

기후변화법제연구 이슈페이퍼 17-01-①

## 이상기후 하에서 안전한 사회 구현을 위한 제도 연구

기후변화에 따른 피해 최소화를 위한 법제와 그 개선방안

김명수(한국노동경영연구원)

기후변화에 대응한 안전취약계층에 대한 안전관리 지원 방안

나채준(한국법제연구원)

미세먼지 대응을 위한 시민의 생활 관련법 제정에 관한 연구

김정인(중앙대학교)

기후변화 완화를 위한 유럽과 독일의 최신 동향

길준규(아주대학교)

기후변화법제연구 이슈페이퍼 17-01-①

## 이상기후 하에서 안전한 사회 구현을 위한 제도 연구

기후변화에 따른 피해 최소화를 위한 법제와 그 개선방안  
기후변화에 대응한 안전취약계층에 대한 안전관리 지원 방안  
미세먼지 대응을 위한 시민의 생활 관련법 제정에 관한 연구  
기후변화 완화를 위한 유럽과 독일의 최신 동향

# Contents

CHAPTER

1

## 기후변화에 따른 피해 최소화를 위한 법제와 그 개선방안

▶ 김 명 수 (한국노동경영연구원 원장)

I. 들어가며 .....	6
II. 이상기후에 따른 각 지역의 피해 사례 .....	8
III. 이상기후에 대한 피해 대응방안 .....	15
IV. 이상기후에 따른 피해 최소화를 위한 각국의 법제 .....	21
V. 나가며 .....	33
참고문헌 .....	36

CHAPTER

2

## 기후변화에 대응한 안전취약계층에 대한 안전관리 지원 방안

▶ 나 채 준 (한국법제연구원 연구위원)

I. 기후변화와 안전취약계층 .....	40
II. 안전취약계층에 대한 안전관리제도 .....	50
III. 현행 안전취약계층에 대한 안전관리제도의 문제점 .....	58
IV. 법제도 개선 방안 .....	63
참고문헌 .....	68

CHAPTER  
**3**

**미세먼지 대응을 위한  
시민의 생활 관련법 제정에 관한 연구**

▶ **김 정 인** (중앙대학교 경제학부 교수 / 기후경제학과 주임교수)

I. 서론 .....	70
II. 대기오염과 피해 .....	72
III. 외국의 미세먼지 대책 .....	96
IV. 한국의 미세먼지 관련 법 .....	109
V. 미세먼지 대응과 시민 지원법의 방향 .....	115
VI. 결론 .....	120
참고문헌 .....	122

CHAPTER  
**4**

**기후변화 완화를 위한 유럽과 독일의 최신 동향  
- 독일의 건물분야 기후변화 대응전략을 중심으로 -**

▶ **길 준 규** (아주대학교 교수)

<b>제1장 기후변화 완화를 위한 유럽과 독일의 최신동향</b>	
I. 국제기후체제의 기후변화 완화정책이 변화 .....	124
II. 유럽연합의 기후변화정책 .....	126
III. 독일의 기후변화 정책의 변화 .....	137
IV. 맺는 말 .....	150
<b>제2장 독일의 건축분야에서의 기후변화 대응을 위한 법제와 정책</b>	
I. 건물분야에서의 기후보호의 의미 .....	152
II. 건물분야 기후변화 대응을 위한 법제 .....	153
III. 건물분야 기후보호 전략, 정책, 시행프로그램 .....	161
IV. 맺는 말 .....	169
참고문헌 .....	172

이상기후 하에서 안전한 사회 구현을 위한  
제 도 연 구

C L I M A T E

C H A N G E

I S S U E S

P A P E R

2 0 1 7

기후변화법제연구 이슈페이퍼 17-01-①

CHAPTER

1

# 기후변화에 따른 피해 최소화를 위한 법제와 그 개선방안

김 명 수 (한국노동경영연구원 원장)

# I. 들어가며

## ○ 이상기후로 인한 심각한 피해발생

- 최근 지구촌에서는 지속적인 지구온난화, 엘니뇨,<sup>1)</sup> 북극해빙 등의 이상 기후로 인한 대규모 재난발생으로 많은 인명과 재산 피해가 발생하였던 바, 특히 네팔의 경우 2015년 규모 7.8의 대지진이 발생하여 약 9,120명의 사망자가 발생하고, 80억달러의 경제적 손해를 기록하였고, 미국 동부지역에서는 눈폭풍으로 인해 30명의 사망자와 33억 달러의 경제적 손해가 발생하는 등 세계적으로 막대한 피해가 발생
- 우리나라의 기후변화는 빠르게 진행되고 있으며, 2010년 9월 서울지역의 폭우<sup>2)</sup>와 2011년 7월말 수도권 지역의 폭우<sup>3)</sup>는 수많은 인명과 재산피해로 이어지는 등 자연재해로 인한 피해 또한 대형화되고 있음<sup>4)</sup>
- 2015년 세계 평균기온(1~11월)은 20세기의 평균기온(14.0℃)보다 0.87℃ 높았으며 관측이 시작된 1880년 이래 최고를 기록하였고,<sup>5)</sup> 지난 100년간 우리나라 6대 도시 평균기온 상승폭은 1.7℃로 세계 평균기온 상승폭 0.74℃를 크게 상회<sup>6)</sup>
- 한파와 폭설, 이상저온·고온, 집중호우, 태풍, 황사 등 자연재해로 인한 재산피해 급증 추세는 가까운 미래에 더욱 악화되어 2100년대에 이르면, 기상이변에 따른 경제적 피해가 세계 GDP의 약 5~20%에 달할 것으로 예상<sup>7)</sup>

1) 엘니뇨 발생으로 전 세계적 이상기상 현상이 나타날 가능성이 매우 높아졌으며 지역에 따라 호우, 폭염, 폭설, 홍수 등 다양한 형태의 기상재해가 발생했다.

2) 2010년 9월 21일 서울 지역의 일강수량은 259.5mm를 기록, 1984년 9월 1일 268.2mm이래 최대 9월 일강수량을 기록하며 세종로 사거리 침수 피해는 물론 실종 2명 포함 3명의 인명피해, 약5,700가구 13,900명의 이재민, 6,400 침수가구 피해발생으로 이어졌다.

3) 2011년 7월 26일부터 28일까지 폭우로 인하여 서울지역 누적 강수량은 546mm를 기록하였으며 이는 우면산 산사태로 이어져 16명이 사망하고 580여 주택 피해가 발생하였다.

4) 권태정, “기후변화시대 자연재해를 고려한 지속가능개발 개념의 재정립: 미국 방재동향 및 사례 분석을 중심으로”, 대한토목학회 논문집 33(2), 2013.3, 802면.

5) 국민안전처, 『재해연보 2015』, 2016, 57면.

6) Understanding Climate Change II (Climate Change in Korea: Present and Future), NIMR's Research Report (in Korean), 2009.

## ○ 기후변화 전망

- IPCC<sup>8)</sup>는 기후변화 전망에 관하여 지구 평균온도 상승에 있어 2°C 목표의 중요성을 강조해 왔으며, 최근 빈번히 발생해 온 폭한과 폭서 및 홍수와 가뭄과 같은 극한 현상의 발생 등 이상기후 관련 위험성과 기후변화 적응의 시급성 강조
- 이러한 이상기후는 인간의 활동으로 인해 발생하는 이산화탄소를 비롯한 다양한 온실기체, 블랙카본과 같은 에어로졸, 도시화, 토지이용 변화 등이 원인이 될 수 있음
- 전 세계적으로 기후변화현상을 겪고 있지만, 지역별·국가별로 받아들이는 정도, 즉 취약성과 적응능력이 다르기 때문에 기후변화로부터의 위험이 기회가 될 수도 있고 더 큰 위험요소로 작용할 수도 있고, 또한, 분야별로 기후변화로부터의 위험과 기회가 서로 다르기 때문에 이에 대해 기후변화에 대한 대처 방안 강구 필요
- IPCC는 온난화의 정도가 더욱 심해짐에 따라 극복하기 힘든 영향이 발생할 가능성이 점점 높아지며, 점차 상승하는 온도로 인하여 기후변화로 인해 야기되는 위험은 커질 것으로 전망
- 따라서 적응을 통한 기후변화 리스크 관리가 중요해 질 것이며, 중장기적으로는 온실가스 감축을 통한 기후변화 완화가 뒷받침되는 것이 필요

## ○ 기후변화의 심각한 피해발생으로 인하여 전세계 국가는 지역별로 환경을 고려한 도시계획 등 다양한 제도 설계를 통한 지속가능발전 개념을 적용하고자 노력 경주

- 문제는 이상 기후에 관하여 국내에서는 도시나 국토계획 수립 시 반영하거나 고려하지 않고 있으며, 단지 환경보호적 측면에서 고찰하는 정도에 그치고 있음
- 이는 단지 생태계 복원의 차원을 넘어 이상기후로 인하여 발생하고, 심각한 위험으로 인식되고 있다는 점에서 재난과 재해에 대한 고려차원으로 접근하여야 할 문제라 할 것임
- 나아가서 효과적인 기후변화 적응 관리 구축을 위해서는 중앙정부, 지방정부, 전문가, 시민, 환경단체간의 협력이 중요하며, 보다 효과적인 기후변화 적응대책 수립 및 이행을 위해서는 각 주체별, 주체간의 협력적 관리 구축이 필요하고, 기후변화에 따른 구체적이고 실행가능한 위기관리법제의 정비 필요

7) Stern Nicholas, The Economics of Climate Change: The Stern Review, Cambridge University Press, Cambridge, 2006.

8) IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change)는 1988년 세계기상기구(WMO)와 국제연합 환경프로그램(UNEP)이 공동으로 기후변화 문제에 대처하고자 설립한 기구이다. 현재 세계 195개국 이 IPCC 회원국으로 활동하고 있으며, 각국 과학자들이 참가하여 기후변화 추세 및 원인규명, 기후변화에 따른 생태학적, 사회경제적 영향 평가 및 그에 대한 대응전략을 분석한 IPCC 평가보고서를 발간하여 기후변화에 대한 피해 최소화 및 유엔기후변화협약(UNFCCC) 정부간 협상의 근거자료로 활용된다.

## Ⅱ. 이상기후에 따른 각 지역의 피해 사례

### 1. 이상기후에 따른 피해 논의

- COP19에서의 쟁점은 '손실과 피해'(loss and damage)<sup>9)</sup>였으며, 이는 본회의 개최 직전 필리핀을 강타한 Haiyan태풍으로 기후변화에 따른 극단적인 피해로 인해 전 세계인의 우려속에 손실과 피해에 대한 논의
  - 이는 기후변화에 대한 적응 문제를 부각시키는 계기가 되었으며, 그간 IPCC보고서에서 지속적으로 제기해 왔던 기후변화의 부정적 영향에 대한 시급한 대응방안 모색과 이행을 촉구하는 총회로서 특히, 감축목표(contribution) 제시시기를 구체화하고 모든 국가의 감축목표 준비를 촉구함으로써 국내 기후변화 대응의 모멘텀 형성
  - UNFCCC에서는 그간 평균온도 상승폭을 1.5~2℃ 정도로 유지하기 위하여 온실가스 감축에 관하여 각국의 이행방안을 논의하여 왔으나, 지금까지 그 노력이 크게 실효성은 없었다고 볼 수 있음
  - COP22에서는 파리협정하의 시장 및 비시장 메커니즘의 도입논의에 상당한 시간이 소요될 것으로 예상되면서 탄소 가격 리더십 연합(Carbon Pricing Leadership Coalition) 등의 장외 논의가 주목
- 기후변화 협상에서 손실과 피해는 자연재해와 같은 극한 기상현상과 평균온도의 상승, 해양의 산성화, 토양 염류화와 토지 및 산림의 쇠퇴, 빙하의 후퇴나 만년설의 해빙, 그리고 생물 다양성의 손실과 사막화와 같은 오랜 시간을 두고 조금씩 변화하는 현상들을 폭넓게 포함하는 포괄적인 것을 말함<sup>10)</sup>

9) 손실과 피해는 기후변화의 부정적 영향으로 인해 발생하는 자연재해 등 극한 기후현상 및 해수면 상승 등의 서서히 발생하는 피해(slow-onset event)를 의미한다.

10) 명수정, "손실과 피해: 기후변화 적응의 시급성을 알리는 외침", Magazine of Korean Society of Hazard Mitigation, 2014, 67면.

## ○ UNFCCC에서의 손실과 피해에 대한 논의 현황

- 처음 손실과 피해에 대한 논의는 해수면 상승으로 인해 국가 전체가 침수 위기에 처한 태평양 군소 도서국들의 위기로 '90년대부터 논의 개시
- 이후 칸쿤에서 열린 COP16에서 기후변화의 부정적 영향과 관계된 손실과 피해를 줄이고 국제적인 협력과 전문성 강화에 합의
- COP17에서는 군소도서국들을 중심으로 손실과 피해를 다루기 위한 국제적 메커니즘 설립의 필요성 재논의
- 바르샤바에서 열린 COP19에서 아프리카 국가들과 군소도서국 등 기후변화에 취약한 당사국을 위한 국제사회 노력 및 지원방안 촉구하고, Warsaw International Mechanism for Loss and Damage Associated with Climate Change Impacts(기후변화 영향으로 인한 손실과 피해에 관한 바르샤바 메커니즘) 설립
- COP22에서는 파리협정의 이행을 위한 논의를 시작하며, 당사국들은 해수면 상승 등 서서히 발생하는 피해와 극단적 기상이변을 포함하여 기후변화로 인한 손실과 피해를 위한 바르샤바 국제 메커니즘에 대한 첫번째 평가를 실시

## 2. 이상기후에 따른 각 지역의 피해 사례

### ○ 기후변화 관련 손실과 피해 중 홍수, 가뭄 및 태풍이 가장 대표적 사례

- 2013년 필리핀에 발생한 태풍 Haiyan<sup>11)</sup>, 인도에서 발생한 태풍 Phailin<sup>12)</sup>, 그리고 멕시코에서 발생한 허리케인 Manuel과 Ingrid<sup>13)</sup>
- 매년 전 세계의 자연재해에 대한 피해 발생 횟수는 지속적으로 증가하고 있으며, 그 속도 또한 증가함에 따라 피해액 또한 증가 추세

11) 2013년 11월 8일 필리핀을 덮쳤던 Haiyan은 지금까지 발생했던 가장 위력이 센 폭풍의 하나로서, 6천여명의 사망자를 내었으며, 3.6백만명의 이재민 발생하였다.

12) 2013년 10월 11일 인도를 강타한 사이클론 중 14년 만에 가장 강력한 것으로 여겨지는 태풍 Phailin은 인도 동북부 지역의 13백만이 넘는 사람들의 생계를 파괴하였다.

13) 2013년 9월 폭우와 함께 2개의 폭풍이 멕시코 서부를 강타하여 홍수와 산사태를 초래하여 Guerrero 주에서만 2십만명 이상의 사람들이 피해를 입었고, Acapulco에서는 5피트가 넘는 진흙에 차량과 집들이 파묻히는 등 큰 피해를 입었다.

# Top 10

Natural disasters by number of **deaths**

Earthquake, April	Nepal	8 831
Heat wave, June-August	France	3 275
Heat wave, May	India	2 248
Heat wave, June	Pakistan	1 229
Landslide, October	Guatemala	627
Heat wave, June-July	Belgium	410
Flood, November-December	India	325
Flood, July-August	India	293
Earthquake, October	Pakistan	280
Flood, January	Malawi	278

Total of **affected people** reported by country

Dem. Rep. of Korea	18 003 541
India	16 558 354
Ethiopia	10 210 600
Nepal	5 640 301
Bangladesh	4 452 553
Philippines	3 834 514
Malawi	3 438 995
China, P Rep	3 006 093
Guatemala	2 809 910
South Africa	2 700 000

Total of **economic damage** reported by country (in billion US\$)

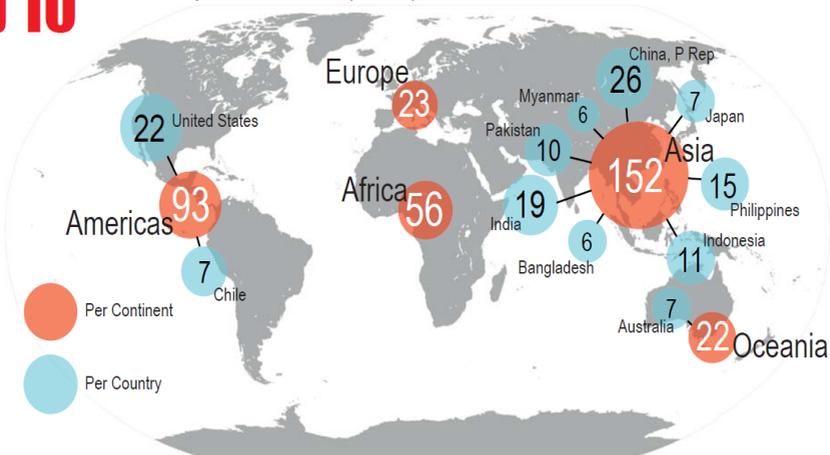
United States	24.88
China, P Rep	13.66
Nepal	5.17
United Kingdom	3.60
India	3.30
Chile	3.10
Australia	2.40
South Africa	2.00
Philippines	1.90
France	1.00

출처: CRED<sup>14)</sup>

## [자연재해에 의한 사망자/ 피해자/ 경제적 손실 규모]

# Top 10

Number of **reported** disasters by country



(1): Natural disasters: Epidemic and insect infestations not included

출처: CRED<sup>15)</sup>

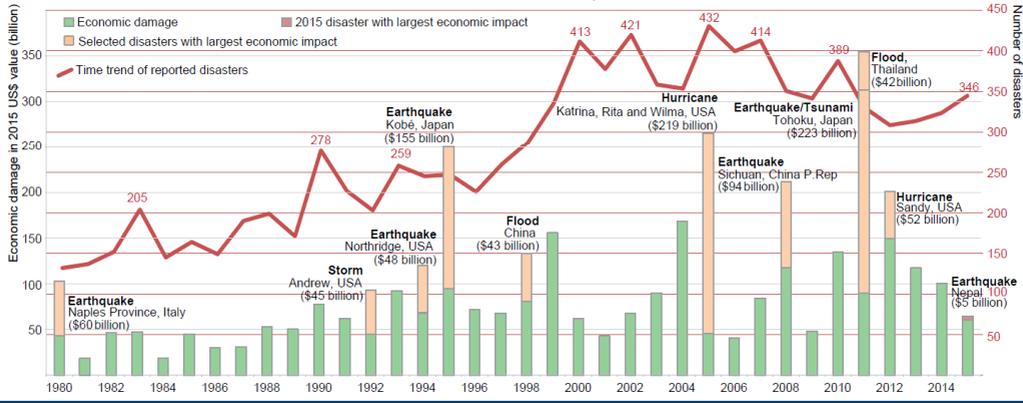
## [국가별 자연재해 횟수]

14) <http://www.cred.be/publications>

15) <http://www.cred.be/publications>

# Comparing present to past

## Annual reported economic damages and time trend from disasters: 1980-2015



출처: CRED<sup>16)</sup>

### [1980년부터 2015년까지 자연재해에 의한 경제적 손실과 경향]

#### ○ 아시아지역

- 기후재난 사망자의 '절반'이 아시아인이라고 할 정도로 홍수, 폭풍우, 가뭄 등 기후변화로 인한 재난으로 최근 가장 큰 피해 사례는 필리핀에서 발생했던 Haiyan태풍에 의한 것이며, 그 밖에 2011년 태국에서 발생한 홍수<sup>17)</sup>와 2010년 파키스탄에서 발생한 홍수,<sup>18)</sup> 그리고 히말라야 만년설의 후퇴, 시리아 지역의 사막화로 인한 식량과 물안보 위협 등으로 농업 중심의 사회경제 구조에 치명적 타격을 가함

16) <http://www.cred.be/publications>

17) 2011년 7월말 발생한 홍수로 사망자 300명, 3백만 이상의 피해자, 50억달러에 달하는 재산피해를 발생하였다.

18) 2010년 7월 초 80년 만에 최악의 홍수가 파키스탄을 덮쳐 전례없는 손실을 끼쳤다. 2천만명 이상이 피해를 입었고 거의 2천명 사망, 약 3천명 부상, 190만 채 이상 가옥 파손되었으며, 홍수 규모는 등급과 파괴력 모두 거대하여 2005년 파키스탄 지진과 2004년 허리케인 카트리나, 2008년 인도양 지진해일, 2010년 나르기스, 아이티 지진의 두 배가 넘고 이 모두를 합한 지역 규모와 피해자 수와 같다고 한다.

### 이상기후에 따른 아시아의 대규모 자연재해 현황

년도	날짜	사건	지역	사망자 (명)	경제손실 (백만\$)	비고
1994	여름	홍수	중국 전역	1,000	7,800 이상	200만명 이상의 주거지 파괴. 작물 피해 50,000km <sup>2</sup> . 피해인원 85백만명
1995	5~7월	홍수	중국 남부	1,390	6,700	3.9백만명 피해. 사회기간시설 파손
1996	6.27 ~8.13	홍수 부유물	중국 중·남·서부	2,700	24,000	150년 만에 최악의 홍수. 교량, 댐 파손. 5백여만 동의 빌딩 파괴. 사회기반시설 파손
1997	7.15 ~9.15	홍수	미얀마 중·남동·남부	1,000	미확인	가옥 6천여동파손.피해인원 2백만명
1998	6. 9 ~11일	사이클론	인도 서부, 구자라트, 칸디아	10,000	1,700	시속 185km 강풍, 10m 파도. 17만 가옥 파손
	6.10 ~9.30	홍수	방글라데시, 인도북·북동부, 네팔동·서부	4,750	5,020	6만km <sup>2</sup> 침수.1.2백만가구 파손. 전염병으로 수백명 사망.피해인원 66백만명
1999	10.28 ~30일	사이클론	인도 동부	10,000 ~30,000	2,500	100년만에 최악의 폭풍우. 18천개 마을 파손. 17천km <sup>2</sup> 의 논 황폐화
2000	8 ~10월	홍수	인도동·북부, 네팔 중부	1,550	1,200	수천개의 마을범람. 가축피해 극심. 350만명 이재민 발생
2004	7월	홍수	중국 중·남부	381	미확인	실종(98명),이재민(4,574만명), 농지300만ha 침수 가옥 20만여 채 파손
	7월	홍수	인도 등 서남아시아	1,282	미확인	이재민(2,500만명), 사망자수 (인도 770명,방글라데시 394명, 네팔 113명)
	12.26	쓰나미	인도양일대	150,000	미확인	인도네시아 수마트라섬에서 발생한 진도 9.0의 강진으로 인근 여러나라들에 500만명의 이재민 발생
2007	6.24	홍수	인도, 파키스탄	341	미확인	부상자 200여명발생. 전력공급 끊어지면서 감전사발생
	7월	홍수	중국	505	410	550만ha의 농경지침수, 118,500여 채 가옥 파괴, 8,205만명 이재민 발생
	8. 7	홍수	북한	600	미확인	90여만 명의 수재민 발생, 24만여 채의 주택붕괴, 8천여 개의 공공건물외 기간시설 파괴

년도	날짜	사건	지역	사망자 (명)	경제손실 (백만\$)	비고
	11.15	사이클론	방글라데시	3,000	미확인	시속 240km의 초강력 사이클론, 400만명의 이재민발생, 1.2m의 해일
2008	5. 3	사이클론	미얀마	138,373	490	시속 190km 강풍, 240만명의 이재민발생, 전력, 가스 등 기간시설 파손
	5.12	지진	중국쓰촨성	69,000	미확인	규모 8.0의 강진
	8월	홍수	인도	42	미확인	220여만 명의 이재민 발생, 3만 6천ha의 농경지 피해
	10.28	지진	파키스탄	166	미확인	규모 6.4의 강진, 15,000명의 이재민발생, 가옥 1,500여채 파손
2009	8월	태풍	대만	650	154	3,000mm 폭우, 900만명 이재민발생
	9월	태풍	필리핀, 베트남, 캄보디아	472	240	마닐라 80%지역침수, 60여만명 이재민 발생
	9.30	지진	인도네시아 수마트라	1,195	미확인	규모 7.6의 강진, 135,000채주택붕괴
	10월	태풍	필리핀	160	493	
2010	3. 8	지진	터키, Elazig지역	83	미확인	규모 5.9의 강진, 38명 사망 60여 명 부상
	7월	홍수	파키스탄 북서부지역	1,600	43,000	파키스탄 전국토의 20% 침수피해
	8. 8	산사태	중국간쑤성	127	미확인	사망 127명, 실종 2,000명
2011	3.11	지진	일본동북부	11,082	232,000	규모 8.8 강진 (지하24.4km, USGS)
2012	12월	태풍	필리핀남부	902	65	태풍 '보파'로 산사태 및 홍수피해
2013	6월	태풍	필리핀남부	7,788	미확인	슈퍼태풍 '하이옌' (105m/sec)
	6월	폭우	인도(우타라칸트주)	5,500	-	이재민 9만여명 발생
2014	9월	홍수	파키스탄, 인도	557	-	폭우에 따른 홍수 및 산사태 피해
2015	4.25	지진	네팔	9,120	8,000	지진에 따른 산사태 피해

자료 : 1. Water for People, Water for Life (UN 세계수자원개발보고서, 2003)

2. 국민안전처, 『 2013-15 재해연보』, 2014-16)

3. Annual Disaster Statistical Review 2012 (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, <http://www.cred.be>)

4. 각 언론사 언론 보도 등 연도, 날짜, 사건, 지역, 사망자수, 경제손실, 비고로 구성된 세계의 대규모 자연재해 현황

## ○ 아프리카 지역

- 아프리카 지역의 경우는 지구온난화로 기후 및 기상 관련 가뭄의 확대되어 곡물 및 가축 생산성에 심각한 감소 초래로 아프리카 대륙의 식량비상에 의한 생존에 심각한 영향을 미칠 것으로 예상
- 최근의 가뭄은 엘니뇨로 발생하여 지난 50년간 발생한 가뭄 중 최악의 피해를 입고 있는 바, 10개 이상의 국가에서 5,100만명이 넘는 사람들이 생존에 필요한 식량과 식수가 부족하고, 짐바브웨, 스와질란드, 레소토, 에리트레아, 소말리아 등 5개국에서 이 문제에 고통받는 사람 수는 전 국민의 1/5에 해당하며, 엘니뇨 현상이 끝나더라도 이후에 라니냐 현상<sup>19)</sup>이 발생하여 추가적인 자연 재앙 출현에 대한 염려

## ○ 군소도서국 지역

- 해발고도가 낮은 작은 섬나라 국가들이 모인 군소도서국의 경우 이상기후로 해수면 상승에 의한 피해
- Tuvalu와 Kiribati와 같이 해수면으로부터 불과 수 피트 정도의 고도를 가진 작은 섬나라의 경우 해수면 상승으로 이미 담수 및 농경지 토양에 대한 염수 오염이 심각한 상태로 30-60년 이내에 생존이 불가능할 것으로 전망
- 카리브해 국가 중 St. Kucia의 경우에는 2010년 허리케인 Thomas로 인하여 전체 GDP의 34%에 피해를 당했고, 마셜 군도 등 여러 군소도서국에서는 토양 염류화로 인한 농업 생산성 감소 및 극심한 가뭄과 열대성 저기압 또한 토양의 염도를 높여 식량 생산에 피해 야기

## ○ 아메리카 지역

- 중앙아메리카 지역의 경우 수십년간 극한 기후로 인한 피해가 야기되었으며, 1998년 발생한 허리케인 Mitch는 1997년과 1998년 엘니뇨의 경제적 피해로부터 막 회복되는 경제에 막대한 피해를 미침
- 2010년 콜롬비아와 베네수엘라에서 발생한 홍수는 수백 명의 사망자를 발생시키고, 산사태 등으로 국토의 70%나 영향을 미치며, 220만여명 이재민 발생
- 북미지역의 경우에도 2005년 뉴올리언즈를 강타한 허리케인 Katrina 뿐만 아니라 2013년 뉴욕과 뉴저지 등 미 동부 지역을 강타한 허리케인 Sandy는 에너지시설과 수처리장과 같은 기반시설을 파괴하고 공항과 지하철과 같은 주요 교통수단도 마비시켰으며, 주요 지역 침수로 인하여 약 6.5~7백억 달러 손실 초래

19) 라니냐(La Niña)는 엘니뇨와는 반대로, 일정한 주기에 걸쳐 태평양 해수면 온도가 하락하는 현상으로서 엘니뇨와 같이 라니냐 역시 이상기후를 유발한다.

## Ⅲ. 이상기후에 대한 피해 대응방안

### 1. 자연재해에 관한 방재의 개념과 사례

#### ○ 방재의 개념은 협의의 방재와 광의의 방재로 구분

- 협의의 방재는 재해와 관련된 '비상사태관리절차'의 4가지 단계·절차 중 한 가지로 규정될 수 있으며, 이는 준비와 대응, 복구, 방재·방지 등으로 구분<sup>20)</sup>
- 광의의 방재는 '생명·재산피해 발생 방지 및 피해 규모 최소화를 위한 지속적 조치<sup>21)</sup>를 말하는 것으로 재해유형별 사전 취약성 평가는 물론, 제기된 취약성을 미연에 방지하거나 경감하기 위한 모든 조치를 포함하는 개념이라 할 수 있음.<sup>22)</sup>

#### ○ 자연재해관련 방재 조치·노력은 크게 구조적 방법과 비구조적 방법으로 구분

- 구조적 방법은 홍수피해를 대비한 제방 혹은 배수펌프장 건설 등과 같이 방재시설을 중심으로 기술적 해결방안을 모색하는 것이며,
- 비구조적 방법은 토지이용 조정 및 관련법제정, 재해보험 가입 의무화, 시민에 대한 재해관련 홍보·교육 등 시설중심 대책을 제외한 모든 방재대책을 포함

20) 준비의 절차는 개인 혹은 지역사회가 재난을 대비하여 실시하는 대응 훈련과 같은 일상생활 기반의 활동이며, 대응은 재해발생 직후 취하는 비상 행동과 관련된 단기적 행동을 뜻함. 복구의 단계는 재해로부터 피해를 입은 개인과 지역사회를 재난 이전의 상태로 되돌리기 위한 장기적 절차이며, 방재는 재해가 발생하더라도 피해와 손실을 방지하기 위한 일련의 조치를 말한다(Emergency Manager: An Orientation to the Position, Retrieved at Sep. 27, 2012). (<http://training.fema.gov/EMIWeb/IS/is1.asp>, Emmitsburg, MD.)

21) Code of Federal Regulations (CFR), Title 44, Subpart M. Section 206.401.

22) 이는 방재 조치가 특정 재해 발생 후 강구되어 현실화된다면, 이는 비상사태관리절차상의 복구 단계에 해당하는 등, 비상사태 관리절차 상의 4단계 모두를 포함하는 포괄적이고 종합적이며 중·장기적인 조치·노력으로 이해할 수 있다(Haddow George D. and Bullock Jane A., Introduction to Emergency Management, Butterworth-Heinemann, Amsterdam, 2003).

## ○ 허리케인 카트리나(Katrina) 관련 뉴올리언스 지방 방재사례

- 허리케인 카트리나로 인한 참사의 대부분은 허리케인 자체의 파괴력과 더불어 뉴올리언스 지방을 침수로부터 보호해줄 것으로 믿어져 왔던 폰차트레인 호수(Lake Pontchartrain)의 제방이 붕괴되면서 시작
- 뉴올리언스 지방은 19세기 초반 이후 약 300년에 가까운 기간 동안 27차례 이상(약 11년 주기)의 끊임없는 허리케인 관련 대형 자연재해에 시달려 왔지만, 자연재해를 겪으면서 미국 연방정부와 주정부는 호수제방과 같은 방재시설을 강화하는 구조적 방법에 치중하였으며, 강화된 방재시설을 기반으로 도시지역을 확장을 계속함<sup>23)</sup>
- 같은 지역을 강타한 1965년 허리케인 배치(Hurricane Betsy) 이후 강화된 설계기준 하에서 새롭게 연장·축조된 폰차트레인 호수 제방은 지역사회로 하여금 주민이 거주할 수 없었던 기존 취약한 지역까지 무분별한 개발을 가능하게 함으로써 카트리나 참사의 직접적인 원인으로 비난 받음과 동시에 방재시설에 편중된 과거 방재대책에 대한 경각심을 불러 일으킴

## ○ 이는 '복원할 수 있는 지역사회'라는 새로운 개념의 형성과 발전으로 연결

- 복원할 수 있는 지역사회란 반복되는 재해와 이를 복구하기 위한 복구비용이 최소화되는 사회를 말하는 것으로, 복원에 관하여는 자연재해 발생 당시의 충격을 흡수할 수 있는 능력뿐만 아니라 충격 이후 재해 이전의 상태로 용이하게 복구될 수 있는 자생력을 포함하며, 이전상태로의 복구는 물리적 환경의 복구뿐만 아니라 사회적, 경제적 측면의 복구 모두를 의미함<sup>24)</sup>
- 이러한 복원력에 관한 부분은 2015년에 비준된 파리협정상 적응 부문에서 중요한 이슈로 부각되고 있으며, 국내에서도 비중있게 다루고 있는 문제임

---

23) Kates R.W., Colten C.E., Laska S., and Leatherman, S.P., "Reconstruction of New Orleans after Hurricane Katrina: A Research PERSpective", Proceedings of the Nationla Academy of Science of the United States of America, Vol. 103, No. 40,2006, at 14653-14660.

24) Godscalk David R., Rose Adam, Mittler Elliott, Porter Keith and West, Carol Taylor, "Estimating the Value of Foresight: Aggregate Analysis of Natural Hazard Mitigation Benefits and Costs", Journal of Environmental Planning and Management, Vol. 52, No. 6, 2009, at 739-756.

## 2. 지속가능발전과 현대화

### ○ 지속가능성 또는 지속가능발전은 1972년 스톡홀름에서 개최된 유엔회의를 통해 최초 언급

- 초기의 지속가능성의 개념은 대기오염 및 자연자원 고갈과 같은 세계적 환경문제로부터 지구와 미래세대를 보호하기 위하여 개발개념과 대립하는 환경보호·보존의 개념이었지만, 이후 1987년 유엔의 브룬트란트보고서에서 환경보호와 발전의 갈등과 선진국과 개발도상국간의 호응을 통하여 국제적 용어로 의미를 가지고 활용하게 됨
- 적응과 완화는 기후변화의 위험을 저감하고 관리하기 위한 상호 보완적 전략으로 향후 수십년 내에 온실가스배출량을 현저히 줄인다면, 21세기부터 나타나고 있는 기후 위험을 저감시키고, 효과적인 적응에 대한 기대를 제고할 수 있으며, 장기적으로는 완화에 따르는 비용과 관련 문제를 줄여 지속 가능한 발전을 향한 기후-복원경로에 기여
- 적응을 통해 기후변화 영향의 위험을 축소할 수 있지만, 기후변화의 규모가 커지고 진행 속도가 빨라질 경우 그 효과성은 제한될 수 있으므로 지속가능한 발전의 맥락에서 모든 유형의 관련 정책과 협력을 유도하는 것이 중요하며, 적응 및 완화를 다른 사회적 목표와 연계하는 통합적 대응을 통해 그 효과성을 향상시킬 수 있음

### ○ 기후변화는 생존의 문제

- 기후변화는 기존의 위험을 증폭시킬 뿐만 아니라 자연과 인간계에 새로운 위험을 초래할 것이며, 이러한 위험은 균일하게 분포하지 않으며, 개발 수준을 막론하고 모든 국가에서 취약 계층 및 지역사회가 상대적으로 더 큰 생존의 위험에 노출
- 특히 환경오염과 자원고갈의 문제는 해수면 상승으로 인한 국토면적의 상실, 자연재해의 급증과 대형화로 인한 경제적 피해의 가중 등 ‘지역적’ 문제로 전환<sup>25)</sup>
- 따라서 국제사회에서는 1997년 교토의정서를 통해 선진국을 대상으로 온실가스 감축을 의무화하는 등 온실가스 감축을 위한 적극적인 대응방안을 이행

25) 권태정, 앞의 논문, 803면.

### ○ 기후변화로부터 안전성 확보

- 현재 논의되고 있는 지속가능발전의 주요 목표는 경제적 요소와 관련된 경제성장, 사회적 요소와 관련된 정의롭고 평등한 사회, 환경적 요소를 고려한 환경보호·보존을 고려할 수 있으나, 기후변화와 이상기후에 관한문제의 경우에는 이상기후의 원인 제거와 이상기후로 인한 오늘날 자연재해로부터 안전성 확보라 할 수 있음<sup>26)</sup>
- 자연재해로부터 안전성 확보를 위해서는 ‘복원할 수 있는 지역사회’라는 개념의 복원력에 관한 부분에 보다 집중하는 것이 필요하며, 이는 취약성과 연결하여 고려되어 재해 발생 시 충격 흡수와 재해 이후 복구 용이성 등을 위한 구체적 대응방안 검토 시급

### ○ 이상기후 원인 제거를 위한 대응방안과 이상기후로부터의 안전성 확보를 위한 복원력 강화에 관한 이행방안 추진 필요

- 온실가스 배출이 계속됨에 따라 온난화 현상이 더욱 심화되고 기후 시스템을 이루는 모든 구성요소들은 장기적으로 변화하여, 결과적으로 인간계 및 생태계에 심각하고 광범위하며 돌이킬 수 없는 영향을 미칠 것이므로 기후변화를 제한하기 위해서는 온실가스 배출량을 큰 폭으로 축소하려는 지속적인 노력이 필요하며, 감축과 적응을 통해 기후변화 위험을 예방
- 아울러 경제성장과 도시·사회정의 실현에 대한 고려 또한 수반되어야 하며, 환경과 경제, 경제와 도시 등 갈등 요소에 관한 해결방안 또한 적극적으로 모색되어야 함

## 3. 피해 국가별 대응방안

### ○ 인도

- 인도의 연안지역은 1억 이상의 국민이 살고 있는 인구밀도가 높은 지역으로 인도의 재해의 발생빈도와 피해 정도는 기후변화로 급증하고 있으며, 대표적인 재난은 가뭄과 홍수, 폭풍이며, 기후변화로 인한 해수면의 상승과 벵골만의 잦은 사이클론은 연안 지역의 잦은 피해 발생

26) 권태정, 앞의 논문, 807면.

- 인도정부는 환경산림부, 중앙오염통제위원회, 주정부오염통제위원회에서 기후변화 대책을 세우며, 환경산림부는 환경 분야의 최고 정책결정기관으로 환경 및 산림 프로그램을 이행하고, 이와 관련된 활동을 조정, 감독
- 중앙오염통제위원회에서는 중앙정부차원에서 각종 환경과 관련된 프로그램을 수행하고 모니터링을 실시하고 있으며, 주정부오염통제위원회는 주정부차원에서 정책을 입안, 관리 및 감시하며 R&D, 교육 및 인식 제고 등의 업무 수행
- 인도정부는 2008년 '기후변화 국가 행동계획'을 수립하면서 정부 산하의 '기후변화 자문위원회(Advisory Council on Climate Change)'를 신설
- 위원회의 의장직은 총리가 수행, 정부, 산업, 민간단체 등 이해관계자들로 구성하여 기후변화에 대한 폭넓은 정책을 수립하고 국내기후변화 대응 방안에 대한 가이드라인을 마련하여 제공하는 것은 물론 연구개발 등을 포함한 국가 대응 계획의 이행을 검토
- 8대 국가과제(태양에너지, 에너지효율성 제고, 지속가능한 주거, 물의 사용, 히말라야 생태계 보존, 녹색인도, 지속가능한 농업, 기후변화 관련 전략 지식)를 제시하여 국가차원의 기후변화 대응책 마련
- 자연재해로 인한 피해 예방을 위하여 재해 경감과 훈련을 위한 전문가 커뮤니티인 The Training and Learning Circle을 통하여 인도와 아시아 전역의 훈련기관, 대학, 재해경감 기구 사이 지식 교류 도모
- 인도 전 지역에 10개로 고루 분포하여 재난과 발전, 거버넌스에 국가적인 계획 및 프로그램을 수립<sup>27)</sup>
- 재해 위험 경감을 위한 교육을 시작하여, 인도 고등 교육 기관 전체에 연결하였으며, 고등교육에서 재해위험 경감을 위한 다양한 이슈를 분석

## ○ 캄보디아

- 캄보디아의 경우에는 홍수로 인한 경제적인 피해가 대부분을 차지하며, 가뭄, 홍수로 인한 이재민의 수가 많으며 전체적인 재난 피해 중 57.7%가 홍수이며, 홍수피해가 나는 지역은 다시 가뭄피해로 이어진다는 점에서 자연재해에 반복적으로 취약성을 가짐
- 기후변화에 따른 대부분의 정책과 프로그램은 재난 이후 수습에 초점을 두고 있으며, 국가 기후변화 위원회를 설립하여 날씨예보, 장기간 홍수를 위한 관리 및 완화를 위해 노력

27) <http://www.tlc.adviewdesigns.com>.

- 1999년 Ministry of Water Resources and Meteorology를 설립하여 가뭄과 홍수와 같은 자연재해 완화를 위해 장기간 홍수 관리를 위한 프로그램을 개발하였으며, 날씨 예보와 제방을 설치하기 위한 범람원 지역을 설정하여 매해 헥타르당 680달러 투자
- 아울러 캄보디아 지방의 거주민 조사를 통하여 기후변화로 인한 부정적인 영향, 기후의 다양성, 기후위험 지역의 적응을 조사하여 정보 통합 및 지구환경기금(Global Environment Facility, GCF)의 원조를 받아 시행

## ○ 필리핀

- 필리핀은 세계에서 자연재해에 가장 취약한 나라 중 하나로써 환태평양 조산대에 위치하여 있으며, 폭풍, 태풍, 지진, 홍수, 화산폭발, 가뭄 드루이 자연재해를 겪고 있으며, 전 국토의 60%가 복합적인 재해에 노출되어 있으며, 인구의 74%가 취약성에 노출
- 필리핀은 기후변화에 따른 커뮤니케이션 보고서를 1999년부터 발간해 왔으며, 잠재적인 기후변화 영향 평가와 이후 대응방안을 논의해 왔음
- 기후변화에 관한 단체 간 위원회를 설립하여 피해 감소를 위해 노력하였으나, 그 실효성은 미흡
- 조기경보시스템을 통하여 홍수 예방을 위한 대응체계를 마련하여 북서쪽의 Pangasinan성의 8개 도시 Dagupan City, Tebeng, Bacayao Norte, Bacayao Sur, Lasip Grande, Lasip Chico, Pogo Grande에서 릴레이 경보 메시지 이용

## IV. 이상기후에 따른 피해 최소화를 위한 각국의 법제

### 1. 우리나라

#### ○ 이상기후에 따른 피해 최소화를 위한 법제 현황

- 이상기후는 재난의 결과가 아닌 원인으로서 존재하는 것이지만 결국 재난을 촉진시키는 역할로 작용하기 때문에 결국에는 그 기후변화로 인한 재난을 막기 위해 재난관련 법제와 그것에 대응 및 적응하기 위한 도시방재 법제를 고찰할 필요
- 재난은 순수 공공재적 성격을 가진 것으로, 불완전한 정보의 문제와 외부효과문제로 말미암아 대부분의 나라가 국가차원에서 관리하고자 하는 경향이 강함
- 1970년대 민방위기본법을 시작으로, 80~90년대에는 자연 재난 및 인적 재난에 대한 개별법 제정, 90년대 후반 재난관리법으로 통합, 2004년 재난 및 안전관리 기본법으로 체계화 등의 제도적 정비가 국가차원에서 이루어졌고, 현재에는 재난 및 안전관리 기본법을 중심으로 국가차원에서 재난에 대한 체계적인 관리를 하고자 함<sup>28)</sup>
- 기본법으로 분류되는 재난 및 안전관리 기본법에서의 재난<sup>29)</sup>과 민방위기본법에서의 재난이 서로 같은 개념이라 보기 힘든 문제점이 있으며, 소방기본법에서는 재난과 재해를 구분하여 규정<sup>30)</sup>하고 있으나 재난 및 안전관리 기본법에서는 재난에 재해를 포함하는 넓은 의미로 사용하고 있는 등 개별 법률에서 같은 용어를 사용하면서 정의 규정에서 그 의미를 달리 규정하는 것은 결국 법해석과 적용에 있어서 혼선과 불명확성을 초래<sup>31)</sup>

28) 류상일·남궁승태, “재난안전 관련 법제 분석”, 한국위기관리논집 제7권 제6호, 2011, 30면.

29) 재난 및 안전관리 기본법 제3조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1. “재난”이란 국민의 생명·신체·재산과 국가에 피해를 주거나 줄 수 있는 것으로서 다음 각 목의 것을 말한다.

30) 소방기본법 제1조(목적) 이 법은 화재를 예방·경계하거나 진압하고 화재, 재난·재해, 그 밖의 위급한 상황에 서의 구조·구급 활동 등을 통하여 국민의 생명·신체 및 재산을 보호함으로써 공공의 안녕 및 질 서 유지와 복리증진에 이바지함을 목적으로 한다.

31) 조성제, “재난 및 안전관리와 관련한 법제도 개선에 관한 연구”, 국가위기관리학회, 2010, 84-85면.

## ○ 재난의 유형과 관리

- 재난관리를 위해 재난의 유형을 나누어 체계적인 관리가 필요하다고 할 것이므로 이에 “재난 및 안전관리 기본법” 제3조 제1호에서는 재난을 “자연재난”과 “사회재난”으로 구분함
- 자연재난이란 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 대설, 낙뢰, 가뭄, 지진, 황사, 조수, 그 밖에 이에 준하는 자연현상으로 인하여 발생하는 재해를 말하고, 사회재난이란 화재·붕괴·폭발·교통사고·화생방사고·환경오염사고 등으로 인하여 발생하는 대통령령으로 정하는 규모 이상의 피해와 에너지·통신·교통·금융·의료·수도 등 국가기반체계의 마비, 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 따른 감염병 또는 「가축전염병예방법」에 따른 가축전염병의 확산 등으로 인한 피해를 말함
- 자연재난의 경우 “자연재해대책법”에서 기본적으로 규율하고 이를 보충해주는 법령으로 농어업재해대책법, 소하천정비법, 지진재해대책법, 급경사지 재해예방에 관한 법률, 저수지·댐의 안전관리 및 재해예방에 관한 법률, 재해위험개선사업 및 이주대책에 관한 특별법, 풍수해보험법, 농어업재해보험법 등이 있음
- 현재 안전 관련법률이 지나치게 세분화가 되어 있다는 점은 당해 법률적용범위에 대한 논란과 관리기관의 중첩, 책임 소재의 불분명 등의 문제점을 나타내기에 바람직하지 않고, 특히 시설물의 안전관리체계는 종합적인 관리가 필요로 하나 이를 관리케하는 관리법령이 설계, 시공, 유지관리 등 단계별 관리법령 및 조직이 다원화되어 있어 종합관리가 미흡하다는 점<sup>32)</sup>을 감안하여 재난은 예측의 불확실성과 재난관리(예방, 대비, 대응, 복구)의 상호작용성이라는 특성으로 인해 통합관리가 더 효율적임<sup>33)</sup>
- 산만하게 존재하고 있는 재난유형 및 관리과정별 법령은 위기·안전·비상사태·소방 등에 대한 관리맥락이 명확하게 반영되어 있지 않아, 이로 인해 반복되는 관리위기발생과 법률에 의한 위기관리행정의 혼란, 그리고 유사한 재난피해를 감수할 수 밖에 없는 문제점 내재<sup>34)</sup>

## ○ 자연재해대책법

- 동 법은 태풍, 홍수 등 자연현상으로 인한 재난으로 부터 국토를 보존하고 국민의 생명·신체 및 재산과 주요 기간시설을 보호하기 위하여 자연재해의 예방·복구 및 그 밖의 대책에 관하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 제정하여 재난 및 안전관리 기본법에서 규율하는 재해 중 자연재해 즉 자연현상으로 인한 재난만을 그 범위로 하고 있음

32) 이순태, “연구보고 2009-05 국가위기관리 시스템으로서의 재난관리법제의 연구”, 한국법제연구원, 2009, 60면.

33) 류상일·남궁승태, 앞의 논문, 33면.

34) 이호동, “위기관리 역량제고를 위한 법적 개선과제”, 한국위기관리논집 제7권 제4호, 2011, 72면.

- 풍수해대책 최근 기후변화 영향으로 태풍의 대형화 및 국지성·계절성 집중호우 등 풍수해가 가중되고 있으므로 풍수해대책을 중심으로 살펴보면, 풍수해의 범위는 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑 등 대책이 포함
- 풍수해대책으로 시장·군수는 풍수해 의 예방 및 저감을 위하여 5년마다 시·군 풍수해저감종합계획을 수립하여 시·도 지사를 거쳐 대통령령으로 정하는 바에 따라 소방방재청장의 승인을 받아 확정
- 자연재해대책법에서도 기후변화와 관련하여 동법 제2조 제15호에서 “방재기술”이란 자연재해의 예방·대비·대응·복구 및 기후변화에 신속 하고 효율적인 대처를 통하여 인명과 재산 피해를 최소화시킬 수 있는 자연재해에 대한 예측·규명·저감·정보화 및 방재 관련 제품생산·제도·정책 등에 관한 모든 기술을 말한다”고 규정하여 간접적으로 기후변화를 규율함을 표현하고 있으며, 동법 제16조의 4 제1항에서는 “중앙대책본부장은 기후변화에 따른 재해에 선제적이고 효과적으로 대응하기 위하여 미래 기간별·지역별로 예측되는 기온, 강우량, 풍 속 등을 바탕으로 방재기준 가이드라인을 정하고, 재난관리책임기관의 장에게 이를 적용하도록 권고할 수 있다”고 하여 기후변화에 관한 대응규정을 마련하고 있음
- 특히 사후적 재난대응을 위해 모바일 및 소셜미디어서비스(SNS)의 활용 및 도입을 검토해 볼 필요가 있는 바, 현재의 IT환경에서는 모바일 및 소셜미디어서비스의 활용도가 지속적으로 높아지고 있으며, 재난대응기관들도 이러한 수단을 재난대응에 적극적으로 활용할 필요성 증대<sup>35)</sup>

## ○ 소방기본법

- 이 법은 화재를 예방·경계하거나 진압하고 화재, 재난·재해, 그 밖의 위급한 상황에서의 구조·구급활동 등을 통하여 국민의 생명·신체 및 재산을 보호함으로써 공공의 안녕 및 질서 유지와 복리증진에 이바지함을 목적으로 하고 있음(동법 제1조)
- 소방기본법은 화재 진압을 중심으로 제정된 법이라 할 수도 있지만, 동 법 제16조에서 규정하는 소방활동의 범위가 화재 뿐만 아니라 재난, 재해 그 밖의 위급한 상황이 발생하였을 때에도 포함되고 또 동법 제16조의 2에 의해 재난·재해로 인한 피해복구 지원활동도 포함하고 있어 재난·재해법제의 하나로 볼 수 있음

35) 한국정보화진흥원, 『모바일과 소셜미디어를 활용한 스마트 시대의 재난재해 대응 선진 사례 분석』, 2011, 20면.

