전지구기후서비스체제
사용자 인터페이스 플랫폼모범사례
- 보건 분야 -

World Meteorological Organization
Weather • Climate • Water

GFCS
GLOBAL FRAMEWORK FOR CLIMATE SERVICES

© 세계기상기구, 2014

WMO 는 인쇄, 전자, 기타 형식 및 언어와 상관없이 본 문서에 대한 출판권을 지닌다. WMO 발행문서의 내용을 짧게 인용하는 데에는 공식적 인가가 필요하지 않을 수 있다. 단, 출처 전부를 명확히 제시해야 한다. 본 문서 일부 혹은 전체의 출판, 재발행 및 번역 관련 문의와 요청이 있을 경우, 다음을 참고하여 연락한다:

Chair, Publications Board
World Meteorological Organization (WMO)
7 bis, avenue de la Paix
P.O. Box 2300
CH-1211 Geneva 2, Switzerland

Tel.: +41 (0) 22 730 84 03
Fax: +41 (0) 22 730 80 40
E-mail: Publications@wmo.int

주의

WMO 의 발행문서 및 본 문서의 자료에서 사용한 지명이나 명칭 등은 어떠한 국가, 영토, 도시 혹은 영역 및 권한에 대한 법적 상황과 이들 간 국경 및 지역 경계의 한계선과 관련한 WMO 의견을 반영하지 않았음을 밝히는 바이다.

특정 회사 및 제품을 언급한 것이 WMO 가 이를 승인하거나 권장한다는 것을 의미하는 바는 아니며 본 문서에서 언급되거나 노출되지 않은 유사한 성격의 회사 및 제품과 비교하여 특정 선호도를 나타내는 것도 아니다.

WMO 발행문서 내 결과, 해석 및 결론 중 특정 저자의 이름과 함께 제시된 경우, 해당 문구는 온전히 그 저자에서 기인한 것이며 WMO 혹은 그 회원국의 의견이 반드시 반영되었다고는 볼 수 없다.

본 문서는 공식적 편집과정 없이 발행되었다.

전지구기후서비스체제
사용자 인터페이스 플랫폼 모범사례
- 보건 분야 -

목차

요약문 ..... **v**
1 소개 **1**
1.1 목표, 범위 및 기능 1
1.2 보건 & 기후 서비스 모범사례의 필요성 1
1.2.1 보건부문에 대한 기후서비스 관련 현재의 동향 및 문제 4
1.3 GFCS 주요핵심요소 및 부문 간 상호연계 6
1.3.1 체제 주요 핵심요소와의 상호연계 6
1.3.2 사용자 인터페이스 플랫폼과의 연계 12
1.3.3 기타 우선과제 부문과의 협력 13
1.4 기존의 관련 활동 14
1.4.1 전 세계 차원 파트너십 14
1.4.2 지역 차원 파트너십 15
1.4.3 국가 차원 파트너십 15
1.5 기존의 기후보건 이니셔티브 15
1.6 기후보건 이니셔티브 사례 16
2 보건 모범사례의 이행 **22**
2.1 성공적 이행을 위한 필요조건 및 충분조건 22
2.2 실무메커니즘에 잠재적 파트너가 참여 23
기존의 보건 메커니즘 24
2.3 목표 및 활동 식별 기준 25
3 보건 모범사례 이행 활동 **27**
3.1.1 IP 와 UIP 의 모든-부문 활동 내 보건부문 28
3.1.2 보건 모범사례 워크플랜 29
3.1.3 목표 1: 커뮤니케이션 & 파트너십 30
3.1.4 목표 2: 보건 연구 및 증거 32
3.1.5 목표 3: 역량 개발 35
3.1.6 목표 4: 보건 실무활동으로 기후서비스의 주류화 37
3.1.7 패스트트랙 보건 프로젝트 39
3.2 이행 접근법 42
3.3 이행에 필요한 관리 및 리더십 43
3.4 전 세계적 차원의 이행 44
3.5 지역적 차원의 이행 44
3.6 국가적 차원의 이행 44
3.7 활동 이행에 대한 모니터링 및 평가 44
3.8 활동 이행 시 프로그램 위험 관리 45
4 이행 가능성을 높이기 위한 메커니즘 **46**
4.1 기존 활동과의 시너지 46

4.2 국가-하위 지역, 국가, 지역 및 국제적 파트너십 구축 46
4.3 검토 메커니즘 46
4.4 커뮤니케이션 전략 47
5 자원 동원 48
5.1 국가 차원 48
5.2 지역 및 전 세계 차원 48
6 활동/프로젝트의 비용 집계 48

부속서 44

부속서 1 참고문헌 49
부속서 2 약어 50
부속서 3 보건부문의 기후정보 생산물 응용 사례 52
부속서 4 기후변동 및 변화가 보건에 미치는 영향 54
부속서 5 GFCS 관련 기존의 보건 정책 및 연구 메커니즘 56
부속서 6 보건 행위자의 범주 60
부속서 7 기존 및 잠재적 파트너와 메커니즘 61
a) WMO 구성기관 및 공동-후원 프로그램 63
b) WHO – 세계보건기구 및 프로그램 66
c) 기타 UN 기관 및 프로그램 68
d) 국가 기상청 및 국가 수문청 70
e) 비-정부 기관 71
f) 대학교, 연구소 및 프로젝트 71
g) 민간부문 74
h) 양자 원조기관(bilateral donor) 74
부속서 8 정의 77
부속서 9 기후보건 사업국 위임사항 78

표 목차

표 1 보건 모범사례 목적, 목표 및 성과 viii
표 2 보건부문 의사결정 관련 기후정보의 유형 7
표 3 참여가 필요한 기후서비스 대상 보건부문 메커니즘 사례 24
표 4 보건 모범사례 목적, 목표 및 성과 30
표 5 커뮤니케이션 및 파트너십 활동 제안 32
표 6 보건 및 기후 연구 활동 제안 34
표 7 역량개발 성과 및 활동 제안 37
표 8 실무 성과 및 활동 제안 39
표 9 패스트트랙 활동 개요표: 국가 기후 & 보건 실무그룹 41
표 10 각 이행 단계별 주요 활동 42
표 11 기후정보를 사용하는 보건부문의 행위자 범주 분류 60
표 12 보건기후서비스 모범사례의 잠재적 파트너 63

그림 목차

그림 1 전지구기후서비스체제의 주요핵심요소 vi
그림 2 GFCS 보건 모범사례 구조 27
그림 3 공중보건 내 기후정보 사용을 위한 핵심 능력 76

사례 박스 목차

박스 1 수자원-보건-기후 간 상호관계 관련 심층 사례 3
박스 2 최종사용자의 활용도 개선을 위한 기후정보 변환 9
박스 3 기후 및 보건부문에 대해 식별된 인적자원 역량 니즈 12
박스 4 보건기후 이니셔티브 사례: MERIT 17
박스 5 보건기후 이니셔티브 사례: 기후보건 실무그룹 18
박스 6 보건기후 이니셔티브 사례: 마다가스카르 실무그룹 19
박스 7 사례: 공중보건을 위한 기후정보 역량 구축 20
박스 8 사례: 보건부문을 위한 기후서비스(영국) 20
박스 9 보건-기후 이니셔티브 사례: 기후변화에 대한 WHO 지역보건정책 아젠다 21
박스 10 보건 모범사례 계획 시 참고해야 할 지난 경험의 시사점 26
박스 11 기후 및 보건 파트너십의 성과 제고 방안 31

감사의 말

GFCS 사무국은 본 보고서에 기여한 많은 개인 및 기관에 감사의 말을 전한다. 특히 본 보건 모범사례의 발간에 기여한 여러 기관의 전문가 및 관계자에 감사를 전하는 바이다. 많은 분들이 도움을 주었지만 특히 세계보건기구(WHO 및 WHO-EURO)의 Joy Shumake-Guillemot, Diarmid Campbell-Lendrum, Jonathan Abrahams, Doug MacPherson, Rifat Hossain, Elena Villalobos and Bettina Menne, 세계기상기구(WMO)의 Haleh Kootval and Leslie Malone, 컬럼비아대학교 국제연구소(IRI)의 Steven Connorand, Madeleine Thomson, 스페인국가기상청(AEMET)의 Emilio Cuevas, 기후보건재단의 David Rogers, 지구관측그룹(GEO)의 Espen Volden, UN 대학교- 수자원, 환경 및 보건 연구소(UNU-INWEH)의 Corrine Wallace 에 감사의 말을 전한다.

요약문

개인뿐만 아니라 집단의 건강과 안전은 폭염, 사이클론, 홍수, 가뭄 등과 같은 기상 및 기후 조건과 밀접한 관계를 지닌다. 또한 기상 및 기후 조건은 설사, 말라리아 및 기타 매개성 및 수인성 질병 등과 같은 주요 전염성 질병의 발현과 분포에도 큰 영향을 주는데 이러한 문제는 특히 상대적으로 빈곤한 계층에서 두드러지게 나타난다. 좀 더 근원적인 측면에서 기후 조건은 인류의 건강을 지탱하는 자연 생태계 및 관리 생태계에 영향을 주고 결과적으로 담수 가용성, 농업 생산량, 식량 및 음용수 보안과 거주지에 변화를 가져올 수 있다. 극한 현상, 기후 변동성 및 장기적 기후변화로 인해 보건 체계 및 의료 서비스의 성과와 관리에 상당한 문제가 발생할 수 있다.

국제 보건 커뮤니티는 이러한 위험을 심각하게 인식하고 있으며 모든 수준에서 기후변화가 보건에 미치는 위험을 파악하고 체계적으로 관리하고자 노력하고 있다. 세계보건총회(World Health Assembly)는 각 UN 회원국을 대표하는 정부 보건부처로 구성되는데 2008 년에는 기후변화로부터 인류보건을 보호하기 위한 핵심 결의안을 통과시켰으며(WHA61.19), 이에 따라 위원회는 기후변화와 보건에 대한 4 가지 중점 워크플랜을 승인하였다(EB124.R5). 이어 2011 년에는 기상 및 기타 극한현상으로 인한 위험을 관리하고자 국가 보건 비상상황 및 재난 관리 역량의 강화에 초점을 맞춘 특별 결의안을 통과시켰다(WHA64.10). 각 국의 보건부처들은 이러한 국제적 의무사항을 지역 및 국가 체제와 행동계획에 옮겨 반영함으로써 모든 형태의 기후 관련 위험을 다루고자 노력하고 있다. 또한 현재는 국가 기후 보건 정책 및 계획이 다수 추진되고 있는데 여기에는 대개 기후변화 적응을 위한 국가 및 국제 기금이 지원되고 있다.

기후커뮤니티의 경우 보건부문과 연계를 꾀하는 것이 특히 중요하며 UN 기후변화협약(UNFCCC)은 우리가 막아야 할 3 개의 '부정적 영향' 중 하나로 '기후변화가 인류 보건에 미치는 피해'를 꼽은 바 있다. 또한 UNFCCC 는 적응 혹은 완화 정책이나 프로그램이 보건에 미치는 영향에 대해 여러 도구(예: 보건 영향 평가)를 활용하여 평가해야 한다고 제안한 바 있다. 기후변화에 관한 정부간 협의체(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)는 보건과 관련된 여러 기후 위험을 강조하였으며 기상 위험에 대한 조기경보를 개선시키는 데 있어 기상정보가 매우 중요하게 사용될 수 있음을 설명하였다. 보건 체계 및 의료 서비스를 기후 정보로써 충분히 뒷받침할 경우 취약 지역 내 위험에 가장 크게 노출된 인구를 파악하고 특정할 수 있다. 또한 기후 정보는 보건 및 기타 관련 부문의 역량을 강화하는 데 도움이 되므로 보건에 대한 위험을 관리하는 데 있어 제한된 자원을 좀 더 효율적으로 사용할 수 있을 뿐만 아니라 기후변화의 위험에 대응하여 최대한 많은 생명을 구할 수 있다. 일반 보건부문 및 보건에 크게 영향을 미치는 부문(예: 수자원, 농업 및 다부문 재난 위험 저감)의 기후 회복력을 증대시킴으로써 건강보호 개선의 기회 또한 꾀할 수 있을 것이다.

최근까지 보건에 대한 기후위험의 관리를 지원하는 명확한 국제적 접근법이 존재하지 않았다. 기후 변동 및 변화는 보건 문제라기 보다는 환경 문제로서 인식되는 것이 일반적이었고 기후와 보건 간 연결 관계에 대해 많은 투자가 이루어지지 않았다. 기후서비스를 보건프로젝트에 연계하는 사례는 고립적이고 산발적으로 나타났으며 개발도상국 내 보건 행위자의 의사결정-지원 필요에 의한 '수요-주도(demand-driven)'가 아닌 기상 기관이나 연구소의 특정 이해 및 연구에 의한 '공급-주도(supply-driven)'로 추진되었다. 기후 관련 프로젝트의 경우 전 세계의 모든 지역에서 진행되고 있지만 보건 커뮤니티는 보건 실무 운영에 있어서 체계적인 기상정보활용 조직 구조를 마련하지 못하고 있으며 기후 조건을 보건 운영 및 모니터링과 평가 메커니즘에 통합하지 못하고 있다. 이러한 사실로 미루어 볼 때 보건 운영 및 위험 평가와 모니터링을 개선하고 지속가능 개발을 위한 좀 더 통합적인 접근법 추진 기회를 우리가 충분히 활용하지 못하고 있음을 알 수 있다.

WMO 는 '기존에 전형적으로 제공하던 데이터 혹은 예보를 기반으로 사회에 서비스를 제공하는 것'을 최근 상당히 강조하고 있는데, 전 세계의 보건 커뮤니티는 이를 잘 인식하고 있다. 2009 년의 제 3 차 세계기후총회 및 2011 년의 세계기상총회에서는 GFCS 가 재난위험경감, 농업 및 수자원과 더불어 보건을 1 차적 과제로서 다루어야 한다고 강조하였다. GFCS 는 현재 WMO 의 핵심 전략 우선과제로서 국가 기상청들과 WMO 간 협업을 이끌고 있다. 보건부문에서 GFCS 는 보건에 대한 기후위험 관리를 위해 관련 지원을 강화하고 충분한 정보를 제공할 수 있도록 포괄적이고 안정적인 접근법을 마련하는 데 있어 상당히 중요한 하나의 기회로써 활용할 수 있을 것이다. 본 보건 모범사례 및 목표를 확실히 이행하는 데 있어 상호연관성이 높은 5 가지 GFCS 주요 핵심요소는: '관측 및 모니터링(Observation and Monitoring, OBS), 기후서비스정보시스템(Climate Services Information System, CSIS) 연구, 모델링 및 예측(Research, Modelling, and Prediction, RES), 사용자 인터페이스 플랫폼(User-Interface Platform, UIP), 역량개발(Capacity Development, CD)'과 같다(그림 1).

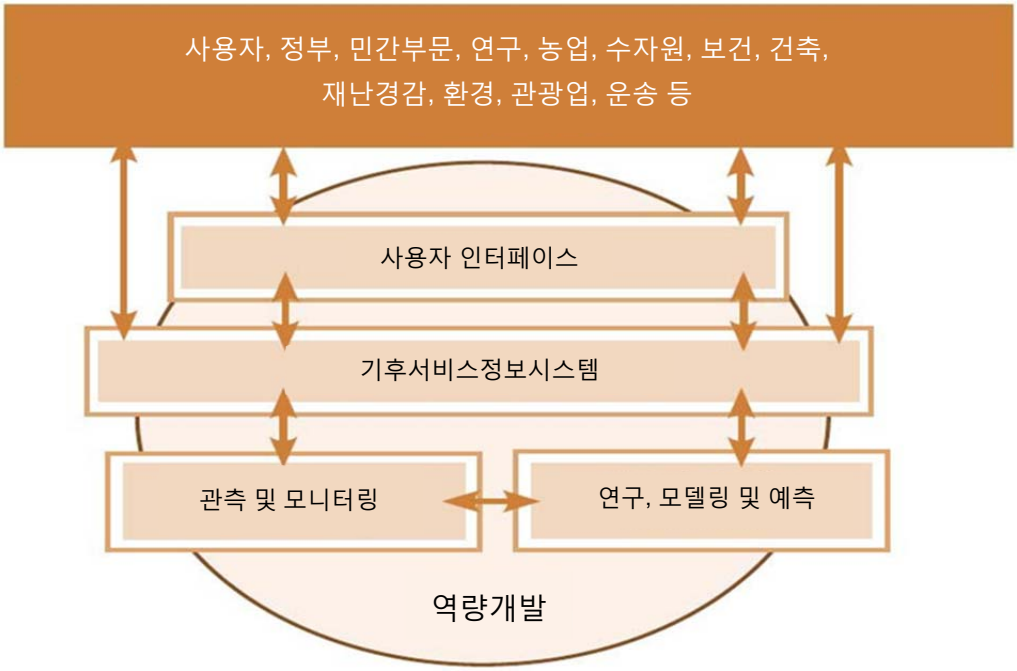


그림 1 전지구기후서비스체제의 주요핵심요소

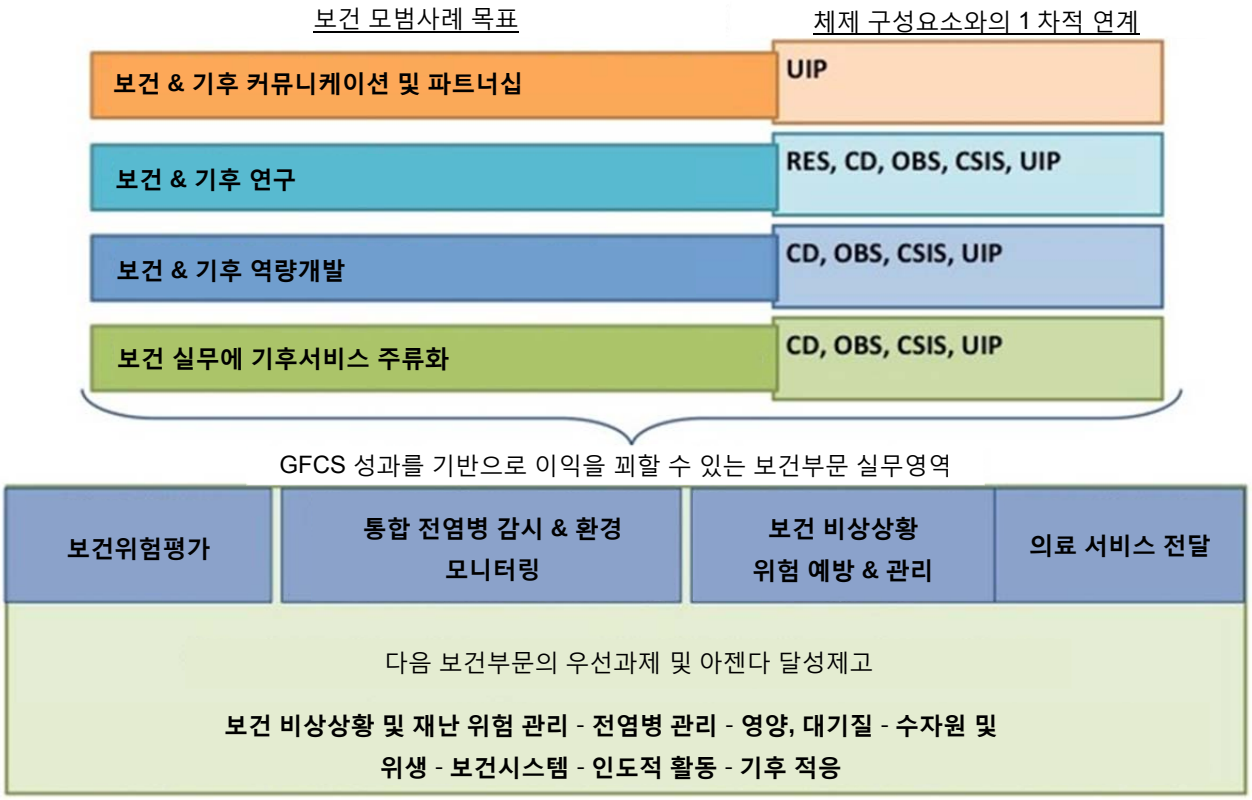
사용자 인터페이스 플랫폼(User Interface Platform, UIP)의 경우 특히 보건부문에서 가장 유용하게 활용할 수 있는데 이는 GFCS 의 주요핵심요소 중 하나인 UIP 가 국제적, 지역적, 국가적 및 국지적 차원에서 사용자, 사용자 대표, 기후 연구자 및 기후 서비스 제공자를 한 데 모을 하나의 구조적 수단이 될 수 있기 때문이다. UIP 의 네 가지 목표(피드백, 대화, 영향력 제고 및 모니터링과 평가) 전반에 걸쳐 인터페이스는 본 보건 모범사례에서 진행 혹은 계획하고 있는 기후 관련 활동들을 추진하고 그 이행 가능성을 높일 기반이 될 것이다.

WMO 는 자문 및 전문가 네트워크를 통해 WHO 및 기타 보건부문 파트너들과 협력하고 있으며 이를 통해 WHO 및 보건 커뮤니티가 GFCS 에 어떠한 지원을 어떻게 할 수 있는지, 혹은 역으로 이들이 본 체제를 통해 어떠한 이익을 얻을 수 있는지에 대하여 소통하고 있다. 본 보건 모범사례는 '보건부문이 GFCS 에 기여하거나 역으로 GFCS 로부터 이익을 얻는' 데 있어 가장 기본적인 메커니즘이 될 수 있다. 본 보건 모범사례는 보건부문에 맞추어 GFCS 를 풀이한 것으로서 전 세계에서부터 국지적 차원까지 보건부문의 기후정보 관련 니즈를 확인하고 이에 대응할 수 있도록 돕는 하나의 구조 및 절차이다.

본 보건 모범사례는 보건 관련 성과를 개선하고 보건에 대한 기후 관련 위험 관리를 강화하는 **목적(goal)**을 지닌다. 이에 다음과 같은 네 가지 특정 **목표(objective)**를 추구한다.

1. 모든 수준에서 기후-보건부문의 행위자 간 소통 및 파트너십을 강화함으로써 보건 정책, 연구 및 실무 내 기후 정보의 효율적 활용을 적극 유도한다.
2. 기후-보건부문 간 연결고리에 대한 보건과 기후 부문의 연구 및 증거를 강화한다.
3. 보건부문 의사결정을 위한 기후 및 기상 정보에 효율적으로 접근하고 이를 충분히 이해하며 적극 활용할 수 있도록 보건부문의 역량을 제고한다.
4. 보건 실무운영에 기후 및 기상 데이터를 효율적으로 주류화한다.

보건 모범사례의 각 목표와 GFCS 의 5 가지 주요핵심요소 간에는 명확한 상호 연결관계를 찾을 수 있다. GFCS 의 효율적 이행과 함께 부문간 협력의 강화 또한 반드시 유도해야 할 것이다. 공식적으로 부문간 협력 메커니즘을 확립하는 데 UIP 는 상당히 중요한 역할을 할 것이다. 아래의 그림에서 보는 바과 같이 본 보건 모범사례의 각 목표를 달성함으로써 보건 실무운영을 개선하고 보건부문 목표 및 아젠다를 실현하는 데도 도움을 줄 수 있을 것이다.



아래의 보건 모범사례 워크플랜에서는 본 모범사례의 목적, 목표 및 성과 달성에 필요한 일련의 우선과제 활동들을 구체적으로 제시하고 있다(아래의 표 1 에서 제시한다).

개요 **보건 모범사례 목적, 목표 및 성과**
목적: 보건 성과를 개선하고, 보건에 대한 기후 관련 위험 관리를 강화한다. 특히 다음과 같은 네 가지의 특정 목표를 추구한다.
목표 1: 커뮤니케이션 & 파트너십 *보건 정책, 연구 및 실무에서 기후정보가 효율적으로 사용될 수 있도록 모든 수준의 기후 및 보건 행위자들 간 커뮤니케이션과 파트너십 강화*

1. 보건 관련 기후 위험, 보건 정책 및 실무에서 기후서비스의 가용성, 활용성 및 이익 등에 대한 인식을 제고함으로써 보건부문 및 기후 부문 파트너의 참여와 수요를 높인다. **2.** 다학제간 대화 및 파트너십을 적극 지원함으로써 기후 및 보건 업무를 지원하고 이행하는 파트너 및 전문가 네트워크와 실무 커뮤니티를 구축하고 유지하며 강화한다.
목표 2: 보건 & 기후 연구 *보건 및 기후 연구와 증거 기반 개선*
3. 기후와 보건부문 공동의 보건-중심 기후서비스산물을 창출하는 데 기후서비스 제공자가 정보를 제공하는 등 적극 참여할 수 있도록 하여 보건 분야 정책 결정 및 실무 이행을 뒷받침할 증거 기반 구축 관련 연구를 더욱 적절히 지원할 수 있도록 한다. **4.** 보건 관련 기후 연구 및 정보의 사용을 장려하는 전지구 기후 및 보건 연구 포럼을 창설하고 운영하며 보건 실무에 대한 기후 연구를 최적으로 활용할 수 있도록 주요 문제점을 확인하고 이를 해결한다. **5.** 국제 보건연구 아젠다 내 우선과제(예: 기후-관련 위험에 대응한 보건부문의 적응 및 보호 방안 중 하나로서 기후서비스를 활용하는 경제적, 정책적 사례 구축)에 대하여 연구 및 대응 역량을 구축할 수 있도록 공동 연구를 지원하고 이에 투자한다.
목표 3: 보건 & 기후 역량 개발 *보건 관련 의사결정을 위해 기후 및 기상 정보의 접근가능성, 이해도 및 활용도를 효율적으로 높일 수 있도록 보건부문 역량 제고*
6. 교육 및 역량구축 자료를 개발하고 학습 메커니즘, 교육프로그램, 포럼, 네트워크 등을 지원하여 보건과 기후서비스 파트너 및 사용자의 역량을 구축할 수 있도록 한다. **7.** 기후서비스 파트너와 사용자 파트너십 및 협력을 효율적으로 높이고 기후정보 사용에 필요한 제도적 역량을 지원한다.
목표 4: 보건부문 실무운영에 대한 기후 정보의 주류화 *기후 및 기상 데이터를 보건 실무운영에서 효율적으로 주류화*
8. 전 세계, 지역 및 국가(Global, Regional and National, GRN) 차원에서 보건부문의 기후-회복력을 구축할 수 있도록 기존의 활동과 협력 범위를 토대로 하여 보건 정책, 연구 및 실무에 대한 기후서비스의 주류화를 촉진시킨다. **9.** 특히 위험 평가, 보건 감독, 위험 관리를 포함한 보건 서비스 전달 절차 등을 강화하기 위하여 기후서비스 및 정보 생산물의 사용 방안에 대한 실무적 지침을 보건 파트너에 제공한다.

표 1 보건 모범사례 목적, 목표 및 성과

본 보건 모범사례 이행계획은 3 단계로 추진한다. 1 단계는 2013-2015, 2 단계는 2015-2019, 3 단계는 2019-2023 년까지이다. 여기서 제안하는 활동들은 1 단계와 2 단계에만 해당하는 것이며 GFCS 가 향후 진화를 거듭함에 따라 제 2 단계에서 추진한 활동들의 윤곽을 더욱 뚜렷이 제시할 수 있을 것이다. 제 1 단계에서는 기존의 관련 문제를 검토 및 해결하기 위한 활동들을 제안하며, 특히 전 세계, 지역 혹은 국가 차원에서 기존의 이니셔티브를 강화하고 확대하며 제도적 구조를 확립하는 데 주안점을 둔다. 본 모범사례에는 국가 및 활동의 선정 기준 또한 포함하고 있다.

본 모범사례에 포함된 활동들 외에도 국가 차원의 GFCS 에 대한 분야별 참여를 활성화하고 관련 성과를 도출할 수 있도록 '패스트 트랙(fast-track) 활동 하나를 계획하였다. 여기서는 기후보건 실무그룹(Climate and Health Working Groups, CHWGs)(예산에 따라 3-5 개)을 구성하여 국가 내 기존 사업들 중 '기후서비스와의 협력 강화를 통한 이익 제고 목적'의 사업들을 지원할 것이다. 또한 CHWG 는 국가 주도의 이니셔티브로서 보건-기후 공동 연구 및 운영을 위한 국가 메커니즘을 마련하고 이를 통해 지역별 관련 니즈를 충족시킬 것이다.

보건 모범사례를 성공적으로 이행하고 GFCS 에 대한 보건부문 행위자의 협조를 극대화하기 위한 필요조건은 아래와 같다.

(i) 최종사용자가 GFCS 에 대한 진정한 주인의식을 가질 수 있도록 하고 전반적 GFCS 관리체계 내에서 보건부문뿐만 아니라 GFCS 의 모든 주요 구성요소에 고위급 수준의 참여가 이루어질 수 있도록 한다.

(ii) 기후뿐만 아니라 보건부문의 이해관계자들은 보건부문 니즈에 대응하기 위한 공동의 노력에 책임을 지고 기존의 보건 사업, 아젠다 및 목표를 지원하며 이러한 노력이 실질적인 보건 성과와 직접적으로 연계되어 최종적인 결실을 맺을 수 있도록 이끈다.

(iii) 보건 및 기후부문의 실무, 정책 및 기술 지원 메커니즘과 가장 연관성이 높은 사업들을 모색한다. 처음에는 WHO 와 WMO 간 공동 사업부터 시작하여 이후에는 지역 및 국가 차원으로 세분화시킬 수 있을 것이다.

(iv) 국제 기상 및 보건 관리 기구 등을 포함하여 보건뿐만 아니라 기상 기관이 GFCS 를 위한 정책 및 재정적 노력에 동참할 수 있도록 한다.

(v) 수자원, 농업 및 재난위험경감의 모든 영역에서 기후서비스가 진화할 수 있도록 학제간 협력 및 협업을 장려한다.

본 보건 모범사례는 보건부문의 GFCS 이행 및 활용을 개선하는 데 필요한 리더십이 무엇인지, 그리고 이를 관리하는 데 어떠한 기회들이 존재하는지를 제시한다.

GFCS 의 전반적 목표를 지향하여 본 보건 모범사례서는 '기후서비스를 통한 보건부문 성과의 개선' 및 'GFCS 와 UIP 를 기반으로 한 보건 커뮤니티의 적극적 기후서비스 참여 유도'에 있어 우선적으로 필요한 사항이 무엇인지를 제안한다. 아래에서는 보건 모범사례, 기존의 메커니즘, 주요 정책, 이행 행위자 및 이행 계획(본 모범사례를 추진하는 데 필요한 자원(자금과 인력 등), 필요 조건 및 이행을 가능하게 하는 메커니즘 포함)의 범위 및 기능을 설명한다.

1 소개

1.1 목표, 범위 및 기능

본 보건 모범사례는 전지구에서 국지적 차원에 이르기까지 보건부문의 기후정보 관련 니즈를 파악하고 대응하는 데 필요한 구조 및 절차를 제시하여 전지구기후서비스체제가 보건부문에 활용될 수 있도록 하는 데 의의가 있다.

본 보건 모범사례의 목적은 보건에 대한 기후 관련 위험 관리를 강화하고 보건부문의 성과를 개선하는 것이다. 보건 모범사례를 이용함으로써 보건부문과 GFCS 파트너 간 협력을 도모하고 결과적으로는 보건부문 내 기후정보 접근성 및 활용성을 높임으로써 시스템 성과 및 관리를 개선할 수 있을 것이다. 본 보건 모범사례에서는 이러한 목적을 달성하는 데 핵심적으로 필요한 사항들이 무엇인지를 밝히고 전반적인 관련 파트너십 및 리더십 구조를 개략적으로 제시하며 기후와 보건 커뮤니티 간 상호작용을 촉진하여 보건부문의 의사결정을 기후정보로 충분히 뒷받침할 수 있도록 하는 데 필요한 특정 활동들을 제안한다.

1.2 보건 & 기후 서비스 모범사례의 필요성

기후 변동 및 변화와 관련된 보건위험을 더욱 효율적으로 관리해야 한다는 요구가 증가함에 따라 지난 10 년간 기후 부문과 보건부문간 협력의 필요성은 점차 강조되었다. 이에 보건 커뮤니티는 보건 정책, 연구 및 실무 관련 의사결정 시 기상뿐만 아니라 기후 정보를 파악하여 충분히 활용할 것을 촉구하였다. 이와 관련하여 일련의 기술적 대화(아래에 목록으로 제시)에서는 보건부문에서 기후 정보를 사용하는 데 필요한 특정 기술 및 절차를 파악하였다. 이러한 필요 사항들은 WCC-3 에서 집약적으로 다루었는데 WCC-3 에서 보건 커뮤니티는 이러한 필요사항을 GFCS 에 반영하고 보건부문을 우선적으로 고려해야 한다고 WMO 와 GFCS 에 촉구한 바 있다.

주요 기후-보건 파트너십 회의

- 1999 년 3 월 22-4 월 9 일, 아프리카 말리 바마코, 기후와 보건(IRI)
- 2006 년 7 월 17-21 일, 핀란드 에스포, 기후 변동 및 변화의 수용: 위험이 지니는 불확실성의 이행 및 위험 관리(WMO)[1]
- 2007 년 3 월, 스페인 마드리드, 안전하고 지속가능한 생활과 기상 기후 및 수자원 서비스의 사회 및 경제적 이익(WMO)[2]
- 2009 년 8 월, 제 3 차세계기후총회: 기후 및 보건 실무 세션(WMO)
- 2009 년 8 월 전염병의 기후위험관리에 관한 부속 회의(side meeting)(WMO)
- 2001 년 4 월, 아프리카의 기후와 보건: 지난 10 년에 대하여 (IRI)
- 2011 년 10 월, 기후서비스에 관한 국제 콘퍼런스(CSP)
- 2011 년 11 월, DRR 및 보건에 대한 전지구기후서비스체제 협의(2011 년 11 월) (WMO/WHO/IFRC/UNISDR)

WCC-3 에서는 결론적으로 본 보건 모범사례와 관련하여 5 가지 주요 권고사항을 파악하였고 이에 WCC-3 대표단은 다음을 촉구하였다:

1. GFCS 수립 시 WHO 를 통하여 공중 보건 커뮤니티의 충분한 참여를 유도하고 보건부문 관련 의사결정

[1] 에스포(Espoo) 보고서: http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcasp/seriespubs/documents/LWCVC-Final-Report.pdf
[2] 마드리드 보고서: http://www.preventionweb.net/english/professional/publications/v.php?id=2621,

시 기후정보가 반영될 수 있도록 한다.

2. 역량 구축과 정책 및 실행의 근거가 되는 연구와 교육을 관련 학계 전반의 효율적 협력을 통해 설계한다.

3. WMO 회원국 및 파트너 기관 내 공공서비스플랫폼에 투자함으로써 부문간 협력을 장려한다. 협력 분야로는 관측 및 모니터링 네트워크 설립, 의사결정 지원 도구 및 시스템 개발, 보건부문 '원스톱(one-stop)' 자문 서비스의 개발이 포함되며 이들은 보건 감시 및 대응 시스템 강화의 목적을 지닌다.

4. 보건 모니터링 및 감시 시스템을 개선하여 특히 최빈개도국에서 '가장 기초적인 공중보건 적응'이 이루어질 수 있도록 (국가-하위 지역, 지역 및 국제적 차원에서) 데이터, 정보, 역량의 공유가 필요하다.

5. GFCS 와 보건부문은 밀접한 연관관계를 지니고 있으므로 기후와 보건을 담당하는 기존의 프로그램, 이니셔티브 및 기관이 GFCS 의 개발에 동참할 수 있도록 한다. 위 권고사항들과 관련된 책임자와 각 기대성과를 실질적으로 연결할 수 있는 제도적 메커니즘이 필요하며 관련 활동을 추진할 수 있는 명확한 체제 또한 필수적이다.

지난 10 년에 걸쳐 기상부문의 WMO 와 파트너들은 보건부문 등 실무 부문들 내 '최종 사용자'의 견해를 선제적으로 파악하여 기후서비스의 개발을 뒷받침하였다. 그러나 현재 사용할 수 있는 기상 및 기후 정보와 서비스는 보건부문에서 그 잠재력만큼 온전히 활용되지 못하고 있는 것이 사실이다(Rogers et al. 2010) (Hellmuth et al. 2007) (Connor et al. 2010). 본 보건 모범사례와 같은 체계적 절차를 통해 국제부터 지역 차원까지 보건부문의 니즈를 확인하고 이를 충족시키며, WCC-3 의 권고 및 기타 기술적 권고를 따름으로써 전례 없는 수준에서 변화하고 있는 기후로부터 인류의 건강을 보호해야 할 것이다. 기후-보건 파트너십 및 관련 활동들은 UIP 와 본 모범사례를 추진력으로 삼아 이행할 수 있을 것이고 이를 통해 기후 정보에 기반한 보건부문의 성과 및 관리를 더욱 개선할 수 있을 것이다.

보건 관련 위험은 광범위한 수준에서 다양하게 존재하며, 기상 및 기후 조건의 변화에 민감하게 반응한다. 기후 변동과 변화가 인간 보건에 미치는 직접적 영향에는 기상관련 위험 조건(예: 폭염, 한파, 가뭄, 폭풍, 홍수, 자외선 및 사이클론)으로 인한 조기 사망 및 질병이 포함된다. 좀 더 근원적인 측면에서, 기후는 담수 및 식량의 가용성과 안전성 등 보건에 대한 환경 결정인자에 영향을 미치며(대개 악화시키는 방향) 이로써 영양 부족, 영양실조 및 질병 등을 초래하게 된다. 기후 관련 질병은 기후가 보건에 미치는 간접적 영향이라 볼 수 있으며 광범위하게 존재한다. 즉, 기온 및 강수량의 변화에 따라 매개성 질병, 설치류 전파 질병, 수인성 질병 및 식중독의 지리학적 범위와 발생 정도를 결정하는 환경 조건이 영향을 받게 되고 대기오염 및 알러지성 질병에서도 변화가 나타나게 되는 것이다. 또한 해수면 상승 및 해수 표면 온도 상승으로 인해 연안 지역 대수층의 염분화가 초래되고 연안 침식 및 토양 손실이 발생하여 수질이 저하될 뿐만 아니라 식용수 이용 가능성이 줄어들고 어류 및 수산물의 이용 가능성과 안정성 또한 위협받게 된다.

마지막으로 극한 기상현상은 보건 시설 등 핵심적 보건 인프라와 수자원 및 위생 인프라를 손상시키고 파괴함에 따라 결과적으로 보건 서비스 및 보건 시설에 대한 투자에 손실을 초래하면서 보건에 간접적 영향을 미치게 된다. 또한 극한 기상현상이 사회 및 경제적 손해를 발생시키고 이로써 정신건강에 상당한 영향을 미치며 지역사회 및 가계(household) 수준에서 의료 서비스 및 식량에 대한 접근성을 떨어뜨릴 수 있다는 것은 이미 잘 알려진 바 있다. 박스 1 에서는 기후, 수자원, 그리고 보건 간 상호관계에 대하여 심층적으로 설명한다.

수자원-보건-기후 간 상호관계 관련 심층 사례

수자원은 기후와 밀접한 연관성을 지닌다. 따라서 수자원이 보건에 미치는 영향 또한 기후에 따라 크게 달라진다고 볼 수 있다. 이와 같은 보건부문에 대한 수자원의 영향은 전 세계 사망 및 질병의 주요 원인으로서 고려되고 있다. 수자원 관련 질병을 일으키는 원인에는 식용수 내 미생물(콜레라, 시겔라) 및 화학물질, 물에서 생활주기(lifecycle) 중 일부를 보내는 주혈흡충병(schistosomiasis) 등의 질병, 물 관련 매개체로 인한 말라리아 등의 질병, 익사 및 물사고, 물에서 서식하는 균에 의해 발생하는 레지오넬라증(legionellosis) 등의 감염성 질환이 포함된다. 특히 기후와 기상 조건은 충분한 식용수 및 위생시설의 안전한 사용뿐만 아니라 해양 수자원 및 레크리에이션 안전성에도 상당한 영향을 미친다. 미래 기후 조건에서 수자원 및 위생 인프라가 얼마나 견고한 수준에서 적절히 제 기능을 할 수 있을지를 매우 중요하게 고려해야 한다.

