

기후변화대응을 위한 보건정책에 관한 연구

2014. 7. 25.



기후변화법제 자료 14-19-⑨

기후변화대응을 위한 보건정책에 관한 연구

2014. 7. 25.

일 정

1. 주 제: 기후변화대응을 위한 보건정책에 관한 연구
2. 일 시: 2014년 7월 25일(금) 15:00~17:00
3. 장 소: 용산역 회의실
4. 진행순서
 - 사 회: 김정순(한국법제연구원 선임연구위원)
 - 발 표
 - (1) 과제의 방향 및 내용 설명
 - 장은혜(한국법제연구원 초청연구원)
 - (2) 기후변화 건강적응정책의 법률적 근거 강화 방안
 - 장재연(아주대학교 예방의학과 교수)
 - (3) 독일의 기후변화 대응 보건정책
 - 길준규(아주대학교 법학전문대학원 교수)
 - 참석자
김용태(고려대학교 법학연구원),
조은희(질병관리본부 감염병감시과 과장),
조수남(질병관리본부 기후변화TF 선임연구원),
안병옥(빅에스크 기후변화행동연구소장),
채수미(한국보건사회연구원 전문연구원),
김정순, 이순태, 이준서, 홍의표, 김은정, 박기령, 장은혜, 최효영
(이상 한국법제연구원)

목 차

- 과제의 방향 및 내용 설명
장 은 혜(한국법제연구원 초청연구원) 7

- 기후변화 건강적응정책의 법률적 근거 강화 방안
장 재 연(아주대학교 예방의학과 교수) 13

- 기후변화에 따른 건강피해 극복을 위한
독일의 건강법정책 서설
길 준 규(아주대학교 법학전문대학원 교수) 25

과제의 방향 및
내용 설명

□ 과제명: 기후변화대응을 위한 건강영향 정책 및 법제에 관한 연구

□ 연구책임자: 장은혜 (사회문화법제연구실 초청연구원)

□ 과제의 방향 및 내용

○ 연구의 목적 및 필요성

◎ 2008년 WHO에서 “기후변화로부터의 건강보호”라는 보고서를 발간한 이래, 지속적으로 기후변화가 건강에 미치는 영향에 대한 연구와 관심이 집중되고 있음. 미국과 영국의 경우에도 ‘기후변화와 건강의 관련성’ 내지는 ‘기후변화로 인한 건강 영향’에 대한 별도의 평가보고서가 발표되는 등 이 분야에 대한 관심이 오래전부터 지속되어 온 것에 비하여, 우리나라에서는 상대적으로 이 분야에 대한 관심과 정책비중이 미흡한 편에 속함

◎ 인간의 건강은 기후패턴 및 기후변화에 상당히 민감하게 반응함. 따라서 기후변화로 나타나는 각종 현상들은 궁극적으로 인간의 건강에 영향을 주게 됨. 문제는 기후로 영향을 받는 질병과 건강의 문제가 단순히 개인적 생활영역에 국한되지 않는다는 것에 있음

◎ 기후로 인해 영향을 받는 인간의 건강을 법제적 관점에서 보게 되면, 국가의 개입을 통한 질서유지측면, 건강권이라는 권리 측면, 건강을 보장받을 복지측면에서의 문제가 뒤섞이게 됨. 국가개입, 권리보장, 복지요구 등의 문제는 법률을 통한 권한 남용의 통제, 권리에 대한 선언, 국가역할 수행의 지원 및 근거마련의 문제가 뒤따르게 됨

- ◎ 예컨대, 기후변화로 감염병 발생이 증가하게 되어, 국가가 감염병 관리에 나서는 경우, 감염병의 예방, 치료 및 관리로 인해 제한받는 국민의 권리와 사회의 보건·안전을 보장한다는 질서 유지 관점의 국가임무 등이 고려되어야 하고, 이로 인하여 남용될 수 있는 국가권력에 대한 통제가 법으로 명시되어야 함

- ◎ 또한 기후변화로 영향을 받는 건강 부문은 국가의 정책 및 기반시설, 공중위생의 정도에 따라 상당히 다른 결과를 가져올 수 있음. 이러한 정책수행 및 기반시설의 설치, 공중위생의 관리 등이 국가적 관점에서 조망되지 않으면, 지역 간, 계층 간 차이를 발생시키게 되고, 이러한 차이를 조정하지 않으면 취약 계층의 건강이 더 열악해지는 악순환이 있게 됨. 따라서 국가적 관점에서 이를 조정하고 지원할 수 있기 위한 법제적 기준 및 근거가 마련될 필요가 있음

- ◎ 단순한 공중보건의 문제가 아닌, 인간이 통제할 수 없는 기후변화로 인해 나타나는 건강 문제에 대한 법제적 준비를 통해 기후변화에 적극적으로 적응할 필요가 있음

○ 연구의 방법 및 범위

- ◎ 기후변화로 나타나는 건강영향에 대한 정책과 법제에 대한 연구이므로, 기후변화와 건강의 관련성, 기후변화로 나타나는 건강위험·피해의 과학적 증거, 실험 결과, 통계 등에 대해서는 선행연구물의 결과에 따름

- ◎ 기후변화대응을 위한 주요국의 건강(보건) 부문의 정책에 대한 비교법적 고찰을 통해서 우리나라에서 이 분야의 정책을 수립하고, 법제를 형성해 감에 있어 필요한 것이 무엇인지에 대한 시사점 도출

- ◎ 기존의 공중보건, 건강 관련 정책과 법제에 대한 분석을 통해 현행법제에서 미비한 부분이 무엇인지를 찾고, 정책과 법제가 나아갈 방향을 제시하고자 함

기후변화 건강적응정책의
법률적 근거 강화 방안



기후변화 건강적응정책의 법률적 근거 강화 방안

한국법제연구원
2014.7.25.

아주대학교 예방의학교실 장재연

Jae-Yeon JANG, Ajou University 



건강증진연구사업
[정책 13-33]

기후변화 건강피해 최소화 법적·제도적 전략개발 연구

The Legal and Regulatory Strategies for Minimizing the Adverse
Health Effects of Climate Change

Jae-Yeon JANG, Ajou University 

연구의 목적 및 내용

- ❖ 기후변화 건강피해 최소화를 위한 건강적응정책
- ❖ 취약계층 중심 건강피해 관리 강화
- ❖ 법적 근거 마련 및 우선 추진과제 선정

- ❖ 국내 기후변화 건강사업 추진현황 및 개선요인 분석
- ❖ 해외 기후변화 건강적응대책 사례 조사
- ❖ 현행주요법령 검토
- ❖ 법률 개정안 또는 신규 법안 제정안 제시
- ❖ 건강적응정책 추진전략 및 우선순위 사업을 선정

Jae-Yeon JANG, Ajou University

이상기후 현상으로 인해 영향을 받는 인구수 추이(1989년 ~ 2009년,
단위: person/year)
출처: UNISDR, 2013

Jae-Yeon JANG, Ajou University



기후변화 건강 영향의 신뢰도

기후변화 건강 영향의 경로	신뢰도
대기 질의 저하	매우 높음
알레르기 발생률 증가	높음
산불 발생빈도 증가	매우 높음
극한 기온 발생빈도 증가	매우 높음
극한 기상재해의 피해 증가	매우 높음
곤충 매개 전염병의 확산	높음
식품 기인 및 수인성 질병의 확산	보통
유해 조류의 번성	보통
식품 안전	식품의 질 저하: 보통, 식품 안전 위협: 높음
정신건강 위협	재난 후 영향: 매우 높음, 기후 스트레스: 보통

출처: National Climate Assessment and Development Advisory Committee, 2013

Jae-Yeon JANG, Ajou University 



김승남 민주당 의원은 폭염을 자연재해에 포함시키는 것을 골자로 하는 '재난 및 안전관리기본법_행안부' 일부 개정안을 대표 발의하였는데 이는 전국을 재난상황으로 몰아넣은 폭염이 자연현상으로 인한 재난에 포함되지 않아 국민의 생명·신체 및 재산에 대해 보상기준을 마련하기 위한 것임. 현행 자연재해대책법은 자연재해를 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 대설, 낙뢰, 가뭄, 지진, 황사, 적조, 조수 등으로 규정하고 있는데 반면 폭염은 포함되지 않아 국민의 생명이나 재산상의 피해에 대해서 보상할 수 있는 근거가 없음.

- 출처 : 이데일리 2012. 08. 28 -

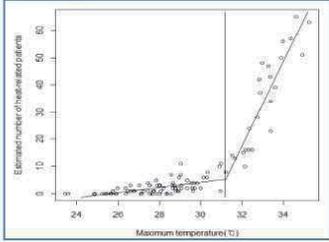
○ 새 정부에서는 국민생활과 밀접한 분야에서의 기후변화 적응정책을 체계적으로 추진하여 기후변화 피해를 최소화하기 위한 기후변화 건강 적응정책을 **140대 국정과제로** 선정함

○ 국민건강관리의 주무부서인 보건복지부는 기후변화에 따른 보건 및 질병관리 업무 확대에 필요한 **법적 근거 부재**로 인해, **전담부서, 전담인력, 예산 등을 마련할 근거가 미비**하여 기후변화 건강 적응 정책을 전략적이고 일관되게 추진하는 데에 어려움을 겪고 있음

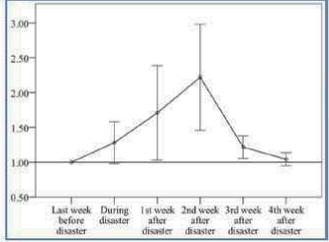
Jae-Yeon JANG, Ajou University 



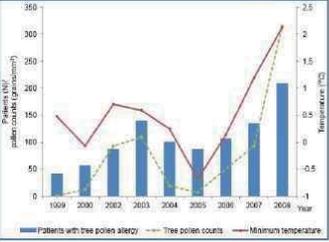
- 세계적으로 기후변화에 의해 폭염, 홍수, 태풍, 화재, 가뭄 등 이상기온 현상이 나타나고 있으며, 이에 따른 직간접적인 건강피해가 증가하고 있음
- 국내에서도 기후변화로 인한 건강피해가 규명되고 있고 향후 피해가 증가할 것으로 예측됨
 - 폭염으로 인한 온열질환자 증가
 - 기상재해로 인한 감염병 및 손상 발생 증가
 - 기온 상승에 따른 알레르기 질환자 증가
 - 기온 상승에 따른 말라리아 환자 증가



폭염으로 온열질환자 증가
(질병관리본부, 2012)



세균성이질의 기상재해 후 발생비 추이
(장재연, 2012)



최저기온과 tree pollen 환자의 연도별 추이(김시현 등, 2011)

Jae-Yeon JANG, Ajou University



저탄소 녹색성장 기본법

- ❖ 동법에 따르면 정부는 기후변화로 인한 영향을 평가하고, 기후변화로 인한 피해를 줄이기 위한 사전 예방적 관리에 우선적 노력을 기울이며, 기후변화의 영향을 완화시키거나 건강·자연재해 등에 대응하는 적응대책을 수립·시행하여야 함(제48조, 시행령 제38조)
- ❖ 기후변화 건강적응 등과 관련하여 각 중앙부처 간의 구체적 관계 설정이 적극적으로 고려되지 못하였고, 이로 인해 특정 중앙부처의 실제 실행을 담보하기에 미흡한 부분이 있음. 예를 들어 기후변화 적응대책 전체의 수립 및 시행주체가 환경부장관으로 규정되어 있어 (시행령 38조), 기후변화 건강적응에 관련된 내용까지도 환경부 소관인 것처럼 되어 후선과 갈등
- ❖ 기후변화로 인한 피해의 발생 이후 대응에 대해서는 명시하고 있지 않음. 기후변화 건강관련 정책 추진의 구체적 근거가 부족

Jae-Yeon JANG, Ajou University



재난 및 안전관리 기본법

- ❖ “태풍, 홍수, 호우(豪雨), 강풍, 풍랑, 해일(海溢), 대설, 낙뢰, 가뭄, 지진, 황사(黃砂), 적조(赤潮), 조수(潮水), 그 밖에 이에 준하는 자연현상”으로 한정되어 있어 기후변화의 건강영향 분야 중 가장 핵심적인 폭염, 한파 등은 누락되어 있음.



