발 간 등 록 번 호
11-1360102-000040-12

지역기후변화보고서
(광주·전남)

2011. 11. 30

광주지방기상청
Gwangju Regional Meteorological Administration

발 간 사

기후변화!! 과거 일부 선진국에서 관심사였던 단어이다. 하지만 최근 지구촌 곳곳에서 다양하게 발생하고 있는 이상 기상과 이상 기후현상들, 그리고 우리나라도 마찬가지로 언론에 자주 보도되는 100년만의 기록경신이란 말은 이제 기후변화가 우리 일상생활에서도 느낄 수 있을 정도로 가까이 다가 와 있는 듯 생생한 현실이 되었다는 방증이다.

유엔기후변화위원회(IPCC)는 2007년 제 4차 기후변화보고서를 통해 지난 100년 동안 지구 평균기온은 0.74℃상승하였으며, 특히, 북반구, 중고위도에서 기온 상승이 큰 것으로 발표하였다. 또한, 평균해수면은 최근 40여 년간 매년 1.8㎜/년씩 상승하였으며, 위성 관측에 의하면 서태평양은 다른 지역에 비하여 상승률이 큰 것으로 보고 있다.

뿐만 아니라, 기후변화모델의 예측결과에 따르면, 21세기 후반에는 지구 평균기온이 현재보다 약 4.0℃상승하고, 이와 함께 해수면도 최대 59㎝ 상승할 것으로 전망하고 있으며, 극한사상의 주기는 짧아지고 강도는 강해짐에 따라 기후변화로 인한 피해정도는 더욱 심해질 것으로 예상하였다.

최근 발표된 『극한현상 및 재해의 위험관리 특별보고서(SREX) 요약집』에서도 21세기 후반의 폭염, 집중호우 증가, 극한기온 및 강수사상의 빈도 증가를 언급하고, 이러한 극한현상의 증가는 물 관리, 식량안보, 보건, 관광 등에 영향을 주는 요인으로 작용할 것이라고 지적하였다.

따라서, 각 지역 단체에서는 이러한 국·내외적인 영향에 따라 기후변화 적응정책 수립 및 재해위험관리에 중점을 두기 시작했고, 이러한 기조로 재해위험관리를 위하여 기후정보의 활용의 중요성이 크게 대두되었으며, 기후변화에 대응하기 위한 지역별 기후변화현상의 과학적 근거의 필요성도 적극적, 지속적으로 제기되어 왔다.

이에, 광주지방기상청에서는 「광주·전남 기후변화보고서」를 발간하여 과거 기후정보를 바탕으로 우리 지역의 기후변화 양상을 분석하고, 향후 2100년까지의 미래기후전망을 제시함으로서 지역전문가들의 기후변화 대응 및 적응대책 수립과 재난·재해위험관리 대책수립 등 다양한 분야에서 중요한 기초자료로서 활용될 것으로 확신한다.

2011. 11.

광주지방기상청장 **김 명 수**

목 차

표목차 ····· iv
그림목차 ····· xiii
들어가기 ····· xxix
요약문 ····· xxxi

I. 서론 ····· 1
1. 지리적 특성 ····· 5
1) 자연환경 ····· 5
2) 인문환경 ····· 7
2. 관측환경의 특성 ····· 12

II. 광주·전남의 기후 ····· 15
1. 기온 ····· 17
1) 연과 계절분포 ····· 17
2) 상세공간분포 ····· 19
2. 강수 ····· 22
1) 연과 계절분포 ····· 22
2) 상세공간분포 ····· 23
3. 바람 ····· 24
4. 기타 기후요소 ····· 31
5. 주요 현상일수와 극한기후사상 ····· 37
1) 주요 현상일수 ····· 37
2) 극값 및 특이기상 ····· 43
3) 극한기후사상 ····· 48

III. 광주·전남의 기후변화 ····· 57
1. 기온 ····· 62
2. 강수 ····· 108

3. 기타 기후요소 ····· 122
4. 주요 현상일수와 극한기후사상 ····· 152
1) 주요 현상일수 ····· 152
2) 극값 및 특이기상 ····· 209
3) 극한기후사상 ····· 234
5. 계절기상관측정보 ····· 359

IV. 광주·전남의 미래 기후변화 전망 ····· 383
1. 공간분포 ····· 386
2. 기후변화전망 ····· 399
3. 극한기후사상 ····· 404

V. 광주·전남의 기후변화의 영향과 대응 ····· 423
1. 기후변화와 관련된 주요분야 ····· 426
2. 분야별 기후변화 영향 사례 분석 ····· 428
3. 기후변화 적응대책 수립 현황 및 활용방안 ····· 442

참고문헌 ····· 451
부록 ····· 455

표 목 차

표 1-1. 최근 10년(2001~2010년)간 기상관련 자연재해 인명 손실과 재산피해 (소방방재청, 2010)···· 4
표 1-2. 분야별 기후변화 관련 주요 피해 사례 ···· 4
표 1-3. 광주의 지리적 환경 ···· 5
표 1-4. 전남의 지리적 환경 ···· 7
표 1-5. 광주의 인구변화 경향 ···· 8
표 1-6. 광주의 산업현황 ···· 9
표 1-7. 전남의 인구규모 및 밀도 ···· 10
표 1-8. 전남의 산업현황 ···· 11
표 1-9. 광주・전남의 기상관측지점 정보 ···· 12
표 2-1. 광주·전남의 연, 계절별 평균 기온 (1981~2010년) ···· 19
표 2-2. 광주・전남의 연・계절 상대습도 (1981~2010년 평균) ···· 43
표 2-3. 광주・전남의 연・계절 운량 (1981~2010년 평균) ···· 53
표 2-4. 광주・전남의 연・계절 일조시간 (1981~2010년 평균) ···· 53
표 2-5. 광주・전남의 연・계절 증발량 (1981~2010년 평균) ···· 63
표 2-6. 광주・전남의 연・계절 일강수량 0.1㎜이상 일수 (1981~2010년 평균) ···· 73
표 2-7. 광주・전남의 연・계절 일강수량 80㎜이상 일수 (1981~2010년 평균) ···· 83
표 2-8. 광주・전남의 연・계절 눈일수 (1981~2010년 평균) ···· 83
표 2-9. 광주・전남의 연・계절 신적설 5.0㎝이상 일수 (1981~2010년 평균) ···· 93
표 2-10. 광주・전남의 연・계절 일최저기온 25℃이상 일수 (1981~2010년 평균) ···· 04
표 2-11. 광주・전남의 연・계절 일최고기온 33℃이상이 2일 이상 지속일수 (1981~2010년 평균) ···· 04
표 2-12. 광주・전남의 연・계절 황사일수 (1981~2010년 평균) ···· 14
표 2-13. 광주・전남의 연・계절 서리일수 (1981~2010년 평균) ···· 14
표 2-14. 광주・전남의 연・계절 얼음일수 (1981~2010년 평균) ···· 24
표 2-15. 광주・전남의 연・계절 우박일수 (1981~2010년 평균) ···· 24
표 2-16. 광주・전남의 연・계절 안개일수 (1981~2010년 평균) ···· 34
표 2-17. 광주・전남의 연・계절 뇌전일수 (1981~2010년 평균) ···· 34
표 2-18. 광주·전남의 연최다 일강수량(관측이래~2010년) ···· 44
표 2-19. 광주·전남의 연최다 1시간강수량(관측이래~2010년) ···· 44
표 2-20. 광주·전남의 일평균기온의 연최고값(관측이래~2010년) ···· 54
표 2-21. 광주·전남의 일평균기온의 연최저값(관측이래~2010년) ···· 54
표 2-22. 광주·전남의 일최고기온의 연최고값(관측이래~2010년) ···· 64
표 2-23. 광주·전남의 일최저기온의 연최저값(관측이래~2010년) ···· 64

표 2-24. 광주·전남지역의 연최심신적설(관측이래~2010년)…… 74
표 2-25. 광주·전남지역의 연최심적설(관측이래~2010년) …… 74
표 2-26. 광주·전남의 일최대풍속의 연최대값(관측이래~2010년)…… 84
표 2-27. 광주·전남의 일최대순간풍속의 연최대값(관측이래~2010년)…… 84
표 2-28. 광주・전남의 연・계절 최고기온 95퍼센타일 (1981~2010년 평균)……9‥ 4
표 2-29. 광주・전남의 연・계절 최고기온 99퍼센타일 (1981~2010년 평균)……9‥ 4
표 2-30. 광주・전남의 연・계절 최저기온 1퍼센타일 (1981~2010년 평균)……0‥ 5
표 2-31. 광주・전남의 연・계절 최저기온 5퍼센타일 (1981~2010년 평균)……0‥ 5
표 2-32. 광주・전남의 연・계절 강수량 상위 95퍼센타일 (1981~2010년 평균)……1‥ 5
표 2-33. 광주・전남의 연・계절 강수량 상위 99퍼센타일 (1981~2010년 평균)……1‥ 5
표 2-34. 광주・전남의 연・계절 일최저기온 0℃미만 일수 (1981~2010년 평균)……2‥ 5
표 2-35. 광주・전남의 연・계절 연극한기온교차 (1981~2010년 평균)……2‥ 5
표 2-36. 광주・전남의 연・계절 온난야율 (1981~2010년 평균)……3‥ 5
표 2-37. 광주・전남의 연 식물성장가능일수 (1981~2010년 평균)……3‥ 5
표 2-38. 광주・전남의 연・계절 최대열파지속일수 (1981~2010년 평균)……3‥ 5
표 2-39. 광주・전남의 연・계절 10㎜이상 강수일수 (1981~2010년 평균)……4‥ 5
표 2-40. 광주・전남의 연・계절 일강수량 1㎜미만인 날의 최대지속일수 (1981~2010년 평균)4‥ 5
표 2-41. 광주・전남의 연・계절 5일 최대강수량 (1981~2010년 평균)……5‥ 5
표 2-42. 광주・전남의 연・계절 일강수강도 (1981~2010년 평균)……5‥ 5
표 2-43. 광주・전남의 연・계절 95퍼센타일 강수량 비율 (1981~2010년 평균)……6‥ 5
표 3-1. 광주의 시기별 연평년값……06
표 3-2. 광주의 시기별 계절 평년값(단위: ℃, mm)……06
표 3-3. 전남의 시기별 연평년값……26
표 3-4. 전남의 시기별 계절 평년값(단위: ℃, mm)……26
표 3-5. 광주의 10년 단위 기온(관측이래~2010년)(단위:℃)……7‥ 6
표 3-6. 광주의 연, 계절 기온의 변화율(1973～2010년)(단위:℃/년)……7‥ 6
표 3-7. 전남의 10년 단위 기온(관측이래~2010년)(단위:℃)……2‥ 7
표 3-8. 전남의 연, 계절 기온의 변화율(1973～2010년)(단위:℃/년)……2‥ 7
표 3-9. 목포의 10년 단위 기온(관측이래~2010년)(단위:℃)……7‥ 7
표 3-10. 목포의 연, 계절 기온의 변화율(1973～2010년)(단위:℃/년)……7‥ 7
표 3-11. 여수의 10년 단위 기온(관측이래~2010년)(단위:℃)……2‥ 8
표 3-12. 여수의 연, 계절 기온의 변화율(1973～2010년)(단위:℃/년)……2‥ 8
표 3-13. 완도의 10년 단위 기온(관측이래~2010년)(단위:℃)……7‥ 8
표 3-14. 완도의 연, 계절 기온의 변화율(1973～2010년)(단위:℃/년)……7‥ 8
표 3-15. 순천의 10년 단위 기온(관측이래~2010년)(단위:℃)……2‥ 9

표 3-16. 순천의 연, 계절 기온의 변화율(1973～2010년)(단위:℃/년)·····29
표 3-17. 장흥의 10년 단위 기온(관측이래~2010년)(단위:℃)·····37
표 3-18. 장흥의 연, 계절 기온의 변화율(1973～2010년)(단위:℃/년)·····37
표 3-19. 해남의 10년 단위 기온(관측이래~2010년)(단위:℃)·····40
표 3-20. 해남의 연, 계절 기온의 변화율(1973～2010년)(단위:℃/년)·····40
표 3-21. 고흥의 10년 단위 기온(관측이래~2010년)(단위:℃)·····47
표 3-22. 고흥의 연, 계절 기온의 변화율(1973～2010년)(단위:℃/년)·····47
표 3-23. 광주의 10년 단위 강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)·····49
표 3-24. 광주의 연, 계절 강수량의 변화율(1973～2010년)(단위:㎜/년)·····49
표 3-25. 전남의 10년 단위 강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)·····51
표 3-26. 전남의 연, 계절 강수량의 변화율(1973～2010년)(단위:㎜/년)·····51
표 3-27. 목포의 10년 단위 강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)·····52
표 3-28. 목포의 연, 계절 강수량의 변화율(1973～2010년)(단위:㎜/년)·····52
표 3-29. 여수의 10년 단위 강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)·····53
표 3-30. 여수의 연, 계절 강수량의 변화율(1973～2010년)(단위:㎜/년)·····53
표 3-31. 완도의 10년 단위 강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)·····55
표 3-32. 완도의 연, 계절 강수량의 변화율(1973～2010년)(단위:㎜/년)·····55
표 3-33. 순천의 10년 단위 강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)·····56
표 3-34. 순천의 연, 계절 강수량의 변화율(1973～2010년)(단위:㎜/년)·····56
표 3-35. 장흥의 10년 단위 강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)·····58
표 3-36. 장흥의 연, 계절 강수량의 변화율(1973～2010년)(단위:㎜/년)·····58
표 3-37. 해남의 10년 단위 강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)·····59
표 3-38. 해남의 연, 계절 강수량의 변화율(1973～2010년)(단위:㎜/년)·····59
표 3-39. 고흥의 10년 단위 강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)·····61
표 3-40. 고흥의 연, 계절 강수량의 변화율(1973～2010년)(단위:㎜/년)·····61
표 3-41. 광주의 10년 단위 평균상대습도 변화(관측이래~2010년)(단위:%)·····62
표 3-42. 목포의 10년 단위 평균상대습도 변화(관측이래~2010년)(단위:%)·····62
표 3-43. 여수의 10년 단위 평균상대습도 변화(관측이래~2010년)(단위:%)·····62
표 3-44. 전남의 10년 단위 평균상대습도 변화(1973~2010년)(단위:%)·····62
표 3-45. 연, 계절 평균상대습도 변화율(1973～2010년)(단위:%/년)·····62
표 3-46. 광주의 10년 단위 평균운량 변화(관측이래~2010년)(단위:운량)·····63
표 3-47. 목포의 10년 단위 평균운량 변화(관측이래~2010년)(단위:운량)·····63
표 3-48. 여수의 10년 단위 평균운량 변화(관측이래~2010년)(단위:운량)·····63
표 3-49. 10년 단위 평균운량 변화(1973~2010년)(단위:운량)·····63
표 3-50. 연, 계절 평균운량 변화율(1973～2010년)(단위:운량/년)·····63

표 3-51. 광주의 10년 단위 평균일조시간 변화(관측 이래~2010년)(단위:hr)……541
표 3-52. 목포의 10년 단위 평균일조시간의 변화(관측 이래~2010년)(단위:hr)……541
표 3-53. 여수의 10년 단위 평균일조시간 변화(관측 이래~2010년)(단위:hr)……541
표 3-54. 10년 단위 평균일조시간 변화(1973~2010년)(단위:hr)……541
표 3-55. 연, 계절 평균일조시간 변화율(1973～2010년)(단위:hr/년)……541
표 3-56. 광주의 10년 단위 평균신적설 변화(관측이래~2010년)(단위:cm)……841
표 3-57. 목포의 10년 단위 평균신적설 변화(관측이래~2010년)(단위:cm)……841
표 3-58. 여수의 10년 단위 평균신적설 변화(관측이래~2010년)(단위:cm)……841
표 3-59. 10년 단위 평균신적설 변화(1973~2010년)(단위:cm)……841
표 3-60. 연, 계절 평균신적설 변화율(1973～2010년)(단위:cm/년)……841
표 3-61. 목포의 10년 단위 평균증발량 변화(관측이래~2010년)(단위:mm)……151
표 3-62. 여수의 10년 단위 평균증발량 변화(관측이래~2010년)(단위:mm)……151
표 3-63. 연, 계절 평균증발량 변화율(1973～2010년)(단위:mm/년)……151
표 3-64. 광주의 10년 단위 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)…061
표 3-65. 목포의 10년 단위 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)…061
표 3-66. 여수의 10년 단위 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)…061
표 3-67. 10년 단위 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)……061
표 3-68. 연, 계절 일강수량 0.1㎜이상 연간일수의 변화율(1973～2010년)(단위:/년)……061
표 3-69. 광주의 10년 단위 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)…961
표 3-70. 목포의 10년 단위 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)…961
표 3-71. 여수의 10년 단위 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)…961
표 3-72. 10년 단위 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)……961
표 3-73. 연, 계절 일강수량 80㎜이상 연간일수의 변화율(1973～2010년)(단위:/년)……961
표 3-74. 광주의 10년 단위 연간눈일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)……371
표 3-75. 목포의 10년 단위 연간눈일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)……371
표 3-76. 여수의 10년 단위 연간눈일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)……371
표 3-77. 10년 단위 연간눈일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)……371
표 3-78. 연, 계절 연간눈일수의 변화율(1973～2010년)(단위:/년)……371
표 3-79. 광주의 신적설 누적일수(평균일수)(관측이래~2010년)(단위:일수)……371
표 3-80. 목포의 신적설 누적일수(평균일수)(관측이래~2010년)(단위:일수)……471
표 3-81. 여수의 신적설 누적일수(평균일수)(관측이래~2010년)(단위:일수)……471
표 3-82. 완도의 신적설 누적일수(평균일수)(관측이래~2010년)(단위:일수)……471
표 3-83. 순천의 신적설 누적일수(평균일수)(관측이래~2010년)(단위:일수)……471
표 3-84. 광주의 10년 단위 일최저기온 25℃이상 연간일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)…871
표 3-85. 목포의 10년 단위 일최저기온 25℃이상 연간일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)…871

표 3-86. 여수의 10년 단위 일최저기온 25℃이상 연간일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)··87
표 3-87. 10년 단위 일최저기온 25℃이상 연간일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)·····87
표 3-88. 연, 계절 일최저기온 25℃이상 연간일수의 변화율(1973~2010년)(단위:/년)·····87
표 3-89. 광주의 10년 단위 일최고기온 33℃이상 2일 이상 지속일수 변화(관측이래~2010년)
(단위:일수)····· 18
표 3-90. 목포의 10년 단위 일최고기온 33℃이상 2일 이상 지속일수 변화(관측이래~2010년)
(단위:일수)····· 18
표 3-91. 여수의 10년 단위 일최고기온 33℃이상 2일 이상 지속일수 변화(관측이래~2010년)
(단위:일수)····· 18
표 3-92. 10년 단위 일최고기온 33℃이상 2일 이상 지속일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)··28
표 3-93. 연, 계절 일최고기온 33℃이상 2일 이상 지속일수의 변화율(1973~2010년)(단위:/년)··28
표 3-94. 광주의 10년 단위 월별누년황사일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)·····58
표 3-95. 10년 단위 월별누년황사일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)·····58
표 3-96. 연, 계절 월별누년황사일수의 변화율(1973~2010년)(단위:/년)·····58
표 3-97. 광주의 10년 단위 연간서리, 연간얼음일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)·····98
표 3-98. 목포의 10년 단위 연간서리, 연간얼음일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)·····09
표 3-99. 여수의 10년 단위 연간서리, 연간얼음일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)·····09
표 3-100. 10년 단위 연간서리, 연간얼음일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)·····09
표 3-101. 연, 계절 연간서리, 연간얼음일수의 변화율(1973~2010년)(단위:/년)·····09
표 3-102. 광주의 10년 단위 연간우박일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)·····69
표 3-103. 10년 단위 연간우박일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)·····69
표 3-104. 연, 계절 연간우박일수의 변화율(1973~2010년)(단위:/년)·····69
표 3-105. 광주의 10년 단위 연간안개일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)·····20
표 3-106. 10년 단위 연간안개일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)·····20
표 3-107. 연, 계절 연간안개일수의 변화율(1973~2010년)(단위:/년)·····20
표 3-108. 광주의 10년 단위 연간뇌전일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)·····80
표 3-109. 10년 단위 연간뇌전일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)·····80
표 3-110. 연, 계절 연간뇌전일수의 변화율(1973~2010년)(단위:/년)·····80
표 3-111. 광주의 10년 단위 연최다일강수량, 연최다1시간강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)·····41
표 3-112. 목포의 10년 단위 연최다일강수량, 연최다1시간강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)·····41
표 3-113. 여수의 10년 단위 연최다일강수량, 연최다1시간강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)·····41
표 3-114. 10년 단위 연최다일강수량, 연최다1시간강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)·····41
표 3-115. 최다일강수량, 연최다1시간강수량의 변화율(1973~2010년)(단위:㎜/년)·····41
표 3-116. 광주의 10년 단위 일평균기온의 연최고/최저값, 일최고기온의 연최고값, 일최저기온의 연
최저값 (관측이래~2010년)(단위:℃)····· 2

표 3-117. 목포의 10년 단위 일평균기온의 연최고/최저값, 일최고기온의 연최고값, 일최저기온의 연최저값 (관측이래~2010년)(단위:℃)····· 21
표 3-118. 여수의 10년 단위 일평균기온의 연최고/최저값, 일최고기온의 연최고값, 일최저기온의 연최저값 (관측이래~2010년)(단위:℃)····· 21
표 3-119. 10년 단위 일평균기온의 연최고/최저값, 일최고기온의 연최고값, 일최저기온의 연최저값 (관측이래~2010년)(단위:℃)····· 21
표 3-120. 10년 단위 일평균기온의 연최고/최저값, 일최고기온의 연최고값, 일최저기온의 연최저값 (관측이래~2010년)(단위:℃)(계속)····· 22
표 3-121. 최다일강수량, 연최다1시간강수량의 변화율(1973～2010년)(단위:㎜/년)·····322
표 3-122. 광주의 10년 단위 연최심신적설, 연최심적설(관측이래~2010년)(단위:cm)·····322
표 3-123. 목포의 10년 단위 연최심신적설, 연최심적설(관측이래~2010년)(단위:cm)·····322
표 3-124. 여수의 10년 단위 연최심신적설, 연최심적설(관측이래~2010년)(단위:cm)·····322
표 3-125. 10년 단위 연최심신적설, 연최심적설(관측이래~2010년)(단위:cm)·····322
표 3-126. 연최심신적설, 연최심적설의 변화율(1973～2010년)(단위:cm)·····322
표 3-127. 광주의10년 단위 일최대풍속, 일최대순간풍속의 연최대값(관측이래~2010년)(단위:m/s)·····332
표 3-128. 목포의 10년 단위 일최대풍속, 일최대순간풍속의 연최대값(관측이래~2010년)(단위:m/s)·····332
표 3-129. 여수의 10년 단위 일최대풍속, 일최대순간풍속의 연최대값(관측이래~2010년)(단위:m/s)·····332
표 3-130. 일최대풍속, 일최대순간풍속의 연최대값 변화율(1973～2010년)(단위:m/s)·····332
표 3-131. 광주의 10년 단위 최고기온 95퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)·····342
표 3-132. 목포의 10년 단위 최고기온 95퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)·····342
표 3-133. 여수의 10년 단위 최고기온 95퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)·····342
표 3-134. 10년 단위 최고기온 95퍼센타일 변화(1973~2010년)(단위:℃)·····342
표 3-135. 연, 계절 최고기온 95퍼센타일의 변화율(1973～2010년)(단위:℃/년)·····342
표 3-136. 광주의 10년 단위 최고기온 99퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)·····352
표 3-137. 목포의 10년 단위 최고기온 99퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)·····352
표 3-138. 여수의 10년 단위 최고기온 99퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)·····352
표 3-139. 10년 단위 최고기온 99퍼센타일 변화(1973~2010년)(단위:℃)·····352
표 3-140. 연, 계절 최고기온 99퍼센타일의 변화율(1973～2010년)(단위:℃/년)·····352
표 3-141. 광주의 10년 단위 최저기온 1퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)·····362
표 3-142. 목포의 10년 단위 최저기온 1퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)·····362
표 3-143. 여수의 10년 단위 최저기온 1퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)·····362
표 3-144. 10년 단위 최저기온 1퍼센타일 변화(1973~2010년)(단위:℃)·····362
표 3-145. 연, 계절 최저기온 1퍼센타일의 변화율(1973～2010년)(단위:℃/년)·····362
표 3-146. 광주의 10년 단위 최저기온 5퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)·····372
표 3-147. 목포의 10년 단위 최저기온 5퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)·····372

표 3-148. 여수의 10년 단위 최저기온 5퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)·····372
표 3-149. 10년 단위 최저기온 5퍼센타일 변화(1973~2010년)(단위:℃)·····372
표 3-150. 연, 계절 최저기온 5퍼센타일의 변화율(1973～2010년)(단위:℃/년)·····372
표 3-151. 광주의 10년 단위 강수량 상위 95퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)382
표 3-152. 목포의 10년 단위 강수량 상위 95퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)382
표 3-153. 여수의 10년 단위 강수량 상위 95퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)382
표 3-154. 10년 단위 강수량 상위 95퍼센타일 변화(1973~2010년)(단위:㎜)·····382
표 3-155. 연, 계절 강수량 상위 95퍼센타일의 변화율(1973～2010년)(단위:㎜/년)·····382
표 3-156. 광주의 10년 단위 강수량 상위 99퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)392
표 3-157. 목포의 10년 단위 강수량 상위 99퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)392
표 3-158. 여수의 10년 단위 강수량 상위 99퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)392
표 3-159. 10년 단위 강수량 상위 99퍼센타일 변화(1973~2010년)(단위:㎜)·····392
표 3-160. 연, 계절 강수량 상위 99퍼센타일의 변화율(1973～2010년)(단위:㎜/년)·····392
표 3-161. 광주의 10년 단위 일최저기온 0℃미만 일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)·892
표 3-162. 목포의 10년 단위 일최저기온 0℃미만 일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)·892
표 3-163. 여수의 10년 단위 일최저기온 0℃미만 일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)·892
표 3-164. 10년 단위 일최저기온 0℃미만 일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)·····892
표 3-165. 연, 계절 일최저기온 0℃미만 일수의 변화율(1973～2010년)(단위:일수/년)···892
표 3-166. 광주의 10년 단위 연극한기온교차 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)·····803
표 3-167. 목포의 10년 단위 연극한기온교차 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)·····803
표 3-168. 여수의 10년 단위 연극한기온교차 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)·····803
표 3-169. 연, 계절 연극한기온교차의 변화율(1973～2010년)(단위:℃/년)·····803
표 3-170. 광주의 10년 단위 온난야율 변화(관측이래~2010년)(단위:%)·····813
표 3-171. 목포의 10년 단위 온난야율 변화(관측이래~2010년)(단위:%)·····813
표 3-172. 여수의 10년 단위 온난야율 변화(관측이래~2010년)(단위:%)·····813
표 3-173. 10년 단위 온난야율 변화(1973~2010년)(단위:%)·····813
표 3-174. 연, 계절 온난야율의 변화율(1973～2010년)(단위:%/년)·····813
표 3-175. 광주의 10년 단위 식물성장가능기간 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)·····123
표 3-176. 목포의 10년 단위 식물성장가능기간 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)·····123
표 3-177. 여수의 10년 단위 식물성장가능기간 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)·····123
표 3-178. 10년 단위 식물성장가능기간 변화(1973~2010년)(단위:일수)·····123
표 3-179. 연, 계절 식물성장가능기간의 변화율(1973～2010년)(단위:일수/년)·····123
표 3-180. 광주의 10년 단위 최대열파지속일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)·····523
표 3-181. 목포의 10년 단위 최대열파지속일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)·····523
표 3-182. 여수의 10년 단위 최대열파지속일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)·····523

표 3-183. 10년 단위 최대열파지속일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)·····5-23
표 3-184. 연, 계절 최대열파지속일수의 변화율(1973～2010년)(단위:일수/년)·····523
표 3-185. 광주의 10년 단위 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)·333
표 3-186. 목포의 10년 단위 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)·333
표 3-187. 여수의 10년 단위 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)·333
표 3-188. 10년 단위 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)·····3-33
표 3-189. 연, 계절 평균 10㎜ 이상 강수일수의 변화율(1973～2010년)(단위:일수/년)…333
표 3-190. 광주의 10년 단위 일강수량 1㎜ 미만인 날의 최대지속일수 변화(관측이래~2010년)
(단위:일수)····· 336
표 3-191. 목포의 10년 단위 일강수량 1㎜ 미만인 날의 최대지속일수 변화(관측이래~2010년)
(단위:일수)····· 336
표 3-192. 여수의 10년 단위 일강수량 1㎜ 미만인 날의 최대지속일수 변화(관측이래~2010년)
(단위:일수)····· 336
표 3-193. 10년 단위 일강수량 1㎜ 미만인 날의 최대지속일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)··633
표 3-194. 연, 계절 일강수량 1㎜ 미만인 날의 최대지속일수의 변화율(1973~2010년)(단위:일수/년)…633
표 3-195. 광주의 10년 단위 5일 최다강수량 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)·····343
표 3-196. 목포의 10년 단위 5일 최다강수량 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)·····343
표 3-197. 여수의 10년 단위 5일 최다강수량 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)·····343
표 3-198. 10년 단위 5일 최다강수량 변화(1973~2010년)(단위:㎜)·····3-43
표 3-199. 연, 계절 5일 최다강수량의 변화율(1973～2010년)(단위:㎜/년)·····343
표 3-200. 광주의 10년 단위 일강수강도 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)·····153
표 3-201. 목포의 10년 단위 일강수강도 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)·····153
표 3-202. 여수의 10년 단위 일강수강도 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)·····153
표 3-203. 10년 단위 일강수강도 변화(1973~2010년)(단위:㎜)·····1-53
표 3-204. 연, 계절 일강수강도의 변화율(1973～2010년)(단위:㎜/년)·····153
표 3-205. 광주의 10년 단위 일강수강도 변화(관측이래~2010년)(단위%)·····853
표 3-206. 목포의 10년 단위 일강수강도 변화(관측이래~2010년)(단위:%)·····853
표 3-207. 여수의 10년 단위 일강수강도 변화(관측이래~2010년)(단위:%)·····853
표 3-208. 10년 단위 일강수강도 변화(1973~2010년)(단위:%)·····8-53
표 3-209. 연, 계절 일강수강도의 변화율(1973～2010년)(단위:%/년)·····853
표 4-1. 광주의 연평균기온 미래 전망(2011~2100년)(단위: ℃)·····604
표 4-2. 전남의 연평균기온 미래 전망(2011~2100년)(단위: ℃)·····104
표 4-3. 광주의 연강수량 미래 전망(2011~2100년)(단위: ㎜)·····204
표 4-4. 전남의 연강수량 미래 전망(2011~2100년)(단위: ㎜)·····304
표 4-5. 광주의 10년 단위 최고기온 95퍼센타일(2011~2100년)(단위:℃)·····4-04

표 4-6. 전남의 10년 단위 최고기온 95퍼센타일(2011~2100년)(단위:℃)·····50
표 4-7. 광주의 10년 단위 최고기온 99퍼센타일(2011~2100년)(단위:℃)·····60
표 4-8. 전남의 10년 단위 최고기온 99퍼센타일(2011~2100년)(단위:℃)·····70
표 4-9. 광주의 10년 단위 최저기온 1퍼센타일 (2011~2100년)(단위:℃)·····80
표 4-10. 전남의 10년 단위 최저기온 1퍼센타일 (2011~2100년)(단위:℃)·····90
표 4-11. 광주의 10년 단위 최저기온 5퍼센타일 (2011~2100년)(단위:℃)·····01
표 4-12. 전남의 10년 단위 최저기온 5퍼센타일 (2011~2100년)(단위:℃)·····11
표 4-13. 광주의 10년 단위 일최저기온이 0℃ 미만인 날의 수(2011~2100년)(단위:일수)·21
표 4-14. 전남의 10년 단위 일최저기온이 0℃ 미만인 날의 수(2011~2100년)(단위:일수)·31
표 4-15. 광주의 10년 단위 연극한기온교차(2011~2100년)(단위:℃)·····41
표 4-16. 전남의 10년 단위 연극한기온교차(2011~2100년)(단위:℃)·····51
표 4-17. 광주의 10년 단위 온난야율(2011~2100년)(단위:%)·····61
표 4-18. 전남의 10년 단위 온난야율(2011~2100년)(단위:%)·····71
표 4-19. 광주의 10년 단위 식물성장가능기간(2011~2100년)(단위:일수)·····81
표 4-20. 전남의 10년 단위 식물성장가능기간(2011~2100년)(단위:℃)·····91
표 4-21. 광주의 10년 단위 최대열파지속일수(2011~2100년)(단위:일수)·····02
표 4-22. 전남의 10년 단위 최대열파지속일수(2011~2100년)(단위:일수)·····12
표 5-1. 전남 주요 과실 재배 및 생산 동향 (※ 단위 : ha, 톤)····· 36
표 5-2. 기후변화 적응대책 수립 관련 부서····· 40

그 림 목 차

그림 1-1. 광주의 인구현황(광주시정통계, 2011)····· 7
그림 1-2. 지목별 면적 비율(%)····· 8
그림 1-3. 전남의 인구현황(통계청, 2010)·····01
그림 1-4. 지목별 면적 비율(%)·····11
그림 1-5. 광주・전남의 기상관측지점 위치····· 21
그림 1-6. 광주의 관측환경·····31
그림 1-7. 목포의 관측환경·····31
그림 1-8. 여수의 관측환경·····31
그림 1-9. 완도의 관측환경·····31
그림 1-10 순천의 관측환경·····41
그림 1-11. 장흥의 관측환경·····41
그림 1-12. 해남의 관측환경·····41
그림 1-13. 고흥의 관측환경·····41
그림 2-1. 광주 전남의 연・계절평균기온 공간분포(1981~2010년 평균)·····81
그림 2-2. 광주의 행정구역별 연평균기온 상세분포도(2001~2010년)·····02
그림 2-5. 전남의 행정구역별 연평균기온 상세분포도(2001~2010년)·····02
그림 2-3. 광주의 행정구역별 연최고기온 상세분포도(2001~2010년) ·····02
그림 2-6. 전남의 행정구역별 연최고기온 상세분포도(2001~2010년)·····02
그림 2-4. 광주의 행정구역별 연최저기온 상세분포도(2001~2010년)·····12
그림 2-7. 전남의 행정구역별 연최저기온 상세분포도(2001~2010년) ·····12
그림 2-8. 광주 전남의 연・계절평균강수량 공간분포(1981~2010년 평균) ·····22
그림 2-9. 광주의 행정구역별 연평균강수량 상세분포도(2001~2010년)·····32
그림 2-10. 전남의 행정구역별 연평균강수량 상세분포도(2001~2010년)·····32
그림 2-11. 광주의 연바람장미(1981~2010년)·····42
그림 2-12. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 바람장미(1981~2010년)…52
그림 2-13. 목포의 연바람장미(1981~2010년)·····52
그림 2-14. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 바람장미(1981~2010년)…62
그림 2-15. 여수의 연바람장미(1981~2010년)·····72
그림 2-16. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 바람장미(1981~2010년)…72
그림 2-17. 완도의 연바람장미(1981~2010년)·····82
그림 2-18. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 바람장미(1981~2010년)…82
그림 2-19. 순천의 연바람장미(1981~2010년)·····92

그림 2-20. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 바람장미(1981~2010년)…9… 2
그림 2-21. 장흥의 연바람장미(1981~2010년)……0· 3
그림 2-22. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 바람장미(1981~2010년)…0… 3
그림 2-23. 해남의 연바람장미(1981~2010년)……1· 3
그림 2-24. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 바람장미(1981~2010년)…1… 3
그림 2-25. 고흥의 연바람장미(1981~2010년)……2· 3
그림 2-26. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 바람장미(1981~2010년)…2… 3
그림 3-1. 광주의 climograph(1961~1990, 1971~2000, 1981~2010)……0……6
그림 3-2. 전남의 climograph(1973~2000, 1981~2010)……1…… 6
그림 3-3. 광주의 기온변화 (a) 평균기온 (b) 최고기온 (c) 최저기온 (d) 일교차……56
그림 3-4. 광주의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 평균기온 변화(1973~2010년)·5… 6
그림 3-5. 광주의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최고기온 변화(1973~2010년)·6… 6
그림 3-6. 광주의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최저기온 변화(1973~2010년)·6… 6
그림 3-7. 광주의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 일교차 변화(1973~2010년)·7… 6
그림 3-8. 전남의 기온변화 (a) 평균기온 (b) 최고기온 (c) 최저기온 (d) 일교차……07
그림 3-9. 전남의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 평균기온 변화(1973~2010년)·0… 7
그림 3-10. 전남의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최고기온 변화(1973~2010년)…1… 7
그림 3-11. 전남의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최저기온 변화(1973~2010년)…1… 7
그림 3-12. 전남의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 일교차 변화(1973~2010년)·2…7
그림 3-13. 목포의 기온변화 (a) 평균기온 (b) 최고기온 (c) 최저기온 (d) 일교차 ……57
그림 3-14. 목포의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 평균기온 변화(1973~2010년)·5… 7
그림 3-15. 목포의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최고기온 변화(1973~2010년)·6… 7
그림 3-16. 목포의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최저기온 변화(1973~2010년)·6… 7
그림 3-17. 목포의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 일교차 변화(1973~2010년)·7…7
그림 3-18. 여수의 기온변화 (a) 평균기온 (b) 최고기온 (c) 최저기온 (d) 일교차 ……08
그림 3-19. 여수의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 평균기온 변화(1973~2010년)·0… 8
그림 3-20. 여수의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최고기온 변화(1973~2010년)·1…8
그림 3-21. 여수의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최저기온 변화(1973~2010년)·1…8
그림 3-22. 여수의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 일교차 변화(1973~2010년)·2…8
그림 3-23. 완도의 기온변화 (a) 평균기온 (b) 최고기온 (c) 최저기온 (d) 일교차 ……58
그림 3-24. 완도의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 평균기온 변화(1973~2010년)·5… 8
그림 3-25. 완도의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최고기온 변화(1973~2010년)·6… 8
그림 3-26. 완도의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최저기온 변화(1973~2010년)·6… 8
그림 3-27. 완도의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 일교차 변화(1973~2010년)·7…8
그림 3-28. 순천의 기온변화 (a) 평균기온 (b) 최고기온 (c) 최저기온 (d) 일교차 ……09

그림 3-29. 순천의(a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 평균기온 변화(1973~2010년)·0··· 9
그림 3-30. 순천의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최고기온 변화(1973~2010년)·1··· 9
그림 3-31. 순천의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최저기온 변화(1973~2010년)·1··· 9
그림 3-32. 순천의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 일교차 변화(1973~2010년)·2··· 9
그림 3-33. 장흥의 기온변화 (a) 평균기온 (b) 최고기온 (c) 최저기온 (d) 일교차 ·····5 9
그림 3-34. 장흥의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 평균기온 변화(1973~2010년)5··· 9
그림 3-35. 장흥의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최고기온 변화(1973~2010년)6··· 9
그림 3-36. 장흥의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최저기온 변화(1973~2010년)6··· 9
그림 3-37. 장흥의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 일교차 변화(1973~2010년)7··· 9
그림 3-38. 해남의 기온변화 (a) 평균기온 (b) 최고기온 (c) 최저기온 (d) 일교차 ·····0 1
그림 3-39. 해남의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 평균기온 변화(1973~2010년)001
그림 3-40. 해남의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최고기온 변화(1973~2010년)101
그림 3-41. 해남의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최저기온 변화(1973~2010년)101
그림 3-42. 해남의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 일교차 변화(1973~2010년)201
그림 3-43. 고흥의 기온변화 (a) 평균기온 (b) 최고기온 (c) 최저기온 (d) 일교차 ·····5 1
그림 3-44. 고흥의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 평균기온 변화(1973~2010년)·501
그림 3-45. 고흥의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최고기온 변화(1973~2010년)·601
그림 3-46. 고흥의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최저기온 변화(1973~2010년)·601
그림 3-47. 고흥의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 일교차 변화(1973~2010년)·701
그림 3-48. 광주의 연평균 강수량 변화(1973~2010년)·····801
그림 3-49. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 변화(1973~2010년)·801
그림 3-50. 전남의 연평균 강수량 변화(1973~2010년)·····901
그림 3-51. 전남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 변화(1973~2010년)·011
그림 3-52. 목포의 연평균 강수량 변화(1973~2010년)·····111
그림 3-53. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 변화(1973~2010년)1·11
그림 3-54. 여수의 연평균 강수량 변화(1973~2010년)·····211
그림 3-55. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 변화(1973~2010년)3·11
그림 3-56. 완도의 연평균 강수량 변화(1973~2010년)·····411
그림 3-57. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 변화(1973~2010년)4·11
그림 3-58. 순천의 연평균 강수량 변화(1973~2010년)·····511
그림 3-59. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 변화(1973~2010년)6·11
그림 3-60. 장흥의 연평균 강수량 변화(1973~2010년)·····711
그림 3-61. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 변화(1973~2010년)7·11
그림 3-62. 해남의 연평균 강수량 변화(1973~2010년)·····811
그림 3-63. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 변화(1973~2010년)9·11

그림 3-64. 고흥의 연평균 강수량 변화(1973~2010년)·····021
그림 3-65. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 변화(1973~2010년)·021
그림 3-66. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균상대
습도 변화(1973~2010년)·····021
그림 3-67. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균상대습도 변화(1973~2010년)·521
그림 3-68. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균상대습도 변화(1973~2010년)521
그림 3-69. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균상대습도 변화(1973~2010년)621
그림 3-70. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균상대습도 변화(1973~2010년)621
그림 3-71. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균상대습도 변화(1973~2010년)721
그림 3-72. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균상대습도 변화(1973~2010년)721
그림 3-73. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균상대습도 변화(1973~2010년)821
그림 3-74. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균상대습도 변화(1973~2010년)821
그림 3-75. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천의 연평균 운량 변화(1973~2010년)2·31
그림 3-76. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균운량 변화(1973~2010년)···331
그림 3-77. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균운량 변화(1973~2010년)···331
그림 3-78. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균운량 변화(1973~2010년)···431
그림 3-79. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균운량 변화(1973~2010년)···431
그림 3-80. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균운량 변화(1973~2010년)···531
그림 3-81. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균
일조시간 변화(1973~2010년)·····041
그림 3-82. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균일조시간 변화(1973~2010년)···141
그림 3-83. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균일조시간 변화(1973~2010년)···141
그림 3-84. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균일조시간 변화(1973~2010년)···241
그림 3-85. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균일조시간 변화(1973~2010년)···241
그림 3-86. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균일조시간 변화(1973~2010년)···341
그림 3-87. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균일조시간 변화(1973~2010년)····341
그림 3-88. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균일조시간 변화(1973~2010년)····441
그림 3-89. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균일조시간 변화(1973~2010년)····441
그림 3-90. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천의 연평균 신적설 변화(1973~2010년)·7·41
그림 3-91. (a)목포, (b)여수의 연평균 증발량 변화(1973~2010년)·····051
그림 3-92. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균증발량 변화(1973~2010년)·051
그림 3-93. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균증발량 변화(1973~2010년)···151
그림 3-94. (a)광주, (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 일강수량
0.1㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)·····051
그림 3-95. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 0.1㎜이상 연간일수

변화(1973~2010년)····· 56
그림 3-96. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)····· 56
그림 3-97. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)····· 57
그림 3-98. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)····· 57
그림 3-99. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)····· 58
그림 3-100. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)····· 58
그림 3-101. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)····· 59
그림 3-102. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)····· 59
그림 3-103. (a)광주, (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)····· 61
그림 3-104. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)····· 65
그림 3-105. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)····· 65
그림 3-106. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)····· 66
그림 3-107. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)····· 66
그림 3-108. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)····· 67
그림 3-109. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)····· 67
그림 3-110. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)····· 68
그림 3-111. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)····· 68
그림 3-112. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천의 연간눈일수 변화(1973~2010년) 71
그림 3-113. (a)광주, (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 일최저

기온 25℃이상 연간일수 변화(1973~2010년)·····77
그림 3-114. (a)광주, (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 일최고 기온 33℃이상 2일 이상 지속일수 변화(1973~2010년)·····81
그림 3-115. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천의 일최고기온 33℃이상 2일 이상 지속일수 변화(1973~2010년)·····83
그림 3-116. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천의 연간서리일수 변화(1973~2010년)·88 1
그림 3-117. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천의 연간얼음일수 변화(1973~2010년)·98 1
그림 3-118. (a)광주, (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연간우박일수 변화(1973~2010년)·····91
그림 3-119. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간우박일수 변화(1973~2010년)49 1
그림 3-120. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간우박일수 변화(1973~2010년)49 1
그림 3-121. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간우박일수 변화(1973~2010년)59 1
그림 3-122. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간우박일수 변화(1973~2010년)59 1
그림 3-123. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간우박일수 변화(1973~2010년)69 1
그림 3-124. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천의 연간안개일수 변화(1973~2010년)·99 1
그림 3-125. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간안개일수 변화(1973~2010년)002
그림 3-126. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간안개일수 변화(1973~2010년)002
그림 3-127. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간안개일수 변화(1973~2010년)102
그림 3-128. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간안개일수 변화(1973~2010년)102
그림 3-129. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간안개일수 변화(1973~2010년)202
그림 3-130. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천의 연간뇌전일수 변화(1973~2010년)·502
그림 3-131. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간뇌전일수 변화(1973~2010년)··602
그림 3-132. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간뇌전일수 변화(1973~2010년)··602
그림 3-133. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간뇌전일수 변화(1973~2010년)··702
그림 3-134. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간뇌전일수 변화(1973~2010년)··702
그림 3-135. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간뇌전일수 변화(1973~2010년)··802
그림 3-136. (a)광주, (c)목포, (e)여수, (g)완도의 연최다일강수량과 (b)광주, (d)목포, (f)여수, (h)완도의 연최다1시간강수량 변화(1973~2010년)·····92
그림 3-137. (a)순천, (c)장흥, (e)해남, (g)고흥의 연최다일강수량과 (b)순천, (d)장흥, (f)해남, (h)고흥의 연최다1시간강수량 변화(1973~2010년)·····32
그림 3-138. 광주의 (a)일평균기온의 연최고값, (b)일평균기온의 연최저값, (c)일최고기온의 연최고값, (d)일최저기온의 연최저값의 변화(1973~2010년)·····92
그림 3-139. 목포의 (e)일평균기온의 연최고값, (f)일평균기온의 연최저값, (g)일최고기온의 연최고값, (h)일최저기온의 연최저값의 변화(1973~2010년)·····92
그림 3-140. 여수의 (a)일평균기온의 연최고값, (b)일평균기온의 연최저값, (c)일최고기온의

연최고값, (d)일최저기온의 연최저값의 변화(1973~2010년)…… 121
그림 3-141 완도의 (e)일평균기온의 연최고값, (f)일평균기온의 연최저값, (g)일최고기온의 연최고값, (h)일최저기온의 연최저값의 변화(1973~2010년)…… 122
그림 3-142. 순천의 (a)일평균기온의 연최고값, (b)일평균기온의 연최저값, (c)일최고기온의 연최고값, (d)일최저기온의 연최저값의 변화(1973~2010년)…… 123
그림 3-143. 장흥의 (e)일평균기온의 연최고값, (f)일평균기온의 연최저값, (g)일최고기온의 연최고값, (h)일최저기온의 연최저값의 변화(1973~2010년)…… 123
그림 3-144. 해남의 (a)일평균기온의 연최고값, (b)일평균기온의 연최저값, (c)일최고기온의 연최고값, (d)일최저기온의 연최저값의 변화(1973~2010년)…… 123
그림 3-145. 고흥의 (a)일평균기온의 연최고값, (b)일평균기온의 연최저값, (c)일최고기온의 연최고값, (d)일최저기온의 연최저값의 변화(1973~2010년)…… 123
그림 3-146. (a)광주, (c)목포, (e)여수, (g)완도의 연최심신적설과 (b)광주, (d)목포, (f)여수, (h)완도의 연최심적설 변화(1973~2010년)……124
그림 3-147. 순천의 (a)연최심신적설, (b)연최심적설 변화(1973~2010년)……922
그림 3-148. (a)광주, (c)목포, (e)여수의 일최대풍속의 연최대값과 (b)광주, (d)목포, (f)여수의 일최대순간풍속의 연최대값의 변화(1973~2010년)…… 125
그림 3-149. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 최고기온 95퍼센타일 변화(1973~2010년)……132
그림 3-150. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 95퍼센타일 변화 (1973~2010년)……129
그림 3-151. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 95퍼센타일 변화 (1973~2010년)……129
그림 3-152. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 95퍼센타일 변화 (1973~2010년)……130
그림 3-153. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 95퍼센타일 변화 (1973~2010년)……130
그림 3-154. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 95퍼센타일 변화 (1973~2010년)……131
그림 3-155. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 95퍼센타일 변화 (1973~2010년)……131
그림 3-156. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 95퍼센타일 변화 (1973~2010년)……132
그림 3-157. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 95퍼센타일 변화 (1973~2010년)……132
그림 3-158. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균

최고기온 99퍼센타일 변화(1973~2010년)·····82
그림 3-159. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 99퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····82
그림 3-160. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 99퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····82
그림 3-161. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 99퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····83
그림 3-162. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 99퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····83
그림 3-163. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 99퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····83
그림 3-164. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 99퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····83
그림 3-165. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 99퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····84
그림 3-166. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 99퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····84
그림 3-167. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 최저기온 1퍼센타일 변화(1973~2010년)·····85
그림 3-168. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 1퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····85
그림 3-169. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 1퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····85
그림 3-170. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 1퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····86
그림 3-171. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 1퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····86
그림 3-172. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 1퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····86
그림 3-173. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 1퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····86
그림 3-174. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 1퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····87
그림 3-175. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 1퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····87

그림 3-176. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 최저기온 5퍼센타일 변화(1973~2010년)·····82
그림 3-177. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 5퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····84
그림 3-178. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 5퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····84
그림 3-179. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 5퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····85
그림 3-180. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 5퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····87
그림 3-181. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 5퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····87
그림 3-182. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 5퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····87
그림 3-183. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 5퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····88
그림 3-184. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 5퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····88
그림 3-185. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 강수량 상위 95퍼센타일 변화(1973~2010년)·····92
그림 3-186. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 95퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····94
그림 3-187. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 95퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····94
그림 3-188. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 95퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····96
그림 3-189. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 95퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····96
그림 3-190. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 95퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····98
그림 3-191. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 95퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····98
그림 3-192. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 95퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····98
그림 3-193. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 95퍼센타일 변화

(1973~2010년)·····82
그림 3-194. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 강수량 상위 99퍼센타일 변화(1973~2010년)·····82
그림 3-195. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 99퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····82
그림 3-196. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 99퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····82
그림 3-197. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 99퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····92
그림 3-198. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 95퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····92
그림 3-199. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 99퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····92
그림 3-200. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 95퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····92
그림 3-201. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 99퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····92
그림 3-202. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 99퍼센타일 변화 (1973~2010년)·····92
그림 3-203. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 일최저 기온 0℃미만 일수 변화(1973~2010년)·····102
그림 3-204. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 연극한기온교차 변화(1973~2010년)·····103
그림 3-205. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연극한기온교차 변화(1973~2010년)403
그림 3-206. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연극한기온교차 변화(1973~2010년)403
그림 3-207. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연극한기온교차 변화(1973~2010년)503
그림 3-208. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연극한기온교차 변화(1973~2010년503
그림 3-209. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연극한기온교차 변화(1973~2010년603
그림 3-210. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연극한기온교차 변화(1973~2010년603
그림 3-211. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연극한기온교차 변화(1973~2010년)703
그림 3-212. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연극한기온교차 변화(1973~2010년)703
그림 3-213. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연온난 야율 변화(1973~2010년)·····113
그림 3-214. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 온난야율 변화(1973~2010년)·4·113
그림 3-215. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 온난야율 변화(1973~2010년)·4·113

그림 3-216. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 온난야율 변화(1973~2010년)·513
그림 3-217. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 온난야율 변화(1973~2010년)·513
그림 3-218. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 온난야율 변화(1973~2010년)·613
그림 3-219. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 온난야율 변화(1973~2010년)·613
그림 3-220. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 온난야율 변화(1973~2010년)·713
그림 3-221. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 온난야율 변화(1973~2010년)·713
그림 3-222. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 식물성장가능기간 변화(1973~2010년)·····2
그림 3-223. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 최대열파지속일수 변화(1973~2010년)·····2
그림 3-224. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 10㎜ 이상 강수일수 변화(1973~2010년)·····2
그림 3-225. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화 (1973~2010년)·····3
그림 3-226. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화 (1973~2010년)·····2
그림 3-227. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화 (1973~2010년)·····3
그림 3-228. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화 (1973~2010년)·····3
그림 3-229. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화 (1973~2010년)·····3
그림 3-230. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화 (1973~2010년)·····3
그림 3-231. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화 (1973~2010년)·····2
그림 3-232. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화 (1973~2010년)·····2
그림 3-233. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 일강수량 1㎜ 미만인 날의 최대지속일수 변화(1973~2010년)·····3
그림 3-234. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 5일 최다강수량 변화(1973~2010년)·····3
그림 3-235. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 5일 최다강수량 변화(1973~2010년)·933
그림 3-236. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 5일 최다강수량 변화(1973~2010년)·933
그림 3-237. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 5일 최다강수량 변화(1973~2010년)·043

그림 3-238. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 5일 최다강수량 변화(1973~2010년)…043
그림 3-239. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 5일 최다강수량 변화(1973~2010년)…143
그림 3-240. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 5일 최다강수량 변화(1973~2010년)…143
그림 3-241. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 5일 최다강수량 변화(1973~2010년)…243
그림 3-242. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균 5일 최다강수량 변화(1973~2010년)…243
그림 3-243. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 일강수강도 변화(1973~2010년)……46
그림 3-244. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수강도 변화(1973~2010년)743
그림 3-245. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수강도 변화(1973~2010년)743
그림 3-246. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수강도 변화(1973~2010년)843
그림 3-247. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수강도 변화(1973~2010년)843
그림 3-248. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수강도 변화(1973~2010년)943
그림 3-249. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수강도 변화(1973~2010년)943
그림 3-250. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수강도 변화(1973~2010년)053
그림 3-251. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수강도 변화(1973~2010년)053
그림 3-252. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 일강수강도 변화(1973~2010년)……53
그림 3-253. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수강도 변화(1973~2010년)453
그림 3-254. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수강도 변화(1973~2010년)453
그림 3-255. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수강도 변화(1973~2010년)…553
그림 3-256. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수강도 변화(1973~2010년)…553
그림 3-257. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수강도 변화(1973~2010년)…653
그림 3-258. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수강도 변화(1973~2010년)…653
그림 3-259. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수강도 변화(1973~2010년)…753
그림 3-260. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수강도 변화(1973~2010년)…753
그림 3-261. 광주의 첫서리와 마지막서리(1973~2010년)……953
그림 3-262. 목포의 첫서리와 마지막서리(1973~2010년)……063
그림 3-263. 여수의 첫서리와 마지막서리(1973~2010년)……063
그림 3-264. 완도의 첫서리와 마지막서리(1973~2010년)……063
그림 3-265. 순천의 첫서리와 마지막서리(1973~2010년)……063
그림 3-266. 광주의 첫얼음과 마지막얼음(1973~2010년)……163
그림 3-267. 목포의 첫얼음과 마지막얼음(1973~2010년)……263
그림 3-268. 여수의 첫얼음과 마지막얼음(1973~2010년)……263
그림 3-269. 완도의 첫얼음과 마지막얼음(1973~2010년)……263
그림 3-270. 순천의 첫얼음과 마지막얼음(1973~2010년)……263

그림 3-271. 광주의 첫눈과 마지막눈(1973~2010년)……263
그림 3-272. 목포의 첫눈과 마지막눈(1973~2010년)……363
그림 3-273. 여수의 첫눈과 마지막눈(1973~2010년)……363
그림 3-274. 완도의 첫눈과 마지막눈(1973~2010년)……363
그림 3-275. 순천의 첫눈과 마지막눈(1973~2010년)……363
그림 3-276. 광주의 코스모스 개화(1973~2010년)……463
그림 3-277. 목포의 코스모스 개화(1973~2010년)……563
그림 3-278. 여수의 코스모스 개화(1973~2010년)……563
그림 3-279. 완도의 코스모스 개화(1973~2010년)……563
그림 3-280. 순천의 코스모스 개화(1973~2010년)……563
그림 3-281. 광주의 진달래 발아와 개화(1973~2010년)……563
그림 3-282. 목포의 진달래 발아와 개화(1973~2010년)……663
그림 3-283. 여수의 진달래 발아와 개화(1973~2010년)……663
그림 3-284. 완도의 진달래 발아와 개화(1973~2010년)……663
그림 3-285. 순천의 진달래 발아와 개화(1973~2010년)……663
그림 3-286. 광주의 개나리 발아와 개화(1973~2010년)……763
그림 3-287. 목포의 개나리 발아와 개화(1973~2010년)……863
그림 3-288. 여수의 개나리 발아와 개화(1973~2010년)……863
그림 3-289. 완도의 개나리 발아와 개화(1973~2010년)……863
그림 3-290. 순천의 개나리 발아와 개화(1973~2010년)……863
그림 3-291. 광주의 매화 발아와 개화(1973~2010년)……963
그림 3-292. 목포의 매화 발아와 개화(1973~2010년)……073
그림 3-293. 여수의 매화 발아와 개화(1973~2010년)……073
그림 3-294. 완도의 매화 발아와 개화(1973~2010년)……073
그림 3-295. 순천의 매화 발아와 개화(1973~2010년)……073
그림 3-296. 광주의 벚나무 발아와 개화(1973~2010년)……173
그림 3-297. 목포의 벚나무 발아와 개화(1973~2010년)……273
그림 3-298. 여수의 벚나무 발아와 개화(1973~2010년)……273
그림 3-299. 완도의 벚나무 발아와 개화(1973~2010년)……273
그림 3-300. 순천의 벚나무 발아와 개화(1973~2010년)……273
그림 3-301. 광주의 아카시아 발아와 개화(1973~2010년)……273
그림 3-302. 목포의 아카시아 발아와 개화(1973~2010년)……473
그림 3-303. 여수의 아카시아 발아와 개화(1973~2010년)……473
그림 3-304. 완도의 아카시아 발아와 개화(1973~2010년)……473
그림 3-305. 순천의 아카시아 발아와 개화(1973~2010년)……473

그림 3-306. 광주의 배나무 발아와 개화(1973~2010년)·····473
그림 3-307. 목포의 배나무 발아와 개화(1973~2010년)·····573
그림 3-308. 여수의 배나무 발아와 개화(1973~2010년)·····573
그림 3-309. 완도의 배나무 발아와 개화(1973~2010년)·····573
그림 3-310. 순천의 배나무 발아와 개화(1973~2010년)·····573
그림 3-311. 광주의 제비 초견과 종견(1973~2010년)·····673
그림 3-312. 목포의 제비 초견과 종견(1973~2010년)·····773
그림 3-313. 여수의 제비 초견과 종견(1973~2010년)·····773
그림 3-314. 완도의 제비 초견과 종견(1973~2010년)·····773
그림 3-315. 순천의 제비 초견과 종견(1973~2010년)·····773
그림 3-316. 광주의 나비 초견(1973~2010년)·····873
그림 3-317. 목포의 나비 초견(1973~2010년)·····873
그림 3-318. 여수의 나비 초견(1973~2010년)·····873
그림 3-319. 완도의 나비 초견(1973~2010년)·····873
그림 3-320. 순천의 나비 초견(1973~2010년)·····873
그림 3-321. 광주의 잠자리 초견(1973~2010년)·····973
그림 3-322. 목포의 잠자리 초견(1973~2010년)·····973
그림 3-323. 여수의 잠자리 초견(1973~2010년)·····973
그림 3-324. 완도의 잠자리 초견(1973~2010년)·····973
그림 3-325. 순천의 잠자리 초견(1973~2010년)·····973
그림 3-326. 광주의 매미 초성과 종성(1973~2010년)·····083
그림 3-327. 목포의 매미 초성과 종성(1973~2010년)·····183
그림 3-328. 여수의 매미 초성과 종성(1973~2010년)·····183
그림 3-329. 완도의 매미 초성과 종성(1973~2010년)·····183
그림 3-330. 순천의 매미 초성과 종성(1973~2010년)·····183
그림 4-1. 광주의 시나리오 해당격자·····385
그림 4-2. 전남의 시나리오 해당격자·····385
그림 4-3. 광주·전남의 연평균기온 미래 전망 공간분포 (a)2011~2040, (b)2041~2070, (c)2071~2100년, 광주·전남의 연평균기온편차 미래 전망 공간분포 (d)2011~2040, (e)2041~2070, (f)2071~2100년·····883
그림 4-4. 광주·전남의 연최고기온 미래 전망 공간분포 (a)2011~2040, (b)2041~2070, (c)2071~2100년, 광주·전남의 연최고기온편차 미래 전망 공간분포 (d)2011~2040, (e)2041~2070, (f)2071~2100년·····1·93
그림 4-5. 광주·전남의 연최저기온 미래 전망 공간분포 (a)2011~2040, (b)2041~2070, (c)2071~2100년, 광주·전남의 연최저기온편차 미래 전망 공간분포 (d)2011~2040,

(e)2041~2070, (f)2071~2100년 ····· 4-93
그림 4-6. 광주·전남의 연강수량 미래 전망 공간분포 (a)2011~2040, (b)2041~2070, (c)2071~2100년, 광주·전남의 연강수량편차 미래 전망 공간분포 (d)2011~2040, (e)2041~2070, (f)2071~2100년 ····· 8-93
그림 4-7. 광주의 연평균기온 미래전망(2011~2100) ····· 99
그림 4-8. 광주의 연평균최고기온 미래전망(2011~2100) ····· 004
그림 4-9. 광주의 연평균최저기온 미래전망(2011~2100) ····· 004
그림 4-10. 전남의 연평균기온 미래전망(2011~2100) ····· 104
그림 4-11. 전남의 연평균최고기온 미래전망(2011~2100) ····· 104
그림 4-12. 전남의 연평균최저기온 미래전망(2011~2100) ····· 104
그림 4-13. 광주의 연강수량 미래 전망(2011~2100년) ····· 204
그림 4-14. 전남의 연강수량 미래 전망(2011~2100년) ····· 304
그림 4-15. 광주의 최고기온 95퍼센타일 전망 (2011~2100년) ····· 404
그림 4-16. 전남의 최고기온 95퍼센타일 전망 (2011~2100년) ····· 504
그림 4-17. 광주의 최고기온 99퍼센타일 전망 (2011~2100년) ····· 604
그림 4-18. 전남의 최고기온 99퍼센타일 전망 (2011~2100년) ····· 704
그림 4-19. 광주의 최저기온 1퍼센타일 전망 (2011~2100년) ····· 804
그림 4-20. 전남의 최저기온 1퍼센타일 전망 (2011~2100년) ····· 904
그림 4-21. 광주의 최저기온 5퍼센타일 전망 (2011~2100년) ····· 014
그림 4-22. 전남의 최저기온 5퍼센타일 전망 (2011~2100년) ····· 114
그림 4-23. 광주의 일최저기온이 0℃ 미만인 날의 수 전망 (2011~2100년) ····· 214
그림 4-24. 전남의 일최저기온이 0℃ 미만인 날의 수 전망 (2011~2100년) ····· 314
그림 4-25. 광주의 연극한기온교차 전망 (2011~2100년) ····· 414
그림 4-26. 전남의 연극한기온교차 전망 (2011~2100년) ····· 514
그림 4-27. 광주의 온난야율 전망 (2011~2100년) ····· 614
그림 4-28. 전남의 온난야율 전망 (2011~2100년) ····· 714
그림 4-29. 광주의 식물성장가능기간 전망 (2011~2100년) ····· 814
그림 4-30. 전남의 식물성장가능기간 전망 (2011~2100년) ····· 914
그림 4-31. 광주의 최대열파지속일수 전망 (2011~2100년) ····· 024
그림 4-32. 전남의 최대열파지속일수 전망 (2011~2100년) ····· 124
그림 5-1. 국내 쌀 생산량 변화(통계로 통하는 세상) ····· 45
그림 5-2. 2011년 상반기 국내 수산물 생산량(세계일보) ····· 24
그림 5-3. 기후변화에 영향을 받는 주요 분야(환경부, 2010) ····· 24
그림 5-4. 2005년 광주 폭설 ····· 24
그림 5-5. 2010년 광주 폭설(연합뉴스) ····· 24

그림 5-6. 2009년 호우피해 주택침수(순천시, 재해연보)……41
그림 5-7. 2009년 호우피해 하천유실(화순군, 재해연보)……41
그림 5-8. 푸사리움 가지마름병 (광주)…… 42
그림 5-9. 두륜산 전경(전남 해남군)…… 43
그림 5-10. 소나무고목 제거사업 (전남 강진군) …… 43
그림 5-11. 소나무 고사 사진 (전남 영광군, 연합뉴스)…… 44
그림 5-12. 작물·어종의 변화(농·수산 연구원)…… 434
그림 5-13. 농산물 산지변화 양상…… 45
그림 5-14. 여수의 참다랑어 양식(경향신문)…… 47
그림 5-15. 탄소배출현황 (한겨레신문)…… 48
그림 5-16. 신・재생에너지 소비량(에너지관리공단,2010)……34
그림 5-17. 광주 신・재생에너지 생산량(에너지경제연구원, 지역에너지 통계연보)…… 49
그림 5-18. 광주 신・재생에너지 생산종류(에너지경제연구원, 지역에너지 통계연보)…… 49
그림 5-19. 전남 신・재생에너지 생산량(에너지경제연구원, 지역에너지 통계연보)…… 40
그림 5-20. 전남 신・재생에너지 생산종류(에너지경제연구원, 지역에너지 통계연보)…… 40
그림 5-21. 주암호 생태습지(경향신문)…… 41

들어가기

1장에서는 광주·전남의 기후를 보여주기에 앞서, 광주와 전남의 지리적 특성(자연환경과 인문환경)에 대해 알아보고, 2~3장 광주·전남[1]의 기후 및 기후변화 분석에 사용된 총 8개 관측지점들의 관측환경을 소개하였다.

2장에서는 최근 30년(1981~2010)년 평균값[2]을 이용하여 광주 및 전남의 연 또는 계절의 기후특성을 보여주며, 그 분석요소는 표 1과 같다. 또한 행정구역별 평균적인 기온과 강수량 특성을 파악하기 위하여 최근 10년(2001~2010년)의 광주·전남에 위치한 종관기상관측장비(ASOS) 및 자동기상관측장비(AWS) 총 85소(부록 참조)의 관측자료를 분석하였다.

3장에서는 장기간의 기후변화 경향을 파악하기 위하여 광주(1941), 목포(1911), 여수(1943)는 관측이래 10년 단위 평균값을 분석하였고, 많은 지역의 기후변화 경향을 비교·분석하기 위하여 광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥의 최근 38년(1973~2010년)의 10년 단위 평균값과 7년 이동평균을 함께 분석하였다. 또한 변화경향 분석에 있어서 유의성 검증은 Kendal-tau를 이용하였으며, 38년 변화율은 Pearson 회귀계수를 이용하여 표현하였다.

분석요소는 2장과 같으며, 기온, 강수 뿐 아니라 상대습도, 운량 등의 기본적인 기후요소 분석은 물론, 황사, 서리, 얼음 등의 현상일수의 분석을 통하여 광주·전남의 기후특성을, 극값 및 극한기후지수 분석을 통하여 광주·전남의 극한기후 정도를 파악하고자 하였다. 특히, 3장에서는 기상청에서 기상관측요소 외 관측하고 있는 생물, 기후, 생활 계절관측 자료에 대한 변화를 포함한 정보까지 보여준다.(표 2)

특히, 2장 및 3장에서는 자동기상관측장비로 관측이 가능한 기온, 강수량 등은 광주·전남 8소에 대하여 분석하였으며, 운량, 황사, 서리, 얼음 등 목측관측요소들은 유인관측소인 광주, 목포, 여수, 완도, 순천 등 5소의 분석만 가능하며, 증발량은 목포와 여수의 관측자료를 사용하였다.

4장에서는 미래기후 전망을 분석하기 위하여 기상청에서 생산한 2000~2100년 A1B 기후변화 시나리오 기반의 10km 해상도 자료를 이용하여 광주·전남의 공간적(광주는 11개 전남은 162개의 격자, 그림 1,2), 시간적 변화 경향을 파악하였다. 행정구역별 평균기온, 최고기온, 최저기온, 강수량 평균장과 편차장(2001~2010년 비교)을 30년 간격(2011~2040년, 2041~2070년, 2071~2100년)의 평균공간분포도와 10년 단위 평균 시계열 분

1) 전남의 분석지점 : 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥(7소)
2) 기상청에서 최근 발표한 새로운 기후평년값(1981~2010)과 다를 수 있음

석을 통해 변화경향을 나타내었다. 또한 기온관련 극한기후지수의 전망과 변화경향을 파악하였다.

마지막 5장에서는 광주와 전남의 기후변화의 영향과 대응으로 기후변화와 관련된 주요 분야와 분야별 기후변화 영향 사례를 분석하고, 이에 따른 기후변화 적응대책 수립현황과 활용방안을 제시하였다.

본 보고서 내 단계구분도 등에 사용되는 색상은 기상청에서 제공하는 스펙트럼을 사용하고, 용어는 기후통계지침(2011.05)의 기후통계값의 명명법과 예시에 준하였으며, 계절의 정의는 봄(3~5월), 여름(6~8월), 가을(9~11월), 겨울(12~익년 2월)로 구분하여 처리하고, 기간 평균 시, 첫 해 1, 2월과 마지막 해 12월은 제외하였다.

표 1. 기후분석요소

구분	상세항목
기후요소 **(2~3장, 4장 부분분석)**	기온(평균, 최고, 최저, 일교차), 강수량, 상대습도, 운량, 일조시간, 증발량, 신적설(3장)
주요 현상일수 **(2~3장)**	강수일수(≥0.1 mm), 일강수량 ≥80mm 강수일수, 눈일수, 신적설 ≥5.0 cm일수, 일최저기온 ≥25℃일수, 일최고기온 ≥33℃이 2일 이상 지속일수, 황사일수, 서리일수, 얼음일수, 우박일수, 안개일수, 뇌전일수
극값 **(2~3장)**	강수량최다, 1 시간강수량최다, 일평균기온최고, 일평균기온최저, 최고기온최고, 최저기온최저, 최심신적설, 최심적설, 최대풍속, 최대순간풍속
극한기후지수 **(2~3장, 4장 부분분석)**	최고기온 95, 99퍼센타일, 최저기온 1, 5퍼센타일, 강수량 상위 95, 99퍼센타일, 일최저기온 0℃ 미만 일수, 연극한기온교차, 온난야율, 식물성장가능기간, 최대열파지속일수, 10mm 이상 강수일수, 일강수량 1mm 미만인 날의 최대지속일수, 5일 최다강수량, 일강수강도, 95퍼센타일 강수량 비율

표 2. 계절기상 분석요소

구분	상세항목		
생물 및 기후계절 **(3장)**	생물계절	동물계절	제비, 나비, 매미, 잠자리 등의 초·종견
		식물계절	코스모스, 진달래, 개나리, 매화, 벚나무, 아카시아, 배나무 등의 발아일, 개화일
	기후계절		서리, 얼음, 눈 등의 첫 날, 마지막 날



그림 1. 광주의 시나리오 해당격자

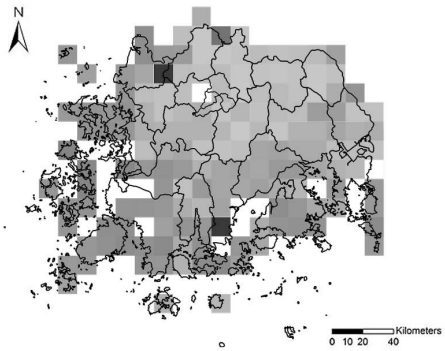


그림 2. 전남의 시나리오 해당격자

요 약 문

제 1장 개요

광주·전남은 서쪽으로 황해, 남쪽으로는 남해와 접해있으며, 북서쪽으로는 소백산맥이 위치해 있는 등 다양한 지형적 특성과 이에 따른 기후특성이 각각 다르다. 인구 증가와 산업발달에 따라 막대한 태양복사에 민감한 카본계열 가스의 과다방출로 인해 지구온난화를 유발하고, 이로 인한 기후변화가 극심해지고 있는 실정이다.

최근 10년간(2001~2010년) 기상현상에 의해 직접적인 전체 재산피해액은 약 1조4천억원에 달하며, 그중 가장 큰 피해유발 기상현상은 태풍이었고, 대설, 집중호우 순이었다. 따라서 이 지역에서의 30년 기후특성분석, 1973~2010년까지 38년간의 기후변화 현황, 향후 2100년까지 미래 기후변화전망을 예단하는 일은 필수불가결하며, 급박한 일이 되었다.

광주·전남의 지리적 특성을 살펴보면, 광주는 면적 501.25㎢, 인구 146만 8000명(2010)으로 북동쪽으로 담양군, 북쪽으로 장성군, 서쪽으로 함평군, 남쪽으로 나주시, 남동쪽으로 화순군에 접한다. 서울·부산·대구·인천·대전에 이어 국내 제6위를 차지하는 대도시이며, 호남 최대의 도시이다. 2007년도에는 광역시 중 3번째로 수출 100억불 도시를 달성한 이후 2010년에는 수출 115억불을 달성하는 등 소비도시에서 생산도시로 탈바꿈하고 있다.

전남은 동쪽은 섬진강을 경계로 경상남도, 서쪽은 황해, 남쪽은 남해, 북쪽은 전북 접하고 있다. 위치는 동경 124°36'~126°47', 북위 36°55'~37°58'이다. 면적은 12,212.90㎢이고, 인구는 191만 9,000명(2008년 현재)이다. 행정구역으로는 5개 시, 17개 군이 있다. 분석지점은 광주와 목포, 여수, 순천, 완도, 장흥, 해남, 고흥으로 관측지점의 자세한 위치는 표와 같다.(광주지방기상청).

지점번호	지점명	위도(°N)	경도(°E)	해발고도 (m)	시작 연도 (년)	법정동
156	광주	35°33′	126°45′	74.5	1938	광주 북구 운암동
165	목포	34°49′	126°22′	37.4	1904	전남 목포시 연산동
168	여수	34°44′	127°44′	73.3	1942	전남 여수시 고소동
170	완도	34°33′	126°42′	27.7	1971	전남 완도군 군외면 불복리
256	순천	35°04′	127°14′	74.4	1971	전남 순천시 승주읍 평중리
260	장흥	34°41′	126°55′	44.5	1971	전남 장흥군 장흥읍 축내리
261	해남	34°33′	126°34′	4.6	1971	전남 해남군 해남읍 남천리
262	고흥	34°37′	127°16′	53.3	1971	전남 고흥군 고흥읍 행정리

< 광주・전남의 기상관측지점 정보 >

제2장 광주・전남의 기후

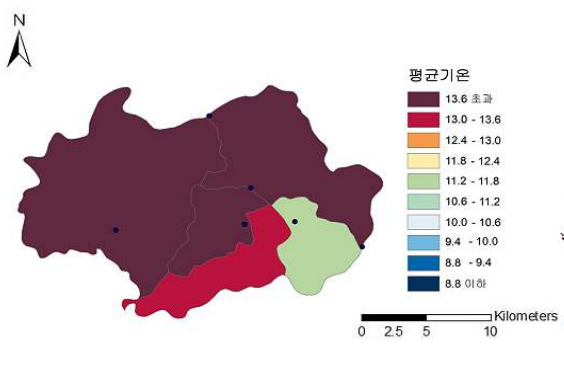
1) 기온

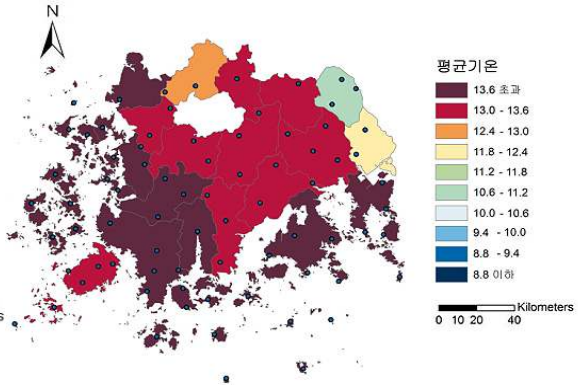
1981~2010년 광주·전남(목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 고흥 해남)의 연평균기온은 여수에서 14.3℃로 가장 높았고, 완도(14.1℃), 목포(13.9℃), 광주(13.8℃) 순이었으며, 순천이 12.6℃로 가장 낮았다. 연평균최고기온은 내륙산간에 위치한 순천이 19.4℃로 가장 높았고, 해안가에 위치한 여수가 18.0℃로 가장 낮았으며, 연평균최저기온은 최고기온과 반대로 여수가 11.3℃로 가장 높았고, 순천이 7.3℃로 가장 낮았다.

항목(℃)	광주	목포	여수	완도	순천	장흥	해남	고흥
평균기온	13.8	13.9	14.3	14.1	12.6	13.0	13.4	13.6
최고기온	19.1	18.6	18.0	18.1	19.4	19.0	18.8	19.3
최저기온	9.5	10.3	11.3	10.8	7.3	7.8	8.5	8.4

< 광주·전남의 연 평균 기온(1981~2010) >

2001년~2010년 광주·전남의 행정구역별 연평균기온의 경우 광주는 북구가 14.0℃로 가장 높았고, 동구가 11.4℃로 가장 낮은 것으로 나타났다. 전남에서는 해안가에 위치한 여수(15.0℃), 완도(14.6℃), 신안, 고흥(14.4℃) 등이 높은 기온을 나타냈고, 지리산이 위치한 구례가 11.2℃로 가장 낮았으며, 백운산이 위치한 광양도 12.4℃로 낮은 편이었다.





< 광주의 행정구역별 연평균기온 상세분포도(2001~2010년) > < 전남의 행정구역별 연평균기온 상세분포도(2001~2010년) >

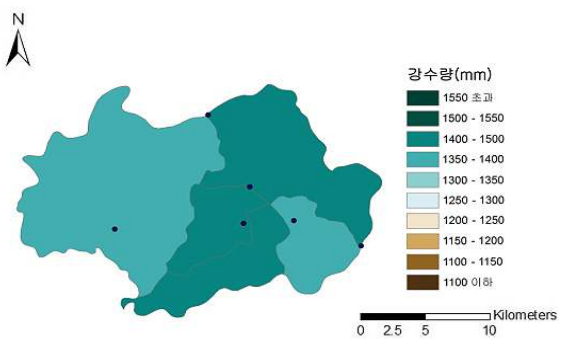
2) 강수량

1981~2010년 광주・전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 고흥, 해남)의 연평균강수량은 완도가 1,532.7㎜로 가장 많았고, 순천, 장흥이 1,531.3㎜, 1,505.6㎜ 순으로 나타났으며, 목포가 1163.6㎜로 가장 적었다.

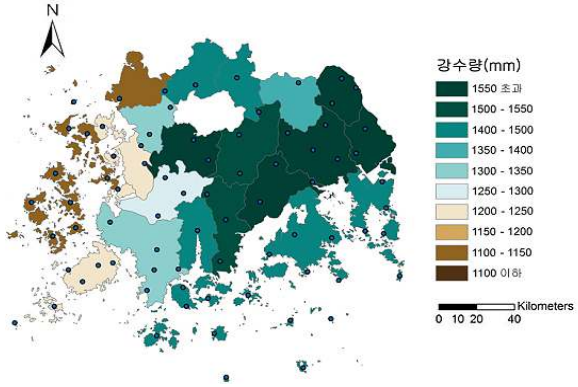
항목(㎜)	광주	목포	여수	완도	순천	장흥	해남	고흥
강수량	1391.0	1163.6	1439.0	1532.7	1531.3	1505.6	1325.4	1453.4

< 광주·전남의 연 평균 강수량(1981~2010) >

2001년~2010년 광주·전남의 행정구역별 연평균강수량의 경우 광주는 남구가 1460.7㎜로 가장 많은 강수량을 보였고, 광산구는 1377.4㎜로 가장 적었다. 전남은 연평균강수량이 가장 많은 곳은 1858.1㎜로 광양이고, 순천(1670.2㎜), 구례(1743.6㎜), 보성(1604.6㎜)과 나주(1558.4㎜)순으로 나타났으며, 신안(1143.0㎜)과 영광(1103.5㎜)에서 강수량이 적었다.



광주의 행정구역별 연평균강수량 상세분포도(2001~2010년)



전남의 행정구역별 연평균강수량 상세분포도(2001~2010년)

3) 바람

광주・전남의 최근 30년(1981~2010년)의 연평균풍속은 해안가에 위치한 여수가 4.0㎧로 가장 세게 나타났고, 목포(3.9㎧), 완도(3.6㎧)도 바람이 강한 편이었으며, 순천과 고흥에서는 바람이 약하게 나타났다.

항목(㎧)	광주	목포	여수	완도	순천	장흥	해남	고흥
풍속	2.1	3.9	4.0	3.6	1.2	1.8	2.2	1.5

< 광주·전남의 연 평균 풍속(1981~2010) >

4) 기타 기후요소 및 주요현상 일수

1981~2010년 동안의 기후요소 및 주요현상일수 분포 특성을 보면, 상대습도는 해남이 73.4%로 가장 높고, 완도가 72.5%, 목포가 72.4% 순이며, 이에 반해 최소값은 여수가 66.4%로 낮았다. 일조시간은 고흥이 2349.6시간으로 가장 길고, 해남 2336.7시간, 여수 2331.3시간 순이었으며, 순천이 1944.9시간으로 가장 짧게 나타났다.

주요 현상일수에서는 일강수량 80㎜이상 일수는 남해안에 위치한 지역들이 일강수량 80㎜이상 일수가 3일 정도(완도 3.4일, 장흥 3.1일, 고흥 3.0)로 많았고, 목포가 1.8일로 가장 적었다. 신적설 5.0㎝이상 일수는 서해안에 근접한 광주, 목포가 17.6일, 16.4일로 많았고, 순천이 11.4일 순이었으며, 여수가 2.7일로 가장 적었다. 일최저기온 25℃이상 일수의 최대값은 도시화가 가장 많이 진행된 광주가 10.3일로 가장 많았고, 목포 8.9일, 여수 8.3일 순이었으며, 내륙산간에 위치한 순천이 1.4일로 가장 적었다. 연 일최고기온 33℃이상이 2일 이상 지속일수는 순천이 8.6일로 가장 많았으며, 광주 7.0일, 고흥 5.3일 순이었으며, 해안가에 위치한 여수, 완도가 0.7일, 1.1일로 적게 나타났다.

극한기후사상에서는 최고기온 95퍼센타일은 내륙에 위치한 순천, 광주가 32.5℃, 32.1℃로 높게 나타났으며 해안가에 위치한 여수, 완도는 29.8℃, 30.1℃로 낮았다. 최저기온 5퍼센타일 내륙지역인 순천과 장흥이 -7.3℃, -6.2℃로 낮았고, 해안지역인 완도, 여수가 -1.9℃, -2.7℃로 높았다. 강수량 상위 95퍼센타일은 여수(51.8㎜)와 해남, 고흥(51.4㎜)이 높았고, 목포가 35.6㎜로 가장 낮았다. 일최저기온 0℃미만 일수는 순천(111.5일), 장흥(105.2일), 해남, 고흥이 90일 이상으로 많이 나타났고, 여수와 완도가 43.4일, 44.1일로 타 지역보다 적었다.

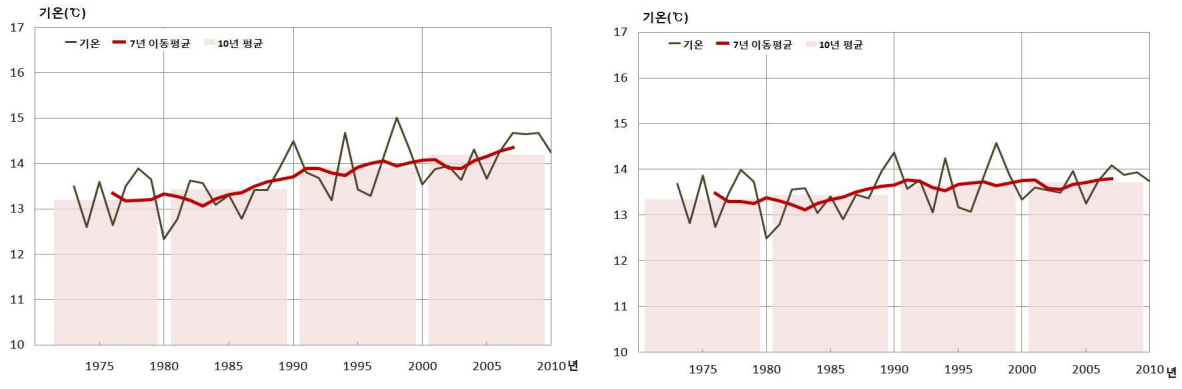
제 3장 광주·전남의 기후변화

1) 기온

광주와 전남의 기온분포는 지속적으로 상승하는 경향을 보이고 있다. 광주의 평균기온은 과거 1941~1950년에 12.6℃, 최근 2001~2010년에 14.2℃를 기록하여 지난 70년간 1.6℃ 상승하였으며, 최고기온은 1.1℃, 최저기온은 2.1℃ 상승하였다. 전남은 과거 1973~1980년에 13.3℃, 최근 2001~2010년에 13.7℃로 지난 38년간 0.4℃상승하였으며, 최고기온은 0.5℃, 최저기온은 0.4℃ 상승하였다.

전남 중에서 비교적 관측기간 긴 지점은 목포, 여수로서 목포의 평균기온은 과거 1911~1920년에 13.2℃, 최근 2001~2010년에 13.9℃으로 지난 100년간 0.7℃상승하였고, 최고기온은 0.3℃, 최저기온은 0.9℃ 상승하였다. 여수의 평균기온은 과거 1943~1950년에 13.5℃, 최근 2001~2010년에 14.6℃를 보여, 지난 68년간 1.1℃ 상승하였고, 최고기온은 0.8℃, 최저기온은 1.4℃ 상승하였다.

지난 38년(1973~2010년)동안의 변화율을 비교해 보면, 광주의 연평균기온은 0.038℃/년 상승하였으며, 최고기온과 최저기온은 0.031℃/년 , 0.042℃/년으로 뚜렷하게 상승하는 경향을 보였다. 특히, 겨울철의 평균기온(0.058℃/년), 최고기온(0.052℃/년), 최저기온(0.056℃/년)의 상승속도가 다른 계절에 비해 뚜렷이 크게 나타났다. 전남은 최고기온의 변화율이 0.019℃/년으로 상승률이 높았고, 평균기온은 0.016℃/년, 최저기온은 0.014℃/년으로 상승경향을 보였으며, 겨울철의 평균기온과 최고기온이 0.036℃/년으로 뚜렷하게 상승하였다.



광주(좌)와 전남(우)의 1973~2010년 동안 기온분포

기간 / 항목	연		봄		여름		가을		겨울	
	광주	전남	광주	전남	광주	전남	광주	전남	광주	전남
평균기온	0.038**	0.016*	0.036**	0.014	0.021*	0.007	0.045**	0.015	0.058**	0.036*
최고기온	0.031**	0.019*	0.038**	0.021*	0.014	0.003	0.032*	0.022	0.052*	0.036*
최저기온	0.042**	0.014*	0.038**	0.007	0.033**	0.015	0.050**	0.014	0.056**	0.024

광주와 전남의 연, 계절의 평균 기온 변화율(1973~2010년)(단위:℃/년)　　*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

광주와 전남을 지역별로 비교해 보면, 광주의 평균기온과 최저기온의 상승률이 타 지역보다 높은 것을 알 수 있으며, 전남 내에서는 여수에서 0.025℃/년, 0.036℃/년으로 가장 큰 상승률을 보였고, 최고기온은 순천과 완도에서 0.045℃/년, 0.042℃/년으로 가장 뚜렷하게 상승하였다. 계절별로는 겨울철의 기온상승경향이 높았으며 특히, 여수에서는 모든 기온요소에서 뚜렷하게 나타나고 있으며, 평균기온 0.056℃/년, 최고기온 0.047℃/년, 최저기온 0.063℃/년을 보였다. 뿐만 아니라, 완도는 봄철(0.060)과 여름철(0.057)의 최고기온 상승률이 크게 나타났으며, 순천은 봄철(0.049), 가을철(0.048), 겨울철(0.073)에 최고기온의 상승률이 높았다.

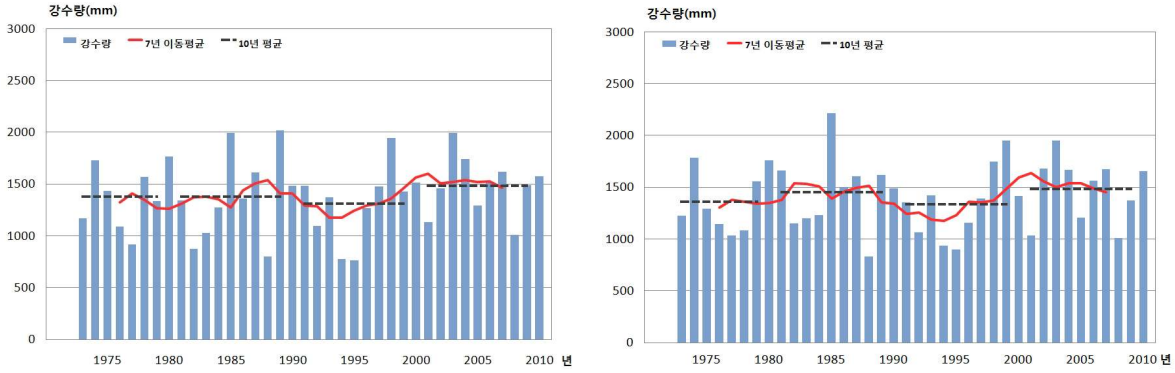
2) 강수량

광주와 전남의 강수량 분포는 증가와 감소를 반복하며 그 변동폭이 매우 컸다. 광주의 연 강수량은 과거 1941~1950년에 1,183.7㎜, 최근 2001~2010년에 1,482.4㎜를 기록하여, 지난 70년간 1941~1950년 대비 298.7㎜, 20.1% 증가하였고, 전남은 과거 1973~1980년에 1359.7㎜, 최근 2001~2010년에 1481.1㎜로, 지난 38년간 1973~1980년 대비 121.4㎜, 8.1% 증가하였다.

전남 중에서 비교적 관측기간 긴 지점은 목포, 여수로서 목포의 강수량은 과거 1911~1920년에 1,044.5㎜, 최근 2001~2010년에 1,230.4㎜로 지난 100년간 185.9㎜, 1911~1920년 대비 15.1% 증가하였다. 여수는 과거 1943~1950년에 1,140.0㎜, 최근 2001~2010년에 1,447.8㎜를 보여, 지난 68년간 307.8㎜, 1911~1920년 대비 21.3% 증가하였다.

지난 38년(1973~2010년)동안의 변화율을 비교해 보면, 광주의 연평균강수량은 4.644㎜/년, 전남은 3.526㎜/년으로 증가하는 경향을 나타내며, 계절별로도 증가와 감소를 반복하지만 여름철에 대부분 증가하고 있다. 그러나 이러한 경향성은 통계적으로 신뢰할 수준은 아니다.

전남의 지역별 강수량 변화율은 지난 38년 동안 고흥을 제외한 모든 지역에서 증가하고 있으며, 완도에서 8.143㎜/년의 가장 높은 증가율을 보였고, 고흥은 -1.895㎜/년으로 감소하였다. 그러나 이러한 경향성은 통계적으로 신뢰할 수준은 아니다.



광주(좌)와 전남(우)에서 1973~2010년 동안 강수량 분포

항목 \ 기간	연		봄		여름		가을		겨울	
	광주	전남	광주	전남	광주	전남	광주	전남	광주	전남
강수량	4.644	3.526	-1.571	-0.899	5.936	4.231	-0.355	0.042	0.699	0.249

전남의 연, 계절 강수량의 변화율(1973~2010년)(단위:mm/년) *유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

3) 기타기후요소

관측기간이 비교적 긴 광주, 목포, 여수의 **상대습도** 변화를 보면, 광주는 과거 1941~1950년에 77.1%, 2001~2010년에 66.7%로 지난 70년간 10.4% 감소하였고, 목포는 과거 1911~1920년에 76.3%, 최근 2001~2010년에 75.0%로 지난 100년간 1.3% 감소하였다. 여수는 지난 1943~1950년에 69.1%, 최근 2001~2010년에 63.9%로 지난 68년간 5.2% 감소하였다. 지역별로 지난 38년간(1973~2010년)동안의 변화율을 비교하면, 광주와 고흥이 -0.268%/년, -0.264%/년의 변화률로 가장 크게 감소하였다.

일조시간의 변화율은 모든 지역에서 지속적으로 감소하며, 고흥에서 -23.931hr/년으로 가장 큰 감소율을 보였고, 완도와 순천은 -13.810hr/년, -10.744hr/년의 변화율을 보였다.

4) 주요 현상일수와 극한기후사상

일최저기온 25℃이상 연간일수는 지속적으로 증가하고 있으며, 광주는 지난 70년간 4.8일 증가하였고, 목포는 지난 100년간 8.5일, 여수는 지난 60년간 3일 증가였다. 지난 38년간의 변화율로 비교하면 모든 지역에서 증가하고 있으나, 통계적으로 유의한 변화는 아니다. 일최고기온 32℃이상 2일 이상 지속일수는 지역별로 증가하거나 감소하여 뚜렷한 변화경향은 보이지 않았다. 광주, 목포, 여수, 완도, 순천의 서리일수의 변화율은 -0.233~-0.966일/년으로 감소하고 있으며, 결빙일수는 모두 감소하는 경향을 보였으나 광주와 여수에서 -0.474/년, -0.746/년의 변화율로 통계적으로 유의하였다.

극한기후사상의 분석결과 저온 극한일 발생빈도가 고온 극한일 발생빈도보다 더 뚜렷한 변화 경향을 나타낸다. 최저기온 1퍼센타일의 38년 동안 변화율을 보면, 대부분 상승하며 여수와 광주가 0.075℃/년, 0.067℃/년으로 높은 상승률을 보였고, 최고기온 99퍼센

타일은 지역별로 증가하거나 감소하고 있어 뚜렷한 경향을 보이지 않았다. 일최저기온 0℃미만일수는 대부분 감소하며, 여수와 광주에서 -0.593℃/년, -0.559℃/년으로 가장 많이 감소하였다. 최대열파지속일수도 증가하고 있으나, 완도에서 0.130℃/년으로 통계적으로 유의한 변화경향을 보였다.

강수량 상위 95퍼센타일의 변화율은 대부분의 지역에서 0.118~0.227㎜/년으로 증가하고 있으며, 99퍼센타일도 0.029~0.589㎜/년으로 증가하고 있다. 10㎜이상 강수일수는 0.038~0.139㎜/년으로 증가경향, 일강수강도는 대부분의 지역에서 0.018~0.060㎜/년으로 증가하는 경향이며, 95페선타일 강수량 비율도 0.008~0.121㎜/년의 변화율로 증가하는 경향을 보여 극한 호우의 증가를 보여준다. 그러나 극한강수현상의 경우 대부분 통계적으로 유의한 변화경향을 나타내지 않았다.

제4장 미래 기후변화 전망

1) 기온

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주의 2091~2100년의 평균기온은 17.8℃까지 상승하여 2001~2010년의 14.0℃보다 3.8℃상승할 것으로 예상되며, 최고기온은 2091~2100년에는 23.4℃까지 증가하여 2001~2010년의 19.7℃보다 3.7℃ 상승할 것이다. 또한 최저기온은 2091~2100년에는 13.3℃까지 증가하여 2001~2010년의 9.2℃ 보다 4.1℃ 상승하여 최저기온의 상승폭이 클 것으로 전망 된다.

전남은 평균기온이 2091~2100년에는 17.9℃까지 상승하여 2001~2010년의 13.5℃보다 4.4℃ 증가할 것으로 예상되며, 최고기온은 2091~2100년에는 23.2℃까지 증가하여 2001~2010년의 18.8℃보다 4.4℃ 증가할 것으로 예상되된다. 또한, 최저기온은 2091~2100년에는 13.7℃까지 증가하여 2001~2010년의 9.1℃보다 4.6℃ 증가할 것으로 예상되었다.

기간	2001 ~2010년*	2011 ~2020년	2021 ~2030년	2031 ~2040년	2041 ~2050년	2051 ~2060년	2061 ~2070년	2071 ~2080년	2081 ~2090년	2091 ~2100년
평균기온	14.0	14.7	15.0	15.0	15.6	16.1	16.8	17.2	17.8	17.8
		14.9			16.2			17.6		
최고기온	19.7	20.5	20.7	20.7	21.3	21.7	22.4	22.8	23.4	23.4
		20.6			21.8			23.2		
최저기온	9.2	9.8	10.2	10.2	11.0	11.5	12.2	12.6	13.2	13.3
		10.1			11.6			13.0		

광주의 연평균기온 미래 전망(2011~2100년)(단위: ℃) *2001~2010년 ASOS , AWS 관측값 평균

기간	2001 ~2010년*	2011 ~2020년	2021 ~2030년	2031 ~2040년	2041 ~2050년	2051 ~2060년	2061 ~2070년	2071 ~2080년	2081 ~2090년	2091 ~2100년
평균기온	13.5	14.8	15.1	15.1	15.8	16.3	16.9	17.3	17.8	17.9
		15.0			16.3			17.7		
최고기온	18.8	20.1	20.4	20.3	21.0	21.4	22.1	22.4	23.0	23.0
		20.3			21.5			22.8		
최저기온	9.1	10.3	10.7	10.6	11.4	12.0	12.6	13.0	13.6	13.7
		10.6			12.0			13.4		

전남의 연평균기온 미래 전망(2011~2100년)(단위: ℃) *2001~2010년 ASOS , AWS 관측값 평균

지역별로 전남의 미래 30년(2071~2100년)의 평균기온 분포를 보면, 여수와 신안에서 19.0℃로 가장 높았고, 구례와 장흥이 16.2℃, 16.3℃로 가장 낮았다. 최고기온은 지역별 기온차가 크지 않으며, 고흥, 영암, 순천에서 23.3℃로 가장 높았고, 장흥, 구례에서 21.9℃, 22.0℃로 가장 낮았다. 또한 최저기온은 여수와 신안에서 15.5℃, 15.6℃로 가장 높게 나타났으며, 장흥과 구례에서 11.6℃, 11.8℃로 가장 낮게 나타났다.

2) 강수량

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주·전남의 미래 10년 평균 연강수량 전망은 광주의 2091~2100년의 미래 강수량은 1,520.3㎜로 2001~2010년의 1,389.2㎜보다 131.1㎜ 많은 약 8.6% 증가할 것으로 예상되는 반면, 전남에서는 2091~2100년의 미래 강수량은 1,590.9㎜로 2001~2010년의 1,467.0㎜보다 123.9㎜ 많은 약 7.8% 증가할 것으로 예상되었다.

기간	2001 ~2010년*	2011 ~2020년	2021 ~2030년	2031 ~2040년	2041 ~2050년	2051 ~2060년	2061 ~2070년	2071 ~2080년	2081 ~2090년	2091 ~2100년
강수량	1389.2	1441.5	1383.8	1403.8	1450.0	1567.5	1409.1	1480.9	1497.7	1520.3
		1409.7			1475.5			1499.7		

광주의 연강수량 미래 전망(2011~2100년)(단위: ㎜) *2001~2010년 ASOS , AWS 관측값 평균

기간	2001 ~2010년*	2011 ~2020년	2021 ~2030년	2031 ~2040년	2041 ~2050년	2051 ~2060년	2061 ~2070년	2071 ~2080년	2081 ~2090년	2091 ~2100년
강수량	1467.0	1487.9	1442.8	1472.0	1488.4	1653.7	1473.0	1579.6	1600.4	1592.7
		1467.6			1538.4			1590.9		

전남의 연강수량 미래 전망(2011~2100년)(단위: ㎜) *2001~2010년 ASOS , AWS 관측값 평균

지역별로 전남의 미래 30년(2071~2100년)의 평균 강수량를 보면 강진과 광양이 2,076.6㎜, 2,060.0㎜로 강수량이 많을 것으로 예상되고, 신안과 목포에서 1,273.1㎜, 1,320.4㎜로 비교적 적은 강수량을 보일 것으로 예상되었다.

3) 극한기후사상

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주와 전남의 미래 10년 평균 최고기온 95퍼센타일, 99퍼센타일과 최저기온 1 퍼센타일 전망을 살펴보면, 광주의 95퍼센타일은 2091~2100년에는 37.1℃로 1971~2000년의 31.9℃보다 5.2℃ 높아 약 16.3 % 증가하였으며, 전남은 2091~2100년에는 36.1℃로 1971~2000년의 31.2℃보다 4.9℃ 높아 약 16.0 % 증가하였다. 광주의 미래 10년 평균 최고기온 99센타일은 2091~2100년에는 39.4℃로 1971~2000년의 33.7℃보다 5.7℃ 높아 약 16.9% 증가하였으며, 전남은 2091~2100년에는 38.1℃로 1971~2000년의 32.9℃보다 5.2℃ 높아 약 15.8% 증가하였다. 광주의 미래 10년 평균 최저기온 1퍼센타일은 2091~2100년에는 -5.7℃로 1971~2000년의 -7.9℃보다 2.2℃ 높아 약 27.8% 증가하였으며, 전남은 2091~2100년에는 -4.9℃로 1971~2000년의 -7.4℃보다 2.5℃ 높아 약 33.9% 증가하였다.

광주의 미래 10년 평균 최저기온 5퍼센타일은 2091~2100년에는 -1.9℃로 1971~2000년의 -5.3℃보다 3.4℃ 높아 약 64.2% 증가하였으며, 전남은 2091~2100년에는 -1.3℃로 1971~2000년의 -4.8℃보다 3.3℃ 높아 약 68.7% 증가하였다. 광주의 미래 10년 평균 일최저기온이 0℃ 미만인 날의 수는 2091~2100년에 33.8일로 감소하는데, 1971~2000년의 83.8일보다 50일 낮아져 약 59.7% 감소하였으며, 전남은 2091~2100년에는 31.8일로 1971~2000년의 79.5일보다 47.7일 낮아져 약 59.9 % 증가하였다. 광주의 미래 10년 평균 연극한기온교차는 2091~2100년에 47.9℃로 1971~2000년의 45.0℃보다 2.9℃ 높아 약 6,4% 증가하였으며, 전남은 2091~2100년에는 45.6℃로 1971~2000년의 43.6℃보다 2.0℃ 높아 약 4.6 % 증가하였다.

광주의 미래 10년 평균 식물성장가능일수는 2091~2100년에 331.9일로 증가하는데, 1971~2000년의 260.1일보다 71.8일 길어져 약 27.6% 증가하였으며, 전남은 2091~2100년에는 334.8일로 1971~2000년의 264.9일보다 69.9일 길어져 약 26.4% 증가하였다. 광주의 미래 10년 평균 최대열파지속기간의 수는 2091~2100년에 9.0일로 증가하는데, 1971~2000년의 1.4일보다 7.6일 길어져 약 542.8% 증가하였으며, 전남은 2091~2100년에는 8.6일로 1971~2000년의 1.0일보다 7.6일 길어져 약 760 % 증가하였다.

Ⅰ. 서론

1. 지리적 특성
2. 관측환경의 특성

기후변화와 같은 지구환경 문제는 기본적으로 지구 규모에서 발생하지만 그 영향은 거주 지역을 포함한 지역적 또는 국가적 규모로 나타나고 있다. 전 세계적으로 홍수, 폭염, 한파, 가뭄의 피해가 빈번하게 발생하고 있으며, 우리나라도 예외는 아니어서 2009년 7월 16일에는 광주·전남 일부 지역에 시간당 60㎜ 이상의 집중호우가 내리면서 산사태가 발생하고 저지대 주택이 물에 잠기는 피해가 속출하였다. 또한 2010년에는 봄철 이상기상으로 일조시간이 평년보다 짧은 반면 강수일수가 많아 시설재배 피해 조사 결과, 재배시설 재배면적의 32.5%인 1,556ha에서 4,930농가가 피해를 본 것으로 조사되었다.[3)]

이와 같은 피해를 줄이기 위해서는 적절한 기후변화 적응 및 대응 전략 수립이 필요하고, 지역별로 상세한 기후변화 특성 파악이 필수적이다. 전지구나 국가별 기후변화 경향은 상대적으로 일관성 있는 결과를 보이며 잘 이해되고 있지만, 기후변화가 실제로 영향을 미치거나 적응 전략이 필요한 지역 또는 국지 단위의 공간 규모에서는 상이한 결과를 나타낸다. 에너지 수급, 도시계획, 수자원 관리, 기후관련 자연재해 경감에 효과적으로 대응하기 위해서는 지역단위의 기후변화에 대한 일관성 있는 정보가 포함된 지역별 기후변화보고서가 필요하다.

미국, 영국, 오스트레일리아, 일본 등 기상 선진국에서는 국가 규모에서 뿐만 아니라 지역별로 기후변화에 관한 정보를 체계적이고, 과학적으로 분석하고 있다. 우리나라에서도 지역별 기후변화에 관한 다양한 분석이 이루어졌으나 분석에 사용하는 통계적 방법, 기후요소, 자료기간, 관측지점 등에 따라 상이한 결과가 도출되어 혼란을 주고 있다. 종합적인 한국의 기후변화를 진단하기 위해서는 지역별로 일관성 있는 방법을 사용하여 결과를 제시하고 비교하는 것이 합리적임을 인지하고, 본 지역기후변화보고서에서는 광주·전남의 기후와 기후변화, 그리고 그 미래전망에 대해 차례로 이야기하고자 한다.

Ⅰ장에서는 광주・전남의 지리적 특성 및 다양한 기후요소의 기후변화 경향을 파악하기에 앞서 관측환경 및 역사, 지형 및 산업을 포함한 인문환경 지리적 특성 조사, 주요 기후변화 관련 이슈들, 피해와 영향 사례조사를 통해 지역단위의 기후변화분석의 중요성 제시하고자 한다.

3) 출처: 전라남도

표 1-1. 최근 10년(2001~2010년)간 기상관련 자연재해 인명 손실과 재산피해 (소방방재청, 2010)

구분	광주광역시		전라남도	
	사망/실종(명)	피해액(백만 원)	사망/실종(명)	피해액(백만 원)
호우	0	5,102	6	170,488
강풍	0	0	0	3,567
대설	0	31,258	2	260,554
풍랑	0	0	0	13,617
태풍	3	15,906	33	941,291
합계	3	52,266	41	1,389,517

표 1-2. 분야별 기후변화 관련 주요 피해 사례

부 문	주요 피해 사례
홍 수	▪ 16일 광주·전남 일부 지역에 시간당 60㎜ 이상의 집중호우가 내리면서 산사태가 발생하고 저지대 주택이 물에 잠기는 피해가 속출.(전남일보, 2009년 7월) ▪ 광주·전남지방은 6월21일에 장마전선의 영향을 받기 시작해 8월 3일 현재 44일을 기록.(전남일보, 2009년 8월) ▪ 1일 새벽 광주에 61.5㎜의 집중호우가 내린 가운데 광주 금남지하상가 주차장 전체가 20㎝ 가량 침수. (광주일보, 2010년 7월)
산림/생태계	▪ 전남도가 산림 산업화에 2011년 2900억 원을 투입한다. 21일 전남도에 따르면 가치 있는 산림자원 육성을 위해 숲가꾸기 4만2500㏊를 추진하고 숲 가꾸기 사업에서 발생하는 산물 38만4000㎥를 수집해 토목이나 건축용, 펠릿톱밥 생산용으로 제공한다.(광남일보, 2011.02)
폭 염	▪ 광주·전남을 비롯한 한반도의 기상이변 빈도가 갈수록 늘어나고 파괴력 또한 강해지고 있다.(전남일보, 2011년 1월)
대 설	▪ 영광에 대설 경보가 발령되는 등 전남지역 11개 시군에 대설 특보가 내려진 가운데 18일 오후 5시 현재 영광 19.3㎝, 무안(해제) 15㎝, 목포 12.9㎝, 광주 1.5㎝의 적설량을 기록하는 등 많은 양의 눈이 내리면서 교통사고가 속출(광주일보, 2009년 12월) ▪ 전남 서남부지역에 최고 40㎝ 등 광주·전남에 폭설이 쏟아지면서 비닐하우스가 무너지고 철골구조물이 파손되는 등 피해(광주일보, 2011년 1월)
산 업	▪ 광주시는 녹색성장 선도도시로서의 위상을 강화해 나가기 위해 녹색성장 로드맵을 마련, 시정 각 분야에 적극 접목해 나간다고 16일 밝혔다. (메디컬투데이, 2009. 08) ▪ 전남도는 기후변화 대응과 저탄소 녹색성장을 추구하기 위해 태양광·지열·태양열 등 신재생에너지를 활용한 농촌마을 에너지 자립화 사업을 본격 추진한다. (광남일보, 2010.02) ▪ 주택 태양광, 태양열 등 그린에너지 보급 확대로 친환경·저에너지시대를 열기 위한 광주시 '그린홈' 보급사업이 본격화된다. (광남일보, 2010.04)
농업	▪ 곡성군, 열대과일 '파파야' 선보임(무등일보, 2008년 8월) ▪ 최근 지구온난화에 따른 기후 변화의 영향 등으로 농·수산물의 산지 지도가 바뀌고 있는 것을 비롯 쌀 품질 저하 및 수량 감소, 과실 착색불량·당도 저하, 새로운 병해충·잡초 증가 등의 피해가 늘어나고 있음(무등일보, 2009년 1월) ▪ 온난화에 따른 기온상승으로 국내 농작물 재배 한계선도 북상, 제주도의 특산물이었던 한라봉이 고흥과 나주, 거제로까지 확대(무등일보, 2009년 1월)
어업	▪ 매년 수온이 상승하면서 전남 연근해 해역의 바다 속 생태계도 크게 변화하고 있다. 어군 형성 변화가 일고 있는가 하면 제주도는 물론 아열대 해역에서 서식하는 어류들까지 거슬러 올라오고 있음(무등일보, 2009년 1월)

1. 지리적 특성

1) 자연환경

가. 광주

광주는 한반도의 남서부를 차지하고 있는 호남지방의 중심부에 위치한다. 전남지역 전체와 전북의 남원 순창 정읍 고창을 포함한 넓은 지역의 중심도시로서, 그 기능을 발휘하고 있다. 지형적으로 광주의 동부는 산지이고 서부는 평야지대로 구성되어 있어, 산지에서 평야부로의 점이지대에 자리하고 있다. 광주천의 퇴적에 의한 비옥한 충적지가 발달하여 유사 이래로 농경에 적합한 지역이었고, 산지와 평야지역의 두 지역 간의 생활이나 교역의 중심지로 발전하여 왔으며, 행정 문화 군사의 중심지로서도 발전하여 왔다.[4)]

또한 광주는 전라남도 북서쪽에 위치하여 영산강 지류인 극락강이 시의 북서부를 관류하여 남서쪽으로 흐르며, 동쪽에는 무등산(1,187m), 북쪽의 병풍산(822m), 삼각산, 남쪽에는 금당산, 서쪽에는 어등산, 용진산이 둘러싸고 있어 남서쪽이 터진 일종의 분지를 이루고 있다. 또한 대촌천, 지석천 등의 영산강의 지류들이 있어 주변에 비옥한 평야가 펼쳐져 있으며 북쪽으로 장성군과 담양군, 서쪽으로는 함평군과 영광군, 동쪽으로는 화순군, 남쪽으로는 나주시를 경계로 하고 있다.

광주의 기후특성은 무등산을 중심으로 동쪽은 우리나라 기후대의 남부내륙형에 속하고 서쪽은 남부서해안형에 속하고 있어 점이지대로 볼 수 있으나, 남부서해안형에 가까운 특징을 보이고 있다.

표 1-3. 광주의 지리적 환경 자료 : 광주 시정통계(2011)

경도와 위도의 극점		
단	지명	극점
동단 끝	북구 충효동 비성골	동경 127°00′34″ 북위 35°10′34″
서단 끝	광산구 양동 석암부락	동경 126°38′35″ 북위 35°09′49″
남단 끝	남구 승촌동	북위 35°03′13″ 동경 126°46′28″
북단 끝	북구 우치동 용강부락	북위 35°15′22″ 동경 126°48′50″

나. 전남

전남은 한반도의 서남부를 차지하는 지역으로 지형적 특색은 동은 높고 서는 낮은 동고서저의 형태를 나타내고, 북은 높고 남은 낮아 북고남저의 형태로 한국지형의 일반적

4) 광주광역시청

특색과 비슷하다. 다만 동쪽이 북쪽에 비해 상대적으로 고산성을 나타내는 점에 있어서는 일반적인 특색과 상이하다고 볼 수 있다. 동쪽은 소백산맥 중에서도 가장 높은 봉우리들을 분수령으로 하여 경남과 구분되고, 서쪽은 비교적 낮은 노령산맥의 구릉성 저산지에 의해 전북과 경계하고 있다. 동으로는 영남지역과 호남지역이 많은 접경지대를 가지면서도 소백의 거봉들인 민주문산(1,242m), 대덕산(1,290m), 덕유산(1,594m), 백운산(전북소재 1,279m), 지리산일대의 노고단(1,507m), 선고봉(1,751m), 백운산(전남 1,218m) 등의 1,000m 이상의 고봉들이 남북으로 달리고 있어 자연적 장벽이 되어 왔다.

또한, 전남은 산지와 평야의 비율이 3:1로 전국적으로 볼 때 평야가 많은 편이며, 남서해안은 모두 침강량이 많은 해안으로 만과 반도, 좁은 해협, 그리고 무수히 많은 도서가 불규칙하게 분산되어 있어 이른바 한국식 해안이라는 별칭이 있는 리아스식 해안을 이루고 있다. 특히, 도서는 1964개(무인도포함)로 전국의 61.4%를 차지하여 세계적인 다도해를 형성하고 있다. 이들 도서는 전부 육지의 침강결과로 생긴 육도로서 대부분이 산지 또는 구릉으로 되어 평지는 극히 적은 편이다. 다도해 연안에는 침강해안의 특징으로서 좁은 해협에 의하여 육지와 연결되는 여수·고흥·장흥·해남 등의 4대반도가 돌출하고 있고 그 사이에 수심이 얕은 광양·순천·보성·강진 등의 만이 깊숙이 만입되어 있고, 그 외해에도 많은 도서가 가로 놓여 파도가 잔잔한 내해를 이루고 있다. 한편, 서해에는 무안, 해제 등의 반도가 돌출하고 특히 무안반도 연안에는 신안군에 해당하는 무수한 도서들이 널려 있다.

전남을 흐르는 하천은 크게 3분되는데 노령의 줄기에서 발원하는 영산강수계는 서남부 및 서북부의 광대한 평야를 유역에 형성시켜 비옥한 농토를 제공하고 있고 목포만으로 유입한다. 대략 광주의 무등산을 분수령으로 동부의 섬진강수계와 구분되는 영산강은 장성에서 흘러온 황룡강과 담양과 광주에서 흘러온 극락강, 그리고 화순과 나주를 흘러가는 지석강 등 3개의 지류에 의해 형성되어 있으며, 전남의 대표적 평야인 나주평야의 젖줄이 되어 노년기의 느린 사행으로 영산호에 유입되고 있다.

한편 동부지역을 남북으로 가로지른 섬진강은 전북에서 발원하여 전남북의 동부 산악지대를 흘러 내리고 있는데 영산강에 비하면 그 흐름이 장년기적 특색을 보이고 있어 경관이 수려하고 사행률이 적으며 경사도가 높아 웅장한 모습을 보이고 있다. 전북에서 흘러온 적성강, 료천강의 지류를 합하고 전남에서는 남에서 북으로 흘러가는 보성강과 압록에서 합류하는데 곡성·구례·화순·보성·승주·광양 등지의 동부지역에 많은 분지를 이루어 생활의 장을 형성하고 있다.

전남에서 영산강유역과 섬진강유역을 제외하면 극히 좁은 남부 중앙부가 남게 되는데 여기가 탐진강유역이다. 장흥군 일대와 강진군의 상당부분이 이 유역에 해당하는데 동서양강의 유역에 비하면 규모도 작고 흐름도 짧지만 동서의 점이지대적 성격을 보여 영산

강유역의 특징인 평야도 형성하고 섬진강유역의 특징인 분지와 산지를 함께 갖고 있다. 탐진강은 한마디로 영산강과 섬진강의 특징들을 고루 갖춘 중간형태의 하천이라 볼 수 있다.

전남의 평야는 영산강유역 일대의 전남평야, 일명 나주평야로 불리어지는 넓은 평탄한 평야로서 나주를 중심으로 송정리, 학교, 함평, 광주, 담양, 능주, 장성의 넓은 지역에 걸쳐 펼쳐지며 영암·무안 등지의 평야부까지 연장되어 전북의 호남평야와 더불어 우리나라 굴지의 곡창지대를 형성하고 있다. 이 지역은 영산강유역에 형성된 평야이지만 충적층의 발달이 비교적 적고 대부분이 침식에 의해 이룩된 평야로서 전북의 호남평야와 비슷한 구조를 보이고 있다. 서부해안 평야는 영암·함평 일대의 서해안평야로 노령산맥의 여맥들에 의해 영산강유역의 전남평야와 구분되고 있다. 따라서 이 서부평야는 전북의 호남평야와 서북해안을 따라 연결되어 있다. 남해안지역에는 해남·강진·장흥·보성·순천·광양 등지에 비교적 좁은 해안평야가 불규칙적으로 분포되어 무수한 저산성 구릉에 의해 구분되고 있다. 이들 중에는 마치 분지형의 모습을 나타내는 좁은 평야도 나타나는데 주로 탐진강 유역에 많이 분포되어 있다.[5)]

표 1-4. 전남의 지리적 환경

경도와 위도의 극점		
단	지명	극점
동단 끝	여수시 남면 연도리 작도	동경 127°54‘ 28.8“ 북경 34°24‘ 47.0“
서단 끝	신안군 흑산면 가거도리	동경 125°05‘ 00“ 북경 34°06‘ 45“
남단 끝	완도군 소안면 장수리	동경 126°38‘ 28.0“ 북경 33°54‘ 57.5“
북단 끝	장성군 북하면 신성리	동경 126°49‘ 12.5“ 북경 35°29‘ 00.0“

2) 인문환경

가. 광주

광주광역시의 인구는 1,467,996명(2010)으로 전국 인구 51,434,583명과 비교하여 2.8%를 차지하고 있으며, 이는 1970년의 2.0%보다 0.8% 증가한 비율이다. 인구밀도는 단위면적 당 2,928명(2010)으로 7대 광역시 중 3위 수준이며, 자치구별로는

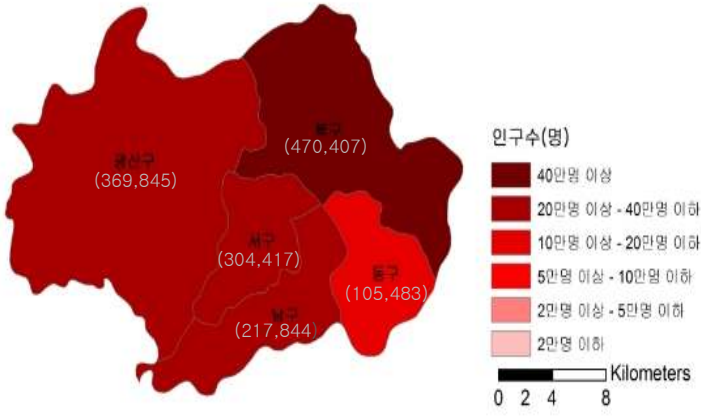


그림 1-1. 광주의 인구현황(광주시정통계, 2011)

5) 출처 : 전남통계연보(2010)

서구가 6,517명/㎢으로 가장 높고, 광산구가 1,659명/㎢으로 가장 낮은 것으로 나타났다. 인구증가율은 1970년대 3.1%, 1980년대 3.0%로서 높은 증가율을 보였고, 최근 5년 동안에도 꾸준히 증가하여 0.5~1%대의 유지하였다. 2010년의 경우 전년에 비해 1.5%증가하여 최근 5년 사이 가장 큰 증가율을 보였다.

표 1-5. 광주의 인구변화 경향 자료 : 광주 시정통계(2011)

시	2005년		2010년		증감(B-A)	
	인 구(A) (천명)	인구밀도 (명/㎢)	인 구(B) (천명)	인구밀도 (명/㎢)	인 구 (천명)	증감률 (%)
광주	1,408	2,808	1,478	2,928	70	4.7

광주시 행정구역의 면적은 2011년 현재 7차에 걸친 확대개편으로 501.34㎢에 이르고 있으며 그 중 개발가능면적이 144.81㎢이다. 개발가능 면적중 100.92㎢는 기개발하였고 43.89㎢는 미개발지역, 52.21㎢은 개발억제지이고, 그린벨트를 포함한 개발불가능 면적이 304.42㎢에 달하고 있어 장기적으로 도시개발구상에 장애요인이 되고 있다. 그리고 광주광역시 행정구역에는 속하지만 도시계획구역에 포함되지 않은 지역이 22.99㎢이다. 용도지역별 현황을 보면 도시지역이 480.11㎢, 관리지역이 17.58㎢, 농림지역이 3.55㎢로 구성되어 있다. 도시지역에 대한 용도지역지정은 1980년 이후 주거·상업·공업지역의 면적은 지속적으로 증가한 반면 녹지지역은 감소되어 왔다. 그러나 앞으로 인구정체 또는 감소가 예상되어 도시의 확산이 안정될 것이므로 녹지지역의 감소는 둔화될 것으로 보인다.[6]

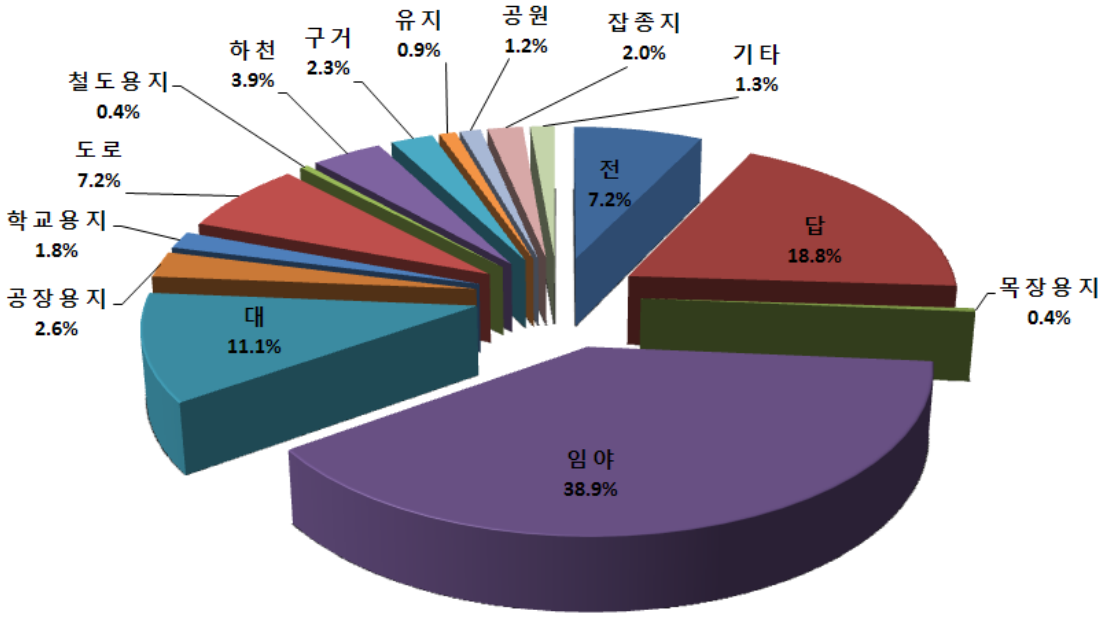


그림 1-2. 지목별 면적 비율(%) 자료 : 광주 시정통계(2011)

6) 출처 : 2010년 환경백서(광주)

광주의 토지이용현황은 지목별 면적에서 임야가 194,806,795.20㎡(38.9%)로 가장 많았으며, 답의 면적은 94,418,784㎡(18.8%), 대지의 면적은 55,587,119㎡(11.1%)로 비중이 높았다.(그림 1-1)

광주에는 99,148개의 사업체에 488,781명의 종사자가 근무하고 있으며, 사업체 중 도매 및 소매업이 27.1%로 가장 많이 분포하고, 숙박 및 음식점업(17.0%). 개인서비스업(12.9%) 등이 10%이상의 비중을 차지한다.(표 1-6) 광주시의 지역총생산은 지속적인 성장을 거듭하였고, 산업활동 인구의 구성비는 3차 산업인 사회간접자본 및 기타에 종사하는 인구가 84.7%로 가장 높으며, 다음으로 광공업이 12.5%, 농림어업이 2.8%의 구성분포를 보이고 있다. 이와 같이 산업구조 중 광공업의 비율은 7대 도시에서 가장 낮은 비율을 보이고 있으며, 농림·어업의 비율은 가장 높은 수준으로 취약한 산업구조를 이루고 있다. 그러나 사업구조의 연도별 추이를 보면, 1차 산업의 비중은 지속적으로 감소하고 있으며, 산업시설의 확충에 따라 2차, 3차 산업의 비중은 점진적으로 증가하고 있는 경향을 보이고 있다. 또한 현재 조성중인 첨단과학산업단지와 평동산업단지의 조성이 완료되면 산업생산이 크게 증가할 것으로 보이며, 산업구조도 광산업, 정보통신산업 등 미래형 산업구조로 변화가 예상된다.[7)]

표 1-6. 광주의 산업현황 자료 : 광주 시정통계(2011)

산업대분류별	사업체수(개)	종사자수(명)
전 산업	**99,148**	**488,781**
제조업	7,333	71,489
농 업, 임 업 및 어 업	13	327
광 업	9	79
전 기, 가 스, 증 기 및 수 도 사 업	31	1,242
하 수·폐 기 물 처 리, 원 료 재 생 및 환 경 복 원 업	107	1,666
건 설 업	3,376	45,590
도 매 및 소 매 업	26,912	79,625
운 수 업	9,618	26,490
숙 박 및 음 식 점 업	16,817	46,318
출 판, 영 상, 방 송 통 신 및 정 보 서 비 스 업	591	7,962
금 융 및 보 험 업	1,369	24,694
부 동 산 및 임 대 업	2,989	12,210
전 문, 과 학 및 기 술서 비 스 업	2,085	12,958
사 업 시 설 관 리 및 사 업 지 원 서 비 스 업	1,169	22,522
공 공 행 정, 국 방 및 사 회 보 장 행 정	253	17,383
교 육 서 비 스 업	6,488	47,021
보 건 업 및 사 회 복 지 서 비 스 업	3,318	34,105
예 술, 스 포 츠 및 여 가 관 련 서 비 스 업	3,899	9,326
협 회 및 단 체 수 리 및 기 타 개 인 서 비 스 업	12,771	27,774

7) 출처 : 2010년 환경백서(광주)

나. 전남

전남의 인구는 1,940,455명(2010)으로 799,520 세대가 등록이 되어 있으며 , 전국 대비 3.8%를 차지하는데 인구는 자녀교육, 취업, 이농현상 등으로 인하여 지속적으로 감소하여 10년 전에 비해 194,174명이 감소하였으나, 전년(2009년)에 비해 6,302명이 증가하였다. 인구밀도는 단위면적 당 158명으로 16개 시·도 중 14위 수준이며, 지방자치단체별로는 여수의 인구(295,878명)가 가장 많고, 구례의 인구(27,565명)가 가장 적지만, 목포가 4941명/㎢으로 인구밀도가 가장 높고, 곡성이 59명/㎢으로 가장 낮은 것으로 나타났다.

표 1-7. 전남의 인구규모 및 밀도 자료 : 전남 도정통계(2011)

시 도	2005년		2010년		증감(B-A)	
	인 구(A) (천명)	인구밀도 (명/㎢)	인 구(B) (천명)	인구밀도 (명/㎢)	인 구 (천명)	증감률 (%)
전 남	1,976	163	1,940	158	-36	-1.9

전라남도의 면적은 12,246.82㎢로 16개 시·도 중 세 번째로 넓지만, 필지수로 보면 1위를 차지한다. 그 중 도시 계획면적은 1,568.73㎢이고, 이 중 녹지지역이 1,179.25(75.2%), 주거지역이 161.95(10.3%), 공업지역이 106.86㎢(6.8%)를 차지하고 있다. 지방자치단체별로는 해남군이 1,005.80㎢(8.2%)로 가장 넓은 면적을 차지하고, 순천시(907.10㎢), 화순군(786.84㎢)순이다.

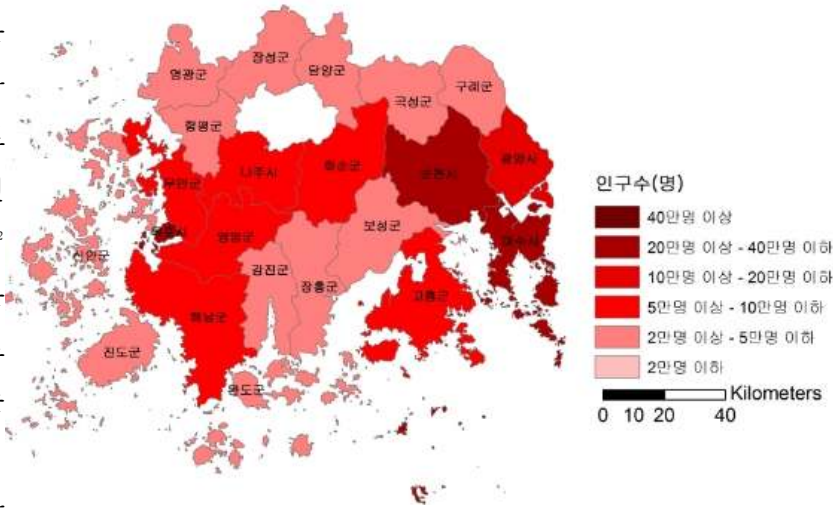


그림 1-3. 전남의 인구현황(통계청, 2010)

전남의 토지이용현황은 지목별 면적에서 임야가 7,070,746,425.8㎡(57.7%)로 가장 많았으며, 답의 면적은 2,082,465,765.5㎡(17.0%), 전의 면적은 1,166,429,015.8㎡(9.5%)로 비중이 높았다. 임야는 화순군, 전답은 해남군이 가장 넓은 면적을 차지하였고, 과수원은 나주시, 목장용지는 무안군, 염전은 신안군, 공장용지는 여수와 광양에서 넓은 면적을 차지하였다.

전남에는 124,750개의 사업체에 560,699명의 종사자가 근무하고 있으며, 1차 산업은 농수산업이 주를 이루고 27.2%의 인구비율을 보여, 16개 시·도 중에서 농수산업에 종사하는 인구가 가장 많다. 2차 산업은 광공업이 10.5%의 인구비율을 보이며, 철강과 석유화학이 큰 비중을 차지하고 있다. 최근에는 조선 산업의 중심지역으로 성장하고 있으며, 미래

산업인 생물·신소재·나노·우주 항공 산업·신재생에너지 등을 지역특화산업으로 중점 육성하고 있다.

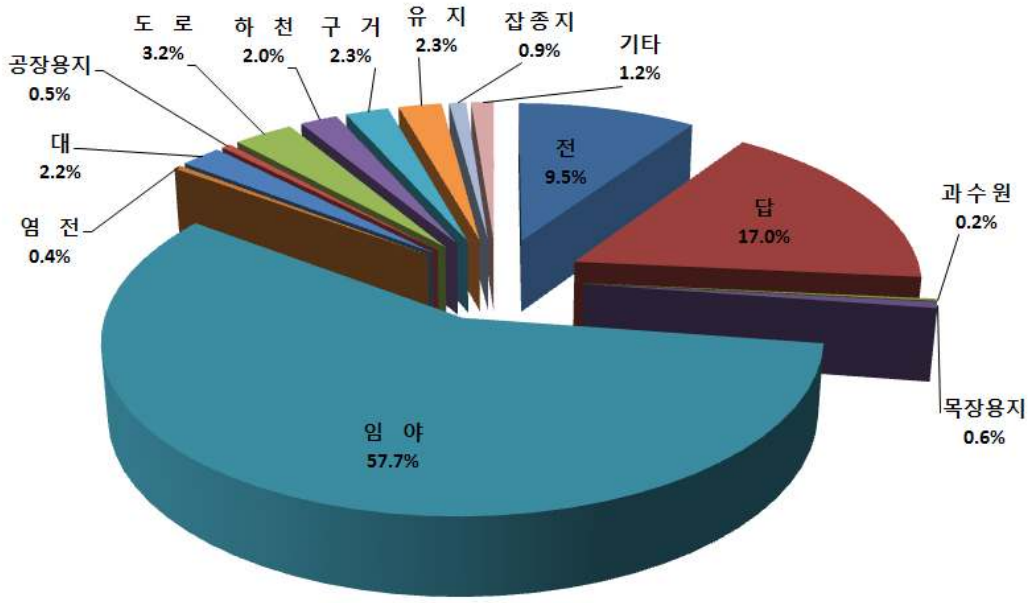


그림 1-4. 지목별 면적 비율(%) 자료 : 전남 도정통계(2011)

표 1-8. 전남의 산업현황

산업대분류별	사업체수(개)	종사자수(명)
전 산업	124,750	560,699
제조업	10,006	91,158
농 업, 임 업 및 어 업	299	3,192
광 업	986	3,447
전 기, 가 스, 증 기 및 수 도 사 업	192	4,010
하 수·폐 기 물 처 리, 원 료 재 생 및 환 경 복 원 업	292	3,619
건 설 업	4,043	50,726
도 매 및 소 매 업	35,560	82,778
운 수 업	8,988	30,773
숙 박 및 음 식 점 업	25,938	61,421
출 판, 영 상, 방 송 통 신 및 정 보 서 비 스 업	683	6,412
금 융 및 보 험 업	1,643	20,983
부 동 산 및 임 대 업	1,904	7,358
전 문, 과 학 및 기 술서 비 스 업	1,573	9,824
사 업 시 설 관 리 및 사 업 지 원 서 비 스 업	894	12,727
공 공 행 정, 국 방 및 사 회 보 장 행 정	1,196	36,613
교 육 서 비 스 업	6,077	49,125
보 건 업 및 사 회 복 지 서 비 스 업	4,023	42,067
예 술, 스 포 츠 및 여 가 관 련 서 비 스 업	3,564	11,168
협 회 및 단 체 수 리 및 기 타 개 인 서 비 스 업	16,889	33,298

3) 관측환경의 특성

광주·전남의 관측지점으로 광주지방기상청과 목포, 여수, 순천, 완도, 진도, 흑산도기상대에서 종관기상관측장비(ASOS)를 통한 기상관측을 하고 있다. 관측지점의 위치는 그림 1-5 과 같으며 자세한 위치는 표 1-9 과 같다.

표 1-9. 광주・전남의 기상관측지점 정보

지점번호	지점명	위도 (°N)	경도 (°E)	해발고도 (m)	시작 연도 (년)	법정동
156	광주	35°33′	126°45′	74.5	1938	광주 북구 운암동
165	목포	34°49′	126°22′	37.4	1904	전남 목포시 연산동
168	여수	34°44′	127°44′	73.3	1942	전남 여수시 고소동
170	완도	34°33′	126°42′	27.7	1971	전남 완도군 군외면 불복리
256	순천	35°04′	127°14′	74.4	1971	전남 순천시 승주읍 평중리
260	장흥	34°41′	126°55′	44.5	1971	전남 장흥군 장흥읍 축내리
261	해남	34°33′	126°34′	4.6	1971	전남 해남군 해남읍 남천리
262	고흥	34°37′	127°16′	53.3	1971	전남 고흥군 고흥읍 행정리

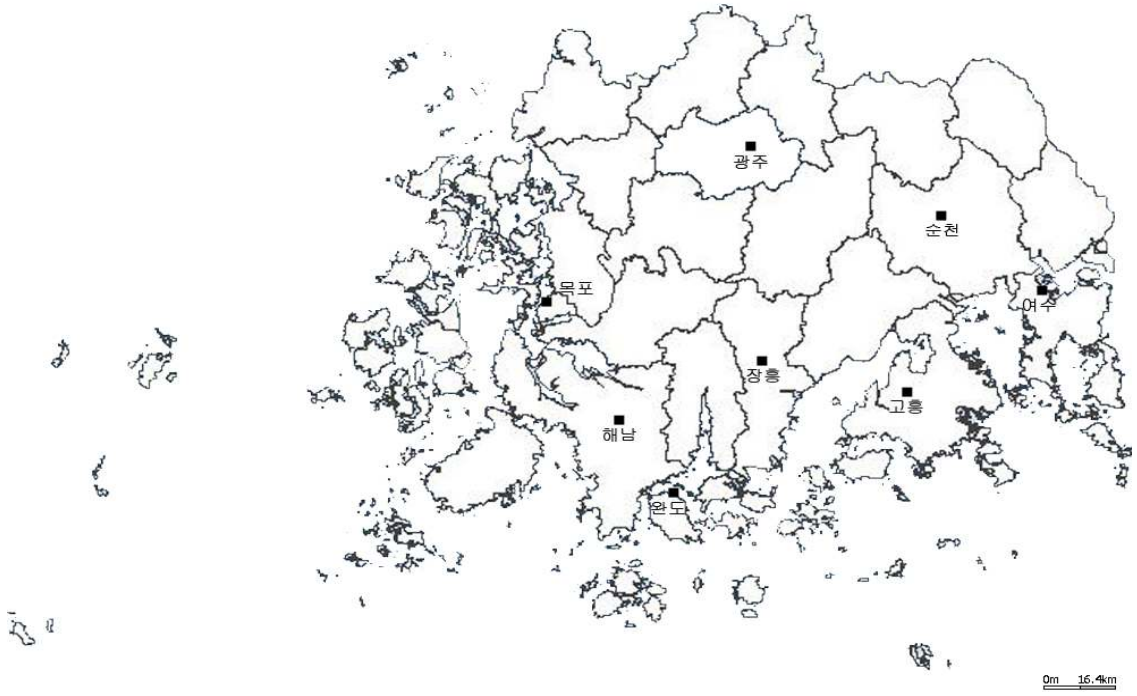


그림1-5. 광주・전남의 기상관측지점 위치

각 기상대의 관측환경과 특이사항은 다음과 같다.

가. 광주



그림 1-6. 광주의 관측환경

현 위치로 이전하여 1992년부터 관측을 시작하였다. 전체적으로 넓은 평야지역 중심의 얕은 구릉에 위치해 있으며, 광주시내를 한 눈에 내려다 볼 수 있다. 서쪽과 북서쪽에 40여미터의 고층아파트가 위치해 있고, 관측장소 북쪽에 2층 높이의 청사가 위치해 있다. 동쪽에 낮은 구릉 때문에 바람 및 일사, 일조에 대한 장애를 받아 일부 관측장비는 옥상에 설치하였으며, 해가 뜰 때 관측장소 전반에 걸쳐 그림자가 드리운다.

나. 목포



그림 1-7. 목포의 관측환경

현 위치에서 1997년부터 관측을 시작하였다. 관측장소는 해안가에 인접한 동서로 형성된 구릉의 서편에 위치해 있으며, 주변에 밭이 있다. 약 200m 부근에 서해안 고속도로가 위치해 있다. 관측장소 북쪽 10여m에 2층 높이의 청사가 위치해 있고, 북서쪽에 낮은 구릉이 위치해 일부 관측요소에 대한 장애가 있어 바람, 일사, 일조에 대한 관측장비는 옥상에 설치되어 있다. 기본관측과 함께 지중온도, 증발량 등을 추가로 관측하는 기후관측을 수행하고 있다.

다. 여수



그림 1-8. 여수의 관측환경

해안가에 위치한 낮은 구릉에 위치해 있으며, 여수에서 비교적 높은 지대에 위치해 있다. 현 위치에서 계속 관측업무를 수행하였다. 서쪽 20여m에 2층 청사건물이 위치해 있고, 60여m에 고층 아파트가 위치해 있어 관측에 다소 장애가 있다. 장애를 최소화하기 위하여 바람 및 일조 관측장비는 옥상에 설치되어 있다. 기본관측과 함께 지중온도, 증발량 등을 추가로 관측하는 기후관측을 수행하고 있다.

라. 완도



그림 1-9. 완도의 관측환경

완도는 완도군 군외면 청해진로에 위치해 있으며, 현 위치로 1996년에 이전하였다. 구릉의 정상에 한쪽 면에 위치하여 관측환경은 양호하며, 주변이 모두 밭으로 이루어져 있다. 북쪽으로 180여m에 바다가 위치해 있으며, 북서쪽 17여m에 2층 청사가 있고, 관측장소 남서쪽 약 2km에 숙승봉(435m), 남쪽 약 3km에 백운봉(600m)가 위치해 있어 남풍이 불 때에는 기온이 다소 상승하는 경향을 보인다.

마. 순천



그림 1-10. 순천의 관측환경

순천시 주암면에 위치해 있으며, 순천시 중심에서 약 20km 떨어져 있다. 주변에 나무 및 건물로 둘러쌓여 있고, 지대가 주변보다 낮다. 북쪽에 3층 건물, 북서쪽에 청사가 위치해 있어 관측장애를 최소화하기 위하여 바람과 일조관측장비는 옥상에 설치하였다. 주암댐 하류에 위치해 있어 안개가 자주 관측되며, 오전동안 지속되는 경향을 보인다. 토양수분 및 증발량, 대기하층의 기온, 바람 등을 관측하는 농업기상관측을 수행하고 있다.

바. 장흥



그림 1-11. 장흥의 관측환경

장흥읍내에 위치해 있으며, 1994년 12월부터 현재 위치에서 관측을 수행하고 있다. 주변이 대부분 밭으로 이뤄져 있으며, 관측장애요인은 없으나, 서쪽으로 40여m에 지방도가 있어 기온이 다소 상승할 수 있는 요인으로 작용하고 있다. 드넓은 분지형태의 중심에 위치해 있어 복사냉각에 의한 기온의 하강 폭이 크다. 분지형태로 계절풍의 영향을 직접적으로 받기는 어렵다.

사. 해남



그림 1-12. 해남의 관측환경

해남읍내에 위치해 있으며, 1993년 12월에 관측장소를 이전하여 관측을 수행하고 있다. 넓은 평야지역의 중심에 위치해 있으며, 읍내 중심에서 다소 떨어진 밭 가운데에 자리하고 있어 기온의 하강 폭이 크다. 북서쪽에 큰 장애가 없어 겨울철 계절풍의 영향이 탁월하나, 여름철에는 남동쪽에 주작산 등이 위치해 직접적인 바람의 영향을 받기는 어렵다.

아. 고흥



그림 1-24 고흥의 관측환경

지방도에 인접해 있는 낮은 구릉에 위치해 있으며, 관측장소 전면으로 대부분 논이 많은 분포를 보이고 있다. 관측장소 북쪽 20여 미터에 2층 높이의 청사가 자리하고 있다. 고흥반도 북서쪽에 위치하고, 넓은 지형형태에서는 골짜기 형태의 북서쪽에 자리한다. 북서쪽에서 들어오는 바람은 내륙바람으로 약하게 나타나며, 해양에서 불어오는 바람도 동편에 위치한 산으로 영향을 받는다.

2. 광주·전남의 기후

1. 기온 / 2. 강수 / 3. 바람
4. 기타 기후요소
5. 주요 현상일수와 극한기후사상

Ⅱ장에서는 광주·전남의 기온, 강수 등 기후요소와 주요 현상일수, 극값 및 특이기상, 기후극한사상 등에 대하여 30년간(1981~2010년 ASOS 관측자료)의 평균적인 지역기후(계절별 포함)를 분석하고, 기온과 강수에 대해서는 10년간(2001~2010년 ASOS[8] 및 AWS[9] 관측자료)의 상세한 공간분포를 통하여 행정구역별 기후특성을 비교하였다.

1. 기온

1) 연과 계절분포

1981~2010년 광주・전남(목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 고흥, 해남)의 연・계절 평균기온 공간분포(그림 2-1)를 보면, 연평균기온은 여수가 14.3℃로 가장 높았고, 완도, 목포 14.0℃, 13.9℃순으로 나타났으며, 순천이 12.6℃로 가장 낮았다. 계절별로 보면, 여수가 봄철, 가을철, 겨울철[10]에 12.9℃, 16.9℃, 3.9℃로 가장 높게 나타났고, 여름철에는 광주가 24.6℃로 가장 높은 기온을 보였다. 반대로 가장 추운 지역은 가을철과 겨울철에 13.9℃, 0.9℃를 보인 순천이며, 봄철과 여름철은 11.8℃ 장흥, 23.6℃ 여수·완도이다. 지역별 평균기온차는 가을철과 겨울철에 3.0℃로 뚜렷한 차이를 보였다.

광주·전남의 연·계절 최고기온(표 2-1)을 보면, 연 최고기온은 내륙산간에 위치한 순천이 19.4℃로 가장 높았고, 해안가에 위치한 여수가 18.0℃로 가장 낮았다. 계절별로 보면, 순천이 봄과 여름철에 19.3℃, 29.4℃, 고흥이 가을과 겨울철에 21.6℃, 8.6℃로 가장 높았고, 겨울철(고흥 7.1℃)을 제외한 전 계절에서 여수의 최고기온이 가장 낮았다. 지역별 최고기온의 차는 평균기온과는 다르게 봄과 여름철에 2.4℃, 2.7℃로 뚜렷한 차이를 보였다.

최저기온(표 2-1)은 최고기온과 반대로 겨울철(완도 0.7℃)을 제외한 전 계절에서 여수가 가장 높았고, 순천은 봄철(장흥 5.5℃)을 제외한 전 계절에서 가장 낮았다. 지역별 최저기온 차는 봄철, 가을철, 겨울철에 4.0℃, 5.1℃, 4.9℃로 뚜렷하게 나타났고, 평균기온, 최고기온, 최저기온 중 지역별 기온차이는 최저기온의 차이가 가장 컸다. 평균일교차는 순천이 12.1℃로 가장 크고, 여수가 6.7℃로 가장 작았으며,

지역별 연 평균일교차(표 2-1)는 5.4℃로 차이가 뚜렷하게 나타났다. 계절별로는 봄철과 가을철이 크게 나타났으며, 봄철, 여름철, 가을철 모두 순천이 14.1℃, 9.7℃, 12.7℃로 일교차가 가장 컸고, 여수가 7.5℃, 5.4℃, 6.7℃로 가장 적었다. 겨울철은 순천이 11.9℃로 가장 높았으며, 완도가 6.7℃로 가장 낮았다. 지역별 평균일교차의 차이는 봄철과 가을철

8) ASOS 지점 : 총 8 지점(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)
9) AWS 지점 : 총 77 지점(부록. 관측지점 정보 참고)
10) 겨울철은 당년 12월과 익년 1, 2월로 구분하여 사용함. 겨울철은 해를 달리하여 통계해야 하므로, 자료의 연속성을 고려하여 통계기간 첫해 1, 2월과 마지막해 12월은 제외하고 통계함.짫

에 6.6℃, 6.0℃로 뚜렷한 차이를 보였다.

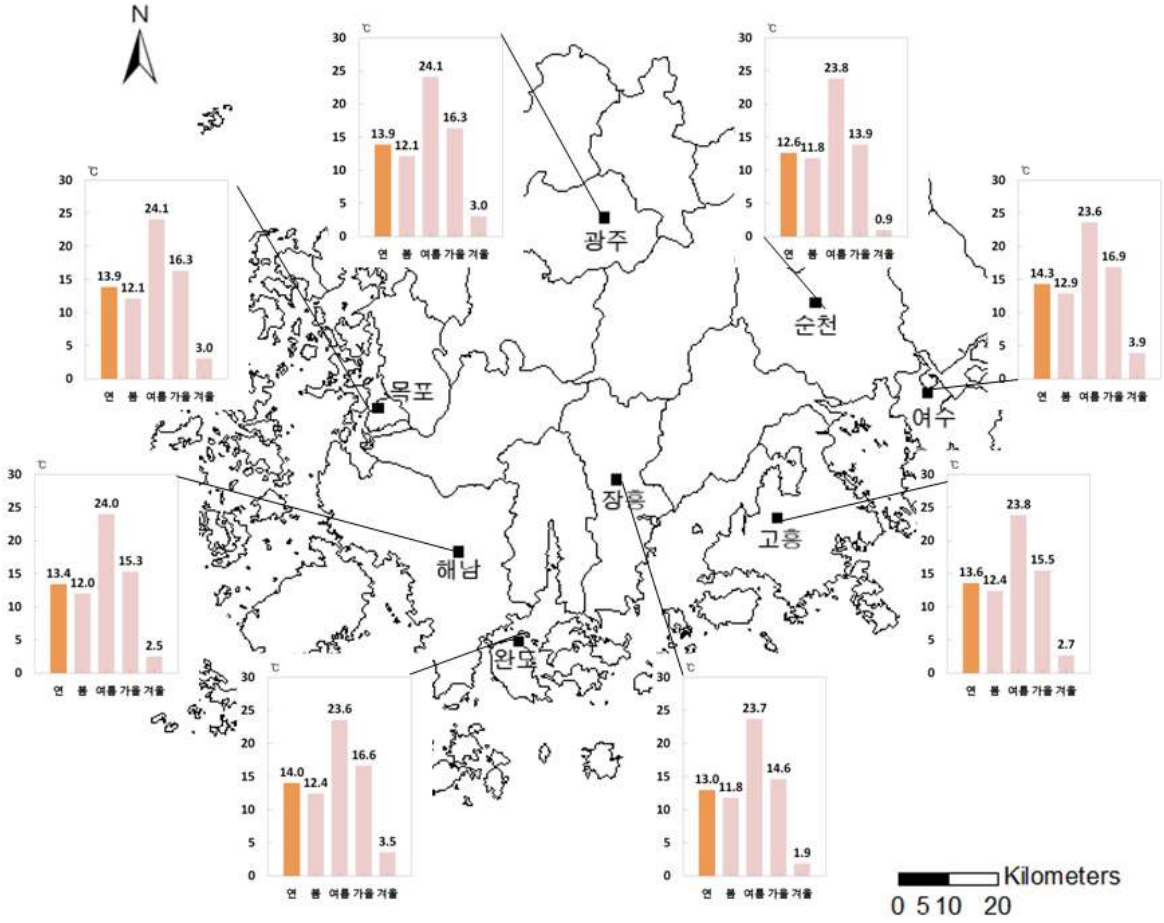


그림 2-1. 광주 전남의 연・계절평균기온 공간분포(1981~2010년 평균)

표 2-1. 광주·전남의 연, 계절별 평균 기온 (1981~2010년)

지역	기간 / 항목(℃)	연	봄	여름	가을	겨울
광주	평균기온(℃)	13.8	12.8	24.7	15.6	2.1
	최고기온(℃)	19.1	19.0	29.3	21.1	7.1
	최저기온(℃)	9.5	7.5	21.2	11.0	-1.9
	일교차(℃)	9.6	11.4	8.1	10.0	9.0
목포	평균기온(℃)	13.9	12.1	24.1	16.3	3.0
	최고기온(℃)	18.6	17.4	28.0	21.3	7.7
	최저기온(℃)	10.3	8.1	21.2	12.5	-0.4
	일교차(℃)	8.3	9.3	6.8	8.8	8.1
여수	평균기온(℃)	14.3	12.9	23.6	16.9	3.9
	최고기온(℃)	18.0	16.9	26.7	20.5	7.9
	최저기온(℃)	11.3	9.5	21.3	13.8	0.6
	일교차(℃)	6.7	7.5	5.4	6.7	7.2
완도	평균기온(℃)	14.1	12.4	23.6	16.6	3.9
	최고기온(℃)	18.1	16.8	27.1	20.7	7.7
	최저기온(℃)	10.8	8.6	20.8	13.2	0.7
	일교차(℃)	7.2	8.2	6.3	7.5	6.7
순천	평균기온(℃)	12.6	11.8	23.8	13.9	1.0
	최고기온(℃)	19.4	19.3	29.4	21.4	7.6
	최저기온(℃)	7.3	5.2	19.7	8.7	-4.2
	일교차(℃)	12.1	14.1	9.7	12.7	11.9
장흥	평균기온(℃)	13.0	11.8	23.7	14.6	1.9
	최고기온(℃)	19.0	18.4	28.5	21.5	7.9
	최저기온(℃)	7.8	5.5	19.9	9.0	-3.3
	일교차(℃)	11.3	12.9	8.5	12.5	11.2
해남	평균기온(℃)	13.4	11.9	24.0	15.3	2.5
	최고기온(℃)	18.8	17.9	28.4	21.3	7.8
	최저기온(℃)	8.5	6.1	20.4	9.8	-2.3
	일교차(℃)	10.3	11.7	8.0	11.5	10.1
고흥	평균기온(℃)	13.6	12.4	23.8	15.5	2.7
	최고기온(℃)	19.3	18.6	28.4	21.6	8.6
	최저기온(℃)	8.4	6.3	20.0	10.0	-2.6
	일교차(℃)	10.9	12.2	8.5	11.7	11.3

2) 상세공간분포

가. 광주

2001년~2010년 광주의 행정구역별 연평균기온 상세분포도(그림 2-2)를 보면 북구가 14.0℃로 가장 높았고 서구, 광산구, 남구[11]는 13.8℃, 13.7℃, 13.1℃이며, 동구가 가장 낮은 11.4℃를 나타냈다. 최고기온(그림 2-3)을 보면 광산구가 19.6℃로 가장 높았고, 북구, 서구, 남구가 19.5℃, 19.4℃, 18.7℃이며, 동구가 가장 낮은 16.0℃를 보였다. 최저기온 (그림 2-4)은 북구가 9.5℃로 가장 높았고, 서구, 광산구, 남구가 9.2℃, 8.7℃, 8.3℃ 순이며, 동구가 7.8℃로 가장 낮은 기온을 보였다. 지역별 기온의 차이는 최고기온이 3.6℃로 가장 큰 차이를 보였고, 평균기온 2.6℃, 최저기온 1.7℃순으로 나타났다.

11) 주)남구는 자동기상관측장비(AWS)가 설치되어 있지 않은 지역으로 주변지역의 기온을 내삽하여 분석하였음

나. 전남

2001년~2010년 전라남도의 행정구역별 연평균기온 상세분포도(그림 2-5)를 보면 해안가에 위치한 여수(15.0℃), 완도(14.6℃), 신안, 고흥(14.4℃) 등이 높은 기온을 나타냈고, 지리산이 위치한 구례가 11.2℃로 가장 낮았으며, 백운산이 위치한 광양도 12.4℃로 낮은 편이었다. 지역별로 기온차이는 3.8℃로 뚜렷이 컸다.

2001년~2010년 전라남도의 행정구역별 최고기온 상세분포도(그림 2-6)를 보면 최고기온이 가장 높은 곳은 순천으로 19.6℃이고, 주로 내륙에 위치한 영암, 나주(19.5℃), 곡성, 화순(19.4℃), 담양(19.3℃)이 높게 나타났다. 최고기온이 낮은 곳은 산간에 위치한 구례(16.8℃), 진도(17.2℃), 광양(17.5℃)으로 나타났다. 지역별로 기온차이는 2.8℃이다.

2001년~2010년 전라남도의 행정구역별 최저기온 상세분포도(그림 2-7)를 보면. 평균기온과 유사하게 해안지역인 여수(12.2℃), 완도, 신안(11.4℃), 영광(10.8℃)이 높게 나타났고, 내륙산간지역인 구례(6.7℃), 장성, 광양, 화순(7.9℃)이 전남지역 중에서 최저기온이 낮은 편이었다. 지역별로 기온차이는 5.5℃로 뚜렷이 컸는데 이는 지형적인 효과에 의한 것으로 보인다.

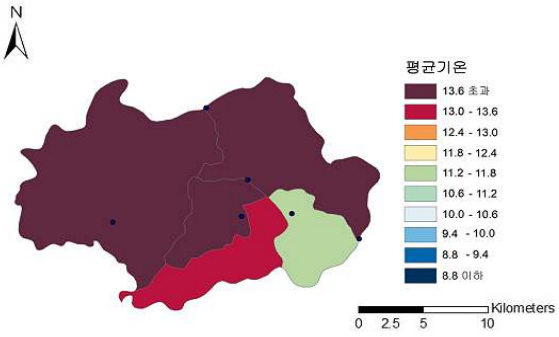


그림 2-2. 광주의 행정구역별 연평균기온 상세분포도 (2001~2010년)

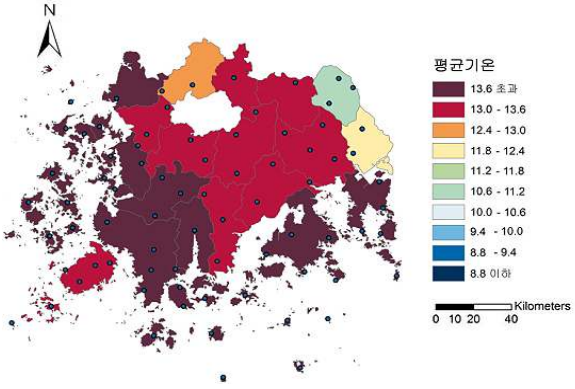


그림 2-5. 전남의 행정구역별 연평균기온 상세분포도 (2001~2010년)

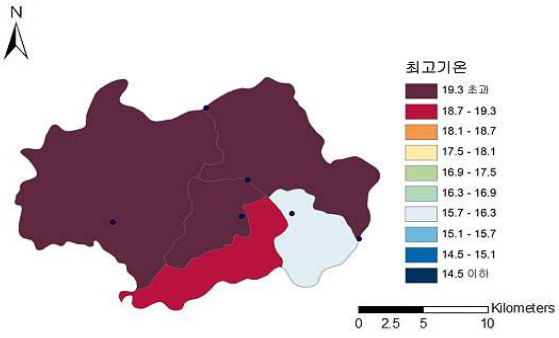


그림 2-3. 광주의 행정구역별 연최고기온 상세분포도 (2001~2010년)

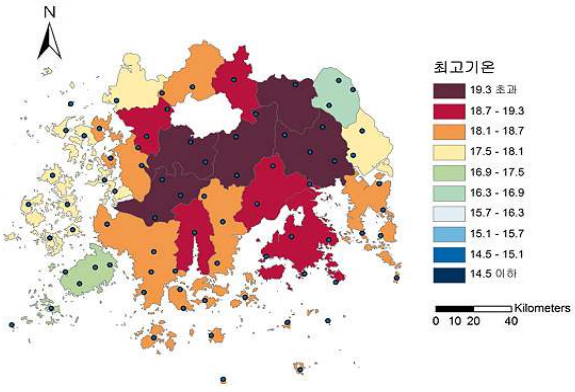


그림 2-6. 전남의 행정구역별 연최고기온 상세분포도 (2001~2010년)

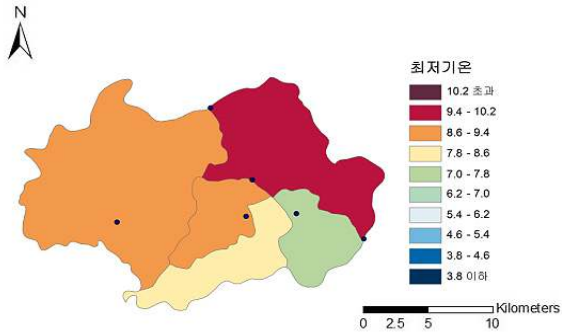


그림 2-4. 광주의 행정구역별 연최저기온 상세분포도
(2001~2010년)

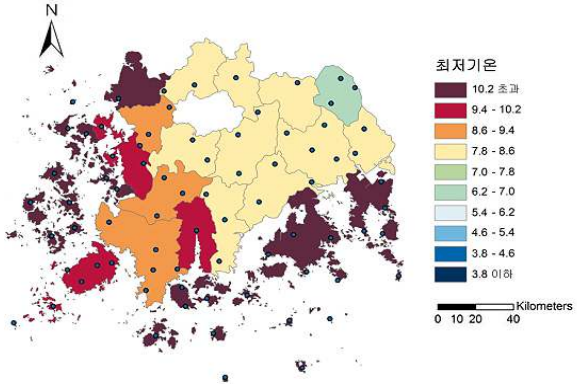


그림 2-7. 전남의 행정구역별 연최저기온 상세분포도
(2001~2010년)

2. 강수

1) 연과 계절분포

1981~2010년 광주・전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 고흥, 해남)의 연・계절 평균강수량 공간분포도(그림 2-8)를 보면, 연평균강수량은 완도가 1,532.7㎜로 가장 많았고, 순천, 장흥이 1,531.3㎜, 1,505.6㎜ 순으로 나타났으며, 목포가 1163.6㎜로 가장 적었다. 계절별로 강수량이 많은 지역을 보면, 여름철은 지리산의 영향으로 집중호우가 많은 순천이 875.3㎜로 많았고, 봄철과 가을철에는 완도가 364.2㎜, 295.8㎜, 겨울철에는 광주가 118.4㎜를 기록하였다. 반면, 강수량이 적은 지역은 겨울철에 여수가 84.7㎜로 가장 적었고, 그 이외의 계절은 목포에서 221.8㎜(봄철), 602.4㎜(여름철), 237.8㎜(가을철)를 기록하며 가장 적은 강수량을 보였다. 지역별 강수량 편차는 여름철이 클 것으로 예상되나 봄철이 전남 평균(291㎜) 대비 48.9%(142.4㎜)로 가장 컸고, 가을철이 전남 평균(264.4㎜) 대비 21.9%(58㎜)로 가장 적었다.

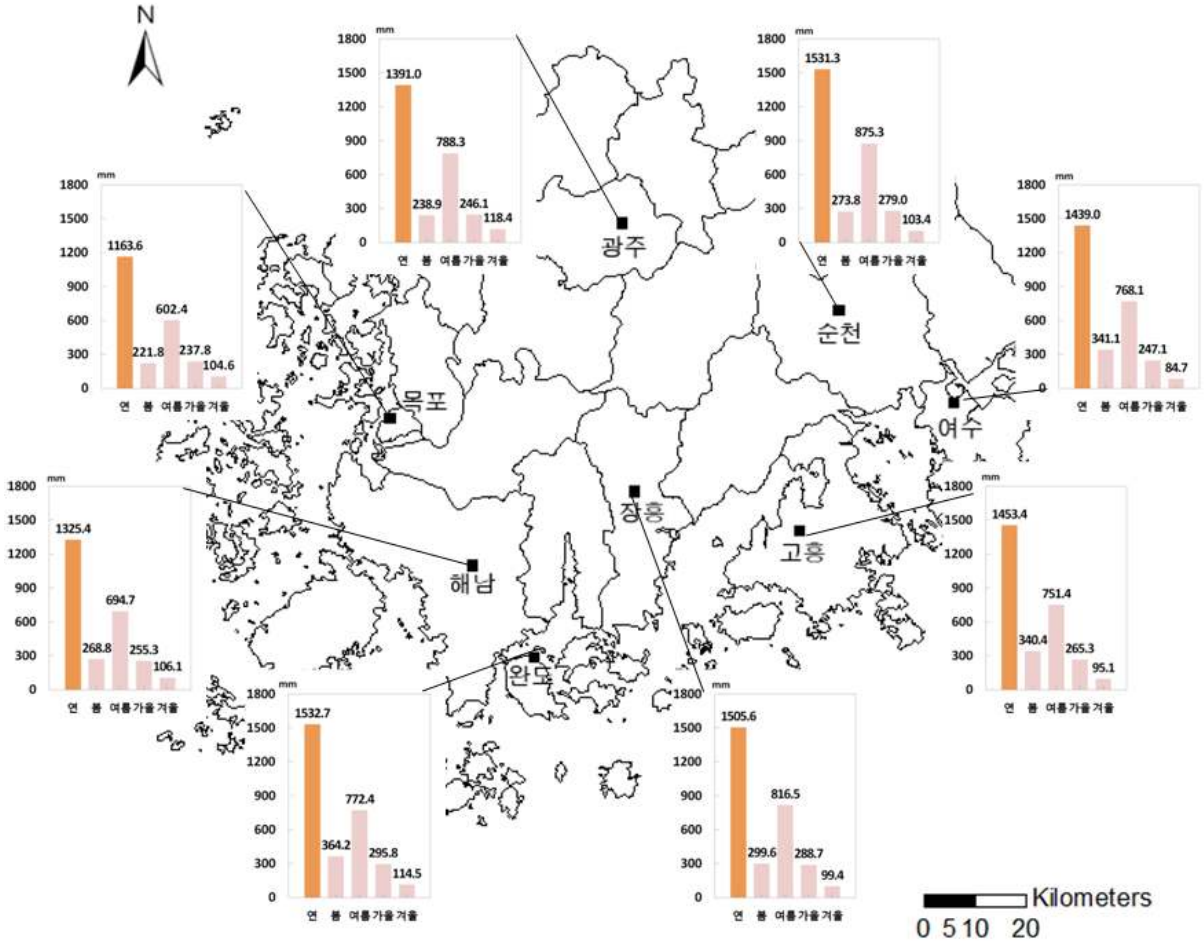


그림 2-8. 광주 전남의 연・계절평균강수량 공간분포(1981~2010년 평균)

2) 상세공간분포

가. 광주

2001년~2010년 광주의 행정구역별 연평균강수량 상세분포도(그림 2-9)를 보면 남구가 1460.7㎜로 가장 많이 내렸고, 서구는 1460.0㎜, 북구는 1459.0㎜, 동구는 1394.8㎜순으로 내렸으며, 광산구는 1377.4㎜로 가장 적게 내렸다. 지역별로 평균강수량 차이는 83.3㎜로 크지 않다.

나. 전남

2001년~2010년 전라남도의 행정구역별 연평균강수량 상세분포도(그림 2-10)를 보면, 연평균강수량이 가장 많은 곳은 1858.1㎜로 광양이고, 순천(1670.2㎜), 구례(1743.6㎜), 보성(1604.6㎜)과 나주(1558.4㎜)순으로 나타났다. 1500~1550㎜ 이하인 지역은 장흥, 화순, 1400~1500㎜ 이하인 지역은 여수, 담양, 강진, 완도, 장성과 고흥, 1350~1400㎜ 이하인 지역은 곡성, 1300~1350㎜ 이하인 지역은 함평과 해남, 1250~1300㎜ 이하인 지역은 영암, 1200~1250㎜인 지역은 목포, 진도와 무안이며, 가장 강수량이 적게 내린 1200㎜ 이하인 지역은 신안(1143.0㎜)과 영광(1103.5㎜)이다. 지역별로 강수량 차는 광양과 영광의 차이로 754.6㎜이며, 영광의 연평균강수량의 2/3이 넘는 양으로 차이가 뚜렷하게 나타났다.

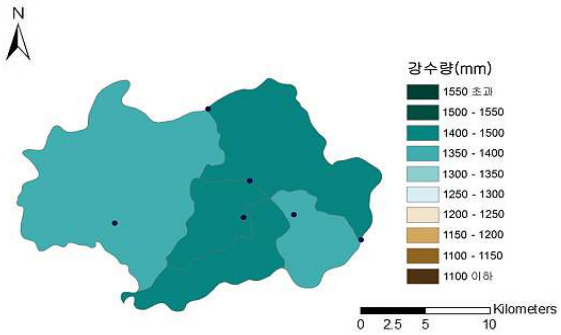


그림 2-9. 광주의 행정구역별 연평균강수량 상세분포도(2001~2010년)

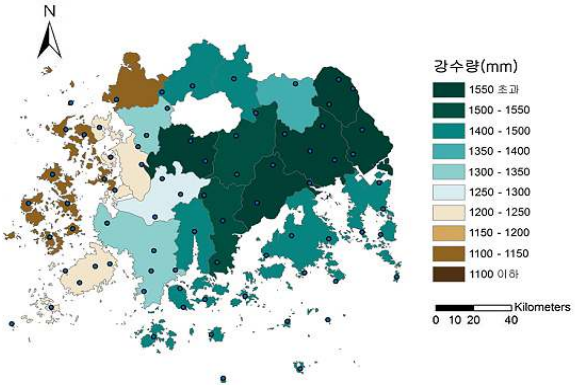
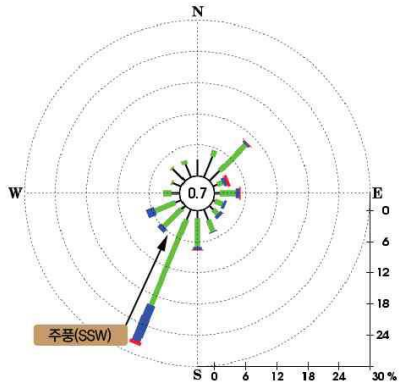


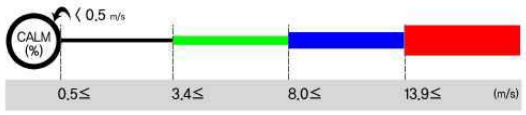
그림 2-10. 전남의 행정구역별 연평균강수량 상세분포도(2001~2010년)

3. 바람

1981~2010년간의 바람 경향을 분석하기 위해 바람장미를 사용하였으며, 바람장미를 보는 방법은 아래와 같다.

[바람장미 설명]





① 바람장미는 어떤 관측지점에 대하여 해당기간 동안 방위별 풍향 출현 빈도와 풍향별 풍속계급 빈도를 그래프로 나타낸 것임
② 막대는 바람이 불어오는 방향을 나타내며, 길이는 해당등급의 바람이 불어온 빈도를 백분율로 나타냄
③ 중앙 원 속의 값은 무풍(0.5m/s 미만)일 경우를 백분율로 나타낸 것임
④ 본 보고서에서는 1981~2010년간을 기준기간으로, 겨울철은 1981년 12월~2010년 2월까지로 계산함

가. 광주

1981~2010년 광주의 연간 풍향비율(그림 2-11)은 북북동(NNE)풍이 10.9%로 가장 탁월했고, 북동(NE)풍이 8.3%, 서남서(WSW)풍이 8.1%, 남서(SW)풍이 7.2%의 순으로 나타났다. 연간 풍속비율은 정온이 10.8%, 0.5~3.3㎧가 70.5%, 3.4~7.9㎧가 18.0%, 8.0㎧ 이상이 0.5%였다. 연평균풍속은 2.1㎧이고 7월에 풍속이 2.4㎧로 가장 강했다. 특히 동(E)풍과 남동(SE)풍은 그 빈도가 적게 나타나며, 이는 동쪽에 무등산(고도 1187m)이 위치해 있어 동풍계열의 바람이 불어올 때는 광주가 풍하측에 위치하게 되는 지형적 영향 때문이라고 할 수 있다

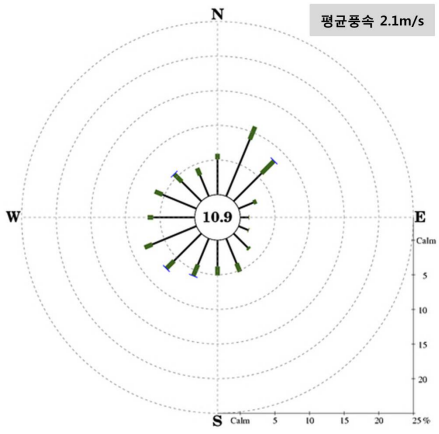


그림 2-11. 광주의 연바람장미(1981~2010년)

1981~2010년 광주의 계절별 바람장미(그림 2-12)를 보면 봄철은 서북서~남서 계열의 바람이 29.3%로 탁월하며, 이 중 서남서(WSW)풍이 8.7%로 가장 많이 나타났다. 여름철은 남남동~남서 계열의 바람이 40.2%로 탁월하고, 남남서(SSW)풍이 10.8%로 가장 많이 나타났다. 가을과 겨울철의 경우 주 풍향이 북~북동 계열의 바람으로 31%, 35.4%로 가장 탁월하고, 두 계절 모두 북북동(NNE)풍이 13.2%, 16.1%로 가장 많이 나타났다. 계절별 풍속은 봄철(2.3㎧), 여름철(2.2㎧), 겨울철(2.1㎧)이 비슷하게 불었고, 가을철이 1.8㎧로 가장 약했다. 풍속비율은 정온(0.0~0.4㎧) 비율은 가을철에 14.8%로 가장 높았고, 0.5~3.3㎧

가 70%내외로 전 계절에서 가장 많이 나타났다.

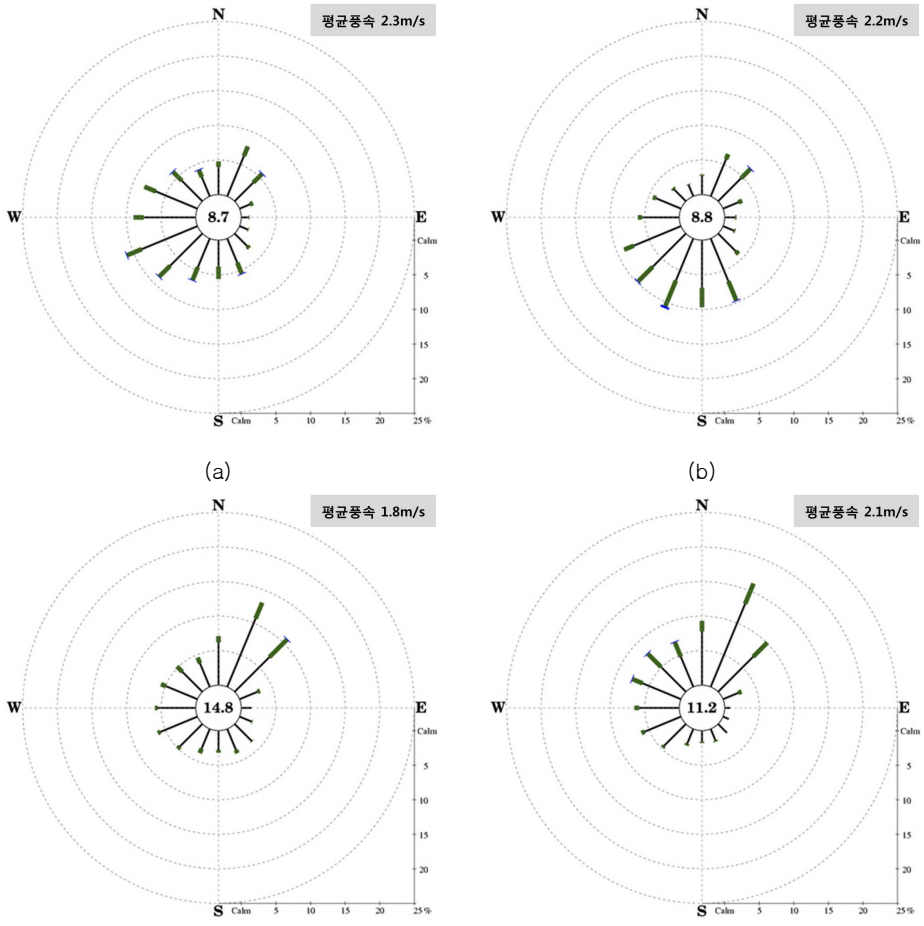


그림 2-12. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 바람장미(1981~2010년)

나. 목포

1981~2010년 목포의 연간 풍향비율(그림 2-13)은 해안가에 가까운 곳에 위치하고 있어, 북북서(NNW)풍이 16.4%로 가장 탁월했고, 북서(NW)풍이 11.0%, 북(N)풍이 10.1%로 북풍계열의 바람이 많이 나타났으나, 남남동(SSE)풍도 7.3%를 보였다. 연간 풍속비율은 정온이 3.5%, 0.5~3.3m/s가 48.0%, 3.4~7.9m/s가 39.0%, 8.0m/s 이상이 9.5%였다. 연평균풍속은 3.9m/s이고 2월에 풍속이 4.8m/s로 가장 강했다.

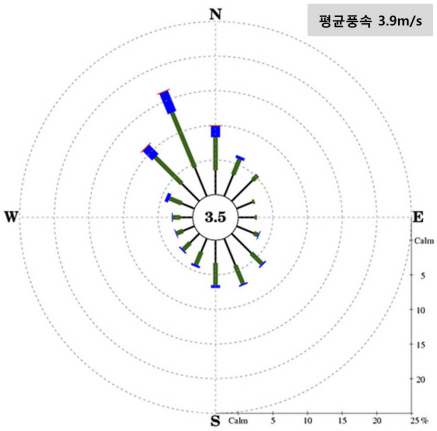


그림 2-13. 목포의 연바람장미(1981~2010년)

1981~2010년 목포의 계절별 바람장미(그림 2-14)를 보면 봄철은 북~북서풍 계열의 바람이 36.8%로 탁월하며, 북북서(NNW)풍이 15.7%로 가장 많이 나타났으며, 여름철은 남남서~남동풍이 42.1%로 탁월하며, 남(S)풍이 13.7%로 가

장 많이 나타났다. 가을철은 북서~북풍이 41.1㎧로 탁월하며, 북북서(NNW)풍이 18.5%로 가장 많이 나타났다. 겨울철은 주 풍향이 북~북서풍으로 52.8%로 탁월하며, 북북동(NNE)풍이 24.4%로 가장 많이 나타났다. 계절별 풍속은 시베리아 고기압이 확장하는 시기인 겨울철에 4.5㎧로 가장 세게 불었고, 여름철(2.4㎧)이 가장 약했다. 풍속비율은 정온(0.0~0.4㎧) 비율이 3~4%로 낮았고, 0.5~3.3㎧, 3.4~7.9% 비율이 30~40%로 고르게 나타났으며, 8.0㎧이상의 풍속도 겨울철 16.1%, 봄철 9.5%, 가을철 8.8%로 높게 나타나, 전형적인 해안지역의 특성을 보인다.

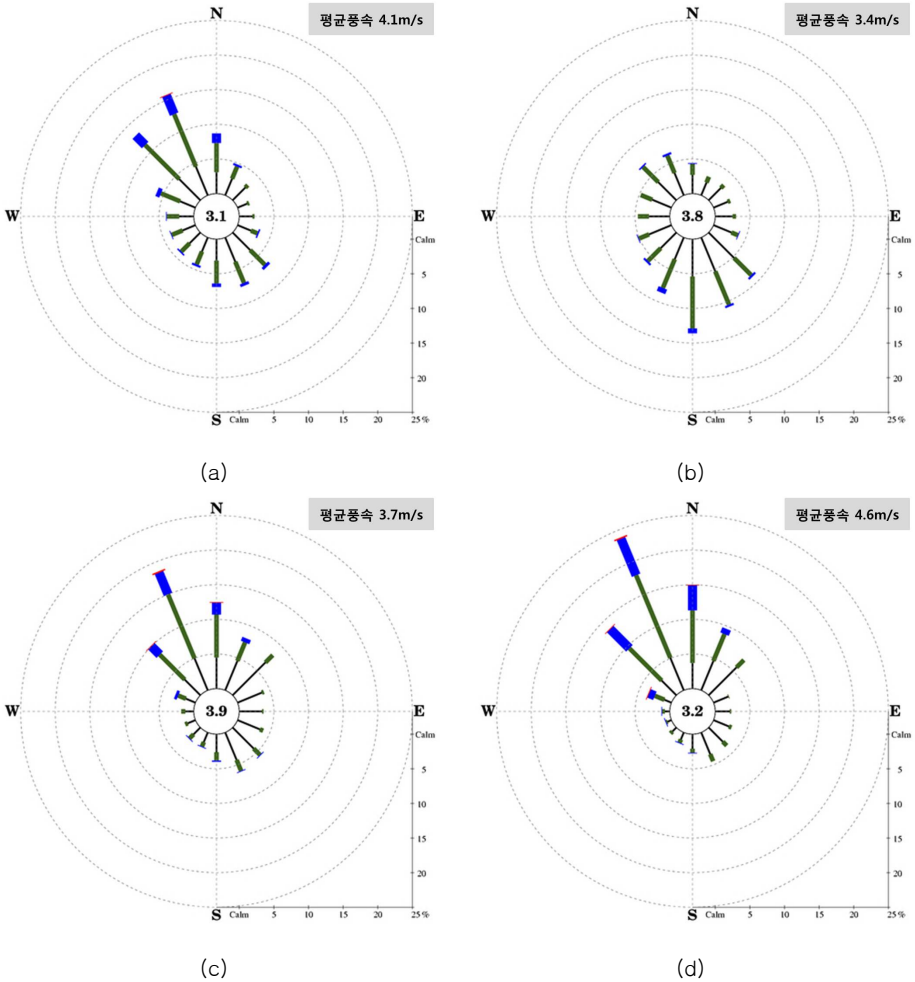


그림 2-14. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 바람장미(1981~2010년)

다. 여수

여수는 해안가에 가까운 곳에 위치하고 있는 곳으로서, 1981~2010년 여수의 연간 풍향 비율(그림 2-15)을 보면 북동(NE)풍이 11.8%, 북서(NW)풍이 9.7%, 서북서(WNW)풍이 9.1%, 남남서(NNS)풍이 8.3%로 주풍향은 나타나지 않았다. 연간 풍속비율은 정온이 4.9%, 0.5~3.3m/s가 42.2%, 3.4~7.9m/s가 43.8%, 8.0m/s 이상이 9.1%였다. 연평균풍속은 4.0m/s이고 1월에 풍속이 4.9m/s로 가장 강했다.

1981~2010년 여수의 계절별 바람장미(그림 2-16)를 보면 봄철과 여름철에는 북동풍과 남서풍 계열의 바람이 주로 나타났고, 가을철은 북동풍(16.0%), 겨울철은 북서풍이 19.9%의 주 풍향을 보였다. 계절별 풍속은 겨울철이 4.7㎧로 가장 강했으며, 가을철(4.1㎧), 봄철(4.0㎧), 여름철(3.3㎧)은 큰 차이를 보이지 않았다. 풍속비율은 여름철에 정온(7.0%)과 0.5~3.3m/s비율(52.5%)이 가장 높았고, 겨울철에는 3.4~7.9㎧(51.0%)와 8.0㎧이상(12.9%)비율이 가장 높았다.

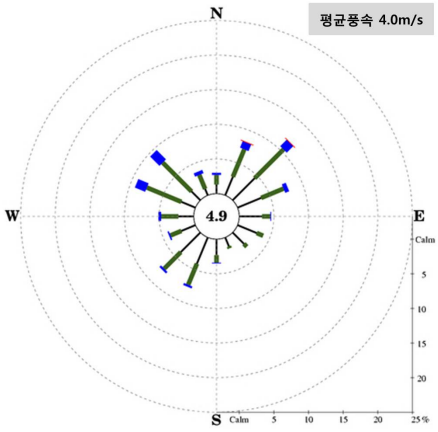


그림 2-15. 여수의 연바람장미(1981~2010년)

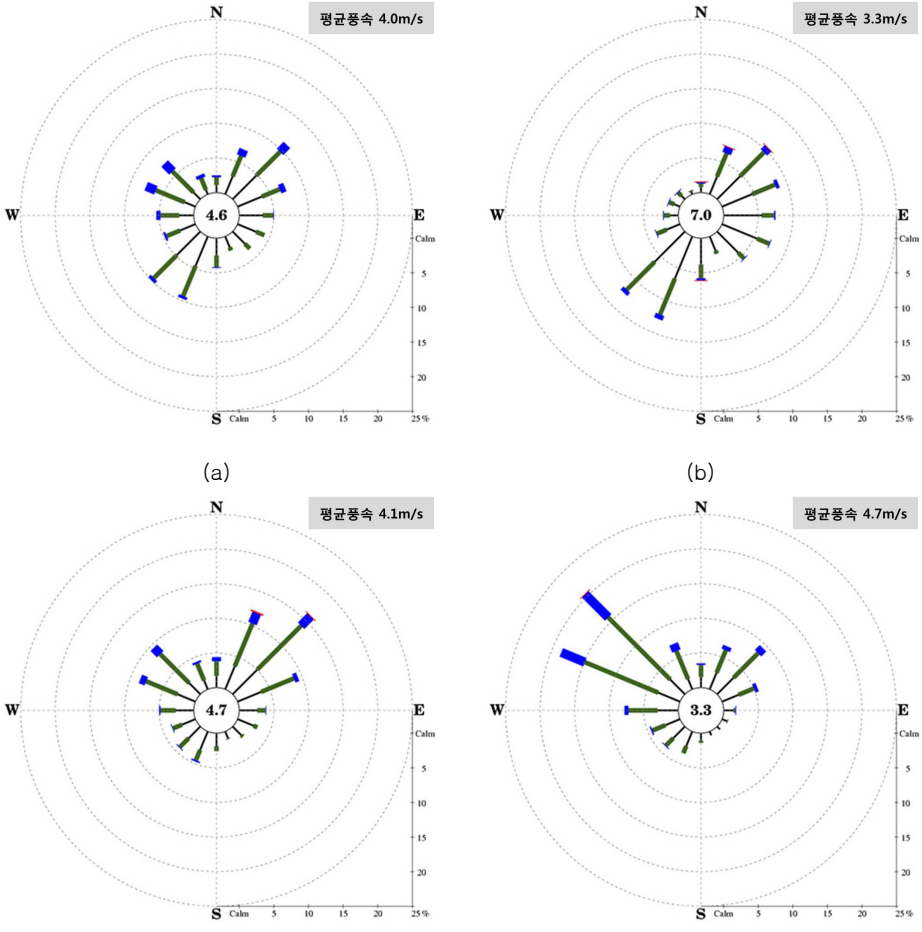


그림 2-16. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 바람장미(1981~2010년)

라. 완도

1981~2010년 완도의 연간 풍향비율(그림 2-17)은 북북서(NNW)풍이 12.9%로 가장 탁월했고, 북(N)풍이 10.1%, 북서(NW)풍이 8.3%, 동남동(ESE)풍이 7.1%의 순으로 나타났다.

연간 풍속비율은 정온이 8.0%, 0.5~3.3m/s가 47.1%, 3.4~7.9m/s가 36.2%, 8.0m/s 이상이 8.7%였다. 연평균풍속은 3.6m/s이고 1월에 풍속이 4.8m/s로 가장 강했다.

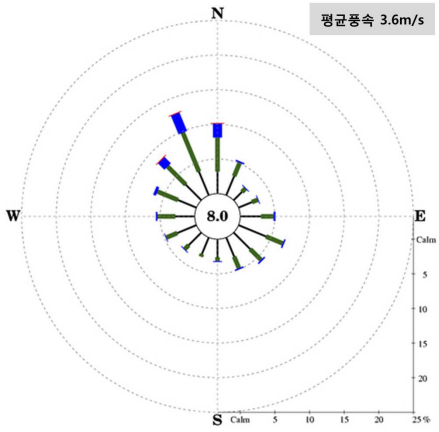


그림 2-17. 완도의 연바람장미(1981~2010년)

1981~2010년 완도의 계절별 바람장미(그림 2-18)를 보면 봄철 풍향비율은 북북서(NNW)풍이 10.7%, 북(N)풍이 8.8%, 북서(NW)풍이 7.8%, 동남동(ESE)풍이 7.7%의 순으로 나타났지만 탁월풍을 찾기는 어려웠다. 여름철은 남동풍 계열의 바람이 주로 나타나며, 동남동(ESE)풍이 12.7%로 가장 탁월하다. 가을과 겨울철은 북서~북풍 계열의 바람이 주 풍향을 보이고, 북북서풍이 14.5%, 23.4%로 가장 탁월하다. 계절별 풍속은 겨울철이 4.6㎧로 가장 강하고, 봄철(3.6㎧), 가을철(3.4㎧), 여름철(2.9㎧)순이며, 풍속비율은 여름철에 정온(8.3%)과 0.5~3.3m/s비율(50.3%)이 가장 높았고, 겨울철에 3.4~7.9㎧(40.9%)와 8.0㎧이상(17.3%)비율이 가장 높았다.

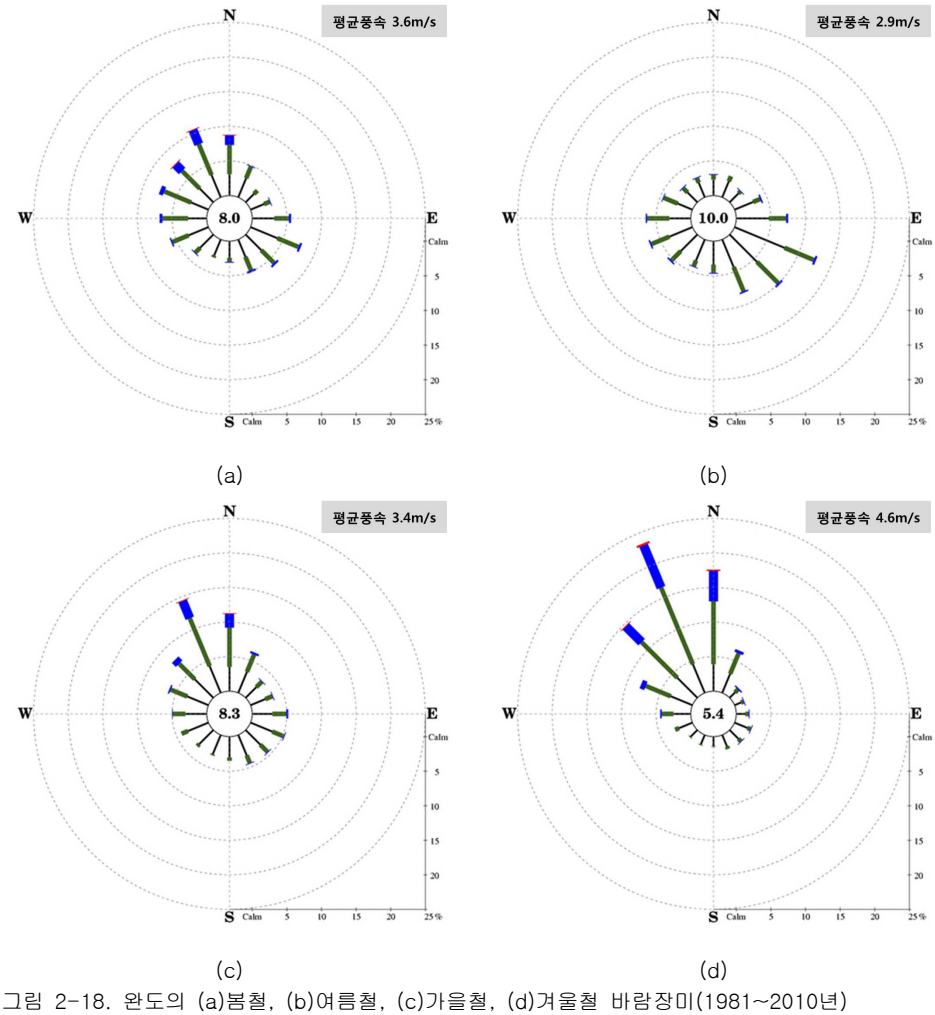


그림 2-18. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 바람장미(1981~2010년)

마. 순천

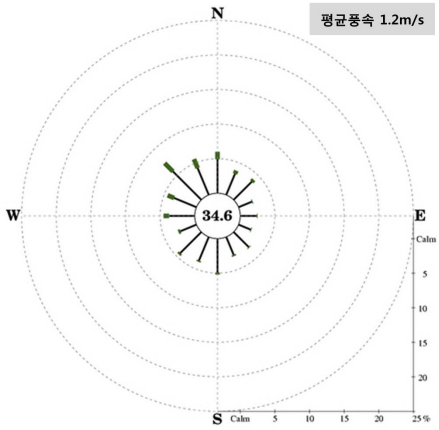


그림 2-19. 순천의 연바람장미(1981~2010년)

순천의 연간바람장미(그림 2-19)를 보면 연간 풍향 비율은 북서(NW)풍이 7.5%, 북(N)풍이 6.0%, 북북서(NNW)풍이 5.6%, 남(S)풍이 5.2%의 순으로 나타났으나, 탁월풍을 찾기는 어려웠다. 연간 풍속비율은 정온이 34.6%, 0.5~3.3m/s 56.9%, 3.4~7.9m/s 8.5%를 차지하였고, 8.0m/s 이상은 나타나지 않았다. 연평균풍속은 1.2m/s이고 1, 2월에 풍속이 1.6m/s로 가장 강하게 불었다.

순천의 계절별 바람장미(그림 2-20)를 보면 모든 계절에서 정온의 비율이 28%~41.7%로 높아 평균풍속이 1㎧내외로 바람이 강하게 불지 않음을 알 수 있다. 이 때문에 탁월풍이 뚜렷하게 나타나지는 않지만, 여름철은 남풍(9.6㎧)계열, 가을과 겨울철에는 북서(7.6%, 10.3㎧)계열의 바람이 주로 나타나고 있다. 풍속비율은 모든 계절에서 0.5~3.3㎧비율이 50%이상을 차지하였다.

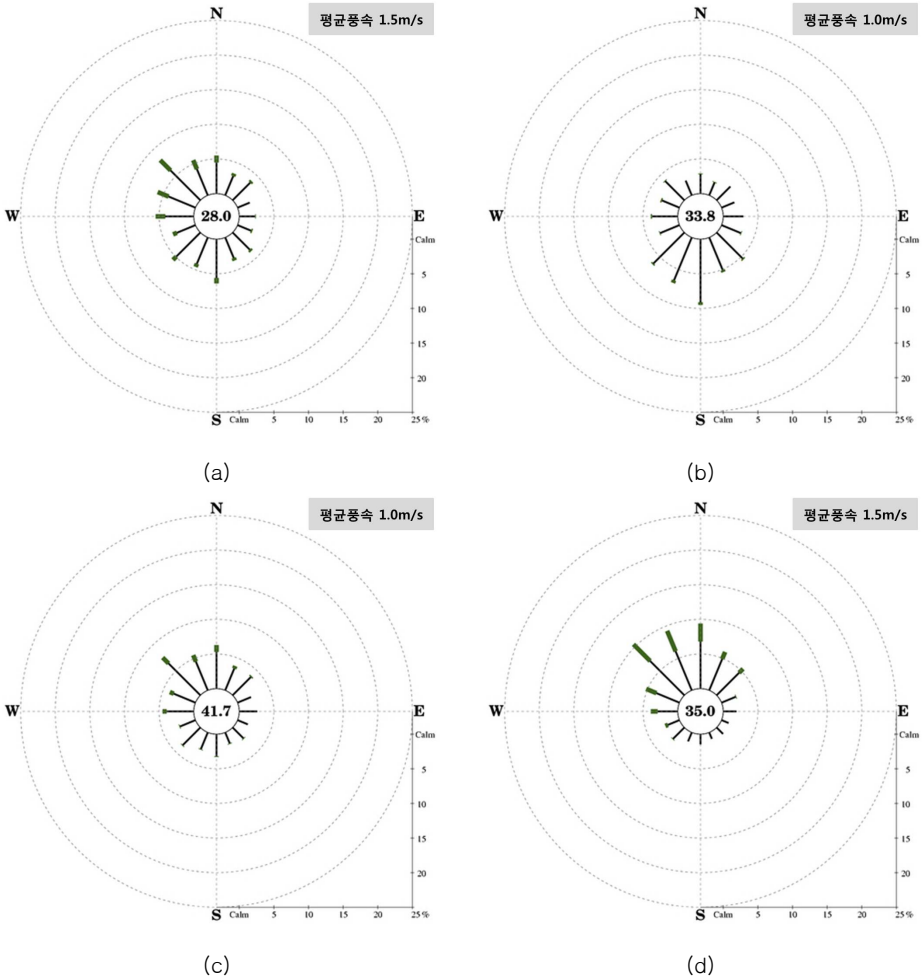


그림 2-20. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 바람장미(1981~2010년)

바. 장흥

장흥의 연간 풍향비율(그림 2-21)은 북서(NW)풍이 15.2%로 가장 탁월했고, 남동(SE)풍이 9.7%, 북북서(NNW)풍이 7.2%, 북(N)풍이 6.3%의 순으로 나타났다. 연간 풍속비율은 정온이 22.4%, 0.5~3.3m/s가 59.8%, 3.4~7.9m/s가 17.2%, 8.0m/s 이상이 0.6%였다. 연평균풍속은 1.8m/s이고 2, 3월에 풍속이 2.3m/s로 가장 강했다.

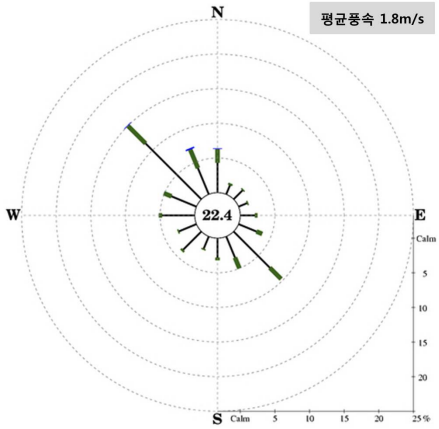


그림 2-21. 장흥의 연바람장미(1981~2010년)

1981~2010년 장흥의 계절별 바람장미(그림 2-22)를 보면 봄철의 풍향비율은 북서(NW)풍이 15.3%, 남동(SE)풍이 10.9%로 탁월하게 나타났고, 여름철에는 남동풍이 18.6%로 주 풍향을 보였다. 가을과 겨울철은 북서풍이 탁월하였으며, 특히 겨울철은 풍향 비율이 23.9%로 매우 탁월하였다. 계절별 풍속은 겨울철(2.2㎧)과 봄철(2.1㎧)에 높았으나, 계절별로 큰 차이를 보이지 않았으며, 풍속비율은 모든 계절에서 3.4~7.9㎧가 50%이상을 차지하였다

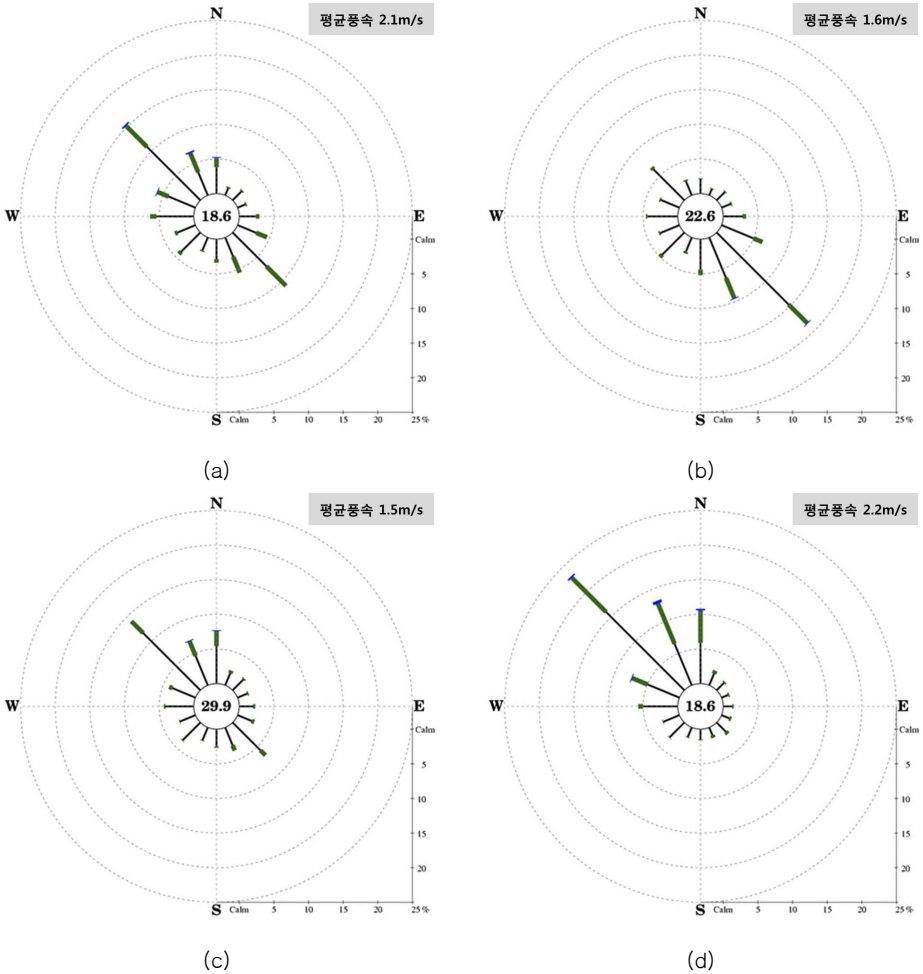


그림 2-22. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 바람장미(1981~2010년)

사. 해남

1981~2010년 해남의 연간 풍향비율(그림 2-23)은 북서(NW)~서북서(WNW)풍이 20.7%로 높게 나타났고, 동(E)풍도 9.0%를 차지하였다. 연간 풍속비율은 정온이 18.2%, 0.5~3.3m/s가 57.0%, 3.4~7.9m/s가 23.9%, 8.0m/s 이상이 0.9%였다. 연평균풍속은 2.2m/s이고 2, 3, 4월에 풍속이 2.5m/s로 가장 강했다.

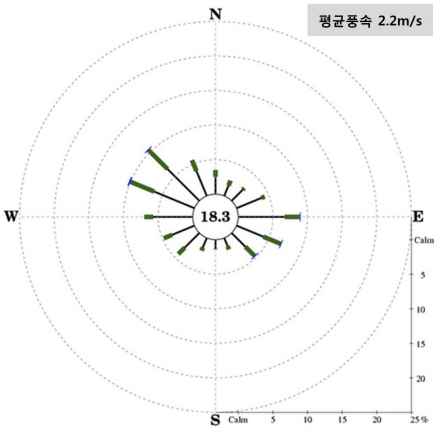


그림 2-23. 해남의 연바람장미(1981~2010년)

1981~2010년 해남의 계절별 바람장비(그림 2-24)를 보면 봄철과 가을철은 연간 풍향비율과 유사하게 북서(NW)~북서(WNW)풍이 23.3%, 18.4%로 높게 나타나고, 동(E)풍도 9.3%, 9.5%를 차지하였다. 여름철은 동풍계열의 바람이 주로 나타났으며, 동(E)풍이 11.4%로 가장 탁월하고, 남서(SW)풍도 8.0%를 보였다. 겨울철은 북서계열

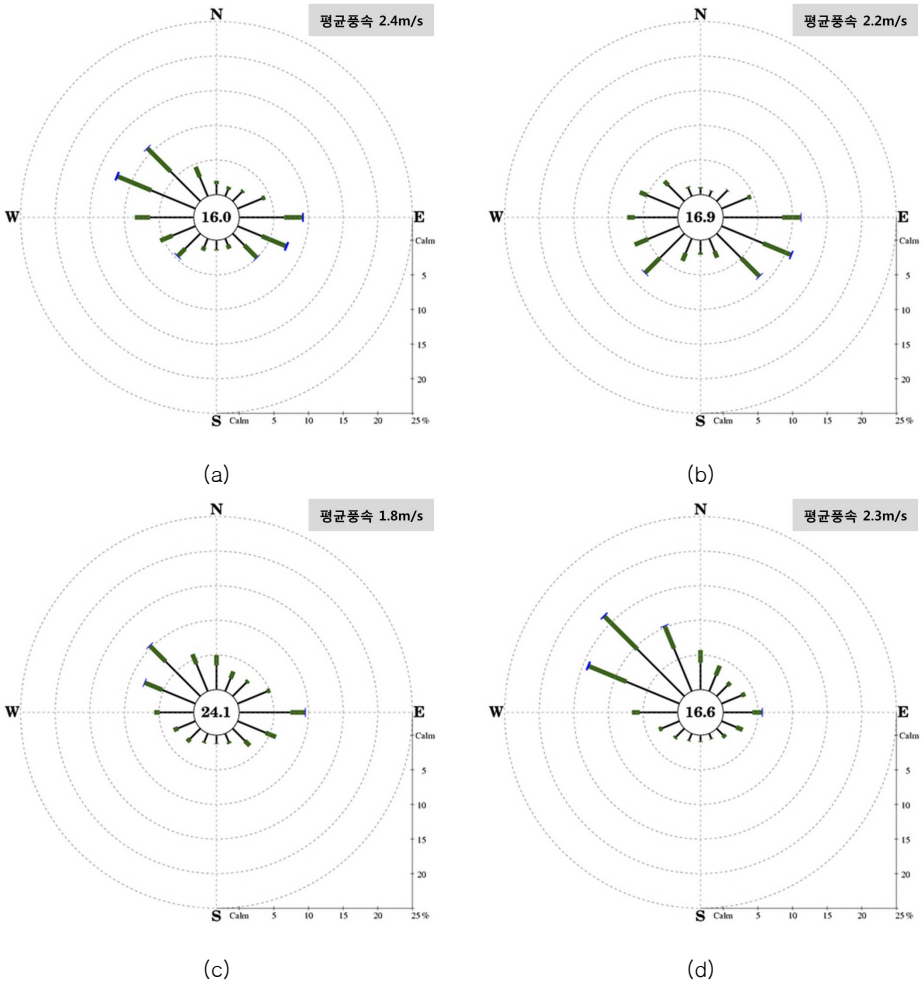


그림 2-24. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 바람장미(1981~2010년)

의 바람이 탁월하며, 북서(NW)풍이 16.6%, 서북서(WNW)풍이 14.2%로 높았다. 풍속은 봄철(2.4㎧)이 가장 컸으나, 계절별로 큰 차이를 보이지 않았다. 풍향비율은 0.5~3.3㎧가 50%이상을 차지하였다.

아. 고흥

고흥의 연간 바람장미(그림 2-25)를 보면 풍향비율은 북서(NW)풍이 7.7%로 가장 높고, 서북서(WNW)풍이 6.4%, 서(W)풍이 6.4%, 서남서(WSW)풍이 5.5%의 순으로 나타났으나, 주 풍향을 찾기는 어렵다. 연간 풍속비율은 정온이 27.9%, 0.5~3.3m/s가 61.8%, 3.4~7.9m/s가 10.2%, 8.0m/s 이상이 0.1%였다. 연평균풍속은 1.5m/s이고 2, 3월에 풍속이 1.8m/s로 가장 강했다.

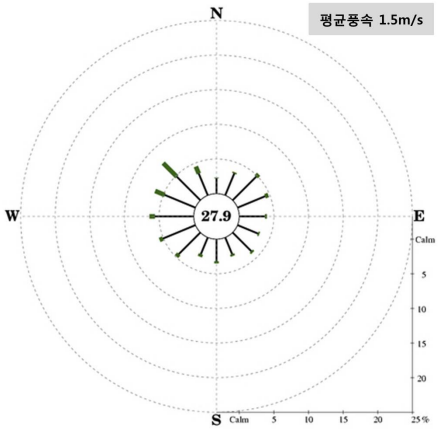


그림 2-25. 고흥의 연바람장미(1981~2010년)

1981~2010년 고흥의 계절별 바람장미(그림 2-26)를 보면 봄과 여름, 가을철은 서(W)풍이 7.4%, 남(S)풍

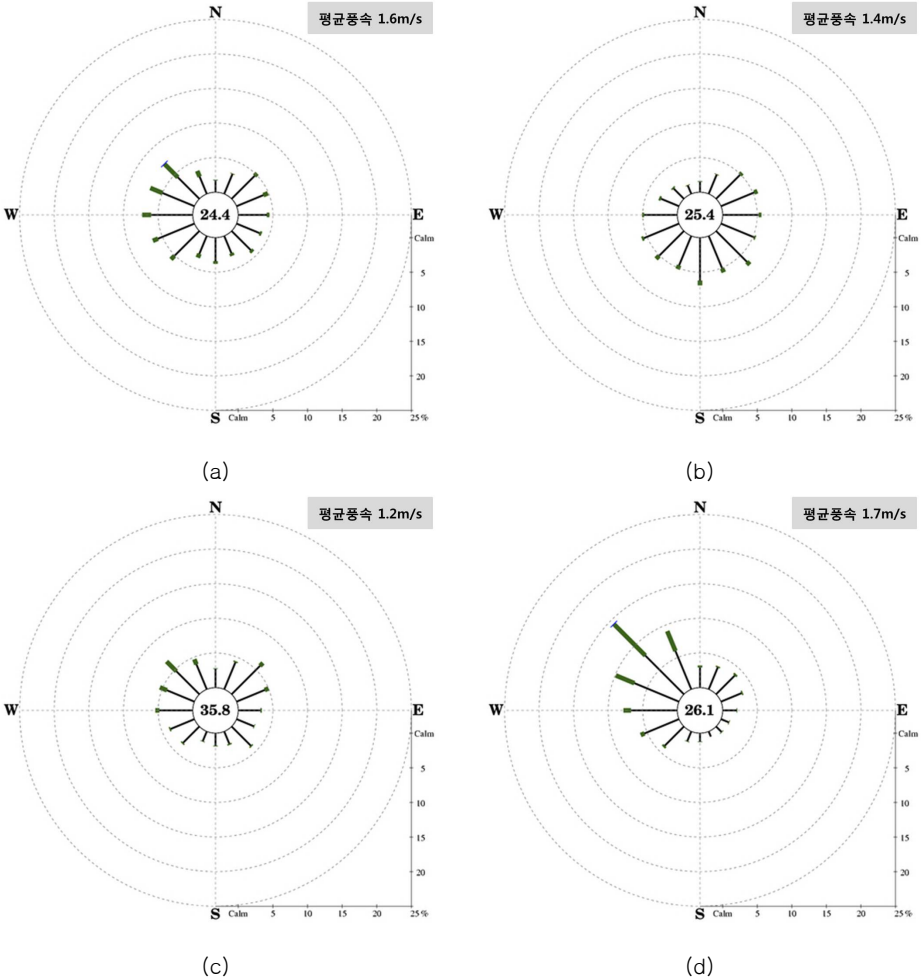


그림 2-26. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 바람장미(1981~2010년)

이 7.0%, 북서(NW)풍이 6.7%로 가장 높으나, 모든 방향에서 풍향 비율이 고르게 나타나 주 풍향을 찾기는 어려우며 풍속도 약하다. 반면 겨울철은 북서풍 계열의 바람이 주로 불며, 북서(NW)풍이 14.1%로 가장 탁월하고 풍속도 강하다. 계절별로 풍속은 겨울철이 1.7㎧로 가장 크지만 계절별로 큰 차이를 보이지 않는다. 또한, 풍속비율은 0.5~3.3㎧의 비율이 50~60%정도를 차지하고 있다.

4. 기타기후요소

1) 상대습도

1981~2010년 광주・전남(목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 고흥, 해남)의 연・계절 상대습도(그림 2-27)를 보면 연 평균상대습도의 최대값은 해남이 73.4%로 가장 높고, 완도가 72.5%, 목포가 72.4% 순이며, 이에 반해 최소값은 여수가 66.4%로 낮았다. 지역별로 30년간 연 평균상대습도의 차는 7.0%로 차이가 크지 않았다.

계절별 평균상대습도는 봄철의 경우 해남이 69.1%로 가장 높았으며, 목포가 69.0%, 완도가 68.0% 순이며, 광주가 62.8%로 가장 낮았다. 여름철 평균상대습도는 완도가 82.6%로 가장 높았으며, 목포와 여수는 80.6%, 해남은 79.8% 순이었으며, 순천이 76.6%로 가장 낮았다. 가을철 평균상대습도는 순천이 74.5%로 가장 높았으며, 해남이 73.6%, 장흥이 73.2% 순이었으며, 여수는 65.3%로 가장 낮았다. 겨울철 평균상대습도는 해남이 70.4%로 가장 높았으며, 목포가 68.7%, 장흥이 68.3% 순이었으며, 여수는 55.6%로 가장 낮았다. 지역별 평균상대습도는 겨울철에 지역별 차이가 14.8%로 뚜렷하였고, 가을철(9.2%), 봄철(6.3%), 여름철(6.0%) 순으로 나타났다.

표 2-2. 광주・전남의 연・계절 상대습도 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	69.5	62.8	77.0	70.2	67.2
목포	72.4	69.0	80.6	70.9	68.7
여수	66.4	63.4	80.6	65.3	55.6
완도	72.5	68.0	82.6	71.5	67.0
순천	71.1	64.4	76.6	74.5	68.1
장흥	72.2	67.4	79.4	73.2	68.3
해남	73.4	69.1	79.8	73.6	70.4
고흥	69.7	64.1	77.2	70.7	65.3

2) 운량

1981~2010년 광주・전남(목포, 여수, 완도, 순천)의 연・계절 운량(그림 2-28)을 보면 연 평균운량의 최대값은 순천이 5.7로 가장 크고, 광주가 5.4이며, 여수가 4.7로 가장 낮았다. 지역별로 30년간 연 평균운량의 차이는 1.0로 차이가 크지 않다.

계절별로 지역의 30년간 평균운량은 여름철이 가장 컸으며, 이 중 순천이 7.0으로 가장 높았고, 목포, 여수가 6.3으로 가장 낮았다. 봄철의 평균운량은 순천이 5.3로 가장 높았고,

완도가 5.1이었으며, 여수가 4.7로 가장 낮았다. 가을철 평균운량은 순천이 5.8로 가장 높았으며, 광주는 4.8, 여수는 4.2로 가장 낮았다. 겨울철 평균운량은 목포가 5.3으로 가장 높았으며, 광주가 5.0, 여수는 3.4로 가장 낮았다. 지역별 평균운량은 겨울철과 가을철에 1.9, 1.6으로 뚜렷한 차이를 보인다.

표 2-3. 광주·전남의 연·계절 운량 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	5.4	5.0	6.7	4.8	5.0
목포	5.3	5.0	6.3	4.6	5.3
여수	4.7	4.7	6.3	4.2	3.4
완도	5.3	5.1	6.6	4.6	4.7
순천	5.7	5.3	7.0	5.8	4.8

3) 일조시간

1981~2010년 광주·전남(목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 고흥, 해남)의 연·계절 일조시간(표 2-4)을 보면 연 평균일조시간은 고흥이 2349.6시간으로 가장 길고, 해남 2336.7시간, 여수 2331.3시간 순이었으며, 순천이 1944.9시간으로 가장 짧았다. 지역별 차이는 404.7시간이다.

계절별로 평균일조시간은 봄철에 가장 길게 나타나며, 봄철과 여름철은 해남이 667.9시간, 596.3시간으로 가장 길고, 가을철과 겨울철은 여수가 585.9시간, 576.6시간으로 가장 짧았다. 반면 계절별로 일조시간이 가장 짧은 지역은 순천으로 모든 계절에서 최소값을 보였다. 지역별 평균일조시간의 차이는 계절별로 여름이 142.9시간으로 가장 차이가 많았고, 겨울 134.1시간, 가을 125.8시간이며, 봄철이 79.2시간으로 가장 차이가 적었다.

표 2-4. 광주·전남의 연·계절 일조시간 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	2,136.3	627.8	487.2	541.0	479.4
목포	2,135.4	605.3	533.9	555.3	442.7
여수	2,331.3	639.0	528.3	585.9	576.6
완도	2,066.7	591.0	487.9	532.9	453.7
순천	1,944.9	588.7	453.4	460.1	442.5
장흥	2,095.9	614.1	494.2	525.0	462.6
해남	2,336.7	667.9	596.3	580.6	490.8
고흥	2,349.6	664.7	578.4	579.8	524.9

4) 증발량

1981~2010년까지 연속된 관측자료를 갖고 있고, 현재까지 증발량 관측을 하는 지점은 기후관측소인 목포와 여수지역으로 증발량은 두 지점에 대해서만 분석이 가능하며, 연 증발량(표 2-5)은 여수가 1377.6㎜, 목포는 1090.2㎜이다. 계절별로는 여름철 증발량이 가장 크고, 여수가 418.1㎜, 목포가 371.0㎜이다. 모든 계절에서 여수가 목포보다 증발량 값이 크게 나타났다.

표 2-5. 광주·전남의 연·계절 증발량 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
목포	1,090.2	314.2	371.0	268.6	133.4
여수	1,377.6	382.8	418.1	350.5	221.7

5. 주요현상일수와 극한기후사상

1) 주요 현상일수

(1) 일강수량 0.1㎜이상 일수

1981~2010년 광주・전남(목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 고흥, 해남)의 연・계절 일강수량 0.1㎜이상 일수(표 2-6)를 보면 연 일강수량 0.1㎜이상 일수는 광주가 123.3일로 가장 많았고, 목포가 117.9일, 순천이 110.6일 순이었으며, 최소일수는 고흥이 94.5일로 가장 적었다. 지역별 일강수량 0.1㎜이상 일수 차는 28.8일로 차이는 뚜렷이 크다.

계절별 일강수량 0.1㎜이상 일수는 여름철과 가을철에는 광주가 41.0일, 25.6일로 가장 많았고, 봄철은 완도가 28.2일, 겨울철은 목포가 31.2일로 강수일수가 많았다. 반면 모든 계절에서 고흥이 가장 적은 강수일수를 나타냈다. 지역별 강수일수는 겨울철에 15.9일로 그 차이가 뚜렷이 나타났으며, 이는 광주와 서해안지역보다 남해안(여수, 고흥)지역의 눈일수가 적은 특성이 반영된 것으로 보인다.

표 2-6. 광주・전남의 연・계절 일강수량 0.1㎜이상 일수 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	123.3	27.7	41.0	25.6	30.0
목포	117.9	27.5	36.3	23.9	31.2
여수	99.8	27.3	37.1	20.0	16.0
완도	109.2	28.2	36.4	22.4	23.0
순천	110.6	26.9	39.3	22.7	23.5
장흥	106.8	26.1	36.6	21.6	23.2
해남	109.0	26.7	35.4	22.1	25.6
고흥	94.5	25.8	34.6	19.2	15.3

(2) 일강수량 80㎜이상 일수

1981~2010년 광주・전남(목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 고흥, 해남)의 연・계절 일강수량 80㎜이상 일수(표 2-7)를 보면 남해안에 위치한 지역들이 일강수량 80㎜이상 일수가 3일 정도(완도 3.4일, 장흥 3.1일, 고흥 3.0)로 많았고, 목포가 1.8일로 가장 적었다. 지역별 강수일수 차는 1.6일이다.

계절별로는 여름철의 강수일수가 가장 많았으며, 장마기간 및 집중호우에 의한 것으로 보인다. 여름철에는 지역별로 2.0일 내외의 일수를 나타냈으나, 목포는 1.3일로 가장 적었다. 가을철에도 80㎜이상의 강수일수는 지역별로 0.5일 내외를 보였으며, 이는 가을철에

발생하는 태풍이 원인으로 보인다. 봄철은 남해안에 위치한 여수, 완도, 장흥, 고흥에서 0.4일의 강수일수를 보였으며, 겨울철에는 일강수량이 80㎜이상인 날은 지난 30년동안 나타나지 않았다.

표 2-7. 광주·전남의 연·계절 일강수량 80㎜이상 일수 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	2.3	0.1	1.9	0.3	0.0
목포	1.8	0.1	1.3	0.4	0.0
여수	2.8	0.4	2.1	0.3	0.0
완도	3.4	0.4	2.3	0.7	0.0
순천	2.8	0.2	2.2	0.4	0.0
장흥	3.1	0.4	2.2	0.5	0.0
해남	2.5	0.2	1.8	0.3	0.0
고흥	3.0	0.4	2.0	0.5	0.0

(3) 눈일수

1981~2010년 광주·전남(목포, 여수, 완도, 순천)의 연·계절 눈일수(표 2-8)를 보면 연 눈일수는 서해안에 근접한 광주와 목포가 29.7일, 26.3일로 많았고, 순천 22.6일, 완도 17.6일 순이었으며, 동부남해안에 위치한 여수가 10.6일로 가장 적었다. 지역별 눈일수 차는 19.1일로 차이는 뚜렷이 크다.

계절별로 지난 30년간 눈일수는 겨울철에 광주와 목포가 25.9일, 23.7일로 많았고, 여수가 9.4일로 가장 적었다. 봄철과 가을철은 광주가 3.1일, 1.6일로 눈일수가 가장 많았으며, 봄철은 여수가 1.1일, 가을철은 완도가 0.4일로 가장 적었다. 지역별 차이는 눈일수가 많은 겨울철에 15.6일로 뚜렷이 나타났다.

표 2-8. 광주·전남의 연·계절 눈일수 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	29.7	3.1	-	1.6	25.9
목포	26.3	2.0	-	1.3	23.7
여수	10.6	1.1	-	0.5	9.4
완도	17.6	1.5	-	0.4	16.2
순천	22.6	2.4	-	1.2	19.6

(4) 신적설 5.0㎝이상 일수

1981~2010년 광주・전남(목포, 여수, 완도, 순천)의 연・계절 신적설 5.0㎝이상 일수(표 2-9)를 보면 눈일수와 비슷하게 광주, 목포가 17.6일, 16.4일로 많았고, 순천이 11.4일 순이었으며, 여수가 2.7일로 가장 적었다. 지역별 신적설 5.0㎝이상 일수 차는 14.9일로 차이는 뚜렷이 크다.

계절별로 지난 30년간 신적설 5.0㎝이상 일수는 겨울철에 광주와 목포가 16.0일, 15.7일로 자주 나타났고, 여수가 2.7일로 가장 적었다. 광주는 봄철과 가을철에 신적설이 5.0㎝이상인 일수가 1일 내외로 나타나고 있으며, 목포와 순천에서도 봄철에는 1일정도 나타난다.