WHO, DFID 와 영국 기상청 간 협력사업인 '비전 2030'에서는 이러한 영향을 고려하여 '미래 기후변화에 대한 수자원 및 위생시설 서비스의 회복력 구축 방안'을 제시하고 있다. 기후 전망(영국 기상청, 2009)을 기반으로 Bartram 와 Howard 는 핵심 보건 서비스 제공 기능의 수자원 및 위생 기술에 영향을 미칠 수 있는 주요 기후 관련 위험에 대하여 광범위한 수준에서 요약 제시한 3 가지 시나리오는다음과 같다. 이 연구에 따르면 수자원 및 위생 기술은 다음으로 인해 영향을 받을 수 있다.

(a) 현재 적용되고 있는 위생 및 보호 조치를 훨씬 초과하는 수준으로 홍수 혹은 유출(run-off) 가능성이 증가할 경우 인프라의 손상 및 파괴 빈도가 증가하고 전반적으로 오염 문제가 심화될 것이다. 집중 호우, 평균 강수량 증가 및 이들 둘 모두로 인해 홍수 발생 빈도 및 강도가 증가할 가능성이 높다.

(b) 강수량이 줄어들 경우 지표수 및 재생가능 지하수의 가용성 또한 감소하여 국내 수자원 수요 충족 및 수인성 질병 예방을 위한 위생 지원 관련 문제가 증가할 것이다. 강우량의 감소로 인해 오염 희석, 약화 및 제거에 필요한 지표수 용량 또한 줄어들 것이다.

(c) 강우량이 증가할 경우 장기적으로 지하수위가 상승하고 병원균 및 화학물질 희석 혹은 제거에 대한 잠재력이 약화될 것이며 지하 인프라의 범람이 초래될 뿐만 아니라 천층 지하수(shallow groundwater) 유속이 빨라질 수 있다.

이처럼 점차 심화되는 문제를 보건 인프라가 감당하지 못할 경우 설사, 호흡계 질병 및 피부과학 질병을 다루는 데 있어 국제 보건 커뮤니티에 상당한 문제가 나타날 것이다.

박스 1 수자원-보건-기후 간 상호관계 관련 심층 사례

기후변화로 인해 심화되는 보건위험으로부터 공공의 건강을 보호하기 위해서는 보건서비스들을 견고하게 상호보완 및 결합시키고 보건에 영향을 주는 부문 간 적극적 시너지를 높이는 것이 중요하다. 수자원, 농업, 토지 계획 및 재난 관리 등에서의 조건 변화로 인해 식량 및 수자원 등과 같이 생계-지원 자원에 대한 접근가능성 및 질병의 전파 체계가 상당히 달라질 수 있다. 기상 및 기후 조건이 이들 부문에 어떻게 영향을 미칠지에 관한 정보는 공중보건 및 의료 정책과 서비스에 대한 적절한 투자 및 개발을 유도하는 데 있어 매우 중요한 것이다.

기후정보로 보건부문의 의사결정을 뒷받침해야 할 필요성

보건부문에서 증거를 기반으로 의사결정을 내리는 것은 무엇보다 중요한 원칙이다. 보건 커뮤니티의 경우 적정한 공간 및 시간 스케일 데이터에 기반하며 시의적절한 전염병, 환경 및 기후 정보에 높은 의존성을 보이고 있다. 보건부문에서 기후 및 기상 정보의 접근가능성과 활용성을 높임으로서 꾀할 수 있는 이익에는 많은 것들이 있겠지만 특히 대표적 사례로서 보건부문의 의사결정자가 질병 전파 및 발생에 대한 기후 메커니즘의 영향을 이해하고 위험에 처한 인구를 추산할 수 있을 것이다(예: 위험 도식화). 또한 질병 발생의 계절성

(seasonality)을 예측하고 이에 따른 개입 및 투자가 필요한 시기를 산정할 수 있을 것이다. 이와 더불어 질병 발생의 연별 변화(year-to-year variation)를 모니터 및 예측(예: 전염병 조기경보시스템)하고 잠재적 영향을 장기적으로 전망(예: 기후변화 평가)할 수 있을 것이다. 또한 기후정보는 보건중재행위를 교란하는 기후 인자를 제거함으로써 영향 평가를 개선할 수도 있을 것이다.

기상과 기후 정보를 활용함으로써 특히 단기적 스케일에서 보건 위험을 예측하고 이에 대비 및 대응하여 기후 변동으로 인한 보건 문제(예: 질병 발생이나 폭염 및 한파)를 다룰 수 있으며 좀 더 장기적인 타임프레임에서는 기후변화와 관련하여 나타나는 위험 상의 변화에 대처할 수 있을 것이다(예: 가뭄, 해수면 상승, 보건 인프라 보호). 여기서 주의해야 할 것은 보건부문의 사용자가 '기상' 서비스와 '기후' 서비스를 명확히 구분하지 않고 있다는 것이다.
비록 본 체제가 기후서비스의 개발에 초점을 맞추기는 하지만 보건 커뮤니티는 기후서비스를 기상서비스의 연속선 상에 있는 것으로 간주한다는 점을 명심한다(다시 말해서 보건 관련 장기적 기후 위험 관리를 위한 가장 효율적인 방법들은 대개 정확한 기상 관련 위험 관리 지원 서비스를 토대로 한다는 것이다).

많은 것들이 있겠지만 일반적으로 기상 및 기후 관련 정보로부터 기대할 수 있는 보건부문 의사결정 관련 이익에는 다음이 포함된다.

- 보건 위험을 초래하는 극한기상현상의 평가 및 조기경보
- 기상 및 기후 위험요소에 취약하게 반응하는 인구 식별
- 자원 할당
- 인력 및 인프라 계획, 배치, 설계, 개발(즉, 보건 시설, 물처리 시설)
- 예방, 비상대책, 대응, 복구를 포함한 비상상황 및 재난 위험 관리
- 공중 보건 정보 전파(즉, 공공 서비스 공지 및 경보)
- 보건 정책
- 질병 제어 전략
- 규제 및 법규
- 의약, 보건 물품, 살충제 및 백신 공급 흐름, 저장 및 관리
- 보건 인력 관련 결정
- 잠재적인 질병 발병 혹은 질병의 조짐, 위험요소 악화, 극한 기온에서 의약품의 잠재적 부작용에 대한 보건 관계자 교육

1.2.1 보건부문에 대한 기후서비스 관련 현재의 동향 및 문제

오늘날 보건부문에서 사용하는 기후서비스의 유형은 제한적이며 대개 조기경보시스템(특히 폭염, 한파 및 극한현상)에 집중하는 경향이 있다.[3] 그러나 식량안보(즉, 기근 조기경보 및 영양 예보), 재난 커뮤니티(즉, 극한기상 경보), 수문기상서비스와 같은 기타 부문 대상의 기후서비스 또한 보건부문에서 사용할 수 있음을 인식하는 것이 중요하다.

전지구예측자료생산센터(Global Producing Center, GPC) 및 지역기후센터(Regional Climate Center, RCC)의 계절 예보를 이용하여 보건부문이 이익을 꾀한 사례는 제한적이다. 국가 차원에서 기후서비스의 공급 역량은 매우 다르며 대부분의 기상 예보, 10 년 예측 및 장기 예측은 여전히 개발 중에 있다.

본 체제의 파트너들은 '보건부문 내 기후서비스의 사용에서' 개선 필요사항 및 문제의 범위가 단지 기후적 측

[3] 북미와 유럽에서 우선적으로 개발되었으며 사용자들은 효율성 평가의 필요성을 계속해서 강조하고 있다.

면에 한정된 것은 아니라는 점을 인식해야 한다. 다시 말해서 보건부문 측면에서도 관련 문제를 찾을 수 있으며 이로 인해 보건부문 파트너가 '기후정보에 기반한' 의사결정 절차 혹은 도구를 사용할 수 있는 능력이 제한될 수 있다는 것이다. 개선 필요사항에는 다음이 포함된다.

- 보건 전문가 및 커뮤니티의 역량 개발을 통해 기후 변동 및 변화로 인한 보건 위험의 평가, 관리 및 모니터를 개선한다(박스 3).
- 보건 전문가 및 커뮤니티의 역량 개발을 통해 기후 정보 및 산물의 접근가능성, 이해도 및 활용도를 제고한다.
- 기후 및 기타 극한현상으로 인해 보건에 가해지는 위험을 관리할 수 있도록 보건부문 비상대응 역량 및 재난 위험 관리 역량을 개발한다.
- 환경 및 기후 정보에 상응하는 보건 감시 데이터를 개선하고 데이터 표준화 및 정성 관리를 실시한다.
- 보건부문 의사결정에 기후 정보를 적절하고 효율적이며 비용 효과적으로 사용하는지 모니터링 및 평가한다.
- 기후 연구 커뮤니티와의 협력을 통해 기후 변동 및 변화 관련 보건 영향을 연구하고 예보한다.
- 보건-조기경보시스템(보건-EWS) 및 기타 인터페이스 도구를 개발 및 적용함으로써 보건 전문가 및 커뮤니티가 적절한 기상 및 기후 관련 보건 정보에 접근할 수 있도록 돕는다.
- 지속가능한 방식에서 재정 및 기술을 지원한다.
- 학제간 정책, 실무 및 연구 관련 기후 커뮤니티와 협력한다.

단지 정보만 제공하는 수준을 넘은 좀 더 고차원적인 기후서비스가 필요하다. 기후-보건부문 간 서비스 공동개발을 통해 환경 및 기후 변화가 보건 위험 요소의 시기 및 위치에 어떻게 영향을 주는지 파악하고 이해하는 것이 필요하다(대개 지역 차원). 협력적이고 반복적인 노력이 뒷받침되어야만 보건 및 기후 전문가들이 '예보와 경보 정보제공 도구 및 시스템'을 효율적으로 개발할 수 있을 것이고 이러한 도구 및 시스템이 갖추어져야만 대비책을 개선하고 보건부문 행위자가 의사결정 및 예방조치를 마련하는 데 충분한 시간을 확보할 수 있다. 기후서비스의 효율적 전달에서 가장 핵심이 되는 부문은 두 부문 커뮤니티 간 협력 및 상호 학습이다. 보건-중심의 기후 서비스는 생명을 구할 수 있을 뿐만 아니라 위험 노출도가 가장 심한 영역 혹은 계층을 파악하고 목표할 수 있도록 도움으로써 제한된 자원의 효율적 사용을 이끌 수 있다.

기후 정보&서비스 가용성 관련 현 문제

최근 과학과 기술이 발전함에 따라 기후 정보 및 예측 서비스의 질이 더욱 개선될 수 있었다. 그러나 계절 예측에서부터 수십 년(multi-decadal) 예측 및 장기 기후 전망을 수자원 부문 등 의사결정 과정에 효율적으로 통합하는 방식과 관련하여 여전히 개선의 여지가 남아있다. 이에 '정보 제공자'와 '위험에 처한 부문'간 양방향 대화를 개선시킴으로써 기후정보 생산물 및 서비스의 범위, 시기, 품질 및 내용에 대해 다루고 이로써 기후 위험 관리 관련 의사결정을 충분한 정보로 뒷받침해야 하며 목표 대상을 좀 더 효율적이고 명확하게 정해야 할 것이다. 또한 국가적, 지역적 및 국제적 차원에서 기후 정보 제공자의 제도 및 운영적 역량을 체계적으로 강화함으로써 위험 관리 및 계획 관련 정보를 지속가능한 방식에서 개발하고 정보 가용성을 증대해야 할 것이다.

최종 사용자의 경우 계절 및 연간 변동뿐만 아니라 기후변화에 대한 장기 적응을 포함하여 일일(day)에서부터 수십 년까지 여러 타임프레임에 걸친 의사결정을 내리기 때문에 어떠한 타임프레임(time frame)의 정보에 집중해야 하는지에 대해 도움이 필요할 것이다. Connor 등(2010)은 기후 변화가 여러 타임스케일에서 영향을 미친다는 것을 고려할 때(즉, 영향이 단시간에 그칠 수도 있고 수십 년 혹은 수백 년까지 이어질 수 있다), 모든 시간 수준에서 정보가 필요한 것은 자명하다고 강조한 바 있다. 본 연구에서는 또한 기후 변동 및 경향은 여러 타임스케일에 걸쳐 나타나기 때문에 단기 기후변화(예: 10-30 년 시계)에 대한 기후변화 시나리오의 사용과 관련하여 상당한 문제가 있을 수 있다고 지적하였다. 더불어, 연별(year-to-year)뿐만 아니라 10 년 단위 타임스

케일 등에 대한 단기 경험적 사실과 장기 경향은 서로 상충될 수 있으며 오늘날의 기후변화 모형은 경향 내 전반적 변동만을 잡아낼 수 있고 향후 10 년 혹은 연별변화 및 극한현상이 언제 나타날지는 예측하지 못한다는 점에 주목하였다.

Connor 등(2010)은 또한 기후변화 시나리오 및 계절 기후 예측 모델의 경우 전지구-지역 규모(global–regional scale)에서 최적으로 구동될 수 있기 때문에 다운스케일된 지역 모델이 필요하다는 것을 강조하였다. 지역 및 지방(local) 차원에서 사용될 수 있도록 전지구 기후 산물을 다운스케일링하기 위한 다양한 도구 및 접근법이 존재하지만 이와 관련된 여러 한계가 존재함을 인식해야 한다. 예를 들어, 위 연구는 개발도상국 환경에서 여러 지역기후모델(및 예보 시스템)을 성공적으로 개발 및 적용한 바 있다고 인용하였다. 그러나 이러한 사례와 같이 계절 예보 혹은 장기 기후 평가를 위해 일상적으로 모형을 사용할 수 있도록 인력과 인프라 역량을 모두 갖추고 있는 개발도상국 기관은 매우 적다는 것 또한 본 연구에서 강조하였다.

이러한 관찰 사항 및 한계점들은 GFCS 의 모든 5 가지 구성요소 간 상호연계가 핵심적으로 중요하다는 것을 반증하고 있다. 이들 관련 행위자는 전체론적인 시야에서 서로 협업함으로써 '기후서비스의 개발 및 전달'에서부터 '기후서비스를 사용하는 보건부문의 역량'에 이르기까지 전 과정에 걸친 시스템을 강화해야 할 것이다.

1.3 GFCS 주요핵심요소 및 부문 간 상호연계

본 보건 모범사례에서 제시하는 보건부문 우선과제는 기타 주요 부문(농업, 재난위험경감, 수자원) 및 본 체제 주요 핵심요소(관측 및 모니터링(OBS), 기후서비스정보시스템(CSIS) 연구, 모델링 및 예측(RES), 사용자 인터페이스 플랫폼(UIP), 역량개발(CD))의 개발에 정보를 주거나 역으로 이로부터 이익을 얻을 수 있다.

1.3.1 체제 주요 핵심요소와의 상호연계

1.3.1.1 기후서비스정보시스템(CSIS)

CSIS 는 광범위한 기후서비스의 근간을 이루는 핵심적인 기후정보를 창출하고 확산시키기 위한 시스템이다. CSIS 의 맥락에서 '기후정보'라 함은 과거, 현재 및 미래의 모든 시간 및 공간 스케일에서 지구 기후의 특성과 관련한 정보 및 조언을 의미한다. GFCS 에서 CSIS 는 운영적 측면 상 핵심적인 역할을 한다. CSIS 에는 기후 모니터링, 예측(월, 계절, 10 년), 전망(100 년) 활동이 포함된다. CSIS 는 기후뿐만 아니라 기후 민감성 사회-경제 및 환경 부문에 대한 지식과 정보를 포함하는 데이터와 정보 생산물을 가공 및/혹은 해석하여 전망, 경보, 게시판, 보고서 등을 통해 제공함으로써 기후변화 적응 및 위험 정책과 결정에 사용할 수 있도록 할 것이다.

CSIS 는 경보, 예보 혹은 감시망 등을 통해 사용자-커뮤니티와 소통할 것이며 이들 사용자 커뮤니티의 피드백을 수집할 것이다. 보건부문 행위자는 CSIS 에 특정 정보 혹은 정보 생산물 필요 사항을 알릴 책임이 있으며 보건부문 응용에 유용하게 사용할 수 있는 정보 생산물을 공동으로 개발할 필요가 있다. 보건 연구 및 응용 부문의 행위자들은 CSIS 와 적극 협력해야 할 것이다. 추가적인 보건부문 연구 사항은 제 2.4 절에 제시한다. CSIS 의 운영에 필요한 사항에는 다음이 포함된다.

1) **보건부문의 의사결정을 지원하는 과정에서 증거-기반의 보건 위험 평가는 핵심 단계이다.** 여기서는 보건 취약성 및 노출에 대한 정성적 정보 및 정량적 정보뿐만 아니라 과거 기후 데이터와 관측자료를 연계시키는 통합적 접근법이 필요하다. (1) 위험 도식화에 사용할 과거 및 미래 위험 데이터, 메타데이터 및 방법론의 가용성 및 기술 기관의 인력 경험 및 전문지식의 가용성(제공자 측면), (2) 보건 민감성, 영향, 취약성과 기후 관련 위험 노출 정보의 가용성 및 보건부문의 일상적 의사결정에 기후 정보를 통합시키는 사용자 역량 부문 문제 및 개선사항 또한 반드시 고려해야 할 필요가 있다.

2) 보건 감시(Health surveillance)는 보건부문의 핵심 기능이며 의사결정을 위한 근간이 된다. 기후 커뮤니티에 대한 관측과 보건 감시는 유사성을 지닌다. 보건 감시의 사회적 지표들을 기후 및 환경 관측과 통합하는 것이 협력을 위한 핵심 작업일 것이며 지침, 표준 및 도구의 개발을 통해 보건감시 절차를 지원할 수 있다.

3) 비상상황 실무 및 의료 서비스 전달

보건부문에서 기후정보를 제공하여 실익을 꾀할 잠재성이 있는 의사결정 사안들은 방대하게 존재하며 이해관계자의 유형 및 의사결정의 타임프레임(즉, 장기 계획 혹은 일일(day-to-day) 비상 관리)에 상당히 다양하게 분류된다. 유용한 정보 생산물 사례에는 '인구 취약성, 보건 서비스 역량 및 기타 위험과 수문기상 혹은 기후 관련 위험을 연결시켜 나타내는 도표, 공간 위험 도식화에 사용할 수 있는 국가 기후표면 프로필, 인류 취약성 평가 및 적응 계획에 사용할 수 있는 10 년 기후 전망 도표'가 포함된다.

기후정보 생산물에 대한 보건부문 사용자의 니즈를 충족시키고 협력적으로 정보 생산물을 개발하는 데 집중함으로써 CSIS 는 보건 커뮤니티에서 사용할 수 있는 정보의 질을 개선할 뿐만 아니라 연구 위험평가, 보건 감시를 위한 기후 정보의 일상적 사용을 장려할 수 있을 것이고 보건 서비스 전달과 비상 관리 등에서 기후 정보의 실질적인 활용도와 유용성을 높일 수 있을 것이다.

보건부문은 현재 다음과 같은 유형의 기상, 수문 및 기후 정보 생산물과 서비스를 사용하고 있다. 보건부문에서 사용하는 네 개 유형의 기후 정보 및 서비스는 표 2 에서 타임프레임에 따라 제시한다. 좀 더 자세한 사항 및 응용 사례는 부속서 3 에서 찾을 수 있다.

타임스케일	기후정보 생산물 사례	적용 분야 사례(부속서 3 에서 더욱 많은 사례 제시)
장기기후정보 (수십 년)	기후변화 시나리오, 역학 기후 모형, 전지구순환모델	장기보건인프라투자, 연구, 인구통계/인구 모형, 보건시스템 계획, 질병 경향, 지역 규모의 전염병 동향에 대한 이해 제고
중기기후정보 (1 년-수년)	엘니뇨 상태 연간 예보 역학기후모델	질병관리, 연구를 위한 중기정책결정
단기기후정보 (10 년, 월, 계절, 년)	사이클론, 홍수, 먼지폭풍, 바람폭풍, 극한기온, 화재의 위험 지수 기온/강수 전망(6, 3, 1 개월), 평균, 최대 및 최저 계절 동향 3 분위 예보 역학 및 통계 기후 모델	대비책, 발병 예방, 자금지원을 위한 단기 실무 투자 엘니뇨/라니냐 예측을 기반으로 한 WHO/국가 대응 계획의 적응 사례
기상정보 (시간, 일일, 주간)	일일 기상: 기온, 강수, 습도 등. 기상 통계: 실시간 모니터링, 과거 시계열, 요약 통계	단기 실무 결정 위험 공지, 위험촉발 대응 계획, 직원 배치, 공급물품 전달

표 2 보건부문 의사결정 관련 기후정보의 유형

CSIS 와 보건부문 간 여러 측면의 상호작용을 기대할 수 있다. 예를 들어, 보건 커뮤니티는 현재 기후와 보건 부문의 결과들 간 연관성 및 인과적 경로와 관련하여 이해를 높이는 데 초점을 맞추고 있다. 이러한 중요 요구사항에 대응할 수 있도록 CSIS 는 예보 개발에 앞서 보건부문 행위자에게 과거의 데이터 및 기후 모니터링 정보를 우선적으로 제공하는 것이 필요하다. 이 정보는 기후-보건 부문 간 상호연결관계 및 영향을 평가하는 데 강력한 증거가 될 것이고 결과적으로 위험 평가뿐만 아니라 예보 개발을 지원할 수 있을 것이다. 최근 에티오피아의 연구(Dinku et al. 2011) (WMO Bulletin 60 (2))에서는 이러한 필요성을 강조하면서 기후정보의 접근성 및 활용성 개선을 위한 하나의 접근법을 제시한 바 있다.

그러나 여러가지 미래 정보 생산물들 중에서도 보건 커뮤니티가 자체적 의사결정의 필요에 따라 쉽게 사용할 수 있는 예측 정보(월, 계절, 10 년)를 개발하는 데 양 부문 간 협력을 이끄는 것이 무엇보다 중요한 사항이 될 것이다. CSIS 는 특정 보건 위험요소(즉, 폭염, UV 노출 및 사이클론)와 관련하여 데이터 및 정보 생산물을 가공하고 (혹은) 해석하는 것이 필요할 것이며 기후가 부정적 영향을 미칠 '보건 및 사회적 위험 상황'에 대한 지식과 정보를 전망, 경보, 게시판, 보고서, 성명 등의 정보 생산물을 통해 이해하기 쉬운 방식에서 제공해야 할 것이다.

더욱이 중요하게 고려해야 할 점은 지난 경험을 미루어 볼 때 사용할 수 있는 기후정보가 적절히 갖추어졌음에도 불구하고 여러 가지 제약점으로 인해 해당 정보를 충분히 그리고 효율적으로 사용하지 못하여 그 잠재력이 온전히 발휘되지 못하고 있다는 것이다. CSIS 와 기후서비스 제공자들은 사용자 커뮤니티 내 이러한 제약점을 파악해야 하며 그 결과에 따라 서비스를 설계하고 역량구축 노력을 기울여야 한다. GFCS 보건 자문회의[4]를 위해 준비한 배경 보고서(background report)에서는 보건부문 사용자 관련 문제 및 권고사항을 광범위한 수준에서 목록으로 제시하고 있다(WHO, 2011). 이미 널리 알려진 현재의 보건 관련 제약점 중 일부에는 다음이 포함된다.

- 감시 데이터의 이용 가능성, 신뢰성, 해상도 및 완전성이 떨어진다.
- 공중 보건의 상황이 역동적이고 빠르게 변화하고 있기 때문에 예방 도구로 사용하기에는 기후정보가 시대에 뒤쳐진 것일 수 있다.
- 기후 조건에 대한 질병의 민감성 관련 지식이 제한적이다.
- 환경 보건 및 전염병 관련 역량이 제한적이다.
- 대개 질병의 지역적(local) 속성 및 결정인자는 일반화할 수 없으며 상황별로 특정하여 맞추어야 할 필요가 있다.
- 예보보다는 과거 데이터 및 기후 관측값이 필요하다.

[4] 배경보고서: http://www.who.int/globalchange/mediacentre/events/2011/CGFCS_Background_111111.pdf

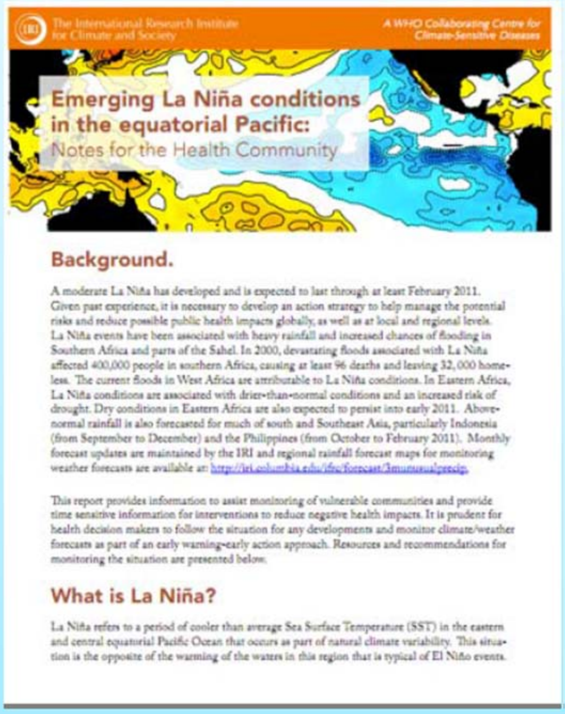
박스 2 최종사용자의 활용도 개선을 위한 기후정보 변환

<u>사용자를 위한 이용가능 기후정보의 변환</u>

지난 경험에 비추어 볼 때, 기후정보의 생산은 가장 1 차적인 단계에 불과하다. 생산 과정을 거친 기후정보는 하나의 정보 산물로서 변환함으로써 기후 위험과 연계된 보건 위험에 대하여 관련 정보를 사용자가 이해할 수 있도록 돕는 것이 매우 중요하다.

정보 산물에서는 보건부문에서 해당 정보가 의미하는 바가 무엇인지를 명확하고 직접적으로 설명해야 하며 이와 함께 불확실도(uncertainty)를 밝히는 것이 필수적이다. 일례로, WHO 및 IRI(2009)가 라니냐 조건에 대한 보건부문용 '설명 노트'를 개발한 바 있다. 해당 노트에서는 지역별 요약뿐만 아니라, 보건당국이 자국의 국가적 조건을 이해할 수 있도록 향후 NMS 와 협력할 때 필요한 활동 포인트가 무엇인지를 제시한다.

출처
http://portal.iri.columbia.edu/portal/server.pt/gateway/PT ARGS_0_4972_7205_0_0_18/2010-0910_LaNina%20Bulletin%20on%20Health.pdf


The International Research Institute for Climate and Society

A WHO Collaborating Centre for Climate-Sensitive Diseases

Emerging La Niña conditions in the equatorial Pacific:
Notes for the Health Community

Background.

A moderate La Niña has developed and is expected to last through at least February 2011. Given past experience, it is necessary to develop an action strategy to help manage the potential risks and reduce possible public health impacts globally, as well as at local and regional levels. La Niña events have been associated with heavy rainfall and increased chances of flooding in Southern Africa and parts of the Sahel. In 2000, devastating floods associated with La Niña affected 400,000 people in southern Africa, causing at least 96 deaths and leaving 32,000 homeless. The current floods in West Africa are attributable to La Niña conditions. In Eastern Africa, La Niña conditions are associated with drier-than-normal conditions and an increased risk of drought. Dry conditions in Eastern Africa are also expected to persist into early 2011. Above-normal rainfall is also forecasted for much of south and Southeast Asia, particularly Indonesia (from September to December) and the Philippines (from October to February 2011). Monthly forecast updates are maintained by the IRI and regional rainfall forecast maps for monitoring weather forecasts are available at: http://iri.columbia.edu/ifrc/forecast/3munusualprecip.

This report provides information to assist monitoring of vulnerable communities and provide time sensitive information for interventions to reduce negative health impacts. It is prudent for health decision makers to follow the situation for any developments and monitor climate/weather forecasts as part of an early warning-early action approach. Resources and recommendations for monitoring the situation are presented below.

What is La Niña?

La Niña refers to a period of cooler than average Sea Surface Temperature (SST) in the eastern and central equatorial Pacific Ocean that occurs as part of natural climate variability. This situation is the opposite of the warming of the waters in this region that is typical of El Niño events.

1.3.1.2 관측 및 모니터링 (OBS)

전지구 기후시스템 관측은 기후서비스를 전달하기 위한 토대이다. 오늘날의 기후 조건을 관측함으로써 기후 시스템 내 변화하는 측면(예: 기온, 해수면, 온실가스 농도, 에어로졸 등)들을 모니터할 수 있다. 또한 기후조건 관측값을 이용하여 현재 기후 극한현상 및 이에 따른 인류 취약성을 확인할 수 있다. 또한 관측값은 향후 계절의 예보에 대한 베이스라인(baseline) 조건을 설정하는 데뿐만 아니라 느리게 변하는 주요 변수의 초기값을 설정하여 장기 전망을 하는 데에도 사용된다. GFCS 주요 핵심요소 중 OBS 는 WMO 와 NMS 가 운영하는 전지구관측시스템의 개선에 투자할 것이다.

보건부문에 기후서비스를 제공하는 데 필요한 관측에는 사용자 니즈와 직접적으로 연결된 것인 '국지적(local) 강수량 측정값, 토양 수분 및 표면 공기 온도'들이 포함된다. 또한 질병을 쉽게 전염시키는 (혹은 그렇지 않은) 지역 생태 조건을 관측함으로써 보건과 인구 정보를 연계 지어 말라리아 위험 등을 확인할 수도 있다. 관측은 예보의 유용성을 높이는 데에도 필요하다. 일례로, 아프리카 및 남아시아 등 열대 토지 지역에 걸친 기상조건의 계절 예보는 열대 해수면 온도 예보에 따라 크게 달라지는데 해수면 아래 해양의 초기 상태(initial state)에 대한 관측값을 구하지 못할 경우 해수면 온도 예보 자체가 불가능할 수 있다. 관측 시스템에서의 문제로 인해 보건부문에서 사용할 수 있는 예보의 정확도가 떨어지고 불확실도는 높아질 수 있다.

OBS 와 보건부문 간 여러 측면의 협력을 기대할 수 있다.

첫째, 보건 커뮤니티에 필요한 관측 정보의 유형(공간 및 시간적 해상도 포함)은 무엇인지 파악하고 이를 OBS 에 알리는 측면에서 OBS-보건부문 간 협력을 고려할 수 있다. 관측 데이터는 특히 과거 기후조건에 대한 베이스라인을 설정하는 데 중요하게 사용된다. 해당 베이스라인은 보건 연구가들이 기후와 보건 결과 간 상관관계

및 인과관계를 파악하는 데 필요하다. 관측값은 보건 연구가나 의사결정자가 쉽게 이해할 수 있는 방식에서 제공 및 제시되어야 한다.

둘째, 보건 특정 기후 서비스를 개발하는 데 필요한 '물리적 기후 관측값과 사회-경제적 데이터'를 한 데 통합하는 방안에 대한 대화를 강화하는 데 OBS-보건부문 간 협력이 중요하다. 또한 필요한 사회-경제적 데이터 관련 정보를 OBS 에 반영하기 위해서는 물리적 기후 관측값 제공자와 보건 파트너 간 밀접한 상호교류가 필요할 것이다. 국가 기상청, 해양청 및 다른 물리적 현상을 다루는 기관들은 사회-경제적 데이터를 수집하는 임무나 의무를 지니지 않는다. 따라서 의사결정에 유용한 산물을 창출하기 위해서는 협력이 필요한 것이다. GFCS UIP 를 통해 이러한 공동 연계 활동을 증진할 수 있을 것이다. 예를 들어 UIP 워크숍과 같은 활동의 경우 기후 관측 제공자와 사회-경제 데이터 제공 및 사용자가 한 데 모이는 장을 마련함으로써 데이터 필요 사항을 확인하고 호환성 문제를 논의하며 데이터 표준을 설정할 수 있을 것이다. 이러한 UIP 워크숍에서는 부문별로 기후 서비스의 효율성을 높이기 위해 필요한 사회-경제 데이터, 사회-경제 데이터의 가용성 및 격차뿐만 아니라 해당 격차를 해소하는 데 드는 비용 등의 문제를 다룰 수 있을 것이다. 이를 통해 기후 커뮤니티와 보건 커뮤니티 간 정기적이고 공식적인 상호교류 촉진을 위한 잠재적 메커니즘을 찾을 수 있을 것이다.

서비스 및 데이터 개선을 위한 권고사항(IRI, 2011)

- **맞춤형 서비스 개발.** 여기서는 기상 예보와 보건 예보는 다르다는 것을 인식하고 기상/기후 및 보건 기관 간 협력을 유도하는 것이 필요하다. 해당 정보 생산물은 다양한 사용자에 대한 조기 경보를 제공하고 미래 보건부문의 결과 예측을 지원해야 하며 모두가 이해할 수 있는 적절한 방식에서 설계되어야 한다.
- **기존의 데이터 개선.** 개선 방안 사례로 과거 보건 및 기후 데이터의 디지털화, 메타데이터 분석 및 검증 도구의 사용 제고, 적절한 공간 및 시간 스케일에서 보건 집계 데이터 통합, 관측 및 가공 데이터, 적절한 인공위성 및 기후 모델 데이터 출처에 대한 인식 및 사용 제고가 포함된다.
- **체계적인 방식으로 데이터 접근 및 사용.** 취약그룹 및 지역을 식별하는 목적을 갖는다. 여기서는 여러 부문에 걸친 혹은 특정 부문 내 데이터의 전략적 적용, 경향 및 계절성 문제 고려, 개입 성과 평가를 위한 데이터 사용이 필요하다. 무엇보다 중요한 것은 커뮤니티의 대응 방식을 이해하는 것이다.
- **기타 부문의 데이터를 보건 예보 서비스에 통합.** 즉 인구, 농촌 대 도시 주거, 이동, 영양 상태 및 환경과 빈곤 데이터를 보건 예보 서비스에 통합시킨다.
- **협력 및 새로운 다학제간 이니셔티브.** 여기서는 보건 및 기후/기상 외 여러 커뮤니티를 포함시키고 기존의 이니셔티브 및 진전사항을 토대로 하며 새로운 난제의 해결을 지향해야 하고, 적절한 방식에서 최종 사용자와의 커뮤니케이션을 강화해야 한다.

1.3.1.3 연구, 모델링 및 예측 (RES)

보건 모범사례와 RES 간에는 강력한 연결관계가 있을 것으로 예상된다. 기후와 보건에 대한 국제적, 지역적 및 국가적 차원의 연구 아젠다가 이미 다수 존재하는데(1.4 절에서 설명), 이들은 보건 연구 관련 우선과제를 개략적으로 제시하면서 무엇보다 기후변화가 보건에 미치는 영향(특히 영향과 적응의 경제적 비용)을 이해하고자 한다. 연구 주제에는 기후 정보의 경제적 가치 또한 포함되는데, 이는 기후 정보의 가치를 보건 커뮤니티가 평가할 수 있도록 하는 하나의 연구 기회로써 우선적으로 다루어야 할 것이다.

보건 커뮤니티는 기후서비스 제공자와 밀접히 협력함으로써 이러한 보건 연구 아젠다의 진화를 이끌 수 있고 이는 다시 기후 관련 행위자들에게도 이익이 될 것이다. RES 는 기후 및 보건 연구를 수행하는 데 필요한 기후 정보 생산물 및 관련 정보를 확인할 수 있도록 도움으로써 보건-기후 협력을 촉진하고 지원할 수 있을 것이다. 보건 커뮤니티는 공동 연구 및 개발에 참여할 방안을 모색함으로써 보건부문에 사용할 수 있는 기존의 혹은 새

로운 기후정보 생산물의 응용, 측정 및 모델링을 강화하거나 개발할 수 있을 것이다.

예를 들어, RES 활용하여 이익을 얻을 수 있는 보건 분야 연구에는 다음이 있다.

- 기후변동 및 기후변화 관련 보건 영향의 연구 및 예보가 포함된다.
- 보건부문의 결과에 대한 기후의 역할(즉, 상관관계 및 인과관계 연구)을 이해하고 조기경보시스템과 같은 기후정보 기반 의사결정시스템을 포함하여 운영 방법 및 도구(예: 폭염경보에 대한 기후-보건 지표)를 개발하는 데 현재 존재하는 문제 해결에 대한 연구를 지속한다.
- 의료부문 내 기후서비스 사용을 위한 증거-기반의 지침을 마련하기 위하여 평가를 수행한다. 보건 목적에서 사용하는 기상 데이터의 시간, 공간 및 스펙트럼 측면뿐만 아니라 질병 모델링에 필요한 의료 데이터의 품질, 수준 및 상세도에 대한 실질적 평가가 필요하다. 기후정보가 일상적으로 사용되기 시작하면 피드백을 수집하고 시스템을 조정할 수 있도록 시스템 성과에 대한 모니터링 및 보건부문 사용자에 대한 적합성 관련 모니터링이 필요하다.
- 기존의 기상 및 기후 연구를 보건서비스 전달 실무 시스템과 통합(예: 극한기상에 대응하여 병원에서 대비책 마련)하여 매끄러운 예측 시스템 및 보건결정 관련 도구를 계속해서 마련한다.

수자원, DRR 과 농업과 같은 기타 부문의 RES(GFCS 를 구성하는 5 가지 주요핵심요소 중 하나)에서 수행하는 작업은 보건부문에서도 유용하게 활용할 수 있을 것이다. 또한 RES 를 기반으로 하여 보건뿐만 아니라 기타 부문에서 활용할 수 있는 지식기반을 확장할 수 있을 것이다. 보건-기후 부문 간 공동으로 RES 관련 업무를 추진함으로써 보건부문에서 사용할 수 있는 기후정보 생산물 및 서비스의 질과 신뢰도를 개선하고 결과적으로 활용도 또한 높일 수 있을 것이다.

1.3.1.4 역량개발 (CD)

개발도상국의 경우, 보건부문에서 기후정보를 흡수하고 사용하는 인력 역량이 매우 부족한 상황이다. 국가기상청이 기후서비스의 제공 역량을 갖추었느냐에 상관없이 최종 사용자가 해당 서비스를 충분히 활용하지 못할 경우 기후서비스에 대한 수요 자체가 없을 것이다. 이에 기후 커뮤니티가 보건 커뮤니티와의 유의미한 대화를 적극 추진할 수 있도록 하는 데 필요한 기후 커뮤니티의 역량 또한 강화해야 할 것이다. 기후서비스 제공자의 역량을 구축하는 것보다 보건부문 내 서비스 사용자의 정보 흡수 역량을 구축하는 것이 더욱 오래 걸릴 것이다. 따라서 일상적인 전염병 교육에 기후 정보를 통합시키고 공중 보건 및 전염병 교육에 기후정보 주류화를 우선과제로 집중해야 할 것이다.

GFCS 보건 분야 협의 배경보고서[5]에서는 보건부문에서 역량을 강화해야 할 부분이 무엇인지를 제시하였다(인적 역량뿐만 아니라 제도적 역량 측면). 박스 3 의 내용은 이 중 일부를 담은 것이다. 보건 행위자의 역량 활동 관련 우선과제는 본 보건 모범사례의 활동 계획(activity plan)에서 개략적으로 제시한다.