## ○ 재해구호법

- 이 법은 이재민(罹災民)의 구호와 의연금품의 모집절차 및 사용방법 등에 관하여 필요사항을 규정함으로써 이재민 보호와 그 생활안정에 이바지함을 목적으로 하는 법(동법 제1조)
- 즉 앞서 보았던 법들이 재난의 예방부터 복구까지 전반에 관하여 규정하고 있다면 본 법은 재난 후 대응에 관한 내용만을 규정한 법으로서 동 법의 대상은 이재민과 일시대피자임(동법 제3조)
- 본 법에 의한 구호의 종류는 임시주거시설의 제공, 급식이나 식품·의류·침구 또는 그 밖의 생활필수품 제공, 의료서비스의 제공, 감염병 예방 및 방역활동, 위생지도, 장사(葬事)의 지원 등이 있고(동법 제4조), 이를 실시하는 구호기관은 이를 관 할하는 특별시장·광역시장·도지사·특별자치도지사 및 시장·군수·구청장임(동법 제2조 제3호)

## ○ 국토계획 및 이용에 관한 법률

- 기후변화와 관련하여서 동법을 살펴본다면, 제3조 제8호에 “기후변화에 대한 대응 및 풍수해 저감을 통한 국민의 생명과 재산 보호”라는 규정과 제19조 제1항에서는 “도시·군 기본계획에는 다음 각 호의 사항에 대한 정책 방향이 포함되어야 한다”고 규정하면서 동조 동항 제8호의 2에서 “기후변화 대응 및 에너지 절약에 관한 사항”을 제시하고 있음
- 동법 제37조 제1항에서는 “국토교통부장관, 시·도지사 또는 대도시 시장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 용도지구의 지정 또는 변경을 도시·군관리계획 확으로 결정한다”고 규정하고 있으면서, 동조 동항 제5호에서 “방재지구: 풍수해, 산사태, 지반의 붕괴, 그 밖의 재해를 예방하기 위하여 필요한 지구”라고 제시하고 있음
- 제37조 제1항 제5호와 제105조의 2의 규정 제정이유는 기후변화에 따른 대규모 재해가 빈발함에 따라 도시계획 차원의 사전대응을 강화하기 위하여 연안침식이 진행 중이거나 우려되는 지역 등 재해위험이 큰 지역에 대해서는 방재지구를 의무적으로 지정하고, 도시·군 관리계획의 내용에는 해당 방재지구의 재해저감대책을 포함하도록 하며, 방재사업 시행 시 방재지구에 대해 우선적으로 지원할 수 있도록 함
- 도시·군기본계획은 20년의 장기계획이고 풍수해저감종합계획은 10년 단위의 단기계획이어서 상호 계획기간이 다르고 계획의 수립시기도 달라서 계획내용의 연관성을 찾아보기도 힘들고 두 계획의 주무부서도 달라서 계획수립시기를 조정하기 곤란<sup>36)</sup>

36) 문체, “도시기본계획과 풍수해저감종합계획의 연계방안에 관한 연구”, 한국정책연구 제12권 제3호, 2012, 174-175면.

- 풍수해저감종합대책의 수립에 있어서 풍수해저감대책을 토지이용계획, 도시개발사업계획, 시설계획 등 관련 도시계획과 연계하여 수립하고, 도시계획 및 관련계획의 사업계획의 내용을 반영하여 지구별 저감대책을 수립하는 것 등을 논할 실익이 있음<sup>37)</sup>

## ○ 도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법

- 동법 제2조 제1항 제7호 자목에 의하면 국토의 계획 및 이용에 관한 법률에 따른 도시·군계획시설사업 지정에 따른 사업을 도시재생활성화계획에 따라 시행하게 되어있음
- 그런데 “국토의 계획 및 이용에 관한 법률” 제19조 제1항 제8호의 2에서 기후변화대응 사항도 도시·군계획 정책방향에 포함되어야 하므로 기후변화와 관련 한 도시재생에 대한 근거가 마련되어 있음

## ○ 기상법

- 동법 제2조 제7호에서 “기후변화’란 인간 활동이나 자연적인 요인으로 기상현상이 평균상태를 벗어나는 것을 말한다”고 규정하여 기후변화에 대한 정의를 하고 있으며, 동조 제8호에서 기후변화에 대한 대책 수립 및 영향조사, 기후변화 감시 및 기후 예측 또한 기상업무로 보고 있음
- 동법 제21조 제2항은 “기상청장은 기후변화에 대한 대책 마련을 지원하기 위하여 기후에 관한 영향 관계를 조사하여야 하고, 국가 기후변화 표준 시나리오를 작성하는 등 기후변화의 추세를 예측하여야 한다”라고 하며, 동법 제21조의 2 제1항에서는 “기상청장은 기후변화 추세 예측의 정확도와 활용도를 높이기 위하여 환경부령으로 정하는 국제기구 기준을 바탕으로 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 국가 기후변화 표준 시나리오 기준을 마련하고 이를 고시하여야 한다”고 규정하고 있으며 동조 제2항에서는 “기상청장은 제1항에 따른 기준에 따라 국가 기후변화 표준 시나리오를 인증할 수 있다”고 규정하여 기후변화에 관하여 시나리오를 통한 예비와 그 시나리오를 공개함으로써 대비하고 있음

## ○ 저탄소 녹색성장 기본법

- 동법 제2조에서 기상법과 마찬가지로 기후변화를 정의하고 있는 바, “기후변화’란 사람의 활동으로 인하여 온실가스의 농도가 변함으로써 상당 기간 관찰되어 온 자연적인 기후변동에 추가적으로 일어나는 기후체계의 변화를 말한다”고 규정하고 있음

37) 윤중경, “효율적인 풍수해저감종합계획의 도시계획 연계방안”, 소방방재청 워크숍 발표자료, 2011, 134면.

- 동법 제3조에서 “저탄소 녹색성장은 다음 각 호의 기본원칙에 따라 추진되어야 한다”고 규정하고 있는데, 제1호에서 “정부는 기후변화·에너지·자원 문제의 해결, 성장동력 확충, 기업의 경쟁력 강화, 국토의 효율적 활용 및 쾌적한 환경 조성 등을 포함하는 종합적인 국가 발전전략을 추진한다”고 규정하고 있으며, 또한 동법 제4조 제2항에서는 “국가는 각종 정책을 수립할 때 경제와 환경의 조화로운 발전 및 기후변화에 미치는 영향 등을 종합적으로 고려하여야 한다”고 규정함으로써 기후변화에 대한 예측과 그것에 대한 예방을 국가의 책무로 보고 있을 뿐 아니라, 동조 제7조 제3항 “국민은 스스로가 인류가 직면한 심각한 기후변화, 에너지·자원 위기의 최종적인 문제해결자임을 인식하여 건강하고 쾌적한 환경을 후손에게 물려주기 위하여 녹색생활 운동에 적극 참여하여야 한다”고 규정함으로써 국민의 책무로도 보고 있음
- 또한, 동법 제40조 제1항에서 “정부는 기후변화대응의 기본원칙에 따라 20년을 계획기간으로 하는 기후변화대응 기본계획을 5년마다 수립·시행하여야 한다”고 규정하고 동조 제3항에서 기본계획에 들어갈 사항 열거하고 있음

## ○ 감염병 예방 및 관리에 관한 법률

- 동법에서는 국가 및 지방자치단체의 책무 중 하나로 “기후변화에 따른 감염병 발생조사·연구 및 예방대책 수립 을 규정하고 있고, 자연재해와는 별도로 기후변화를 감염병의 발생과 확산의 원인으로 파악하고 있는 특징이 있음
- 이렇게 자연재해 및 풍수해와는 관련없이 규정하고 있는 것은 「국토의 이용 및 계획에 관한 법률」 제19조의 8의 2호에서도 도시·기본계획의 내용을 규정하면서 “기후변화 대응 및 에너지절약에 관한 사항”을 하나의 주요내용으로 규정하고 있음

## 2. 일본

### ○ 기후변화에 따른 피해 최소화를 위한 법제 현황

- 일본은 지진과 화산활동이 활발한 환태평양변동대에 위치하여 비교적 좁은 국토면적에 비해 활화산의 분포수가 높고 지진 발생 빈도가 잦아 재난에 취약한 나라로서, 특히 지리적 지형적 기상적인 여러 조건으로 인하여 태풍이나 집중호우, 폭설 등 자연재해가 빈번히 발생하는 기후적 특성을 갖고 있음
- 1950년대 중반부터 60년대에 이르기까지 대형 태풍이나 대규모 지진으로 인해 수많은 인명피해가 자주 발생했으나, 이후 방재체제의 정비 및 강화, 기상정보와 관련된 기술의 발전, 재해관련 정보

전달수단의 발달 등을 통해 재해 대처능력을 키우고 재해 취약성을 보완하여 자연재해로 인한 피해는 점차 줄어들고 있는 추세임

- 1995년에 한신 아와지 대지진으로 6,400명이 넘는 인명피해가 났고, 2009년에도 풍수해나 설해 등으로 100명에 이르는 사망자와 실종자가 발생하였다. 더욱이 2011년 3월에는 일본 동북지방의 동남동 약 130km 부근을 진원으로 한 대지진이 일어나서 14,919명이 사망하고 9,893명이 행방불명되는 초유의 재난이 발생<sup>38)</sup>
- 2011년 3월 동일본대지진에 있어서, 미야기현에서는 다른 지역에 비해 피해가 매우 적었는데 그 이유는 ‘방재교육’이 잘 이루어져 주민들이 신속하게 안전한 지역으로 대피하였기 때문으로 파악된 이후 일본정부는 방재교육의 중요성을 크게 인식하고 전국적으로 방재교육을 보다 내실화하고 효과적으로 수행하기 위한 대책을 수립하여 추진<sup>39)</sup>
- 이렇듯 대규모의 지진이나 기후변화 등으로 야기되는 자연재해는 국가적 차원에서 커다란 위협요소가 되고 있는 것이 현실이고, 이에 따라 일본에서는 이러한 대규모 자연재해나 사고의 경험을 계기로 하여 다양한 법률의 제개정을 통해 방재체제를 강화하고 있음

## ○ 기본법으로서의 재해대책기본법

- 일본의 재해 예방 및 복구 등에 관한 기본법인 「재해대책기본법」은 1959년에 일어난 이세만(伊勢灣) 태풍에 의한 피해를 계기로 제정되었는데 총 10개의 장과 부칙으로 이루어져 있고, 각 장은 제1장 총칙(제1조~제10조), 제2장 방재에 관한 조직(제11조~제33조), 제3장 방재 계획(제34조~제45조), 제4장 재해 예방(제46조~제49조의3), 제5장 재해 응급 대책(제50조~제86조의17), 제6장 재해 복구(제87조~제90조), 제7장 이재민의 원호를 도모하기 위한 조치(제90조의2), 제8장 재정금융조치(제91조~제104조), 제9장 재해긴급사태(제105조~제109조의2), 제10장 잡칙(제110조~제112조), 제11장 벌칙(제113조~제117조)으로 각각 구성되어 있음
- 동법의 목적을 “국토 및 국민의 생명, 신체 및 재산을 재해로부터 보호하기 위해 방재에 관하여 국가, 지방공공단체 및 기타 공공기관을 통하여 필요한 체제를 확립하고, 책무의 소재를 명확하게 함과 동시에 방재계획의 작성, 재해예방, 재해응급대책, 재해복구 및 방재행정 정비 및 추진을 도모하고 사회의 질서유지와 공공복지 확보에 이바지하는 것”으로 규정하여 동법이 재해에 대한 사전예방조치와 재해대책 및 재해로부터의 복구를 위한 법으로 기능할 수 있도록 그 성격을 명확히 하고 있음

38) 伊藤滋 尾島俊雄, 「東日本大震災からの日本再生」(中央公論新社), 2011, 9頁.

39) 법제처, 『재난 관리 시스템의 선진화를 위한 국외출장 결과 보고서』, 2012 참조.

- 아울러 재해대책을 ‘방재계획의 작성 및 재해예방, 재해응급대책, 재해복구’의 3단계로 나누어 수립 및 시행하도록 하고 있고, 수립된 재해대책을 국가나 지방공공단체, 기타 공공기관이 나누어 수행하도록 배분하여 체계적인 방재 및 재해대책을 수립하도록 하고 있음

## ○ 고지대이전 관련 법제

- 방재집단이전촉진사업(이하 ‘방집사업’이라 함)에 대해서는 1972년에 제정된 「방재를 위한 집단이전촉진사업에 관한 국가재정상 특별조치 등에 관한 법률(이하, 「집단이전촉진법」이라함)에서 그 경비에 대한 국가의 재정상 특별조치 등의 규정을 두고 있는 바, 이 법률에서 방집사업이란 호우, 홍수, 쓰나미 그 외의 이상 자연현상에 의해 재해가 발생한 지역 또는 건축기준법 제39조 제1항에 의해 조례로 지정한 재해위험구역 가운데 주민의 생명, 신체 및 재산을 재해로부터 보호하기 위한 주거의 집단적 이전을 촉진하는 것이 적당하다고 인정되는 구역(이전촉진구역) 내에 있는 주거의 집단적 이전을 촉진하기 위하여, 지방공공단체가 10호 이상의 규모의 단지(주택단지)를 정비하는 사업을 말함(집단이전촉진법 제2조, 동법 시행령 제1조)
- 2011년 12월 시행된 동일본대지진복구특별구역법에서는, 방집사업의 특례 규정의 그 주된 부분을 열거해 보면, 첫째로, 피해 관련 도도부현은, 피해관련 시정촌으로부터 복구정비계획에 기재된 방집사업 관련 집단이전촉진 사업계획을 책정하는 것이 곤란하다는 신청을 받은 경우, 당해 신청에 관계된 집단이전촉진 사업계획을 정하는 것이 가능하게 됨(동법 제53조 제1항).

## ○ 건축물 내진 보수 관련 법제

- 고베 대지진의 피해가운데 사망자의 사인 대부분(83.3%)이 건물 붕괴에 의한 압사였다는 점, 특히, 붕괴가 81년의 새로운 내진기준에 부적합한 건축물에서 많았다는 점이 지적되었고,<sup>40)</sup> 이러한 피해를 줄이기 위하여 1995년 「건축물의 내진보수촉진에 관한 법률」 제정
- 건축물의 내진성을 향상시키기 위해, ① 다중이 이용하는 학교, 체육관, 병원 등의 특정건축물에 대해서 내진 진단의 실시, 내진보수 노력의무 등을 부과하고(동법, 제2조), ② 국가·지방 공공 단체에 내진보수를 위한 자금의 융통이나 알선을 노력할 의무도 부과하였으며(동법, 제11조), ③ 내진보수를 함에 있어 주택금융공고에서의 저리융자제도 등의 조성제도의 이용을 가능하도록 하는 한편(동법, 제10조), ④ 과거 기준상 인정을 받았던 계획에 의한 내진보수가 현행 건축기준법에 적합하지 않게 되는 경우의 예외조치도 인정(동법 제5조 제6항)

40) 日本建設学会, 阪神淡路大震災調査報告委員会編, 『阪神淡路大震災調査報告 共通編』(2000), 160頁.

## ○ 밀집시가지의 정비촉진 법제

- 밀집시가지 정비 사업은 고베 대지진 이전부터 주택지역 개량사업, 시가지 재개발사업, 토지구획정리사업 등 요강에 근거한 사업이 행해지고 있다가 고베 대지진으로 인해 시가지에서 대형화재가 발생한 경험을 계기로 1997년 방재상 위험한 밀집시가지에 대해 그 방재기능의 확보와 토지의 합리적이고도 건전한 이용을 도모할 것을 목적으로 「밀집시가지에서 방재가구(街区)의 정비 촉진에 관한 법률」 제정

## 3. 미국

### ○ 연방정부에서의 기후변화 관리법제

- 지방정부와 위기관리 및 기후변화 관련 재난·재해 관련법은 연방법에 따라 규정하고 있는 연방위기 관리체계(NIMS)에 따를 것을 규정<sup>41)</sup>
- 주정부나 지방정부에서 재난관련 연방보조금(federal assistance)을 연방정부로부터 지급받기 위해서 연방위기관리체계(NIMS)에 따를 수밖에 없고, 주정부와 지방정부의 기후변화관련 위기관리입법은 NIMS에 따른다고 규정하는 경우가 많고, 연방위기관리체계(NIMS)에서 제시하고 있는 입법원칙은 유연성(Flexibility)의 원칙<sup>42)</sup>과 표준화(Standardization)의 원칙<sup>43)</sup>임
- 연방위기관리체계(NIMS)는 ① 정부와 민간, 시민단체(NGOs)의 계획, 조직, 훈련, 장비확보, 훈련, 평가, 개정을 포함한 준비(Preparedness), ② 모든 대응 파트너간의 유연한 통신과 정보시스템에 관한 통신과 정보관리(Communications and Information Management), ③ 사고 이전과 이후의 자원관리에 관한 내용(Resource Management), ④ 효과적인 사고관리를 위한 사고지위시스템, 다수기관 조정시스템, 공공정보를 포함한 지휘와 관리(Command and Management), ⑤ 연방위기 관리체계(NIMS)의 전략적 지도, 감독과 조정에 관한 지속적인 유지관리(Ongoing Management and Maintenance)를 담고 있음

41) 2003년 부시 대통령의 국토안보 대통령지시 제5호(Homeland Security President Directive 5)를 근거로 국토안보부장관이 연방위기관리체계(National Incident Management System)를 개발하여 집행하였고, 그 NIMS는 2011년 3월 30일 오바마 대통령에 의해 발표된 대통령정책명령 제8호에 의해서도 그 효력이 인정을 받아서 현재 미국에서 적용되고 있다(Presidential Policy Directive/PPD-8 (2011. 3. 30.)).

42) 유연성(Flexibility)의 원칙은 미국 내 여러 행정기관 사이의 협력은 물론 외국과 협력이 요구되는 위기상황에 적용하기 위해 반드시 필요한 개념이라고 할 것이다. 유연성(Flexibility)의 원칙은 특정지역에서의 위기상황에 대한 측정성(scalability)과 대응활동을 촉진시키기 위한 필수원칙이기도 하다. 자연재해, 인위적 재난, 테러 등 모든 종류의 위기관리에 대한 유연성(Flexibility)의 원칙은 위기관리·대응요원과 관련기관들 사이에 조정(coordination)과 표준화(Standardization)가 반드시 전제가 되어야 할 것이다.

43) 표준화의 원칙(Standardization)은 관행행정기관들은 물론 민간협력기관들과의 통합적 대응과 결함을 증진하기 위해서는 표준화(Standardization)된 운영체계가 반드시 필요하다는 것으로, 표준화된 운영체계는 또한 재난의 예방·대비·대응·복구 등 모든 상황에 참여하는 다양한 조직들 사이의 일체성(cohesion)을 증진시킬 수 있다.

- 연방위기관리체계(NIMS)내의 현장위기통제시스템(ICS)<sup>44)</sup>은 국내 사고관리 활동을 돕기 위해 설계된, 일반적인 조직적 구조 속에서의 시설, 장비, 인력, 절차와 통신활동의 조합으로 이것은 소규모에서 복잡한 사고에 이르기까지, 지역적이거나 테러를 포함한 인적 재난까지, 폭넓은 재난의 범위에 사용되며 이 시스템은 연방, 주, 지방의 모든 정부의 수준뿐만 아니라 민간이나, 시민단체(NGO) 등에서도 사용되고, 일반적으로 지휘, 현장 활동, 계획, 조달, 행·재정의 5가지 주요기능 분야로 조직되며 만약 필요하면 사고지휘자는 상황의 요구에 따라 필요할 경우 제6의 기능 분야인 “정보”를 설치할 수 있음
- 미국 최초의 재난 관련 연방법률은 1803년 포츠머스(Portsmouth)법률에서 연방재난구제 종합입법인 1950년 민방위법(Civil Defense Act)과 1974년의 재난구호법(Disaster Relief Act)은 대통령의 재해지역공포절차를 규정하고 있고, 1979년 카터 대통령 집행명령 제12148호에 의해 연방위기관리청(FEMA)이 설치되었으며, 1988년 스태퍼드 재난구제 및 긴급구제법(Stafford Disaster Relief and Emergency Assistance Act)의 제정 및 2001년 9.11테러 이후인 2002년에 국토안보부(DHS)가 만들어져서 연방위기관리청(FEMA)이 흡수
- Stafford 법률은 원칙적으로 주정부나 지방정부의 능력으로는 효과적으로 대응할 수 없는 대형재해에 대해 연방정부의 지원체제를 규정하고 있는 연방법률로서 연방주의를 규정하고 있는 미국연방헌법에 근거해서 연방법률로 재난구제에 관해 직접적으로 규정하지 않고 주요재해 발생 시에 연방정부가 주정부나 지방정부의 재해대응활동을 지원하는 프로그램을 연방법률을 통하여 규정하고 있다는 특징
- 미국 연방 재난구제법이라고 할 수 있는 Stafford 법률은 연방정부의 주정부나 지방정부에 대한 지원정책이 그 주요내용을 이루고 있기 때문에 재난에 관한 구제법으로서의 성격은 약하다고 할 것이나 재난대비와 구제대책의 일차적 책임자는 개인과 지방정부이고 중앙연방정부는 제2차적 책임을 지는 것이라고 규정하여 개인과 주·지방정부 그리고 연방정부의 재난대비와 구제에 관한 책임의 한계를 명확히 설정하고 있다는 점에 그 시사점이 있으며, 또한 지원정책의 구체적 실시에 있어서는 차별금지의 원칙이 적용됨을 명시하여 인종, 성별, 종교에 의한 차별뿐만아니라 영어능력이나 빈부·나이에 의한 차별도 금지한다는 것을 명확히 하고 있고, 지원정책들 사이의 조정과 일체성의 확보가 중요하다는 것을 강조하고 있을 뿐만 아니라, 이중지원금지의 원칙도 명시<sup>45)</sup>

## ○ 주정부에서의 기후변화 관리법제

- 주정부가 재난관리에 관한 주요역할을 담당하도록 규정되어 있고 뉴저지주 헌법 제4장 제6조의 규정과

44) Clifford J. Villa, Law and Lawyers in the Incident Command System, 36 Seattle Univ. L. R. 1855(2013), pp.1855-1867.

45) 42. U.S.C.A § 5155. Duplication of benefits.

같이 주헌법에서 규정하는 경우도 있고, 주정부도 연방정부와 동일하게 재난·안전관리법령을 제정 하지만 주정부 차원에서는 위기관리관련 특별법령이 없는 주도 있으며, 주정부는 가용한 모든 역량을 발휘하기 위해 관계기관이 협력을 도모하도록 타 주와 기관과 상호원조협정을 체결할 수 있는 권리가 있으므로 주정부 산하 군대의 총사령관은 재난관리와 관련한 명령권한을 가지고, 주정부의 역량을 초과한 재난상황이 발생할 때에 연방정부에 지원 요청 가능

- 지방정부의 이러한 권한은 독자적 지방규정을 가지는 경우도 있지만 주헌법과 주법률에 의해서 권한이 규정되어 있고 대부분의 주정부들은 치명적 사건들에 대응하기 위하여 주법률과 행정명령(executive order) 또는 계획과 절차들에 의해서 통합된 위기대응권한들을 규정<sup>46)</sup>
- 예방과 대비라는 위기발생 전 관리와 대응과 복구라는 위기발생 후 관리로 구분된 예방·대비·대응·복구의 4단계 위기관리로서, 그 4단계는 재난의 발생을 예방(prevention)하고, 위기상황발생에 대한 평상시 대비(preparation)체제를 구축하며, 재난 발생 시 대비하고 있는 시나리오에 맞추어 적절하게 긴급한 대응(response)을 통하여 재난이 초래하는 피해를 최소화하고, 상황종료 후 피해를 복구(recovery)하는 모든 과정을 포함
- 연방위기관리체계(NIMS)에서 제시하고 있는 입법원칙들을 반영하여 주정부 위기관리법률에서 제시하고 있는 입법원칙을 살펴보면 (a) 통합적 접근 방식의 원칙(Comprehensive, statewide, all-hazards approach), (b) 복수관할 메커니즘의 원칙(Interagency and multi-jurisdictional mechanism), (c) 전행정청적용의 원칙(Application to all state agencies) 등이 있음

## ○ 미국 뉴욕주 기후변화 관리법제

- 뉴욕시는 2008년 8월에 마이클 블룸버그 뉴욕 시장이 기후변화의 영향으로부터 도시기반시설의 안전성을 확보하기 위한 적응전략을 개발하기 위해 기후변화적응 태스크포스(TF)를 설치하여 뉴욕시의 장기발전계획의 한부분을 담당했던 단체로 시와 주정부기관, 공공단체, 민간기업 등 뉴욕시의 도시주요 기반시설을 운영하고 관리하는 단체들로 구성되었다. 기후변화적응 태스크포스(TF)는 법조계나 보험업계의 전문가들로 구성된 기후변화뉴욕시위원회(the New York City Panel on Climate Change 이하 'NYPCC')의 조언을 받아 구체적 대응방안을 연구했다. 기후변화적응 태스크포스(TF)와 기후변화 뉴욕시위원회(NYPCC)는 2010년 초에 구체적 기후변화대응방안을 제시<sup>47)</sup>

46) Daniel A. Farber, Jim Chen, Robert R.M. Verchick, Lisa Grow Sun, Disaster Law and Policy(Aspen Publishers, 2nd Ed.) 161.

47) Edna Sussman, The New Regulatory Climate: Greenhouse Gas Regulation in the Obama Administration: Article: Climate Change Adaptation: Fostering Progress Through Law and Regulation, 58 (2010).

- 기후변화뉴욕시위원회(NYPCC)는 2080년대까지 41-55인치의 해수면 상승이 일어난다고 발표하고, 열대고온현상이 더욱 자주, 더욱 강하게 그리고 길게 일어날 가능성이 매우 높다고 예측되어 이에 따라 집중호우 현상이 자주 일어나고 내륙 침수현상으로 이어질 가능성이 높고, 강풍과 관련된 해안침수현상이나 가뭄현상도 증가할 것으로 예측<sup>48)</sup>
- 뉴욕시의 용도지역제(Zoning)로 구분하여 강우대책, 범람대책, 폭우대책에 대비하기 위하여 하수도 체계의 정비에 주목하게 되었고, 이러한 정비를 새로운 지구지역의 규정(new zoning regulation)과 건축법규(building code)에 반영하여 지구지역 규정에서는 강우범람의 완충지대로서 도시녹지의 중요성을 인정하여서 최소한의 녹지 확보 요건을 규정<sup>49)</sup>
- 뉴욕주는 기후변화를 재난·재해관련법에서 하나의 고려사항으로 규정하고 있지는 않고 위기대비와 관련한 사항들에 대한 주정부와 시를 비롯한 지방정부 사이의 협력을 위한 절차에 대해서 규정하고 있고,<sup>50)</sup> 기후변화가 위기관리 대응절차에는 일반적으로 아직까지 입법화되어있지는 않지만 기후변화에 기인한 폭풍, 내수면 범람 등 기상이변사태는 현재의 위기관리법령에 의해서도 대비하고 있음<sup>51)</sup>

---

48) Edna Sussman, The New Regulatory Climate: Greenhouse Gas Regulation in the Obama Administration: Article: Climate Change Adaptation: Fostering Progress Through Law and Regulation, 59-60 (2010).

49) 녹지 확보의 요건과 투수층확보의 요건은 폭우 시에 탁월한 물함유(water retention)의 효과가 있는 녹색지붕(green roof)과 녹색벽(green wall)을 설치하는 것으로 충족되기도 한다(Edna Sussman, The New Regulatory Climate: Greenhouse Gas Regulation in the Obama Administration: Article: Climate Change Adaptation: Fostering Progress Through Law and Regulation, 67-68 (2010)).

50) N.Y. Exec. Law § §20-29 (McKinney 2002).

51) Edna Sussman, The New Regulatory Climate: Greenhouse Gas Regulation in the Obama Administration: Article: Climate Change Adaptation: Fostering Progress Through Law and Regulation, 124-125 (2010).

## V. 나가며

- 지구온난화가 지속되면서 재해 및 재난은 종래의 양상과는 달라지고 있으며, 특히 태풍 등에 의한 강우의 강도가 증가하고 있고, 게릴라성 호우의 발생빈도가 높아지는 등 다양한 기후변화에 따른 피해 최소화를 위한 법제도적 개선방안 필요
- 우리나라에서 기후변화 대책이 추진되기 시작한 것은 교토의정서가 채택된 이후인 1999년 기후변화 대책위원회가 설치되면서부터이며, 현행 법제하에서 기후변화에 대한 대책을 수립하고 영향을 조사하며 기후변화를 감시 예측하는 기관은 기상청이 유일한 바, 기상법에서는 기상청장으로 하여금 기후변화에 대한 대책 마련을 지원하기 위하여 기후에 관한 영향관계를 조사하도록 하고 국가 기후변화 표준 시나리오를 작성하는 등 기후변화의 추세를 예측하도록 의무지우고 있고(동법 제21조 제2항), 기후변화 추세 예측의 정확도와 활용도를 높이기 위하여 환경부령으로 정하는 국제기구 기준을 바탕으로 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 국가 기후변화 표준 시나리오 기준을 마련하고 이를 고시하도록 하며(동법 제21조의 제1항), 이러한 기준에 따라 국가 기후변화 표준 시나리오를 인증할 수 있도록 하고 있으므로(동법 제21조의 2 제2항) 기후변화에 관한 가장 방대한 자료와 정보를 가지고 있는 기상청을 재난대응체계의 일부로 편입할 필요성이 인정되므로 기존의 재난대응체계를 사후적 대응에서 사전 사후적 대응으로 변화시킬 필요가 있고 사전적 대응체계를 구축하기 위해 기상청의 정보제공 및 재난에 대한 예측시스템의 도입이 검토되어야 함
- 또한, 기상법에서 기후변화시나리오 인증제도를 규정하고 있지만, 인증된 기후변화시나리오를 재난·재해법제에 활용하는 방안에 대한 구체적 규정 마련할 필요
- 한편 사후적 재난대응을 위해 모바일 및 소셜미디어서비스(SNS)의 활용 및 도입을 검토해 볼 필요가 있는 바, 현재의 IT환경에서는 모바일 및 소셜미디어서비스의 활용도가 지속적으로 높아지고 있으며, 재난대응기관들도 이러한 수단을 재난대응에 적극적으로 활용할 필요성이 증대하고 있는 추세에 있고, 이는 주로 국민들에 대한 재난경보, 피해정보의 확인 피해복구 지원 등에 활용될 수 있으며 이를 통하여 효율적이고 신속한 재난대응체계 구축 가능
- 기후변화 등의 요인으로 인해 재난으로 인한 피해의 범위가 광범위해지고 재난의 유형도 단일유형이 아닌 복합적인 양상을 보이고 있는 최근의 현상을 감안하면, 종래 재난대응체계는 한계점을 가질 수밖에

없으므로 재난 및 안전관리 기본법에 따라 수립된 국가안전관리기본계획에서는 중점 추진 과제 중 하나로 통합적 포괄적 상황관리 체계 구축을 제시하면서 산업고도화 정보화, 도시화와 환경파괴, 기후변화 등에 대비하기 위하여 효율적 상황관리 체계를 구축하고, 향후 지방자치단체에 24시간 상시 재난안전상황실을 설치하여 재난안전담당관제도를 도입 등 재난에 대한 대응체제의 개선 필요

- 기후변화로 인해 복잡 다양하고 대규모의 양상을 보이고 있는 현재의 재난에 효과적으로 대응하기 위해서는 어느 한 기관만의 역량으로는 한계점에 봉착할 수밖에 없고 여러 기관 간의 참여와 협력이 필수적으로 요구된다고 할 것이므로 일본 재해대책기본법에서의 사례에서 살펴본 것처럼 다른 기관과의 상호 응원이 원활히 이루어질 수 있도록 국가 지방공공단체 민간 사업자도 포함된 각 방재기관은 미리 지역방재계획 등에서 상호 응원이나 광역적으로 피해주민 수용을 상정하는 등 필요한 조치를 강구할 것을 노력하도록 규정하여 각 방재주체들 간의 협력과 조정기능을 강화하여야 할 것임
- 기후변화대응 종합기본계획은 우리나라에 알맞은 기후변화 통합 영향평가모델의 구축, 국가종합계획 수립시 기후변화 영향을 통합적으로 고려할 수 있는 지역별 부문별 영향 및 취약성 분석을 실시하도록 하는 내용을 포함하고 있는 국토의 개발과 도시계획의 분야에 있어서도 기후변화적 요소를 반영할 수 있도록 하여야 함
- 기후변화는 앞에서 살펴본 바와 같이 자연재해의 원인으로 파악되어야 하는 것이 마땅하지만 자연재해와 대등한 것으로 규정하고 있는 경우도 많아서 독립된 자연재해 현상인지 아니면 자연재해를 일으키는 원인에 해당하는 것인지에 대해서도 통일적 접근이 이루지지 않는 한계가 있으므로 이러한 미국의 연방위기관리체계(NIMS)의 입법원칙으로 제시되고 있는 표준화(Standardization)의 원칙에 따라 재난의 예방·대비·대응·복구 등 모든 상황에 참여하는 다양한 조직들 사이의 일체성(cohesion)을 증진시킬 수 있는 표준화(Standardization)된 운영체계가 반드시 필요
- 기후변화와 관련된 방재계획과 도시계획도 여러 가지 문제점이 노정되어 그 연계성이 너무 떨어지고 있으므로 도시계획의 수립이나 방재계획의 수립 시에 반드시 기후변화에 따른 방재대책에 면밀한 검토가 이루어져서 서로 연관성과 통합성을 가지는 도시계획, 방재계획이 될 수 있는 방안인 미국법제에서 제시하고 있는 통합적 접근방식의 원칙(Comprehensive, statewide, all-hazards approach) 마련 필요
- 기후변화에 따른 피해 최소화를 위한 우선적으로 기존의 재난재해관리체계를 더욱 제고시키고, 향후 해수면의 상승이나 고온, 가뭄, 냉해, 집중호우 등 이상기후에 대비한 새로운 작물의 개발, 물부족현상에 대한 대비, 해수면상승에 따른 해안침수위험의 증가에 따른 국토이용계획의 수립, 새로운 감염병의 발생 등을 포함한 질병위험의 증가에 따른 질병예방 및 확산방지대책의 마련, 그리고 강제이주위험의 증가에 따른 지역주민, 산업시설, 교통시설 등의 내륙이주계획의 수립 등 기후변화에 따른 구체적이고 실행가능한 위기관리법제의 정비 필요

- 기후변화 적응대책과 이행은 사회적 가치와 목적, 그리고 위험에 따른 인식에 따라 다르게 적용되기 때문에 기후변화 적응 거버넌스 및 인식제고에 대한 관심이 지속 요구되며, 무엇보다도 적응 및 완화 대응의 효율성을 제고하기 위해서는 세계, 지역, 국가 및 하위-국가 등 다양한 수준에 걸쳐 관련 정책 및 대책이 뒷받침되어야 하고, 기후변화 대응을 위한 재정뿐만 아니라 기술 개발, 확산 및 이전을 지원하는 모든 수준의 정책이 추진되어야 할 것임

## 참고문헌

- 권태정, “기후변화시대 자연재해를 고려한 지속가능개발 개념의 재정립: 미국 방재동향 및 사례 분석을 중심으로”, 대한토목학회논문집 33(2), 2013.3.
- 류상일·남궁승태, 재난안전 관련 법제 분석, 한국위기관리논집 제7권 제6호, 2011.
- 명수정, “손실과 피해: 기후변화 적응의 시급성을 알리는 외침”, Magazine of Korean Society of Hazard Mitigation, 2014.
- 문채, “도시기본계획과 풍수저감종합계획의 연계방안에 관한 연구”, 한국정책연구 제12권 제3호, 2012.
- 법제처, 『재난 관리 시스템의 선진화를 위한 국외출장 결과 보고서』 (2012).
- 윤중경, “효율적인 풍수해저감종합계획의 도시계획 연계방안”, 소방방재청 워크숍 발표자료, 2011.
- 이순태, “연구보고 2009-05 국가위기관리 시스템으로서의 재난관리법제의 연구”, 한국법제연구원, 2009.
- 이호동, “위기관리 역량제고를 위한 법적 개선과제”, 한국위기관리논집 제7권 제4호, 2011.
- 국민안전처, 『2013-15 재해연보』, 2014-16.
- 조성제, “재난 및 안전관리와 관련한 법제도 개선에 관한 연구”, 국가위기관리학회, 2010.
- 한국정보화진흥원, 『모바일과 소셜미디어를 활용한 스마트 시대의 재난재해 대응 선진 사례 분석』, 2011.
- 伊藤滋 尾島俊雄, 「東日本大震災からの日本再生」(中央公論新社), 2011.
- 日本建設学会, 阪神淡路大震災調査報告委員会編, 『阪神淡路大震災調査報告 共通編』(2000).
- Clifford J. Villa*, Law and Lawyers in the Incident Command System, 36 Seattle Univ. L. R. 1855(2013).
- Code of Federal Regulations* (CFR), Title 44, Subpart M. Section 206.401.
- Daniel A. Farber*, Jim Chen, Robert R.M. Verchick, Lisa Grow Sun, Disaster Law and Policy(Aspen Publishers, 2nd Ed.).
- Edna Sussman*, The New Regulatory Climate: Greenhouse Gas Regulation in the Obama Administration: Article: Climate Change Adaptation: Fostering Progress Through Law and Regulation, 58 (2010).
- Emergency Manager*. An Orientation to the Position, Retrieved at Sep. 27, 2012.

*Godsalk David R., Rose Adam, Mittler Elliott, Porter Keith and West, Carol Taylor*, “Estimating the Value of Foresight: Aggregate Analysis of Natural Hazard Mitigation Benefits and Costs”, *Journal of Environmental Planning and Management*, Vol. 52, No. 6, 2009.

*Haddow George D. and Bullock Jane A.*, *Introduction to Emergency Management*, Butterworth-Heinemann, Amsterdam, 2003.

*Kates R.W., Colten C.E., Laska S., and Leatherman, S.P.*, “Reconstruction of New Orleans after Hurricane Katrina: A Research Perspective”, *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, Vol. 103, No. 40, 2006.

*N.Y. Exec. Law §§20-29* (McKinney 2002).

*Presidential Policy Directive/PPD-8* (2011. 3. 30.)

*SERI Economy Focus: The Economics of Climate Change*, 2010.

*Stern Nicholas, The Economics of Climate Change: The Stern Review*, Cambridge University Press, Cambridge, 2006.

*Understanding Climate Change II* (Climate Change in Korea: Present and Future), NIMR’s Research Report (in Korean), 2009.

<http://training.fema.gov/EMIWeb/IS/is1.asp>. Emmitsburg, MD.

<http://www.tlc.adviewdesigns.com>.

이상기후 하에서 안전한 사회 구현을 위한  
제도 연구

C L I M A T E

C H A N G E

I S S U E S

P A P E R

2 0 1 7

기후변화법제연구 이슈페이퍼 17-01-①

CHAPTER

2

## 기후변화에 대응한 안전취약계층에 대한 안전관리 지원 방안

나 채 준 (한국법제연구원 연구위원)

# I . 기후변화와 안전취약계층

## 1. 기후변화와 안전관리제도의 변화

### ○ 기후변화에 따른 재난환경의 변화

- 최근 지구온난화에 의한 기후변화로 인하여 집중호우, 태풍, 폭염 등 자연재난의 발생이 불규칙해지고, 그 형태도 점점 다양하고 복잡해지고 있음.
- 이에 따라 재난으로 인한 피해도 대형화되고 있으며, 인구의 도시집중화와 초고층 지하연계 복합건축물 및 다중이용시설물의 증가, 기반시설의 노후로 잠재적 위험이 상존하는 등 재난환경은 점점 악화되고 있음.
- 우리나라의 경우도 기후변화로 인한 한 겨울의 이상고온 및 폭설, 여름의 집중호우, 가뭄, 열대야 등이 빈번해지고, 매년 격게 되는 여름철 태풍과 장마는 점점 강력해져 상당한 인명과 재산상의 피해를 야기하고 있음.

### ○ 재난환경의 변화에 따른 안전관리 정책의 변화

- 이러한 재난환경의 변화로 재난안전에 대한 새로운 인식변화가 요구되며, 특히 재난에 취약한 어린이, 노인, 장애인 등 이른바 안전취약계층의 피해가 확대될 것으로 예상되어 이들에 대한 기존의 안전관리 제도상의 한계가 예상됨.
- 이에 따라 본 페이지에서는 기후변화에 대응한 안전취약계층에 대한 현행 안전관리제도의 문제점을 바탕으로 안전관리 지원방안에 대한 개선방안을 제시하고자 함.
- 다만, 기후변화에 따른 안전취약계층에 대한 정책도 기후변화라는 기상현상에 중점을 두고 있지만 기후변화로 인한 재난환경으로부터 안전취약계층에 대한 안전을 강화한다는 측면에서 중요하므로 자연재해에 취약한 일반적인 안전취약계층에 대한 정책범위에 포함되는 것으로 이해하는 것이 타당함.

- 따라서 기후변화에 따른 재난안전 취약계층에 대한 연구는 안전취약계층에 대한 안전관리에 포함되고, 국가적 안전관리체계의 일부로서 연구하는 것이 정책적 집중과 효율성을 확보할 수 있으므로 본 이슈 페이퍼에서는 어린이 등 안전취약계층에 대한 안전관리제도 중심으로 기후변화를 반영한 연구를 하고자 함.

## 2. 안전취약계층의 개념

### ○ 사전적 개념

- 안전취약계층은 재난이나 사건 사고의 발생시 신체적, 정신적, 경제적, 문화적 요인에 의해 재난 및 사고에 대한 대응이 제약이 있어 타인의 도움이 필요한 사람을 의미함.<sup>1)</sup>
- (신체적·정신적 약자) 재난·피난 경보 수신 및 자력 대피가 곤란하고 차량 등 피난 이동수단 확보가 어려운 어린이, 노인, 장애인 등
- (언어·문화적 약자) 언어 소통 곤란, 문화적 차이 등으로 일상 생활환경과 재난 시 위험도가 높은 외국인, 다문화가정 등
- (경제적 약자) 가스·전기사고 등 안전사고에 취약한 생활환경에 노출되어 사고 발생 및 인명피해 가능성 높은 저소득층

### ○ 법적 개념

- 최근 재난 및 안전관리 기본법(이하 재난안전법)을 개정하여 동법 제3조에서 안전취약계층을 규정함. 어린이, 노인, 장애인 등 재난에 취약한 사람을 의미.
- 재난관련 법령인 재해구호법 시행령 제3조의2는 구호약자로 임산부, 중증장애인, 노인, 신체질환 등으로 임시주거시설의 이용이 필요한 사람을 규정하고 있음.
- 또한 장애인·고령자 등 주거약자 지원에 관한 법률 제2조에서는 주거약자로 장애인, 고령자, 상이등급 1~7급까지의 국가유공자, 보훈보상대상자 등을 규정하고 있음.

1) 안전취약계층과 유사한 개념으로 재난약자라는 용어를 사용하기도 함. 그러나 현행 재난안전법에 따르면 재난은 일정 규모 이상의 피해(특히 화재 등 사회재난)를 의미하고 있어서 재난약자라는 용어는 생활안전사고 등 확대된 안전의 범위를 고려할 때 적절하지 않고, 안전취약계층이라는 용어가 타당하다. 따라서 본 페이퍼에서는 안전취약계층이라는 용어를 사용하기로 한다.

- 이처럼 현행 법령에서는 신체적 약자 중심으로 안전취약계층의 개념을 정의하고 있음. 다만, 재난안전법은 안전취약계층을 ‘재난에 취약한 사람’으로 포괄적 개념으로 규정하고 있어서 사회적, 언어·문화적, 경제적 약자도 포함되는 것으로 해석이 가능함
- 현행 재난안전법의 개념을 고려하여 구체적인 정책 대상에는 향후 언어·문화적 약자와 경제적 약자도 포함하여 추진하는 방안을 검토할 필요성이 있음. 다만, 안전취약계층은 경제적 취약계층과는 구별되므로 이를 지나치게 확대하여 대상을 확장하는 것<sup>2)</sup>은 기존의 개념이나 정책과 차별성이 떨어질 수 있으므로 신중한 개념접근이 요구됨.
- 일부 기초지방자치단체의 조례에서 재난취약계층에 대한 지원사항을 다루고 있음. 예를 들어 공주시에서는 재난예방서비스의 일환으로 ‘재난취약계층지원 조례’를 제정하여 경제적·신체적·지리적·사회문화적 취약계층을 대상으로 재난예방서비스를 제공하고 있음. 공주시는 “재난취약계층”을 재난의 위험에 노출된 공주시의 저소득 주민으로 정의하고 있으며, 구체적으로 ① 국민기초생활보장수급자 또는 차상위 계층, ② 독거노인, 장애인, ③ 거주 환경이 매우 열악한 산간·오지·농촌지역가구 거주자, ④ 재난에 취약한 저소득층 집단 거주마을 거주자, ⑤ 다문화가정 등으로 하고 있음.<sup>3)</sup>
- 미국 캘리포니아 재난관리국은 재난 취약자로 장애인, 노인, 언어소통이 어려운 외국인, 문화적 지역적으로 소외된 사람, 약물중독자, 노숙자, 쉼터생활자, 특수한 상황의 아동, 가난한 사람들, 불법체류자, 한부모 가정 등 재난 취약자 프로파일을 구체적으로 제시하고 있음.<sup>4)</sup>

## ○ 유사 개념과의 구별

- 안전취약계층과 유사한 개념으로 재난약자, 특히 기후변화와 관련하여 기후변화 취약계층이란 용어가 사용되고 있음.
- 안전취약계층과 유사한 개념으로 재난약자라는 용어를 사용하기도 함. 그러나 안전의 개념이 확대되고 그 중요성을 고려할 때 재난약자가 가지는 의미에는 한계가 있음.
- 기후변화 취약계층은 개인적, 지리적, 사회적 특성으로 인해 기후변화에 따른 건강이나 기후변화로 발생한 재난 및 사고 등에 대응할 수 있는 능력(적응능력)이 낮은 계층이라고 할 수 있음.<sup>5)</sup>

---

2) 최근 이러한 관점에서 안전취약계층을 분석하는 보고서가 발간되고 있음. 김성근·류창수, 사회취약계층의 안전 실태와 개선방안 연구, 한국행정연구원, 2015. 참고

3) 장한나, 재난약자의 안전서비스 체계 구축을 위한 연구, 국정관리연구 제11권 제2호, 2016.08, 10면.

4) 김승완, 장애포괄적 재난관리체계 구축을 위한 기초 연구, 한국장애인개발원, 2015.11, 26면.

5) 기후변화 취약계층의 개념에 관하여는 하종식, 기후변화 취약계층 지원·관리 체계화, 환경정책평가연구원, 2014. 17면 이하를 참고할 것.

- 다만, 기후변화 취약계층 개념도 법적, 사전적으로 명확히 정의된 개념이 아니라 기후변화라는 기상현상에 중점을 둔 개념이므로 일반적인 취약계층의 일부로 범위에 포함되는 개념으로 이해하는 것이 타당함.
- 재난약자와 기후변화 취약계층 모두 기후변화로 인한 재난환경에서 안전취약계층에 대한 안전을 강화한다는 측면에서 일부 관련성이 있음. 특히 폭염, 가뭄, 태풍 등 자연재해는 기후변화와 직접적인 관련성이 있음.
- 따라서 기후변화에 따른 재난안전 취약계층에 대한 연구는 안전취약계층에 대한 안전관리에 포함되고, 국가적 안전관리체계의 일부로서 연구하는 것이 정책적 집중과 효율성을 확보할 수 있으리라 판단됨.

### 3. 안전취약계층에 대한 안전관리 강화의 필요성

#### ○ 안전취약계층의 지속적인 증가

- 현재 우리나라는 고령화, 양극화로 인한 노인, 장애인, 기초생활수급자 와 세계화로 인한 외국인, 다문화 가정 등 사회적 취약계층으로 불리는 재난약자들이 증가하고 있음.
- 급속한 고령화의 진행으로 2026년 초고령사회로의 진입이 전망되고<sup>6)</sup>, 세계화에 따른 체류외국인과 결혼이민자의 지속적으로 증가하고 있음.

(단위: 천명)

구분	2012	2013	2014	2015
노인 (%)	5,980(11.7)	6,250(12.2)	6,520(12.7)	6,775(13.2)
체류외국인	1,445	1,576	1,794	1,899
결혼이민자	148	150	150	151

6) 초고령화 사회는 유엔 기준에 따라 전체 인구 중 65세 이상 고령인구 비율이 20% 이상인 사회를, 고령사회는 14% 이상인 사회를, 고령화 사회는 7% 이상인 사회를 말함.

### ○ 안전취약계층의 재해 위험성

- 안전취약계층은 새로운 재난환경의 변화에도 불구하고 경제여건 및 생활환경 제약 등으로 인해 재난에 대한 대비가 부족한 실정이고, 특히, 재난발생시에 일반인과 달리 재난정보 획득에 어려움을 겪거나 신체적 부자유 등으로 자력으로 신속한 대피가 어려워 그 피해가 심각함.
- 아동(14세 이하) 안전사고는 감소 추세이나 여전히 OECD 최고 수준(아동 10만명당 안전사고사망자 '14년 덴마크 1.14명, 영국 2.07명)

(단위: 명)

구분	2012	2013	2014	2015
아동 안전사고 사망자	326	287	215	225
아동 10만 명 당 안전사고 사망자	4.28	3.86	2.96	3.15

- 안전사고로 인한 노인 사망자 비율은 일반인의 4.3배 수준. 10만 명 당 안전사고 사망자 수가 노인의 경우 124.5명(전체 29.0명)에 이룸.
- 장애인은 화재나 재난 발생 시 비장애인에 비해 더 큰 피해가 발생. 화재 사상자 중 사망자 비율: 장애인 43.6%, 비장애인 13.7%('16, 국가화재통계), 동일본 대지진시 사망률: 장애인 1.5%, 주민 0.8%('12, 日 장애인재활협회)

### ○ 안전기본권에 대한 공감대 확산

- 대규모 재난 등 각종 위험에 대비하여 국민의 안전권 강화를 위해 헌법에 '안전기본권' 신설이 국회차원에서 검토되고 있으며(2017년 국회 개헌특위) 정부도 이에 대한 개헌안을 마련 중에 있음.
- 현행 헌법에는 제34조 6항에서 국가의 재해예방 및 국민보호 의무만 규정하고 있으며 EU, 캐나다, 미국 등에서 헌법 내 안전에 대한 권리(기본권)를 명시하고 있음.
- 새 정부에서도 국민안전기본권·안전복지 개념을 도입(2017년 대선 공약)하여 안전에 대한 국가의 책임과 기능을 강화하고 공공서비스 확대 추진하고 있음.

## ○ 장애인의 재난안전 강화에 대한 요구 증대

- 2014년 유엔장애인권리위원회에서는 “자연재해를 포함한 위험상황에서 장애특성을 고려하여 장애인들을 안전하게 보호”할 것을 권고한 바 있음.<sup>7)</sup>
- 특히 장애인은 신체적, 정신적 결함으로 인하여 재난에 대한 취약성이 높고, 재난에 대처할 위기대처 능력이 떨어져 재난으로 부터의 피해가 심각한 상황임.
- 국가인권위원회에서는 장애인 차별예방 모니터링(2016년)을 통해 장애인 안전권 강화를 위한 정책을 권고(2017년)함에 따라 이에 대한 정책 추진이 필요한 상황임.

## ○ 취약계층 안전관리체계 보완 필요성

- 재난 및 안전관리 기본법(이하 재난안전법)에 안전취약계층의 개념(제3조), 취약계층 대상 안전관리계획 수립(제22조), 취약계층 대상 매뉴얼 작성(제34조의5) 등 안전취약계층 안전관리 강화를 위한 내용을 신설하여 2018년 시행 예정
- 취약계층의 안전 강화를 위해서는 제도적 보완 필요함. 예) 취약계층별 안전관련 통계관리, 취약계층을 위한 재난경보 체계 구축 등
- 관련 법령에 따라 어린이(아동정책 기본계획, 복지부), 노인(저출산·고령사회 기본계획, 복지부), 장애인(장애인정책 기본계획, 복지부), 외국인(외국인정책 기본계획, 법무부) 등에 대한 취약계층 업무를 관련부처에서 수행하고 있으나 안전관련 업무의 비중은 미미하고 체계성이 떨어짐

7) 김승완, 앞의 보고서, 2면.

