

碩士學位論文

기후변화 대응과 사회적 갈등에 관한 연구

: 제주특별자치도를 중심으로



濟州大學校 大學院

政治外交學科

姜 在 南

2007年 12 月

# 기후변화 대응과 사회적 갈등에 관한 연구

: 제주특별자치도를 중심으로

指導教授 金 振 昊

姜 在 南

이 論文을 政治學 碩士學位 論文으로 提出함

2007年 12 月

姜在南의 政治學 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長 康 根 亨 印

委 員 張 元 碩 印

委 員 金 振 昊 印

濟州大學校 大學院

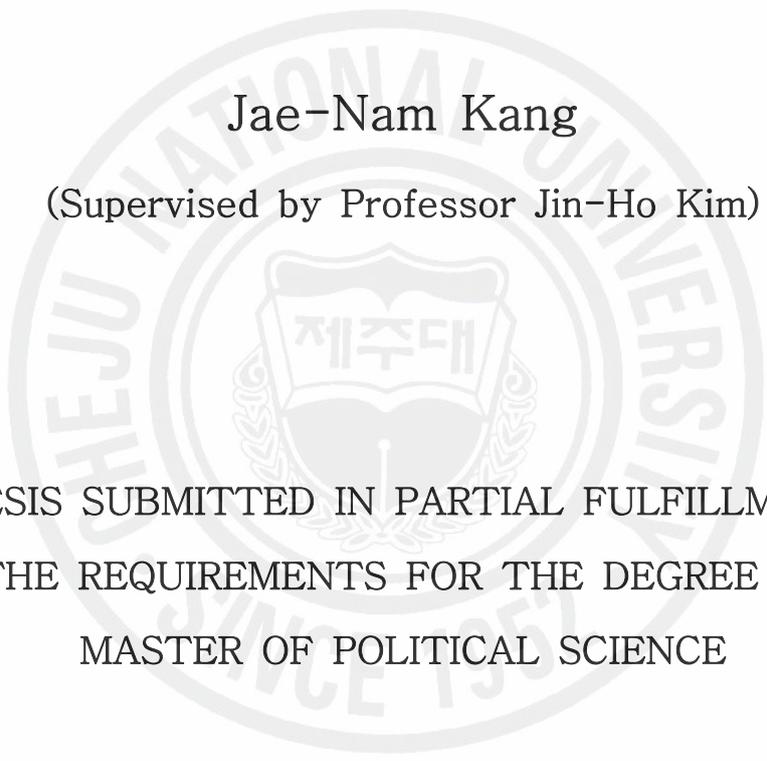
2007年 12 月

A Study on the Counter of Climate Change  
and Social Conflicts

-Focusing on Jeju Special Self-Governing Province-

Jae-Nam Kang

(Supervised by Professor Jin-Ho Kim)

The seal of Cheju National University is a large, faint watermark in the background. It is circular with the text 'CHEJU NATIONAL UNIVERSITY' around the top and 'ESTABLISHED 1951' at the bottom. In the center is a shield-shaped emblem with the Korean characters '제주대' (Jeju University) and a book below it.

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF POLITICAL SCIENCE

DEPARTMENT OF POLITICAL SCIENCE & DIPLOMACY  
GRADUATE SCHOOL  
CHEJU NATIONAL UNIVERSITY

2007. 12.

# 목 차

I. 서론	1
1. 문제 제기	1
2. 연구의 범위 및 방법	3
3. 이론적 배경	6
II. 기후변화의 영향과 사회적 갈등	17
1. 기후변화에 관한 정부간협의체(IPCC) 패널의 전망	17
2. 기후변화의 사회적 영향	19
3. 기후변화와 인간 안보 및 사회적 갈등	26
III. 정부 차원의 기후변화 대응책	35
1. 중앙 정부 차원	35
2. 지방 정부 차원	44
3. 주체별 기후변화 대응 정책의 비교	52

IV. 제주특별자치도의 기후변화 대응 방안	58
1. 제주특별자치도와 기후변화	58
2. 제주특별자치도의 기후변화 대응 정책	59
3. 기후변화 대응 정책의 개선 방향	65
V. 제주지역 기후변화 관련 갈등 사례 : 난산 풍력 단지 갈등	81
1. 난산풍력발전단지 개발 갈등의 원인	82
2. 난산풍력발전단지 개발 갈등의 과정	85
3. 시사점	92
VI. 결론	95
참고문헌	98
부록	105
ABSTRACT	108

# 표 목 차

- <표 1> 기후변화협약의 주요내용
- <표 2> 교토 메커니즘의 개요
- <표 3> 경쟁적 패러다임의 비교
- <표 4> IPCC의 온실가스 배출시나리오에 따른 금세기말 기후변화 예측결과
- <표 5> 인간안보, 갈등 그리고 기후변화 사이의 관계
- <표 6> 영국과 핀란드의 기후변화 적응 전략 비교
- <표 7> 기후변화 영향 및 적응대책
- <표 8> 기후변화 각 주체별 기후변화 대응 정책
- <표 9> 기후변화와 관련한 제주 지역 SWOT 분석
- <표 10> 기후변화 영향, 취약성 및 적응조치

# 그림 목차

<그림 1> 지구 온난화 효과

<그림 2> 기후변화와 생존의 요소들 간의 상호관계

<그림 3> 환경과 안보의 관계성

<그림 4> 갈등의 경로

<그림 5> 기후변화로 인해 국가 및 사회에 미칠 영향

<그림 6> 기후변화의 영향과 갈등



# I. 서론

## 1. 문제 제기

산업혁명 이후 대량 생산 대량 소비의 풍조가 20세기까지 풍미함에 따라 현대 사회에 있어 경제적 발전과 물질적 풍요는 각 국가 및 국민들의 목표로 인식되어 왔다. 인간의 풍요를 위한 욕구 충족 활동을 통해 인간의 지난 세기는 경제적 발전과 풍요를 가져오기는 했으나 그 이면에는 사회 내부의 계층화, 빈부 격차의 확대, 타 국가에 대한 발전국의 식민지화, 자연 생태계의 파괴와 같은 불평등과 갈등을 야기 시켰다. 이러한 개발에 의한 환경파괴는 의도하지 않은 제2, 제3의 피해가 발생하게 되었다.

이 같은 갈등에 있어 주목할 수 있는 부분이 기후변화(Climate Change)이다. 현재 기후변화의 징후는 홍수, 가뭄, 슈퍼 태풍 등의 형태로 세계각지에서 나타나고 있으며, 이에 대응하기 위한 노력이 진행되고 있는 상황이다. 기후변화에 대한 국제사회의 인식은 각 국가들의 경제성장에 따른 온실가스 과다 배출로 인한 지구온난화(Global Warming)의 영향으로 발생된 환경문제라 생각하고 있다. 이에 국제 사회는 ‘기후변화협약(United Nations Framework Convention on Climate Change)’을 체결하고 각 국가들의 온실가스 저감을 위해 노력할 것을 요구하고 있다.

전 지구적 차원에서 영향을 미치는 기후변화는 한국 사회에도 영향이 나타나고 있다. 한반도의 평균온도는 과거에 비해 1.5℃가 상승했으며(기상청, 2007), 특히 제주도의 경우 다양한 식생을 가지고 있던 한라산에서 구상나무가 점차 비율이 줄어드는 양상<sup>1)</sup>(고정균, 2007)을 보이고 있으며, 평균온도는 한반도 전반적 변화와 마찬가지로 1.5℃가 상승했다. 이 같은 기후변화는 인간의 건강 부문,

1) 한라산의 한대성 대표수종인 구상나무(*Abies koreana*)의 성장쇠퇴현상이 지구온난화 등에 발생할 것으로 보고 있다. 이에 대해서 학자간의 다소의 견해 차이는 있으나 지속적인 기온상승이 구상나무에 악영향을 줄 것이라는 보고가 타당성을 얻고 있다.(고정균, 2007. “한라산의 식생변화와 예상영향”. 『2007 제주의 환경을 말한다』)

토지 이용 부문, 인구 부문, 에너지 부문 등에 다각도로 경제적·사회적으로 상당한 영향을 미칠 것이라 예상되고 있다.<sup>2)</sup> 건강 부문에 있어서는 온도 상승으로 인한 모기와 같은 전염병의 숙주의 증가와 이로 인한 전염병의 증가를 예상할 수 있으며, 열사병과 같이 온도 상승으로 인한 질병의 증가가 존재할 것이다. 또한 기후변화로 인한 해수면 상승은 해안 지방의 토지와 가옥에 영향을 미칠 것이다. 이는 특히 태풍으로 발생될 해일과 결합될 경우 막대한 피해를 불러올 것이다. 이처럼 기후변화로 인한 경제·사회 내 변화를 인식할 때 한반도의 기후변화에 따른 적극적 대응이 요구되는 시점이라 할 수 있다.

하지만 현재 기후변화에 대한 대응은 온실가스 저감에 초점을 두고 진행되고 있는 상황이다. 게다가 기후변화가 어느 한 곳을 중심으로 나타나기보다는 전역에 걸쳐 나타나 그 영향을 미치기 때문에 각 지역의 특성에 맞는 대책이 필요함에도 불구하고 중앙정부의 대응정책을 그대로 지방정부는 이행하고 있는 것이 하나의 문제로 지적될 수 있다. 즉 중앙정부차원의 대응 대책과 더불어 지방정부 차원의 대응 대책도 절실히 요구되는 것이다.

제주특별자치도는 2007년 7월 11일 환경부와 처음으로 '기후변화 대응 시범 도시'를 체결함으로써 기후변화에 대응하기 위한 첫 발을 내딛고 있다. 하지만 제주도의 기후변화 대응 대책은 실제적으로 '기후변화 대응 시범도시'<sup>3)</sup>만을 체결

2) 기후변화에 관한 정부간협의체(IPCC) 제2실무그룹의 제4차 평가보고서에 의하면, 기후변화에 따른 자연계에서 관측된 영향으로는 수권, 생물권, 해양 등에서 다양하게 나타났으며, 그 예로는 홍수의 위험을 가진 빙하호의 확장 및 증가, 산과 영구동토 지반의 불안정 증가 및 산악지역의 눈/산사태 증가, 북극남극의 식물군과 동물군의 변화 그리고 고위도 해양에서 플랑크톤, 해조류, 어류의 극한 이동 등이다. 또한, 이 평가보고서에서는 기후변화에측 모델을 이용하여 미래의 부문별, 지역별 영향을 전망하였다. 부문별로는, 수자원은 습윤 지역과 고위도 지역에서 10~40% 증가하지만 저·중위도와 반건조지역에서는 10~30% 감소한다. 전 지구 평균온도가 1.5~2.5℃ 증가하면 전 세계의 동물과 식물의 20~30%는 멸종 위기에 처할 것이며, 저위도 건조지역에서는 1~2℃ 증가에 따라 농작물 생산량이 감소하여 기근이 우려된다. 해수면 상승으로 전 세계 해안의 30%가 침수 위험에 처할 것이며, 열파, 홍수, 가뭄 등으로 사망자가 증가하고, 질병 매개체 분포가 변화될 것으로 전망하였다(IPCC, 2007. "Climate Change 2007 : Climate Change Impacts, Adaptation and Vulnerability")

3) '기후변화 대응 시범 도시'는 2007년 7월 11일 제주를 시작으로 8월 30일 과천시, 11월 2일 창원시가 환경부와 '기후변화 대응 시범 도시'협약을 체결했다. 지난 10월 31일에는 부산이 '기후변화 대응 시범 도시'협약 체결할 것이라 밝혔다. 각 기초단체가 환경부와 '기후변화 대응 시범 도시'협약 체결은 확대될 것으로 보이며, 문제는 모든 협약이 온실가스 저감 방안에 초점을 맞추고 있다는 점이다.  
부산일보, “ 부산 '온실가스 거래소' 추진 ” (2007년 10월 31일자)  
<http://www.busanilbo.com/news2000/html/2007/1031/030020071031.1009103923.html>  
(검색일 : 2007년 11월 9일).  
국정 브리핑, “창원시, 기후변화 대응 시범도시로 출발 ”(2007년 11월 2일자)  
[http://korea.kr/newsWeb/appmanager/portal/news?\\_nfpb=true&portlet\\_partnews\\_1\\_actionOverride=%2Fpages%2Fbrief%2FpartNews%2Fview&\\_windowLabel=portlet\\_partnews\\_1&\\_pageLabel=news\\_page\\_](http://korea.kr/newsWeb/appmanager/portal/news?_nfpb=true&portlet_partnews_1_actionOverride=%2Fpages%2Fbrief%2FpartNews%2Fview&_windowLabel=portlet_partnews_1&_pageLabel=news_page_)

했을 뿐 대응 대책 수립은 미비한 실정이다. 제주도 지방정부의 기후변화 대책은 현재 기후변화 관련 조례제정 계획과 온실가스 저감을 위한 구상만을 수립하고 있어 제주 지역 산업구조에 미칠 영향과 대응, 도민의 실생활에 미칠 영향에 대한 대응 등 실제적으로 기후변화가 제주 사회에 미칠 영향에 대한 연구와 대응이 부진한 상태이다.

이에 본 연구는 기후변화가 제주지역에 영향을 미쳐 사회적 갈등이 발생할 것이라 예상되는 현 시점에서 현재의 제주특별자치도의 기후변화 대응과 제주특별자치도의 기후변화 대응을 위한 정책 시행 과정에서 발생하는 사회적 갈등에 대해 앞으로 “어떻게 대응 해야하는가?”라는 질문 답하고자 한다.

이를 위해 먼저 기후변화에 대한 개념과 영향 그리고 국제 및 국내 사회의 대응 움직임에 대해 주목 할 것이다. 이는 기후변화에 대한 사회적 영향은 비단 제주도만의 문제만은 아니기 때문에 여타 정부의 대응 움직임과 한반도 차원에서 기후변화 대응 방향을 인식하지 않고서는 제주특별자치도의 기후변화 대응에 관한 방향 설정에 오류가 발생 할 수 있기 때문이며, 기후변화에 대한 국제 사회의 대응은 일반적 흐름이기 때문에 제주특별자치도 역시 일반적 흐름에 동승한 제주지역의 특수 상황을 고려한 대응책을 마련할 수 있기 때문이다.

## 2. 연구의 범위 및 방법

### 1) 연구의 범위

본 연구의 범위는 첫째, 공간적 범위로 기후변화에 대응하는 국제사회 전반이 될 것이며, 주요국으로는 일본, 아메리카, 유럽 그리고 한국이 될 것이며, 그 중심에 제주를 설정할 것이다.

둘째, 시간적 범위로는 기후변화 대응에 초점을 두고 각 국가의 대응 움직임을 살펴보기 위해 2001년 이후부터 현재까지를 조망함으로써 다가올 미래에 대

비하는 것으로 설정했다. 물론 기후변화협약이 1994년에 발효됨에 따라 이를 연구의 출발 시점으로 인식해야 함은 당연할 것이라 생각할 수 있겠지만 기후변화 협약 체결 및 발효는 기후변화에 대한 대응 의미만을 부여했을 뿐 대응에 대한 실천적 방안이 제시되지는 못했었다. 이후 1997년 교토의정서가 채택됨에 따라 감축의무국이 설정되어 온실가스 감축의무를 부여함으로써 기후변화에 대응하기 위한 시발점이라 할 수 있다. 하지만 이 시기 역시 실질적인 이행 방안이 도출되지는 않았기에 교토의정서 채택과 더불어 정치적 합의의 의미만을 찾을 수 있기 때문에 적합하지 않다고 여겨진다. 이에 제7차 당사국총회(COP7)에서 교토의정서 이행방안이 합의된 2001년을 기점으로 국제사회의 기후변화에 대한 실질적 대응 움직임을 살펴볼 수 있을 것이라 인식된다.

## 2) 연구 방법

본 연구에서는 기후변화가 미칠 사회적 영향과 국제 사회와 국내 사회의 기후변화 대응 정책을 문헌을 중심으로 내용분석 및 SWOT분석을 할 것이다. 이를 바탕으로 제주특별자치도의 기후변화 대응 정책과 비교하여 제주특별자치도의 기후변화 대응 방향을 도출할 것이다. 본 논문을 위한 문헌 조사는 환경부, 기상청, IPCC, UNEP 등에서 기후변화와 관련한 연구 문헌을 중심으로 수집되었으며, 그 외에 국내·외에서 진행된 기후변화 대응 세미나, 학술 논문 등 기후변화 관련 문헌들을 수집하여 분석할 것이다. 수집된 문헌 분석은 기후변화가 사회적으로 미칠 영향 즉 위협 부문과 각 정부의 대응 정책을 중심으로 진행될 것이다. SWOT분석은 일반적으로 마케팅 분야에서 사용되는 자신에 대한 주체적 분석 방법이다. 본 연구에서는 기후변화에 대응함에 있어 현재 제주특별자치도의 강점(strength), 약점(weakness), 기회(opportunity), 위협(threat) 요인을 분석함으로써 제주특별자치도의 방향에 설정에 이용하고자 한다.

본 연구방향은 크게 세 영역으로 구분하여 살펴 볼 것이다. 첫째는 기후변화가 가져올 영향에 관한 영역이며, 둘째는 현재 국제 사회에 나타나는 기후변화에 대응하기 위한 일부 국가들의 대응 전략 및 방향과 우리나라의 대응방향에 초점을 맞춘 영역이다. 셋째는 기후변화의 영향과 국제 및 국내 사회의 대응 방안 분

석을 통한 제주특별자치도의 기후변화대응 방향성 도출에 초점을 둔다.

국제 사회 및 한국 정부의 기후변화 대응 전략 및 방향성에 대해서는 우선 기후변화 현상을 살피고, 기후변화 대응 기구들을 통해 기후변화의 개념적 특성과 국내·외 국가들의 대응 현황을 정리해 나갈 것이다. 또한 제주특별자치도 내에서 발생한 ‘난산풍력발전단지’ 개발 갈등을 통해 기후변화 대응 정책 추진 과정에서 나타날 수 있는 갈등을 보고, 제주특별자치도의 기후변화 대응에 대해서는 기후변화의 징후들을 살펴봄과 동시에 제주사회의 사회적·경제적 구조에 대한 기본적 인식을 바탕으로 기후변화로 발생될 문제에 대해 지속가능한 발전적인 기후변화에 대한 대응 방향성을 제시하는데 비중을 두고 나갈 것이다.

본 논문의 구성을 보면 먼저 2장에서는 기후변화의 영향과 갈등을 중심으로 IPCC에서 전망하는 기후변화의 영향과 기후변화가 사회적으로 미칠 영향 그리고 갈등과의 관계를 살펴봄으로써 기후변화의 부정적 영향을 고찰하고자한다. 3장에서는 기후변화에 대한 각 국가들의 대응 전략 및 방향에 대한 고찰과 더불어 기후변화가 미치는 부정적인 영향에 대한 완화 및 해결 방안을 모색하고자한다. 4장에서는 ‘난산풍력발전단지’ 개발에 따른 갈등 사례를 살펴봄으로써 제주특별자치도가 기후변화 대응 과정 진행 중 발생할 수 있는 갈등에 대하여 예측하고자한다. 5장에서는 앞서 제시된 기후변화 대응 방안이 제주에 주는 함의성을 살펴보는 장으로써 제주특별자치도의 기후변화 대응과 방향성을 제시하고자한다. 즉 기후변화에 대한 일반적 흐름을 인지하고 기후변화가 미칠 부정적 영향을 고찰해봄으로써 제주특별자치도의 기후변화에 대한 발전적 방향성과 방안에 대한 실질적이고 현실적인 대안을 모색하게 될 것이다.

### 3. 이론적 배경

#### 1) 기후변화(climate change)

기후변화(climate change)를 쉽게 이해하자면, 현재의 기후 형태가 변화한다는 것이다. 즉 한국을 예로들 경우 온난 해양성 기후의 형태를 가지고 있던 한반도가 아열대 해양성 기후로 변화함을 의미하는 것이다. 이러한 기후변화는 19세기 후반 시작된 산업혁명 이후 화석연료 사용의 증가로 인한 대기 중 온실가스 증가에 기인되었다. 대기 중 온실가스의 증가는 온실효과(green house effect)로 이어졌으며, 기후변화(climate change)를 초래하고 있는 것이다. 이 같은 기후계의 온난화는, 이제 전 세계 대기 및 해양의 평균 온도가 상승하고 지구 곳곳에서 만년설과 빙하가 녹으며 지구 평균 해면이 상승하는 데서 명백히 드러나듯이, 의심의 여지가 없는 사실이다.<sup>4)</sup> 이러한 현상들은 지구의 자동온도조절 능력(Natural Temperature Control System)이 위기<sup>5)</sup>를 맞고 있음을 보여주는 것이다.

이 같은 기후변화의 근거에는 <그림1>과 같은 지구온난화현상(Global Warming)<sup>6)</sup>이 존재한다. 지구온난화현상은 대기 중 이산화탄소의 농도 증가로 인해 발생하는 것으로 지구가 평균온도 15℃를 유지하기 위해 일정량의 이산화탄소를 대기 중에 유지시키기 위한 양을 넘어 발생되었다. 이는 인간의 산업 활

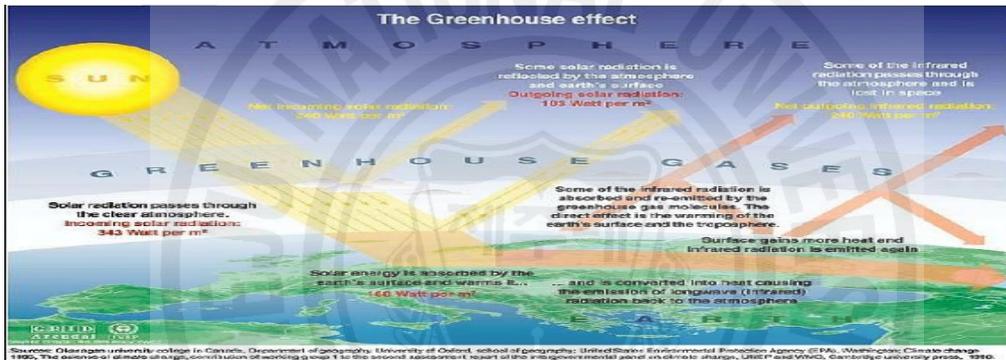
4) 기후변화에 관한 정부간협의체(IPCC/ Intergovernmental Panel on Climate Change)는 지난 2007년 4월 5일 벨기에 브뤼셀에서 기후변화 영향, 적응 등에 관한 제4차 평가보고서를 통해 기후변화가 인류의 생존을 심각하게 위협할 수 있다고 경고했다. 보고서에 따르면, 2020년대에는 지구평균기온이 1℃상승함으로써 말라리아 등 열대성 전염병이 전 세계적으로 만연하고, 최대 17억 명이 물 부족으로 고통을 받을 것으로 보고하고 있다. 특히 한반도를 포함한 아시아지역은 기후변화에 가장 취약해 생물다양성 감소, 질병, 홍수 등의 문제가 발생할 것으로 예측하고 있다. (IPCC. 2007. "Climate Change 2007 : Climate Change Impacts, Adaptation and Vulnerability")

5) 지구는 스스로를 정화하는 자정능력(自淨能力)을 가지고 있으며, 변화에 따른 현상 유지를 위한 항상성(Homeostasis)을 가지고 있다. 이에 대한 대표적 이론이 제임스 러브록(James Ephraim Lovelock)의 가이아 이론(Gaia Theory)이다. 즉 자동온도조절 능력 역시 제임스 러브록에 의해 제기되었으며, 이 위기는 지구 스스로의 항상성 유지를 위한 온도 능력 상실을 의미한다.

6) 지구온난화(global warming)는 태양복사에너지의 흡수와 지구복사에너지의 방출과 관련된 것으로 지구의 온도유지를 위해서는 태양으로부터 흡수된 태양복사에너지의 양만큼 지구복사에너지가 방출되어 지구 밖으로 열을 방출 시켜야하나 성층권에 존재하는 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)를 비롯한 온실가스의 영향으로 방출되지 못하고 지구 내에 남아있게 된다. 이로 인해 지구 밖으로 방출되지 못한 에너지가 점차 증가함에 따라 지구온난화가 야기되는 것이다.

동으로 인한 대기 중의 이산화탄소의 농도가 증가한 것이며, 이로 인해 온실효과가 커져 지구온난화가 유발된 것이다. 이는 곧 기후에 영향을 미쳐 기후변화의 위협을 만들어내고 있는 것이다. 인간의 산업 활동으로 인한 온실가스(greenhouse gas) 배출과 더불어 온실가스를 흡수할 산림이 파괴됨으로써 온실가스의 증가를 부추기며, 대기 중의 자정능력을 상실하게 만드는 것이다. 즉 기후변화는 대기 중의 이산화탄소 농도의 증가로 인해 지구의 온도가 상승하는 지구온난화현상을 유발 시켜 이를 바탕으로 지역적 기후의 형태가 변화하게 된 것을 의미한다 할 수 있다.

<그림 1> 지구 온난화 효과



출처 : UNEP(2002)

## 2) 기후변화협약(United Nations Framework Convention on Climate Change)

지구온난화(Global Warming)으로 인한 기후변화 즉 지구 기온의 상승과 해수면 상승, 자연 재해 등의 위협은 1979년 제1차 세계기후회의(WCC)에서 처음으로 심각하게 받아들여지게 되었다. 이 회의를 통해 기후변화가 인류 활동에 위협을 미칠 것이며, 기후변화 예측을 통한 기후변화의 위협에 관한 세계 정부의 대응을 요구하기 시작했다. 이후 1980년대 말과 1990년 초 기후변화에 초점을 둔 정부간 회의가 개최되기 시작했으며, 1990년 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC)에서 첫 평가 보고서가 발간되었다. 이 보고서 발간으로 각 정부의 정책 결정자들과 대중에게 기후변화의 위협을 전달했으며, 이는 기후변화협약의 협상

토대를 제공하게 되었다. 세계 각 정부의 기후변화에 관한 인식은 1990년 제2차 세계기후회의의 기후변화에 대한 기본 조약과 동년 12월 유엔 총회에서 기후조약에 대한 협상을 승인함으로써 기후변화협약을 위한 준비 단계를 마련하게 하였다.

이 같은 과정을 통해 1992년 6월 브라질 리우 유엔환경회의(UNCED)에서 기후변화의 위협을 방지하고, 변화의 속도를 늦추기 위해 세계는 기후변화협약(United Nations Framework Convention on Climate Change)을 채택했다. 그리고 기후변화협약은 지구온난화를 야기하는 온실가스 배출을 감축하기 위해 1994년 3월 발효되었다. 우리나라는 기후변화협약에 1993년 12월 47번째로 가입하였다. 기후변화협약은 전문과 26개 조항 및 2개의 부속서로 구성되어 있으며, 대기 중의 온실가스 농도 안정화를 그 목적으로 규정하고 이를 위한 구체적인 온실가스배출을 부속 의정서에서 규정하였다.(백진현, 2003 : 2-3) 기후변화협약은 <표1>과 같이 주요 원칙과 구성, 선진국, 개도국들의 공약 등을 주요 내용으로 하고 있다.

**<표 1> 기후변화협약의 주요내용**

궁극적 목적(2조)	대기중의 온실가스 농도를 안정시키는 것
원칙 (3조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공통의 그러나 차별화된 책임의 원칙</li> <li>· 개도국의 특수한 사정 배려</li> <li>· 예방적 조치의 실시</li> <li>· 지속가능한 개발을 추진할 권리 및 의무</li> <li>· 개방적인 국제경제 시스템의 증진</li> </ul>

약속 (4조)	선진국	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기후변화 완화정책의 도입 및 실시</li> <li>· 1990년대 말까지 온실가스 배출량을 90년 수준으로 되돌리기 위한 정책과 수단을 채택</li> <li>· 개도국으로의 자금 및 기술 지원</li> <li>· 온실가스 배출과 흡수에 관한 목록 작성</li> </ul>
	모든 당사국	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 온실가스 배출원 및 흡수원 목록을 포함하는 국가 보고서를 작성, 제출</li> <li>· 기후변화를 완화시키기 위한 프로그램을 채택</li> <li>· 에너지 분야에서의 기술 개발</li> <li>· 산림 등 온실가스 흡수원의 보존 및 강화</li> <li>· 과학· 조사연구· 관측 등의 국제협력</li> </ul>
당사국회의(7조)	협약의 최고기관으로 당사국의 의무 및 제도적인 조치에 대해 정기적으로 검토	
SBSTA (9조)	과학기술자문기구 (SBSTA : The Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice)를 설치	
SBI (10조)	이행보조기구 (SBI : The Subsidiary Body for Implementation)를 설치	

출처: 삼성경제연구소 (2001 : 12).

기후변화의 궁극적 목적이 온실가스의 농도를 안정화에 있듯이 기후변화협약은 이를 실현화를 위해 온실가스 감축의무 부담 원칙을 제시하고 있다. 기후변화협약이 제시하는 의무부담은 1인당 온실가스 배출량, GDP 단위당 온실가스 배출량, 1인당 GDP, 1인당 GDP 성장률, 지표면 온도 증가에 기여 정도, 인구증가, GDP에 따른 배출 탄성치, 수출에 따른 배출 탄성치, 수출에 따른 화석연료 탄성치, 에너지 공급 중 재생에너지의 비율 등의 기준을 고려하여 제시해오고 있다.

기후변화협약을 바탕으로 1997년 교토의정서(Kyoto protocol)가 채택되었으며, 선진국을 중심으로 한 부속서 I 국가의 정량적인 감축의무사항과 세부 이행방안을 제시하게 되었다.<sup>7)</sup> 감축의무부담을 지는 교토의정서 부속서(Annex I) 국가의 선정 및 국가별 의무수준은 협약 3조1항의 공평성(equity), 공통의 차별화

7) 55개국 이상이 비준하고, 비준한 부속서 I 국가의 1990년도 CO2 배출량이 부속서 I 전체 총 배출량의 55% 이상을 차지하면 90일 제 되는 날에 발효가 된다. 2005년 2월 교토의정서가 발효되었으며, 2005년 12월 캐나다 몬트리올에서 교토의정서 이행절차와 방안에 관한 마라케쉬 결정안을 승인함.

된 책임(common but differentiated responsibilities), 당사국의 능력(respective capabilities) 원칙이 적용되어 왔다. 온실가스 감축의무와 관련해서는 기후변화협약의 일반원칙-예방원칙(precautionary principle), 공통의 차별적인 책임(common but differentiated responsibility), 형평성의 원칙(equity), 지속가능한 개발(sustainable development) 등이 규정되어 있다. 기후변화에 있어서 과학적인 불확실성을 완전히 배제할 수는 없기 때문에, 환경협약은 잠재적인 위협에 대처하기 위한 예방조치를 기본원칙으로 채택하고 있다.

온실가스의 양적인 감축목표와 관련하여 교토의정서는 부속서 I 국가가 2008-2012년간 공약기간 중 배출량을 1990년 배출량 대비 5%이상 감축하기 위하여 대상 온실가스의 CO<sub>2</sub> 환산 총배출량이 부속서 B에 따라 각국에 할당된 양(assigned amount)을 초과하지 못하도록 합의하였다.<sup>8)</sup>

교토의정서는 <표2>와 같이 단순한 온실가스 배출 감축뿐만 아니라 배출권 거래(Emission Trading), 청정개발체제(Clean Development Mechanism), 공동 이행(Joint Implementation) 등의 경제적 유인제도를 도입하고 있으며, 이들 교토 메커니즘은 기후변화협약에 경제적 성격을 부각시키기도 한다.

이 같은 기후변화협약의 채택과 교토 메커니즘의 확립을 이루기까지 국제 사회에서는 갈등의 고비를 넘겨야했다. 그 대표적인 갈등이 남·북갈등이라 할 수 있다. 협상 과정 중 세계 각국의 입장은 크게 세 개의 그룹으로 나뉘어졌다.(김동수, 1992 : 775-778) 첫 번째 그룹은 CO<sub>2</sub> 삭감에 적극 동조하는 유럽과 일본을 포함한 선진국과 도서(島嶼)국가들이며, 두 번째 그룹은 CO<sub>2</sub> 삭감의 양과 시기를 명시하는 것을 반대하는 미국과 산유국이다. 세 번째 그룹은 동유럽과 개도국들로서 새롭게 개발을 추진함으로써 경제성장을 이루고자하는 국가들이다. 첫째 그룹은 태풍, 홍수 등 자연재해에 의한 피해가 많고 해수면 상승은 도서국가의 소멸을 의미하기에 CO<sub>2</sub> 의 삭감 태도를 분명하게 밝히면서 타 국가의 상응 조치를 요구했으며, 두 번째 그룹은 협상 대상이 CO<sub>2</sub> 에 집중되는 것에 반발

8) 부속서 B국가는 부속서 I 국가 중에서 터키, 벨라루스를 제외한 국가이다. 부속서 B상 각국의 감축목표는 다음과 같다 : -8%국가 : EU 15개국, 구주연합, 불가리아, 체코, 에스토니아, 라트비아, 리히텐슈타인, 리투아니아, 모나코, 루마니아, 슬로박, 슬로베니아 및 스위스; -7%국가 : 미국; -6%국가 : 캐나다, 헝가리, 일본, 폴란드; -5%국가 : 크로아티아; 0%국가 : 러시아, 우크라이나, 뉴질랜드; +1%국가 : 노르웨이; +8%국가 : 호주; +10%국가 : 아이슬란드.

함과 동시에 CFCs(프레온가스), CH<sub>4</sub> (메탄), 아산화질소 모두를 온실가스로 규정하여 감축해야한다고 주장한다. 이는 미국의 경우 CO<sub>2</sub> 최대 배출국으로써 CO<sub>2</sub> 감축은 산업구조의 대폭적 조정을 요하는 것이었으며, 산유국의 입장에서는 석유 소비의 감소를 의미하기 때문이다. 세 번째 그룹은 그들에게 있어 가장 중요 사안이 경제 개발이기 때문에 CO<sub>2</sub> 감축 논의는 경제 개발의 방해물로 인식하고 있었다. 이 같은 인식은 2007년 12월 인도네시아 발리에서 열린 제13차 기후변화협약 당사국 총회에서 확연히 드러나고 있다. 제13차 회의는 2013년 이후 기후변화에 대하여 어떻게 대응할 것인가를 논의했던 자리로써 ‘기후 정의(Climate Justice)’와 지구온난화와 기후변화로 인한 불평등이 주 논제가 되었다. 이번 총회에서는 지구온난화와 기후변화의 주 원인이 선진국에 있음에도 불구하고 선진국의 기후변화 감축을 명분으로 온실 가스 저감 기술을 바탕으로 한 경제적 이득에만 초점을 두고 있다고 언급되기도 했다.<sup>9)</sup> 즉 이는 기존 논쟁이 현재까지 지속되는 것으로, 선진국의 경우 인도, 브라질, 중국과 같은 거대 인구를 가진 국가들이 참여하지 않는 협약은 의미를 상실한다고 주장하며, 개발도상국들의 공동책임론을 주장했다. 또한 개발도상국은 선진국 책임론과 개발의 권리를 주장함으로써 남·북 갈등이 현재까지 지속되고 있음을 나타내었다.

<표 2> 교토 메커니즘의 개요

구 분	개 념
배출권 거래제 (Emission Trading)	온실가스 감축의무 국가에 대해 배출쿼터를 부여한 후, 배출량이 쿼터량보다 적은 경우, 차이만큼을 국가간 거래를 허용
공동이행제도 (Joint Implementation)	선진국인 A국이 선진국인 B국에 투자하여 발생된 온실가스 감축분의 일정분을 A국의 배출저감실적으로 인정
청정개발체제 (Clean Development Mechanism)	선진국인 A국이 개도국인 B국에 자본과 기술을 투자하여 온실가스 감축분을 투자국의 감축 실적(Credits)에 반영

출처 : 삼성경제연구소(2006 : 2).

9) 프레시안, “기후변화는 ‘새로운 제국주의’다”(2007년 12월 12일자.)  
<http://www.pressian.com/>(검색일 : 2007년 12월 12일.)

### 3) 지속가능한 발전(sustainable development)

지속 가능한 발전(sustainable development)은 환경을 보호하고 빈곤을 구제하며, 장기적으로는 성장을 이유로 단기적인 자연자원을 파괴하지 않는 경제적인 성장을 창출하기 위한 방법들의 집합을 의미한다. 처음 용어가 등장한 것은 1987년 세계환경개발위원회(WCED)가 발표한 브룬트란트보고서(The Brundtland Report)에 처음 제시되었다. 이 보고서에서 '미래 세대가 그들의 필요를 충족시킬 능력을 저해하지 않으면서 현재 세대의 필요를 충족시키는 발전'으로 지속가능한 발전이 정의되었다. 특히, 근대의 환경 생태적 경제학(environmental and ecological economics)과 환경정책 분석에서는 지속 가능한 발전이 주요 개념이 되었다. 지속 가능한 발전이 몇 가지의 하위 목적들 사이에서 혹은 그들을 지지하는 이익단체들 사이에서 일어날 수 있는 잠재적인 갈등을 해결하기 위한 출발점이 되는 것을 알 수 있다. 즉, 증가하는 현재 세대들의 인간복지 문제의 접근, 미래세대의 복지의 현실화를 방해하지 않는 것, 환경의 질과 자연자원의 유효성의 보존 및 개선, 생물과 유전적 다양성의 보존, 자연체계와 종(種)들의 특별한 사례(實例) 등에서 지속 가능한 발전은 주요 과제가 되고 있다.

