

본 책자는
웹 기반 기후변화 시나리오
제공시스템에 대한
사용자들의 이해를 돕기 위해
2012년 2월 기준으로
만들어졌습니다.



서울특별시 동작구 여의대방로 16길 61 www.kma.go.kr

| 발행처 | 기상청 기후과학국 한반도기상기후팀 02)2181-0456 | 발행일 | 2012년 2월

www.climate.go.kr

기후변화 시나리오
Web 제공 시스템

기라잡이

사용자 매뉴얼



기상청
Korea
Meteorological
Administration

◎ 기후변화 시나리오

- 온실가스, 에어로졸 변화 등의 인위적인 원인에 따른 기후변화를 조사하기 위해 기후변화모델을 이용하여 계산한 미래 기후(기온, 강수, 습도, 바람 등) 예측정보



◎ RCP 온실가스 시나리오 특징

- 2005년까지 관측값 반영, 미래 온실가스 농도 변화 제시

RCP 2.6	(이산화탄소농도) 420ppm	인간 활동에 의한 영향을 지구 스스로가 회복 가능한 경우 (실현 불가)
RCP 4.5	540ppm	온실가스 저감 정책이 어느 정도 실현되는 경우
RCP 6.0	670ppm	
RCP 8.5	940ppm	현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 경우 (BAU 시나리오)

※RCP 숫자의 의미는 복사강제력, 즉, 온실가스 등으로 에너지의 평형을 변화시키는 영향력의 정도를 의미하는 양

※2010년 기준 CO₂ 농도 : 약 390ppm

◎ 기후변화에 관한 정부간 협의체 (IPCC)

- 기후변화 대응정책을 위한 과학적 근거 제시를 목적으로 하는 국제기구
- 5년마다 기후변화 평가보고서 제시
- 2013년 발간 예정인 5차 평가 보고서에는 우리나라를 포함하여 14개국이 참여하여 기후변화 시나리오 생산



- 하나 | 최근 온실가스 증가 경향을 반영한 새로운 온실가스 시나리오 적용
- 둘 | 기후변화에 따른 토지이용 상태 변화 고려(예 : 영구동토→초지)
- 셋 | 상세지형을 고려하여 더욱 자세하고 현실적인 미래기후전망 제시

기후변화 시나리오 산출과정

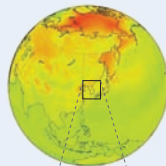
1
단계

IPCC RCP 온실가스 시나리오 사용

2
단계

전지구 시나리오

전지구 기후변화모델에 인위적 기후변화 강제력을 적용하여 전지구 기후변화 시나리오 산출



- 영역 : 전지구
- 해상도 : 135km
- 영국 해들리센터 모델 (HadGEM2-AO)

3
단계

한반도 시나리오

우리나라의 지역특성을 반영한 지역 기후모델을 이용한 역학적 상세화로 한반도 기후변화 시나리오 산출

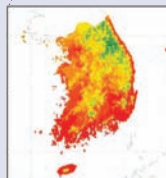


- 영역 : 한반도
- 해상도 : 12.5km
- 영국 해들리센터 지역기후모델 (HadGEM3-RA)

4
단계

남한상세 시나리오

한반도 기후변화 시나리오에 통계적 상세화 기법을 적용하여 지역적 기후특성을 반영한 남한 상세 기후변화 시나리오 산출



- 영역 : 남한
- 해상도 : 1km
- 공주대 통계 모델 (PRIDE)

기후변화 시나리오 웹 제공 시스템

기상청 기후변화정보센터(CCIC: Climate Change Information Center) 홈페이지에서 기후변화 시나리오 제공
 ※ CCIC 홈페이지 : www.climate.go.kr

서비스 내용

1

시나리오 소개

- IPCC 5차 평가보고서용 시나리오 (RCP)
- IPCC 4차 평가보고서용 시나리오 (SRES)