표 2-9. 광주・전남의 연・계절 신적설 5.0㎝이상 일수 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	17.6	1.3	-	0.8	16.0
목포	16.4	1.1	-	0.1	15.7
여수	2.7	0.0	-	0.0	2.7
완도	6.6	0.3	-	0.0	6.4
순천	11.4	1.0	-	0.4	10.2

(5) 일최저기온 25℃이상 일수

1981~2010년 광주・전남(목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남)의 연・계절 일최저기온 25℃이상 일수(표 2-10)를 보면 연 일최저기온 25℃이상 일수의 최대값은 도시화가 가장 많이 진행된 광주가 10.3일로 가장 많았고, 목포 8.9일, 여수 8.3일 순이었으며, 내륙산간에 위치한 순천이 1.4일로 가장 적었다. 지역별 일최저기온 25℃이상 일수 차는 8.9일로 차이는 뚜렷이 크다.

계절별로 30년간 일최저기온 25℃이상 일수는 여름철에 광주가 9.9일로 가장 많이 나타났고, 목포 8.8일, 여수 7.9일 순이었으며, 순천, 장흥이 1.3일, 2.5일로 적었다. 지역별로 8.6일로 그 차이가 뚜렷하였다. 가을철은 보통 9월에 나타나며 0.1~0.4일정도 나타난다.

표 2-10. 광주・전남의 연・계절 일최저기온 25℃이상 일수 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	10.3	0.0	9.9	0.4	0.0
목포	8.9	0.0	8.8	0.1	0.0
여수	8.3	0.0	7.9	0.4	0.0
완도	5.9	0.0	5.5	0.4	0.0
순천	1.4	0.0	1.3	0.1	0.0
장흥	2.7	0.0	2.5	0.1	0.0
해남	5.3	0.0	5.2	0.1	0.0
고흥	3.6	0.0	3.4	0.2	0.0

(6) 일최고기온 33℃이상이 2일 이상 지속일수

1981~2010년 광주・전남(목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 연・계절 일최고기온 33℃이상이 2일 이상 지속일수(표 2-11)를 보면 연 일최고기온 33℃이상이 2일 이상 지속일수는 순천이 8.6일로 가장 많았으며, 광주 7.0일, 고흥 5.3일 순이었으며, 해안가에 위치한 여수, 완도가 0.7일, 1.1일로 적게 나타났다. 지역별 일최고기온 33℃이상이 2일 이상 지속일수 차는 7.9일로 차이는 뚜렷이 크다. 계절별로는 광주를 제외한 모든 지점에서 여름철에만 일최고기온 33℃이상이 2일 이상 지속일수가 나타났으며, 광주는 연 7.0일 중 여름철에 6.9일, 가을철에 0.1일이 나타났다.

표 2-11. 광주・전남의 연・계절 일최고기온 33℃이상이 2일 이상 지속일수 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	7.0	0.0	6.9	0.1	0.0
목포	2.9	0.0	2.9	0.0	0.0
여수	0.7	0.0	0.7	0.0	0.0
완도	1.1	0.0	1.1	0.0	0.0
순천	8.6	0.0	8.5	0.0	0.0
장흥	4.3	0.0	4.3	0.0	0.0
해남	2.9	0.0	2.9	0.0	0.0
고흥	5.3	0.0	5.3	0.0	0.0

(7) 황사일수

1981~2010년 광주・전남(목포, 여수, 완도, 순천)의 연・계절 황사일수(표 2-12)를 보면 연 황사일수는 광주가 7.0일로 가장 많았고, 목포가 6.0일, 여수와 완도가 5.3일 순이었으

며, 순천이 4.7일로 가장 적었다. 지역별 황사일수 차이는 2.3일이다. 계절별로는 봄철에 주로 나타나지만, 가을철과 겨울철에도 1일 이내의 황사가 나타났다.

표 2-12. 광주·전남의 연·계절 황사일수 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	7.0	5.9	0.0	0.3	0.9
목포	6.0	5.0	0.0	0.3	0.7
여수	5.3	4.6	0.0	0.2	0.5
완도	5.3	4.7	0.0	0.2	0.4
순천	4.7	4.0	0.0	0.3	0.5

(8) 서리일수

1981~2010년 광주·전남(목포, 여수, 완도, 순천)의 연·계절 서리일수(표 2-13)를 보면 연 서리일수의 완도와 순천이 84.7일로 가장 많았으며, 광주 63.5일, 목포 36.9일 순이었으며, 여수가 17.4일로 가장 적었다. 지역별 서리일수 차는 67.3일로 차이는 뚜렷이 크다.

계절별로 지난 30년간 겨울철에 내륙산간에 위치한 순천이 56.4일로 가장 많이 발생했고, 광주도 45.1일로 자주 나타났으며, 남해안 지역인 여수와 완도가 14.4일, 16.3일로 발생빈도가 상대적으로 적었다. 순천은 봄철(16.7일)과 가을철(13.4일)에도 타 지역보다 서리 발생빈도가 많았고, 남해안에 위치한 여수와 완도가 뚜렷하게 적은 것으로 나타났다.

표 2-13. 광주·전남의 연·계절 서리일수 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	63.5	11.0	-	8.9	45.1
목포	36.9	5.4	-	2.0	30.5
여수	17.4	2.3	-	1.7	14.4
완도	19.6	1.9	-	2.0	16.3
순천	84.7	16.7	-	13.4	56.4

(9) 얼음일수

1981~2010년 광주·전남(목포, 여수, 완도, 순천)의 연·계절 얼음일수(표 2-14)를 보면 연 얼음일수는 순천과 광주가 104.9일, 92.4일로 많았고, 해안가 근처인 목포와 여수(68.4일), 완도(59.0일)는 발생빈도가 적었다. 지역별 얼음일수 차는 45.9일로 뚜렷이 컸다. 계절별로 지역의 30년간 얼음일수는 모든 계절에서 순천이 가장 많았고, 완도가 가장 적었으며 지역별 얼음일수 차는 겨울철이 24.9일로 크게 나타났다.

표 2-14. 광주·전남의 연·계절 얼음일수 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	92.4	13.8	-	7.6	73.5
목포	68.4	8.2	-	2.0	60.2
여수	68.4	7.7	-	2.6	60.1
완도	59.0	6.0	-	2.0	52.8
순천	104.9	21.0	-	13.7	77.7

(10) 우박일수

1981~2010년 광주·전남(목포, 여수, 완도, 순천)의 연·계절 우박일수(표 2-15)를 보면 연 우박일수의 최대값은 목포가 0.8일로 가장 많았으며, 광주는 0.5일이었으며, 여수는 우박이 나타나지 않았다. 계절별로 지난 30년간 우박일수를 보면 봄, 가을, 겨울철에 나타났으며, 0.1~0.5일 분포를 보였다.

표 2-15. 광주·전남의 연·계절 우박일수 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	0.5	0.2	0.0	0.2	0.2
목포	0.8	0.1	0.0	0.5	0.3
여수	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
완도	0.3	0.1	0.0	0.2	0.1
순천	0.4	0.1	0.0	0.1	0.1

(11) 안개일수

1981~2010년 광주·전남(목포, 여수, 완도, 순천)의 연·계절 안개일수(표 2-16)를 보면 연 안개일수는 순천이 84.1일로 월등히 많았고, 목포가 25.2일, 여수가 22.0일 순이었으며, 광주가 13.7일로 가장 적었다. 지역별 안개일수 차는 70.4일로 뚜렷이 크게 나타났다.

계절별로 안개일수는 순천이 모든 계절에서 가장 많이 발생하였고, 특히 가을철에 40.2일로 발생빈도가 높았다. 여름철은 목포와 여수도 8.0일, 7.0일로 다소 많이 나타났으며, 가을철에는 광주와 목포에서 5.3일, 5.5일로 나타났다. 여수와 완도는 가을과 겨울철에는 안개의 발생빈도가 적은 것으로 나타났고 광주는 봄과 여름철에 발생빈도가 적었다.

표 2-16. 광주・전남의 연・계절 안개일수 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	13.7	3.3	3.0	5.3	2.3
목포	25.2	8.0	8.1	5.5	3.7
여수	22.0	7.0	12.7	1.1	1.2
완도	19.8	4.9	11.8	2.0	1.1
순천	84.1	15.1	21.3	40.2	7.7

(12) 뇌전일수

1981~2010년 광주・전남(목포, 여수, 완도, 순천)의 연・계절 뇌전일수(표 2-17)를 보면 연 뇌전일수는 광주가 17.3일로 가장 많았고, 여수 12.4일, 순천 11.4일이었으며, 목포와 완도가 11.1일로 가장 적었다. 지역별 뇌전일수 차는 6.2일로 차이는 뚜렷이 크다. 계절별로 보면 여름철에 광주가 11.9일로 가장 많았고, 나머지 지역은 7일 정도의 빈도를 보였다. 봄과 가을철의 경우 2일 내외의 발생빈도를 보였으며, 겨울철에도 0.5일 이내로 뇌전이 발생하였다.

표 2-17. 광주・전남의 연・계절 뇌전일수 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	17.3	2.5	11.9	2.5	0.4
목포	11.1	1.9	7.1	1.9	0.3
여수	12.2	2.1	7.6	2.2	0.3
완도	11.1	1.8	7.2	1.9	0.2
순천	11.4	1.7	7.5	2.0	0.2

2) 극값 및 특이기상

(1) 강수량

관측이래로 광주・전남의 연최다 일강수량(표 2-18)을 살펴보면 목포, 완도, 장흥, 해남, 고흥에서 1981년 9월 2일에 연최다 일강수량 1위 값을 기록하였는데, 이는 폭풍을 동반한 태풍 AGNES가 우리나라 남해안지방을 지나 대화퇴 부근 해상으로 북동진해감에 따라, 호남 남해안지방에 영향을 주었기 때문으로 태풍 AGNES가 영향을 준 1~4일 동안 강수량이 550~650㎜내외로 많은 비가 내려 재해가 크게 발생했다. 2002년 8월 31일 순천의 연최다 일강수량 극값은 태풍 루사(Rusa)의 영향이었고, 여수는 장마전선의 영향으로 내

린 비였으며, 이 강수량은 관측이래 7월 일강수량 극값 1위를 기록하기도 하였다.

관측이래로 광주·전남의 연최다 1시간 강수량(표 2-19)을 보면 순천의 145.0㎜(1998.7.31)는 장마전선의 영향이었고, 여수는 1981년 9월 24일 전후의 태풍 CLARA 영향, 목포는 2004년 7월 3~4일 태풍 민들레 영향으로 강수량 극값을 기록하였다. 이 외의 지역들은 북태평양 고기압 가장자리에서 국지적 호우나 집중호우에 의한 영향으로 많은 강수를 기록하였다.

표 2-18. 광주·전남의 연최다 일강수량(관측이래~2010년)

지점	1위		2위		3위		4위		5위	
	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값
광주	1989.07.25	335.6	2004.08.18	322.5	1974.08.30	244.6	1997.08.04	216.5	1952.09.11	207.5
목포	1981.09.02	394.7	2004.08.18	206.5	1963.06.19	204.0	1907.07.15	200.1	1941.07.01	187.2
여수	2010.07.16	288.0	1978.06.18	267.6	1979.08.25	257.1	1985.05.05	221.0	2011.07.09	220.0
완도	1981.09.02	414.3	2004.08.18	353.5	1972.08.20	325.5	2002.08.07	294.0	1982.07.23	285.9
순천	2002.08.31	254.5	1989.08.21	250.6	2004.08.18	230.0	1998.09.30	229.5	1991.07.31	223.4
장흥	1981.09.02	547.4	2004.08.18	328.0	1974.08.30	297.0	1979.08.25	258.1	2002.08.07	231.0
해남	1981.09.02	477.5	1972.08.20	407.5	2004.08.18	303.0	1986.08.28	249.4	1998.09.30	236.0
고흥	1981.09.02	487.1	2002.08.31	404.0	2011.07.09	305.5	2003.09.12	289.5	1998.09.30	270.0

표 2-19. 광주·전남의 연최다 1시간강수량(관측이래~2010년)

지점	1위		2위		3위		4위		5위	
	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값
광주	2008.08.08	86.5	1997.08.04	70.3	1975.07.26	70.1	2009.07.07	70.0	1996.08.12	68.8
목포	2004.07.03	64.5	2004.07.14	62.5	1979.09.17	54.3	2009.07.16	53.0	1981.07.12	51.5
여수	1981.09.24	77.4	1969.07.31	74.2	1993.08.21	70.3	1969.09.15	68.0	1959.09.15	67.6
완도	1982.07.23	86.0	1979.08.25	86.0	1984.08.26	73.0	1982.08.13	67.0	1981.09.02	61.5
순천	1998.07.31	145.0	2011.08.07	72.0	2011.09.17	71.0	2000.08.04	68.5	1989.08.21	61.0
장흥	2000.08.04	95.5	2009.07.15	70.5	2010.08.17	67.0	2004.08.18	64.0	1993.08.21	63.5
해남	1998.08.02	80.5	1972.08.20	80.0	2005.08.02	78.5	2008.08.22	73.0	2004.07.14	62.5
고흥	2000.08.16	93.5	2007.09.16	92.5	1980.08.13	86.5	2002.08.31	85.5	1998.09.30	81.0

(2) 기온

관측이래로 광주·전남의 일평균기온(표 2-20)과 일최고기온(표 2-21)의 연최고값을 보면 1994년에 극값 갱신이 많은 것을 볼 수 있으며, 1994년에는 기록적인 혹서를 보여, 7월의 평균기온이 평년보다 2~5℃ 높았다. 또한 이 해는 전국 대부분 지방에서 일최고기

온 극값을 갱신하였고, 전남은 주로 7월 19~24일에 극값을 보였다.

관측이래로 광주・전남의 일평균기온(표 2-22)과 일최저기온(표- 2-23)의 연최저값을 보면, 비교적 관측기간이 긴 광주와 목포, 여수는 최근 30년 사이에 극값이 갱신된 경우가 없었다. 70년 이후로 관측을 시작한 관측지점의 경우도 최근 10년 사이에 극값이 갱신된 사례가 많지는 않았다. 최근 30년 사이에 강추위가 발생한 해를 분석해 보면, 1990년에 강추위를 보인 것을 알 수 있으며, 이는 찬 대륙성 고기압이 강하게 발달, 남하하면서 한파가 지속된 것으로 분석된다. 이 당시에는 1월 19일부터 27일까지 강추위가 계속되었으며, 25~26일에 절정을 이루어 평년보다 5~13℃ 낮았다. 또한, 2001년에는 11일부터 17일까지 제주도를 제외한 전국의 일최저기온이 계속 영하를 나타내면서 강추위가 지속되었으며, 1월 15일에 순천(-16.0℃)과 광주(-12.5℃)가 일최저기온 극값을 갱신하였다. 1981년에는 2월 25~27일 사이에 전국이 평년보다 7~16℃ 낮은 기온을 보였으며, 호남지역은 눈이 오면서 26일에 일평균기온이 최저값을 보였다.

표 2-20. 광주·전남의 일평균기온의 연최고값(관측이래~2010년)

지점	1위		2위		3위		4위		5위	
	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값
광주	1951.08.19	31.8	1951.08.20	31.7	1994.07.24	31.1	1994.07.21	31.1	1994.08.13	31.0
목포	1951.08.19	30.9	1994.08.13	30.7	1966.08.07	30.7	1942.08.07	30.5	1994.07.26	30.4
여수	1966.08.03	31.3	1994.07.20	30.6	1994.07.25	30.4	1994.07.21	30.4	1994.07.24	30.2
완도	1994.08.13	30.4	1994.07.21	29.4	1994.07.20	29.4	2004.08.14	29.3	2011.07.27	29.2
순천	1994.07.21	30.8	1994.07.16	30.1	1994.07.13	29.8	1983.08.02	29.7	1994.07.15	29.6
장흥	1983.08.03	30.3	1994.08.13	30.1	1983.08.02	30.0	1994.07.21	29.9	1983.08.01	29.9
해남	2001.07.31	29.9	2010.08.02	29.5	2001.08.01	29.3	2001.07.30	29.3	1984.08.19	29.3
고흥	1994.08.13	30.5	1994.07.20	30.5	1983.08.03	30.5	1983.08.04	30.3	1983.08.02	30.3

표 2-21. 광주·전남의 일평균기온의 연최저값(관측이래~2010년)

지점	1위		2위		3위		4위		5위	
	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값
광주	1963.01.24	-11.0	1943.01.12	-11.0	1940.01.27	-10.8	1940.01.28	-10.4	1959.01.18	-10.3
목포	1915.01.13	-11.6	1931.01.11	-9.6	1959.01.05	-9.1	1931.01.10	-9.0	1923.01.02	-8.9
여수	1977.02.16	-8.9	1959.01.17	-8.6	1981.02.26	-8.3	1943.01.12	-8.1	1959.01.05	-7.7
완도	1977.02.16	-6.7	1976.12.27	-6.6	1981.02.26	-6.4	2001.01.15	-6.2	2001.01.16	-5.6
순천	2001.01.15	-10.8	1990.01.25	-10.2	2001.01.16	-9.6	1977.02.16	-9.6	1990.01.26	-9.0
장흥	1990.01.25	-10.3	1977.02.16	-8.8	1976.12.27	-8.6	1981.02.26	-7.6	2001.01.15	-7.3
해남	1990.01.25	-9.2	1976.12.27	-9.2	1977.01.04	-8.2	1977.02.16	-7.9	1977.02.17	-6.8
고흥	1977.02.16	-8.1	1990.01.25	-7.4	1981.02.26	-7.3	1985.01.30	-6.8	1976.12.27	-6.8

표 2-22. 광주·전남의 일최고기온의 연최고값(관측이래~2010년)

지점	1위		2위		3위		4위		5위	
	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값
광주	1994.07.19	38.5	1994.07.22	38.0	1939.07.21	37.9	1994.07.23	37.7	1994.07.21	37.7
목포	1994.07.24	37.0	1994.07.21	37.0	1924.08.18	37.0	1994.07.20	36.8	1951.08.19	36.7
여수	1994.07.20	37.1	1969.08.15	36.4	1966.08.03	36.4	1994.07.25	36.2	1994.07.24	35.7
완도	2004.08.14	36.3	1994.07.20	36.2	2004.08.10	35.3	2005.08.16	35.2	2004.07.23	35.2
순천	1994.07.24	39.4	1994.07.21	39.3	1994.07.19	39.0	1994.07.18	38.9	1994.07.25	38.8
장흥	1994.07.21	38.7	1983.08.04	38.3	1994.07.20	38.2	1990.08.01	38.0	1983.08.05	38.0
해남	1994.07.21	36.6	1983.08.04	36.0	1977.07.31	35.9	1994.07.19	35.8	1978.07.25	35.8
고흥	1994.07.20	38.5	1983.08.05	38.0	1983.08.04	37.7	1994.07.21	37.6	1994.07.19	37.6

표 2-23. 광주·전남의 일최저기온의 연최저값(관측이래~2010년)

지점	1위		2위		3위		4위		5위	
	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값
광주	1943.01.05	-19.4	1943.01.12	-18.2	1940.02.03	-17.7	1945.01.16	-17.2	1940.01.27	-17.0
목포	1915.01.13	-14.2	1931.01.11	-14.0	1915.01.14	-13.1	1967.01.23	-12.8	1917.01.08	-12.6
여수	1977.02.16	-12.6	1943.01.12	-11.9	1959.01.17	-11.4	1991.02.23	-10.9	1959.01.05	-10.9
완도	1977.02.17	-10.7	1976.12.27	-10.2	1977.02.16	-10.0	1976.01.24	-9.2	2005.12.18	-9.1
순천	2001.01.15	-16.0	2001.01.16	-15.5	1991.02.23	-15.5	1985.01.15	-15.5	2005.12.18	-15.3
장흥	1990.01.25	-15.5	1977.02.17	-13.4	1982.01.17	-13.2	2011.01.01	-13.1	1997.01.22	-13.1
해남	1977.02.17	-14.5	1977.01.04	-14.4	2003.01.06	-14.1	2009.01.24	-13.9	1990.01.25	-13.7
고흥	1985.01.30	-14.4	1977.02.16	-12.7	1997.01.22	-12.3	1990.01.25	-12.2	1991.02.23	-12.0

(3) 적설

관측이래로 광주・전남의 연최심신적설(표 2-24)과 연최심적설(표 2-25)을 보며 2005년에 극값 갱신이 많았으며, 2005년 12월 4일 눈이 시작되어 하루 동안 목포 30.0㎝(4위), 완도 16.0㎝(1위), 광주 29.2㎝(2위)로 많은 눈이 내렸고, 이 눈은 5일까지 이어져 완도는 최심적설 극값을 경신하였다. 또한 12월 21일에 시작된 눈은 하루 동안 광주 35.2㎝(1위), 순천 31.6㎝(1위)로 많은 눈이 내렸고, 22일까지 이어져 순천(1위, 32.2㎝)은 최심적설 극값을 경신하였고, 광주도 40.5㎝로 2위값을 나타냈다. 광주는 2008년 1월 1일 41.9㎝로 최심적설 극값을 기록하였는데, 이는 2007년 12월 29일부터 시작한 눈이 2008년 1월 1일까지 4일 동안 이어지면서 쌓인 눈이다.

표 2-24. 광주·전남지역의 연최심신적설(관측이래~2010년)

지점	1위		2위		3위		4위		5위	
	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값
광주	2005.12.21	35.2	2005.12.04	29.2	1994.02.11	24.3	1983.11.17	23.2	2010.12.30	21.3
목포	1946.12.09	51.7	1961.01.01	42.0	1960.12.31	39.8	2005.12.04	30.0	1956.01.09	28.5
여수	1994.02.11	14.7	1965.02.05	13.0	1945.02.25	13.0	1996.02.17	8.8	1971.01.22	8.5
완도	2005.12.04	16.0	2010.12.30	14.6	2006.02.06	10.3	1982.01.18	6.9	2005.12.21	6.5
순천	2005.12.21	31.6	1994.02.11	22.4	1978.01.21	14.7	2010.12.30	14.2	1980.12.04	12.8

표 2-25. 광주·전남지역의 연최심적설(관측이래~2010년)

지점	1위		2위		3위		4위		5위	
	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값
광주	2008.01.01	41.9	2005.12.22	40.5	2005.12.23	39.6	2007.12.31	37.1	2005.12.21	35.2
목포	1946.12.10	56.1	1946.12.09	52.3	1961.01.01	42.0	1960.12.31	39.8	1956.01.09	32.1
여수	1945.02.25	20.6	1994.02.11	14.7	1994.02.12	14.3	1965.02.05	13.0	1971.01.22	11.8
완도	2005.12.05	18.0	2010.12.31	17.6	2005.12.04	16.0	2010.12.30	14.6	2011.01.01	12.5
순천	2005.12.22	32.2	2005.12.21	31.6	2005.12.23	29.3	1994.02.12	23.3	1994.02.11	22.4

(4) 최대풍속

관측이래로 광주・전남의 일최대풍속(표 2-26)과 일최대순간풍속(표 2-27)을 보면 1999년 8월 3일에 강한 바람이 분 것을 볼 수 있다. 이는 태풍 올가에 의한 것으로 이 태풍은 강한 바람을 동반하여, 장흥 최대풍속 23.9㎧, 완도 최대순간풍속 46.0㎧를 기록하는 등 극값을 갱신한 지점이 많았다. 또한, 2002년 8월 31일은 태풍 루사가 남해안에 상륙하면서 목포, 여수, 완도에서 최대풍속 25.0㎧이상, 최대순간풍속 35.0㎧이상의 강한 바람이 불었다. 2003년 9월 12일은 태풍 매미에 의한 것으로 여수와 완도에서 최대풍속 35.9㎧, 28.9㎧로 극값을 갱신하였다.

표 2-26. 광주·전남의 일최대풍속의 연최대값(관측이래~2010년)

지점	1위		2위		3위		4위		5위	
	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값
광주	1945.08.03	26.3	1940.07.23	25.8	1960.08.23	25.0	1999.08.03	23.8	1961.08.11	20.8
목포	1904.08.18	42.4	1905.09.02	42.3	1940.07.23	39.5	1914.09.11	37.9	1952.08.18	37.5
여수	2003.09.12	35.9	1959.09.17	35.5	1995.07.23	33.2	1956.09.10	32.5	1963.06.20	32.0
완도	2003.09.12	28.9	2006.07.10	28.6	1999.08.03	27.3	1986.08.28	27.3	1987.08.30	26.7
순천	1987.08.31	14.5	1999.08.03	14.2	2003.09.12	13.0	1995.07.23	12.5	1972.07.26	12.5
장흥	1999.08.03	23.9	2006.07.10	19.1	1986.08.28	19.0	1998.09.30	18.8	1999.07.27	18.5
해남	1999.08.03	22.7	2002.08.31	20.5	2000.08.31	19.9	2006.07.10	19.6	1972.07.26	19.0
고흥	1977.06.28	25.5	1999.08.03	25.0	1999.07.27	16.6	2007.09.16	16.2	2000.08.31	16.2

표 2-27. 광주전남의 일최대순간풍속의 연최대값(관측이래~2010년)

지점	1위		2위		3위		4위		5위	
	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값
광주	1999.08.03	39.6	1972.07.26	32.0	1981.07.31	31.6	1977.05.21	31.0	1970.08.30	30.0
목포	1980.10.25	39.2	1959.09.17	38.8	1973.08.17	38.0	1972.07.26	38.0	2002.08.31	37.8
여수	2003.09.12	49.2	1959.09.17	46.1	1956.09.10	45.7	1987.08.31	42.4	1987.07.15	40.3
완도	1999.08.03	46.0	1986.08.28	46.0	2006.07.10	40.2	2002.08.31	37.0	2003.09.12	36.8
순천	2008.01.16	23.0	2003.09.12	22.2	1995.07.23	21.6	2011.08.07	20.6	2006.03.12	20.2
장흥	1999.08.03	31.8	2011.08.07	31.5	2006.07.10	28.2	1998.09.30	27.8	2000.08.31	26.2
해남	1999.08.03	35.9	2002.08.31	33.5	2006.07.10	32.2	2006.03.28	30.3	2003.09.12	28.6
고흥	2007.09.16	30.7	2003.09.12	30.2	1999.08.03	27.4	2006.07.10	25.1	1997.01.01	22.9

3) 극한기후사상

(1) 최고기온 95, 99퍼센타일

1981~2010년 동안 광주·전남의 연최고기온 95퍼센타일(표 2-28)은 내륙에 위치한 순천, 광주가 32.5℃, 32.1℃로 높게 나타났으며 해안가에 위치한 여수, 완도는 29.8℃, 30.1℃로 낮았다. 계절별로 최고기온 95퍼센타일을 보면 겨울철을 제외한 모든 계절에서 순천과 광주가 타 지역보다 높게 나타났으며, 여수와 완도가 낮게 나타났다. 반면, 겨울철은 고흥이 15.4℃로 가장 높았고, 여수가 14.2℃로 가장 낮게 나타났다.

1981~2010년 동안 광주·전남의 연최고기온 99퍼센타일(표 2-29)은 최고기온 95퍼센타일과 마찬가지로 순천과 광주가 34.3℃, 33.9℃로 높게 나타났으며, 여수, 완도가 31.4℃, 31.7℃로 타 지역보다 낮게 나타났다. 계절별 최고기온 99퍼센타일을 보면 겨울철을 제외한 모든 계절에서 순천과 광주가 타 지역보다 높게 나타났으며, 여수와 완도가 낮게 나타났다. 반면, 겨울철은 고흥이 16.6℃로 가장 높았고, 여수가 15.3℃로 가장 낮게 나타났다.

표 2-28. 광주・전남의 연・계절 최고기온 95퍼센타일 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	32.1	27.9	33.7	29.7	14.3
목포	31.1	25.3	32.5	29.1	14.6
여수	29.8	24.1	31.2	28.1	14.2
완도	30.1	24.2	31.6	28.4	14.3
순천	32.5	28.3	34.1	29.9	14.7
장흥	31.5	26.7	33.1	29.5	15.0
해남	31.2	26.0	32.6	29.3	15.0
고흥	31.6	26.7	33.2	29.5	15.4

표 2-29. 광주・전남의 연・계절 최고기온 99퍼센타일 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	33.9	29.4	34.5	31.1	15.7
목포	32.7	27.0	33.4	30.4	15.9
여수	31.4	26.0	32.2	29.1	15.3
완도	31.7	25.9	32.4	29.6	15.5
순천	34.3	29.8	34.9	31.4	16.1
장흥	33.3	28.5	34.0	30.7	16.3
해남	32.8	27.6	33.5	30.4	16.2
고흥	33.4	28.5	34.2	30.9	16.6

(3) 최저기온 1, 5퍼센타일

1981~2010년 동안 광주·전남의 연 최저기온 1퍼센타일(표 2-30)은 내륙에 위치한 순천과 장흥이 -9.9℃, -8.7℃로 낮았고, 해안가인 완도, 여수가 -4.0℃, -5.2℃로 높았다. 계절별 최고기온 1퍼센타일을 보면 모든 계절에서 순천과 장흥이 타 지역보다 낮은 값을 보였고, 해안가 지역인 목포, 여수, 완도가 높은 값을 보였다.

1981~2010년 동안 연 최저기온 5퍼센타일(표 2-31)은 최저기온 1퍼센타일과 유사하게 내륙지역인 순천과 장흥이 -7.3℃, -6.2℃로 낮았고, 해안지역인 완도, 여수가 -1.9℃, -2.

7℃로 높았다. 계절별 최고기온 5퍼센타일은 모든 계절에서 순천과 장흥이 타 지역보다 낮은 값을 보였고, 해안가 지역인 목포, 여수, 완도가 높은 값을 보였으나, 광주의 경우 여름철에는 16.0℃로 다소 높은 값을 보였다.

표 2-30. 광주·전남의 연·계절 최저기온 1퍼센타일 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	-7.4	-3.3	14.3	-1.1	-6.6
목포	-5.4	-1.7	15.0	0.7	-4.7
여수	-5.2	-1.3	15.8	1.3	-4.5
완도	-4.0	-0.9	14.6	1.6	-3.2
순천	-9.9	-5.5	11.6	-4.1	-9.0
장흥	-8.7	-5.2	12.1	-3.4	-8.0
해남	-7.8	-4.6	13.0	-2.6	-7.1
고흥	-8.0	-4.1	12.1	-2.9	-7.3

표 2-31. 광주·전남의 연·계절 최저기온 5퍼센타일 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	-4.8	-1.4	16.0	0.9	-5.6
목포	-3.0	0.0	16.3	3.0	-3.8
여수	-2.7	1.1	16.8	4.1	-3.5
완도	-1.9	0.8	15.8	3.8	-2.2
순천	-7.3	-3.8	13.7	-2.1	-7.8
장흥	-6.2	-3.4	14.0	-1.6	-6.9
해남	-5.3	-2.8	14.6	-0.7	-6.0
고흥	-5.6	-2.3	14.0	-0.8	-6.3

(5) 강수량 상위 95, 99퍼센타일

1981~2010년 동안 광주·전남의 연강수량 상위 95퍼센타일(그림 2-49)은 여수(51.8㎜)와 해남, 고흥(51.4㎜)이 높았고, 목포가 35.6㎜로 가장 낮았다. 계절별 강수량 상위 95퍼센타일을 보면 변화는 봄철과 겨울철에는 완도(42.3㎜, 15.3㎜)와 고흥(41.7㎜, 16.9㎜)이 높게 나타났고, 여름철과 가을철은 완도(77.5㎜, 43.4㎜)와 여수(74.3㎜,42.4㎜)가 높게 나타났다. 반면 광주와 목포는 모든 계절에서 타 지역보다 낮은 값을 보였고 가을철은 광주가 가장 낮았다.

1981~2010년 광주·전남의 연 강수량 상위 99퍼센타일(표 2-32)은 여수, 완도, 순천, 장흥, 고흥이 10㎜이내의 범위에서 유사한 값을 보였고, 목포와 광주가 낮게 나타났다. 계절별 강수량 상위 99퍼센타일은 봄철에는 여수와 고흥이 65.7㎜, 64.6㎜로 높게 나타났고,

여름철은 완도, 순천, 장흥, 가을철은 완도, 장흥, 고흥, 겨울철은 완도, 고흥이 유사한 값을 보이며 높게 나타났다. 반면 광주는 가을철에 57.5㎜로 낮은 값을 보였고, 그 이외의 계절에서는 목포가 가장 낮았다.

표 2-32. 광주·전남의 연·계절 강수량 상위 95퍼센타일 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	41.0	26.1	64.3	30.4	12.3
목포	35.6	26.0	60.7	32.1	10.5
여수	51.8	39.7	74.3	42.4	14.4
완도	50.2	42.3	77.5	43.4	15.3
순천	50.8	32.5	73.4	40.9	13.0
장흥	50.8	36.5	78.9	39.3	12.9
해남	43.7	30.7	72.4	35.7	12.0
고흥	51.4	41.7	73.0	39.7	16.9

표 2-33. 광주·전남의 연·계절 강수량 상위 99퍼센타일 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	81.0	44.8	107.3	57.5	22.1
목포	77.2	39.6	92.3	63.5	19.7
여수	100.4	65.7	112.5	65.2	21.5
완도	104.6	60.8	127.5	84.8	26.3
순천	100.6	50.7	129.2	68.7	22.3
장흥	108.0	59.9	126.6	85.0	22.2
해남	91.1	48.9	114.0	72.5	21.1
고흥	100.1	64.6	116.0	87.1	24.6

(7) 일최저기온 0℃미만 일수

1981~2010년 광주·전남의 연 일최저기온 0℃미만 일수(표 2-34)는 순천(111.5일), 장흥(105.2일), 해남, 고흥이 90일 이상으로 많이 나타났고, 여수와 완도가 43.4일, 44.1일로 타 지역보다 적었다.

계절별 일최저기온 0℃미만 일수는 겨울철에 순천(78.8일), 장흥(75.8일), 해남, 고흥이 70일 이상으로 많이 나타났고, 여수와 완도는 38.9일로 적게 나타났다. 또한, 가을철보다는 봄철에 일최저기온 0℃미만 일수의 빈도가 더 높았으며, 두 계절 모두 순천과 장흥의 발생빈도가 높았고, 여수와 완도는 타 지역보다 적었다.

표 2-34. 광주·전남의 연·계절 일최저기온 0℃미만 일수 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	78.4	9.3	-	3.2	65.5
목포	57.7	5.4	-	0.9	51.0
여수	43.4	3.2	-	0.7	38.9
완도	44.1	3.6	-	0.7	38.9
순천	111.5	20.6	-	11.9	78.8
장흥	105.2	18.8	-	10.5	75.8
해남	93.7	16.1	-	7.1	70.3
고흥	93.3	13.9	-	7.4	71.8

(8) 연극한기온교차

1981~2010년 광주·전남의 연극한기온교차(표 2-35)는 순천이 47.8℃로 가장 컸으며, 장흥이 45.6℃, 광주가 44.7℃ 순이었으며, 완도가 39.0℃로 가장 작았다. 계절별 연극한기온교차는 모든 계절에서 순천과 장흥의 값이 높게 나타났으며, 해안가에 위치한 여수와 완도는 기온교차가 적었다. 특히, 봄철과 가을철의 연극한기온교차는 28.8~36.8℃로 컸으며, 여름철은 13.1~22.3℃로 타 계절보다 비교적 낮은 편이다.

표 2-35. 광주·전남의 연·계절 연극한기온교차 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	44.7	33.7	18.8	33.8	27.0
목포	41.6	29.8	15.4	31.4	24.9
여수	40.7	28.8	13.1	29.6	24.2
완도	39.0	28.1	15.2	29.4	22.5
순천	47.8	36.8	22.3	37.0	30.2
장흥	45.6	35.1	20.4	35.6	28.3
해남	44.3	33.5	18.9	34.3	27.8
고흥	44.5	34.1	20.0	35.5	27.8

(9) 온난야율

1981~2010년 광주·전남의 연 온난야율(표 2-36)은 9.9~10.4%를 보여 지역별로 큰 차이를 나타내지는 않았다. 계절별로 온난야율을 보면 가을철의 온난화율이 가장 높았으며, 광주(12.2%)와 여수(12.3%)가 높게 나타났으나 그 이외의 지역은 11.1~11.5%로 비슷하였다. 여름철은 광주의 온난야율이 12.0%로 가장 높았고, 완도도 11.4%로 높게 나타났으며,

그 이외의 계절은 광주와 여수가 비슷하게 높게 나타났다.

표 2-36. 광주·전남의 연·계절 온난야율 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	10.3	11.2	12.0	12.2	11.2
목포	9.9	10.9	9.6	11.5	8.4
여수	10.3	11.4	10.3	12.3	11.6
완도	10.4	10.3	11.4	11.3	9.0
순천	10.0	10.1	10.7	11.2	9.8
장흥	10.0	10.8	9.7	11.4	9.6
해남	9.9	9.8	9.7	11.2	8.8
고흥	9.9	10.4	10.0	11.1	10.3

(10) 식물성장가능일수

1981~2010년 광주·전남의 연 식물성장가능일수(표 2-37)는 여수가 288.8일로 가장 길었고, 완도가 285.3일, 목포가 272.8일 순이며, 순천이 248.6일로 가장 짧았다.

표 2-37. 광주·전남의 연 식물성장가능일수 (1981~2010년 평균)

지역	광주	목포	여수	완도	순천	장흥	해남	고흥
식물성장 가능일수	265.2	272.8	288.8	285.3	248.6	256.8	261.9	266.4

(11) 최대열파지속일수

1981~2010년 광주·전남의 연 최대열파지속일수(표 2-38)는 순천이 2.9일로 가장 길었으며, 광주가 2.1일, 장흥이 1.8일, 완도가 1.6일 순이었으며, 목포는 최대열파지속일이 나타나지 않았다.

표 2-38. 광주·전남의 연·계절 최대열파지속일수 (1981~2010년 평균)

지역	광주	목포	여수	완도	순천	장흥	해남	고흥
연	2.1	0	0.9	1.6	2.9	1.8	1.2	1.1

(12) 10㎜이상 강수일수

1981~2010년 광주·전남의 연 10㎜이상 강수일수(표 2-39)는 순천이 38.1일로 가장 많

았고, 완도가 37.2일, 고흥이 36.7일, 여수가 36.6일 순이었으며, 목포가 30.5일로 가장 적었다.

계절별 10㎜이상 강수일은 여름철에 가장 많이 나타났으며, 순천이 18.9일로 가장 많았고, 광주(17.9일)와 장흥(17.7일)이 비슷하게 나타났다. 반면 목포는 14.5일로 가장 적어 지역별로도 차이가 컸다. 봄철에도 지역적 차이를 보였으며, 완도가 10.6일로 가장 많았고, 목포가 7.2일로 가장 적게 나타났다. 가을철과 겨울철은 지역적 편차가 크지 않았고, 가을철은 6~7일, 겨울철은 3일내외의 값을 보였다.

표 2-39. 광주·전남의 연·계절 10㎜이상 강수일수 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	35.7	8.2	17.9	6.6	3.0
목포	30.5	7.2	14.5	6.0	2.8
여수	36.6	10.3	16.9	6.6	2.9
완도	37.2	10.6	16.1	6.8	3.8
순천	38.1	8.7	18.9	7.2	3.4
장흥	36.3	9.0	17.7	6.6	2.9
해남	33.7	8.8	15.6	6.4	2.9
고흥	36.7	10.0	17.1	6.3	3.4

(13) 일강수량 1㎜ 미만인 날의 최대지속일수

1981~2010년 광주·전남의 연 일강수량 1㎜미만인 날의 최대지속일수(표 2-40)는 여수가 36.2일로 가장 길었으며, 고흥이 35.3일, 완도가 29.1일 순이었으며, 광주가 23.6일로 가장 짧았다.

표 2-40. 광주·전남의 연·계절 일강수량 1㎜미만인 날의 최대지속일수 (1981~2010년 평균)

지역	광주	목포	여수	완도	순천	장흥	해남	고흥
연	23.6	26.0	36.2	29.1	27.8	28.7	26.1	35.3

(14) 5일 최다강수량

1981~2010년 광주·전남의 연 5일 최다강수량(표 2-41)은 순천(256.1㎜), 완도(256.0㎜), 장흥(255.7㎜)이 유사하게 많았으며, 목포가 197.3㎜로 가장 적었다.

계절별 5일 최다강수량은 여름철에 순천(247.6㎜), 장흥(237.3㎜), 완도(232.8㎜)가 비슷한 수준으로 많은 강수량을 보였고, 목포가 178.9㎜로 가장 적었다. 가을철은 고흥과 장흥이

141.2㎜, 140.1㎜로 많았고, 봄철은 여수와 고흥이, 겨울철은 완도와 고흥의 강수량이 많았다. 반면 강수량이 적은 지역은 가을철 광주(96.5㎜), 봄철 목포, 겨울철은 여수로 나타났다.

표 2-41. 광주·전남의 연·계절 5일 최대강수량 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	224.5	71.6	218.2	96.5	36.2
목포	197.3	63.8	178.9	106.0	33.8
여수	224.4	96.2	213.4	109.8	32.2
완도	256.0	92.9	232.8	136.9	42.5
순천	256.1	80.0	247.6	120.6	34.4
장흥	255.7	88.1	237.3	140.1	35.8
해남	237.2	79.4	212.4	115.5	34.6
고흥	252.2	96.1	211.0	141.2	38.5

(15) 일강수강도

1981~2010년 광주·전남의 일강수강도(표 2-42)는 완도가 19.0㎜로 가장 강했고, 고흥이 18.9㎜, 여수가 18.8㎜ 순이었으며, 목포가 14.2㎜로 가장 약했다.

계절별 일강수강도는 완도는 여름철에만 26.6㎜로 타 지역보다 강수강도가 강했으며, 여수(26.2㎜)와 고흥(26.0㎜)도 비슷한 강도를 보였다. 완도는 모든 계절에서 가장 강하게 나타났다. 일강수강도가 타 지역보다 약한 지역은 목포로 가을철(광주)을 제외한 모든 계절에서 가장 약하게 나타났다.

표 2-42. 광주·전남의 연·계절 일강수강도 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	15.3	11.3	23.5	13.4	6.4
목포	14.2	11.2	22.0	14.4	5.8
여수	18.8	15.9	26.2	17.0	7.8
완도	19.0	16.0	26.6	18.4	8.5
순천	17.5	12.6	25.7	16.1	7.1
장흥	17.8	13.9	25.9	17.2	6.7
해남	15.4	12.4	23.7	14.5	5.8
고흥	18.9	15.6	26.0	17.8	8.5

(16) 95퍼센타일 강수량 비율

1981~2010년 광주·전남의 95퍼센타일 강수량 비율(표 2-43)은 광주가 44.1%로 가장 높았고, 목포가 42.9%, 해남이 40.9% 순이었으며, 고흥이 36.9%로 가장 낮았다.

계절별 95퍼센타일 강수량 비율은 가을철이 높게 나타났으며, 지역별로 95퍼센타일 강수량 비율이 높은 지역은 봄철에 광주가 29.0%, 여름철에 목포가 35.4%, 가을철에 완도가 38.7%, 겨울철에 광주가 36.5%로 가장 높았다. 반면 강수량 비율이 낮은 지역은 고흥이 봄철, 여름철, 겨울철에 21.5%, 30.1%, 28.1%로 가장 낮았고, 가을철에는 여수가 33.1%로 가장 낮았다. 특히, 완도는 계절에 따라 95페센타일 강수량 비율의 차이가 크게 나타났다.

표 2-43. 광주・전남의 연・계절 95퍼센타일 강수량 비율 (1981~2010년 평균)

지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	44.1	29.0	33.7	36.8	36.5
목포	42.9	26.4	35.4	35.9	35.1
여수	39.2	26.4	35.1	33.1	31.8
완도	40.1	27.9	33.7	38.7	36.2
순천	40.5	25.4	31.7	36.2	35.3
장흥	40.4	25.4	32.6	35.8	32.6
해남	40.9	26.2	33.9	34.3	32.6
고흥	36.9	21.5	30.1	36.5	28.2

3. 광주·전남의 기후변화

1. 기온 / 2. 강수
3. 기타 기후요소
4. 주요 현상일수와 극한기후사상
5. 계절기상관측정보

Ⅲ장에서는 광주·전남에 대해 1971~2000년과 1981~2010년의 기간별 climograph를 통해 기온, 강수의 연, 월별 기후변화경향을 파악한다. 또한, 우리나라의 전체적인 정규관측지점 자료가 증가하는 1973년부터 2010년까지의 관측 자료를 이용하여 광주·전남의 기온, 강수, 기타 기후요소, 주요 현상일수, 극값 및 특이기상, 기후극한사상에 대하여 10년 평균값과 7년이동평균을 분석하여 연, 계절별 변화경향을 보이고자 한다. 장기간 기상관측을 실시하고 있는 광주, 목포, 여수는 관측 시작이후부터의 10년 평균값을 분석하였다. 이 연구서는 변화경향 분석에 있어서 유의성 검증을 비모수 검정 방법의 하나인 Kendall tau를 사용하였으며, 38년 변화율은 Pearson 회귀계수를 이용하였다. Ⅲ장에서는 기후 및 생물 계절관측자료를 추가로 분석하나, 관측 누락과 자료 관측기간이 상대적으로 짧은 점을 고려하여 시계열 그래프에서 장기간 변화값을 정량화하지는 않았다.

가. 광주

광주의 climograph(그림 3-1)을 보면 1981~2010년 월평균기온 평균값이 모든 월에서 이전 평균값보다 높아졌다. 월강수량 평균값은 여름철인 7, 8, 9월과 겨울철 중 12월에 1981~2010년 평균값이 이전 평균값보다 많았고, 이 외에는 평균값 보다 오히려 적었다. 광주의 시기별 연평균값(표 3-1)은 1971~2000년부터 연평균기온, 연최고·최저기온 평균값이 모두 상승하여 1981~2010년에 가장 높은 값인 13.8℃, 19.1℃, 9.5℃를 기록하였고 연강수량 평균값도 1981~2010년에 이전 평균값보다 증가하여 가장 많은 값인 1391.0㎜를 기록하였다.

광주의 시기별 계절 평균값(표 3-2)은 모든 계절에서 평균기온, 최고·최저기온 평균값이 모두 상승하여 1971~2000년에 비해 1981~2010년에 높게 나타났다. 강수량 평균값은 봄과 가을철에 1971~2000년보다 감소하였고, 여름철과 겨울철은 증가하였으나, 겨울철은 증가폭이 적었다. 연강수량과 비교해보면 봄철은 1971~2000년에 18.8%, 1981~2010년에 17.1%로 감소였고, 여름철은 1971~2000년에 54.7%, 1981~2010년에 56.7%로 증가하였다. 가을철은 봄철과 유사하게 1971~2000년에 18.2%, 1981~2010년에 17.7%로 감소하였고, 겨울철은 1971~2000년에 감소하였다가 1981~2010년에 다시 증가하였으나, 그 증가폭은 작았다. 연강수량 중 봄과 가을철의 강수량 비율이 점점 줄어드는 반면, 여름철의 강수량이 점점 늘어나고 있으나 겨울철의 강수량은 거의 변화가 없었다.

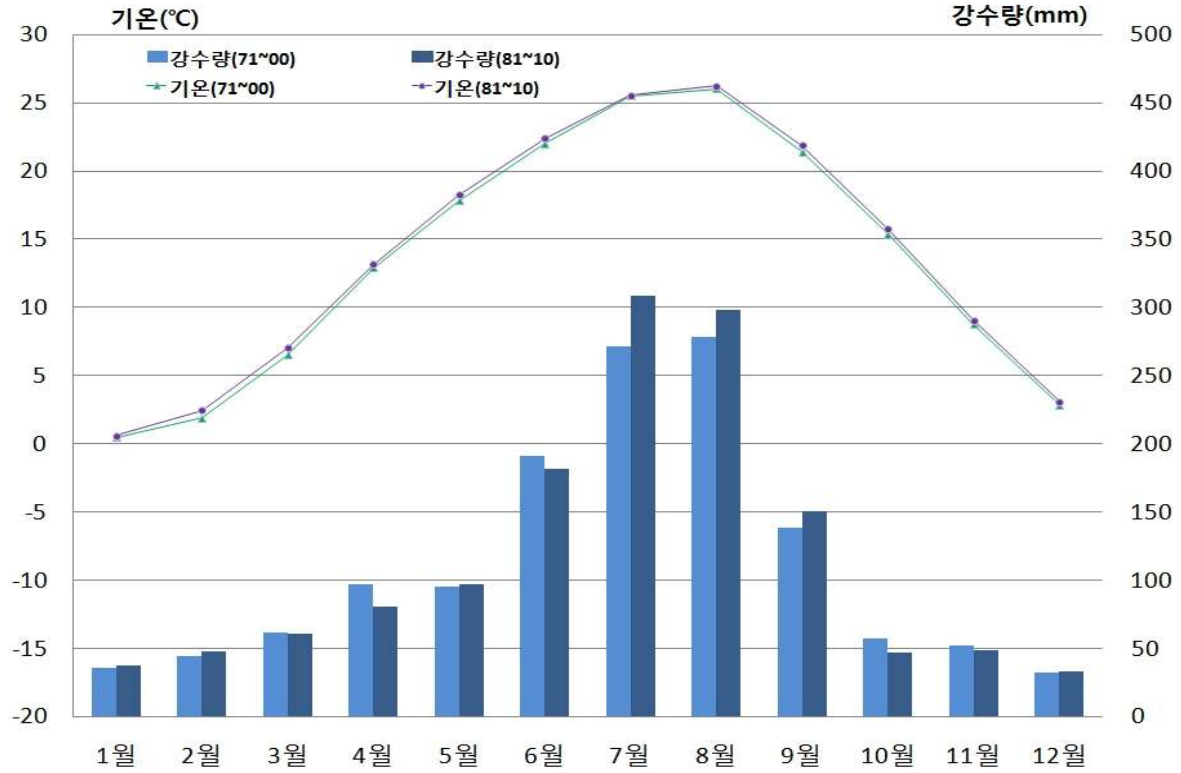


그림 3-1. 광주의 climograph(1961~1990, 1971~2000, 1981~2010)

표 3-1. 광주의 시기별 연평년값

기간	1971~2000년	1981~2010년
평균기온(℃)	13.5	13.8
최고기온(℃)	18.8	19.1
최저기온(℃)	9.1	9.5
강수량(mm)	1,384.7	1,391.0

표 3-2. 광주의 시기별 계절 평년값(단위: ℃, mm)

계절	기간	1971~ 2000년	1981~ 2010년	계절	기간	1971~ 2000년	1981~ 2010년
봄	평균기온	12.4	12.8	여름	평균기온	24.5	24.7
	최고기온	18.5	19.0		최고기온	29.1	29.3
	최저기온	7.1	7.5		최저기온	20.9	21.2
	강수량	257.0	238.1		강수량	748.2	788.3
가을	평균기온	15.2	15.6	겨울	평균기온	1.7	2.1
	최고기온	20.8	21.1		최고기온	6.8	7.1
	최저기온	10.6	11.1		최저기온	-2.3	-1.9
	강수량	248.4	246.1		강수량	115.6	118.4

나. 전남

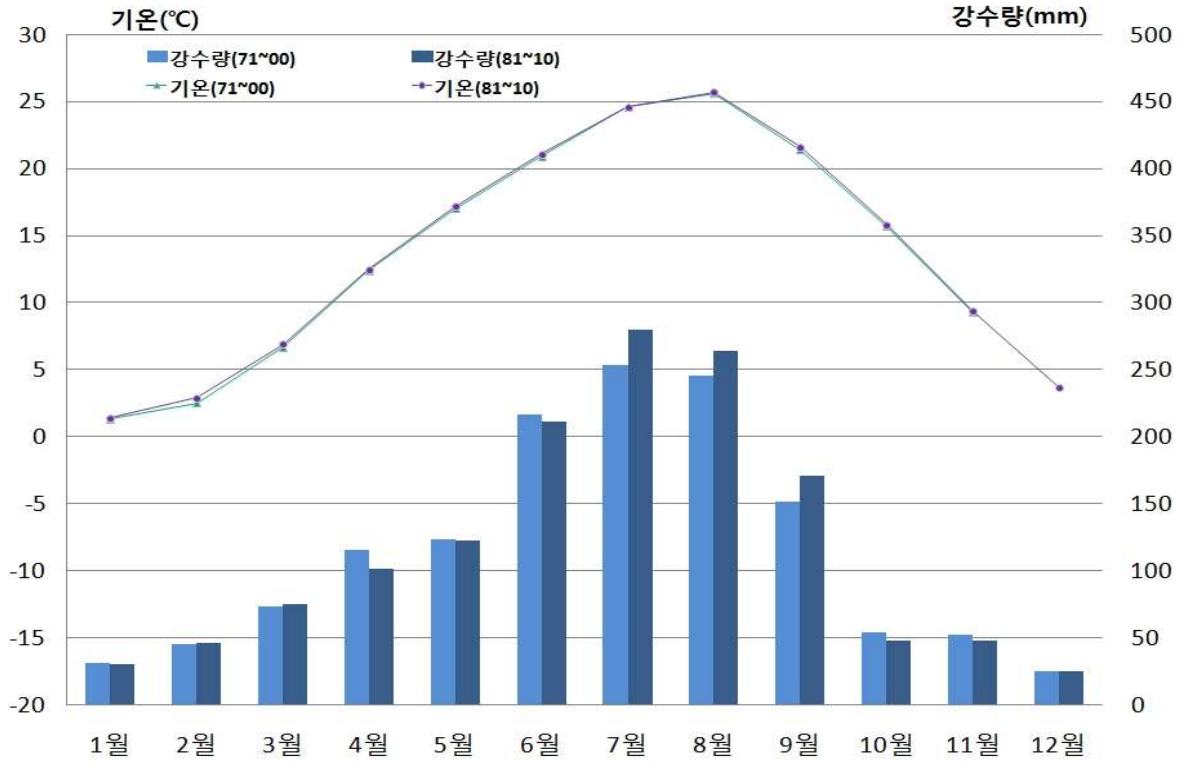


그림 3-2. 전남의 climograph(1971~2000, 1981~2010)

전남[12]의 climograph(그림 3-2)을 보면 1981~2010년 월평균기온은 모든 월에서 이전 평균값보다 같거나 높아졌다. 월강수량 평균값은 여름철인 7, 8, 9월과 2, 3월과 12월에 1981~2010년 평균값이 가장 많았고, 이 외에는 1981~2010년 평균값이 이전 평균값보다 적었다. 전남의 시기별 연평균값(표 3-3)은 1971~2000년부터 연평균기온, 연최고·최저기온 평균값은 상승하여 1981~2010년에 가장 높은 값인 13.6℃, 18.8℃, 9.2℃를 기록하였다. 연강수량 평균값도 1981~2010년에 이전 평균값보다 증가하여 가장 많은 값인 1421.6㎜를 기록하였다.

전남의 시기별 계절 평균값(표 3-4)은 1971~2000년부터 계절별 평균기온, 최고·최저기온 평균값이 모두 차이가 크지 않지만, 상승하여 1981~2010년에 가장 높은 값을 기록하였다. 강수량 평균값은 여름철, 가을철, 겨울철은 증가하였으나, 겨울철의 증가폭은 작다. 반면, 봄철은 1981~2010년이 1971~2000년보다 감소하여 2980.6㎜를 기록하였다. 연강수량과 비교해보면 봄철에 1971~2000년에 22.3%, 1981~2010년에 20.5%로 감소하고 있고, 여름철에 1971~2000년에 52.9%, 1981~2010년에 53.5%로 증가하고 있다. 가을철에도 봄철과 유사하게 1971~2000년에 18.6%, 1981~2010년에 18.7%로 증가하였으나 그 증가폭은 미미하였다. 겨울은 1971~2000년에 0.08%, 1981~2010년에 0.07%로 계속 감소하였다. 연강수량

12) 전남 : 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥

중 봄철과 가을철의 강수량 비율이 점점 줄어드는 반면, 여름철의 강수량이 점점 늘어나고 있으나 겨울철의 강수량은 감소했지만 그 차이는 미미하였다.

표 3-3. 전남의 시기별 연평년값

기간	1971~2000년	1981~2010년
평균기온(℃)	13.5	13.6
최고기온(℃)	18.6	18.8
최저기온(℃)	9.1	9.2
강수량(mm)	1,384.9	1421.6

표 3-4. 전남의 시기별 계절 평년값(단위: ℃, mm)

계절	기간	1971~ 2000년	1981~ 2010년	계절	기간	1971~ 2000년	1981~ 2010년
봄	평균기온	12.0	12.2	여름	평균기온	23.7	23.8
	최고기온	17.7	17.9		최고기온	28.0	28.1
	최저기온	6.9	7.0		최저기온	20.3	20.5
	강수량	311.6	298.6		강수량	715.6	754.4
가을	평균기온	15.5	15.6	겨울	평균기온	2.4	2.7
	최고기온	21.0	21.2		최고기온	7.6	7.9
	최저기온	10.9	11.0		최저기온	-1.8	-1.6
	강수량	257.3	267.0		강수량	100.1	101.1

1. 기온

가. 광주

광주의 연평균기온(그림 3-3(a))은 1973년 이후로 1998년에 15.0℃로 가장 높았고, 1980년에 12.3℃로 가장 낮았다. 7년 이동평균은 1983년(13.1℃) 이후로 상승하고 있고, 10년 평균(표 3-5)도 1941~1950년 이후 지속적으로 상승하여 2001~2010년에 14.2℃로 가장 높은 값을 기록하여, 지난 70년간 1.6℃ 상승하였다. 1973~2010년(38년)동안의 변화율(표 3-6)은 연간 0.038℃로 상승하는 경향이다.

광주의 계절별 평균기온(그림 3-4)은 여름철을 제외한 모든 계절에서 상승하는 경향이다. 봄과 가을철의 7년 이동평균은 1994년(12.4℃), 1989년(15.1℃) 이후로 계속 상승하고 있다. 여름철의 7년 이동평균은 1997년(25.1℃)이후로 다시 하강하고, 겨울철에는 1980년대 후반부터 급격히 상승한 이후로 상승과 하강을 반복하고 있다. 계절별 10년 평균은 1973년~1980년보다 최근 10년(2001~2010년)동안 여름철이 1.6℃로 가장 큰 상승폭을 보였고, 봄철과 가을철은 126℃, 겨울철은 1.1℃ 상승하였다. 지난 38년 동안의 변화율(표 3-6)은 겨울철은 0.058℃/년으로 가장 큰 상승폭을 보였으며, 가을철은 0.045℃/년, 봄철은

0.036℃/년, 여름은 0.021℃/년 순으로 나타났다. 모든 계절에서 통계적으로 유의한 경향이 나타났다.

광주의 연평균최고기온(그림 3-3(b))은 1973년 이후로 1994년에 20.4℃로 가장 높았고, 1980년에 17.5℃로 가장 낮았다. 7년 이동평균은 지속적으로 상승하는 뚜렷한 변화를 보였고, 10년 평균(표 3-5)도 관측이래로 계속 상승하여 2001~2010년에 19.4℃로 가장 높은 값을 기록하여, 지난 70년간 1.0℃ 상승하였다. 1973~2010년(38년)동안의 변화율(표 3-6)은 연간 0.031℃로 상승하는 경향이다.

광주의 계절별 평균최고기온(그림 3-5)은 봄, 여름과 가을철의 7년 이동평균이 상승하다가 2001년(19.5℃), 1997년(29.7℃), 2002년(21.0℃) 이후로 다시 하강과 상승을 반복하고 있다. 겨울철에는 1985년(4.4℃)이후 급격히 상승하였다가 1991년(8.1℃) 이후에 상승과 하강을 반복하고 있다. 계절별 10년 평균은 1973년~1980년보다 최근 10년(2001~2010년)동안 봄철과 겨울철이 1.3℃, 1.0℃로 크게 상승하였고, 가을철은 0.8℃, 여름철은 0.4℃ 상승하였다. 지난 38년 동안의 계절 변화율(표 3-6)은 겨울철, 봄철과 가을철에는 연간 0.052℃, 0.038℃, 0.032℃ 상승하는 경향으로 나타났으며, 여름철의 변화율은 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

광주의 연평균최저기온(그림 3-3(c))은 1973년 이후로 1974년과 1980년에 8.0℃로 가장 낮았고, 1998년에 10.8℃로 가장 높았다. 7년 이동평균은 1983년(7.6℃) 이후로 상승하고 있고, 10년 평균(표 3-5)도 관측이래로 계속 상승하여 2001~2010년에 9.9℃로 가장 높은 값을 기록하였으며, 지난 70년간 2.1℃ 상승하였다. 1973~2010년 동안의 변화율(표 3-6)은 연간 0.042℃로 상승하는 경향이다.

광주의 계절별 평균최저기온(그림 3-6)은 봄, 여름철의 7년 이동평균이 상승하다가 2000년대 이후로 뚜렷한 변화를 보이지 않았다. 가을철의 7년 이동평균은 지속적으로 상승하고, 겨울철에는 1980년대에 급격히 상승한 이후로 상승과 하강을 반복하고 있다. 계절별 10년 평균은 1973년~1980년보다 최근 10년(2001~2010년)동안 봄철과 가을철이 1.3℃, 1.5℃로 크게 상승하였고, 여름철과 겨울철은 0.8℃ 상승하였다. 지난 38년 동안의 변화율(표3-6)은 모든 계절에서 상승하는 경향으로 겨울철은 0.056℃/년으로 가장 큰 상승폭을 보였으며 가을철은 0.050℃/년, 봄철은 0.038℃/년, 여름철은 0.033℃/년 순으로 나타났다.

광주의 연평균일교차(그림 3-3(d))는 1973년 이후로 2003년에 8.8℃로 가장 작았고, 1982년에 10.5℃로 가장 컸다. 7년 이동평균은 1980년(10.0℃˚) 이후로 지속적으로 감소하고 있고, 10년 평균(표 3-5)은 1941~1950년 이후로 상승과 하강을 반복하여, 2001~2010년에 9.5℃를 기록하였으며, 지난 70년간 1.1℃ 하강하였다. 지난 38년 동안의 변화율(표 3-6)은 연간 -0.010℃로 나타났다.

광주의 계절별 평균일교차(그림 3-7)는 7년 이동평균이 모든 계절에 걸쳐 뚜렷한 변화 없이 증가와 감소를 반복하고 있다. 10년 평균은 1973년 이후로 모든 계절에 감소하였으나, 여름철과 가을철만이 통계적으로 유의한 수준에서 연간 0.019℃/년으로 감소하는 경향이다.

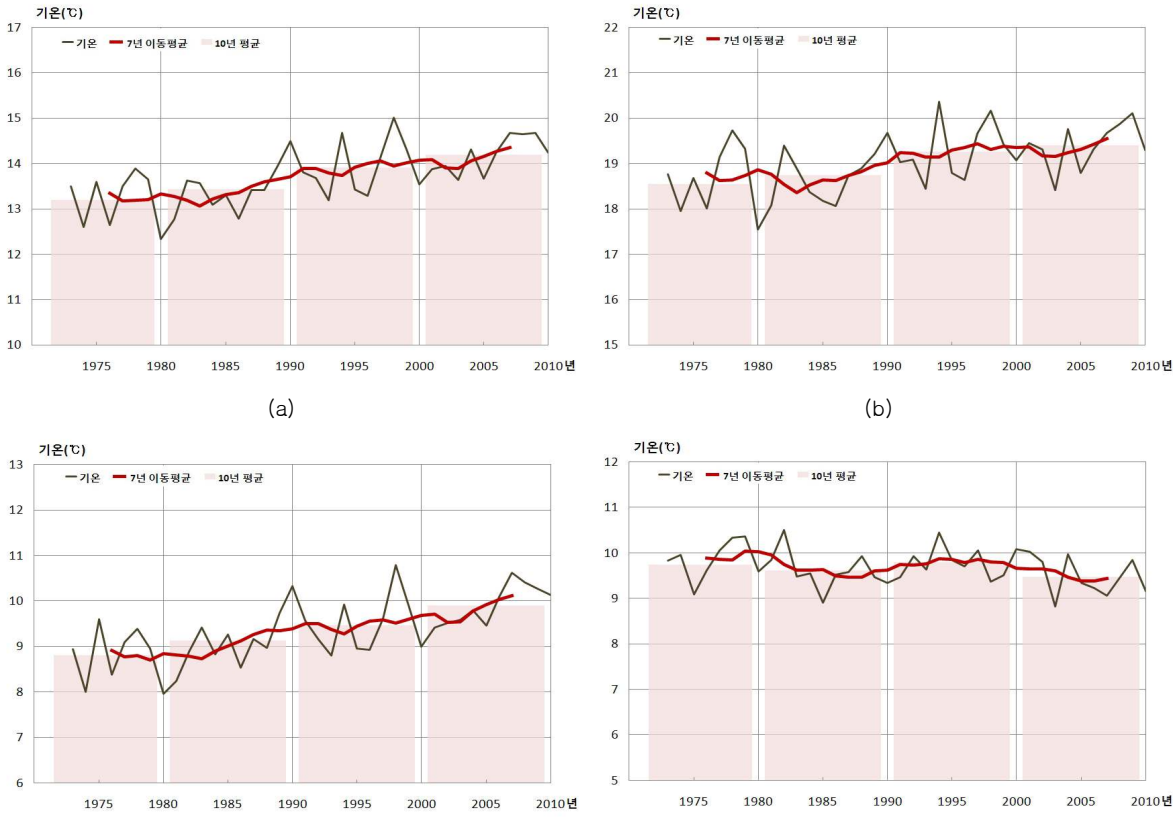


그림 3-3. 광주의 기온변화 (a) 평균기온 (b) 최고기온 (c) 최저기온 (d) 일교차

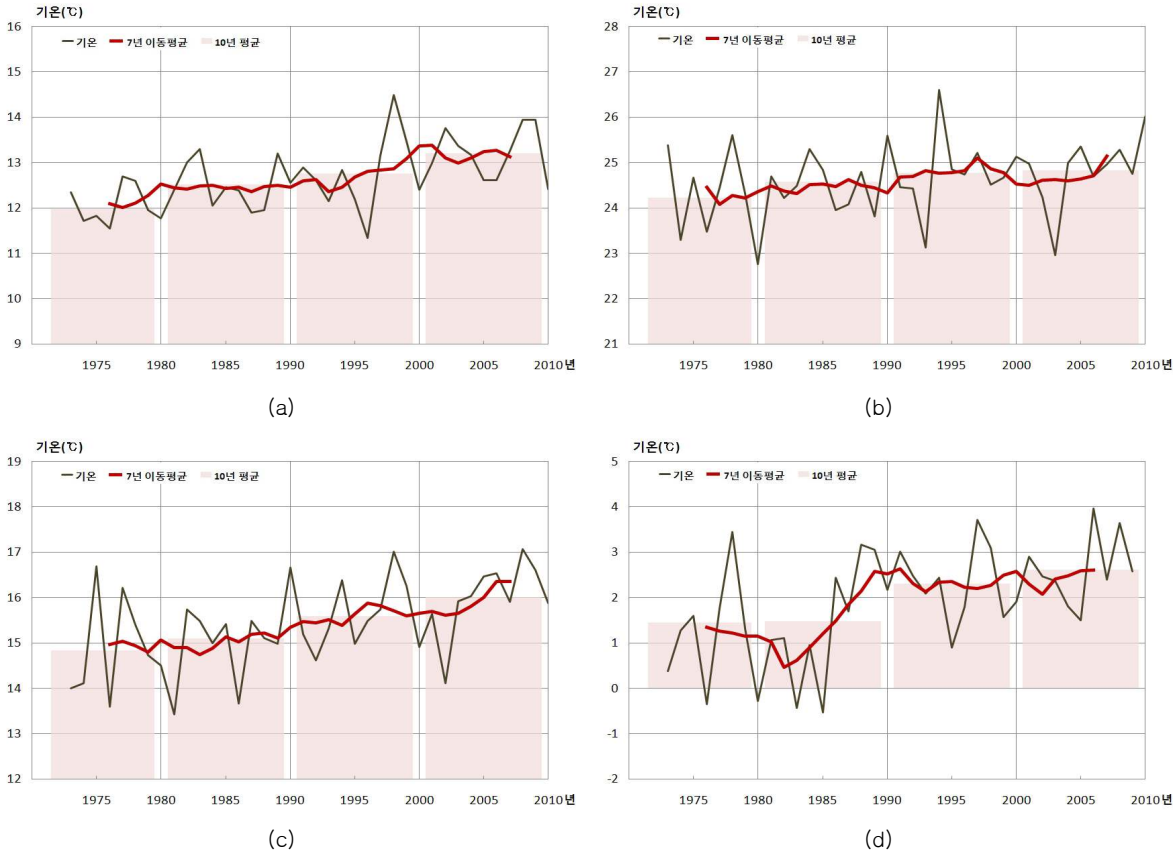


그림. 3-4. 광주의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 평균기온 변화(1973~2010년)

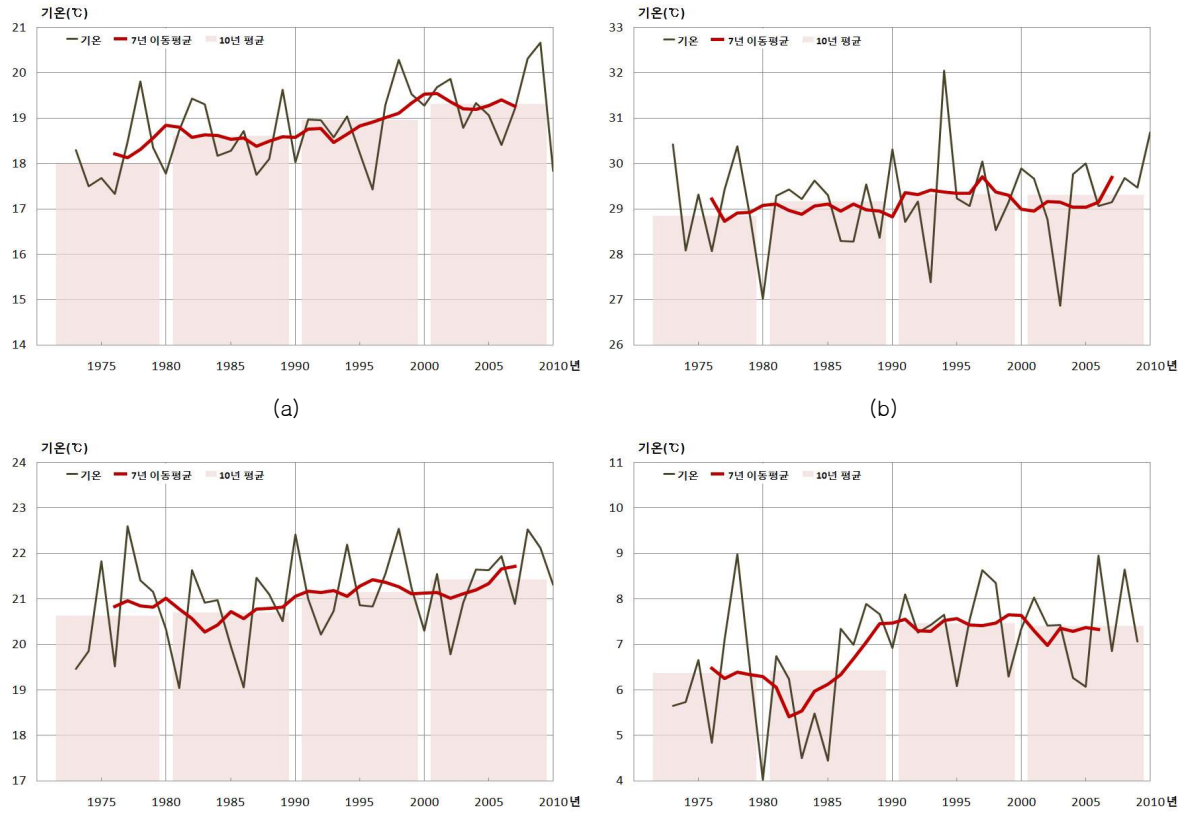


그림. 3-5. 광주의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최고기온 변화(1973~2010년)

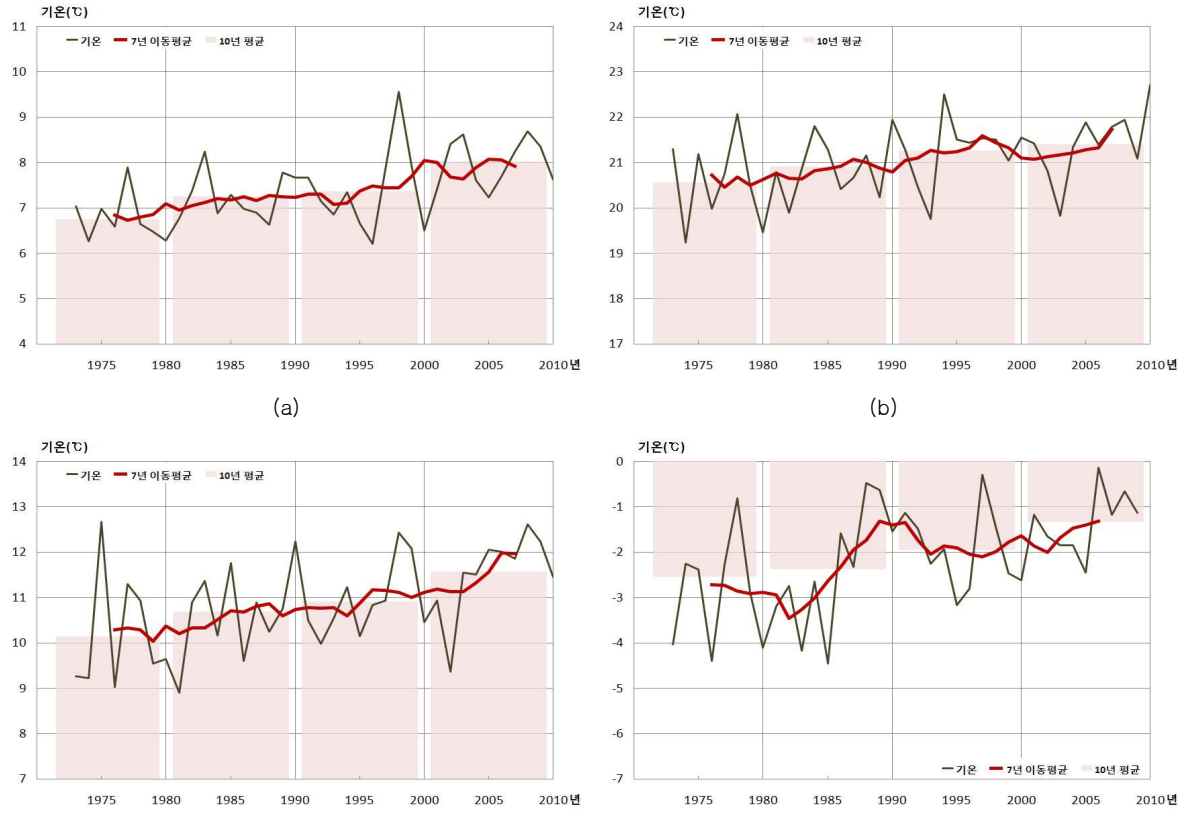


그림. 3-6. 광주의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최저기온 변화(1973~2010년)

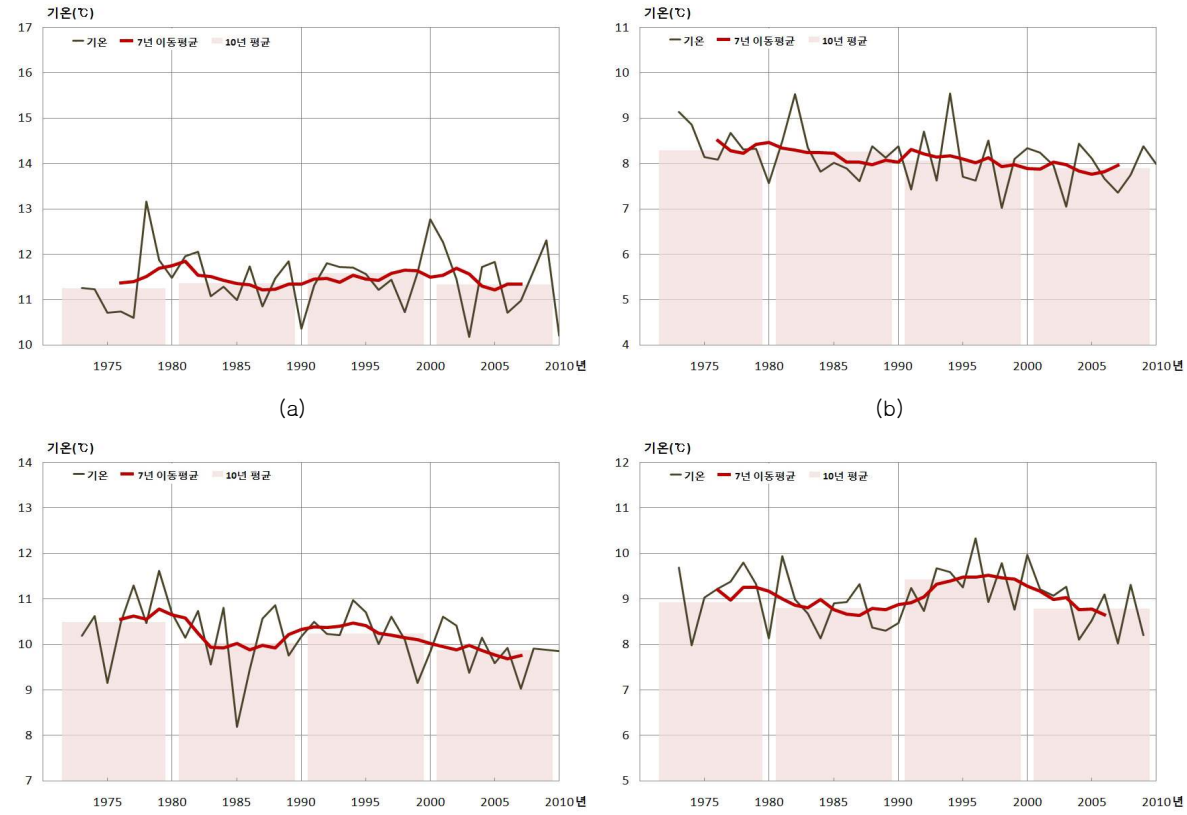


그림. 3-7. 광주의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 일교차 변화(1973~2010년)

표 3-5. 광주의 10년 단위 기온(관측이래~2010년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
평균기온	12.6	13.1	13.2	13.2	13.4	13.9	14.2
최고기온	18.4	18.6	18.2	18.6	18.7	19.3	19.4
최저기온	7.8	8.7	8.9	8.8	9.1	9.5	9.9
일 교 차	10.6	9.9	9.3	9.7	9.6	9.8	9.5

표 3-6. 광주의 연, 계절 기온의 변화율(1973~2010년)(단위:℃/년)

항목 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
평균기온	0.038**	0.036**	0.021*	0.045**	0.058**
최고기온	0.031**	0.038**	0.014	0.032*	0.052*
최저기온	0.042**	0.038**	0.033**	0.050**	0.056**
일 교 차	-0.010	-0.0002	-0.019*	-0.019*	-0.005

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

나. 전남

전남의 연평균기온(그림 3-8(a))은 1973년 이후로 1998년에 14.6℃로 가장 높았고, 1980년에 12.5℃로 가장 낮았다. 7년 이동평균은 1983년(13.1℃) 이래 상승하였다가 1992년(13.8℃) 이후로 하강과 상승을 반복하고 있고, 10년 평균(표 3-7)은 1973~1980년 이후 지속적으로 상승하여 2001~2010년에 13.8℃로 가장 높은 값을 기록하여, 지난 38년 동안의 0.5℃ 상승하였다. 변화율(표 3-8)은 연간 0.019℃로 상승하는 경향이다.

전남의 계절별 평균기온(그림 3-9)은 여름철을 제외한 모든 계절에서 상승하는 경향이다. 봄과 가을철의 7년 이동평균은 1993년(12.0℃), 1994년(15.4℃) 이후로 계속 상승하고 있다. 여름철의 7년 이동평균은 1993년(24.0℃)이후로 다시 하강하고, 겨울철에는 1980년대 후반부터 급격히 상승하였다가 1989년(3.2℃) 이후로 하강과 상승을 반복하고 있다. 계절별 10년 평균은 1973~1980년보다 최근 10년 동안에 겨울철이 0.9℃로 가장 많이 상승하였고, 봄철과 가을철은 0.5℃, 여름철은 0.2℃ 상승하였다. 지난 38년 동안의 변화율(표 3-8)은 겨울철과 봄철은 0.039℃/년, 0.016℃/년으로 상승하는 경향을 나타냈으나, 가을철과 여름철은 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

전남의 연평균최고기온(그림 3-8(b))은 1973년 이후로 1994년에 19.9℃로 가장 높았고, 1980년에 17.5℃로 가장 낮았다. 7년 이동평균은 지속적으로 상승하는 뚜렷한 변화를 보였으나 10년 평균(표 3-7)은 1973~1980년 이후로 계속 상승했으나 2001~2010년에는 1991~2000년보다 0.1℃ 하강한 18.9℃를 기록하여, 지난 38년간 0.5℃ 상승하였다. 변화율(표 3-8)은 연간 0.020℃로 상승하는 경향이다.

전남의 계절별 평균최고기온(그림 3-10)은 봄, 여름과 가을철의 7년 이동평균이 상승하다가 2001년(18.5℃), 1997년(28.4℃)과 1996년(21.5℃) 이후로 다시 하강과 상승을 반복하고 있으며, 겨울철에는 1995년(8.2℃)이후 하강하고 있다. 계절별 10년 평균은 1973~1980년보다 최근 10년 동안에 겨울철이 0.9℃로 가장 많이 상승하였고, 봄철은 0.7℃, 가을철 0.5℃, 여름철이 0.2℃ 상승하였다. 지난 38년 동안의 계절 변화율(표 3-8)은 겨울철과 봄철에 연간 0.038℃/년, 0.023℃/년으로 상승하는 경향으로 나타났다.

전남의 연평균최저기온(그림 3-8(c))은 1973년 이후로 1980년에 8.3℃로 가장 낮았고, 1998년에 10.5℃로 가장 높았다. 7년 이동평균은 1992년(9.4℃)까지 상승한 후 하강과 상승을 반복하고 있고, 10년 평균(표 3-7)도 관측이래로 계속 상승하여 2001~2010년에 9.4℃로 가장 높은 값을 기록하여, 지난 38년간 0.4℃ 상승하였다. 변화율(표 3-8)은 연간 0.017℃로 상승하는 경향이다.

전남의 계절별 평균최저기온(그림 3-11)은 여름, 가을과 겨울철의 7년 이동평균이 상승하다가 1988년과 1989년 이후로 약한 하강을 지속한 후 최근 2~3년 사이 상승하고 있다.

봄철의 7년 이동평균은 1989년(7.2℃)까지 지속적으로 상승하다가 하강하였고, 1994년(6.8℃) 이후로 완만한 상승과 하강을 반복하고 있다. 계절별 10년 평균은 1973~1980년보다 최근 10년 동안에 겨울철이 0.8℃로 가장 많이 상승하였으며, 여름철과 가을철은 0.5℃, 봄철은 0.4℃ 상승하였다.

전남의 연평균일교차(그림 3-8(d))는 1973년 이후로 1975년에 8.7℃로 가장 작았고, 1994년에 10.4℃로 가장 컸다. 7년 이동평균은 지속적으로 하강과 상승을 반복하고 있으며, 10년 평균(표 3-7)도 1973~1980년 이후 상승과 하강을 반복하여 뚜렷한 변화를 보이지 않았다.

전남의 계절별 평균일교차(그림 3-12)는 7년 이동평균이 모든 계절에 걸쳐 뚜렷한 변화 없이 증가와 감소를 반복하고 있고, 계절별 10년 평균은 1973~1980년에 비해 최근 10년 동안 봄철은 0.3℃ 상승, 여름철은 0.3℃ 하강하였다.

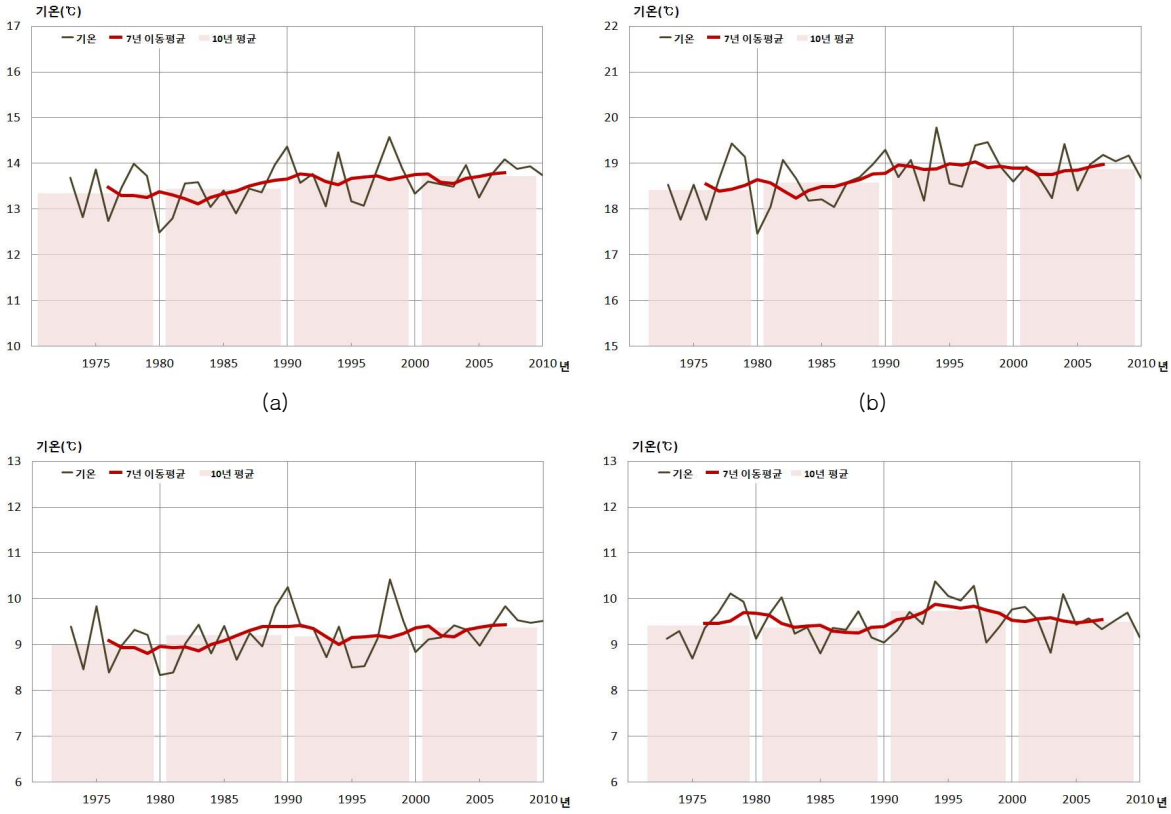


그림 3-8. 전남의 기온변화 (a) 평균기온 (b) 최고기온 (c) 최저기온 (d) 일교차

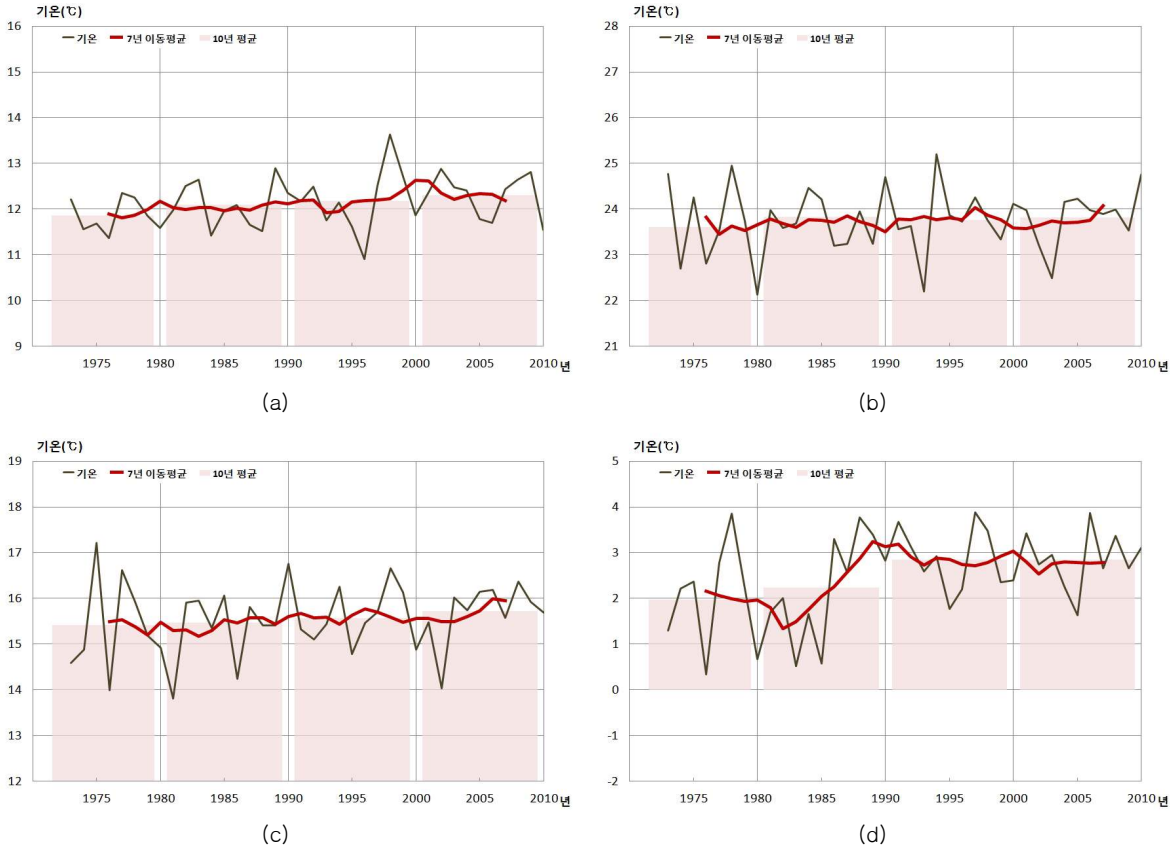


그림 3-9. 전남의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 평균기온 변화(1973~2010년)

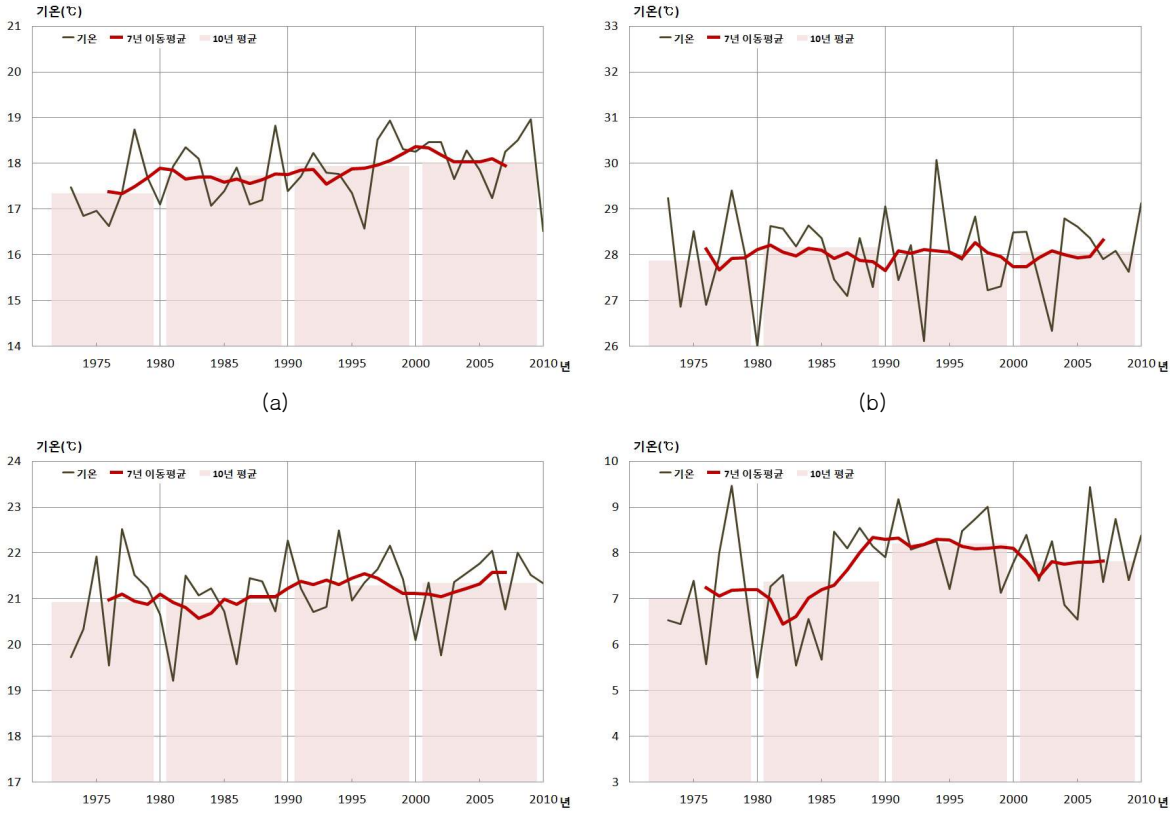


그림 3-10. 전남의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최고기온 변화(1973~2010년)



그림 3-11. 전남의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최저기온 변화(1973~2010년)

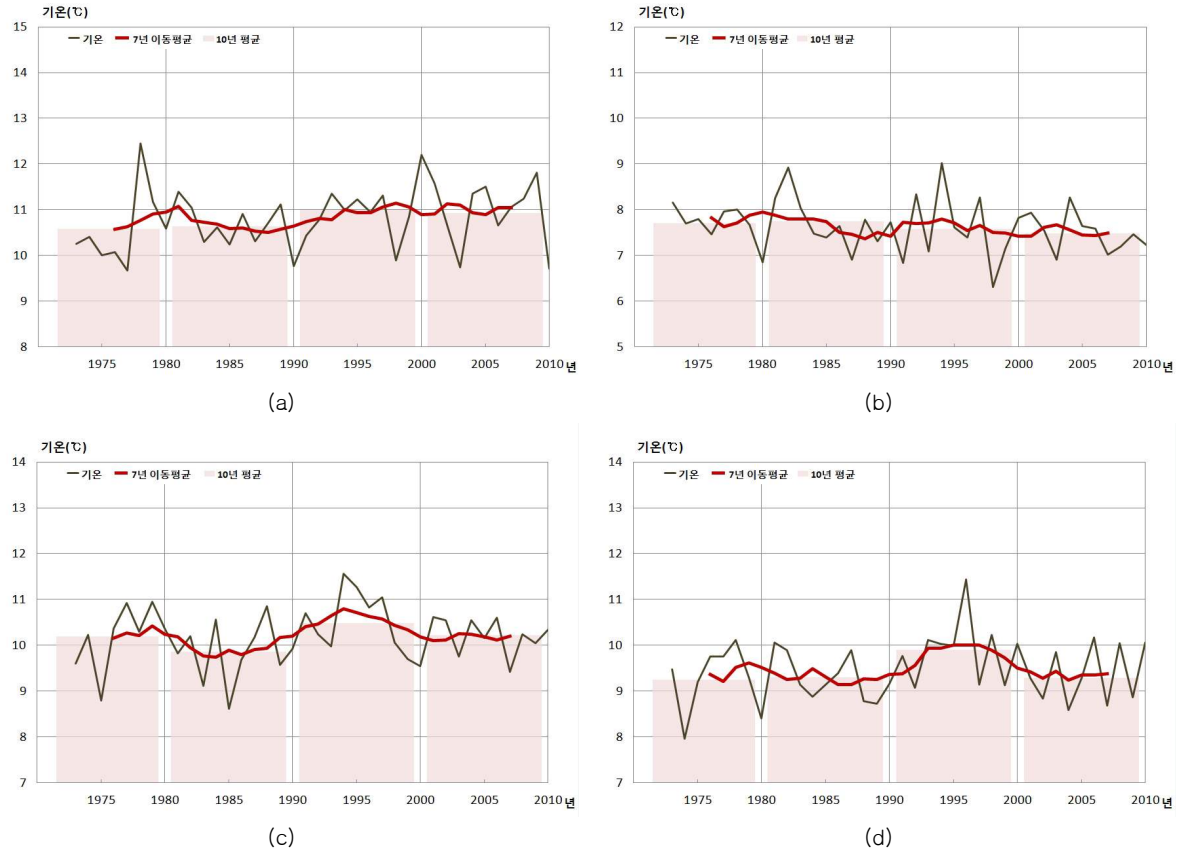


그림 3-12. 전남의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 일교차 변화(1973~2010년)

표 3-7. 전남의 10년 단위 기온(관측이래~2010년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
평균기온	13.3	13.4	13.7	13.7
최고기온	18.4	18.6	18.9	18.9
최저기온	9.0	9.2	9.2	9.4
일 교 차	9.4	9.4	9.7	9.5

표 3-8. 전남의 연, 계절 기온의 변화율(1973~2010년)(단위:℃/년)

항목 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
평균기온	0.016*	0.014	0.007	0.015	0.036*
최고기온	0.019*	0.021*	0.003	0.022	0.036*
최저기온	0.014*	0.007	0.015	0.014	0.024
일 교 차	0.005	0.015*	-0.013	0.008	0.008

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

다. 목포

목포의 연평균기온(그림 3-13(a))은 1973년 이후로 1994년에 15.0℃로 가장 높았고, 1980년에 12.8℃로 가장 낮았다. 7년 이동평균은 1983년(13.4℃) 이후로 상승하고 있고, 10년 평균(표 3-9)도 1911~1920년 이후 지속적으로 상승하여 2001~2010년에 13.9℃를 기록하여, 지난 100년간 0.7℃ 상승하였다.

목포의 계절별 평균기온(그림 3-14)은 여름과 겨울철을 제외한 계절에서 상승하는 경향이다. 봄철과 가을철의 7년 이동평균은 1992년(12.3℃), 1996년(16.7℃) 이후로 하강과 상승을 반복하고 있으며, 여름철과 겨울철은 1973년 이래로 상승한 후 1997년(24.5℃), 1991년(3.9℃) 이후로 다시 하강하고 있다. 계절별 10년 평균은 1973~1980년에 비해 최근 10년 동안에 봄철과 겨울철은 0.5℃ 상승하였으며, 여름철은 0.3℃, 가을철은 0.2℃ 상승하였으나, 통계적으로 유의한 수준은 아니다.

목포의 연평균최고기온(그림 3-13(b))은 1973년 이후로 1994년에 20.3℃로 가장 높았고, 1980년에 17.3℃로 가장 낮았다. 7년 이동평균은 1990년대 초까지 상승한 후 하강하는 뚜렷한 변화를 보였다. 10년 평균(표 3-9)은 1911~1920년 이후로 상승과 하강을 반복하였으며, 1991~2000년에 19.0℃로 가장 높게 나타났으나, 최근 10년에는 오히려 18.1℃로 하강하여, 지난 100년간 0.3℃ 상승하였다. 1973~2010년 동안의 변화율(표 3-10)은 0.008℃/년으로 하강하였으나, 통계적으로 유의한 변화는 아니다.

목포의 계절별 평균최고기온(그림 3-15)은 봄철, 여름철, 가을철과 겨울철의 7년 이동평균은 1973년 이래 상승한 후 1992년(18.1℃), 1997년(28.4℃), 1993년(22.2℃), 1993년(9.0℃) 이후로 다시 하강하고 있다. 계절별 10년 평균은 1973~1980년에 비해 최근 10년 동안에 가을철은 0.6℃, 겨울철은 0.3℃ 하강하였다.

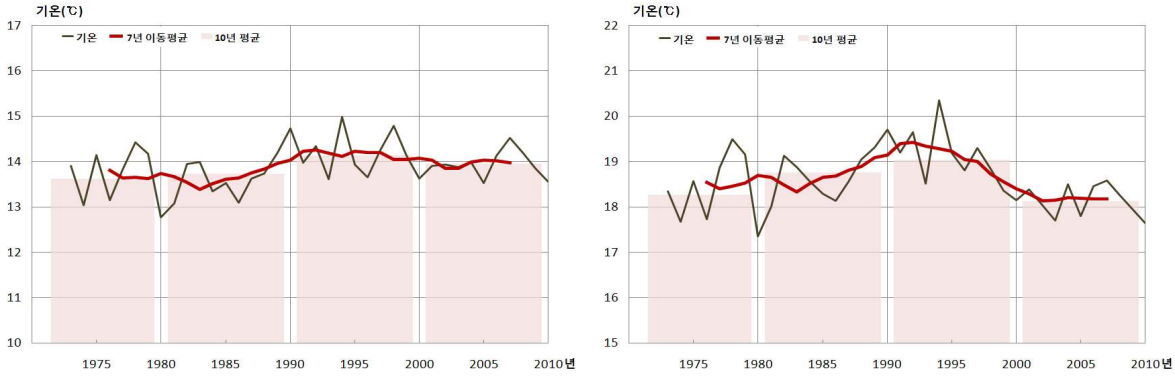
목포의 연평균최저기온(그림 3-13(c))은 1973년 이후로 1980년에 9.5℃로 가장 낮았고, 1998년에 11.5℃로 가장 높았다. 7년 이동평균은 1997년(10.6℃) 이후로 상승하고 있고, 10년 평균(표 3-9)도 1911~1920년 이후 계속 상승하여 2001~10년에 10.6℃로 가장 높은 값을 기록하였으며, 지난 100년간 0.9℃ 상승하였다. 지난 38년간 변화율(표 3-10)은 0.011℃/년으로 나타났으나, 통계적으로 유의한 변화는 아니다.

목포의 계절별 평균최저기온(그림 3-16)은 봄철, 겨울철의 7년 이동평균이 상승한 후 2000년대 이후로 상승과 하강을 반복하고 있다. 여름철과 가을철의 7년 이동평균은 지속적으로 상승하고 있다. 계절별 10년 평균은 1973~1980년에 비해 최근 10년 동안 겨울철 0.4℃, 봄철과 여름철 0.3℃, 가을철 0.2℃ 상승하였다.

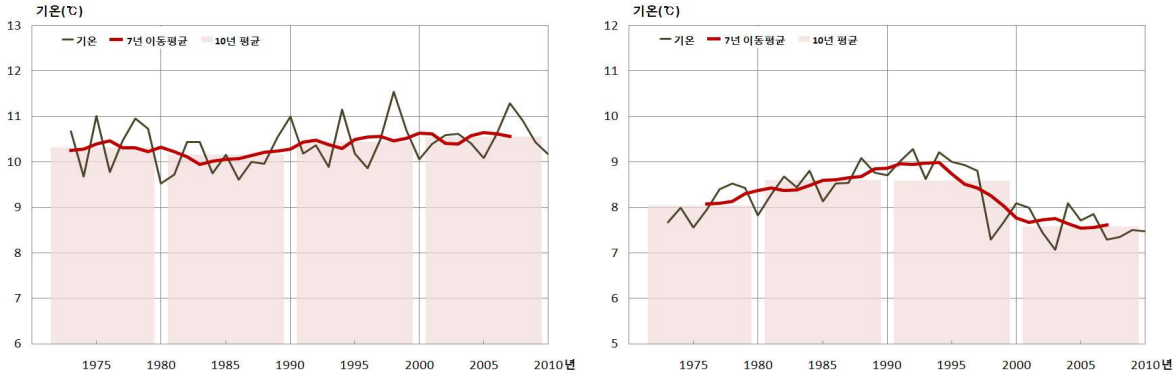
목포의 연평균일교차(그림 3-13(d))는 1973년 이후로 2003년에 7.1℃로 가장 작았고,

1992년에 9.3℃로 가장 컸다. 7년 이동평균은 1994년(9.0℃) 이후로 감소하고 있으며, 10년 평균(표 3-9)도 1911~1920년 이후 상승과 하강을 반복하여 뚜렷한 변화를 보이지 않으며, 지난 100년간 0.5℃ 하강하였다. 1973~2010년 동안의 변화율(표 3-10)은 연간 -0.0187℃로 나타났다.(α=0.05)

목포의 계절별 평균일교차(그림 3-17)는 7년 이동평균이 모든 계절에 증가한 후 봄철, 가을철과 겨울철은 1994년(10.0℃), 1992년(7.2℃), 1993년(9.3℃) 이후로 감소하는 추세이다. 계절별 10년 평균은 1973~1980년에 비해 최근 10년 동안 가을철과 겨울철은 0.7℃, 여름철은 0.3℃, 봄철은 0.2℃ 하강하였으나, 지난 38년 동안 변화율(표 3-10)은 여름철만 -0.018℃/년으로 통계적으로 유의한 변화를 보였다.

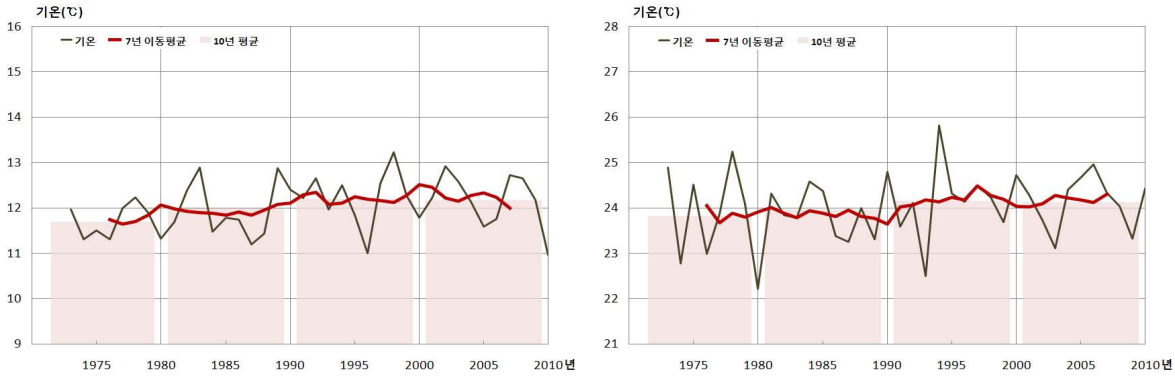


(a) (b)

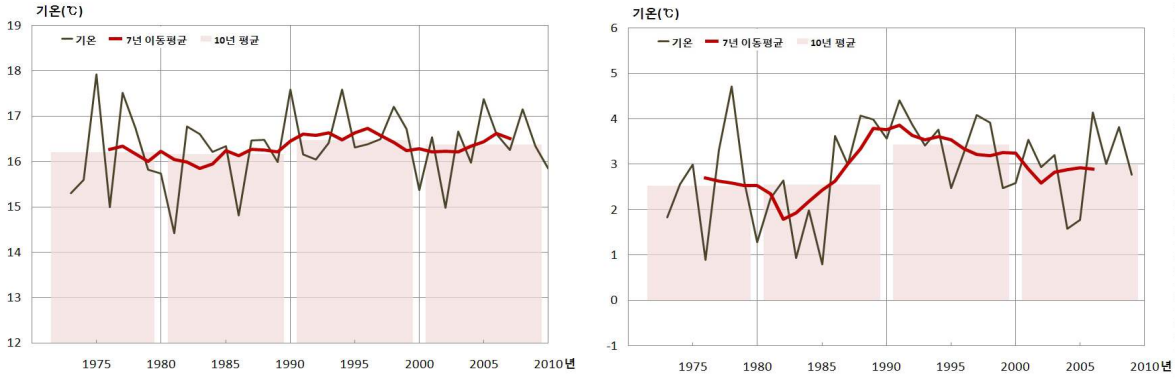


(c) (d)

그림 3-13. 목포의 기온변화 (a) 평균기온 (b) 최고기온 (c) 최저기온 (d) 일교차



(a) (b)



(c) (d)

그림 3-14. 목포의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 평균기온 변화(1973~2010년)

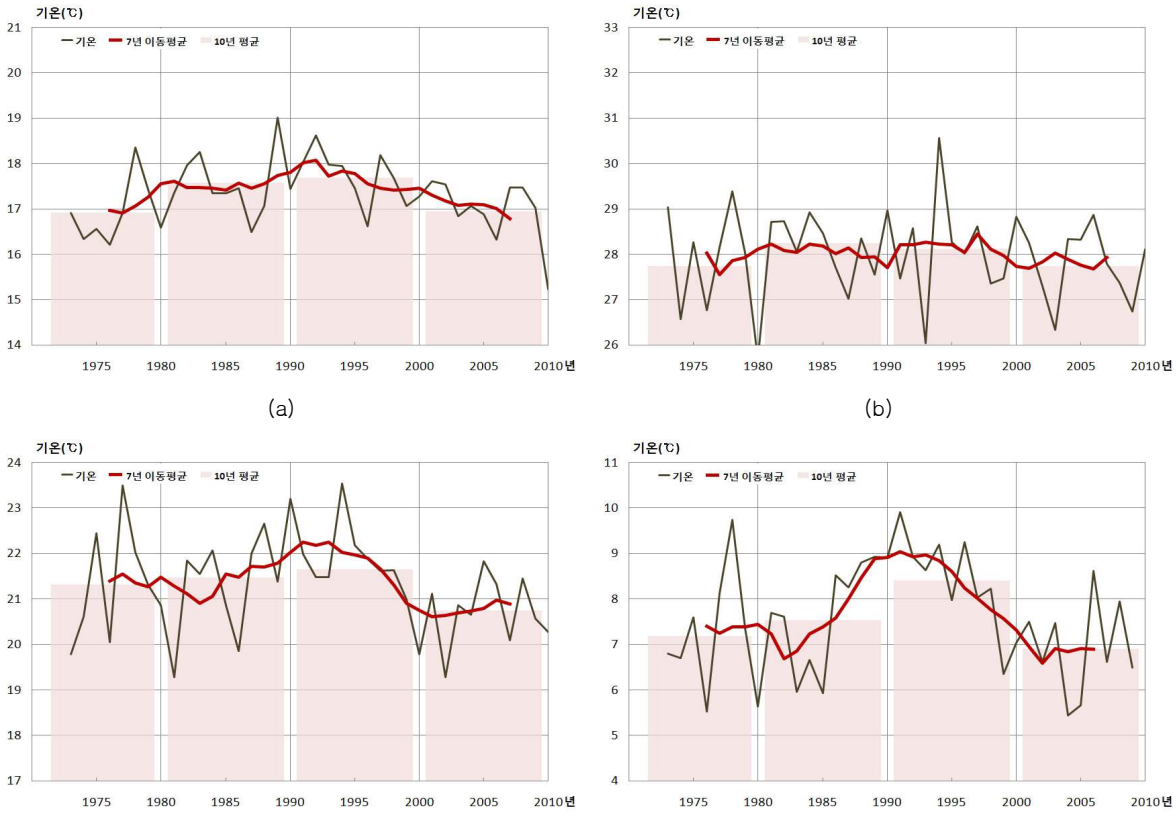


그림 3-15. 목포의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최고기온 변화(1973~2010년)



그림 3-16. 목포의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최저기온 변화(1973~2010년)

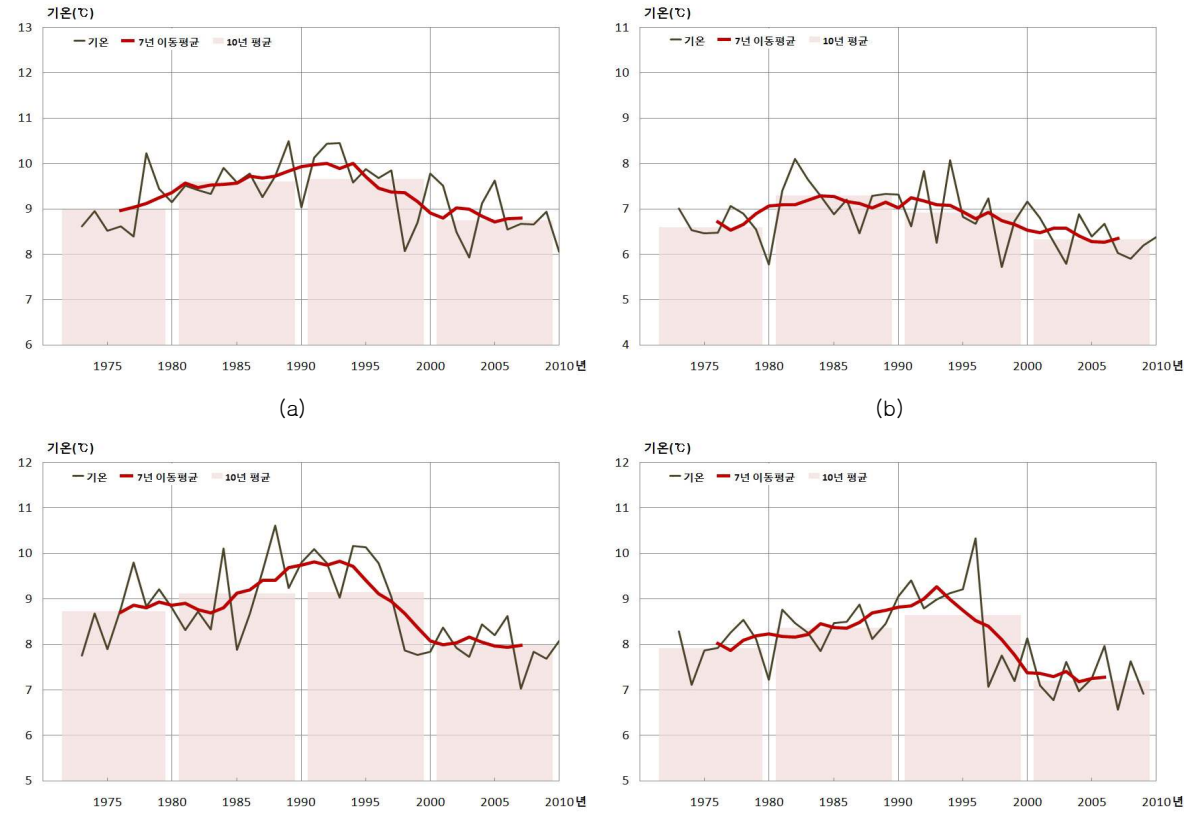


그림 3-17. 목포의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 일교차 변화(1973~2010년)

표 3-9. 목포의 10년 단위 기온(관측이래~2010년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
평균기온	13.2	13.3	13.2	13.5	13.6	13.6	13.7	13.7	14.1	13.9
최고기온	17.8	18.2	17.8	18.5	18.5	18.0	18.4	18.8	19.0	18.1
최저기온	9.7	9.7	9.9	9.9	10.1	10.5	10.4	10.2	10.4	10.6
일 교 차	8.1	8.5	7.9	8.5	8.3	7.6	7.9	8.6	8.6	7.6

표 3-10. 목포의 연, 계절 기온의 변화율(1973~2010년)(단위:℃/년)

항목 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
평균기온	0.013	0.014	0.011	0.011	0.024
최고기온	-0.008	-0.004	-0.005	-0.014	-0.002
최저기온	0.011	0.007	0.013	0.011	0.023
일 교 차	-0.019*	-0.012	-0.018*	-0.025	-0.025

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

라. 여수

여수의 연평균기온(그림 3-18(a))은 1973년 이후로 1998년에 15.4℃로 가장 높았고, 1980년에 13.0℃로 가장 낮았다. 7년 이동평균은 1983년(13.7℃) 이후로 상승하고 있고, 10년 평균(표 3-11)도 1943~1950년 이후 지속적으로 상승하여 2001~2010년에 14.6℃로 가장 높은 값을 기록하여, 지난 68년간 1.1℃ 상승하였다. 1973~2010년 동안의 변화율(표 3-12)은 연간 0.025℃로 상승하는 경향이다.

여수의 계절별 평균기온(그림 3-19)은 여름철을 제외한 모든 계절에서 상승하는 경향이다. 7년 이동평균은 봄철에는 완만히 상승한 후 2000년대 들어서 하강하고 있으며, 여름철은 1990년(23.2℃)이후로 다시 상승하고, 가을철은 완만하게 상승하는 경향을 보였다. 겨울철에는 1980년대 전반부터 급격히 상승한 이후로 상승과 하강을 반복하며 뚜렷한 변화를 보이지 않았다. 계절별 10년 평균은 1973~1980년에 비해 최근 10년 동안 겨울철에 1.4℃로 평균기온이 가장 많이 상승하였고, 가을철은 0.7℃, 봄철은 0.6℃, 여름철은 0.2℃ 상승하였다. 지난 38년 동안의 변화율(표 3-12)은 겨울철이 0.056℃/년으로 가장 큰 상승폭을 보였으며, 가을철은 0.029℃/년, 봄철은 0.019℃/년으로 상승하는 경향을 보였다.

여수의 연평균최고기온(그림 3-18(b))은 1973년 이후로 1994년에 19.3℃로 가장 높았고, 1980년에 16.7℃로 가장 낮았다. 7년 이동평균은 1980년대 초부터 지속적으로 상승한 후 1990년대 중반부터 하강하기 시작하였다. 10년 평균(표 3-11)도 관측이래로 계속 상승한 후 1991~2000년에 가장 높은 18.4℃를 보였으나, 최근 10년(2001~2010년)에는 하강하여 18.0℃를 기록하였으며 지난 68년간 0.8℃ 상승하였다.

여수의 계절별 평균최고기온(그림 3-20)의 7년 이동평균을 보면 2000년을 전후로 뚜렷한 하강경향을 보이고 있으며 특히, 겨울철에는 평균기온과 유사하게 1980년대에 급격한 상승구간이 나타나고 있다. 계절별 10년 평균은 모든 계절에서 1991~2000년의 평균최고기온이 가장 높고 최근 10년 동안에 하강하였으며, 최근 38년간 겨울철에 1.1℃로 가장 많이 상승하였고, 봄철은 0.3℃, 가을철은 0.1℃ 상승하고, 여름철은 0.2℃ 하강하였으나, 그 차이가 크지 않다. 1973~2010년 동안의 계절 변화율(표 3-12)은 겨울철은 연간 0.047℃로 상승하는 경향을 보였다.

여수의 연평균최저기온(그림 3-18(c))은 1973년 이후로 1974년과 1980년에 10.0℃로 가장 낮았고, 1998년에 12.5℃로 가장 높았다. 7년 이동평균은 1980년대 중반부터 다소 상승하는 경향을 보였으나, 2001년(12.0℃) 이후로 하강하는 추세를 보인다. 10년 평균(표 3-11)은 1961~~1970년대 이후로 지속적으로 상승하여 2001~10년에 11.8℃로 가장 높은 값을 기록하였으며, 지난 68년간 1.4℃ 상승하였다. 1973~2010년 동안의 변화율(표 3-12)은 연간 0.036℃로 상승하는 경향이다.

여수의 계절별 평균최저기온(그림 3-21)의 7년 이동평균을 보면, 봄철과 여름철은 1973년이래로 상승한 후 2000년대 이후로 뚜렷한 변화를 보이지 않았고, 가을철과 겨울철은 지속적으로 상승하고 있다. 계절별 10년 평균은 1973~1980년에 비해 최근 10년 동안 뚜렷한 상승경향을 보였으며, 최근 38년 동안 겨울철 1.6℃, 가을철 1.1℃, 봄철 1.0℃, 여름철은 0.6℃ 상승하였다. 변화율(표3-12)은 모든 계절에서 유의한 변화경향을 보였으며, 겨울철은 0.063℃/년, 가을철은 0.043℃/년, 봄철은 0.030℃/년, 여름철은 0.019℃/년 순으로 나타났다.

여수의 연평균일교차(그림 3-18(d))는 1973년 이후로 2007년에 5.8℃로 가장 작았고, 1995년에 7.6℃로 가장 컸다. 7년 이동평균은 1993년(7.6℃) 이후로 지속적으로 감소하였고, 10년 평균(표 3-11)은 1951~1960년부터 1991~2000년까지 상승한 후 2001~2010년에 큰 폭으로 하강하여 6.2℃를 보였다. 이는 최근 10년 동안 최고기온이 하강한 것이 원인으로 분석된다.

여수의 계절별 평균일교차(그림 3-22)의 7년 이동평균을 보면 모든 계절에서 1990년대 초·중반을 기점으로 뚜렷하게 하강하는 특성을 보인다. 계절별 10년 평균은 1973~1980년부터 1991~2000년까지 큰 폭의 변화경향을 보이지 않았으나, 2001~2010년에 뚜렷한 하강 폭을 보여, 가을철은 1.0℃, 여름철은 0.8℃, 봄철은 0.7℃, 겨울철은 0.5℃ 하강하였다. 지난 38년 동안의 변화율(표 3-12)은 모든 계절에서 유의한 변화경향을 보였으며, 가을철은 -0.030℃/년, 여름철은 -0.029℃/년, 봄철은 -0.023℃/년, 겨울철은 -0.016℃/년 순으로 나타났다.

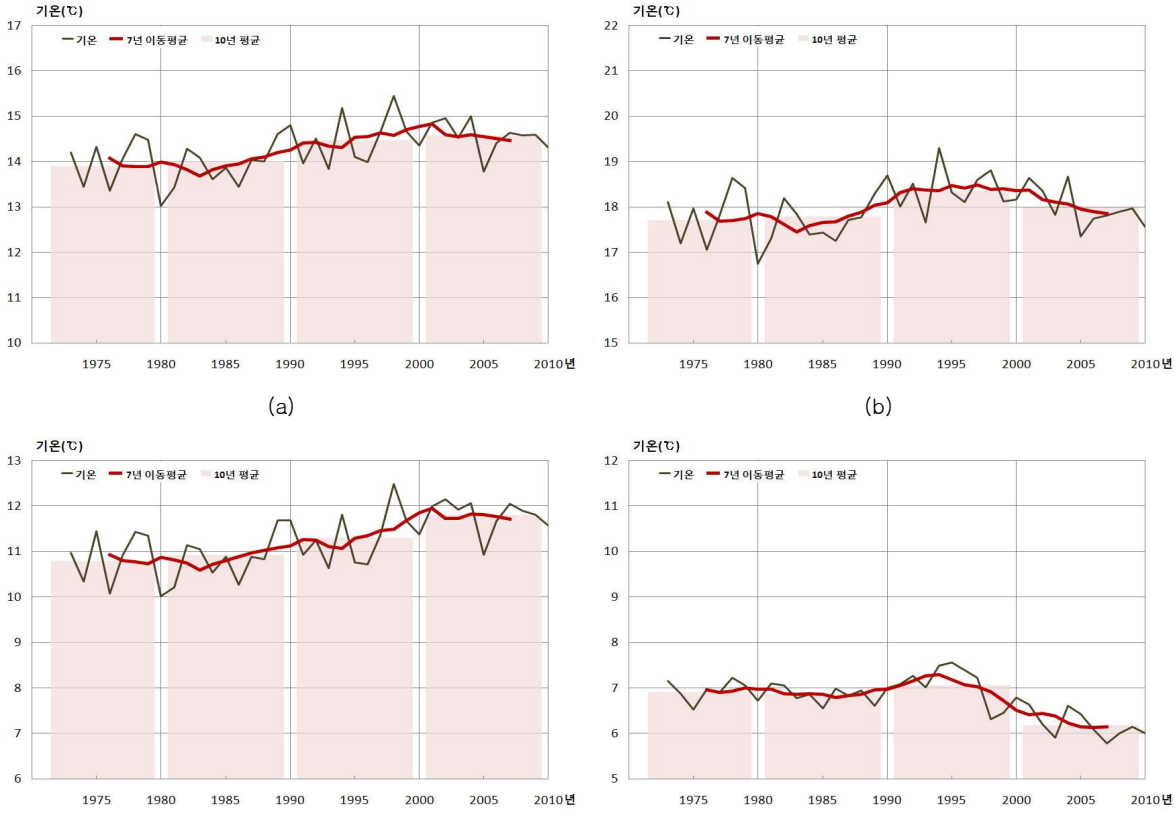


그림 3-18. 여수의 기온변화 (a) 평균기온 (b) 최고기온 (c) 최저기온 (d) 일교차

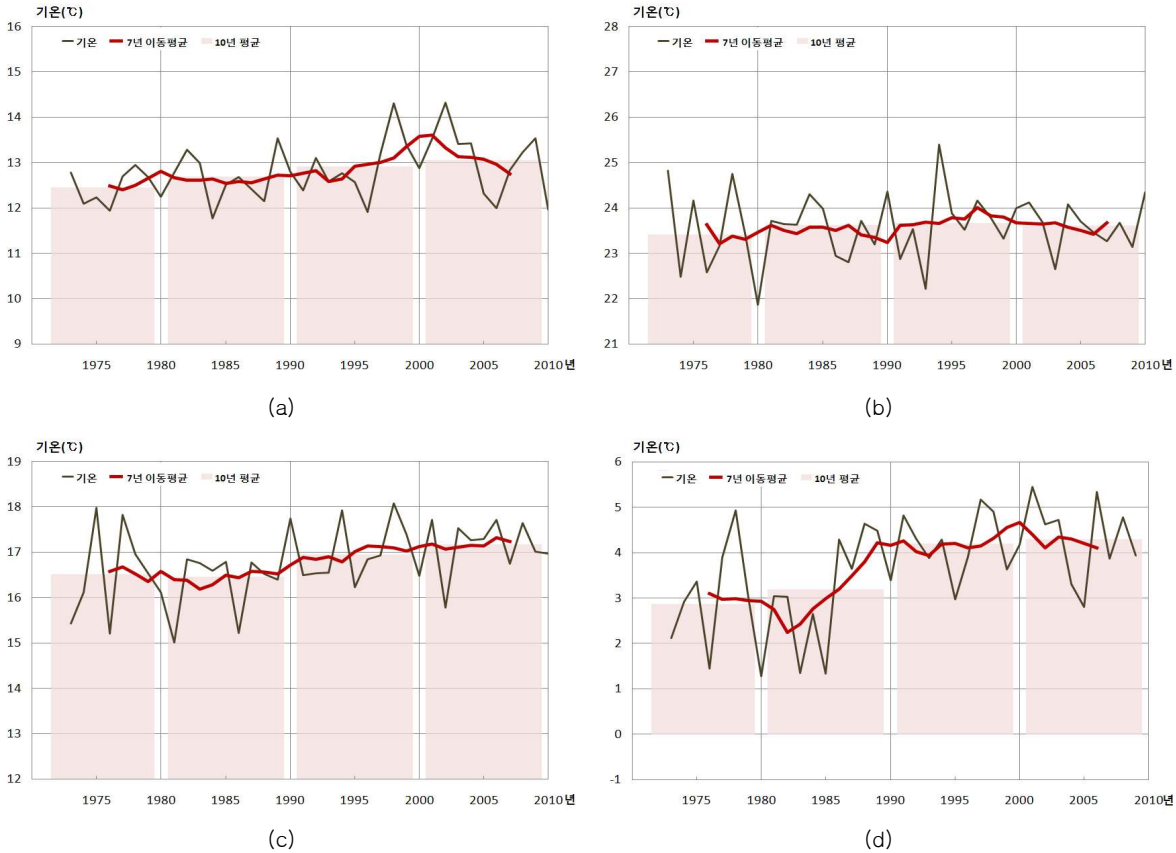


그림 3-19. 여수의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 평균기온 변화(1973~2010년)

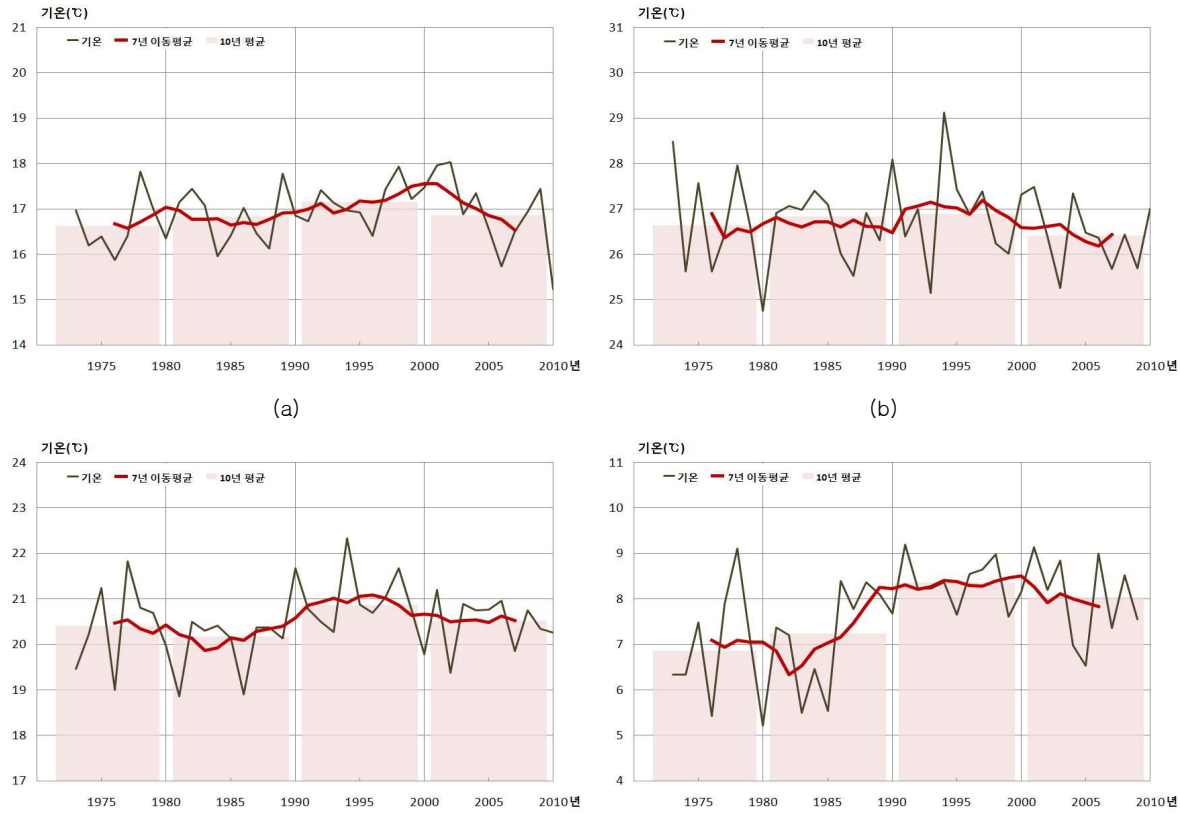


그림 3-20. 여수의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최고기온 변화(1973~2010년)

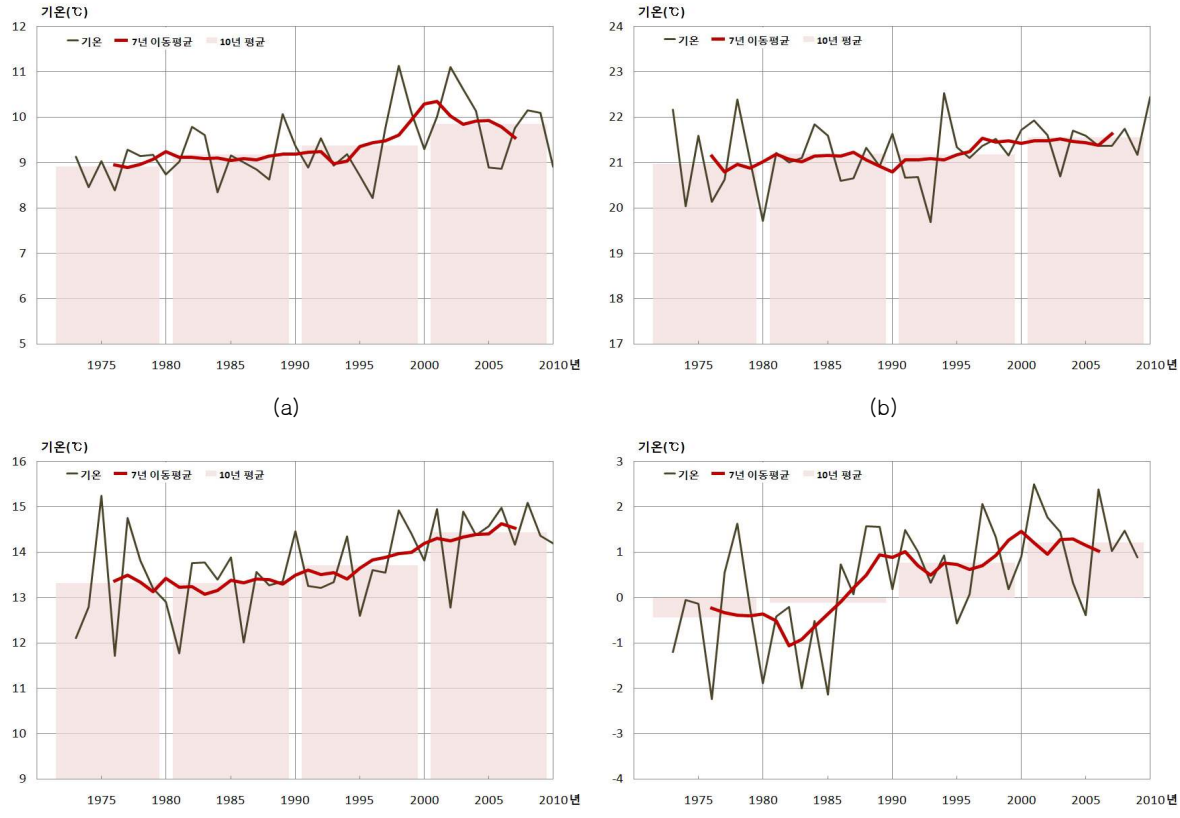


그림 3-21. 여수의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최저기온 변화(1973~2010년)

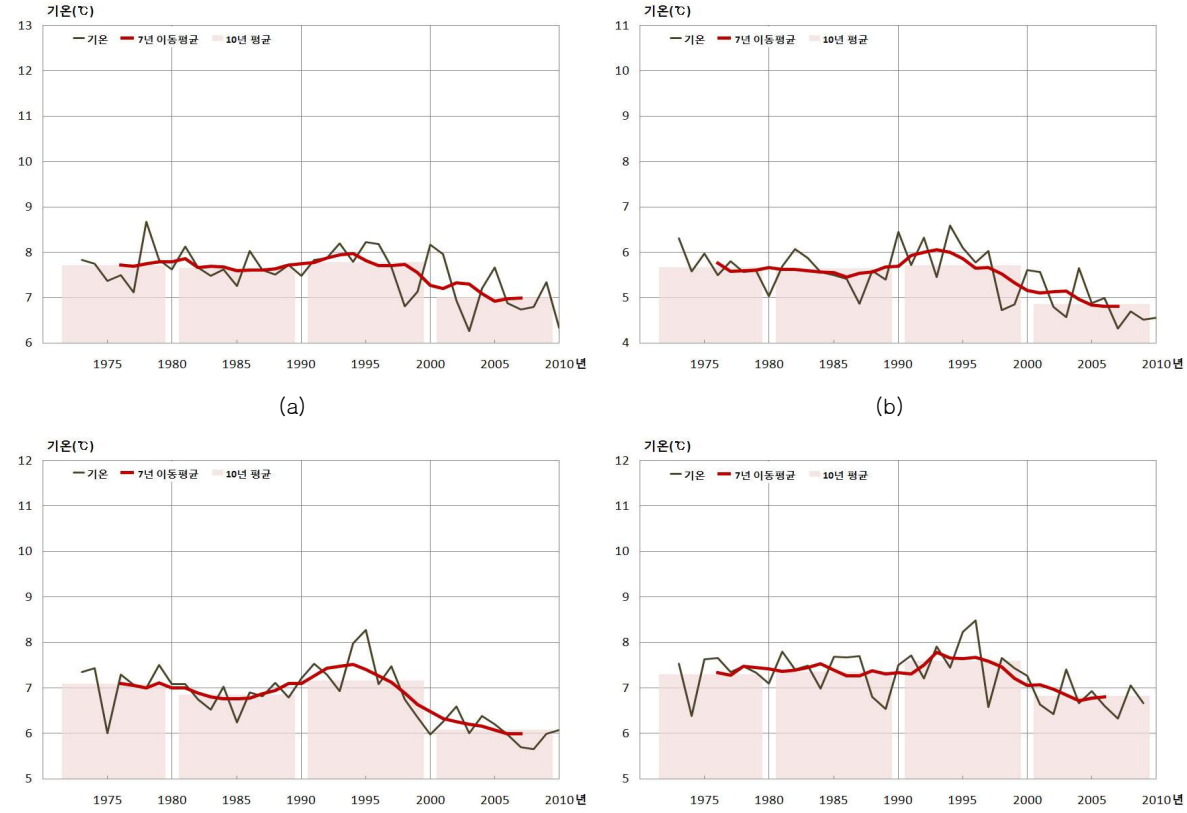


그림 3-22. 여수의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 일교차 변화(1973~2010년)

표 3-11. 여수의 10년 단위 기온(관측이래~2010년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
평균기온	13.5	13.8	13.8	13.9	14.0	14.5	14.6
최고기온	17.2	17.3	17.4	17.7	17.8	18.4	18.0
최저기온	10.4	10.9	10.7	10.8	10.9	11.3	11.8
일 교 차	6.8	6.4	6.7	6.9	6.9	7.1	6.2

표 3-12. 여수의 연, 계절 기온의 변화율(1973~2010년)(단위:℃/년)

항목 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
평균기온	0.025**	0.019*	0.005	0.029*	0.056**
최고기온	0.012	0.007	-0.010	0.013	0.047**
최저기온	0.036**	0.030*	0.019**	0.043**	0.063**
일 교 차	-0.024	-0.023*	-0.029**	-0.030**	-0.016*

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

마. 완도

완도의 연평균기온(그림 3-23(a))은 1973년 이후로 1998년에 15.2℃로 가장 높았고, 1980년에 13.0℃로 가장 낮았다. 7년 이동평균은 1990년대 초까지 완만하게 상승한 후 다소 하강하는 경향을 보였으나, 최근에는 다시 하강하고 있다. 10년 평균(표 3-13)도 1973~1980년 이후 지속적으로 상승하다가 2001~2010년에 1991~2000년보다 0.2℃ 낮은 14.2℃를 기록하였으며, 지난 38년간 0.3℃ 상승하였다.

완도의 계절별 평균기온(그림 3-24)의 봄과 여름철 7년 이동평균은 완만하게 상승하는 경향이며, 겨울철은 1990년대 초반을 기점으로 큰 폭의 상승을 보인 후 하강하고 있다. 계절별 10년 평균은 1973년~1980년 이후로 여름철은 지속적으로 상승하였고, 이외의 계절에서는 최근 10년 동안에 하강하여, 지난 38년 동안 여름철은 0.7℃, 봄철은 0.4℃, 겨울철은 0.3℃ 상승하였다. 계절 변화율(표 3-14)은 여름철에 0.025℃/년으로 가장 큰 폭으로 상승하는 경향을 보였다.

완도의 연평균최고기온(그림 3-23(b))은 1973년 이후로 2004년에 19.8℃로 가장 높았고, 1986년에 16.8℃로 가장 낮았다. 7년 이동평균은 1980년대 중반 이후로 지속적으로 상승하는 뚜렷한 변화를 보였고, 10년 평균(표 3-13)도 1981~1990년 이후로 상승하여 2001~2010년에 18.8℃로 가장 높은 값을 기록하였다. 지난 38년간 1.0℃ 상승하였으며, 변화율(표 3-14)은 연간 0.042℃로 상승하는 경향이다.

완도의 계절별 평균최고기온(그림 3-25)의 봄철, 여름철, 가을철 7년 이동평균은 1973년 이래 하강한 후 1987년(15.7℃), 1990년(25.8℃), 1989년(20.1℃)을 기점으로 큰 폭의 상승경향을 보이고 있다. 겨울철은 이와 반대로 1990년대 이후로 다소 하강하는 경향이 나타난다. 계절별 10년 평균은 1981~1990년 이후로 뚜렷하게 상승하는 변화를 보이고 있으며 특히, 최근 10년에 큰 폭으로 상승하였다. 반면, 겨울철은 1973~1980년 이후로 상승하였으나, 최근 10년에 0.3℃ 하강하였다. 지난 38년간 계절별로는 봄철과 여름철에 1.6℃로 크게 상승하였고, 여름철은 0.8℃, 겨울철은 0.2℃ 상승하였다. 계절 변화율(표 3-14)은 봄, 여름과 가을철에는 연간 0.060℃, 0.057℃, 0.034℃ 상승하는 경향으로 나타났다.

완도의 연평균최저기온(그림 3-23(c))은 1973년 이후로 1974년에 8.7℃로 가장 낮았고, 1990년에 12.3℃로 가장 높았다. 7년 이동평균은 1990년을 전후로 큰 폭으로 상승한 후 하강하는 특징을 보였다. 10년 평균(표 3-13)도 1973~1980년 이후로 계속 상승한 후 2001~2010년에 1991~2000년 보다 0.9℃ 하강한 10.3℃를 기록하였다. 지난 38년간 평균최저기온은 0.6℃ 상승하였다.

완도의 계절별 평균최저기온(그림 3-26)의 7년 이동평균은 봄철, 가을철과 겨울철은 1992년(9.5℃), 1991년(14.4℃), 1991년(2.0℃)을 전후로 큰 폭의 상승과 하강을 보였으며,

여름철은 지속적으로 상승한 후 1990년대 후반부터 하강하였다. 계절별 10년 평균은 1973~1980년 이후로 모든 계절에서 상승하다가 2001~2010년에 하강하여 봄철은 7.9℃, 여름철은 20.6℃, 가을철은 12.4℃, 겨울철은 -0.2℃를 기록하였다. 지난 38년간 연평균최저기온은 겨울철은 1.1℃, 여름철은 0.7℃, 봄철과 가을철은 0.5℃, 0.4℃ 상승하였다.

완도의 연평균일교차(그림 3-23(d))는 1973년 이후로 1989년에 5.6℃로 가장 작았고, 2004년에 9.2℃로 가장 컸다. 7년 이동평균은 1991년(5.8℃)을 전후로 크게 하강한 후 상승하였다. 10년 평균(표 3-13)도 1981~1990년에 크게 하강한 후(1.6℃) 지속적으로 상승하였으며, 최근 10년 동안에 크게 상승하여 8.6℃를 기록하였다. 지난 38년 동안에 연평균일교차는 0.7℃ 상승하였으며, 변화율(표 3-14)은 연간 0.028℃로 나타났다.

완도의 계절별 평균일교차(그림 3-27)는 7년 이동평균이 모든 계절에 감소하였다가 증가하는 최저기온과 상반된 경향을 보였으며, 10년 평균은 연평균일교차와 유사하게 1981~1990년에 크게 하강한 후 지속적으로 상승하였으며, 최근 10년 동안 큰 상승폭을 보였다. 지난 38년 동안 평균일교차는 봄철에 1.1℃, 여름철에 0.8℃, 가을철에 0.4℃ 상승하였으며, 겨울철은 0.9℃ 하강하였다. 계절별 변화율(표 3-14)은 봄철에 0.052℃/년으로 가장 큰 증가폭을 보였다.

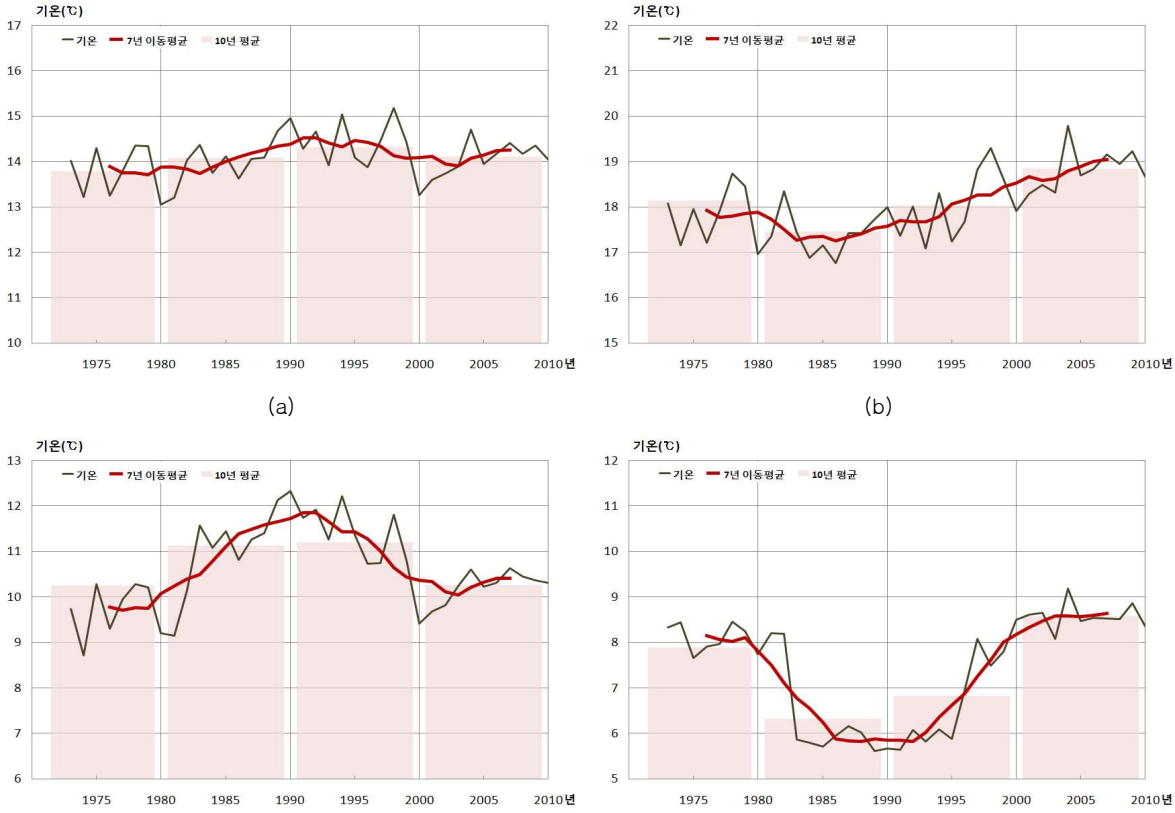


그림 3-23. 완도의 기온변화 (a) 평균기온 (b) 최고기온 (c) 최저기온 (d) 일교차

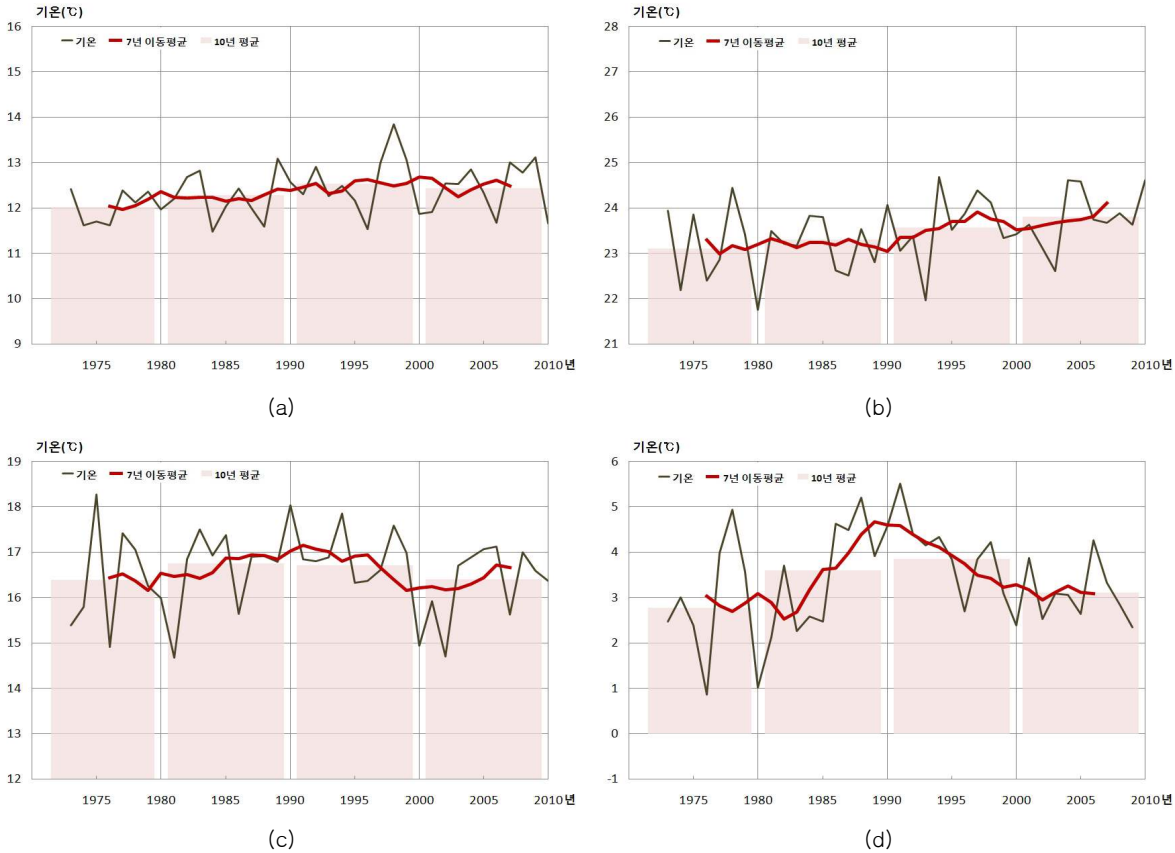


그림 3-24. 완도의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 평균기온 변화(1973~2010년)

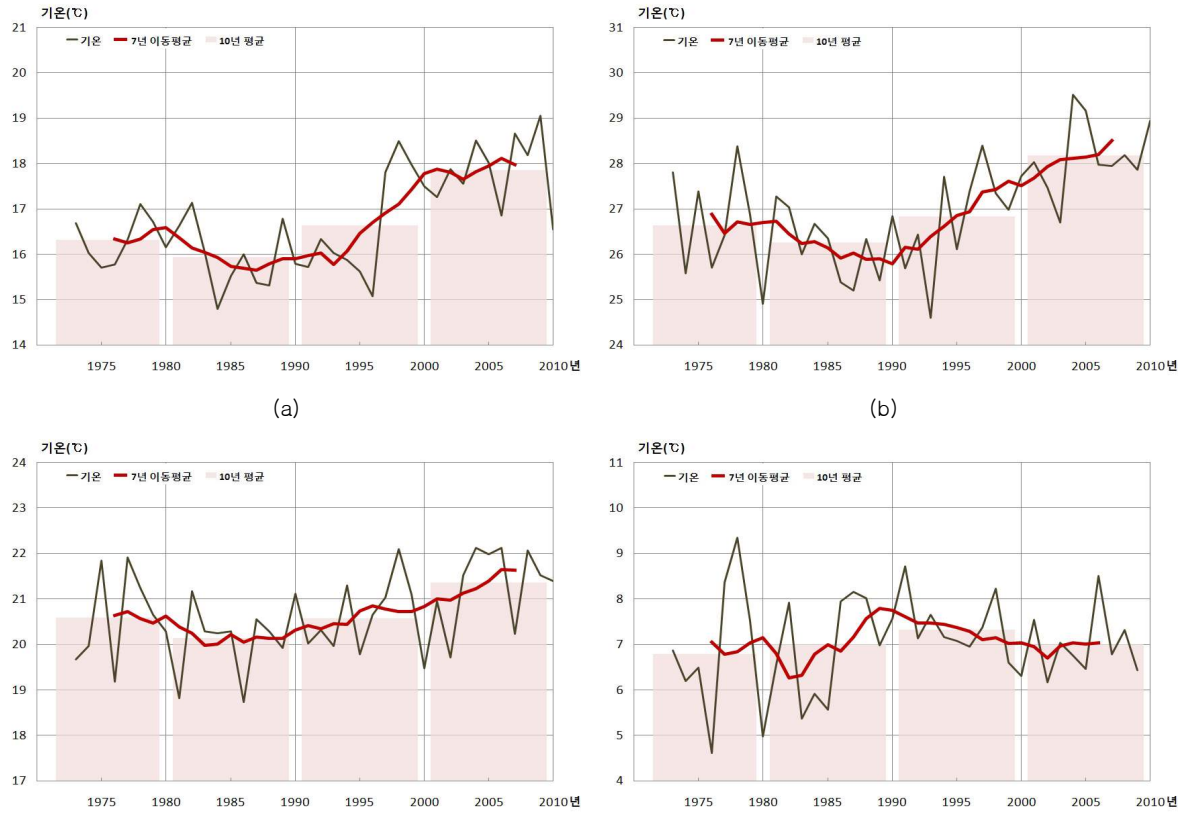


그림 3-25. 완도의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최고기온 변화(1973~2010년)

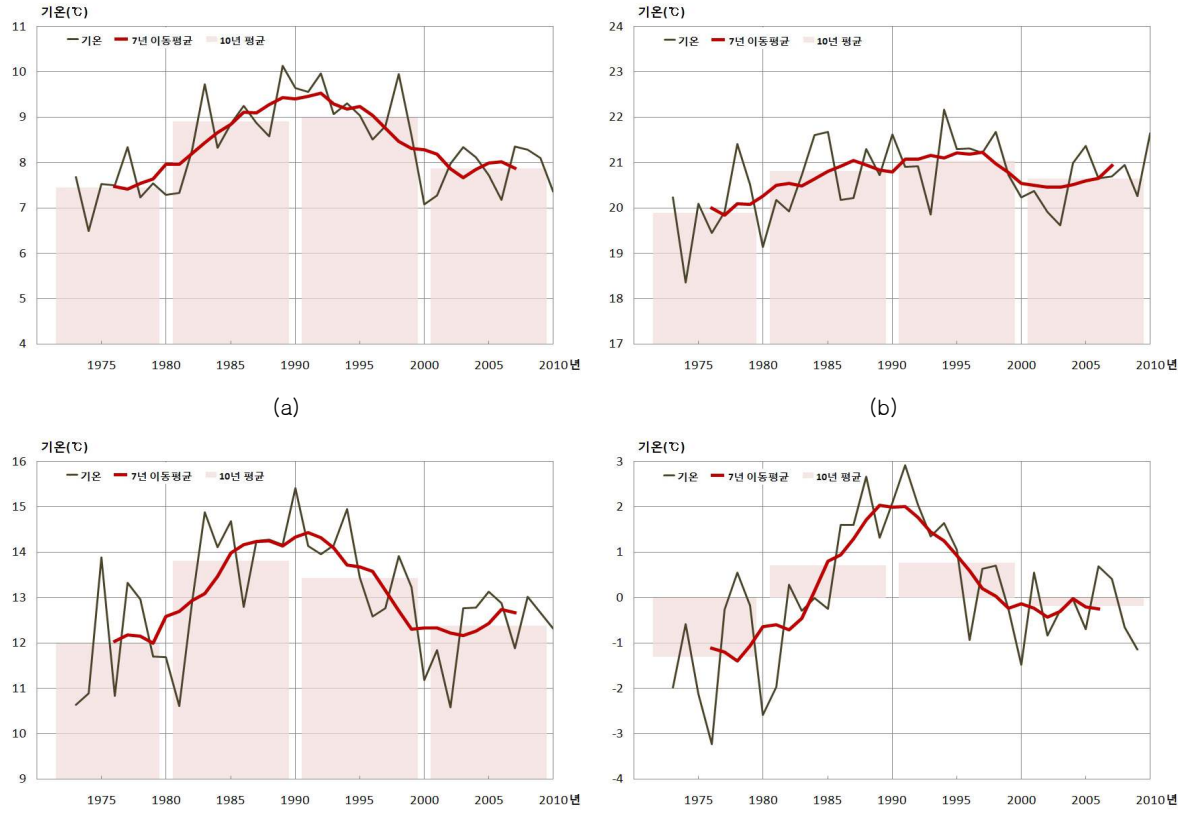


그림 3-26. 완도의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최저기온 변화(1973~2010년)

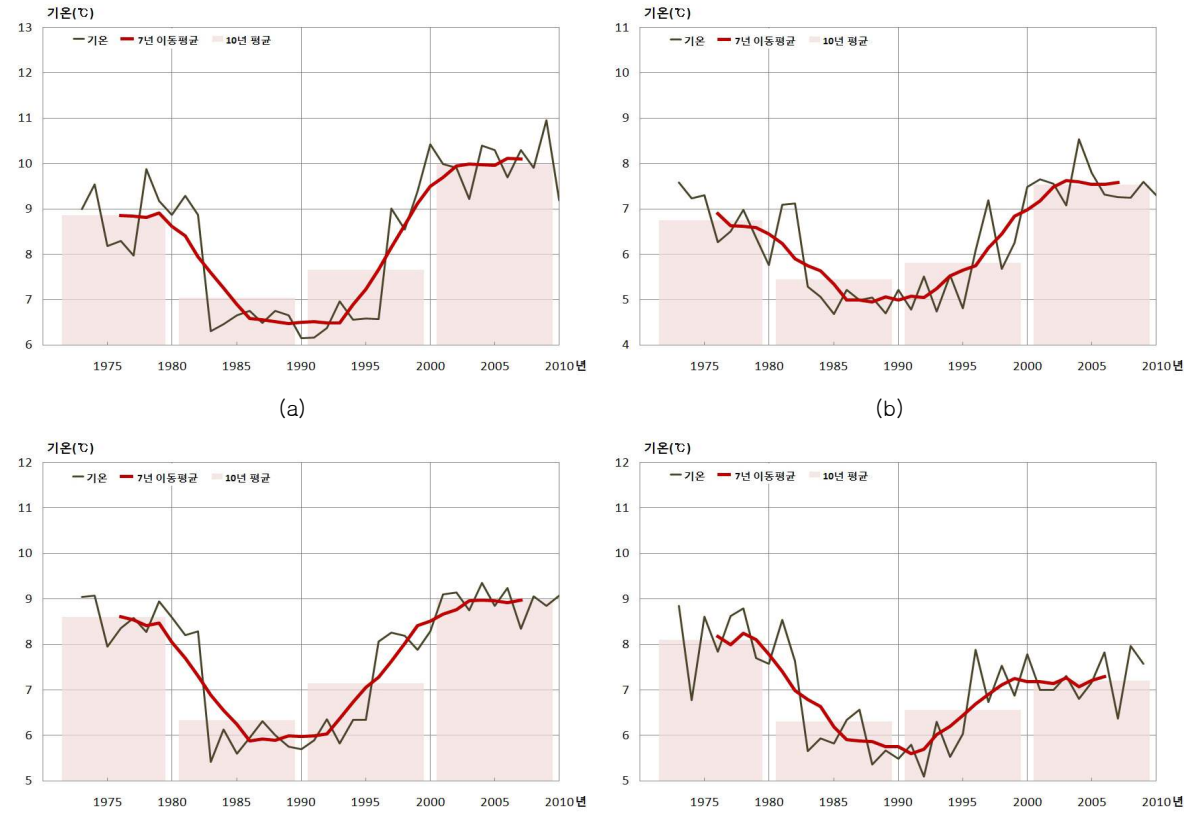


그림 3-27. 완도의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 일교차 변화(1973~2010년)

표 3-13. 완도의 10년 단위 기온(관측이래~2010년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
평균기온	13.8	14.1	14.3	14.1
최고기온	17.8	17.4	18.0	18.8
최저기온	9.7	11.1	11.2	10.3
일 교 차	7.9	6.3	6.8	8.6

표 3-14. 완도의 연, 계절 기온의 변화율(1973~2010년)(단위:℃/년)

항목 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
평균기온	0.013	0.015	0.025*	0.002	0.011
최고기온	0.042**	0.060**	0.057**	0.034*	0.010
최저기온	0.014	0.008	0.026	0.005	0.028
일 교 차	0.028*	0.052*	0.031	0.029*	-0.018

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

바. 순천

순천의 연평균기온(그림 3-28(a))은 1973년 이후로 1998년에 13.7℃로 가장 높았고, 1980년에 11.6℃로 가장 낮았다. 7년 이동평균은 1983년(12.1℃) 이후로 완만하게 상승하고 있고, 10년 평균(표 3-15)도 지속적으로 상승하여 2001~2010년에 12.8℃로 가장 높은 값을 기록하였다. 지난 38년 동안 연평균기온은 0.4℃ 상승하였으며, 변화율(표 3-16)은 연간 0.038℃로 상승하는 경향이다.

순천의 계절별 평균기온(그림 3-29)은 가을철에만 완만하게 상승하는 경향을 보이고 있으며, 봄철에는 뚜렷한 경향이 없었으나, 1990년 이후 다소 상승하고 있다. 겨울철은 반대로 1980년대에 급격한 상승을 보였으나, 1990년대 이후로는 뚜렷한 변화경향이 나타나지 않았다. 계절별 10년 평균은 1973~1980년 이후로 모든 계절에서 지속적으로 상승하여, 2001~2010년에 봄철은 12.1℃, 여름철은 23.8℃, 가을철은 14.0℃, 겨울철은 1.3℃를 기록하였다. 지난 38년간 평균기온은 겨울철 0.9℃, 봄철 0.6℃, 가을철 0.4℃, 여름철에 0.2℃ 상승하였으며, 변화율(표 3-16)은 겨울철은 0.039℃/년으로 가장 큰 상승폭을 보였으며, 가을철은 0.020℃/년, 봄철은 0.019℃/년으로 상승하는 경향을 보였다.

순천의 연평균최고기온(그림 3-28(b))은 1973년 이후로 1997년에 20.7℃로 가장 높았고, 1980년에 17.7℃로 가장 낮았다. 7년 이동평균은 전반적으로 상승하는 경향을 보이지만, 2000년대 전후로 다소 하강하는 구간도 나타났다. 10년 평균(표 3-15)은 지속적으로 상승하였으나 2001~2010년은 1991~2000년과 같은 19.7℃를 기록하였다. 지난 38년간 평균최고기온은 1.1℃ 상승하였고, 변화율(표 3-16)은 연간 0.045℃로 상승하는 경향이다.

순천의 계절별 평균최고기온(그림 3-30)의 7년 이동평균을 보면, 봄철은 뚜렷하게 상승하는 경향을 보이며, 가을철은 전반적으로 상승하지만 2000년 전후로 다소 하강하는 구간도 나타났다. 겨울철은 1980년대에 큰 폭으로 상승한 특징을 보였다. 계절별 10년 평균은 모든 계절에서 뚜렷한 상승을 보였으며, 지난 38년간 겨울철은 1.7℃, 봄철은 1.5℃, 가을철은 1.1℃, 여름철은 0.7℃ 상승하였다. 계절 변화율(표 3-16)은 겨울철, 봄철, 가을철에는 연간 0.0732℃, 0.049℃, 0.048℃ 상승하는 경향으로 나타났다.

순천의 연평균최저기온(그림 3-28(c))은 1973년 이후로 1995년에 6.4℃로 가장 낮았고, 1990년에 8.6℃로 가장 높았다. 7년 이동평균은 뚜렷한 변화 없이 상승과 하강을 반복하고 있고, 10년 평균(표 3-15)도 1973~1980년 이후로 상승과 하강을 반복한 후 2001~2010년에 7.6℃로 가장 높은 값을 기록하였다. 지난 38년간 평균최저기온은 0.5℃ 상승하였으며, 변화율(표 3-16)은 연간 0.016℃로 상승하는 경향이다.

순천의 계절별 평균최저기온(그림 3-31)은 모든 기간의 7년 이동평균이 상승과 하강을 반복하며 뚜렷한 변화를 보이지 않았다. 계절별 10년 평균은 1973~1980년 이후로 모든

계절에서 상승하다가 1991~2000년에 하강하였다가 2001~2010년에 상승하여 봄철은 5.4℃, 여름철은 19.8℃, 가을철은 8.9℃, 겨울철은 -3.7℃로 가장 높은 값을 기록하였다. 지난 38년간 계절별 평균최저기온은 겨울철에 0.8℃, 여름철과 가을철은 0.6℃, 봄철은 0.5℃ 상승하였으며, 변화율(표 3-14)은 가을철에 연간 0.019℃ 상승하는 경향을 보였다.

순천의 연평균일교차(그림 3-28(d))는 1973년 이후로 1975년에 7.1℃로 가장 작았고, 1994년에 13.5℃로 가장 컸다. 7년 이동평균은 1994년(9.0℃)까지 상승하였으나, 그 이후로는 지속적으로 감소하였고, 10년 평균(표 3-15)도 1973~1980년 이후 지속적으로 증가한 후, 2001~2010년에 하강하여 12.1℃를 기록하였다. 지난 38년 동안에는 1.1℃ 상승하였으며, 변화율(표 3-16)은 연간 -0.029℃로 나타났다.

순천의 계절별 평균일교차(그림 3-32)의 7년 이동평균은 봄철, 가을철, 겨울철에는 1990년대까지 대체로 상승하는 경향을 보인 후 하강하는 추세로 바뀌었다. 계절별 10년 평균은 지난 38년 동안 봄철 1.1℃, 겨울철 0.9℃, 가을철 0.6℃ 상승하였다. 변화율(표 3-16)은 봄철에 연간 0.0422℃으로 상승하는 경향을 보였다.

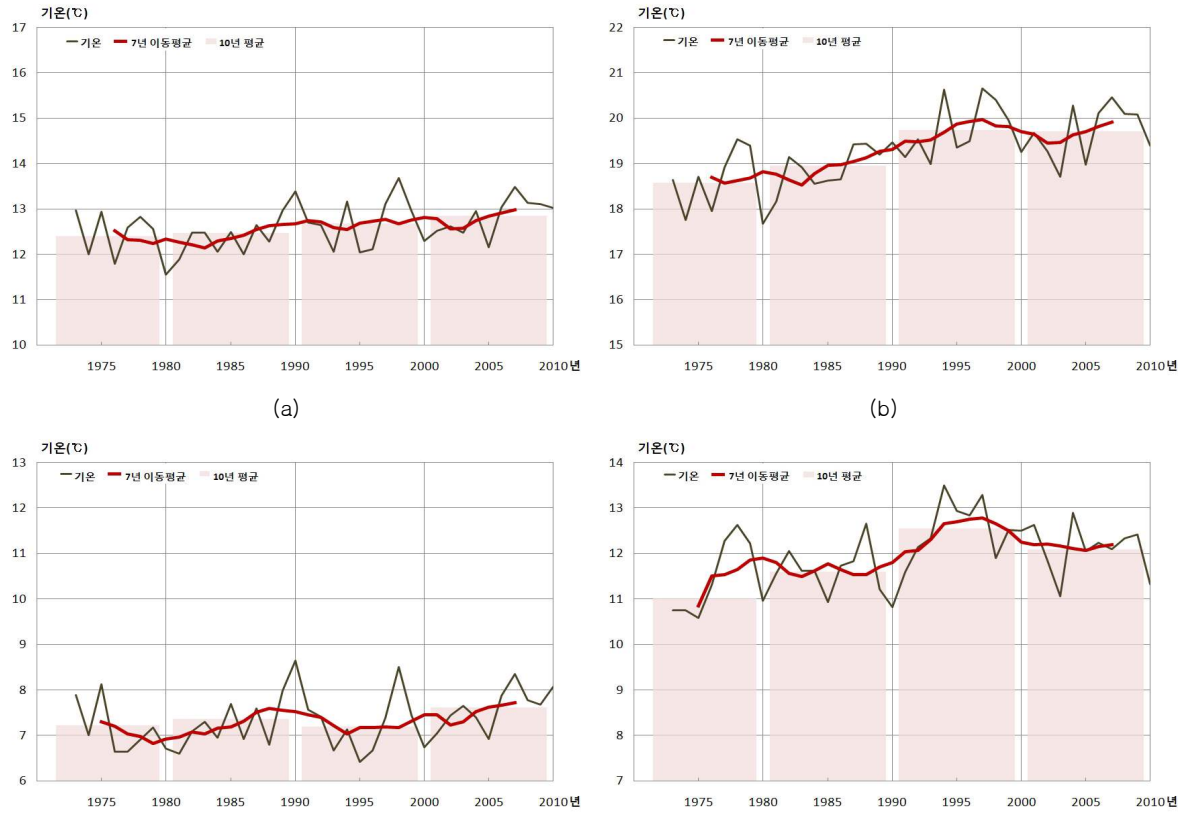


그림 3-28. 순천의 기온변화 (a) 평균기온 (b) 최고기온 (c) 최저기온 (d) 일교차



그림 3-29. 순천의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 평균기온 변화(1973~2010년)



그림 3-30. 순천의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최고기온 변화(1973~2010년)

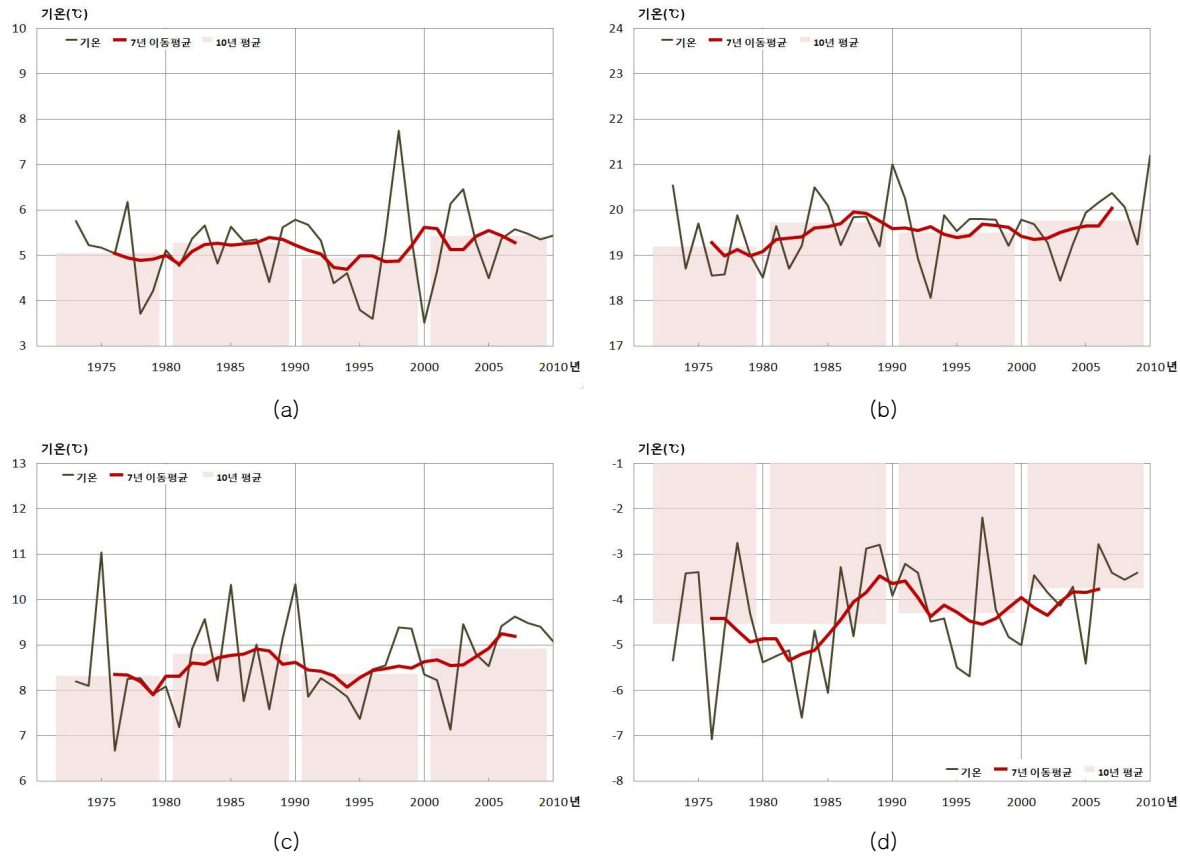


그림 3-31. 순천의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최저기온 변화(1973~2010년)

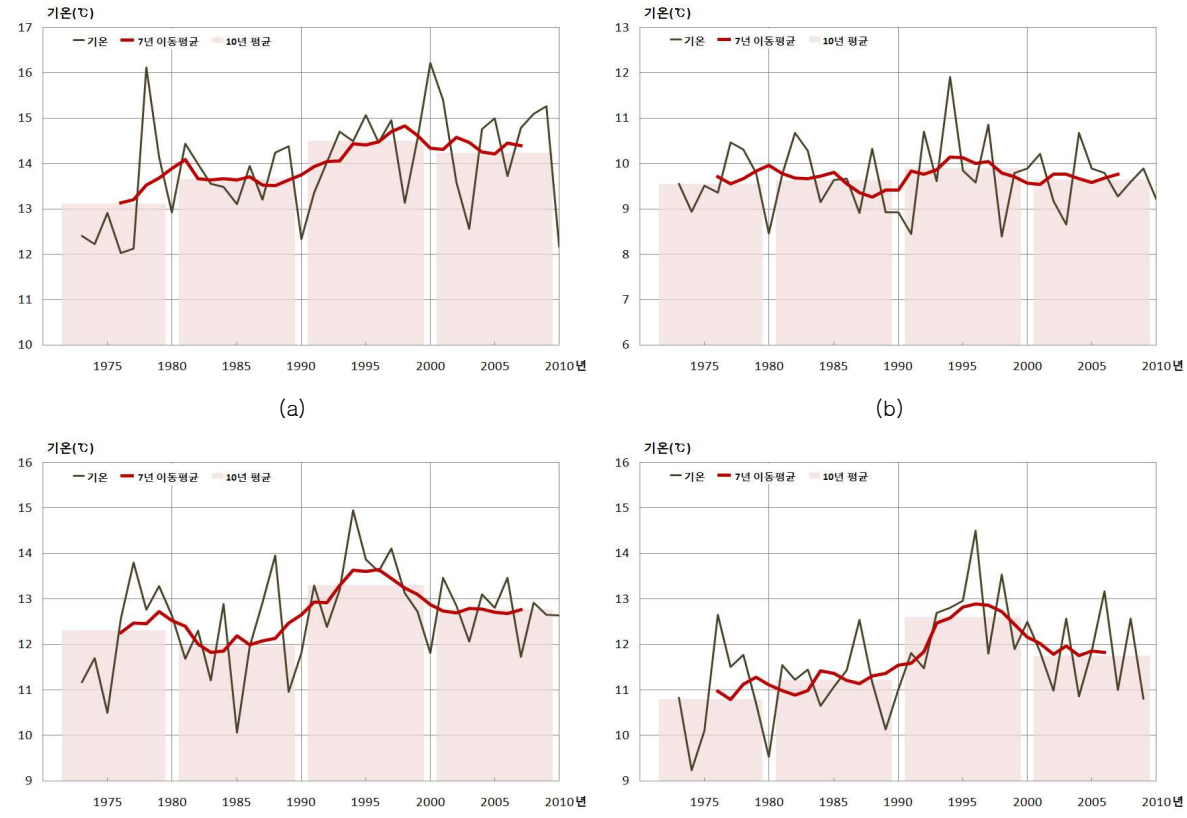


그림 3-32. 순천의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 일교차 변화(1973~2010년)

표 3-15. 순천의 10년 단위 기온(관측이래~2010년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
평균기온	12.4	12.5	12.7	12.8
최고기온	18.6	19.0	19.7	19.7
최저기온	7.1	7.4	7.2	7.6
일 교 차	11.0	11.6	12.6	12.1

표 3-16. 순천의 연, 계절 기온의 변화율(1973~2010년)(단위:℃/년)

항목 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
평균기온	0.019*	0.019*	0.007	0.020*	0.039*
최고기온	0.045**	0.049**	0.019	0.048**	0.073**
최저기온	0.016*	0.007	0.017	0.019*	0.031
일 교 차	0.029**	0.042**	0.002	0.029	0.043

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

사. 장흥

장흥의 연평균기온(그림 3-33(a))은 1973년 이후로 1990년에 13.9℃로 가장 높았고, 1980년에 11.8℃로 가장 낮았다. 7년 이동평균은 1983년(12.5℃) 이후로 대체로 상승하는 경향이며, 10년 평균(표 3-17)도 1973~1980년 이후 지속적으로 상승하여 2001~2010년에 13.3℃로 가장 높은 값을 기록하였다. 지난 38년간 평균기온은 0.5℃ 상승하였으며, 변화율(표 3-18)은 연간 0.018℃로 상승하는 경향이다.

장흥의 계절별 평균기온(그림 3-34)의 7년 이동평균은 모든 계절에서 상승과 하강을 반복하며 뚜렷한 변화를 보이지 않았다. 계절별 10년 평균은 1973~1980년 이후로 여름철을 제외한 모든 계절에서 상승하여 지난38년 동안 겨울철이 1.2℃로 큰 폭으로 상승하였고, 봄철 0.5℃, 가을철 0.4℃ 상승하였다. 변화율(표 3-18)은 겨울철은 0.045℃/년으로 가장 큰 상승폭을 보였으며, 가을철은 0.021℃/년으로 상승하는 경향을 보였다.

장흥의 연평균최고기온(그림 3-33(b))은 1973년 이후로 1994년에 20.2℃로 가장 높았고, 1980년에 17.9℃로 가장 낮았다. 7년 이동평균은 10년 평균(표 3-17)은 상승과 하강을 반복하고 있으며, 2001~2010년 평균기온은 19.1℃로 1973~1980년보다 0.4℃ 상승하였다.

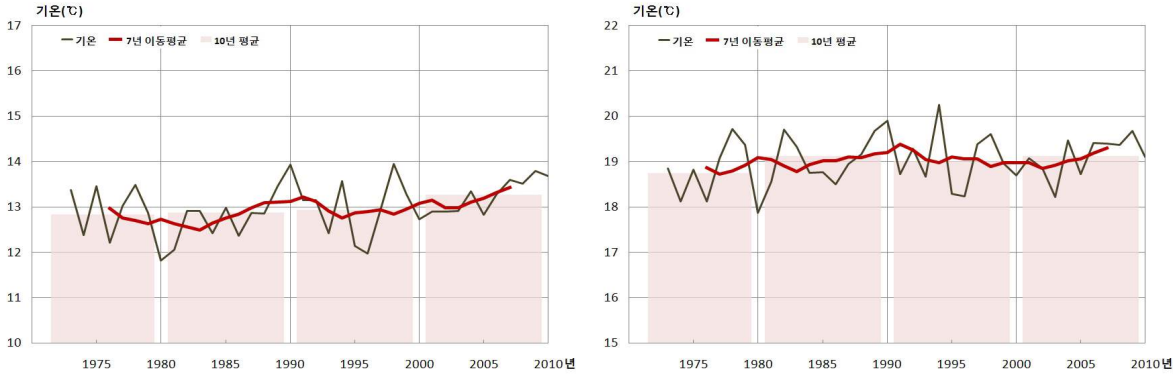
장흥의 계절별 평균최고기온(그림 3-35)의 7년 이동평균을 보면 여름철은 1980년대 토반 이후로 하강하는 경향을 보인 후 최근 2000년대에는 상승하는 경향을 보이며, 겨울철은 1980년대에 큰 폭으로 상승한 후 뚜렷한 변화경향을 보이지 않았다. 계절별 10년 평균은 겨울철에 1973~1980년보다 최근 10년 동안 1.1℃로 크게 상승하였고, 봄철과 가을철은 0.5℃ 상승하였으며, 여름철은 반대로 0.3℃ 하강하였다. 지난 38년 동안의 계절 변화율(표 3-18)은 겨울철에 연간 0.012℃/년 상승하는 경향으로 나타났다.

장흥의 연평균최저기온(그림 3-33(c))은 1973년 이후로 1996년에 6.4℃로 가장 낮았고, 1998년에 9.1℃로 가장 높았다. 7년 이동평균은 상승과 하강을 반복하며 뚜렷한 변화를 보이지 않고, 10년 평균(표 3-17)은 1991~2000년에 하강하였으나, 2001~2010년에 8.1℃로 상승하여, 지난 1973~1980년보다 0.2℃ 높게 나타났다.

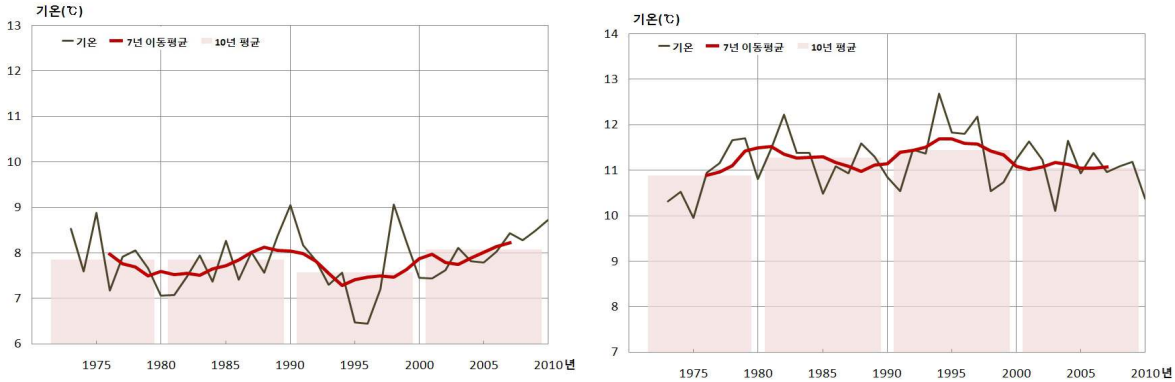
장흥의 계절별 평균최저기온(그림 3-36)은 7년 이동평균이 상승과 하강을 반복하며 뚜렷한 변화를 보이지 않았다. 계절별 10년 평균도 상승과 하강을 반복하였으며, 겨울철은 1973~1980년보다 최근 10년 동안 0.6℃ 상승하였고, 봄철(0.1℃), 여름철(0.2℃), 가을철(0.3℃)은 상승폭이 적었다.

장흥의 연평균일교차(그림 3-33(d))는 1973년 이후로 1975년에 9.9℃로 가장 작았고, 1994년에 12.7℃로 가장 컸다. 10년 평균(표 3-17)도 1973~1980년 이후 지속적으로 증가한 후 2001~2010년에 다시 하강하여 11.1℃를 기록하여, 지난 38년 동안 0.2℃ 상승하였다.

장흥의 계절별 평균일교차(그림 3-37)의 7년 이동평균은 여름철에 1980년대 초부터 하강하는 경향을 보이고 있으나, 이외의 계절은 상승과 하강을 반복하며 뚜렷한 경향을 나타내지 않았다. 10년 평균은 여름철은 1981~1990년까지 상승한 후 하강하여 지난 38년 동안 0.5℃ 하강하였고, 봄철, 가을철, 겨울철은 1991~2000년까지 상승한 후 최근 10년 동안 하강하여 0.4℃, 0.3℃, 0.4℃의 상승폭을 보였다. 변화율(표 3-18)은 여름철에 연간 0.031℃ 하강하는 경향을 보였다.

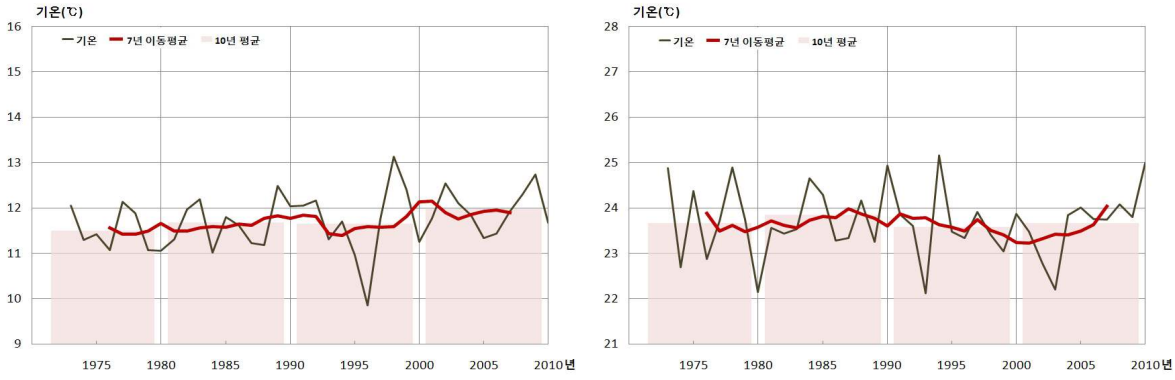


(a) (b)

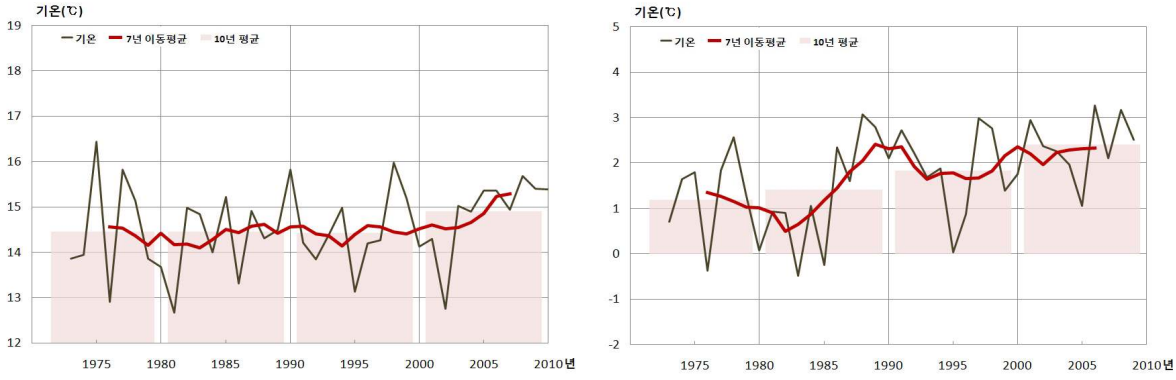


(c) (d)

그림 3-33. 장흥의 기온변화 (a) 평균기온 (b) 최고기온 (c) 최저기온 (d) 일교차



(a) (b)



(c) (d)

그림 3-34. 장흥의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 평균기온 변화(1973~2010년)

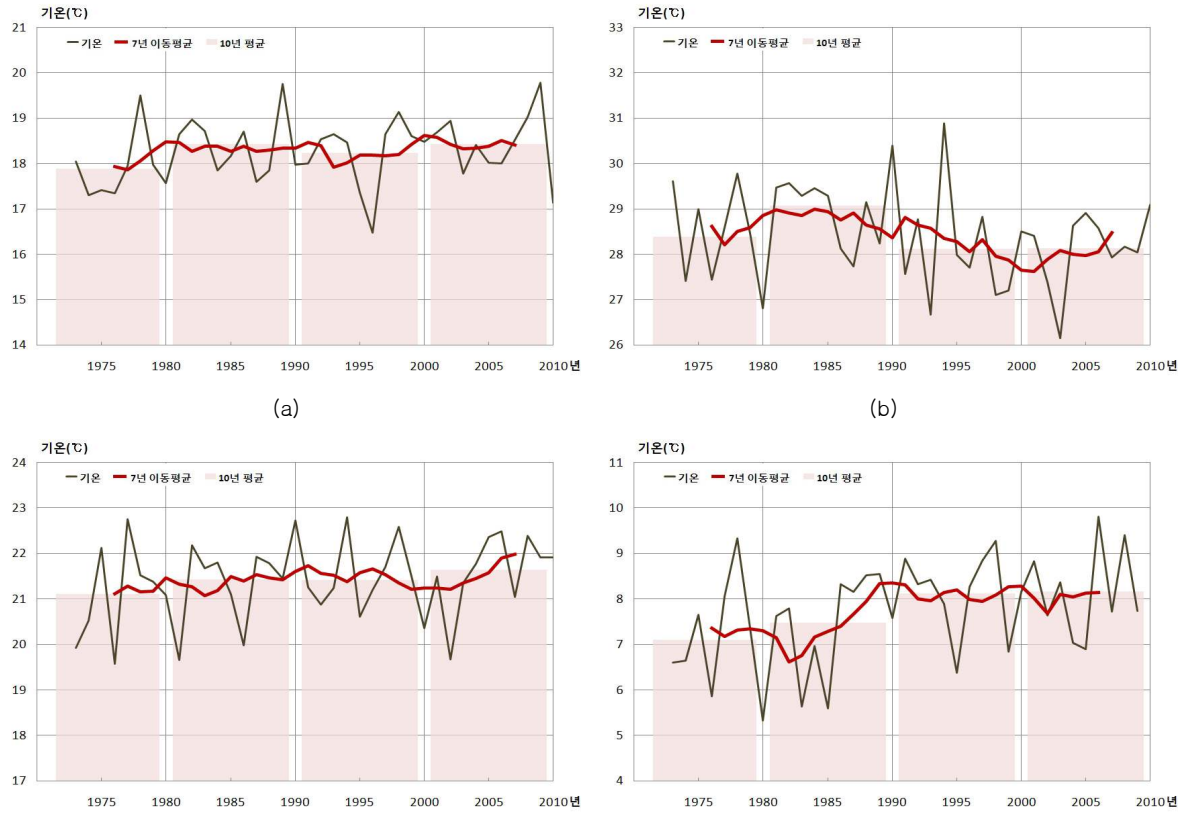


그림 3-35. 장흥의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최고기온 변화(1973~2010년)

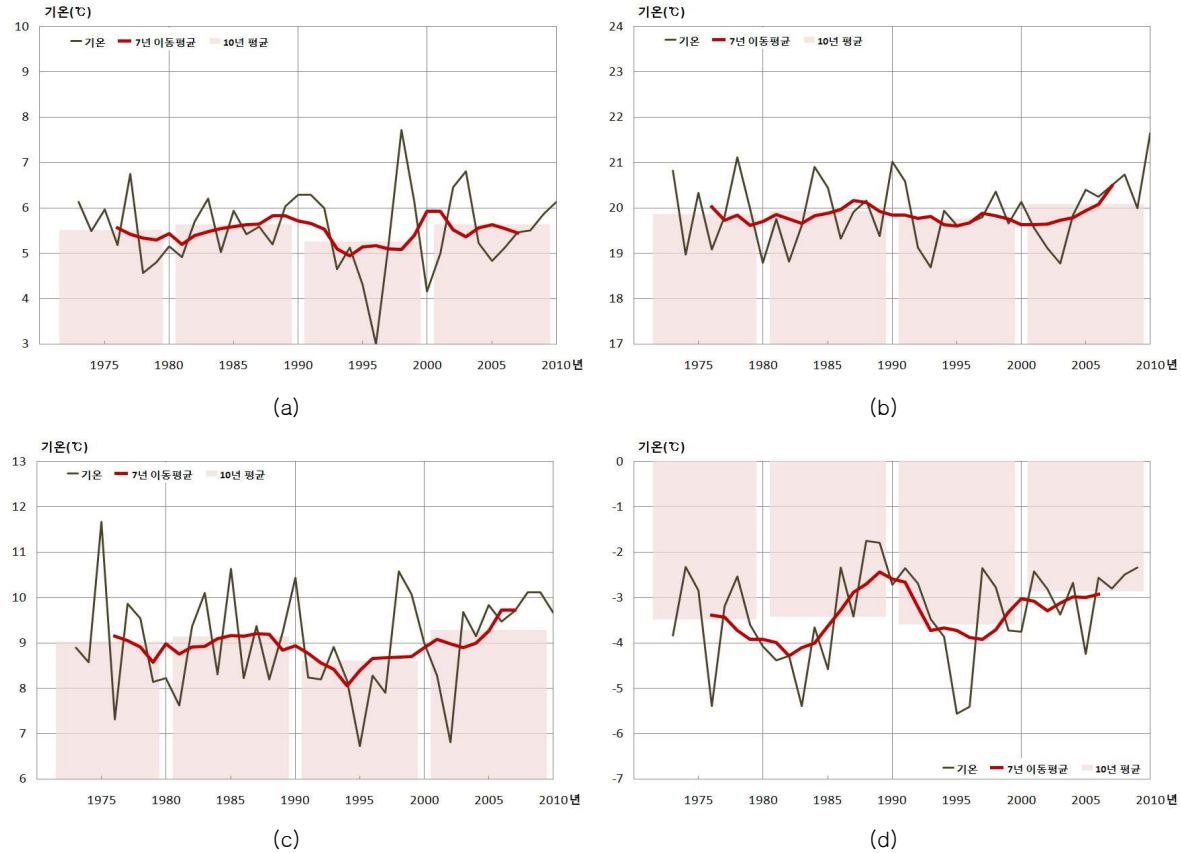


그림 3-36. 장흥의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최저기온 변화(1973~2010년)

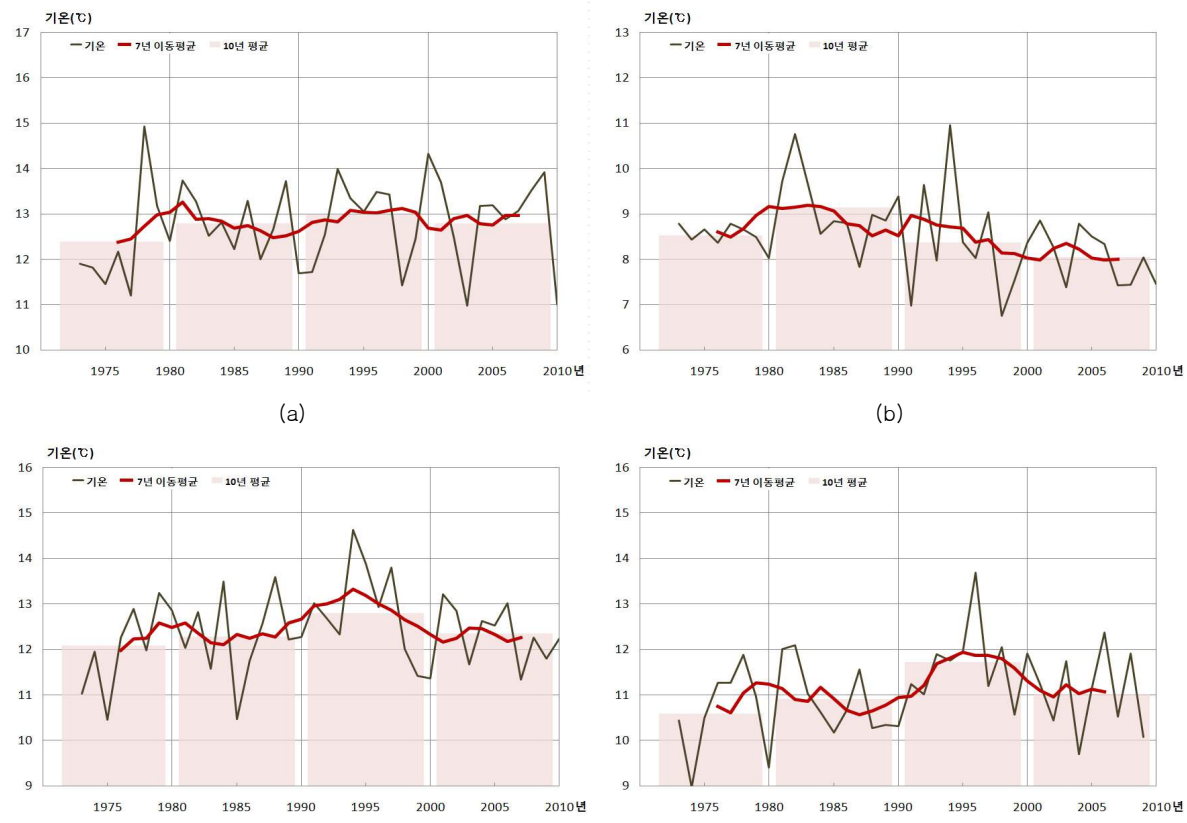


그림 3-37. 장흥의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 일교차 변화(1973~2010년)

표 3-17. 장흥의 10년 단위 기온(관측이래~2010년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
평균기온	12.8	12.9	12.9	13.3
최고기온	18.7	19.1	19.0	19.1
최저기온	7.9	7.9	7.6	8.1
일 교 차	10.9	11.3	11.4	11.1

표 3-18. 장흥의 연, 계절 기온의 변화율(1973~2010년)(단위:℃/년)

항목 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
평균기온	0.018*	0.014	0	0.021*	0.045**
최고기온	0.012	0.013	-0.020	0.021	0.040*
최저기온	0.008	0	0.011	0.011	0.022
일 교 차	0.004	0.014	-0.031*	0.010	0.019

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

아. 해남

해남의 연평균기온(그림 3-38(a))은 1973년 이후로 1998년에 14.6℃로 가장 높았고, 1980년에 12.4℃로 가장 낮았다. 7년 이동평균은 다소 상승하는 경향을 보이지만 뚜렷하지 않았다. 10년 평균(표 3-19)도 지난 38년 동안 0.3℃ 사승하여 2001~2010년에 13.6℃를 기록하였다.

해남의 계절별 평균기온(그림 3-39)의 7년 이동평균을 보면 모든 계절에서 뚜렷한 상승경향을 나태내지 않았으나, 겨울철의 경우 1980년대 후반에 큰 폭의 기온상승구간을 보였다. 계절별 10년 평균은 1973~1980년 보다 최근 10년 동안 겨울철이 0.7℃로 가장 큰 상승폭을 보였고, 봄철(0.4℃), 여름철(0.3℃), 가을철(0.2℃)순으로 나타났다. 지난 38년 동안의 변화율(표 3-20)은 겨울철은 0.034℃/년으로 가장 큰 상승폭을 보였다.

해남의 연평균최고기온(그림 3-38(b))은 1973년 이후로 1998년에 19.8℃로 가장 높았고, 1980년에 17.3℃로 가장 낮았다. 7년 이동평균은 전반적으로 상승하는 경향을 보이며, 1980~2000년 사이에 상승폭이 크다. 10년 평균(표 3-19)도 1973~1980년 이후로 계속 상승하여 2001~2010년에 19.1℃로 0.7℃ 상승하였다. 지난 38년 동안의 변화율(표 3-20)은 연간 0.028℃로 상승하는 경향이다.

해남의 계절별 평균최고기온(그림 3-40)의 7년 이동평균은 가을철의 경우 1980년대 초반 이후로 상승하는 경향이 뚜렷이 나타나고, 봄철은 1990년대 후반, 겨울철은 1980년대에 뚜렷한 상승을 보였으나, 최근 들어 2001년, 1999년 이후부터 다소 하강하는 추세를 보인다. 계절별 10년 평균은 1973~1980년에 비해 최근 10년 동안 겨울철이 1.2℃ 상승하여 가장 큰 상승폭을 보였고, 봄철과 겨울철은 0.8℃, 여름철은 0.2℃ 상승하였다. 계절 변화율(표 3-20)은 겨울철, 가을철과 봄철에는 연간 0.055℃, 0.038℃, 0.027℃로 상승하는 경향으로 나타났다.

해남의 연평균최저기온(그림 3-38(c))은 1973년 이후로 1995년과 1996년에 7.5℃로 가장 낮았고, 1998년에 9.8℃로 가장 높았다. 7년 이동평균은 1973년 이래로 뚜렷한 변화경향 없이 하강과 상승을 반복하고 있으나, 10년 평균(표 3-19)은 1973~1980년 이후로 하강한 후 2001~2010년에 상승하여 8.5℃를 기록하였으며, 지난 38년 동안 0.3℃ 하강하였다.

해남의 계절별 평균최저기온(그림 3-41)의 7년 이동평균을 보면 봄철과 가을철은 1990년대 초반까지 하강하는 경향을 보였으나, 그 이후 및 타 계절에는 뚜렷한 추세가 나타나지 않았다. 계절별 10년 평균은 1973~1980년에 비해 최근 10년 동안의 최저기온이 여름철은 0.3℃ 상승하였으나, 봄철, 가을철, 겨울철은 0.5℃, 0.6℃, 0.2℃ 하강하였다.

해남의 연평균일교차(그림 3-38(d))는 1973년 이후로 1975년에 8.7℃로 가장 작았고,

1994에 11.5℃로 가장 컸다. 7년 이동평균은 1990년대 전후로 상승경향을 보였으나, 그 이외의 기간 동안은 뚜렷한 경향을 나타내지 않았다. 10년 평균(표 3-19)은 1973~1980년보다 최근 10년 동안 1.0℃ 상승한 10.6℃로 지난 38년간 변화율(표 3-20)은 연간 0.037C°로 나타났다.

해남의 계절별 평균일교차(그림 3-42)의 7년 이동평균은 봄철의 경우 지속적으로 상승하는 경향을 보이고, 가을철과 겨울철은 1980년대 중반부터 1990년 중반까지 큰 폭의 상승경향을 보였다. 반대로 10년 평균은 1973~1980년보다 최근 10년 동안 가을철과 겨울철에 1.4℃, 봄철은 1.3℃ 상승하였으며, 여름철은 0.1℃로 상승폭이 적었다. 지난 38년 동안의 변화율(표 3-20)은 겨울철은 0.059℃°/년으로 가장 큰 증가폭을 보였으며 가을철은 0.055℃/년, 봄철은 0.048℃/년으로 나타났다.

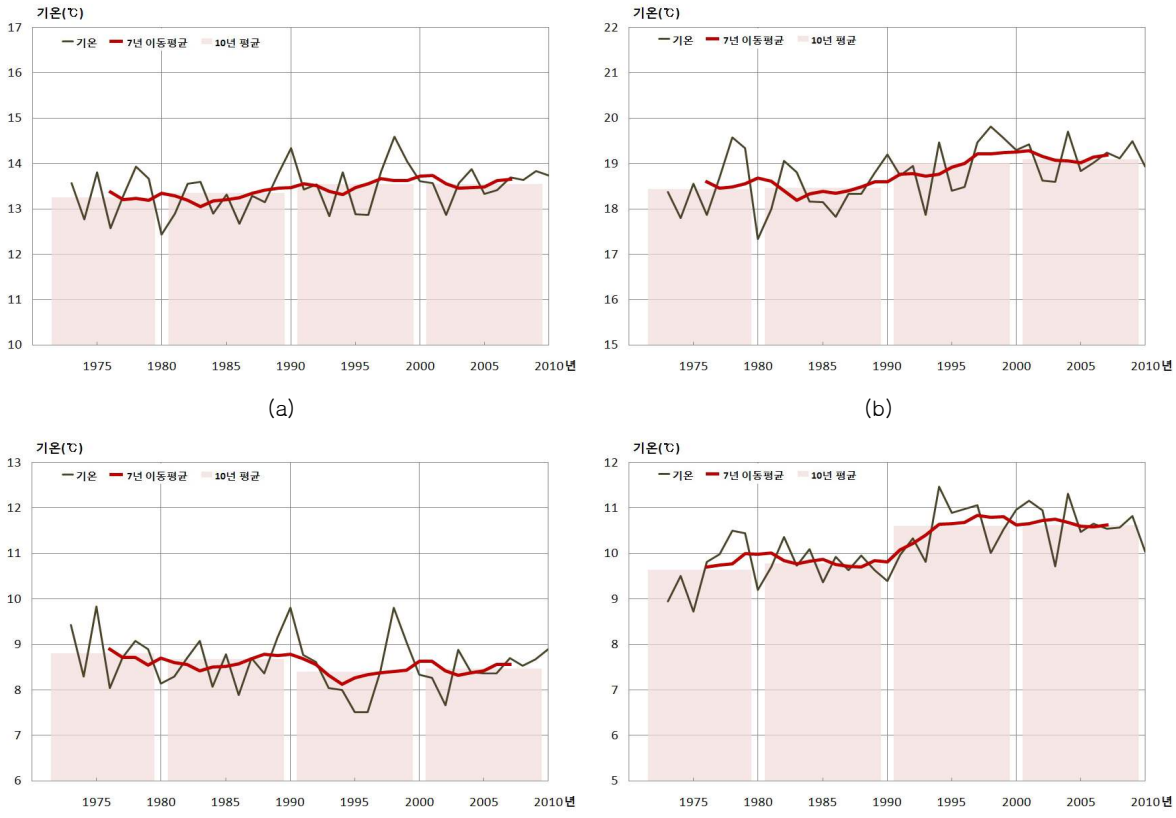


그림 3-38. 해남의 기온변화 (a) 평균기온 (b) 최고기온 (c) 최저기온 (d) 일교차

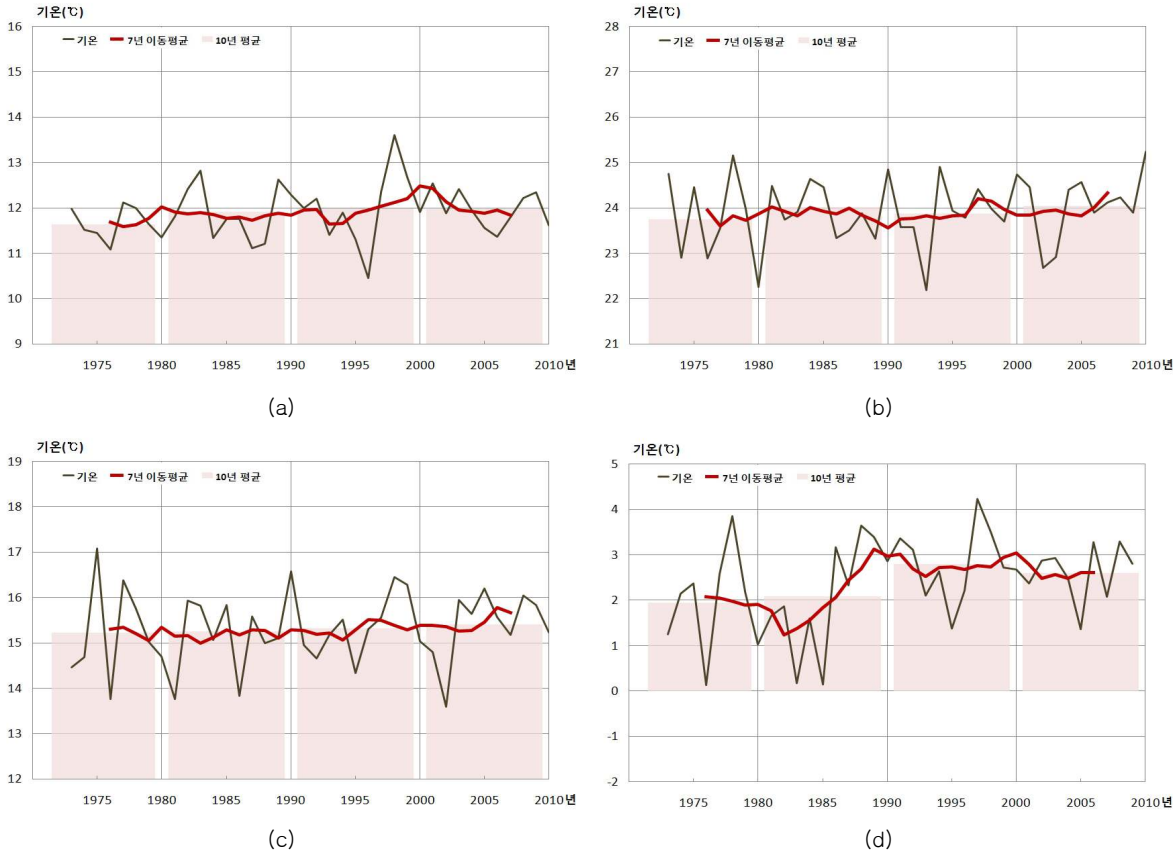


그림 3-39. 해남의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 평균기온 변화(1973~2010년)

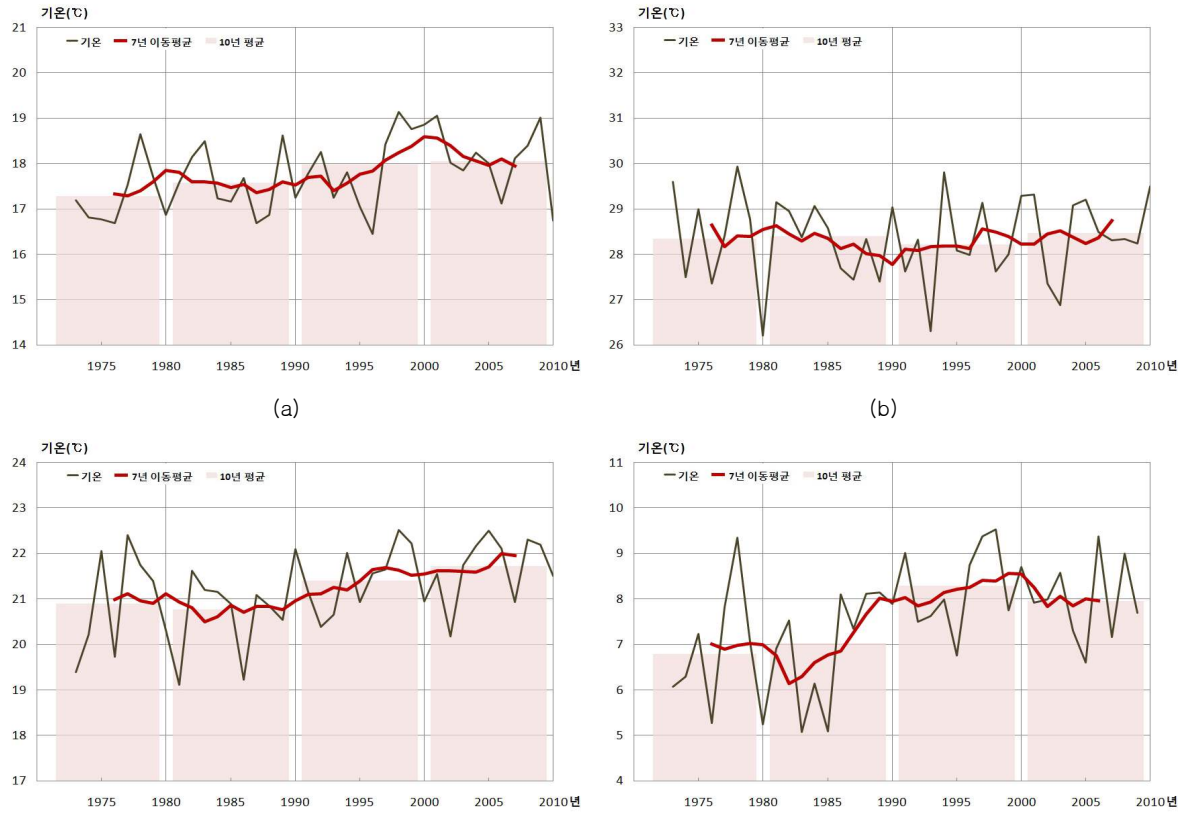


그림 3-40. 해남의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최고기온 변화(1973~2010년)

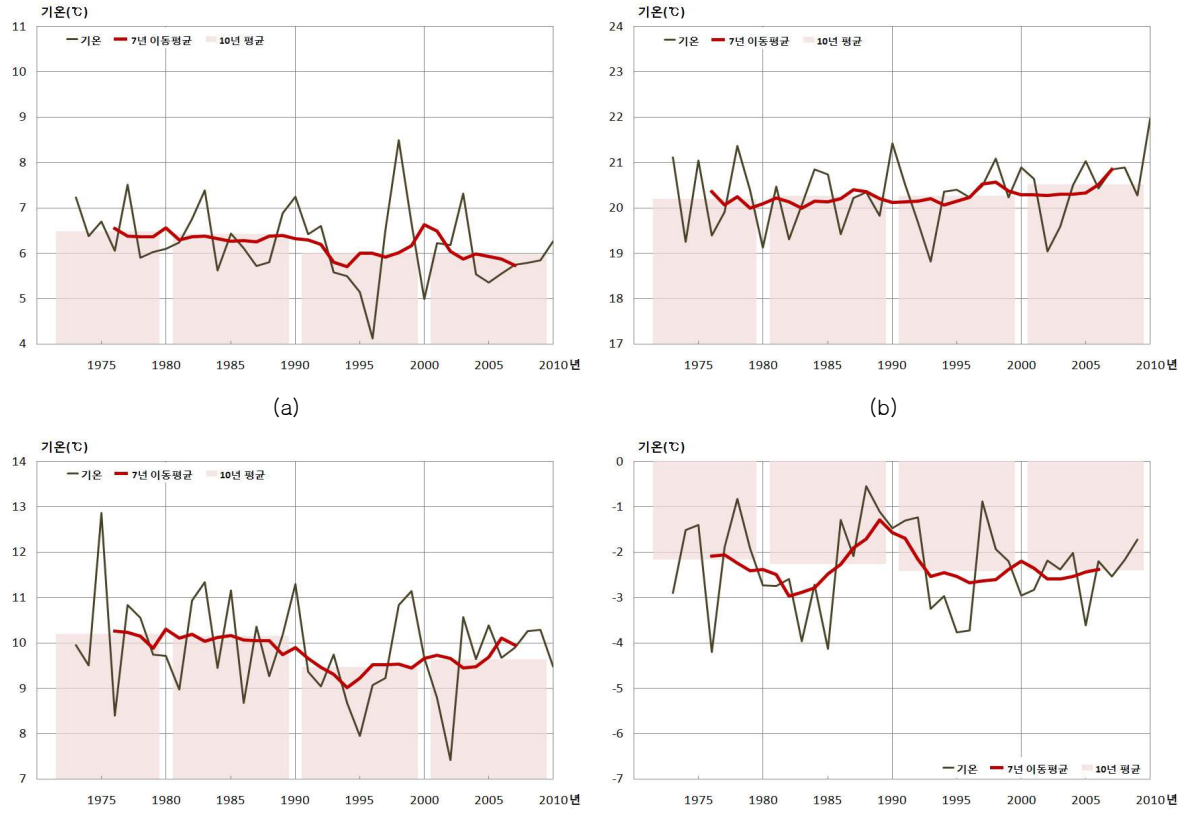


그림 3-41. 해남의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최저기온 변화(1973~2010년)

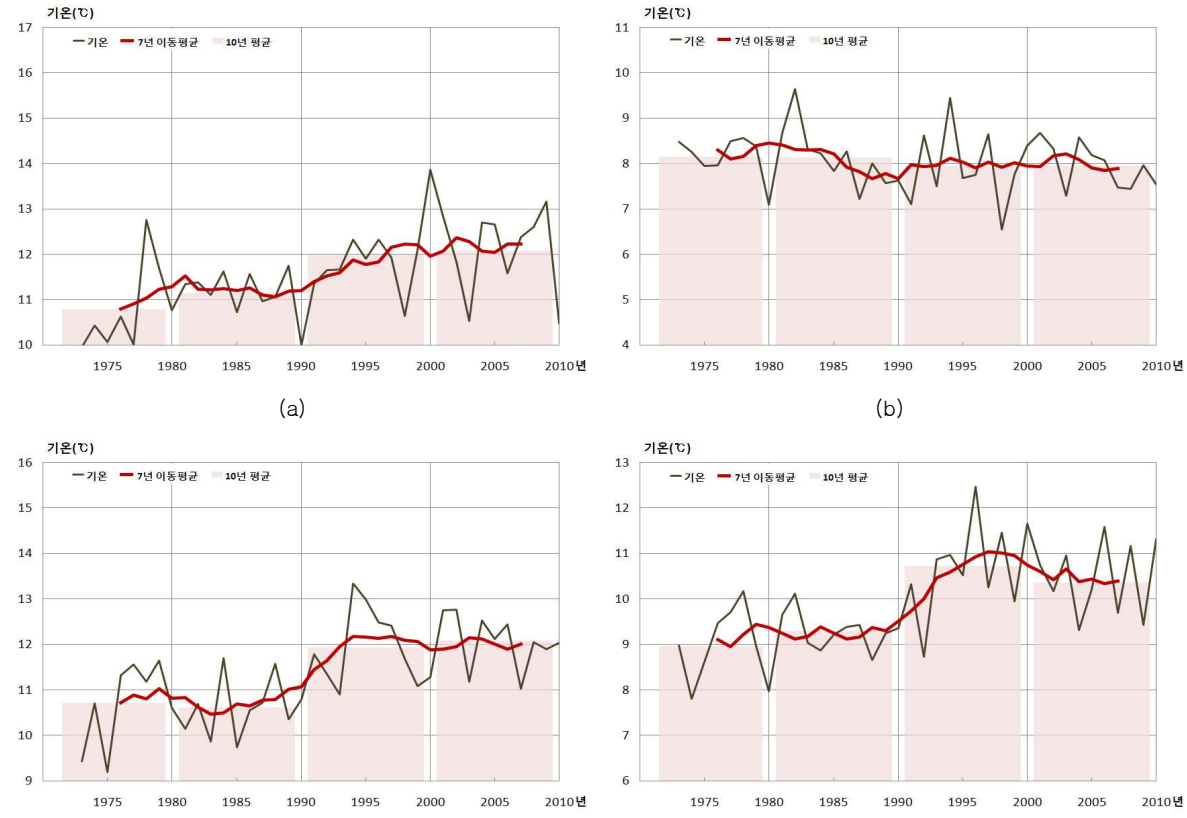


그림 3-42. 해남의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 일교차 변화(1973~2010년)

표 3-19. 해남의 10년 단위 기온(관측이래~2010년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
평균기온	13.3	13.3	13.5	13.6
최고기온	18.4	18.5	19.0	19.1
최저기온	8.8	8.7	8.4	8.5
일 교 차	9.6	9.8	10.6	10.6

표 3-20. 해남의 연, 계절 기온의 변화율(1973~2010년)(단위:℃/년)

항목 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
평균기온	0.014	0.010	0.010	0.012	0.034*
최고기온	0.028**	0.027*	0.002	0.038*	0.055**
최저기온	-0.009	-0.020	0.015	-0.017	-0.003
일 교 차	0.037**	0.048**	-0.013	0.055**	0.059**

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

자. 고흥

고흥의 연평균기온(그림 3-43(a))은 1973년 이후로 1998년에 14.4℃로 가장 높았고, 1980년에 12.7℃로 가장 낮았다. 7년 이동평균은 1973년 이래로 뚜렷한 변화 없이 하강과 상승을 반복하고 있고, 10년 평균(표 3-21)은 1973~1980년 이후 지속적으로 하강과 상승하다가 2001~2010년에 13.8℃로 가장 높은 값을 기록하였다. 지난 38년 동안 평균기온은 0.2℃ 상승하였다.

고흥의 계절별 평균기온(그림 3-44)의 7년 이동평균은 봄과 가을철의 경우 뚜렷한 변화 없이 하강과 상승을 반복하고 있으나, 가을철은 최근 들어 상승하는 경향을 보인다. 겨울철은 상승과 하강을 반복하고 있으나, 전반적으로 상승하는 추세를 보인다. 계절별 10년 평균은 1973~1980년보다 최근 10년 동안 겨울철이 1.0℃로 상승폭이 컸으나, 봄철과 가을철은 +0.2℃, -0.2℃로 변화경향이 뚜렷하지 않았다. 지난 38년 동안의 변화율(표 3-22)은 겨울철에 0.042℃/년으로 큰 상승폭을 보였다.

고흥의 연평균최고기온(그림 3-43(b))은 1973년 이후로 1978년에 20.4℃로 가장 높았고, 1980년에 18.3℃로 가장 낮았다. 7년 이동평균과 10년 평균(표 3-21)은 뚜렷한 변화 없이 하강과 상승을 반복하고 있고, 최근 38년 동안 0.1℃ 상승하여 뚜렷한 경향을 보이지 않았다.

고흥의 계절별 평균최고기온(그림 3-45)의 7년 이동평균을 보면 뚜렷한 변화 경향을 보이지는 않았으나, 여름철은 1990년대에 큰 폭의 하강구간, 겨울철은 큰 폭의 상승구간을 보이는 특징이 나타났다. 계절별 10년 평균은 1973~1980년 보다 최근 10년 동안 겨울철이 0.7℃ 상승하였고, 여름철은 반대로 0.5℃ 하강하였다. 가을철(0.2℃)과 봄철(0.0℃)은 큰 변화가 없었다.

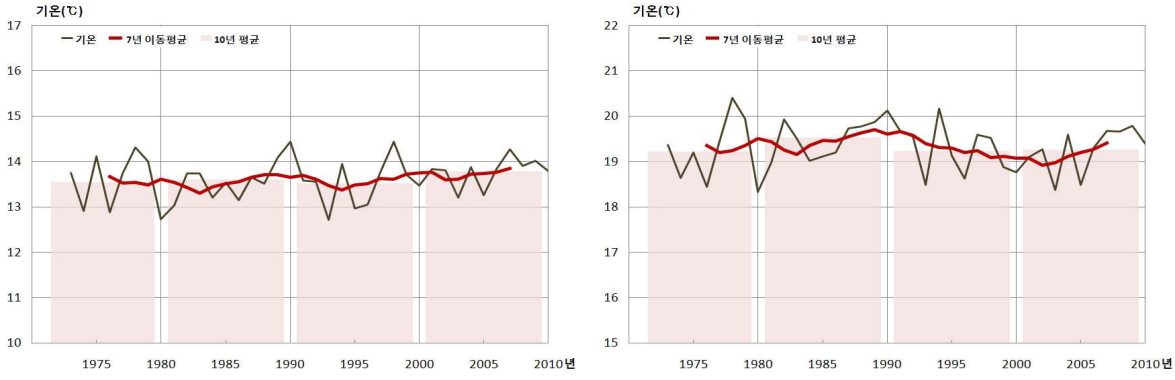
고흥의 연평균최저기온(그림 3-43(c))은 1973년 이후로 1995년에 6.9℃로 가장 낮았고, 1998년에 9.8℃로 가장 높았다. 7년 이동평균은 뚜렷한 변화 없이 하강과 상승을 반복하다가 1994년(7.8℃) 이후로 상승하고 있고, 10년 평균(표 3-19)도 관측이래로 뚜렷한 변화 없이 하강과 상승을 반복하고 있다가 2001~2010년에 상승하여 8.8℃로 가장 높은 값을 기록하였다. 최근 38년 동안 0.6℃ 상승하였으며, 변화율(표 3-22)은 연간 0.019℃로 상승하는 경향이다.