## 4. 안전취약계층의 재난 및 안전사고 현황

### ○ 어린이 안전사고

- 어린이 인구 비중은 지속적으로 감소하고 있으나, '16. 12월 기준 전체 인구의 13.3% 차지

(단위 : 천명, %)

구 분	'11년	'12년	'13년	'14년	'15년	'16년
총 인구	50,734	50,948	51,141	51,327	51,529	51,696
어린이 인구	7,771	7,577	7,392	7,214	7,030	6,856
비 율	15.3	14.9	14.5	14.1	13.6	13.3

(인구통계, 통계청)

- 어린이 안전사고는 2003년 어린이 안전원년선포 후 범정부적으로 추진한 '어린이안전종합대책'의 결과로 안전사고가 지속적으로 감소하고 있으며 어린이 전사망자수도 감소하는 추세임.
- 어린이 안전사고 사망자는 대부분 운수사고(45%)에 의해 발생하며 익사(12%), 추락(12%), 화재(4%) 순으로 많이 발생

### 〈 14세 이하 어린이 안전사고 사망자 현황('15년) 〉

(단위 : 명)

구 분	합 계	운수사고	익 사	추 락	화 재	중 독	기 타*
사망자수	225	103	28	28	10	0	56
10만명당	3.1	1.4	0.4	0.4	0.1	0.0	0.8

\* 기타 : 질식, 감전, 동상, 원인불명 등 (사망원인통계, 통계청)

### ○ 노인 안전사고

- 노인 인구는 지속적으로 증가하여, '16. 12월 기준 전체 인구의 13.5% 차지하고 있음.

(단위 : 천명, %)

구 분	'11년	'12년	'13년	'14년	'15년	'16년
총 인구	50,734	50,948	51,141	51,327	51,529	51,696
노인 인구	5,700	5,980	6,250	6,520	6,775	6,995
비 율	11.2%	11.7%	12.2%	12.7%	13.2%	13.5%

(인구통계, 통계청)

- 노인 안전사고 사망자는 운수사고(28.2%)에 의해 발생하며 추락(14.9%), 익사(3.7%) 順으로 많이 발생하고 있음.
- 노인 사고가 발생하는 장소로는 '가정'이 가장 많고, 공중목욕탕, 지하철역사 계단, 도로 등을 비롯한 공공시설에서의 사고 위험도 높음. 대표적인 사고의 유형으로는 시력의 저하나 손발의 힘이 약한 상태에서 주로 넘어지거나 미끄러지거나 추락하는 경우가 있음.

### 〈65세 이상 노인 안전사고 사망자 현황('15년)〉

(단위 : 명)

구 분	합 계	운수사고	추 락	화 재	중 독	익 사	기 타*
사망자수	8,161	2,305	1,218	113	62	245	4,218
10만명당	124.5	35.2	18.6	1.7	0.9	3.7	64.4

\* 기타 : 질식, 감전, 동상, 원인불명 등 (사망원인통계, 통계청)

- 최근 기후변화와 관련하여 폭염이 문제되고 있는데, 이와 관련된 분석 결과를 보면 여름철 서울지역에서의 65세 이상 호흡기계 및 심혈관계 질환으로 인한 사망자수에서 65세 이상의 고령자의 사망이 증가하는 것으로 나타남.<sup>8)</sup>

8) 이나영 외3인, 폭염으로 인한 기후변화 취약계층의 사망률 변화 분석, 보건사회연구 34(1), 2014, 480면.

## ○ 장애인 안전사고

- 장애인 인구는 2015년 2,490천명으로 2006년 대비 26.6% 증가한 상황임.

(단위 : 천명, %)

구 분	'06년	'08년	'10년	'12년	'14년	'15년
총 인구	48,991	49,540	50,515	50,948	51,327	51,529
장애인 인구	1,967	2,246	2,517	2,511	2,494	2,490
비 율	4.0	4.5	5.0	4.9	4.9	4.8

장애인통계, 보건복지부

- 장애인은 비장애인 대비 10만명당 사망자수가 화재 3.8배, 중독 3.7배, 추락 3.1배, 운수사고 3.8배나 높은 것으로 나타남

### 〈 장애인 안전사고 사망원인별 조시망율('15년) 〉

(단위 : 10만명당 사망자수)

구 분		운수사고	추 락	익 사	화 재	중 독
비장애인	계	10.9	4.6	1.2	0.5	0.4
	1급	12.5	10.5	-	3.0	-
장애인	계	30.4	14.2	2.9	1.9	1.5
	2급	23.6	19.3	3.0	1.8	0.8
	3급	31.5	14.0	4.3	2.8	2.2
	4급	44.8	15.1	2.9	1.8	2.0
	5급	34.8	13.7	3.2	1.7	1.4
	6급	28.7	12.2	2.4	1.3	1.6

(2016 장애와 건강통계, 국립재활원)

- 화재의 경우 서울시 통계현황(2009~2014년 집계 현황)을 보면 화재로 인한 총 사망자는 1,256명이고, 그 중 장애인은 61명(4.8%)으로 특히 새벽 1시~3시에 사상자가 높은 것으로 나타남.<sup>9)</sup>
- 2009년부터 2013년까지의 장애인 대상 사고 구조 내용은 간힘사고(30.6%)가 가장 많았고 안전조치(23.9%), 위치추적(15.1%), 문개방(6.6%) 순으로 나타남.
- 기후변화로 인한 재난, 특히 자연재난과 장애인, 노인 등 안전취약계층의 피해와의 관계를 분석할 필요가 있으나 현행 재난관련 통계는 안전취약계층에 대한 통계분석이 전혀 없는 상황임.
- 국민안전처 등 관련 기관에서 재난피해상황을 통계로 작성할 때 피해자를 일반인과 구분하여 안전취약계층에 대한 통계를 별도로 작성할 필요가 있음.

---

9) 김승완, 앞의 보고서, 8면 참조.

## II. 안전취약계층에 대한 안전관리제도

### 1. 안전관리 정책현황

#### ○ 안전취약계층 안전관리 추진 현황

- 정부는 안전관리 정책의 추진에 있어서 재난안전법 제22조에 의거해 5년마다 국가안전관리기본계획을 수립하고, 년도별 중점 추진과제를 설정하여 추진하고 있음.
- 2014년 4월 세월호사고 이후 우리나라 재난안전체계의 근본적 혁신을 위해 관계부처 합동 ‘안전혁신 마스터플랜’을 수립하고 현재 이를 실행하기 위한 제3차 국가안전관리 기본계획(2015년-2019년)을 수립하여 추진하고 있음.
- 이 계획에 따라 안전취약계층에 대한 생활안전 강화와 인명피해 최소화 대책 등과 같은 안전취약계층에 대한 정책도 일부 추진되고 있는 상황임.
- 기존의 안전취약계층에 대한 안전관리 정책을 보면 찾아가는 안전복지 서비스 추진(소방방재청, 2006년)으로 기초수급자 전기·가스 안전점검, 취약계층 지원 안전복지사 제도 도입, 재난취약계층 안전복지 종합대책을 수립(소방방재청, 2013년)하여 노후시설 정비, 화재 없는 마을, 폭염대비 등 4대 분야 23개 과제 추진한 바 있음.
- 어린이 안전관리 종합대책을 수립(국민안전처, 2016년)하고 교통사고 사망자감축, 어린이 활동 공간 안전강화 등 4대 분야 14개 과제를 추진
- 노인 안전 종합대책을 수립(국민안전처, 2016년)하여 교통안전 관리강화, 노인이용시설 안전강화 등 3대 분야 10개 과제를 추진하고 있음.

#### ○ 기후변화 취약계층 지원정책과 활용

- 국가단위 기후변화 취약계층 관련 적응대책은 국가 기후변화 적응대책(2011-2015)과 수정·보완 대책을 바탕으로 국가 기후변화 적응대책에서 수정·보완대책을 거치고, 최근의 현실을 반영한 신규 대책을 추가하여 추진해 오고 있음.

- 국가단위 기후변화 취약계층 관련 지원대책은 총 44개로 건강분야와 재난·재해분야가 가장 많은 비중을 차지하고 있으며 부처로는 보건복지부가 가장 많은 대책을 소관하고 있음
- 또한 집중호우, 홍수, 태풍 등의 풍수해와 관련된 대책과 취약지역 관련 대책이 절반 이상을 차지하고 있으며 취약계층 지원형태로는 취약계층을 직접적으로 지원하는 대책과 사전 예방적 성격의 대책이 많은 것으로 분석되었음.<sup>10)</sup>
- 이러한 국가단위 기후변화 취약계층 지원 대책에 대해서는 가뭄과 폭염, 한파, 대기오염 등 기후현상별로 문제점을 분석한 연구가 있어 안전취약계층에 대한 정책수립시 이를 반영할 필요가 있음.

## ○ 어린이 안전관리제도

- 어린이는 미래의 다음세대로서 건강하게 출생하여 행복하고 안전하게 자랄 수 있도록 하여야 할 국가와 사회적 의무가 있고, 완전하고 조화로운 인격발달을 위하여 안전한 환경에서 자라나야 함.
- 이러한 취지에서 2003년 국무총리실에 안전관리개선기획단, 대통령 비서실에 어린이안전점검자문단을 구성하여 처음으로 12대 분야 76개 과제로 구성된 범정부적 안전관리 종합대책 추진하였고, 그 후 이를 수정하거나 추가하여 지속적으로 어린이 안전관리 종합대책을 추진해 오고 있음.
- 어린이 안전관리 종합대책은 추진전략으로 ① 아동안전과 관련된 각종 법·제도 개선 및 규제개혁을 합리화, ② 아동 보호구역을 획기적으로 개선, ③ 어린이 집, 유치원, 초·중등학교와 동네 놀이터 시설의 안전점검·개선을 실시, ④ 아동안전의 중요성에 대한 사회적 공감대를 형성에 두고 추진해 오고 있음.
- 어린이 안전관리 종합대책(2016년)

과 제 명	추진부처	추진일정
4대 분야, 14대 과제	9개 부처	-
1. 어린이 교통사고 사망 집중 감축		
① 어린이 안전사고 예방 시범지역 육성·전파	국민안전처	'16년
② 안전시설 확충 및 사고위험구역 진단·개선	국민안전처	'16~'20년
③ 법규위반 단속 및 교통안전 홍보·캠페인 전개	국민안전처·경찰청·교육부	'16~'20년
④ 어린이 보호장구(카시트) 착용 확대	국민안전처·경찰청	'16~'17년

10) 신지영, 기후변화 적응관련 취약계층 지원대책 현황조사 및 분석, 한국환경정책평가연구원, 2013.11, 49면.

과 제 명	추진부처	추진일정
2. 어린이 활동공간 안전관리 강화		
① 학교 주변 위해요소 합동점검·개선	국민안전처·교육부·행자부·여가부·식약처·경찰청	'16~'20년
② 사고·범죄 예방을 위한 CCTV 설치 확대	국민안전처	'16~'20년
③ 어린이 놀이시설 안전관리체계 강화	국민안전처	'16~'20년
④ 가정 어린이 안전 체크리스트 개발 등	보건복지부	'16~'20년
⑤ 어린이 활동공간 환경안전 진단 · 인증	환경부	'16~'20년
⑥ 어린이 급식 등 안전 식생활 확보	식품의약품안전처	'16~'20년
3. 어린이 안전교육 활성화		
① 유치원·초·중학교 정규 안전교육 강화	교육부	'16~'17년
② 어린이 안전체험교육 활성화	국민안전처·교육부 보건복지부·식약처	'16~'20년
③ 어린이 수상 안전교육 확대	국민안전처 교육부·해양수산부	'16~'18년
4. 어린이 안전 평가·환류체계 구축		
① 지방자치단체별 어린이 안전수준 평가·환류	국민안전처	'16~'20년

## ○ 노인 안전관리제도

- 일반적으로 “노인복지”라 할 때에 그 분야는 크게 ‘① 경제적 도움 받기, ② 일자리 구하기, ③ 복지서비스 이용하기, ④ 건강지키기, ⑤ 안전한 노후보내기’로 나눌 수 있고,<sup>11)</sup> 그 중 “안전한 노후보내기”와 관련하여 안전사고의 유형으로서 “낙상”, “교통”, “화재”, “시설” 등에서의 안전관리가 주로 논의 되고 있음.
- 안전은 특별한 상황뿐 아니라 일상적인 생활에서 더욱 중요시 되는 환경 내지 상태로써 활동반경이 좁고 신체적 능력이 현저히 감소한 노인의 경우 일상생활에서의 안전이 더욱 강조된다고 할 수 있음.
- 노인의 안전사고와 관련하여 다양한 부처에서 정책을 추진하고 있음. 종래 보건복지부에서 저출산·고령화 시대에 맞는 수요자 중심의 정책을 홍보하고 교육하는 등 가장 실질적인 정책을 추진해 오고 있으나, 2015년 국민안전처의 설립 이후 교통안전과 생활안전, 노인 이용시설에 대한 안전관리를 중심으로 국민안전처가 주도적 역할을 하고 있음.

11) 법제처에서 제공하는 “노인복지” 정보 참고.

<http://oneclick.law.go.kr/CSP/CnpClsMain.laf?popMenu=ov&csmSeq=673&ccfNo=1&cciNo=1&cnpClsNo=1>

## - 노인 안전 종합대책(2016년)

과제명	추진부처	추진일정
3대 분야, 10대 과제	5개부처, 자치단체	-
1. 노인 교통안전관리 강화(3)		
① 노인 보행자 교통사고 감축		
▶노인보호구역 제도·운영 개선	경찰청	'16~'20년
▶노인보호구역 지정확대 및 안전시설·운영기법 개선	국민안전처, 지자체	'16~'20년
▶노인 보행자 교통사고 다발지역 개선	국민안전처, 지자체	'17~'18년
▶노인 교통안전 교육 및 법규 위반 단속 강화	국민안전처, 국토교통부, 경찰청, 지자체	'16~'20년
② 노인 운전자 안전관리 강화		
▶운전면허 관리강화 및 교통안전교육 의무화	경찰청	'18~'20년
▶교통안전교육 확대 및 홍보·계도	국민안전처, 국토교통부, 경찰청, 지자체	'16~'20년
③ 노인 이용시설 승강기 안전사고 예방활동 강화		
▶승강기 사고예방을 위한 안전검사 무료실시 및 안전관리 강화	국민안전처	'16~'20년
▶승강기 안전교육 및 안전문화 캠페인 등 추진	국민안전처, 지자체	'16~'20년
▶승강기 종합안전대책 마련·추진	국민안전처, 지자체	'16~'20년
2. 노인 생활안전 개선(4)		
① 노인 친화적 주거환경 조성		
▶고령자 안전과 편리성을 제고한 공공실버주택 공급	국토교통부	'16~'20년
▶저소득층 고령자 자가 가구 편의시설 설치 지원	국토교통부	'16~'20년
② 독거노인 안전관리 강화		
▶폭염·한파 등 계절별 독거노인 보호대책 추진	국민안전처, 보건복지부	'16~'20년
▶무더위 쉼터 안내서비스 확대, 행동요령 전파	국민안전처, 보건복지부	'16~'20년
③ 농·어촌 노인대상 범죄사고 예방 강화		
▶농·어촌 지역 범죄·사고 예방을 위한 민·관 협력 강화	국민안전처, 경찰청, 지자체	'16~'20년
▶노인대상 범죄·사고 예방을 위한 CCTV 설치확대	국민안전처, 경찰청, 지자체	'16~'20년
④ 생애주기별 노인 안전교육 실시		
▶교통약자 교통안전교육 실시	경찰청	'16~'20년
▶식품·의료제품 안전교육 실시	식품의약품 안전처	'16~'20년
3. 노인 이용시설 안전관리 강화(3)		
① 노인 요양병원 소방시설 및 인증제도 개선		
▶소방시설 설치 지원 및 평가인증 기준 개정	국민안전처, 보건복지부, 지자체	'16~'20년
▶요양병원 이용자 및 종사자 교육·훈련 강화	국민안전처, 보건복지부, 지자체	'16~'20년
② 노인 요양시설 화재대비 안전점검 강화		
▶노인요양시설 소방안전 설비기준 지속 강화	국민안전처, 보건복지부	'16~'20년
▶야간인력 배치 의무화 및 화재대피 기준 마련	국민안전처, 보건복지부, 지자체	'16~'20년
▶안전의식 개선 및 비상시 대응능력 제고	국민안전처, 보건복지부, 지자체	'16~'20년
③ 농어촌 등 의료취약지역 출동시스템 보강		
▶펄블러스 운영, 구급전문인력 및 구급장비 배치 확대	국민안전처	'16~'17년

## ○ 장애인 안전 종합대책

- 안전취약계층에 대한 안전복지 강화를 위하여 어린이·노인·여성·장애인 등을 대상으로 국민안전처를 중심으로 관계부처 및 전문가가 참여하는 ‘취약계층 생활안전 컨설팅단’을 구성하여, 안전취약계층에 위험이 되는 요소들을 지속적으로 발굴하고 관계부처와 협력하여 개선하고자 함. 그러나 어린이, 노인, 여성 등 3개 분과만을 구성, 장애인은 포함되어 있지 않아 안전취약계층 종합대책 추진상황 점검, 취약요소 신규 발굴 및 개선등의 업무에 정책대상으로 장애인은 제외되어 있었음.
- 2017년 1월 국민안전처는 업무보고를 통해 장애인에 대한 안전 종합대책을 2017년 4월까지 마련할 계획으로 이 종합대책에는 이동안전, 거주시설안전, 재가 장애인들의 주거안전 등 분야별 세부적인 안전관리 정책을 수립할 계획이었으나 아직 구체적 대책은 마련하지 못한 상황임.
- 보건복지부에서는 화재 등으로 인한 중증장애인 사망사고가 계속적으로 발생함에 따라 상시보호가 필요한 중증장애인의 안전을 확보하기 위하여 중증장애인 가구에 화재·가스감지센서 등을 설치하여 응급안전 정보를 지역센터·소방서로 전송하고, 응급상황 시 소방서에서 출동하는 ‘활동지원 응급안전 서비스’ 제도를 실시하고 있음. 2013년 11월부터 20개 지자체 약 2,000명 대상을 목표로 서비스에 착수하여 2015년 기준 46개 지자체에 약 4,400명에게 서비스를 제공함.

## 2. 안전취약계층에 대한 안전관리 법률 현황

### ○ 재난 및 안전관리 법령 현황

- 법령 명에 ‘안전’이라는 용어가 들어간 법령은 191개, 자치법규는 2095건에 이르고, ‘재난’도 10여개의 법령과 1061건의 자치법규가 존재함.
- 재난 및 안전관리기본법을 중심으로 재난의 유형에 따라 다수의 개별법이 존재함. 현재 국민안전처가 재난안전관리의 주무부서로서 재난안전관리 정책을 총괄하여 추진하고 있음.
- 재난 및 안전관리기본법이 재난안전관리의 기본법의 역할을 하고 있으나 어린이, 고령자, 장애인 등과 같은 안전취약계층에 대한 개념과 이들 계층에 대한 안전관리정책이 법률에 포함되어 않아 안전사각 지대가 발생할 우려가 있음.
- 안전취약계층을 대상으로 하는 개별 법률도 없음. 다만, 어린이, 노인, 장애인 등 취약계층을 대상으로 이를 지원하는 내용을 포함하는 개별 법률이 다수 존재함.

## ○ 안전취약계층 관련 개별 법률- 어린이

소관부처	관련 법률
교육부	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률</li> <li>▶ 초·중등교육법</li> <li>▶ 학교급식법</li> <li>▶ 학교보건법</li> </ul>
보건복지부	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 아동복지법</li> <li>▶ 아동의 빈곤예방 및 지원 등에 관한 법률</li> <li>▶ 장애아동복지지원법</li> <li>▶ 실종아동등의 보호 및 지원에 관한 법률</li> <li>▶ 청소년 보호법</li> <li>▶ 응급의료에 관한 법률</li> <li>▶ 국민건강증진법</li> </ul>
산업통상자원부	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 품질경영 및 공산품안전관리법</li> </ul>
여성가족부	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 아동·청소년의 성보호에 관한 법률</li> </ul>
법무부	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 헤이그 국제아동탈취협약 이행에 관한 법률</li> </ul>
행정자치부(경찰청)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 도로교통법</li> </ul>
국민안전처	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 어린이놀이시설 안전관리법</li> </ul>
환경부	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 환경보건법</li> </ul>
식품의약품안전처	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 약사법</li> <li>▶ 화장품법</li> <li>▶ 어린이 식생활안전관리 특별법</li> </ul>
국토교통부	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 약사법교통약자의 이동편의 증진법</li> </ul>

### ○ 안전취약계층 관련 개별 법률- 노인

- 안전취약계층으로서의 노인의 경우에는 어린이 안전관련 법률과 달리 노인의 신체적 특징이나 상황에 다른 안전관리 정책이 많이 부족하고, 관련 법률도 특별히 노인만을 위한 규정이 많지가 않음.

소관부처	각종 법률
국토교통부	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 약사법교통약자 이동편의 증진법</li> <li>▶ 약사법주택건설기준등에 관한 규정</li> <li>▶ 약사법건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙</li> <li>▶ 약사법도시·군계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙</li> <li>▶ 약사법장애인·고령자 등 주거약자 지원에 관한 법률</li> </ul>
행정자치부(경찰청)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 어린이·노인 및 장애인 보호구역의 지정 및 관리에 관한 규칙</li> <li>▶ 도로교통법</li> </ul>
보건복지부	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 노인복지법</li> <li>▶ 장애인·노인·임산부등의편의증진보장에관한법률</li> <li>▶ 노숙인 등의 복지 및 자립지원에 관한 법률</li> <li>▶ 긴급복지지원법</li> <li>▶ 농어촌주민의 보건복지증진을 위한 특별법</li> <li>▶ 저출산·고령사회기본법</li> </ul>
여성가족부	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 가정폭력방지 및 피해자보호 등에 관한 법률</li> <li>▶ 건강가정기본법</li> <li>▶ 성폭력방지 및 피해자보호 등에 관한 법률</li> </ul>

### ○ 안전취약계층 관련 개별 법률- 장애인

- 장애인을 보호하기 위한 기본법으로 '장애인 복지법'이 있고, 기타 관련 법률에서 장애인 안전에 관한 규정을 두고 있음.

- 장애인 복지법은 제24조(안전대책 강구)에서 국가와 지방자치단체는 추락사고 등 장애로 인하여 일어날 수 있는 안전사고와 비상재해 등에 대비하여 시각·청각 장애인과 이동이 불편한 장애인을 위하여 ① 피난용 통로를 확보하고, ② 점자·음성·문자 안내판을 설치하며, ③ 긴급 통보체계를 마련하는 등 장애인의 특성을 배려한 안전대책 등 필요한 조치를 강구하도록 규정하고 있음.

- 장애인차별 및 권리구제 등에 관한 법률은 제18조(시설물 접근·이용의 차별금지)에서 시설물의 소유·관리자는 장애인이 당해 시설물을 접근·이용하거나 비상시 대피함에 있어서 장애인을 제한·배제·분리·거부하지 못하도록 하고, 장애인이 비상시 대피함에 있어서 피난 및 대피시설의 설치 등 정당한 편의의 제공을 정당한 사유 없이 거부하지 못하도록 규정하고 있음.

- 장애인 안전관리 관련 법률

소관부처	각종 법률
국토교통부	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 교통약자 이동편의 증진법</li> <li>▶ 주택건설기준등에 관한 규정</li> <li>▶ 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙</li> <li>▶ 도시·군계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙</li> <li>▶ 장애인·고령자 등 주거약자 지원에 관한 법률</li> </ul>
경찰청	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 어린이·노인 및 장애인 보호구역의 지정 및 관리에 관한 규칙</li> <li>▶ 도로교통법</li> </ul>
보건복지부	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 장애인복지법</li> <li>▶ 장애인·노인·임산부등의편의증진보장에관한법률</li> <li>▶ 장애인·노인 등을 위한 보조기기 지원 및 활용촉진에 관한 법률</li> <li>▶ 긴급복지지원법</li> <li>▶ 장애인차별 및 권리구제 등에 관한 법률</li> <li>▶ 장애인고용촉진 및 직업재활법</li> <li>▶ 장애인 건강권 및 의료접근성 보장에 관한 법률</li> </ul>
여성가족부	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 가정폭력방지 및 피해자보호 등에 관한 법률</li> <li>▶ 건강가정기본법</li> <li>▶ 성폭력방지 및 피해자보호 등에 관한 법률</li> </ul>

## Ⅲ. 현행 안전취약계층에 대한 안전관리제도의 문제점

### 1. 안전관리 법률체계상의 문제

#### ○ 안전관리 지원제도의 법적 근거 미약과 지원정책의 부족

- 현행 재난안전법 등 안전관리법령은 신체적, 정신적, 환경적인 어려움이 없이 재난대응이 가능한 일반 국민을 주된 대상으로 안전관리정책을 추진해오고 있으며, 안전관리제도의 설정기준도 일반 국민에게 맞추어져 있어서 어린이 등 국가적 지원이 더욱 요구되는 안전취약계층에 대한 강화되고 차별화된 안전관리정책은 미흡한 실정임.
- 최근 변화된 재난환경에 대응하여 안전취약계층에 대한 지원강화와 이에 대한 법적 근거를 마련하고 있으나 안전취약계층 지원을 위한 중·장기적 방향성 및 전략 부재 등 실제 국가 및 지역 단위에서 안전취약계층을 위한 정책지원 수준이나 관련 기반체계는 여전히 미흡한 실정임.
- 특히 안전취약계층과 관련된 정책시행에 있어서도 개별 부처 단위에서 시행되고 있어 지원정책의 유사 및 중복이 문제되고 정책추진에 대한 관리감독도 부족한 실정임.

### 2. 어린이 안전관리제도의 문제

#### ○ 어린이, 청소년, 아동 등 용어의 혼돈 및 관리 주체의 혼선

- 현재 안전관리 대상으로서의 어린이는 어린이, 아동, 유아, 청소년, 학생 등 용어의 차이가 존재하고, 다양한 법률에서 그 법의 입법취지에 따라 다르게 규정하여 용어가 혼재하고 있어 어린이, 청소년, 아동 등의 용어상의 혼동에 대한 정리가 필요함.
- 이러한 용어상의 혼동으로 안전을 포함한 어린이에 대한 행정을 담당하는 부처의 경우 혼선을 빚고 있음. 관리주체가 혼선을 주고 있다는 것은 일관된 정책추진의 측면에서 큰 문제가 되고 있음.

- 더 나아가 법률에서 동일한 ‘어린이’라는 용어를 사용하면서도 그 연령기준이 개별법에 따라 달라 혼란을 주고 있음. 예컨대, ① 도로교통법, 자동차안전기준에 관한 규칙, 어린이, 노인 및 장애인 보호구역의 지정 및 관리에 관한 규칙 및 환경보건법은 13세 미만, ② 어린이 놀이시설 안전관리법은 만 10세 이하, ③ 품질경영 및 공산품안전관리법은 만 5세 미만, ④ 화장품법 및 약사법은 5세 미만으로 연령을 규정하고, ⑤ 어린이 식생활안전관리 특별법은 “어린이”를 초중등교육법 제2조에 따른 초등학교, 중학교, 고등학교 및 특수학교의 학생 또는 18세 미만의 자로 규정하고 있음.
- 또한 아동과 청소년의 연령에 있어서도 아동복지법, 실종아동등의 보호 및 지원에 관한 법률은 아동을 18세 미만으로, 청소년 보호법의 청소년, 아동, 청소년의 성보호에 관한 법률에서는 만 19세 미만인 사람, 반면 청소년기본법에서는 “청소년”이라 함은 9세 이상 24세 이하로 정의하고 있음.

## ○ 안전범위의 확대에 따른 안전사각지대의 발생

- 어린이 안전 특히, 생활안전의 확보를 위한 정책을 추진하기 위해서는 무엇보다 안전의 범위가 확정되어야 하나 일상생활 영역은 유동적이고 최근에는 안전이 담당하는 영역이 점차 확대되고 있음.
- 생활영역의 확대와 안전 개념의 확대로 그에 보조를 맞추어 어린이 생활안전을 위한 갖가지 조치와 관련 관할 기구 나아가 법제도적인 수단들을 마련할 필요성이 제기되고 있어 어린이 안전과 관련된 법령은 증가하게 되지만, 생활영역의 확대와 안전관리 영역의 확대로 기존의 법률이 예측하지 못한 안전에 대한 흠결이 발생할 수밖에 없는 상황이 발생하고, 실제 안전사고가 매우 많이 발생하는 장소인 가정에 대한 법규가 미흡함.
- 그 외에도 다양한 안전관련 법규에서 어린이를 포함한 사회적 약자에 대한 특별한 규정이 없는 경우가 많아 일상생활 속 안전사고를 현재의 법령은 충분히 예측하지 못하고 있음.

## ○ 어린이 안전법령의 실효성 부족과 법령의 혼재

- 현재 어린이 안전 분야와 관련한 현행 법령의 수는 적지 않음. 문제는 양적인 측면에서 생활 안전 관련 법령 수는 상당하다고 할 수 있지만 당해 법령들이 양적인 만큼의 실제적으로 생활 안전에 실효성을 확보하지 못하고 있음.
- 양적으로 관련 법령수가 많아도 생활 안전을 포함한 모든 안전사고로부터 안전을 보장할 수 없는 한계와 어린이 안전관련 법령이 여성가족부, 교육부, 보건복지부, 행정자치부, 환경부, 식품의약품안전처 등 관련 부처마다 혼재되어 즉각적이고 통일적인 안전관리에 어려움을 주고 있음.

### 3. 노인 안전관리제도의 문제점

#### ○ 노인 안전관리에 대한 지원 부족

- 한국교통연구원의 ‘노인 교통사고 특성 분석’(2012)에 따르면 현재 14세 이하 아동층과 15세 이상 64세 미만 청장년층은 교통사고 사상자가 감소하고 있으나 노인층은 계속 증가하는 추세로 청장년층에 비해 5배, 아동층에 비해 11배 교통사고에 취약한 것으로 나타남.
- 특히, 노인층은 사고 유형 중 보행사고 비중이 높아 치명적인 교통사고인 경우가 많은 것으로 분석되고 있음.
- 이러한 상황을 감안할 때 노인 사망자수를 감소시키기 위한 투자가 매우 중요하나 정부의 예산지원은 미미한 실정임. Ex) 현행 도로교통법에서는 어린이보호구역(제12조)뿐 만 아니라 노인보호구역(제12조의2)도 지정 및 관리하도록 되어 있으나 정부예산의 지원근거가 되는 ‘보조금 관리에 관한 법률 시행령’ 4조에 의하면 어린이보호구역 개선만 보조금 지급대상으로 되어있고 노인보호구역은 지급대상에서 제외되어 있음. 이 때문에 재정형편이 열악한 지자체에서는 정부예산 지원 없이 노인보호 구역을 지정하고 자체예산을 투입하며 관리하기는 불가능한 실정임.

#### ○ 노인 요양시설의 안전관리 부실

- 노인의료복지시설의 설치 기준은 노인복지법, 의료법, 건축법 및 소방에 관련된 법률 등에서 규정하고 있으나 창문 등에 대한 안전시설 설치, 비상문 통제, 출입문과 계단 및 엘리베이터 통제 등에 대한 안전관리에 대한 규정 흠결되거나 모순저촉되는 사례가 발생하고 있음.
- 법규정상의 모순저촉으로 시설운영자가 안전시설에 치중하다 보면 소방법을 위반하게 되어 처벌받을 수도 있는 등 규정상의 문제점도 나타나 요양병원, 요양원 치매 입원환자들의 안전관리에 문제가 되고 있음.

#### ○ 노인 학대 문제

- 노인 학대의 경우 전체노인의 12.7%가 학대를 경험하고 있으며(2011년 실태조사), 교육수준 및 소득수준이 낮을수록 학대 경험률이 높음.
- 학대에 대한 대응도 관련 기관에 신고도 하지만(40.7%), 이를 참는 경우(36.3%)도 많아 알려지지 않은 학대도 많은 것으로 판단됨

- 학대의 유형별로는 정서적 학대가 가장 높고(9.4%), 가족이나 보호자가 찾아오지 않거나 생활비를 주지 않는 방임(3.9%), 타인으로부터의 경제적·금전적 피해(1.5%), 신체적 학대(0.5%) 등으로 조사됨.
- 종래 가정 내에서의 학대와 함께 최근에는 노인요양시설에서 학대 사건이 증가하고 있어 학대 근절, 예방 대책과 함께 중장기적으로는 돌봄시설 인력을 확충해 시설 종사자가 양질의 서비스를 제공할 수 있는 환경조성이 필요한 실정임.

### 3. 장애인 안전관리제도의 문제점

#### ○ 관련 법률상의 흠결과 정책의 부재

- 우리나라는 재난관리 정책방향을 수립하기 위한 최상위 계획으로 재난안전법 제22조 및 시행령 제26조에 따라 5개년마다 ‘국가안전관리기본계획’을 수립하여 재난에 대응하고 최근에는 안전취약 계층에 대한 안전 종합대책을 수립하여 안전관리 지원 수단을 지속적으로 발굴하고 관계부처와 협력하여 개선하고 있으나 장애인은 포함되어 있지 않아 안전취약계층 종합대책 추진상황 점검, 위해요소 신규 발굴 및 개선 등의 업무에 정책대상으로 장애인은 제외되어 있음.
- 재난에 대한 예방-대비-대응-복구 등 단계에서 장애인을 고려한 안전관리가 미흡함. 예를 들어 재난 복구의 경우 모든 재난피해자들에게 원조를 해줘야 하지만, 거동이 불편하거나 의사소통이 불가능 하는 등의 재난 취약계층은 긴급물품, 임시주거지 지원, 피해지역 원상복구, 재난원인 규명 등을 수행하는 재난복구 단계가 이들의 생명에 영향을 미칠 수 있는 요인들이기에 일반 재난피해자보다 더 정책적인 지원이 필요한 실정임.

#### ○ 장애인 안전관리 전담인력의 부족과 전문성 부족

- 장애인의 경우 자력대피가 어렵거나 불가능한 경우가 많아 중증장애인의 안전을 위하여 중증장애인에게 신체활동, 가사활동, 사회활동 등을 지원하는 활동보조인 등 장애인 담당 인력의 부족 및 전문성 부족
- 장애인을 대상으로 한 재난안전 교육은 복지관 등에서 개별적으로 실시되고 있고 중증장애인을 보조하는 활동보조인 교육과정에 3시간 교육을 받도록 되어 있으나 재난교육의 중요성을 고려할 때 매우 부족한 실정이고, 소방공무원은 많은 현장에서 장애인을 만났을 때 그들과의 의사소통과 유형별 장애유형별 구조 방법 등에서 어려움을 많이 겪고 있으나 이에 대한 소방공무원에 대한 교육도 미흡한 실정임.

## ○ 개별 법률상의 모순저축

- 우리나라의 경우 이동편의성은 ‘장애인등편의증진법’, 그리고 피난 안전성은 ‘건축물 피난 및 방화 구조등의 기준에 관한 규칙’(이하 건축물 피난규칙)으로 이분화되어 규정되어 있음.
- ‘장애인등편의증진법’은 우리나라 사람들의 신체적 조건이나 환경여건에 관한 고려보다는 외국의 기준을 그대로 가져와 규정한 경우가 많고, 안전 및 편의시설의 설치 범위가 명확하지 않음. 보건복지부와 국토교통부 부령 및 지침에서 우선적으로 설치해야 하는 장소와 시설의 수준에 따른 설치 범위가 명확하지 않은 경우도 있음.

## IV. 법제도 개선 방안

### 1. 법률의 정비- 안전취약계층 지원에 관한 법률 제정

#### ○ 입법의 필요성

- 안전취약계층의 발생 등 안전사각지대의 문제는 일상생활로부터 안전을 지키고, 사고를 예방하고 그 피해를 최소화할 수 있는 사회시스템이 갖추다면 해결이 가능한 문제임. 이를 위해서는 우리사회 전반의 안전의식이 향상되어야 하고, 안전문화가 확고히 정착되어야 함.
- 하지만 현행 법률의 분산된 체계에서는 안전취약계층에 대한 효율적이고 즉각적인 보호가 어려울 수 있어 어린이, 노인, 장애인 등 안전취약계층에 대한 안전관리강화를 위해서 이들에 대한 지원을 통합하여 추진할 수 있는 전문화된 개별 지원법률의 제정의 필요성이 제기됨. 예를 들어 노인에 대한 안전관리의 경우 산재되어 있는 기존의 개별 법령은 노인의 경제적 지원에 주안점을 두고 있었으나 노인의 신체적·정신적 건강에 필요한 사항을 보다 면밀하게 조사하여 규정할 필요가 있음.
- 다만, 종래의 소관 부처별로 분산된 안전관리 법령을 통합한 새로운 수준의 법제가 필요한 것이 사실이지만 안전취약 계층에 대한 개별법을 제정하는 경우 현행 개별 법률이나 하위법령 등에서 이미 안전과 관련한 사항을 적지 않게 규율을 하고 있어 개별법 제정의 필요성에 대한 문제와 제정할 경우 안전관리와 관련한 사항을 어디까지 규율할 것인지, 나아가 다른 기존의 개별 법률과의 관계설정에 대한 문제점이 제기될 수 있음.

#### ○ 안전취약계층 지원에 관한 법률(안) 체계

- 재난안전에 취약한 안전취약계층에 대한 지원 강화를 목적으로 하는 개별 법률을 제정하는 경우 기본적으로 포함할 내용은 다음과 같음.
- 첫째, 총칙적 규정으로 동법의 ①제정 목적규정과 안전취약계층에 대한 안전관리 제도를 수립하고 정책을 추진함에 있어 기본방향을 제시할 ② 기본이념 규정, 동법은 안전취약계층에 대한 안전관리 지원을 목적으로 하고 있으므로 ③ 안전취약계층에 대한 법적 정의를 규정한 정의 규정 등이 필요함.

그 외 안전취약계층에 대한 안전관리지원을 국가의 책무로 규정하고, 향후 안전취약계층에 대한 안전관리제도의 추진에 있어 동법이 다른 법률에 우선함을 규정할 필요가 있음.

- 둘째, 안전취약계층 지원 추진체계의 확립이 있어야 함. 안전취약계층에 대한 안전관리지원을 체계적이고 효율적으로 추진하기 위해 ① 주무 담당 부처가 안전취약계층 지원에 관한 기본계획을 수립하고 개별 관련 부처에서 이를 실행할 연도별 시행계획의 수립하도록 규정하고, 이를 추진함에 있어 관계기관과의 협조가 가능하도록 이에 대한 규정도 있어야 함. 그 외 안전취약계층에 대한 지원을 효율적으로 하기 위해 사전적 단계로 안전취약계층에 대한 안전관리 실태조사와 안전취약계층별 재난안전사고 통계의 작성 및 관리에 대한 규정을 두어야 함.
- 셋째, 안전취약계층에 대한 안전관리지원 방안으로 ① 안전취약계층 대상별 안전메뉴얼 개발 및 보급, ② 안전취약계층에 대한 상담 및 안전교육, ③ 안전관리 방안에 대한 연구지원 및 프로그램 개발 지원, ④ 안전취약계층에 대한 안전관리 지원업무를 전담할 조직으로 (가칭) 안전취약계층 지원센터의 지정 및 운영에 관한 규정, ④ 안전취약계층에 대한 맞춤형 재난안전 정보제공, ⑤ 안전취약계층에 대한 재난대피계획의 수립, ⑥ 안전취약계층에 대한 실질적인 안전확보를 위해 지원 전문인력의 양성 및 확충, ⑦ 안전취약계층에 대한 생활환경 개선지원, ⑧ 안전취약계층 관련 단체에 대한 지원, ⑨ 안전취약계층에 대한 국민의 관심과 이해를 증진하고, 이들에 대한 안전정책을 홍보하고 안전의식을 정착하기 위한 안전문화활동 추진에 관한 규정 등.

## 2. 안전취약계층에 대한 안전관리체계 구축 방향

### ○ 안전취약계층에 대한 안전관리 전담조직의 구성

- 어린이 등 안전취약계층에 대한 안전관리체계를 구축하기 위해서는 이를 위한 전담조직과 안전관리를 위해서는 법적근거가 마련되어야 하고, 기존에 만들어진 안전취약계층 지원 시스템에 대한 조정과 통합, 재난 대피 시설 등 재난대피 지원체계가 마련되어야 함.
- 일본과 미국은 안전취약계층을 보호하기 위한 전담 조직을 구성하고 있음. 일본의 경우, 재해대책본부 내 “재해시 요원호자 지원반”을 설치하고, “요원호자 피난지원연락회의”를 개최하여 사회적 약자를 보호하고 불편함이 없이 서비스를 제공하고 있으며 미국의 경우에는 이재민보호의 총괄 책임을 맡은 미국적십자사에서 사회적 약자를 위한 추가적인 서비스를 제공하고 있으며, ENLA와 같은 네트워크 조직을 통해 재난약자를 위한 다양한 보호활동을 전개하고 있음.<sup>12)</sup>

12) 장하나, 앞의 보고서, 18면.

## ○ 안전취약계층에 관한 정보체계의 구축과 활용

- 안전취약계층에 관한 정보시스템의 구축도 필요하고, 특히 정부부처간 정보의 연계 및 활용이 매우 중요함.
- 일본의 경우 안전취약자에 관한 정보 데이터베이스를 구축하고 여러 가지 통신수단을 활용하고 있으며, 명백히 본인에게 이익이 될 때 개인정보를 제공할 수 있다는 지방공공단체의 개인정보 보호조례를 활용하여 평상시부터 복지관계 부서 등이 보유한 안전취약계층 정보 등을 방재관계 부서, 자주방재조직, 민생위원 등의 관계 기관 사이에 공유할 수 있도록 하고 있음.
- 우리나라도 안전취약계층에 대한 정보와 관련하여 법률의 개정으로 관계기관간의 정보 공유체계가 원활할 수 있도록 하는 방안을 검토할 필요가 있음.

## 3. 안전취약계층별 제도의 정비

### ○ 어린이 안전관리제도 개선 방향

- 어린이 안전과 관련하여 2003년에 아동안전종합대책을 마련하여 추진한 이래 어린이 안전사고가 꾸준히 감소하는 성과를 달성한 바 있으나 정책적인 면에서는 어린이의 가정 내에서의 생활안전 확보를 위한 노력이 필요하고, 이러한 노력은 범정부적 차원의 정책 수립 및 시행 필요함.
- 어린이의 안전과 관련하여 비교적 많은 법률이 교통사고, 학교안전, 식품안전, 생활안전 등 분야별로 규정되어 있으나 아직 안전관리에 흠결된 부분이 남아있음. 특히 최근에 자주 발생하여 문제가 되고 있는 어린이통학차량 안전사고와 키즈카페 등 어린이 놀이시설에서의 안전사고 등에 대해서는 사고 건수나 피해상황에 비해 사고가 미치는 사회적 영야향과 국민적 정서를 고려할 때 지속적인 리모터링과 제도 개선이 요구됨.
- 어린이 안전사고의 특성, 원인 및 유형 분석을 통하여 사고 감소 및 예방을 위한 안전교육 등 프로그램의 개발 및 보급이 필요하다. 특히 어린이 안전사고의 상당수가 가정에서 발생하고 있으므로 가정 내에서 발생하는 사고에 대한 예방 수칙 마련, 사고 예방프로그램 개발 등을 통한 지속적인 교육과 홍보를 통하여 안전사고를 예방할 수 있는 방안을 마련하여야 할 것임.
- 안전사고가 반복되거나, 충분히 예방할 수 있는 안전취약 분야(미끄러짐, 넘어짐, 추락, 충돌 등)에 대하여는 관련 단체 및 학회, 사업자단체 등과 협력하여 안전프로그램 개발 및 교육과 안전의식 고양에

대한 사회적 공감대 형성이 필요하다. 이러한 모든 정책은 다양한 매체와 행사를 통하여 국민 일반에 대하여 지속적으로 홍보 및 교육되어야 할 것임.

## ○ 노인 안전관리제도 개선방향

- 노인은 후손의 양육과 국가 및 사회의 발전에 기여하여 온 사람으로서 존경받으며 건전하고 안정된 생활을 보장받고, 그 능력에 따라 적당한 일에 종사하고 사회적 활동에 참여할 기회를 보장 받도록 규정하고 있으나(노인복지법 제2조) 현실에서 과연 충분한 보장을 부여하고 있는가에 대한 검토가 있어야 할 것임.
- 정책적인 면에 있어서 노인의 생활안전 확보를 위한 범정부적 차원의 정책 수립 및 시행 필요함. 예를 들어 노인, 여성, 어린이라는 대상에 국한하여 어느 한 부처가 독자적인 정책을 펼칠 것이 아니라 관련 부처가 “함께” 안전에 관하여 필요한 사항을 조사하고 취약계층 모두에 대한 맞춤형 안전대책을 마련하여야 함.
- 노인 안전사고의 특성, 원인 및 유형 분석을 통하여 심각한 안전사고 및 사고 다발분야에 대한 국민적 관심을 제고하고, 사고 감소 및 예방을 위한 프로그램의 개발 및 보급이 필요함.
- 특히 노인 안전사고의 60% 정도가 가정에서 발생하고 있고, 노인 거주 주택의 구조개선 미비 및 무관심·부주의 등으로 인한 사고가 대부분인 점을 고려하여 가정 내에서 발생하는 사고에 대한 예방 수칙 마련, 사고 예방프로그램 개발 등을 통한 지속적인 교육과 홍보를 통하여 안전사고를 예방할 수 있는 방안을 마련하여야 함.
- 사회가 다양하고 복잡해짐에 따라 본문에서 언급한 낙상, 교통사고, 화재 등은 오히려 너무 단순한 사고유형이 되었고, 최근의 노인 왕따, 노인 성폭력·성매매, 노인 상대 사기 등에 관하여 이를 일반적인 현상과 동일시하거나 노인 개인의 문제로 치부하여 그 심각성을 평가절하할 수 있으므로 이러한 문제들에 대하여 정책입안자 및 전문가들이 충분히 논의하여 적절한 대책을 마련하여야 함.

## ○ 장애인 안전관리제도 개선 방향

- 우리나라의 장애인 재난관리 정책 및 체계 적합성을 확보하여야 함. 장애인은 신체적·정신적 결함으로 인하여 모든 활동에 있어서 최우선적으로 고려되어야 하고 권리보장과 복지증진을 위하여 국가와 사회의 보호와 지원을 받아야 함에도 안전에 대한 현행 법률과 정책은 장애인이 국가나 사회로부터 안전에 대한 충분한 보장을 받고 있지 못하고 있음.

- 보건복지부에서는 장애인 복지정책을, 국민안전처에서는 재난관리를 담당하고 있지만 어느 부처에서도 장애인 재난관리 담당부서나 담당자가 부재한 실정이며, 장애인에 대한 통일된 재난관리정책이 없는 상황임을 고려할 때 안전취약계층에 대한 정책을 수립하고 집행할 담당부서의 마련이 필요함.
- 재난에 안전관리 정책 수립에 있어서도 중앙정부는 장애인의 특성을 고려하여 맞춤형 예방, 보호(대비), 대응 및 복구 계획을 수립할 필요가 있고, 지방자치단체는 지역별 해당 지역의 장애인에 대한 현황 등 정보를 관리하여야 함. GIS맵핑을 통해 지역 내의 장애인의 특성을 사전에 확인함은 물론 재난 발생시 현장 대응자에게 이들에 대한 충분한 정보를 제공하며, 복구 이후 가능한 원상태의 생활을 유지할 수 있는 주거계획까지를 포함한 안전관리계획을 수립하여야 함.
- 특히 화재 등 재난 발생 시 효율적 대응을 위해 재난구조 및 수습자와 커뮤니케이션에 문제가 없도록 사전에 의사소통과 정보의 전달방법 등에 대해 표준 매뉴얼을 마련하고, 평소 재난 약자에게 긴급 시 정보를 알려줄 수 있는 사람과 안부를 확인해 주는 사람 등을 지정하여 정보를 얻는 수단을 확보하도록 하여야 함.
- 건축법상 용도별 건축물의 종류를 살펴보면 노유자 시설에 아동 관련시설과 노인복지시설은 포함되어 있으나 장애인 관련 시설은 포함되어 있지 않은 반면 소방시설설치·유지 및 안전관리에 관한 법률에서는 노유자 시설을 노인 관련 시설, 아동 관련 시설, 장애인 관련 시설(장애인 거주시설, 장애인 지역사회 재활시설, 장애인 직업재활시설 등), 노숙인 관련 시설 등으로 폭넓게 규정하여 소방시설을 설치하도록 규정하고 있음. 따라서 건축법상 용도별 건축물 종류에 장애인 관련 시설을 포함하여 건축법상의 안전장치를 확대 적용할 필요가 있음.

## 참고문헌

- 김성근·류창수, 사회취약계층의 안전 실태와 개선방안 연구, 한국행정연구원, 2015.
- 김승완, 장애포괄적 재난관리체계 구축을 위한 기초 연구, 한국장애인개발원, 2015.11
- 김윤희·정소영·주요한, 재난 취약자 대상 재난안전 콘텐츠 개발 및 서비스 전략 수립, 국립방재연구원, 2012.
- 나채준, 재난안전 관련 법제 개선방안 연구, 법제처, 2014.12.
- 나채준, 안전취약계층 및 안전사각지대 법제도 개선방안 연구, 행정안전부, 2013.12.
- 성기환·최일문, 대형 재난 현장에서의 사회적 약자 보호시스템 구축에 관한 연구. 한국위기관리논집, 7(1), 2011.
- 신지영, 기후변화 적응관련 취약계층 지원대책 현황조사 및 분석, 한국환경정책평가연구원, 2013.11.
- 이은애, 재난발생시 재해약자지원시스템 구축 방향, 방재연구, 10(4), 2008.
- 장한나, 재난약자의 안전서비스 체계 구축을 위한 연구, 국정관리연구 제11권 제2호, 2016.08.
- 최병학·류상일, 충남지역의 생활안전·취약계층 보호를 위한 U-119 활성화 방안, 충남발전연구원, 2010.
- 하종식, 기후변화 취약계층 지원·관리 체계화, 환경정책평가연구원, 2014.
- 국립방재연구소, 재난약자 방재대책 실태조사 및 분석, 2010.
- 뉴스핌, “[이철환의 기후변화이야기] 기상이변의 징후들-우리나라가 겪고 있는 기후변화 현상”. 2016. 7. 12.
- 대전투데이, “홍성군 2016년 여름철 재난관리 종합대책 시행”. 2016. 6. 13.
- 소방방재청, 2010 재해연보.
- 소방방재청, 작은 것 하나라도 피부로 느낄 수 있는 더불어 상생 재난취약계층 안전복지 종합대책.
- 국민안전처, 재해연감, 2015.