지속 가능한 발전은 환경에만 집중하는 것이 아니며, 일반적인 정책의 영역인 경제, 환경, 사회를 포함한다. 이를 지지하기 위해, 여러 UN 문서, 가장 최근에는 2005년 세계 정상회의 결과문서(World Summit Outcome Document)에서 "독립적이고 상호 증진적인 지속 가능한 발전의 기둥"으로서의 경제적 발전, 사회적 발전, 환경 보호를 언급하였다.(UN, 2005) 하지만 자연자원 관리를 제대로 하지 못할 경우 이는 지속불가능한 발전으로 갈등을 일으키며, 폭력을 유발하게 한다.

이 같은 지속가능한 발전은 지금껏 인류가 가지고 있었던 지배적인 사회적 패러다임(Dominant Social Paradigm, DSP)으로부터 새로운 환경패러다임(New Environmental Paradigm, NEP)<sup>10)</sup>으로의 패러다임 전환을 고려하고 있는 것이

10) 새로운 환경 패러다임(NEP: new environmental paradigm)은 자연과의 조화, 인간의 자연지배, 성장의 한계로 요인이 명명되고 있다.

다.

새로운 환경패러다임으로의 전환은 우리의 상황에도 똑 같이 적용된다. 밀브레스가 비교한 두 경쟁패러다임의 비교를 <표 3>에서 살펴보기로 한다.

두 패러다임은 자연에 대한 가치에서부터 생각을 달리하고 있다. 새로운 패러다임(NEP)이 자연에 대한 높은 가치를 부여하고, 경제성장보다는 환경보호에 우선적인 것과는 대조적으로 지배적 사회패러다임(DSP)은 자연에 대한 낮은 가치를 부여하고, 환경보호보다는 경제성장이 우선이라는 생각을 하고 있다.

이와 같은 새로운 환경 패러다임(NEP)에 근거한 정책의 수행에는 아직도 후진국가로서 달성해야 할 과제가 산적해 있는 것이 사실이기 때문이다. 그 중에 가장 큰 과제가 바로 경제성장이라는 어려운 숙제가 버티고 있는 것이다. 문제는 경제성장도 이루어야 하고, 환경보호에도 관심을 두어야 한다는 데 있다.

<표 3> 경쟁적 패러다임의 비교

새로운 환경패러다임(NEP)	지배적 사회패러다임(DSP)
1. 자연에 대한 높은 가치부여 a. 고유한 목적을 지닌 자연 - 자연에 대한 경건한 사랑 b. 인간과 자연간의 전체적인 관계 c. 경제성장보다는 환경보호우선 2. 동정심을 보편화하여 다음과 같은 대상으로 계로 표현한다. a. 다른 종들 b. 다른 사람들 c. 다른 세대들에게로 향한다. 3. 위험을 피하기 위한 신중한 계획과 행동 a. 과학과 기술이 항상 좋은 것은 아니다. b. 더 이상의 핵발전 개발의 중지 c. 소프트 테크놀로지의 개발과 사용 d. 자연과 인간을 보호하기 위한 정부 규제 4. 성장에는 한계가 있다. a. 자원의 부족 b. 인구폭발에 따른 욕구의 증대 c. 절약 5. 완전히 새로운 사회 a. 자신과 자연에 대한 인간의 심각한 손상 b. 개방성과 참여 c. 공공재에 대한 강조	1. 자연에 대한 낮은 가치부여 a. 상품생산을 위한 자연의 이용 b. 자연에 대한 인간의 지배 c. 환경보호보다는 경제성장 우선 2. 가까운 이에게만 동정을 표한다. a. 인간의 필요를 위해 다른 종들을 이용 b. 다른 사람들에 대한 관심의 결여 c. 지금 세대에만 관심을 부여 3. 부를 극대화하기 위해서 위험을 수용 a. 과학과 기술은 인간에게 큰 혜택을 줌 b. 핵발전의 신속한 개발 c. 하드 테크놀로지의 강조 d. 통제에 대한 비판 - 시장기능의 이용 위험의 개인적 책임을 강조 4. 성장에는 한계가 없다. a. 자원부족은 없다. b. 인구증가는 문제가 되지 않는다. c. 생산과 소비 5. 현 사회에 문제가 없다. a. 인간은 자연에 대한 손상도 주지 않는다. b. 위계의 효율성 c. 시장의 강조 d. 경쟁

d. 협력 e. 단순한 생활양식 f. 노동자의 만족을 강조	e. 복잡하고 빠른 생활양식 f. 경제적 필요에 의한 직업의 강조
6. 새로운 정치 a. 협의와 참여 b. 예견과 계획의 강조 c. 기꺼이 직접행동으로 나감 d. 새로운 축에 따른 새로운 정당구조	6. 낡은 정치 a. 전문가에 의한 결정 b. 시장통제를 강조 c. 직접행동을 반대하고 정상통로를 이용 d. 좌-우의 구도에 따른 정당-생산수단의 소유를 둘러싼 논쟁

출처: 권혁길(2003 : 6). 재인용.

#### 4) 기후변화와 갈등에 관한 선행연구

기후변화에 따른 안보문제와 사회 갈등에 관한 연구는 2000년 이후 들면서 다양하게 시도되었다. 그 전까지는 일반적으로 환경적 변화에 따른 갈등을 연구함으로써 그 범위가 넓었다고 할 수 있다. 환경 변화와 갈등의 관계에 관한 연구가 기후변화의 영향과 갈등으로 그 범위가 축소된 것은 아마도 교토의정서 이행 방안이 합의가 이뤄진 2000년대에 이르면서 진행되었다고 할 수 있다.

기후변화와 갈등에 관한 연구는 일반적으로 기후변화로 인해 파생될 환경적 영향과 변화에 따른 사회적 영향 그리고 그로인한 갈등을 다루는 것이 중심적이며, 이는 폭력적 갈등을 유발하여 인간 삶의 평화까지 저해한다는 연구로 이어지고 있는 상황이다.

환경적 변화와 사회의 영향에 관심을 두고 있던 존 버넷과 넬 애드거(Jon Barnett & Neil Adger, 2005 : 2-3)는 기후변화가 주요 환경적 변화에 영향을 미칠 것이며, 개인, 사회 집단 그리고 국가들에 대한 안보 문제로 귀결될 것이라 밝히고 있다. 버넷과 애드거(2005 : 3-5)는 기후변화에 따른 환경적 변화 즉 해안 침식, 강수량의 감소 그리고 토양의 습지화, 태풍의 증가, 해수면 상승, 생태계 종의 이동 등과 같은 기후변화의 영향은 인간 안보의 위협성을 나타낸다고 언급하며, 사람들은 기후 양상에 의존하고 있으며, 경제적 또는 사회적으로 기후 변화 위협을 받고 있다고 주장한다. 특히 인간의 성장 즉 거대도시화는 스스로 기후변화에 취약하게 했고 주장한다. 이러한 기후변화의 영향과 인간의 위협 노출은 인간안보에 큰 영향을 미칠 것이며 갈등과 연계해 생각할 때, 인간안보와 갈등의 증가 사이에서의 관계는 강하게 나타난다고 그들은 주장한다. 즉 버넷과

에드거(2005 : 6-7)는 기후변화로 인한 갈등은 첫째, 인간안보의 위협 확장, 둘째, 가난과 기아의 확산에 의한 갈등의 확산, 셋째, 구조적 폭력에 의한 갈등, 넷째, 개발도상국의 갈등은 내생적 요소에 의해 지역적으로 그리고 제한적으로 발생할 것이라 주장한다. 즉 그들은 기후변화가 인간안보에 대한 부정적 영향을 미칠 것이며, 더불어 기후변화는 폭력적 갈등의 위협을 증가시킬 것으로 보고 있는 것이다.

다음으로 마크 레벤(Mark Levene, 2004)은 기후변화와 갈등 관계를 다음과 같이 인식하고 있다. 그는 기후변화가 해수면의 상승을 가져올 것이며, 해수면 상승의 영향은 침수와 홍수의 결과를 가져오며, 정치적 그리고 사회적 형태 변화에 영향을 미친다고 주장한다. 또한 기후변화는 사막화, 수자원 부족, 인간 사회의 패턴, 이주 그리고 그룹 간 관계에 영향을 미침으로써 기후변화가 작게는 일 개인에서 부터 특정 지역 또는 국가에 영향을 미친다고 언급하며 기후변화의 영향이 전 지구적 범주의 사회에서 나타난다 밝히고 있는 것이다. 그는 기후변화로 인해 지역 또는 국가는 단기적 또는 만성적 저-고 강도의 폭력적 갈등이 유발하게 되며, 사회와 문화를 파괴할 수 있는 요소를 가지고 있다고 주장한다. 즉 기후변화가 야기할 식량, 자원, 안보, 에너지 그리고 잠재적 관계 등에 관한 영향은 사회적 그리고 국가 간 갈등을 야기할 것이며, 영향의 강도가 강할수록 평화에 저해 요소가 될 것이라고 주장한다.

피터 스왈트와 도우그 랜달(Peter Schwartz & Doug Randall, 2003)은 지구온난화 문제가 21세기 주요 문제로 등장했으며, 이는 국가에 의한 관리가 필요하다고 주장한다. 지구온난화 즉 기후변화로 인해 해수면은 서서히 상승하고 있으며, 대륙 내 수자원은 감소하는 등 세계 식량 생산에 영향을 미치는 지구의 변화는 인간에게 영향을 미치고 있다고 언급한다. 스왈트와 랜달(2003)은 기후변화가 잠재적으로 지정학적 불안정, 소규모 군사적 대립, 그리고 자원 전쟁을 내포하고 있으며, 혼란과 잠재적 폭력의 세계를 가중시킨다고 주장한다.

데니스 탄즈러, 알렉산더 카리우스와 세바스찬 오버트루(Dennis Tänzler and Alexander Carius, Sebastian Oberthür, 2002)는 UNFCC에서 “기후변화와 갈등예방(Climatic Change and Conflict Prevention)”이란 제목으로 논문을 발표했다. 그들은 기후변화의 영향이 사회-경제적으로 잠재적 갈등을 증가시킨다고

주장한다. 하지만 국제 사회는 기후변화로 인한 갈등 예방 또는 회피에는 관심이 없다고 지적하며, 안보와 지속가능한 발전의 의제로 기후변화를 인식해야 한다고 주장한다. 탄즈리, 카리우스와 오버트루(2002 : 1-3)는 기후변화로 인한 갈등은 비용적 측면에서 발생할 것이며, 이를 부분적으로 보면, 삶의 상실, 사회-경제적 불안정, 경제활동과 국제 무역에서 나타날 것이라 예측하고 있다. 더불어 기후변화로 인한 갈등 중 일부는 개발도상국 내 이민자에 의해 발생할 것으로 그들은 예상한다. 이에 탄즈리, 카리우스와 오버트루(2002 : 5-9)는 기후정책은 갈등 예방에 초점을 두어야 한다고 주장하며, 기후변화로 인해 파생될 홍수, 건강, 자연재해에 영향을 경고 시스템에 연계해 갈등을 예방해야한다고 주장한다. 즉 탄즈리, 카리우스와 오버트루는 기후변화의 영향은 미래 갈등의 잠재성을 내포하고 있음을 주장하는 것이다.

호머-디손(Homer-Dixon, 1999 : 5-6)은 환경, 기근 그리고 다가올 폭력간의 연관성에 대해 연구한다. 그는 기후변화, 지구온난화를 포함한 전 지구적 환경 변화에 따른 폭력적 갈등의 연관성을 연구하며, 이는 다음 5가지 형태로 연구된다.

첫 번째로 그는 지역적 환경 악화 증가에 대해 논의한다. 둘째로 환경적 악화로 인한 사회적 분열의 심화와 이민 증가로 나타나는 인종 분쟁을 다루며, 셋째로 환경 악화와 이에 따른 경제적, 사회적 영향에 따른 시민 분쟁을 연구한다. 넷째로 지구온난화와 기후변화 등의 전 지구적 환경 변화에 따른 부족자원 전쟁을 다섯 번째로 남북 갈등으로 이민, 적응, 전 지구적 환경문제와 같은 지구온난화, 오존파괴 등의 위협에 그는 초점을 맞추고 있다.

이를 바탕으로 그는 환경적 악화는 사회적 영향을 미치고 이는 폭력적 갈등을 야기한다고 주장한다.

## II. 기후변화의 영향과 사회적 갈등

### 1. 기후변화에 관한 정부간협의체(IPCC) 패널의 전망

2007년 발표된 IPCC(Intergovernmental Panel Climate Change)<sup>1)</sup> 제4차 보고서는 지금까지의 관측된 결과와 예측을 토대로 미래 기후변화의 규모와 이로 인해 받게 되는 영향, 취약성의 심각성을 경고하고 있으며, 취약성 해소를 위한 우리 인간의 행동으로 온실가스 배출저감과 기후변화 적응의 중요성을 강조하고 있다. 기후변화는 자연적인 기후변동과 함께 인구 및 경제성장, 기술의 발달 수준에 의해 영향을 받음과 동시에 영향을 미친다. 예를 들어 경제 및 인구성장은 온실가스 배출을 증가시켜 기후변화에 영향을 미치는 반면, 온실가스 배출저감의 기술적 진보는 기후변화를 줄이는데 기여할 수 있기 때문이다. 따라서 미래 기후변화를 예측하고 영향 정도를 파악하여 사전에 대처하기 위해서는 기후변동을 예측하는 기후모델과 함께 온실가스의 배출이 어느 정도로 증가할 것인가를 알아보는 것이 중요하다. 이에 IPCC는 온실가스 배출시나리오를 <표 4>와 같이 제안한바있다.

---

1) 기후변화(Climatic Change)에 관련된 과학적·기술적 사실에 대한 평가를 제공하며, 국제적인 대책을 마련하기 위한 유엔 산하 정부간 협의체로써 비정기적으로 발표하는 보고서(현재 4차보고서까지 발행)를 통해 인간이 만든 공해물질에 의해 발생하는 기후변화와 관련된 과학적·기술적·사회경제학적 정보를 제공한다. 2007년 10월 12일에는 기후변화의 문제를 전 세계에 알린 공로를 인정받아 미 전 부통령인 엘고어(Albert Arnold Gore Jr.)와 함께 노벨평화상을 공동 수상했다.

<표 4> IPCC의 온실가스 배출시나리오에 따른 금세기말 기후변화 예측결과

시나리오	CO <sub>2</sub> 농도	기온(°C)	해수면(m)	비고
B1	550ppm	1.8(1.1~2.9)	0.18~0.38	· 자연친화적
A1T	540ppm	2.4(1.4~3.8)	0.20~0.45	· 비화석 에너지원
B2	600ppm	2.4(1.4~3.8)	0.20~0.43	· 자연 친화적 (지역적 수준)
A1B	720ppm	2.8(1.7~4.4)	0.21~0.48	· 균형적 발전
A2	830ppm	3.4(2.0~5.4)	0.23~0.51	· 발전 지향적
A1F1	970ppm	4.0(2.4~6.4)	0.26~0.59	· 에너지원이 화석연 료에 집중

출처 : IPCC(2007a : 11)

IPCC가 제안한 온실가스 배출시나리오와 전 지구모델을 접목하여 기후변화 예측시나리오를 만들고 이에 따라 기온과 해수면 상승 등 기후변화 요소의 변화 정도를 예측하게 된다. 발전 지향적 시나리오인 A2의 경우 금세기말 지구평균 온도는 최대 5.4°C, 해수면은 51cm 상승할 것으로 전망하고 있다.

기후변화로 인한 영향은 자연 및 인간계에 있어 부문별, 지역별로 다르게 나타날 것으로 예측된다. 이는 기후변화로 인한 영향의 취약정도가 적용대상(부문 또는 지역)의 민감도와 적응능력에 따라 달라지기 때문이다.

IPCC 4차 보고서를 통해 전 지구적 부문별 예측분석 결과를 보면, 첫째 유출수(run-off)와 수자원은 습윤 지역 및 고위도 지역에서는 증가하고, 중위도 건조 지역에서는 감소하여 2~3°C가 상승하는 2050년경에는 10~20억 명이 물 부족 현상을 겪게 될 것이라 전망하고 있다. 둘째 대기 중 CO<sub>2</sub> 농도 증가로 생태계 구조와 역할, 종의 상호 연계와 관련하여 다양한 부정적 결과가 초래되며, 2~3°C가 상승할 경우 생물종의 20~30%가 멸종할 위기에 처하게 될 것으로 보고 있다. 셋째 농작물의 수확 잠재력은 1~3°C 상승에 따라 주로 고위도지역에서 증가하지만, 저위도(건조지역)의 경우 잠재력이 감소하여 기근의 위험이 증가 될 것으로 보고하고 있다. 넷째 많은 지역이 해수면 상승으로 홍수의 위험에 노출되어 있으며, 이에 관한 적응 역량이 떨어져 해안침식과 주변 생태계에 부정적 영향을 미칠 것이며, 다섯째 기후변화로 혜택을 받는 몇몇 추운 지역을 제외하고는 적응 능력이 떨어진 사람들에 대해 각종 전염병과 지상오존의 증가로 심장병과 같은 질환의 증가가 예상하고 있다. 특히 열과, 홍수, 가뭄으로 사망자가 증가하고 영양 부족, 수인성 질환 등의 증가가 예상되고 있는 것이다.

아시아 지역의 영향 측면에서는 히말리아 산의 빙하 용해로 홍수와 산사태, 수자원 파괴를 증가시킬 것으로 보고 있는데 특히 남·동아시아의 인구가 많은 해안지역은 바다와 강으로부터 위협에 직면하게 될 것으로 내다보고 있다. 중국, 인도 등으로 인한 동남아시아의 빠른 경제 성장과 인구의 증가, 인구의 도시집중 등으로 기후변화에 의한 악영향이 지구촌 다른 지역보다 증가할 것으로 보고 있으며, 온도증가와 강수변화는 농작물 생산 감소를 가져오고, 아시아 개도국의 기근을 증가 시킬 것으로 전망한다.

## 2. 기후변화의 사회적 영향

기후변화는 자연생태계의 변화는 물론 사회경제적인 차원에서 농업, 축산 및 산업 활동 전반과 인간의 보건, 주거환경 등에 광범위한 영향을 미치게 된다. 지구온난화의 기후변화가 초래하는 물리적 환경변화로 폭서, 사막화현상, 강우량의 증가, 국지적 강수량 분포의 변화, 지역식생의 변화, 해수온도와 해수면의 상승 및 지진의 잦은 발생 등이 있으며 이로 인해 지역에 따라 다양한 손실과 이익이 발생할 수 있다. 현재로서는 기후변화가 지역적으로 어떻게 진행될 것이며, 또 어떤 영향을 미칠 것인가에 대한 결론이 아직 불명확한 상황이나 지금까지의 연구결과<sup>2)</sup>에 의하면 기후변화가 환경에 미치는 영향은 대단히 클 것으로 전망되고 있다.

기후변화에 의한 영향은 크게 생태계, 사회 및 거주지, 건강과 보건, 농·어업 분야로 구분할 수 있다. 이는 기상 및 환경 조건에 따라 심각한 영향을 받는 분야들로서 기후변화의 직접적이며, 지대한 영향을 받는다. 기후변화에 의한 이 분야들이 영향을 받을 경우 식량 문제, 질병에 의한 사망 등 생존 문제에 직결되며, 사회적 혼란 및 붕괴 즉 인간 안보, 사회적 갈등을 야기할 가능성이 높다.

우선적으로 기후변화가 자연 생태계에 미치는 영향부터 살펴보고자 한다. 기후변화의 근원적 원인은 지구온난화에 따른 기온상승이라 할 수 있다. 이는 해수

2) 기후변화에 관한 사회적 영향에 대한 연구는 IPCC에서 이뤄지는 연구가 대표적이며, IPCC의 연구를 바탕으로 대다수의 국가에서는 자국에 미칠 영향을 연구하고 있다.

의 팽창, 고산 지대의 빙하 및 극지방 빙원의 용해를 가져오고, 용해된 물의 해양유입 등으로 인하여 해수면의 높이를 상승시키게 된다.<sup>3)</sup> 이러한 해수면의 상승은 해안선 지도를 변화시키며 저지대 및 군소도서국의 수몰을 유발할 것이다. IPCC(2007b)에 따르면, 해수면이 1m 상승할 경우 네덜란드는 국토의 6%, 방글라데시는 17.5%가 수몰되며, 해안지대의 주민, 임해 공업단지, 항만, 수산양식 및 해양생태계도 영향을 받게 될 것이라고 한다.

이와 더불어 기후변화로 인한 강수량변화는 지역에 따라 다르게 나타나고 그 영향도 차이가 크다. 건조지역에서는 특히 온도와 강우량이 조금만 변하여도 하천의 수량변화가 크게 나타나며, 고위도 지역에서는 강수량의 증가에 따라 하천 수량 또한 증가하는 반면 저위도 지역에서는 강수량의 부족과 물의 증발이 활발하여 하천수가 감소할 것으로 예측되고 있다.

산림생태계는 일반적으로 식물의 분포와 적응할 수 있는 환경조건에 의해 결정되는데 기온이 1℃만 변하여도 산림의 성장 및 재생 능력에 큰 영향을 주게 되어 기존 산림의 수종과 기능이 크게 바뀌게 되어 산림생태계에 미치는 영향이 지대할 것으로 예상된다. 산림 생태계에 있어 대기 중 이산화탄소의 농도가 2배로 증가할 경우 전 세계 산림의 약 1/3의 성장형태가 변할 것으로 예측되고 있다.<sup>4)</sup> 또한 지역에 따라서는 산림이 황폐화되어 사막화가 진행될 것으로 우려되기도 하는데 이는 산림파괴로 인한 이산화탄소의 주요 흡수원이 상실을 의미한다. 브라질 환경전문가들의 전망에 따르면, 2050년경에 브라질의 열대우림이 사막화되어 지구의 허파로서의 구실을 상실하게 될 것으로 예측하고 있다.<sup>5)</sup>

이와 더불어 기후변화가 사회 및 거주지에 미치는 영향을 살펴볼 때, 그 영향은 심각하며, 해안 지역 및 저지대 피해와 거주 지역에 따른 피해가 발생한다.

3) 지구온난화로 인해 해수가 팽창하여 그 밀도 분자의 간격이 확대되어 부피가 증가하게 된다. 또한 해수 중에 녹아 있던 CO<sub>2</sub>가 공기중으로 유입됨에 따라 대기 중 온실가스 농도를 가중시켜 지구온난화현상을 가중 시킨다. 이는 고산 지대의 빙하와 극지방의 빙하가 용해되면서도 발생된다.

4) IPCC 2차 보고서(영향, 적응, 취약성 분야)에서는 기후변화로 인한 생태계의 영향이 상당히 클 것이라 내다보고 있다. 생태계에 있어 기후변화는 병충해와 같은 환경 저해 요인 및 기타 변화 요인이 결합하면서 21세기 생태계 복원력이 한계에 봉착할 가능성이 있다고 밝히고 있다. 육지의 생태계에 있어 1.5℃에서 2.5℃가 상승할 경우 생물 종의 약 20%에서 30% 가량이 멸종할 것으로 예상하고 있다.

5) 연합뉴스, “아마존 삼림 2050년까지 40% 사라질 수도 있어”(2007년 8월 2일자)  
[http://app.yonhapnews.co.kr/yna/basic/article/Search/YIBW\\_showSearchArticle.aspx?searchpart=article&searchtext=%eb%b8%8c%eb%9d%bc%ec%a7%88%20%ec%82%ac%eb%a7%89%ed%99%94&contents\\_id=AKR20070802001000009](http://app.yonhapnews.co.kr/yna/basic/article/Search/YIBW_showSearchArticle.aspx?searchpart=article&searchtext=%eb%b8%8c%eb%9d%bc%ec%a7%88%20%ec%82%ac%eb%a7%89%ed%99%94&contents_id=AKR20070802001000009) (검색일 : 2007년 8월 30일).

특히 해안은 기후변화 및 해수면 상승으로 인한 위험 증가에 가장 큰 영향을 받게 될 가능성이 높으며, 이러한 영향은 해안 지역에서 인간 활동이 증가하면서 더욱 악화될 것으로 보인다. 수온의 상승하면서 산호초의 백화현상(bleaching) 및 사멸이 증가하게 되어, 그 수가 크게 감소할 것으로 보이며, 염성 소택(鹽性沼澤, salt marsh) 및 맹그로브(mangrove)<sup>6)</sup>가 해수면 상승으로 인해 부정적인 영향을 받게 될 것이다. 즉 해수면의 상승으로 인해, 홍수의 위험에 노출되며, 특히 인구 밀집 지역과 저지대의 적응력이 상대적으로 낮고, 열대성 폭풍이나 지역 해안 침강 등의 위험이 이미 직면해 있다고 볼 수 있다.

다음으로 산업, 정주(settlement) 사회에 기후변화가 미치는 혜택과 비용은 지역별, 규모별로 매우 다양하다. 온대 기후 지역과 극지방에서는 일부 긍정적인 영향이 있을 수 있으나, 기타 지역에서는 부정적인 영향이 나타날 수 있다. 하지만 전체적으로 볼 때, 부정적일 가능성이 높을 것이다.

이러한 영향에 가장 취약한 산업, 정주 사회는, 경제 활동이 기후에 민감한 자원(climate-sensitive resources)과 긴밀하게 연관된 해안 및 하천 유역의 범람지대와 극심한 기상재해를 입기 쉬운 지역 특히 급속한 도시화가 진행되고 있는 지역이라고 볼 수 있다. 그 중에서도 저소득층 주거 지역 또한 특히 취약하다. 저소득층은 상대적으로 위험한 곳에 밀집해 있고, 대처 능력이 상대적으로 제한되어 있으며, 해당 지역에 공급하는 물이나 식량과 같은 기상민감 자원에 의존하는 경향이 높기 때문이다. 극심한 기상재해가 강력할수록 재해 복구를 위한 비용은 증가하며, 특히 가장 직접적으로 영향을 받는 지역의 경우, 대규모 비용이 소요될 것으로 예상된다.

기후변화는 앞서 언급한 생태계의 변화를 초래하며, 인간의 거주 지역과 사회에 영향을 미침과 동시에 인간의 생명을 위협한다. 즉 기후변화는 인간의 건강에도 영향을 미치게 된다. 대기온도가 상승하면 심폐기관의 질병 유발을 높이며, 중장기적으로는 변화된 생태계의 영향으로 천연자원에의 접근이 어려워져 기아, 천식, 알레르기 등 질병 감염률이 높아질 수 있다. 한대지역의 경우 기온상승으로 인해 한대지역 특유의 질병은 감소하나 전체적으로 사망률과 질병의 증가가 예상된다. 또한 기온상승은 곤충의 서식지 및 서식기간을 증가시켜 말라리아 등

6) 염성 소택(鹽性沼澤, salt marsh) 및 맹그로브(mangrove)는 해초의 일종이다.

곤충을 매개체로 한 전염병이 늘어날 것이며 콜레라와 같은 질병도 번창할 것으로 예상되고 있다. 일부 국가는 식량부족으로 국민의 영양상태가 악화될 것이며 깨끗한 물의 부족 또한 치명적 요인으로 작용할 것이다.

더불어 인구집단의 건강 수준은 물질적인 생활수준, 사회적·자연적 환경의 질(quality)을 반영하며 공중 보건의 인프라를 반영하므로, 인구 집단의 건강 수준은 기후변화로 인한 취약성을 평가하는 기초 자료가 될 수 있다.

우리 국민들이 앓고 있는 질병 중에서 만성질환이 차지하는 비중이 1995년 69.1%에서 1998년 74.5%, 2001년 80.6%로 증대되고 있으며, 연간 만성질환을 앓는 인구 비율 또한 1995년 29.9%에서 2001년 46.2%로 증가하는 추세에 있다.<sup>7)</sup> 연간 국민이 주로 앓는 만성질환은 관절염이 1위, 고혈압 2위이며, 만성질환 유병률은 성, 연령, 소득 수준 등의 사회경제적 특성에 따라 차이를 나타낸다.(유근춘 외 2003 : 2)

기후변화는 지역, 거류지, 건축 등에 영향을 준다. 이는 농촌과 도시 간의 기후변화의 영향이 다를 것을 의미하며, 기후변화로 인한 농촌과 도시의 건강과 보건에 대한 영향도 다르게 나타날 것이다. 도시의 발달에 따라 도내의 열섬 현상으로 인한 평균 기온 상승과 미세먼지를 포함한 대기 오염의 가속화에 기후변화로 인한 영향이 더해질 경우 호흡기 계통의 질환이 증가 할 것이며, 이 계통의 질환의 취약계층인 노인과 어린이의 환자는 증가할 것이다. 실제 천식과 아토피 환자가 증가하는 것은 환경오염의 영향으로 인식된다.<sup>8)</sup>

우리나라의 전염성 질환의 유병이 낮은 선진국형 양상을 보여 왔다. 그러나 기후변화로 인한 모기와 같은 전염병 숙주 생물의 증대는 말라리아와 쯤쯤가무시증, 렙토스피라 증과 같은 질병을 유발할 가능성을 높일 것이다. 인체와 외부 환경 사이에는 전도, 대류, 복사, 증발 등의 기전을 통한 열교환이 이뤄지고 있다. 더위에 대한 인체의 순응은 5~6일이 지나면 가능하지만 완전한 순응은 길게는 5~6년이 걸린다. 이러한 연유에서 겨울철 사망자수보다 여름철 사망자수의 증가하고 있다. 무더위는 식욕을 낮추고, 혈관 팽창으로 인한 혈액순환 속도를 빠르게 하며, 땀을 많이 흘리게 한다. 장시간 고온에 노출되었을 때, 생리적 영향

7) 보건복지부, 2001 국민건강영양조사(2002)

8) 국민건강보험공단, 건강통계연보(2003)

과 반응을 살펴보면 세포손상으로 효소의 변성과 비활성화, 세포막 파괴로 단백질 합성 장애, 열 스트레스로 인한 심장의 부담 증가 등이 있고 주요 증상으로는 일사병, 탈진, 열기절, 만성질환자의 사망위험증가 등의 결과를 가져올 수 있다. 고온으로 인한 심장병 환자의 사망은 서울의 경우 29.9℃에서 1℃ 증가할 때마다 사망률이 3.0% 증가하고 폭서가 7일 이상 지속 시 사망증가가 9% 이상 되는 것으로 발표되었다. (김소연, 2004)

이 같은 기후변화의 영향만으로도 인간의 생존적 위협을 느낄 수 있으며, 이는 농·어업부문의 영향으로 더욱 가중된다. 이에 기후변화가 농·어업분문에 미치는 영향을 살펴보면, 기후변화가 작물의 광합성과 성장률을 촉진시켜 생산성을 증진시키는 긍정적인 효과를 가져오는 반면, 전체적으로 기후체제를 변화시켜 토양 중 유기물 함량을 감소시키고 토양을 황폐화시키는 부정적인 효과가 크다. 이미 기아와 빈곤으로 어려움을 겪고 있는 열대지역의 국가들은 생산성이 더욱 저하되어 이러한 어려움이 가중될 것으로 전망된다. 작물의 생산성은 재배작물의 품종이 갖는 유전적 특성과 재배기술 및 재배환경에 의해 결정된다. 그중 품종과 재배기술은 육종가와 재배기술가의 노력으로 많은 발전을 이루고 있지만 재배환경은 인위적으로 조절하기 힘들며 특히 기상 환경은 자연기상조건에 많이 의존하고 있다. 즉 날씨가 평년과 큰 차이가 없을 경우 작물 생산성은 문제가 없으나 기후변화와 같이 날씨의 변화가 심할 경우 농업의 경우 피해는 심각하게 발생될 수 있다. 특히 농업 피해에 가장 큰 영향을 미치는 것은 호우와 태풍이라 할 수 있다. 호우와 태풍에 의한 피해는 1981년 이후 발생 빈도가 높아지고 있으며, 그 피해약도 증가하고 있다. 이는 자연재해의 발생빈도 증가 뿐 만 아니라 그 강도도 커지고 있음을 인지 할 수 있는 부분이다.

농작물과 더불어 기후변화에 가장 크게 영향을 받는 산림의 경우 기후변화의 영향으로 수목의 분포가 북쪽으로 이동하거나 산림의 생산성이 저하될 수 있다.

기후변화가 어업에 미치는 영향은 해류의 흐름뿐만 아니라 해양 생태계에도 영향을 미친다. 해양은 육상에 비해 변화의 속도나 변화폭이 적은 안정된 환경이기 때문에 해양 생물들은 급격한 환경변화에도 매우 취약하다. 따라서 작은 플랑크톤에서 최상위 포식자인 어류까지 환경변화에 매우 민감하게 영향을 받을 수 있다.

기후변화에 의한 농·어업부문의 영향에서 보았듯이 기후변화는 1차 산업물의 생산성에 있어 부정적 영향을 미친다는 것을 보았다. 이는 곧 인간의 생명 연장과 관계되는 식량부문에 직접적인 영향을 미친다 할 수 있다.

지구 평균 기온이 1℃에서 3℃까지 오를 경우, 농작물의 종류에 따라 고위도 지방의 농작물 수확 예상량은 증가할 것으로 예상된다. 그러나 이후 평균 기온 증가 폭이 3℃를 상회하면, “CO<sub>2</sub> 비옥화(CO<sub>2</sub> fertilization)”<sup>9)</sup> 효과를 고려할 때 수확량은 감소하게 된다.

저위도로 갈수록, 특히 계절에 따라 건조 열대성 기후를 보이는 지역에서는 소폭의 기온 상승에도 농작물의 예상 수확량이 감소할 가능성이 있어, 기아 위험이 증대된다.

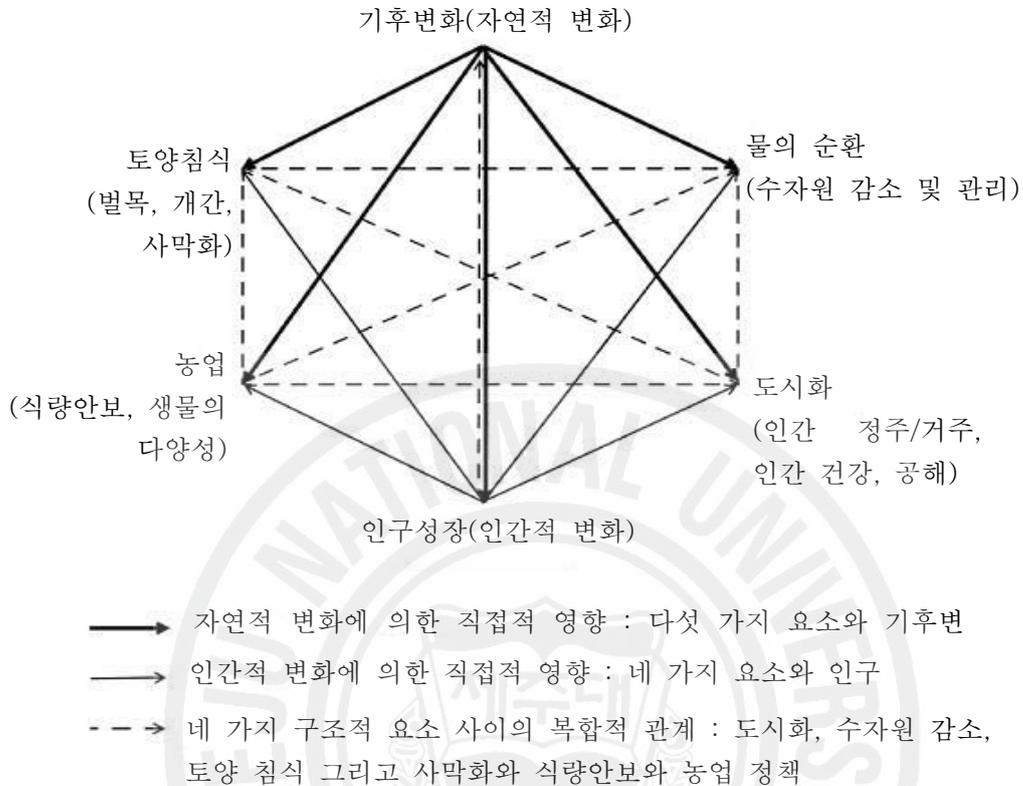
지구 평균 기온이 약 3℃정도 오를 경우, 전 지구의 예상 농업 생산량은 증가하나, 기온 상승폭이 3℃를 초과할 경우 농업 생산량은 감소할 것이다. 또한 가뭄과 홍수의 발생 빈도가 증가하면서, 각 지역 농업 생산량에 부정적인 영향을 미치고, 특히 저위도 지방의 필수 농작물에 큰 타격이 예상된다.

이상과 같은 기후변화의 사회적 영향은 <그림 2>와 같이 설명할 수 있다. 즉 기후변화는 인간 및 사회의 생존 요소들에 상당한 영향을 미치며, 기후변화의 영향은 자연적 변화에 의한 영향과 인간 즉 인구에 의한 요소에 기후변화의 영향이 첨가되면서 부정적 영향을 극대화 할 수 있는 요소를 지니고 있다할 수 있다. <그림 2>에서와 같이 자연적 변화라 할 수 있는 기후변화는 인간 사회의 생존과 관련된 5가지 분야와 연관성을 가질 수 있다.

