기후변화대응 종합기본계획

2008. 9. 19

국 무 총 리 실
기후변화대책기획단

◈ **핵심 국정과제**인 기후변화 문제를 대응하는데 범정부적으로 효과적인 정책적 노력을 경주함으로써, **선진일류국가 및 저탄소 녹색성장(Low Carbon, Green Growth)** 달성을 지향

○ 이를 위해 에너지대책·산업정책·환경대책·금융·세제정책·재난대책 등 각종 **정부정책**을 **수립·시행**함에 있어 **기후변화대응**을 **우선적으로 고려**하여 추진

◈ 아울러, 일반국민들이 저탄소사회 생활양식으로 전환하도록 유도하고, 산업계도 기후변화대응을 **녹색성장의 기회로 적극 활용**할 수 있도록 **범국민적 인식전환** 도모

목 차

Ⅰ. 기후변화 현황 및 국제사회의 노력 .....
1. 기후변화 현황 및 영향 .....
2. 국제사회의 노력 .....

Ⅱ. 우리나라의 기후변화 영향 및 대응현황 .....
1. 우리나라에 미치는 기후변화 영향 .....
2. 그간의 추진경과 및 평가 .....

Ⅲ. 기후변화대응 비전과 목표 .....

Ⅳ. 추진 전략 .....

Ⅴ. 추진정책 수단 및 방안 .....

Ⅵ. 목표별 추진과제 .....
1. 기후친화산업을 신성장동력으로 육성 .....
2. 국민의 삶의 질 제고와 환경 개선 .....
3. 기후변화 대처를 위한 국제사회 노력을 선도 .....

Ⅶ. 2012년 우리사회의 변화된 모습 .....

< 붙임 > 1.조세 및 재정 체계 개편 방향 .....
2. 종합기본계획 점검·평가 방안 .....
3. 온실가스 배출 통계 구축 .....
4. 배출권 거래제도 도입 방향 .....
5. 저탄소사회로 나아가기 위한 주체별 역할 .....

Ⅰ. 기후변화 현황 및 국제사회의 노력

1 기후변화 현황 및 영향

□ (현황) 지구 온난화로 인한 기후변화 발생

○ 산업혁명 이후 인류의 **화석연료 사용 증가**로 대기 중 온실가스 농도가 증가해 지구의 **평균기온이 상승**

※ 인위적 온실가스 배출량은 1970년 대비 2004년 약 70% 증가하였으며, 특히 이산화탄소는 약 80% 증가

- 전세계 **평균 기온**이 지난 100년(1906~2005년)간 **0.74℃ 상승**
- 지구 평균 **해수면**은 1961년~2003년간 매년 **1.8mm씩 상승**
- 북극 빙하면적은 '78년 이후 10년마다 2.7%씩, 여름은 7.4% 감소

○ 열파·가뭄·홍수의 **극한 기상현상이 증가***하였으며, 바람·강수량의 유형(pattern) 교란 등 **물리·생태계** 전반의 심대한 **변화**

* '03년 유럽 폭염으로 약 3만5천명의 인명피해, '05년 허리케인 카트리나 피해액 11조원

□ (전망) 21세기에는 기후변화 가속화 전망

○ 현재와 같이 화석연료를 지속 사용하면 금세기말까지 **지구 평균기온 최대 6.4℃, 해수면 59cm 상승** 전망

※ IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change)는 CO_2 농도를 550ppm(1.1~2.9℃ 상승) 이하 억제 필요성 역설

- 폭염·열파·폭설 빈도, 강수량 증가 및 해빙범위 감소 전망

□ (영향) 생태계, 산업·경제, 생활양식 전반에 광범위한 파급효과

○ **산업·경제에 미치는 영향**

- 선진국의 온실가스 배출규제가 새로운 무역장벽으로 등장함으로써, **신 경제 경쟁구도**의 선점을 위한 각축전 예상

※ 세계500대기업 70%이상이 기업경영 위기요인으로 지목('07, 파이낸셜타임즈)

- 지구적 감축계획 이행에 따른 온실가스 감축 비용 증대로 기존 산업계의 **저탄소형 산업구조로의 큰 변화**가 예상되며, 저탄소형 기술 및 산업 관련 거대시장이 등장

○ **생활·문화양식 변화**

- 농수산 서식지변화에 따른 食문화 변화, 기후변화적응 住居문화 도입 등 인간생활 **衣食住 전반에 점진적인 변화** 유발

○ **생태계·기상재해·건강 등에 미치는 영향**

- 생물종의 멸종 위험 증가와 산림생태계 교란예상
- 특히, 1980~1999년과 대비하여 1.5~2.5℃ 상승시, 생물종의 약 20~30% 멸종, 3.5℃ 상승시 40~70% 멸종 예상
- 농작물 주산지 북상과 저위도 건조지역 **작물 생산량 감소**로 대기근 우려
- 전세계 해수면 상승에 따른 저지대 침수, 열파, 홍수, 가뭄 등으로 사망자가 증가하고, 모기 등 **질병을 매개하는 생물체의 분포 확대**
- 특히 빈곤층, 노령층 등 취약계층과 저위도, 저개발 국가에 피해 집중 예상
- 아시아지역의 경우, 히말라야 산의 빙하 융해로 인해 **홍수, 산사태, 수자원 부족**에 직면하며, 관광지역 매력도 감소