CHAPTER

3

## 미세먼지 대응을 위한 시민의 생활 관련법 제정에 관한 연구

김 정 인 (중앙대학교 경제학부 교수 / 기후경제학과 주임교수)

# I. 서론

## 1. 연구의 필요성 및 목적

### ○ 기후변화

- 지난 100년간 지구 평균기온의 지속적 상승
- 기후변화로 전 세계적으로 농작물의 생산량 변화에서부터 자연재해의 발생빈도가 증가, 대기오염 악화 등의 문제 발생
- 농도 경로 시나리오(RCP, Representative Concentration Pathway)에 기반한 미래 기후예측에 따르면 한국은 2050년까지 최대 3.4℃, 2100년까지 최대 5.7℃가 상승할 것으로 예상

### ○ 대기오염

- 대기오염 피해는 기온상승과 함께 도시화, 고령화 영향으로 더욱 심각해 짐
- 대기오염의 증가는 호흡기 질환, 심혈관계 질환의 발생에 영향을 주고, 심장질환, 폐질환을 악화시킬 수도 있음
- 실내외 공기오염은 건강 위해성에 영향을 미치는 중요한 환경원인 중의 하나로 인식 되고 있음
- 세계보건기구의 글로벌 질병부담에 관한 보고서(2016)에 따르면 사망자 9명 중 1명이 대기오염과 관련
- 실외 대기오염으로 인해 연간 300만 명이 비감염병으로 사망
- 전 세계 주요 도시의 대기질 자료를 검토한 결과, 10명 중 1명만이 세계보건기구의 대기질 기준에 부합하는 곳에 거주

- 대기오염으로 인한 건강영향 평가는 물리적 영향평가 이외에 사회적 비용 산정까지 되어야 정확한 평가가 될 수 있음. 이로 인한 건강영향의 사회적 비용추정연구는 유럽위원회(EC)에서 진행된 ExternE 프로젝트와 미국 환경청(EPA) 주도로 진행된 대기청정법 개정안(CAAA)의 포괄적 비용편익분석이 대표적임.
- 2016년 경제개발협력기구(OECD)는 대기(실외)오염으로 인한 조기사망자 수가 2010년 300만 명을 넘어섰으며, 2060년에는 연간 600만에서 900만 명에 이를 것으로 추정
- 또한 노동생산성 손실, 의료비용, 농업생산 저하 등을 포함한 경제적 비용은 2.6조 달러로 전망. 이는 세계 GDP의 1%에 해당
- IPCC는 현세대와 미래 세대가 기후변화로 인해 직면할 문제와 취약성에 대한 악영향을 최소화하기 위해 적응의 중요성을 강조. 이제 취약성 평가는 기후변화 대응에 있어 필수적인 수단임

## ○ 연구목적

- 대기오염으로 인한 피해를 알아보고 대기오염이 건강에 얼마나 영향을 미치는지 평가하는 건강영향 평가와 우리나라의 대기오염 취약 정도를 알아보는 취약성 평가에 대한 연구들을 조사
- 외국의 미세먼지 대책을 살펴보고 국내의 미세먼지 대책을 분석
- 마지막으로 시민과 관련된 미세먼지 대책이 앞으로 어떠한 방향으로 개선해 나아가야 할지 제시하는데 목적이 있음

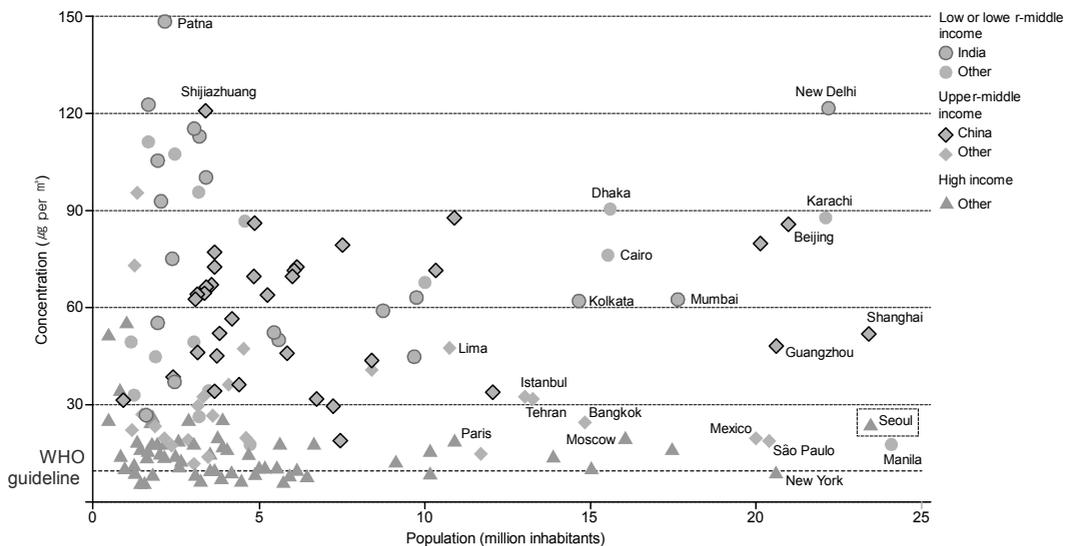
## II. 대기오염과 피해

### 1. 대기오염과 건강 피해

#### ○ 건강 피해

- 대기오염으로 매년 약 650만 명의 사람들이 사망
- 오염된 공기는 고혈압, 식생활 위험, 흡연 다음으로 건강에 나쁜 요소(IEA, 2016)
- 미세먼지의 85%, 황산화물, 질소산화물의 대부분은 에너지 생산과 사용에서 발생
- 특히 중국 베이징, 상하이, 광저우, 인도의 뭄바이, 뉴델리, 멕시코의 상파울로, 그리고 고소득 국가군 중에는 한국의 서울 등이 가장 대기오염이 심한 도시로 평가됨

[그림 1] 세계 주요 도시별 연 평균 실외 미세먼지(PM2.5) 집중도

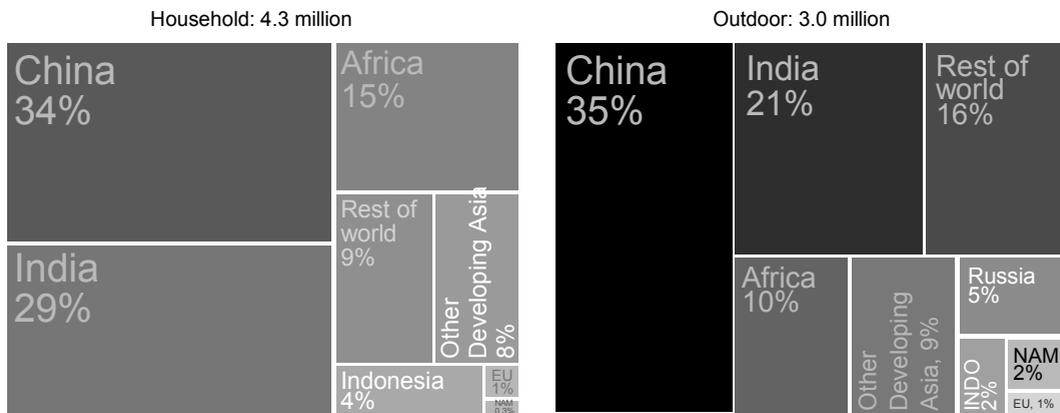


출처 : WHO(2012)

## ○ WHO(2012)

- 전 세계 도시지역 80%의 인구가 WHO 기준에 미달하는 공기 호흡
- 도시지역 대기오염의 원인은 발전, 산업, 교통, 도로 및 건설에서 배출되는 미세먼지, 가정의 바이오매스 연소 등
- 2012년 기준, 대기오염으로 가정 430만 명, 실외 300만 명의 조기사망자 발생
- 조기사망자 중 세 지역(중국 34%, 인도 25%, 아프리카 13%)이 70% 이상 차지

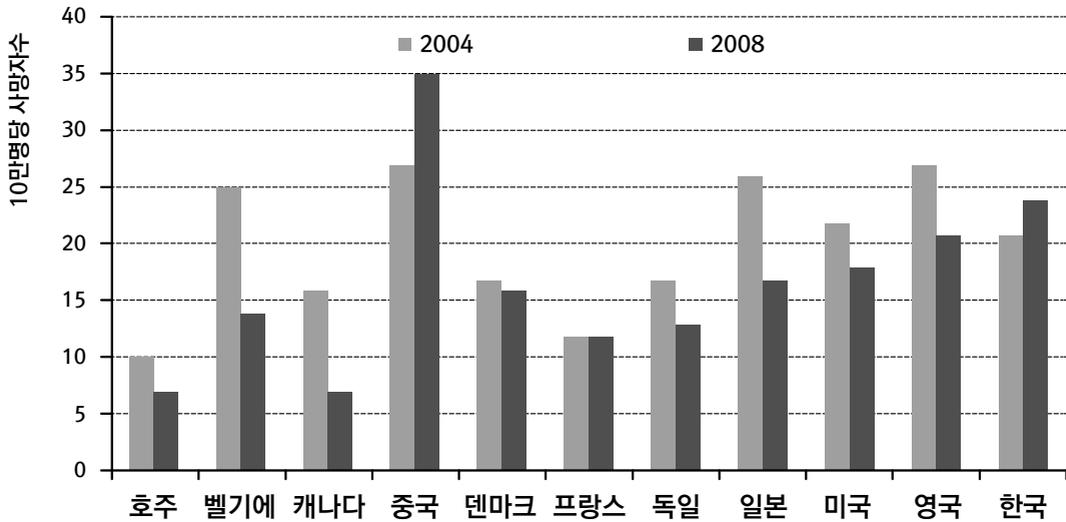
[그림 2] 대기오염 관련 조기사망자 수 국가별 분포



출처 : WHO(2012)

- 우리나라 인구 10만 명 당 대기오염으로 인한 사망자수가 2004년 21명에서 2008년 24명으로 증가
- 우리나라보다 높은 사망자수를 나타낸 나라는 대부분 후진국과 중국
- 대기오염 완화 대책이 시급한 상황

[그림 3] 인구 10만 명당 대기오염 관련 사망자 수

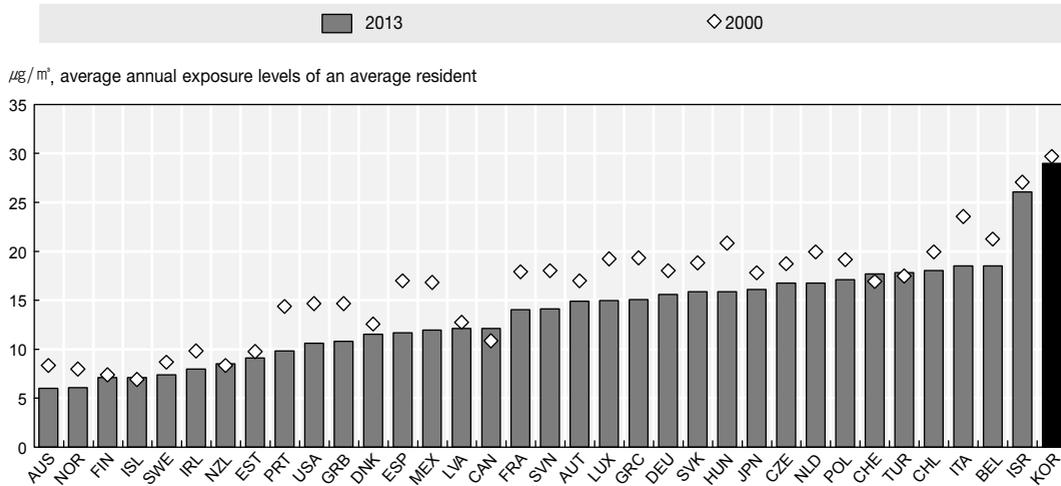


출처 : WHO(2012)

- WHO 권고기준인 초미세먼지( $PM_{2.5}$ )  $15\mu g/m^3$ , 미세먼지( $PM_{10}$ )  $25\mu g/m^3$  달성시
- 초과사망자수가 2만 명에서 5천명으로 75.2% 감소 가능
- 호흡기 질환 입원 초과건수 및 만성기관지염 진단 초과건수, 각각 73%, 73.4% 감소 가능
- 급성기관지염 진단 초과건수, 52.8% 감소 가능

○ OECD(2016, The Economic Consequence of Outdoor Air Pollution)

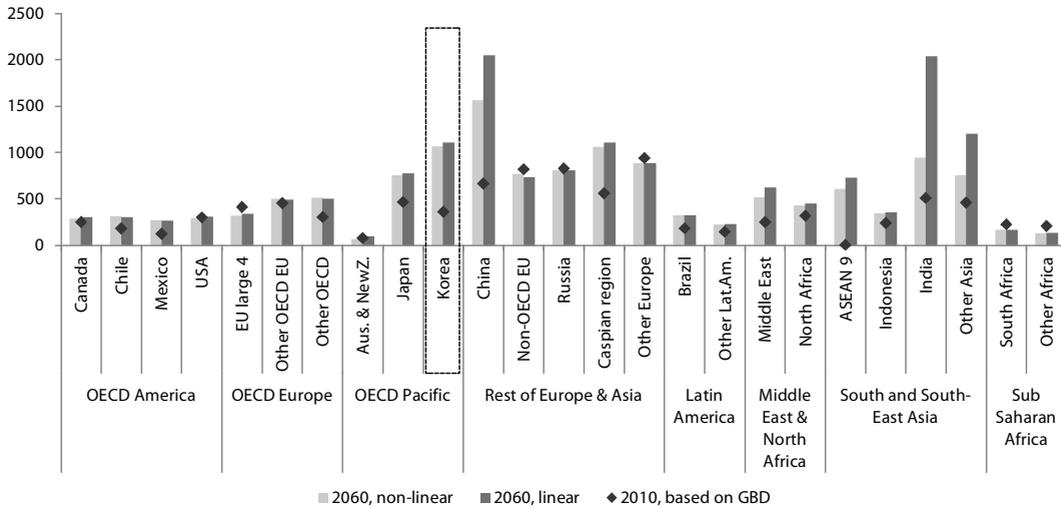
- 추가 대응 없이 대기오염을 방치할 경우 발생하는 사회·경제적 비용 전망
- 2015~2060년 동안 대기오염에 대한 대응을 하지 않을 경우, 이로 인한 조기 사망자는 2010년 기준 전 세계 300만 명에서 2060년 600~900만 명까지 증가할 것

[그림 4] 2000년, 2013년 연평균 초미세먼지( $PM_{2.5}$ ) 노출 인구

출처 : OECD(2016)

- 2013년 한국 초미세먼지( $PM_{2.5}$ ) 노출 정도는  $35\mu\text{g}/\text{m}^3$  기준, 인구대비 17%로 2000년 40%보다 상당히 감소
- WHO권장 기준인  $10\mu\text{g}/\text{m}^3$  기준으로는 국내 인구 모두가 노출된 상태.
- 한국의 2000년, 2013년 연평균 초미세먼지( $PM_{2.5}$ ) 발생량은 세계 최고 수준
- WHO 권장 수준인  $10\mu\text{g}/\text{m}^3$  에 도달하기 위한 노력이 시급함
- 한국과 중국은 2010년 43만 명으로 예상된 사망자수가 2060년 57~58만 명으로 예상되어 가장 큰 증가 폭을 보임
- 미세먼지는 동맥경화, 뇌경색, 심근경색, 협심증, 뇌졸중을 유발함
- 특히 초미세먼지( $PM_{2.5}$ )는 모공으로 침투해 아토피 등 피부염의 원인
- 노인, 유아, 임산부 등 심장질환이나 순환기 질환에 약한 사람들은 더 치명적임

[그림 5] 미세먼지( $PM_{10}$ )와 오존( $O_3$ )으로 인한 연간 사망자 추정치



출처 : OECD(2016)

- 대기오염으로 인한 한국의 조기사망률은 2020년 OECD 회원국 중 1위 예상
- 한국의 100만 명당 대기오염으로 인한 조기사망자 수, 2010년 359명에서 2060년 1109명으로 증가 예상
- OECD 회원국 중 유일하게 1000명이 넘는 전망치. 미국 307명, EU 주요 4개국(영국, 프랑스, 독일, 이탈리아) 340명, 캐나다 300명 보다 3배 이상 높은 수치
- 국가 별 미세먼지와 오존으로 인한 사망자 수는 중국과 인도가 가장 높으며 2060년에도 가장 높을 것으로 예상

## 2. 대기오염 피해에 관한 연구

### ○ 한국환경정책평가연구원(2013)의 호흡기 질환 비용 계산

- 호흡기 질환 진료건수 2만 6705건, 진료비용 421억 원, 교통비 49억 원, 간병비 104억 원, 생산성 손실 339억 원 등 약 913억(약값 제외)
- 1인당 약 376만원의 비용 필요, 대기오염이 악화될수록 더 증가할 것으로 예상

### ○ 질병관리본부(2013)

- 미세먼지( $PM_{10}$ ) 농도  $10\mu\text{g}/\text{m}^3$  증가시 만성 폐쇄성폐질환 사망률 1.1% 증가
- 초미세먼지( $PM_{2.5}$ ) 농도  $10\mu\text{g}/\text{m}^3$  증가시 폐암 발생률 9% 증가
- 장기간 노출 시 허혈성심질환(협심증, 심근경색, 심장마비) 사망률 30~80% 증가

### ○ 이화여대 의대 하은희 교수팀

- 미세먼지 농도  $10\mu\text{g}/\text{m}^3$  증가시
- 저체중아 출산 위험 5.2~7.4% 증가, 임신 4~9개월의 사산 위험 8~13.8% 증가

### ○ 한국 환경정책·평가연구원 조승헌 박사팀

- 미세먼지 10~30% 감축시 수도권 관련 질환 사망자 수, 매해 40~120명 감소
- 심장 및 호흡기 질환 건수는 연간 2,800~8,300건 줄일 수 있는 것으로 예상
- 심장 및 호흡기계통 질환과 관련된 의료비용 등을 토대로 미세먼지 감축으로 인한 이익을 계산한 결과, 연간 80~1,200억 원

### ○ 환경부(2013)

- 수도권에서 미세먼지에 의해 발생하는 사회적 비용은 12.3조 원으로 추정
- 현재 같은 미세먼지 오염도가 지속될 경우 수도권에서 매년 초과사망자 2만 여명, 호흡기 질환자 1만 여명, 기관지염 환자 80만 여명 발생할 것으로 예상

### ○ 국민건강영양조사

- 최근 10년 동안의 어린이 천식, 1998년 1.2% → 2009년 3.3%로 약 3배 증가
- 알레르기 비염, 1998년 1.2% → 2009년 11.9%로 약 10배 증가
- 2010년 천식, 아토피, 알레르기 비염 등 주요 환경성질환자 약 909만 명, 만 65세 이상 노년층도 미세먼지에 의해 천식, 뇌졸중에 걸릴 가능성이 47배 높아짐

## ○ 해외

- 유럽, 오염된 공기로 연간 약 31만 명의 조기사망 추정
- 유럽 어린이 7명 중 1명이 천식 우려, 영국에서만 연간 치료비 39억 유로 소요
- 미국 암학회(2013), 초미세먼지가  $m^3$ 당  $10\mu g$  증가할 경우 전체 사망률 7%, 심혈관 호흡기계 원인에 따른 사망률은 12% 증가한다는 연구 결과 발표
- 대기오염의 건강 위해성 평가가 기후·대기 환경정책 수립 시에 적극 활용되고 있음
- 미국 환경보호청(EPA)은 5년마다 국가대기 환경기준 설정 과정에서 위험·노출평가를 실시하여 건강 위해성을 고려, 주(States)별 기후 및 에너지 프로그램의 일환인 ‘대기 질, 온실가스 및 공중보건 편익 평가’를 통해 건강 위해성에 근거한 온실가스 저감정책 수립

## ○ 국내

- 평가표준안이 부재한 실정
- 이는 기후·대기 환경정책 필요성에 대한 근거를 위협할 수 있음
- 실제로 『2차 수도권 대기환경관리 기본계획(2015-2024)』 수립과 관련하여 2010년 미세먼지로 인한 조기사망자 수를 연간 약 1만 명으로 추정한 바 있는데, 유사 연구에서는 그 피해 규모가 10% 수준인 약 1,000 명으로 제시되어 혼란을 야기할 소지가 있었음
- 대기오염을 비롯한 각종 오염으로 인한 취약성 평가를 위해 평가 표준안 필요
- 대기오염으로 인한 건강영향평가 체계를 개선하고, 건강영향을 고려한 단위가치를 추정함으로써 건강영향과 경제성 분석을 강화해야 함

## 3. 영향 평가

### ○ 건강영향 평가

- 대기오염, 기후변화에 대비하기 위한 환경정책 수립에 도움을 주고 있음
- 이로 인한 건강 피해를 수치화, 화폐화하고 생명의 가치와 소요되는 비용 등을 수치로 나타내어 정책 수립이 좀 더 수월하게끔 해주어 연구가 활발히 이루어지고 있음

## ○ OECD(2015)

제목	Economic Cost of the Health Impact of Air Pollution in Europe					
연구목표	세계보건기구(WHO) 유럽회원국 53개 국가를 대상으로 실외 대기오염/실내 공기오염으로 인한 건강영향의 경제적 비용 추정					
연구범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 오염물질: PM(가장 큰 요인으로 판단), O<sub>3</sub></li> <li>- 건강영향: 사망률, 유병률</li> <li>- 분석자료: 세계보건기구(WHO)의 2000, 2008, 2012 글로벌 질병부담(global burden of disease), 질병부담(burden of disease) 자료 OECD의 2012, 2014 보고서 활용</li> </ul>					
방법론	통계적 생명가치(VSL), 연간수명가치(VOLY)					
주요 연구결과	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통계적 생명가치(VSL)를 활용하여 실외 대기오염/실내 공기오염으로 인한 건강영향의 경제적 비용을 추정</li> <li>- 통계적 생명가치(VSL)는 기준가치 300만 달러(2005년 기준)에 국가 간 구매력과 1인당 GDP 차이를 고려하여 조정 후 사용함</li> <li>- 유럽회원국 53개국의 실외 대기오염/실내 공기오염으로 인한 조기사망의 경제적 비용은 각각 1조 5,746억 달러, 1조 4,3149억 달러로 추정됨 PM10으로 인한 조기사망 총비용이 전체 비용의 80%를 차지함</li> </ul>					
		조기사망(명)		통계적 생명가치 (VSL)	조기사망으로 인한 총비용(2010; 백만 달러)	
		대기오염(PM)	실내공기질		대기오염 (PM)	대기오염 + 실내공기질
	독일	41,581	-	3.48	144,715	144,715
	폴란드	24,729	23,816	2.10	51,870	101,826
	러시아	94,558	24,894	2.40	225,975	285,467
	...					
	합계	498,538	164,231		1,156,118	1,431,499
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2005, 2010 WHO 유럽회원국의 대기오염으로 인한 건강영향의 경제적 총비용</li> <li>- 유병률 증가로 인한 비용은 표준화된 방법론 부재로 조기사망 비용의 10%를 가정함</li> </ul>				
		유럽 지역 전체의 합계		비용(백만 달러)		
			2005	2010		
	APMP로 인한 건강영향의 경제적 총비용 (조기사망 + 유병률)		≈	≈		
			1,107,945	1,271,730		
	APMP + HAP로 인한 건강영향의 경제적 총비용 (조기사망 + 유병률)		≈	≈		
			1,384,794	1,574,649		
	APMP: 입자상 물질에 의한 대기오염(ambient particulate matter pollution) HAP: 실내공기질 오염(household air pollution)					
출처	OECD(2015), Economic Cost of the Health Impact of Air Pollution in Europe.					
비고	PM을 주 오염물질로 분석하였고 WHO 유럽회원국에 한정함					

- WHO 유럽회원국 53개 국가를 대상으로 실외 대기오염, 실내 공기오염으로 인한 건강영향의 경제적 비용 추정

- 사망률 증가로 인한 피해비용은 통계적 생명가치(VSL : 2005년 기준 300만 달러) 적용, 유병률 관련 피해비용은 방법론이 표준화되어 있지 않아 사망률 증가로 인한 총 피해비용의 10%를 가정

- 2010년 기준, WHO 유럽회원국의 대기오염 조기사망 총 피해비용 1조 4,314억 달러, 유병률 포함 총 피해비용 1조 5,746억 달러 추정

○ 영국 DEFRA(2013)

제목	An Economic Analysis to Inform the Air Quality Strategy			
연구목표	영국의 대기질 통제전략에 따라 UK 전역을 대상으로 대기조성 변화와 이에 따른 건강/도시환경 변화 분석과 영향평가			
연구범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 오염물질: PM, NOx, O3, SO2, NH3, VOCs, PAHs 등</li> <li>- 건강영향: 만성적 사망률, 유병률, 폐암 발병, 소음 등</li> <li>- 분석자료: 2007년 이후 IGCB, Defra의 대기질 전략(AQS) 통합분석보고서(2011,2013); 영국보건부(COMEAP) 보고서 자료 활용</li> </ul>			
방법론	영향경로접근법, 순현재가치(NPV), 농도-반응함수			
주요 연구결과	- AQS 시나리오 예시(Measure A):			
	Measure	Description		
	A (Euro low)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제한적 시나리오(low intensity scenario); EU의 자동차 유해 가스 배출기준인 Euro5와 EuroVI를 이용하였을 경우를 가정 (오염물질 감축비율: 24~92%)</li> <li>- NOx: LDVs에서 20%, HDVs 50% 감축</li> <li>- PM: LDVs에서 90% 감축</li> </ul>		
	- 환경규제 시나리오는 총 20개로, 운송, 제조산업, 가계, 선박 등 부문별로 배출규제 또는 기술발전을 가정함			
	- Measure A 적용 예시(단위: 백만 파운드):			
		요소	연간 Value	연 PV
	편익	수명 연장(보호)	518-1,219	469-1,183
		PM-RHA 감소	1-3	
		PM-CHA 감소	1-3	
		오존으로 인한 사망(증가)	(4)-(0.12)	
오존-RHA(증가)		(5)-(0.09)		
Carbon(증가)		(46)		
Crops 생산량 변화		2		
비용	건축물 노화방지	2	382-389	
	연간 기술비용	262 - 268		
	연간 추가 연료소비에 따른 자원비용	119 - 120		
	반발영향으로 인한 후생 영향	1		
주: 괄호( ) 안의 가치 음수 RHA: 호흡기계 입원 CHA: 심혈관계 입원		총계(NPV): 80 - 801		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 영국 및 유럽연합의 2007년 배출기준으로 2010년, 2020년 오염원별 배출규제 방향에 따라 건강피해영향이 감소할 경우 발생하는 상대적 편익을 추정함</li> <li>- 지역 구분 없이 주요 도로 및 도심에서 발생하는 주요 오염원(NOx, PM)의 배출 관측치를 기반으로 건강영향을 포함한 부문별 발생비용과 편익을 계산함</li> </ul>				
출처	Defra(2013b), <i>An Economic Analysis to Inform the Air Quality Strategy</i> .			

출처 : 빅데이터를 이용한 대기오염의 건강영향 평가 및 피해비용 추정(II)(2016)

- 2007년도 수립된 대기질 전략에 기반한 환경규제 시나리오 20개에 대한 건강영향과 환경영향을 분석하고 그에 따른 사회적 비용편익 산출
- 건강영향으로는 대기오염으로 인한 만성사망률, 호흡기계 및 심혈관계 질환 입원, 다핵방향족탄화수소로 인한 폐암 발병 등 포함
- 환경영향으로는 건축물 노후, 생태적 영향 등 포함

### ○ 미국 EPA(2013)

제목	Estimating the Benefit per Ton of Reducing PM2.5 Precursors from 17 Sectors				
연구목표	산업부문별 오염물질 배출현황을 확인하고 건강에 미치는 영향과 경제적 비용을 산출				
연구범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 오염물질: PM2.5, NOx, SO<sub>2</sub>, VOC, NH<sub>3</sub></li> <li>- 건강영향: 사망률, 유병률 증가</li> <li>- 분석자료: Krewski et al.(2009), Lepeule et al.(2012)을 참조, 경제성 분석일반지침 (EPA 2010) 자료 이용</li> </ul>				
방법론	배출량-농도 모델링, 통계적 생명가치(VSL), 건강영향 평가(HIA), BenMAP				
주요 연구결과	- 소득 변화에 따른 통계적 생명가치(VSL)				
	연도	통계적 생명가치(VSL) (백만 달러, 2000년 기준)	소득증가를 반영한 통계적 생명가치(VSL)		
			2016	2020	2024
	2000	6.3	7.3	7.6	7.8
	2006	7.4	8.6	8.9	9.1
	2011	8.2	9.6	9.9	10.1
	2012	8.4	9.8	10.1	10.4
	- 2020 주요 산업부문 오염물질 배출량 톤당 예상 건강편익 ; 건강편익은 회피 사망률 영향/유병률 영향에 대한 가치추정치의 합으로 산출됨				
	산업부문	Lepeule et al.(2012) 추정치 사용 (3% 할인율 2010\$ 기준)			
		PM2.5	SO <sub>2</sub>	NOx	
Air craft, locomotives and marine vessels	570,000	210,000	16,000		
...					
Coke ovens	1,100,000	120,000	24,000		
Electricity arc furnaces	1,000,000	190,000	22,000		
...					
Integrated iron and steel facilities	1,100,000	200,000	31,000		
Iron and steel facilities	1,200,000	940,000	39,000		
...					
Residential wood combustion	860,000	230,000	31,000		
Taconite mines	190,000	78,000	14,000		
출처	U.S. EPA Office of Air and Radiation, Office of Air Quality Planning and Standards Research Triangle Park, NC27711(2013), <i>Estimating the Benefit per Ton of Reducing PM2.5 Precursors from 17 Sectors.</i>				

출처 : 빅데이터를 이용한 대기오염의 건강영향 평가 및 피해비용 추정(II)(2016)

- 초미세먼지와 초미세먼지 전구체를 대상으로 17개 부문별 단위배출량 편익추정치를 사망률 감소와 관련된 건강편익을 기반으로 산출
- 방법론은 경제성 분석일반지침, 배출량-농도모델링, 건강영향 평가-가치추정 적용
- 부문별 단위배출량 편익추정치를 사망률과 유병률 감소에 따른 가치로 정의하고 다양한 할인율과 연도를 기준으로 추정치 산출

○ 국립환경과학원(2012)

<b>제목</b>	기후변화에 의한 대기오염 및 건강영향 연구(II)							
<b>연구목표</b>	기후변화에 의한 대기오염물질의 농도변화 및 건강피해 발생 정도를 평가·예측하고, 민감·취약집단을 중심으로 건강피해를 저감·예방하기 위한 방안 마련							
<b>연구범위</b>	- 오염물질: PM10, O <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> - 건강영향: 초과 사망자 수 증가, 심혈관계 관련 질환 입원위험 증가 - 시공간적 범위: 2008년부터 2100년까지 서울시를 대상으로 기후변화에 따른 여름철 기온 상승으로 인한 초과 사망자 수 분석, 대상 인구집단은 65세 이상 연령집단							
<b>방법론</b>	통계적 생명가치(VSL), 질병비용(COI), 델파이 조사, 계층분석방법, 예산배분법 - 기후변화 시나리오에 따른 여름철 기온 상승으로 인한 초과 사망자 수와 온도변화에 따른 PM10 농도변화를 예측하고 건강영향과 사회적 비용을 추정 - 기후변화 관련 질병비용(COI)(2011 기준) 및 통계적 생명가치(VSL) 단위가치							
<b>주요 연구결과</b>			구분		항목	심혈관계 질환(원)	호흡기계 질환(원)	
	질병비용(COI) (원: 2011 기준)		직접의료비용		5,284,087	1,081,231		
			비의료 직접비용		188,568	21,630		
			환자 본인 기회비용		807,955	558,493		
			합계		6,280,610	1,661,354		
	통계적 생명가치(VSL: 원)		조승헌·신영철(2008)		466,000,000 (339,000,000~594,000,000)			
	- 기후변화 관련 입원 및 조기사망으로 인한 비용추정(통계적 생명가치(VSL) 기준값 적용)							
			연도		2020(백만 원)		2050(백만 원)	
			구분		여름철 고온인 날		여름철 고온인 날	
	심혈관계 관련 질환 입원		입원비용		245	0	810	0
			95% 하한		38	0	126	0
			95% 상한		452	0	1,501	0
	호흡기계 관련 질환 입원		입원비용		0	0	24	224
			95% 하한		0	0	0	0
			95% 상한		0	0	51	452
조기사망 (기준값)		사망비용		614	15,350	20,876	6,754	
		95% 하한		0	0	12,894	0	
		95% 상한		614	28,858	28,244	14,122	
건강비용 총합계		합계		859	15,350	21,710	6,978	
		95% 하한		38	0	13,020	0	
		95% 상한		1,006	28,858	29,796	14,574	
- 2020년 기준 건강비용은 고온인 날 8억 5,900만 원과 그렇지 않은 날 153억 5,000만원으로 총합계 162억 원에 이르는 것으로 추정됨								
<b>출처</b>	국립환경과학원(2012), 「기후변화에 의한 대기오염 및 건강영향 연구(II)」, 한국환경정책·평가연구원.							

출처 : 빅데이터를 이용한 대기오염의 건강영향 평가 및 피해비용 추정(II)(2016)

- 기후변화 시나리오에 따른 여름철 기온 상승으로 인한 초과 사망자 수와, 온도변화에 따른 PM10 농도변화를 예측하고 그로 인한 질환 발생과 사회적 비용 추정
- 초과사망비용은 편익이전을 활용한 통계적 생명가치(VSL)를 적용, 질환발생비용은 입원으로 인한 질병비용(COI)을 적용하여 산출
- 2020년 기준 건강비용은 고온인 날 8억 5,900만원과 그렇지 않은 날 153억 5,000만원으로 총합계 162억 원에 이르는 것으로 추정

### ○ 환경정책 평가 연구원(2016)

	대기오염의 건강영향 평가	단위가치 추정
1차 년도 (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>분석범위               <ul style="list-style-type: none"> <li>· 시간: 2002~2013</li> <li>· 공간: 전국</li> <li>· 건강영향: 호흡기계 질환</li> <li>· 자료: 표본코호트DB</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>질병비용(COI) 분석범위               <ul style="list-style-type: none"> <li>· 시간: 2002~2013</li> <li>· 공간: 전국</li> <li>· 건강영향: 호흡기계 질환</li> <li>· 자료: 표본코호트DB</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>건강영향 종결점(end point)               <ul style="list-style-type: none"> <li>· 호흡기계 질환(만성영향)</li> <li>· 신규입원 발생위험도</li> <li>· 반독입원(재입원) 발생위험도</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>질병비용(COI)포함 세부항목               <ul style="list-style-type: none"> <li>· 의료비용(입원, 외래, 약제)</li> <li>· 교통비용</li> <li>· 간병비용(시간비용)</li> <li>· 생산성 손실비용</li> </ul> </li> <li>자료: 표본코호트DB 한국운수산업연구원(2013) 한국의료패널 등</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>평가 방법론               <ul style="list-style-type: none"> <li>· 생존회귀분석</li> <li>· 시계열패널 반복측정</li> </ul> </li> </ul>	
2차 년도 (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>평가 방법론               <ul style="list-style-type: none"> <li>· 미세먼지</li> <li>· 대기오염과 사망영향의 인과성 파악 (총사망, 심혈관계사망)</li> <li>· 대기오염의 장기노출로 인한 사망영향 평가 (총사망)</li> <li>· 대기오염의 단기노출로 인한 사망위험 평가 (심혈관계)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>통계적생명가치(VSL)               <ul style="list-style-type: none"> <li>· 개념 및 사례연구 정리</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>평가 방법론               <ul style="list-style-type: none"> <li>· 조건부가치추정법</li> <li>· 사망확률 감소에 대한 WTP</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>조건부가치추정법 설문조사 절차               <ul style="list-style-type: none"> <li>· 설문지 설계</li> <li>· 집단심층면접</li> <li>· 사전조사, 면대면 본 조사</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>평가 방법론               <ul style="list-style-type: none"> <li>· 이층차분법</li> <li>· 동반질환지수 개발</li> <li>· 생존분석</li> <li>· 시계열분석</li> </ul> </li> <li>자료: 표본코호트DB 통계청 사망자료</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>설문을 위한 표본 설계               <ul style="list-style-type: none"> <li>· 전국 16개 도시</li> <li>· 20~65세 성인 남녀 1,000명</li> <li>· 지역, 연령, 성별 층화 추출</li> </ul> </li> </ul>

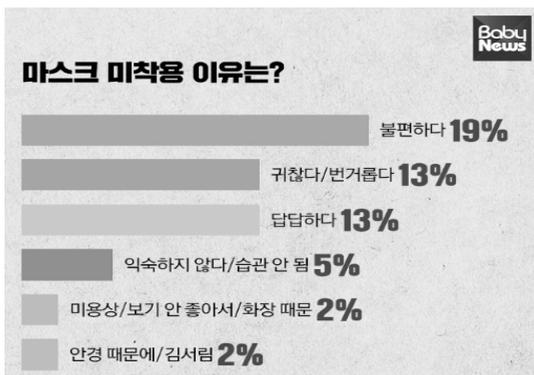
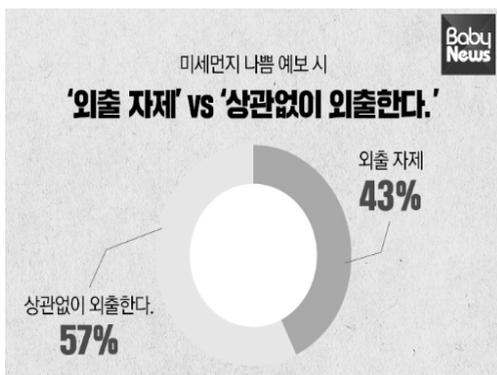
출처 : 빅데이터를 이용한 대기오염의 건강영향 평가 및 피해비용 추정(II)(2016)

- 해외와 국내의 건강 위해성 평가는 대기오염으로 인한 사망과 질환 발생을 비교하여 가치를 측정함
- 국내의 경우 대상 오염물질이 외국보다는 적고, 해외의 경우 초미세먼지( $PM_{2.5}$ )를 기준으로 한 경우가 많았지만 국내는 초미세먼지를 측정해 온 것이 2015년 이후부터여서 좀 더 현실적으로 피해가 큰 초미세먼지에 대한 반영 부족
- 해외의 경우 오래전부터 연구를 해왔기 때문에 관련 자료와 연구 결과가 비교적 많지만 국내의 경우 아직 연구가 미흡하여 앞으로 개선의 여지가 많이 남아있음

## 4. 미세먼지 인식수준

### ○ 미세먼지 관련 설문조사(한국갤럽, 2017)

- 미세먼지에 대한 한국인의 인식수준은 비교적 안 좋은 편
- 미세먼지로 인한 생활 불편 정도, 미세먼지 나쁨 예보 시 외출과 마스크 착용 여부, 가구 내 공기청정기 사용에 대한 조사결과
- 약간 불편 57%, 매우 불편 25%. 이는 국민 10명 중 8명(82%)이 미세먼지 때문에 불편함을 느낀다는 것임
- 직업별 차이는 뚜렷함
- 가정주부는 68% '외출을 자제하는 편', 자영업, 블루칼라, 학생 등은 70% 내외가 '상관없이 외출한다'
- 성인기준 37%가 마스크를 '착용하는 편', 63%는 '착용하지 않는 편'으로 나왔음
- 마스크 미착용 이유는 '불편하다' 19%, '귀찮다/번거롭다' 13%, '답답하다' 13%

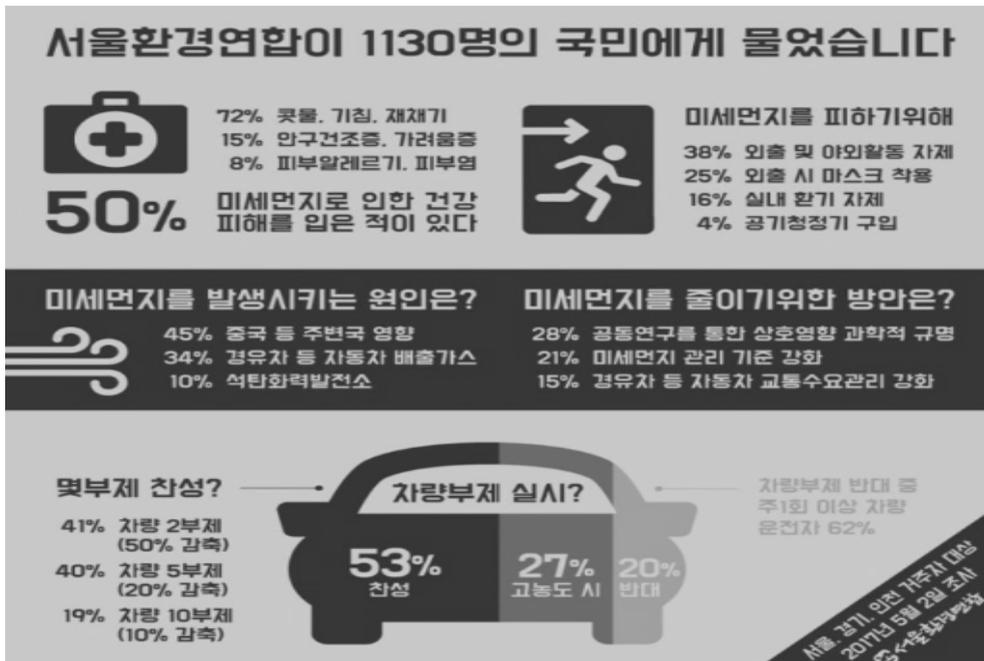


- 가구 내 공기청정기 사용률은 2006년 15%에서 2017년 37%로 거의 두 배 증가 함- 연령별은 30대가 54%, 40대가 43%, 20대 m50 대가 30%, 60대 이상이 25%임.

### ○ 미세먼지 수도권 시민 1130명의 인식조사 (서울환경연합)

- 건강피해 경험 있다 50.2%, 콧물과 기침, 재채기 등 호흡기 질환 71.8%
- 건강피해행동은 야외활동 자제 38.1%, 마스크 착용 25.2%, 이사경험 1.6%
- 중국 등 주변국 영향 44.9%, 경유차 등 자동차 배출가스 33.7% 인식
- 미세먼지 기준강화 21.2%(239명), 경유차 등 자동차 교통수요관리 정책강화 14.8% 순으로 대책요구
- 차량부제 찬성 79.9%, 반대 20.1%
- 차량 2부제, 5부제 각각 40.9%, 반대 20.1%
- 실제 중국의 영향, 평상시와 고농도시 30~50%, 인식 가장 높ی 나왔음

[그림 6] 서울 시민의 미세먼지 인식조사 결과와 대책



## 5. 대기오염의 경제적 피해

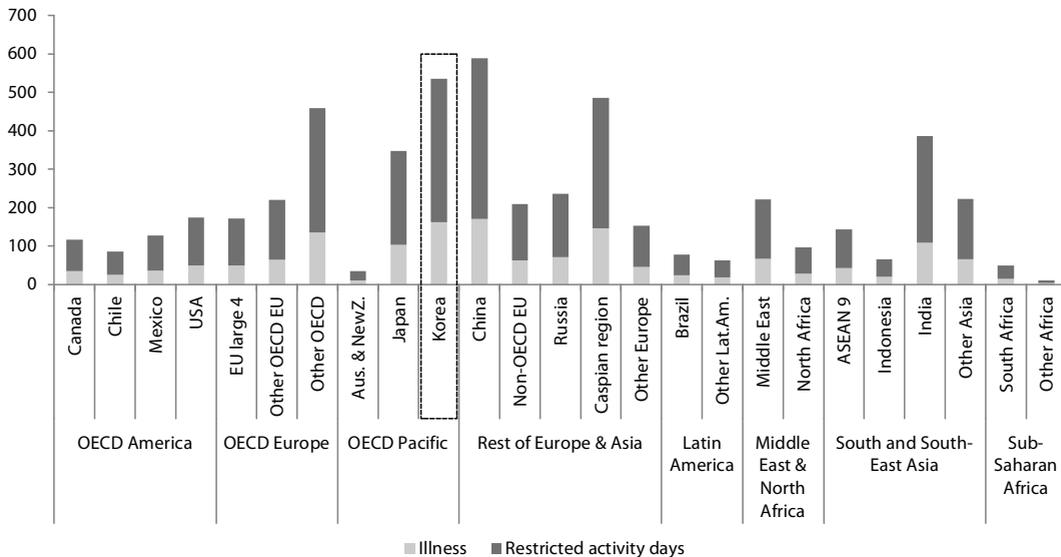
### ○ UNEP, KAIST 등이 산출한 오염물질 별 사회적 비용

- 현재 대도시 기준, 1kg당 초미세먼지( $PM_{2.5}$ )의 사회적 비용 약 45만원, 질소산화물( $NO_x$ ) 약 4만원, 휘발성 유기화합물(VOC) 2825원, 황산화물( $SO_x$ ) 약 3만원, 일산화탄소(CO) 약 2만원
- 국립환경과학원(2013)의 오염물질 별 배출량과 합산하면 한국의 대기오염으로 인한 사회적 비용은 약 104조원으로 국민 1명당 연간 약 200만원의 손실 발생
- 대기오염 저감과 적응을 위한 대기오염 측정, 예보, 규제와 단속 등의 추가 비용을 합산한다면 사회적 비용은 더 증가할 것임

### ○ OECD(2016)

- 대기오염으로 인한 질병 증가와 노동생산성 감소, 농작물 감소 등으로 2060년에 연간 전 세계 GDP의 1%, 약 3015조원의 손실 발생 예측

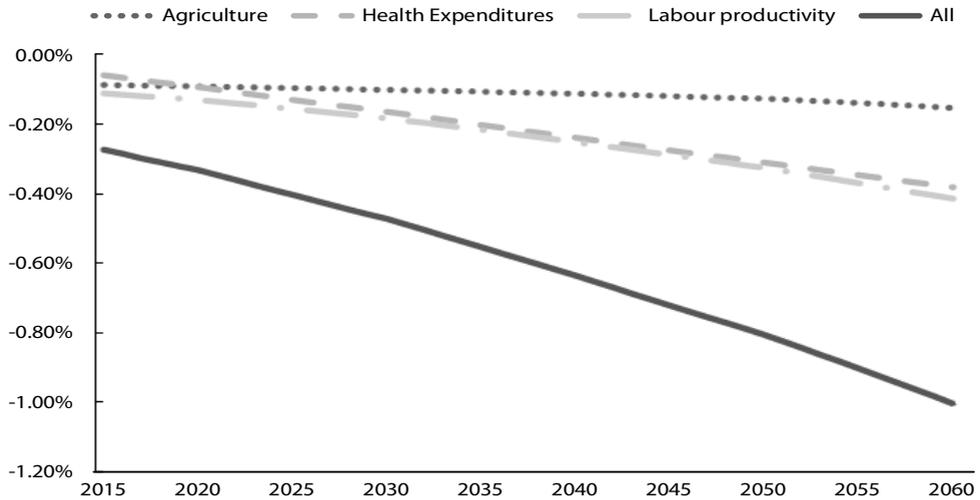
[그림 7] 대기오염으로 인한 질병의 사회적 후생비용 추정



출처 : OECD(2016)

- 한국의 경우 GDP의 0.63%, 약 35조원 손실 예상
- 미국(0.21%), 일본(0.42%), EU 주요 4개국(0.11%)으로 회원국 중 최대치

[그림 8] 대기오염으로 인한 GDP 감소 추정

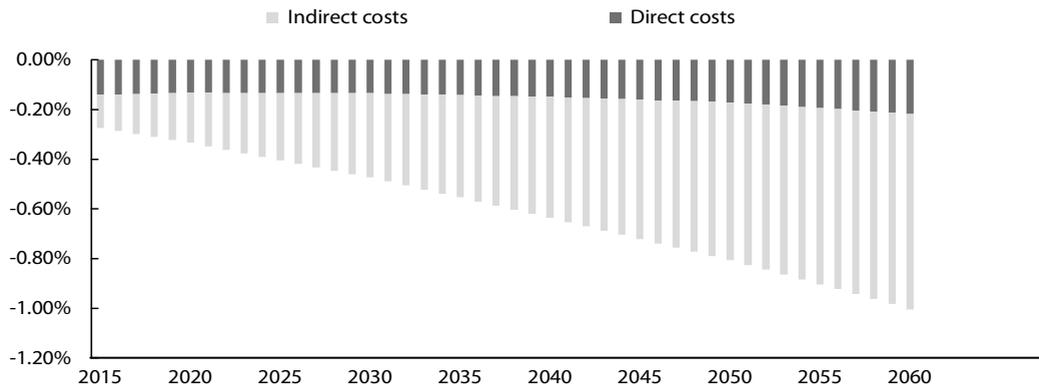


Source: ENV-Linkages model.

출처 : OECD(2016)

- 노동 생산성 감소로 인한 GDP 감소율, 2015년 0.3% → 2060년 1% 이상 감소할 것
- 건강 지출, 노동 생산성 감소 등 건강으로 인한 손실이 크게 감소할 것

[그림 9] 대기오염으로 인한 간접·직접적 GDP 감소 추정

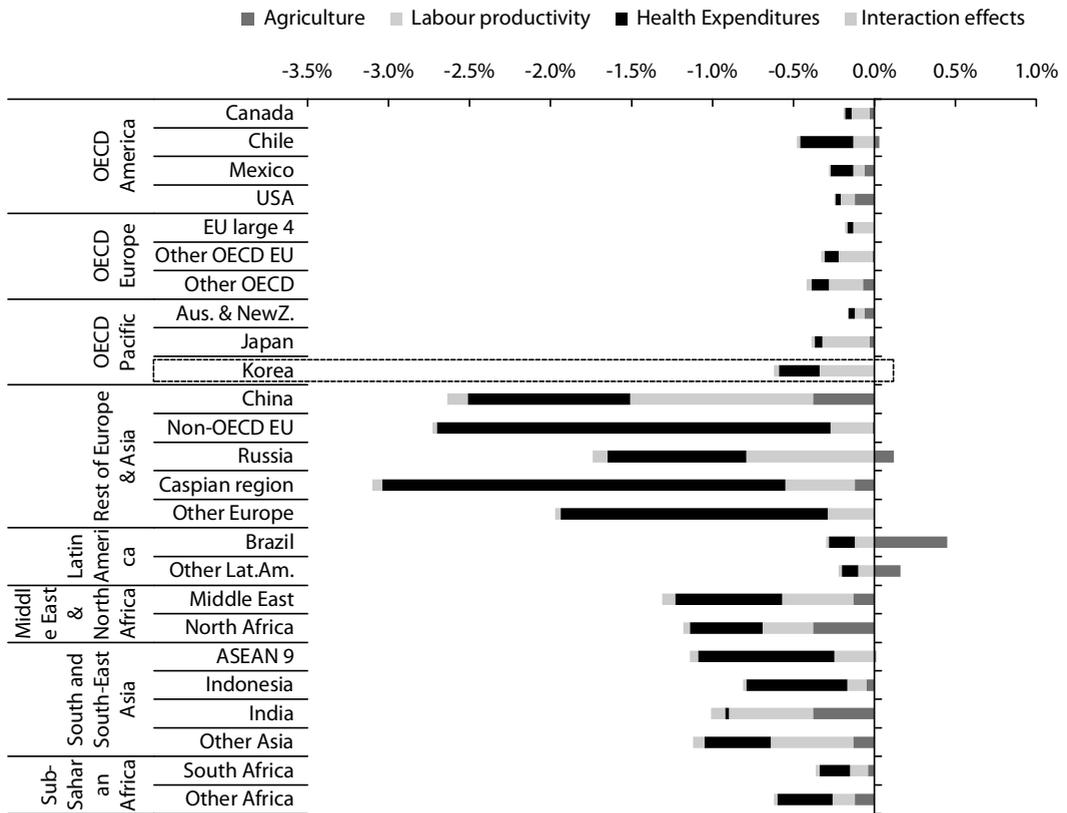


Source: ENV-Linkages model.

