

**8대 광역지방자치단체  
기후변화 대응현황 평가 연구보고서**  
**- 도시·건축·교통분야를 중심으로 -**

**2009. 3.**

**(사)녹색연합부설녹색사회연구소**  
**후원 한국가스공사**

## 지표개발연구 및 평가단

### 지표개발연구 및 전문가 평가단

분 야	이 름	소 속	
연구 위원	연구총괄 건축 교통 환경계획 도시계획 거버넌스 인벤토리 도시재생	이 경재 이 태구 김 기준 한봉호 이 재준 윤세홍 오용선 김경화	녹색사회연구소 소장, 서울시립대 교수 세명대 건축학과 교수 교통연구원 부원장 서울시립대 조경학과 교수 협성대 건축도시학부 교수 전국지속가능발전협의회 사무국장 지앤지파트너즈(주)(기후변대응 컨설팅) 녹색사회연구소 사무국장
	연구원	박정운	녹색사회연구소 연구원
		소현정	녹색사회연구소 연구원

### 지역평가단

지 역	해당 지역조직	담 당
서울특별시	녹색연합	이유진 에너지기후변화국장
부산광역시	부산녹색연합	김현옥 간사
대구광역시	대구경북녹색연합	장윤경 사무처장
인천광역시	인천녹색연합	장정구 사무처장
광주광역시	광주전남녹색연합	임창곤 사무처장
대전광역시	대전충남녹색연합	양홍모 국장
울산광역시	녹색사회연구소	김경화 사무국장
경기도	자료 미제출로 평가 진행 못함	

## < 목 차 >

### 요약문

### I. 서론

1. 왜 도시 · 건축 · 교통인가?	1
2. 왜 지방자치단체인가?	2

### II. 기후변화 대응 해외 지자체 사례

1. 영국	
1) 중앙정부차원의 정책	5
2) 지방정부를 위한 기후변화 적응정책 가이드라인	6
3) 런던시 기후변화 행동계획	9
2. 독일	
1) 중앙정부차원의 정책	13
2) 베를린시 기후변화 대응 정책	14
3. 일본	
1) 중앙정부차원의 정책	17
2) 도쿄도 기후변화 대응 정책	18
3. 호주	
1) 지방정부를 위한 기후변화 적응행동 가이드라인	22
2) 멜버른시 기후변화 행동계획 2006-2010	34
4. 캐나다 콜롬비아 브리티쉬시 기후변화 대응 전략	42
5. 평가 및 시사점	46

### III. 중앙정부 및 기후변화대응 시범도시 기후변화 대응 현황

1. 제3차 기후변화 종합대책 현황	48
2. 기후변화협약 종합대책에서의 도시 · 건축 · 교통분야 현황 및 성과	50
3. 관련 부처 기후변화대응 대책 현황	
1) 국토해양부	51
2) 환경부	54
4. 평가 및 시사점	57

### IV. 광역지방자치단체 기후변화 대응 평가 개요

58

<b>V. 평가지표 및 평가기준</b>	
1. 평가지표	61
2. 평가기준	63
<b>VI. 평가결과 및 종합분석</b>	
1. 영역별 평가결과	
1) 건축영역	69
2) 교통영역	73
3) 환경생태영역	77
4) 도시계획영역	81
5) 도시재생영역	86
6) 거버넌스영역	89
7) 인벤토리영역	93
2. 영역별 종합평가	95
3. 지자체별 종합평가	97
4. 종합평가	100
<b>VII. 결론 및 정책제언</b>	103
<b>참고문헌</b>	106
<b>별첨자료 서면자료 요청 양식</b>	108

## <표 차례>

<표 1> 영국 지방정부의 기후변화 영향에 대한 적응 방안	7
<표 2> London 기후변화 적응정책 목록	12
<표 3> 일본의 지구온난화 대책	17
<표 4-1> 호주 지방정부 기후변화 적응행동 가이드라인-기반시설과 토지 서비스	23
<표 4-2> 호주 지방정부 기후변화 적응행동 가이드라인-기반시설과 토지 서비스	24
<표 5-1> 호주 지방정부 기후변화 적응행동 가이드라인-레크레이션 시설의 계획	25
<표 5-2> 호주 지방정부 기후변화 적응행동 가이드라인-레크레이션 시설의 계획	26
<표 6-1> 호주 지방정부 기후변화 적응행동 가이드라인-건강서비스 계획	26
<표 6-2> 호주 지방정부 기후변화 적응행동 가이드라인-건강서비스 계획	28
<표 7> 호주 지방정부 기후변화 적응행동 가이드라인-계획과 개발 승인	29
<표 8> 호주 지방정부 기후변화 적응행동 가이드라인-자연 자원 관리	30
<표 8-2> 호주 지방정부 기후변화 적응행동 가이드라인-자연 자원 관리	31
<표 9-1> 호주 지방정부 기후변화 적응행동 가이드라인-물과 하수 서비스	32
<표 9-2> 호주 지방정부 기후변화 적응행동 가이드라인-물과 하수 서비스	33
<표 10-1> 캐나다 브리티ッシュ 콜롬비아시의 온실가스 배출부문별 실천대안과 내용	42
<표 10-2> 캐나다 브리티ッシュ 콜롬비아시의 온실가스 배출부문별 실천대안과 내용	43
<표 11-1> 캐나다 브리티ッシュ 콜롬비아시의 민간·공공부문의 실천계획	44
<표 11-2> 캐나다 브리티ッシュ 콜롬비아시의 민간·공공부문의 실천계획	45
<표 12> 제3차 기후변화 종합대책 현황	48
<표 13> 제3차 기후변화 종합대책 부문별 온실가스 감축사업 주요사업과 세부목표	49
<표 14> 제3차 기후변화 종합대책 협약이행기반구축 및 온실가스 감축 사업 현황	50
<표 15-1> 국토해양부 기후변화대응 종합대책	52
<표 15-2> 국토해양부 기후변화대응 종합대책 - 연속	53
<표 16-1> 기후변화대응 시범도시 협약 현황 및 도시별 감축 프로그램	55
<표 16-2> 기후변화대응 시범도시 협약 현황 및 도시별 감축 프로그램	56
<표 17> 광역지자체 기후변화 대응 현황 평과 과정	60
<표 18> 광역지자체 기후변화 대응 현황 평가 지표	61
<표 19> 광역지자체 기후변화 대응 현황 평가 기준	63
<표 20> 영역별 대응 현황	101
<표 21> 영역별 우수 지자체	101
<표 22> 영역별 우수 지자체와 주요내용	102
<표 23> 지자체 영역별 대응현황	104

## <그림 차례>

<그림 1> 7대 광역지자체 기후변화 대응 현황 평가 결과	103
----------------------------------	-----



## < 8대 광역지자체 기후변화 대응현황 평가연구 요약문 >

### 1. 광역지자체 기후변화 대응현황 평가 개요

<8대 광역지자체의 건축·교통·도시분야 기후변화 대응현황 평가연구>는 지자체의 기후변화 대응 실태를 정량적으로 점검함으로써 지자체의 적극적인 기후변화 대응을 촉구하고, 정체과제와 세부 가이드라인을 제시하는 것을 목표로 하였다. 주요 평가 대상은 초기에는 서울특별시, 부산광역시, 인천광역시, 대구광역시, 대전광역시, 울산광역시, 광주광역시, 경기도 등 8대 광역 지방자치단체로 요청하였으나, 자료를 미제출한 경기도를 제외한 7개의 광역지자체를 평가하였다.

평가지표는 건축, 교통, 생태환경, 도시계획, 도시재생, 인벤토리, 거버넌스 등 총7개 영역으로 구분하고, 총 46개 지표 도출하여 계획현황 및 실적을 중심으로 평가하였다.

평가방법은 정량평가와 서술평가를 병행하여 진행하였는데, 정량평가는 제출된 자료에 근거로 지역평가단이 면전 선행평가하고 이를 기초로 영역별 전문가가 평가하였다. 영역별 전문가 평가는 지표개발 연구단이 진행 하였고, 지자체별 기초평가는 각 해당지역의 녹색연합 지역본부가 진행하였다.

### 2. 광역지자체 기후변화 대응 현황 평가결과

#### 1) 지자체별 대응 현황 평가결과

광역지자체들의 평균적인 대응현황은 ‘소극적인 대응’하고 있는 것을 평가되었다. 지자체별 평가결과를 살펴보면, 서울특별시는 ‘평균 수준으로 대응’하고 있는 것으로, 광주광역시, 인천광역시, 대전광역시, 대구광역시도 ‘소극적으로 대응’하고 있으며, 부산광역시와 울산광역시는 ‘매우 소극적으로 대응’하고 있는 것으로 평가되었다.

서울특별시가 타 지자체에 비해 활발하게 대응하고 있는 배경으로 시장의 의지와 다양한 분야의 전문가들이 정책 제안을 하고, 전문가들의 제안을 시가 수용하고 있는 것으로 나타났다. 또 C40 와 같은 국제행사 개최도 계기를 제공하고 있었다. 그러나 서울특별시가 다른 광역시에 비해 전체 예산, 전문인력, 인구 등 물적 인적 토대가 풍부하다는 것을 감안하면 ‘평균 수준의 대응’이라 는 결과는 아직 대응 수준이 미비하다고 평가할 수 있다.

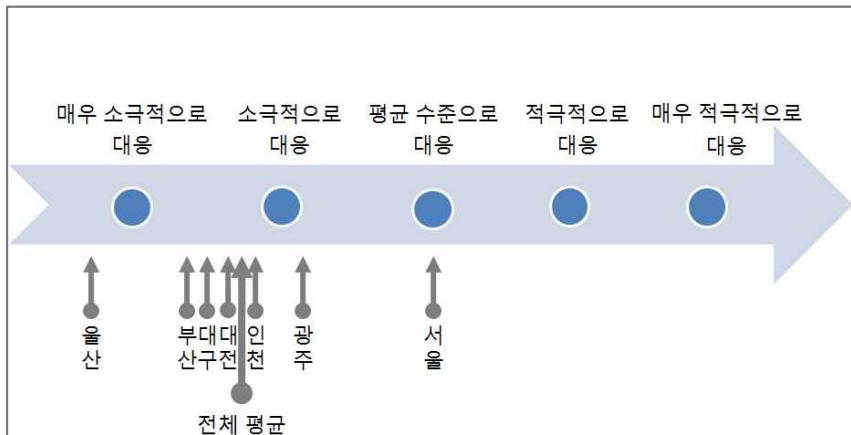


그림 7대 광역지자체 기후변화 대응 현황 평가 결과

## 2) 지자체 영역별 대응 현황 평가결과

서울특별시는 건축, 도시계획 영역에서 '매우 활발하게 대응', 교통 영역에서 '활발하게 대응'하고 있는 것으로 평가되었다. 환경생태영역, 인벤토리영역은 '평균 수준으로 대응'하고 있으며, 거버넌스와 도시재생은 '소극적으로 대응'하고 있는 것으로 평가되었다. 전체적으로 다수의 영역에서 평균수준 이상의 대응을 하고 있으나 거버넌스와 도시재생은 평균 수준이하인 것으로 분석되었다.

광주광역시는 거버넌스, 인벤토리, 건축, 교통, 도시계획, 영역에서 '평균적 수준에서 대응', 환경생태, 도시재생영역에서 '매우 소극적으로 대응'하고 있는 것으로 평가되었다. 전체적으로 다수의 영역에서 평균 수준의 대응을 하고 있는 것으로 분석되었다. 또 타 광역지자체들과 비교해 거버넌스와 인벤토리 영역에서 가장 활발하게 대응하고 있는 것으로 평가되었다

인천광역시는 자체에서는 건축, 교통, 환경생태영역이 '평균적 수준으로 대응'하고 있으며, 도시계획, 인벤토리는 '소극적으로 대응', 거버넌스와 도시재생은 '매우 소극적으로 대응'하고 있는 것으로 평가되었다.

대전광역시는 건축, 교통영역이 '활발하게 대응'하고 있는 것으로, 환경생태 영역이 '평균적 수준으로 대응', 도시계획, 인벤토리 영역은 '소극적으로 대응', 도시재생, 거버넌스 영역이 '매우 소극적으로 대응'하고 있는 것으로 평가되었다

대구광역시는 교통영역에서 '활발하게 대응', 건축 영역에서 '평균적 수준으로 대응', 도시계획, 거버넌스에서 '소극적으로 대응', 환경생태, 도시재생, 인벤토리 영역은 '매우 소극적으로 대응'하고 있는 것으로 평가되었다.

표 지자체 영역별 대응현황 평가 종합

대응 수준	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산
매우 활발하게 대응	도시계획	-	-	-	-	-	-
활발하게 대응	건축 교통	-	-	-	-	교통 건축	-
평균 수준으로 대응	환경생태 인벤토리	도시계획 건축	교통 건축	환경생태 건축 교통	거버넌스 인벤토리 건축 교통 도시계획	-	-
소극적 대응	거버넌스 도시재생	교통 인벤토리	도시계획	도시계획 인벤토리	-	도시계획 인벤토리	교통
매우 소극적 대응	-	환경생태 거버넌스 도시재생	환경생태 거버넌스 인벤토리 도시재생	거버넌스 도시재생	환경생태 도시재생	거버넌스 환경생태 도시재생	건축 환경생태 도시계획 거버넌스 도시재생 인벤토리

부산광역시는 건축, 도시계획영역은 '평균 수준으로 대응', 교통, 인벤토리영역은 '소극적으로 대응', 환경생태, 도시재생, 거버넌스 영역에서는 '매우 소극적으로 대응'하고 있는 것으로 평가되었다.

울산광역시는 교통 영역은 '소극적으로 대응', 건축, 환경생태, 도시계획, 거버넌스, 도시재생, 인벤토리 영역에서 '매우 소극적으로 대응'하고 있는 것으로 평가되었다.

### 3) 영역별 대응 현황 평가결과

영역별 평가결과는, 건축, 교통영역에서는 '평균수준으로 대응', 도시계획, 인벤토리, 거버넌스 영역은 '소극적으로 대응', 환경생태, 도시재생 영역은 '매우 소극적으로 대응'하고 있는 것으로 평가되어 전반적인 대응 수준이 평균 수준 이하인 것으로 평가되었다.

표 영역별 대응 현황 평가결과

대응 수준분	영 역 명
매우 활발하게 대응	-
활발하게 대응	-
평균 수준으로 대응	건축, 교통
소극적 대응	도시계획, 인벤토리, 거버넌스
매우 소극적 대응	환경생태, 도시재생

건축영역에서는 “공공건축물 신재생에너지 도입계획”, 부문과 “친환경 건축물 관련 인센티브 제도”가 이 가장 높게 보급되고 있는 상황이며 대부분의 지자체가 공공건축에서의 빗물활용은 상당부분 추진하고 있었다. 교통영역에서는 시설의 경우 대부분의 분야와 도시에서 일정 수준의 성과를 보이고 있으며 대중교통 장려 계획을 적극적인 수립하고 있으며 환승요금제는 보편적인 제도로 정착화 되었고 전담부서의 설치는 대부분 진전을 보이고 있었다.

표 영역별 우수지자체

영역구분	지자체명
건축	서울특별시, 대전광역시
교통	대전광역시, 대구광역시
환경생태	인천광역시
도시계획	서울특별시, 광주광역시, 부산광역시
도시재생	없음
거버넌스	광주광역시
인벤토리	광주광역시, 서울특별시

#### 4) 종합분석

지자체별 개선과제로는, 서울특별시는 거버넌스, 도시재생영역에 보다 적극적으로, 광주광역시는 환경생태, 도시재생영역에서 보다 적극적으로, 인천광역시, 대전광역시, 대구광역시, 부산광역시, 울산광역시는 전체적으로 보다 적극적인 대응이 필요하다. 특히 물적, 인적 토대가 풍부한 서울특별시는 타 지자체들이 기후변화 대응의 모델로 벤치마킹한다는 점을 감안할 때 보다 적극적인 대응이 필요하다.

영역별 개선과제로는, 앞으로 건축과 교통영역은 좀더 적극적으로, 도시계획, 인벤토리, 거버넌스, 환경생태, 도시재생영역에서 매우 적극적으로 대응해야 할 것으로 분석되어졌다.

지자체 내에서도 건축, 교통, 환경생태, 도시계획, 도시재생 등의 영역별로 계획 수위 및 추진 실적 등의 격차가 많고, 대부분의 지자체들은 특화된 단일사업에 비중을 두거나 달성 목표치나 종합적, 장기적 대응 전략을 수립하지 못하고 있었다. 대부분의 지자체들은 기후변화 대응 대책 마련에 있어 체계성, 종합성이 결여된 것으로 종합평가 되었다.

또, 중앙부처의 관련 업무 현황을 조사분석한 결과, 도시·건축·교통업무를 담당하고 있는 관련 부처차원에서는 다양한 대책을 발표하였고 일부 사업을 추진하고 있지만, 구체적인 달성 목표치나 세부실천 방안 마련 부재, 자율적 참여 수준에 한정되어 있거나 제도적 지원 부재, 지방정부의 기후변화 대응 및 적응 계획 수립 가이드라인 제공 부재 등의 한계가 있었다.

### 3. 정책제언

영국 런던시, 독일 베를린시, 일본 도쿄도, 캐나다 브리티ッシュ 콜롬비아시 등의 해외 주요도시의 경우에는 중앙정부차원에서 세부적인 지방정부의 대응 및 적응 가이드라인을 제공하고 있었다. 지자체는 도시·건축·교통분야에서의 세부 배출부문별 탄소배출 현황을 파악하고, 달성목표치와 세부실행 프로그램을 명확하게 수립하고 있으며, 신축 및 신규 개발로 인한 배출 감축, 도시공간구조 개편을 통한 배출 감축, 지방행정기관 자체의 감축, 홍보와 교육을 통한 생활패턴의 변화로 감축 등 각 도시행정간 상호연계성, 체계성, 통합성을 있게 접근하고 있다. 단계별 실천전략과 목표치를 설정하고 있어 장기적인 대책을 추진하고 있다. 또 일반시민, 주택거주자, 건축주, 빌딩주, 공공기관장 등 다양한 주체별 참여 프로그램과 역할을 명확하게 제시하고 있다. 이를 지원하기 위하여 중앙정부차원의 제도와 지방정부의 기후변화 대응 정책 특성에 기반한 제도를 마련하고 있으며, 관련 금융상품 제공을 통한 시장 확대도 유도하고 있는 것을 조사되었다.

올해부터 시범도시를 포함한 전국 지자체의 적극적인 기후변화 대응대책 추진을 유도하기 위해 16개 광역지자체의 기후변화대응 종합계획 수립 예산을 지원하고, 2009년과 2010년에 걸쳐 전국 기초지자체 온실가스 배출량 산정 작업을 실시하는 등 활발하게 진행될 예정이다.

이에 광역지자체들은 배출부문별 탄소배출 현황을 파악하고, 달성목표치와 세부실행 프로그램을 명확하게 수립하고 단계별 실천전략과 목표치를 설정하고, 행정뿐만 아니라 다양한 주체(일반시민, 기업, 주택주, 빌더 주 등)들이 참여할 수 있는 프로그램 제시하는 것이 필요하다. 각 도시행정간 상호연계성, 체계성, 통합성을 고려하여 건축·교통·도시분야의 세부대책과 단계적 감축계획을 수립하여야 할 것이다. 또 이를 위해 행정리더의 의지와 리더십 향상, 다양한 영역의 전문가 발굴 및 참여 독려 등이 선행되어야 할 것이다. 그리고 무엇보다 건설교통해양부나 환경부 등 도시·건축·교통 관련 부처가 구체적 목표치를 설정하고 지방정부의 기후변화 대응 및 적응 계획 수립시 고려해야 할 세부 가이드라인을 제공하고 관련 제도 정비와 제정 등의 지원이 시급히 추진되어야 할 것이다.



# I. 서론

## 1. 왜 도시 · 건축 · 교통인가?

- IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change, 기후변화와 관련된 전 지구적 위험을 평가하고 국제적 대책을 마련하기 위해 세계기상기구(WMO)와 유엔환경계획(UNEP)이 공동으로 설립한 유엔 산하 국제협의체)에서 발간한 보고서에서는 기후변화가 인간 활동에 의한 과도한 온실가스 배출로 발생한다고 밝히고 있다. IPCC 피차우리 의장은 제2회 세계솔라시티 총회 개막식에서 세계 인구의 50%가 도시에 살고 있으며 도시에 거주하는 사람들이 전 세계 온실가스의 70% 이상을 배출한다고 강조하였다.
- 그 동안의 에너지와 기후변화 관련 연구는 대부분 산업부문과 수송부문을 중심으로 이루어져 왔다. 반면, 시민들의 일상적인 활동이 이루어지는 도시환경이나 생활패턴에 대한 연구는 거의 이루어지지 않고 있다.
- 이런 환경에서 국가차원의 기후변화 대응 정책들이 실효성을 거두기 위해서는 한계가 있으며, 이를 극복하고 효과적인 기후변화 대응을 위하여 도시 · 건축 · 교통 등 도시환경적 접근의 필요성이 강조되고 있다.
  - 국가별 인구 및 경제의 중심지역인 도시는 에너지의 주된 소비자로서 온실가스 배출량의 많은 배출하고 있으며, 서울시의 경우에는 이 중 교통과 난방부문에서의 이산화탄소 배출이 전체의 약 90%를 차지한다. 또, 도시에서의 기후변화 현상은 도시열섬현상으로 나타나고 있는데, 이 도시열섬현상은 도시 자체의 에너지 소비량과 직접적으로 연계되어 있다.(김운수, 2001)
  - 한국의 경우 건축물에서 소비되는 에너지는 전체 에너지의 약 4분의 1에 달한다(이필렬, 2006)
  - 교통부문은 우리나라 전체 에너지소비량의 21%이며 이 중 자동차가 전체의 78.2%를 차지한다(조진상, 2007)등의 다양한 근거들도 제시되고 있다.
- 국토해양부가 지난 2008년 6월에 발표한 기후변화대응 종합대책에서 건물 및 교통 · 물류 분야 온실가스 배출량 비중이 증가할 것으로 전망되었다. 현재 건물부문이 전체 배출량의 약 25%를 차지하고 있으며 연평균 2.6% 증가하여 2030년에는 전체 배출량의 약 34%를 차지할 것으로 예측하였다. 이는 주거편의에 대한 욕구 향상, 가전제품의 사용 증가 등으로

건물 부문의 배출량은 지속적으로 증가할 것이라는 전망이다. 또, 현재 교통물류부문의 에너지 소비와 온실가스 배출량은 전체의 20% 수준이며, 2020년에는 자동차 보유증가(2,500만대 추정)로 에너지 소비는 05년 대비 46% 증가, 온실가스 배출량은 45% 증가할 것으로 예상하였다.

- 이와 같이 도시·건축·교통분야의 에너지 소비량과 탄소 배출량 감축은 매우 시급한 과제이다. 또 이 과정에서 지속가능한 도시 발전전략, 지속가능한 정주지 개발 전략, 지속 가능한 도시재생 전략 도출도 병행되어야 할 것이다.

## 2. 왜 지방자치단체 단위인가?

- 현재 교토의정서의 온실가스 배출량 감축 목표는 대부분 국가단위의 감축목표와 분야별 감축 목표와 이행계획들을 제시하고 있다. 그러나 실질적인 효과를 내고 사회전반의 시스템으로 반영되기에는 많은 한계를 가지고 있다. 실질적인 효과를 거두기 위해서는 시민, 기업들의 인식 변화와 함께 생활, 생산환경의 물리적 시스템, 생활패턴 및 소비문화 등의 사회 전반적인 변화가 동반되어야 한다. 이를 위해 최근 지방자치단체 단위의 접근이 더욱 강조되고 되고 있다.
- 1989년 캐나다 토론토에서 처음으로 온실가스 배출량의 저감목표를 설정하고 향후 2005년까지 1989년 배출량의 약 20% 저감계획을 발표하였다. 이 실천계획은 '토론토 목표(Toronto target)'로 불리며, 온실가스 배출량 저감에 대해 논쟁의 여지가 있는 여타 도시 지역의 온실가스 배출량 산감기준 설정에 많은 영향을 미치고 있다(Sonntag-O'Brien, 2001) 이 후 1991년 ICLEI(International Council for Local Environment Initiatives)는 도시CO<sub>2</sub> 감축 프로젝트를 채택하여 지방정부가 온실가스 배출량의 저감에 적극 동참할 것을 권고 하며, 이를 보조하기 위한 전략 프로그램의 개발·보급에 노력하고 있다. 또한 ICLEI는 1993년에 CCP(The Cities for Climate Protection)캠페인을 시작하여 온실가스 배출량을 감축을 이해하는 도시의 참여 폭을 높이는데 역점을 두고 있다.<sup>1)</sup> 현재 CCP프로그램을 수용하여 구체적인 적용하는 도시는 세계 각 지역에서 약 650개의 지자체가 참여하여 온실가스 감축을 위한 노력을 전개하고 있다.<sup>2)</sup>.
- 국내에서도 2000년 이후 관련 전문가들이 기후변화 대응에 있어 지방자치단체단위에서

1) 김운수, 기후변화 협약 이행에 따른 서울시 대응 방안 연구, 서울시정개발연구원, 2001

2) 왕광익, 저탄소사회 실현을 위한 국내외 주요도시의 사례, 국토연구, 2008

일상적인 시민들의 생활과 생산 활동, 여가 등의 활동과 직접적인 연계를 가지며, 시민과의 직접적 이해과 실천의 장이 될 수 있음을 제안하여 왔다.

- 지방자치단체가 기후변화 대응과 온실가스 배출량의 감축 이행에 적극적으로 참여하여야 하는 정치사회적 이유로, 이창우(2002)은 “지금까지 에너지 정책은 중앙정부, 그것도 산업자원부(현 지식경제부)의 책임과 권한으로 인식되어 지방자치단체의 역할이 명확하게 정해져 있지 못했으며, 실제로도 우리나라 에너지 정책의 수립과정에서 지방자치단체가 기여할 수 있는 부분은 거의 없었다. 국가의 공급위주 에너지 정책은 정책 수립 및 집행과정에서 에너지 최종 소비자의 참여를 고려하지 않는 문제점을 안고 있다. 이에 지방자치단체의 적극적인 에너지 절약 시책의 추진 없이 국가 전체 차원의 에너지 문제의 해결책은 쉽게 찾아지지 않을 것이다. 지방자치단체가 주체가 되어 자체 수립한 계획에 의해 지역의 에너지 문제를 해결해 나가야 할 필요성이 그 어느 때보다 절실하다”<sup>(3)</sup>고 하였다. 왕광익(2008)은 “도시는 기후변화 원인의 가해자이며 기후변화에 가장 큰 영향을 받는 피해자로서 온실가스 배출의 결자해지 당사자다. 기후변화에 대응한 실천을 우선시해야하는 외교적 부담이 있는 국가(중앙정부)보다 실천적 대응이 가능한 도시(지자체)가 훨씬 잠재력이 크다, 또한 기후변화에 대응한 도시정책과 실천계획은 화석연료 소비 저감에 따른 대기질 개선, 에너지 비용 절감, 절감 비용으로 새로운 일자리 창출과 지역 경제 발전 등의 부수적 이익을 가져 올 수 있다. 향후 2년간 중앙정부차원의 시급한 실천적 노력은 어렵고 지방자치단체차원에서의 도시대책을 통한 지역별 특성을 고려한 저탄소도시의 구축이 실질적이며 가장 빠른 저탄소사회 구축의 지름길일 것이다.”<sup>(4)</sup>고 주장하였다.
- 또한, 지방자치단체의 도시행정상의 기능과 시스템의 특성상의 이유로, 고재경(2006)은 “1) 지방자치단체는 주요한 에너지 소비의 주체이자 온실가스의 주요 배출원이다. 2) 동시에 지방자치단체는 온실가스 배출하는 다양한 활동과 의사결정과정에 직간접적으로 영향을 미치거나 실질적인 통제를 행사할 수 있다(환경부, 2005a:23-27) 예를 들면 공공건물이나 도로조명, 하수처리장 등 지방정부 시설의 설치 및 운영, 매립지 자원화 및 재활용 등 폐기물 발생 감소를 위한 관리와 프로그램 운영, 가정·상업용 건물의 에너지 효율성 제고 및 건축 허가, 인구와 건물의 구성, 시설의 물리적 배치, 도시구조를 결정하는 토지 이용계획과 개발, 교통수요관리, 도로 등의 수송 인프라, 물 공급 등의 서비스와 행정활동을 책임지고 있기 때문에 온실가스 발생을 줄일 수 있는 중요한 위치에 있다. 3) 특히 도시기본계획, 환경보전종합계획 등 장기적인 계획의 영역은 온실가스 저감 뿐 아니라 기후변화 적응에 매우 중요한데, 지방자치단체가 계획과정의 초기단계에서 기후변화의 영향

3) 이창우, 「에너지 저소비형 도시조성을 위한 기초연구」, 서울시정개발연구원, 2002

4) 왕광익, 저탄소사회 실현을 위한 국내외 주요도시의 사례, 국토연구, 2008

을 고려하게 되면 향후 불필요하게 발생할지도 모르는 비용과 피해 줄일 수 있다. 4) 지방자치단체는 시민들과 가까이 있기 때문에 기후변화 대응의 중요성에 대한 인식을 제고하고 다양한 정보와 교육, 홍보 수단을 통해서 생활양식의 변화를 이끌어내는데 중요한 역할을 할 수 있다. 이렇게 볼 때 지방자치단체는 온실가스 배출의 주요 원인을 제공하면서 동시에 온실가스 문제 해결을 위한 핵심적인 주체라고 할 수 있다<sup>5)</sup>고 하였다.

- 이와 같이 기후변화 대응에서 국가단위의 정책결정과 실효성의 한계를 극복하기 위해서는 지방자치단체단위의 도시행정 기능과 시스템의 운영관리, 의사결정 기능을 최대한 활용함으로서 도시행정 뿐만 아니라 시민과 기업 등과 함께 다양한 형태의 ‘기후변화 거버넌스’<sup>6)</sup>를 통해 실효성 있는 기후변화 대응이 가능할 것이다.

---

5) 고재경, 「기후변화협약에 대한 경기도의 대응방안」, 경기개발연구원, 2006

6) 기후변화 거버넌스란 지구적, 광역적(regional), 국가적, 지역적(local) 차원에서 다양한 행위주체들이 기후변화 대응 과정에 참여하여, 공공의 목적을 달성하고자 행위주체들 간에 권한배분, 상호조정, 상호협력을 하며, 이러한 성찰적 방식(조정과 협력 및 협상 등)을 제도화하는 지속적인 노력(기후변화 대응을 위한 실용적인 거버너스 모델연구, 국립환경과학원, 2009.3)

## II. 도시 · 건축 · 교통분야 기후변화 대응 사례

### 1. 영국

#### 1) 중앙정부차원의 정책

- 「Planning and Climate Chang」를 통해 기후변화 대응 계획 수립지침 제공
  - 홍수관리, 수자원, 건물 디자인, 건설, 건축유산, 공간계획, 수송 등을 포함하는 17개 부문에 대해서 적응분야를 정의하고 적응력 구축과 실행을 구분하여 실행 중
  - 지역공간전략(RSS)과 지방개발체계(LDF) 수립시 반영해야 할 기후변화 대응계획의 내용과 방안 제시
  - 지역공간전략 수립 시 탄소배출 성능관리 측면에서 예측되는 탄소배출량의 감시 및 보고서 작성
  - 지역계획 수립기관에서 주거지와 상업지 개발에서 예측되는 지역별 탄소배출 궤도 예측치(Trajectories) 수립
  - 지역별 탄소배출 궤도 예측치는 지역공간 전략에서 제시되며 바닥면적에 대한 평균호수(average units/amounts of floor-space) 측정법을 이용하여 추정하도록 제시

#### ○ 건물 에너지 실적 인증제

영국의 에너지 사용과 탄소 배출량의 거의 50%가 건물에서 배출되고 건물의 에너지 소비 및 탄소 배출의 절반 이상이 난방과 온수 공급에 의한 것이기 때문에 지역사회 및 지방정부(Communities and Local Government)는 건물의 에너지 효율을 개선하기 위하여 '건물 에너지 실적 인증제'를 도입하였다<sup>7)</sup>. ① 모든 건물(주거 및 비주거용)의 에너지 효율 등급은 A~G로 구분되고, 개선 권고사항을 제공하는 에너지 실적 인증서(Energy Performance Certificates, EPCs)를 도입해야 하고, ② 공공건물은 에너지 인증서를 부착해야 하고(Display Energy Certificates, DECs), ③ 공기조절시스템은 의무적으로 검사받아야 하고<sup>8)</sup>, ④ 보일러 사용자에게 조언과 지침을 제공해야 한다. 2008년 10월 1일부터 모든 건물(가정, 상업용 및 공공건물)은 사고, 팔고, 만들고, 임대할 때 에너지 실적 인증서가 필요하다<sup>9)</sup>. 판매되는 주택의 경우 에너지 실적 인증서의 유효 기간은 3년이다. 모든 상업

7) 이 조치는 모든 유럽연합 회원국이 채택해야 하는 유럽 법규(Energy Performance of Buildings Directive)<sup>1)</sup>의 일환이다.

[www.communities.gov.uk/planningandbuilding/theenvironment/energyperformance/](http://www.communities.gov.uk/planningandbuilding/theenvironment/energyperformance/)

8) 250KW 이상은 2009년 1월 4일까지, 나머지는 2011년 4월까지 검사받아야 하며, 2008년 1월 1일 이후 운전되는 공기조절시스템은 운전 5년 이내에 첫 검사를 받아야 한다.

9) 영국의 경우 매매거래시 에너지실적 인증서를 제출서류로 포함하지 않을 경우 주택의 경우 200파

용(비주거용) 건물을 판매하거나 임대할 때, 에너지 실적 인증서를 받아서, 가능한 빨리 건물주인은 구입자에게 양도해야 한다.

○ 자발적 협약과 등급별 자동차 소비세 및 기업 자동차세의 개혁

자동차의 탄소 배출량과 자동차소비세를 연계하여 등급별 자동차 소비세(Graduated Vehicle Excise Duty) 도입함. 신차에 대해서 칼라 색상의 에너지 효율 라벨(자동차 소비세의 구간과 연계됨)을 2005년 2월부터 시행하고 있으며, 지금은 대부분의 영국 자동차 전시장에서 부착되고 있다. 자동차의 에너지 효율 라벨은 소비자에게 신차를 살 때 환경 친화적인 선택을 할 수 있도록 정보를 제공한다.<sup>10)</sup>

## 2) 지방정부를 위한 기후변화 적응정책 가이드라인<sup>11)</sup>

- 지방정부는 공공건물 관리, 개발계획, 비상계획 등 장기적인 결과를 초래하는 의사결정이나 활동을 책임지고 있으며, 계획의 초기 단계에서 기후변화의 영향을 고려함으로써 불필요한 비용과 피해를 줄일 수 있다.
- 영국 기후영향프로그램(UKCIIP)은 지방정부가 주요 서비스와 인프라를 기후변화의 영향에 대비할 수 있도록 실질적인 도움을 주기 위해 적응정책 가이드라인을 작성하였다.
- 가이드라인의 내용이 복잡하지 않고 알기 쉽게 서술되어 있으며 기후변화의 영향을 보여주는 지도와 함께 지역에서 계획이나 정책에 기후변화를 고려할 때 활용할 수 있는 추가적인 정보를 소개하고 있음. 특히 지역의 기후변화 영향 전망에 대한 UKCIP의 기후변화 시나리오 정보의 활용이 가능하며 건조 환경, 기업, 해양 등 다양한 영역에 걸쳐 지원을 하고 있다는 점을 강조한다.
- 기후변화 적응 정책 가이드라인의 구성은 주로 기후변화 대책의 필요성, 기후변화 현상, 중앙정부의 기후변화 대책, 기후변화 대응 및 적응에서의 지방정부의 역할, 기후변화가 지역사회에 미치는 영향, 기후변화 적응 방안, 기후변화 대응 및 적응 행동 시기 등으로 구성되어 있다.