고흥의 계절별 평균최저기온(그림 3-46)의 7년 이동평균은 겨울철의 경우 큰 폭의 상승과 하강이 반복되지만 전체적으로 상승하는 경향이 보이며, 가을철은 1994년(9.0℃) 이후로 완만한 상승을 지속하고 있다. 봄철은 1990년대에 큰 폭의 상승구간을 보이는 특징이 있다. 계절별 10년 평균은 1973~1980년보다 최근 10년 동안 겨울철이 1.0℃로 가장 많이 상승하였고, 가을철은 0.7℃, 봄철은 0.6℃ 상승하였으며, 여름철은 0.2℃로 뚜렷한 변화는

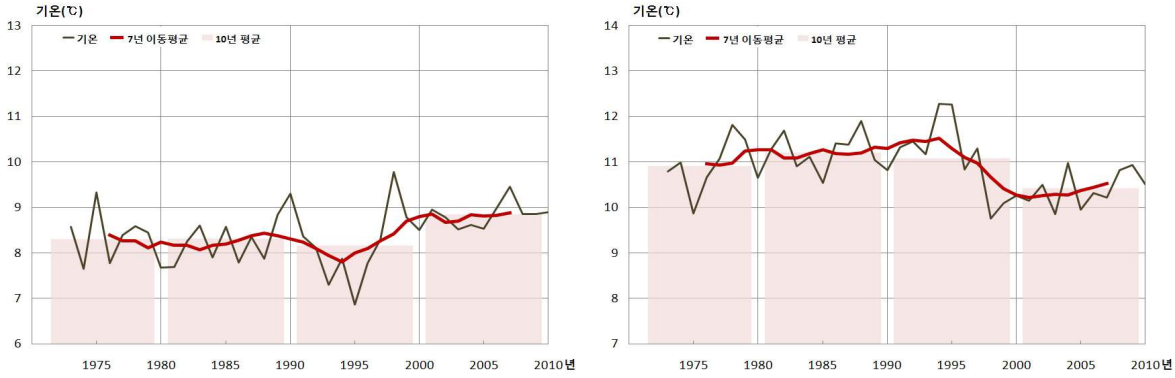
아니다. 변화율(표 3-22)은 겨울철은 상승하는 경향으로 0.041℃/년의 큰 상승폭을 보였다.

고흥의 연평균일교차(그림 3-43(d))는 1973년 이후로 1998년에 9.8℃로 가장 작았고, 1994에 12.3℃로 가장 컸다. 7년 이동평균을 보면 큰 변화경향을 보이지 않으나, 1990년대의 큰 폭의 하강구간이 있다. 이는 동 기간 동안 최고기온의 감소, 최저기온의 상승이 원인으로 분석된다. 10년 평균(표 3-21)은 1973~1990년보다 최근 10년 동안 0.5℃ 하강하였으며, 변화율(표 3-22)은 연간 -0.019℃로 나타났다.

고흥의 계절별 평균일교차(그림 3-47)의 7년 이동평균이 모든 계절에서 1990년대 중후반에 큰 폭의 하강구간이 나타나는 특징을 보였다. 이는 동기간 동안에 최고기온은 여름철과 겨울철에 감소, 최저기온은 봄철과 가을철의 증가가 원인으로 분석된다. 10년 평균은 1973~1980년보다 최근 10년 동안에 봄철 0.5℃, 여름철 0.7℃, 가을철 0.5℃, 겨울철은 0.4℃ 감소하였다. 최근 38년 동안의 변화율(표 3-22)은 여름철에 연간 0.033℃로 감소하는 경향이다.

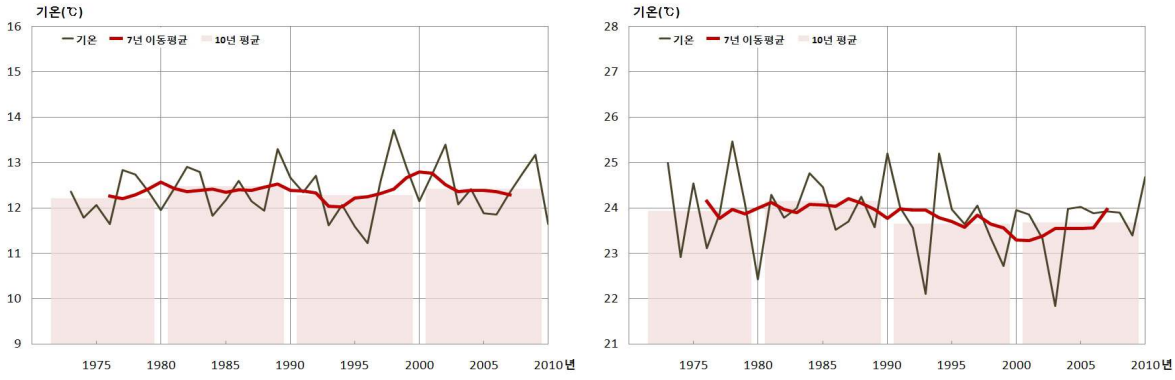


(a) (b)

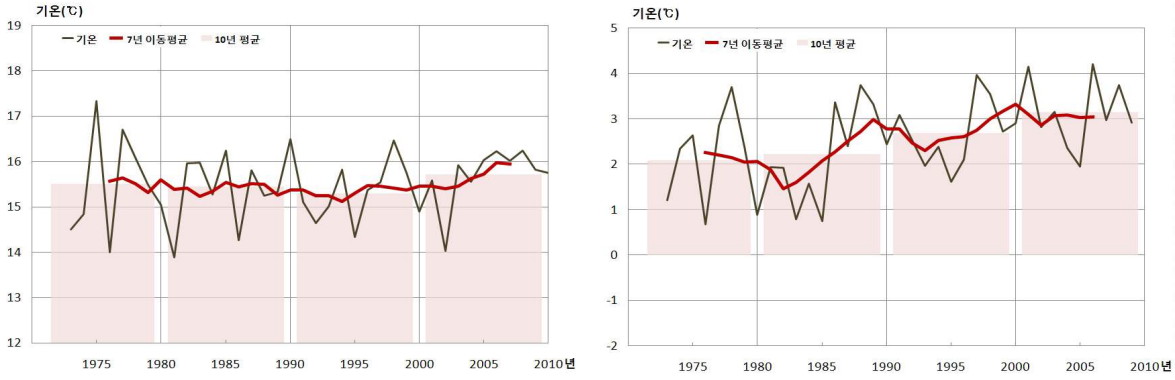


(c) (d)

그림 3-43. 고흥의 기온변화 (a) 평균기온 (b) 최고기온 (c) 최저기온 (d) 일교차



(a) (b)



(c) (d)

그림 3-44. 고흥의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 평균기온 변화(1973~2010년)

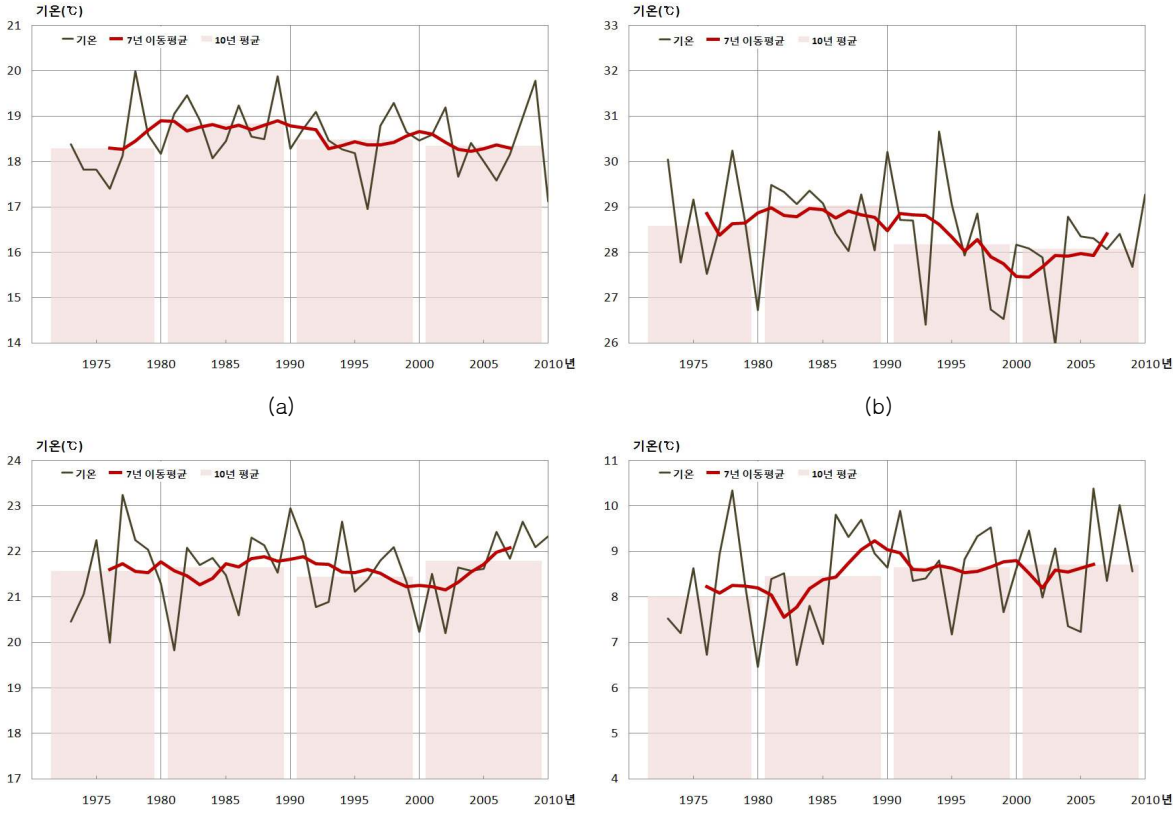


그림 3-45. 고흥의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최고기온 변화(1973~2010년)

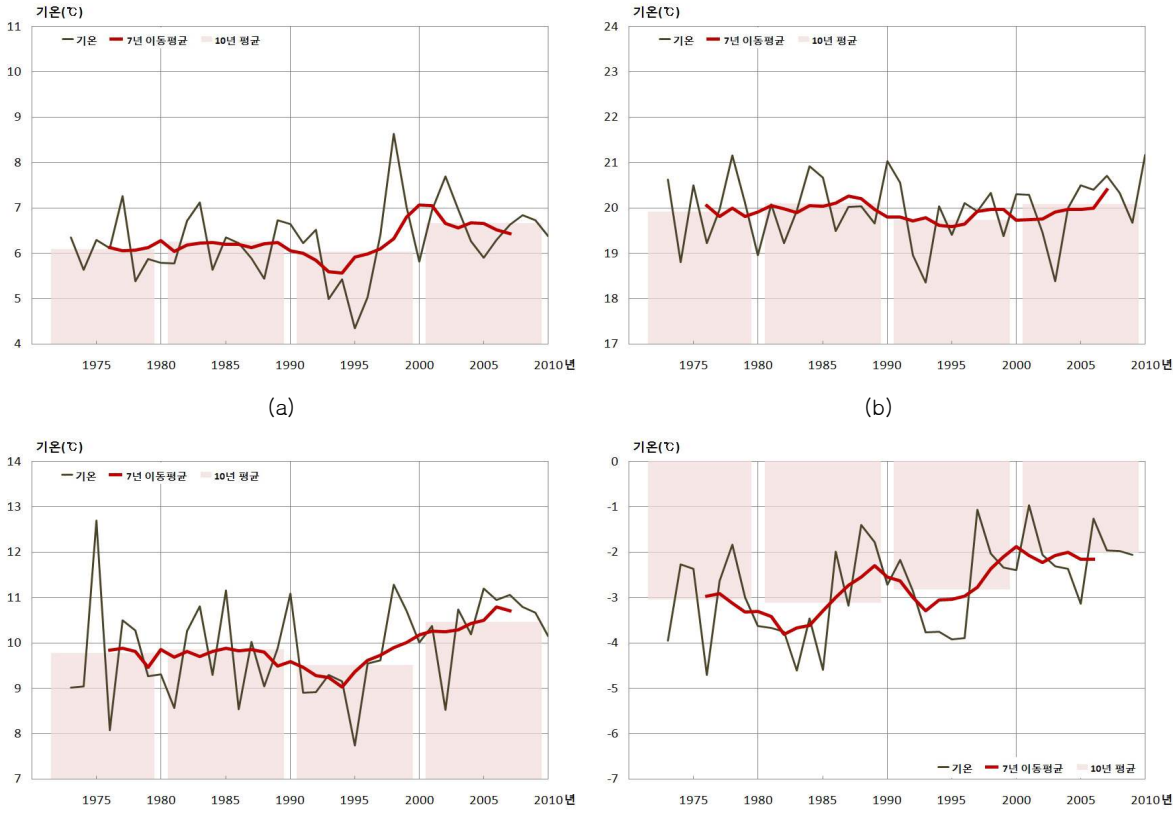


그림 3-46. 고흥의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 최저기온 변화(1973~2010년)

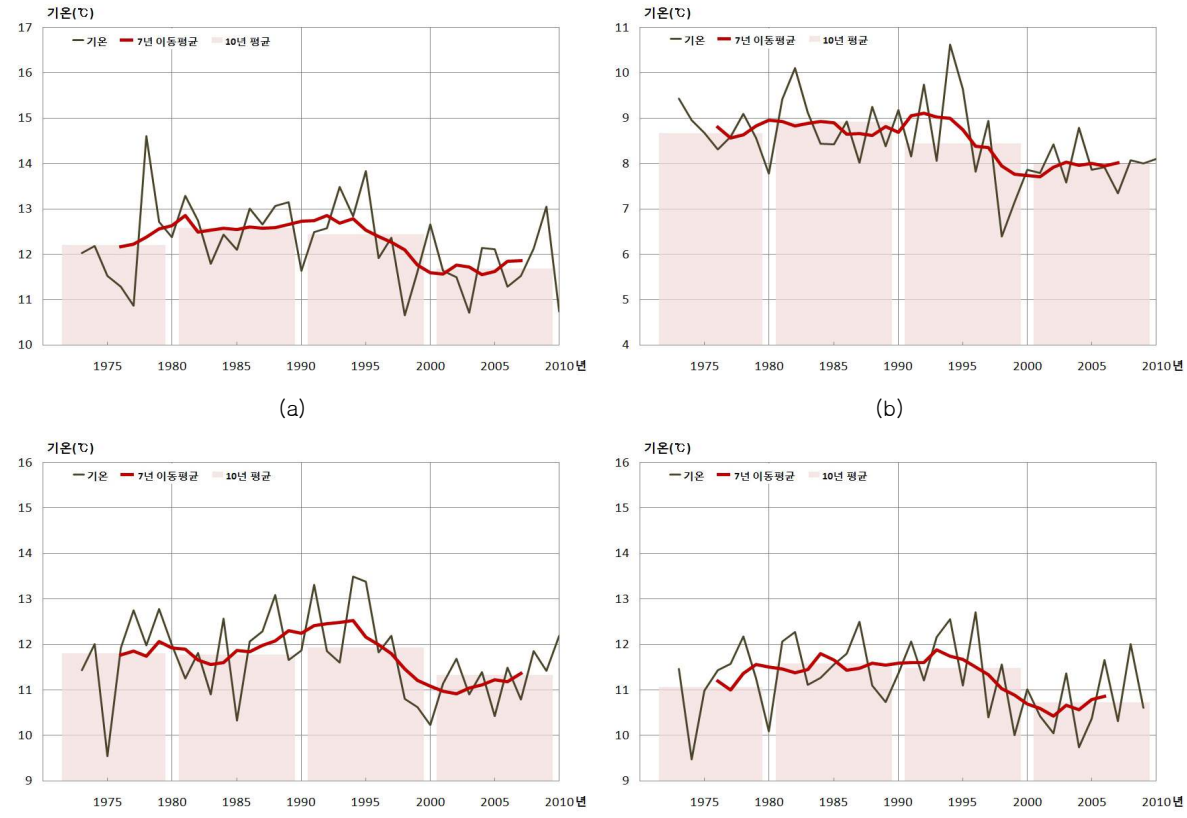


그림 3-47. 고흥의 (a)봄철 (b) 여름철 (c) 가을철 (d)겨울철 일교차 변화(1973~2010년)

표 3-21. 고흥의 10년 단위 기온(관측이래~2010년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
평균기온	13.6	13.6	13.5	13.8
최고기온	19.2	19.5	19.2	19.3
최저기온	8.3	8.3	8.2	8.8
일 교 차	10.9	11.2	11.1	10.4

표 3-22. 고흥의 연, 계절 기온의 변화율(1973~2010년)(단위:℃/년)

항목 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
평균기온	0.009	0.005	-0.012	0.011	0.042**
최고기온	0	-0.004	-0.028	0.011	0.026
최저기온	0.019**	0.016	0.006	0.024	0.041*
일 교 차	-0.019	-0.019	-0.033**	-0.013	-0.015

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

2. 강수

가. 광주

광주의 연강수량(그림 3-48)은 1973년 이후로 1989년에 2020.4㎜로 가장 많았고, 1995년에 764.4㎜로 가장 적었다. 7년 이동평균은 증가하고 있다가 1991~2000년에는 감소한 뒤 2001~2010년에 다시 증가하였다. 10년 평균(표 3-23)도 1971~80년 이후 지속적으로 증가하다가 1991~2000년에 감소한 뒤 다시 2001~2010년에 1482.4㎜로 가장 많은 값을 기록하였다. 변화율(표 3-24)은 연간 4.644㎜로 증가하는 경향이다.

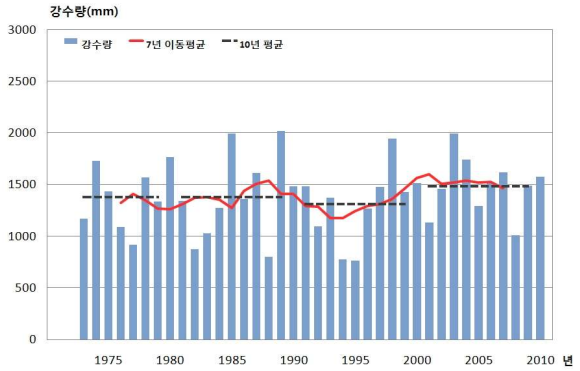


그림 3-48. 광주의 연평균 강수량 변화(1973~2010년)

광주의 계절별 강수량(그림 3-49)은 7년 이동평균과 10년 평균이 봄철에서 뚜렷한 변화를 보이지 않았던 것을 제외하고, 여름, 가을과 겨울철의 강수량은 연강수량과 마찬가지로 7년 이동평균이 1973~1980년에 증가한 뒤 계속 감소하였다가 2001~2010년에 급속히

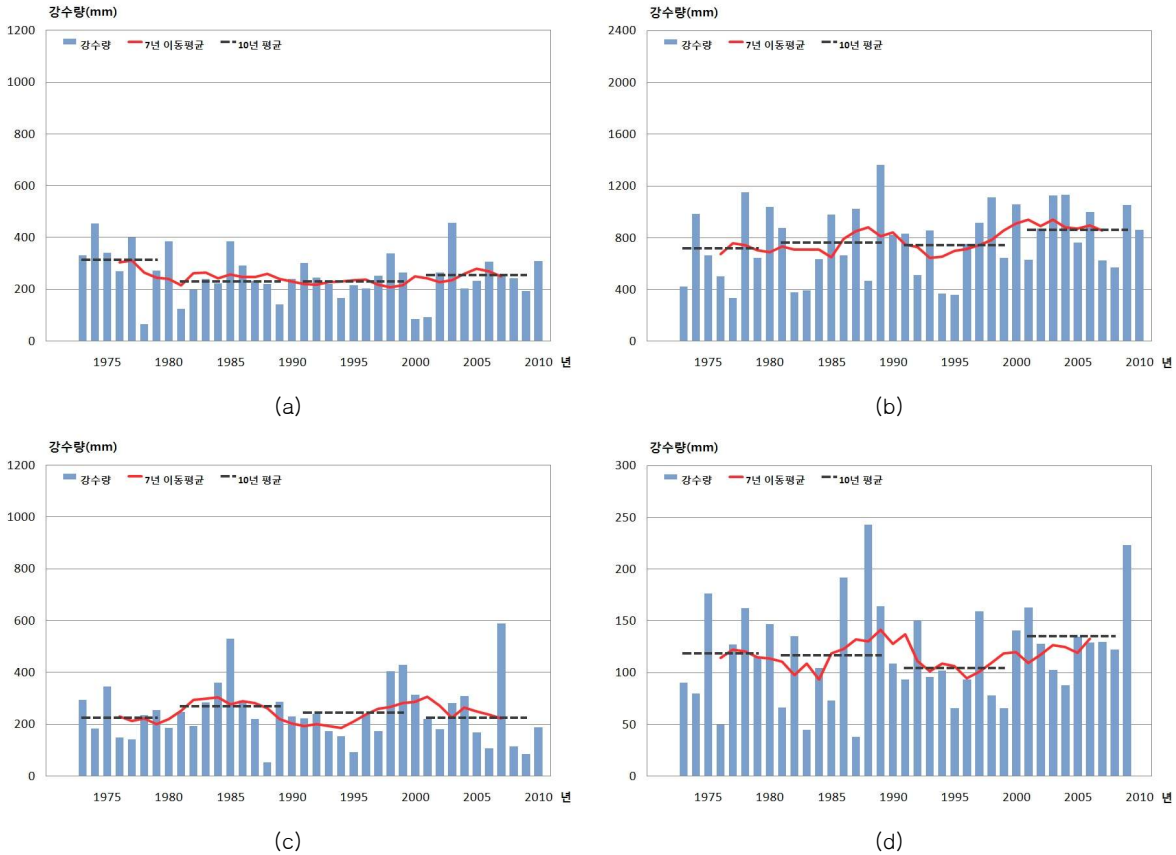


그림 3-49. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 변화(1973~2010년)

증가하였다. 10년 평균도 1973-1980년 까지 증가하였다가 감소한 뒤, 2001~2010년에 증가하여 여름철은 863.1㎜, 겨울철은 135.5㎜로 가장 많은 값을 기록하였다. 연강수량과 비교해보면 1973~1980년에 52.2%, 1981~1990년에 55.2%, 1991~2000년에 56.0%, 2001~2010년에 58.2%로 비율이 증가하고 있어 연강수량 중 여름철의 강수량 비율이 점점 늘어나고 있다. 변화율(표 3-24)은 여름철에는 연간 5.936㎜로 증가하는 경향으로 나타났지만, 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

표 3-23. 광주의 10년 단위 강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)

항목 \ 기간	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
강수량	1,183.7	1,248.8	1,278.9	1,413.0	1,378.2	1,312.3	1,482.4

표 3-24. 광주의 연, 계절 강수량의 변화율(1973~2010년)(단위:㎜/년)

항목 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
강수량	4.644	-1.571	5.936	-0.355	0.699

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

나. 전남

전남의 연강수량(그림 3-50)은 1973년 이후로 1985년에 2215.2㎜로 가장 많았고, 1988년에 831.4㎜로 가장 적었다. 7년 이동평균은 증가하고 있다가 1991~2000년에는 감소한 뒤 2001~2010년에 다시 증가하였다. 10년 평균(표 3-25)도 1971~80년 이후 지속적으로 증가하였다가 1991~2000년에 감소한 뒤 다시 2001~2010년에 1481.1㎜로 가장 많은 값을 기록하였다. 변화율(표 3-26)은 연간 3.526㎜로 증가하는 경향이다.

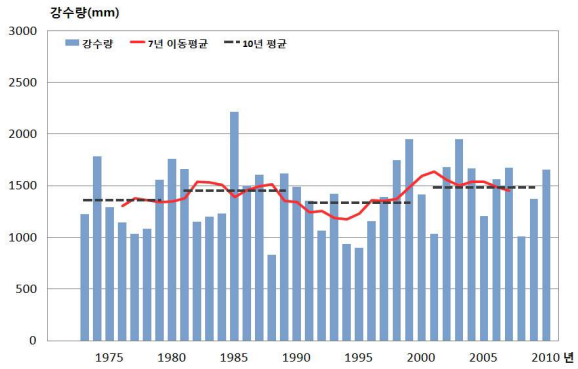


그림 3-50. 전남의 연평균 강수량 변화(1973~2010년)

전남의 계절별 강수량(그림 3-51)은 7년 이동평균과 10년 평균이 봄철에서 뚜렷한 변화를 보이지 않았던 것을 제외하고, 여름, 가을과 겨울철의 강수량은 연강수량과 마찬가지로 7년 이동평균이 1973~1980년에 증가한 뒤 계속 감소하였다가 2001~2010년에 급속히 증가하였다. 10년 평균도 1973-1980년 까지 증가하였다가 감소한 뒤, 2001~2010년에 증가하여 여름철은 794.9㎜, 겨울철은 110.1㎜로 가장 많은 값을 기록하였다. 연강수량과 비교해보면 1973~1980년에 48.7%, 1981~1990년에 52.8%, 1991~2000년에 52.7%, 2001~2010년에 53.7%로 비율이 증가하고 있어 연강수량 중 여름철의 강수량 비율이 점점 늘어나고

있다. 변화율(표 3-26)은 여름철에는 연간 4.231㎜로 증가하는 경향으로 나타났지만, 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

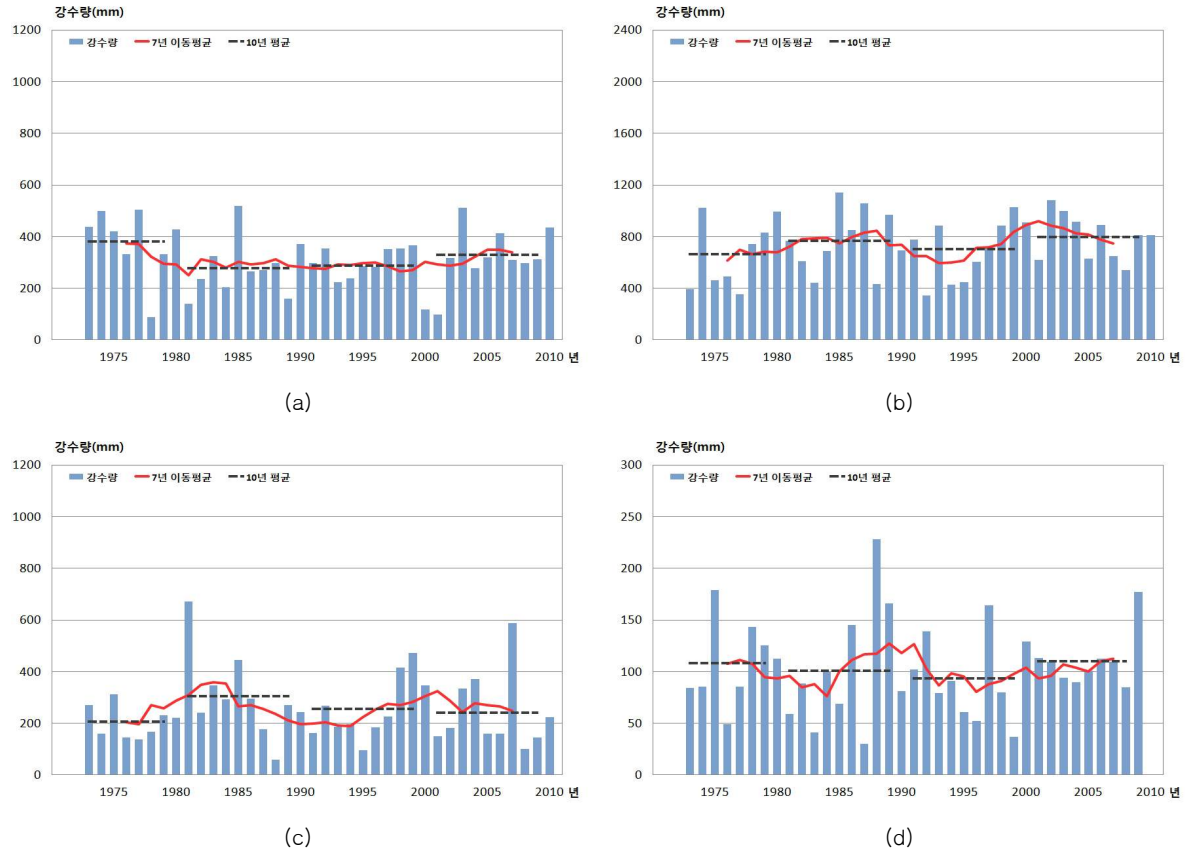


그림 3-51. 전남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 변화(1973~2010년)

표 3-25. 전남의 10년 단위 강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)

기간 / 항목	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
강수량	1359.7	1450.4	1333.2	1481.1

표 3-26. 전남의 연, 계절 강수량의 변화율(1973~2010년)(단위:㎜/년)

기간 / 항목	연	봄	여름	가을	겨울
강수량	3.526	-0.899	4.231	0.042	0.249

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

다. 목포

목포의 연강수량(그림 3-52)은 1973년 이후로 1985년에 1736.8㎜로 가장 많았고, 1995년에 613.2㎜로 가장 적었다. 7년 이동평균은 증가하고 있다가 1991~2000년에는 감소한 뒤 2001~2010년에 다시 증가하였다. 10년 평균(표 3-27)도 1971~80년 이후 지속적으로 증가

하였다가 1991~2000년에 감소한 뒤 다시 2001~2010년에 1230.4㎜로 가장 많은 값을 기록하였다. 변화율(표 3-28)은 연간 5.307㎜로 증가하는 경향이다.

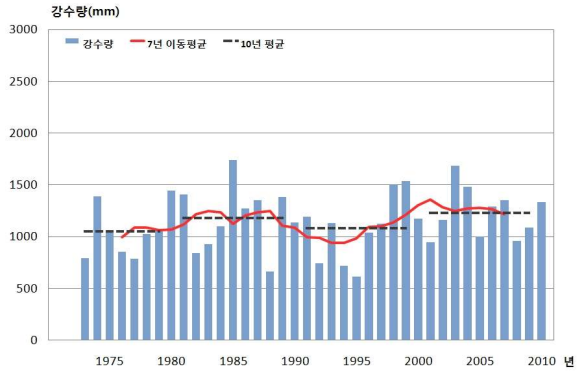


그림 3-52. 목포의 연평균 강수량 변화(1973~2010년)

목포의 계절별 강수량(그림 3-53)은 7년 이동평균과 10년 평균이 봄철에서 뚜렷한 변화를 보이지 않았던 것을 제외하고, 여름, 가을과 겨울철의 강수량은 연강수량과 마찬가지로 7년 이동평균이 1973~1980년에 증가한 뒤 계속 감소하였다가 2001~2010년에 급속히 증가하였다. 10년 평균도 1973-1980년 까지 증가하였다가 감소한 뒤, 2001~2010년에 증가하여 여름철은 660.3㎜, 겨울철은 109.2㎜로 가장 많은 값을 기록하였다. 연강수량과 비교해보면 1973~1980년에 46.1%, 1981~1990년에 49.8%, 1991~2000년에 51.7%, 2001~2010년에 53.7%로 비율이 증가하고 있어 연강수량 중 여름철의 강수량 비율이 점점 늘어나고 있다. 변화율(표 3-28)은 여름철에는 연간 5.668㎜로 증가하는 경향으로 나타났지만, 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

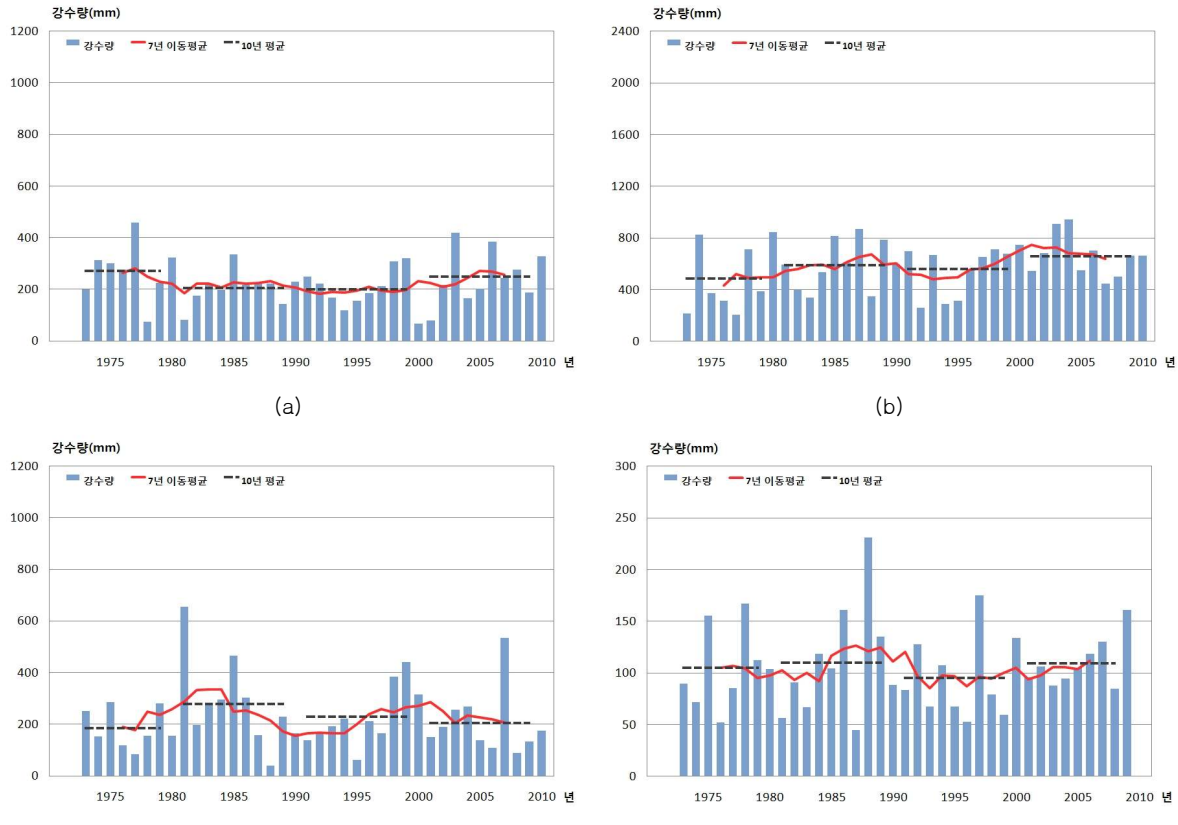


그림 3-53. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 변화(1973~2010년)

표 3-27. 목포의 10년 단위 강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)

항목 \ 기간	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1949년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
강수량	1,044.5	1,094.1	1,111.2	1,043.6	1,224.4	1,038.0	1,115.0	1,181.8	1,078.6	1,230.4

표 3-28. 목포의 연, 계절 강수량의 변화율(1973~2010년)(단위:㎜/년)

항목 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
강수량	5.307	-0.076	5.668	-0.507	0.262

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

라. 여수

여수의 연강수량(그림 3-54)은 1973년 이후로 1985년에 2451.4㎜로 가장 많았고, 1988년에 863.4㎜로 가장 적었다. 7년 이동평균은 증가하고 있다가 1991~2000년에는 감소한 뒤 2001~2010년에 다시 증가하였다. 10년 평균(표 3-29)도 1971~80년 이후 지속적으로 증가하였다가 1991~2000년에 감소한 뒤 다시 2001~2010년에 1447.8㎜로 가장 많은 값을 기록하였다. 변화율(표 3-30)은 연간 3.301㎜로 증가하는 경향이다.

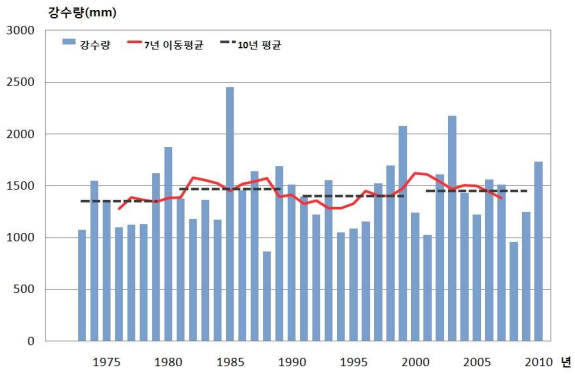


그림 3-54. 여수의 연평균 강수량 변화(1973~2010년)

여수의 계절별 강수량(그림 3-55)은 7년 이동평균과 10년 평균이 봄철에서 뚜렷한 변화를 보이지 않았던 것을 제외하고, 여름, 가을과 겨울철의 강수량은 연강수량과 마찬가지로 7년 이동평균이 1973~1980년에 증가한 뒤 계속 감소하였다가 2001~2010년에 급속히 증가하였다. 10년 평균도 1973-1980년 까지 증가하였다가 감소한 뒤, 2001~2010년에 증가하여 여름철은 779.9㎜, 겨울철은 86.0㎜로 점차 증가한 값을 기록하였다. 연강수량과 비교해보면 1973~1980년에 47.6%, 1981~1990년에 53.4%, 1991~2000년에 52.9%, 2001~2010년에 53.9%로 비율이 증가하고 있어 연강수량 중 여름철의 강수량 비율이 점점 늘어나고 있다. 변화율(표 3-30)은 여름철에는 연간 4.586㎜로 증가하는 경향으로 나타났지만, 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

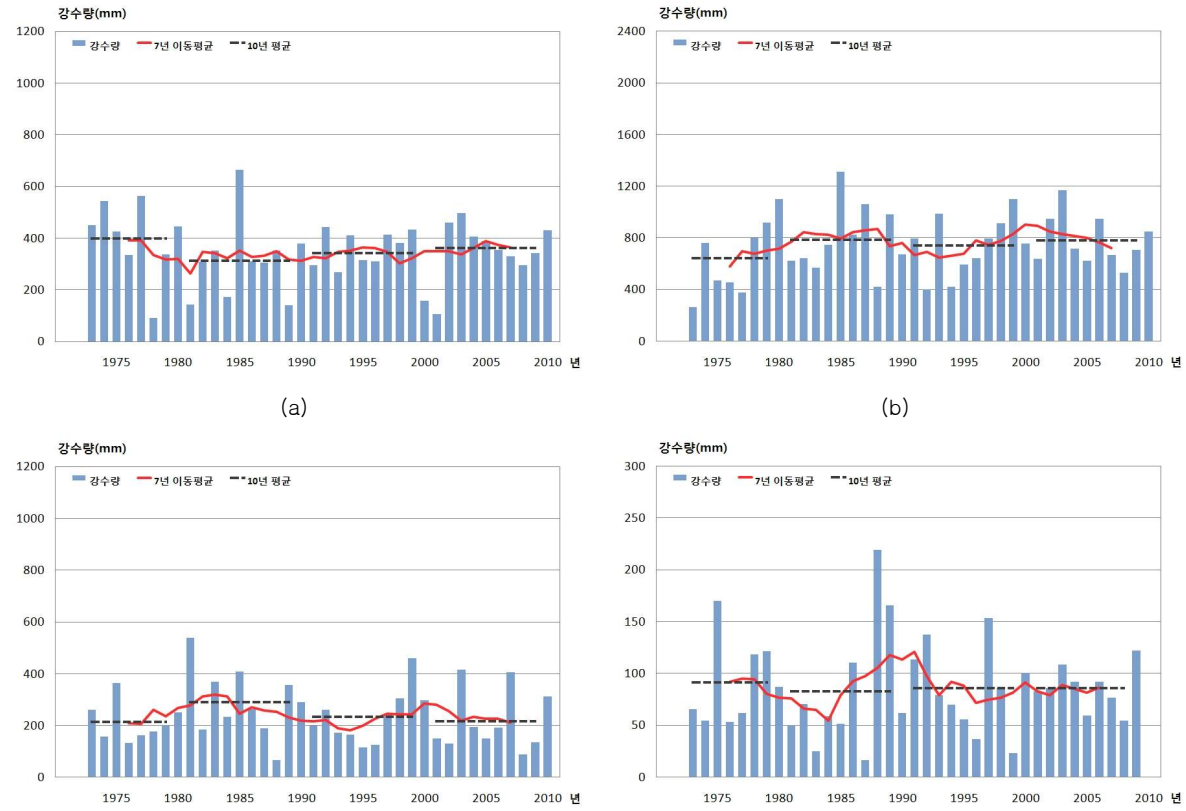


그림 3-55. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 변화(1973~2010년)

표 3-29. 여수의 10년 단위 강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)

항목 \ 기간	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
강수량	1,140.0	1,416.5	1,405.6	1,353.6	1,470.0	1,399.2	1,447.8

표 3-30. 여수의 연, 계절 강수량의 변화율(1973~2010년)(단위:㎜/년)

항목 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
강수량	3.301	-0.608	4.586	-0.629	0.045

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

마. 완도

완도의 연강수량(그림 3-56)은 1973년 이후로 1999년에 2646.4㎜로 가장 많았고, 1994년에 840.6㎜로 가장 적었다. 7년 이동평균은 증가하고 있다가 1991~2000년에는 감소한 뒤 2001~2010년에 다시 증가하였다. 10년 평균(표 3-31)도 1971~80년 이후 지속적으로 증가하였다가 1991~2000년에 감소한 뒤 다시 2001~2010년에 1648.2㎜로 가장 많은 값을 기록하였다. 변화율(표 3-32)은 연간 8.143㎜로 증가하는 경향이다.

완도의 계절별 강수량(그림 3-57)은 7년 이동평균과 10년 평균이 전 계절에서 뚜렷한 변화를 보이며 봄, 여름과 가을은 연변화와 유사하였으며, 7년 이동평균이 1973~1980년에 증가한 뒤 계속 감소하였다가 2001~2010년에 급속히 증가하였다. 마찬가지로 10년 평균도 1973-1980년 까지 증가하였다가 감소한 뒤, 2001~2010년에 증가하여 여름철은 832.3㎜, 겨울철은 127.3㎜로 가장 많은 값을 기록하였다. 겨울철의 강수량은 연강수량과 다르게 7년 이동평균이 1973~1980년에 감소한 뒤 1981~1990년에 증가한 뒤 1991~2000년에 감소하였다가 2001~2010년에 급속히 증가하였다. 여름철 강수량을 연강수량과 비교해보면 1973~1980년에 47.9%, 1981~1990년에 53.0%, 1991~2000년에 47.5%, 2001~2010년에 50.5%로 비율이 증가하고 있어 연강수량 중 여름철의 강수량 비율이 점점 늘어나고 있으나 1981~1990년에 비해 크지 않았다. 변화율(표 3-32)은 여름철에는 연간 4.630㎜로 증가하는 경향으로 나타났지만, 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

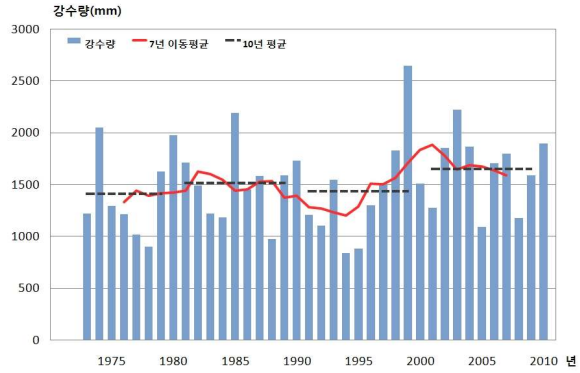


그림 3-56. 완도의 연평균 강수량 변화(1973~2010년)

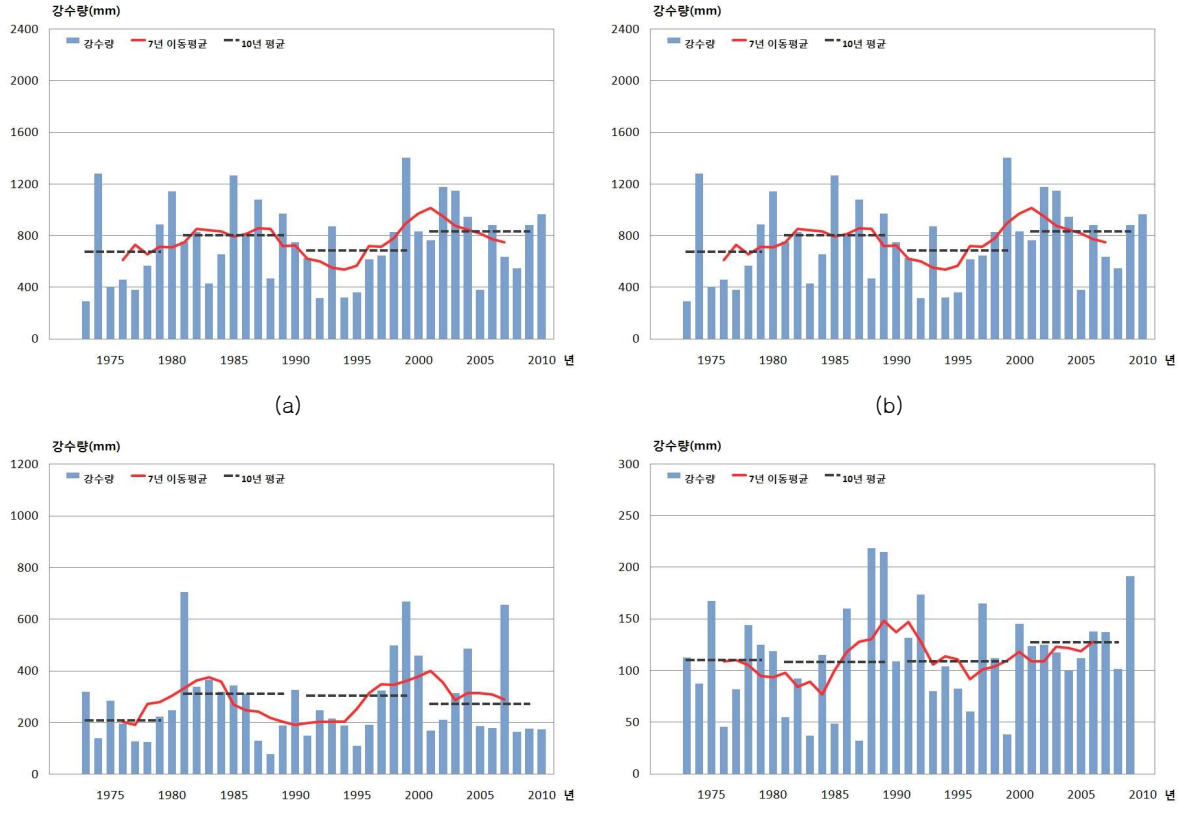


그림 3-57. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 변화(1973~2010년)

표 3-31. 완도의 10년 단위 강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)

항목 \ 기간	1973~ 1980년	1981~ 1990년	1991~ 2000년	2001~ 2010년
강수량	1,411.4	1,512.8	1,437.3	1,648.2

표 3-32. 완도의 연, 계절 강수량의 변화율(1973~2010년)(단위:㎜/년)

항목 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
강수량	8.143	1.368	4.630	1.454	0.801

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

바. 순천

순천의 연강수량(그림 3-58)은 1973년 이후로 1985년에 2175.0㎜로 가장 많았고, 1988년에 786.8㎜로 가장 적었다. 7년 이동평균은 증가하고 있다가 1991~2000년에는 감소한 뒤 2001~2010년에 다시 증가하였다. 10년 평균(표 3-33)도 1971~80년 이후 지속적으로 증가하였다가 1991~2000년에 감소한 뒤 다시 2001~2010년에 1603.0㎜로 가장 많은 값을 기록하였다. 변화율(표 3-34)은 연간 5.229㎜로 증가하는 경향이다.

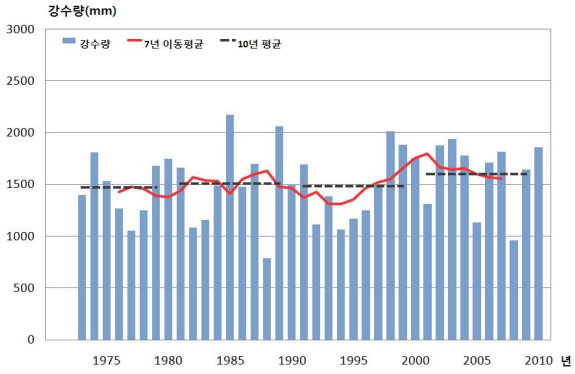


그림 3-58. 순천의 연평균 강수량 변화(1973~2010년)

순천의 계절별 강수량(그림 3-59)은 7년 이동평균과 10년 평균이 봄철에서 뚜렷한 변화를 보이지 않았던 것을 제외하고, 여름, 가을과 겨울 철의 강수량은 연강수량과 마찬가지로 7년 이동평균이 1973~1980년에 증가한 뒤 계속 감소하였다가 2001~2010년에 급속히 증가하였다. 10년 평균도 1973-1980년 까지 증가하였다가 감소한 뒤, 2001~2010년에 증가하여 여름철은 930.7㎜, 겨울철은 114.7㎜로 가장 많은 값을 기록하였다. 연강수량과 비교해보면 1973~1980년에 52.5%, 1981~1990년에 55.2%, 1991~2000년에 58.2%, 2001~2010년에 58.1%로 비율이 증가하고 있어 연강수량 중 여름철의 강수량 비율이 점점 늘어나는 추세에 있다. 변화율(표 3-34)은 여름철에는 연간 6.483㎜로 증가하는 경향으로 나타났지만, 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

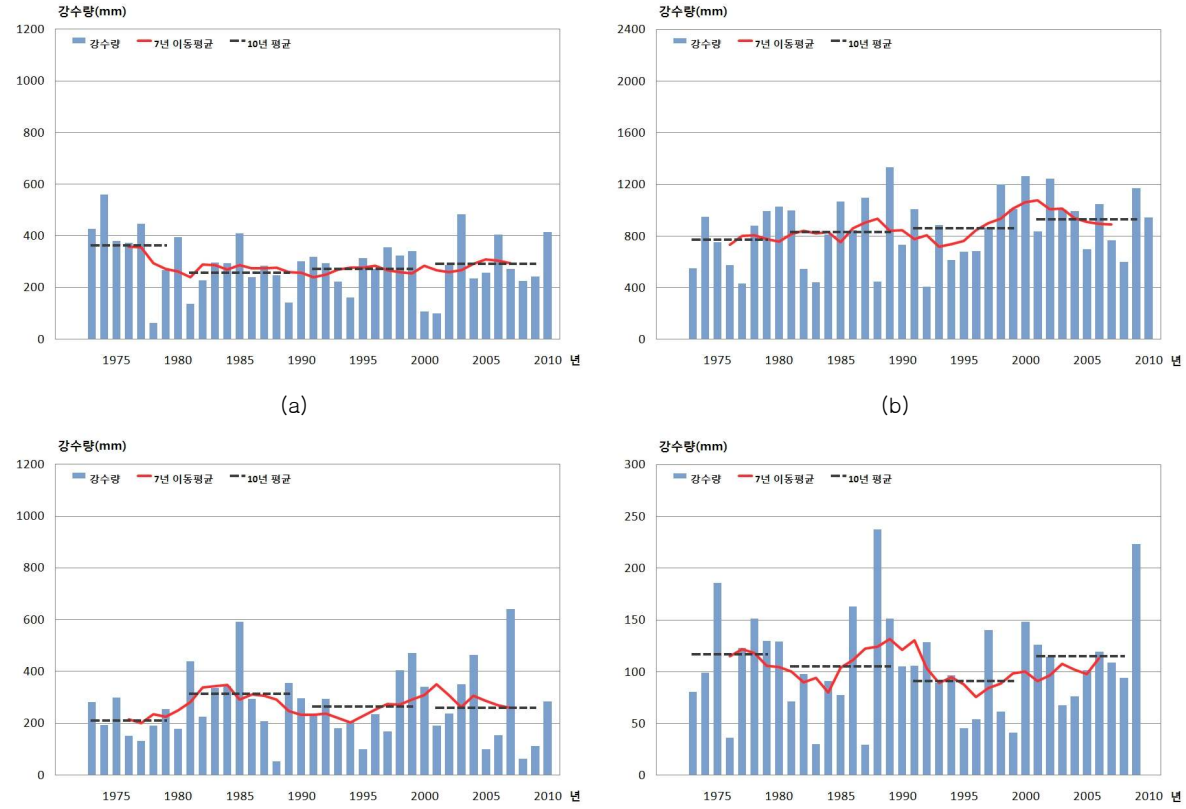


그림 3-59. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 변화(1973~2010년)

표 3-33. 순천의 10년 단위 강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)

항목 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
강수량	1,467.6	1,509.1	1,482.0	1,603.0

표 3-34. 순천의 연, 계절 강수량의 변화율(1973~2010년)(단위:㎜/년)

항목 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
강수량	5.229	-1.741	6.483	0.519	0.140

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

사. 장흥

장흥의 연강수량(그림 3-60)은 1973년 이후로 1985년에 2357.4㎜로 가장 많았고, 1988년에 829.6㎜로 가장 적었다. 7년 이동평균은 증가하고 있다가 1991~2000년에는 감소한 뒤 2001~2010년에 다시 증가하였다. 10년 평균(표 3-35)도 1971~80년 이후 지속적으로 증가하였다가 1991~2000년에 감소한 뒤 다시 2001~2010년에 1591.2㎜로 가장 많은 값을 기록하였다. 변화율(표 3-36)은 연간 4.032㎜로 증가하는 경향이다.

장흥의 계절별 강수량(그림 3-61)은 7년 이동평균과 10년 평균이 전 계절에서 뚜렷한 변화를 보이며 봄, 여름과 가을은 연변화와 유사하였으며, 7년 이동평균이 1973~1980년에 증가한 뒤 계속 감소하였다가 2001~2010년에 급속히 증가하였다. 마찬가지로 10년 평균도 1973-1980년 까지 증가하였다가 감소한 뒤, 2001~2010년에 증가하여 여름철은 877.8㎜, 겨울철은 115.6mm로 가장 많은 값을 기록하였다. 겨울철의 강수량은 연강수량과 다르게 7년 이동평균이 1973~1980년에 감소한 뒤 1981~1990년에 증가한 뒤 1991~2000년에 감소하였다가 2001~2010년에 급속히 증가하였다. 여름철 강수량을 연강수량과 비교해보면 1973~1980년에 50.0%, 1981~1990년에 52.9%, 1991~2000년에 54.7%, 2001~2010년에 55.2%로 비율이 증가하고 있어 연강수량 중 여름철의 강수량 비율이 점점 늘어나고 있다. 변화율(표 3-36)은 여름철에는 연간 5.309mm로 증가하는 경향으로 나타났지만, 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

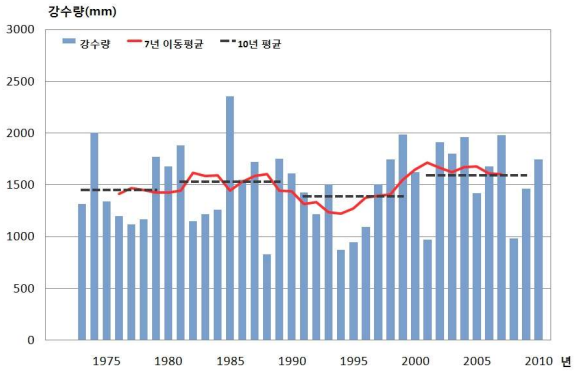


그림 3-60. 장흥의 연평균 강수량 변화(1973~2010년)

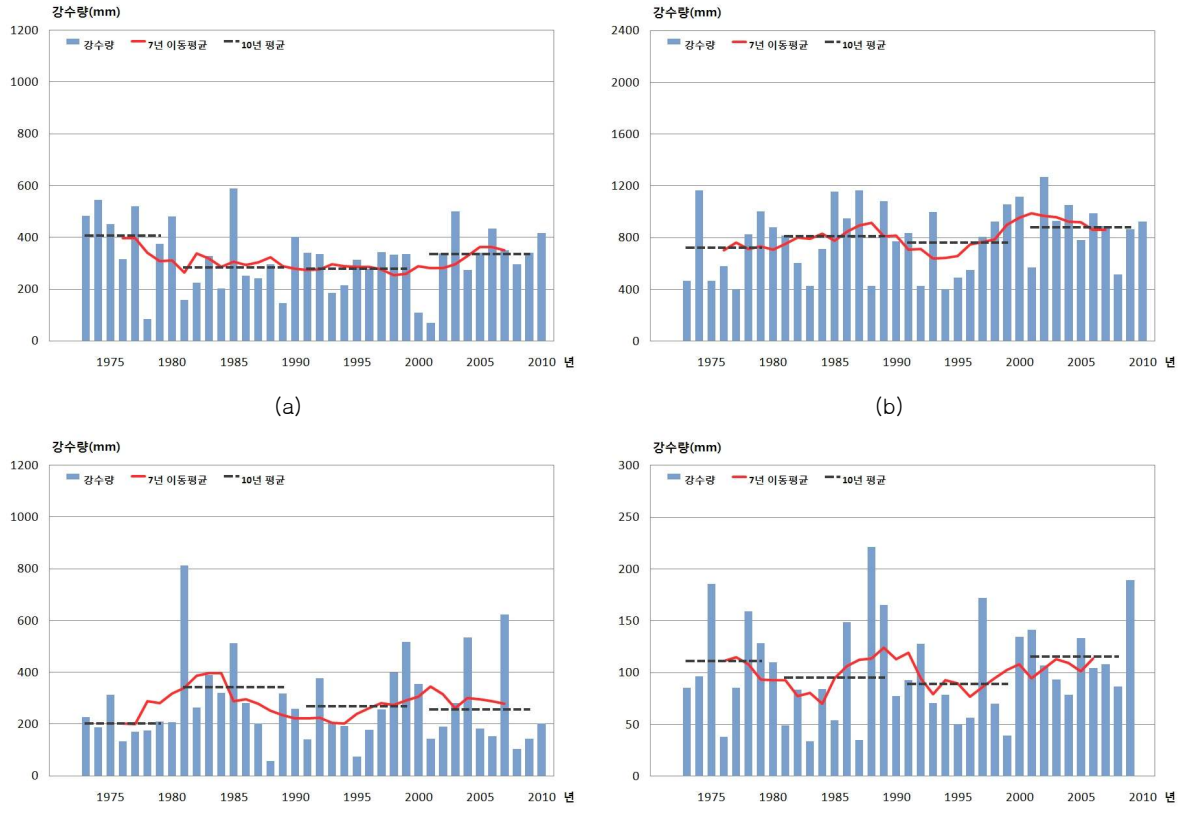


그림 3-61. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 변화(1973~2010년)

표 3-35. 장흥의 10년 단위 강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)

항목 \ 기간	1973~ 1980년	1981~ 1990년	1991~ 2000년	2001~ 2010년
강수량	1,448.8	1,533.8	1,391.9	1,591.2

표 3-36. 장흥의 연, 계절 강수량의 변화율(1973~2010년)(단위:㎜/년)

항목 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
강수량	4.032	-1.582	5.309	0.002	0.400

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

아. 해남

해남의 연강수량(그림 3-62)은 1973년 이후로 1985년에 2107.9㎜로 가장 많았고, 1988년에 782.5㎜로 가장 적었다. 7년 이동평균은 증가하고 있다가 1991~2000년에는 감소한 뒤 2001~2010년에 다시 증가하였다. 10년 평균(표 3-37)도 1971~80년 이후 지속적으로 증가하였다가 1991~2000년에 감소한 뒤 다시 2001~2010년에 1369.0㎜로 가장 많은 값을 기록하였다. 변화율(표 3-38)은 연간 0.559㎜로 증가하는 경향은 미미하다.

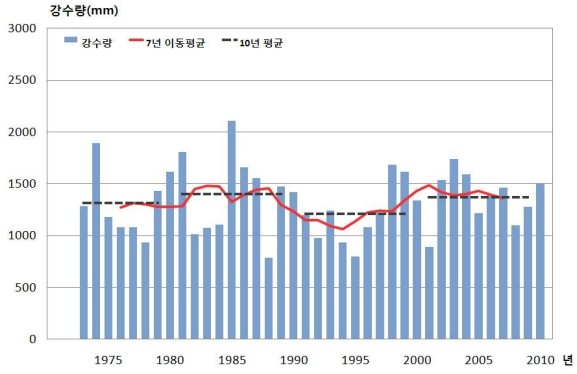


그림 3-62. 해남의 연평균 강수량 변화(1973~2010년)

해남의 계절별 강수량(그림 3-63)은 7년 이동평균과 10년 평균이 전 계절에서 뚜렷한 변화를 보이며 봄, 여름과 가을은 연변화와 유사하였으며, 7년 이동평균이 1973~1980년에 증가한 뒤 계속 감소하였다가 2001~2010년에 급속히 증가하였다. 마찬가지로 10년 평균도 1973-1980년 까지 증가하였다가 감소한 뒤, 2001~2010년에 증가하여 여름철은 719.0㎜, 겨울철은 119.3㎜로 가장 많은 값을 기록하였다. 겨울철의 강수량은 연강수량과 다르게 7년 이동평균이 1973~1980년에 감소한 뒤 1981~1990년에 증가한 뒤 1991~2000년에 감소하였다가 2001~2010년에 급속히 증가하였다. 여름철 강수량을 연강수량과 비교해보면 1973~1980년에 48.8%, 1981~1990년에 52.4%, 1991~2000년에 49.4%, 2001~2010년에 52.5%로 비율이 증가하고 있어 연강수량 중 여름철의 강수량 비율이 점점 늘어나고 있으나 1981~1990년에 비해 크지 않았다. 변화율(표 3-38)은 여름철에는 연간 1.773㎜로 증가하는 경향으로 나타났지만, 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

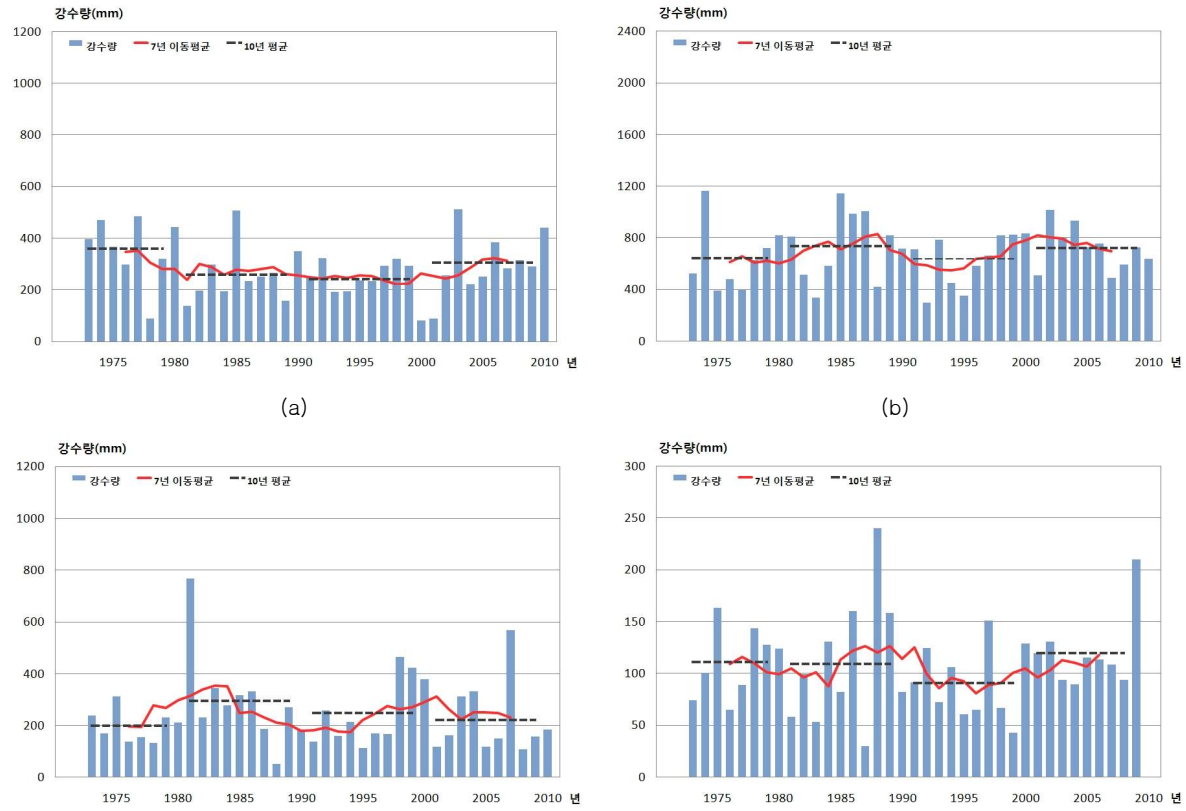


그림 3-63. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 변화(1973~2010년)

표 3-37. 해남의 10년 단위 강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)

항목 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
강수량	1,311.1	1,399.4	1,207.9	1,369.0

표 3-38. 해남의 연, 계절 강수량의 변화율(1973~2010년)(단위:㎜/년)

항목 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
강수량	0.559	-1.133	1.773	-0.386	0.330

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

자. 고흥

고흥의 연강수량(그림 3-64)은 1973년 이후로 1985년에 2484.7㎜로 가장 많았고, 1995년에 818.0㎜로 가장 적었다. 7년 이동평균은 증가하고 있다가 1991~2000년에는 감소한 뒤 2001~2010년에 다시 증가하였다. 10년 평균(표 3-39)도 1971~80년 이후 지속적으로 증가하였다가 1991~2000년에 감소한 뒤 다시 2001~2010년에 1478.3㎜로 가장 많은 값을 기록하였다. 변화율(표 3-40)은 연간 -1.895㎜로 도리어 감소하는 추세이다.

고흥의 계절별 강수량(그림 3-65)은 7년 이동평균과 10년 평균이 봄철에서 뚜렷한 변화를 보이지 않았던 것을 제외하고, 여름, 가을과 겨울철의 강수량은 연강수량과 마찬가지로 7년 이동평균이 1973~1980년에 증가한 뒤 계속 감소하였다가 2001~2010년에 서서히 증가하였다. 10년 평균도 1973-1980년 까지 증가하였다가 감소한 뒤, 2001~2010년에 증가하여 여름철은 764.6㎜, 겨울철은 98.8㎜로 가장 많은 값을 기록하였다. 연강수량과 비교해보면 1973~1980년에 47.1%, 1981~1990년에 52.1%, 1991~2000년에 51.3%, 2001~2010년에 51.7%로 비율이 서서히 증가하고 있으며, 연강수량 중 여름철의 강수량 비율이 점점 늘어나는 추세에 있다. 변화율(표 3-40)은 여름철에는 연간 1.169㎜로 증가하는 경향으로 나타났지만, 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

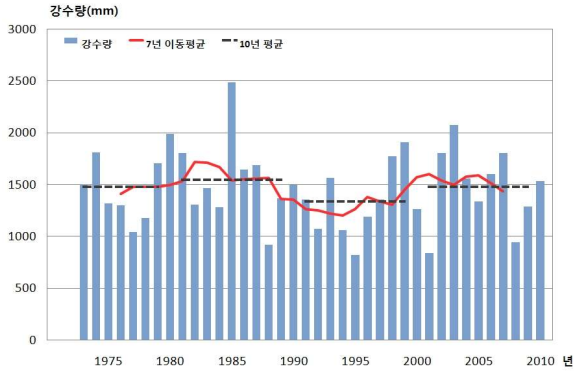


그림 3-64. 고흥의 연평균 강수량 변화(1973~2010년)

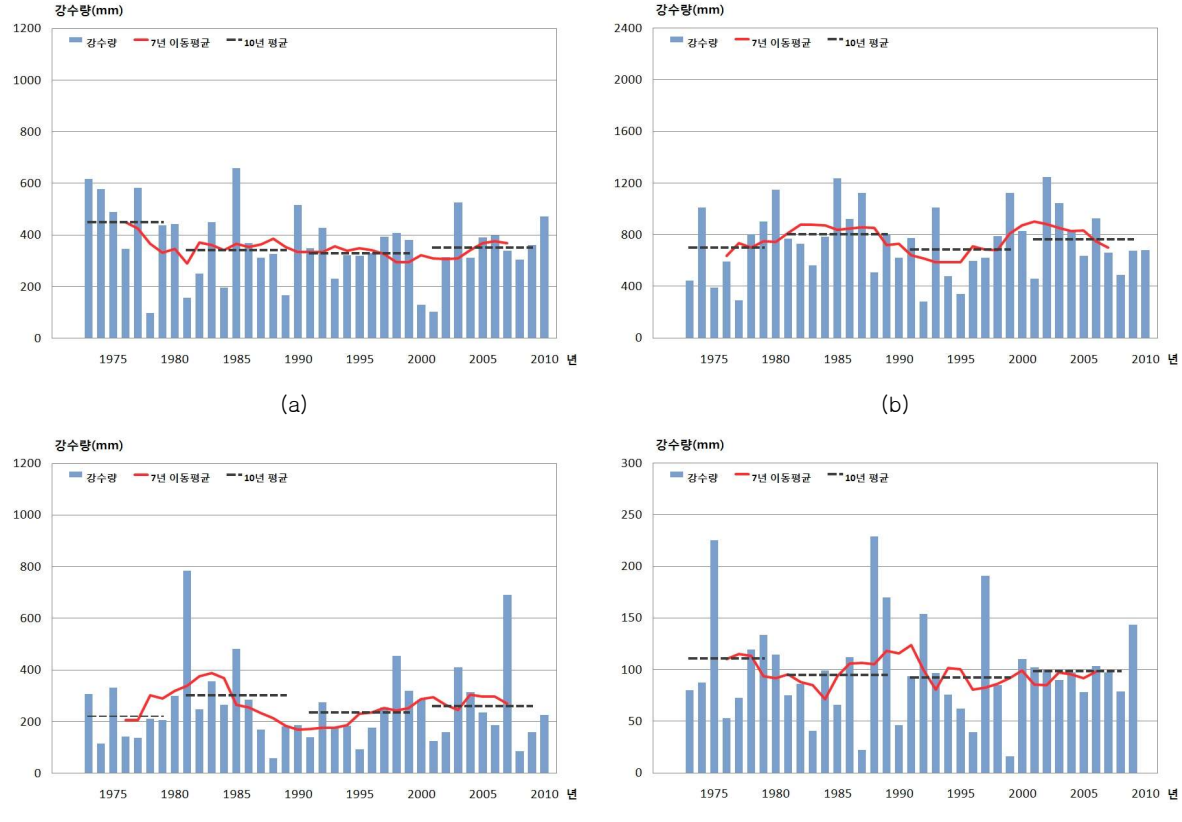


그림 3-65. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 변화(1973~2010년)

표 3-39. 고흥의 10년 단위 강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)

기간 / 항목	1973~ 1980년	1981~ 1990년	1991~ 2000년	2001~ 2010년
강수량	1,480.8	1,546.3	1,335.7	1,478.3

표 3-40. 고흥의 연, 계절 강수량의 변화율(1973~2010년)(단위:㎜/년)

기간 / 항목	연	봄	여름	가을	겨울
강수량	-1.895	-2.525	1.169	-0.153	-0.232

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

3. 기타기후요소

1) 상대습도

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 연평균상대습도(그림 3-66)에 대해 살펴보면, 1973년 이후로 광주는 2001년에 63.1%로 가장 낮았고, 1975년에 76.6%로 가장 높았으며, 목포는 1996년에 65.3%로 가장 낮았으나, 2010년에 80.6%로 가장 높았다. 여수는 2001년에 58.3%로 가장 낮았으며, 1990년에 72.1%로 가장 높았으나, 완도는 2002년에 67.0%로 가장 낮았고, 1985년에 77.7%로 가장 높았다. 순천은 1997년에 53.3%로 가장 낮았고, 2003년에 78.3%로 가장 높았으며, 장흥은 2000년에 65.4%로 가장 낮았으나, 1995년에 78.4%로 가장 높았다. 해남은 2000년에 64.4%로 가장 낮았고, 1985년에 79.2%로 가장 높았으나, 고흥은 2000년에 60.2%로 가장 낮았고, 1987년에 79.1%로 가장 높았다. 연평균상대습도가 가장 높았던 해와 지역은 2010년에 목포로 80.6%, 가장 낮았던 해와 지역은 1997년에 순천으로 53.3%를 기록하였다. 10년 평균상대습도는 1971~1980년(또는 1973~1980년) 기간 중 10년 평균값이 가장 높았던 곳은 목포로 77.5%, 가장 낮았던 곳은 여수로 69.7%, 1981~1990년 기간 중 10년 평균값이 가장 높았던 곳은 고흥 75.9%, 가장 낮았던 곳은 여수 68.7%, 1991~2000년 기간 중 10년 평균값이 가장 높았던 곳은 해남 73.0%, 가장 낮았던 곳은 고흥 65.3%, 2000~2010년 기간은 목포가 75.0%로 가장 높았고, 여수가 63.7%로 가장 낮았다.

전남의 상대습도 변화율(표 3-45)은 광주에서 연간 -0.268%로 가장 큰 하강폭을 보였고, 여수 연간 -0.166%, 완도 연간 -0.196%, 장흥 연간 -0.182%, 해남 연간 -0.194%, 고흥 연간 -0.264%를 보이며 하강하는 경향을 나타냈다. 또한 1971~1980년(또는 1973~1980년) 대비 2000~2010년의 상대습도 차는 광주가 7.5%로 가장 크게 감소하였고, 여수 5.8%, 완도 5.6%, 고흥 5.1%, 해남 4.9%, 장흥 4.6%, 목포 2.5%의 하강폭을 나타냈으며, 가장 작은 하강폭은 순천으로 2.2%를 나타냈다.

전남의 계절별 평균상대습도 변화(그림 3-67~74)는 전지역에서 7년 이동평균은 상승과 하강을 반복하고 있고, 광주의 계절별 10년 평균(그림 3-67)은 1973년 이후로 모든 계절이 하강하여 2001~2010년에 봄철은 60.2%, 여름철은 75.0%, 가을철은 67.4%, 겨울철은 64.9%를 기록하였다. 변화율은 모든 계절에서 하강하여 겨울철은 -0.330%/년으로 가장 큰 하강폭을 보였으며 봄철은 -0.311%/년, 가을철은 -0.282%/년, 여름철은 -0.143%/년 순으로 나타났다.

목포의 계절별 10년 평균(그림 3-68)은 모두 하강한 후 상승하여 2001~2010년에 봄철은 71.8%, 여름철은 83.4%, 가을철은 73.0%, 겨울철은 72.0%를 기록하였다. 지난 38년 동안의 변화율(표 3-45)은 봄철에 연간 0.141% 감소하는 경향을 보였다.

여수의 계절별 10년 평균(그림 3-69)은 1973년 이후로 모두 하강하고 있으며, 2001~2010년에 봄철은 61.5%, 여름철은 79.5%, 가을철은 62.3%, 겨울철은 52.3%를 기록하였다. 지난 38년 동안의 변화율(표 3-45)은 겨울철에 -0.254%/년으로 가장 큰 하강폭을 보였으며, 봄철은 -0.176%/년, 가을철은 -0.156%/년으로 통계적으로 하강하는 경향이었다.

완도의 계절별 10년 평균(그림 3-70)은 1973년 이후로 모두 하강하고 있어 2001~2010년에 봄철은 65.3%, 여름철은 81.2%, 가을철은 70.4%, 겨울철은 64.5%를 기록하였다. 지난 38년 동안의 변화율(표 3-45)은 모든 계절에서 하강하여 봄철은 -0.284%/년으로 가장 큰 하강폭을 보였으며 겨울철은 -0.234%/년, 여름철은 -0.144%/년, 가을철은 -0.122%/년 순으로 하강하는 경향이었다.

순천의 계절별 10년 평균(그림 3-71)은 모든 계절에서 1973년 이후로 모두 하강하였으나 2001~2010년에 상승하여 봄철은 65.8%, 여름철은 79.8%, 가을철은 77.4%, 겨울철은 70.6%를 기록하였다. 지난 38년 동안의 변화율(표 3-45)은 봄철에 -0.212%/년으로 하강하는 경향을 나타냈다.

장흥의 계절별 10년 평균(그림 3-72)은 봄철과 겨울철에 1973년 이후로 모두 하강하여 2001~2010년에 봄철은 66.2%, 겨울철은 66.5%로 가장 낮은 값을 기록하였다. 여름철과 가을철은 지속적으로 하강한 후 2001~2010년에 상승하여 여름철은 79.3%, 가을철은 72.7%를 기록하였다. 지난 38년 동안의 변화율(표 3-45)은 겨울철에 -0.237%/년으로 가장 큰 하강폭을 보였으며, 봄철은 -0.214%/년, 가을철은 -0.174%/년으로 하강하는 경향을 보였다.

해남의 계절별 10년 평균(그림 3-73)년 1973년 이후로 모두 하강하고 있으며, 2001~2010년에 봄철은 67.8%, 여름철은 78.8%, 가을철은 71.5%, 겨울철은 68.5%로 가장 낮은 값을 기록하였다. 지난 38년 동안의 변화율(표 3-45)은 모든 계절에서 하강하여 봄철은 -0.218%/년으로 가장 큰 하강폭을 보였으며 겨울철은 -0.217%/년, 가을철은 -0.197%/년, 여름철은 -0.146%/년 순으로 뚜렷이 하강하는 경향을 나타내었다.

고흥의 계절별 10년 평균(그림 3-74)은 1973~1980년부터 상승과 큰 폭의 하강 후 최근 10년(2001~2010년)에 상승하여 봄철은 63.2%, 여름철은 77.5%, 가을철은 69.8%, 겨울철은 62.0%를 보였다. 지난 38년 동안의 변화율(표 3-45)은 봄철에 -0.346%/년으로 가장 큰 하강폭을 보였으며 겨울철은 -0.334%/년으로 하강하는 경향을 나타냈다.

전남의 전체적인 10년 평균의 계절별 변화율(표 3-45)을 보면 광주와 해남은 전 계절에 걸쳐 하강하는 경향이 뚜렷이 나타나고 있으며, 계절별로는 봄철에 전 지역에서 하강하는 경향이 나타났다.



그림 3-66. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균상대습도 변화 (1973~2010년)



그림 3-67. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균상대습도 변화(1973~2010년)



그림 3-68. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균상대습도 변화(1973~2010년)



그림 3-69. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균상대습도 변화(1973~2010년)

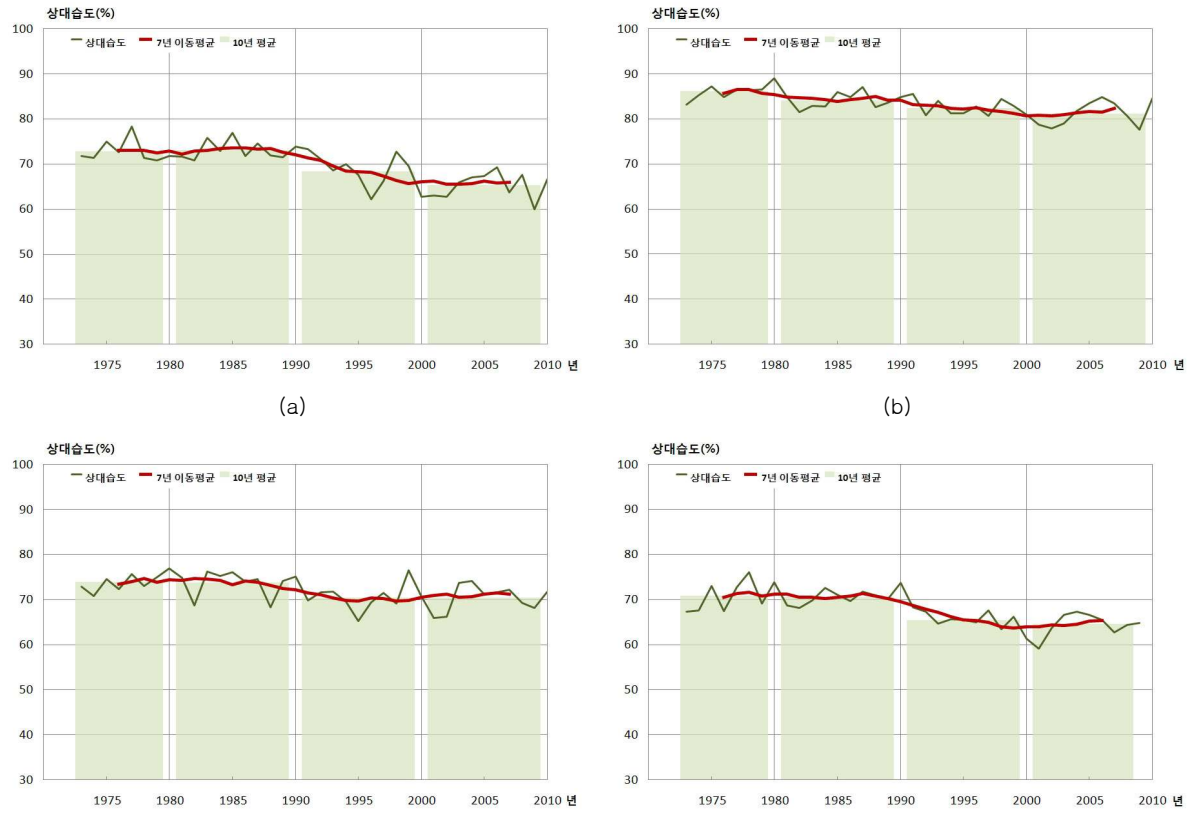


그림 3-70. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균상대습도 변화(1973~2010년)



그림 3-71. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균상대습도 변화(1973~2010년)

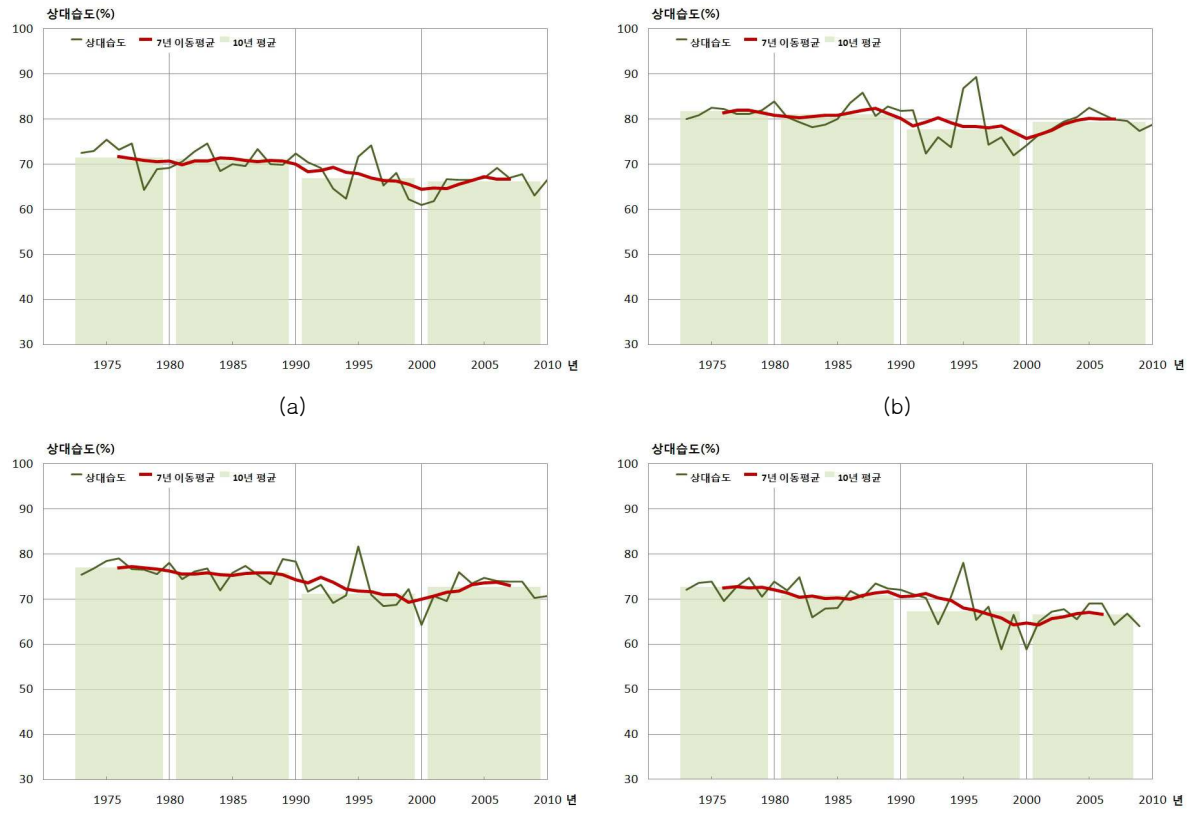


그림 3-72. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균상대습도 변화(1973~2010년)



그림 3-73. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균상대습도 변화(1973~2010년)

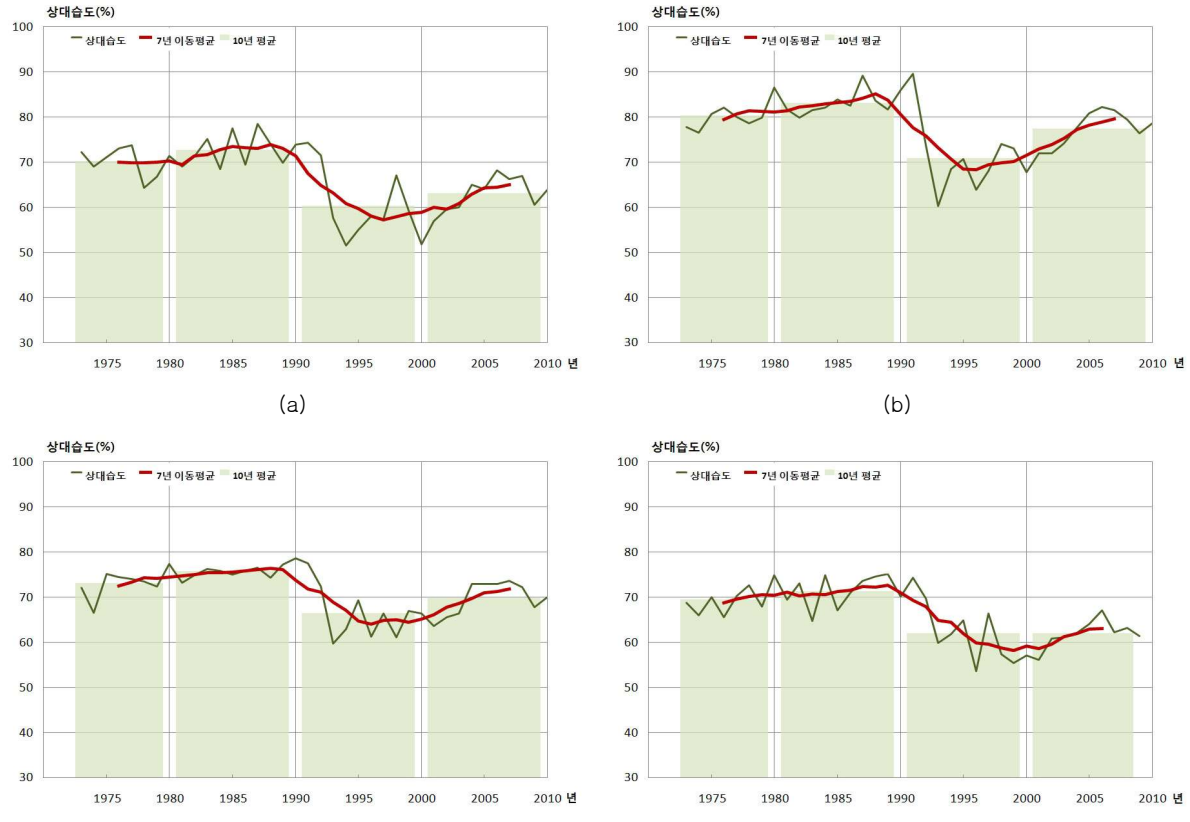


그림 3-74. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균상대습도 변화(1973~2010년)

표 3-41. 광주의 10년 단위 평균상대습도 변화(관측이래~2010년)(단위:%)

기간 / 항목	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
상대습도	77.1	73.6	72.9	74.2	73.0	68.9	66.7

표 3-42. 목포의 10년 단위 평균상대습도 변화(관측이래~2010년)(단위:%)

기간 / 항목	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
상대습도	76.3	75.6	74.5	74.5	71.2	75.5	77.5	73.8	68.6	75.0

표 3-43. 여수의 10년 단위 평균상대습도의 변화(관측이래~2010년)(단위:%)

기간 / 항목	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
상대습도	69.1	66.6	66.6	69.7	68.2	67.2	63.9

표 3-44. 전남의 10년 단위 평균상대습도 변화(1973~2010년)(단위:%)

기간 / 지역	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	75.9	75.4	71.9	70.3
순천	75.5	74.3	65.8	73.3
장흥	75.7	74.8	71.0	71.1
해남	76.5	75.8	73.0	71.6
고흥	73.2	75.9	65.2	68.1

표 3-45. 연, 계절 평균상대습도 변화율(1973~2010년)(단위:%/년)

기간 / 지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	-0.268**	-0.311**	-0.143**	-0.282**	-0.33**
목포	-0.082	-0.141*	-0.035	-0.060	-0.091
여수	-0.166**	-0.176**	-0.074	-0.156**	-0.254**
완도	-0.196**	-0.284**	-0.144**	-0.122*	-0.234**
순천	-0.143	-0.212**	-0.08	-0.115	-0.161
장흥	-0.182**	-0.214**	-0.095	-0.174**	-0.237**
해남	-0.194**	-0.218**	-0.146*	-0.197**	-0.217**
고흥	-0.264*	-0.346**	-0.191	-0.186	-0.334*

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

2) 운량

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 연평균운량(그림 3-75)에 대해 살펴보면, 1973년 이후로 광주는 1997년에 4.5로 가장 적었고, 1985년에 6.5로 가장 많았으며, 목포는 1994년에 4.3로 가장 적었고, 1985년에 6.0으로 가장 많았다. 여수는 1994년과 1995년에 3.9로 가장 적었고, 2010년에 5.3으로 가장 많았다. 완도는 1975년에 4.7로 가장 적었고, 2010년에 5.8로 가장 많았으며, 순천은 2004년에 5.0으로 가장 적었고, 1985년, 1989년과 1990년에 6.5로 가장 많았다.

전남의 연평균운량의 7년 이동평균(그림 3-75)은 전체적으로 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으며, 광주의 10년 평균(표 3-46)은 관측이래로 2001~2010년에 5.2를 기록하였고, 목포는 10년 평균은 관측이래로 감소와 증가를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 2001~2010년에 5.3을 기록하였다. 여수와 완도의 10년 평균은 관측이래로 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았으나, 순천의 10년 평균은 관측이래로 증가와 감소를 반복하면서 2001~2010년에 5.4를 기록하였다. 10년 평균운량 변화는 1971~1980년 기간 중 10년 평균이 가장 높았던 곳은 순천의 6.0, 가장 낮았던 곳은 여수의 4.7, 1981~1990년 기간 중 10년 평균이 가장 높았던 곳은 순천의 6.1, 가장 낮았던 곳은 여수의 4.8, 1991~2000년 기간 중 10년 평균이 가장 높았던 곳은 순천의 5.7, 가장 낮았던 곳은 여수의 4.5, 2000~2010년 기간 중 10년 평균이 가장 높았던 곳은 순천의 5.4, 가장 낮았던 곳은 여수의 4.7이었다. 또한 1971~1980년(또는 1973~1980년) 대비 2000~2010년의 평균운량의 차이는 지역별로 크지는 않았으나, 순천에서 0.6으로 가장 많이 감소하였고, 광주 -0.4, 목포 -0.1의 하강폭을 나타냈으며, 완도는 반대로 0.1 상승폭을 기록하였다. 연평균운량의 변화율(표 3-50)은 광주와 순천이 연간 -0.022/년으로 동일하게 하강하는 경향을 나타냈다.

전남의 계절별 평균운량(그림 3-76~80)은 7년 이동평균이 여름철을 제외한 모든 계절에서 감소와 증가하며 뚜렷한 변화를 보이지 않았다. 광주의 10년 평균은 봄철을 제외하고 모든 계절에서 1981~1990년은 증가하다가 1991~2000년은 감소하였으나 2001~2010년대에 증가하여 여름철은 6.7, 가을철은 4.6, 겨울철은 4.8을 기록하였다. 봄철은 1981~1990년 이후 계속 감소하여 4.8로 가장 낮은 값을 보였다. 지난 38년 동안의 변화율(표 3-50)은 모든 계절에서 하강하여 봄철은 -0.032/년으로 가장 큰 감소폭을 나타냈으며 겨울철은 -0.024/년, 가을철은 -0.022/년으로 하강하는 경향을 나타냈다.

목포의 계절별 평균운량(그림 3-77)은 모든 계절에서 7년 이동평균과 10년 평균이 1981~1990년대에 증가한 후 감소하였으며, 최근 10년에는 다시 증가하는 경향을 보여 2001~2010년 봄철은 5.0, 여름철은 6.5, 가을철은 4.6, 겨울철은 5.3을 기록하였다. 최근 38년 동안의 평균운량은 여름철 0.4, 겨울철 0.1 증가하였고, 봄철과 겨울철은 0.1 감소하였

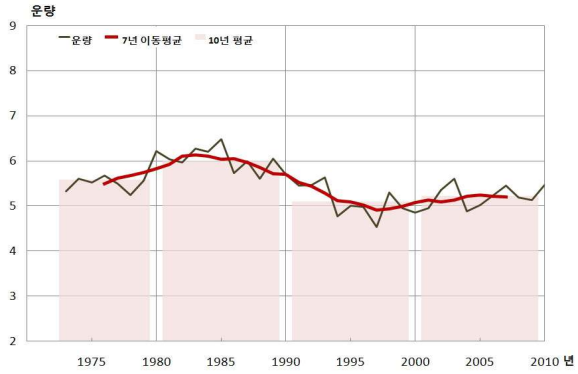
으나, 변화폭은 매우 적다.

여수의 계절별 평균운량(그림 3-78)은 모든 계절에서 7년 이동평균과 10년 평균이 1980년대 중반까지 증가한 후 감소하고 있으며, 봄철은 최근 10년에도 계속 감소하지만, 그 이외의 계절에서는 다시 증가하고 있다. 지난 38년 동안 봄철은 0.3 감소하였고, 그 이외의 계절은 0.1~0.2증가하였다. 변화율(표 3-50)은 봄철에 연간 -0.016/년으로 가장 높은 감소폭을 나타내며 하강하는 경향을 보였다.

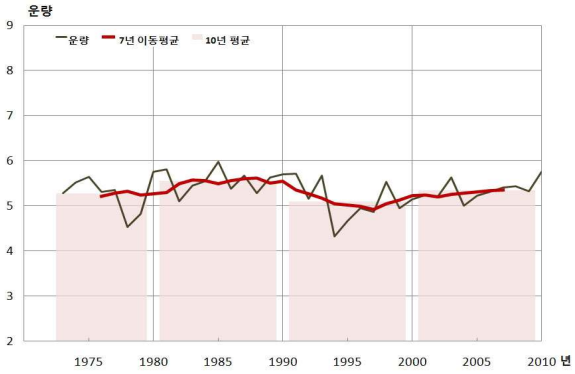
완도의 계절별 평균운량(그림 3-79)은 모든 계절에서 7년 이동평균과 10년 평균이 1980년대 중·후반까지 증가한 후 감소하였으나, 가을철과 겨울철은 최근 10년에 소폭 상승하고 있으나, 봄철은 계속 감소하고, 여름철은 큰 변화가 없었다. 최근 38년 동안에 완도의 평균운량 변화폭은 여름철에 0.4 증가하였고, 봄철은 0.3 하강하였다.

순천의 계절별 평균운량(그림 3-80)은 7년 이동평균과 10년 평균이 여름철은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고, 그 이외의 계절은 전반적으로 하강하고 있으나, 1980년대에 다소 상승한 구간이 있다. 최근 38년 동안의 변화폭은 봄철과 겨울철에 0.7 하강하였고, 가을철과 여름철이 0.5, 0.4 하강하였다. 변화율(표 3-50)은 봄철은 -0.029/년, 겨울철은 0.023/년, 가을철은 -0.022/년으로 하강하는 경향을 나타냈다.

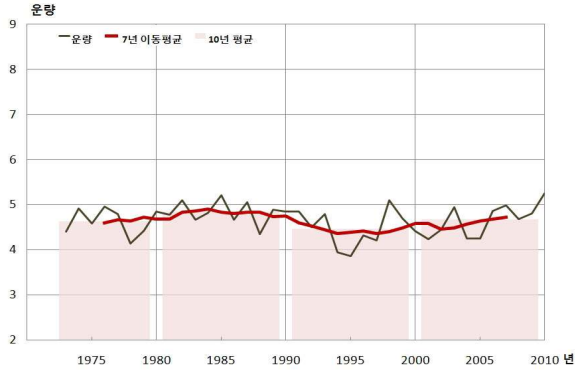
전남의 전체적인 10년 평균의 계절별 변화율(표 3-50)을 보면 광주와 순천은 여름철을 제외하고 전 계절에 걸쳐 하강하는 경향이 뚜렷이 나타나고 있으며, 그 외의 지역에서는 여수의 봄철에 -0.016/년으로 하강하는 경향을 나타냈다.



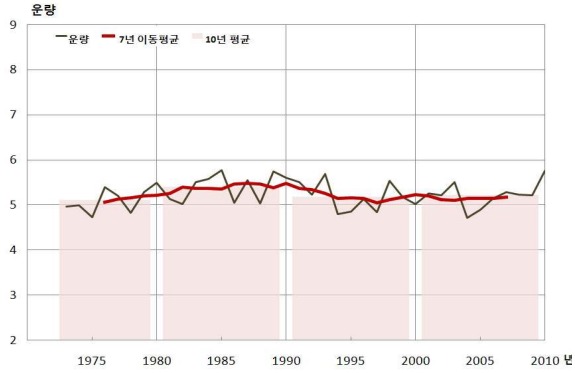
(a)



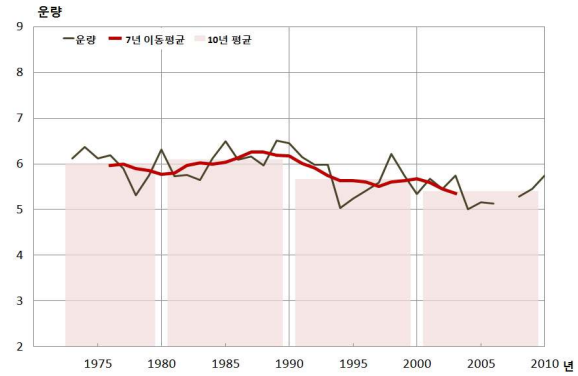
(b)



(c)



(d)



(e)

그림 3-75. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천의 연평균 운량 변화(1973~2010년)

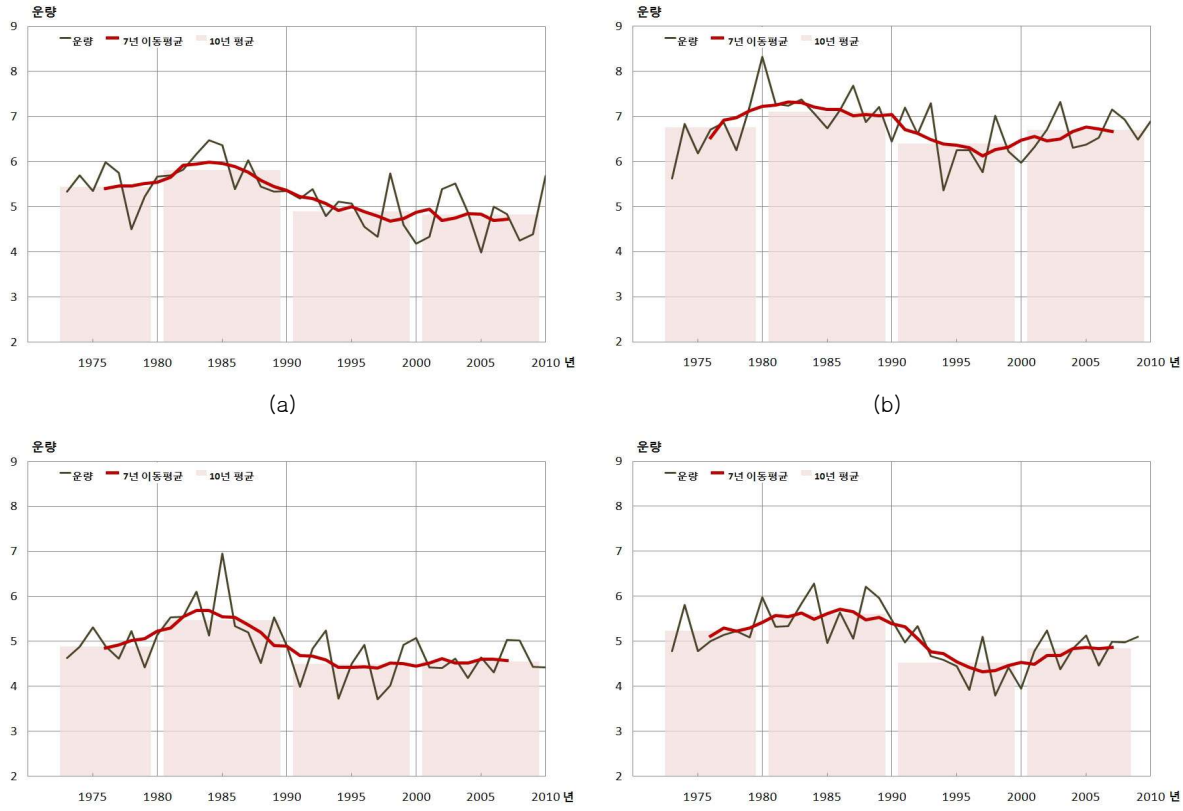


그림 3-76. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균운량 변화(1973~2010년)

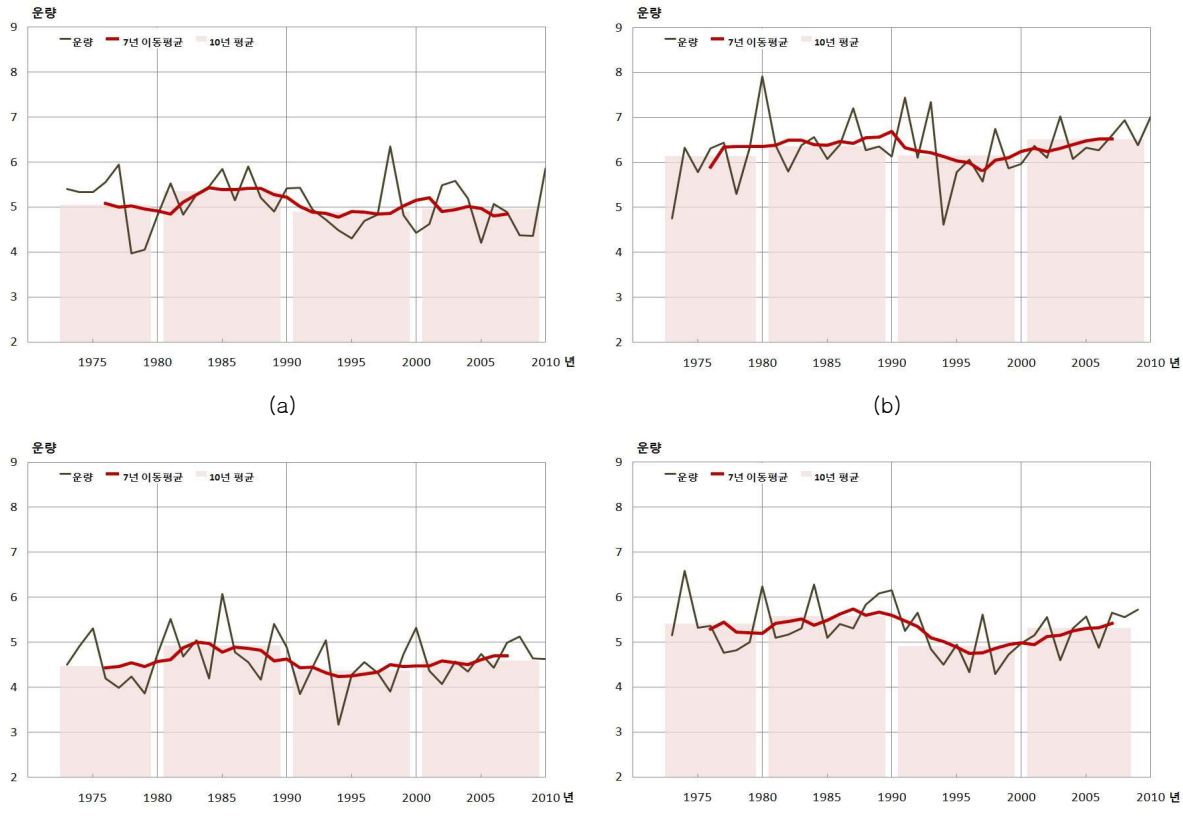


그림 3-77. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균운량 변화(1973~2010년)

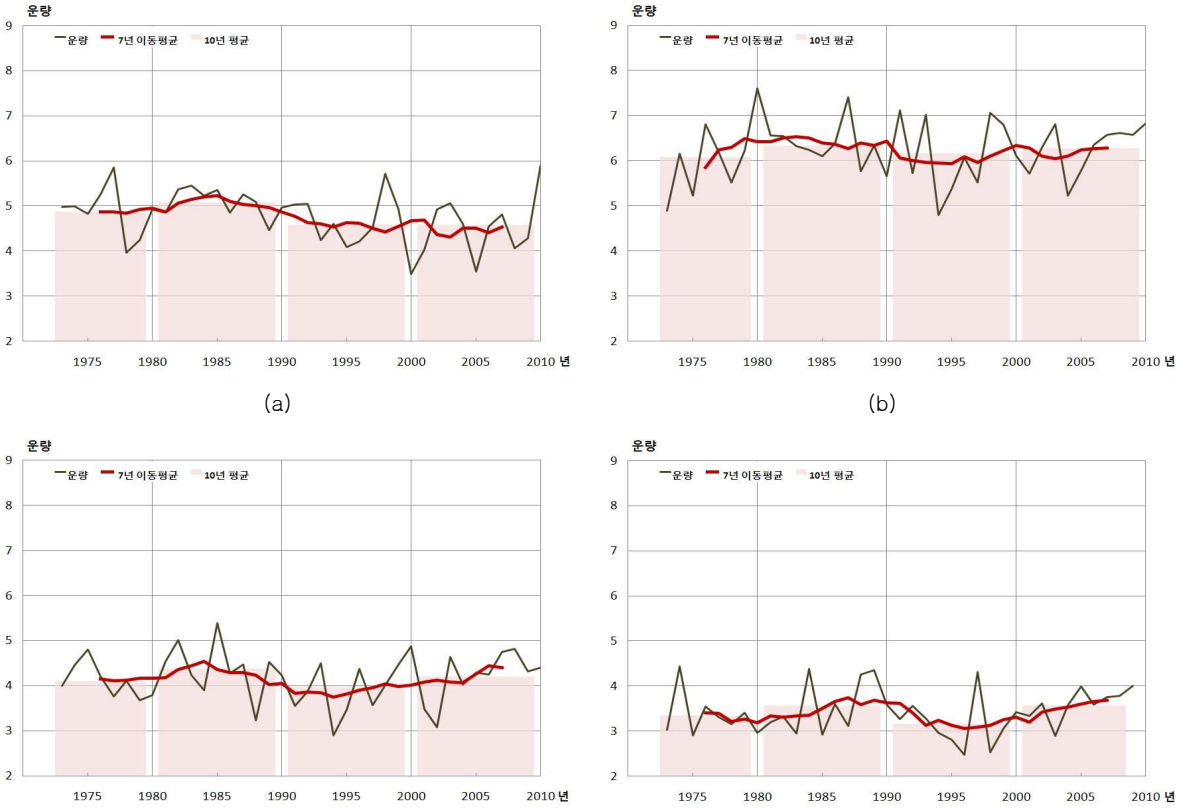


그림 3-78. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균운량 변화(1973~2010년)

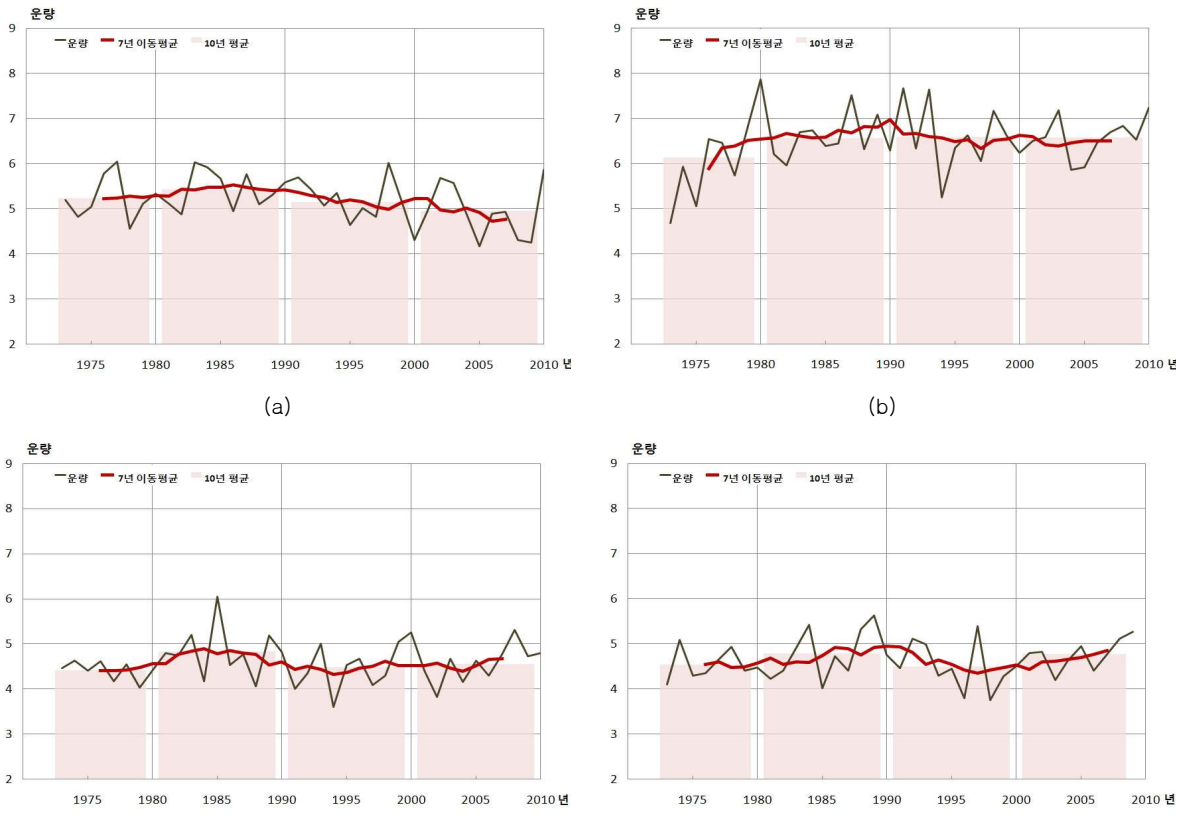


그림 3-79. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균운량 변화(1973~2010년)

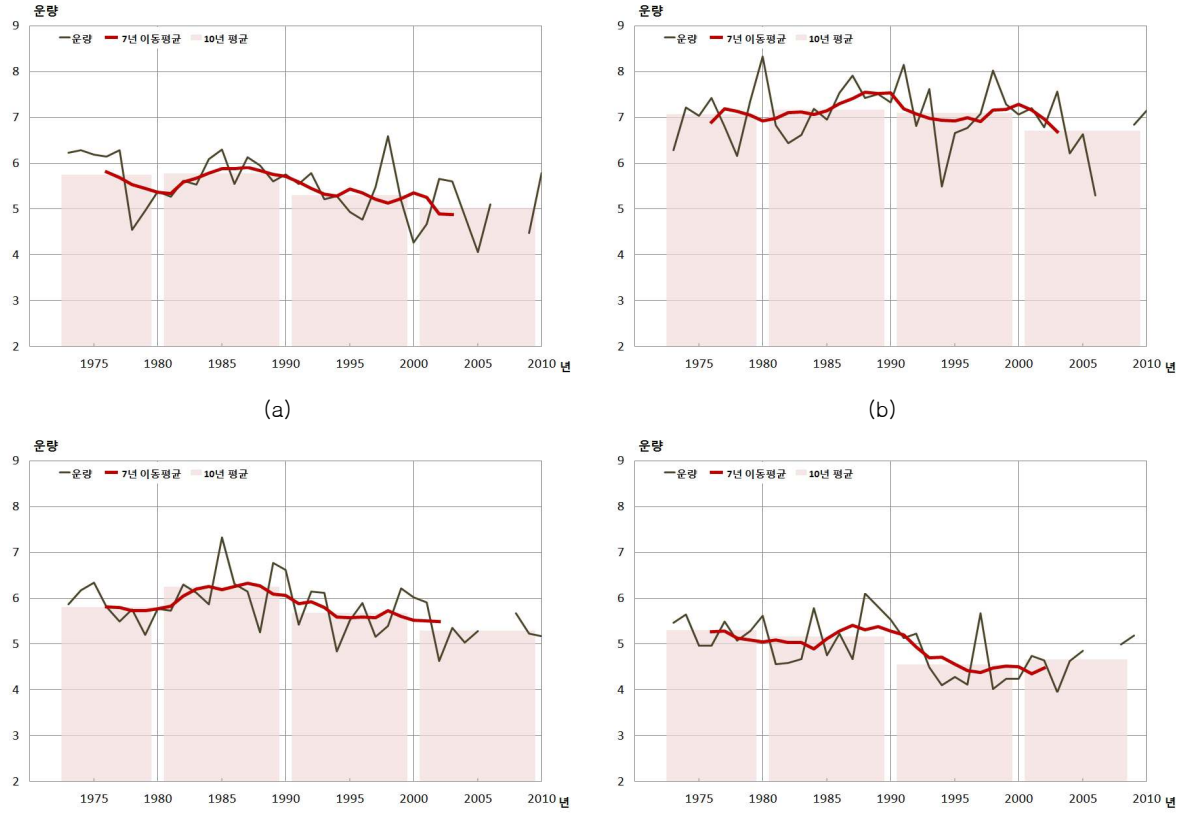


그림 3-80. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균운량 변화(1973~2010년)

표 3-46. 광주의 10년 단위 평균운량 변화(관측이래~2010년)(단위:운량)

항목 \ 기간	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
운량	6.2	5.6	5.8	5.6	6.0	5.1	5.2

표 3-47. 목포의 10년 단위 평균운량 변화(관측이래~2010년)(단위:운량)

항목 \ 기간	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
운량	6.1	6.5	6.5	6.1	5.6	5.5	5.4	5.6	5.1	5.3

표 3-48. 여수의 10년 단위 평균운량 변화(관측이래~2010년)(단위:운량)

항목 \ 기간	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
운량	5.3	5.1	4.9	4.7	4.8	4.5	4.7

표 3-49. 10년 단위 평균운량 변화(1973~2010년)(단위:운량)

지역 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	5.1	5.4	5.2	5.2
순천	6.0	6.1	5.7	5.4

표 3-50. 연, 계절 평균운량 변화율(1973～2010년)(단위:운량/년)

기간 / 지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	-0.022**	-0.032**	-0.009	-0.022*	-0.024*
목포	-0.003	-0.010	-0.011	-0.002	-0.008
여수	-0.002	-0.016*	0.007	0	0.005
완도	0.001	-0.014	0.016	0.002	0.005
순천	-0.022**	-0.029**	-0.008	-0.022*	-0.023*

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

3) 일조시간

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 연 일조시간(그림 3-81)에 대해 살펴보면, 1973년 이후로 가장 길었던 시기는 광주 1994년 2,567.3시간, 목포 1978년 2,510.9시간, 여수 1995년 2,722.3시간, 완도 1978년 2,645.5시간, 순천 1992년에 2578.8시간, 장흥 2001년 2,930.7시간, 해남 2001년 3,313.8시간이었다. 가장 짧았던 시기는 광주가 2002년에 1,705.3시간, 목포 1980년 1,786.8시간, 여수 2003년에 1,934.4시간, 완도 1998년에 1,571.9시간, 순천 1990년에 1609.8시간, 장흥 1989년에 1,755.5시간, 해남 2010년에 1,811.8시간, 고흥 2003년에 1,884.8시간이었다. 7년 이동 평균을 보면, 광주는 뚜렷한 변화가 없었으나, 최근 들어 감소하고 있으며, 완도는 1973년 이후로 1990년까지 하강하였으나 그 이후에는 큰 변화가 없었다. 고흥은 지속적으로 하강하는 뚜렷한 변화경향을 보였다. 10년 평균일조시간 변화는 1973~1980년 기간 중 10년 평균이 가장 길었던 곳은 고흥의 2,763.1시간, 가장 짧았던 곳은 목포의 2,161.9시간, 1981~1990년 기간 중 10년 평균이 가장 길었던 곳은 고흥의 2.676.8시간, 가장 짧았던 곳은 순천의 1,832.2시간, 1991~2000년 기간 중 10년 평균이 가장 길었던 곳은 여수의 2,412.3시간, 가장 짧았던 곳은 완도의 2.013.6시간, 2000~2010년 기간 중 10년 평균이 가장 길었던 곳은 해남의 2,385.8시간, 가장 짧았던 곳은 순천의 1,918.0시간이었다.

전남의 연일조시간 변화율(표 3-55)은 광주에서 -7.571시간/년, 목포에서 -1.911시간/년, 여수에서 -9.088시간/년, 완도에서 -13.810시간/년, 순천은 -10.744시간/년, 장흥은 -1.078시간/년, 해남은 -10.789시간/년, 고흥은 -23.931시간/년을 보이며 감소하였으나, 목포와 장흥은 통계적으로 신뢰할 수준은 아니다. 가장 긴 감소율은 고흥으로 -23.931시간/년, 가장 짧은 감소율은 장흥의 -1.078시간/년이었다. 또한 1971~1980년 대비 2000~2010년 평균일조시간 차는 광주에서 -232.9시간, 목포에서 -84.8시간, 여수에서 -256.2시간, 완도에서 -425.7시간, 순천에서 -414.5시간, 장흥에서 +15.8시간, 해남에서 -117.4시간, 고흥에서 -607.4시간의 감소폭을 나타냈으며, 가장 큰 감소폭은 고흥으로 -607.4시간, 가장 작은 감소폭은 장흥으로 오히려 +15.8시간으로 증가를 나타냈다.

전남의 계절별 평균일조시간 변화(그림 3-82~89)는 전 지역에 대해 광주의 7년 이동평균(그림 3-82)은 증가와 감소를 반복하다가 봄철은 2003년(565.4시간), 가을철은 2002년(494.4시간) 이후로 증가하였으나, 여름철은 1994년(544.0시간), 겨울철은 1996년(533.0시간) 이후로 감소하고 있다. 10년 평균도 증가와 감소를 반복하다가 모든 계절에서 감소하였는데, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1973~1980년 보다 봄철은 50.2시간 감소한 581.8시간, 여름철은 132.0시간 감소한 403.2시간, 가을철은 27.3시간 감소한 514.7시간, 겨울철은 27.0시간 감소한 441.7시간을 기록하였다. 지난 38년 동안의 변화율(표 3-55)은 여름철은 -4.479시간/년으로 감소하는 경향을 보였다.

목포의 7년 이동평균(그림 3-83)은 모든 계절에서 뚜렷한 변화를 보이지 않았으나, 여름철에는 1997년(595.1시간) 이후로 감소하고 있다. 10년 평균도 큰 폭의 변화는 보이지 않았으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1973~2000년 보다 봄철은 22.0시간 감소한 606.1시간, 여름철은 63.7시간 감소한 487.9시간, 가을철은 7.0시간 감소한 555.8시간, 겨울철은 5.1시간 감소한 429.1시간을 기록하였다. 변화율(표 3-55)은 여름철은 -2.212시간/년으로 감소하는 경향을 보였다.

여수의 7년 이동평균(그림 3-84)은 증가와 감소를 반복하다가 봄철은 1981년(706.8시간), 여름철은 1997년(570.1시간), 가을철은 1994년(633.7시간), 겨울철은 1996년(625.7시간) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있다. 10년 평균은 봄철과 여름철은 관측 이래로 지속적으로 감소하였고, 가을철과 겨울철은 증가와 감소를 반복하다가 모든 계절에서 감소하였다. 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1973~2000년 보다 봄철은 57.4시간 감소한 608.3시간, 여름철은 99.5시간 감소한 474.4시간, 가을철은 62.7시간 감소한 554.7시간, 겨울철은 46.8시간 감소한 542.8시간을 기록하였다. 변화율(표 3-55)은 여름철은 -3.927시간/년으로 감소하는 경향을 보였으며, 가을철은 -1.868시간/년, 겨울철은 -1.517시간/년 순으로 감소하였다.

완도의 7년 이동평균(그림 3-85)은 봄철과 가을철에 1980년대 초반 일시 하강한 후 뚜렷한 변화가 없었다. 여름철과 겨울철은 1990년까지 뚜렷하게 하강하였으나, 그 이후 큰 변화가 없었다. 10년 평균은 겨울철에 지속적으로 감소하였고, 그 이외의 계절에서는 계속 감소한 후 2001~2010년에 다소 증가하였다. 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1973~1980년보다 봄철은 97.6시간 감소한 591.7시간, 여름철은 181.2시간 감소한 474.7시간, 가을철은 80.5시간 감소한 541.3시간, 겨울철은 70.5시간 감소한 442.9시간을 기록하였다. 변화율(표 3-55)은 여름철은 -6.254시간/년, 가을철은 -2.644시간/년, 봄철은 -2.615시간/년, 겨울철은 -2.458시간/년 순으로 감소하는 경향을 보였다.

순천의 7년 이동평균(그림 3-86)은 모든 계절에서 1990년대 초반을 전후로 소폭 상승하였으나, 전반적으로 하강하는 경향을 보이고 있다. 10년 평균은 증가와 감소를 반복하다가 모든 계절에서 감소하였는데, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1973~1980년 보다 봄철은 102.3시간 감소한 589.2시간, 여름철은 205.0시간 감소한 415.4시간, 가을철은 72.4시간 감소한 467.2시간, 겨울철은 38.2시간 감소한 443.7시간을 기록하였다. 최근 38년 동안의 변화율(표 3-55)은 여름철은 -6.242시간/년, 봄철은 -2.674시간/년 순으로 감소하였다.

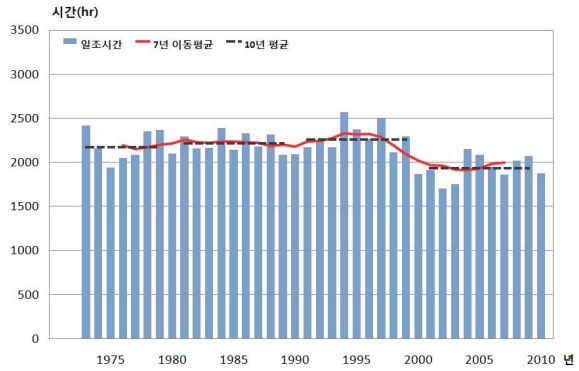
장흥의 7년 이동평균(그림 3-87)은 모든 계절에서 1990년 초까지 하강한 후 상승하였으나, 최근에는 봄철에 2002년(691.2시간), 여름철은 2003년(596.1시간), 가을철은 2003년(611.9시간), 겨울철은 2001년(528.9시간) 이후로 감소하고 있다. 10년 평균도 증가와 감소

를 반복한 후 봄철과 여름철은 감소, 가을철과 겨울철은 증가하였다. 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1973~1980년 보다 봄철은 1.7시간 감소한 646.0시간, 여름철은 43.7시간 감소한 523.1시간, 가을철은 23.5시간 증가한 570.1시간, 겨울철은 38.2시간 증가한 489.7시간을 기록하였다. 지난 38년 동안의 변화율(표 3-55)은 여름철은 -2.975시간/년을 기록하며 감소하는 경향을 보였다.

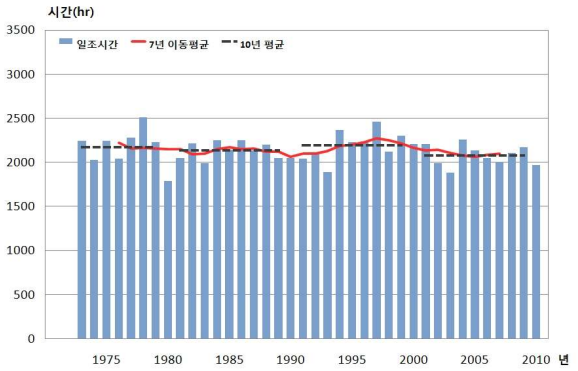
해남의 7년 이동평균(그림 3-88)은 봄철, 여름철, 가을철에 전반적으로 감소하고 있으나, 2000년대 초반에 큰 폭으로 상승한 특징을 보이며, 겨울철은 증가와 감소를 반복하고 있다. 10년 평균은 지속적으로 감소한 후 최근 10년에 증가하였으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1973~1980년 보다 봄철은 27.1시간 감소한 679.6시간, 여름철은 74.6시간 감소한 603.4시간, 가을철은 13.9시간 증가한 611.2시간, 겨울철은 1.3시간 증가한 497.8시간을 기록하였다. 변화율(표 3-55)은 여름철은 -5.453시간/년, 봄철은 -2.521시간/년, 가을철은 -1.634시간/년 순으로 감소했다.

고흥의 7년 이동평균(그림 3-89)은 관측 이래로 전체적으로 감소하는 경향을 보이고 있다. 10년 평균도 모든 계절에서 감소하였는데, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1973~1980년 보다 봄철은 138.3시간 감소한 620.6시간, 여름철은 244.7시간 감소한 497.6시간, 가을철은 120.8시간 감소한 556.6시간, 겨울철은 111.5시간 감소한 481.3시간을 기록하였다. 변화율(표 3-55)은 여름철은 -10.045시간/년으로 최대 감소폭을 기록하며 감소하는 경향을 보였고, 봄철은 -5.403시간/년, 가을철은 -4.504시간/년, 겨울철은 -4.148시간/년 순으로 감소하는 경향을 보였다.

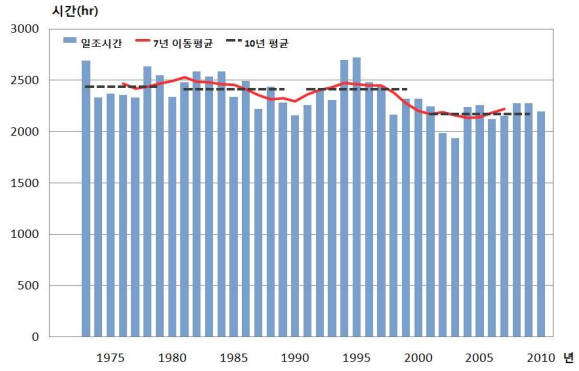
전남의 전체적인 10년 평균의 계절별 변화율(표 3-55)을 보면 여름철은 전 지역에서 하강하는 경향이 뚜렷하였고, 가장 큰 변화율은 고흥에서 여름철에 -10.045시간/년으로 나타났다.



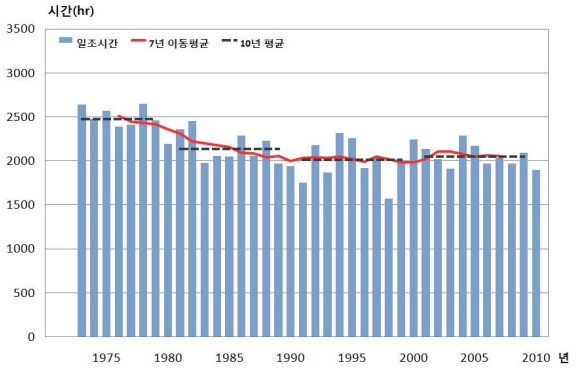
(a)



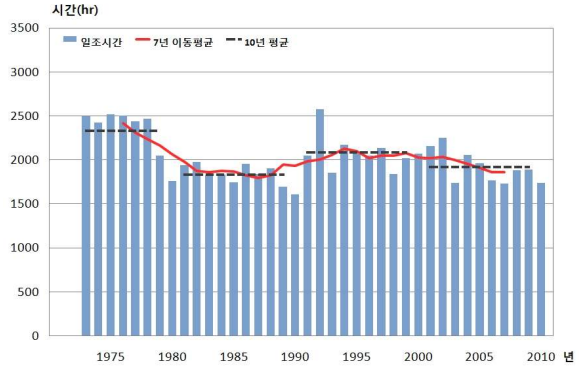
(b)



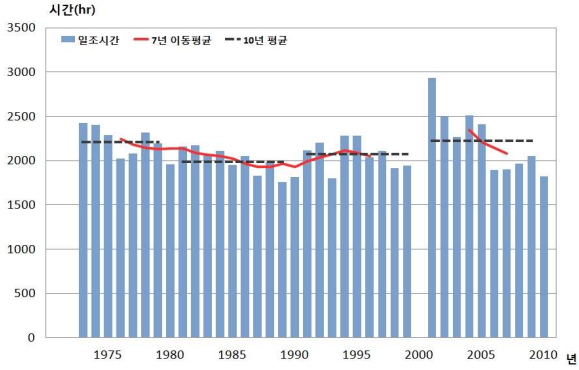
(c)



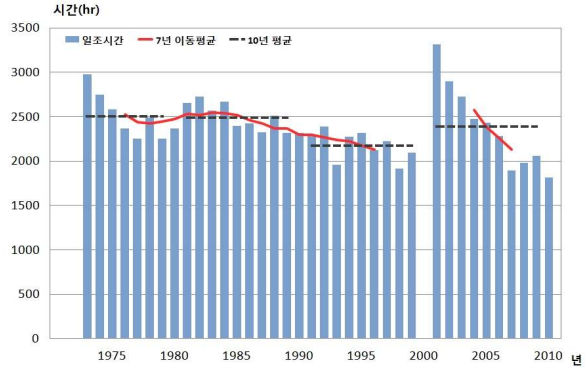
(d)



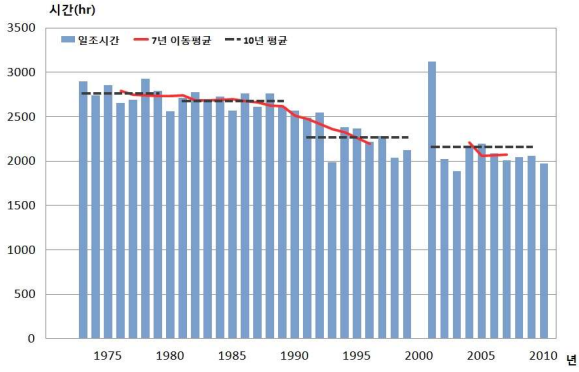
(e)



(f)



(g)



(h)

그림 3-81. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 일조시간 변화(1973~2010년)

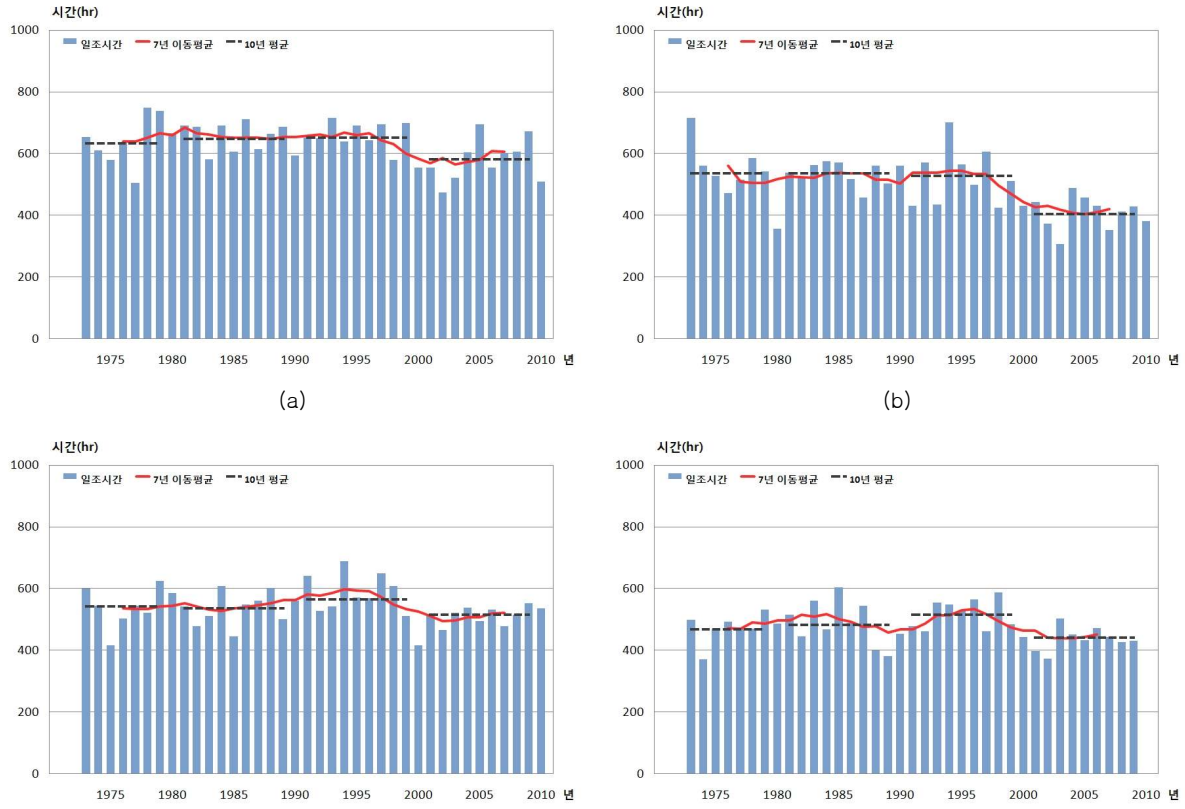


그림 3-82. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균일조시간 변화(1973~2010년)

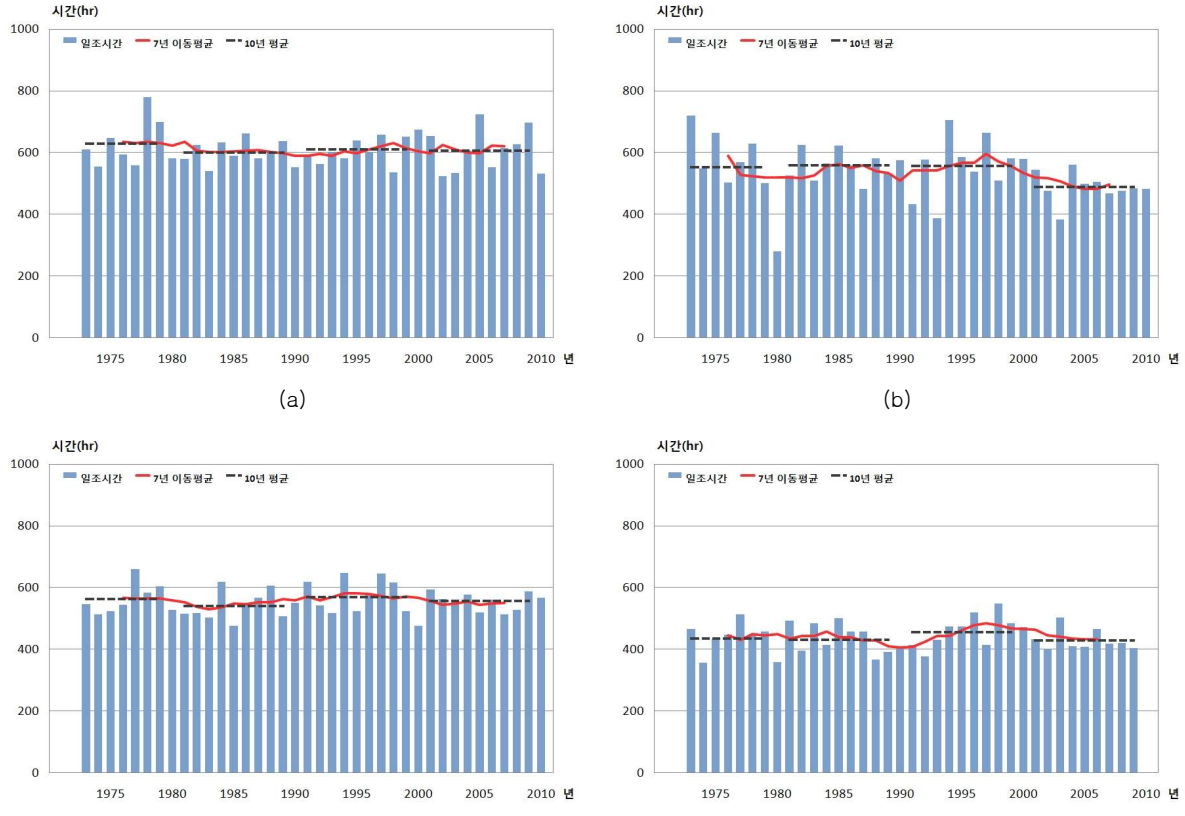


그림 3-83. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균일조시간 변화(1973~2010년)

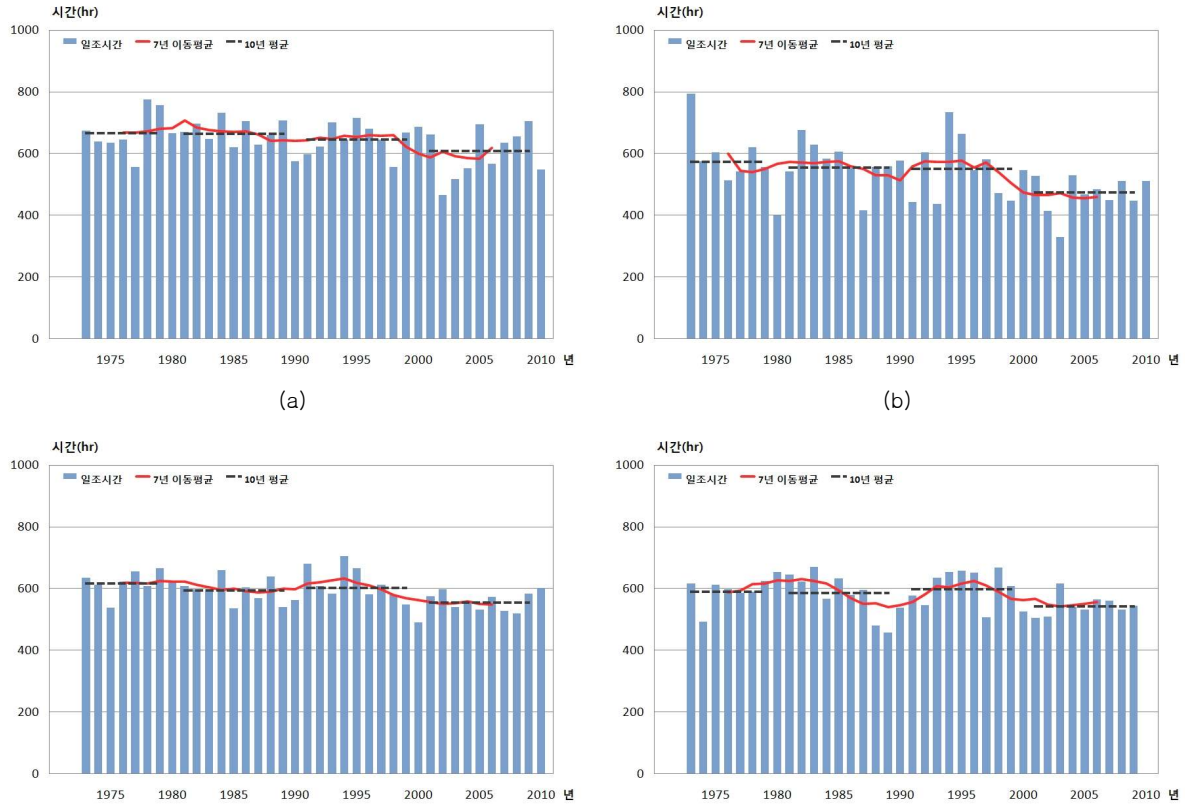


그림 3-84. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균일조시간 변화(1973~2010년)

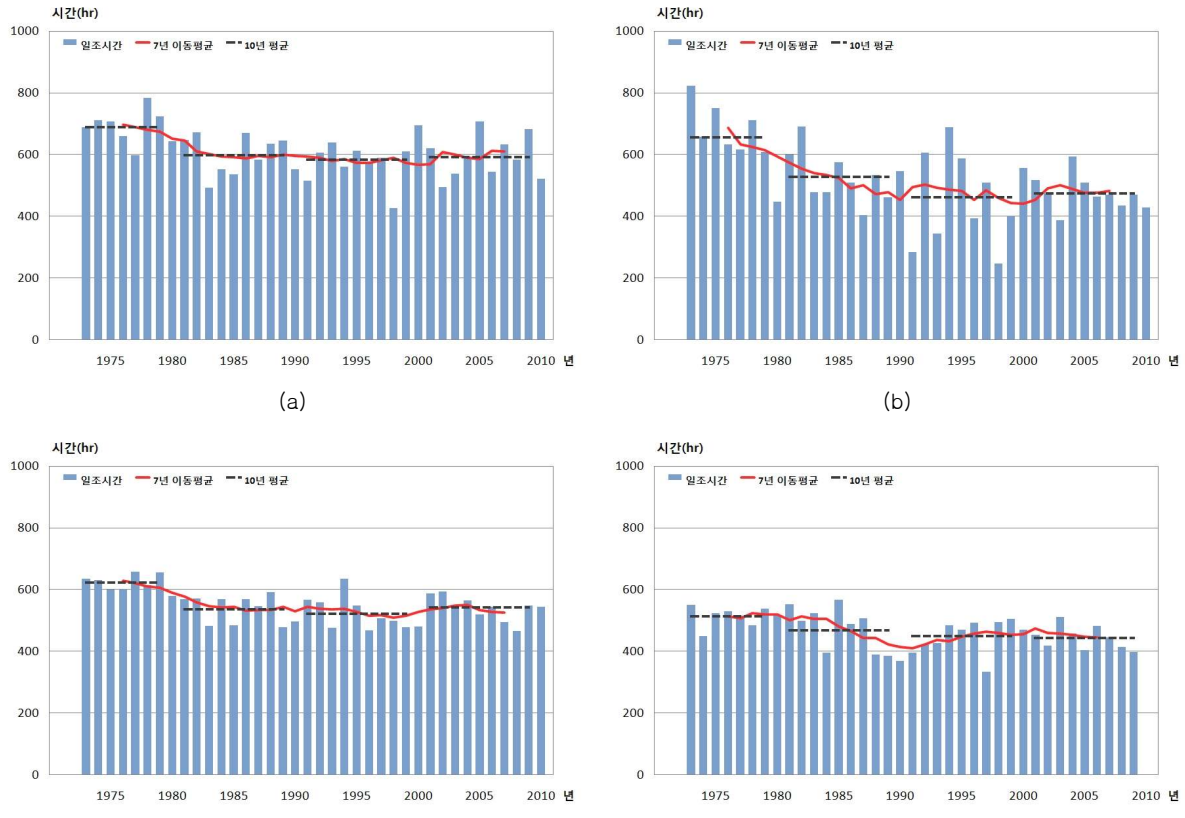


그림 3-85. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균일조시간 변화(1973~2010년)

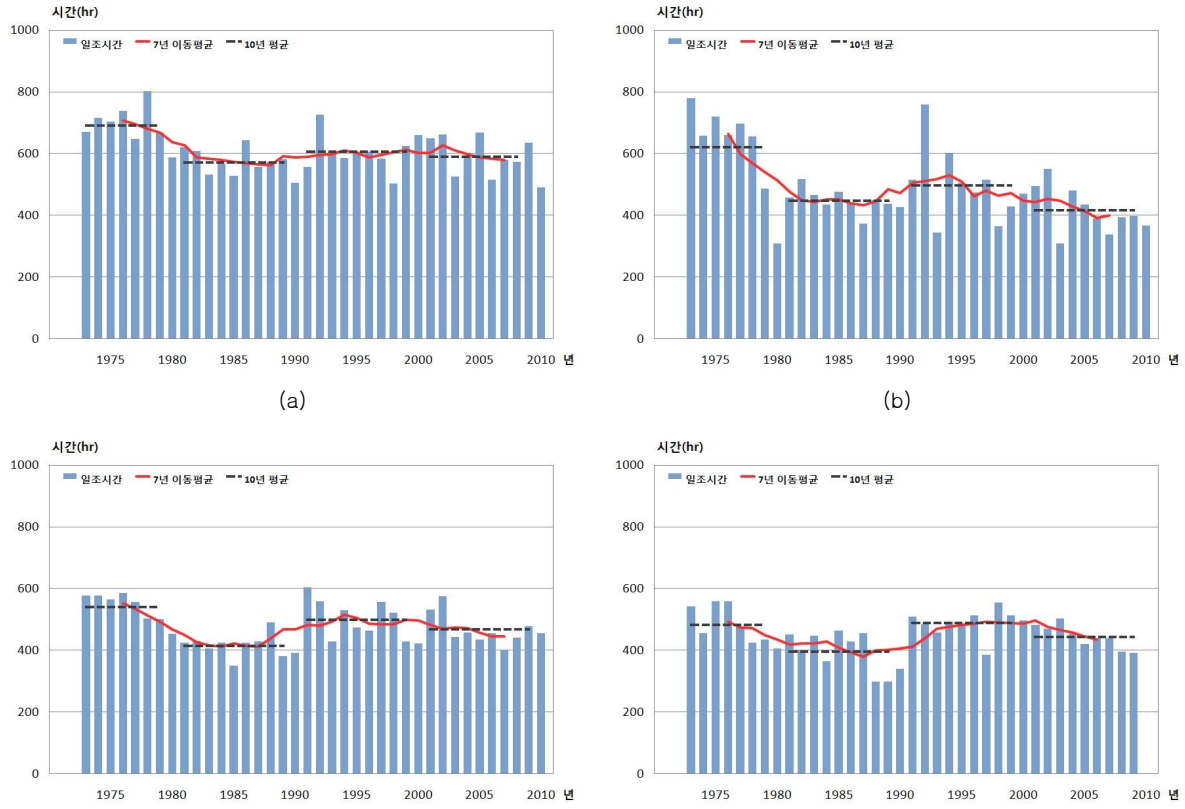


그림 3-86. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균일조시간 변화(1973~2010년)

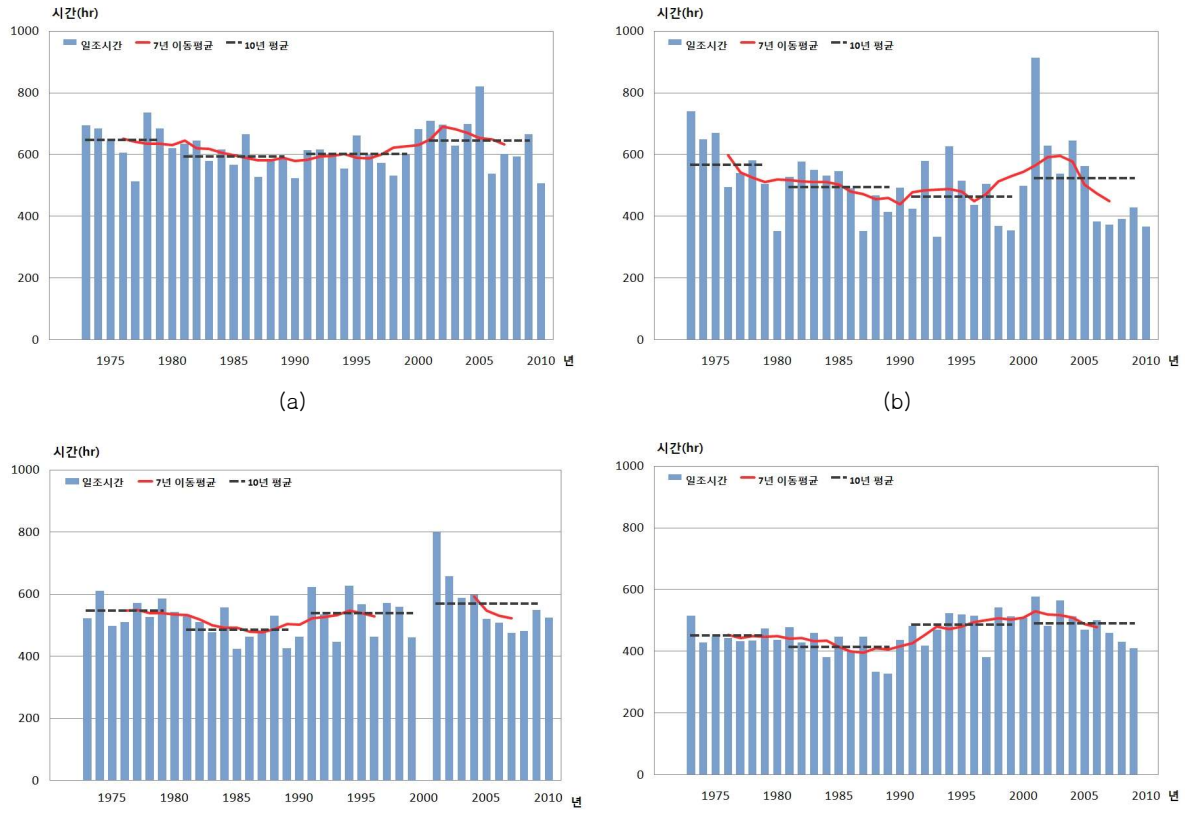
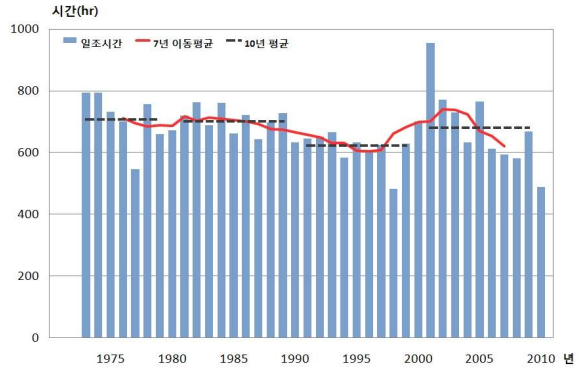
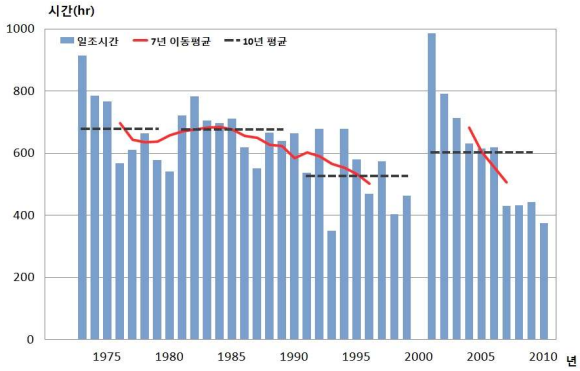


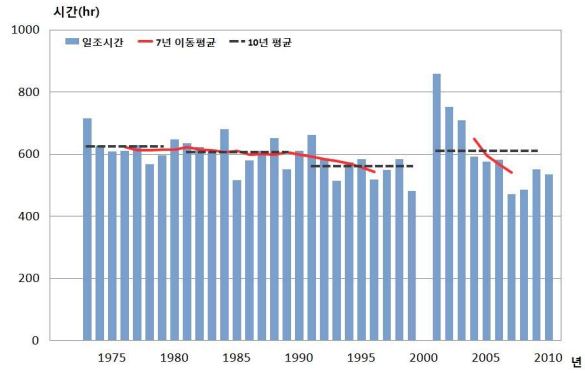
그림 3-87. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균일조시간 변화(1973~2010년)



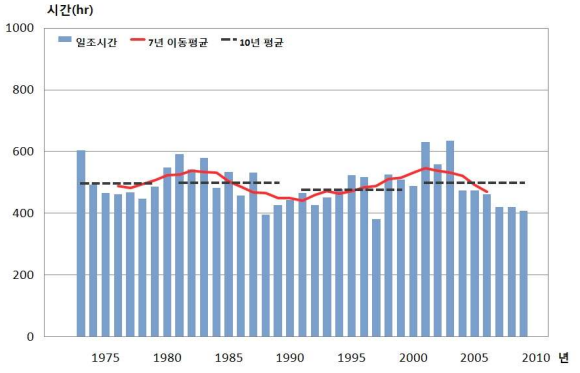
(a)



(b)

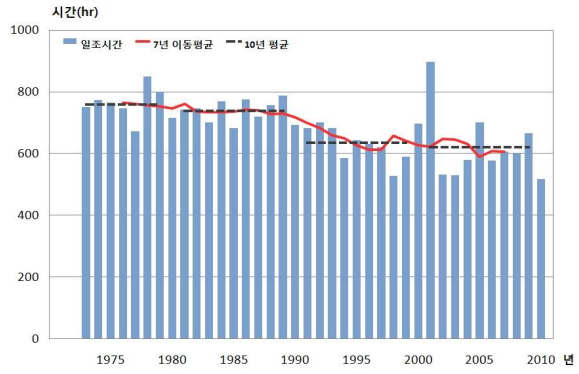


(c)

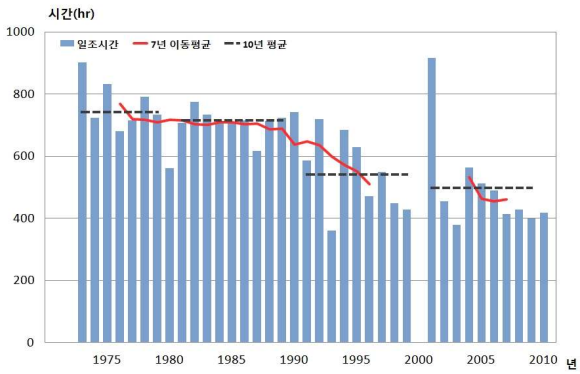


(d)

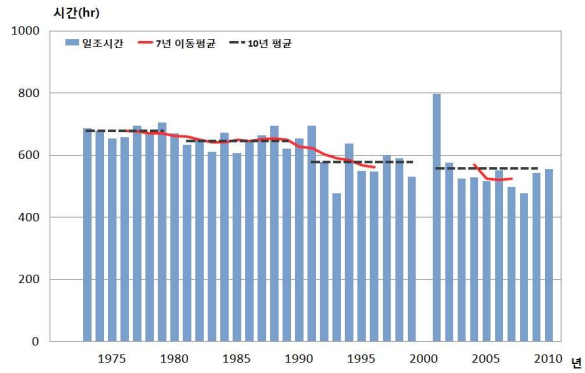
그림 3-88. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균일조시간 변화(1973~2010년)



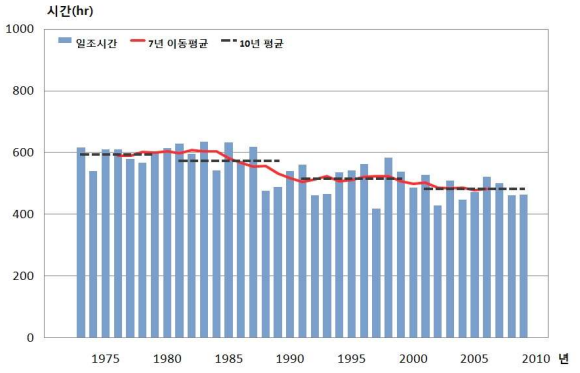
(a)



(b)



(c)



(d)

그림 3-89. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균일조시간 변화(1973~2010년)

표 3-51. 광주의 10년 단위 평균일조시간 변화(관측 이래~2010년)(단위:hr)

기간 / 항목	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일조시간	1,936.8	2,277.8	2,389.6	2,169.8	2,214.9	2,257.1	1,936.9

표 3-52. 목포의 10년 단위 평균일조시간의 변화(관측 이래~2010년)(단위:hr)

기간 / 항목	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일조시간	2,298.5	2,478.2	2,515.0	2,317.3	2,135.8	2,054.6	2,161.9	2,134.3	2,194.7	2,077.1

표 3-53. 여수의 10년 단위 평균일조시간 변화(관측 이래~2010년)(단위:hr)

기간 / 항목	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일조시간	2,269.6	2,362.7	2,431.6	2,445.7	2,412.1	2,412.3	2,169.5

표 3-54. 10년 단위 평균일조시간 변화(1973~2010년)(단위:hr)

기간 / 지역	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	2,474.1	2,138.2	2,013.6	2,048.4
순천	2,332.5	1,832.2	2,084.5	1,918.0
장흥	2,210.4	1,989.0	2,075.6	2,226.2
해남	2,503.2	2,490.4	2,173.7	2,385.9
고흥	2,763.1	2,676.8	2,268.1	2,155.7

표 3-55. 연, 계절 평균일조시간 변화율(1973～2010년)(단위:hr/년)

기간 / 지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	-7.571*	-1.900	-4.479**	-0.483	-0.943
목포	-1.911	-0.178	-2.212*	-0.137	0.088
여수	-9.088**	-1.992	-3.927**	-1.868**	-1.517*
완도	-13.810**	-2.615*	-6.254**	-2.644**	-2.458**
순천	-10.744*	-2.674*	-6.242**	-1.501	-0.498
장흥	-1.078	-0.220	-2.975*	0.794	1.632
해남	-10.789**	-2.521**	-5.453**	-1.634**	-0.921
고흥	-23.931**	-5.403**	-10.045**	-4.504**	-4.148**

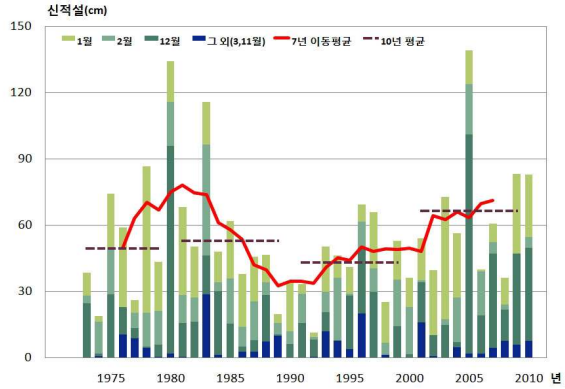
*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

4) 신적설

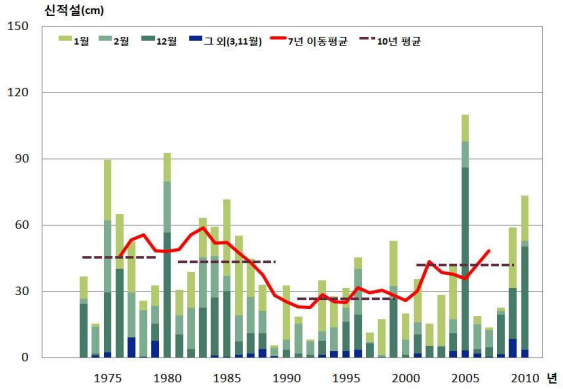
전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 연 평균신적설(그림 3-90)에 대해 살펴보면, 1973년 이후로 광주는 2005년에 139.2㎝로 가장 많았고, 1992년에 11.2㎝로 가장 적었으며, 월별로 보면 1월에 36.0%로 가장 많이 차지했고 12월에 34.9%, 2월에 20.9%, 11월에 4.4%, 3월에 3.8% 순으로 나타났다. 목포는 2005년에 109.9㎝로 가장 많았고, 1989년에 5.4㎝로 가장 적었으며, 월별로 보면 12월에 36.2%로 가장 많이 차지했고 1월에 35.9%, 2월에 23.9%, 3월에 3.1%, 11월에 1.0% 순으로 나타났다. 여수는 1994년에 15.5㎝로 가장 많았고, 1976, 1995, 1998, 2002년에 0.0㎝로 가장 적었으며, 월별로 보면 2월에 52.5%로 가장 많이 차지했고 1월에 33.5%, 12월에 12.9%, 11월에 1.1% 순으로 나타났다. 완도는 2005년에 45.0㎝로 가장 많았고, 1992년에 0.0㎝로 가장 적었으며, 월별로 보면 1월에 36.5%로 가장 많이 차지했고 12월에 31.1%, 2월에 27.9%, 3월에 4.1%, 11월에 0.3% 순으로 나타났다. 순천은 2005년에 77.2㎝로 가장 많았고, 2008년에 2.8㎝로 가장 적었으며, 월별로 보면 1월에 35.8%로 가장 많이 차지했고 12월에 28.9%, 2월에 25.9%, 3월에 5.3%, 11월에 4.0% 순으로 나타났다.

전남의 연평균 신적설에서 가장 많았던 곳은 광주로 2005년에 139.2㎝, 가장 적은 곳은 여수는 1976, 1995, 1998, 2002년에 0.0㎝와 완도는 1992년에 0.0㎝를 기록하였다. 7년 이동 평균은 전 지역에서 상승과 하강을 반복하고 있으며, 10년 평균 신적설은 변화는 1971~1980년(또는 1973~1980년) 기간 중 10년 평균이 가장 많았던 곳은 광주의 61.4㎝, 가장 적었던 곳은 여수의 3.6㎝, 1981~1990년 기간 중 10년 평균이 가장 많았던 곳은 광주의 52.8㎝, 가장 적었던 곳은 여수의 4.2㎝, 1991~2000년 기간 중 10년 평균이 가장 많았던 곳은 광주의 43.1㎝, 가장 적었던 곳은 여수의 4.7㎝, 2000~2010년 기간 중 10년 평균이 가장 높았던 곳은 광주의 66.4㎝, 가장 적었던 곳은 여수의 3.0㎝이었다.

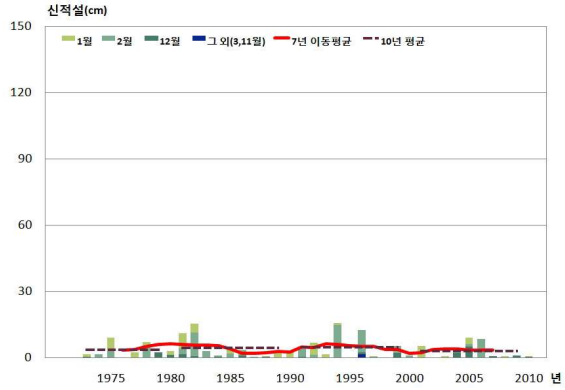
전남의 신적설 변화율(표 3-60)을 보면 모든 지역과 계절에서 통계적으로 신뢰할 수준의 변화경향은 나타나지 않았다. 또한 1971~1980년(또는 1973~1980년) 대비 2000~2010년 평균신적설의 차는 광주에서 5.0㎝, 목포에서 -5.2㎝, 여수에서 -0.6㎝, 완도에서 2.3㎝, 순천에서 1.1㎝를 나타냈으며, 가장 큰 증가폭은 광주로 5.0㎝, 가장 큰 감소폭은 목포로 5,2㎝를 나타냈다.



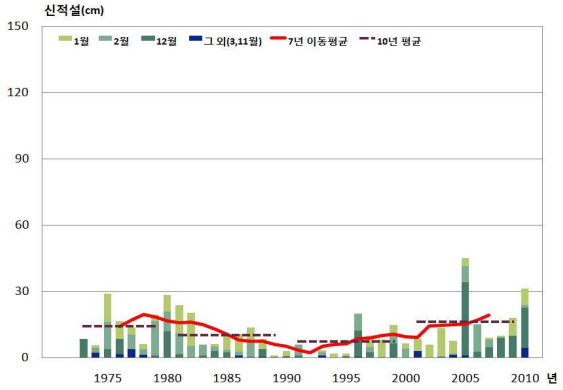
(a)



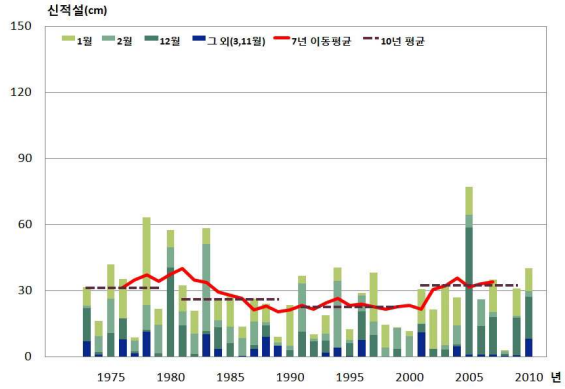
(b)



(c)



(d)



(e)

그림 3-90. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천의 연평균 신적설 변화(1973~2010년)

표 3-56. 광주의 10년 단위 평균신적설 변화(관측이래~2010년)(단위:cm)

기간 / 항목	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
신적설	41.4	40.6	60.4	61.4	52.8	43.1	66.4

표 3-57. 목포의 10년 단위 평균신적설 변화(관측이래~2010년)(단위:cm)

기간 / 항목	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
신적설	49.7	53.7	66.2	47.0	43.4	26.7	41.8

표 3-58. 여수의 10년 단위 평균신적설 변화(관측이래~2010년)(단위:cm)

기간 / 항목	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
신적설	3.6	3.8	4.9	3.6	4.2	4.7	3.0

표 3-59. 10년 단위 평균신적설 변화(1973~2010년)(단위:cm)

기간 / 지역	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	14	10.2	7.1	16.3
순천	31.2	26.1	22.5	32.3

표 3-60. 연, 계절 평균신적설 변화율(1973～2010년)(단위:cm/년)

지역 / 기간	연	봄	여름	가을	겨울
광주	0.194	0.078	0	-0.049	0.003
목포	-0.350	0.036	0	-0.021	-0.591
여수	-0.042	0	0	0.002	-0.056
완도	0.043	0.003	0	-0.004	-0.054
순천	-0.098	0.032	0	-0.074	-0.145

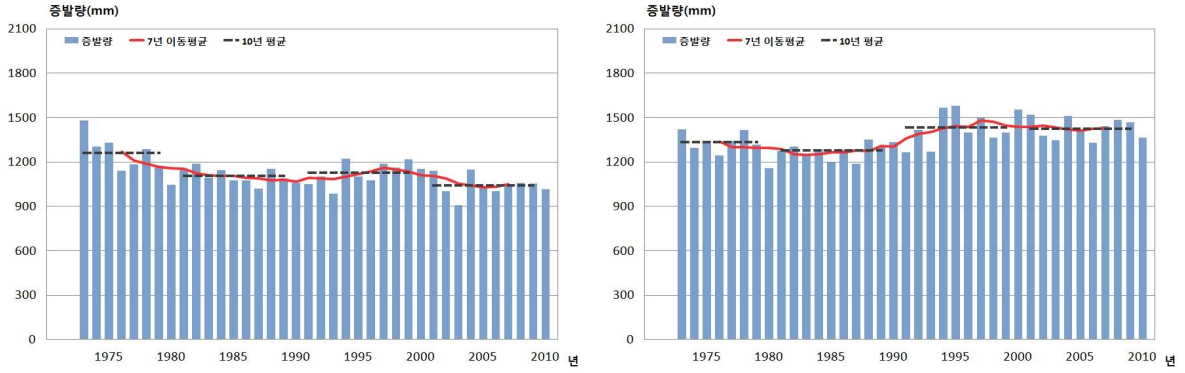
*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

5) 증발량

전남(목포, 여수)의 연 평균증발량(그림 3-91)에 대해 살펴보면, 1973년 이후로 목포는 1973년에 1,480.9㎜로 가장 많았고, 2003년에 907.0㎜로 가장 적었으며, 여수는 1995년에 1,577.8㎜로 가장 많았고, 1980년에 1,157.0㎜로 가장 적었다. 목포와 여수의 7년 이동평균은 전반적으로 감소하지만 1990년대 초에 다소 증가하기도 하였다. 10년 평균(표 3-61~62)은 증가와 감소를 반복하였다. 목포는 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년대 보다 85.1㎜ 감소한 1,040.5㎜를 기록하였고, 이것은 1911~1920년대 보다 219.8㎜가 감소한 값이다. 여수는 1991~2000년대 보다 6.6㎜ 감소한 1,424.4㎜를 기록하였으며, 이는 1911~1920년대 보다 244.7㎜가 증가한 값이다. 연간 변화율(표 3-63)은 목포는 -5.767㎜로 하강, 여수는 5.005㎜로 증가하는 경향을 보이고 있다.

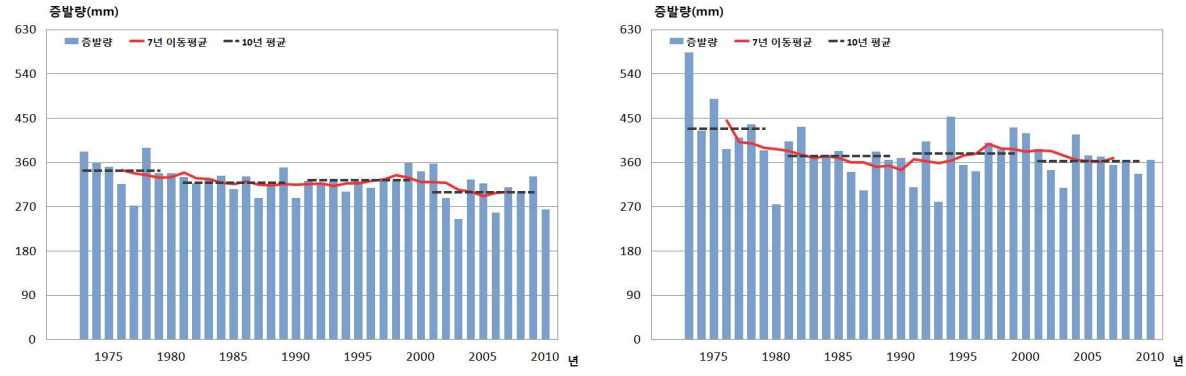
전남의 계절별 증발량(그림 3-92~93)은 7년 이동평균은 목포는 1973년 이후 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하지만 전반적으로 하강하는 경향이 보이며 10년 평균은 1991~2000년에 증가하였다가 최근 10년인 2001~2010년에 봄철은 24.5㎜ 감소한 299.9㎜, 여름철은 15.6㎜ 감소한 362.4㎜, 가을철은 19.6㎜ 감소한 259.6㎜, 겨울철은 32.8㎜ 감소한 110.6㎜를 기록하였다. 변화율(표 3-63)은 모든 계절이 감소하는 경향을 보이고 있으며, 여름철은 -1.851㎜/년으로 가장 높은 하강율을 보였으며, 가을철은 -1.508㎜, 봄철은 -1.234㎜, 겨울철은 -1.189㎜ 순으로 하강하는 경향을 나타내었다.

여수는 1973년 이후 모든 계절에서 1980년대 초부터 2000년까지는 증가하였으나, 최근에는 다소 감소하거나 큰 변화를 보이지 않고 있다. 10년 평균은 모든 계절에서 1991~2000년에 증가하였으나, 봄철과 겨울철은 최근 10년인 2001~2010년에 증가하여 봄철은 4.8㎜ 증가한 397.7㎜, 가을철은 24.2㎜ 증가한 382.7㎜을 기록하였고, 여름철과 겨울철은 최근 10년인 2001~2010년에 감소하여 여름철은 12.9㎜ 감소한 419.1㎜, 겨울철은 16.1㎜ 감소한 228.5㎜를 기록하였다. 변화율(표 3-63)은 가을철은 2.280㎜/년으로 가장 높은 증가율을 보였으며, 가을철은 2.280㎜, 봄철은 1.243㎜/년, 겨울철은 1.073㎜/년으로 증가하는 경향을 보이고 있다.

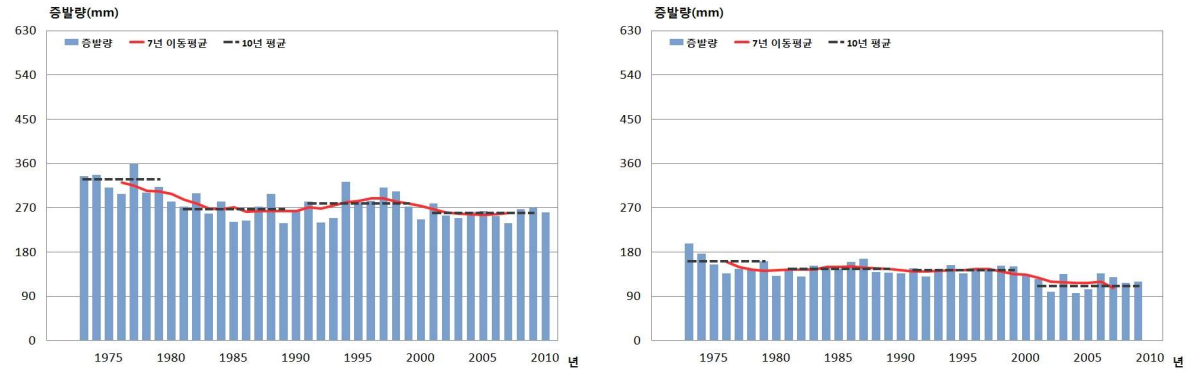


(a) (b)

그림 3-91. (a)목포, (b)여수의 연평균 증발량 변화(1973~2010년)



(a) (b)



(c) (d)

그림 3-92. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균증발량 변화(1973~2010년)

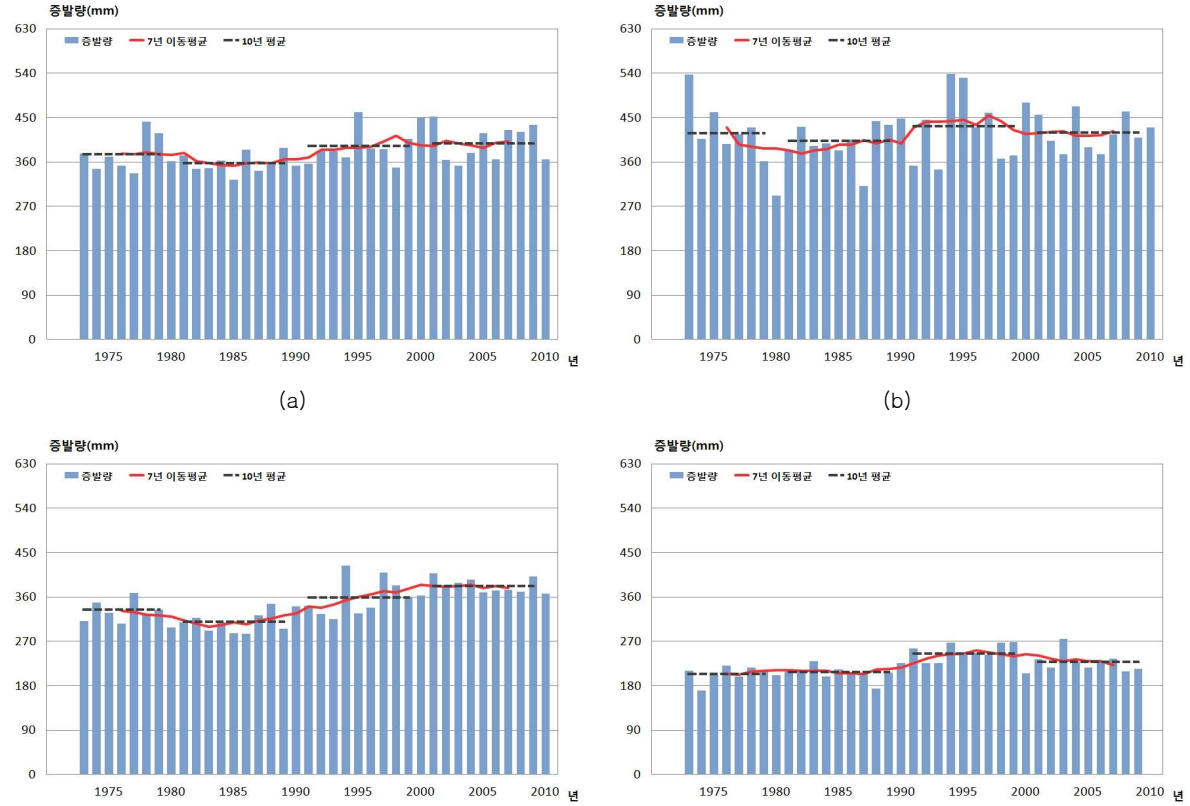


그림 3-93. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균증발량 변화(1973~2010년)

표 3-61. 목포의 10년 단위 평균증발량 변화(관측이래~2010년)(단위:mm)

항목 \ 기간	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
증발량	1,260.3	1,298.0	1,218.8	1,219.1	1,143.6	1,456.8	1,262.3	1,104.6	1,125.6	1,040.5

표 3-62. 여수의 10년 단위 평균증발량 변화(관측이래~2010년)(단위:mm)

항목 \ 기간	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
증발량	1,180.7	1,501.3	1,620.2	1,333.7	1,277.4	1,431.0	1,424.4

표 3-63. 연, 계절 평균증발량 변화율(1973~2010년)(단위:mm/년)

지역 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
목포	-5.767**	-1.234*	-1.851*	-1.508**	-1.189**
여수	5.005**	1.243**	0.401	2.280**	1.073*

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

4. 주요 현상일수와 극한기후사상

1) 주요 현상일수

1-1) 일강수량 0.1㎜이상 연간일수

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 연간 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(그림 3-94)를 1973년 이후부터 살펴보면, 광주의 연간 일강수량 0.1㎜이상 연간일수는 1985년에 155일로 가장 많았고, 1994년에 96일로 가장 적었으며, 목포는 1985년에 144일로 가장 많았고, 1994년에 85일로 가장 적었으나, 여수는 1980년에 124일로 가장 많았고, 1997년에 79일로 가장 적었다. 완도는 1980년에 139일로 가장 많았고, 1994년에 78일로 가장 적었으며, 순천은 1980년에 140일로 가장 많았고, 1994년에 79일로 가장 적었으나. 장흥은 1987년에 134일로 가장 많았고, 1994년에 73일로 가장 적었다. 또한 해남은 1980년에 149일로 가장 많았고, 1994년에 86일로 가장 적은 반면, 고흥은 1980년, 1985년에 132일로 가장 많았고, 1995년에 67일로 가장 적었다. 전남에서 연간 일강수량 0.1㎜이상 연간일수가 가장 많은 곳은 광주에서 1985년에 155일로 가장 많았고, 가장 적은 곳은 여수에서 1980년에 124일로 가장 많았다.

전남의 7년 이동평균은 관측이래로 상승과 하강을 반복하여 뚜렷한 변화를 보이지 않았으며, 10년 평균(표 3-64~67)은 광주에서는 계속 상승하다가 1991~2000년에 하강하였고, 다시 상승하여 2001~2010년에는 128.5일로 관측이래로 최고값을 나타냈고, 목포에서 계속 상승하다가 1991~2000년에 하강하였고, 다시 상승하여 2001~2010년에는 126.1일로 관측이래로 최고값을 나타냈으며, 여수에서 계속 상승하다가 1991~2000년에 하강하였고, 다시 상승하여 2001~2010년에는 104.0일로 관측이래로 최고값을 나타냈으나, 완도에서 계속 상승하다가 1991~2000년에 하강하였다가 다시 상승하여 2001~2010년에는 121.4일로 관측이래로 최고값을 나타냈다. 순천에서 계속 상승하다가 1991~2000년에 하강하였다가 다시 상승하여 2001~2010년에는 120.6일로 관측이래로 최고값을 나타냈고, 장흥에서 관측 이후로 계속 상승하여 1981~1990년에 113.5일로 관측이래로 최고값을 나타냈고, 1991~2000년에 하강하였다가 다시 상승하였으며, 해남에서 관측 이후로 계속 상승하다가 1991~2000년에 하강하였다가 다시 상승하여 2001~2010년에는 111.7일로 관측이래로 최고값을 나타냈으나, 고흥에서 1991~2000년에 하강하였다가 다시 상승하여 2001~2010년 96.6일을 나타냈다. 전남의 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화율(표 3-68)은 광주, 목포, 여수, 완도와 순천은 모두 증가로 나타났고, 완도는 0.734일/년으로 가장 높은 값을 기록했고, 장흥, 해남과 고흥은 감소로 나타났으며, 해남에서 -0.382일/년으로 가장 높은 값을 기록했으나 모두 통계적으로 유의적인 경향은 보이지 않았다.

전남의 계절별 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(그림 3-95~102)는 광주에서 7년 이동

평균은 봄철과 겨울철을 제외하고 여름철에는 1993년(36.7일), 가을철에는 1996년(22.7일) 이후로 완만한 상승을 보였다. 10년 평균은 가을철과 겨울철을 제외하고 봄철과 여름철은 1991~2000년과 1981~1990년에 감소하였다가 다시 증가하여 2001~2010년에 28.3일(봄철)과 44.5일(여름철)로 최고값을 나타냈으나, 가을철과 겨울철은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았으며, 2001~2010년에 가을철은 25.8일과 겨울철은 29.8일로 나타났다. 여수에서 계절별 7년이동평균은 여름철과 가을철을 제외하고 봄철에는 1998년(24.6일), 가을철에는 1996년(13.1일) 이후로 완만한 상승을 보였으며, 10년 평균은 여름철을 제외하고 봄철, 가을철과 겨울철은 계속 증가하였다가 1991~2000년에 감소하였다가 다시 증가하여 2001~2010년에 봄철은 28.2일, 가을철은 19.9일과 겨울철은 15.8일로 가장 높은 값을 나타냈으나, 여름철은 1981~1990년에 하강하였다가 다시 상승을 계속하여 2001~2010년에 39.7로 최고값을 나타냈다. 완도에서 계절별 7년 이동평균은 봄철과 겨울철을 제외하고 여름철에는 1995년(32.3일), 가을철에는 1994년(14일) 이후로 완만한 상승을 보였으며, 10년 평균은 가을철과 겨울철을 제외하고 봄철과 여름철은 1991~2000년과 1981~1990년에 감소하였다가 다시 증가하여 2001~2010년에 29.8일(봄철)과 40.4일(여름철)로 최고값을 나타냈으나, 가을철과 겨울철은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았으며 2001~2010년에 가을철은 24.2일과 겨울철은 26.6일로 나타났다. 순천에서 계절별 7년 이동평균은 봄철과 겨울철을 제외하고 여름철에는 1993년(36.7일), 가을철에는 1996년(22.7일) 이후로 완만한 상승을 보였으며, 10년 평균은 가을철과 겨울철을 제외하고 봄철과 여름철은 1991~2000년과 1981~1990년에 감소하였다가 다시 증가하여 2001~2010년에 28.3일(봄철)과 44.5일(여름철)로 최고값을 나타냈으나, 가을철과 겨울철은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았으며 2001~2010년에 가을철은 25.8일과 겨울철은 29.8일로 나타났다. 장흥에서 계절별 7년 이동평균은 봄철과 겨울철을 제외하고 여름철에는 1993년(36.7일), 가을철에는 1996년(22.7일) 이후로 완만한 상승을 보였으며, 10년 평균은 가을철과 겨울철을 제외하고 봄철과 여름철은 1991~2000년과 1981~1990년에 감소하였다가 다시 증가하여 2001~2010년에 28.3일(봄철)과 44.5일(여름철)로 최고값을 나타냈으나, 가을철과 겨울철은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았으며 2001~2010년에 가을철은 25.8일과 겨울철은 29.8일로 나타났다. 해남에서 계절별 7년 이동평균은 겨울철을 제외하고 뚜렷한 변화가 보이지 않았으며, 봄철에는 1978년(17.0일), 여름철에는 1973년(23일), 가을철에는 1991년(23일) 이후로 완만한 상승을 보였으며, 10년 평균은 가을철을 제외하고 관측이래 봄철에는 1977년(37일), 여름철에는 1980년(50일), 겨울철에는 1974년(41일)에 최고값을 보였고 이후 1991~2000년까지 감소하였다가 다시 증가하였다. 고흥에서 계절별 7년 이동평균은 관측이래 봄철은 뚜렷한 변화없이 증가와 감소하다가 1997년(22.6일) 이후로 완만하게 증가, 여름철은 증가와 감소를 반복하다가 1991년(30.1일)이후에 증가, 가을철에는 1985년(39일)까지 증가하고 1994년 (15.4일)까지 하강하다가 이후 완만하게 증가, 겨울철에는 뚜렷한 변화를 보이지 않다가 1996년 (10.6일)까지 하

강이후 완만하게 증가하였다. 전남에서 계절별 변화율을 살펴보면, 여름철에는 해남에서 감소하는 경향을 나타낸 것을 제외하고 모든 지역에서 증가하는 경향을 나타냈고, 가장 높은 변화율을 보인 곳은 완도로 0.343일/년을 기록하였고, 가을철에는 목포와 완도에서 증가하는 경향을, 나머지 지역인 광주, 여수, 순천, 장흥, 해남과 고흥에서 감소하는 경향을 나타내었으며, 완도에서 0.143일/년으로 가장 높은 값을 기록하였다. 봄철에는 여수는 감소하였으나 통계적 유의성 경향은 나타나지 않았고, 그 외 지역인 목포, 완도, 순천과 장흥 지역은 증가하는 경향을 나타냈고, 광주, 여수, 해남과 고흥은 감소하는 경향을 나타냈다. 겨울철에 완도는 증가하는 경향을, 해남은 감소하는 경향을 나타냈다.



그림 3-94. (a)광주, (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)

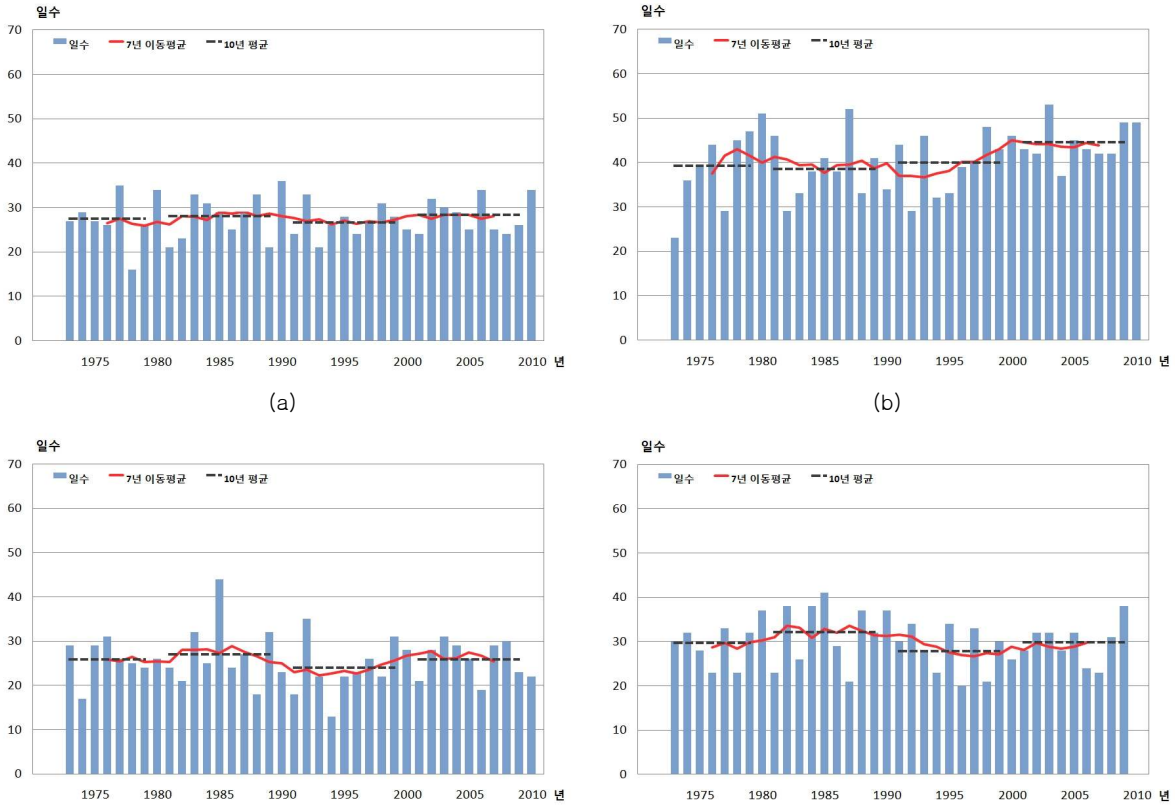


그림 3-95. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)

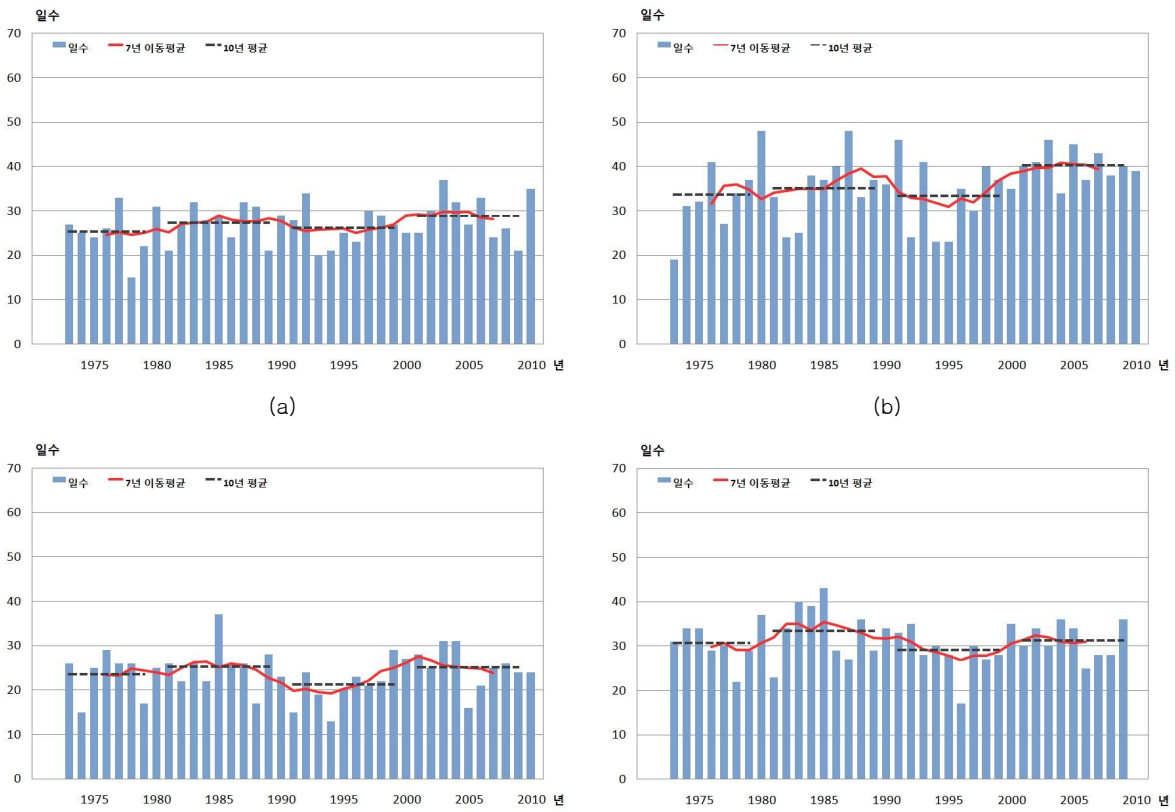
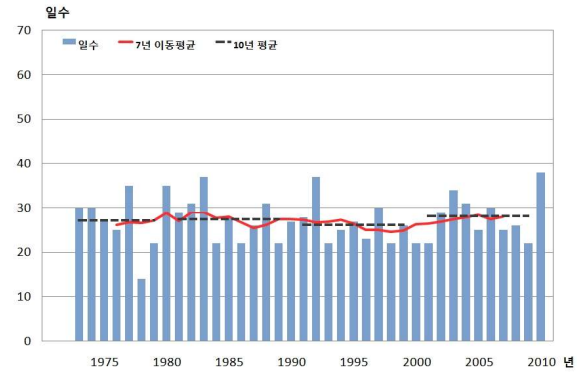
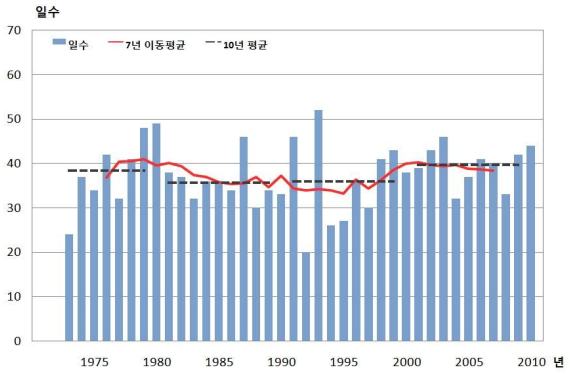


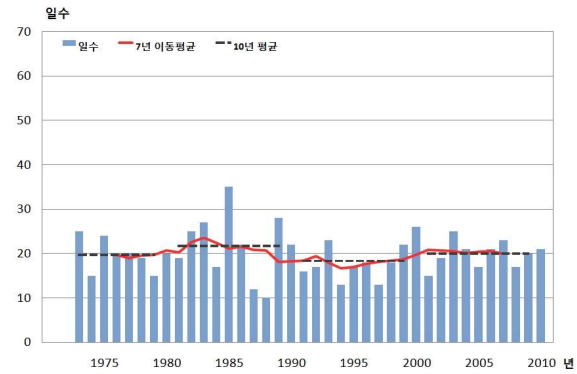
그림 3-96. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)



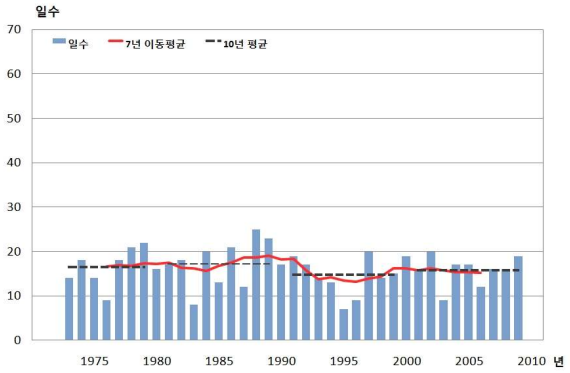
(a)



(b)

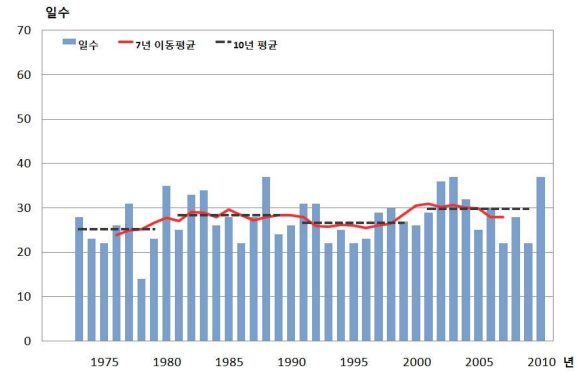


(c)

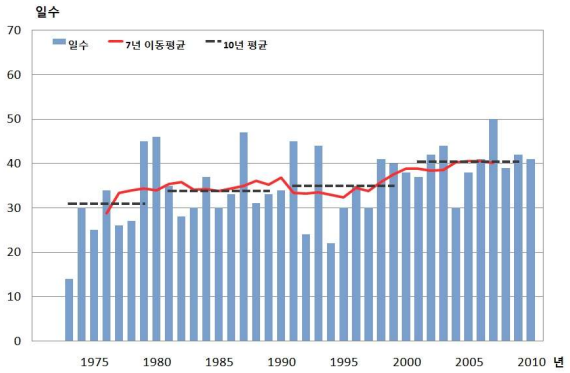


(d)

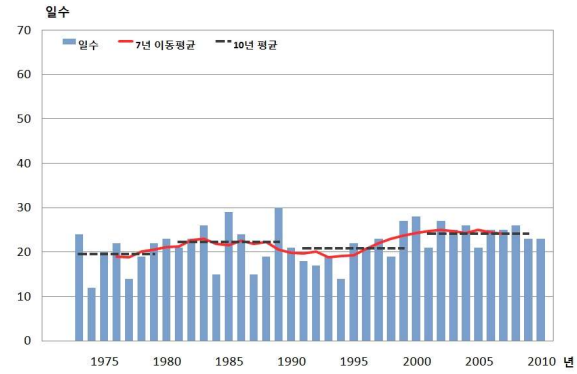
그림 3-97. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)



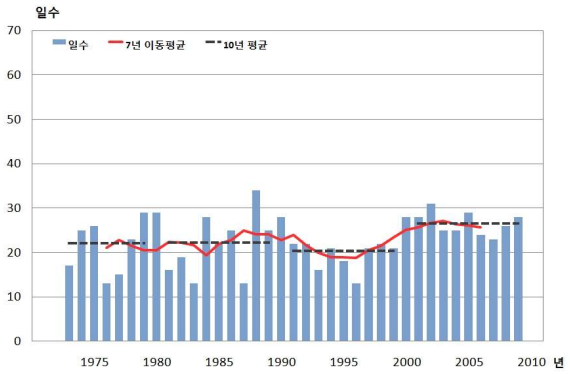
(a)



(b)

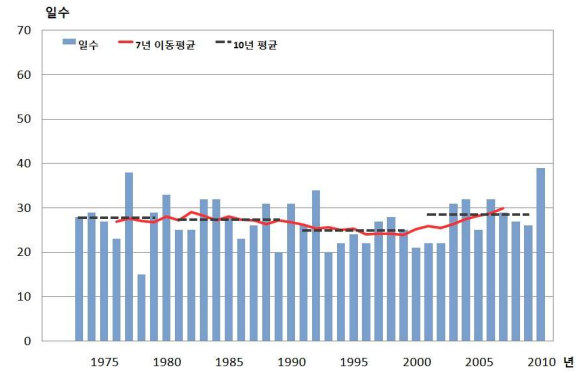


(c)

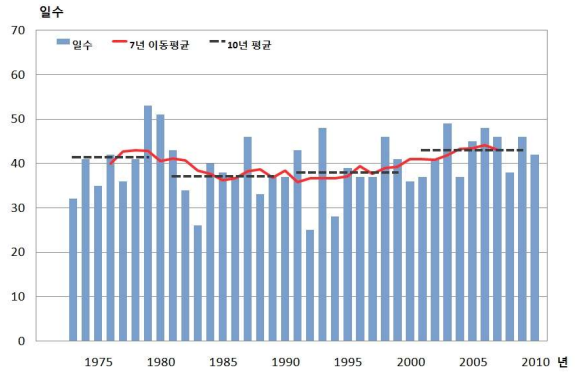


(d)

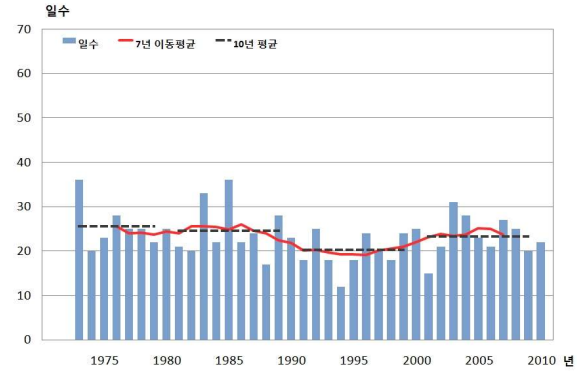
그림 3-98. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)



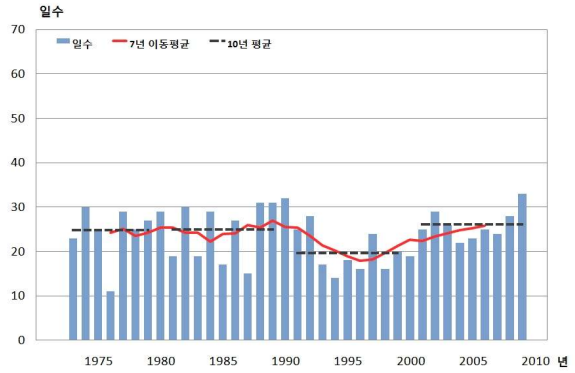
(a)



(b)

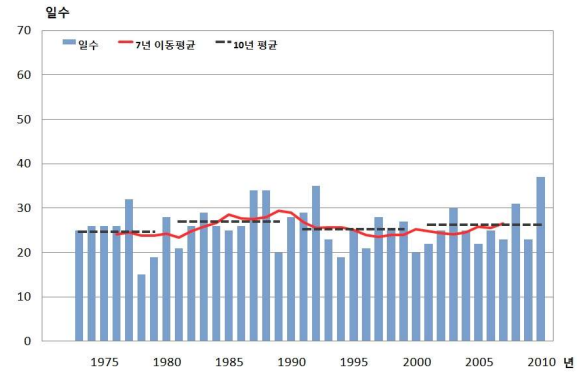


(c)

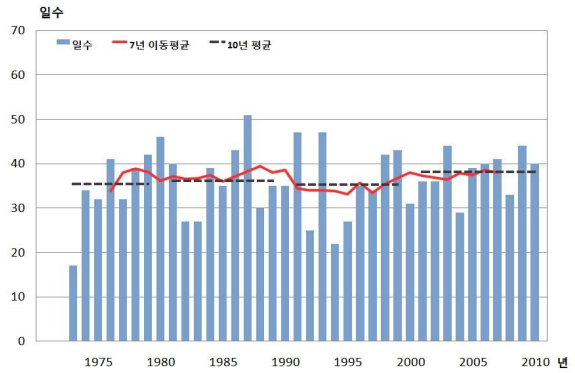


(d)

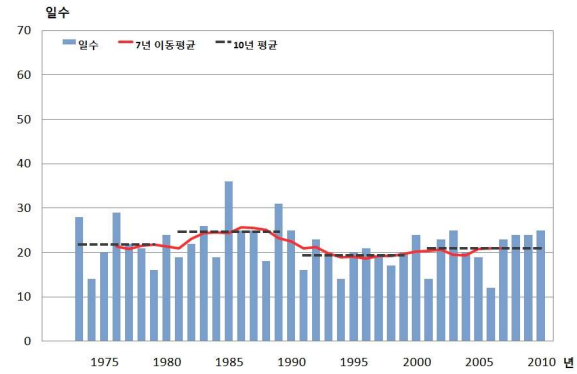
그림 3-99. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)



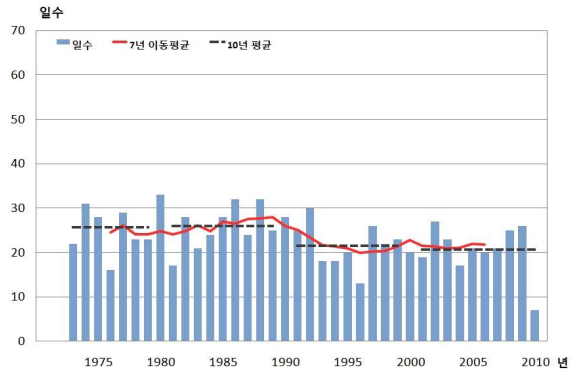
(a)



(b)



(c)



(d)

그림 3-100. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)

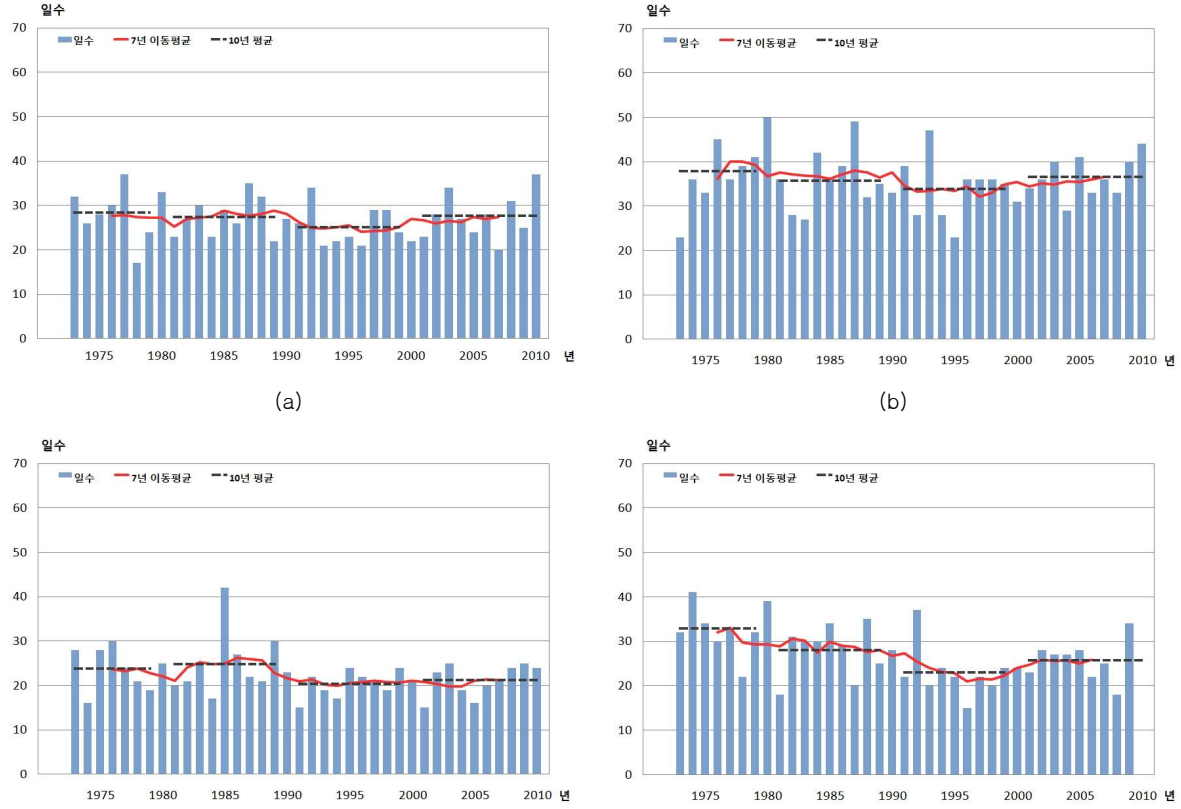


그림 3-101. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)

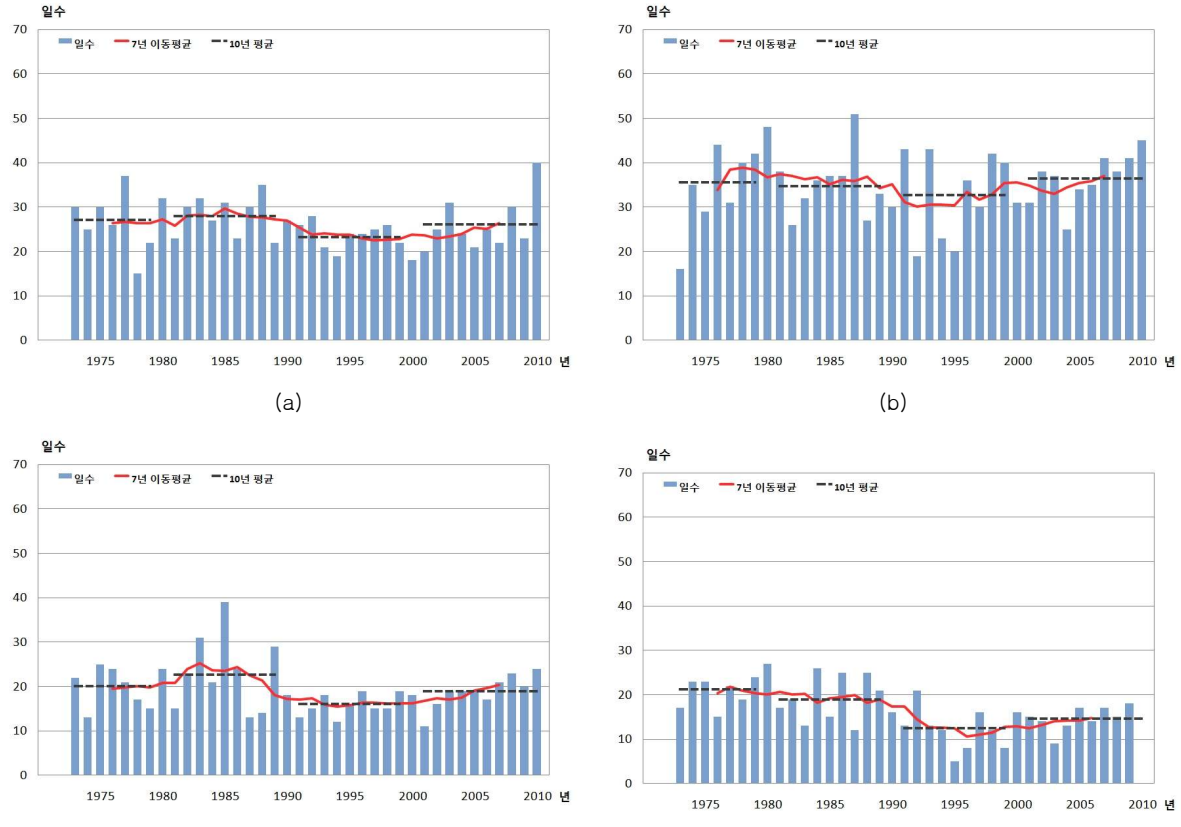


그림 3-102. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)

표 3-64. 광주의 10년 단위 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일강수량 0.1㎜이상 연간일수	131.9	결측포함	130.5	124.5	125.2	119.3	128.5

표 3-65. 목포의 10년 단위 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일강수량 0.1㎜이상 연간일수	133.1	134.0	126.3	124.6	결측 포함	120.3	115.1	120.7	110.2	126.1

표 3-66. 여수의 10년 단위 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일강수량 0.1㎜이상 연간일수	95.4	결측포함	104.1	104.1	101.9	95.0	104.0

표 3-67. 10년 단위 일강수량 0.1㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)

지역 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	97.4	106.4	102.4	121.4
순천	119.5	113.8	103.3	120.6
장흥	106.9	113.5	101.8	107.6
해남	122.6	116.2	102.4	111.7
고흥	104.0	104.4	84.6	96.6

표 3-68. 연, 계절 일강수량 0.1㎜이상 연간일수의 변화율(1973~2010년)(단위:/년)

지역 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
광주	0.217	-0.027*	0.230**	-0.029**	-0.043
목포	0.298	0.089**	0.227**	0.011**	-0.049
여수	0.018	-0.007	0.083**	-0.032**	-0.029
완도	0.734	0.098*	0.343**	0.143**	0.152*
순천	0.024	0.016**	0.111**	-0.099**	0
장흥	-0.032	0.032*	0.119**	-0.060**	-0.134
해남	-0.382	-0.032**	-0.007**	-0.101**	-0.262*
고흥	-0.320	-0.071**	0.073**	-0.088**	-0.247

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

1-2) 일강수량 80㎜이상 연간일수

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 연간 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(그림 3-103)를 1973년 이후부터 살펴보면, 광주는 1985년, 1989년, 1998년, 2004년, 2006년에 5일로 가장 많았고, 1977년, 1994년, 1995년 2005년에는 일강수량 80㎜ 이상 연간일수 변화가 없었다. 목포는 2004년에 6일로 가장 많았고, 1976년, 1984년, 2005년, 2008년에는 일강수량 80㎜ 이상 연간일수 변화가 없었다. 여수는 1985년에 9일로 가장 많았고, 1976년, 1977년, 1978년, 1981년에는 일강수량 80㎜ 이상 연간일수 변화가 없었다. 완도는 1999년에 11일로 가장 많았고, 1977년, 1995년 2005년에는 일강수량 80㎜ 이상 연간일수 변화가 없었다. 순천은 1985년, 1989년에 6일로 가장 많았고, 1977년, 2008년에는 일강수량 80㎜ 이상 연간일수 변화가 없었다. 장흥은 1985년에 7일로 가장 많았고, 1975년,1977년, 1983년, 1994년, 1996년, 2001년, 2008년에는 1일로 가장 적었다. 해남은 1985년에 6일로 가장 많았고, 1989년 1996년에는 일강수량 80㎜ 이상 연간일수 변화가 없었다. 고흥은 1985년에 7일로 가장 많았고, 1978년에는 일강수량 80㎜ 이상 연간일수 변화가 없었다. 따라서 전남에서 80㎜이상 연간일수가 가장 많은 곳은 완도에서 1999년에 11일로 가장 많았고, 가장 적은 곳은 광주에서 1985년, 1989년, 1998년, 2004년, 2006년에 5일로 가장 많았다.

전남의 7년 이동평균은 관측이래로 상승과 하강을 반복하여 뚜렷한 변화를 보이지 않았다. 10년 평균(표 3-69~72)은 광주에서 관측 이후로 계속 상승하다가 1991~2000년에 하강하였다가 다시 상승하여 2001~2010년에는 3일로 관측이래로 최고값을 나타냈다.

목포는 관측 이후로 계속 증가와 감소가 반복되고 1981~1990년에는 1.7일로 관측이래로 최고값을 나타냈다. 여수는 관측 이후로 계속 상승하다가 2001~2010년에는 2.4일로 관측이래로 최고값을 나타내고 이후로 하강을 나타냈다. 완도는 관측 이후로 증가하는 경향을 보고 있으며 2001~2010년에 3.7일로 최고값을 나타냈다. 순천은 관측 이래 계속 증가하여 2001~2010년에 가장 많은 3.1일을 기록하였다. 장흥은 관측 이후로 증가와 감소를 반복하다가 2001~2010년에 가장 많은 3.3일을 기록하였다. 해남은 관측 이후로 1971~1980년에 가장 많은 2.4일을 기록하였고 이후 증가와 감소하는 경향을 나타냈다. 고흥은 관측 이후로 증가와 감소를 반복하다가 1981~1990년에 가장 많은 2.6일을 기록하였다.

전남의 일강수량 80㎜ 이상 연간일수 변화율(표 3-73)은 광주는 0.032일/년, 목포는 0.005일/년, 여수는 0.023일/년과 완도는 0.049일/년으로 가장 큰 증가와 순천은 0.005일/년으로 증가를 나타냈으나, 해남은 -0.017일/년과 고흥은 -0.026일/년으로 가장 큰 감소를 나타냈지만 모든 지역에서 통계적인 유의성 경향은 보이지 않았다.

전남의 계절별 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(그림 3-104~111)는 7년 이동평균은 관

측이래 겨울철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하며 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으며, 여름철은 계속 증가하여 2001~2010년에 가장 많은 연간일수를 기록하였다. 목포의 계절별 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(그림 3-105)는 7년 이동평균은 가을철을 제외하고 뚜렷한 변화 없이 증가와 감소를 반복하고 있으며, 여름철에 2001~2010년에 가장 많은 5일을 기록하였다. 여수의 계절별 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(그림 3-106)는 7년 이동평균은 겨울철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 하강을 반복하며 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있다. 10년 평균은 관측 이래 겨울철을 제외하고 여름철은 계속 증가하여 1991~2000년에 2.2일로 가장 많은 일수를 기록하였고, 봄철과 가을철은 뚜렷한 변화없이 1991~2000년에 봄철은 0.5일, 가을철은 0.5일을 기록하였다. 완도의 계절별 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(그림 3-107)는 7년 이동평균은 겨울철을 제외하고 증가와 감소를 보이다가 봄철에는 1974년(0일)이후 완만하게 증가, 여름철에는 2001년(7일)이후 완만하게 감소, 가을철에는 2001년(1.1일)이후 완만하게 감소하였고, 겨울철에는 나타나지 않았다. 10년 평균은 관측 이래 봄철을 제외하고 여름철은 증가와 감소를 반복하며 2001~2010년에 3.4일로 가장 많은 일수를 기록하였고, 봄철은 1991~2000년에 0.5일, 가을철은 1991~2000년에 1일이 기록하였다. 순천의 계절별 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(그림 3-108)는 7년 이동평균은 여름철과 겨울철을 제외하고 뚜렷한 변화 없이 증가와 감소를 보이고 봄철에는 1979년(0.1일), 가을철에는 1984년(0.1일)이후 완만하게 증가, 여름철에는 1993년(1.3일)에 감소를 보이다가 2001년(3.1일)에 증가하고 이후 감소하였고, 겨울철에는 나타나지 않았다. 10년 평균은 관측 이래 봄철과 겨울철을 제외하고 증가하는 경향을 보이며 여름철에는 2001~2010년에 2.4일을 기록하였고, 가을철에는 2001~2010년에 0.5일을 기록하였으며, 봄철에는 1971~1980년에 0.5일 이후 감소하는 경향을 보였다. 장흥의 계절별 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(그림 3-109)는 7년 이동평균은 봄철 1976년(1일)에 최고값을 기록하였고 이후로 증가와 감소를 반복하며 뚜렷한 변화를 보이지 않으며, 여름철은 1983년(2.7일)에 최고값을 기록하였고 이후로 증가와 감소를 반복하며 뚜렷한 변화를 보이지 않으며, 겨울철에는 나타나지 않았다. 10년 평균은 관측 이래 봄철과 겨울철을 제외하고 증가와 감소를 반복하는 경향을 보였으며, 여름철은 1981~1990년, 1991~2000년에 가장 많은 2.3일, 가을철은 1981~1990년에 0.6일을 기록하였다. 해남의 계절별 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(그림 3-110)는 7년 이동평균은 관측 이래 겨울철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 하강을 반복하며 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있다. 10년 평균도 관측 이래 겨울철을 제외하고 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으며, 여름철 1981~1990년, 2001~2010년에 가장 많은 1.9일을 기록하였다. 고흥의 계절별 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(그림 3-111)는 7년 이동평균은 겨울철을 제외하고 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있다. 10년 평균도 관측 이래 겨울철을 제외하고 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으며, 여름철 1981~1990년에 가장 많은 2.6일을 기록하였다.

전남의 계절별 일강수량 80㎜이상 연간일수의 변화율(표 3-73)은 봄철과 겨울철을 제외하고 모든 계절이 증가했는데 광주는 여름철은 0.029일/년, 가을철은 0.009일/년으로 증가하는 경향을 나타냈으며, 봄철은 -0.006일/년으로 감소하였고, 목포는 봄철과 겨울철을 제외하고 모든 계절이 증가했는데 여름철은 0.007일/년, 가을철은 0.001일/년으로 증가하는 경향을 나타냈으며, 겨울철은 -0.003일/년으로 감소하였으며, 여수는 여름철과 겨울철을 제외하고 모든 계절이 감소했는데 여름철은 0.035일/년으로 증가하는 경향을 나타냈고, 봄철은 -0.004일/년, 가을철은 0.008일/년으로 감소하는 경향을 나타냈으며, 완도는 겨울철을 제외하고 모든 계절이 증가했는데 여름철은 0.023일/년으로 최대값을 나타냈으며, 봄철은 0.009일/년, 가을철은 0.017일/년으로 증가하는 경향을 나타냈다. 순천은 봄철과 겨울철을 제외하고 모든 계절이 증가했는데 여름철은 0.024일/년, 가을철은 0.006일/년으로 증가하는 경향을 나타냈으며, 봄철은 -0.010일/년으로 감소하는 경향을 나타냈고, 장흥은 가을철이 0.010일/년으로 증가하는 경향을 나타냈고, 여름철은 0.000일/년을 나타냈고, 봄철은 -0.015일/년으로 감소하였으며, 해남)은 여름철에 -0.003일/년으로 감소하는 경향을 보이고, 봄철은 -0.015일/년으로 감소하였으며, 고흥은 가을철에 0.001일/년으로 증가하는 경향을 보이고, 봄철은 -0.020일/년, 여름철은 -0.007일/년으로 감소하는 경향을 나타냈다. 따라서 전남에서 여름철에는 고흥에서 감소율을 보인 것을 제외하고 전 지역에서 증가하는 경향을 나타냈으며, 가을철에는 감소하는 경향을 나타낸 여수를 제외하고 모든 지역에서 증가하는 경향을 나타내었다.