---

9) 생물권 대부분의 경우 육지 생태계가 화석연료 연소로 인해 증가된 대기 중 CO<sub>2</sub> 를 상당부분 격리하는 능력을 말함.

<그림 2>기후변화와 생존의 요소들 간의 상호관계



출처 : Dennis Tänzler and Alexander Carius, Sebastian Oberthür (2002 : 36)

그 중 물, 토양, 식량은 인간의 생존에 있어 필수적인 요소들으로써 이 세 요소들이 감소하거나 제 기능을 발휘하지 못할 경우 인간 및 사회는 혼란과 갈등에 빠질 수밖에 없다. 또한 인간이 생존함으로써 자연적으로 발생하게 된 인구 성장과 도시화에 역시 기후변화는 영향을 직접적으로 부정적 영향을 미친다.

자연적 변화인 기후변화와 더불어 기후변화를 발생하게 만든 원인이 인간에게 있음을 위의 그림에서는 내포하고 있다. 즉 인구성장이라는 인간 사회의 변화가 소비의 증대, 개발 우선주의, 인구 증가에 따른 수자원, 식량의 감소와 더불어 도시화, 인간의 생존 및 수익을 위한 개간 사업 등으로 인간의 생존에 부정적 영향을 미치는 것이다. 즉 기후변화에 따른 사회적 영향은 자연적 변화라는 기후변화와 인간의 변화라 할 수 있는 인구 성장에 따른 결과이며, 이 둘의 관계 역시

상호 영향을 미치는 관계에 놓여있는 것이라 할 수 있다.

### 3. 기후변화와 인간 안보 및 사회적 갈등

기후변화는 자연 생태계를 비롯해 사회적으로 상당한 부정적 영향을 미친다는 사실은 부정 할 수 없다. 즉 기후변화는 주요 환경적 변화에 영향을 미칠 것이며, 환경과 개발의 문제가 존재할 경우 개인, 사회 집단 그리고 국가들에 대한 안보 문제로 귀결될 것이다.(Jon Barnett & Neil Adger, 2005 : 2)

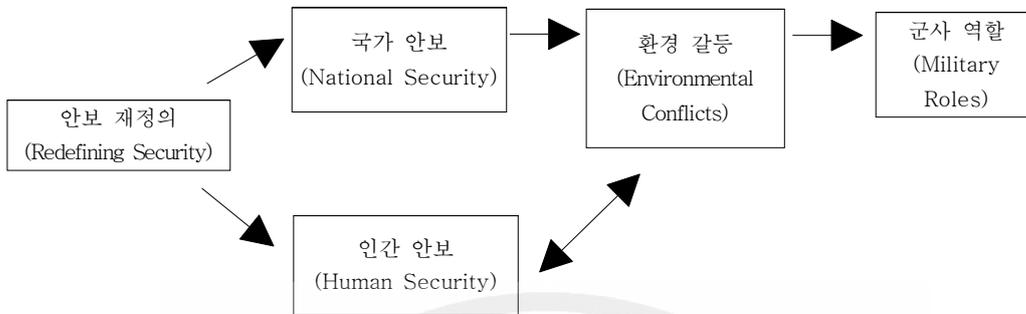
기후변화로 인한 환경적 변화 즉 해안 침식, 강수량의 감소 그리고 태풍의 증가, 생태계 종의 이동 등과 같이 기후변화는 인간 생활에 있어 위협하고 있는 것이다. 이는 곧 인간 안보(human security)의 위험성이라 할 수 있으며, 더 많은 사람들이 기후의 형태에 의존하고 있는 현 상황에서 경제적 또는 사회적 구조가 기후변화의 위협을 받고 있는 것이다.

여기서 인간 안보의 전체적 초점은 개인적인 것이며, 인간 안보의 강화 또는 영향 하에 두는 과정은 특수-지역적인 것이다. 더불어 해수면 상승으로 인한 영토 감소와 기후변화에 따른 영향은 국가 안보의 주요 의제가 될 것이며(Jon Barnett & Neil Adger, 2005 : 4), 국가 안보의 위협은 발생 할수록 인간 안보로 귀결된다 할 수 있다. 즉 이는 기후변화는 문화, 건강 그리고 생활의 위협 증가 그리고 전쟁의 증가에 영향을 미치며, 공동체, 문화, 그리고 국가들에 있어 안보 이슈인 것이다.(Jon Barnett 2001 : 2)

안보는 기존 인식으로 볼 때, 국가 안보가 주류를 이루고 있으며, 이는 국제 정치에 있어 국가가 주요 행위체 이기 때문이다. 국제 정치 영역에 있어 국가는 자국의 생존을 최우위에 두며, 자국의 생존을 위해 타 국가에 의한 위협을 감소시키는 것이 안보를 확보하는 것이라 할 수 있다. 이러한 안보 관념은 현재까지 이어지고 있는 상황이다. 하지만 전 지구적 생존 문제의 이슈가 등장함에 따라 안보 인식은 변화하기 시작했다. 이는 특히 환경과 관련하여 뚜렷하게 나타나고 있다. Jon Barnett은 기후변화와 안보의 관계를 설명함에 있어 <그림 3>과 같이 환경과 안보의 관계성을

도식화 하고 있다.

<그림 3> 환경과 안보의 관계성



출처 : Jon Barnett, ‘ Security and Climate Change ’(2001, 4)

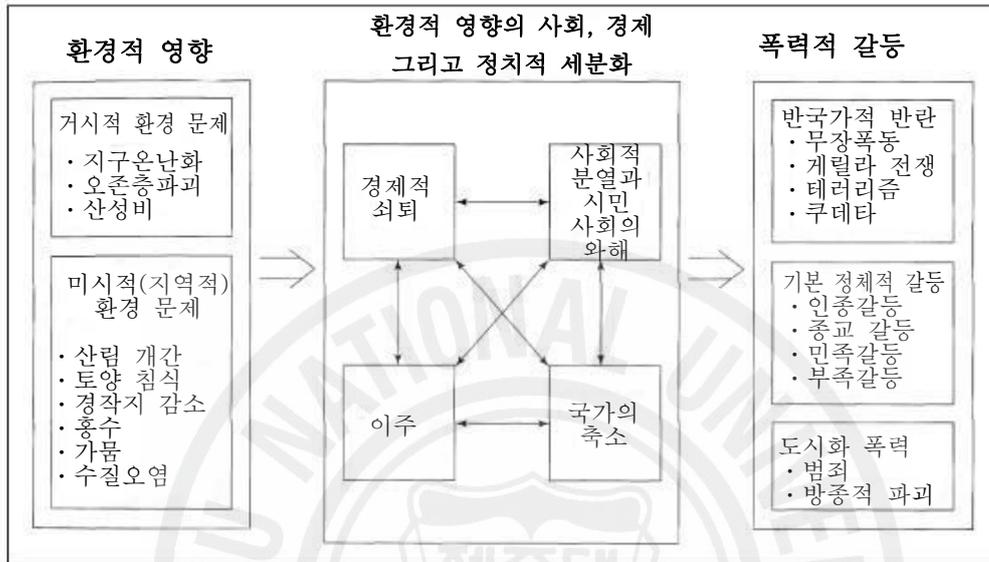
바넷은 위의 <그림 3>에서 보듯이 환경과 안보의 관계성에 있어 안보를 일반적 주류 의식인 국가 안보와 인간 안보로 구분 했다. 국가 안보는 환경 변화에 있어 자국의 생존을 위해 타 국가와 갈등관계를 맺게 된다. 이러한 대표적인 사례는 우리 주변에서 쉽게 찾아 볼 수 있는 것 중 하나로 ‘황사(黃砂)’ 로 인한 한·중 간의 환경 갈등을 제시 할 수 있을 것이다. 더불어 또 다른 환경 갈등 문제로 ‘산샤댐’(Three Gorges Dam) 개발로 인한 갈등으로 산샤댐의 수자원 저장과 방류에 따른 황해안의 저염분화와 어업 활동의 문제가 제기됨에 따라 환경 갈등이 발생하는 것이다. 이러한 국가 안보의 환경 갈등에 영향을 미침과 동시에 군대의 역할이 타국가의 침입으로 자국을 방어하는 전통적 역할에서 확대되어 군대의 역할을 확대해야한다는 것이다.

바넷이 위와 같은 국가 안보와 더불어 인간안보를 구분한 것은 국가를 비롯한 국제 사회의 구성 중심에는 인간이 존재하기 때문이며, 인간의 생존해야만 국가를 비롯한 국제 사회가 생존할 수 있기 때문이다. 인간의 생존에 절대적인 영향을 미치는 사안은 환경임을 지금까지의 전개를 통해 논해 왔다. 즉 인간 안보에 있어 인간이 절대적으로 의존하는 환경의 보존은 인간에게 있어 중요한 사안이며, 인간 안보 역시 환경 갈등과 상당한 관련을 가질 수밖에 없다.

환경과 갈등의 관계는 그 직접성보다는 환경적 변화가 사회적으로 미치는 영향을

통해 사회 내 구조적 과정을 거쳐 갈등으로 표출된다고 할 수 있다. 이러한 인식은 <그림 4>에서와 같이 나타낼 수 있을 것이다.

<그림 4>갈등의 경로



출처 : Schwartz(2002 : 143)

일반적으로 환경의 변화는 자연적 변화와 인간의 활동에 의해 변화가 발생한다. 이 같은 발생은 전 지구적 차원의 변화에서부터 지역적 차원의 변화까지 다양하게 발생되어지는데, 중요한 것은 이 같은 자연환경의 변화가 인간 사회에 영향을 미치는 과정을 거쳐 폭력적 갈등이 표출되는 것이다.

이 같은 환경적 변화에 따른 갈등의 표출은 내부적 불안정을 유발하며, 국가의 안보를 위협할 만하나 위협성을 내포하고 있다. 환경 변화에 따른 사회적 내부적 영향과 그에 따른 내부적 불안정성을 통한 국가 안보의 위협은 전 세계적으로 생존에 영향을 미치는 환경 변화 즉 기후변화가 내부적 갈등과 불안정성을 야기하고 국가 안보와 더불어 환경에 직접적인 영향을 받는 인간 안보의 위협이 될 수 있음을 위의 두 개의 도식을 통해 입증할 수 있는 것이다.

앞서 기후변화와 같은 환경 변화가 국가 안보와 인간안보에 영향을 미칠 것이라는 것은 살펴보았다. 환경 변화로 인한 인간안보의 위협과 갈등의 증가는 강하게 나타

나며, 이는 다음과 같은 원인에 의해 증대되어진다.(Jon Barnett & Neil Adger 2005 : 12)

- 인간안보의 확장성.
- 트라우마(trauma)와 죽음은 가난과 기아에 의해 확산.
- 가난과 기아에 의한 사망은 구조적 폭력의 형태.
- 개발도상국의 폭력과 갈등은 내생적인 요소에 의해 지역적 발생.

이는 인간안보의 부정적 영향으로, 기후변화는 폭력적 갈등의 위협을 증가시킬 것이다.(Jon Barnett & Neil Adger 2005 : 12)

기후변의 인간안보에 있어 부정적인 영향과 갈등의 증가는 <표 5>을 통해 쉽게 이해할 수 있다. 버넷과 애드거가 제시한 인간안보, 갈등 그리고 기후변화 사이의 관계를 통해 기후변화로 인한 갈등에 영향을 미치는 요소로 크게 4가지 요소를 들고 있다. 이는 자연 의존성이 강한 인간이 자연 변화에 따른 취약성을 비롯하여, 빈부, 기후변화에 대한 지정학적 혹은 경제·사회적 취약국가 그리고 기후변화로 인한 이주 즉 환경 난민을 갈등 발생의 주요소로 인식하고 있다. 이 같은 갈등요소들은 기후변화를 통해 부정적 영향을 극대화하며 폭력적 갈등을 확대하는 결과를 초래하며, 기후변화가 일순간이 아닌 장기간에 걸쳐 발생됨을 인지할 때, 기후변화로 인한 사회의 폭력성을 짚어 질 것이다.

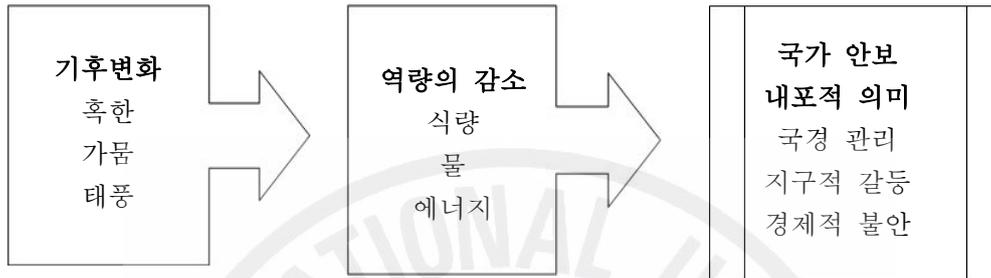
<표 5> 인간안보, 갈등 그리고 기후변화 사이의 관계

갈등에 영향을 미치는 요소	기후변화의 영향/악화 과정
취약 생활 (vulnerable livelihoods)	<p>기후변화는 수자원 활용성, 연안 지역, 농업, 재해에 영향을 받는다.</p> <p>이는 생계를 위협하며, 그들의 취약성을 증가시킨다.</p> <p>취약성은 고도의 자원 의존성에 의해 영향을 받으며, 환경적 그리고 사회적 약자층에서 높게 나타난다.</p> <p>이 같은 기후 활동 결과물은 장기간 그리고 일시적으로 발생한다.</p>
가난(Poverty) (상대적/만성적/일시적)	<p>가난과 상대적 박탈감은 기후 영향의 지역별 차이와 민감성에 의해 영향을 받는다. 기후변화는 자연적 본래성을 근거에 둔 접근성으로 인해 절대적, 상대적 그리고 일시적으로 가난을 직접적으로 상승시킬 것이다.</p> <p>기후변화가 자원 영역과 국가에 영향을 미침으로써 간접적으로 가난을 증가시킬 것이다.</p>
취약국가 (Weak states)	<p>기후변화 위협성은 수자원과 도시 기반시설과 같은 공공 기반시설의 비용을 증가시키게 될 것이다.</p> <p>그래서 그것은 아마 창조적 기회와 자유를 제공하는 국가의 능력을 감소하게 할 것이며, 국가의 적응 능력을 감소시킬 것이다.</p>
이주 (Migration)	<p>재배치, 통계학적 그리고 공간적 변화는 기후변화에 대한 적응 반응이라 할 수 있다.</p> <p>그러나 기후변화는 이주에 있어 단독적인 주요 압력적 요소로 작용할 가능성이 없다.</p> <p>대중의 대규모 이주는 공동체 내 갈등 위협을 증가시킬 것이다.</p>

출처 : Jon Barnett & Neil Adger(2005 : 14)

이 같은 기후변화로 인한 갈등의 증폭과 안보에 있어서의 부정적 영향을 단순화하여 도식화 할 경우 <그림 5>와 같이 나타낼 수 있다.

<그림 5> 기후변화로 인해 국가 및 사회에 미칠 영향

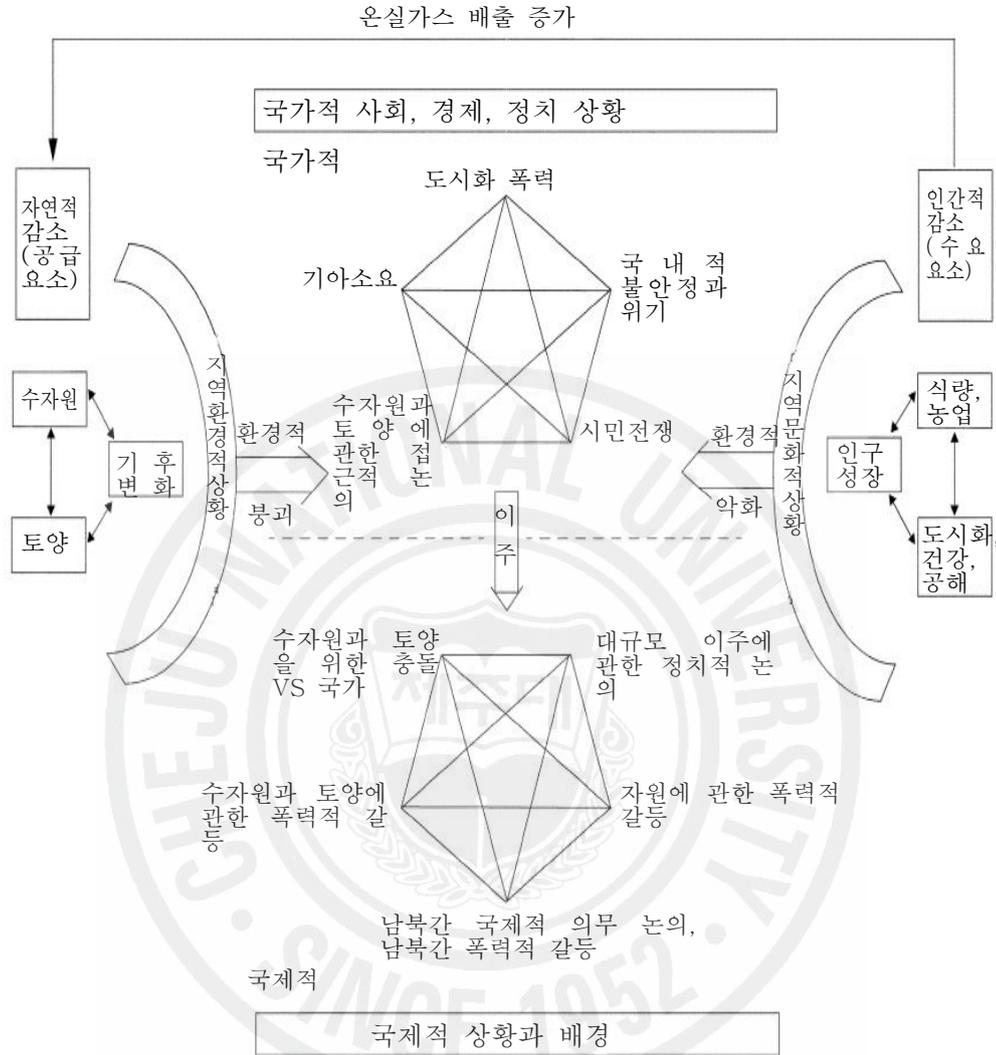


출처 : Peter Schwartz and Doug Randall(2003 : 1)

기후변화는 지정학적 위치에 따라 그 영향이 다르게 나타난다. 즉 기후변화는 지역적이며, 특수적인 경향을 가지고 있는 것이라 할 수 있다. 이러한 기후변화의 특징으로 인하여 각 지역별로 혹한, 가뭄, 태풍 등 기존에 인간이 겪었던 것보다 심한 환경적 변화를 겪게 될 것이며, 이는 식량, 수자원, 에너지, 건강 등 다양한 부문에 영향을 미쳐 기존의 국가 혹은 사회가 가지고 있던 역량을 감소시킬 것이다. 이러한 기후변화의 영향은 지역적이며, 특수하게 나타날 것이다. 하지만 그로 인해 파생되는 사회 문제는 지역적 문제를 넘어서 전 지구적 차원의 문제로 대두될 수밖에 없다.

이상과 같은 환경 변화 즉 기후변화의 영향과 갈등을 중심으로 정리하면 <그림 6>와 같은 그림을 도출할 수 있다.

<그림 6>기후변화의 영향과 갈등



출처 : Dennis Tänzler and Alexander Carius, Sebastian Oberthür (2002 : 62)

인간의 활동으로 인한 온실 가스 배출량의 증가는 인간적 수요로 인해 발생되며, 이는 인구 성장과 밀접한 관계가 있다고 할 수 있다. 인구의 성장과 더불어 증가하는 인간이 소비하는 식량의 증대 요구와 농업적 기반의 증대, 도시화와 그에 따른 환경 오염 문제는 인간의 건강을 위협함과 동시에 환경적 위협을 증대 시키고 있다. 이 같은 인간의 활동으로 인한 온실 가스 배출량의 증가는 공급 요소인 자연적 자원의 감소 즉 수자원과 토양의 감소를 가져오며, 이는 기후변화로 인해 위협적 문제가 확대

되는 모습을 나타낸다. 결국 이는 환경의 붕괴를 초래하게 될 것이다. 이러한 배경으로 지역적으로는 기아문제, 도시화에 따른 폭력, 수자원과 토양에 대한 갈등, 내부적 불안정성에 기인한 내부 폭력 또는 내전의 가능성을 내포하고 있다. 이러한 과정에서 사람들은 생존을 위해 타 지역으로 이주할 수밖에 없는 상황에 놓이게 되며, 대규모의 이주는 타 국가를 넘어서 국제적으로 갈등의 위협 요소가 될 수밖에 없다. 이를 다시 말하면, 이주로 인해 한정적 자원에 대한 개인의 분배량이 줄어들게 됨으로써 이주로 인한 국제 사회의 갈등이 발생할 수밖에 없는 것이다. 또한 기후변화에 대한 국제사회의 대응에 있어 남·북간의 차이 즉 선진국과 개발도상국간의 견해 차이는 국제 사회의 갈등적 요소로 작용될 수 있으며, 이는 선진국에 의한 개발도상국에 대한 폭력적 요소로써 작용함으로써 갈등이 발생할 수 있음을 의미하는 것이다.

현 국제 사회는 스스로 존재하기 힘들만큼 상호의존성 심화되고 있는 상황이다. 국가 혹은 지역 간 상호의존성의 심화는 자국과 반대편에 있는 국가에서 문제가 발생했을 경우 그 여파를 직접 또는 간접적으로 받을 수밖에 없는 상황이라 할 수 있다. 이는 기후변화에서도 살펴 볼 수 있는 사안으로 기후변화가 국제 사회에 이슈화 되면서 기후변화에 대응하기 위한 국가 정책이 수립되고 실행하기 위한 노력을 기울이고 있다. 그 과정에서 선진국과 개발도상국 간의 온실가스 저감 방안과 실행에 있어 갈등을 비롯하여, 기후변화에 따른 산업구조의 변화로 각 국가들은 경제적 피해를 줄이려하고 있다. 이 과정에서 발생하는 국가 간, 산업체 간의 갈등은 점차 심화될 것이며, 이는 전 지구적 갈등으로 확산될 수밖에 없는 것이다. 이러한 갈등의 심화와 확산은 국제 사회 내 구조적 폭력으로 돌출될 가능성이 농후하며, 이는 부와 기술적 우위를 점하고 있는 선진국, 다국적 기업 등에 의해 발생할 가능성이 높다. 하지만 국제 사회는 현재 이러한 갈등과 잠재적 폭력성에 대한 대응보다는 온실가스 저감에 주 목표를 두고 정책 구성과 실천을 하고 있는 상황이다.

각 국가 중심의 기후변화 대응 방안 정책은 앞서 언급했듯이 온실가스 저감에 맞춰져 있는 상황이다. 하지만 기후변화 대응 정책 시행으로 인한 갈등을 해소하기 위해서는 한 국가만의 노력으로만은 해결 할 수 없는 사안이기도하다. 즉 지구적 차원의 환경문제에 대해서는 국가만이 중요한 역할을 수행하는 유일한 행위자는 아니라고 할 수 있다.(Gareth Poter & Janet Welsh Brown, 1994 : 65) 환경문제는 어느 한 행위자에 의해 발생하는 것이기 보다는 여러 행위자에 의해 발생하며, 그 해결 역

시 각 행위자들의 관계를 통해 해결이 가능한 것이 대부분이다. 이에 환경 문제 특히 기후변화와 관련하여 행위자로 인식할 수 있는 주체들은 크게 국가, 국제기구, NGO, 다국적 기업 그리고 지방 정부를 언급할 수 있다. 우선 국제기구는 지구환경에 대한 의제를 설정하고 규범 체제 형성과정에서 주도적인 역할과 중재자로서의 역할을 하며, 또한 개발도상국과 협력하여 자연환경에 직접적인 영향을 미치는 프로젝트와 계획을 추진할 수 있다. NGO 역시 의제 설정에 기여를 하며, 개발도상국의 환경정책에 관여하기도 한다. 더불어 다국적 기업은 지구적 환경 문제에 직접적인 영향을 미치기 때문에 이들 간의 정보 공유와 대화를 통한 네트워크 확립을 통한 기후변화 대응 체제 구성이 요구된다. 그러나 그 중심에는 국가가 존재해야하며, 국가 내 부적으로 지방 정부의 역할이 절실하다. 중앙 정부는 국가적 차원의 프레임을 계획하고 지방 정부는 각 지역의 실정에 맞는 정책을 선별하여 적용 및 시행하는 역할을 담당해야 한다. 즉 국가 중심적 패러다임을 넘어서 국가, 국제기구, NGO, 다국적 기업 그리고 지방정부 등 행위자들 간의 상호적 네트워크 기반 구성을 기초로 하여 역할 분담과 책임적 이행이 수반되어질 때, 기후변화의 위협에 대한 대응은 원활히 이뤄질 것이다. 더불어 각 행위자들의 기후변화 대응 정책 시행에 있어 구성원 개개인의 협조 역시 필수 요소 중 하나이다. 아무리 각 주요 행위자들이 기후변화에 대응하기 위한 노력을 한다 하더라도 실질적 행위 당사자인 개개인들이 이행 노력과 협조가 없다면 기후변화 대응책들은 그 순간 유명무실해질 것이기 때문이다. 이에 개개인들과 접촉성 및 상호성이 짙은 국가와 지방 정부의 역할이 크다 할 수 있으며, 특히 국가라 할 수 있는 중앙 정부와 지역적 실정을 반영하여 정책을 시행 할 수 있는 지방 정부의 상호적 커뮤니케이션과 네트워크 구성과 대응 정책 마련은 필수적이다.

이에 다음 장에서는 지구적 차원의 환경문제에 관한 각 행위자 중에서 기후변화에 대응에 있어 가장 중요하다고 판단할 수 있는 국가 즉 중앙 정부와 지방 정부 차원에서의 기후변화 대응 정책을 살펴보고자한다. 이를 통해 국제 사회의 기후변화 대응에 관한 대응과 그 흐름을 파악하고자 한다.

### Ⅲ. 정부 차원의 기후변화 대응책

#### 1. 중앙 정부 차원

기후변화에 대한 과학자들의 관심과 우려는 1970년대부터 꾸준히 제기되어 왔으며, 인류의 온실가스 배출이 지구온난화를 초래한다는 가설이 점차 광범위하게 받아들여졌다. 그러나 여러 번의 기후변화 방지를 위한 국제적 대응의 시도는 선언적인 내용에만 그쳐왔다. 기후변화에 대한 본격적인 국제적 대응은 1992년 기후변화협약(UN Framework Convention on Climate Change, UNFCCC/리우)이 채택되면서 가시화 되었다고 할 수 있다. 기후변화협약은 기후변화로 인한 부정적 효과가 인류의 공통 관심사임을 인식하고 기후체계가 위험한 간섭을 받지 않는 수준으로 대기 중 온실가스 농도를 안정시키는 것을 그 목적으로 한다.<sup>1)</sup> 기후변화협약을 운영하고 관리하는 조직은 협약에 가입한 당사국들로 구성된 ‘당사국총회(COP)’이며, COP는 매년 개최되고 총회가 필요하다고 인정하는 때에는 당사국의 서면요청에 따라 특별회기를 개최한다. 기후변화협약의 가장 중요한 원칙은 첫째, 지구온난화를 방지하기 위해서 모든 가입국이 공동의 차별화된 책임을 부여받는다라는 것이다. 이때 ‘공동의 차별적인 책임’이란 현재의 기후변화에 대한 기여도가 큰 선진국들이 기후변화 및 그 부정적 효과에 대처하는 데 있어 선도적 역할을 해야 한다는 것을 의미한다.<sup>2)</sup> 두 번째 중요한 원칙은 모든 당사국들이 기후시스템과 기후변화에 대한 과학적 불확실성에도 불구하고 기후변화의 원인을 예견·방지·최소화하고 그 부정적 효과를 완화하기 위한 ‘예방적 조치’(Precautionary Measures)를 취해야 한다는 것이다<sup>3)</sup>. 마지막으로 모든 당사국은 지속 가능한 개발을 보장받을 권리가 있으며 기후변화에 대한 정책과 조치는 각 당사국의 특수한 상황을 반영하여야 한다.<sup>4)</sup> 이 COP를 통해 교토의정서가

1) 기후변화협약 제2조. - 기후변화의 궁극적인 목적을 담고 있다.

2) 기후변화협약 제3조 1항.

3) 기후변화협약 제3조 3항.

채택되었으며, 교토의정서가 실제로 이행단계로 접어들면서 감축의무를 받은 국가들의 경제 및 산업에 영향을 미치게 되어 기후변화는 환경문제에서 경제문제로의 새로운 국면으로 전환되었다. 요컨대, 전 지구적인 대응의 일환으로 시작된 기후변화협약은 환경협약으로 출발하였으나 사실상 경제 및 기술협약으로의 성격을 갖게 되었다. 이는 의무부담을 이행해야 되는 국가 간 또는 선진국과 개발도상국간의 경쟁력에 관한 문제로 연결된다. 실제로 EU등 선진국이 개도국의 요구조건을 충족하면서 교토의정서 기준을 요구하는 것은 환경과 관련된 기술력과 부가가치 창출을 통한 경제적 이득을 추구하기 위한 것으로 분석된다.

또한 기후변화의 부정적 영향에 대응하기 위해 기후변화 적응 5개년 계획의 초기 2년 작업계획인 나이로비(Nairobi)<sup>5)</sup> 작업계획을 2006년 11월에 채택했다. 이 나이로비 작업계획은 적응 기반 구축을 위한 기후변화 모델링과 시나리오, 자료 및 관찰체계, 사회·경제적 영향 등에 대한 연구 및 정보교환 등이 목적으로 계획된 것이다. 게다가 최빈국의 국가적응프로그램(National Adaptation Programs of Action) 지원하기 위한 지구환경기금(GEF), 개도국의 농업, 건강, 생태계 등의 적응 사업에 지원하기 위한 기후변화특별기금 등을 통해 개도국의 적응을 위해 지원하고 있다.

기후변화협약과 더불어 UN에서는 G-8정상회담 등의 주요의제로 기후변화를 부각 시켰다. 2007년 6월에 열린 G8 정상회담에서 2050년까지 전 세계 온실가스 배출량을 1990년 대비 50% 수준으로 감축 목표 설정, 관련 모든 G8 국가들이 진지하게 검토기로 결정했다.<sup>6)</sup> 이번 회의에서 기후변화협약을 탈퇴했던 미국은 G8 외에 인도, 중국 등을 포함한 15개 대량 배출국이 참여하는 회의를 개최하여 '08년 말까지 장기목표 설정을 제안했다. 이러한 미국의 입장변화는, 협상의 속도와 방향을 설정하는 가장 중요한 변수로 작용할 것으로 보이며, 미국은 협상에 참여하지 않을 것으로 전망되는 대량 배출 개발도상국인 중국과 인도의 참여가 필수적임을 강조하고 있어서 향후 구체적인 협상과정에서 상당한 진통이 예상되나 입장전환만으로도 협상가속화 가능할 것이라는 전망을 보이기도 했다.

4) 기후변화협약 제3조 4항.

5) 2006년 11월, 케냐 나이로비 열린 기후변화 대응 관련 회의로 180여 개국 및 국제기구 대표 그리고NGO가 참여했다.

6) 하지만 미국과 러시아는 배출량 목표에 합의하지 않고 향후 진행될 협상과정에 참여하기로 동의 했다.

국제기구 및 선진국 수준에서의 기후변화에 대한 대응과 더불어 각 국가의 기후변화 적응 방안을 살펴봐야 할 것이다. 그 대표적인 국가로 핀란드와 영국의 기후변화 적응 방안은 <표 6>처럼 살펴볼 수 있다.

**<표6> 영국과 핀란드의 기후변화 적응 전략 비교**

	핀란드	영국
적응정책 목표	기후변화의 부정적 영향을 감소시키고 이를 기회로 삼아 활용함	1) 기후변화와 관련된 주요 위험과 기회를 파악 2) 민간, 공공 부문의 여러 기관들이 협력할 수 있는 방안을 마련
적응정책의 내용	<b>적응 전략 (Adaptation Strategies)</b>	<b>적응 정책 프레임워크 (Adaptation Policy Framework)</b>
	1) 기후변화의 직접적, 간접적 영향에 대한 지식 획득 2) 적응의 필요성이 높은 우선 부문을 선정 3) 기후변화 부정적 영향에 대비하는 국제 사회의 동향파악	1) 기후변화 적응에 관한 국가차원의 프레임워크를 계획 2) 이미 수행하고 있는 적응 행동에 관한 분석 3) 미래의 발전 및 계획에 있어서 적응을 잘 고려할 수 있도록 하는 국가차원의 인센티브 확대방안 마련
주도한 정부 부처	농림부 (Ministry of Agriculture and Forestry)	환경부 (Department of Environment, Food, and Rural Affairs)
적응정책 수립 방법론	부문별 접근법 (15 부문)	부문별 접근법 (17 부문)
	농업 및 식량 생산, 산림, 수산업, 사슴육성, 사냥감 관리, 산업, 수자원, 생물다양성, 에너지, 교통, 토지이용, 건물, 보건, 관광, 보험	농업, 원예 및 임업, 생물다양성 및 자연보전, 해양보전 및 수산업, 홍수관리, 수자원, 에너지, 건축, 공간계획, 운송, 제조업, 금융서비스/보험, 소매업, 서비스, 레저 및 관광, 응급서비스, 보건, 방위

출처 : 환경부, “국가 기후변화 적응대책 추진 방안”(2007 : 7)

핀란드의 경우 정책의 주 목표를 기후변화의 부정적 영향을 감소시키고 기회로 활용하는 것에 두고 있다. 이를 위해 핀란드 정부에서 세운 적응 대책은 기후변화의 직·간접적인 영향에 대한 정보 획득과 적응 필요성의 우선 부문 확정 그리고 국제 사회의 기후변화 대응에 대한 동향을 살피는 것을 정책의 중심으로

삼고 있다. 이는 기후변화에 대한 국제 사회의 주류적 흐름을 파악함과 동시에 흐름에 따르는 정책으로 국제 사회의 대응 방향을 따라 세계의 기후변화 대응 전략의 이점을 따르겠다는 판단이라 할 수 있다. 핀란드의 기후변화 적응 정책 수립에 있어 그 중심에는 자연 생태계 및 1차 산업에 영향을 감화시키기 위한 노력을 살펴볼 수 있으며, 에너지, 교통, 건물에 대한 정책은 기후변화협약에서 제시하는 온실가스 저감을 위한 정책을 위한 정책의 중심에 존재하는 것이다.

영국의 경우 역시 기후변화의 위협적 영향과 기회로써의 가능성을 기후변화 적응 정책의 주 목표로 설정하고 있다. 이를 위해 국가차원에서 제공할 수 있는 정책 구성과 현재 진행 중인 정책에 대한 분석을 통해 미래적 차원에서 적응 정책의 확대 방안을 주 내용으로 담고 있다. 영국의 국가 차원에서의 기후변화 적응 대책의 중심은 핀란드와 유사하며, 큰 차이는 홍수와 같은 자연재해와 같은 부문에 있어서의 적응 대책을 마련하고 있다는 것이다.