[5] 배경보고서는 다음의 링크에서 찾을 수 있다: http://www.who.int/globalchange/mediacentre/events/2011/CGFCS_Background_111111.pdf

기후 및 보건 관련 기술/전문 역량의 니즈 사례

보건부문 행위자가 기후 정보에 접근하고 이를 이해하며 사용할 수 있도록 다양한 전문적 능력을 갖춘다. 이해가 필요한 부분에는 다음이 포함된다.

- 기후서비스정보 산물의 불확실성 및 확률적 속성
- 기후가 공중 보건에 부정적 영향을 미치는 복수의 경로를 이해
- 공중 보건 감시에 기후정보를 적용하여 기대할 수 있는 가치
- 개발에 대한 기후 위험관리의 개념
- 일상 활동 및 복지와 ENSO 의 관련성
- 매개성 질병 전파 역학 및 매개성 질병과 기후요소 간 관계의 기본적 개념
- 기후민감성질병위험의 공간 및 시간 분포 변화
- 위험요소 및 취약성의 증가에 따라 기후가 공중보건에 영향을 미쳐 결과적으로 비상사태 및 재난 등 보건 위험을 심화시키는 경로
- 예방, 대비 및 대응책으로써 보건위험을 줄일 수 있는 방안

박스 3 기후 및 보건부문에 대해 식별된 인적자원 역량 니즈

이러한 필요사항을 충족시킬 수 있도록 GFCS 의 주요핵심요소 중 하나인 역량개발에서는 다음을 목표로 해야 할 것이다.

1. 기후 변동 및 변화에 민감하게 반응하는 분야에 대한 대책 및 조치 등의 영향 평가 개선
2. 전 세계 학습센터(예: 보건 관련 졸업자 및 비-졸업자 보건 전문가를 위한 공중 보건 교육 학교)에 공중 보건 의사결정을 위한 기후정보 사용 관련 연구과정 및 전문교육과정을 설치함으로써 해당 분야 개발
3. 코크란-캠벨(Cochrane and Campbell) 검토 과정의 사례를 사용함으로써 정책개발과 의사결정을 위한 보건-기후 연결고리의 증거를 평가할 수 있도록 독립적인 전문가 프로세스의 진행 지원
4. 기상과 기후 정보를 통합함으로써 매끄러운 예측 시스템 및 보건 결정 관련 도구의 지속적 개발을 추진
5. 보건부문 결과(outcome) 관련 기후정보 생산물의 검증 및 정성관리 개발

1.3.2 사용자 인터페이스 플랫폼과의 연계

사용자인터페이스플랫폼(User Interface Platform, UIP)은 본 체제를 이루는 주요핵심요소로서 사용자, 사용자 대표자, 기후연구자 및 운영 기후서비스 제공자가 상호교류를 할 수 있도록 돕는 하나의 구조화된 수단이다. 이처럼 상호교류가 가능하도록 공간, 구조, 자원 및 네트워크를 UIP 활동에 투입하여 보건 모범사례를 본격적으로 이행하기 위한 기초를 견고하게 다질 수 있을 것이다.

모든 수준에서 보건부문(기후서비스) 사용자의 특정 니즈를 파악하고 GFCS 가 이에 대응하며 충분히 사용자의 필요사항을 충족시킬 수 있도록 UIP 에 대한 보건부문의 참여를 강화해야 한다. 예를 들어, UIP 는 체제 지원 및 정보 자료를 제공하고 양방향 커뮤니케이션을 장려하며 보건 이행 행위자를 대신하여 혹은 이들 행위자와 협업하여 조정 및 모니터링 절차를 진행할 수 있도록 도움으로써 본 보건 모범사례 활동을 위한 초반 협력을 지원할 것이다. 보건과 기후 서비스 제공자 간 파트너십이 효율적으로 작용하기 시작하고 나면 UIP 활동의 초점을 파트너십에 대한 피드백과 평가로 자연스럽게 옮겨 갈 수 있을 것이다.

GFCS 가 기후서비스에 대한 최종 사용자의 니즈를 충족하고 기후서비스의 유용성을 최대화하며, 보건 파트너에 대한 기후정보의 응용 방안을 개선할 수 있도록 하는 데 있어 UIP 는 '피드백, 대화, 평가 및 영향력 제고'

의 네 가지의 목표를 지닌다. 아래에서 설명하는 각 UIP 목표는 보건커뮤니티에 대해 UIP 가 무엇을 해야 하는지 기대하는 사항들을 반영한 것이다.

피드백 *보건 커뮤니티의* ***피드백****을 얻기 위한 최적의 방안을 파악한다.* 기타 주요핵심요소 및 모범사례들에서 지속적으로 추진되는 워크프로그램들을 UIP 가 뒷받침할 것이다. 이와 동시에 UIP 를 사용함으로써 GFCS 사용자의 니즈가 충족되었는지의 여부 및 그 정도를 모니터할 수 있다.

대화: *보건부문 내 기후서비스 사용자와 GFCS 의 관측, 연구 및 정보 시스템 구성요소 관련 책임자들 간* ***대화*** *채널을 구축한다. 대화의 목표는 관측, 연구 및 정보 시스템의 기여사항에 영향을 받는 GFCS 의 성과에 대한 측정기준을 개발하는 것이다.*

모니터링 및 평가: *본 체제에 대한* ***모니터링 및 평가*** *방안을 마련한다. 이 때 해당 방안은 사용자와 제공자 모두가 동의한 것이어야 한다. 본 체제가 지원하는 서비스 공급의 결과를 평가하는 데 체제의 보건 사용자들이 참여할 수 있도록 한다.*

UIP 는 각 부문별로 기후서비스를 전달하는 데 있어 GFCS 의 전반적 성과를 모니터하는 데 핵심적인 평가 메커니즘을 설정하고 유지해야 할 것이다. 기술 감독 위원회 및/혹은 궁극적으로 보건부문 절차 및 니즈에 관한 정보를 각 기여자, 집행 위원회 및 GFCS 이사회(Board)에 전달할 기술 메커니즘을 통해 보고(reporting)가 이루어질 수 있을 것이다. 또한 UIP 는 GFCS 하에서 진행되는 활동에 대한 조직적 책임을 지닌 태스크포스, 전문가팀, 기술 위원회 등에 보건부문 행위자들이 참여하도록 유도할 수 있다.

영향력 제고: *다양한 지원, 영향 범위 확대, 공공 교육 이니셔티브 및 교육 프로그램을 통해 보건부문 의사결정 및 활동에서 기후정보가 적절히 응용될 수 있도록* ***영향력을 제고****한다.*
예를 들어, 보건부문에서는 대개 기존의 기후서비스가 사용되지 않고 있는데 이는 단순히 잠재적 사용자들이 기후서비스를 사용할 수 있다는 인식 자체를 못하고 있거나 활용 방법을 모르기 때문이다. 이러한 맥락에서 UIP 에 대한 투자를 통해 보건부문 관계자의 기후 관련 전문지식을 개선할 수 있도록 해야 한다. 또한 보건부문 사용자를 대상으로 한 기후서비스 관련 정보 캠페인 등과 같은 활동이 필요하며 보건 중심(사용자) 교육 및 역량 개발 이니셔티브를 위한 기회를 모색할 수 있도록 관련 소통을 강화해야 한다.

1.3.3 기타 우선과제 부문과의 협력

여기서 기타 우선과제 부분은 '수자원, 농업, 그리고 재난 부문'으로서 보건 위험이 발생할 수 있는 부문이다. UIP 는 이들 핵심 부문 간 협력을 개선함으로써 하나의 부문 내 기후서비스 관련 발전사항이 기타 부문들에 이익이 되거나 공유될 수 있도록 해야 할 것이다.

농업
식량보건과 인류건강 간 교차영역(인터페이스)은 인류의 영양(nutrition)에서 상당히 중요한 역할을 한다. 전 세계에서부터 국지적 차원에 이르기까지 기후 변동 및 변화는 식량 생산에서도 변화를 발생시킬 것이 예상되며 이에 따라 영양과 인류보건의 미래도 상당한 영향을 받을 것이다. 보건부문의 행위자들은 국가 내 영양 요건(nutritional needs)에 영향을 미칠 수 있는 농업 변화에 대한 정보를 활용해야 한다. 이에 양 부문 간 공동 협력을 모색하는 것이 필요한데 예를 들어 영양과 식량 안보 문제에 관한 기술 및 연구 파트너와 기타 실무 UN 기관들과 협업을 유도할 수 있을 것이다(예: UN 영양에 관한 상임위원회(Standing Committee on Nutrition), FAO, WFP, UNICEF, WHO, WMO).

수자원

기후변화는 기존의 수자원 및 위생 인프라와 서비스의 역량 및 운영에 영향을 미칠 것으로 예상된다. 수자원 및 위생 서비스의 경우 광범위하게 발생할 것으로 보이는 가뭄 및 홍수의 결과적 영향에 대비해야 하며 개발도상국뿐만 아니라 선진국 내 상당수 인구의 '안전한 음용수 및 충분한 위생 시설에 대한 접근성'을 저해하여 결과적으로 인간 보건 및 개발에 대한 폭포수 효과(cascading effect)를 초래할 수 있는 위험에도 대비해야 한다.

수자원은 여러 경로를 통해 보건에 영향을 미친다. 수자원과 보건 모범사례 간 중첩사항 및 협력 기회는 '건강 보호 관련 수자원 및 위생'(특히 홍수)에 관하여 가장 두드러지게 나타난다. 기타 잠재적인 협력 활동 영역에는 다음의 항목들이 보건에 초래하는 위험을 이해하고 다루는 것이 포함된다.

- 대수층의 염분화 등 지표수 및 지하수 가용성
- 수질과 관련하여 해양 산물의 식품 안전성 등 해양 수질 및 안전성(예: 콜레라 및 해산물)
- 유출수 및 오염 관리를 위한 폐수 및 고형폐기물 관리
- 음용수와 위생 인프라 기술 및 서비스의 지속가능성

재난위험경감

보건부문에 대해 기후변동 및 기후변화가 잠재적으로 초래할 수 있는 부정적인 영향들 중 극한기상현상으로 인한 것이 차지하는 비중은 상당히 높다. 재난위험경감(Disaster Risk Reduction, DRR) 모범사례에서는 GFCS 하에서 이행할 수 있는 활동들을 6 가지 범주인 '위험평가, 데이터 손실, 조기경보시스템, 부문별 위험저감, 위험저감에 대한 투자계획, 위험금융 및 위험전가'로 나누어 설명한 바 있다. 이들 범주 내 활동들은 기존의 재난위험경감 체계에 맞추어 조정할 수 있을 것이고 기타 재난위험경감 관련 국제 이니셔티브와의 시너지 또한 꾀할 수 있을 것이다. 이들 범주에서 일부 독립 프로젝트들은 기타 이해관계자(국가 보건 비상대책 및 관리 관계자 등)와의 파트너십을 통해 개발할 것이다.

1.4 기존의 관련 활동

지난 10 년간 많은 기후-보건 관련 파트너십과 이니셔티브가 개발되었다. 이번 절에서는 국제, 지역, 및 국가 차원에서 이루어지고 있는 파트너십을 목록으로 제시한다. 이들 파트너십은 특히 주목할 만한 것이지만 이외에도 많은 사례를 찾아볼 수 있다. 이와 더불어 결과적으로 수행되고 있는 프로젝트 및 이니셔티브를 설명하고 5 개의 관련 사례를 제시한다(박스 1 부터 박스 5 까지).

1.4.1 전 세계 차원 파트너십

WMO 와 WHO 는 1952 년부터 오랜기간 공식적인 협력관계를 유지해 왔다. WHO 와 WMO 의 협력과 같이 국제적 차원의 파트너십은 규범적이고 기술적인 체제(framework)를 제공함으로써 회원국들이 기후 관련 위험으로부터 자국을 보호할 수 있도록 지원할 수 있다. 컬럼비아 대학교의 국제기후사회연구소(International Research Institute for Climate and Society, IRI) 및 런던 의학위생대학원(London School of Tropical Medicine and Hygiene)은 기후 및 보건에 관한 WHO 의 협력 센터이다. WHO 파트너들은 이들 센터와 함께 전 세계 기후 및 보건에 관한 연구, 교육 및 기술적 측면을 성공적으로 지원하고 있다.

영양에 관한 UN 상임위원회(UN Standing Committee on Nutrition)는 WHO, FAO, WFP 및 시민사회 파트너들과 기후변화에 관한 국제적 파트너십을 유지하고 있다. NASA 와 USAID, SERVIR 은 US-기반의 전 세계 협력체를 구성하고 4 개 대륙의 개발을 위한 관측 정보제공 네트워크를 구축하였다. 이들 기관은 방대한 양의 데이터를 한데 모으는 역할을 할 뿐만 아니라 기후-보건 커뮤니티를 위한 하나의 인터페이스로서 지역적 협력을

강화하고 있다. 지구관측그룹(Group on Earth Observations, GEO)[6] 또한 통합적이고 포괄적이며 지속적인 전 지구관측시스템을 바탕으로 보건부문을 지원하는 국제 차원의 파트너십으로서 현재 보건 관련 다수의 연구 및 조기경보시스템 시범사업을 추진하고 있다. 이러한 기술 혹은 정보-기반 실무 커뮤니티들은 실시간으로 보건부문의 의사결정을 지원할 수 있도록 시기적절하고 포괄적인 정보 접근성을 높이고 있다.

1.4.2 지역 차원 파트너십

지역 차원의 파트너십은 국가 및 지역사회 차원의 이니셔티브에 대한 역량 및 자원을 적극 동원할 뿐만 아니라 월경성 문제를 다루는 데 중요한 역할을 한다. 국가기상청의 경우 보건 행위자에게 필요한 기능, 분석 및 기후서비스를 전 범위에서 제시하는 데 어느 정도 한계가 있을 것이다. 따라서 지역 차원의 기관들은 각자의 메커니즘을 공유함으로써 지역 내 일부 국가 집단들과 협업하여 관련 격차를 메우고 역량을 구축하는 데 기여할 수 있을 것이다. 지역기상센터 및 지역기후전망포럼은 특히 중요하다.

예를 들어, 아프리카에서 현재 적극적으로 활동하고 있는 지역 네트워크는 아프리카 지역 개발을 위한 기상응용센터(Centre of Meteorological Application for Development, ACMAD), IGAD 기후예측응용센터(IGAD Climate Prediction and Applications Centrer, ICPAC), 남아프리카 개발 커뮤니티/기후서비스센터(Southern Africa Development Community/ Climate Services Centre, SADC/CSC)(보츠와나)가 포함된다. 지역기후보건 연구, 조기경보 및 감시 사업에는 다양한 것들이 있으며 Clim-Dev 아프리카, 건강한미래(Healthy Futures), 말라리아전망포럼(Malaria Outlook Forum, MALOF), VIGIRISC, SDS-WAS, AMMA, 수막염환경위험정보기술(Meningitis Environmental Risk Information Technologies, MERIT)가 포함된다. 이니셔티브는 전 세계, 국지 및 지역 차원에서 전문가 및 실무자가 한 데 모이는 장으로서 사헬 지역 및 서아프리카의 '수막염 벨트(Meningitis belt)' 전반의 국가 걸친 수막염을 관리하는 데 집중한다. MALOF 는 연간 RCOFS 와 연계한 보건부문 행위자 간 지역 협력체로서 남부아프리카 및 아프리카 북동부 10 개국(Greater Horn of Africa, 에티오피아 등 10 개국) 지역에서 말라리아조기경보시스템(Malaria Early Warning Systems, MEWS) 정보를 제공한다.

1.4.3 국가 차원 파트너십

극한기상현상 및 전염성 질병 등 보건 위험 관리에 있어서 국가 및 지역 차원의 기후-보건 파트너십은 매우 중요하다. 지역 차원 및 국가 차원의 관련 정보와 역량이 근본적으로 중요한데 이는 질병 제어 및 보건 비상 위험 관리와 대책 관련 의사결정이 대개 국가, 하위 국가 및 지역 차원에서 이루어지기 때문이다. 국가적 차원의 사례 및 모델은 다수 존재하며 이는 기후보건 실무그룹, 태스크포스에서부터 각료간, 부처간 정부 조정 메커니즘, NGO-주도 계획사업, 도시-수준 중심 기후정보서비스(예: 상하이 MHEWS)까지 다양하다.

1.5 기존의 기후보건 이니셔티브

기상 커뮤니티와 보건 커뮤니티 간 협력 활동은 국제, 지역 및 국가 차원의 보건 정책, 연구 및 실무 등 광범위한 수준에서 다양하게 존재한다. 이와 같은 계속적 노력을 기반으로 경험, 학습 및 실무 커뮤니티를 구축함으로써 파트너십을 확대할 수 있다. 주목할 만한 사례에는 다음이 포함된다.

- 보건 결과 관련 기후지표의 개발 및 사용을 포함하여 고온-보건(heat-heath)과 한랭-보건(cold-health) 조기경보시스템(유럽 내 지역/ 국가)
- RCOF/NCOF 에 대한 보건부문 참여(아프리카)
- 말라리아, 리프트뎅기열, 전염병 및 수인성질병과 수막염에 대한 조기경보시스템(아프리카, 인도양, 아시아, 태평양)

[6] http://www.earthobservations.org

- 전 세계에 걸친 기후 및 기상 현상의 보건 위험과 영향을 다루기 위한 보건부문 비상 및 재난 관리 계획
- 대기질, 꽃가루 알레르기, 자외선 및 이들 요소가 (특히 도시의) 인류보건에 미치는 영향(미주, 유럽, 아시아)
- 다학제간 교육, 지식 구축 및 인식제고(전지구)
- 기후 변동 및 변화가 보건부문의 여러 측면(예: 매개성 및 수인성 질병)에 미치는 영향에 대한 증거를 수집 및 관리하고 이를 기반으로 보건 감시, 평가, 대비 및 대응 활동 개선(영향 평가, 영향 모델링 등)(아프리카, 미주, 유럽, 아시아)
- 국가 및 지역 규모의 다부문-위험요소 조기경보시스템(예: 상하이)
- 통합 기후, 보건, 환경 감시시스템(아프리카)
- UNFCCC 국가성명 및 국가적응행동계획(보건부문)
- 기후-보건 취약성 및 적응 평가
- 대다수의 지역 내 기온극한에 대한 공중보건시스템 관리 개선
- 기후 및 보건 적응정책을 위한 WHA 및 지역위원회 워크플랜
- 안전한 병원 이니셔티브(Safe Hospitals Initiative)(국제 차원)는 기존 보건 시설의 안전성과 대비성을 평가 및 개선하고 새로운 보건시설을 건설할 때 지역 특정 위험(예: 기후 변동 및 변화)과 연결시켜 설계
- WMO 의 기후-보건 실무그룹에 대한 시범사업(아프리카)

미래 시너지를 기대할 수 있는 기타 주목할 만한 기회에는 다음이 포함된다.

통합 보건-환경 정책 및 계획

아프리카의 보건부와 환경부는 WHO 와 UNEP 공동 지원 하에서 보건과 환경에 관한 리브르빌(Libreville) 성명(2009)을 이행하고자 환경-보건 상황을 분석하고 국가공동행동계획을 마련하고 있다. 기후는 본 평가 및 행동 계획에 포함되는 핵심 보건 위험이다.

국가환경보건행동계획(National Environmental Health Action Plans, NEHAPs)[7]

NEHAP 은 종합적, 부문간 환경보건 계획 및 이행 절차로서 약 35 개 국가(특히 아시아 지역)에 존재한다.

UNFCCC 국가적응행동계획(NAPA) 및 국가행동계획(NAP) NAPA 및 NAP 의 대다수에서는 보건에 대한 기후의 영향을 인식하고 있지만 적극적인 위험 평가나 적절한 계획 관련 내용은 매우 부족한 상황이다. 보건부문 관련 NAPA/NAP 는 기후정보 및 보건 활동과의 직접적 커플링(coupling)을 통해 이러한 문제를 상당수준 개선할 수 있을 것이다.

1.6 기후보건 이니셔티브 사례

아래의 박스에서는 현재 이루어지고 있는 기후보건 이니셔티브에 관한 6 가지 사례인 'MERIT 이니셔티브, WMO 기후보건실무그룹, 마다가스카르 기후보건실무그룹에 관한 특정 사례, IRI 의 공중보건을 위한 기후정보 교육 프로그램, 영국 극한기상현상에 대한 보건경보시스템, 지역 기후변화보건정책'을 제시한다.

[7] http://www.who.int/heli/impacts/nehaps/en/index.htmlhttp://www.who.int/heli/impacts/nehaps/en/index.html

기후와 보건에 관한 실무연구 파트너십

수막염환경위험정보기술(Meningitis Environmental Risk Information Technologies, MERIT)은 세계보건기구(WHO)와 환경, 공중 보건 및 전염병 커뮤니티 회원들 간 협력체로서 실무적 니즈와 연구자를 연결하는 가교역할을 하고 있다. MERIT 의 경험에 미루어 볼 때 공중 보건의 맥락(공공 서비스, 기술 및 정책)은 시간이 지남에 따라 변하며 단기 내 변할 수 있고 질병 역학에서는 상당한 변화가 있었다. 따라서 중요하게 고려할 것은 연구자와 기후서비스의 제공자가 환경 위험 조건을 추적(tracking)함과 동시에 사회 위험 조건에 대한 전략적 개발 사항을 계속해서 파악해야 하며 이에 따라 적절히 대비하고 대응책을 마련해야 한다는 것이다.

MERIT 의 경우 공중보건 커뮤니티가 필요하다고 밝힌 부분들을 적극 수용하여 다학제간 이니셔티브를 개발함으로써 기존에 단순히 수동적으로 반응했던 백신 전략(vaccination strategy)을 개선하고자 하였다. MERIT 체제 하에서 상당 부분을 차지하는 활동은 '질병의 계절 및 전염 속성에 환경인자가 어떠한 영향을 주는지'에 대한 이해를 높일 수 있도록 통계 모형 및 시공간적 모형을 설계하고 개발하는 것이다. 이러한 지식을 확장함으로써 MERIT 는 공중보건 의사결정 지원 시스템을 위한 관련 정보를 확인하고 이를 시스템에 통합하고자 한다. 궁극적으로는 질병 발병 시 대응 전략을 개선하고 전염병 기간 중 좀 더 효율적으로 백신 활동을 계획할 수 있을 것이다.

그러나 2010 년, 아프리카에서 좀 더 효율성을 높인 새로운 수막염 활용 백신을 도입하면서 전염병 상황은 급격하게 변하기 시작한다(도입 이후 2-3 년 사이 수막염 벨트 전역에 걸친 국가로 보급됨). 이처럼 새로운 백신이 개발 및 도입됨에 따라 아프리카 지역의 수막염 관리 전략은 장기적 예방 접근법으로 옮겨가고 있고, 질병의 속성과 전염병의 역학 또한 상당 수준 변하였다. 이러한 발전은 아프리카 내 취약 인구에게 있어 상당히 희망적인 부분이지만 MERIT 커뮤니티는 변화하는 전염병 상황에 대응하여 MERIT 활동을 어떻게 적응시킬 수 있을 것인지의 방안을 모색하고 있다. 2011 년 11 월의 MERIT 이니셔티브의 전략적 검토에서는 이러한 문제들을 다루었으며 기존 및 미래 연구 사업을 통해 이익을 꾀할 수 있도록 공중보건 전략에 대한 기회를 발굴한 바 있다.

박스 4 보건기후 이니셔티브 사례: MERIT

아프리카 기후보건 실무그룹

국가 조정계획 및 협력 모델

최근 수년 사이 기상 및 수문 서비스의 사회경제적 이익에 대한 다학제적-평가를 추진할 수 있도록 다수의 WMO 포럼이 개최되었으며 이에는 서비스제공자와 사용자가 모두 참여하였다. 전반적 결과는 다음과 같다.

- 정보 및 서비스에 대한 사용자 니즈 파악 부족
- 현재 사용할 수 있는 잠재적 서비스가 무엇인지 사용자가 잘 알지 못함
- 기상, 기후 및 수자원 서비스를 국가 개발 전략 및 우선과제에 통합하는 것이 어려움
- 사용자 니즈를 충족할 수 있도록 서비스를 전달하는 데 있어 국가 기상청과 수문청의 역량 및 능력 부족
- 국가 기상청 및 수문청과 사용자 간 소통 부족
- 지역기후포럼에 대한 국가기상청 직원의 기술적 참여를 유도하는 데 있어 정책적 장벽 존재

기후 및 기상 정보에 대한 하나의 사용자인 보건부문에 특정하여 필요한 사항들을 충족시키고자 WMO 의 PWS 프로그램은 아프리카 내 다수의 국가(혹은 관련 역량을 강화할 필요가 존재하는 지역)에 '*기후보건 실무그룹(Climate and Health Working Groups)*' 을 창설하였다.

동 기후보건 실무그룹은 다음의 절차를 통해 국가 역량을 개발한다.

- 보건부문의 기상 및 기후 데이터, 정보 및 서비스 관련 필요사항, 현 데이터, 정보 및 서비스 전달에서의 문제, 이러한 문제를 해소하기 위한 권고사항(관측네트워크 강화, 의사결정지원도구 개발 등) 제시
- 보건부문 내 일상적인 기후 및 기상 정보의 사용을 제약하는 문제 확인, 이들 문제를 해결하는 방안 추구
- 부문 간 체계적 데이터 공유 방안 마련
- 기후와 보건부문 관련 어떠한 연구가 필요한지 파악
- 여러 부문에 걸쳐 어떠한 교육 및 훈련이 필요한지 파악
- 보건부문을 위한 기후 및 기상 도구 접근성 제고
- 말라리아 및 전염병과 같은 기후-민감성 질병에 대한 조기경보시스템의 사용 장려
- 국가, 국가-하위 지역 및 지역사회에 기반한 기관 대상 역량 구축활동을 통해 해당 지역 내 기관 서비스를 확대 및 강화
- 기후 변동 및 변화가 보건에 미치는 영향에 대한 과학적 증거를 마련하고 의사결정자에게 제공
- 기상/기후 및 보건 문제에 대한 연간 워크숍 조직
- 지역 내 유사한 성격의 그룹들과 협력해 경험을 공유하고 서로의 기술에 기반한 개발

CHWG 의 주요 성과로는 서비스 전달 개선(보건기관과 NMHS 에 이익이 됨), NMHS 의 역량 강화, 보건부문 내 기상 및 기후 서비스 사용 역량 강화 등이 있다.
(1) 국가기상청(NMS)이 데이터 수집자에서 서비스 제공자로 이행할 수 있도록 지원, (2) 기상 및 기후 지식과 정보의 사용 지원, 간편한 데이터 아카이브의 구축 (3) 대중에 좀 더 개선된 서비스 제공

Haleh Kootval 제공

박스 5 보건기후 이니셔티브 사례: 기후보건 실무그룹

마다가스카르 기후보건 실무그룹

마다가스카르 기후보건 실무그룹 2008 년에 진행된 4 년간의 실증사업으로서 다음과 같은 목표를 지닌다.

1. 기후 데이터 및 정보 측면에서 보건부문의 특정 니즈를 마다가스카르 기상청이 충족시킬 수 있도록 가능한 효율적으로 지원
2. 보건부문에서 전염병 예방 및 지침적 대응 활동에 관한 기후 데이터 및 기후 정보의 효율적이고 효과적인 사용을 위한 실무적 방안 새롭게 채택(여기서 대상으로 하는 가장 주된 질병은 리프트 뎅기열, 전염병, 말라리아).

아프리카 지역 개발도상국에서 다수의 문제가 존재함에도 불구하고 기상과 보건 커뮤니티 간 파트너십을 성공적으로 구축함으로써 연구, 교육 및 데이터 교환을 위한 토대를 마련할 수 있음을 프로젝트 검토를 통해 분명히 밝힐 수 있었다. 앞으로 남은 과제는 향후 수년에 걸쳐 보건 서비스의 공급을 개선하는 데 기후 데이터가 미치는 영향을 측정하고 평가하는 것이다.

아프리카 내 보건서비스 관련 필요사항뿐만 아니라 질병 발병에서 기후의 역할을 고려할 때 NMHS 와 보건부문 간 파트너십은 중요 사용자 부문에 기후서비스를 제공하는 최고 우수 사례 중 하나이다. 이는 양쪽 커뮤니티가 동일한 목소리를 내고 공동의 이슈 및 문제를 이해할 수 있도록 한다.

마다가스카르 프로젝트에서는 적절한 투자를 통해 다음과 같은 결과를 얻을 수 있음이 나타났다.

- 기상청과 보건 커뮤니티 간 대화, 협력 및 파트너십 구축
- 기상청이 데이터 수집자에서 서비스 제공자로 이행될 수 있도록 지원
- 기상 및 기후 지식 및 정보의 사용을 지원하거나 단순히 데이터 아카이브 구축
- 인구에 개선된 서비스 제공

현재 서아프리카(부르키나파소, 말리, 니제르, 모리타니아)에서 CHWG 를 진행하기 위한 유사한 사업이 진행되고 있으며 에티오피아 내 기존의 CHWG 를 강화하기 위한 작업이 이루어지고 있다.

박스 6 보건기후 이니셔티브 사례: 마다가스카르 실무그룹

공중보건부문 대상 기후정보 교육 및 커리큘럼

국제 기후사회연구소(International Research Institute for Climate and Society, IRI)는 국제지구과학정보네트워크센터(Center for International Earth Science Information Network, CIESIN) 및 컬럼비아대학교의 공중보건대학원(Mailman School of Public Health, MSPH)와 협력하여 핵심 커리큘럼과 교육 프로그램을 개발하였다. 여기서는 보건과 기후 커뮤니티의 여러 개념 및 방법론 간 균형을 맞추고자 하는 목표를 지닌다. 또한 교육 참가자들이 기후-민감성 질병 관련 의사결정에서 심층적 지식 및 기술을 적극 반영할 수 있도록 의사결정을 위한 방법론, 증거 수집 및 사용에 중점을 두었다.

2008 년 이후, IRI 는 25 개 국가의 100 명이 넘는 전문가를 대상으로 교육을 진행하였으며 여기에는 마다가스카르, 우루과이, 에티오피아 현지 교육이 포함된다.

본 교육의 성과에는 다음이 포함된다.

- 전염성 질병 및 공중보건에서 기후영향 이해
- 공공부문 내 의사결정 절차를 개선하기 위한 하나의 절차로서 데이터 관리 및 통합을 이해
- 원격탐사 데이터 및 기상 데이터와 기후 예측 등 여러 기후 및 환경 데이터 출처의 타임스케일, 이점 및 한계점 파악
- IRI 데이터 라이브러리 및 GIS 를 통해 심층분석 및 도식화를 수행할 수 있도록 개발한 새로운 기후 및 전염병 데이터 분석 도구 사용

박스 7 사례: 공중보건을 위한 기후정보 역량 구축

보건부문을 위한 기후서비스(영국)

영국 기상청은 영국 보건부(Department of Health) 및 건강보호청(and Health Protection Agency, HPA)과 공동으로 다음과 같은 3 개의 '보건부문을 위한 기후서비스' 사업을 운영하고 있다.

1) 혹한기 보건 감시(잉글랜드)
2) 폭염 계획과 경보(잉글랜드)
3) 기상청과 건강보호청을 필두로 기타 여러 파트너가 참여하는 자연위험 파트너십

혹한기 보건감시 시스템은 매년 1 월 11 부터 3 월 31 일까지 잉글랜드에서 운영되며 보건부가 협조한다. 혹한기 기상보건 감시 시스템은 혹한 기상 한계값에 기반하여 4 단계의 대응책으로 구성된다. 해당 한계값은 극심한 추위가 인간 건강에 상당한 영향을 미칠 것으로 예상될 때 경보를 발령하고자 개발한 것이다. 경보 발령에서는 눈이나 빙상과 같은 기타 겨울철 기상 위협요소와 함께 기온을 고려하여 발령한다.

폭염-보건 감시 시스템은 매년 6 월 1 일부터 9 월 15 일까지 잉글랜드와 웨일즈에서 운영되며 보건부와 웨일스 의회가 협조한다. 이 폭염-보건 감시 시스템은 최고 주간 및 최저 야간 기온을 기반하여 4 단계의 대응책으로 구성된다. 이들 한계값은 지역별로 다양하지만 평균적인 한계 기온값은 주간 30℃ 야간 15℃ 이다.
이들 시스템은 국가 파트너뿐만 아니라 국제기관과의 강력한 네트워크를 갖고 있다.
출처: http://www.metoffice.gov.uk/weather/uk/coldweatheralert/

박스 8 사례: 보건부문을 위한 기후서비스(영국)

기후에 대한 보건정책 아젠다

2009 년 이래로 회원국들의 보건당국으로 대표되는 세계보건총회의 지역 위원회들은 각 WHO 세계 지역 내 보건부문에 대한 기후변화 위험에 대응하고자 결의안 및 행동계획을 승인하였다. 해당 새로운 행동 계획들에서는 각 지역 국가들이 WHO/PAHO 의 기술적 지원을 받아 국가기후변화 전략을 개발하고 기후변화의 보건 위험 관련 인식 제고를 위한 국가 캠페인을 마련하도록 촉구한다.

이들 결의안은 광범위한 수준에서 모든 WHO 권역에 걸쳐 유사한 수준의 중요도를 지닌 우선과제로서 이행되고 있지만 권역 별로 필요한 부분이 무엇인지에 따라 상세내용은 각기 다르다. 예를 들어, 미주의 경우 관련 목표 및 지표와 연계하여 아래와 같은 4 가지 전략영역을 강조하고 있다.

전략 영역 1: 증거
기후변화로 인한 보건 위험뿐만 아니라 이들 현상에 대한 공중보건의 최적 대응과 관련하여 지식의 창출과 전파를 강화한다.

전략 영역 2: 인식 제고 및 교육
다학제간 접근법을 통해 정보를 소통하고 전파하며 교육을 진행함으로써 일반 공공 및 기타 부문(보건 인력 등) 내 기후변화의 보건 영향 관련 지식을 강화하고 인식을 제고한다.

전략 영역 3: 파트너십
전 분야에 걸쳐 기관간 및 부문간 파트너십을 추진하고 규명하며 구축함으로서 건강보호와 증진이 기후변화 정책의 핵심이 될 수 있도록 한다.

전략 영역 4: 적응
기후변화의 위험 대비 대응 역량 개선 목표의 적응 대책을 계획, 이행, 모니터링 및 평가하는 보건 시스템 역량을 개발 및 강화한다.

위의 전략영역에 따른 특정 활동들을 추진함으로써 보건부문 내 기후서비스와 기후 전문지식을 강화할 수 있을 것이다. 보건 행위자가 기후 취약성 및 적응 평가를 수행하고 기후 평가 및 보건 취약성 평가 기반 정책 및 적응 대책을 이행하며 수문기상 패턴의 변동과 연계되어 재난의 빈도 및 강도가 증가하여 발생하는 비상상황에서 공중 보건의 니즈에 대응할 역량을 강화할 수 있도록 광범위한 요소를 고려한 전염병 및 기후 정보, 기후서비스 그리고 적극적인 파트너십이 필요하다.

박스 9 보건-기후 이니셔티브 사례: 기후변화에 대한 WHO 지역보건정책 아젠다

2 보건 모범사례의 이행

2.1 성공적 이행을 위한 필요조건 및 충분조건

보건 모범사례를 포함하여 본 체제의 이행 성과를 높이기 위해서는 국제, 국가 및 국가-하위 지역 차원에서 보건커뮤니티가 기후서비스에 적극 참여하고 이를 활용하는 것이 필요하며 이로써 보건부문의 특정한 기후서비스에 대한의 성공적 개발 및 응용을 유도할 수 있다. 이처럼 기후서비스와 보건부문간 적극적 상호 시너지를 장려하고 보건부문에 특정한 기후서비스의 공동이행을 증진하는 데 있어 핵심적인 조건은 5 가지이다.

(i) 최종사용자가 GFCS 에 대한 진정한 주인의식을 가질 수 있도록 하고 전반적 GFCS 관리체계 내에서 보건부문뿐만 아니라 GFCS 의 모든 주요 구성요소에 고위급 수준의 참여가 이루어질 수 있도록 한다.

(ii) 기후뿐만 아니라 보건부문의 이해관계자들은 보건부문 니즈에 대응하기 위한 공동의 노력에 책임을 지고 기존의 보건 사업, 아젠다 및 목표를 지원하며 해당 노력을 통한 최종 결실이 실질적인 보건 성과와 직접적 관련이 있도록 이끈다.

(iii) 보건부문과 기후 부문의 실무, 정책 및 기술 지원 메커니즘과 가장 연관성이 높은 사업들을 모색한다. 처음에는 WHO 와 WMO 간 공동 사업부터 시작하여 이후에는 지역 및 국가 차원으로 세분화시킬 수 있을 것이다.

(iv) 국제 기상 및 보건 관리 기구 등을 포함하여 보건뿐만 아니라 기상 기관이 GFCS 를 위한 정책 및 재정적 노력에 동참할 수 있도록 한다.

(v) 수자원, 농업 및 재난위험경감 모든 영역에서 기후서비스 진화를 위한 학제간 협력 및 협업을 장려한다.

아래에서는 본 체제 및 보건 모범사례의 성과를 위해 반영하고 통합해야 할 각 조건을 자세히 설명한다.

필요조건 1: ***GFCS 에 대한 최종사용자의 진정한 주인의식, 모든 GFCS 의 주요핵심요소에 대한 참여.*** 이는 전반적인 GFCS 관리 구조의 최상위 수준뿐만 아니라 GFCS 의 기술 위원회 및 하위 위원회(sub-committee)에도 보건부문 대표를 포함해야 한다는 것을 의미한다. 또한 선언이나 명확한 양해각서(Memorandums of Understanding, MOU)를 통해 관련 조직의 GFCS 이행 노력을 명확히 제시하고 이행경과에 따른 사용자 피드백 메커니즘에 대한 참여를 확실히 유도할 수 있을 것이다.

필요조건 2: 보건 모범사례에 따라 보건 행위자의 이익을 위해 이행되는 활동들은 **실제로 측정 가능한 보건 성과(outcome)와 직접적 연계시켜야 하며 기존의 보건 의무, 아젠다 및 목표(UNFCCC 를 통해 각 국가가 발표하는 특정 이행 노력 및 니즈 포함)를 지원**해야 한다. 이 때는 **적재적소에 책임과 역할을 명확히 제시하는 메커니즘**을 확보하고 있어야 한다.

보건 및 기후 서비스의 전문가 위원회가 제시한 바와 같이 보건 정책과 실무간 강력한 커플링이 이루어져야만 보건부문 행위자의 적극적 파트너십을 유도하고 보건부문 내 기후서비스 수요를 높일 수 있을 것이다.

보건 행위자에 대한 GFCS 의 신뢰도를 높이고 파트너십에 대한 이해와 투자를 유도하는 데 있어서 가장 중요한 요소는 보건부문 내 우선목표를 달성하는 데 있어 GFCS 의 책임 및 역할이다. 이에 보건부문 행위자에게 다음을 입증해야한다. 1) 보건 커뮤니티의 니즈를 충족한다. 2) 협력 및 공동 노력은 기후-민감성 보건 이슈의 관리 개선과 직접 연관이 있다. 3) 인간 생명과 보건에 대한 이익(측정 가능)이 있다. 4) 투자와 기후서비스는 기존 보건 우선과제, 목표 및 기술 아젠다의 성과와 전달성을 실질적으로 높일 수 있다. 5) 기후서비스와 파트

너십을 맺고 기후서비스를 사용하는 것은 비용측면에서 효율적이다.