기후변화 건강영향 대응을 위한 우선사업

1. 기후변화건강종합계획(가칭)의 수립
2. 기후변화 건강영향 감시체계 운영
3. 기후변화 건강영향 예·경보 체계
4. 기후변화 건강영향평가 및 역학조사
5. 기후변화 건강취약계층 규명조사
6. 기후변화에 대한 건강취약계층 지원사업
7. 기후변화 건강피해자 구제사업
8. 조직
9. 정보와 통계관리
10. 교육 및 홍보사업
11. 기초 및 응용연구 지원
12. 전문 인력의 양성

【기후변화 건강적응정책의 법률적 근거 강화 방안】

공중보건의 10대 필수 서비스 ³⁾	기후변화 건강영향 적응을 위한 공중보건 필수 사업 예시
1. 건강상태의 확인과 지역사회건강문제 해결을 위한 감시	2. 기후변화 건강영향 감시체계 운영
2. 지역사회의 건강위험과 문제를 조사하고 진단	4. 기후변화 건강영향 평가 및 역학조사 9. 정보와 통계관리
3. 건강 문제에 대한 정보를 알리고, 교육하고 역량을 강화	10. 교육 및 홍보사업 3. 예·경보 체계
4. 지역사회 파트너십을 활성화하고 건강문제를 진단하고 해결하기 위한 활동	8. 조직(지자체 담당조직) 13. 관련 인프라 및 산업지원(지역사회 파트너십(partnership) 구축)
5. 정책을 개발하고 개인과 지역사회의 건강 개선 노력을 위해 지원하는 활동을 계획	1. 기후변화건강종합계획의 수립(지자체별 계획수립)
6. 건강과 안전을 보장할 수 있는 법과 규제를 시행	1. 기후변화건강종합계획의 수립
7. 의료서비스가 필요한 개인에게 의료서비스 제공을 연계하고 필요한 건강관리 서비스 공급을 확보	6. 기후변화에 대한 취약계층 지원사업 7. 기후변화 건강피해자 구제사업
8. 역량 있는 공공의료서비스 및 의료 인력의 확보	10. 교육 및 홍보사업(지자체 담당자, 의료기관 종사자) 12. 전문인력 양성
9. 의료서비스의 인력과 인구기반의 서비스에 대한 효과성, 접근성, 질의 평가	-
10. 건강문제에 대한 혁신적인 해법과 새로운 지경을 넓히기 위한 연구	5. 기후변화 건강 취약계층 규명 조사 9. 정보와 통계관리 11. 기초 및 응용연구 지원 13. 관련 인프라 및 산업 지원

출처³⁾: Public Health Function Steering Committee (Frumkin 등, 2008 재인용)

Jae-Yeon JANG, Ajou University 

우선 사업	(가칭)기후변화건강법안의 근거 조항
1. 기후변화건강종합계획(가칭)의 수립	제6~10조
2. 감시체계 운영	제13~15조
3. 예·경보 체계	제16조
4. 건강영향평가 및 역학조사	제17~19조
5. 건강취약계층 규명조사	제20조
6. 건강취약계층 지원사업	제21조
7. 건강피해자 구제사업	제21조
8. 조직	제11~12조(기후변화건강위원회)
9. 정보와 통계관리	제22~23조
10. 교육 및 홍보	제22조
11. 기초 및 응용연구 지원	제25~27조
12. 전문 인력의 양성	제24조
13. 관련 인프라 및 산업 지원	제25조

Jae-Yeon JANG, Ajou University 



(가칭)기후변화건강법안

- ❖ 제1조(목적)
 - ❖ 이 법은 기후변화가 국민건강에 미치는 영향을 조사·규명 및 감시하여 국민건강에 대한 위협을 예방하고, 이를 줄이기 위한 대책을 마련함으로써 국민건강을 보호·유지할 수 있도록 함을 목적으로 한다.
- ❖ 제3조(국가 등의 책무)
 - ❖ ① 국가와 지방자치단체는 기후변화가 국민건강에 미치는 영향을 항상 파악하고, 기후변화 건강영향으로부터 국민을 보호하기 위하여 필요한 시책을 세우고 시행하여야 한다.
 - ❖ ② 국가와 지방자치단체는 기후변화 건강영향에 관한 교육과 홍보를 강화하며, 기후변화 건강영향 정보교류 등을 위한 국제협력에 적극적으로 참여하여야 한다.
- ❖ 제6조(기후변화건강종합계획의 수립)
 - ❖ ① 보건복지부장관은 관계 중앙행정기관의 장과의 협의와 제8조에 따른 기후변화건강위원회의 심의를 거쳐 기후변화건강종합계획(이하 "종합계획"이라 한다)을 5년마다 수립하여야 한다.
- ❖ 제7조(주요시책 추진방안의 수립·시행)
 - ❖ 보건복지부장관과 관계 중앙행정기관의 장은 기후변화건강종합계획이 확정되면 이를 기초로 하여 기후변화로 인한 건강영향과 관련된 소관 주요 시책의 추진방안을 매년 수립·시행하여야 한다.
- ❖ 제20조(건강취약계층 조사 등)
 - ❖ ① 보건복지부장관은 다음 각 호의 자 또는 지역에 대한 기후변화 건강영향을 지속적으로 조사·평가하여야 한다.
- ❖ 제21조(지원)
 - ❖ ① 보건복지부장관은 대통령령으로 정하는 바에 따라 기후변화 건강영향을 입은 자에 대하여 필요한 재정적 지원을 할 수 있다.

Jae-Yeon JANG, Ajou University 



관련법 개정을 통한 기후변화 건강적응사업의 법적 근거 마련 방안

우선 사업	개별법 및 근거 조항		비고
	개정 법령	조항	
1. 기후변화건강종합계획(가칭)의 수립	「저탄소 녹색성장 기본법」시행령	제38조(기후변화 적응대책의 수립·시행 등)	계획의 수립 및 시행의 주체가 보건복지부임
	「국민건강증진법」	제19조의2(기후변화 대응사업)	
	「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」	제7조(감염병 예방 및 관리 계획의 수립 등)	
2. 감시체계 운영	「저탄소 녹색성장 기본법」시행령	제38조(기후변화 적응대책의 수립·시행 등)	건강영향 감시체계로 특정하지 않음
	「재난 및 안전관리 기본법」	제20조(재난상황의 보고)	폭염, 한파, 기상해제
	「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」	제16조(감염병 표본감시 등)	감염병
3. 예·경보 체계	「국민건강증진법」	제19조의2(기후변화 대응사업)	
	「재난 및 안전관리 기본법」	제38조(재난 예보·경보의 발령 등)(신설 2014.2.7 시행) 제38조의2(재난 예보·경보체계 구축 종합계획의 수립)(신설 2014.2.7 시행)	폭염, 한파, 기상해제
	「기상법」	제13조(일반인을 위한 예보 및 특보) 제14조(선박 또는 항공기에 대한 예보 및 특보) 제15조(특보의 통보): 보건복지부에 특보를 통보	폭염, 한파, 기상해제

Jae-Yeon JANG, Ajou University 

【기후변화 건강적응정책의 법률적 근거 강화 방안】



우선 사업	개별법 및 근거 조항		비고
	개정 법령	조항	
4. 건강영향평가 및 역학조사	「저탄소 녹색성장 기본법」시행령	제38조(기후변화 적응대책의 수립·시행 등)	
	「기상법」	제21조(기후감시 및 영향조사 등)	영향조사의 대상이 건강으로 특정되지 않음
	「환경보건법」	제15조(환경 관련 건강피해의 역학조사 등)	대기오염 및 환경성 질환
	「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」	제18조(역학조사)	감염병
5. 건강취약계층 규명조사	「저탄소 녹색성장 기본법」시행령	제38조(기후변화 적응대책의 수립·시행 등)	부문별·지역별 취약성 평가
6. 건강취약계층 지원사업	「저탄소 녹색성장 기본법」시행령	제38조(기후변화 적응대책의 수립·시행 등)	취약계층지역 등의 재해예방·조치 등
	「국민건강증진법」	제19조의2(기후변화 대응사업)	
7. 건강피해자 구제사업	「재난 및 안전관리 기본법」	제61조(특별재난지역에 대한 지원) 제65조(치료 및 보상) 제66조(재난지역에 대한 국고보조 등의 지원)(신설 2014.2.7 시행)	폭염, 한파, 기상해제
	「국민건강증진법」	제19조의2(기후변화 대응사업) : 기후변화 피해에 대한 비상대응 조직 운영	비상대응 조직
8. 조직	「국민건강증진법」	제76조의2(안전책임관) : 재난대응을 위한 안전책임관 및 담당직원을 소속 공무원 중에 임용	폭염, 한파, 기상해제

Jae-Yeon JANG, Ajou University 



(가칭)기후변화건강법안 제정과 관련법 개정 방안의 장·단점 비교

구분	(가칭)기후변화건강법안의 제정	관련법의 개정
장점	<ul style="list-style-type: none"> ■ 보건복지부를 소관부처로 한 '국민건강관리'의 큰 틀에서 기후변화 건강영향에 대한 사전적·사후적 조치를 취할 수 있음 ■ 기후변화 건강영향 적응을 위해 필요한 우선사업 실행의 법적근거 마련을 통해 사업 수행 및 이행성을 높임 ■ 기후변화 건강영향을 Agenda화하여 중·장기적 관점에서 관련 정책들을 큰 틀에서 이끌어 갈 수 있음 ■ 상징적·선언적 의미가 있음 ■ 관련법 개정에 비해 진행 절차와 시간이 적게 소요될 것으로 예상 ■ 특정 건강영향에 한정하지 않고 현재에 알려지지 않은 향후에 밝혀질 건강영향과 간접적인 건강영향에 대해 사전적으로 대비할 근거를 제공함 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 법제화 되어 있고 실효성을 갖고 있는 현행 법의 이점을 활용할 수 있음 ■ 새로 법을 제정하는 것이 아니므로 법 체계성 검토 등을 별도로 할 필요가 없음 ■ 개별법 개정은 기존 법안에 범위를 확대시키는 방식의 최소한의 변화를 통해 기존의 인프라를 이용하여 사업을 수행할 수 있음 ■ 기후변화 건강영향이 특정 분야에 한정되는 것이 아니라 는 점을 고려할 때, 기후변화 대응은 원칙적으로 부문 간 협력에 기반해야 하는 바, 이러한 원칙에 충실한 접근법이라고 할 수 있음
단점	<ul style="list-style-type: none"> ■ 타법과의 관계와 법의 체계성 검토가 필요함 ■ 타 부처에서 관련법에서 실행하고 있는 사업과 제정법안의 사업의 중복을 피하기 위한 행정적 정리가 필요함 ■ 법실행을 위한 사업조직 및 인프라를 새로이 구축할 필요가 있음 ■ 보건복지부의 적극적인 의지와 관계부처의 협조 없이 추진이 불가능 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 현행 법률체계에서 발생하는 부처간의 업무 중복, 부처간 정보 단절 등의 비효율이 여전히 존재 ■ 현행법에서 포함되지 않은 사업은 시행할 수 없음 ■ 개별법의 적용대상 및 영역이 기후변화 건강영향 전반을 포괄할 수 없음 ■ 관련 개별법들을 일일이 개정하기 위해서는 법안 발의에서 통과까지 많은 시간이 소요 ■ 일시에 관련법이 개정되려면 최고의사결정기관 수준(국무회의, 청와대 등) 등의 정치적 결단이 필요

Jae-Yeon JANG, Ajou University 

독일의 기후변화 대응
보건정책

기후변화에 따른 건강피해 극복을 위한 독일의 건강법정책 서설

길 준 규

(아주대학교 법학전문대학원 교수)

I. 기후변화와 세계사회 - 건강문제의 전제로서 기후변화에 대한 선이해

1. 기후변화의 대두

산업혁명에 따른 ‘산업화’ 내지 ‘공업화’는 화석연료를 이용하면서 이산화탄소를 비롯한 각종 온실가스를 다량으로 배출하면서 사회를 발전시켰으나, 그 결과 지난 100년 동안 지구온난화로 기후를 변화시켰다.¹⁾ 따라서 기후변화의 주 책임은 ‘선진국’이라고 하는 공업국가 (Industrielländer)에게 있다.²⁾ 이들 산업국가는 ‘비부록1국가’보다 국민 1인당 가스배출량이 압도적으로 많다. 물론 최근 ‘세계의 공장’으로 불리는 중국과 인도도 역시 급속하게 온실가스를 배출하고 있다. 따라서 최근의 기후변화는 더욱 가속화되고 있다. ‘기후변화에 대한 정부간위원회’(zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimawandel, International Panel in Climate Change, IPCC)에 따르면, 효과적인 방지책이 없다면 이번 세기 내에 기온은 6.4도가 증가할 것이라고 보고되고 있다.³⁾

1) 기후변화에 대한 일반적인 내용은 2014. 7. 15. 한국법제연구원에서 열린 “기후변화 대응을 위한 유럽연합의 재생에너지 법제와 정책 분석(1)”의 착수심의회에서 발표한 자료를 중심으로 한다.