한편 중국은 2010년까지 CO2 저감 목표를 14.5억 톤으로 설정하여, 수력과 원자력을 바탕으로 한 효율적 개선을 추구할 것이라 밝히고 있다. 현재 중국의 온실가스 배출은 61억 톤으로 2004년 온실가스 배출량 세계 2위, 2009~2010년경 미국의 배출량을 추월할 것이라 전망되고 있다. 그러나 중국은 경제개발이 자신들의 정책 중 최우선임을 강조하며, 에너지 믹스와 에너지 이용 효율개선으로 저감 추진할 것이라 밝히며, 선진국의 책임론을 근거에 두고 총량감축 수용불가 입장을 밝히고 있다. 또한 2°C 상승 억제(EU) 목표 과학적 확실성 부족을 주장하며, 전 지구 장기목표 설정에 반대하고 있는 상황이다.<sup>7)</sup>(기후대책실, 2007)

멕시코의 경우 2014까지 에너지 분야에서 온실가스 1억6백5십만 톤 저감한다는 계획을 발표했다. 또한 2012년까지 산림 및 토지이용 사업을 통해 5백만헥타/연 조림사업과 90만헥타 농지조성 사업을 통해 각각 440만 톤, 4.2백만 톤의 온실가스 저감 사업을 계획 중이다. 국제협력 부문에서는 대량배출국 참여를 통한 Annex I 외 새로운 국가그룹 형성의 필요성을 강조하고 있으며, 장기목표인 550ppm 수준의 1인당 배출량을 장기 수렴하는 형평성 필요하다고 인식하고 있다.<sup>8)</sup>(기후대책실, 2007)

7) 기후대책실. “최근 기후변화 관련 국제 동향 보고”. (2007년 6월 8일 보고 내용 중)

8) 기후대책실. “최근 기후변화 관련 국제 동향 보고”. (2007년 6월 8일 보고 내용 중)

이 같은 온실가스 감축 노력과 더불어 세계 각국은 화석연료 중심의 국가에  
너지 확보와 병행해 재생에너지와 관련한 기술 개발에 노력을 기울이고 있다. 이  
는 기후변화 대응 관련 자국의 산업 보호와 함께 기술개발을 통한 탄소시장 선  
점을 고려한 것이다. 즉 자국의 기후변화 모델 개발 및 적응을 위한 예측 및 적  
응 분야의 연구 개발에 대한 필요성을 인식하고 있다.<sup>9)</sup>

이 같이 기후변화에 대한 세계적 관심의 증대와 기후변화협약의 발효와 함께  
기후변화에 대한 대응이 국제 사회에서 전개되고 있다. 이에 중앙 정부는 ‘기후  
변화의 현황과 대응연구의 보완방향 보고’(정보과학기술보좌관실, 2007)를 통해  
제시하고 있듯이 기후변화의 심각성과 기후변화에 관한 영측 영향, 적응 연구의  
필요성을 언급하고 있다. 또한 중앙 정부차원에서 ‘기후변화협약대책위원회’를 구  
성해 운영하고 있으며, 위원회에서는 다음과 같은 정책을 발표했다.<sup>10)</sup>

기후변화협약대책위원회에서는 기후변화협약 이행을 위해 우선적으로 협상대  
응 논리개발하고 국제 공조체제 강화 등 협상기반 구축안을 제안했다. 이는  
2012년 제2차 공약 기간 중 감축의무부담 협상에 대비하여 주요국과의 협력을  
강화하고 우리나라에 적합한 참여방식 및 대응논리 개발 위함이다. 또한 의무부  
담 참여압력에 대한 공동대응을 위해 주요국들과의 공조체제 강화 및 관련 국제  
기구에 우리나라 전문가 진출 적극 지원하기 위함이다.

둘째로 온실가스 관련 통계·분석시스템 구축을 제안하고 있다. 이는 국제 온  
실가스 통계기준에 의거해 부문별 온실가스 배출통계를 포함한 국가 온실가스  
통계시스템을 구축하며, 국내 업종별·기기별 배출통계 DB 구축 및 이를 기반으  
로 온실가스감축수단과 감축 잠재량 분석·평가를 목적으로 하고 있다.

셋째, 온실가스 감축관련 연구개발 제안으로 에너지절약, 청정에너지, 자원기  
술 등 3개 분야의 에너지기술 개발·상용화추진에 필요한 연구비 지원하며, 수소  
에너지 제조·저장·이용과 신재생에너지 기술, 조력·파력 등 해양에너지의 기  
술개발 지원한다. 또한 경량화, 엔진개선을 통한 연료소비율 절감 등 환경친화적

---

9) 미국의 경우 CCCTI 주도로 2005년 51억불(총 예산 대비 8.9%), 일본의 경우 국가 주도로 2004년 8천억  
엔(총 예산 대비 23.8%), EU의 경우 공동과학기술 정책 프로그램 하에서 2002년에서 2006년까지 21억  
유로(총 예산 대비 13.1%)를 투입하여 재생에너지 연구 개발, 기후변화 예측 및 적응에 관한 연구 등 기  
후변화 대응 연구개발을 진행하고 있다. (과학기술부, 2006)

10) 기후변화협약대응 제 3차 종합대책(2006)을 중심으로 살펴보았다.

자동차 개발을 진행할 것과 축산분뇨 처리 및 음식물 쓰레기 퇴비화 연구 등 폐기물 발생 축소 및 재활용을 위한 연구개발, 온실가스 저감기술, 기후변화 모니터링 기술 등 기후변화 대응기술개발 추진을 담고 있다.

넷째, 기후변화협약 대응 관련 교육·홍보 부분으로 대국민·산업체 홍보 및 여론조사 등을 통해 교토의정서 발효에 대한인식을 강화하고 온실가스 감축 실천 유도하며, 초·중·고 교육과정에 기후변화 관련 내용을 반영하고, 분야별 전문 인력 육성을 위한 특성화 대학원 운영 및 8개 에너지다소비 업종별 대책단의 자체 계획 수립·추진을 지원하고, 산업체의 조기 온실가스 감축실적 인정·보상방안 마련을 담고 있다. 게다가 지자체별 온실가스 배출현황 파악 및 자발적 감축목표 수립 지원을 제안하고 있다.

다섯째, 교토메카니즘 활용기반 구축을 위해 청정개발체제를 구현해 선진국의 자본 및 기술을 유치하여 온실가스를 감축하고 탄소시장 참여에 대비하도록 하고 있다. 이를 위해 청정개발체제<sup>11)</sup> 사업 중 산림 등 흡수원 부문의 확충을 위한 기술 및 정보 보급 하며, 국내 온실가스 배출권거래제<sup>12)</sup> 시범사업 추진방안 마련하고 있다.

다음으로 제안하고 있는 것으로 분야별 온실가스 감축 사업을 들 수 있다. 기후변화협약의 중심 의제가 기후변화 속도의 완화에 있으며, 이를 위해 온실가스 감축을 중심으로 하고 있다. 이에 대한 중앙정부의 대응 방안은 첫째, 통합형 에너지 수요관리를 제시하고 있다. 이는 산업체의 에너지 절약 및 온실가스 감축 유도하기 위해 VA 사업<sup>13)</sup>의 확대, ESCO사업<sup>14)</sup> 확대, E-TOP 프로그램<sup>15)</sup> 등 적극 추진하고 있다. 더불어 산업, 건물, 수송, 가정 부문 등의 에너지절약시설

11) 청정개발체제(CDM : Clean Development Mechanism) : 선진국이 개도국의 온실가스 감축사업에 투자하여 절감한 온실가스 배출량을 자국의 의무부담이행에 활용하는 제도.

12) 배출권거래제(ET : Emissions Trading) : 온실가스 감축목표를 초과 달성한 참여자가 잉여분을 목표에 미달한 다른 참여자에게 판매할 수 있는 제도.

13) 자발적 협약(VA : Voluntary Agreement) : 에너지를 생산, 공급, 소비하는 기업과 정부가 상호신뢰를 기초로 에너지절약 및 온실가스배출 감축목표를 달성하기 위한 협약.

14) 에너지절약전문기업(ESCO : Energy Service Companies) : 에너지사용자를 대신하여 에너지절약 시설에 투자하고 에너지 절감액으로 투자비를 회수하는 기업.

15) E-TOP 프로그램 : 정부와 업체가 대상품목의 에너지 효율을 일정수준까지 달성하기로 협약을 체결하고 우대 지원하되, 목표 미달 시는 정부지원 자금을 회수함으로써 에너지효율 세계최고 수준의 제품을 만들도록 추진하는 프로그램.

투자에 자금 및 세제 지원을 지원하며, '05~'07년 사이, 03년 대비 3% 에너지 절약목표를 목표로 하는 공공기관 에너지소비 총량제 실시하고 있다.

둘째, 에너지 공급부문 온실가스 감축을 위해 대규모 주택단지, 산업단지 등을 대상으로 열과 전기를 일괄 생산하여 공급하는 열병합발전 확대하며, 신재생 에너지 보급을 위한 보조 또는 저리 융자지원 및 신재생에너지발전전력 의무구입 추진하고 있다. 천연가스의 안정적 공급기반 확충을 위한 전국 배관망 및 저장탱크 등 인프라 구축과 원자력 발전소 운영 및 건설계획의 차질 없는 추진을 통해 원자력 발전비중 적정 수준 유지 및 에너지공급자에게 수요관리 및 신재생 에너지 생산 등을 포함한 에너지절약계획 수립 의무화하고 있다.

셋째, 에너지 이용효율 개선을 제시하며, 기준 평균연비에 미달하는 자동차의 판매억제를 위한 평균 에너지소비효율제도 도입, 대기전력 감소를 위한 '대기전력 1W 프로그램' 추진 및 에너지절약형가전·사무기기 보급을 유도하고 있다. 에너지사용량이 많은 제품에 대하여 최저효율기준 상향과 고효율기자재 인증대상 품목 확대, 에너지 소비효율 등급 표시제도 확대를 추진하려 하고 있다.

넷째, 건물에너지 관리는 온실가스 감축에 상당한 영향을 줄 것으로 보인다. 이에 대해 신축건물에 대한 설계단계의 에너지절약기준 강화 및 건축물별 에너지총량 관리, 고효율 건축물에 대한 건물에너지 이용효율 인증서 발급 및 건축비의 일부 지원을 제시하고 있다. 또한 자원절약형 신도시 건설을 위한 기준 마련 및 신도시 건설시 적용하고 있다.

다섯째, 수송·교통부문 에너지 관리는 화물운송의 직거래와 공동 운송을 유도하는 화물자동차 운송가맹사업제도 운영, 무정차 상태에서 자동 징수하는 고속도로 통행료 전자지불시스템을 구축하고, 실시간으로 교통정보를 제공하는 첨단도로교통체계 구축을 제안하고 있다. 이와 함께 대중교통 이용률 확대를 위하여 간선급행버스를 도입하고, 전용차로와지능형 교통체계 등을 확대하며, 하이브리드 차량 등 무·저공해 자동차와 경차보급 확대를 위한 각종세제 감면 등 지원하려 하고 있다.

여섯째, 환경·폐기물 부문 사업추진에 있어서 공장·축산폐수 처리시설, 도시하수처리장 확충을 통한 온실가스발생 감축과 폐기물 매립가스를 발전연료로 활용하고, 음식물 쓰레기 자원화사업을 통해 온실가스 발생을 억제할 것을 제안하고 있

다. 현재 음식물 쓰레기 자원화 사업과 매립장의 폐기물에서 발생하는 매립가스를 활용한 전력 에너지 전환 사업이 진행되고 있는 상황이다. 이외에도 생물자원을 이용한 바이오디젤을 수송용 연료로 보급을 추진하려 하고 있다.

일곱째, 농·축·산·임업 부문 사업추진을 시도하고 있다. 이는 농경지에서 배출되는 메탄과 아산화질소의 감축기술 개발과 메탄발생량이 낮고 생산량을 증가시킬 수 있는 한우 및 젓소용 사료 개발, 가축 종류별 분뇨처리방법 개선을 통한 메탄배출 저감기술 개발, 숲가꾸기, 도시숲 조성을 지속적으로 확대하여 산림흡수원 확충 그리고 산림의 유지와 보존을 위한 산림병해충 방제, 산불예방 활동 강화에 초점을 두고 있다.

온실가스 감축 사업 즉 완화 사업과 함께 기후변화 적응 기반 구축 사업을 기후변화협대책위원회에서는 기후변화 적응 방안으로 제시하고 있다. 이는 기후변화에 있어서 현재 우리에게 필요한 것은 기후변화에 적응하기 위한 대응책이라 할 수 있다. 우선 기후변화 모니터링 및 방재기반 확충에 초점을 두고 있다. 이는 기후변화에 대응하기 위한 가장 기초적인 것으로 이를 위해 기후변화 탐지, 온실가스 감시기술 등 기후변화 정보 수집을 위한 인프라구축으로 온실가스 자료의 신뢰성 확보를 그 중심에 두고 있다. 이를 바탕으로 동아시아지역 기후변화 시나리오 작성과 이를 활용한 한반도 미래기후변화 분석과 조위관측소 증설로 해수면 상승에 대한 분석능력 제고함에 그 목적이 있다 할 수 있다. 또한 이는 풍수해·대설·가뭄·폭염 등 기후변화의 영향으로 인한 대규모 자연재난 예방 및 인명피해 최소화를 위한 선진 방재시스템 구축하기 위함이라 할 수 있다.

둘째, 생태계 및 건강 영향평가 관련 연구개발로 기후변화에 따른 중장기적 생태계 변화현상을 지역별로 관찰하여, 생태계보호 대책 등에 활용 및 농작물 품종별 CO<sub>2</sub> 흡수량 분석, 기후변화 전망에 따른 지역별·품종별 생산성 변동 연구를 제안하고 있다. 또한 기후변화가 공중위생과 건강에 미치는 영향 연구를 제안하고 있다.

이상과 같은 정부의 기후변화 대응책의 기본적 프레임은 <표 7>과 같이 환경부에서 제시한 2007년 환경부에서 제시한 기후변화 영향 및 적응 대책으로 정리할 수 있다.

〈표 7〉 기후변화 영향 및 적응대책

부 문	영 향	적응대책
생태계	○ 식생대 이동으로 생물종 감소 및 멸종 ○ 생물다양성 변화 초래	○ 멸종 예상 동식물 유전정보 획득 ○ 자연자원관리기법으로 생태계 회복력 증대
수자원	○ 먹는 물 부족 예상 ○ 농업·공업용수 부족	○ 물 절약 홍보 및 지하수개발 ○ 기후변화와 연계한 수자원 관리계획 수립
대기질	○ 오존 발생 빈도 증가 ○ 사막의 확대에 따른 황사 발생 빈도 증가	○ 저공해자동차 보급, 오존 경보체제 강화 등 ○ 조림을 통한 청정개발체제(CDM)사업
산 림	○ 산사태, 산불 등 산림재해 발생 증가 ○ 병충해 피해 증가	○ 산사태 위험지 관리시스템 구축 ○ 산림전용, 개별 등 억제 ○ 산불, 병충해 발생 위험지역을 등급별 관리
농 업	○ 벼 생산량 감소 예상 ○ 질병이나 병충해 등의 피해 증가 ○ 태풍, 설해, 가뭄, 폭우 피해 증가	○ 기후변화에 잘 적응하는 벼 종자 개량 ○ 대체 식량 자원 개발 ○ 재해방지시스템 구축
축 산	○ 소 등 가축 사육 환경 악화 ○ 전염병 확산	○ 새로운 가축 종자 도입 등 ○ 동물 병해 감시시스템 개발
재 해	○ 홍수·가뭄 피해 증가 예상 ○ 해수면 상승으로 연안 지역 피해 예상	○ 재해 위험지도 작성 및 재해대책 수립 ○ 해안가 주민 이주
해 양	○ 수자원의 양적, 질적 저하로 피해 증가 ○ 수온변화로 인한 해양생태계와 수자원 변동	○ 수산자원 변동에 대한 대응방안 마련 ○ 연안침식 및 연안 구조물 방어대책 수립
보 건	○ 기온상승으로 열파에 의한 사망률 증가 ○ 말라리아 등 전염병 확산	○ 도시 녹지사업, 고온경보시스템 ○ 방역체계 정비 및 예방 접종
에너지	○ 화석연료 고갈 및 에너지 수요 증가	○ 바이오연료 등 신·재생 에너지 개발
산 업	○ 냉방기기 수요 증가 및 난방기기 수요 감소 ○ 질병 증가로 인한 제약 수요 증가	○ 산업구조 개편
보 험	○ 보험수요 증가 ○ 보험회사의 파산 등 우려	○ 잠재위험을 막기 위한 보험상품 개발 ○ 정부의 지원 등 계획수립

출처 : 환경부, “국가 기후변화 적응대책 추진 방안”(2007 : 13)

하지만 여기서 우리가 인식해야 할 것은 기후변화의 문제는 지역별로 다르게 나타난다는 점이다. 한 국가 내에서도 각 지역의 특성과 구조에 따라 그 영향이 다를 수 있다. 즉 국가적 차원에서 기후변화 대응 정책은 지역별로 다르게 나타나는 기후변화에 대응하기에는 한계가 존재한다고 할 수 있다. 이에 국가적 차원에서의 기후변화 대응 정책은 기후변화의 위협적 영향에 대한 전반적인 큰 프레임을 설정하는데 그 중심을 두어야 하며, 기후변화에 대응하기 위한 실질적 대응책은 지방정부를 중심으로 구성 및 실천되어야 한다.

## 2. 지방 정부 차원

기후변화는 전 지구적인 문제이며, 기후변화협약은 국제적인 사안이다. 하지만 그에 대한 영향은 지역에 따라 다르게 나타나고, 대응계획도 다를 수밖에 없다. 이에 중앙정부차원의 기후변화 대응 대책이 추진되어야 하겠지만 이는 거대한 프레임일 뿐이며, 한 국가에서도 각 지역에 따라 다르게 나타나는 기후변화의 영향을 실질적으로 대응하기 위해서는 국가의 기후변화 대응정책을 기본 프레임으로 하며, 이를 뒷받침할 수 있는 지방정부의 대책 역시 마련되어야만 한다.

먼저 중앙정부는 국가 협상 및 감축전략 수립, 온실가스 배출 인벤토리 구축 및 배출권거래/청정개발체제 운영, 기후변화의 영향 평가와 취약성조사를 위한 모델링 및 정보제공, 예산지원, 온실가스 배출통계 모델 구축, 재생가능에너지와 에너지 효율향상을 위한 연구개발투자, 지방정부의 자발적 참여에 대한 인센티브 제공을 할 수 있다. 그리고 지방정부는 지방의제21, 지역에너지 기본계획의 체계적 수립, 조례제정, 도시 및 도로계획, CNG버스 및 충전소의 적극적인 도입, 지방정부 청사 및 관리 건물 및 설비의 에너지효율향상과 재생가능에너지설비, 지역주민에 대한 홍보 및 교육, 산림의 보호 및 조림을 통해 기후변화에 대응할 수 있다.

그 중에서도 기후변화와 관련하여 지방정부는 중요한 3가지 기능을 갖고 있

다. 우선 에너지의 주요한 소비주체이며, 온실가스 배출원이다. 지방자치단체가 보유하고 있는 건물 및 차량 등을 유지하기 위해 에너지를 사용하며, 그 만큼 온실가스를 배출한다. 둘째, 지방정부는 온실가스를 배출하는 다양한 활동과 의사결정과정에서 직간접적으로 영향을 미치거나, 실질적인 통제 행사가 가능하다. 몇몇 지방정부는 에너지 회사를 직접 소유하고 있거나, 소유권에 영향을 끼치고 있기 때문에 온실가스 배출에 규제를 가할 권한을 갖고 있다. 또한 이러한 상황이 아니더라도 지방정부는 에너지 관련 조례와 규칙을 제정할 수 있기 때문에 에너지의 사용부문에서 통제를 할 수 있다. 셋째, 시민들과 가까이 있기 때문에 기후변화 대응의 중요성에 대한 인식을 제고하고, 다양한 정보와 교육, 홍보수단을 통해 생활양식의 변화를 이끌어 낼 수 있다. 지방정부는 중앙정부 보다 지역에 밀착하여 있고, 지역민들의 직접적인 대면창구이다. 그러하기 때문에 보다 지역친화적인 기후변화 대책을 펼 수 있다.

이러한 기능을 토대로 지방정부가 적극적인 기후변화 대응책을 펼치면 다음과 같은 편익을 얻을 수 있다. 첫째, 지역의 대기질을 개선할 수 있다. 화석연료 소비 감축은 가장 비용효과적인 대기질 개선정책이다. 둘째, 에너지 이용효율화를 통한 재정을 절감할 수 있다. 지자체도 거대한 에너지 소비자이므로, 소비를 줄이면 그만큼 재정이 줄어든다. 셋째, 효율적 에너지 시스템은 일자리 창출과 그로 인한 지역경제발전에 기여한다. 온실가스저감을 위한 재생가능에너지산업 등 신규 산업이 성장할 수 있기 때문이다.

이러한 지방정부의 기후변화 대응 대책에 대한 생각을 그 근거에 깔고 해외 지방정부의 기후변화에 대한 대응 방안들을 살펴보자. 우선 독일의 베를린의 경우, 건물 리노베이션을 통한 에너지 절약으로 10년간 100만 톤의 CO<sub>2</sub> 배출량 감축을 위해 노력하고 있다. 이는 효율적인 온수난방 시스템으로 교체하는 것으로 석탄 난로의 교체, 지역난방이나 태양열 집열기를 이용하는 방법 및 단열 성능을 향상 시키는 계획이다.

독일 프라이르크의 경우 에너지 공급, 교통, 쓰레기 처리방식에 따라 온실가스 배출 목록을 작성하는 방법으로 기후변화에 대한 대응을 하고 있다. 각 부문별로 보면, 에너지 부문의 경우 건물에서 난방과 전기에너지 절약 방안, 공공건물 에너지 절약, 열병합발전 확산, 태양열 및 태양과 등 재생가능에너지 보급에

박차를 가하고 있다. 교통부문에서는 자전거 도로의 확대, 통합적 도시계획을 통한 교통통제 및 대중교통 유도, 자가용 이용 제한을 계획하고 있다는 상황이다.(지방의제21전국협의회, 2005 : 39-44)

영국의 레스터(Leicester)지방은 1994년 이후 도시전체 차원의 대규모 열병합발전을하고 있으며, 그 연료로 나무, 바이오매스의 사용을 검토 중에 있다. 또한 자전거 도로를 조성하며, 16km 버스 전용차로 조성, 스타트랙 실시간 교통정보 시스템 도입, 자전거 주차장 정비 등 도시 교통부문에서의 기후변화 대응 사업을 실시하고 있다. 이외에도 에너지효율성 개선, 재생가능에너지 활용, 공공부문 에너지 관리, 교통 등에서 기후보호를 위한 정책을 시행하고 있다.(지방의제21전국협의회, 2005 : 69-80)

일본의 동경도 정부<sup>16)</sup>는 지구온난화에 대응하는 도시정부로서 구체적이고도 폭 넓은 정책을 마련해 놓고 있는데, 그 주요 내용이 “도시 열섬과 지구온난화를 감소시키기 위한 기본정책(The Basic Policy to Reduce the Urban Heat Island Effect and Global Warming)”에 담겨 있다. 이 기본정책은 세 가지 기본 원칙을 세우고 있는데 처음 두 가지 원칙을 보면, 환경보호에 가치를 부여하는 사회구축을 통해 도시 및 지구온난화를 방지한다는 것과 이를 위해 ‘중앙정부만의 노력에 의지하기보다는 지방차원의 수단을 강구하여 이행’하도록 함으로써 지구온난화를 해결하는 문제에 있어서도 ‘도시’ 또는 ‘지방정부’의 역할이 중요함을 천명하고 있다. 이를 위해 6가지 과제를 제시하고 있는데 첫째가 ‘강제배출 감축’이다. 동경도는 동경 소재의 빌딩과 기타 대규모의 이산화탄소 배출원에 대하여 강제배출감축목표를 부여하고 있다. 2000년 현재 동경지역에서 배출된 모든 온실가스의 30%가 상업 활동에서 나온 것이고 이는 1990년에 비해 19%가 증가한 수치라고 한다. 이를 근거로 동경 소재의 모든 대규모 에너지 소비 산업 및 상업시설은 온실가스 배출목록과 자발적인 감축 목표 및 수단을 포함하는 종합 계획서를 준비하여 발간하도록 하고 있다. 그러나 자발적인 노력에는 한계가 있기 때문에 동경도 정부는 ‘이산화탄소 배출 관리 프로그램’을 강화하여 국가가 설정한 목표치를 강제로 달성하도록 하는 조치를 강구하고 있다. 둘째로 새 건물

16) 윤의영, “지구온난화에 대한 지방정부의 대응 : 서울과 동경의 비교”, 『한국농촌학회지』, 제11권 2호, 2004의 내용을 중심으로 전개했다.

에 에너지효율성 기준을 부과하는 것이다. 이에 2002년 6월부터 ‘그린 빌딩 프로그램’을 시행하고 있는데, 바닥면적이 10,000㎡를 초과하는 건물의 건축허가 과정에서 ‘환경’요소를 평가하도록 하고 있다. 셋째는 가전제품에 ‘에너지 효율성 라벨’ 부착이다. 이 대책의 타킷은 주거지역으로서 이산화탄소 배출량이 2000년 현재 10년 전에 비해 9%가 증가했고 동경 전체 배출량의 23%에 달하는 것으로 보고되어 그 주원인을 가구 수의 증가와 전기기구의 대형화로 인식 이를 위해 ‘에너지 효율성 라벨’의 부착을 의무화하여 제품 비교를 할 수 있도록 유도한 것이다. 네 번째는 자동차의 이산화탄소 배출 규제를 강화한 것이다. 2000년 기준 동경 지역 자동차의 이산화탄소배출량은 1990년 대비 약 20%가 증가한 것이며, 동경 전체 배출량의 1/3 이상을 차지하고 있다. 그 주된 이유는 자동차 등록대수의 증가, 차량의 대형화 그리고 차량 당 이동거리의 증가 때문인 것으로 분석하고 있다. 이에 ‘자동차환경관리시스템’을 운영하면서 운행거리 줄이기, 공회전 금지 등을 시행하고 있으며, 중앙정부에 대해 자동차 연료효율성 기준 강화와 대형 트럭에 대한 연료효율성 기준 도입 등의 조치를 촉구하고 있는 상황이다. 다섯째로는 재생가능한 에너지원 발굴이다. 그 일환으로 동경만 부근 풍력터빈을 이용한 1,700kw 전력 생산 시설과 “수소 역(hydrogen station)”의 건설을 추진하고 있다.

국제 사회의 지방 정부차원에서의 위 같은 대응은 현재 제1차 온실가스 감축 의무국이라 할 수 있는 국가들을 중심으로 진행되고 있는 상황이며, 이는 오는 2012년까지 온실가스 감축을 위해 진행하기 위해 시행되는 대응책들이다. 현재 우리나라는 2002년 11월에 교토의정서를 비준하였지만 개발도상국으로 분류되어 교토의정서가 발효된다 해도 당장 감축의무를 갖는 것은 아니었다. 그러나 우리나라는 OECD 가입국으로 GDP세계 11위, 교역량 세계 12위, 온실가스 배출량 세계 9위를 차지하고 있어 늦어도 1차 온실가스 의무 감축 기간이 끝나는 2013년경이면 온실가스 배출 규제대상국에 포함될 것이 거의 확실시 되고 있다.

이에 우리나라에서도 앞서 언급한 국가 중앙 정부를 비롯해 지방 정부 차원에서의 대응 방안 제시되고 있다. 현재 기후변화와 관련한 대응 방안을 강구하여 제시한 지방 정부는 크게 서울특별시, 경기도, 충청북도 등이 있다. 그 중 서울특별시와 충청북도의 기후변화 대응 방안을 살펴보고자한다.

우선 서울특별시<sup>17)</sup>의 온실가스 배출 저감대책은 크게 5가지(에너지, 자원 및 폐기물, 교통, 자동차오염개선, 자연보전)로 구분되고 각 세부방안(총 40개 프로그램)을 포함하고 있다.

서울시의 에너지 대책은 공급부문, 산업부문, 가정 및 상업부문, 기타로 나뉜다. 공급부문에서는 청정연료 보급 및 공급시스템 도입(도시가스 공급 확대, 지역난방 보급 확대)이 주를 이룬다. 쓰레기 소각열 사용 및 미활용에너지의 이용도 중요한 전략이다. 산업부문의 주요 대책으로는 에너지관리지정업체를 지정관리하고 기업의 청정연료 사용을 유도하는 것, 그리고 에너지 소비 효율등급 표시제도를 시행하는 것 등이다.

가정 및 상업부문은 에너지 수요가 가장 많고 또한 수요비중도 계속 증가추세에 있는데 그 주요 대책으로는 주택 및 건물에 대한 에너지 절약 강화(주택단열성 등에 관한 유도기준 책정 및 보급, 주택/건물 에너지 절약마크제 도입, 대형건물 에너지진단 및 사후관리, 기존주택에 대한 단열구조 진단)와 가전제품의 에너지소비효율을 강화(에너지 절약기기 보급 촉진 여건마련, 가전제품 에너지비용표시제 도입)하는 것 등이다. 그 밖에 에너지 절약에 대한 시민교육 및 홍보기능의 강화가 포함된다.

폐기물은 산업 및 경제활동의 부산물이라는 점에서 그 사회의 전체 경제구조와 밀접하게 관련된다. 대량생산과 대량소비 구조는 대량 폐기물 발생으로 이어지기 때문에 폐기물의 효율적 관리는 자연 자원 및 에너지 사용과 불가분의 관계에 있다. 이런 연결고리는 도시화된 지역일수록 더욱 그러하다. 서울시의 지구온난화 대책 중 자원 및 폐기물 부문은 쓰레기 발생 억제, 재활용의 촉진 및 재생산업의 육성, 폐기물의 적정처리를 포함한다.

자동차 오염을 줄이기 위한 서울시의 대책은 제작 관리(제작차 배출허용기준의 강화), 운행차관리(운행차 배출가스 정밀검사제도, 노후차량의 조기폐차 유도), 경유차 배출가스 특별관리(저공해차 보급, 경유차 중심 배출가스 집중단속 등)이다. 그러나 구체적인 저감을 위한 목표치 등 구체적 지표가 없어서 이러한 규제와 단속 위주의 대책의 실효성이 의문시 된다.

17) 윤의영, “지구온난화에 대한 지방정부의 대응 : 서울과 동경의 비교”, 『한국농촌학회지』, 제11권 2호, 2004의 내용을 중심으로 전개했다.

서울시 용도별 비율차이는 수송부문이 72.6%를 차지하고 있고 난방 11.1%, 산업 15.6%, 발전 0.7% 등이다.(서울시, 2002) 이러한 수치는 서울의 도시온난화에 '교통'이 큰 몫을 차지하고 있음을 단적으로 보여준다. 서울시의 온실가스 저감방안 중 교통대책은 교통수요 관리를 강화하는 것(카풀제, 차량 10부제), 법령 개정을 통한 수요 관리로써 주차요금 조정, 혼잡통행료 징수, 그리고 기업체 교통수요 관리와 관공서 주차장 유료화 등이 있다. 또한 에너지절약형 수송체계 확립을 위해 대중교통수단 이용을 확대하고 시내버스 개선, 지하철 등 철도망 건설 및 이용률의 증대를 주요 수단으로 내세우고 있다. 그 밖에 교통소통 촉진, 에너지 소비효율 향상 및 자전거 이용 확대도 주요 교통 대책에 포함된다. 2004년 7월부터 시행되고 있는 서울시내 일부 간선도로의 중앙버스차로제는 교통소통을 촉진시켜 대중교통 이용을 활성화하고 나아가 배출가스도 감소시키는 다목적용이라고 할 수 있다.

수변녹화, 생태계 보전과 복원에는 자연형 하천관리기반의 구축, 한강연안 집중 녹화, 야생동식물과 자연경관의 보호 그리고 생태적인 보전체계 구축 등이 포함되고, 도시녹화에는 공원, 녹지의 확충, 산림의 종합적, 체계적 보전, 시민녹화 운동 등이 있다.

다음으로 충청북도<sup>18)</sup>의 기후변화 대응 방안을 살펴보면, 충북의 온실가스 배출저감을 위한 노력은 지난 1998년 12월부터 에너지 사용량이 많은 기업체를 대상으로 충청북도지사와 협약 기업 대표 간 에너지를 자율적으로 절약하기 위한 협약서를 체결하는 방식으로 이뤄지고 있다. 충북은 도내 총 88개 대상 업체 중 67개 업체와 협약을 체결하였다. 충청북도는 지난 2000년까지는 연간 에너지 사용량이 3만TOE(Ton of Oil Equivalent : 석유환산톤) 이상 사용업체를 대상으로 이 제도를 실시하였으나 사업효과의 확대를 위해 2001년 8월부터는 5천 TOE이상 사용업체, 2004년부터는 에너지 다소비업체 절약시설 투자촉진을 위해 2천TOE 이상인 업체로 확대하였다. 자발적인 환경보전 노력 유도정책은 기업 등 산업체뿐만 아니라 일반 가정과 기초 자치단체와의 사전 협약 또는 약속에 의해서 일정한 인센티브를 제공하는 방식으로 시행할 수 있을 것이다.

18) 류을열, "충북의 지구온난화 대책과 경제적 수법의 활용방안", 충북개발연구원, 2004를 중심으로 충북지역의 기후변화 대응 내용을 중심으로 전개했다.

지구온난화를 방지하기 위해서는 우리들이 비교적 싼 값으로 사용해온 석탄, 석유 등 화석연료의 이용을 대폭적으로 줄이는 노력과 함께 태양열, 지열, 풍력, 조력, 파력, 소수력(small hydro power), 바이오메스(biomass)에너지, 연료전지, 수소연료, 폐기물에너지 등 대체에너지원을 적극적으로 개발하며, 일상생활에서 사용하는 모든 전열, 전기기구의 에너지 효율을 획기적으로 제고시킬 수 있는 기술개발이 무엇보다 중요하다.

충북과 같이 상대적으로 풍부한 자원을 보유하고 있는 지역에서의 에너지원으로서 주목할 수 있는 것은 나무나 풀, 가축분뇨, 음식물쓰레기 등 바이오매스이다. 일반적으로 도시가스나 석유, 전기 등은 편리하지만 공해를 많이 일으킨다. 그러나 여러 종류의 바이오매스들을 알코올이나 도시가스와 비슷한 메탄가스, 수소가스 그리고 전기로 바꿀 수 있다. 특히 농촌지역에서 많이 발생하는 볏짚, 보릿짚, 왕겨, 콩대, 옥수수대, 참깨 줄기 등을 잘게 자르거나 가공 처리하면 농촌 지역은 물론 도시지역에서도 편리하게 사용할 수 있는 좋은 연료가 된다. 또한 타지 않는 가축분뇨, 공장 폐수, 농수산 쓰레기, 음식쓰레기 등 폐기물을 미생물로 발효시키면 메탄가스, 수소가스나 양질의 퇴비를 만들 수 있다. 주위의 음식물쓰레기나 동물의 배설물도 뛰어난 바이오매스로서 이것을 혐기처리하면 메탄가스와 같은 바이오 연료로 전환된다.

교토의정서에서도 자국의 삼림에서 흡수하는 이산화탄소 등 온실가스의 양과 외국에서 조림사업 등으로 얻은 흡수분은 총 배출량에서 제외하도록 되어 있다. 이에 지방자치단체 차원에서도 녹지를 보전하는 것은 중요하리라 여겨진다. 이에 산업단지 주변에 지정된 나무 없는 완충녹지나 도시 지역에 강제적으로 지정한 공원 및 4차선 도로 이상의 광폭도로에 양쪽으로 지정하는 폭 5m의 시설녹지 등과 같은 일정수준 이상의 삼림에 대하여는 토지 소유주가 조성하는 녹지의 면적과 식물현존량 및 순 생산량을 기준으로 일정액의 보상을 지원하는 일명 녹지 보상금제도의 시행을 제안한다.

새로운 에너지원으로 주목받고 있는 태양열 에너지의 연구개발, 지하온수의 연구개발 및 활용, 주로 연료로 활용되는 나무나 콩, 유채, 해바라기, 피자마, 홍아 등 식물성 유채 식물, 옥수수, 고구마 등 알코올원료 식물 등 다양한 바이오매스를 활용충북 지자체에서는 각 기초자치단체, 각 기업, 가정 등 경제주체에

대한 지구온난화의 진행 및 결과는 물론 온실가스 저감을 위한 관련 과학적 정보를 정확하게 빨리 제공해야한다. 이를 위해 도의 에너지관련 부서를 중심으로 도내 각 경제주체에 관련 정보를 정확하게 체계적으로 제공할 수 있는 부서를 확대 개편하고 산하 관계기관과 협조체계를 갖춰야 할 것이다.

환경경영시스템을 활용한 온실가스량을 파악하며 그 배출량을 억제하기 위한 구체적인 시책을 추진한다. 첫째, 우수배제시스템의 전반적인 점검과 장기적인 재해방지계획을 수립한다. 둘째, 열섬현상을 줄일 수 있는 장기적 도시의 공간계획이 필요하며, 열대야 극복을 위한 옥상녹화사업 추진, 투수성 포장공법의 도입, 도심지역 녹지의 확보, 바람통로의 확보, 도심녹지의 백두대간중심줄기와의 연계, 보행 또는 자전거 중심의 도심지역 교통체계 개선 등의 사업을 적극적으로 추진한다. 셋째, 단열 재료의 사용 확대 및 냉, 난방 기기의 가동 억제 등 특히 에너지 절약을 위한 다양한 정책수단의 도입과 실천 및 일정률 이상의 우수 이용자에 대한 인센티브 제공 등 일상생활과 관련한 현명한 대처가 세심하게 고려되어야 한다는 것이다.

태양열발전 등 자연에너지는 고갈 우려가 없으며, 청정에너지로 그 이용이 기대되고 있다. 뿐만 아니라 전력 수요량이 가장 많은 하절기 주간에 많은 발전이 가능하기 때문에 전력부하 평준화에 공헌하지만 발전코스트가 높기 때문에 본격적인 도입이 되지 않고 있는 실정이다. 최근 바이오매스의 에너지 이용을 적극 추진하고 있다.

자연에너지의 도입을 추진하고 새로운 바이오매스 에너지의 이용에 대해서 시범사업을 시행하여, 신에너지의 도입을 적극적으로 추진하여야 한다.