여기서 적극 권장하는 바는 보건부문 기준에 빗대어(이상적으로는 기존의 감시 및 모니터링 시스템과 보건 비상대책 정보 관리 시스템을 통해), GFCS 활동의 성과를 측정하고 평가하는 것이다. 예를 들어, 기후서비스의 '극한 폭염 현상 중 노년층의 사망률 감소, 가뭄에 취약한 지역 내 5 세 이하 유아의 영양실조 비율 감소, 극한 기상현상(허리케인, 토네이도 등) 중 부상률 및 사망률 감소'에 기여정도를 기준으로 GFCS 성과를 평가할 수 있다. 기후 측면뿐만 아니라 보건 측면에서도 일관적인 노력을 기울임으로써 정책, 기술 및 재정 지원을 통해 우선적으로 해결할 문제가 무엇인지 파악하고 이를 다루는 것이 필요하다.

필요조건 3: 보건부문 관련 기후서비스 및 GFCS 는 **보건부문뿐만 아니라 기후부문의 실무, 정책 및 기술 지원 메커니즘들 간 최대한 밀접한 상호관계**를 유지해야 한다. 이는 '기후서비스'와 '보건부문의 실무, 정책 기술 영역들' 간 가장 적절한 연결고리를 마련하는 데 있어 매우 중요하다.

'보건부문'은 보건 정책, 실무 및 연구에 참여하는 다양하고 광범위한 행위자들로서 구성된다. 그러나 이들 3 개 영역(정책-실무-연구) 간 강력하고 밀접한 상호관계가 부족하다. 또한 이들 행위자는 여러 기후서비스를 적극 필요로 하고 있다. 여기서 권고하는 바는 본 보건 모범사례의 사무국 기능을 토대로 보건기관과 기후기관 간 공동 사업을 추진하고 이를 통해 보건부문과 (보건부문 내 기후서비스) 사용자 간 강력하고 적절한 상호관계를 구축하고 유지하는 것이다. 이처럼 사무국 기능을 이용함으로써 양 영역 내 GFCS 활동이 합법적으로 이루어질 수 있을 것이다. UIP 또한 공동프로그램사무소(Joint Programme Office)와 협업하여 각각의 정책 및 실무 메커니즘에 따라 보건부문 사용자 그룹(잠재적으로 맞춤형 서비스를 필요로 함)의 범위를 파악하고 세분화하여 체제를 지원할 수 있을 것이다.

필요조건 4: ***기상 및 보건 관련 전 세계 관리 기구를 통하는 등 보건 및 기상 기관의 정책 및 재정적 노력 확보***
GFCS 의 합법성을 확보하기 위해서는 WHO 집행이사회(Executive Board), 세계보건총회 및 WHO 지역위원회를 포함하여 전 세계 및 지역 보건 관리기구가 GFCS 의 활동 이행을 공식적으로 승인하는 것이 필요하다. '기후 서비스 및 보건 전략' 등과 같은 본 모범사례의 수정 버전을 마련하고 논의해야 하며, 최종 이행될 수 있도록 지역 및 국가 보건 행위자가 이에 서명해야 한다. 국제 및 지역별 정책 지원자는 WHO-HQ 및 지역사무소를 통하여 국가적 차원의 참여를 유도하고 장려하며 회원국 대표(보건부)의 이행 노력을 강화할 수 있을 것이다.

필요조건 5: ***수자원, 농업 및 재난위험경감의 모든 영역 내 기후서비스의 발전에 따라 학제간 협력 및 조정 추진***
보건부문에 대한 기후서비스의 효율성을 높이기 위해서는 수자원, 농업 및 재난위험경감 대상 기후서비스와 강력한 협력 및 공동 메커니즘을 마련하는 것이 필수적이다. 즉, 건강보호에서 실질적인 개선을 이끌기 위해서는 보건 위험을 기타 부문의 위험 관리 시스템에도 통합하여 관리하는 것이 매우 중요하다. 예를 들어, 식량안보와 영양은 밀접하게 결합되어 있다. 보건부문과 농업부문 간 파트너십을 기반으로 식량안보 조기경보시스템을 활용한다면 보건 행위자의 리드타임을 확보함으로써 좀 더 뚜렷한 목표를 갖고 발 빠르게 식량 불안정 취약 계층에 보건 및 영양 지원(health and nutrition support)을 할 수 있을 것이다. 보건과 기타 부문 간 협력을 통해 지역사회의 보건 성과를 개선할 수 있다.

2.2 실무메커니즘에 잠재적 파트너가 참여

본 체제와 보건부문 간 직접적 연관성을 높이기 위해서는 기존의 보건 메커니즘에 기후서비스를 연계시키는 것이 핵심이다. 보건부문은 국제뿐만 아니라 국가 차원에서 보건 개입의 관리, 조정, 교육, 자금지원 및 전달을 위한 다수의 메커니즘을 견고히 확보하고 있다. 보건 모범사례와 UIP 를 활용함으로써 GFCS 는 이들 메커니

즘을 지원하고 공식 승인하며 통합할 수 있을 것이다. 특히 보건부문 전반의 틀을 결정하는 보건 거버넌스와 국제 보건 관련 우선과제 및 정책을 핵심적 중요사항으로서 충분히 이해해야 한다.

제 1.4 절에서는 기존의 기후 및 보건 파트너십과 이니셔티브의 사례를 제시한다.
부속서 7 에서는 현재 국제, 지역 및 국가 차원에서 잠재적으로 고려할 수 있는 보건 모범사례의 파트너들을 두 개의 표로 제시한다. 파트너의 범위에는 정부, 비정부, 학계에서부터 민간 부문까지 포함된다. 또한 부속서 7 에서는 이러한 기후 및 보건부문 파트너 기관, 활동 사업 및 파트너십을 항목별로 자세히 설명한다.
현재 북미, 유럽이나 호주에 많은 파트너가 존재하지만 이들은 대개 국제적으로 운영되며 개발도상국을 지원하여 역량을 구축하고 지식을 이전하며 개발도상국과의 협력을 강화하기 위한 자원기반(resource base)으로서 역할을 지니는 경우가 많다.

기존의 보건 메커니즘

GFCS 는 다양하게 존재하는 기존의 보건 메커니즘과 적극 협력할 필요가 있을 것이다. 표 3 에서는 기후서비스 파트너가 알고 있어야 할 것으로 본 보건 모범사례의 이행 중에 기후서비스와의 인터페이스를 기대할 수 있는 보건 메커니즘을 제시하고 있다(몇 개의 사례를 제시하는 것으로 이를 총망라한 것은 아니다). 기후 관련 정책, 연구 메커니즘, 의무 및 기존의 아젠다 전체는 부속서 5 에서 제시한다.

기존의 보건부문 제도 및 메커니즘	전 세계 차원	지역 차원	국가 차원
거버넌스, 파트너십, 조정계획 메커니즘	UN, WHO, WHA 기타 전지구 보건 그룹, MDGs, IHRs, IASC, UNISDR 보건부문 재난위험관리를 위한 특수 플랫폼 WHA 결의안	(WHO) 적십자 (RC) 지역별 재난 관리 그룹	(WHO CCA) (UNCT) NGO 컨소시움 법률 국가 보건 정책, 계획 및 전략 WHO 국가 협력 전략 국가 비상 위원회
역량 구축 메커니즘	E-보건 CIPHANTephi-net/Afrinet IHR 역량개발 대학교 UNITAR - UNU	WHO 지역 사무소 대학교 지역센터 (예. ADPC)	보건부 대학교
커뮤니케이션 메커니즘	언론매체 전문가 연합	언론매체 전문가 연합	언론매체 전문가 연합
연구 메커니즘	공중보건 & 의료 연합 증거 지원/ 코크란(Cochrane) 전 세계 연구(예 ODI, ALNAP) 기부자 연구 프로그램 기존의 기후/보건 연구 아젠다		공중보건 및 의료 연합, 대학교
실무 메커니즘	GOARN WHO 전 세계 비상 및 재난 관리 프로그램 안전한 병원 이니셔티브	GOARN WHO 지역 사무소	GOARN 보건부 비상 관리 팀 WHO 지역 사무소 기타 보건 그룹

표 3 참여가 필요한 기후서비스 대상 보건부문 메커니즘 사례

2.3 목표 및 활동 식별 기준

본 보건 모범사례의 궁극적 목표는 보건부문 행위자가 지역 기후 기관과 성공적으로 파트너십을 구축할 수 있도록 지원하고 관련 역량을 구축할 수 있도록 함으로써 궁극적으로 보건 활동 및 성과를 개선하는 것이다. 또한 GFCS 의 8 가지 원칙뿐만 아니라 국제 보건 정책 및 윤리에 따라 특정 활동 및 지역을 식별하는 데 도움이 될 수 있도록 아래와 같은 기준을 제시한다. 본 보건 모범사례에서 제안하는 활동들은 다음과 같은 사항을 추구해야 한다.

- 기후 취약인구 보호
- 기존의 보건부문 목표 달성 지원
- 공중보건 우선 과제에서 기후민감성 보건 관련 문제 해결
- 기후-보건 파트너십과 프로젝트 전달과 관련한 지역 및/혹은 국제 차원에서 주요 문제 확인
- 광범위한 보건, DRR, 식량안보 및 기상 관련 이해관계자들이 보건 및 웰빙 보호 목적의 파트너십에 참여
- 효율적인 모니터링 및 평가 기능 포함
- 위험에 대한 소통 기능 포함
- 국가 보건 및 기상 행위자의 역량 개발 지원
- 비용효율성
- 정책 및 계획 의사결정을 위한 증거기반 강화
- 지속가능성 혹은 주류화 계획 포함

2 년, 6 년, 10 년 타임프레임으로 나누어 단계별로 활동을 이행할 것이다. 초반 진행 단계(2 년)에서는 성공적인 서비스 전달 기회를 꾀할 수 있는 대상 활동 및 국가를 선정하여 GFCS 의 성과의 입증을 위한 최대 투자회수율의 가능성을 높이도록 한다. 이후 6 년과 10 년 타임프레임에서는 추가적으로 우선대상 국가를 선정할 것이고 진행 단계 이행활동의 성과 및 시사점을 토대로 지난 활동을 지속 추진 및 강화하거나 새로운 활동을 계획할 것이다. 또한 새로운 활동을 개발할 때에는 다음과 같은 시사점을 명심해야 한다. 이들 시사점은 실제 실무종사자의 10 년간 업무와 피드백을 기반으로 도출한 것이다.

박스 10 보건 모범사례 계획 시 참고해야 할 지난 경험의 시사점

보건부문 대상 기후서비스와 관련하여 현재 존재하는 지난 경험의 시사점

- 보건부문 행위자가 적극적으로 참여할 수 있도록 하고 기후와 보건 행위자간 견고한 파트너십을 마련하기 위해서는 기존의 보건부문 우선과제, 워크플랜 및 아젠다의 성과가 달성될 수 있도록 지원해야 한다.
- 기후서비스의 유용성을 높이기 위해서는 각기 다른 보건부문 사용자 그룹에 걸쳐 다양하게 나타나는 기후 정보 및 서비스에 대한 니즈를 파악하고 이들 니즈를 충족할 수 있는 기후서비스를 설계한다.
- 또한 기후서비스는 단순히 정보를 제공할 뿐만 아니라 보건-위험 관리 강화 목적의 정보 산물 및 절차를 공동으로 창출할 수 있도록 개발되어야 한다.
- 좀 더 전체론적인 시야에서 보건 위험을 관리할 수 있도록 '보건에 영향을 미치는 기타 부문들의 위험관리(자원, 정보, 절차)'와 연계 및 통합 기회를 모색하는 것이 매우 중요하다.
- 기후 정보와 서비스를 효율적으로 사용하는 데 있어 핵심적인 보건 시스템과 보건 정보체계를 강화하는 등 국가 역량을 강화하는 데 집중한다.
- 여러 부문들 간 데이터들을 적절히 조정함으로써(예: 범-부문적 데이터세트), 프라이버시, 소유권, 순수 데이터(clean data) 등에 대한 해결책 등 적절한 포맷과 스케일에서 복잡한 환경 보건 이슈에 이들 데이터가 응용될 수 있도록 한다.
- 현재 여러 질병 패턴 및 질병 부담뿐만 아니라 이들 질병과 환경 및 기후 간 연결관계를 좀 더 심도 높게 이해한다.
- 기후와 보건 감시 데이터 모두를 사용하는 것이 항상 쉬운 것은 아니며 일부 경우 해당 데이터가 비공개적일 수 있다.
- 양 커뮤니티 간 신뢰를 구축함으로서 데이터 공유 및 협력이 가능할 수 있도록 한다.
- 비록 현재 사용할 수 있는 많은 정보 산물이 존재하지만 그렇다고 해서 항상 적절한 정보 산물을 아무런 가공절차 없이 적시에 사용할 수 있는 것은 아니다. 따라서 일관적이고 신뢰도 높은 산물을 생산하는 실무시스템에서 사용할 수 있도록 R&D 를 통해 신뢰도 높은 모형, 방법론 및 도구를 개발할 필요가 있다.
- 전략적인 개입 접근법(intervention approach)이 필요하며 이는 국가 수준의 역량 평가 등 효율적인 보건위험평가를 바탕으로 해야 한다.
- 지역 수준의 역량을 구축할 필요가 있다. 지역 수준에서는 의료서비스의 중요성을 아무리 강조해도 지나치지 않다.
- 기후 변동과 변화를 보건 비상 및 재난 위험 관리 접근법에 통합하는 것은 보건 커뮤니티에 기후서비스를 도입하는 효율적인 방식일 수 있다.

출처: WCC-3 보건기후서비스 자문(2009)

3 보건 모범사례 이행 활동

GFCS 에 보건부문이 기여하고 역으로 보건부문에서 GFCS 를 통한 이익을 얻기 위해 본 보건 모범사례는 우선적인 메커니즘이다. 본 보건 모범사례는 GFCS 를 보건부문에 맞추어 해석한 것으로 '보건 커뮤니티의 GFCS 이행'을 위한 하나의 지침으로써 활용할 수 있다. 본 보건 모범사례 워크플랜에서는 GFCS 전반에 걸친 보건부문 우선과제와 관련된 특정 활동들을 개략적으로 제시하며 국제, 지역 및 국가 차원에서 기후와 보건 커뮤니티 간 상호교류 방안을 식별하고 촉진할 수 있을 것이다.

본 모범사례는 기존에 이미 파악한 보건부문의 기후서비스 관련 니즈를 반영하고 있다(Connor et al, 2010; WHO, 2011). 이번 10 년간의 시범사업 및 향후 방향설정 협력 활동을 통해 다음 10 년간 본 체제 하에서 수행할 업무 관련 우수 사례, 문제 및 기회를 파악할 수 있도록 전반적 니즈를 수집하고 평가하며, 경험을 통한 시사점을 도출해야 할 것이다. 본 보건 모범사례는 성과사항을 검토하고 우수사례의 표준화 및 제도화를 지원하며 파트너들을 한데 모아 보건에 대한 기후위험 관리 관련 보건 사용자의 니즈에 혁신적으로 대응할 수 있도록 하나의 제도적 구조로써 활용할 수 있을 것이다. 본 보건 모범사례의 목표는 기후변화의 맥락에서 보건 관리에 필수적인 기후서비스를 궁극적으로 공중보건업무에 주류화할 수 있도록 관련 절차를 가속화시키고 구조화하는 것이다.

그림 2 에서는 본 모범사례의 개념을 개략적으로 제시한다. 기후-민감성 보건 우선과제에 대응하는 차원에서 다양한 보건부문의 의사결정, 시스템 및 활동(즉, 위험 평가, 보건 감시, 비상 보건위험 관리 및 보건서비스 전달)을 개선하는 데 기후 정보 및 서비스를 사용해야 할 것이다. 워크플랜에서는 이들 보건 활동을 지원하며 (1) 커뮤니케이션과 파트너십 (2) 기후 및 보건 연구 (3) 역량 개발 (4) 기후서비스 주류화의 4 가지 목표를 제시한다. 표 5-8 에서는 보건 행위자가 기후 파트너와 협업하여 이행할 수 있는 다양한 활동들을 제안한다. 아래의 그림에서는 GFCS 를 구성하는 주요핵심요소들과 각각 연결된 목표를 제시하며 이들 특정 연결관계에 관한 좀 더 자세한 사항은 표 5-8 에서 설명한다. 2013-2015 년 기간에 대해 제안한 활동들은 현재까지 확인된 니즈에 대응하기 위한 것이며 기후서비스 파트너와의 협력 강화를 통해 보건 및 정책 실무를 개선한다는 목표를 지닌다. 모든 부문에 걸쳐 GFCS IP 및 UIP 작업을 진행하면서 네 개의 목표에 걸쳐 동시다발적인 진전사항을 이루어 GFCS 의 목표 달성 과정을 집단적으로 진척시킬 수 있을 것이고 결과적으로는 생명을 구하고 웰빙을 개선하는 데 기여할 수 있을 것이다. 이후 6 년과 10 년의 워크플랜의 경우, 1 단계(2 년)의 성과 및 니즈를 기반으로 파트너의 인풋을 활용하여 정교히 마련해야 할 것이다.

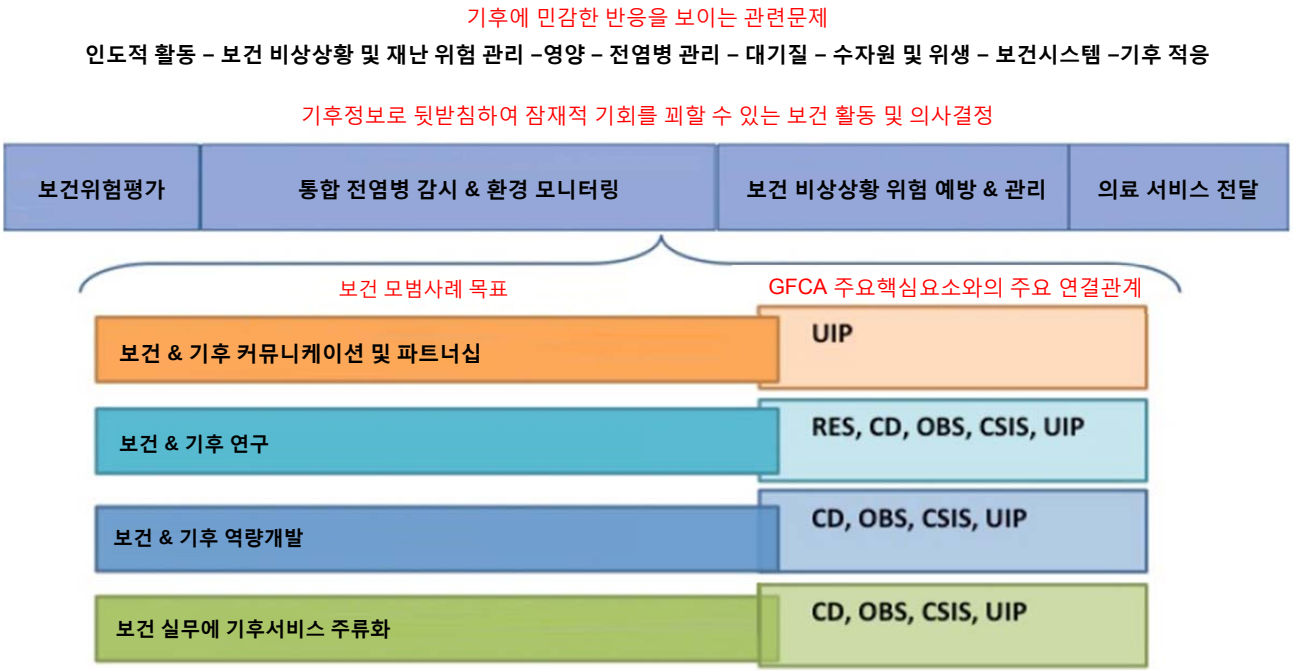


그림 2 GFCS 보건 모범사례 구조

3.1.1 IP 와 UIP 의 모든-부문 활동 내 보건부문

보건 행위자들은 GFCS 의 IP 및 UIP 전반에 걸친 활동에 참여할 수 있고 이를 통해 이익을 꾀할 수 있을 것이다. UIP 는 하나의 도구로서 보건 특정 사업에 대한 GFCS 주요 핵심요소에 최종사용자의 참여를 장려함으로써 보건 모범사례 이행을 촉진할 것이다. 적극적인 조정계획을 통해 IP 와 UIP 가 본 보건 모범사례 내 확인된 활동들을 개선하고 활발히 이행될 수 있도록 하는 방안을 파악해야 할 것이다. 특히, 보건부문 행위자들은 다음과 같이 계획된 GFCS 전반의 IP 활동에 참여할 수 있을 것이다

1. GFCS 를 개선할 수 있도록 리더십 및 관리 역량 구축
2. 국가 및/혹은 지역 차원에서 기후서비스를 위한 체제 구축
3. 국가 차원에서 기후 감시 시스템을 이행하는 국가기상청의 역량 구축과 관련된 일련의 지역 워크숍 주최함으로써 현재 진행되고 있는 혹은 예상되는 기후 아노말리(anomalies) 및 그 결과에 대한 사용자 인식 제고
4. 사용자의 니즈와 기후 역량 간 격차를 해소. 기후정보를 각자의 의사결정 절차에 통합하여 기후 관련 위험에 대비하고 위험을 관리할 수 있도록 하는 사용자 능력 개선
5. 의사결정 절차를 개선하고 UIP 를 통해 국가 및 지역 역량을 구축하며 다학제간 연구를 진행
6. 기후서비스 툴키트(Toolkit) 배포
7. 사용자 부문들과의 명확한 소통이 가능하도록 기후 정보와 서비스 제공자의 역량 개발 및 강화

둘째로, 보건 행위자들은 UIP 활동을 이행하는 데 있어 적극적인 파트너가 될 것이다. 특히 UIP 는 우선 부문(보건, 수자원, 농업, DRR)이 본 체제 및 각각의 주요핵심요소에 참여할 수 있도록 우호적인 환경을 조성함과 동시에 하나의 컨택포인트(contact point)로서 역할을 할 것이다. 보건부문 관련 UIP 활동은 다음과 같다.

1. ***피드백:*** *국가, 지역 및 전 세계 차원에서 보건 정책과 실무 절차에 환경 및 기후 인자들을 통합할 수 있도록 보건 행위자에 대한 시의적절한 정보 및 서비스의 니즈를 파악하고 지원한다.*

   UIP 활동: 보건부문에서 기후정보에 대한 보건부문의 사용자 요구사항을 수집하고 분석하는 체계적 절차를 조직한다.

   UIP 활동: 기존의 보건부문 사용자 중심 네트워크, 협력, 파트너십, 포럼, 센터 및 기타 주요분야(수자원, 농업, DRR)과의 경험 공유에 대한 연구를 진행한다. 또한 이들의 기능, 성과, 문제점을 분석하고 UIP 를 통해 이들의 역량을 강화할 수 있는 방안에 대해 권고사항을 제시한다.

2. ***대화:*** *'보건부문 기후서비스 사용자'들과 본 체제의 주요핵심요소 중 하나인 '관측, 연구 및 정보 시스템' 책임자 간 대화 채널을 구축한다. 목표는 GFCS 의 성과에 대한 측정기준(해당 주요핵심요소가 기여한 바에 영향을 받음)을 개발하는 것이다.*

   UIP 활동: 필요할 경우 보건부문 사용자의 니즈와 관점을 분명히 나타내는 GFCS 의 기타 다른 주요핵심요소들과 상호 교류한다. 사용자 중심의 응용 방법, 우수 사례 및 관련 성과 기준의 개발 및 보급을 장려한다.

   UIP 활동: UIP 가 기후정보에 대한 보건부문 사용자의 니즈 및 응용 사례를 적극 수집하고 분석하며 배포할 수 있도록 적절한 수단(웹사이트, 소셜미디어 클라우드 시설)을 확보한다.

3. ***영향력 제고:*** *보건부문의 성과를 개선하는 데 재난위험경감, 수자원, 농업 등 기타 GFCS 주요 부문의 최종 목표 또한 고려하는 것이 필요하다. 또한 다른 여러 부문과의 공동 응용 사례(예: 농업 부문과 공동으로 매*

개성 질병 및 동물원성 감염병 관리)를 추진함으로써 특정 부문에 대한 기후서비스의 이익이 전 범위에 걸친 건강보호 개선을 유도할 수 있도록 한다.

UIP 활동: '수혜자, 사용자 및 사용자 기관이 기후정보를 사용하고 GFCS 를 활용함으로써 잠재적으로 어떠한 기대효과를 얻을 수 있는지'에 대해 적극 알린다. 사용자 기관의 대표 및 기타 GFCS 주요핵심요소 관계자와의 협의를 통해 UIP 에 대한 핵심 내용들을 정리한다.

UIP 활동: 역량구축을 위해 진행하는 사업에 사용자 참여를 효율적으로 유도하기 위한 지침 및 지원 방안을 마련한다. 특히 개발도상국 내 기타 행위자들이 지역 및 국가적 차원에서 관련 역량구축 활동을 수행할 수 있도록 지원한다. UIP 전반적 사항 및 사용자 파트너의 일반적 UIP 사용을 위한 1 차년도 조정 계획을 짧게 소개하는 소책자를 마련한다.

4. ***모니터링 및 평가:*** *핵심 공공-보건 기능(예: 전염병, 보건 감시, 보건 비상대책, 재난 위험 관리 및 대책, 다부문 질병 관리)에 기후서비스를 주류화하기 위한 개발 작업 추진함으로써 보건 커뮤니티 내 계속해서 진화하고 있는 니즈를 모니터하고 이에 대응한다.*

   UIP 활동: 기존의 협력 메커니즘에 기후서비스를 도입하는 데 있어 가장 기회가 많은 영역을 파악할 수 있도록 보건부문에 특화된 평가를 수행한다. UIP 커뮤니케이션 도구를 통해 사용자가 자신이 필요한 것은 무엇인지 표현하고 기후서비스 우수 사례 및 성공 스토리를 소통할 수 있도록 오픈 채널(open channel)을 제공한다.

   UIP 활동: 본 체제의 보건 사용자가 제시하는 의견 및 피드백에 대한 모니터링을 계획 조정하고 체제의 기타 주요핵심요소 들에서 필요한 보건부문 사용자 중심의 지원 방안(예: 필요사항 교환, 주요핵심요소와 사용자 간 기술 정보 교환, 우선영역 내 의사결정자의 기후서비스 사용 방법 평가 등)을 마련한다.

3.1.2 보건 모범사례 워크플랜

이번 절에서는 보건 모범사례에서 제안하는 활동들을 개략적으로 설명한다. 이들 활동은 1 단계(2013-2015), 2 단계(2015-2019), 3 단계(2019-2023) 순서로 3 단계에 걸쳐 이행될 것이다. 1 단계에서 제안하는 활동들은 기존의 문제를 검토 및 해결하고 제도적 구조를 구축하는 데 초점을 맞추며 국제적(G), 지역적(R), 혹은 국가적(N) 차원에서 기존의 이니셔티브를 강화하거나 확장하는 데 우선 중점을 둔다.

보건 모범사례에서 제안한 활동들을 성공적으로 이끌기 위해서는 UIP 의 효율성을 높임으로써 보건과 기후 커뮤니티 모두에 대해 해당 활동 이익을 위한 소통이 필요하며 기존 및 새로운 자원과 파트너십을 적극 활용하고 강화하는 것이 필요하다. 실제 이행 가능성은 자원의 가용성에 따라 크게 달라질 것이다. 보건 모범사례의 목표 및 기대성과는 표 4 에 요약하여 제시한다.

개요 보건 모범사례 목적, 목표 및 성과
목적: 보건 성과를 개선하고 보건에 대한 기후 관련 위험 관리를 강화한다. 특히 다음과 같은 네 가지의 특정 목표를 추구한다.
목표 1: 커뮤니케이션 & 파트너십 *보건 정책, 연구 및 실무에서 기후정보가 효율적으로 사용될 수 있도록 모든 수준의 기후 및 보건 행위자들 간 커뮤니케이션과 파트너십 강화*

1. 보건 관련 기후 위험, 보건 정책 및 실무에서 기후서비스의 가용성, 활용성 및 이익 등에 대한 인식을 제고함으로써 보건부문 및 기후 부문 파트너의 참여와 수요를 높인다. 2. 다학제간 대화 및 파트너십을 적극 지원함으로써 기후 및 보건 업무를 지원하고 이행하는 파트너 및 전문가 네트워크와 실무 커뮤니티를 구축하고 유지하며 강화한다
목표 2: 보건 & 기후 연구 *보건 및 기후 연구와 증거 기반 개선*
3. 기후와 보건부문 공동의 보건-중심 기후서비스산물을 창출하는 데 기후서비스 제공자가 정보를 제공하는 등 적극 참여할 수 있도록 하여 보건 분야 정책 결정 및 실무 이행을 뒷받침할 증거 기반 구축 관련 연구를 더욱 적절히 지원한다.
4. 보건 관련 기후 연구 및 정보의 사용을 장려하는 전지구 기후 및 보건 연구 포럼을 창설하고 운영하며 보건 실무에 대한 기후 연구를 최적으로 활용할 수 있도록 주요 문제점을 확인하고 이를 해결한다. 5. 국제 보건연구 아젠다 내 우선과제(예: 기후-관련 위험에 대응한 보건부문의 적응 및 보호 방안 중 하나로써 기후서비스를 활용하는 경제적, 정책적 사례 구축)에 대하여 연구 및 대응 역량을 구축할 수 있도록 공동 연구를 지원하고 이에 투자한다.
목표 3: 보건 & 기후 역량 개발 *보건 관련 의사결정을 위해 기후 및 기상 정보의 접근가능성, 이해도 및 활용도를 효율적으로 높일 수 있도록 보건부문 역량 제고*
6. 교육 및 역량구축 자료를 개발하고 학습 메커니즘, 교육프로그램, 포럼, 네트워크 등을 지원하여 보건과 기후서비스 파트너 및 사용자의 역량을 구축할 수 있도록 한다. **7.** 기후서비스 파트너와 사용자 파트너십 및 협력을 효율적으로 높이고 기후정보 사용에 필요한 제도적 역량을 지원한다.
목표 4: 보건부문 실무운영에 대한 기후 정보의 주류화 *기후 및 기상 데이터를 보건 실무운영에서 효율적으로 주류화*
8. 전 세계, 지역 및 국가(Global, Regional and National, GRN) 차원에서 보건부문의 기후-회복력을 구축할 수 있도록 기존의 활동과 협력 범위를 토대로 하여 보건 정책, 연구 및 실무에 대한 기후서비스의 주류화를 촉진시킨다. **9.** 특히 위험 평가, 보건 감독, 위험 관리를 포함한 보건 서비스 전달 절차 등을 강화하기 위하여 기후서비스 및 정보 생산물의 사용 방안에 대한 실무적 지침을 보건 파트너에 제공한다.

표 4 보건 모범사례 목적, 목표 및 성과

3.1.3 목표 1: 커뮤니케이션 & 파트너십

최종사용자가 GFCS 의 진정한 소유자가 될 수 있도록 하기 위한 핵심은 커뮤니케이션이다. 보건 모범사례의 커뮤니케이션 및 파트너십 우선과제를 기반으로 '기후서비스의 가용성 및 이점에 대한 소통과 인식 제고, 보건부문 행위자의 구입 확보, 파트너십 및 후원 지원, 실무 커뮤니티 간 신뢰 구축'에 대하여 보건 및 기후 파트너를 지원할 것이다. 커뮤니케이션에 대한 투자는 기후서비스에 대한 보건 사용자의 수요를 창출하고 대화에 참여할 수 있도록 동기를 부여하는 데 매우 중요하다. 이들 활동은 피드백, 영향력 제고 및 대화에 대한 UIP 투자를 통해 강화할 수 있을 것이다.

기후와 보건 파트너십의 지난 경험을 통해 얻은 교훈을 바탕으로(WHO, 2011) 효율적 파트너십의 가능성 및 지속성을 높이기 위한 다음과 같은 권고사항을 제시하는 바이다.

기후 및 보건 파트너십의 성과 제고 방안

- **공동 원칙에 대한 파트너십 구축:** 여기서 공동 원칙에는 보건 평등성, 구체적 성과에 대한 정의, 이들 성과에 대한 행위자 역할의 명시 등이 포함된다.
- **부문간 협력의 이점을 파악하고 명확히 제시:** 부문간 상호관계와 공동활동의 지속성과 강도를 높이기 위해서는, 특히 각 파트너의 자체적 목표에 대한 활동/해결책 성과를 달성할 수 있도록 하는 하나의 경로로서 협력 작업을 수행하는 것이 필요하다.
- **모든 수준의 참여 확보:** 각 개인이 GFCS 인터페이스의 일부로 참여할 수 있게끔 관심을 높이는 것에서부터, 이들 개인간 실무적 관계 및 정보교환을 뒷받침할 제도적 프레임워크를 확립하는 것까지 모든 수준에서의 참여를 확보한다.
- **지식과 기술이전의 강화:** 북/남 및 남/남 파트너십이 포함될 수 있다.
- **커뮤니케이션 절차의 개선**
- **정책적 의지 및 권한:** 파트너십을 가능케 하는 가장 근원적인 요소이다. 경우에 따라 기후적응에 대한 정책적 권한 등에 기후-보건 파트너십 관련 부분을 지정할 수 있다.
- **협력을 통한 강력한 인센티브의 적소적 배치:** 법적, 경제적, 기술적 및 전문적 인센티브는 개인과 파트너십을 촉구하고 장려하여 협력 실무 및 정보 공유가 진행될 수 있도록 한다.
- **협력 목표에서 '사용자-니즈 충족' 계획:** 공동 성과를 효율적으로 유도하는 데 있어서 정보의 시기, 정보의 질 및 정확도를 충족하기 위한 목표를 명료히 제시하는 것은 매우 중요하다.
- **스케일 고려사항 명시:** 조정계획의 필요에 따라 적절한 데이터 스케일(국지, 국가, 지역, 전지구)을 매칭시킬 수 있다.
- **이해관계자 간 공정성 및 파트너십 역할을 효율적으로 관리:** 각 파트너가 이점과 실점을 이해하고 참여를 지속하고 강화를 위한 여러 필요사항 및 인센티브가 무엇인지 파악할 수 있도록 해야 한다.

박스 10 기후 및 보건 파트너십의 성과 제고 방안

커뮤니케이션과 파트너십을 위한 보건 모범사례의 성과 및 활동

보건 정책, 연구 및 실무에서 기후정보가 효율적으로 사용될 수 있도록 모든 수준의 기후 및 보건 행위자들 간 커뮤니케이션과 파트너십을 강화한다. 아래의 표 5 에서는 커뮤니케이션 및 파트너십에 대한 목표를 달성할 수 있도록 하는 데 필요한 성과 1 과 성과 2 를 제시하며 두 성과에 대하여 GFCS 의 1 단계 및 2 단계에서 이행될 수 있는 일련의 활동을 제안한다.

번호	활동	결과물	시간	연결관계	G-R-N 차원
***[커뮤니케이션] 성과 1**: 보건 관련 기후 위험, 보건 정책 및 실무에서 기후서비스의 가용성, 활용성 및 이익 등에 대한 인식을 제고함으로써 보건부문 및 기후 부문 파트너의 참여와 수요를 높인다.*					
1	사무국 수준에서 온라인 출처((1) COP 페이지, (2) 연구 포럼, (3) 온라인 학습 포털, (4) 지침 문서 등)를 한 데 아우르는 **전지구가상플랫폼**(Global Virtual Platform)을 지원 및 관리한다.	웹포탈	1 단계-1 년	RES	전 세계
2	가장 필요도가 높은 20 개 국가 내 정책결정자 및 보건 전문가를 대상으로 기후 및 기상서비스 가용성과 잠재적 사	자료	1 단계-1 년	CS	전 세계/지역 조정

	용 방안에 대한 인식제고 캠페인을 진행한다.				국가사업
3	주요 문서를 최소 6 개 UN 언어 및 대상 지역 언어로 번역한다.	자료	1 단계-1 년	CS	전 세계
4	과학 및 연구 전문지식을 사용자 친화적으로 풀이하여 설명하는 간행물 시리즈 개발한다. 해당 간행물에서는 위험뿐만 아니라 해당 위험에 대응하기 위해 필요한 조치 등을 설명한다. (일례로 AR 5 보건 챕터(Health Chapter) – 보건전문가(무엇을 의미하는가)를 대상으로 한 설명 및 보급)	간행물 시리즈	1 단계-2 년	CS	전 세계
5	국가 차원의 기후 위험 커뮤니케이션을 위한 지침을 개발한다(보건 특수용어 일반정의 및 불확실도 등 포함)	문서	2 단계	CD	전 세계/지역 조정 국가사업
[커뮤니케이션] 성과 2: *다학제간 대화 및 파트너십을 적극 지원함으로써 기후 및 보건 업무를 지원하고 이행하는 파트너 및 전문가 네트워크와 실무 커뮤니티를 구축하고 유지하며, 증진한다.*					
6	**기후-보건 실무 관계자 커뮤니티 온라인 포럼 개최:** 포럼에는 공개적으로 이용할 수 있는 명단 내 기후-보건 응용분야의 전문가, 포컬포인트 및 경력자와 국제적, 지역적 및 국가적 차원에서 기후보건과 관련하여 사업, 연구 및/혹은 교육 등을 수행하는 기관 및 조직 중 자발적으로 등록한 대상이 참가한다.	웹포탈 COP	1 단계	UIP	전 세계
7	**RCOF/NCOF(혹은 기타 기술 포럼)에서 보건활동 및 대화를 조직**하여 지역/국가 보건 커뮤니티와의 대화 및 커뮤니케이션을 강화하고 보건부문 내 기후서비스의 실질적 활용도를 개선한다.	회의	1 단계-2 년	CD-OPS	지역/국가
8	**새로운 기후-보건 파트너십을 위한 '스타터키트(starter kits)'를 개발한다.** 스타터키트는 일반적이고/공통적으로 기후서비스가 '무엇을 할 수 있는지'를 개략적으로 제시하며 기후서비스 기본 패키지를 보건부문의 실질적 니즈와 연계시킨다. 기후서비스 제공자에게는 보건부문의 사용 및 니즈, 데이터 표준, 보건 커뮤니티의 일반적 요건사항 등에 대한 지침을 제공한다.	자료 (패스트트랙 CHWG 의 결과물)	1 단계		전 세계
9	GFCS UIP 활동에 대한 **피드백**을 모니터하고 제공함으로써 보건부문을 지원한다. UIP 보고에서 반영할 수 있도록 피드백 모니터 및 제공은 매년 실시한다.	피드백	모두	UIP	

표 5 커뮤니케이션 및 파트너십 활동 제안

3.1.4 목표 2: 보건 연구 및 증거

국제 보건 커뮤니티는 '전 지구 보건 성과 및 우선목표에 기후가 미치는 영향' 관련 지식이 현재 상당히 부족하며 이 문제를 시급히 해결할 필요가 있다고 강조한다. 본 보건 모범사례는 기후서비스 관계자를 대상으로 '보건연구 수행에 필요한 기후정보의 가용성과 접근가능성 제고 방안'을 알리고자 한다. 제고 방안에는 보건 파트너가 보건 연구 및 실무 의사결정과 관련하여 기후정보를 해석하고 사용할 수 있도록 지원하기 위해 서비스를 제공하고 포럼을 개최하는 것 등이 포함된다. 이들 활동은 GFCS 를 이루는 주요핵심요소 중 RES 와 직접적인 연관성을 지니면서 CSIS, CD 및 UIP 와도 관련되어 있다. 보건연구 커뮤니티 지원 목적의 기후정보와 기후서

비스 개발을 우선과제로서 다룰 수 있도록 보건연구 관련 사용자 니즈를 GFCS 의 주요핵심요소들과 연결시키는 일련의 UIP 활동이 필요할 것이다. 일례로, WHO 와 WMO 사무국은 2012 년에 공동으로 '본 모범사례가 보건연구를 지원하는 데 어떻게 기능할 수 있는지' 를 파악하고자 보건기후아틀라스(Atlas of Health and Climate)[8] 라는 시범사업을 진행하였다.