3

응용시나리오 조회

- 농림기상정보
 ※ 2013년 초 보건, 재해, 농업분야 업데이트 예정



2

시나리오 조회

- RCP 전지구, 한반도, 남한상세, 극한기후지수
- SRES 전지구, 한반도, 남한상세, 극한기후지수

4

시나리오 요청/다운로드

- 전지구, 한반도, 남한상세 시나리오, 응용시나리오 격자자료 다운로드
- 회원가입 후 신청서를 작성하여 요청, 기상청 승인 후 다운로드 가능

◎RCP 시나리오 정보제공 내용

구 분	전지구 전망자료	한반도 전망자료	남한상세 전망자료	극한기후지수
온실가스 시나리오	RCP 2.6, 4.5, 6.0, 8.5	RCP 2.6, 4.5, 6.0, 8.5	RCP 2.6, 4.5, 6.0, 8.5	RCP 2.6, 4.5, 6.0, 8.5
공간 범위	경도 : 0 ~ 360 위도 : -90 ~ 90	경도 : 111.0 ~ 144.625 위도 : 26.5 ~ 48.875	남한지역	남한지역
시간 범위	1860 ~ 2100	2011 ~ 2100	2011 ~ 2100	2011 ~ 2100
공간 해상도	약 135km	약 12.5km	약 1km	약 1km
시간 해상도	월	일, 월	일, 월	월, 년
정보 종류	기온(최고, 최저, 평균), 강수, 상대습도, 바람 등	기온(최고, 최저, 평균), 강수, 상대습도, 바람 등	기온(최고, 최저, 평균), 강수	기온지수(6종) 강수량지수(6종)
제공 파일 종류	아스키(ASCII), 바이너리(Binary), ESRI ASCII GRID(ArcGIS 등의 프로그램에서 사용 가능한 파일 포맷) CTL(Data 환경 설정 파일로 파일의 시간적, 공간적, 변수 별 정보를 포함)			

※ 2012년 2월 전지구 한반도 RCP 4.5, 8.5 및 남한상세, 기후극한지수 RCP 8.5 우선 제공
나머지 시나리오는 2012년 말까지 순차적으로 업데이트 예정

◎ 전지구 자료 조회

2 웹 시스템의 구성

STEP 1

- 검색하고자 하는 영역 선택 (마우스 드래그 또는 키보드 위·경도 입력)

STEP 1. 지역선택

STEP 2. 시나리오 및 변수선택

STEP 3. 출력옵션 선택

STEP 4. 결과조회 및 저장

단계 설명

전지구가 기본 설정되어 있습니다. 원하는 경계는 지도위에서 선택하시거나 직접 경계선택란에 위/경도 범위를 입력하실 수 있습니다.

선택
전체
확대
축소
이동

경계선택
위도 : -87.195 ~ 87.195
경도 : 0.00 ~ 360.00

다음단계
설정취소

STEP 2

- 시나리오 종류, 출력형태, 기간, 변수 등을 선택

STEP 1. 지역선택

STEP 2. 시나리오 및 변수선택

STEP 3. 출력옵션 선택

STEP 4. 결과조회 및 저장

단계 설명

시나리오와 각종 변수를 선택하실 수 있습니다. 원하는 시나리오와 기후모델 및 기간, 변수를 선택하시고 다음단계 버튼을 클릭하여 주십시오.

현재 설정값 위도범위 : -87.195 ~ 87.195 경도범위 : 0.00 ~ 360.00

시나리오선택	RCP4.5
자료간격	<input checked="" type="radio"/> 월별
출력형태	<input checked="" type="radio"/> 지도 <input type="radio"/> 시계열
기간선택	시작 : 2011 년 1 월 1 마침 : 2011 년 1 월 1 (지도의 경우는 선택기간의 평균자료를 표출합니다)
계절선택	-선택하지않음-
변수선택	평균기온

이전단계
다음단계
설정취소

STEP 3

• 이미지 해상도, Drawing Type을 선택

STEP 4

• 선택한 자료에 대한 최종 결과 조회, 이미지 및 속성 정보 저장

STEP 1.
지역선택

STEP 2.
시나리오 및 변수선택

STEP 3.
배포정보등록

STEP 4.
활용계획등록

단계 설명

배포등록정보를 입력하여야 합니다.
배포형태 및 수신FTP정보를 입력하신 후 다음단계 버튼을 클릭하여 주십시오.

경도범위 : 123.376 ~ 132.28

위도범위 : 33.115 ~ 38.637

시나리오 : RCP85

기후모델명 : HadGEM3-RA

자료간격 : 일별

요청구간 : 2011 ~ 2099

선택변수 : 평균기온, 최고기온, 최저기온, 강수량, 상대습도

수신방법설정

웹에서 직접 다운로드

이전단계

다음단계

설정취소

STEP 1.
지역선택

STEP 2.
시나리오 및 변수선택

STEP 3.
출력옵션 선택

STEP 4.
결과조회 및 저장

단계 설명

선택하신 내용의 결과 화면입니다.
결과화면을 이미지로 저장 가능하며, 속성 또한 CSV로 저장이 가능합니다.