상대적으로 대도시권을 형성하고 있는 청주, 충주, 제천 등 도시지역과 읍 소재지를 중심으로 외곽지에 아파트 등 대규모 주택단지가 조성되어 도심지역으로 출퇴근하는 자가용차량이 증가하거나 반대로 도심지역에서 주변의 산업시설로 출퇴근하는 자동차가 급증하고 있는 추세이다. 이는 에너지의 소비의 증가 경향을 보이고 있으며, 문제의 해결은 시민, 기업, 행정의 노력에 의한 자동차의 효율적인 이용이나 사용억제 등 교통수요경영 또는 공공교통에 대한 이용전환을 추진하는 등 생활패턴 자체를 친환경적으로 전환하는 사회경제시스템의 구축을 전제로 하는 교통개혁을 추진할 필요가 있다.

자동차교통을 위한 수요관리정책과 자동차에 과도하게 의존하지 않는 보행자 중심의 교통체계를 확립하고 공용차, 구급 및 소방차 등 업무용차량 중심의 자동차 이용중심으로 개편할 필요가 있다. 이를 해결하기 위해 첫째, 현재와 같은 자동차 주행 위주의 도심 교통신호체계보다는 도심 내 중심도로의 지하에 보행자 중심의 보도를 신설하고 지상의 중심차로 교차로에 방사선 보행이 가능한 신호 체계로 전환하며, 2차로 이하의 시내 중심가는 자동차 진입을 전면 금지하여 보행자 특히 신체적 부자유스런 시민이 이동할 수 있는 보행체계를 수립, 시행해야 한다. 둘째, 공공교통시설 또는 개인이동수단을 연계시키는 도심 내 교통 계획을 수립하는 것이다.

### 3. 주체별 기후변화 대응 정책의 비교

기후변화의 영향은 인간에게 있어 부정적 영향을 미치며, 이는 인간안보와 갈등을 확대 시킬 가능성이 농후하다. 하지만 현 중앙정부를 비롯해 지방 정부의 기후변화 대응책은 기후변화의 부정적 영향을 감소시키는 데에는 한계가 존재한다. 이는 <표 8>를 통해 보여지 듯 대부분의 기후변화 대응 정책들이 기후변화 협약이 제시하는 요건에 충족시키기 위한 온실가스 저감 정책이 다수를 이루고 있으며, 실질적으로 기후변화가 사회에 미치는 인간안보와 갈등의 확산이라는 부정적 영향에 대응하기 위한 실질적 대응책은 매우 미비한 실정이다.

<표 8> 기후변화 각 주체별 기후변화 대응 정책<sup>19)</sup>

주체	완화	적응
국제기구	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 2050년까지 전 세계 온실가스 배출량을 1990년 대비 50% 수준으로 감축 목표 설정.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기후변화 모델링 시나리오.</li> <li>· 자료 및 관찰체계, 사회·경제적 영향 등에 대한 연구 및 정보교환.</li> <li>· 지구환경기금(GEF).</li> <li>· 기후변화특별기금.</li> </ul>
중국 (China)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 2010년까지 CO2 저감 목표를 14.5억 톤으로 설정.</li> <li>· 수력과 원자력을 바탕으로 한 효율적 개선.</li> </ul>	
멕시코 (Mexico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 2014까지 에너지 분야에서 온실가스 1억6백5십만 톤 저감</li> <li>· 2012년까지 산림 및 토지이용 사업을 통해 5백만헥타/연 조림사업과 90만헥타 농지조성 사업을 통해 각각 440만 톤, 4.2백만 톤의 온실가스 저감 사업을 계획</li> </ul>	
한국	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분야별 온실가스 감축 사업                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 통합형 에너지 수요관리.</li> <li>- 에너지 공급부문 온실가스 감축.</li> <li>- 에너지 이용효율 개선.</li> <li>- 건물에너지 관리.</li> <li>- 수송·교통부문 에너지 관리.</li> <li>- 환경·폐기물 부문 사업 추진.</li> <li>- 농·축·산·임업 부문 사업.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기후변화 적응기반 구축사업                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기후변화 모니터링 및 방재기반 확충.</li> <li>- 생태계 및 건강 영향평가 관련 연구개발.</li> <li>- 기후변화 전망에 따른 지역별·품종별 생산성 변동 연구를 제안.</li> </ul> </li> </ul>
베를린 (Berlin)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 건물 리노베이션을 통한 에너지 절약.</li> <li>· 온수난방 시스템을 태양열 집열기</li> </ul>	

19) 앞서 제시되었던 국제 사회 및 국가 중앙 정부 그리고 지방 정부의 기후변화 대응 방안들을 중심으로 작성하였다.

	등으로 교체.	
<b>프라이르크 (Freiurg)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 에너지 공급, 교통, 쓰레기 처리방식에 따라 온실가스 배출 목록을 작성</li> <li>· 에너지 부문의 경우 열병합발전 확산, 태양열 및 태양과 등 재생가능에너지 보급</li> <li>· 교통부문에서는 자전거 도로의 확대, 통합적 도시계획을 통한 교통통제 및 대중교통 유도, 자가용 이용제한.</li> </ul>	
<b>레스터 (Leicester)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 열병합발전</li> <li>· 자전거 도로를 조성</li> <li>· 16km 버스 전용차로 조성</li> <li>· 스타트랙 실시간 교통정보 시스템 도입</li> <li>· 자전거 주차장 정비</li> <li>· 에너지효율성 개선</li> <li>· 재생가능에너지 활용</li> <li>· 공공부문 에너지 관리</li> </ul>	
<b>동경도 (東京都)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· “도시 열섬과 지구온난화를 감소시키기 위한 기본정책(The Basic Policy to Reduce the Urban Heat Island Effect and Global Warming)” <ul style="list-style-type: none"> <li>- ‘강제배출 감축’.</li> <li>- 새 건물에 에너지효율성 기준을 부과.</li> <li>- 가전제품에 ‘에너지 효율성 라벨’ 부착.</li> <li>- 자동차의 이산화탄소 배출 규제를 강화.</li> <li>- 재생가능 한 에너지원 발굴.</li> </ul> </li> </ul>	

<p><b>서울시</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 온실가스 배출 저감대책</li> <li>- 에너지</li> <li>- 자원 및 폐기물</li> <li>- 교통</li> <li>- 자동차오염개선</li> <li>- 자연보전</li> </ul>	
<p><b>충청북도</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기업체를 대상으로 에너지를 자율적으로 절약하기 위한 협약서를 체결.</li> <li>· 녹지보상금제도의 시행을 제안.</li> <li>· 나무, 풀, 가축분뇨, 음식물쓰레기 등 바이오매스 개발 연구.</li> </ul>	

각 주체들은 우선적으로 기후변화 대응에 있어 최우선에 두는 부문은 기후변화 완화 부문으로써 국제기구, 중국, 멕시코 등 각 국가들과 레스터, 프라이브르크, 동경, 서울시 등의 지방정부들은 각 국가 및 지역 내 온실가스 저감을 우선적으로 수립하고 그에 맞는 온실가스 저감 방안을 수립하여 수행하고 있는 상황이다. 기후변화의 영향에 있어 완화와 더불어 중요한 부문이 적응 부문이지만 이 부문에 대한 공식적 정책이나 대응의 모습은 찾아보기 힘들며 구체적인 방안도 존재하지 않은 상황이다. <표 8>에서는 기후변화 적응 부문에 있어 대책이 수립되어진 것으로 국제기구 차원에서의 적응 방안과 한국 정부에서 수립한 적응 방안을 볼 수 있을 것이다. 국제기구 차원에서 적응 부문의 대책은 대부분 개발도상국의 기후변화에 대한 적응을 지원하기 위해 수립된 방안들로 2006년 11월 나이로비(Nairobi)회의에서 확정된 것들이다. 즉 현재 기후변화 적응 부문에 있어 국제기구 차원에서의 대응은 시작 단계에 있으며, 진행 과정에서의 선진국과 개발도상국의 제공과 지원이란 차원에서 갈등이 발생할 소지가 농후하다. 또한 한국의 기후변화 적응 방안의 역시 2006년에 수립되었으나 그 세부적 내용은 연구에 초점을 맞추고 있어 실질적인 적응 부문 대책이라고는 보기 힘들다.

이상에서 보듯 각 주체들의 기후변화 대응 정책들은 기후변화 완화 부문에

초점을 맞춘 정책들로 기후변화 적응 부문을 도외시 하는 경향이 나타난다. 기후변화가 과거 산업화 시대에 배출된 온실 가스에 의한 영향이며, 지속적으로 배출되고 있는 온실 가스로 인해 기후변화는 도래 할 수밖에 없음을 인식할 때 기후변화 완화 부문과 더불어 적응 부문도 대책 수립을 하지 않으면 안 되는 것이다. 즉 국제기구를 비롯한 국가 정부 및 지방 정부는 기후변화 대응 정책 수립 시 기후변화 완화와 적응 모든 차원에서 기후변화에 대응 정책을 수립해야한다. 이에 각 주체들은 기후변화 대응책 수립을 함에 있어 인식해야할 것들이 존재한다. 그 첫째로 기후변화 대응책이라고 하는 것이 온실가스 감축에 실질적으로 기여하여야 한다는 것이다. 아무리 목표가 뚜렷하고 실현가능한 대응방안이라 하더라도 그 대응방법이 온실가스 배출감축의 측정결과가 애매모호하다면 의미 있는 대응책이라고 할 수 없을 것이다. 두 번째로는 지역차원의 기후변화대응을 위해 국가적 지원과 제도정비가 시급한바, 이를 추동하는 기제가 작동해야한다. 이는 하향식 개념으로 위에서 아래로의 변화를 통하여 제도정비 및 지원이 일어난다면 효율적이고 단시간 내에 기후변화의 지역적 대응을 체계화가 가능하겠으나, 현재의 각 정부 즉 주체들의 기후변화대응의 체계는 이를 기대하기에는 시각이 너무도 제한되어 있고 국가적 거시과제 및 산업정책에 편향되어 있는 것이다. 그러므로 상향식의 방법으로 지역과 일상의 의식화된 대응운동에서 변화를 가져오고 이를 지자체가 받아 밀로부터 변해가도록 하는 전략을 구사할 필요가 있다. 지역에서 기후변화대응을 하면서 가져야할 인식은 지역적 특성이 충분히 고려된 사업을 제안 및 시행하여야 한다는 것이다. 이는 지극히 당연한 원칙임에도 불구하고 제대로 인식하는 경우는 드물다. 또 기후변화대응책을 단기 및 중·장기적 사업들로 구분하여 사업 분류 간의 구분을 명확히 하여 종합적 실천비전을 갖는 원칙도 매우 중요한 것으로 본다. 마지막으로, '파트너십'정신에 입각한 참여그룹 간의 역할분담 및 협업의 원칙을 지속적으로 함양하는 것은 원칙으로서 아무리 강조해도 지나침이 없을 것이다.

앞서 제시한 인식과 함께 기후변화 대응에 있어 중요한 요인은 기후변화 대응의 실질적 효과가 나타났느냐 하는 문제라 하겠다. 이는 부문별 및 지역차원의 기후변화 대응을 위한 역량활용과 내부화(internalization)를 통한 실천이 담보될 때 극대화가 가능한 것이다. 이러한 의미에서 국가단위의 기후변화협상과 기후변

화자체의 문제는 별개로 인식해야 할 필요가 있다. 즉, 중앙정부의 대외 협상력은 최대한 확대해야 할 것이고, 이것이 중앙정부의 책무 중 일부라고 할 수지만, 지방자치단체나 시민사회영역의 초미의 관심사가 같은 것이 될 수는 없다는 것이다. 또한 기후변화대응은 지역 고유의 특성과 내재된 실천능력을 기본으로 하여 출발해야 한다. 이는 지역에서의 처방과 대응방안이 나타난다고 볼 수도 있지만 대개 과학적 공통성과 기술적 유사성을 띄고 있는 경우가 많다고 볼 수 있다. 그러나 이와 같은 지역별, 국가별 유사성을 ‘과학주의’나 ‘기술만능주의’로 분류하고자 하는 것은 경계해야 할 것이다.



## IV. 제주특별자치도의 기후변화 대응 방안

### 1. 제주특별자치도와 기후변화

제주지방기상청에 의하면 제주의 연평균 기온은 지난 1924년부터 2004년까지 80년 동안 매년 평균 0.02℃씩 총 1.6℃가 오른 것으로 나타났다. 또한 최근 30년간 제주의 겨울(5℃ 이하)은 24일이나 줄었다. 같은 기간 해수면 높이는 22cm 상승한 것으로 조사됐다. 이와 함께 1909~1920년에 4일 정도에 그쳤던 제주도 열대야 일수는 2001~2005년에는 12.2일로 3배, 서귀포시 지역은 4~5일에서 17.4일로 3~4배 늘어났다. 이는 같은 기간 서울의 4.2일과 강릉 2.8일, 대구 5.4일, 부산 5.2일과 비교할 때 제주지역의 열대야 현상이 두드러지게 나타나고 있음을 보여주고 있다.(제주기상청 2007) 이는 제주가 아열대성(亞熱帶性) 기후지대로 변화해 가고 있음을 나타내는 증거라 할 수 있을 것이다.<sup>1)</sup>

이 같은 제주의 기후변화 징후에 대해 제주도특별자치도는 제주의 20세기 기후변화의 특징을 다음과 같이 발표하였다.<sup>2)</sup>

첫째, 지구온난화와 도시화로 인하여 평균기온은 1.5℃ 상승, 특히 겨울철 최저기온의 상승이 두드러지며, 여름철은 기온이 크게 상승하지 않았다.

둘째, 서리일, 결빙일 등 혹한과 관련된 지수는 감소하고, 냉방일, 열대야 등 혹서와 관련된 지수는 증가하는 추세이다.

셋째, 겨울철 기온의 상승으로 겨울은 짧아지고 여름과 봄은 길어지는 자연계절의 변화가 나타나며, 봄꽃이 피는 시기도 빨라지는 추세이다.

넷째, 강수일수는 감소하고 강수량은 약간 증가하는 추세로 호우발생빈도가

---

1) 기후변화와 더불어 대도시의 열대야 현상은 기후변화(氣候變化) 외에 급속한 도시화·산업화에 따른 건물의 복사열과 전열기의 사용 증가 등이 주요 원인을 제공하고 있다고 볼 수 있다. 그러나 대도시에 비해 상대적으로 도시화가 덜 이루어진 제주지역에 열대야 발생 빈도(頻度)가 높은 것은 지구온난화에 따른 것으로 분석할 수밖에 없다. 지구 온난화 현상에 의해 아열대지역이 북상함에 따라 제주지역의 기후도 아열대화 가 급속히 이루어지고 있는 것이다.

2) 제주지방기상청 주최한 ‘범 제주도 농업기상 포럼’(2005. 4. 12)에서 제주특별자치도가 제주 지역의 기후변화 특징에 대해 제시했다.

증가하고 있다.

다섯째, 제주도 고산에서 측정된 이산화탄소의 농도는 최근 10년간 약 1.5 ppm/year 로 증가하는 추세이다.

이 같은 제주 지역 기후변화 특징과 더불어 제주 해역에서는 열대성 어류들이 출몰하는 등 해수면 온도변화에 따른 생태계 변화 모습이 감지되고 있으며, 제주연안에서 서식하는 자리돔과 같은 난류성 어종이 독도 주변해역에서 발견되고 있는 상황이다.<sup>3)</sup> 그런가 하면 한라산 아고산대의 수목들도 온난화의 영향으로 머지않아 사라질 수도 있다는 충격적인 보고서도 잇따라 나오고 있다.(고정균, 2007) 이렇듯 제주도는 한반도에서 지구온난화 등 기후변화에 가장 민감하게 노출돼 있는 지역으로 꼽히고 있으며, 해수면 상승과 해상·육상 생물종 변화가 이미 뚜렷하게 감지되고 있는 상황이다.

## 2. 제주특별자치도의 기후변화 대응 정책<sup>4)</sup>

제주 지역에서는 한라산 구상나무가 고사 위기에 처해 있고 주변 해역 어패류 감소 등 생태계 변화뿐만 아니라 감귤 등 제주 특산물 경작지의 복상으로 인한 소득 감소와 태풍 피해 등의 문제가 나타나는 등 기후변화의 위협이 점차 다가오고 있는 것이다. 이런 상황에서 기후변화에 대응하기 위한 대책은 절실해지고 있는 상황이라 할 수 있다.

기후변화에 대한 대응의 필요성으로 지난 2007년 7월 11일 중앙정부인 환경부와 제주도는 2012년까지 제주지역에서 발생하는 온실가스 배출량을 2005년을 기준으로 10% 감축하고 환경부는 기후변화 대응 대책 수립 및 추진에 필요한 재정적·기술적 지원을 약속하는 ‘기후변화 대응 시범도시’ 조성 계획을 발표했다. 이날 제주도는 “‘기후변화 대응 시범도시’가 된 연유에는 지역특성상 기후변화에

3) 쿠키뉴스, “심상치 않은 제주 바다”(2007년 5월 31일자)

<http://www.kukinews.com/news/article/view.asp?page=1&gCode=soc&arcid=0920553895&cp=nv> (검색일 : 2007년 8월 30일).

4) 제주특별자치도의 ‘기후변화 대응 시범 도시’ 조성안을 기초로 전개되었음.

민감한 식생분포(해양 및 한라산)를 이루고 있어 기후변화연구가 용이하고, 1차  
과 3차위주의 산업구조를 갖고 있어 CO<sub>2</sub> 등 기후온난화물질 시범감축을 위한  
환경기준설정 등 지방 및 국가차원의 기후변화 대응 위한 최적 여건을 갖추고  
있기 때문”이라고 기후변화 대응 심포지엄에서 밝히기도 했다.<sup>5)</sup>

이 같은 배경을 근거에 둔 제주특별자치도는 다섯 가지의 ‘기후변화 대응시범  
도시’ 조성 방향을 설정하고 있다.<sup>6)</sup> 우선적으로 환경·경제·건물·수송 등 다양  
한 기후변화 영향 요소에 대한 연계·통합 관리를 실시하겠다는 것이다. 둘째 제  
주지역환경기술개발센터 등 전문기관 및 국제기구 등과의 협력 관계를 설정하고  
기후변화에 대해 연계해 나간다는 방향을 설정하고 있다. 셋째 신재생 에너지 이  
용 및 자전거이용 활성화 등 타 계획과 상호보완 된 정책을 실시함으로써 각 부  
서 간 기후변화 대응에 관한 연계 관계를 설정하고 있다. 넷째 도민·기업·기관  
등 각 주체별 교육을 통해 온실가스 감축 목표 설정 의무를 부여하여 사회전반  
에 걸친 온실가스 감축과 기후변화 관련 교육을 실시한다는 방향을 설정하고 있  
다. 마지막으로 기후변화 대응과 관련된 T/F 팀을 구성해 제주 특성에 맞는 기  
후변화대응 전략 개발 추진할 계획을 가지고 있다. 이는 지역환경기준설정과 자  
전거이용활성화계획, 기후변화조례제정 등을 통해 진행해 나갈 것이라고 제주도  
에서는 언급하고 있다.

이 같은 기후변화 대응 도시 방향설정과 더불어 제주특별자치도는 우선 기후  
변화 대응 도시 기반 조성을 위한 실질적 계획방안을 다음과 같이 제시하고 있  
다. 그 첫 번째가 CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> 등 기후온난화물질에 대한 총량조사 및 지속적인  
모니터링이며, 이는 (가칭)환경자원보전경영연구원을 활용한 지속적 연구를 추진  
할 것이라 밝히고 있다. 두 번째 계획으로는 수송·전력 등에 신재생 에너지 적  
극 도입·확대 추진 할 계획을 가지고 있다. 이를 위해 수송용 차량의 유채유,

5) 후속 조치로 2012년에 CO<sub>2</sub> 배출량을 343만5천t으로 2005년의 381만6천t보다 10%(38만1천t)를 줄이기  
로 하고 분야별 감축목표를 설정했다고 15일 밝혔다. 구체적으로 보면 전력분야에서 현재 2% 미만인 신  
재생에너지 비율을 10% 이상으로 확대해 CO<sub>2</sub> 배출량을 3.6%(13만7천t) 저감시키고, 건축물의 연료 및  
전기 사용 절감을 통해서도 이를 3.3%(12만6천t) 줄이기로 했다. 또 수송분야에서는 전체 경유의 40%를  
바이오디젤유(DB20)로 보급하고, 자전거 이용 확대 및 대중교통 활성화를 통해 온실가스를 각각 1.7%(6  
만4천t), 1.4%(5만5천t)씩 감축기로 했다.

6) ‘기후변화 대응 어떻게 할 것인가?’ 제주환경운동연합과 제주특별자치도가 2007년 6월 13일 한라수목원  
강당에서 주최한 기후변화 대응 토론회에서 제주특별자치도청 환경정책과 김양보과장이 제주특별자치도  
기후변화 시범도시 조성계획안 발표에 의거하였다.

하이브리드 등 친환경 연료의 사용화를 추진하며, 풍력에너지 개발 및 운영을 통한 청정개발체제(CDM) 사업의 활성화를 추진한다. 셋째로 지속가능한 산림경영에 의한 온실효과 가스 흡수원 대책 수립 추진하는데, 이는 산림청, 산림 조합 등과 연계한 도시림 녹색화 프로그램이라 할 수 있다. 넷째로 제주형 그린빌딩 조성 등 기후변화대응도시 프로그램 도입할 것이라 밝히고 있다. 이는 그린건물의 설계, 폐기물의 재활용 및 에너지 조례와 연계해 진행될 것이며, 자전거이용 활성화를 위한 기반을 구축해 나갈 것이라 설명하고 있다. 다섯째로 지구온난화 대책 매뉴얼에 근거한 산업체와 감축 가이드라인 마련해 산업체 적용을 통한 온실가스 감축을 현실화 한다는 입장이다. 여섯째로 공공 녹색 구매 프로그램 시행과 더불어 평가 시스템 구축해 도민을 대상으로 한 온실가스 감축을 위한 실생활 적용을 실시한다는 계획이다.

다음으로 CO<sub>2</sub> 등 기후온난화물질 지역 환경기준 도입·운영에 관한 계획으로 첫째 기후온난화 물질인 CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>에 대한 지역환경기준을 설정한다는 계획이다. 이는 총량에 근거한 연도별 감축목표 설정 및 사업장에 대한 기준을 설정할 것이다. 또한 특별법 및 환경기본조례에 근거하여 관련 조항 삽입 등 제·개정할 계획을 가지고 있다.

이와 더불어 대·내외 기후변화대응 환경 협력 강화 및 시스템 구축을 위해 '2007 UCLG 제주총회' 시 기후변화 대응 관련 제주선언이 채택되었으며, 사무국 설치 및 조사·분석 등을 위한 후속조치 마련할 예정이다. 기후변화 대응이 제주도에서만 이뤄진다면 그 실효성은 크지가 않다. 이에 선진 환경 도시와 적극적인 협력 교류를 추진할 계획으로 ICLEI 제주본부와 적극적인 협력을 통한 교류 확대 계획을 수립하고 있는 상황이다. 이 같은 교류를 바탕으로 기후변화관련 인적 자원 강화를 위한 교육 훈련 프로그램 운영할 계획으로 교육청 및 NGO와 협력하여 기후변화교육프로그램 마련, 시범학교 운영 및 NGO 환경거버넌스 구축 계획을 수립하고 있다.

위와 같은 계획은 '기후변화대응도시조성 위한 단계별 5개년 계획'으로 수립되어 2007년 7월부터 2008년 12월까지를 1단계 도입기로 계획하고 있다.

이 시기에는 기후변화대응 도시를 위한 기반 구축에 주안점을 두고 있다. 이를 위해 기후온난화물질에 대한 지역환경조례 제정하며, 유치원·초·중·고등

학교에 대한 기후변화대응교육훈련프로그램 도입해 운영할 계획에 있다. 또한 기후 변화 대응을 위한 대응훈련센터 개설 및 운영, 기후변화대응 교육프로그램 개발, 기후변화물질에 대한 계절·장소·주체별 배출량 조사를 실시할 예정이다.

2 단계 발전기는 2009년 1월부터 2010년 12월까지로 기후변화 대응을 위한 대응 모델 개발에 주안점을 두고 있다. 이 시기에는 전 국민을 대상으로 한 기후변화 대응 교육훈련 프로그램 개발, 전국 초·중·고등학생 위한 기후변화 대응 체험교육장 개발, 어린이기후변화대응교육 및 체험프로그램 개발, 공공기관, 기업체 등 기후변화대응을 위한 교육과정 개설을 중심으로 계획되어 있다.

3 단계 완성기인 2011년 1월부터 2012년 12월로 기후변화 대응 도시의 실현을 목표로 기존의 2단계를 통해 기후변화 대응 도시의 기반을 마련하고 이 시기부터 실질적 기후변화 대응도시로써 모습을 나타낼 것으로 보인다. 이 시기에는 ICLEI 아시아지역 기후변화훈련센터 개설운영, 세계 어린이 및 청소년 들을 위한 기후변화 대응 교환 교육프로그램 개발, 국가차원의 기후변화대응단계별 전략 수립 추진할 것으로 기후변화 대응 시범도시를 위한 5개년 계획을 제주도에 서는 준비하고 있는 중이다.

위와 같은 제주도의 '기후변화 대응 시범 도시' 조성 방안을 봤을 때, 미흡한 부분을 지적할 수 있다. 제주도의 기후변화대응시범도시 조성방안이 지나치게 기후변화 관련 교육과 홍보에 치중되어 있으며, 이는 기후변화대응시범도시 조성안이 기후변화에 대응하기 위함이라기보다는 현실적 현상에 대한 조사와 그에 대한 제주도적 홍보에 그칠 수 있다는 문제점을 지적할 수 있다. 또한 제주도의회에서는 기후변화와 관련된 지원예산 지방비 5천만원을 삭감하는 등 제주도와 의회간의 불협화음을 만들면서 기후변화시범도시에 조성에 대한 의구심을 자아내는 것이 현실이다.

이와 더불어 기후변화시범도시 조성안에 있어 신 재생에너지의 활용으로 풍력에너지의 이용에 대한 계획이 존재한다. 실제 제주도는 풍부한 풍력 자원으로 그 효용가치가 높으며, 기후변화에 있어 온실가스 감소 등의 효과는 상당할 것으로 보인다. 하지만 현재 난산 지역에서 발생된 풍력단지 개발은 법원에 의해 무효 판결이 났으며, 난산풍력발전단지 개발 사업 반대 운동이 지금은 제주 전 지역을 대상으로 한 풍력발전 반대 운동으로 확산되고 있는 상황이다. 이는 제주도

에서 추진하려는 신 재생에너지인 풍력 자원의 활용에 있어 저해가 되는 사례라 할 수 있다. 그러나 제주도 당국은 이에 대한 해결 방안을 제시하는 것도 아니며, 기후변화대응시범도시 조성안에 따른 풍력 자원의 활용 계획을 진행하게 될 경우, 난산 지역과 같은 환경 갈등이 발생될 것으로 예상되는 문제 해결을 고민해야 한다. 이에 대한 해결 방안이 수립되지 않을 경우 제주도에서 수립한 재생에너지인 풍력 자원의 이용 계획은 그 초기 단계에서부터 문제가 발생할 가능성이 크다. 제주에 있어 신 재생에너지는 풍력만 존재하는 것은 아니다. 매립장에서 발생하는 메탄가스를 활용한 바이오 매스에너지, 채유식물을 통한 바이오에너지의 활용도 고려해야한다.

게다가 자전거 활용에 대한 계획 역시 그 진행에 있어 걸림돌이 존재한다. 기존 제주도에서는 자전거 활용의 활성화를 위한 정책을 진행했었다. 이를 위해 해안도로 및 시내 도로에 자전거 도로를 설치하고 자전거 인구의 확대를 위해 자전거 거치대를 제주시를 중심으로 설치하였으나 그 효율도가 떨어졌으며, 관리적 문제도 발생했었다. 이러한 문제는 현재에도 여전히 작용될 수 있다. 더불어 현재 제주도의 차량 대수는 6만750대로 그 수가 점차 증가하고 있으며, 1인당 자동차 소유율도 타 지역과 비교해 높은 수준이다.(제주특별자치도, 2006) 이는 제주도민들이 도보, 대중교통, 자전거 등의 이동 수단을 활용하기보다는 승용차를 통한 이동이 상대적으로 많음을 의미한다. 이러한 연유로 과거의 자전거 이용 활성화 정책은 성공하지 못하였을 수도 있다. 이에 대한 고민이 없이 단순히 타 지역 혹은 해외 지자체에서 자전거를 활용한 정책이 있기에 그 형태를 그대로 벤치마킹하는 것은 옳지 않다. 이에 기존 자전거 활용 증대를 위한 제주도의 정책들에 대한 객관적인 평가가 우선시 되고 그에 따른 실질적 정책이 수립되어야 할 것이다.

제주도의 기후변화대응시범도시 조성안의 내용을 들여다 볼 때, 제주를 중심으로 한 그 대응 계획이 존재하는가에 의문을 던져 볼 수 있다. 위에서 제주도의 기후변화대응시범도시 조성안에서 볼 수 있듯이 해외 지자체 혹은 국내 어디에서나 적용이 가능한 대응 방안들이다. 하지만 제주도는 그들과 환경적인 면에서 상당한 차이를 보인다. 현재 기후변화 대응과 관련된 대부분의 대응 방안들은 제주의 특성과 같은 ‘섬’의 특성을 반영하고 있지 않다. 또한 섬에 있어 기후변화가

주는 영향과 모델 구축에 대한 연구는 찾아보기 힘들다. 이는 중앙정부차원에서 진행하고 있는 기후변화 대응 프레임에 입각하여 이뤄졌다 해도 지역적 특성을 반영하지 못한 감이 있다. 게다가 제주특별자치도는 제주 지역의 기후변화에 의한 사회적 영향에 대한 영향조사가 미흡한 실정이다. 섬에 있어 기후변화의 영향과 모델 연구가 부재한 상황에서 기존의 대응방안만을 가지고 제주도에 적용하는 것은 일부 무리가 따를 것이라 인식된다.

현재 기후변화 대응 시범도시 조성은 비단 제주에서만 이뤄지는 것은 아니다. 지난 2007년 8월 29일 과천시는 환경부와 ‘기후변화 대응 시범도시’ 조성을 위한 협약을 맺었다. 이는 지난 7월 11일 제주도와 환경부와 체결한 것과 같은 것으로 오는 2015년까지 온실가스 배출기여량을 2005년 기준 5%를 감축하기로 하고 기후변화 영향의 평가와 예측을 위한 대책을 수립하기 위해 실행됐다. 과천시는 개인배출권 할당제 도입, 학교 및 NGO 등과 환경거버넌스 구축을 통한 온실가스 감축 시범학교 운영, 사이버 에너지 정부 운영을 그 골자로 하고 있다. 또한 친환경-저에너지 소비형 도시로 전환하기 위한 공공기반시설 및 신·증축 건물의 신 재생에너지 설치 확대, 친환경 건축물 시범단지 조성, 폐기물 감량화 및 재활용, 녹색 구매 촉진, 걷기·자전거 타기 좋은 도시 기반 구축 사업 등을 중심으로 계획되었다.<sup>7)</sup>

과천시의 이번 계획 중 주목할 만 한 점이 제주특별자치도와 차이점이라 할 수 있는 부분은 개인 배출권 할당제라 할 수 있다. 개인배출권할당제는 각 개인별로 하루에 사용하는 전기, 가스 화학연료에 대한 상한선을 정하고 이를 감축하도록 유인하는 제도이다. 과천시는 이 개인배출권할당제 활성화를 위해 개인별 온실가스 배출량을 할당하고 이보다 더 감축할 경우 체육시설 이용 할인권, 기업 발행 할인권 등 직접적인 인센티브를 제공하기로 했다. 이러한 계획과 더불어 CNG 충전소 설치, 폐식용유 연료화, 지렁이 퇴비화 운동을 추진하기도 한다.

이상에서 보았듯이 제주와 과천의 ‘기후변화대응 시범도시’조성은 일부 차이는 존재하나 매우 유사한 모습을 보이고 있다. 이 두지역의 조성 계획은 대부분이 온실가스 감축을 위한 계획들로 지역 주민에 있어 기후변화로 인한 환경이

7) 내일신문 “과천시, 기후변화대응 시범도시 협약”(2007년 8월 9일자)  
[http://news.naver.com/news/read.php?mode=LSD&office\\_id=086&article\\_id=0000069275&section\\_id=102&menu\\_id=102](http://news.naver.com/news/read.php?mode=LSD&office_id=086&article_id=0000069275&section_id=102&menu_id=102)(검색일 : 2007년 9월 4일).

변화와 영향에 대한 적응 방안에 대해서는 언급하고 있지 않다. ‘기후변화 대응 시범 도시’ 조성 계획은 현재 기후변화 대응에 있어 절실히 필요한 계획들이다. 하지만 기후변화 대응 정책에 있어 기후변화의 진행속도를 줄이기 위한 행동들도 중요하지만 기후변화를 막을 수 는 없다는 인식에서 생각할 때 앞으로 다가 올 기후변화가 미칠 영향과 변화에 대해 어떻게 적응할 것인가하는 방안이 지금 부터 고민되어야 한다.

### 3. 기후변화 대응 정책의 개선 방향

기후변화의 위협을 막기는 힘들다. 현재 기후변화의 영향은 산업화 시대부터 20세기 중반까지 산업화를 통해 배출된 온실가스에 의한 영향이며, 이 영향은 앞으로도 지속될 것이다. 이에 제주특별자치도의 기후변화대응시범도시의 그 중심에는 ‘어떻게 제주에 맞게 기후변화에 적응할 것인가?’에 대한 방안이 필요하다. 기후변화 적응을 위한 법과 제도적 뒷받침 계획과 적응 방안에 대한 대도민적 홍보와 실천을 진행해야만 한다. 또한 기후변화 대응 및 적응을 위한 연구시스템 구축을 시작으로 ‘섬’이라는 특성을 지닌 제주도에 있어 기후변화에 대한 연구를 조속히 진행해야만 한다.

이를 위해 우선적으로 기후변화와 사회체제에 대한 기본적 인식이 필요하다. 기후변화는 우선 그 대상을 말하기에 앞서 전 지구적 차원의 환경 문제 중 하나임을 인식해야한다. 기후변화를 포함한 전 지구적 차원의 환경문제는 인간의 삶에 직접적인 영향을 미치기 때문에 전 지구적 차원을 비롯한 국가 단위 그리고 지역단위 기후변화 대책을 세워야 한다. 기후변화의 발생은 각 국가들의 산업화와 과도한 에너지 사용으로 인한 것이며, 그 과정에서 발생하는 온실가스로 인하여 지구 온난화가 진행됨과 동시에 기후변화를 유발하는 것이기 때문이다. 이는 전 지구적으로 발생하게 되며, 각 지역에 따라 다른 영향을 미침으로써 기후변화에 따른 영향 역시 다르게 발생하게 된다. 따라서 한 나라의 개별 지역이 기후변화에 대책을 수립 효율적으로 대응해 나가면 그 나라 전체가 효율적으로 대응하

는 결과가 되고, 각 나라가 효율적으로 대응하면 전 지구적 차원에서의 효율적 대응이 될 것이다. 이런 맥락에서 보면, 개별 지역을 기후변화 대책수립의 시범 지역으로 운영하는 것은 새로운 차원에서의 정책구상의 발상이라고 하겠다. 특히 제주지역에 있어 기후변화 대응 정책은 한반도에 있어 기후변화의 영향이 가장 먼저 나타난다는 점과 사회경제구조와 자연 상태가 육지부와는 다르다는 것을 감안할 때 가장 시급하게 기후변화 대응 대책을 마련해야한다. 그 중 제주특별자치도가 ‘기후변화 대응 시범도시’로 지정한 것은 더욱 적절한 정책구상이라 할 수 있다.

그렇다면 제주지역 기후변화 대책 수립을 위한 방향으로 어떤 점들이 중요하게 고려되어야 할 것인가? 큰 틀은 중앙정부에서 제시하고 있는 프레임과 함께 기후변화 대책 일반뿐만 아니라 제주도의 사회경제적 및 자연 상태의 고유성을 함께 포괄하는 방향으로 설정되어야 한다.

이 같은 인식을 바탕으로 기후변화에 대한 대응 방향을 마련할 수 있을 것이며, 이는 기후변화 대응 대책을 수립함에 있어 필수적인 요소라 할 수 있다. 기후변화 대응 대책의 방향성을 수립함에 있어 우선적으로 이뤄져야 할 것은 기후변화를 일으키는 근원이 무엇인지 파악해야한다. 그런 후 기후변화 쟁점에 대한 인지 및 구체화 과정이 필요하며, 기후변화의 사회적 쟁점으로 확산될 수 있도록 하는 과정을 통해 대책에 대한 논의가 필요하다. 이를 바탕으로 대책의체를 선정하고 대책을 수립하는 등 기후변화 쟁점에 대한 사회적 공식화가 필요하다.(정대연 2007 : 74)

이를 위해서는 제주의 현실을 즉시 해야 하며, 이는 다음과 같은 사항을 고려해야 한다.