---

운드의 별금을 부과하게 된다

10) Department for Transport,

<http://www.dft.gov.uk/pgr/sustainable/climatechange/climatechangeandtransport?page=2#a1005>

11) UKCIP, 2003, "Climate Change and Local Communities - How prepared are you?" 요약

<표 1> 영국 지방정부의 기후변화 영향에 대한 적응 방안

지방정부 서비스	기후변화의 잠재적 영향	가능한 적응방안의 예
<b>계획</b>		
미래계획과 개발	범람원과 해변의 홍수와 침수 위험	미래 홍수와 해안 침수 경향을 염두에 둔 계획 수립 다양한 홍수와 해안 관리를 고려한 적절하고 지속 가능한 방어와 고위험 지역 개발 제한 (환경부처와 함께)
	고온의 건조한 여름은 수자원에 더 많은 압력을 가함	개발지 내 물 흡수를 위한 경관 특징을 조화시키기
	좋아진 여름 기후는 외부 생활에 더 큰 잠재력 부여	여가 수요의 변화에 부응할 수 있는 전략과 지역 계획을 고려
응급 계획	홍수와 혹독한 날씨의 위험 증가	위험의 증가에 부응하는 응급 상황 과정과 장비를 확보
<b>건축</b>		
주거	고온 건조한 여름에 토양이 수축하면서 함몰 위험이 증가 함	기존 주거 스톡의 예방적, 복구를 위한 유지관리 계획
	범람원이나 해안가에 위치한 가옥의 높은 위험	위험지역에 새로운 주거 개발을 제한하고, 홍수방지 수단이나 현재의 재산을 지키기 위한 지속가능한 방어 수단
	기온 상승은 주거 공간 환경에 영향을 줌	자재의 열적 특성을 활용하여 냉방과 에너지 효율적인 시스템으로 개선
공공건물 관리	기온 상승은 열적 안정성에 영향	에너지 효율적인 난방/환기 시설로 리모델링하거나 업그레이드
	더 습해진 겨울은 안개, 김서림과 곰팡이의 원인이 됨	날씨에 견딜 수 있는 시스템으로 개선하고 내부 환경을 관리
	범람원과 해안가에 위치한 빌딩에 더 높은 위험	홍수 대비책이나 이주를 고려
건물 제어	더 건조해진 여름은 기반 침하의 위험을 증가시킴	기반이 견딜 수 있도록 정밀조사와 절차의 변화를 고려
	더 습해진 겨울과 혹독한 날씨로 김서림 증가	습한 환경을 위한 수단을 포함하는 절차 개선을 고려
건축 설계 서비스/건축	(위와 같은 영향으로 인해) 기후변화는 미래의 디자인에 영향	건축환경 디자인을 재고하고, 적합한 방법으로 수정
		냉방을 개선하기 위해 자재의 열적 성질을 활용
		우묵한 창, 지붕 내물림과 그늘을 활용하여 태양열 난방을 줄일 것
<b>교통과 도로</b>		
교통 계획	습해진 겨울과 혹독한 날씨로	홍수 방지 계획을 세우거나 인프라의 위치 재선정

지방정부 서비스	기후변화의 잠재적 영향	가능한 적응방안의 예
도로 유지	인한 홍수 붕괴 위험의 증가	하기, 붕괴를 최소화하기 위한 방안 마련
	기온 상승은 업무 방해와 여행하는 시민의 열 스트레스를 초래	노출된 장소를 피하고 그늘지고 시원한 대기 장소 제공
	강우 강도의 증가는 둑과 다리의 교각에 영향을 주며 더 많은 쓰레기를 배수구로 씻겨내려 보냄	모니터링을 늘리고 둑과 다리 교각의 유지관리, 배수구의 청소를 늘릴 것
	더 건조해진 여름으로 도로 함몰 위험을 증가시키며 고온은 도로 표면에 피해를 입힐 위험 증가	도로 구조 설계를 재검토할 것, 현재 있는 도로를 보수할 것
	범람원과 해변에 위치한 도로의 높은 위험	홍수에 견딜 수 있는 도로를 건설하거나 전략적으로 중요한 도로를 재배치할 것
	도로변 작물재배 기간과 성장 속도의 증가	경관 계획에서 늦게 자라는 식물을 사용할 것. 잔디깎기와 잡초 다듬는 일정을 조정할 것
	서리의 위험이 감소-온난한 겨울	도로 염화칼슘 뿌리기 수요의 감소

#### 보건과 사회

보건과 사회 서비스	피부암 위험의 증가/여름철 혹독한 더위로 인한 화상, 외부 여가활동의 증가	노출의 위험에 대한 인식을 증대시킬 방안 고려 공공 여가 장소의 그늘 제공
	노인, 빈민에 대한 열 스트레스와 취약한 지역과 사람들의 증가	충분한 그늘과 냉방을 보장할 것
환경 보건	고온은 식중독을 증가시킬 수 있음	식품 위생에 대한 인식 제고 방안 마련과 최적의 실용방안을 수립할 것
	건조한 여름으로 인하여 대기 중의 먼지 농도가 높아짐	도시 지역의 도로 물 뿌리기가 필요할 수 있음

#### 환경 서비스와 인식

녹지 관리	성장속도의 증가로 연중 내내 초목 유지	변화에 부응하여 자원과 유지관리 일정을 조정할 것
	건조한 여름과 습한 겨울로 인한 나무와 관목의 순실	미래의 환경에 적응할 수 있는 나무와 관목
	기후변화는 자연 환경에 영향을 줌	자연적인 이주를 위한 야생 동물의 통로 계획
하천 관리	습한 겨울과 강우 강도의 증가는 지역 수해를 증가시킴	장애물 제거를 위해 수로와 마른 계곡을 청소하는 활동 증대
폐기물 서비스	여름철 고온으로 폐기물이 더 빨리 부패됨	여름철에는 더욱 자주 폐기물 수거
	여름철 고온과 더 강해진 겨울철 강우는 매립지 설계와 운전에 영향을 줄 수 있음	현재 있는 매립지 장소의 상태를 점검 기후변화와 관련하여 미래 사이트의 설계와 운영을 체크할 것
지역사회의 인식	기후변화는 지역사회에 영향을 줌	인식을 증대시키고, 정보와 조언을 제공할 것
산업 지원	기후변화는 시장의 변화를 가져옴- 관광과 농업, 새로운 상품에 대한 수요 등	산업이 시장에 적응할 수 있도록 장려

자료 : UKCIP, 2003, pp.4-5

### 3) 런던시 기후변화 행동계획(The Mayor's Climate Change Action Plan)

- 영국은 세계 8위의 이산화탄소 배출국이며, 런던은 영국 배출량의 8%인 매년 4,400만 톤의 이산화탄소를 배출하고 있음. 런던의 경제 및 인구 성장 예측에 따를 경우 2025년 런던의 이산화탄소 배출량은 15% 증가하여 5,100만 톤이 될 것으로 전망하였다.(이 수치는 항공기 배출 이산화탄소 양을 제외)
- 2007년 '런던 기후변화실행계획(London Climate Change Action Plan)'을 발표하였다. 2025년까지 2천만 톤의 CO<sub>2</sub> 저감을 위해 향후 3년간 1560억 원을 투자할 것과 주택·기관·에너지·교통으로 구분하여 계획을 수립하였다. 에너지 절약정책에 있어 정책적 우선 순위로 ▲ 절약과 효율향상, ▲ 재생에너지 사용 확대, ▲ 효율적인 에너지 공급, ▲ 에너지 취약계층을 대상으로 한 정책 및 ▲ Zero-Carbon 주거단지 조성 프로그램을 추진 중에 있다.

- 기존 주택으로부터의 배출 감축

런던시의 주택의 에너지 사용으로 인한 이산화탄소 배출은 전체 배출량의 약 40%를 차지하며, 이산화탄소 단일 배출원으로는 가장 많다. 감축량의 1/2은 런던시민 3분의 2가 에너지 효율이 높은 전구를 사용(매년 575,000톤 감소, 1억3천9백만 파운드 절약), 각 가정에서 에너지 효율이 높은 가전제품을 사용(620,000톤 감소, 매년 1억5천 파운드) 등 간단한 행동변화를 통해 2025년까지 런던사람들은 10억 파운드를 절약할 것으로 예측하고 있다. 이는 가구당 매년 약 300파운드를 절약하는 금액인데, 생활비의 많은 부분을 열 공급 및 전기료로 지출하는 저소득층에게 특히 많은 혜택으로 작용할 것으로 전망하고 있다.

가정부문의 이산화탄소 감축 달성을 위한 핵심은 「녹색주택(Green Homes)」 프로그램이다. 이 프로그램은 주택 소유자들에게 지붕 및 벽단열제를 저렴한 가격으로 살 수 있도록 많은 보조를 지원하고, 인터넷과 전화로 「런던 녹색가정 만들기 정보센터(London Green Homes)」 지원 서비스를 통해 맞춤형 에너지 진단, 에너지 효율 개선설비 및 소규모 재생에너지 설비의 프로젝트 관리와 물 절약 방법 등을 제공한다. 또, 사회주택(공공임대주택) 단지의 에너지 효율향상 프로그램도 지원하고 있다.

- 기존의 상업 및 공공부문 활동으로부터의 배출 감축

상업 및 공공부문에서는 매년 1,500만 톤의 이산화탄소를 배출하고 있는데, 대부분은 조명과 컴퓨터 사용 등의 전기사용으로 인한 것이다. 또, 건물의 에너지 절약 개선사업과 같은 서비스 수요가 생겨 새로운 일자리 창출로 인한 런던의 경기 부양 효과도 기대하고 있

다.

「녹색기관(Green Organizations) 프로그램」을 통해 민간과 공공기관과 공동으로 상업 및 공공부문의 이산화탄소 배출감축으로 매년 760만 톤의 이산화탄소의 감축을 달성할 수 있으며, 신축건물에 대한 개선사업과 연계할 경우 상업 및 공공부문 이산화탄소 발생량의 약 40%를 저감을 목표로 한다. 건물주들이 일상 개량사업 기간에 건물의 에너지 효율을 업그레이드 시킬 수 있도록 인센티브를 주거나 녹색기관 인증제(Green Organization Badging Scheme)를 통해 직원 행동변화 및 빌딩운영 개선을 통해 배출을 감축시킨다.

- 신축 및 신규 개발로 인한 배출 감축

향후 20년간 런던에서의 대규모 신규 건설사업에 대하여 탄소를 배출하지 않거나 낮게 배출되도록 새로운 기준을 설정하는 그린 빌딩 설계 및 지속가능한 토지이용계획 수립을 현행 규정을 보다 강화하고 신규주택과 상업용 건물에 높은 기준을 도입함으로써 2025년에는 매년 약 100만 톤가량의 이산화탄소를 줄이는 것을 목표로 한다. 자치구, 개발업자, 건설업계이 확실한 참여를 유도하고 강화된 기준을 철저히 이행하도록 하는 것이 관건이다.

- 지역에너지 공급체계 구축

런던의 탄소배출 감축에 있어 가장 문제점은 런던시에 공급되는 에너지의 생산 및 보급 방식임. 석탄, 석유, 원자력 발전소와 같은 전기생산방식은 투입 에너지의 3분의 2 이상이 열 방출로 낭비되는 근본적인 비효율성을 갖고 있으며, 원거리의 지방 발전소로부터 생산된 전기는 전력소비가 이루어지는 도시 지역으로 송전되는 과정에서 추가 손실이 발생한다. 따라서 탄소 배출량 감축에 있어 국가단위 공급체계에서 벗어나 지역에서 저탄소 에너지 공급이 이루어질 수 있도록 하는 것이 필요하다(에너지 분산화 - 열병합발전소<sup>12)</sup>, 폐기 물로부터 에너지 생산, 태양광 발전과 같은 현장 설치 재생에너지 발전소 등을 포함). 2025년까지 런던 에너지 소비량의 4분의 1을 지역에너지로 공급하고 2050년부터는 대부분의 에너지를 지역에너지 생산방식으로 공급하는 것이며, 이 계획에는 2025년까지 에너지 공급 개선을 통해 720만 톤의 탄소를 감축시키는 방법이 설정되었다<sup>13)</sup>.

- 지상교통수단에서의 배출 감축

2000년 이후 대중교통 네트워크에 대한 과감한 투자와 함께 도심 혼잡통행료 징수정책

12) 열병합발전소 : 하나의 에너지원으로부터 열과 전력을 동시에 발생시켜 용도별로 적절히 공급하여 에너지 이용 효율의 극대화를 추구하는 시스템

13) 에너지 공급을 통한 감축은 가정과 상업부문의 배출감소 수치에 이미 포함되었다.

등의 추진으로 2025년까지 430만 톤의 탄소를 줄일 수 있음. 현재 최우선 순위는 지상교통에서 배출하는 탄소의 약 4분의 3을 배출하고 있는 승용차와 화물차로부터의 배출을 감소시키는 것이다.

출퇴근 수단을 승용차에서 대중교통, 걷기 및 자전거타기 등으로 전환하도록 지속적으로 투자하여 매년 100만 톤가량의 이산화탄소를 저감, 친환경적인 운전(eco-driving, 급가속 및 급동 안하기, 적절한 차량관리)을 할 수 있도록 장려하여 5-10%의 연료 소비 감축, 저탄소 차량 및 저탄소 연료를 이용하여 지상교통부문 배출량을 4~5백만 톤을 감축, 오염 유발 차량에 대하여 탄소배출 통행료 부과를 실시, 런던에서 운행되는 총 8,000대의 버스를 하이브리드(전기-경유)로 교체, 지하철이 제동할 때 발생되는 에너지를 전동차 구동에 재사용하는 회생제동(regenerative braking) 시스템 구축 등이 실천전략이다.

- 항공분야 배출 감축

런던은 영국 및 국제적으로 규모가 큰 항공교통의 허브로 영국 입출국 승객들의 30%가 런던에 위치한 공항을 이용하고 있다. 현재 항공기로부터 배출되는 이산화탄소량은 영국 전체 배출량의 약 7%에 해당된다. 항공여행이 기후변화에 미치는 영향에 대해 런던시민들에게 교육하고, 항공여행의 대체수단을 홍보함. 공공기관들은 비행기를 이용한 여행을 피하고, 항공여행이 유일한 선택일 경우에는 탄소상쇄(carbon off-set) 캠페인에 참여하도록 한다.

- 공공기관 배출 감축

공공기관(시청, 런던 개발청, 경찰서, 소방서, 런던 교통청, 런던 관광청)은 현재 연간 약 20만 톤의 이산화탄소를 배출하고 있음. 공공기관은 75,400명의 직원, 8,300대의 차량, 100만m<sup>2</sup>의 시설 등 기관운영을 통해 배출되는 이산화탄소를 줄이기 위해 과감한 이산화탄소 배출 저감 대책을 추진하고 있다.

<표 2> London 기후변화 적응정책 목록

구 분		내 용
토지이용	정부	Pilot 프로젝트, 보행자길 읽기 쉬운 지도 설치, 매력적인 친환경 보행자도로 개선
주택	기업	에너지 절약형 빌딩건설, 오래된 주택건물내부 에너지 절약형으로 설계변경, 이산화탄소 ZERO 하우스 건설
	정부	그린하우스 실행 및 개발 프로그램(에너지 관리인 고용, 공공주택개발시 연료절약 주택 개발, 그린빌딩 인증제도)
교통	기업	대중교통/화물수송 운전사의 친환경 운전 약정서 작성, 하이브리드카/전기자동차/연료전지차/수소연료차 보급 및 개발
	정부	대중교통 이용확대 프로그램, 주차시설 개선 프로그램, 자전거 타기 프로그램, TfL(Transport for London)투자 프로그램
		2012년 올림픽대비 지하철환경 개선프로그램, 포장도로 개선 프로젝트, National Rail 공동 에너지 감축 프로그램, 혼잡통행료
생태(녹지)	정부	강우량, 강설량, 강풍 예측 및 감축 프로그램, 나무 식재 프로그램, 증발작용 및 습도 현황파악, 해수면 상승 원인 현황 파악
		조수간만의 차이 현황파악, 대기질 오염도 현황파악, 강 수질 개선 프로그램, 공원조성 프로그램
경제(산업)	기업	상업 및 공공장소 에너지 절약 프로그램, TDM(Travel Demand Management)정책
	정부	RTFO(Renewable Transport Fuel Obligation)프로젝트, 항공기 이산화탄소 배출 감축 프로그램, 탄소 펀드 프로젝트
		2025년까지 이산화탄소 60%감축 프로그램(1990년 대비), 대기온도 감축 프로그램
에너지	시민	냉·난방온도 적절온도 유지, 외출시 콘센트 플러그 뽑기, 에너지 절약, 에너지 소비가 적은 전구 교체, 스위치 끄기
	기업	자가전력(Micro Generation)개발, Biomass / Waste를 이용한 대체 에너지 개발, 이산화탄소 저감 및 처리기술 개발, 스마트 미터기
	정부	에너지 효율 및 탄소배출 감축 기술 개발, 신·재생에너지 개발 프로그램, 핵에너지 개발, EU 입법 및 에너지 감소정책
폐기물	시민	벼룩시장 이용
	기업	재활용 폐기물 리사이클링 도입
거버넌스	정부	대학에 에너지 절약 트레이너 및 계획가 과정 신설 및 교육, 관광객 대중교통이용 홍보, CCHP(Combined Cooling, Heat and Power)이용한 이산화탄소 감축 프로그램
		기후변화 정보 공급 서비스 프로그램, 기후변화 정책 정부의안 통과, EU와 함께 국제비행기 탄소배출 감축 프로그램
		LFEPA(London Fire and Emergency Planning Authority)프로그램, 에너지 절약 홍보 프로그램, 모니터링 프로그램

자료 : 문태훈, 김병석, "지자체 기후변화대응과 조직현황에 대한 해외사례", 2008년 지속가능한 지역발전 우수사례 시상식 및 지역기후보호운동 토론회, 전국지속가능 발전협의회

## 2. 독일

### 1) 중앙정부차원의 정책

#### ○ 건물 에너지절약기준<sup>14)</sup>

2005년까지 CO<sub>2</sub> 방출량을 25%까지 줄일 것을 목표로 설정하고 CO<sub>2</sub>발생의 주범인 건물에 대하여 1995년 1월부로 더욱 강화된 단열기준을 마련하였다. 이미 기존의 단열기준상으로도 단위면적당 난방부하를 140-180kW/m<sup>2</sup>로 정하고 있는데 새로 개정된 단열기준에서는 54-100kW/m<sup>2</sup>로 이를 더욱 강화하였다. 또한 각 부재에 대한 단열성능의 정확한 계산을 위해 건물의 각 부위별 내·외표면열저항값 및 건축재료에 대한 열성능 등을 제시하는 등 세부적인 면도 고려하여 초보자도 쉽고 정확하게 계산할 수 있도록 하고 있다.

#### ○ 에너지 절약법

독일의 건축법의 일부이다. 연방 정부에 의해 에너지 절약 법(EnEG) 하에서 건물의 효율적인 에너지 운영 및 소비를 위한 소유주 건축 기준이 기술되어 있다. 그것은 주거용 건물, 사무실 건물과 건물 일부 농장에 적용된다. 난방 단열 규제(WSchV)와 난방 시스템 규제(HeizAnlV)를 대체한다. 초창기 기초적인 에너지 접근에서 출발한 이 법은 난방에 대한 에너지 규제의 차원에서 더 나아가 온수 및 환기에 대한 내용을 포함하는 포괄적 접근 방법으로 발전되어 왔다. 에너지보존법은 신축 건물의 연간 소비에 대해 20% 정도를 줄이도록 요구한다.(ifeu, IWO2005)

#### ○ 에너지 효율 등급 인증서<sup>15)</sup>

에너지 절약법 13조항에 따라서 가이드라인이 2002년 3월 1일 발간되었고 이 가이드라인은 에너지 효율 등급 인증서에 대한 내용과 구조에 대한 양식을 담고 있다. 표준화된 에너지와 난방 효율등급 인증서는 에너지 소비자와 주택 시장에서 신축건물에 대한 투명성을 제공하였다. 지방정부 대부분은 지방 법의 강제적인 기초하에서 인증서를 도입하여 에너지 절약 요구사항을 이행하는 증거로 제출해야 하는 문서로 지정하였다.

2008년 7월 1일부터 독일에서는 1965년 이전에 지어진 오래된 건물의 임대와 매매에 있어 에너지효율 등급 인증서(Energieausweis) 제시가 의무화되었다.

에너지효율 등급 인증서는 건물 유형, 건축방식, 크기, 건축년도 등으로 건물을 구분하고 냉난방, 온수비용, 환기 상태, 전기세 등에 따라 에너지효율성을 가장 좋은 A급에서 가장 나

14) 한국건설기술연구원. 2004. 건축물의 에너지효율화 강화방안 연구

15) ([www.bmvbs.de/-302.1043108/Tiefensee-Energieausweis-wird-.htm?global.back](http://www.bmvbs.de/-302.1043108/Tiefensee-Energieausweis-wird-.htm?global.back))

([www.bmvbs.de/Bauwesen-,1406.1035609/Tiefensee-Energieausweis-wird-.htm](http://www.bmvbs.de/Bauwesen-,1406.1035609/Tiefensee-Energieausweis-wird-.htm))

([www.energieagentur.nrw.de/energieausweis](http://www.energieagentur.nrw.de/energieausweis)) 서울시정개발원 세계도시동향 게시판에서 재인용

뿐 H급까지 분류한다. 에너지효율 등급 인증서는 2002년부터 신축 건물에 대한 의무사항이었으나 이제는 1965년까지 지어진 노후건물에도 적용되게 되었다.

#### ○ 재생 에너지 난방법(Renewable Energies Heat Act)

이 법은 2020년까지 난방 부문에서 재생가능에너지의 비율을 14%까지 높이기 위하여 제정된다. 난방법은 신축 건물(2009년부터 완공된)에 대하여 일정량의 재생가능에너지로 난방하도록 강제한다. 이는 바이오매스나 지열 에너지, 태양에너지와 대기열순환(ambient heat), 열병합과 대체제를 통한 에너지 절약으로 달성 가능하다. 이를 지원하기 위해 연방정부의 지원이 2008년에 3.5억 유로에서 2009년 5억 유로로 늘어날 예정이다. 빌딩 부문은 에너지 효율과 재생가능에너지 둘 다를 이용한 시너지 효과를 거둘 수 있다.

#### ○ 독일부흥은행(KfW) 이산화탄소저감 프로그램

독일 정부는 에너지 절약형 도시개발사업과 에너지 절약형 건축물 개보수 및 신축작업에 대한 재정지원을 시행하고 있다. 에너지절약과 이산화탄소저감 및 소위 'KfW-에너지절약주택'에 대한 투자에 대해 저리장기대출금을 지원한다. 투자금액의 100%까지 지원되며, 최대지원액은 500만 유로이다. 기존의 주택 및 새로 짓는 주택에서 재생가능 에너지에 대한 투자. 가령, 열펌프, 태양열설비, 태양광설비, 또는 바이오매스 또는 바이오가스 설비, 그리고 설비의 사용을 통해 직접적으로 유도된 조치들이 여기에 포함된다. 소위 'KfW-에너지절약주택(60과 40)'의 신축을 지원한다. 'KfW-에너지절약주택 60'의 경우 건물면적  $m^2$  당 1차 에너지수요가 60kWh를 초과해서는 안 되며, 'KfW-에너지절약주택 40'의 경우 40kWh를 초과해서는 안 된다. 기존 주택의 경우에는 지붕, 창문, 지하실, 그리고 벽면의 단열 조치, 연소 보일러의 설치, 저온도보일러의 설치, 열전달정류소 설치, 태양에너지에 의한 근거리 열공급 설비 설치, 열병합발전 설비 설치 등에도 추가로 지원된다. 2001년 2월부터 2005년 3월까지 223,000 가정에 총 42억유로 75,000건의 대출이 지원되었다.

#### ○ 승용차 에너지 라벨링

차별화된 방법으로 EU의 CO<sub>2</sub> 감축 목표를 달성하고 소비자 친화적이면서 자동차의 에너지 효율에 대한 정보를 제공할 수 있는 전략이다. 승용차 에너지 소비 라벨링 법(Passenger Car Energy Consumption Labelling Ordinance)은 EU의 새 승용차의 CO<sub>2</sub> 배출량은 2012년 까지 120g CO<sub>2</sub>/km가 되어야 한다. 이때 유럽 완성차 업계의 경쟁력과 다양성을 존중하면서 이루어나가야 한다. 바이오연료와 다양한 대책들로 10g CO<sub>2</sub>/km 정도를 줄일 수 있을 거라고 보고 차량만으로 2012년까지 130g CO<sub>2</sub>/km를 달성해야 한다.

## 2) 베를린시 기후변화 대응

- 인구 339만 도시인 베를린은 2010년까지 1992년 대비 온실가스 25% 감축을 목표로(이 중 15%를 이미 2000년에 달성) 건물에너지 절약 및 효율화로 10년간 100만 톤, 공공시설에 재생에너지 도입으로 190만 톤 감축을 추진 중이며, 시민인식 전환을 위한 캠페인도 실시하고 있다.
- 건물 리노베이션을 통한 에너지 절약, 단열 성능 향상, 효율적인 온수난방 시스템으로 교체 등으로 10년간 100만 톤의 CO<sub>2</sub> 배출량 감축을 목표로 하고 있다.
- 녹색조명 프로젝트(GreenLight Program)
 

베를린 시는 공공기관, 사업체, 개인 등 거의 모든 조명의 사용에 있어 에너지 절약형 조명인 LED(발광다이오드)로 전환하는 녹색조명 프로젝트를 시행 중임
- 베를린 연방의회 건물 등 지방정부 건물에 태양광 발전 시설 도입, 연방법을 통해 재생 가능에너지 이용 장려
- Tempo-30 속도규정 표지판 설치
 

2005년 하반기부터 베를린 시내의 주요 도로망 16구역에서의 자동차 주행속도를 시속 30km 이하로 낮추도록 표지판을 설치하여 운영, 도로변의 대기오염, 미세먼지와 소음이 줄임
- 카셰어링(Car Sharing) 활성화
 

일상생활에서 실천할 수 있는 기후변화대책 중 하나인 카셰어링(Car Sharing, 차량공동소유)을 활성화하기 위하여 기업, 공공기관, 개인 등이 소유·관리하고 있는 차량을 다양한 방법으로 공유하고, 회원들이 자유롭게 사용할 수 있도록 베를린 시내의 여러 구가 Greenwheel사(카셰어링 사회적 기업)를 중심으로 지원하고 있다. 2006년에 프리드리히아인-크로이츠베르그구와 템펠호프-쉐네베르그 구의 공공용지에 카셰어링 차량을 세워둘 수 있는 전용 주차장 21개 건립되었고 2007년에 노이쾰른가 추가로 참여하여 차량공유 전용 주차장 3개를 건립하였다.
- 환경구역제 실시
 

2008년부터 도입 · 실시되고 있는 '환경구역'은 베를린 순환선(S-Bahn-Rings) 중 일부인 88 km<sup>2</sup>를 '환경구역'로 지정하고 도심통과 차량에 대한 통제를 시행하여 특정한 스티커를 부착한 차량만 통과할 수 있도록 하였다.
- 베를린 시의 공해유발 차량의 진입 금지<sup>16)</sup>

---

16) ICLEI의 2008년 2월 28일자 기사를 참조함

2008년 1월부터 독일의 세 도시(베를린, 하노버, 쾰른)가 시 중심지구에 공해를 유발하는 차량을 막는 새로운 대기오염 시스템을 시행하였다. 촉매변환기(catalytic converters)나 경유 먼지 필터가 없는 차량은 더 이상 시 중심부로 들어갈 수 없다.

- 베를린시청-주택사업체연합(BBU) 기후 보호를 위한 공동협약'을 체결  
민간 주택사업자의 기후보호 활동으로 베를린-브란덴부르크주 주택사업체연합(BBU)는 베를린 시와 2007년 12월에 'CO<sub>2</sub> 배출량을 2010년까지 매년 약 10만 톤씩 저감하는 것'을 핵심사항으로 하는 '기후 보호를 위한 공동협약'을 체결하였다. 이에 따라 BBU는 주택건축 시 주택 난방과 온수 사용에 따라 배출되는 CO<sub>2</sub>의 배출량을 2010년까지 1990년 대비 30%이상 감축하는 것을 목표로 설정하였다.
- 그 외 도시재생사업의 목표를 에너지 소비 감소, 합리적인 에너지 이용, 생태적인 건축소재 사용 증진, 재생자원 사용증진, 폐기물 감소, 물순환, 정보 접근 향상, 청정기술 사용 증진, 공공인식 증진 등을 설정하고, 다양한 기술과 정보 제공, 재정 지원 등을 시행하고 있다.

### 3. 일본

#### 1) 중앙정부차원의 정책

- 국토교통성은 2007년에 '환경행동계획'과 '지구온난화 대책'을 발표하여 이산화탄소 절감형 도시 공간구조 구축 등 구체적인 방안을 수립함으로써 추가 삽감량을 제시하고 있다.

<표 3> 일본의 지구온난화 대책

구 분	세 부 계 획
주택·건물·에너지 절약 성능 향상	<ul style="list-style-type: none"><li>대규모 주택과 건축물에 관련 조치 강화</li><li>기존 에너지절약 개선 촉진세 도입</li><li>중·소규모의 주택과 건물도 에너지성능 신고 의무대상으로 추가</li><li>단독주택 등에 대해서는 사업자를 통해 에너지절약 성능 향상을 촉진</li><li>알기 쉬운 에너지절약성능 표시 추진</li><li>높은 에너지절약 성능을 갖춘 선진 주택과 건물 건설 촉진 -&gt; 추가삭감량 200만t-CO<sub>2</sub></li></ul>
CO <sub>2</sub> 절감형 도시구조의 구축	도시·지역 전체 환경부하 저감을 위해 여러 도시기능을 집약하고 대중교통 중심의 집약형 도시구조를 실현하며, 도시의 녹화와 하수도 등 폐자원의 에너지 효율적 이용 등을 종합적으로 전개 -> 추가삭감 110만t-CO <sub>2</sub>
대중교통의 이용촉진	지역대중교통 활성화 및 재생에 대한 법률을 활용하여 지역협의회가 지역의 자립적인 일상생활 확보 등을 위하여 추진하는 다양한 대책에 대해 지원하는 유연한 제도(지역공공교통 활성화, 재생종합사업)를 도입
물류의 효율화	<ul style="list-style-type: none"><li>그린물류 파트너십회의를 활용한 물류효율화 대책에 대한 지원(보조금 등)실시</li><li>도시 내 물류효율화를 위해 각 지역 관계자가 참여하여 정보를 공유하는 협의회 설립 등에 대한 지원 실시</li></ul>
교통흐름 효율화	ITS의 추진 및 노면공사, 다양한 탄력적인 고속도로 요금 시책 실시, 병목현상을 일으키는 건널목 등에 대한 대책 등 교통흐름 원활화에 대한 시책 실시 -> 추가삭감량 60만t-CO <sub>2</sub>
자동차·선박의 저연비화	<ul style="list-style-type: none"><li>자동차세 그린화로 저연비·저배출가스차에 대한 취득세 특례조치</li><li>디젤트럭과 버스에 대한 자동차세, 취득세 특별조치의 연장</li><li>선박의 CO<sub>2</sub> 배출량을 평가하는 지표의 개발·보급을 통해 해운에 의한 CO<sub>2</sub>배출삭감 추진</li></ul> <p>-&gt; 추가삭감량 300~350만t-CO<sub>2</sub></p>
추가삭감량 합계 670~720만t-CO <sub>2</sub>	

- 건축물 에너지절약기준<sup>17)</sup>을 제정하여 에너지 효율기준에 부합되도록 건설성이 지도·조언할 수 있는 기능이 보완되어 있어 의무조항에 가까운 효과를 낼 수 있도록 하였다. 단위 세대당의 에너지소비량을 현 수준으로 유지시키고 점차 이를 더욱 감소시키는 위해 열손실계수치를 크게 강화하는 한편 냉방에너지 소비의 급속한 증가를 억제하기 위해 남부지방을 중심으로 일사취득계수 기준을 도입하였다.
- 차세대 에너지절약 기준 제정하여 현행 기준 대비 20% 에너지 절감형 주택의 구현을 목적으로 건축물의 요구 성능을 높이기 위한 기준의 강화(안)를 설정하고 있다. 단열성능, 기밀성능 기준, 일사 침입 방지 기준 등을 강화하였다.
- 에너지 절약법 개정<sup>18)</sup>하여 에너지 수요가 급격히 늘고 있는 오피스텔 등 민생업무부문의 에너지 절약대책을 강화하기 위해 2002년 6월 에너지 절약법을 개정하여 기존의 5업종(제조업, 광업, 전기공급업, 가스공급업, 열 공급업)에서 전 업종으로 확대하고, 대규모 오피스텔, 상업시설 등에 대해서도 중장기적인 에너지 절약계획을 작성, 제출하고 에너지 사용량을 정기적으로 보고하도록 의무화하였다. 그리고 제2종 에너지 관리지정공장에 대해서도 지금까지의 에너지 소비량 기록대신 연1회 정부에 대한 정기보고를 의무화했다. 개주택을 제외한 2,000m<sup>2</sup> 이상 건축물의 건축주는 신축, 증축, 개축시의 에너지 절약조치를 의무적으로 신고해야 한다.

## 2) 도쿄도 기후변화 대응 정책

- 도쿄도의 이산화탄소 배출량은 1996년 1,567만톤/년 수준이다. CO<sub>2</sub> 배출량의 큰 비중을 차지하는 운송부문과 업무부문, 그리고 가정 부문에서의 배출량은 증가 추세였다. 운송부문의 증가는 자가용의 증대, 실제 주행연비의 악화, 자동차의 모델 변형, 자동차의 대형화, 고성능화 등으로 에너지 소비량의 증대 등이 원인이었다. 업무부문에서는 업무면적의 증대, 전기기기, 조명 등의 소비량이 증가가 원인이다. 가정부문 2003년도 CO<sub>2</sub> 배출량은 총배출량의 25%를 차지하고 있음. 가정 부문으로부터 배출되는 CO<sub>2</sub> 가운데, 약 70%가 전력 사용에 의하는 것이다. 이 중 대부분이 가전제품에 의한 것으로 세대수의 증가나, 가전제품의 대형화에 의해, 가정 부문의 배출량은 급속도로 증가하고 있다.
- 도쿄도는 2002년부터 가전제품 판매점과 협력해 가전제품 에너지 절약 라벨 캠페인을 실

17) 한국건설기술연구원. 2004. 건축물의 에너지효율화 강화방안 연구

18) 한국무역협회. 2005. 日本의 에너지 정책과 그 성과

시해왔고, 2005년 7월에 환경 확보 조례에 근거하여 가전제품 판매점 등에서 에너지 절약 라벨의 표시를 의무화하였다.