현재 설정값

경도범위 : 0.00 ~ 360.00

위도범위 : -87.195 ~ 87.195

시나리오 : RCP45

자료간격 : 월별

조회기간 : 2011년1월 ~ 2011년1월

선택변수 : 평균기온

지도

RCP45 평균기온 지도



기상청

결과속성정보

시나리오	RCP45	모델명	hadGEM2-AO
선택기간	2011년1월 ~ 2011년1월	변수	평균기온
경계범위	경도 : 0.00 ~ 360.00 위도 : -87.195 ~ 87.195	최대	37.90
최소	-45.15	평균	12.96

이전단계

이미지저장

DATA 속성저장

3 시나리오 조회

기후변화 시나리오 웹 제공 시스템 사용자 매뉴얼 << 07

한반도 자료 조회

자료선택

시나리오 RCP 4.5
 변수선택 평균기온
 자료기간 2011년 ~ 2020년
 계절/월 선택 연간
 구역선택 [한반도 전체] [행정구역별] --구역선택--
 위도 : 37.51124144895326 - 37.51124144895326
 경도 : 126.8977415683846 - 126.8977415683846

결과속성정보

선택영역에 대한 자료기간 평균

최대	18°C
최소	-1.3°C
평균	11.2°C

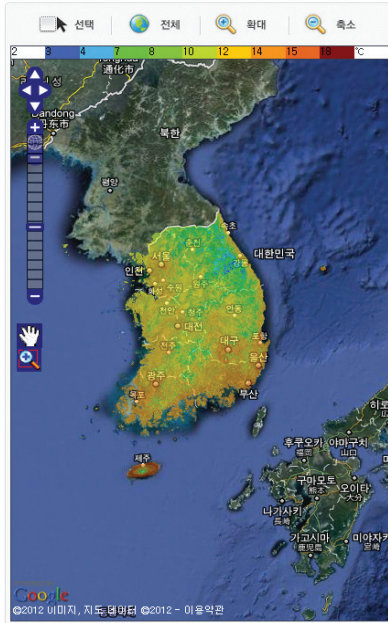
서울특별시 영등포구 도림동 187-66

년	2011	2013	2015	2017	2019
°C	11.5	11.5	11.0	11.0	11.5

- ① 한반도 자료를 조회하면 구글맵이 생성
- ② 화면 오른쪽에서 자료 선택 후 결과를 조회하면 왼쪽 화면에 결과가 제공됨
 - 시나리오 RCP 종류별로 선택이 가능
 - 변수선택 기온(평균, 최고, 최저), 강수량, 상대습도, 풍속
 - 자료기간 2006년~2009년까지 조회
 - 계절/월 연간, 봄, 여름, 가을, 겨울, 각 월별
 - 구역/계절 설정 행정구역별/직접 경위도 지정
- ③ 지도 상단의 '선택' 메뉴로 구역을 드래그하여 선택할 수도 있음
 - 선택** 지도의 초기 모드에서 지도상에서 마우스를 이용하여 영역을 선택
 - 전체** 지도의 초기 영역을 보여줌. 전지구 전체를 초기 영역으로 하고 있음
 - 확대** 지도에서 현재 보이는 영역을 확대함
 - 축소** 지도에서 현재 보이는 영역을 축소함
- ④ '결과속성정보'는 선택한 요소, 기간, 구역에 대한 최대, 최소, 평균값을 제공함
- ⑤ 특정 지점에서 오른쪽 마우스를 클릭하면 해당 지역의 시계열 정보 제공되고 엑셀 저장 가능

3 시나리오 조회

○ 남한상에 자료 조회



• 광역 행정구역 선택

[행정구역] 서울 · 인천 · 경기



• 하천유역 선택

[하천유역] 한강권



• 조회 화면 구성은 한반도 자료 조회와 같고, 행정구역과 하천유역 선택기능이 추가

남한상세 자료 조회

• 남한상세 시나리오 조회 방법 예시

▶ 충청북도 2011~2020년 평균기온

▶ 충청북도 2071~2080년 평균기온

• 변수를 평균기온으로 선택하고, 행정구역은 충청북도로 선택 후 자료기간을 2011~2020년, 2071~2080년으로 선택하여 현재와 미래의 평균 기온을 그래프로 비교 가능