2) 이러한 산업국가는 「기후기본협약」에서는 ‘부록1국가’(Annex-I-Staaten)로 표시된다.

3) IPCC, Climate Change 2007, Synthesis Report, 2007, S. 45.

지구온난화(Globale Erwärmung)는 지난 25년 동안 더욱 악화되었고, 최근 극단적인 기상이변으로 강추위, 겨울온난화, 여름 이상고온, 가뭄 등을 보여주고 있으며 지구온난화를 가속시키고 있다. 특히 극지 환경생태계는 빙산이 녹으면서 지구 수면상승 외에도 직접적으로 환경생태계에 영향을 미치고 있다. 특히 2007년 정부간위원회 제4차보고서에 따르면 1906년에서 2005년까지의 백년간 지구온도는 0.75도 상승하였고, 지난 50년간 거의 두 배로 증가하였다고 한다. 나아가 세계적으로 적설면적은 1980년 이후로 5%씩 감소하고 있으며, 바다표면(Meeresspiegel)은 1993년 이후로 평균 매년 3밀리미터씩 상승하고 있다. 지구온난화는 인간의 건강과 쾌적한 삶 외에도 지구생태계와 환경에 다양한 나쁜 영향을 미친다.

지구온난화의 원인은 정부간위원회 보고서에 따르면, 화석연료이용에 따른 탄산가스의 배출이 78%이고, 나머지 22%퍼센트는 숲 면적이 줄어드는 토지이용의 변화이다. 특히 주요한 원인이자 개선할 수 있는 원인은 모든 개연성에도 불구하고 인간이 만들어내는 온실가스 그중에서도 이산화탄소이다. 즉, 에너지를 얻기 위하여 화석연료를 태우는 과정에서 발생하는 대기층의 온실가스의 급격한 증가이다. 정부간위원회의 연구에 따르면 1750년에서 2005년까지 대기중 이산화탄소의 양은 35%증가하였으며, 지난 10년간의 증가율은 50년동안 최고이다. 이산화탄소배출의 주요원인은 석유와 석탄과 같은 화석연료의 연소와 자동차배기가스이다.

이러한 지구온난화를 막기 위하여 유럽연합의 정부수반들은 현재의 온난화속도를 최고 1.5도 내지 2도로 제한하기 위한 소위 **2도목표(Zwei-Grand-Ziel)**을 지구온난화의 목표로 설정하고 있다.⁴⁾ 이러한 2도

4) Richardson u.a., *Synthesis Report, Climate Change, 2009, S. 18 ff.*; Volker Oschmann /Anke Rostankowski, *Das Internationale Klimaschutzrecht nach Kopenhagen, Konferenz 2001, NuR 2010, S. 60.*

목표에 도달하기 위하여는 2050년까지 지구의 탄산가스배출을 세계적인 평균이 거의 85%까지 감축시켜야 하거나 거의 영까지 낮추어야 한다.

이러한 자연과학자들의 기후변화에 대한 인식과 경고에 대하여 국제공동체는 국제법상의 조약집을 통하여 반응하였다. 따라서 국제기후보호체제는 아래와 같은 **기후변화법제**를 통하여 지구온난화를 극복하기 위한 규범체제를 형성하였다.

더욱이 독일에서는 기후변화 외에도 글로벌금융위기 이후로 상승하는 원자재가격과 금융위기의 결과로서 경제긴축이 글로벌한 도전이라고 보고 있다. 이러한 상황에서 기후변화에 대비한 기후정책과 에너지효율성에 대한 투자, 재생에너지시설의 구축은 온실가스를 감축하고, 에너지수입의 종속성을 낮추고, 국내순투자를 늘리고 일자리를 확보하며 최종적으로 금융시장의 안정화에도 기여한다고 본다.⁵⁾

이미 2006년의 니콜라스 슈테른의 포괄적인 경제분석에 따르면, **기후변화비용**이 기후보호비용을 훨씬 능가한다는 것을 보여 주고 있다.⁶⁾ 즉 멈출 줄 모르는 기후변화는 지구의 사회생산의 약 5~20퍼센트에 해당하고, 적극적인 기후정책은 겨우 사회생산의 1퍼센트에 불과하다고 본다. 따라서 기후변화는 가뜩이나 불안정한 국가를 더욱 불안정하게 만들고, 지구의 다른 지역을 지배할 수 없도록 만든다고 본다.⁷⁾

물론 공업국가들은 기후변화에 대한 적응프로그램을 통하여 그 결과에 대한 보호를 시작하였지만, 개발도상국들은 제한적이고, 더욱이 세계최대의 소비국가인 미국과 저개발국(Least Developed Countries, LCDs)에서는 거의 희망이 적다. 물론 기후변화에 따른 대응책은 경제

5) *Martin J. Ohms, Recht der Erneuerbaren Energien, 2014, S. 1.*

6) *Nicholas Stern, Review on the economics of climate change, 2006.*

7) *Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU), Globale Megatrends, Factsheet 3/2011; Martin J. Ohms, a.a.O., S. 2.*

발전에 대한 장애로서 일종의 통상압력으로 작용하는 현실이기 때문이다.

2. 국제사회의 규범화 노력

1) 국제연합 기본협약

1992년 6월 브라질의 리우데자네이로에서 세계각국은 기후시스템에 대한 위협적인 인공적인 장애를 제한하기 위하여 「기후변화에 관한 국제연합 기본협약」(Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen, The United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC 혹은 FCCC)이 체결되었다. 약칭해서 ‘유엔기후변화 협약’ 혹은 ‘기후변화협약’이라고도 한다.⁸⁾ 이 협약은 이산화탄소를 비롯한 각종 온실가스(기체)에 의해 발생하는 지구 온난화를 줄이기 위하여 온실가스의 방출을 제한하자는 것이다. 따라서 기후시스템에 대한 인공적인 장애를 방지하고 지구온난화를 늦추고 그 결과를 완화하고자 하는 국제환경협약이다(제2조).

다만, 협약 자체는 각국의 온실가스배출에 대한 어떠한 제한을 하거나 강제성을 띠고 있지는 않으므로 법적 구속력은 없다. 따라서 협약은 시행령에 해당하는 의정서(protocol)을 통해 의무적인 배출량 제한을 규정하는데, 이에 대한 주요 내용을 정의한 것이 교토 의정서인데, 지금은 UNFCCC보다도 널리 알려져 있다.

2) 교토의정서

이러한 글로벌한 기후정책의 첫 행보로서 1997년 12월 11일 일본 교토 시에서 개최된 지구온난화방지 교토회의(COP3) 제3차 당사국 총회에서 「기후변화에 관한 국제연합규약의 교토의정서」(Kyoto Protocol

8) 이 글에서는 독일식으로 ‘기후기본협약’으로 약칭한다.

to the United Nations Framework Convention on Climate Change), 소위 「교토의정서」(Kyoto Protocol)가 채택되어 2005년 2월 16일 발효되었다. 미국은 비준을 거부하였지만, 세계 191개국이 비준하였다. 이 의정서는 지구온난화의 규제 및 방지를 위한 기후기본협약의 수정안이다. 이 의정서를 인준한 국가는 이산화탄소를 포함한 여섯 종류의 온실가스의 배출량을 감축하며 배출량을 줄이지 않는 국가에 대해서는 비관세 장벽을 적용하게 된다. 따라서 처음으로 국제법적으로 의무를 부과한 협약이다. 따라서 교토의정서는 지금까지 유일한 국제기후정책의 도구이고, 부속서 B에 2008년에서 2012년까지의 첫 의무기간동안 온실가스감축을 의무지웠다. 그러나 이러한 의무는 위의 2도상한을 유지하기에는 충분하지 않았다.⁹⁾

3) 코펜하겐합의문

2012년에 교토의정서의 의무이행기간 만료가 다가오자, 2009년 12월에 코펜하겐(Kopenhagen)에서 열린 제15차 기후기본협약 조약당사국 회의(COP15)와 제5차 교토의정서 조약당사국회의(MOP 5)에서 2012년 이후의 포괄적인 기후조약을 체결하고자 하였다. 이러한 국가정상들의 합의를 **코펜하겐합의문**(Kopenhagen Abschlusserklärung, Kopenhagen Accord)라고 한다. 부속서I국가(공업국, 선진국)은 2020년까지 개별 또는 공동으로 배출목표를 전환하도록 의무지워졌고, 이 목표는 코펜하겐합의문 부록 1에 열거되었다. 비부록I국가(개발도상국)은 부록 2에 2010년 2월 1일까지 삭감단계로 전환하였다. 저개발국가들은 이행단계를 임의로 정하였고 지원을 받도록 하였다.¹⁰⁾ 결과적으로 2007년의 발리기후회의(COP13)에서의 발리로드맵(Bali Roadmap)의 결정에 맞추고자 하였으나 좌초되었다. 이는 선진국과 개발도상국간의 의견차를 좁히지 못한 것이다.

9) *Martin J. Ohms*, a.a.O., Rn. 6 f.

10) *Martin J. Ohms*, a.a.O., Rn. 8.

4) 칸쿤합의

2011년 11월 29일에서 12월 10일까지 멕시코 칸쿤(Cancún)에서 개최된 세계기후회의(COP 16)에서는 일련의 결정들은 **칸쿤합의(Cancún-Vereinbarungen)**로서 코펜하겐합의문의 내용을 일부 보강하여 유엔결정으로 고착화시켰다. 이 합의에서 유엔결정에서 처음으로 2도상한(2°C-Obergrenze)가 자리잡았다. 이 합의에서는 공업국과 개발도상국의 임의적 삭감확약을 확정하였고, 삭감조치를 심사하고 보고서를 작성하므로 시행조치의 투명성을 높일 수 있는 시행프로그램을 정의하였다. 더욱이 새로운 기후기금(Klimafond, Green Climate Fund)의 설치를 합의하였고 기후변화의 결과를 극복하기 위하여 숲보호와 환경친화적 기술개발일 지원하는 구조를 결정하였다.¹¹⁾

5) 더반2011

그러나 2011년말 남아공 더반에서 개최된 당사국총회(COP17/CMP 7)에서 세계기후회의가 개최되었다. 이 회의에서는 2009년의 코펜하겐 합의문 이후로 설정된 목표와 조치가 미래를 향한 진보이었지만, 충분하지 않다고 생각하였다. 따라서 칸쿤합의의 2도상한도 충분하지 않고 따라서 IPCC의 제4차 전문가보고서처럼 1990년 당시의 글로벌한 배출의 최소 절반으로 줄이자고 주장되었다. 이러한 목적에서 **더반프로그램(Duban-Paket)**이 결정되었다.¹²⁾

새로운 post-2020 기후변화체제 설립의 합의를 통하여 2020년 이후 모든 당사국이 참여하는 기후체제를 만들고, 이를 위한 협상을 2015년까지 마무리하게 됨에 따라 단일 법적체제 하의 감축부담을 진다는

11) *Martin J. Ohms*, a.a.O., Rn. 9.