- 건축물 환경 계획서제도는 총건평 1만 평방미터를 넘는 건축물의 신축 및 증축시 건축주에게 건축물 환경 계획서 제출의 의무를 부여하고, 이것을 도쿄도의 홈페이지에 공표하는 것 등을 규정하였다. 2005년 10월1일부터는, 「도시열섬현상의 완화」의 분야가 추가되었다. 이전의 규제적인 수법이 아니고, 건축주의 참여를 유도하는 자체 제도이다.
- 맨션 환경 성능 표시제도는 대규모 신축 등의 맨션의 건축주는 도에 건축물 환경 계획서를 제출할 의무를 가진다. 맨션을 구입하려고 하는 사람에게 정보를 제공한다. 총건평 10,000m<sup>2</sup> 이상의 신축 또는 증축의 분양 맨션(이하, 「특정 맨션」이라고 한다.)으로 집합 주택수 100호 이상의 맨션이 대상이다.
- 대개 바닥 면적의 합계가 5만m<sup>2</sup>이상의 건물을 건축할 경우에는, 지역 냉난방 도입의 검토를 권고한다. 도쿄도에서는 도시계획에 대해 용적률이 400퍼센트 이상으로 되어 있는 근린상업 지역, 상업지역, 준공업지역 내나 도시 재개발법에 근거하는 재개발 촉진 지구와 정해져 있는 지역 등에서, 대개바닥 면적의 합계가 5만m<sup>2</sup>이상 그리고 다량의 에너지가 소비될 것으로 예상되는 건축 계획의 경우, 지역 냉난방의 도입에 대한 검토를 권고한다.
- 도쿄도는 2001년 4월 '공해방지조례'를 전면 개정하여 '환경확보조례'를 제정하고 '환경 기본계획'에서 2010년까지 온실가스 배출량을 1990년 대비 6% 감소할 것을 목표로 설정하였다. 또한 '환경확보조례'를 통해 '지구온난화대책 계획제도'와 '건축물환경계획제도' 도입하였다. 도쿄도는 기후변화에 대응하기 위해 「도쿄도 환경기본계획」 외에도 「카본 마이너스 도쿄 10년 프로젝트」, 「녹색도쿄 10년 프로젝트」, 「지속가능한 도쿄의 실현을 위한 신전략 프로그램」 등의 도시종합계획을 수립하여 실행 중에 있다
- 도쿄도 환경기본계획(2002년 3월 책정, 2008년 3월 개정)은 기후변화 문제 인식, 저에너지 소비 도시, 지구환경에 미치는 부하가 최소화 도시 등의 기본방향을 설정하고, 세부 시책에서는 인류·생물의 생존 기반 확보를 위해 2020년까지 도쿄의 온실가스 배출량을 2000년 기준 25% 감소, 동경도내에서 발생하는 폐기물의 최종 처분량을 2016년까지 2000년 기준 55% 감소 등, 쾌적한 도시 환경 창출을 위해 2016년까지 1,000ha의 녹지 창출, 100만 그루 가로수 심기, 도시열섬 대책 추진 대상 지역의 열 환경 개선 등을 수립하였다
- 지속가능한 도쿄의 실현을 위한 신전략 프로그램(2005~2007년 실행)  
2002년 1월에 「도쿄도 환경 기본계획」을 책정해 이 계획에 정한 2005년도까지의 「전략

프로그램」에 근거해 자동차 공해나 화학물질에 의한 건강 피해 등의 「도민의 건강과 생활의 안전을 위협하는 직접적인 위기」와 도시열섬현상이나 지구 온난화 등의 「도시와 지구의 지속 가능성의 위기」라고 하는 두 개의 위기의 극복을 향한 시책을 추진

#### ○ 녹색 도쿄 10년 프로젝트

- 2007년 6월 「녹색 도쿄 10년 프로젝트」의 기본방침을 정해 녹색이 넘치는 도쿄의 재생을 목표로 하여 향후 녹지시책의 기본적인 생각이나 방향성 등을 나타낸 10년 프로젝트의 구체화함. 주요시책으로는 쓰레기 매립지를 초록 넘치는 숲으로 재생, 도내의 가로수를 100만개 배증, 도내의 전 공립 초중학교의 교정을 잔디화, 도시 공원의 300헥타르 증가, 해상공원을 정비, 하천 등의 물가 공간의 녹화를 추진
- 도민·기업이 주인공인 「녹색운동」을 전개하여 녹색 도쿄를 위한 행동에 이어질 수 있도록 자원봉사 활동이나 초록의 도쿄 모금에의 참가, 보급 계발 활동 등의 다양한 참여루트를 확보하고 있음.
- 도민이 소중히 기르는 초록이라는 캠페인은 진행하여 도쿄 잔디 응원단, 초록의 자원봉사 등록제도, 초록의 자원봉사 지도자 등 육성 강좌, 바다의 숲 묘목 만들기 자원봉사, 도쿄 만남 로드 프로그램, 도쿄 그린십·액션, 보전지역자원봉사, 자연공원 자원봉사, 서포트 레인저, 나의 숲 만들기 사업 등을 진행함

#### ○ 카본 마이너스 도쿄 10년 프로젝트

- 「2020년까지 도쿄의 온난화 가스 배출량을 2000년 대비로 25%삭감」의 달성을 위해 2007년 6월에 「카본 마이너스 도쿄 10년 프로젝트」의 기본방침으로서 「도쿄도 기후변동 대책 방침」을 발표, 문제 제기를 실시하는 것과 동시에 10년 프로젝트의 구체화함.
- 도쿄도가 저탄소 사회로 전환하기 위한 전략의 원칙으로 첫째, 햇빛, 바람과 같은 재생에너지의 적극적인 사용뿐만 아니라 에너지 절약, 둘째, 적극적으로 재활용 에너지와 폐기물 에너지를 적극적으로 사용하는 것을 제시하고 있다.
- 가정부문에서는 저탄소 생활방식으로의 전환과 조명, 난방비용 절감을 추진하고 있다. 구체적으로 가정에서 소비되는 전력의 약 20%를 차지하는 조명을 에너지 절약형 LED전구로 교체함으로써 전구당 최대 80%의 에너지절약을 추진하고 있다. 또한 Carbon Zero House건설을 활성화하기 위해 태양열장비 생산자와 주택건설회사, 에너지 공급자간 체계적인 협력체계 구축을 추진하고 있다.
- 도시개발부문에서는 빌딩을 세계 최고 수준의 녹색빌딩으로 조성하기 위해 우선 도쿄 도청 건물에 적용하고 있다. 에너지 보존을 위한 가이드라인 마련하여 참여 빌딩 확대, 공공시설에 전면 적용하고, 대형 신축건물을 대상으로 '에너지보존능력 증명프로그램'을 마련하여 적용할 계획이다.
- 교통부문에서는 하이브리드 자동차 대중화를 위한 위해 생산, 마케팅, 구매 및 이용의 모든 단계에서 고연비 자동차가 특혜를 받을 수 있도록 관련 제도 정비, 녹색자동차

연료 도입 장려, 에코드라이 캠페인을 통한 자발적 활동에 대한 지원 체계 구축과 대기업 및 중소기업들의 조직적 참여 유도, 자동차 의존형 생활방식 탈피를 위하여 대중교통 시스템 전환, 그런 전력 구매 프로그램의 확장을 통한 재생 에너지의 보급, 대기오염 규제방안들과의 공동 협력, 해당 주의 날짜, 시간대, 교통상황에 따라 park-and-ride 시스템을 도입할 것이며 대중교통시설의 편리함과 시간활용성을 보장 할 뿐 아니라 승용차의 이용을 억제 방안과 자동차 공유(car-sharing) 프로그램을 증진시킴

- CO2감소를 달성하기 위한 기업의 활동 독려(CO2배출량이 많은 기업에 대한 Cap&Trade System도입, 환경 회사채담보부증권(CBO)프로그램 등의 도입을 통한 중소기업의 에너지 절약방안 증진, 금융기관에 대한 환경관련 투자 및 대출 확대요청 및 투자정보홍보),
- 다양한 분야에서의 활동을 지원하기 위한 도쿄도청의 자체 메커니즘 창조(CO2 배출량 거래제도의 도입, 중소기업과 가정의 에너지절약 노력들을 장려하고 지원할 수 있는 프로그램 창조, 도쿄도 내 에너지보존의 세금 인센티브제도 도입 방안 연구

#### 4. 호주

##### 1) 지방정부를 위한 기후변화 적응행동 가이드라인<sup>19)</sup>

- 호주정부는 2007년 지방정부를 위한 기후변화 적응행동 가이드라인을 발표하였음. 가이드라인의 주요 접근방식은 1) 온실가스 배출량의 관리 및 감소(mitigation, 감축)와 2) 기후변화와 관련한 잠재적 영향을 받기 쉬운 기존 활동과 사업에 적응하기(adaptation)임. 그리고 기후변화 영향을 지방정부가 받게 될 기후변화 영향을 직접 혹은 간접적 영향을 구분하고, 영향의 범위를 구분하여 호주 전역에 걸쳐 지역단위로 나타날 영향과 지방정부 내의 커뮤니티에만 느낄 수 있는 영향을 구분하여 제시하였다.
- 가이드라인은 기반시설과 토지 서비스, 레크레이션 시설의 계획, 건강 서비스, 계획과 개발사업 승인, 자연자원 관리, 수자원과 하수 서비스, 일반적 적응 방법, 지역과 파트너십 접근, 지방정부와 개인기업과의 파트너십 등으로 구성되어 있다.
- 가이드라인의 주요 내용으로는 도로와 포장 구조물과 관리, 우수, 건축물, 해안가 구조물, 레크레이션 시설의 이용 · 계획 · 관리, 커뮤니티와 직장에서의 건강, 정책 계획과 개발, 해안관리, 생물종다양성, 빗물과 하수, 옷, 상수원 공급 등에서 다양한 기후변화 영향을 예측하고 대응, 적응하도록 유도하거나 지방정부 통계자료에서 열사와 질병에 민감하게 영향을 받는 노인계층, 저소득계층, 원주민들의 건강이상이 증가에 대한 적응 방안을 제시하였다.

---

19) CLIMATE CHANGE ADAPTATION ACTIONS FOR LOCAL GOVERNMENT, Department of the Environment and Water Resources, Australia, 2007

<표 4-1> 호주 지방정부 기후변화 적응행동 가이드라인-기반시설과 토지 서비스

구 분	영향	적응행동	이익(경제/환경/사회)	비용	호주에 적용/기준의 예
인프라 개발, 준비, 유지	모든 기후변화 영향	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후를 고려한 건물디자인을 공공건물에 적용하고, 최대한 활용, 전시하기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>좀 더 대중적인 커뮤니티 안에서 지속가능한 개발을 독려</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술과 건물 디자인 시도에 드는 경제적 비용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지방정부가 관리 또는 승인한 건축 업무와 관계된 행동</li> <li>다수의 지자체들이 이미 지속가능한 주거 도입.</li> </ul>
	모든 기후변화 영향	<ul style="list-style-type: none"> <li>50년 이상의 생애의 인프라 개발을 위해, 미래 기후변화 영향을 고려한 주거 건축 디자인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>인프라가 다른(기후와 연관이 없는) 향상을 가져올 수 있는 기회</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>몇몇 건설 프로젝트에서 좀 더 값비싼 선택이거나 기술적으로 실현 불가능한 경우</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지방정부가 관리 또는 승인한 건축 업무와 관계된 행동</li> <li>관련 가이드라인을 지자체의 세부적인 디자인 매뉴얼에 포함함. 이것들은 종종 호주 건물 기준에 참고가 됨을 주목해야함.</li> </ul>
	● 기온 상승	<ul style="list-style-type: none"> <li>미래 적응을 쉽게 하기 위한 지자체 건물 디자인 (예: 건물외관의 그늘을 제거하거나 추가하기 위한 중요한 능력)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>열로 인한 부작용 발생을 줄임</li> <li>냉방 설비 감소, 에어컨 사용 감소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>건물 디자인 비용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지방정부가 승인 또는 맡고 있는 건물 디자인 및 건축 업무와 관계된 행동</li> <li>관련 가이드라인을 지자체의 세부적인 디자인 매뉴얼에 포함함.</li> </ul>
	● 기온/강우 변화- 토양 습도, 건조, 지반 침몰의 위험 등의 시즌별 변화	<ul style="list-style-type: none"> <li>인프라 디자인의 침몰/용기의 가능성이 고려</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>현재의 침몰/용기의 위험성을 예방하는 인프라의 사회경제적 이익</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>인프라 기반의 개발반대로 인한 막대한 비용손실의 잠재성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>시나리오는 호주 전반의 강우와 기온의 변화를 보여줌. 특히 진흙층에 위치한 지방 정부 지역과 물 위에 설치된 인프라 등</li> <li>관련 가이드라인은 지자체의 세부 디자인 매뉴얼에 포함되어야 함.</li> </ul>
	● 강우/심각한 날씨 사고 증가-침수지역과 해안 가의 홍수로 인한 침몰의 위험 증가, 도로 침수의 고위험의 잠재성	<ul style="list-style-type: none"> <li>홍수 방지 또는 재건축 인프라와 교통 루트 및 도로의 계획에 홍수로 인한 침몰위험을 피함.</li> <li>둑, 교각 지역, 협곡의 모니터 및 유지 활동 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>현재의 홍수 위험을 더 잘 대응하는 것과 관련한 사회 경제적 이익</li> <li>급속한 쇠퇴 방지와 시설 유지의 경제적 이익</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>홍수 예방의 경제적 비용과 인프라 시설의 이동에 따른 잠재적 경제, 환경, 사회적 비용</li> <li>좀 더 엄격한 모니터링과 프로그램 유지로 인한 경제적 비용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>시나리오는 몇몇 지방 정부 지역이 증가하는 홍수위험에 노출되어 있음을 보여줌. 지방 정부는 토지 이용 계획의 주도적 역할을 함.</li> <li>증가하는 태풍의 시나리오와 관련한 기관들과 수환경 인프라와 관련이 있음.</li> <li>관련 가이드라인은 지자체의 세부 디자인 매뉴얼과 자산 관리 계획에 포함되어야 함.</li> </ul>
	● 기온의 증가 -산불 위험 증가	<ul style="list-style-type: none"> <li>산불이 나기 쉬운 지역에 새로운 인프라시설이 설치되지 않도록 위험 관리</li> <li>옮길 없는 지역의 시설일 경우 산불의 위험을 감소할 수 있는 건축 기준을 조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>산불로부터 인간의 건강, 안정, 재산의 향상된 보호</li> <li>산불로 인한 건물/인프라 손실, 피해의 잠재성 감소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>가능한 토지의 불필요한 개발금지의 잠재성</li> <li>산불 지역 물질 사용으로 인한 비용 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지방 정부는 토지이용, 인프라 개발 및 계획의 역할을 담당함.</li> <li>ACT 계획과 토지이용국의 Firewise Home Design and Construction Guide는 산불 안전 건축 기법의 예를 제공함.</li> </ul>

<표 4-2> 호주 지방정부 기후변화 적응행동 가이드라인-기반시설과 토지 서비스

구 분	영향	적응행동	이익(경제/환경/사회)	비용	호주에 적용/기준의 예
건물 디자인	● 기온과 휴게기간(더운 날씨로 인한) 증가-에너지 소비에 영향을 미치는 건물의 냉방 요구 증가	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 새로운 건물의 단열재 사용 증가</li> <li>● 기존 건물의 보수-단열재 추가, 효과적이고 효율적인 냉방 시스템</li> <li>● 조명 감소와 과열 감소를 위한 도로 설비</li> <li>● 최적의 에너지 효율을 제공하는 냉방 디자인 최대한 활용 (예: 태양열 이용 냉방 시스템, 온도 적응 건물 자재 사용, 음각 창문 사용으로 태양 열로 인한 온도상승 감소)</li> <li>● 미세전력 사용 권장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 사회적 이익-인간에게 쾌적함 제공, 거주지의 웰빙</li> <li>● 경제, 환경적 이익-에너지 소비 감소와 온실 가스 배출 감소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 단열과 적절한 건물 자재 비용</li> <li>● 주요 비용이 효율성 향상 비용보다 더 지출될 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 지방 정부는 건물 연구 아젠다에 영향을 미침.</li> <li>● 지방 정부는 건물 승인 역할을 한 부분으로 냉방 시스템에 접근할 것임.</li> <li>● 지방 정부는 마케팅과 인센티브 및 공공 건물의 솔선행동을 통해 건물의 개보수를 권장함.</li> <li>● 지방정부는 새로운 건물 디자인 행동의 적용을 권장함.</li> </ul>
	● 집중 폭우-도시 환경에서 배수 문제 발생	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 사고 이전 또는 발생시 예방 행동 교육(예: 수로와 배수시설 청소)</li> <li>● 포장도로 같은 단단한 표면 최소화</li> <li>● 건물의 부드러운 외관을 권장하는 것을 포함하는 개발 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 폭풍으로 인한 유수 관리에 따른 환경·사회적 이익</li> <li>● 정원수 사용과 같은 대체 목적의 우수사용 가능성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 지붕 재디자인과 개보수의 경제적 비용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 많은 지방정부 지역은 도시범람의 위험을 가짐</li> <li>● 지방정부는 건물 승인자로서의 역할과 사례 확립을 위해 커뮤니티 내의 지붕 디자인에 영향을 미침</li> </ul>
폐기물 관리	● 집중 폭우 증가-개방지의 폐기물 처리에 따른 오염위험 증가	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 폐기물발생 감소를 위한 커뮤니티 교육 증가, 지속 가능한 소비와 소비 감소</li> <li>● 고효율 수집 시스템 설치로 매립쓰레기에서 재활용 물질 전환 최대화</li> <li>● 분리수거 및 퇴비화 권장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 쓰레기 감소로 인한 환경, 경제적 이익과 재활용 및 자원 보호 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 폐기물 감소와 교육 전략 증대 비용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 높아지는 기온과 폭우 증가의 가능성이 증가하고 있음.</li> <li>● 지방 정부는 지자체의 폐기물 관리책임이 있음</li> <li>● 폐기물 관리/재활용 교육의 의무</li> </ul>

<표 5-1> 호주 지방정부 기후변화 적응행동 가이드라인-레크레이션 시설의 계획

구 분	영향	적응행동	이익(경제/환경/사회)	비용	호주에 적용/기준의 예
그늘 제공과 보호	● 기온 증가-열 스트레스	<ul style="list-style-type: none"> <li>거리가구, 피난처, 차양, 보호 인프라에 대한 디자인 가이드라인을 검토/준비(예: 그늘 및 햇빛 보호 정책의 개발)</li> <li>적절하게 위치인지, 적절한 크기인지, 관련시설이 더 필요한지, 현재의 차양의 적절성을 검토하는 심사 실시</li> <li>새로운 정부 여가 시설 디자인에 차양 구조물 준비를 포함시킴</li> <li>새로운 여가 시설, 여가 센터, 피크닉이나 놀이터로 개발계획이 있는 곳에 가능하면, 자연적 또는 인공적으로 충분한 차양을 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>커뮤니티의 태양으로의 노출을 감소</li> <li>열 스트레스의 빈도를 감소</li> <li>냉방 필요성을 감소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>적합한 인증 스태프의 활용 및 디자인 비용 증가의 잠재성</li> <li>감사 실시와 차양 자재 제공에 따른 경제적 비용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지방정부가 승인하거나 담당하고 있는 디자인 및 건설 업무와의 관련</li> <li>지방 정부는 차양 제공 정책을 개발할 것임. 이 정책들은 잠재적으로 기후변화를 다루는 후속 단계에서 개정될 여지가 있음.</li> </ul>
여가 시설/ 지역의 수자원	● 전반적인 강우 감소-잔디 스포츠 경기장, 오픈 스페이스, 골프 코스 등을 위한 급수 요건에 미치는 영향	<ul style="list-style-type: none"> <li>용수 사용 감소를 위한 4가지 선택사항           <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 관개의 필요성이 덜한 지역을 선택</li> <li>ii. 효율적 관개</li> <li>iii. 물 효율적 설계</li> <li>iv. 투수 저장고, 우수 텅크와 같은 대체 물 공급을 이용. 폐수 및 지하수 재활용</li> </ul> </li> <li>관개 시스템 검사 및 시간조정을 위한 스태프 교육</li> <li>기존의 관개 수준의 감소 및 구별을 위한 관개 계획 개발</li> <li>특정 지자체 지역에 맞춤형 물 통제 및 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>좀 더 인증된 스태프</li> <li>용수 소비 감소 및 관련 비용 감소</li> <li>여가 지역의 심미적 매력 및 내구성 증가</li> <li>손상위험의 잠재성 감소, 단단한 표면의 관리로 인한 소송 가능성 감소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>가장 적합한 옵션과 실현가능성 평가와 관련한 비용</li> <li>상담 비용</li> <li>실행 비용</li> <li>스태프 훈련 비용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후변화 시나리오들은 호주 전역의 더워지고 건조해지는 날씨를 보여줌. 국립공원이 전반적으로 주정부수준에서 관리되는 반면 많은 지자체들은 여가활동 공간으로서 자연지역을 제공하고 유지함.</li> <li>전반적인 강우 감소와 물 부족 현상의 증가는 많은 지역에서 물의 효율적 이용의 필요성을 일깨움. 이미 많은 호주의 정부들은 공원의 물 사용 및 주의 깊은 관리를 인식하고 있음.</li> <li>물 조건은 현재 지방 및 주 정부의 물 보호 및 효율성을 위한 시도들과 연계됨.</li> </ul>
	● 전반적인 강우 감소-오픈스페이스, 공원, 정원 등을 위한 급수 요건에 미치는 영향	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역정부소유지역 고유의 공원 및 오픈 스페이스에서 자라는 식물 이용</li> <li>커뮤니티 정원을 위한 특별구역 지정</li> <li>잔디 용수 사용을 줄이기 위해 잔디 깎는 높이를 증가</li> <li>뿌리덮개의 적용을 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>정원 사업은 지역 거주민들이 다양한 식물 유형을 그들의 정원에 심고, 접할 수 있는 기회를 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>시범사업 추진 비용- 이것들이 현재 커뮤니티의 자원 프로그램을 통해 상쇄된다 할지라도.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존의 ICLEI 물 캠페인과의 잠재적 연계성</li> </ul>

<표 5-2> 호주 지방정부 기후변화 적응행동 가이드라인-레크레이션 시설의 계획

구 분	영향	적응행동	이익(경제/환경/사회)	비용	호주에 적용/기준의 예
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 기온 증가-여가 목적의 기준 공원과 숲, 개인 정원의 가치 하락</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 공원, 숲, 다른 녹지의 준비와 유지에 부가적 자원을 추가해야 함.</li> <li>● 정부 관리 계획과 정부 예산안에서 공원/녹지의 정기적 관리의 필요성 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 기존의 자연자원 보호와 관련한 환경적 이익</li> <li>● 높은 가치의 여가 지역 제공으로 인한 사회적 이익</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 자연 지역을 보존하고 다른 개발 목적의 토지를 손실함에 따라 생기는 경제적 비용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 국립공원이 전반적으로 주정부수준에서 관리되는 반면 많은 지자체들은 여가활동 공간으로서 자연지역을 제공하고 유지함.</li> <li>● 지방 정부는 이미 녹지, 공원, 숲, 거리경관/식수 계획을 위한 토지를 지정해 놓고 있음. 이런 행동들은 현재의 공원 지역의 잠재적 쇠퇴를 고려하여 미래에 실행할 수 있는 혁신적이고 상세한 계획이 필요함.</li> </ul>
여가/스포츠 이벤트	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 기온 증가-긴급상황 발생의 잠재성은 여가, 여행, 스포츠에 영향을 미침</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 지방 정부 지역에서 열리는 여가/여행의 열-비상 계획 채택(이런 계획은 일반적으로 주/경계 정부에 의해 개발됨)</li> <li>● 매우 더운 날은 피하고 가능한 그늘진 지역에서 여가나 스포츠 행사 및 활동을 계획할 것을 권장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 사회, 경제적 이익-더운 날씨로 인해 발생할 수 있는 위급상황에 대한 더 나은 대비</li> <li>● 열 노출을 피함으로써 생기는 사회 경제적 이익</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 긴급상황 대비 계획 개발에 따른 경제적 비용</li> <li>● 기존 계획을 수정함으로써 발생하는 경제적 비용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 주정부가 긴급 상황을 위한 서비스를 제공 할 책임이 있으나 보통 지방정부가 서비스 제공의 우선순위임</li> <li>● 많은 호주 주정부들은 이미 Events and Festivals Information Kits를 채택하고 있음. 이것은 예방적인 행사 조직과 위험 평가 가이드를 제공함.</li> <li>● 지방 정부는 학교와 같은 여가 공원 이용자 대상으로 교육을 실시함.</li> </ul>

<표 6-1> 호주 지방정부 기후변화 적응행동 가이드라인-건강서비스 계획

구 분	영향	적응행동	이익(경제/환경/사회)	비용	호주에 적용/기준의 예
여가/스포츠 이벤트	모든 기후변화는 건강에 영향을 미침	<ul style="list-style-type: none"> <li>인구 프로필과 건강 위험 평가를 위한 정부지역의 사회적 분석을 활용</li> <li>영향을 미치는 커뮤니티와 수요를 구분</li> <li>현재의 커뮤니티의 건강과 웰빙을 평가하고 미래의 웰빙 지침을 개발하기 위한 공공 건강 계획 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역 유권자들의 지대한 관심과 프로그램과 교육 캠페인의 더 효과적인 목표를 위한 그들의 요구조건을 수용</li> </ul>	사회 분석의 비용	<ul style="list-style-type: none"> <li>시정부는 공공 건강을 증진하기 위한 수많은 건강 프로그램을 제공하고 있고, 그들 지역의 공공 건강 이슈를 확립하기 위한 지시와 지침을 제공하기 위한 전략 도구로써 많은 공공 건강 계획(Public Health Plans)을 준비하고 있음.</li> </ul>
온도 스트레스	<ul style="list-style-type: none"> <li>온도 상승-태양에 의한 화상 증가/노인들의 열 스트레스 증가/경제적으로 혜택 받지 못하는 그룹과 피해받기 쉬운 커뮤니티들이 증가할 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>태양노출 및 열 스트레스의 통증의 위험성에 대한 커뮤니티 교육 증가</li> <li>공공 여가 지역의 더 많은 차양 제공 및 차양 심사</li> <li>포터블 팬 사용, 주거와 공공건물의 향상된 환기시설을 포함한 괴적함 유지에 대한 조언을 통해 온도 스트레스 감소</li> <li>커뮤니티 열 긴급상황 관리 계획 개발</li> <li>열 관련 질병에 대한 의식 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>열 스트레스, 선번, 피부병 발생의 감소로 인한 경제, 사회적 이익</li> <li>커뮤니티 건강 비용 감소</li> <li>쿨링 전략으로써 환기시설 사용으로 인한 경제적 효과</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>교육 캠페인 비용</li> <li>차양 제공 비용</li> <li>긴급상황 대응 계획개발에 따른 경제적 비용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>많은 지방정부 지역은 고령화 및 피해입기 쉬운 커뮤니티임. 특히 열 스트레스로 인해 피해받기 쉬움.</li> <li>지방정부는 의식캠페인을 진행하고 공공 지역의 차양제공의 필요성을 독려해야 함.</li> <li>주와 공공복지국은 관련한 조언들을 제공해야 함.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>온도 상승-열 스트레스 가 증가하기 쉽고, 더운 날씨로 인해 사망률과 질병률이 높아짐</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>이용하기 쉬운 공기 조절 공공 시설을 제공</li> <li>수영장 이용료를 면제 또는 인하</li> <li>실외 식음수 시설 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>쿨링 시설의 접근성 향상, 시설 이용료 인하, 공공 지역 사용 권장으로 인한 사용적 비용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>인하된 이용료로 인한 경제적 비용, 에어 컨디셔닝과 식수대 설치로 인한 경제적 환경적 비용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>열 스트레스는 모든 지역에서 일어날 수 있음. 지방 정부는 시범 사업들을 증진하고, 실행해야 함.</li> </ul>

<표 6-2> 호주 지방정부 기후변화 적응행동 가이드라인-건강서비스 계획

구 분	영향	적응행동	이익(경제/환경/사회)	비용	호주에 적용/기준의 예
질병	● 온도 상승과 강우 패턴의 변화-곤충 유발 질병의 유행	● 곤충유발 질병 발생의 가능성에 대비한 경비 시스템 향상	● 곤충 유방 질병 발생 제어를 통한 경제, 사회, 환경적 이익	● 경비 시스템실행과 커뮤니티 교육 프로그램의 실행에 따른 경제적 비용 (기존 시스템 및 프로그램의 통합을 통해 비용을 최소화할 수 있음)	● 주 그리고/또는 국가와의 협력적 준비를 통해 이익을 더 크게 할 수 있음.
	● 온도 상승과 강우 패턴의 변화-질병 패턴의 변화	● 거주자들에게 질병 위험, 예방, 증상에 대한 교육을 실시 ● 정부 운영의 면역조치 프로그램 증가 (주 건강 프로그램 및 기관들과의 연계를 통해 실시해야 함)	● 질병 확대 감소로 인한 경제, 환경, 사회적 이익	● 교육 사업과 면역조치 서비스 증가에 따른 경제적 비용	● Ross River Fever, 대기열의 위험은 호주의 몇몇 지역에서 증가하기 쉬운 질병임. 복지국과 주정부를 통해 교육캠페인 우선적으로 진행될 동안, 지방 정부는 지역 커뮤니티 내에서 정보 전달자 역할을 할 수 있음.
	● 온도 상승과 강우 패턴의 변화-몇몇 해충 유발 질병 위험의 악화	● 해충 수 감시, 질병 발생률 모니터링 및 보고 ● 질병 해충 서식 지역에서의 제거를 포함한 질병 해충 통제	● 현재 실시하고 있는 해충 수 모니터링과 통제 비용	● 모니터링과 보고 시스템 및 서식지 제거 비용	● 기후변화는 몇몇 해충(모기, 진드기 등) 수 분포를 변화시킴. 지방정부는 감시 역할을 해야 함. ● 국가, 주 정부 리더십은 지방정부가 박멸할 수 있도록 유도해야 함. (예: WA의 Peel Region의 자자체들은 현재 모기 통제 프로그램을 실행하고 있음)
	● 온도 상승과 강우 패턴의 변화-몇몇 곤충 유발 질병 위험의 악화	● 물에서 발생하는 질병(E. coli, toxic algae, and viruses) 모니터링 증가	● 현재 물 매개 발생 질병의 관리 향상	● 모니터링 활동 비용 증가	● 수질 기준은 공공복지 수준에서 설정되어야 하나 수처리 및 모니터링의 보통 지방정부 기능에 맞춤. ● 국가 및 주 정부 리더십이 필요
	● 온도 상승과 강우 패턴의 변화-물 매개 및 식품 유발 질병 위험의 악화 (특히 임시 매점 및 이벤트)	● 공공 건강 교육 홍보과 연계 (지방 기업과 커뮤니티를 위한 안전한 식품 생산을 다른 정보와 저장 과정, 식품 처리 가이드라인)	● 물 매개 질병과 식품 유발 질병에 대한 관리 향상	● 추가적인 교육 활동	● 시정부는 이미 식용으로 판매되는 음식을 깨끗하고 위생적으로 관리하고, 적절한 기준을 제시할 법적 의무를 가짐 ● 국가 및 주 정부 리더십이 필요
극한상황	● 극한 날씨	● 지역 재난 관리 계획 검토 ● 산불 위험 측정 ● 커뮤니티 재난 예방과 대응 시스템 향상	● 향상된 계획 및 극한 날씨로 인한 사고 발생 감소로 인한 사회 경제적 이익	● 적절한 시스템 실행 및 관련한 교육 활동으로 인한 경제적 비용	● The Local Grants Scheme under Emergency Management Australia는 중요한 인프라, 긴급 상황 관리 교육 등과 같은 지방정부의 긴급상황 관리 및 커뮤니티의 준비 행동, 예방 수단에 대한 내용을 담고 있음.

<표 7> 호주 지방정부 기후변화 적응행동 가이드라인-계획과 개발 승인

구 분	영향	적응행동	이익(경제/환경/사회)	비용	호주에 적용/기준의 예
온도, 범람, 해안선 붕괴 증가	● 기온 증가 - 산불 위험 증가	● 산불이 발생하기 쉬운 지역 판별 ● 보호 확대하고 증가하는 산불위험에 적응하기 위한 새로운 개발의 권장 또는 기존개발계획 변경(산불 관리 전략은 매우 유용함)	● 산불 방지로 인한 이익과 공공 및 개인 인프라의 피해 방지로 인한 이익	● 교육적 자재 개발 비용	● 호주의 어떤 지역에서는 산불 발생빈도가 증가하기 쉽고 몇몇 관할권은 이미 산불과 관련한 예방 계획과 역사적 사건에 기초한 산불 위험 평가 요건을 갖추고 있음. (예: ACT Interim Guideline Planning for Bushfire Risk Mitigation)
	● 기온증가와 강우 감소-소중한 자원으로써의 물	● 수자원 관리의 포함을 보장하는 정책을 새로운 개발 계획에 포함. ● 계획 과정의 계획 구상 및 개발 평가 단계에서 물에 민간한 도시 디자인을 권장함.	● 물 보호를 향상 ● 물 비용 감소	● 정책 개발 및 실행 비용 ● 교육적 자료 개발과 관련한 비용	● 물에 민감한 도시 디자인 계획은 이미 많은 지방 정부에서 채택하고 있음. 이것은 개발 평가 기준에 포함하여 실행할 수 있음.
	● 해수면 상승, 폭풍 발생 증가, 집중호우 증가-범람 위험 높아짐, 범람원, 수한계점 붕괴	● 긴급상황에 대비한 절차와 설비가 현재 발생위험이 있는 지방의 홍수 정보와 조화를 이루어야 함.	● 현재 범람 대비 시스템에서 나아가 더 나은 대비를 통해 발생하는 이익	● 긴급상황과 관련한 절차를 업데이팅하는데 따르는 경제적 비용	● 주 기관들은 일반적으로 긴급상황에 대비한 서비스를 제공할 책임을 갖는 반면, 지방정부에는 긴급상황 예방 계획에 포함된 이해관계자들이 있음.