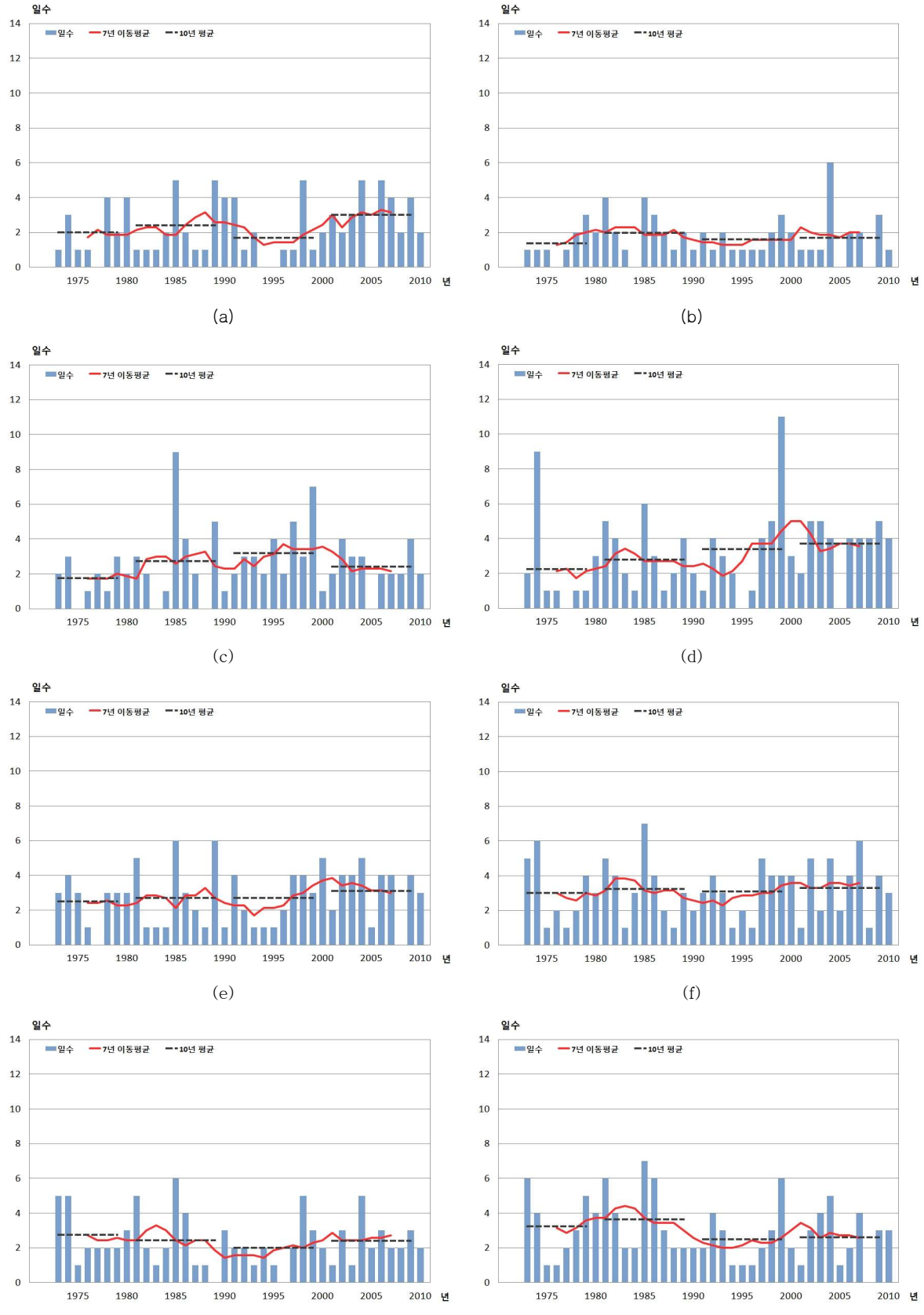


그림 3-103. (a)광주, (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)

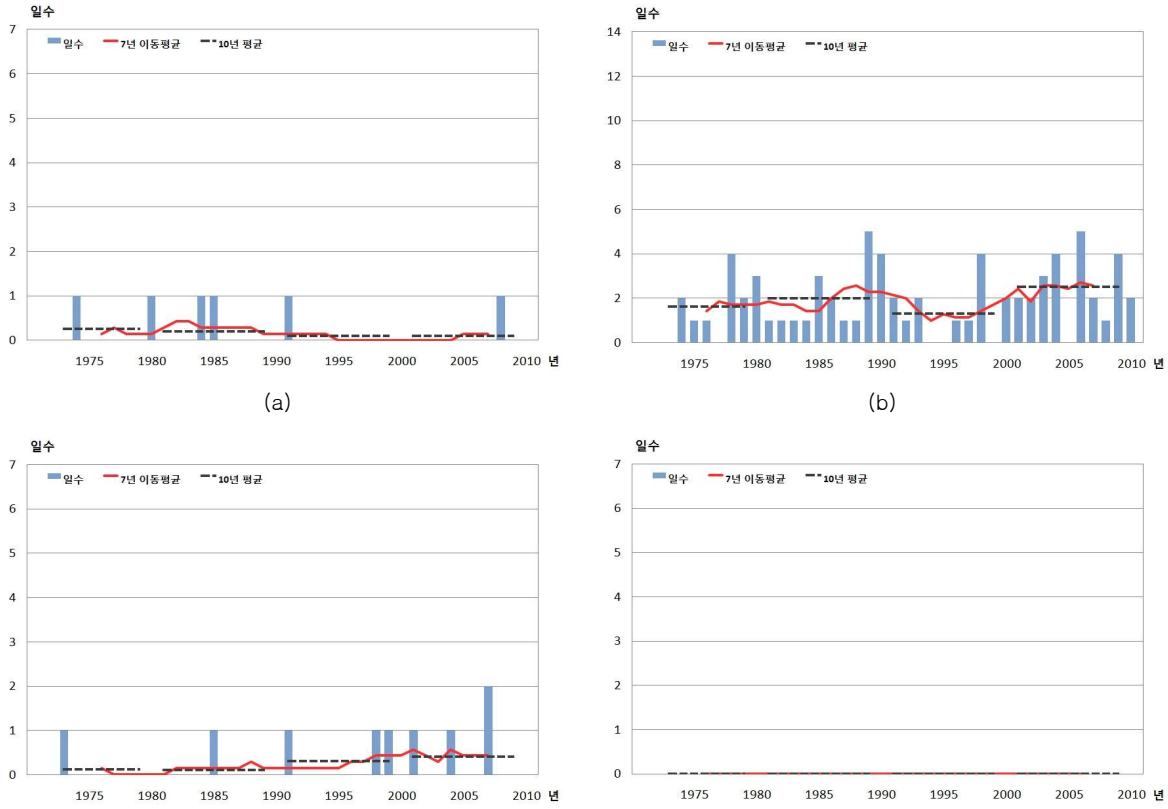


그림 3-104. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)

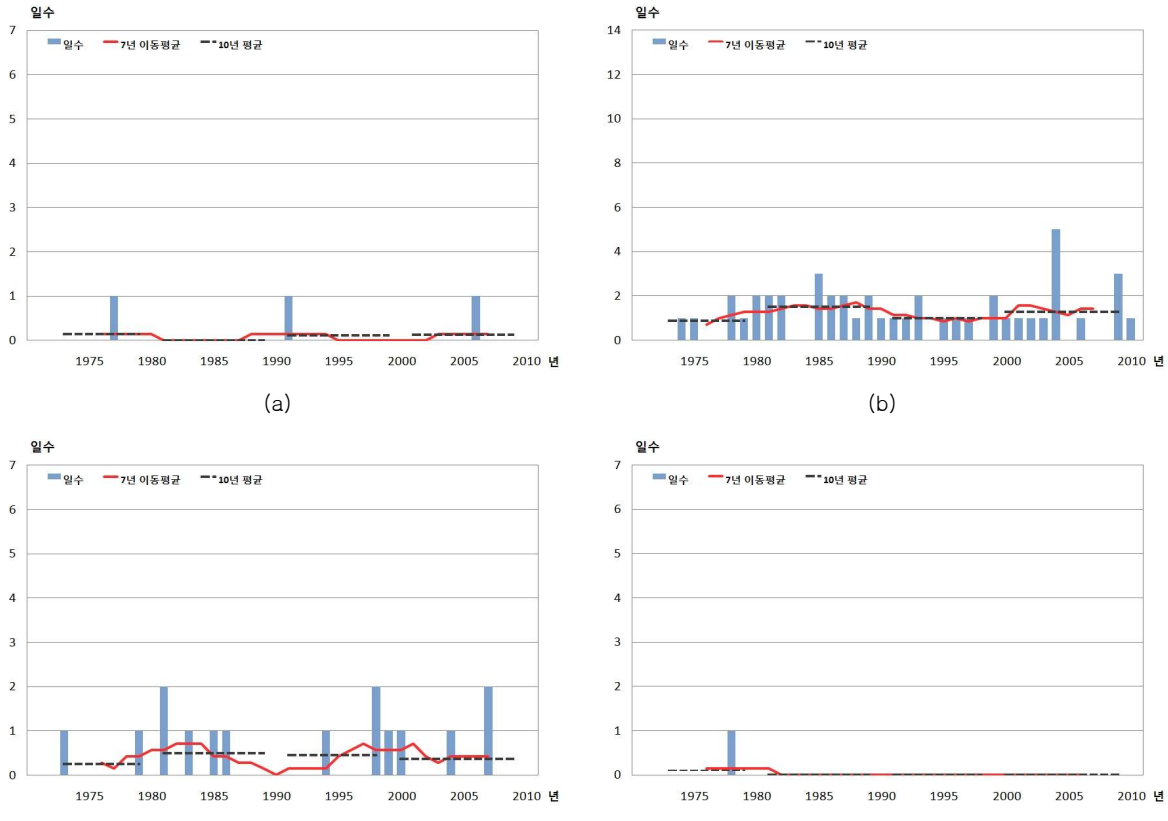
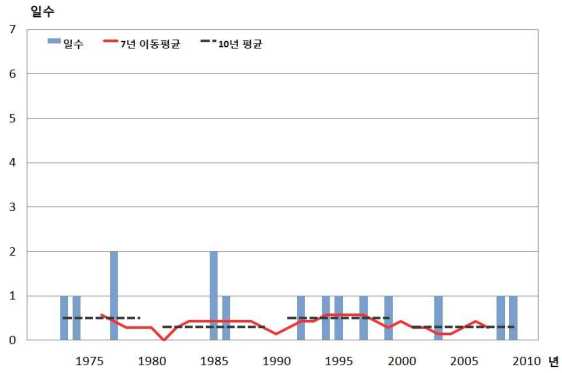
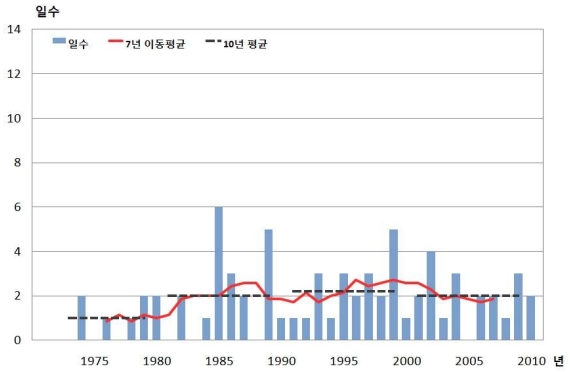


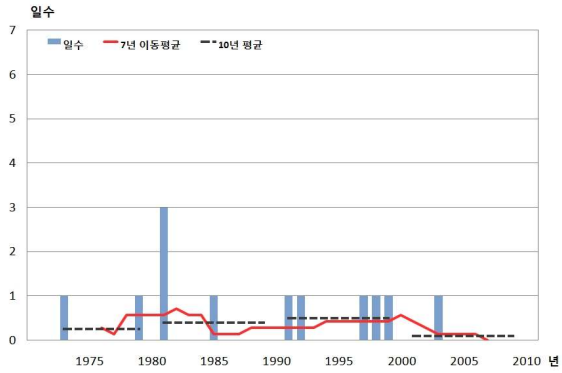
그림 3-105. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)



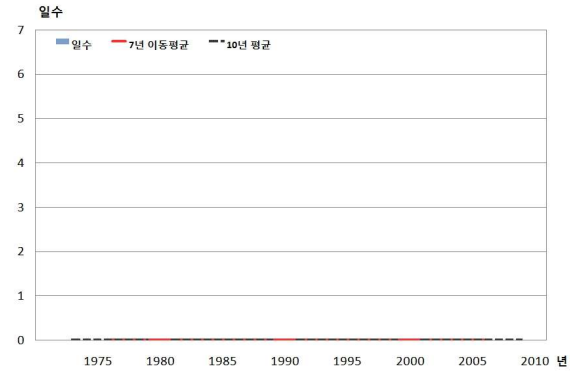
(a)



(b)

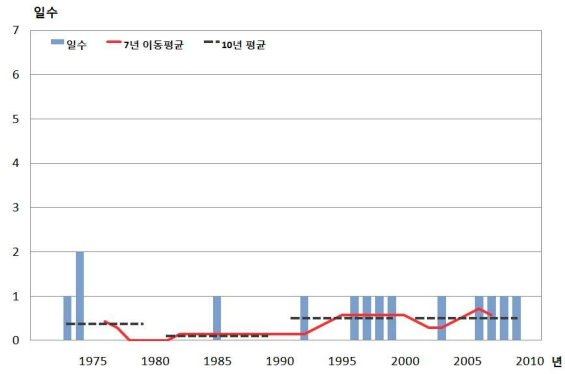


(c)

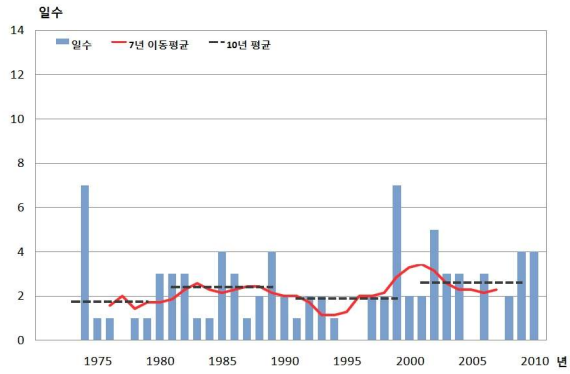


(d)

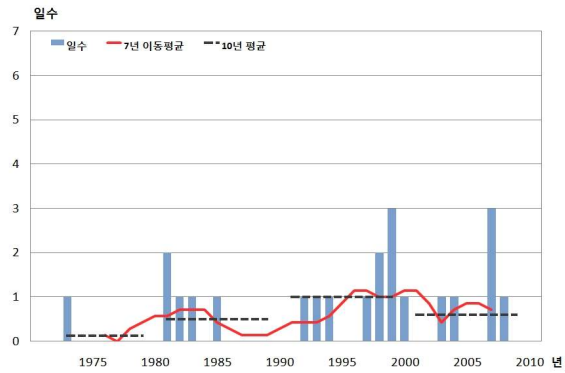
그림 3-106. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)



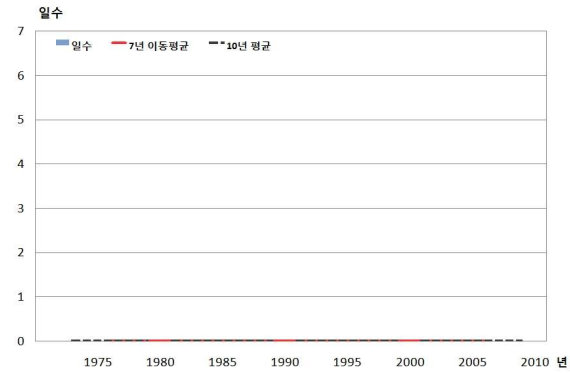
(a)



(b)

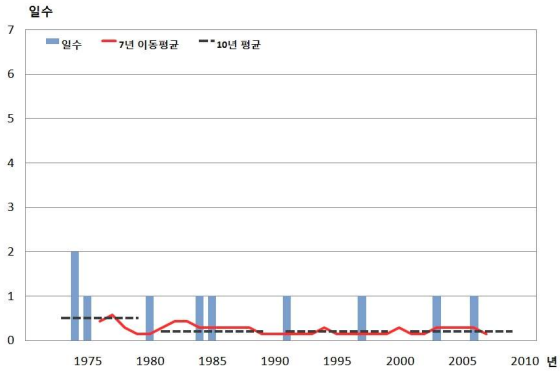


(c)

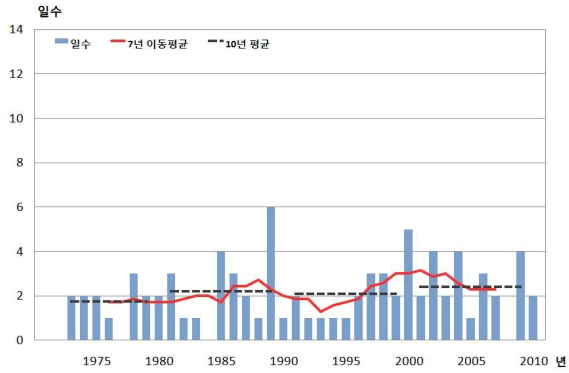


(d)

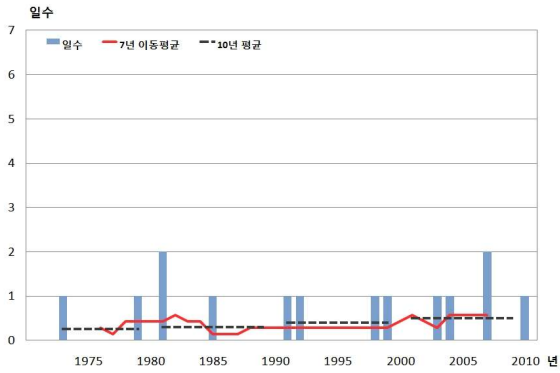
그림 3-107. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)



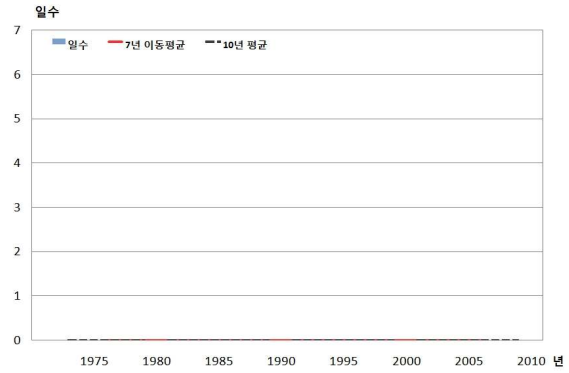
(a)



(b)

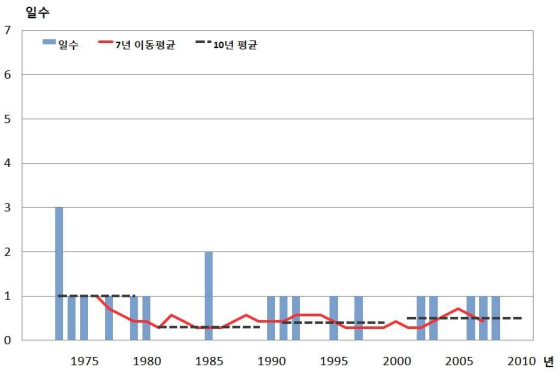


(c)

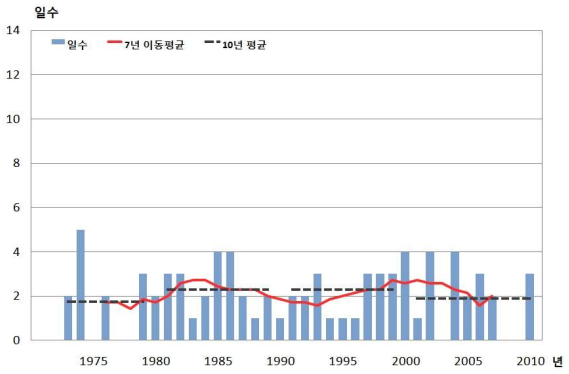


(d)

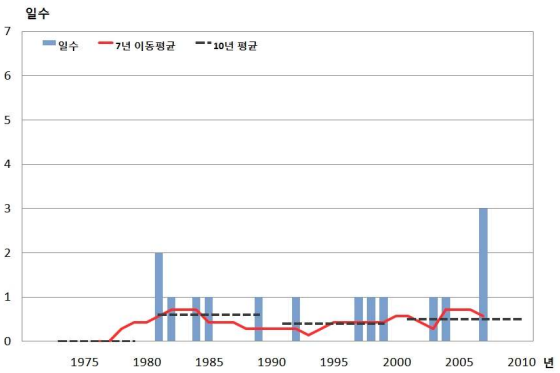
그림 3-108. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)



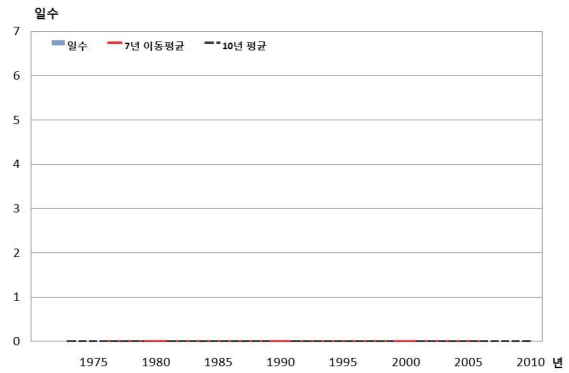
(a)



(b)

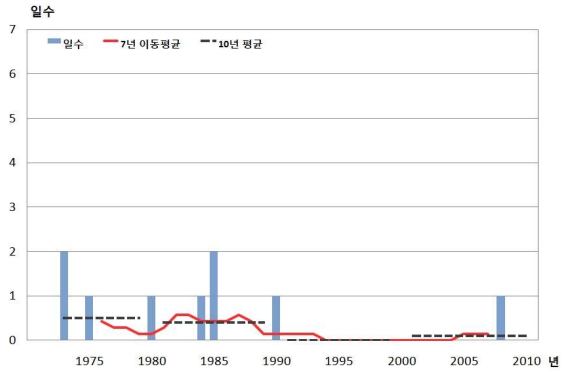


(c)

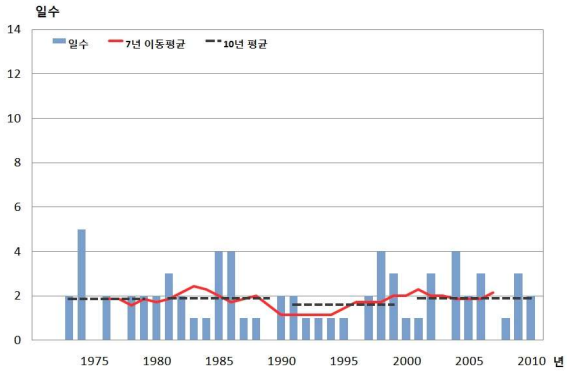


(d)

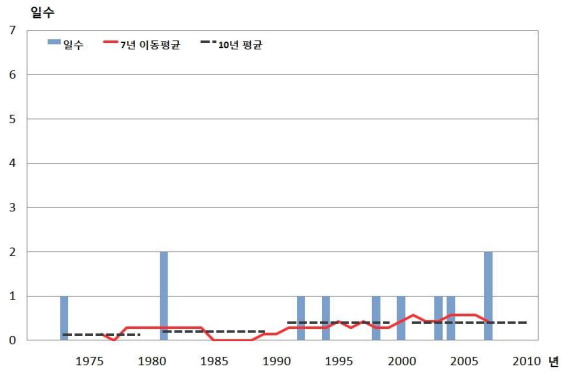
그림 3-109. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)



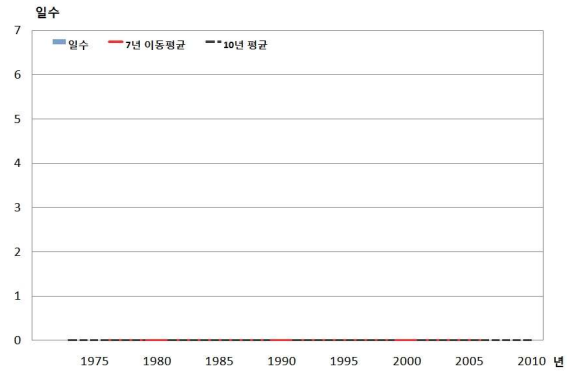
(a)



(b)

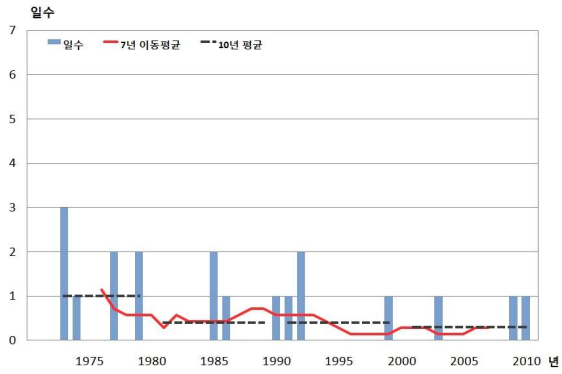


(c)

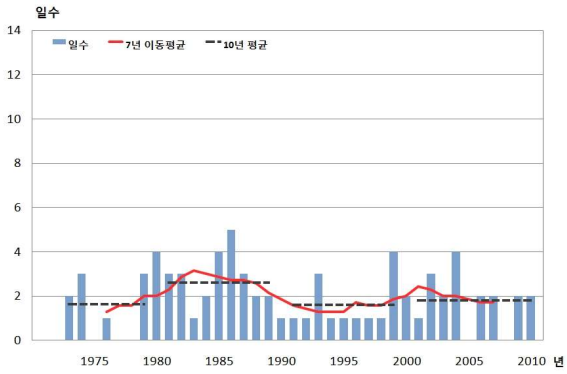


(d)

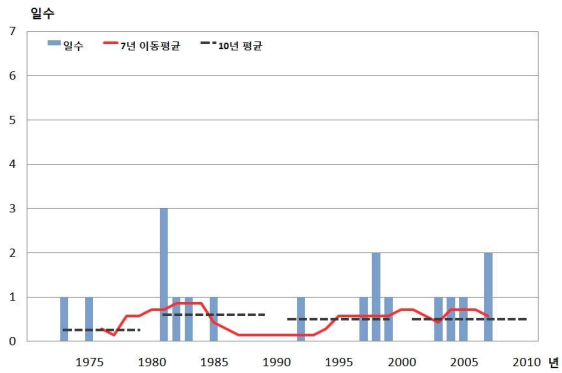
그림 3-110. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)



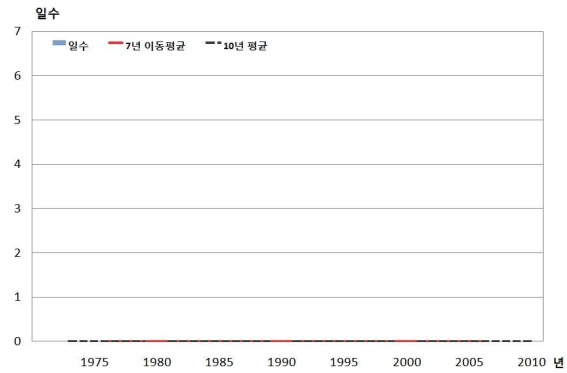
(a)



(b)



(c)



(d)

그림 3-111. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)

표 3-69. 광주의 10년 단위 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일강수량 80㎜이상 연간일수	1.5	결측포함	1.5	2.0	2.3	1.7	3.0

표 3-70. 목포의 10년 단위 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일강수량 80㎜이상 연간일수	1.1	1.8	1.8	1.2	결측 포함	1.4	1.8	2.0	1.6	1.7

표 3-71. 여수의 10년 단위 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일강수량 80㎜이상 연간일수	결측 포함	2.4	1.8	2.7	3.2	2.4

표 3-72. 10년 단위 일강수량 80㎜이상 연간일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)

지역 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	2.3	3.0	3.4	3.7
순천	2.5	2.7	2.7	3.1
장흥	3.0	3.2	3.1	3.3
해남	2.8	2.5	2.0	2.4
고흥	3.3	3.6	2.5	2.6

표 3-73. 연, 계절 일강수량 80㎜이상 연간일수의 변화율(1973~2010년)(단위:/년)

지역 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
광주	0.032	-0.006	0.029**	0.009*	0
목포	0.005	0	0.007**	0.001**	-0.003
여수	0.023	-0.004**	0.035**	-0.008**	0
완도	0.049	0.009**	0.023**	0.017**	0
순천	0.020	-0.010*	0.024**	0.006**	0
장흥	0.005	-0.015	0.000**	0.010**	0
해남	-0.017	-0.015	-0.003**	0.007	0
고흥	-0.026	-0.020**	-0.007**	0.001*	0

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

1-3) 연간눈일수

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 연간눈일수 변화(그림 3-112)를 살펴보면, 1973년 이후로 광주는 1980년에 50일로 가장 많았고, 1998년에 16일로 가장 적었으며, 목포는 1973년 이후로 2005년에 48일로 가장 많았고, 2007년에 17일로 가장 적었으며, 여수는 1973년 이후로 1980년에 22일로 가장 많았고, 2008년, 2009년에 4일로 가장 적었다. 완도는 1973년 이후로 2005년에 41일로 가장 많았고, 1983년, 1997년에 8일로 가장 적었으며, 순천은 2005년에 47일로 가장 많았고, 2007년에 연간눈일수 변화가 없었다. 따라서 전남에서 가장 연간눈일수가 많은 곳은 광주에서 1980년에 50일로 가장 많았고, 가장 적은 곳은 여수로 1980년에 22일로 가장 많았다.

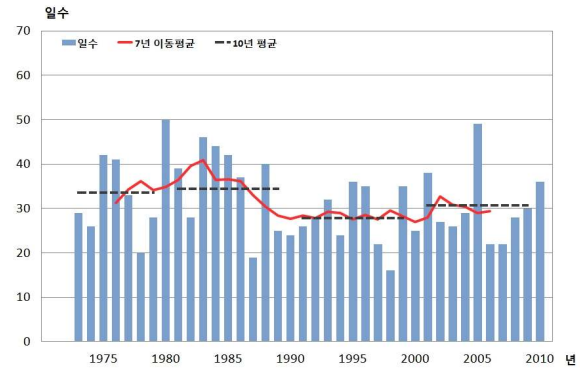
전남의 연간눈일수 7년 이동평균은 광주에서 관측이래로 1983년(40.9일)에 최대값을 나타낸 후 1990년(27.7일) 이후로 뚜렷한 변화없이 증가와 감소하는 경향을 보이다가 2002년(32.7일)까지 증가 후 감소하는 경향을 보였다. 목포는 1983년(35.7일)에 최대값을 나타낸 후 1992년(22.9일) 이후로 뚜렷한 변화없이 증가와 감소하는 경향을 보이다가 2002년(30일)까지 증가 후 감소하는 경향을 보였다. 여수는 관측이래로 1981년(16일)이후로 계속 감소하는 경향을 보였다. 완도는 1983년(25.6일)에 최대값을 나타낸 후 1991년(13.4일) 이후로 뚜렷한 변화없이 증가와 감소하는 경향을 보이다가 2002년(21.3일)까지 증가 후 감소하는 경향을 보였다. 순천은 1983년(29.6일)에 최대값을 나타낸 후 1997년(18.4일)까지 감소하는 경향을 보이다가 2002년(32.7일)까지 증가 후 감소하는 경향을 보였다.

전남의 연간눈일수 10년 평균(표 3-74~77)은 관측 이래로 광주에서 1981~1990년에 가장 많은 34.4일을 기록하고 이후로 감소하는 경향이 나타났고, 목포는 관측 이후로 1981~1990년에 가장 많은 31일을 기록하고 이후로 감소하는 경향이 나타났으며, 여수는 1981~1990년에 13.1일 이후로 감소하는 경향이 나타났다. 완도는 관측 이후로 1981~1990년에 가장 많은 20.9일을 기록하고 이후로 감소하는 경향을 보이다가 2001~2010년에 증가하는 경향이 나타났고, 순천은 관측 이후로 1981~1990년에 가장 많은 27일을 기록하고 이후로 감소하는 경향이 나타났다. 전남의 연간눈일수 변화율(표 3-78)은 완도에서 0.016일/년의 증가율을, 그 외의 모든 지역에서는 감소율을 보였으며, 광주에서 -0.179일/년으로 최대감소율을 기록했으나 전 지역에서 통계적 유의적 특성은 없었다.

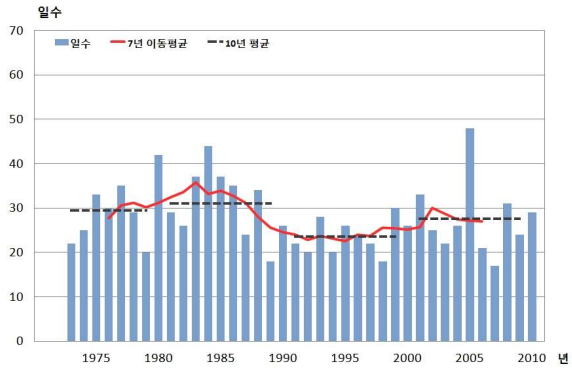
전남의 계절별 연간눈일수의 변화는 광주의 가을철에 -0.082일/년으로 감소하는 경향을 보이고, 봄철은 -0.010일/년, 겨울철은 광주 -0.160일/년으로 감소, 목포는 봄철에 -0.013일/년, 가을철은 -0.011일/년, 겨울철은 -0.210일/년으로 감소, 여수는 겨울철에 -0.166일/년으로 감소하는 경향을 보이고, 봄철은 0.004일/년으로 증가, 가을철은 -0.008일/년으로 감소, 완도는 가을철에 -0.020일/년, 겨울철에 -0.032일/년으로 감소, 봄철은 0.024일/년으로 증가, 그리고 순천은 봄철에 -0.015일/년, 가을철은 -0.019일/년, 겨울철은 -0.202일/년으

로 감소하였지만 통계적 유의성은 나타나지 않았고, 오직 광주의 가을철에 -0.082일/년과 여수에서 -0.166일/년의 감소율은 뚜렷한 하강 경향을 기록하였다.

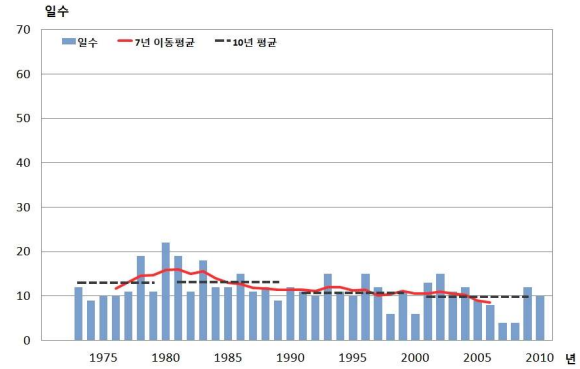
전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 연간신적설 누적일수 변화(그림 3-79~83)를 살펴보면, 1973년 이후로 광주의 10년별 신적설 누적일수(평균일수)(표 3-79)는 5㎝ 이상은 1961~1970년에 210일로 최고값을 나타냈으며 이후 감소하는 경향을 나타냈으며, 10㎝ 이상은 관측 이래 1981~1990년 이후로 감소하는 경향을 보이다가 2001~2010년에 37일로 최대값을 나타냈다. 20㎝ 이상은 관측이래로 뚜렷한 변화없이 증가와 감소를 나타내다가 2001~2010년에 4일로 최고값을 나타냈다. 목포의 10년별 신적설 누적일수(평균일수)(표 3-80)는 5㎝ 이상은 1981~1990년에 170일로 최고값을 나타냈으며 이후 감소하는 경향을 나타냈으며, 10㎝ 이상도 관측 이래 1961~1970년에 36일로 최고값을 나타냈으며 이후로 감소하는 경향을 나타냈다. 20㎝ 이상은 뚜렷한 변화 없이 증가와 감소를 나타냈다. 여수의 10년별 신적설 누적일수(평균일수)(표 3-81)는 5㎝ 이상은 관측 이래 증가와 감소를 반복하다 1981~1990년에 38일로 최고값을 기록하고 이후로도 증가와 감소를 반복하는 경향을 나타냈으며, 10㎝ 이상은 뚜렷한 변화없이 증가와 감소를 나타냈다. 20㎝ 이상은 관측되지 않았다. 완도의 10년별 신적설 누적일수(평균일수)(표 3-82)는 5㎝ 이상은 관측이래로 감소하는 경향을 보이다 2001~2010년에 86일로 최고값을 기록하며 증가하는 경향을 나타났다. 10㎝ 이상도 관측 이래 뚜렷한 변화 없이 2001~2010년에는 4일로 최고값을 기록하며 증가하는 경향을 나타났다. 20㎝ 이상은 관측되지 않았다. 순천의 10년별 신적설 누적일수(평균일수)(표 3-83)는 5㎝ 이상은 관측 이래 증가하는 경향을 보였고 2001~2010년에는 131일로 최고값을 나타냈으며, 10㎝ 이상은 관측 이래 1981~1990년에 11일로 최대값을 기록하고 이후로 감소하는 경향을 나타냈다. 20㎝ 이상은 뚜렷한 변화가 없었다.



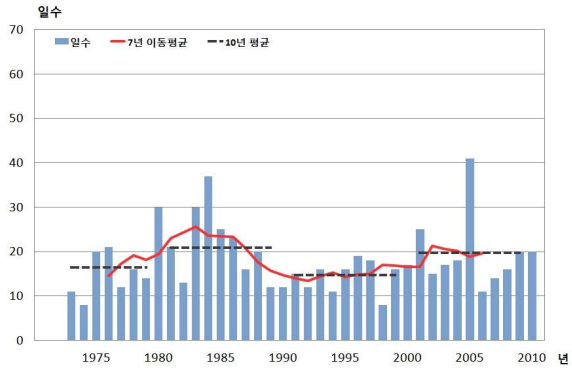
(a)



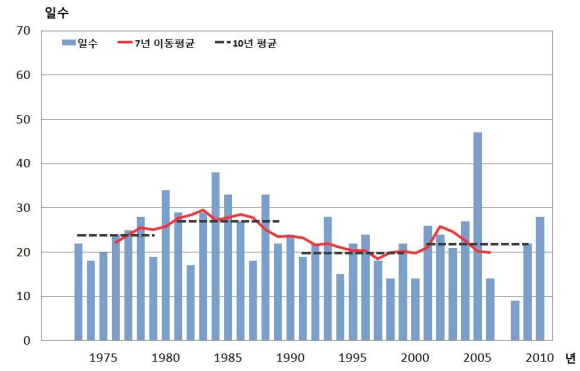
(b)



(c)



(d)



(e)

그림 3-112. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천의 연간눈일수 변화(1973~2010년)

표 3-74. 광주의 10년 단위 연간눈일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

기간 / 항목	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
연간눈일수	37.9	34.3	34.4	27.9	30.7

표 3-75. 목포의 10년 단위 연간눈일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

기간 / 항목	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
연간눈일수	38.6	30.7	31.0	23.6	27.6

표 3-76. 여수의 10년 단위 연간눈일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

기간 / 항목	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
연간눈일수	14.2	12.5	13.1	10.7	9.8

표 3-77. 10년 단위 연간눈일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)

기간 / 지역	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	16.5	20.9	14.8	19.7
순천	23.8	27.0	19.8	21.8

표 3-78. 연, 계절 연간눈일수의 변화율(1973～2010년)(단위:/년)

기간 / 지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	-0.179	-0.010	0	-0.082*	-0.160
목포	-0.134	-0.013	0	-0.011	-0.210
여수	-0.139	0.004	0	-0.008	-0.166*
완도	0.016	0.024	0	-0.020	-0.032
순천	-0.161	-0.015	0	-0.019	-0.202

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

표 3-79. 광주의 신적설 누적일수(평균일수)(관측이래~2010년)(단위:일수)

기간 / 항목	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
5cm이상	210(21)	152(15.2)	163(16.3)	139(13.9)	132(13.2)
10cm이상	31(3.1)	32(3.2)	27(2.7)	22(2.2)	37(3.7)
20cm이상	0	2(0.2)	1(0.1)	1(0.1)	4(0.4)

표 3-80. 목포의 신적설 누적일수(평균일수)(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
5cm이상	161(16.1)	결측포함	163(16.3)	134(13.4)	170(17)	139(13.9)	152(15.2)
10cm이상	17(1.7)	결측포함	36(3.6)	27(2.7)	21(0.2)	22(2.2)	14(1.4)
20cm이상	2(0.7)	결측포함	2(0.2)	1(0.1)	0	1(0.1)	2(0.2)

표 3-81. 여수의 신적설 누적일수(평균일수)(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1942~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
5cm이상	19(1.9)	결측포함	16(1.6)	23(2.3)	38(3.8)	19(1.9)	24(2.4)
10cm이상	1(0.1)	결측포함	2(0.2)	2(0.2)	2(0.2)	0	1(0.1)
20cm이상	0	결측포함	0	0	0	0	0

표 3-82. 완도의 신적설 누적일수(평균일수)(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
5cm이상	66(8.2)	62(6.2)	51(5.1)	85(8.5)
10cm이상	2(0.2)	2(0.2)	0	4(0.4)
20cm이상	0	0	0	0

표 3-83. 순천의 신적설 누적일수(평균일수)(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
5cm이상	82(10.2)	100(10)	86(8.6)	131(13.1)
10cm이상	11(1.3)	15(1.5)	11(1.1)	9(0.9)
20cm이상	0	0	1(0.1)	1(0.1)

1-4) 일최저기온 25℃이상 연간일수

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 연간 일최저기온 25℃ 이상 연간일수(그림 3-113)는 1973년 이후로 광주에서 1994년에 36일로 가장 많았고, 1993년에 일최저기온 25℃ 이상 연간일수가 발생하지 않았다. 목포는 1994년에 35일로 가장 많았고, 1980년, 1993년, 2009년에는 일최저기온 25℃ 이상 연간일수가 발생하지 않았다. 여수는 1994년에 40일로 가장 많았고, 1974년, 1980년, 1987년, 1993년에는 일최저기온 25℃ 이상 연간일수가 발생하지 않았다. 완도는 1994년에 23일로 가장 많았고, 1974년, 1977년, 1979년, 1980년, 1987년, 1993년, 1999년에는 일최저기온 25℃ 이상 연간일수가 발생하지 않았다. 순천은 1990년에 4일로 가장 많았고, 1974~1979년, 1980년, 1986년, 1988년, 1989년, 1993년, 1996년, 1999년, 2000년, 2003년, 2004년, 2009년에는 일최저기온 25℃ 이상 연간일수가 발생하지 않았다. 장흥은 2010년에 10일로 가장 많았고, 1974년, 1980년, 1987년, 1993년, 1999년, 2002~2004년에는 일최저기온 25℃ 이상 연간일수가 발생하지 않았다. 해남은 2010년에 18일로 가장 많았고, 1993년, 2002년에는 일최저기온 25℃ 이상 연간일수가 발생하지 않았다. 고흥은 1994년에 36일로 가장 많았고, 1993년은 일최저기온 25℃ 이상 연간일수가 발생하지 않았다. 전남의 연간 일최저기온 25℃ 이상 연간일수 변화율은 전 지역에서 증가율을 보이고 있으며, 광주는 0.230일/년으로 가장 높은 값을 기록하고 있으나, 전 지역에서 통계적 유의적 특성은 나타나지 않았다.

전남의 7년 이동평균은 광주에서 관측 이래 뚜렷한 변화 없이 증가와 감소를 반복하다가 1990년(6.3일) 이후로 증가하다가 1997년(15.3일)에 최고값을 나타내고 이후 2002년(6일)까지 감소하다 다시 증가하는 경향을 나타냈고, 목포의 7년 이동평균은 관측 이래 감소하는 경향을 보이다 1990년(3.4일) 이후로 증가하다가 1997년(13.7일)에 최고값을 나타내고 이후 2002년(7.6일)까지 감소하다 다시 증가하는 경향을 나타냈다. 여수의 7년 이동평균은 관측 이래 감소하는 경향을 보이다 1990년(2.1일) 이후로 증가하다가 1997년(12.1일)에 최고값을 나타내고 이후 2000년(6.4일)까지 감소하다 다시 증가하는 경향을 나타냈고, 완도의 7년 이동평균은 관측 이래 증가하는 경향을 보이다 1995년(11.1일)에 최고값을 나타내고 이후 2002년(2.4일)까지 감소하다 다시 증가하는 경향을 나타냈고, 순천은 7년 이동평균은 관측 이래 뚜렷한 변화를 보이지 않고, 10년 평균(표 3-87)도 뚜렷한 변화를 보이지 않았다. 순천, 장흥, 해남과 고흥은 모두 유사하게 7년 이동평균은 관측 이래 뚜렷한 변화를 보이지 않았다.

전남의 10년 평균(표 3-84~87)도 관측 이래 증가하는 경향을 보이며 광주에서 2001~2010년에 12.1일로 최대값을 나타냈고, 목포는 1973~1980년에 11.9일로 최대값을 나타냈다가 1981~1990년에 5.2일로 감소를 보였고 이후로 증가하는 경향을 나타냈다. 여수는 1981년~1990년에 5.8일로 감소하는 경향을 보이다가 이후로 증가하는 경향을 보이며

2001~2010년에 10.1일로 최대값을 나타냈으며, 완도는 관측 이래 증가하는 경향을 보이다 1991년~2000년에 8.3일로 최대값을 나타냈으며, 이후로 감소하는 경향을 나타냈다. 순천, 장흥, 해남과 고흥은 모두 유사하게 7년 이동평균은 관측 이래 뚜렷한 변화를 보이지 않았고, 10년 평균(표 3-87)도 뚜렷한 변화를 보이지 않았다.

전남의 일최저기온 25℃ 이상 연간일수 변화율(표 3-88)은 광주에서 0.230일/년으로 증가, 목포는 0.043일/년으로 증가, 여수는 0.060일/년으로 증가, 완도는 0.119일/년으로 증가, 순천은 0.025일/년으로 증가, 장흥은 0.005일/년으로 증가, 해남은 0.070일/년으로 증가, 고흥은 0.023일/년으로 증가를 나타냈지만, 모두 통계적인 유의성 경향은 보이지 않았다.

전남의 계절별 일최저기온 25℃ 이상 연간일수 변화율(표 3-88)은 봄철과 겨울철을 제외하고, 여름철은 모두 전 지역에서 증가하는 경향이 나타났으며, 광주와 고흥에서 0.222일/년으로 가장 높은 값을 기록하였고, 가을철에는 광주, 해남과 고흥에서 증가하였으나 완도, 순천과 해남은 증가하는 통계적 경향을 나타내었고, 반면에 목포, 여수, 장흥은 감소율을 나타내었다.

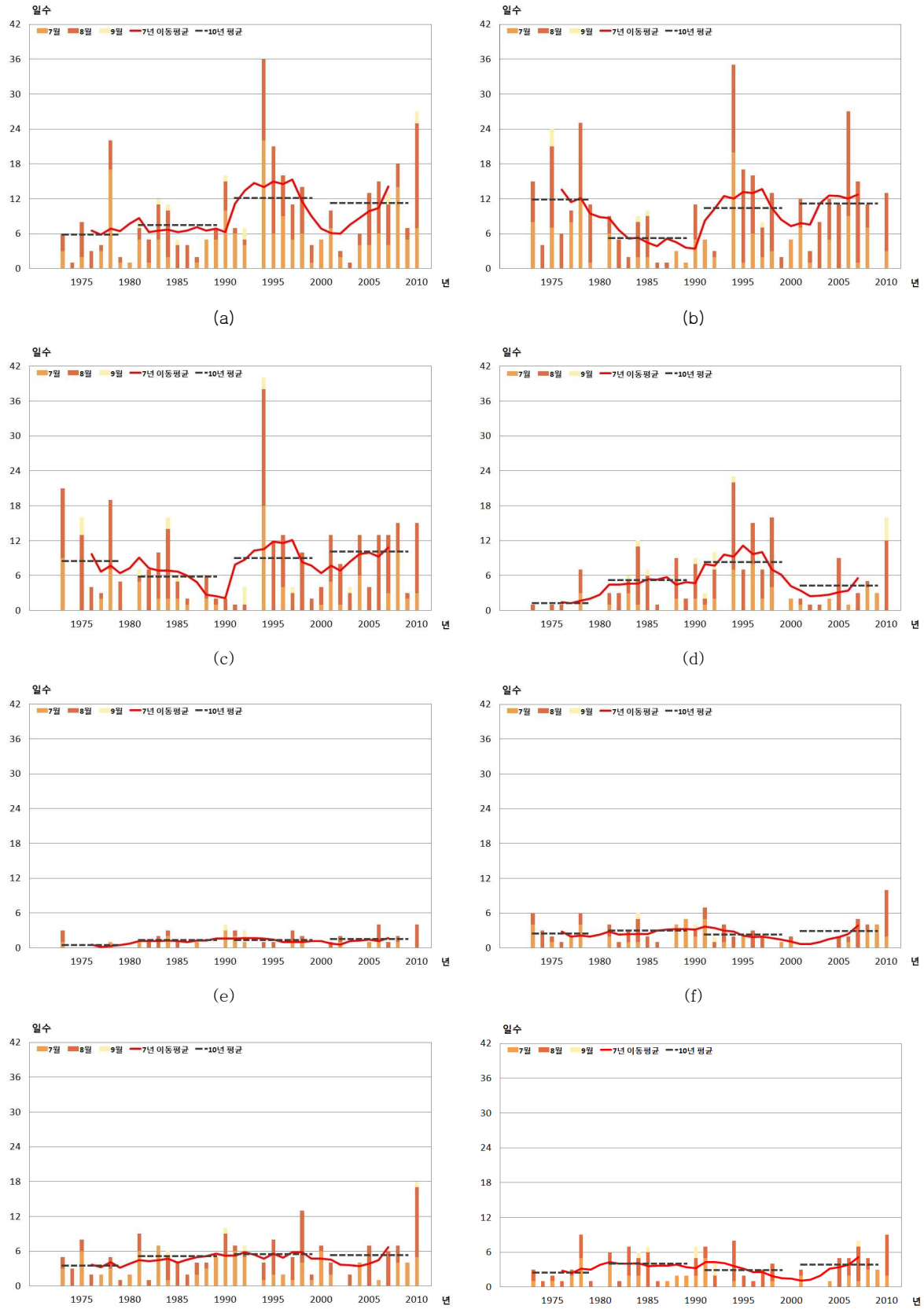


그림 3-113. (a)광주, (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 일최저기온 25℃이상 연간일수 변화(1973~2010년)

표 3-84. 광주의 10년 단위 일최저기온 25℃이상 연간일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일최저기온 25℃이상 연간일수	6.5	결측포함	10.5	6.0	7.5	12.1	11.3

표 3-85. 목포의 10년 단위 일최저기온 25℃이상 연간일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일최저기온 25℃이상 연간일수	2.7	5.4	4.1	6.4	결측포함	14.6	11.1	5.2	10.4	11.2

표 3-86. 여수의 10년 단위 일최저기온 25℃이상 연간일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일최저기온 25℃이상 연간일수	6.0	결측포함	11.1	8.2	5.8	9.0

표 3-87. 10년 단위 일최저기온 25℃이상 연간일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)

지역 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	1.3	5.2	8.3	4.3
순천	0.5	1.3	1.3	1.5
장흥	2.5	3.0	2.5	2.7
해남	3.5	5.2	5.5	5.3
고흥	2.5	4.0	2.9	3.9

표 3-88. 연, 계절 일최저기온 25℃이상 연간일수의 변화율(1973~2010년)(단위:/년)

지역 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
광주	0.230	0	0.222**	0.008	0
목포	0.043	0	0.056**	-0.013	0
여수	0.060	0	0.073**	-0.013	0
완도	0.119	0	0.108**	0.012**	0
순천	0.025	0	0.025**	0.000*	0
장흥	0.005	0	0.006**	-0.002	0
해남	0.070	0	0.068**	0.002*	0
고흥	0.230	0	0.222**	0.008	0

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

1-5) 일최고기온 33℃이상 2일 이상 지속일수

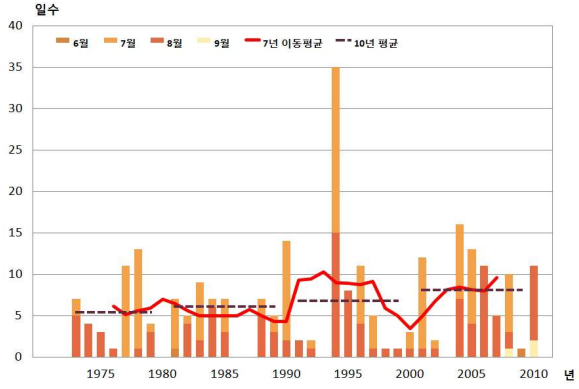
전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 연간 일최고기온 33℃ 이상 2일 이상 연간지속일수(그림 3-114)는 1973년 이후로 광주에서 1994년에 35일로 가장 많았고, 1980년, 1986년, 1987년, 1993년, 2003년에는 일최고기온 33℃ 이상 2일 이상 연간지속일수가 발생하지 않았고, 목포에서 1994년에 27일로 가장 많았고, 1980년, 1986년, 1987년, 1993년, 1997~2003년, 2007~2010년에는 일최고기온 33℃ 이상 2일 이상 연간지속일수가 발생하지 않았으며, 여수에서 1994년에 13일로 가장 많았고, 1974~1982년, 1985~1989년, 1991~1993년, 1997~2005년, 2007~2010년에는 일최고기온 33℃ 이상 2일 이상 연간지속일수가 발생하지 않았다. 완도에서 2004년에 15일로 가장 많았고, 1974년, 1976~1978년, 1980~1994년, 1995년, 1998~2000년, 2002~2003년, 2007년, 2009~2010년에는 일최고기온 33℃ 이상 2일 이상 연간지속일수가 발생하지 않았고, 순천 에서1993년에 28일로 가장 많았고, 1975년, 1979년, 1992년, 1997년, 2002년에는 일최고기온 33℃ 이상 2일 이상 연간지속일수가 발생하지 않았으며, 장흥에서 1994년에 28.0일로 가장 많았고, 1976년, 1980년, 1987년, 1991년, 1993년, 1998~2003년, 2009년에는 일최고기온 33℃ 이상 2일 이상 연간지속일수가 발생하지 않았다. 해남에서 1994년에 13.0일로 가장 많았고, 1976년, 1980년, 1987년, 1992~1993년, 1998~2000년, 2002~2003년, 2007년, 2009년에는 일최고기온 33℃ 이상 2일 이상 연간지속일수가 발생하지 않았고, 고흥에서 1994년에 26.0일로 가장 많았고, 1976년, 1980년, 1987년, 1989년, 1993년, 1998~2000년, 2002~2003년, 2005년, 2009년에는 일최고기온 33℃ 이상 2일 이상 연간지속일수가 발생하지 않았다. 따라서 전남에서 일최고기온 33℃ 이상 2일 이상 연간지속일수가 가장 긴 지역은 광주에서 1994년에 35일로 가장 길었고, 가장 짧은 지역은 해남에서 1994년에 13일로 가장 짧았다.

전남의 이동평균은 관측 이래 증가와 감소하는 경향을 보이다 광주에서 1989년(4.3일) 이후로 1997년(9.1일)까지 증가를 나타내고 이후 2000년(3.4일)까지 감소하다 다시 증가하는 경향을 나타냈고, 10년 평균(표 3-85)도 관측 이래 증가하는 경향을 보이며 2001~2010년에 8.1일로 최대값을 나타냈으며, 목포의 7년 이동평균은 관측 이래 뚜렷한 변화가 없다가 1990년(2.4일) 이후로 1993년(7.6일)까지 증가를 나타내고 이후 2000년(0일)까지 감소하다 다시 증가하는 경향을 나타냈고, 10년 평균(표 3-90)은 관측 이래 1991~2000년에 4.1일로 최고값 나타내며 증가하는 경향을 보이다가 2001~2010년에 감소하는 경향을 나타냈으며, 여수의 7년 이동평균은 관측 이래 뚜렷한 변화가 없다가 1993년(2.1일) 이후로 1997년(2일)까지 증가를 나타냈으나, 이후 1998년(0일)까지 감소하는 경향을 나타냈고, 10년 평균(표 3-91)은 관측 이래 1991~2000년에 1.4일로 최고값을 나타내며 증가하는 경향을 보이다가 2001~2010년에 감소하는 경향을 나타냈다. 완도의 7년 이동평균은 관측 이래 뚜렷한 변화가 없다가 2000년(0.6일) 이후로 증가하는 경향을 나타냈으며, 10년 평균(표

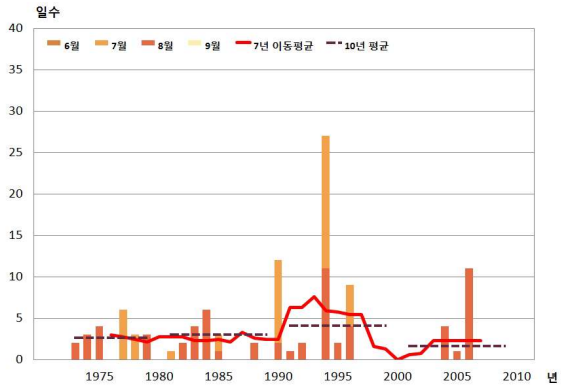
3-92)은 관측이래 2001~2010년에 2.9일로 최고값을 나타내며 증가하는 경향을 나타냈고, 순천의 7년 이동평균은 관측 이래 뚜렷한 변화 없이 증가와 감소를 반복하다가 1989년(5.9일) 이후로 1993년(11일)까지 증가하는 경향을 나타내었고, 이후 1999년(4.6일)까지 감소하다 다시 증가하는 경향을 보이며 2006년(12일)에 최고값을 나타냈으며, 10년 평균(표 3-92)은 관측 이래 2001~2010년에 9.5일로 최고값을 나타내며 증가하는 경향을 나타냈다. 장흥의 7년 이동평균은 관측 이래 뚜렷한 변화 없이 증가와 감소를 반복하다가 1990년(3.9일) 이후로 1993년(7.9일)까지 증가하는 경향을 나타내고 이후 2000년(0.6일)까지 감소하다 다시 증가하는 경향을 나타냈으며, 10년 평균(표 3-92)은 관측 이래 1981~1990년에 6.3일로 최고값을 나타내며 증가하는 경향을 보이다 이후 감소하는 경향을 나타냈다. 해남의 7년 이동평균은 관측 이래 1976년(5.3일) 이후로 1990년(1.6일)까지 감소하는 경향을 보이다 1993년(3.9일) 이후 뚜렷한 변화 없이 증가와 감소하는 경향을 나타냈으며, 10년 평균(표 3-92)은 관측 이래 1971~1980년에 4.6일로 최고값을 기록하고 이후 감소하는 경향을 나타냈고, 고흥의 7년 이동평균은 관측 이래 뚜렷한 변화 없이 증가와 감소하는 경향을 보이다 1990년(4.4일) 이후 1993년(10.1일)까지 증가하는 경향을 보이고 이후 2000년(0.6일)까지 감소하다 이후 증가하는 경향을 나타냈으며, 10년 평균(표 3-92)은 관측 이래 1981~1990년에 7.2일로 최고값을 기록하고 이후 감소하는 경향을 나타냈다.

전남의 일최고기온 33℃ 이상 2일 이상 연간지속일수 변화율(표 3-93)은 광주에서 0.054일/년으로 증가, 완도에서 0.077일/년으로 증가, 순천에서 0.198일/년으로 증가를 나타냈지만 통계적인 경향은 보이지 않았으며, 목포에서 -0.034일/년으로 감소, 장흥에서 -0.078일/년으로 감소, 해남에서 -0.077일/년으로 감소, 고흥에서 -0.141일/년으로 감소를 나타냈지만 전 지역에서 통계적인 유의성 경향은 보이지 않았다. 여수의 일최고기온 33℃ 이상 2일 이상 연간지속일수 변화율(표 3-93)은 제외되었다.

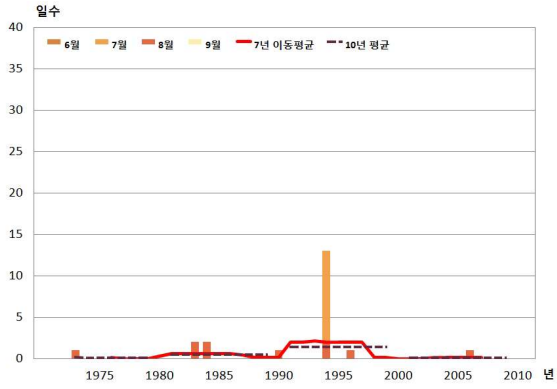
전남의 계절별 일최고기온 33℃ 이상 2일 이상 연간지속일수 변화율(표 3-93)은 오직 순천에서 봄철에는 0.043일/년, 겨울철에는 0.012일/년으로 증가를 나타냈으며, 그 외 지역은 해당사항이 없었으며, 여름철에는 광주, 여수, 완도, 순천은 뚜렷이 증가하는 경향을 보였으며, 목포, 장흥, 해남과 고흥은 뚜렷이 감소하는 경향을 보였다. 가을철에는 단지 광주와 순천에서 증가율을, 해남에서 감소율을 나타냈으나, 세 지역 모두 통계적인 유의성 경향은 없었다.



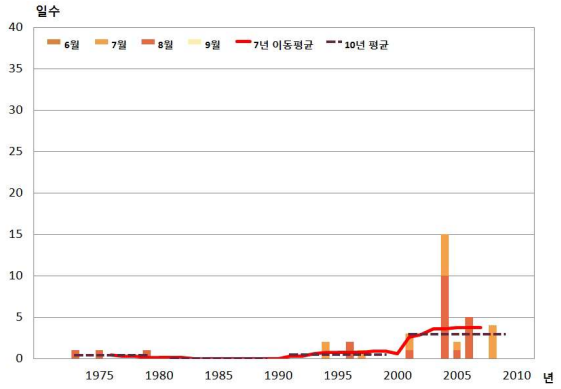
(a)



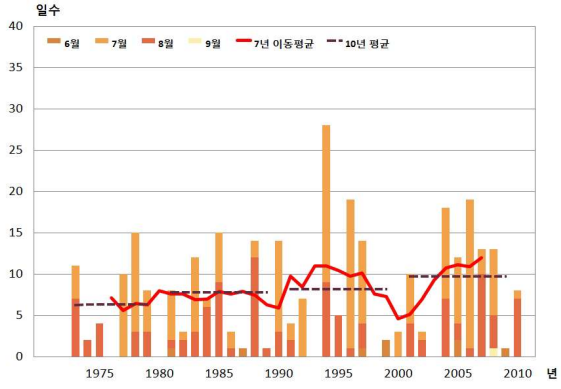
(b)



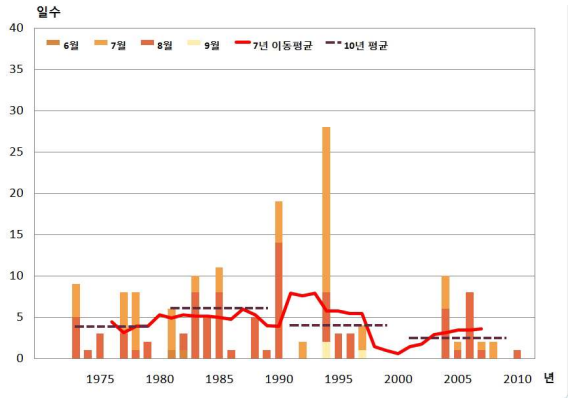
(c)



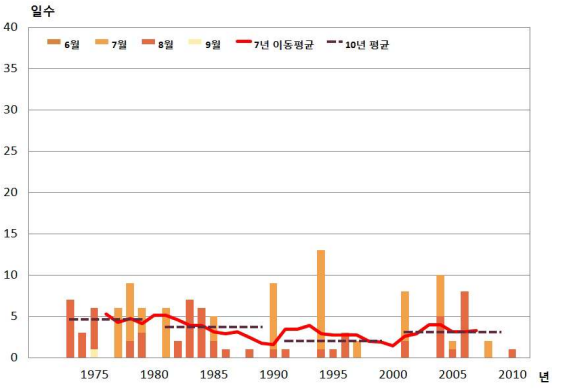
(d)



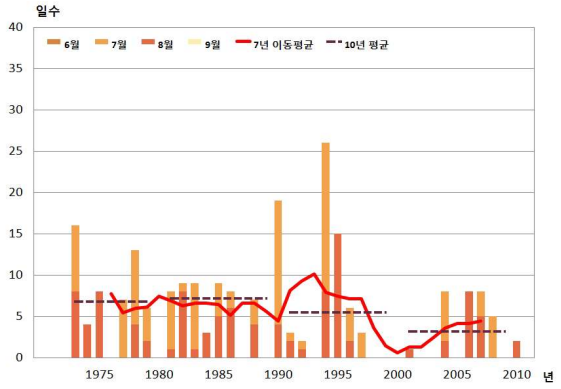
(e)



(f)



(g)



(h)

그림 3-114. (a)광주, (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 일최고기온 33℃이상 2일 이상 지속일수 변화(1973~2010년)

표 3-89. 광주의 10년 단위 일최고기온 33℃이상 2일 이상 지속일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일최고기온 33℃이상 2일 이상 지속일수	9.8	결측포함	5.7	5.0	6.1	6.8	8.1

표 3-90. 목포의 10년 단위 일최고기온 33℃이상 2일 이상 지속일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일최고기온 33℃이상 2일 이상 지속일수	1.6	3.6	2.6	5.6	결측포함	3.2	2.3	3.0	4.1	1.6

표 3-91. 여수의 10년 단위 일최고기온 33℃이상 2일 이상 지속일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일최고기온 33℃이상 2일 이상 지속일수	결측포함	0.3	0.2	0.5	1.4	0.1

표 3-92. 10년 단위 일최고기온 33℃이상 2일 이상 지속일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)

지역 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	0.4	0	0.5	2.9
순천	6.3	7.8	8.2	9.7
장흥	3.9	6.3	4.0	2.5
해남	4.6	3.7	2	3.1
고흥	6.8	7.2	5.5	3.2

표 3-93. 연, 계절 일최고기온 33℃이상 2일 이상 지속일수의 변화율(1973~2010년)(단위:/년)

지역 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
광주	0.054	0	0.068**	0.012	0
목포	-0.034	0	-0.030**	0	0
여수	0	0	0.000**	0	0
완도	0.077	0	0.077**	0	0
순천	0.198	0.043	0.144**	0.002	0.012
장흥	-0.078	0	-0.081**	0	0
해남	-0.077	0	-0.073**	-0.004	0
고흥	-0.141	0	-0.141**	0	0

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

1-6) 월별누년황사일수

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 연간황사일수(그림 3-115)는 1973년 이후로 광주에서 2001년에 21.0일로 가장 많았고, 1986~1987년, 1986년에는 연간황사일수 없었으며, 목포에서 2001년에 16.0일로 가장 많았고, 1974년, 1987년, 1989년에는 연간황사일수 없었다. 여수에서 2001년에 16.0일로 가장 많았고, 1986년, 1987년, 1989년에는 연간황사일수 없었고, 완도에서 2001년에 16.0일로 가장 많았고, 1986년, 1987년, 1989년에는 연간황사일수 없었으며, 순천에서 2002년, 2010년에 12.0일로 가장 많았고, 1974년, 1978년, 1986~1987년, 1989년, 1992년에는 연간황사일수 없었다.

전남의 연간황사일수 7년 이동평균은 관측 이래 광주에서 1986년(5.6일)에 감소하다가 2003년(11.1일)에 증가하고 2006년(8.0일)에 다시 감소하고 있고, 10년 평균(표 3-94)도 1981~1990년부터 지속적으로 증가하여 2001~2010년에 10.6일로 가장 최대값을 보였으며, 목포에서 1986년(2.4일)에 감소하다가 2003년(9.9일)에 증가하고 2006년(7.1일)에 다시 감소하고 있다. 10년 평균(표 3-94)도 1981~1990년부터 지속적으로 증가하여 2001~2010년에 9.1일로 가장 최대값을 보였다. 여수에서 1986년(2.3일)에 감소하다가 2003년(9.9일)에 증가하고 2006년(5.1일)에 다시 감소하고 있고, 10년 평균(표 3-94)도 1981~1990년부터 지속적으로 증가하여 2001~2010년에 7.5일로 가장 최대값을 보였으며, 완도에서 1978년(4.4일)부터 1984년(2.3일)까지 감소를 보이다 이후 2003년(8.9일)에 증가를 다시 감소하고 있고, 10년 평균(표 3-95)도 1981~1990년부터 지속적으로 증가하여 2001~2010년에 8.5일로 가장 최대값을 보였으나, 순천에서 뚜렷한 변화를 보이지 않다가 1998년(6.4일) 이후 증가하고 있고, 10년 평균(표 3-95)도 1981~1990년부터 지속적으로 증가하여 2001~2010년에 8.5일로 가장 최대값을 보였다.

전남의 연간황사일수변화율(표 3-96)은 광주에서 0.189일/년으로 증가, 목포에서 0.173일/년으로 증가와 여수에서 0.086일/년으로 증가하는 경향이 뚜렷하였으나, 여수에서 0.162일/년으로 증가, 순천에서 0.072일/년으로 증가하였으나 통계적 유의성 경향은 나타나지 않았다.

전남의 계절별 황사일수의 변화율(표 3-96)은 전 지역에서 여름철을 제외하고 모두 증가하는데, 광주는 겨울철이 0.056일/년 증가하는 경향을 보였으며, 봄철은 0.090일/년, 가을철은 0.016일/년으로 증가, 목포는 봄철이 0.085일/년으로 가장 많이 증가하였으며, 가을철은 0.017일/년 순으로 나타났으나, 통계적 유의성 경향은 나타나지 않았고, 단지 겨울철은 0.038일/년으로 증가하는 경향이 나타났다. 여수는 봄철이 0.042일/년으로 가장 많이 증가하였으며, 가을철은 0.018일/년, 겨울철은 0.002일/년 순으로 나타났으나, 통계적 유의성 경향은 나타나지 않았고, 완도는 봄철이 0.064일/년으로 가장 많이 증가하였으며, 겨울철은 0.013일/년, 가을철은 0.012일/년 순으로 나타났으나, 통계적 유의성 경향을

나타나지 않았다. 순천은 봄철이 0.027일/년으로 가장 많이 증가하였으며, 가을철은 0.022일/년, 겨울철은 0.008일/년 순으로 나타났으나, 통계적 유의성 경향은 나타나지 않았다.

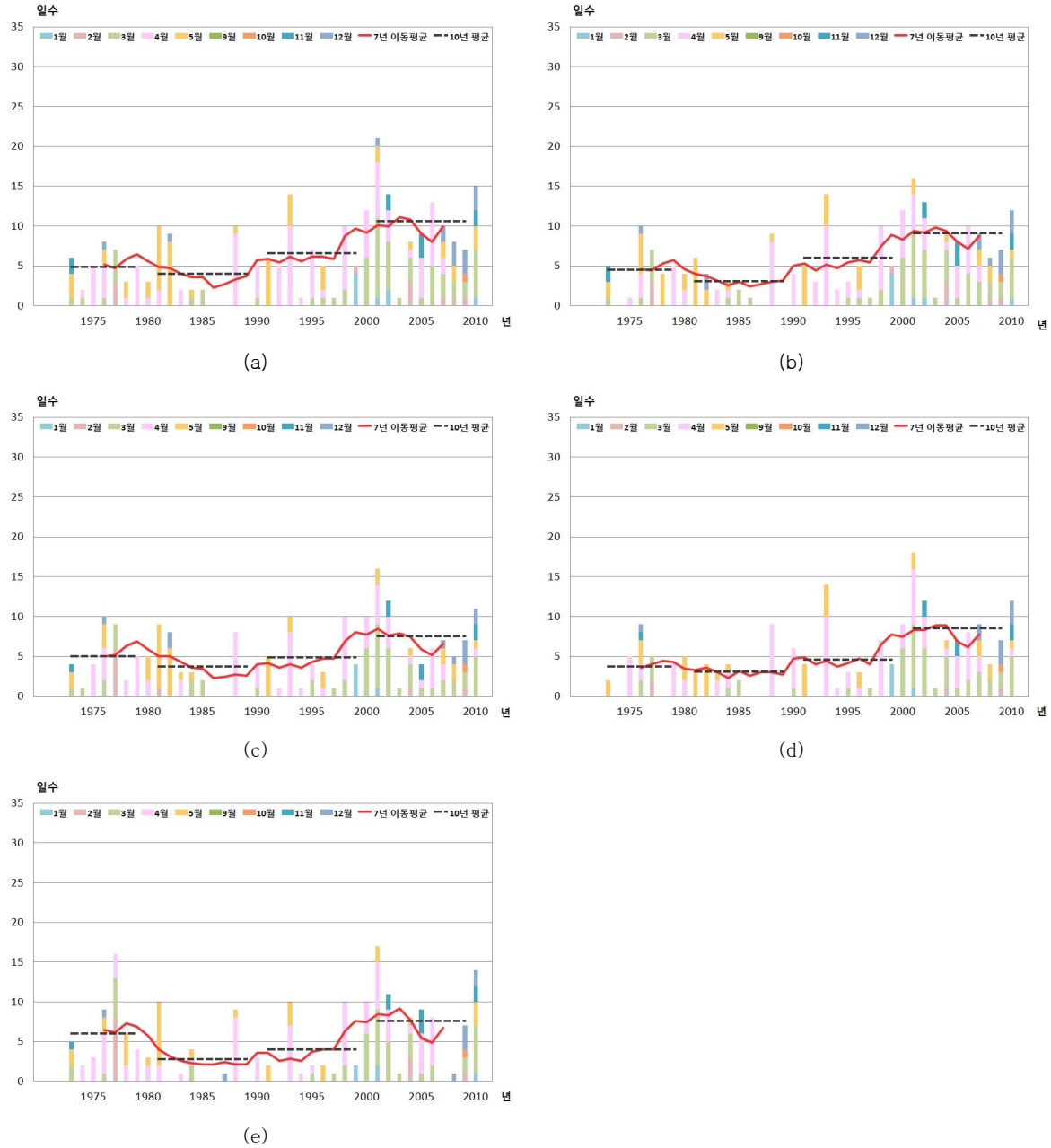


그림 3-115. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천의 월별누년황사일수 변화(1973~2010년)

표 3-94. 광주의 10년 단위 월별누년황사일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
광주	3.5	4.4	4.0	6.6	10.6
목포	5.7	4.2	3.1	6.0	9.1
여수	제외 (결측포함)	4.6	3.7	4.9	7.5

표 3-95. 10년 단위 월별누년황사일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)

지역 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	3.8	3.1	4.6	8.5
순천	6.0	2.8	4.0	7.6

표 3-96. 연, 계절 월별누년황사일수의 변화율(1973~2010년)(단위:/년)

지역 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
광주	0.189*	0.090	0	0.016	0.056*
목포	0.173*	0.085	0	0.017	0.038*
여수	0.086	0.042	0	0.018	0.002
완도	0.162*	0.064	0	0.012	0.013
순천	0.072	0.027	0	0.022	0.008

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

1-7) 연간서리일수, 연간얼음일수

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 연간서리일수(그림 3-116)는 1973년 이후로 광주는 1995년에 101.1일로 가장 많았고, 1980년에 37.0일로 가장 적었고, 목포는 1982년에 62.0일로 가장 많았고, 1998년에 17.0일로 가장 적었으며, 여수는 1979년에 52.0일로 가장 많았고, 2006년에는 연간서리일수가 없었다. 완도는 1981년에 76.0일로 가장 많았고, 1991년에는 5.0일로 가장 적었으며, 순천은 1986년에 122.0일로 가장 많았고, 1991년에는 연간서리일수가 없었다. 전남에서 연간얼음일수가 가장 많은 곳은 순천으로 1986년에 122.0일이었고, 가장 적은 곳은 여수로 1979년에 52.0일이었다.

전남의 연간서리일수 7년 이동평균은 관측 이래 광주에서 감소하다 1991년(64.1일)부터 1994년(77.9일)까지 증가하다 다시 감소하고 있고, 10년 평균(표 3-97)도 관측 이래 지속적으로 감소하여 2001~2010년에 55.3일로 가장 적은 값을 기록하였으며, 목포는 관측 이래 감소하고 있고, 10년 평균(표 3-98)도 1981~1990년 이후로 지속적으로 감소하여 2001~2010년에 68.7일로 가장 적은 값을 기록하였다. 여수는 관측 이래 1981년(46.1일)에 최고값을 기록한 이후 감소하고 있고, 10년 평균(표 3-99)도 관측 이래 지속적으로 감소하여 2001~2010년에 4.1일로 가장 적은 값을 기록하였으며, 완도는 관측 이래 1979년(49.9일)에 최고값을 기록한 이후 1991년(8.7일)까지 감소하다 다시 증가하였고, 10년 평균(표 3-100)도 관측 이래 1971~1980년에 40.0일로 가장 높은 값을 기록한 후 감소를 하였다. 순천은 관측 이래 1985년(107.3일)에 최고값을 기록한 이후 감소하였고, 10년 평균(표 3-100)도 관측 이래 1981~1990년에 101.2일로 가장 높은 값을 기록한 후 감소를 하였다.

전남의 연간서리일수 변화율(표 3-101)은 광주에서 -0.738일/년으로 감소, 목포에서 -0.233일/년으로 감소, 여수는 -0.746일/년으로 감소, 순천은 -0.897일/년으로 감소하는 경향이 모두 뚜렷하였지만, 완도는 -0.529일/년으로 감소하였지만 통계적 유의성 경향이 나타나지 않았다.

전남의 계절별 서리일수의 변화율도 여름철을 제외하고 모두 감소하는 경향이다. 광주는 겨울철이 -0.345일/년으로 가장 많이 감소하였으며, 봄철은 -0.286일/년으로 감소하는 경향을 보였고 , 가을철은 -0.125일/년으로 통계적 유의성 경향은 나타나지 않았다. 목포는 여름철을 제외하고 모두 감소하는 경향이다. 겨울철이 -0.204일/년으로 가장 많이 감소하였으며 봄철은 -0.059일/년, 가을철은 -0.005일/년으로 감소하지만 통계적 유의성 경향이 나타나지 않았다. 여수는 겨울철이 -0.548일/년으로 가장 많이 감소하였으며 봄철은 -0.125일/년, 가을철은 -0.143일/년으로 감소하는 경향이다. 완도는 겨울철이 -0.410일/년으로 가장 많이 감소하였고 봄철은 -0.154일/년이다. 가을철은 -0.010일/년으로 감소하였지만 통계적 유의성 경향이 나타나지 않았다. 순천은 겨울철이 -0.442일/년으로 가장 많이 감소하였다. 봄철은 -0.159일/년, 가을철은 -0.122일/년으로 감소하였지만 통계적 유의

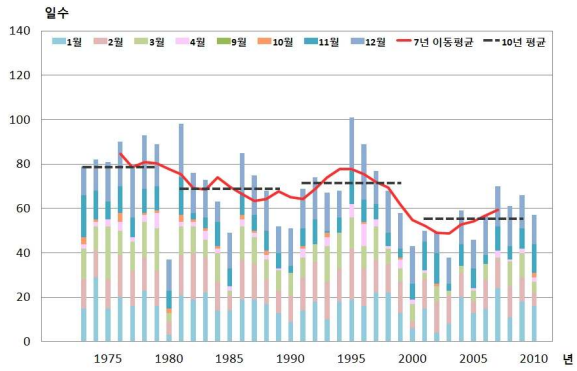
성 경향이 나타나지 않았다.

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 연간얼음일수(그림 3-117)는 1973년 이후로 광주는 1981년, 1984년에 114.0일로 가장 많았고, 2003년에 74.0일로 가장 적었으며, 목포는 1982년에 62.0일로 가장 많았고, 1980년에 17.0일로 가장 적었다. 여수는 1981년에 98.0일로 가장 많았고, 1998년에 40.0일로 가장 적었으며, 완도 1981년에 96.0일로 가장 많았고, 1986년에 29.0일로 가장 적었다. 순천은 2005년에 135.0일로 가장 많았고, 2007년에는 연간얼음일수가 없었다. 전남에서 연간얼음일수가 가장 많은 곳은 순천으로 2005년에 135.0일이었고, 가장 적은 곳은 목포로 1982년에 62.0일을 기록하였다.

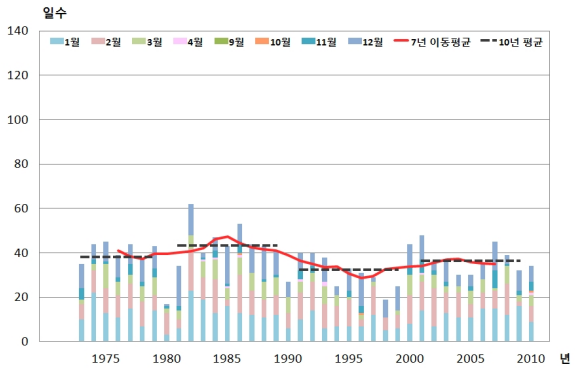
전남의 연간얼음일수 7년 이동평균은 관측 이래 광주에서 감소하고 있고, 10년 평균(표 3-97)도 관측 이래 지속적으로 감소하여 2001~2010년에 89.2일로 가장 적은 값을 기록하였으며, 목포는 관측 이래 뚜렷한 변화가 없다가 1984년(80.7일)에 증가한 이후 평년대로 감소한 후 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있고, 10년 평균(표 3-98)도 관측 이래 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있다. 여수는 관측 이래 1984년(89.6일)에 최대값을 나타내고 이후 감소하는 경향을 보이고 있으며, 10년 평균(표 3-99)도 관측 이래 지속적으로 감소하여 2001~2010년에 59.8일을 최소값을 기록하였다. 완도는 관측 이래 1982년(78.1일)에 최대값을 나타내고 이후 1991년(37.7일)까지 감소하였지만 다시 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-100)도 관측 이래 뚜렷한 변화는 없었지만 1991~2000년에 52.2일로 최소값을 기록하고 이후 증가하였다. 순천은 관측 이래 뚜렷한 변화가 없다가 2008년(83.3일)에 감소하는 경향을 보였고, 10년 평균(표 3-100)도 관측 이래 뚜렷한 변화가 없다가 2001~2010년에 94.1일로 최저값을 기록하였다.

전남의 연간얼음일수 변화율(표 3-101)은 광주는 -0.474일/년으로 감소, 여수는 -0.746일/년으로 감소, 목포는 -0.183일/년으로 감소, 완도는 -0.188일/년으로 감소, 순천은 -0.679일/년으로 감소하였지만 모두 통계적 유의성 경향성은 없었다.

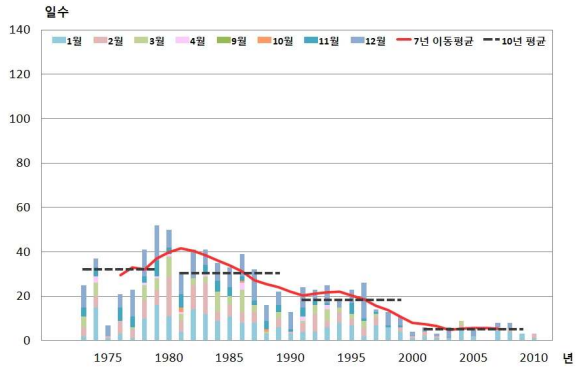
전남의 계절별 얼음일수의 변화율도 광주는 -0.022일/년으로 감소하는 경향으로 나타난 봄철을 제외하고, 나머지 계절에서는 통계적 유의성 경향이 나타나지 않았고, 목포는 겨울철이 -0.186일/년으로 가장 많이 감소하였으며, 봄철은 -0.060일, 가을철은 -0.022일로 감소하였지만 통계적 유의성 경향이 나타나지 않았으며, 여수는 겨울철이 -0.548일/년, 가을철은 -0.143일로 감소하였고, 봄철은 -0.125일로 감소하였지만 통계적 유의성 경향이 나타나지 않았다. 완도는 겨울철이 -0.263일/년, 봄철은 -0.060일, 가을철은 -0.003일로 감소하였고, 순천은 봄철이 -0.056일/년, 겨울철은 -0.038일로 감소하였고, 가을철은 0.033일로 증가하였지만 통계적 유의성 경향이 나타나지 않았다.



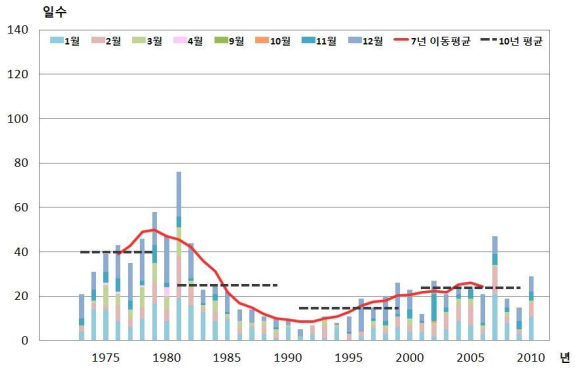
(a)



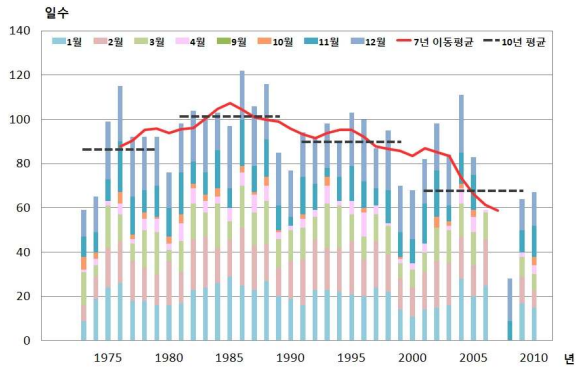
(b)



(c)

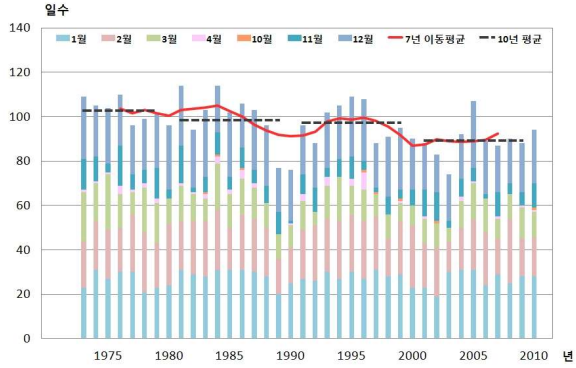


(d)

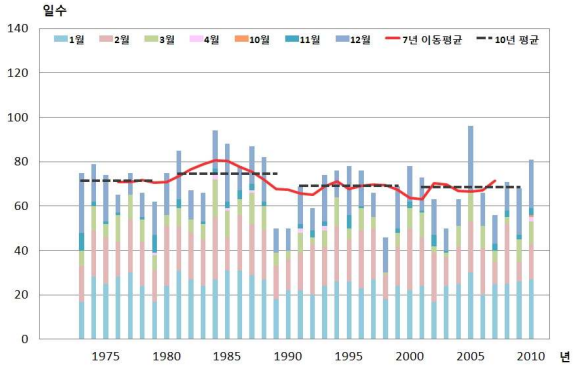


(e)

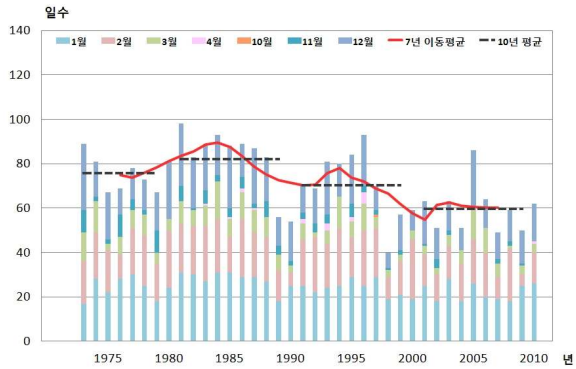
그림 3-116. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천의 연간서리일수 변화(1973~2010년)



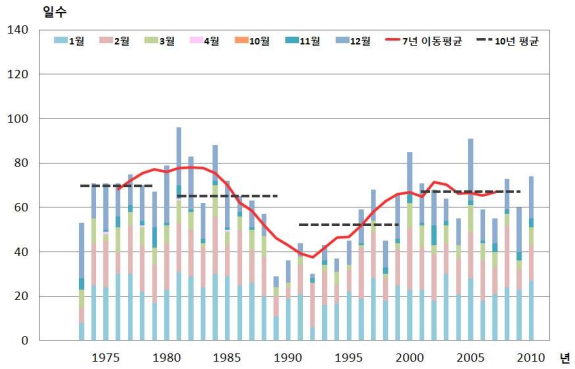
(a)



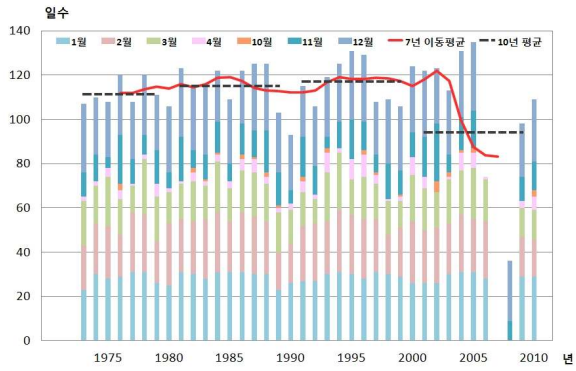
(b)



(c)



(d)



(e)

그림 3-117. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천의 연간얼음일수 변화(1973~2010년)

표 3-97. 광주의 10년 단위 연간서리, 연간얼음일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

기간 / 항목	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
연간서리일수	결측포함	결측포함	69.2	77.5	69.0	71.4	55.3
연간얼음일수	22.7	결측포함	98.2	101.2	98.5	97.2	89.2

표 3-98. 목포의 10년 단위 연간서리, 연간얼음일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
연간서리일수	34.8	59.8	52.6	45.2	결측포함	28.9	33.7	43.4	32.4	36.5
연간얼음일수	결측포함	45.8	75.2	73.4	결측포함	71.3	69.9	74.7	69.1	68.7

표 3-99. 여수의 10년 단위 연간서리, 연간얼음일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
연간서리일수	결측포함	16.0	28.6	30.3	18.2	5.2
연간얼음일수	결측포함	70.9	75.3	82.0	70.3	59.8

표 3-100. 10년 단위 연간서리, 연간얼음일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)

지역 및 항목 \ 기간		1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	연간서리일수	40.0	24.8	14.5	23.9
	연간얼음일수	69.6	65.1	52.2	67.0
순천	연간서리일수	86.4	101.2	89.9	67.6
	연간얼음일수	111.3	115.2	117.2	94.1

표 3-101. 연, 계절 연간서리, 연간얼음일수의 변화율(1973~2010년)(단위:/년)

지역 및 항목 \ 기간		연	봄	여름	가을	겨울
광주	연간서리일수	-0.738**	-0.286**	0	-0.125	-0.345*
	연간얼음일수	-0.474**	-0.222**	0	-0.084	-0.206
목포	연간서리일수	-0.233*	-0.059	0	-0.005	-0.204
	연간얼음일수	-0.183	-0.060	0	-0.022	-0.186
여수	연간서리일수	-0.966**	-0.171**	0	-0.144**	-0.690**
	연간얼음일수	-0.746**	-0.125	0	-0.143**	-0.548**
완도	연간서리일수	-0.529	-0.154*	0	-0.010	-0.410*
	연간얼음일수	-0.188	-0.060	0	-0.003	-0.263
순천	연간서리일수	-0.897*	-0.159	0	-0.122	-0.442*
	연간얼음일수	-0.679	-0.056	0	0.033	-0.038

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

1-8) 연간우박일수

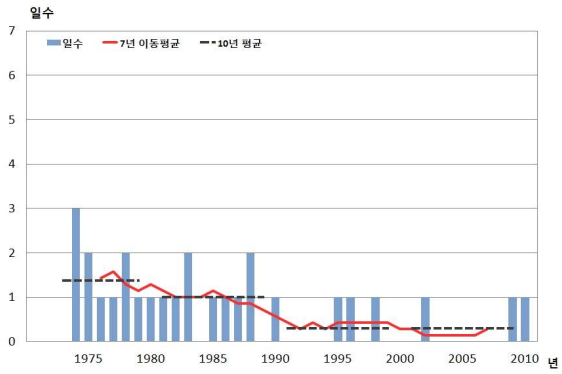
전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 연간우박일수(그림 3-118)는 1973년 이후로 광주는 1974년에 3.0일로 가장 많았고, 목포는 1973년 이후로 1983년에 6.0일로 가장 많았으며, 여수는 1973년 이후로 1974년, 1978년에 2.0일로 가장 많았다. 완도는 1973년 이후로 1980년에 3.0일로 가장 많았고, 순천의 연간우박일수(그림 3-118)는 1973년 이후로 2002년에 3.0일로 가장 많았다. 전남에서 연간우박일수가 가장 많은 곳은 목포로 1983년에 6.0일이었고, 가장 적은 곳은 여수로 1974년, 1978년에 2.0일이었다.

전남 연간우박일수 7년 이동평균은 광주는 1977년(1.6일) 이후로 감소하고 있고, 10년 평균(표 3-102)은 관측 이래 감소하여 1991~2000년에 0.3일로 가장 적은 값을 기록하였으며, 목포는 1980년(3.0일) 이후로 감소하고 있고, 10년 평균(표 3-102)은 관측 이래 감소하여 2001~2010년에 0.1일로 가장 적은 값을 기록하였다. 여수는 1976년(0.9일) 이후로 감소하고 있고, 10년 평균(표 3-103)은 관측 이래 감소하여 1991~2010년에 0.0일로 가장 적은 값을 기록하였으며, 완도는 1981년(1.1일) 이후로 감소하고 있고, 10년 평균(표 3-103)은 관측 이래 감소하다 2001~2010년에 0.3일을 기록하며 증가를 나타내었다. 순천은 1976년(1.0일) 이후로 감소하고 있고, 10년 평균(표 3-103)은 관측 이래 감소하다 2001~2010년에 0.5일을 기록하며 증가를 나타내었다.

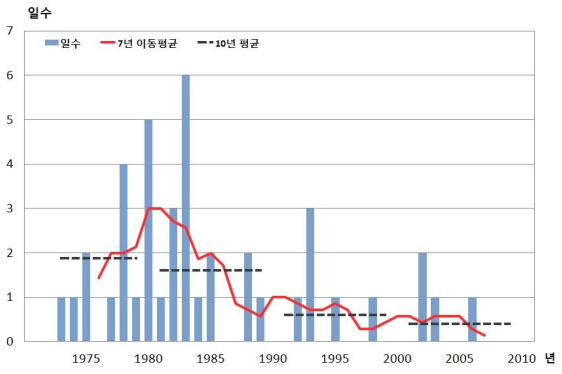
전남 연간우박일수 변화율(표 3-104)은 광주에서 -0.036일/년으로 감소, 목포에서 -0.058일/년으로 감소, 여수는 -0.024일/년으로 감소, 순천은 연간 -0.022일로 감소하는 경향이었다. 그러나 완도는 -0.013일/년으로 감소하였지만 통계적인 유의성은 나타나지 않았다.

전남의 계절별 우박일수 7년 이동평균(그림 3-119~123)은 관측 이래 광주는 여름철을 제외하고 봄철과 가을철은 지속적으로 감소하며, 겨울철은 1979년(0.6일) 이후로 감소하고 있다. 10년 평균은 관측 이래 여름철을 제외하고 봄철과 가을철은 지속적으로 감소하였으며, 겨울철은 1981~1990년에 증가 이후 감소하였다. 변화율(표 3-104)은 여름철을 제외하고 봄철은 -0.018일/년, 겨울철은 -0.008일/년으로 감소하는 경향을 나타냈으며, 가을철은 -0.011일/년으로 감소하였으나 통계적 유의성 경향이 나타나지 않았다. 목포의 계절별 우박일수는 7년 이동평균(그림 3-120)은 관측 이래 여름철을 제외하고 봄철과 가을철은 지속적으로 감소하며, 겨울철은 1980년(1.1일) 이후로 감소하고 있다. 10년 평균은 관측 이래 여름철을 제외하고 봄철과 가을철은 지속적으로 감소하였으며, 겨울철은 1981~1990년에 증가 이후 감소하였다. 변화율(표 3-104)은 여름철을 제외하고 봄철은 -0.013일/년, 가을철은 -0.031일/년으로 감소하는 경향을 나타냈으며, 겨울철은 -0.013일/년으로 감소하였으나 통계적 유의성 경향이 나타나지 않았다. 여수의 계절별 우박일수는 7년 이동평균(그림3-121)은 관측 이래 여름철을 제외하고 봄철, 가을철과 겨울철 모두 지속적으로 감소하고 있다. 10년 평균은 관측 이래 여름철을 제외하고 봄철과 가을철은 지속적으로 감소하

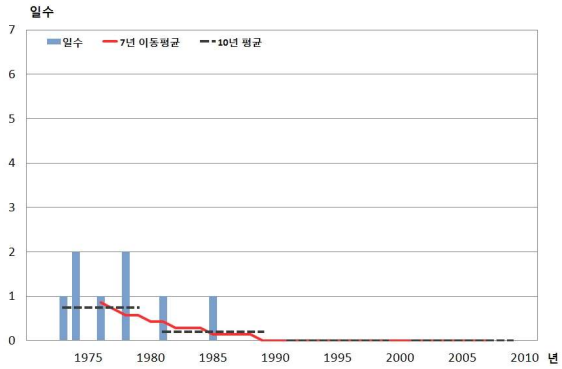
였다. 변화율(표 3-104)은 여름철을 제외하고 봄철은 -0.013일/년으로 감소하는 경향을 나타냈으며, 가을철은 -0.005일/년, 겨울철은 -0.004일/년으로 감소하였으나 통계적 유의성 경향이 나타나지 않았다. 완도의 계절별 우박일수는 7년 이동평균(그림 3-122)은 관측 이래 여름철을 제외하고 봄철, 가을철과 겨울철 모두 지속적으로 감소하였다. 10년 평균은 관측 이래 여름철을 제외하고 봄철과 겨울철은 지속적으로 감소하였으며, 겨울철은 1981~1990년에 증가 이후 감소하였다. 변화율(표 3-104)은 여름철을 제외하고 봄철은 -0.006일/년, 가을철은 -0.004일/년, 겨울철은 -0.003일/년으로 감소하였으나 통계적 유의성 경향이 나타나지 않았다. 순천의 계절별 우박일수는 7년 이동평균(그림 3-123)은 관측 이래 여름철을 제외하고 봄철, 가을철과 겨울철 모두 지속적으로 감소하였다. 10년 평균은 관측 이래 여름철을 제외하고 모든 계절이 감소를 하였는데, 봄철은 지속적으로 감소하였으며, 여름철은 1991~2000년에 0.1일 증가 후 감소를 하였고, 가을철은 2001~2010년에 증가하였으며, 겨울철은 1981~1990년에 0.3일로 증가 후 감소하였다. 변화율(표 3-104)은 여름철을 제외하고 봄철은 -0.014일/년, 가을철은 -0.010일/년으로 감소하는 경향을 보였고, 겨울철은 -0.005일/년으로 감소하였으나 통계적 유의성 경향이 나타나지 않았다.



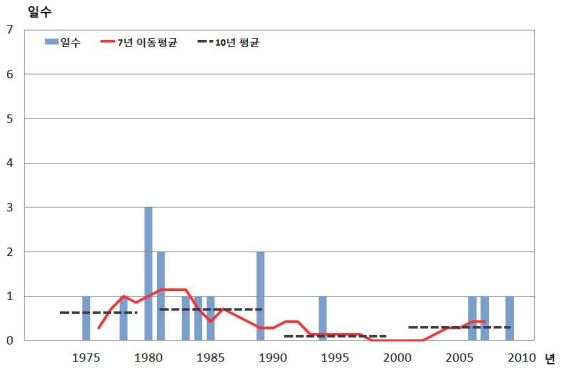
(a)



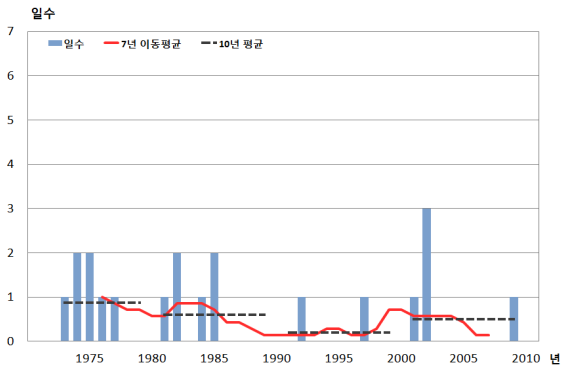
(b)



(c)

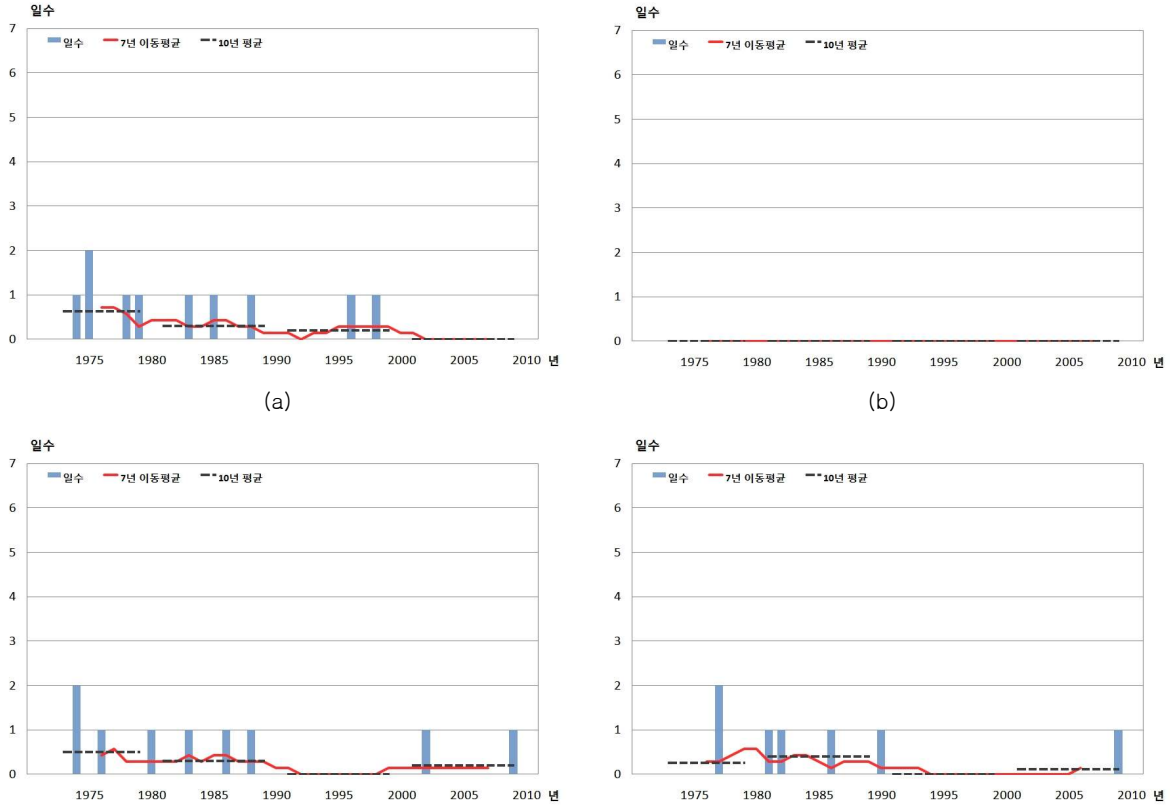


(d)



(e)

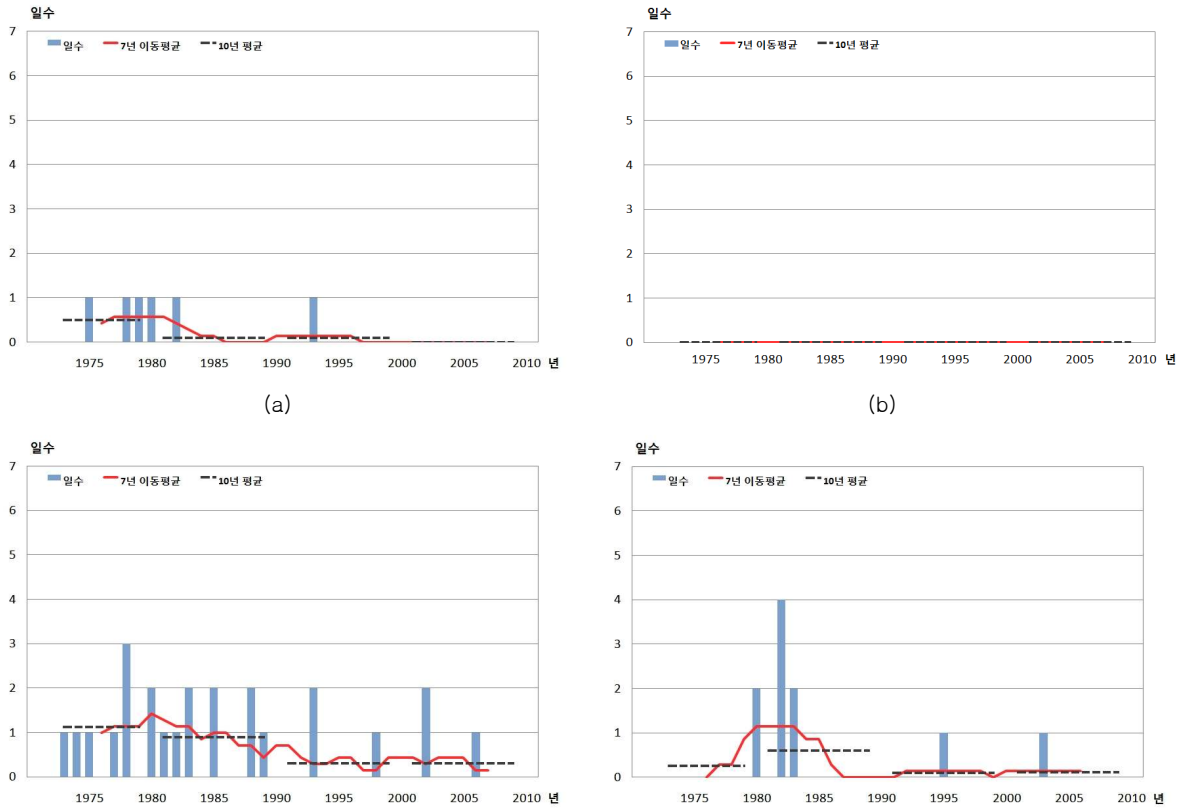
그림 3-118. (a)광주, (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연간우박일수 변화(1973~2010년)



(a) (b)

(c) (d)

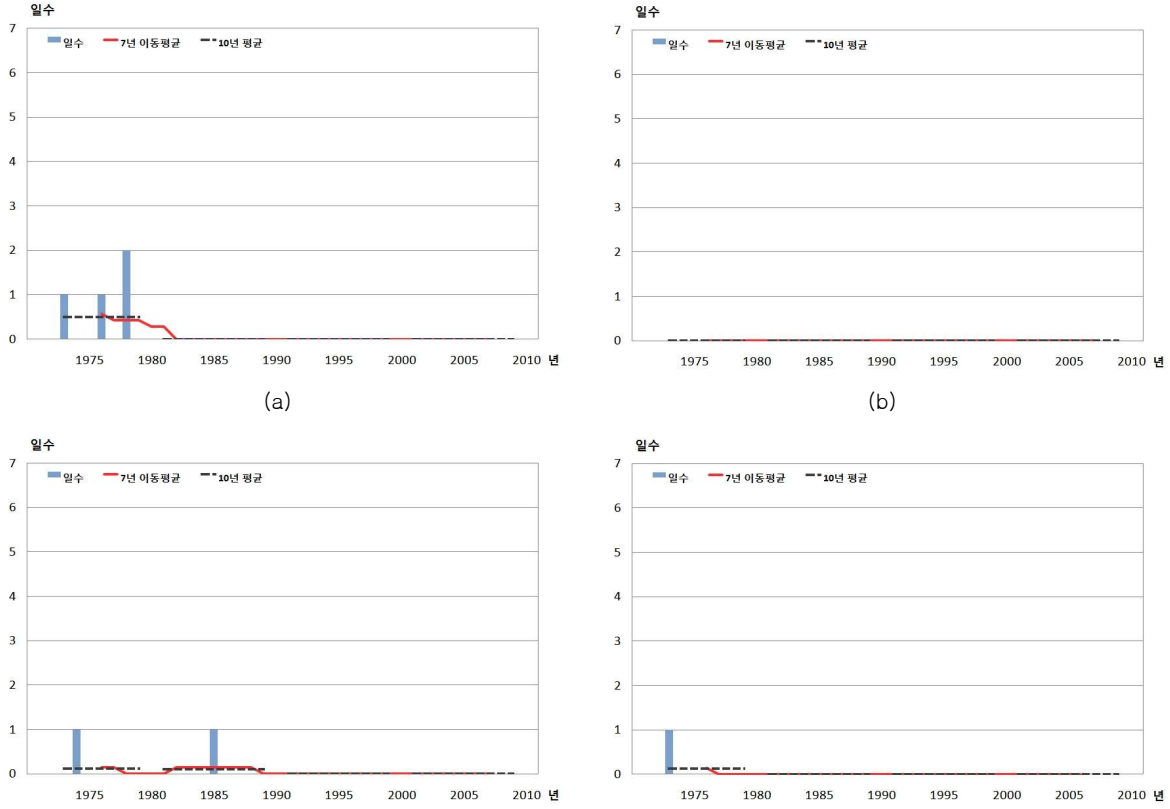
그림 3-119. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간우박일수 변화(1973~2010년)



(a) (b)

(c) (d)

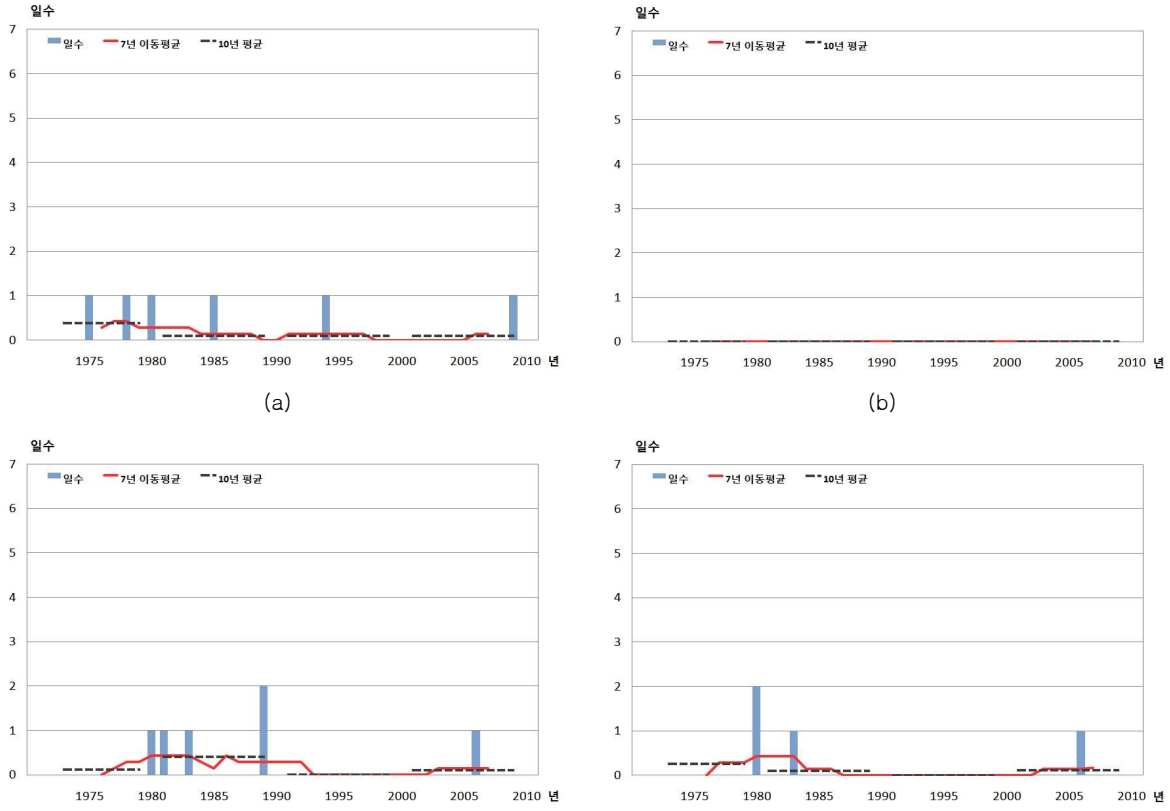
그림 3-120. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간우박일수 변화(1973~2010년)



(a) (b)

(c) (d)

그림 3-121. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간우박일수 변화(1973~2010년)



(a) (b)

(c) (d)

그림 3-122. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간우박일수 변화(1973~2010년)

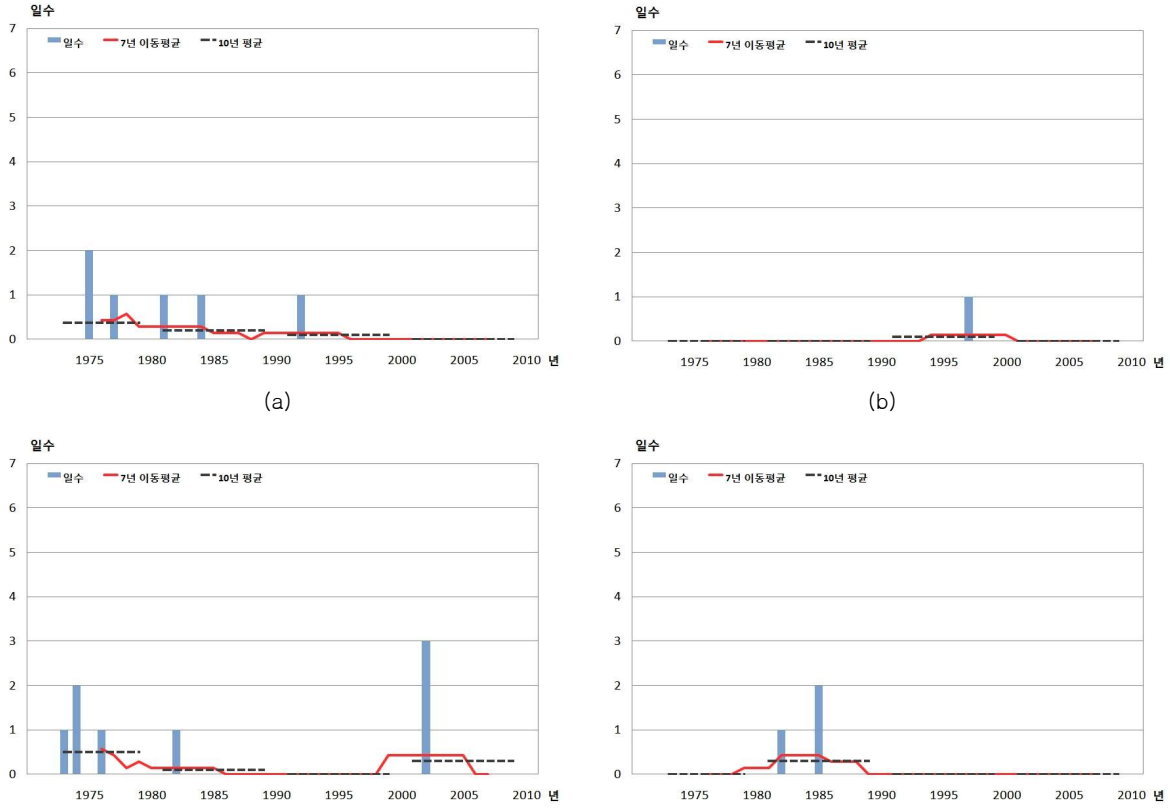


그림 3-123. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간우박일수 변화(1973~2010년)

표 3-102. 광주의 10년 단위 연간우박일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

지역 \ 기간	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
광주	1.8	1.4	1.0	0.3	0.3
목포	4.6	1.6	1.6	0.6	0.4

표 3-103. 10년 단위 연간우박일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)

지역 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
여수	0.8	0.2	0.0	0.0
완도	0.6	0.7	0.1	0.3
순천	0.9	0.6	0.2	0.5

표 3-104. 연, 계절 연간우박일수의 변화율(1973~2010년)(단위:/년)

지역 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
광주	-0.036**	-0.018*	0	-0.011	-0.008
목포	-0.058**	-0.013*	0	-0.031**	-0.013
여수	-0.024**	-0.013*	0	-0.005	-0.004
완도	-0.013	-0.006	0	-0.004	-0.003
순천	-0.022*	-0.014*	0.001	-0.010*	-0.005

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

1-9) 연간안개일수

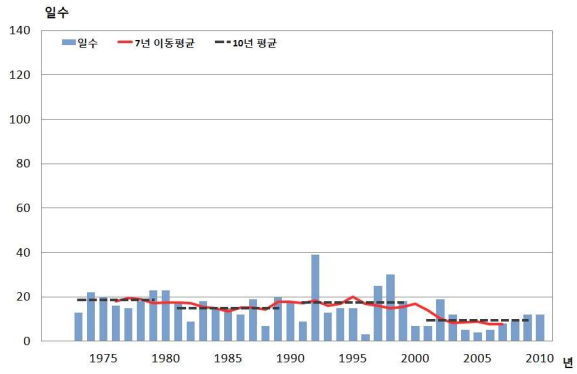
전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 연간안개일수(그림 3-124)는 1973년 이후로 광주는 1992년에 39.0일로 가장 많았고, 1996년에 3.0일로 가장 적었으며, 목포는 1973년 이후로 1987년에 49.0일로 가장 많았고, 1977년에 7.0일로 가장 적었다. 여수는 1973년 이후로 1981년, 1987년에 40.0일로 가장 많았고, 2005년에 4.0일로 가장 적었으며, 완도는 1973년 이후로 1987년에 50.0일로 가장 많았고, 1975년에 4.0일로 가장 적었다. 순천은 1973년 이후로 1990년에 116.0일로 가장 많았고, 2006년에는 연간안개일수가 없었다. 전남에서 연간안개일수가 가장 많은 곳은 순천으로 1990년에 116.0일이었고, 가장 적은 곳은 광주로 1992년에 39.0일이었다.

전남의 연간안개일수 7년 이동평균은 관측 이래 광주는 뚜렷한 변화를 보이지 않다가 1995년(20.0일) 이후로 감소하고 있고, 10년 평균(표 3-105)도 관측 이래 지속적으로 감소하다가 2001~2010년에 9.3일로 최저값을 기록하였으며, 목포는 관측 이래 1986년(33.0일)까지 증가 이후 1991년(24.4일)까지 감소한 이후 뚜렷한 변화를 보이지 않았으며, 10년 평균(표 3-105)도 관측 이래 1981~1990년에 최고값 30.2일을 기록한 이후 지속적으로 감소하였다. 여수는 관측 이래 뚜렷한 변화 없이 증가와 감소를 반복하고 있으며, 10년 평균(표 3-105)은 관측 이래 1981~1990년에 최고값 25.6일을 기록한 이후 지속적으로 감소하였고, 완도는 관측 이래 1984년(33.4일)까지 증가 이후 감소하였으며, 10년 평균(표 3-106)도 관측 이래 1981~1990년에 최고값 29.0일을 기록한 이후 지속적으로 감소하였다. 순천은 관측 이래 1992년(103.7일)까지 증가 이후 감소하였으며, 10년 평균(표 3-106)도 관측 이래 지속적으로 증가하다가 1991~2000년에 최고값 96.7일을 기록한 이후 감소하였다.

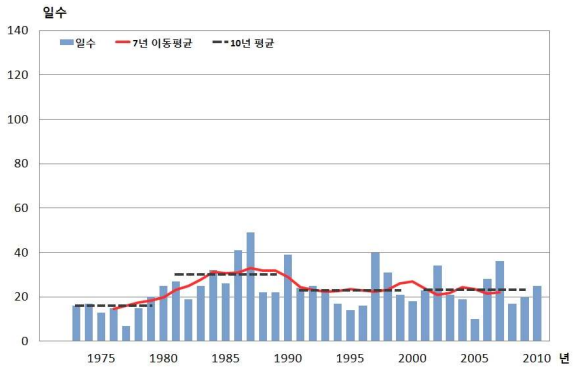
전남의 연간안개일수 변화율(표 3-107)은 광주에서 -0.248일/년으로 감소하는 경향을 뚜렷이 보였으나, 여수에서 -0.129일/년으로 감소, 완도에서 -0.231일/년으로 감소, 순천에서 -0.593일/년으로 감소하였지만 모두 통계적 유의성 경향이 나타나지 않았다. 오직 목포에서 0.125일/년으로 증가하였지만 역시 통계적 유의성 경향이 나타나지 않았다.

전남의 연간안개일수의 계절별 안개일수(그림 3-125~129)는 광주에서 7년 이동평균은 B 관측 이래 모든 계절이 뚜렷한 변화 없이 감소를 하였고, 10년 평균도 관측 이래 모든 계절이 뚜렷한 변화 없이 감소를 하였다. 광주의 변화율(표 3-107)은 봄철을 제외하고 감소하였는데, 여름철은 -0.116/년, 가을철은 -0.115일/년으로 감소하는 경향을 보였고, 겨울철은 -0.022일/년 감소하였으나 통계적 유의성 경향이 나타나지 않았다. 목포에서 7년 이동평균은 관측 이래 모든 계절이 뚜렷한 변화가 보이지 않았고, 10년 평균은 관측 이래 봄철과 겨울철은 관측 이래 증가하는 경향을 보였는데, 봄철은 1991~2010년에 8.2일, 겨울철은 2001~2010년에 5.1일로 최고값을 기록하였으며, 여름철은 1981~1990년에 10.2일, 가을철은 1981~1990년에 8.6일로 최고값을 기록한 이후 감소하였다. 목포의 변화율은 봄철

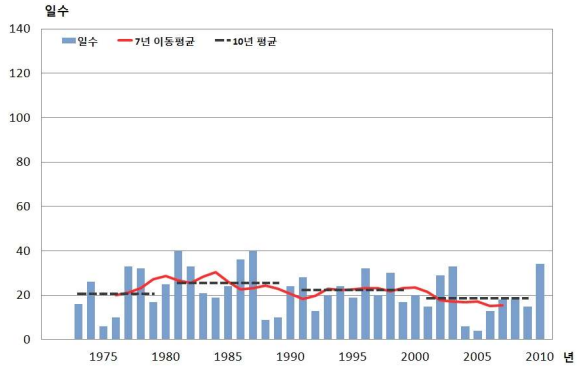
과 겨울철을 제외하고 모든 계절이 감소하였는데, 여름철은 -0.029일/년, 가을철은 -0.037일/년으로 감소하였고, 봄철은 0.103일/년, 겨울철은 0.089일/년으로 증가하였으나 통계적 유의성 경향이 나타나지 않았다. 여수에서 7년 이동평균은 관측 이래 뚜렷한 변화 없이 증가와 감소를 반복하고 있고, 10년 평균도 관측 이래 뚜렷한 변화 없이 증가와 감소를 반복하고 있다. 여수의 변화율(표 3-107)은 모든 계절이 감소하였는데, 봄철은 -0.026일/년, 여름철은 -0.060일/년, 가을철은 0.011일/년, 겨울철은 -0.030일/년으로 감소하였으나 통계적 유의성 경향이 나타나지 않았다. 완도에서 7년 이동평균은 관측 이래 봄철에는 1983년(9.6일), 여름철에는 1984년(20.4일) 이후로 감소를 하였고, 가을철과 겨울철에는 뚜렷한 변화를 보이지 않았고, 10년 평균은 관측 이래 봄철은 1981~1990년에 7.3일, 여름철은 1981~1990년에 18.3일로 최고값을 기록한 이후 지속적으로 감소하였고, 가을철과 겨울철은 뚜렷한 변화를 보이지 않았다. 완도의 변화율(표 3-107)은 겨울철을 제외하고 모든 계절이 감소하였는데, 가을철은 -0.057일/년으로 감소하는 경향을 보였으며, 봄철은 -0.079일/년, 여름철은 -0.223일/년으로 감소, 겨울철은 0.014일/년으로 증가하였으나 통계적 유의성 경향이 나타나지 않았다. 순천에서 7년 이동평균은 관측 이래 봄철에는 1992년(19.2일), 여름철에는 1996년(27.7일), 가을철에는 2002년(45.5일)에 45.5일, 겨울철은 1991년(11.4일)에 최고값을 기록한 이후 감소하였고, 10년 평균은 관측 이래 봄철은 1981~1990년에 18.0일, 여름철은 1991~2000년에 25.0일, 가을철에 45.5일, 겨울철에 9.3일로 최고값을 기록한 이후 감소하였다. 순천의 변화율(표 3-107)은 모든 계절이 감소하였는데, 봄철은 -0.146일/년, 여름철은 -0.119일/년, 가을철은 -0.317일/년, 겨울철은 -0.018일/년으로 감소하였으나 통계적 유의성 경향이 나타나지 않았다.



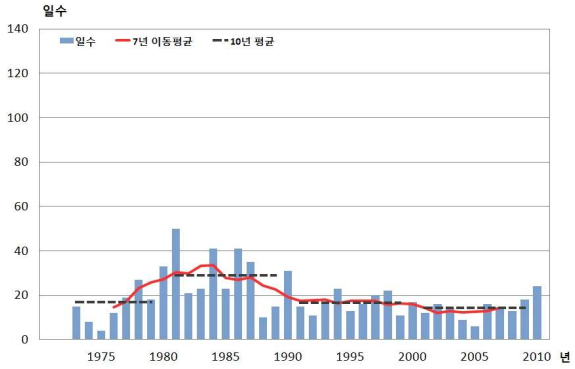
(a)



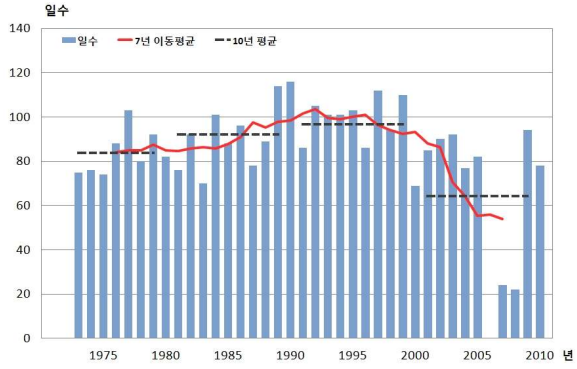
(b)



(c)

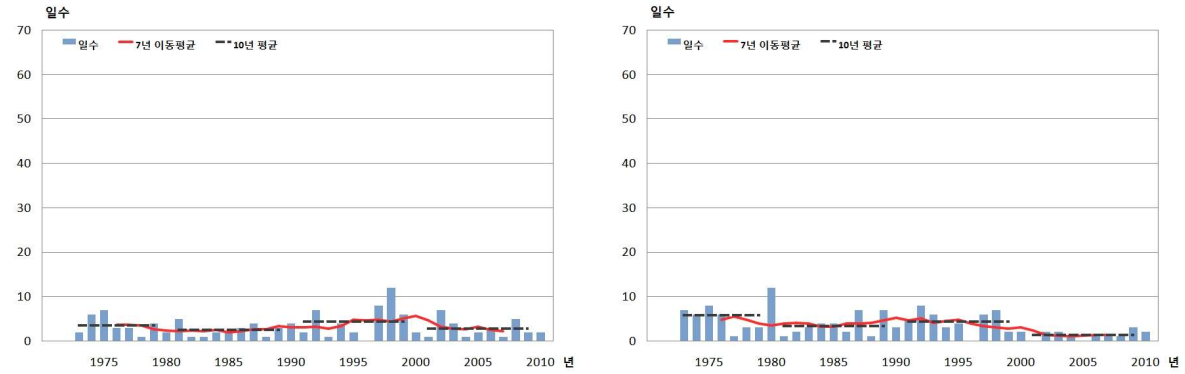


(d)

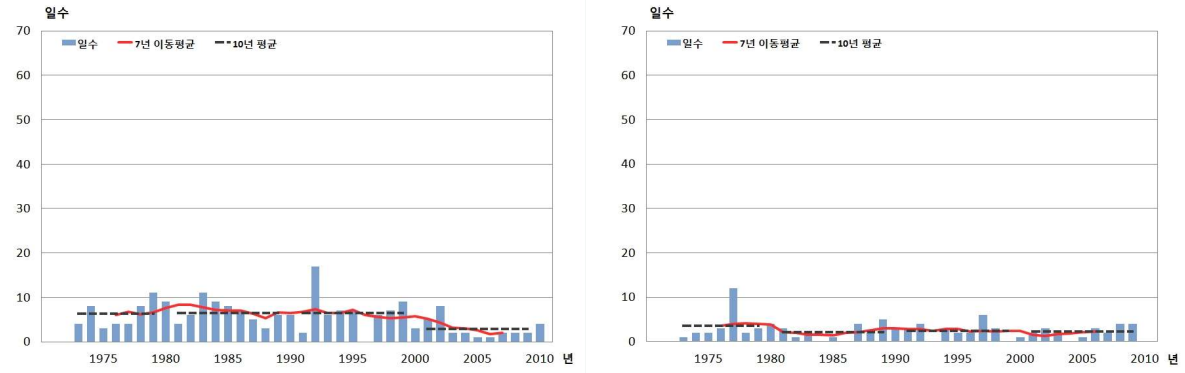


(e)

그림 3-124. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천의 연간안개일수 변화(1973~2010년)

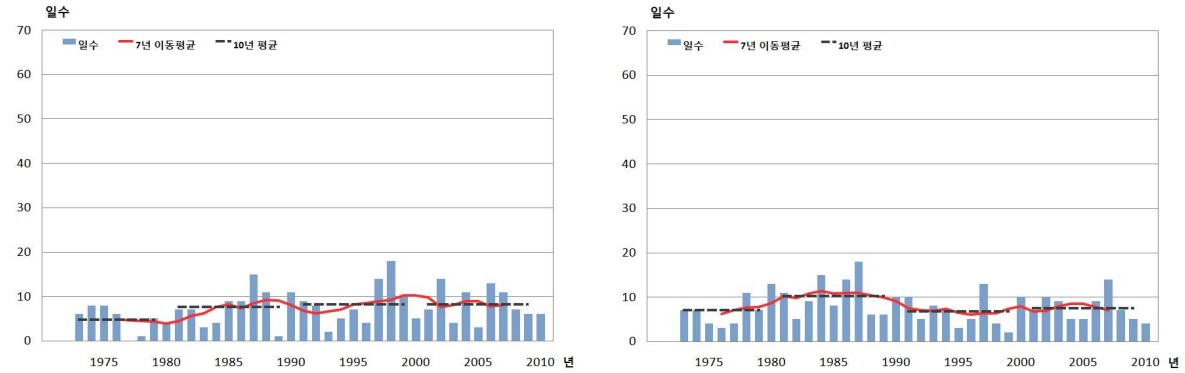


(a) (b)

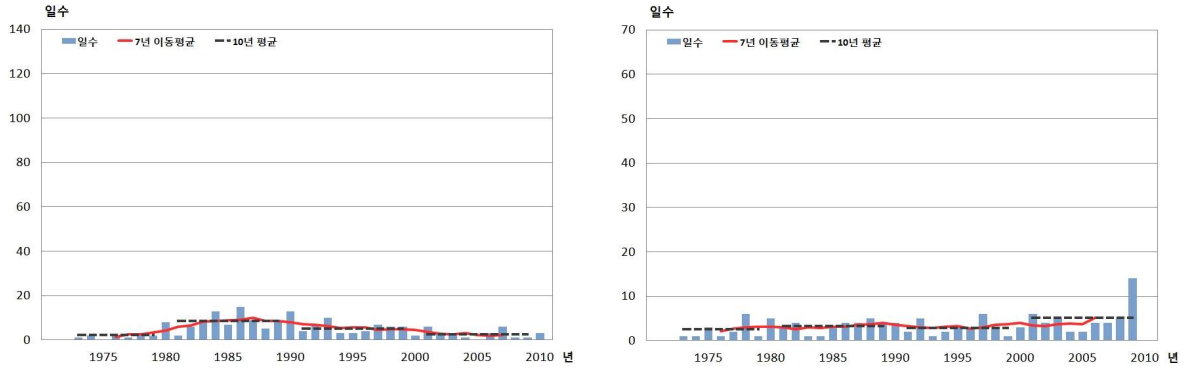


(c) (d)

그림 3-125. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간안개일수 변화(1973~2010년)



(a) (b)



(c) (d)

그림 3-126. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간안개일수 변화(1973~2010년)

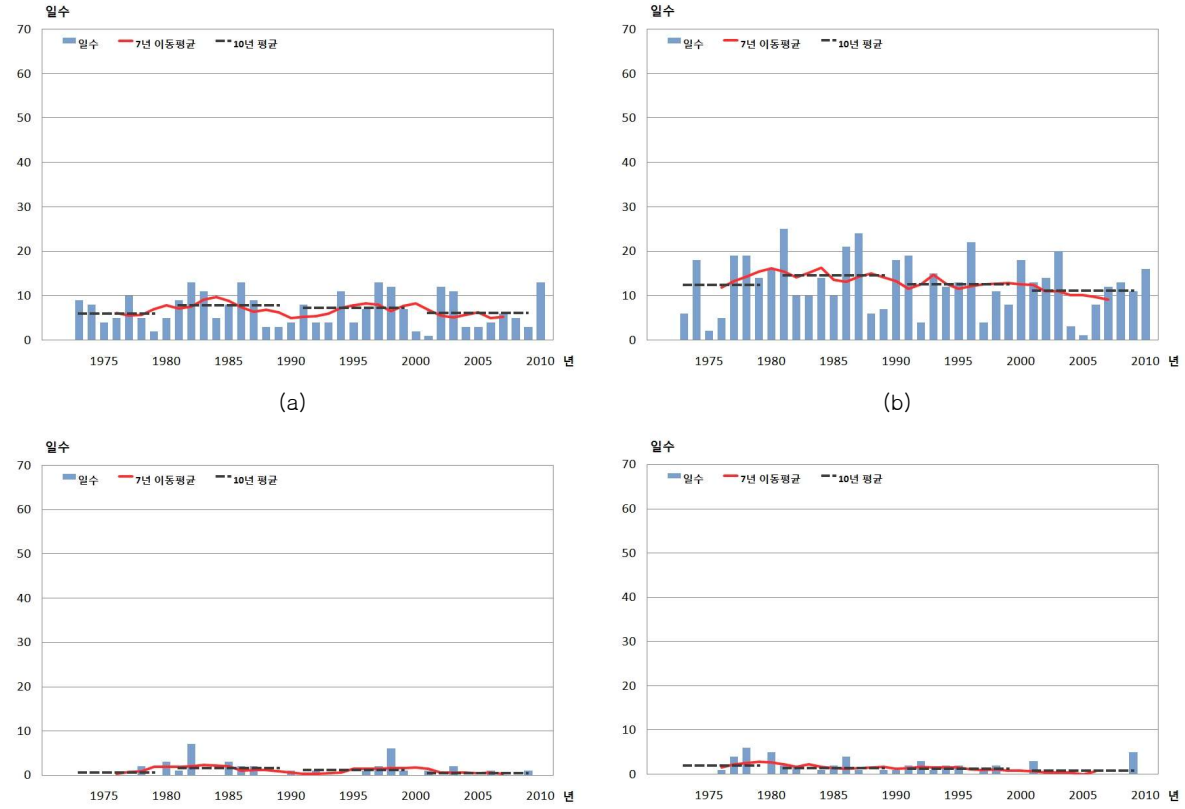


그림 3-127. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간안개일수 변화(1973~2010년)

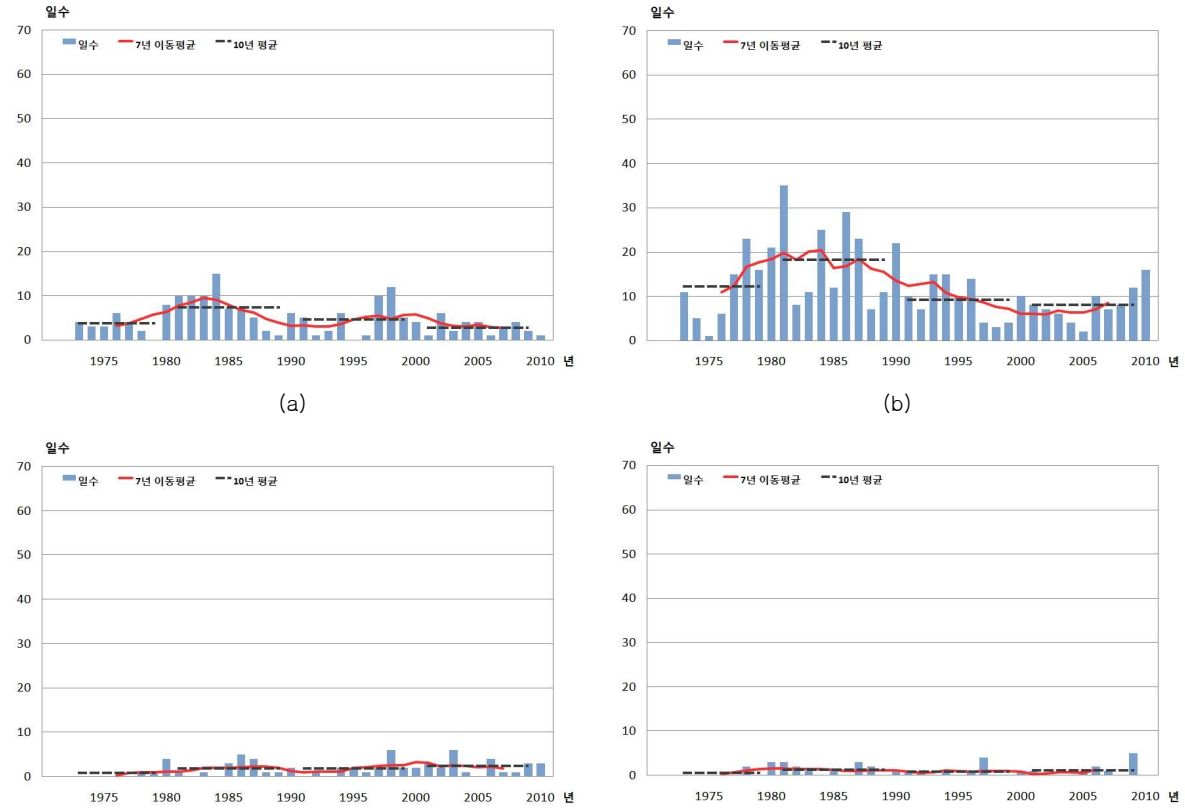


그림 3-128. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간안개일수 변화(1973~2010년)

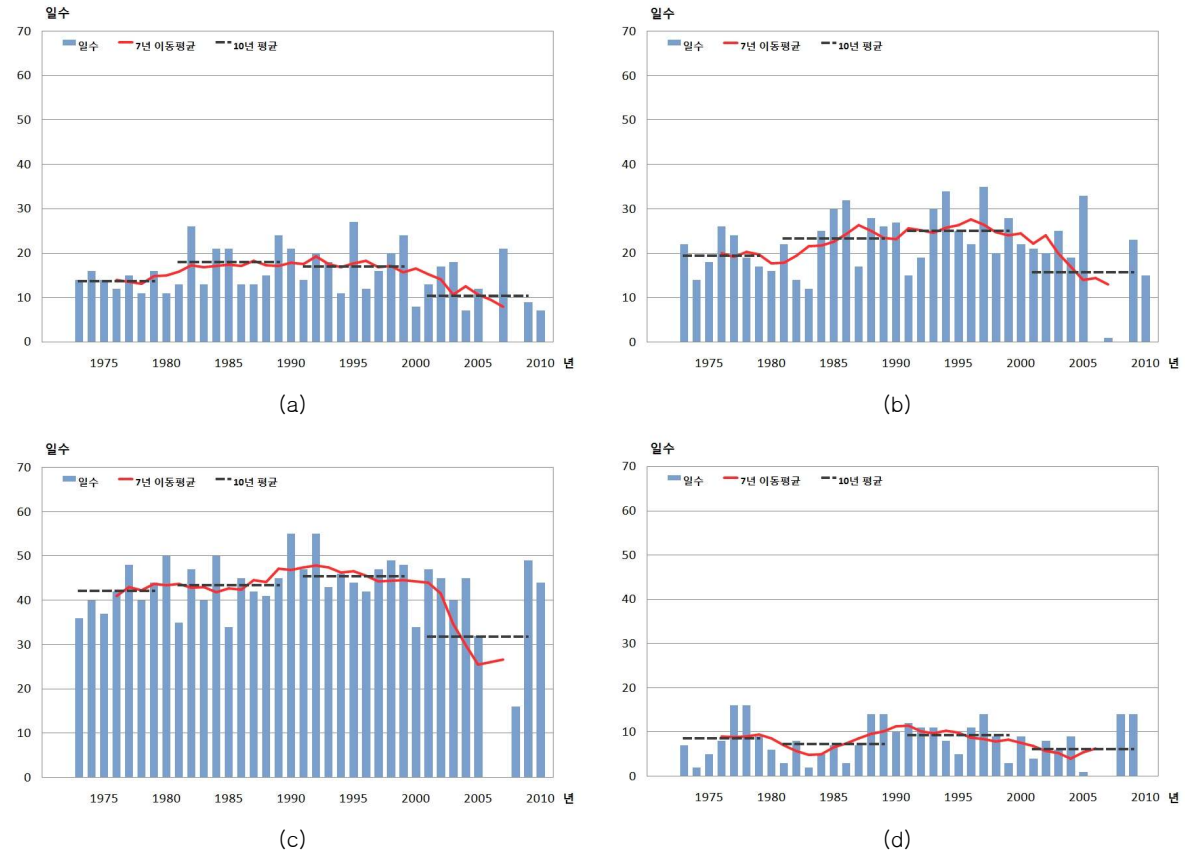


그림 3-129. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간안개일수 변화(1973~2010년)

표 3-105. 광주의 10년 단위 연간안개일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

지역 \ 기간	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
광주	13.9	18.7	15.0	17.4	9.3
목포	24.6	17.0	30.2	22.8	23.3
여수	24.9	21.6	25.6	22.3	18.5

표 3-106. 10년 단위 연간안개일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)

지역 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	17.0	29.0	16.5	14.2
순천	83.8	92.0	96.7	64.4

표 3-107. 연, 계절 연간안개일수의 변화율(1973~2010년)(단위:/년)

지역 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
광주	-0.248**	0.000	-0.116**	-0.115*	-0.022
목포	0.125	0.103	-0.029	-0.037	0.089
여수	-0.129	-0.026	-0.060	-0.011	-0.030
완도	-0.231	-0.079	-0.223	0.057**	0.014
순천	-0.593	-0.146	-0.119	-0.317	-0.018

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

1-10) 연간뇌전일수

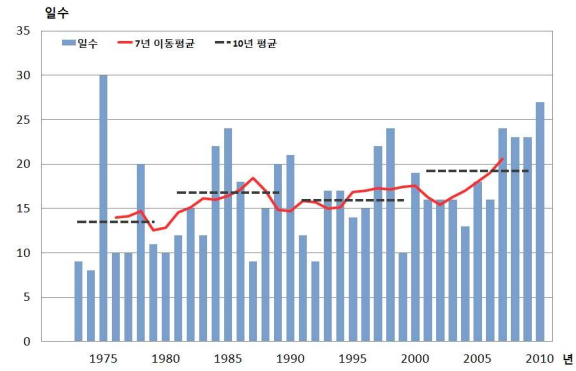
전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 연간뇌전일수(그림 3-130)는 1973년 이후로 광주는 1975년에 30.0일로 가장 많았고, 1974년에 8.0일로 가장 적었으며, 목포는 2003년, 2008~2010년에 17.0일로 가장 많았고, 1992년에 3.0일로 가장 적었으나, 여수는 2007년에 24.0일로 가장 많았고, 1974년에 1.0일로 가장 적었다. 완도는 2006년에 19.0일로 가장 많았고, 1974년에 2.0일로 가장 적었으며, 순천은 2009년에 25.0일로 가장 많았고, 2007~2008년에는 연간뇌전일수가 없었다. 전남에서 연간뇌전일수가 가장 많은 곳은 광주로 1975년에 30.0일이었고, 가장 적은 곳은 목포로 2003년, 2008~2010년에 17.0일이었다.

전남의 연간뇌전일수의 7년 이동평균은 광주에서 관측 이래 지속적으로 증가하여 2007년(20.6일)에 최대값을 기록했고, 10년 평균(표 3-108)도 관측 이래 지속적으로 증가하여 2001~2010년에 19.2일로 최대값을 기록했으며, 목포에서 관측 이래 지속적으로 증가하여 2005년(15.0일)에 최대값을 기록했고, 10년 평균(표 3-108)도 관측 이래 지속적으로 증가하여 2001~2010년에 15.1일로 최대값을 기록했다. 여수에서 관측 이래 지속적으로 증가하여 2006년(15.3일)에 최대값을 기록했고, 10년 평균(표 3-108)도 관측 이래 지속적으로 증가하여 2001~2010년에 14.7일로 최대값을 기록했으며, 완도에서 관측 이래 지속적으로 증가하여 2006년(9.1일)에 최대값을 기록했고, 10년 평균(표 3-109)도 관측 이래 지속적으로 증가하여 2001~2010년에 14.7일로 최대값을 기록했으나, 순천에서 관측 이래 지속적으로 증가하여 1994년(13.0일)에 최대값을 기록한 후 뚜렷한 변화없이 증가와 감소를 하였고, 10년 평균(표 3-109)도 관측 이래 지속적으로 증가하여 2001~2010년에 12.0일로 최대값을 기록했다.

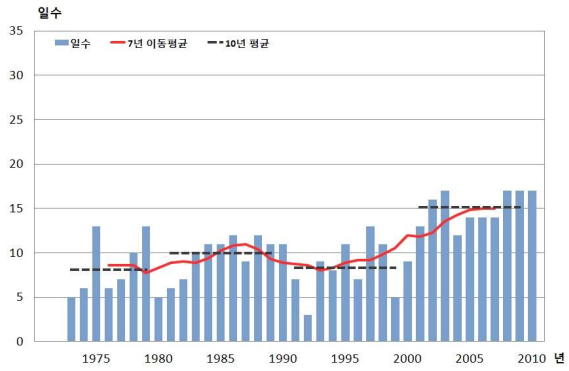
전남의 연간뇌전일수의 변화율(표 3-110)은 광주는 0.197일/년으로 증가, 목포는 0.213일/년으로 증가, 여수는 0.304일/년으로 증가, 완도는 0.243일/년으로 증가하는 경향이 뚜렷하였으나, 순천은 0.089일/년으로 증가하였지만 통계적 유의성 경향은 나타나지 않았다.

전남의 계절별 뇌전일수(그림 3-131~135)는 7년 이동평균은 관측 이래 여름철을 제외하고 뚜렷한 변화가 없었으며, 여름철은 지속적으로 증가하여 2007년(14.1일)에 최대값을 기록하였고, 10년 평균도 관측 이래 여름철을 제외하고 뚜렷한 변화를 보이지 않았으며, 여름철에는 지속적으로 증가하여 2001~2010년에 13.0일로 최대값을 기록하였다. 광주의 변화율(표 3-110)은 여름철은 0.143일/년으로 증가하는 경향을 보였고, 봄철은 0.043일/년, 가을철은 0.001일/년, 겨울철은 0.011일/년으로 증가하였으나 통계적 유의성 경향은 나타나지 않았다. 목포는 7년 이동평균은 관측 이래 여름철을 제외하고 뚜렷한 변화가 없었으며, 여름철은 지속적으로 증가하여 2007년(9.7일)에 최대값을 기록하였고, 10년 평균도 관측 이래 여름철을 제외하고 뚜렷한 변화를 보이지 않았으며, 여름철에는 지속적으로 증가

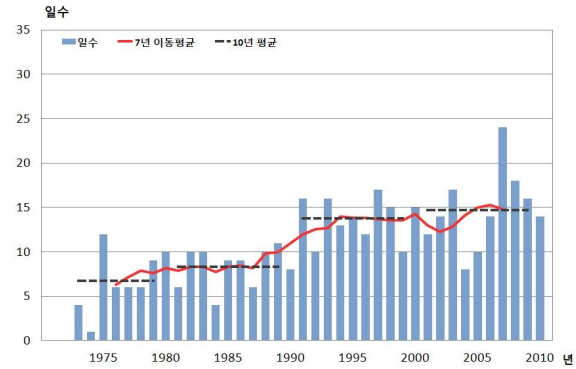
하여 2001~2010년에 9.4일로 최대값을 기록하였다. 목포의 변화율(표 3-110)은 여름철은 0.167일/년, 가을철은 0.038일/년으로 증가하는 경향을 보였고, 봄철은 0.019일/년으로 증가, 겨울철은 -0.014일/년으로 감소하였으나 통계적 유의성 경향은 나타나지 않았다. 여수는 7년 이동평균은 관측 이래 여름철을 제외하고 뚜렷한 변화가 없었으며, 여름철은 지속적으로 증가하여 2006년(9.1일)에 최대값을 기록하였고, 10년 평균도 관측 이래 여름철을 제외하고 뚜렷한 변화를 보이지 않았으며, 여름철에는 지속적으로 증가하여 2001~2010년에 9.0일로 최대값을 기록하였다. 여수의 변화율(표 3-110)은 여름철은 0.183일/년, 가을철은 0.060일/년으로 증가하는 경향을 보였고, 봄철은 0.043일/년, 겨울철은 0.013일/년으로 증가하였으나 통계적 유의성 경향은 나타나지 않았다. 완도는 7년 이동평균은 관측 이래 여름철을 제외하고 뚜렷한 변화가 없었으며, 여름철은 지속적으로 증가하여 2006년(9.1일)에 최대값을 기록하였다. 10년 평균도 관측 이래 여름철을 제외하고 뚜렷한 변화를 보이지 않았으며, 여름철에는 지속적으로 증가하여 2001~2010년에 9.0일로 최대값을 기록하였다. 변화율(표 3-110)은 여름철은 0.179일/년으로 증가하는 경향을 보였고, 봄철은 0.022일/년, 가을철은 0.035일/년, 겨울철은 0.005일/년으로 증가하였으나 통계적 유의성 경향은 나타나지 않았다. 순천은 7년 이동평균은 관측 이래 여름철을 제외하고 뚜렷한 변화가 없었으며, 여름철은 지속적으로 증가하여 2007년(10.2일)에 최대값을 기록하였고, 10년 평균도 관측 이래 여름철을 제외하고 뚜렷한 변화를 보이지 않았으며, 여름철에는 지속적으로 증가하여 2001~2010년에 9.6일로 최대값을 기록하였다. 변화율(표 3-110)은 봄철은 0.005일/년, 여름철은 0.060일/년, 가을철은 0.018일/년, 겨울철은 0.005일/년으로 증가하였으나 통계적 유의성 경향은 나타나지 않았다.



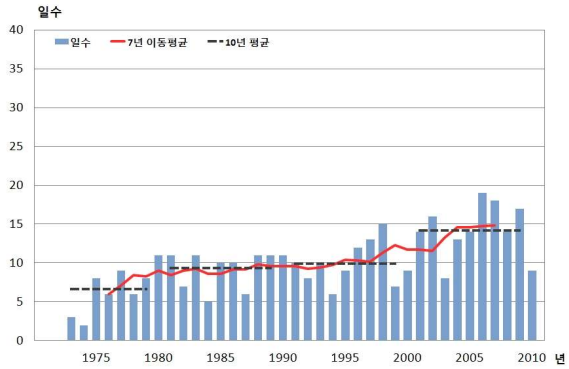
(a)



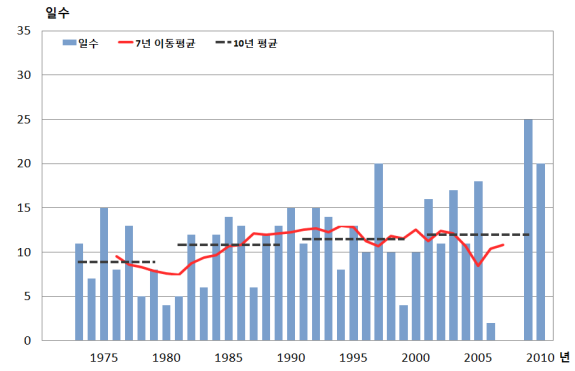
(b)



(c)



(d)



(e)

그림 3-130. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천의 연간뇌전일수 변화(1973~2010년)

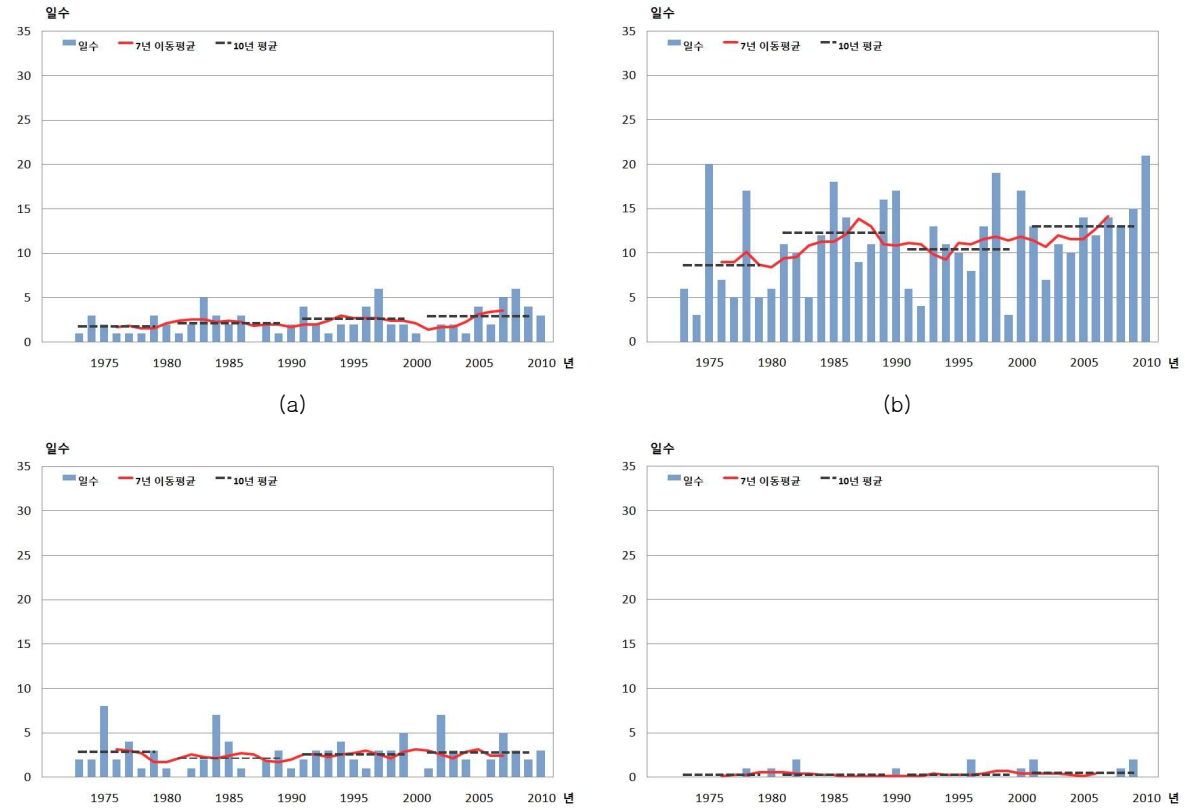


그림 3-131. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간뇌전일수 변화(1973~2010년)

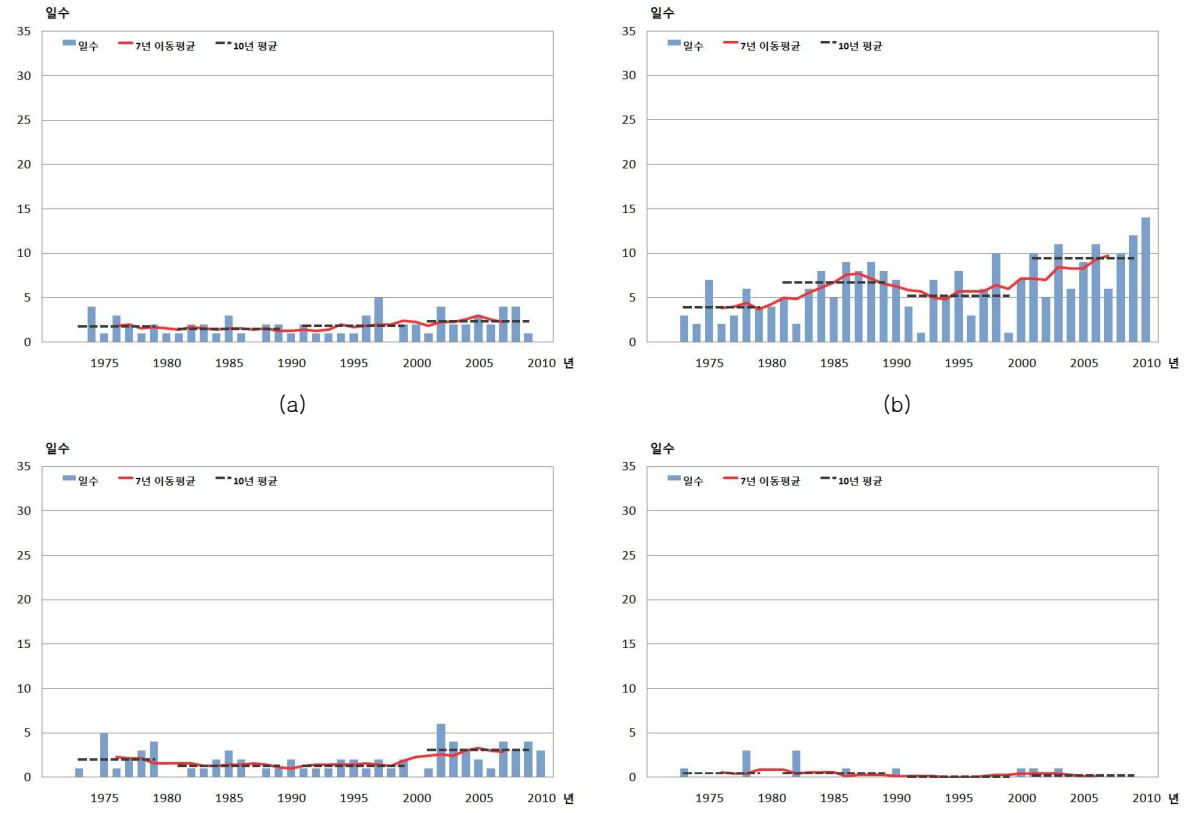


그림 3-132. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간뇌전일수 변화(1973~2010년)

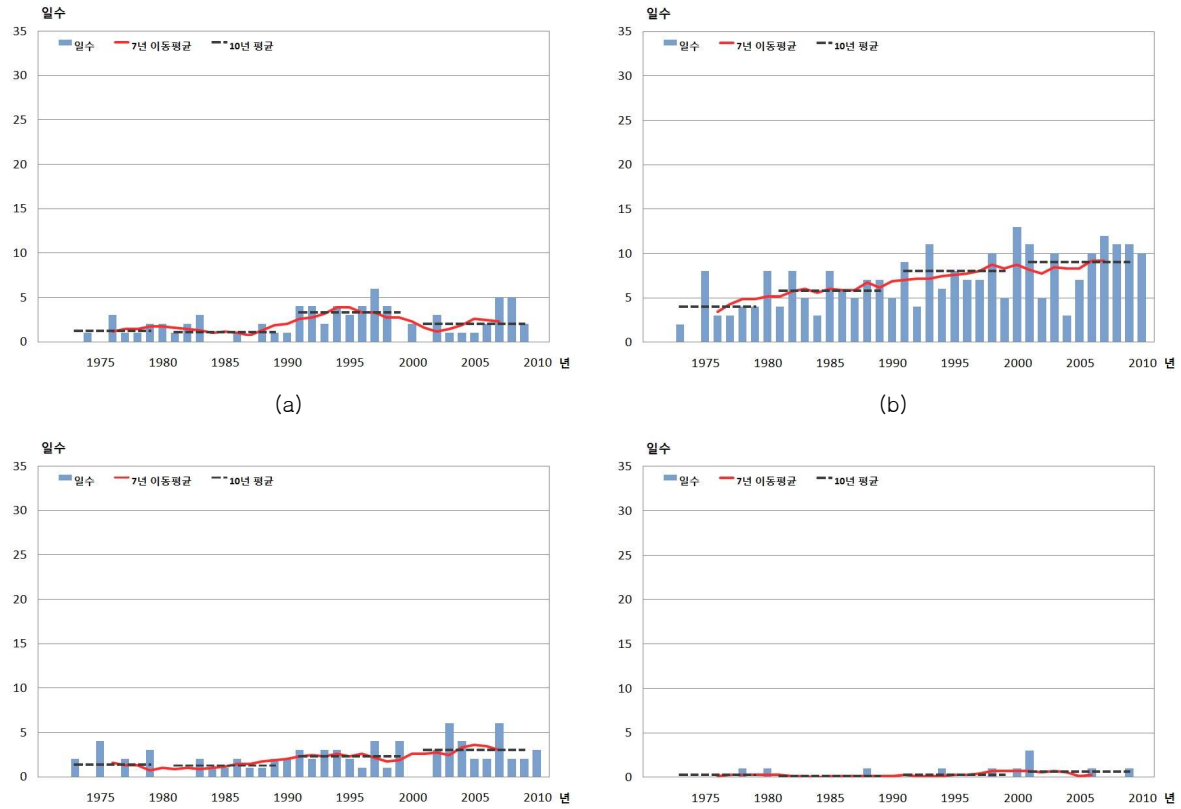


그림 3-133. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간뇌전일수 변화(1973~2010년)

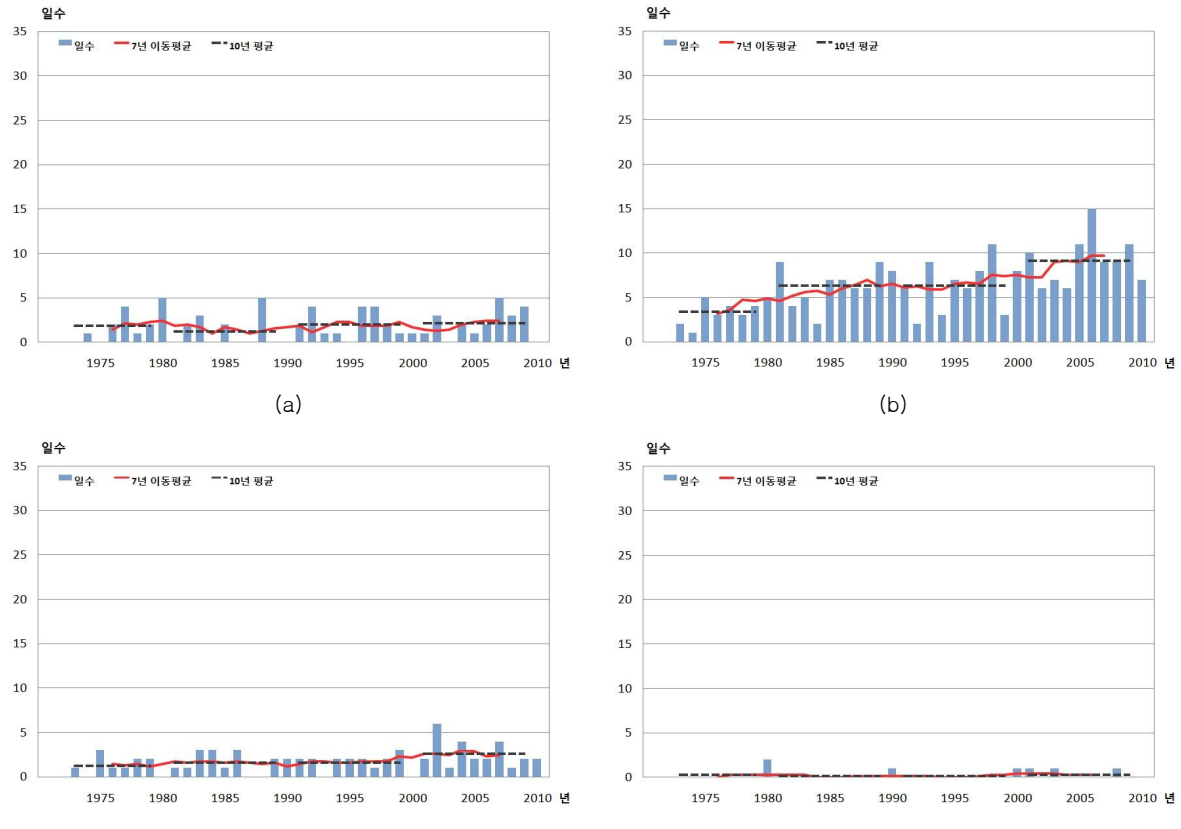


그림 3-134. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간뇌전일수 변화(1973~2010년)

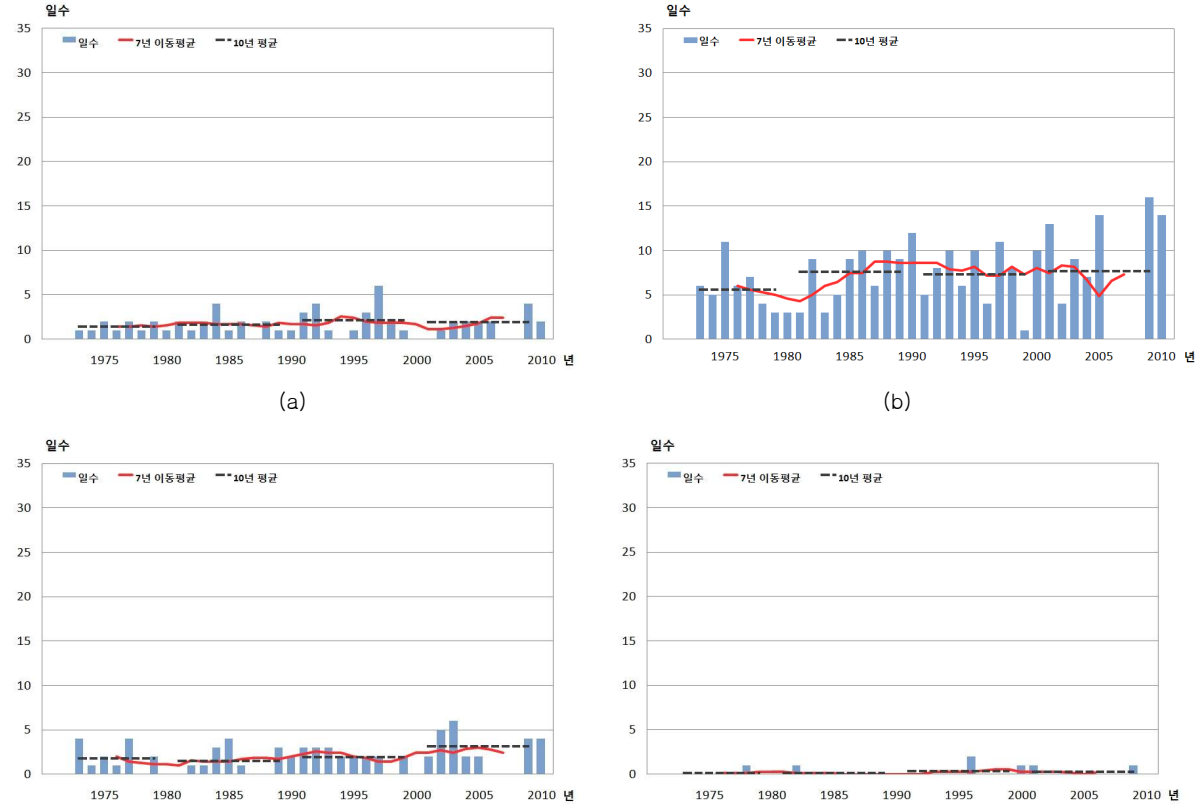


그림 3-135. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연간뇌전일수 변화(1973~2010년)

표 3-108. 광주의 10년 단위 연간뇌전일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

지역 \ 기간	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
광주	15.3	13.6	16.8	15.9	19.2
목포	9.7	7.9	10.0	8.3	15.1
여수	9.2	7.6	8.3	13.8	14.7

표 3-109. 10년 단위 연간뇌전일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)

지역 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	6.6	9.3	9.9	14.2
순천	8.9	10.8	11.5	12.0

표 3-110. 연, 계절 연간뇌전일수의 변화율(1973~2010년)(단위:/년)

지역 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
광주	0.197**	0.043	0.143*	0.001	0.011
목포	0.213**	0.019	0.167**	0.038*	-0.014
여수	0.304**	0.043	0.183**	0.060**	0.013
완도	0.243**	0.022	0.179**	0.035	0.005
순천	0.089	0.005	0.060	0.018	0.005

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

2) 극값 및 특이기상

2-1) 연최다일강수량, 연최다1시간강수량

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 연 최다일강수량(그림 3-136~137)은 1973년 이후로 광주는 1989년에 335.6㎜로 가장 많았고, 1995년에 47.1㎜로 가장 적었고, 목포는 1981년에 394.7㎜로 가장 많았고, 1976년에 55.4㎜로 가장 적었으며, 완도는 이후로 1981년에 414.3㎜로 가장 많았고, 2005년에 67.0㎜로 가장 적었다. 여수는 2010년에 288.0㎜로 가장 많았고, 1988년에 69.6㎜로 가장 적었으며, 순천은 2002년에 254.5㎜로 가장 많았고, 2008년에 75.0㎜로 가장 적었으며, 장흥은 1981년에 547.4㎜로 가장 많았고, 1996년에 84.5㎜로 가장 적었다. 해남은 1981년에 477.5㎜로 가장 많았고, 1996년에 74.0㎜로 가장 적었고, 고흥은 1981년에 487.1㎜로 가장 많았고, 2008년에 77.0㎜로 가장 적었다. 전남에서 연 최다일강수량이 가장 많은 곳은 장흥은 1981년에 547.4㎜이었고, 가장 적은 곳은 순천은 2002년에 254.5㎜이었다.

전남의 7년 이동평균은 광주는 증가와 감소를 반복하며 뚜렷한 경향을 보이지 않고 있으며, 10년 평균(표 3-111)은 관측이래로 증가하다가 1991~2000년에 감소하였고 최근 10년인 2001~2010년에는 23.6㎜ 증가하여 148.0㎜로 가장 많은 값을 기록하였으며, 이것은 1941~1950년 보다 34.4㎜가 많은 연최다일강수량이었다. 목포는 증가와 감소를 반복하다가 2001년(136.9㎜) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있으며, 10년 평균(표 3-112)은 관측이래로 증가하다가 1991~2000년에 감소하였고 최근 10년인 2001~2010년에는 7.7㎜ 증가한 114.8㎜를 기록하였으며, 이것은 1911~1920년대 보다 15.0㎜가 많은 연최다일강수량이었다. 완도는 증가와 감소를 반복하다가 2001년(230.0㎜) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있으며, 10년 평균(표 3-114)은 관측이래로 증가하다가 1991~2000년에 감소하였고 최근 10년인 2001~2010년에는 14.6㎜ 증가한 161.6㎜로 가장 많은 값을 기록하였으며, 이것은 1973~1980년대 보다 14.1㎜가 많은 연최다일강수량이었다. 여수는 증가와 감소를 반복하다가 2000년(158.9㎜) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있으며, 10년 평균(표 3-113)은 관측이래로 증가하다가 1991~2000년에 감소하였고 최근 10년인 2001~2010년에는 31.5㎜ 증가한 155.3㎜를 기록하였는데, 이것은 1943~1950년대 보다 51.8㎜가 많은 연최다일강수량이었다. 순천은 증가와 감소를 반복하다가 2001년(196.4㎜) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있으며, 10년 평균(표 3-114)은 관측이래로 증가하다가 1991~2000년에 감소하였고 최근 10년인 2001~2010년에는 17.5㎜ 증가한 166.9㎜로 가장 많은 값을 기록하였으며, 이것은 1973~1980년대 보다 26.9㎜가 많은 연최다일강수량이었다. 장흥은 증가와 감소를 반복하다가 2001년(199.7㎜) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있으며, 10년 평균(표 3-114)은 관측이래로 증가하다가 1991~2000년에 감소하였고 최근 10년인 2001~2010년에는 20.2㎜ 증가한 165.6㎜를 기록하였으며, 이것은 1973~1980년대 보다 4.5㎜가 많은 연최다일강수량 이

었다. 해남은 증가와 감소를 반복하다가 2001년(184.9㎜) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있으며, 10년 평균(표 3-114)은 관측이래로 증가하다가 1991~2000년에 급격히 감소하였고 최근 10년인 2001~2010년에는 16.2㎜ 증가한 152.2㎜를 기록하였으며, 이것은 1973~1980년대 보다 35.3㎜가 많은 연최다일강수량이었다. 고흥은 증가와 감소를 반복하며 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으며, 10년 평균(표 3-114)은 관측이래로 증가하다가 1991~2000년에 급격히 감소하였고 최근 10년인 2001~2010년에는 30.4㎜ 증가한 180.8㎜로 가장 많은 값을 기록하였으며, 이것은 1973~1980년대 보다 37.9㎜가 많은 연최다일강수량 이었다.

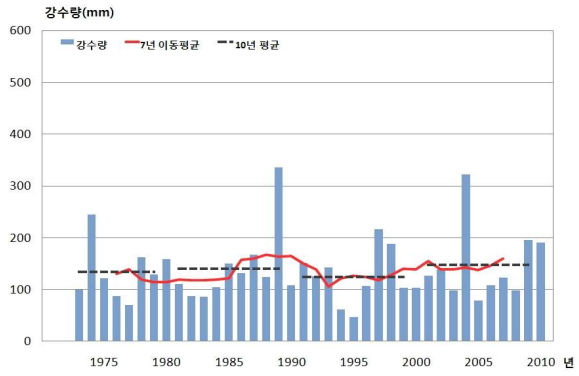
전남의 연 최다일강수량 변화율(표 3-115)은 광주에서 0.547㎜/년으로 증가, 여수는 0.144㎜/년으로 증가, 순천은 0.666㎜/년으로 증가, 해남은 0.005㎜/년으로 증가, 고흥은 0.197㎜/년으로 증가하나 통계적으로 유의성 경향은 없었으며, 목포는 -0.524㎜/년으로 감소, 완도는 -0.556㎜/년으로 감소, 장흥은 -0.722㎜/년으로 감소하나 전 지역에서 통계적으로 유의성 경향은 없었다.

전남의 연 최다1시간강수량(그림 3-136~137)은 1973년 이후로 광주는 2008년에 86.5㎜로 가장 많았고, 2002년에 26.5㎜로 가장 적었으며, 목포는 2004년에 64.5㎜로 가장 많았고, 1976년에 15.5㎜로 가장 적었다. 여수는 1981년에 77.4㎜로 가장 많았고, 2000년에 22.2㎜로 가장 적었으며, 완도는 1979년과 1982년에 86.0㎜로 가장 많았고, 1976년에 19.5㎜로 가장 적었다. 순천은 1979년과 1998년에 145.0㎜로 가장 많았고, 1976년에 20.0㎜로 가장 적었으며, 장흥은 1973년 이후로 2000년에 95.5㎜로 가장 많았고, 1976년에 20.5㎜로 가장 적었다. 해남은 1998년에 80.5㎜로 가장 많았고, 1983년에 20.0㎜로 가장 적었으며, 고흥은 2000년에 93.5㎜로 가장 많았고, 1996년에 23.5㎜로 가장 적었다. 전남에서 연 최다1시간강수량이 가장 많은 곳은 순천으로 1979년과 1998년에 145.0㎜이었고, 가장 적은 곳은 목포는 2004년에 64.5㎜이었다.

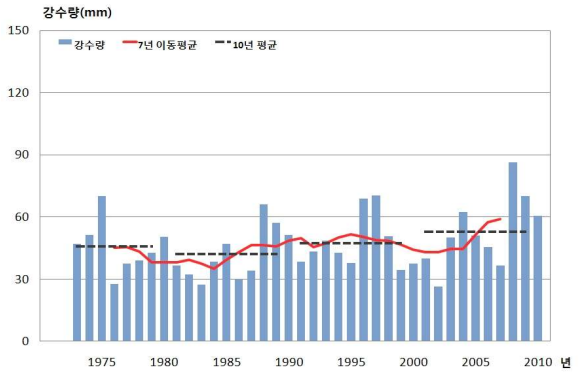
전남의 7년 이동평균은 광주에서 증가와 감소를 반복하며 뚜렷한 경향을 보이지 않고 있으며, 10년 평균(표 3-111)은 1973년 이후로 1981~1990년에 감소하였고 이후 증가하여 최근 10년인 2001~2010년에는 5.7㎜ 증가한 52.9㎜로 가장 많은 값을 기록하였으며, 이것은 1941~1950년 보다 10.3㎜가 많은 연 최다 1시간강수량이었다. 목포에서 7년 이동평균은 증가와 감소를 반복하다가 1999년(28.9㎜) 이후로 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-112)은 1973년 이후로 지속적으로 증가하다가 1991~2000년에 감소하였으나 최근 10년인 2001~2010년에는 7.1㎜ 증가한 42.1㎜로 가장 많은 값을 기록하였으며, 이것은 1941~1950년대 보다 9.6㎜가 많은 연 최다 1시간강수량이었다. 여수에서 7년 이동평균은 증가와 감소를 반복하다가 1997년(39.4㎜) 이후로 완만하게 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-113)은 1973년 이후로 지속적으로 증가하다가 1991~2000년에 급격히 감소하였으나 최근 10년인 2001~2010년에는 3.4㎜ 증가한 44.6㎜를 기록하였으며, 이것은

1941~1950년대 보다 16.1㎜가 많은 연 최다 1시간강수량이었다. 완도에서 7년 이동평균은 증가와 감소를 반복하며 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으며, 10년 평균(표 3-114)은 1973년 이후로 지속적으로 증가하다가 1991~2000년에 감소하였으나 최근 10년인 2001~2010년에는 3.6㎜ 증가한 45.2㎜를 기록하였으며, 이것은 1973~1980년대 보다 1.5㎜가 많은 연최다1시간강수량이었다. 순천에서 7년 이동평균은 증가와 감소를 반복하다가 2001년(64.0㎜) 이후로 완만하게 감소하는 경향을 보이고 있으며, 10년 평균(표 3-114)은 1973년 이후로 지속적으로 증가하였으나 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 4.7㎜ 감소한 49.4㎜를 기록하였으며, 이것은 1973~1980년대 보다 14.3㎜가 많은 연 최다 1시간강수량이었다. 장흥에서 7년 이동평균은 증가와 감소를 반복하다가 2002년(53.9㎜) 이후로 완만하게 감소하는 경향을 보이고 있으며, 10년 평균(표 3-114)은 1973년 이후로 지속적으로 증가하였으나 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 0.8㎜ 감소한 48.3㎜를 기록하였으며, 이것은 1973~1980년대 보다 13.8㎜가 많은 연 최다 1시간강수량이었다. 해남에서 7년 이동평균은 증가와 감소를 반복하다가 2002년(45.4㎜) 이후로 완만하게 증가하는 경향을 보이고 있으며, 10년 평균(표 3-110)은 1973년 이후로 지속적으로 증가하였으나 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 1.4㎜ 감소한 44.7㎜를 기록하였으며, 이것은 1973~1980년대 보다 8.7㎜가 많은 연 최다 1시간강수량이었다. 고흥에서 7년 이동평균은 증가와 감소를 반복하며 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으며, 10년 평균(표 3-114)은 1973년 이후로 지속적으로 증가하다가 1991~2000년에 하강하였으나 최근 10년인 2001~2010년에는 9.3㎜ 증가한 57.2㎜로 가장 많은 값을 기록하였으며, 이것은 1973~1980년대 보다 12.2㎜가 많은 연최다1시간강수량이었다.

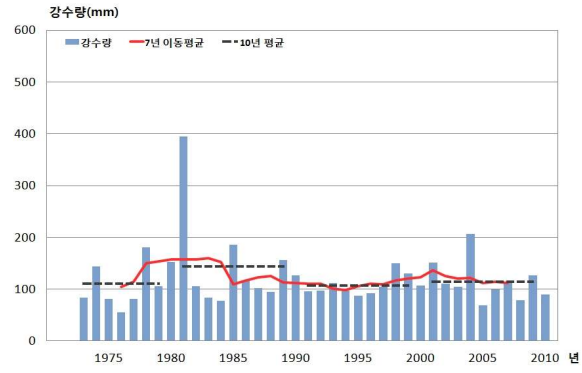
전남의 연 최다1시간강수량 변화율(표 3-115)은 순천은 0.626㎜/년으로 증가하는 경향, 장흥은 0.538㎜/년으로 증가하는 경향을 보이고 있다. 그러나 광주는 0.391㎜/년으로 증가, 목포는 0.127㎜/년으로 증가, 여수는 0.022㎜/년으로 증가, 해남은 0.344㎜/년으로 증가, 고흥 변화율(표 3-115)은 0.412㎜/년으로 증가하나 모두 통계적으로 유의성 경향은 보이지 않았다. 또한 완도는 -0.084㎜/년으로 감소하나 통계적으로 유의성 경향은 보이지 않았다.



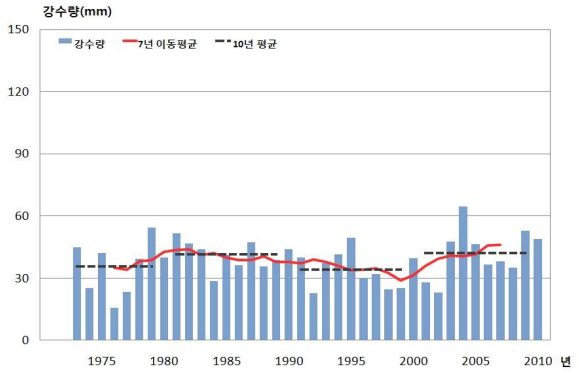
(a)



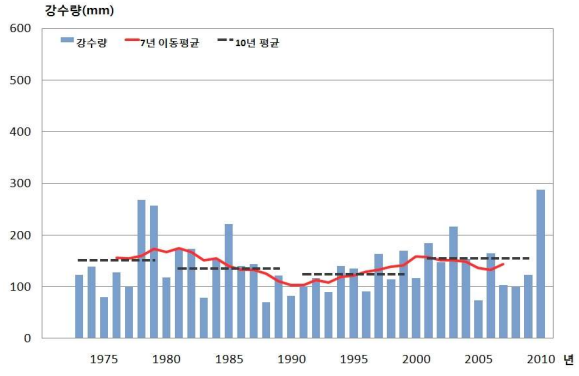
(b)



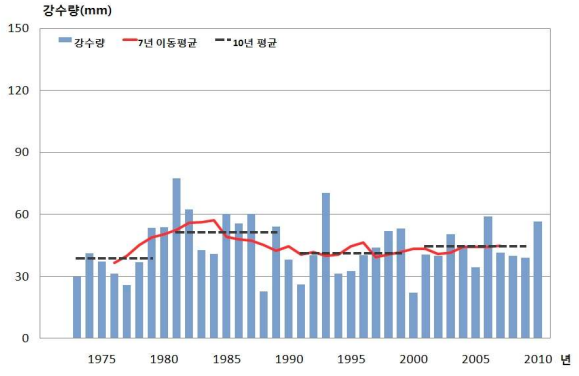
(c)



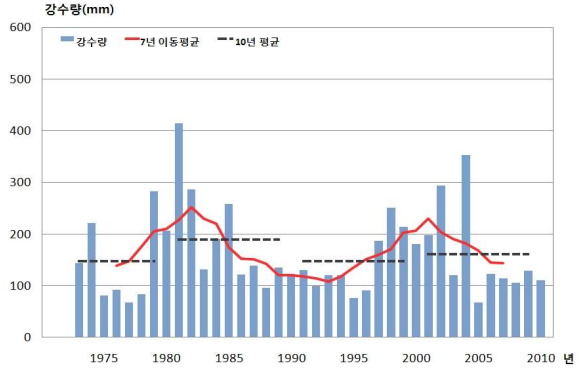
(d)



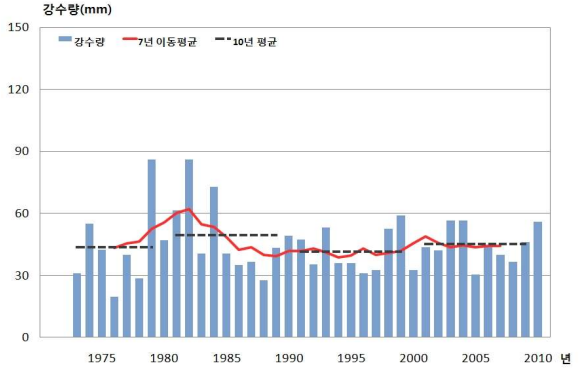
(e)



(f)

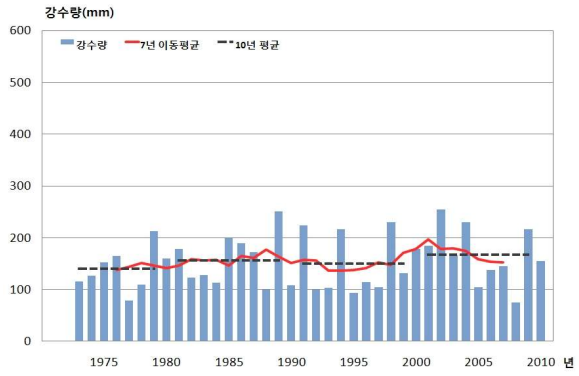


(g)

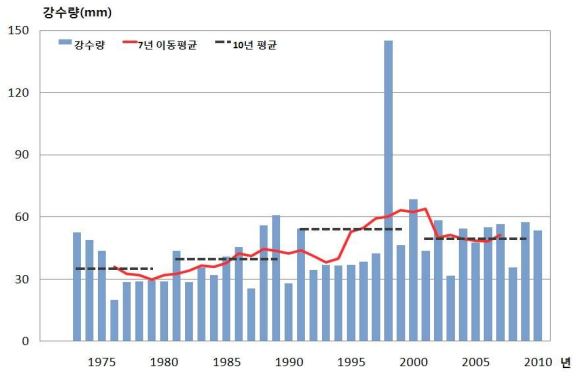


(h)

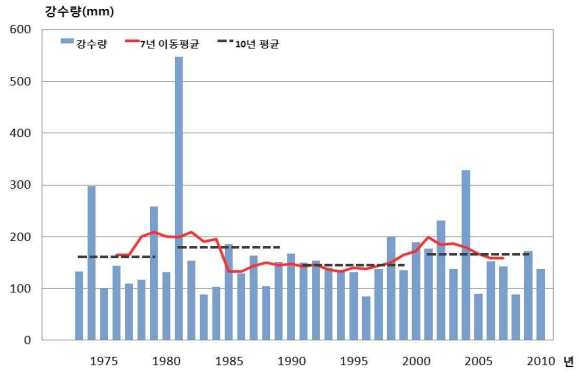
그림 3-136. (a)광주, (c)목포, (e)여수, (g)완도의 연최다일강수량(좌)
(b)광주, (d)목포, (f)여수, (h)완도의 연최다1시간강수량(우) 변화(1973~2010년)



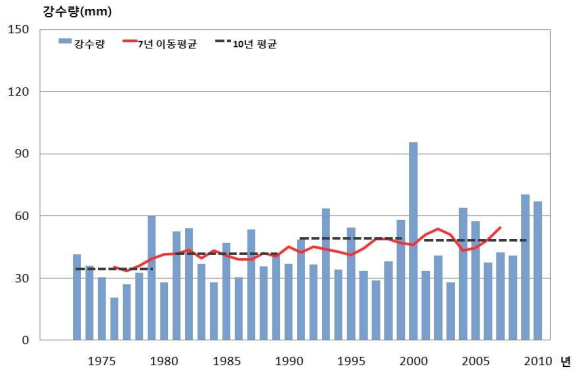
(a)



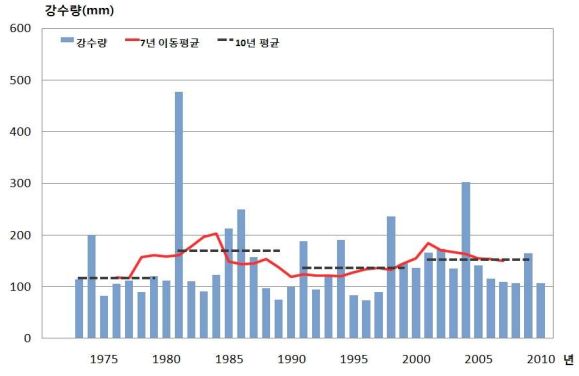
(b)



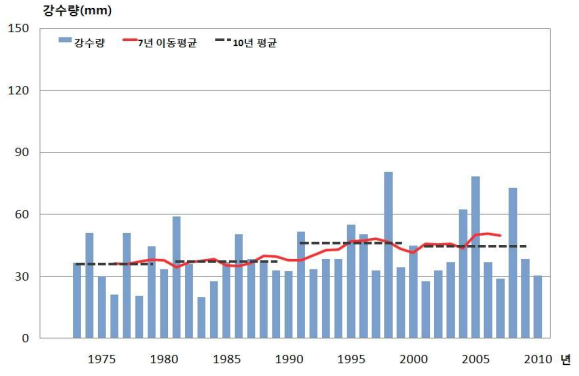
(c)



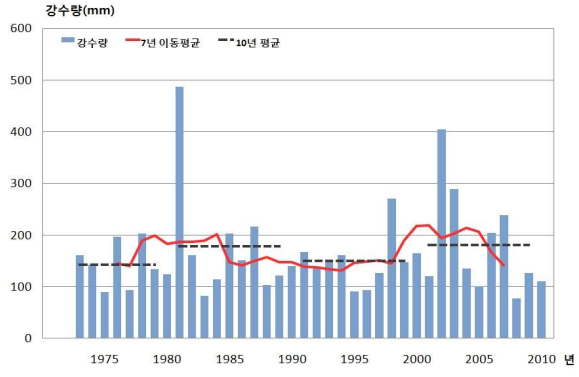
(d)



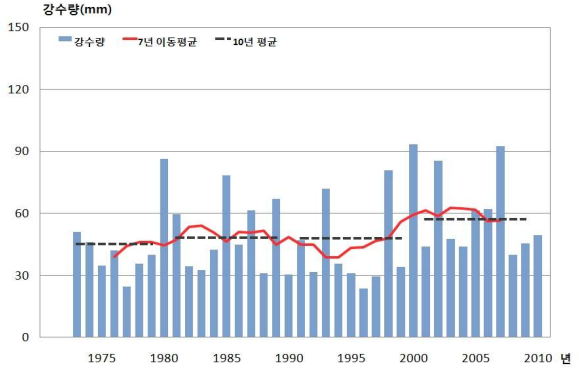
(e)



(f)



(g)



(h)

그림 3-137. (a)순천, (c)장흥, (e)해남, (g)고흥의 연최다일강수량(좌)
(b)순천, (d)장흥, (f)해남, (h)고흥의 연최다1시간강수량(우) 변화(1973~2010년)

표 3-111. 광주의 10년 단위 연최다일강수량, 연최다1시간강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)

항목 \ 기간	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
연최다일강수량	113.6	100.9	106.0	129.4	140.4	124.4	148.0
연최다 1시간강수량	42.6	39.6	35.8	44.6	42.1	47.2	52.9

표 3-112. 목포의 10년 단위 연최다일강수량, 연최다1시간강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)

항목 \ 기간	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
연최다일강수량	99.8	118.3	115.4	100.2	109.4	103.8	111.6	144.2	107.1	114.8
연최다 1시간강수량	결측 포함	결측 포함	결측 포함	32.5	36.7	32.8	35.6	41.4	34.2	42.1

표 3-113. 여수의 10년 단위 연최다일강수량, 연최다1시간강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)

항목 \ 기간	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
연최다일강수량	103.5	137.4	140.0	141.1	135.5	123.8	155.3
연최다 1시간강수량	28.5	39.1	40.5	37.4	51.4	41.2	44.6

표 3-114. 10년 단위 연최다일강수량, 연최다1시간강수량(관측이래~2010년)(단위:㎜)

지역 및 항목 \ 기간		1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	연최다일강수량	147.5	189.4	147.0	161.6
	연최다1시간강수량	43.7	49.4	41.6	45.2
순천	연최다일강수량	140.0	156.0	149.4	166.9
	연최다1시간강수량	35.1	39.7	54.1	49.4
장흥	연최다일강수량	161.0	179.3	145.4	165.6
	연최다1시간강수량	34.5	41.7	49.1	48.3
해남	연최다일강수량	116.9	169.3	136.0	152.2
	연최다1시간강수량	36.0	37.2	46.1	44.7
고흥	연최다일강수량	142.9	177.9	150.4	180.8
	연최다1시간강수량	45.0	48.3	47.9	57.2

표 3-115. 최다일강수량, 연최다1시간강수량의 변화율(1973~2010년)(단위:㎜/년)

항목 \ 지역		광주	목포	여수	완도	순천	장흥	해남	고흥
연	연최다 일강수량	0.547	-0.524	0.144	-0.556	0.666	-0.722	0.005	0.197
	연최다1시간 강수량	0.391	0.127	0.022	-0.084	0.626**	0.538*	0.344	0.412

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

2-2) 일평균기온의 연최고값, 일평균기온의 연최저값, 일최고기온의 연최고값, 일최저기온의 연최저값

전남(광주, 목포, 여수, 완도 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 일평균기온의 연최고값(그림 3-138~145)은 1973년 이후로 광주는 엘리뇨가 발생했던 1994년에 33.1℃로 가장 높았고, 1993년에 27.0℃로 가장 낮았으며, 목포는 엘리뇨가 발생했던 1994년에 30.7℃로 가장 높았고, 1980년에 26.1℃로 가장 낮았으나, 여수는 엘리뇨가 발생했던 1994년에 30.6℃로 가장 높았고, 1980년에 25.6℃로 가장 낮았다. 완도의 일평균기온의 연최고값(그림 3-141)은 1973년 이후로 엘리뇨가 발생했던 1994년에 30.4℃로 가장 높았고, 1993년에 25.9℃로 가장 낮았으며, 순천은 엘리뇨가 발생했던 1994년에 30.8℃로 가장 높았고, 1993년에 25.8℃에 가장 낮았으며, 장흥은 1983년에 30.3℃로 가장 높았고, 1993년에 25.9℃로 가장 낮았다. 해남의 일평균기온의 연최고값(그림 3-144)은 1973년 이후로 2001년에 29.9℃로 가장 높았고, 1993년에 26.2℃로 가장 낮았으며, 고흥은 1973년 이후로 1983, 1994년에 30.5℃로 가장 높았고, 1993년에 25.4℃로 가장 낮았다. 전남의 일평균기온의 연최고값이 가장 높았던 곳은 광주로 엘리뇨가 발생했던 1994년에 33.1℃이었으며, 가장 낮았던 곳은 해남으로 2001년에 29.9℃이었다.

전남의 7년 이동평균은 광주에서 상승과 하강을 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았고, 10년 평균(표 3-116)도 7년 이동평균과 같이 뚜렷한 변화를 보이지 않았지만, 관측이래로 최근 10년인 2001~2010년에 29.4℃로 가장 높은 값을 기록하였으며, 목포에서 하강하다가 1990년에 28.2℃로 가장 낮았고, 그 이후부터 상승하였으며, 10년 평균(표 3-117)도 7년 이동평균과 같이 뚜렷한 변화를 보이지 않았지만, 관측이래로 최근 10년인 2001~2010년에 28.8℃로 가장 높은 값을 기록하였다. 여수의 7년 이동평균은 상승하다 1997년에 29.0℃로 가장 높았고, 이후 하강하였고, 10년 평균(표 3-118)도 7년 이동평균과 같이 뚜렷한 변화를 보이지 않았지만, 관측이래로 1991~2000년에 28.5℃로 가장 높은 값을 기록하였으며, 완도는 상승과 하강을 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았으며, 1997년에 28.8℃로 가장 높은 값을 보였고, 10년 평균(표 3-119)도 7년 이동평균과 같이 뚜렷한 변화를 보이지 않았지만, 관측이래로 최근 10년인 2001~2010년에 28.6℃로 가장 높은 값을 기록하였다. 순천의 7년 이동평균은 1973년 이후 하강하다가 1990년대 이후부터 상승하였고, 10년 평균(표 3-120)도 7년 이동평균과 같이 뚜렷한 변화를 보이지 않았지만, 관측이래로 최근 10년인 2001~2010년에 28.5℃로 가장 높은 값을 기록하였으며, 장흥에서 하강하다 2000년대 이 후 상승하는 경향으로 나타났고, 10년 평균(표 3-120)은 뚜렷한 변화를 보이지 않았지만, 관측이래로 1981~1990년에 28.6℃로 가장 높은 값을 기록하였다. 해남의 7년 이동평균은 상승과 하강을 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았으며, 1984, 1986, 1987년에 28.7℃로 가장 높은 값을 보였고, 10년 평균(표 3-120)도 7년 이동평

균과 같이 뚜렷한 변화를 보이지 않았지만, 1981~1990년에 28.8℃로 가장 높은 값을 기록하였으며, 고흥에서 변화를 보이지 않고 상승과 하강을 반복하다 1985, 1986년에 29.1℃로 가장 높은 값을 보였고, 10년 평균(표 3-120)도 7년 이동평균과 같이 뚜렷한 변화를 보이지 않았지만, 관측이래로 1981~1990년에 29.1℃로 가장 높은 값을 기록하였다.

전남의 일평균기온의 연최고값의 변화율(표 3-121)은 완도에서 0.027℃/년으로 상승하는 경향이 뚜렷하였으나, 광주는 0.016℃/년, 여수는 0.007℃/년, 순천은 0.005℃/년으로 상승하였으며, 목포는 -0.001℃/년, 장흥은 -0.01℃/년, 해남은 -0.001℃/년, 고흥은 -0.019℃/년으로 하강하였으나, 완도를 제외하고 모두 통계적으로 유의성 경향은 보이지 않았다.

전남(광주, 목포, 여수, 완도 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 일평균기온의 연최저값(그림 3-138~145)은 1973년 이후로 광주에서 1992년에 -1.3℃로 가장 높았고, 1977년에 -9.5℃로 가장 낮았으며, 목포에서 1992년에 0.0℃로 가장 높았고, 1976년에 -8.5℃로 가장 낮았다. 여수에서 일평균기온의 연최저값(그림 3-140)은 1973년 이후로 1992년에 -0.4℃로 가장 높았고, 1977년에 -8.9℃로 가장 낮았으며, 완도에서 1992년에 1.3℃로 가장 높았고, 1977년에 -6.7℃로 가장 낮았다. 순천에서 일평균기온의 연최저값(그림 3-142)은 1973년 이후로 2007년에 -1.8℃로 가장 높았고, 2001년에 -10.8℃로 가장 낮았으며, 장흥에서 1992년에 -1.9℃로 가장 높았고, 1990년에 -10.3℃로 가장 낮았다. 해남에서 일평균기온의 연최저값(그림 3-144)은 1973년 이후로 1992년에 -1.9℃로 가장 높았고, 1990년에 -10.3℃로 가장 낮았으며, 고흥에서 2007년에 -0.9℃로 가장 높았고, 1986년에 -8.1℃로 가장 낮았다. 전남에서 일평균기온의 연최저값이 가장 높았던 곳은 완도로 1992년에 1.3℃이었고, 가장 낮았던 곳은 장흥에서 1992년에 -1.9℃와 고흥에서 2007년에 -0.9℃이었다.

전남의 7년 이동평균은 광주에서 1990년대 중반까지 상승하다가 이후로 하강하고 있고, 10년 평균(표 3-116)은 1991~2000년에 -4.8℃로 가장 높은 값을 기록하였으며, 목포에서 1973년 이후 상승하다가 1995년에 -2.6℃로 가장 높았고, 그 이후부터 하강하였고, 10년 평균(표 3-117)은 1991~2000년에 -3.2℃로 가장 높은 값을 기록하였다. 여수의 7년 이동평균은 1973년부터 상승하다 1995년에 -3.2℃로 가장 높았다가 이후로 하강하고 있고, 10년 평균(표 3-118)은 1991~2000년에 -3.6℃로 가장 높은 값을 기록하였으며, 완도에서 1994년까지 상승하다가 이후로 하강하고 있고, 10년 평균(표 3-119)은 뚜렷한 변화를 보이지 않았고, 1991~2000년에 -2.1℃로 가장 높은 값을 기록하였다. 순천의 7년 이동평균은 상승하다가 1995년에 가장 높은 값인 -5.6℃로 나타났으며, 이후로 하강하고 있고, 10년 평균(표 3-120)은 1981~1990년에 -5.8℃로 가장 높은 값을 기록하고 이 후 하강하는 경향을 보였으며, 장흥에서 2005년에 -4.3℃로 가장 높은 값을 보였고, 10년 평균(표 3-120)은 상승하다 1991~2000년에 -4.6℃로 가장 높은 값을 기록하였다. 해남의 7년 이동평균은 2005년까

지 상승하여 -4.3℃를 보였고, 이후로 하강하고 있고, 10년 평균(표 3-120)은 상승하여 1991~2000년에 -4.6℃로 가장 높은 값을 기록하였으며, 고흥에서 1990년대 중반까지 상승하다가 1995년에 -3.7℃로 가장 높은 값을 보였고, 이후로 상승과 하강을 반복하고 있고, 10년 평균(표 3-120)은 1991~2000년에 -3.8℃로 가장 높은 값을 기록하였다.

전남의 일평균기온의 연최저값 변화율(표 3-121)은 여수에서 0.077℃/년, 장흥에서 0.058℃/년, 해남에서 0.049℃/년, 고흥에서 0.052℃/년으로 모두 상승하는 경향이 뚜렷하였으나, 광주에서 0.053℃/년, 목포에서 0.051℃/년, 완도에서 0.036℃/년, 순천에서 0.05℃/년으로 상승하나 통계적으로 유의성 경향은 보이지 않았다.

전남(광주, 목포, 여수, 완도 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 일최고기온의 연최고값(그림 3-138~145)은 1973년 이후로 광주에서 엘리뇨가 발생했던 1994년에 38.5℃로 가장 높았고, 1980년에 31.7℃로 가장 낮았으며, 목포에서 1994년에 37.0℃로 가장 높았고, 1980년에 29.5℃로 가장 낮았다. 여수에서 엘리뇨가 발생했던 1994년에 37.1℃로 가장 높았고, 1980년에 29.4℃로 가장 낮았으며, 완도에서 2004년에 36.3℃로 가장 높았고, 1993년에 28.9℃로 가장 낮았다. 순천에서 엘리뇨가 발생했던 1994년에 39.4℃ 가장 높았고, 1980년에 31.3℃로 가장 낮았으며, 장흥에서 엘리뇨가 발생했던 1994년에 38.7℃로 가장 높았고, 1993년에 31.9℃로 가장 낮았다. 해남에서 엘리뇨가 발생했던 1994년에 36.6℃로 가장 높았고, 1993년에 30.3℃로 가장 낮았으며, 고흥에서 엘리뇨가 발생했던 1994에 38.5℃로 가장 높았고, 1993년에 31.0℃로 가장 낮았다. 전남에서 일최고기온의 연최고값이 가장 높았던 곳은 순천으로 엘리뇨가 발생했던 1994년에 39.4℃이었고, 가장 낮았던 곳은 완도로 2004년에 36.3℃이었다.

전남의 7년 이동평균과 10년 평균(표 3-116~120)은 광주에서 상승과 하강을 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았고, 10년 평균은 1991~2000년에 35.0℃로 가장 높은 값을 기록하였으며, 목포에서 1973년 이후 상승하다가 1993년에 34.5℃로 가장 높았고, 그 이 후 하강하였고, 10년 평균(표 3-117)은 상승과 하강을 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았고, 1981~1990년에 34.2℃로 가장 높았다. 여수에서 상승하다 1994년 이 후 다시 하강하는 변화를 나타냈고, 10년 평균(표 3-118)은 상승과 하강을 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았으며, 관측이래로 최근 10년인 2001~2010년에 32.5℃로 가장 높은 값을 기록하였다. 완도에서 1973년 이후 감소하다 1990년에 가장 낮은 값인 31.5℃로 나타났고, 이후 증가하는 변화를 나타냈으며, 10년 평균(표 3-119)은 상승과 하강을 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았고, 최근 10년인 2001~2010년에 33.8℃로 최고값을 나타냈다. 순천에서 1990년대 중반까지 상승하다가 1994년에 35.9℃로 가장 높은 값을 나타내고, 이후로 하강하고 있고, 10년 평균(표 3-120)은 상승과 하강을 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않으며, 1981~1990년에 35.5℃로 가장 높은 값을 보였다. 장흥에서 상승과 하강을 반복하면서

뚜렷한 변화를 보이지 않았으며, 1984년에 35.7℃로 가장 높은 값을 보였고, 10년 평균(표 3-120)도 상승과 하강을 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않으며, 1981~1990년에 35.7℃로 가장 높은 값을 기록하였다. 해남에서 1990년까지 하강하다 이후 상승하는 경향을 보였고, 10년 평균(표 3-120)은 상승과 하강을 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았으며, 1981~1990년대에 34.5℃로 가장 높은 값을 기록하였으며, 고흥에서 상승과 하강을 반복하며 뚜렷한 변화를 보이지 않았으며, 1984년에 가장 높은 35.6℃를 보였고, 10년 평균(표 3-120)도 상승과 하강을 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았으나, 1981~1990년대에 35.6℃로 가장 높은 값을 기록하였다.

전남의 일최고기온의 연최고값의 변화율(표 3-121)은 광주는 0.009℃/년 상승, 완도는 0.037℃/년 상승, 순천은 0.014℃/년 상승하였으나, 목포는 -0.031℃/년 하강, 여수는 -0.005℃/년 하강, 장흥은 -0.035℃/년 하강, 해남의 변화율(표 3-121)은 연간 -0.027℃ 하강, 고흥은 -0.047℃/년 하강하나 전 지역에서 통계적으로 유의성 경향은 보이지 않았다.

전남(광주, 목포, 여수, 완도 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 일최저기온의 연최저값(그림 3-138~145)은 1973년 이후로 광주는 2007년에 -4.9℃로 가장 높았고, 1976년에 -12.8℃로 가장 낮았으며, 목포는 2002년에 -3.5로 가장 높았고, 1976년에 -11.6℃로 가장 낮았으나, 여수는 2007년에 -4.0℃로 가장 높았고, 1977년에 -12.6℃로 가장 낮았다. 완도는 1992년에 -1.2℃로 가장 높았고, 1977년에 -10.7℃로 가장 낮았으며, 순천은 2007년에 -8.6℃로 가장 높았고, 2001년에 -16.0℃로 가장 낮았으나, 장흥은 1973년에 -7.6℃로 가장 높았고, 1990년에 -15.5℃로 가장 낮았다. 해남은 1973년에 -7.0℃로 가장 높았고, 1986년에 -14.5℃로 가장 낮았으며, 고흥은 2007년에 -6.5℃로 가장 높았고, 1988년에 -11.2℃로 가장 낮았다. 전남에서 일최저기온의 연최저값이 가장 높았던 곳은 완도로 1992년에 -1.2℃이었고, 가장 낮았던 곳은 순천은 2007년에 -8.6℃이었다.

전남의 7년 이동평균은 광주에서 1973년부터 상승하다 1995년 이후로 하강하고 있고, 10년 평균(표 3-116)은 1991~2000년까지 증가하여 -9.3℃로 가장 높은 값을 기록하였지만 이후로 다시 하강하였으며, 목포는 1995년까지 상승하다가 이후로 하강하고 있고, 10년 평균(표 3-117)은 1991~2000년까지 증가하여 -7.3℃로 가장 높은 값을 기록하였지만 이후로 다시 하강하였다. 여수의 7년 이동평균은 1973년 이후 상승하다 1995년에 -6.9℃로 가장 높게 나타나고, 이후로 하강하고 있고, 10년 평균(표 3-118)은 1991~2000년까지 증가하여 -7.3℃로 가장 높은 값을 기록하였지만 이후로 다시 하강하였으며, 완도의 7년 이동평균은 1992년까지 상승하다가 이후로 하강하고 있고, 10년 평균(표 3-119)은 1991~2000년까지 증가하여 -4.7℃로 가장 높은 값을 기록하였지만 이후로 다시 하강하였다. 순천의 7년 이동평균은 1973년부터 하강하다 1988년에 -13.1℃로 가장 낮은 값을 보였고, 이 후 상승하고 있고, 10년 평균(표 3-120)은 1973~1980년에 -11.9℃로 가장 높은 값을 기록하였

지만 이후로 다시 하강하였다. 장흥의 7년 이동평균은 1973년 이후로 상승하다 2005년에 -10.3℃로 나타났으며, 10년 평균(표 3-120)은 1991~2000년까지 증가하여 -10.5℃로 가장 높은 값을 기록하였지만 이후로 다시 하강하였다. 해남의 7년 이동평균은 1989년까지 상승하다가 -9.2℃를 보였고, 이후로 하강하고 있고, 10년 평균(표 3-120)은 1991~2000년에 -9.5℃로 가장 높은 값을 기록하였지만 이후로 다시 하강하여 2001~2010년대에 가장 낮은 값인 -11.4℃를 기록하였으나, 고흥의 7년 이동평균은 하강하여 1988년에 가장 낮은 값은 -11.2℃를 보였고, 이후로 상승하고 있고, 10년 평균(표 3-120)은 상승과 하강을 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았고, 2001~2010년에 -9.5℃로 가장 높은 값을 기록하였다.

전남의 일최저기온의 연최저값의 변화율(표 3-121)은 광주에서 0.045℃/년 상승, 목포에서 0.027℃/년 상승, 여수에서 0.061℃/년 상승, 완도에서0.029℃/년 상승, 장흥에서 0.007℃/년 상승, 고흥에서 0.02℃/년 상승하나 통계적으로 유의성 경향은 보이지 않았으며, 순천에서 -0.009℃/년 하강, 해남에서 -0.033℃/년 하강하나 전 지역에서 통계적으로 유의성 경향은 보이지 않았다.



그림 3-138. 광주의 (a)일평균기온의 연최고값, (b)일평균기온의 연최저값, (c)일최고기온의 연최고값, (d)일최저기온의 연최저값의 변화(1973~2010년)

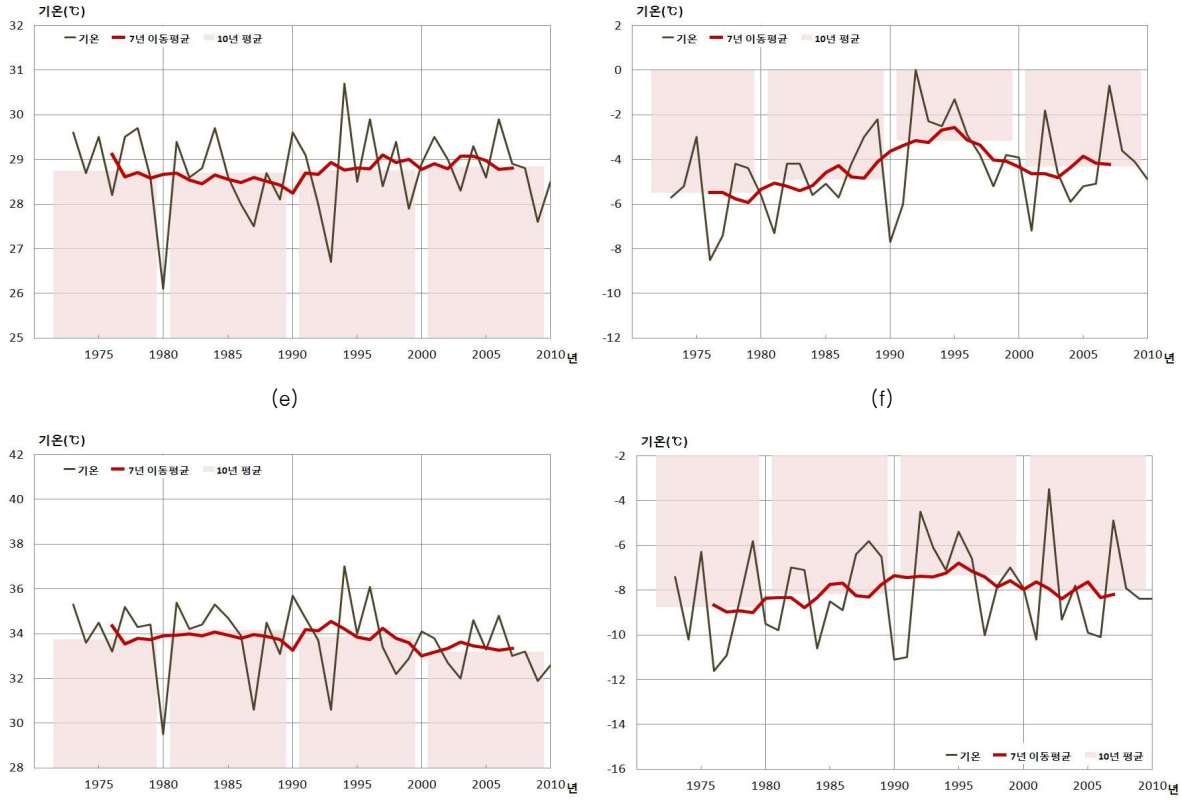


그림 3-139. 목포의 (e)일평균기온의 연최고값, (f)일평균기온의 연최저값, (g)일최고기온의 연최고값, (h)일최저기온의 연최저값의 변화(1973~2010년)

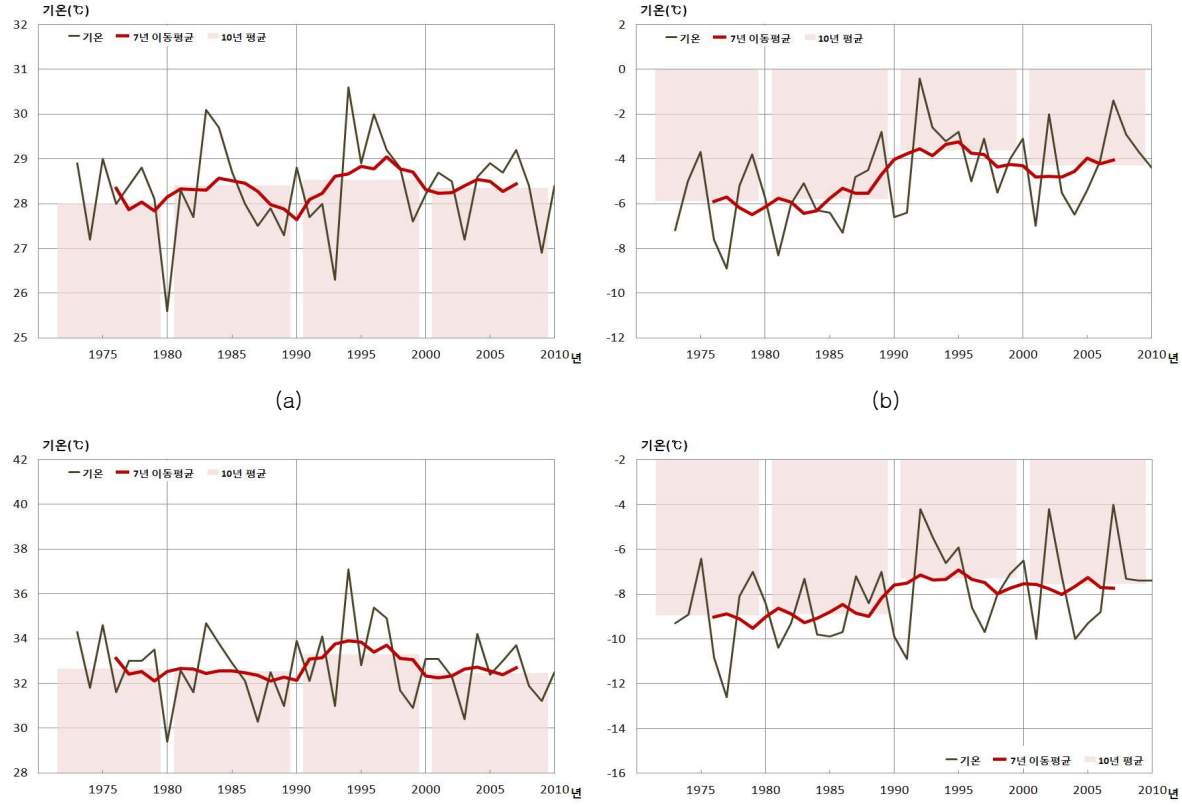


그림 3-140. 여수의 (a)일평균기온의 연최고값, (b)일평균기온의 연최저값, (c)일최고기온의 연최고값, (d)일최저기온의 연최저값의 변화(1973~2010년)

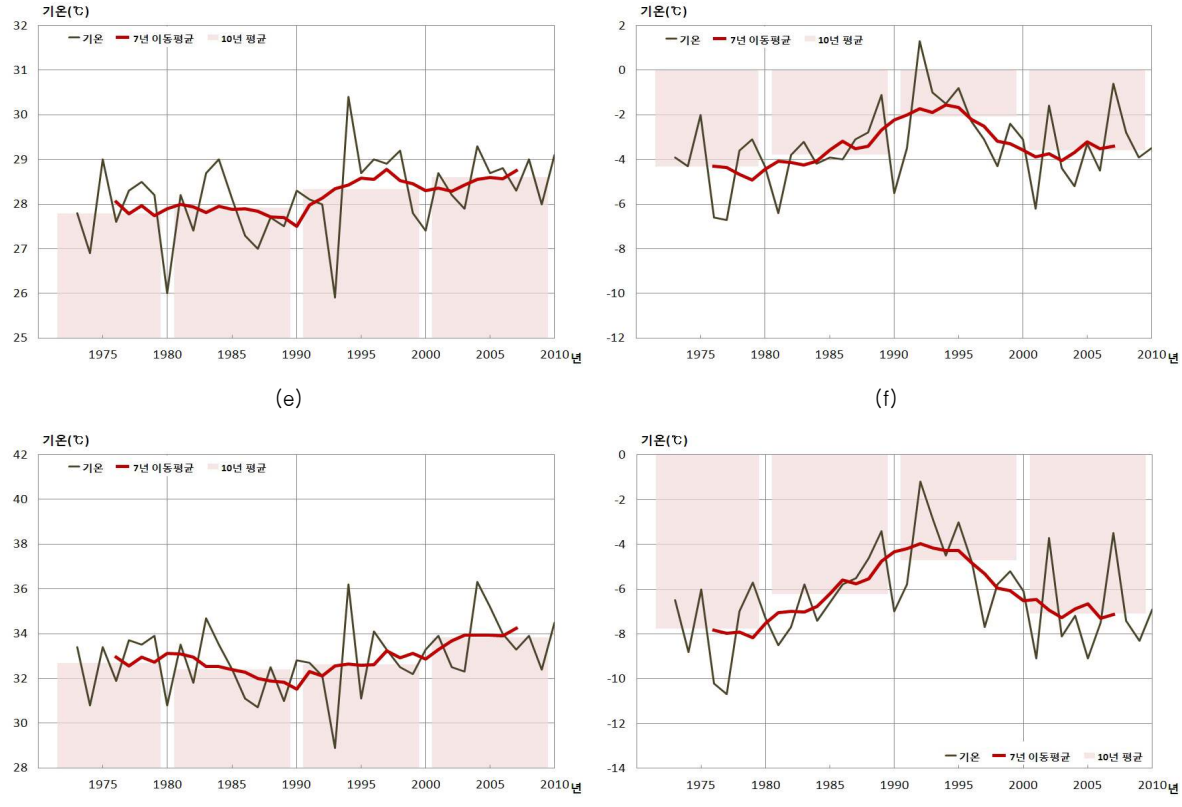


그림 3-141 완도의 (e)일평균기온의 연최고값, (f)일평균기온의 연최저값, (g)일최고기온의 연최고값, (h)일최저기온의 연최저값의 변화(1973~2010년)

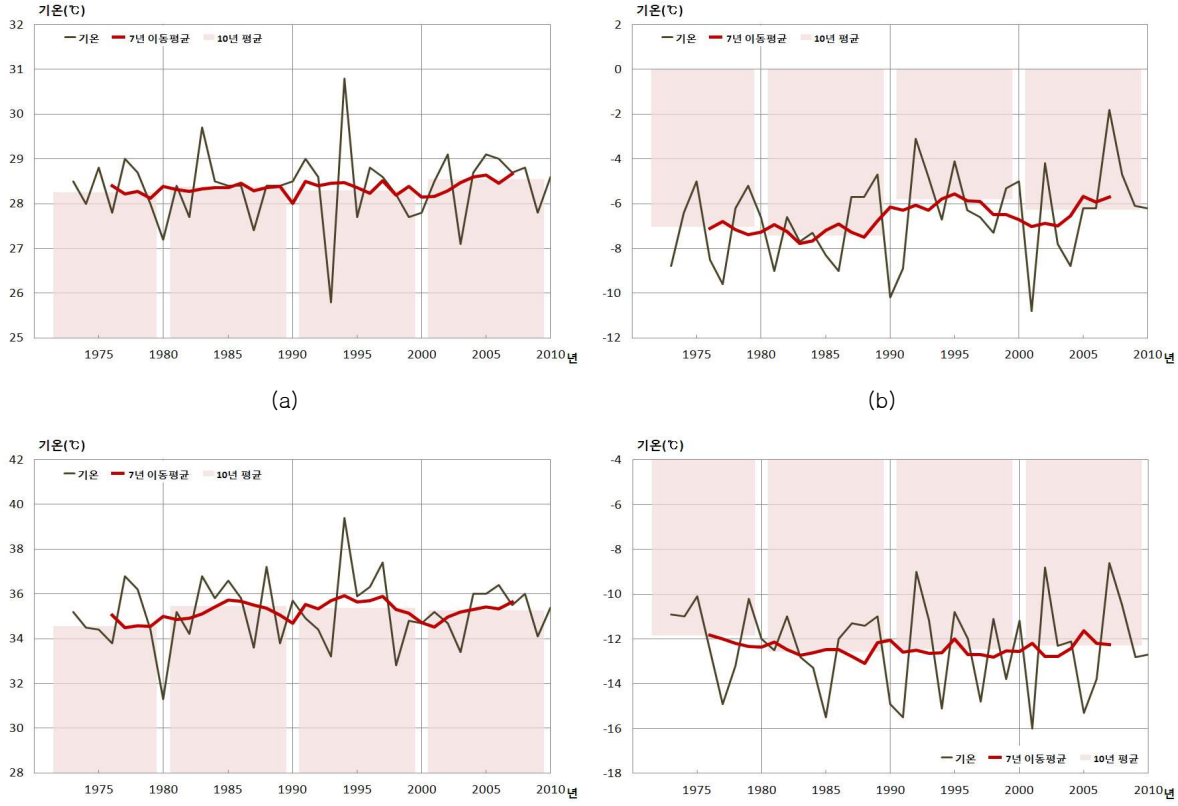


그림 3-142. 순천의 (a)일평균기온의 연최고값, (b)일평균기온의 연최저값, (c)일최고기온의 연최고값, (d)일최저기온의 연최저값의 변화(1973~2010년)

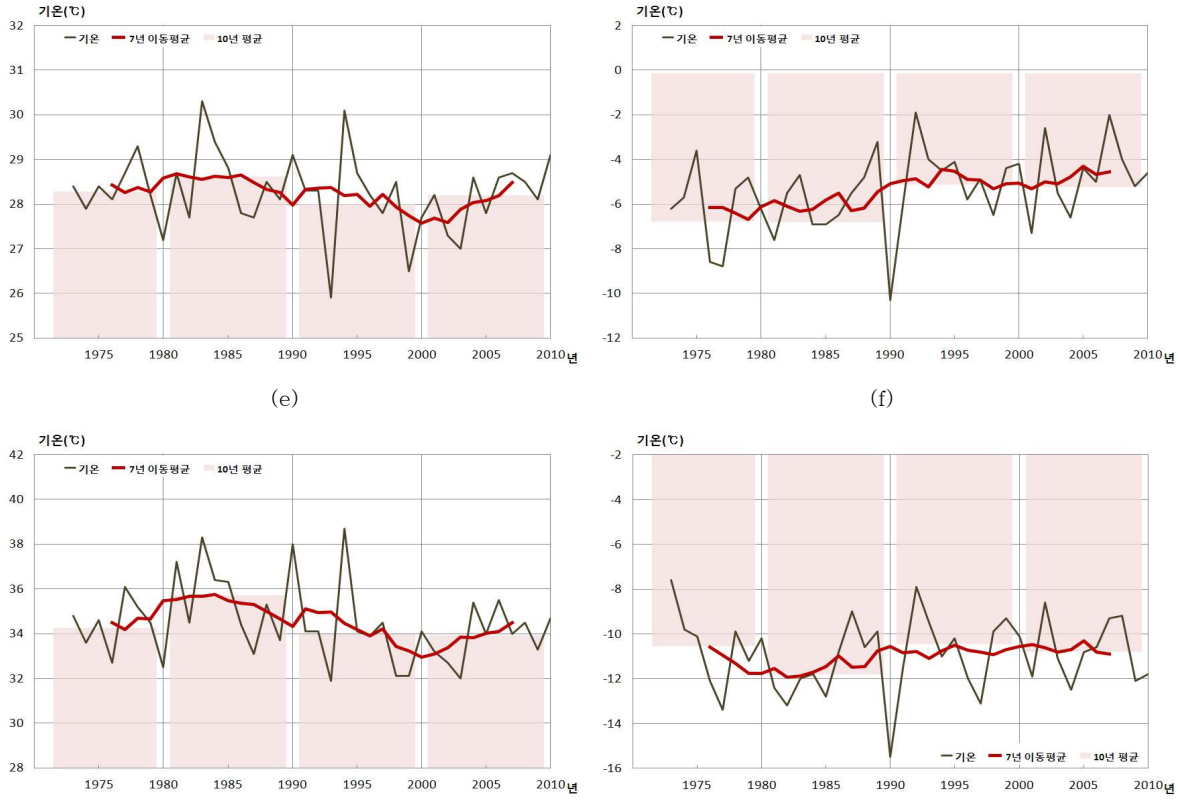


그림 3-143. 장흥의 (e)일평균기온의 연최고값, (f)일평균기온의 연최저값, (g)일최고기온의 연최고값, (h)일최저기온의 연최저값의 변화(1973~2010년)

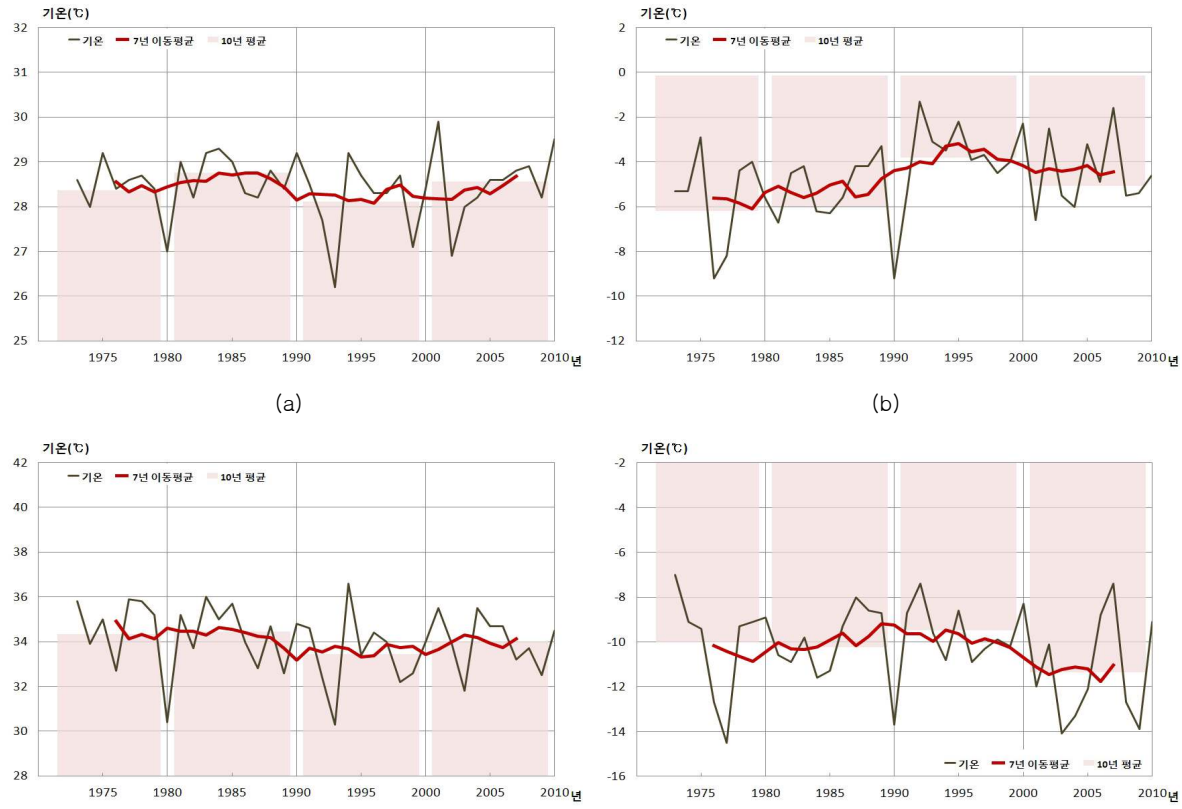


그림 3-144. 해남의 (a)일평균기온의 연최고값, (b)일평균기온의 연최저값, (c)일최고기온의 연최고값, (d)일최저기온의 연최저값의 변화(1973~2010년)



그림 3-145. 고흥의 (a)일평균기온의 연최고값, (b)일평균기온의 연최저값, (c)일최고기온의 연최고값, (d)일최저기온의 연최저값의 변화(1973~2010년)

표 3-116. 광주의 10년 단위 일평균기온의 연최고/최저값, 일최고기온의 연최고값, 일최저기온의 연최저값 (관측이래~2010년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일평균기온의 연최고값	29.0	29.6	29.2	29.0	29.3	29.4	29.4
일평균기온의 연최저값	-7.5	-7.4	-7.6	-6.7	-6.7	-4.8	-5.9
일최고기온의 연최고값	35.2	35.7	34.8	34.5	35.0	35.0	34.8
일최저기온의 연최저값	-13.8	-11.0	-11.2	-10.8	-10.4	-9.3	-9.7

표 3-117. 목포의 10년 단위 일평균기온의 연최고/최저값, 일최고기온의 연최고값, 일최저기온의 연최저값 (관측이래~2010년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1949년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일평균기온의 연최고값	28.2	28.6	28.4	28.9	29.1	29.0	28.8	28.7	28.8	28.8
일평균기온의 연최저값	-6.4	-5.5	-6.2	-5.3	-6.2	-5.4	-5.3	-4.9	-3.2	-4.3
일최고기온의 연최고값	33.8	34.5	34.0	34.9	34.9	34.1	33.8	34.2	33.9	33.2
일최저기온의 연최저값	-10.3	-8.9	-9.6	-8.8	-9.4	-8.8	-8.5	-8.2	-7.3	-8.0

표 3-118. 여수의 10년 단위 일평균기온의 연최고/최저값, 일최고기온의 연최고값, 일최저기온의 연최저값 (관측이래~2010년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일평균기온의 연최고값	27.7	28.4	28.7	28.2	28.4	28.5	28.4
일평균기온의 연최저값	-5.2	-5.9	-6.1	-5.6	-5.8	-3.6	-4.3
일최고기온의 연최고값	31.9	32.4	33.4	32.9	32.5	33.3	32.5
일최저기온의 연최저값	-8.6	-9.0	-9.1	-8.7	-8.9	-7.3	-7.6

표 3-119. 10년 단위 일평균기온의 연최고/최저값, 일최고기온의 연최고값, 일최저기온의 연최저값 (관측이래~2010년)(단위:℃)

지역 및 항목 \ 기간		1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	일평균기온의 연최고값	27.8	27.9	28.3	28.6
	일평균기온의 연최저값	-4.3	-3.8	-2.1	-3.6
	일최고기온의 연최고값	32.7	32.4	32.6	33.8
	일최저기온의 연최저값	-7.8	-6.2	-4.7	-7.1

표 3-120. 10년 단위 일평균기온의 연최고/최저값, 일최고기온의 연최고값, 일최저기온의 연최저값 (관측이래~2010년)(단위:℃)(계속)

지역 및 항목 \ 기간		1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
순천	일평균기온의 연최고값	28.3	28.4	28.3	28.5
	일평균기온의 연최저값	-7.0	-7.4	-5.8	-6.3
	일최고기온의 연최고값	34.6	35.5	35.4	35.3
	일최저기온의 연최저값	-11.9	-12.6	-12.5	-12.3
장흥	일평균기온의 연최고값	28.3	28.6	28.0	28.2
	일평균기온의 연최저값	-6.2	-6.2	-4.6	-4.7
	일최고기온의 연최고값	34.3	35.7	34.0	33.9
	일최저기온의 연최저값	-10.5	-11.8	-10.5	-10.8
해남	일평균기온의 연최고값	28.4	28.8	28.1	28.6
	일평균기온의 연최저값	-6.2	-6.2	-4.6	-4.7
	일최고기온의 연최고값	34.3	34.5	33.5	34.0
	일최저기온의 연최저값	-10.0	-10.3	-9.5	-11.4
고흥	일평균기온의 연최고값	28.6	29.1	28.2	28.4
	일평균기온의 연최저값	-5.0	-5.3	-3.8	-4.0
	일최고기온의 연최고값	34.7	35.6	33.9	34.0
	일최저기온의 연최저값	-9.8	-10.6	-9.9	-9.5

표 3-121. 최다일강수량, 연최다1시간강수량의 변화율(1973~2010년)(단위:㎜/년)

항목 \ 지역		광주	목포	여수	완도	순천	장흥	해남	고흥
연	일평균기온의 연최고값	0.016	-0.001	0.007	0.027*	0.005	-0.010	-0.001	-0.019
	일평균기온의 연최저값	0.053	0.051	0.077*	0.036	0.050	0.058*	0.049*	0.052*
	일최고기온의 연최고값	0.009	-0.031*	-0.005	0.037	0.014	-0.035	-0.027	-0.047
	일최저기온의 연최저값	0.045	0.027	0.061	0.029	-0.009	0.007	-0.033	0.020

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

2-3) 연최심신적설, 연최심적설

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 연최심신적설(그림 3-146~147)은 1973년 이후로 광주는 2005년에 35.2㎝로 가장 많았고, 1992년에 3.0㎝로 가장 적었으며, 목포는 2005년에 30.0㎝로 가장 많았고, 1989년에 1.6㎝로 가장 적었다. 여수는 1994년에 14.7㎝로 가장 많았고, 1976년에 0.0㎝로 가장 적었으며, 완도는 2004년에 16.0㎝로 가장 많았고, 1989년에 0.4㎝로 가장 적었으나, 순천은 2005년에 31.6㎝로 가장 많았고, 1989년에 2.6㎝로 가장 적었다. 전남에서 연최심신적설이 가장 많았던 곳은 광주로 2005년에 35.2㎝이었고, 가장 적었던 곳은 여수로 1994년에 14.7㎝이었다.