이미 확립된 다수의 국제 연구 아젠다에는 지침 격의 보건-기후 연구활동들이 개략적으로 제시되어 있다. 무엇보다 WHA 회원국들은 2008 년 기후보건 결의안을 통해 "WHO 가 '기후'와 '기후변화 및 보건 문제 해결 정책' 간 상호관계 응용연구를 지원해야 한다"고 촉구하였다(Campbell-Lendrum et al. 2009). WHO 는 향후 다음의 5 가지 우선영역 내 연구를 강화해야 할 것이다.

- *'기후변화'와 '기타 보건-관련 결정인자' 및 '동향' 간 상호작용*
- *인류보건에 대한 직접적이고 간접적인 기후 영향*
- *기후-관련 보건 영향에 맞선 대응 전략의 효율성*
- *기후 완화 및 적응 전략이 보건부문에 미치는 영향*
- *공중 보건 시스템 강화 방안*

WHO 주도의 국제 연구 아젠다(Campbell-Lendrum et al. 2009) (WHO 2009)와 더불어 기타 기후-보건연구 아젠다에는 전지구 환경변화인류보건(Environmental Change Human Health, ESSP)을 위한 전지구시스템과학파트너십(Earth System Science Partnership) 과학적 전략의 US-기관간 보고서(미국 내에서 주로 이루어지며 기후변화의 인류 보건 영향에 대한 연구 필요사항을 개략적으로 제시)와 기후변화와 열대 질병 및 방치된 질병에 관한 TDR 아젠다가 포함된다.

연구와 증거 목표에서는 보건과 기후 연구가 본 체제를 기반으로 꾀할 수 있는 이익, 특히 기존의 연구 아젠다 발전을 위한 지원, 기후와 보건 파트너 모두의 국가적 연구 수행 역량 구축, 기후정보의 가용성, 접근 및 사용 개선 등을 개략적으로 제시한다.

연구 및 증거를 위한 보건 모범사례의 성과 및 활동

목표: 보건 연구 및 증거 개선

아래의 표 6 에서는 연구 및 증거에 대한 목표를 달성할 수 있도록 하는 데 필요한 성과 3, 성과 4 및 성과 5 를 제시하며 두 성과에 대하여 GFCS 의 1 단계 및 2 단계에서 이행될 수 있는 일련의 활동을 제안한다.

번호	활동	결과물	시간	연결관계	G-R-N 차원
[연구] 성과 3: *기후서비스 제공자가 공동 개발 보건-중심 기후서비스산물 창출에 정보를 제공하고 참여할 수 있도록 함으로써 보건 정책 결정 및 실무의 증거 기반 구축을 위한 연구를 더욱 적절히 지원할 수 있도록 한다*					
10	전지구 격차(gap) 분석을 수행한다: 파트 A: (1) 정보물/서비스. 보건부문에서 현재 사용할 수 있으며 보건부문에 맞추어 최적화하고 개선할 수 있는 기후 정보, 산물 및 서비스에 대한 인벤토리를 마련한다. (2) 보건 위험 관리 및 적응에 최적화된 정보 및 서비스가 무엇인지를 파악하고 그 결과를 현재 가용한 정보 및 서비스와 비교한다.	전략 정보 인벤토리	1 단계	CSIS OBS CD	전 세계
11	전지구 격차(gap) 분석을 수행한다: 파트 B: 연구 필요사항 (1) 이미 파악된 기후 및 보건 연구 관련	연구 로드맵	1 단계	RES CD	전 세계

[8] http://www.who.int/globalchange/publications/atlas/en/

	개선사항들을 파악하고 정리함으로써(이와 관련한 WHO DELPHI 의 연구 검토 사례(2013) 등 기존의 활동 참고) GFCS 가 어떠한 부분을 지원할 수 있을 것인지 관련 기회를 모색한다. (2) '기후서비스/GFCS 의 국제 보건연구 커뮤니티 지원 방안'에 대한 연구를 지원할 수 있도록 관련 계획을 마련한다.				
12	보건연구위원회의 기후정보제공자 대표를 지원한다.	회의	모두	CD	전 세계
13	기후정보를 기반으로 의사결정을 내리고 연구를 수행하는 데 있어 현재 보건부문 행위자가 얼마나 준비된 상태인지(즉, 역량을 갖추었는지)에 대해 **체계적인 역량 분석**을 이행한다. 예를 들어(1) 일반 사용을 위한 최저 역량 기준 및 (2) 지역 역량 필요사항 등에 대한 분석이 포함된다.	(a) 니즈 평가 (b) 기준	1 단계	CD	모든- 국가 프로젝트
14	보건부문 실무 내 기후정보 활용의 비용효율성 및 **성과 평가를 위한 연구를 지원하고 도구를 개발**한다.	(a) 자료 (b) 연구	2 단계	RES, CD	전 세계
15	보건 성과 관련 기후정보 생산물에 대한 **검증 및 정성관리** 메커니즘을 개발한다.	(a)프로세스 (b) 기준 (c) 자료	3 단계	RES CSIS	모든- 국가 프로젝트
[연구] 성과 4: *보건 관련 기후 연구 및 정보의 사용을 증진하는 국제 기후와 보건 연구를 설립하고 유지하며 보건 실무에서 활용 가능한 기후 연구를 최적으로 사용하는 데 존재하는 주요 장애물을 해결할 수 있도록 노력한다.*					
16	**기후 및 보건 연구 포럼**(위원회/태스크포스)을 창설하고 유지한다. 목적은 (1) 전 세계 연구 이니셔티브(예: IPCC)와 일관성 제고 (2) 표준화된 방법 및 도구 제공 (3) 기후-보건 연구 니즈에 대한 모니터 및 정보제공이다.	(a) 새로운 기구	2 단계	RES	
17	기후와 보건 연구에 대한 **가상 포럼**을 개발하고 관리하며, 유지함으로써 기후-보건 연구 위원회 절차, 전략, 지원 도구/정보를 해당 가상 포럼에 게재한다(GFCS 보건 웹포탈의 일부 등).	웹-포탈 연구	1 단계	RES UIP	전 세계
18	**GFCS 기후 & 보건 연구 전략**을 개발하여 지역 및 국가 차원에서의 핵심 연구 필요사안 지원 방안에 대한 목표 및 우선과제를 설정한다.	전략 가용성	2 단계	RES	
19	GFCS RES 활동에 대한 **피드백**을 모니터하고 제공함으로써 UIP 보고에 따라 보건부문을 지원한다.	연간 피드백	모두	UIP	
[연구] 성과 5: *국제 보건연구 의제의 우선과제에 대하여 연구 및 대응 역량을 구축할 수 있도록 공동 연구를 지원하고 이에 투자한다.*					
20	국가 차원 보건 EWS 사례 및/혹은 기후-민감성 모형을 평가하기 위한 연구를 지원하며 그 목적은 (1) 최고사례 및 표준 사례 파악 (2) 보건부문 비용-효율성, 비용-이익 (3) 향후 프로젝트 평가 기준 권고를 위함이다.	(a) 보건부문 EWS 에 대한 최고사례 (b) 비용-이익 분석 (c) M&E 기준	2 단계	UIP	
21	보건부문 기후정보 생산물, 기후서비스 및 보건부문 응용방안의 발전을 위한 공동연구를 수행함으로써 격차 분석에서 파악한 니즈에 대응한다.	공동연구	2/3 단계	모두	

표 6 보건 및 기후 연구 활동 제안

3.1.5 목표 3: 역량 개발

보건 관계자에게 특히 필요한 '역량 니즈(capacity needs)'는 인적자원 니즈(human resources needs)와 제도적 역량 니즈(institutional capacity needs) 로 나눌 수 있다. 인적자원 역량구축이라 함은 각 개인이 기후정보를 창출하고 소통하며 사용할 수 있도록 훈련 및 학습을 통해 이해력, 능력, 정보 및 지식을 갖추게 하는 것이다. 제도적 역량구축이라 함은 기관 내에서뿐만 아니라 여러 조직 및 부문(공공, 민간, 커뮤니티) 간 상호관계를 관리하는 데 있어서 기후서비스가 효율적으로 활용될 수 있게끔 기후서비스 관리를 위한 구조, 절차 및 과정 개발을 지원하는 것이다. 이들 활동은 GFCS 주요핵심요소 '역량 개발'과 연계함과 동시에 독립적으로 개발할 것이며 *기후서비스의 사용을 통해 기후위험을 모든 국가들이 효율적으로 관리할 수 있도록 국가기후서비스 및 기후서비스 이해관계자(예: 보건 행위자)의 역량을 체계적으로 발전시키는 데* 그 목표를 둔다.

인적자원 역량개발 니즈 파악

보건 커뮤니티에서 가장 우선적으로 고려할 문제는 '인적자원의 부족'이다. 국가 및 하위국가 차원에서 보건부문 관계자는 특히 현재 사용할 수 있는 기후정보를 인식하고 이해하며, 적절히 해석하고 적용하는 데 어려움을 겪고 있다. 이러한 문제를 해결할 수 있도록 보건부문 대상 인식제고 및 교육 활동 등을 널리 추진하는 것이 무엇보다도 중요한 우선과제이다. 인적자원과 관련하여 다루어야 할 특정 역량 필요사항에는 다음이 포함된다.

- 기후 관련 이슈를 표준 전염병 교육에 통합시키고 역으로는 보건부문(부문별 관련성)을 기상 전문가 교육에 통합시킬 수 있도록 기술/전문 역량 개발 지원
- 보건부문의 의사결정과 관련하여 기후서비스 및 정보에 대한 니즈를 충족시키고 기후 정보의 영향 및 불확실성과 관련하여 대화가 이루어질 수 있도록 데이터 변화, 분석 및 해석 역량을 갖춘 서비스
- 개발 지원 기후서비스 및 정보를 활용하여 전염성 질병 관리, 비상 위험 관리 및 환경 보건(수자원과 위생 포함)을 위한 보건 시스템 강화

특히 개발도상국의 보건 전문가들이 기후 정보를 충분히 반영한 의사결정을 내릴 수 있도록 하는 데 필요한 6개 핵심 역량 영역이 확인되었다(현지 교육 프로그램 개발을 통해 확인)**(Cibrelus and Mantilla 2011)**. 해당 6개 영역에는 '공중보건 및 기후에 대한 기본개념과 기후 및 공중보건 데이터 분석을 위한 방법 및 도구, 기후-민감성 질병에 대한 의사결정 시 기후 정보 사용, 공중보건 및 기후에 대한 커뮤니케이션, 공중보건에 대한 기후정보 관련 협력, 멘토링 및 교육'이 포함된다. 그림 3 에서는 '역량' 관련 사항을 더욱 자세히 설명한다.

제도적 역량개발 니즈 파악

제도적 역량개발과 관련하여 다루어야 할 특정 역량 필요사항에는 다음이 포함된다.

- 보건부문에 대한 모든 기후서비스는 사용할 수 있는 정보를 생산, 제공, 분석 및 적용하고 이를 토대로 행동함으로써 협력을 위한 제도적 체제를 지원하게끔 설계되어야 함. 여기서는 관계자의 역할 및 책임을 분명히 제시하는 것이 필요
- 파트너십을 통해 '보건 서비스 제공 및 보건 실무 활동'을 개선하는 데 집중할 수 있도록 적극 유도 및 관리
- 기후 정보를 창출하고 사용하는 데 있어 최우수 사례를 명확히 제시, 이행 및 개발
- 기후 데이터 및 의사결정 관련 정보를 창출하고 보관하며, 사용하는 데 필요한 자원(관측 네트워크, 데이터 관리 시스템, 컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어, 인터넷, 매뉴얼 및 과학 문헌 등)의 활용 가능성 제고

역량 개발을 위한 보건부문 성과 및 활동

목표: 보건 관련 의사결정을 위해 기후 및 기상 정보의 접근가능성, 이해도 및 활용도를 효율적으로 높일 수 있

도록 보건부문 역량 제고. 아래의 표 7 에서는 역량개발에 대한 목표를 달성할 수 있도록 하는 데 필요한 성과 6, 성과 6 및 성과 7 을 제시하며, 두 성과에 대하여 GFCS 의 1 단계 및 2 단계에서 이행될 수 있는 일련의 활동을 제안한다.

번호	활동	결과물	시간	연결관계	G-R-N 차원
[역량개발] 성과 6: *교육 및 역량구축 자료를 개발하고 학습 메커니즘, 교육프로그램, 포럼, 네트워크 등을 지원하여 보건과 기후서비스 파트너 및 사용자의 역량을 구축할 수 있도록 한다.*					
22	전 지리학적 규모에 걸쳐 보건부문 실무자와 이해관계자의 **학습 니즈를 체계적으로 정리하여 도식화한다**. 특히 연구자 및 교사, 대학원생 및 대학생, 공중보건시스템 실무자, 지역사회 오피니언 리더, 전통 치료사, 영향 범위 내 커뮤니티/특수 이해 그룹에 해당하는 학습그룹을 고려한다.	학습 니즈를 도식화	1 단계	CD, UIP	
23	**도구모음 및 기술역량을 개발한다.** 위험 평가, 보건 관리 및 연구에서 기술적 능력에 대한 표준모형을 개발함으로써 기후-보건 내 역량구축을 위한 지침 및 템플릿을 제공한다.	자료	2 단계	CD, UIP	
24	좀 더 고차원적인 기후 및 기상 교육을 진행할 수 있도록 **커리큘럼 및 지원 자료 개발한다.** 여기에는 사회 및 보건부문의 기후 및 기상 정보 응용 모듈 등이 포함된다.	커리큘럼 + 과정	2 단계	CD, UIP	
25	좀 더 고차원적으로 (a) 전문성 개발 (b) 연구역량 구축의 교육을 진행할 수 있도록 **커리큘럼 및 지원 자료 개발한다.**	커리큘럼 + 과정	2 단계	CD, UIP	
26	특정 파트너 기관 혹은 GFCS 내 단기과정에 능률적인 **장학기금**을 마련하고 관리함으로써 보건 및 기후 전문가가 기후변화 및 보건부문 관련 훈련 및 교육을 받을 수 있도록 이동 비용과 교육비를 제공한다.	장학금(학생 1 인당 1-1.2 만 달러)	2 단계 (2 년)	CD, UIP	국가
27	전문가 및 전문지식을 공유하고 제공하는 **온라인 학습허브(online learning hub)** 및 인적자원센터를 개발, 관리 및 운영한다. 여기에는 교육과정을 제공하는 지역 차원의 기관 및 조직을 소개하고 '기후, 보건, 예방'에 관한 연구를 수행하며 정책 자문을 제공하는 섹션이 포함된다. (GFCS 보건 웹포탈의 일부가 됨)	웹-포탈: 학습허브	1 단계	UIP, CD	전 세계
28	'**기후-현장 학교**'의 개발 및 응용을 지원함으로써 매년 국가(3 개) 내 전문가들이 '기후정보를 충분히 활용한 의사결정 및 보건부문 대상 기후서비스의 사용' 교육을 받을 수 있도록 한다. 이상적으로는 현재 진행되고 있는 기후 및 보건 사업과 연계하여 시너지를 꾀하고 기존의 역량을 좀 더 강화할 수 있도록 한다.	프로젝트. 교육 수행	모두	CD, UIP	국가
29	지역 보건 인력을 위한 **단기 과정**을 개발하고 적용함으로써 보건 EWS, 위험 평가, 통합 감시 및 의료 서비스 전달을 위한 특정 기후 산물을 얻고 해	교육자료, 교육 프로그램			

	석하며 활용하는 방법을 교육한다.				
30	국가 보건의 **모니터링 및 현장 교육 기회**를 증진하고 보건 위험 평가 및 위험 관리를 수행하며 EWS 설계 및 사용을 개선하기 위하여 관련 기관들이 협업한다.	인력교류에 연계	2-3 단계		
[역량개발] 성과 7: 보건부문과 기후서비스 파트너 및 사용자 간 효율적인 파트너십과 협력에 필요한 제도적 역량을 지원한다.					
31	'패스트트랙 프로젝트: 기후보건 실무그룹'			CD, UIP	
32	**제도적 역량 강화를 위한 키트(kit)를 개발한다.** 기후-보건 협력을 위한 '**스타터키트**'를 개발하여 양 부문 간 제도적 체제 강화를 위한 파트너십을 증진한다. 국가적 차원에서 이용할 수 있는 정보를 생산, 제공, 소통, 분석, 적용하고 이에 기반하여 행동할 수 있도록 관계자의 잠재적 역할 및 책임을 제시하며 이에 대한 책임 범위 관련 사례 및 지침을 제공한다.	자료, 사례	1 단계	CD, UIP	국제 차원에서 조정, 국가 차원에서 사용
33	GFCS CD 활동을 모니터하고 이에 대한 피드백을 제시하여 보건부문 지원한다. UIP 보고에 따라 매년 수행한다.	피드백	모두	CD, UIP	전 세계
34	EWS, 감시, 위험평가, 의료서비스 전달을 위한 의사결정 관련 니즈를 충족하기 위하여 기후정보를 사용, 변형, 분석 및 해석하는 데 필요한 **최소기준(minimum standard)**을 정의한다. 보건부문 제도적 역량을 국가적 차원에서 지원하여(예: IHR 및 보건비상위험 관리) 해당정보의 영향 및 불확실성 관련 대화를 촉진시킨다.	지침, 기준, 커뮤니케이션	2-3 단계	CSIS, OBS, CD	전 세계
35	기후와 보건부문의 **직원교류**환경을 마련하고 이행하는 데 필요한 모형 및 지침을 제공함으로써 인력교류를 지원한다.	지침	2-3 단계		국가

표 7 역량개발 성과 및 활동 제안

3.1.6 목표 4: 보건 실무활동으로 기후서비스의 주류화

보건 실무활동으로 기후서비스를 주류화(mainstreaming)하기 위해서는 현재 실제로 이루어지고 있는 보건 활동에 기후서비스를 활용해 보고 결과에 따라 흡수 및 반영할 수 있도록 지원이 필요하다. 보건 및 기후 파트너들은 기후-보건 커뮤니티 간 현재 이루어지고 있는 이니셔티브를 기반으로 하여 연구의 결과가 실무로 이어지도록 노력하고 기후정보 생산물을 시험 및 정제하며 의사결정에 도움이 되는 기후정보의 품질과 주기를 향상시켜야 할 것이다. '실천에 의한 학습'이 있어야만 OBS, CSIS, RES 및 CD 관련 실질적 니즈에 대한 현 보건 커뮤니티의 피드백을 충분히 얻을 수 있을 것이다. 주류화 활동은 '실천에 의한 학습' 접근법으로써 역량 구축, 보건과 기후 연구 확장, 기후서비스를 보건부문에 주류화하기 위한 커뮤니케이션 및 파트너십 강화의 3 가지 목표와 밀접한 관련이 있다

보건 실무에서 기후서비스와의 파트너십을 통해 꾀할 수 있는 이익에는 특히 보건 위험평가, 통합 환경 및 보건 감시와 환경 모니터링, 보건 비상 위험 관리, 의료서비스 전달 등이 있다. 보건 분야로 기후-정보 접근법을 주류화할 경우 전염병 관리, 수자원 및 위생, 환경 보건 관리, 비상과 재난 위험 관리, 기후 적응 관련 성과를 높

일 수 있을 것이다.

보건실무 활동으로 기후서비스를 주류화하는 모범사례의 성과 및 활동

목표: 효율적 방식에서 기후 및 기상 데이터를 보건 실무활동으로 주류화한다. 아래의 표 8 에서는 연구 및 증거에 대한 목표를 달성할 수 있도록 하는 데 필요한 성과 8 과 성과 9 를 제시하며 두 성과에 대하여 GFCS 의 1 단계 및 2 단계에서 이행될 수 있는 일련의 활동을 제안한다.

[실무] 성과 8: 보건 정책 및 실무활동으로 기후서비스를 적극 주류화시킨다. 여기서는 기존의 활동 및 협력 사업 범위를 파악하고 그 결과를 토대로 한다.					
36	**국가 NAP 팀(10 개)을 대상으로 다음에 대한 기술적 측면의 지원을 제공한다.** 새로운 NAP 의 일환으로서 기후서비스를 활용하여 적응 계획을 강화할 방안, 국가 CS 와의 파트너십을 강화할 방안을 제공한다.	기술 지원 제도 역량	1 단계	CD, UIP	국가
37	**'기후서비스에 기반한 국제 보건규제'를 마련한다.** 기후서비스를 이용한 IHR 이행 역량 강화 방안을 파악하고 관련 도구 및 교육 과정을 개발한다.	자료, 제도적 역량	2 단계	CD, UIP	전 세계
38	보건 위험 관리 및 의료서비스를 개선할 수 있도록 보건-기후서비스 연계에 대한 도구/지침을 개발함으로써 **비상 및 재난 사업 관련 병원 안전성을 강화**한다.	자료	2 단계	CD, UIP	지역
39	**양단간(end-to-end)시범사업을 지원(5 개)**함으로써 보건, WASH 및(또는) 영양감시, 기후위험 대응 시스템 강화하고 평가하며, 사례 및 권고사항들을 문서화하기 위한 추가적인 기후 파트너십을 구축한다.	프로젝트, 최고사례	1 단계	UIP, CSIS, OBS, CD	전 세계/지역 차원에서 조정. 국가 프로젝트
40	**양단간(end-to-end)사업을 지원(3 개)**함으로써 기후위험관리와 연계하여 보건재난위험관리계획(영양 비상상황 포함)을 강화하고 관련 사례를 및 권고사항을 평가 및 문서화한다.	프로젝트, 최고사례	2 단계	UIPC, SIS, OBS, CD	전 세계/지역 차원에서 조정. 국가 프로젝트
41	대중집회(예: 성지순례, 스포츠경기, 피난 등)의 보건 비상상황 관리 인력에 필요한 기후서비스를 파악하고 이에 조치한다.	니즈 평가	2 단계	UIPC, SIS, OBS, CD	지역
42	**보건 실무에 선정된 기후서비스 성과 평가를 수행**하고 향후 서비스 개선을 위한 우선 권고사항을 마련한다.	M&E, 영향 분석, 권고사항	2 단계	UIP	전 세계
[실무] 성과 9: *위험 평가, 보건 감독, 위험 관리를 포함한 보건 서비스 전달 절차 등을 강화하기 위하여 기후서비스 및 정보 생산물의 사용 방안에 대한 실무적 지침을 보건 파트너에 제공한다.*					
43	현재의 모델, 경험 및 니즈를 바탕으로 보건 조기경보시스템의 사례 및 원칙에 대한 **기술지침**을 마련한다.	자료	2 단계	CSIS	전 세계
44	주요 정보 생산물 유형(예: 조기경보시스템, 통합감시시스템, 위험평가, 비상계획, 매개성 질병 관리)에 대한 **현장지침**을 마련한다.	자료	2 단계	UIP, CD	전 세계
45	WHO RO 및 파트너와의 협업을 통해, 모든 위험요소 위험(all-hazard risk)의 일부로서 기후 위험을 **보건부문 파트너 대상 국가위험요소 프로필**에 통합시킨다.	주류화	2 단계	CSIS	지역

46	WASH 의 회복력, 말라리아 관리, 보건 NAP 등과 같이 보건부문 성과를 개선하는 데 기후 정보를 사용하는 보건 목표 및 절차에 기후서비스를 연계하기 위한 **모니터링 지표를 개발**한다.	지침, M&E 지표, 홍보 지원	2 단계	CSIS	전 세계

표 8 실무 성과 및 활동 제안

3.1.7 패스트트랙 보건 프로젝트

본 보건 모범사례에서 제안한 활동 외에도 부문별로 목표를 조기 달성하기 위한 하나의 패스트트랙 활동이 마련되었다. 이는 국가적 차원에서 GFCS 의 이행을 성공적으로 이끌기 위해 부문별 참여를 적극 유도하기 위한 목적을 지닌다. 2013 년 초부터 시작하여 보건부문을 대상으로 제안된 패스트트랙 프로젝트는 본 보건 모범사례의 모든 목표에 따른 여러 활동들을 통합하고 국가적 차원에서 보건 및 기후서비스 파트너가 전체적인 역량 개발 작업을 추진할 수 있도록 함으로써 장기적인 기후서비스의 제공 및 활용을 지원할 것이다.

보건부문 우선과제 활동

2010 년과 2011 년에 세계보건총회의 지역위원회들은 기후적응을 위한 우선과제 활동들을 성공적으로 이행할 수 있도록 세계 모든 지역 내 보건부를 위한 지침격의 '기후보건 워크플랜(work plans)'을 승인하였다. 이들 아젠다 내 활동을 성공적으로 완료하기 위해서는 국가 기상청 및 기후 기관과의 밀접한 협력 및 공동 계획이 필요하다. 2008 년 이후 아프리카에서는 WMO 와 기타 파트너들의 지원을 받아 여러 기후보건 실무그룹(climate and health working groups, CHWGs)이 창설되었는데 CHWG 는 기후-보건 간 협력 및 공동계획 니즈를 충족시키기 위해 확장된 모형이다(박스 4 에서 자세히 설명). CHWG 는 보건 커뮤니티의 맞춤형 니즈에 대응하는 국가 차원의 역량을 구축하는 데 있어 하나의 성공적 모형임을 증명하고 있으며 동시에 협력을 위한 체계적 메커니즘을 다지고 있다.

기후서비스를 통해 이익을 꾀할 수 있는 기존 프로젝트나 계획이 존재하는 국가(즉, UNFCCC NAPA, NC, 취약성 및 적응 평가 수행, 혹은 기후정보를 토대로 한 보건 비상 대책 및 관리계획 내 보건 활동의 추가적 개발에 대한 관심을 국가보건부가 표한 바 있거나 기존의 기후적응 프로젝트를 지니고 있는 국가)들에서 2 년 내 국가 차원의 기후보건 실무그룹을 창설한다(가용 자금에 따라 3-5 개).[9] 국가 보건 및 기후 부문 행위자가 공동으로 개발하는 워크플랜(work plan)을 기반으로 기후취약성평가 혹은 조기경보시스템의 창설 등 기후정보를 사용하여 보건활동을 개선하는 데 필요한 사항들을 확인할 것이다. 전 세계 및 지역 차원의 활동에서는 기술지침, 네트워킹 및 제도적 역량 개발 등을 지원함으로써 향후 좀 더 광범위한 수준에서 국가 행위자들을 도울 수 있도록 체계를 확립할 것이다. 새롭게 창설된 실무그룹은 기존에 WMO 지원을 받아 활동하던 실무그룹의 경험을 통한 교훈 및 지침을 유용하게 활용할 수 있을 것이며 단순히 정책 및 실무 개선을 위한 연구 이상의 의미를 지니는 활동들을 목표로 해야 할 것이다.

목표: '기후 부문 연구 및 실무활동 분야'와 '보건 행위자'가 상호 연계할 수 있도록 이끄는 국가적 메커니즘을 확립하여 건강보호(health protection)가 개선될 수 있도록 지원한다. 또한, 이러한 활동에 CHWG 가 직접 개입하는 차원에서 패스트트랙 활동을 마련함으로써 기후정보 서비스의 효율적 사용 방안을 기후-보건 관리자가 공동으로 파악하고 이를 실제로 사용하며, 그 결과를 평가할 수 있도록 하여 '실천을 통한 학습' 역량을 구축해야 할 것이다. 다른 국가 및 지역에도 기후보건 실무그룹이 확장될 수 있도록 본 활동은 하나의 모델로서 역할을 지닐 것이며 표준 도구 및 참조 사항을 확립하는 데에도 도움이 될 것이다.

[9] WHO 는 기후 및 보건 활동을 진행 및 확장하고자 하는 국가들의 웨이팅리스트(waiting list)를 보유하고 있다.

이익: 보건과 국가기상청 파트너의 역량을 개발할 것이다. 여기서는 보건 행위자가 기후-정보에 기반한 정책, 연구 및 실무를 이행하는 데 필요한 체계적 협력 메커니즘, 국제 및 지역 전문가와의 연계 및 교육 등을 활용할 것이다. 또한 RCOF 프로세스(예: 국가 간 실무그룹 등)뿐만 아니라 지역 및 국제 전문가를 통해 양 부문 간 국가 협력을 연계함으로써 지역 국가 네트워크의 역량이 더욱 강화될 수 있다.

활동

- 공동 행위를 위한 파트너, 니즈 및 우선과제를 확인할 수 있도록 국가 워크숍 개최
- 실무그룹 메커니즘 확립
- 기존의 우선과제를 근본적으로 반영한 국가적 차원의 활동 이행
- NWG 에 관여하는 RCOF 를 개발하여 국가적 니즈충족
- 교육
- 커뮤니케이션 도구
- 실무 및 정책 지침 개발

결과물

- 기후-보건 간 협력을 위한 국가적 제도 메커니즘 확립 지침
- 서/동아프리카 내 국가실무그룹 간 연계
- 부문별 및 국가별 서비스 니즈를 충족시키기는 RCOF 내 응용 세션 마련
- 응용 활동을 통해 국가 실무그룹과 RCOF 프로세스 연계
- 응용을 위한 보건-기후 부문 역량 개발
- UNFCCC 프로세스(즉, NC, NAPAs 및 V&A 평가)를 이행 및 완수하기 위한 국가 활동 및 기후정보에 기반한 국가 비상 대책 및 관리 계획
- WHO 와 보건 파트너를 국가 및 지역 차원에서 참여시키고 병원 관계자의 대비 강화(라틴 아메리카와 카리브해 지역)

전제조건

- 전 세계, 지역 및 국가 차원에서 WHO 와 WMO 의 인풋 확보
- 국제 기후 및 보건 파트너의 기술 지원 및 교육
- 참여 국가들을 파악하고 이들 간 우선순위를 파악하는 데 국가 및 지역 차원에서 WHO 가 참여

지표 및 평가기준

- 국가 워크플랜을 공유하는가
- 국가 실무그룹이 RCOF 에 참여하며 특정 활동으로부터 이익을 얻는가
- RCOF 에서 국가 그룹들의 니즈(비상 대책, 전염병 관리 등)를 다루는 데 보건 활동이 이행되는가
- 지침 문서를 발행하는가
- 공중보건 대비 계획에서 기후 정보를 일상적으로 사용하는가

위험

- 재정기금의 지속가능성
- 국제 및 지역 파트너가 지원할 활동을 확인하고 이에 참여하는 것
- 지역 파트너에 대한 동기 부여

기타 프로젝트와의 연계

- 마다가스카르, 케냐, 에티오피아 내 기존의 실무그룹들의 경우 유사한 목적 및 목표를 지닌 CHWG 업무와 관련하여 다양한 경험을 갖고 있다.
- WHO 는 말리, 모리타니아, 부르키나 파소 및 니제르 내 새로운 실무그룹들을 창설하기 위하여 노력하고 있다.
- WHO 는 전 세계 기후적응 프로젝트들을 지원하고 있다. 이들 프로젝트는 모든 NMS 및 RCOF 업무와의 강력하고 적극적인 파트너십을 통해 이익을 꾀할 수 있다. 프로젝트에는 7 개 국가 프로젝트(WHO/UNDP/GEF), 독일이 재정적으로 후원하는 7 개 동부유럽, 중앙아시아, 유럽 국가들에 대한 프로젝트, 16 개 태평양 제도(Pacific Islands) 개발적응 계획 등이 포함된다.
- 선진국뿐만 아니라 비-선진국 국가 맥락에서 활동 관련 역량을 지닌 협력 센터 및 교육 네트워크가 존재한다.

잠재적 기금 조성자

패스트트랙 기금을 통한 GFCS 기금을 활용할 수 있으며 추가적인 자원이 파악될 것이다.

이해관계자

국제, 지역 및 국가 차원에서의 WMO 및 WMO 내 주요 이해관계자. 가장 우선적으로 고려해야 하는 이해관계자로는 국가 보건부 및 국가 기상청으로 대표되는 회원국이 있다. 지역 기후센터, RCOF 행위자와 같은 지역 프로세스 및 IRI 와 지역 파트너 등의 국제 파트너 또한 포함된다.

결과물	지표	평가기준 (검증의 출처)	파트너 이해관계자	연계	비용	위험
제도적 메커니즘에 관한 지침 국가에서 지역으로 확장된 전문지식 네트워크 부문별 및 국가별 기후서비스 니즈에 대한 RCOF 내 (보건 관련) 응용 세션 국가/ 지역 차원에서 WHO 와 파트너의 참여 국가 보건 및 기후 파트너의 UNFCCC 프로세스 개선 및 강화를 위한 역량	국가 워크플랜 공유 국가 실무그룹이 RCOF 에 참여 RCOF 에서 국가 그룹들의 니즈(비상 대책, 전염병 관리 등)를 다루는 데 보건 활동 이행 지침 문서 발행 공중보건 대비 계획에서 기후 정보를 일상적으로 이용	책임 범위 등을 명시한 문서를 체결하고 실무그룹 창설 및 워크플랜 공유 RCOF 에서 실무그룹 보고 극한기상현상 관련 조기 질병 및 사망 관리에 대한 측정 가능한 개선 교육 보고서 발행	WHO, WMO, 국가기상청 보건부 협력 연구센터	역량개발 확립된 국가 체제	추후 결정	재정기금이 준비될 경우 위험이 극미

표 9 패스트트랙 활동 개요표: 국가 기후 & 보건 실무그룹

3.2 이행 접근법

본 보건 모범사례는 2 년에 걸쳐 6 년 및 10 년에 이르는 3 단계(1 단계(2013-2015), 2 단계 (2015-2019), 3 단계 (2019-2023))로 이행될 것이다. 표 10 에서는 각 단계의 목표와 활동 유형을 제시한다. 먼저 1 단계에서는 이미 확인된 기존의 문제를 해결하고 제도적 구조를 확립하는 데 초점을 둘 것이며 이후 국제적(G), 지역적(R) 및 국가적(N) 차원에서 기존의 사업으로부터 시사점을 얻고 이를 강화하거나 확대하는 데 주안점을 둘 것이다.

	1 단계 2013-2015	2 단계 2015-2018	3 단계 2018-2023
	2 년 목표 & 활동 유형	5 년 목표 & 활동 유형	10 년 목표 & 활동 유형
조직 및 보건 특정	제도적 메커니즘/공동 프로젝트 사무소 확립 및 창설 국가 실무그룹을 위한 패스트트랙 프로젝트 보건부문 목표/성과를 우선 과제로서 다룸 워크플랜 확립 자금동원 전략 확립	제도적 메커니즘에 대한 참여 유지 및 개선 보건부문 목표달성/성과 개선	제도적 메커니즘의 유지 및 지속가능성 개선 Advance Health 보건부문 목표달성/성과 개선
UIP 와의 연계			
피드백 대화	UIP 에 대한 피드백 검토 웹사이트 및 커뮤니케이션 전략 확립	UIP 에 대한 피드백	UIP 에 대한 피드백
영향력 제고	인식제고 및 파트너십 구축 1 차 기술지침 개발	좀 더 견고한 기술 지침 & 교육 커리큘럼 개발	기술 지침 & 교육 커리큘럼의 광범위한 사용, 확대 적용
실무로의 주류화	기존 프로젝트의 확대 및 지속	기존의 프로젝트 확대/유지 새로운 프로젝트 및 프로세스	보건부문 대상 기후서비스의 지속가능성 및 주류화 확보
M&E	M&E 확립	피드백 절차 모니터 및 평가	학습 검토
보건 목표에 대한 기준			
커뮤니케이션 파트너십	새롭게 개설된 웹포탈에 대한 인식 제고	웹포탈 유지 관리	웹포탈 유지 관리
연구	연구 포럼 및 로드맵 설정	점차 진행되는 보건 연구 지원	점차 진행되는 보건 연구 지원
역량	기후 및 보건 현장 학교 개발 및 적용	기후 및 보건 교육 자료와 기회 확장	기후 및 보건 교육 자료와 기회 가능성 제고
실무	양단간 프로젝트 시험	최고 우수사례 개발 및 적용	지속적인 주류화

표 10 각 이행 단계별 주요 활동

3.3 이행에 필요한 관리 및 리더십

GFCS 에 대한 보건부문의 주인의식을 확보하는 것은 이행에 있어서 핵심적인 요건이다. 여기서 가장 중요한 것은 보건 거버넌스와의 시너지를 창출하는 것이며 이를 위해서는 체제 전반에 걸쳐 효율적이고 부문 포용적인 거버넌스를 지녀야 한다. 이는 본 보건 모범사례에 대한 정책, 재정 및 조정계획 환경을 마련할 수 있도록 보건부문 거버넌스 내 GFCS 활동을 추진함으로써 보완할 수 있다. WHO 회원국으로 대표되는 WHO 및 보건 커뮤니티의 이해관계자들은 보건 행위자들이 기후서비스의 효율적 파트너로 참여할 수 있게 책임의식, 전문성 및 리더십을 제공할 최적의 위치에 있다.

또한 GFCS 와 보건 모범사례에서 보건부문의 주인의식을 성공적으로 확보하고 공중보건과의 관련성을 높이기 위해서는 우수 보건 거버넌스에 대하여 적절히 정립된 일련의 원칙(**리더십, 윤리의식, 프로그램 위험 관리 및 책임 등 포함**)을 제시해야 한다**.** 이러한 원칙을 실무적으로 응용하고 주인의식을 확보하기 위해서는 GFCS 가 다음과 같은 4 가지 이슈 및 제안 사항을 따라야 한다.

1. ***회원국 및 GFCS 파트너가 보건부문을 지원하고 기후위험에 대응하여 전 세계 공중건강보호를 개선할 수 있도록 리더십을 발휘한다.***
   - 우선과제로서 정부간 위원회의 제 1 차 회의에서는 GFCS 관리기구의 고위급에 보건부문 대표를 포함하는 방안이 고려되어야 한다.
   - 모든 수준에서 보건 및 기후서비스에 대한 적극적 지원자로서 활동할 수 있도록 각 개인을 높은 수준의 공공 및 정책 프로필과 연계시킨다.
   - 모니터링, 감독 및 지원을 위한 보건부문 대상 기술위원회를 창설한다.
   - 지역의 관련 WHO 포컬포인트와 기술 파트너가 함께 교류할 수 있도록 하여 지역 및 국가 차원에서의 리더십을 창출한다.
   - WHO 회원국 및 지역 위원회의 지원을 얻는다.
   - 적적한 메커니즘을 통해 파트너들을 대상으로 대화의 장을 마련하고 조정한다.

2. ***GFCS 내 활동 및 프로세스가 확실히 이행될 수 있도록 관련 책임관계를 확실히 명시하고 의료윤리가치 등 일반적으로 동의하는 윤리 원칙을 파트너들이 준수할 수 있도록 한다.***
   - GFCS 가 지원하는 활동에 대한 평가기준을 마련함으로써 의료윤리가치 등 일반적으로 동의하는 원칙이 확실히 준수될 수 있도록 한다.

3. ***실무 및 재정적 책임관계를 확실히 한다.***
   - 제 3.7 절 '보고메커니즘'의 특정 권고사항을 참고한다.

4. ***위험 관리 조정 및 계획을 위한 적정 메커니즘을 개발하고 유지한다.***
   - 전 세계 차원에서 WHO 와 WMO 간 공동 프로젝트 사무소를 창설한다. 해당 사무소의 역할은 국제적 차원에서 보건실무계획을 지원하고 지역 및 국가적 차원에서 관련 활동을 증진 및 지원하는 것이다.
   - 전 세계적 차원에서 기후-보건 간 공동목표로서의 건강보호(health protection) 등 우선분야 간 조정계획 메커니즘을 UIP 의 기능 중 하나로써 확립한다.
   - 지역 및 국가적 차원에서 협력 및 협업을 증진할 수 있도록 제도적 역량을 개발하고 구축한다.