<표 8> 호주 지방정부 기후변화 적응행동 가이드라인-자연 자원 관리

구 분	영 향	적응행동	이익(경제/환경/사회)	비용	호주에 적용/기준의 예
생물다양성 관리와 보호	● 전반적인 기후상태 변화-생태적 천이에 거스르는 영향	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 지역 계획 전략과 도시 계획안의 한 요소로써 지역 생물다양성 계획 개발</li> <li>● 지역보호구역과 다른 지역 정부 토지를 위한 보호 관리 계획 실행</li> <li>● 개인 토지 보호 장려 (예: 인센티브)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 여가 지역 및 어메니티 증가, 대기 오염 억제 및 야생 동물 서식지 증가(위용도가 서로 상충될 때도 있고, 몇몇 여가 유형을 야생동물의 서식처에 대한 부정적 영향을 미치기도 함)</li> <li>● 여가 및 투어에 활용할 수 있는 지역이 증가</li> <li>● 개인과 공공의 재산과 인프라 상실의 위험성 감소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 지도제작 비용과 스태프 자원과 관련한 비용</li> <li>● 추가적 수준에서의 세부적 계획 및 식수로 인한 비용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 지방 정부는 전략적 공간 계획과 도시 초목관리의 책임을 가짐. 지방 정부는 개발 승인 필요요건으로써 재조림이 필요.</li> <li>● 또한 자체적인 시범사업으로써 재조림 활동을 실시함.</li> <li>● Darwin시 정부는 현재 해변지역, 도시, 농촌 환경을 보호하기 위한 환경관리계획(EMP)를 개발 중임. 또한 Values의 Atlas 시는 환경적, 여가적, 문화적으로 알려지고 토지 이용 가치 및 이슈가 있는 곳을 개발 중임.</li> </ul>
	● 강우와 유수의 감소-물공급량과 도시 초목에 관련한 영향 감소	● 전략적 공간 계획을 구상할 때, 도시 초목에 미치는 물 공급 감소의 잠재적 영향을 고려해야 함.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 지속가능한 도시 초목과 현존하는 침몰 위험의 예방 증가 이익</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 추가 단계의 세부적인 계획 및 식수 비용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 기후변화 시나리오는 호주 전역의 물 공급 수준이 감소하고 있음을 보여줌.</li> <li>● 지방 정부는 전략적 공간 계획 및 도시 초목 관리의 책임이 있음.</li> </ul>
해안 관리/보호	● 해수면 상승-범람과 내륙 지역 침식	● 모래언덕 복구 프로그램 실행	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 해안가 모래언덕과 관련한 사용가치와 자연 가치의 복구 이익</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 모래언덕 복구 프로그램의 실행 비용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 호주의 모든 해안 지역의 해수면 상승에 따른 잠재적 위험</li> <li>● 모래언덕 복구 프로그램은 해안을 끼고 있는 많은 지방 정부의 특성임.</li> </ul>
	● 해수면 상승과 범람 증가-해안지역 침식의 잠재성과 범람의 영향을 악화시키는 초목에의 영향	● 해안 지역의 원종 초목 보호	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 생태구역의 생산성 보호로 인한 환경적 이익</li> <li>● 어메니티 유지 및 잠재적 여가 지역으로써의 사회적 이익</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 해안지역의 초목 보호 비용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 시나리오는 호주의 많은 지역들이 해안선 침식의 우려가 있음을 지적하고 있음. 해안선 초목의 유지는 지방 정부의 활동임.</li> </ul>

<표 8-2> 호주 지방정부 기후변화 적응행동 가이드라인-자연 자원 관리

구 분	영향	적응행동	이익(경제/환경/사회)	비용	호주에 적용/기준의 예
해충/잡초 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>변화된 기후 상태-생태적 천이에 거스르는 영향과 새로운 해충과 잡초 문제의 악화를 초래</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>해충, 잡초, 외래종 관리 정책 및 전략의 개발, 실행</li> <li>기후변화가 초래할 잠재적 잡초 위험이 있는 지역 커뮤니티의 경각심 증진(적합다면 기존의 의식 프로그램과 통합)</li> <li>잔디베기 및 잡초 통제 스케줄을 개정, 성상과 산포에 영향을 미치는 기후변화 상태를 고려함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존의 잡초와 해충 문제 관리 이익, 미래에 발생 문제 완화 이익 (이 문제가 기후변화로 인해 일어인해 일어나든 아니든)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>관리 전략들로 인한 비용 소요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>해충 및 잡초 문제는 많은 지방 정부들의 현 이슈임.</li> <li>지방 정부들은 개발승인의 부분으로써 관리 전략이 필요하고, 또한 관리 전략들을 실행해야함.</li> <li>많은 호주 주 의회들은 이미 잡초 관리 전략을 가지고 있음.</li> </ul>
토지/공원 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>산불 위험 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>산불위험 증가지역 고려</li> <li>화재 적응 초목 이용(많은 호주 초목들의 화재 지역에 적응함)</li> <li>'화재 관리 지역' 실시</li> <li>확실한 대상을 정하고 화재 관리의 가장 적합한 형태를 확정함. 각각의 지역의 화재 발생을 완화함. 예: 자산증명, 산불발생 및 완화에 대한 정보 조사 등 (Note-많은 지방 정부들은 이미 이것을 실시하고 있음)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>산불 위험 관리의 향상-계획, 예방, 대응 및 회복</li> <li>인간 생활에 미치는 잠재적 위험을 감소</li> <li>개인 및 공공의 재산손실의 잠재성을 감소</li> <li>복구 비용 절감</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>대기 오염과 화재 발생으로 인한 스모그, 특히 북부 경계(이곳은 이미 사바나 화재 발생과 인도네시아와 말레이시아에서 발생하는 화재로 인한 스모그로 인해 문장재가 발생하고 있음)의 대기 문제의 잠재적 비용 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>방재를 위한 가정 정원 - ACT 계획과 토지국은 거주지 정원의 민감도를 감소시키는 전략들을 제공하기 위한 가이드</li> <li>내셔널 파크와 국립공원은 화재로 인해 문장재, 정원 공간의 배치 등에 방재 정원을 실시하기에 적합한 전략을 제공함.</li> </ul>

<표 9-1> 호주 지방정부 기후변화 적응행동 가이드라인-물과 하수 서비스

구분	영향	적응행동	이익(경제/환경/사회)	비용	호주에 적용/기준의 예
오수(폐수) 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>집중 강우 증가-오수 시스템의 범람의 발생 빈도 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후변화시나리오에 따른 습해진 날씨에 적합한 범람을 예방할 수 있는 오수시스템 디자인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>오수범람으로 야기 될 수 있는 오염감소 이익. 오수 시스템 효율성 향상으로 인한 경제적 이익</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>빈번하고 많은 양의 강우에 대비한 시스템 디자인, 변화하는 기후 상태를 고려한 시스템 검토를 실시, 업그레이드된 오수시스템과 관련한 경제적 비용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>오수시스템 범람은 현재 발생하는 문제이며, 호주 수계를 오염시킴. 기후변화 시나리오는 집중 강우의 발생빈도가 증가할 것을 예상함. 오수시스템은 몇몇 관할권, 특히 농촌지역에서 지방정부가 관리하고 있음.</li> </ul>
물 제공과 물 보호 활동	<ul style="list-style-type: none"> <li>온도 상승과 강우 감소-수자원의 중요성 증대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>중수 재사용을 포함한 물전략 개발</li> <li>가능한 재사용 물 공급을 현 공급시스템과 연계</li> <li>효율적 물이용을 통한 정원 식수와 급수에 대한 커뮤니티 교육</li> <li>●</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>효율적 물이용</li> <li>음용 및 비음용 물 소비 수준 감소</li> <li>커뮤니티 물 소비 수준 감소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>중수 재활용 인프라 구축 비용</li> <li>중수 재사용은 적절하게 관리하지 않으면 건강에 위험을 가져올 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>집중강우로 인한 건조날씨와 배수문제는 현재의 문제임. 기후변화시나리오는 이 문제가 더욱 악화될 것으로 예상함.</li> <li>지방 정부는 중수 재활용을 실시해야 함. 예로 퀸즈랜드정부는 최근 주민들이 정원과 잔디에 중수를 사용하는 것을 허용하는 법을 채택함.</li> <li>지방정부는 정부가 인증한 커뮤니티 워터 그랜트를 적용하는 것이 바람직함.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>온도 상승과 강우 감소-수자원의 중요성 증대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지속 가능한 도시디자인 시스템 (SUDS) 장려와 새로운 개발에 물 효율 시설 도입</li> <li>기존 개발 및 인프라에 SUDS를 포함하기 위한 기회 확립</li> <li>주거지역의 육상 경작과 같은 수요 관리 전략을 통합하기 위한 정책 준비 또는 검토</li> <li>잠재적 물 보호 인센티브 확보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>효율적인 물 사용으로 인한 환경적 이익</li> <li>여가, 토지 관리를 포함한 다른 활동을 위한 물 활용성 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>커뮤니티 교육 및 진흥 활동 비용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>몇몇 시정부는 이미 지역에서 관개 요구를 충족시키기 위한 방안으로써 우수집수 경작과 같은 기술들을 사용하고 있음.</li> <li>지방정부는 커뮤니티 교육자로써의 역할을 함. 예: 시드니 지역의 수자원 계획 가이드의 개발 및 배포</li> <li>지방 정부 수준에서 관련 개발들을 시작하거나 승인함.</li> </ul>

<표 9-2> 호주 지방정부 기후변화 적응행동 가이드라인-물과 하수 서비스

구분	영향	적응행동	이익(경제/환경/사회)	비용	호주에 적용/기준의 예
폭우 서비스	● 집중 강우 증가 및 강우 패턴 감소-도시지역에서 배수와 물 관리에 영향	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 범람의 최대치를 완화할 저장 용량을 최대화하는 도시 배수 관리 계획 개발</li> <li>● 도시기반의 배수 시스템은 다른 지역에 끼치는 영향을 피하기 위해 흥수 관리 기반이 갖춰진 배수지역과 연계해야함.</li> <li>● 지역적으로 적합한 폭우의 대체적 사용을 가능하게 할 폭우 관리 계획 개발. 예: 저장을 통한 폭우 사용 증대(습지 개발, 대수층 저장 및 복구)</li> <li>● 하수 시스템 전략의 지속적이고 주기적인 검토와 유수 억제와 범람 위험을 다루기 위한 사업, 하수도 복구 및 청소</li> <li>● 성장 확대 제한과 잠재적 용량 억제를 가진 시스템의 부분적 연결</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 배수지규모의 계획과 연계한 더 나은 물 관리로 인한 환경 사회적 이익</li> <li>● 현재의 저장 용량을 최대한 이용함으로써 얻는 경제적 이익</li> <li>● 집중 강우의 더 나은 배수 관리를 통한 사회적 이익</li> <li>● 침전 과정으로 인한 폭우의 정화에 따라 오염부하량 감소</li> <li>● 폭우의 오염도가 생태계에 미치는 영향을 감소</li> <li>● 잔디경기장, 골프 코스 관개와 같은 다른 목적을 위해 재사용 물의 활용성 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 계획 개발</li> <li>● 엔지니어링, 상담 비용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 호주 전역의 강우 패턴은 변화하고 있음. 배수 관리에도 영향을 미침. 지방 정부는 보통 배수에 책임이 있음.</li> <li>● 호주 남부의 대수층 재충전 프로젝트의 예는 다음의 사이트에서 볼 수 있음. <a href="http://www.dwlbc.sa.gov.au/water/projects/frac_rock_aquifer.html">www.dwlbc.sa.gov.au/water/projects/frac_rock_aquifer.html</a></li> </ul>

## 2) 멜버른시의 기후변화 행동 계획 2006-2010<sup>20)</sup>

- 멜버른시는 기후 보호를 위한 국제 도시 프로그램(the international cities for climate protection, CCP)에 1998년에 동참하였고, 2000년에는 「the national Greenhouse Challenge program」에 동참하였다. 이런 프로그램에 참여한 이후로 의회는 온실가스 이슈에 대한 장기적 접근 방법을 개발할 필요성을 인식하였고, 2003년에 「Zero Net Emissions by 2020 strategy」를 채택하였다. 시의회와 시정부는 단기실천계획으로 「The Greenhouse Action Plan 2006-2010」을 수립하고, 「에코시티 캠페인(Ecocity campaign)」 시민과 기관들이 미래의 기후변화에 도전할 수 있도록 독려하고, 교육에 비중을 두고 있다.
- 「The Greenhouse Action Plan 2006-2010」은 다음과 같다
  - 의회 자체 배출량을 2010년까지 1996년 기준 30% 감소하고, 지자체 배출량을 2010년까지 1996년 기준 20% 감소 목표로 설정함
  - 감축 분야는 주로 시설 관리(건물), 엔지니어링 서비스(공공 가로등과 쓰레기), 지속 가능한 도시(전략과 정책 개발), 공원과 정원(공원과 정원 안의 건축물과 가로등), 도시 디자인(건물과 오픈 스페이스의 디자인)임
  - 분야별로 건물 63%, 차량 39%, 공공 조명 42%, 폐기물 및 다른 배출요인 40% 등을 목표로 하고 2010년까지 50% 온실가스 감축 목표

---

20) [www.melbourne.vic.gov.au/info.cfm?top=340&pg=4204](http://www.melbourne.vic.gov.au/info.cfm?top=340&pg=4204)

## 「The Greenhouse Action Plan 2006-2010」

### 1. 건물

#### ○ 기존 건물

- 에너지 효율성 증대를 통한 에너지 소비 감소, 재생가능에너지 발전과 그린 전력 구입
- 건물부문의 목표를 달성하기 위해, 에너지 효율 프로젝트는 2010년까지 1,500톤의 감축을 달성해야함.

#### ○ 신축 건물의 지속가능성 증대

새로운 시설의 우선순위는 모범적인 디자인 기준을 실행할 수 있도록 하는 것이며 모든 단계의 의사 결정과정에서 지속가능성을 고려하는 것임.

#### ○ 그린 전력

Zero Net Emissions에 포함된 목표를 달성하기 위한 주요 행동은 그린 전력을 구입하는 것임.

#### ○ 온실 오프셋구입 시범사업

탄소제거 오프셋 투자 시범사업은 2006/7년에 시작. 시청과 CH2의 거주 배출량에서 1,500톤의 차감. 2010년까지 오프셋 구입은 2,673톤까지 증가할 예정임.

### 2. 차량

Corporate Transport Plan 2006~2010 실행을 통한 차량 탄소 배출량을 2010 년까지 570톤 감축

### 3. 공공 조명

#### ○ 거리 조명, 공원 조명과 다른 오픈 스페이스 지역의 조명을 대상으로 함.

○ 「The Sustainable Public Lighting Action Plan 2005-2010」 (SPLAP)에는 2007년 까지 34%의 감축목표를 설정하고 있고, Greenhouse Action Plan 2006-2010은 2010년까지 42%를 감축하도록 설정하고 있음. 이 목표는 조명 인프라 교체 (Doklands를 포함하지 않음), 2010년까지 그린 전력의 50% 사용, SPLAP의 실행 등으로 달성할 예정임.

○ 의회는 공원의 조명 인프라를 관리하는 회사를 소유하고 있음. 현재 the Flagstaff Gardens에 효율적인 조명 기술을 시도함. the Fitzroy Gardens에는 덜 효율적인 수은 조명을 다양한 백금 할로이드 램프로 교체하고 있음.

### 「The Greenhouse Action Plan 2006-2010」 중요행동

1. 에너지 효율도 평가 실시와 의회의 건물 포트폴리오에 대한 권고 이행, 감축을 달성하기 위한 에너지 펀드와 에너지 행동 협약의 잠재적 역할 연구
2. 에너지 행동 벤치마킹 과정을 개발, 일명 'star rating'  
이 과정을 신축 건물과 주요 업무 디자인 개요에 통합시킴.
3. 의회의 capital works projects를 위한 지속가능성 체크리스트 개발.
4. 2010년까지 건물의 그린 전력 구입을 25% 증대하는 것임.
5. 2010년까지 시청과 CH2 배출량을 중립화하기 위한 목적으로 2006/7년 회계연도에 오프셋의 시범적 구입 착수
6. Corporate Transport Plan 2006~2010 실행을 통한 차량 탄소 배출량을 2010년까지 570톤 감축
7. 온실가스 감축을 위한 의회의 협조를 위해 의회의 조명 전략을 리뷰하고 업데이트 함. 또한 지속가능한 조명기술 가이드라인을 개발.
8. 공원안의 에너지 사용 데이트를 리뷰하고, 의회의 중앙 에너지 데이터 모니터링 시스템(STARK)에 데이터를 통합함.
9. NAGA<sup>21)</sup> 거리조명 프로젝트에 참여함.
10. 2010년까지 모든 공공조명의 그린 전력 구입을 50%까지 증대.
11. 강화된 온실가스 감축을 위한 offsets credits(배출권) 구입을 연구.  
2006/7년의 성공적인 건물 포트폴리오 시행을 분담.
12. Doklands' 공공 조명 인프라의 에너지, 온실과 재정적 영향을 연구함. 온실가스 감축목표를 가지고 2010년까지 Doklands 지속가능 공공 조명 행동 계획을 개발

21) The Northern Alliance for Greenhouse Action(NAGA)는 멜버른 시, Yarra, Darebin, Moreland, Banyule, Hume, Manningham, Whittlesea 및 Milllumbik의 연합체임. NAGA는 시 전역에서 프로젝트에 대한 정보를 나누고 협동함으로써 온실가스를 감축하는 데 노력하고 있음.

- 「Zero Net Emissions by 2020」의 9가지 주요원칙들은 지속적인 전략 개발을 위한 일종의 기준을 제공하고, 2020년을 위한 시의 비전의 초점을 유지하도록 하였다.
  - 온실가스 총 배출량을 감소한다.
  - 거주자 스스로 온실가스 배출량을 감소하도록 돋는다.
  - 시장을 확보하고 소비자와 기업의 선택권을 최대화한다.
  - 이해관계자들과 함께 공유하는 전략 아젠다를 창조한다.
  - 방해가 되는 법률과 조세를 폐지한다.
  - 지자체 내에서 전략원칙에 대한 이해를 증진시킨다.
  - 합당한 평가수단과 보고체계를 확보한다.
  - 기업 투자를 이끌어내기 위한 멤버른 시만의 경쟁력을 창출한다.
  - 우리의 비전을 확장하고 공유한다
- 「Zero Net Emissions by 2020」의 주요시도는 다음과 같다.
  - 소비자와 개발자의 그린 빌딩에 대한 관심이 증가함에 따라 멤버른 시는 개인 또는 세 계적 단위에서의 그린 빌딩의 건설을 촉진함
  - 지역기업들이 첨단 기술 디자인에 쉽게 접근하고, 그런 에너지로의 혁신을 자극하고 지지하며, 서비스 및 기술 수출을 장려하기 위한 온실효과에 관한 전문지식 및 기술을 위한 센터 운영
  - '녹색 생산품'이 활발하게 거래되는 시장 형성
  - 멤버른이 국제적 탄소 거래를 준비할 동안, 기업이 유동적으로 탄소배출량 관리에 접근 할 수 있는 자발적인 탄소거래시장 운영
  - 건물의 에너지 관련 설비에 대한 엄격한 규제
  - 엄격한 기준으로 운영되는 멤버른 시의 '녹색 공급망'
  - 시 주도의 구매 협회를 통한 재생가능하고 효율적인 에너지 수요 촉진
  - 유칼립투스 오일을 통한 재생가능 전력생산을 위한 재투자로써 시의 유칼립투스 나무를 통한 시범적인 탄소제거에 대한 투자. 2005년 멤버른의 탄소 배출량의 10%, 2010년 까지 50%를 제거
  - 배출시장과 연계하여 기업의 탄소 제거 프로젝트에 대한 투자를 용이하게 함

## Zero Net Emissions by 2020 중점 전략 및 세부 행동계획

### 1. 에너지 고효율 빌딩 디자인

#### ① 재정-에너지 효율 건물에 대한 투자 유인

행동 1: 2004년까지 시정부 건물로 모범 사례를 창조한다.

행동 2: 녹색 빌딩 개발을 위한 투자 협회에 차용인/개발자의 참여를 용이하게 한다.

행동 3: Commonwealth Games Village를 활용한다.

#### ② 사업 진행-효율성 향상을 위한 시장 및 규제 메커니즘 개발

행동 4: 2003년까지 거주지에 5-스타 에너지 평가를 실시한다.

행동 5: 2004년까지 상업지역에 적용 가능한 신에너지 규범을 마련한다.

행동 6: 호주의 재경부가 에너지 효율성을 포함한 기존의 평가코드를 개정하도록 독려한다.

행동 7: 녹색 빌딩 및 ESD 건물에 대한 승인을 촉진한다.

행동 8: 5,000m<sup>2</sup> 이상의 건물을 위한 의무적인 에너지 모델링을 도입한다.

행동 9: 그린 오피스를 위한 (물품) 조달 계획을 도입한다.

#### ③ 이해관계자들-행동 실행을 위한 이해관계자들의 연계

이 전략안의 수많은 이해관계자들은 다음에 제시하는 3가지 방법 중 적어도 한가지의 방법을 통해 즉각적으로 공헌할 수 있는 위치에 있음.

- '집'에서 온실가스 배출량 줄이기
- 온실가스 감축 목표를 향한 커뮤니티를 만들기 위해 자신의 분야에서 행동을 취하기
- 실행가능하다는 것을 증명함으로써 커뮤니티를 고무시키고, 교육할 수 있는 행동 취하기

#### ④ 학습과 성장- 학습 허브 설립

행동 10: 온실 전문지식과 기술을 위한 국제 센터로써 녹색 빌딩 학습 허브를 설립한다.

행동 11: 새로운 건물을 위한 디자인 전문가 회의에 자금을 지원한다.

행동 12: 5,000m<sup>2</sup> 이상의 건물을 위한 에너지 보증 계획을 개발한다.

### 2. 전력 공급의 녹색화

#### ① 재정-재생가능 에너지에 대한 투자 유인

행동 13: 시정부의 재생가능 에너지 사용을 점진적으로 증가한다.

행동 14: 혁신적인 에너지 효율 향상 기술 제안서를 통과시킨다.

행동 15: 연료 전지 서버 사업에 참여한다.

② 사업 진행-재생가능 에너지 사용을 유도하는 시장 메커니즘 개발

행동 16: 2004년까지 그린티켓과 그린하우스 교체 수요를 통한 녹색공급망을 구축한다.

행동 17: 커뮤니티의 재생가능 에너지 전력의 도입을 가능한 낮은 가격으로 참여한다.

행동 18: 시 전문지식의 보다 나은 통합과 집중

③ 이해 관계자- 전력공급의 녹색화를 위한 이해관계자들의 연계

행동 19: 지속가능한 에너지 기술에 대한 국제적인 투자를 유치하기 위해 멜버른의 전문지식 및 기술 위원회를 활성화하고 지역 기업을 원조한다.

행동 20: 잠재에너지, 태양열 온수, 열병합 발전의 사용을 독려하는 주 정부를 지지한다.

행동 21: 전기 소매상인 그리고(또는) 에너지 서비스 계약자들이 부가 서비스를 최대화할 수 있도록 지원한다. 그 첫 단계로써 태양열 온수의 경제성을 실험한다.

④ 학습과 성장- '녹색 생산품'에 대한 지속적인 교육을 장려

- 갈탄을 이용한 새로운 기술 개발 - 기술 활용 능력 및 도입 용이성 포함
- 바람과 태양을 포함한 재생가능 에너지 전문지식
- 열병합, 소규모 재생에너지 이용 등 다수의 소형 발전기를 통한 발전전력 공급망 관리
- 기술 상용화(상품화) 전문지식-호주는 기술의 상용화를 위해 고군분투함.(이 상황은 연방국가가 조직한 2000 국가 혁신 회담에서부터 충분히 논의돼 옴)
- 고객 해결 전문지식-소비자의 기대에 대한 이해가 더 중요해짐.
- 탄소 거래 전문지식-탄소 배출권 거래의 도입에 대한 대책

### 3. 잔여 배출량의 제거

행동 22: 탄소흡수원 투자(sink investment)개발을 위한 도시-농촌 파트너링 협정을 수립한다.

행동 23: 재생가능 전력 발전을 위한 피트백으로써 유칼립투스 식수에 투자한다.

행동 24: 상업적인 제거 프로젝트를 위해 도시 내 비즈니스, 거주자를 위한 운송시설에 투자한다.

행동 25: 지자체 배출 거래 시장의 시범적 도입으로써 운송수단과 탄소 배출권 구입 계획을 연계하여 실시한다.

### 3. 전략의 통합

행동 26: 멜버른의 '녹색 생산품' 프로필 전략을 개발한다.

행동 27: 온실가스에 대한 전문적 지식과 기술을 위한 센터를 설립한다.

- 센터의 역할은 온실가스 관련 행동에 대한 전문지식 및 정보에 대한 원스톱 지원 포인트 제공
- 온실 기술에 대한 국제적 기회에 접근할 수 있게 지역 전문지식을 개발 및 통합하여 다양한 분야에 제공
- 연구 및 시범 프로젝트에 대한 지역과 해외 투자를 연결.
- 기업과 커뮤니티에 정보 공개
- 온실가스 관리에 대한 교육 및 훈련 프로그램 개발
- 3가지 중점 전략의 각각의 행동 목표에 대한 점진적인 활성화 유발

행동 28: 배출량 거래 시장을 추진한다.

○ 멜버른 시민의 생활운동인 「에코시티 캠페인(Ecocity campaign)」의 내용은 다음과 같다.

- 시민과 기관들이 미래의 기후변화에 도전할 수 있도록 노력하고, 교육한다.
- 쓰레기 줄이기를 위하여 멜버른시 공공장소, 시내, 공원, 정원, 통행인이 많은 지역 등에 3천여개 이상의 재활용 수거통을 설치하여 운영하고, 매년 7억 2천만 개에 달하는 버려지는 담배꽁초로 인한 오염을 줄이기 위하여 담배꽁초 버리지 않기 캠페인을 진행한다.
- 공원에서 사용하는 물의 양 62%를 줄이기 위하여 공원 등에서 공급하는 음용수 사용을 중지하고, 시 전역의 공원, 정원, 가로수길에 재활용된 물로 관수, 개별 가구에 약한 수 압의 샤워헤드를 180,000개 나누어 주는 사업을 진행, 오래된 샤워헤드를 34달러의 신 제품으로 교환해 주기도 한다.
- 자전거타기를 활성화시키기 위하여 자전거 도로 개선, 지시판, 안내시설 등에 매년 3백만 달러 이상의 예산을 소요하여 한 해 동안 자전거로 통근하는 이용자가 2배로 증가하였고, 아침시간대 도로 이동교통의 약 8%를 차지하게 되었다
- 녹색전력을 사용하는 녹색전차(동물원 전차, 트램) 타기 활성화를 위해 관련 업체와 협력하며, 대중교통을 자유롭게 이용할 수 있도록 시내에서의 연계, 시외곽에서 시내로의 접근성 향상, 타지방과의 연계성 등을 향상시킨다.
- 멜버른 시내의 약 30여개 호텔을 대상으로 「Savings in the city」 프로그램에 참여를 유도하여 쓰레기 감소, 물, 에너지 사용량 줄이기 등을 통해 401톤 분량의 쓰레기와 45톤의 올림픽수영장의 물량, 24,769톤의 온실가스를 줄이는 성과를 거두었다.
- 사무실에서 에너지 효율을 위해 그린스위치, 그린오피스 프로그램 진행하여 매년 60,000톤의 이산화탄소 양 감축과 민간단체 「Substantiality Victoria」와 함께 파트너십을 통해 기업들이 동참하도록 유도하였다.

## 5. 캐나다 브리티쉬 콜롬비아시 기후변화 대응 전략

브리티쉬 콜롬비아시는 온실가스 감축계획을 온실가스 배출부문별 실천대안과 민간·공공부문의 실천계획에 대한 종합 계획을 수립하여 시행 중에 있다.

<표 10-1> 캐나다 브리티쉬 콜롬비아시의 온실가스 배출부문별 실천대안과 내용

구 분	주요 실천대안	내용 및 효과
에너지보전 및 효율성 증대	<ul style="list-style-type: none"> <li>새로운 자금 조달 및 에너지 효율에 대한 운송 메커니즘의 개발</li> <li>새로운 장치 및 설비에 대한 지역별 에너지 효율기준의 업그레이드</li> <li>가정주택 및 빌딩에 새로운 BC에너지 코드 소개</li> <li>에너지 효율 증진을 위한 BC공동체의 활동 개시</li> <li>지역 에너지 시스템 이용 추진</li> <li>가정에서의 에너지 효율을 높이기 위한 시스템 개발</li> <li>정부의 에너지 교통 및 소비자 정보 프로그램의 확장 보급</li> <li>에너지 효율 기준 및 코드 결정에 있어서 사회비용요건 옵션 평가</li> <li>현 가정에서의 에너지 보존에 관한 프로그램 확장 옵션 평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 냉장고, 냉동고, 식시세척기 : 세탁기 및 건조기, 렌지, 용광로, 전기모터, 형광등 및 가로등</li> <li>- 주택에 대한 기본단열 및 유리창 조건 등 포함</li> <li>- 공동체 시행 에너지 효율 프로그램은 지방에서 3/4, 공공사업체는 1/4를 지원하고 있음</li> </ul>
교통	<ul style="list-style-type: none"> <li>BC교통 전략 시행</li> <li>지방 공동 교통 수요 관리 프로그램 실천</li> <li>순환네트워크 프로그램 일환으로 기반시설 자금 조달</li> <li>교통부문 에너지 효율 선도 시행</li> <li>지역 청정 자동차 및 연료 프로그램 수행</li> <li>개선된 자동차 배출가스 테스트 및 유지, 신차 배출허용 기준, 청정 가솔린 디젤 연료, Lower Fraser Valley주유소에서 증기회수</li> <li>대체연료 교통수단의 지원 및 온실가스 배출량 저감</li> <li>연방정부와 공동으로 수소, 알코올 및 기타 재생연료 기술에 대한 연구 지원</li> <li>최소 10% 재생에너지를 함유하는 화석연료를 요구하는 옵션 평가</li> <li>BC선박의 경우 디젤연료엔 천연가스 및 재생연료로 바꿨을 때의 옵션 평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 다인승 자동차 네트워크 건설</li> <li>- 주행 감소 프로그램으로 Lower Mainland에서 피크시간대에 약 50% 까지 통근량 저감 효과 예측</li> <li>- 경자동차의 배출검사 및 관리</li> <li>- 노후자동차의 자발적 폐기처분</li> <li>- 저배출 자동차 배출허용기준 채택</li> <li>- 대체 연료자동차 추진 및 구매(천연가스차 등)</li> <li>- 대체연료 세금 면제</li> </ul>

<표 10-2> 캐나다 브리티쉬 컬럼비아시의 온실가스 배출부문별 실천대안과 내용

구 분	주요 실천대안	내용 및 효과
에너지 공급	<ul style="list-style-type: none"> <li>BC에너지 공익설비사업체에 대한 대규모 종합자원이용 계획의 확장 및 실천</li> <li>재생에너지 및 열병합 발전에서 생산한 전력의 공급이 용이하도록 함</li> <li>정보 및 훈련을 통해 재생에너지원의 개발 지원</li> <li>에너지 생산에 영향을 주는 지방정책 및 법규 검토</li> </ul>	
산림 및 녹지	<ul style="list-style-type: none"> <li>BC 산림에 탄소사이트링 모델로 탄소발란스 평가</li> <li>산림 보호를 통한 탄소 저장능력 유지</li> </ul>	
농업	<ul style="list-style-type: none"> <li>비용절약 및 온실가스 편익을 제공하는 농경실천계획을 시험하고 촉진</li> </ul>	
폐기물관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>BC의 도시 고형폐기물의 삭감 목표량 달성</li> <li>매립지에서의 메탄 및 기타 가스의 배출을 억제하기 위한 지방 매립지 기준 강화</li> </ul>	
부문간 연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>산업체의 자발적 온실가스 상쇄 시범프로젝트 진행</li> <li>개인 및 공공부문에서의 우염예방책 지원</li> <li>공공 및 개인 의사결정에서 온실가스 고려하도록 개정</li> <li>온실가스 배출량 규제에 대한 옵션 평가</li> <li>온실가스 및 다른 주요 대기 오염물질의 거래 가능한 배출량 허용 시스템 개발</li> </ul>	
교육 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> <li>환경, 토지 및 공원관리부의 온실가스 배출 저감을 환경 시상 확대</li> <li>연방정부와의 파트너쉽</li> <li>국민교육 프로그램 신설</li> </ul>	
지방정부	<ul style="list-style-type: none"> <li>온실가스 삭감 목표량을 달성하도록 지역의 활동지지</li> <li>지역성장 전략의 개발에 지원</li> </ul>	
중앙정부	<ul style="list-style-type: none"> <li>산업 및 지방정부가 국가 자발적 시도 및 등록 프로그램 참가 활동 촉진</li> <li>연방정부와 산업간의 공조</li> <li>중앙정부가 회사를 설립, 연방법규 기간이 온실가스 감축</li> <li>연방정부 수준으로 적극적인 온실가스 관리 패키지 실천 촉구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>신차에 대한 개선된 연료 소비 기준 도입</li> <li>에너지 효율 빌딩 및 시설에 대한 세금감면 또는 리베이트</li> <li>도시간 교통 즉 철도와 같은 더 효율적인 형태로의 교체</li> </ul>

<표 11-1> 캐나다 브리티쉬 컬럼비아시의 민간·공공부문의 실천계획

구분	실천계획	비고
공공부문	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지 효율 공공건물 프로그램을 개발하여 현존 공공시설물에 에너지 효율적으로 개조</li> <li>• 매년 에너지 120백만 달러 이상을 시설 자금 조달</li> <li>• 신규 공공건물에 신규 에너지조항 적용하여 평가</li> <li>• 태양열 온수기 및 재생 에너지 기술을 공공 시설에 적용하는지 평가</li> <li>• 사무용품에 최소 에너지 효율 기준 적용</li> <li>• 컴퓨터, 팩스, 복사기 및 기타 사무기기의 전기료가 정부 전기료의 40%까지 차지</li> <li>• 연료효율이 높은 자동차 구매 촉진하는 지침서 작성</li> <li>• 출퇴근 교통수요 관리 확대</li> <li>• 공무원들의 환경인식 프로그램 시행</li> <li>• 무배출 자동차 도입</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 학교, 대학, 병원, 공공 주택에서도 에너지 효율 증대하여 매년 에너지 소비량 10~20% 절감</li> <li>- 절약형 컴퓨터는 에너지 소비량 60~70%까지 절약 가능</li> <li>- 5,300대의 자동차와 트럭의 약5%정도가 대체연료 사용 가능</li> <li>- 나홀로 자동차 운행을 카풀, 대중교통, 자전거, 도보 등으로 교체</li> <li>- 출근시간대를 피크시간에서 off-peak 시간대로 교체</li> <li>- 운행거리를 저감하도록 하고 있음</li> <li>- 재택근무 확대</li> </ul>

<표 11-2> 캐나다 브리티쉬 컬럼비아시의 민간·공공부문의 실천계획

구 분	실천계획
민간 부문	<p>가정</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 취침 및 외출용 난방기 자동온절조절기 설치</li> <li>• 콤팩트 형광등 교체</li> <li>• 고효율 난방 시스템</li> <li>• 전열온수기, 물 절약 샤워기 등 설치</li> <li>• 식기세척기, 세탁기는 부부세척, 모아서 한꺼번에 처리</li> <li>• 효율적인 주택 단열</li> <li>• 재활용품 리사이클링</li> <li>• 재생물품 구매</li> <li>• 비효율적인 오븐, 스토브 대신 작은 전기주전자, 전자렌지 사용</li> <li>• 전기제품 사용하지 않을 때 코드뽑기</li> <li>• 오래된 비효율적인 냉장고는 무상 회수</li> <li>• 정원 가꾸기, 단 너무 자주 잔디 까지 않기</li> </ul>
	<p>직장</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용하지 않는 컴퓨터, 프린터, 팩스 등 사무기기 코드 뽑기</li> <li>• 종이, 알루미늄 및 유리병 등 리사이클링</li> <li>• 에너지 효율 및 환경 의식 고취시키는 프로그램 마련</li> </ul>
	<p>이동</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 카풀 또는 밴풀 프로그램 고려</li> <li>• 유동적인 근무 형태(compressed work-weeks 및 재택근무)</li> <li>• 시설 제공 및 경제적 인센티브(자전거 보관소 및 주차료 감면)</li> <li>• 공회전 금지, 저속으로 운전하기</li> <li>• 최상의 자동차 엔진 유지, 적절한 타이어 공기압 유지</li> </ul>
	<p>소비</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지 절약형 제품 구매</li> <li>• 가능한 가까운 곳에서 쇼핑</li> <li>• 환경친화적 제품 구매</li> <li>• 크리스마스 트리는 진짜 나무를 구입하여 사용하고, 연후에 정원에 심기</li> </ul>
	<p>지역 공동체</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 고밀도 재개발 계획지지, 도시 집중화</li> <li>• 최적의 지역에너지 요구량을 충족시킬 수 있는 지역 에너지 계획 수립</li> <li>• 지자체에서 자전거 전용도로, 주차시설을 건설하도록 하며, 도심지를 걷고 싶은 거리, 안전한 거리로 만들도록 함</li> </ul>

## 6. 평가 및 시사점

- 영국정부는 지방정부 대상으로 세부적인 기후변화에 대한 적응 가이드라인을 제시하고 있으며, 지방정부차원에서 규제하기 어려운 건축물과 자동차 관련 규제를 중앙정부차원에서 제정하여 지원하고 있다. 런던시의 경우에는 기존 주택, 상업 및 공공부문에서의 배출 감축과 광역에너지공급체계가 아닌 지역에너지공급체계 구축, 도심 혼잡통행료 징수 등 기존 도시건축교통 시스템의 개선과 더불어 생활패턴 전환 등을 동시에 꾀할 수 있는 통합적이고 종합적인 기후변화 행동 계획을 제시하고 있다. 또, 실천과제 실행에 있어 일반시민, 주택 거주자, 건축주, 빌딩주, 공공기관장 등 다양한 주체가 직접 참여, 역할을 제시하고 있다.
- 독일정부는 재생에너지난방법, 승용차에너지라벨링제도, 건축물에너지 절약기준, 에너지절약법, 에너지 효율등급 인증서 등의 법규를 제정하여 지방정부차원의 실행계획을 지원하고 있다. 베를린시는 주요 대상이 기존 건축물의 리모델링과 도시재생 과정에서의 탄소저감 방안, 도심지 자동차 통행량 저감 등 수요관리 등으로 대기오염 저감 방안이 많은 비중을 차지하고 있으며, 일반시민들의 생활공간과 생활패턴과 직접적으로 연관성이 있으며, kFW은행의 금융상품은 이산화탄소저감 프로그램 등과 연계되어 있어 건축주, 빌딩주들의 적극적인 참여를 유도하고 있는 것이 특징이다.
- 일본정부는 기후변화 대응을 위한 도시·건축·교통분야의 실행계획을 체계적으로 제시하고 있으며, 세부계획별 구체적인 목표치도 제시하고 있어 지방정부차원에서 기후변화 대응 목표 및 계획을 수립할 경우 구체적인 가이드라인을 제공하고 있다. 동경시는 도시환경계획, 도시기본계획 등의 도시종합 관련 계획시 기후변화 대응을 주요한 목표로 설정하고 구체적인 계획을 수립함으로서 각 도시행정간 상호연계성과 통합성을 높이고 있다.
- 호주정부는 지방정부를 위하여 구체적인 기후변화 적응 가이드라인을 제공하고 있는데, 멜버른시는 도시건축교통분야 배출 감축을 위하여 세부실행동별 세부목표치를 설정하고 있으며, 주체별 구체적인 행동프로그램을 제시하고 있다. 특이한 점은 이러한 세부실행동 프로그램들이 효과적으로 실현되기 위하여 병행되어져야 되는 시장 메카니즘 개발, 이해관계자의 연계, 지속적인 전문지식 교육, 도-농 파트너링 협정 등에 대한 실행도 동시에 접근하고 있는 것이 특징이다.
- 캐나다 부리티쉬 콜롬비아시는 온실가스 배출부문별 실천 대안과 민간/공공부문의 실천

계획에 대한 종합계획을 수립하여 실행 중인 것이 특징이다.

- 해외사례에서는 중앙정부차원에서 세부적인 지방정부의 대응 및 적응 가이드라인을 제공하는 곳이 많았다. 도시·건축·교통분야에서의 세부 배출부문별 탄소배출 현황을 파악하고, 달성목표치와 세부실행 프로그램을 명확하게 수립하고 있으며, 신축 및 신규 개발로 인한 배출 감축, 도시공간구조 개편을 통한 배출 감축, 지방행정기관 자체의 감축, 홍보와 교육을 통한 생활패턴의 변화로 감축 등 각 도시행정간 상호연계성, 체계성과 통합성 있게 접근하고 있다. 단계별 실천전략과 목표치를 설정하고 있어 장기적인 대책을 추진하고 있다. 일반시민, 주택 거주자, 건축주, 빌딩주, 공공기관장 등 다양한 주체별 참여 프로그램과 역할을 명확하게 제시하고 있다. 또, 이를 지원하기 위하여 중앙정부차원의 제도와 지방정부의 기후변화 대응 정책 특성에 기반한 제도를 마련하고 있으며, 관련 금융상품 제공을 통한 시장 확대도 유도하고 있다.