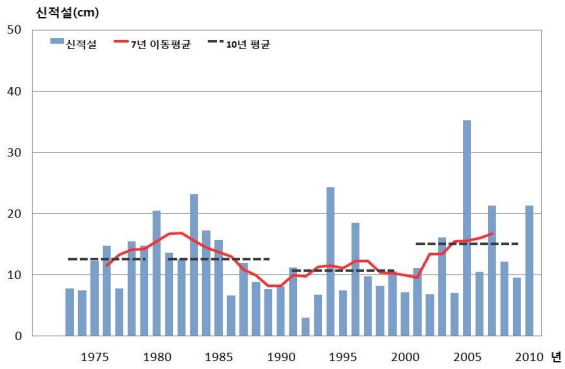
전남의 연최심신적설 7년 이동평균은 광주에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않다가 2001년(9.6㎝) 이후로 완만하게 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-122)도 관측 이래 증가하다가 1991~2000년에 감소하였으나, 최근 10년인 2001~2010년에 4.4㎝ 증가한 15.1㎝로 최대값을 기록하였으며, 이 값은 1941~1950년대 보다 6.6㎝ 증가한 값이다. 목포의 7년 이동평균은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않다가 2003년(9.2㎝) 이후로 완만하게 증가하는 경향을 보이고 있으며, 10년 평균(표 3-123)도 관측 이래 지속적으로 감소하다가 최근 10년인 2001~2010년에 1991~2000년대 보다 4.5㎝ 증가한 11.0㎝로 최대값을 기록하였으나, 이 값은 1941~1950년대 보다는 4.4㎝ 감소한 값이다. 여수의 7년 이동평균은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않다가 2003년(3.1㎝) 이후로 완만하게 감소하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-124)도 관측 이래 감소하다가 1991~2000년에 증가하였으며, 최근 10년인 2001~2010년에 1.9㎝ 감소한 2.2㎝를 기록하였으나, 이 값은 1941~1950년대 보다 0.9㎝ 감소한 값이다. 완도의 7년 이동평균은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않다가 2000년(3.7㎝) 이후로 완만하게 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-125)도 관측 이래 증가하다가 1991~2000년에 감소하였으나, 최근 10년인 2001~2010년에 4.3㎝ 증가한 7.3㎝로 최대값을 기록하였으며, 이 값은 1973~1980년대 보다 3.4㎝ 증가한 값이다. 순천의 7년 이동평균은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않다가 2001년(6.4㎝) 이후로 완만하게 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-125)도 관측 이래 감소하다가 1991~2000년에 증가하였으나, 최근 10년인 2001~2010년에 3.1㎝ 증가한 10.5㎝로 최대값을 기록하였으며, 이 값은 1973~1980년대 보다 2.3㎝ 증가한 값이다.

전남의 연최심신적설 변화율(표 3-126)은 광주는 0.066㎝/년으로 증가, 목포는 0.050㎝/년으로 증가, 완도는 0.105㎝/년으로 증가, 순천의 변화율은(표 3-126) 0.085㎝/년으로 증가하였으나, 오직 여수는 -0.006㎝/년으로 감소하였으며, 전 지역에서 통계적으로 유의성 경향은 나타나지 않았다.

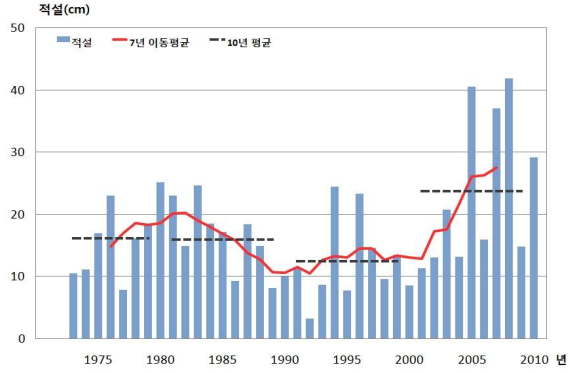
전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 연최심적설(그림 3-146~147)은 1973년 이후로 광주는 2008년에 41.9㎝로 가장 많았고, 1992년에 3.2㎝로 가장 적었으며, 목포는 2008년에 14.8㎝로 가장 많았고, 1992년에 3.2㎝로 가장 적었으나, 여수는 1994년에 14.7㎝로 가장 많았고, 1976년에 0.0㎝로 가장 적었다. 완도는 2004년에 18.0㎝로 가장 많았고, 1989년에 0.4㎝로 가장 적었으며, 순천은 1973년 이후로 2005년에 32.2㎝로 가장 많았고, 1989년에 2.7㎝로 가장 적었다. 전남에서 연최심신적설이 가장 많았던 곳은 광주는 2008년에 41.9㎝이었고, 가장 적었던 곳은 여수로 1994년에 14.7㎝이었다.

전남의 연최심신적설 7년 이동평균은 광주에서 증가와 감소를 반복하다가 2001년(12.9㎝) 이후로 증가하는 경향을 보이고 있으며, 10년 평균(표 3-122)은 관측 이래 증가하다가 1991~2000년에 감소하였고, 최근 10년인 2001~2010년에 11.3㎝ 증가하여 23.8㎝로 가장 많은 값을 기록하였으나, 이 값은 1941~1950년대 보다 12.6㎝ 증가한 값이다. 목포에서 7년 이동평균은 증가와 감소를 반복하다가 2003년(11.3㎝) 이후로 증가하는 경향을 보이고 있으며, 10년 평균(표 3-123)은 관측 이래 지속적으로 감소하였고, 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~12000년대 보다 5.4㎝ 증가한 13.4㎝를 기록하였으나, 이 값은 1941~1950년대 보다 2.8㎝ 감소한 값이다. 여수에서 7년 이동평균은 증가와 감소를 반복하다가 2004년(3.1㎝) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있으며, 10년 평균(표 3-124)은 관측 이래 증가하였으나, 최근 10년인 2001~2010년에 2.3㎝ 감소하여 2.2㎝를 기록하였으나, 이 값은 1951~1960년대 보다 0.1㎝ 감소한 값이다. 완도에서 7년 이동평균은 증가와 감소를 반복하다가 2000년(4.1㎝) 이후로 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-125)은 관측 이래 감소하였으며, 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년대 보다 4.9㎝ 증가한 8.3㎝로 가장 많은 값을 기록하였으나, 이 값은 1973~1980년대 보다 3.0㎝ 증가한 값이다. 순천의 7년 이동평균은 증가와 감소를 반복하다가 2001년(7.5㎝) 이후로 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-125)은 관측 이래 감소하였다가 1991~2000년에 증가하였으며, 최근 10년인 2001~2010년에 3.8㎝ 증가하여 12.0㎝로 가장 많은 값을 기록하였으나, 이 값은 1973~1980년대 보다 2.3㎝ 증가한 값이다.

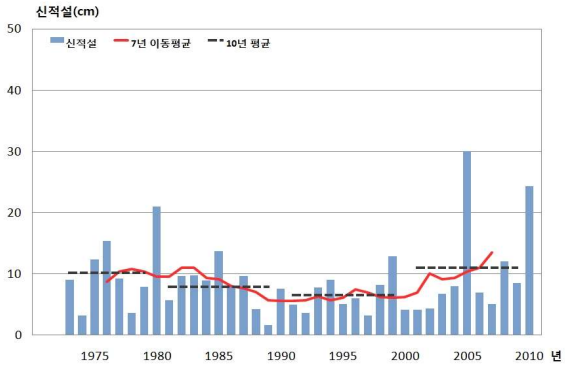
전남의 연최심신적설의 변화율(표 3-126)은 광주는 0.235㎝/년으로 증가, 완도는 0.093㎝/년으로 증가, 순천은 0.084㎝/년으로 증가하였으나 통계적으로 유의성 경향은 나타나지 않았으며, 목포는 -0.032㎝/년으로 감소, 여수는-0.012㎝/년으로 감소하였으나 전 지역에서 통계적 유의성 경향은 나타나지 않았다.



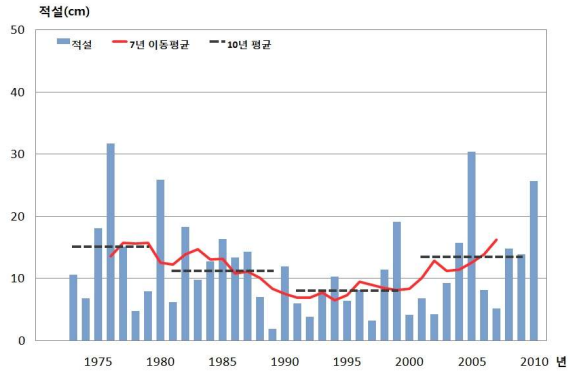
(a)



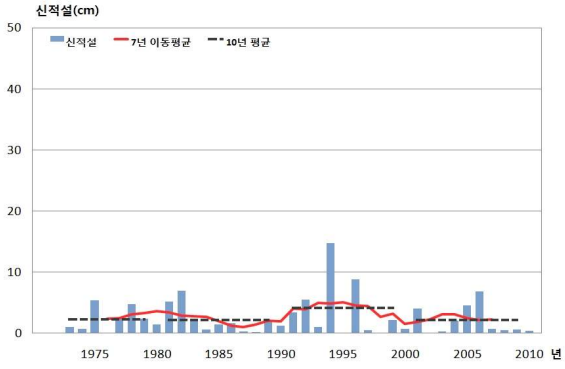
(b)



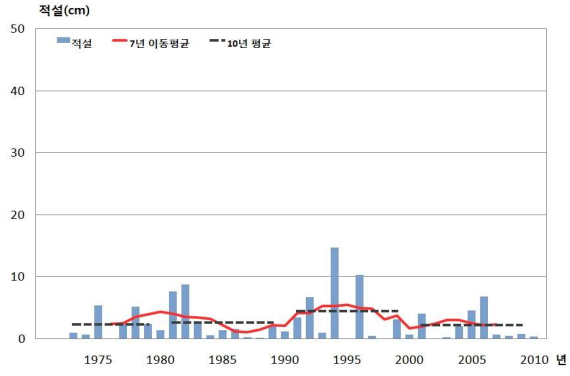
(c)



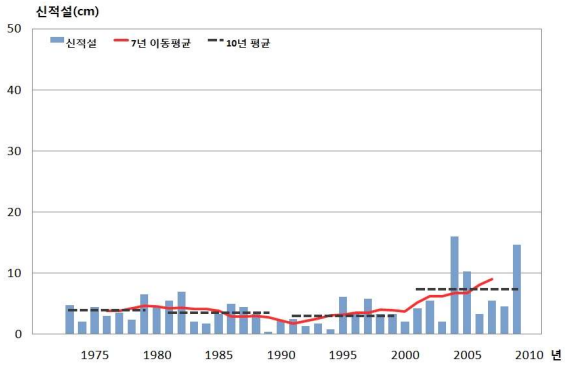
(d)



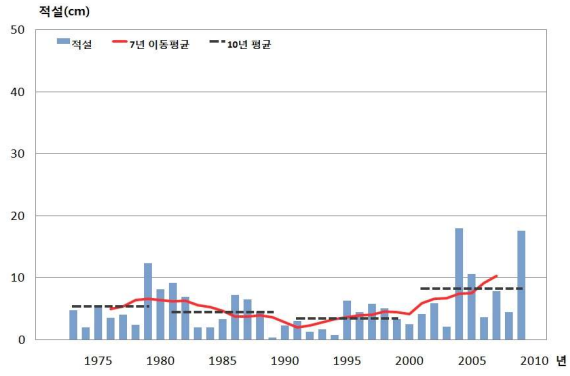
(e)



(f)

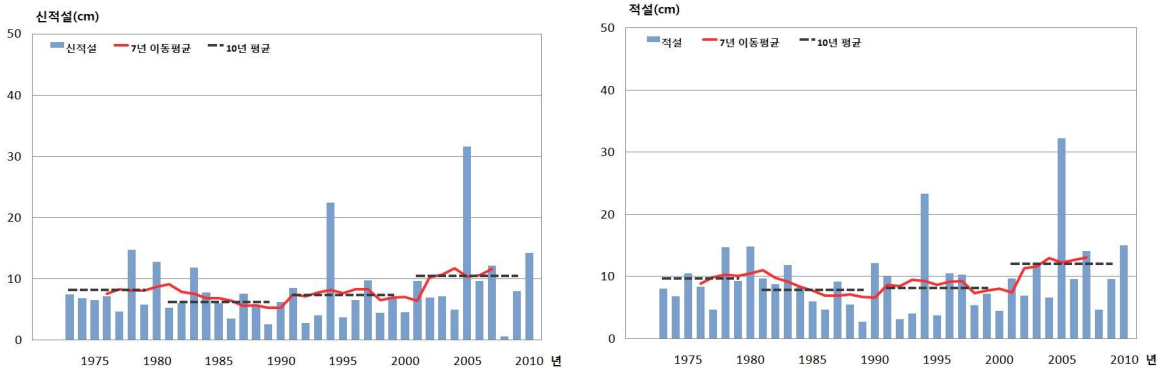


(g)



(h)

그림 3-146. (a)광주, (c)목포, (e)여수, (g)완도의 연최심신적설(좌)과
(b)광주, (d)목포, (f)여수, (h)완도의 연최심적설(우) 변화(1973~2010년)



(a) (b)

그림 3-147. 순천의 (a)연최심신적설, (b)연최심적설 변화(1973~2010년)

표 3-122. 광주의 10년 단위 연최심신적설, 연최심적설(관측이래~2010년)(단위:cm)

항목 \ 기간	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
연최심신적설	8.5	9.6	8.7	12.2	12.5	10.7	15.1
연최심적설	11.2	11.0	13.6	15.1	15.9	12.5	23.8

표 3-123. 목포의 10년 단위 연최심신적설, 연최심적설(관측이래~2010년)(단위:cm)

항목 \ 기간	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
연최심신적설	14.4	14.9	14.8	9.4	7.9	6.5	11.0
연최심적설	16.2	16.2	17.8	14.0	11.2	8.0	13.4

표 3-124. 여수의 10년 단위 연최심신적설, 연최심적설(관측이래~2010년)(단위:cm)

항목 \ 기간	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
연최심신적설	3.1	2.2	5.0	2.7	1.8	4.1	2.2
연최심적설	결측	2.3	4.8	3.1	2.6	4.5	2.2

표 3-125. 10년 단위 연최심신적설, 연최심적설(관측이래~2010년)(단위:cm)

지역 \ 기간		1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	연최심신적설	3.9	3.5	3.0	7.3
	연최심적설	5.3	4.4	3.4	8.3
순천	연최심신적설	8.2	6.2	7.4	10.5
	연최심적설	9.7	7.9	8.2	12.0

표 3-126. 연최심신적설, 연최심적설의 변화율(1973~2010년)(단위:cm)

지역 \ 기간		광주	목포	여수	완도	순천
연	연최심신적설	0.066	0.050	-0.006	0.105	0.085
	연최심적설	0.235	-0.032	-0.012	0.093	0.084

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

2-4) 일최대풍속의 연최대값, 일최대순간풍속의 연최대값

전남(광주, 목포, 여수)의 일최대풍속의 연최대값(그림 3-148)은 1973년 이후로 광주는 1999년에 23.8㎧로 가장 강했고, 1979년, 1988년에 11.0㎧로 가장 약했으며, 목포는 2002년에 29.1㎧로 가장 강했고, 2008년, 2009년에 15.0㎧로 가장 약했으나, 여수는 2003년에 35.9㎧로 가장 강했고, 1977년에 15.2㎧로 가장 약했다. 전남에서 일최대풍속의 연최대값이 가장 강한 곳은 여수로 2003년에 35.9㎧이었고, 가장 약한 곳은 광주로 1999년에 23.8㎧이었다.

전남의 일최대풍속의 연최대값 7년 이동평균은 광주에서 증가와 감소를 반복하다가 2000년(16.5㎧) 이후로 지속적으로 감소하고 있고, 10년 평균(표 3-127)은 관측 이래 1971~1980년까지 지속적으로 증가하였으나 최근 10년인 2001~10년에 1991~2000년대 보다 3.2㎧ 감소하여 12.7㎧로 가장 약한 값을 기록하였으며, 이 값은 1941~1950년대 보다 3.6㎧ 감소한 값이다. 목포에서 7년 이동평균은 증가와 감소를 반복하다가 2002년(20.85㎧) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-128)은 관측 이래 1971~1980년까지 지속적으로 감소하였으며, 최근 10년인 2001~10년에 1991~2000년대 보다 1.0㎧ 감소하여 18.4㎧로 가장 약한 값을 기록하였으며, 이 값은 1941~1950년대 보다 12.3㎧ 감소한 값이다. 여수에서 7년 이동평균은 증가와 감소를 반복하다가 2000년(27.4㎧) 이후로 지속적으로 감소하고 있고, 10년 평균(표 3-129)은 관측 이래 지속적으로 증가하였으며 최근 10년인 2001~2010년에 1991~2000년대 보다 1.7㎧ 증가하여 24.7㎧로 가장 강한 값을 기록하였으며, 이 값은 1941~1950년대 보다 1.7㎧ 증가한 값이다.

전남의 일최대풍속의 연최대값 변화율(표 3-130)은 광주는 0.004㎧년으로 증가하나 통계적으로 유의성 경향은 나타나지 않았고, 목포는 -0.080㎧년으로 증가, 여수는 0.188㎧년으로 증가하는 경향을 뚜렷이 보였다.

전남(광주, 목포, 여수)의 일최대순간풍속의 연최대값(그림 3-148)은 1973년 이후로 광주는 1999년에 39.6㎧로 가장 강했고, 2008년에 18.0㎧로 가장 약했으며, 목포는 1980년에 39.2㎧로 가장 강했고, 2007년, 2008년에 24.0㎧로 가장 약했으나, 여수는 2003년에 49.2㎧로 가장 강했고, 1990년에 25.2㎧로 가장 약했다. 전남에서 일최대풍속의 연최대값이 가장 강한 곳은 여수로 2003년에 49.2㎧이었으며, 가장 약한 곳은 목포로 1980년에 39.2㎧이었다.

전남의 일최대순간풍속의 연최대값의 7년 이동평균은 광주에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 2000년(27.3㎧) 이후로 지속적인 감소를 하고 있고, 10년 평균(표 3-127)은 관측 이래로 지속적으로 감소하였으며, 최근 10년인 2001~10년에는 1991~2000년대 보다 2.0㎧ 감소하여 22.2㎧로 가장 약한 값을 기록하였으나, 이 값은 1961~1970년대 보다 0.1

㎧ 감소한 값이다. 목포에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 2000년(29.8㎧) 이후로 지속적인 감소를 하고 있고, 10년 평균(표 3-128)은 관측 이래로 지속적으로 감소하였으며, 최근 10년인 2001~10년에는 1991~2000년대 보다 1.1㎧ 감소하여 27.2㎧로 가장 약한 값을 기록하였으나, 이 값은 1961~1970년대 보다 3.6㎧ 감소한 값이다. 여수에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하며 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나, 1993년(28.6㎧) 이후로 지속적으로 증가하다가 2004년(37.4㎧) 이후로 완만하게 감소하고 있고, 10년 평균(표 3-129)은 관측 이래로 증가하였다가 1991~2000년에 감소하였으나, 최근 10년인 2001~10년에는 4.1㎧ 중가한 34.8㎧로 가장 강한 값을 기록하였으며, 이 값은 1951~1960년대 보다 1.9㎧ 증가한 값이다.

전남의 일최대순간풍속의 연최대값의 변화율(표 3-130)은 광주는 -0.089㎧으로 감소, 목포는 -0.098㎧으로 감소하는 경향을 뚜렷이 나타냈으나, 여수는 0.067㎧으로 감소하나 통계적으로 유의성 경향은 나타나지 않았다.

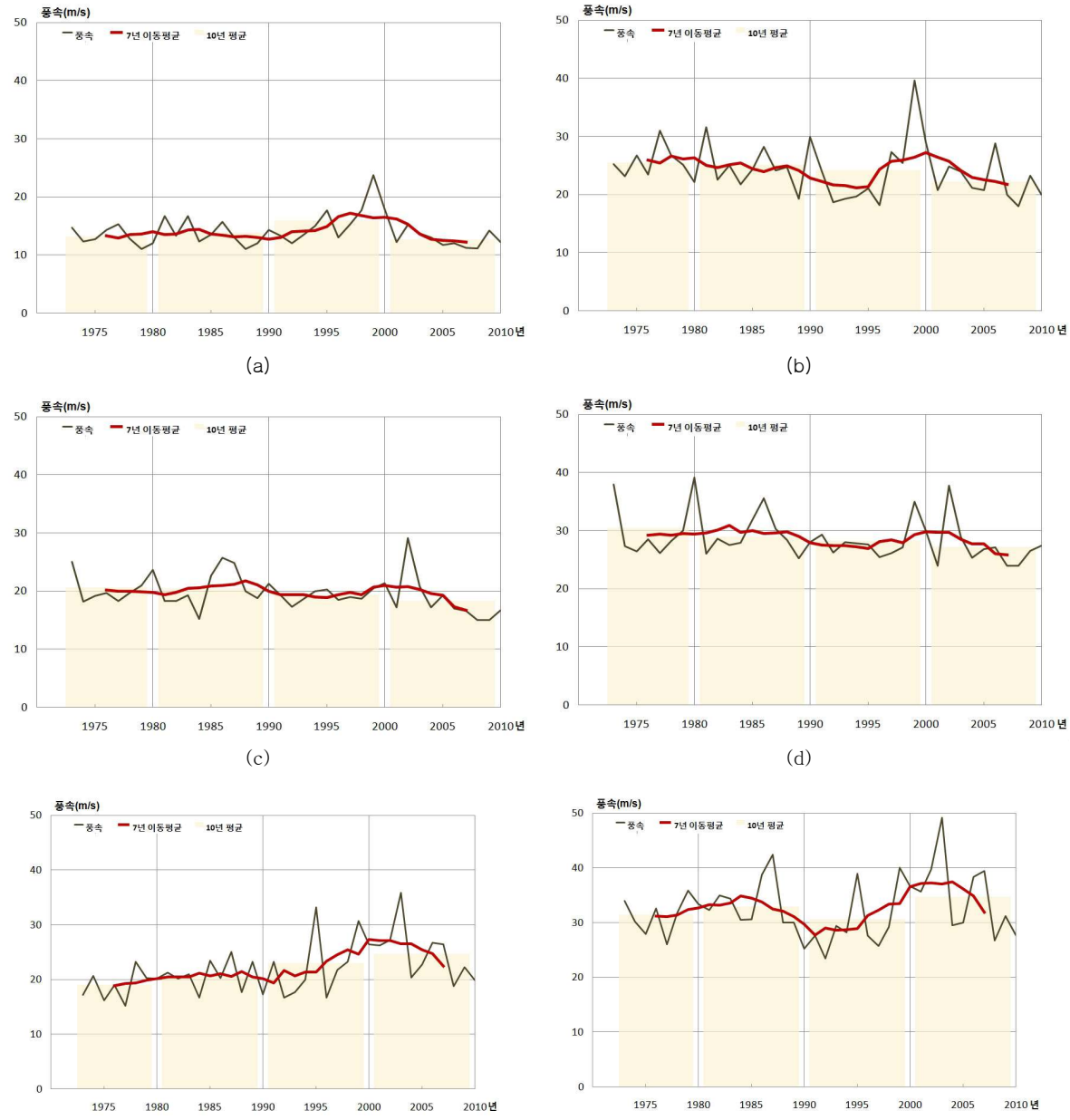


그림 3-148. (a)광주, (c)목포, (e)여수의 일최대풍속의 연최대값(좌)과
(b)광주, (d)목포, (f)여수의 일최대순간풍속의 연최대값(우)의 변화(1973~2010년)

표 3-127. 광주의10년 단위 일최대풍속, 일최대순간풍속의 연최대값(관측이래~2010년)(단위:m/s)

항목 \ 기간	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일최대풍속의 연최대값	16.3	14.7	17.4	13.8	13.9	15.9	12.7
일최대순간풍속의 연최대값	결측	결측	22.3	25.7	25.2	24.2	22.2

표 3-128. 목포의 10년 단위 일최대풍속, 일최대순간풍속의 연최대값(관측이래~2010년)(단위:m/s)

항목 \ 기간	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일최대풍속의 연최대값	30.7	22.7	23.9	22.9	30.2	23.3	22.1	20.4	19.4	18.4
일최대순간풍속의 연최대값	결측	결측	결측	결측	결측	30.8	31.4	28.9	28.3	27.2

표 3-129. 여수의 10년 단위 일최대풍속, 일최대순간풍속의 연최대값(관측이래~2010년)(단위:m/s)

항목 \ 기간	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일최대풍속의 연최대값	23.0	26.4	20.5	19.3	20.6	23.0	24.7
일최대순간풍속의 연최대값	결측	32.9	26.2	31.7	32.9	30.7	34.8

표 3-130. 일최대풍속, 일최대순간풍속의 연최대값 변화율(1973～2010년)(단위:m/s)

항목 \ 지역		광주	목포	여수
연	일최대풍속의 연최대값	0.004	-0.080*	0.188*
	일최대순간풍속의 연최대값	-0.089*	-0.098*	0.067

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

3) 극한기후사상

3-1) 최고기온 95퍼센타일

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 연 최고기온 95퍼센타일(그림 3-149)은 1973년 이후로 광주는 1994년에 35.2℃로 가장 높았고, 1993년에 29.2℃로 가장 낮았으며, 목포는 1994년에 34.3℃로 가장 높았고, 1980년에 28.1℃로 가장 낮았으나, 여수는 1994년에 32.4℃로 가장 높았고, 1980년에 27.2℃로 가장 낮았다. 완도의 연 최고기온 95퍼센타일(그림 3-153)은 2004년에 33.4℃로 가장 높았고, 1993년에 27.0℃로 가장 낮았으며, 순천은 1973년 이후로 1994년에 35.1℃로 가장 높았고, 1993년에 30.0℃로 가장 낮았으나, 장흥은 1994년에 34.3℃로 가장 높았고, 1993년에 29.1℃로 가장 낮았다. 해남의 연 최고기온 95퍼센타일(그림 3-156)은 1973년 이후로 1994년에 32.9℃로 가장 높았고, 1993년에 28.2℃로 가장 낮았으며, 고흥은 1994년에 34.3℃로 가장 높았고, 1993년에 29.0℃로 가장 낮았다. 전남의 연 최고기온 95퍼센타일이 가장 높았던 곳은 광주로 1994년에 35.2℃이었고, 가장 낮은 곳은 여수로 1994년에 32.4℃이었다.

전남의 7년 이동평균은 관측 이래 광주에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으며, 10년 평균(표 3-131~134)은 관측 이래 지속적인 증가를 보이다가 최근 10년 기간인 2001~2010년에 32.3℃로 가장 최대값을 기록하였으며, 목포는 관측 이래 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으며, 10년 평균(표 3-132)은 관측 이래 증가를 하였으나 1991~2000년 이래 감소하였고, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 0.4℃ 감소한 30.8℃로 가장 최대값을 기록하였다. 여수의 7년 이동평균은 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 2003년(29.8℃) 이후로 완만하게 감소하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-133)은 관측 이래 지속적인 증가를 보였으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년보다 0.5℃ 감소한 29.5℃를 기록하였으나, 완도는 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 1990년(28.6℃) 이후로 완만하게 증가하는 경향을 보이고 있으며, 10년 평균(표 3-134)은 관측 이래 지속적인 증가를 보이다가 1981~1990년에 감소하였다가 증가하여 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년보다 1.4℃ 증가한 31.3℃로 최대값을 기록하였다. 순천의 7년 이동평균은 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 2001년(32.2℃) 이후로 완만하게 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-134)은 관측 이래 지속적으로 증가하여 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년보다 0.2℃ 증가한 32.7℃로 최대값을 기록하였으며, 장흥은 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 2000년(30.7℃) 이후로 완만하게 감소하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-134)은 관측 이래 지속적인 증가를 보이다가 1991~2000년에 감소하였으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년보다 0.2℃ 증가한 31.3℃를 기록하였다. 해남의 7년 이동평균은 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 2000년(31.0℃) 이후로 완만하게 증가하는 경

향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-134)은 관측 이래 지속적으로 감소하여 1981~1990년에도 감소하였다가 증가하여 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년보다 0.5℃ 증가한 31.5℃로 최대값을 기록하였으며, 고흥은 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 2000년(30.4℃) 이후로 완만하게 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-134)은 관측 이래 1981~1990년에 증가하였다가 지속적으로 감소하여 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년보다 0.1℃ 감소한 31.2℃로 최대값을 기록하였다.

전남의 연 최고기온 95퍼센타일의 연변화량(표 3-135)은 완도에서 0.058℃/년으로 증가와 고흥에서 -0.039℃/년으로 감소하는 경향을 뚜렷이 보였으나, 광주에서 0.021℃/년, 순천에서 0.024℃/년, 해남에서 0.003℃/년으로 증가하고, 목포에서 -0.046℃/년, 여수에서 -0.009℃/년, 장흥에서 -0.019℃/년으로 감소하나 완도와 고흥을 제외하고 모두 통계적으로 유의성 경향은 보이지 않았다.

전남의 계절별 최고기온 95퍼센타일(그림 3-150~157)의 7년 이동평균은 광주에서 여름철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나, 여름철은 2000년(33.1℃) 이후로 완만하게 증가하고 있다. 10년 평균은 1973년 이후 관측 이래 겨울철을 제외한 모든 계절에서 지속 증가하여 최근 10년인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 봄철은 0.2℃ 증가한 28.1℃, 여름철은 0.1℃ 증가한 33.7℃, 가을철은 0.2℃ 증가한 30.2℃로 가장 높은 값을 기록하였으나, 겨울철은 0.1℃ 감소한 14.1℃를 기록하였다. 목포에서 7년 이동평균은 봄철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나, 봄철은 2002년(25.3℃) 이후로 완만하게 감소하고 있다. 10년 평균은 1973년 이후 관측 이래 모든 계절에서 1981~1990년에 증가하였다가 지속 감소하여 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 0.5℃ 감소한 24.9℃, 여름철은 0.4℃ 감소한 32.1℃, 가을철은 0.5℃ 감소한 28.9℃, 겨울철은 0.6℃ 감소한 13.4℃로 가장 낮은 값을 기록하였다. 여수에서 7년 이동평균은 1973년 이후로 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 봄철은 1999년(24.8℃), 여름철은 1997년(31.9℃), 가을철은 2000년(28.8℃), 겨울철은 2001년(14.2℃) 이후로 완만하게 감소하고 있다. 10년 평균은 1973년 이후 관측 이래 겨울철을 제외하고 모든 계절에서 지속 1991~2000년 증가하였다가 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 0.5℃ 감소한 23.9℃, 여름철은 0.4℃ 감소한 30.9℃, 가을철은 0.6℃ 감소한 28.0℃를 기록하였으나, 겨울철은 1981~1990년에 증가하였다가 지속적으로 감소하여 0.7℃ 감소한 13.6℃로 가장 낮은 값을 기록하였다. 완도에서 7년 이동평균은 1973년 이후로 가을철과 겨울철을 제외하고 봄철과 여름철은 증가와 감소를 반복하다가 봄철은 1988년(22.3℃), 여름철은 1990년(29.9℃) 이후로 증가하는 경향을 나타냈으며, 가을철과 겨울철은 관측 이래 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있다. 10년 평균은 1973년 이후 관측 이래 겨울철을 제외하고 모든 계절에서 지속 증가하였으며 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철

은 1.9℃ 증가한 25.8℃, 여름철은 1.5℃ 증가한 32.8℃, 가을철은 1.3℃ 증가한 29.7℃로 가장 높은 값을 기록하였으나, 겨울철은 1981~1990년에 증가하였다가 지속적으로 감소하여 14.0℃로 가장 낮은 값을 기록하였다. 순천에서 7년 이동평균은 1973년 이후로 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으며, 10년 평균은 1973년 이후 관측 이래 여름철과 겨울철을 제외하고 봄철과 가을철은 지속 증가하였으며 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 0.4℃ 증가한 28.6℃, 가을철은 0.5℃ 증가한 30.6℃로 가장 높은 값을 기록하였으나, 겨울철은 1981~1990년에 증가하였다가 지속적으로 감소하여 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 0.9℃ 감소한 14.1℃로. 여름철은 0.2℃ 증가한 34.2℃를 기록하였다. 장흥에서 7년 이동평균은 1973년 이후로 여름철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았으며, 여름철은 2000년(31.9℃) 이후로 완만하게 증가하고 있다. 10년 평균은 겨울철을 제외한 모든 계절에서 1973년 이후 1981~1990년 증가하였다가 감소하여 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 0.2℃ 증가한 26.6℃, 여름철은 0.1℃ 증가한 32.7℃, 가을철은 0.2℃ 증가한 29.6℃를 기록하였으나, 겨울철은 1981~1990년에 증가하였다가 지속적으로 감소하여 0.3℃ 감소한 14.5℃로 가장 낮은 값을 기록하였다. 해남에서 7년 이동평균은 1973년 이후로 여름철을 제외하고 모든 계절에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나, 여름철은 2000년(32.2℃) 이후로 완만하게 증가하는 경향을 보이고 있다. 10년 평균은 1973년 이후 관측 이래 겨울철을 제외하고 봄철과 여름철은 지속적으로 감소하였다가, 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 0.2℃ 증가한 26.1℃, 여름철은 0.5 증가한 32.8℃, 가을철은 0.7℃ 증가한 30.0℃를 기록하였으며, 겨울철은 지속적으로 감소하여 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 0.5℃ 감소한 14.5℃로 가장 낮은 값을 기록하였다. 고흥에서 7년 이동평균은 1973년 이후로 봄철과 가을철은 관측 이래 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나, 여름철은 2000년(31.6℃), 가을철은 2000년(27.5℃) 이후로 완만하게 증가하는 경향을 보이고 있다. 10년 평균은 1973년 이후 관측 이래 여름철과 가을철을 제외하고 봄철과 겨울철은 1981~1990년에 증가하였다가 지속 감소하였으며, 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 0.1℃ 감소한 26.3℃, 여름철은 변화없이 32.7℃를 기록하였으며, 겨울철과 가을철은 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 0.4℃ 감소한 14.7℃, 가을철은 0.2℃ 증가한 29.6℃로 가장 높은 값을 기록하였다.

전남의 계절별 최고기온 95퍼센타일 변화율(표 3-135)은 광주는 모든 계절이 증가하였으며, 오직 가을철은 0.048℃/년으로 상승하는 경향을 나타냈으나, 봄철은 0.025℃/년, 여름철은 0.010℃/년, 겨울철은 0.004℃/년 순으로 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 목포는 모든 계절에서 감소하였고, 오직 겨울철은 -0.059℃/년으로 감소하는 경향을 보였으나, 여름철은 -0.022℃/년, 봄철은 -0.019℃/년, 가을철은 -0.003℃/년으로 겨울철을

제외한 모든 계절에서 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 여수는 가을철을 제외한 모든 계절에서 하강하였으며, 오직 가을철은 0.005℃/년으로 증가했으나, 여름철은 -0.017℃/년, 봄철은 -0.010℃/년, 겨울철은 -0.001℃/년 순으로 감소하였으나 모든 계절에서 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 완도는 계절별 변화율(표 3-135)은 겨울철을 제외한 모든 계절에서 증가하였으며, 봄철은 0.079℃/년으로 최대 증가폭을 기록했으며, 여름철은 0.058℃/년, 가을철은 0.070℃/년으로 증가하는 경향을 나타냈으나, 오직 겨울철은 -0.018℃/년으로 감소하였으며 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 순천은 모든 계절에서 증가하였으며, 가을철은 0.060℃/년으로 최대 증가폭을 기록했으며, 봄철은 0.037℃/년으로 증가하는 경향을 나타냈으나, 오직 여름철은 0.015℃/년, 겨울철은 0.004℃/년으로 증가하였으나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 장흥은 계절별 변화율(표 3-135)은 가을철을 제외한 모든 계절에서 하강하였으며, 오직 가을철은 0.013℃/년으로 증가했으나, 여름철은 -0.029℃/년, 겨울철은 -0.021℃/년, 봄철은 -0.019℃/년, 순으로 감소하였지만 모든 계절에서 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 해남은 오직 가을철은 0.041℃/년으로 최대 증가폭으로 증가하는 경향을 나타냈으나, 봄철은 0.0℃/년, 겨울철은 -0.013℃/년, 여름철은 -0.011℃/년으로 감소하였으나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 고흥은 오직 여름철은 -0.051℃/년으로 감소하는 경향을 나타냈고, 봄철은 -0.028℃/년, 겨울철은 -0.034℃/년으로 감소하였고 가을철은 0.003℃/년으로 증가하였으나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.



그림 3-149. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 최고기온 95퍼센타일 변화(1973~2010년)

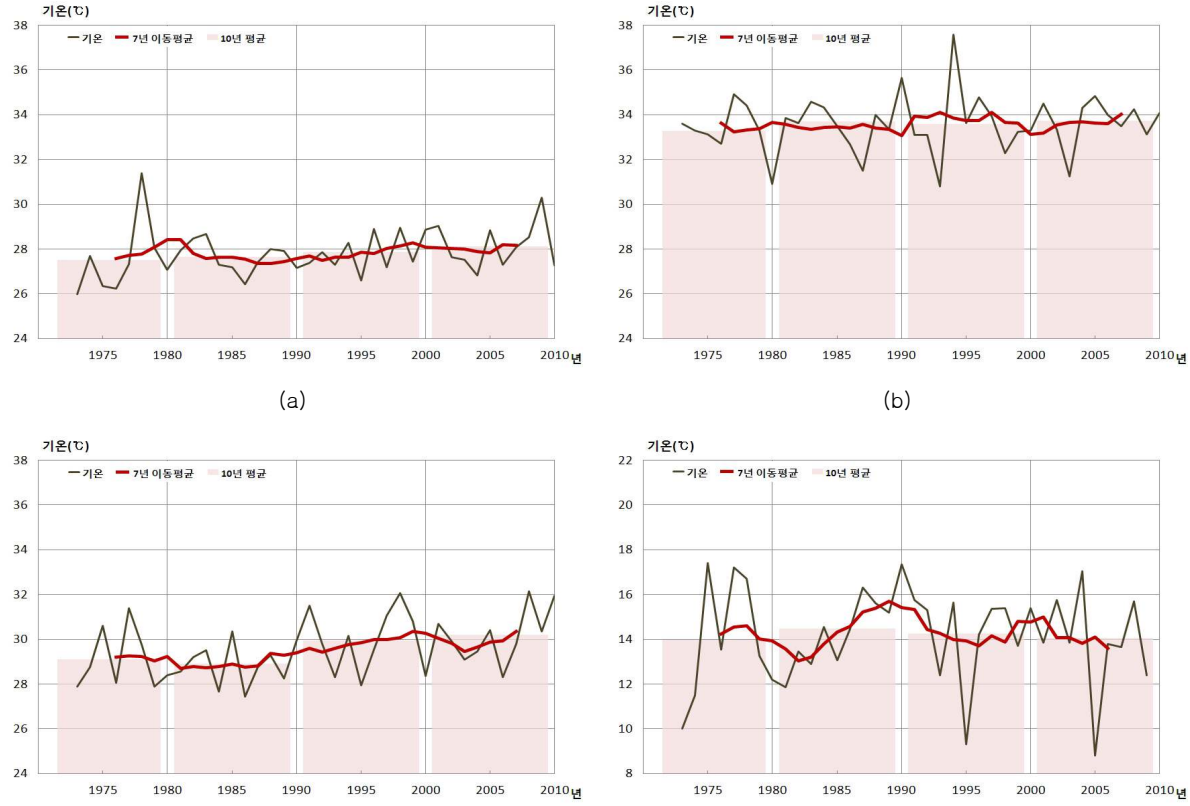


그림 3-150. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 95퍼센타일 변화(1973~2010년)

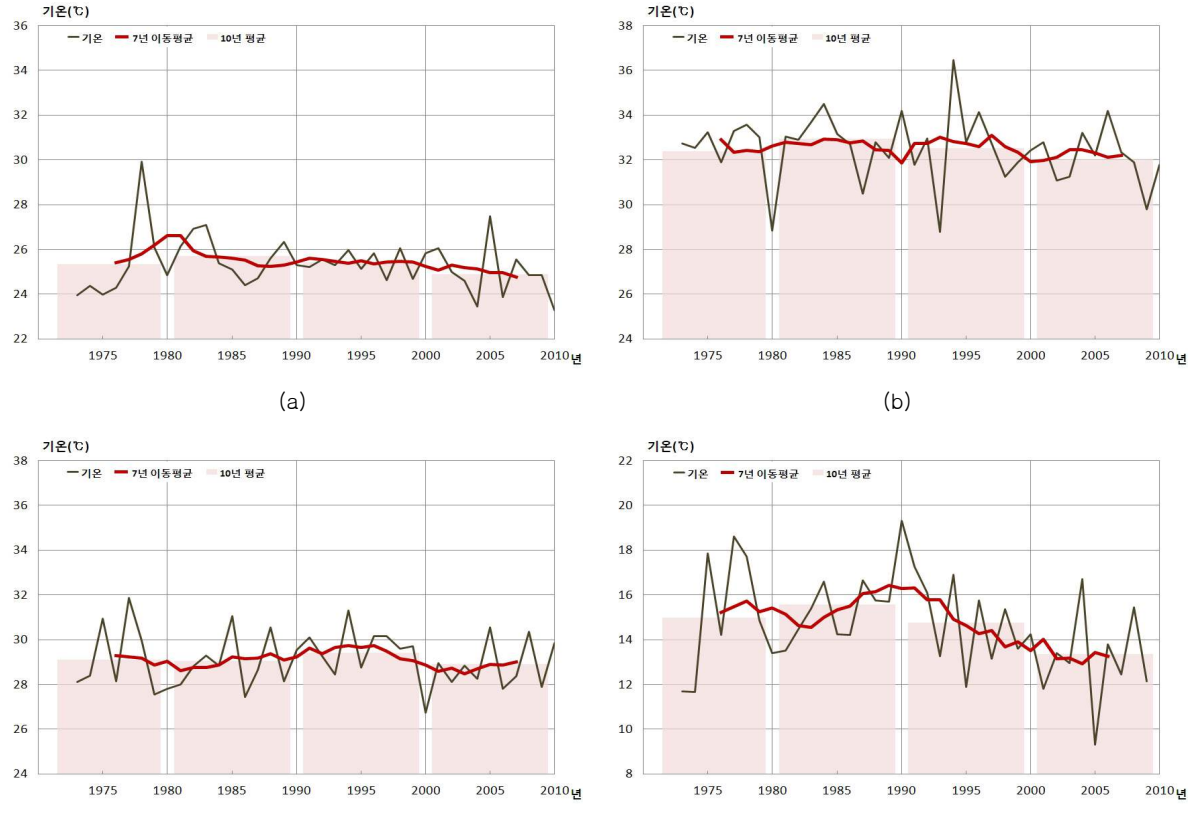


그림 3-151. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 95퍼센타일 변화(1973~2010년)

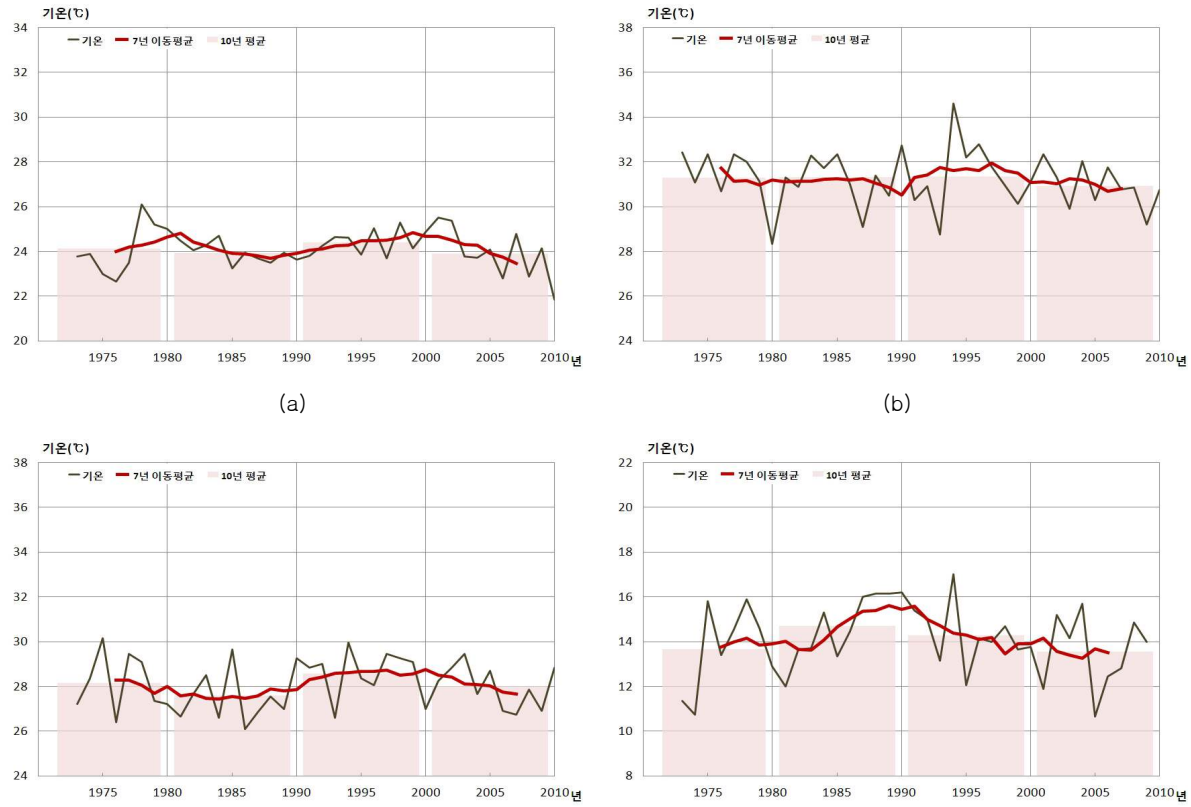
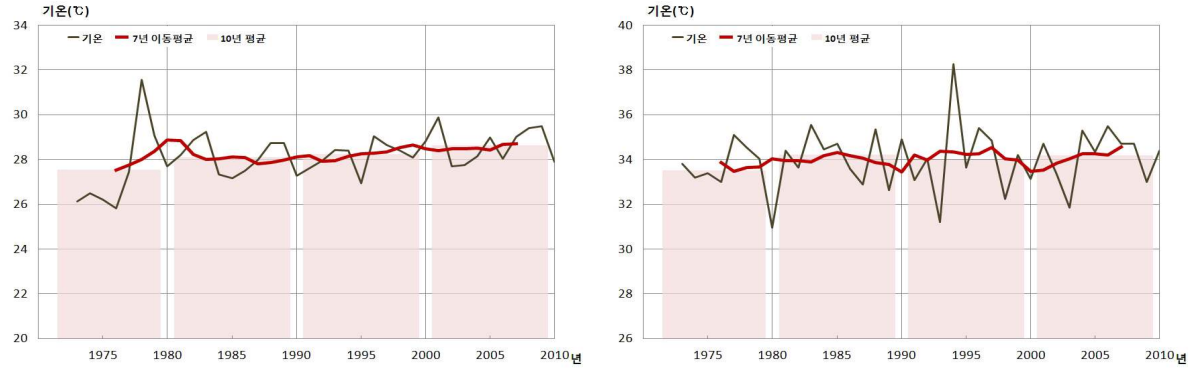


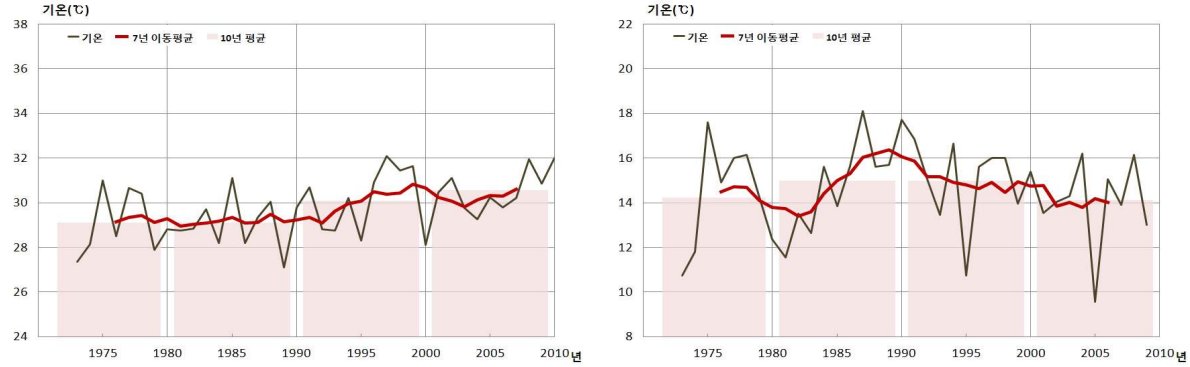
그림 3-152. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 95퍼센타일 변화(1973~2010년)



그림 3-153. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 95퍼센타일 변화(1973~2010년)

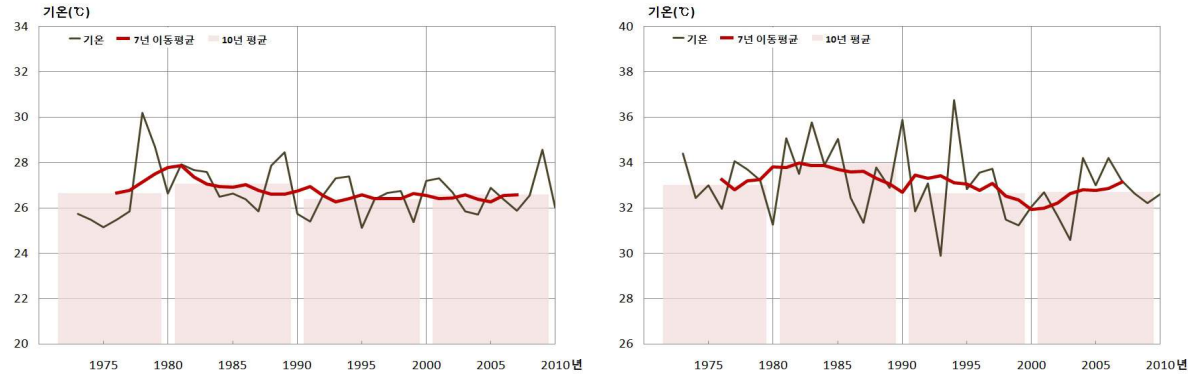


(a) (b)

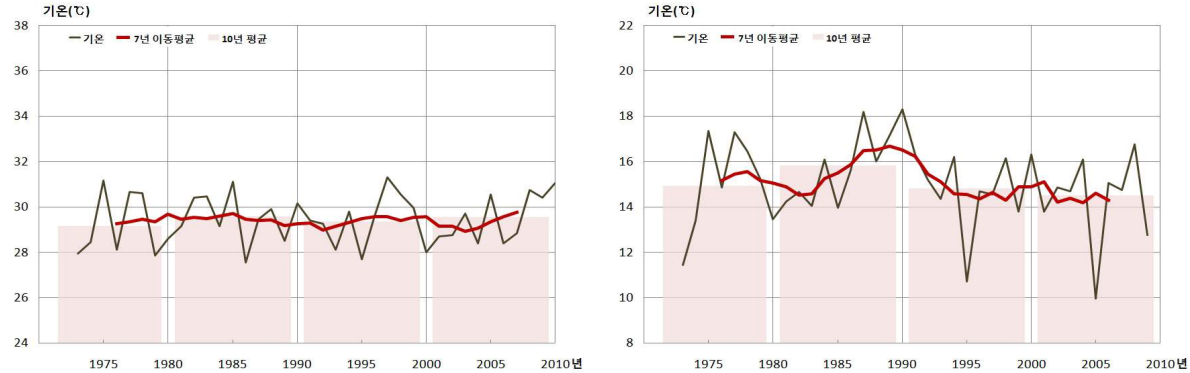


(c) (d)

그림 3-154. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 95퍼센타일 변화(1973~2010년)



(a) (b)



(c) (d)

그림 3-155. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 95퍼센타일 변화(1973~2010년)

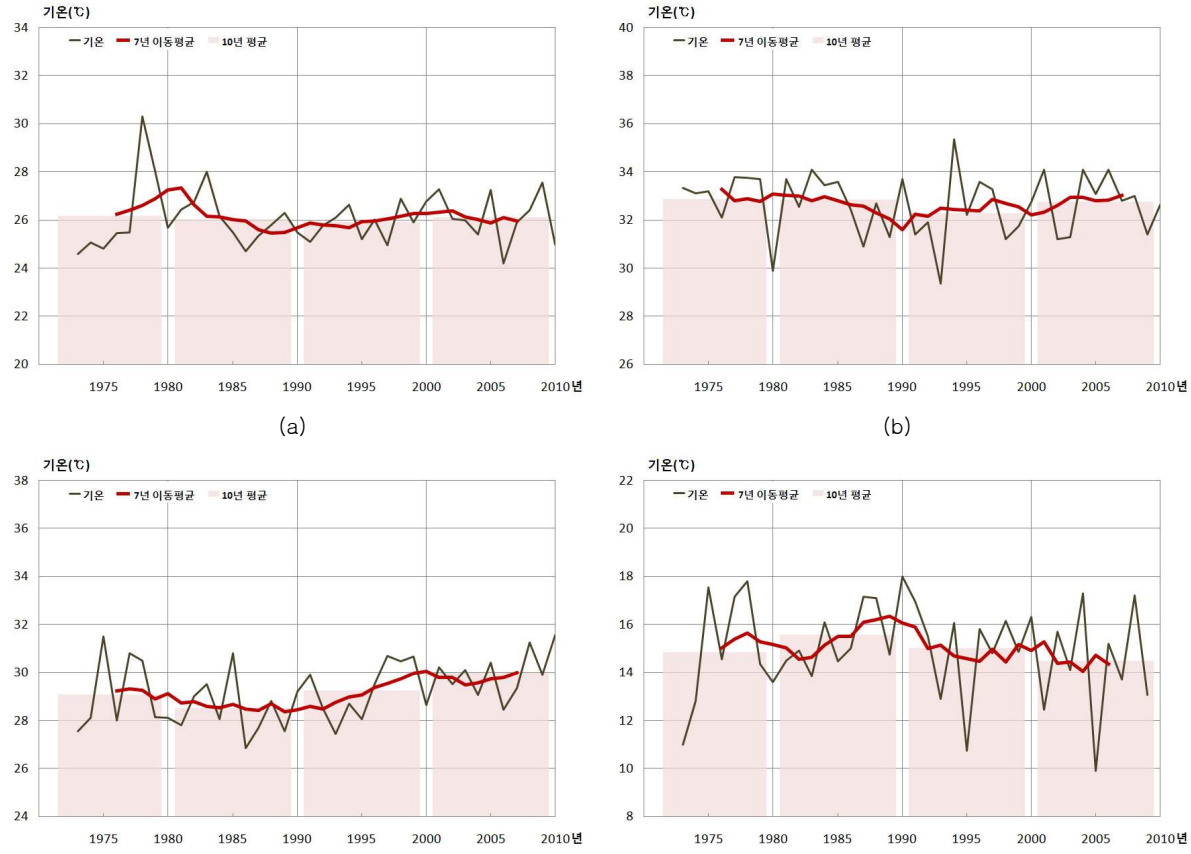


그림 3-156. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 95퍼센타일 변화(1973~2010년)

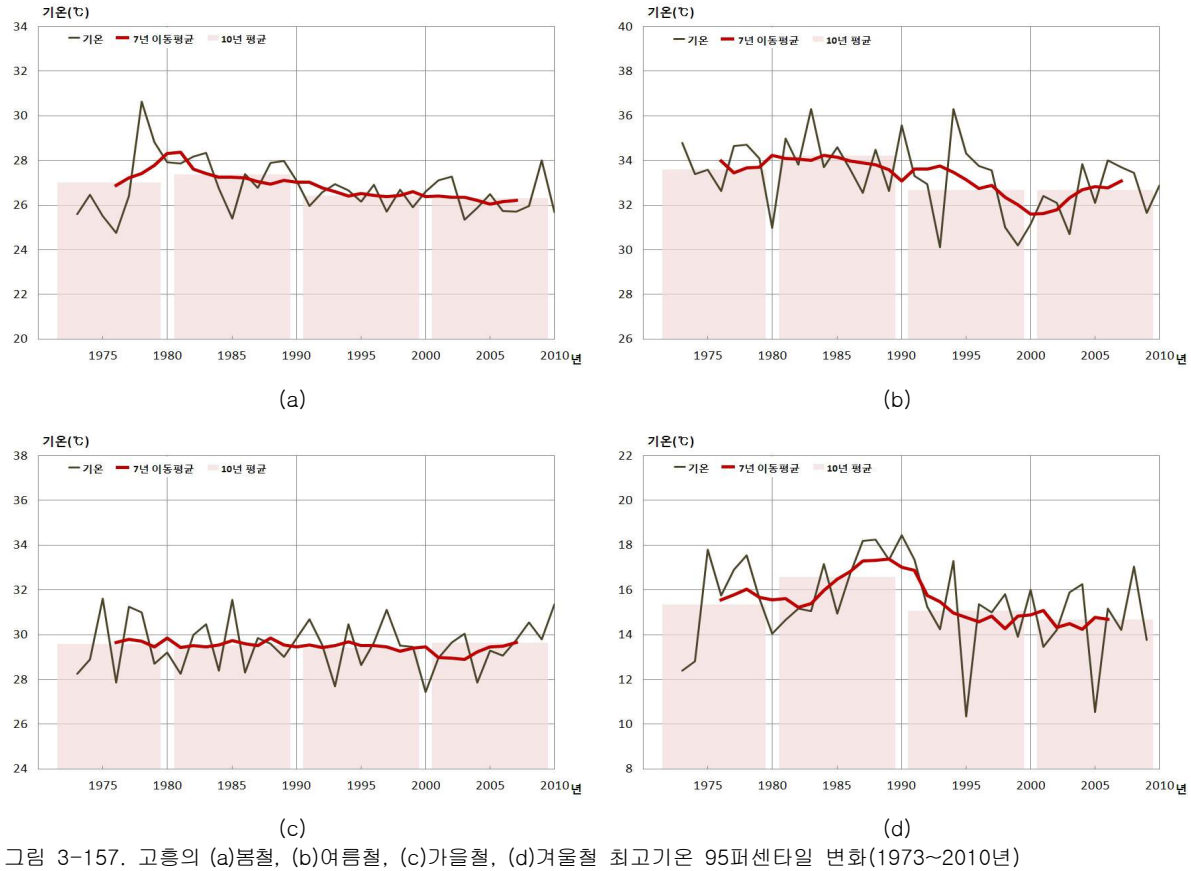


그림 3-157. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 95퍼센타일 변화(1973~2010년)

표 3-131. 광주의 10년 단위 최고기온 95퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)

기간 / 항목	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
최고기온 95퍼센타일	32.5	32.6	32.1	31.7	31.9	32.2	32.3

표 3-132. 목포의 10년 단위 최고기온 95퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)

기간 / 항목	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
최고기온 95퍼센타일	31.0	31.6	30.8	31.8	31.7	31.3	30.6	31.3	31.2	30.8

표 3-133. 여수의 10년 단위 최고기온 95퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)

기간 / 항목	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
최고기온 95퍼센타일	29.5	29.5	30.0	29.7	29.8	30.0	29.5

표 3-134. 10년 단위 최고기온 95퍼센타일 변화(1973~2010년)(단위:℃)

기간 / 지역	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	29.8	29.2	29.9	31.3
순천	31.9	32.3	32.5	32.7
장흥	31.4	32.2	31.1	31.3
해남	31.4	31.1	31.0	31.5
고흥	32.0	32.3	31.3	31.2

표 3-135. 연, 계절 최고기온 95퍼센타일의 변화율(1973~2010년)(단위:℃/년)

기간 / 지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	0.021	0.025	0.010	0.048*	0.004
목포	-0.046	-0.019	-0.022	-0.003	-0.059*
여수	-0.009	-0.010	-0.017	0.005	-0.001
완도	0.058**	0.079**	0.058*	0.070**	-0.018
순천	0.024	0.037**	0.015	0.060**	0.004
장흥	-0.019	-0.006	-0.029	0.013	-0.021
해남	0.003	0	-0.011	0.041*	-0.013
고흥	-0.039*	-0.028	-0.051*	0.003	-0.034

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

3-2) 최고기온 99퍼센타일

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 연 최고기온 99퍼센타일(그림 3-158)은 1973년 이후로 광주는 1994년에 37.7℃로 가장 높았고, 1993년에 30.9℃로 가장 낮았으며, 목포는 1994년에 36.5℃로 가장 높았고, 1980년에 28.9℃로 가장 낮았다. 여수는 1994년에 35.0℃로 가장 높았고, 1980년에 28.7℃로 가장 낮았으며, 완도는 2004년에 35.0℃로 가장 높았고, 1993년에 28.5℃로 가장 낮았다. 순천은 1994년에 38.8℃로 가장 높았고, 1980년에 31.1℃로 가장 낮았으며, 장흥은 1994년에 37.0℃로 가장 높았고, 1993년에 30.2℃로 가장 낮았다. 해남은 1994년에 35.4℃로 가장 높았고, 1993년에 29.6℃로 가장 낮았으며, 고흥은 1994년에 37.0℃로 가장 높았고, 1993년에 30.2℃로 가장 낮았다. 전남에서 최고기온 99퍼센타일이 가장 높았던 곳은 광주로 1994년에 37.7℃이었고, 가장 낮았던 곳은 여수로 1994년에 35.0℃와 완도로 2004년에 35.0℃이었다.

전남의 7년 이동평균은 광주는 관측 이래 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으며, 10년 평균(표 3-136)은 관측 이래 증가했다가 1981~1990년부터 감소하였으나, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년과 동일한 33.9℃를 기록하였고, 목포는 관측 이래 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으며, 10년 평균(표 3-137)은 관측 이래 증가했다가 1981~1990년에 증가하였다가 계속 감소하여 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 0.5℃ 감소한 32.2℃로 가장 낮은 값을 기록하였다. 여수는 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 1997년(32.1℃) 이후로 완만하게 하강하는 경형을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-138)은 관측 이래 증가했다가 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 0.5℃ 감소한 31.1℃로 가장 낮은 값을 기록하였으며, 완도는 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 1990년(30.1℃) 이후로 완만하게 상승하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-139)은 관측 이래 1981~1990년부터 감소하였다가 증가하여, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년보다 1.5℃ 증가한 32.9℃로 가장 높은 값을 기록하였다. 순천은 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 2000년(33.7℃) 이후로 완만하게 상승하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-139)은 관측 이래 지속적으로 증가하여, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년보다 0.1℃ 증가한 34.2℃로 가장 높은 값을 기록하였으며, 장흥은 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 2000년(32.2℃) 이후로 완만하게 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-139)은 관측 이래 증가했다가 1991~2000년에 감소하였고 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년과 동일한 32.9℃를 기록하였다. 해남은 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 2001년(32.5℃) 이후로 완만하게 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-139)은 관측 이래 계속 감소하였다가 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 0.7℃ 증가한 33.1℃를 기록하였으며, 고흥은 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 2000년(31.8℃) 이후로

완만하게 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-139)은 관측 이래 증가했다가 1991~2000년에 감소하였고 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년과 동일한 32.9℃를 기록하였다.

전남의 연 최고기온 99퍼센타일의 연변화량(표 3-140)은 완도에서 0.051℃/년으로 증가하는 경향이 뚜렷이 나타났고, 광주에서 0.010℃/년과 순천에서 0.014℃/년으로 증가했으나 통계적로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 목포에서 -0.023℃/년과 고흥에서 -0.052℃/년으로 감소하는 경향이 뚜렷이 나타났고, 여수에서 -0.018℃/년, 장흥에서 -0.029℃/년으로 감소했으나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

전남의 계절별 최고기온 99퍼센타일(그림 3-159~166)의 7년 이동평균은 광주는 봄철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나, 봄철은 2002년(29.2℃) 이후로 완만하게 증가하고 있다. 10년 평균은 1973년 이후 관측 이래 겨울철을 제외한 모든 계절에서 지속 증가하여 최근 10년인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 봄철은 0.2℃ 증가한 29.7℃, 여름철은 동일한 34.4℃, 가을철은 0.3℃ 증가한 31.7℃를 기록하였으나, 겨울철은 0.5℃ 증가한 15.8℃를 기록하였다. 목포는 가을철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나, 가을철은 1995년(31.1℃) 이후로 완만하게 감소하고 있다. 10년 평균은 1973년 이후 관측 이래 모든 계절에서 지속적으로 감소하여 최근 10년인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 봄철은 0.6℃ 감소한 26.6℃, 여름철은 0.7℃ 감소한 32.8℃, 가을철은 0.4℃ 감소한 30.4℃를 기록하였으나, 겨울철은 0.6℃ 감소한 15.2℃를 기록하였다. 여수는 봄철과 가을철을 제외하고 여름철과 겨울철에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나, 봄철은 1999년(26.9℃), 가을철은 1995년(30.2℃) 이후로 완만하게 감소하고 있다. 10년 평균은 1973년 이후 관측 이래 겨울철을 제외하고 모든 계절에서 감소하다가 1991~2000년에 증가했으나 최근 10년인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 봄철은 0.3℃ 감소한 26.1℃, 여름철은 0.2℃ 감소한 32.1℃, 가을철은 1.0℃ 감소한 28.9℃를 기록하였으나, 겨울철은 18981~1990년에 증가했다가 계속 감소하여 0.2℃ 감소한 15.0℃를 기록하였다. 완도는 여름철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 봄철은 1988년(23.6℃), 가을철은 1984년(28.3℃), 겨울철은 1998년(14.4℃) 이후로 완만하게 증가하고 있으나, 여름철은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있다. 10년 평균은 1973년 이후 관측 이래 겨울철을 제외한 모든 계절에서 1981~1990년은 감소했다가 지속 증가하여 최근 10년인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 봄철은 2.2℃ 증가한 27.6℃, 여름철은 1.5℃ 증가한 33.5℃, 가을철은 1.1℃ 증가한 30.8℃를 기록하였으나, 겨울철은 0.9℃ 증가한 15.7℃를 기록하였다. 순천은 가을철과 겨울철을 제외하고 봄철과 여름철에는 증가와 감소를 반복하다가 봄철은 1992년(29.3℃), 여름철은 2001년(34.0℃) 이후로 완만하게 증가하고 있으나, 가을철과 겨울철은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있고,

10년 평균은 1973년 이후 관측 이래 겨울철을 제외한 모든 계절에서 봄철과 여름철은 지속 증가하여 최근 10년인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 봄철은 0.5℃ 증가한 30.2℃, 여름철은 동일한 34.9℃를 기록했으나, 가을철은 0.1℃ 감소한 31.7℃, 겨울철은 0.2℃ 감소한 15.9℃를 기록하였다. 장흥은 가을철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 봄철은 2000년(27.9℃), 여름철은 2000년(32.5℃), 겨울철은 1998년(15.3℃) 이후로 완만하게 증가하고 있으나, 가을철은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있고, 10년 평균은 1973년 이후 관측 모든 계절에서 1981~1990년에 증가하였으며, 봄철을 제외하고 모든 계절에서 최근 10년인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 여름철은 0.1℃ 감소한 33.4℃, 가을철은 0.3℃ 감소한 30.6℃, 겨울철은 0.1℃ 감소한 16.0℃를 기록하였으나, 봄철은 오히려 0.4℃ 증가한 28.6℃로 가장 높은 값을 기록하였다. 해남은 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으며, 10년 평균은 1973년 이후 관측 이래 겨울철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소하였다가 최근 10년인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 봄철은 0.1℃ 증가한 27.7℃, 여름철은 0.5℃ 증가한 33.6℃, 가을철은 0.8℃ 증가한 31.2℃를 기록하였으나, 겨울철은 오히려 0.2℃ 감소한 15.9℃를 기록하였다. 고흥은 봄철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 여름철은 2000년(32.3℃), 가을철은 2001년(30.2℃), 겨울철은 1998년(15.4℃) 이후로 완만하게 증가하고 있으나 봄철은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있고, 10년 평균은 1973년 이후 관측 이래 가을철을 제외하고 모든 계절에서 1981~1990년에 증가하였거나 정체하였다가 최근 10년인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 봄철은 0.4℃ 증가한 28.4℃, 여름철은 0.2℃ 증가한 33.7℃, 겨울철은 0.1℃ 증가한 16.1℃를 기록하였으나, 가을철은 동일한 30.9℃를 기록하였다.

전남의 계절별 최고기온 99퍼센타일 변화율(표 3-140)은 광주에서 모든 계절이 증가하였으며, 오직 가을철은 0.060℃/년으로 최대 증가폭을 기록하며 증가하는 경향을 나타냈으나, 봄철은 0.031℃/년, 여름철은 0.007℃/년, 겨울철은 0.005℃/년 순으로 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 목포에서 가을철을 제외하고 모든 계절이 감소하였으며, 오직 여름철은 -0.033℃/년으로 최대 증가폭을 기록하며 감소하는 경향을 나타냈으며, 겨울철은 -0.052℃/년, 봄철은 -0.020℃/년으로 감소했고, 가을철은 0.016℃/년으로 증가하였으나 여름철을 제외한 모든 계절이 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 여수에서 여름철을 제외하고 모든 계절이 증가했으며, 오직 여름철은 -0.007℃/년으로 감소했으며, 겨울철은 0.014℃/년, 봄철은 0.012℃/년, 가을철은 0.009℃/년으로 증가하였으나, 모든 계절이 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 완도에서 겨울철을 제외한 모든 계절에서 증가하는 경향을 보였는데, 봄철은 0.087℃/년으로 최대 증가폭을 나타냈으며, 가을철도 0.076℃/년으로 증가하는 경향을 나타냈으나, 여름철은 0.045℃/년으로 증가율을 나타냈고, 겨울철은 -0.014℃/년으로 감소했으나 통계적로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

순천에서 모든 계절에서 증가하는 경향을 보였는데, 가을철은 0.058℃/년으로 최대 증가폭을 나타냈으며, 봄철도 0.032℃/년으로 증가하는 경향을 나타냈으나, 겨울철은 0.017℃/년, 여름철은 0.010℃/년으로 증가율을 나타냈으나 통계적로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 장흥에서 여름철과 겨울철은 감소하였고, 봄철과 가을철은 증가했는데, 여름철은 -0.040℃/년, 겨울철은 -0.018℃/년으로 감소했고, 봄철은 0.005℃/년, 가을철은 0.016℃/년으로 감소했으나 모든 계절이 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 해남에서 봄철과 가을철은 증가하였고, 여름철과 겨울철은 감소하였으며, 오직 가을철은 0.042℃/년으로 최대 증가폭을 기록하며 증가하는 경향을 나타냈으며, 봄철은 0.008℃/년으로 증가했으며, 여름철은 -0.023℃/년, 겨울철은 -0.017℃/년으로 감소했으나, 가을철을 제외한 모든 계절이 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 고흥에서 가을철을 제외하고 모든 계절에서 감소하였고, 여름철은 -0.047℃/년으로 가장 높은 감소율을 기록했고, 겨울철은 -0.033℃/년, 봄철은 -0.008℃/년으로 감소했으나, 가을철은 0.011/년으로 증가했으나 모든 계절이 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

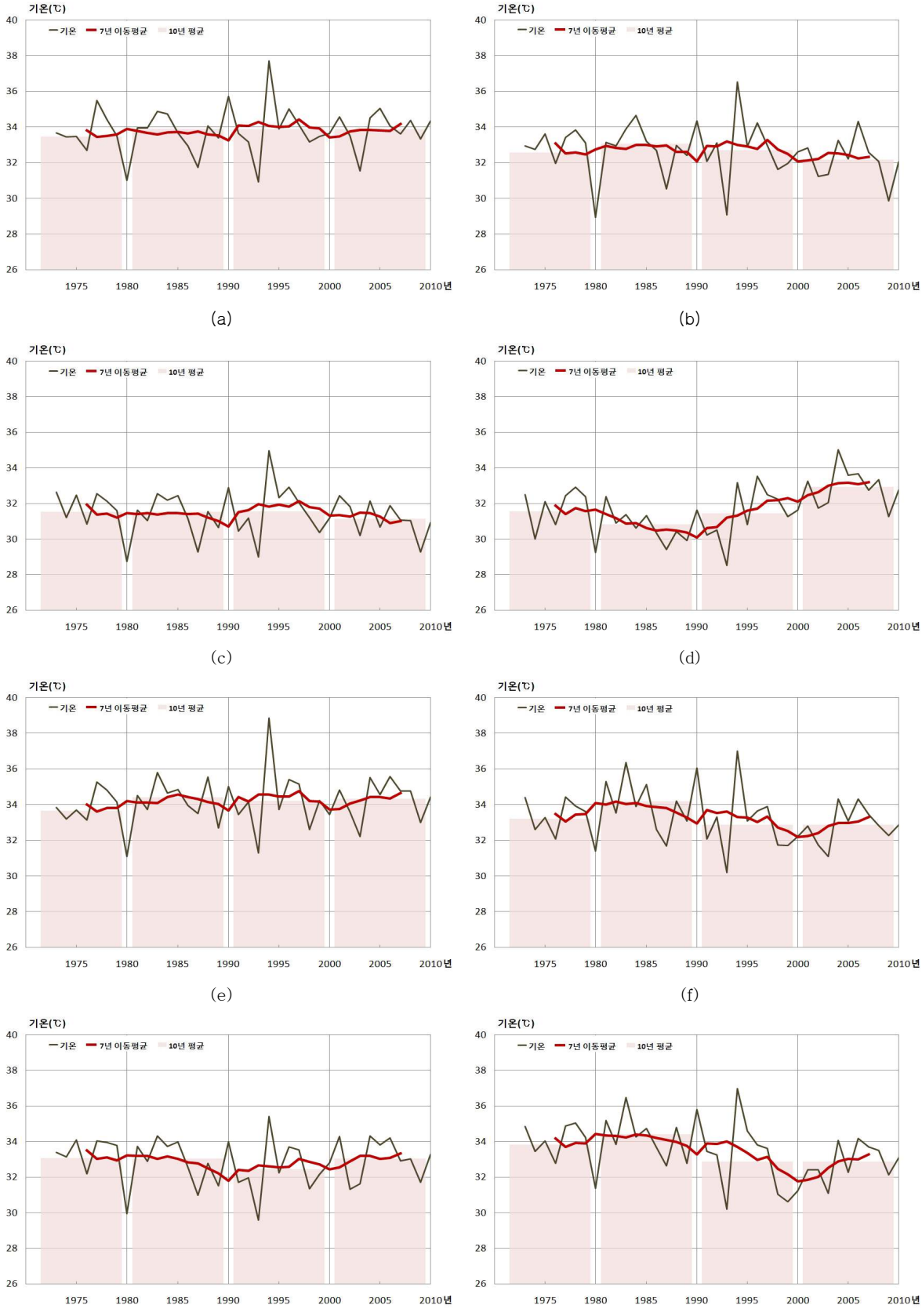


그림 3-158. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 최고기온 99퍼센타일 변화(1973~2010년)

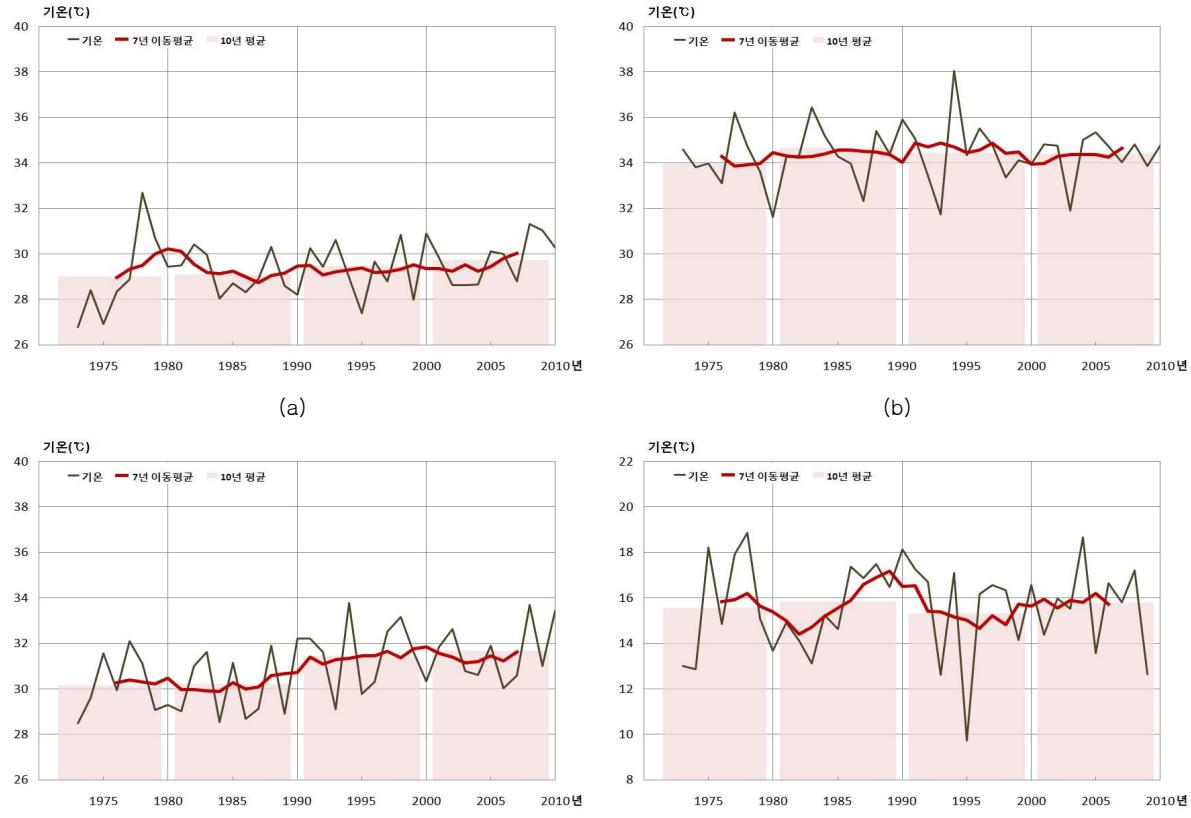


그림 3-159. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 99퍼센타일 변화(1973~2010년)

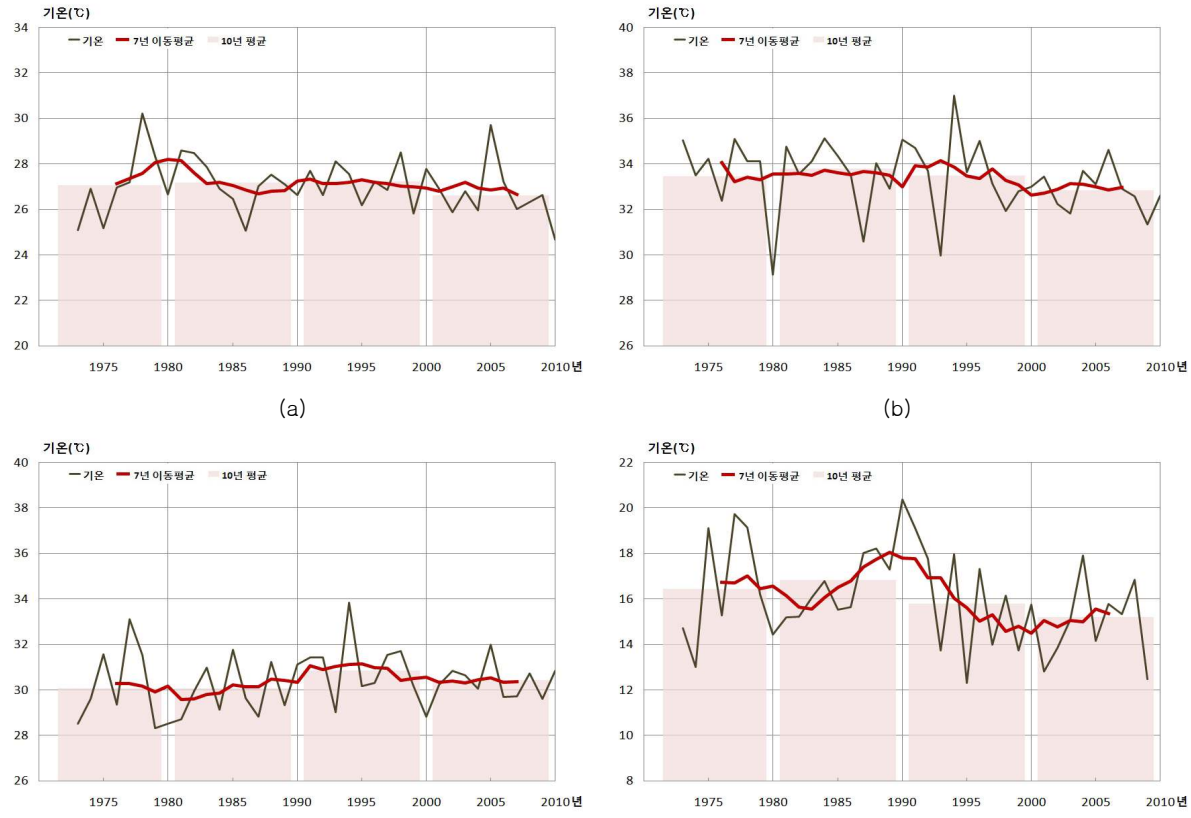


그림 3-160. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 99퍼센타일 변화(1973~2010년)

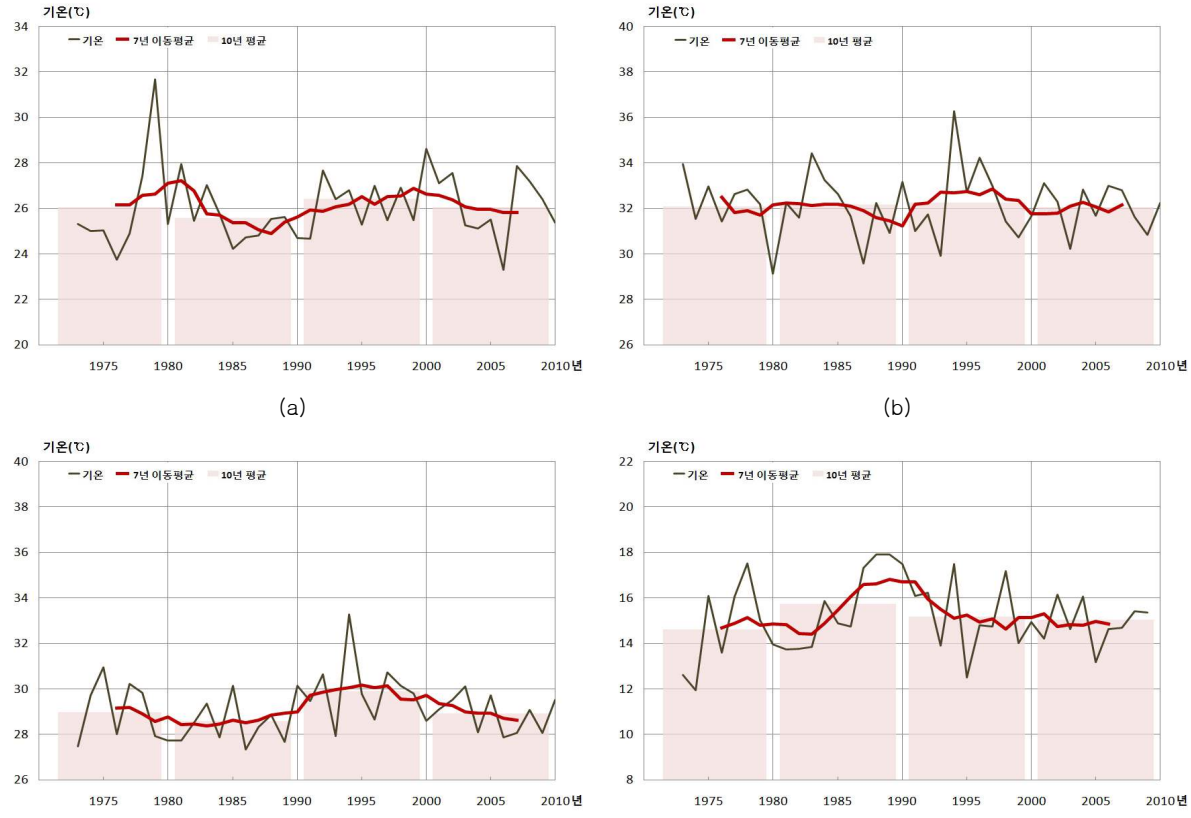


그림 3-161. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 99퍼센타일 변화(1973~2010년)



그림 3-162. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 99퍼센타일 변화(1973~2010년)

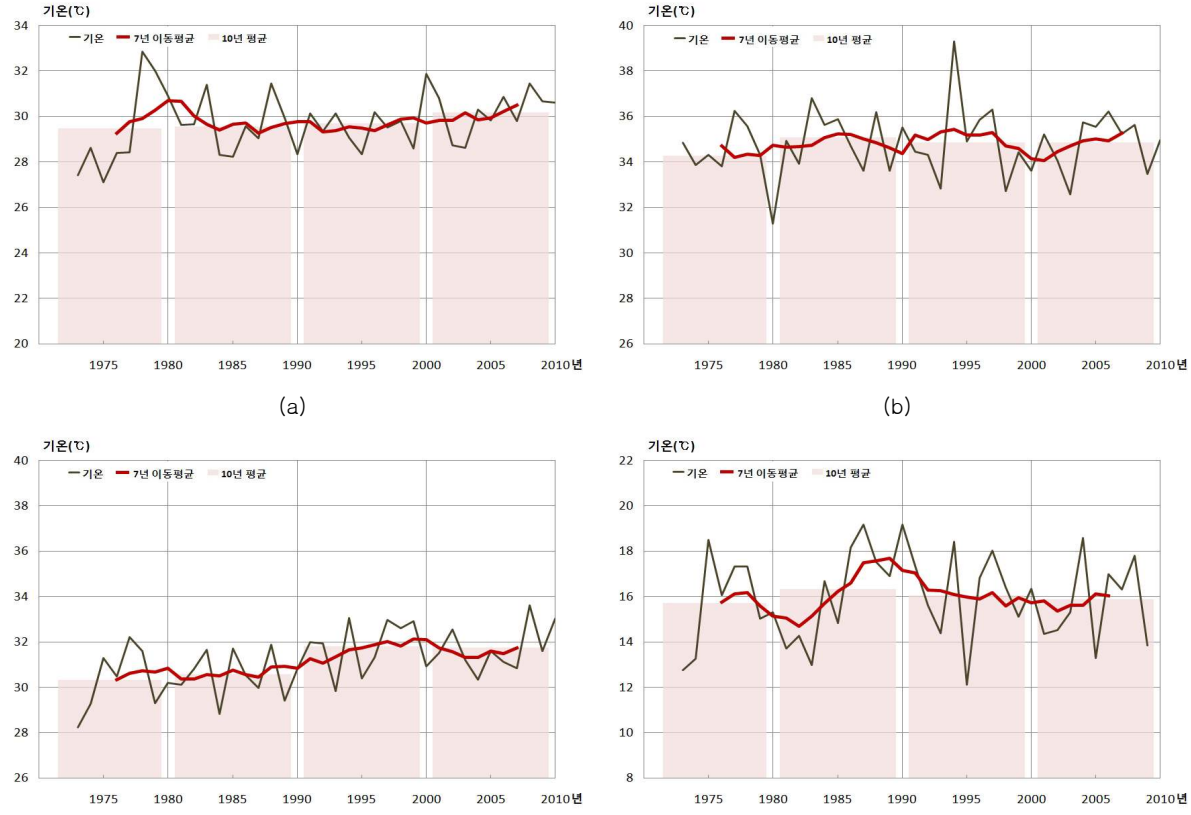


그림 3-163. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 99퍼센타일 변화(1973~2010년)



그림 3-164. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 99퍼센타일 변화(1973~2010년)



그림 3-165. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 99퍼센타일 변화(1973~2010년)



그림 3-166. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최고기온 99퍼센타일 변화(1973~2010년)

표 3-136. 광주의 10년 단위 최고기온 99퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)

기간 / 항목	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
최고기온 99퍼센타일	34.0	34.4	33.6	33.5	33.9	33.9	33.9

표 3-137. 목포의 10년 단위 최고기온 99퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)

기간 / 항목	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
최고기온 99퍼센타일	32.5	33.0	32.5	33.4	33.7	32.9	32.6	33.1	32.7	32.2

표 3-138. 여수의 10년 단위 최고기온 99퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)

기간 / 항목	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
최고기온 99퍼센타일	30.9	31.0	31.4	31.5	31.5	31.6	31.1

표 3-139. 10년 단위 최고기온 99퍼센타일 변화(1973~2010년)(단위:℃)

기간 / 지역	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	31.5	30.8	31.4	32.9
순천	33.6	34.4	34.2	34.3
장흥	33.2	34.2	32.9	32.9
해남	33.1	33.0	32.4	33.1
고흥	33.8	34.4	32.9	32.9

표 3-140. 연, 계절 최고기온 99퍼센타일의 변화율(1973~2010년)(단위:℃/년)

기간 / 지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	0.010	0.031	0.007	0.060**	0.005
목포	-0.023	-0.020	-0.033*	0.016	-0.052
여수	-0.018	0.012	-0.007	0.009	0.014
완도	0.051*	0.087**	0.045	0.076**	-0.014
순천	0.014	0.032*	0.010	0.058**	0.017
장흥	-0.029	0.005	-0.040	0.016	-0.018
해남	-0.009	0.008	-0.023	0.042*	-0.017
고흥	-0.052*	-0.008	-0.047	0.011	-0.033

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

3-3) 최저기온 1퍼센타일

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 연 최저기온 1퍼센타일(그림 3-167)은 1973년 이후로 광주는 2007년에 -3.8℃로 가장 높았고, 1977년에 -11.5℃로 가장 낮았으며, 목포는 2007년에 -2.6℃로 가장 높았고, 1977년에 -9.1℃로 가장 낮았으나, 여수는 2002년에 -2.2℃로 가장 높았고, 1977년에 -9.6℃로 가장 낮았다. 완도의 연 최저기온 1퍼센타일(그림 3-167)은 1973년 이후로 1992년에 -0.8℃로 가장 높았고, 1976년에 -8.8℃로 가장 낮았으며, 순천은 2007년에 -6.7℃로 가장 높았고, 1977년에 -13.5℃로 가장 낮았으나, 장흥은 2007년에 -6.6℃로 가장 높았고, 1977년에 -11.8℃로 가장 낮았다. 해남의 연 최저기온 1퍼센타일(그림 3-167)은 1973년 이후로 1975년에 -5.8℃로 가장 높았고, 1977년에 -11.1℃로 가장 낮았으며, 고흥은 2007년에 -5.3℃로 가장 높았고, 1977년에 -11.0℃로 가장 낮았다. 전남의 연 최저기온 1퍼센타일이 가장 높았던 곳은 완도로 1992년에 -0.8℃이었고, 가장 낮은 곳은 순천으로 2007년에 -6.7℃이었다.

전남의 7년 이동평균은 관측 이래 광주에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있고, 10년 평균(표 3-141)은 관측 이래 지속적인 증가를 보이다가, 최근 10년 기간인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 0.1℃ 증가한 -7.0℃로 가장 최대값을 기록하였으며, 목포에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있고, 10년 평균(표 3-142)은 관측 이래 지속적인 증가를 보이였으나, 최근 10년 기간인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 0.6℃ 감소한 -5.2℃를 기록하였다. 여수에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있고, 10년 평균(표 3-143)은 관측 이래 지속적인 증가를 보이다가, 최근 10년 기간인 2001~2010년에 1991~2000년과 동일한 -4.7℃로 가장 최대값을 기록하였으며, 완도에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 1992년(-2.5℃) 이후로 완만하게 감소하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-144)은 관측 이래 지속적인 증가를 보였다가, 최근 10년 기간인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 1.5℃ 감소한 -4.6℃를 기록하였다. 순천에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 2003년(-10.1℃) 이후로 완만하게 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-144)은 관측 이래 감소하였다가 1991~2000년에 증가하였지만, 최근 10년 기간인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 0.2℃ 감소한 -9.7℃를 기록하였으며, 장흥에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으며, 10년 평균(표 3-144)은 관측 이래 1981~1990년에 감소하였다가 계속 증가하였지만, 최근 10년 기간인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 0.5℃ 증가한 -8.3℃를 기록하였으며, 해남에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 1998년(-8.1℃) 이래로 완만하게 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-144)은 관측 이래 1981~1990년에 감소하였다가 증가하였지만, 최근 10년 기간인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 0.3℃ 감소한 -7.9℃를 기록하였으며, 고흥에서 관측 이

래 증가와 감소를 반복하다가 1983년(-9.2℃) 이후로 완만하게 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-144)은 관측 이래 1981~1990년에 감소하였다가 계속 증가하였으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 0.6℃ 증사한 -7.3℃로 가장 최대값을 기록하였다.

전남의 연 최저기온 1퍼센타일의 연변화량(표 3-145)은 광주는 0.067℃/년, 목포는 0.060℃/년, 고흥은 0.043℃/년으로 증가하는 경향을 뚜렷이 보였으나, 여수는 0.050℃/년, 순천은 0.031℃/년, 장흥은 0.021℃/년으로 증가했으나, 해남은 -0.007℃/년으로 감소했으며, 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

전남의 계절별 최저기온 1퍼센타일(그림 3-168~175)의 7년 이동평균은 광주에서 여름철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나, 여름철은 1995년(13.7℃) 이후로 완만하게 증가하고 있다. 10년 평균은 1973년 이후 관측 이래 봄철을 제외한 모든 계절에서 지속 증가하여 최근 10년인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 여름철은 0.9℃ 증가한 15.1℃, 가을철은 0.8℃ 증가한 -0.5℃, 겨울철은 동일한 -6.5℃로 가장 높은 값을 기록하였으나, 봄철은 0.3℃ 감소한 -3.1℃를 기록하였다. 목포에서 봄철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나, 봄철은 2003년(-2.4℃) 이후로 완만하게 증가하고 있으며, 10년 평균은 1973년 이후 관측 이래 봄철과 겨울철을 제외하고 최근 10년인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 여름철은 0.7℃ 증가한 15.5℃, 가을철은 0.5℃ 증가한 1.1℃로 가장 높은 값을 기록하였으나, 봄철은 0.8℃ 감소한 -2.0℃, 겨울철은 0.5℃ 감소한 -4.9℃를 기록하였다. 여수에서 봄철과 여름철을 제외하고 가을철과 겨울철은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나, 봄철은 1999년(-0.4℃), 여름철은 2002년(16.6℃) 이후로 완만하게 감소하고 있다. 10년 평균은 1973년 이후 관측 이래 겨울철을 제외한 모든 계절에서 계속 증가하여 최근 10년인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 봄철은 0.9℃ 감소한 -1.5℃, 여름철은 0.7℃ 증가한 16.3℃, 가을철은 1.1℃ 증가한 2.2℃로 가장 높은 값을 기록하였으나, 겨울철은 0.4℃ 감소한 -4.4℃를 기록하였다. 완도에서 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 봄철은 1996년(-0.1℃), 여름철은 1996년(15.2℃), 겨울철은1989년(-1.5℃) 이후로 완만하게 감소하고 있으나, 가을철은 2000년(0.4℃) 이후로 완만하게 증가하고 있다. 10년 평균은 1973년 이후 관측 이래 모든 계절에서 계속 증가하였다가, 최근 10년인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 봄철은 2.1℃ 감소한 -2.1℃, 여름철은 0.8℃ 감소한 14.2℃, 가을철은 1.3℃ 감소한 0.6℃, 겨울철은 1.5℃ 감소한 -4.2℃를 기록하였다. 순천에서 봄철과 여름철을 제외하고 가을철과 겨울철은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나, 봄철은 2000년(-4.6℃), 여름철은 2001년(11.6℃) 이후로 완만하게 증가하고 있다. 10년 평균은 1973년 이후 관측 이래 봄철과 가을철을 제외한 모든 계절에서 계속 증가하여 최근 10년인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 여름철은 0.2℃ 증가한 11.

9℃, 겨울철은 0.2℃ 증가한 -8.8℃로 가장 높은 값을 기록하였으나, 봄철은 0.2℃ 감소한 -5.3℃, 가을철은 0.1℃ 감소한 -4.1℃를 기록하였다. 장흥에서 봄철을 제외하고 모든 계절은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나, 봄철은 2001년(-4.0℃) 이후로 완만하게 감소하고 있다. 10년 평균은 1973년 이후 관측 이래 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하고 최근 10년인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 봄철은 0.6℃ 증가한 -3.4℃, 여름철은 0.6℃ 증가한 12.8℃, 가을철은 0.6℃ 증가한 -3.3℃, 겨울철은 0.7℃ 증가한 -7.6℃로 기록하였다. 해남에서 봄철과 여름철을 제외하고 모든 계절은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나, 봄철은 2001년(-3.8℃) 이후로 완만하게 감소하고 있고, 여름철은 2001년(12.7℃) 이후로 완만하게 증가하고 있다. 10년 평균은 1973년 이후 관측 이래 봄철과 여름철을 제외하고, 가을철에는 계속 감소하여 최근 10년인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 0.6℃ 감소한 -3.3℃, 겨울철은 동일한 -7.4℃, 봄철은 0.1℃ 증가한 -4.6℃를 기록하였고, 여름철은 계속 증가하다가 최근 10년인 2001~2010년에 0.2℃ 감소한 13.1℃를 기록하였다. 고흥에서 겨울철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 봄철은 2001년(-2.8℃) 이후로 감소하고 있고, 여름철은 1999년(12.6℃), 가을철은 1998년(-2.7℃) 이후로 완만하게 증가하고 있다. 10년 평균은 1973년 이후 관측 이래 모든 계절에서 계속 증가하여 최근 10년인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 봄철은 0.6℃ 증가한 -3.4℃, 여름철은 0.1℃ 증가한 12.3℃, 가을철은 0.2℃ 증가한 -2.8℃, 겨울철은 0.6℃ 증가한 -6.7℃를 각각 기록하였다.

전남의 계절별 연 최저기온 1퍼센타일 변화율(표 3-145)은 광주에서 겨울철을 제외하고 모든 계절이 증가하는 경향을 보였으며, 여름철은 0.080℃/년, 가을철은 0.055℃/년, 봄철은 0.050℃/년으로 증가하는 경향을 나타냈으며, 오직 겨울철은 0.054℃/년으로 증가했으나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 목포에서 모든 계절이 증가했는데, 겨울철은 0.037℃/년, 여름철은 0.031℃/년, 가을철은 0.015℃/년, 봄철은 0.011℃/년 순으로 증가했으나, 모든 계절이 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 여수에서 봄철을 제외하고 모든 계절이 증가하는 경향을 보였으며, 여름철은 0.045℃/년, 가을철은 0.059℃/년, 겨울철은 0.068℃/년으로 증가하는 경향을 나타냈으며, 오직 봄철은 0.039℃/년으로 증가했으나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 완도에서 모든 계절이 증가하였으며, 여름철은 0.032℃/년, 겨울철은 0.023℃/년, 가을철은 0.005℃/년, 봄철은 0.005℃/년 순으로 증가했으나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 순천에서 모든 계절이 증가하였으며, 여름철은 0.052℃/년으로 증가하는 경향을 보였으나, 겨울철은 0.031℃/년, 봄철은 0.026℃/년, 가을철은 0.010℃/년 순으로 증가했으나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 장흥에서 가을철을 제외하고 모든 계절이 증가하였으며, 여름철은 0.087℃/년으로 증가하는 경향을 보였으나, 겨울철은 0.025℃/년, 봄철은 0.001℃/년으로 증가했으며, 겨울철은 -0.010℃/년으로 감소했으나 여름철을 제외하고 모든 계절에서 통계

적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 해남에서 여름철을 제외하고 모든 계절이 감소하였으며, 가을철은 -0.047℃/년, 겨울철은 -0.026℃/년, 봄철은 -0.019℃/년 순으로 감소했으며, 여름철은 0.034℃/년으로 증가했으나, 모든 계절에서 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 고흥에서 가을철을 제외하고 모든 계절에서 증가하는 경향을 뚜렷이 보였다. 봄철은 0.051℃/년, 겨울철은 0.050℃/년, 여름철은 0.039℃/년 순으로 증가하는 경향을 나타냈으나, 오직 가을철은 0.014℃/년으로 증가했으나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

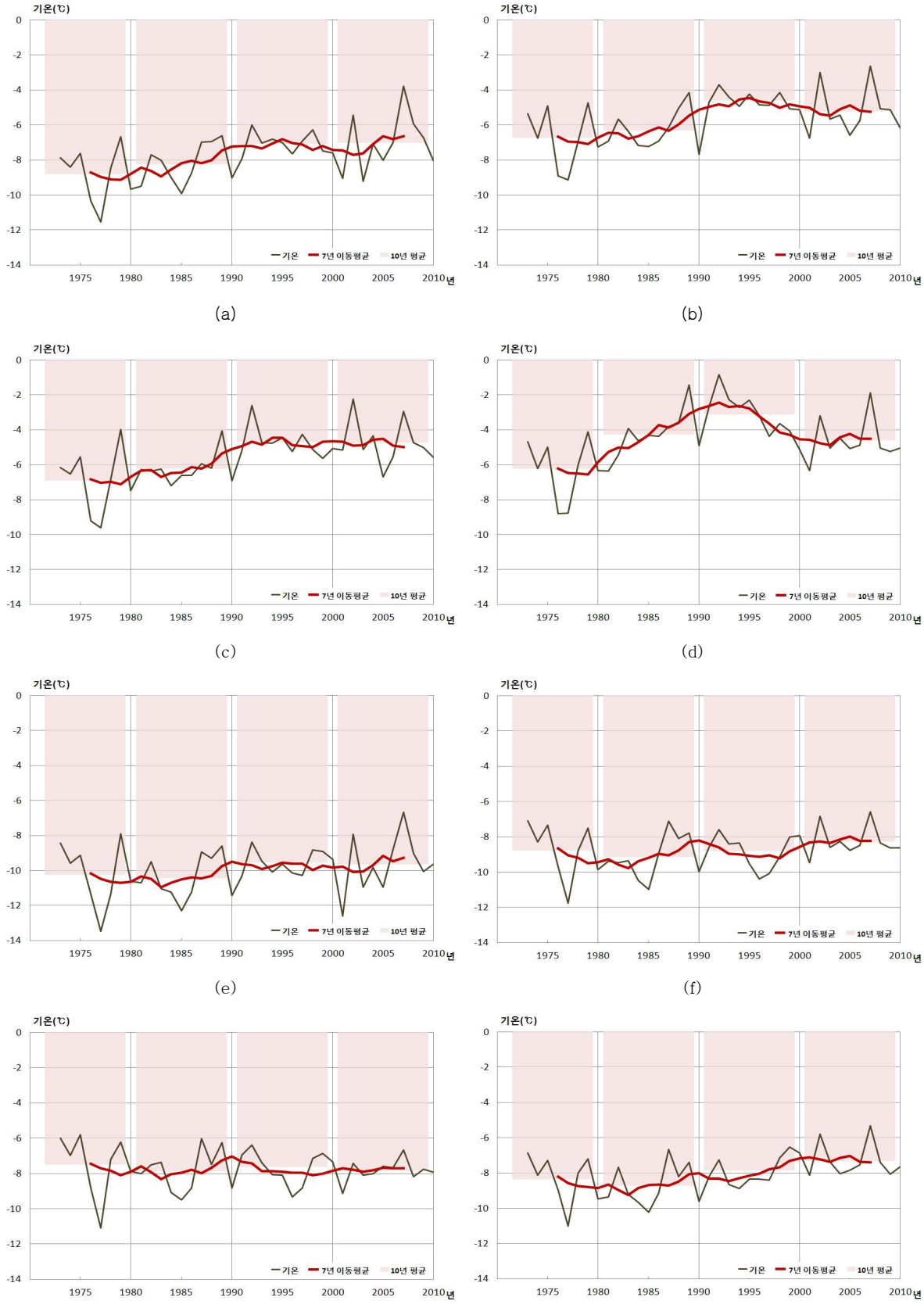


그림 3-167. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 최저기온 1퍼센타일 변화(1973~2010년)

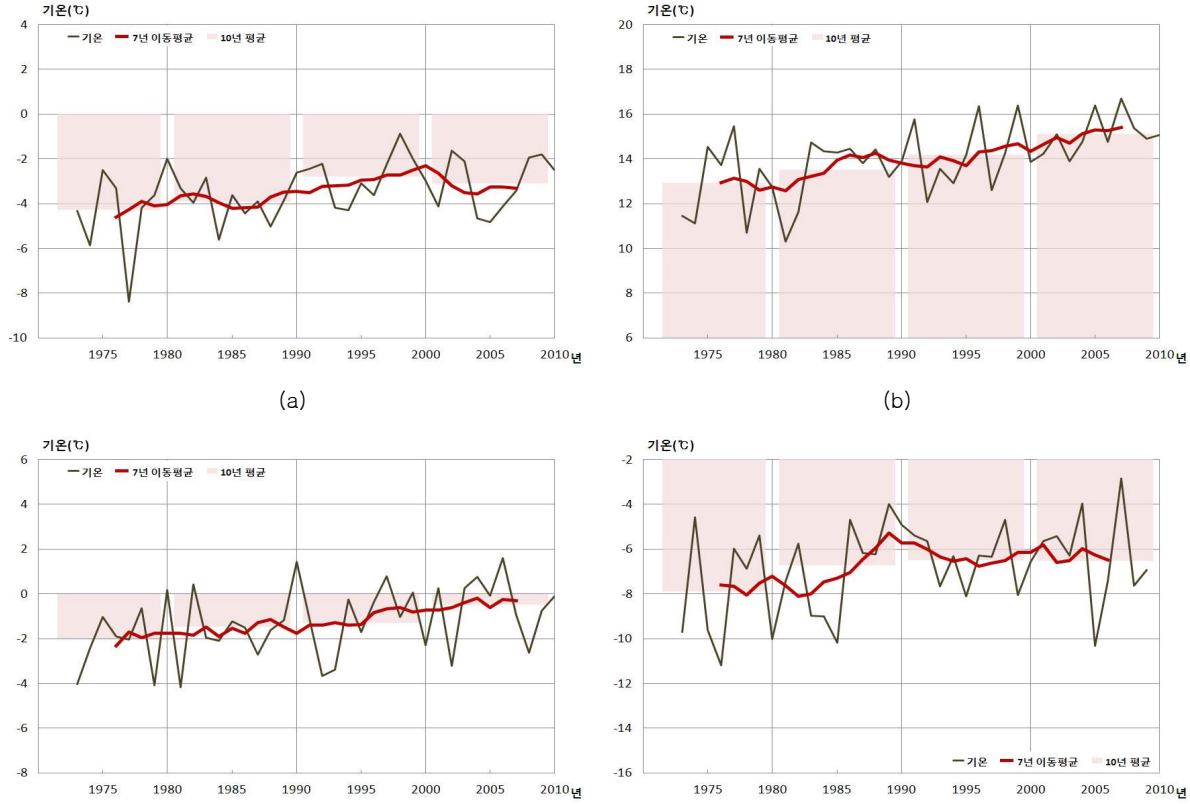


그림 3-168. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 1퍼센타일 변화(1973~2010년)

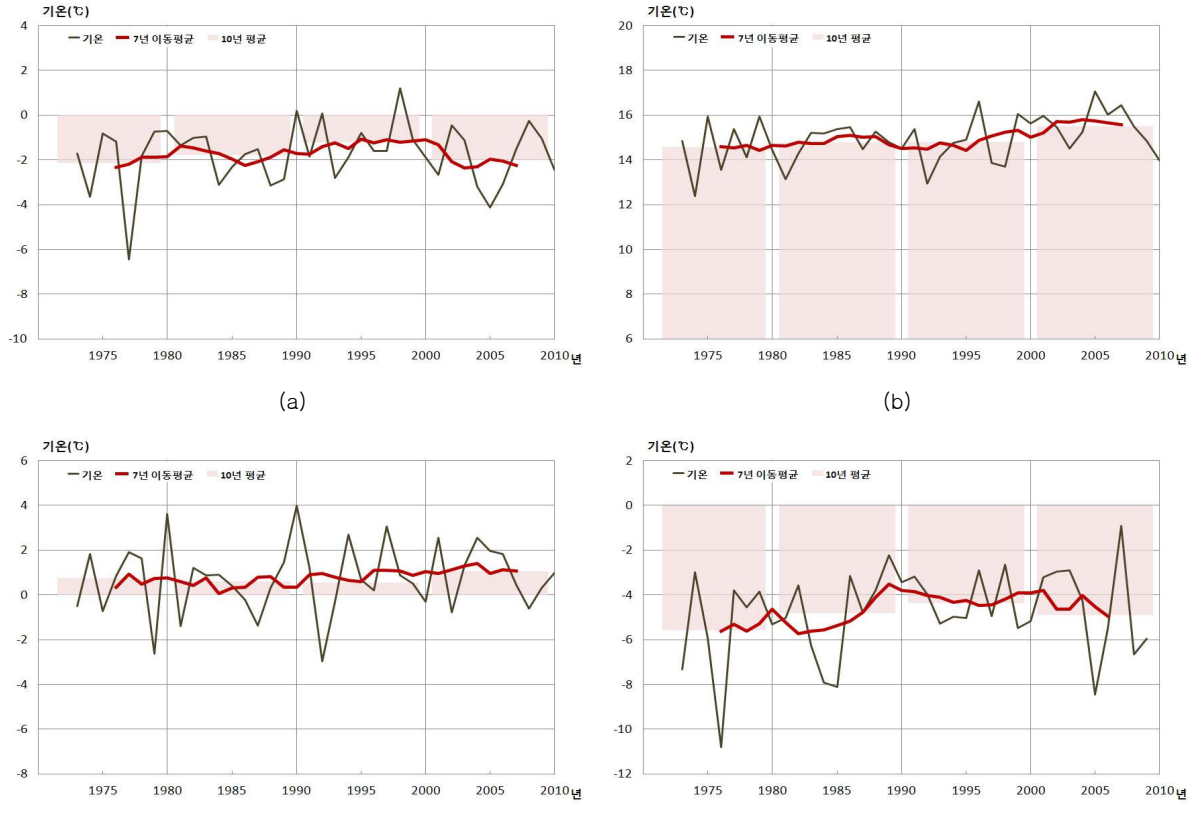


그림 3-169. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 1퍼센타일 변화(1973~2010년)

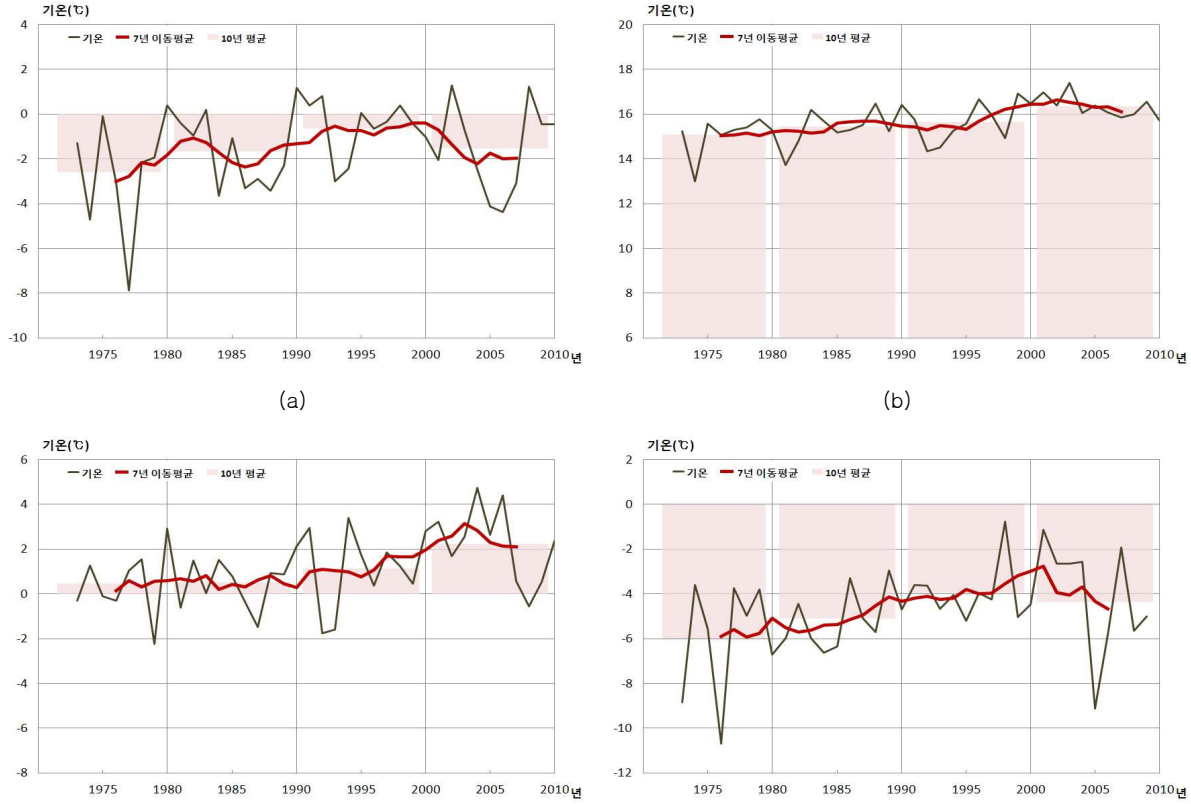


그림 3-170. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 1퍼센타일 변화(1973~2010년)

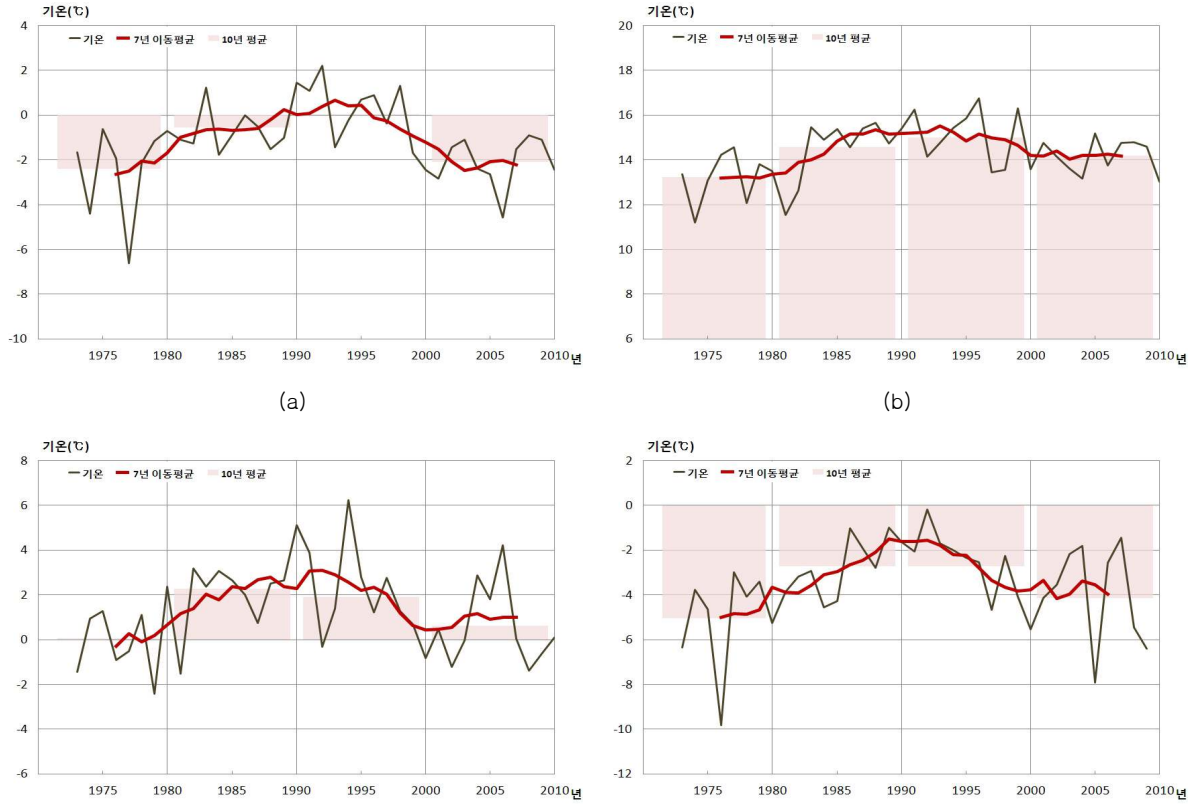


그림 3-171. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 1퍼센타일 변화(1973~2010년)

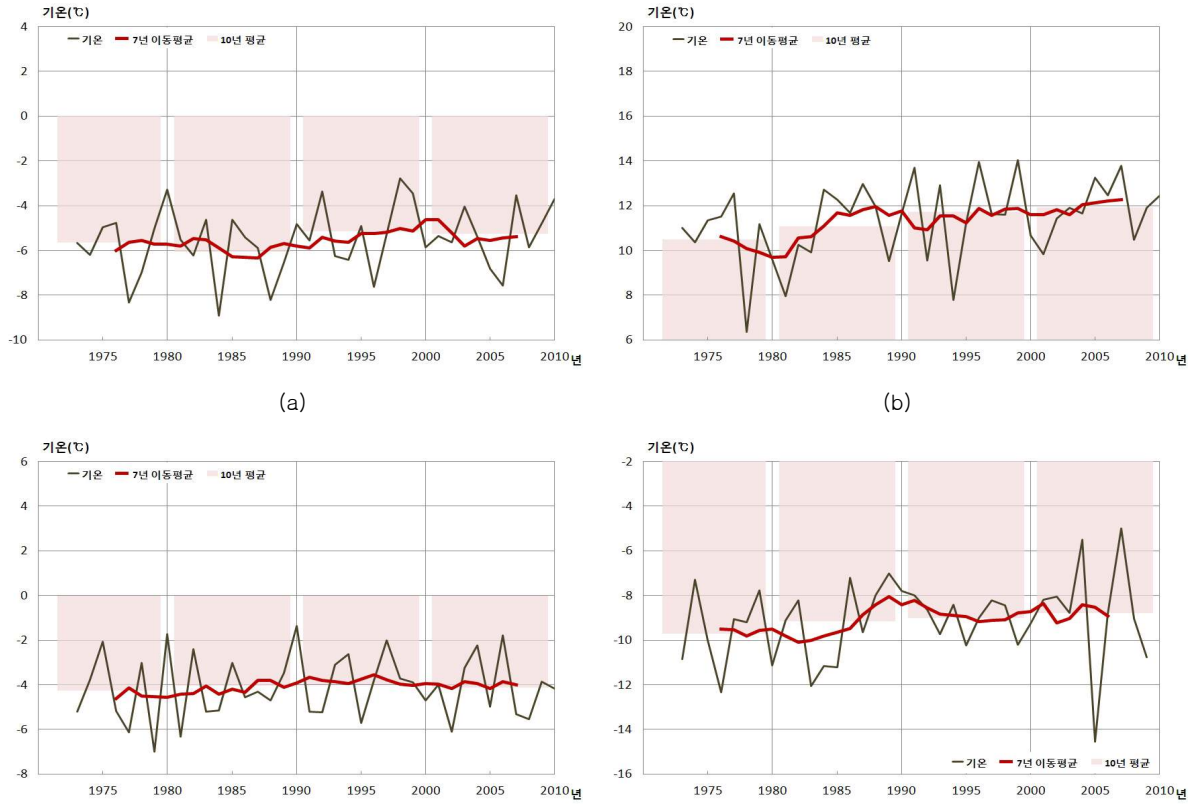


그림 3-172. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 1퍼센타일 변화(1973~2010년)

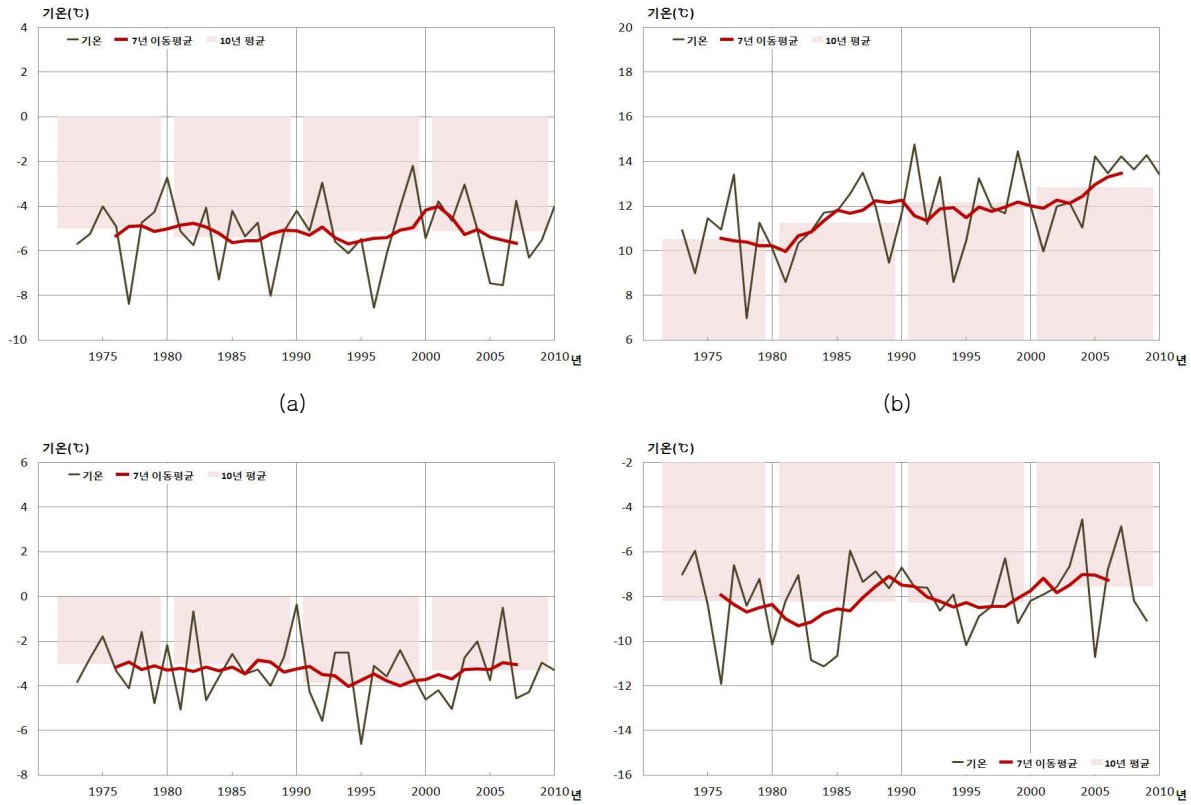


그림 3-173. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 1퍼센타일 변화(1973~2010년)

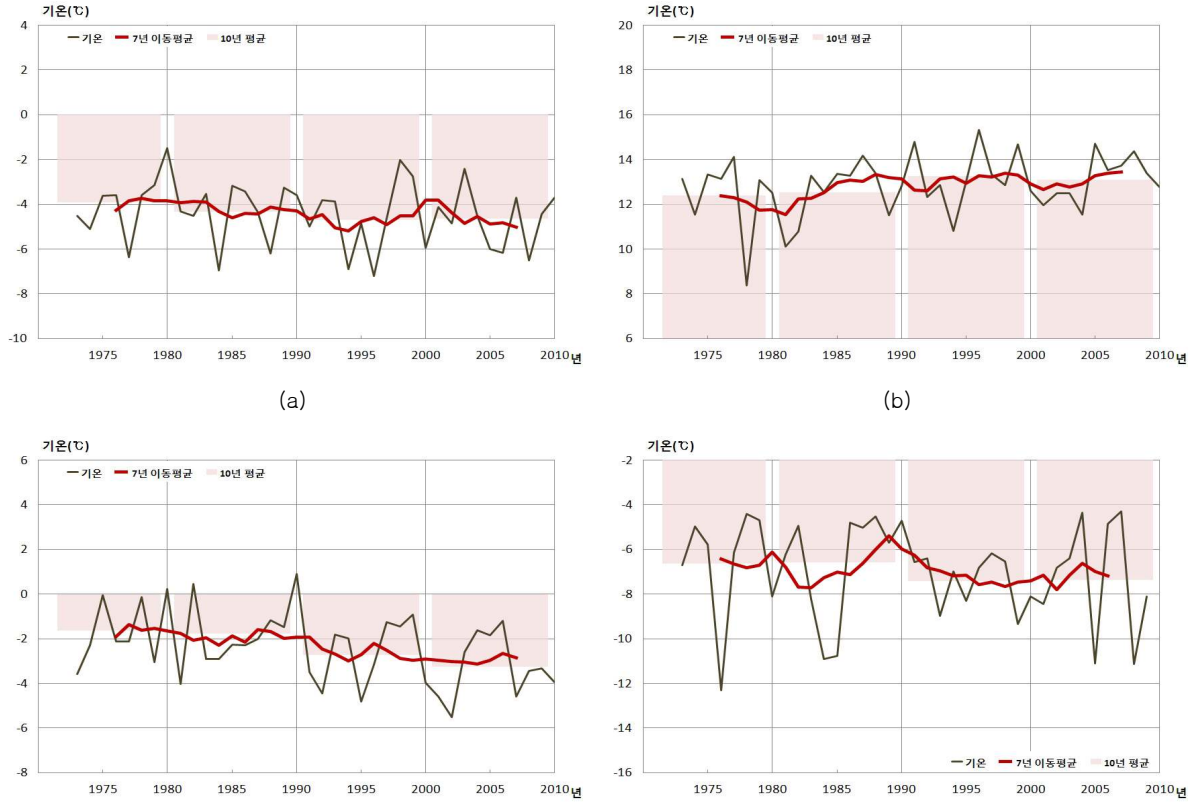


그림 3-174. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 1퍼센타일 변화(1973~2010년)

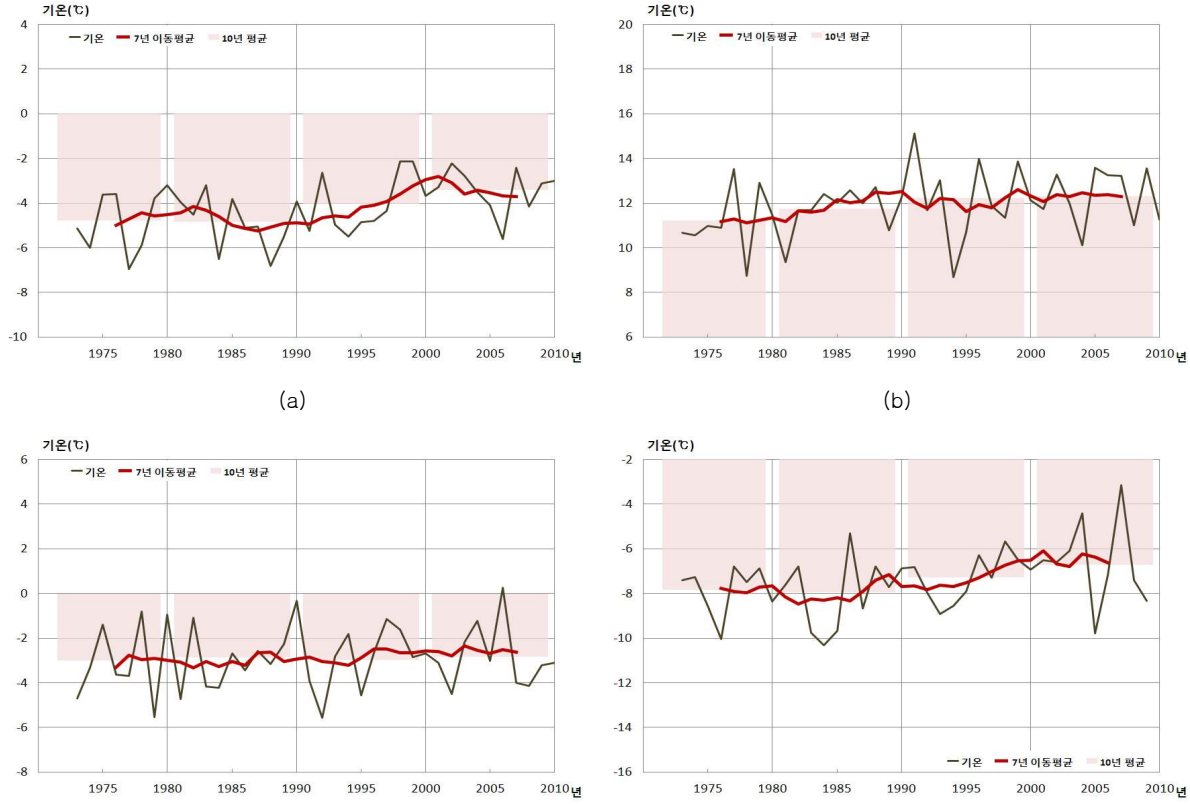


그림 3-175. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 1퍼센타일 변화(1973~2010년)

표 3-141. 광주의 10년 단위 최저기온 1퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
최저기온 1퍼센타일	-9.9	-9.0	-9.1	-8.4	-8.2	-7.1	-7.0

표 3-142. 목포의 10년 단위 최저기온 1퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
최저기온 1퍼센타일	-6.8	-6.6	-7.0	-6.4	-6.7	-6.8	-6.3	-6.3	-4.6	-5.2

표 3-143. 여수의 10년 단위 최저기온 1퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
최저기온 1퍼센타일	-6.4	-7.1	-6.9	-6.6	-6.2	-4.7	-4.7

표 3-144. 10년 단위 최저기온 1퍼센타일 변화(1973~2010년)(단위:℃)

지역 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	-6.2	-4.3	-3.1	-4.6
순천	-10.2	-10.4	-9.5	-9.7
장흥	-8.8	-9.2	-8.8	-8.3
해남	-7.5	-7.9	-7.6	-7.9
고흥	-8.4	-8.7	-7.9	-7.3

표 3-145. 연, 계절 최저기온 1퍼센타일의 변화율(1973~2010년)(단위:℃/년)

지역 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
광주	0.067**	0.050*	0.080**	0.055*	0.054
목포	0.060*	0.011	0.031	0.015	0.037
여수	0.075**	0.039	0.045**	0.059*	0.068*
완도	0.050	0.005	0.032	0.005	0.023
순천	0.031	0.026	0.052*	0.010	0.031
장흥	0.021	0.001	0.087**	-0.010	0.025
해남	-0.007	-0.019	0.034	-0.047	-0.026
고흥	0.043*	0.051*	0.039*	0.014	0.050*

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

3-4) 최저기온 5퍼센타일

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 연 최저기온 5퍼센타일(그림 3-176)은 1973년 이후로 광주는 2007년에 -2.0℃로 가장 높았고, 1977년에 -7.8℃로 가장 낮았으며, 목포는 2007년에 -1.1℃로 가장 높았고, 1977년에 -5.7℃로 가장 낮았으나, 여수는 2002년에 -0.6℃로 가장 높았고, 1977년에 -6.9℃로 가장 낮았다. 완도는 1992년에 0.3℃로 가장 높았고, 1977년에 -6.1℃로 가장 낮았으며, 순천은 2007년에 -4.9℃로 가장 높았고, 1977년에 -10.5℃로 가장 낮았으나, 장흥은 1998년에 -5.0℃로 가장 높았고, 1984년에 -8.6℃로 가장 낮았다. 해남은 1979년에 -3.5℃로 가장 높았고, 1977년에 -7.0℃로 가장 낮았으며, 고흥은 2007년에 -3.4℃로 가장 높았고, 1984년에 -8.2℃로 가장 낮았다. 전남에서 연 최저기온 5퍼센타일이 가장 높았던 곳은 완도로 1992년에 0.3℃이었고, 가장 낮았던 곳은 장흥으로 1998년에 -5.0℃이었다.

전남의 7년 이동평균은 광주에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고, 10년 평균(표 3-146)은 관측 이래 계속 증가하였으며, 최근 10년 기간의 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 0.2℃ 증가한 -4.3℃로 가장 높은 값을 기록하였으며, 목포는 증가와 감소를 반복하다가 2003년(-3.1℃) 이후로 완만하게 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-147)은 관측 이래 1981~1990년에 하강하였다가 1991~2000년에 증가하였으며, 최근 10년 기간의 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 0.3℃ 감소한 -2.8℃를 기록하였다. 여수는 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고, 10년 평균(표 3-148)은 관측 이래 계속 증가하였으며, 최근 10년 기간의 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 0.3℃ 증가한 -2.1℃로 가장 높은 값을 기록하였으나, 완도는 증가와 감소를 반복하다가 1992년(-0.1℃) 이후로 완만하게 감소하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-149)은 관측 이래 계속 증가하였다가, 최근 10년 기간의 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 1.3℃ 감소한 -2.5℃를 기록하였다. 순천은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고, 10년 평균(표 3-149)은 관측 이래 1981~1990년에 감소하였다가 계속 증가하여 최근 10년의 기간인 2001~!2010년에는 1991~2000년 보다 0.2℃ 감소한 -6.9℃로 가장 높은 값을 기록하였으며, 장흥은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고, 10년 평균(표 3-149)은 관측 이래 1981~1990년에 감소하였다가 계속 증가하여 최근 10년의 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 0.4℃ 증가한 -5.9℃로 가장 높은 값을 기록하였다. 해남은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고, 10년 평균(표 3-149)은 관측 이래로 계속 감소하여 최근 10년의 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년과 같은 -5.4℃로 가장 낮은 값을 기록하였으며, 고흥은 증가와 감소를 반복하면서 2001년(-4.55℃)부터 감소하는 경향이고, 10년 평균(표 3-149)은 관측 이래 감소하였다가 1991~2000년에 증가하였다가 2001~2010년에는 1991~2000년보다 0.7℃ 증가한 -4.9℃로 가장 높은 값을

기록하였다.

전남의 연 최저기온 5퍼센타일 변화율(표 3-150)은 광주에서 0.063℃/년, 여수에서 0.068℃/년, 고흥에서 0.050℃/년으로 증가하는 경향을 뚜렷이 나타냈으나, 목포에서 0.028℃/년, 완도에서 0.034℃/년, 순천에서 0.027℃/년, 장흥에서 0.013℃/년으로 증가했고, 해남에서 -0.022℃/년으로 감소했으나 광주, 여수와 고흥을 제외한 지역에서는 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

전남의 계절별 최저기온 5퍼센타일(그림 3-177~184)의 7년 이동평균은 광주는 봄철과 겨울철을 제외하고 여름철은 1992년(15.6℃), 가을철은 2001년(0.9℃) 이후로 완만하게 증가하는 경향을 보였으나, 봄철과 겨울철은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고, 10년 평균은 1973년 이후로 겨울철을 제외한 모든 계절에서 관측 이래 계속 증가하였으며, 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 동일한 -1.1℃, 여름철은 0.6℃ 증가한 16.7℃, 가을철은 0.5℃ 증가한 1.3℃로 가장 높은 값을 기록하였으며, 겨울철은 0.1℃ 감소한 -5.5℃를 기록하였다. 목포는 겨울철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 봄철은 2003년(-0.8℃), 여름철은 1995년(16.0℃), 가을철은 2001년(3.0℃) 이후로 증가하는 경향을 보이고 있으며, 10년 평균은 1973년 이후로 봄철과 겨울철을 제외하고, 모든 계절에서 관측 이래 계속 증가하였다가, 최근 10년인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 여름철은 0.5℃ 증가한 16.7℃, 가을철은 동일한 3.2℃로 가장 높은 값을 기록하였으며, 봄철과 겨울철은 관측 이래 계속 증가하다가 봄철은 0.7℃ 감소한 -0.3℃를 겨울철은 0.3℃ 감소한 -3.7℃를 기록하였다. 여수는 겨울철을 제외하고 봄철은 2000년(2.6℃)과 가을철은 2003년(5.3℃) 이후로 완만하게 감소하는 경향을 보였으나, 여름철은 1995년(16.1℃) 이후로 완만하게 증가하는 경향을 보였으며, 겨울철은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있다. 10년 평균은 1973년 이후로 봄철과 겨울철을 제외한 모든 계절에서 관측 이래 계속 증가하였으며, 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 여름철은 0.8℃ 증가한 17.2℃, 가을철은 0.2℃ 증가한 4.6℃로 가장 높은 값을 기록하였으며, 봄철은 0.5℃ 감소한 1.2℃, 겨울철은 0.3℃ 감소한 -3.3℃를 기록하였다. 완도는 겨울철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 봄철은 1992년(2.4℃), 여름철은 1993년(16.6℃) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있으며, 가을철은 2001년(2.7℃) 이후로 증가하는 경향을 보이고 있다. 10년 평균은 1973년 이후로 가을철을 제외하고 모든 계절에서 관측 이래 계속 증가하다가, 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 1.7℃ 감소한 -0.2℃, 여름철은 0.8℃ 감소한 15.5℃, 가을철은 1.6℃ 감소한 2.7℃를 기록하였으며, 겨울철은 관측 이래 계속 증가하다가 1.3℃ 감소한 -3.1℃를 기록하였다. 순천은 봄철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 여름철은 1995년(13.4℃), 가을철은 2002년(-2.4℃), 겨울철은 2002년(-8.7℃) 이후로 증가하는 경향을 보이고 있으며, 봄철은 뚜렷한 변화가 없다. 10년 평균은 1973년 이후로 겨울

철을 제외하고 모든 계절에서 관측 이래 계속 증가하다가, 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 0.1℃ 증가한 -3.6℃, 여름철은 0.5℃ 증가한 14.1℃, 가을철은 동일한 2.1℃로 가장 높은 값을 기록하였으나, 겨울철은 관측 이래 계속 증가하다가 0.1℃ 감소한 -7.8℃를 기록하였다. 장흥은 봄철과 가을철은 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으며, 여름철은 1992(13.5℃), 겨울철은 1999년(-7.1℃) 이후로 증가하는 경향을 보이고 있다. 10년 평균은 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년과 같은 -3.4℃, 여름철은 0.7℃ 증가한 14.7℃, 가을철은 0.1℃ 증가한 -1.6℃, 겨울철은 1.2℃ 증가한 -6.4℃로 기록하였다. 해남은 가을철을 제외하고 관측 이래로 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나, 가을철은 1998년(-2.1℃) 이후로 증가하는 경향을 보이고 있다. 10년 평균(표 3-149)은 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년보다 봄철은 0.1℃ 감소한 -2.9℃, 여름철은 0.2℃ 증가한 15.0℃, 가을철은 0.9℃ 감소한 -1.5℃, 겨울철은 0.1℃ 증가한 -6.2℃로 기록하였다. 고흥은 관측 이래 봄철과 여름철, 가을철은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으며, 겨울철은 1992년(-6.7℃)이후로 증가하는 경향을 보이고 있다. 10년 평균은 1973년 이후로 봄철과 겨울철은 관측 이래 계속 증가하여 최근 10년인 2001~2010년에는 각각 -2.0℃, -5.8℃로 최고값을 기록하였고, 여름철은 관측이래 감소하였다가 1991~2000년부터 증가하여 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년보다 0.4℃증가한 14.4℃로 최고값을 기록하였다. 가을철은 증가와 감소를 반복하다가 최근 10년인 2001~2010년에는 -0.6℃로 최고값을 기록하였다.

전남의 계절별 연 최저기온 5퍼센타일 변화율(표 3-150)은 광주에서 겨울철을 제외하고 모든 계절에서 증가하는 경향을 나타냈는데, 여름철은 0.075℃/년으로 가장 증가폭이 컸으며 가을철은 0.052℃/년, 봄철은 0.049℃/년 순으로 증가하는 경향을 나타냈고, 겨울철은 0.060℃/년으로 증가했으나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 목포에서 모든 계절에서 증가했는데, 오직 여름철은 0.029℃/년으로 증가하는 경향을 나타냈고, 겨울철은 0.049℃/년, 가을철은 0.018℃/년, 봄철은 0.009℃/년 순으로 증가했으나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 여수에서 모든 계절에서 증가하는 경향을 나타냈는데, 겨울철은 0.077℃/년으로 가장 증가폭이 컸으며, 가을철은 0.063℃/년, 여름철은 0.031℃/년 순으로 증가하는 경향을 나타냈고, 봄철은 0.041℃/년으로 증가했으나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 완도에서 모든 계절에서 증가했는데, 여름철은 0.040℃/년으로 가장 증가폭이 컸으며, 겨울철은 0.032℃/년, 가을철은 0.011℃/년, 봄철은 0.008℃/년 순으로 증가했으나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 순천에서 모든 계절에서 증가했는데, 여름철은 0.044℃/년으로 가장 증가폭이 컸으며, 겨울철은 0.031℃/년, 봄철은 0.017℃/년, 가을철은 0.010℃/년 순으로 증가했으나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 장흥에서 여름철은 0.059℃/년으로 가장 증가폭이 컸으며 증가하는 경향을 나타냈으며, 겨울철은 0.028℃/으로 증가했으며, 봄철은 -0.006℃/년, 가을철은 -0.00

6℃/년 순으로 증가했으나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 해남에서 여름철을 제외하고 모든 계절이 감소하였는데, 여름철은 0.040℃/년으로 가장 증가폭이 컸고 증가하는 경향을 나타냈으며, 가을철은 -0.048℃/년, 봄철은 -0.022℃/년, 겨울철은 -0.018℃/년 순으로 감소했으나, 여름철을 제외하고 모든 계절이 감소했으나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 고흥에서 모든 계절에서 증가하였으며, 겨울철은 0.054℃/년으로 가장 증가폭이 컸고 증가하는 경향을 나타냈으나, 봄철은 0.033℃/년, 여름철은 0.033℃/년, 가을철은 0.023℃/년 순으로 증가했지만 통계적으로 유의한 경향은 나타나지 않았다.



그림 3-176. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 최저기온 5퍼센타일 변화(1973~2010년)

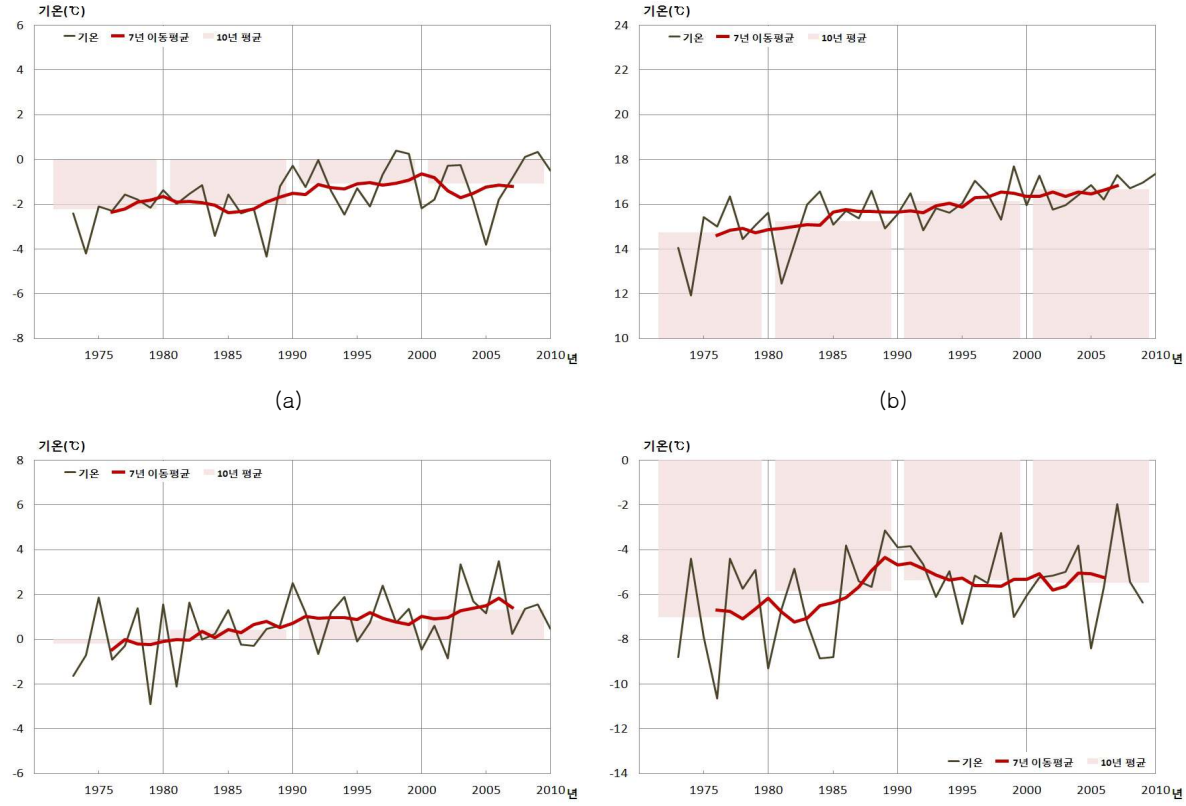


그림 3-177. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 5퍼센타일 변화(1973~2010년)

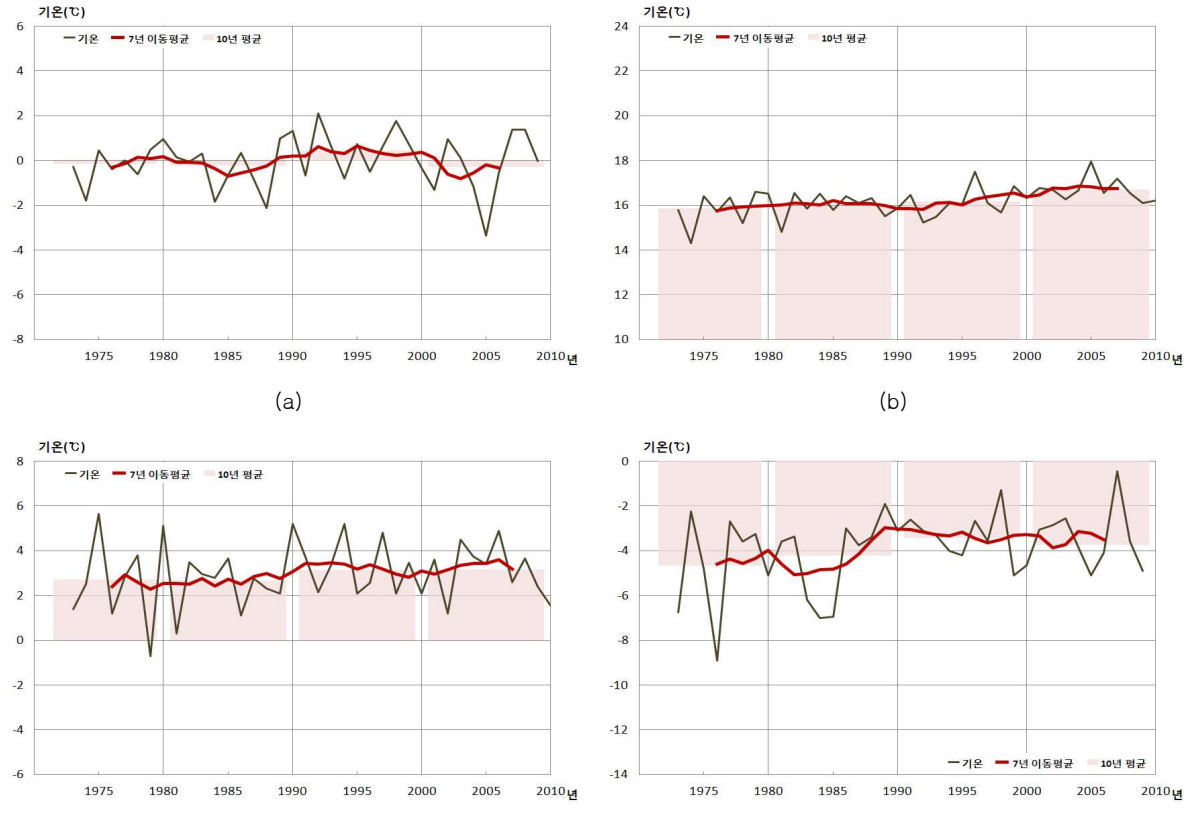


그림 3-178. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 5퍼센타일 변화(1973~2010년)

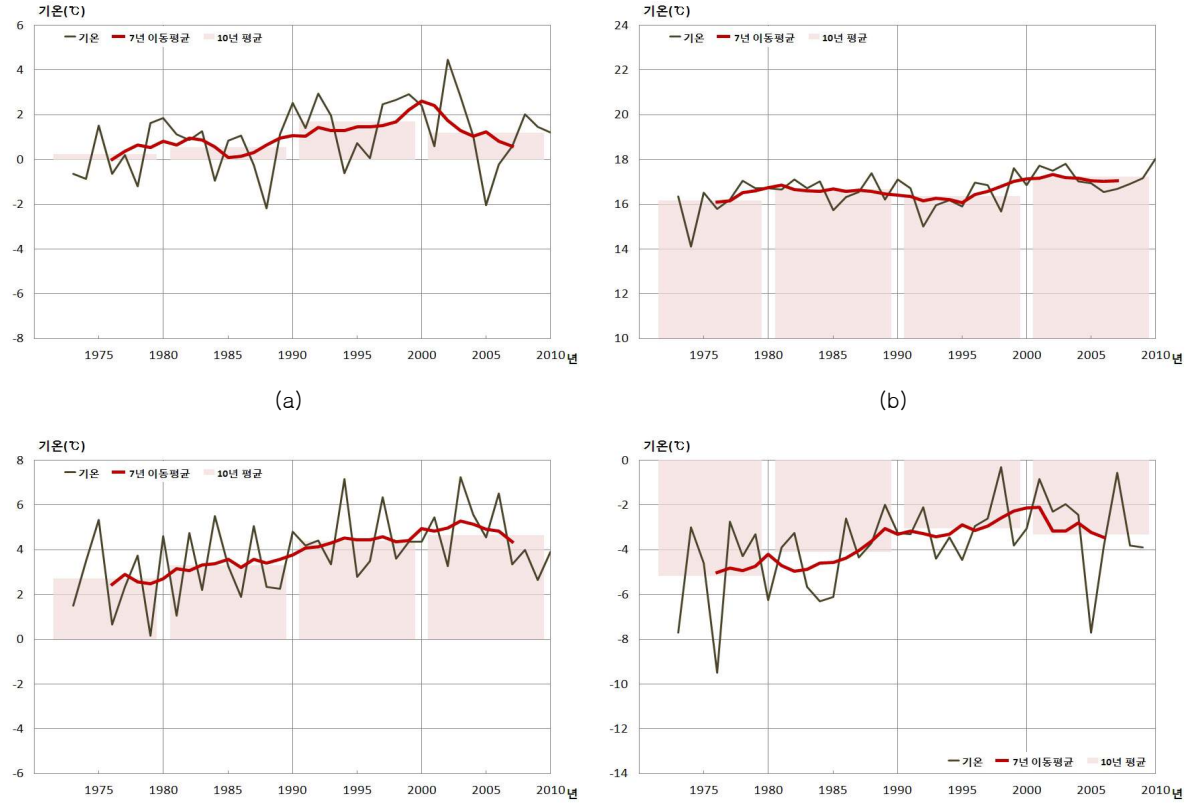


그림 3-179. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 5퍼센타일 변화(1973~2010년)

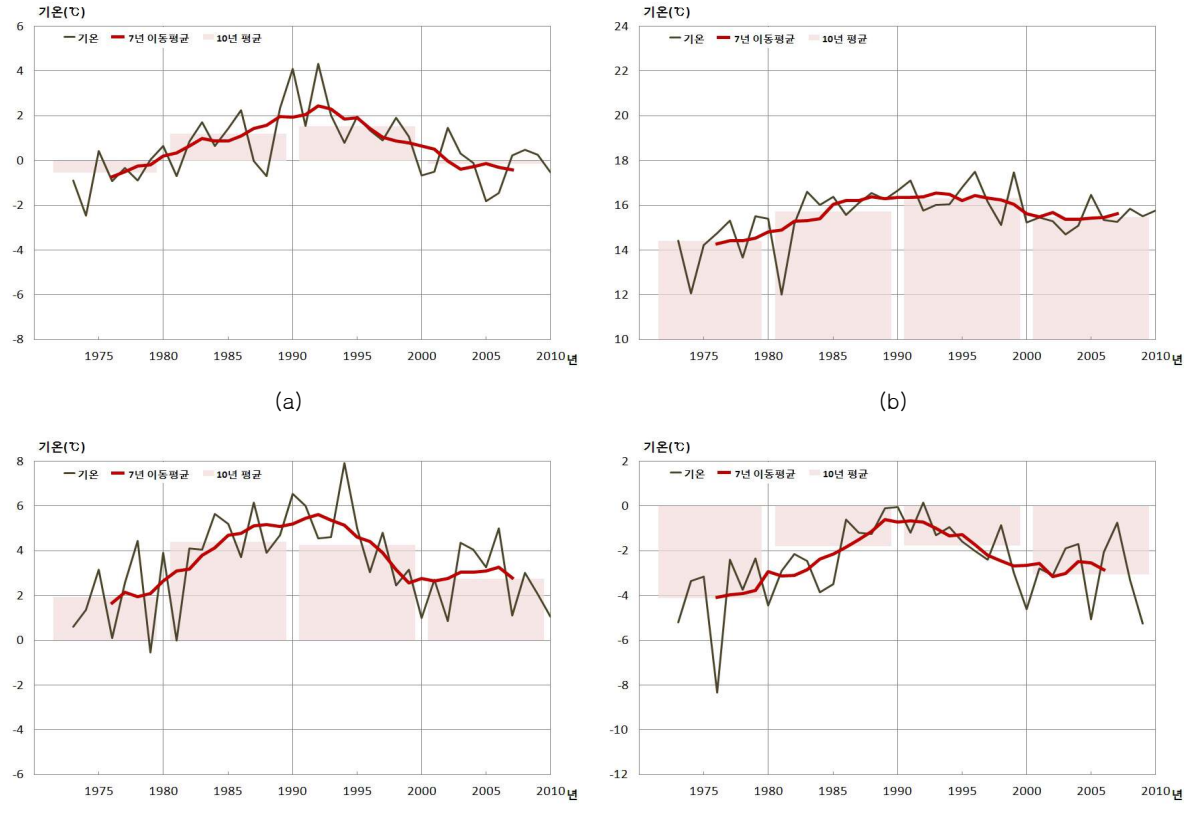


그림 3-180. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 5퍼센타일 변화(1973~2010년)

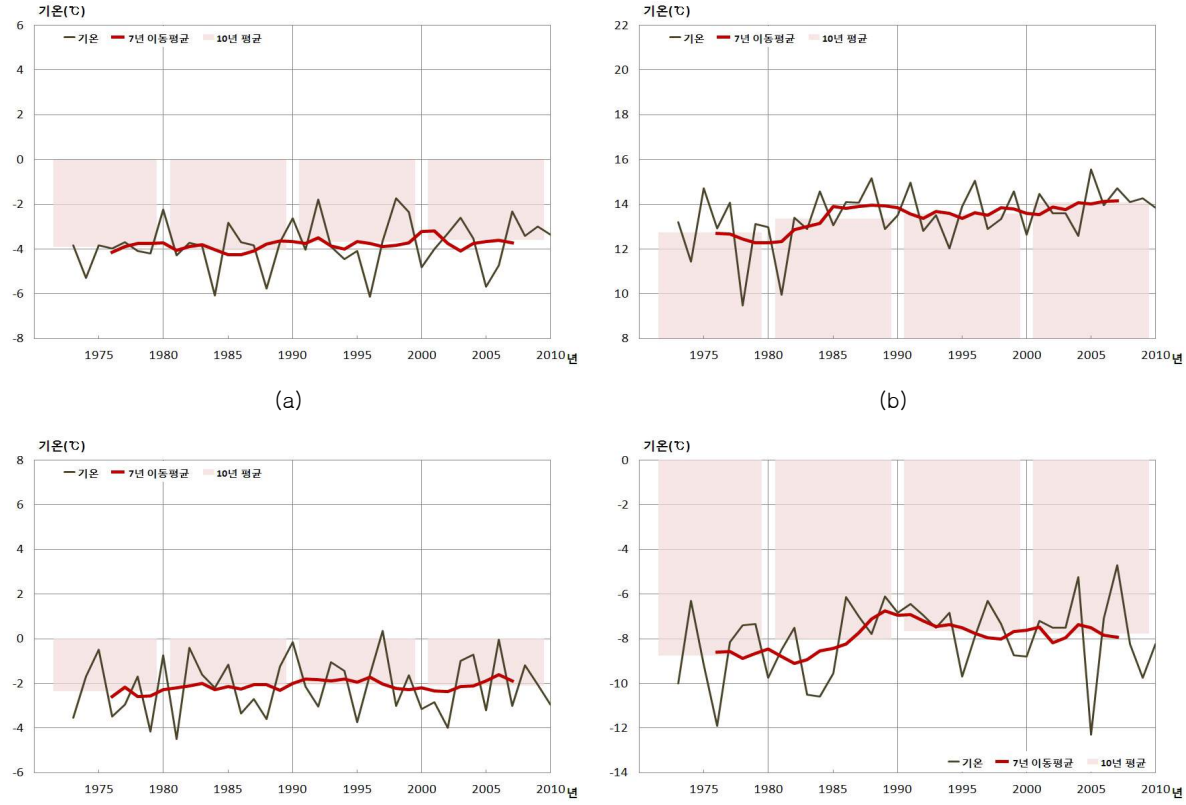


그림 3-181. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 5퍼센타일 변화(1973~2010년)

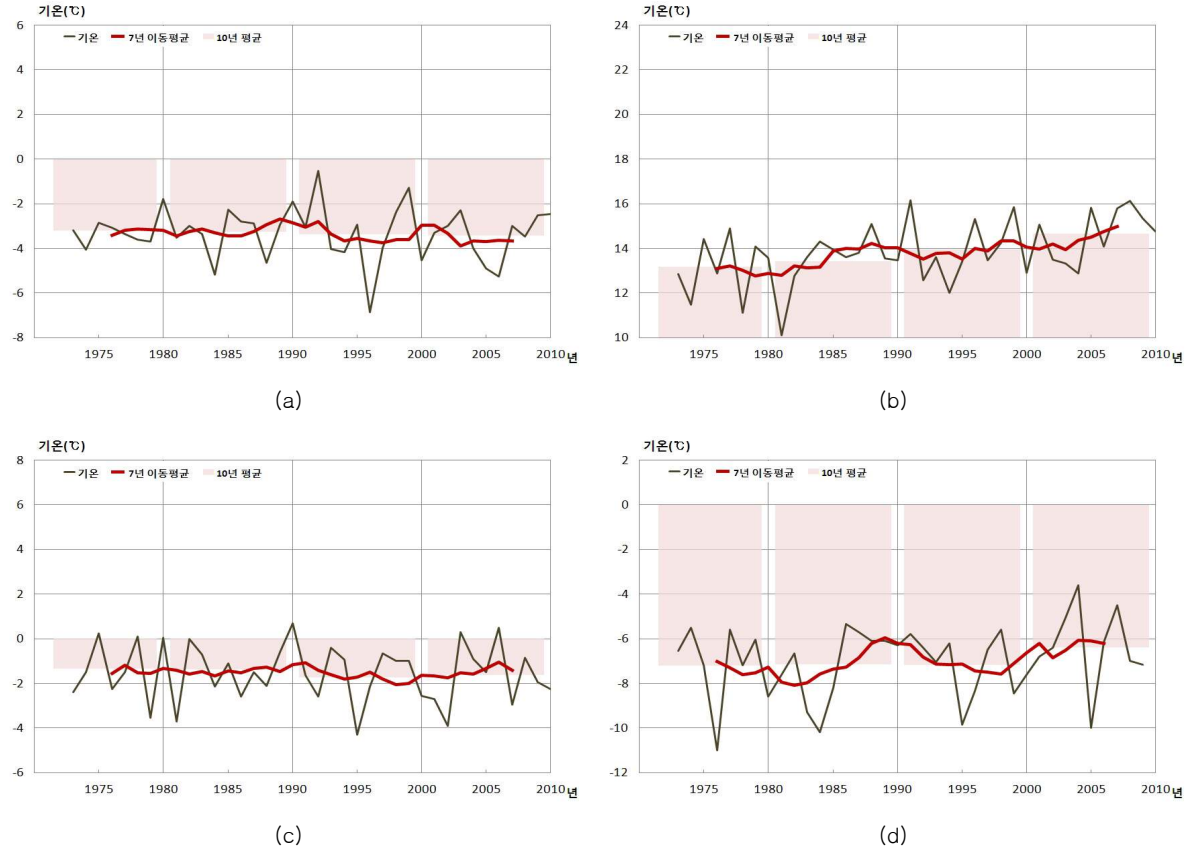


그림 3-182. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 5퍼센타일 변화(1973~2010년)

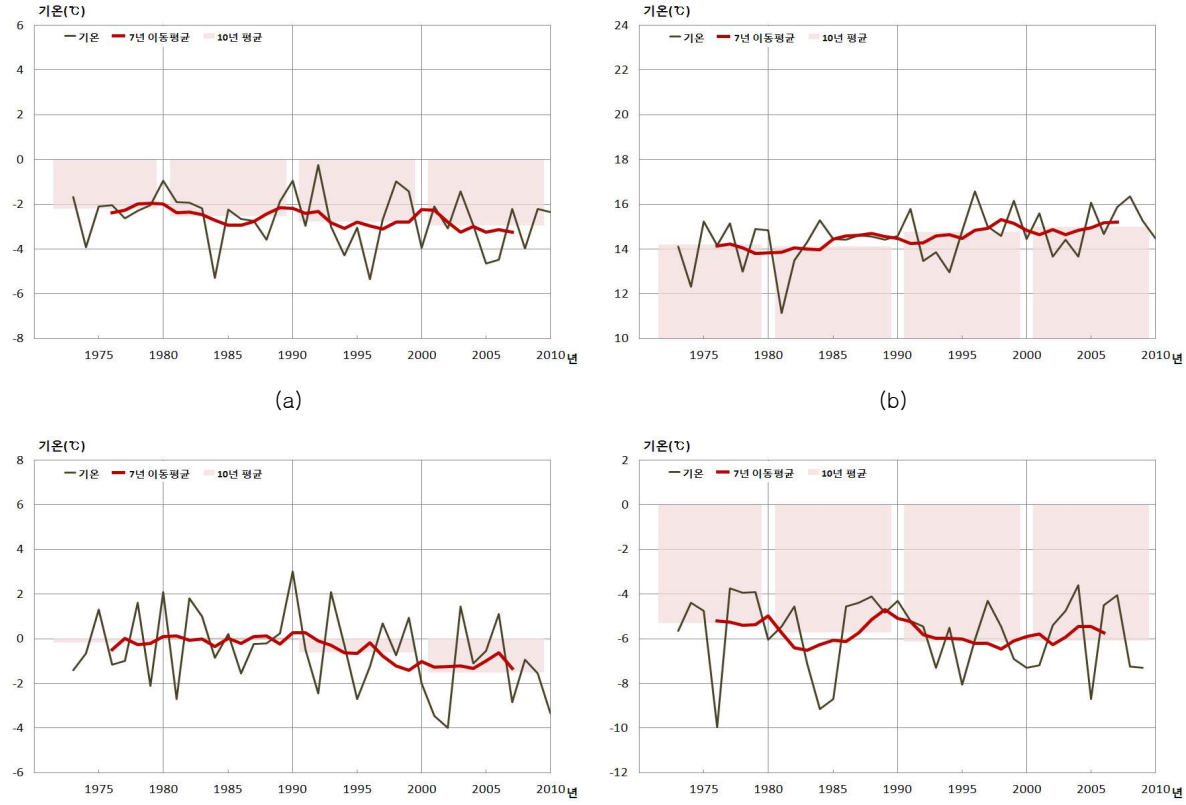


그림 3-183. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 5퍼센타일 변화(1973~2010년)

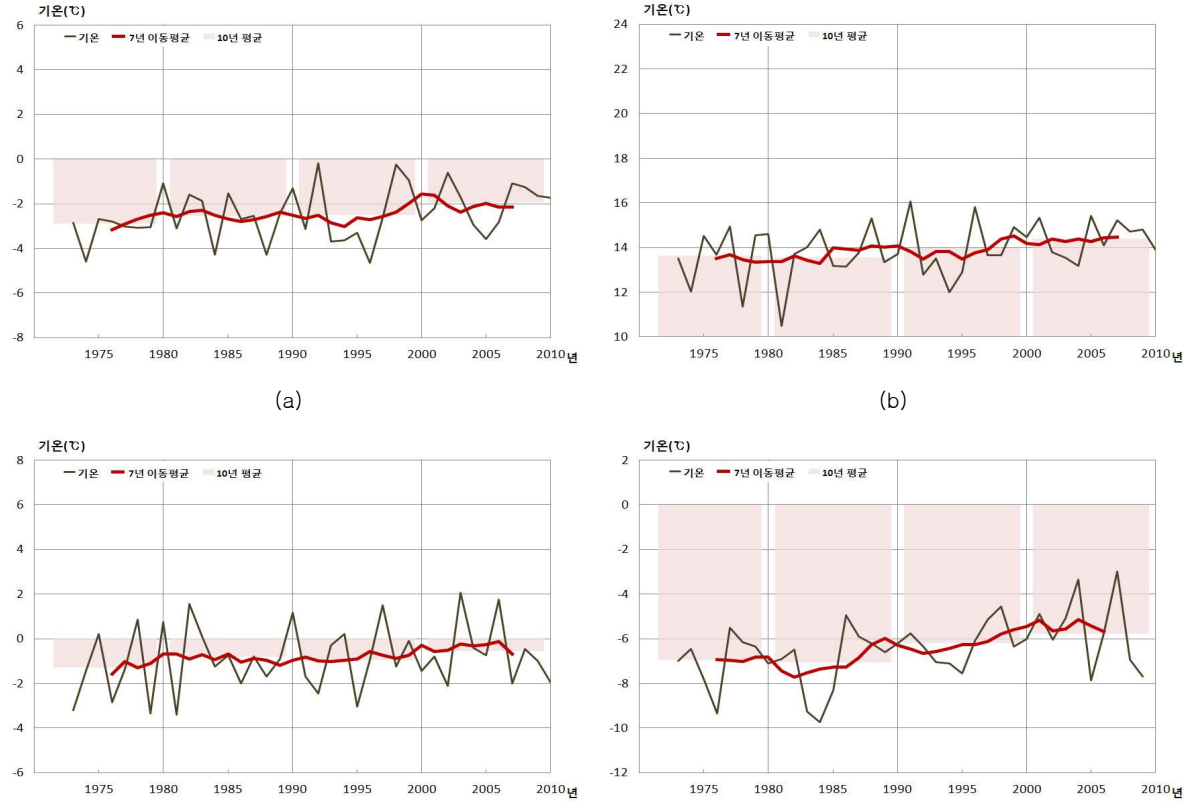


그림 3-184. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 최저기온 5퍼센타일 변화(1973~2010년)

표 3-146. 광주의 10년 단위 최저기온 5퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
최저기온 5퍼센타일	-6.9	-5.8	-6.2	-5.7	-5.7	-4.5	-4.3

표 3-147. 목포의 10년 단위 최저기온 5퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
최저기온 5퍼센타일	-3.8	-4.0	-4.1	-4.1	-3.6	-4.0	-3.2	-3.6	-2.5	-2.8

표 3-148. 여수의 10년 단위 최저기온 5퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
최저기온 5퍼센타일	-3.9	-3.7	-4.2	-3.7	-3.7	-2.4	-2.1

표 3-149. 10년 단위 최저기온 5퍼센타일 변화(1973~2010년)(단위:℃)

지역 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	-3.6	-1.9	-1.2	-2.5
순천	-7.4	-7.9	-7.1	-6.9
장흥	-6.2	-6.4	-6.3	-5.9
해남	-4.7	-5.0	-5.4	-5.4
고흥	-6.2	-6.3	-5.6	-4.9

표 3-150. 연, 계절 최저기온 5퍼센타일의 변화율(1973~2010년)(단위:℃/년)

지역 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
광주	0.063**	0.049**	0.075**	0.052	0.060
목포	0.028	0.009	0.029*	0.018	0.049
여수	0.068**	0.041	0.031**	0.063*	0.077**
완도	0.034	0.008	0.040	0.011	0.032
순천	0.027	0.017	0.044	0.010	0.031
장흥	0.013	-0.006	0.059*	-0.006	0.028
해남	-0.022	-0.022	0.040*	-0.043	-0.018
고흥	0.050**	0.033	0.033	0.023	0.054*

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

3-5) 강수량 상위 95퍼센타일

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 강수량 상위 95퍼센타일(그림 3-185)은 1973년 이후로 광주는 1998년에 60.6㎜로 가장 많았고, 1983년에 20.4㎜로 가장 적었으며, 목포는 2004년에 53.5㎜로 가장 많았고, 1988년에 16.6㎜로 가장 적었으나, 여수는 1985년에 112.5㎜로 가장 많았고, 2001년에 26.9㎜로 가장 적었다. 완도는 1999년에 96.7㎜로 가장 많았고, 1994년에 30.7㎜로 가장 적었으며, 순천은 1985년에 73.6㎜로 가장 많았고, 1988년에 32.3㎜로 가장 적었으나, 장흥은 2007년에 78.5㎜로 가장 많았고, 1976년에 29.1㎜로 가장 적었다. 해남은 1998년에 76.1㎜로 가장 많았고, 1992년에 24.7㎜로 가장 적었으며, 고흥은 1981년에 76.1㎜로 가장 많았고, 1976년에 31.1㎜로 가장 적었다. 전남에서 강수량 상위 95퍼센타일이 가장 많았던 곳은 여수로 1985년에 112.5㎜이었고, 가장 적었던 곳은 목포로 2004년에 53.5㎜이었다.

전남의 7년 이동평균은 광주에서 관측 이래 1980년대부터 1990년대까지 증가와 감소를 반복하다가 1993년(33.9㎜)대 이후로 증가하고 있고, 10년 평균(표 3-151)은 관측이래로 증가와 감소를 반복하다가 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 44.7㎜로 가장 많은 값을 기록하였으며, 목포에서 관측 이래 1980년대부터 1990년대까지 증가와 감소를 반복하다가 1993년(30.1㎜) 이후로 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-152)은 관측 이래 1971~1980년에 감소했다가 증가했으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년보다 1.5㎜ 증가한 38.1㎜로 가장 많은 값을 기록하였다. 여수에서 관측 이래 1980년대부터 1990년대까지 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고, 10년 평균(표 3-153)은 관측 이래 1971~1980년에 감소했다가 증가했으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 4.0㎜ 감소한 48.6㎜를 기록하였으며, 완도에서 관측 이래 1980년대부터 1990년대까지 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고, 10년 평균(표 3-154)은 관측 이래 감소했다가 증가했으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 2.3㎜ 증가한 54.3㎜로 가장 많은 값을 기록하였다. 순천에서 관측 이래 1980년대부터 1990년대까지 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았고, 10년 평균(표 3-154)은 관측 이래 계속 증가했으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 0.8㎜ 증가한 52.3㎜로 가장 많은 값을 기록하였으며, 장흥에서 관측 이래 1980년대부터 1990년대까지 증가와 감소를 반복하다가 1993년(37.9㎜) 이후로 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-154)은 관측 이래 계속 감소했으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 6.3㎜ 증가한 54.8㎜로 가장 많은 값을 기록하였다. 해남에서 관측 이래 1980년대부터 1990년대까지 증가와 감소를 반복하면서 1992년(24.7㎜)부터는 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-154)은 관측 이래 계속 증가하여 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 2.5㎜ 증가한 45.5㎜로 가장

많은 값을 기록하였으며, 고흥에서 관측 이래 1980년대부터 1990년대까지 증가와 감소를 반복하다가 1998년(47.8㎜) 이후로 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-154)은 관측 이래1981~1990년은 증가했다가 감소했으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 1.7㎜ 증가한 50.6㎜를 기록하였다.

전남의 연 강수량 상위 95퍼센타일 변화율(표 3-155)은 광주에서 0.227㎜/년, 목포에서 0.196㎜/년, 여수에서 0.118㎜/년, 완도에서 0.230㎜/년, 순천에서 0.181㎜/년, 장흥에서 0.155㎜/년, 해남에서 0.210㎜/년으로 증가했으며, 고흥에서 -0.104㎜/년으로 감소했으나 전 지역에서 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

전남의 계절별 강수량 상위 95퍼센타일(그림 3-186~193)의 7년 이동평균은 광주에서 관측이래로 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 봄철은 1991년(208㎜), 여름철은 1996년(55.2㎜)부터 증가하며, 가을철은 2001년(38.7㎜), 겨울철은 2003년(15.0㎜)부터 감소하고 있고, 10년 평균(표 3-151)은 1973년 이후 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 최근 10년인 2000~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 5.5㎜ 증가한 27.1㎜, 여름철은 15.1㎜ 증가한 72.6㎜, 겨울철은 3.2㎜ 증가한 14.1㎜를 기록하였고 가을철은 4㎜ 감소한 27.7㎜를 기록하였다. 목포에서 관측 이래 여름철을 제외한 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하며 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나 여름철은 증가와 감소를 반복하다가 1991년(49.0㎜)부터 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-152)은 1973년 이후 겨울철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 최근 10년인 2000~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 4.2㎜ 증가한 29.7㎜, 여름철은 6.7㎜ 증가한 62.0㎜, 겨울철은 전 년대와 동일한 10.6㎜ 증가한 13.1㎜를 기록했으나, 오히려 가을철은 5.3㎜ 감소한 28.9㎜를 기록하였다. 여수에서 관측 이래 여름철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나, 여름철은 2001년(81.7㎜) 이후로 감소하는 경향을 보이도 있고, 10년 평균(표 3-153)은 1973년 이후 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 최근 10년인 2000~2010년에는 1991~2000년 보다 여름철은 4.2㎜ 증가한 74.9㎜, 겨울철은 0.2㎜ 증가한 15.7㎜, 봄철은 2.6㎜ 감소한 39.8㎜, 가을철은 1.8㎜ 감소한 37.2㎜를 기록하였다. 완도에서 관측 이래 가을철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 봄철은 2003년(41.0㎜), 겨울철은 1998년(12.4㎜) 이후로 증가하는 경향을 보이고 있으나, 여름철은 2001년(82.4㎜) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있고, 가을철은 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으며, 10년 평균(표 3-154)은 1973년 이후 가을철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 최근 10년인 2000~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 2.1㎜ 증가한 48.0㎜, 여름철은14.6㎜ 증가한 77.2㎜, 겨울철은 2.2㎜ 증가한 16.5㎜로 가장 많은 값을 기록했으나, 오히려 가을철은 6.2㎜ 감소한 40.3㎜를 기록하였다. 순천에서 관측 이래 여름철과 가을철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나, 여름철은 2001년(83.6㎜), 가을철은 2001년(50.3㎜) 이후로 감

소하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-154)은 1973년 이후 가을철과 겨울철을 제외하고 봄철과 여름철은 증가와 감소를 반복하다가 최근 10년인 2000~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 3.5㎜ 증가한 35.1㎜을 기록하였고, 여름철은 5.8㎜ 증가한 76.5㎜로 가장 많은 값을 기록하였으나 가을철은 5.7㎜ 감소한 36.1㎜, 겨울철은 0.1㎜ 감소한 13.4㎜를 기록하였다. 장흥에서 관측 이래 여름철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나, 여름철은 1993년(60.6㎜) 이후로 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-154)은 1973년 이후 가을철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 최근 10년인 2000~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 1.0.㎜ 증가한 38.1㎜, 여름철은 9.4㎜ 증가한 81.4㎜를 기록했으며, 겨울철은 3.2㎜ 증가한 16.1㎜로 가장 많은 값을 기록했으나, 오직 가을철은 4.6㎜ 감소한 35.6㎜를 기록하였다. 해남에서 관측 이래 여름철은 1993년(53.8㎜)이후에 계속 증가하는 경향을 보이고 있으나 봄철, 가을철, 겨울철에는 증가와 감소를 반복하지만 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있고, 10년 평균(표 3-154)은 1973년 이후 가을철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 최근 10년인 2000~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 1.5㎜ 증가한 31.9㎜, 여름철은 0.9㎜ 증가한 74.7㎜를 기록했으며, 겨울철은 2.7㎜ 증가한 13.8㎜로 가장 많은 값을 기록했으나, 오직 가을철은 5.9㎜ 감소한 29.7㎜를 기록하였다. 고흥에서 관측 이래 봄철과 여름철을 제외하고 가을철과 겨울철은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으며, 봄철은 관측 이래 감소하다가 2003년(34.0㎜) 이후로 증가하고, 여름철은 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 2002년(81.6㎜) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있다. 10년 평균(표 3-154)은 1973년 이후 봄철과 가을철을 제외하고 여름철과 겨울철에는 증가와 감소를 반복하다가 최근 10년인 2000~2010년에는 1991~2000년 보다 여름철은 9.8㎜ 증가한 69.0㎜를 기록했으며, 겨울철은 0.4㎜ 증가한 18.3㎜로 가장 많은 값을 기록했으나, 봄철은 2.57㎜ 감소한 41.9㎜, 가을철은 7.5㎜ 감소한 34.7㎜를 기록하였다.

전남의 계절별 연 강수량 상위 95퍼센타일 변화율(표 3-155)은 광주에서 여름철은 0.458㎜/년, 겨울철은 0.059㎜/년으로 증가했으며, 봄철은 -0.208㎜/년, 가을철은 -0.086㎜/년으로 감소했고, 모든 계절에서 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 목포에서 봄철을 제외하고 모든 계절에서 증가했으며, 여름철은 0.415㎜/년, 겨울철은 0.047㎜/년, 가을철은 0.020㎜/년 순으로 증가했고, 봄철은 변화 없었으며, 모든 계절에서 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 여수에서 여름철은 0.668㎜/년, 겨울철은 0.107㎜/년으로 증가했으며, 봄철은 -0.263㎜/년, 가을철은 -0.126㎜/년으로 감소했으며, 완도에서 여름철을 제외하고 모든 계절에서 증가했으며, 봄철은 0.167㎜/년, 가을철은 0.158㎜/년, 겨울철은 0.039㎜/년 순으로 증가했고, 여름철은 -0.017㎜/년으로 감소했으나, 모든 계절에서 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 순천에서 봄철을 제외하고 모든 계절에서 증가했으며, 여름철은 0.360㎜/년, 가을철은 0.060㎜/년, 겨울철은 0.024㎜/년 순으로 증가했

고, 봄철은 -0.218㎜/년으로 감소했으며, 장흥에서 봄철을 제외하고 모든 계절에서 증가했으며, 여름철은 0.345㎜/년, 겨울철은 0.166㎜/년, 가을철은 0.130㎜/년 순으로 증가했고, 봄철은 -0.340㎜/년으로 감소했으나, 모든 계절에서 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 해남에서 여름철은 0.108㎜/년, 겨울철은 0.060㎜/년으로 증가했으며, 봄철은 -0.216㎜/년, 가을철은 -0.101㎜/년으로 감소했으며, 고흥에서 겨울철을 제외하고 모든 계절에서 감소했으며, 겨울철은 0.170㎜/년으로 증가했고, 봄철은 -0.469㎜/년, 여름철은 -0.315㎜/년, 가을철은 -0.040㎜/년으로 감소했으나, 모든 계절에서 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.



그림 3-185. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 강수량 상위 95퍼센타일 변화(1973~2010년)

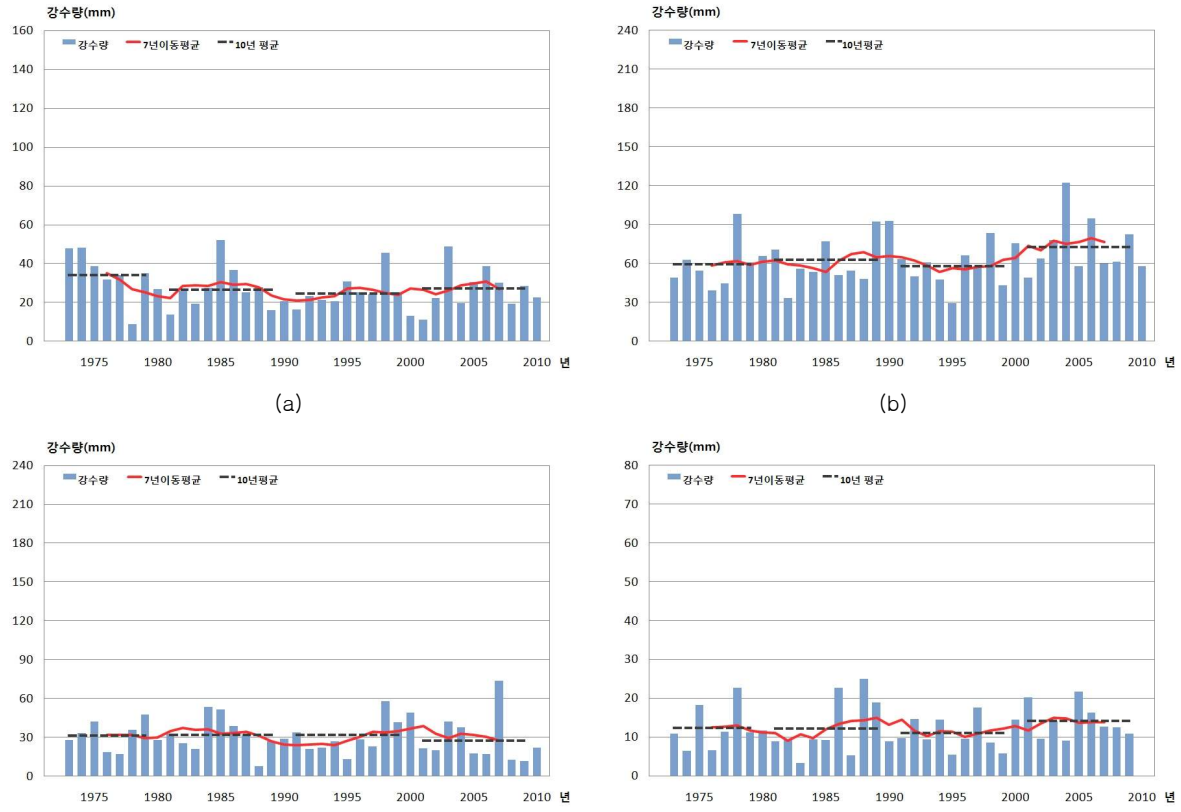


그림 3-186. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 95퍼센타일 변화(1973~2010년)

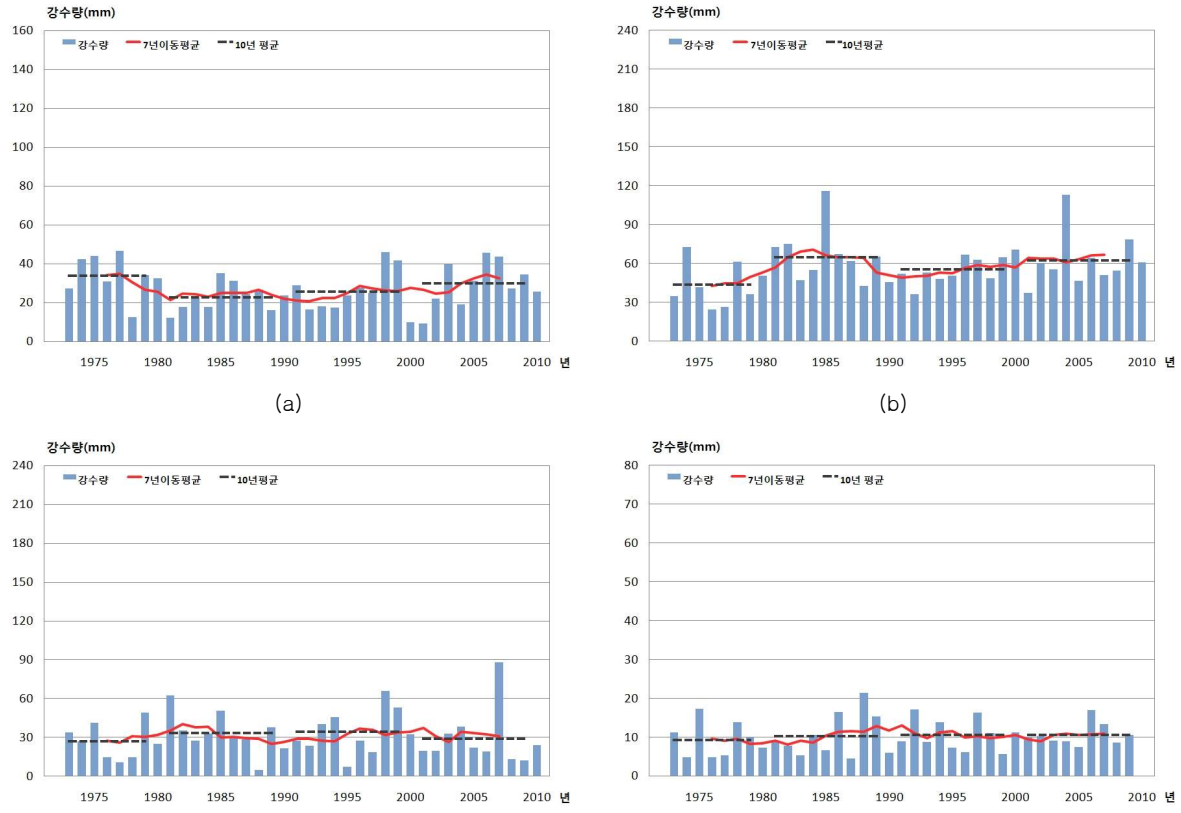


그림 3-187. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 95퍼센타일 변화(1973~2010년)

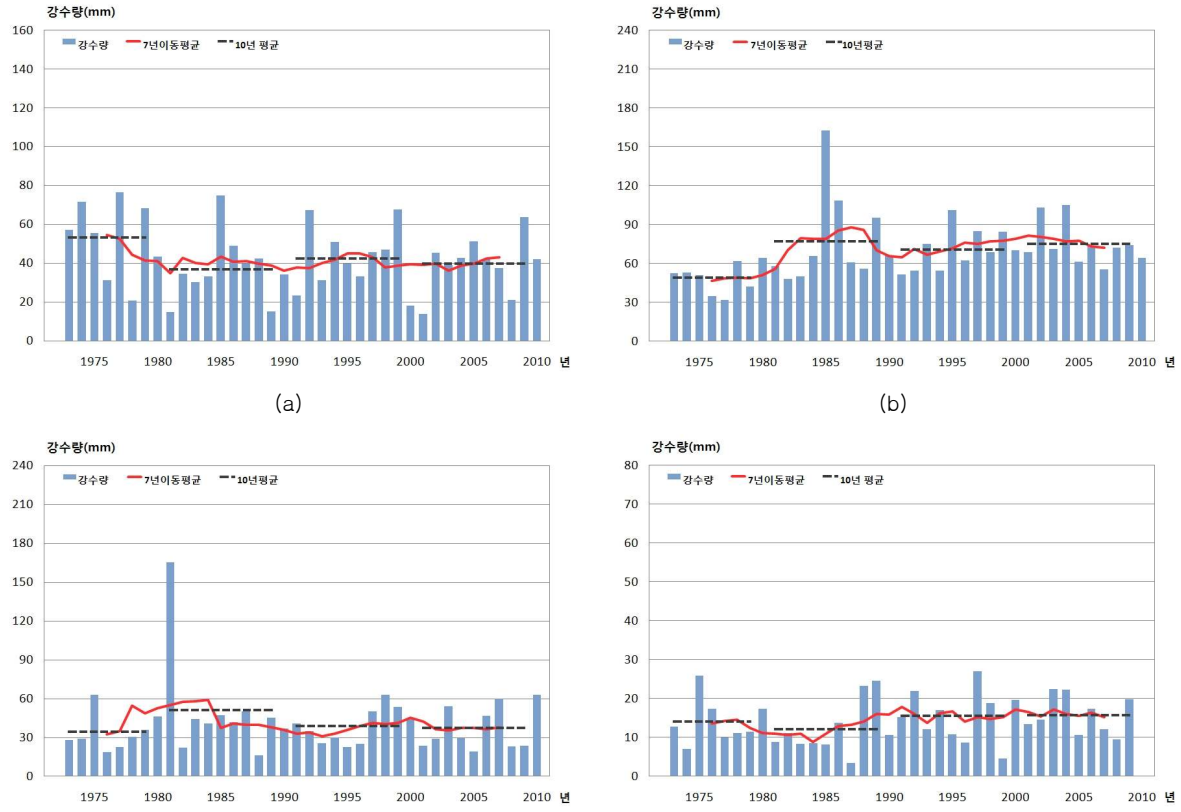


그림 3-188. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 95퍼센타일 변화(1973~2010년)

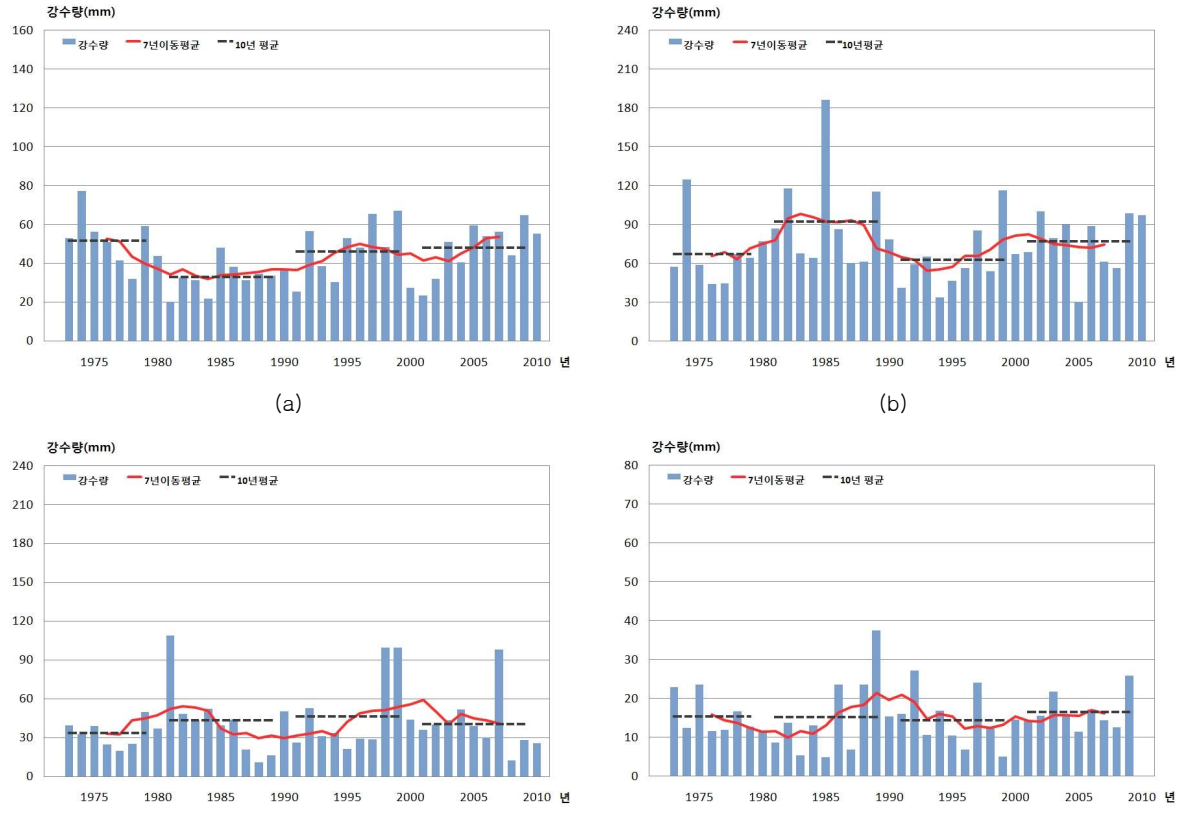


그림 3-189. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 95퍼센타일 변화(1973~2010년)

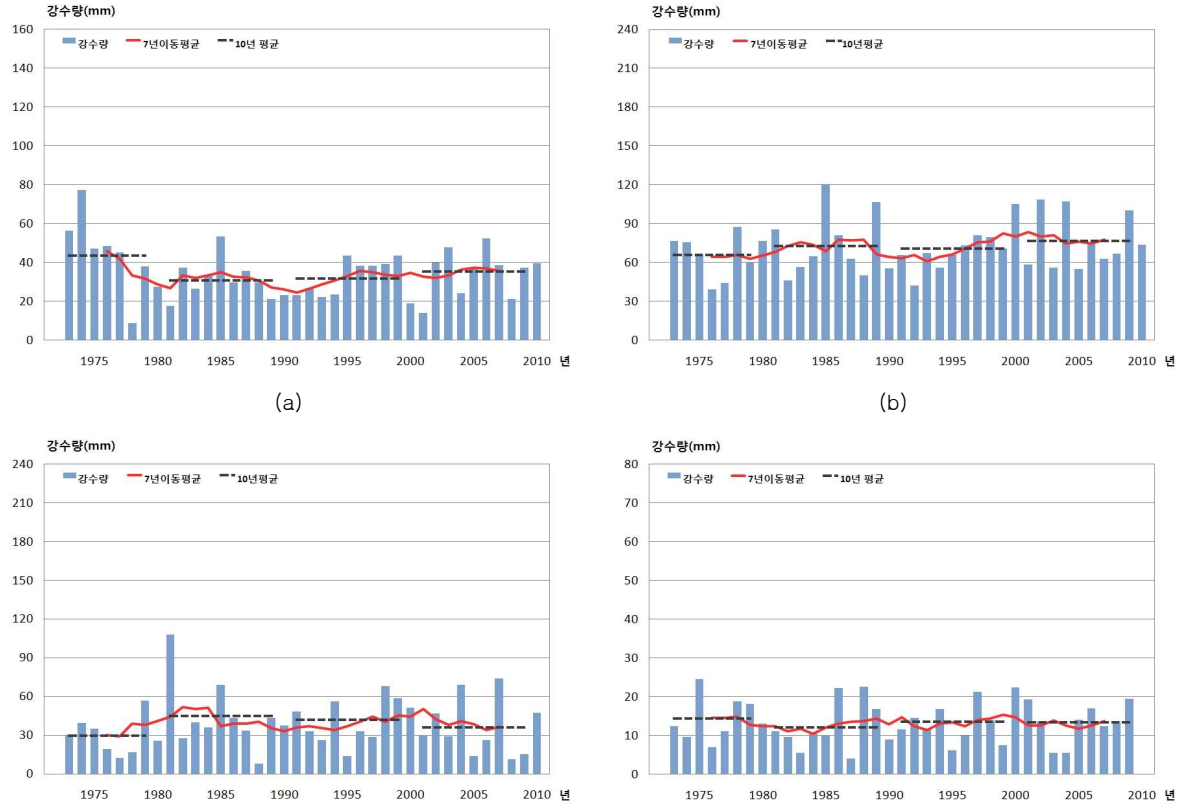


그림 3-190. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 95퍼센타일 변화(1973~2010년)

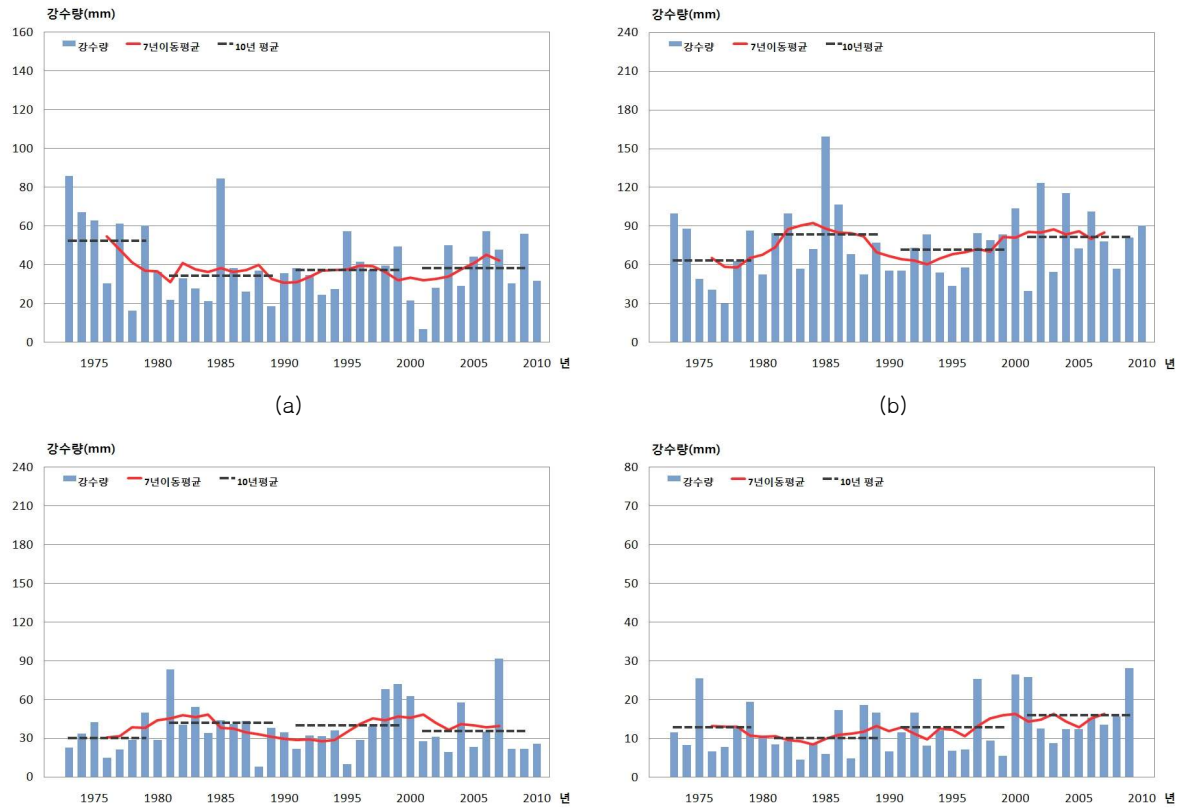


그림 3-191. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 95퍼센타일 변화(1973~2010년)

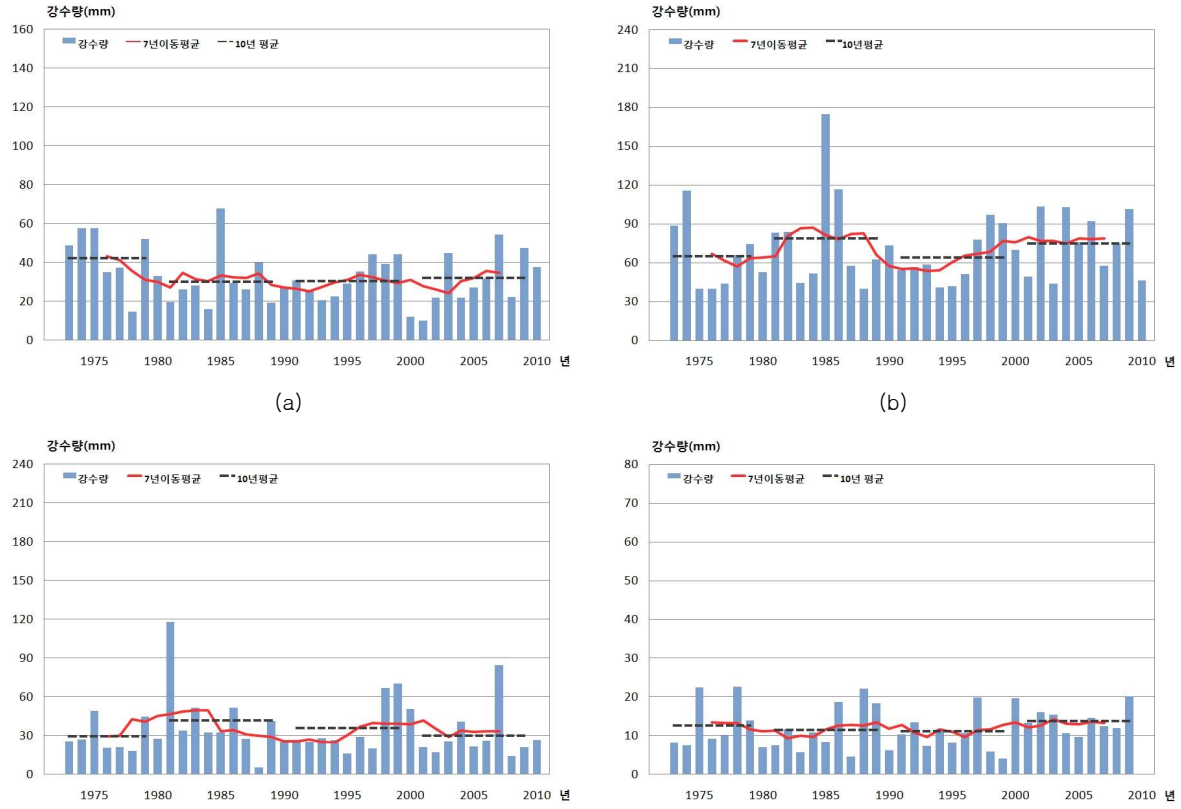


그림 3-192. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 95퍼센타일 변화(1973~2010년)

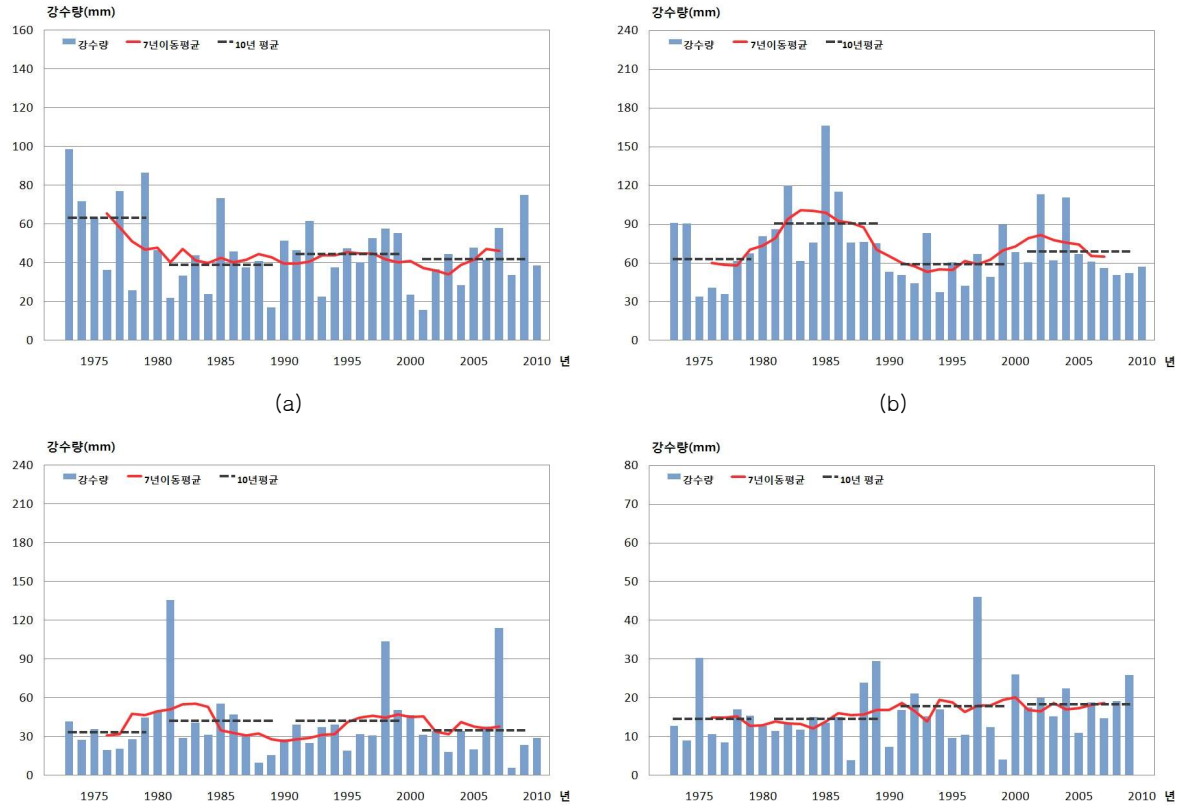


그림 3-193. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 95퍼센타일 변화(1973~2010년)

표 3-151. 광주의 10년 단위 강수량 상위 95퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)

기간 / 항목	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
강수량 상위 95퍼센타일	34.3	37.4	36.3	40.6	37.8	40.4	44.7

표 3-152. 목포의 10년 단위 강수량 상위 95퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)

기간 / 항목	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
강수량 상위 95퍼센타일	28.7	30.2	30.3	29.4	33.7	30.1	35.3	32.0	36.6	38.1

표 3-153. 여수의 10년 단위 강수량 상위 95퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)

기간 / 항목	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
강수량 상위 95퍼센타일	40.3	45.9	44.8	45.1	54.2	52.6	48.6

표 3-154. 10년 단위 강수량 상위 95퍼센타일 변화(1973~2010년)(단위:㎜)

기간 / 지역	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	53.4	44.3	52.0	54.3
순천	48.1	48.6	51.5	52.3
장흥	51.9	49.1	48.5	54.8
해남	42.3	42.5	43.0	45.5
고흥	50.7	54.7	48.9	50.6

표 3-155. 연, 계절 강수량 상위 95퍼센타일의 변화율(1973～2010년)(단위:㎜/년)

기간 / 지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	0.227	-0.208	0.458	-0.086	0.059
목포	0.196	0.000	0.415	0.020	0.047
여수	0.118	-0.263	0.668	-0.126	0.107
완도	0.230	0.167	-0.017	0.158	0.039
순천	0.181	-0.218	0.360	0.060	0.024
장흥	0.155	-0.340	0.345	0.130	0.166
해남	0.210	-0.216	0.108	-0.101	0.060
고흥	-0.104	-0.469	-0.315	-0.040	0.170

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

3-6) 강수량 상위 99퍼센타일

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 강수량 상위 99퍼센타일(그림 3-194)은 1973년 이후로 광주에서 1978년에 126.1.6㎜로 가장 높았고, 1995년에 42.2㎜로 가장 낮았으며, 목포에서 1985년에 136.4㎜로 가장 높았고, 1976년에 40.8㎜로 가장 낮았으나, 여수에서 1985년에 205.2㎜로 가장 높았고, 1976년에 47.4㎜로 가장 낮았다. 완도에서 1985년에 189.1㎜로 가장 높았고, 1991년에 54.6㎜로 가장 낮았으며, 순천에서 1998년에 165.5㎜로 가장 높았고, 1976년에 54.9㎜로 가장 낮았으나, 장흥에서 2004년에 184.0㎜로 가장 높았고, 2001년에 49.8㎜로 가장 낮았다. 해남에서 1985년에 174.6㎜로 가장 높았고, 1988년에 45.4㎜로 가장 낮았으며, 고흥에서 1985년에 184.1㎜로 가장 높았고, 1976년에 46.6㎜로 가장 낮았다. 전남에서 강수량 상위 99퍼센타일이 가장 높았던 곳은 여수로 1985년에 205.2㎜이었고, 가장 낮았던 곳은 목포로 1985년에 136.4㎜이었다.

전남의 7년 이동평균은 광주에서 1973년 이래 증가와 감소를 반복하면서 1994년(68.4㎜)부터 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-156)은 관측이래 계속 감소했으나, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 17.8㎜ 증가한 91.2㎜로 가장 많은 값을 기록하였으며, 목포에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 1993년(62.9㎜) 이후로 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-157)은 관측 이래 1981~1990년에 증가했다가 감소했으나. 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 8.2㎜ 증가한 78.6㎜를 기록하였다. 여수에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 2000년(104.7㎜) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-158)은 관측 이래 1981~1990년에 증가했다가 감소했으나. 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 5.7㎜ 감소한 93.7㎜를 기록하였으며, 완도에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 2001년(120.4㎜) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-159)은 관측 이래 1981~1990년부터 감소했으나. 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 1.1㎜ 증가한 102.3㎜를 기록하였다. 순천에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 2001년(126.7㎜) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-159)은 관측 이래 1981~1990년에 감소했다가 증가했으나. 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 0.4㎜ 감소한 103.6㎜를 기록하였으며, 장흥에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 2001년(126.1㎜) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-159)은 관측 이래 계속 증가하였으며 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 5.2㎜ 증가한 112.0㎜로 가장 많은 값을 기록하였다. 해남에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있고, 10년 평균(표 3-159)은 관측 이래 1981~1990년에 증가하였다가 감소했으나, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 12.3㎜ 증가한 93.9㎜를 기록하였으며, 고흥에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있고, 10년 평균

(표 3-159)은 관측 이래 1981~1990년에 증가하였다가 감소했으나, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 8.5㎜ 증가한 98.6㎜를 기록하였다.