3.4 전 세계적 차원의 이행

WHO 와 WMO 가 공동 설립한 제네바의 보건기후서비스(Health and Climate Services) 공동-프로젝트 사무소는 GFCS 를 조정계획 및 지원할 것이며 보건 모범사례의 보건 목표 및 목적 달성을 위해 재정적, 정책적 및 기술적으로 적절히 지원할 것이다. 본 공동 사무소의 위임사항(Terms of Reference, ToR)은 현재 개발 중에 있다.

공동-프로젝트 사무소는 WHO 의 공식 협력센터뿐만 아니라 기타 전문가 기술 파트너를 통해 직접적으로 활동을 수행할 수 있다. WHO 는 기후 및 보건 관련 2 개 협력센터(미국 컬럼비아 대학교의 IRI 와 영국 런던 보건위생대학교(London School of Hygiene and Tropical Medicine)) 등 네트워크를 토대로 관련 활동을 추진할 것이다. 다양한 학계 전문가, 정부, 비-정부 기관은 WHO 및 WMO 와의 연계를 통해 본 보건 모범사례의 활동을 개발하는 데 있어 일부 책임을 공유할 수 있다.

3.5 지역적 차원의 이행

각기 지정된 적정한 포컬포인트를 통하여 WHO 지역 사무소(아프리카, 미주, 유럽, 남아시아, 서태평양 및 지중해 지역)에 GFCS 와 보건 모범사례에 대한 인식을 높여야 한다. 지역별 보건 우선과제와의 조정 방안을 모색해야 하며 지역 위원회의 이행경과 보고서는 세계보건총회에서 보건부문 GFCS 이행절차 보고에 반영되어야 한다.

국가적 차원에서 활동을 지도하고 그 이행 가능성을 높이는 데 있어 WHO 의 지역사무소는 상당히 중요한 역할을 지닌다. 지역사무소의 경우 지역적 차원에서 필요사항을 파악할 수 있고 지역범위 자원을 끌어올 수 있으며 기술지원 협력을 장려하고 국가정부 기관의 정책적 참여를 확보할 수 있다. 따라서 6 개의 지역사무소는 GFCS 내 적극적 파트너이며 GFCS 이행에서 WHO 지역사무소(Regional Office, RO)의 역할과 파트너십을 강화하는 것이 무엇보다 중요할 것이다.

3.6 국가적 차원의 이행

보건부문과 연계한 국가적 차원의 GFCS 개발 및 이행에는 국가차원 보건부문 관련 1 차 이행파트너인 보건부(Ministries of Health)가 참여해야 한다. WHO 국가사무소와 기타 관련 지역 파트너들은 기술 및 재정적 측면에서 보건당국을 지원함으로써 GFCS 를 지원할 수 있으며 기타 지역의 보건 파트너들 또한 GFCS 의 이행에서 중요한 역할을 할 수 있다.
국가적 차원에서 주안점을 두어야 할 부분은 데이터 및 지식 산물에 대한 접근성 확보, 사용자 요구 맞춤형 정보, 역량 구축, 계획 및 관리에서 효율적이고 일상적인 정보 사용 확보 등이며 이들 측면에서 지속가능한 역량을 계속적으로 구축하는 것 또한 필요하다. 국가 기후센터/국가기상청은 기후서비스를 공급을 지원할 것이다. 기후보건실무그룹은 파트너 및 지역 차원에서 적절한 활동을 조정 계획하는 하나의 구조적 체제로서 역할 하도록 장려할 것이다.

3.7 활동 이행에 대한 모니터링 및 평가

제 4.3 절 '검토 메커니즘' 및 제 3.2 절 '리더십과 관리 요건'을 참고한다.

3.8 활동 이행 시 프로그램 위험 관리

보건 모범사례 이행에서는 2 가지의 주요 위험이 존재한다. 첫째로, 보건부문이 유효한 수준에서 상당량의 기후정보를 구입하거나 소유하지 않을 경우 보건부문에 기후서비스를 적용하려는 파트너십 및 활동은 무의미한 정도에 머무를 것이며 기후서비스는 보건부문에 실질적으로 응용되지 못할 것이다. 이행을 위한 필요조건 및 충분조건이 충족되지 않고 여기서 제안한 관리와 리더십을 수행하지 않을 경우 보건부문의 참여 및 GFCS 에 대한 주인의식은 상당히 낮을 것이다. 또한 GFCS 체제에 대한 보건부문 참여의 전제 조건이 충족되지 않고 기후서비스 구입에 대한 이해가 개선될 수 있도록 충분한 홍보 및 커뮤니케이션이 이루어지지 않을 경우 기후서비스의 구입은 제한적일 것으로 예상된다.

둘째로, 전 세계, 지역 및 국가 차원에서 재정자원을 동원하거나 유지하지 못한다면 보건부문의 참여 및 이행은 불가능할 것이다. GFCS 사무국 및 WHO-WMO 공동프로젝트사무소는 파트너 및 사무국 운영에서 재정자원을 유지하고 이에 대한 인식을 적극 제고해야 할 필요가 있다. 실무적으로 제안한 활동뿐만 아니라 적극적인 M&E 또한 기후서비스를 핵심적 보건서비스로서 주류화하는 데 있어 그 성과를 증명할 수 있으며, 이를 토대로 기후 정보에 기반한 보건서비스 전달, 비상 관리 및 질병 제어에 자금 지원이 활발히 이루어질 수 있도록 할 수 있을 것이다.

4 이행 가능성을 높이기 위한 메커니즘

보건 모범사례의 성과는 기존활동과의 시너지 구축, 파트너십 강화, 효율적 검토 및 커뮤니케이션과 자원 동원을 통해 개선될 수 있다. 이들 메커니즘에 투자함으로써 필요한 조건들을 충족 및 지속할 수 있을 것이며 기후서비스에 대한 보건부문 우선과제 니즈를 충족할 수 있을 것이다.

4.1 기존 활동과의 시너지

기존 보건부문 아젠다 및 실무와의 시너지는 이행 가능성을 높이기 위한 하나의 메커니즘일 뿐만 아니라 본 모범사례 이행을 위한 필수 조건이기도 하다. 분명히 고려해야 할 조건은 No. 2(활동은 기존 보건 의무, 아젠다 및 목표와 직접적 관련을 지니며 이를 지원한다) 및 No. 3(보건부문의 실무, 정책 및 기술 지원 메커니즘과 직접적 연계 가능성을 높인다)이다.

즉각적인 절차 및 결과를 확보할 수 있도록 UIP 는 국제, 지역 및 국가적 규모의 기존 활동들을 통한 경험을 얻고 이를 바탕으로 확장되어야 할 것이다. 제 1.4 절에서 기존의 이니셔티브 및 파트너십을 자세히 설명하였다. 유럽 및 북미에서 개발한 일부 모델의 경우 개발도상국 맥락에서 재현할 수 있을 것이다. 부속서 7 에서는 본 보건 모범사례 참여를 위한 초반 포인트(point)로서 기존의 파트너십, 기관, 프로젝트 및 메커니즘 등을 개략적으로 제시한다. 거의 모든 파트너(OECD 국가 기반 파트너들 조차도)가 국제적으로 운영되거나 역량 구축, 기술 이전 및 개발도상국 파트너와의 협력을 위한 자원 기반이 될 수 있을 것이다.

4.2 국가-하위 지역, 국가, 지역 및 국제적 파트너십 구축

미래 파트너십을 강화하는 데 'GFCS 에 대한 정부 및 보건 파트너의 정책적 지원, 참여를 높이기 위한 성공적 경험 관련 자문의 유동성, 충분한 재정자원을 확보하는 능력, 기능적이고 소통적인 사무국의 효율적 확립'과 같은 복수의 인자가 매우 중요한 역할을 지닌다. 여기서 UIP 는 파트너가 협력을 통해 구체적인 인센티브, 기회 및 이점을 얻을 수 있도록 해야 한다.

4.3 검토 메커니즘

체제 이행을 모니터 하기 위한 임시의 사업감독이사회(project oversight board)가 창설되었다. 본 구조를 보건기술위원회(health technical committee)와 함께 상설위원회로 조직하도록 권고하는 바이다. 보건기술위원회는 보건 모범사례의 운영 및 재정 책임관계를 모니터하는 데 필요하다. 이들 위원회는 또한 리더십, 기부자, 파트너 변화, 니즈 및 기회를 알리는 역할을 지닌다.

기후정보-기반 보건 의사결정 개선(생명 구호 결과로 이어짐) 기후-스마트 보건 투자 및 보건 성과와 전 세계 기후위험요소에 대한 인류 웰빙 보호 등의 측면에서 GFCS 전반의 장기적 성과를 평가할 것이다. 단기적 GFCS 의 성과는 보건 관련 의사결정에 기후 정보를 충분히 활용하고 적절히 응용할 수 있는지를 보여주는 지표들을 통해 알 수 있을 것이다. 보건 모범사례의 책임 범위에는 다음이 포함된다.

- WMO 및/혹은 WHO 의 표준 기준에 부합하는 재정 보고 및 감사 절차를 채택한다.
- 기후서비스의 사용을 통한 보건부문 의사결정 개선 방안'을 파악할 수 있도록 결과-기반 보건 모범사례 모니터링 및 평가 체제를 확립한다. 해당 체제에서는 특정 시간 프레임 내 확정된 개입 대상 인구 범위, 혹은 생명구호 등의 보건 지표와 GFCS 활동을 연계시켜야 한다. 지역기후전망 포럼 및 말라리아 전망 포럼 등의 기후 및 보건 메커니즘은 실무 보건 프로그램에서 설정한 성과 기준에 빗대어 평가해야 한다.
- 기존의 개입 및 새로운 개입 활동에 대한 모니터링 및 평가 기준을 확립하고 특히 경제 비용-이익 관련 지표를 개발한다.

- 기상기관 및 보건 기관(세계보건 총회 및 이에 상응하는 지역 및 국가 차원의 기관 등)에 대한 기존의 거버넌스 메커니즘으로 GFCS 전달 관련 보고(reporting)를 통합한다.

4.4 커뮤니케이션 전략

UIP 는 자체의 대화 채널 확립 및 영향력 제고 계획에 따라 전반적인 커뮤니케이션 계획을 설정할 것이며 GFCS 를 알리기 위한 주요 메시지 및 자원을 제공할 것이다. GFCS 의 이익 및 성과에 대한 인식을 제고하고 이를 소통할 뿐만 아니라 피드백을 구할 수 있도록 본 보건 모범사례는 다음과 같은 주요 보건정책 포럼 기간 등을 이용하여 보건커뮤니티의 인식을 제고하고자 계획하고 있다.

보건 및 기후 부문 관련 국제차원의 회의

2013 년 11 월 11-22 일 폴란드	UNFCCC COP 19
2013 년 5 월, 제네바	재난위험경감을 위한 전지구 플랫폼

WHO, 국제 및 지역 차원 회의 – 2013 년

5 월 29-30 일 제네바	집행위원회: 133 차 세션
5 월 20-28 일 제네바	제 66 차 세계보건 총회
5 월 28-29 일 제네바	집행위원회: 132 차 세션
9 월 2–6 일	아프리카 지역 위원회: 63 차 세션
9 월 인도	남동 아시아 지역위원회: 66 차 세션
9 월 16-19 일 포르투갈	유럽 지역 위원회: 63 차 세션
9 월 30 일-10 월 4 일 미국	미주 지역위원회: 65 차 세션
9 월 21-25 일 필리핀	서태평양 지역위원회: 64 차 세션
10 월 26-30 일 튀니지	동부지중해 지역위원회: 60 차 세션

5 자원 동원

본 보건 모범사례의 성과를 기반으로 기존의 그리고 새로운 자원 및 파트너십을 효율적으로 활성화할 수 있을 것이다. 본 체제의 IP 에서 언급한 바와 같이 "*GFCS 를 이행하기 위한 대다수 자원의 경우 정부 및 이해관계자 조직이 각자의 권한범위 내에서 지속적으로 진행하는 계획에 따라 지원할 수 있으며 이를 통해 일상적 수준에서 기후서비스를 공급하고 관련 전문가가 참여할 수 있도록 유도해야 할 것이다. 개발 도상국의 경우 GFCS 를 이행하는 작업에는 개발기관 및 은행의 지원(특히 새롭게 제안한 이니셔티브 관련)이 필요하며 UN 시스템의 국가 계획을 통한 지원 또한 필요하다.*" 본 체제의 지도부는 재정지원 출처와 관련하여 특히 개발은행 및 주요 기부자 국가가 전체적 관점에서 모든 우선과제 영역에 자원을 동원할 수 있도록 부문별 대화를 촉진해야 할 것이다.

5.1 국가 차원

국가적 차원에서 정부는 다자간 개발은행 및 보건활동 관련 개발 지원 기관을 통해 자금을 동원할 수 있다. 여기서는 WHO 와의 국제협력협약, *UN 개발지원체제*(*United Nations Development Assistance Framework, UNDAF*)문서 및 빈곤저감전략문서(Poverty Reduction Strategy Papers, PRSP) 등과의 조정이 필요하다. 본 체제의 우선과제 활동에 필요한 자금을 동원하기 위해서는 정부가 기금을 재할당할 필요가 있다. 여기서는 보건시스템 개발 및 우선영역 공중보건 문제 관련 기존의 계획 및 프로그램과 조정작업을 거쳐야 하고 이를 보완할 수 있어야 할 것이다. 보건부처는 본 체제의 기타 자금지원 활동을 통해 개발한 역량을 기반으로 이익을 꾀할 수 있도록 장려해야 한다. 보건부뿐만 아니라 기타 정부 기관들은 여기서 제안하는 활동들을 각자의 전략계획에 포함시킴으로써 국제 개발 기관 및 은행이 공중보건서비스를 기후서비스의 주류화 대상으로 고려하게끔 유도해야 할 것이다.

5.2 지역 및 전 세계 차원

지역 및 국제 차원의 개발 기관 및 은행을 대상으로 기존의 지역 보건 프로그램 및 국가 내 보건 관련 활동에 대한 자금을 적극 지원할 수 있도록 장려함으로써 기존의 포트폴리오 및 국가 보건 정책에 부가가치를 창출할 수 있도록 한다. 파트너 기관의 경우, 자원을 통합하고 공동으로 자금을 지원할 수 있도록 장려해야 한다. 특히, 정부가 개발, 환경, 기후변화 적응 및 인도적 지원과 DRR 에 대한 국제적 재정지원 절차를 파악하는 데 있어 관련 기관의 지원이 필요할 것이다.

본 체제의 6 년 및 10 년 타임프레임을 위한 자원동원은 가능한 빠른 시일 내 추진되어야 하며 우선과제 활동의 이행과 함께 이루어져야 한다. 이상적으로는 장기적 관점의 활동들을 UN 기관 및 주요 비정부 기구의 범 시스템 조정 계획 내 구성요소로서 통합하는 것이 필요하다.

6 활동/프로젝트의 비용 집계

최종 워크플랜에 따라 추후 결정할 것이다.

부속서

부속서 1 참고문헌

Abeygunawardena, Piya. 2002. *Poverty and Climate Change: Reducing Vulnerability of the Poor Through Adaptation*. World Bank. http://www.google.com/firefox?client=firefox-a&rls=org.mozilla:en-US:official.

Campbell-Lendrum, Diarmid, Roberto Bertollini, Maria Neira, Kristie Ebi, and Anthony McMichael. 2009. "Health and Climate Change: a Roadmap for Applied Research." *Lancet* 373 (9676) (May 16): 1663–1665. doi:10.1016/S0140-6736(09)60926-0.

Connor, S.J., J. Omumbo, C. Green, J. DaSilva, G. Mantilla, C. Delacollette, S. Hales, D. Rogers, and M. Thomson. 2010. "Health and Climate – Needs." *Procedia Environmental Sciences* 1 (0): 27–36. doi:10.1016/j.proenv.2010.09.004.

GECHH. 2007. *Global Environmental Change and Human Health. Science Plan and Implementation Strategy*. http://www.essp.org/index.php?id=13.

Hellmuth, Molly, J. Williams, M. C. Thomson, and A Moorhead. 2007. *Climate Risk Management in Africa: Learning from Practice*. International Research Institute Climate and Society. http://portal.iri.columbia.edu/portal/server.pt?open=512&objID=986&PageID=0&cached=true&mode=2.

Portier, Christopher, Kimberly Thigpen Tart, Sarah Carter, Caroline Dilworth, Anne Grambsch, Julia Gohlke, Jeremy Hess, et al. 2010. "A Human Health Perspective on Climate Change: A Report Outlining Research Needs on the Human Health Effects of Climate Change." *Environmental Health Perspectives* (April 21). doi:10.1289/ehp.1002272. http://ehponline.org/static/pdf/hhcc_report.pdf.

Rogers, D.P., M.A. Shapiro, G. Brunet, J-C. Cohen, S.J. Connor, A.A. Diallo, W. Elliott, et al. 2010. "Health and Climate – Opportunities." *Procedia Environmental Sciences* 1 (0): 37–54. doi:10.1016/j.proenv.2010.09.005.

UN General Assmbly. 2010. *The Human Right to Water and Sanitation : Resolution Adopted by the General Assembly, 3 August 2010, A/RES/64/292*. http://www.unhcr.org/refworld/docid/4cc926b02.html.

UNISDR. 2005. *Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters*. Kobe, Japan: UNISDR. http://www.unisdr.org/we/coordinate/hfa.

WHO. 2008a. *Climate Change and Health: Resolution of the 61st World Health Assembly*. http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/A61/A61_R19-en.pdf.

———. 2008b. *Climate Change and Health: Report by the Secretariat to the 124th Session of the Executive Board of the World Health Organization*. http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB124/B124_11-en.pdf.

———. 2009. *Protecting Health from Climate Change: Global Research Priorities*. Geneva: World Health Organization. http://www.who.int/globalchange/publications/9789241598187/en/index.html.

———. 2011. "WHO | WHA64 Adopts Drinking-water, Sanitation and Health Resolution." *WHO*. http://www.who.int/water_sanitation_health/highlights/wha64_resolutions/en/index.html.

———. 2009. *Vision 2030: The Resilience of Water Supply and Sanitation in the Face of Climate Change*.Geneva, Switzerland. http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/9789241598422/en/.

World Health Assembly. 2008. *International Health Regulations (2005).* 2nd ed. Geneva: World Health Organization ;

부속서 2 약어

ACMAD	African Centre of Meteorological Applications for Development	아프리카 개발을 위한 기상응용센터
ACPC	Africa Climate Policy Centre	아프리카기후정책센터
AFRO	WHO Africa Regional Office	WHO 아프리카지역사무소
AfDB	African Development Bank	아프리카개발은행
AUC	The African Union Commission	아프리카연합위원회
CHWG	Climate and Health Working Group	기후보건실무그룹
Clim-Dev CRM	Climate for Development Programme for Africa	아프리카 개발을 위한 기후 계획
CRM	Climate Risk Managemen	기후위험관리
CSF	Climate Services Framework	기후서비스체제
CSIS	Climate Services Information System	기후서비스정보시스템
DNP	Department of National Planning	국가기획부
EWS	Early Warning Systems	조기경보시스템
FEWSNET	Famine Early Warning System Network	기근조기경보시스템네트워크
GCOS	Global Climate Observing System	전지구기후관측시스템
GMP	WHO Global Malaria Programme	WHO 지구말라리아계획
HCF	Health and Climate Foundation	보건기후재단
IFRC	International Federation of the Red Cross Red Crescent	국제적십자사적신월사
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	기후변화에 관한 정부간협의체
IRI	International Research Institute for Climate and Society	국제기후사회연구소
LDC	Least Developed Country	최빈개도국
MALOF	Malaria Outlook Forum	말라리아전망포럼
MDG	Millennium Development Goals	밀레니엄개발목표
MEWS	Malaria Early Warning System	말라리아조기경보시스템
MOH	Ministry of Health	보건부
MERIT	Meningitis Environmental Risk Information Technologies	수막염환경위험정보기술
NMHS	National Meteorological and Hydrological Service	국가기상수문청
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration	미해양대기관리처
OBS	Observation and Monitoring	관측 및 모니터링
PPP	Public-Private Partnerships	공공-민간 파트너십
PHE	WHO Department of Public Health and Environment	WHO 공중보건환경부
RBM	Roll Back Malaria Programme	말라리아 완화 계획
RES	Research, Modelling, and Prediction	연구, 모델링 및 예측

SAMC	East and Southern Africa Malaria Control	동부 및 남부 아프리카 말라리아 통제
SDS WAS	Sand and Dust Storm Warning Advisory and Assessment System	모래 및 먼지 폭풍 경보 자문 및 평가
UIP	User Interface Platform	사용자 인터페이스 플랫폼
UN	United Nations	UN
UNDP	United Nations Development Programme	UN 개발계획
UNECA	United Nations Economic Commission for Africa	UN 아프리카경제위원회
UNEP	United Nations Environmental Programme	UN 환경계획
UNICEF	United Nations Children's Fund	UN 아동기금
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change	UN 기후변화협약
WCC-3	World Climate Conference-3	제 3 차세계기후총회
VIGIRISC	African Early Warning and Advisory Climate Services	아프리카 조기경보 및 자문 기후서비스
WHA	World Health Assembly	세계보건총회
WHO	World Health Organization	세계보건기구
WMO	World Meteorological Organization	세계기상기구

부속서 3　보건부문의 기후정보 생산물 응용 사례

1. 장기 기후 데이터(미래 수십 년)

전지구 기후 모형 및 기후 시나리오 등 장기 기후 정보는 기후조건이 미래 수십 년에 걸쳐 어떻게 될 것인지 예상하는 것으로 보건부문의 기후적응에서 매우 중요하다. 이러한 기후정보 생산물은 연구, 장기 정책, 계획 및 투자 결정을 위한 주요 정보를 제공할 수 있다.

2. 중기 기후 정보(다년 및 연간 예보)

연간 타임스케일 혹은 다년(multi)의 타임스케일을 반영한 기후정보는 유용하다. 예를 들어 엘니뇨의 상태 및 연간 예보(inter-annual forecasts)는 다음의 방식에서 유용하게 사용할 수 있다.

- 역량 및 투자 니즈에 상당히 중요한 역할을 하게 될 기상, 수문 및 기후 정보를 통합한 위험평가(및 비상 위험 프로필 마련)
- 식량안보 예측 관련 기후 정보(농업, 가뭄에 (비) 우호적인 강우)
- 기후변화 적응 관련 정책에서의 과거 및 전망 기후정보 알림
- 보건 위험 및 부담의 공간적 분포 관련 과거 및 전망 기후데이터 알림(예: 전염병 등 감염성 질병의 이동에 대한 기후 적합성 지도)
- 재난위험에 대한 기후 관리 및 기후변화에 대한 WHO 연구 및 지원에 정보 제공(E-Atlas 등과 같은 국가 및 지역 위험 평가를 통함)

3. 단기 기후 정보(계절 및 계절 간(inter-seasonal) 예보/전망)[10]

단기 기후정보는 광범위한 수준에서 응용할 수 있다. 예로는 다음이 포함된다.

- 계절 정보(예: 엘니뇨, 라니냐)에 기반한 WHO/국가 대응 계획 조정
- 산불, 홍수, 태풍, 산사태, 전염병, 수자원 부족, 한랭 기상, 폭염 스트레스, 화학 및 방사능 위험과 기타 위험을 잠재적으로 초래할 수 있는 원인(예: 식량 안보, 집회, 피난 및 인프라 실패) 등 기후 관련 위험에 대한 국가/지역사회/보건 시설 대응 계획 개발
- WMO 가 보건정보를 기여하고 있는 지역 및 국가 사무소에 배분되는 UN 조기경보 초기조치 보고서
- 비상 대응 및 공중보건에 영향을 미칠 것으로 예상되는 기상조건 관련 재난 후 복구에 필요한 예보 (예: 의복 및 주거에 한랭 기상이 관련되며 질병을 옮기는 매개체와 지표수는 높은 관계를 지닌다)
- 계절 정보는 전염 가능성이 있는 질병의 위험 평가 및 조기경보에 필요(예: 수인성 설사병, 수막염, 말라리아, 뎅기열)
- 살충제 확보 및 활용 시기에 관한 정보는 말라리아 및 뎅기열과 같은 매개성 질병 감소에 있어 주요 핵심적 요소
- 인적, 재정적, 물질적 자원을 이용하여, 계절적으로 발생할 수 있는 위험 수준에 따라 지역 의료서비스가 충분한 준비를 갖출 수 있도록 지원

4. 기상 정보(미래 수일(days)에서 수주(weeks))

매일에서 10 년 기반에서 기상정보(기온, 강수, 습도)는 기후변동 대비 및 대응에 유용하게 사용할 수 있다. 기상 통계, 실시간 모니터링, 과거 시계열 및 요약 통계는 매일의 결정 및 경보 발령에 영향을 주는 정보를

[10] 계절 및 계절 내(intra-seasonal) 예보를 위한 기후 정보는 3-12 개월의 범위에서 기후조건에 대한 정보를 제공한다. 이에는 다음이 포함된다: 최고 및 최저 조건(강우, 풍속 등), 계절적 경향, 계절 간 예보. (*계절 간 전망, 기온, 계절 경향, 계절 간 강우 예보, 월별 및 계절별 강우 예측과 사이클론, 홍수, 모래폭풍, 폭풍, 극한 기온 및 화재의 위험 지표, 엘니뇨 조건의 상황 등)*

제공한다. 기상정보의 사례로는 다음이 포함된다.

- 폭풍, 홍수, 폭염, 극한 한파 및 관련 보건 위험(예: 전염병)을 포함한 기상 현상에 대한 경보 시스템
- 인구 및 대응자에 대한 지속적 위험 관련 기상 조건의 실무적 정보(예: 화학물질 유출로 인한 연기, 물 및 대기오염물질, 방사성 비상상황, 화재, 화산폭발 등과 관련한 플룸 모형(plume modelling)에 사용할 기온, 강우, 바람 등)
- 수문기상적 인자가 인류 대응 실무에 미치는 영향 관련 실무 정보(예: 로지스틱스, 영향 범위 내 인구로의 접근, 보건시설의 위치 선정, 음용수 및 화장실 등)
- 집회 참가 인구의 안전 관리에 필요한 기상 정보(예: 폭염, 한파, 강우 등)
- 자원 관리자에게 정보를 제공함으로써 수자원 관리자가 급수 및 사용변경 정책을 통해 수자원 고갈 예방
- 단기 경보 및 감시에 큰 영향을 미칠 수 있는 비상 인력 및 보건 대응자의 배치

부속서 4　기후변동 및 변화가 보건에 미치는 영향

보건에 대한 기후조건의 직접적 영향

- 폭염 및 한파 현상으로 인한 열스트레스(thermal stress)의 직접적 영향
- 홍수 및 폭풍 현상 중 직접적인 부상, 익사 등
- 기후변화로 인한 오존홀(ozone hole) 복구 속도 감소 및 구름 분포 변화에 따른 자외선 노출

보건의 환경결정 인자에 대한 기후 조건의 영향

- 대기오염 및 공기 알레르기 정도에 대한 기온 및 강우 영향
- 식품매개 질병에 대한 기온의 영향
- 수인성 질병에 대한 기온의 영향
- 질병 이동(예: 수막염)에 대한 기온, 습도, 바람 및 먼지의 영향
- 홍수에 대한 극한 강우 및 해수면 상승의 영향
- 농작물 수확량, 식량 안보, 및 생산성 제고를 위한 비료사용의 수질영향 관련 위험의 패턴 변화로 인한 영양실의 위험
- 식이 다양성(dietary diversity)의 손실로 인한 미량영양소 결핍증의 위험
- 가뭄, 홍수, 해충, 질병, 생물 다양성 손실, 경제 혼란으로 인한 영양실조 위험
- 가축 손실 및 해양/하천 단백질원의 가용성 저하로 인한 단백질 영양실조 위험
- 영양실조 아동 및 HIV/AIDS 영향 범위 내 인구의 사망률 및 질병률 증가
- 기온, 강우, 습도, 먼지는 매개성 질병에 영향을 줌(말라리아, 뎅기열, 레슈마니아증, 필라리아병, 주혈흡충병, 트리파노소마증, 리프트댕기열, 흑열병(kalazar), 치쿤구니아(chickungunya), 흑사병 등)
- 식품 매개성 및 수인성 질병에 대한 홍수 및 가뭄의 영향(예: 렙토스피라병(Leptospirosis))
- 수자원 부족/접근성 감소 관련 피부 및 안구 전염병의 위험(위생 관련 문제)
- 수자원 부족/접근성 감소 관련 설사 및 호흡기 감염의 위험(위생 관련 문제)
- 고농도 대기 에어로졸/먼지 관련 안구 전염병 및 호흡기 질병의 위험
- 수막염 전염병에 대한 먼지폭풍의 영향
- 기후변화 관련 생물 다양성 손실 및 생태계 거주지 변화(생태학적으로 적합한 환경(niche)의 확장/변화)로 인한 병원균의 출현 혹은 전파
- 산물의 발생 및 강도에 대한 기온 및 강우의 영향
- 모래 폭풍에 대한 기온 및 강우의 영향
- 해양 수산물 가용성 및 안전성에 대한 해수면 기온 상승의 영향
- 허리케인의 강도에 대한 해수면 기온 상승의 영향
- 해양 엽록소 농도가 증가하고 해로운 조류가 급격히 증식(어업에 영향)하는 데 해수면 기온 상승의 영향
- 피부암에 대한 자외선의 영향
- 담수 가용성과 관련하여 융설(snowmelt) 감소 및 해수면 상승의 영향
- 생물 다양성 손실로 인하여 약초 등 전통적 의학 동·식물종(medicine species)의 사용가능성 감소

보건의 사회-경제적 결정인자에 대한 기후조건의 영향

- 홍수 및 폭풍 중 병원의 기타 보건인프라의 손상 및 파괴에 대한 경제적 부담 증가 및 의료시설 접근성 감소
- 극한현상 및 생계 스트레스의 영향으로 인하여 가계(household)의 수입원이 줄기 때문에 의료시설 이용 가능성 또한 감소

- 극한현상에 따른 이주 및 이동뿐만 아니라 장기적 주거 가능성 감소(환경 난민)로 인한 의료서비스 및 약물(특히 ARV 와 DOT 치료법) 접근성 감소
- 극한현상 중 재고 감소로 인한 적절한 의약품 가용성 감소
- 보검 위험 대응을 위해 인력을 재배치에 따른 예방 의료서비스를 위한 적절한 보건 인력의 가용성 감소
- 식품 무역 및 안전성 규제 관련 정책의 변화로 인한 영양실조 및 질병 위험
- 계절적 홍수/수자원 스트레스 혹은 극한 현상으로 인한 도시 이주 및 임시 피난
- 경제 및 농업적 생계 손실에 따른 경제 이동으로 인해 사회적 지원 네트워크 약화
- 극한현상에 따른 주거지 및 생계 손실로 인해 보건위험 증가
- 극한현상의 경험, 가정 및 생계 손실로 인해 정신건강 문제의 증가 위험

부속서 5 GFCS 관련 기존의 보건 정책 및 연구 메커니즘

전 세계 차원의 GFCS 관련 보건 정책 메커니즘

보건부문 정책 메커니즘 및 목표에 대한 GFCS 참여 및 지원은 매우 중요하다. WHO, 세계보건총회(WHA), 및 국제 UN 프로세스의 지도기관이 설립한 관련 보건 정책 메커니즘에는 국제보건규제(International Health Regulations, IHRs), WHA 결의안, 포스트-MDG 지속가능개발목표(SDG), 밀레니엄개발목표(MDG) 효고행동계획 및 보건부문 재난위험관리를 위한 특수 플랫폼, 나이로비워크프로그램 및 국가적응행동계획 등 보건부문 관련 UNFCCC 메커니즘이 포함된다. 이러한 전 세계 차원의 정책 아젠다는 개발 우선과제를 일반화하여 제시하고 있지만 국가적 차원에서 각 보건 기관들은 자국 내 보건부문 전략 및 계획을 통해 국가 보건 활동 및 정책 등 우선과제를 설정하고 있으며 이는 국제 차원의 주제를 일부만 반영하고 있을 수 있다. 기존의 보건 정책과 아젠다를 연계하고 지원하는 것이 중요하다.

국제 보건 규제

국제보건규제(IHR)는 법적 구속력을 지닌 국제보건지침으로써 국가, 지역 및 전 세계 공중보건 안보를 강화하고자 하는 목적에서 2005 년 세계보건총회의 194 개 회원국이 개정판을 승인하였다. 본 IHR 은 모든 주요 공중보건 현상을 조정 관리하기 위한 새로운 체제를 제시한 바 있다(여기에는 국제적 관심사의 공중보건 비상상황을 초래할 수 있는 요소들이 포함될 수 있다). IHR 은 특히 모든 국가들이 공중보건 현상을 감지, 평가, 확인 및 대응할 수 있도록 관련 역량을 개선하는 데 최우선 목표를 둔다.

194 개 회원국 모두는 8 개 핵심 영역(국가법/정책/재정, 조정계획/국가 포컬포인트 커뮤니케이션, 감시, 대응, 대비책, 위험 커뮤니케이션, 인적자원, 연구)을 기반으로 하여 이들 영역 내 최저기준을 충족해야 한다. 모든 위험요소 위험관리에 있어서 IHR 이 특히 주안점을 두는 부분은 국경 간 전파 잠재성이 있는 전염성 질병의 감지와 관리이며 이를 위해서는 국제적 차원에서 조정하고 계획한 관리 및 대응 조치가 필요하다. 각 회원국은 이러한 핵심 역량을 평가, 모니터, 보고할 것이다. WHO 는 6 개 지역사무소 모두에 IHR 컨택포인트를 두고 있으며 이를 통해 WHO 국가사무소 혹은 회원국과 상호관계하고 국가 기관, WHO 및 국제파트너와 관련 활동을 조정한다.

역량구축, 역량 모니터링 및 검토, IHR 의 이행뿐만 아니라, WHO 는 국제적 차원의 공중보건 상황 관리 및 조정에 대한 책임을 지닌다. IHR 하의 모든 역할에서는 기후정보의 접근 및 사용을 통해 개선할 수 있는 다수의 업무 영역이 있다.[11]

보건 및 기후에 관한 기존의 주요 보건 정책 및 메커니즘 기후 및 보건에 관한 WHA 결의안(WHA 결의안 61.19)

전 세계 보건 당국이 인정하는 하나의 정책적 권한은 세계보건총회의 기후 및 보건에 관한 결의안 61.19 이다 (WHO 2008a). 본 결의안은 네 개의 핵심 행동계획을 통해 UN 기관 및 파트너들 간 지원, 인식제고, 연구, 조정계획 영역에서 기후변화에 접근하고자 하며 보건 시스템을 강화하고자 한다(WHO 2008b). 이들 네 개의 핵심 행동계획은 보건시스템 강화 개입에 있어서 6 개의 영역인 (1) 기후변화 관련 보건 위험에 대한 취약성 평가 및 모니터, (2) 우선 의료서비스(1 차적 예방 포함)를 강화함으로써 기후 관련 보건 위험에 대한 지역 회복력 제고 역량을 지원, (3) 국가적 차원에서 공중 보건 시스템을 강화하고 재정지원, (4) 지역 및 국가 완화와 적은 계획을 준비, 이행 및 평가, (5) 기후변동 및 기후변화가 보건에 결과적으로 미치는 영향과 관련하여 조기경보시스템 개발, (6) 보건에 대한 극한현상의 영향을 감소시키는 데 있어 보건 비상 관리 대책의 효율성 평가를 다룬다.

[11]출처: www.who.int/ihr/Processes_of_IHR_Monitoring_Framework_and_Indicators.pdf

아프리카, 미주, 유럽, 남아시아 서부 태평양, 지중해 지역의 WHO 지역위원회를 구성하는 대표 보건부처들은 지역별 워크플랜을 개발하고 승인하였다.[12] 이들 각각에서 우선 개입 영역들의 경우 기후서비스와의 효율적 협력을 통해 이익을 꾀할 수 있다.

UNFCCC 에 대한 기존의 보건부문 참여

여러 국가들의 보건부처들은 이들이 UNFCCC 과정에 온전히 참여할 수 있도록 기후정보의 접근성 및 활용도 개선이 필요하다는 등 광범위한 수준에서 각자의 요구사항을 제시하고 있다. 이들 보건부처는 국가 커뮤니케이션(National Communication) 및 부문별 계획에 충분한 정보를 사용하여 기후영향을 반영할 수 있도록 기후영향평가 등과 같은 핵심적 초반 단계를 수행하는 데 기후서비스와 협업할 필요가 있다. 또한 보건 감시, 조기경보시스템의 성과를 개선하는 데에도 보건-기후 간 협력은 매우 중요하다. 기후영향을 고려하고자 하는 이들 활동의 경우 국가 기상서비스 및 기후서비스 모두와의 협력적 협의 및 협업이 필요하다. IPCC(SREX) 극한현상에 관한 보고서 또한 보건부문 관련 위험 및 필요사항을 강조하고 있다.

기후 및 보건 연구 관련 기존의 아젠다

기후 및 보건에 관한 학계간 연구 커뮤니티는 점차 광범위한 수준에서 확대되고 있으며 지난 10 년간 진화를 거듭하였다. WHO 는 기후-보건 연구를 위한 두 개의 공식적 협력 센터인 미국 컬럼비아 대학교의 IRI 와 영국 런던 보건위생대학교(London School of Hygiene and Tropical Medicine)를 보유하고 있다. 이들 두 센터는 개발도상국 내 전 세계 규모 및 국가적 차원의 연구를 수행한다. 많은 연구 이니셔티브들 중에서도 EU 에서 후원하는 보건미래연합(Health Futures Alliance) 및 캐나다의 국제개발연구센터(Canadian International Development Research Centre)는 특히 남-북 연구 커뮤니티간 연계를 위해 노력하고 있다.

본 보건 모범사례에서는 국제, 지역 및 일부 경우 국가적 차원에서 전문가들이 정한 기후 및 보건에 대한 다수의 기존 연구 아젠다를 중요하게 고려해야 한다. 아래에 제시한 아젠다들은 GFCS 가 인류 보건에 대한 기후의 영향을 강화하고 이해하는 데 도움을 줄 수 있는 현재의 연구 니즈 및 우선과제를 개략적으로 제시하고 있다.

- WHO 기후 및 보건에 대한 응용연구 아젠다 (WHO 2009a)
  http://www.who.int/globalchange/publications/9789241598187/en/index.html
- IPCC
  http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg2/en/ch8s8-8.html
- US-NIEHS 미국 기후 및 보건에 대한 기관간 실무그룹
  http://www.niehs.nih.gov/health/assets/docs_a_e/climatereport2010.pdf
- WHO-TDR TDR 열대성 및 방치 질병에 대한 연구 아젠다, ESSP/GCCH (2007),
  http://www.who.int/tdr/research/vectors/environmental_climate_change/en/index.html
- ECDC-WHO/EURO
  http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0703_MER_Environmental_Change_and_Infectious_Disease.pdf
- WHO- 기후 및 보건에 대한 남아시아 연구 우선과제
  http://www.searo.who.int/LinkFiles/RC_62_pa-8.1.pdf

기후-관련 비상대책을 위한 기존의 주요 보건 정책 및 메커니즘

효고행동계획

2005 년 1 월, 세계재난경감회의(World Conference on Disaster Reduction)에서 채택된 2005-2015 효고행동계획(Hyogo Framework for Action, HFA)은 보건부문과 특히 밀접한 관계를 지닌다. HFA 에서는 국가 비상위험 저감 계획의 노력 및 성과를 높이기 위한 우선적 대책으로 (a) 재난위험경감계획을 보건부문에 통합 (b) 재난상황시에도 병원이 제 기능을 유지할 수 있도록 역량을 강화하기 위해 신규 건축하는 모든 병원은 특정 수준

[12] 지역별 워크플랜은 다음에서 확인할 수 있다. http://www.who.int/globalchange/health_policy/en/index.html

의 회복력 수준을 확보하도록 함으로써 '재난으로부터 안전한 병원'의 목표를 지향하고 기존 보건 시설을 강화할 수 있도록 완화 대책을 이행(UNISDR 2005)을 확정하였다. 전 세계적으로 효고행동계획의 의무를 다하기 위해 일련의 이니셔티브들이 추진되고 있으며 여기서 기후서비스의 사용을 통해 직접적인 이익을 꾀할 수 있다.