### III. 중앙정부 및 기후변화 대응 시범도시 대응 현황

#### 1. 제3차 기후변화 종합대책 현황

- 현재 시행중인 기후변화협약 제3차 종합대책은 협약에 대응하기 위한 '협약이행 기반구축사업'과 실질적인 온실가스 감축을 유도하기 위한 '기후변화 적응기반 구축사업' 등 3대 부문 총 87개 과제로 구분하여 추진하고 있다.
- 도시·건축·교통분야의 대응은 대부분 부문별 온실가스 감축사업에 포함되어 추진되고 있다

<표 12> 제3차 기후변화 종합대책 현황

부 문	주요사업
협약이행 기반구축 사업	협상기반 구축
	온실가스 관련 통계·분석시스템 구축
	온실가스 감축관련 연구개발
	기후변화협약 대응 관련 교육·홍보
	교토메카니즘 활용기반 구축
	통합형 에너지 수요관리
	에너지 공급부문
	온실 가스 감축
	에너지 이용효율 개선
	건물에너지 관리
부문별 온실가스 감축사업	수송·교통부문
	에너지 관리
	환경·폐기물 부문
	농축산·임업 부문
	기후변화 모니터링 및 방재기반 구축
기후변화 적응기반 구축	생태계 및 건강영향평가 관련연구개발

자료: 기후변화협약 제3차 종합대책(2007)사업

<표 13> 제3차 기후변화 종합대책 부문별 온실가스 감축사업 주요사업과 세부목표

부문	주요사업	세부목표
부문별 온실가스 감축사업	통합형 에너지 수요관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>산업체의 에너지 절약 및 온실가스 감축 유도를 위해 VA사업의 확대, ESCO사업 확대, E-TOP프로그램 등 적극 추진</li> </ul>
	에너지 공급부문 온실 가스 감축	<ul style="list-style-type: none"> <li>열병합발전 확대</li> <li>신재생에너지 보급을 위한 보조 또는 저리 융자지원</li> <li>천연가스의 전국 배관망 및 저장탱크 등 인프라 구축</li> <li>원자력 발전비중 적정 수준 유지</li> <li>에너지 공급자의 에너지 절약계획 수립 의무화</li> </ul>
	에너지 이용효율 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>자동차의 평균 에너지소비효율제도 도입</li> <li>「대기전력1w 프로그램」추진 및 에너지 절약형 가전」사 무기기 보급</li> <li>에너지 다소비 제품의 최저효율기준 상향, 고효율 기자재 인증대상품목 확대, 에너지 소비효율 등급 표시제도 확대</li> </ul>
	건물에너지 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>신축건물에 대한 설계단계의 에너지 절약기준 강화</li> <li>고효율 건축물에 대한 건물에너지 이용효율 인증서 발급 및 건축비 지원</li> <li>자원절약형 신도시 건설위한 기준 마련</li> </ul>
	수송·교통부문 에너지 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>고속도로 통행료 전자지불시스템 및 실시간으로 교통정보를 제공하는 첨단도로교통체계 구축</li> <li>간선급행버스를 도입, 전용차로와 지능형 교통체계 등을 확대</li> <li>무」저공해 자동차와 경자보급 확대를 위한 지원</li> </ul>
	환경·폐기물 부문	<ul style="list-style-type: none"> <li>공장」축산폐수 처리시설, 도시 하수처리장 확충</li> <li>폐기물 매립가스를 발전연료로 활용, 음식물 쓰레기 자원화 사업을 통해 온실가스 발생을 억제</li> <li>바이오디젤을 수송용 연료로 보급</li> </ul>
	농축산·임업 부문	<ul style="list-style-type: none"> <li>농경지에서 배출되는 메탄과 아산화질소의 감축 기술 개발</li> <li>가축 종류별 분뇨처리방법 개선을 통한 메탄 저감</li> <li>산림 흡수원 확충</li> </ul>

자료: 기후변화협약 제3차 종합대책(2007)

## 2. 기후변화협약 종합대책에서의 도시·건축·교통분야 현황 및 성과

- 제3차 기후변화협약 종합대책 3대 부문 총 87개 세부과제가 시행되었음. 이 중 도시건축교통 관련 과제는 10여개에 불과하다.
- 그리고 시행중인 사업과 제도들은 대부분 지방자치단체나 빌딩주 등의 자발적 참여를 전제로 하거나 계획서 제출만 의무로 하고 있어 실질적인 효과가 미비한 실정이다

<표 14> 제3차 기후변화 종합대책 협약이행기반구축 및 온실가스 감축 사업 현황  
(단위 : 억 원)

부처	과 제 명	사업 기간	예산 소요	지표	성과
산자부	신재생에너지 보급 확대	1993~	9,027	계량	누적 11,167천 toe
	청정연료(천연가스 등) 보급 확대		17,560	계량	성과자료 없음
	경차보급 확대	1996~	527	계량	27.8천 toe 저감효과 기대(05~07.8)
환경부	자동차공회전 규제 강화	2002~	0.1		
	하이브리드 등 무저공해 자동차 보급 확대	2004~	260	계량	730대 보급
	바이오디젤 등 청정연료 보급 확대	2006~		계량	성과자료 없음
건교부	건축물의 에너지 절약설계 기준 강화	1999~	1.9	규제	성과자료 없음
	건축물 에너지소비 총량규제 도입	1999~	31.7	규제	성과자료 없음
	건축물 에너지 이용 효율등급 인증	2001~	2	규제	성과자료 없음
	환경친화적 건축물 인증제도 도입	2002~	2.9	계량	

자료출처 : 「기후변화협약대책 평가」 자료 일부 발췌(2007, 국회예산정책처)

### 3. 관련 부처 기후변화대응 대책 현황

#### 1) 국토해양부<sup>22)</sup>의 기후변화대응 대책

- 국토해양부는 지난 2008년 6월에 발표한 「국토해양분야 기후변화 대응 종합대책」과, 10월, 11월 국회에 보고한 「기후변화 대응업무 보고」 자료를 통해 다양한 대책을 제시하였다.
- 기후변화 대응 종합대책은 국토·도시공간, 건물·주택에너지 절약 및 효율화, 친환경 교통 및 물류 시스템 구축, 에너지절약형 생활교통체계 수립, 중장기적 교통량 감축을 위한 종합교통수요관리, 교통수단간 연계·환승시설 확충 등의 주요 영역별로 세부계획을 수립하여 제시하였다.

---

22) 국토해양부, 국토해양분야 기후변화대응 종합대책, 2008.6

국토해양부, 국회 기후변화특위 국토해양부 소관 기후변화대응 업무현황 보고 자료, 2008.10

국토해양부, 국회 기후변화특위 국토해양부 소관 기후변화대응 예산현황 보고 자료, 2008.11

<표 15-1> 국토해양부 기후변화대응 종합대책

영 역	주 요 내 용	추진계획
국토· 도시 공간	<ul style="list-style-type: none"> <li>저탄소 도시증성을 위한 도시공간계획 수립</li> <li>도시기본계획의 「환경보전계획」, 「공원·녹지 계획」부문에 탄소배출량, 온도 및 풍향에 대한 조사분석을 포함. 2009년 도시기본계획 수립 지침 개정 계획</li> <li>시가화예정용지 입지선정시에 대중교통 접근성이 높은 지역을 선정하거나 대중교통서비스 개선계획을 포함. 2009년 도시기본계획 수립 지침 개정 계획</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>단열강화 및 자연채광·통풍을 통한 에너지효율화 기술</li> <li>신재생에너지를 적용하는 저에너지 친환경 주택 보급</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>그린홈 모델 개발 및 시범 사업 ('10)</li> <li>그린홈화 개보수 지원(~'20)</li> <li>그린홈100만호 보급</li> </ul>
	건축물 에너지소비 총량제 도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>08.10월 공공발주 대형건축물 시범 도입</li> <li>09말 제도화 방안 마련</li> </ul>
	에너지절약 설계매뉴얼 확대 보급	09년 매뉴얼 개발 연구 진행 예정
건물· 주택의 에너지 절약· 효율화	<p>건축물 에너지절약 설계기준 강화 및 허가시설의 강화</p> <p>건축위원회 에너지전문분야에 전문인력을 확충</p> <p>건축물 에너지효율등급 인증제도 활성화</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>열손실이 큰 창호(벽체의 6~7배)에 대한 열성능 강화 우선추진</li> <li>창호 뿐 아니라 건축·기계설비, 전기설비 등 각 부문별 기준강화</li> </ul> <p>건축설비규칙 개정 추진</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>에너지 효율등급이 높은 공동주택의 높이 용적률 완화(08.9)</li> <li>2009년부터 상업용 건축물에까지 적용</li> </ul>
	저에너지 친환경 공동주택 건설	분양가 가산비 인정시 에너지 항목 비중 확대
	주택성능등급 중 <에너지성능등급> 비중 확대	
	건축물 에너지관리 및 유지관리 매뉴얼 개발 및 보급(09)	

<표 15-2> 국토해양부 기후변화대응 종합대책 - 연속

영 역	주 요 내 용
친환경 교통·물류 시스템의 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자발적 협약에 의한 자동차 통행량 총량제 도입</li> <li>• 지자체장이 국토부장관과 자발적 협약에 의해 통행량 총량관리를 하는 경우 재정 지원 등 인센티브 제공('10)</li> <li>• 지속가능성이 낮은 지역의 자동차 통행량 총량관리를 위해 필요한 경우 자동차 등 교통수단의 운행제한 등 추진</li> <li>• 혼잡통행료의 부과단위금액 등 기준을 개선하고, 교통유발부담금의 징수</li> </ul>
에너지 절약적인 생활교통체 계 확립	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자발적 협약에 의한 자동차 통행량 총량제 도입</li> <li>• 지자체장이 국토부장관과 자발적 협약에 의해 통행량 총량관리를 하는 경우 재정 지원 등 인센티브 제공('10)</li> <li>• 지속가능성이 낮은 지역의 자동차 통행량 총량관리를 위해 필요한 경우 자동차 등 교통수단의 운행제한 등 추진</li> <li>• 혼잡통행료의 부과단위금액 등 기준을 개선하고, 교통유발부담금의</li> </ul>
중장기적 교통량 감축을 위한 종합교통 수요관리 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교통수요를 근본적으로 줄일 수 있도록 토지이용계획과 교통계획의 연계성 제고 (TOD, Compact City 등)</li> <li>• 혼잡통행료 부과방식을 점단위에서 권역단위로 전환하는 방안을 검토하고, 부과 기준·금액 등 개선 추진</li> <li>• 실제 교통 혼잡을 유발하는 정도에 따라 교통유발부담금 부과 및 기업체의 적극적인 교통량 감축 유도</li> <li>• 통근수요 감축을 위한 원격(재택) 근무 활성화 추진</li> <li>• 불법 주정차 단속 강화, 도심주차장 상한제 확대, 공공주차장 유료화 전환 등 주 차제도 개선</li> <li>• 에너지절약형 운전습관·차량관리 등 운전자행태 개선을 위한 Eco-Drive 운동 추진</li> </ul>
교통수단간 연계·환승 시설 확충	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대중교통간(도시철도, BRT, 간선버스 등), 대중교통과 개인교통간(승용차, 자전거 등) 연계·환승편의시설 확충</li> <li>• '12년까지 수도권에 17개 환승편의시설 설치를 통하여 환승 저항 최소화</li> <li>• 지능형 교통체계(ITS) 활용으로 교통운영의 효율성 제고 '12년까지 인구 20만 이상 지자체(47개)로 버스정보시스템(BIS) 확충 ('07년 30개 → '12년 47개)</li> <li>• 대중교통 통근자 지원, 대중교통마일리지, 대중교통비용 세제혜택 등 대중교통이용자 보조 강화</li> </ul>

## 2) 환경부의 기후변화 대응 대책

- 환경부는 2007년부터 제주광역시('07.7), 과천시('07.8), 창원시('07.11), 부산광역시('08.1), 광주광역시('08.4), 울산광역시('08.4), 여수시('08.5), 원주시('08.12)등 8개의 지방자치단체와 기후변화대응 시범도시 협력 협약을 체결하여 지역특성에 맞는 기후변화 대응 모델 개발 및 지자체 역량을 지원하고 있음. 협력 분야는 온실가스 배출 현황 파악 및 연차별 감축 목표 설정, 온실가스 감축 수단의 개발·적용 및 평가, 기후변화 현상 조사·분석 및 장래의 기후변화 영향 예측, 기후변화 영향의 완화 및 적응 대책의 수립·추진, 기후변화 대응 교육·훈련·홍보 프로그램의 개발 및 운영, 기후변화 조례 제정, ICLEI 등 국제 기구와의 협력 등이며, 지자체에 대하여 정보 및 전문가 교류, 공동 조사·연구, 공동심포지엄 개최, 협약이행보고서 발간 등의 형태로 지원하고 있다.
- 환경부는 2009년부터는 실질적 이행주체인 지방자치단체의 적극적 대응을 활성화하기 위하여 기후변화 대응 시범도시를 포함한 전국 지자체의 적극적인 기후변화 대응대책 추진을 유도하기 위해 금년도에 16개 광역지자체의 기후변화대응 종합계획 수립 예산을 지원하고, 2009년과 2010년에 걸쳐 전국 기초지자체 온실가스 배출량 산정 작업을 실시, 정책 수립을 위한 기초자료를 제공하는 등 지자체의 기후변화 대응활동을 적극적으로 지원할 계획이다.

<표 16-1> 기후변화대응 시범도시 협약 현황 및 도시별 감축 프로그램

지자체명	2005년 총배출량	감축목표	주제사업	온실가스 감축 프로그램
제주도 ('07.7)	311천 톤	'15년까지 '05년 대비 5% 감축	기후변화 영향예측평가적응 프로그램 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공용차량에 대한 친환경 연료(바이오 디젤) 전환</li> <li>• 자전거 이용 활성화 기반구축</li> <li>• Asia 교육센터 조성</li> </ul>
과천시 ('07.8)	282천 톤	'15년까지 '05년 대비 5% 감축	개인배출권할당제	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개인배출권할당제</li> <li>• 공공기반시설 및 신·증축 건축물의 신재생에너지 보급 확대(인센티브 제공)</li> <li>• 친환경 건축물 시범단지 조성 (과천지식정보타운, 과천 화훼종합센터)</li> <li>• 폐기물 감량화 및 재활용(폐식용유 연료화, 지렁이 퇴비화운동, 음식물류 쓰레기감량 협의체 등)</li> <li>• 녹색구매 촉진</li> <li>• 걷기·자전거 타기 좋은 도시 기반 구축</li> <li>• CNG 충전시설 설치, 승용차요일제 관용차 친환경 차량 구입</li> <li>• 녹지 조성 및 수종 개량 등 탄소흡수원 증대(국공유지 수종 간신, 생활권내 공원·녹지 조성 등)</li> <li>• 온실가스 감축 홍보 및 교육 지원사업</li> <li>• 빗물 저류 시스템 도입(조경, 청소 용수로 활용, 과천시청 시범사업)</li> <li>• 기후변화 조례 제정(감축 목표, 예산 지원 등 근거 마련)</li> <li>• 에너지 절약 조례 제정(에너지 절약형 도시 디자인 조례 등 근거마련)</li> </ul>
창원시 ('07.11)	4,865천 톤 2004년 기준	'15년까지 GRDP당 온실가스 배출량 '04년 대비 35% 감축	녹색교통 중심도시 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온실가스 배출량이 큰 10개 기업체와 2011년까지 매출액당 온실가스 5~15% 감축목표로 자발적 협약 체결</li> <li>• 자전거 이용활성화, 교통종합상황실 운영, CNG버스 보급, 시공무원 자가용 안타기운동</li> <li>• 주남저수지 주변 생태·태양광 중심의 에코타운 조성</li> <li>• 신축 공공건물의 신재생에너지 설치 의무화, 신규 택지개발시 신재생에너지 단지 조성, 태양광발전소 건립 투자 유치, 태양광 이용 및 발전시설 설치사업 추진, 수소연료 전지 이용 추진</li> <li>• 시가지 조명등 에너지 절약형 등기구 교체</li> <li>• 상가, 단독주택, 아파트 등 전세대 화장실 절수기 무료설치, 생태하천 조성</li> <li>• 소각폐열 에너지 생산 및 쓰레기 감량, 재활용 촉진</li> <li>• 도심지 주요 도로, 공원, 생활주변 소규모 공지, 자투리땅 온실가스 흡수원 확충 사업</li> <li>• 친환경 상품 구매 촉진 조례 제정</li> </ul>

<표 16-2> 기후변화대응 시범도시 협약 현황 및 도시별 감축 프로그램 - 연속

지자체	2005년 총배출량	감축목표	테마사업	온실가스 감축 프로그램
부산시 ('08.1)	23,333 천톤	'15년까지 05년 대비 10% 감축	공공기관 배출권거래제	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공기관 탄소배출권거래제 시범사업</li> <li>• 대중교통 전용지구 지정</li> <li>• 소형선박 연료전환(BD20) 등 친환경교통정책(수송부문이 전체 배출량의 48%</li> <li>• 탄소흡수원 확대</li> </ul>
광주시 ('08.4)	6,661천톤	'15년까지 05년대비 10% 감축	탄소은행제	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 탄소은행제 실시</li> <li>• 온실가스 배출현황 파악 및 연차별 감축 목표설정, 온실가스 감축 수단 개발·적용 및 평가, 기후변화 완화 및 적응 대책 수립, 교육·훈련·홍보 프로그램 개발 및 운영, 기후변화 조례 제정</li> </ul>
울산시 ('08.4)	60,953 천톤	'12년까지 '05년 배출수준 유지	공익형 탄소펀드 조성 및 CDM 발굴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공익형 탄소배출권 펀드 조성</li> <li>• 친환경 연료 전환 및 공정 효율 개선, 에너지 다소비사업장 절감</li> <li>• (생태산업단지, 청정연료 전환, 태양광·풍력·바이오가스 이용, 열병합 발전소)</li> <li>• 수송(도심지 통행 제한(10부제), 바이오디젤 이용, 하이브리드 자동차, 연료전지 자동차, LED신호등 교체)</li> <li>• 폐기물(사수 슬러지 등 폐기물 자원화, 하수방류수 열회수)</li> <li>• Cash-back 제도(전기, 가스 30% 절약)</li> </ul>
여수시 ('08.5)	21,365 천톤	'12년까지 BAU <sup>23)</sup> 대비 10% 감축	기후보호 국제시범도시 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 탄소 배출권 거래제 자발적 실시</li> <li>• 여수산업단지 저탄소산업단지로 조성(배출현황 조사, 감축 및 절약 대책 수립, CDM사업 추진)</li> <li>• 각종 어업 및 해양생태계 피해발생 예측 및 평가 통한 기후변화 적응대책 수립</li> <li>• 탄소 무배출 (CO2 Zero Emission) 건물 건립 등 저탄소형 세계박람회 개최 공조</li> </ul>
원주시 ('08.12)	2,032천톤	'12년까지 BAU 대비 5% 감축	탄소중립형 도시 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 친환경 에너지 자립형 시범마을 조성</li> <li>• Low Carbon House 인증사업</li> <li>• 기후변화 대응 기본계획 수립</li> </ul>

23) 2012년 예산 온실가스 배출량 25,920천톤임

#### 4. 평가 및 시사점

- 우리나라의 경우에는 중앙정부차원의 구체적 목표치를 설정하지 못하고 있으며 세부실천 방안 마련 부재, 아직 자율적 참여 수준에 한정되어 있거나 제도적 지원 부재, 지방정부의 기후변화 대응 및 적응 계획 수립 가이드라인 제공 부재, 등의 문제점을 제공하고 있다.
- 기후변화대응 시범도시 협약한 도시의 경우에도 현황분석 부재, 세부과제별 목표치 부재, 실천방안 부재, 종합성, 통합성 부족, 단계별 계획 부재, 일부 시범도시를 제외하고 건축·교통·도시분야 감축계획 수립 미진, 일반시민, 건축주, 빌딩주, 기관장 등 다양한 주체들이 참여할 수 있는 프로그램 부재 등의 문제점을 가지고 있다.

## IV. 광역지방자치단체 기후변화 대응 평가 개요

### 1. 목표

- 도시·건축·교통분야의 광역지방자치단체 기후변화 대응 현황을 정량적으로 평가함으로서 지자체의 적극적인 기후변화 대응을 촉구
- 이를 위하여 가이드라인 방향과 정책과제 제시

### 2. 평가대상

서울특별시, 부산광역시, 인천광역시, 대구광역시, 대전광역시, 울산광역시, 광주광역시, 경기도 등 8대 광역지방자치단체

### 3. 활용방안

- 광역자치단체단위 기후변화 대응 정책 방향 및 가이드라인 제안
- 지방자치단체단위의 기후변화 대응 방안에 대한 사회적 여론 형성
- 지속적인 정책 대안과 모니터링을 위한 전문가 네트워크 구성
- 도시기본계획 에너지기본법, 환경계획 등의 법정 계획뿐만 아니라 도시재생 정책에 반영할 것을 제안
- 각 광역지방자체단체별 도시재생 제안, '기후변화 대응 저에너지 주거단지 시범단지 조성' 제안

### 4. 평가지표 및 평가기준

- 건축, 교통, 생태환경, 도시계획, 도시재생, 인벤토리, 거버넌스 등 총7개 영역으로 구분하고, 총 46개의 세부지표를 개발함.
- 정량평가는 항목의 특성에 따라 현 단계에서의 계획 수립 여부와 실행 실적을 기준으로 각각 평가함.
- 지표항목별 평가는 항목별로 '계획 없음', '계획 있음', '실행 중'으로 3단계로 구분하고, '계획 있음'은 내용의 수준에 따라, '실행 중'은 실적의 수준에 따라 3단계 척도로 평가함.
- 영역별, 지자체별 종합평가는 5단계로 구분하여 ①매우 활발하게 대응, ②활발하게 대응, ③평균 수준으로 대응, ④소극적 대응, ⑤매우 소극적 대응으로 평가함

### 5. 지자체 요청 및 평가근거 자료

- 법적 고시된 계획
- 제정된 조례

- 집행된 사업실적 내용
- 집행된 예산 혹은 책정된 예산(2009년 예산, 2008년 12월 의회 통과 자료 기준)
- 조직 및 인력/업무 배치(홈페이지 거제된 내용)
- 공식 발표된 보도자료(보도자료 발표일) 등
- 기타, 평가근거로 활용 가능한 자료

## 6. 평가자료 요청 및 취합

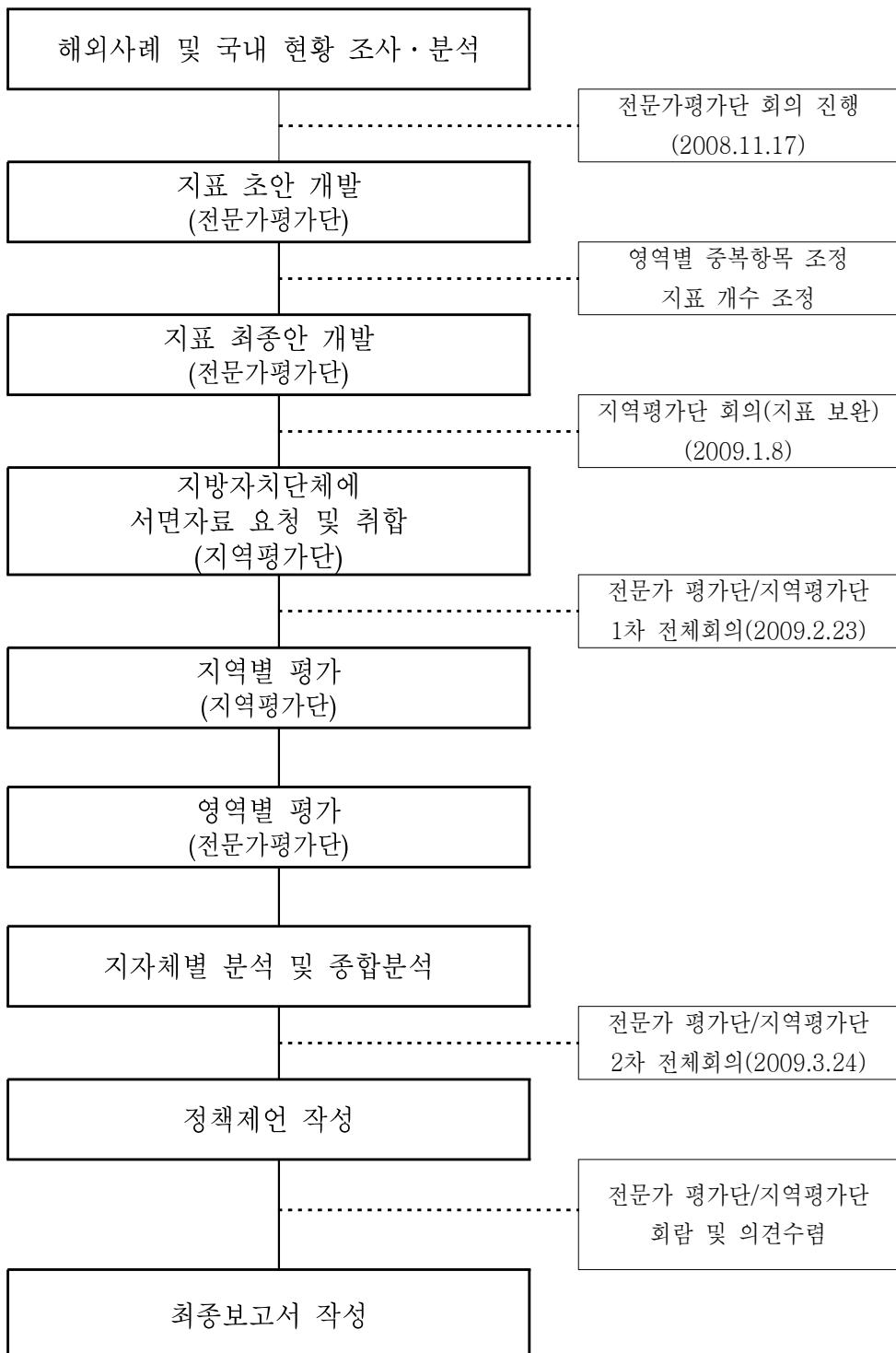
- 자료요청기간 : 2009월 1월 19일 ~ 1월 30일
- 자료요청방법 :
  - 녹색연합지역본부가 해당 지자체에 요청, 경기도와 울산광역시의 경우에는 녹색사회연구소에서 공문으로 자료 요청
  - 사업개요, 지표소개, 요청자료 양식 제출
- 자료취합과정 : 요청자료 양식, 추가 참고 자료
- 자료 취합 : 2009월 2월 9일 ~ 2월 20일
- 자료 제출 지자체 : 서울특별시(맑은환경본부 기후에너지담당관 기후변화팀 에너지정책담당), 부산광역시(환경보전과), 인천광역시(환경정책과 기후변화대응팀), 대구광역시(환경정책과), 대전광역시(환경정책과 기후변화팀), 울산광역시(환경정책과 기후변화대응TF팀), 광주광역시(환경녹지국 기후변화대응과) 총 7개
- 자료 미제출 지자체 : 경기도 녹색에너지정책과(공식사유 : 경기도청 내 기후변화전담부서 미구성)

## 7. 평가기간 및 평가방법

- 평가기간 : 2009월 2월 25일 ~ 3월 19일
- 정량평가와 서술평가를 병행하여 평가함
- 정량평가는 제출된 자료에 근거로 진행 정도에 따라 지역평가단의 기초평가자료를 참고하여 영역전문가가 평가함.
- 서술평가는 영역별, 지자체별의 특성, 총괄현황을 분석하여 서술평가함.

## 8. 평가과정

<표 17> 광역지자체 기후변화 대응 현황 평과 과정



## V. 평가지표 및 평가기준

### 1. 평가지표

<표 18> 광역지자체 기후변화 대응 현황 평가 지표

영역	평 가 지 표		비고
건축 영역 (7개)	저감	1.공공건축물 신재생에너지 도입 계획이 있는가? 실적이 있는가?	
		2.건축물 에너지효율등급인증제 지원방안이 있는가?	
		3.공공건축물에서 친환경 건축자재의 사용 지침이 마련되어 있는가?	
		4.친환경(에너지 절약 관련) 인증 건축물 지원 및 인센티브 제도가 마련되어 있는가?	
		5.친환경(에너지 절약 관련) 건축 관련 시상 및 홍보방안이 있는가?	
		6.공공건축물 빗물활용 및 침투저류 시설 실적이 있는가?	
		7.친환경(에너지 절약 관련) 건축 관련 담당 및 업무부서가 있는가?	
교통 영역 (10개)	저감	대중 교통 장려	8.대중교통 우선시설 확충 계획이 있는가? 실적이 있는가?
			9.환승요금제를 실시하고 있는가? 실적이 있는가?
		녹색 교통 장려	10.자전거도로 공급 확대 계획이 있는가? 실적이 있는가? (자전거 전용도로, 인도와 병행, 차로다이어트를 통한 확보 등 도로 유형을 구분)
			11.자전거 활성화 대책이 계획이 있는가? 실적이 있는가? (자전거 무료대여, 샤워시설, 수리서비스 등)
		저탄소 차량보급 및 운행관리	12.저공해 차량보급 계획이 있는가? 실적이 있는가? (천연가스버스, 하이브리드 차량 등)
			13.공회전 단속 계획이 있는가? 실적이 있는가?
			14.에코드라이브 운동계획이 있는가? 실적이 있는가?
		교통 수요 관리	15.수요관리 계획이 있는가? 실적이 있는가? (기업체 수요관리, 주차 제한, 주차유로화 등)
			16.승용차요일제 도입 계획이 있는가? 실적이 있는가?
			17.친환경 교통 담당 및 업무부서가 있는가? 실적이 있는가?
환경 생태 영역 (6개)	저감		18.기후변화대응 도시환경생태 정책을 수립하였는가? 실적이 있는가?
			19.기후변화 대응 도심지 내 공원녹지계획을 수립하였는가?
			20.자연보존 관련 자체 제도가 있는가?
	흡수		21.도시 전체 녹지량 현황을 파악하고 있는가? 증대 계획이 있는가? (10년간 녹지량 통계 자료)
	적용		22.도시 생태 네트워크와 바람길 계획이 있는가? 실적이 있는가?

		23. 도시 비오텁 지도가 있는가?	
도시 계획 영역 (8개)	저감	24. 도시기본계획에서 기후변화 대응 전략이 반영되었는가?	
		25. 기후변화대응을 위한 토지이용 및 교통 계획을 수립하였는가?	
		26. 신재생에너지 확대하고 있는가?(도시전체 전력사용량 대비) 태양광, 태양열, 풍력, 지열, 폐기물을 통한 전력 생산을 말함	
		27. 청정에너지(LNG, LPG 등) 확대 계획 있는가?(총 난방 대비)	
	흡수	28. 도시 물순환 시스템 복원 계획이 있는가? (도시하천 상류 복원, 빗물 투수 및 저류지 조성, 중수 이용 등)	
		29. 도시열섬 효과 저감을 위한 빗물이용 활성화 계획 있는가?	
		30. 생활폐기물 재활용을 통한 탄소저감 계획 있는가?(전체 생활폐기물 대비)	
		31. 기후변화 관련 조례가 제정되어 있는가?	
도시 재생 영역 (5개)	저감	32. 대표적 도시재생 사업에서 사업의 목표 일환으로 기후변화 대응을 제시하였는가?	
		33. 대표적 도시재생 사업에서 자원·에너지 저소비를 위한 기술, 자재, 설비를 도입 계획이 있는가? 실적이 있는가?	
		34. 대표적 도시재생 사업에서 시민들의 생활 패턴을 자원에너지 저소비형태로 유도 계획이 있는가? 실적이 있는가?	
	흡수	35. 대표적 도시재생 사업에서 탄소흡수원의 역할을 할 녹지를 계획이 있는가? 실적이 있는가?	
		36. 대표적 도시재생 사업에서 도시열섬 효과 저감 계획이 있는가? 실적이 있는가?	
		37. 기후변화대응 민관협의체를 구성했는가? (지방의제 내 위원회 제외)	
거버 너스 영역 (6개)		38. 기후변화대응 민관협의체 구성시 협의과정을 거쳤는가?	
		39. 기후변화대응 민관협의체에는 다양한 구성원이 포함되었는가?	
		40. 기후변화 종합대책을 수립시 시민의견 수렴을 하였는가? 시민참여 프로그램 이 있었는가?	
		41. 시민이 지자체의 기후변화 관련 정보에 접근할 수 있는가?	
		42. 시민참여 활성화를 위한 다양한 프로그램 및 지원 방안이 있는가? (탄소마일리지, 금융 상품 지원 등)	
	흡수	43. 인벤토리를 작성 및 시스템을 구축하였는가? 어떤 방식인가?	
인벤 토리 영역 (4개)	저감	44. 인벤토리 작성 시스템이 어느 단계까지 진행되었는가?	
		45. 인벤토리 구축과 저감대책과 연계성이 있는가?	
		46. 인벤토리 구축 시 흡수원분야를 포함하고 있는가? 실적이 있는가?	