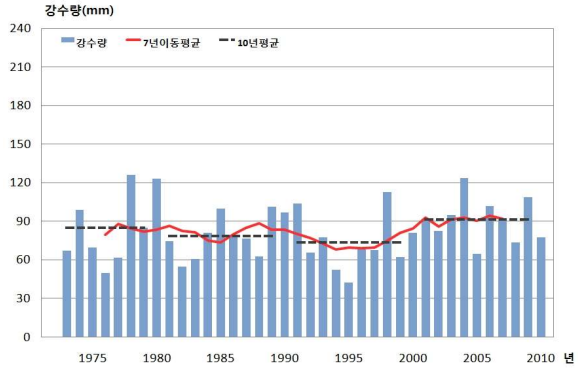
전남의 강수량 상위 99퍼센타일 변화율(표 3-160)은 광주에서 0.029㎜/년, 목포에서 의 변화율(표 3-160)은 연간 0.302㎜/년, 여수에서 0.039㎜/년, 완도에서 0.334㎜/년, 순천에서 0.463㎜/년, 장흥에서 0.589㎜/년, 고흥에서 -0.120㎜/년으로 증가했으며, 해남에서 -0.042㎜/년으로 감소했으나, 전 지역에서 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

전남의 계절별 강수량 상위 99퍼센타일(그림 3-195~202)의 7년 이동평균은 광주에서 관측 이래 여름철과 가을철을 제외하고 봄철과 겨울철은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으며, 여름철은 1993년(87.5㎜) 이후로 증가하고, 가을철은 2001년(83.4㎜) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-156)은 1973년 이후 가을철을 제외한 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 최근 10년인 2000~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 3.4㎜ 증가한 47.7㎜를 기록했고, 여름철은 26.7㎜ 증가한 119.8㎜, 겨울철은 9.2㎜ 증가한 29.5㎜를 기록했고, 가을철은 2.6㎜ 감소한 57.3㎜를 기록하였다. 목포에서 관측 이래 봄철과 가을철에 증가와 감소를 반복하다가 봄철은 1995년(30.0㎜) 이후로 증가하고, 가을철은 2001년(77.8㎜) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-157)은 1973년 이후 가을철을 제외한 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 최근 10년인 2000~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 13.8㎜ 증가한 47.9㎜로 가장 많은 값을 기록했고, 여름철은 13.5㎜ 증가한 94.9㎜, 겨울철은 1.6㎜ 증가한 22.1㎜를 기록했으나, 오히려 가을철은 18.1㎜ 감소한 48.1㎜를 기록하였다. 여수에서 관측 이래 가을철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으며, 가을철은 2000년(93.1㎜) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-158)은 1973년 이후 가을철을 제외한 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 최근 10년인 2000~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 3.1㎜ 증가한 68.6㎜를 기록했고, 여름철은 14.2㎜ 증가한 118.2㎜, 겨울철은 1.3㎜ 증가한 24.9㎜로 가장 많은 값을 기록했으나, 오히려 가을철은 18.7㎜ 감소한 54.8㎜를 기록하였다. 완도에서 관측 이래 봄철과 겨울철을 제외하고 여름철과 가을철에서 증가와 감소를 반복하다가 여름철은 2001년(164.0㎜), 가을철은 2000년(120.2㎜) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있으나 봄철과 겨울철은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있고, 10년 평균(표 3-159)은 1973년 이후 가을철과 겨울철을 제외한 봄철과 여름철에서 증가와 감소를 반복하다가 최근 10년인 2000~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 3.8㎜ 증가한 70.2㎜로 가장 많은 값을 기록했고, 여름철은 20.3㎜ 증가한 129.5㎜를 기록했으나, 가을철은 31.3㎜ 감소한 68.1㎜, 겨울철은 4.5㎜ 감소한 26.9㎜를 기록하였다. 순천에서 관측 이래 가을철과 겨울철은 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으며, 봄철은 2002년(42.6㎜) 이후로 증가하고, 여름철은 2001년(156.9㎜) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있고, 10

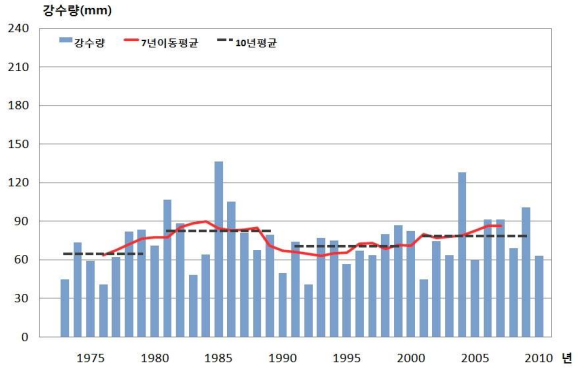
년 평균(표 3-159)은 1973년 이후 가을철을 제외한 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 최근 10년인 2000~2010년에는 1991~2000년 보다 여름철은 8.7㎜ 증가한 134.1㎜, 겨울철은 7.0㎜ 증가한 28.4㎜로 가장 많은 값을 기록했고, 봄철은 2.4㎜ 증가한 54.5㎜를 기록했으나, 오히려 가을철은 10.0㎜ 감소한 63.3㎜를 기록하였다. 장흥에서 관측 이래 봄철과 가을철을 제외하고 여름철과 겨울철은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으며, 봄철은 2001년(50.5㎜) 이후로 증가하는 경향을, 가을철은 2001년(103.0㎜) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있다. 10년 평균(표 3-159)은 1973년 이후 가을철을 제외한 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 최근 10년인 2000~2010년에는 1991~2000년 보다 여름철은 14.5㎜ 증가한 135.1㎜, 겨울철은 3.8㎜ 증가한 27.2㎜로 가장 많은 값을 기록했으나, 봄철은 11.0㎜ 증가한 68.0㎜를 기록했고, 오히려 가을철은 18.7㎜ 감소한 54.8㎜를 기록하였다. 해남에서 관측 이래 겨울철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 봄철은 2002년(38.7㎜) 이후로 증가하는 경향을, 여름철은 2001년(129.9㎜), 가을철은 2001년(95.6㎜) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있다. 10년 평균(표 3-159)은 1973년 이후 가을철을 제외한 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 최근 10년인 2000~2010년에는 1991~2000년 보다 여름철은 20.1㎜ 증가한 121.6㎜, 겨울철은 2.8㎜ 증가한 24.1㎜로 가장 많은 값을 기록했으나, 봄철은 5.9㎜ 증가한 52.5㎜를 기록했고, 오히려 가을철은 24.7㎜ 감소한 52.6㎜를 기록하였다. 고흥에서 관측 이래 봄철을 제외하고 모든 계절에 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으며, 봄철은 2003년(51.2㎜) 이후로 증가하는 경향을 보이고 있다. 10년 평균(표 3-159)은 1973년 이후 봄철과 겨울철을 제외하고 여름철과 가을철은 증가와 감소를 반복하다가 최근 10년인 2000~2010년에는 1991~2000년 보다 여름철은 15.2㎜ 증가한 120.6㎜, 가을철은 3.2㎜ 증가한 85.9㎜를 기록했으나, 봄철은 2.6㎜ 감소한 60.9㎜, 겨울철은 2.8㎜ 감소한 26.0㎜를 기록하였다.

전남의 계절별 강수량 상위 99퍼센타일 변화율(표 3-160)은 광주에서 겨울철은 0.393㎜/년으로 최대 증가폭으로 증가하는 경향을 나타냈으며, 여름철은 0.412㎜/년, 가을철은 0.130㎜/년으로 증가했으나, 봄철은 -0.326㎜/년으로 감소했다. 겨울철을 제외한 모든 계절에서 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 목포에서 가을철을 제외하고 모든 계절에서 증가했으며 여름철은 0.167㎜/년으로 최대 증가폭을 나타냈으며, 봄철은 0.096㎜/년, 겨울철은 0.047㎜/년 순으로 증가했고, 가을철은 오히려 -0.274㎜/년으로 감소했으나, 모든 계절에서 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 여수에서 여름철은 0.361㎜/년으로 최대 증가폭을 나타냈고, 겨울철은 0.193㎜/년으로 증가했으며, 가을철은 -0.160㎜/년, 봄철은 -0.015㎜/년으로 감소했으나, 모든 계절에서 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 완도에서 여름철을 제외하고 모든 계절에서 증가했으며 봄철은 0.410㎜/년으로 최대 증가폭을 나타냈으며, 가을철은 0.355㎜/년, 겨울철은 0.270㎜/년 순으로 증가

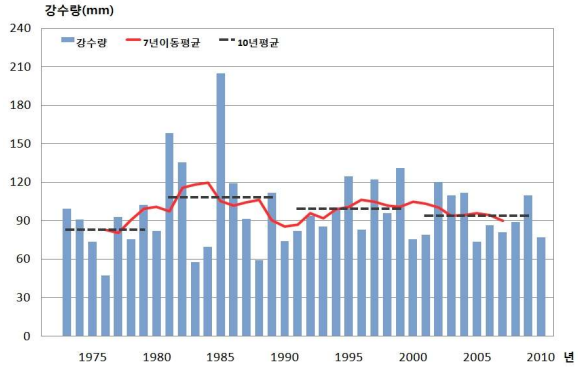
했고, 여름철은 -0.050㎜/년으로 감소했으나, 모든 계절에서 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 순천에서 봄철을 제외하고 모든 계절에 증가했으며, 여름철은 0.523㎜/년으로 최대 증가폭을 나타냈고, 가을철은 0.343㎜/년, 겨울철은 0.262㎜/년으로 증가했으며, 봄철은 -0.309㎜/년으로 감소했으나, 모든 계절에서 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 장흥에서 봄철과 가을철을 제외하고, 여름철은 0.369㎜/년으로 최대 증가폭을 나타냈고, 겨울철은 0.223㎜/년으로 증가했으며, 가을철은 -0.289㎜/년, 봄철은 -0.283㎜/년 순으로 감소했으나, 모든 계절에서 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 해남에서 봄철과 가을철을 제외하고, 겨울철은 0.187㎜/년으로 최대 증가폭을 나타냈고, 여름철은 0.181㎜/년으로 증가했으며, 봄철은 -0.288㎜/년, 가을철은 -0.224㎜/년 순으로 감소했으나, 모든 계절에서 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 고흥에서 봄철을 제외하고 모든 계절에서 증가했으며, 가을철은 0.317㎜/년으로 최대 증가폭을 나타냈고, 겨울철은 0.198㎜/년, 여름철은 0.098㎜/년으로 증가했으며, 오히려 봄철은 -0.566㎜/년으로 감소했으나, 모든 계절에서 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.



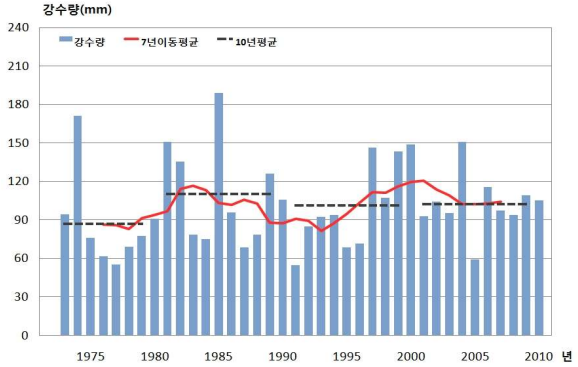
(a)



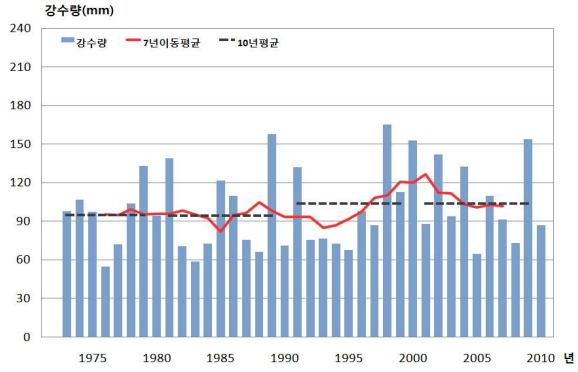
(b)



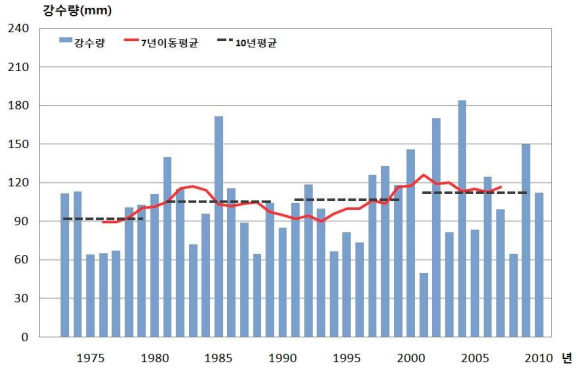
(c)



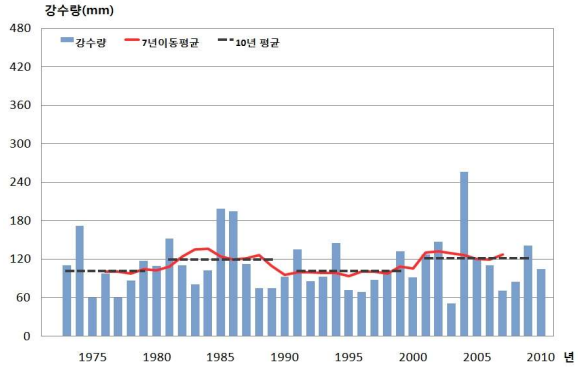
(d)



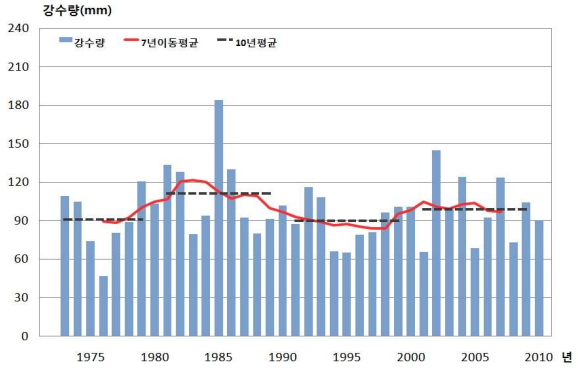
(e)



(f)



(g)



(h)

그림 3-194. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 강수량 상위 99퍼센타일 변화(1973~2010년)

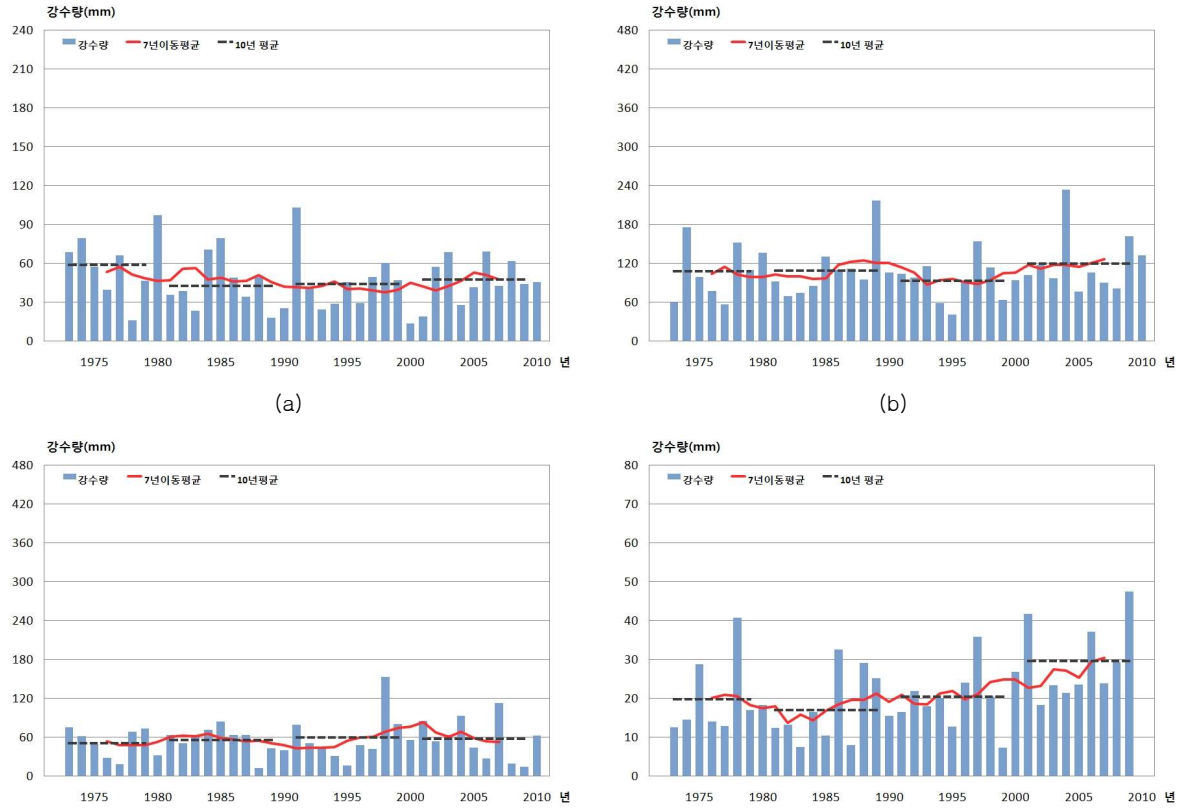


그림 3-195. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 99퍼센타일 변화(1973~2010년)

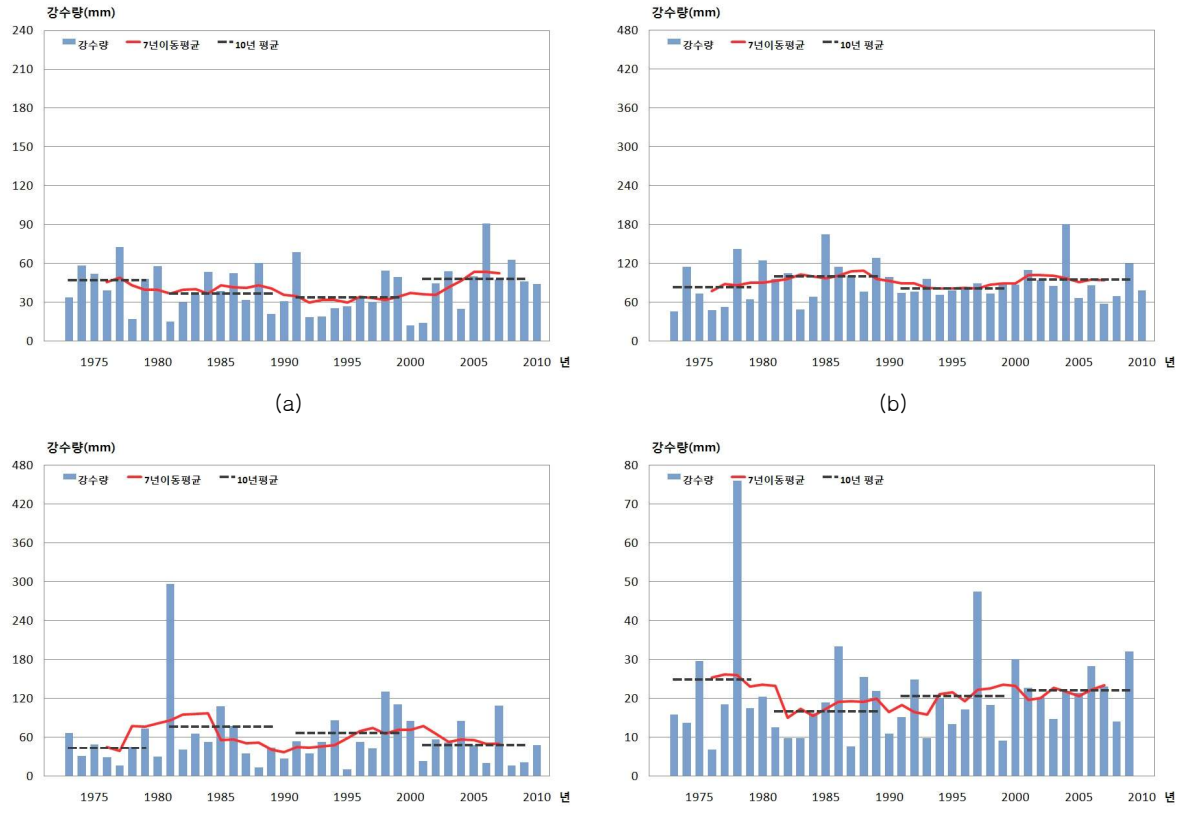


그림 3-196. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 99퍼센타일 변화(1973~2010년)

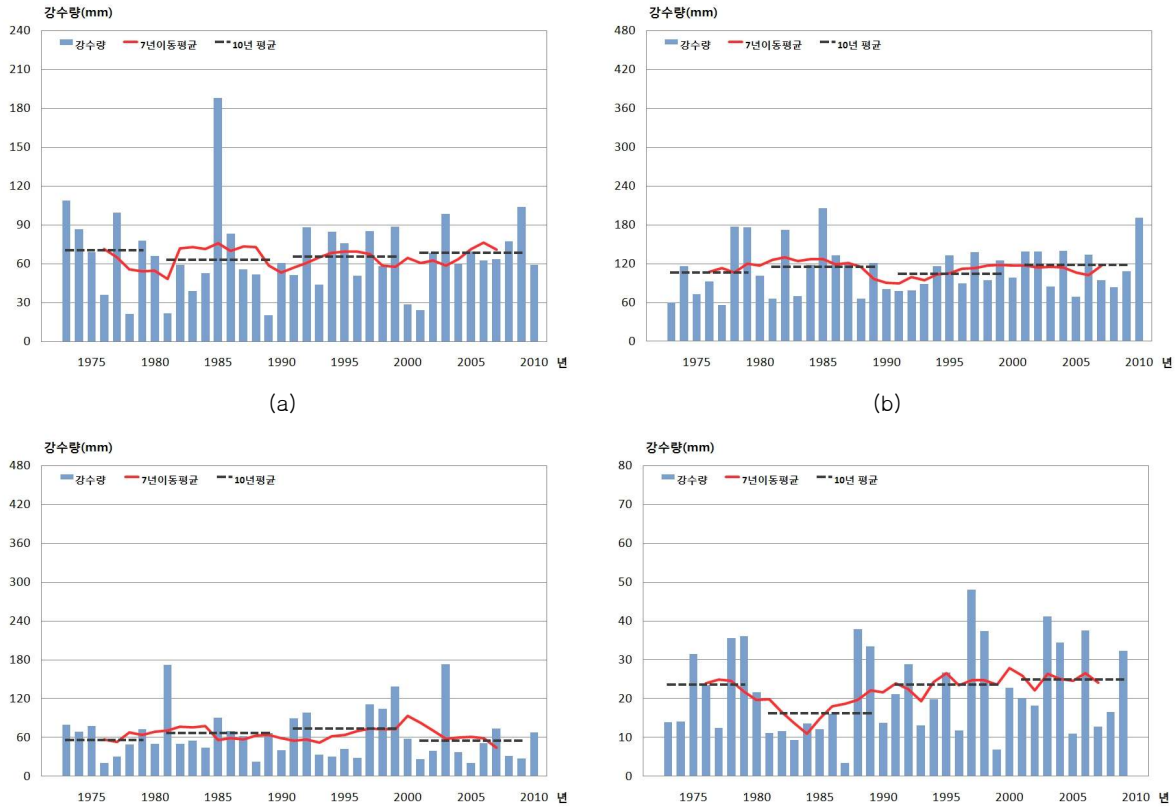


그림 3-197. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 99퍼센타일 변화(1973~2010년)

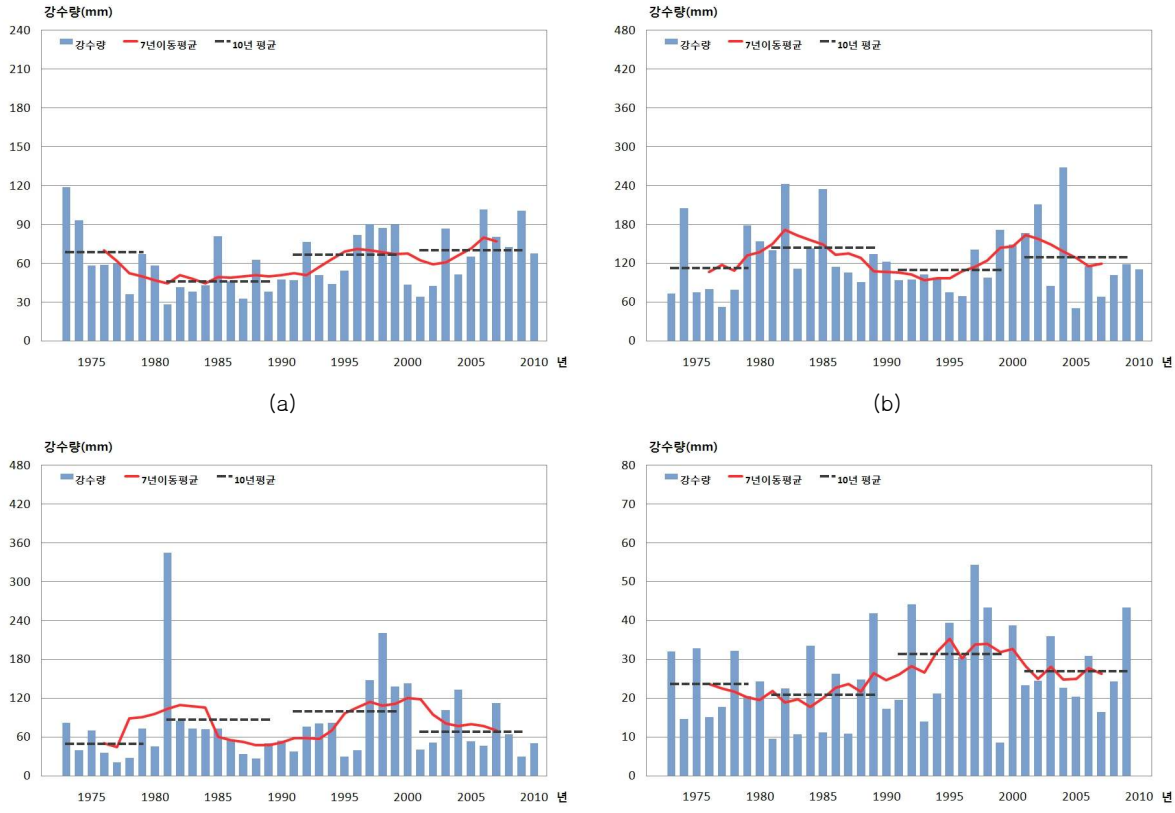


그림 3-198. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 95퍼센타일 변화(1973~2010년)

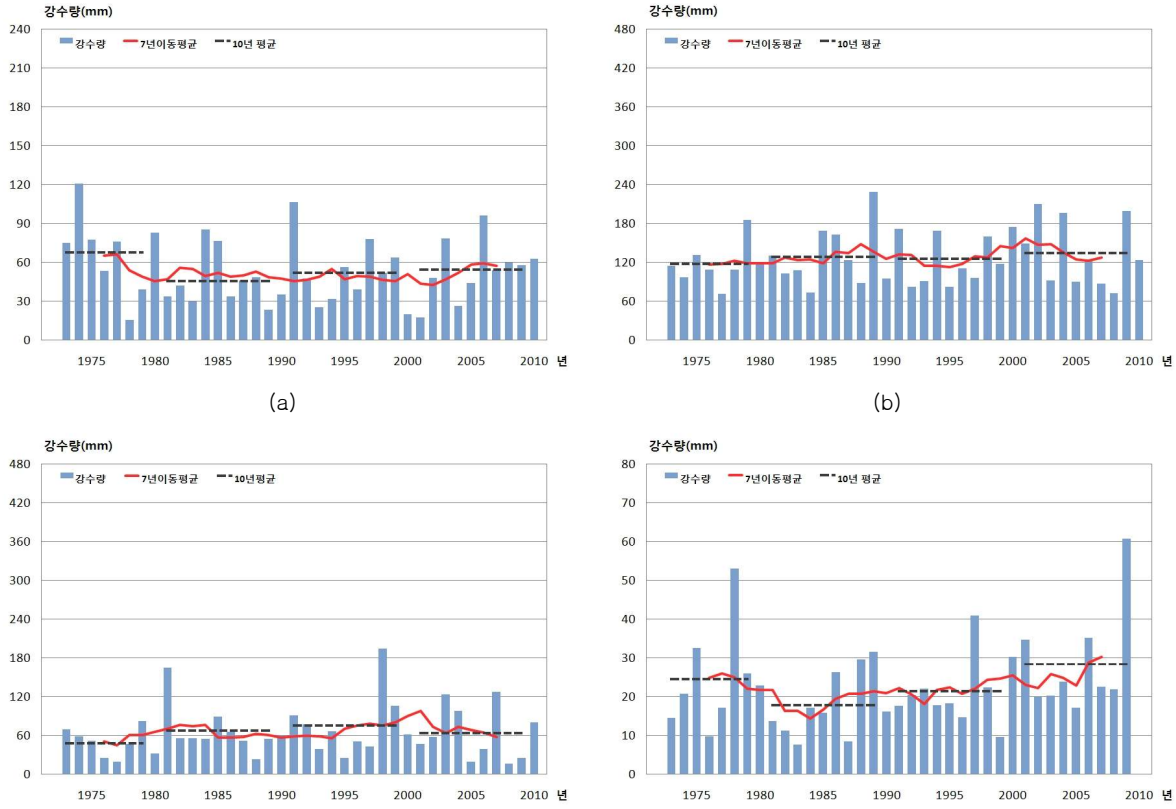


그림 3-199. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 99퍼센타일 변화(1973~2010년)

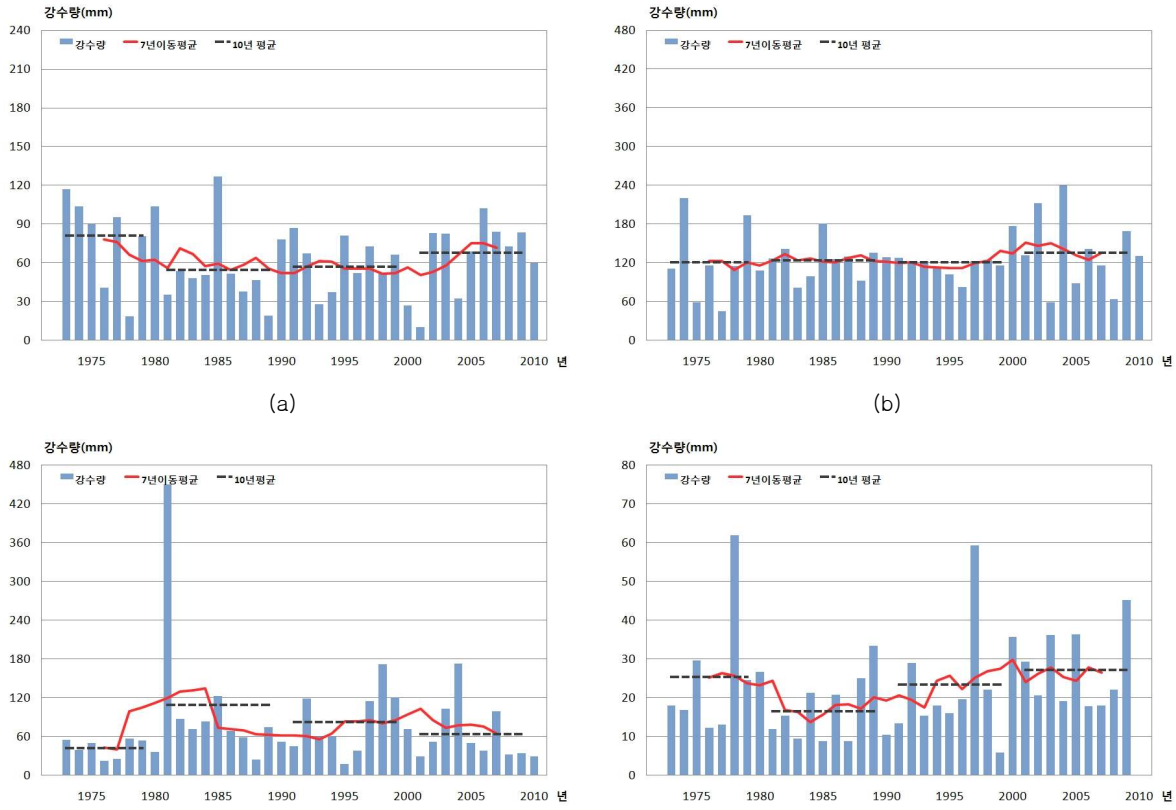


그림 3-200. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 95퍼센타일 변화(1973~2010년)

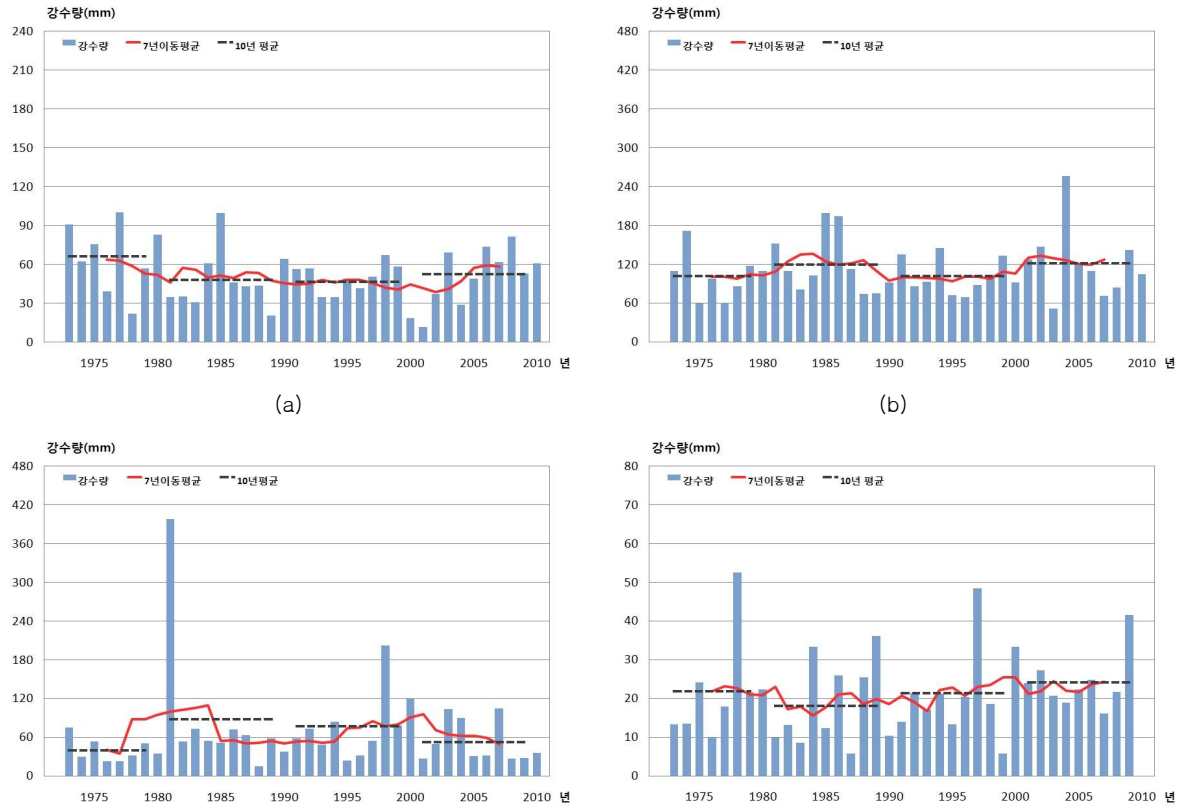


그림 3-201. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 99퍼센타일 변화(1973~2010년)

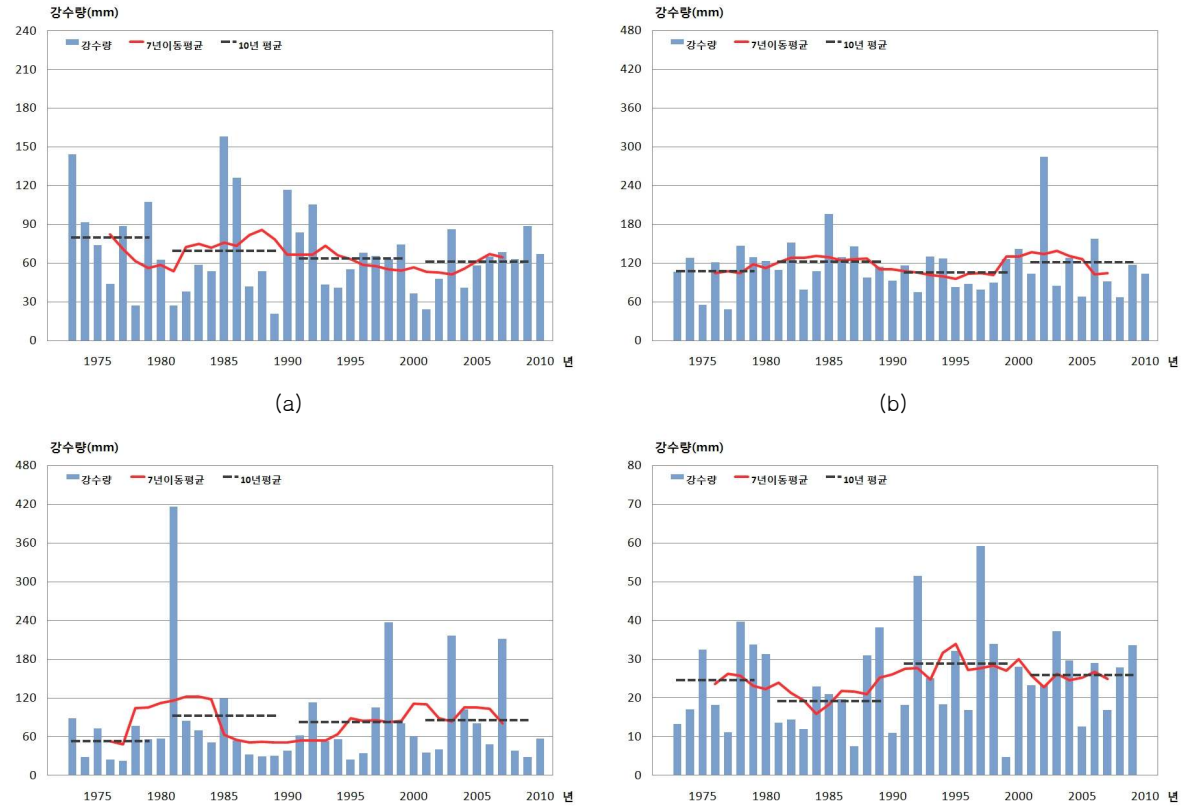


그림 3-202. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 강수량 상위 99퍼센타일 변화(1973~2010년)

표 3-156. 광주의 10년 단위 강수량 상위 99퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)

기간 / 항목	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
강수량 상위 99퍼센타일	64.9	69.2	72.1	83.2	78.6	73.4	91.2

표 3-157. 목포의 10년 단위 강수량 상위 99퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)

기간 / 항목	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
강수량 상위 99퍼센타일	58.6	69.0	74.8	62.3	69.9	63.2	68.9	82.7	70.4	78.6

표 3-158. 여수의 10년 단위 강수량 상위 99퍼센타일 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)

기간 / 항목	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
강수량 상위 99퍼센타일	74.5	83.3	92.6	81.5	108.1	99.4	93.7

표 3-159. 10년 단위 강수량 상위 99퍼센타일 변화(1973~2010년)(단위:㎜)

기간 / 지역	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	87.0	110.4	101.2	102.3
순천	95.1	94.3	104.0	103.6
장흥	92.0	105.3	106.8	112.0
해남	88.2	97.7	81.6	93.9
고흥	90.9	111.4	90.1	98.6

표 3-160. 연, 계절 강수량 상위 99퍼센타일의 변화율(1973～2010년)(단위:㎜/년)

기간 / 지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	0.029	-0.326	0.412	0.130	0.393**
목포	0.302	0.096	0.167	-0.274	0.047
여수	0.039	-0.015	0.361	-0.160	0.193
완도	0.334	0.410	-0.050	0.355	0.270
순천	0.463	-0.309	0.523	0.342	0.262
장흥	0.589	-0.283	0.369	-0.289	0.223
해남	-0.042	-0.288	0.181	-0.224	0.187
고흥	-0.120	-0.566	0.098	0.317	0.198

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

3-7) 일최저기온이 0℃미만 일수

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 연 일최저기온이 0℃ 미만 일수(그림 3-203)는 1973년 이후로 광주에서 1984년에 101일로 가장 많았고, 2007년에 56일로 가장 적었고, 월별로 일최저기온이 0℃ 미만 일수의 평균일은 1월에 31일로 가장 많고 12월에 28일, 2월에 22일, 3월에 19일, 11월에 13일 순이다. 목포에서 2005년에 91일로 가장 많았고, 1998년에 34일로 가장 적었으며, 월별로 일최저기온이 0℃ 미만 일수의 평균일은 1월에 30일로 가장 많고 12월에 25일, 2월에 27일, 3월에 13일, 11월에 8일 순이다. 여수에서 2005년에 75일로 가장 많았고, 1998년, 2002년에 23일로 가장 적었다. 월별로 일최저기온이 0℃ 미만 일수의 평균일은 1월에 31일로 가장 많고 12월에 26일, 2월에 23일, 3월에 11일, 11월에 4일 순이다. 완도에서 2005년에 81일로 가장 많았고, 1992년에 12일로 가장 적었으며, 월별로 일최저기온이 0℃ 미만 일수의 평균일은 1월에 31일로 가장 많고 12월에 28일, 2월에 26일, 3월에 12일, 11월에 7일 순이다. 순천에서 2000년에 127일로 가장 많았고, 1990년에 85일로 가장 적었다. 월별로 일최저기온이 0℃ 미만 일수의 평균일은 1월에 31일, 12월에 31일, 2월에 28일, 3월에 27일, 11월에 23일 순이다. 장흥에서 1995년에 126일로 가장 많았고, 1990년에 76일로 가장 적었다. 월별로 일최저기온이 0℃ 미만 일수의 평균일은 1월에 31일, 12월에 31일, 2월에 28일, 3월에 26일, 11월에 22일 순이다. 해남에서 2005년에 113일로 가장 많았고, 1990년에 61일로 가장 적었다. 월별로 일최저기온이 0℃ 미만 일수의 평균일은 1월에 31일로 가장 많고 12월에 30일, 2월에 28일, 3월에 26일, 11월에 20일 순이다. 고흥에서 1995년에 121일로 가장 많았고, 1990년에 73일로 가장 적었다. 월별로 일최저기온이 0℃ 미만 일수의 평균일은 1월에 31일로 가장 많고 12월에 30일, 2월에 28일, 3월에 22일, 11월에 15일 순이다. 전남에서 연 일최저기온이 0℃ 미만 일수가 가장 많았던 곳은 순천으로 2000년에 127일이었고, 가장 적었던 곳은 완도로 2005년에 81일이었다.

전남의 7년 이동평균은 광주에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있고, 10년 평균(표 3-161)은 관측 이래 지속적으로 감소하였으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 9.3일 감소한 71.6일로 가장 적은 값을 기록하였는데, 이 값은 1941~1950년대 보다 33.8일 감소한 값이다. 목포에서 이래 1992년까지 감소하다 이 후 증가하는 경향을 보였고, 10년 평균(표 3-162)은 관측 이래 감소 증가를 반복하였다가, 최근 10년 기간인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 4.4일 증가한 58일로 기록하고 있는데, 이 값은 1911~1920년대 보다 9.8일 감소한 값이다. 여수에서 관측 이래 1983년까지 증가하다 이 후 감소하는 경향을 보였고, 10년 평균(표 3-163)은 관측 이래 감소 증가를 반복하였다가, 최근 10년 기간인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 2일 감소한 38.5일로 가장 적은 값을 기록하고 있는데, 이 값은 1943~1950년대 보다 17.1일 감소한

값이다. 완도에서 관측 이래 1992년까지 감소하다 이 후 증가하는 경향을 보였고, 10년 평균(표 3-164)은 관측 이래 감소 증가를 반복하였다가, 최근 10년 기간인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 22.1일 증가한 56.3일로 기록하고 있는데, 이 값은 1973~1980년대 보다 10.1일 감소한 값이다. 순천에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있었고, 10년 평균(표 3-164)은 관측 이래 감소 증가를 반복하였다가, 최근 10년 기간인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 2일 증가한 111.2일로 기록하고 있는데, 이 값은 1973~1980년대 보다 0.1일 감소한 값이다. 장흥에서 관측 이래 1990년까지는 감소하다가 이 후 증가하는 경향을 보이고 있었고, 10년 평균(표 3-164)도 관측 이래 감소 증가를 반복하였다가, 최근 10년 기간인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 4.6일 감소한 104.1일로 기록하고 있으며, 이 값은 1973~1980년대 보다 3.5일 증가한 값이다. 해남에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있었고, 10년 평균(표 3-164)은 관측 이래 감소 증가를 반복하였다가, 최근 10년 기간인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 5.5일 증가한 99.3일로 기록하고 있는데, 이 값은 1973~1980년대 보다 12.9일 증가한 값이다. 고흥에서 관측 이래 1994년까지 증가하다가 이 후 감소하는 경향을 보였고, 10년 평균(표 3-164)은 관측 이래 증가 감소를 반복하였다가, 최근 10년 기간인 2001~2010년에 1991~2000년 보다 9.8일 감소한 87.1일로 기록하고 있는데, 이 값은 1973~1980년대 보다 7.4일 감소한 값이다.

전남의 연 일최저기온이 0℃ 미만 일수 변화율(표 3-165)은 광주에서 -0.559일/년, 여수에서 -0.593일/년, 고흥에서 0.432일/년으로 감소하는 경향을 보였으나, 해남에서 0.432일/년으로 증가하는 경향을 뚜렷이 보이고 있다. 그러나 목포에서 -0.139일/년, 완도에서 -0.265일/년, 순천에서 -0.006일/년으로 감소했으며, 장흥에서 0.140일/년으로 증가했으나, 통계적으로 유의한 경향은 나타나지 않았다.

전남의 계절별 일최저기온이 0℃ 미만 일수는 7년 이동평균이 광주에서 관측 이래 여름철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 가을철은 2000년(3.1일), 겨울철은 1996년(68.9일) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있으며, 봄철은 1976년(14.4일) 이후로 꾸준히 감소하는 경향을 보이고 있다. 목포에서 관측 이래 여름철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 가을철은 1982년(21일), 겨울철은 1985년(74일) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있으며, 봄철은 1985년(7.1일) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있다. 여수에서 관측 이래 여름철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 가을철은 1984년(1.6일), 겨울철은 1982년(53.3일) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있으며, 봄철은 1976년(5.3일) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있다. 완도에서 관측 이래 여름철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 가을철은 1978년(3.0일), 겨울철은 1977년(59.3일) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있으며, 봄철은 1976년(8.1일) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있다. 순천에서 관측 이래 여름철을 제외하고 모든 계절에서 증가와

감소를 반복하다가 가을철은 2002년(13.9일), 겨울철은 1983년(82.0일) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있으나, 봄철은 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있다. 장흥에서 관측 이래 여름철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 가을철은 1999년(12.9일), 겨울철은 1983년(80.1일) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있으며, 봄철은 1996년(22.4일) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있다. 해남에서 관측 이래 여름철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 가을철은 1991년(4.7일), 겨울철은 1989년(62.1일) 이후로 증가하는 경향을 보이고 있으며, 봄철은 1992년(5일) 이후로 증가하는 경향을 보이고 있다. 고흥에서 관측 이래 여름철을 제외하고 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 가을철은 1976년(8.9일), 겨울철은 1982년(77.9일) 이후로 증가하는 경향을 보이고 있으며, 봄철은 1994년(18.0일) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있다.

전남의 계절별 연 일최저기온이 0℃ 미만 일수 변화율(표 3-165)은 광주에서 여름철을 제외하고 모든 계절에서 하강하는 경향을 보이고 있는데, 겨울철은 -0.598일/년으로 최대 감소폭을 보였으며, 봄철은 -0.196일/년, 가을철은 -0.143일/년을 나타내었다. 목포에서 여름철을 제외하고 모든 계절에서 하강하는 경향을 보이고 있는데, 겨울철은 -0.336일/년으로 최대 감소폭을 보였으며, 가을철은 -0.026일/년, 봄철은 -0.011일/년으로 감소했으나, 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 여수에서 여름철을 제외하고 모든 계절에서 하강하는 경향을 보이고 있는데, 겨울철은 -0.612일/년으로 최대 감소폭을 보였으며, 가을철은 -0.037일/년으로 감소했다. 봄철은 -0.050일/년으로 감소했으나, 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 완도에서 여름철을 제외하고 모든 계절에서 하강하는 경향을 보이고 있는데, 겨울철은 -0.435일/년으로 최대 감소폭을 보였으며, 봄철은 -0.056일/년으로 감소했다. 가을철은 -0.040일/년으로 감소했으나, 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 순천에서 여름철을 제외하고 모든 계절에서 하강하는 경향을 보이고 있는데, 겨울철은 -0.374일/년으로 최대 감소폭을 보였으며, 가을철은 -0.015일/년으로 감소했다. 봄철은 -0.006일/년으로 감소했으나, 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 장흥에서 여름철을 제외하고, 겨울철은 -0.342일/년으로 감소했으며, 봄철은 0.044일/년으로 증가했고, 가을철은 0.031일/년으로 증가했으나, 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 해남에서 여름철을 제외하고, 겨울철은 -0.235일/년으로 감소했으며, 봄철은 0.128일/년으로 증가했고, 가을철은 0.122일/년으로 증가했으나, 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 고흥에서 여름철을 제외하고, 겨울철은 -0.476일/년으로 감소했으며, 가을철은 -0.037일/년으로 감소했다. 봄철은 -0.132일/년으로 감소했으나, 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

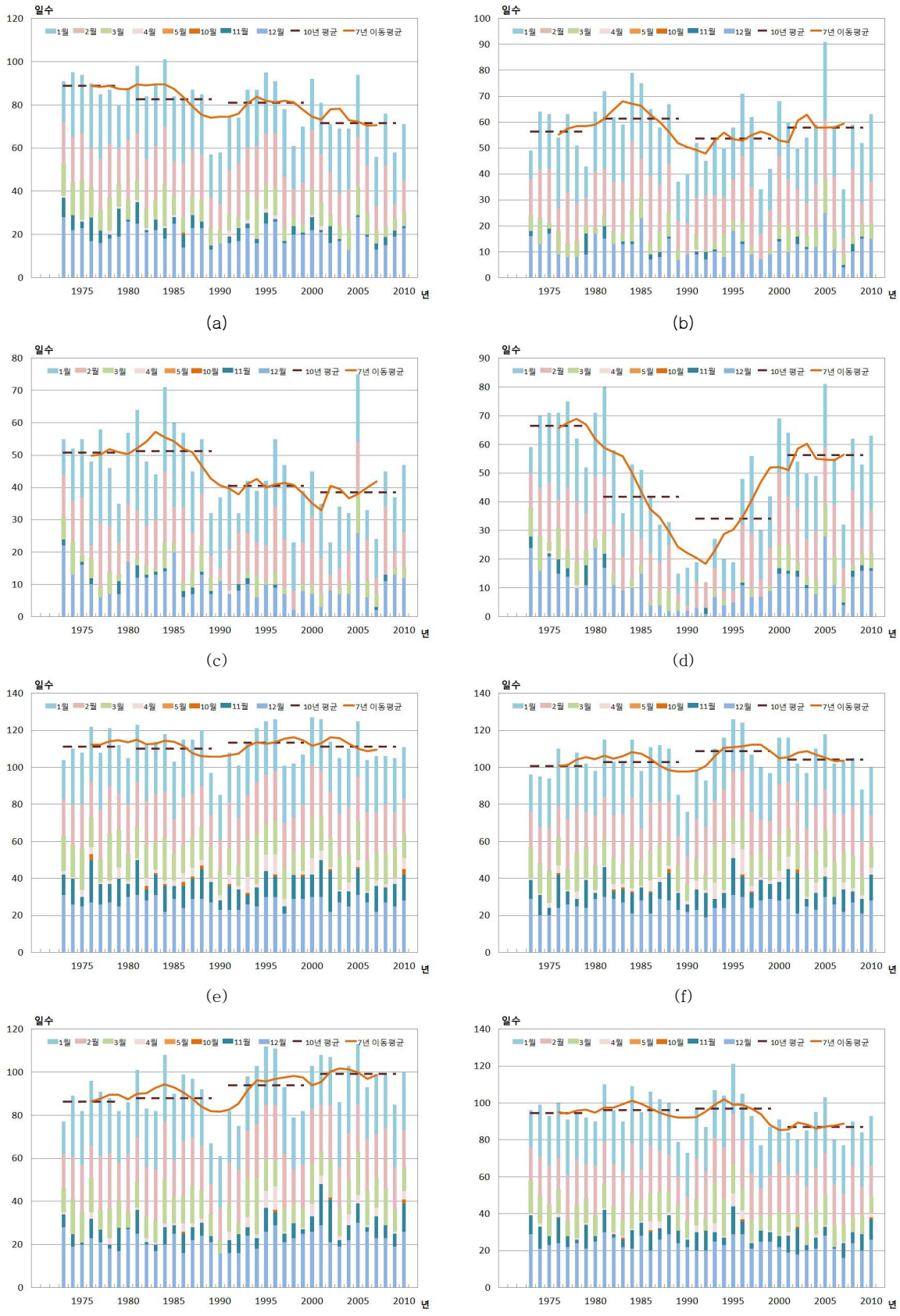


그림 3-203. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 일최저기온 0℃미만 일수 변화(1973~2010년)

표 3-161. 광주의 10년 단위 일최저기온 0℃미만 일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일최저기온 0℃미만 일수	105.4	90.7	92.4	87.8	82.6	80.9	71.6

표 3-162. 목포의 10년 단위 일최저기온 0℃미만 일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일최저기온 0℃미만 일수	67.8	72.8	65.7	67.1	61.1	62.7	56.1	61.4	53.6	58.0

표 3-163. 여수의 10년 단위 일최저기온 0℃미만 일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일최저기온 0℃미만 일수	55.6	50.7	58.3	51.8	51.3	40.5	38.5

표 3-164. 10년 단위 일최저기온 0℃미만 일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)

지역 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	66.4	41.7	34.2	56.3
순천	111.3	110.2	113.2	111.2
장흥	100.6	102.8	108.7	104.1
해남	86.4	88.0	93.8	99.3
고흥	94.5	96.0	96.9	87.1

표 3-165. 연, 계절 일최저기온 0℃미만 일수의 변화율(1973~2010년)(단위:일수/년)

지역 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
광주	-0.559**	-0.196**	0	-0.143**	-0.598*
목포	-0.139	-0.011	0	-0.026	-0.336
여수	-0.593**	-0.050	0	-0.037*	-0.612**
완도	-0.265	-0.056	0	-0.040	-0.435
순천	-0.006	-0.006	0	-0.015	-0.374
장흥	0.140	0.044	0	0.031	-0.342
해남	0.432*	0.128	0	0.122	-0.235
고흥	-0.326*	-0.132*	0	-0.037	-0.476

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

3-8) 연극한기온교차

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 연 연극한기온교차(그림 3-204)는 관측 이래 광주에서 1977년에 48.9℃로 가장 컸고, 2007년에 39.2℃로 가장 작았으며, 목포는 1990년에 46.8℃로 가장 컸고, 2002년에 36.2℃로 가장 작았으나, 여수는 1977년에 45.6℃로 가장 컸고, 1993년, 2002년에 36.5℃로 가장 작았다. 완도는 1977년에 44.4℃로 가장 컸고, 1993년에 31.8℃로 가장 작았으며, 순천은 1994년에 54.5℃로 가장 컸고, 1980년에 43.3℃로 가장 작았다. 장흥은 1990년에 53.5℃로 가장 컸고, 2002년에 41.3℃로 가장 작았으며, 해남은 1977년에 50.4℃로 가장 컸고, 1980년에 39.3℃로 가장 작았으나, 고흥은 1985년에 50.0℃로 가장 컸고, 1998년에 39.6℃로 가장 작았다. 전남의 연 연극한기온교차가 가장 큰 곳은 순천으로 1994년에 54.5℃이었고, 가장 작은 곳은 완도로 1977년에 44.4℃이었다.

전남의 연극한기온교차는 광주에서 7년 이동평균은 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 2003년(45.1℃) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-166)은 1981~1990년에 증가했다가 감소했으나, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2001년 보다 0.2℃ 증가한 44.5℃를 기록하였으며, 이 값은 1941~1950년 보다 4.5℃ 감소한 값이다. 목포에서 7년 이동평균은 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 1976년(43.0℃) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-167)은 관측이래로 감소하고 있으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2001년과 동일한 값인 41.2℃를 기록하였으나, 이 값은 1911~1920년 보다 3.0℃ 감소한 값이다. 여수에서 7년 이동평균은 관측 이래 1990년(39.7℃)까지 감소하다 이 후 증가, 감소를 반복하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균(표 3-168)은 계속 감소하는 경향을 나타냈으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2001년 보다 0.6℃ 감소한 40.0℃를 기록하였으나, 이 값은 1943~1950년 보다 0.5℃ 감소한 값이다. 완도에서 7년 이동평균은 관측 이래 1990년(35.9℃)까지 감소하다 이 후 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균은 감소하다 증가하는 경향을 보였으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2001년 보다 3.6℃ 증가한 40.9℃를 기록하였으나, 이 값은 1973~1980년 보다 0.4℃ 증가한 값이다. 순천에서 7년 이동평균은 관측 이래 증가와 감소를 반복하다가 1997년(48.6℃) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균도 관측이래로 감소 증가를 반복하고 있으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2001년과 보다 0.2℃ 감소한 47.6℃를 기록하였으나, 이 값은 1973~1980년 보다 1.2℃ 증가한 값이다. 장흥에서 7년 이동평균은 관측 이래 1982년(47.6℃)까지 증가하다가 이후로 감소하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균도 관측이래로 감소 증가를 반복하고 있으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2001년과 보다 0.3℃ 증가한 44.7℃를 기록하였으나, 이 값은 1973~1980년 보다 0.1℃ 감소한 값이다. 해남에서 7년 이동평균은 관측 이래 1990년(42.4℃)까지 감소하다가

이후로 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균도 관측이래로 감소 증가를 반복하고 있으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2001년과 보다 2.5℃ 증가한 45.4℃를 기록하였으나, 이 값은 1973~1980년 보다 1.1℃ 증가한 값이다. 고흥에서 7년 이동평균은 관측 이래 1983년(46.4℃)까지 증가하다가 이후로 감소하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균도 관측이래로 감소 증가를 반복하고 있으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2001년과 보다 0.3℃ 감소한 43.4℃를 기록하였으나, 이 값은 1973~1980년 보다 1.1℃ 감소한 값이다.

전남의 연극한기온교차 변화율(표 3-169)은 광주에서 -0.036/년, 완도에서 0.008/년, 순천에서 0.023℃/년, 해남에서 0.006℃/년으로 증가했으며, 목포에서 -0.058/년, 여수에서 -0.066/년, 장흥에서 -0.042℃/년, 고흥에서 -0.067℃/년으로 감소했으나, 전 지역에서 통계적으로 유의성 경향은 나타나지 않았다.

전남의 계절별 극한기온교차(그림 3-205~212)는 광주에서 7년 이동평균은 관측 이래 여름철을 제외한 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나, 여름철은 2002년(18.8℃) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균은 가을철과 겨울철에 1981~1990년에 감소했다가 증가했으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 1.2℃ 증가한 34.2℃, 겨울철은 0.1℃ 증가한 27.4℃를 기록하였고, 여름철은 0.3℃ 감소한 18.4℃, 가을철은 1.6℃ 감소한 33.5℃를 기록하였다. 목포에서 7년 이동평균은 관측 이래 여름철을 제외한 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았으나, 여름철은 2000년(15.1℃) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균은 여름철과 겨울철에 관측이래 1981~1990년부터 계속 감소하는 경향을 보이고 있으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 0.9℃ 증가한 30.1℃를 기록하였고, 겨울철은 0.2℃ 감소한 24.4℃, 여름철은 0.9℃ 감소한 14.6℃, 가을철은 1.3℃ 감소한 30.9℃를 기록하였다. 여수에서 계절별 극한기온교차(그림 3-207)는 7년 이동평균은 관측 이래 봄철과 여름철은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나, 가을철은 1995년(31.1℃), 겨울철은 1987(26.4℃) 이후로 감소하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균은 여름철과 겨울철에 1981~1990년부터 계속 감소하는 경향을 보이고 있으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 0.8℃ 증가한 29.2℃를 기록하였고, 겨울철은 0.2℃ 감소한 23.5℃, 여름철은 0.9℃ 감소한 12.3℃, 가을철은 2℃ 감소한 28.5℃를 기록하였다. 완도에서 7년 이동평균은 관측 이래 모든 계절에서 1990년대 초까지 감소하다 이 후 증가하는 경향을 보이고 있다. 10년 평균은 여름철과 가을철에 1981~1990년에 감소하다 이 후 증가하는 경향을 보이고 있으며, 최근 10년 기간인 2001~20101년에는 1991~2000년 보다 봄철은 5.5℃ 증가한 31.3℃, 겨울철은 2.7℃ 증가한 24.0℃를 기록하였고, 여름철은 2.5℃ 증가한 17.0℃, 가을철은 2.4℃ 증가한 31.8℃를 기록하였다. 순천에서 7년 이동평균은 관측 이래 봄철과 가을철은 증가

와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나, 여름철은 1988년(20.6℃)까지 감소하다 이 후로 증가하는 경향을 보이고 있으며, 겨울철은 1982년(28.1℃)까지 감소하다 이 후로 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균은 여름철과 겨울철에 관측이래 1981~1990년에 감소하다 증가하는 경향을 보이고 있으며, 최근 10년 기간인 2001~20101년에는 1991~2000년 보다 봄철은 0.6℃ 증가한 36.9℃, 여름철은 0.2℃ 감소한 22.3℃를 기록하였고, 가을철은 0.7℃ 감소한 37.3℃, 겨울철은 1.7℃ 감소한 29.5℃를 기록하였다. 장흥에서 7년 이동평균은 관측 이래 가을철과 겨울철은 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나, 봄철은 1980년(37.6℃)까지 증가하다 이후로 감소하는 경향을 보이고 있으며, 여름철은 1981년(23.4℃)까지 증가하다 이후로 감소하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균은 봄철과 여름철에 관측이래 1981~1990년에 증가하다 감소하는 경향을 보이고 있으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 0.6℃ 증가한 34.9℃, 여름철은 0.7℃ 증가한 19.4℃를 기록하였고, 가을철은 0.6℃ 감소한 35.7℃, 겨울철은 0.3℃ 감소한 27.9℃를 기록하였다. 해남에서 7년 이동평균은 관측 이래 가을철을 제외한 모든 계절에서 증가 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않고 있으나, 가을철은 1987년(32.2℃)까지 감소하다 이후로 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균은 모든 계절에서 관측이래 증가와 감소를 반복하는 경향을 보이고 있으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 0.6℃ 증가한 33.9℃, 여름철은 0.4℃ 증가한 33.9℃를 기록하였고, 가을철은 0.8℃ 증가한 35.5℃, 겨울철은 1.4℃ 증가한 28.7℃를 기록하였다. 고흥에서 계절별 극한기온교차(그림 3-212)는 7년 이동평균은 관측 이래 봄철과 여름철은 1980년대까지 증가하다 이후로 감소하는 경향을 보이고 있고, 가을철과 겨울철은 1990년대 중반까지 증가하다 이후로 감소하는 경향을 보이고 있으며, 10년 평균은 모든 계절에서 관측이래 증가와 감소를 반복하는 경향을 보이고 있으나, 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년 보다 봄철은 0.3℃ 감소한 33.3℃, 여름철은 0.8℃ 감소한 18.9℃를 기록하였고, 가을철은 1.3℃ 증가한 35.0℃, 겨울철은 0.4℃ 감소한 26.9℃를 기록하였다.

전남의 계절별 연극한기온교차 변화율(표 3-169)은 광주에서 여름철에 -0.058℃/년으로 최대감소폭을 나타냈으며, 봄철은 -0.023℃/년으로 감소했고, 가을철은 0.021℃/년, 겨울철은 0.005℃/년으로 여름철의 감소하는 경향을 제외한 모든 계절에서는 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았으며, 목포에서 겨울철에 -0.077℃/년으로 최대감소폭을 나타냈으며, 여름철은 -0.035℃/년으로 감소했고, 봄철은 -0.031℃/년, 가을철은 -0.004℃/년으로 겨울철의 감소하는 경향을 제외한 모든 계절에서는 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 여수에서 겨울철은 -0.043℃/년으로 최대감소폭을 나타냈으며, 여름철은 -0.036℃/년으로 감소했고, 가을철은 -0.032℃/년, 봄철은 -0.003℃/년으로 모든 계절에서는 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았으며, 완도에서 가을철은 0.09℃/년으로 최대증가

폭을 나타냈으며, 가을철은 0.085℃/년, 여름철은 0.072℃/년으로 증가했고, 겨울철은 -0.025℃/년으로 감소하였으며, 여름철과 겨울철에서는 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 순천에서 가을철에 0.043℃/년으로 최대증가폭을 나타냈으며, 겨울철은 0.026℃/년, 여름철은 0.009℃/년으로 증가했고, 봄철은 -0.005℃/년으로 감소하는 경향을 보이며, 모든 계절에서는 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았으며, 장흥에서 계절별 변화율은 여름철에 -0.08℃/년으로 최대감소폭을 나타냈고, 가을철은 0.05℃/년으로 증가했으며, 봄철은 -0.045℃/년, 겨울철은 -0.026℃/년으로 감소하는 경향을 보였으나, 봄철과 겨울철에서는 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 해남에서 가을철에 0.08℃/년으로 최대증가폭을 나타냈으며, 겨울철은 0.038℃/년, 봄철은 0.031℃/년으로 증가했고, 여름철은 -0.018℃/년으로 감소하는 경향을 보이며, 가을철을 제외하고 모든 계절에서는 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았으며, 고흥에서 여름철에 -0.07℃/년으로 최대감소폭을 나타냈으며, 봄철은 -0.067℃/년, 겨울철은 -0.05℃/년, 가을철은 -0.007℃/년으로 감소하는 경향을 보이며, 여름철을 제외하고 모든 계절에서는 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.



그림 3-204. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연극한기온교차 변화(1973~2010년)

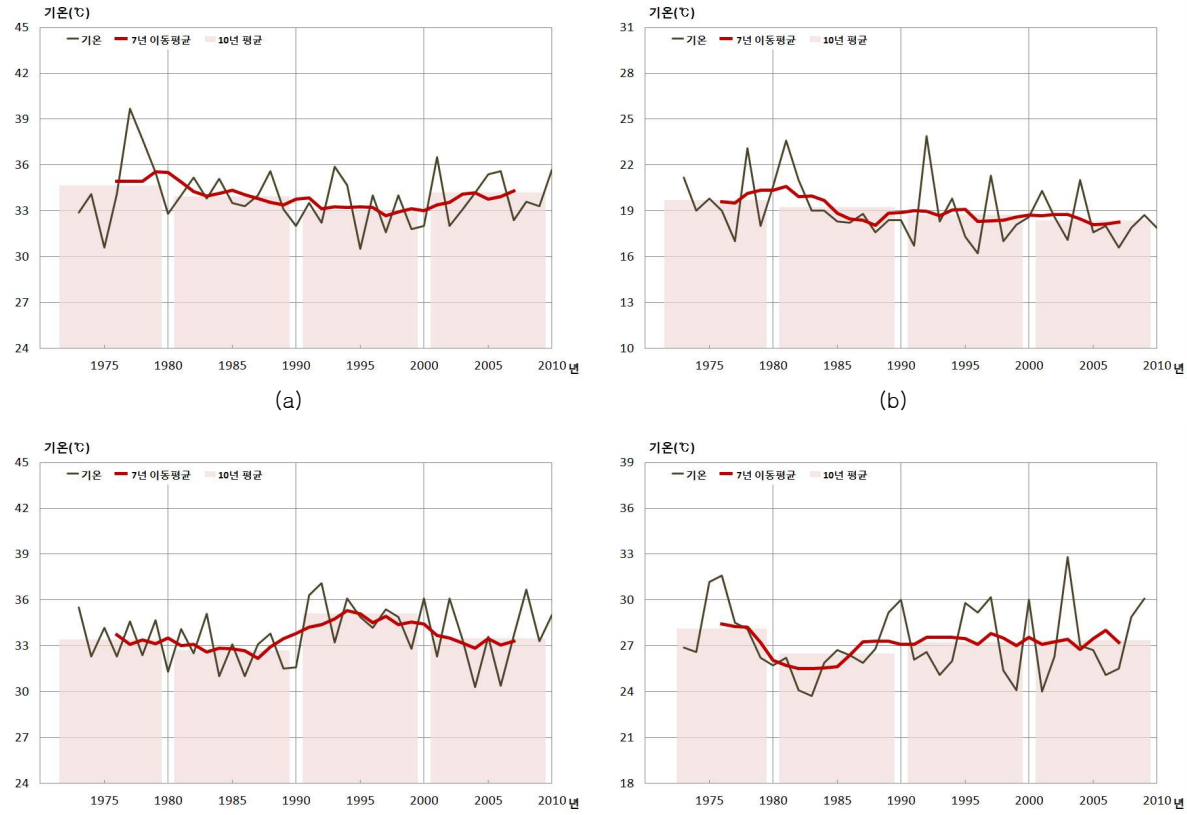


그림 3-205. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연극한기온교차 변화(1973~2010년)

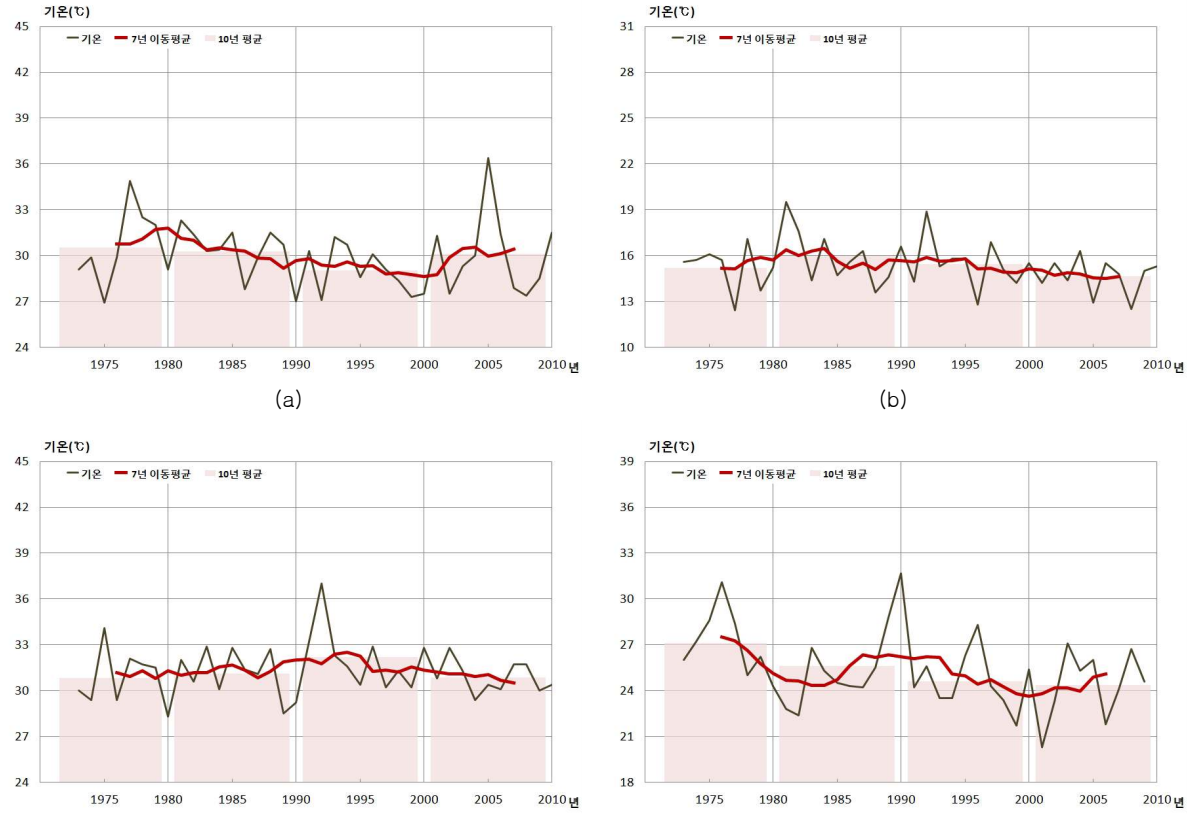


그림 3-206. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연극한기온교차 변화(1973~2010년)

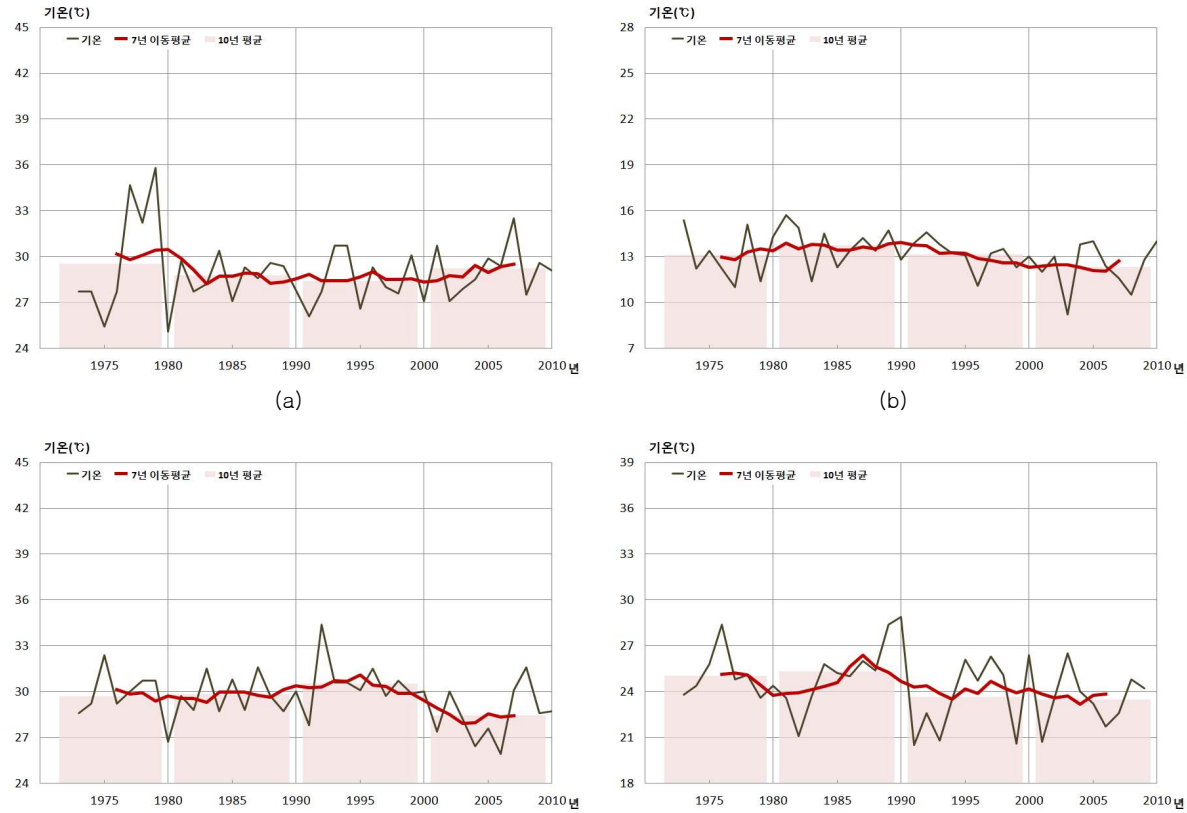


그림 3-207. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연극한기온교차 변화(1973~2010년)

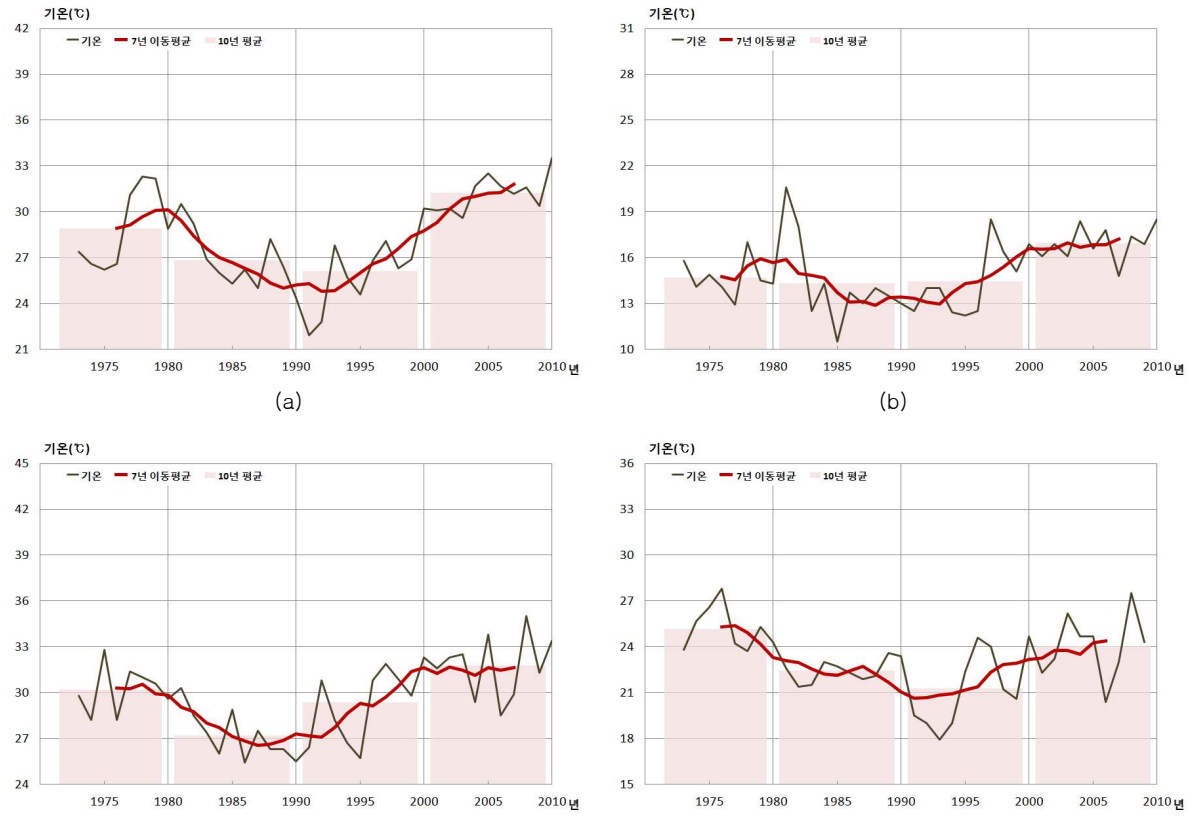


그림 3-208. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연극한기온교차 변화(1973~2010년)

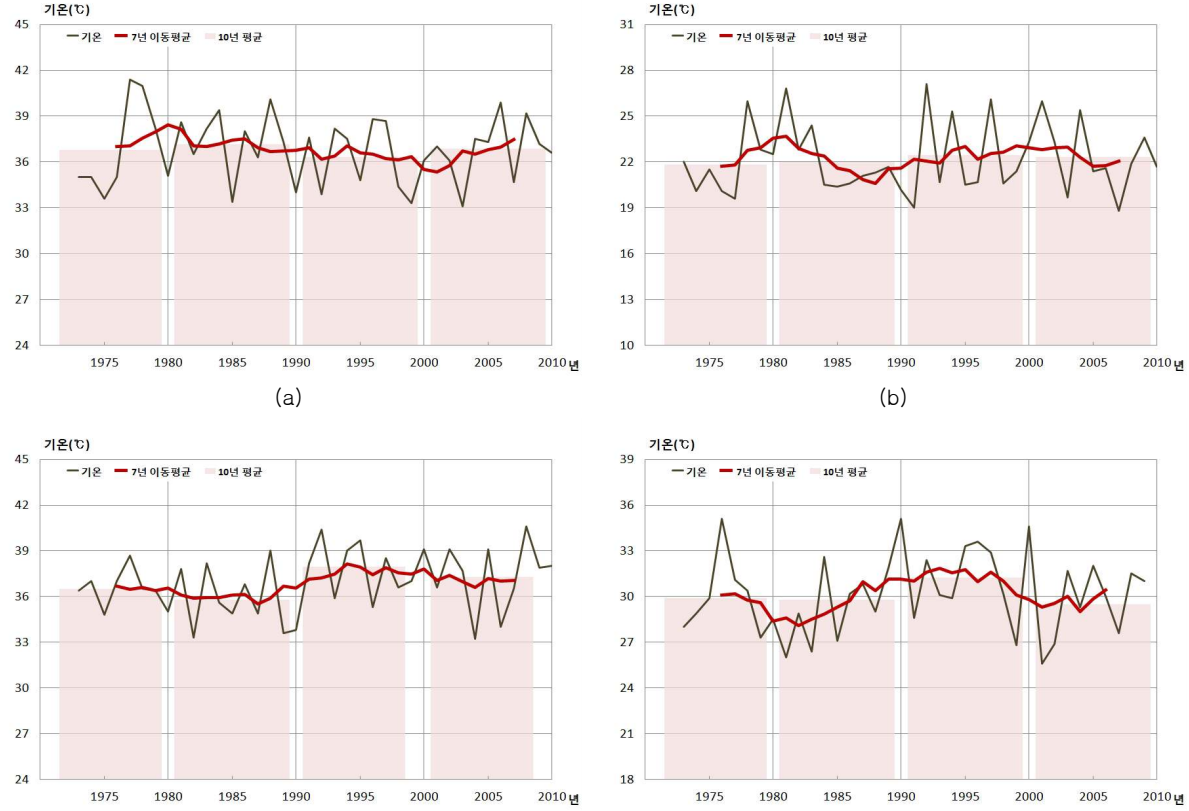


그림 3-209. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연극한기온교차 변화(1973~2010년)

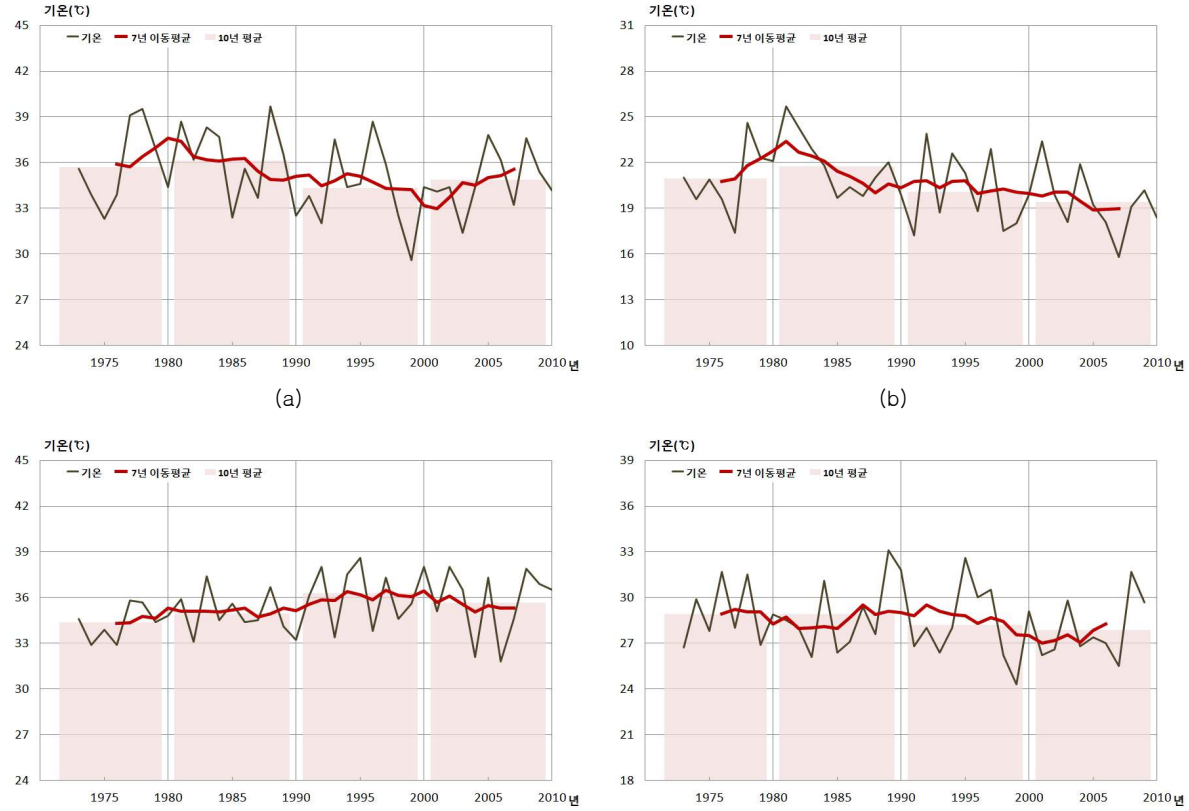


그림 3-210. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연극한기온교차 변화(1973~2010년)

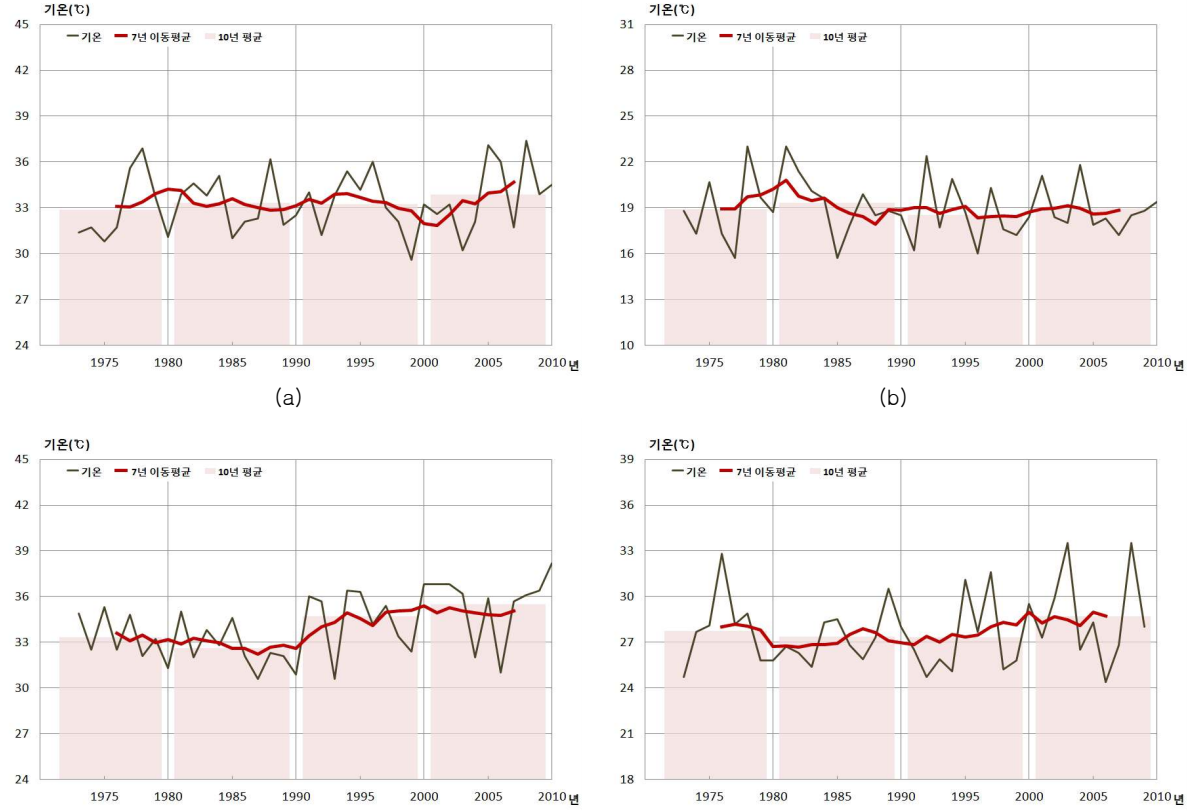


그림 3-211. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연극한기온교차 변화(1973~2010년)



그림 3-212. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 연극한기온교차 변화(1973~2010년)

표 3-166. 광주의 10년 단위 연극한기온교차 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)

기간 / 항목	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
연극한 기온교차	49.0	46.7	46.0	45.0	45.3	44.3	44.5

표 3-167. 목포의 10년 단위 연극한기온교차 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)

기간 / 항목	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
연극한 기온교차	44.2	43.4	43.6	43.7	44.2	42.9	42.5	42.4	41.2	41.2

표 3-168. 여수의 10년 단위 연극한기온교차 변화(관측이래~2010년)(단위:℃)

기간 / 항목	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
연극한 기온교차	40.5	41.4	42.5	41.6	41.4	40.6	40.0

표 3-169. 연, 계절 연극한기온교차의 변화율(1973~2010년)(단위:℃/년)

기간 / 지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	-0.036	-0.023	-0.058*	0.021	0.005
목포	-0.058	-0.031	-0.035	-0.004	-0.077*
여수	-0.066	-0.003	-0.036	-0.032	-0.043
완도	0.008	0.090*	0.072	0.085*	-0.025
순천	0.023	-0.005	0.009	0.043	0.026
장흥	-0.042	-0.045	-0.080*	0.050*	-0.026
해남	0.006	0.031	-0.018	0.080*	0.038
고흥	-0.067	-0.065	-0.07*	-0.007	-0.050

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

3-9) 온난야율

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 온난야율(그림 3-213)은 1973년 이후로 광주에서 2010년에 18.4%로 가장 높았고, 1980년에 0.8%로 가장 낮았으며, 목포는 1978년에 17.0%로 가장 높았고, 1980년에 1.6%로 가장 낮았으나, 여수는 1994년에 16.7%로 가장 높았고, 1993년에 1.4%로 가장 낮았다. 완도는 1994년에 18.1%로 가장 높았고, 1980년에 1.1%로 가장 낮았으며, 순천은 2010년에 18.6%로 가장 높았고, 1980년에 1.4%로 가장 낮았으나, 장흥은 2010년에 18.1%로 가장 높았고, 1980년에 1.4%로 가장 낮았다. 해남은 2010년에 18.1%로 가장 높았고, 1980년에 1.9%로 가장 낮았으며, 고흥은 2010년에 17.3%로 가장 높았고, 1980년에 2.2%로 가장 낮았다. 전남에서 온난야율이 가장 높았던 곳은 순천으로 2010년에 18.6%이었고, 가장 낮았던 곳은 여수로 1994년에 16.7%이었다.

전남의 온난야율 7년 이동평균은 광주에서 관측이래로 증가와 감소 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았고, 10년 평균(표 3-170)은 관측이래로 상승과 하강을 반복하다가 1971~1980년부터 증가하여 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년과 같은 10.6%이었으며, 목포에서 관측 이래로 증가와 감소 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았고, 10년 평균(표 3-171)은 관측이래로 상승과 하강을 반복하다가 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년보다 0.2%높은 10.4%였다. 여수에서 관측 이래로 증가와 감소 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았고, 10년 평균(표 3-172)은 관측이래로 상승과 하강을 반복하다가 최근 10년 기간인 2001~2010년에는 1991~2000년보다 0.8%높은 10.9%이었으며, 완도에서 관측 이래로 증가와 감소 반복하다가 1999년(9.3%)부터 증가하고 있고, 10년 평균(표 3-173)은 관측이래로 상승하다가 1991~2000년부터 하강하여 2001~2010년에는 1991~2000년보다 1.2% 하강한 9.7%를 기록하였다. 순천에서 관측이래로 증가와 감소 반복하며 뚜렷한 변화는 없었고, 10년 평균(표 3-173)도 7년 이동평균과 마찬가지로 증가와 감소를 반복하며 뚜렷한 변화가 없으며, 장흥에서 관측이래로 증가와 감소 반복하며 뚜렷한 변화가 없었고, 10년 평균(표 3-173)도 7년 이동평균과 마찬가지로 증가와 감소를 반복하며 뚜렷한 변화가 없다. 해남에서 관측이래로 증가와 감소 반복하며 뚜렷한 변화가 없었고, 10년 평균(표 3-173)도 7년 이동평균과 마찬가지로 증가와 감소를 반복하며 뚜렷한 변화가 없으며, 고흥에서 관측 이래로 증가와 감소 반복하며 뚜렷한 변화가 없었고, 10년 평균(표 3-173)도 7년 이동평균과 마찬가지로 증가와 감소를 반복하며 뚜렷한 변화가 없다.

전남의 온난야율 변화율(표 3-174)은 광주에서 0.010%/년, 목포에서 0.020%/년, 여수에서 0.047%/년, 완도에서 0.090%/년, 순천에서 0.032%/년, 장흥에서 0.015%/년, 해남에서 0.041%/년, 해남에서 0.041%/년, 고흥에서 0.010%/년으로 증가했으나, 전 지역에서 통계적으로 유의한 경향은 나타나지 않았다.

전남의 계절별 온난야율(그림 3-214~221)은 광주에서 7년 이동평균은 모든 계절에서 증가하고 있으며, 10년 평균(표 3-170)은 1973년 이후 가을철과 겨울철은 계속 증가하여 최근 10년인 2001~2010년에는 각각 15.6%, 14.3%로 최대값을 기록하였고, 봄철도 관측이래로 증가와 감소를 반복하다가 최근 10년인 2000~2010년에는 12.9%로 최대값을 기록하였으나 여름철은 최근 10년인 2001~2010년에 1991~2000년보다 -1.1% 감소하여 13.0%를 기록하였다. 목포에서 7년 이동평균은 가을철을 제외한 모든 계절에서 뚜렷한 변화가 없으며, 가을철은 관측이래로 감소하다가 1979년(6.6%)부터 증가 하고 있고, 10년 평균(표 3-171)은 관측이래로 여름철과 가을철은 감소하다가 1981~1990년부터 다시 증가하여 최근 10년인 2001~2010년에 여름철은 12.2%를 기록하였고, 가을철은 14.5%로 최대값을 기록하였으며, 봄철과 겨울철은 증가와 감소를 반복하면서 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년보다 봄철은 2.9% 증가한 12.4%로 최대값을 기록하였고, 겨울철은 0.8% 증가한 8.6%를 기록하였다. 여수에서 7년 이동평균은 봄철과 여름철은 뚜렷한 변화가 없으며, 가을철과 겨울철은 감소하다가 가을철은 1979년(6.6%), 겨울철은 1983년(5.1%)부터 증가하고 있고, 10년 평균(표 3-172)은 관측이래로 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하다가 최근 10년인 2001~2010년에 1991~2000년보다 봄철은 4.0% 증가한 13.8%, 여름철은 1.4% 증가한 12.2%, 가을철은 4.4% 증가한 16%, 겨울철은 5.8%증가한 16.5%로 최대값을 기록하였다. 완도에서 7년 이동평균은 관측이래로 모든 계절에서 증가와 하강을 반복하다가 봄철은 2000년(11.3%)이후로 감소하고 있으며, 여름철, 가을철, 겨울철은 각각 2002년(5.6%), 2003년(8.2%), 2002년(4.0%)부터 증가하고 있고, 10년 평균(표 3-173)은 1973년 이후 여름철은 제외한 봄철, 가을철, 겨울철은 각각 관측이래로 증가하다가 1981~1990년부터 하강하여 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년보다 3.5% 증가한 7.8%, 1.6% 증가한 9.8%, 2.4% 증가한 6.2%를 기록하였고, 여름철은 관측이래로 증가하였다가 최근 2001년~2010년에는 1991~2000년보다 4.0% 감소한 9.7%를 기록하였다. 순천에서 7년 이동평균은 관측이래로 봄철과 겨울철은 뚜렷한 변화가 없으며 여름철, 가을철은 증가와 감소를 반복하다가 각각 2002년(6.1%), 2003년(9.4%)부터 증가하고 있고, 10년 평균(표 3-173)은 1973년 이후 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하며, 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년보다 봄철과 가을철은 각각 2.8% 증가한 11.3%, 3.8% 증가한 13.4%로 최대값을 기록하였고, 여름철과 겨울철은 각각 2.6% 증가한 11.3%를 2.3% 증가한 10.5%를 기록하였다. 장흥에서 7년 이동평균은 관측이래로 가을철을 제외한 봄철, 여름철, 겨울철 모두 뚜렷한 변화가 없으며 가을철은 증가와 감소를 반복하다가 각각 1994년(6.8%)부터 증가하고 있고, 10년 평균(표 3-173)은 1973년 이후 여름철을 제외한 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하며 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년보다 봄철은 3.1% 증가한 12.3%, 가을철은 4.0% 증가한 13.6%, 겨울철은 2.4%증가한 10.6%로 최대값을 기록하였고, 여름철은 증가와 감소를 반복하나 뚜렷한 변화가 없다. 해남에서 7년 이동평균은 관측이래로

가을철을 제외한 봄철, 여름철, 겨울철은 뚜렷한 변화가 없으며 가을철은 증가와 감소를 반복하다가 1995년(6.8%)부터 증가하고 있고, 10년 평균(표 3-173)은 1973년 이후 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하나 뚜렷한 변화가 없다. 고흥에서 7년 이동평균은 관측이래로 봄철과 여름철은 뚜렷한 변화가 없으며 가을철, 겨울철은 증가와 감소를 반복하다가 가을철은 1995년(7.1%)부터 증가하고 있으며, 겨울철도 2002년(10.1%)부터 증가하고 있고, 10년 평균(표 3-173)은 1973년 이후 모든 계절에서 증가와 감소를 반복하며 최근 10년인 2001~2010년에는 1991~2000년보다 봄철은 3.2% 증가한 12.2%, 가을철은 4.3% 증가한 13.6%, 겨울철은 2.7% 증가한 11.9%로 최대값을 기록하였고, 여름철은 2.2% 증가한 9.9%를 기록하였다.

전남의 계절별 온난야율 변화율(표 3-174)은 광주의 모든 계절에서 증가했으며, 가을철은 0.260%/년으로 최대 증가폭을 가지면서 증가하는 경향을 나타냈고, 여름철은 0.261%/년, 겨울철은 0.221%/년으로 증가하는 경향을 나타냈으며, 봄철은 0.123%/년으로 증가했으나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 목포는 겨울철을 제외한 모든 계절에서 증가했으며, 가을철은 0.193%/년으로 최대 증가폭을 가지면서 증가하는 경향을 나타냈으며, 봄철은 0.054%/년, 여름철은 0.061%/년으로 증가했으나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 또한 겨울철은 -0.005%/년으로 감소했으나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 여수는 모든 계절에서 증가했으며, 겨울철은 0.290%/년으로 최대 증가폭을 가지면서 증가하는 경향을 나타냈으며, 가을철은 0.261%/년으로 증가하는 경향을 나타냈다. 봄철과 여름철은 각각 0.122%/년, 0.099%/년으로 증가했으나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 완도는 겨울철을 제외한 모든 계절에서 증가했으며, 여름철은 0.210%/년으로 최대 증가폭을 가지면서 증가하는 경향을 나타냈으며, 가을철은 0.106%/년, 봄철은 0.041%/년으로 증가하나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 또한 겨울철은 -0.004%/년으로 감소하나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 순천은 모든 계절에서 증가했으며, 가을철은 0.177%/년으로 최대 증가폭을 가지면서 증가하는 경향을 나타냈으며, 여름철은 0.114%/년, 겨울철은 0.044%/년으로 증가하나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 또한 봄철은 변화율이 0.000%/년 이며 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 장흥은 여름철을 제외한 모든 계절에서 증가했으며, 가을철은 0.157%/년으로 최대 증가폭을 나타냈으며, 봄철은 0.056%/년, 겨울철은 0.023%/년으로 증가하나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 여름철은 -0.007%/년으로 감소하며 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 해남은 봄철과 겨울철을 제외한 여름철과 가을철은 증가했으며, 가을철은 0.129%/년으로 최대 증가폭을 가지고, 여름철은 0.091%/년으로 증가하나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 또한 봄철과 겨울철은 각각 -0.005%/년, -0.004%/년으로 감소하나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 고흥은 여름철을 제외한 모든 계절에서 증가했으며, 가을철은 0.147%/년으

로 최대 증가폭을 나타냈으며, 겨울철은 0.109%/년, 봄철은 0.042%/년으로 증가하나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다. 여름철은 -0.003%/년으로 감소하나 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

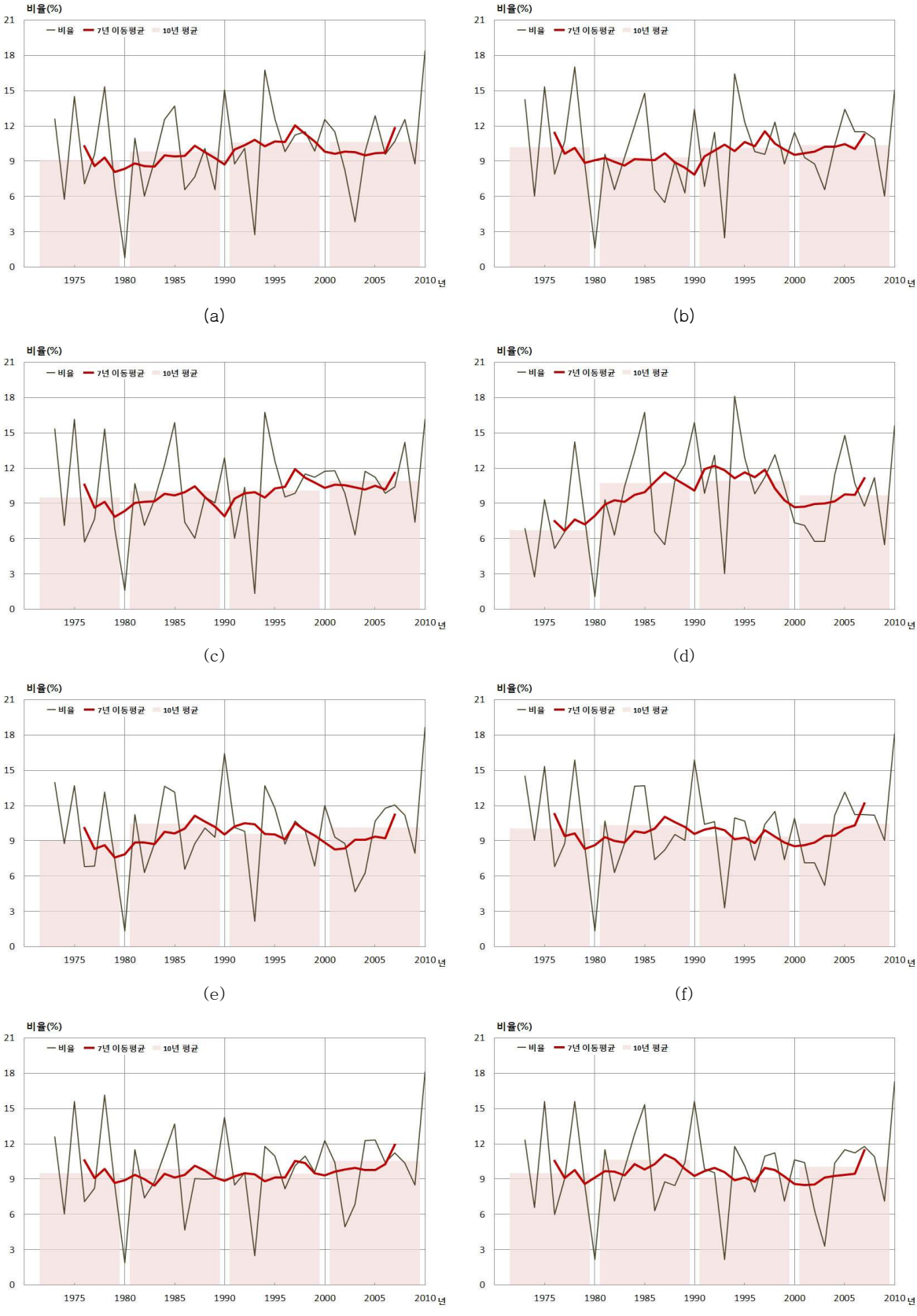


그림 3-213. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연온난야율 변화(1973~2010년)

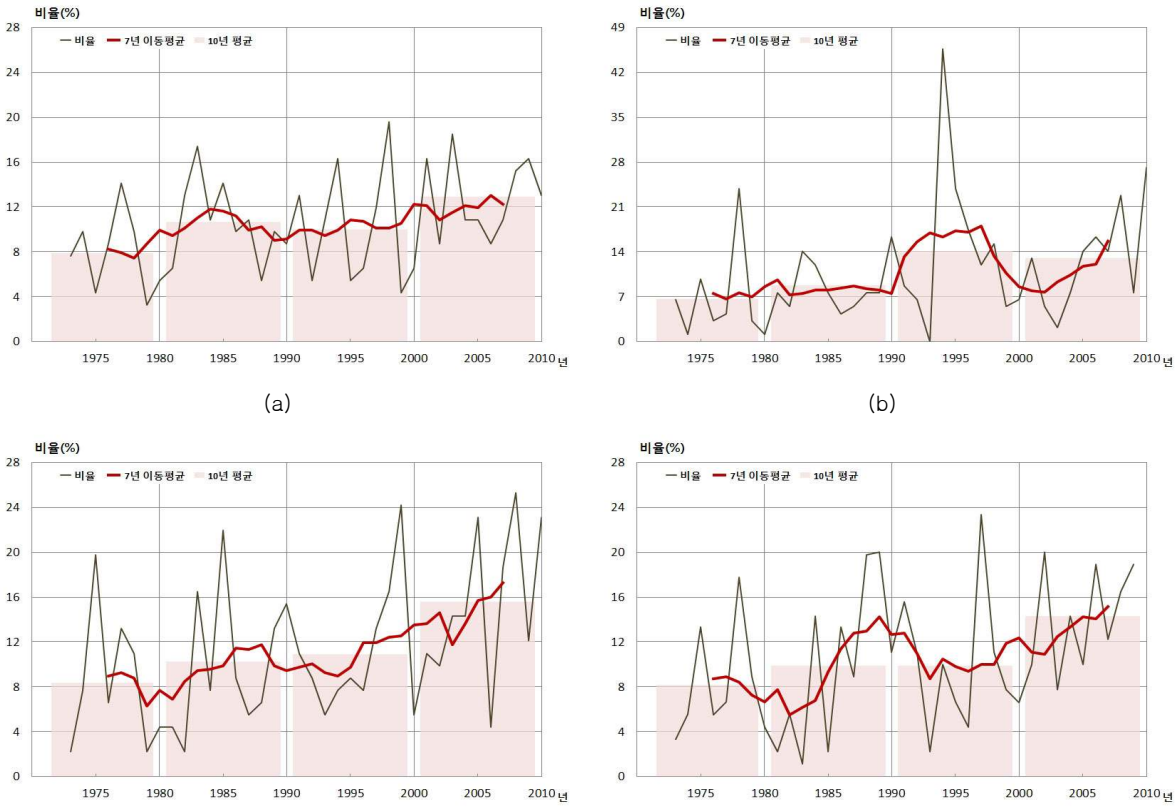


그림 3-214. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 온난야율 변화(1973~2010년)

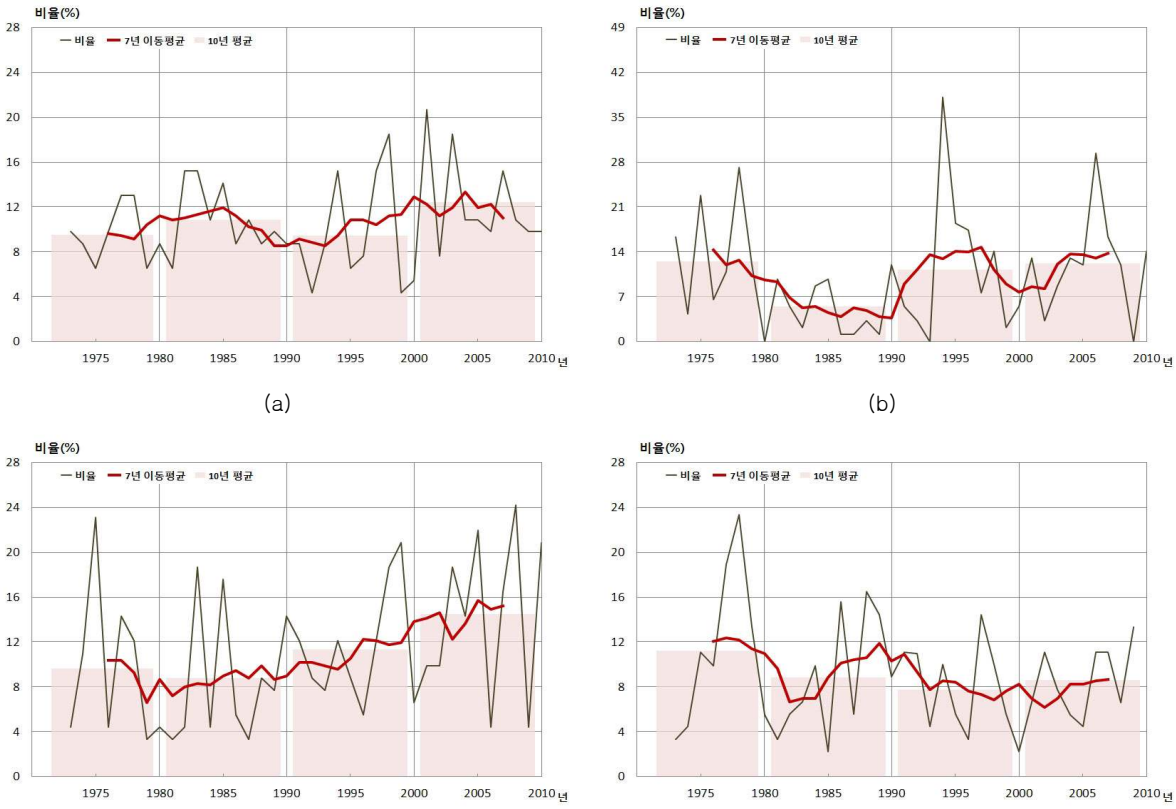


그림 3-215. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 온난야율 변화(1973~2010년)

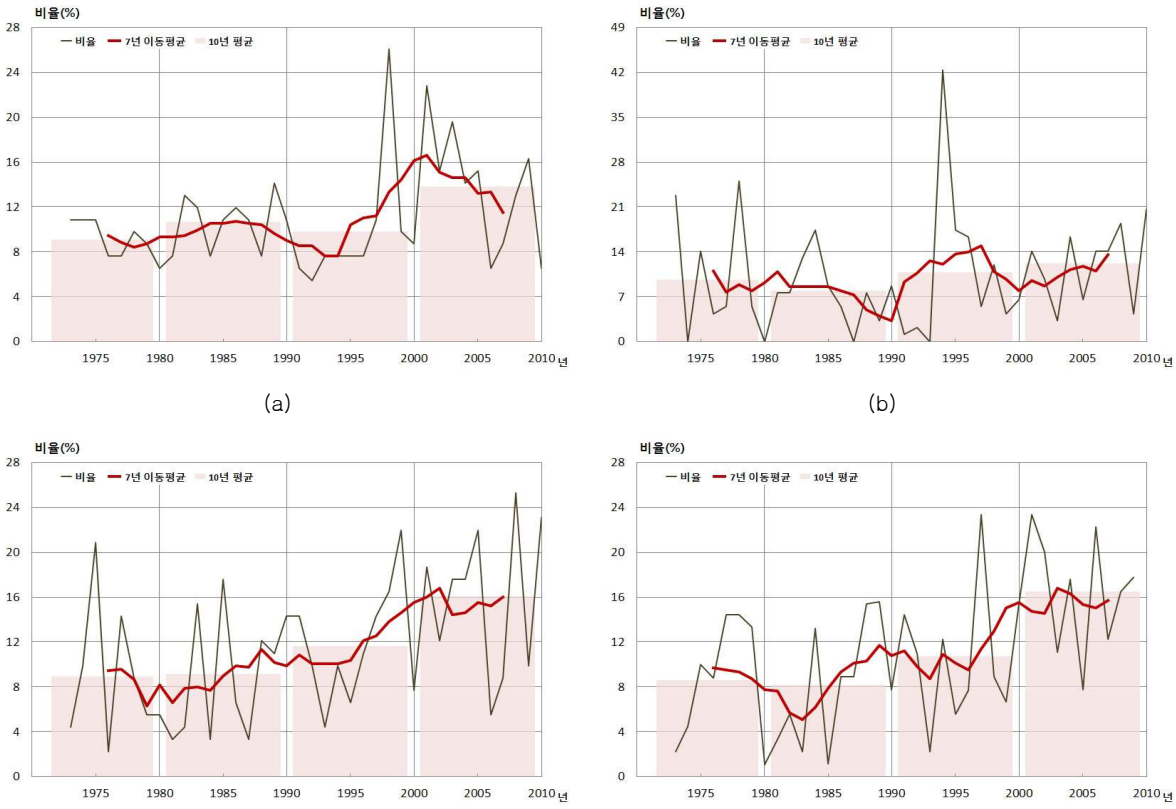


그림 3-216. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 온난야율 변화(1973~2010년)

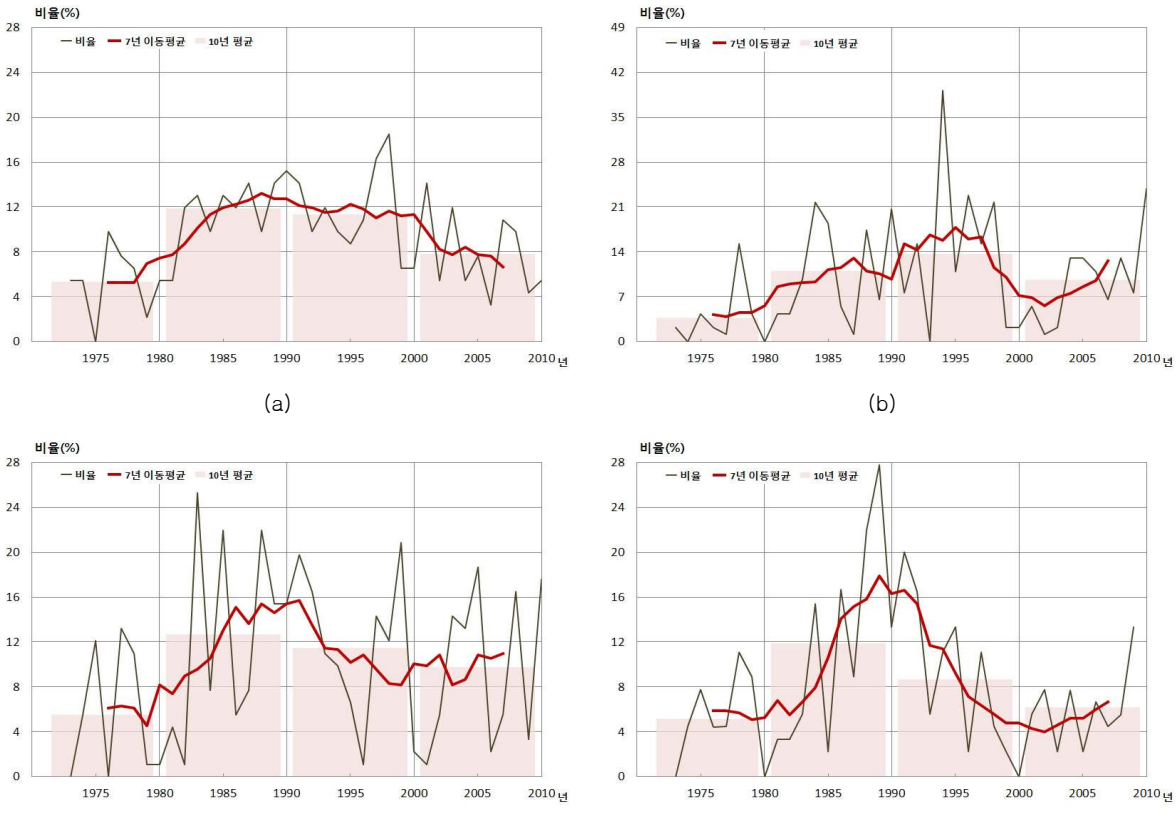


그림 3-217. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 온난야율 변화(1973~2010년)

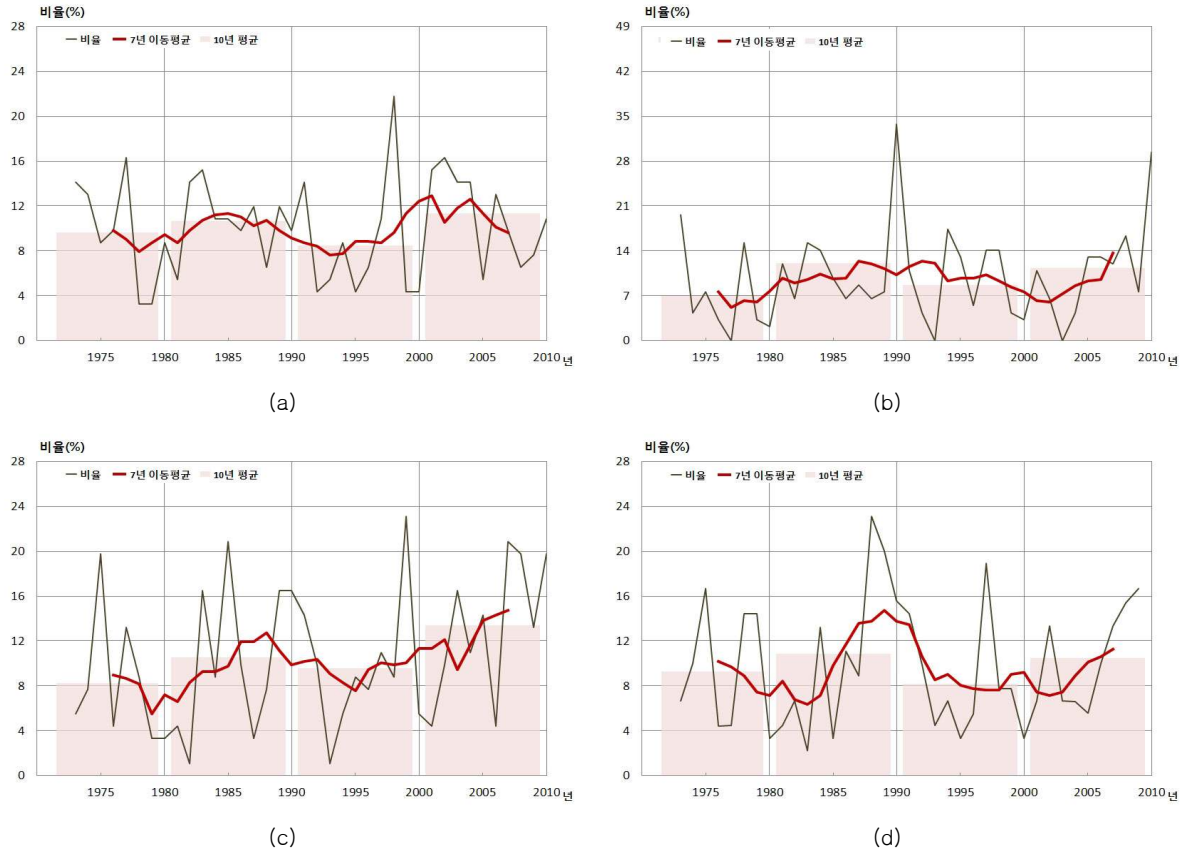


그림 3-218. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 온난야율 변화(1973~2010년)

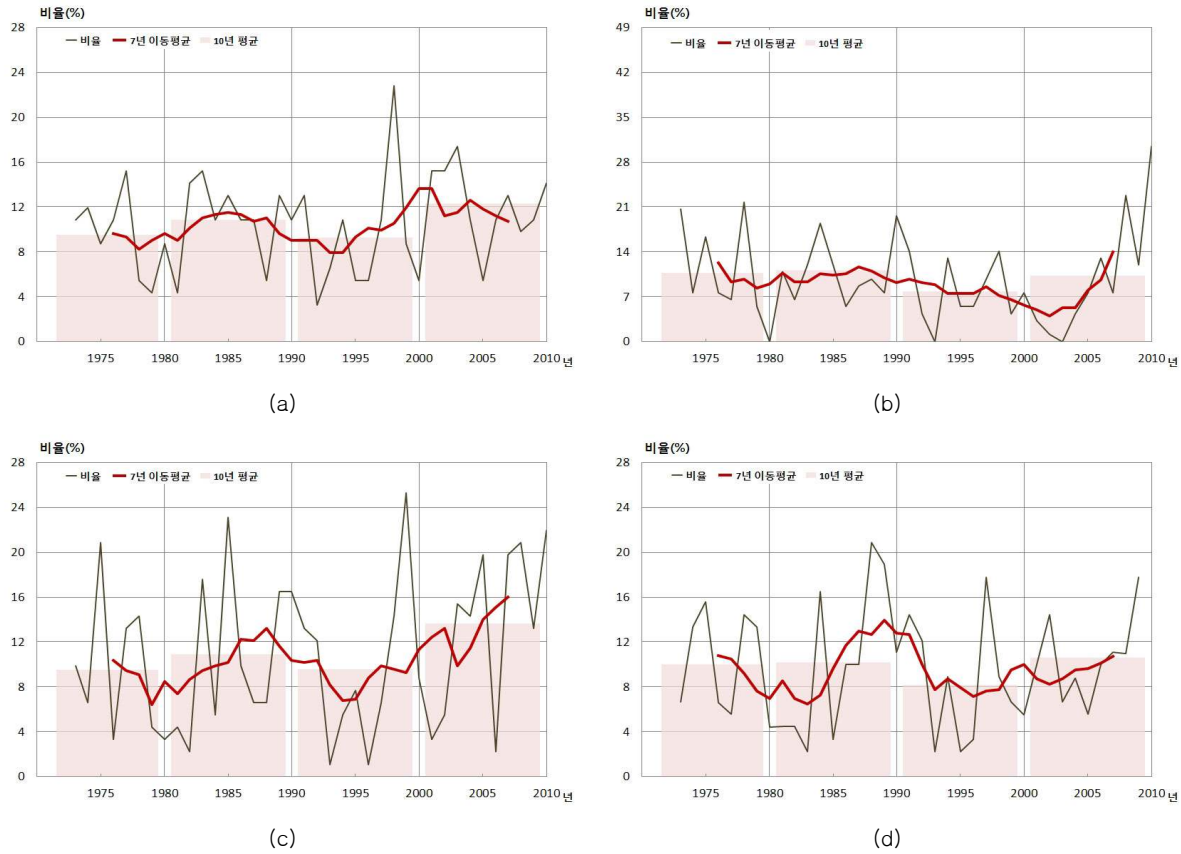


그림 3-219. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 온난야율 변화(1973~2010년)

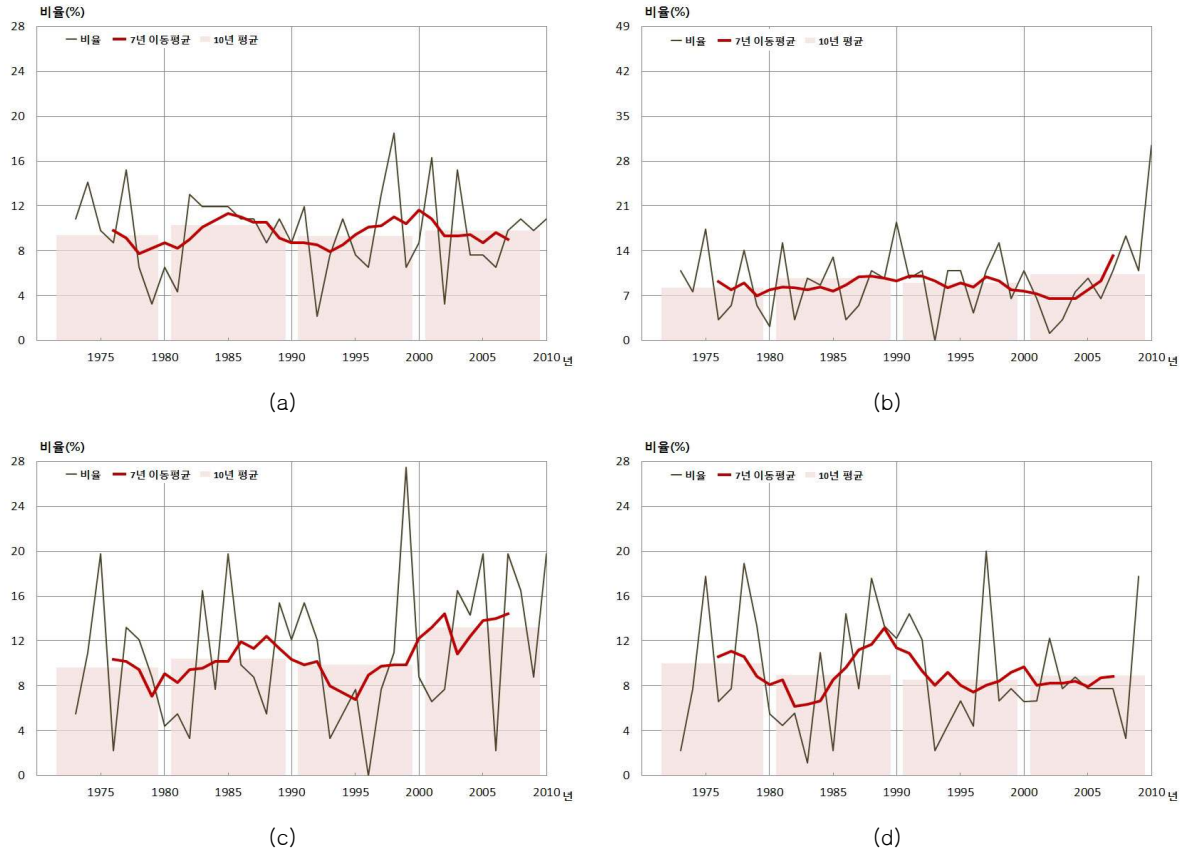


그림 3-220. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 온난야율 변화(1973~2010년)

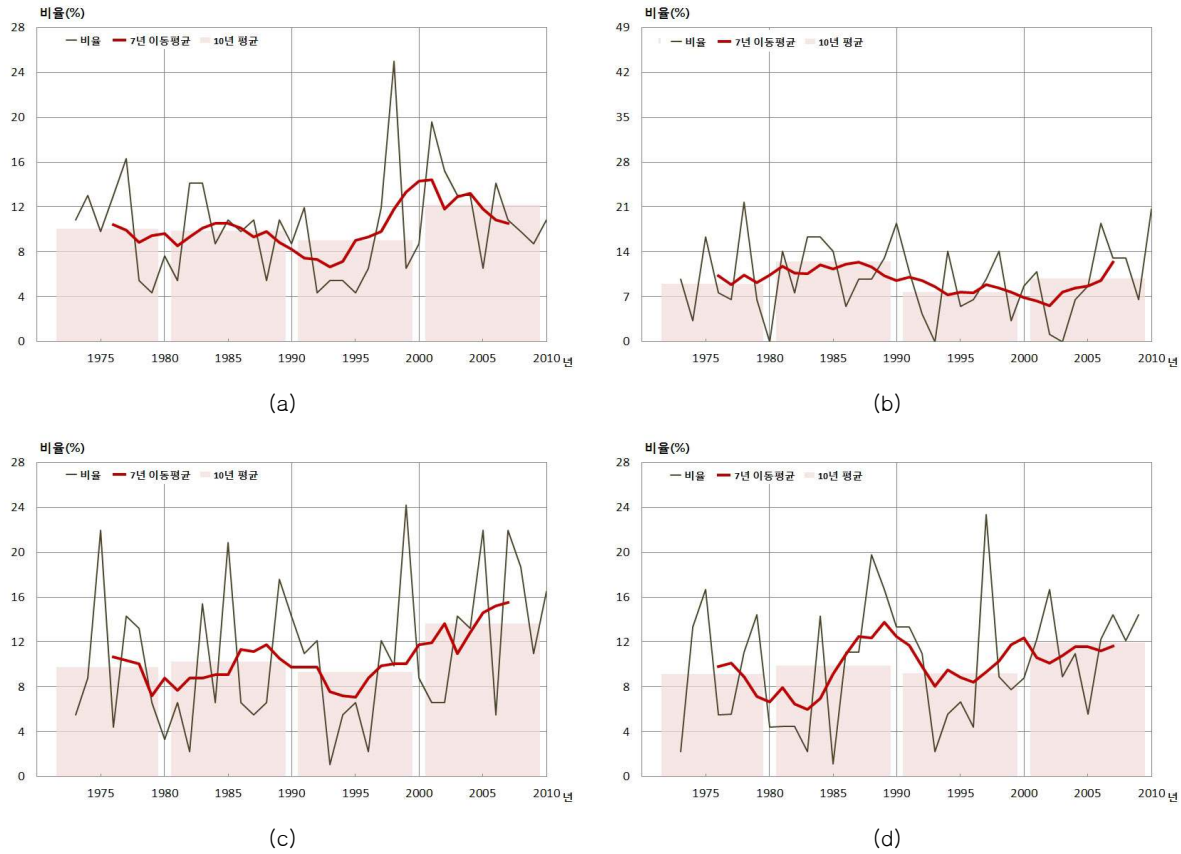


그림 3-221. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 온난야율 변화(1973~2010년)

표 3-170. 광주의 10년 단위 온난야율 변화(관측이래~2010년)(단위:%)

항목 \ 기간	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
온난야율	10.0	11.1	12.1	9.0	9.8	10.6	10.6

표 3-171. 목포의 10년 단위 온난야율 변화(관측이래~2010년)(단위:%)

항목 \ 기간	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
온난야율	9.0	10.6	10.6	10.5	9.8	13.3	9.6	9.3	10.2	10.4

표 3-172. 여수의 10년 단위 온난야율 변화(관측이래~2010년)(단위:%)

항목 \ 기간	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
온난야율	9.8	9.7	12.0	9.1	10.0	10.1	10.9

표 3-173. 10년 단위 온난야율 변화(1973~2010년)(단위:%)

지역 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	6.7	10.7	10.9	9.7
순천	9.0	10.4	9.6	10.1
장흥	10.0	10.3	9.4	10.5
해남	9.5	9.9	9.4	10.5
고흥	9.5	10.6	9.1	10.0

표 3-174. 연, 계절 온난야율의 변화율(1973～2010년)(단위:%/년)

지역 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
광주	0.010	0.123	0.261*	0.260**	0.221*
목포	0.020	0.054	0.061	0.193*	-0.055
여수	0.047	0.122	0.099	0.261**	0.290**
완도	0.090	0.041	0.210*	0.106	-0.004
순천	0.032	0.000	0.114	0.177*	0.044
장흥	0.015	0.056	-0.007	0.157	0.023
해남	0.041	-0.005	0.091	0.129	-0.004
고흥	0.010	0.042	-0.003	0.147	0.109

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

3-10) 식물성장가능기간

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 식물성장가능기간(그림 3-222)은 1973년 이후로 광주는 2004년에 292일로 가장 길었고, 1973년과 1981년에 247일로 가장 짧았으며, 목포는 1989년과 1998년에 295일로 가장 길었고, 2005년에 248일로 가장 짧았으나, 여수는 2002년에 318일로 가장 길었고, 1981년에 264일로 가장 짧았다. 완도는 1991년에 311일로 가장 길었고, 2005년에 258일로 가장 짧았으며, 순천은 1990년에 272일로 가장 길었고, 1981년과 2001년에 234일로 가장 짧았으나, 장흥은 1990년에 282일로 가장 길었고, 1981년에 234일로 가장 짧았다. 해남은 1990년에 289일로 가장 길었고, 1996년에 246일로 가장 짧았으며, 고흥은 2002년에 289일로 가장 길었고, 1981년에 244일로 가장 짧았다. 전남에서 식물성장가능기간이 가장 길었던 곳은 여수로 2002년에 318일이었으며, 가장 짧았던 곳은 순천으로 1990년에 272일이었다.

전남의 7년 이동평균과 10년 평균(표 3-175)은 광주에서 1980년대부터 꾸준히 증가하는 경향을 보이고 있고, 10년 평균은 최근 10년인 2001~2010년에 272.9일로 가장 많았으며, 목포에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하고 있으며, 10년 평균은 1991~2000년에 278.3일로 가장 많았다. 여수에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하고 있고, 10년 평균(표 3-177)은 꾸준히 증가하여 최근 10년인 2001~2010년에 296.3일로 가장 많았으며, 완도에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하고 있고, 10년 평균(표 3-178)은 꾸준히 증가하여 1990~2000년에 289.3일로 가장 많았다가 최근 10년인 2001~2010년에 281.0일로 감소하였다. 순천에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하고 있고, 10년 평균(표 3-178)은 꾸준히 증가하여 1990~2000년에 249.7일로 가장 많았다가 최근 10년인 2001~2010년에 248.2일로 감소하였으며, 장흥은 관측 이래 증가와 감소를 반복하고 있고, 10년 평균(표 3-178)은 꾸준히 증가하여 최근 10년인 2001~2010년에 260.6일로 가장 많았다. 해남은 관측 이래 증가와 감소를 반복하고 있고, 10년 평균(표 3-178)은 꾸준히 증가하여 1990~2000년에 263.2일로 가장 많았다가 최근 10년인 2001~2010년에 261.3일로 감소하였으며, 고흥은 관측 이래 증가와 감소를 반복하고 있고, 10년 평균(표 3-178)은 최근 10년인 2001~2010년에 272.5일로 가장 많았다.

전남의 연식물성장가능기간 변화율(표 3-179)은 광주에서 0.614일/년, 여수에서 0.756일/년, 장흥에서 0.291일/년으로 증가하는 경향이 뚜렷하였으나, 목포에서 0.249일/년, 완도에서 0.125일/년, 완도에서 0.125일/년, 순천에서 0.165일/년, 해남에서 0.128일/년, 고흥에서 0.308일/년 증가를 보이나 통계적으로 유의한 경향은 나타나지 않았다.

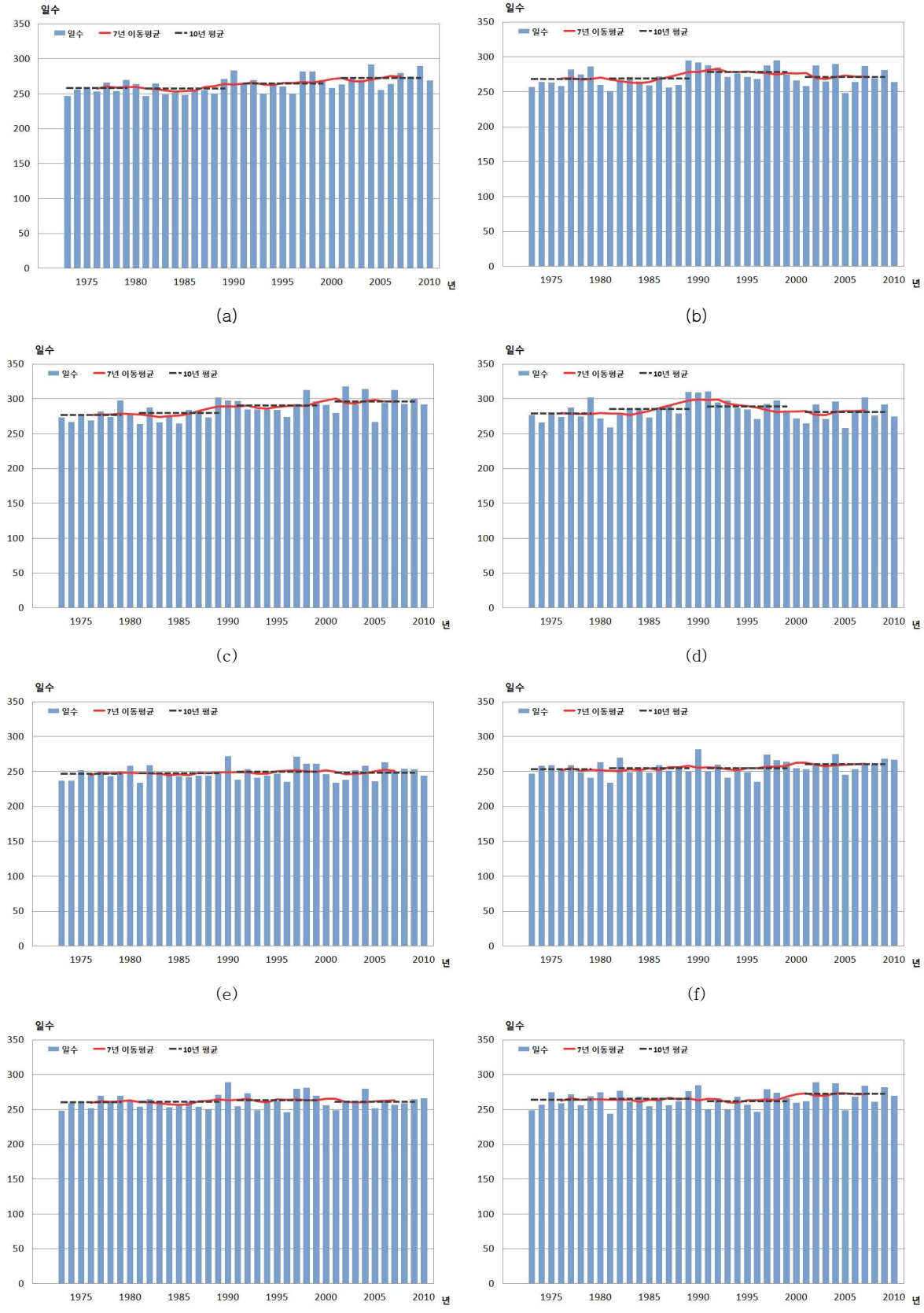


그림 3-222. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 식물성장가능기간 변화(1973~2010년)

표 3-175. 광주의 10년 단위 식물성장가능기간 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

기간 / 항목	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
식물성장 가능기간	265.0	271.8	263.1	258.4	257.6	240.4	272.9

표 3-176. 목포의 10년 단위 식물성장가능기간 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

기간 / 항목	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
식물성장 가능기간	273.7	274.1	278	280.7	283.5	276	268.1	268.7	278.3	271.4

표 3-177. 여수의 10년 단위 식물성장가능기간 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

기간 / 항목	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
식물성장 가능기간	274.6	294.6	289.2	277.3	279.9	290.3	296.3

표 3-178. 10년 단위 식물성장가능기간 변화(1973~2010년)(단위:일수)

기간 / 지역	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	279.0	285.6	289.3	281.0
순천	246.6	247.8	249.7	248.2
장흥	253.5	254.7	255.0	260.6
해남	260.4	261.3	263.2	261.3
고흥	264.0	265.1	261.7	272.5

표 3-179. 연, 계절 식물성장가능기간의 변화율(1973~2010년)(단위:일수/년)

지역 / 기간	광주	목포	여수	완도	순천	장흥	해남	고흥
연	0.614**	0.249	0.756**	0.125	0.165	0.291*	0.128	0.308

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

3-11) 최대열파지속일수

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 최대열파지속일수(그림 3-223)는 1973년 이후로 광주는 1994년에 19일 가장 많았고, 여수는 1973년 이후로 1994년에 15일 가장 많았으며, 완도는 2007년에 9일로 가장 많았으나, 순천은 1994년에 18일로 가장 많았다. 장흥은 1994년에 19일로 가장 많았고, 해남은 1978년에 7일로 가장 많았으며, 고흥은 1994년에 9일로 가장 많았다. 목포의 최대열파지속일수(그림 3-223)는 관측이래로 관측되지 않았다. 전남에서 최대열파지속일수가 가장 많았던 곳은 광주로 1994년에 19일과 장흥은 1994년에 19일이었고, 가장 적었던 곳은 해남으로 1978년에 7일이었다.

전남의 최대열파지속일수의 7년 이동평균은 광주에서 1983년(0.0일) 이후 증가하여 1995~1997년(5.1일)까지 증가하였다가 이후 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았고, 10년 평균(표3-180)은 관측 이후 꾸준한 증가경향을 보이다가 최근 10년 기간인 2001~2010년에 2.1일로 1991~2000년 보다 1.5일 감소하는 경향을 보였으며, 여수에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았고, 10년 평균(표3-182)은 관측이후 1981~1990년에 감소하였다가 1991~2000년에 증가하였으나 최근 10년 기간인 2001~2010년에 1.3일로 1991~2000년 보다 0.2일 감소하는 경향을 보였다. 완도에서 관측 이래 1998년(0.0일) 이후 증가하여 2007년(5.0일)까지 증가하였고, 10년 평균(표3-183)은 관측이후 증가하였다가 1991~2000년에 감소하였으며, 최근 10년 기간인 2001~2010년에 4.2일로 1991~2000년 보다 4.2일 증가하는 경향을 보였다. 순천에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았고, 10년 평균(표3-183)은 관측 이후 1981~1990년에 감소하였다가 1991~2000년 이후 증가하여, 최근 10년 기간인 2001~2010년에 4.2일로 1991~2000년 보다 0.8일 증가하는 경향을 보였다. 장흥에서 관측 이래 1983년(0.0일) 이후 증가하여 1995~1997년(3.7일)까지 증가하였다가 이후 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았고, 10년 평균(표3-183)은 관측이후 1981~1990년에 감소하였다가 1991~2000년에 증가하였으나, 최근 10년 기간인 2001~2010년에 2.3일로 1991~2000년 보다 0.3일 감소하는 경향을 보였다. 해남에서 관측 이래 1983년(0.0일) 이후 증가하여 1999~2001년(1.9일)까지 증가하였다가 이후 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았고, 10년 평균(표3-183)은 관측이후 1981~1990년에 감소하였다가 1991년 이후 증가하여, 최근 10년 기간인 2001~2010년에 1.9일로 1991~2000년 보다 0.7일 증가하는 경향을 보였다. 고흥에서 관측 이래 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았고, 10년 평균(표3-183)은 관측이후 1981~1990년에 감소하였다가 1991년 이후 증가하여, 최근 10년 기간인 2001~2010년에 1.9일로 1991~2000년 보다 1.0일 증가하는 경향을 보였다.

전남의 최대열파지속일수 변화율은 완도에서 0.130일/년으로 증가하는 경향이 뚜렷하

였으며, 광주에서 0.092일/년, 여수에서 0.022일/년, 순천에서 0.080일/년, 장흥에서 0.042일/년, 해남에서 0.043일/년, 고흥에서 0.019일/년으로 증가하였으나, 완도를 제외한 전 지역에서 통계적으로 유의한 경향은 보이지 않는다.

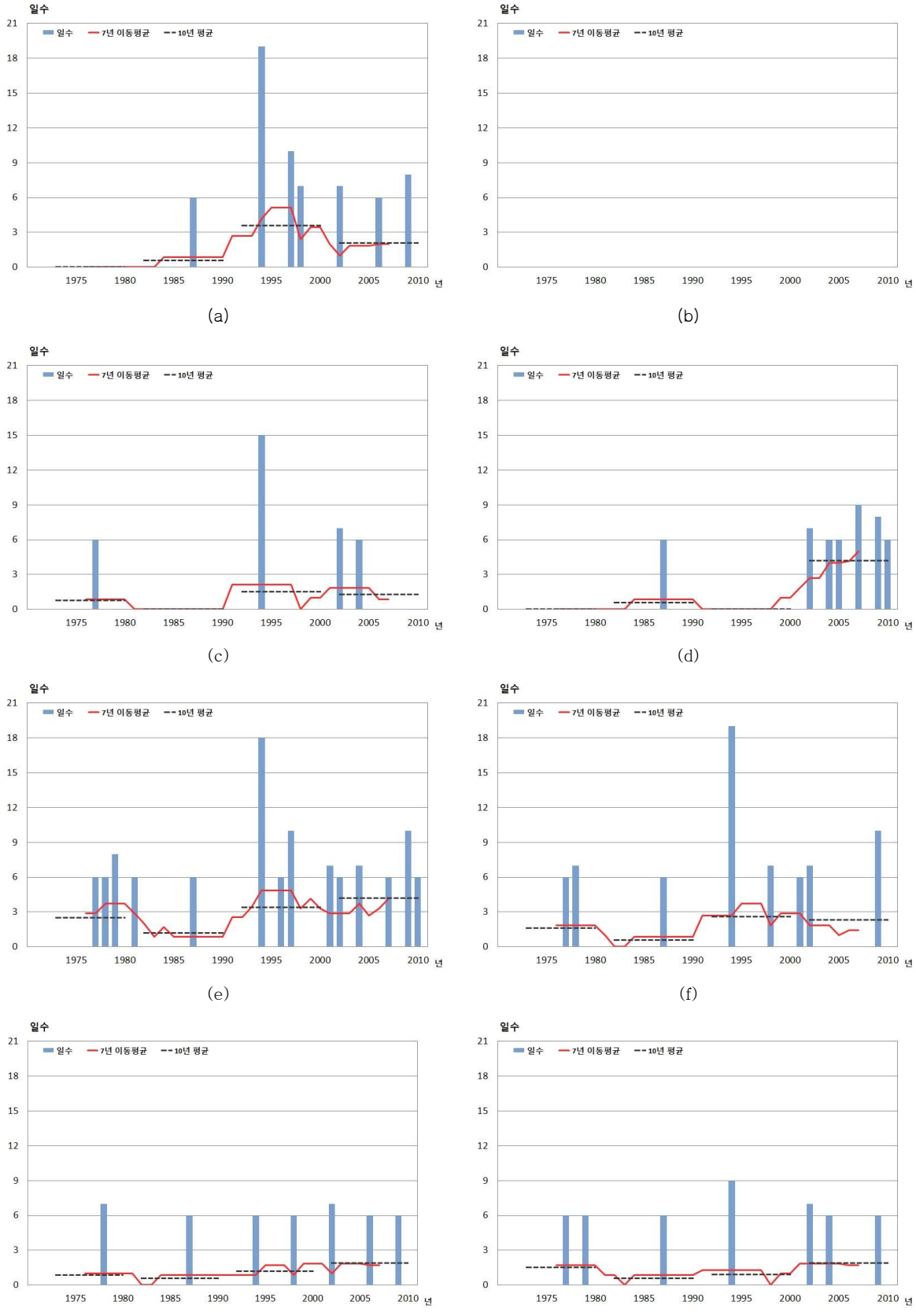


그림 3-223. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 최대열파지속일수 변화(1973~2010년)

표 3-180. 광주의 10년 단위 최대열파지속일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

기간 / 항목	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
최대열파 지속일수	0.0	0.8	1.3	0.0	0.6	3.6	2.1

표 3-181. 목포의 10년 단위 최대열파지속일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

기간 / 항목	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
최대열파 지속일수	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

표 3-182. 여수의 10년 단위 최대열파지속일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

기간 / 항목	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
최대열파 지속일수	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	1.5	1.3

표 3-183. 10년 단위 최대열파지속일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)

기간 / 지역	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	0.0	0.6	0.0	4.2
순천	2.5	1.2	3.4	4.2
장흥	1.6	0.6	2.6	2.3
해남	0.9	0.6	1.2	1.9
고흥	1.5	0.6	0.9	1.9

표 3-184. 연, 계절 최대열파지속일수의 변화율(1973~2010년)(단위:일수/년)

지역 / 기간	광주	목포	여수	완도	순천	장흥	해남	고흥
연	0.092	0	0.022	0.130**	0.080	0.042	0.043	0.019

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

3-12) 10㎜ 이상 강수일수

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 10㎜ 이상 강수일수(그림 3-224)는 1973년 이후로 광주는 2003년에 54일로 가장 많았고, 1988년에 19일로 가장 적었고, 목포는 2003년에 52일로 가장 많았고, 1988년에 14일로 가장 적었으며, 여수는 2003년에 56일로 가장 많았고, 1995년에 23일로 가장 적었다. 완도는 2003년에 58일로 가장 많았고, 1988년과 1994년에 24일로 가장 적었으며, 순천은 2003년에 55일로 가장 많았고, 1988년에 21일로 가장 적었으나, 장흥은 2003년에 52일로 가장 많았고, 1988년에 21일로 가장 적었다. 해남은 2003년에 54일로 가장 많았고, 1988년에 20일로 가장 적었고, 고흥은 2003년에 54일로 가장 많았고, 1995년에 20일로 가장 적었다. 전남에서 10㎜ 이상 강수일수가 가장 많았던 곳은 완도로 2003년에 58일/년이었으며, 가장 적었던 곳은 목포로 2003년에 52일과 장흥으로 2003년에 52일이었다.

전남의 10㎜ 이상 강수일수의 7년 이동평균과 10년 평균(표 3-185~188)은 전 지역에서도 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았으며, 변화율도 증가와 감소를 반복하면서 통계적 유의성을 보이지 않았다.

전남의 계절별 10㎜ 이상 강수일수(그림 3-225~232)는 광주에서 여름철의 10년 평균이 1973년 이후로 최근 10년인 2001~2010년에 18.6일로 최대값을 기록하였고, 1973년 이후 봄철, 여름철, 가을철, 겨울철의 최대값은 각각 15일(2003년), 30일(2003년), 12일(1999년), 9일(1988년)이며, 목포에서 여름철의 10년 평균이 1973년 이후로 최근 10년인 2001~2010년에 15.5일로 최대값을 기록하였고, 1973년 이후 봄철, 여름철, 가을철, 겨울철의 최대값은 각각 13일(2003년), 27일(2003년), 11일(1984년), 9일(1988년)이다. 여수에서 여름철의 10년 평균이 1973년 이후로 1991~2000년에 17.4일로 최대값을 기록하였으며, 1973년 이후 봄철, 여름철, 가을철, 겨울철의 최대값은 각각 16일(2003년), 28일(2003년), 11일(1985년, 2007년), 7일(1975년, 1988년)이다. 완도에서 여름철의 10년 평균이 1973년 이후로 1981~1990년에 16.8일로 최대값을 기록하였으며, 1973년 이후 봄철, 여름철, 가을철, 겨울철의 최대값은 각각 18일(1977년, 2003년), 29일(2003년), 13일(1986년), 10일(1989년)이다. 순천에서 여름철의 10년 평균이 1973년 이후로 최근 10년인 2001~2010년에 19.4일로 최대값을 기록하였으며, 1973년 이후 봄철, 여름철, 가을철, 겨울철의 최대값은 각각 15일(2003년), 30일(2003년), 14일(1999년), 9일(1988년)이다. 장흥의 계절별 10㎜ 이상 강수일수(그림 3-230)는 여름철의 10년 평균이 1973년 이후로 최근 10년인 2001~2010년에 18.4일로 최대값을 기록하였으며, 1973년 이후 봄철, 여름철, 가을철, 겨울철의 최대값은 각각 15일(1980년, 2003년), 27일(2003년), 11일(1975년, 1983년, 1999년), 10일(1988년)이다. 해남에서 여름철의 10년 평균이 1973년 이후로 최근 10년인 2001~10년에 15.9일로 최대값을 기록하였으며, 1973년 이후 봄철, 여름철, 가을철, 겨울철의 최대값은 각각 16일(2003년,

2010년), 29일(2003년), 10일(1983년, 1984년, 1999년, 2000년, 2007년), 8일(1988년)이다. 고흥에서 여름철의 10년 평균이 1973년 이후로 1981~1990년에 17.4일로 최대값을 기록하였으며, 1973년 이후 봄철, 여름철, 가을철, 겨울철의 최대값은 각각 16일(2010년), 29일(2003년), 11일 (1983년), 8일(1975년, 1988년)이다.

전남의 계절별 10㎜ 이상 강수일수 변화율(표 3-189)은 전 지역에서, 모든 계절에서 증가와 감소를 하였으며 뚜렷한 변화를 보이지 않았고, 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

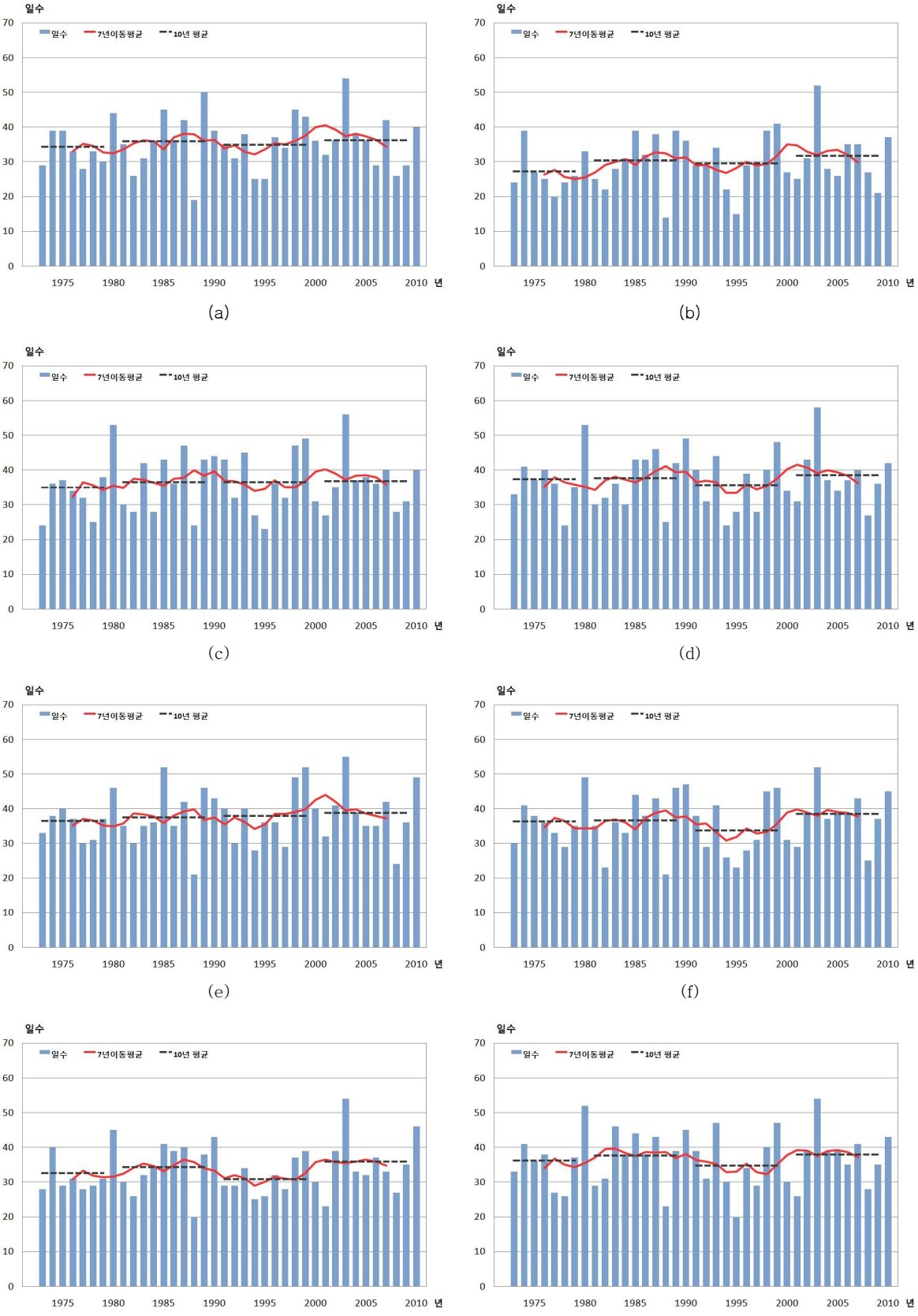


그림 3-224. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 10㎜ 이상 강수일수 변화(1973~2010년)

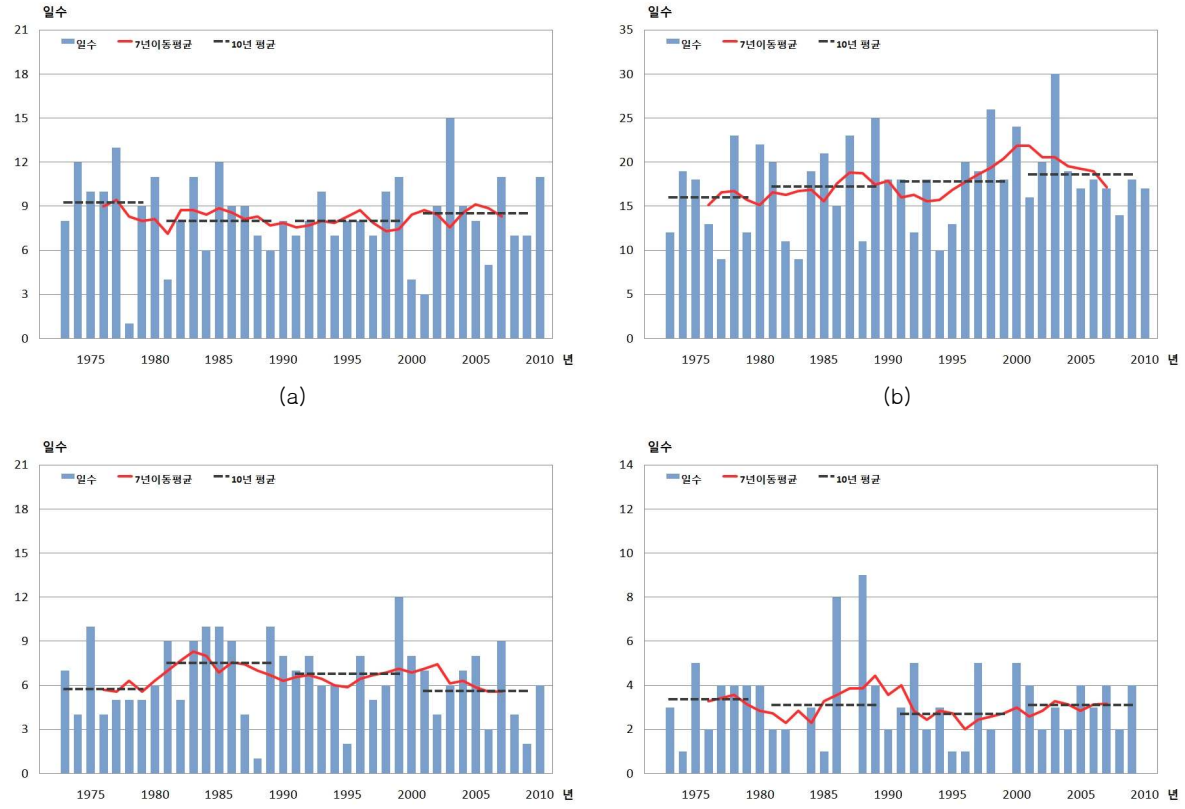


그림 3-225. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화(1973~2010년)

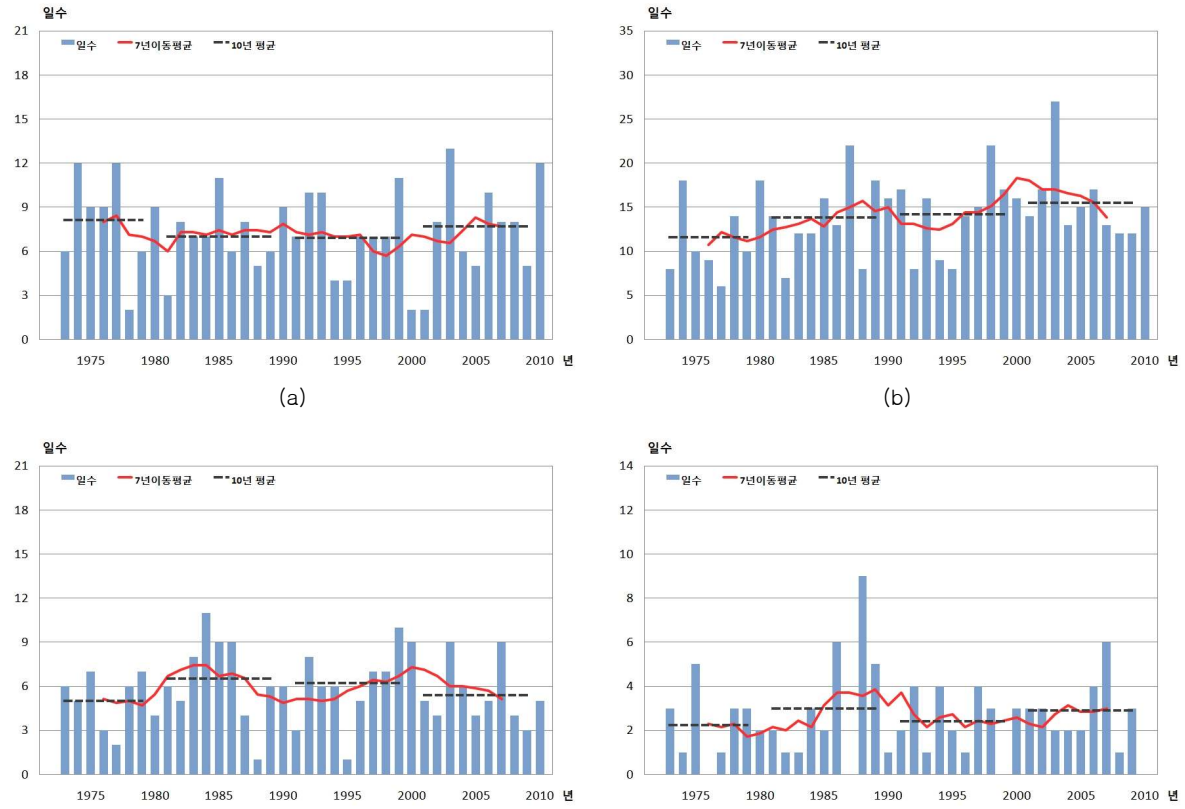
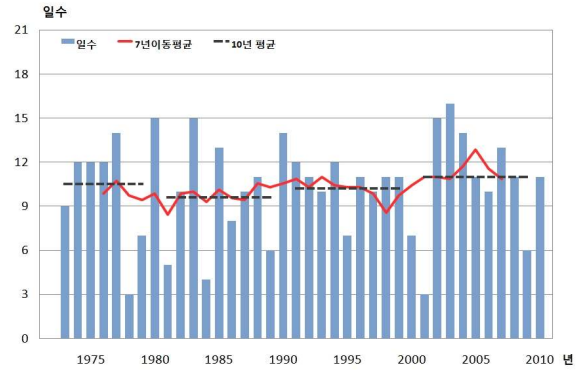
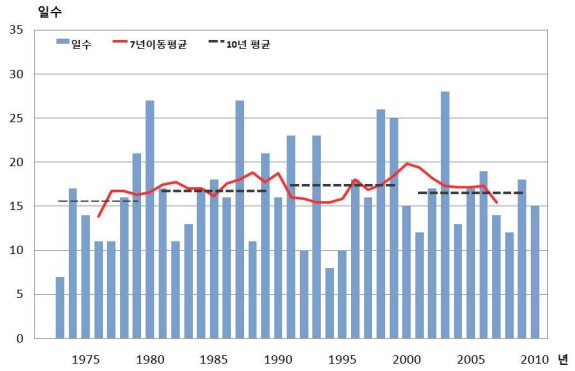


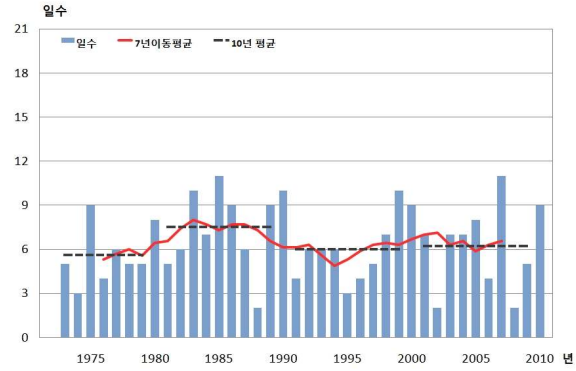
그림 3-226. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화(1973~2010년)



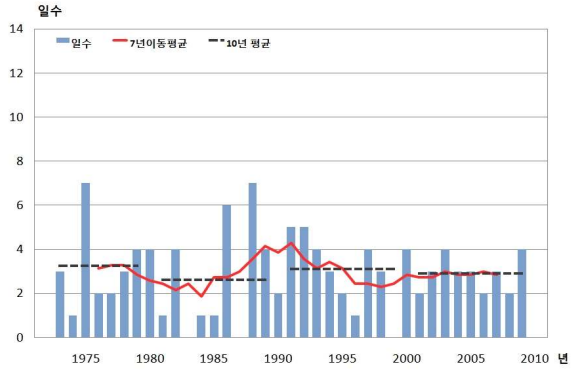
(a)



(b)

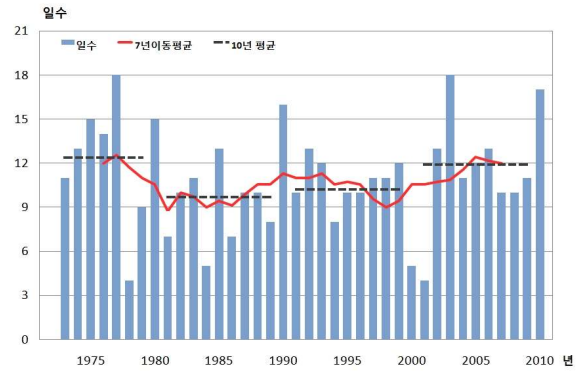


(c)

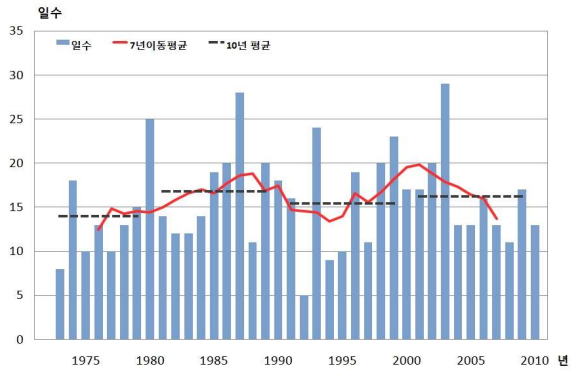


(d)

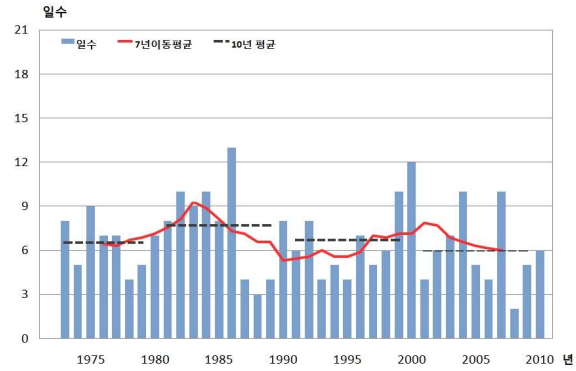
그림 3-227. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화(1973~2010년)



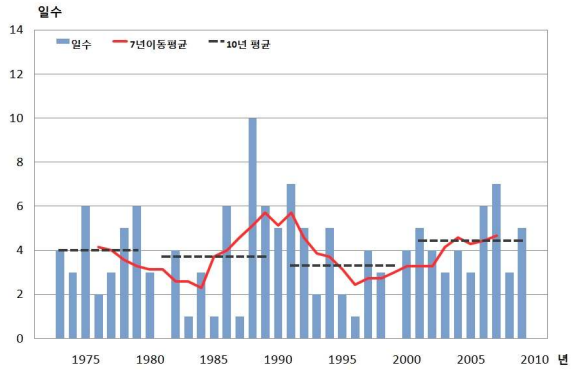
(a)



(b)



(c)



(d)

그림 3-228. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화(1973~2010년)

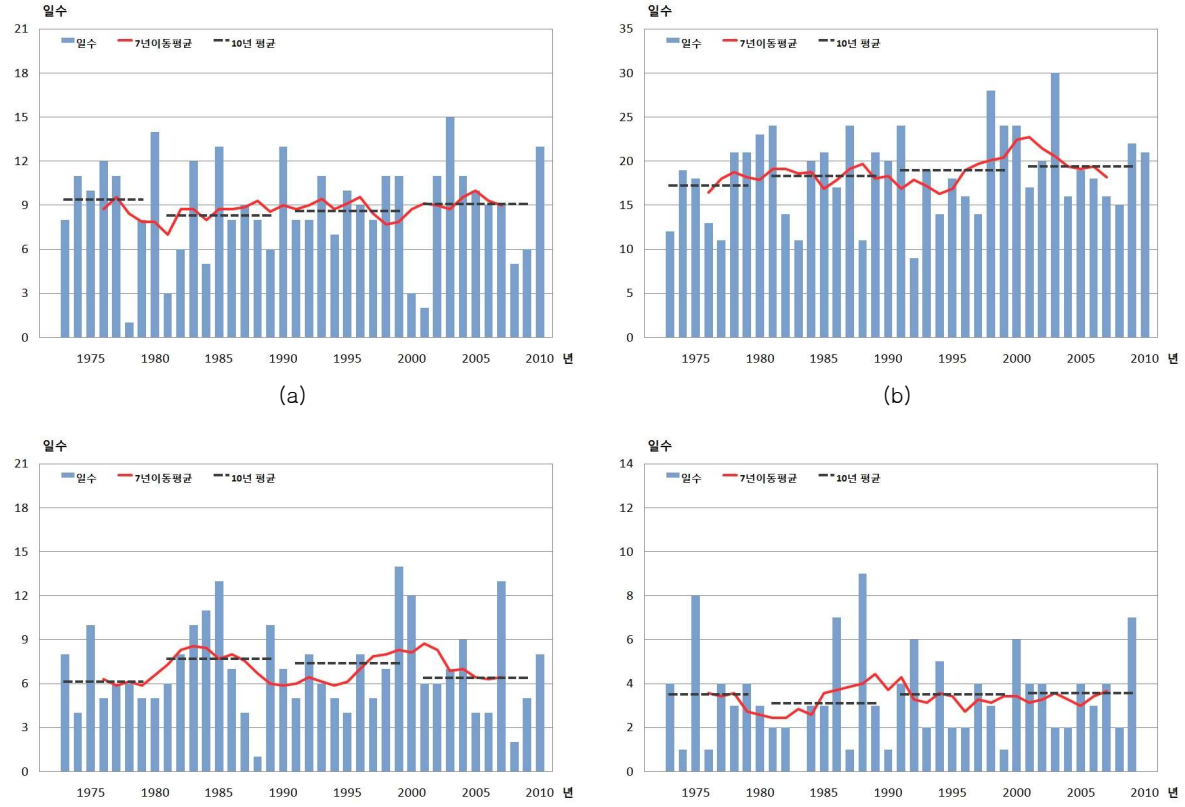


그림 3-229. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화(1973~2010년)

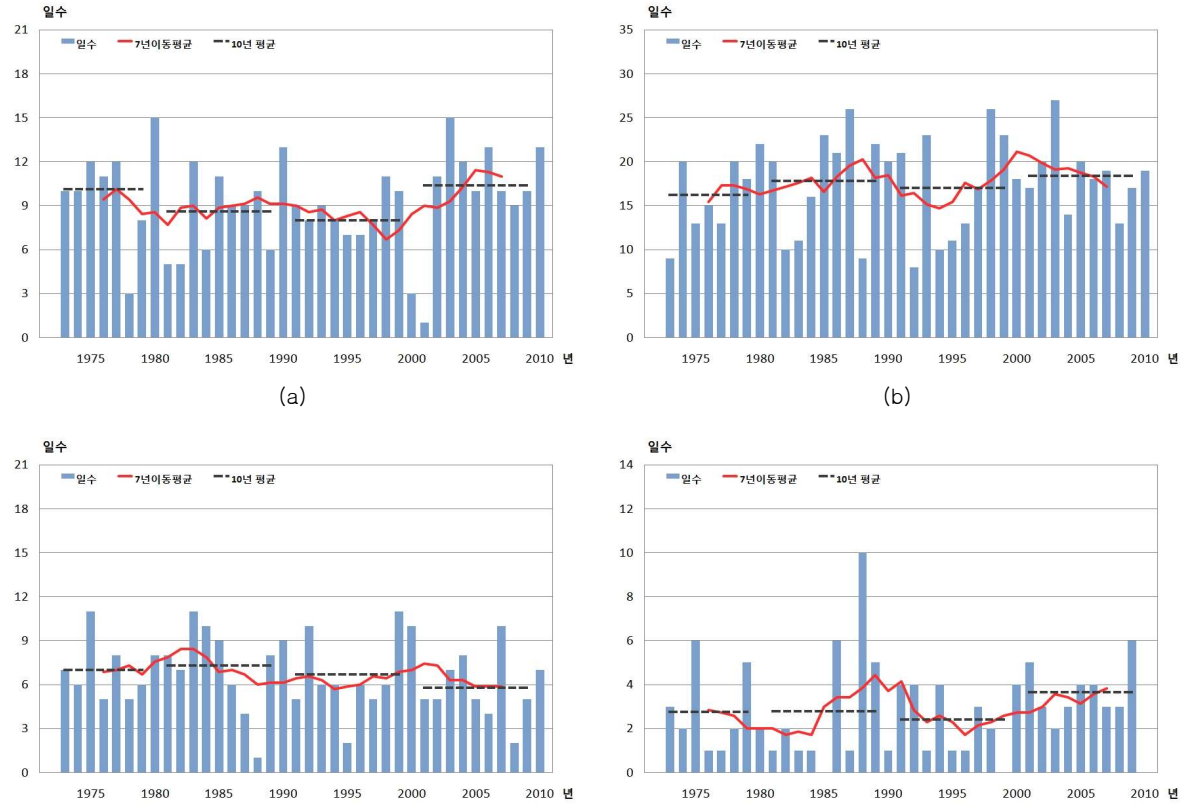


그림 3-230. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화(1973~2010년)

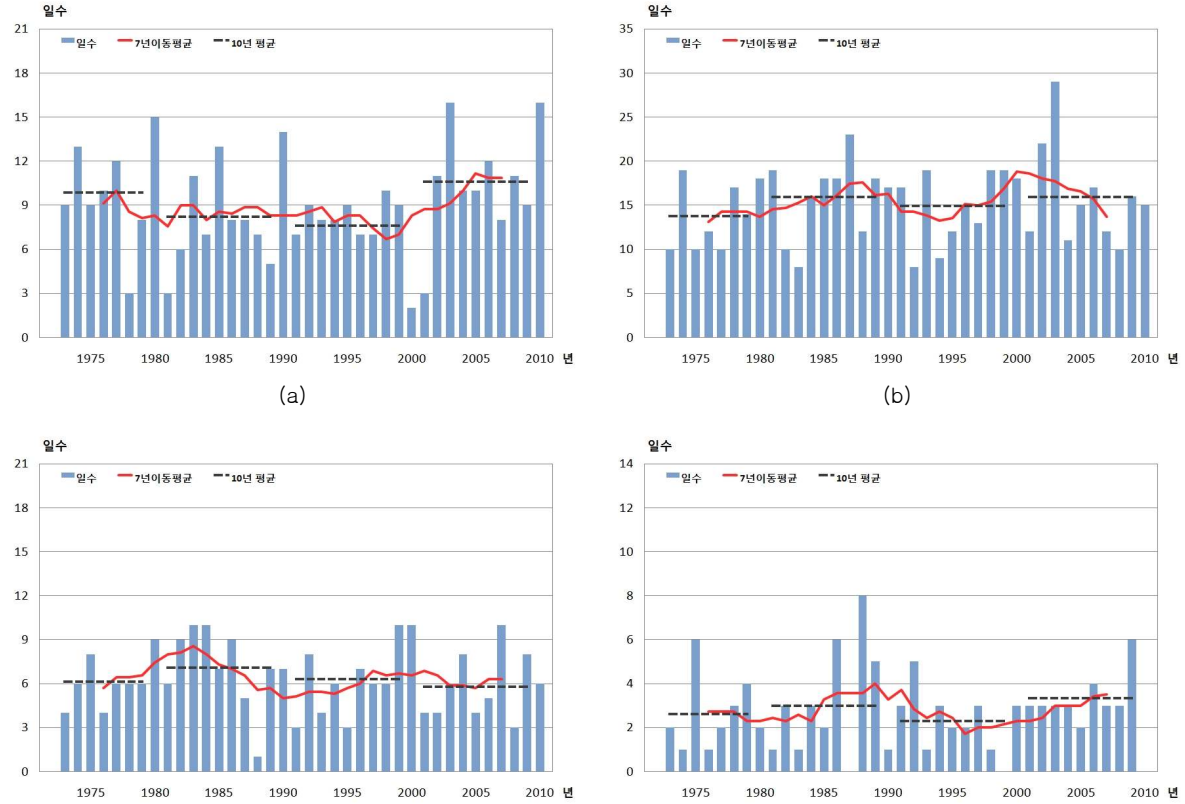


그림 3-231. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화(1973~2010년)

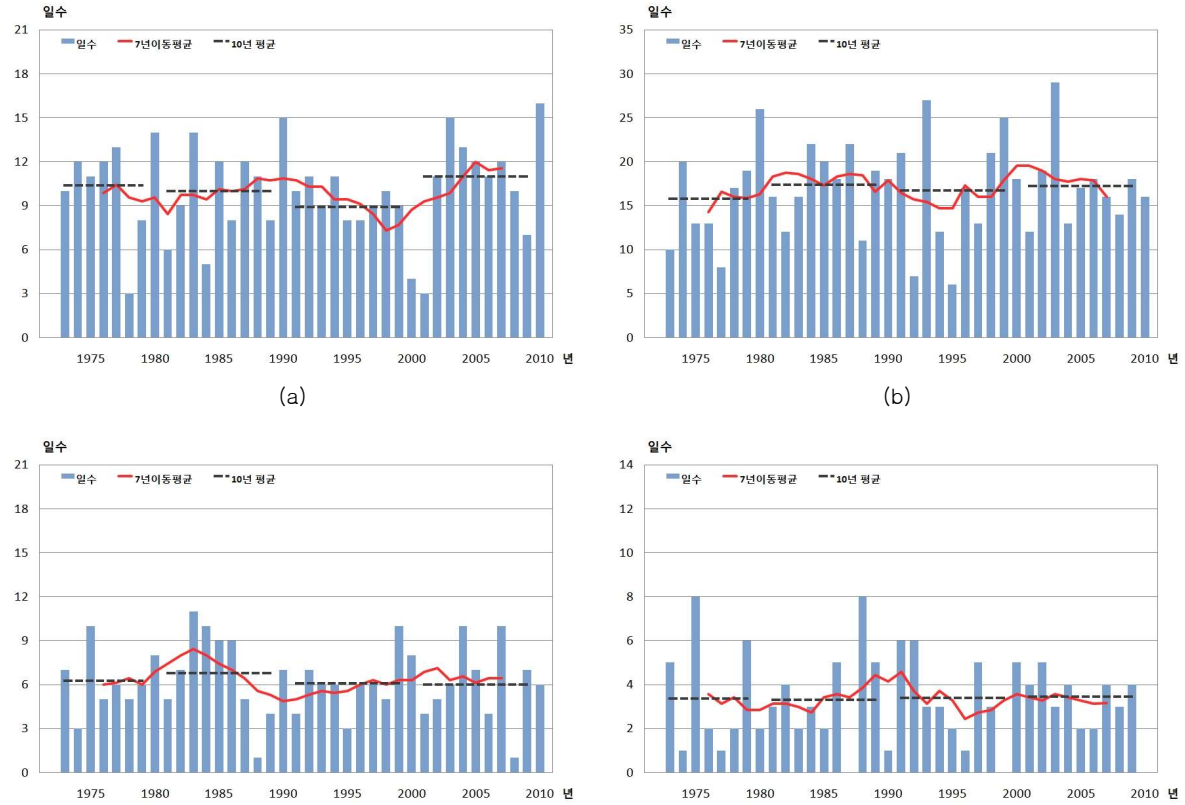


그림 3-232. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화(1973~2010년)

표 3-185. 광주의 10년 단위 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
평균 10㎜ 이상 강수일수	32.6	33.8	36.2	35.4	35.8	34.7	35.5

표 3-186. 목포의 10년 단위 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
평균 10㎜ 이상 강수일수	28.3	28.3	28.5	29.3	33.4	28.5	28.3	30.0	29.4	30.9

표 3-187. 여수의 10년 단위 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
평균 10㎜ 이상 강수일수	30.4	35.3	36.5	35.2	36.5	36.3	35.6

표 3-188. 10년 단위 평균 10㎜ 이상 강수일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)

지역 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	37.4	37.6	35.6	38.5
순천	36.5	37.5	38.0	38.8
장흥	36.4	36.6	33.8	38.5
해남	32.6	34.3	30.9	35.9
고흥	36.3	37.6	34.7	37.9

표 3-189. 연, 계절 평균 10㎜ 이상 강수일수의 변화율(1973～2010년)(단위:일수/년)

지역 \ 기간	연	봄	여름	가을	겨울
광주	0.067	-0.017	0.104	-0.023	-0.003
목포	0.139	-0.007	0.129	0.003	0.017
여수	0.093	0.022	0.063	0.012	-0.002
완도	0.046	0.008	0.068	-0.037	0.017
순천	0.108	0.006	0.093	0.003	0.012
장흥	0.083	0.022	0.080	-0.045	0.030
해남	0.106	0.036	0.061	-0.011	0.018
고흥	0.038	0.017	0.053	-0.016	-0.004

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

3-13) 일강수량 1㎜ 미만의 날의 최대지속일수

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 일강수량 1㎜ 미만인 날의 최대지속일수(그림 3-233)는 1973년 이후로 광주는 1978년에 36일로 가장 많았고, 1990년에 12일로 가장 적었으며, 목포는 1973년 이후로 1997년에 53일로 가장 많았고, 1975년과 2001년에 16일로 가장 적었다. 여수는 2003년에 76일로 가장 많았고, 1985년에 17일로 가장 적었다. 완도는 68일로 가장 많았고, 1982년에 15일로 가장 적었으며, 순천은 1984년에 49일로 가장 많았고, 1990년에 12일로 가장 적었다. 장흥은 1997년에 50일로 가장 많았고, 1974년에 16일로 가장 적었으며, 해남은 1987년에 50일로 가장 많았고, 1980년과 1990년에 14일로 가장 적었다. 고흥은 1975년에 67일로 가장 많았고, 1985년에 15일로 가장 적었다.

전남의 7년 이동평균과 10년 평균(표 3-190~193)은 전 지역에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았다. 전남의 연 일강수량 1㎜ 미만인 날의 최대지속일수 변화량(표 3-194)은 광주에서 -0.018㎜/년, 여수에서 -0.014㎜/년, 완도에서 -0.260㎜/년, 장흥에서 -0.015㎜/년 고흥에서 -0.212㎜/년으로 감소했으며, 목포에서 0.025㎜/년, 순천에서 -0.011㎜/년, 해남에서 0.001㎜/년으로 증가했으나 전 지역에서 통계적 유의성 경향은 나타나지 않았다.

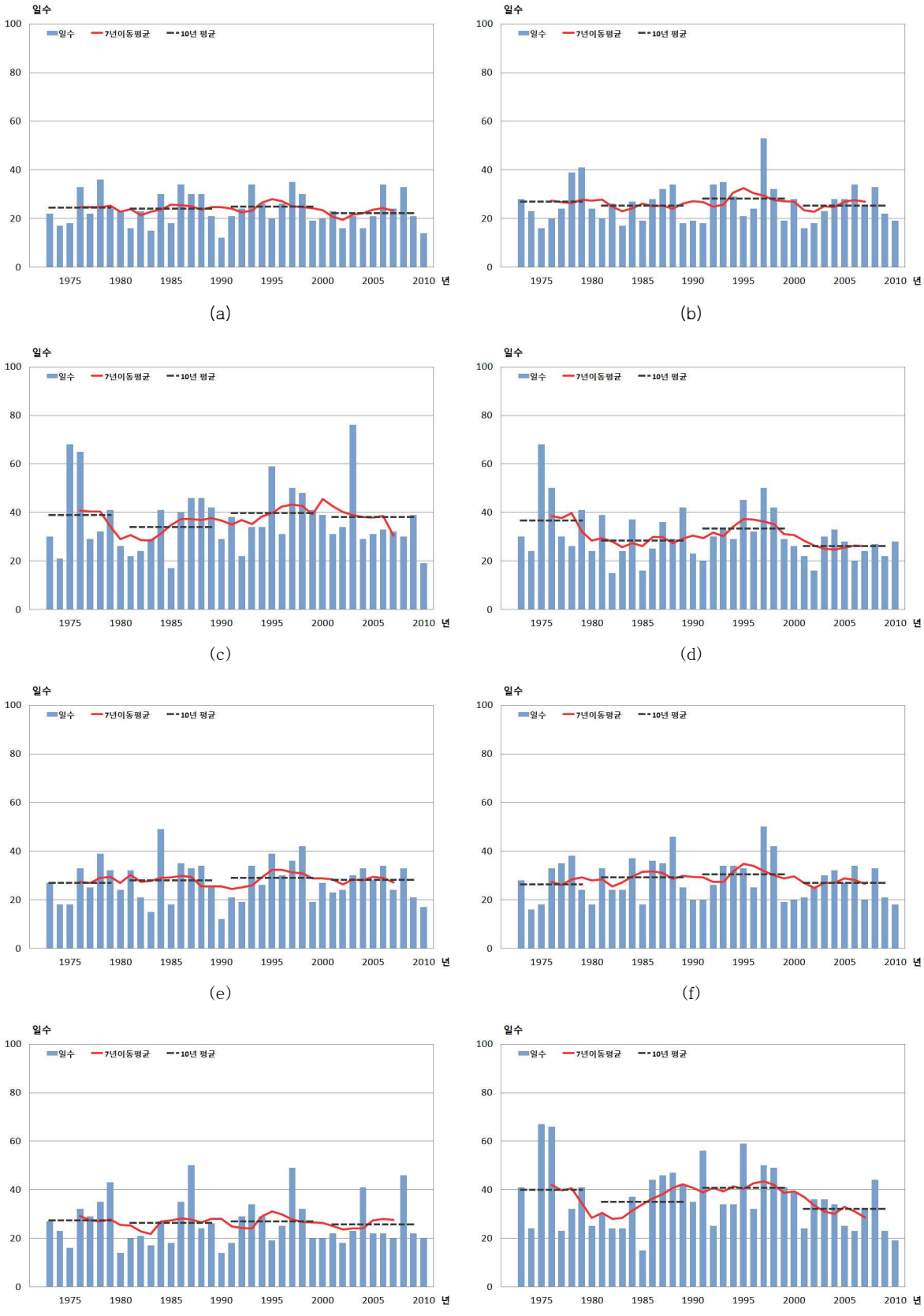


그림 3-233. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 일강수량 1㎜ 미만인 날의 최대지속일수 변화(1973~2010년)

표 3-190. 광주의 10년 단위 일강수량 1㎜ 미만인 날의 최대지속일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일강수량 1㎜ 미만인 날의 최대지속일수	24.7	27.6	26.2	22.4	22.9	25.5	22.3

표 3-191. 목포의 10년 단위 일강수량 1㎜ 미만인 날의 최대지속일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일강수량 1㎜ 미만인 날의 최대지속일수	27.4	28.3	23.3	21.8	24.7	24.5	25.0	24.0	29.3	24.6

표 3-192. 여수의 10년 단위 일강수량 1㎜ 미만인 날의 최대지속일수 변화(관측이래~2010년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일강수량 1㎜ 미만인 날의 최대지속일수	53.2	36.2	38.3	34.9	33.6	39.6	35.4

표 3-193. 10년 단위 일강수량 1㎜ 미만인 날의 최대지속일수 변화(1973~2010년)(단위:일수)

지역 \ 기간	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	36.6	28.3	33.3	26.0
순천	27.0	27.9	28.9	28.1
장흥	26.3	29.2	30.5	27.0
해남	27.4	26.2	27.0	25.7
고흥	39.9	35.0	40.7	32.0

표 3-194. 연, 계절 일강수량 1㎜ 미만인 날의 최대지속일수의 변화율(1973~2010년)(단위:일수/년)

기간 \ 지역	광주	목포	여수	완도	순천	장흥	해남	고흥
연	-0.018	0.025	-0.014	-0.260	0.011	-0.015	0.001	-0.212

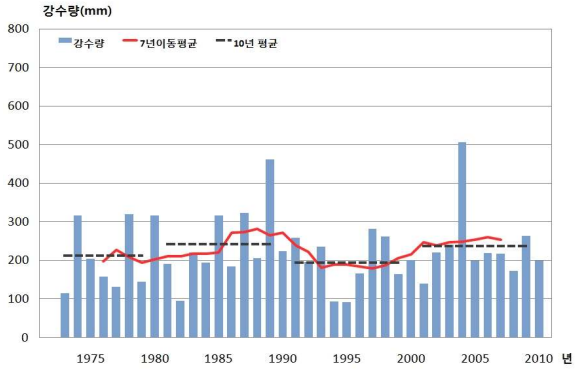
*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

3-14) 5일 최다강수량

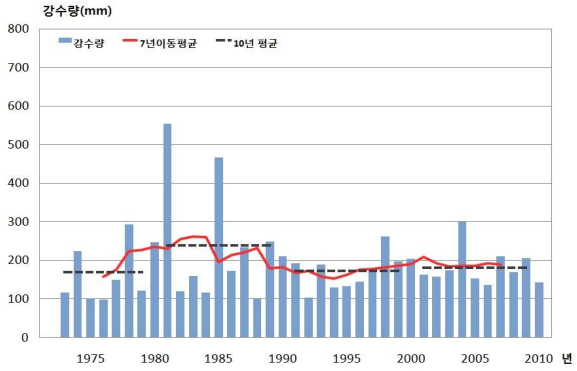
전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 5일 최다강수량(그림 3-234)은 1973년 이후로 광주는 2004년에 505.5㎜로 가장 많았고, 1995년에 91.6㎜로 가장 적었으며, 목포는 1981년에 554.2㎜로 가장 많았고, 1976년에 98.3㎜로 가장 적었다. 여수는 1985년에 554.1㎜로 가장 많았고, 1988년에 90.7㎜로 가장 적었다. 완도는 1985년에 752.4㎜로 가장 많았고, 1995년에 84.6㎜로 가장 적었으며, 순천은 1989년에 420.0㎜로 가장 많았고, 1982년에 143.9㎜로 가장 적었다. 장흥은 1981년에 663.6㎜로 가장 많았고, 1988년에 106.5㎜로 가장 적었다. 해남은 1981년에 663.4㎜로 가장 많았고, 1996년에 98.0㎜로 가장 적었으며, 고흥은 1981년에 638.9㎜로 가장 많았고, 1988년에 116.9㎜로 가장 적었다. 전남에서 5일 최다강수량이 가장 많았던 곳은 완도로 1985년에 752.4㎜이었고, 가장 적었던 곳은 광주로 2004년에 505.5㎜이었다.

전남의 5일 최다강수량의 7년 이동평균과 10년 평균은 광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았으며, 변화율(표 3-199)은 광주에서 0.616㎜/년, 여수에서 0.596㎜/년, 순천에서 1.007㎜/년으로 증가했으며, 목포에서 -0.533㎜/년, 완도에서 -0.125㎜/년, 장흥에서 -0.310㎜/년, 해남에서 -0.221㎜/년, 고흥에서 -0.425㎜/년으로 감소했으나 전 지역에서 통계적으로 유의한 경향은 나타나지 않았다.

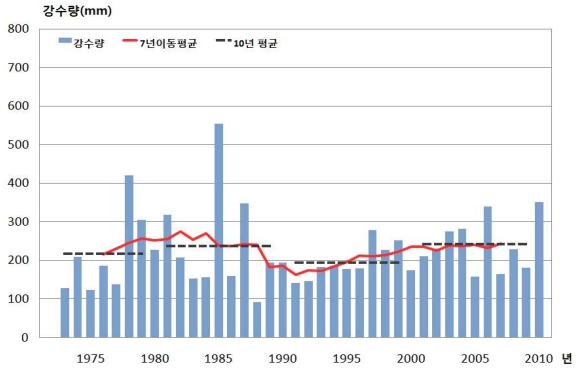
전남의 계절별 5일 최다강수량의 7년 이동평균과 10년 평균 역시 전 지역에서 증가와 감소를 반복하면서 뚜렷한 변화를 보이지 않았으며, 계절별 변화율(표 3-199)은 전 지역에서, 모든 계절에서 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.



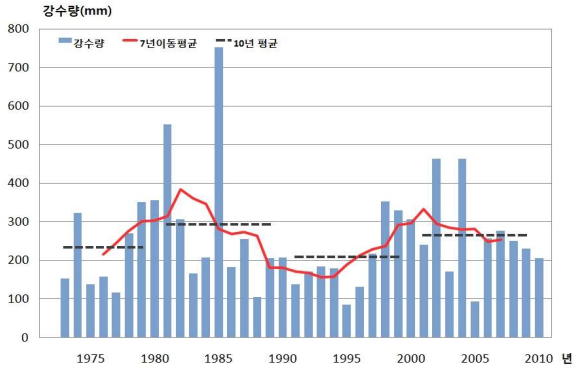
(a)



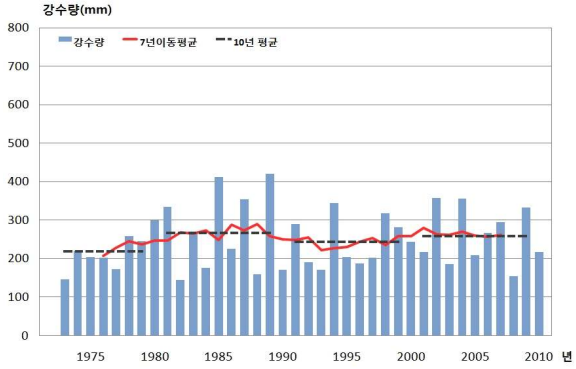
(b)



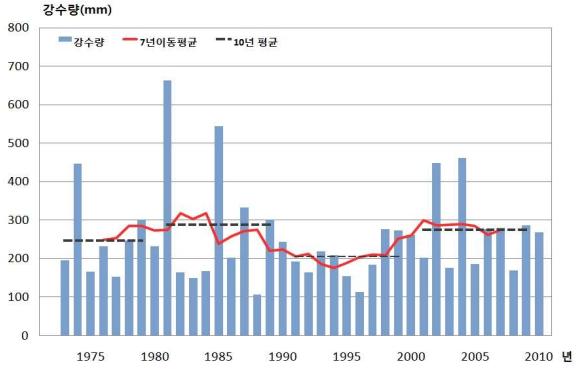
(c)



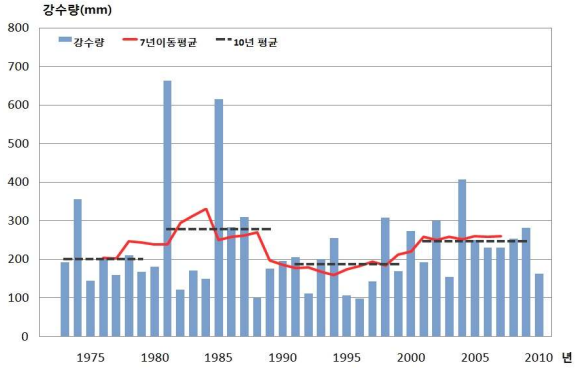
(d)



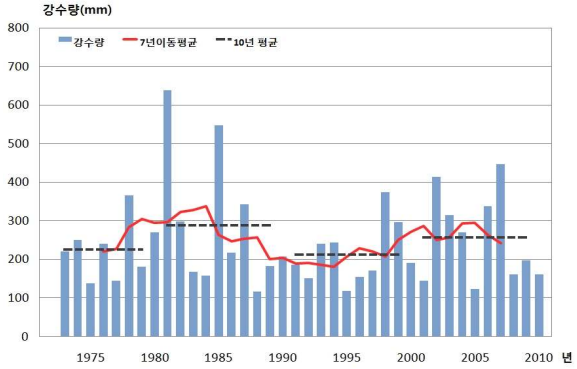
(e)



(f)



(g)



(h)

그림 3-234. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 5일 최다강수량 변화(1973~2010년)

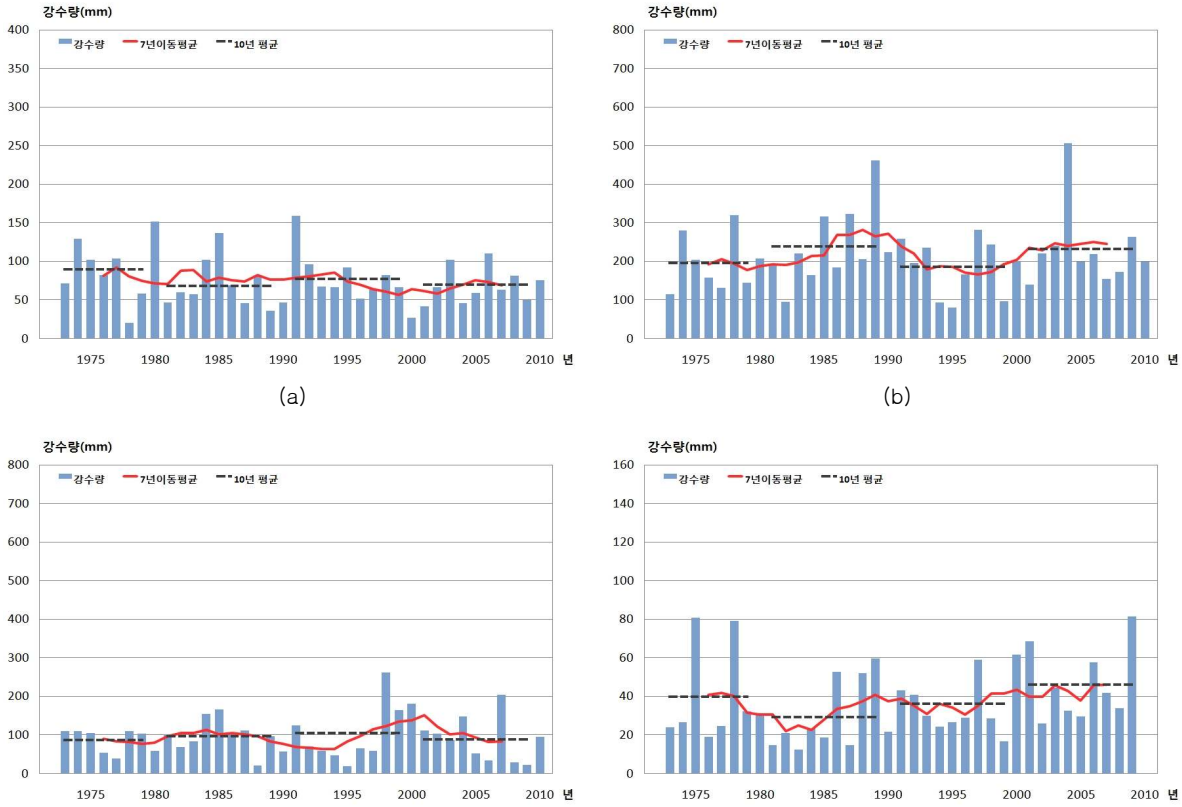


그림 3-235. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 5일 최다강수량 변화(1973~2010년)

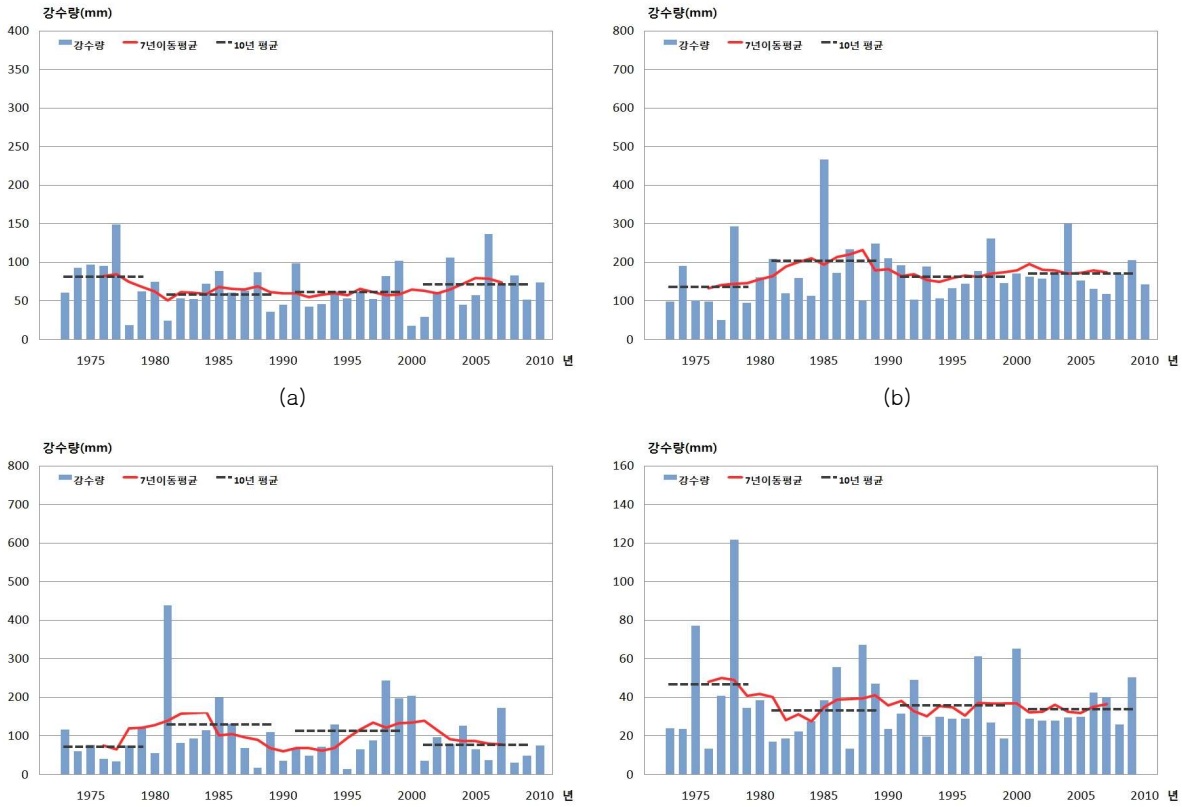


그림 3-236. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 5일 최다강수량 변화(1973~2010년)

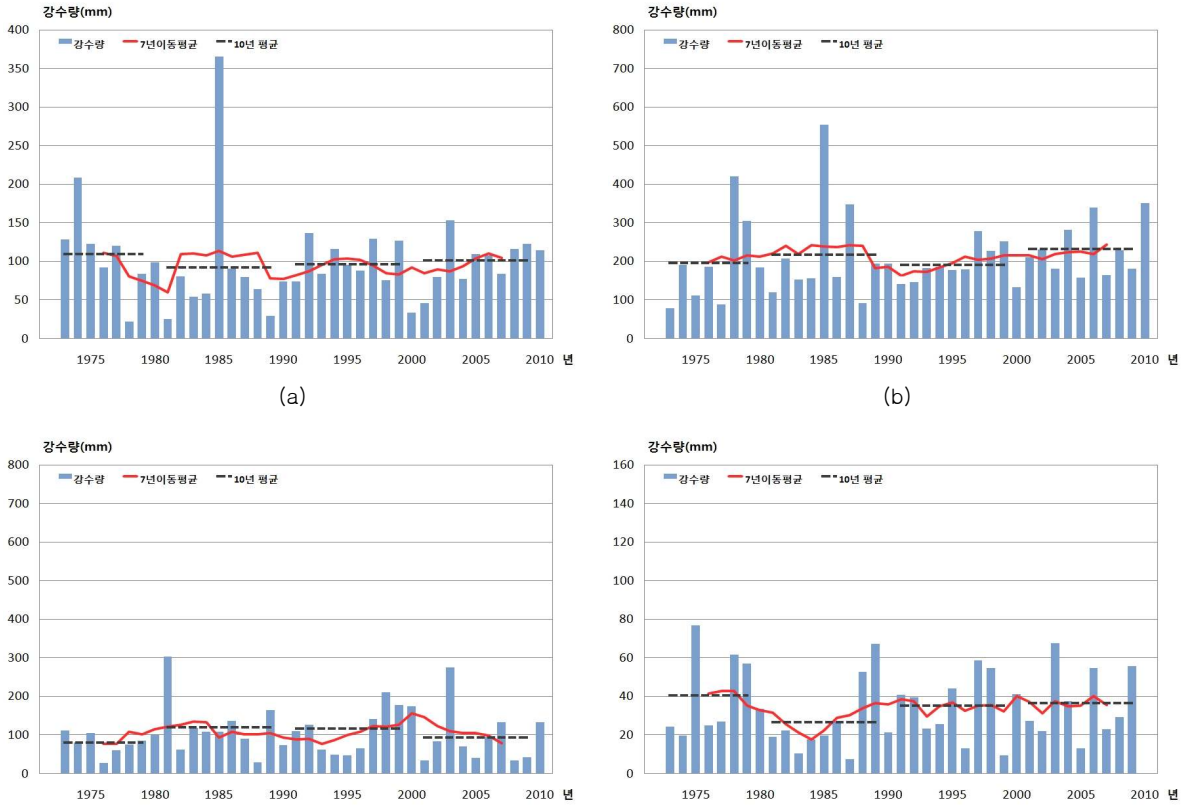


그림 3-237. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 5일 최다강수량 변화(1973~2010년)

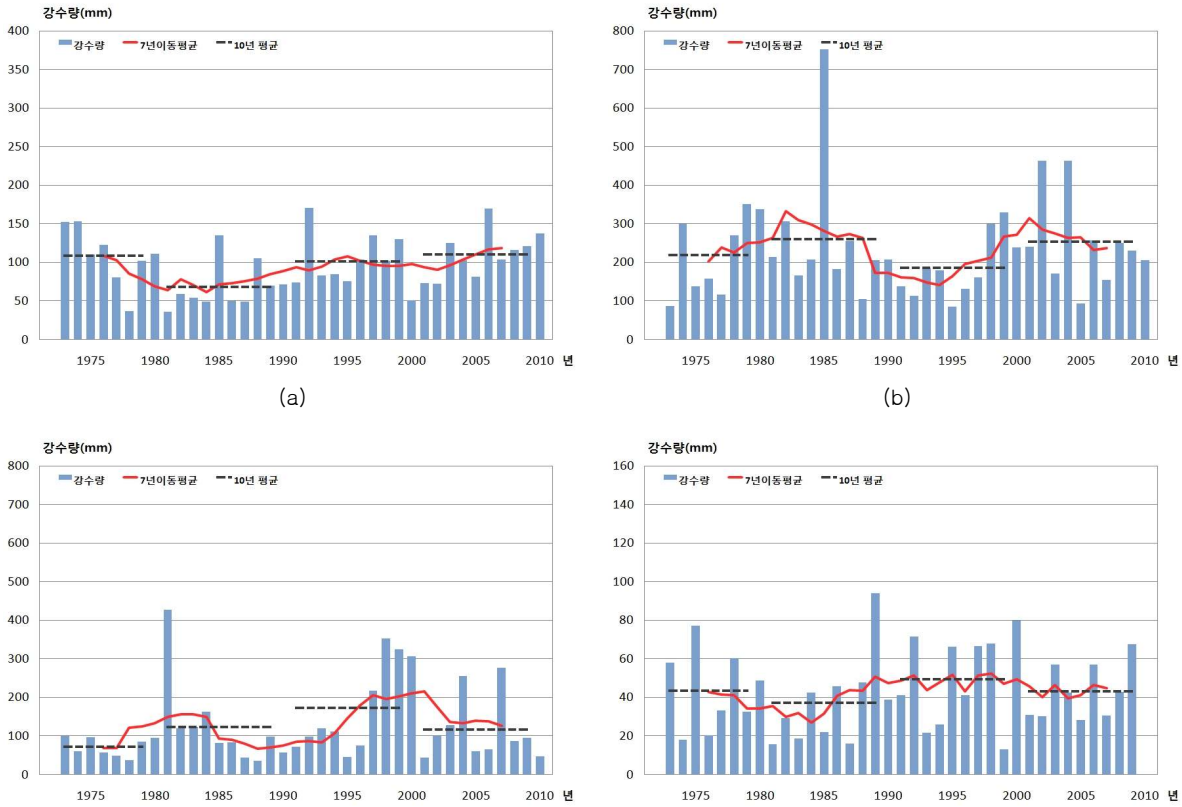


그림 3-238. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 5일 최다강수량 변화(1973~2010년)

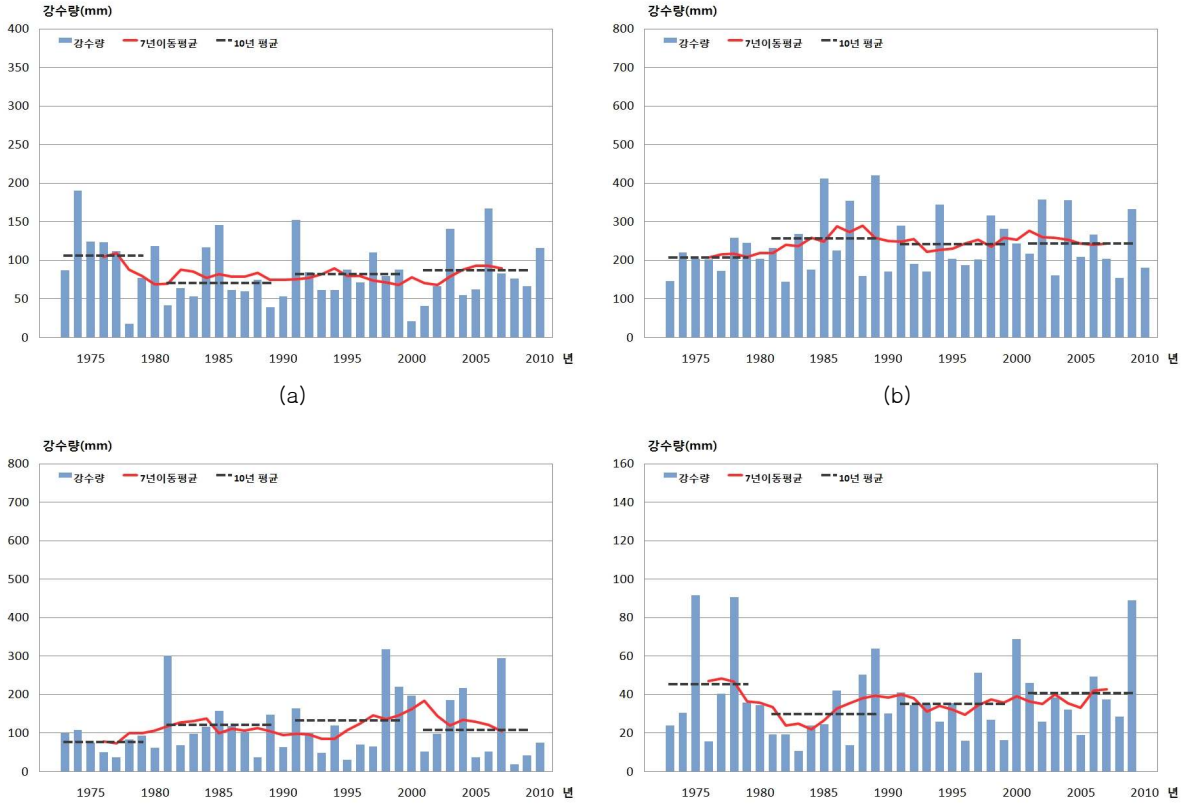


그림 3-239. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 5일 최다강수량 변화(1973~2010년)

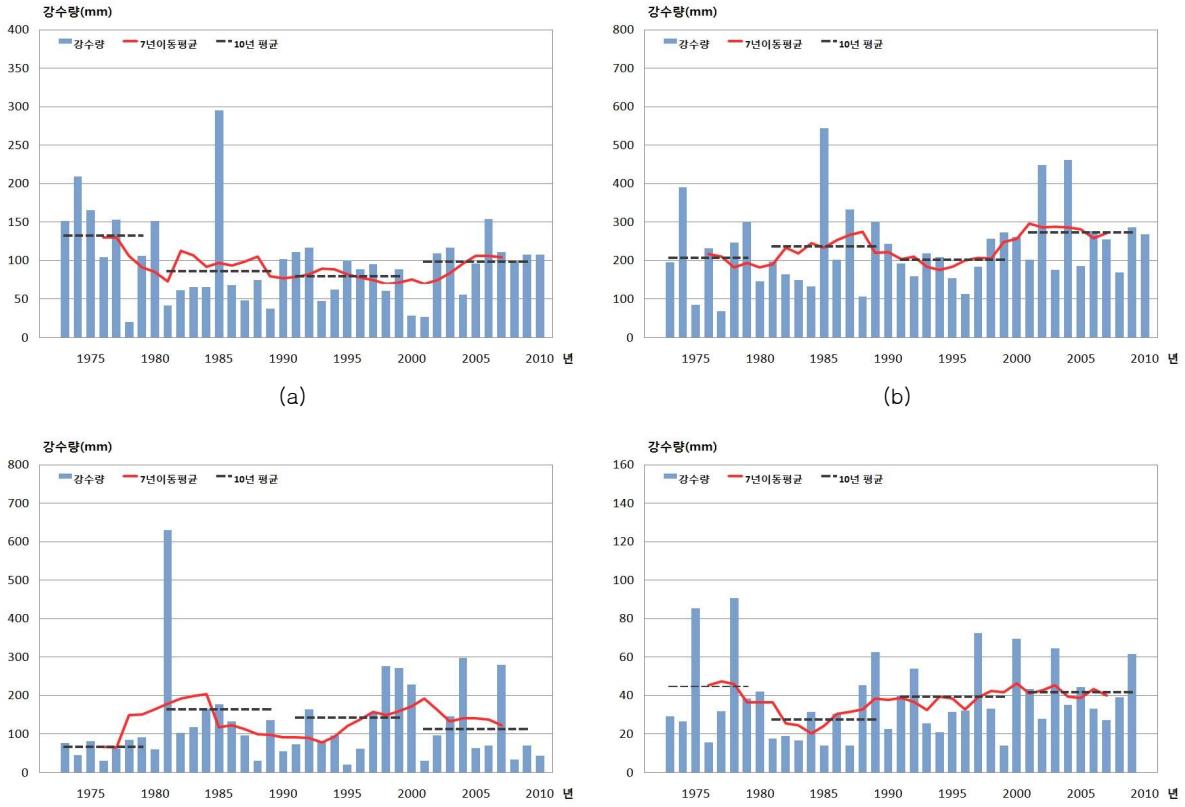
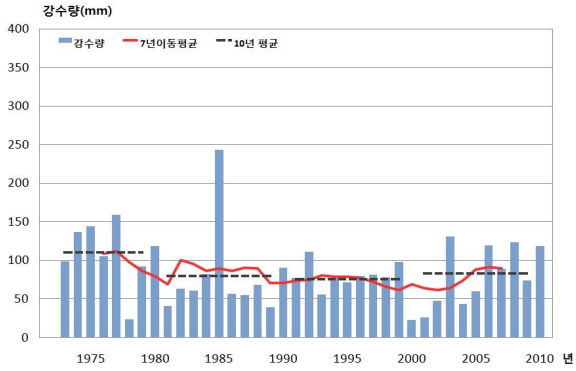
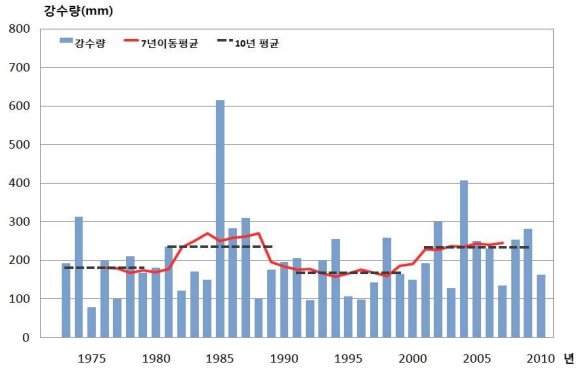


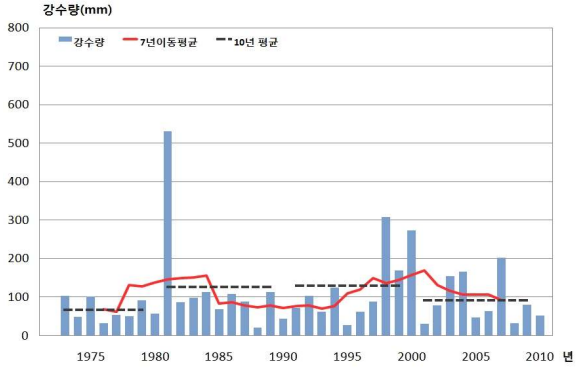
그림 3-240. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 5일 최다강수량 변화(1973~2010년)



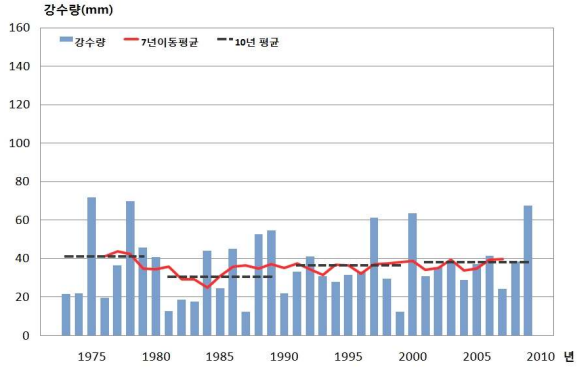
(a)



(b)

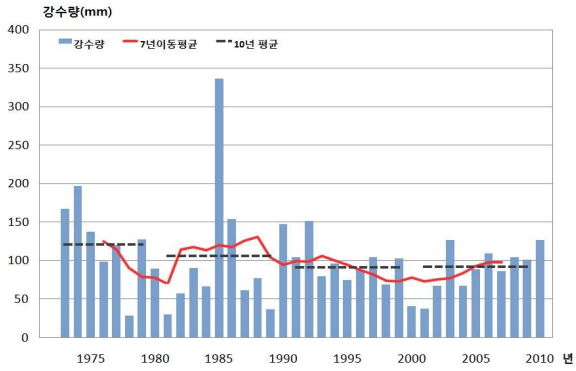


(c)

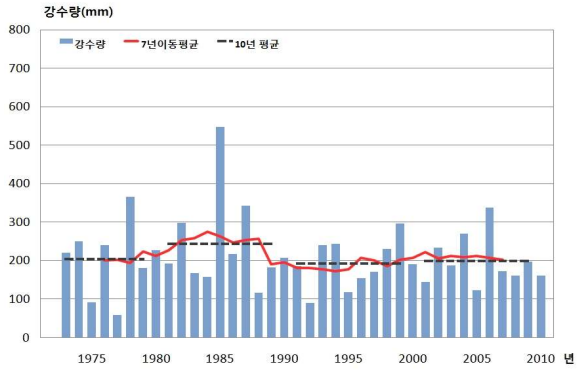


(d)

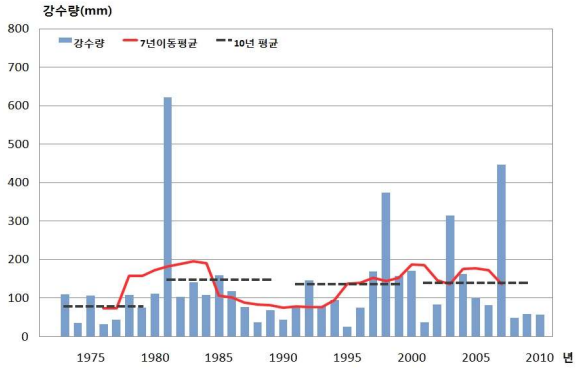
그림 3-241. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 5일 최다강수량 변화(1973~2010년)



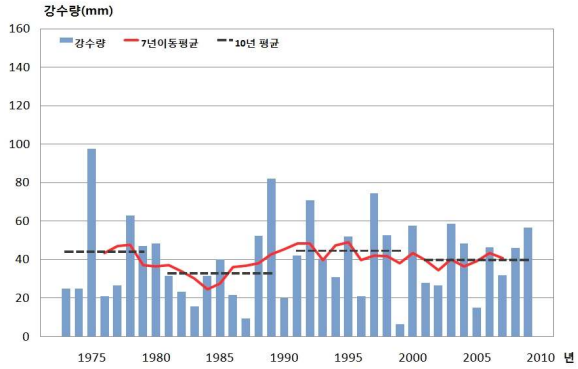
(a)



(b)



(c)



(d)

그림 3-242. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균 5일 최다강수량 변화(1973~2010년)

표 3-195. 광주의 10년 단위 5일 최다강수량 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)

기간 / 항목	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
평균 10㎜ 이상 강수일수	193.8	203.6	223.8	235.5	241.3	194.7	237.5

표 3-196. 목포의 10년 단위 5일 최다강수량 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)

기간 / 항목	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
평균 10㎜ 이상 강수일수	152.9	192.5	220.0	177.6	186.9	177.5	198.8	237.9	173.1	181.1

표 3-197. 여수의 10년 단위 5일 최다강수량 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)

기간 / 항목	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
평균 10㎜ 이상 강수일수	174.7	236.6	262.2	232.1	237.4	194.2	241.8

표 3-198. 10년 단위 5일 최다강수량 변화(1973~2010년)(단위:㎜)

기간 / 지역	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	232.8	293.8	209.3	264.9
순천	218.5	266.5	242.9	259.1
장흥	246.2	287.4	204.5	275.2
해남	201.3	278.6	187.0	246.1
고흥	226.1	287.5	212.5	256.7

표 3-199. 연, 계절 5일 최다강수량의 변화율(1973～2010년)(단위:㎜/년)

기간 / 지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	0.616	-0.612	0.716	0.132	0.401*
목포	-0.533	-0.155	0.593	-0.390	-0.179
여수	0.596	-0.246	1.315	0.187	0.111
완도	-0.125	0.573	0.377	1.613	0.284
순천	1.007	-0.466	0.957	0.787	0.102
장흥	-0.310	-0,970	1.699	0.504	0.177
해남	-0.221	-0.688	0.650	0.298	0.137
고흥	-0.425	-1.009	-0.730	1.055	0.103

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

3-15) 일강수강도

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 일강수강도(그림 3-243)는 1973년 이후로 광주는 1974년에 24.0㎜/일로 가장 높았고, 1995년에 9.2㎜/일로 가장 낮았으며, 목포는 1981년에 21.7㎜/일로 가장 높았고, 1995년에 9.2㎜/일로 가장 낮았다. 여수는 1999년에 25.0㎜/일로 가장 높았고, 1988년에 13.7㎜/일로 가장 낮았으며, 완도는 1999년에 32.7㎜/일로 가장 높았고, 1976년에 12.7㎜/일로 가장 낮았다. 순천은 2004년에 24.0㎜/일로 가장 높았고, 1988년에 11.4㎜/일로 가장 낮았으며, 장흥은 1974년에 26.0㎜/일로 가장 높았고, 1988년에 10.8㎜/일로 가장 낮았다. 해남은 1974년에 23.7㎜/일로 가장 높았고, 2001년에 10.1㎜/일로 가장 낮았으며, 고흥은 1985년에 25.9㎜/일로 가장 높았고, 2001년에 12.2㎜/일로 가장 낮았다. 전남의 일강수강도가 가장 높았던 곳은 완도로 1999년에 32.7㎜/일이었고, 가장 낮았던 곳은 목포로 1981년에 21.7㎜/일이었다.