WHO 는 ISDR 시스템과 협업하여 보건부문 재난위험관리를 위한 특수 플랫폼(Global Thematic Platform on Disaster Risk Management for Health)을 창설하였다. 본 플랫폼은 보건부문을 통해 효고행동계획을 이행할 수 있도록 다학제간 및 다분야간 커뮤니티를 구축하며 보건에 대한 위험 저감 관련 행동을 지지하고 활성화하며 관련 정보를 공유하는 데 그 목적이 있다. 이러한 행동에는 '보건 위험저감, 위험 저감 관련 보건부문의 인식 제고, 보건부문에 대한 투자 증대, 파트너십 구축을 위한 포럼, 전 부문 및 학제에 걸친 하나의 보건 위험저감 커뮤니티 구축, 보건부문의 인풋을 효고행동계획을 이행하는 데 반영할 수 있도록 조정, ISDR 시스템 보고서 및 포럼(전지구재난위험경감 플랫폼 등)' 등에 관한 국가 정책, 전략, 및 우수사례 공유를 포함한다.

WHA 결의안: 국가 보건 비상상황 및 재난 관리 역량과 보건시스템의 회복력 구축(결의안 64. 10)

2011 년 5 월에 세계보건총회는 다음에 관한 WHA 결의안 64.10 인 '국가 보건 비상상황 및 재난 관리 역량과 보건시스템의 회복력 구축'을 채택하였다. 본 결의안에서는 기후 및 기상 현상을 포함하여 자연적, 생물학적, 기술학적 및 사회학적 위험요소로 인해 공중보건, 보건 인프라 및 보건 시스템이 받는 상당 수준의 위험을 다루고자 한다. WHA 64.10 에서는 회원국들이 위험을 평가하고 선제적으로 위험을 저감시키며, 비상상황, 재난 및 기타 위기에 대비하고 대응하며, 이로부터 회복할 수 있는 역량을 개발하도록 촉구하고 있으며, 이에 (1) 보건 성과 개선, 보건 인프라에 대한 투자 보호, 광범위한 수준에서의 보건 시스템 및 사회의 회복력 강화를 위한 국가 보건시스템의 일환으로서 모든 위험요소, 보건-비상상황 및 재난위험-관리 계획 강화, (2) 모든 위험요소, 보건-비상상황, 재난위험-관리 계획을 국가보건계획에 통합시키고 보건과 다부문 간 일관성 높은 행동을 위해 관련 역량 제도화, (3) 기존 및 신규 병원이 지역적(local) 위험요소에 대응할 수 있도록 하고 비상상황에 대한 보건부문의 대응 역량을 강화할 수 있도록 안전 대비책 확보를 위한 병원 안전성 계획 개발, (4) 역량개발뿐만 아니라 위험 저감, 대응 및 복구를 위한 지역 및 하위-지역 협력 추진, (5) 계획, 교육 및 기타 자원으로의 접근성 개선을 통해 지역 리더십 및 보건 서비스를 위한 보건-비상상황 관리 시스템의 지역 보건 인력의 역할을 강화와 같은 행동이 필요하다. 본 결의안은 또한 기부자 및 개발협력 파트너에게 보건 비상상황 및 재난위험 관리 계획에 충분한 자원을 할당하고 관련 문제에 대한 세계보건기구의 역할을 지원할 수 있도록 촉구한다. 또한 본 결의안은 WHO 사무국이 사무총장을 통하여 회원국 및 파트너들에 필요한 기술 지침 및 지원을 제공함으로써 보건 비상상황 및 재난위험 관리 계획이 국가 및 지역 차원에서 개발될 수 있도록 하고 보건, 민간, 비정부 및 학계를 포함하여 관련 기구와의 협력을 강화하며 실무 연구 및 경제 평가 등 보건-비상상황 및 재난 위험-관리 계획을 위한 증거 기반을 견고히 마련하고 국가 보건-비상상황 및 재난 위험-관리 역량을 강화하고 관련 활동을 활성화하기 위한 하나의 기반으로서 보건-비상상황 및 재난 위험-관리 관련 역량과 국가 위험 평가를 지원할 것을 요구하고 있다.

지역위원회는 또한 병원 안전성의 내용을 포함한 보건 비상상황 및 재난위험 관리 결의안들을 통과시켰다. 이들 결의안의 이행 및 회원국의 활동은 WHO 및 파트너가 지원할 것이며 보건부문과 기후부문 간 좀 더 강력한 협력을 기반으로 이익을 꾀할 수 있을 것이다.

<u>기타 기후-민감성 보건 문제를 위한 메커니즘</u>

국제, 지역 및 지역 차원에서 기존의 질병부담 및 인구 취약성에 대한 추가적 위험(예: 질병 전파 혹은 기후 관련 위험요소에 대한 노출)에 대응하고자 하는 보건 및 질병 관리 정책이 존재한다. 이들 전략은 대개 지역 보건

의사결정 및 전염성 비-전염성 질병에 대한 위험 관리, 비상 위험 관리 및 인도주의 활동, 기후 적응, 환경 보건 및 대기질, 수자원 및 위생의 질 등에 대한 자원할당과 관련하여 하나의 지침이 될 수 있다. 이들 다수의 보건 문제가 기후 조건에 민감하게 반응한다는 것을 고려할 때 기후서비스를 이용하여 보건 성과 및 계획을 개선할 수 있을 것이다.

밀레니엄개발목표(MDG) 2000 년 UN 총회에서 189 개 UN 회원국은 UN 밀레니엄 선언(UN, 2000)에 따라 인류 개발 및 빈곤 퇴치 관련 핵심 문제를 해결하고자 8 개의 밀레니엄개발목표(MDG)에 서명하였다. 개발 목표 각각 및 모두에 따라 개선사항을 이루는 것은 결과적으로 보건부문에 긍정적인 영향을 미칠 것이지만, 8 개 MDG 중 특히 3 개가 보건부문과 직접적인 연관성을 지닌다(아동 사망률 저감, 모성보건 개선, HIV/AIDS 대응, 말라리아, 기타 질병). 이 외 다른 목표의 경우, 보건부문 성과 개선을 위한 핵심적인 사회 및 환경 결정인자(예: 빈곤, 교육, 충분한 식량 및 수자원)에 관한 것이다. MDG 목표 대다수는 기후 변동 및 변화의 직접적 혹은 간접적 영향에 민감하게 반응하기 때문에(Abeygunawardena 2002) 이들 개발 우선과제를 관리하는 데에 기후서비스를 유용하게 활용할 수 있을 것이다.

포스트 2015 지속가능개발목표

MDG 의 후속조치로서 2012-2015 년에 새로운 세트의 개발 목표를 개발할 것이다. 이들 목표는 녹색경제 정책, 에너지 및 수자원 사용, 재난 관리, 해양, 운송, 주거 및 생물종 보호에 관한 규범이 될 것이다.

수자원 및 위생 관련 기존의 주요 보건 정책 및 메커니즘

전 세계 보건 커뮤니티, WHO 및 국가 정부에서는 '수자원 관련 위험요소로부터의 건강보호(health protection) 정책 및 활동'을 주요 우선과제로서 다루고 있다. 건강보호를 위하여 위생 및 음용수 부문을 개선할 수 있도록 전 세계적 행동을 이끄는 데 있어 지침격의 주요 국제 정책은 네 개가 있으며 여기에는 다음이 포함된다.

1) **MDG 목표 7**(환경 지속가능성 확보)/ 타깃(Target) C 에서는 안전한 음용수와 기본 위생시설에 지속가능한 수준에서 접근하지 못하는 1990 년의 인구 비율을 2015 년까지 절반으로 줄이도록 촉구. MDG7c 의 성과는 기타 목표, 특히 목표 1(빈곤), 4(아동 사망률 저감), 5(정신건강 개선) 및 목표 6(HIV/AIDS 대응, 말라리아 및 기타 질병) 성과와 연계[13]

2) **음용수, 위생 및 보건에 대한 WHA 결의안 64.24(2011)** (WHO 2011, 64)에서는 회원국들이 안전한 음용수, 위생시설 및 위생을 국가 공중보건 전략 내 우선 보호사항으로서 중요하게 다루어야 한다고 강조하며 공중보건 전략을 기반으로 수자원 및 위생시설 관련 MDG 타깃의 성과에 기여하고, 수자원 및 위생시설에 대한 인권 실현을 개선할 수 있도록 촉구

3) **콜레라에 관한 WHA 결의안 64.15: 관리 및 예방을 위한 메커니즘**은 콜레라를 예방하고 전 세계 콜레라 관리 태스크포스를 활성화에서 핵심적인 역할을 하는 것은 깨끗한 물과 충분한 위생시설로의 접근임을 강조

4) **UN 총회 결의안 64/292.** 수자원 및 위생시설에 대한 인권(UN 총회 2010)

5) **UN 인권위원회 결의안 7/22.** 인권 및 안전한 음용수와 위생시설에 대한 접근성(UNHRC, 2010)

[13] WHO 는 2012 년 중에 활동워크플랜을 개발할 것이다. 해당 계획에서는 활동 단계를 개략적으로 제시할 것이고 포스트-MDG 관련 회의가 첫 번째로 열리는 2013 년 UN 총회에 제출할 수 있도록 준비할 것이다. 국가적 차원에서 인권 및 지속가능개발 아젠다를 점진적으로 실현할 국가 목표를 달성하는 데 있어 기후서비스와의 참여 강화를 통해 이익을 꾀할 수 있을 것이다.

부속서 6 보건 행위자의 범주

첫째로, '보건부문'은 보건 정책, 실무 및 연구에 참여하는 행위자들로 나눌 수 있다. 그러나 이들 세 분야 간 밀접하고 강력한 상호관계가 이루어진다는 점을 눈여겨봐야 한다. 둘째로는, '보건 정책과 보건 시스템', 그리고 '의료, 공중보건, 의료 비상 관리, 정책 및 관리의 공급에 전달되는 서비스' 간 영역 분할이 가능하다. 의료 및 보건 연구는 자체적인 영역 혹은 실무 및 정책 영역에 적용될 수 영역으로 고려할 수 있다. 보건부문 관련 파트너들은 광범위한 수준에서 연결되어 있다. 이들 간 상호연계적 기능에는 커뮤니티 혹은 국가 차원에서의 보건 서비스 제공에서부터 위험 소통, 연구, 정책 및 조례 혹은 교육 및 훈련까지 다양하게 존재한다. 이들 행위자는 만성질병 및 전염성질병에서부터 비상 극한상황 관리에 이르기까지 전 범위의 보건부문 니즈에 대응해야 하며 이에 따라 다양한 의사결정을 해야 한다. 의사 결정에서는 즉각/단기/중기/장기 시계열 기후정보를 활용할 수 있다. 이들 행위자는 국제적, 국가적, 하위-국가적 혹은 지역 차원에서 활동할 수 있을 것이며 각 수준 간 적극적 상호연계를 꾀하여야 한다. 표 11 에서는 행위자 범주와 범주에 따른 우선 결정영역을 제시한다. 아래의 절에서는 관련 메커니즘을 자세하게 설명한다.

보건행위자 범주	사례	우선 결정 영역
1) 국가 및 지역 정부	보건부처 (MoH), 보건부서, 농업, 축산, 수자원 등 보건을 공동으로 보호하는 기타 정부부처와 정부 기관	정책. 자원 할당 실무
2) 국제재정기관 및 양자-다자 파트너 국제 보건 이니셔티브 및 투자자	UN 기구, WHO, 세계은행, ADB, DFID, USAID, SDC, DANIDA, RBM, 지구기금, GAVI 등	정책, 자원 할당
3) 공중 보건 서비스 제공자(정부/ 민간/ NGO)	지역 및 구역 차원 보건 담당자, 질병관리프로그램 직원, 도시계획가	실무, 정책
4) 의료 서비스 제공자	의사, 약사, 병원 직원	실무
5) 보건 비상상황 담당자, 인도주의 행위자, 조기경보제공자, 비상상황 계획자, 비상상황 대응 및 복구 기관, 서비스 제공자	비상상황 담당자, 병원응급부, 국제인도주의 기관, 담당자, 로지스틱스, 지역사회 보건 관계자, 약제 및 원자재 관리자(NGOs, CBOs), 지역 당국 (비상상황 의료서비스. 화재, 구조)	계획, 실무
6) 연구	대학교, 연구소	연구, 위험식별, 정책
7) 매체, 통신, 커뮤니케이션 서비스	TV, 신문, 라디오 기자, 통신회사	지역사회에 위험을 알리며 자문 제공
8) 훈련&교육	대학교, 연구소, 초등/중등학교	교육 및 역량구축
9) 지역사회	CBO, 지역사회 보건 종사자, 의료서비스 제공자	대응 및 위험식별

표 11 기후정보를 사용하는 보건부문의 행위자 범주 분류

부속서 7 기존 및 잠재적 파트너와 메커니즘

본 부속서는 보건 모범사례 관련 이행 및 파트너십을 개선하고 강력한 네트워크를 구축하도록 커뮤니케이션을 추진하는 데 있어 참여해야 할 특정 이해관계자와 파트너를 본 보건 모범사례의 이행 팀과 파트너가 파악할 수 있도록 지원하고자 마련되었다.

전 세계, 지역 및 국가 차원의 잠재적 파트너

WMO 구성 기관 및 공동-후원 프로그램

- 세계기후연구계획(WCRP)
- 국제과학위원회(ICSU)
- 지역기후센터/지역기후전망포럼(RCOF)
- 모래 및 먼지 폭풍 경보 자문 및 평가 시스템(SDS-WAS)
- ACMAD – 기후보건서비스
- ICPAC – 기후보건서비스
  USGCRP- 기후변화 및 인류보건에 관한 기관간 교차 그룹(CCHHG)
- 지구관측그룹, 보건 & 환경실무커뮤니티(COP)
- 지구시스템과학파트너십(ESSP) 프로젝트: 전 세계 환경변화 및 인류보건(GECHH)

국가 기상청 및 수문청 기후 & 보건 실무그룹: 케냐, 마다가스카르, 모리타니아, 에티오피아

세계보건기구 및 전지구 보건파트너와 공동 후원 프로그램

- 아프리카, 미주, 유럽, 남아시아, 서부 태평양 및 지중해 WHO 지역사무소 및 위원회
- 세계보건총회
- 보건부
- WHO/PAHO 기후민감성질병 협력센터–컬럼비아 대학교의 IRI
- WHO 기후 및 전지구 보건 협력센터–런던 열대위생 의학대학원
- 열대성 질병 연구 및 교육(TDR)
- 전지구 발병 및 대응 네트워크(Global Outbreak and Response Network, GOARN)
- 전지구보건클러스터(Global Health Cluster, GHC)
- 국제보건규제 (IHRs)
- 보건을 위한 재난위험경감 전지구 플랫폼
- 안전한 병원 파트너십
- 건강하고 회복력 높은 커뮤니티를 위한 연합(Healthy and Resilient Communities Alliance)
- 수자원 및 위생(WASH) 파트너십
- 전지구 말라리아 프로그램
- 말라리아 저감 파트너십
- 말라리아 전망 포럼(MALOF, 아프리카)
- 수막염 환경 위험 정보 기술(Meningitis Environmental Risk Information Technologies, MERIT)
- 기근 조기경보시스템 네트워크(FEWS – Net)

기타 UN 기관 및 프로그램 UNCT – UN 국가 팀	FAO WFP - HEWS NET 인도주의 조기경보시스템

UNDAF – UN 개발원조체제 UNEP PROVIA UNDP UNITAR UNICEF UN:CCLEARN UNESCO UN-Water ISDR	UNFCCC UN 기후변화협약 - 칸쿤 적응 체제, 국가 적응 행동계획, 국가 커뮤니케이션, 나이로비워크프로그램

정부 기관

보건부처

보건부서

가축동물보건기관

도시계획

국가, 하위국가, 지역 정부 프로그램

US - NOAA, NASA, CDC, NIEHS USAID (US), AEMET, UK-MET

양자 기부자: DFID (UK), SDC (스위스), DANIDA (덴마크), USAID (미국), JICA (일본), 노르웨이

기타 기관간 조직 및 기부자

- 남동부아프리카경제공동체(COMESA)
  사하란사막국가커뮤니티(CEN-SAD)
  중앙아프리카국가경제커뮤니티(ECCAS)
  서아프리카국가경제커뮤니티(ECOWAS)
  정부간개발당국(Inter-Governmental Authority on Development, IGAD)
  APEC
  ASEAN

개발은행: IMF, 세계은행, ADB, 아프리카개발은행, 미주개발은행

보건부문 기부자: 전지구백신연합(GAVI), 전지구 TB, 말라리아, HIV 기금, 게이츠 재단, 클린턴 재단

비정부 기구

- 보건기후재단
- 공공보건행동네트워크를 위한 기후정보(Climate Information for Public Health Action Network, CIPHAN)
- 전염병 및 공중보건 개입 네트워크의 교육계획(Training Programmes in Epidemiology and Public Health Interventions Network, TEPHINET)
- 아프리카 현장 전염병 네트워크(African Field Epidemiological Network, AFENET)
- 인도주의 기관(CARE, OXFAM, MSF 등)
- 국제적십자사적신월사재단
- 적십자사 적신월사–기후센터(네덜란드)
- 파스퇴르연구소(프랑스/전 세계)
- 공중보건연합세계재단(World Federation of Public Health Associations)
- 말라리아 예방 연합(Anti-Malaria Association)(에티오피아)

대학교 및 연구소

- 컬럼비아대학교 기후사회 부문 국제연구소(IRI)(미국)

● 인류보건적응연구네트워크-호주국립대 ● UN 대학교(UNU) ● 전지구 환경변화 인류보건(GECHH) ● 런던 위생 열대의학 대학원 ● 리버풀 열대의학 대학원 ● 케이프타운 대학교-기후시스템분석그룹(남아프리카) ● 마히돌 대학교(Mahidol University)(태국) ● 마카레 대학교(Makarere University)(우간다) ● 케냐타 대학교(Kenyatta University)(케냐) ● 아디스아바바 대학교(Addis Ababa University)(에티오피아)
민간 부문 ● 언론 - 신문, 라디오, 기자, 소셜미디어 ● 제약회사 ● 기술인프라회사 ● 이동통신회사

표 12 보건기후서비스 모범사례의 잠재적 파트너

A) WMO 구성기관 및 공동-후원 프로그램

이미 추진되고 있는 보건부문을 위한 기후서비스, 혹은 정부-후원의 이니셔티브는 혁신방안과 최우수 사례를 밝히는 길잡이가 될 것이며 개발도상국 내 기후서비스가 확장될 수 있도록 하는 본보기 혹은 파트너 네트워크로써 활용할 수 있을 것이다.

UK-MET - 영국 기상청은 지난 12 년간 기상-기후-보건 간 연결관계를 이해하고자 노력하고 있다. 여기서 중점을 두는 3 가지 영역은 다음과 같다.

1. 기상이 공중보건에 미치는 영향: 여기서는 기상이 인구에 미치는 전반적 위험을 다루며 개입 대상은 대개 인구 전체이거나 인구의 특정 부분이다. 공중보건에 대한 기상의 영향 관련 주요 업무 영역에서는 특히 사망률을 중점으로 다루며 폭염 및 한파 경보서비스를 통한 겨울철 사망률 감소가 포함된다.
이 외에도, 자외선지수 예보 및 알레르기 예보 또한 본 업무 활동의 범주에 속하지만 이들 활동은 각각 장기 보건 영향과 웰빙에 중점을 둔다.

2. 개별 보건 위험: 본 범주는 효율적인 방식에서 각 개인에 직접 전달하는 서비스들을 두루 포함한다. 여기에는 영국 기상청이 만성폐쇄성 질환 인구에 전달하는 주요 서비스인 '건강전망(Healthy Outlook)'이 포함된다. 만성폐쇄성 인구를 대상으로 위험 예보를 하는데, 자동 전화를 통해 위험에 노출된 인구에 직접 관련 내용을 전달하는 방식이다. 본 범주의 기타 개발 영역에는 계절정서장애(Seasonal Affected Disorder, SAD) 및 심장질환 인구 대상 서비스가 포함된다.

3. 수요 관리: 본 영역에서는 의료서비스 제공자(의사, 간호사 등)가 의료 업무의 수요 과부하를 예측할 수 있도록 지원하는 예보에 초점을 맞추며 중점을 두는 대상은 위탁병원이다. 과거 시범 서비스가 진행된 바 있으며, 현재는 영국의 저명한 2 개 대학과 함께 견고한 협력을 기반으로 연구 프로젝트를 수행하고 있다.

아프리카 개발에 대한 기상응용 센터(ACMAD)

ACMAD 는 보건부문을 대상으로 기후서비스를 제공하며 1 년에 4 번 분기별로 기후 및 보건 회보를 발행한다.

아프리카 개발을 위한 기후 계획(CLIM-DEV Africa)

아프리카 개발을 위한 기후 계획은 아프리카 내 기후 관측, 기후서비스, 기후 위험관리 및 기후 정책과 관련하여 필요한 사항을 다루고자 창설된 계획으로서 통합적인 방식에서 여러 부문의 이해관계자가 참여한다. 현재 아프리카에서는 모든 수준의 정책결정자 및 기타 의사결정자에 필요한 정보, 분석결과 및 옵션이 부족하기 때문에 본 계획에서는 이러한 문제를 해결하고자 한다. CLIM-DEV-Africa 는 (1) 아프리카의 기후상황에 대한 양질의 신뢰도 높은 정보를 창출하고 광범위한 수준에서 전파 (2) 정책 결정자 및 정책지원기관이 기후변화정보를 개발계획에 통합할 수 있도록 관련 역량 개발, (3) '개발에 대한 기후정보 주류화'의 가치를 증명하는 시범적용 사례 이행과 같은 실무영역을 지원한다. http://www.afdb.org/en/topics-and-sectors/initiatives-partnerships/climate-for- development-in-africa-climdev-africa-initiative/

주요 파트너로는 GCOS, WMO 및 UN 아프리카 경제위원회, 아프리카연합, 아프리카개발은행 및 UK DFID 를 포함한 양자-기부 기관이 포함된다.

아프리카 몬순(Monsoon)에 대한 다학제간 분석

http://www.amma-international.org/

AMMA 는 국제 차원의 학제간 프로그램으로서 서아프리카 몬순의 변동 및 이에 따라 권역 내 커뮤니티가 받는 영향을 다룬다. 근본적인 과학 문제에 대한 관심뿐만 아니라 서아프리카 몬순 및 서아프리카 국가에 대한 몬순의 영향 예측의 개선에 대한 사회적 니즈에 따라 AMMA 이 추진되고 있다. 서아프리카 몬순에서의 변동이 사회경제적으로 미치는 영향을 줄일 수 있도록 관련 전략을 개발해야 한다는 사회적 요구에 따라 AMMA 은 WAM 과 그 영향의 예측 개선에 필요한 다학제적 연구를 활성화할 것이다.

기후보건 실무그룹(Climate and Health Working Groups, CHWGs)

WMO 가 지원하는 기후보건실무그룹은 마다가스카르, 부르키나파소, 니제르 및 모니타니아에 창설되었다. 케냐 및 에티오피아에는 이와 유사한 성격의 기후보건실무그룹(국가 기상청과 협업)이 있다.

MALOF – 말라리아전망포럼(아프리카)

말라리아전망포럼(MALOF)은 2004 년부터 남부 아프리카 지역, 2007 년부터는 아프리카의 뿔 지역 동부에서 시작된 기후전망포럼(RCOF)의 응용 포럼이다. MALOF 의 주 임무는 말라리아에 대한 실무 조기경보시스템을 개발하는 것이다.

모래 및 먼지 폭풍 경보 자문 및 평가 시스템(SDS-WAS)

WMO 와 국제 파트너들은 보건부문 등 연구 및 실무 커뮤니티(예: 수막구균 전염병 연구를 위한 MERIT, 먼지 유인으로 인한 미세먼지 기준 초과 담당의 국가 보건 당국)의 국제 파트너십을 통해 WMO 회원국들이 모래 및 먼지 폭풍에 대한 양질의 시의적절한 예보, 관측, 정보 및 지식을 전달할 수 있도록 '모래 및 먼지 폭풍 경보 자문 및 평가 시스템'을 이행하고 있다.

기근 조기경보시스템 네트워크(FEWS NET) 은 USAID 의 프로젝트로서 국가 기상 데이터세트(강우, 기온 등) 및 지역(regional) 기후 전망치를 사용하여 기상 및 기후에서의 실제 지역 및 국지적 경향과 패턴을 파악한다. 또한 이러한 경향과 패턴을 실질적으로 설명하고 패턴을 미래의 어느 시점까지 확장시키는 데 가장 적절하게 사용할 수 있는 전지구 모델은 무엇인지 식별한다. FEWS NET 은 아프리카, 중앙아메리카, 카리브해, 중앙 아시아 및 중동 내 20 개 국가를 대상으로 하며 식량 불안정 예측 및 모니터 목적에서 정제하고 적용할 수 있는 기후 데이터의 일부로서 기근 예측 시스템의 정확도를 개선하고 이와 더불어 9 개의 국가에서 원격 모니터링을 시행한다. FEWS NET 은 특히 보건 커뮤니티가 적절히 활용할 수 있는 기후서비스로서 식량 안보 및 기후변화 관련 과학적 분석을 통합한다. http://www.fews.net/

지역 시각화 및 모니터링 시스템(Regional Visualization and Monitoring System, SERVIR) 은 지구 관측, 모니터링 및 시각화 도구를 제공하는 지역 센터의 NASA 와 USAID(미국국제개발처) 협력체이다. SERVIR 은 중앙아메리카 8 개국과 동아프리카 14 개국, 그리고 아프카니스탄 및 파키스탄에서 중국에 이르는 힌두 쿠시/히말라야 지역을 대상으로 위성 이미지의 기상 및 기후 정보를 제공함으로써 보건, 환경관리 및 재난 대비책 관련 의사결정에 유용한 정보를 제공하고자 한다. SERVIR 네트워크는 USAID 의 31 개 우선 적응 국가를 지원한다. http://www.servirglobal.net/en/Home.aspx

http://www.hewsweb.org/hp/

IASC 인도주의 조기경보 서비스(Humanitarian Early Warning Service, HEWSweb)는 기관간 파트너십 프로젝트로서 자연 위험요소에 대응하여 인도주의적 측면의 조기경보 및 예보를 위한 공동의 플랫폼을 설정하는 데 그 목적이 있다. HEWSweb 의 주목적은 특화된 기관 몇몇의 가장 신뢰도 높은 조기경보시스템 정보를 전 세계적 차원에서 단순한 방식으로 이용할 수 있도록 하는 것이다. HEWSweb 서비스는 각 위험요소의 유형에 따라 전용 페이지를 구성한다(상단의 제목 위 웹페이지 참고). 전용 페이지에는 다음이 포함된다: 홍수, 태풍, 메뚜기, 화산, 지진, 기상 및 기타 위험요소다. HEWSweb 파트너에는 다음의 WFP, UNICEF, UNDP, OCHA, ICRC, IFRC, UNHCR, WHO, FAO, WMO, IOM, SCHR, US-NOAA 이 포함된다.

US-NOAA

NOAA 의 국가기후데이터센터(National Climatic Data Center, NCDC)는 정보제공자 혹은 응용연구 파트너로서 다양한 그룹과의 협업을 통해 보건부문에 대한 기상과 기후의 영향을 파악하고자 한다. NDCD 의 정보는 향후 발생할 수 있는 영향을 완화하고 기후 변화 및 변동에 적응할 수 있도록 실무적 의사결정을 내리는 데 있어 보건부문 내 의사결정자 및 이해관계자를 지원할 수 있다.

보건부문에 대한 기후서비스 http://www.ncdc.noaa.gov/oa/userengagement/health.pdf
http://www.climate.gov/#dataServices/climateAndYou/health

US – 기후변화 및 인류보건에 대한 기관간 교차 그룹(CCHHG)

미국 정부의 기후변화 및 인류보건에 대한 기관간 교차 그룹은 USGCRP 의 하위 그룹으로서 전 세계 환경 변화가 인류보건에 미치는 영향에 대한 연방 연구 및 기타 과학 활동을 계획, 조정, 이행, 평가 및 보고하는 임무를 지닌다.

- 적응- 기관간 기후변화적응 태스크포스 지원 포함
- 평가 - 국가기후평가에 대한 지원 포함
- 커뮤니케이션, 교육 및 참여 - 좀 더 넓은 범위의 USGCRP 교육 및 커뮤니케이션 활동과의 조정계획 포함
- 데이터 통합 —지구관측그룹(GEO) 보건환경실무커뮤니티(COP)와의 조정계획 포함
- 공동 연구 및 응용 계획 — 기후변화 연구 체제 개발, 문제 분석 및 연구의 우선순위 파악, 공동 기금 기회 조정 포함
- 국제 - 경험에 비춘 시사점을 확보할 수 있도록 국제 보건 적응 계획 및 평가를 검토 포함

기후 및 보건 업무 관련 기타 미국 기관 및 이니셔티브의 자세한 사항은 다음을 참고한다: http://www.state.gov/e/oes/rls/fs/2011/153994.htm

전지구관측그룹(GEO) 보건환경실무커뮤니티(COP)

http://www.earthobservations.org/cop_he_henv.shtml

국가, 지역 및 국제기구 회원으로 구성된 COP 는 환경 및 보건 문제에 대한 사용자 관점을 파악하고자 하며 여기서는 '국제, 지역, 국가 및 구역 차원에서 환경 관측의 사용을 통한 보건부문의 의사결정 개선 방안'에 초점을 맞춘다. 관심 영역에는 1) 환경, 생태계, 기후 및 보건, 2) 해양, 수질 및 보건, 3) 재난과 보건에 대한 정보 구조(information architecture)가 포함된다.

GEO 의 워크플랜에서 현재 진행되고 있는 다수의 프로젝트를 COP 가 지원하고 있으며 여기에는 다음이 포함된다.

- 지구 관측 원격탐사 이미지를 통합하는 보건정보시스템을 통해 WHO 의 보건정보개방시스템(Open Health information system)에 기여
- 보건 및 환경에 대한 에어로졸 영향 관련 보건 모니터링 및 예측 시스템, 대기질 관측 및 예측, 잔류성유기오염물에 대한 국제 모니터링 및 공기 중 수은 모니터링
- 말라리아경보시스템, 콜레라 조기경보시스템을 전 세계적 차원에서 조정계획하고 수막염 의사결정 도구를 이행하며, 생태계-생물 다양성-보건 간 연결고리를 파악한 후 그 구성요소를 의사결정-지원 도구에 통합할 수 있도록 하는 목적에서 보건부문 대상 양단간 프로젝트 진행

전지구과학파트너십(ESSP) 프로젝트: 전지구 환경변화 및 인류보건(GECHH)
http://www.gechh.unu.edu/
전지구 환경변화 및 인류보건(GECHH)은 2008 년에 ESSP 의 공동 프로젝트로서 진행되었다. GECHH 는 환경변화(기후변화, 토지 및 해양 사용 변화, 전지구 생물다양성 손실 및 변화, 전 세계 사회-경제 변화)와 인류보건 간 복잡한 상호관계와 다양한 측면에 대하여 이해를 개선할 필요가 있다는 요구가 점차 높아짐에 따라 마련된 것이다. GECHH 는 특히 연구 및 역량구축을 위한 파트너십으로서 다음을 위한 연구를 지원한다:

1. 전지구적 환경변화가 초래하는 보건 위험을 파악하고 정량화한다(현재 위험 및 미래 적정수준에서 예측가능한 위험 대상): (a) 경제개발, 환경변화 및 인류보건 간 트레이드오프(tradeoff) 모델링/이해 도구 개발 (b) 보건 위험을 조정하고 취약성을 완화하며, 정책 대응책을 개선하는 데 있어서 문화, 사회 제도 및 기술 선택이 어떠한 역할을 하는지 고려한다.
2. 보건 위험에서의 공간적 차이(지리학적 차이, 인구계층간/인구계층내 차이) 및 시간적 차이를 파악하여 취약성 및 개입 우선영역에 대한 이해를 개선한다.
3. 보건 위험을 줄이기 위한 적응 전략을 개발하고 해당 전략의 비용-효율성을 평가하며, 그 결과에 대해 소통한다(특히 의사결정자와의 소통).
4. 전지구적 환경 변화 및 인류 보건에 대한 국제 연구 네트워크의 역량을 강화할 수 있도록 연구 교육 프로그램을 장려한다.

B) WHO – 세계보건기구 및 프로그램

WHO 는 UN 시스템 내에서 보건 과제를 지도하고 조정계획하는 당국으로서 전 세계 보건문제 대응 주도, 보건연구 아젠다 계획, 규정 및 기준 설정, 증거-기반 정책 방안 제시, 국가 대상 기술지원 및 보건 동향 모니터링 및 평가에 대한 책임을 지닌다.

세계보건총회
세계보건총회는 WHO 의 의사결정기구이다. WHA 에는 모든 WHO 회원국의 대표가 참여하며 집행위원회가 준비하는 특정 보건 아젠다를 중점적으로 논의한다. WHA 의 주요기능에는 WHO 의 정책 결정, 사무총장 임명, 재정정책 감독, 계획예산안 검토 및 승인이 포함된다. 보건총회는 스위스의 제네바에서 매년 개최된다.

WHO 지역 위원회
아프리카, 미주, 지중해, 서태평양 및 남아시아 지역위원회가 있으며 각 지역 WHO 의 의사결정 기구이다. 지역위원회는 해당 지역 내 각 회원국의 대표로 구성되며 매년 9 월에 4 일간 회의를 가진다. 이러한 연례 회의에서 회원국들은 지역 정책을 마련하고 WHO/유럽의 활동을 감독하며, WHO 제안 계획예산 내 지역별 반영사항에 대한 의견을 제시하고 매 5 년 단위로 유럽 지역장(Regional Director)을 지명하고, WHO 집행위원회에 해당 결정사항을 제출하여 승인을 구한다.

열대성 질환에 대한 연구 및 교육 (TDR) http://apps.who.int/tdr/

TDR 은 열대성 질환에 대한 특수 연구 및 교육 프로그램으로서 빈곤 및 취약 계층의 주요 질병에 대처하기 위한 전 세계적 노력을 돕고, 조정하며, 지원하고, 영향을 미치는 국제 과학 협력 프로그램이다. TDR 은 WHO 에 기반을 두고 있으며 WHO 가 이행하고 UNICEF, UNDP, 세계은행 그리고 WHO 가 공동 후원한다. TDR 빈곤계층에 각기 다른 비중으로 영향을 미치는 질병 문제 해결을 위한 연구를 지원 및 홍보하여 이들 질병이 존재하는 곳에서 연구자 역량구축 활동을 진행한다. 과학자, 연구자, 비정부기구 및 기타 파트너를 연결하는 전 세계 네트워크를 지닌다. 기후변화는 TDR 의 우선 중심영역으로서 이들 질병 중 대다수는 기후 민감성의 특징을 보이며 기후변화에 의해 상당히 악화될 수 있다.
http://apps.who.int/tdr/svc/topics/environment/priorities-environment#_Climate_change_and

전지구 발병 경보 대응 네트워크(Global Outbreak Alert Response Network, GOARN)
http://www.who.int/csr/outbreaknetwork/en/

전지구 발병 경보 대응 네트워크(GOARN)는 국제적 주요 질병의 발병을 신속하게 파악하고 확정하며 이에 대응하고자 전문 인력 및 기술 자원을 집약한 기존의 전문가 및 네트워크 기술 협력체이다. 본 네트워크에서는 질병 발병의 위협을 국제 커뮤니티에 즉각 알리고 이에 신속히 대응할 수 있도록 전문지식 및 기술을 연계하는 실무 체제를 제공한다. 전지구 발병 경보 대응 네트워크에서는 '회원국 내 과학연구소, 의학 및 감시 이니셔티브, 지역 기술 네트워크, 실험실 네트워크, UN 기구(예: UNICEF, UNHCR), 적십자사(국제적십자사위원회, 국제적십자사적신월사 연맹 및 기타 국가 회원), 국제 인도주의 비정부 기구(예: 국경없는 의사회(Médecins sans Frontières), 국제구호위원회, 메를린 및 에피센트르' 같은 기관의 기술 및 실무 자원에 초점을 맞춘다. GOARN 에서 모니터하고 다루는 질병에는 거의 모든 기후민감성 질병이 포함된다. 본 네트워크는 기후서비스를 이용하여 이익을 꾀할 수 있는 일련의 기술 파트너를 제시한다.

전지구 보건 클러스터(Global Health Cluster, GHC)
http://www.who.int/hac/global_health_cluster/en/

세계보건기구 산하의 전지구 보건 클러스터(GHC)는 전 세계 30 개 이상의 인도주의 보건 기관으로 구성된다. 이들 기관은 인도주의 보건 활동을 위한 파트너십 및 상호 이해를 구축하고 공동의 접근법을 개발하고자 지난 4 년간 협업하였다. GHC 는 국제 차원에서부터 국가 차원에 이르기까지 보건 집단의 활동을 위한 교육 및 기술 지침을 제공한다. 또한 GHC 는 하나의 구조적 체계로서 국가 내 인도적 차원의 긴급 구호 활동에 대한 국제적 대응 노력을 지원한다.

보건부문 재난위험관리를 위한 특수 플랫폼

WHO 와 보건부문은 ISDR 시스템과의 협업을 통해 보건부문 재난위험관리를 위한 특수 플랫폼을 창설하였다. 본 플랫폼의 목적은 보건부문을 통해 효고행동계획을 이행하고 보건에 대한 위험을 저감시킬 수 있도록 관련 활동을 지원하며 정보를 공유하고 활성화하는 다학제간 및 다분야간 커뮤니티를 구축하는 것이다. 관련 활동에는 보건 위험 저감에 대한 국가 정책 및 전략과 우수사례를 공유하고 보건부문 위험 저감 및 보건부문 투자 증대의 중요성 관련 인식을 제고하며 부문 및 학계 전 범위에 걸쳐 보건 위험 저감 커뮤니티 및 파트너십 구축을 위한 포럼을 개최하고 효고행동계획의 이행에 보건부문 관련 사항을 조정하며 재난위험경감을 위한 국제 플랫폼 등 ISDR 시스템 보고서 및 포럼 추진이 포함된다.
http://safehospitals.info/images/stories/5GoodPract/ResearchAndDev/thematic_platform_risk_reduction_health_12oct09.pdf

건강하고 회복력 높은 커뮤니티를 위한 실무그룹
http://www.who.int/hac/techguidance/preparedness/en/index.html
WHO, 국제 적십자사·적신월사 연맹, 전지구보건인력연합(Global Health Workforce Alliance), UNHCR, UNICEF 간 파트너십은 비상상황 대응 커뮤니티-기반 보건인력의 확대를 위한 공동 성명서를 발표한 바 있다.