출처 : OECD(2016)

- 대기오염으로 인한 직접적 비용은 노동 생산성의 변화, 건강 지출의 증가, 농업 작물의 변화로 인한 비용
- 간접적 비용은 생산 요소 변화로 인한 경제적 효과, 국제 교역의 변화 등
- 직접적 비용은 시간이 경과해도 GDP에 영향을 주는 정도는 0.1%~0.2% 수준으로 비슷, 간접적 비용은 점점 크게 증가하여 2060년에는 피해가 1% 수준까지 증가할 것

[그림 10] 대기오염으로 인한 국가별 GDP 감소 추정

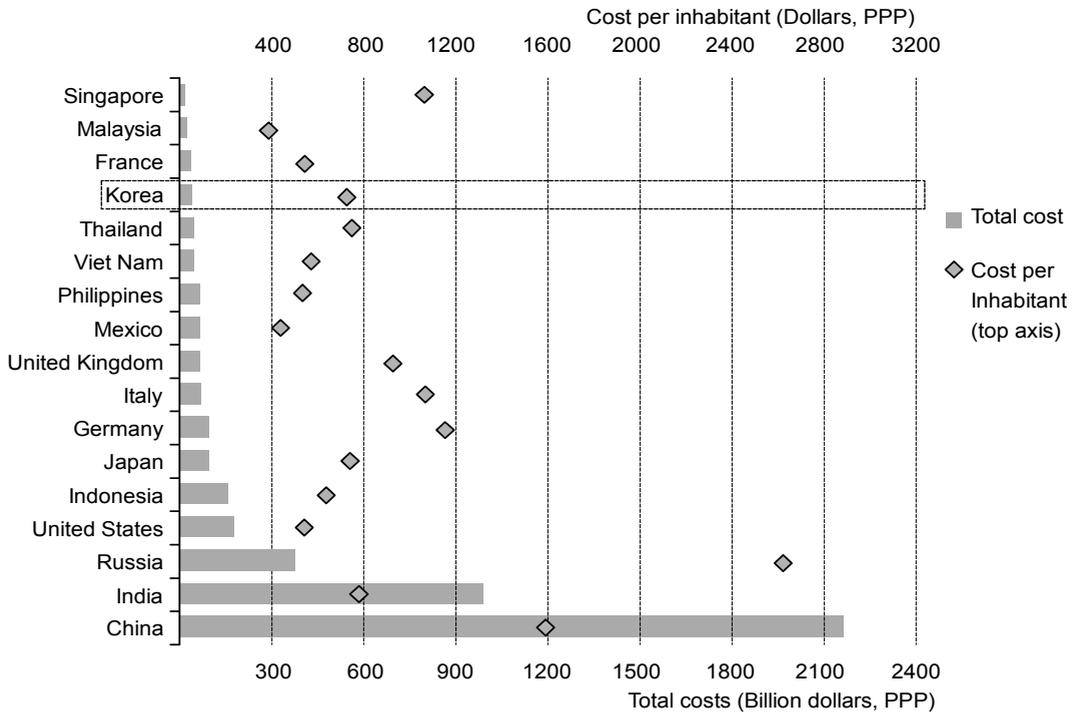


Source: ENV-Linkages model.

출처 : OECD(2016)

- 대기오염으로 인한 국가별 GDP 감소 추정치
- 중국, 카스피해 지역이 가장 크며, 한국은 GDP 0.63% 감소 중 노동 생산성이 0.3%, 건강 관련 지출이 0.2% 감소할 것으로 추정

[그림 11] 조기사망 관련 복지비용 추정



출처 : WHO(2012)

- 중국, 인도, 러시아, 미국 등 대다수 국가에서 대기오염으로 인한 조기 사망으로 인한 상당한 규모의 복지비용이 발생
- 중국은 약 2조원, 인도는 약 1조원, 러시아는 약 4천억 원의 비용필요 예상

## 6. 기후적응과 연계한 취약성 평가

### ○ IPCC

- 현세대와 미래 세대가 기후변화로 인해 직면할 문제와 취약성을 평가하여 이에 대한 악영향을 최소화하기 위해 적응의 중요성 강조
- 기후변화 문제는 영향이나 위험이 지역에 따라 다양하게 나타나므로 지역별 기후변화 영향의 취약성 조사를 통하여 적응능력을 강화하는 것이 중요
- 취약성 평가는 기후변화 대응에 선택이 아닌 필수, 국가차원의 적응계획 수립 권장

○ 국내

- 제3차 기후변화대책위원회에서 국가 기후변화 적응 마스터플랜 수립
- 2010년 「저탄소 녹색성장 기본법」에 따라 최초의 법정 국가 적응대책인 국가기후변화적응 대책 수립
- 지역별 기후변화 적응대책 수립을 위해 우리나라 실정에 맞는 기후변화 취약성 지표 개발과 해당 지표를 이용한 종합·상대적인 평가 필요

○ 엔트로피 가중치를 활용한 대기오염 취약성 평가 (이상혁 외, 2015)

- 엔트로피 가중치를 활용해 주관적 판단을 최소화, 비교적 객관적이고 정량적인 기법으로 불확실성을 고려함

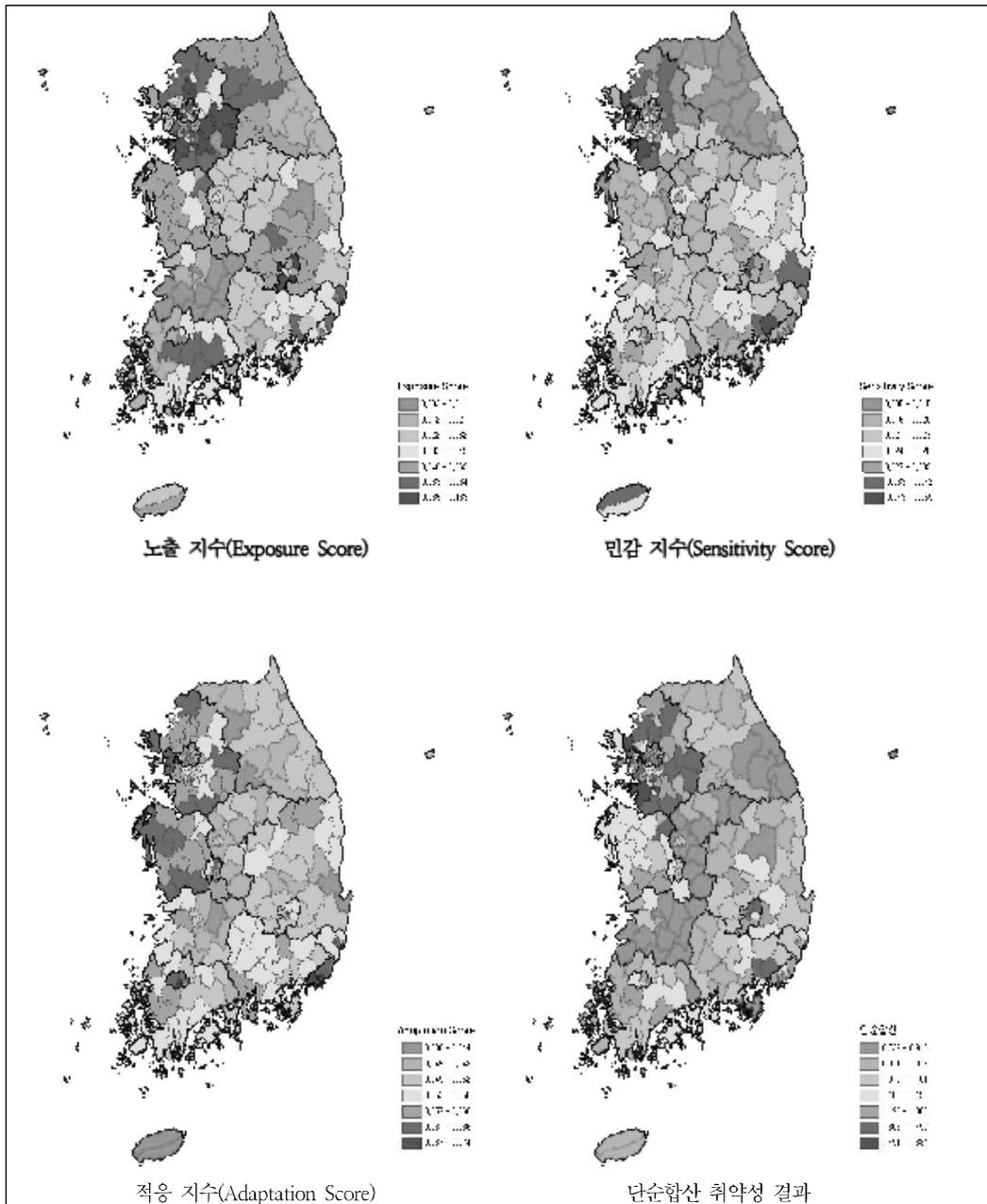
〈표 1〉 대기오염 취약성 분석 이용지표

요소	세부지표	출처	요소	세부지표	출처
노출	일 최고기온(연평균)	기상청 AWS	적응 능력	지역 내 총 생산	통계청
	강수량			재정자립도	행정안전부
	8시간 평균 오존농도의 60ppb 초과 일수	국립환경 과학원		실업률	통계청
	시간 오존농도 100ppb 초과일수			교육수준	행정안전부
	여름철 오존 연평균 농도			주민 1인당 보건의료예산	
민감도	65세 이상 인구 비율	통계청		인구당 의사 수	통계청
	13세 이하 인구 비율			인구당 응급의료기관 수	
	독거노인 비율			인구당 보건소 인력	
	기초생활 수급자 비율			주민 1인당 환경예산	행정안전부
	장애인 비율			대기오염농도 알림체계	환경부
	도로면적 비율	국도교통부	인구당 환경공무원 인력	행정안전부	
	대기오염배출 시설 수	통계청	녹지면적비율	국립환경 과학원	
	자동차등록대수				
호흡기계 관련 질환 입원환자 수	국민건강 보험공단				
심혈관계 관련 질환 사망자수	통계청				

출처 : 엔트로피 가중치를 활용한 대기오염 취약성 평가(2015)

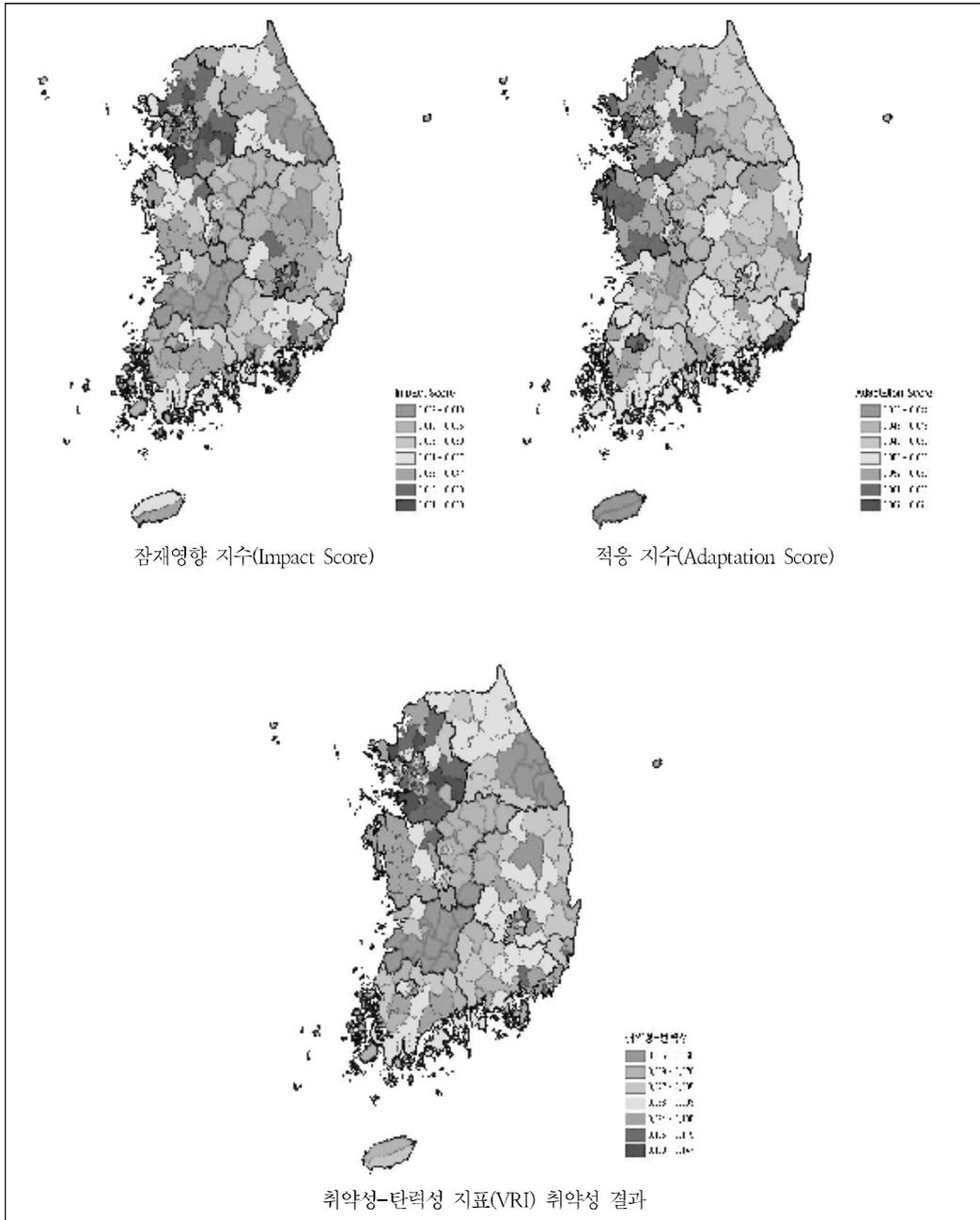
- 위 표와 같은 평가지표를 사용하여 결과 도출
- 수도권 지역이 대기오염에 취약한 것을 볼 수 있음

[그림 12] 노출, 민감, 적응역량 및 단순합산 취약성 결과



출처 : 엔트로피 가중치를 활용한 대기오염 취약성 평가(2015)

[그림 13] 잠재영향, 적응과 취약성-탄력성 지표 취약성 결과



출처 : 엔트로피 가중치를 활용한 대기오염 취약성 평가(2015)

- 지표의 분류, 표준화 및 계산과정을 거쳐 엔트로피 가중치 산정하고 적용하여 노출, 민감, 적응 지수별로 분석
- 단순합산과 취약성-탄력성 지표의 합산을 이용해 취약성 평가
- 설문조사를 통한 가중치 산정이 아닌 자료에 기반한 객관적인 취약성 평가로 불확실성을 동반하는 기후변화와 대기오염 취약성 평가에 활용가치가 높을 것으로 보임
- 이러한 결과는 지자체별 특성이 반영된 것으로 세부적인 분석을 통해 지역 맞춤형 정책수립에 활용될 수 있음
- 지표 간 가중치의 편차가 큰 값을 가지게 되어 전문가적 관점에서 주요한 지표에 낮은 가중치를 가지거나, 반대로 주요하지 않은 지표에 높은 가중치가 산정되기도 함
- 추후 설문조사를 통해 도출된 가중치와 혼용하거나, 가중치의 계산과정에서 수정과 보완해 활용한다면 보다 신뢰도 높은 취약성 평가결과를 얻을 수 있을 것으로 판단됨
- 평가결과에 대한 정량적인 타당성평가 방안에 대한 연구도 추가적으로 수행되어야 함

## ○ 기후변화 건강 취약성 평가지표 개발 (신호성, 이수형, 2014)

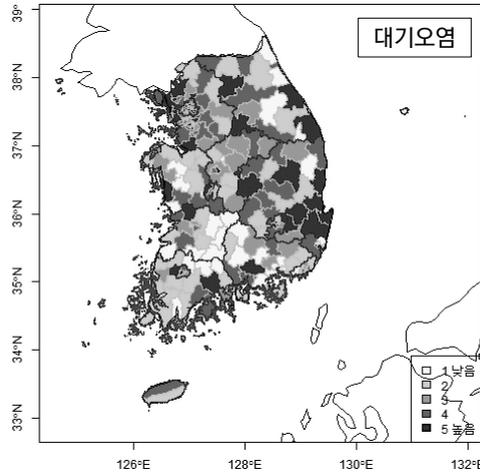
- 2007년 IPCC 4차 보고서의 기후변화가 건강에 미치는 요소 및 경로 기반으로 6개 층을 구성

〈표 2〉 대기 오염과 기후변화 취약성 평가 지표

건강 영향	계층	하부지표	하부지표에 대한 정의
대기 오염/ 알레르기	기상요소 (1층)	기온(최고, 평균, 최저)	연간 최고기온
		강수량	연간 강수량
	질환분포 (2층)	대기오염/알레르기 질환분포	인구 10만 명당 호흡기+심혈관계질환자수
	환경영향 (3층)	녹지면적	식생지수
		도로면적	도로면적(m <sup>2</sup> )
		대기오염물질 농도	CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub> , VOC(kg) (단, 오존은 6-9월달 오존농도 사용)
	취약계층 (4층)	취약지역	반지하/지하 거주가구비율
		공업지역	공업지역 면적(m <sup>2</sup> )
		노인+아동 비율	노인+아동 비율
		기초생활수급자 비율	기초생활수급자 비율
		장애인+외국인 비율	장애인+외국인 비율
	사회여건(5층)	매개체 감염병과 상동	매개체 감염병과 상동
	보건의료체계 (6층)	매개체 감염병과 상동	매개체 감염병과 상동

출처 : 기후변화 건강 취약성 평가지표 개발 (신호성, 이수형, 2014)

[그림 14] 대기오염으로 인한 건강 분야 취약성 지표



출처 : 기후변화 건강 취약성 평가지표 개발 (신호성, 이수형, 2014)

- IPCC가 제안한 취약성 평가의 기본모형을 발전시키려고 노력
- 다양한 조사를 통하여 6개의 하부지표를 만들어 모형의 타당성 확보
- 기후변화 취약성 복합지표 산출
- 가중치 산정에 있어서 통계적 방법과 전문가 설문조사 법을 동시에 사용하여 가중치의 신뢰도 고려
- 기후변화 취약성에 대응하는 적응대책을 수립하기 위해서 해당 지자체에서 어떤 적응대책을 우선적으로 수립해야하는지 확인 가능
- 위험요소별 취약성 평가에 활용 가능
- 우리나라 251개 시군구 단위의 특정 지표에 대한 상대적인 순위이기 때문에 기후변화 취약성이 상대적으로 낮게 나타났다고 하더라도 우리나라 전체가 기후변화에 취약한 수준일 경우 해당 지역도 취약성이 상존하는 것으로 볼 수 있음
- 해당 지역의 기후변화 적응의 우선순위를 파악하기 위해서는 정량적인 평가가 동시에 병행되어야 하며 향후 절대적 기준에 대한 보완 연구 필요

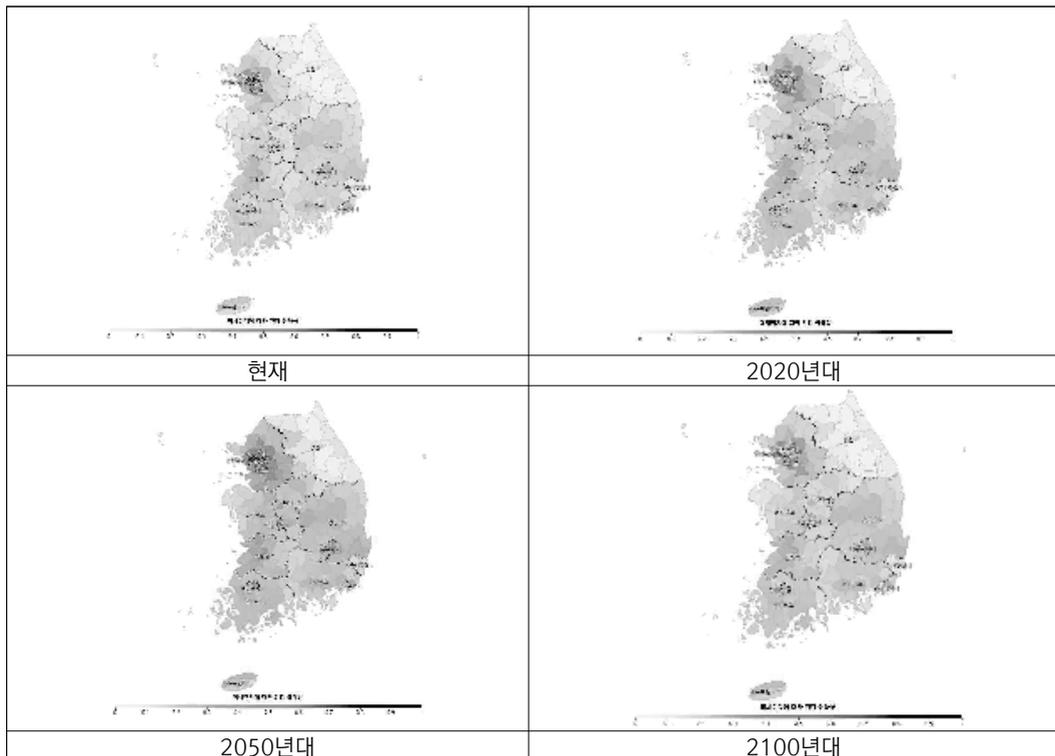
○ 기후변화 부문별 취약성 지도 - 환경부, 국립환경과학원(2012)

- 시간의 흐름에도 급격한 변화를 보이지는 않지만 현재 취약한 지역을 중심으로 취약성이 증가하는 것으로 나타남
- 서울과 수도권, 전라북도 지역이 취약성이 꾸준히 증가하는 것으로 보임

세부항목	대응변수	가중치	변수목록	가중치
I-⑥ 미세먼지에 대한 건강취약성	기후노출	0.50	일최고기온(°C)	0.20
			미세먼지 농도( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.30
			시간미세먼지 농도가 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상인 날의 횟수(회)	0.50
	민감도	0.28	65세 이상 인구(명)	0.14
			13세 이하 인구(명)	0.16
			독거노인 비율(총인구)(%)	0.14
			기초생활수급자 비율(%)	0.14
			호흡기질환 입원환자수(명)	0.26
			심혈관질환 사망자수(명)	0.16
	적응능력	0.22	지역내 총생산(GRDP)(백만원)	0.18
			재정자립도(%)	0.26
			건강보험 적용인구비율(%)	0.11
			인구당 보건소 인력(명/만명)	0.15
			인구당 응급의료기관 수(개/백만명)	0.15
			GRDP 보건업 및 사회복지 서비스업(백만원)	0.15

출처 : 국립환경과학원(2012)

[그림 15] 미세먼지에 대한 건강 취약성 평가 결과



출처 : 국립환경과학원(2012)

## Ⅲ. 외국의 미세먼지 대책

### 1. 유럽

#### ○ LEZ(Low Emission Zone) 제도

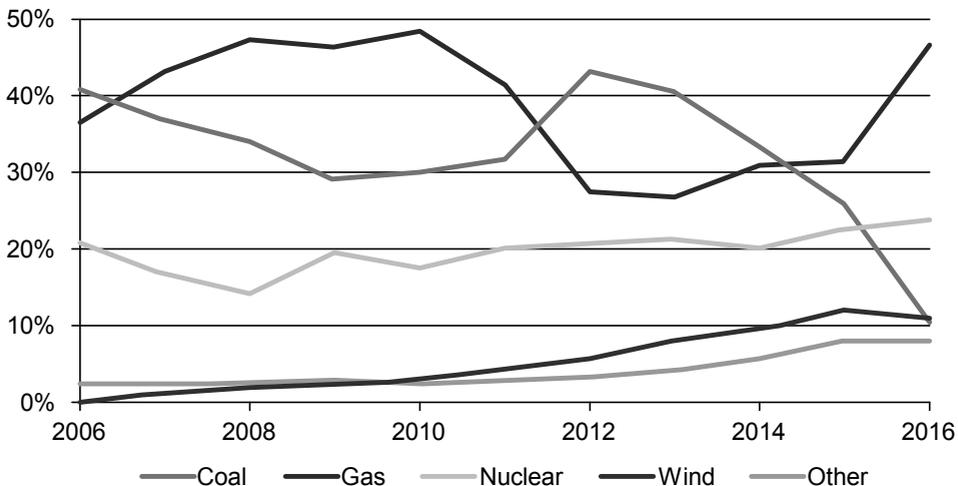
- 오염물질을 높게 배출하는 차량의 통행을 제한
- 영국, 스웨덴, 노르웨이 등 유럽 각국에서 대도시 위주로 시행 중, 유럽의 배출가스 규제인 Euro 기준에 근거해 위반 차량의 통행 제한
- 영국 런던시 : 트램(전기전철), 하이브리드버스, 자전거를 이용한 미세먼지 해소
- OECD 국가 중 오스트리아, 아일랜드, 이스라엘, 뉴질랜드, 포르투갈, 스웨덴은 1~2개 정도의 석탄발전소만 남아있음
- 벨기에 : 2016년에 석탄발전소 없음
- 핀란드, 덴마크 : 2030년까지 폐쇄 예정
- 프랑스 : 2023년까지 모든 석탄발전소 폐쇄 (2016년 11월 발표)
- 영국 : 2025년까지 탈 석탄 정책을 예정 (2015년 11월 발표)
- 독일 : 후쿠시마 사고 후에 2022년까지 탈핵 정책 (2011년 발표)
- 스위스 : 국민투표로 신규원전 건설을 금지 발표 (2016년 10월 발표)

#### ○ 영국

- 2025년까지 CCS(Carbon Capture and Storage) 장치를 하지 않은 모든 석탄발전소 폐쇄 결정, 2023년까지 운영 제한

- 석탄발전은 1990년 중반 석탄을 가스로 대체하면서 큰 폭으로 줄었고, 2012년부터 다시 가파르게 줄기 시작하는 모습을 보임
- 석탄은 2003-2014년까지만 해도 전력의 약 1/3을 차지했으나 2015년에는 연간 평균 22%, 2016년에는 약 10%정도까지 떨어짐
- 2016년 3분기에는 전력의 3.6%만을 생산하고, 일부 기간에는 석탄발전 미가동
- 현재, 기저발전은 석탄이 아니라, 신재생에너지와 원자력발전소를 우선 공급

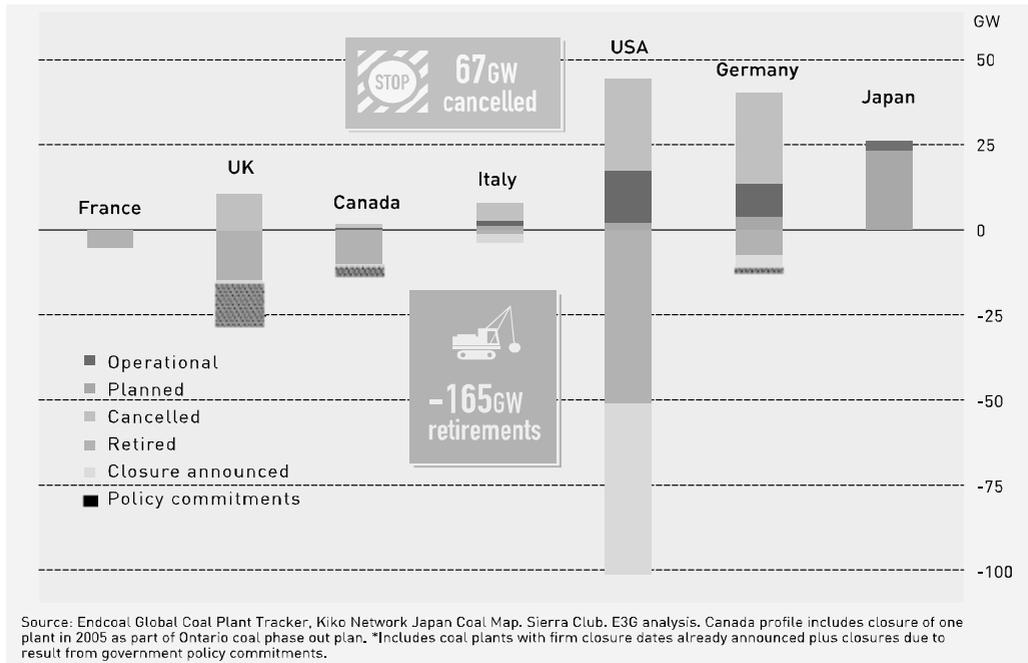
[그림 16] 영국의 전원별 구성 비율 추이 (2006~2016)



- 석탄 발전 비중이 크게 줄어든 것은 영국 정부의 지속적·강력한 저탄소 에너지 정책의 영향이 큼
- 대표적인 정책으로 Carbon Price Floor. 이는 EU ETS의 가격이 저탄소에너지 전환을 이루기에 충분치 않다고 보고, 화석연료에 추가로 부과하는 탄소세로 2020/21년까지 CO<sub>2</sub> 톤당 18파운드를 부과하도록 확정, 2030년까지는 74파운드로 점진적으로 인상할 계획
- 2050년까지 1990년도 배출량 대비 90% 감축이라는 목표를 Climate Change Act에 명문화하였고, 이를 위해 5년 단위로 탄소배출량을 정하는 '탄소 예산' 계획
- 현재 정책을 유지할 경우 석탄발전소는 2022년에는 모두 폐쇄 예측
- 2025년까지 연도를 확정된 것은 석탄발전소의 폐쇄가 질서 있게 이루어지도록 하고 석탄가격 하락 등으로 인해 석탄발전이 폐쇄되지 않을 경우를 막기 위한 조치

- 석탄발전 폐쇄로 인한 전력량 부족분은 가스나 신재생에너지 등으로 대체
- 석탄을 줄이는 동시에, Renewable Obligation, Contract for Difference 등의 다양한 신재생에너지 확대정책 → 신재생에너지는 2012년 10% 내외였으나, 현재는 20%를 넘는 전력량을 꾸준히 공급

[그림 17] G7 국가의 석탄 발전 폐쇄 용량 (2010~2016) 2016년 5월 현재



- 대기오염을 막기 위해 석탄발전소를 감축·폐쇄하는 국가가 증가하는 추세
- E3G 연구, G7 국가 중에서 6개국이 신규 석탄발전소 개발을 중단중
- 2016년 5월 기준, G7 국가에서 165 GW가 수명을 다해 폐쇄될 예정, 계획 중이던 석탄발전소들 67GW가 취소, 일본만 석탄발전소 증가 중, 총 232 GW의 발전이 취소
- 런던시, 배기가스를 기준 이상 배출하는 도심 진입 차량에 대해 혼잡 통행료에 추가, 배출가스 과징금 매기는 ‘초저배출구역(ULEZ·Ultra Low Emission Zone)’ 운영
- 2019년 4월 8일부터 런던 도심에 진입하는 차량 중 EU의 배출가스 규제 기준인 ‘유로6’(디젤)와 ‘유로4’(휘발유)를 충족하지 않는 낡은 차량은 현행 혼잡 통행료(11.5파운드)외 배출가스 과징금 12.5파운드를 더해 총 24파운드(약 3만4000원)를 내야 함

- EU 기준 미달 버스나 대형 트럭에는 혼잡 통행료에 과징금 100파운드(약 14만2000원)를 추가
- ULEZ는 2019년부터는 런던 도심 내 혼잡 통행 구간에만 적용되다가 2021년까지 시 외곽 지역으로 점차 확대 운영할 예정
- ULEZ를 통해 차량 배출가스를 2020년까지 절반 수준으로 낮추는 것을 목표
- 대기오염 규제를 위해 노후 경유차의 도심 진입 제한, 차량 2부제 등이 시행된 적은 있지만 혼잡 통행료와 배출가스 과징금을 동시에 부과하는 것은 유럽 내에서 처음

## ○ 프랑스

- 마크롱 대통령은 현재 75%의 원전비중을 2025년까지 발전설비용량 25GW를 줄여 50%로 제한하는 기존 정책 유지, 노후화 된 페센하임(Fessenheim)원전 폐지 공약
- 대안으로 풍력발전 설비용량을 올해 11,7GW → 2022년 23.3GW, 태양광발전 설비용량을 6.8GW → 13.5GW 등 풍력·태양광 설비용량을 임기 내 2배 늘리기로 했음
- 재생에너지부문 민간투자 장려, 300억 유로(한화 37조2915억 원가량) 규모의 투자 유치 계획 제시
- 전력수급불균형 해소를 위해 ESS·Smart Grid 등 활용방안 제시
- 화석연료 관련 임기 내 석탄발전 전면 폐쇄, 파리협약 이행을 위한 세일가스 탐사 금지, 신규 탄화수소자원 탐사의 허용을 전면 금지
- 2014 기준 발전원별 비중, 원자력 77.0% 신재생 16.8%, 가스 2.7%, 석탄 1.5%
- 원자력의 높은 비중으로 온실가스 배출량은 줄어들었지만, '에너지전환법' 시행으로 CO<sub>2</sub> 배출감소를 위한 신재생에너지 확대정책을 펴고 있음
- 2012년 대비 2030년까지 화석에너지 소비 30% 감축, 같은 기간 신재생에너지 비중을 전력생산의 40% 확대 계획.
- 원자력 발전 비중을 2025년까지 50%로 감축 계획

## ○ 독일

- 유럽의 환경지침 2008/50/EG 준수

- 2002년 제정된 연방배출규제법(Bundes-Immissionsschutzgesetz)에 따라 규제 실시
- 구체적인 규제는 행정규칙(Ta Luft)을 별도로 제정하여 기술적인 내용을 포함함
- 법 : 연방배출규제법
- 시행령 : 연방배출규제법 시행령
- 시행규칙: 대기오염방지 규칙
- (도심환경보호구역 제도) 미세먼지 농도가 높은 도심 일부지역을 환경보호구역(Umweltzone) 지정, 미세먼지 배출량이 많은 차량의 동 지역 출입 금지
- 2006년에 측정한 도시별 미세먼지 농도를 기준으로 동 제도 적용대상 도시가 결정, 인구 10만 이상의 도시 대부분 해당, 2008년 1월 가장 먼저 동 제도를 시행하는 도시는 베를린, 쾰른, 하노버
- 도심 환경보호구역에 출입이 금지되는 차량은 3단계에 걸쳐 단계적으로 확대 중
- 모든 차량은 미세먼지 배출량에 따라 녹색, 황색, 적색의 스티커 부착의무, 미이행시 40유로의 벌과금과 1점의 벌점 부과. 18점 이상시 면허 취소
- 대중교통에 천연가스(CNG)차량 사용을 장려하는 등 다양한 대책 시행
- 현재 도심 환경보호구역에 출입이 금지되는 차량은 스티커를 부착하지 않은 차량이며, 추후 적색스티커 및 황색스티커 부착 해당차량으로 확대될 예정
- 앰블런스, 군용차량 등 공용으로 운행되는 차량을 제외, 모든 차량에 적용
- 매우 제한된 경우에 한하여 사전에 예외 적용 신청가능
- 그 외에 외교관, 여행자, 일시 방문객 등에 대한 예외를 일체 인정하지 않음
- (모니터링) 약 450개 지역에서 미세먼지 측정, 관련 데이터를 만들어 보고하고 있으며, 연방차원에서 해당 데이터를 보고서로 작성해 제공 중
- 후쿠시마 원전사태 계기, 2022년까지 모든 원전 폐쇄 결정
- 2014년 대비 2030년까지 석탄화력발전소 50% 감축
- 2016년 신재생에너지 비중은 총 발전량의 27.5%, 2050년까지 80% 이상 목표
- 이 과정에서 전기요금에 많이 인상됨. 2005년부터 2014년까지 10년간 독일 주택용 전기요금은 78% 가량 상승

## ○ 중국

- 강력한 대기오염 정책 시행. '미세먼지와의 전쟁' 선포
- 주요 지역의 초미세먼지(2.5PM) 농도 내리는 획기적인 개선책을 시행할 것. 전국인민대표대회 보고서를 통해 선언
- 아황산가스와 산화질소 배출량을 3% 이상 줄일 계획
- 석탄 연소에 의한 대기 오염을 줄이는데 더욱 노력, 3백만 가구 이상의 석탄 사용 가정을 전기와 천연가스 사용가구로 전환 예정
- 규제수준 이상을 방출하는 소규모 석탄사용 제철소들을 2017년 중 모두 폐쇄 예정
- 화력 발전소들의 오염물질 방출을 극도로 줄이고 에너지를 보존할 수 있는 최신형 설비로 업그레이드. 금년 중 동부지역, 내년에는 중부지방, 2020년까지는 서부 지역 전체에까지 완수할 계획
- 모든 산업시설의 대기오염원은 24시간 상시 모니터 대상.
- 중국 최대의 난제인 스모그에 대한 연구 강화. 앞으로 취할 정책의 과학적 세부 기준을 마련할 것
- 중국 환경성(2017.01) 100개 이상의 건설 중, 계획 중인 석탄발전소 취소 발표
- 2015년 '대기오염방지법'을 15년 만에 대폭 강화·개정
- 골자는 환경오염 유발자의 강력한 처벌규정
- 대기오염 사고를 일으킨 기업에 물리던 과징금 상한액(50만위안·약 9000만원)폐지
- 사고의 직접 책임자에게는 환경피해 손실액의 최대 5배까지 벌금
- 구체적인 처벌 행위와 종류를 90종으로 규정하고 위법 행위별 벌금액 상한도 기존 20만 위안에서 100만 위안으로 5배로 상향
- 베이징, 도심 진입차량에 하루 최고 50위안(약 9000원)의 '교통유발 부담금' 부과
- 2008년 8월 올림픽 개최 이후 승용차 5부제 시행
- 신규 차량 번호판 공급을 월 2만대로 제한, 배출가스 절감효과
- 이런 결과 2016년 12월 26일 베이징은 오전 5시 초미세먼지(PM2.5) 농도가  $m^3$ 당  $592\mu g$ 을 넘은 뒤, 올해 31일 베이징의 초미세먼지 농도는 158로 낮아짐. 100 이하로 내려가는 날도 적지 않음

- 2020년까지 전기차 500만대 생산 목표. 전기차 구입자에게 최대 6만위안(EV) 보조금 지급, 차량구매세 등 세금감면 제공
- 난징시, 2014년 ‘대기오염 예방규정’을 발표. 오염물 배출 기업에 대한 강제적인 단전, 단수 진행
- 대기오염이 심각하면 조기경보 시스템을 발동, 초·중학교와 유치원의 수업 중지, 버스 운행 제한. 이외에 오토바이에 에코마크 부착, 주택가의 식당운영 금지, 자동차 시동 끄고 3분간 멈추기 캠페인
- 아시아의 첫 버티컬 포레스트(vertical forest) ‘난징 그린 타워’
- 빌딩 곳곳에 나무를 심어 빌딩 전체를 공기를 정화하는 필터로 만들
- 빌딩에는 600그루의 큰 나무와 500그루의 중간 크기 나무들과 함께 2,500개의 식물과 관목이 6,000평방미터에 걸쳐 심어질 예정
- 지역 내 생물 다양성 증진. 매년 이산화탄소 25톤 흡수. 매일 산소 60kg 발생

[그림 18] 난징의 그린 타워 빌딩 계획



- 중국의 에너지정책 = 석탄화력 축소 + 원자력과 신재생 확대
- 비화석에너지 비중 2012년 12% → 2020년까지 15%. 원자력발전 현재 30.8GW(32기) → 2020년 58.0GW(53기). 석탄발전 비중 64.4% → 2020년까지 62% 계획
- [대기오염방지법 개정과 강화]
- 15년 만에 「대기오염방지법」을 전면 개정, 제7장 66개 조항('00년)에서 제8장 129개 조항('15년)으로 확대·개정하여 대기환경 관리 강화

- (총량억제 책임 강화) 배출총량억제와 오염배출 허가를 전국으로 확대, 총량지표의 배분을 명확화, 배출총량을 초과하거나 목표에 미달한 지역에 대한 사업 승인 제한, 주요책임자 면담제 실시.
  - ※ 개정 이전에는 두 개의 구역(산성비와 이산화황 억제구역)에만 총량억제를 적용
- (자동차 배기가스 및 석유 품질관리) 대기오염의 주요 원인인 자동차 배기가스에 대한 관리 강화, 석유제품 품질표준 제정 및 표준에 적합한 제품 생산
- (석탄연료 감축) 청정에너지의 생산·사용 확대, 1차 에너지 소비 중 석탄 비중을 단계적으로 감축, 품질표준에 부합하지 않는 민간용 석탄의 판매 금지 등
  - \* 지역별 할당량 부과, 석탄소비 총량을 제한하는 석탄 총량제 프로젝트(China Coal Cap Project) 시행 제시
- (엄격한 처벌 및 벌금의 상한 폐지) 구체적인 처벌 행위와 종류를 약 90종으로 규정, 위법행위에 대한 처벌 강화
- 위법행위별 벌금액 대폭 증대(최대 20만 위안 이하 → 100만 위안 이하로 5배 증가)
- 시정을 거부할 경우 생산(영업)중지 및 원상복구 명령
- 위반일수별 벌금 가중(원 벌금액에 의거하여 시정될 때까지 연속하여 처벌)
- 품질표준 미달 제품으로 인한 불법소득 몰수, 물품 가액의 1~3배 이하의 벌금 부과
- 배출표준에 부합하지 않는 자동차 등의 수리수선, 교체, 반품 및 보상 의무
- 대기오염사고를 일으킨 기업에 대해 최고벌금 상한(50만 위안) 폐지
- 대기오염사고 직접책임자에 대해 연간수입액의 50% 이하의 벌금 처벌, 중대대기오염사고의 경우 직접 손실액의 3~5배 이하의 벌금 처벌
- (정보 공개 및 신고 장려) 전화, 이메일 등 신고제도 확립, 처리결과 공개 및 대기오염물 배출표준, 중점오염배출기업 명단 등 관련 정보 적극 공개
- [오염물질 배출기준 강화]
  - 대기오염 발생이 많은 6개 산업의 오염물질 배출기준을 발표하여 규제를 강화함.
  - 석유화학, 석유제련, 무기화학, 구리·납·알루미늄·아연 재생업, 합성수지제조, 화장터 등의 대기 배출기준을 2015년 4월 공표

〈표 4〉 중국 주요 업종의 대기 배출 규제 수준

(단위: mg/L)

업종	철강			비철금속			시멘트		
	분진	이산화황	질소 산화물	분진	이산화황	질소 산화물	분진	이산화황	질소 산화물
개정전	80	600	500	100	400	-	50	200	800
개정후	50	200	300	100	400	-	30	100	400
중점지역	40	180	300	10	100	100	20	50	320

출처 : 한국무역협회 국제무역연구원(2016)

### ○ 일본<sup>1)</sup>

- 1960년 1970년대 도쿄는 산업 단지로 대기오염이 심한 지역이었음
- 이 당시 도쿄의 대기오염 대책은 공장, 발전소, 빌딩 등에서 쏟아져 나오는 일산화황, 이산화탄소 등 오염물질을 줄이는 데 초점
- 도쿄도는 2000년대 들어 공해 주범 중 하나인 자동차, 노후 디젤차 대책 마련
- 2010년부터 노후 디젤차 운행 금지 등을 포함한 ‘디젤차 NO 작전’ 시행
- 등록된 지 7년 이상 지난 트럭, 버스, 냉동·냉장차 등의 디젤차가 배출가스 기준을 충족하지 못하면 운행 중단, 50만엔 이하의 벌금 부과.
- 인근 가나가와현, 사이타마현, 지바현과 합동으로 규정 위반 디젤차 대책을 추진
- 도쿄도는 디젤차 감시를 맡은 ‘자동차G맨’ 75명을 20대 이상의 자동차를 사용하는 3700여 개 사업장에 보내 노후 디젤차 퇴출 독려
- 중소기업 등 약 320차례 설명회를 열어 협조 요청, 상장사 중심으로 규제 도입 파악
- 매연을 내뿜는 차량 대상, 시민들의 ‘흑연(黑燃) 스톱 110번’ 캠페인
- 2001~2003년 약 5만대 차량에 저감장치 장착 90억엔 지원
- 용자 580억엔을 지원, 1만2000대의 노후 디젤차 교체
- 시행 후 2년 후인 2005년 말까지 20만대를 넘었던 규제 대상 노후 디젤차 대부분이 교체, 미세먼지 저감장치 장착으로 규제 대상은 7000대로 확 줄어들

1) 매일경제 2016.6.2일자

- ‘디젤차 NO 작전’은 버스 트럭뿐만 아니라 디젤승용차 판매에까지 영향
- 2006년 일본 자동차 시장, 디젤승용차 판매대수는 1000대 미만으로 떨어짐
- 일본 자동차업체들은 경차와 전기·휘발유를 함께 사용하는 하이브리드차 등 친환경차 개발. 일본 승용차 판매량 중 40%는 경차 차지. 2015년 디젤승용차 판매대수는 15만대까지 늘어나며 승용차 시장 점유율 5%대 까지 상승
- 경유 가격이 휘발유보다 20% 가까이 싼 것도 문제
- 일본석유정보센터가 2016년 5월현재 전국 휘발유 평균 가격은 ㄹ당 119.2엔, 경유는 100.5엔. 세금은 휘발유는 ㄹ당 53.8엔, 경유 32.1엔. 일본 당국은 경유 가격을 올려 디젤차를 억제하겠다는 시도를 하지 않음
- 도쿄도는 2009년부터 초미세먼지를 실시간 측정하기 위해 세밀한 감시망을 구축
- 2016년 현재 총 81곳에 미세먼지와 초미세먼지 측정기기가 설치
- 미세먼지를 동영상으로 확인할 수 있는 사이트에서는 초미세먼지의 이동과 농도를 3시간 단위로 38시간까지 예보해주고 색깔에 따라 미세먼지의 농도를 보여줌
- 그 결과 2001년 연중 평균치가  $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 였던 초미세먼지, 10년 만에  $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 크게 줄었음
- 2011년부터는 ‘저공해·저연비차’ 제도를 시행해 배기가스와 미세먼지를 기존보다 75% 이상 줄이는 등 대기질을 추가적으로 개선
- 수소자동차(연료전지차), 전기차, 하이브리드차량을 크게 늘리는 게 핵심
- 200대 이상의 자동차를 사용하는 사업자들은 2021년까지 저공해차·저연비차 도입 비율을 전체 차량의 15%로 늘리도록 함
- 일본 정부와 지방자치단체, 공해물질이 아예 나오지 않는 연료전지차 등 수소경제를 2020년 도쿄올림픽 때까지 추진 계획
- 수소경제는 호텔, 컨벤션 등 대형 복합단지에 들어가는 전기 발전용으로 확대될 예정. 정부와 지자체 보조금도 증가 추세
- 723만엔짜리 수소차를 구입하면 국가(202만엔)와 지자체(101만엔) 보조금을 지원받을 수 있어 소비자는 420만엔만 내면 됨
- 일본 대기오염방지법, 발전소의 황산화물 및 질소 산화물, 매연의 배출억제 규정
- 도쿄내 총 81곳, 미세먼지와 초미세먼지 측정기 설치, 매일 미세먼지 농도 측정·예보

- 2020년까지 전기차 50만대 보급 목표. 전기차 구매 시 최대 139만엔의 보조금 지급 및 자동차세 50% 감면
- 2011년 후쿠시마 사고 이후 원자력발전을 전면 중지, LNG비중을 크게 높임
- 원전 중지 후 에너지자급률 19%, 에너지 수입 비용 급증으로 무역수지 적자 확대
- 2015년 11월 원전 2기 재가동 시작, 현재 5기 운영 중, 20기 재가동 심사 진행 중
- 2015년 기준 신재생 설비 90.1GW, 세계 6위 신재생 국가. 태양광이 신규 설비의 90% 이상 차지

## ○ 미국

- 청정대기법상의 미세먼지 관련 조항에 따라 8시간오존 기준 달성을 위한 주시행계획(8-hr Ozone attainment SIP), 미세먼지 기준 달성을 위한 주시행계획(PM attainment SIP), 지역연무 개선법 (Regional Haze Rule, RHR)
- (지역연무개선법) 인위적인 대기오염의 결과로 악화된 Class I 지역에서시정(visibility)의 악화를 개선하고 미래의 추가적인시정악화를 예방하도록 규정

[그림 19] 미국의 지역연무 개선법 대상 지역



- Class I 지역이란 미국 전역에 존재하는 156개의 Grand Canyon, Great Smokies, Shenandoah, Yellowstone, Yosemite, the Everglades, Boundary Waters 등과 같은 유명 국립공원과 자연보호구역을 포함하는 지역 (그림 19)
- 유일하게 2차적인 대기환경에 초점을 맞춘 미래지향적인 법규
- 지역연무개선법 목표 → Class I 지역의 시정을 2064년까지 자연상태로 회복
- 시행계획수립과 증명과정을 통해, 미세먼지 관련 대책들이 건강중심의 기준(1차대기환경기준)에서 심미중심기준(2차 대기환경기준)으로, 행정적/지리적 경계 내부의 문제에서 지역적/다중지역적 문제로 확장 중
- 청정대기법(CAA)에 따라 EPA는 오염물질을 부과하는 각 기관에 법적 강제력 행사 가능. 법 위반 사항이 있을 경우, 행정부 또는 사법부는 사업의 규모, 사업에 미치는 경제적 영향, 전과 경력과 개선노력, 위반 기간, 동일한 위반에 대한 벌금 납부여부, 경제적 불이익, 위반의 심각성 등을 고려함(US EPA, 2004)
- 주정부 시행계획은 각 주가 청정대기법의 Section 109와 연방법규 40 Code의 50.4 - 0.12에 따라서 1차 및 2차 국가 대기질 기준을 달성하거나 유지하기 위하여 실시하는 계획, 대기질 관리과정의 핵심적인 정책부분
- 주정부 시행계획은 청정대기법의 Section 110에 의거하여 각 주에 요구, 그에 따라 각 주정부는 대기환경기준을 만족하거나 유지하기 위하여 1) 오염배출감소방법과 전략, 2) 측정망 운영, 3) 대기질 분석, 4) 대기질 모델링, 5) 기준달성에 대한 증명(attainment demonstration), 6) 삭감 집행방법(enforcement mechanisms), 7) 규제방법 등 주요사항이 포함된 주정부 시행계획을 작성
- 달성을 증명하기 위하여 EPA의 Models-3/community multi-scale air quality (CMAQ) 모델링 시스템 이용, 이는 시공간적 규모 범위에서 다양한 오염물질들을 모델링할 수 있는 3차원 광화학적 격자 모델. 전세계적으로 과학 및 정책 지원 분야에 쓰이는 모형으로 그 유용성과 신뢰성이 검증되어 있기는 하지만, 주정부 시행계획에 따른 달성도를 증명하기 위해서는 표준화된 모형이용법 요구
- 미국 EPA에서는 주정부 시행계획의 달성도 증명 기법에 대한 안내서(state implementation plan attainment demonstration guidance)를 개발하여 제공(US EPA SIP Guidance (2009))
- 주정부 시행계획 개정안은 법적으로 지정된 유효기일에 맞추어 제출해야 함. 주에서 제출한 주정부 시행계획에 심각한 오류가 있다고 판단되면 환경청은 개선하는데 18개월의 유예기간을 줌
- 흔히 “sanctions clock”이라 불림. 만일 해당 지역에서 18개월의 sanctions clock 내에 문제를 해결하지 못하면 환경청은 제재(sanction)를 시행함. 첫째, 2:1 배출상쇄(emission offset) 둘째, 연방정부의 고속도로 기금을 보류 (withholding of federal high-way funds)

- (2:1 배출상쇄) 벌칙 신규 또는 증설 예정인 대형 고정오염원이 이 지역에 건설되기 위해서는 기존 배출원에서의 배출량을 신규 배출원의 예상 배출량보다 2배 줄여야 함. 심각한 오존 미달성 지역의 상쇄율이 1.5 : 1인데 상대적으로 매우 엄한 벌칙
- (고속도로기금에 관한 벌칙) 미달성지역내의 안전, 환승기금을 제외한 교통관련 프로젝트 기금 보류, 대기환경기금 유예. 그러나 극히 이례적인 것. 대개 자발적으로 문제를 해결(NIER, 2006; US EPA SIP Process Manual (1999)<sup>2)</sup>
- (캘리포니아 주) 주민 건강을 위한 ‘미세먼지 저감계획’ 수립 시행
- 비포장도로 건설 억제, 불가피한 공사시 공사단계별로 먼지를 줄이는 등 예방을 최우선으로 대책 시행

---

2) 우정현, “수도권 미세먼지 환경 개선을 위한 미국의 대기환경정책사례 조사 연구 ” 한국대기환경학회지 제 25 권제6 호 (2009), pp. 579~593

## IV. 한국의 미세먼지 관련 법

### 1. 대기환경보전법

- (목적) 대기오염으로 인한 국민건강 및 환경상의 위해를 예방하고 대기환경을 적정하고 지속가능하게 관리·보전함으로써 모든 국민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있게 함.
- (개정법의 주요내용)
  - (배출가스저감장치 등에 대한 저감효율 검사)<sup>3)</sup>
  - 배출가스저감장치 등을 부착 또는 교체한 자동차의 소유자는 해당 조치를 한 날부터 2개월 전후로 배출가스저감장치, 저공해엔진의 성능유지 확인을 받아야 함.
  - (기후·생태계변화 유발물질의 관리 및 처리방안 및 신고의무 부과)<sup>4)</sup>
  - 공기조화기 냉매의 배출을 줄이고 회수·처리하는 등 관리방안마련 의무 부여.
  - 냉매를 사용하는 공기조화기를 가동하는 건물 및 시설의 소유자 또는 관리자에게도 관리방안에 따라 냉매를 적절히 관리하고 회수·처리해야 할 의무 신설.
  - 냉매를 제조·수입하는 자가 냉매의 종류, 양, 판매처 등이 포함된 판매량 신고서를 제출하는 규정 신설<sup>5)</sup>
  - (자동차제작자에게 온실가스 배출허용기준 준수 의무 및 과징금 부과)<sup>6)</sup>

3) 일부개정 [법률 제11256호, 2012.2.1., 시행 2013.2.2.]