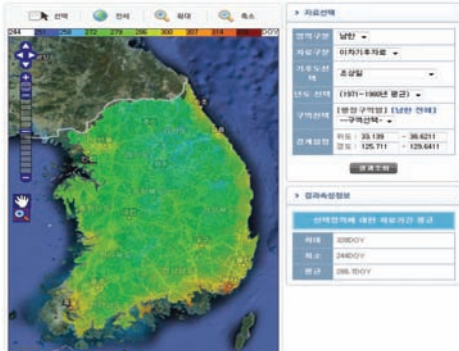
▶ 유역별 자료 조회

• 겨울철 팔당댐 하류의 최저기온을 검색한 결과

▶ 충청북도 보은군 시계열

• 그래픽 위에서 오른쪽 마우스를 클릭하면 시계열 서비스가 제공되고, 결과를 엑셀파일로 다운로드 가능

응용시나리오 자료 조회



▶ 남한 농림 자료 조회



▶ 북한 농림 자료 조회

기후도

제공요소(남한)

제공요소(북한)

기본기후도
(기본요소)

일최고기온, 일최저기온, 적산강수량

일최고기온, 일최저기온, 적산강수량, 극 최저기온

이차기후도
(기후지수)

년간강수량, 계절강수량, 생장개시일, 생장종료일, 초상일, 종상일, 10년 극 최저기온, 30년 극 최저기온, 생장유효 적산온도, 생리적 성숙일

일교차, 초상일, 종상일, 집중호우한계점, 5일지속최대강수량

분석기후도
(생태기후)

복숭아발아기, 복숭아개화기, 온대과수 휴면심도, 내생휴면해제일, 단기내동성 지속기간, 동해위험도

생장유효 적산온도

·자료요청 및 다운로드 절차

STEP 1

·로그인(회원등록)

로그인

HOME > 로그인 센터 > 로그인

기후변화정보센터 **CCIC** 기후변화정보센터
LOGIN
 아이디와 패스워드를 입력해 주십시오.

아이디:
 비밀번호:

로그인

기후변화정보센터 **회원가입** 하기 **아이디/비밀번호** 찾기

▶ 자료 다운로드는 회원으로 등록되어 있을 시에만 가능

STEP 3

·시나리오 및 변수선택

STEP 1. 지역선택 **STEP 2. 시나리오 및 변수선택** STEP 3. 배포정보등록 STEP 4. 활용계획등록

단계 설명 시나리오와 각종 변수를 선택하실 수 있습니다. 원하시는 시나리오와 기후모델 및 기간, 변수를 선택하시고 다음단계 버튼을 클릭하여 주십시오.

현재 설정값 위도범위: 33.115 ~ 38.637 경도범위: 123.376 ~ 132.28

시나리오선택 RCP8.5

기후모델선택 HadGEM3-RA

선택방법 전체기간 자료 선택 특정기간 자료 선택

자료간격 일평균 월평균

기간 변수 **자료목록 체크 (10년 단위로 분할하여 제공)**

▶ 시나리오 종류 : SRES, RCP

▶ 일자로는 정해진 포맷으로, 월자료는 사용자가 원하는 요소, 기간, 제공파일 종류를 선택할 수 있음.

STEP 2

·자료영역 선택

STEP 1. 지역선택 **STEP 2. 시나리오 및 변수선택** STEP 3. 배포정보등록 STEP 4. 활용계획등록

단계 설명 동아시아 영역(위도범위 23.97~50.9652 경도범위: 101.29~148.714)내에서 원하시는 경계를 지도위에서 선택하시거나 직접 경계선택란에 위/경도 범위를 입력하실 수 있습니다. 동아시아 영역전체를 원하실 경우는 아래 구역선택에서 동아시아 전체를 선택하시면 됩니다.

영역선택 자료전체영역 사용자영역

다음단계 **설정취소**

▶ 일자로는 자료 전체 영역만 선택 가능

STEP 4

·요청정보 확인 및 다운로드 방법 선택

STEP 1. 지역선택 STEP 2. 시나리오 및 변수선택 **STEP 3. 배포정보등록** STEP 4. 활용계획등록

단계 설명 배포등록정보를 입력하셔야 합니다. 배포형태 및 수신FTP정보를 입력하신 후 다음단계 버튼을 클릭하여 주십시오.