첫째 경제적 부의 수준이며, 둘째는 현재의 기술 수준 및 새로운 기술에 대한 접근 능력이다. 셋째로는 교육수준, 넷째는 기후변화에 대한 정부, 기업, 시민단체, 매스컴, 일반 시민들의 인식 수준이다. 다섯 번째는 에너지를 포함한 자원에 대한 접근방식 및 이용실태, 여섯째는 경제적 요소로 생산시설, 생산양식, 시장체계 등이 그것이다. 이와 더불어 사회적 요소인 시민들의 라이프 스타일, 인구수, 산업분야별 인구구조, 교육수준과 문화적 요소인 환경주의 가치체계와 지방정부의 의지가 기후변화 대책 수립 시 고민해야 할 사항이다.

또한 현재 제주특별자치도의 현실적 상황을 이해해야한다.<sup>8)</sup> 우선 특별자치도로써 조례 등을 통한 규제가 가능하다는 것, 지역 내 공공기관에 대한 영향력이 상당히 크다는 강점이 존재한다. 하지만 재정자립도의 낮음<sup>9)</sup>, 도민참여의 미흡이 하나의 위협으로 작용하며, 기후변화 대응 대책이 제주 지역의 에너지 이용 효율화를 통한 지방재정의 절감, 기후변화와 관련된 청정 산업으로 인한 지역경제 발전 및 일자리 창출이 가능성을 엿보게 한다. 하지만 현재까지 기후변화 대응 대책을 시행에 있어 강제성을 부여하기 위한 법안이 미약함이 존재한다.

<표 9> 기후변화와 관련한 제주 지역 SWOT 분석<sup>10)</sup>

<p><b>강점 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 제주특별자치도 출범으로인 한 조례를 통한 규제 강화됨.</li> <li>· 제주특별자치도의 공공기관에 대한 영향력이 강함.</li> </ul>	<p><b>위협 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 제주특별자치도의 재정자립도가 낮음.</li> <li>· 도민의 기후변화에 관한 인식 및 참여 미흡.</li> <li>· 제주 경제 및 사회 내 건강 및 산업구조, 가정 소득 등에 부정적 영향을 미침.</li> </ul>
<p><b>기회 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 기후변화 대책으로 인한 에너지 효율화로 인한 지방재정 절감.</li> <li>· 청정 산업으로 인한 지역 경제 발전 및 일자리 창출.</li> </ul>	<p><b>약점 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 현재까지 기후변화로 인한 사회적 영향에 대한 영향 조사 미흡.</li> <li>· 기후변화 대응 관련 법안의 미흡.</li> </ul>

이를 바탕으로 우선 환경보전 효과와 사회경제적 손실을 산출해 그 최대의 정점에 이를 수 있는 방안을 마련해야한다. 둘째 기후영향평가제도의 도입을 고려해야 한다. 셋째로 기후변화의 정기적 점검을 위한 항목을 개발해야 하며, 넷째로 국제적 경향을 무시할 수 없는 것이 현실이기 때문에 국제사회의 대응 행태에 맞출 수 있는 방안이 필요하다.

하지만 기후변화 대응 대책 수립에 있어 방향성과 쟁점화 그리고 적용은 단

8) 표 9를 참조.

9) 제주특별자치도, 『제 46회 통계연보』(2006)에 따르면, 제주특별자치도 일반회계 세입 중 365,264백만이 지방세와 세외수입부분이다. 이와 함께 총예산은 2,747,976백만원으로 13.29%의 재정자립도를 보이고 있다.

10) 제주특별자치도의 기후변화와 관련한 SWOT 분석은 필자가 제주특별자치도에서 발간하는 통계자료와 제주특별자치도법안을 가지고 기후변화가 미칠 영향을 감안하여 작성하였다.

계적인 절차에 의해 이뤄져야한다. 이에 제주지역 기후변화 대응 대책 수립을 위해 우선적으로 기후변화를 발생시키는 근원을 확인해야한다. 이를 위해 제주 지역의 생산, 분배 및 소비 양상을 알아보고, 사회적 요소인 인구수, 산업별 인구구조를 알아보자.<sup>11)</sup>

제주 지역의 사업체수는 2005년 현재 43,305개로 1차 산업과 3차 산업 비중이 전체 95.8% 이다. 각 산업별 구조 형태로 봤을 때, 농업 및 어업 18.6%, 광공업 3.7%(이 중 제조업 3.3%), 전기·가스·수도업 2.0%, 건설업 11.8%, 서비스업 63.8%다. 이중 서비스 및 금융, 행정을 제외한 온실가스 배출과 직접적인 관련이 있는 사업체수는 농업 및 임업 분야 사업체수 389개, 어업 분야는 121개, 광업 분야 15개, 제조업분야 2,016개, 건설업 분야 1,154개, 운수업 분야 5,788개 등 사업장이 존재한다.

제주 지역의 지역 내 총생산과 도민의 소득 수준 그리고 소비 양상을 보면, 2005년 현재 제주 지역의 도내 총생산(GRDP)은 7,916.6십억원으로 전국대비 1%에 해당하며, 1인당 도내 총생산(Per-capita GRDP)은 14,677.8천원이다. 1인당 민간최종소비지출은 7,868천원이며, 이는 2000년 대비 1,635천원이 2004년 대비 449천원이 증가한 셈이다. 이러한 형태는 가계 유지비가 증가한 것으로 2005년 현재 가계 지출이 4,090,049백만원으로 2004년과 비교 시 230,183이 증가한 소비 지출이다.

기후변화에 있어 인구의 수는 큰 영향을 미친다. 인구의 증가에 따라 온실가스 배출량의 증가와 재화 소비의 증가로 인한 생산 증대가 이뤄지기 때문이다. 이에 사회적 요소 차원에서 제주 지역의 인구수는 2005년 현재 559,747명으로 매년 평균 4천에서 6천 명 정도의 인구가 증가하는 추세를 나타내고 있다. 또한 세대 당 인구수가 2000년 3.1명에서 현재는 2.7명으로 줄어들었다. 이는 사회적 현상인 저 출산과 더불어 20~30대 인구의 가정에서 독립하는 추세를 반영한 것이라 보인다. 제주 지역 인구 분포 현황을 보면, 제주시 지역 402,254명, 서귀포시 지역 157,493명으로 제주 인구의 71.9%가 제주시에 거주하고 있다. 산업체별 인구구조를 보면, 농업 및 임업 종사자는 4,366명, 어업 911명, 광업 230명, 제조업 8,580명, 건설업 9,070명, 운수업 12,432명 등 총 171,844명이 산업 현

11) 제주특별자치도, 『제46회 제주통계연보』(2006)에 의거하였다.

장에서 업무를 수행하고 있다.

에너지 사용량의 경우, 2005년 현재 휘발유(Gasoline) 93,143,121ℓ, 등유(Kerosene) 109,447,134ℓ, 경유(Diesel) 274,491,124ℓ, 중유(Bunker B) 100,355,640ℓ, LPG 125,161,000kg을 소비했다. 에너지 사용에 있어 석유값 인상의 효과로 인해 석유 에너지의 사용량이 전체적으로 감소하였으며, LPG의 경우는 오히려 상승하는 경향을 나타내고 있다. 전력 사용량은 2005년 2,580,734 MWh 이었으며, 이는 매년 증가 추세를 보이고 있다.

제주 지역 건설에 있어 건축허가 상황은 건설 경기 침체로 인해 하강세를 보이고 있다. 2005년 신축 건축허가의 경우 825,359건으로 2004년 대비 89,371건이 감소했으며, 2003년 대비 120,000건이 감소한 수치이다. 신축 허가 내용들을 보면 기존의 콘크리트, 철골, 조적, 철골철근의 형태가 대부분이었으며, 나무를 이용한 건축은 9,328건이었다. 즉 제주 지역의 건축 현황을 봤을 때, 온실가스가 배출되는 콘크리트 구조 건물이 주를 이루고 있음을 알 수 있다.

제주 지역 자연 녹지 지역 현황을 보면 2005년 현재 275,012천㎡로 매년 소규모의 자연 녹지가 사라져가고 있다. 또한 자연 공원의 경우 377,453천㎡로 2003년까지 증가 추세를 보이다가 현재는 정체된 상태에 놓여 있다.

자동차 등록 현황을 보면, 2005년 현재 제주의 자동차 등록대수는 213,310대로 2004년 206,328대, 2003년 199,976대로 매년 1만대에 가까운 수치로 증가하고 있다. 증가폭의 대부분은 개인 자가용 구입의 증대에 기인한 것으로 2000년 대비 4만여 대가 증가하였다. 또한 제주도 지방정부의 관용차량 역시 200대의 증가를 보이며 매년 50대정도의 관용차량 증가 양상을 나타내고 있다.

대기 오염 정도를 봤을 때, 아황산가스(SO<sub>2</sub>) 0.004ppm, 일산화탄소(CO) 0.5ppm, 이산화질소(NO<sub>2</sub>) 제주시 0.016ppm, 서귀포시 0.008ppm을 나타냈다. 가축 사육은 한육우가 22,556마리, 젓소 5,311마리, 돼지 400,569마리, 닭 1,221,349마리, 말 14,689마리가 사육되고 있으며, 이 종류의 가축이 제주지역 가축 사육의 대다수를 차지하고 있다.

이와 같은 통계수치를 봤을 때, 인구 증가 추세, 건축물에 있어 콘크리트 중심의 건축, 가축 사육의 증가, 에너지 사용의 증가 추세 등의 행태는 제주 지역의 온실가스 배출량 증가 가능성이 높아 질 것으로 전망할 수 있으며, 제주도 지

방정부를 포함한 지역 사회 전반에 걸친 인식전환이 필요한 것으로 분석된다. 또한 기후변화에 대한 경감 정책과 적응 정책이 수립되어 제주 지역 사회에 적용되어야 할 것으로 보인다.

위와 같은 상황을 인지할 때, 향후 예측되는 기후변화의 영향 즉 농업, 수산업, 생태계, 재해, 건강, 산업 구조 등의 분야에 대한 방향설정과 각 분야별 기후변화 영향으로 발생 할 수 있는 사회적 갈등에 대한 대응 정책 방향이 필요하다. 농수산부문과 육상 및 해상 생태계에 대해서는 작물과 어종 그리고 생물 종에 미치는 영향을 중심으로 건강 부문에서는 질병과 관련한 방향 설정이 이뤄져야 한다. 이에 따라 대응 방향도 영향을 미치는 항목, 즉 농작물, 생물다양성, 수자원, 해수면, 수자원확보, 질병 예방, 산업구조에 초점을 맞춰야한다. 이는 <표 10>와 같이 요약된다. 각 사회 분야별 영향 조사와 적응에 대한 방향성의 설정은 기후변화의 영향으로 발생하게 될 사회적 갈등에 대한 예비 설정이라 할 수 있다.

<표 10> 기후변화 영향, 취약성 및 적응조치

	취약성 및 영향	적응 조치
기후 변화	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 작물재배 가능지역의 축소</li> <li>· 작물 생산성 위협</li> <li>· 농업 생태계 생산성 및 안정성 장애 (제주지역의 경우 1차 산업의 비중이 높기 때문에 경제적으로도 상당한 영향을 미칠 것임)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 농작물 재배방법</li> <li>· 품종 육성</li> <li>· 재배작물 변화</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 산림 식생대의 이동</li> <li>· 산림 생태계 구조변화</li> <li>· 산림재해 증가</li> <li>· 병해충 발생추이 변화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 생물다양성 보전체계 수립</li> <li>· 산림 생산성 유지대책 수립</li> <li>· 산림 재해 방지 대책</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수온변화로 인한 해양생태계와 수산자원의 변동</li> <li>· 해수면의 상승으로 연안침식과 연안시설물 유실</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수산자원 변동에 대한 대응 방안</li> <li>· 해수면 상승 영향평가 및 대응</li> <li>· 연안침식 및 구조물 방어 대책 수립</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 홍수, 가뭄 및 태풍으로 피해증가</li> <li>· 수자원의 양적, 질적 저하로 피해증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 재해 대응 방안 수립</li> <li>· 수자원 확보 대책</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 더위로 스트레스와 질병 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 질병 예방 활동 강화</li> </ul>

· 전염성 질병체의 분포와 변화로 전염병 이동의 증가	· 전염병 유행 예측 사업
· 기후변화의 1차산업 부문 영향과 지역 환경의 변화로 인한 산업 내부적 구조 형태의 변화가 예상됨	· 청정산업을 비롯한 환경 산업의 개발을 촉진 · 재생에너지 개발 사업

기후변화에 의한 사회적 갈등 예상은 제주특별자치도로 하여금 기후변화 대응 방안 수립에 있어 반드시 포함되어야 할 부분이라 할 수 있으며, 이를 바탕으로 기후변화에 대한 대응 방향을 설정하고 방안을 수립해 나아가야 한다. 일반적으로 기후변화 대응 대책을 수립 및 접근함에 있어 완화(Mitigation)적 그리고 적응(Adaptation)적 접근방식이 있다. 이는 산업 및 수송 등 부문별로 기후변화의 원인이 되는 온실가스의 배출을 저감하거나 억제, 또는 흡수 및 포획/저장하는 것이며, 기후변화로 인한 새로운 기상현상에 대비하고, 사회가 익숙하도록 대책을 강구하는 접근법이다. 기후변화 대책은 완화와 적응의 양 쪽 모두의 방향으로 접근해야 하고, 중장기적 관점에서 계획의 수립 및 정책의 집행, 그리고 모니터링과 평가라는 단계적 접근도 해야 한다. 또한 지역에너지계획, 광역도시계획, 환경보전기본계획, 교통계획 및 농림어업, 수자원, 위생보건 등 기존의 지자체의 정책을 온실가스 저감과 기후변화 적응의 관점에서 통합적으로 보는 접근도 필요하다.

이와 같은 접근법과 기후변화 대응 대책 수립에 있어 우선적으로 국제 사회에서 기후변화 대응 대책과 관련된 제도적 요구들을 살펴봐야만 한다. 국내 사회를 비롯한 세계 각국 및 지자체에서는 기후변화에 대응하기 위한 대책을 수립하고 실행에 옮기고 있는 상황이다. 하지만 국가 혹은 지자체 자체적으로만 기후변화 대응 대책을 수립할 경우 상호연계성과 공동 대책 가능성을 잃게 된다. 이에 UN에서는 2030년까지 온실가스 감축을 위한 6가지 방안을 제시했다. 그 중 첫째 에너지 부문에서는 효율적인 에너지 공급과 보급을 위해 열병합 발전의 확대를 제시했으며, 심각한 환경오염과 온실가스를 배출하는 화석연료에서 벗어나 수력, 태양력, 풍력, 지열 그리고 바이오 에너지와 같은 청정가스, 원자력 및 신재생에너지로의 전환을 요구했다. 또한 이산화탄소 포집 및 저장 기술개발을 위

한 연구 활동의 전개를 제안한다. 둘째 수송 부문에서는 에너지 효율이 높은 차량과 전기 및 하이브리드 차량, 수소연료전지차량, 청정 디젤 차량 이용을 권장하도록 하고 있다. 더불어 공공수송의 질 향상, 자전거 이용, 차세대 바이오연료 차량, 고효율 항공기 활용의 증대가 기후변화 대응 대책에 있어 하나의 방안이 될 것이라 주장한다. 세 번째 건물 부문에서는 고효율 조명기기, 단열강화 및 통풍, 자연형 태양열 냉난방 및 외기 활용방안, 고효율 가전기기 및 냉난방 기기, 대체냉매이용, 재활용 활성화, 지능형 건물을 통해 온실가스 배출을 억제할 수 있다고 이야기한다. 네 번째 산업부문에서는 고효율 전기기기, 열병합발전, 원료 재활용, 온실가스 통제 에너지 효율 향상을 제안했으며, 다섯 번째 농업부문에서는 농작물 경작향상 및 토양의 탄소저장능력 배양, 유희경작지 복원, 질 좋은 벼 경작, 메탄가스 저감을 위해 가축 및 퇴비의 관리 향상, 화석연료를 대체할 비료와 바이오 에너지 농작물의 적절한 활용, 유전자 기술 활용을 제시했다. 여섯 번째 폐기물부문에서는 쓰레기 매립지에서 나오는 메탄가스 밀봉, 폐기물 소각을 통한 에너지 활용, 유기물의 퇴비화, 폐기물의 재활용 및 축소, 매탄산화를 촉진하기 위한 바이오커버 및 바이오필터 개발을 각 국가의 기후변화 대응 대책 수립 시 포함될 수 있는 방안으로 제시하였다.

제주 지역 기후변화 대응 대책 수립 시 전 지구적 공동 대응과 상호연계성 즉 네트워크 형성을 위해 위와 같은 국제사회의 요구를 반영하지 않을 수 없다. 기후변화 대응 대책 수립에 있어 국제 사회의 흐름에 따르며, 지역적 상황과 이익에 맞는 대책을 스스로 세워야 한다.

이에 전 지구적 네트워크 형성과 국내 사회의 연계성 증대 및 제주 지역 기후변화 대응을 위한 기후변화 대책 방안을 제시하면 다음과 같다.

기후변화에 대한 대응체제를 구축하는 일은 법적, 제도적, 정책적인 모든 부문에서 진행되어야만 한다. 이 과정에서 우선적으로 사회적 분쟁을 해소하고 그에 따른 비용을 최소화하는 방향으로 설정되어야 한다.

이를 위해 우선적으로 기후변화에 대한 대응책을 강구할 수 있는 전반적인 틀을 중앙정부에서 추진하고 있는 기후변화 대응 틀을 제주에 적용해 기본적 토대를 구성해야한다. 이에 제주 지역에 관한 기후변화의 제반 문제를 포괄할 수 있는 ‘기후변화 대책 위원회’(가칭)를 구성해 제주 지역에서 발생할 기후변화 문

제들에 대한 대비책을 마련해야한다. 기후변화 대책 위원회는 우선적으로 제주 지역 기후변화 대응 기본계획의 수립에 초점을 두어야 하며, 제주 지역 기후변화와 관련해 도정책의 총괄적 의무를 포함한 기구로써 설치되어야한다. 이와 더불어 기후변화와 관련한 ‘기후 조례’를 제정<sup>12)</sup>해야 하며, 기후변화와 관련한 예산 지원 및 사업들의 기본계획들을 이행, 검토하는 역할을 수행해야한다.

하지만 이 위원회는 기존 제주 지역 내 구성되어 있는 위원회와는 성격을 달리해야 한다. 현재 제주특별자치도 공무원과 도의원 그리고 시민단체를 중심으로 구성되어 있는 각종 위원회의 경우 강제성이 약하며, 단지 제주특별자치도의 사업 추진 및 개발과 관련하여 자문을 담당하는 정도의 위치이기 때문에 현재 수준의 위원회로는 기후변화 대응책 실천에 있어 문제가 발생할 소지가 존재한다. 이에 심의·의결기구로써의 권한을 부여하며, 원활한 대응책 실현을 위해 관련 전문 인력으로 구성된 T/F를 구성해 위원회를 보조하도록 해야 한다.

앞서 언급한 기후변화대책위원회가 구성되면, 구체적인 기후변화 대책을 수립할 수 있도록 제주지역내의 생활, 수송, 산업별 온실가스 배출과 흡수량을 조사한다. 제주지역에서는 수송 분야에 경유, 휘발유, 그리고 항공유 등이 사용된다. 또한 발전소 가동을 위해 경유와 중유가 사용되고 있다. 그리고 축산분야에서 온실가스의 하나인 메탄가스(CH<sub>4</sub>)가 발생한다. 특히 농지와 산림의 온실가스 흡수/배출량 조사도 필수적이다. IPCC 분류체계는 실제적인 배출량과는 다소 다르기 때문에, 이러한 조사를 위해서는 실제적인 배출량 조사방법 개발이 필요하다.

지역 내 온실가스 배출량에 대한 조사를 마무리하면, 시나리오에 따라 감축목표치를 설정하고 그에 따른 실행계획을 수립해야 한다. 예를 들어, 2000년도 대비 50% 등의 구체적인 감축목표치를 설정하고, 그것을 지역사회의 지도자인 도시사와 도의회 의장 등이 참여하는 자리를 통해 감축선언을 발표한다. 또한 구체적인 실행 일정과 중장기종합대책을 수립한다. 이러한 대책의 부문별 사례를 들면, 자가용에서 대중교통 및 자전거 활성화 등으로 전환하는 교통대책과 절약 및 고효율화, 재생에너지 확대를 중심으로 하는 에너지대책 등을 들 수 있다. 그리고 실행된 정책을 계량화된 정책지표를 통해 모니터링하고 평가한다. 또한 대책 실행 결과에 대해 대내/외 홍보를 통해 널리 알려야한다. 이러한 홍보를 통해 기

12) 기후변화 조례는 현재 제주특별자치도에서 진행 중에 있다.

후변화 대책 동참을 유도할 수 있기 때문이다.

이와 함께 제주특별자치도는 제주의 특성에 맞는 영향과 대응을 마련하기 위해 기후변화에 대한 연구지원 실시해야한다. 기후변화의 영향은 각 지역마다 판이한 영향을 나타낸다. 이는 각 지역의 지형, 산업 등의 차이로 인해 발생하는 것으로 이에 대한 인식을 기초로 할 때 제주 지역을 중심으로 대응책을 마련할 수 있는 연구 또는 사업이 필요하다.

이와 같은 중앙 정부의 일반적 틀과 지방정부의 특성에 맞는 대응방안이 선결 조건으로 진행된 이후에 이 대응 방안들을 보완할 수 있는 민간부문에서의 대책을 수립해야한다. 기후변화 문제에 대응하기 위해서는 그 중심에 도민이 존재해야한다. 아무리 제주특별자치도가 우수한 정책과 대응 방안을 강구한다 해도 대응의 궁극적 주체인 도민의 자발적 참여가 없다면 성공할 수 없다. 따라서 제주특별자치도 중심의 대응과 함께 민간 환경단체의 폭넓은 참여를 통하여 실천과제를 발굴하고, 대책이 마련되어야 한다. 아울러 환경관련 정책의 입안, 결정 및 집행과정에서 여론수렴 기회를 대폭 확대하고, 국제 동향과 중앙 정부정책에 대한 정보를 충분히 수집함과 아울러 지방 정부와 민간 기구 간 공동노력을 강화해 나가야 할 것이다.

이를 위해 우선 기후변화가 자연생태계 뿐만 아니라 사회에도 영향을 미침을 인식해야한다. 즉 인간이 자연에 의존하며 영향을 받고 있기 때문에 기후변화가 직·간접적으로 인간의 생존에 영향을 미친다 할 수 있다. 기후변화가 인간에게 미치는 영향에 대한 대응 방안 및 적응 방안을 ‘기후변화 대응 시범도시’ 조성방안에 포함해야한다. 이를 위해 우선적으로 고려해야할 것이 농작물과 관련된 영향이다. 이는 1차 산업과 연관된 영향으로 제주 지역의 경제와도 밀접한 관련이 존재한다. 이는 산업의 변화와 식량 안보적 차원에서의 문제가 발생하게 된다. 둘째로는 토지 이용에 대한 영향으로 해수면 상승으로 인한 연안 지역의 생활지대 침수와 경작지 감소 등을 유발 시켜 연안 지역의 토지 이용 변화가 나타날 것이다. 셋째는 건강에 대한 영향으로 기후변화로 인한 동사와 열사의 증가, 기후로 인한 스트레스의 증가, 홍수 및 태풍으로 인한 인명 피해, 말라리아 등 병원체의 활발하게 활동할 수 있는 환경을 기후변화는 제공하게 된다. 이는 제주도민의 건강에 상당한 영향을 미칠 것이며, 이에 대응하기 위한 막대한 비용이

소요될 것이다. 넷째는 인구에 대한 영향으로 사망, 질병, 인명피해 등 인구 증감에 영향을 미친다. 이는 인구구조에 영향을 미치게 될 것이며, 이로 인해 지역 사회 경제 구조에도 영향을 미칠 것이다. 다섯 번째는 에너지문제로 제주도의 주 사용에너지는 석유와 같은 화석에너지와 전기에너지이다. 에너지 이용 정도에 대한 분석과 그에 대한 대응을 마련하지 않는다면 기후변화대응 시범도시 조성 계획은 약화될 수밖에 없다. 여섯 번째는 제주도가 기후변화에 대응하기 위해 현재와 같은 온실효과 감축 계획만을 수립하고 시행할 경우 발생될 산업 경제적 영향, 그리고 기후변화 대응과 관련된 비용 지출은 제주 지역 사회의 재정 구조를 봤을 때 막대한 영향을 미칠 것이다. 마지막으로 제주도정의 조직 구조와 역할의 변화가 요구된다. 기후변화는 단 하나의 부서로만 대응할 수 없다. 기후변화가 미치는 영향은 다각도에서 시도되며, 각 부서의 연계성은 필연적으로 요구될 수밖에 없다. 이에 대한 조직 체계 변화를 제주도는 조성안에 포함 시켜 진행해야만 한다.

기후변화가 제주도에 미칠 영향은 앞서 보았듯이 특정 분야에서만 나타나지 않는다. 따라서 기후변화 대응 시범 도시 조성안은 위의 영향들을 예측하고 그 대응 방안을 수립해야한다. 그와 더불어 기후변화 대응에 있어 그 무엇보다 중요한 것은 제주도민의 적응이라 할 수 있다. 적응은 하루아침에 이뤄지는 것이 아니다. 기후변화 대응 시범도시 조성 시행과 동시에 도민의 기후변화 적응을 위한 방안을 수립 시행되어야한다. 이를 위해 제주도는 기후변화로 인한 위험평가(risk assessment), 환경영향평가, 환경관리체계, 기후영향평가, 기후변화 관찰 및 경고 체계, 기술적 연구개발, 도민과의 정보 공유, 교육체계 도입을 통한 사전 예방을 진행해야한다.

제주특별자치도가 ‘기후변화대응 시범도시’ 조성을 통해 실질적 효과를 얻기 위해서는 기존의 온실가스 감축 방안, 기후변화 관련 교육 방안과 더불어 기후변화가 사회에 미치는 영향 분석을 바탕으로 한 제주도민의 기후변화에 대한 적응 방안과 기후변화가 주는 위협을 새로운 하나의 기회로 삼을 수 있는 방안을 ‘기후변화 대응 시범도시’ 조성안에 포함 시켜야만 한다.

이와 더불어 기후변화에 있어 지방정부의 의지이다. 지방정부의 의지가 중요한 것은 지방정부 자체가 에너지의 주요 소비주체이며, 온실가스 배출원이기 때

문이다. 지방정부가 소유하고 있는 건물 및 이동 수단, 지방정부 사업 자체들이 기후변화와 상관성이 존재하기 때문이다. 둘째로는 지방정부가 온실가스를 배출하는 다양한 활동과 의사결정과정에서 직·간접적으로 영향을 미치며, 지방정부 자체적 조례와 규칙을 통해 실질적인 통제가 가능하기 때문이다. 셋째, 지방정부는 중앙정부 혹은 국제기구들과 달리 시민들과의 인접성이 크기 때문에 기후변화 대응의 중요성에 대한 인식을 제고하고, 다양한 정보와 교육, 홍보수단을 통해 생활양식의 변화를 이끌어 낼 수 있다. 이로 인해 기후변화에 대해 지방정부의 의지에 따라 실질적이고, 지역친화적인 기후변화 대책을 수립 및 시행할 수 있다.

위와 같이 기후변화의 부정적 영향에 대한 대비와 더불어 함께 생각해야 할 부분이 있다. 이는 기후변화가 제주 사회에 미치는 영향이 하나의 기회 가능성이 될 수는 없는가하는 부분이다. 우선 경제 분야에 있어 기후변화의 위협은 새로운 기회를 제공할 수 있다. 제주에서 1차 산업 중 감귤 산업은 제주의 전형적인 소득원이었다. 하지만 기후변화로 인해 남해 인근 지역에서도 재배가 가능하게 됨으로써 감귤 농가의 위협이 되고 있다. 그러나 기후변화로 인해 제주 지역이 아열대 지역으로 점차 변화해 감으로써 제주 지역의 1차 산업에 있어 새로운 아열대 작물 재배가 가능하게 될 것이다. 이는 제주 지역 생산 작물의 다변화를 추구하게 하며, 제주 생산물의 브랜드를 다양화 시킬 가능성이 존재하는 것이다. 또한 기후변화협약에 의거한 CO<sub>2</sub> 배출을 감소시키기 위해 현재 국제 사회 및 한국은 바이오 에너지 생산 및 개발에 힘을 기울이고 있다. 현재 바이오 에너지의 주원료는 옥수수, 유채 등이 존재하는데 그 중 기계장치에 안정적인 원료가 유채란 점을 감안할 때, 유채 산업은 다시 한 번 제주에서 호황을 누릴 수 있을 것이다.

이러한 1차 산업에 있어 새로운 기회와 더불어 관광 산업에 있어서도 새로운 기회가 나타날 것이다. 이는 제주의 기후가 온대성 기후에서 아열대성 기후로 변화하면서 그 변화 과정을 제주에서 찾아볼 수 있게 될 것이다. 이 자체가 하나의 기회로 작용할 것이며, 해양 레저 체험 관광, 자연 생태관광 등 체험 관광이 현재보다 상당히 증대하게 될 것이다. 또한 같은 아열대성 기후를 갖는 동남아와 비교해 시설, 여건 등이 나은 제주가 경쟁력이 존재한다는 점 역시 하나의 기회

로 작용할 것이라 여겨진다.

다음으로 볼 수 있는 기회는 제주 지역 내 석유제로화 정책을 추진 가능성이며, 석유제로화를 추진함으로써 현재의 청정 이미지를 더욱 재고시키며 친환경 도시의 이미지를 각인 시킬 기회가 마련된다. 이 같은 모델은 현재 스웨덴<sup>13)</sup>이 시행하고 있으며, 축산업 및 쓰레기 매립장에서 발생하는 메탄가스를 활용한 바이오매스 산업, 그리고 유채를 활용한 바이오 에너지 에탄올 생산 산업을 통해 제주의 석유제로화는 가능성을 보유하고 있다 할 수 있다.

이 같은 기회들은 제주를 한층 더 청정한 이미지를 재고시킨다. 이는 제주 지역에 있어 환경 산업의 가능성을 보여주는 것이다. 신 재생에너지, 온실가스 저감화 시설, IT·BT산업, 제주는 기존의 1차 산업과 관광의 도시라는 타이틀과 더불어 환경 산업의 도시라는 명칭을 부여 받을 수 있을 것이다. 이는 날로 늘어가는 제주 지역의 실업률을 감소시키는데 일조 할 것이며, 제주 지역의 소득 증대 등 경제적 활성화에 영향을 주며 하나의 성장의 기회로 작용할 것이다.

기후변화의 위협성과 기회 가능성을 인식한 상황에서 기후변화로 인한 비용을 최소화 하며, 사회적 긍정성을 유도할 수 있는 방안들이 필요할 것이다. 이를 위해 우선 공공 녹색 구매 프로그램 시행 및 평가 시스템 마련해 도민의 일상에서 자발적으로 녹색 상품을 구매 할 수 있도록 유도해야한다. 그리고 신축 건물에 대해 그린빌딩 건물 제도를 구상해 콘크리트 중심의 건축 행태를 제한하고 도시 미관과 환경을 보호하는 원에서의 친환경적 재료의 이용을 촉구해야한다. 이는 건축 허가를 해주는 심사과정에서 이뤄져야하며, 이를 위해 건물의 설계 및 재료 사용 자체가 환경적인 활용이 될 수 있도록 조례를 제정해야한다. 또한 현재 존재하고 있는 폐기물 수집운반 및 재활용 촉진에 관한 조례와 에너지 조례를 연계해 폐기물에서 발생하는 재사용 가능 에너지의 활용을 높여야 한다. 이와 더불어 제주 지역 사회 내 산업체를 중심으로 한 금융상품 개발해 온실가스 저감 행위 및 환경적 계획 수립과 실행을 한 산업체에 대한 비과세 혜택 제공하는 방안이 마련되어야 한다. 제주도 지방정부가 우선적으로 공공기관 차량 바이오 연료 이용에 앞장 서야하며, 해외 도시와 적극적인 교류 및 인력 교류를 통한 기

13) 내일신문, “2020년부터 석유 안쓴다”(2006년 7월17일자)  
[http://news.naver.com/news/read.php?mode=LSD&office\\_id=086&article\\_id=0000040745&section\\_id=104&menu\\_id=104](http://news.naver.com/news/read.php?mode=LSD&office_id=086&article_id=0000040745&section_id=104&menu_id=104)(검색일 : 2007년 9월 2일).

후변화 대응 대책들을 구상해 내야 한다. 게다가 도시림의 조성과 녹색 공원화 모니터링 시스템을 구축하고 도시 농업의 활성화를 통한 소규모 녹지 확대 및 녹색지붕 만들기를 추진해야한다. 하지만 이러한 제도적 방안들은 지역민과 공무원의 인식 변화가 없으면 그 실효를 거두기가 어렵다. 이에 지역주민과 공무원을 대상으로 한 교육 시스템을 갖춰야 한다. 이를 위해 지역 평화·환경교육센터를 설립하는 방안을 생각할 수 있다. 평화·환경교육센터 설립안 제안은 우선적으로 기후변화가 자체가 하나의 환경적 변화 현상으로써 환경에 대한 이해와 보호에 대한 대중적 인식을 위함이며, 기후변화가 미칠 사회적 영향 즉 건강, 경제 그리고 안보와 갈등면에서 평화를 저해할 잠재성이 농후하기 때문에 환경과 평화에 대한 인식은 함께 이뤄져야한다. 환경과 평화는 현대 사회에서 분리하여 인식할 수 없는 사안이며, 평화·환경교육센터의 설립은 제주의 미래와 평화적 이미지 제고를 위해서라도 진행되어야 할 사안 중 하나이다.

현재 제주지역 내 환경교육센터는 제주환경운동연합을 중심으로 한 (사)제주 환경교육센터 밖에 존재하지 않는다.<sup>14)</sup> 이에 이 교육센터에 대한 제주도 지방정부의 지원을 확대해 그 기능을 활용하거나 이를 통합한 제주지역 평화·환경교육센터를 설립해야한다. 이를 통해 평생 교육 시스템 구축을 구축하고 다양한 기후 정보 및 기후변화가 인간에게 미칠 영향 즉 기후변화에 관한 제공을 통해 지역 주민들의 인식을 전환하도록 해야 한다. 더불어 제주 지역 온실가스 배출 주범 중 하나인 자동차에 있어 운전면허시험 과정에 온실가스 배출 저감 교육을 포함해 운전자의 의식전환과 대중교통 활용 인식 및 일반 승용차 운행 거리 단축을 통해 온실가스 배출을 줄일 수 있다. 이와 함께 대학생 및 시민위원회 네트워크 구성을 통해 사회적으로 기후변화 대응에 관한 캠페인을 전개하며, 생활 폐기물 줄이기와 재활용 운동 전개를 통해 제주도민 중심의 활동으로 스스로 인식의 변화가 가능할 것이다.

이외에도 제주 지역 에너지 사용을 중심으로 한 에너지 효율 백서 발간을 통해 에너지 절약이 가능할 것이며, 일반 가정 및 산업체의 전력 사용 저감에 대한 인센티브 제공을 통해 그 실효성을 증대 될 것이다. 또한 가정 및 가로등, 신호

14) (사)제주환경교육센터는 현재 청소년을 중심으로 이뤄지고 있으며, 대부분의 교육 내용은 생태계를 중심으로 한 자연 교육이 주를 이루고 있다.

등에 고효율 조명 기기 대체함으로써 에너지 효율성 증대를 추구할 수 있게 될 것이다. 이와 더불어 기후변화를 포함한 환경 전문대학 및 대학원 설립 추진해 학계와의 연계를 증대 시키는 것이 제주 지역 기후변화 대응에 있어 중요한 역할을 할 것이다.<sup>15)</sup> 이는 지역적 학계에 머무르는 것이 아닌 해외 학문 네트워크 및 국내 학계 그리고 지방 정부 및 중앙 정부의 정책에 관여 할 수 있는 기회를 제공하게 된다.

마지막으로 제주 지역 기후변화 대응 대책을 수립하고 시행하는 과정에서 경제적으로 상당한 타격을 입을 가능성이 존재한다. 이는 지역 사회의 경제적 손실과 맞물려 지역 경기 침체와 실업률 증대, 사회적 양극화를 불러 경제·사회적 불평등을 야기할 수 있다. 이에 기후변화 대응 대책으로 인한 경제적 손실에 상응하는 새로운 사업들을 구상해야만 한다. 그 중 하나가 CDM사업(청정개발체제 산업)으로 청정 이미지를 추진하는 제주에는 안성맞춤의 사업으로 제주 지역 CDM사업을 통해 환경 산업의 중심지로 자리매김 할 수 있는 방안을 기후변화 대응 대책과 함께 강구해야한다. 이와 더불어 국제사회에서 이야기되는 국가 간 온실가스 배출권 거래제를 활용해 제주 지역의 하나의 소득원으로 활용함과 동시에 개인 간 온실가스 배출권 거래제를 통해 지역 사회 내 하나의 사업 혹은 수익을 창출 할 수 있는 창구로 활용해야 한다.

이와 더불어 기후변화에 대응하기 위한 제주도의제21의 역할을 강조하고자 한다. 도와 지방의제21의 협력체계의 구축을 통한 대응방안을 모색을 통해 지역의 특성과 여건이 충분히 고려된 의제가 작성되어야 하며, 지방의제21추진기구와 사안별 역할을 분담하는 형태로 나가야 한다는 것이다.