12) *Martin J. Ohms*, a.a.O., Rn. 10 f.

원칙에는 합의를 했지만, 앞으로 법적 구속력, 적용방식 등에 대한 치열한 협상이 예상된다.

금년 11월 바르샤바에서 개최된 제19차 기후변화협약 당사국총회에서는 모든 국가에게 2020년 이후의 감축목표를 준비하여 2015년까지 제출할 것을 촉구하였고, 2020년까지 연간 1,000억불의 기후기금 조성을 위한 논의를 위해 격년마다 장관급대화를 개최하기로 하였다.

내년부터는 온실가스 감축에 있어 선진국과 개도국의 역할을 어떻게 분담할지, 또 각국이 제출한 감축목표를 어떻게 세계적 감축목표와 부합시킬지 등 보다 구체적인 내용이 본격적으로 논의될 것으로 보임에 따라 중반기에 들어선 선진국들의 기후변화 대응 정책에 대한 검토가 필요하다.

3. 유럽연합의 변화

1) 유럽연합정부

유럽연합은 기후변화와 관련하여 2007년에 『유럽에서의 기후변화에 대한 적응 - 유럽연합의 조치를 위한 선택』(Anpassung an den Klimawandel in Europa - Option für Maßnahme der EU)이라는 녹서를 발간하였고, 이후 2009년에 『기후변화에 대한 적응 - 유럽의 행위기반』(Anpassung an den Klimawandel : ein Europäischer Aktionsrahmen)이라는 백서를 발간하였다.

유럽연합 집행위원회는 1995년 12월 13일의 유럽연합을 위한 에너지정책(Energiepolitik für die Europäische Union) 백서에서 유럽연합의 열방축진을 위한 공동의 컨셉을 위한 전략을 제안하도록 의무지워졌다. 이것은 유럽연합, 회원국, 공급회사, 수요자간의 전력과 난방에서 이산화탄소감축을 위한 필요한 공동의 노력을 요구하는 것이다.

한편 유럽연합에서 재생에너지 정책은 1997년 백서에서 시작하였다. 이는 유럽연합내의 이산화탄소를 저감하고 유럽연합 밖의 정치적으로 불안정한 나라에서 화석연료의 증가하는 수입의존성에서 벗어나기 위한 것이다.

4. 독일법

독일은 유럽연합 회원국으로서 1992년의 「기후기본협약」(Klimarahmenkonvention)이후로 조기에 온실가스피해를 감축하기 위한 의무를 구체화하기 위하여 노력하였고, 동시에 감축목표를 설정하였다. 특히 연방정부는 2005년에 기준연도인 1990년의 25%를 축소하고자 하였다. 특히 「교토의정서」(Kyoto-Protokoll)와 관련하여서는 유럽연합내부의 부담공유의 틀에서 2008년~2010년 동안에 기준연도의 21%를 삭감하도록 의무지워져 있다. 이러한 독일의 기후정책의 시금석은 아래의 프로그램이다.¹³⁾

독일의 기후(보호)정책으로서 대표적으로는 2007년 8월 23일에 독일연방정부는 메제베르크회의에서 ‘통합 에너지 및 기후 프로그램’(Integrierte Energie- und Klimaprogramm, IEKP)을 결정하였다. 따라서 이를 ‘메제베르거결정’(Meseberger Beschlüsse)이라고도 한다.¹⁴⁾ 이 프로그램에 의하여 기후변화와 관련된 현황, 목표, 조치들이 조사되거나 시행되어졌다. 특히 이에 따라 14개의 법령이 제안되었다. 이후 ‘에너지컨셉 2010’에 영향을 미쳤다.

이 프로그램의 핵심요소는 에너지효율성을 개선하고 열병합을 촉진하고 전력소비를 줄이고, 온실가스를 저감하는 재생에너지를 촉진하는 것이다.¹⁵⁾

13) Hans-Joachim Koch, Klimaschutzrecht - Ziele, Instrumente und Strukturen eines neuen Rechtsgebietes, NVwZ 2011, S. 641.

14) 간단한 우리말 소개는 코네틱리포트 에너지정책, “독일 에너지 및 기후 프로그램”, KIST Europe, http://attfile.konetic.or.kr/konetic/uploaded_data/MARKET_FOREIGN/_20110223AM102834.pdf.

15) 이 프로그램에 대한 자세한 소개는 Hans-Joachim Koch, NVwZ 2011, S. 642 ff.

I. 기후변화와 세계사회 - 건강문제의 전제로서 기후변화에 대한 선이해

1. 열병합법(Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz)
2. 전력분야에서 재생에너지의 구축(Ausbau der Erneuerbaren Energien (Erneuerbare Energie) im Strombereich)
3. 이산화탄소를 저감시키는 화력발전기술(CO2-arme Kraftwerkstechnologien)
4. Intelligente Messverfahren für Stromverbrauch (Intelligenter Zähler)
5. Saubere Kraftwerkstechnologien
6. Einführung moderner Energiemanagementsysteme
7. Förderprogramme für Klimaschutz und Energieeffizienz
8. Energieeffiziente Produkte
9. Einspeiseregulierung für Biogas in Erdgasnetze
10. Energieeinsparverordnung
11. Betriebskosten bei Mietwohnungen
12. CO2-Gebäudesanierungsprogramm
13. Energetische Modernisierung der sozialen Infrastruktur
14. Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)
15. Programm zur energetischen Sanierung von Bundesgebäuden
16. CO2-Strategie Pkw
17. Ausbau von Biokraftstoffen
18. Umstellung der Kfz-Steuer auf CO2-Basis
19. Verbrauchskennzeichnung für Pkw
20. Verbesserte Lenkungswirkung der Lkw-Maut
21. Flugverkehr
22. Schiffsverkehr
23. Reduktion der Emissionen fluorierter Treibhausgase
24. Beschaffung energieeffizienter Produkte und Dienstleistungen
25. Energieforschung und Innovation
26. Elektromobilität
27. Internationale Projekte für Klimaschutz und Energieeffizienz
28. Energie- und klimapolitische Berichterstattung der deutschen Botschaften und Konsulate
29. Transatlantische Klima- und Technologieinitiative.

한편 독일 연방환경자연보호원자력안정성부¹⁶⁾는 2008년에 ‘기후변화에 대한 독일적응전략’(Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, DAS)¹⁷⁾과 그 실행계획(Aktionsplan Anpassung der deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel)¹⁸⁾을 수립하였다. 이중 13개 분야에서 첫 번째가 “인간의 건강”이다. 아울러 각 연방주들도 기후변화적응전략을 내놓고 있다.¹⁹⁾ 2013년 초에 새로운 실행계획이 제정되었다.²⁰⁾ 이후 2014년에는 정부간기후위원회의 제5차 보고서에 따라 ‘기후보호 2020시행프로그램’(Aktionsprogramm Klimaschutz 2020)을 수립하였다.

현재 독일은 기후서비스자와 기후정보의 이용자간의 네트워킹을 통한 기후정보제공을 위한 독일기후포털(Deutsches Klimaportal)을 운영하고 있다.²¹⁾

이후 독일은 기후보호정책에 대한 그에 상응하는 법적 규제가 생겨나면서 기후보호와 법에 대한 연구가 활발해졌고, 따라서 법체계적인 관점에서 기후보호법(Klimaschutzrecht)라는 독립적인 법분야가 인정되었다.²²⁾ 따라서 기후보호법은 기후를 인공적인 영향으로부터 보호하려고 하는 법규범의 총체라고 정의하였다.²³⁾

16) 연방환경부로 약칭한다.

17) *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.), Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2008.*

18) *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.), Aktionsplan Anpassung der deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2011.*
http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/aktionsplan_anpassung_klimawandel_bf.pdf.

19) 대표적으로 노트라인베스트팔렌 주의 경우에 Ministerium für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Anpassung an der Klimawandel - Eine Strategie für Nordrhein-Westfalen, April 2009.

20) *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2012.*

21) <http://www.deutschesklimaportal.de>.

22) *Winkler, Klimaschutzrecht, 2005; Gärditz, JuS 2008, S. 324; Kloepfer, Umweltschutzrecht, 2008, § 10; Müller/Schulze-Felitz, in : dies (Hrsg.), Europäisches Klimaschutzrecht, 2009, S. 9., S. 15; Hans-Joachim Koch, Klimaschutzrecht - Ziele, Instrumente und Strukturen eines neuen Rechtsgebiets, NVwZ 2011, S. 642.*

23) *Gärditz, JuS 2008, S. 324; Müller/Schulze-Felitz, in : dies (Hrsg.), Europäisches*

그 외에 독일은 연방법으로 「특별재산 에너지 및 기후기금 설치를 위한 법률」(Gesetz zur Errichtung eines Sondervermögens „Energie- und Klimafonds“, EKFG)을 제정하였고,²⁴⁾ 주법으로는 「에너지절약을 통한 기후보호를 위한 법률」(Hamburgisches Gesetz zum Schutz des Klimas durch Energieeinsparung (Hamburgisches Klimaschutzgesetz - HmbKli-SchG) 등이 제정되었다.

II. 기후변화에 따른 건강피해

1. 기후변화와 건강

기후변화는 세계인구의 건강에 대하여 중대한 영향을 미친다. 더욱이 기후변화는 21세기에 가장 큰 건강문제임에도 불구하고 기후변화의 측면에서는 아무런 역할도 하지 못하였다. 단지 기후변화는 건강과 관련하여 고려되어야 한다는 새로운 자각만 얻었을 뿐이다. 물론 기후변화를 위한 온실가스방지조치는 부수적이지만 건강에 기여하지만, 다른 기후변화방지조치들이 오히려 건강에 부정적인 영향을 주기도 한다. 따라서 기후변화문제에서 ‘건강피해’(Gesundheitsschäden)는 새로운 의제로 강화되어야 할 것이다.²⁵⁾

건강과 관련하여서 기후변화국제법에서는 2007년의 『기후변화정부간위원회(IPCC) 제4차 보고서』에서 기후변화로 중대한 손해를 입을 수 있는 중요분야 5개중의 하나로 ‘건강’이 지적되었고, 2010년 세계은행의 『세계개발보고서』(World Development Report)²⁶⁾에서도 기후변화의 가장 중요한 영향으로 “3. 감염병, 설사, 극단적인 더위의 확대에

Klimaschutzrecht, 2009, S. 9., S. 15

24) Vom 8. Dezember 2010 (BGBl. I S. 1807.

25) Winfried Zacher, KLIMAWANDEL UND GESUNDHEIT FAKTEN, FOLGEN, FORDERUNGEN - Für Industrie- und Entwicklungsländer, Germanwatch, Juli 2011, S. 4.

26) The World Bank, *Development and Climate Change, World Development Report*, 2010.

의한 사망과 질병”으로 보고되었다. 따라서 기후변화가 인간의 건강에 영향을 미친다는 것에 대하여 그사이에 논란의 여지가 없게 되어 버렸다. 그럼에도 기후보호의 중요성에 관한 논의에서 어떠한 적절한 역할도 하지 못하고 있다.²⁷⁾

또한 최근 세계보건기구를 중심으로 기후변화에 따른 건강문제에 여러 프로그램이 수립되고 보고서가 발간되고 있다.

2. 기후변화에 따른 건강피해의 개념

물론 기후변화가 전 세계의 인류에게 어느 범위에 까지 영향을 미치는가에 대하여는 차이가 있을 수 있다. 더욱이 이러한 영향의 범위에 대하여는 해당 국가의 사회적·지리적 위치가 중요한 변수로 작용한다. 즉 기후변화가 환경여건과 사회적 여건 그리고 그를 둘러싼 건강시스템의 여건하에 따라 직·간접적인 노출과 사회·경제적인 영향에 따라 건강에 대한 임팩트로 나타난다.

이러한 문제 때문에 기후변화에 대한 건강피해에 대하여는 영향(Auswirkung), 피해(Sachden), 결과(후유증, Folgen), 장래위험(Risiko), 위험(Gefahren) 등의 다양한 용어로 사용되고 있다. 즉, 개인의 건강에 대하여 직접적인 피해나 위험일 수도 있고, 단지 리스크와 같은 위험 발생의 개연성일 수도 있기 때문이다. 따라서 아직 명확한 개념은 정립되지 않은 실정이다.