현재 설정값 경도범위: 123.376 ~ 132.28 위도범위: 33.115 ~ 38.637
 시나리오: RCP85 기후모델명: HadGEM3-RA
 자료간격: 일별 요청구간: 2011 ~ 2099
 선택변수: 평균기온,최고기온,최저기온,강우량,상대습도

수신방법선택 웹에서 직접 다운로드

이전단계 **다음단계** **설정취소**

STEP 5

• 활용계획 등록

STEP 1.
지역선택

STEP 2.
시나리오 및 변수선택

STEP 3.
배출정보등록

STEP 4.
활용계획등록

단계 설명

요청하신 자료를 활용하실 계획을 입력하셔야 합니다.
활용명과 활용하실 계획 및 연역처를 입력하시고 완료버튼을 누르시면 자료요청이 완료됩니다.
요청 내용 검토가 완료되면 자동 처리되어 요청목록 및 다운로드 페이지에서 내려받으실 수 있습니다.

현재 설정값

경도범위 : 123.376 ~ 132.28	위도범위 : 33.115 ~ 38.637
시나리오 : RCP45	기후모델명 : HadGEM3-RA
자료간격 : 일별	요청기간 : 2011 ~ 2099
선택변수 : 평균기온, 최고기온, 최저기온, 강우량, 상대습도	요청포함 : 파일로 직접 선택
추진방법 : Web Download	

참 용 병

기후변화 적응정책 세부시행계획 수립 활용

활용계획

1. 활용 목적 : 국가기후변화 적응정책 세부시행계획 수립의 일환으로 기후변화에 따른 미래 수자량의 변화를 연구하고...

2. 과제 발주 : 000 부처

소속

000 연구소

연락처

000-0000-0000

이메일

gonkira@korea.kr

정보동의

- 이 자료는 조사·연구목적외에 다른 용도로 사용하지 않습니다.
- 사용 시에는 자료의 출처 "국립기상연구소" 또는 "National Institute of Meteorological Research (NIMR)"을 반드시 명시 하여 주시기 바랍니다.
- 이 자료를 사용한 산출물(보고서, 논문, 발표 등)은 기상청(한반도기상기후팀)으로 보내주시기 바랍니다.

동의함 동의안함

▶ 활용계획은 구체적으로 작성

※자료 요청 후 즉시 자료를 내려받을 수 있는 것은 아니며, 관리자의 검토 승인 및 요청 자료를 자동으로 생성하기까지의 절차가 진행되며 이 과정은 1일~수일의 시간이 소요될 수 있다.

※요청자료는 자료처리가 완료되고 난 후 한달 동안만 내려받기가 가능하며 그 이후로는 다운로드를 제한하고 있으니 유의하여야 한다.