4) 일부개정 [법률 제11445호, 2012.5.23., 시행 2013.5.24.]

5) 일부개정 [법률 제13874호, 2016.1.27., 시행 2017.1.28.]

6) 일부개정 [법률 제11750호, 2013.4.5., 시행 2014.2.6.]

- 자동차 제작자에게 자동차 온실가스 배출허용기준을 준수할 의무 신설.
- 기준 미준수시 자동차제작자에게 초과분에 따라 매출액에 100분의 1을 곱한 금액을 초과하지 아니하는 범위에서 과징금 부과·징수.
- (자동차 온실가스 배출량 표시 근거 신설)<sup>7)</sup>
- 자동차 온실가스 배출량을 해당 자동차에 표시
- (저탄소차 협력금 부과 근거 신설)<sup>8)</sup>
- 온실가스 배출량이 많은 자동차를 구매하는 자에게 부담금(“저탄소차협력금”)을 부과·징수할 수 있도록 하고 있다. 시행시기를 2021년 이후로 연기한 상태.
- (신규 석탄화력 발전소의 배출허용기준 강화)<sup>9)</sup>
- 신규로 설치되는 석탄화력 발전소에 대한 대기오염물질의 배출허용기준을 국내에서 가장 엄격한 영흥화력발전소의 기준과 동일하게 정함.
- (수도권 지역에 등록된 '18년 이후 제작된 경유차 대상으로 운행차 배출허용기준에 질소산화물 항목 신설)<sup>10)</sup>
- 2018년 1월 1일 이후 제작된 경유사용 자동차의 질소산화물 기준을 2,000ppm으로 한다. 다만 경자동차, 소형·중형승용차 및 시험중량이 1,305kg 이하인 소형화물차는 질소산화물 기준을 3,000ppm으로 함. 질소산화물 기준은 법 제63조에 따른 운행차 배출가스 정밀검사지역 중 수도권(서울특별시, 인천광역시, 경기도) 내 등록된 차량에 한하여 적용.

## 2. 수도권 대기환경개선에 관한 특별법

### ○ 목적

- 대기오염이 심각한 수도권지역의 대기환경을 개선하기 위하여 종합적인 시책을 추진하고, 대기오염원을 체계적으로 관리함으로써 지역주민의 건강을 보호하고 쾌적한 생활환경을 조성.

7) 일부개정 [법률 제11750호, 2013.4.5., 시행 2014.2.6.]

8) 일부개정 [법률 제11750호, 2013.4.5., 시행 2014.2.6.]

9) 일부개정 [법률 제13874호, 2016.1.27., 시행 2017.1.28.]

10) 일부개정 [환경부공고 제2016-836호, 2016.12.14.]

## ○ 주요내용

- (대기오염도를 측정하고 그 결과를 공개할 의무)<sup>11)</sup>,
- 10년마다 질소화합물, 황산화물, 휘발성유기화합물, 오존, 먼지를 포함한 미세먼지(PM10)와 초미세먼지(PM2.5)를 줄이기 위한 ‘수도권 대기 환경관리 기본계획을 수립할 의무 규정.<sup>12)</sup>
- (배출가스저감장치(저공해엔진) 반납대상 간소화)<sup>13)</sup>
- 조기폐차 대상요건을 “정밀검사 결과 적합판정을 받은 자동차”에서 “관능검사 결과 적합 판정을 받은 자동차”로 변경.
- 국고보조를 받은 차량의 배출가스저감장치 등을 반납할 때 잔존가치가 있는 부품만 반납(8종 → 3종)하도록 개선.
- (행정·공공기관의 저공해자동차 구매비율 조정)<sup>14)</sup>
- 저공해자동차 보급을 촉진하기 위해 행정·공공기관의 저공해자동차 구매비율을 현행 30% → 50%로 상향조정
- (경유차의 저공해자동차 배출허용기준 강화)<sup>15)</sup>
- 경유차에 대한 저공해자동차의 인정기준을 휘발유·가스차의 저공해자동차 수준으로 강화,
- (배출가스 저감장치의 수시 검사 방법 명확화)<sup>16)</sup>
- 수시검사 취지에 맞게 배출가스 저감장치·저공해엔진에 대한 수시검사 방법을 같은 인증시험방법 중 저감효율시험방법을 따르도록 규정

11) [수도권 대기환경개선에 관한 특별법] 제7조의2제1항.

12) [수도권 대기환경개선에 관한 특별법] 제 9조.

13) 환경부공고제 2017-90호

14) 안 제25조제1항

15) 안 별표2제6호 신설

16) 안 제36조의3제2항

### 3. 미세먼지 대책 특별법안(신창현 의원 등 25인)

#### ○ (제안이유)

- 최근 3년간 수도권에 설치된 대기측정망에서 측정된 미세먼지 일평균 농도는 단 하루도 빠지지 않고 대기환경기준을 초과할 정도로 심각함. OECD가 발표한 국제 대기질 평가보고서에 따르면 한국은 대기오염으로 인한 조기사망률이 2010년 100만명 당 359명에서 2060년에는 1,109명으로 3배가 늘어날 것으로 전망.
- 환경부는 지난해부터 각종 미세먼지 저감 대책들을 쏟아내고 있지만 일시적 저감 방안에 불과함. 이는 정부의 대책이 법에 근거한 것이 아니라 행정 재량에 의존하여 제도 시행의 강제성이 보장되지 않기 때문임.
- 미세먼지를 보다 실효적으로 저감·개선하기 위해서 미세먼지 대책 특별법을 제정하여 미세먼지에 대한 정부의 종합적인 관리대책이 법적 근거에 의해 그 의무를 확실하게 하고, 미세먼지 배출 시설들에 대한 산출량 조사 및 저감대책 등이 의무적으로 집행될 수 있도록 하려함.

#### ○ (주요내용)

- 미세먼지 농도 개선을 위한 종합적인 시책을 수립·시행, 미세먼지 오염도가 일정 기준을 초과하는 지방자치단체는 이를 개선하기 위한 세부 시책을 수립·시행.
- 5년마다 미세먼지 특별 관리 기본계획 수립, 미세먼지관리위원회의 심의를 거쳐 확정, 기본계획의 시행을 위한 세부계획 수립.
- 미세먼지 관리위원회 설치.
- 미세먼지 및 초미세먼지 측정망을 구축하고, 데이터를 추적·관리하는 데이터베이스 시스템 구축, 관련 자료 공개.
- 미세먼지취약계층을 위한 보호대책 마련, 미세먼지 상습초과지역에 대한 역학조사 실시.
- 저공해자동차만 통행할 수 있는 미세먼지 저배출구역 지정.

## 4. 미세먼지대책 패키지 4대 법안(홍영표 의원)

### ○ (제안이유)

- 미세먼지와 초미세먼지가 심각한 상황에서도 8월 전력거래량 4만6285GWh 중 석탄발전 비중이 41.3%에 달함. 8월 석탄발전소 이용률은 94%로 발전소 이용률을 통계 내기 시작한 2002년 이래 가장 높은 수치.
- 현행 전기사업법과 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법은 온실가스 감축 목표는 명기하고 있지만, 미세먼지에 대해 언급하고 있지 않음.
- 현행 신재생에너지 촉진법은 신재생에너지 의무발전량의 기준을 단순히 '총발전량'으로 규정해 천연가스 발전소와 석탄화력발전소를 동일하게 취급하도록 하는 등 발전원별로 차등 짓지 않아, 법적 조치가 미세먼지와 온실가스 감축에 기여할 수 없음.

### ○ (주요내용)

- (전기사업법 일부 개정법률안)
- 정부가 감축해야 할 목표에 온실가스뿐 아니라 미세먼지도 포함, 이를 이행하기 위해 석탄화력 발전설비의 발전량을 국내 총발전량의 30% 이내로 제한하는 계획을 전력수급기본계획에 포함.
- (신재생에너지 촉진법)
- 신재생에너지 의무발전량의 기준에 '미세먼지 및 온실가스 배출량을 기준'을 새로 삽입.
- (대기환경보전법과 수도권대기환경개선에 관한 특별법)
- 미세먼지(PM10)와 초미세먼지(PM2.5)에 대한 정의 신설, 주요 배출원인 화력발전소에 대한 배출허용기준을 달리 정할 수 있도록 규정

## 5. 미세먼지의 저감 및 관리에 관한 특별법안(강병원의원 등 50인)

### ○ (제안이유)

- 미세먼지를 줄이기 위한 특단의 대책 마련에 대한 요구가 갈수록 커지고 있으며 보다 근본적인 차원의 미세먼지 원인 규명 및 대책 마련 시급.
- 미세먼지의 저감 및 관리에 관한 특별법을 제정하여 미세먼지 저감을 위한 사업 및 지원, 민감집단 등 국민에 대한 보호 대책을 마련. 관련 정책에 대한 법적 근거를 분명히 하고 전담기구 신설 등을 통해 관련 사업들이 효율적으로 집행될 수 있도록 함.

### ○ (주요내용)

- “미세먼지”를 지름이 10 마이크로미터(PM10) 이하인 물질, “초미세먼지”를 미세먼지 중 지름이 2.5마이크로미터 이하인 물질로 정의, 대기 중에서 미세먼지로 전환되는 질소산화물 등의 물질을 “전구물질”<sup>17)</sup>로 정의.
- 5년마다 미세먼지관리종합계획을 수립, 미세먼지특별대책위원회의 심의를 거쳐 확정하고, 종합계획의 시행을 위한 세부계획 수립.
- 미세먼지 종합정보센터 설치, 미세먼지 보건센터를 5년마다 지정.
- 일정 요건 충족 시 승용자동차의 2부제 운행 또는 공공기관이 운영하는 배출시설의 조업시간 변경이나 단축 등의 긴급조치를 명할 수 있음.
- 발전시설 등 대기오염물질 배출시설에 대한 가동률 조정을 요청.
- 관할구역 내에 미세먼지 관리 청정구역을 지정하고 노후 경유자동차의 운행금지, 저공해자동차의 운행, 사업장의 조업단축 등을 명할 수 있음.
- 미세먼지로 인한 건강피해가 우려되거나 의심되는 지역 주민이나 인구집단에 대하여 영향조사를 실시할 수 있음.
- 일정 농도 이상 시 야외 단체활동 제한, 민감계층 관련 종사자 의무교육 등 미세먼지 민감계층 보호대책을 마련, 민감계층 활동공간에 대한 미세먼지 안전관리기준을 정하여야 함.
- 미세먼지개선 특별회계를 설치, 미세먼지 저감사업 지원, 측정망의 설치·운영, 민감계층 보호 및 안전관리 등의 재원으로 활용.

17) 미세먼지로 전환되는 질소산화물, 황산화물 휘발성, 유기화합물, 그 밖에 환경부령으로 정하는 물질

## V. 미세먼지 대응과 시민 지원법의 방향

- 대기오염에 따른 건강 및 경제적 피해 분석
- 외국의 다양한 미세먼지 대책 법안을 개략적으로 살펴봄
- 특히 시민들과 직간접 적으로 연관 되는 법 위주
- 향후 시민들과 관련이 되거나 필요한 지원법에 대한 방향을 제안하고자 함
- 추가적인 연구가 반드시 있어야 한다고 봄. 즉 새로운 시민을 위한 미세먼지 관련 법을 제정하거나 기존의 관련법을 개정하는 것에 대한 연구가 필요
- 본 연구에서 제시하는 관련법의 방향성은 제조업 분야나 공정의 개선 등은 제외하고 시민과 직간접 연관이 되는 자동차, 건물, 시민의식과 행동의 변화에 대한 것만 제안 하도록 함

### 1. 자동차

- 서울 도심(4대문 안과 강남지역 일대)에 진입하는 차량의 운행을 제한
  - 그 대상은 환경부의 배출가스 규제 기준을 충족하지 않는 낡은 차량
  - 혼잡 통행료 외에 배출가스 과징금 부과. 동시에 기준에 미달하는 버스나 대형 트럭에는 혼잡 통행료에 대한 과징금을 더 부과
  - 수도권 대기환경개선에 관한 특별법, 대기 환경 보존법

○ **미세먼지 배출량에 따라 자동차에는 녹색, 황색, 적색의 스티커 부착 의무. 미이행시 벌과금과 벌점 부과**

- 수도권 대기환경개선에 관한 특별법, 저탄소 협력금제도, 대기 환경 보존법

**<수도권 대기법 수정 사례>**

**제28조(저공해자동차 등의 표지의 부착)** ① 서울특별시장등은 저공해자동차 또는 제25조에 따라 배출가스 저감장치를 부착하거나 저공해엔진으로 개조 또는 교체한 자동차에 대하여 자동차 외부에서 식별이 가능하도록 환경부령으로 정하는 바에 따라 표지(標識)를 부착하게 할 수 있다.

- 미세먼지 배출 수준에 따라서 등급별이나 색상별로 녹색, 황색, 적색의 스티커 부착 의무화 한다.

○ **배출표준에 부합하지 않는 자동차 등의 수리수선, 교체, 반품 및 보상 의무**

- 대기 환경 보존법

○ **2021년 시행하려는 “저탄소 협력금제도의 도입”을 더 일찍 시행 하도록 한다.**

- 저탄소 협력금제도, 대기 환경 보존법

○ **전기차 및 수소차 지원 확대**

- 2020년까지 전기차 및 수소 자동차의 생산 보급을 획기적으로 개선하며 지원 하면서 2020년까지 20만대, 2030년까지 50만대 보급을 목표로 한다. 충전소의 설치도 이와 병행 하여 최대한 설치
- 대기환경 보존법

○ **미세먼지 주의보 발령시 시는 차량 2부제를 시행, 출 퇴근시 대중 교통 요금 무료화**

- 수도권 대기환경개선에 관한 특별법

○ **매연 차량에 대한 정보를 공개하고 시민의 신고를 장려하도록 24시간 call 전화, 이메일 등 신고 제도를 확립하고 처리결과 공개. 신고 포상 시행**

- 수도권 대기환경개선에 관한 특별법

〈사례〉 제7조의2(대기오염도의 측정 등) ① 환경부장관은 수도권지역의 대기오염 실태 등을 파악하기 위하여 측정 장비를 탑재한 차량 등을 이용하여 대기관리권역에서의 미세먼지 등 대기 오염도를 측정하고, 그 결과를 환경부령으로 정하는 바에 따라 공개하여야 한다.

- 매년 차량에 대한 정보를 24시간 공개하고, 시민의 신고를 장려하도록 하면서 call center를 운영한다. 신고가 정당할 경우 포상할 수 있다. 동시에 시민들이 쉽게 이해할 수 있도록 색깔에 따라 미세먼지의 농도를 보여주도록 한다.

○ 인천과 수도권 지역 대상, 석탄소비 총량을 제한하는 석탄 총량제 프로젝트(China Coal Cap Project) 시행.

- 수도권 대기환경개선에 관한 특별법, 전기법

## 2. 시민

○ 시민들이 미세먼지를 동영상으로 확인할 수 있는 사이트를 설치 운영

- 초미세먼지의 이동과 농도를 3시간 단위로 38시간까지 예보해주고 색깔에 따라 미세먼지의 농도를 보여줌

- 저탄소 협력금제도

○ 기상청과 환경부 및 시는 초미세먼지 예보, 주의보 등을 도입하여 시민에게 예보 정보 24시간 제공

- 저탄소 협력금제도

○ 초미세먼지 주의보가 발령이 될 경우 안전 구호 제품(마스크)을 상시로 무료 제공

- 약국, 우체국 등 시내 곳곳에 세안할 수 있는 수도 장치를 설치·운영

○ **미세먼지에 대해서 건강상으로 취약한 계층을 대상(어린이 시설 및 노약 시설 등)으로 공기 청정기 지원, 모든 지하철 및 지하공간 작업을 하는 곳은 집진장치를 의무적으로 설치운영**

- 실내 공기질 관리법, 수도권 대기환경개선에 관한 특별법, 교육법

**<수도권 대기법 사례>**

**제14조(사업장 설치의 허가)** ① 대기관리권역에서 총량관리대상 오염물질을 대통령령으로 정하는 배출량을 초과하여 배출하는 사업장을 설치하거나 이에 해당하는 사업장으로 변경하려는 자는 환경부령으로 정하는 바에 따라 환경부장관으로부터 사업장설치의 허가를 받아야 한다.

- 모든 지하 공간도 대상으로 하며 설치운영에 대한 사항을 허가받도록 한다.

○ **미세먼지 오염자 부담 원칙의 강화**

- 대기오염 사고를 일으킨 기업에 물리던 과징금 신설하거나 사고의 직접 책임자에게는 환경피해 손실액의 최대 10배까지 벌금 부과

- 환경피해구제법, 대기환경 보존법

**<사례>**

**제40조(벌칙)** 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 7년 이하의 징역 또는 2억원 이하의 벌금에 처한다.

1. 제14조제1항에 따른 허가 또는 변경허가를 받지 아니하고 사업장을 설치하거나 변경한 자
2. 제21조제2항에 따른 사업장폐쇄명령을 위반한 자
3. 대기오염 사고를 일으킨 자는 사회적 환경피해 손실액의 최대 10배까지 벌금 부과하도록 한다. 피해 산정은 수도권 대기환경 관리위원회에서 결정 한다.

### 3. 건물

- 건물 전체를 숲으로 만드는 중국식 버티컬 포레스트(vertical forest)를 시내에 설치 운영, 관광 상품화 할 수 있도록 디자인도 고려
  - 녹색 건축물 법
- 각 시는 중장기 도시 숲 만들기 계획을 수립운영.
  - 예컨대 서울시의 경우 도시에 1000만 그루 심기 운동. 인천의 경우 300만 그루 심기 계획을 추진 중임.
  - 산림 보존법
- 2025년까지 시내 건물의 그린 빌딩화를 50%까지 추진. 오래된 건물의 친환경 보일러 및 저녹스 버너 설치 의무화
  - 녹색 건축물 법, 에너지 효율
- 옥상 벽면녹화의 생태면적을 가중치를 각각 0.2씩 추가하여, 건축물녹화 확대 유도
  - 녹색 건축물 법

### 4. 동북아 및 기타

- 한중 주요 도시간 협력을 위한 "한중 Blue Sky 협력 기구" 추진 (베이징, 상해, 광주, 서울, 인천, 평택, 안성, 보령, 수원 등)
  - 중국 한국 도시 시장 간의 협의체 구성
- 지역의 스모그 개선법
  - 수도권 대기개선법에 추가

## VI. 결론

### 1. 기후변화로 인한 피해

- 대기오염으로 인한 한국의 조기사망률이 2020년에 OECD 회원국 가운데 1위
- GDP 감소 0.63%로 매년 약 35조 원씩의 손실을 입는 OECD 회원국 중 최대치
- 기후변화에 대한 대비, 관련된 연구와 개발 또한 국제사회에 비해 뒤쳐져 있음
- 국민의 생명 보장, 경제발전을 위해 기후변화 대응 정책과 적응 노력이 시급함
- 특히 대기오염은 다른 오염들과 달리 오염지역을 피할 수 있거나 통제할 수 있는 오염이 아니라 모든 사람이 피해를 입을 수밖에 없는 오염임

### 2. 미세먼지 대책

- 미세먼지 원인에 대해서 '국내 영향과 중국이 반반이다', '국내의 미세먼지 영향이 더크다'는 등 아직 정확한 원인을 모름
- 정확한 미세먼지 대책을 만들려면 배출원과 배출량을 정확하게 파악하는 것이 우선
- 미세먼지의 원인을 알아야 부문별 대책을 정확하게 수립할 수 있음
- 이러한 오류는 결국 미세먼지 대책을 왜곡시키는 요인
- 양국간 미치는 영향에 관해 아직까지 충분한 원인 조사 공유가 없었기 때문에 공감대의 형성이 어려움

## 참고문헌

- 국회입법예고, 2017, 산창현 의원 외 25명, 미세먼지 대책 특별법안
- 이순자(Lee Soon-Ja), "대기 환경분야의 최근동향과 쟁점", 환경법과 정책/18(-), 2017., 59-94, 강원대학교  
비교법학연구소
- 법제처(<http://www.moleg.go.kr/main.html>)
- 한국대기환경학회, 2011, 대기오염에 대한 올바른 이해
- 한국무역협회, "중국 환경규제 강화 내용과 한중 기업의 대응 비교", 2016., 한국무역협회 국제무역연구원
- 현준원, 미세먼저오염 저감을 위한 대기관리법제 개선방안 연구, 2015, 한국법제연구원
- 국회기후변화포럼; 미세먼지와 온실가스 대응, 석탄화력발전을 진단하다!
- 한국환경정책평가연구원
- 수도권대기환경청
- 법제처 <http://www.moleg.go.kr>
- 의안정보시스템 <http://likms.assembly.go.kr>
- 전기신문 사설. 2016년 11월 17일 목요일. 홍영표 의원 '미세먼지대책 패키지 4대 법안' 발의  
하종식 외, 한국환경정책·평가 연구원, 2016, 기후·대기 환경정책에 활용하기 위한 건강 위해성 평가 개선  
연구 - 농도반응함수의 국내 표준안을 중심으로,
- 환경부·국립환경과학원, 2012, 기후변화 부문별 취약성 지도,
- 신호성 외, 2014, 기후변화 건강 취약성 평가지표 개발,
- 안소은 외, 한국환경정책·평가연구원, 2016 빅데이터를 이용한 대기오염의 건강영향 평가 및 피해비용  
추정(II),
- 이상혁 외, 한국지역지리학회지, 2015 엔트로피 가중치를 활용한 대기오염 취약성 평가,
- 배현주 외, 한국환경정책·평가연구원, 2014 코호트 자료를 이용한 대기오염의 만성 건강영향 평가체계 구축,
- [http://news.chosun.com/site/data/html\\_dir/2017/04/12/2017041200212.html?rsMobile=false](http://news.chosun.com/site/data/html_dir/2017/04/12/2017041200212.html?rsMobile=false)
- <http://m.energytimes.kr/news/articleView.html?idxno=40461>
- [http://www.huffingtonpost.kr/2017/02/09/story\\_n\\_14650726.html#cb](http://www.huffingtonpost.kr/2017/02/09/story_n_14650726.html#cb)
- [http://mobile.newsis.com/view.html?ar\\_id=NISX20170305\\_0014743911#imadnews](http://mobile.newsis.com/view.html?ar_id=NISX20170305_0014743911#imadnews)

<http://news.heraldcorp.com/view.php?ud=20170321000067>

<http://www.electimes.com/article.php?aid=1496194667145015002>

Environmental Performance Reviews–KOREA, OECD, 2017

The economic consequences of outdoor air pollution, OECD, 2016

CHAPTER

# 4

## 기후변화에 대한 유럽연합과 독일의 최신 동향

- 독일의 건물분야 기후변화  
대응전략을 중심으로 -

길 준 규 (아주대학교 교수)

## 제1장 기후변화에 대한 유럽연합과 독일의 최신 동향

### I. 국제기후체제 기후변화(완화)정책의 발전

#### 1. 국제기후체제 구축에서 교토의정서까지

##### ○ 국제기후체제의 구축

- 1987년 제네바 제10차 세계기상기구(WMO)에서 ‘국제기후변화체제’ 구성을 합의함<sup>1)</sup>
- 1988년 국제연합 ‘정부간기후변화패널’(Inter-Governmental Panel on Climate Change, IPCC) 결성(이하에서는 ‘국제기후체제’로 약칭).
- 1992년 「국제연합기후변화기본협약」(The United Nations Framework Convention on Climate Change, FCCC) 체결(이하 ‘기본협약’으로 약칭). 이 기본협약은 기후변화에 관하여 원칙만 정하고 구체적인 내용은 시행령에 해당하는 ‘의정서’에서 정하기로 결정함.<sup>2)</sup>

##### ○ 교토의정서 시대

- 1997년 국제기후체제 제3차당사국회의(COP3)에서 「기후변화에 관한 국제연합규약에 대한 교토의정서」(Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change, 이하 ‘교토의정서’)가 채택됨. 가입국중 3/4이 비준하여야 효력발생(2005년 2월)<sup>3)</sup>
- 「교토의정서」는 산업국가(공업국)에게 2008~2012년까지의 제1차 온실가스 감축의무를 부과하고 (제3조), 부속서에 국가별 감축목표를 할당하고, 배출권거래제를 도입함.

1) 유엔기후변화위원회 내지 정부간기후위원회를 지칭하는 국제기후변화체제의 형성과정에 대하여는 길준규, “기후변화에 따른 유럽과 독일의 국가전략과 법”, 『토지공법연구』 제69집, 2015. 5, 408쪽 이하 참조.

2) 자세한 설명은 길준규, 앞글, 409쪽 이하.

3) 자세한 설명은 길준규, 앞글, 410쪽 이하.

### 〈유럽연합과 독일의 온실가스 배출 감축목표 달성현황〉

국가	감축목표	실적 (2008-2012, 5년평균)
유럽연합(15개국)	-12.5%	-23%
독일	-21%	-24%

\* *European Environment Agency, Trends and Projections in Europe, 2013, p. 16* (이준서/길준규, 기후변화 대응을 위한 유럽연합의 재생에너지 법제와 정책분석, 2014, 20쪽에서 재인용)

- 의정서에 대하여 가입국중 미국은 비준하지 않았고, 캐나다는 철회하였고, 다수국가가 2013~ 2020년의 제2차 온실가스 감축의무를 승인하지 않았고, 중국과 인도와 같은 개발도상국은 아예 감축하지 않았고, 특히 전 세계 온실가스배출의 45%를 차지하는 미국과 인도가 책임을 지지 않으므로 감축의무 이행은 유럽을 비롯하여 단지 세계 연간 온실가스 배출의 15%만 이행하여 감축의무가 실효적이지 않아서 '교토프로세스의 좌초'라고도 봄<sup>4)</sup>

## 2. 파리협약시대 - 신기후체제의 출범

- 2015년 12월 제21차 기후변화협약 당사국총회(COP21)에서 「파리협약」(Paris Agreement, Paris-Abkommen)을 체결하였고, 이에 195개국이 합의하였으며, 2016년 11월 4일 시행됨
- 협약은 1) 모든 국가가 공동으로 온실가스감축의무를 부담하고, 2) 온실가스감축계획을 제출 및 점검하는 법적인 구속력을 가진 첫 기후보호조약임
- 협약은 온실가스감축목표를 산업혁명 이전 대비 지구평균온도를 2도 이하로 낮추고, 2) 지구온난화에 따른 온도상승을 1.5도로 제한하고자 하는 목표를 설정함<sup>5)</sup>
- 온실가스중립성이 주장됨
- 2023년부터 5년 단위로 「파리협약」 이행 전반에 대한 국제사회 차원의 종합적 이행점검(Global Stocktaking)을 실시기로 합의
- 2017년 6월 1일 미국 파리협약 탈퇴 선언

4) *Charlotte Kreuter-Kirchhof, Das Pariser Klimaschutzübereinkommen und die Grenzen des Rechts – eine neue Chance für den Klimaschutz, DVBl. 2017, S. 97 ff.*

5) *BMUB, Klimaschutzplan 2050, Zusammenfassung, 2016. 11. 14, S. 2.*

### 〈교토의정서와 파리협약의 비교〉

	1997년 교토의정서	2015 파리기후협약
대상 국가	주요 선진국 37개국	195개 협약 당사국
적용 시기	2020년까지 기후변화 대응방식 규정	2020년 이후 '신기후체제'
목표 및 주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기후변화의 주범인 주요 온실가스 정의</li> <li>- 온실가스 총배출량을 1990년 수준보다 평균 5.2% 감축</li> <li>- 온실가스 감축 목표치 차별적 부여 (선진국에만 온실가스 감축 의무 부여)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지구 평균온도 상승폭을 산업화 이전과 비교해 1.5°C까지 제한</li> <li>- 2020년부터 개발도상국의 기후변화 대처사업에 대해 최소 1,000억 달러 지원 예정</li> <li>- 2023년부터 5년마다 탄소 감축 상황 보고</li> </ul>
우리나라	감축 의무 부과되지 않음	2030년 배출전망치(BAU) 대비 37% 감축

\*한국에너지공단 상상에너지공작소

## II. 유럽연합의 기후변화정책

### 1. 유럽연합 기후변화정책의 기본입장과 목표

#### ○ 유럽연합의 기본입장

- 유럽연합은 1988년(유럽공동체시절) 당시 집행위원회가 『유럽공동체와 온실가스효과에 대한 문서』를 처음 공개하면서 기후변화에 관심을 가졌으나 이후 이산화탄소세(Kohlendioxidabgabe) 도입이 논란 끝에 회원국의 반대로 좌초된 후에는 개별적 조치만 시행하였음
- 1996년 유럽각료이사회(EU-Ministerrat)에서 지구온난화에 대한 대응목표를 산업혁명이전 대비 '2도'로 제한하면서 유럽연합이 선진공업국으로서의 책임을 통감하고 국제사회의 지도적인 역할을 떠맡음
- 유럽연합은 선진공업국이 앞장서서 산업혁명으로 공업국 진입에 따른 부의 축적에 대한 책임을 져야 한다고 보아, 기후보호는 유럽연합의 정치적인 중점에 속하고,<sup>6)</sup> 기후보호를 위하여 1) 에너지효율적인 경제, 2) 저이산화탄소경제로의 전환이라는 목표에 합의함<sup>7)</sup>
- 유럽연합은 기후보호와 관련하여 특히 유럽배출권거래제도(Europäischer Emissionshandel, ETS)와 유럽부담분배결정(EU-Lastenteilungsentscheidung, Effort Sharing Decision, ESD)을 발전시켰음<sup>8)</sup>

6) 유럽연합 집행위원회 사이트에서 '기후'주제로 찾을 수 있다.

7) <http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/eu-klimapolitik/>.

8) BMUB, Klimaschutzplan 2050, Zusammenfassung, 2016. 11. 14, S. 2.

## 2. 유럽연합 기후변화정책의 발전

### ○ 기후변화정책의 발전

- 2000년 3월에 유럽연합은 ‘유럽기후변화프로그램’(Einführung des europäischen Programms zur Klimaänderung, ECCP)을 제안하여 실제적인 유럽연합의 기후전략이 되었으며, 이것이 「교토의정서」에서 구체화되면서 회원국에게 비준의무를 부과함.<sup>9)</sup>
- 이 프로그램의 가장 중요한 조치는 유럽배출권거래제로서, 이는 세계적으로 배출권거래제를 도입한 예이며, 2003년에 「온실가스배출인증과 거래를 위한 시스템에 관한 준칙」(2003/87/EG)을 시행함
- 2005년 유럽연합 집행위원회는 ‘제2차 유럽기후변화프로그램’(European Climate Change Programme II, Zweites europäisches Programm zur Klimaänderung, ECCP II)을 시행하였는바, 이는 위의 ‘유럽기후변화프로그램’(ECCP I)에 대한 검토와 이산화탄소 포집 및 저장, 유럽배출권거래제 검토 등을 포함함
- 2005년 『기후변화극복을 위한 전략』(Strategie zur Bekämpfung der Klimaänderung)과 2007년 『기후변화를 위한 전략 - 2020년까지 및 그 이후의 기후변화를 극복한 위한 조치들』(Strategie zum Klimawandel : Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels bis 2020 und darüber hinaus)이 수립됨
- 2007년 유럽이사회는 ‘유럽기후에너지목표’(europäische Klima- und Energieziele)에 합의하였는바, 그 기준은 「교토의정서」와 ‘유럽기후에너지프로그램’에 따른 재생에너지와 에너지효율성의 구축목표에 도달하기 위한 것임.<sup>10)</sup>

## 3. 기후변화대응전략

### ○ 유럽기후변화 프로그램

- 기후변화에의 ‘대응’으로 유럽연합차원에서는 2000년에 제안된 『유럽기후변화프로그램』(Europäischen Klimaänderungsprogramms, ECCP)<sup>11)</sup>을 재추진하기로 함

9) Mitteilung der Kommission vom 8. März 2000 über politische Konzepte der EU zur Verringerung der Treibhausgasemissionen: zu einem Europäischen Programm zur Klimaänderung (ECCP) [Mitteilung der Kommission vom 8. März 2000 über politische Konzepte der EU zur Verringerung der Treibhausgasemissionen: zu einem Europäischen Programm zur Klimaänderung (ECCP), KOM(2000) 88; [https://de.wikipedia.org/wiki/Europ%C3%A4isches\\_Programm\\_f%C3%BCr\\_den\\_Klimaschutz](https://de.wikipedia.org/wiki/Europ%C3%A4isches_Programm_f%C3%BCr_den_Klimaschutz).

10) <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klimawandel/europaeische-energie-klimaziele>.

- 2000년 3월 8일에 유럽연합집행위원회는 기후변화를 위한 유럽프로그램으로서 유럽의 기후보호를 위한 전략을 제안함. 기후변화를 위한 유럽연합전략은 1) 기후변화를 위한 유럽프로그램(Europäischen Programms für Klimaänderungen)에서 의도된 특별한 원천(에너지공급, 가계, 산업, 교통)으로부터 온실가스 배출을 삭감하기 위한 조치가 논의되어졌고, 2) 녹서에서 에너지와 산업대형시설에서 배출권거래를 위한 유럽연합내부의 시스템 도입을 심사하도록 제안되었다. 두 문서로 집행위원회는 유럽전체의 컨설팅절차를 시행함.<sup>12)</sup>
- 집행위원회의 후속보고서(Fortschrittsbericht)는 2000년 6개의 연구집단에 의하여 제안되었으며, 이 집단의 지속적인 연구정보는 2001년 중반까지 후속보고서로 제출됨.<sup>13)</sup>

### > 유럽기후변화대응 녹서

- 2007년 6월 29일자에 유럽연합 집행위원회가 녹서 『유럽에서의 기후변화에 대한 대응』(Grünbuch "Anpassung an den Klimawandel in Europa - Optionen für Maßnahmen der EU")<sup>14)</sup>를 발간함
- 이 녹서에서 기후변화의 영향과 마주치는 첫 착안점이 제안됨<sup>15)</sup>

### ○ 기후변화대응백서

- 2009년 4월 6일에 유럽연합 집행위원회는 위 녹서에 대한 포괄적인 공공컨설팅을 거친 후에 『기후변화대응백서』(Weißbuch "Anpassung an den Klimawandel: Ein europäischer Aktionsrahmen")<sup>16)</sup>를 출간하여 유럽연합차원에서 기후변화 대응행위를 제안함
- 유럽연합은 이 백서로서 의도적인 기후변화조치를 위한 첫 전략적인 착상을 제안함
- 유럽연합은 「교토의정서」에 따른 2012년까지의 첫 국면에서 유럽 전체의 대응전략을 위한 근거를 확정하고, 이것을 2013년 초부터 회원국에게 전환하도록 함

11) [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020\\_de](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020_de)

12) <http://www.bmub.bund.de/meldung/europaeisches-programm-fuer-den-klimaschutz-eccp/>

13) <http://ec.europa.eu/comm/environment/climat/eccp.htm>

14) KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN, GRÜNBUCH DER KOMMISSION AN DEN RAT, DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN, Anpassung an den Klimawandel in Europa - Optionen für Maßnahmen der EU (SEK(2007) 849), KOM (2007), 534, 2007. 6. 29. [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007\\_DC0354&from=DE](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007_DC0354&from=DE).

15) <http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/anpassung-an-den-klimawandel/>

16) KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN, Anpassung an den Klimawandel: Ein europäischer Aktionsrahmen, KOM(2009), 147, 2009. 4. 1. <http://eur-lex.europa.eu /LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0147:FIN:DE:PDF>

- 유럽연합은 이 백서에 따라 ‘기후변화대응’이라는 주제로 그 정책과 재정조달프로그램을 통합하기 시작하였는 바, 즉 대응조치의 조정, 상응하는 대응수단을 발전시키고 평가하는 경우 회원국에 대한 지원, 국경을 넘는 기후영향 문제의 극복, 초지역적인 대응조치의 아젠다로서의 설정 등을 시작함
- 기후변화에 대하여 유럽연합 집행위원회 내에 ‘기후행동 사무국’(Generaldirektion Climate Action, DG CLIMA)이 설치되어 관할함.<sup>17)</sup>
- 백서의 목표는 적시에 그리고 유럽 전체에 기후변화의 결과에 반응하고, 그러므로써 완화시키기 위하여 허용되는 대응전략을 단계적으로 구체화시키는 것임
- 백서는 4개 분야에서의 노력으로 구성, 1) 기후변화의 영향과 가능한 조치의 비용과 사용에 관한 지식의 수집. 여기에는 회원국의 정보와 데이터, 실례에 관하여 그리고 유럽연합준칙을 통하여 구조화된 형식으로 접근될 수 있어야 하는 클리어링 하우스 메카니즘(Clearing House Mechanismus)이 구축되어야 하고, 그 밖에도 2011년까지의 기후변화의 영향을 감시하기 위한 방법, 모델, 데이터조합(Datensätze), 예측기술, 지표가 발전되어야 함<sup>18)</sup>. 2) 유럽연합의 중요한 정책분야에서 대응시각을 관련시키는 것인데, 예를 들면, 해안과 연안지역에서 적합한 사회기반시설조치 또는 농지와 임야에 대한 대응임. 3) 시장지향적인 수단과 공사협력(민간협력)을 투입하여 대응과정에서 효과적인 전환을 보증하는 것임, 4) 국제적인 협력의 강화와 특히 개발도상국에 지식을 제공하는 것이다.<sup>19)</sup>
- 2013년에 기후변화 대응을 위한 첫 전략프로그램이 제출됨

## ○ 유럽연합의 현행 기후보호전략과 목표

- 현재 유럽연합 집행위원회 홈페이지의 ‘기후정책’ 주제를 보면, 유럽연합은 2050년까지 온실가스배출을 단계적으로 감축하기 위한 목표를 설정하였고, 가장 중요한 기후에너지목표를 1) ‘기후에너지패키지 2020’(Klima- und Energiepaket 2020), 2) ‘2030년까지의 기후에너지정책을 위한 대강’(Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030)으로 규정하고, 그에 대한 유럽연합 전략으로서 ‘저이산화탄소경제를 위한 이정표’((Fahrplan für eine CO<sub>2</sub>-arme Wirtschaft)와 정기적인 감독과 보고서제출을 통한 ‘온실가스감축진행보고서’(Fortschritte bei der Verringerung der Emissionen)와 새로운 전략의 시행이전에 포괄적인 결과평가를 시행하기로 함<sup>20)</sup>

17) <http://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-auf-eu-ebene#text-part-2>.

18) <http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/anpassung-an-den-klimawandel/>

19) <http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/anpassung-an-den-klimawandel/>

20) [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies\\_de](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies_de).

## 4. 유럽연합의 최근 동향

### ○ 기후에너지프로그램 2020 패키지 : 단기 목표

- 유럽연합은 2007년 유럽정상회담에서 확정한 목표에 따라 2008년 ‘기후에너지패키지2020’ (Klima- und Energiepaket 2020)를 결정하였고, 2009년 구속력있는 법규정(verbindlichen Rechtsvorschriften)으로 공포하였는바, 이는 지적이고 지속가능하고 통합적인 성장을 위한 『유럽전략 2020』(Strategie Europa 2020)<sup>21)</sup>의 핵심목표임<sup>22)</sup>
- 이 패키지는 유럽연합이 「교토의정서」에 따른 2차 의무연도인 2020년까지 기후에너지목표를 실현 시키겠다는 것을 구속력있는 법적 규정으로 확보하도록 하고 있고, 이 패키지의 주요목표는 1) 온실가스 배출은 1990년 대비 최소 20%로 감축, 회원국 합의시 30%까지 감축하고, 2) 유럽연합의 전체 에너지소비에서 재생에너지비율을 2020년까지 20%로 상향하여 달성하고, 3) 상향된 에너지효율성에 의하여 유럽연합 에너지소비의 20%를 절약하여 에너지효율성을 개선하고자 하는 것임<sup>23)</sup>

#### 〈2020년 유럽연합 기후에너지 목표〉

온실가스 배출	재생에너지 비율	에너지효율성
20% 감축 (회원국 합의시) 30%	20%	20%

- 이는 유럽연합이 2020년까지의 기후에너지목표를 실현시켜야 한다는 것을 보장하는 것으로 각 분야의 목표치를 따서, 소위 '20-20-20전략'이라고도 함
- 유럽연합은 이 프로그램을 위한 단기 목표달성을 위한 수단으로 1) 유럽연합 배출권거래제의 개편, 2) 유럽연합 배출권거래제 비적용부문에 대한 연간 감축 국가목표 설정, 3) 회원국별 재생에너지 목표 수립, 4) 탄소포집 및 저장 지침(CCS준칙)에 관한 보완입법을 추진함.<sup>24)</sup>

21) [http://ec.europa.eu/europa200/index\\_de.html](http://ec.europa.eu/europa200/index_de.html).

22) 이준서/길준규, 『기후변화 대응을 위한 유럽연합의 재생에너지 법제와 정책분석(I)』, 한국법제연구원, 2014. 11, 27쪽 이하.

23) Das europäische Rahmenwerk für den Klimaschutz <http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/eu-klimapolitik/>.; 홍의표/김지영, 『기후변화 대응을 위한 주요국가의 에너지효율화법제와 정책』, 한국법제연구원, 2015, 21쪽 이하.

24) 이준서/길준규, 윗보고서, 27쪽이하.

- 따라서 2011년 에너지효율계획(Energy Efficiency Plan), 「에너지효율준칙」(Energy Efficiency Directive), 「CCS지침」 등을 제정하였음<sup>25)</sup>
- 배출권거래제(Emissions trading system, ETS)는 대형발전소와 대형산업시설 및 항공의 온실가스 배출을 감축하기 위한 가장 중요한 수단으로 유럽연합 전체 온실가스 배출의 45%에 해당하고 2020년에는 2005년 기준치와 비교하여 21% 적게 배출하여야 함<sup>26)</sup>
- 배출권거래제에서 포함되지 않은 온실가스배출의 나머지 55%에 해당하는 경제분야인 주택건축, 농업, 폐기물, 교통에서는 ‘부담분배합의’(Effort-sharing decision)의 틀에서 회원국은 온실가스감축을 위한 구속적인 연간목표(binding annual target)가 확정되어 있어야 하는데, 물론 목표는 회원국의 복지수준에 따라 다르고 집행위원회가 매년 진척상황을 모니터링하여 작성함<sup>27)</sup>
- 재생에너지와 관련하여서는 「유럽재생에너지준칙」(Renewable Energy Directive)에 따라 회원국들은 각기 재생에너지비율 상향을 위한 구속적인 국가목표를 확정하는데, 이 목표도 역시 국가별 출발점과 능력에 따라 다른데, 10%의 말타에서 49%의 스웨덴까지 있음
- 저이산화탄소기술의 발전을 위하여 유럽연합은 EU 배출권거래제에서 탄소배출권을 판매하여 얻은 수익으로 회원국의 혁신적인 저탄소 및 신재생에너지 시범사업을 위한 자금지원 프로그램인 ‘NER-300’ (New Entrants Reserve-300)<sup>28)</sup>, 연구혁신프로그램인 ‘Horizon 2020’<sup>29)</sup> 프로그램으로 회원국을 지원함<sup>30)</sup>
- 에너지효율성을 향상시키기 위한 유럽연합의 조치는 ‘에너지효율성계획’<sup>31)</sup>과 「에너지효율성준칙」<sup>32)</sup>이 있음
- 유럽연합은 ‘에너지기후변화 2020’의 목표 달성을 통하여 에너지수입에 종속되지 않는 에너지공급 안정성을 확보하고, 일자리 확보, 친기후적인 성장의 촉진, 경쟁능력의 상향 등의 효용을 얻고자 함
- 전략달성 전망 :
  - 1) 2012년 현재 온실가스배출 감축량은 18%로, 2020년까지 달성가능

25) 유동현, “EU 기후·에너지정책 변화의 시사점”, 『세계 에너지시장 인사이트』 제13-8호 2013.3.1 2014. 2. 14, 5쪽.

26) [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020_en).

27) [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020_en).

28) [https://ec.europa.eu/clima/policies/lowcarbon/ner300\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/lowcarbon/ner300_en).

29) <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>.

30) [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020_en).

31) <http://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency>.

32) <http://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive>.

- 2) 에너지소비는 2011년 통계로 약 13%이고 국가별로 재생에너지목표는 차이
- 3) 에너지효율성은 「에너지효율성준칙」(Energy Efficiency Directive)에 따라 17%의 개선이 예상됨

○ 2030 기후에너지정책대강 : 중기목표

- 2014년 10월 유럽연합 이사회는 2020년 기후에너지패키지 목표의 후속으로서 '2030년까지의 기후에너지정책을 위한 대강'<sup>33)</sup>을 결정하고, 종전의 '기후에너지패키지2020' 위에 아래의 대강을 구축함
- 유럽연합 집행위원회는 2030년까지의 기후변화에 대한 (중기)목표로서 2014년 '기후에너지정책대강2030'(Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030, 2030 Climate and Energy Policy Framework)<sup>34)</sup>을 발표함<sup>35)</sup>
- 이 대강은 1) '2050년까지의 경쟁력있는 저이산화탄소경제로의 이행을 위한 이정표'(Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050), 2) '에너지운영계획2050'(the Energy Roadmap 2050, Energiefahreplan 2050), 3) '교통백서'(Verkehrsweißbuch)의 장기목표와 일치하게 작성되었음<sup>36)</sup>
- 유럽연합은 이 대강을 통하여 2009년 온실가스배출을 2050년까지 80%에서 95%까지 가능한 한 비용에 맞는 방식으로 낮추어야 한다는 장기적인 목표를 발표함
- 유럽연합은 기후보호, 재생에너지, 에너지효율성 분야에서 위의 주요 목표를 계속 추진함. 1) 온실가스 배출은 2030년까지 1990년 대비 최소 40%로 감축하고(회원국별 목표 설정), 2) 재생에너지원 비율은 전체에너지 소비에서 27%로 상향하고(단, 어떠한 국가적으로 구속적인 목표는 없음), 3) 에너지 효율성은 27%까지 상향시킴<sup>37)</sup>

〈2030년 유럽연합 기후에너지 목표〉

온실가스 배출감축	재생에너지 비율	에너지효율성
40%	27%	27%

33) 2030 기후·에너지정책 프레임워크(2030 Climate and Energy Policy Framework)로 번역하기도 한다. 세계에너지시장 인사이트, 제16-28호, 2016. 7. 29.

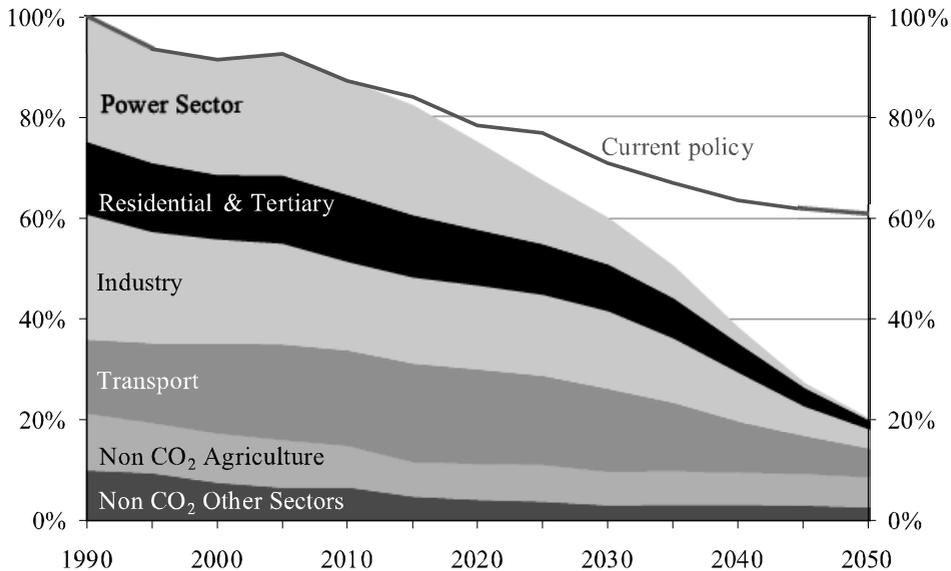
34) '2030년 에너지·기후정책 체계'라고도 번역한다. 이준서/길준규, 윗보고서, 30쪽.

35) [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030\\_de](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_de); 윗동현, 윗글, 6쪽 이하.

36) [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_en).

37) <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klimawandel/europaeische-energie-klimaziele>.

### 〈경제분야에 따른 온실가스 감축〉



출처 : [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050\\_de](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050_de)

- 이 대강은 2030년을 위한 구속력 있는 목표로 유럽연합에서 온실가스감축목표를 1990년 대비 최소 40%로 규정하였고, 이러한 방식에서 공업국그룹에게 요구되는 감축의 틀에서 2050년까지 약 80~95%의 온실배출 감축을 위한 비용효율적인 조치를 행하고, 이로써 유럽연합은 새로운 국제기후협약(파리협정)을 위한 정당하고 명예로운 기여를 하도록 하고 있음<sup>38)</sup>
- 최소 40%라는 온실가스배출감축 목표달성을 위하여 유럽배출권거래제에 해당되는 경제분야에서 온실가스 배출은 2005년 대비 43% 감축시켜야만 하고, 그러기 위해서는 유럽배출권거래제를 현대화 시키고, 강화시켜야만 함<sup>39)</sup>
- 유럽배출권거래제에 해당되지 않는 경제분야에서의 온실가스배출은 2005년 대비 30%를 감축시켜야만 하고, 이 목표를 위하여 개별회원국은 개별적이고 구속력있는 목표를 확정시켜야만 함<sup>40)</sup>
- 대강은 2030년까지 유럽연합 에너지 소비에 대한 재생에너지 비율을 최소 27%로 늘리기 위한 구속력있는 목표를 설정하였음<sup>41)</sup>

38) [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030\\_de](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_de).

39) [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030\\_de](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_de).

40) [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030\\_de](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_de).