수자원, 위생시설 및 위생(Water, Sanitation and Hygiene, WSH) 프로그램
http://www.who.int/water_sanitation_health/en/
WHO 수자원, 위생시설 및 위생 프로그램에서는 보건부문을 지원하여 수자원 관련 및 폐기물 관련 질병 문제를 해결하고 기타 부문의 참여를 유도한다. 또한, 보건 외 기타 부문을 대상으로 해당 부문의 활동이 보건부문에 미치는 영향에 대한 이해를 돕고 관련 활동을 추진할 수 있도록 돕는다. 본 프로그램에는 6 개의 주요 과제인 음용수 수질 관리, 상수도 및 위생시설 모니터링, 콜레라 감시 및 방지, 여러 환경에서의 수자원 및 위생시설, 수자원 관리, 기타 관련 활동(경제적 측면, 기후변화 및 밀레니엄개발목표 포함)가 포함된다. 광범위한 수준의 WHO 네트워크 또한 세계 협력 센터로서 참여하고 있다. WHO 협력센터에는 영국-보건국(UK-Health Protection Agencym HPA)이 포함된다.

전지구말라리아계획(Global Malaria Program, GMP) http://www.who.int/malaria/en/
WHO 산하의 GMP 는 전문가를 대상으로 관련 증거를 검토하고 국제 정책을 설정할 수 있도록 지원한다. GMP 의 정책 자문을 통해 국가 말라리아 프로그램 및 다자간 기금 기관에 대한 우선과제를 설정할 수 있다.

WHO 말라리아 교육 프로그램 (및 WHO 연계 말라리아 교육 프로그램)
http://www.malariajournal.com/content/7/1/80
에티오피아 (아디스 아바바 대학교), 태국 (마히돌 대학교), 우간다 (마카레 대학교), 마다가스카르 (파스퇴르 연구소)

MERIT
http://conference2011.wcrp-climate.org/documents/ThomsonM_A6.pdf

C) 기타 UN 기관 및 프로그램

- **UNSCN**
  영양에 관한 UN 상임위원회는 영양과 기후변화에 관한 온라인 포럼을 개최함으로써 해당 목표를 지지할 수 있도록 여러 파트너들을 위한 협력의 장을 제공한다.

- **UNICEF**
  UNICEF 는 UN 이 권한을 위임한 기관으로서 특히 전쟁, 재난, 극한 빈곤 및 모든 유형의 폭력상황에서 아동 권리를 보호한다. UNICEF 의 임무는 아동에게 국한된 것으로 아동 보호를 위해 노력하고, 아동권리협약(Convention on the Rights of the Child) 체제 하에서 아동의 생존과 개발을 지원한다. 아동은 기후변화의 부정적 영향에 가장 취약하게 반응하는 계층이다. UNICEF 는 190 개 국가에서 운영되고 있으며 국가(특히 개발 도상국)을 대상으로 보건, 영양 및 수자원과 위생시설 등의 서비스를 아동에 제공할 수 있도록 자원을 동원한다.

- **UNEP**
  UNEP 의 임무는 국가와 개인이 미래 세대에 피해를 주지 않고 삶의 질을 개선할 수 있도록 동기부여, 정보제공 및 역량구축 등을 지원하여 환경을 보호하는 데 파트너십을 장려하고 리더십 체제를 마련하는 것이다. UNEP 는 특히 아프리카 지역 보건을 위한 주요 파트너인데, 아프리카에서 UNEP 는 WHO 와

함께 보건환경전략연합(Health and Environment Strategic Alliance)[14]을 주도함으로써 국가 및 국제적 차원에서 각료간 보건환경 리브르빌 선언(Libreville Declaration for Health and the Environment, HESA)이 이행될 수 있도록 한다. HESA 는 보건-환경 간 연결관계에 대한 가치를 파악하고 이를 효율적으로 활용할 수 있도록 하여, 밀레니엄개발목표 달성 측면에서 공중보건과 생태계 통합을 보호 및 추진하고자 개발계획과정에 보건 및 환경 보건부문의 활동을 개발하고 조정하는 목표를 지닌다. 기후변화는 리브리빌 프로세스의 가장 주요한 주제이다.

- **PROVIA** http://www.provia-climatechange.org/
  기후변화 변동, 영향 및 적응에 관한 연구 프로그램(Programme of Research on Climate Change Vulnerability, Impacts and Adaptation, PROVIA)은 전 세계 차원에서 변동, 영향 및 적응(VIA) 연구 관련 방향을 제시하고 일관성을 높일 수 있도록 WMO, UNEP, UNESCO 간 추진하는 국제 이니셔티브이다. 주요 과학자 및 의사결정자의 지원을 통해 창설된 PROVIA 는 VIA 에 대하여 점차 증대되고 있는 지식기반의 조화를 높이고 이에 대한 자원을 동원하며 관련 사항을 소통할 수 있도록 좀 더 일관적이고 조직적인 접근법이 필요하다는 과학 커뮤니티의 시급한 요청에 대응한 것이다. 이러한 목적에서 PROVIA 는 과학자, 실무자 및 의사결정자 간 새로운 네트워크로써 점차 그 영향력을 증대시킬 것이며, 이를 통해 기후변화 변동, 영향 및 적응 연구 관련 격차를 파악하고 정책적 수요를 충족할 수 있도록 노력할 것이다.

- **UNDP**
  UN 개발계획(United Nations Development Programme, UNDP)은 UN 의 국제개발네트워크로써 177 개 국가가 참여한다. UNDP 는 변화를 추구하며 각 국가가 개발 관련 난제에 대한 국지적인 해결책을 개발할 수 있도록 지식, 경험 및 자원을 지원할 것이며 밀레니엄 개발 목표 및 기타 인도적 개발 목표를 달성할 수 있도록 지역의 역량 강화를 도울 것이다. 국가적 차원에서 UNDP 는 상주 조정기관으로서 대개 조정계획 역할을 맡으며 UN 개발 그룹을 관리감독한다.

- **UN 국가팀**
  UN 국가팀(The United Nations Country Team, UNCT)은 136 개국에 존재하며 UN 계획이 이행되는 180 개 국가 모두를 대상으로 한다. UNCT 는 계획 국가 내 개발, 비상대책, 복구 및 이행 관련 실무 활동을 수행하는 모든 UN 시스템의 기관을 아울러 관리한다. UNCT 는 국가적 차원에서 기관간 조정 및 의사결정을 지원한다. 국가팀의 주 목표는 정부의 개발 의제를 지원하는 데 있어 실질적인 결과를 도출할 수 있도록 상주 조정기관 시스템(Resident Coordinator system)의 일환으로서 각 기관이 계획하고 협업할 수 있도록 하는 것이다. http://www.undg.org/

- **UN 개발원조체제(United Nations Development Assistance Framework, UNDAF)**
  UNDAP 프로그램은 정부와 UN 국가팀 간 관계를 기록하여 국가 개발 성과를 위한 UN 의 협력 활동 및 전략을 마련한다. UNDAF 는 국가 개발 우선과제에 대한 UN 시스템의 협업을 체계화하는 하나의 전략 프로그램이다. UNDAF 에는 정부의 동의를 얻은 UN 기관 책임, 성과 및 활동 등을 포함한다.

- **UN CC: LEARN http://www.uncclearn.org/**
  UN CC: Learn 은 기후변화 해결을 위한 결과-중심의 지속가능 학습을 설계하고 이행하기 위한 32 개 UN 기관의 파트너십으로서 회원국, UN 기관 및 기타 개발 파트너를 지원한다. CC: Learn 은 UNDP 와 UNEP 가 주재하는 HLCP 역량개발그룹을 통해 추진되며 UN 시스템 최고집행위원회(Chief Executives Board)가 제시한 '하나의 UN 기후변화 행동 체제(One UN Climate Change Action Framework)'에 포함

[14]http://www.unep.org/roa/hesa/Portals/66/HESA/Docs/Conference_Outcomes/The_Health_and_Environment_Strategic_Alliance_Final_en.pdfhttp://www.unep.org/roa/hesa/Portals/66/HESA/Docs/Conference_Outcomes/The_Health_and_Environment_Strategic_Alliance_Final_en.pdf

된다. CC: Learn 의 사무국은 UNITAR 이 관리한다.

- **UN 기후변화협약 (UNFCCC)** http://unfccc.int/
  UNFCCC 는 UN 환경개발콘퍼런스에서 1992 년에 승인한 국제환경조약이다. UNFCCC 에는 특히 적응을 포함하여 다양한 메커니즘이 포함되며 GFCS 및 UIP 와 관련성이 높으므로 GFCS 및 UIP 의 개발과의 연계를 고려해야 한다. 기후변화에 대한 보건부문의 적응과 관련하여 필요한 자원 및 기술 사항을 UIP 를 통해 식별하고 해당 결과는 UNFCCC 를 통해 소통해야 한다. 특히 다음과 같은 사항을 고려한다:

  - 칸쿤적응체제(The Cancun Adaptation Framework)는 본 협약에 따른 발리행동계획의 일환으로서 장기협력활동을 위한 임시 실무그룹(Ad-hoc Working Group on Long-Term Cooperative Action under the Convention)의 적응계획 강화를 위한 협상 결과로서 제시되었다.
  - 나이로비워크프로그램(Nairobi work programme)은 기후변화의 영향, 취약성 및 기후변화에 대한 적응과 기술의 개발 및 이전, 과학기술자문부속기관의 연구 및 체계적 관찰에 관한 것이다.
  - 국가적응행동계획(NAPA) 및 이행부속기관의 재정, 기술 및 역량구축을 활동을 통해 기후변화 적응을 지원한다.
  - 국가적 소통(National Communications)은 모든 부문에 대한 기후 영향을 국가적으로 평가하여 보건이 받는 잠재적 영향을 파악해야 할 중요성이 점차 증대됨에 따라 필요하다.

D) 국가 기상청 및 국가 수문청

국가 기후보건 실무그룹(CHWGs)
CHWG 는 현재 7 개의 아프리카 국가에서 존재하거나 창설 중이다. CHWS 는 국가기상청과 보건부문과의 협업 노력을 이끌며 이를 통해 보건부문을 위한 기후서비스를 마련, 활용될 수 있도록 한다. 각 구조 및 업무범위는 케냐, 마다가스카르, 에티오피아, 부르키나 파소, 니제르, 말리 및 모리타니아 내 상황과 파트너에 따라 조금씩 다르다.

예로는 다음이 포함된다:
에티오피아 기후보건 실무그룹
에티오피아 실무그룹은 보건부문 및 서비스-수혜 커뮤니티가 적절한 기후정보를 일상적으로 요청하고 사용할 수 있도록 함으로써 충분한 기후정보에 기반하여 보건 업무의 효율성을 높인다. 본 실무그룹의 기능에는 특히 말라리아, 수막염 및 급성 설사에 대한 기후 및 보건 정보의 상황을 검토하고 전염병의 향로(向路) 파악 및 관리를 위한 초반 작업에 국가가 기후정보를 사용할 수 있도록 조기경보시스템의 상황을 검토하며 기후-민감성 질병에 대한 연구를 장려하는 것이 포함된다. 정보공유시스템을 개발하는 것은 역량 구축 활동을 일환으로서 수행되고 있다. 이들 실무그룹은 국제 파트너 회원과 협업하며 IRI, 보건기후재단 및 GEO 의 전지구관측시스템(Global Earth Observation System of Systems, GEOSS)이 협력적으로 지원한다.

케냐 기후보건 실무그룹(KCCWG) http://www.kccwg.org/index.php/en/ 기후변화 관련 부문 시민사회 기관, 비-국가 행위자 및 기부자 파트너를 한데 모으는 포럼이다. KCCWG 의 목표는 기후변화 문제 해결을 위한 활동을 계획하고 이행하는 데 있어 공동의 노력을 창출하고 시너지를 높이며, 통일성을 강화하는 것이다. 또한 케냐 국경 내부 및 외부 지역이 기후변화 민감성 정책, 프로젝트 및 활동을 개발하고 이행하는 데 참여하고 이를 지도하고자 목표한다. 주요 목표 중 하나는 기후변화에 긍정적으로 작용할 수 있는 국가 정책을 지원하는 것이다. KCCWG 회원들을 특정 주제의 그룹 수준(보건 포함)에서 국가추진위원회를 선출한다. 이러한 특정 주제에는 수자원, 에너지, 농업, 가축 및 어업, 관광업, 무역 및 산업, 보존, 유목, 국가 자원에 대한 갈등, 보건, 임업, 도시와 주거 및 교육이 포함된다:

HEALTHMET 모리타니아 기후보건 실무그룹
http://www.afrimet.org/control/Ficheros_Afri_Public_list.php?language=English

E) 비-정부 기관

- **적십자적신월사 – 기후센터(네덜란드)** http://www.climatecentre.org/

적십자/적신월사 기후센터는 적십자/적신월사 협회 대상 기후변화에 대한 본보기 사례이다. 기후센터에서는 적십자사 및 적신월사가 보건을 포함하여 기후변화 및 극한 기후현상이 인간에 미치는 영향을 이해하고 해결할 수 있도록 관련 활동을 지원한다.

- **보건기후재단** http://www.hc-foundation.org/(미국)

보건기후재단은 기후변화의 영향으로 인한 보건 위험 및 완화와 적응 전략을 지원하고자, 보건부문, 기후서비스, 연구 및 개발 기관, 의사결정자와 커뮤니티 간 대화채널을 장려하고 상호교류를 강화한다.

- **전염병 및 공중보건 개입 네트워크 교육 프로그램(TEPHINET)**

TEPHINET 은 전 세계 48 개국에 위치하는 현장 전염병 교육 프로그램의 전문가 네트워크로써 응용 견습 프로그램을 통해 현장 전염병 관계자를 교육하여 국제 공중보건역량을 강화하는 목표를 지닌다. 현장 전염병 교육 프로그램의 교육생은 공중보건 실무에서 핵심적인 일련의 중점 역량을 마스터하고 동시에 국가 및 지역을 위한 가치 있는 공중보건서비스를 제공할 수 있도록 한다. http://www.tephinet.org/. 컬럼비아 대학교의 IRI 는 기후정보의 사용을 통해 전염병을 개선하고자 TEPHINET 과의 파트너십을 구축하였다.

- **아프리카 현장 전염병 네트워크(AFENET)** http://www.afenet.net/english/ AFENET

AFENET 은 아프리카 지역 내 보건부처를 지원하여 아프리카 대륙의 공중보건 시스템 개선을 위한 강력하고 효율적이며, 지속적인 프로그램 및 역량을 구축할 수 있도록 하는 비영리 기관이자 네트워킹 연합이다. AFENET 사무국은 우간다의 캄팔라에 위치한다. AFNET 은 국가 보건부처 및 기타 공중보건 기관과 협력하여 현장 전염병 교육 프로그램 및 현장 전염병 및 실험실 교육 프로그램을 기반으로 국가 전염병 인력을 강화한다. 이들 프로그램은 전염병 및 실험실 현장에서 직접 이루어지는 프로그램이다.

- **보건 감시 강화를 위한 온라인 네트워크**

F) 대학교, 연구소 및 프로젝트

기후사회 부문 국제연구소(IRI), 컬럼비아대학교(USA) http://bit.ly/v735iR

컬럼비아 대학교의 IRI 는 특히 개발도상국을 대상으로 인간 복지 및 환경을 개선할 수 있도록 기후 영향의 이해, 예측 및 관리에 대한 사회역량 강화 임무를 지니는 다자간 연구소이다. IRI 는 전략적인 응용 연구, 교육, 역량구축 활동을 수행하며 정보 생산물을 생산하고 예보를 제공하는 데 있어, 실질적 검증 가능성, 활용도 및 파트너십에 주안점을 둔다. IRI 는 보건을 하나의 특정 주제로서 집중 연구하며 말라리아 및 기타 기후-민감성 질병 관련 조기경보시스템에 대한 PAHO/WHO 협력센터이다. IRI 는 기후정보에 기반한 보건 의사결정이 이루어질 수 있도록 기후 및 보건부문 전문가를 실무적으로 지원하고, 교육, 연구 및 정책적 자문을 제공한다.

공중보건 활동 대상 기후정보 네트워크(Climate Information for Public Health Action Network, CIPHAN)
http://ciphan.iri.columbia.edu/

CIPHAN 은 공중보건 전문가에 지식, 방법론, 도구 및 데이터를 제공함으로써 보건 성과를 높이기 위한 기후-민감성 질병 관리를 지원한다. CIPHAN 은 웹-포탈의 형태로서 학습자가 기타 정보 출처 및 학습자료 출처(예: 교육모듈 및 실습)를 활용할 수 있도록 이끈다. 본 사이트의 라이브러리에는 추가적인 조사가 가능할 수 있도록 이미 발행된 일련의 발행 자료들이 포함되어 있다. CIPHAN 포탈 사이트는 기후-민감성 질병 라이브러리,

교육 과정, 교육 도구 등 세 영역으로 나뉜다.

케이프타운 대학교 – 기후시스템분석 그룹(남아프리카)
기후시스템분석 그룹은 아프리카에만 존재하는 연구 그룹으로서 개발도상국 내 현장의 기후정보사용자가 무엇이 필요한지에 초점을 맞춘다. 본 그룹에서는 기후 변동 및 변화에 대응에 필요한 지식을 충족할 수 있도록 핵심 연구를 진행한다. 우선과제로는 기후 모델링, 응용 기후과학, 맞춤형 기후정보 제공, 적응 및 정책 결정 역량 구축, 이해관계자 참여가 포함된다.

건강한 미래 컨소시엄(Healthy Futures Consortium) - 보건, 환경변화 및 적응 역량: 동부 아프리카의 물-관련 매개성 질병 관련 미래 위험을 도식화하고 조사하며 예측한다. 건강한 미래 컨소시움은 EU FP7 이 자금을 제공하는 프로젝트로서, 아프리카 내 세 가지의 물-관련 고위험의 매개성 질병(말라리아, 리프트 밸리열, 주혈흡충병)에 대한 질병위험도식화 시스템의 구축을 목표로 한다. 여기서는 미래 위험을 예측할 수 있도록 환경/기후 경향을 고려한다. 연구 지역으로서 동부 아프리카에 초점을 맞추는 본 프로젝트는 보건, 환경 및 사회경제와 기후 전문가를 위한 포괄적인 학계간 컨소시움으로서 정부 보건 부처 또한 참여한다. 본 컨소시움은 아프리카뿐만 아니라 유럽 기반의 연구소로 구성되며 대다수(총 15 개 중 8 개)는 아프리카에 기반을 둔 연구소이다. 본 프로젝트는 상향식의 최종 사용자/이해관계자 중심 접근법을 적용하여 프로젝트 목표를 달성하고자 한다. http://www.healthyfutures.eu/

하나의 보건(One Health)은 동물과 인간 보건의 공동 개선에 목표를 두는 다수의 이니셔티브에 대한 하나의 개념이자 기본 원칙이다. '하나의 보건'이라는 개념은 인간, 동물 및 환경 모두의 건강을 위한 전반적 측면에서 학제간 협력과 소통을 확대하고자 하는 전 세계적 전략이다. 이러한 시너지를 달성함으로써 21 세기 및 그 이후의 보건관리를 진전시킬 수 있을 것이고 여기서는 생물의학 연구 발견을 지원하고, 공중보건 효율성을 강화하며 과학적 지식기반을 상당 수준에서 확대하고 의료 교육 및 의료 서비스를 개선하는 것이 중요하다. 본 개념을 적절히 응용할 경우, 현세대 및 미래 세대 내 수백만의 인구를 보호할 수 있을 것이다.
http://www.cdc.gov/onehealth/
http://onehealthinitiative.com/?goback=%2Egde_2060408_member_106107304
http://www.ucghi.universityofcalifornia.edu/coes/one-health/index.aspx

케냐의료연구소(Kenya Medical Research Institute, KEMRI) 케냐 내 보건연구 수행 책임을 지닌 국가 기관으로서 1979 년 과학기술(개정)법을 기반으로 창설한 국가기관이다. 창설 이후, KEMRI 는 아프리카뿐만 아니라 전 세계 보건 연구의 성과를 이끄는 핵심 센터로서 거듭나고 있으며 강력한 연구 인프라뿐만 아니라 방대한 수준의 과학 및 기술 인력을 확보하고 있다. http://www.kemri.org/

국제가축연구소, 나이로비, 케냐 (ILRI) ILRI 는 비영리 NGO 로서 케냐 나이로비 및 에티오피아 아디스 아바바에 본부를 두고 있다. 약 40 개국 출신의 700 명 직원이 가축 및 보건 전반의 업무를 수행하고 높은 수준의 과학 연구 및 역량 구축 활동을 추진함으로써 빈곤저감 및 지속가능개발 성과를 높이고자 한다. ILRI 의 모든 업무는 광범위한 수준의 전략적 파트너십을 기반으로 이행되며 기타 많은 관계자들이 개발을 위한 가축 연구에 참여하여 부가가치를 창출할 수 있도록 이끈다. ILRI 는 연구의 효율성을 높이는 데 있어 혁신적인 시스템 접근법을 적용한다. ILRI 의 전략 목표는 가축부문을 개발 도구의 하나로써 활용하는 것이다. ILRI 에는 60 여개 이상의 민간, 공공 및 정부 기관이 자금을 지원한다. ILRI 는 동물원성 감염증(zoonosis) 관리 측면의 보건 연구, 정책 및 실무를 위한 전략적 파트너이다.

인류보건적응연구네트워크 – 호주국립대
http://climatehealthresearch.org/. 인류보건적응연구네트워크는 다양한 학계의 연구자(전염병, 기후과학, 환경, 농촌과학, 사회학, 경제학, 정신건강학, 전염성 질병학, 생리학, 인체공학, 보건 증진, 의료서비스) 및 연구

사용자(정책결정자, 실무자, 산업계, 커뮤니티)로 이루어진다. 본 네트워크는 다음과 같은 3 가지 목표를 지닌다.

- 학계간 연구 및 신흥 연구법을 장려(시계열법, 공간분석, 복잡한 생태학적 관계 및 프로세스에 대한 시스템-기반 모델링, 미래 보건 위험에 대한 시나리오-기반 모델링)
- 새로운 기금을 유치하고 확대함으로써 연구 및 의사결정 역량을 구축하고 신입 연구자 및 정책결정자를 위한 멘토링 및 지원에 초점을 맞춤
- 연구자, 정책결정자, 실무자 간 협력을 장려함으로써 기후변화가 인류보건에 미치는 결과적 영향을 예측하고 완화하는 호주의 역량 강화

UN 대학교 www.unu.edu UN 대학교는 UN 시스템의 일부로서 지속가능개발 분야의 연구 및 교육 프로그램을 이행한다. 특히 개발도상국을 지원하는 데 중점을 둔다. 다양한 연구 센터를 운영하고 있으며 특히 보건과 관련해서는 국제 전지구 보건 연구소, 환경 및 인류안보 연구소, 수자원, 환경 및 보건 연구소가 있다.

온라인-보건 태스크포스(eHealth Taskforce) http://iap.esa.int/projects/health

국가의 보건에 초점을 두며 민간 기업뿐만 아니라, 학계, NGO, UN 기구(WHO 포함) 및 지역 보건 파트너와 협업한다. 현재는 5 개 프로젝트를 추진하고 있으며 이를 통해 온라인-관리, 온라인- 감시 등과 같은 R&D 를 수행함으로써 질병 관리, 의약품 보급 및 원격 의료서비스 등을 연구하고 있다.

(1) 전염병 예방과 대응, 정보실증 및 기술소통(Prevent and Respond to Epidemics and Demonstrate Information and Communication Technologie, PREDICT) 본 프로젝트에서는 인류 및 가축의 전염성 질병 발병에 대한 모니터링 및 조기경보와 관련하여 지속적인 보건 서비스를 제공하는 데 목표를 둔다. PREDICT 서비스는 위성 커뮤니케이션, 위성 내비게이션 및 원격탐사 등과 같은 다양한 기술의 통합을 위한 하나의 시스템을 이행하고자 한다. 본 시스템을 기반으로 전염병이나 가축 유행병 발병 시 조기 감지, 보고, 조기 대응을 개선하여 전염성 질병의 확산을 제한 및 억제할 수 있을 것이다.

(2) 위성을 이용한 아프리카 온라인-보건 검증 본 이니셔티브는 사하라사막 이남 아프리카 내 원격 의료서비스를 위한 실증사업으로서 사하라사막 이남 지역의 서부 및 동부 국가 내 일부 고립지역을 대상으로 우수한 의료서비스를 제공하는 의료센터 및 온라인 학습을 연결하는 실무적 시범 시스템을 설정 및 운영할 것이다. 이는 TTF(원격의료 태스크포스)의 목표에 따른 광범위한 수준의 범-아프리카 네트워크의 원격의료를 위한 첫 발걸음이 될 것이다.

(3) VEC MAP http://iap.esa.int/projects/health/vecmap VECMAP 는 모기(mosquito) 자동 도식화 및 예보, 통합 지구관측, 모델링, 도식화 및 현장 측정 기술을 갖춘 위성 내비게이션 관련 도구 및 서비스의 실현가능성을 평가하고자 한다. 이러한 목적에서 네 개의 회사 및 하나의 공공-보건 기관이 통합 소프트웨어 패키지 및 시범서비스 개발 노력에 동참하고 있다

(4) 외부 파견 의료팀을 위한 원격지원(Remote Assistance for Medical Teams Deployed Abroad, T4MOD) 프로젝트는 양단간 인공지능 커뮤니케이션 플랫폼과 연계된 상호운용 IP 오버레이 인공위성 네트워크를 통해 사용자 친화성 원격의료 시스템을 정의, 개발, 실현, 정량화 및 검증하는 목표를 지닌다. 해당 시스템은 다양한 분야의 의료전문가를 지원할 수 있다.

(5) GULLIVER: 원격지역 내 의약품 운송 서비스를 위한 우주기반 시스템(Space based system) GUILLIVER 타당성평가 연구의 목적은 의약품 재화의 운송에서 우주 자산 활용과 관련한 부가가치를 평가하는 것이다. 이에, Novacom Services 는 양단간 유통망을 대상으로 숙련된 사용자 커뮤니티를 광범위한 수준에서 조성하고 있다. 내비게이션, 원격통신 및 지구 관측의 활용성은 이들 이해관계자의 일일 요구사항을 기준으로 검사할 것이다. 본 프로젝트의 최종사용자의 한쪽은 의약품 회사, 다른 한쪽은 의약품 사용자(NGO)이며 중간 매개자는 보험회사이다.

범-아프리카지역 온라인 네트워크 http://www.panafricanenetwork.com/

- **범아프리카지역 온라인네트워크(eNetwork):** 전 아프리카대륙을 아우르는 위성기반 네트워크로써 아프리카 연합(54 개국)이 소유하며 현재 보건 및 교육에 중점을 두고 있다.

자연재난경감을 위한 국제전략기구(UNISDR) 국제재난위험경감전략은 각국 정부, UN 시스템, 지역기구 및 플랫폼, 국제재정기관, 시민사회기구, 학계 및 연구소, 민간부문과 매체 등을 포함하는 파트너십 시스템이다. 본 파트너십의 전반적 목표는 재난 위험 경감을 위한 전 세계 차원의 일관적 활동을 창출하고 지원하는 것이다. ISDR 시스템의 활동 메커니즘은 국제 재난위험경감플랫폼, 지역 플랫폼, 국가 플랫폼 및 특정 주제별 플랫폼, ISDR 지원 그룹, ISDR 기관간 그룹 및 ISDR 사무국이다.

아시아재난방지센터(Asian Disaster Preparedness Center, ADPC) 태국 방콕에 기반을 둔 비영리 기관으로서 지속 가능한 개발 및 커뮤니티 안전성을 지원한다. 아시아 및 태평양 지역의 국가와 커뮤니티에 대한 재난위험 저감 프로그램 및 프로젝트를 추진하며 이는 다음과 같은 활동을 통해 이루어진다: (1) 지속가능한 방식에서 제도적인 재난위험관리 역량을 개발하고 강화, 체제 및 메커니즘과 정부 정책 개발 및 이행 지원, (2) 재난위험관리 전문지식, 경험 및 정보의 전파와 교환을 장려 (3) 위험 관리 지식 및 기술에 대한 인식 제고 및 강화

업무 중점 영역으로 도시재난위험관리, 기후 변동, 변화 및 기후 위험 관리, 비상 대비책, 대응시스템 개발, 양단간 다부문 위험요소 조기경보시스템, 개발에 대한 재난위험경감 주류화, 재난 후 복구 및 재건, 위험 평가, 기술/위험요소 위험 관리가 있다. http://www.adpc.net/

G) 민간부문

공공-민간 파트너십(PPP)

민간부문의 참여는 보건과 기후 실무 커뮤니티 간 긍정적인 협력의 인터페이스로서 고려해야 한다. PPP 는 의료 서비스 전달을 위한 하나의 해법이며 공공서비스 기관이 대개 어려움을 겪는 재정적 지속가능성 문제를 극복할 수 있다. 민간 행위자를 잠재적으로 조정 파트너, 데이터 및 정보 제공자, 물류 및 연구 운영자로서 적절히 참여시키는 방안을 향후 모색해야 하며 민간부문의 참여는 기후 및 보건 위험 관리를 위한 성공적인 메커니즘이 될 수 있을 것이다.

H) 양자 원조기관(bilateral donor)

많은 양자간 정부 원조 기관(bilateral government aid donors)은 기후변화 특히 보건부문과 관련하여 재정 및 기술적으로 지원할 수 있다. 양자 원조 기관의 사례로는 다음이 포함된다:

USAID: 기후 및 보건부문

보건 커뮤니티는 기후변화 적응에서 핵심적인 역할을 할 수 있다. 또한 USAID 의 보건부문 투자가 기후 영향에 따라 유동적으로 이루어질 수 있도록 하는 것이 중요하다. 개발도상국의 보건부문 의사결정자는 보건시스템 강화, 말라리아 및 기타 전염성 질병, 커뮤니티 보건(특히 여성과 아동을 포함한 취약계층의 보건) 등 주요

부문에 대한 보건 관련 기후 영향을 이해하고 예측하는 지식과 기술을 갖추어야 한다. USAID 의 잠재적 학습 영역으로는 주요 보건 이해관계자가 기후변화의 영향을 이해 및 예상하고 임산부 및 아동 보건과 말라리아 예방 등 주요영역 내 기후-회복력 제고를 위한 보건 정책 및 계획을 개발함으로써 취약성이 가장 높은 커뮤니티 대상 보건부문 계획 및 추진에 기후변화 적응을 주류화할 수 있도록 관련 역량을 구축하는 것이 포함된다. USAID 의 기후적응에 대한 직접 투자 우선대상으로는 군소도서 개발도상국(small island developing states, SIDS), 최빈개도국(least developed countries, LDCs)(특히 사하라사막 이남의 아프리카)과 빙하 의존도가 높은 국가 등이 있다.

유럽연합 2010-2012 년 기간 중 연간 33 억 6 천 달러 규모의 투자계획을 확정하였다. 이 중 대부분은 군소도서 개발 도상국의 적응에 관한 것이고 나머지는 전 세계 개발도상국의 완화 관련 노력에 관한 것이다.

영국 국제개발부(Department for International Development, DfID) 아시아 지역 내 저탄소 개발과 기후변화 적응 투자, 및 아프리카의 대규모 신재생 에너지를 대상으로 2 개의 신규 공공-민간 파트너십을 추진하고 있다. DfID 는 또한 모든 국가사무소가 자체적인 전반의 포트폴리오 내 기후변화 전략에 대한 검토를 수행하도록 요청한 바 있다.

스웨덴 국제개발협력기관(Swedish International Development Cooperation Agency, SIDA) 향후 4 년에 걸쳐 기후변화적응 노력 대상 1 억 6,800 달러 규모의 투자계획을 확정하였다.

일본(JICA)는 향후 3 년에 걸쳐 양허성 차관(concessional loan)을 포함하여 150 억 규모의 투자계획을 확정하였다. 이 중 대부분은 완화 노력에 관한 것이고 나머지는 소규모에서 REDD+ 및 적응 노력에 투입될 것이다.

영역	능력
공중보건 및 기후 관련 기본 개념	공중보건 분석을 위한 기본 체제, 기후시스템을 이끄는 인자, 공중보건 및 기후정보 파악에 사용하는 여러 방법 등 이해
기후 및 공중보건 데이터 분석을 위한 방법 및 도구	공간 및 시간 측면에서 적절한 통계자료, 방법 및 도구를 사용하여 기후와 공중보건 데이터 간 관계 분석
기후-민감성 질병 관련 의사결정에서 기후정보의 사용	공중보건 감시, 조기경보, 기후민감성 공중 보건 문제 예방 및 관리 강화를 위한 기후정보 적용
영역	공중보건에 기후정보를 적용하는 데 컴퓨터 및 관련 소프트웨어 사용
공중보건 및 기후 관련 커뮤니케이션	공중보건과 기후정보를 위한 효율적인 커뮤니케이션 수단 및 도구 개발
공중보건 관련 기후정보에 대한 협력, 멘토링 및 교육	관련 플랫폼 메커니즘 및 파트너십을 사용한 공중보건 및 기후/기상 전문가와의 자문, 교육 및 협력

그림 3 공중보건 내 기후정보 사용을 위한 핵심 능력

출처: 공중보건을 위한 기후정보 커리큘럼 (Cibrelus and Mantilla 2011)

부속서 8 정의

기후정보(Climate Information)

일일 기상에서부터 계절, 연간 시계열 및 기후변화 시나리오 관련, 요약 통계, 과거 시계열 기록, 준-실시간 모니터링, 예측 정보 등까지 광범위한 수준을 포함하는 용어

기후정보 기반 보건부문 의사결정(Climate Informed Health Decisions)

공간 및 시계열 기후 데이터를 의료 및 전염병 데이터와 통합시킴으로써 기후-민감성 변수(홍수, 전염 병원체, 기근)가 공중보건에 미치는 영향을 예방할 수 있도록 하는 것

기후 생산물(Climate Products)

다양한 기후관측 정보 및 기온, 강수, 풍속, 토양 기온 등 정보뿐만 아니라 기타 수집, 정리된 기후 정보를 일컬음

기후서비스(Climate Services)

사용자 니즈를 충족할 수 있도록 준비 및 전달된 기후 정부

부속서 9 기후보건 사업국 위임사항

본 위임사항(Terms of Reference, ToR)은 다음을 목표로 한다:
임시로(2 년) WMO-WHO 공동 기후보건사업국(아래에서는 사업국이라 통칭)을 창설한다. 사업국의 주 임무는 본 분야 내 공식적이고 영구적인 업무를 개발하는 것이다.

배경:
세계기상협회의 임시회의(2012 년 10 월 29-31 일)

- 전지구기후서비스체제의 이행계획(안) 채택
- 기후서비스에 대한 정부간 위원회(위원회)를 창설하고 권한 및 절차 규칙 마련
- GFCS 의 지원을 위한 사무국의 특정 기능 승인

사업국 추진 과정 중 기후가 인간 부문에 상당한 영향을 미침을 인식하였다. 이에 모든 수준의 의사결정자는 다양한 시간범위에서 가용할 수 있는 정보 중 가장 적절하고 신뢰도 높은 정보를 활용함으로써 보건 시스템의 회복력을 강화하고 선제적 의사결정을 지원해야 할 것이다.

이러한 요구에 대응하고자 여러 국가 내 기상청 및 수문청은 국가 보건 관련 파트너와의 협업을 통해 보건 및 기후 프로그램을 개발하고 있다. 이와 유사한 맥락에서 기후-보건은 전 세계 여러 지역에서 하나의 주제로서 대두되었고 전지구기후서비스 체제(GFCS)의 집중 분야이다. WMO 와 WHO 는 기후-보건 영역에서 더욱 밀접한 협력을 위해 노력하고 있다.

GFCS 의 이행을 위한 WMO 와 WHO 간 협력을 진척시킬 수 있도록 가능한 조속한 시일 내 기후와 보건에 대한 공동 사업국을 창설해야 한다.

사업국 활동
사업국은 전지구기후서비스체제의 이행계획 및 각 부속서와 모범사례에서 제시하는 특정 활동들의 개발을 지원할 것이고 이를 통해 기후서비스의 개발 및 응용을 통해 보건부문 의사결정을 지원할 수 있도록 할 것이다. 사업국은 다음을 이행할 것이다:

1. 보건 모범사례를 완성하여 제 1 차 정부간 기후서비스 위원회 회의의 검토를 구한다.
2. GFCS 개론에 포함시킬 일련의 보건-관련 사업 이니셔티브를 개발하고 이들 간 우선과제를 정하여 제 1 차 정부간 기후서비스 위원회 회의의 검토를 구한다. 가장 주된 우선과제는 GFCS 이행계획에서 보건부문 이니셔티브의 우선사항으로 파악된 '기후보건실무그룹의 창설'이다.
3. 보건부문 내 GFCS 이행을 위한 일환으로서 개발된 보건-관련 프로젝트 및 프로그램의 개발과 이행을 장려한다.
4. 공동 WMO-WHO 추진 그룹을 행정적으로 지원한다. 여기에는 다음과 같은 사항이 우선적으로 포함된다.
   a. 본 영역의 개선을 위한 전반적 목표하에서 회의, 실무그룹, 전문가 자문회의 조직
   b. 전반적 절차에 효율적으로 기여할 수 있도록 지역 기구 및 협의체의 소통과 협력 장려
   c. 개발도상국 및 경제적으로 이행기 시점에 있는 국가 내 전문가의 효율적 참여 유도
   d. 적절하고 효율적인 영향력 제고 프로그램을 통해 기후 및 보건을 위한 지원 촉진 및 자원 동원
   e. 조정계획, 모니터링 및 후속조치 등을 위한 인건비를 충족할 수 있도록 정규 예산 자원 보완

5. 보건 문제 관련 GFCS 의 사무국 지원. 특히, 차기 WMO 총회를 준비할 수 있도록 GFCS 가 적절한 거버넌스에 따라 전체론적 시야에서 기후-보건 공동 프로그램 및 메커니즘과 구조 개발 관련 업무를 조정하고 지

도 및 관리할 수 있도록 지원.

6. 결과적으로 재정지원을 포함하는 전반적 전략 계획 개발. 이에 대해 WMO 및 WHO 의 승인 요청

사업국 예산

사업국 예산은 연간 약 CHF 300,000 으로 추산된다. 이는 대개 다음과 같은 목적으로 사용될 것이다:

- 상근 직원 고용(2 년간 계약)
- 기후보건실무그룹 등 진행 활동 개발

프로그램 사무소의 위치 및 인력

프로그램 사무소는 제네바 WMO 내 GFCS 사무국 내에 위치할 것이다. 진행 시기 초반에는 한 명의 담당자가 사무국을 개설하고 관련 활동을 조직하도록 제안한다.

보고

이후 담당자는 GFCS 사무국에 정기 보고서를 제출한다(6 개월 단위). 이어, 해당 보고서는 WHO 및 WMO 전 범위에 걸쳐 적절하다고 판단되는 부서에 배포될 것이다.

발행	기상청 기후과학국 기후정책과
홈페이지	www.climate.go.kr

보다 자세한 내용은 다음에 문의하십시오:

세계기상기구(World Meteorological Organization)
7 bis, avenue de la Paix – P.O. Box 2300 – CH 1211 Geneva 2 – Switzerland

대외소통공보부(Communications and Public Affairs office)
Tel.: +41 (0) 22 730 83 14 – Fax: +41 (0) 22 730 80 27
E-mail: cpa@wmo.int

전지구기후서비스체제(Global Framework for Climate Services)
Tel.: +41 (0) 22 730 85 79/82 36 – Fax: +41 (0) 22 730 80 37
E-mail: gfcs@wmo.int

www.wmo.int

JN 14132