건강에 대한 직접적인 영향으로는 범람, 산사태(Erdrutsche), 폭풍, 악천후(Unwetter) 등과 같은 이상기후의 발생(Extremwetterereignissen)으로 인한 상병(Erkrankung)과 사망사건 등이 있고, 이는 신체적 침해 내지 상해(körperliche Verletzung)라고 보기도 한다. 건강에 대한 간접적인 영향으로는 기후에 따른 생태계의 변화, 감염병에 대한 변화된 조건,

27) Winfried Zacher, a.a.O., S. 5.

농산물 생산의 변화 등으로 구분하기도 한다. 이는 간접적인 건강침해(indirekte Gesundheitsbeeinträchtigungen)이라고도 한다.

한편 건강피해에 대한 예방도 주요예방과 부차적인 예방으로 나누어서 생각할 수 있다. 주요예방(Primärprävention)은 의학이 질병과 죽음의 일차적인 또는 원래의 원인을 극복하는 것이고, 부차적인 예방(Sekundärprävention)은 그들의 측면에서 원인으로 될 수 있는 원래의 원인에 따른 후유증(결과, 피해)를 극복하는 것이다.²⁸⁾

기후변화와 관련해서 독일에서 문제되는 것은 종래의 일상적인 알레르기 외에도 새롭게 나타나거나 강화된 알레르기(Allergien)가 발생한다는 점이다. 두 번째는 종래에는 독일에서 별로 또는 거의 나타나지 않았던 감염병(Infektionskrankheiten)이다. 물론 독일에도 느낄 만큼의 지역간의 편차가 있다. 예를 들면, 2003년에 남독에서의 흑서이다. 물론 이러한 기후변화에 따른 건강에의 영향은 글로벌화에 따른 인구이동에 따른 사회적 변화와도 관련된다. 그러므로 사회적 맥락(soziale Kontexte)와 지역사무를 중심으로 고려되어야 한다. 아울러 기후변화에 따른 건강리스크를 예견하고 지속적으로 적응하기 위한 조치는 정치와 학문간의 다양한 분야의 전문가의 학제적인 착상과 지속적인 대화(kontinuierlicher Dialog)가 요구된다.

III. 독일의 보건법정책

1. 기후변화에 따른 건강법정책 개요

독일에서는 기후변화에 따른 가능한 건강후유증에 대한 적응을 위한 방안이 일찍부터 국가전략(Strategie)로서 개발되어 있는 상태이다. 1999년 6월에 이미 연방환경부(BMU)와 연방건강부(BMG)가 공동으로 ‘환경과 건강에 대한 적응프로그램’(Anpassungsprogramm Umwelt und

28) Winfried Zacher, a.a.O., S. 21.

Gesundheit, APUG)이 설치되었고,²⁹⁾ 따라서 1989년과 1994년의 ‘환경과 건강을 위한 세계보건기구-유럽회의(WTO-Europakonferenz)에서 나온 의무를 이행하고 있다. 2002년부터는 연방식량농업소비자보호부(Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, BMELV)도 협력하고 있다. 참여연방상급행정청(beteiligte Bundesoberbehörden)으로는 연방광선보호청(Bundesamt für Strahlenschutz, BfS), 연방리스크평가연구소(Bundesinstitut für Risikobewertung, BfR), 로베르트코흐연구소(Robert Koch-Institut, RKI) und 연방환경청(Umweltbundesamt, UBA)이 있다. 위 프로그램의 사무소는 연방환경청내에 설치되어 있다. 이는 주에서도 설치되었다.³⁰⁾

이후 2008년에 연방환경부는 ‘기후변화에 대한 독일의 적응전략’(Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, DAS)을 수립하였고, 이 전략에서 제시된 15개분야 중의 하나가 ‘인간의 건강’을 다루고 있다. 이에 대한 실행계획으로서 2011년에 ‘기후변화에 대한 독일의 적응전략에 따른 실행계획’(Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, APA)이 수립되었다.³¹⁾ 2013년에는 새로운 실행계획이 제정되었다. 한편 연방(Bund)외에 각 연방주(Bundesländer)들도 기후변화에 따른 건강과 관련하여 전략이나 실행계획을 각각 수립하고 있다.³²⁾

독일은 기후변화에 따른 건강피해에 대하여 2008년의 연방환경부의 ‘기후변화에 대한 독일적응전략’에서 제시된 15개 분야 중의 첫 번째인 인간의 건강에 관한 부분이 시작을 이루고 있다. 기후변화는 인간

29) <http://www.apug.de/apug/>.

30) 예를 들면, 노르라인베스트팔렌주는 <http://www.apug.nrw.de/>.

31) DAS와 APA에 대한 간단한 설명으로는 이수재외, 『국가별 기후변화 적응전략에 따른 우리나라의 리스크 대응방안 연구』, 2013, 80쪽이하.

32) http://www.apug.de/umwelteinfluesse/klimawandel/anpassungsstrategien_bundeslaender_bund_tabelle.htm

의 건강에 대한 다양한 영향을 미치는데, 주로 날씨와 기후의 변화는 감병병, 비감염적 질병(심장-순환기질병)의 악화, 알레르기질병, 기상이변에 따른 부상이 증가할 수 있다는 점이다. 이 국가전략보고서에서는 감염병, 비감염 질환, 계몽과 건강관리, 다른 분야와 건강관리의 결합으로 나누어 설명하고 있다.³³⁾

한편 2009년의 연방환경청의 『기후변화의 건강 - 독일의 정보 및 감독시스템』(Klimawandel und Gesundheit : Informations- und Überwachungssystem)이라는 연구와 독일 연방환경청의 위탁하에 로베르트코흐연구소는 2010년에 기후변화가 인간의 건강에 미치는 영향에 대한 본질적인 인식들을 수집하여 『기후변화와 건강 - 작업상황보고서』(Klimawandel und Gesundheit - Sachstandsbericht)을 편찬하였다. 이 두 보고서에는 기후변화에 따른 건강에 대한 인식과 모니터링을 포함하고 있다. 이 보고서는 2011년 6월에 정부측 인사와 전문가회의에서 토론되었고, 이에 대한 결론은 연방건강부, 연방환경청, 연방환경부의 위탁을 받아 2013년에 국가행위에 필요한 행정청을 위한 일반행위권고를 위한 공동의 기초로 『기후변화와 건강』(Klimawandel und Gesundheit)으로 편찬되었다. 이 보고서는 작업문서로서 토론근거로서 기능할 것이다.³⁴⁾ 이 보고서에서는 6 활동분야로 나누어져 있다.

연방환경부는 기후보호를 위한 다양한 프로그램과 실행계획을 개발했음에도 불구하고 건강분야에서는 단지 적응문제와 적응전략을 개발했을 뿐이라는 평가도 있다.³⁵⁾

33) *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.), Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2008, S. 16 ff.*

34) *Umweltbundesamt/Robert Koch-Institut : Klimawandel und Gesundheit - Allgemeiner Rahmen zu Handlungsempfehlungen für Behörden und weitere Akteure in Deutschland, März 2013, S. 3 f.*

35) *Winfried Zacher, a.a.O., S. 21.*

연방과 연방주의 건강관련 전략 및 계획

Bundesland	Jahr	Titel
Baden-Württemberg	2011	Klimaschutzkonzept 2020PLUS Baden-Württemberg
Bayern	2013	Klimaschutz Bayern 2020
	2009	Bayerische Klima-Anpassungsstrategie (BayKLAS)
	2007	Klimaprogramm Bayern 2020
Berlin	2013	Machbarkeitsstudie Klimaneutrales Berlin 2050
	2009	Erster Bericht zum Klimawandel – Auswirkungen und Anpassung
Brandenburg	2008	Maßnahmenkatalog zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels
Bremen	2013	Klimawandel in Bremen – Folgen und Anpassung
Hamburg	2013	Aktionsplan Anpassung an den Klimawandel
Hessen	2012	Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Hessen (Hessische Anpassungsstrategie)
	2012	Klimaschutzkonzept Hessen
	2007	Aktionsplan Klimaschutz
Mecklenburg-Vorpommern	2010	Folgen des Klimawandels in Mecklenburg-Vorpommern 2010
Niedersachsen	2012	Empfehlung für eine niedersächsische Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels
Nordrhein-Westfalen	2009	Anpassung an den Klimawandel. Eine Strategie für Nordrhein-Westfalen
Rheinland-Pfalz	2013	Klimawandelbericht – Grundlagen und Empfehlungen für Naturschutz und Biodiversität, Boden, Wasser,

Bundesland	Jahr	Titel
		Landwirtschaft, Weinbau und Wald
	2009	Die Folgen des Klimawandels für Rheinland-Pfalz Aus der Arbeit der Enquete-Kommission „Klimawandel“ des Landtags
	2007	Klimabericht Rheinland-Pfalz
Saarland	2008	Saarländisches Klimaschutzkonzept 2008-2013. Klima schützen – die Klimafolgen bewältigen
Sachsen	2008	Aktionsplan Klima und Energie des Freistaates Sachsen
	2007	Fortschrittsbericht der Arbeitsgruppe Klimafolgen für den Berichtszeitraum 2006/2007
Sachsen-Anhalt	2012	Überarbeitung der Strategie des Landes Sachsen-Anhalt zur Anpassung an den Klimawandel
	2010	Strategie des Landes Sachsen-Anhalt zur Anpassung an den Klimawandel und dazu gehöriger Aktionsplan
Schleswig-Holstein	2009	Klimaschutzprogramm 2009 der Landesregierung
Thüringen	2013	Integriertes Maßnahmenprogramm zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels im Freistaat Thüringen (IMPAKT)
	2009	Thüringer Klima- und Anpassungsprogramm. Gemeinsam KLIMAbewusst handeln
	2009	Energie- und Klimastrategie Thüringen 2015
Bund	2011	Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (APA)
	2008	Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS)

2. 연방환경부의 기후변화에 대한 독일적응전략

적응전략에서 언급된 6개의 활동분야를 설명하면, 아래와 같다.

1) 감염될 수 있는 질병

기후변화, 특히 지구온난화는 건강과 관련된 질병중에서도 감염병의 확산에 큰 영향을 미친다고 볼 수 있다. 그러나 감염병은 기본적으로 기후를 조건으로 하고 있으므로 크게 두 가지 범주로 구분될 수 있다.

첫째 감염병중에서 원래 독일을 본거지로 하는 질병(진드기Zecken에 의하여 전염되는 Hantaviren, Borrelien, FSME-viren)이 기후변화에 따른 온난화에 따른 기온상승으로 확대될 수 있다. 한편 지금까지 독일을 본거지로 하지 않은 감염병이 때때로 인간과 짐승이 옮겨 왔던 병원체(Erreger)가 기후변화로 독일에 정착할 수 있고 전염될 수 있다. 감염된 인간이나 짐승이 잠재적인 전달자(특정한 모기Mücken나 진드기)를 만나면, 이들 전달자에 의하여 확산될 수 있다. 예를 들면, 아시아 호랑이모기Aedes(Stegomyia) 흰줄숲모기(albopictus)나 뎅기열바이러스(Dengue) 치쿤구니아열바이러스(Chikungunya)³⁶⁾가 독일에 넘어와서 정착할 수도 있다.

한편 상승하는 기온은 음식물의 보전의 안전성에도 영향을 미친다. 따라서 부패한 음식물에 따른 다양한 바이러스(Sallonellen, Campylobacter)와 매개체에 의한 감염은 흔한 감염병이 되어버렸다. 더욱이 계속적인 온난화는 위장질환을 증가시킨다.

이러한 감염병의 감독은 「감염보호법」(Infektionsschutzgesetz, IfSG)에 따라 기후변화에 따라 발생이 영향받을 수 있는 일련의 감염될 수 있

36) 치쿤구니아열은 2010년 12월 30일 제4군 법정감염병으로 지정되었고, 우리나라에서도 2013년에 발견되었다. 열대숲모기에 의하여 전염된다.