41) [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030\\_de](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_de).

- 「에너지효율준칙」(Energieeffizienzrichtlinie)에 근거하여 유럽이사회는 27%의 에너지절약표준치 (Energieeinsparrichtwert)를 승인하였고, 이 목표가 30%까지로 상향이 가능할 지를 2020년에 심사되어야 함<sup>42)</sup>
- 2030년의 기후에너지목표를 실현하기 위하여 유럽연합은 ‘에너지연합’(Energieunion)<sup>43)</sup>을 설립하였고, 이 에너지연합이 효율적이고 통일성있게 실현시킬 수 하기 위하여 투명하고 역동적인 조정체제 (2030에너지전략)<sup>44)</sup>를 개선해 나가야 함<sup>45)</sup>
- 이 대강의 효용성은 2030년까지의 시간대를 위한 공동의 정책인 ‘대강’이 투자자에게는 법적 안정성을 주고 회원국 조치의 조화를 지원하는 것인데, 즉 저이산화탄소경제를 실현하고 그에 따른 에너지 시스템을 구축하여 모든 소비자에게 지불할 수 있는 에너지를 확보하고 유럽연합의 에너지공급의 안정성을 높이고, 유럽연합의 에너지수입의 종속성을 낮추고, 성장과 고용의 새로운 가능성을 창조하는 것으로, 이를 통하여 예를 들면 대기오염을 낮추어 환경과 건강의 보호에 기여하는 것임<sup>46)</sup>
- 2011~2030년 동안 유럽연합은 총 평균 연간 380억 유로의 추가적인 투자가 필요하고, 이 비용의 대부분은 화석연료의 절약으로 조달되고, 이러한 투자의 절반이상은 주거분야와 서비스분야에서 필요함
- 이러한 목표달성을 위하여 유럽연합 회원국중 저재정국가는 국내총생산에 비례하여 높은 노력이 요구되어야만 하고, 물론 유럽이사회는 추론<sup>47)</sup>에서 이미 이러한 문제를 연구하였고, 더 많은 정당성과 연대성을 위한 일반효율적 조치를 규정함<sup>48)</sup>
- 목표달성을 위한 비용은 옛 에너지시스템의 개선을 위하여 다소 부담되어져야 하고, 이것은 어차피 어쩔 수 없는 조치이며, 대강의 목표를 효율적으로 달성하기 위하여 2030년의 에너지시스템은 단지 0.15% 더 비용을 지불하여야 하고, 전체적으로 자본비용(투자)를 위한 운영비용의 전이가 나타날 것임<sup>49)</sup>

42) [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030\\_de](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_de).

43) [https://ec.europa.eu/commission/priorities/energy-union-and-climate\\_en](https://ec.europa.eu/commission/priorities/energy-union-and-climate_en).

44) <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/2030-energy-strategy>

45) [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030\\_de](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_de).

46) [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030\\_de](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_de).

47) [http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms\\_data/docs/pressdata/en/ec/145397.pdf](http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/ec/145397.pdf).

48) [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030\\_de](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_de).

49) [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030\\_de](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_de).

## ○ 2050 저이산화탄소경제 운영계획

- 2009년 유럽위원회는 2050년까지의 장기 온실가스배출 목표를 80~90%로 동의함
- 유럽연합은 2011년에 '경쟁력있는 저이산화탄소경제를 위한 경과기를 위한 예정계획', 약칭하면 '2050 저이산화탄소경제'(Fahrplans für den Übergang zu einer wettbewerbsfähigen CO<sub>2</sub>-armen Wirtschaft bis 2050, CO<sub>2</sub>-arme Wirtschaft bis 2050)를 수립하였고, 이는 '에너지운영계획'(Energiefahrplans 2050)과 '교통백서'(Verkehrsweißbuch)를 반영함
- 유럽경제는 환경을 존중하고 에너지효율적으로 되어야 하는바, 그래서 유럽연합 집행위원회는 어떻게 하면 가능한 비용효율성에 도달할 수 있는가를 조사하였음
- '저이산화탄소경제로의 경과기를 위한 예정계획'(Fahrplan)에서는 다음 사항이 강조됨<sup>50)</sup>
  - 2050년까지 유럽연합은 온실가스배출을 1990년 기준보다 약 80%를 감축해야 함
  - 2030년까지의 단계목표는 약 40%, 2040년까지는 약 60% 감축임.
  - 모든 경제분야는 주어진 부담을 이행해야 함
  - 저이산화탄소경제를 위한 경과기는 실행할 수 있고, 지불할 수 있어야 함.

### 〈개별분야의 온실가스감축〉

	2005	2030	2050
전력생산(CO <sub>2</sub> )	-7%	-54 bis -68%	-93 bis -99%
산업(CO <sub>2</sub> )	-20%	-34 bis -40%	-83 bis -87%
교통(CO <sub>2</sub> , 항공포함, 해상교통 배제)	+30%	+20 bis -9%	-54 bis -67%
주거와 서비스(CO <sub>2</sub> )	-12%	-37 bis -53%	-88 bis -91%
농업(비CO <sub>2</sub> )	-20%	-36 bis -37%	-42 bis -49%
다른 비CO <sub>2</sub> -배출	-30%	-72 bis -73%	-70 bis -78%
전체	-7%	-40 bis -44%	-79 bis -82%

\* Mitteilung der Europäischen Kommission vom 8. März 2011: Fahrplan für den Übergang zu einer wettbewerbsfähigen CO<sub>2</sub>-armen Wirtschaft bis 2050 [KOM(2011) 112], Tabelle 1, S. 6

50) [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050\\_de](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050_de).

## ○ 최근의 변화

- 2016년에 유럽연합 집행위원회는 ‘토지이용, 토지이용변경과 임업 분야’(Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft, LULUCF)에서 2030년까지의 기후보호의 틀을 편입시키기 위한 『2030 기후·에너지정책 대강예의 토지이용·토지이용변화·임업부문(온실가스 배출·흡수량) 포함에 관한 제의서』(Proposal on the inclusion of greenhouse gas emissions and removals from land use, land use change and forestry into the 2030 climate and energy framework, COM(2016) 479 final)를 제안함<sup>51)</sup>
- 2016년 7월에 『저배출유동성을 위한 유럽전략』(europäischen Strategie für emissionsarme Mobilität)이 제출되었고, 집행위원회는 이것을 더 특별화시킴<sup>52)</sup>
- 2021~2030년 『구속력 있는 회원국별 연간 온실가스 배출 감축에 관한 제의서』(Proposal on binding annual greenhouse gas emission reductions by Member States from 2021 to 2030, COM(2016) 482 final)가 제출됨
- 『EU 저탄소 이동성 전략』(European Strategy for Low-Emission Mobility, COM(2016) 501 final)이 수립됨<sup>53)</sup>
- 그 외에 주요 법령으로는 1) 「유럽연합 재생에너지 준칙」(EU-Richtlinie für erneuerbare Energie), 「유럽연합 에너지효율성 준칙」(EU-Energieeffizienz-Richtlinie), 「전체에너지효율성 준칙」(Gesamtenergieeffizienz-Richtlinie (2010/31/EU) 등이 있음

51) [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050\\_de](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050_de).

52) Das europäische Rahmenwerk für den Klimaschutz <http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/eu-klimapolitik/>

53) Das europäische Rahmenwerk für den Klimaschutz <http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/eu-klimapolitik/>

### Ⅲ. 독일의 기후변화정책의 변화

#### 1. 기후보호정책 개설

##### ○ 기후보호의 개념

- 기후보호(Klimaschutz)는 유럽연합 집행위원회의 홈페이지에서 기후변화에 대응하는 번역어로 사용되는 것처럼, 독일어권에서는 정보보호(Datenschutz), 환경보호(Umweltschutz), 심지어는 오염 물질 배출방지조차도 오염물질보호(Immissionschutz)로 사용될 정도로 ‘보호’는 관용적인 표현임
- 죄프커에 따르면, 「연방건축법전」에 규정된 ‘기후보호’와 ‘기후대응’에 대한 구별에서 기후보호는 “일반적(글로벌)이고 지역에 관련된(지역적인) 기후 그 자체를 보호하고 일반적인 기후변화를 저지하는 조치와 관련된다”고 보고, “기후변화에 책임이 있는 탄산가스배출에 기여하는 감축, 즉 그러니까 재생 에너지의 이용과 절약적이고 효율적인 에너지의 사용이 여기에 속한다”고 보고, 기후대응(Klimaanpassung)은 “기후변화에 따라 특히 일반적인 기후의 변화를 이유로 하여 그에 의하여 발생하거나 예상되는 다양한 결과와 관련되는 조치”라고 봄<sup>54)</sup>
- 위키페디아는 기후보호를 “인간에 의하여 야기된 지구온난화를 저지하고 가능한 지구온난화의 결과를 완화시키거나 방지하여야 하는 조치에 대한 총괄개념이라고 봄”<sup>55)</sup>.

##### ○ 독일의 환경에 대한 관심

- 독일은 원래 환경문제에 관심이 많았고, 이미 1980년대부터 녹색당을 중심으로 지구온난화에 많은 관심을 가짐<sup>56)</sup>
- 독일의 기후변화정책은 국제기후체제와 유럽연합 법제 및 정책의 영향을 받으면서 동시에 유럽연합의 기후변화 정책을 견인하고 있음

54) *Wilhelm Söfker*, Das Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden, ZfBR 2011, S. 542.

55) <https://de.wikipedia.org/wiki/Klimaschutz>.

56) 독일의 기후보호에 대하여는 길준규, “기후변화에 따른 유럽과 독일의 국가전략과 법”, 『토지공법연구』 제69집, 2015.5, 418쪽 이하 참조.

## ○ 독일의 2원적 기후변화정책

- 기후는 세계적으로 변화하고 인간의 생활조건은 독일에서도 변한다고 생각하고, 전문가들은 세계적인 기후변화를 제한하는 데 성공하지 못한다면, 독일은 기후변화에 따른 환경, 경제, 사회에 대한 여러 결과를 고려해야 한다고 주장함
- 지구의 평균온도는 산업혁명이전의 평균보다 2도를 넘지 않도록 하려는 유럽연합의 야심적인 목표를 달성한다 하더라도 독일이 대응해야만 하는 기후변화의 결과가 나타날 것임
- 시대에 맞는 기후변화정책의 목표 : 1) 오늘날 더 이상 피할 수 없는 온실가스의 회피(완화, 기후 보호정책)와 2) 기후변화의 결과에 대한 대응전략
- 독일의 온실가스 배출량은 2011년 9.2억톤CO<sub>2</sub>로서, EU-15개국 전체 배출량 36.6억톤CO<sub>2</sub>의 25.1%를 차지하는 유럽 제1의 온실가스 배출국가(EU-27개국에서는 약 20%를 차지)이며, 독일의 「교토의정서」에 의한 감축목표는 1990년대비 2012년까지 21%를 감축하는 것으로, 2011년 현재 약 26.7%를 감축하여 목표 달성이 가능한 상황임(EU-15개국의 「교토의정서」에 의한 감축목표는 1990년 대비 2012년까지 8.0% 감축함)<sup>57)</sup>
- 독일의 에너지수급현황을 보면, 독일은 전체 1차에너지의 약 75%를 수입에 의존하며, 1990년에 수입 의존도 55%이후로 계속하여 에너지 수입의존도가 증가하고 있으므로, 독일은 유럽연합과 마찬가지로 기후변화 및 에너지 정책을 통하여 에너지 수입의존도를 낮추고 재생에너지를 통한 에너지자립을 원함<sup>58)</sup>

### 〈독일의 에너지 사용 및 수입현황〉

2008년 기준

에너지원	1차에너지 소비비중	에너지수입의존도
원유	34.6%	96%
천연가스	22.8%	84%
석탄	14%	66%
갈탄	11.5%	-
원자력	11.5%	100%
재생에너지	7.3%	-

\* 주독일대사관, 독일의 그린에너지 정책 및 산업, 2009. 8; 한국에너지기술연구원, 독일의 기후변화 대응 및 에너지 정책, 2010. 5, 2쪽을 재구성

57) 주독일대사관, 독일의 기후변화 대응 정책 현황, 2013. 5.13.

58) 주독일대사관, 독일의 그린에너지정책 및 산업, 2009. 8; 한국에너지기술연구원, 독일의 기후변화 대응 및 에너지 정책, 2010. 5.

## ○ 통합에너지기후프로그램

- 독일은 기후보호를 하고자 온실가스배출과 직결되는 에너지 문제(이산화탄소 배출의 80%가 에너지와 관련됨)를 기후변화정책과 함께 해결하기 위하여 2007년 6월에 '통합에너지기후프로그램'(Integriertes Energie- und Klimaprogramm, IEKP) 수립하였고, 이는 소위 '메제베르거 결정' (Meseberger Beschlüsse)이라고 함<sup>59)</sup>
- 이 프로그램은 기후보호와 관련하여 가장 핵심문제인 에너지정책이 결합된 법률 재개정을 포함한 29개 사항으로 구성된 야심찬 목표임
- 목표 : 1) 온실가스배출의 감축, 2) 재생에너지 구축, 3) 에너지효율성
- 주요관심사 : 에너지컨셉의 핵심적인 관심사처럼 “기후에 맞는 허용되고 지불할 수 있는 에너지공급을 보장하는 것”임
- 이 프로그램에 따라 「재생에너지법」 개정, 「재생에너지난방법」 제정, 「열병합발전법」 개정 등이 있었음

## ○ 에너지구상(컨셉) 2010 전략

- 에너지정책과 기후보호정책 해결을 위하여 국가전략으로 『에너지구상2010』(Energiekonzept der Bundesregierung 2010)을 발표함<sup>60)</sup>
- 이 국가전략의 목표는 독일을 경쟁력있는 에너지가격과 높은 복지 수준에서 에너지효율적이고 환경친화적인 세계적인 국민경제로 만들자는 것으로 통합에너지기후프로그램을 바탕으로 하여, 2030년, 2040년, 2050년의 장기목표를 설정하였음<sup>61)</sup>
- 이 전략은 2014년의 '미래의 에너지'라는 모니터링을 통하여 '후속보고서'(Fortschrittsbericht)로 강조되었음<sup>62)</sup>

59) 자세히는 이준서/길준규, 앞의 보고서, 121쪽 이하.

60) BMWi/BMU, Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, 28. September, 2010; 한국에너지기술평가원, “독일 탈원전 선언 이후 에너지정책 추진현황”, 『KETEP Issue Paper』 2013년 제3호, 2013. 4, 10쪽 이하; 이준서/길준규, 앞 보고서, 121쪽 이하.

61) 이준서/길준규, 앞보고서, 121쪽.

62) Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE), Energieeffizienzstrategie Gebäude – Wege zu einem nahezu klimaneutralen Gebäudebestand, 2015, S. 9쪽.

〈에너지기본 계획 목표〉

	분야	2020년	2030년	2040년	2050년
기후변화 대응	온실가스 감축 (1990년 대비)	-40%	-55%	-70%	-80~-90%
재생에너지 확대	전력생산 중 비율	35%	50%	65%	80%
	최종에너지 소비중 비율	18%	30%	45%	60%
에너지효율 강화	총 에너지소비	-20%	⇒		-50%
	전력 소비	-10%	⇒		-25%
	전력 생산	매년 2.1% 효율향상			

\* 주독일대사관, 독일의 기후변화 대응 정책 현황, 2013.5.13, 2쪽.

○ 에너지전환 전략

- 연방정부는 2010년 9월에 16개 조치를 포함한 국가전략인 『에너지전환』(Energiewende)을 발표함. 국내에서는 ‘에네르기벤데’라고 원어로도 사용됨
- 후쿠시마 원전사고 이후 독일은 2011년 3월 ‘원자력출구전략’(Atom-Moratorium)<sup>63)</sup>을 발표하고, 원전폐쇄조치를 시행하고, 에너지전환을 위한 법률작업과 안전한 에너지공급을 위한 윤리위원회를 설치하여 연구작업을 한 후, 2011년 5월에 에너지전환전략에 대한 보고서 등을 기반으로 원자력발전소 정지를 권고함<sup>64)</sup>
- 이 국가전략은 재생에너지를 단계적으로 에너지믹스의 주요 부분으로 하고, 원자력에너지는 경과기의 가교로서 잠정적으로 이용하고 장기적으로 폐지하는 것임
- 에너지전환전략은 2020년, 2030년, 2050년을 기점으로 온실가스감축, 재생에너지비율 등의 목표를 설정하였고, 이에 따라 「에너지경제법」, 「재생에너지법」 등을 개정하였고, ‘해상망발전계획’ 등을 수립 하였으며, 2012년에는 그 결과보고서인 『미래의 에너지』(Energie in Zukunft)를 발간함<sup>65)</sup>
- 연방정부는 ‘에너지전환사업 2016’(Energiewende-Projekte 2016)을 수립하였는데, 재생에너지의 빠른 구축과 그에 대한 송전망의 전력고속도로계획이 중점이고, 그 외는 연방경제부가 ‘10가지계획’(10-Punkte-Plan)으로 포괄하고 있고 특히 2016년 사업은 1) 「재생에너지법」의 촉진체계의 전환, 2) 전력시장의 새로운 조직, 3) (지중송전)망구축, 4) 에너지효율성의 강화 등임<sup>66)</sup>

63) 이준서/길준규, 앞 보고서, 122쪽 이하.

64) 이준서/길준규, 앞 보고서, 125쪽 이하.

65) 이준서/길준규, 앞 보고서, 127쪽.

## ○ 에너지패키지

- 2011년 연방정부는 ‘에너지구상’을 보완하고 ‘에너지전환을 간소화하기 위한 ‘에너지패키지’(Energiepaket)를 결정함
- 이 국가전략은 2050년까지의 장기적인 에너지, 환경, 기후변화에 대응하는 종합전략으로 2010년에 연방정부가 『에너지구상을 위한 시나리오』<sup>67)</sup>를 발표하면서 ‘에너지구상 2050’(Das Energiekonzept 2050)이라고도 함<sup>68)</sup>
- 에너지조치는 6개의 법령 제개정과 1개의 강령으로 구성되는데, 「원자력법」 개정으로 탈원전에 따른 연방정부의 보상책임을 규정하고 「전력망촉진법」을 제정하여 재생에너지 발전전력을 송전하기 위한 전력망 구축에 기여하고, 「재생에너지법」 개정을 통하여 재생에너지 촉진에 기여함<sup>69)</sup>

## ○ 에너지기후기금 설치

- 독일은 배출권거래제에서 발생한 세수(2012년 기준 3.5억유로)를 활용하여 에너지전환전략을 지원하기 위한 재원을 조성하여 운영하고 있고, 이는 건축물 개선 프로그램, 에너지 효율화, 전기자동차 확대 보급, 에너지 다소비기업에 대한 재정 지원, 신재생에너지 R&D, 지자체 및 국제 지원사업 등에 지원되고 있음<sup>70)</sup>

## 2. 독일연방의 기후보호정책 일반

### ○ 현행 독일 연방환경부의 홈페이지상의 기후보호정책의 주제와 영역<sup>71)</sup>

- 온실가스배출의 축소
- 재생에너지의 구축

66) <https://www.bundesregierung.de/Content/DE/StatischeSeiten/Breg/Energiekonzept/0-Buehne/ma%C3%9Fnahmen-im-ueberblick.html?nn=392516#doc133618bodyText2>

67) Prognose AG/EWI/GWS Ennergieenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung, August 2010.

68) 이준서/길준규, 앞의 보고서 121쪽.

69) 김봉금, 독일 에너지전환 정책의 추진 배경 및 전망, 세계 에너지시장 인사이트 제13-22호, 2013. 6. 14, 16쪽 이하.

70) 주독일대사관, 독일의 기후변화 대응 정책 현황, 2013.5.13, 3쪽.

71) <http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/nationale-klimapolitik/klima-politik-der-bundesregierung/>

- 에너지효율성
- 다른 영역에서의 온실가스의 축소
- 기후보호의 경제적인 기회

### ○ 기후보호조치와 기후보호수단의 전체 경제적인 영향

- 특히 독일은 기후변화 내지 기후보호를 ‘독일기업 내지 독일경제에 대한 하나의 기회’라고 봄
- 2013년 『기후보호조치와 기후보호수단의 전체경제적인 영향』(Gesamtwirtschaftliche Wirkung von Klimaschutzmaßnahmen und -instrumente) 보고서를 발간함
- 이 보고서에서는 기후변화정책이 새로운 기술개발을 통하여 이미 적극적인 고용효과를 나타내고 있으므로 강화된 기후보호정책은 고용촉진을 더 강화시킬 것이라고 보고, 더욱이 2020년에는 20만개의 일자리를 창조할 것으로 예측함<sup>72)</sup>

## 3. 독일의 기후보호정책 및 수단

### ○ 연방정부의 기후변화 정책기조

- 연방정부는 기후변화에 균형있고 효율적인 다양한 수단을 혼합하여 시행함: 1) 경제적인 메카니즘은 독일 내의 온실가스를 줄이고, 이를 통하여 개발도상국에 대한 투자를 늘리고, 2) 법령은 기후보호에 대한 질서정책적인 틀과 자극(유인)을 부여하고, 3) 여러 촉진사업을 통하여 국가적인 기후정책을 발전시킴

### ○ 연방정부의 기후정책수단<sup>73)</sup>

- 현재 연방정부 홈페이지에서 기후정책수단의 주제와 영역으로 게시하고 있는 내용은 다음과 같음
  - 경제적 메카니즘
    - 유럽온실가스거래
    - 교토메카니즘

72) Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Wirtschaftliche Chancen des Klimaschutzes

73) <http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/nationale-klimapolitik/klima-politische-instrumente/>

- 법령
  - 재생에너지법
  - 화학제품기후보호령
  - 에너지절약령
- 촉진프로그램

### 〈독일의 기후보호 목표〉

구 분		2015	2020	2030	2040	2050
온실가스 감축 (1990년 대비)		-27.1%	최소 -40%	최소 -55%	최소 -70%	최소 -80%~-95%
재 생 에너지	전기 소비 비중	31.6%	35% 이상	50% 이상 (2025년 40~45%)	65% 이상 (2035년 55~60%)	80% 이상
	최종에너지소비비중	14.9%	18%	30%	45%	60%
에너지효율: 2008년 대비 1차에너지 소비량 감축 비중		-7.6%	-20%	-50%		

\* EU 2030 Framework for Climate and Energy Policy(2014.10.23, EU 정상회의)  
(주독일대사관, “독일의 에너지전환정책”, 2017에서 재인용)

## 4. 기후변화에 대한 대응정책

### ○ 독일기후변화대응전략

- ‘기후변화의 결과에 대한 독일의 대응전략’은 연방환경부의 지휘 아래 대부분의 연방부처를 대표한 연구집단과 주와 긴밀한 협력하에 집필되었고, 2006년말에 연방환경청에 설치된 ‘기후결과와 대응 권한센터’(Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung, KomPass)가 지원하였음
- ‘독일대응전략’의 집필에는 다양한 자료가 인용되었고, 존속을 수용한 결과 연방과 주의, 특히 연방환경부에서 2008년 4월 15일과 16일에 베를린에서 개최된 ‘기후변화에 대한 독일대응전략’이라는 전문가회의(Fachkonferenz "Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel - Erwartungen, Ziele und Handlungsoptionen")<sup>74)</sup>의 연구결과가 포함되었고, 나아가 연방환경부는

74) <http://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung>.

연방교육연구부와 공동으로 2008년 9월 27일과 28일에 라이프찌히에 ‘기후변화대응을 위한 연구심포지엄’(Forschungssymposiums zur Anpassung)<sup>75)</sup>을 개최하였음

- 이 전략의 지속적인 발전과 구체화를 위한 다음의 중요한 단계로서 주와 다른 사회관련 행위자들과 연합하여 2011년 여름에 ‘기후변화대응을 위한 실행계획’이 집필되어졌고, 이것은 넓은 소통절차가 행해졌으며, 기반지식과 결정근거의 개선을 위하여 여러 시민단체의 지원을 받았는데, 특히 2009년 7월에 연방교육연구부의 단체로서 독일헬름홀츠협회 Deutschen Helmholtz 내에 설치된 ‘기후서비스 센터’(Climate Service Center)<sup>76)</sup>의 지원을 받았음
- 기후변화의 결과를 제한하기 위한 온실가스배출의 감축은 국가적, 유럽적, 국제적인 환경정책에서 계속하여 높은 우선권을 가지고, 이에 대하여 연방정부는 국내적 그리고 국제적으로 노력하고 있음
- 연방정부는 독일에서의 기후변화의 결과에 대응하기 위한 정책적인 대강을 부여하기 위하여 위의 과정을 거쳐 2008년 12월 17일에 『독일기후변화대응전략』(Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, DAS)을 결정함<sup>77)</sup>
- 『독일기후변화대응전략』에서는 기후변화에 따른 취약성을 줄이고, 자연·사회·경제적인 측면에서의 적응능력 향상을 목표로 하여, 농업·산림·어업, 물·홍수관리, 산업·공장 안전, 재정·보험, 생물다양성, 보건, 교통, 관광, 토양 등의 15개 분야를 정함<sup>78)</sup>
- 이 전략은 압도적인 연방의 기여와 이러한 방식으로 다른 행위자에 대한 지향점을 제시하였음
- 『독일기후변화대응전략』은 단계적으로 연방주와 다른 사회단체가 기후변화에 대한 리스크를 평가하고 가능한 행위수요를 지적하고, 상응하는 목표를 정의하고 가능한 대응조치가 발전시키고 전환되어져야 하는 중기적인 과정을 위한 시금석을 놓음
- 세계적으로나 독일에 대해서나 예상되는 기후변화와 그와 결합된 가능한 영향에 대한 현행의 지식수준 외에도 15개의 실행분야와 선택된 지역에 대하여 가능한 기후변화결과와 행위조건을 포괄함
- 나아가 국제적인 컨텍스트와 세계의 다른 부분에 대응하기 위한 독일의 기여를 요약하였고 독일대응 전략의 지속적인 발전을 위한 다음 단계를 설명함.

75) 자세한 작성경과가 나온다. <https://www.ufz.de/index.php?de=16735>.

76) <http://www.climate-service-center.de/>

77) Bundesregierung, Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2008.

78) 주독일대사관, 독일의 기후변화 대응 정책 현황, 2013.5.13, 4쪽.

- 전략의 목표는 국민과 자연의 생명공간과 국민경제에 대한 리스크를 예방하기 위한 독일 연방에 걸친 행위의 틀을 만드는 것이고, 이러한 틀은 특히 연방, 주, 지방자치단체와 개인적으로 관련 국민의 상이한 행위차원에서 관련성과 대응필요성을 일치시키고 행위조치를 계획하고 전환하기 쉽도록 하여야 하는 것이다. 이렇게 함으로써 예를 들면 대응시각을 계획에 조기에 관련시킴으로 인하여 후에 나타날 기후비용을 효과적으로 회피할 수 있도록 하는 것임

## ○ 기후변화대응전략실행계획

- 연방정부는 독일기후변화대응전략에서 언급된 목표와 행위옵션을 2011년 『독일대응전략의 기후변화에 대한 대응에 관한 실행계획』(이하에서는 ‘기후변화대응전략실행계획’으로 약칭함, Aktionsplan Anpassung der deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, APA)을 수립하여 구체화하였음<sup>79)</sup>
- 『기후변화대응전략실행계획』은 ‘하이테크전략’이나 ‘생물다양성전략’과 같은 다른 국가전략과도 연결시키고 있음<sup>80)</sup>
- 『기후변화대응전략실행계획』은 다가올 미래의 연방의 활동을 개관하고 대응옵션을 실행분야에 따라 분류하고, 실행분야를 장악하기 위한 전략적인 기둥을 이용함 : 1) 과학적 근거를 구축하여 정보를 제공하고, 국민과의 대화, 참여, 네트워크형성, 2) 연방을 통한 대강의 설정, 3) 직접적인 연방책임하의 활동, 4) 국제적인 책임
- 실행계획의 목표는 기후변화의 부정적인 영향을 완화하고 기회를 이용하는 것임
- 2012년에는 『기후변화대응전략실행계획』상의 기후변화대응조치에 대한 비용편익분석에 대한 연구가 행해짐
- 이 목표에 따라 독일정부는 총선 후인 2013년에 연립정부협정(Koalitionsvertrag)에서도 통고된 바 있다. 나아가 독일정부는 유럽차원에서도 이러한 목표를 관철하고자 함.<sup>81)</sup>

## ○ 즉시시행프로그램

- 연방정부는 2010년 ‘에너지구상’을 실천하기 위한 입법·재정조치로 『10가지의 즉시시행프로그램』(10-Punkte-Sofortprogramm)을 확정함

79) *Bundesregierung*, Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2011.

80) <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-auf-bundesebene/aktionsplan-anpassung>.

81) *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit*, Die deutsche Klimaschutzpolitik, <http://www.bmbu.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/nationale-klimapolitik/klimapolitik-der-bundesregierung/>

- 이 즉시시행프로그램에는 1) 해양풍력사업을 위한 「해양시설령」(Seeanlagen-VO)의 개정, 2) 해양 풍력에너지 설비투자지원 용자프로그램, 3) 송전망을 위한 플랫폼 구축, 4) 북해와 동해의 해상풍력 공원의 클러스터화, 5) 새로운 저장소에 대한 망수수료의 면제, 6) 임차권에서의 열전달계약의 도입, 7) 탄소가스의 저장과 전력 및 가스 도매상을 위한 시장투명시설의 설치를 위한 입법 등이 있음<sup>82)</sup>

## ○ 대응전략 진행보고서

- 연방정부는 2015년 『진행보고서』(Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel)를 공개함
- 진행보고서는 독일기후대응전략의 지속적인 발전과 전환을 위한 구체적인 단계를 제시함

## 5. 독일의 최근 동향

### ○ 독일의 현행 기후변화 대응전략

- 현재 연방환경부의 홈페이지에서 소개되는 기후변화 대응전략은 다음과 같음
  - 『기후보호실행계획2020』 (Aktionsprogramm Klimaschutz 2020, 2014)
  - 『국가기후보호계획2050』 (Klimaschutzplan 2050, 2016)
  - ‘국가기후보호행동’(Nationalen Klimaschutzinitiative, NKI)
  - ‘연방환경부 캠페인’(Klimaschutzkampagnen)

### ○ 기후보호실행계획 2020 전략

- 2014년 12월 3일자로 연방내각은 ‘정부간위원회 제5차보고서’에 따라 독일은 ‘기후보호실행계획 2020’(Aktionsprogramm Klimaschutz 2020)<sup>83)</sup>을 수립함<sup>84)</sup>
- 연방정부는 온실가스배출을 2020년까지 1990년 대비 약 40%를 축소할 목표임

82) *Wolfgang Danner*, a.a.O., Rn. 22. Anm 7; 한국에너지기술평가원, “독일 탈원전 선언 이후 에너지정책 추진현황”, 『KETEP Issue Paper』 2013년 제3호, 2013. 4, 11쪽; 이준서/길준규, 앞의 보고서 122쪽.

83) *BMUB*, Aktionsprogramm Klimaschutz 2020, 2014.

84) 실행계획의 목록에 대하여는 *BT-Dr.* 18/10132.

- 이 목표는 연방정부가 이미 2007년에 정립하였고, 이 프로그램이 없었다면 독일은 목표달성에 약 5~8%정도 부족하였을 것이고, 이것은 연방정부가 '기후보호를 위하여 제기된 풍부한 조치패키지'라고 봄<sup>85)</sup>
- 연방정부는 '지속적이고 글로벌하고 미래에 책임지는 개발'이라는 지도원리에 의무를 지고 있고, 따라서 책임있는 기후정책은 두 가지 핵심지주에 서 있음. 1) 평균 지구온난화는 2도 한계를 넘지 않는 것이고, 2) 기후변화에 따른 위험(리스크)을 인식해야만 하고 기후변화의 피할 수 없는 결과를 대비하는 것임. 이러한 기후변화 대응은 회피하는 것보다 쉽지도 싸지도 않음. 따라서 이러한 두 가지 방안은 기후변화의 시대에 피할 수 없는 것임.<sup>86)</sup>
- 연방정부는 이 실행계획으로서 2020목표에 도달하기 위한 추가적인 조치를 결정하였고, 그 밖에도 유럽적인 목표의 관점에서 이후의 축소단계와 2015년 「파리협약」의 결과를 설명하고 계속된 대화절차를 포함한 '기후보호계획 2050'을 준비하였음.

## ○ 기후보호계획 2050 전략

- 2013년 18대 회기 및 정부의 「연립정부협약」(Koalitionsvertrag)에서 새 정부는 유럽연합의 목표와 2015년 파리회의의 결과를 확정하고 국민들과의 대화과정에서 대응조치를 부가하기를 합의함(기후 보호계획).
- 기존의 '독일기후보호목표 2050'(deutsche Klimaschutzziel 2050)과 합의된 중간결과를 파리회의의 성과의 입장에서 구체화하고 대응조치를 부과자는 것임.<sup>87)</sup>
- 2015년 6월에서 2016년 3월까지 연방주, 지방, 단체, 시민들은 2030년까지 적용하는 전략적 기후보호조치를 위한 공동의 제안을 발전시켰고, 이들은 2016년 3월에 연방환경부장관에게 97개의 조치안이 포함된 목록을 넘겨주었고, 연방정부는 이외에도 학문적인 연구와 성과와 '2050 기후보호 목표'의 발전에 대하여 「파리협약」의 변천에 따른 시나리오도 고려하였고, 연방내각은 2016년 11월에 『기후보호계획 2050 - 연방정부의 기후보호정책적인 원칙과 목표』을 결정함.<sup>88)</sup>

85) <http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/nationale-klimapolitik/aktionsprogramm-klimaschutz/>

86) [http://www.bmub.bund.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/aktionsprogramm-klimaschutz-2020/?tx\\_ttnews%5BbackPid%5D=3616](http://www.bmub.bund.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/aktionsprogramm-klimaschutz-2020/?tx_ttnews%5BbackPid%5D=3616)

87) [http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/klima-klimaschutz-download/artikel/klimaschutzplan-2050/?tx\\_ttnews%5BbackPid%5D=3915](http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/klima-klimaschutz-download/artikel/klimaschutzplan-2050/?tx_ttnews%5BbackPid%5D=3915). BMUB, Klimaschutzplan, Zusammenfassung, 2016. 11. 14, S. 1.

88) 우리나라에서는 '독일 2050기후행동계획'으로 번역되기도 한다.

- 『기후보호계획 2050』은 독일의 국가적인 기후보호목표에 도달하기 위한 과정을 위하여 「파리협약」과 일치하여 모든 실행분야(에너지공급, 건물 및 교통, 산업과 경제, 농지와 산림)에 대하여 내용적으로 지향하고 있음
- 『기후보호계획 2050』은 기후보호의 장기목표이자 2030년까지의 중간단계로서 지속가능한 발전의 생태, 경제, 사회의 3가지 포괄적인 ‘지속가능성전략’과 ‘아젠다 2030’과 유엔의 지속가능한 발전의 17개 목표를 고려하여 제정되었음<sup>89)</sup>
- 이 계획 67쪽에는 ‘온실가스중립성(Treibgasneutralität)의 관념’이 서술되어 있음<sup>90)</sup>
- 이 계획은 2050년이 넘는 이용기간을 가진 화석연료구조에 대한 잘못된 투자와 값비싼 규제조치를 방지하기 위한 국민경제를 위한 근대화전략으로 경제와 사회를 온실가스중립적인 길로 유도하기 위한 것임<sup>91)</sup>
- 『기후보호계획 2050』의 핵심요소는 다음과 같음
  - 장기목표 : 21세기중반까지 독일을 위한 지속적인 온실가스중립성이라는 모범으로의 지향· 2050년 까지 모든 실행분야에 대한 지향으로서 모범과 전환가능한 방법·2030년까지 모든 영역을 위한 틀로서 이정표와 목표·각 실행분야를 위한 전략적인 조치·「파리협약」에서 합의된 야망을 실현시키기 위한 학습과정의 설치
- 보고서의 2/3는 목표와 조치이고, 보고서는 총 7장으로 1) 에너지경제에서의 기후보호, 2) 친기후적인 건축과 주거 전략, 3) 기후보호와 교통, 4) 산업과 경제에서의 기후보호, 5) 농업에서의 기후보호, 6) 토지 이용과 임업에서의 기후보호, 7) 총괄목표와 조치임<sup>92)</sup>
- 연방환경부는 이에 기여하기 위한 기후변화 감축기술에 관한 새로운 의견서를 완료하였음
- 연방환경부는 1990년 대비 95퍼센트의 온실가스 감축안을 제시
  - 에너지와 교통 분야의 온실가스는 무배출이 되어야 함
  - 농업분야는 절반으로 온실가스 배출이 줄여져야 함

89) *BMUB* : Klimaschutzplan 2050, 2016. 11. S. 7. 지속가능한 발전에 대하여는 길준규, “독일법상의 지속가능한 발전의 법정책”, 『토지공법연구』 제73집 제1호, 2016. 2, 201쪽 이하.

90) Peter Schütte/Martin Winkler, Aktuelle Entwicklungen im Bundesumweltrecht, ZUR 2016, S. 571 f.

91) Peter Schütte/Martin Winkler, a. a. O., S. 572.

92) Peter Schütte/Martin Winkler, a. a. O., S. 572.

- 석탄 및 화력 발전소를 없애고 재생에너지의 급격한 성장이 필요하고
- 원자력, CCS, 바이오매스의 에너지 사용은 지속가능하지 않은 기술로 지양되어야 하고
- 탄소세 및 재생에너지 보조금이 확장되어야 함

## ○ 기후보호씨나리오2050

- 연방환경부는 ‘기후보호씨나리오2050’(Klimaschutzszenario 2050)사업으로 독일의 기후보호전략과 정책을 지원하였고, 환경연구소와 프라운호퍼재단의 컨소시엄에게 연구위탁을 2015년에 위 씨나리오를 완성하였음<sup>93)</sup>

## ○ 연방주의 기후보호계획

- 각 연방주들도 기후보호계획 내지 대응계획을 수립하고 있음
- 예를 들면 노르트라인베스트팔렌(NRW) 주는 2011.6월부터 기후보호 스타트 프로그램(Klimaschutz-Start-Programm) 및 기후보호플랜(Klimaschutzplan)을 마련·시행함

## ○ 국가기후보호행동의 틀에서의 후원전화 프로그램

- 연방환경부는 국가기후보호행동의 틀에서 후원전화(Förderanrufe) 프로그램을 시행함
- 독일에서 온실가스배출을 2020년까지 최소 40%를 감축하고 2050년까지는 온실가스중립성에 도달해야 하기 때문에 후원전화는 연방정부의 기후보호목표에 중요한 기여를 해야 함

## ○ 기후보호에서의 이웃간사업을 위한 후원전화

- 기후보호에서의 이웃간사업을 위한 후원전화(Förderanruf für Nachbarschaftsprojekte im Klimaschutz)는 이웃사업을 위한 후원전화인 ‘기후보호를 위한 지름길’(Kurze Wege für Klimaschutz)의 새 판임
- 이 프로젝트는 기후를 존중하는 일상행동을 이웃간의 차원에서 실현하기 위한 전환을 지향하는 서비스를 제공하고 시민들이 일상에서 친기후적이고 자원효율적으로 형성하도록 지원함
- 이외에 5개의 후원전화 프로그램이 있음

93) *Öko-Institut e. V./Fraunfer ISI*, Klimaschutzszenario 2050. 2015.

## IV. 맺는 말

### ○ 기후보호?

- 기후변화에 대하여는 그동안 여러 학자들에 의하여 기후변화 부정론이 주장되었음에도 불구하고 일반인들이 피부로 기상이변을 쉽게 느낄 수 있음
- 그럼에도 세계는 자국산업보호 등에 따라 또 다른 ‘무역규제’로 이해하거나 자국이기주의로 기후보호에 소극적이었음
- 이러한 작금의 상황에서 「파리협약」은 법적 구속력을 부여하므로 새로운 이정표를 제기했다고 볼 수 있음
- 유럽연합은 선진공업국의 선두주자로서 세계 기후변화에서 선도적인 역할을 하며, 특히 독일은 2차대전기의 기억 때문인지 세계 기후보호의 선두에 서고자 가장 빠르게 재생에너지와 환경보호에 선두에 서고 있음
- 이러한 점에서는 유럽연합과 그 선두마차인 독일의 기후보호와 대응전략은 유의미한 것으로 보이며, 우리나라도 미세먼지 신드롬에 직면하여 형식을 넘어서 제대로 시행할 때임

### ○ 우리나라의 기후변화 법제/정책과 현실

- 우리나라는 녹색경제, 창조경제 등의 가치에 따라 「저탄소녹색성장기본법」 등의 기후변화에 따른 다양한 입법이 제정되었음
- 우리나라는 2013년 12월 녹색기후기금(GCF: Green Climate Fund) 사무국을 유치하였으나, 우리나라의 1990년 이산화탄소 배출량은 23200만tCO<sub>2</sub>이었고, 이산화탄소 배출 감축이 아니라 오히려 증가 추세에 있음

#### 〈연료연소에 의한 이산화탄소 배출량〉

단위: 백만 tCO<sub>2</sub>

	1990년	2000	2010	2012	2013	1990/2013 증감율 (%)
독일	940	812	759	745	750	-19.2
한국	232	432	561	575	572	147.0

\* 노동운, “최근 세계 온실가스 배출추이와 시사점”, 『세계 에너지시장 인사이트』 제16-5호, 2016. 2. 5, 6쪽 변형.

### 〈OECD 주요국 이산화탄소 배출증가율〉



장예진 기자 / 20160411

트위터 @yonhap\_graphics, 페이스북 tuney.kr/LeYN1

\* 연합뉴스 2016. 4. 11.

- 우리나라는 2015년 6월 30일자로 온실가스 배출전망치를 2030년에 536만톤으로 37.0% 감축하겠다고 소위 '2030년 감축목표'를 설정했지만,<sup>94)</sup> 이 중 11.3%는 해외시장에서 배출권을 사와서 충당한다는 내용이고, 정작 온실가스배출감축, 재생에너지 개발, 에너지절약 등의 노력이 미미하므로 실현가능성은 높지 않음

94) 국무조정실/국무총리비서실, 온실가스종합정보센터, [https://www.gir.go.kr/home/index.do? menuId=22#biz\\_con4](https://www.gir.go.kr/home/index.do?menuId=22#biz_con4)

## 제2장 독일 건물분야의 기후변화 대응 법제와 정책

### I. 건물분야에서 기후보호의 의미

#### ○ 건물분야에서의 기후보호의 중요성

- 독일은 살만한 거주요건을 가진 도시 등으로 구성되었지만, 기후변화로 인하여 도시, 마을, 시가지와 건물이 지속적으로 변하고 있음
- 건물분야는 모든 직·간접적인 배출을 고려하면 전체 온실가스 배출의 약 35%를 차지하고 있는데 (직접배출은 13%),<sup>95)</sup> 주로 냉난방과 온수공급에 사용됨
- 따라서 연방정부는 친환경적이고 친기후적인 건축, 에너지를 절약하는 시가지개발과 도시개발, 건물분야의 에너지절약과 재생에너지의 이용 등을 통하여서만 기후보호의 목표에 도달할 수 있다고 보았음<sup>96)</sup>
- 연방정부의 에너지컨셉은 『기후중립적인 건물유지2050』(Klimaneutraler Gebäudebestand 2050)<sup>97)</sup>를 요구하고 있고, 『기후보호실행계획 2020』에서 소개된 연방정부의 ‘친기후적 건축 및 주거전략’(Strategie klimafeundliches Bauen und Wohnen)<sup>98)</sup>도 2050년까지 ‘기후중립적인 도시’를 건설하고 삶의 질을 개선하는 것을 목표로 하고 있고, 나아가 유엔의 ‘지속가능한 발전’(SDG)의 제11목표에서도 도시와 군에서도 포용력있고 안전하고 회복력있는 지속가능한 도시와 거주지조성(지속가능도시)으로 설정하여 하나의 좋은 지향점을 보여주고 있음

95) *BMUB*, Klimaschutzplan 2050, 2016. 11. S. 37.

96) *Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE)*, Energieeffizienzstrategie Gebäude – Wege zu einem nahezu klimaneutralen Gebäudebestand, 2015, S. 5.

97) *Umweltbundesamt*, Klimaneutraler Gebäudebestand 2050, 2016.

98) *BMUB*, Aktionsprogramm Klimaschutz 2020, 2014, S. 38에서 서술하고 있음.

## ○ 건물분야에서 기후보호 대응정책의 개관

- 건물분야가 이산화탄소 배출의 약 30%를 차지하고, 최종에너지의 약 33%가 공간난방에 사용되고 있으므로,<sup>99)</sup> 건물은 전체 에너지소비에서 약 40%를 차지하므로 건물분야에서의 온실가스배출감축을 위하여는 ‘에너지효율성’과 ‘재생에너지’의 사용이 매우 중요한 요소임
- 연방환경부는 건물분야의 기후보호를 위한 난방절약으로 위하여 건물재건축(수선), 효율적인 난방시설의 구축/이용, 열병합발전을 제시하였음<sup>100)</sup>
- 또한 『기후보호계획 2050』도 총괄조치 외에 6개 분야 중 ‘건물분야에서의 기후보호’를 규정하고 있으므로 기후보호 내지 기후대응전략에서 건물은 중요한 영역에 속하므로 이하에서는 건물(Gebäude)에 대한 대응전략을 중심으로 살펴보고, 필요한 경우에는 에너지효율성과 건축법 개정도 살펴기로 함

## II. 건물분야 기후변화 대응을 위한 법제

### 1. 화석연료난방사용금지를 위한 연방건축법전 개정

#### ○ 연방건축법전상의 연료사용금지 원칙

- 「연방건축법전」 제9조 제1항 제23a호에서는 “건축상세계획(Bebauungsplan)상 도시건설적인 이유에서 「연방임미시온법」의 의미에서 피해가 있는 환경영향으로 부터 보호하기 위하여 대기를 혼탁하게 하는 물질은 결코 사용될 수 없거나 제한되어야만 한다”고 규정하여 난방연료사용금지(Heizstoffverwendungsverbot) 원칙을 형성함.
- 특히 난방연료로서 석탄과 난방유의 사용이 금지됨<sup>101)</sup>
- 이는 대기오염물질의 사용금지를 말하는 것으로 이미 ‘2004년의 건축법개정’(EAG Bau)에서도 규정하고 있음<sup>102)</sup>
- 이러한 입법규정은 재생에너지 투입에 대한 간접적인 영향을 미친다고 볼 수 있음<sup>103)</sup>

99) Christian-W. Otto, Klimaschutz und Energieeinsparung im Bauordnungsrecht der Länder, ZfBR 2008, S. 550.

100) Christian-W. a. a. O., S. 550.

101) Reinhardt Sparwasser/Dario Mock, Energieeffizienz und Klimaschutz im Bebauungsplan, ZUR 2008, S. 469.

102) Reinhardt Sparwasser/Dario Mock, a. a. O., S. 470.

103) Umweltbundesamt, Das Klimaschutzrecht des Bundes – Analyse und Vorschläge zu seiner Weiterentwicklung, 2010, S. 459.

## 2. 재생에너지난방법

### ○ 재생에너지난방법 제정을 통한 재생에너지의 난방이용

- 2007년 ‘통합에너지기후프로그램’은 재생에너지를 이용한 난방비율을 2020년까지 14%로 확대하도록 정하였고, 이에 따라 2007년 12월 ‘제1차 에너지기후패키지’(4개 법률 제·개정)가 결정되어 2009년 「재생에너지난방법」(Erneuerbare-Energie-Wärmegesetz, EWG)이 제정되었음<sup>104)</sup>
- 「재생에너지난방법」의 입법목적은 기후보호, 화석원료의 존중, 에너지수입에 따른 종속성 감소의 이익에서 냉난방의 지속가능한 발전을 가능하게 하고 재생에너지이용을 위한 기술발전을 촉진하기 위한 것임<sup>105)</sup>
- 이 법률은 냉난방분야에서 최종에너지소비에서 재생에너지의 사용비율을 2020년까지 약 14%로 상향시키기 위한 것임
- 법 제3조는 신축건물의 난방에 지분적으로 재생에너지를 사용하도록 의무규정하고 있고, 이 의무는 건물의 이용면적(Nutzfläche) 50평방미터 이상부터 부과되고(에너지절약령 Energieeinsparverordnung - EnEV), 이 의무의 수범자(적용대상자)는 공공건물과 민간건물을 가리지 않고 신축건물의 소유자임
- 이 법에 따르면, 건물의 냉난방을 위하여 어떤 재생에너지를 사용할 것인가는 문제되지 않으나 각각의 재생에너지의 최소사용요구기준(비율)을 지켜야 하는바, 1) 태양빛에너지를 사용하는 경우에는 건물 냉난방의 최소 15%를 태양열로 충족해야 하고, 2) 고체나 액체의 바이오매스를 사용하는 경우에는 50%, 3) 지열(Geothermie)에도 50%를 사용해야 함
- 재생에너지를 이용할 수 없는 자는 소위 대체조치로서 냉난방/온수를 폐열이나 열병합시설(Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, KWK-Anlagen)로부터 50%이상 사용해야 하도록 규정함
- 마찬가지로 협정에 의하여 생산된 장거리냉난방(Fernwärme oder Fernkälte) 및 개선된 에너지절약에 의한 경우도 재생에너지에 대한 대체조치(Ersatzmaßnahmen)로 인정될 수 있음(제7조 제2항, 제3항)
- 건물소유주는 저렴한 에너지 해결책으로 재생에너지원과 다른 에너지원을 다양하게 결합시킬 수 있음(제8조)

104) 한국에너지기술연구원, 『독일의 기후변화 대응 및 에너지 정책』, KIER Freiday energz letter, 제37호, 2010. 5, 1쪽 이하.

105) [http://www.erneuerbare-energien.de/EE/Navigation/DE/Recht-Politik/Das\\_EEWaermeG/das\\_eewaermeg.html](http://www.erneuerbare-energien.de/EE/Navigation/DE/Recht-Politik/Das_EEWaermeG/das_eewaermeg.html).

- 국가는 공공부분에서 모범적이어야 하므로 공공주체는 기존 건물을 리모델링하는 경우에도 재생 에너지 사용의무가 있는바(제3조 제2항), 이것은 유럽연합에서도 2009년 「재생에너지준칙」(Erneuerbare-Energien-Richtlinie, 2009/28/EG)이 제정되었고, 2011년 「재생에너지 유럽법대응법률」(Europarechtsanpassungsgesetz Erneuerbare Energien, EAG EE)에 따라 독일법으로 전환된 것임
- 특히 지방자치단체나 지방자치단체조합에게는 기후변화 및 자원보호를 목적으로 공공 근거리열공급 및 장거리열공급시설로부터 체결강제 및 이용강제를 설정할 수 있음(제16조)
- 2015년에 연방정부는 『2차 재생에너지난방방법 경험보고서』(Zweiten Erfahrungsbericht zum Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz)를 발간하였음<sup>106)</sup>
- 이 보고서에서는 재생에너지난방시설의 시장도입상황이 설명되어 있고, 기술발전, 비용변화, 시설의 경제성 등이 설명되어 있음
- 최근 연방정부는 난방시장에서 재생에너지 이용을 촉진하기 위한 시장유인프로그램(Marktanreizprogramm, MAP)을 도입하고자 하는바, 이 프로그램의 목표는 투자유인을 통하여 재생에너지난방 기술의 시장진입을 지원하기 위한 것으로 기존건물도 재생에너지난방시설을 설치하는 경우에도 지원하고 있고, 특히 태양열시설, 바이오매스시설, 열펌프, 지하지열시설, 열저장기, 난방망 등은 촉진가능성이 높음
- 연방정부는 2015년에 개선된 시장유인프로그램으로 기존 촉진대상을 확대하고, 촉진을 매력적으로 형성하고 새롭고 혁신적인 기술을 촉진할 예정임<sup>107)</sup>

## ○ 2011년 기후변화를 위한 연방건축법 개정

- 이 부분은 아래 별도의 항으로 설명하겠음

106) BMWF, Die Energiewende – Ein gutes Stück Arbeit. Zweiter Erfahrungsbericht zum Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz. Die Entwicklung des Wärme- und Kältemarktes in Deutschland, 2015.