## 2. 평가기준

<표 19-1> 광역지자체 기후변화 대응 현황 평가 기준- 건축영역

영역	지표항목	평가기준			평가 점수
건축 영역 (7개)	공공건축물 신재생에너지 도입 계획이 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음			0
		계획 있음	하		1
			중		2
			상		3
		실행 중	하		4
			중		5
			상		6
	건축물 에너지효율등급인증제 지원방안이 있는가?	지원방안 없음			0
		지원방안 수립	하		1
			중		2
			상		3
		실행 중	하		4
			중		5
			상		6
	공공건축물에서 친환경 건축자재의 사용 지침이 마련되어 있는가?	관련지침 없음			0
		관련지침 있음	하		1
			중		2
			상		3
		실행 중	하		4
			중		5
			상		6
	친환경 인증 건축물 지원 및 인센티브 제도가 마련되어 있는가?	관련 지원 및 인센티브 제도 없음			0
		관련 지원 및 인센티브 제도 있음	하		1
			중		2
			상		3
		실행 중	하		4
			중		5
			상		6
	친환경(에너지 절약) 건축 관련 시상 및 홍보방안이 있는가?	시상 제도 및 홍보체계 없음			0
		시상제도 및 홍보체계 있음	하		1
			중		2
			상		3
	공공건축물 빗물활용 및 침투저류 시설 실적이 있는가?	관련 계획 없음			0
		관련 계획 있음	하		1
			중		2
			상		3
		실행 중	하		4
			중		5
			상		6
	친환경(에너지 절약) 건축 관련 담당 및 업무부서가 있는가?	없음			0
		당당부서에 관련 업무 있음	하		1
			중		2
			상 (독립부서 있음)		3
소 계				36	

<표 19-2> 광역지자체 기후변화 대응 현황 평가 기준- 교통영역

영역	지표항목		평가기준	평가 점수
교통 영역 (10개)	대중 교통 장려	대중교통우선시 설 확충 계획이 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음 계획 있음 실행 중	하 중 상 하 중 상 하 중 상 하 중 상
		환승요금제를 실시하고 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음 계획 있음 실행 중	하 중 상 하 중 상 하 중 상
		자전거도로 공급 확대 계획 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음 계획 있음 실행 중	하 중 상 하 중 상 하 중 상
		자전거 무료대여 실시 계획 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음 계획 있음 실행 중	하 중 상 하 중 상 하 중 상
		저공해 차량보급 계획 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음 계획 있음 실행 중	하 중 상 하 중 상 하 중 상
		공회전 단속 계획 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음 계획 있음 실행 중	하 중 상 하 중 상 하 중 상
	저감 저탄소 차량보급 및 운행관리	에코드라이브 운동계획 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음 계획 있음 실행 중	하 중 상 하 중 상 하 중 상
		수요관리 계획 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음 계획 있음 실행 중	하 중 상 하 중 상 하 중 상
		승용차요일제 도입 계획 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음 계획 있음 실행 중	하 중 상 하 중 상 하 중 상
		전담조직 계획 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음 계획 있음 실행 중	하 중 상 하 중 상 하 중 상
소 계				58

<표 19-3> 광역지자체 기후변화 대응 현황 평가 기준- 환경생태영역

영역	지표항목	평가기준		평가 점수
환경 생태 영역 (6개)	저감	정책목표 미설정		0
		정책목표 있음	하	1
			중	2
			상	3
		실행 중	하	4
			중	5
			상	6
	기후변화대응 도심지내 공원녹지계획을 수립하였는가?	계획내용에 기후변화 저감내용 없음		0
		계획내용에 기후변화 저감내용 있음	저감내용 있음	1
			계획내용에 기후변화 저감내용과 구체적 목표치 설정	2
			목표 달성을 위한 실행계획 수립	3
	자연보존 관련 자체 제도가 있는가?	자연보존관련자체제도 없음(자연환경보전조례 등)		0
		제도 있음	자연보존 관련 자체 제도 있음	1
			자연보존 관련 자체 제도 있음	2
			구체적 보존지역 설정	3
	흡수	도시 전체 녹지량 현황 미 파악		0
		계획 있음	도시 전체 녹지량 현황 파악	1
			도시 전체 녹지량 파악 및 증대 량 설정	2
			녹지량 증대를 위한 녹화계획 수 립	3
	적응	도시 생태 네트워크 계획 없음		0
		도시 생태 네트워크 계획 있음	하	1
			중	2
			상(바람길 포함)	3
		도시 생태 네트워크 계획 실행	하	4
			중	5
			상	6
		비오톱 지도 없음		0
		지도 있음	작성 중	1
			작성 완료	2
			비오톱 지도 작성 후 환경생태계획 수립	3
소 계				24

<표 19-4> 광역지자체 기후변화 대응 현황 평가 기준- 도시계획영역

영역	지표항목	평가기준		평가 점수
도시 계획 영역 (8개)	도시기본계획에서 기후변화 대응 전략이 반영되었는가?	계획 있음	계획 없음	0
			하	1
			중	2
			상	3
	기후변화대응을 위한 토지이용 및 교통 계획을 수립하였는가?	계획 있음	계획 없음	0
			하	1
			중	2
			상	3
	신재생에너지 확대하고 있는가? (도시전체 전력사용량 대비)	계획 있음	계획 없음	0
			하	1
			중	2
		실행 중	상	3
			0.5% 미만	4
			0.5% 이상~1% 미만	5
	청정에너지(LNG, LPG 사용) 확대 계획 있는가? (총 난방 대비)	계획 있음	1% 이상	6
			계획없음	0
			하	1
		실행 중	중	2
			상	3
			30% 미만	4
	도시 물순환 시스템 복원을 통한 탄소 저감 계획이 있는가?	계획 있음	30% 이상~50% 미만	5
			50% 이상	6
			계획 없음	0
		계획 있음 구체적임	하	1
			중	2
			상	3
흡수 적응	도시열섬 효과 저감을 위한 빗물이용 활성화 계획 있는가?	계획 있음 구체적임	계획 없음	0
			하	1
			중	2
			상	3
	생활폐기물 재활용을 통한 탄소저감 계획 있는가? (전체 생활폐기물 대비)	계획 있음	계획 없음	0
			하	1
			중	2
			상	3
		실행 중	30% 미만	4
			30%이상~50% 미만	5
			50% 이상	6
	기후변화 관련 조례가 제정되어 있는가?	조례 있음	조례 없음	0
			하	1
			중	2
			상	3
소 계				33

<표 19-5> 광역지자체 기후변화 대응 현황 평가 기준- 도시재생영역, 인벤토리영역

영역	지표항목	평가기준			평가 점수		
도시 재생 영역 (5개)	저감	대표적 도시재생 사업의 목표로 기후변화 저감을 위한 자원에너지 저소비를 설정하였는가?			계획 없음		
		계획 있음	하	하	0		
			중	중	1		
			상	상	2		
		대표적 도시재생 사업에서 자원·에너지 저소비를 위한 기술, 자재, 설비 도입 계획이 있는가? 실적이 있는가?			계획 없음		
		계획 있음	하	하	0		
			중	중	1		
			상	상	2		
		실행 중			실행 중		
		대표적 도시재생 사업에서 시민들의 생활 패턴을 자원에너지 저소비 형태로 유도 계획이 있는가? 실적이 있는가?	계획 있음	하	0		
				중	1		
				상	2		
			실행 중		실행 중		
			계획 없음		4		
	흡수	대표적 도시재생 사업에서 탄소흡수원의 역할을 할 녹지를 계획, 조성되었는가?	계획 있음	하	0		
				중	1		
				상	2		
		실행 중			실행 중		
	적용	대표적 도시재생 사업에서 도시열섬 효과 저감 대책을 제시하고 있는가?	계획 있음	하	0		
				중	1		
				상	2		
		실행 중			실행 중		
		소계			4		
인벤토리 영역 (4개)	저감	인벤토리를 작성 및 시스템을 구축하였는가? 어떤 방식인가?	인벤토리 작성 안함		0		
		광역지자체 단위 인벤토리 구축			1		
		기초지자체 별 인벤토리 구축			2		
		탑다운방식과 바텀업 방식의 혼합			3		
		인벤토리 작성 안함			0		
		인벤토리 작성 후 수정작업 진행			1		
		정기적으로 인벤토리 작성			2		
		인벤토리 작성을 IT시스템화			3		
	인벤토리 구축과 저감대책과 연계성이 있는가?	인벤토리 구축 안함			0		
		저감대책이 없음			1		
		인벤토리 구축과 저감대책 연계성 없음			2		
		인벤토리 구축을 토대로 저감대책 수립			3		
	흡수	인벤토리 구축 시 흡수원분야를 포함하고 있는가? 실적이 있는가?	흡수원에 대한 조사 없음		0		
		흡수원에 대한 조사는 있으나 정책 없음			1		
		흡수원 포함 인벤토리 구축 후 정책대응			2		
		흡수원 확대 정책의 구체적 시행			3		
	소계			12			

<표 19-6> 광역지자체 기후변화 대응 현황 평가 기준 - 거버넌스영역

영역	지표항목	평가기준	평가 점수	
거버 넌스 영역 (6개)	기후변화대응 민관협의체를 구성했는나?	민관협의체를 구성하지 않음	0	
		민관협의체를 구성하였음	1	
		민관협의체를 구성·발족하였음	2	
		민관협의체가 운영중임(4회 이상 회의개최)	3	
	기후변화대응 민관협의체 구성시 협의과정을 거쳤는가?	의견수렴을 하지 않았다.	0	
		시민단체, 전문가에게 의견수렴하였다.	1	
		시민단체, 전문가에게 의견수렴하였다	2	
		토론회 등을 통해 민관협의체 구성을 합의하였다.	3	
	기후변화대응 민관협의체에는 다양한 구성원이 포함되었는가?	공무원과 일부 전문가로만 구성했다.	0	
		공무원과 전문가, 시민단체대표로 구성했다.	1	
		공무원과 전문가, 다양한 시민단체대표로 구성했다.	2	
		공무원, 전문가, 시민단체대표, 여성, 청소년, 기업체 등 폭넓게 참여했다.	3	
	시민이 지자체의 기후변화관련 정보에 접근할 수 있는가?	지자체의 기후변화정보에 접근할 수 없다.	0	
		접근은 할 수 있다	1	
		홈페이지를 통해 담당부서, 개략적 정책방향을 알 수 있다.	2	
		홈페이지를 통해 담당부서, 시정책, 주요지표현황을 알 수 있다.	3	
	기후변화종합대책을 수립시 시민의견수렴을 하였는가? 시민참여 프로그램이 있었는가?	의견수렴을 하지 않았다.	0	
		언론보도를 통해 대책수립을 알렸다.	1	
		대책수립을 위한 공청회를 개최하였다.	2	
		워크숍 등 시민참여 프로그램을 운영하여 공동수립하였다.	3	
	시민참여 활성화를 위한 다양한 프로그램 및 지원 방안이 있는가? (탄소마일리지, 금융 상품 지원 등)	프로그램 및 지원 방안이 없다	0	
		실행 중	하	1
			중	2
			상	3
소 계			18	

## VI. 평가결과 및 종합분석

### 1. 영역별 평가결과

#### 1) 건축영역

##### ① 정량평가결과

영역	지표항목	평가기준		서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산
건축 영역 (7개) 저감	1. 공공건축물 신재생에너지 도입 계획이 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음								
		계획 있음	하							
			중							
			상							
		실행 중	하							
			중							○
			상	○	○	○	○	○	○	
	2. 건축물 에너지효율등급인증제 지원 방안이 있는가?	지원방안 없음								
		지원방안 수립	하							
			중		○					○
			상							
		실행 중	하							
			중	○		○	○	○	○	
			상							
	3. 공공건축물에서 친환경 건축자재의 사용 지침이 마련되어 있는가?	관련지침 없음								
		관련지침 있음	하							
			중						○	○
			상							
		실행 중	하			○	○			
			중	○						○
			상	○						
	4. 친환경(에너지절약 관련) 인증 건축물 지원 및 인센티브 제도가 마련되어 있는가?	관련 지원 및 인센티브 제도 없음								
		관련 지원 및 인센티브 제도 있음	하							
			중		○					○
			상							
		실행 중	하							
			중			○	○	○	○	
			상	○						
	5. 친환경(에너지 절약) 건축 관련 시상 및 흥보방안이 있는가?	시상 제도 및 흥보체계 없음					○			○
		시상제도 및 흥보체계 있음	하						○	
			중			○			○	
			상	○	○					
		관련 계획 없음	하							
			중							○
	6. 공공건축물 빗물	관련 계획 있음	하							
			중							

	활용 및 침투저류 시설 실적이 있는가?	실행 중	상							
			하			○	○	○	○	
			중		○					
			상	○						
		없음								
7. 친환경(에너지 절약) 건축 관련 담당 및 업무부서가 있는가?	당당부서에 관련 업무 있음	하								○
		중		○	○	○			○	
	상(독립부서있음)	상(독립부서있음)	○					○		

## ② 서술평가

구 분	평 가 내 용
총괄 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>건축부문에서의 광역지자체 기후변화 대응 현황을 보면 “공공건축물 신재생에너지 도입계획”, 부문과 “친환경 건축물 관련 인센티브제도”가 이 가장 높게 보급되고 있는 상황임</li> <li>대부분의 광역 지자체가 친환경 건축물 보급을 위하여 건물에너지 효율등급 인증제도 도입 및 지방세 감면, 혼가시 용적율 완화 등의 인센티브 부여 정책으로 친환경건축물을 확대 보급하고 있음</li> <li>대부분의 지자체가 공공건축에서의 빗물활용은 상당부분 추진하고 있으나 건물 외부 환경과 연관된 침투저류 시설 설치사례는 매우 적은 것으로 평가되어 도시환경 전반에 대한 인식이 낮은 것으로 파악됨</li> <li>대부분의 광역지자체에 아직 친환경 건축관련 담당부서가 설치되어 있지 않아 유사부서에서 관련업무를 관리하는 것으로 나타나 확대보급이 미진한 단계이며 홍보 및 유도 정책도 여러부서에서 산발적으로 이루어지는 것으로 나타나 효과가 낮은 것으로 평가됨</li> <li>건축부문에서의 광역지자체 기후변화 대응 현황은 전 영역에 걸쳐 서울시가 가장 우수한 것으로 나타났으며 국책연구단지가 위치한 대전이 2위, 2000년 초부터 솔라시티를 표방한 대구와 광주가 에너지 부문은 우수하나 기타 자원 및 물 분야 정책이 약하여 인천, 부산시와 유사한 수준으로 평가됨</li> </ul>
서울	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공건축물 에너지 절약과 신재생에너지 보급을 통한 친환경에너지 보급사업 확대추진으로 2007년 이후 지속적으로 확대되고 있음</li> <li>건축물 에너지효율개선을 위하여 건물에너지 효율등급 인증제도 도입 및 지방세 감면 등의 인센티브 부여로 친환경건축물을 확대 보급하고 있음</li> <li>전국 최초 건축심의 대상건축물에 친환경 우수등급(75점이상)인증 조건 부여하여 기후 변화 대응에 가장 앞선정책을 수행하고 있음</li> <li>물순환형 도시조성을 위한 다각적인 확대 보급 정책 추진으로 빗물활용 및 침투저류 시설이 확대되고 있음</li> </ul>
부산	<ul style="list-style-type: none"> <li>2000년 이후 신재생에너지 보급사업을 통한 태양에너지 보급사업 추진으로 활발하게 건축물에 신재생에너지 도입이 확대되고 있음</li> <li>공공건축물에 친환경건축자재 사용 지침을 건축위원회 운영세칙으로 정하여 친환경 인증자재를 표면적의 30%이상 사용하도록 의무화, 자연환경과의 공생을 도모하고 자원의 순환을 유도하는 건축자재 부문에 우수한 정책을 수행하고 있음</li> <li>타 지자체에 비하여 친환경 건축관련 시장 및 홍보활동이 활발한 상황임</li> <li>빗물활용 건축물의 보급은 주로 공동주택 단지내 저류시설위주로 설치되어 있으며 침투시설은 투수성포장재 위주로 보급되고 있는 상황임</li> </ul>

대구	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2000년 이후 신재생에너지 보급사업을 통한 태양에너지 보급사업 추진으로 활발하게 건축물에 신재생에너지 도입이 확대되고 있음</li> <li>• 2002년 이후 건물에서의 에너지 절약과 자원재활용 등의 자연친화적인 그린빌딩 인증 제를 도입하여 실시하고 있으며 정책적으로 많은 노력을 경주하고 있음</li> <li>• 빗물활용 건축물의 보급은 주로 공동주택과 학교시설에 설치되어있으며 보급이 미진한 상황임</li> </ul>
인천	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공건축물 에너지 절약과 신재생에너지 보급을 통한 친환경에너지 보급사업 확대추진으로 2007년 이후 지속적으로 확대되고 있음</li> <li>• 건축물 에너지효율개선을 위하여 건물에너지 효율등급 인증건물에 인증비용 지원을 실시</li> <li>• 도시 재정비 지구 및 신도시 지역에 친환경 에너지 건축물 등급 인증 조건부여</li> <li>• 친환경인증 건축물에 용적률 상향 및 지방세감면 인센티브부여 기준을 수립하였으며 실적은 아직 미흡함</li> <li>• 빗물이요 건축물 보급 정책 추진으로 빗물활용 시설이 있으나 미흡한 설정임</li> </ul>
광주	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공건축물 신재생에너지 보급을 통한 태양에너지 보급사업 추진으로 1996년 이후 지속적으로 추진되고 있음</li> <li>• 건축물 에너지효율개선을 위하여 연면적 500m<sup>2</sup>이상의 공동주택, 판매, 집회시설 등 건축허가시 에너지 이용계획서 제출의무를 건축조례 개정안에 수록</li> <li>• 저탄소시범마을 조성계획 수립 중에 있음</li> <li>• 물순환형 도시조성을 위한 빗물활용 건물을 건축하고 있음</li> </ul>
대전	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2002년 이후 건물에서의 에너지 절약과 자원재활용 등의 자연친화적인 그린빌딩 인증 제를 도입하여 실시하고 있으며 정책적으로 많은 노력을 경주하고 있음</li> <li>• 친환경인증 건축물에 용적률 상향 인센티브 제도를 도입하고 있으나 오랜 시행 기간에 비해 많은 보급이 미진한 상황임</li> <li>• 도시 물순환을 위한 정책도 그린빌딩 인증제와 혼합하여 추진하고 있으며 그린빌딩 보급의 미진함으로 빗물활용 건축물의 보급도 미진한 형편임</li> </ul>
울산	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경생태도시를 지향하는 울산광역시는 기후변화 대응 건축영역의 노력이 광역시중 전반적으로 가장 부족한 것으로 평가됨</li> <li>• 자료의 부족으로 건축영역의 평가가 어려움</li> </ul>

## 2) 교통영역

### ① 정량평가

영역	지표항목	평가기준		서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	
교통 영역 (10개)	대중교통장려	8. 대중교통우선 시설 확충계획이 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음								
			계획 있음	하							
				중	○						
				상					○		
		9. 환승요금제를 실시하고 있는가? 실적이 있는가?	실행 중	하			○	○			
				중					○		
				상	○	○					
	저감 녹색교통장려	10. 자전거도로 공급 확대 계획이 있는가? 실적이 있는가? (자전거 전용도로, 인도와 병행, 차로다이어트를 통한 확보 등 도로 유형을 구분)	계획 없음								
			계획 있음	하							
				중	○						
				상			○			○	
		11. 자전거 활성화 대책 계획이 있는가? 실적이 있는가? (자전거 무료대여, 샤워시설, 수리서비스 등)	실행 중	하							
				중	○	○		○	○		
				상							
	저탄소 차량 보급 및 운	12. 저공해 차량 보급 계획이 있는가? 실적이 있는가? (천연가스버스, 하이브리드 차량 등)	계획 없음								
			계획 있음	하							
				중							
				상			○				
		실행 중		하							
				중	○	○					
				상	○			○	○		

			계획 없음						
			계획 있음	하		○			○
				중		○			
				상					
			실행 중	하			○	○	○
				중	○				
				상					
행 관 리	13. 공회전 단속 계획이 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음			○				
			계획 있음	하			○		○
				중		○			
				상					
		실행 중	계획 없음			○			
			계획 있음	하			○		○
				중					
		실행 중		상				○	
			계획 없음						
교 통 수 요 관 리	14. 에코드라이브 운동계획이 있는가? 실적이 있는가?	계획 있음	계획 없음						
			계획 있음	하					○
				중					
		실행 중		상		○	○		○
			계획 있음	하			○	○	
				중	○				
		실행 중		상					
			계획 없음						
			계획 있음	하					
교 통 수 요 관 리	16. 승용차요일제 도입 계획이 있는가? 실적이 있는가?	계획 있음							
				중					
				상					
		실행 중		하		○	○	○	○
				중	○	○			
				상					
		계획 있음	계획 없음						
				하				○	
				중					
교 통 수 요 관 리	17. 전담조직 계획이 있는가? 실적이 있는가?	계획 있음							
				상					
			실행 중	○	○	○	○		○

## ② 서술평가

구 분	평 가 내 용
총괄 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>시설의 경우 대부분의 분야와 도시에서 일정 수준의 성과를 보이고 있으나 관리 부문에서는 소극적인 성과를 나타내고 있음.</li> <li>대중교통 장려는 서울시가 가장 적극적으로 진행하여왔으며 울산을 비롯한 도시들이 적극적인 계획을 수립하고 있음.</li> <li>환승요금제는 보편적인 제도로 정착되었음</li> <li>자전거이용 활성화 정책의 경우 부산, 인천이 저조한 성과를 보임.</li> <li>저탄소 차량보급 및 운행관리 분야는 차량공급은 진전이 있으나 운행관리분야는 저조한 편임</li> <li>수요관리는 서울시를 제외하고는 적극적인 계획과 시행을 확인할 수 없음</li> <li>전담부서의 설치는 광주시를 제외하고는 대부분 진전을 보이고 있음.</li> </ul>
서울	<ul style="list-style-type: none"> <li>서울시의 경우 대중교통장려 등 모든 분야에서 가장 우수한 실적을 보이고 있음</li> <li>서울의 교통수요를 감안할 때 더욱 적극적인 관리대책이 필요함. 특히 수요관리 및 승용차 이용억제정책을 유도하는 수요관리분야의 강화가 요구됨</li> </ul>
부산	<ul style="list-style-type: none"> <li>부산의 경우 도시규모와 혼잡정도에 비해 대중교통우선시설 확충이 매우 소극적인 것으로 평가되었음.</li> <li>녹색교통 장려 부문에서 광역시중 가장 소극적인 도시로 나타남.</li> <li>수요관리부문도 실적이 낮은 것으로 조사되었음</li> <li>전담부서의 설치를 통한 기후변화 대응정책의 활성화가 요구됨.</li> </ul>
대구	<ul style="list-style-type: none"> <li>대구의 경우 전반적으로 양호한 실적과 계획을 나타내고 있음</li> <li>공회전단속실적이 미미한 것이 단점으로 지적될 수 있으나 에코드라이브 부문에서 좋은 실적을 보이고 있음</li> <li>승용차요일제 부문에서도 양호한 실적을 보이고 있음.</li> </ul>
인천	<ul style="list-style-type: none"> <li>인천의 경우 수도권이 입지한 것을 감안할 때 환승요금제도입을 제외한 대중교통우선 시설 부문에서 매우 저조한 결과를 나타내고 있음.</li> <li>자전거부문은 적극적인 계획을 추진 중에 있음</li> <li>저탄소차량보급 및 운행관리 및 수요관리에서는 매우 저조한 실적을 보이고 있음</li> </ul>
광주	<ul style="list-style-type: none"> <li>광주시의 경우 대중교통우선시설 확충이 적극적이지 않은 것으로 평가되었음</li> <li>에코드라이브 부문은 아직 계획단계에 머무르고 있음.</li> <li>전담부서 설치 없이 기존 관련부서에서 업무를 처리하고 있어 전담부서의 설치에 의한 기후변화대응 정책의 활성화가 요구됨</li> </ul>
대전	<ul style="list-style-type: none"> <li>대전의 경우 각 부문에서 양호한 실적을 보이고 있으나 대중교통 우선시설 부문에서는 적극적인 개선이 나타나고 있지 않음</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>각 평가 항목별로 다양한 실적을 보이고 있는 점을 높이 평가할 수 있으나 수요관리 부문에서는 다소 미약한 실적을 보이고 있음.</li> </ul>
<b>울산</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>울산의 경우 대중교통시설 확충계획을 적극적으로 진행하고 있는 것으로 평가됨</li> <li>자전거도로 설치는 소극적인 성과를 보이고 있음</li> <li>저탄소 차량보급 및 운행관리, 수요관리 부문에서 저조한 실적을 보이고 있음</li> <li>전담부서의 설치로 기후변화 대응에 대한 활성화가 요구</li> </ul>

### 3) 생태환경역

#### ① 정량평가

영역	지표항목	평가기준	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산
환경 생태 영역 (6개)	18. 기후변화대응 도시환경생태 정책을 수립하였는가? 실적이 있는가?	정책목표 미설정						○	
		정책 목 표 있음	하	○	○		○		○
			중						
			상						
		실행 중	하						
			중	○		○			
			상						
		계획내용에 기후변화 저감 내용 없음		○	○		○	○	○
		계획 내용에 기후변화 저감 내용 있음	저감내용 있음	○		○			
			계획내용에 기후변화 저감내용과 구체적 목표치 설정						
			목표 달성을 위한 실행계획 수립						
흡수	20. 자연보존 관련 자체 제도가 있는가?	자연보존 관련 자체제도 없음(자연환경보전조례 등)						○	○
		제도 있음	자연보존 관련 자체 제도 있음	○	○		○		
			구체적 보존지역 설정	○		○			
적응	21. 도시 전체 녹지량 현황을 파악하고 있는가? 증대 계획이 있는가?(10년간 녹지량 통계 자료)	도시 전체 녹지량 현황 미파악		○					
		계획 있음	도시 전체 녹지량 현황 파악						
			도시 전체 녹지량 파악 및 증대량 설정					○	○
			녹지량 증대를 위한 녹화계획 수립	○	○	○	○		
		도시 생태 네트워크 계획 없음		○				○	○
	22. 도시 생태 네트워크와 바람길 계획이 있는가? 실적이 있는가?	도시 생태 네트워크 계획 있음	하				○		
			중						
			상(바람길 포함)		○				

		도시 생태 네트워크 계획 실행	하 중 상						
			비오톱 지도 없음			○			○
	23. 도시 비오톱지도 있는가? 실적이 있는 가?	지도 있음	작성 중		○		○	○	○
			작성 완료	○					
			비오톱 지도 작성 후 환경생태계획 수립						

## ② 서술평가

구 분	평 가 내 용
총괄 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>환경생태 영역 평가에서 수도권도시는 기후변화대응에 대한 인식이 높으며, 정책수립과 계획수립이 되어있음. 구체적인 실천계획과 비오톱 지도 작성에 의한 환경생태계획을 수립하여 도시전체의 모든 계획의 근간이 될 수 있도록 해야 할 것임. 대구광역시와 광주광역시는 기후변화대응에 대한 인식은 되어 있으나 구체적인 정책수립과 계획수립이 미흡한 상태임. 대전광역시, 울산광역시, 부산광역시는 기후변화대응에 대한 인식이 부족하며, 그에 따라 평가자료가 부족함.</li> <li>서울시와 인천광역시는 구체적인 실행계획을 수립하여 체계적으로 실천해야 함. 특히 도심지역의 도시열섬화에 대한 대책에 대한 구체적인 계획 수립이 필요하고 비오톱 지도작성과 그에 의한 환경생태계획이 필요함.</li> <li>대구광역시와 광주광역시는 정책과 계획을 수립하여 체계적으로 실행하여야함.</li> <li>대전광역시, 울산광역시, 부산광역시는 기후변화대응에 대한 인식을 높이기 위한 홍보와 정책수립이 필요함.</li> </ul>
서울	<ul style="list-style-type: none"> <li>서울시는 기후변화대응에 대한 인식이 높으며, 정책수립과 계획수립이 되어있음.</li> <li>구체적인 실행계획을 수립하여 체계적으로 실천해야 함. 특히 도심지역의 도시열섬화에 대한 대책에 대한 구체적인 계획 수립이 필요함.</li> <li>작성된 비오톱 지도에 의한 환경생태계획을 수립하여 모든 도시계획에 반영하여 도시 전체를 친환경적으로 관리하여야함.</li> </ul>
부산	<ul style="list-style-type: none"> <li>부산광역시는 기후변화대응에 대한 인식이 부족하여 정책수립과 계획이 수립되지 못하고 있는 것으로 판단되며, 그에 관련된 자료정리도 되지 않는 것으로 판단됨.</li> <li>기후변화대응에 대한 인식을 높이기 위한 홍보와 정책수립이 필요함.</li> <li>기후변화대응에 대한 현장 기초자료를 확보하고 구체적인 추진 계획을 수립해야함.</li> <li>도시 전체지역에 대한 비오톱 지도를 작성하여 환경생태계획을 수립하여야함.</li> </ul>
대구	<ul style="list-style-type: none"> <li>대구광역시는 기후변화대응에 대한 인식은 되어 있으나 구체적인 정책수립과 계획수립이 미흡한 상태임.</li> <li>기후변화대응에 대한 구체적인 추진 계획을 수립해야함.</li> <li>자연보존 제도에 의한 체계적인 관리가 필요함.</li> <li>도시 전체지역에 대한 비오톱 지도를 작성하여 환경생태계획을 수립하여야함.</li> </ul>
인천	<ul style="list-style-type: none"> <li>인천광역시는 생태환경분야에서의 기후변화대응에 대한 인식이 높으며, 정책수립과 계획수립이 되어있음.</li> <li>구체적인 실행계획을 수립하여 체계적으로 실천해야 함. 특히 도심지역의 도시열섬화에 대한 대책에 대한 구체적인 계획 수립이 필요함.</li> <li>도시 전체지역에 대한 비오톱 지도를 작성하고, 이를 바탕으로 한 환경생태계획을 수립하여 모든 도시계획에 반영해야 함.</li> </ul>

광주	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 광주광역시는 기후변화대응에 대한 인식은 되어 있으나 구체적인 정책수립과 계획수립이 미흡한 상태임.</li> <li>• 기후변화대응에 대한 구체적인 추진 계획을 수립해야함.</li> <li>• 자연보존 제도에 의한 체계적인 관리가 필요함.</li> <li>• 도시 전체지역에 대한 비오톱 지도를 작성하여 환경생태계획을 수립하여야함.</li> </ul>
대전	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대전광역시는 기후변화대응에 대한 인식이 부족하여 정책수립과 계획이 수립되지 못하고 있는 것으로 판단되며, 그에 관련된 자료정리도 되지 않는 것으로 판단됨.</li> <li>• 기후변화대응에 대한 인식을 높이기 위한 홍보와 정책수립이 필요함.</li> <li>• 기후변화대응에 대한 구체적인 추진 계획을 수립해야함.</li> <li>• 자연보존에 대한 제도가 수립되어야함.</li> <li>• 도시 전체지역에 대한 비오톱 지도를 작성하여 환경생태계획을 수립하여야함.</li> </ul>
울산	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 울산광역시는 기후변화대응에 대한 인식이 부족하여 정책수립과 계획이 수립되지 못하고 있는 것으로 판단되며, 그에 관련된 자료정리도 되지 않는 것으로 판단됨.</li> <li>• 기후변화대응에 대한 인식을 높이기 위한 홍보와 정책수립이 필요함.</li> <li>• 기후변화대응에 대한 구체적인 추진 계획을 수립해야함.</li> <li>• 자연보존에 대한 제도가 수립되어야함.</li> <li>• 도시 전체지역에 대한 비오톱 지도를 작성하여 환경생태계획을 수립하여야함.</li> </ul>

## 4) 도시계획영역

### ① 정량평가

영역	지표항목	평가기준	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산
도시 계획 영역 (8개)	24. 도시기본계획에서 기후변화 대응 전략이 반영되었는가?	계획 없음				○		○	○
		계획 있음	하	○	○		○		
			중	○					
			상						
	25. 기후변화대응을 위한 토지이용 및 교통 계획을 수립하였는가?	계획 없음		○					○
		계획 있음	하	○	○	○	○	○	
			중						
			상						
	26. 신재생에너지 확대하고 있는가? (도시 전체 전력사용량 대비)	계획 없음							
		계획 있음	하						
			중						○
			상						
		실행 중	0.5% 미만						○
			0.5% 이상~1% 미만						
			1% 이상	○	○	○	○	○	
	27. 청정에너지(LNG, LPG 사용) 확대 계획 있는가? (총 난방 대비)	계획 없음		○					
		계획 있음	하						
			중						
			상						
		실행 중	30% 미만						
			30% 이상~50% 미만						
			50% 이상	○	○	○	○	○	○
	28. 도시 물순환 시스템 복원을 통한 탄소 저감 계획이 있는가? (도시하천 상류 복원, 빗물 투수 및 저류지 조성, 중수 이용 등)	계획 없음				○		○	
		계획 있음 구체적임	하	○	○				○
			중					○	
			상	○					
흡 수	29. 도시열섬 효과 저감을 위한 빗물이용 활성화 계획 있는가?	계획 없음				○		○	○
		계획 있음 구체적임	하	○	○		○		
			중						
			상	○					
적	30. 생활폐기물 재활	계획 없음				○			○

응	용을 통한 탄소저감 계획 있는가? (전체 생활폐기물 대 비)	계획 있음	하						
			중						
			상						
		실행 중	30% 미만	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>		
			30%이상~5 0% 미만						
	31. 기후변화 관련 조 례가 제정되어 있는 가?	조례 없음	50% 이상	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
			하	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
			중						
		조례 있음	상	<input type="radio"/>					

## ② 서술평가

구 분	평가내용
총괄 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후변화 대응 도시계획적 노력은 맑고 깨끗한 환경일류도시를 지향하여 전국최초로 기후변화 관련 조례를 제정한 서울특별시가 전반적으로 가장 우수하며, 그 외 저탄소 시범도시로 지정되어 저탄소 솔라시티 달성을 목표로 하는 광주광역시가, 녹색경제도시를 추구하는 부산광역시가, 도시가스를 전국최고 수준으로 보급하고자 노력하는 대전광역시 순으로 우수</li> <li>기후변화 대응 도시계획적으로 우수한 항목은 “신재생에너지 확대”, “청정에너지 확대”, “생활폐기물 재활용을 통한 탄소저감” 등의 노력이 전반적으로 우수</li> <li>그러나 “기후변화 대응을 위한 토지이용 및 교통계획 수립”, “도시물순환시스템 복원 계획”, “도시열섬 효과 저감을 위한 빗물이용 활성화” 등의 노력이 부족</li> <li>특히 가장 기본적인 “도시기본계획의 기후변화 대응 전략”, “기후변화 대응 관련 조례의 제정”이 전반적으로 가장 부족</li> <li>따라서 우수한 도시계획 항목은 노력을 추가하고, 가장 부족한 도시계획 항목부터 정책적 노력을 도모하는 것이 필요</li> </ul>
서울	<ul style="list-style-type: none"> <li>서울특별시는 맑고 깨끗한 환경일류도시를 지향하여 전국최초로 기후변화 관련 조례를 제정하는 등 기후변화 대응에 전반적으로 다양한 도시계획적 노력을 추구하여 가장 우수</li> <li>기후변화 대응 도시계획적 노력중 특징적인 것은 특히 “기후변화 관련 조례 제정”을 통하여 “신재생에너지 1% 이상 확대”, “청정에너지 50% 이상 확대계획”, “도시물순환 시스템 도입”, “도시열섬 효과 저감을 위한 빗물이용 활성화”, “생활폐기물 재활용을 통한 탄소저감 30%미만 실행” 등의 전반적으로 다양한 노력이 우수</li> <li>그러나 “도시기본계획의 기후변화 대응 전략”, “기후변화 대응을 위한 토지이용 및 교통계획 수립” 등의 노력이 다소 부족</li> </ul>
부산	<ul style="list-style-type: none"> <li>녹색경제도시를 지향하는 부산광역시는 기후변화 대응 도시계획 노력이 우수</li> <li>기후변화 대응 도시계획적 노력 중 특징적인 것은 특히 “신재생에너지 1%정도 확대”, “청정에너지 50% 이상 확대계획”, “생활폐기물 재활용을 통한 탄소저감 계획” 등의 노력이 우수</li> <li>그러나 “도시기본계획의 기후변화 대응 전략”, “기후변화 대응을 위한 토지이용 및 교통계획 수립”, “도시물순환시스템 복원계획”, “도시열섬 효과 저감을 위한 빗물이용 활성화” 등의 노력이 부족하고 특히 가장 기본적인 “기후변화 대응 관련 조례의 제정”이 부족</li> </ul>
대구	<ul style="list-style-type: none"> <li>대구광역시는 기후변화대응 2020년까지 온실가스 20% 감축을 목표로 설정하고 있으나 기후변화 대응 도시계획적 노력은 전반적으로 부족</li> <li>기후변화 대응 도시계획적 노력 중 특징적인 것은 특히 “신재생에너지 1%정도 확대”,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “생활폐기물 재활용을 통한 탄소저감 계획” 등의 노력이 우수</li> <li>• 그러나 “도시기본계획의 기후변화 대응 전략”, “기후변화 대응을 위한 토지이용 및 교통계획 수립”, “청정에너지 50% 이상 확대계획”, “도시물순환시스템 복원계획”, “도시열섬 효과 저감을 위한 빗물이용 활성화” 등의 노력이 부족하고 특히 가장 기본적인 “기후변화 대응 관련 조례의 제정”이 부족</li> </ul>
인천	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경모범도시를 지향하는 인천광역시는 기후변화 대응에 도시계획적 노력이 전반적으로 부족</li> <li>• 기후변화 대응 도시계획적 노력 중 특징적인 것은 특히 “신재생에너지 1% 이상 확대”, “청정에너지 50% 이상 확대계획” 등의 노력이 우수</li> <li>• 그러나 “도시기본계획의 기후변화 대응 전략”, “기후변화 대응을 위한 토지이용 및 교통계획 수립”, “도시물순환시스템 복원계획”, “도시열섬 효과 저감을 위한 빗물이용 활성화”, “생활폐기물 재활용을 통한 탄소저감 계획” 등의 노력이 부족하고 특히 에너지 기본조례와 에너지사업기금 조례를 제외하고는 가장 기본적인 “기후변화 대응 관련 조례의 제정”이 부족</li> </ul>
광주	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 광주광역시는 기후변화대응 저탄소 시범도시로 지정되어 저탄소 솔라시티 달성을 목표로 분야별 감축량을 707천톤으로 설정하는 등 기후변화 대응에 다양한 도시계획적 노력을 추구</li> <li>• 기후변화 대응 도시계획적 노력 중 특징적인 것은 특히 “신재생에너지 1% 이상 확대”, “청정에너지 50% 이상 확대계획”, “생활폐기물 재활용을 통한 탄소저감 30%미만 실행” 등의 노력이 우수</li> <li>• 그러나 “도시기본계획의 기후변화 대응 전략”, “기후변화 대응을 위한 토지이용 및 교통계획 수립”, “도시열섬 효과 저감을 위한 빗물이용 활성화” 등의 노력이 부족하고 특히 가장 기본적인 “기후변화 대응 관련 조례의 제정”이 시급</li> <li>• 광주광역시의 경우 2008년 하반기에 기후변화 조례제정을 준비하다가 중앙정부의 녹색성장기본법 제정 때문에 보류중임.</li> </ul>
대전	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대전광역시는 도시가스를 전국 최고 수준으로 보급하고자 노력이 특징적이나 기후변화 대응 도시계획적 노력이 전반적으로 다소 부족</li> <li>• 기후변화 대응 도시계획적 노력 중 특징적인 것은 특히 “신재생에너지 0.5%정도 확대”, “청정에너지 50% 이상 확대계획”, “생활폐기물 재활용을 통한 탄소저감 계획” 등의 노력이 우수</li> <li>• 그러나 “도시기본계획의 기후변화 대응 전략”, “기후변화 대응을 위한 토지이용 및 교통계획 수립”, “도시물순환시스템 복원계획”, “도시열섬 효과 저감을 위한 빗물이용 활성화” 등의 노력이 부족하고 특히 가장 기본적인 “기후변화 대응 관련 조례의 제정”이 부족</li> </ul>
울산	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경생태도시를 지향하는 울산광역시는 기후변화 대응 도시계획 노력이 광역시중 전반적으로 가장 부족</li> <li>• 기후변화 대응 도시계획적 노력 중 특징적인 것은 특히 “청정에너지 50% 이상 확대</li> </ul>