이상에 서술한 것처럼 종합적인 대책 마련 단계에 덧붙여, 간략하게 제주에서 실행할 있는 부문별 대책을 서술하면 다음과 같다. 수송/교통 분야에서는 대중교통 활성화, 자전거의 편리한 이용 도로, 바이오디젤 공급 등을 우선적으로 해야 하고, 건물 분야에서는 단열과 냉/난방 온도 조절 등을 할 수 있다. 또한 활발하게 진행되고 있는 재생가능에너지 분야에서는 풍력발전 활성화를 들 수 있는데, 이를 위해 사회적 갈등 해소방안이 필요하다. 그리고 공공기관 태양광지붕 등도

15) 현재 제주대학교는 기상청과 연계한 대기기상학부 석사과정을 추진하고 있다. 이 과정은 2011년 국립기상연구소가 서귀포로 이전됨을 계기로 이뤄지는 것이며, 그 내용의 중심은 자연과학적 영향을 중심으로 이뤄질 것이다. 이에 환경과 사회에 관계된 학계과정 개설도 고려해 봐야 한다.

가능하다. 농업과 산림분야에서 도시녹화(도시농업/임업)를 통해 실제 온도를 낮출 수 있고, 온실가스 흡수원인 산림훼손을 엄단해야 한다. 그리고 대 시민 홍보와 교육을 할 수 있다.

완화분야의 대책뿐만 아니라, 적응분야 대책마련도 중요하다. 우선, 기후변화의 영향을 조사하고 연구해야 한다. 한라산 아고산대 식생의 멸종이 우려되고, 해수온과 해수면 상승으로 한대성 어종이 감소하는 등의 영향이 나타나며, 열대성 질병 발생이 예상된다. 이러한 조사결과를 토대로 태풍 등 자연재해에 대비하고, 해안가와 중산간 난개발을 중단하는 재난방지대책을 수립하며, 재배작물의 전환을 모색하는 농림어업대책, 그리고 물 부족에 대비한 수자원대책 등을 마련해야 한다.

이와 더불어 기후변화로 인해 현재보다 더욱 강하게 나타날 태풍의 재해에 대한 준비 즉 지역재난방재 시스템의 선진화 시급하다. 선진국도 초대형 자연재해 앞에서는 무력화됨을 지난 2006년 미국에서 발생한 카트리나 허리케인에 의한 재해 상황을 보면 알 수 있을 것이다. 이러한 재해는 제주 지역에도 미칠 가능성이 점차 농후해지고 있다. 따라서 인명 피해 최소화를 목표로 기후변화로 인한 자연 재해 시나리오의 수립과, 신속한 자연 재해 대응체제 구축이 필요하다. 더불어 기후변화의 영향으로 인한 사회적 변화에 따른 갈등을 관리 혹은 해결하기 위한 제도적 구축이 필요하다.

현재 기후변화가 제주 지역에 지금 당장 닥친 것이 아니며, 조짐 현상이 나타나고 있는 상황이다. 이로 인해 기후변화가 사회체제적으로 어떠한 영향을 미치게 될 지는 확답할 수 없다. 그러한 연유로 제주 지역 기후변화 대응 방안들이 지역 주민의 기후변화에 대한 적응 방안을 중심으로 수립되어야 함에도 불구하고 기후변화 경감 혹은 완화 방안으로 수립되어 있는 상황이다. 점차 실질적으로 제주에 영향을 미칠 기후변화에 대한 확실히 예상할 수 없다는 현실적 한계로 인해 기후변화 대응 대책에 대한 방안 역시 기후변화 적응 방안 면에서의 한계로 지적될 수 있다. 이에 대한 방안은 가상 시나리오 수립을 통한 사회체제에 미칠 영향을 분석하고 이를 토대로 준비되어야 할 것이다.

## V. 제주지역 기후변화 관련 갈등 사례 : 난산풍력발전단지 갈등

기후변화에 대응하기 위해 중앙 정부와 지방 정부는 각각의 노력을 진행하고 있다. 중앙 정부는 기후변화 협약에 의거한 기후변화 대응 방안을 강구하며, 지방 정부는 중앙 정부에서 마련한 기후변화 대응 프레임에 기초를 두고 각각의 기후변화 대응 방안을 제시하고 있다. 정부의 기후변화 대응 방안들의 초점은 앞서 밝힌바 있듯이 기후변화 완화 정책이 주를 이루고 있으며, 이들은 온실가스 배출 감축을 위한 방안들을 제시하고 있는 상황이다. 이를 위해 각 정부는 CO<sub>2</sub> 배출 감소를 위해 화석 연료 사용의 감축과 소비를 줄이기 위해 적극적인 모습을 보이고 있는 것이다.

정부의 온실가스 저감 노력 방안의 한 예로 국민의 생활에서 필수적인 전력 사용에서의 저감 방안인 재생에너지 개발을 들 수 있다. 재생에너지의 개발은 온실가스 배출 감소 즉 기후변화 완화 방안으로써 효과를 발휘함과 동시에 친 환경적 정책 방안으로 구상되었다. 현재 풍력을 비롯한 지력, 조력, 태양광, 태양열 등 다양한 재생에너지에 관한 연구들이 진행 중에 있으며, 보급화여 노력하고 있는 상황이다. 한국에 있어서도 제주 및 강원도 풍력 에너지 개발, 부안 태양광 에너지 개발에 노력을 기울이고 있으며, 바이오 디젤 및 바이오 에탄올 개발 및 상용화에 적극적인 자세를 취하고 있다.

제주특별자치도에 있어 재생 에너지로서의 가능성을 가지고 있는 것은 풍력 발전으로써 개발 사업이 예정 중에 있다. 하지만 기후변화 완화 정책으로써 활용될 수 있는 풍력 에너지 개발은 현재 난항을 겪고 있는 것이 현실이다. 그 대표적인 사례로 ‘난산풍력단지 개발 반대 운동’으로 풍력 에너지 개발의 문제성을 제시함으로써 풍력 단지 개발을 제지하고 있는 것이다.

현재 기후변화에 대응하기 위해 재생에너지의 개발을 제시하고 있는 제주특별자치도는 재생에너지 개발 과정에서 발생하는 사회적 갈등을 해결하지 못하고 있으며, 이는 제주특별자치도의 기후변화 대응을 위한 해결과제라 할 수 있다.

## 1. 난산풍력발전단지 개발 갈등의 원인

현대 인간이 생활을 영위함에 있어 반드시 필요한 부분이 존재한다. 이는 인간의 에너지원이라 할 수 있는 식량, 수자원 그리고 에너지이다. 전 지구적으로 위협의식을 느끼고 있는 기후변화는 식량, 수자원, 에너지 공급에 있어 부정적 영향을 미치며 이는 인간에게 직접적인 영향을 미친다 할 수 있다. 특히 현대 인간 생활에 필요한 에너지부문은 시대가 흐를수록 필요량이 증가하고 있으며, 이를 충족하기 위한 화석연료의 사용은 한계에 부딪히고 있다. 더불어 화석연료의 사용은 기후변화를 가중 시키며, 인간의 생존 및 생활에 부정적인 요인으로 작용되고 있다. 이에 국제 사회는 현대 인간의 삶의 근간이라 할 수 있는 전력의 충당을 위해 화석연료를 사용하는 것 대신에 대체에너지 즉 재생에너지를 보급에 노력을 기울이고 있다. 이는 온실 가스 저감 등 기후변화에 대응하기 위한 전략적 정책으로 수용되고 있는 상황이다. 그 대표적인 재생에너지가 바로 풍력발전이다.

다시 말해 기후변화는 현대 인간이 필요로 하는 에너지 사용의 결과물로서 인간이 사용하는 에너지가 기후변화의 직접적 원인이라 할 수 있다. 이에 국제 사회는 에너지 전환을 고민하고 있으며, EU 회원국들은 2020년까지 전체 에너지 사용량의 20%를 수력, 풍력, 태양열 등 재생가능에너지로 대체한다고 밝히고 있다.<sup>1)</sup> 하지만 이러한 에너지 전환과정은 에너지절약적 산업구조를 가진 1세계와 화석연료를 주되게 사용하는 산업구조를 가진 3세계간의 대립 갈등 및 개별 국가의 정책 추진에 있어 내부적으로 인식 및 가치, 입지, 이해관계 등에 관한 지역 갈등을 낳을 개연성을 동시에 가지고 있다. 즉 이 같은 에너지 전환에 따른 갈등은 기후변화와 직접적 관련성을 갖는 원인 해결 과정에서의 갈등이라 할 수 있다.

이 같은 국제 사회적 추세와 기후변화 대응책으로써 에너지 전환 문제는 제주특별자치도에서도 나타나고 있다. 제주특별자치도가 ‘기후변화 대응 시범도시’

1) 레드양 뉴스, “한국, 에너지 전환에 직면하다. [에너지 독립운동과 대선외제②] 기후변화 석유위기 완전무방비”(2007년 5월 29일자)  
<http://www.redian.org/news/articleView.html?idxno=6493>(검색일 :2007년 11월 28일).

로 지정된 이후 기후변화 대응 정책으로 풍력발전단지 개발을 통한 온실 가스 저감 정책을 추진하려 하고 있다. 그 대표적인 예로 국내 최초의 풍력발전단지인 행원풍력발전단지를 들 수 있으며, 다음으로 난산풍력발전단지 사업을 들 수 있다.

난산풍력발전단지 개발은 제주 지역의 풍부한 풍력 자원을 활용한 에너지 전환 사업으로서 지역 사회 개발과 에너지 공급의 차원에서 진행되기 시작했다. 이는 제주특별자치도가 ‘기후변화 대응 시범 도시’로 지정되면서 온실 가스 감축 효과까지 사업 진행에 있어 의미를 부여할 수 있게 되었다. 그러나 난산풍력발전단지 개발 사업 진행 과정 중 갈등이 나타났으며, 이에 따른 갈등의 원인은 크게 11가지로 지적될 수 있다. 이 원인들은 첫째, 경관 훼손 둘째, 소음과 저주파 피해 셋째, 조류피해 넷째, 그림자, 빛의 반사, 점멸 다섯째, 전력계통의 불안정 여섯째, 낮은 경제성과 온실가스 감축 효과 일곱째, 철새와 박쥐, 경주마 영향 여덟째, 수산동굴 붕괴 아홉째, 관광피해 열 번째, 주민 협의 열 한번째, 사전환경성 검토 이다. 그 중 청초발영농조합과 (사)한국녹색회는 풍력발전단지 개발 반대 논리 중 풍력발전이 온실 가스 저감 효과가 크지 않으며, 효율성이 떨어진다는 것을 그 중심에 두고 있다. 이에 본서에서는 난산풍력발전단지 개발 갈등이 기후변화와 관련된 갈등이라 인식하고 있는 것이다.

난산풍력발전단지 건설 반대 측인 청초발영농조합과 (사)한국녹색회는 홈페이지를 통해 풍력발전의 효율은 20%도 안 되며, 온실가스 저감효과도 적다고 주장한다.<sup>2)</sup> 즉 풍력발전은 경제성이 없으며, 공급 안정성면에서도 떨어지는 것으로 대체 에너지로서의 효용성이 없음을 주장하는 것이며, 덴마크국립환경연구원의 보고 내용을 토대로 하여 온실가스 저감효과가 없다고 주장한다.

이 같은 주장에 대한 반론으로 환경운동연합의 이상훈(2007 : 3-6)은 풍력발전은 자연이 통제하는 방식이므로 가동률이 30%를 넘기 어려운 것은 사실임과 동시에 풍력발전의 제약조건이자 고려사항이라 밝히며, 풍력발전이 전력계통에서 일정한 비중을 차지할 경우 전력 공급의 안정성을 저해하지는 않을 것이라 주장한다. 더불어 온실가스 저감 효과에 관해 풍력발전의 비중이 증가할 경우 전력생

2) (사)한국녹색회 홈페이지, ‘풍력발전의 허구와 실체’

[http://www.greenclub.org/campaign/windpower\\_fabric\\_sub2.aspx](http://www.greenclub.org/campaign/windpower_fabric_sub2.aspx)(검색일 : 2007년 11월 10일).

산의 불규칙성을 보완하기 위해 화력발전의 출력 조절이 필요하거나 별도의 예비발전용량(풍력발전 용량의 5~10%)이 필요하며, 이 경우 풍력발전의 발전 대체 효과와 온실가스 저감 효과가 감소할 수 있지만 풍력발전이 기존 발전을 대체하고 함으로써 온실가스 저감효과를 충분히 가져올 수 있다고 주장한다.

풍력발전에 있어 대체 에너지로써 공급의 안정성과 온실가스 저감효과 문제에 관한 논쟁은 중요하다고 할 수 있다. 온실가스 저감은 기후변화 완화를 위해 필수적인 것이며, 현재 사용하는 에너지가 화석연료를 바탕으로 한 화력 발전과 인간에 위협을 초래할 수 있는 원자력발전이 주를 이루고 있는 상황에서 풍력발전으로 대체했을 경우 에너지 수급이 원활이 이뤄지지 않을 경우 사회적 혼란이 야기 될 수 있기 때문이다.

제주난산풍력발전단지 개발 갈등의 표면을 봤을 때 지방정부의 정책을 통한 사업주와 지역 주민간의 갈등으로 인식할 수 있다. 이는 일반적인 개발과 보존의 갈등 형태인 환경 갈등의 한 부류로 인식할 수도 있다. 하지만 그 내부적 의미를 살펴 볼 때, 기후변화에 따른 갈등 형성으로 파악할 수 있다. 갈등이 다수의 행위자가 각각의 목적 달성과정 중에서 발생하는 것이라 생각할 때, 초기 난산풍력발전단지 개발 갈등은 지방정부의 온실 가스 저감 방안으로써의 정책 수립과 시행에 따른 지역 주민의 개인적 이익에 따른 반발 즉 님비(NIMBY : Not in my back yard)의 형태로 사업자와 지역 주민간의 갈등으로 나타났으나 현재 난산풍력발전단지 개발 갈등은 이를 넘어서 온실 가스 저감 비효과성 등 풍력발전 자체의 문제를 제기하며, 기후변화 대응책으로써의 문제를 제기하는 것으로 전환되고 있는 상황이다. 즉 난산풍력발전단지 개발 갈등은 기후변화 원인 해결 과정에서 나타나는 갈등이라 할 수 있는 것이다.

## 2. 난산풍력발전단지 개발 갈등의 과정<sup>3)</sup>

난산풍력발전단지 개발은 제주특별자치도에서 재생에너지 개발 차원의 정책으로 제시한 것으로 제3차 전력수급기본계획에 포함되어 있는 사항이다. 하지만 난산풍력발전단지 개발 착공과 함께 사업자인 유니슨(주)와 청초발영농조합 간에 갈등이 발생함으로써 난산풍력발전단지 개발은 난항을 겪게 된다. 최근 들어 난산풍력발전단지 개발 갈등은 그 범위가 확대되어 제주지역 풍력발전 반대운동으로 전개되는 양상을 나타내고 있으며, 이는 제주지방법원이 2007년 10월 10일 난산풍력발전단지 사업승인 처분 무효 판결이 주요하게 작용하였다.<sup>4)</sup>

초기 난산풍력발전단지개발사업은 에너지개발 전문기업인 유니슨(주)이 성산읍 난산리 일대에 2.1MW급 풍력발전기 7기, 총 14.7MW규모의 풍력발전단지를 건설해 연간 4만2296MWh의 전력을 생산해 판매할 계획이었다.<sup>5)</sup> 이는 약 7천5백가구가 사용할 수 있는 양으로 CO<sub>2</sub> 저감량도 연간 약 2만2천 톤에 달할 것으로

- 3) 갈등의 강도에 따른 주기별 단계는 갈등 생성 및 잠복기(conflict generation and latency), 갈등 표면화기(conflict surfacing), 갈등 확대기(conflict escalation), 갈등 완화기(conflict mitigation), 갈등 해소기(conflict resolution)로 구분되며, 난산풍력발전 개발에 따른 갈등은 현재 갈등 확대기에 존재하고 있는 상황이다. 이에 본 고에서는 갈등 확대기까지만 구분하여 서술하고자 한다.
- 4) 제주의 소리, “난산풍력발전단지 사업승인 처분은 무효”(2007년 10월 10일자)  
<http://www.jejusori.net/news/articleView.html?idxno=37851>(검색일 : 2007년 11월 10일).  
제주지방법원 행정부(재판장 김상환 수석부장판사)는 판결을 통해 “이 사건 개발부지는 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 제36조 제1항 제2호의 ‘관리지역’ 중 ‘관리보전지역’에 해당하므로 승인된 사업계획면적 5000㎡이 넘는 이 사건 개발사업은 사전 환경성검토 대상사업에 해당된다”고 판시해, 원고인 제주자치도가 이 사업부지에 대해 ‘보전관리지역’이 아닌 ‘계획관리지역’에 해당하므로 사전환경성검토대상이 아니라는 주장을 인정하지 않았다. 재판부는 또 “실령 이 사건 개발사업 부지가 ‘계획관리지역’에 해당하더라도 이 사건 개발사업의 실제 사업계획 면적이 1만㎡ 이상이므로 사전환경성검토 대상사업에 해당된다”고 판결했다. 따라서 법원은 “난산풍력발전소 개발사업은 사전환경성검토 대상사업에 해당함에도 피고(제주자치도)는 사전환경성검토협의를 거치지 아니하고 이 사건을 처분한 바, 이러한 처분 하자는 환경정책기본법의 취지에 비춰 매우 중대한다고 판단되며 이 사건 처분은 무효”라고 판결한 것. 특히 사업부지에 대해 “국토계획이용법 상 ‘관리지역’으로만 지정되어 있으나 사전예방환경정책 수단으로서 사전환경성 검토제도의 중요성은 매우 크므로 폭넓게 해석할 필요가 있다”고 강조하고 “제주국제자유도시특별법에서도 이 사건 부지를 ‘보전관리지역’으로 지정해 보호하고 있는 점 등을 종합적으로 고려해볼 때 국토계획이용법상의 ‘보전관리지역’으로 해석해야 타당하다”고 판결했다. (제주의 소리 기사 중 일부 발췌)
- 5) 산업자원부에서 2006년 12월에 공고한 제3차 전력수급기본계획(2006~2020)에 따르면, 제주 지역 풍력발전단지 개발 사업은 총 10곳으로 난산, 표선, 성산, 한경, 상도, 상명, 덕천, 대흘 그리고 해상 풍력인 삼무풍력으로 계획 되어있다. 그 중 이번 난산풍력발전단지 개발업자인 (주)유니슨이 시행하는 곳은 6곳으로 45%(86.2MW)를 담당할 것으로 되어 있다.(산업자원부, 『제3차 전력수급기본계획』, 2006, p. 70) 하지만 2006년 시행 예정인 난산풍력발전사업의 갈등과 지난 10월 10일 무효 판결로 인해 난항을 겪고 있으며, 이는 차후에 진행될 풍력발전단지 개발 사업에 영향을 미칠 것으로 보인다.

예상되는 사업이다.

유니슨(주)은 난산풍력단지 개발 사업을 위해 2003년 6월 25일 대상지에 부지(마을공동목장)를 소유하고 있던 난산리 마을회의 개발위원에 대한 사업설명회를 시작으로 부지 소유주에 대한 협의를 실시했으며, 2003년 7월 4일 난산리 주민에 대한 사업설명회를 실시하여, 2003년 9월 3일 토지이용합의서에 서명을 한 후, 「풍력발전추진위원회」 구성 및 현판식을 가졌다.<sup>6)</sup> 유니슨(주)이 부지 추가 확보를 위해 청초발영농조합법인을 방문, 부지 임대를 요청했으나 부지의 소유권 문제 및 의견 수렴과정 문제로 부지 임대를 하지 못했다.

결과적으로 유니슨(주)의 난산풍력발전단지 개발 사업은 풍력발전기 10기를 설치하는 계획으로 2004년 12월 29일 제주도에 21MW 규모의 개발사업 허가를 신청하였으나 2005년 4월 20일 건축심의위원회의 건축계획심의과정에서 주변경관 및 도로에서 발전기 거리 이격요구 등으로 인해 규모가 7기로 축소되었고, 2005년 12월 전기사업 및 개발사업 시행승인허가를 받았다. 이에 2006년 1월 공사착공 신고를 시작으로 난산풍력단지 개발 사업을 시작하게 되었다.<sup>7)</sup>

그러나 2006년 1월 유니슨(주)이 난산풍력발전단지 개발을 위한 공사 시작 2달만인 3월 23일 청초발영농조합이 공사 중단을 요구하기 시작하면서 갈등은 표면화되었다. 청초발영농조합은 풍력발전기 시설로 인한 소음피해, 경관 파괴, 지하하락, 사전 미동의를 이유로 제시하며 유니슨(주)의 난산풍력발전단지 개발 공사를 중단할 것을 요구했다. 하지만 유니슨(주)은 합법적 절차에 따라 제주특별자치도의 승인을 받았으며, 현재 진행 중인 공사를 중단할 수 없음을 밝힘과 동시에 청초발영농조합에 추가 건설과 공시지가에 따른 토지 매입 의사를 제시했다. 이에 청초발영농조합은 유니슨(주)의 제안을 거부함과 동시에 4월 14일 “난산풍력발전단지 건설반대대책위원회”를 구성하여 실력행사를 통해 공사현장을 점거, 유니슨(주)의 공사를 중단시켰다.

6) 협약내용은 마을측은 사업자에게 20년간 공동목장 부지를 임대해주고, 그 대신 연간 6,700만원(임대료 5,500만원 + 마을발전기금 1,200만원) 및 마을 행사 등에 다양한 찬조를 해주기로 했다. 즉, 20년의 임대기간동안 14억원 정도를 마을에 주기로 한 것이다. 이러한 협약내용은 사업자측이 주민들의 풍력발전기 수용성 확대를 위한 방안이 부지 임대료를 중심으로 했다는 것을 드러낸다.(김동주, ‘난산풍력단지 건설을 둘러싼 갈등과 지역 에너지 전환의 과제’, 제3회 시민환경학술대회 “해외환경사례에서 배우다”, 시민환경연구소, 2007)

7) 난산풍력발전단지의 공사 착공 시점이 갈등 생성 및 잠복기(conflict generation and latency)로 정책 결정은 이뤄졌으나 공개되지 않아 반발이 구체화 되지 않은 시기를 말한다.

난산풍력발전단지 건설반대대책위원회는 4월 29일 주변 토지 소유자의 미동, 경관 훼손, 유기농 목축업 방해를 제기하며 난산풍력발전단지 건설 중단과 입지 선정을 다시 할 것을 주장하는 집회를 개최했다. 그러나 유니슨(주)에 의해 5월 9일 공사 현장에서 난산풍력발전단지 건설반대대책위원회 회원들을 실력행사를 통해 쫓아 내 다시 공사를 강행하였다. 더불어 동월 15일 유니슨(주)은 난산풍력발전단지 건설반대대책위원회를 상대로 제주지방법원에 ‘공사방해금지가처분’ 소송을 제기하기도 했다.

난산풍력발전단지 건설반대대책위원회는 오프라인 상에서의 반대운동과 함께 온라인상에서의 난산풍력발전단지 건설 반대 운동을 전개하고 있다.<sup>8)</sup> 난풍반사(제주 난산풍력발전 반대하는 사람들의 모임) 카페의 주 내용을 살펴보면, 풍력발전의 문제점과 난산풍력발전 반대운동의 전개 상황 및 주위의 동조를 요청하고 있다.

이 같은 난산풍력발전단지 사업 진행 과정에서 사업자인 유니슨(주)과 청초발영농조합의 대립 상황에 5월 23일 제주환경운동연합은 공청회 또는 토론회를 제안했으나 받아들여지지 않았으며, 동월 25일 제주환경운동연합이 유니슨(주)과 청초발영농조합에 중재<sup>9)</sup>를 제안했으나 실효를 거두지 못했다. 그들의 갈등은 지속되었으며, 6월 10일 난산풍력발전단지 건설반대대책위원회는 제주시청 앞에서 풍력단지 건설 중단과 입지 재선정을 위한 집회를 진행했다.<sup>10)</sup> 또한 난산풍력발전단지 건설반대대책위원회는 동월 12일 제주지방법원에 ‘공사중지가처분신청’을 해 두 집단 간의 갈등은 심화되는 양상을 나타냈다. 이와 더불어 같은 날 난산리 주민들은 보도 자료를 통해 “난산리 주민들은 풍력단지 시설 유치를 적극 찬성

8) 난풍반사(제주 난산풍력발전 반대하는 사람들의 모임) <http://cafe.naver.com/nanpoongbansa/>. 현재 이 카페는 2006년 5월 15일 개설되었으며, 현재 2306명의 회원들을 가지고 있다. 이 카페는 풍력발전의 문제점들을 제시하며, 난산풍력발전 반대운동을 전개하고 있다.

9) 「난산풍력발전단지 건설공사 분쟁관련 제주환경운동연합의 입장」, 2006.5.25.  
중재문은 “사업자인 (주)유니슨과 반대 측인 청초발영농조합법인과 반대대책위 등에게 분쟁의 원만한 해결을 위해 ‘공청회’개최를 제안하고, 유니슨은 인근 토지주와 청초발에게 동의를 구하지 않은 점과 용역업체 동원에 대해 반대 측에 공식사과하고 민형사상 고소/고발을 취하한 후, 양측은 공청회에 참가할 수 있도록 적극 노력하는 것을 제안한다”를 주요 내용으로 하고 있다. (김동주, ‘난산풍력단지 건설을 둘러싼 갈등과 지역 에너지 전환의 과제’, 제3회 시민환경학술대회 “해외환경사례에서 배우다”, 시민환경연구소, 2007. 재인용.)

10) 서귀포신문, “난산리 풍력단지 반대시위 제주시청서”, (2006년 6월 10일자)  
<http://www.seogwipo.co.kr/>(검색일 : 2007년 11월 9일).

한다”고 밝혀 주민 내부적 갈등 역시 존재함을 나타냈다.<sup>11)</sup>

7월 6일에는 제주지방법원이 유니슨(주)이 한 “공사방해금지가처분” 소송건에 대해 난산풍력발전단지 건설반대대책위원회에 공사방해행위 중단을 명령하였으며, 명령 위반 시 1회당 3백만원을 사업자인 유니슨(주)에 지급해야한다고 판결했다.<sup>12)</sup> 이에 난산풍력발전단지 건설반대대책위원회는 8월 2일 사업을 허가한 제주특별자치도를 상대로 “개발사업 승인취소청구” 소송을 제기하기도 했다.<sup>13)</sup> 더불어 청초발영농조합 대표인 정만석씨는 공사가 진행되지 못하도록 공사 현장에서 공사 진행 방해했다. 그러던 중 8월 23일 청초발영농조합 대표 정만석씨가 구속되었다. 이는 청초발영농조합 대표인 정만석씨가 공사방해금지 판결 이후에도 지속적으로 공사를 방해한 혐의로 구속 처리된 것이며, 정만석씨가 구속된 이후 난산풍력발전단지 건설반대운동의 중심은 청초발영농조합에서 (사)한국녹색회로 전환되었다. 이는 제주 지역 문제가 전국적인 문제로 확산되기 시작한 시점이며, (사)한국녹색회와 환경운동연합 등 환경단체간의 갈등으로 확산되었다.

이후 (사)한국녹색회의 난산풍력발전 건설 반대운동 시작과 함께 9월 1일 난산리 주민들이 제주특별자치도청 앞에서 풍력발전단지 건설 찬성 집회를 가짐으로써 난산풍력발전단지 개발 사업 갈등은 범위의 확대와 더불어 내부적 갈등의 심화를 가져왔다. 이 같은 갈등과 관련해 9월 5일에는 시민단체인 ‘에너지전환’ 주최로 “한국의 풍력발전단지건설, 이대로 괜찮은가?”라는 주제로 토론회가 진행되었다. 이날 ‘에너지전환’은 유니슨(주)의 지역 주민 대상 교육과 홍보 부족, 난산풍력발전단지 건설반대대책위원회의 정확하지 않은 정보 유포 및 반대운동에 대해 지적했으며, 주민 영향에 관한 객관적 자료가 부족하다고 지적했다. 더불어 ‘에너지전환’은 지자체인 제주특별자치도의 갈등 해결 대응 노력이 없음을 비판했다.<sup>14)</sup>

---

11) 제주의 소리, “난산리 주민은 풍력단지 ‘적극 찬성’ ” (2006년 6월 12일자)

<http://www.jejusori.net/news/articleView.html?idxno=19124>(검색일 : 2007년 11월 9일).

12) 제주의소리, “난산풍력발전공사 방해 못한다.”(2006년 7월 7일자)

<http://www.jejusori.net/news/articleView.html?idxno=20022>(검색일 : 2007년 11월 9일).

13) 유니슨(주)이 난산풍력발전단지 공사착공 시점부터 (사)한국녹색회의 관여 이전까지의 시점이 갈등 표면화기(conflict surfacing)라 할 수 있다.

14) 제주의 소리, “풍력발전 건설, 이대로 괜찮은가?”(2006년 9월 06일자)

<http://www.jejusori.net/news/articleView.html?idxno=22011>(검색일 : 2007년 11월 9일).

9월 6일 (사)한국녹색회는 서울에서 처음으로 난산풍력발전단지 건설과 관련한 건설 중단 촉구 기자회견 및 거리행진과 집회를 진행하며, 풍력발전단지 건설이 제주도의 환경을 파괴한다고 주장했다.<sup>15)</sup> 또한 9월 26일에는 제주시 내에서 천연기념물인 수산동굴의 붕괴문제와 결부 시키며, 난산풍력발전단지 건설 반대 집회를 개최했다.<sup>16)</sup> 더불어 10월부터는 제주 지역 주요 일간지를 대상으로 풍력 발전에 관한 반대 광고를 게재했으며, 제주특별자치도청 홈페이지와 제주대학교 등 제주특별자치도의 주요 기관 홈페이지를 통해 풍력발전의 문제점과 난산풍력발전단지 반대 운동을 전개했다.<sup>17)</sup> 이와 더불어 제주특별자치도청에서 1인 시위를 전개하였다. 10월 23일에는 “풍경생태학과 풍력발전의 문제점”이란 주제로 풍력발전 반대 국제회의를 개최했으며, 동월 24일, 풍력발전 반대 운동가들이 난산풍력발전 반대운동 현장을 방문, 25일 풍력발전을 반대 기자회견을 진행했다.<sup>18)</sup>

(사)한국녹색회의 위와 같은 노력으로 문화재청은 수산동굴 주변 사업 구역의 공사 중단 및 정밀측량과 물리탐사 등 시행 명령을 사업자인 유니슨(주)에 하달했다. 이에 10월 30일과 12월 22일 유니슨(주)은 발전기 6호기, 7호기 건설을 자진하여 취소할 것임을 제주특별자치도에 전했다. 11월 9일에는 제주환경운동연합을 비롯해 제주참여환경연대, 꽃자왈사람들 제주 지역 3개 환경단체는 공동성명을 통해 (사)한국녹색회의 풍력발전 반대 운동에 이의를 제기했다.<sup>19)</sup>

2007년 1월에는 (사)한국녹색회의 한국 풍력발전 정책에 대해 감사해 줄 것을 청구함에 따라 난산풍력발전단지를 비롯한 중앙정부 차원에서 진행되는 풍력

15) 연합뉴스, “제주풍력단지 건설을 중단하라”(2006년 9월 6일자)  
[http://app.yonhapnews.co.kr/yna/basic/article/Search/YIBW\\_showSearchArticle.aspx?searchpart=article&searchtext=%ed%92%8d%eb%a0%a5%eb%b0%9c%ec%a0%84%eb%8b%a8%ec%a7%80&contents\\_id=AKR20060906169800004&search=1](http://app.yonhapnews.co.kr/yna/basic/article/Search/YIBW_showSearchArticle.aspx?searchpart=article&searchtext=%ed%92%8d%eb%a0%a5%eb%b0%9c%ec%a0%84%eb%8b%a8%ec%a7%80&contents_id=AKR20060906169800004&search=1)(검색일 : 2007년 11월 9일).

16) 제주의소리, “한국녹색회, 난산풍력발전단지 건설 중단 촉구 집회”(2006년 9월 26일자)  
<http://www.jejuori.net/news/articleView.html?idxno=22668>(검색일 : 2007년 11월 9일).

17) 제주의 소리, “제주도청 홈페이지 풍력발전 반대글로 '도배'”(2006년 11월 18일자)  
<http://www.jejuori.net/news/articleView.html?idxno=24426>(검색일 : 2007년 11월 9일).

18) 제주의 소리, “가난해 지기를 원한다면 풍력발전을 지어라?” (2006년 10월 25일자)  
<http://www.jejuori.net/news/articleView.html?idxno=23582>(검색일 : 2007년 11월 9일).

19) 제주환경운동연합, 제주참여환경연대, 꽃자왈사람들, ‘한국녹색회 풍력발전반대운동에 대한 제주지역 환경단체의 공동성명’, 2006년 11월 9일.  
<http://jeju.kfem.or.kr/bbs/view.php?id=review&no=50>(검색일 : 2007년 11월 10일).

발전 정책 전반에 대해 감사원을 통해 감사를 받게 됨으로써 풍력발전 문제가 전국적인 문제로 대두되었다.

이와 더불어 7월 9일 난산풍력발전단지 건설 반대 운동은 기존의 난산 지역 일부 주민(청초발영농조합 등)에서 더욱 확대되어 삼달, 수산, 난산 3개 지역 주민이 ‘제주풍력발전반대공동대책위원회’를 구성해 제주 전 지역의 풍력발전반대 운동으로 그 운동의 범위를 확대시켜나가고 있다.<sup>20)</sup>

이 같은 반대운동은 10월 10일 제주지방법원이 “제주난산풍력발전소” 개발 사업 시행승인처분 무효 판결을 내림으로써 탄력을 받고 있는 상황이다.<sup>21)</sup> 지역적 반대운동의 확대와 법원의 사업승인 무효 판결<sup>22)</sup>은 난산풍력발전단지 사업으로 인한 갈등을 더욱 난항으로 이끌어가고 있으며, 동월 19일 (사)제주녹색회가 창립됨으로써 난산풍력발전단지 사업을 비롯한 제주 지역 풍력발전 사업은 더욱 어려워질 것으로 보인다.<sup>23)</sup>

성산·난산·삼달·관포 등 풍력발전단지 조성예정지 주민들로 구성된 제주풍력발전 반대연합대책위원회는 11월 9일 풍력발전은 ‘더러운 천사’<sup>24)</sup>로 규정함과 동시에 동월 13일에는 제주특별자치도청에서 ‘제주풍력발전 반대투쟁 도민 보고 및 킷기대회’<sup>25)</sup> 진행해 풍력발전 반대운동은 점차 거세게 나타나고 있다.<sup>26)</sup>

20) 제주의 소리, “삼달·수산·난산, 제주풍력발전 반대 공대위 구성”(2007년 7월 9일자)  
<http://www.jejuori.net/news/articleView.html?idxno=33786>(검색일 : 2007년 11월 10일).

21) 제주의 소리, “난산풍력단지 사업승인 처분은 무효”(2007년 10월 10일자)  
<http://www.jejuori.net/news/articleView.html?idxno=37851>(검색일 : 2007년 11월 10일).

22) 제주특별자치도청은 이번 난산풍력발전단지 개발 사업 무효 판결에 대해 사업 진행의 여부를 확실히 결정하지 못한 채 이번 판결에 대해 항소를 할 것인지 귀추가 주목되고 있는 상황이다.  
제주의 소리, “제주도, 판결문 검토 뒤 항소여부 결정…귀추 주목”(2007년 10월 10일자)  
<http://www.jejuori.net/news/articleView.html?idxno=37889>(검색일 : 2007년 11월 10일).

23) 제주의 소리, “(사)제주녹색회 21일 창립…풍력발전 반대 거세질 듯”(2007년 10월 19일자)  
<http://www.jejuori.net/news/articleView.html?idxno=38258>(검색일 : 2007년 11월 10일).