107) <https://www.zukunft-haus.info/startseite.html>.

### 3. 에너지절약법(령)

#### ○ 건물의 에너지효율성 강화정책 (에너지절약령)

- 『기후보호실행계획2020』은 ‘가계’(Haushalt) 영역에서 주거용 건물에서의 난방(Raumwärme)과 온수(Warmwasser)의 공급을 ‘직접적인 온실가스 배출’로 설정하였고, 이는 2012년 기준으로 전체 온실가스 배출량의 10%를 차지하며, 1990년부터 2012년까지 가계영역에서 건물에 의한 직접배출은 약 28% 감소하였음<sup>108)</sup>
- 「유럽건물전체에너지효율성준칙」(EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden, 2010/31/EU)의 규정에 따라 독일에서는 「에너지절약령」(Energieeinsparverordnung, EnEV)으로 전환입법되었고, 이 명령은 연방정부의 기후보호정책과 에너지정책상의 목표에 기여해야 함<sup>109)</sup>
- 최근 2050년까지의 ‘기후중립적 건물’개념이 등장하면서 신축건물에 대한 연간주요에너지수요 (Primärenergiebedarf)가 규정되었고, 「재생에너지난방법」상의 요구도 지켜져야 함.
- 「에너지절약령」은 건물의 에너지소비 저감 및 에너지효율을 높이기 위하여 위한 것이며, 2002년까지 적용되었던 기존 건물의 난방에 대한 단열을 강화하기 위한 「단열보호령」(Wärmeschutzverordnung, WSchV)과 「난방시설령」(Heizungsanlagenverordnung)을 대체하였음<sup>110)</sup>
- 「에너지절약령」은 건물의 에너지 소비를 30% 감축하도록 규정하였고, 「난방비령」을 개정하여 노후건물의 난방비를 할인해주므로 건물주의 에너지절약을 유도하였음<sup>111)</sup>
- 이 명령은 신축건물의 허용되는 에너지수요(저에너지주택표준)와 재건축(리모델링)의 경우에 에너지 소비의 지속을 제한함<sup>112)</sup>
- 이 명령은 아래에서 보는 에너지증명서 제도를 규정함
- 2016년 1월부터 신축건물은 주에너지소비를 평균 25% 낮추어야 하고, 건물외피의 단열을 평균 20% 낮추어야 함<sup>113)</sup>

108) BMUB, Aktionsprogramm Klimaschutz 2020, 2014. S. 21, 38.

109) Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Wege zum Effizienzhaus Plus - Grundlagen und Beispiele dpr enerieerzeugende Gebäude, 5. Aufl., 2016, S. 6.

110) 김중천, 『글로벌사회에서 에너지 수송관리를 위한 법제도 개선 방안』, 한국법제연구원, 2012, 176쪽.

111) 김중천, 위글, 177쪽.

112) <http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/energieeffizienz/gebaeude/gebaeude-rechtsvorschriften/>

113) <http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/energieeffizienz/klima-energieeffizienz- download/artikel/en>

## ○ 건물에너지법(안)

- 연방환경부와 연방경제부는 2017년 1월말에 「건물신축시 에너지효율성과 재생에너지와 관련한 통일적인 요구시스템 확보를 위한 법률」(안)(Referentenentwurf zur Schaffung eines einheitlichen Anforderungssystems im Hinblick auf Energieeffizienz und Erneuerbare Energien für die Errichtung neuer Gebäude)을 제안하였음
- 지금까지 「에너지경제법」(EnEG), 「에너지절약령」(ENEV), 「재생에너지난방촉진법」(EEWärmeG)에 규정된 건물에너지 관련규정은 장래에는 하나의 「건물에너지법」(Gebäudeenergiegesetz, GEG)으로 통합될 것임

## 4. 2011년 연방건축법전 개정 (기후보호개정)

### ○ 개 관

- 2001년 7월 30일자로 「도시와 기초지방자치단체의 개발에서의 기후보호를 촉진하기 위한 법률」(Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden)의 제정<sup>114)</sup>을 통하여 「연방건축법전」(BBauG)이 개정되었고, 이를 ‘2011년 연방건축법전 개정’(BauGB-Novelle 2011)이라고 하고,<sup>115)</sup> ‘기후보호개정’(Klimaschutznovelle)이라고도 함<sup>116)</sup>
- 이것은 이미 2009년의 ‘연립정부협약’에서도 합의된 내용이고, 개정법률의 주요부분은 연방교통건축 도시개발부의 위탁에 따라 독일도시계획학연구원(Deutsche Institut für Urbanistik, Berlin)이 작성한 ‘도시건축법을 위한 베를린대학’(Berliner Gesträche zum Städtzbaurecht)<sup>117)</sup>에 기초하고 있음<sup>118)</sup>
- 이 입법은 ‘에너지전환’을 관철하기 위한 연방정부의 패키지프로그램이라고 평가하기도 하고, 입법 목표는 건축계획법을 수단으로 한 기후보호의 촉진으로 보기도 함<sup>119)</sup>
- 이 법률에 의하여 「연방건축법전」<sup>120)</sup>은 기후보호의 관점에서 특히 재생에너지의 투입, 에너지효율성,

ergieeinsparverordnung-enev/?tx\_ttnews%5BbackPid%5D=245

114) *BGBI.* I S. 1509.

115) *Olaf Otting*, Klimaschutz durch Baurecht – Ein Überblick über die BauGB-Novelle 2011, *REE* 2011, S. 125 ff.; *Wilhelm Söfker*, Das Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden, *ZfBR* 2011, S. 541 ff.; *Umweltbundesamt*, Öffentliches Baurecht. 2015. 12. 7.; *Michael Krautzberger*, Klimaschutz als Aufgabe der Stadterneuerung und des Stadtumbaus, *DVBZ.* 2012, S. 69 ff.

116) *Michael Krautzberger*, Klimaschutz als Aufgabe der Stadterneuerung und des Stadtumbaus, *DVBZ.* 2012, S. 69 ff.

117) <https://difu.de/7269>.

118) *Wilhelm Söfker*, *ZfBR* 2011, S. 541.

119) *Olaf Otting*, a, a, O., S. 125 ff.

에너지절약과 관련하여 개정되거나 보완되었고, 주로 건축계획법(도시계획법), 특별도시계획법에 속하는 재건축(Sanierung) 및 재개발(Stadtumbau) 부분이 개정됨<sup>121)</sup>

## ○ 도시기본계획의 목표와 원칙

- 건축기본계획(Bauleitungsplan, \*도시기본계획)의 임무와 원칙 등이 개정되었는바, 우선 건축기본계획의 목표인 「연방건축법전」 제1조(건축기본계획의 임무, 개념, 원칙)에서는 종래의 인간을 위한 환경과 자연생태계의 보장에 이어 “기후보호와 기후대응을, 특히 도시개발에서도 촉진하는 것”을 규정하여 건축기본계획의 목표와 원칙으로 삼는다고 개정하였음(제1조 제5항 제2문).<sup>122)</sup>
- 개정의 의미는 그동안 기후보호는 단지 ‘환경보호’에 의하여 매개되면서, 기후보호에 대하여 주춤하고 있던 「연방건축법전」이 드디어 기후보호를 ‘건축기본계획의 임무’라고 개정을 하면서 나아가 ‘일반적인 기후보호에 대한 책임’도 규정하여서 이제 기후보호는 건축기본계획이 기여해야 하는 ‘환경보호’만큼이나 중요한 독자적인 지위를 갖게 되었음<sup>123)</sup>
- 연방정부(안)에는 원래 ‘기후에 적합한 도시발전’(klimagerechte Stadtentwicklung)으로 규정되어 있었으나 연방의회는 건축위원회의 권고에 의하여 오해를 피하기 위하여 삭제되었음<sup>124)</sup>

## ○ 기후보호조항

- 「연방건축법전」 제1a조 제5항(환경보호를 위한 보완규정)에서 “기후보호의 요구는 기후변화에 영향을 미치는 조치뿐만 아니라 기후변화의 대응에 기여하는 조치도 고려되어야 한다”고 규정한 ‘기후보호조항’(Klimaschutzklausel)을 규정하였음
- 이는 위의 법 제1조 제5항의 건축기본계획의 임무규정에 이어 ‘계획원칙’으로 대체한 것으로 이것은 기후보호의 요구를 부담할 의무를 원칙으로 규정한 것으로, 이를 위하여 기후변화를 저지할 조치와 기후변화대응에 기여하는 조치로 보완한 것이고,<sup>125)</sup> 건축기본계획에서 「연방건축법전」 제2조 제4항에 따른 환경심사에 따른 환경요소 만큼 중요한 고려요소로서 상향시켰는바,<sup>126)</sup> 이를 기존 지속가능성 원칙에 추가한 것으로 보기도 함<sup>127)</sup>

120) 독일의 「연방건축법전」은 우리나라의 「국토계획법」상의 도시계획법, 「건축법」상의 건축질서(기준), 「토지보상법」의 손실보상에 관한 내용을 담고 있다. 따라서 이하에서는 우리 법제와 비교하여 이해의 편의를 돕기 위하여 추가적인 설명을 붙인다.

121) Wilhelm Söfker, a. a. O., S. 541 ff.

122) Olaf Otting, a. a. O., S. 125.; Wilhelm Söfker, a. a. O., S. 541. 다만, 연방정부가 정부안에서 사용하였던 ‘기후에 적합한 도시개발’(Klimagerechte Stadtentwicklung)은 오해를 피하기 위하여 연방위원회의 권고에 따라 삭제되었다. Olaf Otting, a. a. O., S. 126.

123) Wilhelm Söfker, ZfBR 2011, S. 542.

124) 교통, 건축, 도시개발위원회의 결정권고와 보고서 BT-Drs. 17/6357, S. 9.; Olaf Otting, a. a. O., S. 126.

125) Wilhelm Söfker, ZfBR 2011, S. 542.

126) Olaf Otting, a. a. O., S. 126.

## ○ 토지이용계획의 내용

- 「연방건축법전」상의 건축기본계획은 토지이용계획(Flächennutzungsplan)과 건축상세계획(Bebauungsplan, 지구단위계획)이고, 건축상세계획은 토지이용계획으로부터 발전되는데, 법 제5조(토지이용계획의 내용)에 재생에너지를 생산, 분배, 이용하는 시설, 설치 그 밖의 조치를 규정하여서(제2항제2호),<sup>128)</sup> 지방자치단체는 재생에너지 관련시설(장비)을 지방자치단체의 구역내의 토지이용계획에 포함시켜 수립할 수 있고,<sup>129)</sup> 이에 따라 지방자치단체는 토지이용계획의 수립시에 기후변화 및 재생에너지 관련 조치의 수용여부를 주민참여 등의 절차에 부의할 수 있도록 개정하였음
- 이 개정으로 건축상세계획에서는 명문으로 재생에너지 관련 시설을 위하여 토지를 확정할 수 있도록 개정하였음
- 이는 기초지방자치단체(Gemeinde)의 건축상세계획의 목록에 재생에너지시설을 특히 강조하여 편입시켰고, 지방자치단체에게 넓은 형성여지(계획재량)를 부여한 것으로 이는 지역의 기후에너지구상을 건축상세계획에서 발전시킬 수 있도록 법적 중점을 부여하였음<sup>130)</sup>
- 법 제5조 제2b항은 부분토지이용계획을 규정하고 있는바, 이는 제35조와 연결되어 있는데, 제35조의 외곽지역에서 특혜로 허가된 계획의도를 조정할 목적에 대한 부분토지이용에 관한 내용임
- 종래 풍력발전시설은 외곽에서 설치되었지만, 특혜로 허가된 것은 아니지만, 지방자치단체의 토지이용계획은 지방자치단체의 구역 내로 제한되었는데, 토지이용계획을 외곽지역의 계획의도를 위한 조정수단으로 개선한 것임<sup>131)</sup>

## ○ 건축상세계획의 내용

- 법 제9조(건축상세계획의 내용) 제1항 제12호상의 공급토지의 확정에 관한 규정에 “재생에너지 또는 열병합발전에 의한 전력, 열기, 냉기의 중앙적인 또는 분산적인 생산, 분배, 이용, 저장을 위한 토지를 포함하여”을 추가하여 개정되었음
- 이는 토지의 (\*용도)확정에 계획상의 재생에너지, 열병합발전이라는 계획표시를 도입한 것임<sup>132)</sup>

127) Umweltbundesamt, Öffentliches Baurecht. 2015. 12. 7.

128) Olaf Otting, a. a. O., S. 126.

129) Umweltbundesamt, Öffentliches Baurecht. 2015. 12. 7.

130) Olaf Otting, a. a. O., S. 126.

131) Wilhelm Söfker, ZfBR 2011, S. 543.

132) Wilhelm Söfker, ZfBR 2011, S. 543.

- 법 제9조 제1항 제23b호는 위의 토지의 용도 확정에 이어 특정한 기술적 조치를 가진 건물과 그 밖의 건축시설물에 관하여서도 역시 재생에너지와 열병합발전 규정을 추가하였는데, 즉 건물 등의 용도(주거용 건물, 영업용 건물)에 재생에너지와 열병합발전으로 확정할 수 있도록 한 것임<sup>133)</sup>
- 법 제9조 제6항은 「기초지방자치단체법」(Gemeindeordnung) 등의 다른 법률과의 관련 규정인데, 「기초지방자치단체법」에 따라 기초지방자치단체는 조례로 근거리 교통망이나 장거리열공급망에 대한 가입강제나 공급강제를 조례로 규정할 수 있다고 규정하고 있는데, 이것을 기후보호의 목적으로도 사용할 수 있다는 것임(재생에너지열병합법 제16조)<sup>134)</sup>

### ○ 도시건설계획 내용의 확대

- 법 제11조 제1항 제2문에서는 도시건설계약의 가능한 대상을 규정하고 있는데, 도시건설계약에서도 이제는 기후보호와 기후변화에 대한 대응을 고려하도록 규정하였고, 예산부족시에는 사인 개발자에게 에너지적인 도시재건축에 기여할 수 있도록 하였고, 또한 재생에너지공급시설과 에너지상의 건축재건축을 도시건축계약의 대상으로 하였음<sup>135)</sup>

### ○ 외곽지역에서 재생에너지를 위한 대응과 확대

- 법 제35조에서 외곽지역에 특혜로 허가되는 계획의도의 규율범위에 바이오매스시설(제6호), 원자력발전소의 제한(제7호), 태양광에너지시설(제8호)를 추가로 규정하였음

### ○ 에너지의 절약 및 효율적인 이용을 위한 특별규정

- 법 제248조는 건축상세계획상의 확정이나 삽입필요성과 어긋나는 경우에는 에너지절약과 태양광에너지의 이용을 허용하는 규정을 제정하였음
- 이것은 이 조치의 특별성과 긴급성 때문에 허용해 주는 것임

### ○ 건축기본계획에서 풍력에너지를 위한 특별규정

- 법 제249조는 풍력에너지를 위한 건축기본계획을 수립하는 경우에 추가면적을 지정할 수 있고(제1항), 구시설을 새로운 풍력에너지시설로 대체할 수 있도록 규정(제2항)한 제정임<sup>136)</sup>

133) Wilhelm Söfker, ZfBR 2011, S. 544.

134) Wilhelm Söfker, ZfBR 2011, S. 544.

135) Umweltbundesamt, Öffentliches Baurecht, 2015. 12. 7.

## ○ 특별도시계획법

- 특별도시계획법에 속하는 도시건설상 재건축(Städtebauliche Sanierung)과 관련하여서는 재건축관련 건축조치에 기후보호임무를 재건축임무로 추가시켰음(제148조 제2항 제5호).<sup>137)</sup>
- 도시재건(Stadtumbau, 도시재개발) 내지 도시재개발과 관련하여서는 「연방건축법전」 제171a조 이하에서 도시재개발의 적용범위에 ‘기후에 적합한 도시개발’ 등을 추가로 제정하였는데,<sup>138)</sup> 이것은 기후보호와 기후대응을 도시재개발조치에 통합시킨 것임<sup>139)</sup>

## Ⅲ. 건물분야 기후보호 전략, 정책, 시행프로그램

### 1. 국가전략

## ○ 건물에너지효율성 전략

- 2015년 연방경제부의 지도하에 연방정부는 『건물에너지효율성전략』(Energieeffizienzstrategie Gebäude, ESG)을 수립하였음<sup>140)</sup>
- 이 전략에서도 모든 건물관련 에너지소비는 2050년의 ‘기후중립적인 건물유지’로 보고 있고, 발전방향을 1) 효율성방법과 2) 재생에너지 방법으로 보고 있음<sup>141)</sup>
- 이 전략은 2050년에는 1) 주거용 건물유지는 연간 평방미터당(kWh/m<sup>2</sup>a) 40kWh이하로 설정하고, 2) 비주거용건물은 52 kWh/m<sup>2</sup>a로 설정하고 있음
- 또한 이 전략은 2030년부터는 건축부품, 건축자재, 기술시스템의 내구성에서 어떠한 효율성과 재생에너지 투입의 결합으로 2050년까지 잠금효과없이 도달할 수 있는 가를 검토하여야 한다고 보고, 따라서 건물에서의 기후보호는 건물이용의 에너지효율적이고 저배출적인 해결책뿐만 아니라 자원을 아끼는 건축방식과 지속가능하고 가능한 자원절약적인 건축자재를 사용해야 한다고 봄

136) Wilhelm Söfker, ZfBR 2011, S. 545.

137) Michael Krautzberger, a. a. O., S. 69.

138) Michael Krautzberger, a. a. O., S. 69.

139) Wilhelm Söfker, ZfBR 2011, S. 549.

140) BMWF, Energieeffizienzstrategie Gebäude – Wege zu einem nahezu klimaneutralen Gebäudebestand, 2015.

141) Umweltbundesamt, Klimaneutraler Gebäudebestand 2050, 2016, 39 f.

## ○ 친기후적 건축 및 주거전략

- 『기후보호실행계획2020』에서는 연방환경부의 지휘아래 ‘친기후적인 건축 및 주거전략’(Strategie “klimafreundliches Bauen und Wohnen”)을 수립하였고, 2050년까지 기후중립적인 건물관리를 목표로 하고 있음<sup>142)</sup>
- ‘친기후적인 건축 및 주거전략’은 ‘건물에너지효율성전략’(Energieeffizienz-Strategie Gebäude, ESG)와 ‘지불가능한 주거와 건축을 위한 연합’(Bündnis für bezahlbares Wohnen und Bauen)의 성과를 받아 들여 수립되었는데, 1) ‘건물에너지효율성전략’은 2050년까지의 기후중립성 건물의 목표가 에너지효율성과 재생에너지사용에 의하여 도달될 수 있음을 보여주고 있고, 2) ‘지불가능한 주거와 건축을 위한 연합’은 자녀있는 가정과 중하위 소득층의 지불가능한 거주공간의 유지와 확보가 기후변화에도 기여하며, 상승하는 주거비용의 영향을 심사해야 하며, 기후변화의 새로운 도전도 지속가능한 발전의 틀에서 사회적·경제적 요건도 고려해야 한다고 봄<sup>143)</sup>
- 연방정부는 ‘지불가능한 주거와 건축연합’과 연합하여 기후중립적인 건물관리를 목표로 하여 지속가능한 발전의 3요소인 사회적·경제적 영향을 포함하여 지불가능한 주거와 건축을 고려함. 예를 들면, 생태학적 기준(지속가능한 건축재료) 회피할 수 있는 건강상 리스크(침해물질에 의한 내부공간공기의 오염)을 고려하면서 조치의 임의성과 경제성도 고려되어야만 함
- 이 전략은 우선 주거용 건물과 비주거용건물의 운용에 따라 직접 배출하는(공간냉난방, 온수) 온실가스의 감축을 주시하여 이를 ‘가계, 영업, 상업, 서비스분야’(GHD)로 분류하고 그 외에 장거리난방, 엘리베이터, 조명 등의 부차적인 온실가스 배출은 에너지경제분야의 대상이 됨<sup>144)</sup>
- 건물의 직접 배출과 관련하여 가계분야는 1990년 기준으로 13.1억 CO<sub>2</sub>Äq.이었는데, 2014년에는 8천5백만 CO<sub>2</sub>Äq.로 줄었고, GHD분야는 7천8백만 CO<sub>2</sub>Äq.에서 3천4백만CO<sub>2</sub>Äq.로 감축되어 전체로 건물에 대한 직접배출은 2014년 기준으로 1.19억 CO<sub>2</sub>Äq.로 감축되었고, 2015/16년 사업보고서에 따르면, 2020년까지 1990년 대비 52%에 해당하는 약 1억 CO<sub>2</sub>Äq.를 감축할 수 있을 것으로 봄.<sup>145)</sup>

142) *BMUB*, Aktionsprogramm Klimaschutz 2020, 2014. S. 38. 이 전략은 38쪽 이하에 수록되어 있음.

143) *BMUB*, Klimaschutzplan 2050, 2016. 11. S. 37.

144) *BMUB*, a. a. O., S. 38.

145) *BMUB*, a. a. O., S. 38.

### 〈건물의 직접배출량 감축현황〉

단위 : 백만CO<sub>2</sub>Äq.

온실가스직접배출량	1990년 기준	2014년
가계분야	131	85
영업, 상업, 서비스	78	34
총 계	211	119

\* BMUB, Klimaschutzplan 2050, 2016. 11. S. 38의 서술을 표로 작성

- 가계분야의 주요 온실가스배출 감축수단은 「에너지절약법」(Energieeinsparungsgesetz), 「에너지절약령」(Energieeinsparverordnung), 「난방비용령」(Heizkostenverordnung), 「재생에너지난방법」(Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz), 「소형난방장치령」(Kleinf Feuerungsanlagenverordnung) (1. BlmSchV), 난방목적의 연료과세(Besteuerung von Brennstoffen zu Heizzwecken), 촉진프로그램(Förderprogramme), ‘이산화탄소건물재건축프로그램’(CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm), ‘난방 시장에서 재생에너지촉진을 위한 시장유인프로그램’(Marktanreizprogramm zur Förderung von erneuerbaren Energien im Wärmemarkt) 등임

#### ○ 기후중립적 건물유지 전략

- 독일은 2050년까지 ‘기후중립적인 건물유지’를 대응전략으로 채택하였는바, 이 ‘거의 기후중립적인 건물유지’의 개념은 해석에 따르는데, 2008년 대비 주요에너지수요의 비재생에너지 비율을 약 80%로 감축하고, 최종에너지소비에서는 재생에너지원을 50%이상 사용하는 건물관리를 말함<sup>146)</sup>
- 2015년 연방경제에너지부는 『건물에너지효율성전략 - 거의 기후중립적인 건물유지를 위한 방법』이라는 국가전략(책자)을 수립하였음<sup>147)</sup>

## 2. 실행계획

#### ○ 에너지효율성국가실행계획

- 에너지효율성은 ‘에너지전환’ 전략의 양대 지주이므로 연방정부는 18대회기 연방정부의 에너지효율성 전략으로서 2014년에 『에너지효율성국가실행계획』(Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz,

146) Umweltbundesamt, Klimaneutraler Gebäudebestand 2050, 2016, S. 21.

147) Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Energieeffizienzstrategie Gebäude β Wege zu einem nahezu klimaneutralen Gebäudebestand, 2015.

NAPE)을 수립하였고, 이 계획은 분야를 뛰어 넘어 모든 행위자에게 에너지효율성을 달성하고자 하는 것으로 포괄적인 조치패키지를 규정하고 있으며, 이번 연방정부의 에너지효율성전략의 본질적인 기초를 이루고 있음<sup>148)</sup>

- 특히 이 계획은 ‘에너지구상’에서 정한 목표를 달성하기 위한 기준을 제시하고 있고, 이 계획에 따른 즉시시행조치로서 난방수표(Heizungs-Check), 구형난방시설에 대한 국가표시제(Nationales Label für Heizungsanlage)의 도입 등을 규정하고 있음<sup>149)</sup>
- 이 실행계획의 핵심은 1) 건물분야에서 에너지효율성의 촉진, 2) 수익모델과 영업모델로서 에너지 효율성의 정착, 3) 에너지효율성을 위한 자기책임성의 향상임<sup>150)</sup>
- 이 계획의 목표는 2020년까지 주요에너지를 390-460 PJ를 줄이고 온실가스를 약 25-30백만톤 CO<sub>2</sub>-Äquivalenten 감축하는 것임.<sup>151)</sup> 따라서 2008년 대비 2020년에는 주요에너지소비를 20% 감축하고, 2050년에는 절반으로 감축하겠다는 것임<sup>152)</sup>

## ○ 건물분야의 에너지효율성 국가실행계획

- 2014년 발표한 『에너지효율성 국가실행계획』(NAPE)은 건물분야<sup>153)</sup>에서 단기적인 에너지효율성 향상을 위한 즉시조치와 다수의 에너지효율성을 위한 작업과정을 설명하고 있음
- 즉시시행조치(Sofortmaßnahmen)는 1) 기존의 에너지상담(온실가스감축 0,2 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq.)의 질적 확보 및 최적화, 2) 에너지적인 재건축의 조세감면촉진(온실가스감축, 2,1 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq.), 3) 2018년까지 이산화탄소재건축프로그램의 재발전, 지속, 상향(온실가스감축0,7 Mio. t CO<sub>2</sub>-Ä.), 4) 난방수표(Heizungsscheck) 등이 있음
- 건물에너지효율성을 확보하기 위하여 수공업자(건축가)나 계획가 등에게 ‘난방전환’에 도달할 수 있도록 해당 조합과 협력하여 교육과 재교육을 통하여 에너지재건축에 기여하도록 유도함

148) BMWi, Ein gutes Stück Arbeit. Mehr aus Energie machen : Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz, 2014; Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE), Energieeffizienzstrategie Gebäude – Wege zu einem nahezu klimaneutralen Gebäudebestand, 2015, S. 5.

149) Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE), a. a. O., 2015, S. 5.

150) BMWi, Ein gutes Stück Arbeit. Mehr aus Energie machen : Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz, 2014, S. 3.

151) BMWE, Energieeffizienz in Zahlen, 2017, S. 9.

152) <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/nape-mehr-aus-energie-machen.html>.

153) BMWE, Ein gutes Stück Arbeit. Mehr aus Energie machen. Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz, 2014.

## ○ 기후보호를 위한 도시계획

- 2011년 「도시와 기초지방자치단체가 개발하는 경우에 기후보호를 촉진하기 위한 법률」(Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden v. 22. 7. 2011, BGBl I, 1509)이 제정되었음<sup>154)</sup>.

## 3. 프로그램

### ○ CO<sub>2</sub> 감축 건물재건축 프로그램

- 독일에서 공공건물과 민간건물은 난방, 온수, 조명을 위한 에너지소비가 전체 에너지소비의 40%를 차지하고 있고, 전체 이산화탄소배출의 20%를 차지함<sup>155)</sup>
- 독일의 건물은 대부분 1979년 1차 「단열령」(Wärmeschutzverordnung)의 도입이전에 건축되어서 전문적인 재건축과 현대 건축기술에 의하여 수선한다면, 부분적으로 에너지수요의 약 80%를 절약할 수 있음
- ‘이산화탄소건물재건축프로그램’(CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm)은 2001년에 도입된 촉진 프로그램으로 ‘국가기후보호프로그램’(Nationalen Klimaschutzprogramms) 및 ‘성장과 고용을 위한 연방사업’(Programm der Bundesregierung für Wachstum und Beschäftigung)의 구성요소로서 에너지절약조치의 촉진과 이산화탄소배출 감축을 목표로 하고 있음
- 이 촉진사업의 내용은 1) 「에너지절약령」(Energieeinsparverordnung, EnEV 2007)에 따른 신축 수준이나 그 이상의 에너지재건축, 2) 「에너지절약령」의 신축수준보다 최소 30% 이상 하회하거나 3) ‘에너지절약조치프로그램’에 따른 경우에 연방자금이 지원됨<sup>156)</sup>
- 따라서 에너지적 건물재건축(energetische Gebäudesanierung)<sup>157)</sup>은 연방정부의 에너지절약을 위한 조치의 핵심이고, 에너지를 위한 재건축비율을 두 배로 증가되어야 하며, 이에 대하여 연방정부는 이산화탄소-건축재건축프로그램의 예산을 증액하고, 건물재건축에 따른 장점과 부담을 임차인과 임대인이 공평하게 분배하여 재건축이 쉽게 되도록 2012년에 임대차법(Mietrecht)을 개정하였음

154) BT-Dr. 17/6076, 17/6253 und 17/6357; Söfker, ZfBR 2011, 541; Stürer/Stürer, DVBl 2011, 1117; Battis/Krautzberger/Mitschang/Reidt/Stürer, NVwZ 2011, 897.

155) [https://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Energiewende/Energiesparen/CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierung/\\_node.html](https://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Energiewende/Energiesparen/CO2-Gebäudesanierung/_node.html)

156) 이를 건물소유주가 기존 건물에 대한 단열재보강, 이중창 설치, 난방시설의 개선 등으로 수리한 경우에 장기용자와 보조금 등의 인센티브를 제공하는 정책이라고 설명하기도 한다. 서용식, “독일 건축물에 대한 에너지 소비량 인증제도”, 『코네티카포트』, 2011, 1쪽.

157) ‘건물개보수’로 번역하기도 함.

- 건물의 난방시설(Heizungsanlage)을 재생에너지로 변경하여 재건축(수선)하는 경우에는 연방경제 수출통제청(Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, BAFA)의 ‘난방시장에서 재생 에너지이용을 위한 조치의 촉진프로그램’(Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt)에 따라서 재생에너지를 이용하는 소규모시설에도 보조금을 부여하고 있음

### ○ 건축물 에너지 증명서제도

- 유럽연합의 2010년 「유럽건물전체에너지효율성준칙」(2010/31/EU) 고려근거 제3조<sup>158)</sup>에 따르면, 이 준칙은 독일에서도 적용되며, 독일에서는 ‘에너지구상’<sup>159)</sup>에서 이러한 건축물 에너지 증명서 제도를 규정하고 있음<sup>160)</sup>
- 에너지증명서제도는 2003년 독일연방에너지원이 ‘에너지증서’(Energiepass)제도로 도입한 것을 2007년 「에너지절약령」(EnEV)에 따라 ‘에너지증명서’(Energieausweis)제도로 변경한 것임<sup>161)</sup>

#### 〈에너지 저소비형 건축물 분류〉

유형	연간에너지 사용량
저에너지 하우스	~ 7 리터
패시브하우스	~1.5 리터
제로 하우스	~ 0 리터
플러스 하우스	에너지 생산

\* 기준 : 사용면적 1m<sup>2</sup>이 연간 필요로 하는 난방에너지, 10 kWh/m<sup>2</sup>a = 1 리터

\*\* 윤용상, 건축물 에너지 절약관련 제도 현황 및 전망, 2010, 12쪽.

- 에너지증명서제도는 개별 건물의 에너지효율성을 나타내는 증명서로서 부동산거래시 모든 건물의 건축주에게 열람을 청구할 수 있고, 1) 1995년부터는 신축건물에만 건물주가 에너지증명서 또는 난방증명서를 발급받아 비치해야할 의무를 규정하였고, 2) 2009년 개정으로 매수인 또는 임차인이

158) Erwägungsgrund 3 der Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates v. 19. 5. 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden, ABIEU Nr. L 153/13 v. 18. 6. 2010 (Gesamtenergieeffizienz-Richtlinie)

159) Bundesregierung, Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung v. 28. 9. 2010, S. 22.

160) NVwZ 2012, 129

161) 서용식, “독일 건축물에 대한 에너지 소비량 인증제도”, 『코네티리포트』, 2011, 1쪽.

건축연도에 상관없이 모든 건물주에게 해당 건물의 에너지증명서의 제시를 요구할 권리를 규정하였으며,<sup>162)</sup> 3) 2014년부터는 독일내 모든 건물의 매매나 임대시에 에너지증명서를 제시 및 공개하는 의무를 부과하였음<sup>163)</sup>

- 에너지증명서는 발행기관이 해당 건물의 에너지효율 현황을 나타내는 각종 지표(에너지효율등급, 전력, 난방, 온수 등에 대한 예상 에너지소비량, 에너지 효율성 향상을 위한 권고안 등)를 기록한 증명서임.<sup>164)</sup>
- 에너지증명서는 1) 건물외벽과 난방장치의 에너지 효율성을 나타내는 에너지요구량인증서인 ‘수요증서’(Bedarfsausweis)와 2) 건축물의 최근 2년간 에너지 사용량을 기준으로 작성되는 에너지 사용량인증서인 ‘소비증서’(VerbraucherAusweis)로 구성되고,<sup>165)</sup> 발행기관은 독일에너지원(Deutsche Energie/Agentur, DENA)에서 공지함<sup>166)</sup>

### 〈에너지효율 등급 표시 기준〉

에너지효율 등급	에너지소비 (kWh/m <sup>2</sup> a)
A+	<30
A	<50
B	<75
C	<100
D	<130
E	<160
F	<200
G	<250
H	>250

\* 에너지절약령(EnEV 2014) 부록 10번

\*\* 주독일대사관, “독일 건물 에너지증서 의무화, 2014.

162) 주독일대사관, “독일 건물 에너지증서 의무화, 2014.

163) 홍의표/김지영, 『기후변화 대응을 위한 주요국가의 에너지효율화법제와 정책』, 한국법제연구원, 2015, 83쪽.

164) 주독일대사관, “독일 건물 에너지증서 의무화, 2014.

165) 소비증서는 건물 입주자의 에너지소비량에 준하여 발급되는 증명서로서, 지난 3년간의 에너지소비 현황(난방비 결산 등)을 토대로 계절적인 요인을 고려하여 산정(온수 사용은 별도 기입)하며, 발급가격은 대략 38~69유로이며, 수요증서는 전문가가 건축자재와 난방시설 설비상태를 토대로 난방, 환기, 냉방, 온수 등에 평균적으로 필요한 에너지규모를 산정하며, 발급가격은 대략 55~189유로 수준이라고 함. 주독일대사관, “독일 건물 에너지증서 의무화, 2014.

166) 홍의표/김지영, 윗 보고서, 60쪽.

○ 기후중립적 건물유지를 위한 이정표 (에너지효율건물 표준제도)

- 종래 2001년부터 시행되던 ‘이산화탄소감축건축재건축프로그램’이 2011년부터는 ‘에너지효율성 건축재건축프로그램’으로 변경되면서, 종래 주거용 건물에서 확대됨<sup>167)</sup>
- 「유럽연합건물준칙」에 따른 독일법의 전환으로 독일에서도 저에너지건축의 에너지표준이 확정되어야 하므로, 이에 따라 독일에서도 주거목적이 아닌 공공부분의 신축건물에도 적용되며, ‘효율성건물 55-표준’은 그 밖의 건물에너지법의 제정이후의 개인의 신축건축물에도 적용됨.
- 재건축신용청(Kreditanstalt für Wiederaufbau, KfW)에서는 에너지효율 표준을 위의 ‘효율성건물 55-표준’ 외에도 여러 표준을 제시하고 이에 따라 건축물을 수리하는 경우에는 건축주에게 보조금을 지원하고 있음

〈주택대수선에 따른 지원금〉

모델링 등급	최대 가능 지원금 (투자비용의 퍼센트)	최대지원금
KfW-효율주택 55	25 %	주호당 18,750 Euro (지금까지 15,000 Euro)
KfW-효율주택 70	20 %	15,000 Euro (지금까지 13,125 Euro)
KfW-효율주택 85	15 %	11,250 Euro
KfW-효율주택 100	12.5 %	9,375 Euro
KfW-효율주택 115	10 %	7,500 Euro
KfW-효율주택 문화재보존	10 %	7,500 Euro
개별조치	10 %	5,000 Euro

\*서울연구원, 서울시 에너지절약 건축정책 및 운영방안을 마련하기 위한 독일 사례조사, 2013.

- 공공주체의 비주거용건물은 2019년부터 2021년부터는, 나머지 모든 새건물은 대하여 최저에너지 건물로서 설치되어야 함
- 그 밖에도 법률안에서는 건물근처에서 생산된 재생에너지로부터 얻은 전력을 자유롭게 사용할 수 있고, 천연가스망에서 저장된 바이오가스와 새건물에는 현대적이고 효율적인 난방생산시설을 투입해야함.
- 나아가 에너지증명에 이산화탄소배출을 기입할 의무가 법규명령에서 규율될 것임

167) 김민경, “건물에너지 효율개선사업과 ESCO시장”, 『ESCO』 2012 Nov + Dec 1, 서울연구원, 16쪽.

## ○ 개별 재건축이정표

- 건물에너지효율성 전략의 일환으로 연방은 2017년 5월 4일부터 ‘개별재건축이정표’(Der individuelle Sanierungsfahrplan)를 에너지적인 건물수선을 위한 새로운 수단으로 사용됨<sup>168)</sup>
- 소프트웨어에 기반한 톨로서 건물에너지상담사(Gebäudeenergieberater)가 건물에 필요한 에너지 재건축에 대한 개관을 보여줌
- 에너지 절약과 재생에너지투입가능성외에도 그에 필요한 투자를 건적 내주고, 난방비용과 이산화탄소 절약을 보여줌

## ○ 악티브하우스 B10

- 연방정부의 “보이는 창문, 전력유동성”(Schaufenster Elektromobilität)라는 연구프로젝트에 따라 독일의 건축가 베르너 조벡(Werner Sobek)이 형성한 개념으로 기본적으로는 친환경 재료, 재생에너지 발전시설, 극대화된 에너지효율성, 인공지능을 기반으로 하는 미래주택으로, 지붕에서 태양빛발전을 하고, 아무런 처리를 안한 목재로 건축하고 유리로 건축하여 건축재료의 백퍼센트 재활용이 가능하고, 주요 가전기기에 소프트웨어를 장착하여 망에 연결하여 건물의 에너지 생산과 소비를 최적화시킨 주택으로 세계 최초로 슈투트가르트에 설치되었음<sup>169)</sup>

## IV. 맺는 말

### ○ 독일의 건물분야 기후보호대응의 평가

- 독일 연방정부는 건물분야의 기후보호에서 어느 정도 성공을 거두었다고 보는데, 그 이유는 친난민정책에 따라 유입된 많은 난민들 때문에 급속하게 증가한 주택수요에 따른 주거면적과 토지이용면적의 증가에도 불구하고 건물의 최종에너지수요는 오히려 줄었으므로 독일사회가 지속적으로 건물의 에너지효율성을 개선하고 있으며, 재생에너지 사용이 늘고 있다는 것으로 최종적으로는 온실가스 배출 감축에 기여하고 있다고 봄<sup>170)</sup>

168) <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/energieeffizienzstrategie-gebäude.html>.

169) *Frankfurt Allgemeine*, 2017. 6. 24.

170) *Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE)*, *Energieeffizienzstrategie Gebäude - Wege zu einem nahezu klimaneutralen Gebäudebestand*, 2015, S. 5.

## ○ 국토계획법제와 기후변화

- 우리 국토계획의 기본법인 「국토기본법」에는 ‘기후변화’에 대한 내용이 없이 종래의 ‘환경보전’에 관한 내용만 있고, 다행히도 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에는 제3조(국토이용 및 관리의 기본원칙) 제8호에서 “8. 기후변화에 대한 대응 및 풍수해 저감을 통한 국민의 생명과 재산의 보호”를 규정하고 있음(2009년 개정)

## ○ 우리나라의 기후변화 대응 법제 및 정책(건물)

- 최근 우리나라는 건축행정의 난맥으로 대형고층빌딩의 경우는 철골조에 가벼운 유리벽을 시공하는 형태로 무수한 공공·민간건축물이 지어지고 있으며, 심지어는 공공청사까지 유리벽으로 시공하여 냉난방에는 취약하고, 엄청난 에너지수요를 증가시키는 등의 사치풍조와 낭비로 건물분야에서도 기후보호에 전혀 역행하고 있음
- 우리나라의 기후변화 완화를 위한 2020년 온실가스 감축목표는 30%라고 하고, 그중에서 건물분야는 26.9%를 설정하였다고 함.<sup>171)</sup>
- 우리나라에서 2009년에 ‘에너지수요관리대책’을 수립하고 이에 따라 2010년에 「저탄소 녹색성장 기본법」에 ‘온실가스에너지 목표관리제’를 규정하여 건축물 온실가스·에너지 목표관리제를 도입하였다고는 하나 이는 기업단위와 사업장단위로 구분되며, 불이행시는 천만원의 최대 과태료에 불과하여 실효성에는 의문임<sup>172)</sup>
- 에너지절약형 건물 및 친환경건축 확대를 위한 인증제도는 2001년의 ‘건축물 에너지효율등급 인증제’(건축물을 건축설계도서를 통하여 에너지소요량과 이산화탄소발생량을 평가하여 10등급으로 구분)<sup>173)</sup>와 2005년의 친환경건축물 분야의 ‘친환경건축물인증제도’(건축법 제58조)와 ‘주택성능등급 인정제’가 통합되어 ‘녹색건축물 인증제도’로 통합운영 중임<sup>174)</sup>
- 2017년 정부는 2016년 「녹색건축물 조성 지원법」의 개정에 따라 ‘제로에너지건축물(ZEB)인증제도’를 시행한다고 함.<sup>175)</sup> 이 제도는 2020년 공공건물에 의무화하고, 2025년에는 민간건물까지 확대 하겠다고 함.<sup>176)</sup>

171) 이충국, “국내외 건축물 친환경&에너지 부문의 인증제도 비교분석”, 『전문가리포트』, 한국기후변화대응연구센터, 2013. 9. 25.

172) [http://www.kemco.or.kr/web/kem\\_home\\_new/ener\\_efficiency/building\\_01.asp](http://www.kemco.or.kr/web/kem_home_new/ener_efficiency/building_01.asp)

173) 「건물에너지효율등급인증에 관한 규칙」 제2조. 모든 신축 및 기축 건물에 적용함

174) 이충국, 윗글, 2013. 9. 25; 이은기, 『환경법연구』 제36권 제2호, 248쪽 이하.

175) 제로에너지건축물이란 통상 온실가스배출제로이거나 재생에너지사용으로 기존 에너지사용이 제로인 건축물을 말하는 것인데, 우리 「녹색건축물 조성 지원법」 제2조 제4호상의 “제로에너지건축물”이란 건축물에 필요한 에너지 부하를 최소화하고 신에너지 및 재생에너지를 활용하여 에너지 소요량을 최소화하는 녹색건축물을 말한다.고 규정하고 있다.

- 심지어는 우리나라에서도 제1차 녹색건축기본계획에 속하는 2017년 패시브건축물 및 2025년 제로에너지건축물 달성의 일환으로 「녹색건축물 조성 지원법」 제14조 등에 의한 「건축물의 에너지절약설계기준」(고시)의 단열기준을 기존보다 25% 강화하였고, 현재는 국토교통부 고시 제2017-71호로 「건축물의 에너지절약 설계기준 해설서」도 있음<sup>176)</sup>
- 그 외에 한국에너지공단 홈페이지를 보면, 건축물에너지절약계획서, 친환경주택 성능평가, 공공기관 에너지이용합리화, 건축물 에너지평가사 등의 다양한 제도가 있으나, 정작 실제로 이러한 제도의 기능여부 및 효과성 등을 비추어 보아 현재 건물분야의 에너지 효율 및 재생에너지 사용이 지켜진다고 보기 어려움

## ○ 기후변화 대응을 위한 실효성 확보

- 우리나라에서도 영국과 미국 등의 예에 따라 「녹색건축물 조성 지원법」을 제정하였으나, 실제 건물분야에서 재생에너지의 사용 및 에너지효율성은 매우 낮다고 볼 수 밖에 없음
- 실제 규정된 내용의 대부분이 훈시규정이거나 아니면 공공건축물의 경우에는 국민에 대한 ‘공개’가 아니라 단순히 정부에 보고하는 수준이고 정부 자체도 기후변화를 위한 에너지효율성 향상이나 재생에너지 사용에는 전혀 관심이 없어서 실효적이라고 보기 어려움
- 건축물과 관련하여서도 용적률, 취득세 등에서 인센티브를 주고 있으나, 이는 인센티브 차원의 문제가 아니라 건축질서법 차원에서 건축설계기준에 반영하여 위반시는 건축허가의 취소 등의 강한 규제가 필요함
- 특히 대형건물은 자체 발전시설이나 재생에너지 사용을 필수적으로 부가하여야 함에도 불구하고 우리나라는 여전히 고에너지소비건물 신축만 늘고 있어서 제도의 취지를 살리지 못하고 있음
- 특히 도시재생에 해당하는 재건축, 재개발, 도시재생에서는 에너지 효율성을 높이기 위한 재건축, 재개발, 수선, 리모델링 등이 관련법에서 규정하고 지원금제도를 통하여 에너지효율 및 재생에너지 사용을 늘려나가야 함
- 우리나라의 기후변화 법제와 정책이 대부분 선언규정에 불과하거나 실효성이 높지 않아서 온실가스감축에 역행하고 있는바, 에너지 분야에 이어 기후변화 대응이 필요한 건물분야에서도 국토계획법 및 건축법상에서 도시관리계획, 재건축 관련 계획 등에서 독일처럼 엄격하고 강력한 규정을 두어 계획의 일반원리에서부터 세부 규정까지 일관적인 법개정이 있어야 함

176) 한국에너지공단, issue\_158\_01\_02.pdf.

177) 국토교통부/한국에너지공단, 「건축물의 에너지절약 설계기준 해설서」. 2017.

## 참고문헌

- 기술과 가치컨소시엄, 『기후분야 국제업무 국가 단기 이행 전략 수립 연구』, 기상청, 2016. 12.
- 기후변화행동연구소, 『유럽연합(EU)의 온실가스 감축 정책조합 동향』, 2012. 9.
- 길준규, “기후변화에 따른 유럽과 독일의 국가전략과 법”, 『토지공법연구』 제69집, 2015. 5, 403~431쪽.
- \_\_\_\_\_, “기후변화에 따른 건강피해 극복을 위한 독일의 보건법정책 서설”, 『한양법학』 제26권 제4집, 2015. 11, 3~27쪽.
- \_\_\_\_\_, “독일법상의 지속가능한 발전의 법정책”, 『토지공법연구』 제73집 제1호, 2016. 2, 201쪽 이하.
- 김미란/이기정/박현수, “국내와 독일의 신재생에너지 적용 건축물 사례 연구”, 大韓建築學會論文集 計劃系 第28 第3號, 2012.3, 29~37쪽.
- 김은정외, 『지속가능발전과 녹색성장 등 관련 법체계 연구』, 한국법제연구원, 2014. 12.
- 서웅식, “독일 건축물에 대한 에너지 소비량 인증제도”, 『코네티키포트』, 2011.
- 석주현/김아름, “온실가스 감축을 위한 세계 주요국의 2016년 에너지정책 변화”, 『세계 에너지현안 인사이트』 제16-3호 2016.12.19.
- 안영진, “독일의 기후변화에 대응한 에너지정책에 관한 고찰(I)”, 『한국경제지리학회지』 제16권 제1호, 2013, 135~148쪽.
- 외교통상부 국제경제국, 『에너지기후변화와 독일의 그린에너지 정책 및 산업』, 2009.8
- 윤영주, “2016년 EU 및 주요 회원국의 에너지 정책 전망”, 『세계 에너지시장 인사이트』 제16-3호 2016. 1.22., 15~28쪽.
- 유동현, “EU 기후·에너지정책 변화의 시사점”, 『세계 에너지시장 인사이트』 제13-8호 2013.3.1 2014. 2. 14.
- 이강용, “유럽연합의 지구기후변화 대책에 관한 연구”, 『유럽연구』 제27권 2호, 2009, 283~310쪽.
- 이준서/길준규, 『기후변화 대응을 위한 유럽연합의 재생에너지 법제와 정책분석(I)』, 한국법제연구원, 2014. 11.
- 한국에너지기술연구원, 『독일의 기후변화 대응 및 에너지 정책』, KIER Freiday energz letter, 제37호, 2010. 5.
- 홍의표/장은혜/김지석, 『주요국가의 기후변화적응을 위한 전략과 정책에 관한 연구』, 한국법제연구원, 2014. 11.
- 홍의표/김지영, 『기후변화 대응을 위한 주요국가의 에너지효율화법제와 정책』, 한국법제연구원, 2015.

- Böhm, Monika/Schwarz, Philip* : Möglichkeiten und Grenzen bei der Begründung von energetischen Sanierungspflichten für bestehende Gebäude, NVwZ 2012, 129 ff.
- Bundesregierung* : Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2008.
- Bundesregierung*, Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2011.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE)* : Aktionsprogramm Klimaschutz 2020, 2014.
- Energieeffizienzstrategie Gebäude – Wege zu einem nahezu klimaneutralen Gebäudebestand, 2015.
- Klimaschutzplan 2050, 2016. 11.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit*, Wege zum Effizienzhaus Plus – Grundlagen und Beispiele dpr enerieerzeugende Gehäude, 5. Aufl., 2016.
- Council of the European Union : *Conclusions on an EU strategy on adaptation to climate change*, 2013
- DG CLIMA : *EU Adaptation Strategy Package*, 2013.
- Ekardt, Felix* : Das Paris-Abkommen zum globalen Klimaschutz, : Chancen und Friktionen – auf dem Weg zu einer substanziellen EUVorreiterrolle?, NVwZ 2016, 355
- Klinger, Remo/Wegener, Henrike* : Klimaschutzziele in der Raumordnung, NVwZ 2011, 905 ff.
- Krautzberger, Michael* : Klimaschutz als Aufgabe der Stadterneuerung und des Stadtumbaus, DVBl. 2012, S. 69 ff.
- Kreuter-Kirchhof, Charlotte* : Das Pariser Klimaschutzübereinkommen und die Grenzen des Rechts – eine neue Chance für den Klimaschutz, DVBl. 2017, S. 97 ff.
- Otto, Christian-W.* : Klimaschutz und Energieeinsparung im Bauordnungsrecht der Länder, ZfBR 2008, S. 550 ff.
- Öko-Institut e. V./Frauenfer ISI* : Klimaschutzszenario 2050. 2015.
- Otting, Olaf* : Klimaschutz durch Baurecht – Ein Überblick über die BauGB-Novelle 2011, REE 2011, S. 125 ff.
- Umweltbundesamt* : Teibhausgasneutrales Deutschland im Jahr 2050, 2013.
- Bauen und Wohnen in der Stadt, 2015.
- Klimaneutraler Gebäudebestand 2050, 2016.
- Söfker, Wilhelm* : Das Gesetzt zur Förderung des Klimaschutzes bei des Entwicklung in den Städten und Gemeinden, ZfBR 2011, S. 541 ff.
- Schütte, Peter/Winkler, Martin* : Aktuelle Entwicklungen im Bundesumweltrecht, ZUR 2016, S. 569 ff.

*Sparwasser, Reinhardt/Mock, Darío Mock* : Energieeffizienz und Klimaschutz im Bebauungsplan, ZUR 2008, S. 469 ff.

*Stäsche, Uta* : Entwicklungen des Klimaschutzrechts und der Klimaschutzpolitik 2014/15, EnWZ 2015, 354

----- Entwicklungen des Klimaschutzrechts und der Klimaschutzpolitik 2015/16, EnWZ 2016, 401

*Umweltbundesamt* : Das Klimaschutzrecht des Bundes – Analyse und Vorschläge zu seiner Weiterentwicklung, 2010, S. 459.

----- Klimaneutraler Gebäudebestand 2050, 2016, S. 21.