는 매개체의 감독을 포함한다. 특히 기후에는 민간하지만 현행법상에는 신고의무가 없는 매개체나 감염병이 장래에는 중요해질 수 있다. 이러한 요구 내지는 전염병의 도전을 막기 위하여 전문관청이나 연구기관간의 학제적인 연구가 필요하며, 국가와 지방자치단체는 추가적인 자료를 획득하고 분석하여 전염병연구를 적시에 승인하고 그 원인과 결합을 이해하여 리스크를 잘 평가할 수 있어야 예방전략과 개입전략을 발전시킬 수 있다고 본다.

2) 비전염성 질병과 건강영향

강우(Starkniederschlägen), 홍수, 폭풍, 눈사태(Lawinenabgängen), 산사태 등의 기상이변에 따른 건강상의 영향은 사람의 생명을 앗아간다. 드라마틱한 예를 들면, 2003년의 혹서로 독일에서는 약 7천명의 사람이 심근경색(Herzinfarkt), 심장순환기질병(Herz-Kreislaufkrankheit), 신부전(Nierenversagen), 기도문제(ATMENWEGPROBLEME), 대사장애(Stoffwechselstörungen) 등으로 사망하였다. 나아가 기상이변의 관련지역에 거주하는 사람들의 육체적, 심리적 건강에 많은 영향을 미치고 있다.

3) 계몽과 건강관리

다른 나라와 비교할 때 공공의료를 중심으로 잘 구축된 독일의 건강시스템에도 불구하고 기후변화에 따른 건강문제에 대한 적응의 필요성은 아직 충분히 인식되고 있지 못하다고 본다. 기후변화가 건강에 미치는 직간접적인 영향에 대한 여전히 불충분한 지식과 흠결된 정보는 그에 대응하는 계몽(Aufklärung)과 배려(Vorsorge)도 여전히 충분하지 못하다는 지적이다. 적응조치의 중요한 전제조건으로서 국가는 국민과 리스크집단에 대한 목표에 맞고 정확한 설명을 해야 하고, 이것은 의료계나 방재분야에서 확대재생산되어야 한다. 즉 더위피해에 대한 예방책, 극단적인 기상이변이나 자연재해를 극복하기 위한

건강관련 행위제안이나 예상되지 못한 건강피해 등에 대한 **공동의 건강정책적인 컨셉**이 제시되어야 한다.

이러한 새로운 요구에 따라 연방은 로베르트코흐연구소의 임무범위에 중점분야로 확정하였고, 그밖에도 1999년에 연방환경부, 연방건강부, 연방식량부의 주도하에 **‘환경과 건강을 위한 실행프로그램’**(Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit, APUG)으로 국민에 대한 정보제공과 홍보와 모든 책임있는 기관과 행정부서간의 공동작업을 촉진하는 데에 기여하였다.

건강피해를 극복하기 위하여 **조기경고시스템**(Frühwarnsystem)을 구축하였다. 예를 들면 더위부담 또는 지질학적인 리스크(산비탈에서 미끌어짐)에 따른 건강문제에 대한 위험을 감소시켰다. 대표적으로는 독일기상청(Deutsche Wetterdienst, DWD)에서는 **군(Landkreis)**에 대한 수요가 있는 경우에 **주(Land)**에 대하여 조기경보예고를 하므로 **혹서기(Hitzeperiode)** 동안에 정보는 제공하는 **더위조기경보시스템(Hitzefrühwarnsystem)**을 운영한다.³⁷⁾ 연방과 주는 독일기상청과 주와 군의 정보제공을 받는 기관과 건강기구나 재해방지기구의 기관, 학교나 유치원 시설과의 강한 연계를 위하여 노력하고 그럼으로써 각기의 경우에 현장에서 예방조치나 긴급 조치를 행할 수 있도록 한다.

4) 건강관리와 다른 분야와의 결합

한편 기후변화에 따른 건강문제는 건강배려(Gesundheitvorsorge)가 다른 분야와도 관련된다는 것을 보여준다. 예를 들면 **도시계획**이나 **경관계획(Landschaftsplanung)**이나 **적절한 건축**은 기후적으로 강화된 난방이나 더위스트레스를 완화시켜준다. 예를 들면, 대도시와 같은 인구 밀집지역에서의 막히지 않은 **바람길(Fischluftkorridore)**³⁸⁾을 통한 맑은

37) <http://www.dwd.de/hitzewarnungen>.

38) 1990년대말에 시작한 ‘쉬투트가르트21’처럼 분지에 종래의 폐선부지를 이용한 녹

공기의 공급(Frischluftzufuhr)이 보장되어야 하고, 이것은 사용하지 않는 맑은 공기의 숲속길(Frischluftschneisen)이나 녹지시설(Grünanlagen)의 확장을 통하여 ‘냉기섬’(Kälteinseln)을 통하여도 확보할 수 있을 것이다. 또한 도시계획가나 지방자치단체는 공지(Freifläche)의 지속적인 확보(Versiegelung)를 통하여 녹지가 부족한 신도시지역(Siedlungsfläche)나 교통지역에 영향을 미쳐야 한다.

그밖에도 개인이나 공공건축주들도 특히 공동시설(병원, 개호시설, 양로원)에 더위에 대비한 충분한 간격과 냉방시설을 가능하면 태양열 냉방(solares Kühlen)으로 설치하여야 한다. 그밖에도 폭풍이나 홍수와 같은 극단적인 재해에 의한 건강피해는 특히 주민의 적절한 행위, 건축기관의 보호조치, 사회기반시설운영자에 의한 리스크관리나 위기관리, 비상사태계획(Notfallpläne), 적절한 홍수방재나 연안보호 등에 의하여 축소될 수 있을 것이다.

3. 행동규범으로서의 작업상황보고서

로베르트코흐연구소가 연방환경청의 위탁 하에 행정청의 행동규범으로 작성한 작업상황보고서인 『기후변화와 건강』(Klimawandel und Gesundheit)는 6 활동분야로 나누어 통일적인 구조에서 시작여건과 도전, 행위목표, 행위요구 등을 작성하였다. 특히 목표를 요약하여 가능한 행동조치를 표시하였다.³⁹⁾

지조성으로 바람길을 형성하는 계획은 우리나라에서도 아이디어는 도입되었으나, 아직 인식부족으로 시행되지는 않는다.

39) Umweltbundesamt/Robert Koch-Institut : Klimawandel und Gesundheit - Allgemeiner Rahmen zu Handlungsempfehlungen für Behörden und weitere Akteure in Deutschland, März 2013, S. 3 f.

건강피해 극복을 위한 활동분야



* <http://www.apug.de/umwelteinfluesse/klimawandel/index.htm>

1) 통합된 건강 및 환경 관찰시스템의 구축

기후변화에 따른 건강피해를 막기 위한 출발점은 발생가능한 건강위험을 조기에 인식하고 예방을 위한 구체적인 조치를 개발하는 것에
 는 기상학적인 지표는 물론 건강에 위해한 유기체의 관찰과 감시도 필요하다. 따라서 자외선과 날씨에 대한 모니터링은 물론 병원체와 관련되는 동식물의 종에 대한 발생, 존속, 감시도 필요하다. 잠재적인 질병매개체(진드기와 모기)에 대한 모니터링은 기초로 계속적으로 유지되어야 한다. 높은 공격성과 건강상의 관련성을 가진 새로이 등장하는 종의 경우에도 대항조치를 취할 수 있기 위하여는 등록방법으로 조사되어야 한다. 감염질환과 관련하여서 위에서 언급된 벡터에 대한 감독의 필요성외에도 감시와 통제, 감염병학, 인간에 대한 예방 분야에서 행동이나 연구가 필요하다.

기존의 건강과 관련된 정보 및 감시 시스템은 지금까지 통합된 건강 및 환경관찰이라고는 볼 수 없다. 로베르크코흐연구소의 건강모니터링(DEGS)의 틀에서 시작된 **알레르기의 민감화와 질병에 대한 연구**는 기후변화의 관점에서 일정한 목표를 가지고 계속 진행될 것이다.

통계관청의 사망률에 대한 기존의 통계상의 수집과 환경측정망(Umweltmessnetze)의 처리정보를 결합시키는 것은 기후변화에 따른 건강피해의 평가에도 필요한 것으로 보인다.

극단적인 기상이변(Extremwetterereignissen)의 발생, 빈도, 강도, 증가에 대한 관찰근거(모니터링)에 대한 모델을 계속적으로 개발하는 것이 필수적인데, 그럼으로써 건강영향에 대한 정확한 평가가 가능하고, 예방적인 건강보호를 최적화시킬 수 있기 때문이다.

자연적인 자외선의 강도에 관한 감시는 1993년 이후로 연방광선보호청(Beundesamt für Strahlenschutz, BfS)과 연방환경청이 설립하고 독일기상청 및 그 밖의 관련 연구소와 협력하여 연방전체로 운영되고 있는 **자외선측정망(UV-Messnetz)**가 있다. 이 자외선모니터링은 계속 운영되어야 하고 건강모니터링의 데이터와 결합되어야 한다.

먹는물(Trinkwasser)에 대한 감독은 2001년의 **「음용수령」(Trinkwasserverordnung)**에 의하여 규율되고, 주와 지방자치단체의 건강행정청에 의하여 시행된다. 필요한 경우에는 지역의 관할 행정청에 의하여 경고나 시정조치 등이 감독조치로 행해진다.

매년 시행되는 음식물모니터링은 **「음식, 생활필수품, 사료법률」(Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch, LFGB)**에 의하여 규율된다. 이는 연방과 주에 의하여 수립된 계획에 근거하여 시료와 그 안에 조사할 재료를 선택하고 주간의 조사의 분배가 확정되어 있다. 기후변화에 따른 오염물질에 관련한 변화에 의하여 변경된 조건에 대한 요구(사상균독Schlimmelpilztoxine)나 박테리아에 따른 부담은 아직까지 위 계획에 포함되어 있지 않으나 장래에는 고려되어야 할 것이다.

질병과 관련된 내지 병원성이 있는 식물과 동물의 종에 대한 모니터링도 시행되어야 한다. 왜냐하면 발생, 존속, 확대를 감시해야 하고, 경우에 따라서는 극복전략을 개발하여야 하기 때문이다. 이러한 예가 바이에른 주의 ‘암브로지아극복실행계획’(Aktionsplan Ambrosiabekämpfung)인데, 이 계획으로 고도의 알레르기 식물인 암브로지아의 확산을 지역적으로 성공적으로 막을 수 있었다. 이러한 계획은 행털나방종(Prozessionsspinnerarten)에도 중요할 수 있다. 모니터링과 실행프로그램에 의한 도입, 확대 내지 계속은 벡터(진드기나 모기)와 관련해서도 시행될 수 있다.

알레르기가 관련자의 건강을 때때로 현저하게 침해하고 그리고 그들의 삶의 질을 제한하는 것이 명확하기 때문에 예방은 매우 큰 의미를 갖는다. 그에 대하여 환경알레르기에 대한 민감화와 알레르기의 발생을 시스템적으로 그리고 지속적으로 파악하기 위하여 독일에서는 연방 전체적인 모니터링의 설치가 필요하다. 따라서 연방행정청인 독일꽃가루정보청(Deutsche Polleninformationsdienst, PID)에 의한 꽃가루 측정(Pollen-Messung)이 연방전체의 민감화모니터링 및 알레르기모니터링과 결합될 필요가 있다.

기반구조로서 연방차원에서는 **통합환경및건강관측시스템**이 도입되어야 한다. 이 시스템에서 건강관련 환경요소를 관찰하고 이것을 건강상의 침해로 귀속되는 지를 파악하여야 한다. 이 시스템에서는 다양한 행정청, 대학, 민간연구소에서 이미 수집한 데이터와 정보를 종합하고, 결합하고 분석하여야 한다.