24) 제주의 소리 “풍력발전은 ‘더러운 천사’…반대 목소리 상승”(2007년 11월 9일자)  
<http://www.jejuori.net/news/articleView.html?idxno=39182>(검색일 : 2007년 11월 10일).  
이들은 9일 배포한 보도 자료를 통해 “천연기념물 제467호 수산동굴을 붕괴시킬 뻔 했던 난산풍력발전단지 공사 허가가 사전환경성검토를 받지 않아 ‘무효’ 판결이 내려진 것은 제주와 정부가 추진하는 상업용 풍력발전단지 개발이 결코 친환경적으로 추진되고 있지 않다는 사실을 만천하에 드러낸 것이다”고 주장했다. 이들은 이어 “상업용 풍력발전은 에너지 대체효과나 이산화탄소 감소효과가 일반인의 기대에 훨씬 미치지 못하는 반면 자연 풍경을 해치고 소음, 그림자 공해 등 반환경적인 뒷모습을 지니고 있어 일부 국가에서는 풍력 발전을 ‘더러운 천사’로 부르기도 한다”고 지적했다. 그러면서 “천혜의 자연경관을 간직해 세계자연유산에 등재된 제주에 경제적, 환경적 타당성을 무시하고 조성하려는 대형 풍력 갑날들은 제주도의 자연풍광을 난도질할 뿐이다”며 “풍력발전의 문제점을 낱알이 제주도민들에게 알려나가겠다”고 천명했다. (제주의 소리 발췌)

이와 더불어 풍력발전을 찬성하는 주민의 주장이 풍력발전 반대 운동의 여파로 등장하고 있다. ‘제주풍력발전 반대투쟁 도민 보고 쉼기대회’가 진행되던 13일 풍력발전을 찬성하는 삼달리 지역 주민은 외부세력의 개입에 반대한다는 입장을 내걸고 풍력발전 사업 인허가 촉구 기자회견을 가졌다. 이 날 삼달리 지역 주민들은 난산리 풍력발전단지 개발 사업과 관련해 개인의 이득을 위해 풍력발전의 본질을 왜곡하며, (사)한국녹색회를 끌어들이어 갈등을 확대 시키고 있다며 비판하기도 했다.<sup>27)</sup>

난산풍력발전단지 개발 사업과 관련된 갈등의 양상은 확대되어 제주 지역 내 풍력발전 개발 사업에 영향을 미치게 되었으며, 이는 사업주와 반대측의 갈등을 넘어서 지역 주민 간의 갈등 그리고 제주 도민 간의 갈등으로 확산되고 있는 상황이다. 풍력발전 개발 사업으로 인한 갈등은 ‘기후변화 대응 시범 도시’를 시행하려는 제주특별자치도의 완화 정책에 걸림돌로 작용하게 되었으며, 이로 인한 갈등 해결이 그 무엇보다 중요하게 되었다. 제주특별자치도의 풍력발전 개발 사업이 제주가 소유하고 있는 천혜 자연적 환경에 대한 신 재생에너지로써의 개발과 기후변화 완화 정책의 일환이었음을 인식할 때 이번 난산풍력발전단지 개발 사업을 비롯한 제주 지역 풍력발전 사업에 따른 갈등은 기후변화에 따른 갈등 사안으로 인식할 수 있는 것이다.

25) 제주의 소리, “제주 오름보다 높은 150m 흉물단지 왜 세워야 하나”(2007년 11월 13일)  
<http://www.jejusori.net/news/articleView.html?idxno=39318>(검색일 : 2007년 11월 14일).

26) 난산풍력발전단지 갈등 확대기(conflict escalation)는 갈등이 증폭되고 규모 및 강도가 커지는 단계로 본격적인 갈등 양상이 나타나는 시점이다. 이 시점에서는 각 집단이 모집할 수 있는 모든 역량을 결집하여 자신들의 주장을 관철 시키려는 시기이다. 난산풍력발전단지 개발 갈등과 관련했을 경우 청초발영농조합 정만석 대표가 구속과 (사)한국녹색회의 등장으로 갈등의 범위가 확대됨과 동시에 갈등의 강도는 심화되는 경향이 나타나는 시점이라 할 수 있다.

27) 제주의 소리, “삼달리, 풍력발전 개발에 외부세력 개입말라”(2007년 11월 13일자)  
<http://www.jejusori.net/news/articleView.html?idxno=39324>(검색일 : 2007년 11월 14일).

### 3. 시사점

난산풍력발전단지 개발 사업과 관련한 갈등은 점차 심각해지고 있는 상황이다. 즉 난산풍력발전단지 개발 사업 갈등은 아직 갈등의 확대기에 존재하고 있는 상황이다. 이 갈등의 초점은 우선적으로 난산풍력발전단지 건설을 반대하는 제주 풍력발전 반대연합대책위원회의 주장에서 볼 수 있듯이 풍력발전의 기술적, 경제적 문제점을 비롯해 풍력발전의 비효율성과 온실가스 감축 효과 문제 등을 이야기할 수 있으며, 여기서 주목해야 할 부분이 풍력발전의 비효율성과 온실가스 감축 효과 문제이다.

난산풍력발전단지 개발 갈등은 본 핵심이 지역 당사자와 사업주의 갈등으로 시작되었으나 이는 그 범위가 확산되어 에너지 전환의 문제 즉 기후변화 원인 해결에 따른 갈등으로 전환되고 있는 상황이다. 이는 제주 지역에 있어 대체 에너지이자 재생에너지인 풍력발전의 입지를 좁히고 있는 실정이다. 이는 제주특별자치도의 기후변화 대응과 관련해 몇 가지 시사점을 제공한다.

첫째로 풍력발전은 기후변화 맥락에서 고려할 때, 온실가스 저감효과와 더불어 사회가 지향해야 할 에너지라 할 수 있다. 풍력발전의 확대는 기존의 화석연료를 바탕으로 한 화력발전의 감축을 통해 온실 가스 저감을 추진하는 것이다. 이는 기후변화의 원인 해결을 위한 하나의 노력이며, 이에 사회적 위협 영향으로 인식될 기후변화에 대응하기 위해 제주 지역에서 재생에너지의 공급과 확산을 어떻게 할 것인가라는 의문을 제기하게 한다.

둘째로 기후변화 완화 대응 정책으로써 풍력발전 사업 전개 문제이다. 즉 난산풍력발전단지 개발 갈등에서 중요하게 인식해야 할 부분은 사회적으로 친환경적 에너지 개발의 선두에 있는 풍력에너지 개발의 문제를 제기하고 있다는 부분이다. 풍력발전은 태양광, 조력, 지열, 태양열, 바이오매스 등 화석 연료를 사용하지 않은 에너지 발전 양식으로써 CO<sub>2</sub> 발생량이 그 어떤 발전 형태보다 적으며, 풍력발전 확대를 통한 화력발전의 감축을 통한 CO<sub>2</sub> 발생량을 줄일 수 있다. 또한 풍력발전의 가동률이 현재 일반적으로 20%내외인 상황에서 제주특별자치도의 풍력발전 가동률이 23%를 상회하고 있어 그 발전 가능성은 충분하며, 기후변화

와 관련한 에너지 전환의 문제에 있어 풍력발전과 같은 에너지 전환은 필수적인 것이다. 다시 말하면, 풍력발전의 확대를 통해 화석연료를 통한 에너지 전환으로 온실가스를 줄여 나감으로써 기후변화의 원인적 해결 부문과 기후변화협약을 비롯한 기후변화 완화 대응책으로 그 효과가 크다고 할 수 있는 부분이다.

하지만 난산풍력발전단지 개발이 반대 운동으로 제동이 걸리면서 차후 진행될 풍력발전단지 개발에 있어 문제가 되고 있다. 이는 ‘기후변화 대응 시범 도시’인 제주특별자치도의 온실가스 저감 및 에너지 전환에 있어 정책 진행의 문제를 야기하며, 필수 해결 과제로 등장한 것이라 할 수 있다. 현재 제주특별자치도의 풍력발전단지 건설 계획은 총 10곳으로 그 시작부터 갈등문제가 야기되는 현 상황에서 기후변화에 대응하기 위한 방안으로 제시되었던 풍력 발전을 통한 재생에너지의 개발 및 보급 그리고 온실가스 저감방안이 유명무실화 될 가능성이 농후해 지는 것이다.

셋째로 난산풍력발전단지 개발 갈등에 관한 제주특별자치도의 해결 노력 부재를 들 수 있다. 난산풍력발전단지 개발에 따른 갈등은 잠복기부터 단순히 사업자인 유니슨(주)과 제주특별자치도 간의 협의 그리고 주민을 대상으로 한 홍보보다는 사업주의 사업 이행을 위한 토지 보상 및 매입을 중심으로 진행됨으로써 갈등의 씨앗을 키워왔다. 즉 풍력발전단지를 건설함에 있어 건설 현장 인근 주민에 대한 동의가 부족했던 것이 사실이며, 갈등의 기본 원인이 사업주와 제주특별자치도에 있다는 것은 부인할 수 없다. 하지만 갈등이 표면화되었을 때 제주특별자치도가 사업자인 유니슨(주)과 청초발영농조합 사이에서 중재 혹은 조정자의 역할을 수행하였다면 현재와 같은 갈등 양상은 나타나지 않았을 것이라 예상된다. 실제 유니슨(주)과 청초발영농조합 간 갈등 양상이 정만석씨의 구속과 더불어 심화됨에 따라 제주환경운동연합은 제주특별자치도가 난산풍력발전단지 갈등이 적극적으로 나서줄 것을 요구<sup>28)</sup>했으나 실질적인 제주특별자치도의 갈등 해결 노력을 보이지 않았다. 오히려 시민단체를 중심으로 갈등 완화 및 해결을 위해 중재를 나섰다. 하지만 시민단체의 중재안은 양측에 의해 거부되는 등의 모습이

28) 제주환경운동연합, “제주특별자치도는 난산풍력발전단지 사태해결에 적극적으로 나서라”, 긴급성명, 2006년 8월 23일.

[http://jeju.kfem.or.kr/bbs/view.php?id=review&page=4&sn1=&divpage=1&sn=off&ss=on&sc=on&select\\_arrange=headnum&desc=asc&no=39](http://jeju.kfem.or.kr/bbs/view.php?id=review&page=4&sn1=&divpage=1&sn=off&ss=on&sc=on&select_arrange=headnum&desc=asc&no=39)(검색일 : 2007년 11월 9일).

나타나기도 했다.

이러한 갈등의 전개는 앞으로 제주특별자치도가 기후변화 완화 대응책으로 온실가스 저감을 위한 재생에너지 개발 정책을 시행에 있어 지속적으로 나타날 갈등의 전초전이라 할 수 있다. 하지만 제주특별자치도는 현재 온실가스 저감 정책에 따른 갈등의 전개와 영향 등에 대한 고려는 이뤄지지 않고 있으며, 갈등 해결의 의지도 없는 것으로 보인다. 즉 난산풍력발전단지 개발에 따른 갈등은 기후변화 원인 해결 과정에 따른 정책 시행 과정의 갈등이라 할 수 있으며, 제주특별자치도는 이 같은 기후변화에 관한 사회적 갈등 해결에 적극적인 노력을 기울이지 않는다고 할 수 있는 것이다.

난산풍력발전단지 개발 갈등은 현재 그 범위가 확대되어 제주 전 지역에 걸친 풍력발전단지 개발 사업 갈등으로 번지고 있다. 풍력발전단지 개발 갈등의 중심에는 풍력 발전의 기후변화 대응으로써의 비효과성 즉 온실 가스 저감효과가 크지 않다는 부분에서의 논란은 인식의 문제라 할 수 있다. 이는 풍력발전을 단독으로 보는가와 다른 부문과의 연계성을 보는가의 차이로 할 수 있는 것이다. 난산풍력발전단지 개발 갈등에서 시작된 풍력발전단지 개발 반대 운동은 풍력발전을 하나만을 가지고 인식하는 것이며, 국제 사회의 보편적 인식과는 다른 것이라 할 수 있다. 초기 이익 갈등에서 인식의 갈등 즉 가치의 갈등으로 전환되어가고 있는 지금 제주특별자치도의 도민들의 풍력발전단지에 관한 인식 전환을 위해 노력해야할 시점이며, 기후변화 원인 해결 과정에서 발생하는 갈등을 해소하기 위한 방안이 강구되는 상황이다.

기후변화 대응은 지방정부만으로는 진행하기 힘들며, 대응 방안의 근거에는 도민의 기후변화와 대응 방안 등에 관한 기본적 인식과 참여 행동이 필요하다는 것을 인식하고 일반 시민에 대한 접근성이 강한 시민단체와의 연계를 바탕으로 한 기후변화 관련 도민 인식전환 및 이해 노력이 진행된 후에 제주특별자치도 기후변화 대응 방안들이 순조롭게 시행될 수 있을 것이다. 즉 기후변화에 관한 인식 및 전환 그리고 기후변화 원인 해결 과정에서 발생하는 갈등의 원만한 해결이 제주특별자치도 기후변화 대응방안 추진의 시작점이다.

## VI. 결론

대량생산, 대량소비 그리고 인간의 풍요와 편리성에 초점을 둔 산업화 정책 이후 인간의 모든 활동들은 환경을 무시한 채 각자의 성장과 이익에만 그 중심을 두고 행동해왔다.

하지만 인간의 풍요와 성장 이면에는 자연환경 파괴가 존재했다. 이는 현재 기후변화를 포함한 각종 환경문제를 유발시켰으며, 인간에게까지 부정적인 영향을 미치고 있는 것이 사실이다. 이에 대한 반성으로 ‘지속가능한 발전’이라는 개념이 대두되었으나 환경파괴의 수준에 비해 상당히 늦었다. 이미 환경 파괴는 상당히 진행되었으며, 그 중 기후변화는 우리의 현실로 점차 다가오고 있는 상황이다.

기후변화의 등장은 지속가능발전의 장애 요소로 작용하고, 지속가능발전의 관점과 가치에 기초하여 기후변화를 극복 또는 완화하기 위한 경감 및 적응 정책을 지금에서야 도입하고 있는 실정이다. 국가적 그리고 전 세계적인 기후변화 대응 행동들은 기후변화를 완화 시킬 수는 있겠지만 완전하게 극복할 수는 없음을 인식하고 있어야 한다.

기후변화는 자연 생태계를 비롯해 수자원, 농업, 건강, 인간안보와 갈등 등 인간 사회 깊숙하게 지역적 그 영향을 미칠 것이다. 이러한 기후변화의 영향은 갈등과 폭력을 증대 시키는 부정적 영향을 미칠 것으로 전망되고 있다. 이러한 영향은 개발도상국과 빈곤계층에 가장 큰 영향을 미칠 것이며, 이들에 대한 영향을 완화 시키지 못할 경우 전 지구적 갈등의 문제로 대두될 잠재적 가능성이 농후하다.

하지만 국내 사회를 비롯한 국제 사회에서는 기후변화에 대응하기 위한 정책 구상들은 온실가스 저감 방안들이 주류를 이루고 있다. 이는 기후변화의 속도를 늦춰야 한다는 공동의 합의를 통해 도출 된 것이며, 기후변화협약과 교토의정서를 통해 기후변화 대응 정책의 기본 틀로 자리매김하고 있는 상황이다. 이러한 기후변화 대응에 있어 일반적인 흐름은 오히려 기후변화라는 자연 변화를 매개로 하여 선진국이 개발도상국을 혹은 강자가 약자를 종속 시키고 자신의 이익을

확대하려는 의도가 내포되어 있는 것은 아닌지 하는 의심을 들게 한다. 앞서 언급했듯이 기후변화의 위협이 다가오는 것을 막을 수는 없다. 즉 기후변화는 서서히 장기간에 걸쳐 인간 사회에 영향을 미치게 될 것이다. 이에 기후변화가 초래할 사회적 위협인 갈등과 폭력 빈곤층의 위협, 인간 안보에 대한 위협을 완화 혹은 방지하기 위한 대응책이 무엇보다 필요한 시점이라 할 수 있다.

제주특별자치도 역시 마찬가지이다. 기후변화 대응에 있어 산업 및 수송 등 부문별로 기후변화의 원인이 되는 온실가스의 배출을 저감하거나 억제, 또는 흡수 및 포획/저장 등의 완화(Mitigation)적인 대응 정책만을 수립 및 추진하기보다 적응(Adaptation)을 포함한 양 쪽 모두의 방향으로 접근해야 하고, 중장기적 관점에서 계획의 수립 및 정책의 집행, 그리고 모니터링과 평가라는 단계적 접근도 해야 한다. 또한 지역에너지계획, 광역도시계획, 환경보전기본계획, 교통계획 및 농림어업, 수자원, 위생보건 등 기존의 지자체의 정책을 온실가스 저감과 기후변화 적응의 관점에서 통합적으로 보는 접근이 필요하다.

이는 제주 지역이 1차 산업과 3차 산업이 주를 이루고 있어 기후변화의 위협이 우리에게 있어 매우 큰 문제이며, 기후변화의 영향을 완화 시키지 못할 경우 경제적·사회적 혼란의 발생으로 인한 갈등이 초래되어 ‘세계평화의 섬’을 지향하는 제주의 평화이미지에 손상이 가해질 것이기 때문이다.

이에 기후변화에 대한 대응체제를 구축하는 일은 법적, 제도적, 정책적인 모든 부문에서 진행되어야만 한다. 이 과정에서 우선적으로 기후변화 대응 정책 추진 과정에서 발생 할 수 있는 갈등 즉 ‘난산풍력발전 단지 개발 갈등’과 기후변화의 영향으로 발생 할 수 있는 사회적 분쟁을 예측 및 해소하고 그에 따른 비용을 최소화하는 방향으로 설정되어야 하며, 중앙정부에서 추진하고 있는 기후변화 대응 틀을 제주에 적용해 기본적 토대를 구성해야한다.

이를 바탕으로 제주 지역에 관한 기후변화의 제반 문제를 포괄할 수 있는 ‘기후변화 대책 위원회’(가칭)를 구성해 제주 지역에서 발생할 기후변화 문제들에 대한 대비책을 마련하고 제주의 특성에 맞는 영향과 대응을 마련하기 위해 기후변화에 대한 연구지원 실시 및 제주 지역을 중심으로 하는 대응책을 마련 할 수 있는 연구 또는 사업을 진행해야한다. 이와 함께 기후 변화로 인한 위험평가(risk assessment), 환경영향평가, 환경관리체계, 기후영향평가, 기후변화 관찰

및 경고 체계, 기술적 연구개발, 도민과의 정보 공유, 교육체계 도입을 통한 사전 예방을 진행해야한다. 더불어 기후변화의 위협을 하나의 기회로써 지속가능한 발전의 원동력으로 활용할 수 있는 방안 구상 마련해야한다.

현재 기후변화는 완벽하게 인간의 힘으로 해결할 수 없는 사안이며, 결과적으로 나타날 환경 문제이자 지금 조금씩 나타나고 있는 것이다. 미래적 점차 강하게 나타날 기후변화의 위협과 사회적 갈등의 양상을 확실히 이야기 할 수 없다. 따라서 현재 상황에서 기후변화에 대한 방안은 가상 시나리오 수립을 통한 사회 체제에 미칠 영향을 분석하고 이를 토대로 기후변화에 관한 완화와 적응 방안을 준비해야 할 것이다. 이러한 정책 구상과 실행이 진행 될 때, 제주특별자치도는 기후변화의 위협 및 사회적 갈등을 줄임과 동시에 제주 지역경제의 발전 즉 제주의 지속가능한 발전의 잠재적 가능성을 내포하게 되는 것이다.



## 참고문헌

### 1. 국내 문헌

#### 1) 저서

- 모집 라티프 저·이혜경 역. 2005. 『기후변화의 역습』. 서울: (주) 현암사.
- 개러드 포터·자넷 웰시 브라운 저·이해찬 역. 1994. 『세계환경정치: 그린라운드란 무엇인가』. 서울: 돌베개.
- 박헌렬. 2003. 『지구온난화. 그 영향과 예방』. 서울: 우용출판사.
- 신의순·김호석. 2005. 『기후변화협약과 기후정책』. 광주: 집문당.
- 유엔환경계획 한국위원회. 2002. 『기후변화협약』. 서울: UNEP Press.

#### 2) 논문

- 고정균. 2007. “한라산의 식생변화와 예상영향”. 『‘2007 제주의 환경을 말한다』
- 권혁길. 2003. “「지속가능한 발전」을 위한 한국의 환경적 당면과제”. 『국민윤리연구』 제53호.
- 김동수. 1992. “기후변화협약의 국제정치: 우리나라에 대한 영향과 대응방안”. 『한국정치학회보』. 제28권 제 2호.
- 김소연. 2004. 「기후변화로 인한 여름철 폭서현상이 사망률에 미치는 영향」. 아주대 대학원 의학박사학위 논문.
- 김정인. 2006. “기후변화협약에 따른 학계 및 지자체 대응방안”. 환경관리공단 국제 세미나. 서울. 12월.
- 김창일 외 2명. 2007. “기후변화협약이 농업부문에 미치는 영향”. 『KREI 농

- 정연구』. 제 37권.
- 김현진. 2006. “포스트 교토의정서 논의와 한국의 대응”. 『CEO Information』. 제 543호.
- 민승규. 2007. “기후변화에 어떻게 대응할 것인가?”. 『CEO Information』. 제 596호.
- 민승규. 1999. “반복되는 기상재해와 대응시스템”. 『CEO Information』. 제 206호.
- 박홍석. 2007. “기후변화협약 대응을 위한 지방정부의 전략”. 포스트 교토체제의 전망과 기후변화협약 대응 전략 세미나. 서울. 2월.
- 백진현. 1995. “환경과 국제정치”. 『국제정치학의 새로운 영역과 쟁점』(서울 : 나남). pp. 439-462.
- 백진현. 2003. “기후변화협약체제의 의무이행 문제 : 주요쟁점과 향후 전망”. 『국제·지역 연구』. 제12권 제4호. 겨울.
- 손효종. 2006. “국제기후변화 레짐에 대한 비교연구 : 교토의정서와 아·태 신기후협약을 중심으로”. 연세대 대학원 정치학석사학위논문.
- 안선욱. 2007. “기후변화에 대한 광역지자체의 사회적 취약성 평가”. 서울대 환경대학원 환경학석사학위논문.
- 유의선. 2006. “기후변화 협약 대응의 이슈와 의제”. 『혁신Brief』. 통권 제 11호.
- 윤순진. 2002. “국제 기후변화정책의 정치경제학적 이해: 기후시장의 형성과 자연의 자본화 전략”. 『한국정책학회보』 제11권 제1호.
- 윤의영. 2004. “지구온난화에 대한 지방정부의 대응 ; 서울과 동경의 비교”. 『한국농촌지도자학회지』. 제11권 제2호.
- 전승중. 2007. “지구 온난화에 따른 감귤재배지 변동과 금후 연구방안”. 『난지농업연구』. 제5권 제2호 통권 18호.
- 조용성 외 1명. 2006. “우리나라를 포함한 OECD 국가의 온실가스 감축의 무부담에 대한 연구”. 『환경정책연구』. 제5권 제1호(통권8호).

### 3) 기타

- 경제·인문사회연구회. 2005. “국민통합을 위한 사회갈등 해소방안” 국내학술 세미나 자료집.
- 고정균. 2007. “한라산의 식생변화와 예상영향”. 『‘2007 제주의 환경을 말한다』 .
- 과학기술자문회의. 2007. 『기후변화의 현황과 전망』 .
- 과학기술부. 2006. 『기후변화협약 대응 연구개발 종합대책(’06~’10)』 .
- 기상청. 2007. 『한국의 기상변화』 .
- 기상청 해외정책연수단. 2006. “미국의 기후변화 대응정책 및 방안 연구”. 「해외정책연수 보고서」 .
- 기후변화협약대책위원회. 2006. “기후변화협약 대응 제3차 종합대책”.
- 김점수. 2007. “기후 위기에 대응하는 강원도 차원의 작은 시도”. 강원발전연구원(편). 정책브리프 제4호.
- 박광석. 2007. “기후변화 대응 체계 및 향후 정책 방향”. 환경부 해외 전문가 초청 기후변화 대응 국제 세미나. 서울. 5월.
- 박흥경. 2006. “기후변화협약 제12차 당사국총회 결과 및 향후 대응방향”.
- 삼성경제연구소. 2001. 『기후변화협약의 도전과 한국의 대응』 .
- 오진규. 2007. “기후변화협약 최근동향과 우리나라의 과제”
- 외교통상부. 2007. “미국정부의 기후변화 대응정책 발표에 대한 우리정부 입장”
- 유근춘 외. 2003. “국민의료비 변동요인 분석과 비용효과성 제고방안”. 한국보건사회연구원.
- 이재승. 2003. “기후변화협약의 논의동향과 개도국의 참여 방안”. 『정책연구과제 2002-7』 .
- 이상엽. 2005. “EU의 기후변화협약 대응”. 에너지기후변화대책 심포지움. 서울. 7월.
- 이상훈. 2007. “풍력발전을 둘러싼 쟁점과 의견 : 제주 난산 풍력단지 갈등을 중심으로”. 『풍력발전을 둘러싼 쟁점과 의견 : 제주 난산 풍력발전 중심으로』 토론회. 2월 21일.

- 임재규. 2003. 「기후변화협약에 의거한 제2차 대한민국 국가보고서」. 기후 변화협약대책위원회. pp.123.
- 지방의제21 전국협의회. 2005. “독일 및 영국 지자체 기후변화 대응 사례 ; 2005 유럽연수 보고서”.
- 정명생 외 2명. 2007. “기후변화가 수산업에 미치는 영향” 「해양수산 현안분석」.
- 한화진 외 1명. 2004. “교토의정서 체제의 의미와 정책 방향”. 『환경포럼』. 제 8권 제5호.
- 정보과학기술보좌관실. 2007. “기후변화의 현황과 대응연구의 보완방향 보고”.
- 제주특별자치도. 2007. 『2006 제주통계연보』.
- 제주환경운동연합. 2007. “제주도의 기상관측과 기후변화” 『2007 제주의 환경을 말한다』.
- 중도개혁통합신당추진모임·민생정치준비모임. 2007. 『기후변화 대응전략 토론회 자료집』.
- 한화진 외 11명. 2004. 『기후변화 영향 평가 및 적응시스템 구축 I』.
- 환경부. 2007. “국가 기후변화 적응대책 추진 방안”
- 환경부·기상청/기상연구소. 2003. “2003년 기후변화 포럼 및 학술대회 ; 기후 변화와 환경 그리고 우리 사회”.

## 2. 국외문헌

### 1) 저서

- Gerson, Noel L. 2007. *NATIONAL SECURITY AND THE THREAT OF CLIMATE CHANGE*. Alexandria : The CNA Coporation.
- Owen, Anthony D. & Nick Hanley. 2004. *The Economics of Climate Change*. London and New York : Routledge Taylor & Francis

e-Library.

Shogren, Jason & Michael Toman. 2000. *Climate Change Policy*.  
Washington, D.C. : Resources for the Future.

## 2) 논문

Anderson, Jason. 2006. "Climate Change and Natural Disasters: Scientific evidence of a Possible relation between recent natural disasters and climate change". Policy Department Economy and Science.

Barnett, Jon. 2001. "Security and Climate Change". Tyndall Centre Climate Change Research. Working Paper 7.

Drexhage, John *et al.* 2007. "Climate Change and Foreign Policy ; An exploration of options for greater integration". International Institute for Sustainable Development.

Grubb, Michael. 2004. "*Kyoto and the Future of International Climate Change Responses: From Here to Where?*". International Review for Environmental Strategies. Vol. 5. No. 1.

Homer-Dixon, Thomas. 1999. *Environment, Scarcity and Violence* (Princeton: Princeton University Press)

Nordås, Ragnhild. 2005. "Climate Conflicts : Common Sense or Nonsense?". *The 13th Annual National Political Science Conference*. Hurdalsjoen. Norway. 5-7. January.

Paavola, Jouni & WNeil Adger. 2002. *Justice and Adaptation to Climate Change*. . 10. Tyndall Centre Climate Change Research. Working Paper 23.

Penny, Christopher K. 2005. "Greening the Security Council: Climate Change as an Emerging 'Threat to International Peace and Security'". *Human Security and Climate Change*. An International

Workshop. Holmen Fjord Hotel. Asker. near Oslo. 21-23 June.  
Schwartz, Peter & Doug Randall. 2003. "An Abrupt Climate Change Scenario and Its Implications for United States National Security".  
Schwartz, Daniel M., 2002. "The Environment and Violent Conflict".  
pp.137-149.

### 3) 기타

[http:// www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)

Wisner, Ben *et al.* 2007. *Climate Change and Human Security*.

Federal Ministry for the Environmental. Nature Conservation and Nuclear Safety. 2002. "Climate Change and Conflict ; Can climate change impacts increase conflict potentials? What is the relevance of this issue for the international process on climate change?".  
*ENVIRONMENTAL POLICY*.

IPCC Secretariat. 2005. "Carbon Dioxide Capture and Storage". *Scoping Paper IPCC Special Report*.

IPCC Secretariat. 2007a. "Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change". *Climate Change 2007 : The Physical Science Basis ; Summary for Policymakers*.

IPCC Secretariat. 2007c. "Climate Change 2007 : Mitigation of Climate Change". *Working Group III contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment Report..*

IPCC Secretariat. 2007b. "Climate Change 2007 : Climate Change Impacts. Adaptation and Vulnerability". *Working Group II contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment Report*.

- Han, Wha-jin *et al.* 2005. *Climate Change Impact Assessment and Development of Adaptation Strategies in Korea.*
- Raynal, Julie. 2007. "The EU Emission Trading Scheme". The 7th International Meeting on Climate Change & Sustainable Development. Seoul. 20 July.
- United Nation. 1997. *KYOTO PROTOCOL TO THE UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE*
- United Nation. 2005. "2005 World Summit Outcome".
- UNESCO World Heritage Center. 2007. Case Studies on Climate Change and World Heritage".
- "Stern Review on the Economics of Climate Change".  
[http://www.hm-treasury.gov.uk/independent\\_reviews/stern\\_review\\_economics\\_climate\\_change/sternreview\\_index.cfm](http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/sternreview_index.cfm)(검색일 : 2007년 6월 20일).

# 부록

## ◎ 난산풍력발전단지 개발 갈등 전개 과정.

2006년

1월 유니슨(주)의 난산풍력발전단지 공사 착공

3월 23일 청초발영농조합법인 공사 중단을 요구

4월 14일 반대대책위를 구성하여 공사현장을 실력으로 점거 한 후, 건설행위를 중단

4월 29일 반대대책위 주도로 공사현장에서 입지재선정을 주장하는 집회가 개최

5월 9일 사업자 측에서 용역경비를 동원해 점거하는 반대 측을 끌어내고 공사를 강행

5월 15일, 사업자는 제주지방법원에 반대 측을 상대로 공사방해금지가처분 소를 제기

5월 15일 포털사이트 네이버([www.naver.com](http://www.naver.com))에 난풍반사 인터넷을 통해서도 반대운동을 전개

5월 17일 이승기 (사)한국녹색회 정책실장 『한겨레』 신문에 「풍력발전도 공해 시설이다」 라는 제목의 칼럼을 기고<sup>1)</sup>

5월 22일 염광희 환경운동연합 에너지기후변화팀 간사 「풍력발전이 대안이 다.」 한겨레 반론 기고<sup>2)</sup>

5월 23일 환경운동연합, 유니슨(주)는 청초발에 공청회/토론회 제안

5월 25일 환경운동연합 유니슨(주)와 청초발에 중재문 제안, 하지만 답변 받지 못함.

5월 30일 이승기 재발론 「대안이 도그마가 되어서는 안된다.」<sup>3)</sup>

6월 10일 난산풍력발전단지 건설반대대책위원회'는 제주시청 앞에서 집회

6월 12일, 반대측 공사중지가처분신청을 제기

1) <http://www.hani.co.kr/arti/opinion/column/123999.html>(검색일 : 2007년 11월 10일).

2) <http://www.hani.co.kr/arti/opinion/because/125536.html>(검색일 : 2007년 11월 10일).

3) <http://www.hani.co.kr/arti/opinion/because/127713.html>(검색일 : 2007년 11월 10일).

6월 12일 난산리민, 보도자료를 통해 “난산리 주민들은 풍력발전단지 시설유치를 적극 찬성한다”고 강조

7월 6일 제주지방법원은 사업자가 제기한 공사방해금지가처분 판결을 선고하여, 반대 측에게 공사방해행위를 중단하라고 명령

8월 2일 인근 토지주 들을 비롯한 반대측이 사업허가를 내준 제주도를 상대로 ‘개발사업 승인취소청구 소송’을 제기

8월 23일, 정만석 청초발영농조합 대표가 구속

9월 1일 난산리민들은 찬성집회

9월 5일, 시민단체 '에너지전환' 주최로 "한국의 풍력발전단지건설, 이대로 괜찮은가?"라는 제목의 토론회가 개최

9월 6일 한국녹색회는 서울의 유니슨 사무실 근처에서 풍력발전단지 건설중단을 촉구하는 기자회견을 갖은 후, 거리행진과 집회를 진행

9월 26일, 800여 명이 참여한 가운데 한국녹색회는 제주시내에서 풍력발전 반대 집회를 개최.

10월 한국녹색회는 한라일보를 비롯한 제주지역 언론에 ‘풍력이야기’라는 제목으로 풍력발전에 대한 반대광고를 지속적으로 했다.

10월 23일, 한국녹색회는 서울 명동에서 ‘풍경생태학과 풍력발전의 문제점’이라는 풍력발전 반대 국제회의 개최를 개최

10월 24일 풍력발전 반대운동가들은 제주도 난산풍력발전 현장을 방문 및 25일 풍력발전을 반대한다는 기자회견을 가짐.

10월 말, 11월 초 문화재청은 “지굴이 6호기 공사부지 인근 방향으로 뺏어나가는 것으로 추정된다” 면서, “수산동굴 주변 사업구역의 공사를 중단하고 정밀측량 및 물리탐사 등을 시행하라”고 명령

10월 30일, 발전기 6호기 건설을 자진하여 취소할 것임을 제주도에 밝힘

11월 9일, 제주환경운동연합 등 제주도내에서 활동하는 3개의 주요 환경단체는 공동성명을 발표하고, 한국녹색회의 반대운동은 민주주의 사회에서 정당한 행위이지만, 그 근거에 문제가 있다는 점을 지적.

12월 22일 6호기와 7호기를 철회할 것이라고 밝혔다.

2007년

1월 11일, 청초발영농조합법인 정만석 대표가 징역 1년 6월에 집행유예 3년을 선고받고 석방

1월 23일 청초발영농조합법인이 제기한 공사중지가처분신청이 기각

1월 말, 한국녹색회의 청구로 난산풍력발전단지를 비롯해 한국의 풍력발전 정책에 대한 감사원 감사가 제주 현지를 비롯해 중앙정부에서 진행

2월 21일, (사)에너지나눔과평화, 환경운동연합, 청년환경센터 주최로 “풍력발전을 둘러싼 쟁점과 의견 - 제주 난산 풍력발전 논란을 중심으로” 토론회 개최

07월 09일 제주시 성산읍에 집중돼 있는 삼달, 수산, 난산풍력발전단지 개발사업을 반대하고 있는 해당지역 인근주민들은 9일 '제주풍력발전반대공동대책위원회' 결성

10월 10일 제주지방법원이 장기간 민원이 계속되고 있는 성산읍 난산리의 '제주 난산풍력발전소' 개발사업 시행승인처분은 무효라고 10일 판결

10월 19일 제주에서 풍력발전 운동을 주도했던 제주지역 한국녹색회원들이 모여 (사)제주녹색회를 창립

11월 09일 성산·난산·삼달·관포 등 풍력발전단지 조성예정지 주민들로 구성된 제주풍력발전 반대연합대책위원회는 “풍력발전은 ‘더러운 천사’”로 규정 보도자료 보냄

11월 13일 제주도청 앞에서 ‘제주풍력발전 반대투쟁 도민 보고 권기대회’를 개최

# ABSTRACT

Environmental problems were caused by the world's economic growth and industrialization. The most point of reason is Climate Change. Signs of climate change like floods, droughts, and super typhoons appear around the world, but most of nations are trying to manage to cope. About climate change, community of nations recognize environmental problem that is based on impact of Global Warming by excessive emissions of greenhouse gases from the economic growth. So the community have signed 'United Nations Framework Convention on Climate Change', and demand to reduce the greenhouse gases.

In this study, It used content analysis and SWOT analysis about social impact by climate change, global countermeasure, and national countermeasure. In this basis, Comparing with countermeasure of climate change in Jeju, it found direction of countermeasure.

In Jeju Special Self-Governing Province, a Korean fir in Mt. Halla which retain a variety of vegetation is reduced and even annual mean temperature is rising about 1.5°C. The climate change expect to influences several parts like human health sector, land use sector, population sector, and energy sector economically and socially.

Jeju Special Self-Governing Province have signed on 'response to climate change in the pilot cities' with the Ministry of Environment in July 11, 2007. However Jeju has not only concept of reducing greenhouse gases for considering climate change, but also Jeju has not coped with local social impact of Jeju.

In this study, current view that occur social conflict from climate

change in Jeju, it answer the question that is 'How do you need to respond about social conflict?' from countermeasure for climate change and processing for the countermeasure.

First the answer to this question is as follows:

Jeju Special Self-Governing Province does not only establish and propel mitigated countermeasure of greenhouse gases, but also has to approach both establishing and propelling countermeasure include adaption. So the way that organizes system of countermeasure about climate change has to process from legal, institutional , and political sectors. Accordingly, Jeju Special Self-Governing Province will be constituted 'committee on climate change measures'(tentative title). Based on 'committee on climate change measures'(tentative title), Jeju Special Self-Governing Province will be made preparations for climate change issue and special regard will be paid to ta regional trait. Consequently, Jeju Special Self-Governing Province will be progressed research or policies about climate change effect and adaptation. In addition, these policies will be minimize cost and prevented about climate change negative effect. (ex. 'conflict of nansan wind power development complex') But, we have to think that climate change is opportunity as regards sustainable development.

Climate change can not be fully resolved by the power of human. Thus, Jeju Special Self-Governing Province have to constitute an mitigation policy and a adaptation policy regard to climate change. When these policy will have established and executed, Jeju Special Self-Governing Province will have reduced climate change threat and social conflicts, and included sustainable development of Jeju.