전남의 7년 이동평균은 모든 지역에서 증가와 감소를 반복하였고, 광주의 10년 평균(표 3-200~203)은 1980년대부터 꾸준히 증가하여 관측 이래로 최근 10년인 2001~10년에 15.9㎜/일로 가장 높은 값을 기록하였으며, 목포의 10년 평균(표 3-201)은 관측 이래로 1951~1960년에 18.9㎜/일로 가장 높은 값을 기록하였으며, 여수의 10년 평균(표 3-202)은 관측 이래로 1991~2000년에 19.3㎜/일로 가장 높은 값을 기록하였다. 완도의 10년 평균(표 3-203)은 1973년 이래로 1991~2000년에 19.2㎜/일로 가장 높은 값을 기록하였으며, 순천의 10년 평균(표 3-203)은 1973년 이래로 1991~2000년, 2001~2010년에 17.8㎜/일로 가장 높은 값을 기록하였다. 장흥의 10년 평균(표 3-203)은 1973년 이래로 최근 10년인 2001~2010년에 18.2㎜/일로 가장 높은 값을 기록하였다. 해남의 10년 평균(표 3-203)은 1973년 이래로 1981~1990년에 16.0㎜/일로 가장 높은 값을 기록하였으며, 고흥의 10년 평균(표 3-203)은 1973년 이래로 1981~1990년에 19.4㎜/일로 가장 높은 값을 기록하였다.

전남의 일강수강도 연변화율(표 3-204)은 고흥에서 연간 0.009㎜/일로 감소하는 경향이 뚜렷이 나타난 것을 제외하고, 광주에서 연간 0.018㎜/일, 목포에서 연간 0.023㎜/일, 여수에서 연간 0.060㎜/일, 완도에서 연간 0.059㎜/일, 순천에서 연간 0.058㎜/일, 장흥에서 연간 0.029㎜/일로 상승하였고, 해남에서 연간 -0.004㎜/일로 감소하였으나, 고흥을 제외한 모든 지역에서 통계적으로 유의한 경향은 나타나지 않았다.

전남의 계절별 일강수강도(그림 3-244~251)는 광주에서 봄철, 여름철, 가을철, 겨울철의 일강수강도 최대값은 22.7㎜/일(1974년), 39.0㎜/일(1989년), 29.5㎜/일(2007년), 9.8㎜/일(1975년)이고, 목포에서 봄철, 여름철, 가을철, 겨울철의 일강수강도 최대값은 17.5㎜/일(2006년), 37.8㎜/일(2004년), 46.9㎜/일(1981년), 15.2㎜/일(1978년)이며, 여수에서 봄철, 여름철, 가을철, 겨울철의 일강수강도 최대값은 24.6㎜/일(1985년), 41.0㎜/일(1985년), 41.4㎜/일(1981년), 21.7㎜/일(2003년)이다. 완도에서 봄철, 여름철, 가을철, 겨울철의 일강수강도

최대값은 24.9㎜/일(1975년), 45.3㎜/일(1985년), 47.0㎜/일(1981년), 14.5㎜/일(1992년)이고, 순천에서 봄철, 여름철, 가을철, 겨울철의 일강수강도 최대값은 26.6㎜/일(1974년), 40.4㎜/일(1989년), 36.6㎜/일(1981년), 10.8㎜/일(1994년)이며, 장흥에서 봄철, 여름철, 가을철, 겨울철의 일강수강도 최대값은 28.0㎜/일(1985년), 41.7㎜/일(1974년), 50.8㎜/일(1981년), 11.6㎜/일(1975년)이다. 해남에서 봄철, 여름철, 가을철, 겨울철의 일강수강도 최대값은 22.0㎜/일(1985년), 40.1㎜/일(1974년), 42.6㎜/일(1981년), 9.6㎜/일(1978년)이며, 고흥에서 봄철, 여름철, 가을철, 겨울철의 일강수강도 최대값은 25.7㎜/일(1973년), 43.5㎜/일(2004년), 60.3㎜/일(1981년), 17.3㎜/일(1975년)이다.

전남의 계절별 일강수강도 변화율(표 3-204)은 모든 지역, 모든 계절에서 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

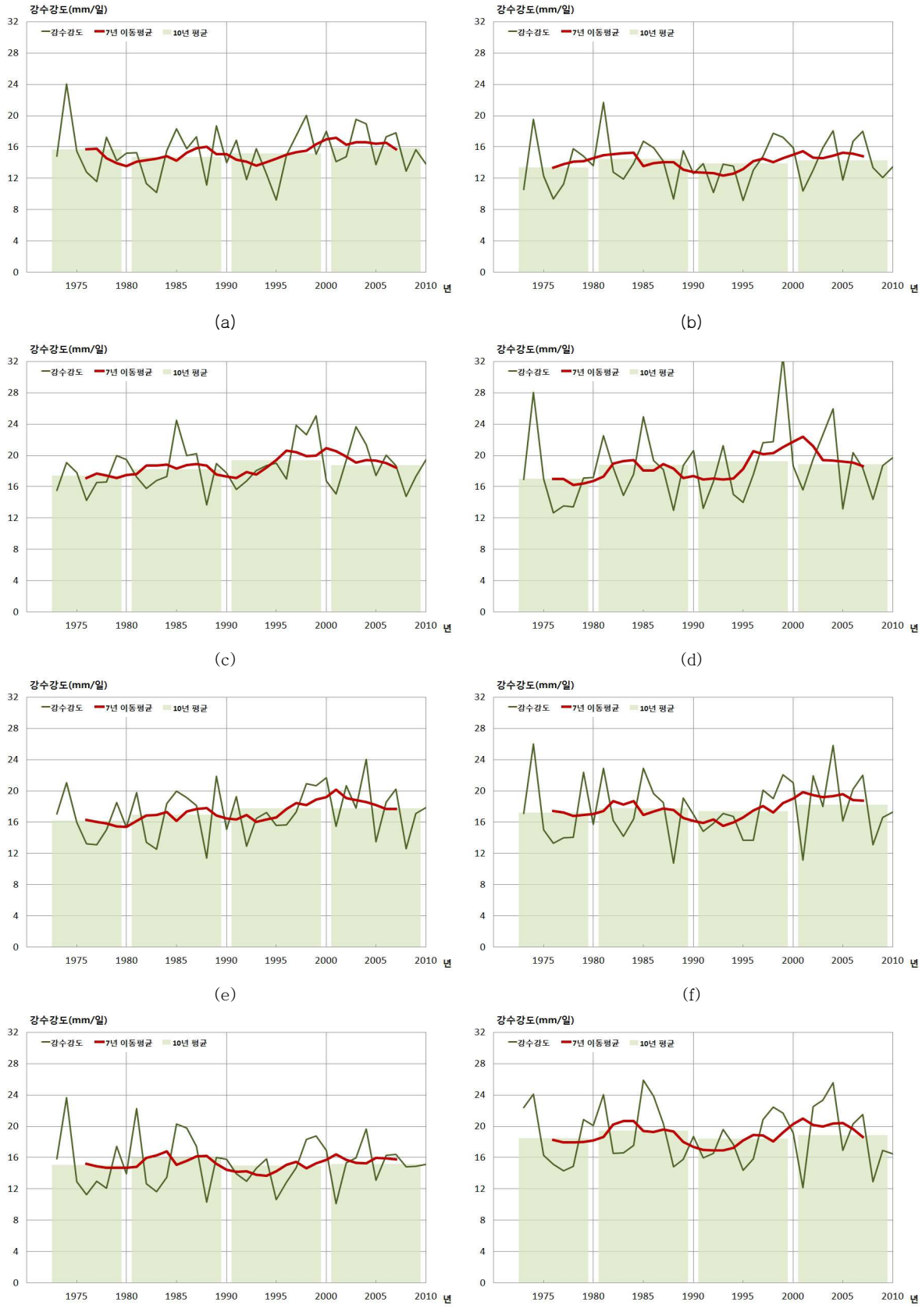


그림 3-243. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 일강수강도 변화(1973~2010년)



그림 3-244. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수강도 변화(1973~2010년)

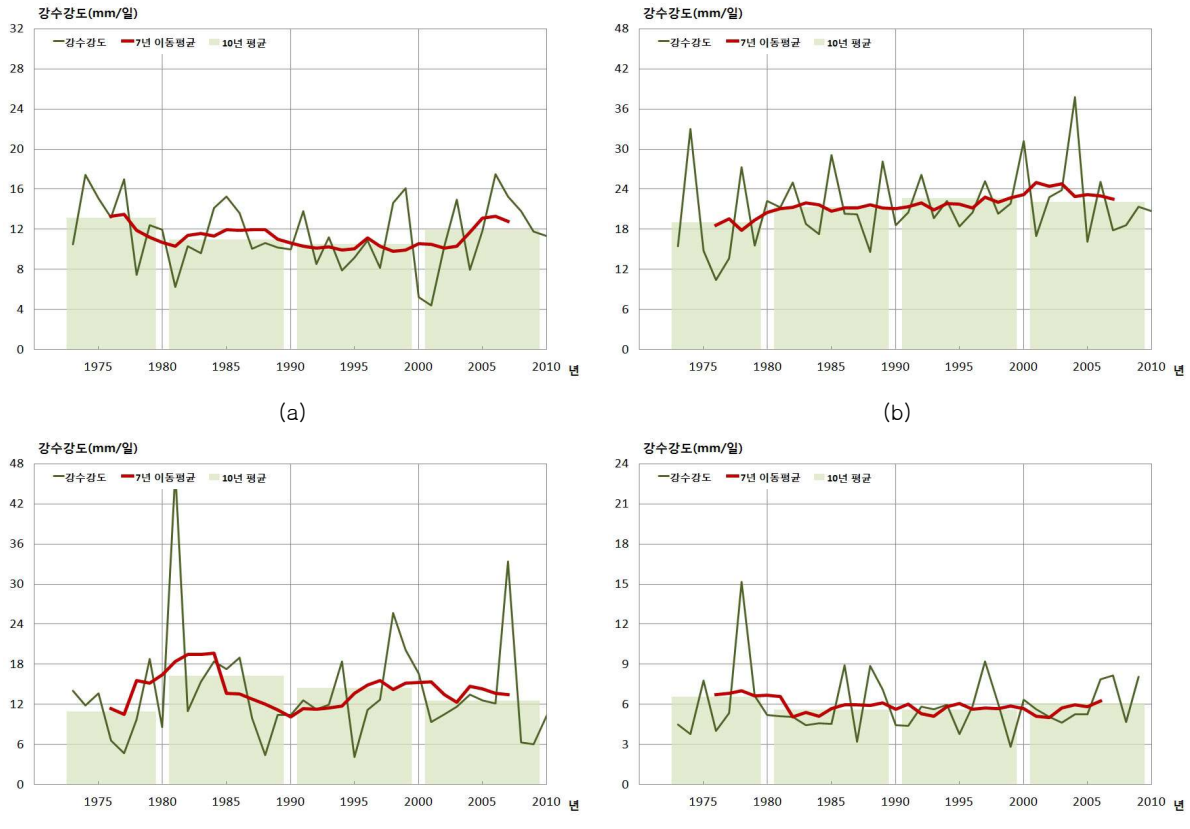
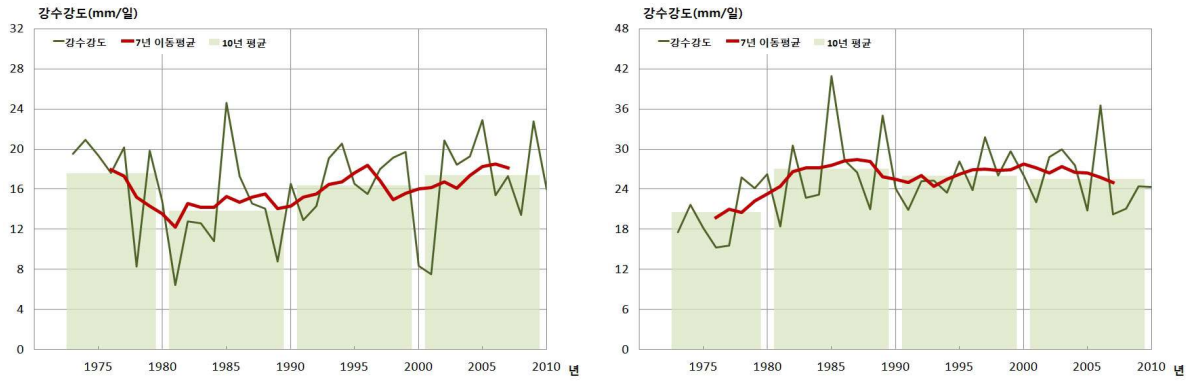
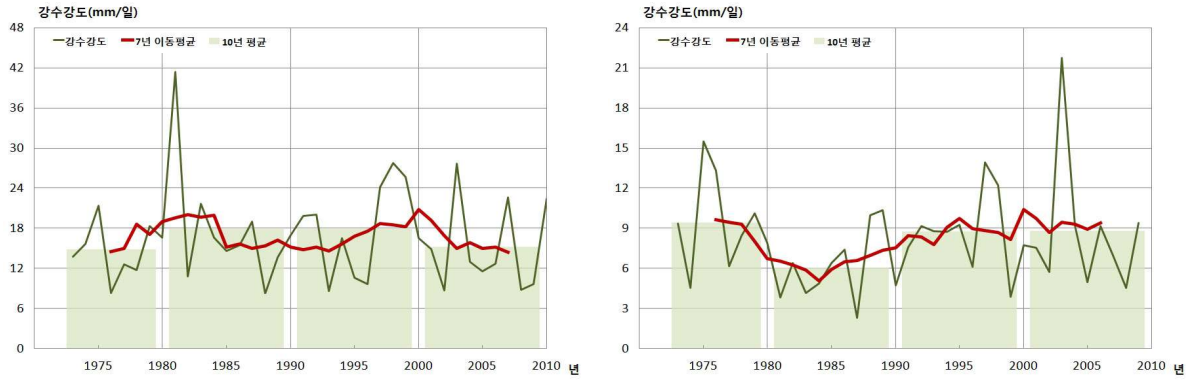


그림 3-245. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수강도 변화(1973~2010년)

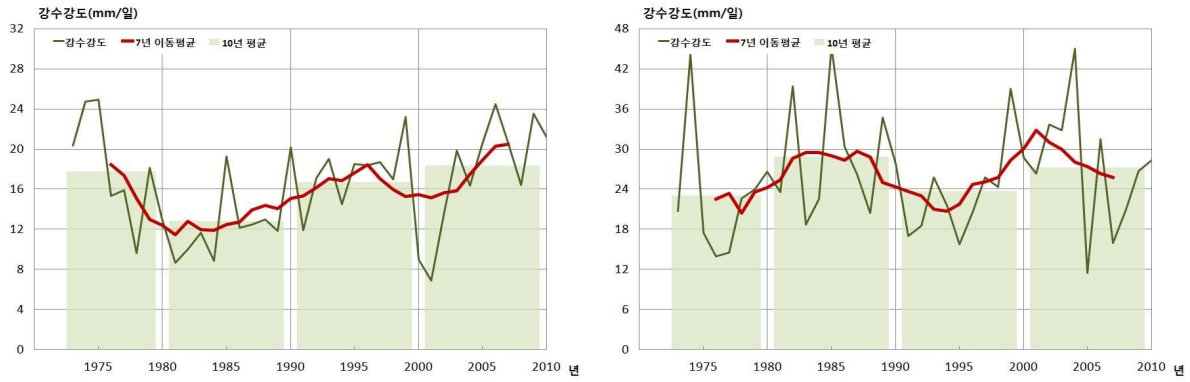


(a) (b)

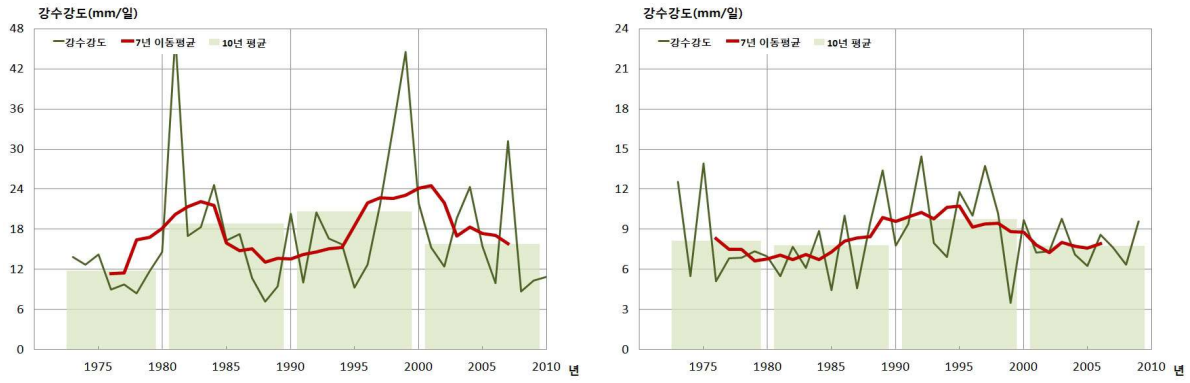


(c) (d)

그림 3-246. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수강도 변화(1973~2010년)



(a) (b)



(c) (d)

그림 3-247. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수강도 변화(1973~2010년)

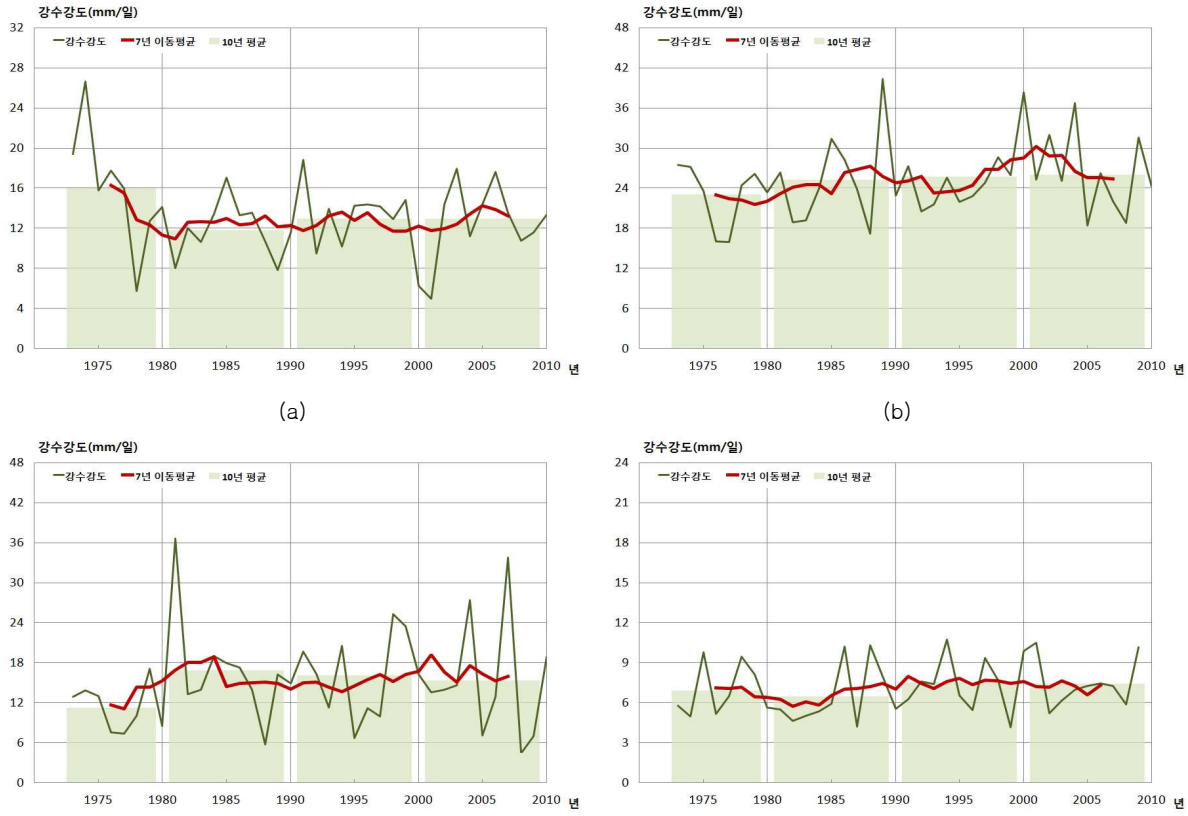


그림 3-248. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수강도 변화(1973~2010년)

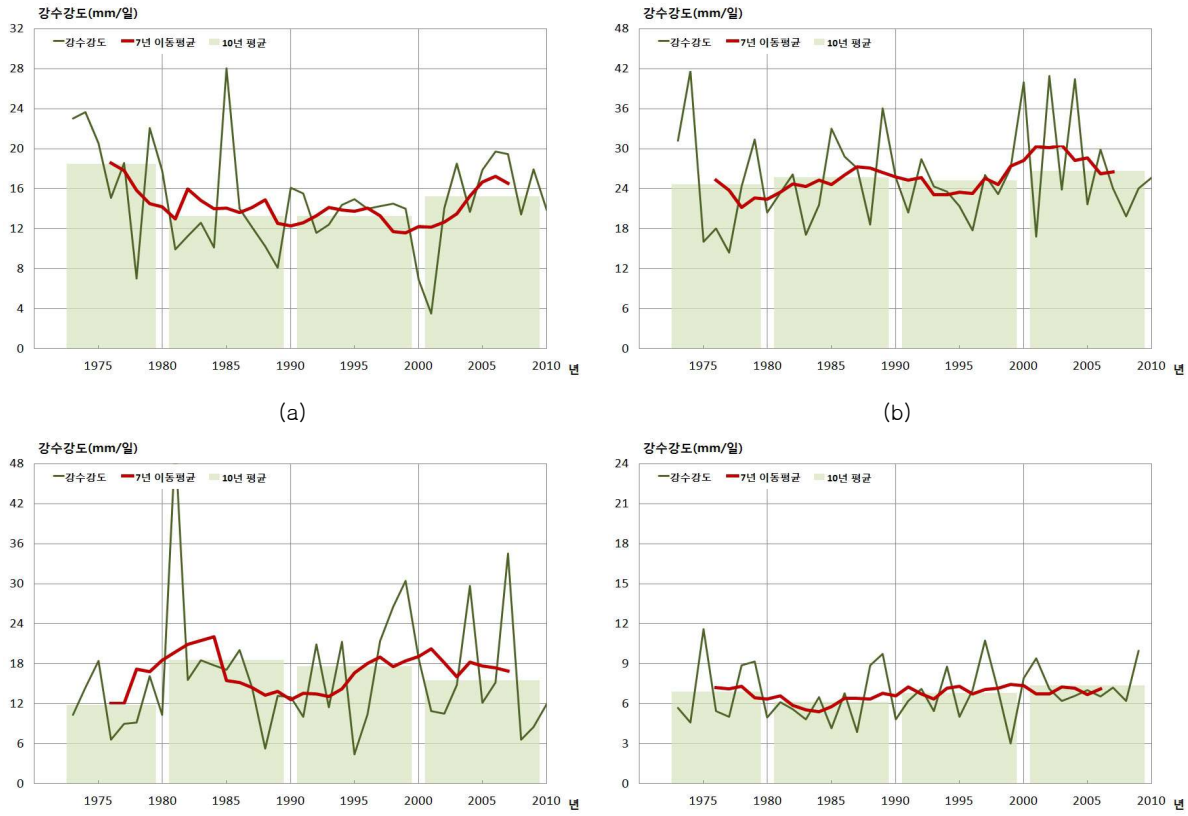


그림 3-249. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수강도 변화(1973~2010년)

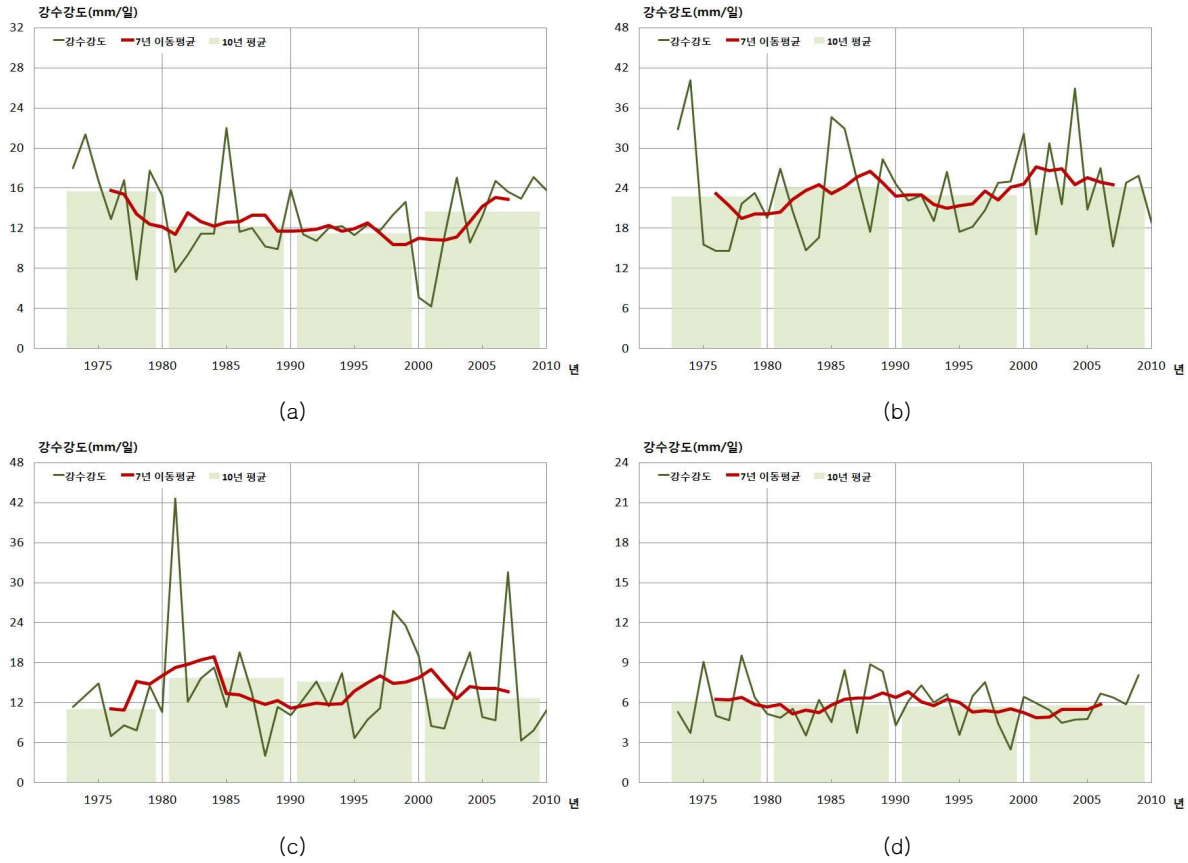


그림 3-250. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 일강수강도 변화(1973~2010년)

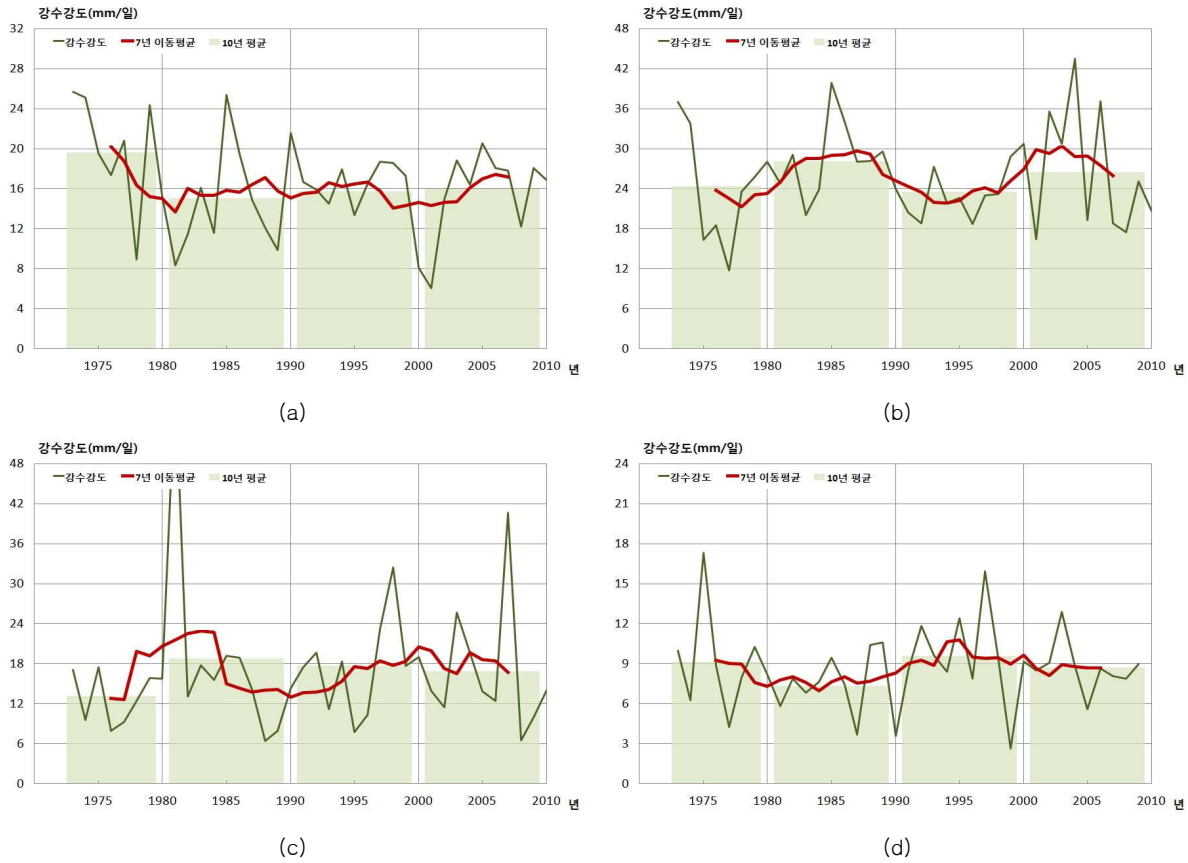


그림 3-251. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 평균 일강수강도 변화(1973~2010년)

표 3-200. 광주의 10년 단위 일강수강도 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)

기간 / 항목	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일강수강도	14.1	14.6	14.3	15.6	14.7	15.2	15.9

표 3-201. 목포의 10년 단위 일강수강도 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)

기간 / 항목	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일강수강도	12.9	13.4	13.4	13.1	14.7	13.1	13.9	14.5	13.9	14.3

표 3-202. 여수의 10년 단위 일강수강도 변화(관측이래~2010년)(단위:㎜)

기간 / 항목	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일강수강도	17.9	18.4	18.6	17.6	18.2	19.3	18.7

표 3-203. 10년 단위 일강수강도 변화(1973~2010년)(단위:㎜)

기간 / 지역	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	17.0	18.8	19.2	18.8
순천	16.2	17.0	17.8	17.8
장흥	17.2	17.8	17.4	18.2
해남	15.0	16.0	15.0	15.2
고흥	18.5	19.4	18.4	18.9

표 3-204. 연, 계절 일강수강도의 변화율(1973~2010년)(단위:㎜/년)

기간 / 지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	0.018	-0.081	0.062	0.010	0.028
목포	0.023	-0.023	0.095	-0.018	0.001
여수	0.060	0.037	0.139	-0.012	0.017
완도	0.059	0.098	0.066	0.095	0.009
순천	0.058	-0.084	0.104	0.069	0.036
장흥	0.029	-0.077	0.059	0.047	0.028
해남	-0.004	-0.039	0.018	0.003	-0.003
고흥	-0.009	-0.082	0.001	0.031	0.005

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

3-16) 95퍼센타일 강수량 비율

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천, 장흥, 해남, 고흥)의 95퍼센타일 강수량 비율(그림 3-252)은 1973년 이후로 광주는 1974년에 57.5%로 가장 높고, 1995년에 17.2%로 가장 낮으며, 목포는 1981년에 65.0%로 가장 높고, 1976년에 16.1%로 가장 낮으나, 여수는 1985년에 63.8%로 가장 높고, 1983에 14.2%로 가장 낮다. 완도는 1999년에 66.2%로 가장 높고, 1977년에 12.1%로 가장 낮으며, 순천은 2004년에 60.6%로 가장 높고, 1990년에 20.2%로 가장 낮으나, 장흥은 1981년에 61.4%로 가장 높고, 2001년에 18.2%로 가장 낮다. 해남은 1981년에 61.0%로 가장 높고, 1996년에 21.8%로 가장 낮으며, 고흥은 1981년에 63.7%로 가장 높고, 1976년에 15.1%로 가장 낮다. 전남은 95퍼센타일 강수량 비율이 가장 높았던 곳은 완도로 1999년에 66.2%이었고, 가장 낮았던 곳은 광주로 1974년에 57.5%이었다.

전남의 10년 평균(표 3-205~208)은 광주에서 관측 이래로 최근 10년인 2001~2010년에 49.5%로 가장 높은 값을 기록하였고, 목포에서 10년인 2001~2010년에 44.0%로 가장 높은 값을 기록하였으며, 여수에서 관측 이래로 1991~2000년에 39.9%로 가장 높은 값을 기록하였다. 완도에서 1973년 이래로 최근 10년인 2001~2010년에 42.8%로 가장 높은 값을 기록하였고, 순천에서 1973년 이래로 최근 10년인 2001~2010년에 43.2%로 가장 높은 값을 기록하였으나, 장흥은 1973년 이래로 1981~1990년에 41.4%로 가장 높은 값을 기록하였다. 해남에서 1973년 이래로 1981~1990년에 41.1%로 가장 높은 값을 기록하였으며, 고흥에서 관측 이래로 1981~1990년에 41.8%로 가장 높은 값을 기록하였다.

전남의 연 95퍼센타일 강수량 비율의 변화율(표 3-209)은 광주에서 0.268%/년, 목포에서 0.087%/년, 여수에서 0.121%/년, 완도에서 0.238%/년, 순천에서 0.227%/년, 장흥에서 0.008%/년, 해남에서 0.031%/년으로 증가하고, 고흥은 -0.152%/년으로 감소하였으나, 모든 지역에서 통계적으로 신뢰할 수준은 아니다.

전남의 계절별 95퍼센타일 강수량 비율의 변화율(표 3-209)은 순천에서 겨울철에 0.778%/년으로 증가하는 경향이 뚜렷한 것 외에는, 모든 지역(광주, 목포, 여수, 완도, 장흥, 해남, 고흥), 모든 계절에서 통계적으로 유의한 경향이 나타나지 않았다.

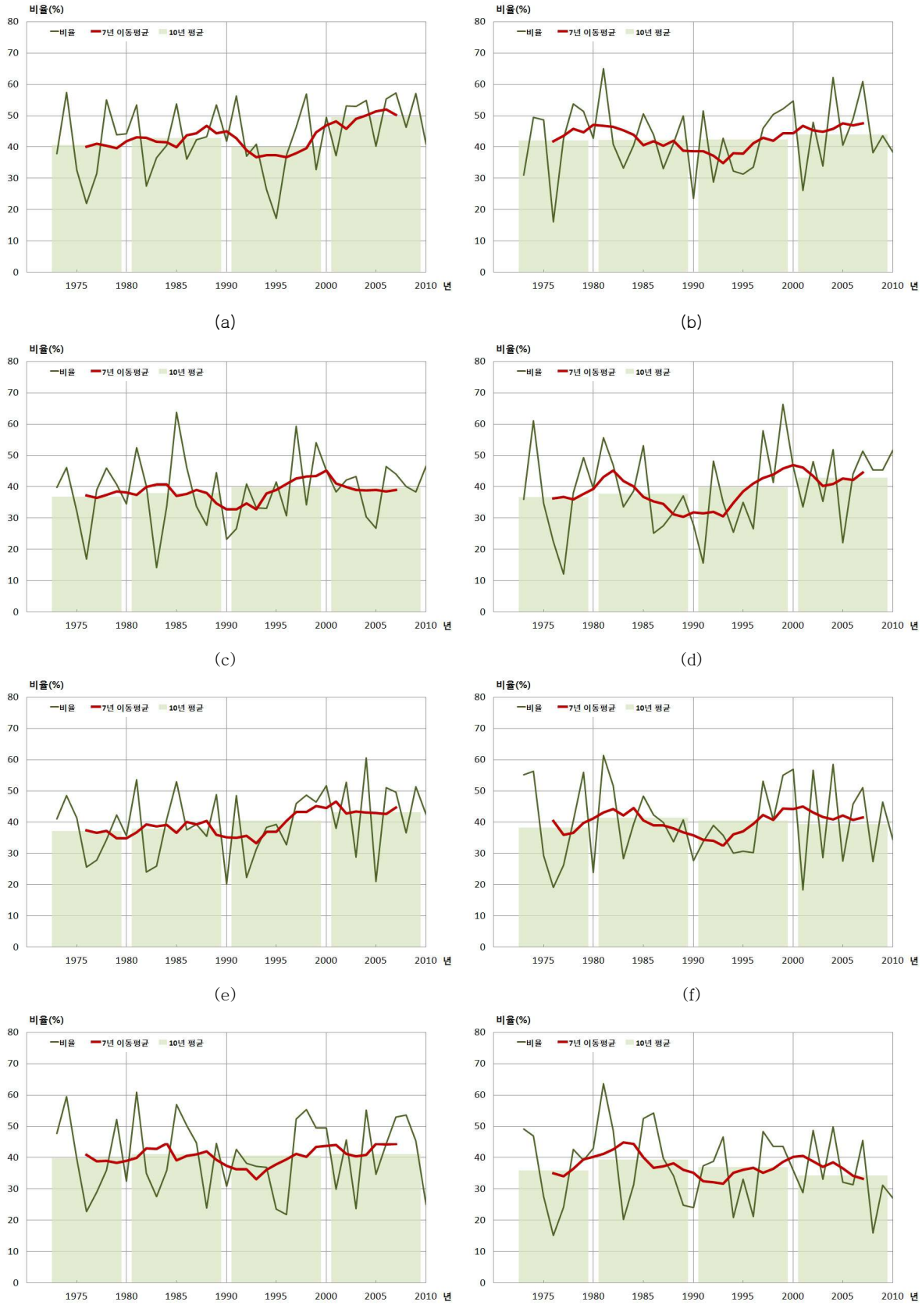
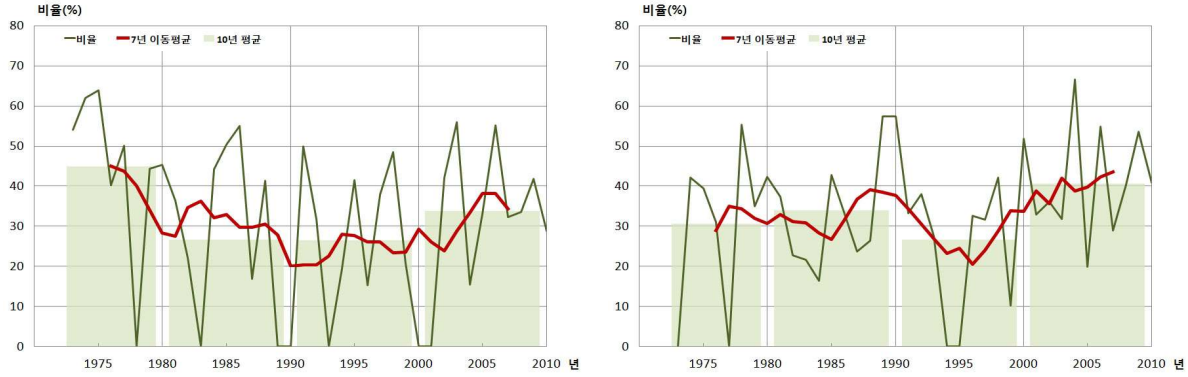
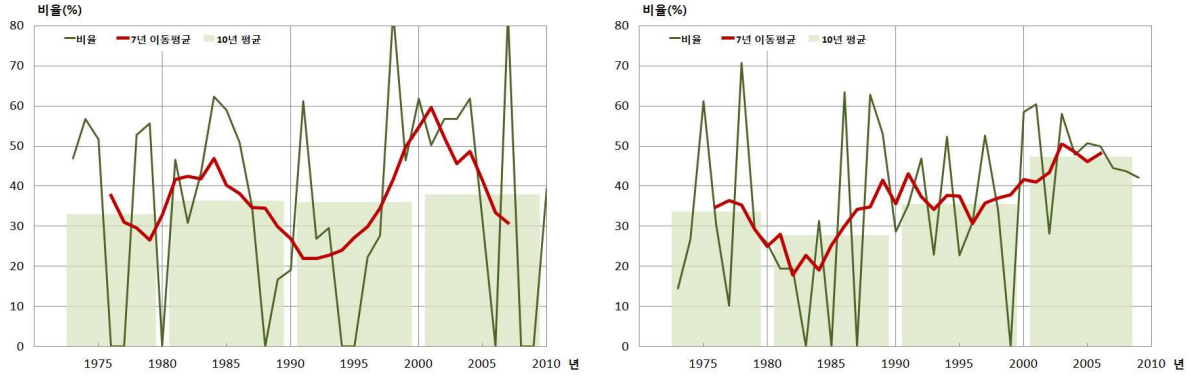


그림 3-252. (a)광주 (b)목포, (c)여수, (d)완도, (e)순천, (f)장흥, (g)해남, (h)고흥의 연평균 95퍼센타일 강수량 비율 변화(1973~2010년)

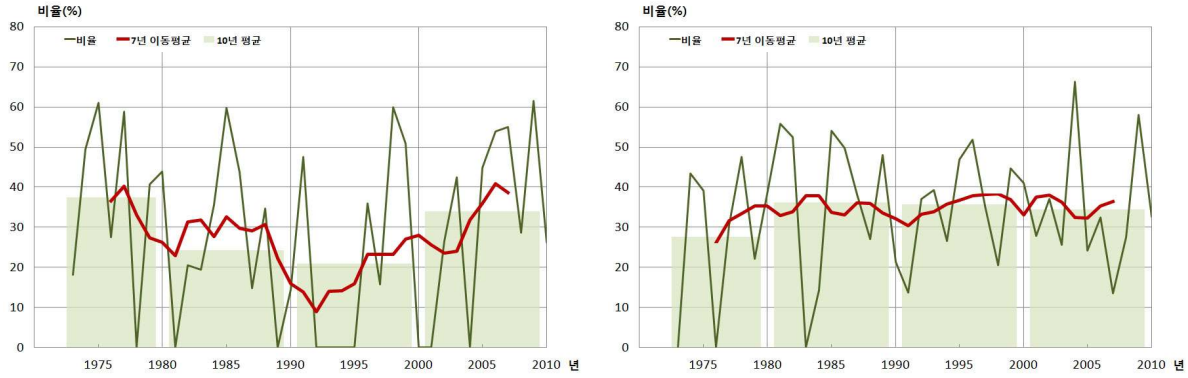


(a) (b)

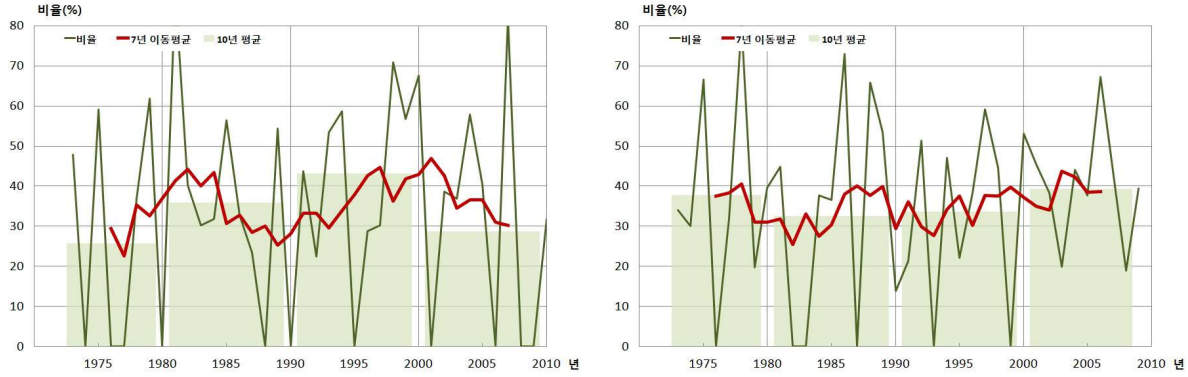


(c) (d)

그림 3-253. 광주의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 95퍼센타일 강수량 비율 변화(1973~2010년)

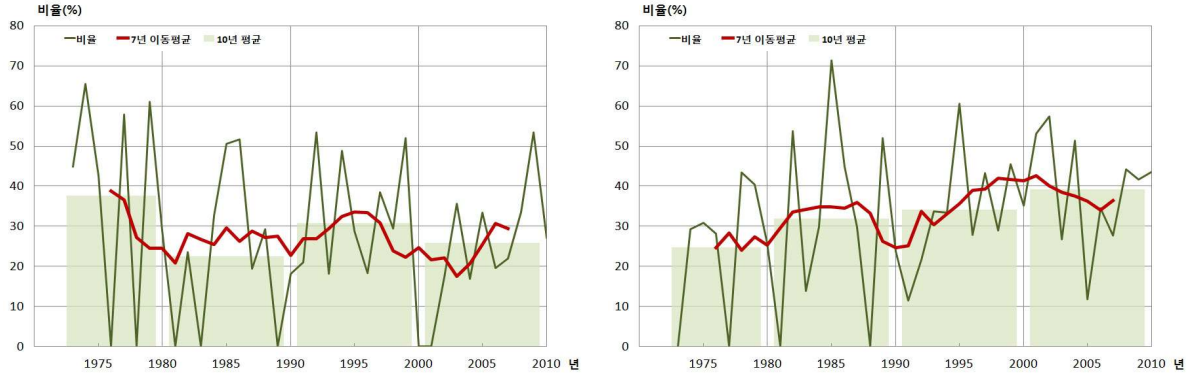


(a) (b)

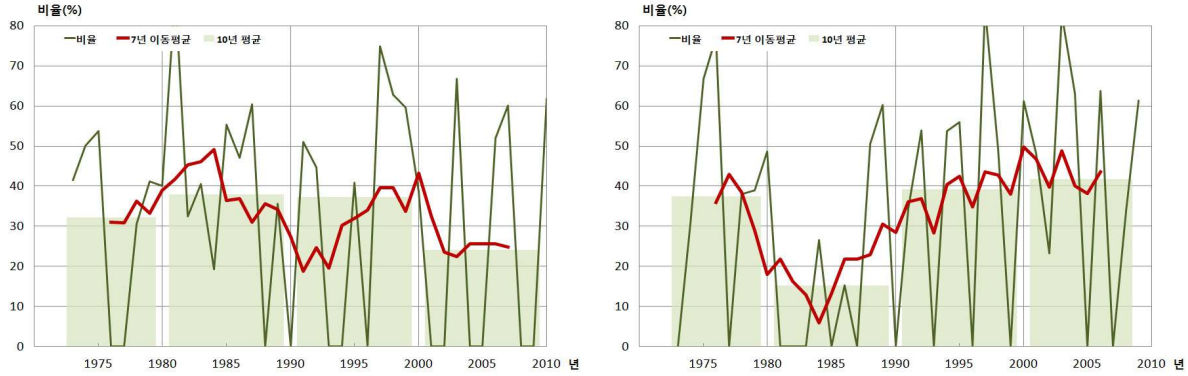


(c) (d)

그림 3-254. 목포의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 95퍼센타일 강수량 비율 변화(1973~2010년)

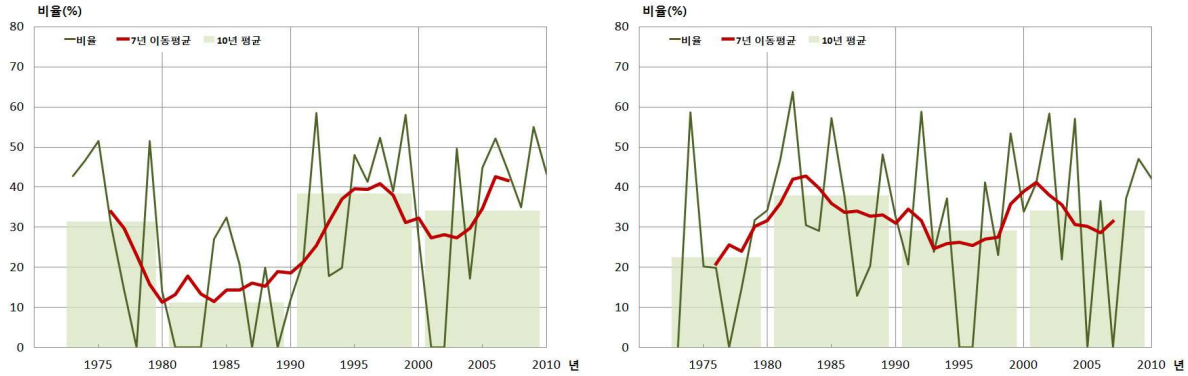


(a) (b)

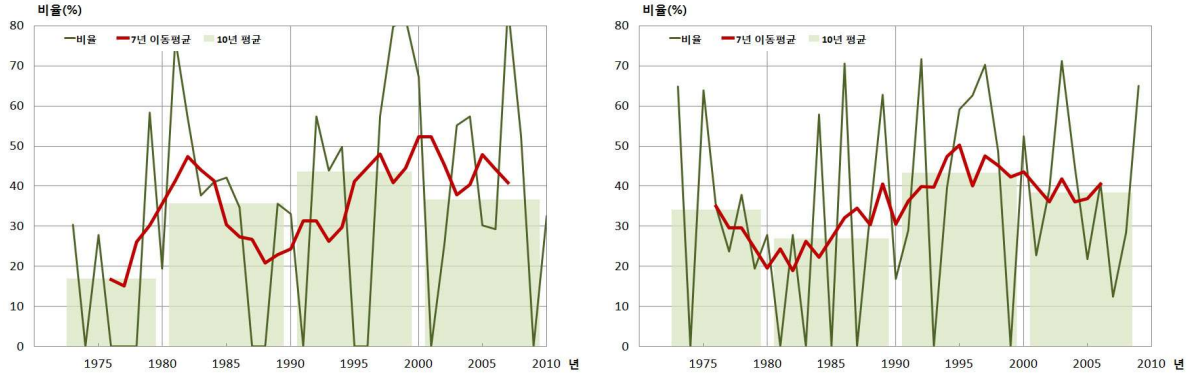


(c) (d)

그림 3-255. 여수의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 95퍼센타일 강수량 비율 변화(1973~2010년)



(a) (b)



(c) (d)

그림 3-256. 완도의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 95퍼센타일 강수량 비율 변화(1973~2010년)

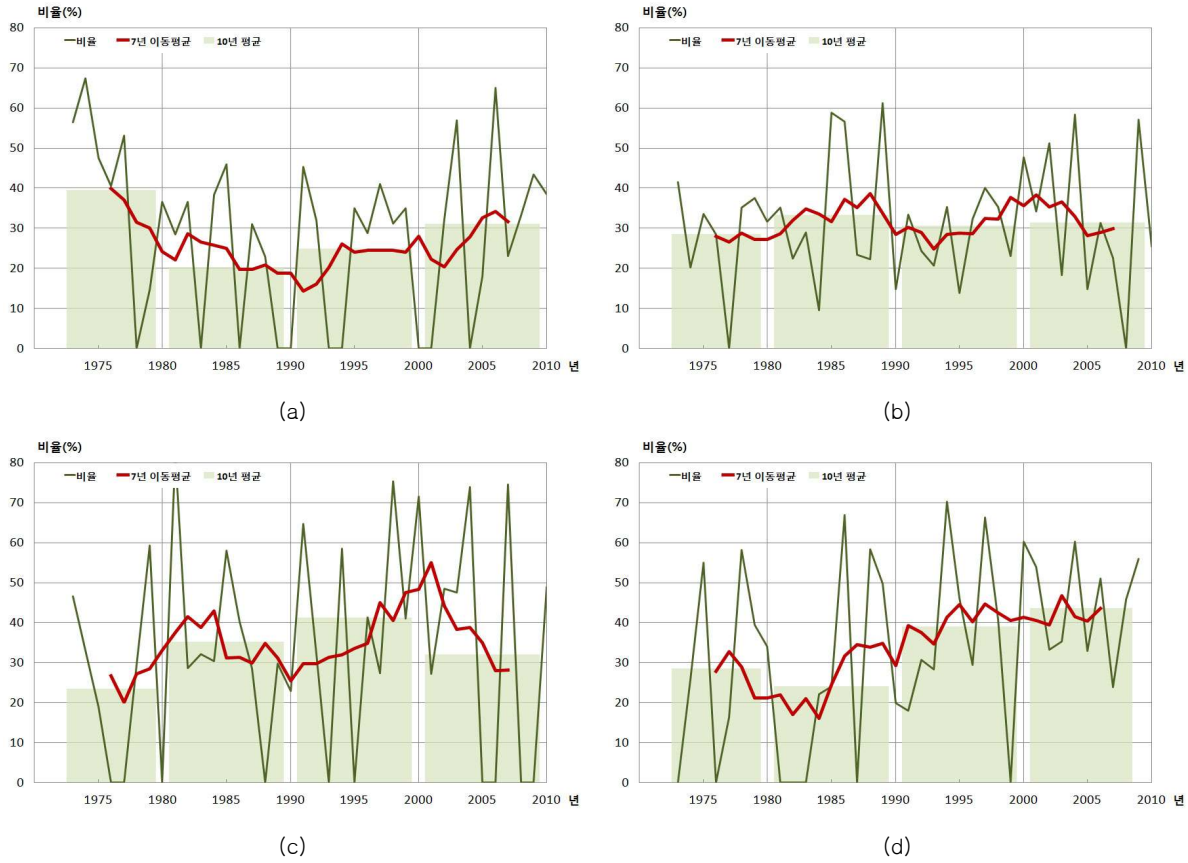


그림 3-257. 순천의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 95퍼센타일 강수량 비율 변화(1973~2010년)

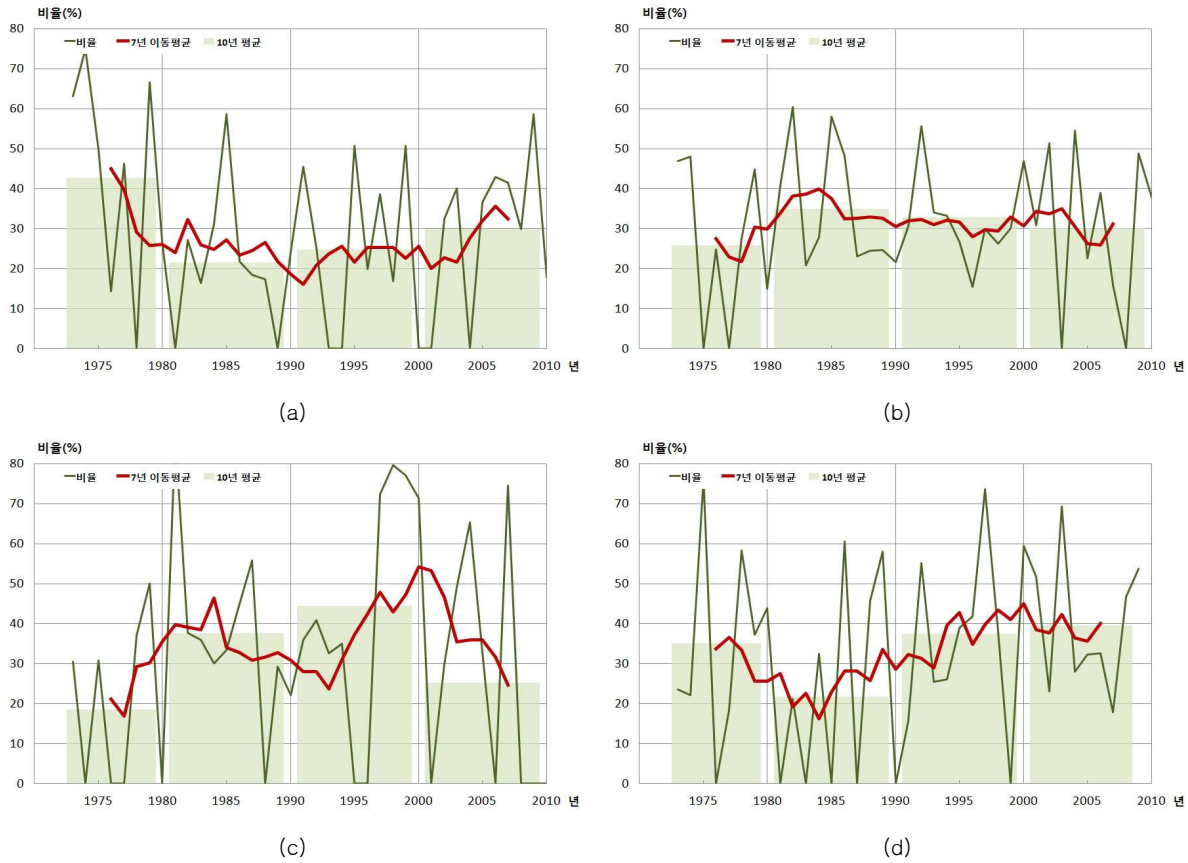


그림 3-258. 장흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 95퍼센타일 강수량 비율 변화(1973~2010년)

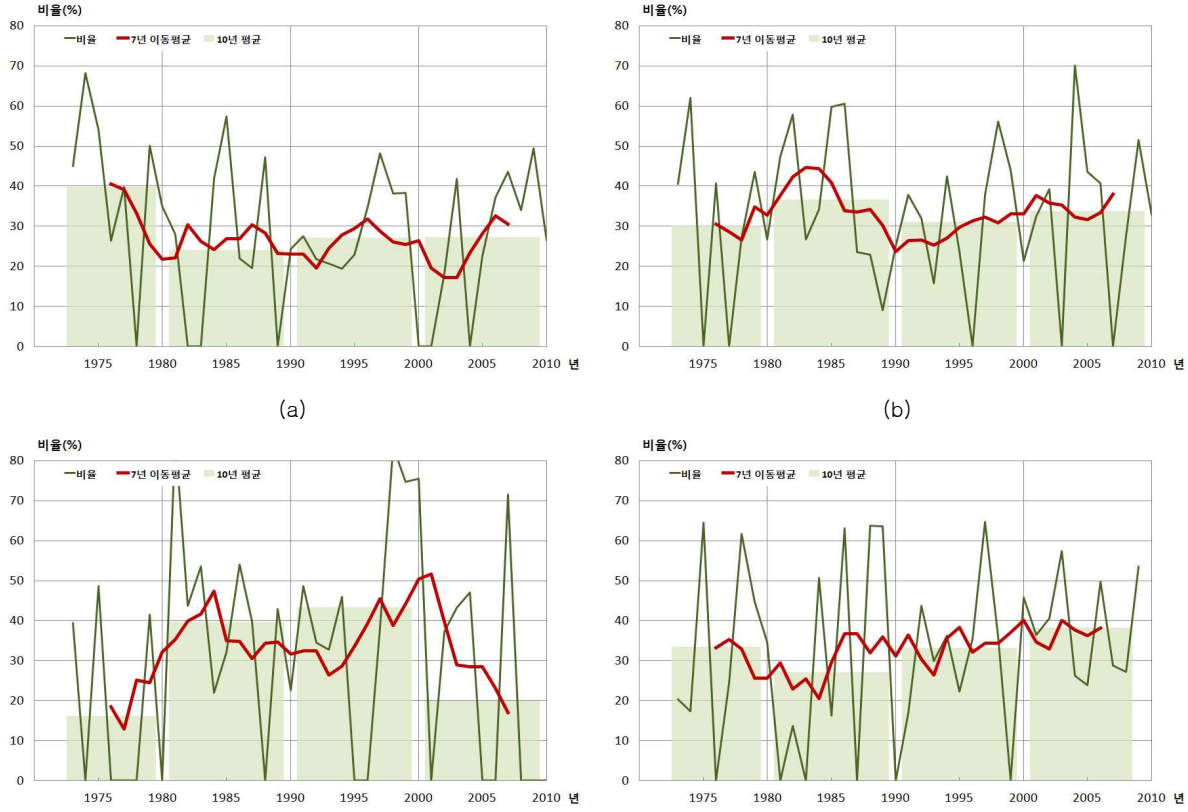


그림 3-259. 해남의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 95퍼센타일 강수량 비율 변화(1973~2010년)

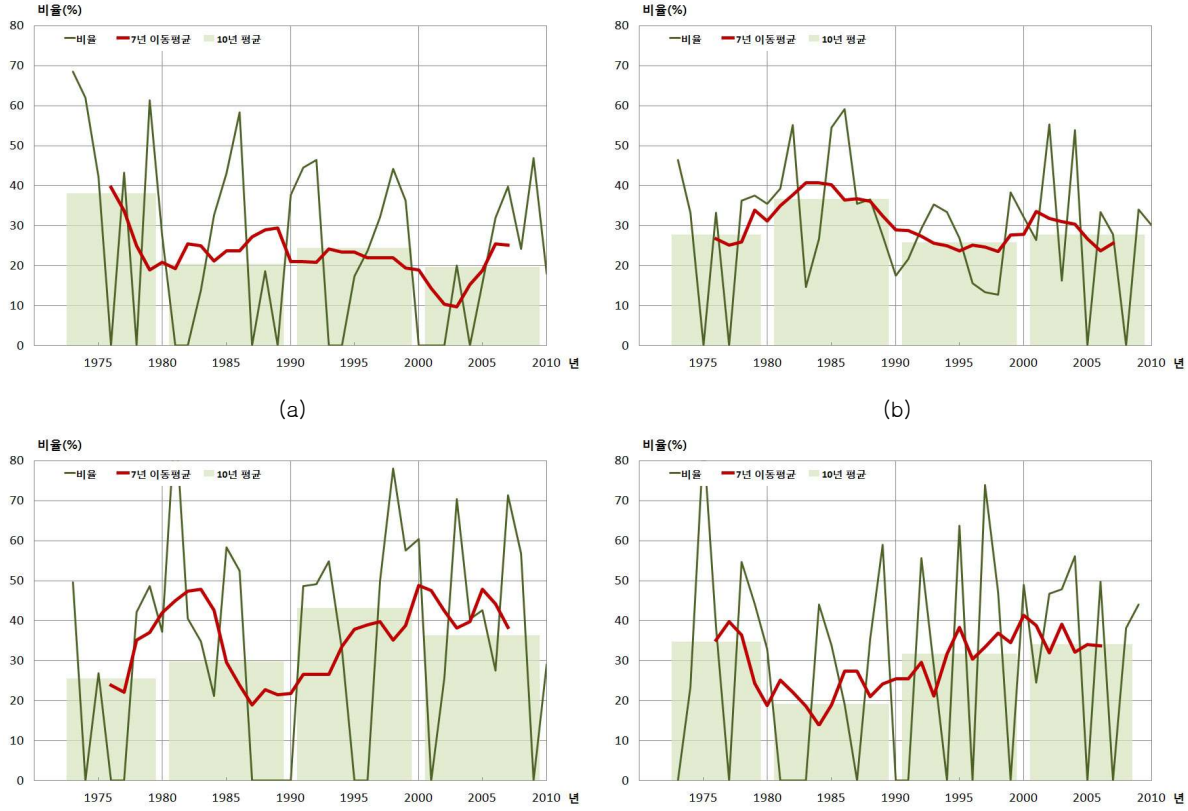


그림 3-260. 고흥의 (a)봄철, (b)여름철, (c)가을철, (d)겨울철 95퍼센타일 강수량 비율 변화(1973~2010년)

표 3-205. 광주의 10년 단위 95퍼센타일 강수량 비율 변화(관측이래~2010년)(단위%)

기간 / 항목	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일강수강도	32.3	34.7	32.2	39.0	42.9	40.1	49.5

표 3-206. 목포의 10년 단위 95퍼센타일 강수량 비율 변화(관측이래~2010년)(단위:%)

기간 / 항목	1911~1920년	1921~1930년	1931~1940년	1941~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일강수강도	35.1	40.6	40.0	33.8	39.6	36.7	42.5	42.2	42.3	44.0

표 3-207. 여수의 10년 단위 95퍼센타일 강수량 비율 변화(관측이래~2010년)(단위:%)

기간 / 항목	1943~1950년	1951~1960년	1961~1970년	1971~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
일강수강도	28.4	35.87	34.5	35.2	38.0	39.9	39.6

표 3-208. 10년 단위 95퍼센타일 강수량 비율 변화(1973~2010년)(단위:%)

기간 / 지역	1973~1980년	1981~1990년	1991~2000년	2001~2010년
완도	36.6	37.7	39.8	42.8
순천	37.1	37.9	40.5	43.2
장흥	38.3	41.4	40.5	39.4
해남	39.9	41.1	40.7	41.0
고흥	35.9	39.3	36.9	34.3

표 3-209. 연, 계절 95퍼센타일 강수량 비율의 변화율(1973~2010년)(단위:%/년)

기간 / 지역	연	봄	여름	가을	겨울
광주	0.268	-0.342	0.344	-0.002	0.570
목포	0.087	0.015	0.210	0.043	0.142
여수	0.121	-0.198	0.491	-0.283	0.534
완도	0.238	0.497	0.179	0.639	0.358
순천	0.227	-0.212	0.052	0.177	0.778*
장흥	0.008	-0.279	-0.012	0.155	0.427
해남	0.031	-0.241	-0.033	-0.026	0.327
고흥	-0.152	-0.408	-0.190	0.351	0.252

*유의수준 α=0.05, **유의수준 α=0.01

5. 계절기상관측정보

1) 기후 및 생활 계절

1-1) 서리

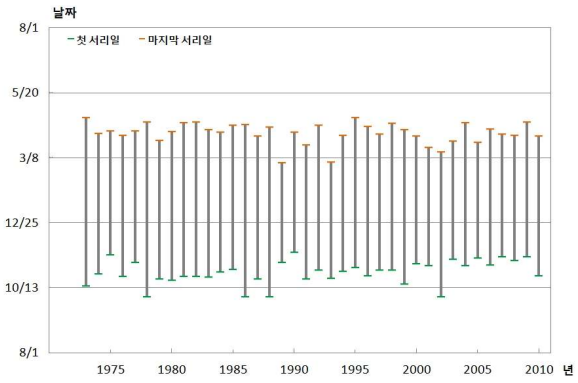


그림 3-261. 광주의 첫서리와 마지막서리(1973~2010년)

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 연서리일(그림 3-261~265)에 대해 1973년 이후로 살펴보면, 광주의 서리(그림 3-261)일을 보면 첫서리일은 10월 30일이고 마지막서리일은 4월 5일이다. 1973년 이후로 첫서리일이 가장 이른 해는 1978년과 2002년(10월 3일)이고 가장 늦은 해는 1990년(11월 22일)이었으며, 마지막서리일이 가장 이른 해는 1989년(3월 2일)이고, 가장 늦은 해는 1973년(4월 22일)이었다. 첫서리일과 마지막서리일 사이의 최대일은 198일로 1978년 10월 3일에서 1979년 4월 28일 사이였다. 최소일은 113일로 1989년 11월 11일에서 1990년 3월 2일 사이였다.

목포의 서리(그림 3-262)일을 보면 첫서리일은 11월 22일이고 마지막서리일은 3월 22일이다. 1973년 이후로 첫서리일이 가장 이른 해는 1996년과 2010년(10월 27일)이고 가장 늦은 해는 1997년(12월 25일)이었으며, 마지막서리일이 가장 이른 해는 1997년(2월 17일)이고, 가장 늦은 해는 2009년(4월 17일)이었다. 첫서리일과 마지막서리일 사이의 최대일은 155일로 2010년 10월 27일에서 2111년 3월 29일 사이였다. 최소일은 55일로 1997년 12월 25일에서 1998년 2월 17일 사이였다.

여수의 서리(그림 3-263)일을 보면 첫서리일은 11월 28일이고 마지막서리일은 3월 8일이다. 1973년 이후로 첫서리일이 가장 이른 해는 1981년(10월 26일)이고 가장 늦은 해는 2009년(01월 27일)이었으며, 마지막서리일이 가장 이른 해는 2005년(12월 19일)이고, 가장 늦은 해는 1973년(4월 22일)이었다. 첫서리일과 마지막서리일 사이의 최대일은 168일로 1973년 11월 7일에서 1974년 4월 22일 사이였다.

완도의 서리(그림 3-264)일을 보면 첫서리일은 11월 23일이고 마지막서리일은 3월 10일이다. 1973년 이후로 첫서리일이 가장 이른 해는 2002년(10월 3일)이고 가장 늦은 해는 1992년(1월 02일)이었으며, 마지막서리일이 가장 이른 해는 2008년(2월 7일)이고, 가장 늦은 해는 1979년(4월 17일)이었다. 첫서리일과 마지막서리일 사이의 최대일은 156일로 1979년 11월 14일에서 1980년 4월 17일 사이였다. 최소일은 42일로 1992년 1월 2일에서 1992년 3월 13일 사이였다.

순천의 서리(그림 3-265)일을 보면 첫서리일은 10월 26일이고 마지막서리일은 4월 20일이다. 1973년 이후로 첫서리일이 가장 이른 해는 1983년(10월 6일)이고 가장 늦은 해는 1992년(11월 16일)이었으며, 마지막서리일이 가장 이른 해는 2001년(3월 25)이고, 가장 늦은 해는 1982년(5월 9일)이었다. 첫서리일과 마지막서리일 사이의 최대일은 204일로 1973년 10월 9일에서 1974년 4월 29일 사이였다. 최소일은 143일로 2001년 11월 4일에서 2002년 3월 25일 사이였다.

전남에서 1973~2010년 기간 중 첫서리 일은 순천의 10월 26일이고, 마지막서리일은 4월 20일이었다. 첫서리일과 마지막서리일 사이의 최대일은 순천의 204일로 1973년 10월 09일에서 1974년 4월 29일이었다.

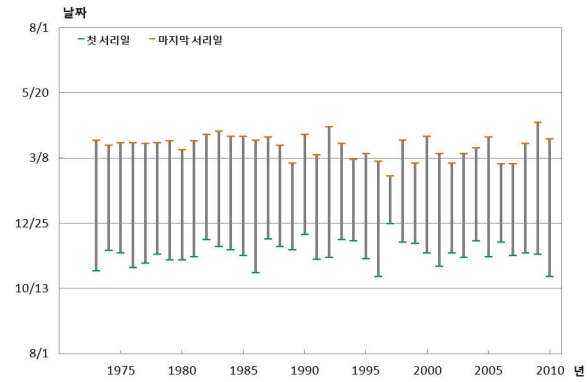


그림 3-262. 목포의 첫서리와 마지막서리(1973~2010년)

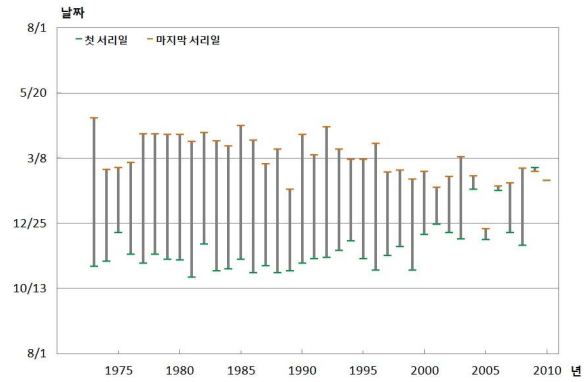


그림 3-263. 여수의 첫서리와 마지막서리(1973~2010년)

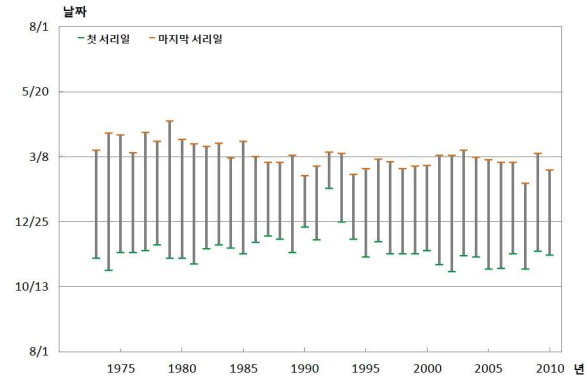


그림 3-264. 완도의 첫서리와 마지막서리(1973~2010년)

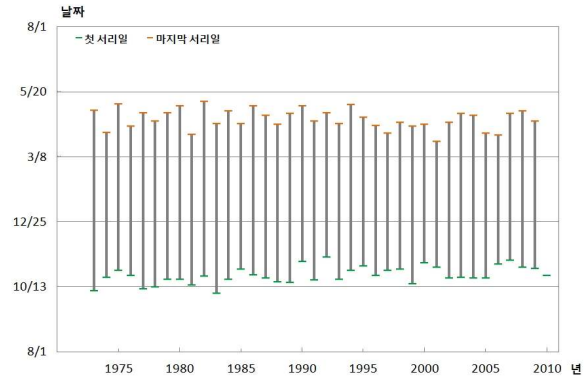


그림 3-265. 순천의 첫서리와 마지막서리(1973~2010년)

1-2) 얼음

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 연 서리일(그림 3-266~270)에 대해 1973년 이후로 살펴보면, 광주의 얼음(그림 3-266)일을 보면 첫얼음일은 11월 8일이고 마지막얼음일은 4월 2일이다. 첫얼음일이 가장 이른 해는 2002년(10월 3일)이고 가장 늦은 해는 1982년(11월 25일)이었으며, 마지막얼음일이 가장 이른 해는 2002년(3월 2일)이고 가장 늦은 해는 2004년(4월 16일)이었다. 초종간 일수의 최대일은 167일로 1983년 10월 25일에서 1984년

4월 8일 사이였다. 최소일은 102일로 1993년 11월 23일에서 1994년 3월 3일 사이였다.

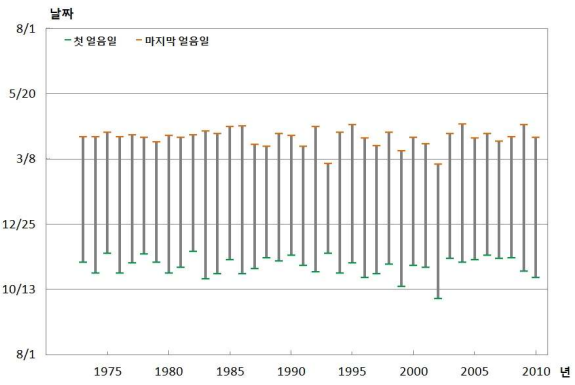


그림 3-266. 광주의 첫얼음과 마지막얼음(1973~2010년)

목포의 얼음(그림 3-267)일을 보면 첫얼음일은 11월 23일이고 마지막얼음일은 3월 23일이다. 1973년 이후로 첫얼음일이 가장 이른 해는 2010년(10월 27일)이고 가장 늦은 해는 1977년(12월 19일)이었으며, 마지막얼음일이 가장 이른 해는 1988년(3월 1일)이고 가장 늦은 해는 1986년(4월 14일)이었다. 초종간 일수의 최대일은 155일로 2010년 10월 27일에서 2011년 3월 29일 사이였다. 최소일은 88일로 1977년 12월 19일에서 1978년 3월 15일 사이였다.

여수의 얼음(그림 3-268)일을 보면 첫얼음일은 11월 22일이고 마지막얼음일은 3월 23일이다. 1973년 이후로 첫얼음일이 가장 이른 해는 1997년(10월 31일)이고 가장 늦은 해는 2004년(12월 21일)이었으며, 마지막얼음일이 가장 이른 해는 1987년(3월 1일)이고 가장 늦은 해는 2009년(4월 14일)이었다. 초종간 일수의 최대일은 149일로 1995년 11월 9일에서 1996년 4월 5일 사이였다. 최소일은 94일로 2000년 12월 11일에서 2001년 3월 13일 사이였다.

완도의 얼음(그림 3-269)일을 보면 첫얼음일은 11월 23일이고 마지막얼음일은 3월 18일이다. 1973년 이후로 첫얼음일이 가장 이른 해는 1973년과 2005년(11월 2일)이고 가장 늦은 해는 1989년(12월 26일)이었으며, 마지막얼음일이 가장 이른 해는 1991년(2월 26일)이고 가장 늦은 해는 1977년(4월 4일)이었다. 초종간 일수의 최대일은 150일로 1996년 11월 3일에서 1997년 3월 31일 사이였다. 최소일은 75일로 1989년 12월 26일에서 1990년 3월 9일 사이였다.

순천의 얼음(그림 3-270)일을 보면 첫얼음일은 10월 31일이고 마지막얼음일은 4월 13일이다. 1973년 이후로 첫얼음일이 가장 이른 해는 1986년(10월 3일)이고 가장 늦은 해는 1975년(11월 23일)이었으며, 마지막얼음일이 가장 이른 해는 2001년(3월 26일)이고 가장 늦은 해는 1984년(4월 28일)이었다. 초종간 일수의 최대일은 197일로 1986년 10월 3일에서 1987년 4월 16일 사이였다. 최소일은 137일로 1975년 11월 23일에서 1976년 4월 7일 사이였다.

전남에서 첫얼음일은 순천의 10월 31일이고 마지막얼음일은 4월 13일이다. 초종간 일수의 최대일은 순천의 197일로 1986년 10월 3일에서 1987년 4월 16일 사이였으며, 최소일은 완도의 75일로 1989년 12월 26일에서 1990년 3월 9일이었다.

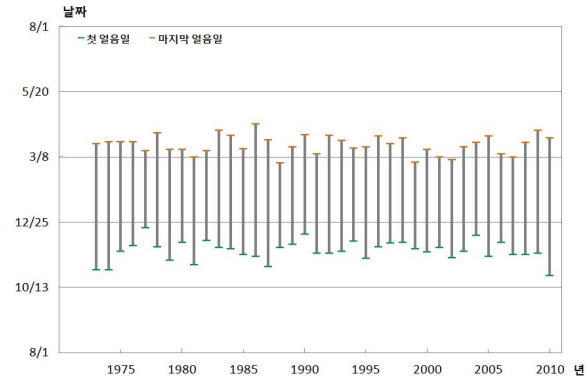


그림 3-267. 목포의 첫얼음과 마지막얼음(1973~2010년)

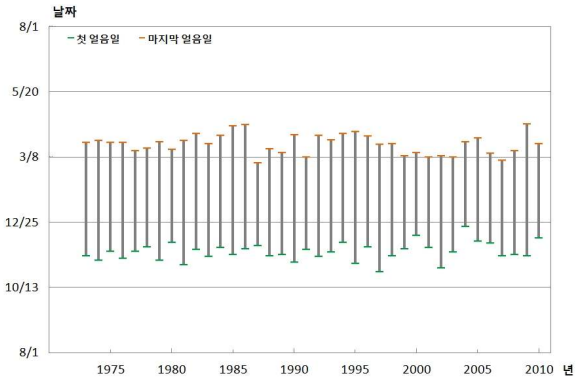


그림 3-268. 여수의 첫얼음과 마지막얼음(1973~2010년)

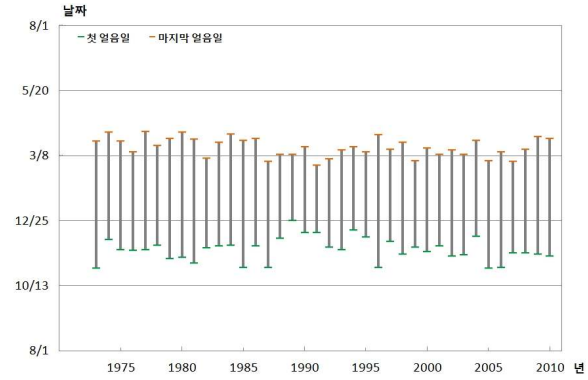


그림 3-269. 완도의 첫얼음과 마지막얼음(1973~2010년)

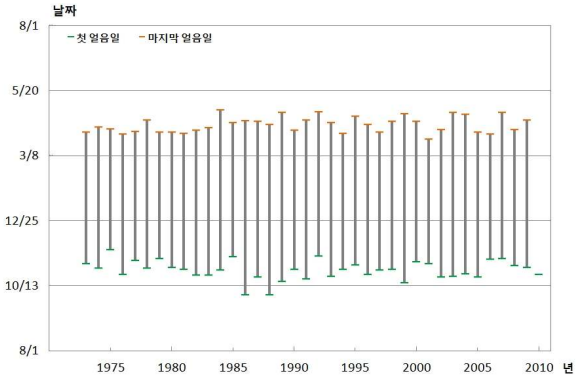


그림 3-270. 순천의 첫얼음과 마지막얼음(1973~2010년)

1-3) 눈

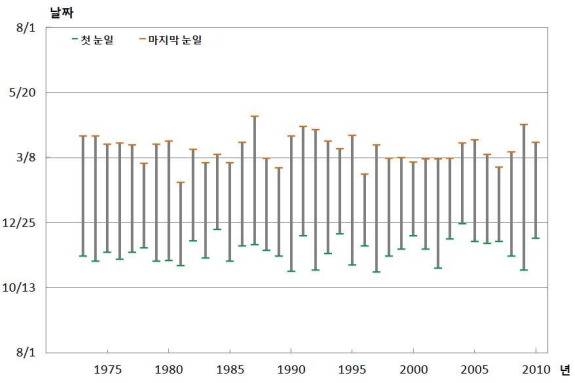


그림 3-271. 광주의 첫눈과 마지막눈(1973~2010년)

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 연 눈일(그림 3-271~275)에 대해 1973년 이후로 살펴보면, 광주의 눈(그림 3-271) 일을 보면 첫눈일은 11월 23일이며 마지막눈일은 3월 18일이다. 첫눈일이 가장 이른 해는 1997년(10월 31일)이고 가장 늦은 해는 2004년(12월 24일)이었으며, 마지막눈일이 가장 이른 해는 1981년(2월 9일)이고 가장 늦은 해는 1987년(4월 23일)이었다. 초종간 일수의 최대일은 165일로 2009년 11월 2일에서 2010년 4월 14일 사이였다. 최소일은 82일로 1996년 11월 29일에서 1997년 2월 18일 사이였다.

목포의 눈(그림 3-272)일을 보면 첫눈일은 11월 26일이며 마지막눈일은 3월 11일이다. 첫눈일이 가장 이른 해는 1987년과 1996년(11월 3일)이고 가장 늦은 해는 2004년(12월 23

일)이었으며, 마지막눈일이 가장 이른 해는 2001년(2월 1일)이고 가장 늦은 해는 2009년(4월 14일)이었다. 초종간 일수의 최대일은 152일로 1992년 11월 9일에서 1993년 4월 8일 사이였다. 최소일은 67일로 2001년 11월 27일에서 2002년 2월 1일 사이였다.

여수의 눈(그림 3-273)일을 보면 첫눈일은 12월 7일이며 마지막눈일은 3월 1일이다. 첫눈일이 가장 이른 해는 1996년(11월 3일)이고 가장 늦은 해는 1998년(1월 12일)이었으며, 마지막눈일이 가장 이른 해는 2010년(2월 1일)이고 가장 늦은 해는 1986년과 1993년(3월 25일)이었다. 초종간 일수의 최대일은 132일로 1976년 11월 14일에서 1977년 3월 24일 사이였다. 최소일은 10일로 1998년 1월 12일에서 1998년 2월 2일 사이였다.

완도의 눈(그림 3-274)일을 보면 첫눈일은 12월 4일이며 마지막눈일은 3월 8일이다. 첫눈일이 가장 이른 해는 1996년(11월 3일)이고 가장 늦은 해는 2007년(12월 29일)이었으며, 마지막눈일이 가장 이른 해는 1981년(2월 6일)이고 가장 늦은 해는 2000년(3월 29일)이었다. 초종간 일수의 최대일은 132일로 1976년 11월 14일에서 1977년 3월 24일 사이였다. 최소일은 60일로 2007년 12월 29일에서 2008년 2월 26일 사이였다.

순천의 눈(그림 3-275)일을 보면 첫눈일은 11월 26일이며 마지막눈일은 3월 12일이다. 첫눈일이 가장 이른 해는 1980년(10월 26일)이고 가장 늦은 해는 2007년(12월 29일)이었으며, 마지막눈일이 가장 이른 해는 2002년(2월 5일)이고 가장 늦은 해는 2009년(4월 14일)이었다. 초종간 일수의 최대일은 165일로 2009년 11월 2일에서 2010년 4월 14일 사이

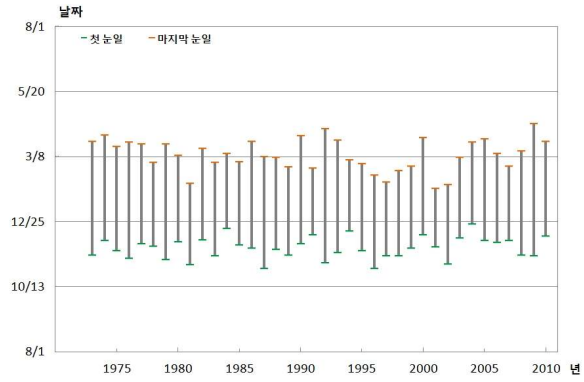


그림 3-272. 목포의 첫눈과 마지막눈(1973~2010년)

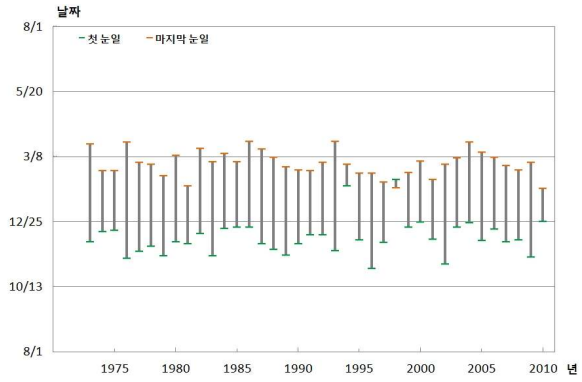


그림 3-273. 여수의 첫눈과 마지막눈(1973~2010년)

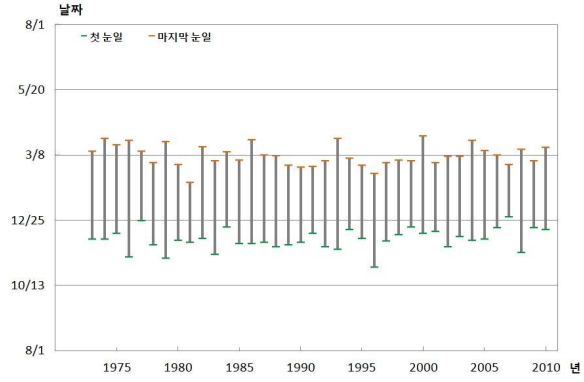


그림 3-274. 완도의 첫눈과 마지막눈(1973~2010년)

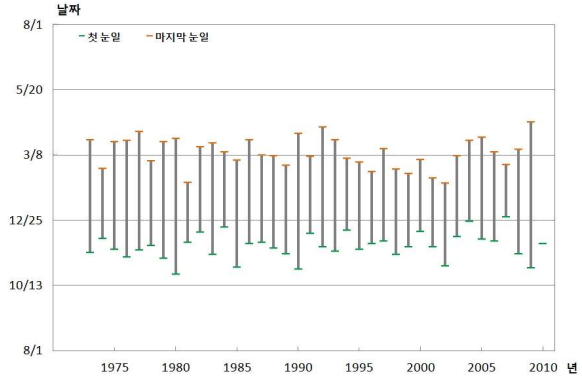


그림 3-275. 순천의 첫눈과 마지막눈(1973~2010년)

였다. 최소일은 60일로 2007년 12월 29일에서 2008년 2월 26일 사이였다.

전남에서 첫눈일은 광주의 11월 23일이고 마지막눈일 또한 광주의 3월 18일이었다. 초종간 일수의 최대일은 광주의 165일로 2009년 11월 2일에서 2010년 4월 14일 사이였고, 순천의 165일로 2009년 11월 2일에서 2010년 4월 14일 사이였다. 최소일은 여수의 10일로 1998년 1월 12일에서 1998년 2월 2일 사이였다.

2) 식물계절

2-1) 코스모스

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 식물계절 중 연 코스모스(그림 3-276~280)에 대해 1973년 이후로 살펴보면, 광주의 코스모스(그림 3-276) 개화일은 9월 6일이었고, 1973년 이후로 개화일이 가장 이른 해는 1998년(7월 26일)이고 가장 늦은 해는 2007년(9월 29일)이다.

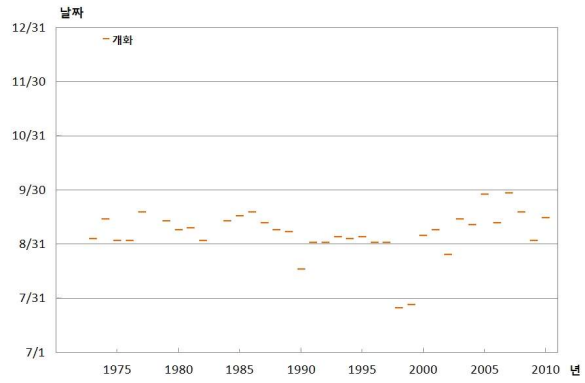


그림 3-276. 광주의 코스모스 개화(1973~2010년)

목포의 코스모스(그림 3-277) 개화일은 9월 6일이다. 개화일이 가장 이른 해는 2008년(8월 3일)이고 가장 늦은 해는 1986년(9월 18일)이다. 여수의 코스모스(그림 3-278) 개화일은 9월 10일이다. 개화일이 가장 이른 해는 2006년(8월 7일)이고 가장 늦은 해는 1986년(10월 2일)이다. 완도의 코스모스(그림 3-279) 개화일은 9월 9일이다. 개화일이 가장 이른 해는 1998년(8월 21일)이고 가장 늦은 해는 1983년(9월 22일)이다. 순천의 코스모스(그림 3-280) 개화일은 9월 9일이다. 1973년 이후로 개화일이 가장 이른 해는 1977년(8월 3일)이고 가장 늦은 해는 1984년(9월 26일)이다. 전남에서 코스모스 개화일이 가장 이른 해는 광주에서 1998년(7월 26일)이고 가장 늦은 해는 여수의 1986년(10월 2일)이었다.

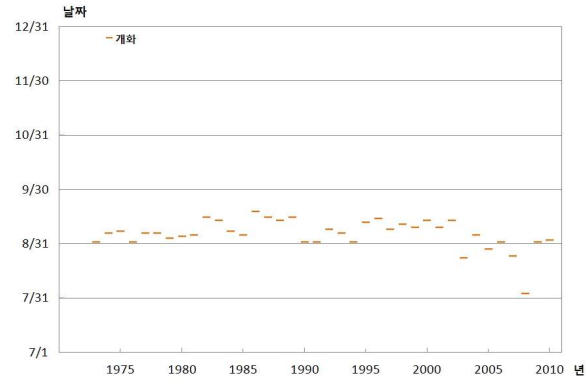


그림 3-277. 목포의 코스모스 개화(1973~2010년)

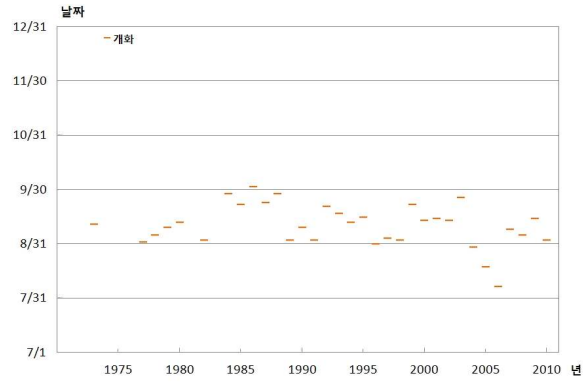


그림 3-278. 여수의 코스모스 개화(1973~2010년)

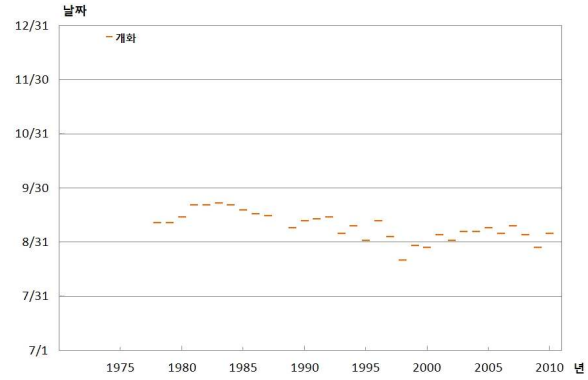


그림 3-279. 완도의 코스모스 개화(1973~2010년)

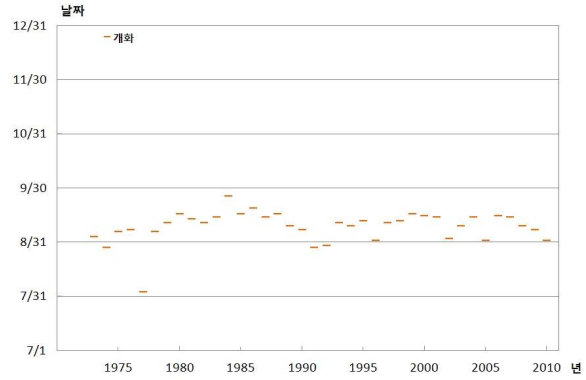


그림 3-280. 순천의 코스모스 개화(1973~2010년)

2-2) 진달래

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 식물계절 중 진달래(그림 3-281~285)에 대해 1973년 이후로 살펴보면, 광주의 진달래(그림 3-281) 발아일은 3월 11일이고 개화일은 3월 25일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 1990년(2월 16일)이고 가장 늦은 해는 1984년(3월 29일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 1976년과 1999년(3월 2일)이고 가장 늦은 해는 1984년(4월 8일)이었다. 진달래의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 1990년에 36일로 2월 16일에서 3월 22일 사이였고, 최소일은 2006년에 3일로 3월 1일에서 3월 3일 사이였다.

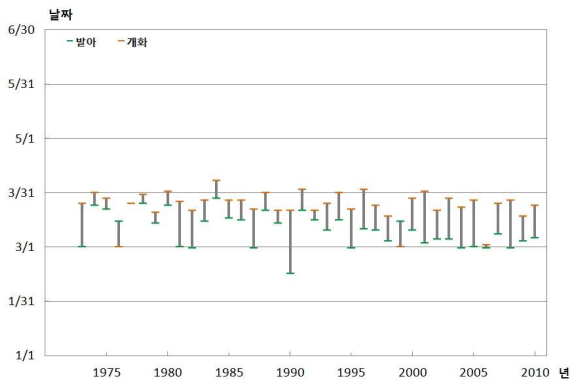


그림 3-281. 광주의 진달래 발아와 개화(1973~2010년)

목포의 진달래(그림 3-282) 발아일은 3월 11일이고 개화일은 3월 15일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 1990년과 1993년(3월 1일)이고 가장 늦은 해는 1975년, 1978

년, 1991년, 2000년, 2008년과 2009년(3월 18일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 1979년(3월 1일)이고 가장 늦은 해는 1974년과 1988년(4월 8일)이었다. 진달래의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 1974년에 38일로 3월 2일에서 4월 8일 사이였고, 최소일은 1979년에 2일로 3월 1일에서 3월 2일 사이였다.

여수의 진달래(그림 3-283) 발아일은 3월 9일이고 개화일은 3월 19일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 2009년(2월 21일)이고 가장 늦은 해는 1977년(3월 24일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 1998년(3월 1일)이고 가장 늦은 해는 1984년(4월 3일)이었다. 진달래의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 1984년에 32일로 3월 3일에서 4월 3일 사이였고, 최소일은 1998년에 1일로 3월 1일이었다.

완도의 진달래(그림 3-284) 발아일은 3월 9일이고 개화일은 3월 20일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 1984년(3월 1일)이고 가장 늦은 해는 1996년(3월 18일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 1989년, 1991년과 2008년(3월 2일)이고 가장 늦은 해는 1984년(4월 8일)이었다. 진달래의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 1984년에 39일로 3월 1일에서 4월 8일 사이였고, 최소일은 2008년에 3일로 3월 2일에서 3월 4일 사이였다.

순천의 진달래(그림 3-285) 발아일은 3월 13일이고 개화일은 3월 28일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 1999년과 2002년(3월 1일)이고 가장 늦은 해는 1984년과 1986년(3월 27일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 1990년(3월 2일)이고 가장 늦은 해는 1984년(4월 8일)이었다. 진달래의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 1999년에 26일로 3

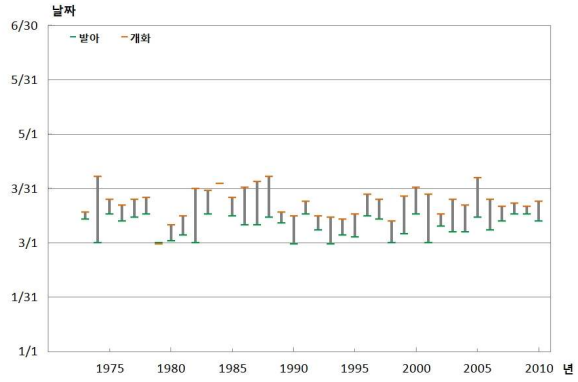


그림 3-282. 목포의 진달래 발아와 개화(1973~2010년)

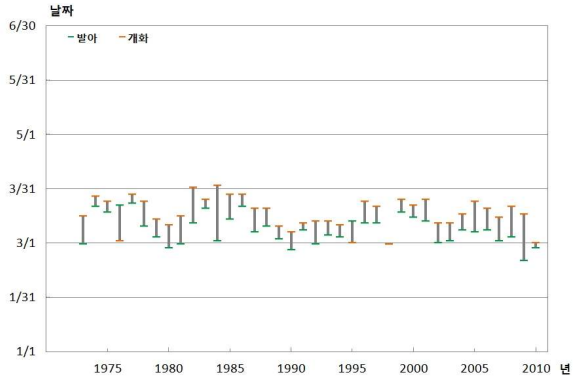


그림 3-283. 여수의 진달래 발아와 개화(1973~2010년)

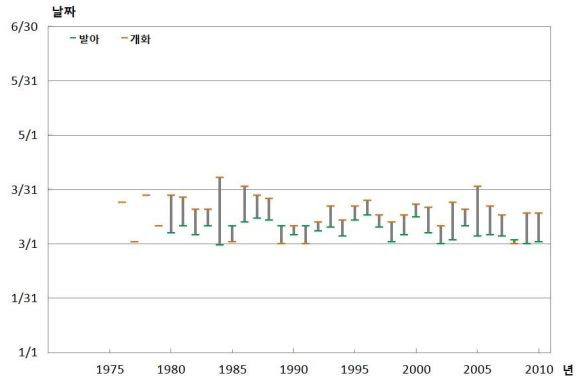


그림 3-284. 완도의 진달래 발아와 개화(1973~2010년)

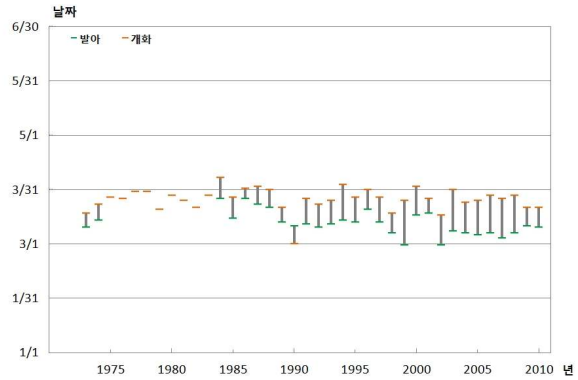


그림 3-285. 순천의 진달래 발아와 개화(1973~2010년)

월 1일에서 3월 26일 사이였고, 최소일은 1986년에 7일로 3월 27일에서 4월 2일 사이였다.

전남에서 여수와 완도의 진달래 발아일은 3월 9일이나, 순천은 13일이었고, 개화일은 목포는 3월 15일이었으나, 순천은 3월 28일이었다. 발아일이 가장 이른 해는 광주에서 1990년(2월 16일)이고 가장 늦은 해는 여수의 1986년(10월 2일)이었다. 진달래 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 완도에서 1984년에 39일로 3월 1일에서 4월 8일 사이였고, 최소일은 여수에서 1998년에 1일로 3월 1일이었다.

2-3) 개나리

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 식물계절 중 개나리(그림 3-286~290)에 대해 1973년 이후로 살펴보면, 광주의 개나리(그림 3-286) 발아일은 3월 10일이고 개화일은 3월 21일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 2008년(2월 24일)이고 가장 늦은 해는 1984년(3월 28일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 1979년, 1989년, 2003년과 2008년(3월 2일)이고 가장 늦은 해는 1984년(4월 7일)이었다. 개나리의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 2000년에 29일로 3월 1일에서 3월 29일 사이였고, 최소일은 2003년에 3일로 3월 3일에서 3월 4일 사이였다.

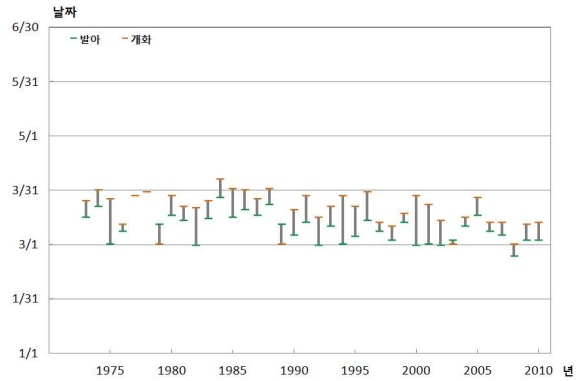


그림 3-286. 광주의 개나리 발아와 개화(1973~2010년)

목포의 개나리(그림 3-287) 발아일은 3월 10일이고 개화일은 3월 21일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 1982년과 1998년(3월 1일)이고 가장 늦은 해는 1996년(3월 25일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 1989년, 1995년, 1997년과 2009년(3월 2일)이고

가장 늦은 해는 1984년(4월 4일)이었다. 개나리의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 1982년에 22일로 3월 2일에서 3월 23일 사이였고, 최소일은 1980년에 6일로 3월 4일에서 3월 9일 사이였다.

여수의 개나리(그림 3-288) 발아일은 3월 10일이고 개화일은 3월 21일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 2009년(2월 28일)이고 가장 늦은 해는 1984년(3월 26일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 1989년(3월 2일)이고 가장 늦은 해는 1974년(4월 5일)이었다. 개나리의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 1988년에 25일로 3월 2일에서 3월 26일 사이였고, 최소일은 1989년에 3일로 3월 2일에서 3월 4일 사이였다.

완도의 개나리(그림 3-289) 발아일은 3월 7일이고 개화일은 3월 21일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 2009년(2월 23일)이고 가장 늦은 해는 1996년(3월 17일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 1989년과 1991년(3월 2일)이고 가장 늦은 해는 1988년(3월 31일)이었다. 개나리의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 1988년에 30일로 3월 2일에서 3월 31일 사이였고, 최소일은 1990년에 6일로 3월 8일에서 3월 13일 사이였다.

순천의 개나리(그림 3-290) 발아일은 3월 12일이고 개화일은 3월 25일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 2008년(2월 28일)이고 가장 늦은 해는 1984년(3월 29일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 1977년과 2008년(3월 3일)이고 가장 늦은 해는 1984년(4월 9일)이었다. 개나리의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 1987년에 34일로 3월 2일에서 4월 4일 사이였고, 최소일은 1973년에 8일로 3월 19일에서 3월 26일 사이였다.

전남에서 완도의 개나리 발아일은 3월 7일이었고, 개화일은 3월 20일이었으며, 발아일이 가장 이른 해는 완도의 2009년(2월 23일)이고, 개화일이 가장 이른 해는 여수의 1989년(3월 2일)과 완도의 1989년과 1991년(3월 2일)이고, 가장 늦은 해는 순천의 1984년(4월 9일)이었다. 개나리의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 순천에서 1987년에 34일로 3월 2일에서 4월 4일 사이였고, 최소일은 광주에서 2003년에 2일로 3월 3일에서 3월 4일 사이였다.

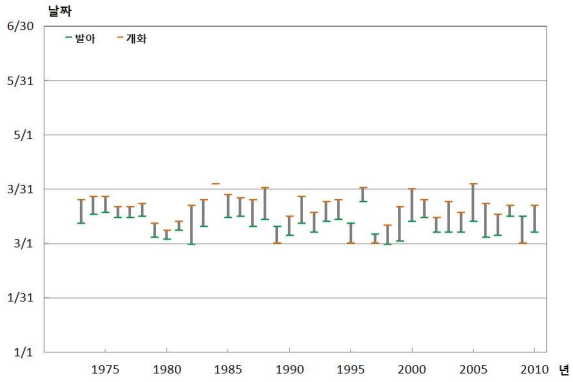


그림 3-287. 목포의 개나리 발아와 개화(1973~2010년)

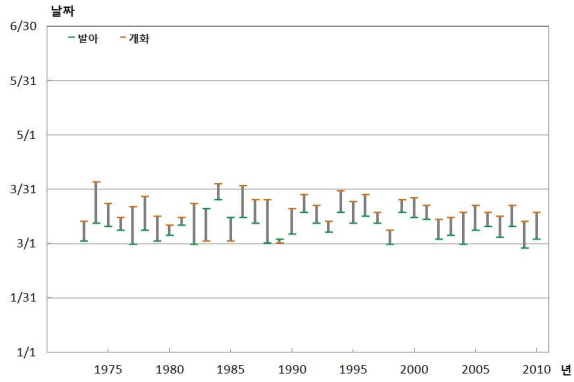


그림 3-288. 여수의 개나리 발아와 개화(1973~2010년)

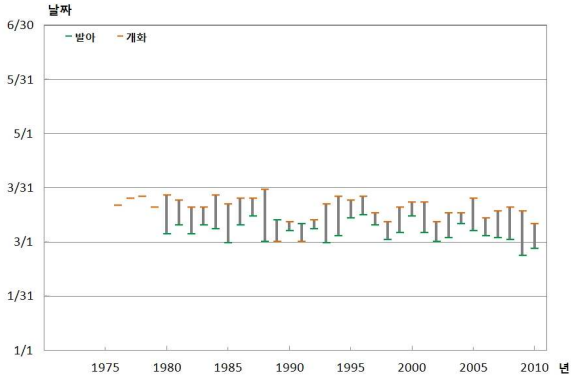


그림 3-289. 완도의 개나리 발아와 개화(1973~2010년)

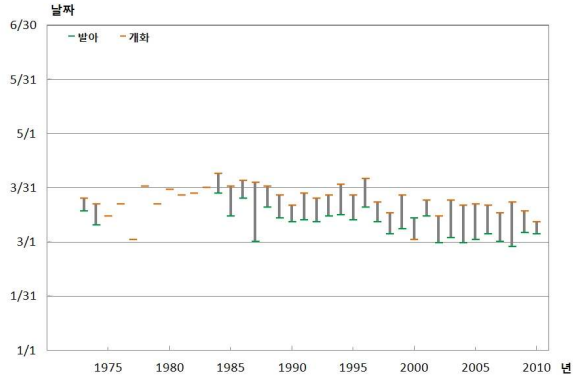


그림 3-290. 순천의 개나리 발아와 개화(1973~2010년)

2-4) 매화

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 식물계절 중 매화(그림 3-291~295)에 대해 1973년 이후로 살펴보면, 광주의 매화(그림 3-291) 발아일은 3월 1일이고 개화일은 3월 13일이다. 발아일이 가장 이른 해는 2009년(2월 3일)이고 가장 늦은 해는 1974년(4월 4일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 1998년(2월 17일)이고 가장 늦은 해는 1975년(4월 13일)이었다. 매화의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 1975년에 42일로 3월 3일에서 4월 13일 사이였고, 최소일은 1982년에 1일로 3월 1일이었다.

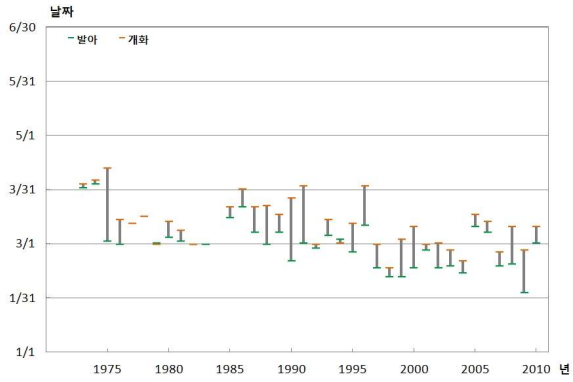


그림 3-291. 광주의 매화 발아와 개화(1973~2010년)

목포의 매화(그림 3-292) 발아일은 2월 28일이고 개화일은 3월 12일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 1999년(2월 2일)이고 가장 늦은 해는 198년(3월 22일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 1998년(2월 22일)이고 가장 늦은 해는 1982년(4월 1일)이었다. 매화의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 2006년에 38일로 2월 13일에서 3월 21일 사

이였고, 최소일은 1973년에 1일로 3월 2일에서 3월 2일 사이였다.

여수의 매화(그림 3-293) 발아일은 2월 10일이고 개화일은 3월 2일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 1999년(1월 3일)이고 가장 늦은 해는 1977년(3월 2일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 2003년(1월 21일)이고 가장 늦은 해는 1974년(3월 25일)이었다. 매화의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 1999년에 54일로 1월 3일에서 2월 25일 사이였고, 최소일은 1992년에 6일로 2월 6일에서 2월 11일 사이였다.

완도의 매화(그림 3-294) 발아일은 2월 11일이고 개화일은 2월 27일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 2002년(1월 2일)이고 가장 늦은 해는 1994년(3월 1일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 1992년(1월 26일)이고 가장 늦은 해는 1996년(3월 17일)이었다. 매화의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 2006년에 34일로 2월 2일에서 3월 6일 사이였고, 최소일은 1998년에 8일로 2월 14일에서 2월 21일 사이였다.

순천의 매화(그림 3-295) 발아일은 2월 26일이고 개화일은 3월 14일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 2003년과 2006년(2월 2일)이고 가장 늦은 해는 1984년(3월 25일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 1998년(2월 16일)이고 가장 늦은 해는 1984년(4월 6일)이었다. 매화의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 2006년에 37일로 2월 2일에서 3월 9일 사이였고, 최소일은 1994년에 3일로 2월 28일에서 3월 1일 사이였다.

전남에서 여수의 매화(그림 3-293) 발아일은 2월 10일이었고, 완도의 개화일은 3월 20일이었으며, 발아일이 가장 이른 해는 완도의 2002년(1월 2일)이고 가장 늦은 해는 1994년(3월 1일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 완도의 1992년(1월 26일)이고, 가장 늦은 해는 광주의 1975년(4월 13일)이었다. 매화의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 여수에서 1999년에 54일로 1월 3일에서 2월 25일 사이였고, 최소일은 광주에서 1982년에 1일로 3월 1일, 목포에서 1973년에 1일로 3월 2일이었다.

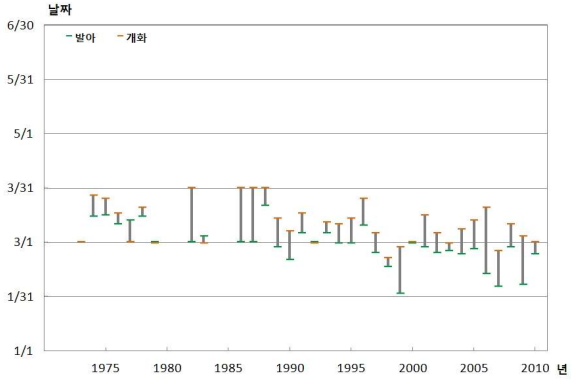


그림 3-292. 목포의 매화 발아와 개화(1973~2010년)

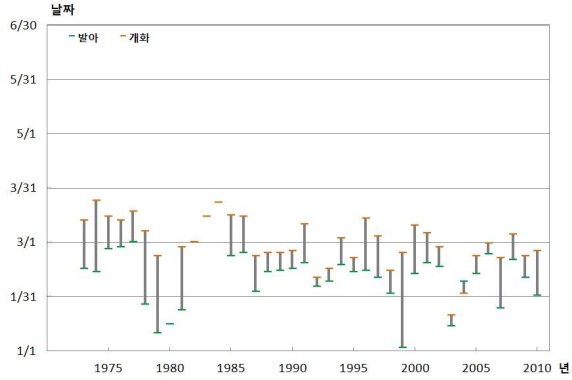


그림 3-293. 여수의 매화 발아와 개화(1973~2010년)

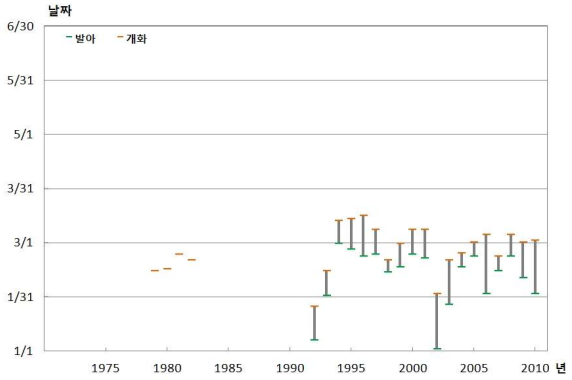


그림 3-294. 완도의 매화 발아와 개화(1973~2010년)

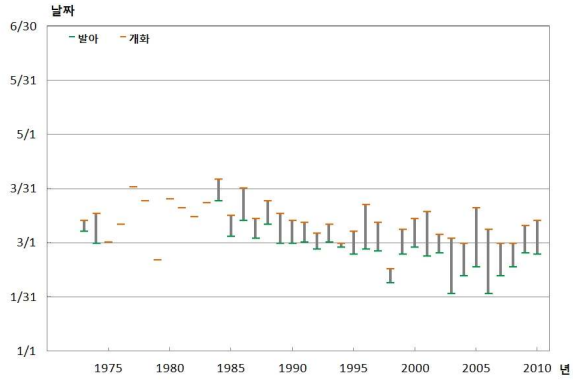


그림 3-295. 순천의 매화 발아와 개화(1973~2010년)

2-5) 벚나무

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 식물계절 중 벚나무(그림 3-296~300)에 대해 1973년 이후로 살펴보면, 광주의 벚나무(그림 3-296) 발아일은 3월 17일이며 개화일은 3월 31일이다. 발아일이 가장 이른 해는 1991년, 2002년과 2006년(3월 2일)이고 가장 늦은 해는 1977년(4월 9일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 1979년, 1999년과 2006년(3월 3일)이고 가장 늦은 해는 1996년(4월 14일)이었다. 벚나무의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 1991년에 38일로 3월 2일에서 4월 8일 사이였고, 최소일은 2006년에 2일로 3월 2일에서 3월 3일 사이였다.

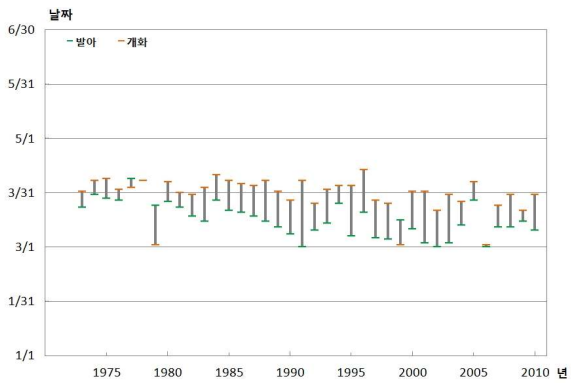


그림 3-296. 광주의 벚나무 발아와 개화(1973~2010년)

목포의 벚나무(그림 3-297) 발아일은 3월 17일이며 개화일은 4월 2일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 1980년(3월 1일)이고 가장 늦은 해는 1984년(4월 3일)

이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 1994년, 1995년과 2003년(3월 3일)이고 가장 늦은 해는 1996년(4월 16일)이었다. 벚나무의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 1980년에 39일로 3월 1일에서 4월 8일 사이였고, 최소일은 1978년에 2일로 4월 1일에서 4월 2일 사이였다.

여수의 벚나무(그림 3-298) 발아일은 3월 14일이며 개화일은 4월 1일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 2003년과 2008년(3월 1일)이고 가장 늦은 해는 1984년(3월 29일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 2001년과 2008년(3월 3일)이고 가장 늦은 해는 1984년(4월 13일)이었다. 벚나무의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 1994년에 35일로 3월 2일에서 4월 5일 사이였고, 최소일은 2001년에 2일로 3월 2일에서 3월 3일 사이였다.

완도의 벚나무(그림 3-299) 발아일은 3월 12일이며 개화일은 3월 29일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 1998년, 2006년과 2007년(3월 1일)이고 가장 늦은 해는 1981년(3월 25일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 1988년(3월 2일)이고 가장 늦은 해는 1984년(4월 14일)이었다. 벚나무의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 1984년에 35일로 3월 11일에서 4월 14일 사이였고, 최소일은 1998년에 2일로 3월 1일에서 3월 2일 사이였다.

순천의 벚나무(그림 3-300) 발아일은 3월 14일이며 개화일은 4월 3일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 2002년, 2003년과 2005년(3월 1일)이고 가장 늦은 해는 1973년(3월 28일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 1998년과 2009년(3월 3일)이고 가장 늦은 해는 1996년(4월 16일)이었다. 벚나무의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 2005년에 40일로 3월 1일에서 4월 9일 사이였고, 최소일은 1998년에 2일로 3월 2일에서 3월 3일 사이였다.

전남에서 완도의 벚나무 발아일은 3월 12일이었고, 완도의 개화일은 3월 29일이었으며, 발아일이 가장 이른 해는 목포의 1980년(3월 1일), 여수의 2003년과 2008년(3월 1일), 완도의 1998년, 2006년과 2007년(3월 1일), 2002년, 2003년과 2005년(3월 1일)이었으며, 가장 늦은 해는 광주의 가장 늦은 해는 1977년(4월 9일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 완도의 1988년(3월 2일)이고, 가장 늦은 해는 목포와 순천의 1996년(4월 16일)이었다. 벚나무의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 순천에서 2005년에 40일로 3월 1일에서 4월 9일 사이였고, 최소일은 광주에서 2006년에 2일로 3월 2일에서 3월 3일 사이, 목포에서 1978년에 2일로 4월 1일에서 4월 2일 사이, 여수에서 2001년에 2일로 3월 2일에서 3월 3일 사이, 완도와 순천에서 1998년에 2일로 3월 1일에서 3월 2일 사이였다

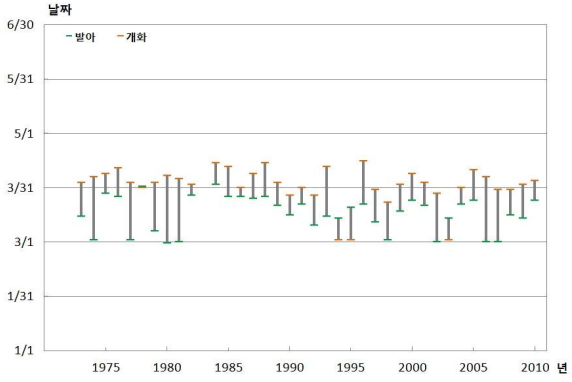


그림 3-297. 목포의 벚나무 발아와 개화(1973~2010년)

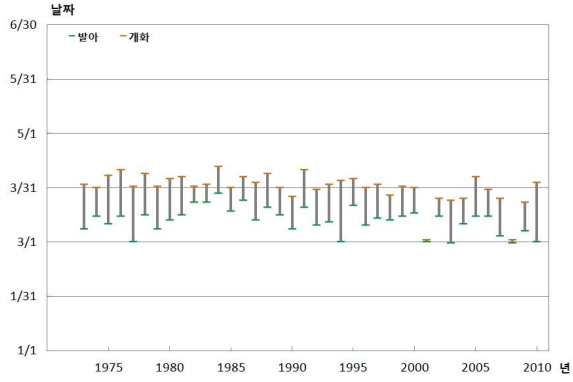


그림 3-298. 여수의 벚나무 발아와 개화(1973~2010년)

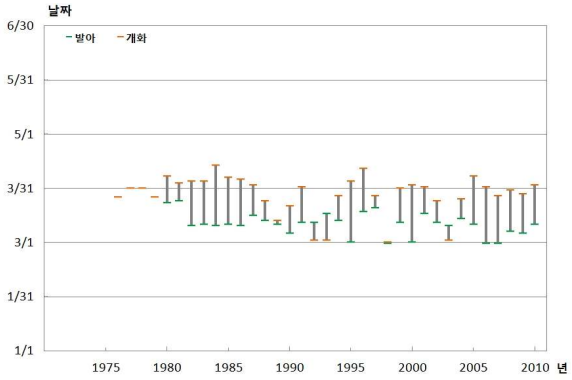


그림 3-299. 완도의 벚나무 발아와 개화(1973~2010년)

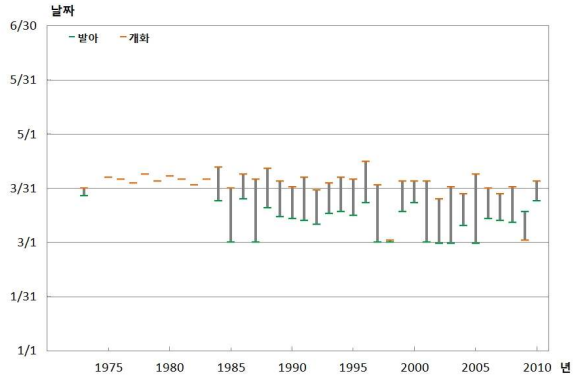


그림 3-300. 순천의 벚나무 발아와 개화(1973~2010년)

2-6) 아카시아

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 식물계절 중 아카시아(그림 3-301~305)에 대해 1973년 이후로 살펴보면, 광주의 아카시아(그림 3-301) 발아일은 4월 6일이고 개화일은 5월 2일이다. 발아일이 가장 이른 해는 1994년과 2002년(3월 24일)이고 가장 늦은 해는 2005년(4월 24일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 2001년과 2009년(4월 3일)이고 가장 늦은 해는 1996년(5월 17일)이었다. 아카시아의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 1996년에 47일로 4월 1일에서 5월 17일 사이였고, 최소일은 2001년에 5일로 4월 3일에서 4월 7일 사이였다.

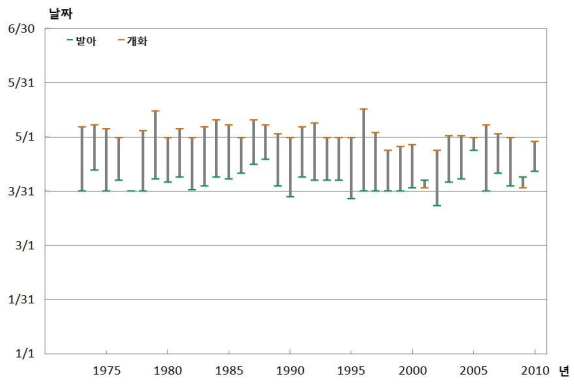


그림 3-301. 광주의 아카시아 발아와 개화(1973~2010년)

목포의 아카시아(그림 3-302) 발아일은 4월 12일이고 개화일은 5월 6일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 1998년(3월 3일)이고 가장 늦은 해는 1986년(5월 4일)이며,

개화일이 가장 이른 해는 1994년(4월 3일)이고 가장 늦은 해는 1975년(5월 18일)이다. 아카시아의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 1998년에 57일로 3월 3일에서 4월 28일 사이였고, 최소일은 1994년에 5일로 4월 3일에서 4월 7일 사이였다.

여수의 아카시아(그림 3-303) 발아일은 4월 15일이고 개화일은 4월 15일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 1989년, 1994년, 2008년과 2010년(4월 1일)이고 가장 늦은 해는 1978년(5월 2일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 1984년(4월 3일)이었고 가장 늦은 해는 1988년(5월 21일)이다. 아카시아의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 2010년에 42일로 4월 1일에서 5월 12일 사이였고, 최소일은 1975년에 10일로 4월 22일에서 5월 1일 사이였다.

완도의 아카시아(그림 3-304) 발아일은 3월 30일이고 개화일은 5월 7일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 1989년과 1991년(3월 2일)이고 가장 늦은 해는 2000년(4월 22일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 2006년(4월 2일)이고 가장 늦은 해는 2000년(5월 18일)이었다. 아카시아의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 1989년에 67일로 3월 2일에서 5월 7일 사이였고, 최소일은 2004년에 6일로 3월 29일에서 4월 3일 사이였다.

순천의 아카시아(그림 3-305) 발아일은 3월 17일이고 개화일은 4월 6일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 1998년, 2005년과 2007년(3월 1일)이고 가장 늦은 해는 1976년(4월 2일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 1997년과 2006년(3월 3일)이고 가장 늦은 해는 2005년(4월 18일)이었다. 아카시아의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 2005년에 49일로 3월 1일에서 4월 18일 사이였고, 최소일은 1997년에 6일로 3월 3일에서 3월 8일 사이였다.

전남에서 순천의 아카시아 발아일은 3월 17일이었고, 개화일은 4월 6일이었으며, 발아일이 가장 이른 해는 순천의 1998년, 2005년과 2007년(3월 1일)이고 가장 늦은 해는 목포의 1986년(5월 4일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 순천의 1997년과 2006년(3월 3일)이고, 가장 늦은 해는 여수의 1988년(5월 21일)이었다. 아카시아의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 완도에서 1989년에 67일로 3월 2일에서 5월 7일 사이였고, 최소일은 광주에서 2001년에 5일로 4월 3일에서 4월 7일 사이와 목포에서 1994년에 5일로 4월 3일에서 4월 7일 사이였다.

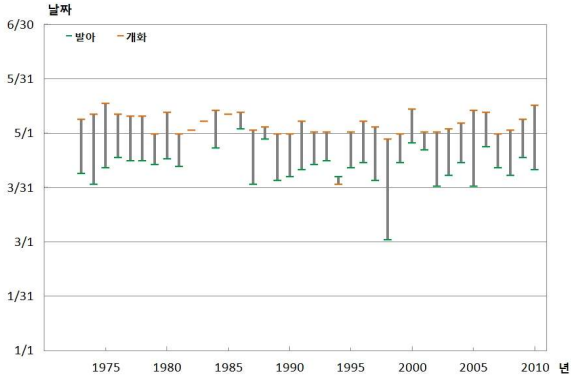


그림 3-302. 목포의 아카시아 발아와 개화(1973~2010년)

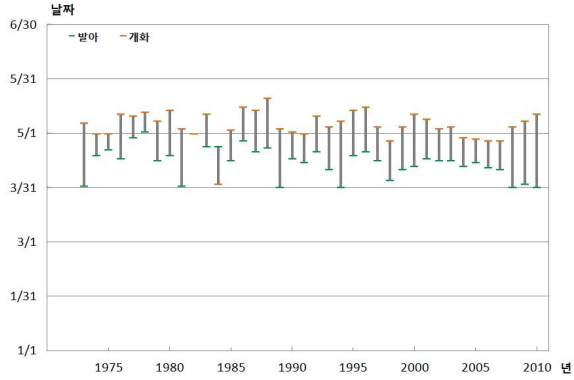


그림 3-303. 여수의 아카시아 발아와 개화(1973~2010년)

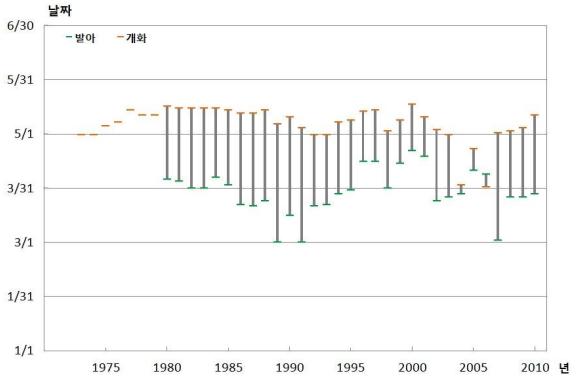


그림 3-304. 완도의 아카시아 발아와 개화(1973~2010년)

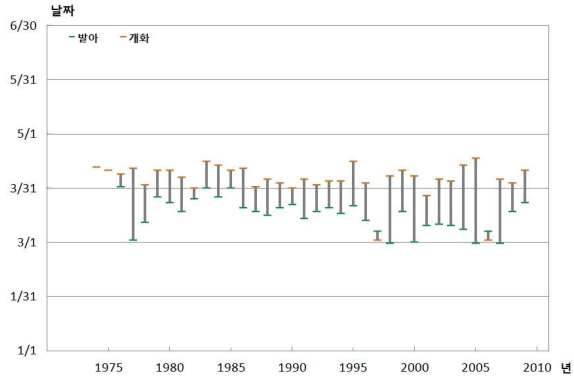


그림 3-305. 순천의 아카시아 발아와 개화(1973~2010년)

2-7) 배나무

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 식물계절 중 배나무(그림 3-306~310)에 대해 1973년 이후로 살펴보면, 광주의 배나무(그림 3-306) 발아일은 3월 25일이고 개화일은 4월 9일이다. 발아일이 가장 이른 해는 1999년(3월 3일)이고 가장 늦은 해는 1977년과 1978년(4월 8일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 2007년(3월 29일)이고 가장 늦은 해는 1996년(4월 21일)이었다. 아카시아의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 1999년에 43일로 3월 3일에서 4월 14일 사이였고, 최소일은 1975년에 4일로 4월 1일에서 4월 4일 사이였다.

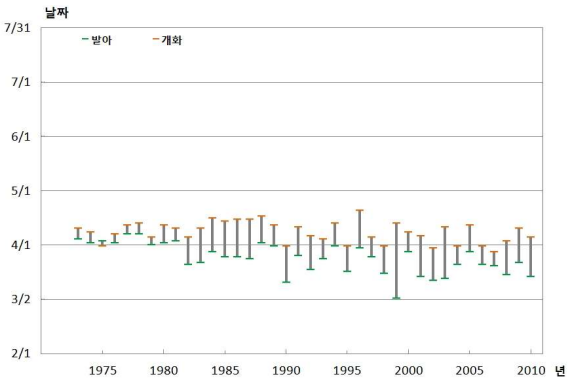


그림 3-306. 광주의 배나무 발아와 개화(1973~2010년)

목포의 배나무(그림 3-307) 발아일은 3월 28일이고 개화일은 4월 12일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 2008년과 2009년(3월 2일)이고 가장 늦은 해는 1986년(5월 12일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 1998년(3월 27일)이고 가장 늦은 해는 1986년(7

월 18일)이었다. 배나무의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 1986년에 68일로 5월 12일에서 7월 18일 사이였고, 최소일은 1999년에 4일로 3월 29일에서 4월 1일 사이였다.

여수의 배나무(그림 3-308) 발아일은 3월 25일이고 개화일은 4월 10일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 1977년(3월 3일)이고 가장 늦은 해는 1994년(4월 16일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 2009년(3월 3일)이고 가장 늦은 해는 1988년(5월 13일)이었다. 배나무의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 1988년에 44일로 3월 31일에서 5월 18일 사이였고, 최소일은 2009년에 05일로 3월 3일에서 3월 7일 사이였다.

완도의 배나무(그림 3-309) 발아일은 3월 17일이고 개화일은 4월 6일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 2009년(3월 1일)이고 가장 늦은 해는 1980년(4월 3일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 1990년(3월 19일)이고 가장 늦은 해는 1984년과 1996년(4월 16일)이었다. 배나무의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 1987년에 45일로 3월 2일에서 4월 15일 사이였고, 최소일은 1989년에 8일로 3월 14일에서 3월 21일 사이였다.

순천의 배나무(그림 3-310) 발아일은 3월 22일이고 개화일은 4월 11일이다. 1973년 이후로 발아일이 가장 이른 해는 2002년(3월 13일)이고 가장 늦은 해는 1996년(4월 7일)이었으며, 개화일이 가장 이른 해는 1983년(4월 1일)이고 가장 늦은 해는 1996년(4월 24일)이었다. 배나무의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 2006년에 30일로 3월 17일에서 4월 15일 사이였고, 최소일은 1989년에 7일로 4월 2일에서 4월 8일 사이였다.

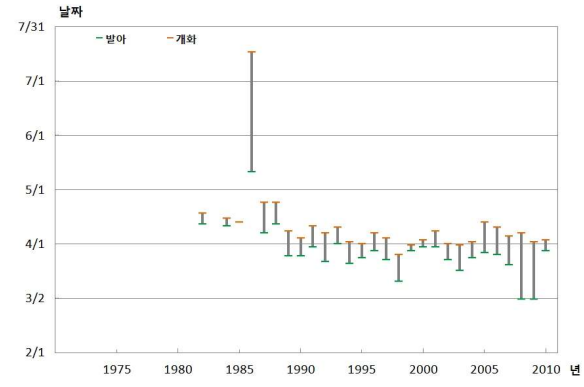


그림 3-307. 목포의 배나무 발아와 개화(1973~2010년)

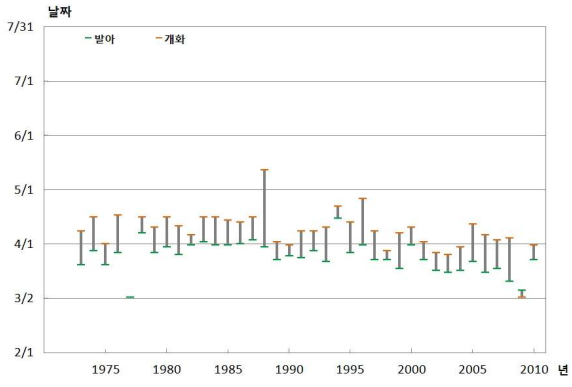


그림 3-308. 여수의 배나무 발아와 개화(1973~2010년)

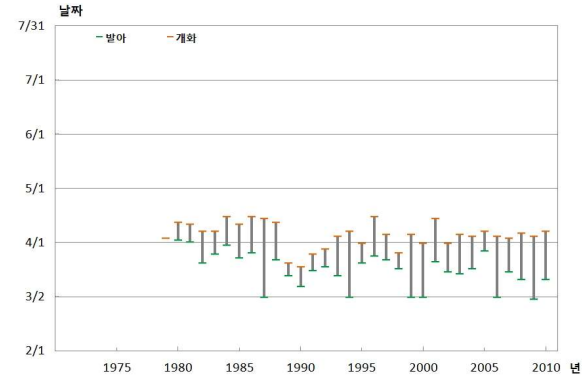


그림 3-309. 완도의 배나무 발아와 개화(1973~2010년)

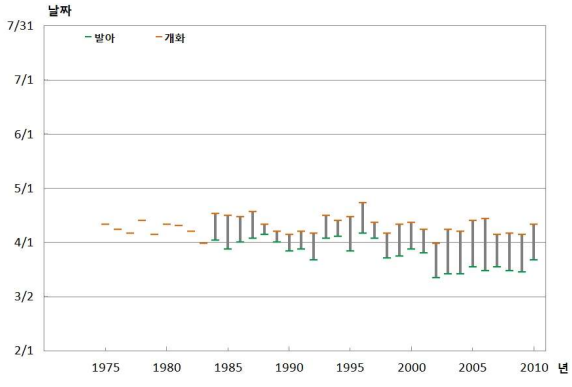


그림 3-310. 순천의 배나무 발아와 개화(1973~2010년)

전남에서 완도의 발아일은 3월 17일이고 개화일은 4월 06일이다. 발아일이 가장 이른 해는 완도의 2009년(3월 1일)이고, 가장 늦은 해는 목포의 1986년(5월 12일)이었다. 개화일이 가장 이른 해는 여수에서 2009년(3월 3일)이고, 가장 늦은 해는 목포의 1986년(7월 18일)이었다. 배나무의 발아일과 개화일간 일수의 최대일은 목포에서 1986년에 68일로 5월 12일에서 7월 18일 사이였고, 최소일은 광주의 1975년에 4일로 4월 1일에서 4월 4일 사이와 목포의 1999년에 4일로 3월 29일에서 4월 1일 사이였다.

3) 동물계절

3-1) 제비

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 동물계절 중 제비(그림 3-311~315)에 대해 1973년 이후로 살펴보면, 광주의 제비(그림 3-311) 초견일은 4월 7일이고 종견일은 10월 11일이다. 1973년 이후로 초견일이 가장 이른 해는 1981년(3월 22일)이고 가장 늦은 해는 2010년(5월 1일)이었으며, 종견일이 가장 이른 해는 1996년(9월 14일)이었으나 가장 늦은 해는 1976년(10월 28일)이었다. 제비의 초종간 일수의 최대일은 1981년에 212일로 3월 22일에서 10월 19일 사이였고, 최소일은 1996년에 145일로 4월 23일에서 9월 14일 사이였다.

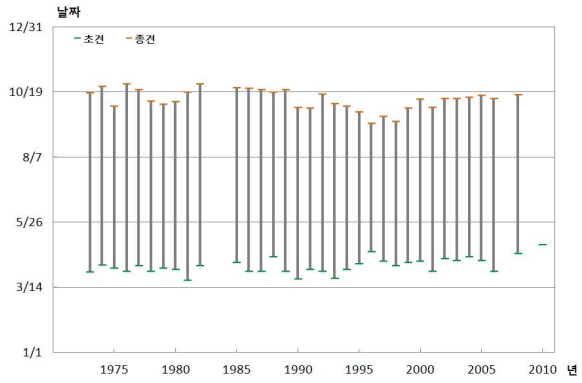


그림 3-311. 광주의 제비 초견과 종견(1973~2010년)

목포의 제비(그림 3-312) 초견일은 4월 11일이고 종견일은 10월 17일이다. 1973년 이후로 초견일이 가장 이른 해는 1973년(3월 3일)이고 가장 늦은 해는 1996년(5월 1일)이었으며, 종견일이 가장 이른 해는 1976년(10월 1일)이고 가장 늦은 해는 1994년(11월 2일)이었다. 제비의 초종간 일수의 최대일은 1973년에 235일로 3월 3일에서 10월 23일 사이였다. 최소일은 1986년에 168일로 5월 1일에서 10월 15일 사이였다.

여수의 제비(그림 3-313) 초견일은 4월 2일이고 종견일은 10월 15일이다. 1973년 이후로 초견일이 가장 이른 해는 1973년과 2003년(3월 3일)이고 가장 늦은 해는 1996년(4월 28일)이었으며, 종견일이 가장 이른 해는 1991년(10월 1일)이고 가장 늦은 해는 2005년(11월 14일)이었다. 제비의 초종간 일수의 최대일은 2004년에 223일로 3월 29일에서 11월 6일 사이였다. 최소일은 1996년에 159일로 4월 28일에서 10월 3일 사이였다.

완도의 제비(그림 3-314) 초견일은 4월 5일이고 종견일은 10월 11일이다. 1973년 이후로

초견일이 가장 이른 해는 1990년과 2009년(3월 3일)이고 가장 늦은 해는 1996년(4월 22일)이었으며, 종견일이 가장 이른 해는 1987년(9월 3일)이고 가장 늦은 해는 1996년(11월 2일)이었다. 제비의 초종간 일수의 최대일은 2009년에 224일로 3월 3일에서 10월 12일 사이였다. 최소일은 1987년에 154일로 4월 3일에서 9월 3일 사이였다.

순천의 제비(그림 3-315) 초견일은 3월 31일이고 종견일은 10월 11일이다. 1973년 이후로 초견일이 가장 이른 해는 1997년(3월 2일)이고 가장 늦은 해는 2010년(4월 27일)이었으며, 종견일이 가장 이른 해는 1999년과 2004년(9월 26일)이고 가장 늦은 해는 1973년(11월 5일)이었다. 제비의 초종간 일수의 최대일은 1973년에 248일로 3월 3일에서 11월 5일 사이였다. 최소일은 2010년에 159일로 4월 27일에서 10월 2일 사이였다.

전남에서 순천의 제비 초견일은 3월 31일이었고, 종견일은 목포의 10월 17일이다. 1973년 이후로 제비의 초견일이 가장 이른 해는 순천에서 1997년(3월 2일)이고 가장 늦은 해는 광주의 2010년(5월 1일)과 목포의 1996년(5월 1일)이었으며, 종견일이 가장 이른 해는 완도의 1987년(9월 3일)이고 가장 늦은 해는 여수의 2005년(11월 14일)이었다. 초종간 일수의 최대일은 순천의 1973년에 248일로 3월 3일에서 11월 5일 사이였고, 최소일은 광주의 1996년에 145일로 4월 23일에서 9월 14일 사이였다.

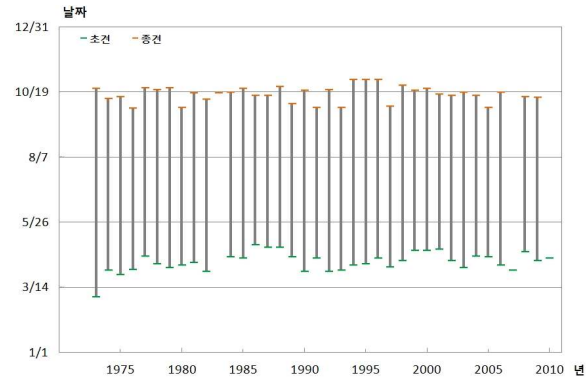


그림 3-312. 목포의 제비 초견과 종견(1973~2010년)

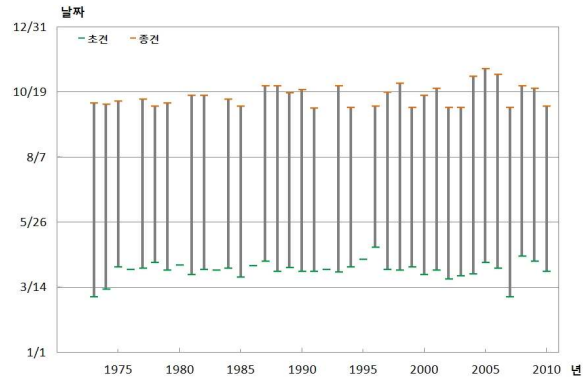


그림 3-313. 여수의 제비 초견과 종견(1973~2010년)

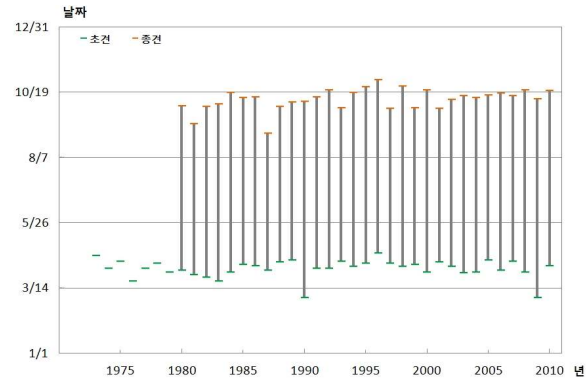


그림 3-314. 완도의 제비 초견과 종견(1973~2010년)

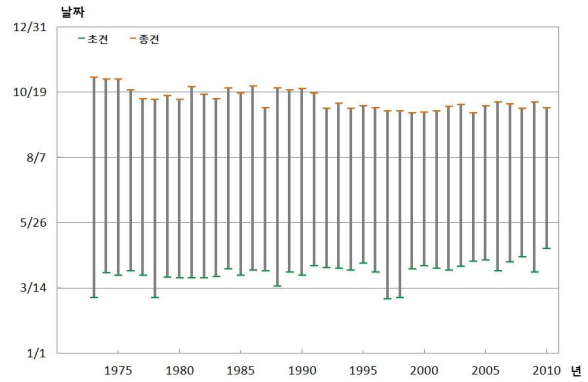


그림 3-315. 순천의 제비 초견과 종견(1973~2010년)

3-2) 나비

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 동물계절 중의 나비(그림 3-316~320)에 대해 1973년 이후로 살펴보면, 광주의 나비(그림 3-316) 초견일은 3월 23일이다. 1973년 이후로 초견일이 가장 이른 해는 1992년(2월 27일)이고 가장 늦은 해는 2010년(5월 3일)이였다.

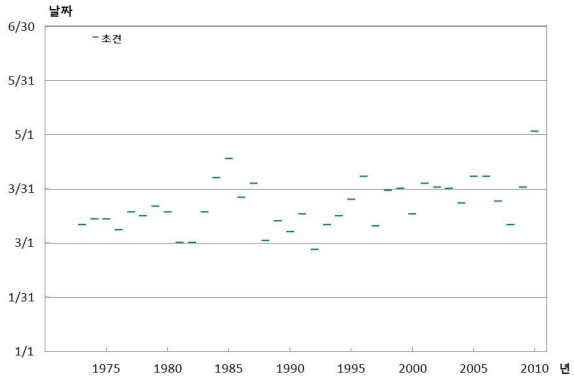


그림 3-316. 광주의 나비 초견(1973~2010년)

목포의 나비(그림 3-317) 초견일은 3월 27일이다. 1973년 이후로 초견일이 가장 이른 해는 1982년(3월 2일)이고 가장 늦은 해는 1987년(4월 24일)이였다. 여수의 나비(그림 3-318) 초견일은 3월 17일이다. 1973년 이후로 초견일이 가장 이른 해는 1992년(2월 27일)이고 가장 늦은 해는 1996년(4월 26일)이였다. 완도의 나비(그림 3-319) 초견일은 3월 18일이다. 1973년 이후로 초견일이 가장 이른 해는 1973년(3월 1일)이고 가장 늦은 해는 2001년(4월 18일)이였다. 순천의 나비(그림 3-320) 초견일은 3월 19일이다. 1973년 이후로 초견일이 가장 이른 해는 1979년(2월 21일)이고 가장 늦은 해는 2010년(4월 15일)이였다. 전남에서 초견일이 가장 이른 해는 순천에서 1979년(2월 21일)이고 가장 늦은 해는 광주의 2010년(5월 3일)이었다.

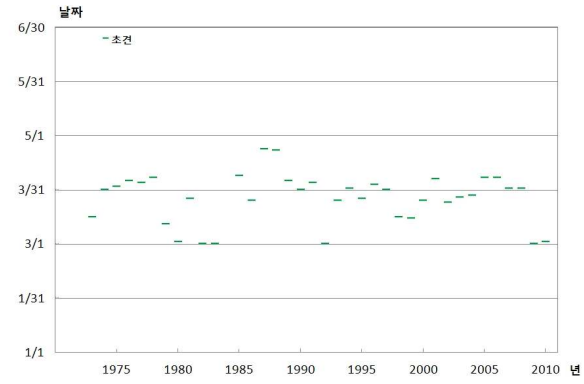


그림 3-317. 목포의 나비 초견(1973~2010년)

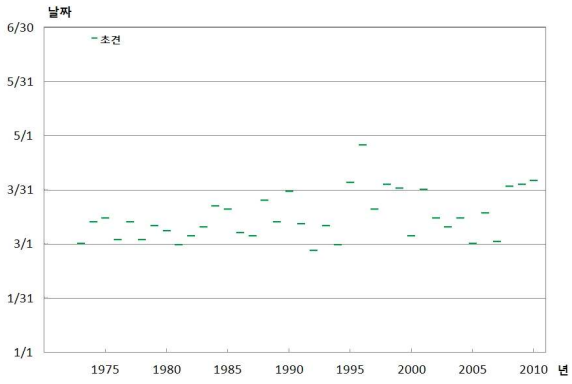


그림 3-318. 여수의 나비 초견(1973~2010년)

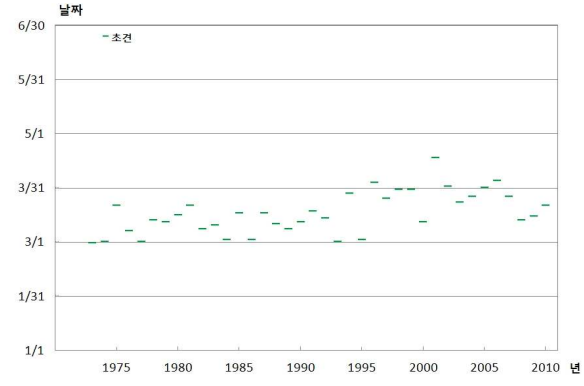


그림 3-319. 완도의 나비 초견(1973~2010년)

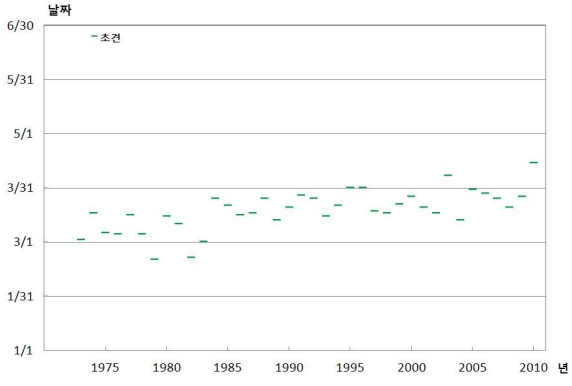


그림 3-320. 순천의 나비 초견(1973~2010년)

3-3) 잠자리

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 동물계절 중의 잠자리(그림 3-321~325)에 대해 1973년 이후로 살펴보면, 광주의 잠자리(그림 3-321) 초견일은 5월 19일이다. 1973년 이후로 초견일이 가장 이른 해는 1986년(4월 1일)이고 가장 늦은 해는 2006년(9월 23일)이였다.

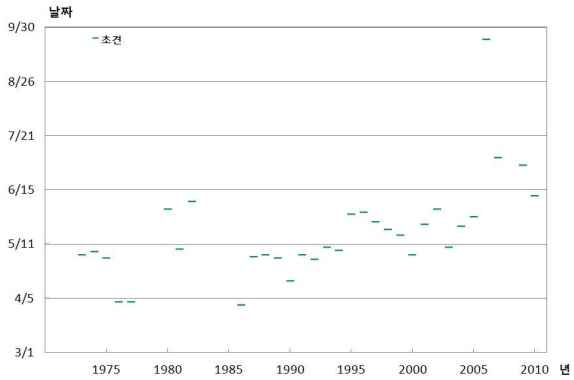


그림 3-321. 광주의 잠자리 초견(1973~2010년)

목포의 잠자리(그림 3-322) 초견일은 6월 19일이다. 1973년 이후로 초견일이 가장 이른 해는 1973년(5월 2일)이고 가장 늦은 해는 1986년(8월 1일)이였다. 여수의 잠자리(그림 3-323) 초견일은 6월 19일이다. 1973년 이후로 초견일이 가장 이른 해는 1973년(5월 24일)이고 가장 늦은 해는 1995년(7월 25일)이였다. 완도의 잠자리(그림 3-324) 초견일은 5월 24일이다. 1973년 이후로 초견일이 가장 이른 해는 1986년(4월 3일)이고 가장 늦은 해는 1975년(7월 11일)이였다. 순천의 잠자리(그림 3-325) 초견일은 6월 8일이다. 1973년 이후로 초견일이 가장 이른 해는 1973년(4월 2일)이고 가장 늦은 해는 1986년(8월 1일)이였다. 전남에서 잠자리의 초견일이 가장 이른 해는 광주의 1986년(4월 1일)이고 가장 늦은 해는 광주의 2006년(9월 23일)이였다.



그림 3-322. 목포의 잠자리 초견(1973~2010년)

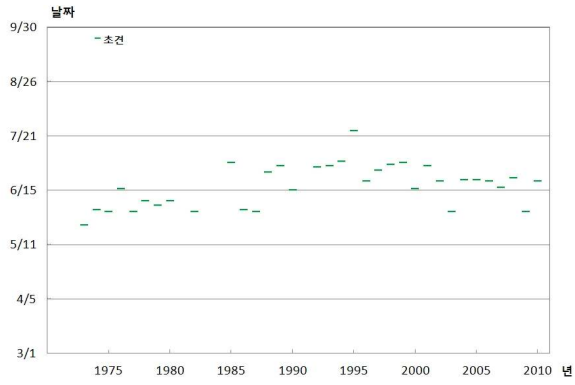


그림 3-323. 여수의 잠자리 초견(1973~2010년)

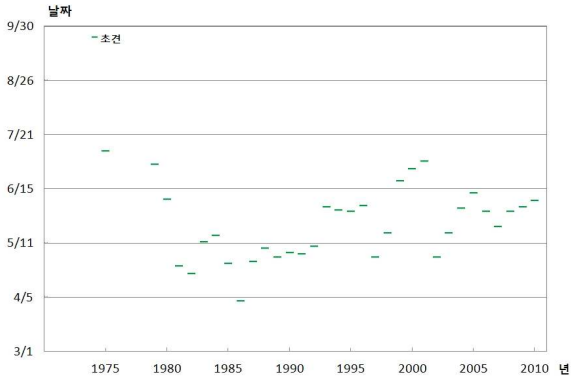


그림 3-324. 완도의 잠자리 초견(1973~2010년)

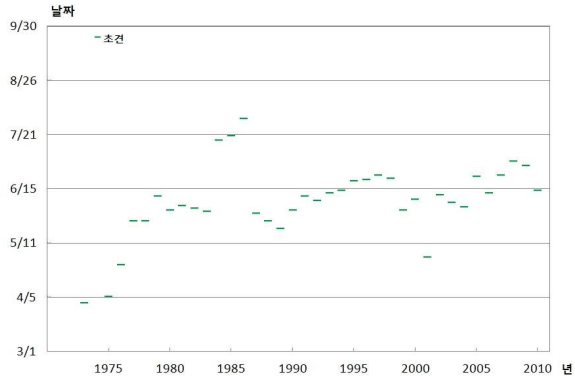


그림 3-325. 순천의 잠자리 초견(1973~2010년)

3-4) 매미

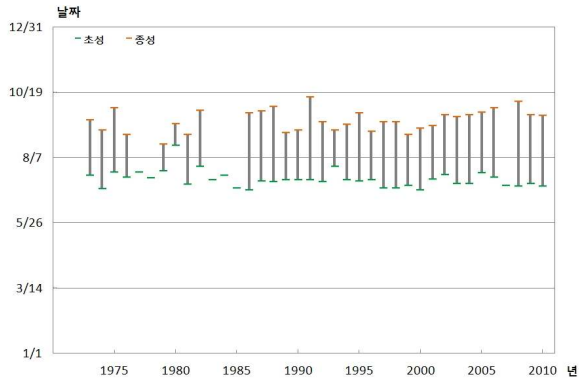


그림 3-326. 광주의 매미 초성과 종성(1973~2010년)

전남(광주, 목포, 여수, 완도, 순천)의 동물계절 중의 매미(그림 3-326~330)에 대해 1973년 이후로 살펴보면, 광주의 매미(그림 3-326) 초성일은 7월 14일이고 종성일은 9월 18일이다. 1973년 이후로 초성일이 가장 이른 해는 1986년(7월 2일)이고 가장 늦은 해는 1980년(8월 21일)이었으며, 종성일이 가장 이른 해는 1979년(8월 22일)이고 가장 늦은 해는 1991년(10월 14일)이었다. 매미의 초종간 일수의 최대일은 2008년에 96일로 7월 6일에서 10월 9일 사이였다. 최소일은 1980년에 25일로 8월 21일에서 9월 14일 사이였다.

목포의 매미(그림 3-327) 초성일은 7월 11일이고 종성일은 9월 17일이다. 1973년 이후로 초성일이 가장 이른 해는 1998년(6월 28일)이고 가장 늦은 해는 2010년(7월 22일)이었으며, 종성일이 가장 이른 해는 1995년(9월 1일)이고 가장 늦은 해는 2008년(10월 5일)이었다. 매미의 초종간 일수의 최대일은 2008년에 91일로 7월 7일에서 10월 5일 사이였다. 최소일은 2010년에 43일로 7월 22일에서 9월 2일 사이였다.

여수의 매미(그림 3-328) 초성일은 7월 14일이고 종성일은 9월 5일이다. 1973년 이후로 초성일이 가장 이른 해는 1994년(7월 1일)이고 가장 늦은 해는 1986년(7월 29일)이었으며, 종성일이 가장 이른 해는 1974년과 1979년(8월 2일)이고 가장 늦은 해는 1999년(10월 1일)이었다. 매미의 초종간 일수의 최대일은 2003년에 85일로 7월 1일에서 9월 23일 사이였다. 최소일은 1988년에 6일로 7월 29일에서 8월 3일 사이였다.

완도의 매미(그림 3-329) 초성일은 7월 12일이고 종성일은 9월 12일이다. 1973년 이후로 초성일이 가장 이른 해는 1974년, 1989년, 1997년과 2002년(7월 1일)이고 가장 늦은 해는 1983년(8월 11일)이었으며, 종성일이 가장 이른 해는 1980년(8월 18일)이고 가장 늦은 해는 1996년(10월 4일)이었다. 매미의 초종간 일수의 최대일은 1999년에 85일로 7월 5일에서 9월 27일 사이였다. 최소일은 1980년에 29일로 7월 21일에서 8월 18일 사이였다.

순천의 매미(그림 3-330) 초성일은 7월 1일이고 종성일은 9월 29일이다. 1973년 이후로 초성일이 가장 이른 해는 1991년과 1993년(6월 3일)이고 가장 늦은 해는 1987년(7월 19일)이었으며, 종성일이 가장 이른 해는 2006년(9월 2일)이고 가장 늦은 해는 1986년(10월 12일)이었다. 매미의 초종간 일수의 최대일은 1981년에 125일로 6월 3일에서 10월 5일 사이였다. 최소일은 2008년에 75일로 7월 7일에서 9월 19일 사이였다.

전남에서 매미의 초성일이 가장 이른 해는 순천의 1991년과 1993년(6월 3일)이고, 가장 늦은 해는 광주의 1980년(8월 21일)이었으며, 종성일이 가장 이른 해는 순천의 2006년(9월 2일)이고, 가장 늦은 해는 광주의 1991년(10월 14일)이었다. 매미의 초종간 일수의 최대일은 순천의 1981년에 125일로 6월 3일에서 10월 5일 사이였고, 최소일은 여수의 1988년에 6일로 7월 29일에서 8월 3일 사이였다.

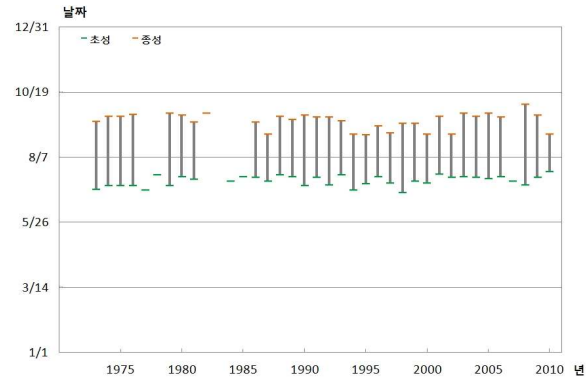


그림 3-327. 목포의 매미 초성과 종성(1973~2010년)

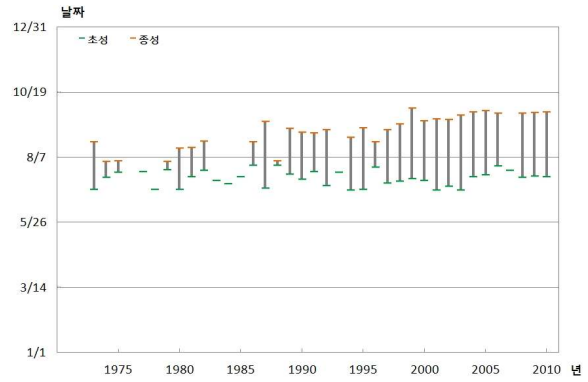


그림 3-328. 여수의 매미 초성과 종성(1973~2010년)

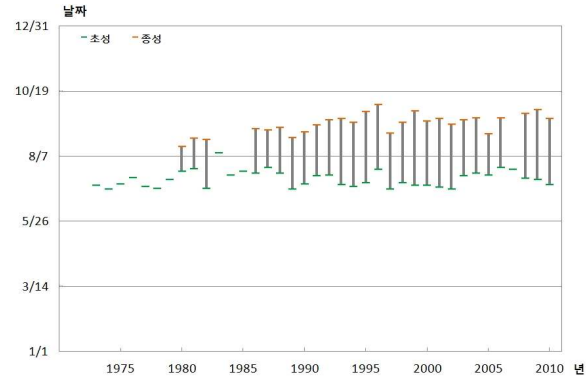


그림 3-329. 완도의 매미 초성과 종성(1973~2010년)

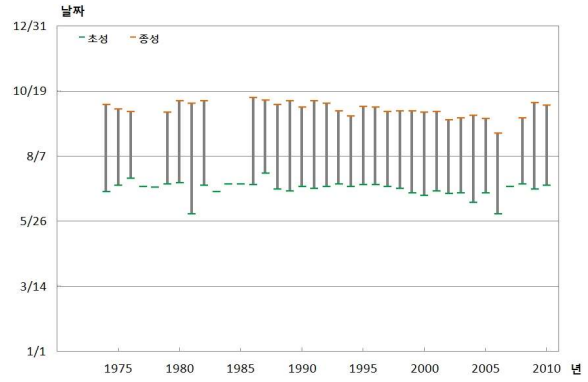


그림 3-330. 순천의 매미 초성과 종성(1973~2010년)

4. 광주·전남의 미래 기후변화 전망

1. 공간분포
2. 기후변화 전망
3. 극한기후지수

Ⅳ장에서는 국립기상연구소에서 생산한 고해상도(10㎞) 2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료의 월평균자료를 이용하여 광주·전남의 행정구역별 10년, 30년 단위의 평균기온, 평균최고기온, 평균최저기온, 강수량 평균장을 산출하였다. 또한, 최근 10년(2001~2010년)간의 자동기상관측장비(AWS)의 공간평균과 비교하여 편차장의 변화를 2011~2040년, 2041~2071년, 2071~2100년으로 30년씩 평균하여 공간분포도로 나타내 공간적인 변화경향을 파악하였다. 뿐만 아니라 기온과 강수량을 비롯하여 기온과 관련한 극한기후사상에 대한 시계열 분석을 통하여 요소별 기후변화경향을 파악하였다. 극한기후사상의 경우 1971~2000년간의 종관기상관측장비(ASOS)의 평균값과 비교하여 편차를 구하였다.

본 장의 분석을 위한 기후변화 시나리오(A1B) 자료분석은 MM5 모델의 10 km 격자로 산출된 격자자료를 사용하였다. A1B 배출시나리오는 화석연료(A1FI)와 비화석연료(A1T) 등, 미래세계가 매우 빠른 경제성장과 더불어 세계 인구가 중반에 정점에 도달하였다가 그 이후 감소하고 효율적인 신기술 도입으로 모든 에너지 공급원이 균형(A1B : 균형은 모든 에너지 공급원과 활용 기술의 동등한 발전의 가정 하에 특정한 종류의 에너지 원(Sources)에 의존하지 않는 것으로 정의)을 이루는 것이다. 그림 4-1, 2와 같이 경계에 걸쳐있는 격자에 대해서는 포함된 부분에 대한 가중치를 평균하여 광주는 11개, 전남은 162개의 격자자료를 사용하여 분석하였으며, 공간분포는 행정구역에 따라 행정구역의 격자값의 평균으로 나타내었다.

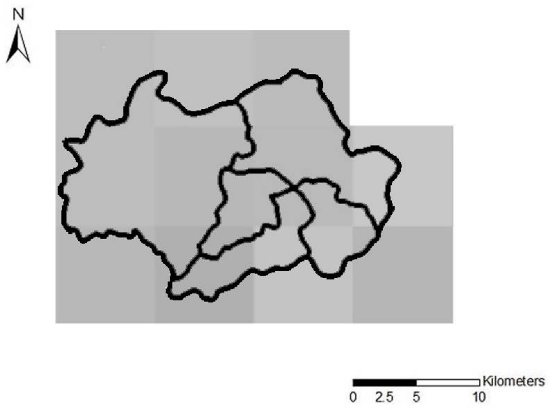


그림 4-1. 광주의 시나리오 해당격자

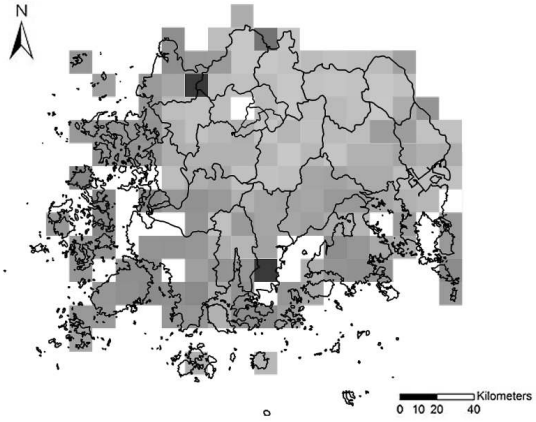


그림 4-2. 전남의 시나리오 해당격자

1. 공간분포

1) 평균기온

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주·전남의 미래 30년 평균 연평균기온 전망을 살펴보면 그림 4-3과 같다. 2011~2040년대 광주·전남의 연평균기온(그림 4-3a)은 13~16℃ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 최대기온을 보인 곳은 신안과 여수로 16.3℃이고, 최소기온을 보일 것으로 예상된 곳은 구례로 13.5℃이었다. 예상된 연평균기온에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

13℃ 이상 14℃ 미만인 지역은 장흥, 구례, 14℃ 이상 15℃ 미만인 지역은 강진, 곡성, 광양, 나주, 담양, 보성, 순천, 장성, 화순, 15℃ 이상 16℃ 미만인 지역은 광주광역시 전 구역, 목포, 무안, 영광, 영암, 완도, 함평, 해남과 16℃ 이상인 지역은 고흥, 신안, 여수, 진도이었다.

2041~2070년대 광주·전남의 연평균기온(그림 4-3b)은 14~17℃ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 최대기온을 보인 곳은 신안과 여수로 17.7℃이고, 최소기온을 보일 것으로 예상된 곳은 구례로 14.8℃이었다. 예상된 연평균기온에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

14℃ 이상 15℃ 미만인 지역은 장흥, 구례, 15℃ 이상 16℃ 미만인 지역은 강진, 곡성, 광양, 담양, 보성, 장성, 화순, 16℃ 이상 17℃ 미만인 지역은 광주광역시 전 구역, 나주, 무안, 순천, 영광, 영암, 함평, 해남과 17℃ 이상인 지역은 고흥, 목포, 신안, 여수, 완도, 진도이었다.

2071~2100년대 광주·전남의 연평균기온(그림 4-3c)은 16~19℃ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 최대기온을 보인 곳은 신안과 여수로 19.0℃이고, 최소기온을 보일 것으로 예상된 곳은 구례로 16.2℃이었다. 예상된 연평균기온에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

16℃ 이상 17℃ 미만인 지역은 구례, 장흥, 화순, 17℃ 이상 18℃ 미만인 지역은 광주광역시의 광산구, 강진, 곡성, 광양, 나주, 담양, 보성, 순천, 영광, 장성, 함평, 18℃ 이상 19℃ 미만인 지역은 광주광역시의 동구, 북구, 서구, 남구, 고흥, 목포, 무안, 영암, 완도, 진도, 해남과 19℃ 이상인 지역은 신안, 여수이었다.

더구나 2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주·전남의 미래 30년 평균 연평균기온 전망에서 2011~2040년대의 평균기온과 2041~2070년대의 평균기온 차가 가장 큰 곳은 신안에서 1.4℃(8.0%) 증가하고, 가장 작은 곳은 고흥에서 1.3℃(7.6%)이었고, 2041~2070년대의 평균기온과 2071~2100년대의 평균기온 차가 가장 큰 곳은 구례에서 1.

4℃(8.7%) 증가하고, 가장 작은 곳은 신안에서 1.3℃(6.8%)이었다. 또한 2011~2040년대의 평균기온과 2071~2100년대의 평균 기온 차가 가장 큰 곳은 구례에서 2.7℃(16.8%) 증가하고, 가장 작은 곳은 해남에서 2.6℃(14.6%)이었다.

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주·전남의 미래 30년 평균 연평균기온편차 전망을 살펴보면 그림 4-3과 같다. 2011~2040년대 광주·전남의 연평균기온편차(그림 4-3d)는 1.2~1.8℃ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 최대기온편차를 보인 곳은 신안으로 1.8℃이고, 최소기온편차를 보일 것으로 예상된 곳은 광양으로 1.2℃이었다.

여기서 편차는 실제 예상기온에서 벌어질 관측값에 대한 차이를 나타낸 것으로 예상된 연평균기온편차에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

1.2℃ 이상 1.3℃ 미만인 지역은 구례, 광주광역시 전 구역, 나주, 순천, 영암, 장흥, 화순, 1.4℃ 이상 1.5℃ 미만인 지역은 곡성, 담양, 무안, 보성, 장성, 함평, 강진, 고흥, 목포, 여수, 영광, 해남, 1.6℃ 이상 1.7℃ 미만인 지역은 완도, 진도, 구례와 1.8℃ 이상인 지역은 신안이었다.

2041~2070년대 광주·전남의 연평균기온편차(그림 4-3e)는 2.5~3.2℃ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 최대기온편차를 보인 곳은 신안으로 3.2℃이고, 최소기온편차를 보일 것으로 예상된 곳은 구례로 광양으로 2.5℃이었다. 예상된 연평균기온편차에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

2.5℃~2.6℃인 지역은 광양, 광주광역시 동구, 남구, 나주, 순천, 영암, 장흥, 2.7℃~ 2.8℃인 지역은 광주광역시 광산구, 북구, 서구, 강진, 고흥, 곡성, 담양, 목포, 무안, 보성, 여수, 영광, 장성, 함평, 해남, 화순, 2.9℃~3.0℃인 지역은 구례, 완도, 진도와 3.1℃ 이상인 지역은 신안이었다.

2071~2100년대 광주·전남의 연평균기온편차(그림 4-3f)은 16~19℃ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 최대기온편차를 보인 곳은 신안으로 4.5℃이고, 최소기온편차를 보일 것으로 예상된 곳은 광양과 장흥으로 3.9℃이었다. 예상된 연평균기온편차에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

3.9℃ 이상 4.0℃ 미만인 지역은 광주광역시 동구, 남구, 광양, 영암, 장흥, 화순, 4.1℃ 이상 4.2℃ 미만인 지역은 광주광역시 광산구, 북구, 서구, 강진, 고흥, 곡성, 담양, 목포, 무안, 보성, 여수, 영광, 장성, 함평, 해남, 4.3℃ 이상 4.4℃ 미만인 지역은 구례, 완도, 진도와 4.5℃ 이상인 지역은 신안이었다.

덧붙여 2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주·전남의 미래 30년 평균 연평균기온편차 전망에서 2011~2040년대의 평균기온편차와 2041~2070년대의 평균 기온편

차의 차가 가장 큰 곳은 목포에서 1.4℃(48.2%) 증가하고, 가장 작은 곳은 구례에서 1.3℃(44.0%)이었고, 2041~2070년대의 평균기온편차와 2071~2100년대의 평균 기온편차의 차가 가장 큰 곳은 광양에서 1.4℃(35.3%) 증가하고, 가장 작은 곳은 신안에서 1.3℃(28.6%)이었다. 또한 2011~2040년대의 평균기온편차와 2071~2100년대의 평균기온편차의 차가 가장 큰 곳은 담양에서 2.8℃(67.3%) 증가하고, 가장 작은 곳은 해남에서 2.6℃(64.4%)이었다.

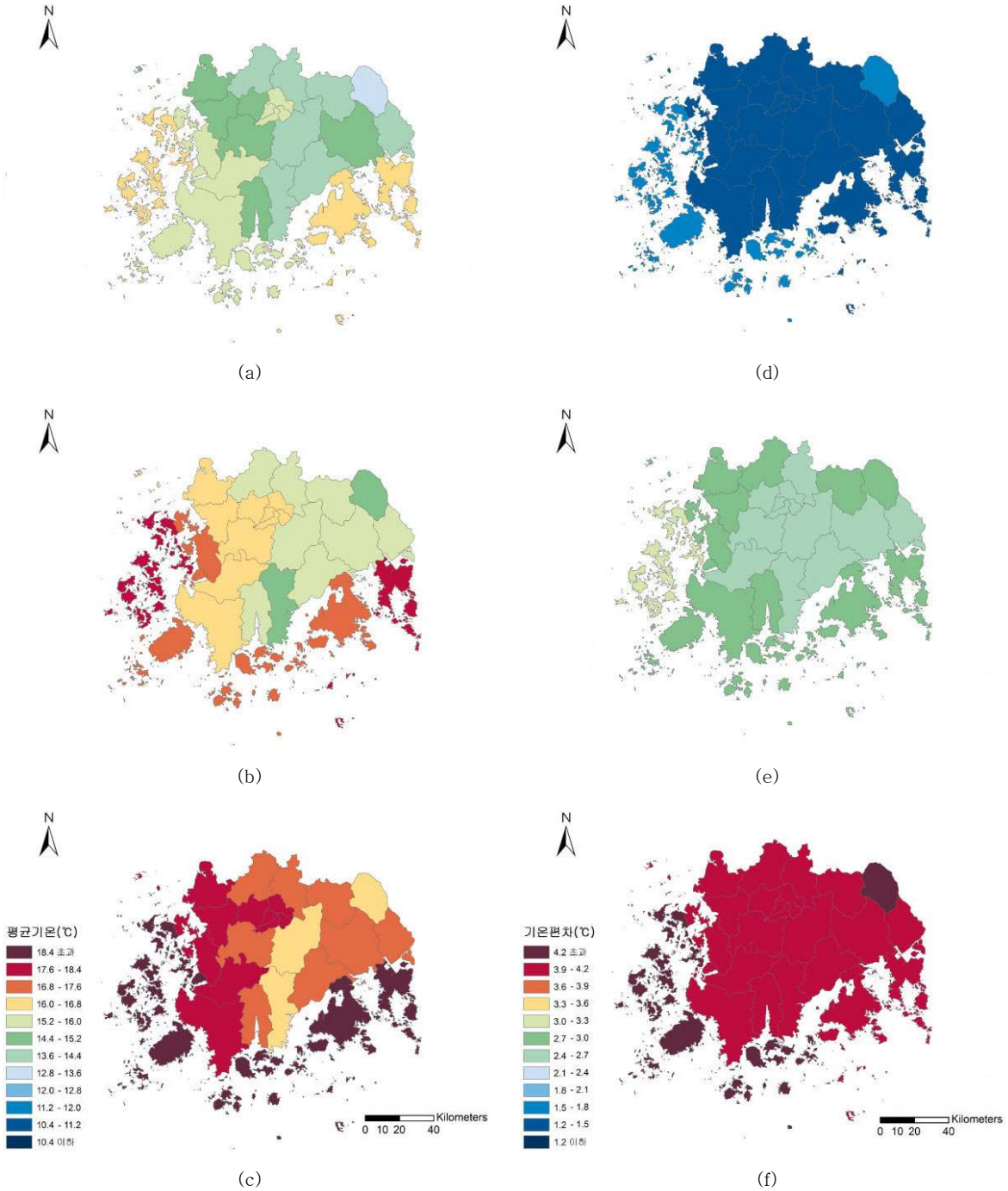


그림 4-3. 광주·전남의 연평균기온 미래 전망 공간분포 (a)2011~2040, (b)2041~2070, (c)2071~2100년
광주·전남의 연평균기온편차 미래 전망 공간분포 (d)2011~2040, (e)2041~2070, (f)2071~2100년

2) 최고기온

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주·전남의 미래 30년 평균 연최고기온 전망을 살펴보면 그림 4-4와 같다. 2011~2040년대 광주·전남의 연최고기온(그림 4-4a)은 19~21℃ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 연최고기온의 최대값을 보인 곳은 광주광역시 동구와 북구로 21.2℃이고, 연최고기온의 최소값을 보일 것으로 예상된 곳은 구례와 장흥으로 19.4℃이었다. 예상된 연최고기온에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

19℃ 이상 20℃ 미만인 지역은 광양, 구례, 영광, 장흥, 20℃ 이상 21℃ 미만인 지역은 광주광역시 광산구, 고흥, 곡성, 나주, 담양, 목포, 무안, 보성, 순천, 신안, 여수, 영암, 완도, 장성, 진도, 함평, 화순, 21℃ 이상 22℃ 미만인 지역은 광주광역시 동구, 북구, 서구, 남구이었다.

2041~2070년대 광주·전남의 연최고기온(그림 4-4b)은 20~22℃ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 연최고기온의 최대값을 보인 곳은 광주광역시 북구로 22.4℃이고, 연최고기온의 최소값을 보일 것으로 예상된 곳은 장흥으로 20.6℃이었다. 예상된 연최고기온에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

20℃ 이상 21℃ 미만인 지역은 구례, 장흥, 21℃ 이상 22℃ 미만인 지역은 강진, 곡성, 광양, 나주, 담양, 목포, 무안, 보성, 신안, 여수, 영광, 완도, 장성, 진도, 함평, 해남, 화순, 22℃ 이상 지역은 광주광역시 전 구역, 고흥, 순천, 영암이었다.

2071~2100년대 광주·전남의 연최고기온(그림 4-4c)은 22~23℃ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 연최고기온의 최대값을 보인 곳은 광주광역시 동구, 남구와 북구로 23.7℃이고, 연최고기온의 최소값을 보일 것으로 예상된 곳은 장흥으로 20.9℃이었다. 예상된 연최고기온에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

21℃ 이상 22℃ 미만인 지역은 장흥, 22℃ 이상 23℃ 미만인 지역은 강진, 광양, 구례, 담양, 영광, 완도, 장성, 진도, 함평, 해남, 화순, 23℃ 이상 인 지역은 광주광역시 전 구역, 고흥, 곡성, 나주, 목포, 무안, 보성, 순천, 신안, 여수, 영암이었다.

더구나 2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주·전남의 미래 30년 평균 연최고기온 전망에서 2011~2040년대의 연최고기온과 2041~2070년대의 연최고기온 차가 가장 큰 곳은 신안에서 1.4℃(6.2%) 증가하고, 가장 작은 곳은 광주광역시 광산구, 동구, 북구, 남구에서 1.2℃(5.3%)이었고, 2041~2070년대의 연최고기온과 2071~2100년대의 연최고기온 차가 가장 큰 곳은 구례에서 1.4℃(6.1%) 증가하고, 가장 작은 곳은 여수에서 1.2℃(5.5%)이었다. 또한 2011~2040년대의 연최고기온과 2071~2100년대의 연최고기온 차가

가장 큰 곳은 구례에서 2.6℃(11.6%) 증가하고, 가장 작은 곳은 광주광역시 남구에서 2.5℃(10.5%)이었다.

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주·전남의 미래 30년 평균 연최고기온편차 전망을 살펴보면 그림 4-4와 같다. 2011~2040년대 광주·전남의 연최고기온편차(그림 4-4d)는 1.2~1.9℃ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 최대 연최고기온편차를 보인 곳은 신안으로 1.8℃이고, 최소 연최고기온편차를 보일 것으로 예상된 곳은 광양으로 1.2℃이었다.

여기서 편차는 실제 예상기온에서 벌어질 관측값에 대한 차이를 나타낸 것으로 예상된 연최고기온편차에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

1.2℃ 이상 1.3℃ 미만인 지역은 광주광역시 남구, 광양, 영암, 장흥, 1.4℃ 이상 1.5℃ 미만인 지역은 광주광역시 광산구, 동구, 북구, 서구, 강진, 고흥. 나주, 담양, 무안, 보성, 순천, 여수, 완도, 해남, 화순, 1.6℃ 이상 1.7℃ 미만인 지역은 구례, 목포, 영광, 장성, 장흥, 함평과 1.8℃ 이상인 지역은 신안이었다.

2041~2070년대 광주·전남의 연최고기온편차(그림 4-4e)는 2.4~3.3℃ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 최대 연최고기온편차를 보인 곳은 신안으로 3.3℃이고, 최소 연최고기온편차를 보일 것으로 예상된 곳은 구례로 광양으로 2.4℃이었다. 예상된 연최고기온편차에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

2.4℃ 이상 2.5℃ 미만인 지역은 광주광역시 남구, 광양, 영암, 장흥, 2.6℃ 이상 2.7℃ 미만인 지역은 광주광역시 광산구, 동구, 북구, 서구, 강진, 곡성, 나주, 담양, 무안, 보성, 순천, 해남, 화순, 2.8℃ 이상 2.9℃ 미만인 지역은 고흥, 구례, 목포, 영광, 완도, 장성, 진도, 함평과 3.0℃ 이상인 지역은 신안이었다.

2071~2100년대 광주·전남의 연최고기온편차(그림 4-4f)는 3.7~4.5℃ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 최대 연최고기온편차를 보인 곳은 신안으로 4.5℃이고, 최소 연최고기온편차를 보일 것으로 예상된 곳은 광양과 장흥으로 3.7℃이었다. 예상된 연최고기온편차에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

3.7℃ 이상 3.8℃ 미만인 지역은 광주광역시 남구, 광양, 영암, 장흥, 3.9℃ 이상 4.0℃ 미만인 지역은 광주광역시 광산구, 동구, 북구, 서구, 강진, 고흥, 나주, 무안, 보성, 순천, 해남, 화순, 4.1℃ 이상 4.2℃ 미만인 지역은 곡성, 구례, 담양, 목포, 영광, 완도, 장성, 진도, 함평과 4.3℃ 이상인 지역은 신안이었다.

덧붙여 2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주·전남의 미래 30년 평균 연최고기온편차 전망에서 2011~2040년대의 연최고기온편차와 2041~2070년대의 연최고기

온편차의 차가 가장 큰 곳은 신안에서 1.4℃(41.5%) 증가하고, 가장 작은 곳은 함평에서 1.2℃(43.3%)이었고, 2041~2070년대의 연최고기온편차와 2071~2100년대의 연최고기온편차의 차가 가장 큰 곳은 광주광역시 북구에서 1.4℃(34.1%) 증가하고, 가장 작은 곳은 완도에서 1.2℃(30.6%)이었다. 또한 2011~2040년대의 연최고기온편차와 2071~2100년대의 연최고기온편차의 차가 가장 큰 곳은 광주광역시 북구에서 2.6℃(63.9%) 증가하고, 가장 작은 곳은 진도에서 2.5℃(61.6%)이었다.

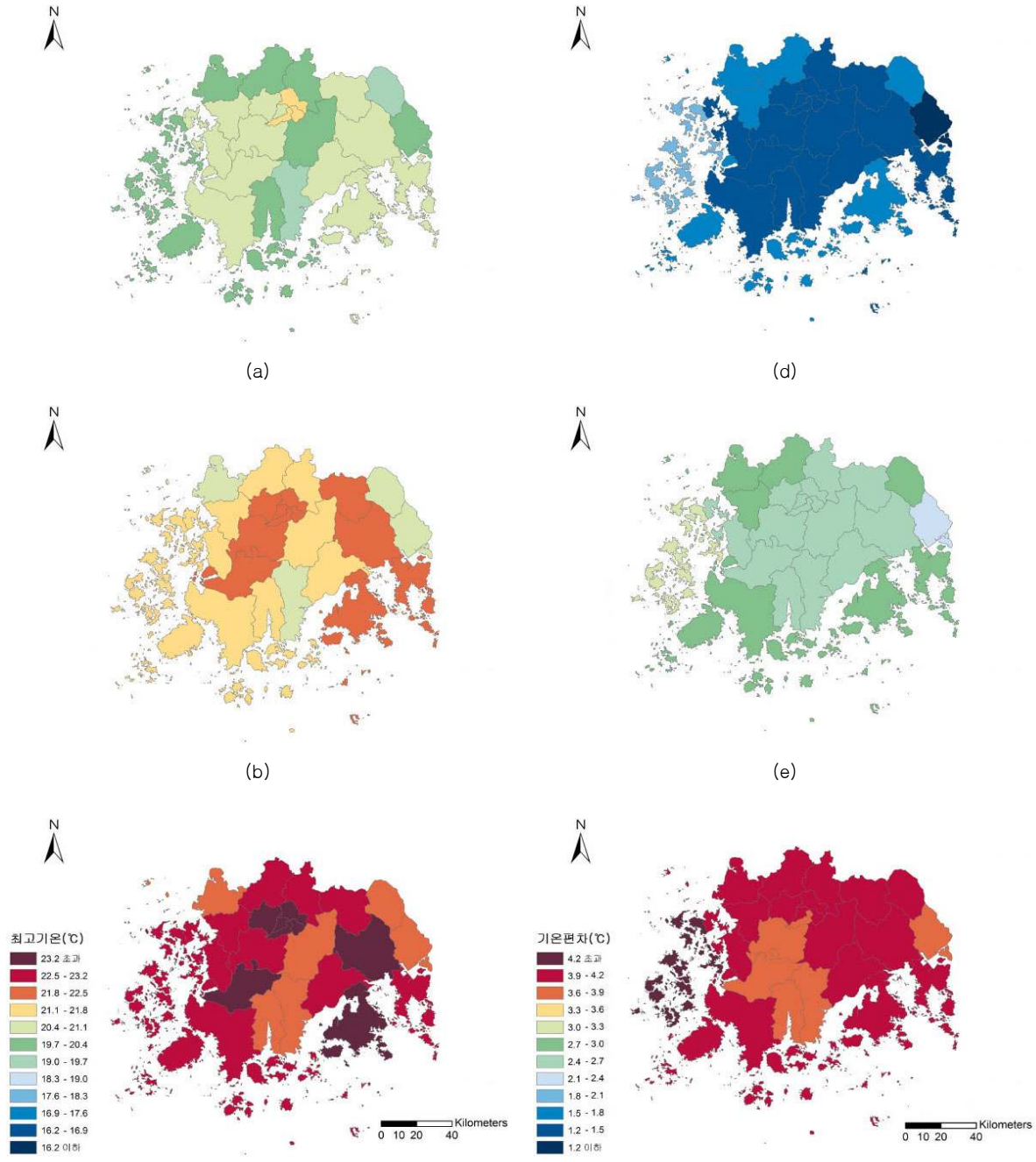


그림 4-4. 광주·전남의 연최고기온 미래 전망 공간분포 (a)2011~2040, (b)2041~2070, (c)2071~2100년
광주·전남의 연최고기온편차 미래 전망 공간분포 (d)2011~2040, (e)2041~2070, (f)2071~2100년

3) 최저기온

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주·전남의 미래 30년 평균 연최저기온 전망을 살펴보면 그림 4-5와 같다. 2011~2040년대 광주·전남의 연최저기온(그림 4-5a)은 8~12℃ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 연최저기온의 최대값을 보인 곳은 신안으로 12.8℃이고, 연최저기온의 최소값을 보일 것으로 예상된 곳은 장흥으로 8.7℃이었다. 예상된 연최저기온에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

8℃ 이상 9℃ 미만인 지역은 구례, 장흥, 9℃ 이상 10℃ 미만인 지역은 강진, 곡성, 광양, 나주, 담양, 보성, 순천, 장성, 10℃ 이상 11℃ 미만인 지역은 광주광역시 전 구역, 영광, 영암, 함평, 11℃ 이상 12℃ 미만인 지역은 무안, 해남, 12℃ 이상인 지역은 고흥, 목포, 신안, 여수, 완도, 진도이었다.

2041~2070년대 광주·전남의 연최저기온(그림 4-5b)은 10~14℃ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 연최저기온의 최대값을 보인 곳은 신안으로 14.3℃이고, 연최저최소값을 보일 것으로 예상된 곳은 장흥으로 10.1℃이었다. 예상된 연최저기온에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

10℃ 이상 11℃ 미만인 지역은 곡성, 담양, 보성, 장성, 화순, 11℃ 이상 12℃ 미만인 지역은 광주광역시 광산구, 서구, 강진, 광양, 나주, 순천, 12℃ 이상 13℃ 미만인 지역은 광주광역시 동구, 북구, 남구, 무안, 영광, 영암, 함평, 해남, 13℃ 이상 14℃ 미만인 지역은 고흥, 목포, 완도, 14℃ 이상 지역은 신안, 여수, 진도이었다.

2071~2100년대 광주·전남의 연최저기온(그림 4-5c)은 11~15℃ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 연최저기온의 최대값을 보인 곳은 신안으로 15.6℃이고, 연최저기온의 최소값을 보일 것으로 예상된 곳은 장흥으로 11.6℃이었다. 예상된 연최저기온에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

11℃ 이상 12℃ 미만인 지역은 구례, 장흥, 12℃ 이상 13℃ 미만인 지역은 강진, 곡성, 광양, 나주, 담양, 보성, 순천, 장성, 화순, 13℃ 이상 14℃ 미만인 지역은 광주광역시 전 구역, 영광, 영암, 함평, 해남, 14℃ 이상 15℃ 미만인 지역은 목포, 무안, 15℃ 이상 인 지역은 고흥, 신안, 여수, 완도, 진도이었다.

더구나 2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주·전남의 미래 30년 평균 연최저기온 전망에서 2011~2040년대의 연최저기온과 2041~2070년대의 연최저기온 차가 가장 큰 곳은 담양에서 1.5℃(14.0%) 증가하고, 가장 작은 곳은 여수에서 1.4℃(10.1%)이었고, 2041~2070년대의 연최저기온과 2071~2100년대의 연최고기온 차가 가장 큰 곳은 구례에서 1.4℃(6.1%) 증가하고, 가장 작은 곳은 여수에서 1.2℃(5.5%)이었다. 또한 2011~2040

년대의 연최저기온과 2071~2100년대의 연최저기온 차가 가장 큰 곳은 담양에서 3.0℃(25.0%) 증가하고, 가장 작은 곳은 신안에서 2.8℃(17.8%)이었다.

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주·전남의 미래 30년 평균 연최저기온편차 전망을 살펴보면 그림 4-5와 같다. 2011~2040년대 광주·전남의 연최저기온편차(그림 4-5d)는 1.2~1.9℃ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 최대 연최저기온편차를 보인 곳은 신안으로 1.8℃이고, 최소 연최저기온편차를 보일 것으로 예상된 곳은 광양으로 1.2℃이었다.

여기서 편차는 실제 예상기온에서 벌어질 관측값에 대한 차이를 나타낸 것으로 예상된 연최저기온편차에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

1.3℃ 이상 14℃ 미만인 지역은 광주광역시 전 구역, 나주, 담양, 순천, 1.4℃ 이상 15℃ 미만인 지역은 광양, 목포, 무안, 보성, 영암, 장성, 장흥, 함평, 화순, 1.5℃ 이상 16℃ 미만인 지역은 곡성, 여수, 영광, 1.6℃ 이상 17℃ 미만인 지역은 강진, 고흥, 1.7℃ 이상 18℃ 미만인 지역은 완도, 1.8℃ 이상 19℃ 미만인 지역은 신안, 1.9℃ 이상인 지역은 구례이었다.

2041~2070년대 광주·전남의 연최저기온편차(그림 4-5e)는 2.7~3.4℃ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 최대 연최저기온편차를 보인 곳은 구례로 3.4℃이고, 최소 연최저기온편차를 보일 것으로 예상된 곳은 나주로 2.7℃이었다. 예상된 연최저기온편차에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

2.7℃ 이상 2.8℃ 미만인 지역은 나주, 2.8℃ 이상 2.9℃ 미만인 지역은 광주광역시 전 구역, 광양, 담양, 순천, 영암, 장흥, 2.9℃ 이상 3.0℃ 미만인 지역은 목포, 무안, 보성, 장성, 함평, 해남, 화순, 3.0℃ 이상 3.1℃ 미만인 지역은 강진, 고흥, 곡성, 여수, 영광, 3.2℃ 이상 3.3℃ 미만인 지역은 신안, 완도, 진도, 3.3℃ 이상인 지역은 구례이었다.

2071~2100년대 광주·전남의 연최저기온편차(그림 4-5f)는 4.2~4.9℃ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 최대 연최저기온편차를 보인 곳은 구례로 4.9℃이고, 최소 연최저기온편차를 보일 것으로 예상된 곳은 나주, 목포, 순천과 영암으로 4.2℃이었다. 예상된 연최저기온편차에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

4.2℃ 이상 44℃ 미만인 지역은 광주광역시 전 구역, 광양, 나주, 담양, 목포, 무안, 순천, 영암, 장흥, 함평, 해남, 4.4℃ 이상 4.6℃ 미만인 지역은 강진, 고흥, 곡성, 광양, 보성, 신안, 여수, 완도, 장성, 화순, 4.6℃ 이상 4.8℃ 미만인 지역은 신안, 진도, 4.8℃ 이상인 지역은 구례이었다.

덧붙여 2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주·전남의 미래 30년 평균

연최저기온편차 전망에서 2011~2040년대의 연최저기온편차와 2041~2070년대의 연최저기온편차의 차가 가장 큰 곳은 나주에서 1.5℃(53.7%) 증가하고, 가장 작은 곳은 구례에서 1.4℃(43.0%)이었고, 2041~2070년대의 연최저기온편차와 2071~2100년대의 연최저기온편차의 차가 가장 큰 곳은 담양에서 1.5℃(35.6%) 증가하고, 가장 작은 곳은 신안에서 1.3℃(28.9%)이었다. 또한 2011~2040년대의 연최저기온편차와 2071~2100년대의 연최저기온편차의 차가 가장 큰 곳은 광주광역시 북구와 담양에서 3.0℃(69.7%) 증가하고, 가장 작은 곳은 신안에서 2.8℃(61.0%)이었다.

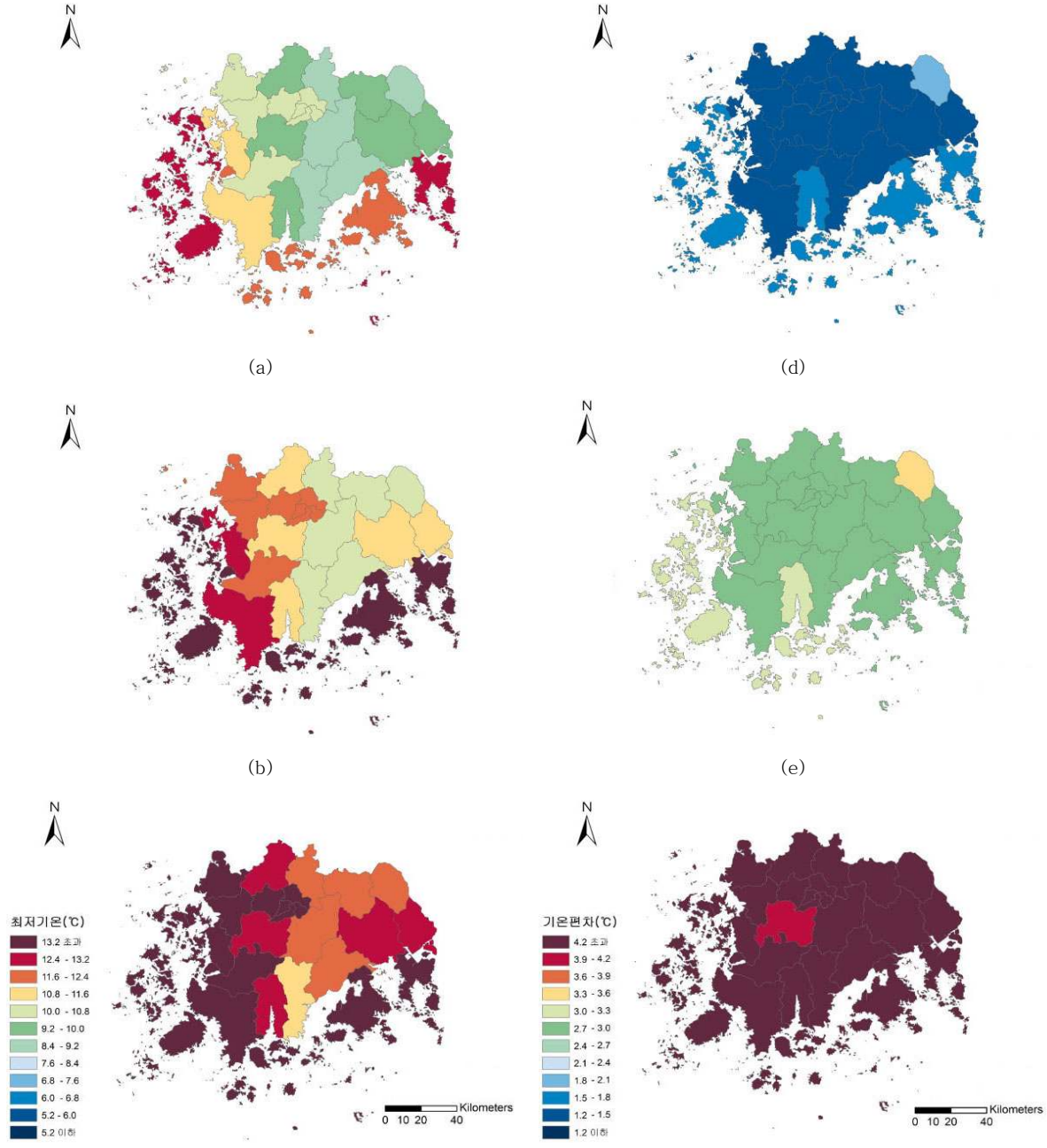


그림 4-5. 광주·전남의 연최저기온 미래 전망 공간분포 (a)2011~2040, (b)2041~2070, (c)2071~2100년
광주·전남의 연최저기온편차 미래 전망 공간분포 (d)2011~2040, (e)2041~2070, (f)2071~2100년

4) 강수량

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주·전남의 미래 30년 평균 연강수량 전망을 살펴보면 그림 4-6과 같다. 2011~2040년대 광주·전남의 연강수량(그림 4-6a)은 1152.2~2012.1㎜ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 최대연강수량을 보인 곳은 강진으로 2012.1㎜이고, 최소연강수량을 보일 것으로 예상된 곳은 신안으로 1152.2㎜이었다. 예상된 연강수량에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

1100㎜ 이상 1300㎜ 미만인 지역은 목포, 무안, 신안, 1300㎜ 이상 1500㎜ 미만인 지역은 광주광역시 광산구, 서구, 남구, 담양, 영암, 장성, 진도, 함평, 해남, 1500㎜ 이상 1700㎜ 미만인 지역은 광주광역시 동구, 북구, 고흥, 곡성, 나주, 보성, 여수, 영광, 완도, 화순, 1700㎜ 이상 1900㎜ 미만인 지역은 광양, 구례와 1900㎜ 이상 인 지역은 강진, 장흥이었다.

2041~2070년대 광주·전남의 연강수량(그림 4-6b)은 1200~2100㎜ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 최대연강수량을 보인 곳은 강진으로 2073.4㎜이고, 최소연강수량을 보일 것으로 예상된 곳은 신안으로 1246.4㎜이었다. 예상된 연강수량에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

1200㎜ 이상 1400㎜ 미만인 지역은 목포, 무안, 신안, 1400㎜ 이상 1600㎜ 미만인 지역은 광주광역시 광산구, 서구, 남구, 나주, 담양, 영광, 영암, 장성, 진도, 함평, 해남, 1600㎜ 이상 1800㎜ 미만인 지역은 광주광역시 동구, 북구, 고흥, 곡성, 보성, 완도, 화순, 1800㎜ 이상 2000㎜ 미만인 지역은 구례, 순천, 장흥과 2000㎜ 이상 인 지역은 강진, 광양이었다.

2071~2100년대 광주·전남의 연강수량(그림 4-6c)은 1200~2100㎜ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 최대연강수량을 보인 곳은 강진으로 2076.6㎜이고, 최소연강수량을 보일 것으로 예상된 곳은 신안으로 1273.1㎜이었다. 예상된 연강수량에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

1200㎜ 이상 1400㎜ 미만인 지역은 목포, 무안, 신안, 1400㎜ 이상 1600㎜ 미만인 지역은 광주광역시 광산구, 북구, 서구, 남구, 나주, 담양, 영광, 영암, 장성, 진도, 함평, 해남, 1600㎜ 이상 1800㎜ 미만인 지역은 광주광역시 동구, 고흥, 곡성, 보성, 여수, 완도, 화순, 1800㎜ 이상 2000㎜ 미만인 지역은 구례, 순천과 2000㎜ 이상 인 지역은 강진, 장흥이었다.

더구나 2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주·전남의 미래 30년 평균 연강수량 전망에서 2011~2040년대의 연강수량과 2041~2070년대의 연강수량 차가 가장 큰 곳은 구례에서 125.1㎜(6.4%) 증가하고, 가장 적은 곳은 강진에서 61.3㎜(3.0%)이었고, 2041~2070년대의 연강수량과 2071~2100년대의 연강수량 차가 가장 큰 곳은 여수에서

65.2㎜(3.9%) 증가하고, 가장 적은 곳은 목포에서 오히려 감소한 -17.1㎜(=1.3%)이었다. 또한 2011~2040년대의 연강수량과 2071~2100년대의 연강수량 차가 가장 큰 곳은 여수에서 173.1㎜(10.7%) 증가하고, 가장 적은 곳은 목포에서 51.2㎜(3.9%)이었다.

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주·전남의 미래 30년 평균 연강수량편차 전망을 살펴보면 그림 4-6과 같다. 2011~2040년대 광주·전남의 연강수량편차(그림 4-6d)는 31.3~181.0㎜ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 최대연강수량편차를 보인 곳은 목포로 181.0㎜이고, 최소연강수량편차를 보일 것으로 예상된 곳은 영광으로 31.3㎜이었다.

여기서 편차는 실제 예상기온에서 벌어질 관측값에 대한 차이를 나타낸 것으로 예상된 연강수량편차에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

30㎜ 이상 50㎜ 미만인 지역은 여수, 영광, 장성, 50㎜ 이상 70㎜ 미만인 지역은 나주, 담양, 무안, 보성, 신안, 장흥, 함평, 70㎜ 이상 90㎜ 미만인 지역은 광주광역시 서구, 구례, 90㎜ 이상 110㎜ 미만인 지역은 광주광역시 광산구, 동구, 북구, 곡성, 광양, 순천, 영암, 완도, 화순, 110㎜ 이상 130㎜ 미만인 지역은 광주광역시 남구, 강진, 진도, 130㎜ 이상 150㎜ 미만인 지역은 고흥, 해남, 150㎜ 이상 인 지역은 목포이었다.

2041~2070년대 광주·전남의 연강수량편차(그림 4-6e)는 98.0~249.2㎜ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 최대연강수량편차를 보인 곳은 무안으로 249.2㎜이고, 최소연강수량편차를 보일 것으로 예상된 곳은 영광으로 98.0㎜이었다. 예상된 연강수량편차에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

90㎜ 이상 110㎜ 미만인 지역은 영광, 110㎜ 이상 130㎜ 미만인 지역은 나주, 장흥, 130㎜ 이상 150㎜ 미만인 지역은 담양, 무안, 보성, 여수, 장성, 함평, 150㎜ 이상 170㎜ 미만인 지역은 신안, 170㎜ 이상 190㎜ 미만인 지역은 광주광역시 광산구, 동구, 북구, 서구, 강진, 영암, 화순, 190㎜ 이상 210㎜ 미만인 지역은 곡성, 순천, 완도, 해남, 210㎜ 이상 230㎜ 미만인 지역은 광주광역시 남구, 구례, 진도, 230㎜ 이상 인 지역은 고흥, 목포이었다.

2071~2100년대 광주·전남의 연강수량편차(그림 4-6f)는 86.4~295.5㎜ 범위 내를 기록할 것으로 전망되며, 최대연강수량편차를 보인 곳은 고흥으로 295.5㎜이고, 최소연강수량편차를 보일 것으로 예상된 곳은 영광으로 86.4㎜이었다. 예상된 연강수량편차에 대해 지역에 따라 세분해 보면 다음과 같다.

80㎜ 이상 100㎜ 미만인 지역은 영광, 100㎜ 이상 140㎜ 미만인 지역은 나주, 장성, 140㎜ 이상 180㎜ 미만인 지역은 광주광역시 서구, 강진, 담양, 무안, 함평, 180㎜ 이상 220㎜ 미만인 지역은 광주광역시 광산구, 동구, 북구, 남구, 곡성, 보성, 신안, 여수 영암, 장성,

장흥, 화순, 220㎜ 이상 260㎜ 미만인 지역은 구례, 목포, 순천, 진도, 해남, 260㎜ 이상인 지역은 고흥, 광양이었다.

덧붙여 2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주·전남의 미래 30년 평균 연강수량편차 전망에서 2011~2040년대의 연강수량편차와 2041~2070년대의 연강수량편차의 차가 가장 큰 곳은 구례에서 125.1㎜(61.3%) 증가하고, 가장 적은 곳은 강진에서 61.3㎜(334.70%)이었고, 2041~2070년대의 연강수량편차와 2071~2100년대의 연강수량편차의 차가 가장 큰 곳은 여수에서 65.7㎜(31.2%) 증가하고, 가장 적은 곳은 목포에서 -17.1㎜(-7.4%)이었다. 또한 2011~2040년대의 연강수량편차와 2071~2100년대의 연강수량편차의 차가 가장 큰 곳은 여수에서 173.1㎜(82.4%) 증가하고, 가장 적은 곳은 해남에서 2.6㎜(64.4%)이었다.

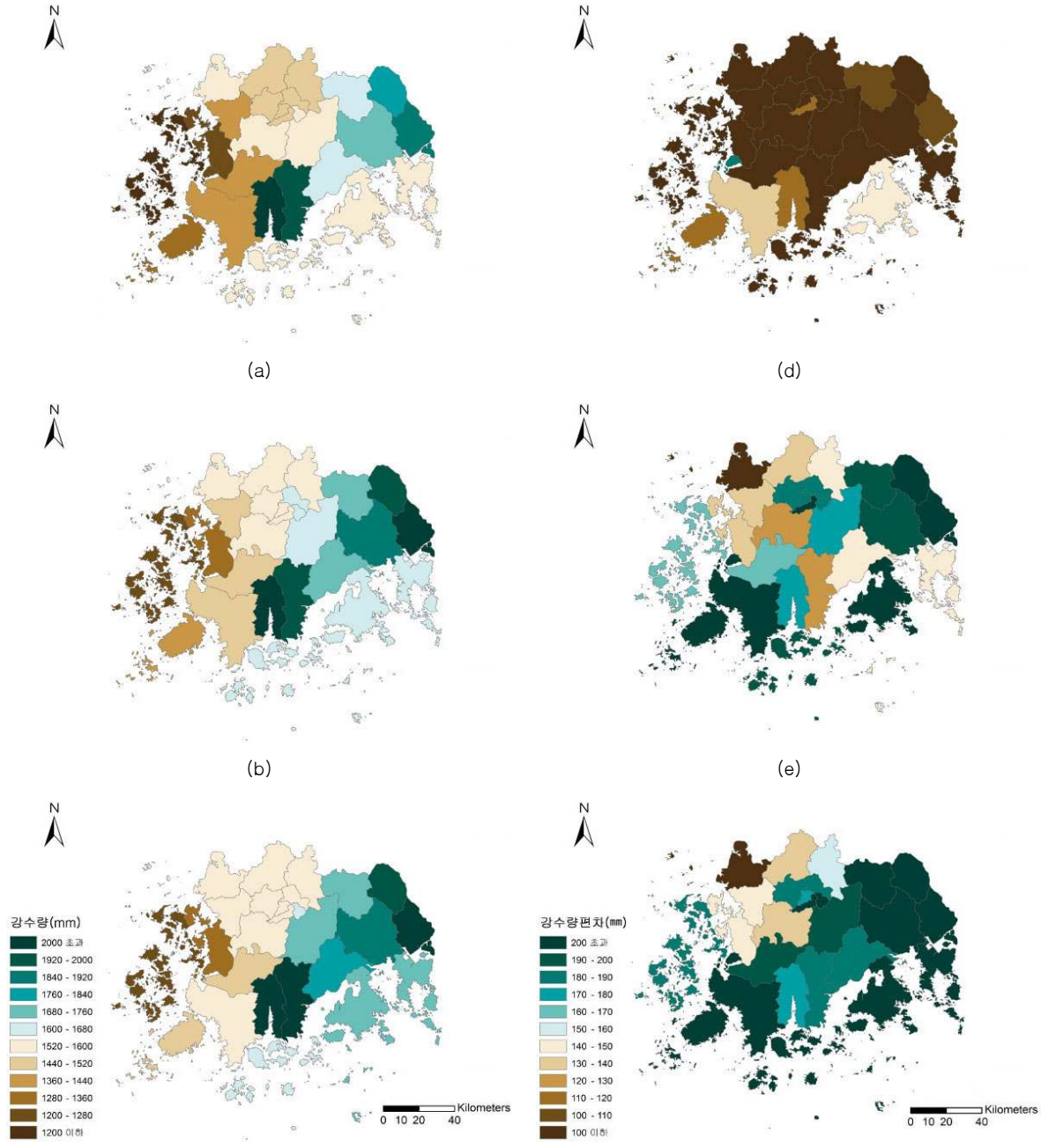


그림 4-6. 광주·전남의 연강수량 미래 전망 공간분포 (a)2011~2040, (b)2041~2070, (c)2071~2100년
광주·전남의 연강수량편차 미래 전망 공간분포 (d)2011~2040, (e)2041~2070, (f)2071~2100년

2. 기후변화 전망

1) 기온

가. 광주

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주의 미래 10년 평균 연평균기온 시계열 변화 전망을 살펴보면 2001~2010년 편차와 10년, 30년 평균이 지속적으로 상승할 것으로 전망된다(그림 4-7). 광주의 연평균기온은 꾸준히 상승하여 2091~~2100년 17.8℃로 가장 높고, 30년 평균도 2071~2100년에 17.6℃로 가장 높을 것으로 전망된다(표 4-1).

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주의 미래 10년 평균 연평균최고기온 시계열 변화 전망을 살펴보면 2001~2010년 편차와 10년, 30년 평균이 지속적으로 상승할 것으로 전망된다(그림 4-8). 광주의 연평균최고기온은 꾸준히 상승하여 2091~2100년에 23.4℃로 가장 높고, 30년 평균도 2071~2100년에 23.2℃로 가장 높을 것으로 전망된다(표 4-1).

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주의 미래 10년 평균 연평균최저기온 시계열 변화 전망을 살펴보면 2001~2010년 편차와 10년, 30년 평균이 지속적으로 상승할 것으로 전망된다(그림 4-9). 광주의 연평균최저기온은 꾸준히 상승하여 2081~2100년에 13.3℃로 가장 높고, 30년 평균도 2071~2100년에 13.0℃로 가장 높을 것으로 전망된다(표 4-1).

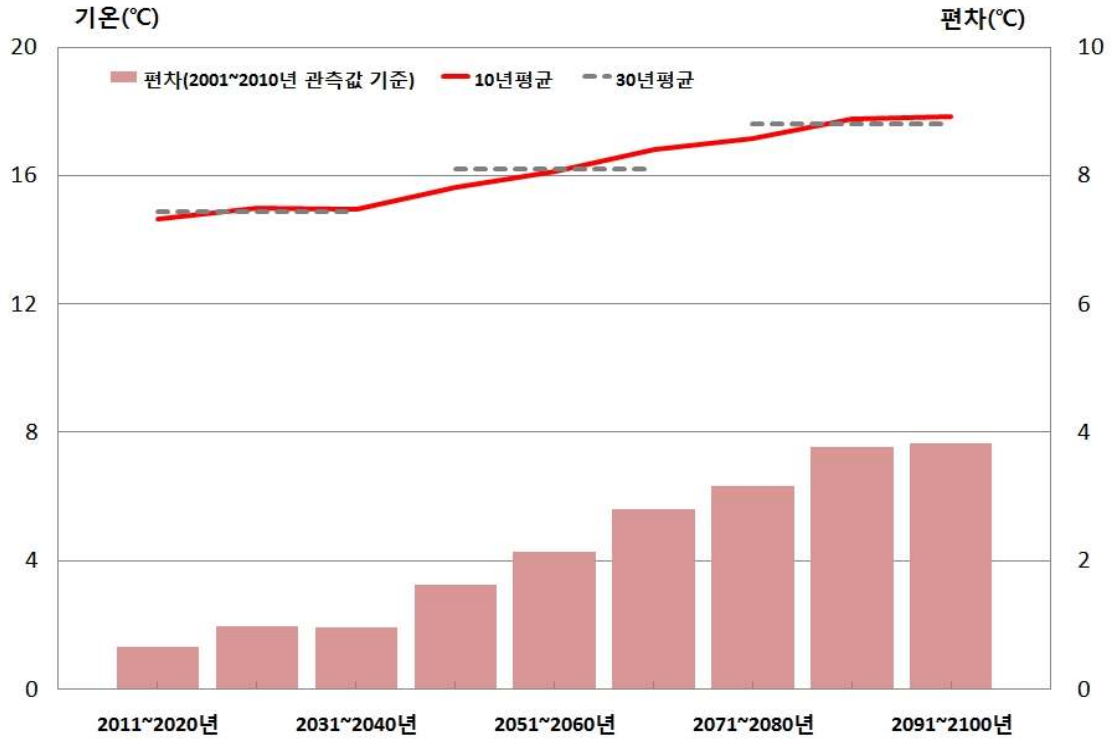


그림 4-7. 광주의 연평균기온 미래전망(2011~2100)

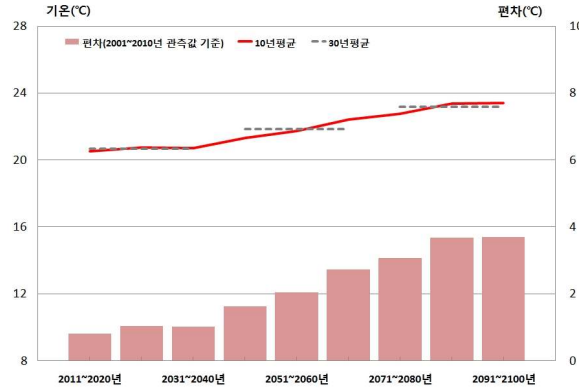


그림 4-8. 광주의 연평균최고기온 미래전망(2011~2100)

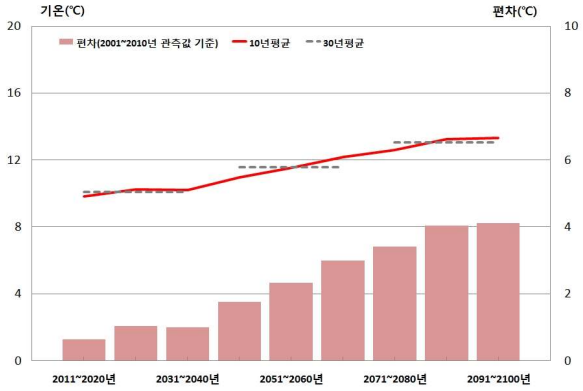


그림 4-9. 광주의 연평균최저기온 미래전망(2011~2100)

표 4-1. 광주의 연평균기온 미래 전망(2011~2100년)(단위: ℃)

기간	2001 ~2010년*	2011 ~2020년	2021 ~2030년	2031 ~2040년	2041 ~2050년	2051 ~2060년	2061 ~2070년	2071 ~2080년	2081 ~2090년	2091 ~2100년
평균기온	14.0	14.7	15.0	15.0	15.6	16.1	16.8	17.2	17.8	17.8
		14.9			**16.2**			**17.6**		
최고기온	19.7	20.5	20.7	20.7	21.3	21.7	22.4	22.8	23.4	23.4
		20.6			**21.8**			**23.2**		
최저기온	9.2	9.8	10.2	10.2	11.0	11.5	12.2	12.6	13.2	13.3
		10.1			**11.6**			**13.0**		

*2001~2010년 ASOS , AWS 관측값 평균

나. 전남

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 전남의 미래 10년 평균 연평균기온 시계열 변화 전망을 살펴보면 2001~2010년 편차와 10년, 30년 평균이 지속적으로 상승할 것으로 전망된다(그림 4-10). 전남의 연평균기온은 꾸준히 상승하여 2091~2100년에 17.9℃로 가장 높고, 30년 평균도 2071~2100년에 17.7℃로 가장 높을 것으로 전망된다(표 4-2).

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 전남의 미래 10년 평균 연평균최고기온 시계열 변화 전망을 살펴보면 2001~2010년 편차와 10년, 30년 평균이 지속적으로 상승할 것으로 전망된다(그림 4-11). 전남의 연평균최고기온은 꾸준히 상승하여 2081~2090년과 2091~2100년에 23.0℃로 가장 높고, 30년 평균도 2071~2100년에 22.8℃로 가장 높을 것으로 전망된다(표 4-2).

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 전남의 미래 10년 평균 연평균최저기온 시계열 변화 전망을 살펴보면 2001~2010년 편차와 10년, 30년 평균이 지속적으로 상승할 것으로 전망된다(그림 4-12). 전남의 연평균최저기온은 꾸준히 상승하여 2091~2100년에 13.7℃로 가장 높고, 30년 평균도 2071~2100년에 13.4℃로 가장 높을 것으

로 전망된다(표 4-2).

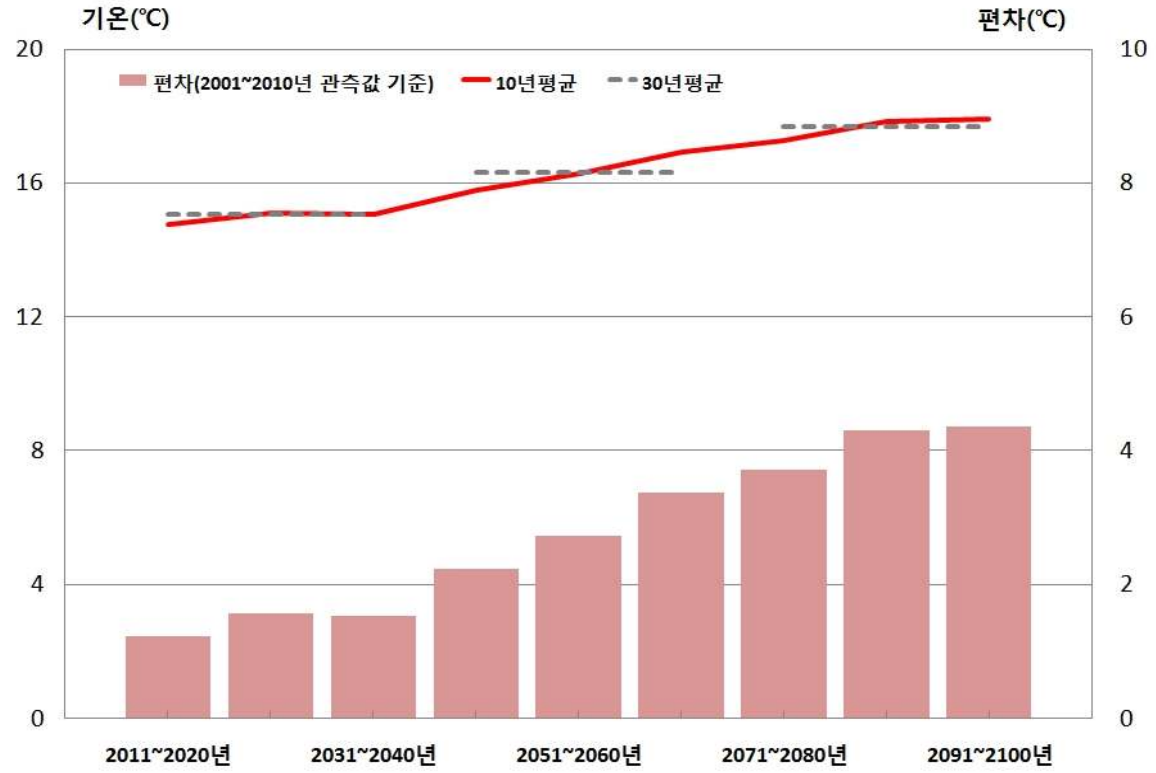


그림 4-10. 전남의 연평균기온 미래전망(2011~2100)

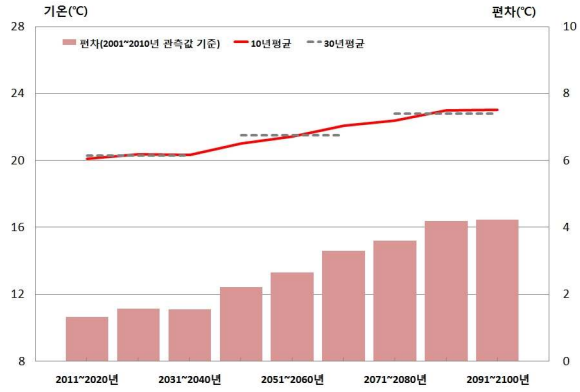


그림 4-11. 전남의 연평균최고기온 미래전망(2011~2100)

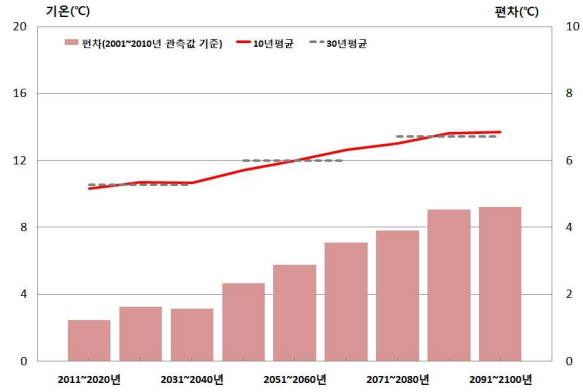


그림 4-12. 전남의 연평균최저기온 미래전망(2011~2100)

표 4-2. 전남의 연평균기온 미래 전망(2011~2100년)(단위: ℃)

기간	2001 ~2010년*	2011 ~2020년	2021 ~2030년	2031 ~2040년	2041 ~2050년	2051 ~2060년	2061 ~2070년	2071 ~2080년	2081 ~2090년	2091 ~2100년
평균기온	13.5	14.8	15.1	15.1	15.8	16.3	16.9	17.3	17.8	17.9
		15.0			**16.3**			**17.7**		
최고기온	18.8	20.1	20.4	20.3	21.0	21.4	22.1	22.4	23.0	23.0
		20.3			**21.5**			**22.8**		
최저기온	9.1	10.3	10.7	10.6	11.4	12.0	12.6	13.0	13.6	13.7
		10.6			**12.0**			**13.4**		

*2001~2010년 ASOS , AWS 관측값 평균

2) 강수량

가. 광주

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주의 미래 10년 평균 연강수량 시계열 변화 전망을 살펴보면 2001~2010년 편차와 10년 평균이 증가와 감소를 반복하고 있고 30년 평균은 지속적으로 상승할 것으로 전망된다(그림 4-13). 광주의 연강수량은 증가와 감소를 반복하다가 2051~2060년에 1567.5㎜로 가장 많으며, 30년 평균은 2071~2100년에 1499.7㎜로 가장 많을 것으로 전망된다(표 4-3).