행정청 등에 대한 행위권고⁴⁰⁾

<p>행동영역 : 통합된 건강 및 환경 모니터링시스템의 구축</p>
<p>목표 : 건강 및 환경모니터링의 결합</p> <ul style="list-style-type: none"> - 환경문제를 둘러싼 건강모니터링의 틀에서 정보획득의 확대 - 특별하게 환경과 관련된 건강문제에 대한 환경설문조사의 시행 - 자외선모니터링과 건강정보의 결합 - 독일꽃가루정보청의 꽃가루모니터링 정보와 연방전체의 알레르기 모니터링과의 결합 - 국가적인 전향성추적조사(Kohortenstudie)의 정보에의 산업 - 사망률통계에 환경측정망의 정보의 결합
<p>목표 : 현재 모니터링시스템의 계속 확대</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기후변화에 의하여 변화된 요구와 관련하여 식품모니터링의 최적화 - 건강상 영향과 관련하여 기후모델의 계속 개발

2) 기후변화와 관련된 건강연구

기후변화에 따른 건강에 미치는 영향의 다양성은 건강연구에 여러 하부분야를 요구하고 있다. 따라서 하부분야로는 ‘더위의 영향에 따른 허약률과 사망률’, ‘자외선의 건강상의 영향’, ‘감염질병’, ‘알레르기와 비감염성 급성 호흡기질병’ 등이다.

(1) 더위영향에 따른 허약율과 사망률

독일에서는 이미 수십 년부터 관찰되었던 지속적인 대기온도의 상승외에도 강한 더위에 의하여 시달리는 사건이 증가하였고 빈번해졌

40) 행정청에 대한 권고사항을 담고 있는 작업상황보고서의 분야별 권고사항을 지면 관계상 일부만 소개한다. *Umweltbundesamt/Robert Koch-Institut : Klimawandel und Gesundheit - Allgemeiner Rahmen zu Handlungsempfehlungen für Behörden und weitere Akteure in Deutschland, März 2013, S. 7.*

다. 특히 2003년과 2006년의 열파(Hitzwelle)가 대표적인 예이다. 개별적인 더운날(Heiße Tage)수의 증가는 물론 오래 지속되는 더운 기운은 인간의 장기(Organismus)에 건강상의 위협을 높이고, 기존의 질병을 악화시키거나 더위와 관련된 질환과 사망사건이 빈번해 지는데, 특히 고령자나 허약자(gebrechliche Person)에게 치명적이다. 그러나 소아, 유아, 심한 육체노동자도 상하기 쉬운 인적집단에 속한다.

독일에서 지금까지 시행하였던 더운 기운의 건강에 대한 영향에 대한 연구에서는 혹서기가 실제로 **과도사망률(Übersteblichkeit)**과 연결된다는 것을 보여 준다. 그러나 다음의 문제에 대하여 여전히 학문적인 흠결이 있다. 즉 어떠한 질병(국제공인질병, Internationale Klassifikation der krankheit, ICD)이 특히 과도사망률에 강하여 기여하는가, 혹서기의 어느 시점에서 각기의 질병의 허약률과 사망률이 증가하는가 등이다.

학문상의 흠결을 메우기 위하여 허약율과 사망률을 파악하기 위하여 높은 공간적이고 시간적인 해답이 요구된다. 즉, 일일허약률과 사망률, 심리적으로 관련되는 날씨지표, 대기의 질 등이 관련된다.

(2) 자외선에 의한 건강상의 영향

독일 상공의 성층권의 오존층이 얇아진 것은 건강과 환경에 치명적인 **자외선-B광선(UV- B-Strahlung)**이 풍부해지도록 만들었다. 따라서 지역적으로 한정된 극도로 얇아진 성층권의 오존집중의 등장은 비전형적으로 높은 자외선강도에 기여하였고, 이는 눈과 피부에 손상을 가져왔다.

기후변화의 과정에서 **일일일조시간과 연간일조량의 증가**는 자외선노출과 관련하여 건강상의 문제를 일으킬 수 있다고 논의되고 있다. 과도한 자외선노출은 피부암을 야기하기 때문이다. 공격적인 악성종양환자는 약 1만8천명으로 매년 3천명이 사망하고 있다. 이러한 사실에 따라 이러한 피부암환자에 대한 주요한 그리고 부차적인 예방책이 중요한 의미를 가진다. 물론 예방조치는 그 효율성이 평가되어야 한다.

(3) 감염병

기후변화, 지속적인 글로벌화, 개인의 이동, 국제거래, 인구유입 등에 따라 지금까지는 중부유럽이나 독일에서는 거의 나타나지 않았던 감염병이 점점 더 중요한 의미를 가진다. 특히 흡혈동물이나 모기 등에 의하여 새로운 바이러스를 전달하기 때문에 풍토적인 감염병이 확대되는 추세이다.

따라서 체계적이고 학문적인 연구가 필요하다. 즉 감염병 매개체를 채집하고 이에 따른 단기적인 건강변화를 조사하여 기후변화에 따른 영향을 규명해야 한다. 아울러 수질관련 감염병도 연구되어야 한다. 아울러 감독체계를 확립하고 진료의사와도 협력되어야 한다.

(4) 알레르기 및 호흡기질환

건초성코카타르(Heuschnupfen), 천식, 기관지와 급성 호흡기질환은 종종 계절별 경과를 보이는데, 이는 꽃가루나 오존 등의 날씨와 연관된 환경요소와 관련된다. 따라서 기후변화가 어떠한 영향을 미치는지를 규명하여야 한다. 특히 독일에서는 아직 알레르기와 급성호흡기질환의 기후변화적인 측면에서의 연구는 거의 없었다.

장래의 연구에서는 지금까지 시행되었던 외부대기의 품질에 대한 모니터링시스템 기후변화의 요구를 고려하여 계속 발전시켜야 할 것이다. 변화하는 기후가 동식물서식지에 미친 영향에 대하여 천식이나 기관지, 호흡기질환, 알레르기 등의 질환과 환경매개체 등에 대한 공간적인 변천과 개선이 연구되어야 한다. 아울러 이러한 영향에서 결과되는 가능하는 건강상의 리스크에 대한 평가는 기존의 미세먼지에 대한 감염병학적이고 역학적인 모델을 새롭게 심사하고 적응될 수 있도록 하여야 한다.

3) 예방과 리스크소통

대부분의 사람들은 기후변화에 따른 건강리스크에 대하여 잘 알지 못한다. 리스크평가와 시행은 모든 캠페인과 정보에 의하여 영향받는 행동전략의 근거이다. 그렇기 때문에 목표에 따른 **정보제공캠페인과 개별적인 계몽**은 개인적인 적응조치의 가능성을 높이는 중요한 정보 제공행위이다. 이러한 행위예방조치 등으로 국민들의 저항력과 자기 관리를 촉진시킬 수 있다. 특히 독일기상청의 더위경고시스템과 꽃가루예보는 사전경고 및 조기경고시스템의 좋은 예이다. 다만, 지금까지의 사전경고와 리스크간의 소통을 위한 형식과 방법은 최적화될 필요가 있다. 특히 취약계층에게 강화되어야 할 것이다.

건강상 문제될 수 있는 **자외선과다노출**은 우선적으로 개인의 대응행위로 피할 수 있다. 적합한 행위에 대한 전제조건은 국민들의 올바른 행위에 대한 동기부여이고, 시기적으로 적절한 정보제공이다. 특히 자외선경고에 대하여는 국민들에게 거의 알려져 있지 않으므로 따라서 국민들에게 정보에 대한 이해와 정보에 대한 접근을 개선할 필요가 있다.

기후변화에 따른 건강상의 영향을 종합적으로 리스크를 예방하고 개인적으로 예방행위를 하도록 소통하기 위하여는 다양한 조치들이 필요하다. 리스크커뮤니케이션을 위한 조직과 계획이 중요한 역할을 한다. 정보제공캠페인과 예방조치를 기획하는 경우에 목표, 목표 집단, 소통방법이 잘 확정되어야 한다. 정보를 이해할 수 있도록 작성하는 것과 타이밍도 중요하다. 아울러 정보제공은 기존 조치와도 연결되어야 하고, 특히 환자들에게는 의사의 방문시에 제공되어야 한다. 정보제공에 대한 규칙적인 평가와 그 조치의 효율성에 대하여 평가되어야 하고 지속적인 발전에 기여하여야 한다. 특히 목표집단에 따라 더위방지는 일반국민에게, 그밖에 허약자 및 환자 집단과 육체노동자

에게는 별도로 정보가 제공되어야 한다. 특히 자외선노출에 대하여는 자외선이 강한 지역에서 최고의 노출이 예상되는 지역(호수, 강, 해변)에 집중적으로 부착되어 정보제공이 되어야 하고, 피부암에 대하여도 선전되어야 한다. 아울러 자외선지수와 피부암스트리닝도 중요한 역할을 한다. 아울러 공공장소와 작업장에서도 자외선차단이나 보호를 하여야 한다. 그밖에도 국민들에게 기후에 민감한 새로운 리스크에 관한 정보자료나 캠페인에 의하여 인식할 수 있도록 하여야 한다.

4) 건강관리

기후변화에 따라 극단적인 기상이변에 따라 우연하게 발생하는 신체상의 상해나 정신적인 피해에 대하여 전후로 배려하여야 한다. 다만, 이러한 기상이변은 매우 큰 불확실성에 놓여 있으므로 재해방지가 잘 기능하고 효율적인 악천후경보로 기상이변을 대비하여야 한다.

아울러 더위예방에는 기후변화에 부가하여 인구통계학적인 개발이 필요하다. 즉 노약자나 보호가 필요한 사람에 대한 집단의 구분이 필요하다.

예방을 위한 적응조치로서 더위예방의 경우에는 최근에는 주의가 필요하다. 니더작센 주나 헤센 주의 연구결과에서는 상승된 더위피해는 노동의 범주에 따라 다양하게 나타나기 때문이다.

이러한 적응조치를 위하여는 건강배려시스템은 새로운 서비스와 관련하여 탄력있는 조치를 하여야 하고, 인력자원이 여유가 있어야 한다. 따라서 우선 기존의 배려서비스의 고위험집단을 배려하기 위하여는 여유있는 자원을 전략적으로 배치하여야 한다. 밤낮의 일교차에 따른 배려서비스를 위하여는 앰블런스가 중요한 역할을 한다. 더욱이 독일에는 아직 더위실행계획이 없으므로 유럽연합의 더위실행계획(Hitzeaktionspläne)을 독일에 적합하게 하여야 할 것이다. 특히 ‘환경과 건강에 대한 국가실행프로그램’(nationale Aktionsprogramms Umwelt

und Gesundheit, APUG)의 틀에서 설치되어야 한다. 지방자치단체 차원에서는 건강관련행정청을 서로 연결시켜서 고정된 시설과 응급개호서비스를 제공하여야 할 것이다.

또 하나의 중요한 전제조건은 건강시스템을 위한 시설이 건축상으로도 환자를 치료하거나 간호하는 공간이 과도한 더위를 피할 수 있고 건축되어야 한다. 아울러 충분히 교육된 인력이 준비되어야 한다. 간호(개호)의 표준이 우선적으로 작성되고 그에 따라 구속적으로 시행되어야 한다. 이러한 간호표준도 정기적으로 심사되고 경우에 따라서는 개선되어야 한다.

한편 배려되는 인적 집단에 대한 의료적, 사회적 배려 등의 다차원적인 배려가 되어야 한다.

기후변화에 민감한 병원체와 관련되어 독일에서는 거의 나타나지 않았던 질환에 대한 진단과 치료는 부분적으로는 새로운 진단과 치료방법이 요구된다. 따라서 이것도 건강시스템에서 포괄하여야 하는 것이고, 이를 위하여는 의사와 의학적인 전문인력이 이것과 관련하여 정보를 제공받아야 하고, 계속적으로 재교육을 받아야 한다.

5) 교육, 직업교육, 재교육

그동안 기후변화에 따라 변화된 기후조건에 적합하기 위한 조치가 교육분야에서는 거의 고려되지 않았다. 따라서 독일에서도 자외선 등에 노출되는 도로공사자와 같은 야외근로자나 의료직역이나 사회보장직역의 종사자들에게도 **기후관련 적응조치**에 대하여 교육되어야 한다.