STEP 6

• 진행상태 조회 및 다운로드

시나리오 요청 / 다운로드
요청목록 및 다운로드
HOME > 시나리오 요청/다운로드 > 요청목록 및 다운로드

STEP 1. 요청자료 진행상태 조회

STEP 2. 요청자료 진행상태 세부내용

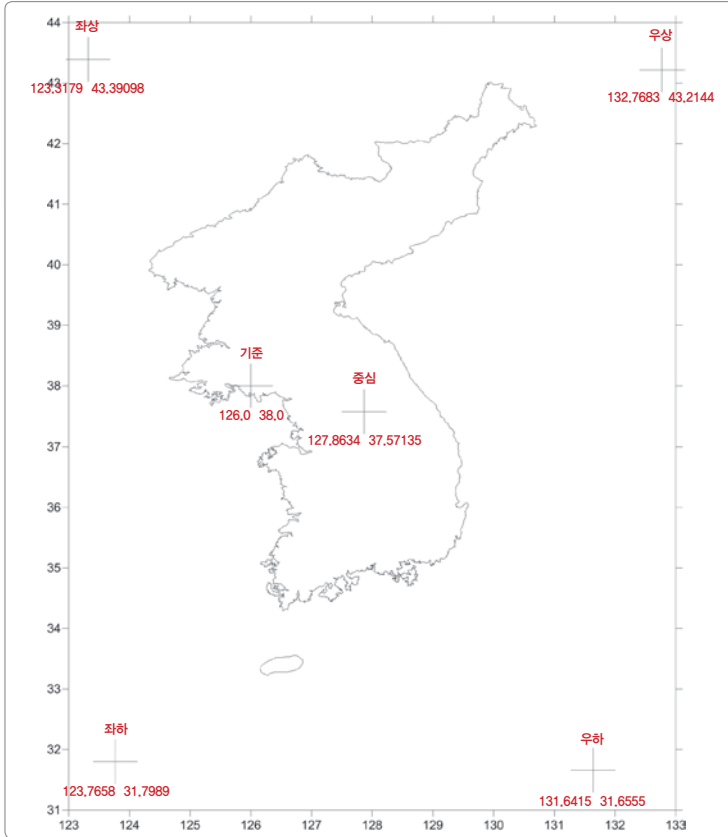
단계 설명

요청하신 시나리오 자료에 대한 진행상태를 보실 수 있습니다.
진행상태가 다운로드 가능 상태이면 자료를 내려받으실 수 있습니다.
자세한 내용을 보시려면 목록에서 요청목록을 클릭하시면 됩니다.
다운로드 가능 기간은 1개월이나 유의하시기 바랍니다.

-요청자료구분선택-

요청일시	제목	구분	시나리오명	변수명	승인여부	진행상태
2011-12-19 15:00:01	RCP 고해상도 자료	한반도 건양자료	RCP 8.5	평균기온,최저기온	승인	다운로드 가능
2011-10-11 19:31:42	보고대회 a1b	전지구전망자료	A1B	평균기온	승인	다운로드 가능
2011-10-11 19:31:41	보고대회 a1b	전지구전망자료	A1B	평균기온	승인	다운로드 가능
2011-10-11 19:31:00	보고대회 a2	전지구전망자료	A2	평균기온	승인	다운로드 가능
2011-10-11 19:31:00	보고대회 a2	전지구전망자료	A2	평균기온	승인	다운로드 가능
2011-09-10 20:39:16	백서 남한_2100년	고해상도자료		평균기온,최고기온, 최저기온	승인	다운로드 가능
2011-09-10 20:39:31	백서 남한_2099년	고해상도자료		평균기온,최고기온, 최저기온	승인	다운로드 가능
2011-09-10 ...	백서 남한_2098년	고해상도자료		평균기온,최고기온, 최저기온	승인	다운로드 가능

◉ 남한상세(1km) 자료의 투영정보



- 지도투영 : Lambert Conformal Conic map projection
- 지구반경 : 6371.00877km (중위도 평균 지구반경)
- π : 3.141592
- 기준 위경도 : 38.0, 126.0
- 중심 위경도 : 37.57135, 127.86340
- 격자점 간격 : 1km
- 격자수 : 가로 742격자, 세로 1258격자
- 격자자료의 방향 : 좌하단 ▶ 우상단
- 4개 모서리 격자점 위,경도 영역정보
 - 좌하단 좌표값(1,1)
위도 : 31.79890 경도 : 123.76580
 - 우하단 좌표값(742,1)
위도 : 31.65550 경도 : 131.64150
 - 좌상단 좌표값(1,1258)
위도 : 43.39080 경도 : 123.31790
 - 우상단 좌표값(742,1258)
위도 : 43.21440 경도 : 132.76830

◎ 자료제공 형태

형식	자료 설명
아스키 (ASCII)	텍스트로만 되어 있는 파일, 또는 아스키코드의 문자로만 되어있는 문서파일, 텍스트 파일, 텍스트 전용 파일 또는 아스키 텍스트 파일이라고도 한다. 영문자와 숫자, 공백문자, 구두점, 되돌림 문자, 탭 문자, 파일 끝 마커를 포함하는 경우도 있으나 서식작성 정보는 포함하지 않는다.
바이너리 (Binary)	바이너리 파일은 컴퓨터 파일로 컴퓨터 저장과 처리 목적을 위해 바이너리 형식으로 인코딩된 데이터를 포함한다. 인간이 판독할 수 있는 텍스트로 구성된 문서 파일과는 달리, 이진수 데이터 또는 실행 명령어들로 구성된 파일, 바이너리 파일은 프로그램만이 판독할 수 있는 형식으로 되어 있으며, 대부분의 경우 특정 프로그램이 판독하기 쉬운 형식으로 압축되거나 구조화되어 있다.
ESRI GRID	ESRI 사에서 개발된 소프트웨어인 ArcGIS, ArcVIEW 등의 프로그램에서 사용할 수 있도록 한 파일 포맷 형태
CTL 파일	Data(바이너리 파일) 환경설정 파일, Data 파일의 시간적, 공간적, 변수별 정보를 포함하고 있어 Data 파일의 속성을 파악할 수 있다.