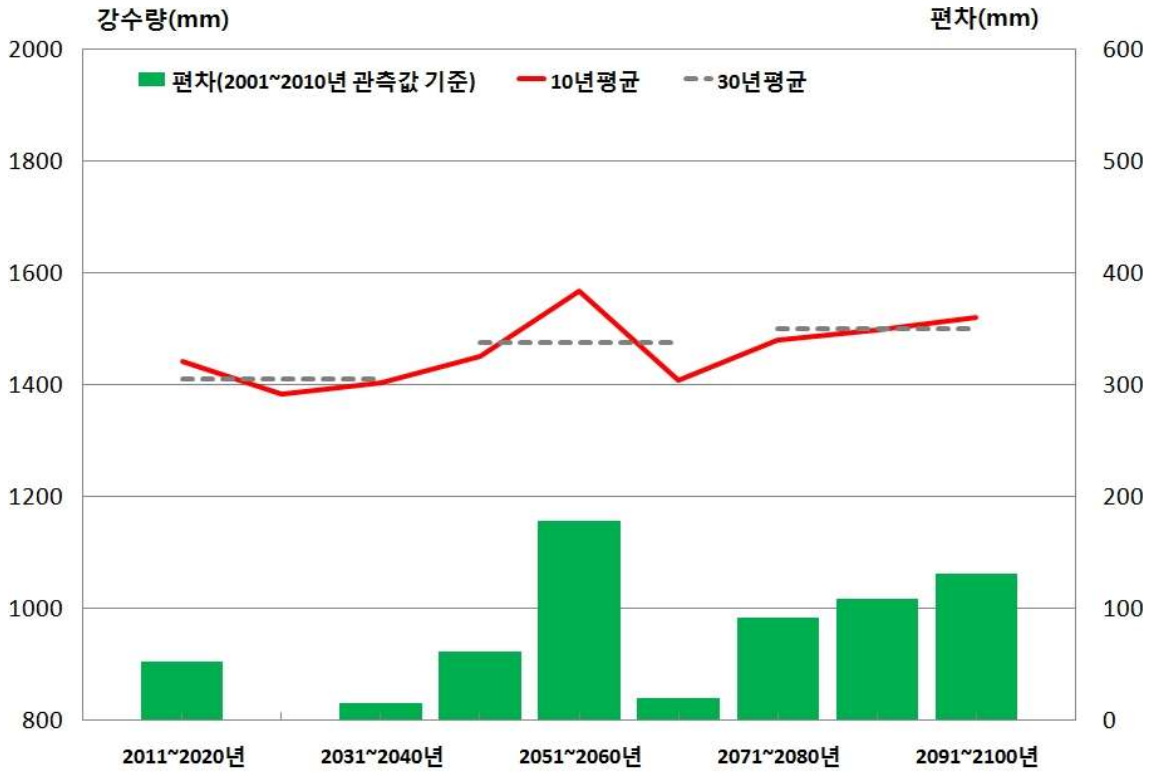


그림 4-13. 광주의 연강수량 미래 전망(2011~2100년)

표 4-3. 광주의 연강수량 미래 전망(2011~2100년)(단위: ㎜)

기간	2001 ~2010년*	2011 ~2020년	2021 ~2030년	2031 ~2040년	2041 ~2050년	2051 ~2060년	2061 ~2070년	2071 ~2080년	2081 ~2090년	2091 ~2100년
강수량	1389.2	1441.5	1383.8	1403.8	1450.0	1567.5	1409.1	1480.9	1497.7	1520.3
		1409.7			1475.5			1499.7		

*2001~2010년 ASOS , AWS 관측값 평균

나. 전남

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 전남의 미래 10년 평균 연강수량 시계열 변화 전망을 살펴보면 2001~2010년 편차와 10년 평균이 증가와 감소를 반복하고 있

지만 30년 평균은 지속적으로 상승할 것으로 전망된다(그림 4-14). 전남의 연강수량은 증가와 감소를 반복하다가 2051~2060년에 1653.7㎜로 가장 많지만, 30년 평균은 2071~2100년에 1590.9㎜로 가장 많을 것으로 전망된다(표 4-4).

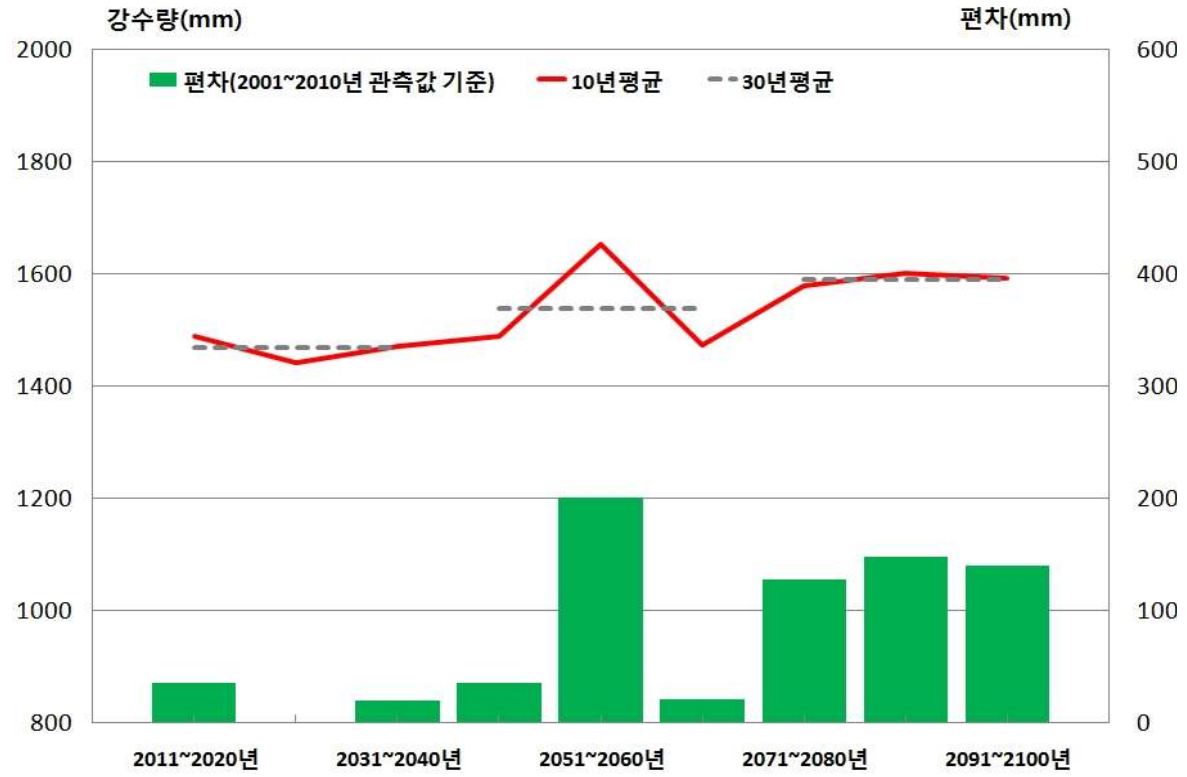


그림 4-14. 전남의 연강수량 미래 전망(2011~2100년)

표 4-4. 전남의 연강수량 미래 전망(2011~2100년)(단위: ㎜)

기간	2001 ~2010년*	2011 ~2020년	2021 ~2030년	2031 ~2040년	2041 ~2050년	2051 ~2060년	2061 ~2070년	2071 ~2080년	2081 ~2090년	2091 ~2100년
강수량	1467.0	1487.9	1442.8	1472.0	1488.4	1653.7	1473.0	1579.6	1600.4	1592.7
		1467.6			1538.4			1590.9		

*2001~2010년 ASOS , AWS 관측값 평균

3. 극한기후사상

1) 최고기온 95퍼센타일

가. 광주

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주의 미래 10년 평균 최고기온 95퍼센타일 시계열 연 변화 전망(그림 4-15)을 살펴보면 10년 평균은 2011~2020년에 33.7℃로 전망되었으며, 증가하다가 2021~2030년대 이후 0.1℃ 감소하여 33.4℃를 기록할 것으로 전망되었다. 2040년대부터 다시 지속적으로 상승하여 2091~2100년에 37.1℃로 가장 높을 것으로 전망된다. 30년 평균의 광주의 최고기온 95퍼센타일은 꾸준히 상승하여 2071~2100년에 36.8℃로 가장 높을 것으로 전망된다(표 4-5).

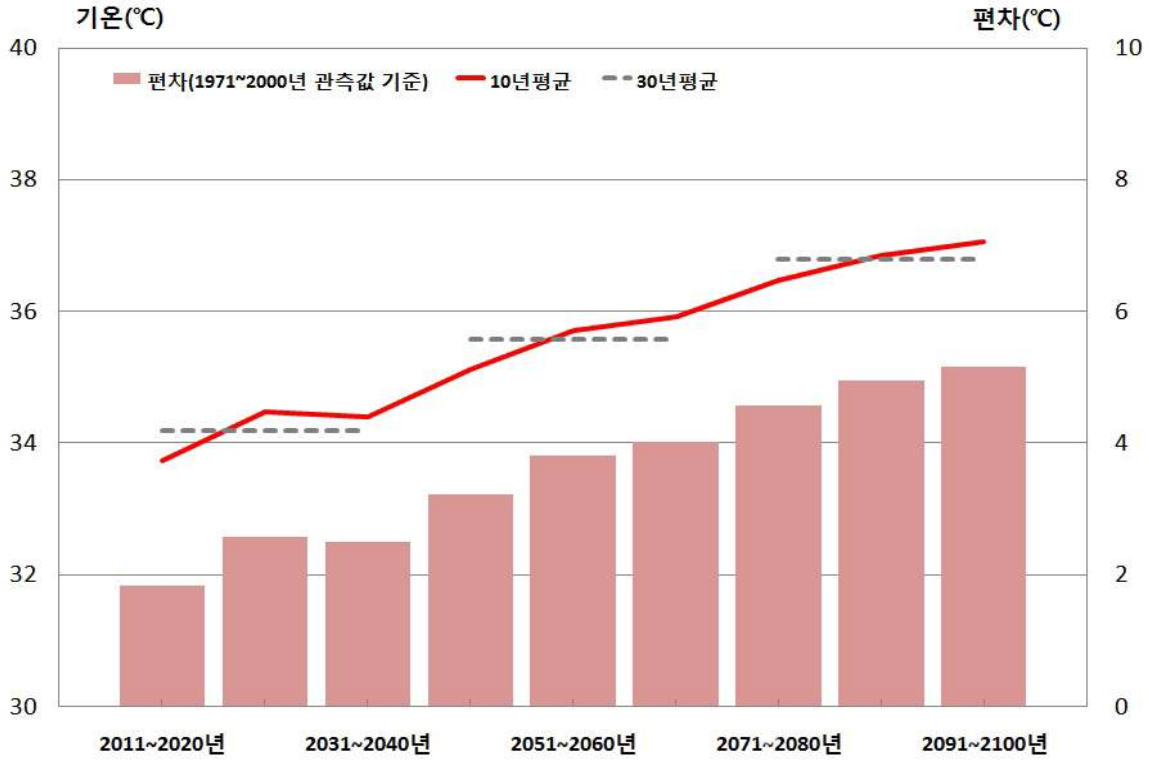


그림 4-15. 광주의 최고기온 95퍼센타일 전망 (2011~2100년)

표 4-5. 광주의 10년 단위 최고기온 95퍼센타일(2011~2100년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1971~2000년*	2011~2020년	2021~2030년	2031~2040년	2041~2050년	2051~2060년	2061~2070년	2071~2080년	2081~2090년	2091~2100년
최고기온 95퍼센타일	31.9	33.7	34.5	34.4	35.1	35.7	35.9	36.5	36.9	37.1
		34.2			35.6			36.8		

*1971~2000년 ASOS 관측값 평균

나. 전남

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 전남의 미래 10년 평균 최고기온 95퍼센타일 시계열 연 변화 전망(그림 4-16)을 살펴보면 10년 평균은 2011~2020년에 32.6℃로 전망되었으며, 증가하다가 2021~2030년대 이후 변화없이 33.3℃를 기록하였다. 2040년대부터 다시 지속적으로 상승하여 2091~2100년에 36.1℃로 가장 높을 것으로 전망된다. 30년 평균의 전남의 최고기온 95퍼센타일은 꾸준히 상승하여 2071~2100년에 35.8℃로 가장 높을 것으로 전망된다(표 4-6).

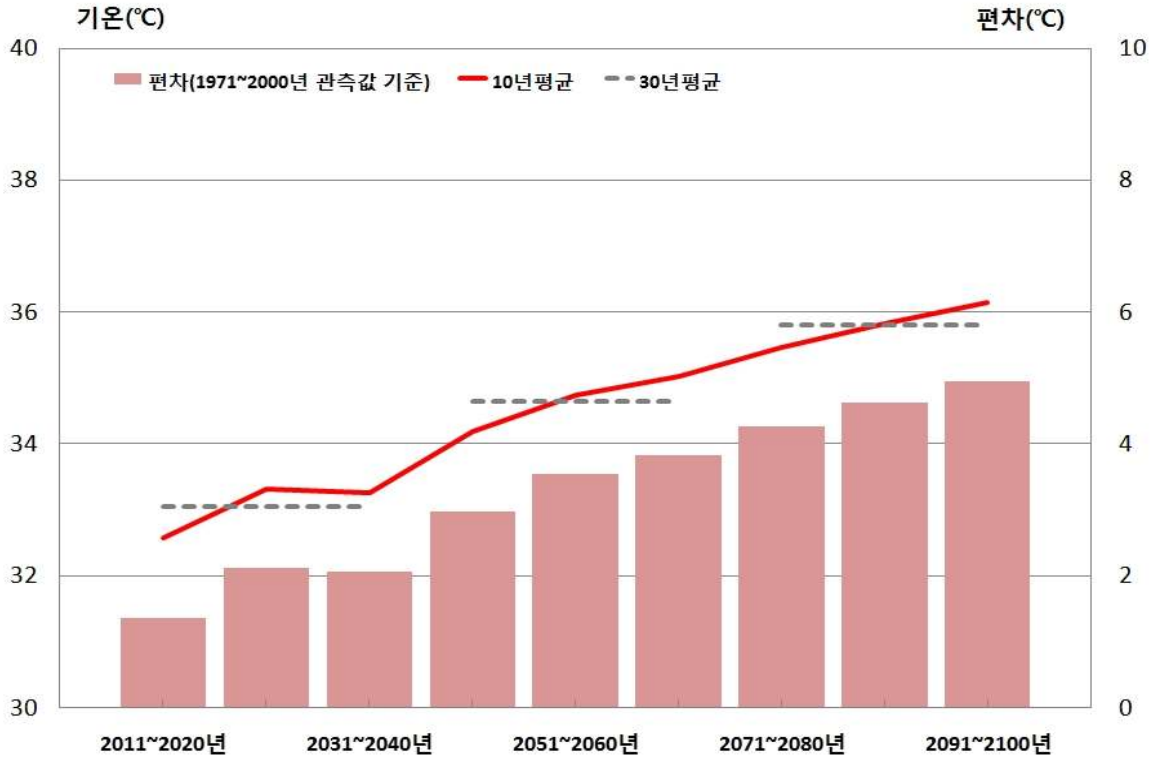


그림 4-16. 전남의 최고기온 95퍼센타일 전망 (2011~2100년)

표 4-6. 전남의 10년 단위 최고기온 95퍼센타일(2011~2100년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1971~2000년*	2011~2020년	2021~2030년	2031~2040년	2041~2050년	2051~2060년	2061~2070년	2071~2080년	2081~2090년	2091~2100년
최고기온 95퍼센타일	31.2	32.6	33.3	33.3	34.2	34.7	35.0	35.5	35.8	36.1
		33.1			34.7			35.8		

*1971~2000년 ASOS 관측값 평균

2) 최고기온 99퍼센타일

가. 광주

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주의 미래 10년 최고기온 99퍼센타일 시계열 연 변화 전망(그림 4-17)을 살펴보면 10년 평균은 2011~2020년에 36.3℃로 전망되었으며, 지속적으로 상승하여 2091~2100년에 39.4℃로 가장 높을 것으로 전망된다. 30년 평균의 광주의 최고기온 99퍼센타일은 1971~2000년에 33.7℃이었으나 꾸준히 상승하여 2071~2100년에 39.1℃로 가장 높을 것으로 전망된다(표 4-7).

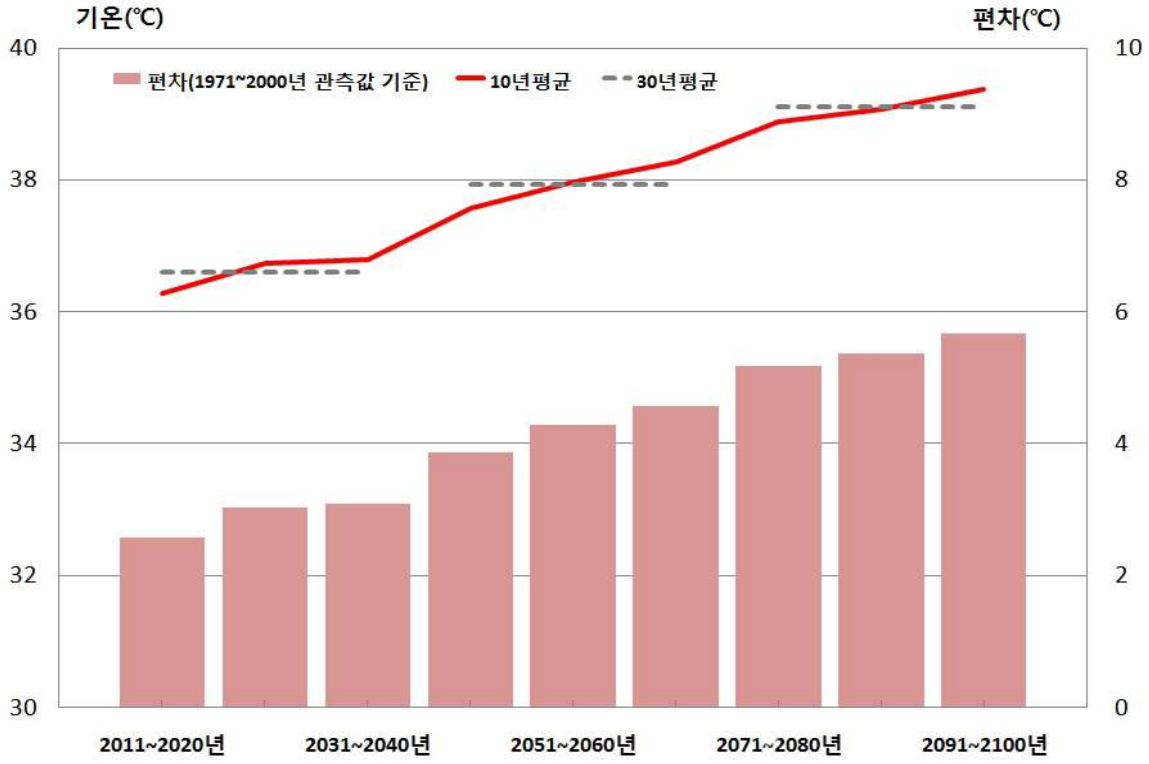


그림 4-17. 광주의 최고기온 99퍼센타일 전망 (2011~2100년)

표 4-7. 광주의 10년 단위 최고기온 99퍼센타일(2011~2100년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1971~2000년*	2011~2020년	2021~2030년	2031~2040년	2041~2050년	2051~2060년	2061~2070년	2071~2080년	2081~2090년	2091~2100년
최고기온 99퍼센타일	33.7	36.3	36.7	36.8	37.6	38.0	38.3	38.9	39.1	39.4
		36.6			**37.9**			**39.1**		

*1971~2000년 ASOS 관측값 평균

나. 전남

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주의 미래 10년 최고기온 99퍼센타일 시계열 연 변화 전망(그림 4-18)을 살펴보면 10년 평균은 2011~2020년에 34.7℃로 전망되었으며, 증가하다가 2021~2030년대 이후 0.1℃ 감소하여 35.3℃를 기록하였다. 2040년대부터 다시 지속적으로 상승하여 2091~2100년에 38.1℃로 가장 높을 것으로 전망된다. 30년 평균의 광주의 최고기온 99퍼센타일은 1971~2000년에 32.9℃이었으나 꾸준히 상승하여 2071~2100년에 37.8℃로 가장 높을 것으로 전망된다(표 4-8).

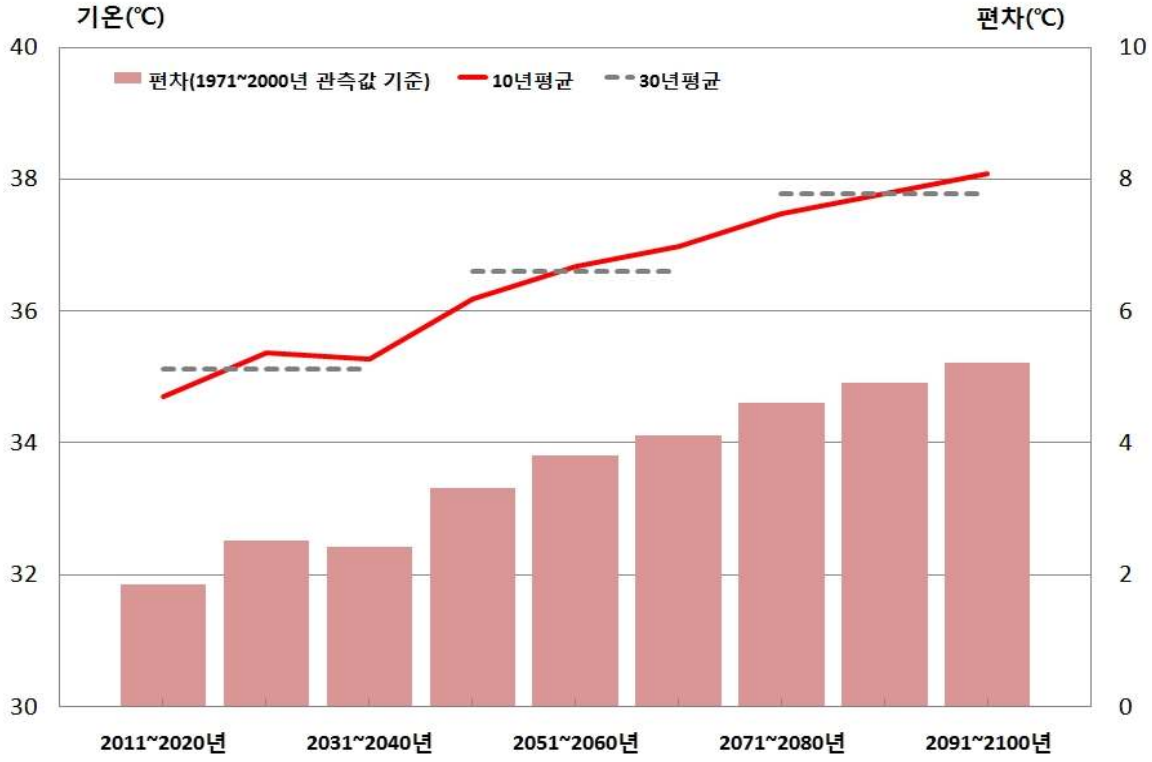


그림 4-18. 전남의 최고기온 99퍼센타일 전망 (2011~2100년)

표 4-8. 전남의 10년 단위 최고기온 99퍼센타일(2011~2100년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1971~2000년*	2011~2020년	2021~2030년	2031~2040년	2041~2050년	2051~2060년	2061~2070년	2071~2080년	2081~2090년	2091~2100년
최고기온 99퍼센타일	32.9	34.7	35.4	35.3	36.2	36.7	37.0	37.5	37.8	38.1
		35.1			**36.6**			**37.8**		

*1971~2000년 ASOS 관측값 평균

3) 최저기온 1퍼센타일

가. 광주

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주의 미래 10년 최저기온 1퍼센타일 시계열 연 변화 전망(그림 4-19)을 살펴보면 10년 평균은 2011~2020년에 -8.3℃로 전망되었으며, 증가하다가 2051~2060년대 이후 0.1℃ 감소하여 -7.5℃를 기록하였다. 2070년대까지 증가하다가 2071~2080년에 0.2℃ 감소하여 -5.8℃를 예상하였으나, 다시 증가하다가 감소하여 2091~2100년대에는 0.4℃ 감소하여 -5.7℃로 낮아질 것으로 전망된다. 30년 평균의 광주의 최저기온 1퍼센타일은 1971~2000년의 -7.9℃보다 감소하여 2011~2040년에 0.3℃ 감소하여 -8.2℃를 기록할 것으로 예상되었으며, 다시 증가하여 2071~2100년에 -5.6℃로 가장 높을 것으로 전망된다(표 4-9).

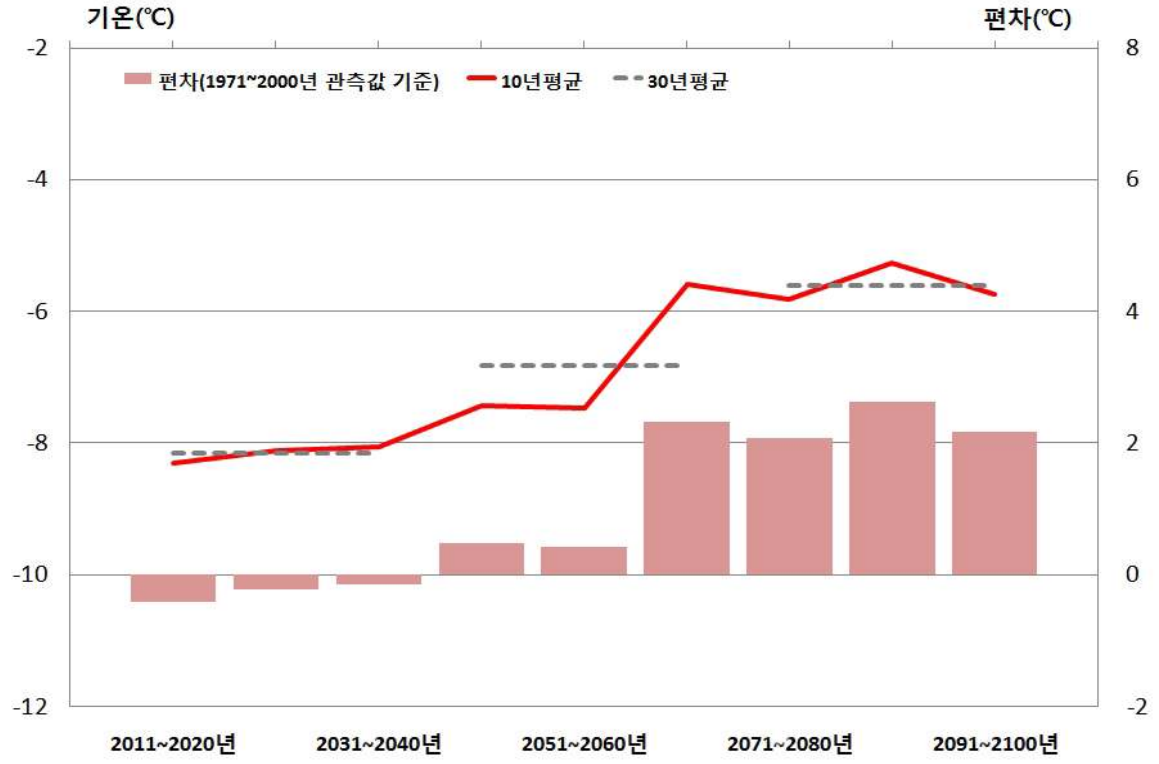


그림 4-19. 광주의 최저기온 1퍼센타일 전망 (2011~2100년)

표 4-9. 광주의 10년 단위 최저기온 1퍼센타일 (2011~2100년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1971~2000년*	2011~2020년	2021~2030년	2031~2040년	2041~2050년	2051~2060년	2061~2070년	2071~2080년	2081~2090년	2091~2100년
최저기온 1퍼센타일	-7.9	-8.3	-8.1	-8.1	-7.4	-7.5	-5.6	-5.8	-5.3	-5.7
		-8.2			-6.8			-5.6		

*1971~2000년 ASOS 관측값 평균

나. 전남

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 전남의 미래 10년 최저기온 1퍼센타일 시계열 연 변화 전망(그림 4-20)을 살펴보면 10년 평균은 지속적으로 상승하다가 2061~2070년대 이후 0.1℃ 감소하여 -5.2℃를 기록하였다. 2080년대부터 다시 상승하여 2081~290년에 -4.6℃로 가장 높을 것으로 전망된다. 30년 평균의 전남의 최저기온 1퍼센타일은 꾸준히 상승하여 2071~2100년에 -4.9℃로 가장 높을 것으로 전망된다(표 4-10).

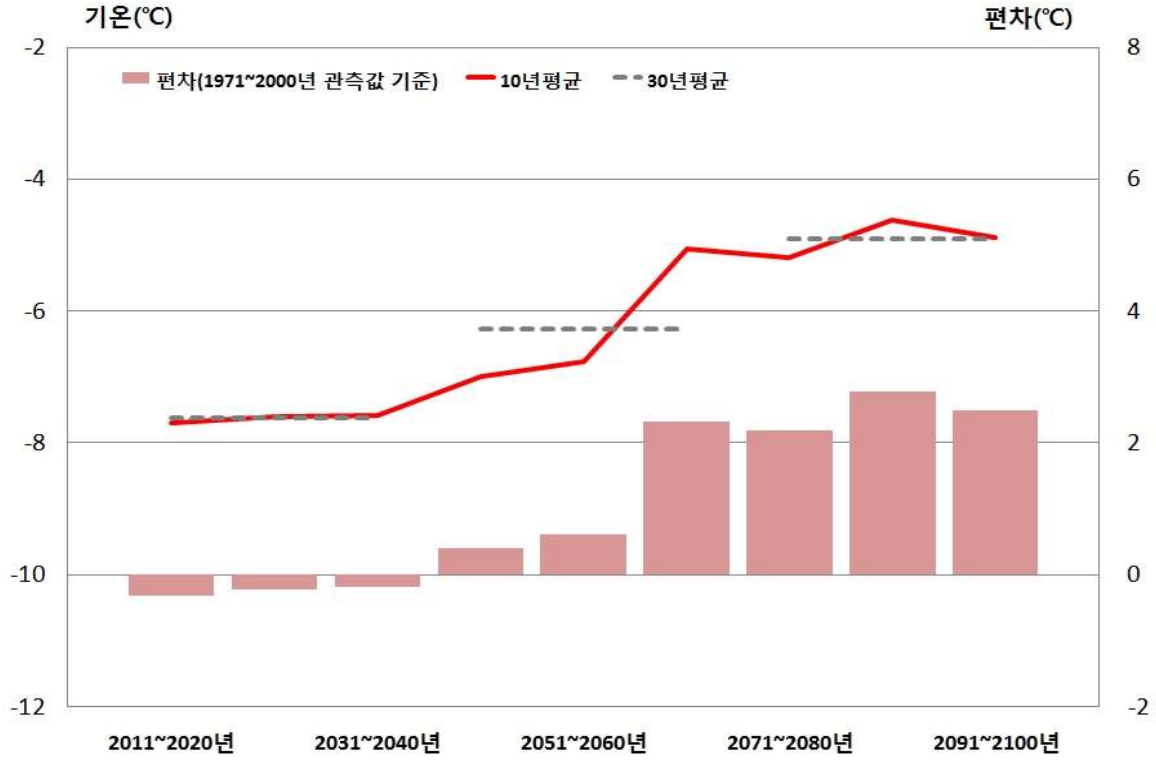


그림 4-20. 전남의 최저기온 1퍼센타일 전망 (2011~2100년)

표 4-10. 전남의 10년 단위 최저기온 1퍼센타일 (2011~2100년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1971~2000년*	2011~2020년	2021~2030년	2031~2040년	2041~2050년	2051~2060년	2061~2070년	2071~2080년	2081~2090년	2091~2100년
최저기온 1퍼센타일	-7.4	-7.7	-7.6	-7.6	-7.0	-6.8	-5.1	-5.2	-4.6	-4.9
		-7.6			-6.3			-4.9		

*1971~2000년 ASOS 관측값 평균

4) 최저기온 5퍼센타일

가. 광주

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주의 미래 10년 최저기온 5퍼센타일 시계열 연 변화 전망(그림 4-21)을 살펴보면 10년 평균은 2011~2020년에 -5.4℃로 전망되었으며, 증가하다가 2031~2040년대 이후 0.1℃ 감소하여 -5.2℃를 기록하였다. 2050년대부터 다시 지속적으로 상승하여 2091~2100년에 -1.9℃로 가장 높을 것으로 전망된다. 30년 평균의 광주의 최저기온 5퍼센타일은 꾸준히 상승하여 2071~2100년에 -2.3℃로 가장 높을 것으로 전망된다(표 4-11).

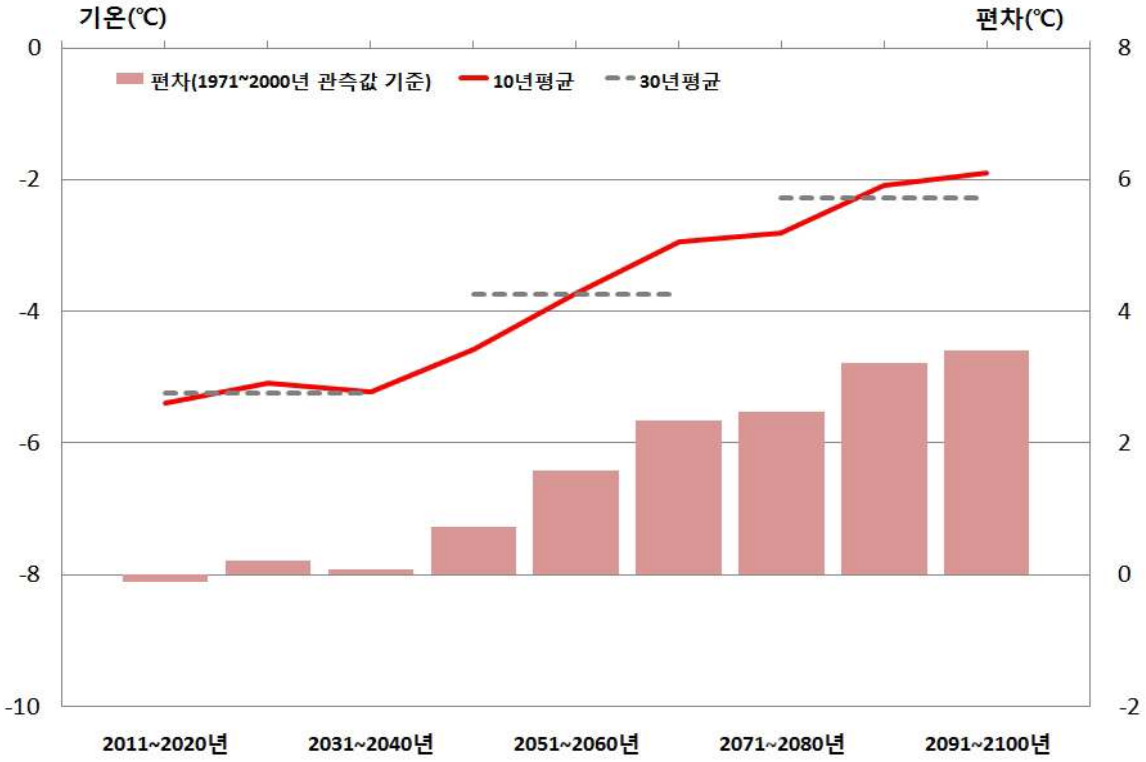


그림 4-21. 광주의 최저기온 5퍼센타일 전망 (2011~2100년)

표 4-11. 광주의 10년 단위 최저기온 5퍼센타일 (2011~2100년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1971~2000년*	2011~2020년	2021~2030년	2031~2040년	2041~2050년	2051~2060년	2061~2070년	2071~2080년	2081~2090년	2091~2100년
최저기온 5퍼센타일	-5.3	-5.4	-5.1	-5.2	-4.6	-3.7	-3.0	-2.8	-2.1	-1.9
		-5.2			-3.7			-2.3		

*1971~2000년 ASOS 관측값 평균

나. 전남

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주의 미래 10년 최저기온 5퍼센타일 시계열 연 변화 전망(그림 4-22)을 살펴보면 10년 평균은 2011~2020년에 -4.8℃로 전망되었으며, 증가하다가 2031~2040년대 이후 0.1℃ 감소하여 -4.6℃를 기록하였다. 2050년대부터 다시 지속적으로 상승하여 2091~2100년에 -1.3℃로 가장 높을 것으로 전망된다. 30년 평균의 광주의 최저기온 5퍼센타일은 꾸준히 상승하여 2071~2100년에 -1.7℃로 가장 높을 것으로 전망된다(표 4-12).

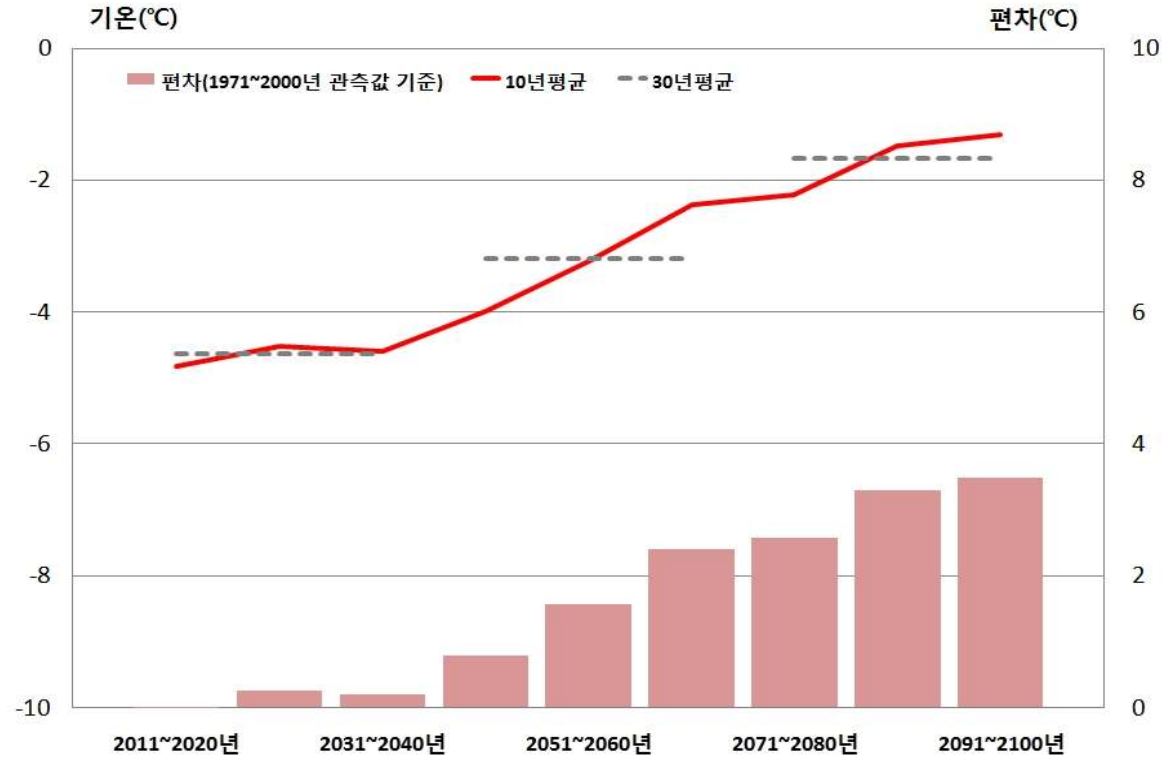


그림 4-22. 전남의 최저기온 5퍼센타일 전망 (2011~2100년)

표 4-12. 전남의 10년 단위 최저기온 5퍼센타일 (2011~2100년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1971~2000년*	2011~2020년	2021~2030년	2031~2040년	2041~2050년	2051~2060년	2061~2070년	2071~2080년	2081~2090년	2091~2100년
최저기온 5퍼센타일	-4.8	-4.8	-4.5	-4.6	-4.0	-3.2	-2.4	-2.2	-1.5	-1.3
		-4.6			-3.2			-1.7		

*1971~2000년 ASOS 관측값 평균

5) 일최저기온이 0℃ 미만인 날의 수

가. 광주

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주의 미래 10년 일최저기온이 0℃ 미만인 날의 수 시계열 연 변화 전망(그림 4-23)을 살펴보면 10년 평균은 2011~2020년에 72.4일로 예상되었으며, 20331~2040년에는 2021~2030년과 동일한 71.2일이었다가 지속적으로 감소하여 2091~2100년에 33.8일로 가장 낮을 것으로 전망된다. 30년 평균의 광주의 일최저기온이 0℃ 미만인 날의 수는 1971~2000년 83.8일 이후로 꾸준히 감소하여 2071~2100년에 38.3일로 가장 낮을 것으로 전망된다(표 4-13).

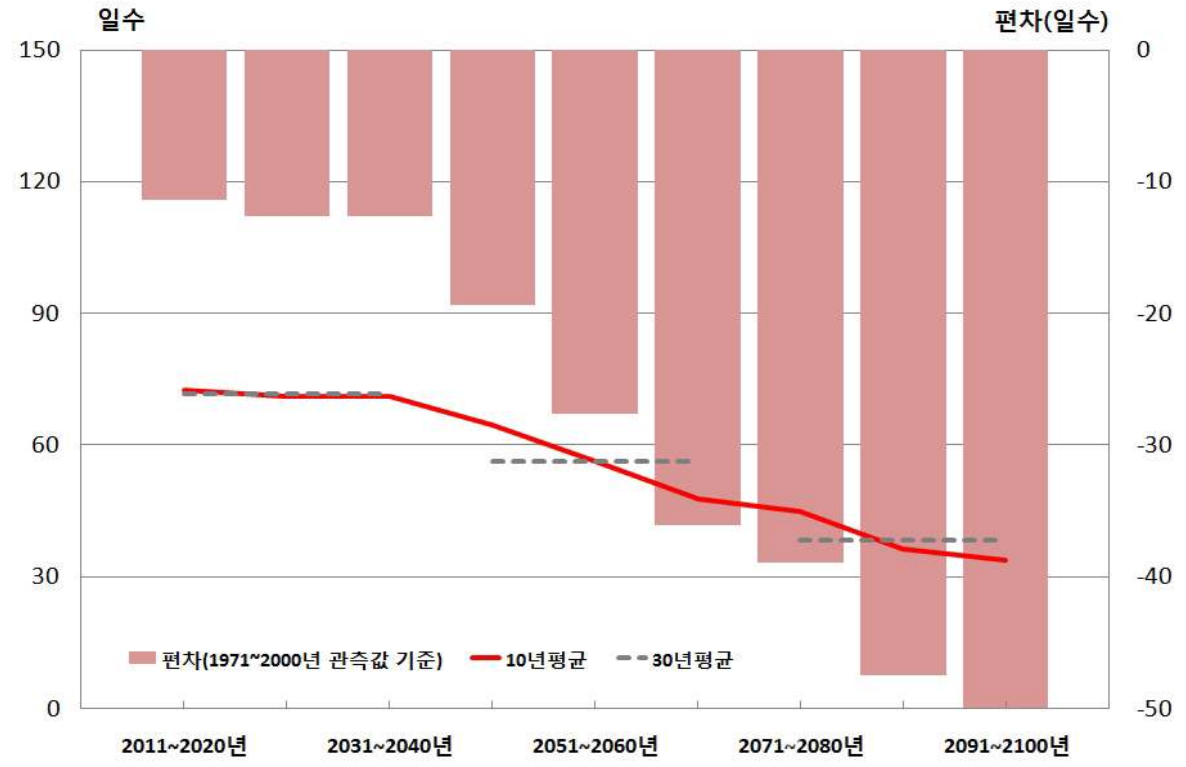


그림 4-23. 광주의 일최저기온이 0℃ 미만인 날의 수 전망 (2011~2100년)

표 4-13. 광주의 10년 단위 일최저기온이 0℃ 미만인 날의 수(2011~2100년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1971~2000년*	2011~2020년	2021~2030년	2031~2040년	2041~2050년	2051~2060년	2061~2070년	2071~2080년	2081~2090년	2091~2100년
일최저기온이 0℃ 미만인 날의 수	83.8	72.4	71.2	71.2	64.4	56.2	47.7	44.9	36.3	33.8
		71.6			56.1			38.3		

*1971~2000년 ASOS 관측값 평균

나. 전남

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 전남의 미래 10년 일최저기온이 0℃ 미만인 날의 수 시계열 연 변화 전망(그림 4-24)을 살펴보면 10년 평균은 2011~2020년에 66.1일로 예상되었으며, 지속적으로 감소하여 2091~2100년에 31.8일로 가장 낮을 것으로 전망된다. 30년 평균의 전남의 일최저기온이 0℃ 미만인 날의 수는 1971~2000년에 79.5일이었으나, 꾸준히 감소하여 2071~2100년에 35.0일로 가장 낮을 것으로 전망된다(표 4-14).

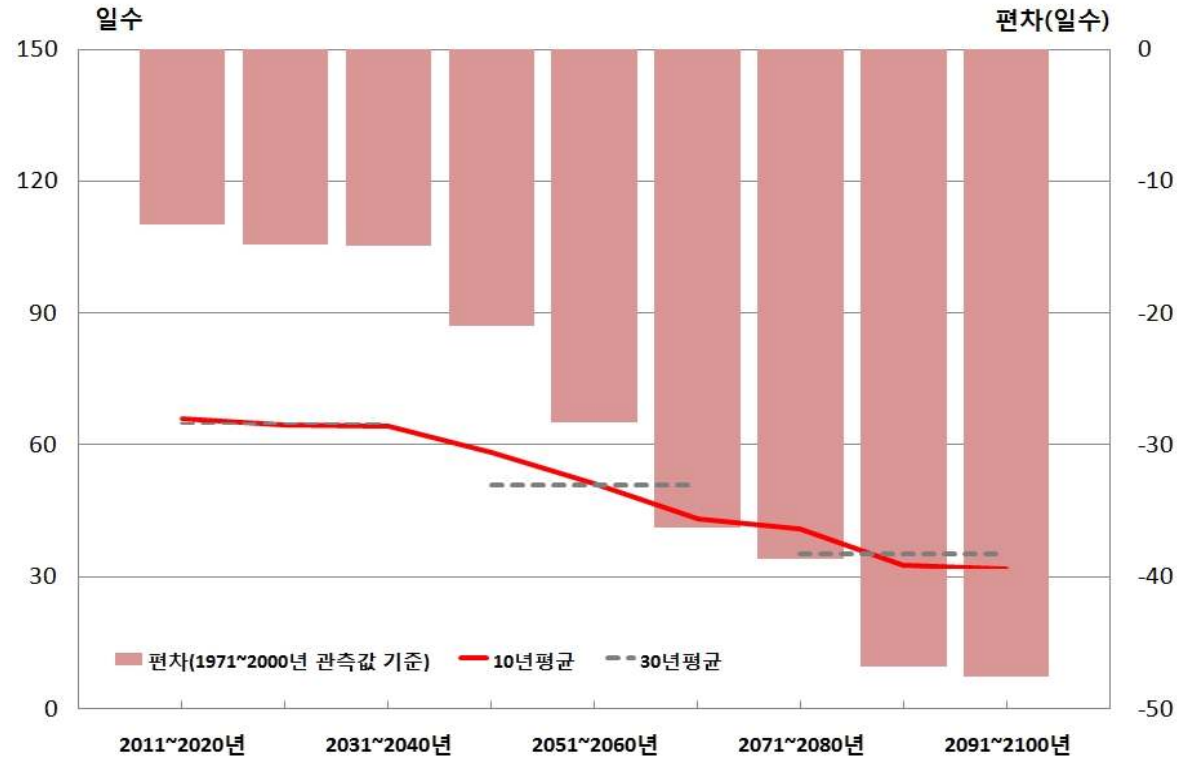


그림 4-24. 전남의 일최저기온이 0℃ 미만인 날의 수 전망 (2011~2100년)

표 4-14. 전남의 10년 단위 일최저기온이 0℃ 미만인 날의 수(2011~2100년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1971~2000년*	2011~2020년	2021~2030년	2031~2040년	2041~2050년	2051~2060년	2061~2070년	2071~2080년	2081~2090년	2091~2100년
일최저기온이 0℃ 미만인 날의 수	79.5	66.1	64.5	64.4	58.3	51.0	43.1	40.7	32.6	31.8
		65.0			50.8			35.0		

*1971~2000년 ASOS 관측값 평균

6) 연극한기온교차

가. 광주

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주의 미래 연 극한기온교차의 시계열 연 변화 전망(그림 4-25)을 살펴보면 10년 평균은 2011~2020년에 47.3℃로 예상되었으며, 지속적으로 증가하여 2041~2050년에 49.6℃이었다가, 다시 감소하여 2061~2070년에 47.6℃로 예상되었다. 그러나 다시 증가하여 2091~2100년에 47.9℃가 될 것으로 예상된다. 30년 평균의 광주의 연 극한기온교차는 1971~2000년에 45.0℃이었으나, 꾸준히 증가하여 2041~2070년에 가장 큰 48.1℃로 예상되었으나 2071~2100년에 다시 0.2℃ 감소하여 47.9℃가 예상될 것으로 전망된다(표 4-15).

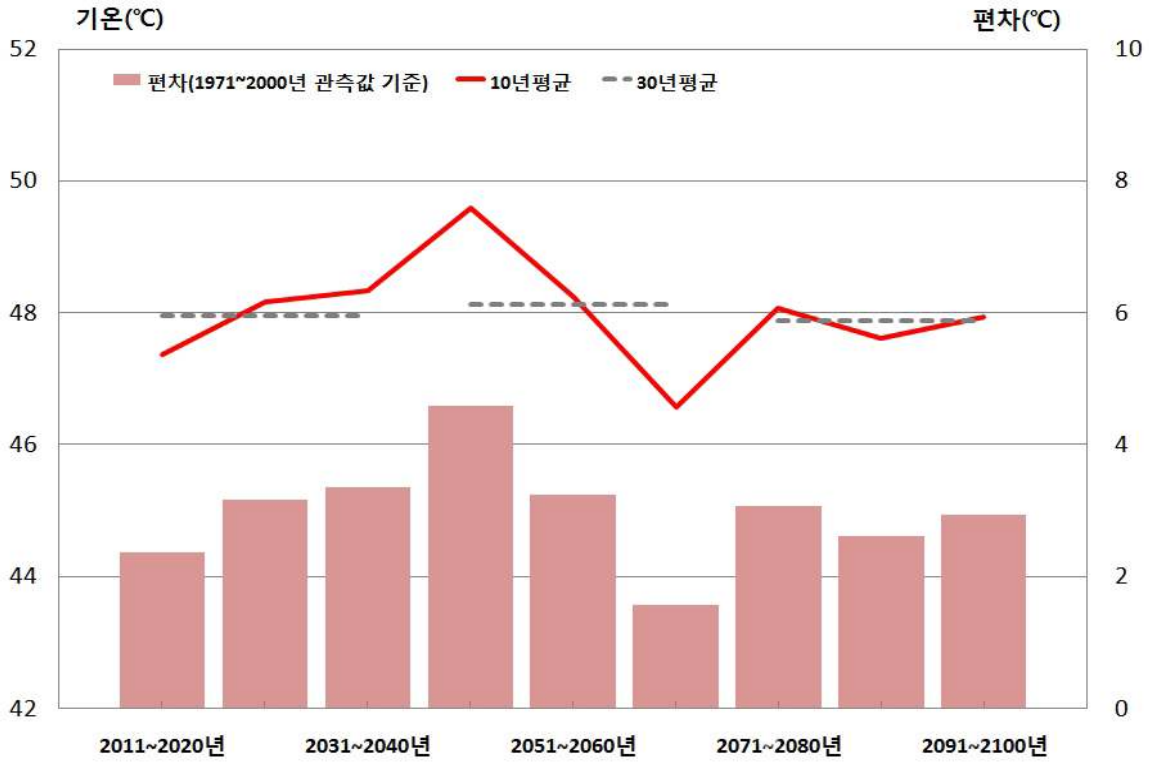


그림 4-25. 광주의 연극한기온교차 전망 (2011~2100년)

표 4-15. 광주의 10년 단위 연극한기온교차(2011~2100년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1971~2000년*	2011~2020년	2021~2030년	2031~2040년	2041~2050년	2051~2060년	2061~2070년	2071~2080년	2081~2090년	2091~2100년
연극한기온교차	45.0	47.4	48.2	48.3	49.6	48.2	46.6	48.1	47.6	47.9
		48.0			**48.1**			**47.9**		

*1971~2000년 ASOS 관측값 평균

나. 전남

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 전남의 미래 연 극한기온교차의 시계열 연 변화 전망(그림 4-26)을 살펴보면 10년 평균은 2011~2020년에 45.2℃로 예상되었으며, 지속적으로 증가하여 2041~2050년에 46.9℃이었다가, 2051~2060년에 0.7℃ 다시 감소하여 46.2℃로 예상되었다. 그러나 다시 증가와 감소를 반복하며 2091~2100년에 45.6℃가 될 것으로 예상된다. 30년 평균의 광주의 연 극한기온교차는 1971~2000년에 43.6℃이었으나, 꾸준히 증가하여 2041~2070년에 가장 큰 46.0℃가 예상되었으나, 2071~2100년에 다시 0.5℃ 감소하여 45.5℃가 예상될 것으로 전망된다(표 4-16).

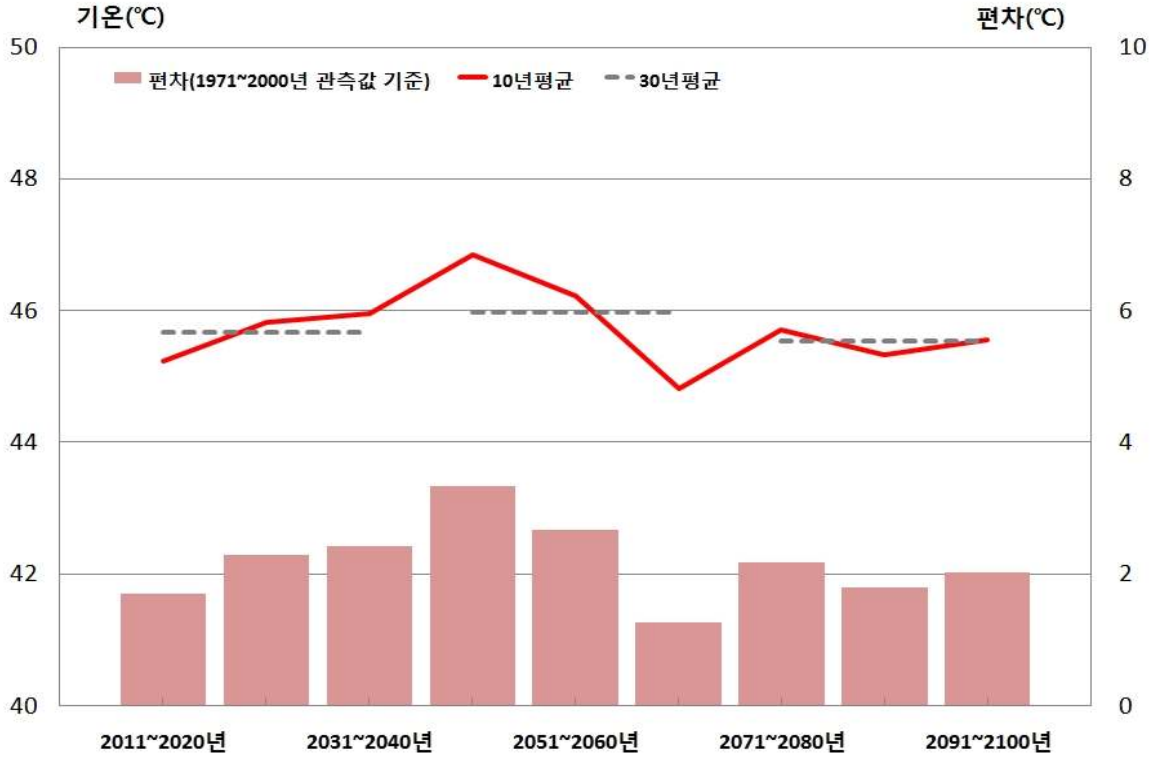


그림 4-26. 전남의 연극한기온교차 전망 (2011~2100년)

표 4-16. 전남의 10년 단위 연극한기온교차(2011~2100년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1971~2000년*	2011~2020년	2021~2030년	2031~2040년	2041~2050년	2051~2060년	2061~2070년	2071~2080년	2081~2090년	2091~2100년
연극한기온교차	43.6	45.2	45.8	45.9	46.9	46.2	44.8	45.7	45.3	45.6
		45.7			**46.0**			**45.5**		

*1971~2000년 ASOS 관측값 평균

7) 온난야율

가. 광주

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주의 미래 10년 온난야율 시계열 연 변화 전망(그림 4-27)을 살펴보면 10년 평균은 2011~2020년에 10.2%로 예상되었으며, 증가하다가 2031~2040년대 이후 0.3% 감소하여 13.2%를 기록하였다. 2040년대부터 다시 지속적으로 상승하여 2091~2100년에 24.7%로 가장 높을 것으로 전망된다. 30년 평균의 광주의 온난야율은 1971~2000년에 9.8%에서 꾸준히 상승하여 2071~2100년에 23.8%로 가장 높을 것으로 전망된다(표 4-17).

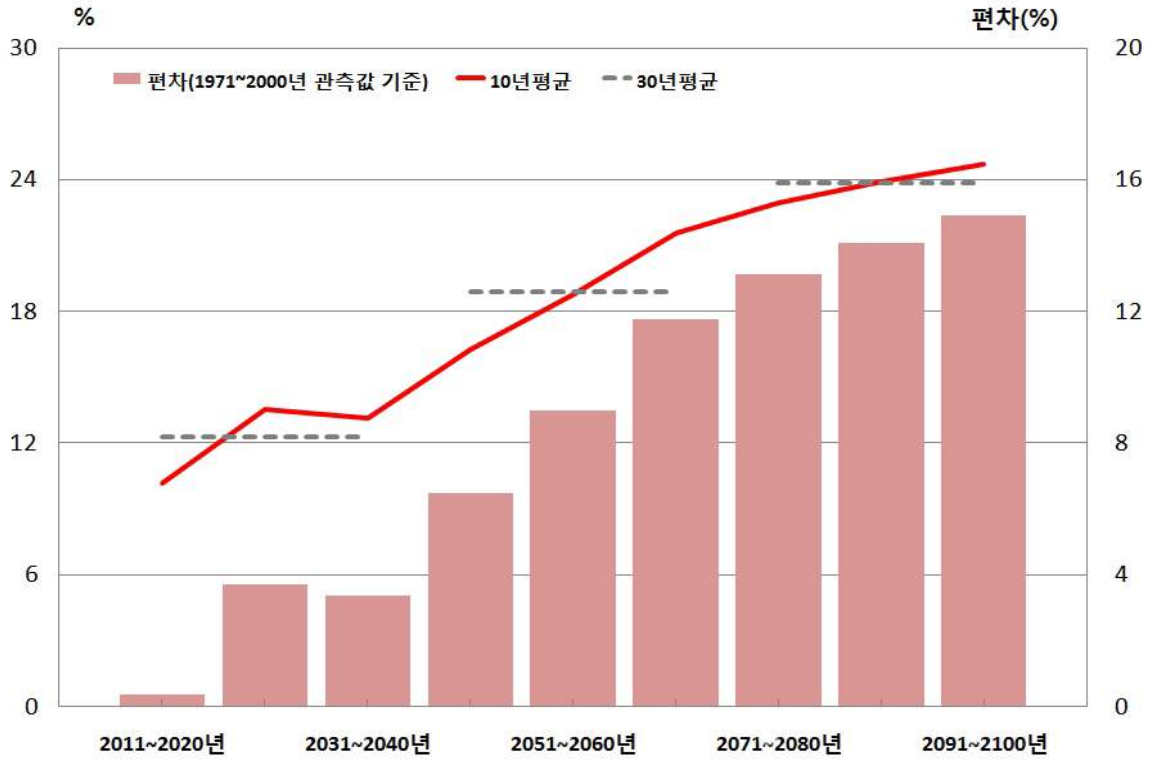


그림 4-27. 광주의 온난야율 전망 (2011~2100년)

표 4-17. 광주의 10년 단위 온난야율(2011~2100년)(단위:%)

항목 \ 기간	1971~2000년*	2011~2020년	2021~2030년	2031~2040년	2041~2050년	2051~2060년	2061~2070년	2071~2080년	2081~2090년	2091~2100년
온난야율	9.8	10.2	13.5	13.2	16.3	18.8	21.6	22.9	23.9	24.7
		12.3			18.9			23.8		

*1971~2000년 ASOS 관측값 평균

나. 전남

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 전남의 미래 10년 온난야율 시계열 연 변화 전망(그림 4-28)을 살펴보면 10년 평균은 2011~2020년에 10.4%로 예상되었으며, 증가하다가 2031~2040년대 이후 0.5% 감소하여 13.2%를 기록하였다. 2040년대부터 다시 지속적으로 상승하여 2091~2100년에 24.9%로 가장 높을 것으로 전망된다. 30년 평균의 광주의 온난야율은 1971~2000년에 9.8%에서 꾸준히 상승하여 2071~2100년에 24.1%로 가장 높을 것으로 전망된다(표 4-18).

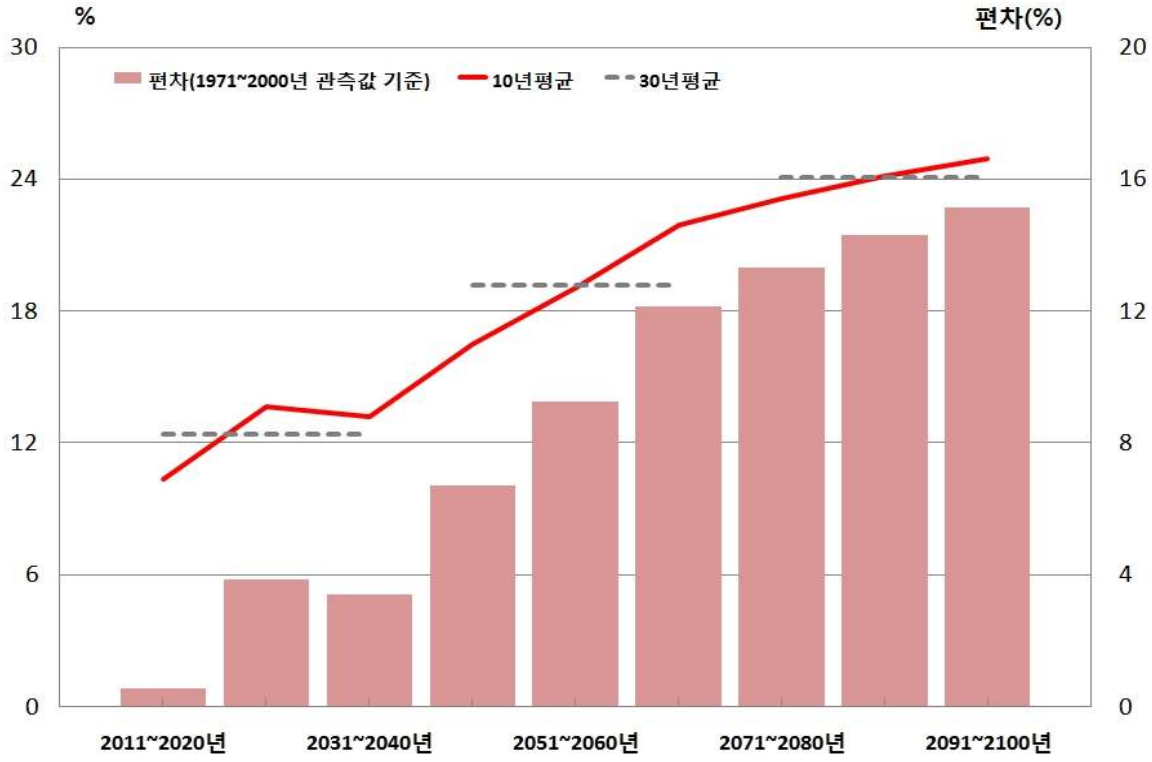


그림 4-28. 전남의 온난야율 전망 (2011~2100년)

표 4-18. 전남의 10년 단위 온난야율(2011~2100년)(단위:%)

항목 \ 기간	1971~2000년*	2011~2020년	2021~2030년	2031~2040년	2041~2050년	2051~2060년	2061~2070년	2071~2080년	2081~2090년	2091~2100년
온난야율	9.8	10.4	13.7	13.2	16.5	19.0	21.9	23.1	24.1	24.9
		12.4			19.2			24.1		

*1971~2000년 ASOS 관측값 평균

8) 식물성장가능기간

가. 광주

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주의 미래 10년 식물성장가능기간 시계열 연 변화 전망(그림 4-29)을 살펴보면 10년 평균은 2011~2020년에 300.7일로 예상되었으며, 증가하다가 2031~2040년대 이후 13.4일 감소하여 294.0일을 기록하였다. 2040년대부터 지속 증가하여 2091~2100년에 331.9일로 가장 높을 것으로 전망된다. 30년 평균의 광주의 식물성장가능기간은 1971~2000년에 260.1일이었으나 꾸준히 증가하여 2071~2100년에 334.7일로 가장 높을 것으로 전망된다(표 4-19).

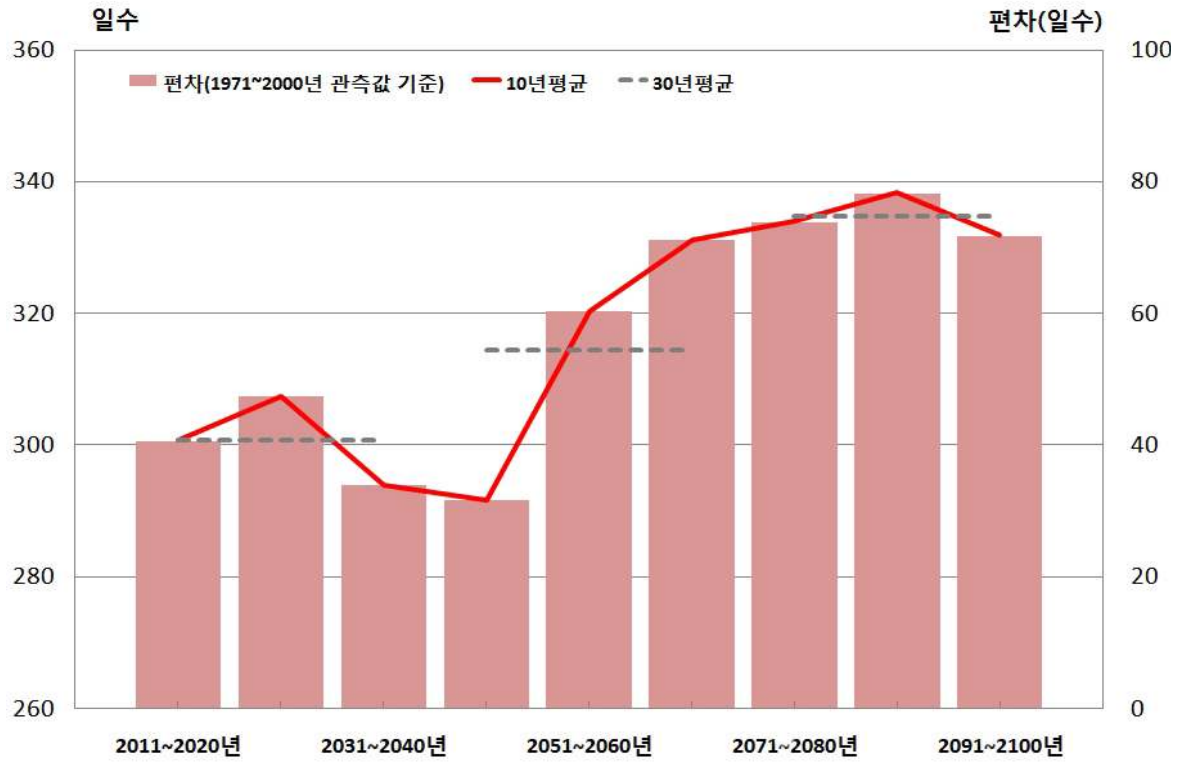


그림 4-29. 광주의 식물성장가능기간 전망 (2011~2100년)

표 4-19. 광주의 10년 단위 식물성장가능기간(2011~2100년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1971~2000년*	2011~2020년	2021~2030년	2031~2040년	2041~2050년	2051~2060년	2061~2070년	2071~2080년	2081~2090년	2091~2100년
식물생장 가능일수	260.1	300.7	307.4	294.0	291.7	320.3	331.2	334.0	338.4	331.9
		300.7			314.4			334.7		

*1971~2000년 ASOS 관측값 평균

나. 전남

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 전남의 미래 10년 식물성장가능기간 시계열 연 변화 전망(그림 4-30)을 살펴보면 10년 평균은 2011~2020년에 303.8일로 예상되었으며, 증가하다가 2031~2040년대 이후 4.5일 감소하여 305.6일을 기록하였다. 지속 감소하다가 2051~2060년대부터 지속 증가하여 2081~2090년에 339.6일로 가장 높을 것으로 전망된다. 30년 평균의 전남의 식물성장가능기간은 1971~2000년에 264.9일이었으나 꾸준히 증가하여 2071~2100년에 336.2일로 가장 높을 것으로 전망된다(표 4-20).

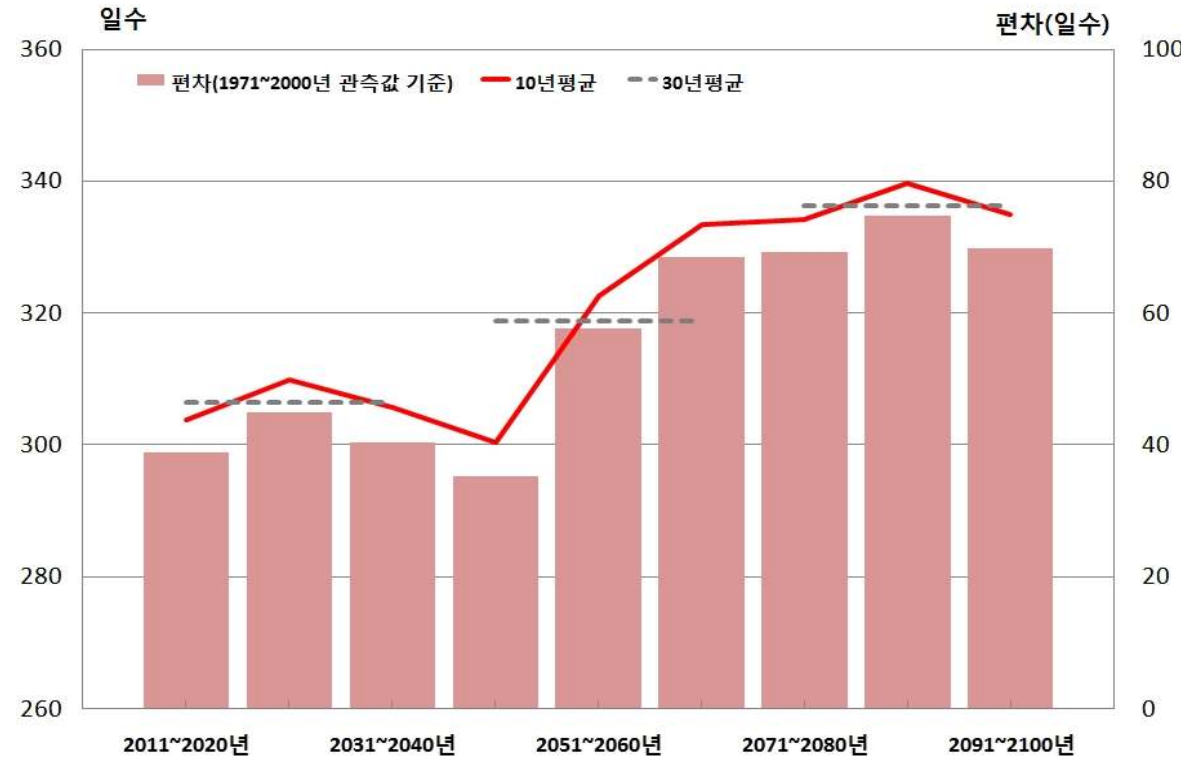


그림 4-30. 전남의 식물성장가능기간 전망 (2011~2100년)

표 4-20. 전남의 10년 단위 식물성장가능기간(2011~2100년)(단위:℃)

항목 \ 기간	1971~2000년*	2011~2020년	2021~2030년	2031~2040년	2041~2050년	2051~2060년	2061~2070년	2071~2080년	2081~2090년	2091~2100년
식물생장 가능일수	264.9	303.8	309.9	305.6	300.4	322.5	333.5	334.1	339.6	334.8
		306.4			318.8			336.2		

*1971~2000년 ASOS 관측값 평균

9) 최대열파지속일수

가. 광주

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 광주의 미래 10년 최대열파지속일수 시계열 연 변화 전망(그림 4-31)을 살펴보면 10년 평균은 2011~2020년에 0.0일로 예상되었으며, 증가하다가 2031~2040년대 이후 0.5일 감소하여 0.0일을 기록하였다. 지속 증가하여 2051~2060년에 3.4일을 예상했으나, 2061~2070년에 1.1일 감소한 2.3일을 예상했고, 지속 증가하여 2091~2100년에 9.0일로 가장 높을 것으로 전망된다. 30년 평균의 광주의 최대열파지속일수는 1971~2000년에 1.4일이었으나 2011~2020년에 1.2일 감소하여 0.2일로 예상되었고, 꾸준히 증가하여 2071~2100년에 7.0일로 가장 높을 것으로 전망된다(표 4-21).

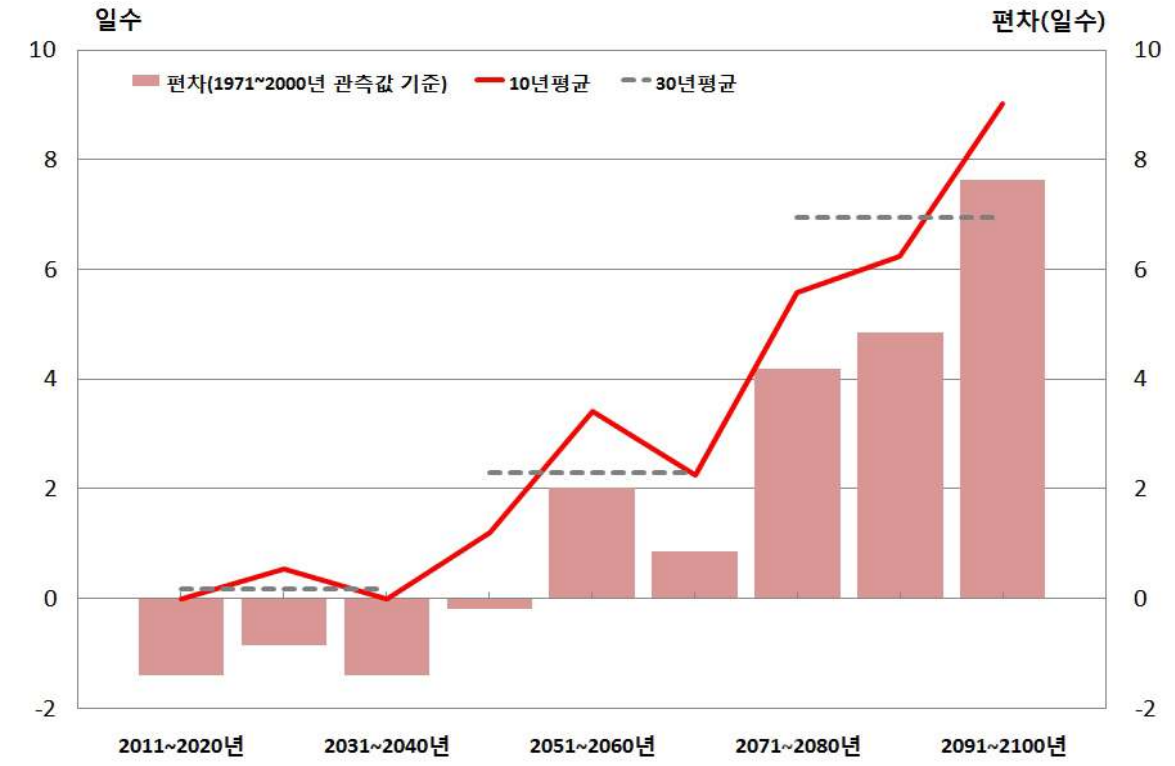


그림 4-31. 광주의 최대열파지속일수 전망 (2011~2100년)

표 4-21. 광주의 10년 단위 최대열파지속일수(2011~2100년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1971~2000년*	2011~2020년	2021~2030년	2031~2040년	2041~2050년	2051~2060년	2061~2070년	2071~2080년	2081~2090년	2091~2100년
최대열파 지속기간	1.4	0.0	0.5	0.0	1.2	3.4	2.3	5.6	6.3	9.0
		0.2			2.3			7.0		

*1971~2000년 ASOS 관측값 평균

나. 전남

2011~2100년 상세기후변화 시나리오자료를 이용한 전남의 미래 10년 최대열파지속일수 시계열 연 변화 전망(그림 4-32)을 살펴보면 10년 평균은 2011~2020년에 0.0일로 예상되었으며, 증가하다가 2031~2040년대 이후 0.3일 감소하여 0.0일을 기록하였다. 지속 증가하여 2091~2100년에 8.6일로 가장 높을 것으로 전망된다. 30년 평균의 광주의 최대열파지속일수는 1971~2000년에 1.0일이었으나, 꾸준히 증가하여 2071~2100년에 6.6일로 가장 높을 것으로 전망된다(표 4-22).

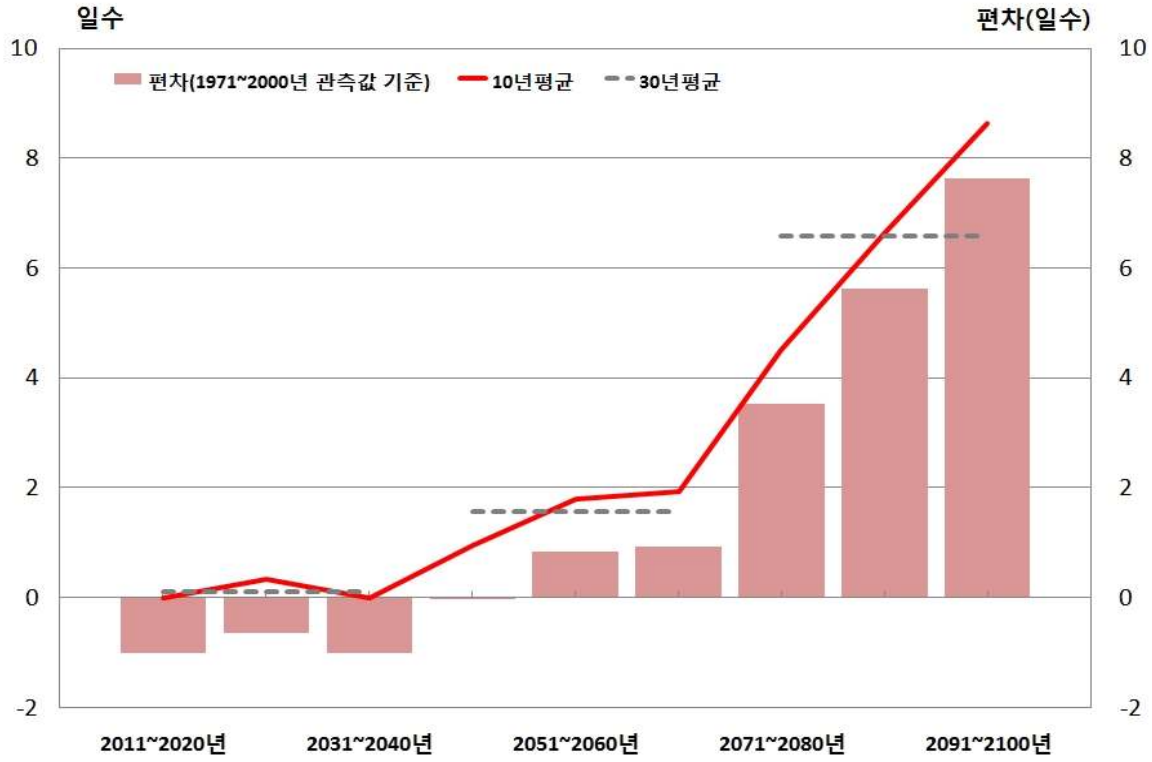


그림 4-32. 전남의 최대열파지속일수 전망 (2011~2100년)

표 4-22. 전남의 10년 단위 최대열파지속일수(2011~2100년)(단위:일수)

항목 \ 기간	1971~2000년*	2011~2020년	2021~2030년	2031~2040년	2041~2050년	2051~2060년	2061~2070년	2071~2080년	2081~2090년	2091~2100년
최대열파지속기간	1.0	0.0	0.3	0.0	1.0	1.8	1.9	4.5	6.6	8.6
		0.1			1.6			6.6		

*1971~2000년 ASOS 관측값 평균

Ⅴ. 광주·전남의 기후변화의 영향과 대응

1. 기후변화와 관련된 주요 분야
2. 분야별 기후변화 영향 사례 분석
3. 광주·전남 기후변화 적응대책 수립 현황 및 활용방안

광주·전남은 다양한 농·수산물이 생산되며, 우리나라의 농·수산물의 많은 양의 생산율이 나타난다. 기후변화의 영향으로 농작물의 유형이 변화하고 있으며, 재배방법 또한 바뀌고 있다. 그리고 근래 광주·전남은 국내 다른 지역에 비해서 상대적으로 대규모 기상재해가 적었고 또 그 피해도 적은 편이었다. 그러나 광주·전남은 태풍의 주요 진로에 노출되어 있고 기상재해에 취약한 해안 및 도서지역의 비중이 크며, 전남 서해안은 눈이 많은 지역이어서 재해에 상시 노출되어 있다고 해도 과언이 아니다. 더구나 전남은 재정여건이 취약하여 자치단체에서 관할하고 있는 지방2급 하천의 개수율은 75.3%에 불과하고, 노후 수리시설과 방조제 등이 많아 재해에 매우 취약한 구조를 가지고 있다.

일반적으로 기후변화에 수반된 기상재해로부터 인명과 재산을 보호하기 위해서는 구조적인 대책과 비구조적인 대책이 병행·추진되어야 한다. 구조적인 대책은 각종 기상재해를 예방하고 그 피해를 저감하기 위한 시설, 예를 들면 풍수해를 방지하기 위한 댐, 저수지, 제방, 방파제, 방조제, 교량 등의 시설을 설치·정비하는 것들을 말한다. 비구조적인 대책은 토지 이용 규제, 재해경보시스템 구축, 홍보 및 교육, 재해보험제도 도입 등을 통해서 재해를 사전에 예방하고 피해를 최소화하기 위한 것을 말한다.

기후변화에 의해서 나타나는 현상 중 광주·전남에 많이 일어나는 현상으로 농업과 기상재해에 대해서 자치단체 차원에서 대응 노력이 필요한 농산물의 변화와 농업기법의 변화, 해수면 상승, 폭풍우, 폭염 등을 위주로 하여 전반적인 현상과 그에 대한 대응상황을 알아보고 추가적인 대응방안을 제시하고자 한다.

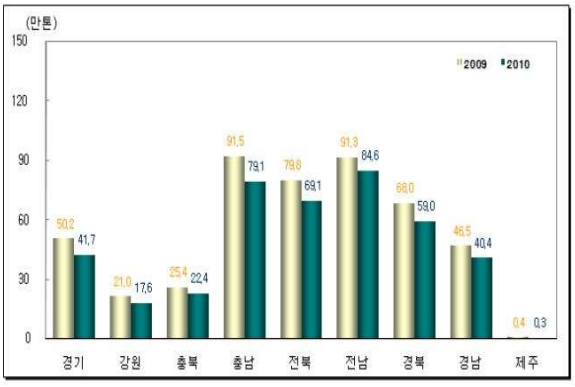


그림 5-1. 국내 쌀 생산량 변화(통계로 통하는 세상)



그림 5-2. 2011년 상반기 국내 수산물 생산량(세계일보)

1. 기후변화와 관련된 주요 분야

기후변화는 자연환경뿐 아니라 산업·경제, 사회·문화 등 총체적으로 영향을 미치기 때문에, 사람들은 생활양식 전반에 걸쳐 기후변화를 직·간접적으로 경험하고 있다. 이러한 기후변화로 인해 광주·전남에서는 기후요소의 변화뿐만 아니라 이에 영향을 받게 되는 다양한 산업, 특히 농업 분야에 크게 영향을 미치게 될 것이다. 광주·전남은 우리나라의 대표적인 농업지역으로 기후변화가 농업분야에 미친 영향에 관한 연구도 다수 이루어져 왔다.

2010년 10월에 발표한 국가 기후변화 적응대책에서는 기후변화로 인해 영향을 받는 분야를 건강, 재난·재해, 농업, 산림, 해양·수산업, 물관리, 생태계 등 7개 부문으로 구분하였다(그림 5-3).



그림 5-3. 기후변화에 영향을 받는 주요 분야(환경부, 2010)

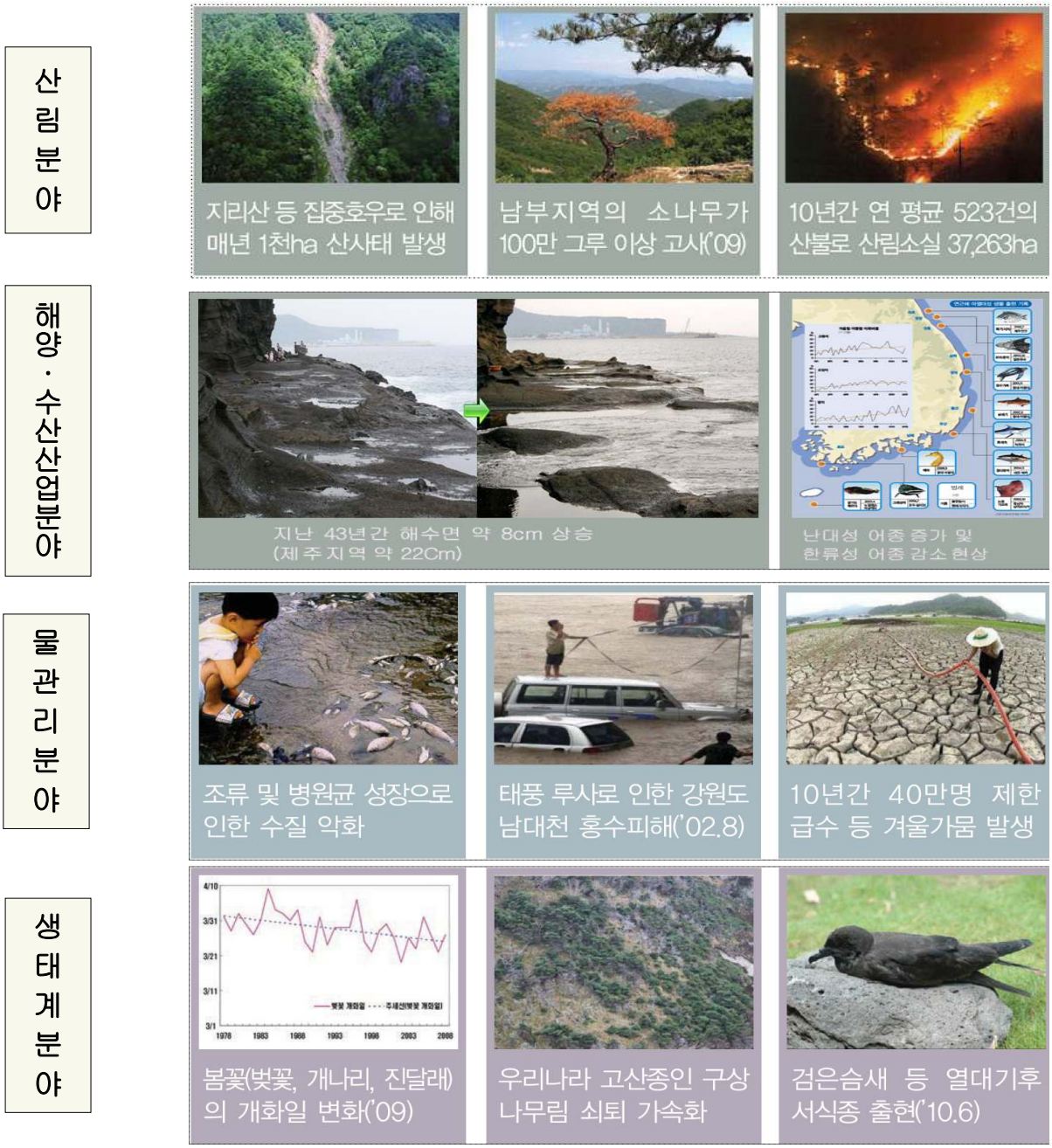


그림 5-3. 기후변화에 영향을 받는 주요 분야(환경부, 2010) 계속

2. 분야별 기후변화 영향 사례 분석

1) 재난/재해 분야

가. 광주

2010년 말과 2011년 초에는 유난히 기상이변으로 광주·전남지역이 몸살을 앓았다. 2010년 겨울에는 눈폭탄이 강타해 교통이 마비되고, 시설 농작물에 엄청난 피해를 줬다. 또한 최근 성탄절 연휴에는 30여 년 만의 한파가 몰아쳐 광주·전남 전역을 꽁꽁 얼어붙게 했다.

2010년은 유독 기상이변이 잦았다. 한창 따뜻해야 할 3월 하순부터 4월 말까지는 이상저온 현상으로 봄이 실종됐고 여름에는 불볕더위가 이어졌다. 8월 한 달 동안에는 이례적으로 태풍이 3개나 상륙하여 피해를 봤고, 가을에는 때 아닌 집중호우로 곳곳에서 물난리가 일어났다. 30㎝ 안팎의 폭설이 지역을 덮쳤지만 제설작업이 제때 이뤄지지 않아 지역 주요 간선도로와 이면도로에서 각종 사고가 잇따라 많은 인명피해를 냈다.



그림 5-4. 2005년 광주 폭설



그림 5-5. 2010년 광주 폭설(연합뉴스)

2011년 1월 광주·전남 지역에 최고 40cm가 넘는 폭설이 쏟아졌음에도 피해액이 70억여 원에 그쳤다. 항상 폭설로 가장 큰 피해를 입었던 비닐하우스가 눈이 내린 양에 비해 피해액이 예상보다 크지 않은 것으로 분석된다.

2011년 1월 3일 전남도에 따르면 이날 오전까지 잠정 집계된 이번 눈 피해액은 모두 70억7600만원으로 이중 비닐하우스 파손은 484동(25.9ha)이 눈으로 파손돼 26억1900만원의 손해를 입었다.

전라남도 관계자는 “과거 같으면 해당 지역 비닐하우스 절반이 무너져 내렸을 것”이라며 “이번 적설량과 비교하면 피해액이 낮은 수준”이라고 말했다. 지난 2005년 12월 폭설 당시 발생한 재산피해액이 비닐하우스를 포함, 무려 4000억원에 달했던 것에 비해서는 ‘미미’한 수준이다.

피해규모가 예년에 비해 감소한 가장 큰 이유는 도내 비닐하우스들이 대부분 정부가 제시한 표준규격으로 지어진데다 강풍과 폭설이 심한 곳은 내재해형으로 설치된 데 따른 것으로 전라남도는 분석하고 있다.

표준규격보다 설계기준이 강화된 내재해형으로 비닐하우스를 설치할 경우 바람과 폭설에 훨씬 강해 피해규모를 줄일 수 있기 때문이다. 내재해형은 정부가 30년 동안의 바람과 적설량을 비교해 각 지역별로 적설과 풍속에 따른 설계기준을 제시한 것으로, 적설기준 표준형의 경우 17cm 정도만 견디면 되지만 내재해형은 지역에 따라 20~25cm에서 40cm 이상 등 적설에 따라 5개 설계기준이 제시되고 있다.

목포시와 곡성군, 영광군으로 35~40cm의 눈에도 견디도록 설계 기준을 제시해놓고 있으며 장성군은 25~30cm, 순천·나주·여수시와 무안·고흥·구례·영암·강진·장흥·해남·완도·진도·보성 등은 설계기준 적설량이 20~25cm이다. 전라남도내 비닐하우스 60% 정도가 이 기준에 따라 내재해형으로 보급돼 있다는 게 전라남도 관계자의 설명이다.

나. 전라남도

2010년 11월 중순부터 12월 초까지 광주·전남을 비롯한 전국에 황사가 4차례나 발생하였다 보일 듯 말 듯 흙먼지가 지나가던 보통의 가을이나 겨울 황사와 달리 이번 황사의 미세먼지 농도는 일부 지역에서 1191ppm까지 치솟았다. 기상청도 사상 처음 11월에 황사경보를 발령했다.

여름엔 폭염이 기승을 부렸다. 제주를 제외한 전국 대부분 지방에서 기상관측을 시작한 이래 가장 긴 열대야 일수를 기록했고, 대구는 최고기온이 33도를 넘는 폭염일이 39일이나 됐다. 앞서 지난 3~4월엔 광주·전남을 중심으로 평균 기온이 평년을 2도 이상 밑도는 한파가 계속됐고 서울에서는 103년 만의 기록적인 폭설이 쏟아졌다.

광주·전남을 비롯한 한반도의 기상이변 빈도가 갈수록 늘어나고 파괴력 또한 강해지고 있다. 기상청이 발표한 자료에 따르면 1971년부터 2000년까지 13.5℃이었던 광주지역 연 평균기온은 지난 2008년 14.6℃로 1.1도 상승했다. 해남 관측소도 같은 기간 13.3℃도에서 13.8℃로 0.5℃ 올랐다.

특히 국립기상연구소가 발표한 자료에서는 목포를 비롯하여, 서울과 부산, 인천, 강릉, 대구 등 6대 도시의 평균기온이 최근 100여 년 동안 1.7℃가량 상승한 것으로 나타났다. 같은 기간 세계 평균 기온 상승 폭(0.74±0.03℃)의 2.5배에 육박한다. 우리나라의 기후 온난화 속도가 지구 전체 온난화 속도보다 2배 이상 빠르게 진행되고 있는 셈이다.

강수량의 변화도 심상치 않는 모습을 보이고 있다. 국립기상연구소가 1912년부터 2008

년까지 100여 년 동안 목포 등 전국 6개 관측지점에서 집계한 연 평균 강수량은 최소 712㎜에서 최대 1929㎜까지 변동성이 매우 큰 것으로 나타났다. 더욱이 최근 10년 동안 20세기 초반 10년에 비해 무려 19%(220㎜)나 증가했다.

최근 3년간 태풍도 눈에 띄게 감소했다. 기상청의 태풍 현황자료에 따르면 2008년과 2009년 각각 22개씩 모두 44개의 태풍이 발생했지만 한반도로 북상한 태풍은 단 하나도 없었다. 2008년 7월 발생한 뒤 타이베이와 중국 상하이를 거쳐 군산 서쪽 170㎞ 해상에서 소멸된 7호 태풍 '개나리'가 그 나마 한반도에 근접한 유일한 태풍이었다.

지난해에도 3월 '오마이스'부터 10월30일 '차바'까지 모두 14개의 태풍 가운데 한반도에 영향을 준 것은 4호 '덴무'와 7호 '곤파스' 등 2개 뿐이었다.

평년대로라면 8월 5.5개, 7월 4.1개, 6월 1.7개가 발생해야 하지만 2010년에는 8월 2개, 7월 2개뿐이었다. 오히려 9호 태풍 '말로'를 시작으로 14호 '차바'까지 무려 6개의 태풍이 9월 이후에 발생했다.

이 같은 잇단 특이기상의 원인으로는 지구온난화와 해수온도가 변화하는 엘니뇨·라니냐, 북극진동, 제트기류 등이 지목된다.



그림 5-6. 2009년 호우피해 주택침수(순천시, 재해연보)



그림 5-7. 2009년 호우피해 하천유실(화순군, 재해연보)

기상청 정준석 기후예측과장도 "산업혁명 이후 화석연료의 과다사용으로 지구가 갖고 있는 에너지 밸런스가 무너지면서 지구 전체 기후가 변화의 패턴을 보이고 있고 변동성 또한 커진 걸로 보인다"면서 "특히 온난화가 진행되면 대기의 운동성이 활발해지고 수증기 함유량이 높아져 결국 극한적인 폭설이나 폭우, 가뭄으로 나타날 가능성이 높다"고 설명했다.

원인은 분명하지 않지만 특이기상이 2000년대 이후 빈번하게 발생하고 있으며 그 추세가 계속되거나 더 심해질 것이라는 분석이다.

정 과장은 "온난화와 해수 등 지구의 온도를 결정짓는 여러 메커니즘이 한꺼번에 바뀌

는 만큼 요즘 같은 극단적 기상 현상도 잦아질 수밖에 없다"면서 "현재 시스템으로는 이 같은 이상기상을 전혀 예측할 수 없다는 것이 더 큰 문제"라고 말했다.

이제 광주·전남지역도 기상이변의 예외지대가 아니다. 폭설이든 폭우든 자연재해는 대비가 부족하면 대형 피해로 이어지기 십상이다. 지역 각 지자체는 재난방지시스템을 전면 재점검해야 한다. 여기에 성숙한 시민의식이 더해져야 함은 물론이다.

2) 산림 분야

지구온난화로 인한 산림생태계의 변화 가운데 쉽게 예상할 수 있고 과거 지구 역사적인 기록에서도 찾아볼 수 있는 것이 산림 수종 분포범위의 이동 즉, 식생대의 변화다. 어느 한 지역 또는 산림을 정해 놓고 보면 그 곳의 수종구성의 변화로도 나타난다. 기온이 상승하면 저위도에서 고위도로, 저지대에서 고지대로 이동하게 된다. 평균 기온이 1°C 상승하게 되면 중위도지역의 식물은 북쪽으로 약 150km, 고도는 위쪽으로 150m 정도 이동하게 된다. 따라서 미세한 크기의 종자를 가진 식물을 제외하고는 현재 예상되는 기후변화 속도를 따라 잡기는 어려워 식물 종 분포범위가 줄어들거나 소멸될 위험성이 높아지게 된다.

기후변화 가속화에 따라 자생식물의 서식지 이동추세가 심화되고 있다. 한국과학기술연구원 환경연구센터는 연평균기온이 2°C가 상승하면 온대지역의 대표 수종인 신갈나무가 지리산, 덕유산, 태백산맥 일부에만 분포하고, 주목, 분비나무, 사스래나무 등 아한대식물은 거의 멸종할 것으로 예상하였다. 한국환경정책·평가연구원은 2100년에는 지구 평균기온의 상승으로, 남한 저지대의 난·온대림이 북위 40°까지 북상하고 남해·서해안 지역에는 아열대림이 형성될 것이며, 남한의 냉 온대림은 1990년의 10분의 1로 급격히 줄어들어 지리산, 태백산 등에만 살아남을 것으로 예측하고 이t다. 특히 삼림의 이동 속도가 연간 0.25km일 때 남·북한전체 면적의 16%나 되는 3만9백여 km^2의 숲이 사라지고 경제적 손실도 연간 약 4조5천억 원에 이를 것으로 예상되었다.

가. 광주

광주시 북구 리기다소나무 수백 그루가 '푸사리움 가지마름병'으로 말라 죽어가고 있는 사진이다. 광주 북구 문흥동 북구 청소년문화수련관 전체면적 8만7710㎡ 중 산림면적(5만5448㎡)에 심어진 리기다소나무 200그루가 집단 고사 위기에 빠졌다. 수령 20년 이상 된 높이 5m~10m·지름 30㎝~50㎝의 리기다소나무의 잎이 초록색에서 적갈색으로 변하면서 말라 죽고 있다는 것이다. 푸사리움병에 걸린 소나무는 감염 부위에 송진이 흐르고 잎이

적갈색으로 변해 끝내 말라죽어 벌채를 통한 수종갱신 외에는 별다른 치료법도 없는 것으로 알려졌다.



그림 5-8. 푸사리움 가지마름병 (광주)

나. 전라남도

전라남도의 경우에는 지구온난화의 영향으로 우리나라 대표 수종인 소나무가 점점 줄어들고 있으며, 2060년대에는 전라남도에서 생육하는 소나무 숲이 크게 축소되어 희귀 수종이 될 것으로 전망된다. 전라남도 남해안지역은 따뜻한 해류의 영향을 받아 급속히 난대림으로 변화하고 있으며, 산악지역 식생도 큰 변화가 나타나고 있다. 전남 섬과 해안지역에서만 발견되던 호랑가시나무가 나주와 광주에서 자라고 있고, 남해안의 난대성 활엽수는 화순과 담양까지 북상했고, 목포 지역에서 발견되던 종은 동쪽으로 진출, 나주를 지난 광주까지 세력을 확장했다. 지리산 고지대의 식생 중 추위에 강한 구상나무의 서식면적은 1981년에 비해 18% 감소한 대신 경쟁수종이면서 비교적 추위에 약한 신갈나무와 쇠물푸레나무의 밀도가 높아지고 있다. 신안군의 경우에는 기후변화에 따라 식목일이 예년에 비해 20일 이상 앞당겨지고 있으며 식재할 나무도 대표적 난대수종인 가시나무다. 강진군 등 전라남도 몇몇 지역에서는 소나무 고사목이 발견 되는데, 이것은 지구온난화에 따른 겨울철 이상고온과 가뭄 등으로 병충해에 취약한 환경이 조성되고 있고, 소나무를 포함한 침엽수림지가 기후변화와 서식환경 변화로 활엽수와의 경쟁에서 도태되는 현상이 발생하기 때문이다. 그리고 산림병해충 등 산림재해의 지속적인 증가도 원인으로 작용하고 있다. 이러한 산림병해상의 변화를 이끄는 요인에는 지구온난화와 그에 동반하여 빈발하는 이상기상현상이 중심이다. 1970~80년대 전라남도 지역에서 많이 나타났던 잣나무털녹병은 2008년도 이후에는 찾아보기 어려워졌으나, 나주시에는 꼬마배나무이의 생존율이 높아져 농작물 피해가 우려되고 있는 상황이다. 월동해충을 조사한 결과 꼬마배나무이가 배나무 껍질 25cm2당 평균 9마리가 발견됐고, 예년의 같은 기간 5~6마리에 비해 30% 이상 증가 한 것이다.

이렇게 기후변화에 따라 수종분포가 고위도로 이동하고, 저지대에서 고지대로 이동하게 되면서 고립된 고산지 식생의 개체군 감소나 소멸에 따른 유전적 다양성의 감소 위험 및 고산 지역 식생의 쇠퇴가 나타날 수 있다. 그렇기 때문에 우리는 기후변화로 인해 소멸되거나 개체군 감소로 인한 유전적 다양성이 저하될 것으로 예상되는 식물 종에 대한 감시와 보전대책이 마련되어 할 것이다. 취약한 생물들에 대한 새로운 서식지로의 이동과 현지 외 보전 노력도 필요하고 훼손생태계 복원을 통한 산림파편화를 완화시키는 것도 중요하다. 그리고 평균기온 4°C 상승시 현재의 난대림지대는 아열대기후대로 변화하게 되는데 여기에 적합한 수종 탐색 등 새로운 유전자원 확보를 위한 연구가 필요하다.



그림 5-9. 두륜산 전경(전라남도 해남군)



그림 5-10. 소나무고목 제거사업 (전라남도 강진군)

그림 5-9는 전남 해남의 두륜산 전경사진으로 점차 상록활엽수림이 확장할 것으로 예상된다. 수종이동에 있어 새로운 서식지로 이동하는 속도는 잔존 개체군이 소멸되는 속도보다 빠르다. 그리고 숲의 변화는 상층보다 하층과 관목 층부터 바뀐다.

그림 5-10은 강진군이 예찰방제단을 활용하여 소나무고사목제거사업을 실시하고 있는 사진이다. 소나무 고사목이 발생하는 주요 원인으로 지구온난화에 따른 겨울철 이상고온·가뭄으로 인한 수분 스트레스 때문에 병충해에 취약한 환경이 조성되기 때문으로 파악하고 있다. 또 소나무를 포함한 침엽수 임지가 기후변화와 서식환경 변화로 활엽수와의 경쟁에서 도태되는 현상도 발생하고 있고 산림병해충 등 산림재해가 지속적으로 증가추세인 것으로 나타났다.

현재 강진군은 예찰방제단과 산불전문진화대를 투입하여 예찰 및 제거작업을 진행 중에 있으며, 7월에는 더 많은 인력을 보강하여 소나무 보호에 박차를 가할 방침이다. 특히 솔껍질깍지벌레피해지역은 피해목벌채사업, 숲가꾸기 위생간벌사업을 병행 추진하고, 주요 피해지역은 솔껍질깍지벌레 약충시기에 수간주사를 실시하여 방제할 계획이다.

그림 5-11은 영광 가마미해수욕장의 소나무가 고사한 사진이다. 드넓은 백사장과 200여그루의 울창한 소나무 숲이 길게 펼쳐져 호남 3대 해수욕장으로 꼽히는 전남 영광 가마미해수욕장에서 소나무 160여그루가 말라 죽어가는 고사 현상이 발생하고 있다. 고사 원인은 가뭄과 고온으로 수분이 부족하고 그에 따른 스트레스, 신진대사 작용 한계 등이 겹친데다 솔껍질깍지벌레까지 극성을 부린 때문으로 분석된다.



그림 5-11. 소나무 고사 사진 (전라남도 영광군, 연합뉴스)

3) 농·어업 분야

(1) 농업

기후는 30년 동안 날씨의 평균치를 의미한다. 따라서 기후변화란 이 평균기후와 최근의 기상이 달라지는 현상을 말한다. 지구상의 동식물 멸종과 탄생, 인류의 역사 뒤에는 바로 이 기후변화라는 자연현상이 존재한다. 그리고 지금, 기후변화가 가속화하고 있다. 지난 100년간 지구의 평균기온은 0.74℃가량 상승했으며, 앞으로도 인간의 노력에 따라 1.1℃에서 많게는 6.4℃까지 상승할 것이라는 예측이다. 문제는 기후변화로 인해 갑작스런 기상이변이 발생, 세계 곳곳에서 막대한 사회경제적 피해를 야기한다는 점이다.



그림 5-12. 작물·어종의 변화(농·수산 연구원)

기후변화가 농업에 미치는 가장 직접적인 영향은 잦은 기상이변으로 인한 농산물 수급의 불안정이다. 집중호우와 태풍으로 농지가 침수되고, 폭염이나 가뭄으로 농작물의 생산량이 급감하는 현상이 비일비재하다.

기상이변은 직접적 피해뿐 아니라 농업분야에 여러 변화와 피해를 일으킨다. 흙과 물이 부족해져 결국 농업기반의 약화를 초래하는가 하면 작물의 재배적지가 바뀌거나 새로운 환경의 도래로 병해충과 잡초가 확산할 수도 있다. 실제로 작물재배에 주요요인인 기온의 상승은 이미 국내 과수의 재배지 북상을 있으며 황사, 겨울철 기온상승에 따라 새로운 병

해충의 발생과 확산이 빈번해지고 있다.

가. 전남

전라남도와 전라남도농업기술원, 기상청 등에 따르면 지구온난화현상으로 한반도의 평균 기온이 세계 평균 보다 2배 빨리 온도가 올라갔으며, 오는 2040년께 전남지역 연평균 기온은 현재보다 2℃ 상승한 15℃로, 남해안 일대는 전형적인 아열대 기후가 될 것으로 전망되고 있다.



그림 5-13. 농산물 산지변화 양상

또 한반도에서 CO_2 가스 증가와 함께 연평균 기온이 2℃ 상승할 경우 광주와 목포, 여수, 완도, 대구, 포항 등이 현재 제주도와 같은 기온이 되는 것은 물론 2030년께는 중부지방, 2050년께는 수도권이 아열대 기후로 변할 것이라는 예측도 나오고 있다.

이처럼 온난화에 따른 기온상승으로 국내 농작물 재배 한계선도 북상, 제주도의 특산물이었던 한라봉이 고흥과 나주, 거제로까지 확대됐으며, 쌀보리의 안전지대도 충청 이남에서 경기 중부지역으로, 강원도는 녹차와 복숭아, 감 재배가 가능한 지역으로 변해가고 있는 것으로 나타났다.

전남발전연구원 장덕기 연구위원과 조창완 책임연구위원, 전라남도 농업기술원 조경천 연구사는 최근 발행된 '리전인포- 지구온난화에 따른 전남농업의 대응 방안'을 통해 "전남은 지구온난화에 따른 농업 생태계 변화의 영향이 가장 빠른 만큼, 전남 농업도 기후변화에 능동적인 대응이 필요하다"고 지적했다.

이어 "지구온난화로 쌀의 품질 및 수량 감소, 과실 착색불량 및 당도 저하, 고랭지 채소 등 재배적지 감소, 채소 작물의 생육지연·수량 감소 등이 우려된다"며 "또 갈색여치가 사과와 복숭아, 포도, 콩 등에 피해를 주고 있으며, 벼 줄무늬 잎마름병의 피해 지역이 북상 또는 확대되는 등 새로운 병해충 발생으로 농작물 피해가 증가하고 있다"고 설명했다.

반면 온난화의 긍정적 측면으로 ①작물 재배기간 증가에 따른 이모작 확대 ②보리 재배시 동해 피해가 감소한 대신 수량 증가 ③사료용 청보리 재배적지 확대에 따른 사료비 절감 ④망고·키위·유자·감귤 등 아열대성 작물 재배 가능지 확대 ⑤온실 재배 농작물의 난방비 절감 등을 꼽았다.

전남발전연구원은 "전남의 기후는 다른 지역에 비해 더 복잡한 변화 양상이 나타날 것으로 예측된다"며 "지역 농업환경에 따른 적지적작(適地適作) 기반 구축과 함께 도내 22개 시·군별로 작물·품종별 적합성 및 작불 체계 운영 등에 대한 시스템 개발이 필요하다"고 주문했다.

무안·해남·진도가 주산지인 양파·겨울배추·대파 등도 온난화 및 기온상승에 맞춰 재배지역이 중부지역으로 상승, 생산량이 증가하면서 채소 특작의 '주산지' 개념도 점차 사라지고 있다. 양파의 경우 주산지인 무안에서 인근지역인 해남~강진~고창까지 올라갔으며 겨울대파는 진도에서 신안~영광, 충청 일부지역까지 재배 지역이 북상했다.

과종	1995년		2001년		2002년		2003년		2004년		2005년		2006년	
	면적	생산량	면적	생산량	면적	생산량	면적	생산량	면적	생산량	면적	생산량	면적	생산량
사과	638	7,712	354	5,336	306	4,536	344	4,859	337	4,521	319	4,580	312	4,011
배	3,430	47,504	5,202	101,757	4,720	57,088	5,112	88,649	5,012	113,247	4,801	101,988	4,826	109,540
단감	6,094	34,470	5,734	64,115	5,076	44,924	5,118	49,309	4,791	51,788	4,313	43,668	4,133	41,726
포도	377	4,149	450	7,729	396	5,946	409	6,756	389	5,634	336	5,352	316	3,761
복숭아	453	5,657	429	3,770	272	3,586	421	5,890	471	6,610	461	5,589	403	4,528
유자	3,533	10,652	1,023	7,762	997	6,778	832	5,152	757	9,382	776	10,204	786	9,600
무화과	-	-	100	1,163	101	916	143	1,614	161	2,025	231	2,250	405	2,230
한라봉	-	-	3	35	9	41	14	36	16	78	23	197	33	515

표 5-1. 전남지역 주요 과실 재배 및 생산 동향 (※ 단위 : ha, 톤)

온난화에 따른 기온상승으로 주로 제주도에서 재배하던 아열대 과일인 하나봉(제주 명칭 한라봉)이 내륙인 고흥에 상륙한 것은 2000년. 고흥군 관계자는 “하나봉이 고흥에 상륙한 지 10년 만에 가장 좋은 작황을 보이고 있다”고 말했다. 고흥지역 하나봉은 우수한 토질과 풍부한 일조량으로 당도가 높고 과즙이 풍부하며, 하나봉이 고흥에 상륙한 지 10년 만에 지역 특산품인 유자와 석류, 참다래에 이어 4대 주 소득 과수작목으로 우뚝 자리매김을 한 것이다.

곡성군농업기술센터는 지구 온난화에 따른 작물 재배한계선이 북상함에 따라 열대과일을 도입해 새로운 소득작목으로 육성코자 3,300m2 면적에 열대 아메리카가 원산인 파파

야를 실증재배하고 있어 눈길을 끌고 있다.

(2). 어업

지구온난화의 영향으로 남해안 등 연안의 수온이 빠른 속도로 상승, 해양생태계에 큰 변화가 나타나고 있는 것으로 조사됐다. 이에 따라 매년 남해안 일대에서 발생하고 있는 적조의 조기출현 등의 영향으로 연안해역의 양식어류 피해가 더욱 확산될 우려를 낳고 있어 대책마련이 시급하다는 주장이다.

국립수산진흥원은 25일 “지난 1921년 이후 한반도 해역의 해양환경 및 수산자원 변동 상황을 컴퓨터로 분석한 결과 지난 80년 동안 연안 표층수온이 평균 0.7℃나 상승했고 특히 겨울철의 온난화 현상이 두드러졌다”고 밝혔다. 해역별로 동해안은 0.62℃, 남해안은 0.61℃ 상승했으나 서해안은 무려 0.88℃나 상승해 가장 큰 폭의 상승폭을 보였으며 지난 1950년대까지는 별 변화가 없다가 60년대 이후 급상승했다. 이에 따라 국내연안의 어업생산에도 큰 변화가 계속돼 80년대 후반 이후 오징어, 고등어, 멸치 등 난류성 회유어종이 증가추세를 보이고 이들 어종의 겨울철 분포해역이 북상하는 등 생태계의 급격한 변화가 이뤄지고 있다.

또한 이와 같은 연안 수온 상승에 따라 수산자원의 먹이생물인 동물성 플랑크톤의 분포는 1980년대까지는 50㎎/㎥수준이었으나 90년대에는 100㎎/㎥로 배나 늘었고 특히 엘니뇨현상이 심했던 1997년에는 난류성 플랑크톤이150㎎/㎥에 달해 어종별 먹이사슬 구조의 파괴마저 우려되고 있다. 국립수산진흥원 관계자는 “바닷물 온도가 1℃상승하기 위해서는 4천배의 대기열량이 필요한데 우리연안의 수온이 단기간에 급격히 상승한 것은 지구온난화 때문”이라며 “최근 남해안 일대에서 해마다 발생하고 있는 적조현상과 이에 따른 양식어류 피해도 더욱 확산될 우려가 높다”고 국가적 차원의 연구 작업과 대책마련을 주문했다.



그림 5-14. 여수의 참다랑어 양식(경향신문)

이러한 기후변화로 인하여 전국최초로 전남 여수시에서 참다랑어(참치)양식업을 본격 추진하였다. 여수시는 공급량 감소와 수요 증가 추세로 세계적으로 고급어종이 된 참다랑어를 양식하여 어업인의 새로운 소득원으로 개발하기 위해 참다랑어 양식업을 본격 추진하고 있다고 2009년 11월 16일 밝혔다.

4) 에너지분야

기후변화의 요인을 이산화탄소의 증가로 보고 있다. 현재 우리들이 사용하는 대부분의 에너지들은 화석에너지를 연소하여 에너지를 얻고 있다. 1997년에 제안한 교토의정서에 의해 우리나라도 탄소배출을 감소하여야 한다. 우리나라 또한 탄소배출량 9위에 해당하는 나라로 도쿄 의정서와 몬트리올 의정서에 따라 탄소배출을 줄이기로 하였다. 화석연료의 소비를 줄이는 방법은 여러 가지 제시되고 있다(그림 5-15). 그 중 태양열, 태양광, 조력, 풍력, 바이오에너지 등의 신재생에너지가 각광 받고 있다. 탄소배출과 화석연료 소비를 많이 하는 산업분야에서는 이에 민감하게 대응하고 있으며, 새로운 산업이 생겨나기도 하고 있다. 전국에서 광주, 전남, 전북지역의 신·재생에너지의 소비량은 그림 5-16과 같다.

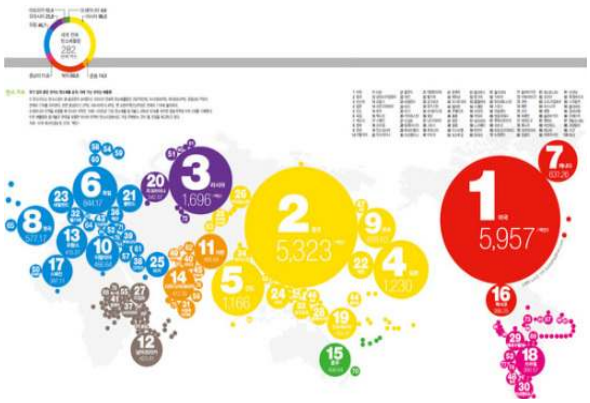


그림 5-15. 탄소배출현황 (한겨레신문)

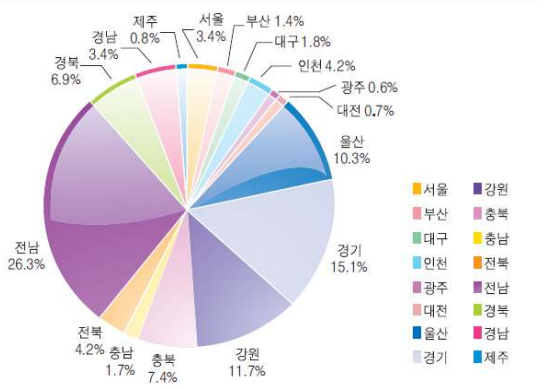


그림 5-16. 신·재생에너지 소비량(에너지관리공단,2010)

가. 광주

2000년 이후 성장하기 시작하여 2004년에 가장 많은 생산량(50117toe)을 나타냈다. 하지만 신·재생에너지 보급의 지원중단과 일조량의 감소로 인하여 신·재생에너지의 많은 부분을 차지하는 태양광, 태양열에너지의 생산량 감소, 쓰레기종량제 실시와 분리수거로 인하여 폐기물에너지의 생산량 감소로 인하여 전체생산량이 감소하고 있다(그림 5-17). 그러나 신·재생에너지에 대한 관심과 개발을 꾸준히 진행되고 있다.

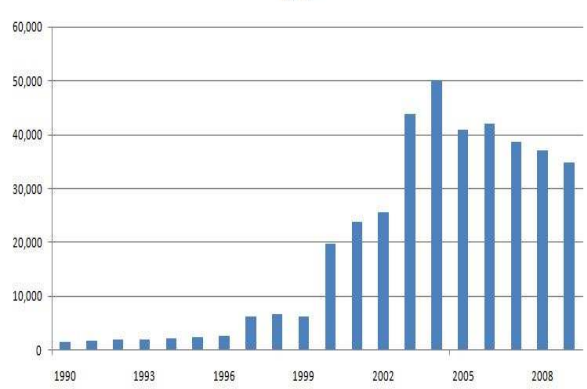


그림 5-17. 광주 신・재생에너지 생산량(에너지경제연구원, 지역에너지 통계연보).

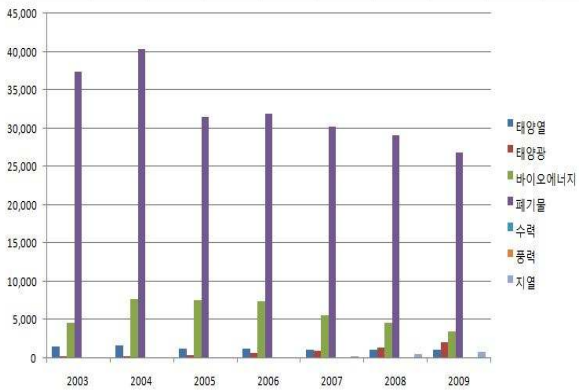


그림 5-18 광주 신・재생에너지 생산종류(에너지경제연구원, 지역에너지 통계연보).

광주의 신・재생에너지의 대부분은 폐기물에너지이며 태양광과 지열에너지가 증가추세이다. 광주광역시에서는 수력과 풍력에너지는 생산하지 않는다(그림 5-18).

주택 태양광, 태양열 등 그린에너지 보급 확대로 친환경·저에너지시대를 열기 위한 광주시 '그린홈' 보급사업이 본격화된다. 2010년 4월 1일 시에 따르면 에너지관리공단에서 시행하는 2010년도 그린홈 100만 호 보급사업과 관련, 올해 시비 1억원을 들여 태양광, 태양열, 지열, 소형풍력 등 설치비를 지원한다. '그린홈100만호 보급사업'은 정부가 2020년까지 신·재생에너지 주택 그린홈 100만호 보급을 목표로 태양광, 태양열, 지열, 소형풍력 등 신·재생에너지원을 주택에 설치한 건물주에 대해 설치비의 최대 50%까지 지원하는 사업이다.

지원대상은 광주 소재 신·재생에너지원을 설치한 일반주택 및 공동주택 건물주로, 시비 보조금은 다양한 그린에너지 보급을 위해 에너지원 및 설치규모에 따라 40만원에서 100만원까지 차등 지급된다. 지원 대상 시설 규모는 태양광 주택의 경우 3㎾ 이하이고 태양열은 집열기 면적이 30㎡ 이하인 경우이며 지열은 17.5㎾ 이하, 소형풍력은 3㎾ 이하이다.

광주시 관계자는 "태양광, 태양열, 풍력 등의 주택연료화 사업의 경우 연료비와 온실가스를 저감할 수 있어 기후변화에 대응할 수 있는 친환경 그린에너지로 평가받고 있다"며 "정부의 그린홈 100만호 보급사업과 연계해 신재생 에너지 보급 사업을 지속적으로 확대해 에너지 비용 절감은 물론 기후변화에 능동적으로 대응해 나가겠다"고 말했다. (양동민 기자, 광남일보, 2010.04)

나. 전남

전남의 신・재생에너지 생산량은 꾸준히 증가추세이며, 2004년에 급성장하였다. 이는 도청이전과 폐기물에너지 생산량의 증가에 있다(그림 5-19).

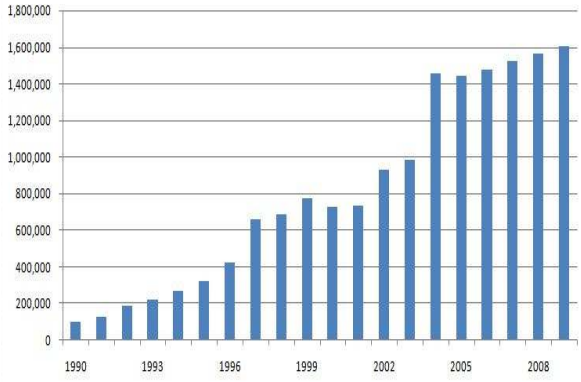


그림 5-19. 전남 신・재생에너지 생산량(에너지경제연구원, 지역에너지 통계연보).

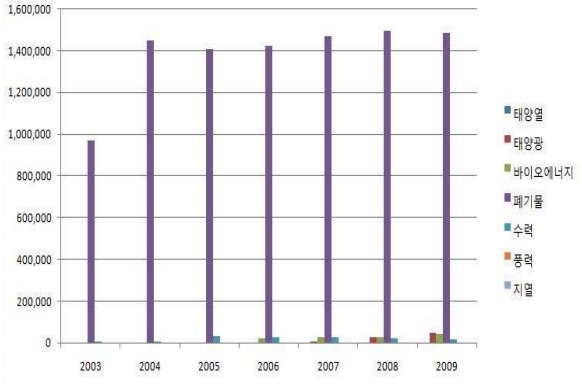


그림 5-20. 전남 신・재생에너지 생산종류(에너지경제연구원, 지역에너지 통계연보).

전남의 신・재생에너지는 폐기물에너지가 주 생산량이며 태양광, 풍력, 지열, 바이오에너지가 증가추세이다(그림 5-20).

전남은 기후변화 대응과 저탄소 녹색성장을 추구하기 위해 태양광・지열・태양열 등 신재생에너지를 활용한 농촌마을 에너지 자립화 사업을 본격 추진한다. 이에 따라 2009년 무안 몽탄면 약실행복마을 다목적회관에 2억2800만원의 사업비를 들여 급탕을 위한 태양열 설비(3500만원)와 냉・난방을 위한 지열 설비(340㎡・1억9300만원)를 설치해 현재 가동 중이다. 전남은 앞으로 태양광, 지열 등 신재생에너지 도입을 희망하는 농촌마을에 대해 10호 이상이 참여하는 마을단위 사업은 지식경제부 '그린빌리지사업'으로 지원하고 그 밖의 농가주택 등은 '그린홈 100만호 보급사업'을 신청할 수 있도록 할 계획이다. 목재펠릿보일러는 산림청 사업과 연계 추진토록 해 자율적인 이산화탄소 배출량 감축으로 친환경 농어촌이 조성될 수 있도록 연차적으로 확대 추진키로 했다.

박만호 전라남도 행정지원국장은 "행복마을 등 농촌마을 단위로 신재생에너지를 도입하는 농촌마을 에너지 자립화 시범사업을 통해 농어촌 주거비용 절감은 물론 삶의 질 향상에 기여토록 하겠다"며 "현재까지 신재생에너지에 대한 주민들의 인식이 부족하고 초기 투자비용이 과다해 주민들의 추진의지가 부족한 실정이나 홍보활동을 강화하고 국비 및 지방비를 최대한 확보해 농가 자부담을 줄임으로써 사업을 지속적으로 확대해나가겠다"고 밝혔다. (최현수 기자, 광남일보, 2010.02)

5) 물관리분야

우리나라의 연 평균강수량(1,277㎜)은 세계평균(807㎜)보다 1.6배 많지만, 높은 인구밀도 때문에 1인당 연간 평균강수량(2,629㎜/㎥)은 세계평균(16,427㎜/㎥)의 약 16%밖에 되지 않는다. 그러나, 우리나라의 1인당 물사용량은 OECD의 다른 나라에 비해 높은 편이다.

그 이유는 생활패턴의 차이, 상수도시설투자 및 수도요금 수준 등 여러 가지가 있다 할 것이다. 이러한 물 수요량 증가에 대하여 그동안 새로운 댐 건설 위주의 물 공급 정책이 환경훼손 및 지역주민의 반대 등 한계에 부딪힘에 따라, 정부에서는 2000년 3월 '물 절약종합대책'을 수립·추진하였으며, 2007년 9월 대책의 추진성과를 평가한 결과 문제점을 보완하여 "국가 물 수요관리 종합대책"을 수립하고 2007년부터 2016년까지 1,021백만톤의 수돗물을 절약할 계획을 수립하였다.



그림 5-21. 주암호 생태습지(경향신문)

광주·전남의 강수량은 고흥(-1.895㎜/년)을 제외한 모든 지역에서 증가하는 경향을 보이나, 고르지 않는 강수율과 광주·전남의 주된 산업인 농업에 물관리가 반드시 필요하다. 농업 물관리는 농촌진흥청에서 주관하며 다음의 기사와 같은 농사 기법의 변화로 물관리를 하고 있다. 벼 이앙재배와 직파재배에서 효율적인 물관리를 통해 기존 재배에 비해 물을 절약할 수 있게 될 전망이다.

농촌진흥청(이하 농진청)은 벼 이앙재배와 직파재배에서 효율적인 물관리를 통해 기존 재배에 비해 22~23%의 물을 절약할 수 있다고 11일 밝혔다. 논농사에서 물을 절약하기 위해서는 논에 물을 대는 관개방법의 개선이 가장 중요하다. 논에 관개용수를 지속적으로 흘러넘치도록 대는 흘러대기를 지양하고 물이 줄어드는 것을 고려해 주 1~2회 정도 관개하는 것이 벼 수량에는 차이가 크게 없으면서도 물을 절약할 수 있는 것으로 나타났다.

지금까지 절수관개는 농업용수가 부족한 지역에 대해서 주로 검토돼 졌으나 앞으로는 유효 우량을 늘리면서 농업배수량을 최소화할 수 있는 관점에서 절수재배 기술이 절실히 요구되고 있다. 이에 대해 농진청 간척지농업과 이경보 과장은 "우리나라 농경지의 60%를 차지하는 논은 벼 생육기간 동안 많은 물을 필요로 하고 우리가 소비하는 물의 48%가 농업용수이며 농업용수 중 89%가 논농사에 활용되는 것을 감안하면 물 부족을 대비한 물 절약 농법의 도입이 필요한 시점"이라고 말했다.(메디컬투데이, 고희정, 2011.07.11)

물관리분야는 지자체단위로 이뤄져야 보다 효율적으로 관리가 가능하다. 이에 좀 더 많은 관심과 대책이 필요하다.

3. 광주 · 전라남도 기후변화 적응대책 수립 현황 및 활용방안

1) 해수면 상승에 대응한 연안지역·습지 보전

영광군을 비롯한 고창군, 군산시 일원에서 발생한 해수 범람은 예기치 못한 일이었다. 그러나 전세계적인 온난화 현상이 현재와 같은 수준으로 계속될 경우 해수면 상승으로 가장 먼저 영향을 받게 되는 지역은 서남해 연안의 저지대이다. 도시 및 주거지역, 항만시설, 간척농경지, 양식장 등이 분포할 뿐만 아니라 생태적으로 중요한 갯벌과 습지 지역에 해당하여 경제적·사회적·환경적으로 미치게 되는 영향이 매우 심각할 것으로 전망되기 때문이다. 해수면이 상승할 경우 하천의 하류지역에서도 침수지역이 확대되고 인근 농경지의 배수조건이 악화될 것으로 예상된다.

주거 및 산업시설, 해안일주도로, 항만시설, 방조제 등을 건설할 때 장기적인 해수면 상승에 대비하고, 아울러 연안지역에서는 태풍과 함께 해일이 발생할 가능성이 높기 때문에 이에 대비하여 연안 및 하천 저지대의 토지이용 규제, 각종 시설물의 시설기준 강화 등이 필요하다. 특히 대조시 해수침수 피해를 받았던 목포시와 같은 해안도시에서는 해안 저지대의 개발을 가급적 억제하고 연안습지를 보전하는 등의 토지이용계획을 통해서 대비하는 전략도 필요하다. 또 상습적인 침수피해가 발생하는 주거지 및 농경지는 국가가 매입하여 주거지를 재배치하고 농경지는 저류지로 조성하는 방안도 검토할 필요가 있다.

2) 폭풍우 대비

범람원 보전을 통한 유역차원의 홍수관리 기상재해의 피해규모 순위에서 피해액 4조원 이상의 태풍(Rusa, Maemi)은 모두 최근 5년간 집중한 것으로 나타났고, 앞으로 지구온난화와 엘리뇨·라니냐 현상 등에 따라서 태풍 발생지역이 점차 중위도 지역으로 확대되면서 태풍의 강도와 규모가 커지고 대비할 수 있는 시간이 점차 짧아짐에 따라서 태풍에 의한 재해가 더욱 커질 전망이다. 한국환경정책평가연구원의 자료에 의하면, 금강유역의 홍수 피해액은 기준년도(1970~2000년) 대비 2011~2040년에 최고 169.1%, 2051~2080년에 최고 291.5%로 증가할 것으로 전망한 바 있다.

2002년 태풍 Rusa에 의한 대홍수, 2003년 태풍 Maemi에 의한 해일 피해 등을 경험하면서 댐을 건설하거나 제방을 축조하여 자연재해에 대비하려는 구조적인 대책은 한계에 직면하였고, 범람원 관리, 토지이용 등 비구조적인 대책이 병행되지 않으면 안 된다는 것이 입증 되었다. 특히 하천유역에서 대홍수에 의한 피해를 최소화하기 위해서는 한도 내에서 문제를 해결하려는 선 개념의 대책보다는 범람원이 포함된 유역 전체를 통해서 문제를 해결하려는 개념으로의 전환이 요구되고 있다. 범람원(floodplain)은 인공제방이 축

조되기 이전의 자연하천에서 홍수시 하천의 범람으로 형성된 하천주변의 지형을 말하며, 토양이 비옥하고 평탄하여 일찍부터 농경지로 개발·이용되거나 도시지역에서는 주거·상업·공업지역으로 개발된 곳이다. 그러나 홍수방지, 도시개발, 농경지개발을 위해 하천정비사업을 추진하여 하천공간이 과거보다 크게 축소되었고, 더욱이 도시가 하천에 연접하여 개발됨으로서 하천의 범람이나 내수의 배제가 지연될 경우 유수지의 역할을 할 수 있는 공간이 사라지고 있다.

따라서 영산강, 섬진강, 탐진강유역 뿐만 아니라 강우시 수위가 급격하게 상승하는 도시형 홍수에 대비하기 위해서는 하천주변의 범람원을 홍수시 방재공간으로 유보하여 관리하고, 평상시에는 하천을 따라 형성되는 선형의 녹지공간의 기능을 수행하도록 하는 것이 바람직하다. 특히 하천의 합류지점 부근에는 하천유출율 등을 고려하여 홍수량을 일시 저류할 수 있는 습지형 유수지를 조성하도록 한다. WTO, FTA 등 농산물 시장 개방의 영향으로 농업부문의 구조조정이 불가피하기 때문에 하천 주변의 일정 농경지를 매입하여 방재공간이나 오염물질 정화공간으로 활용하는 방안을 강구할 필요가 있다. 도시하천에서는 저류지에서 확보한 수량은 갈수기 하천유지수량으로도 활용할 수 있다.

전라남도에서는 집중호우시 상습적으로 침수피해가 발생하고 있는 강진천 하류지역의 농경지를 매입하여 홍수시는 저류공간으로, 평상시는 강진읍을 상징하면서 주민과 관광객의 휴식공간이 될 호수생태공원으로 활용하기 위한 사업을 추진 중이어서 장래 기상재해에 대비한 시범사례가 될 것으로 평가된다. 이와 같은 사업은 집중호우시 홍수해 저감, 수질정화습지 조성으로 농경지에서 유입되는 비점오염원 저감, 주민과 관광객의 휴식을 위한 친수공간 조성 등 다목적으로 활용할 수 있다는 장점이 있어 타 지역으로의 확대 시행이 기대된다.

우리나라는 연강수량의 2/3 이상이 하계에 집중하여 홍수의 발생이 잦고, 갈수기에는 하천유지수량이 부족하여 수질오염, 취수장애 등의 요인이 되고 있다. 특히 도시하천에서의 홍수 발생은 토지이용 변화에 좌우되며, 강우발생에서 홍수도달시간까지의 시간이 매우 짧아 단기간 강우강도가 하천의 첨두유량을 지배하기 때문에 유역에서 발생하는 우수를 하천에서 처리하려고 하는 방법에는 한계가 있다. 따라서 강우시의 빗물을 효과적으로 이용하는 것이 중요한 과제가 되고 있는데, 댐과 저수지 등의 시설에 의존하고 있는 빗물 이용에서 탈피하기 위해서는 우수유출 저감시설을 설치할 필요가 있다.

우수유출 저감시설은 우수를 평면적으로 처리하여 지역적·시간적으로 집중도를 완화시킬 뿐만 아니라 지하수를 함양하기 때문에 지하수위를 상승시켜 지하에서 지표로 유출되는 지하수에 의해서 하천의 최저유량을 유지하는데 도움이 되기 때문에 물순환의 측면에서도 매우 유용하다. 우수유출 저감시설의 설치효과를 높이기 위해서는 유역전체에 설치하는 것이 바람직하지만, 도시화가 이루어진 지역에서는 이러한 시설을 설치할만한 적

정한 용지를 확보하기 어렵기 때문에 도시화 이전의 토지이용을 보전·복원하여 물순환 기능을 유지하도록 하는 것이 필요하다.

우수유출 저감시설은 지표면에서 유출되는 우수를 일시적으로 저장하였다가 강우가 지난 후에 방류하는 저류형시설과 우수가 지표면을 흐르거나 배수로를 흐를 때 지하로 스며들게 하는 침투형시설로 분류할 수 있다. 우수유출 저감시설을 설치할 경우 집중호우시 상습 침수지역에 대한 침수피해를 저감하는 효과 외에도, 저류수는 하천유지용수 뿐만 아니라 농업용수, 친수용수, 잡용수, 긴급용수 등으로 활용할 수 있으며, 지하수를 함양하여 수자원을 확보 하는데 도움이 되고 지하수위의 저하에 의한 지반침하를 미연에 방지할 수 있다.

정부는 빗물이용을 촉진하기 위하여 수도법에 관련 조항을 마련하였으나, 현재 수도법에 의한 전국의 빗물이용시설은 36개소가 있으며, 이용량은 5,526톤 규모에 불과한 실정이다. 빗물 이용을 촉진하기 위해서는 수도법에서 정한 빗물 이용시설의 설치기준(지붕면적이 2,400㎡ 이상이고, 관람석 수가 1,400석 이상인 시설물)을 강화하여 빗물 이용시설 설치대상 건축물의 범위를 공장, 아파트, 학교, 오피스빌딩 등으로 확대해야 한다. 뿐만 아니라 개인이나 기업체 등지의 빗물 이용을 촉진하기 위해서는 설치비용의 일부를 지원하거나 수도 요금을 경감하는 등의 지원대책을 제도화하는 것이 바람직하다. 한편 법령에서는 빗물 이용 시설 설치대상을 건축물만으로 국한하였으나, 운동장, 광장, 공원, 유휴지 등의 지하공간에 저류지를 조성하는 방안, 개별 건축물의 지하공간에 저류조를 설치하는 방안 등을 검토하고, 건축법 등 관계법령의 정비가 필요하다.

서울시는 '물 순환형 도시 만들기'의 일환으로 빗물 저류·침투·이용시설 설치 촉진을 위하여 전국 최초로 빗물관리조례를 제정(2005년 12월)하였고, '빗물관리시설의 설치 및 지원에 관한 지침'을 제정·시행(2006년 3월)하고 있다. 이러한 방침에 따라 집중호우시 하천의 첨두유출량을 저감하고, 지하침투량 증대로 지하수 함양 및 하천 건천화를 방지하기 위하여 2015년까지 총 44개소에 빗물 유출저감시설을 설치할 계획이며, 현재까지 망우산, 석관동 등을 비롯한 5개소에 빗물저류조를 설치한 바 있다.

댐, 저수지의 안전관리 강화를 위해 태풍 Rusa 이후 정부는 이상 홍수에 대비하여 댐의 안정성 확보를 위한 댐 설계기준을 빈도별 홍수량에서 가능최대홍수량(PMF : probable maximum flood)을 강화하고, 전국 주요 댐의 치수능력증대사업을 추진하고 있다. 전국 기존 댐을 대상으로 수문학적 안정성을 검토한 자료에 의하면, 주암댐과 상사댐은 가능최대홍수량시 여유고가 부족(저수지 최고수위가 댐여유고를 고려한 저수지 허용최고수위를 초과)한 것으로 나타났고, 수어댐은 월류(가능 최대홍수량시 저수지 최고수위가 댐마루 표고를 초과할 경우)하는 것으로 조사된 바 있다.

영산강유역종합치수계획에서는 기존 농업용저수지의 치수능력을 증대하기 위하여 장

성, 나주, 함동 3개댐을 2.0m 증고하고, 광주댐은 1.0m 증고하여 총 64.7백만톤의 홍수조절용량을 확보하고, 수문이 없는 광주, 함동 2개댐에 수문을 설치하여 홍수조절기능을 부여하였다. 이와 함께 영산호의 과도한 내수위 상승을 저감하기 위하여 영산호와 영암호를 연결하는 연락수로를 확장하고 영암호 배수갑문을 확장하며, 영암호와 금호호를 연결하는 연락수로에는 홍수시 영암호의 홍수량이 금호호로 유입되지 않도록 제수문을 신설하는 사업도 포함되었다.

이와 같이 중앙정부가 관할하는 주요 댐에 대해서는 다양한 형태의 치수능력 증대사업이 추진되고 있어서 이상홍수 발생시 나타날 수 있는 재해를 최대한 억제할 수 있지만, 문제는 자치단체가 관할하고 있는 중·소규모의 저수지들이다. 지금까지 홍수때 붕괴된 댐은 중·소규모의 저수지가 거의 대부분을 차지하고 있는 점에 유의할 필요가 있다. 중·소규모의 저수지들은 저수지 축조연대가 오래되어 누수현상이 발생하기도 하고, 토사의 퇴적에 의해서 저수량이 크게 감소되어 이상홍수시 월류의 가능성이 많다. 이러한 곳은 재해에 대비한 예보 및 경보시스템이 구축되지 않아 만약의 사고 발생시 피해방지를 위한 대응체계가 미비한 실정이다. 따라서 중·소규모의 저수지들을 대상으로 댐의 증고, 유수로 보강, 수문 설치, 저수지 준설 등과 같은 구조적인 대책과 예비 방류, 홍수 예보 및 경보체계 구축 등과 같은 비구조적인 대책을 마련하는 것이 시급하다.

산사태 대비 우리나라는 임야면적이 큰 비중을 차지하고, 특히 토층이 비교적 얇고 그 하부에는 연암이 분포하여 토층과 연암의 경계면에서 붕괴사고의 발생 가능성이 매우 높은 편이다. 뿐만 아니라 도로 및 임도건설, 관광지개발 등의 과정에서 급경사지가 증가하고 있다. 최근 10년간의 자연재해로 발생한 사망자중에서 산사태 등 급경사지의 붕괴로 사망한 사람이 약 1/4를 차지하는 것으로 나타났다. 인명 피해뿐만 아니라 2002년 태풍 Rusa 때 동해고속도로 주문진 부근, 88올림픽고속도로 지리산 부근에서 산사태가 발생하였고, 작년 강원도지방의 집중호우 때는 영동고속도로 대관령구간에서 산사태가 발생하여 장시간 교통이 두절되기도 하였다. 1989년 영산강유역에서 발생한 홍수때도 장성군 일원의 피해는 주로 산사태에 의해서 야기되었다.

우리나라에서 산사태는 보통 집중강우에 동반하여 발생하는 재해 중의 하나이며, 그 외의 요인으로는 지형, 지질구조, 토질, 산림, 인간에 의한 인위적 훼손상태 등이 작용하는 것으로 알려지고 있다. 산사태에 취약한 곳으로는 지형고도 상 8부 능선 이상의 고도, 지형경사가 20~35도 사이의 경사면, 사면이 평탄하거나 약간 오목한 부분 등에서 많이 발생하는 것으로 나타났다. 지질학적으로는 운모편암이나 흑운모편마암이 풍화되어 점토성분을 많이 함유한 배수가 불량한 곳에서 발생한다. 인위적인 요인으로는 도로 및 임도건설, 관광지 조성 등의 각종 건설사업 과정에서 암반 및 토양층의 요동현상이 야기된 곳에서 발생할 가능성이 높다.

전남 농산촌지역의 가옥은 지리적으로 산록면에 위치한 곳이 많으며, 거동이 불편한 노인 또는 독거노인이 거주하는 경우가 적지 않아 집중호우에 동반한 산사태의 피해에 즉각적으로 대응하기 어렵다. 산림청은 지리정보시스템을 적용한 '산사태 발생 위험지도'를 작성하여 산사태에 대비하고 있는데, 산사태 발생 위험지구에 위치한 마을이나 주택을 안전한 지역으로 이전하는 등 재해방지 및 복구에 적극적으로 활용하는 것이 중요하다.

3) 폭설 대비

지구온난화 추세에도 우리나라는 최근 들어 폭설피해가 증가하고 있고 봄의 길목인 3월에도 폭설이 잦아지고 있다. 3월에는 우리나라 상공의 찬 공기와 따뜻한 공기가 상존하면서 대립하고 있기 때문에 함박눈이 내릴 수 있는 조건이 형성되기 쉬운데, 최근 들어서는 온난화의 영향으로 대기의 에너지가 많아지면서 폭설이 증가하고 있다는 분석이다.

지난 2005년 겨울에 광주·전남은 기록적인 대설에 의해서 교통장애, 농작물 피해 등을 입었다. 폭설 피해의 유형은 가옥, 비닐하우스, 축사 등의 건축물이나 시설물이 적설 하중을 이기지 못하여 붕괴되는 경우, 도로의 결빙사고 및 교통두절, 산간지역의 고립 등의 유형으로 나타나며, 농작물 피해는 대부분 비닐하우스 시설에서 발생되고 있다. 건축물과 시설물은 표준설계도 보급, 시설기준의 강화 조치가 강구되고 있다. 체육관, 공장 지붕 등과 같이 지붕 면적이 크고 시설이 노후화하여 폭설에 붕괴 위험이 있는 시설은 인명 및 재산 피해가 크기 때문에 일제 조사를 통해서 시설의 보완 조치 등을 강구해야 한다.

눈이 많은 일본이나 러시아 등지에서는 첨단 제설장비를 갖추고 체계적으로 제설작업을 하고 있으나, 우리 지역에서는 그동안 염화칼슘이나 모래를 뿌리는 정도에서 그치고 있다.

국내에서는 도로 제설장비 및 인력 부족으로 결빙구간을 방치하거나 교통두절 구간이 발생하고 있다. 제설장비를 기초자치단체 또는 읍·면·동 단위별로 완전하게 갖추는 것은 사실상 매우 어려운 실정이므로 자치단체 소유의 청소차량, 화물차량 뿐만 아니라, 농업용 트랙터, 경운기 등에 부착 및 탈착이 가능한 제설날을 확보하여 비상시 제설작업에 동원하는 체계를 구축할 필요가 있다. 제설날은 읍·면·동 단위 뿐만 아니라 상습적인 교통두절 지역에 대해서는 마을사무소에 보관하도록 하고, 제설작업에 참여한 차량에 대해서는 인건비와 유류대 등을 지급하는 방안을 검토할 필요가 있다.

매년 몇 차례 발생할 가능성이 있는 피해에 대비하여 많은 예산을 투자하는 것이 바람직 한가에 대해서 논란이 있을 수 있지만, 다설지역 및 피해 다발지역에 대해서는 선진적인 제설방안을 강구하는 것이 바람직하다. 예를 들면 주요 고속도로와 국도 등의 경사로,

장대교량, 터널 등 제설 취약구간을 대상으로 우선순위를 설정하여 일구 구간에 대해서 노면제설시스템을 도입할 필요가 있다. 도시지역에서는 수온이 높은 하수처리수, 지하유출수 등을 융설수로 이용하는 방안을 도입할 필요가 있다.

4) 폭염 피해 방지

수변공간 조성으로 열섬현황을 완화하여야 한다. 최근 여름철 고온과 서울지역 사망자수의 상관관계를 분석한 자료에 의하면, 지구온난화의 영향 등으로 2032년 이후 서울에서만 연간 300명 이상이 폭염으로 숨지고 2050년대에 들어서면 여름철 고온 사망자가 600명을 넘어설 것으로 추정되었다. 여름철 고온으로 인한 초과사망 문제가 앞으로 매년 겪게 될 재해의 성격을 지니고 있으며, 지구온난화와 함께 도시지역에서는 열섬현상이 심화되어 생명을 앗아갈 수도 있다는 경고이다.

유럽에서는 2003년도 폭염으로 3만 5천여 명이 숨졌고, 서울에서도 가장 더웠던 1994년 여름에 예년보다 700여명이 더 숨진 것으로 나타났다. 폭염으로 인한 피해가 예상되자 우리나라에서도 미국, 일본에서 시행하는 폭염특보제를 도입할 계획이다. 이외에도 폭염시 고령자 및 독거노인 관리체계 강화, 도시의 녹지 보전 및 확보, 건축물의 입면 녹화 등의 대책추진이 요구된다.

도시지역의 수변공간은 다양한 동식물의 서식환경을 제공할 뿐만 아니라 도시에 적당한 습도를 공급해주는 원천이 되며, 도시경관을 개선하고 시민에게 친수공간을 제공해준다. 그러나 도시화 과정에서 하천공간이 축소되고 시가지를 관류하는 하천은 유지수량 부족으로 친수공간의 기능을 다하지 못하고 있고, 저수지와 호소도 매립되어 소멸되거나 방치되어 도시지역에서 수변공간이 질적 양적으로 악화되고 있는 실정이다.

지구온난화, 도시화에 의한 열섬현상의 심화와 같은 문제를 해결하기 위해서는 수변공간의 보전, 복원, 창출의 노력이 필요하다. 특히 저수지와 호소는 물 순환체계에서 중요한 역할을 하기 때문에 체계적인 보전대책을 마련할 필요가 있다. 우선 개발사업 추진시 저수지와 호소의 원형을 유지하도록 하고, 토사의 유입에 의한 저수지의 매몰을 방지하도록 하며, 현수준에서 저수지와 호소의 양적·질적 저하 방지를 위한 조례를 제정하는 방안을 검토할 수 있다. 이밖에 하천 주변에 저류지를 조성하여 홍수시 저류공간으로 평상시는 친수공간으로 활용하는 방안, 도심부의 관공서, 학교, 공장 등이 도시 외곽지역으로 이전하여 발생하는 이전적지의 일정 면적을 수변공간으로 조성하는 방안, 신도시 조성시 인공호소나 인공수로를 조성하는 방안, 가로변, 광장, 공동주택 등지에 소규모 수변공간을 조성하는 방안 등을 검토할 필요가 있다.

전주시는 여름철 도심의 열섬현상을 해소하기 위해 300가구 이상 규모의 공동주택 건

립시 단지 내에 분수대, 실개천, 연못과 같은 친수공간을 의무적으로 설치하도록 의무화하고, 그 이하 규모의 단지도 친수 및 녹지공간 확보를 권장하도록 하는 주택조례를 제정하고 2007년부터 시행하고 있다. 전주시에서 이러한 제도를 도입함에 따라 다른 자치단체에서도 이와 같은 제도의 도입이 확산될 것으로 보인다.

이와 같은 방안들은 열섬현상 완화, 홍수해 저감, 도시의 쾌적성 증진, 수자원의 유효이용 촉진 등과 같은 다양한 효과를 기대할 수 있다.

도시숲 조성과 건축물 입면 녹화 일반적으로 도시숲이 갖는 환경보전 효과는 도시형태의 규제 및 유도, 생물서식공간 제공, 경관 향상, 미기후 조절, 대기정화, 차음효과 등이 포함된다. 도시의 온도는 일사량과 도시를 구성하는 물질의 열 흡수 및 저장 능력에 의해 결정되는데, 도시숲을 포함한 도시녹지는 물의 증발효과와 식물의 증산작용으로 국지적인 기후를 조절하는데 있어 효과적이다.

전형적인 분지지형으로 우리나라 최고의 폭서지역인 대구시에서의 열섬현상에 관한 연구에 의하면, 도심지 외곽의 산악지역(팔공산, 비슬산, 앞산), 도심내의 녹지지역(공원 및 수변 공간), 그리고 도심지역과 산업단지간에 온도차이가 발생하고 있는 것으로 나타났다. 외곽산악지역과 도심내부의 두류산공원, 달성공원, 신천 주변 등은 저온지역으로 나타났고, 도심 지역과 산업단지는 상대적 고온지역으로 확인되었고, 이러한 열섬현상을 완화하기 위해서는 도시의 녹지면적을 늘리고, 외곽산지와 도심녹지를 연결하는 녹지 네트워크를 구축하는 것이 필요한 것으로 지적되었다.

시가지 지역은 녹지공간을 확보하기 어려운 실정이므로 옥상과 벽면을 이용한 녹화방법을 적용할 필요가 있다. 건물의 옥상과 벽면에 녹화사업을 실시할 경우 도시에서 부족한 녹지공간과 휴식공간을 확보할 수 있을 뿐만 아니라 건축물의 단열효과를 증진시킬 수 있으며, 도시경관을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

옥상과 벽면의 녹화가 에너지 이용량에 미치는 효과를 살펴보면, 건축물의 표면은 여름철에 50℃ 가까이 온도가 상승하여 실내 온도의 상승을 초래하는데, 녹화물질의 유무에 따라서 실내온도가 3℃ 정도 차이가 나타나며, 실내온도를 28℃로 유지하도록 냉방장치를 가동할 경우 벽면과 옥상녹화를 실시한 건물이 평균 30%의 전력사용량 감소효과가 있는 것으로 나타나 에너지 절약효과가 큰 것으로 입증된 바 있다.

서울시는 옥상녹화를 촉진하기 위해서 녹화가능 면적이 30평 이상인 건물중에서 어린이집, 유치원, 병원, 업무용 건물 등 옥상녹화 효과가 큰 곳을 대상으로 옥상녹화 지원사업을 추진하고 있다. 지원 건축물에 대해서는 옥상녹화에 따른 건축물의 안전성 검토를 위한 구조안전진단을 실시하고, 30평 이상 최대 200평까지 공사비의 50%를 지원하고 있다. 서울시는 또 2002년부터 건축주, 공무원, 설계 및 시공회사 관계자 등을 대상으로 옥

상녹화 아카데미를 개최하고 있다. 현재까지 지원실적은 한국유네스코회관, 한국화학시험연구원, 고려대학교 등 36개소 15,416㎡이다. 경기도에서도 경기녹지재단을 설립하여 서울시와 유사한 옥상녹화 지원사업을 추진하고 있다.

5) 재해 대응체계 구축

재해위험지도 작성 하여 기상재해의 사전예방과 그 피해를 최소화하 하기 위해서는 토지이용 규제, 주민 이주 등의 대비책이 필요한데 이를 위해서는 홍수, 해일, 산사태 등 기상재해가 발생할 가능성이 높은 지역을 표시한 지도가 필요하다. 자연재해대책법에서는 자치단체에 침수흔적도, 침수예상도 등 각종 재해지도를 제작·활용하도록 하였고, 소방방재청은 재해지도 작성의 표준화와 일관성 유지를 위해 '재해지도 작성 기준 등에 관한 지침'을 제정·고시하였다.

표 5-2. 기후변화 적응대책 수립 관련 부서

지역		관련부서	전화번호	비고
광주	광주시청	기후변화대응과	062-613-4300	
	북구청	녹색성장팀	062-410-6464	
	동구청	기후변화 대응과	062-608-2481	
	서구청	녹색환경과	062-360-7891	
	남구청	기후변화 대응과	062-650-7360	
	광산구청	녹색성장과	062-960-8432	
	광주발전연구원	도시환경연구실	062-940-0515	
전남	전남도청	녹색성장정책실	061-287-0011	
	전남발전연구원	환경해양연구팀	061-280-3921	

각 자치단체는 이 지침에 따라 침수예상도, 재해정보지도 등을 작성하게 되는데, 이러한 자료를 일반에게 공개하여 사전재해영향성 검토, 재해위험지구 정비, 풍수해 저감 종합계획 등 각종 개발계획과 인·허가시 사전검토 자료로 활용하도록 해야 한다. 또 지도의 작성뿐만 아니라 향후 재해발생시 과학적인 피해흔적 조사를 통해서 피해지역의 범위와 내용에 관한 각종 정보를 수시로 보완하는 것이 중요하다.

재해위험지구 주민의 이주 홍수, 해일, 산사태 등 기상재해 발생시 상습적인 피해가 발생할 수 있는 저지대, 급경사지 주민에 대해서는 안전한 지역으로 이주대책을 마련하는 것이 최선책이다. 이주문제는 대체적으로 주민들이 반대하기 때문에 매우 어려운 과제이기는 하지만, 이전에 따른 보상 또는 지원책을 마련하여 설득하는 것이 중요하다. 마침 우리 농촌지역은 경제적 활동이 미약한 노인들이 거주하는 비율이 높거나 공가 또는 폐가가 많기 때문에 중장기적으로는 농촌마을의 재편이 요구되고 있는 상황이기 때문에 이러한 사업과 연계하는 전략도 필요하다.

▸ 참고문헌

▸ 부록

부록 1. 광주·전남의 AWS 관측지점
부록 2. 광주·전남의 월별 바람장미
부록 3. 광주·전남의 월별 기후요소
부록 4. 극한기후지수의 정의

참 고 문 헌

환경부, 2010, 2010 환경백서.

환경부, 2003, 한반도 기후변화 영향평가 및 적응프로그램 마련-기후변화로 인한 건강피해가능성 조사 및 피해 저감정책 방향에 관한 연구-

환경부, 2009, 지자체 업무 안내서 기후변화적응

국토지리정보원, 2007, 한국지리지 수도권

기상청, 1991, 한국기후표 제Ⅱ권 월별평년값 (1961-1990).

국립기상연구소, 2011, 기후변화 이해하기Ⅸ-호남의 기후변화.

기상청, 2011, 기후변화 이해하기.

이창석 외 11명, 2011, 기후변화학 원인, 영향 그리고 해결, 라이프사이언스.

광주지방기상청, 2010, 스토리가 있는 기후이야기

광주지방기상청, 2005, 호남지방기상 특성집

소방방재청, 2002-2009, 재해연보(2002~2009)

통계청, 1992, 1990인구주택총조사보고서 제 2권 시·도편

통계청, 1997, 1995인구주택총조사보고서 제 2권 시·도편

통계청, 2002, 2000인구주택총조사보고서 제 13권 시·도편

통계청, 2006, 2005인구주택총조사보고서 제 4권 시·도편

통계청, 2010, 한국통계연감

통계청 http://www.kostat.go.kr/

에너지관리공단 http://www.kemco.or.kr/

국가재난정보센터 http://www.safekorea.go.kr/

소방방재청 http://www.nema.go.kr/

광주시청 http://www.gwangju.go.kr/

국립방재연구소 http://www.nidp.go.kr/

광주 동구청 http://www.donggu.kr/

광주 북구청 http://www.bukgu.gwangju.kr/

광주 남구청 http://www.namgu.gwangju.kr/

광주 서구청 http://www.donggu.kr/

광주 광산구청 http://www.gwangsan.go.kr/

광주 발전연구원 http://www.gji.re.kr/

전라남도 도청 http://www.jeonnam.go.kr/

전라남도 발전연구원 http://www.jeri.re.kr/

전라북도 도청 http://www.jeonbuk.go.kr/

전라북도 발전연구원 http://www.jthink.kr/
광남일보 http://www.gwangnam.co.kr/
광주일보 http://www.kwangju.co.kr/
새전북신문 http://www.sjbnews.com/
연합뉴스 http://www.yonhapnews.co.kr/
전남매일 http://www.jndn.com/

부록 1. 광주•전남의 AWS 관측지점

가. 광주

지점 번호	지점명	위도	경도	해발고도	시작 년도	법정동	비고
316	무등봉	35.11	126.99	911.8	2001	광주광역시 동구 용연동	
708	광산	35.13	126.74	43	1991	광주광역시 광산구 용곡동	
722	조선대	35.14	126.92	35	1999	광주광역시 동구 서석동	
783	과기원	35.23	126.84	32.4	1995	광주광역시 북구 오룡동	2008이전
788	풍암	35.13	126.88	63	2002	광주광역시 서구 풍암동	

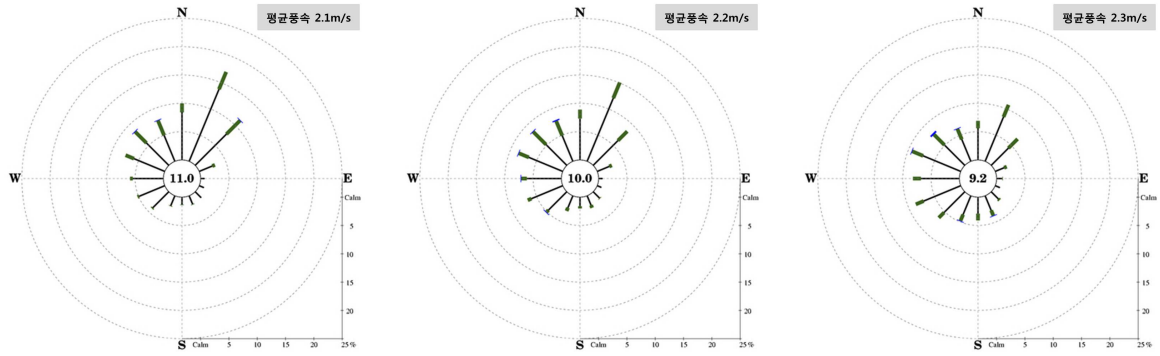
나. 전남

지점 번호	지점명	위도	경도	해발고도	시작 년도	법정동	비고
301	임자도	35.08	126.11	15.4	2003	전라남도 신안군 임자면 진리	
302	장산도	34.64	126.15	18.9	2001	전라남도 신안군 장산면 도창리	
303	가거도	34.05	125.13	22.0	2001	전라남도 신안군 흑산면 가거도리	2010이전
304	신지도	34.33	126.83	21.4	2006	전라남도 완도군 신지면 대곡리	
305	여서도	33.99	126.92	32.0	2001	전라남도 완도군 청산면 여서리	
306	소리도	34.43	127.80	5.1	2001	전라남도 여수시 남면 연도리	
307	평도	34.24	127.45	38.5	2001	전라남도 여수시 삼산면 손죽리	
315	성삼재	35.31	127.51	1088.9	2002	전라남도 구례군 산동면 좌사리	
697	죽도	34.22	125.85	84.0	2003	전라남도 진도군 조도면	
698	해제	35.09	126.29	25.1	2001	전라남도 무안군 해제면 광산리	
699	무안	35.01	126.48	35.0	2000	전라남도 무안군 무안읍 성동리	
705	홍농	35.39	126.45	50.0	1991	전라남도 영광군 홍농읍 상하리	2009폐쇄
706	담양	35.31	126.97	48.9	1991	전라남도 담양군 담양읍 백동리	
707	지도	35.06	126.21	22.3	1991	전라남도 신안군 지도읍 읍내리	
709	구례	35.20	127.46	32.0	1992	전라남도 구례군 구례읍 봉서리	
710	나주	35.04	126.75	12.0	1992	전라남도 나주시 금천면 원곡리	2004이전
711	이양	34.89	126.99	84.0	1991	전라남도 화순군 이양면 오류리	
712	순천시	34.95	127.49	28.1	1991	전라남도 순천시 장천동	

지점번호	지점명	위도	경도	해발고도	시작년도	법정동	비고
713	광양	34.98	127.58	24.9	1991	전라남도 광양시 광양읍 칠성리	
714	자은도	34.88	126.05	18.4	1990	전라남도 신안군 자은면 구영리	
715	진도읍	34.48	126.27	12.4	2001	전라남도 진도군 진도읍 동외리	
716	하의도	34.61	126.04	11.3	1990	전라남도 신안군 하의면 웅곡리	
717	임회	34.41	126.19	20.3	1995	전라남도 진도군 임회면 석교리	
718	하조도	34.30	126.05	24.1	1995	전라남도 진도군 조도면 창유리	
720	보길도	34.17	126.57	9.3	1995	전라남도 완도군 보길면 부황리	
721	금일	34.35	127.03	10.3	1995	전라남도 완도군 금일읍 화목리	
723	거문도	34.03	127.31	9.2	1991	전라남도 여수시 삼산면 거문리	
730	장성	35.28	126.76	38.2	1991	전라남도 장성군 황룡면 와룡리	2010이전
731	영암	34.80	126.70	26.4	1991	전라남도 영암군 영암읍 동무리	2003이전
732	보성	34.76	127.09	159.0	1991	전라남도 보성군 보성읍 옥평리	
741	화순	35.06	126.98	72.0	1992	전라남도 화순군 화순읍 삼천리	
742	운남	34.96	126.34	25.0	1992	전라남도 무안군 운남면 연리	
743	비금	34.76	125.93	17.4	1992	전라남도 신안군 비금면 덕산리	
744	화원	34.67	126.33	15.3	1993	전라남도 해남군 화원면 청용리	
745	강진	34.64	126.77	49.0	1992	전라남도 강진군 강진읍 평동리	
746	땅끝	34.37	126.52	14.5	1997	전라남도 해남군 송지면 산정리	2003이전
747	청산도	34.18	126.86	19.6	1992	전라남도 완도군 청산면 도청리	
748	벌교	34.85	127.36	43.3	1992	전라남도 보성군 벌교읍 벌교리	
749	도양	34.53	127.14	10.4	1992	전라남도 고흥군 도양읍 봉암리	
750	백야	34.63	127.63	34.9	1992	전라남도 여수시 화양면 안포리	
755	화순북	35.16	127.09	190.4	1992	전라남도 화순군 북면 옥리	2010이전
765	문덕	34.93	127.17	129.6	1993	전라남도 보성군 문덕면 운곡리	
766	여천(공)	34.85	127.72	67.5	1993	전라남도 여수시 월내동	2010이전
767	영남	34.60	127.46	14.5	1993	전라남도 고흥군 영남면 양사리	
768	곡성	35.29	127.29	100.0	1993	전라남도 곡성군 곡성읍 학정리	2010이전
769	염산	35.22	126.37	15.2	1993	전라남도 영광군 염산면 봉남리	
770	다도	34.95	126.83	80.6	1993	전라남도 나주시 다도면 신동리	
771	안좌	34.76	126.12	33.1	1993	전라남도 신안군 안좌면 읍동리	
772	고군	34.49	126.34	43.2	1993	전라남도 진도군 고군면 오산리	
773	미암	34.70	126.57	16.9	1993	전라남도 영암군 미암면 춘동리	

지점번호	지점명	위도	경도	해발고도	시작년도	법정동	비고
774	몽탄	34.93	126.50	17.8	1993	전라남도 무안군 몽탄면 사천리	
775	월야	35.18	126.63	51.7	1993	전라남도 함평군 월야면 월야리	
776	현산	34.46	126.55	22.6	1993	전라남도 해남군 현산면 일평리	
777	대덕	34.50	126.89	19.9	1993	전라남도 장흥군 대덕읍 신월리	
778	유치	34.80	126.82	94.0	1993	전라남도 장흥군 유치면 관동리	2010이전
784	시종	34.87	126.61	17.4	1994	전라남도 영암군 시종면 내동리	
785	북일	34.46	126.68	21.1	1992	전라남도 해남군 북일면 신월리	
786	돌산	34.62	127.72	8.0	1995	전라남도 여수시 돌산읍 신복리	
787	도화	34.45	127.33	140.2	1995	전라남도 고흥군 도화면 구암리	
789	압해도	34.87	126.31	24.4	1998	전라남도 신안군 압해면 학교리	
790	나로도	34.41	127.49	126.8	1998	전라남도 고흥군 봉래면 외초리	2001이전
791	피아골	35.27	127.58	413.3	1998	전라남도 구례군 토지면 내동리	
794	황전	35.10	127.43	79.6	1999	전라남도 순천시 황전면 괴목리	
795	죽학	34.99	127.36	120.5	1999	전라남도 순천시 승주읍 죽학리	
796	초도	34.24	127.24	38.0	1999	전라남도 여수시 삼산면 초도리	2004이전
797	하태도	34.39	125.30	35.6	1999	전라남도 신안군 흑산면 태도리	
798	홍도	34.67	125.18	22.0	1999	전라남도 신안군 흑산면 홍도리	
799	낙월도	35.20	126.14	12.0	1999	전라남도 영광군 낙월면 상낙월리	
856	백운산	35.08	127.63	518.0	2002	전라남도 광양시 옥룡면 동곡리	
857	완도읍	34.30	126.72	4.4	2002	전라남도 완도군 완도읍 중도리	2010이전
858	심동리	34.46	126.12	214.0	2002	전라남도 진도군 지산면 심동리	
882	상무대	35.25	126.60	107.7	2007	전라남도 장성군 삼서면 학성리	

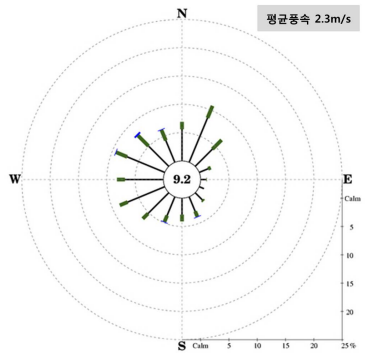
부록 2. 광주•전남의 월별 바람장미



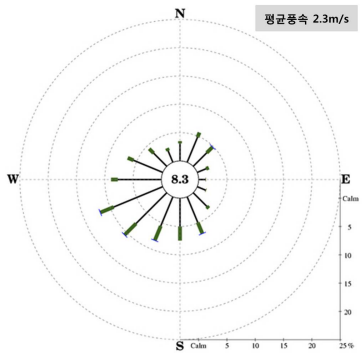
1월

2월

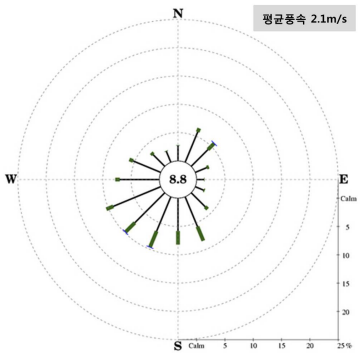
3월



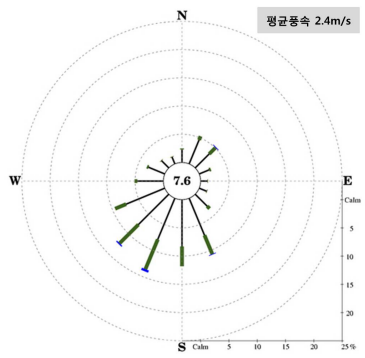
4월



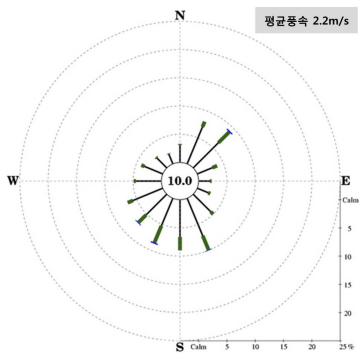
5월



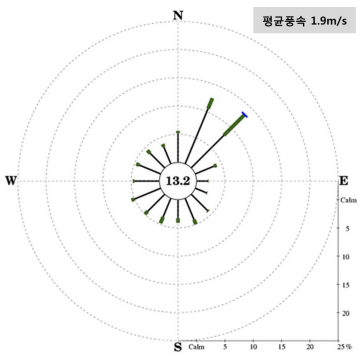
6월



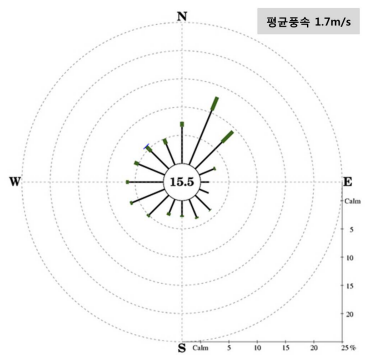
7월



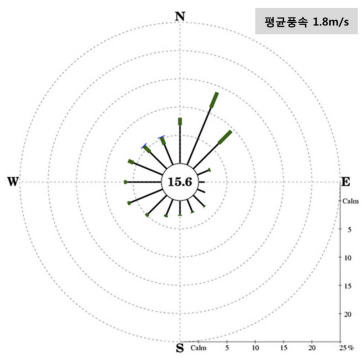
8월



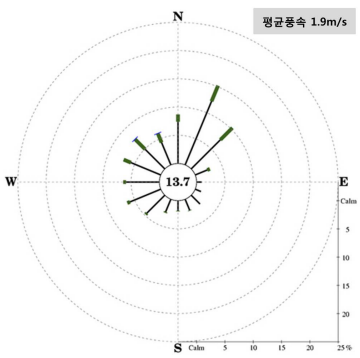
9월



10월

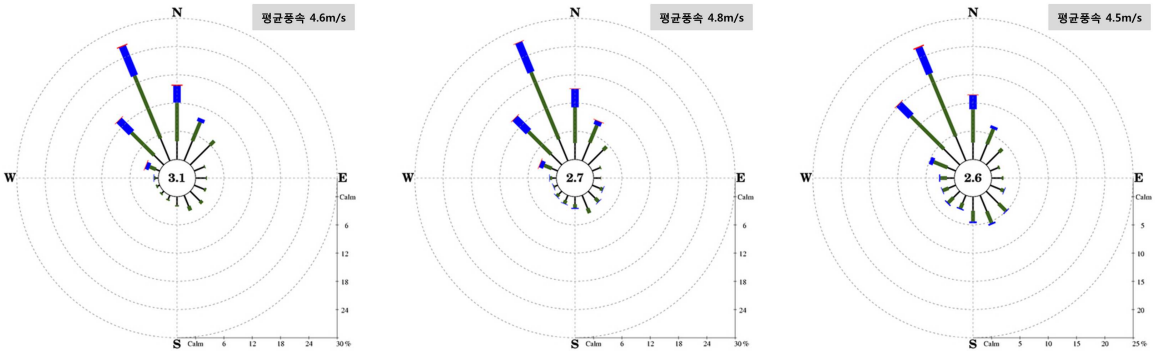


11월



12월

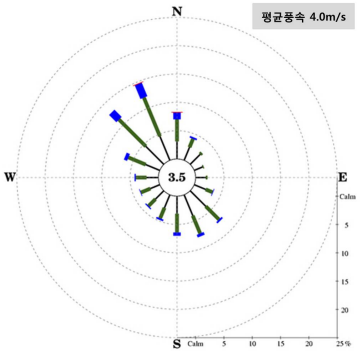
그림 2-1. 광주의 월별 바람장미(1981~2010년)



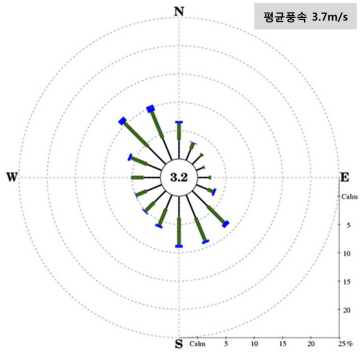
1월

2월

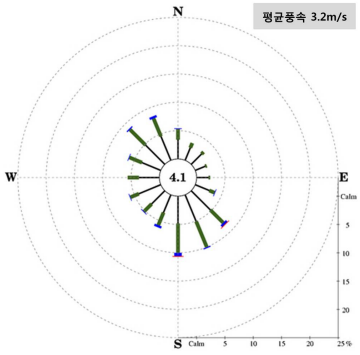
3월



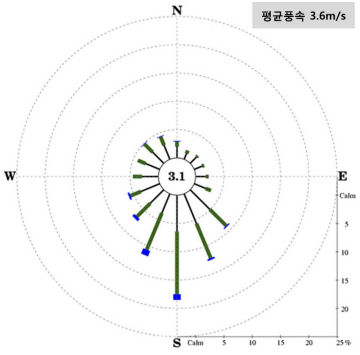
4월



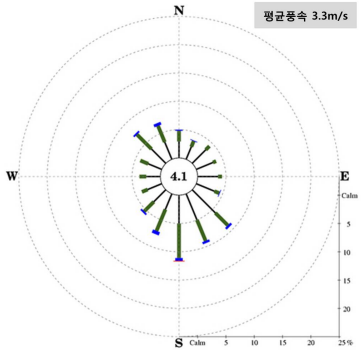
5월



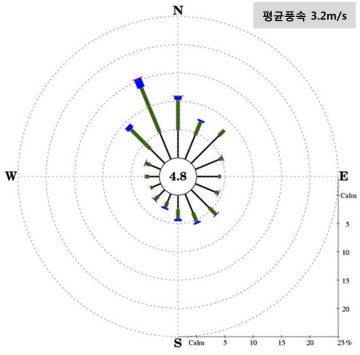
6월



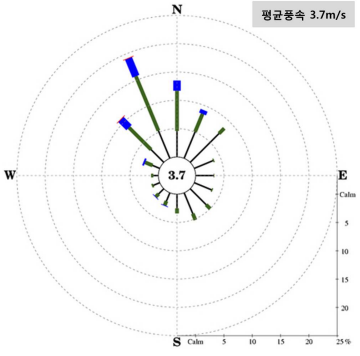
7월



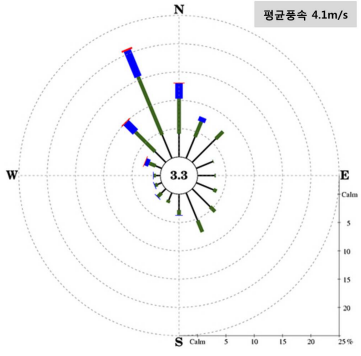
8월



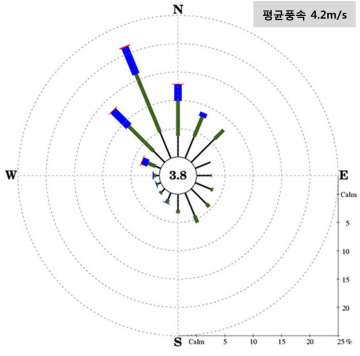
9월



10월

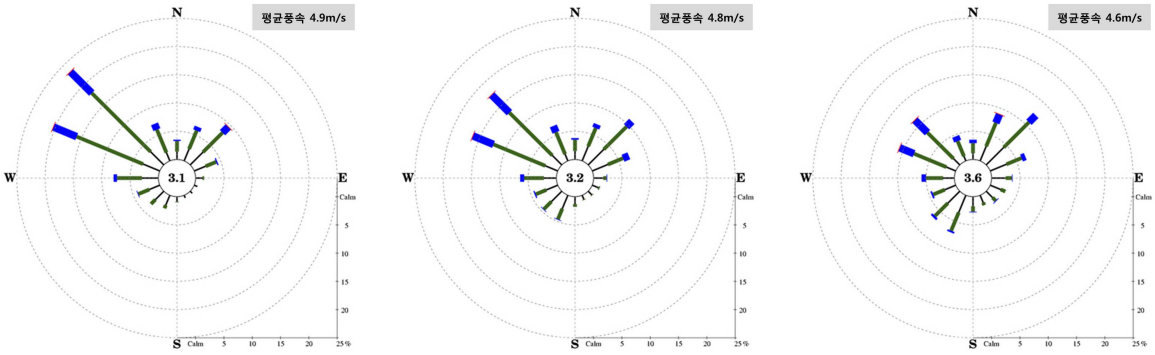


11월



12월

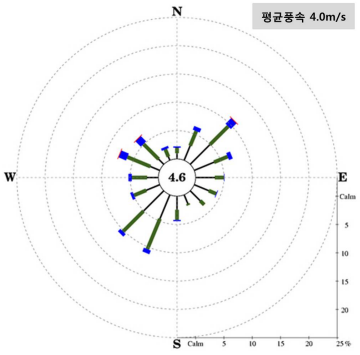
그림 2-2. 목포의 월별 바람장미(1981~2010년)



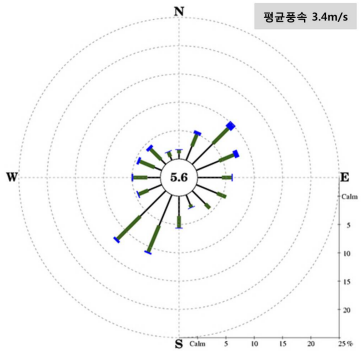
1월

2월

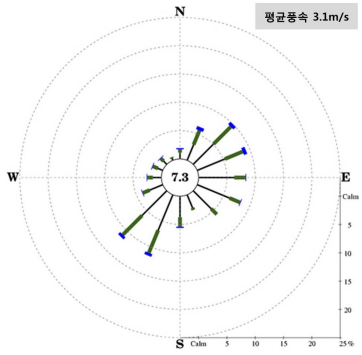
3월



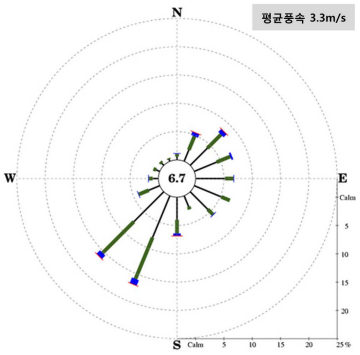
4월



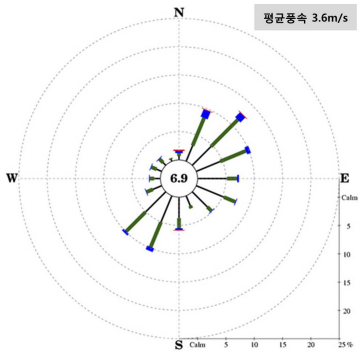
5월



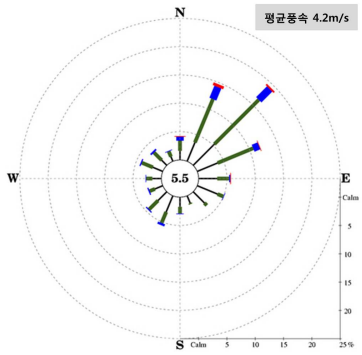
6월



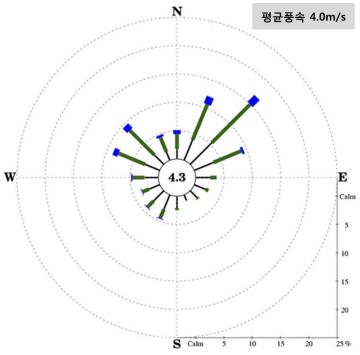
7월



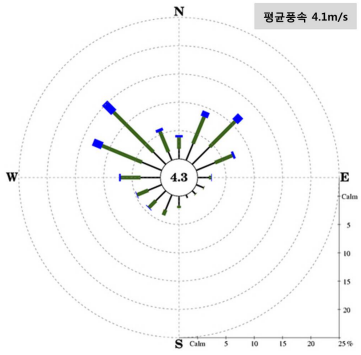
8월



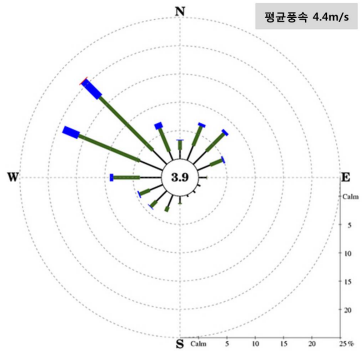
9월



10월

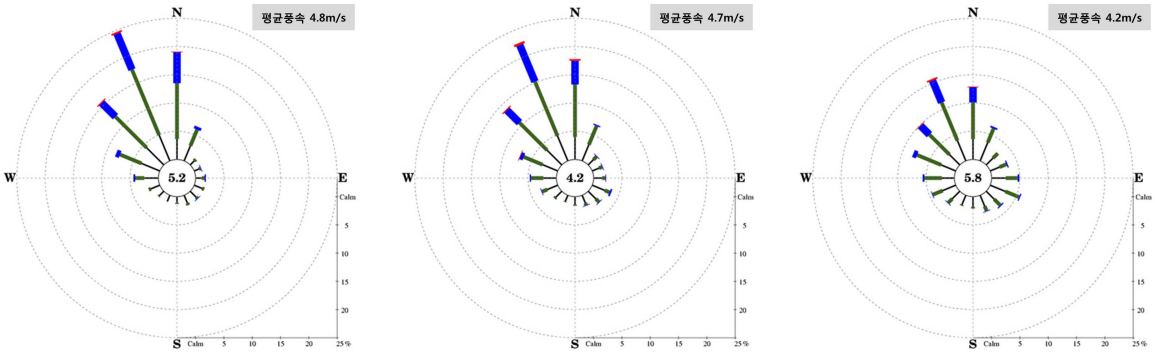


11월



12월

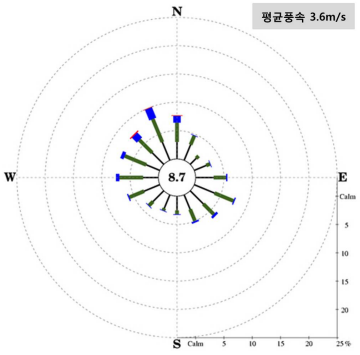
그림 2-3. 여수의 월별 바람장미(1981~2010년)



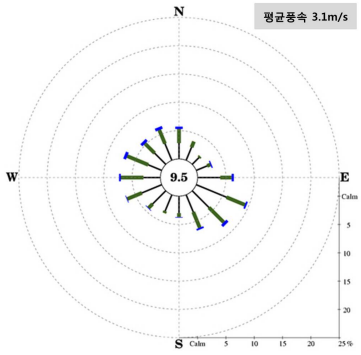
1월

2월

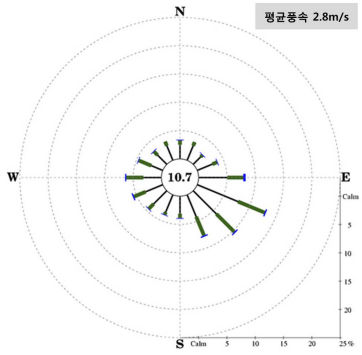
3월



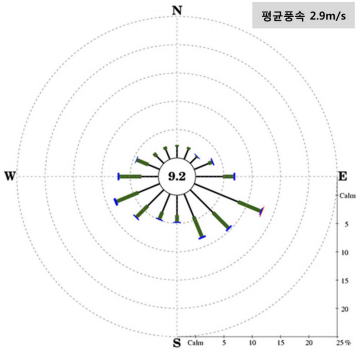
4월



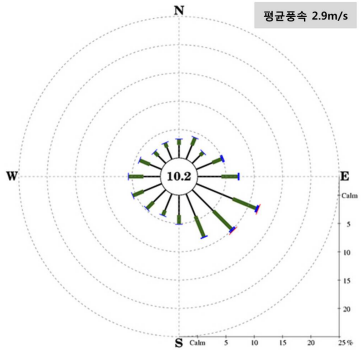
5월



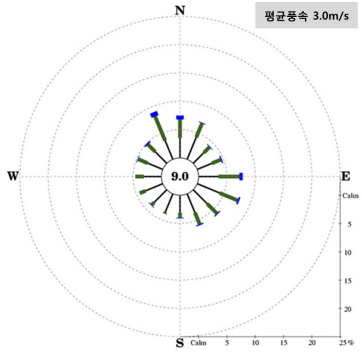
6월



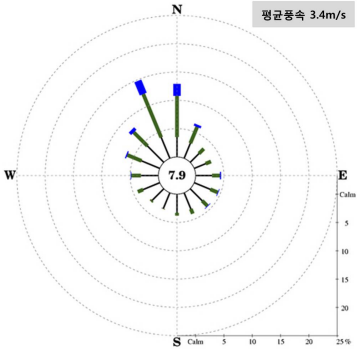
7월



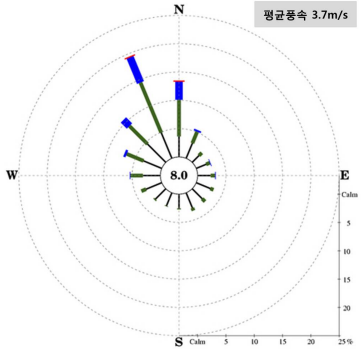
8월



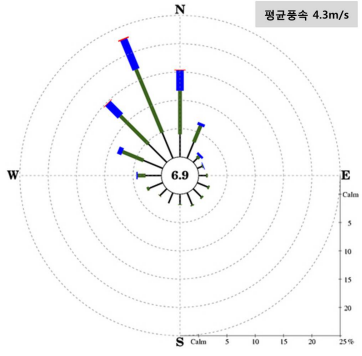
9월



10월

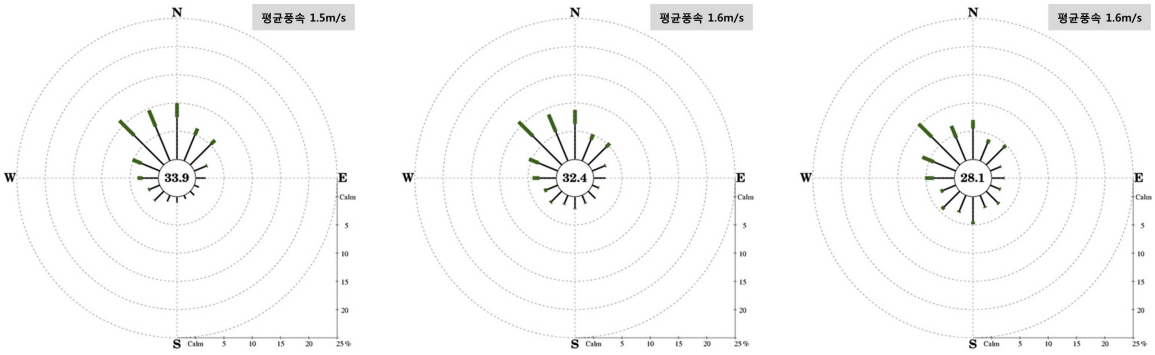


11월



12월

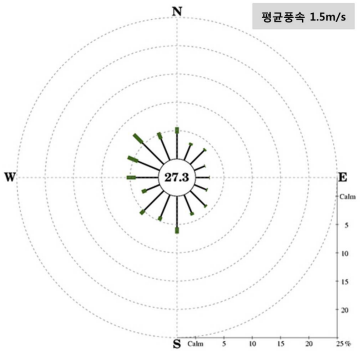
그림 2-4. 완도의 월별 바람장미(1981~2010년)



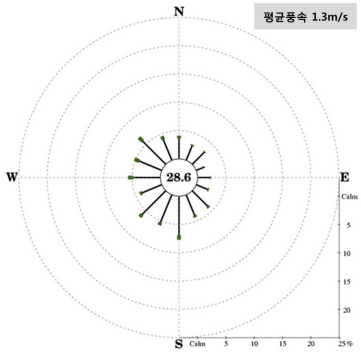
1월

2월

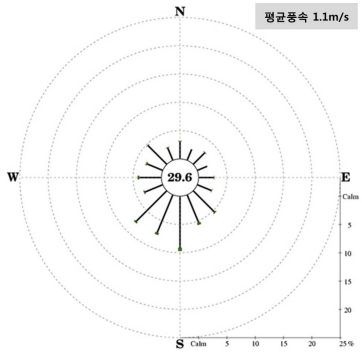
3월



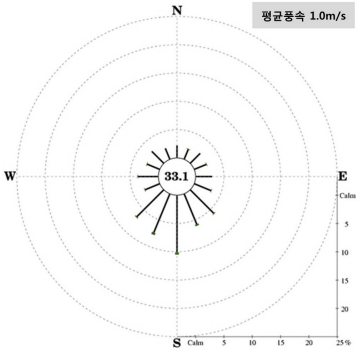
4월



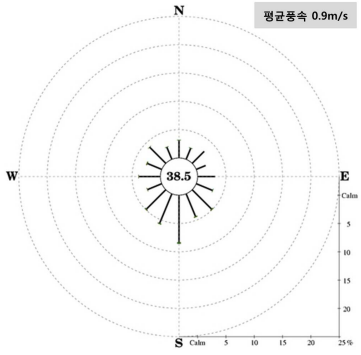
5월



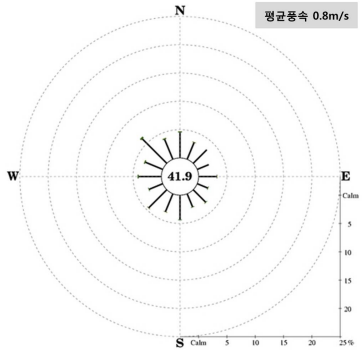
6월



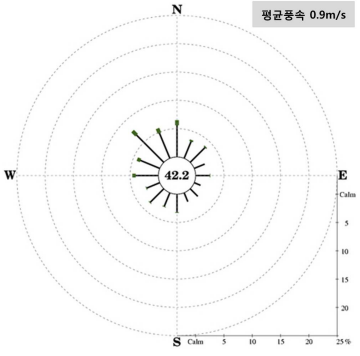
7월



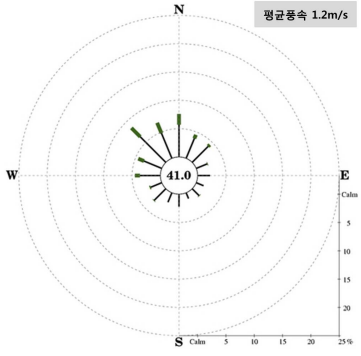
8월



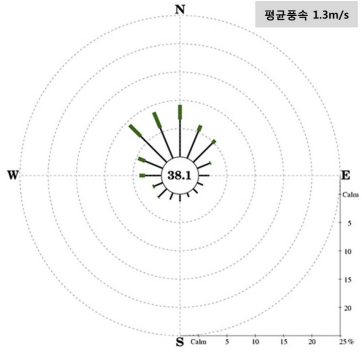
9월



10월

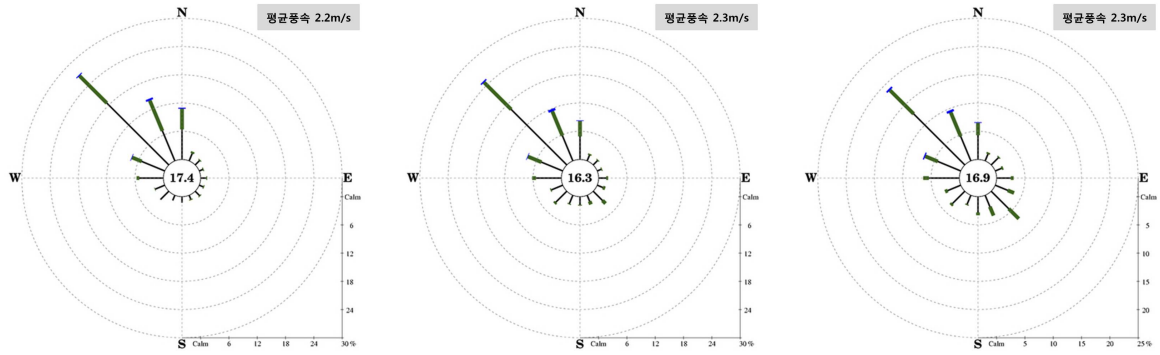


11월



12월

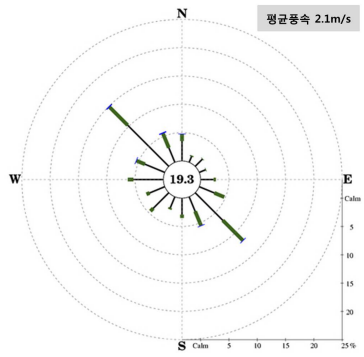
그림 2-5. 순천의 월별 바람장미(1981~2010년)



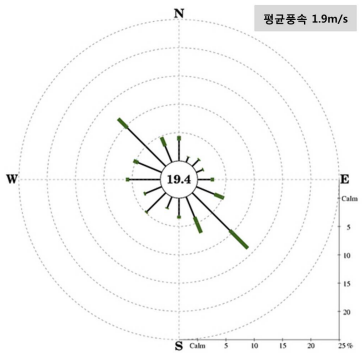
1월

2월

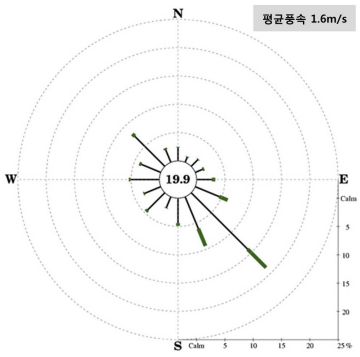
3월



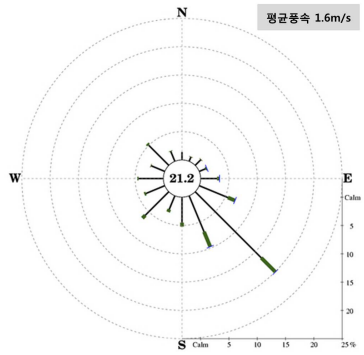
4월



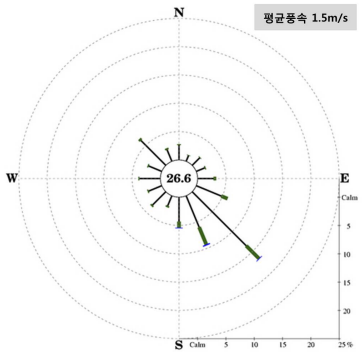
5월



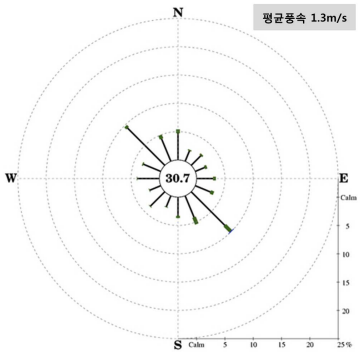
6월



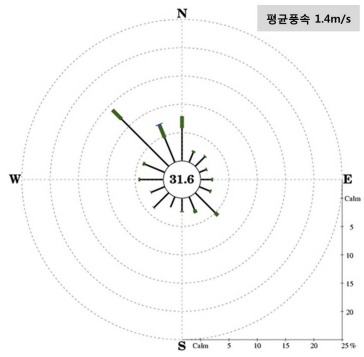
7월



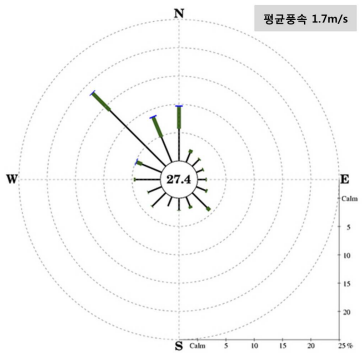
8월



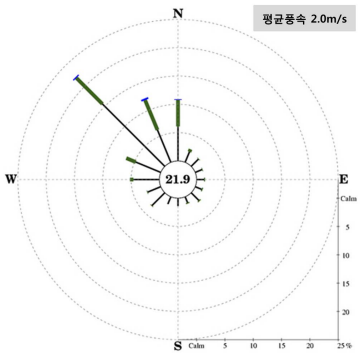
9월



10월

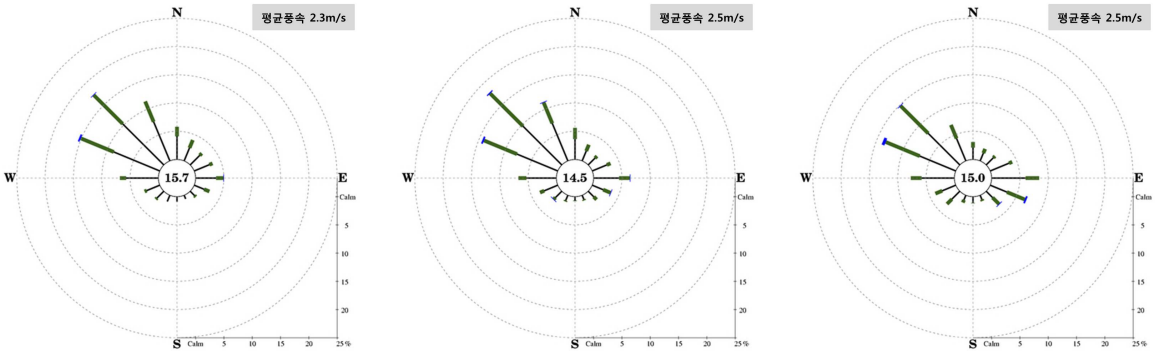


11월



12월

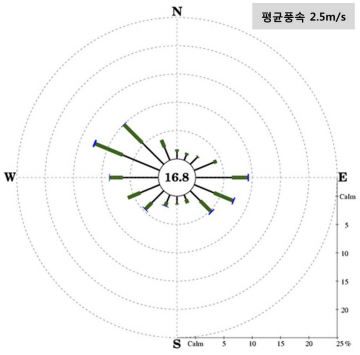
그림 2-6. 장흥의 월별 바람장미(1981~2010년)



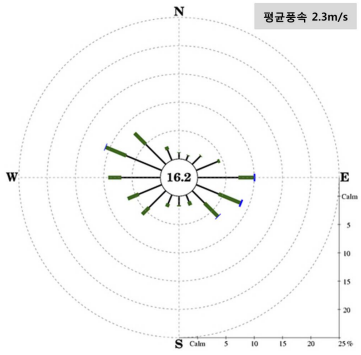
1월

2월

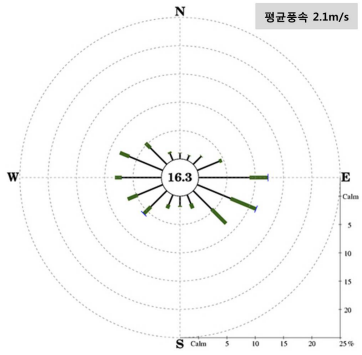
3월



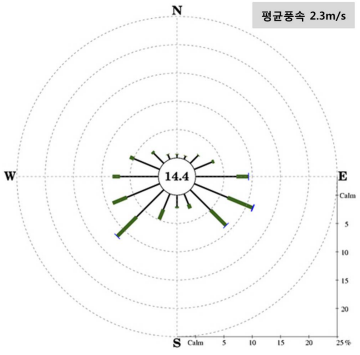
4월



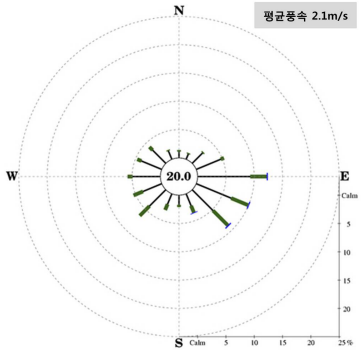
5월



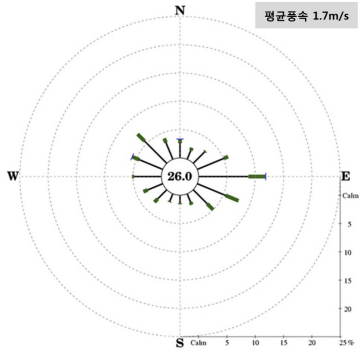
6월



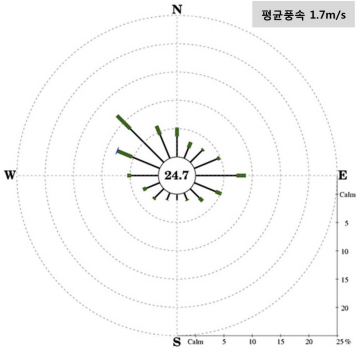
7월



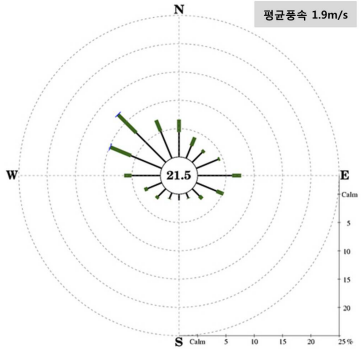
8월



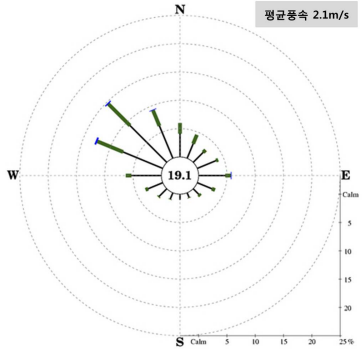
9월



10월

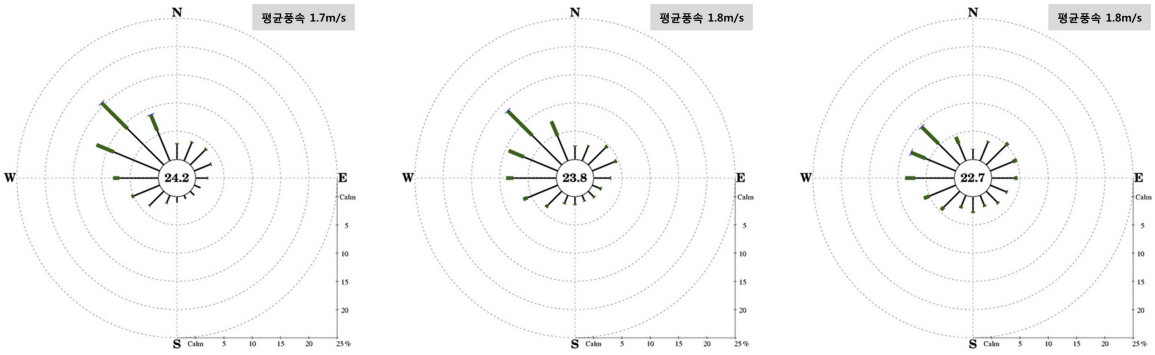


11월



12월

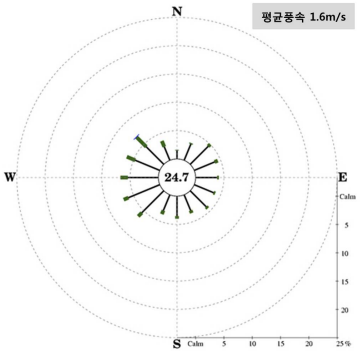
그림 2-7. 해남의 월별 바람장미(1981~2010년)



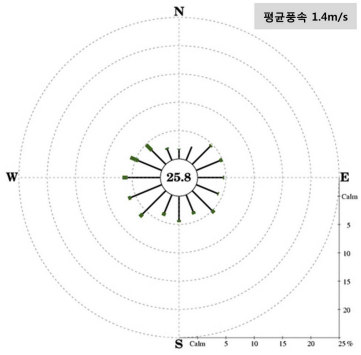
1월

2월

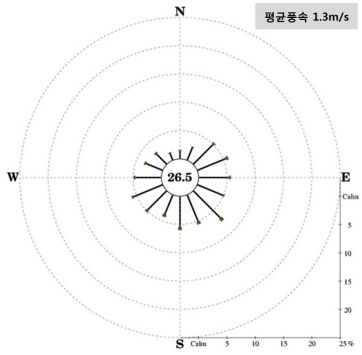
3월



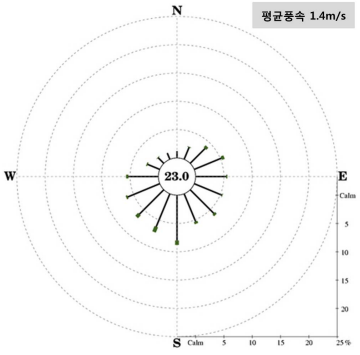
4월



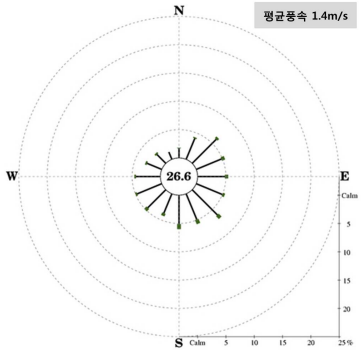
5월



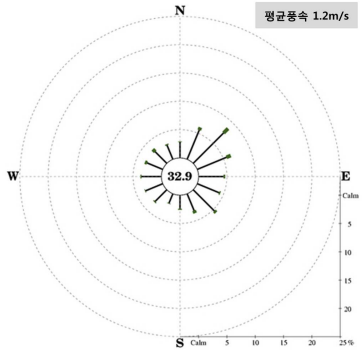
6월



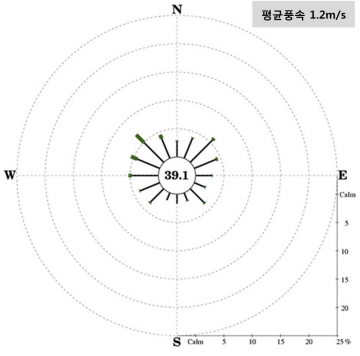
7월



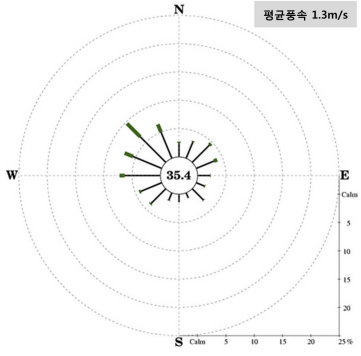
8월



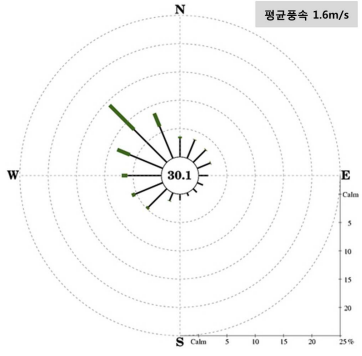
9월



10월



11월



12월

그림 2-8. 고흥의 월별 바람장미(1981~2010년)

부록 3. 광주·전남의 월별 기후요소

표 3-1. 광주·전남의 30년간 월별 평균기온(1981년~2010년)(단위: ℃)

기간 / 지역	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
광주	0.5	2.3	6.8	13.1	18.1	22.2	25.5	26.1	21.7	15.7	8.9	3.0
목포	1.7	2.8	6.6	12.3	17.2	21.2	24.8	26.1	22.1	16.6	10.2	4.3
여수	2.3	3.8	7.8	13.1	17.5	20.8	24.2	25.7	22.3	17.2	10.8	4.9
완도	2.6	2.6	7.4	12.6	17.0	20.6	24.2	25.6	22.2	16.9	10.6	5.0
순천	-0.4	1.5	6.1	12.2	17.0	21.3	24.9	25.2	20.4	13.9	7.2	1.5
장흥	0.5	2.1	6.3	12.0	16.9	21.0	24.6	25.4	20.8	14.7	8.2	2.6
해남	1.2	2.5	6.5	12.1	17.1	21.2	24.9	25.7	21.4	15.5	9.1	3.5
고흥	1.3	2.9	7.1	12.7	17.3	21.1	24.7	25.7	21.5	15.8	9.2	3.4

표 3-2. 광주·전남의 30년간 월별 평균 최고기온(1981년~2010년)(단위: ℃)

기간 / 지역	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
광주	5.2	7.6	12.8	19.4	24.1	27.3	29.6	30.6	26.9	21.7	14.5	8.0
목포	6.1	7.7	11.9	17.7	22.3	25.6	28.3	30.1	26.7	22.0	15.2	9.0
여수	6.2	7.9	12.0	17.3	21.4	24.2	27.1	28.8	25.7	21.2	14.7	8.8
완도	6.1	6.1	11.7	17.1	21.3	24.4	27.5	29.1	26.0	21.3	14.7	8.9
순천	5.6	8.1	13.2	19.8	24.3	27.4	29.7	30.7	27.0	21.9	14.7	8.3
장흥	6.1	8.2	12.8	18.7	23.2	26.3	28.8	30.2	26.9	22.2	15.1	8.9
해남	6.0	7.8	12.2	18.2	22.8	26.1	28.8	30.2	26.8	21.9	15.0	8.9
고흥	6.9	8.9	13.2	19.0	23.3	26.1	28.9	30.3	26.9	22.3	15.6	9.7

표 3-3. 광주·전남의 30년간 월별 평균 최저기온(1981년~2010년)(단위: ℃)

기간 / 지역	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
광주	-3.2	-2.0	1.9	7.5	12.8	18.0	22.4	22.7	17.6	10.7	4.3	-1.1
목포	-1.5	-0.7	2.7	8.1	13.2	18.1	22.3	23.2	18.7	12.6	6.3	0.8
여수	-0.9	0.4	4.2	9.6	14.2	18.3	22.1	23.3	19.6	14.0	7.5	1.7
완도	-0.6	-0.6	3.5	8.5	13.0	17.4	21.6	22.8	18.9	13.1	6.8	1.5
순천	-5.2	-4.0	-0.1	5.1	10.5	16.3	21.2	21.2	15.9	8.3	1.7	-3.5
장흥	-4.2	-3.1	0.3	5.3	10.9	16.6	21.5	21.6	16.1	8.6	2.4	-2.6
해남	-3.1	-2.3	1.0	6.1	11.6	17.1	21.8	22.0	16.6	9.5	3.5	-1.5
고흥	-3.6	-2.5	1.2	6.3	11.3	16.6	21.4	21.9	16.8	9.7	3.2	-2.0

표 3-4. 광주·전남의 30년간 월별 평균 강수량(1981년~2010년)(단위: ㎜)

기간 / 지역	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
광주	37.1	47.9	60.8	80.7	96.6	181.5	308.9	297.8	150.5	46.8	48.8	33.5
목포	33.2	42.4	60.0	69.3	89.2	173.1	236.7	192.6	147.5	46.9	43.4	29.3
여수	25.1	41.3	75.7	116.6	146.5	213.7	291.5	262.9	157.1	48.1	41.8	18.6
완도	34.2	52.8	95.5	119.2	135.4	243.0	285.7	243.6	182.1	56.5	57.2	27.4
순천	32.0	45.9	66.3	92.2	115.3	211.1	337.3	326.9	179.9	50.9	48.2	25.5
장흥	29.6	45.0	73.0	101.4	125.2	219.0	290.9	306.5	191.7	44.5	52.6	26.2
해남	32.5	46.3	72.9	90.0	105.5	199.5	246.8	248.5	164.3	44.2	46.8	28.1
고흥	27.7	48.9	80.6	120.1	140.2	216.0	266.7	268.7	175.1	43.6	46.7	19.3

표 3-5. 광주·전남의 30년간 월별 평균 상대습도(1981년~2010년)(단위: %)

기간 / 지역	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
광주	67.7	65.1	62.9	61.9	66.4	72.9	80.0	78.1	74.3	68.4	68.1	68.8
목포	68.7	69.0	67.8	68.0	72.5	77.8	83.7	80.3	75.8	69.2	67.6	68.7
여수	54.6	55.7	59.2	63.0	69.5	77.5	84.6	79.8	72.4	63.5	60.0	56.8
완도	67.0	66.4	66.4	67.5	73.0	80.0	85.6	82.2	76.5	69.5	68.6	67.9
순천	68.4	65.3	63.4	63.7	68.2	72.7	78.5	78.6	77.3	74.0	72.3	70.9
장흥	68.2	66.7	66.6	66.7	71.0	75.8	82.1	80.2	77.3	71.9	70.5	70.1
해남	65.1	64.2	64.0	64.0	68.2	74.5	80.0	77.2	74.4	69.1	68.5	67.1
고흥	27.7	48.9	80.6	120.1	140.2	216.0	266.7	268.7	175.1	43.6	46.7	19.3

표 3-6. 광주·전남의 30년간 월별 평균 운량(1981년~2010년)(단위:)

기간 / 지역	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
광주	5.2	4.9	5.2	5.0	5.3	6.6	7.3	6.3	5.7	4.2	4.6	4.9
목포	5.6	5.1	5.1	4.9	5.2	6.4	6.9	5.7	5.3	4.0	4.5	5.2
여수	3.4	3.9	4.6	4.7	5.0	6.3	6.9	5.6	5.4	3.7	3.4	3.1
완도	4.8	4.8	5.2	5.0	5.4	6.7	7.2	5.9	5.6	4.0	4.2	4.4
순천	4.9	4.9	5.3	5.2	5.7	6.9	7.4	6.9	6.6	5.5	5.2	4.7

표 3-7. 광주·전남의 30년간 월별 일교차(1981년~2010년)(단위: ℃)

기간 / 지역	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
광주	8.4	9.6	10.9	12.1	11.3	9.3	7.1	7.8	9.1	10.9	10.1	9.0
목포	7.7	8.5	9.2	9.8	9.0	7.6	6.0	6.9	7.9	9.5	8.9	8.2
여수	7.0	7.6	7.7	7.7	7.0	5.8	4.9	5.4	6.0	7.1	7.1	7.2
완도	6.5	6.5	8.0	8.6	8.1	6.9	5.7	6.1	6.9	7.9	7.7	7.2
순천	11.1	12.3	13.5	15.0	13.8	11.2	8.6	9.4	11.1	13.8	13.2	12.0
장흥	10.4	11.5	12.6	13.7	12.3	9.6	7.4	8.6	10.7	13.8	12.9	11.7
해남	9.3	10.4	11.4	12.5	11.3	9.1	6.9	8.1	10.2	12.6	11.9	10.6
고흥	10.6	11.4	12.0	12.9	11.9	9.6	7.5	8.3	9.9	12.6	12.5	11.8

표 3-8. 광주·전남의 30년간 월별 평균 일조시간(1981년~2010년)(단위: hr)

기간 / 지역	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
광주	159.9	164.6	192.0	213.0	222.8	169.2	145.4	172.6	172.3	205.2	163.6	155.9
목포	143.3	154.5	184.1	204.9	216.3	171.3	158.0	204.5	179.5	209.4	166.4	143.2
여수	193.3	186.5	203.4	215.5	220.1	173.6	158.2	196.4	178.6	216.6	190.7	198.3
완도	149.1	156.9	181.0	203.6	206.5	159.0	145.7	183.2	166.1	203.8	163.0	149.0
순천	149.2	154.5	182.9	200.4	205.4	158.8	137.7	156.8	148.7	170.9	140.5	139.0
장흥	152.7	159.5	188.1	208.7	217.3	169.5	145.6	179.0	166.7	197.2	161.1	150.4
해남	161.4	170.3	203.8	226.4	237.8	198.3	183.6	214.5	190.8	214.6	175.2	160.2
고흥	173.0	176.9	205.4	226.2	233.0	192.6	180.6	205.1	185.4	214.7	179.7	176.9

표 3-9. 광주·전남의 30년간 월별 평균 신적설(1981년~2010년)(단위: ㎝)

기간 / 지역	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
광주	19.0	11.5	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	18.7
목포	14.5	8.2	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	13.2
여수	1.2	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5
완도	4.4	2.7	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7
순천	9.5	7.3	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	7.8
장흥	7.0	4.8	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	6.4
해남	8.7	5.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.4
고흥	1.7	2.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.2

표 3-10. 광주·전남의 30년간 월별 평균기온(1981년~2010년)(단위: ㎜)

지역 \ 기간	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
목포	42.4	48.9	78.0	109.5	126.7	118.4	117.4	135.2	109.2	97.4	62.0	45.0
여수	74.1	78.0	103.7	131.4	147.7	133.2	131.6	153.3	134.8	127.9	87.7	74.1

부록 4. 극한기후지수의 정의

표 4-1. 극한기후지수의 정의

지수	정의
일최저기온 0℃ 미만 일수	연중 일최저기온이 0℃ 미만인 날의 수로 정의
연극한기온교차	연중 가장 높았던 일최고기온과 가장 낮았던 일최저기온과의 차이로 정의
온난야율	연중 일최저기온이 1971~2000년의 일최저기온 90퍼센타일을 초과한 날의 비율로 정의
식물성장가능기간	연중 일평균기온이 5℃ 보다 높은 날이 6일 이상 지속되고 그로부터 일평균기온이 5℃ 미만인 날이 6일 이상 지속되었을 때 사이의 일수로 정의
최대열파지속일수	연중 일최고기온이 1971~2000년의 평균 일최고기온보다 5℃ 높은 날이 6일 이상 지속되었을 때의 최장기간으로 정의
10mm 이상 강수일수	연중 일강수량 10mm 이상인 날의 수로 정의
일강수량 1mm 미만인 날의 최대지속일수	연중 일강수량 1mm 미만인 날의 최대지속일수로 정의(최대무강수지속기간이라고도 함)
5일 최다강수량	연중 5일 동안의 최다강수량으로 정의
일강수강도	연강수량을 연강수일수(일강수량 1mm이상 강수일)로 나눈 것으로 정의
95퍼센타일 강수량 비율	연중 일강수량이 1971-2000년의 일강수량 95퍼센타일을 초과하는 강수일의 총강수량이 연강수량에서 차지하는 비율로 정의(일강수량 0.1mm 미만의 강수일은 제외)

지역기후변화보고서(광주·전남)

2011년 11월 발행

▸ **자료처리 및 분석**

조선대학교 류찬수, 정효상, 황성은, 임상철, 박진우, 김진아, 강미선

▸ **검토 및 검수**

광주지방기상청 기후과
최경철 · 황성철 · 유명선 · 기혜진

▸ **주소/전화**

501-170 광주광역시 북구 서암로 71
(062) 720-0426


광주지방기상청
Gwangju Regional Meteorological Administration