기후변화는 지속적이고 장기적으로 나타나기 때문에 다양한 영역에서 실행계획이 필요하다. 학교에서는 기후보호와 기후변화의 측면에서 어떻게 개인적으로 대응해야 하는가에 대하여 주제별로 교육되어야 하고, 학생들에게는 기후변화에 따른 건강에 대한 인식과 개인적인 행동지침이 교육되어야 한다. 특히 학교교육에서는 주교재뿐만 아

나라 보조교재에서도 개인적인 직업교육에서도 전문적인 깊이를 가지고 지식이 전달되어야 하며, 후에 행동지침으로도 연결되어야 한다.

혹서기의 행동지침⁴¹⁾

- 운동과 힘든 행동은 단지 아침과 저녁에만 해야 한다.
- 낮에는 그늘이나 서늘한 공간에서 체류한다.
- 많이 마신다. 정상적인 양은 충분하지 않다. 특히 미네랄이 함유된 음료(미네랄워터)나 차, 과일주스를 마시되, 알콜음료나 차가운 음료는 마시지 않는다.
- 밤과 아침에는 공기를 위하여 창을 완전히 연다.
- 낮동안의 공안을 커튼이나 롤스크린으로 어둡게 한다.

건강 및 사회보장 지역의 교육에서는 도움이 필요한 사람들과 공감하고 적응조치를 권고하고 시행할 수 있도록 하여야 한다. 이것은 특히 **배려(개호) 직역의 직업교육**에 적용되어야 한다.

나아가 **의료분야의 재교육과 보수교육(Weiter- und Fortbildung)**에 의하여 직업적으로 일하는 사람들에게 적응가능성과 변화된 기후조건에 대하여 충분히 계몽되어야 한다. 그리고 이 사람들에게 지식전달자의 역할을 할 수 있도록 하여야 한다.

6) 협력과 협동

기후변화에 따른 건강상의 영향을 감축시키기 위하여 국가적으로 연방과 주의 관할 행정청의 연결을 중요한 의미를 가진다. 적응시행 계획(DAS-APA)은 수직적 및 수평적인 정보교부와 기존구조(연방환경부/연방환경청, 연방건강부/로베르트 코흐연구소, 독일기상청 등)의 연

41) Bundeministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Extremwetterereignisse, 01.06.2009.

관하에 품질보장을 위한 연방전체적인 협력적인 네트워크의 구축을 규정하였다. 이러한 네트워크(Netzwerk)는 2012년 2월에 연방환경부에 ‘기후변화의 결과에 대한 적응’(Anpassung an die Folge des Klimawandels, AFK)이라는 상설위원회(Ständiger Ausschuss)에 ‘기후변화의 결과에 대한 건강상의 적응’(Gesundheitliche Anpassung an die Folge des Klimawandels)이라는 현안작업반(Ad-hoc-Arbeitsgruppe)를 부가하여 설치하였다.

2007년 이후로 전략적인 연방환경청, 독일기상청, 연방기술구조청(THW), 연방주민보호재난지원청(BBK)간의 행정청연합(Behördeallianz)는 기후변화와 예상되는 후속결과에 대한 적응의 주제하에 협력적인 공동작업을 목표로 하였다. 더욱이 ‘기후변화에 대한 적응전략’(DAS) 내부에 행정청을 지배하는 사업인 취약성 네트워크(Netzwerk Vulnerabilität)이 존재하고, 거기서 ‘독일의 건강과 주민보호’(Gesundheit und Bevölkerung in Deutschland)를 작업하였다. 물론 그밖의 연방행정청과의 관련도 각기의 필요한 주제영역에 따라서는 필수적이다.

기후변화에 따른 건강상의 결과를 효과적으로 해결하기 위하여는 상이하고 다양한 실행이 필요하다. 독일에서는 그 당시에 연방교육연구부의 프로그램인 **클림쥬그(KLIMZUG)**⁴²⁾의 틀에서 선택된(해당된) 지역에서 적응조치의 잠재성을 보여주었다. 당시에는 주로 더위에 따른 영향에 중심이었다. 건강관련조치의 스펙트럼은 장래에 다양한 분야에서 연구되어야 할 것이다.

국제적인 적응전략도 개별국가의 컨셉개발의 경우에는 고려되어야 한다. 독일도 지난 몇 년간 세계보건기구(WHO)와 국제적으로 협력하였다. 유럽연합차원에도 유럽연합 집행위원회에 의하여 2009년에

42) 연방교육연구부의 KLIMZUG (지역에서의 기후변화Klimawandel in Region) <http://www.klimzug.de/de/1343.php>. 연방교육연구부(BMBF)가 ‘08~14년까지 7개의 모델지역을 대상으로 지역여건과 특수성을 반영하는 적응전략 개발지원 프로그램을 설치하였다.

작성된 백서(Weißbuch) 『기후변화에 대한 적응 - 실행을 위한 유럽 기본작업을 향하여』(Adapting to climate change : Towards a European framework for action)에 의한 적응작업이 진행되고 있다.

국가적인 적응전략시행계획의 활동은 건강분야에서 주간 또는 주내에서 연방주의 상응한 활동에 맞춰져야 한다. 이것은 공공의 컨셉을 만드는 것과 지역적인 차원에서 조치를 전화하거나 일치되게 관리하는데 중요하다. 특히 연방과 주간의 협력은 고무적이고 관할과 관련하여 일치하여야 한다. 이에 대하여는 연방과 주간의 제도화된 기관을 설치할 필요도 있다. 우선 2013년에 일년간 설치되었던 현안작업반인 ‘기후변화의 결과에 대한 건강상의 적응’은 이 목표에 도달하였다. LAUG와의 밀착된 네트워킹이 시도되어야 한다. 더욱이 관련되는 활동분야에 관련된 행위자와 네트워킹이 모두 관련된다는 점에서 주목할 만하다.

그밖의 행정청연합의 설치는 일치된 위기관리외에도 시너지 효과와 상이한 실행계획이나 실행프로그램 또는 연방정부의 프로그램의 이용을 위하여 필연적이다. 그 경우에 연구의무는 충분히 통합되고 결과는 모든 참여자에게 교환되어질 수 있기 때문이다.

연방차원에서 기반을 가진 구조에 있는 통합된 환경건강모니터링시스템의 도입과 관련하여 연방행정청과 주 행정청과의 협력은 필수적이다. 지역차원과 초지역차원에서의 적응조치의 조직과 계획은 기후변화에 따른 건강문제에 효율적으로 대응하는 데에 큰 의미를 가진다. 상이한 조치는 서로 일치되어야 하고, 기존의 조치와 구조는 가능하면 서로 연결되어야 한다. 그 경우에 포함된 모든 행위자간의 좋은 네트워킹과 소통이 효과적이다.

IV. 맺는 말

우리나라는 지난 정부 때 4대강사업과는 정반대로 녹색경제하의 기후변화에 많은 관심을 가지고 있었다. 따라서 기후변화와 관련하여 환경부가 「저탄소녹성장기본법」 제43조에 근거하여 13개 부처가 참여하는 ‘국토기후변화적응대책’(2011-2015)을 수립하였다. 국토환경정보센터가 기후변화적응대책에 대한 정보를 제공하고 있다.

특히 건강문제와 관련하여서는 세계보건기구(WHO)가 권고하는 ‘과정-진행성 체제’에 따르고자 한다. 따라서 건강영향평가 → 취약성평가 → 미래예측 → 적응대책마련 → 경고시스템적용 → 대책에 대한 효과평가의 과정을 거쳐 기후변화에 따른 건강영향에 대한 연구를 시행하도록 권고하고 있다.

이러한 점에 따라 우리나라는 기후변화에 따른 건강적응대책 수립을 위하여 조기·실시간 감시 및 예·경보 시스템 구축을 주 임무로 하여 부처간 협업 및 체계적 관리를 담당할 전담기구의 필요성이 강조되고 있다. 따라서 보건복지부 질병관리본부는 2007년 전염병대응센터 내 기후변화대응 TF를 조직하여 기후변화현상에 대한 대응체제를 구축하여, 2010년 11월부터 추진해온 기후변화 국·영문용 홍보책자인 「한국의 기후변화, 건강영향과 적응대책」을 최근 완료하였다.

아울러 지방자치단체인 서울수도 기후변화 적응대책을 수립하여 ‘서울특별시 대기환경정보’사이트에 제공하고 있다.⁴³⁾ 서울시의 프로그램만 보더라도 독일의 프로그램과 유사하게 더위대책, 취약계층 건강관리, 모기 등에 대한 예방과 홍보, 기상재해대책 특별관리, 대기오염 및 알레르기 대책 등을 수립하고 있지만, 이것이 과연 제대로 시행되는 지는 세월호처럼 미지수이다. 나아가 최근 우리 의학계에서

43) <http://cleanair.seoul.go.kr/inform.htm?method=climateAdaptation02>.

중전의 e-Health처럼 많은 관심을 가지고 있다. 그러나 이것이 어떤 방향으로 나아갈 지에 대하여는 국가가 중심축을 가지고 시행하지 않을 경우에는 지역이기주의에 휘말릴 경우에는 기후변화에 따른 건강문제에 대한 의료적 대책에 대하여서는 의미를 잃기 쉽다. 국가적인 차원에서 중립적으로 의학연구나 의료정책을 선도할 필요가 있다.

독일은 최근 국가지속발전가능성 전략이후 금융위기나, 재생에너지 등의 새로운 국가현안에 대하여 중전처럼 연방의회의 공청회를 통한 입법작업보다는 전문가를 통한 회의나 전문가위원회를 통한 **국가전략 (Strategie)**를 수립하고 이를 시행하는 추세에 있다. 이러한 점에서 독일의 기후변화에 따른 국가법정책 내지 국가전략도 이러한 맥락에 서 있다고 볼 수 있다. 다만, 독일은 워낙 환경문제에 관심이 많은 나라이기도 하지만, 이런 저런 건강문제나 건강제도에서도 공공의료를 기반으로 철저한 나라이기는 하다. 그러나 기후변화에 대한 건강문제에 대하여는 아직 관청이나 연구소 그리고 의학계에서의 논의에 머무르고 있어서 법적인 평가는 낮은 편이라고 볼 수 있다. 다만, 금융위기 이후로 고조되는 **시장실패이후의 국가개입**처럼 국가의 개입 내지는 규제를 통한 공익확보라는 차원과 같은 흐름에 서 있기도 하다.

참 고 문 헌

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.)
: Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2008.
- Ebert, B./Fleischer, B. : Globale Erwärmung und Ausbreitung von
Infektionskrankheiten, Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch -
Gesundheitsschutz 2005 · 48:55 - 62
- Eis, Dieter/Helm, Dieter/Laußmann, Detlef/Stark. Klaus : Klimawandel
und Gesundheit - Ein Sachstandsbericht, Robert Koch-Institut, 2010.
- Helmholtzzentrum münchen : Klimawandel und allergische Erkrankungen,
Januar 2009
- Helmholtzzentrum münchen : Wie wirkt sich der Klimawandel auf die
Gesundheit aus?, Januar 2009
- Jendritzky, Gerd : Folgen des Klimawandels für die Gesundheit,
- ROBERT KOCH INSTITUT : Schutz der Gesundheit vor den Folgen des
Klimawandels, Epidemiologisches Bulletin, 4. April 2008 / Nr. 14, S. 1 ff.
- Stark, K./Niedrig, M./Biederbick, W./Merkert, H./Hacker, J. : Die
Auswirkungen des Klimawandels - Welche neuen Infektionskrankheiten
und gesundheitlichen Probleme sind zu erwarten?, Bundesgesundheitsbl.
2009, S. 1 ff.
- Umweltbundesamt/Robert Koch-Institut : Klimawandel und Gesundheit -
Allgemeiner Rahmen zu Handlungsempfehlungen für Behörden und
weitere Akteure in Deutschland, März 2013.

참 고 문 헌

Zacher, Winfried : KLIMAWANDEL UND GESUNDHEIT FAKTEN,
FOLGEN, FORDERUNGEN - Für Industrie- und Entwicklungsländer,
Germanwatch, Juli 2011.