계획” 노력이 유일하게 우수

- 그러나 여타의 항목인 “도시기본계획의 기후변화 대응 전략”, “기후변화 대응을 위한 토지이용 및 교통계획 수립”, “신재생에너지 1%정도 확대”, “도시물순환시스템 복원 계획”, “도시열섬 효과 저감을 위한 빗물이용 활성화”, “생활폐기물 재활용을 통한 탄소저감 계획”, “기후변화 대응 관련 조례의 제정” 등 전반적으로 부족

## 5) 도시재생영역

### ① 정량평가

영역	지표항목	평가기준	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산
도시 재생 영역 (5개)	저감	32. 대표적 도시재생 사업의 목표로 기후 변화 저감을 위한 자원에너지 저소비를 설정하였는가?	계획 없음	<input type="radio"/>					
		계획 있음	하						
			중						
			상						
		33. 대표적 도시재생 사업에서 자원·에너지 저소비를 위한 기술, 자재, 설비 도입 계획이 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음		<input type="radio"/>				
		계획 있음	하			<input type="radio"/>			
			중	<input type="radio"/>					
			상						
		34. 대표적 도시재생 사업에서 시민들의 생활 패턴을 자원에너지 저소비형태로 유도 계획이 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음		<input type="radio"/>				
		계획 있음	하	<input type="radio"/>					
			중						
			상						
	흡수	35. 대표적 도시재생 사업에서 탄소흡수 원의 역할을 할 녹지를 계획, 조성되었는가?	계획 없음		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		계획 있음	하			<input type="radio"/>			
			중	<input type="radio"/>					
			상						
		36. 대표적 도시재생 사업에서 도시열섬 효과 저감 대책을 제시하고 있는가?	계획 없음		<input type="radio"/>				
		계획 있음	하			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
			중	<input type="radio"/>					
			상						
		실행 중							

## ② 서술평가

구 분	평가내용
총괄 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>광역지자체들의 도시재생사업에서의 기후변화 대응에 대한 필요성 인식과 대응 수준이 매우 낮은 것으로 보이며, 일부 도시재생사업에서의 기후변화 대응 계획을 수립하고 있는 지자체의 경우에도 개별 사업단위별로 부분적인 전략만 도입하고 있어 통합적인 접근이 부족함.</li> <li>도시재생사업에서의 기후변화 대응은 서울특별시가 몇 가지의 대규모 도시재생사업에서 에너지자원 저감 방안, 탄소흡수원 확충, 도시열섬 효과 저감 방안을 부분적으로 도입하고 있음. 인천광역시의 경우에는 일부 사업에 지역시스템 도입과 자전거 도로 조성을 기본방향으로 제시하는 등 매우 제한적인 시도를 하고 있으며, 광주광역시의 경우에는 탄소흡수원 확충과 도시열섬 효과 저감 방안을 마련하고 있음. 그 외 광역지자체들은 도시재생사업에서의 기후변화 대응방안이 전혀 수립되어 있지 않음.</li> <li>이에 광역지자체들은 도시재생사업의 주요목표 중 하나로 기후변화 대응을 설정하는 것이 시급히 필요하며, 사업단위별로 자원에너지 절감을 위한 시스템 구축과 생활폐 턴 유도 방안, 탄소흡수원 확충 방안, 도시열섬 효과 저감 방안 등을 통합적으로 수립하여 추진하는 것이 필요함.</li> </ul>
서울	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시재생사업이 이미 전국에서 가장 활발하게 대규모로 추진되고 있는 서울특별시는 이와 같이 서울시의 대표적인 도시재생인 길음뉴타운, 시흥뉴타운, 세운상가 재정비사업, 드림랜드 재정비 등 대규모 개별 도시재생사업에서 기후변화 대응 실천전략을 부분적으로 도입하는 단계로 평가할 수 있음</li> <li>에너지 저소비를 위하여 5만m<sup>2</sup> 이상 규모의 주택 재개발·재건축 등 도시환경정비사업, 뉴타운 등 재정비촉진사업, 지구단위계획 등을 시행할 때 에너지 계획 수립을 의무화하여 온실가스 저감 대책, 신재생에너지 설비 설치, 에너지 수요·공급 예측 및 이용효율화 방안 등을 마련하도록 하는 등의 친환경 에너지 가이드라인을 마련하였음. 도심지 내에서 탄소흡수원으로서 세운상가 주변 재정비를 통해 녹지축을 조성, 용산공원 조성 계획을 수립하였고 길음재정비촉진계획에서는 북한산과 연계되는 공원녹지축 확보, 시흥뉴타운 계획에서 관악산과 연계되는 녹지축 계획을 수립함. 도시열섬 효과 저감을 위해 노후화된 드림랜드 부지 90만m<sup>2</sup>를 매입하여 '북서울 꿈의 숲'으로 조성할 계획이며, 2008년에는 112개 건물옥상 4만 400m<sup>2</sup>에 옥상공원사업 확대, 문정동 폐철도부지 3만7031m<sup>2</sup>에 공원화 계획을 수립하였음. 탄소마일리지제도를 자치구단위로 확대 계획을 마련하여 다양한 참여 프로그램 개발 중에 있으며, 기업·학교·대단위 아파트단지 등과 전략적인 파트너로 확보할 계획임.</li> </ul>
부산	도시재생사업이 본격화되고 있는 부산광역시의 도시재생분야에서 기후변화 대응 계획과 추진실적이 전무함. 앞으로 도시재생사업의 목표 중 하나로 기후변화 대응을 설정하고 세

	부실천 전략을 수립하는 것이 시급함
대구	<ul style="list-style-type: none"> <li>대구광역시의 도시재생분야에서 기후변화 대응 계획과 추진실적이 전무함. 앞으로 도시재생사업의 목표 중 하나로 기후변화 대응을 설정하고 세부실천 전략을 수립하는 것이 시급함</li> </ul>
인천	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시재생사업이 본격화되고 있는 인천광역시의 도시재생분야에서 기후변화 대응은 가정오거리 도시재생사업에서 일부 도입하였음. 가정오거리 도시재생사업 기계설비계획에서 지열시스템 도입과 주거단지인 루원시티 개발계획에서 구역내 20m 이상 도로에 자전거 도로 설치 계획을 도입하고 있음. 또 도시열섬효과 저감을 위하여 인천광역시 전체적으로 옥상녹화 사업을 추진하고 있음</li> <li>가정오거리 도시재생사업의 경우 기본방향으로만 제시, 구체적인 실현 방안에 대한 계획은 부족하며, 옥상녹화사업은 아직 사업추진 실적이 미비하며 2009년 사업 목표량과 예산 확보 계획의 구체성이 부족함. 또, 지열시스템 도입, 자전거 도로 시스템 외 자원에너지 절감 방안, 생활패턴 유도 방안, 탄소흡수원 확충, 도시열섬 저감 방안 등 통합적 방안 마련 필요함.</li> <li>가정오거리 도시재생사업 외 대규모로 추진되고 있는 도시재생사업별로 기후변화 대응 방안 마련이 시급하며, 인천광역시 전체 도시재생사업의 목표 중 하나로 기후변화 대응을 설정하는 것이 필요함</li> </ul>
광주	<ul style="list-style-type: none"> <li>광주광역시의 도시재생분야에서 기후변화 대응은 탄소흡수원 확충과 도시열섬 저감 분야에 집중되어 있음.</li> <li>탄소흡수원 확충을 위해 천만그루 나무심기 계획 수립 중, 광역매립장 주변에 산소수목원 조성 계획 수립, 도시공원 조성을 계획하고 있음. 도시열섬 완화를 위해 경사지붕을 원칙으로 하고 평지붕일 경우 50% 이상을 옥상녹화 계획을 수립하였음.</li> <li>그러나 아직 도시재생사업의 목표로서 기후변화 대응 전략이 부재하며, 개별 사업단위별로 부분적인 전략만 도입하고 있어 통합적인 접근이 부족함. 전체 도시재생사업의 목표 중 하나로 기후변화 대응을 설정하는 것이 필요하며, 개별 사업단위별로 자원에너지 절감을 위한 시스템 구축과 생활패턴 유도 방안 등을 통합적으로 수립하여 추진하는 것이 필요함</li> </ul>
대전	<ul style="list-style-type: none"> <li>대전광역시의 도시재생분야에서 기후변화 대응 계획과 추진실적이 전무함. 앞으로 도시재생사업의 목표 중 하나로 기후변화 대응을 설정하고 세부실천 전략을 수립하는 것이 시급함</li> </ul>
울산	울산광역시의 도시재생분야에서 기후변화 대응 계획과 추진실적이 전무함. 앞으로 도시재생사업의 목표 중 하나로 기후변화 대응을 설정하고 세부실천 전략을 수립하는 것이 시급함

## 6) 거버넌스영역

### ① 정량평가

영역	지표항목	평가기준	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산
거버 너스 영역 (6개)	37. 기후변화대응 민관협의체를 구성했는가?(지방의제 내 위원회 제외)	민관협의체를 구성하지 않음							
		민관협의체를 구성하였음	○	○	○	○	○	○	○
		민관협의체를 구성·발족하였음				○			
	38. 기후변화대응 민관협의체 구성 시 협의과정을 거쳤는가?	민관협의체가 운영중임(4회 이상 회의개최)							
		의견수렴을 하지 않았다.		○		○	○	○	○
		시민단체, 전문가에게 의견수렴하였다.	○		○				
	39. 기후변화대응 민관협의체에는 다양한 구성원이 포함되었는가?	토론회 등을 통해 민관협의체 구성을 합의하였다.							
		공무원과 일부 전문가로만 구성했다.							
		공무원과 전문가, 시민단체대표로 구성했다.	○						○
	40. 시민이 지자체의 기후변화관련 정보에 접근할 수 있는가?	공무원, 전문가, 시민단체 대표, 여성, 청소년, 기업체 등 폭넓게 참여했다.	○			○			
		지자체의 기후변화정보에 접근할 수 없다.	○	○	○		○	○	○
		접근은 할 수 있다				○	○		
	41. 기후변화종합대책을 수립시 시민의견수렴을 하였는가? 시민참여 프로그램이 있었는가?	홈페이지를 통해 담당부서, 개략적 정책방향을 알 수 있다.							
		홈페이지를 통해 담당부서, 시정책, 주요지표현황을 알 수 있다.							
		의견수렴을 하지 않았다.	○	○	○				○
	42. 시민참여 활성화를 위한 다양한 프로그램 및 지원 방안이 있는가? (탄소마일리지, 금융 상품 지원 등)	언론보도를 통해 대책수립을 알렸다.	○					○	
		대책수립을 위한 공청회를 개최하였다.							
		워크숍 등 시민참여 프로그램을 운영하여 공동수립하였다.					○		
	실행 중	프로그램 및 지원 방안이 없다							
		하				○	○	○	○
		중	○	○	○		○		
		상							

## ② 서술평가

구 분	평가내용
총괄 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후변화 관련 거버넌스 분야를 평가한 결과 광주광역시를 제외하고는 기후변화대응 민관협의체를 구성·운영한다고 평가하기는 힘들고, 지자체의 기후변화관련 정보접근성, 기후변화종합대책 수립시 시민의견수렴은 아직 초보적 단계여서 지자체 단위의 기후변화대응 민관협의체의 구성과 운영이 시급함. 그러나 시민참여 활성화를 위한 지원 프로그램 부문은 긍정적인 평가를 할 수 있음.</li> <li>기후변화대응 민관협의체 부문에서 광주광역시를 제외한 대부분의 지자체가 녹색성장포럼 구성·운영 단계에 머무르고 지자체의 기후변화관련 정책을 협의하고 생산할 수 있는 단계까지 가지 못하고 있음.</li> <li>녹색성장포럼은 30여명 수준으로 공무원, 전문가, 시민단체대표 위주로 구성되어 있어 전문적인 정책 평가 및 제안하는 역할을 기대할 수 있으나, 시민들의 공감대 형성 및 다양하고 창의적인 생활정책을 생산하는데 한계가 있음. 또한 녹색성장포럼은 대부분 분기별, 반기별로 1회씩 토론회 및 세미나를 개최하는 수준으로 운영되어 지자체의 기후변화 관련 현황을 모니터링하고, 기후변화 관련 정책과제와 추진사항을 상시적으로 논의하고 협의하는 민관협의체로 역할하기에는 한계가 있음.</li> <li>현재 지자체에서 온실가스 감축 시민운동을 위해 구성중인 그린스타트 네트워크(서울, CAP)를 기후변화 인식증진, 시민실천강화에 집중되어 있어 지자체 기후변화정책을 논의하고 형성하는 단계로 강화시켜 나갈 필요가 있음. 앞으로 기후변화대응 민관협의체는 다양한 구성원이 포함되어야 하고 구성단계부터 시민사회, 전문가, 기업체 등과 협의과정을 걸쳐 출범시켜야 할 것임.</li> <li>평가대상 지자체들 중에서 광주광역시는 기후변화대응 범시민 추진위원회(70명)와 광주 그린스타트 네트워크의 빛고을 지킴이단(1,510명)을 운영하는 등 정책협의와 민관 실천운동을 동시에 전개하고, 광주광역시 기후변화홍보포털을 통해 광주광역시의 기후변화종합대책 및 온실가스 줄이기 실천프로그램을 제공하고 있어 가장 모범적인 모습을 보여주고 있음. 서울특별시는 서울특별시 에너지위원회(02년), 기후변화기금운용심의위원회(07년) 등을 운영하면서 에너지계획 및 시책의 결정·집행 등의 과정에 전문가 및 시민의 의견을 반영하고 기후변화사업을 지원하는 체계를 마련함. 또한 기후 행동파트너십(CAP) 활동과 홈페이지 운영, 기후변화종합대책 홈페이지를 통해 시민참여를 활성화하는 모범을 보여주고 있음. 대구광역시는 그린스타트 네트워크 구성, 대구녹색성장포럼 구성 등을 통해 기후변화관련 정책자문, 시민실천조직을 구성하고, 시민과 함께 자전거타기 행사를 비롯한 시민참여 프로그램을 진행하고 있음</li> <li>기후변화 분야의 거버넌스를 위해서는 지자체의 기후변화 정책과 현황에 대한 정보접근성을 필수적임에도 광주광역시 기후변화포털을 제외하고는 지자체의 기후변화정책을 일반시민이 쉽게 접근할 수 있는 지자체는 없었음. 지자체 홈페이지의 환경국 코너에서 기후변화 관련 정보를 제공한다지만 대부분 빈약하고 시민실천수칙이나 탄소발자</li> </ul>

	<p>국 프로그램만 제공하는 수준에 머무르며 심지어 환경국 코너에 방문하여 기후변화 담당자를 확인할 수 없는 지자체도 있었음. 서울특별시는 CAP 홈페이지를 통해 재미 있고 참신한 방법의 시민참여 프로그램을 선도적으로 보여주고 있으나 서울특별시의 기후변화정책을 소개하는 부분이 없어 보완이 필요함.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>시민참여 활성화를 위한 부분에 탄소은행(마일리지), 탄소포인트, 녹색통장, 기후변화 체험장운영, 승용차요일제 등 다양한 프로그램을 통해 인센티브 제공과 시민의 자발적인 온실가스 감축활동을 견인하고자 노력하고 있음.</li> </ul>
서울	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후변화대응 민관협의체로 서울특별시 에너지위원회('02년), 기후변화기금운용심의위원회('07년), 서울녹색성장포럼('09년)이 있지만 지자체의 기후변화정책 전반에 걸쳐 정책협의, 논의하는 기구의 성격을 가지고 있지 못함.</li> <li>에너지위원회, 기후변화자문단, 녹색서울시민위원회, C40조직위원회 등 다양한 위원회, 시민단체, 학계, 협회, 공공기관, 시의회 등 다양한 의견을 수렴하고 있지만 이런 부분을 효율적으로 집약하고 구체적인 정책관리를 할 수 있는 협의체가 필요함.</li> <li>서울기후파트너십(CA)을 통해 기후변화 인식 확산을 위한 시민교육 홍보프로그램 등을 운영하고 홈페이지를 통한 의견수렴 및 참여를 제공하지만, 서울특별시의 기후변화정책과 현황을 소개하는 부분은 보완이 필요함.</li> <li>온실가스 감축을 위한 시민참여, 협력체계 구축 뿐만 아니라 서울특별시의 정책형성 단계에서 논의하는 구조를 마련할 필요가 있음.</li> </ul>
부산	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후변화 민관 협의체 성격으로 기후변화대응 부산광역시 정책협의회 구성·운영, 녹색성장포럼 구성·운영, 저탄소 녹색성장 TF팀 구성·운영, 부산 그린스타트 네트워크 구성·운영 등 다양한 조직이 구성되어 있으나 현재까지 행정주도적 성격이 강하므로 시민의 창의적 제안과 참여에 행정이 전문적으로 지원하는 체계로 전환하는 것이 필요함.</li> <li>2009년에 기후변화종합대책을 수립할 때 연구시작단계부터 시민사회, 다양한 전문가 등이 참여할 수 있는 체계, 회의구조를 마련하여 지속적인 공유와 시민공감대를 형성 할 필요가 있음. 기후변화종합대책 수립과정 자체를 기후변화 홍보와 시민참여의 프로그램으로 승화하는 것이 필요함.</li> </ul>
대구	<ul style="list-style-type: none"> <li>맑고푸른대구21실천협의회의 특별기구 성격으로 대구 그린스타트 네트워크를 구성하여 온실가스 감축을 위한 다양한 시민실천 프로그램을 진행하고, 대구녹색성장포럼을 통해 정책방향 설정 및 자문을 하기 위해 Working Group 포럼을 분기 1회 이상 수시로 개최하는 등은 적극적인 노력이 돋보임. 그린스타트 네트워크, 녹색성장포럼, 맑고푸른대구21실천협의회의 독립적인 활동을 통해 생산되는 정책제안, 기후변화 공감대를 지자체의 종합적인 기후변화 정책으로 엮어내기 위한 조율이 필요함.</li> <li>또한 온라인을 통해 대구광역시의 기후변화 관련 정책과 정보를 제공하여 시민들의 참여와 인식증진을 함양할 필요가 있음.</li> </ul>
인천	<ul style="list-style-type: none"> <li>인천광역시는 기후보호 도시를 위한 통합시스템 구축사업을 통해 기업-행정간 네트워</li> </ul>

	<p>크를 구축하여 기업체 온실가스 감축량 조사를 시행하고, 인천녹생성장포럼을 운영하여 기후변화 관련 대안강구 및 산·학·연·관 특화발전 방안 등을 제시할 계획이지만 분기별 1회씩 관련 세미나를 개최하고 격월제 분과회의를 하는 구조로 이 두 부문 모두가 인천광역시의 기후변화 정책을 총괄하여 조정하고 민관협의를 통한 정책생산을 하는데 어려움이 있음. 그동안 기후변화홍보활동과 정책논의를 진행하여 지속가능 발전 거버넌스 기구로 역할하는 인천의제21실천협의회를 고려하여 기후변화 정책협의 거버넌스기구를 구상할 필요가 있음.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>지자체의 기후변화 관련 정보에 시민들이 접근하는데 있어 현재의 인천광역시 홈페이지는 한계가 있으므로 정책내용과 현황자료를 보완하고 다른 기후변화 관련 지역단체 사이트를 링크하여 지역차원의 온실가스 감축활동이 활성화되도록 할 필요가 있음.</li> </ul>
광주	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후변화대응 범시민 추진위원회를 구성하여 광주광역시의 기후변화종합대책인 SOL-UTION 2020을 마련하는 등 민관협의를 통한 정책형성의 모범을 보여주고 있음. 또한, 2015년까지 2005년 대비 온실가스 10% 감축이라는 광주광역시 기후변화대책 목표를 구체적으로 제시하고, 이를 추동하기 위한 운동체로 광주 그린스타트 네트워크, 빛고을 지킴이단 1510명(15년, 10%를 상징)을 구성·운영하는 것은 좋은 사례가 될 것임.</li> <li>광주광역시 기후변화홍보포털을 구축하여 지자체의 기후변화대책을 소개하고, 다양한 실천프로그램에 시민들의 자발적인 참여하는 것은 다른 지자체보다 우수한 부분이라고 할 수 있음.</li> <li>탄소은행 제도를 실시하여 전기, 가스 절감부분에 대한 탄소 마일리지를 적립하여 참여실적이 우수한 아파트에 대해 고효율 조명등 교체사업을 전개하는 등 시민참여 활성화를 위한 프로그램도 적극 추진하고 있음.</li> </ul>
대전	<ul style="list-style-type: none"> <li>대전광역시 기후변화대응 추진방안을 수립하고 관련 온실가스 저감대책 추진을 위한 TFT팀을 구성한 점은 적극적인 행정의지를 보여주나 TFT팀이 대부분 관계공무원으로 구성되었고 대전발전연구원 연구위원, 대전의제21추진협의회 사무처장이 자문, 홍보 역할을 하는 등 참여의 폭이 매우 좁으며 TFT가 지자체가 내부적으로 수립한 정책을 추진하기 위한 TFT로서 한계가 있음.</li> <li>기후변화대응 관련 정책수립단계부터 시민사회, 전문가, 학계, 다양한 분야의 인사들이 동참하고 함께 논의하는 체계가 필요함.</li> </ul>
울산	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후변화대응 민관협의체로 울산 녹색성장포럼을 구성하고 2009년부터 탄소포인트제 시행, 공익형 탄소펀드 조성 등은 시민과 기업의 참여를 이끌기 위한 프로그램을 잘 준비하고 있으나, 전반적으로 기후변화 관련하여 시민, 기업, 행정이 함께 논의하고 정책수립하는 거버넌스 체계의 구축은 부족하다고 판단되므로 이에 대한 노력이 더 필요함.</li> </ul>

## 7) 인벤토리영역

### ① 정량평가

영역	지표항목	평가기준	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산
인베토리 영역 (4개)	43. 인벤토리를 작성 및 시스템을 구축하였는가? 어떤 방식인가?	인벤토리 작성 안함							○
		광역지자체 단위 인벤토리 구축	○	○	○	○	○	○	
		기초지자체 별 인벤토리 구축							
	44. 인벤토리 작성 시스템이 어느 단계까지 진행되었는가?	답다운 방식과 바텀업 방식의 혼합							
		인벤토리 작성 안함							○
		인벤토리 작성 후 수정작업 진행	○	○		○	○		
	45. 인벤토리 구축과 저감대책과 연계성이 있는가?	정기적으로 인벤토리 작성	○		○				
		인벤토리 작성률 IT시스템화							
		인벤토리 구축 안함							○
	46. 인벤토리 구축 시 흡수원분야를 포함하고 있는가? 실적이 있는가?	저감대책이 없음		○					
		인벤토리 구축과 저감대책 연계성 없음			○				
		인벤토리 구축을 토대로 저감대책 수립	○	○		○	○		
흡수	46. 인벤토리 구축 시 흡수원분야를 포함하고 있는가? 실적이 있는가?	흡수원에 대한 조사 없음		○					○
		흡수원에 대한 조사는 있으나 정책 없음			○		○		

## ② 서술평가

구 분	평가내용
총괄 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>인벤토리 작성은 기초지자체 차원에서는 이루어지지 않고 광역지자체 차원에서만 이루어짐. 단 광역지자체 분석시 분석의 지역 단위를 기초단위까지 하고 있음.</li> <li>바텀업 방식은 모든 지자체에서 이루어지지 않고 있음</li> <li>인벤토리 작성이 IT수준까진 아직 이루어지 않고 있음</li> <li>인벤토리를 구축한 지자체의 경우에는 관련해서 저감대책을 수립하고 있음.</li> <li>인벤토리에 흡수원을 포함여부와 관계없이 이미 각 지자체에서는 흡수원 확대정책을 취하고 있음. 하지만 제출한 자료에 인벤토리와 연계된 내용이 없는 경우 관계없는 것으로 간주함.</li> <li>지자체는 온실가스 감축의 실천단위이므로, 지자체 차원의 온실가스 인벤토리가 제대로 작성되기 위해서는, 배출원 데이터(바텀업 정보취합방식) 구축 시스템이 필요함. 또한 한 상시적인 업무가 되기 위해서는 IT화되어야 함. 이런 점에서 본다면, 인벤토리를 작성한 지자체와 작성하지 않은 지자체간에는 큰 차별성이 없는 상황임.</li> </ul>
서울	정기적으로 인벤토리를 작성해 오고 있으며 인벤토리와 관련한 저감대책도 수립하고 있음. 하지만 흡수원과 연계한 정책은 없음.
부산	인벤토리는 작성되어 있으나 연계한 저감 대책이 수립되지 않음. 인벤토리에 흡수원을 포함하고 있으며 이와 관련한 정책대응을 하고 있음
대구	인벤토리는 작성되어 있으나, 관련하여 저감대책이 없으며, 흡수원 내용도 없음. 2009년에 계획으로 있음
인천	인벤토리 구축은 되어 있으나 이와 연계한 저감대책이 없으며, 흡수원과 연계한 관련 정책도 없음. 올해 이와 관련한 연구를 할 계획으로 있음.
광주	인벤토리 구축 후 저감대책 수립과 흡수원 확대 정책 등을 추진하고 있어서, 타 지자체보다 잘하고 있다고 보임
대전	인벤토리 구축 후 이를 토대로 저감대책을 수립하는 등 잘하고 있으나 제출된 자료에 의하면 흡수원과 관련한 정책이 없음
울산	제출된 자료에 한정할 경우, 인벤토리가 작성되지 않음

## 2. 영역별 종합평가

### 1) 영역별 대응 현황

영역별 평가결과는, 건축, 교통영역에서는 ‘평균수준으로 대응’, 도시계획, 인벤토리, 거버넌스 영역은 ‘소극적으로 대응’, 환경생태, 도시재생 영역은 ‘매우 소극적으로 대응’하고 있는 것으로 평가되어 전반적인 대응 수준이 평균 수준 이하인 것으로 평가되었다.

<표 20> 영역별 대응 현황

대응 수준	영 역 명
매우 활발하게 대응	-
활발하게 대응	-
평균 수준으로 대응	건축, 교통
소극적 대응	도시계획, 인벤토리, 거버넌스
매우 소극적 대응	환경생태, 도시재생

### 2) 영역별 우수 지방자치단체

건축영역에서는 서울특별시와 대전광역시가, 교통영역은 대전광역시와 대구광역시가, 환경생태영역에서는 인천광역시가, 도시계획영역에서는 서울특별시, 광주광역시, 부산광역시가, 거버넌스 영역에서는 광주광역시가, 인벤토리 영역에서 광주광역시와 서울특별시가 타지자체에 비해 상대적으로 활발하게 대응하고 있었다.

<표 21> 영역별 우수 지자체

대응 수준	지자체명
건축	서울특별시, 대전광역시
교통	대전광역시, 대구광역시
환경생태	인천광역시
도시계획	서울특별시, 광주광역시, 부산광역시
도시재생	없음
거버넌스	광주광역시
인벤토리	광주광역시, 서울특별시

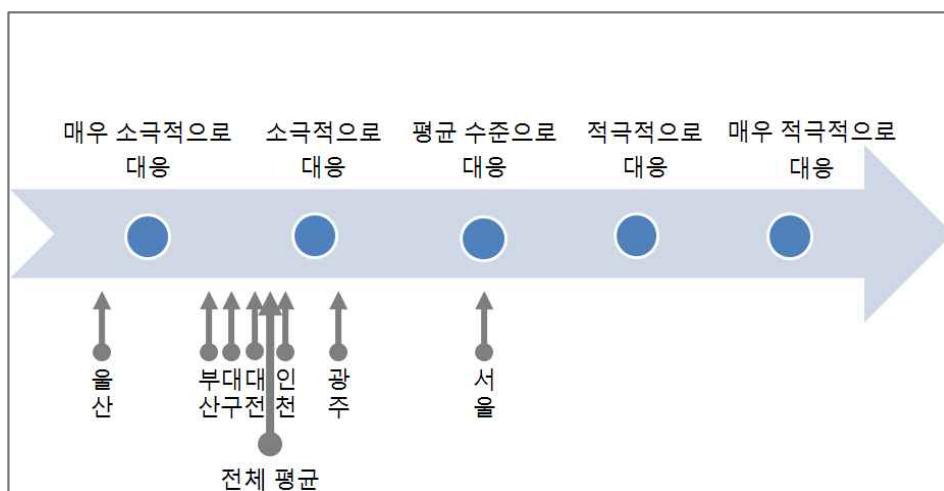
<표 22> 영역별 우수 지자체와 주요내용

영역구분	지자체명	주요내용
건축	서울특별시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공건축물 에너지 절약과 신재생에너지 보급을 통한 친환경에너지 보급 사업 확대추진</li> <li>• 건축물 에너지효율개선을 위하여 건물에너지 효율등급 인증제도 도입 및 지방세 감면 등의 인센티브 부여로 친환경건축물을 확대 보급하고 있음</li> <li>• 전국 최초 건축심의 대상건축물에 친환경 우수등급(75점이상)인증 조건 부여하여 기후변화 대응에 가장 앞선 정책을 수행하고 있음</li> <li>• 물순환형 도시조성을 위한 다각적인 확대 보급 정책 추진으로 빗물활용 및 침투저류 시설이 확대되고 있음</li> </ul>
	대전광역시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2002년 이후 건물에서의 에너지 절약과 자원재활용 등의 자연친화적인 그린빌딩 인증제를 도입하여 실시하고 있으며 정책적으로 많은 노력을 하고 있음</li> </ul>
교통	대전광역시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각 부문에서 양호한 실적을 보이고 있음.</li> <li>• 자전거 도로 확충, 자전거 활성화 대책, 저공해 차량보급이 매우 활발함</li> </ul>
	대구광역시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전반적으로 양호한 실적과 계획을 나타내고 있음.</li> <li>• 에코드라이브와 승용차요일제 부문에서 좋은 실적을 보이고 있음</li> </ul>
환경생태	인천광역시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기후변화 저감을 위하여 기후변화대응 도시환경생태정정책과 계획을 수립하였고 자연보존 관련 자체 제도를 마련하였음.</li> <li>• 흡수와 적응방안으로서 도시 녹지량 증대를 위한 녹화계획과 도시생태 네트워크 계획 등을 수립되었음.</li> </ul>
도시계획	서울특별시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "기후변화 관련 조례 제정"을 통하여 "신재생에너지 1%이상 확대", "청정 에너지 50% 이상 확대계획", "도시물순환시스템 도입", "도시열섬 효과 저감을 위한 빗물이용 활성화", "생활폐기물 재활용을 통한 탄소저감 30%미만 실행" 등의 전반적으로 다양한 노력이 우수</li> </ul>
	광주광역시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "신재생에너지 1%이상 확대", "청정에너지 50% 이상 확대계획", "생활폐기물 재활용을 통한 탄소저감 30%미만 실행" 등의 노력이 우수</li> </ul>
	부산광역시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "신재생에너지 1%정도 확대", "청정에너지 50% 이상 확대계획", "생활 폐기물 재활용을 통한 탄소저감 계획" 등의 노력이 우수</li> </ul>
도시재생	-	-
거버넌스	광주광역시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기후변화대응 범시민 추진위원회를 구성하여 광주광역시의 기후변화종합 대책을 마련하는 등 민관협의를 통한 정책형성의 모범을 보여주고 있음. 또한, 온실가스 10% 감축이라는 목표를 구체적으로 제시하고, 광주 그린 스타트 네트워크, 빛고을 지킴이단 1510명(15년, 10%를 상징)을 구성·운영하는 것은 좋은 사례가 될 것임.</li> <li>• 기후변화홍보포털을 구축하여 지자체의 기후변화대책을 소개하고, 탄소 은행 제도를 실시하여 참여실적이 우수한 아파트에 대해 고효율 조명등 교체사업을 전개하는 등 시민참여 활성화를 위한 프로그램도 적극 추진</li> </ul>
인벤토리	광주광역시	인벤토리 구축 후 저감대책 수립과 흡수원 확대 정책 등을 추진하고 있음
	서울특별시	정기적으로 인벤토리를 작성해 오고 있으며 인벤토리와 관련한 저감대책도 수립하고 있음.

### 3. 지자체별 평가

#### 1) 지자체별 대응현황

광역지자체들의 평균적인 대응현황은 ‘소극적인 대응’하고 있는 것을 나타났으며, 지자체별로는 서울특별시는 ‘평균 수준으로 대응’하고 있는 것으로, 광주광역시, 인천광역시, 대전광역시, 대구광역시도 ‘소극적으로 대응’하고 있는 것으로, 부산광역시와 울산광역시는 ‘매우 소극적으로 대응’하고 있는 것으로 평가되었다.



<그림 1> 7대 광역지자체 기후변화 대응 현황 평가 결과

## 2) 지자체 영역별 대응현황

지자체 영역별 대응현황 평가 결과는 지자체 내에서도 건축, 교통, 환경생태, 도시계획, 도시재생 등의 영역간 계획 수위 및 추진 실적 등의 격차가 심하게 나타나고 있는 것으로 나타났다.

<표 23> 지자체 영역별 대응현황

구 분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산
매우 활발하게 대응	도시계획	-	-	-	-	-	-
활발하게 대응	건축 교통	-	-	-	-	교통 건축	-
평균 수준으로 대응	환경생태 인벤토리	도시계획 건축	교통 건축	환경생태 건축 교통	거버넌스 인벤토리 건축 교통 도시계획	-	-
소극적 대응	거버넌스 도시재생	교통 인벤토리	도시계획	도시계획 인벤토리	-	도시계획 인벤토리	교통
매우 소극적 대응	-	환경생태 거버넌스 도시재생	환경생태 거버넌스 인벤토리 도시재생	거버넌스 도시재생	환경생태 도시재생	거버넌스 환경생태 도시재생	건축 환경생태 도시계획 거버넌스 도시재생 인벤토리

지자체별 영역별 대응현황 세부 평가결과는 다음과 같다.

### ① 서울특별시

건축, 도시계획 영역에서 ‘매우 활발하게 대응’, 교통 영역에서 ‘활발하게 대응’하고 있는 것으로 평가되었다. 환경생태영역, 인벤토리영역은 ‘평균 수준으로 대응’하고 있으며, 거버넌스와 도시재생은 ‘소극적으로 대응’하고 있는 것으로 평가되었다. 전체적으로 다수의 영역에서 평균수준 이상의 대응을 하고 있으나 거버넌스와 도시재생은 평균 수준이하인 것으로 분석되었다.

### ② 광주광역시

거버넌스, 인벤토리, 건축, 교통, 도시계획, 영역에서 ‘평균적 수준에서 대응’, 환경생태, 도시재생영역에서 ‘매우 소극적으로 대응’하고 있는 것으로 평가되었다. 전체적으로 다수의 영역에서 평균 수준의 대응을 하고 있는 것으로 분석되었다. 또 타 광역지자체들과 비교해 거버넌스와 인벤토리 영역에서 가장 활발하게 대응하고 있는 것으로 평가되었다.

### ③ 인천광역시

자체에서는 건축, 교통, 환경생태영역이 ‘평균적 수준으로 대응’하고 있으며, 도시계획, 인벤토리는 ‘소극적으로 대응’, 거버넌스와 도시재생은 ‘매우 소극적으로 대응’하고 있는 것으로 평가되었다.

#### ④ 대전광역시

건축, 교통영역이 ‘활발하게 대응’하고 있는 것으로, 환경생태 영역이 ‘평균적 수준으로 대응’, 도시계획, 인벤토리 영역은 ‘소극적으로 대응’, 도시재생, 거버넌스 영역이 ‘매우 소극적으로 대응’하고 있는 것으로 평가되었다

#### ⑤ 대구광역시

교통영역에서 ‘활발하게 대응’, 건축 영역에서 ‘평균적 수준으로 대응’, 도시계획, 거버넌스에서 ‘소극적으로 대응’, 환경생태, 도시재생, 인벤토리 영역은 ‘매우 소극적으로 대응’하고 있는 것으로 평가되었다.

#### ⑥ 부산광역시

건축, 도시계획영역은 평균 수준으로 대응, 교통, 인벤토리영역은 소극적으로, 환경생태, 도시재생, 거버넌스 영역에서는 매우 소극적으로 대응하고 있는 것으로 평가되었다. 타 지자체에 비해 도시계획 영역에서 대응이 활발하지만, 도시재생영역에서는 대응이 매우 부족한 것으로 분석되었다

#### ⑦ 울산광역시

건축, 도시계획영역은 ‘평균 수준으로 대응’, 교통, 인벤토리영역은 ‘소극적으로 대응’, 환경생태, 도시재생, 거버넌스 영역에서는 ‘매우 소극적으로 대응’하고 있는 것으로 평가되었다.

## 4. 종합평가

- 건축영역에서는 “공공건축물 신재생에너지 도입계획”, 부문과 “친환경 건축물 관련 인센티브제도”가 이 가장 높게 보급되고 있는 상황임. 대부분의 지자체가 공공건축에서의 빗물활용은 상당부분 추진하고 있으나 건물 외부환경과 연관된 침투저류 시설 설치사례는 매우 적은 것으로 평가되어 도시환경 전반에 대한 인식이 낮은 것으로 파악되었다. 대부분의 광역지자체에 아직 친환경 건축 관련 담당부서가 설치되어 있지 않아 유사부서에서 관련 업무를 관리하는 것으로 나타나 확대보급이 미진한 단계이며 홍보 및 유도 정책도 여러 부서에서 산발적으로 이루어지는 것으로 나타나 효과가 낮은 것으로 평가되었다.
- 교통영역에서는 시설의 경우 대부분의 분야와 도시에서 일정 수준의 성과를 보이고 있으나 관리 부문에서는 소극적인 성과를 나타내고 있음. 대중교통 장려는 서울시가 가장 적극적으로 진행하여왔으며 울산을 비롯한 도시들이 적극적인 계획을 수립하고 있다. 환승요금제는 보편적인 제도로 정착되었음. 저탄소 차량보급 및 운행관리 분야는 차량공급은 진전이 있으나 운행·관리분야는 저조한 편이다. 수요관리는 서울시를 제외하고는 적극적인 계획과 시행을 확인할 수 없음. 전담부서의 설치는 광주시를 제외하고는 대부분 진전을 보이고 있다.
- 환경생태 영역에서 수도권도시는 기후변화대응에 대한 인식이 높으며, 정책수립과 계획수립이 되어있음. 구체적인 실천계획과 비오톱 지도 작성에 의한 환경생태계획을 수립하여 도시전체의 모든 계획의 근간이 될 수 있도록 해야 할 것이다. 대구광역시와 광주광역시는 기후변화대응에 대한 인식은 되어 있으나 구체적인 정책수립과 계획수립이 미흡한 상태이다. 대전광역시, 울산광역시, 부산광역시는 기후변화대응에 대한 인식이 부족하며, 그에 따라 평가자료가 부족하다.
- 도시계획영역에서는 “신재생에너지 확대”, “청정에너지 확대”, “생활폐기물 재활용을 통한 탄소저감” 등의 노력이 전반적으로 우수함. 그러나 “기후변화 대응을 위한 토지이용 및 교통계획 수립”, “도시물 순환시스템 복원계획”, “도시열섬 효과 저감을 위한 빗물이용 활성화” 등의 노력이 부족함. 특히 가장 기본적인 “도시기본계획의 기후변화 대응 전략”, “기후변화 대응 관련 조례의 제정”이 전반적으로 가장 부족한 것으로 평가되었다.
- 도시재생영역에서는 대부분의 광역지자체들이 기후변화 대응에 대한 필요성 인식과 대응 수준이 매우 낮은 것으로 평가되며, 일부 도시재생사업에서의 기후변화 대응 계획을 수립하고 있는 지자체의 경우에도 개별 사업단위별로 부분적인 전략만 도입하고 있어 통합적인 접근이 부족하다.
- 기후변화 관련 거버넌스 분야를 평가한 결과 광주광역시를 제외하고는 기후변화대응 민관협의체를 구성·운영한다고 평가하기는 힘들고, 지자체의 기후변화관련 정보접근성, 기후변화종합대책 수립시 시민의견수렴은 아직 초보적 단계여서 지자체 단위의 기후변화대응 민관협의체의 구성과 운영이 시급하다. 그러나 시민참여 활성화를 위한 지원 프로그램 부문은 긍정적인 평가를 할 수 있음. 기후변화대응

민관협의체 부문에서 광주광역시를 제외한 대부분의 지자체가 녹색성장포럼 구성·운영 단계에 머무르고 지자체의 기후변화관련 정책을 협의하고 생산할 수 있는 단계까지 가지 못하고 있다.

- 인벤토리영역에서는 인벤토리 작성이 대부분 기초지자체 차원에서는 이루어지지 않고 광역지자체 차원에서만 이루어지고 있으며 단 광역지자체 분석시 분석의 지역 단위를 기초단위까지 하고 있다. 바텀업 방식은 모든 지자체에서 이루어지지 않고 있으며, 인벤토리 작성이 IT수준까진 아직 이루어지 않고 있다. 인벤토리를 구축한 지자체의 경우에는 관련해서 저감대책을 수립하고 있는데 인벤토리에 흡수원을 포함여부와 관계없이 이미 각 지자체에서는 흡수원 확대정책을 취하고 있다. 지자체 차원의 온실가스 인벤토리가 제대로 작성되기 위해 배출원 데이터(바텀업 정보취합방식)를 기초로 하고 상시적으로 IT화가 되어야 함. 이런 점을 고려한다면 현재 인벤토리를 작성한 지자체와 작성하지 지자체간에는 사실 큰 차이가 없다고 볼 수 있다.
- 영역별 평가결과는 건축, 교통영역에서는 ‘평균수준으로 대응’하고 있으나, 도시계획, 인벤토리, 거버넌스 영역은 ‘소극적으로 대응’하고 있으며, 환경생태, 도시재생 영역은 ‘매우 소극적으로 대응’하고 있는 것으로 평가되었다.
- 영역별로 상대적으로 활발하게 대응하고 있는 지자체는, 건축영역에서는 서울특별시와 대전광역시가, 교통영역은 대전광역시와 대구광역시가, 환경생태영역에서는 인천광역시가, 도시계획영역에서는 서울특별시, 광주광역시, 부산광역시가, 거버넌스 영역에서는 광주광역시가, 인벤토리 영역에서 광주광역시와 서울특별시가 타 지자체에 비해 상대적으로 활발하게 대응하고 있었다.
- 광역지자체들의 평균적인 대응현황은 ‘소극적인 대응’하고 있는 것을 나타났으며, 지자체별로는 서울특별시는 ‘평균 수준으로 대응’하고 있는 것으로, 광주광역시, 인천광역시, 대전광역시, 대구광역시도 ‘소극적으로 대응’하고 있는 것으로, 부산광역시와 울산광역시는 ‘매우 소극적으로 대응’하고 있는 것으로 평가되었다. 서울특별시가 타 지자체에 비해 활발하게 대응하고 있는 배경으로 시장의 의지와 다양한 분야의 전문가들이 정책 제안을 하고, 전문가들의 제안을 시가 수용하고 있는 것으로 나타났다. 또 C40 와 같은 국제행사 개최도 계기를 제공하고 있었다. 그러나 서울특별시가 다른 광역시에 비해 전체 예산, 전문인력, 인구 등 물적 인적 토대가 풍부하다는 것을 감안하면 ‘평균 수준의 대응’이라는 결과는 아직 대응 수준이 미비하다고 평가할 수 있다.
- 해외사례 지자체들은 배출부문별 탄소배출 현황을 파악하고, 달성목표치와 세부실행 프로그램을 명확하게 수립하고 단계별 실천전략과 목표치를 설정하고 있어 장기적인 대책을 추진하고 있다. 또 각 도시행정간 상호연계성과 통합성 있게 접근하고 있는 반면 우리나라의 경우에는 평가 광역지자체들 간, 지자체 내에서도 건축, 교통, 환경생태, 도시계획, 도시재생 등의 영역간 계획 수위 및 추진 실적 등의 격차가 심하게 나타나고, 특화된 단일사업에 치중하고 있거나 달성 목표치나 종합적, 장기적 대응 전략을 수립하지 못하고 있는 등 대부분의 지자체들은 체계성, 종합성이 결여된 것으로 종합평가 되었다.

- 이러한 문제점의 주요 요인으로, 해외 사례에서는 중앙정부차원의 구체적 목표치를 설정하고 지방정부의 기후변화 대응 및 적응 계획 수립 세부 가이드라인 제공하거나 관련 내용의 제도적 지원 방안을 마련하고 있지만 우리나라의 경우에는 중앙정부차원의 구체적 목표치를 설정하지 못하고 있으며 세부 실천 방안 마련 부재, 아직 자율적 참여 수준에 한정되어 있거나 제도적 지원 부재, 지방정부의 기후변화 대응 및 적응 계획 수립 가이드라인 제공 부재, 등의 문제점을 제공하고 있다.
- 또 기후변화대응 시범도시 협약한 도시의 경우에도 현황분석 부재, 세부과제별 목표치 부재, 실천방안 부재, 종합성, 통합성 부족, 단계별 계획 부재, 일부 시범도시를 제외하고 건축·교통·도시분야 감축 계획 수립 미진, 일반시민, 건축주, 빌딩주, 기관장 등 다양한 주체들이 참여할 수 있는 프로그램 부재 등의 문제점을 가지고 있다.

## VII. 결론 및 정책제언

- 영국 런던시, 독일 베를린시, 일본 도쿄도, 캐나다 브리티쉬 콜롬비아시 등의 해외사례 분석에서는 중앙정부차원에서 세부적인 지방정부의 대응 및 적응 가이드라인을 제공하고 있었다. 지자체는 도시·건축·교통분야에서의 세부 배출부문별 탄소배출 현황을 파악하고, 달성목표치와 세부실행 프로그램을 명확하게 수립하고 있으며, 신축 및 신규 개발로 인한 배출 감축, 도시공간구조 개편을 통한 배출 감축, 지방행정기관 자체의 감축, 홍보와 교육을 통한 생활패턴의 변화로 감축 등 각 도시행정간 상호 연계성, 체계성, 통합성 있게 접근하고 있었다. 단계별 실천전략과 목표치를 설정하고 있어 장기적인 대책을 추진하고 있다. 또 일반시민, 주택 거주자, 건축주, 빌딩주, 공공기관장 등 다양한 주체별 참여 프로그램과 역할을 명확하게 제시하고 있다. 이를 지원하기 위하여 중앙정부차원의 제도와 지방정부의 기후변화 대응 정책 특성에 기반한 제도를 마련하고 있으며, 관련 금융상품 제공을 통한 시장 확대도 유도하고 있다. 반면, 우리나라의 경우에는 중앙부처 차원의 구체적 목표치 설정과 세부실천 방안이 수립되어 있지 않고 지방정부의 기후변화 대응 및 적응 계획 수립시 고려해야 할 가이드라인도 마련되어 있지 않았다. 또 기후변화대응 시범도시들조차 감축 계획에서 세밀한 현황분석이 없으며, 세부과제별 목표치 설정이나 실천계획 수립이 안되어 있다. 일부 시범도시를 제외하고 도시·건축·교통분야 감축계획 수립이 미진한 경우도 많으며, 전반적 계획간의 종합성, 통합성 부족한 상황이다. 행정 이외의 일반시민, 건축주, 빌딩주, 기관장 등 다양한 주체들이 참여할 수 있는 프로그램이 절대적으로 부족한 실정이다.
- 서울특별시, 부산광역시, 인천광역시, 대구광역시, 대전광역시, 울산광역시, 광주광역시 등을 대상으로 진행한 도시·건축·교통분야 기후변화 대응 현황 평가 결과는 다음과 같다.
  - 영역별 평가결과는 건축, 교통영역에서는 ‘평균수준으로 대응’하고 있으나, 도시계획, 인벤토리, 거버넌스 영역은 ‘소극적으로 대응’하고 있으며, 환경생태, 도시재생 영역은 ‘매우 소극적으로 대응’하고 있는 것으로 평가되었다.
  - 영역별로 상대적으로 활발하게 대응하고 있는 지자체는, 건축영역에서는 서울특별시와 대전광역시가, 교통영역은 대전광역시와 대구광역시가, 환경생태영역에서는 인천광역시가, 도시계획영역에서는 서울특별시, 광주광역시, 부산광역시가, 거버넌스 영역에서는 광주광역시가, 인벤토리 영역에서 광주광역시와 서울특별시가 타 지자체에 비해 상대적으로 활발하게 대응하고 있었다.
  - 광역지자체들의 평균적인 대응현황은 ‘소극적인 대응’하고 있는 것을 나타났으며, 지자체별로는 서울특별시는 ‘평균 수준으로 대응’하고 있는 것으로, 광주광역시, 인천광역시, 대전광역시, 대구광역시도 ‘소극적으로 대응’하고 있는 것으로, 부산광역시와 울산광역시는 ‘매우 소극적으로 대응’하고 있는 것으로 평가되었다.
- 앞으로 개선과제로는 광역지자체들은 건축, 교통영역은 더 적극적으로, 도시계획, 인벤토리, 거버넌스, 환경생태, 도시재생은 매우 적극적으로 대응해야 할 것으로 도출되었다. 또, 영역별로 세부 개선과제

로는 다음과 같이 도출되었다.

- 건축영역에서는 침투저류 시설 설치, 친환경 건축관련 담당부서 설치가 필요하다.
  - 교통영역에서는 운행관리부문인 저공해 차량보급, 공회전 단속, 관리부문과 수요관리에 코드라이브에 대한 적극적인 대응이 필요하다.
  - 환경생태 영역에서 기후변화대응에 대한 인식은 되어 있으나 구체적인 정책수립과 계획수립이 미흡한 상태이다. 이에 환경생태영역에서의 기후변화 대응 필요성 인식이 시급하다.
  - 도시계획영역에서는 가장 기본적인 “도시기본계획의 기후변화 대응 전략”, “기후변화 대응 관련 조례의 제정”이 전반적으로 가장 시급하게 필요하며, ‘토지이용 및 교통계획 수립’, “도시물순환시스템 복원계획”, “도시열섬 효과 저감을 위한 빗물이용 활성화” 등의 노력도 필요하다.
  - 도시재생영역에서는 광역지자체들이 기후변화 대응에 대한 필요성 인식이 가장 시급하게 이루어져야하고 일부 도시재생사업에서의 기후변화 대응 계획을 수립하고 있는 지자체의 경우에도 도시재생 정책차원의 목표 설정과 통합적인 접근이 부족하다.
  - 거버넌스 분야를 지자체 단위의 기후변화대응 민관협의체의 구성과 운영이 시급함.
  - 인벤토리영역에서는 배출원의 데이터(바텀업 정보취합방식) 구축 시스템이 필요하고, IT화를 통해 상시적으로 운영하여야 한다.
- 지자체별 대응에서의 개선과제로는, 서울특별시는 거버넌스, 도시재생영역에 보다 적극적으로, 광주광역시는 환경생태, 도시재생영역에서 보다 적극적으로, 인천광역시, 대전광역시, 대구광역시, 부산광역시, 울산광역시는 전체적으로 보다 적극적인 대응이 필요하다. 특히 물적, 인적 토대가 풍부한 서울특별시는 타 지자체들이 기후변화 대응의 모델로 벤치마킹한다는 점을 감안할 때 보다 적극적인 대응이 필요하다.
- 올해부터 시범도시를 포함한 전국 지자체의 적극적인 기후변화 대응대책 추진을 유도하기 위해 16개 광역지자체의 기후변화대응 종합계획 수립 예산을 지원하고, 2009년과 2010년에 걸쳐 전국 기초지자체 온실가스 배출량 산정 작업을 실시하는 등 활발하게 진행될 예정이다.
- 이에 광역지자체들은 배출부문별 탄소배출 현황을 파악하고, 달성목표치와 세부실행 프로그램을 명확하게 수립하고 단계별 실천전략과 목표치를 설정하고, 행정뿐만 아니라 다양한 주체(일반시민, 기업, 주택주, 빌딩주 등)들이 참여할 수 있는 프로그램 제시하는 것이 필요하다. 각 도시행정간 상호연계성, 체계성, 통합성을 고려하여 건축·교통·도시분야의 세부대책과 단계적 감축계획을 수립하여야 할 것이다. 또 이를 위해 행정리더의 의지와 리더쉽 향상, 다양한 영역의 전문가 발굴 및 참여 독려 등이 선행되어야 할 것이다.
- 그리고 무엇보다 시급하게 국토해양부나 환경부 등의 도시·건축·교통 관련 부처가 구체적 목표치를 설정하고 지방정부의 기후변화 대응 및 적응 계획 수립시 고려해야 할 세부 가이드라인을 제공하거나 관련 제도적 수립 등을 추진되어야 할 것이다.
- 이번 연구의 한계로는, 평가지표항목과 자료요청 양식이 기존의 행정 자료와 정확하게 일치하지 않거나 지표항목에 대하여 지자체 담당자들의 이해가 충분하지 않아 제출 자료 정리에 일부 어려움이 있

었다. 많은 지자체의 기후변화 담당자들이 이번 평가연구의 취지를 긍정적으로 인식하고 바쁜 업무와 담당자수 부족 등의 열악한 환경에도 불구하고 관련 부선간 업무협조를 통해 적극적으로 자료 요청에 협조를 아끼지 않았다. 그러나 다양한 부서에 업무가 분산, 기관내 행정 자료가 통합 되어 있어 않고, 담당자의 바쁜 행정업무 등으로 인해 자료 취합과정에서 미확인 및 누락 가능성 등도 있었다. 일부 지자체의 경우에는 담당부서의 부재, 담당자 교체, 담당자의 비협조 등으로 요청자료를 제출하지 않기도 하였다.

- 이후 Post 2012에 적극적으로 대비하기 위하여 정기적인 평가를 진행하여 진행성과를 점검하고, 개선책을 마련하는 것이 필요하다. 이에 앞으로 평가대상을 16대 광역지방자치단체로 확대하고, 행정업무를 충분히 반영한 평가지표로 수정보완, 관련 담당자들의 이해도를 높이기 위한 사전설명회 개최 등을 통해 이번 평가연구의 의미와 성과를 계승·발전시키는 것이 필요하다.

## 참고문헌

### <국내문헌>

- 고재경, 「기후변화협약에 대한 경기도의 대응방안」, 경기개발연구원, 2006  
국토해양부, 국토해양분야 기후변화대응 종합대책, 2008.6  
국토해양부, 국회 기후변화특위 국토해양부 소관 기후변화대응 업무현황 보고 자료, 2008.10  
국토해양부, 국회 기후변화특위 국토해양부 소관 기후변화대응 예산현황 보고 자료, 2008.11  
기후변화 대응을 위한 실용적인 거버너스 모델연구, 국립환경과학원, 2009.3  
기후변화협약대책 평가, 국회예산정책처, 2007  
김운수, 기후변화 협약 이행에 따른 서울시 대응 방안 연구, 서울시정개발연구원, 2001  
문태훈, 김병석, "지자체 기후변화대응과 조직현황에 대한 해외사례", 2008년 지속가능한 지역발전 우수사례 시상식 및 지역기후보호운동 토론회, 전국지속가능 발전협의회  
왕광익, 저탄소사회 실현을 위한 국내외 주요도시의 사례, 국토연구, 2008  
이창우, 「에너지 저소비형 도시조성을 위한 기초연구」, 서울시정개발연구원, 2002  
한국건설기술연구원. 2004. 건축물의 에너지효율화 강화방안 연구  
한국건설기술연구원. 2004. 건축물의 에너지효율화 강화방안 연구  
한국무역협회. 2005. 日本의 에너지 정책과 그 성과

### <해외문헌>

- UKCIP, 2003, "Climate Change and Local Communities - How prepared are you?"  
CLIMATE CHANGE ADAPTATION ACTIONS FOR LOCAL GOVERNMENT, Department of the Environment and Water Resources, Australia, 2007

### <홈페이지>

환경부 홈페이지 <http://www.meo.go.kr/>

#### 호주

- <http://www.melbourne.vic.gov.au/> 멜버른 시 사이트  
<http://www.melbourne.vic.gov.au/info.cfm?top=269&pg=2326>  
<http://www.melbourne.vic.gov.au/info.cfm?top=340&pg=4204>  
Ecocity - Sustainability campaign  
<http://www.melbourne.vic.gov.au/info.cfm?top=218&pg=2582>  
Environmental sustainability  
<http://www.melbourne.vic.gov.au/info.cfm?top=171&pg=1933>  
CH2-our green building  
<http://www.futuremelbourne.com.au/wiki/view/FMPlan>

#### 영국

<http://www.bristol.gov.uk/>

<http://www.bristol.gov.uk/ccm/content/Environment-Planning/sustainability/climate-change.en>  
<http://www.defra.gov.uk/environment/climatechange/index.htm>  
<http://www.london.gov.uk/lccp/publications/>  
<http://www.london.gov.uk/lccp/publications/adapting-jul06.jsp>  
<http://www.tfl.gov.uk/roadusers/congestioncharging/7394.aspx> 교통, CO<sub>2</sub> 배출세  
<http://www.stopglobalwarming.org/default.asp>

## 일본

<http://www.metro.tokyo.jp/URBAN/kankyo.htm>  
<http://www.c40tokyo.jp/>  
<http://www.tokyo-co2down.jp/>  
<http://www2.kankyo.metro.tokyo.jp/sgw/>  
<http://www2.kankyo.metro.tokyo.jp/sgw/index.htm>  
<http://www.solarcity.jp/tscp/>  
<http://www.solarcity.jp/>  
<http://www.gepforum.jp/contents/aboutus.html>

## <별첨자료> 서면자료 요청 양식

### 도시·건축·교통분야

### 광역자치단체 기후변화 대응 현황 조사서

지자체명	
작성부서	
작성일	

영역	평가내용		여부 (x, ○)
건축 영역 (7개)	저감	1.공공건축물 신재생에너지 도입 계획이 있는가? 실적이 있는가?	
		2.건축물 에너지효율등급인증제 지원방안이 있는가?	
		3.공공건축물에서 친환경 건축자재의 사용 지침이 마련되어 있는가?	
		4.친환경(에너지 절약 관련) 인증 건축물 지원 및 인센티브 제도가 마련되어 있는가?	
		5.친환경(에너지 절약 관련) 건축 관련 시상 및 홍보방안이 있는가?	
		6.공공건축물 빗물활용 및 침투저류 시설 실적이 있는가?	
		7.친환경(에너지 절약 관련) 건축 관련 담당 및 업무부서가 있는가?	
교통 영역 (10개)	저감	대중 교통 장려	8.대중교통 우선시설 확충 계획이 있는가? 실적이 있는가?
			9.환승요금제를 실시하고 있는가? 실적이 있는가?
		녹색 교통 장려	10.자전거도로 공급 확대 계획이 있는가? 실적이 있는가? (자전거 전용도로, 인도와 병행, 차로다이어트를 통한 확보 등 도로 유형을 구분)
			11.자전거 활성화 대책이 계획이 있는가? 실적이 있는가? (자전거 무료대여, 샤워시설, 수리서비스 등)
		저탄소 차량보급 및 운행관리	12.저공해 차량보급 계획이 있는가? 실적이 있는가? (천연가스버스, 하이브리드 차량 등)
			13.공회전 단속 계획이 있는가? 실적이 있는가?
			14.에코드라이브 운동계획있는가? 실적이 있는가?
		교통 수요 관리	15.수요관리 계획있는가? 실적이 있는가? (기업체 수요관리, 주차 제한, 주차유로화 등)
			16.승용차요일제 도입 계획있는가? 실적이 있는가?
			17.친환경 교통 담당 및 업무부서가 있는가? 실적이 있는가?
환경 생태 영역 (6개)	저감		18.기후변화대응 도시환경생태 정책을 수립하였는가? 실적이 있는가?
			19.기후변화 대응 도심지 내 공원녹지계획을 수립하였는가?
			20.자연보존 관련 자체 제도가 있는가?
	흡수		21.도시 전체 녹지량 현황을 파악하고 있는가? 증대 계획이 있는가? (10년간 녹지량 통계 자료)
	적응		22.도시 생태 네트워크와 바람길 계획이 있는가? 실적이 있는가?

		23.도시 비오톱 지도가 있는가?	
도시 계획 영역 (8개)	저감	24.도시기본계획에서 기후변화 대응 전략이 반영되었는가?	
		25.기후변화대응을 위한 토지이용 및 교통 계획을 수립하였는가?	
		26.신재생에너지 확대하고 있는가?(도시전체 전력사용량 대비) 태양광, 태양열, 풍력, 지열, 폐기물을 통한 전력생산을 말함	
		27.청정에너지(LNG, LPG 등) 확대 계획 있는가?(총 난방 대비)	
	흡수	28.도시 물순환 시스템 복원 계획이 있는가? (도시하천 상류 복원, 빗물 투수 및 저류지 조성, 중수 이용 등)	
		29. 도시열섬 효과 저감을 위한 빗물이용 활성화 계획 있는가?	
도시 재생 영역 (5개)	저감	30.생활폐기물 재활용을 통한 탄소저감 계획 있는가?(전체 생활폐기물 대비)	
		31. 기후변화 관련 조례가 제정되어 있는가?	
		32.대표적 도시재생 사업에서 사업의 목표 일환으로 기후변화 대응을 제시하였는가?	
	흡수	33.대표적 도시재생 사업에서 자원·에너지 저소비를 위한 기술, 자재, 설비를 도입 계획이 있는가? 실적이 있는가?	
		34..대표적 도시재생 사업에서 시민들의 생활 패턴을 자원에너지 저소비형태로 유도 계획이 있는가? 실적이 있는가?	
	적용	35..대표적 도시재생 사업에서 탄소흡수원의 역할을 할 녹지를 계획이 있는가? 실적이 있는가?	
		36..대표적 도시재생 사업에서 도시열섬 효과 저감 계획이 있는가? 실적이 있는가?	
거버 너스 영역 (5개)		37.기후변화대응 민관협의체를 구성했는가? (지방의제 내 위워회 제외)	
		38.기후변화대응 민관협의체 구성시 협의과정을 거쳤는가?	
		39.기후변화대응 민관협의체에는 다양한 구성원이 포함되었는가?	
		40.기후변화 종합대책을 수립시 시민의견 수렴을 하였는가? 시민참여 프로그램 이 있었는가?	
		41.시민이 지자체의 기후변화 관련 정보에 접근할 수 있는가?	
		42. 시민참여 활성화를 위한 다양한 프로그램 및 지원 방안이 있는가? (탄소마일리지, 금융 상품 지원 등)	
인벤 토리 영역 (5개)	저감	43.인벤토리를 작성 및 시스템을 구축하였는가? 어떤 방식인가?	
		44.인벤토리 작성 시스템이 어느 단계까지 진행되었는가?	
		45.인벤토리 구축과 저감대책과 연계성이 있는가?	
	흡수	46.인벤토리 구축 시 흡수원분야를 포함하고 있는가? 실적이 있는가?	

### ○의 경우에는 해당 근거 자료

- ① 법적 고시된 계획
- ② 제정된 조례
- ③ 집행된 사업실적 내용
- ④ 집행된 예산 혹은 책정된 예산(2009년 예산, 2008년 12월 의회 통과 자료 기준)
- ⑤ 조직 및 인력/업무 배치(홈페이지 거제)
- ⑥ 공식 발표된 보도자료(보도자료 발표일) 등
- ⑦ 기타, 평가근거로 활용가능한 자료

## <도시·건축·교통분야 광역자치단체 기후변화 대응 현황 평가기준>

영역	지표항목		평가기준		
건축 영역 (7개)	공공건축물 신재생에너지 도입 계획이 있는가? 실적이 있는가?		계획 없음		
			계획 있음	하	중
				상	
	건축물 에너지효율등급인증제 지원방안이 있는가?		행 중	하	중
				상	
			지원방안 없음		
	관련지침 없음		지원방안 수립	하	중
				상	
			행 중	하	중
저감	관련지침 있음		관련지침 없음		
			관련지침 있음	하	중
				상	
	관련 지원 및 인센티브 제도 없음		관련지침 마련되어 있는가?	하	중
				상	
			관련 지원 및 인센티브 제도 있음	하	중
	관련 지원 및 인센티브 제도 있음		친환경 인증 건축물 지원 및 인센티브 제도가 마련되어 있는가?	하	중
				상	
			행 중	하	중
친환경 건축 관련 제도 제공 여부	관련 지원 및 인센티브 제도 마련되어 있는가?		관련 지원 및 인센티브 제도 없음		
			관련 지원 및 인센티브 제도 있음	하	중
				상	
	관련 지원 및 인센티브 제도 있음		친환경(에너지 절약) 건축 관련 시상 및 홍보방안이 있는가?	하	중
				상	
			시상 제도 및 홍보체계 없음		
	관련 계획 없음		친환경(에너지 절약) 건축 관련 담당 및 업무부서가 있는가?	하	중
				상	
			행 중	하	중
기후 변화 대응 현황 평가 기준	관련 계획 있음		친환경(에너지 절약) 건축 관련 담당 및 업무부서가 있는가?	상	상 (독립부서 있음)
			당당부서에 관련 업무 있음	하	중
				상 (독립부서 있음)	
	저감	대중 교통	대중교통우선시설 확충	계획 없음	
				계획 있음	하

교통 영역 (10개)	장려	계획 있는가? 실적이 있는가?		중
			실행 중	상
				하
				중
		환승요금제를 실시하고 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음	상
			계획 있음	하
	녹색 교통 장려	자전거도로 공급 확대 계획 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음	하
			계획 있음	중
			실행 중	상
		자전거 무료대여 실시 계획 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음	하
			계획 있음	중
			실행 중	상
	저탄소 차량보급 및 운행관리	저공해 차량보급 계획 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음	하
			계획 있음	중
			실행 중	상
		공회전 단속 계획 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음	하
			계획 있음	중
			실행 중	상
	교통 수요 관리	에코드라이브 운동계획 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음	하
			계획 있음	중
			실행 중	상
		수요관리 계획 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음	하
			계획 있음	중
			실행 중	상
	승용차요일제 도입 계획 있는가? 실적이 있는가?		계획 없음	하
		계획 있음	중	
		실행 중	상	
			하	
	전담조직 계획 있는가? 실적이 있는가?	계획 있는가? 실적이 있는가?	계획 없음	중
			계획 있음	상

			실행 중
환경 생태 영역 (6개)	저감	기후변화대응 도시환경생태 정책을 수립하였는가? 실적이 있는가?	정책목표 미설정
			정책목표 있음 하 중 상
			실행 중 하 중 상
	저감	기후변화대응 도심지내 공원녹지계획을 수립하였는가?	계획내용에 기후변화 저감내용 없음
			저감내용 있음 계획내용에 기후변화 저감내용과 구체적 목표치 설정 목표 달성을 위한 실행계획 수립
			자연보존관련자체제도없음(자연환경보전조례 등)
	흡수	자연보존 관련 자체 제도가 있는가?	자연보존 관련 자체 제도 있음 자연보존 관련 자체 제도 있음 구체적 보존지역 설정
			도시 전체 녹지량 현황 미 파악
			도시 전체 녹지량 현황 파악 도시 전체 녹지량 파악 및 증대량 설정 녹지량 증대를 위한 녹화 계획 수립
도시 계획 영역 (8개)	적용	도시 생태 네트워크와 바람길 계획이 있는가? 실적이 있는가?	도시 생태 네트워크 계획 없음
			도시 생태 네트워크 계획 하 중 상(바람길 포함)
			도시 생태 네트워크 계획 하 중 상
			비오톱 지도 없음
			지도 있음 작성 중 작성 완료 비오톱 지도 작성 후 환경생태계획 수립
	저감	도시기본계획에서 기후변화 대응 전략이 반영되었는가?	계획 없음
			계획 있음 하 중 상
			계획 없음
		기후변화대응을 위한 토지이용 및 교통 계획을 수립하였는가?	계획 있음 하 중 상
			계획 없음
		신재생에너지 확대하고 있는가? (도시전체 전력사용량 대비)	계획 있음 하 중 상
			실행 중 0.5% 미만 0.5% 이상~1% 미만

		1% 이상		
도시 재생 영역(5개)	기후변화 대응 계획 및 실행 상황	계획 없음		
		계획 있음	하	
			중	
			상	
		실행 중	30% 미만	
			30% 이상~50% 미만	
			50% 이상	
거버넌스 영역(6개)	기후변화 대응 민관협의체 운영 상황	계획 없음		
		계획 있음	하	
			중	
			상	
		구체적임	하	
			중	
			상	
흡수 적응 저감	기후변화 대응 계획 및 실행 상황	계획 없음		
		계획 있음	하	
			중	
			상	
		실행 중	30% 미만	
			30%이상~50% 미만	
			50% 이상	
도시 재생 영역(5개)	기후변화 대응 계획 및 실행 상황	조례 없음		
		조례 있음	하	
			중	
			상	
		기후변화 관련 조례가 제정되어 있는가?	하	
			중	
			상	
거버넌스 영역(6개)	기후변화 대응 민관협의체 운영 상황	계획 없음		
		계획 있음	하	
			중	
			상	
		실행 중	하	
			중	
			상	
도시 재생 영역(5개)	기후변화 대응 계획 및 실행 상황	계획 없음		
		계획 있음	하	
			중	
			상	
		실행 중	하	
			중	
			상	
거버넌스 영역(6개)	기후변화 대응 민관협의체 운영 상황	계획 없음		
		계획 있음	하	
			중	
			상	
		실행 중	하	
			중	
			상	

인벤토리 영역 (4개)	구성시 협의과정을 거쳤는가?	시민단체, 전문가에게 의견수렴하였다.
		시민단체, 전문가에게 의견수렴하였다
		토론회 등을 통해 민관협의체 구성을 합의하였다.
	기후변화대응 민관협의체에는 다양한 구성원이 포함되었는가?	공무원과 일부 전문가로만 구성했다.
		공무원과 전문가, 시민단체대표로 구성했다.
		공무원과 전문가, 다양한 시민단체대표로 구성했다.
	시민이 지자체의 기후변화관련 정보에 접근할 수 있는가?	공무원, 전문가, 시민단체대표, 여성, 청소년, 기업체 등 폭넓게 참여했다.
		지자체의 기후변화정보에 접근할 수 없다.
		접근은 할 수 있다 홈페이지를 통해 담당부서, 개략적 정책방향을 알 수 있다. 홈페이지를 통해 담당부서, 시정책, 주요지표현황을 알 수 있다.
	기후변화종합대책을 수립시 시민의견수렴을 하였는가? 시민참여 프로그램이 있었는가?	의견수렴을 하지 않았다.
		언론보도를 통해 대책수립을 알렸다.
		대책수립을 위한 공청회를 개최하였다. 워크숍 등 시민참여 프로그램을 운영하여 공동수립 하였다.
	시민참여 활성화를 위한 다양한 프로그램 및 지원 방안이 있는가?(탄소마일리지, 금융 상품 지원 등)	프로그램 및 지원 방안이 없다
		하
		중
		상
인벤토리 영역 (4개)	저감	인벤토리를 작성 및 시스템을 구축하였는가? 어떤 방식인가?
		인벤토리 작성 안함
		광역지자체 단위 인벤토리 구축
	인벤토리 작성 시스템이 어느 단계까지 진행되었는가?	기초지자체 별 인벤토리 구축
		탭다운방식과 바텀업 방식의 혼합
		인벤토리 작성 안함
	인벤토리 구축과 저감대책과 연계성이 있는가?	인벤토리 작성 후 수정작업 진행
		정기적으로 인벤토리 작성
		인벤토리 작성은 IT시스템화
	흡수	인벤토리 구축 안함
		저감대책이 없음
		인벤토리 구축과 저감대책 연계성 없음
		인벤토리 구축을 토대로 저감대책 수립
		흡수원에 대한 조사 없음
	인벤토리 구축 시 흡수원분야를 포함하고 있는가? 실적이 있는가?	흡수원에 대한 조사는 있으나 정책 없음
		흡수원 포함 인벤토리 구축 후 정책대응
		흡수원 확대 정책의 구체적 시행

< 근거자료 제출 양식 >

<b>지자체명</b>	
<b>평가항목</b>	
<b>실적 개요</b>	
<b>근거자료</b>	복사물 별도 제출 가능합니다