2 국제사회의 노력

□ (현황) 최우선 국제의제로 급부상

○ **리우 세계환경정상회의**에서 선진국과 개발도상국 간 차별화된 온실가스 감축 부담의무를 원칙으로 한 **기후변화협약 채택('92)**

- 제3차 기후변화 당사국총회(COP3)에서 '08~'12년간 구속력 있는 온실가스 감축을 명문화한 **교토의정서 채택**('97.12.11)

○ **'07년 다보스포럼**에 참가한 전세계 주요기업 CEO의 38%가 기후변화 방지를 **최우선 의제**로 선택('07.1.25)

○ 반기문 유엔 사무총장 취임후 기후변화문제가 **유엔의 최우선 아젠다**로 추진

- UN 최초로 **안보리에서 기후변화 논의** ('07.4)
- 80개국 정상이 참석한 **기후변화 정상급 회의** 개최 ('07.9)
- **반기문 총장이 발리 당사국 총회에 직접 참석,** 발리로드맵 채택에 결정적 기여 ('07.12)

○ **이명박 대통령**은 광복절('08.8.15)에서 새로운 60년 국가비전으로 **'저탄소 녹색성장**(Low Carbon, Green Growth)' 제시

- **G8 확대정상회의('08.7)**에서 국제사회의 기후변화대응 노력에 **적극적 동참의지를 천명**

□ (각국노력) 세계 주요국은 기후변화대응 전략 마련

○ 기후변화 대응촉진을 위하여 주요국은 **중·장기 온실가스 감축 목표** 설정·공포

- **영국**은 '50년까지 '90년대비 80% 삭감, **미국**은 '25년까지 배출량 증가억제(peak)를 목표로 설정
- **중국**도 '10년까지 GDP당 에너지 소비량 20% 감축목표 설정

○ 또한, 기후변화대책을 **국가 성장동력**으로 활용

- **영국**은 '20년까지 신·재생에너지 **비율을 15%로 확대** 계획

□ **(협상동향·쟁점)** **「발리로드맵」** 채택('07.12)으로 **'12년 이후의** 기후변화 체제에 대한 **협상 본격화**

○ Post-2012 협상은 **유엔 프로세스**가 중심이며, 미국 주도의 **주요 경제국 회의(MEM)** 등이 협상에 상당한 영향을 미칠 것으로 전망

○ **Post-2012 협상의 쟁점**

- 선진국들은 제1차 공약기간('08~'12) 이후에는 중국, 인도 등 **선발개도국에 대한 구속적 감축목표**의 부여를 희망

※ 선발개도국에 대한 의무 감축 부여를 위해 개도국 세분화 문제를 선진국은 본격적으로 거론('08.8 아크라 협상회의)

- 선진국은 선발개도국 참여방안으로 철강, 시멘트 등 주요 온실가스 배출 **부문별로 감축하는 방식**(sectoral approach)을 강력 주장
- 개도국은 선진국의 역사적 책임을 강조하며 **개도국의** 감축 및 적응을 위하여 **재원 및 기술이전**의 확실한 보장을 희망

참 고 1 세계 주요국의 기후변화방지 대책

< 영국 >

○ '50년까지 '90년 대비 온실가스 **배출량 80% 감축**('07.11)

※ UK Climate Change Bill 상정 ('07.6)

< 미국 >

○ '25년경 온실가스 배출량 정점 후 감소 추진('08.4.17. Bush)

○ '17년까지 휘발유 소비량 20% 감축을 위한 **대체에너지 비중 확대** (3%→**15%**) 등 대책 발표('07.1)

※ **캘리포니아주**는 온실가스 배출을 **'20년까지 25% 감축하는 법안 제정**('06), 그밖에 버몬트, 뉴욕 등 29개 주에서 온실가스 감축 목표 설정

< 일본 >

○ 지구 온난화 대책의 추진에 관한 **법률 제정('98) 및 개정('06)**

- 내각총리를 본부장으로 하는 「지구온난화대책 추진본부」 설치

○ **'50년까지** 현재수준 대비 **60~80% 감축**계획 발표('08.6), **'20년까지** '05년 대비 **14% 감축**이 가능할 것으로 전망

< 중국 >

○ 『National Climate Change Programme』 발표('07.6)

- '10년까지 '05년 대비 GDP당 에너지 소비량 20% 감축, 신재생 에너지 10% 확대 목표 설정

< 멕시코 >

○ 『National Climate Change Strategy』 발표('07.5)

- 주요 산업별로 '07년~'14년까지 약 1억CO_2톤 감축잠재량 제시

참 고 2 발리로드맵의 주요 내용

○ 발리로드맵 채택('07.12)을 통해 Post-2012 체제에 대한 협상 **프로세스가 Two Track**으로 진행(**'09년 종료 목표**)

① **(AWG-KP) 교토의정서**에 따라 1차 공약기간('08~'12) 이후, 부속서 I (Annex I) 국가의 의무부담 논의

② **(AWG-LCA) 기후변화협약**에 따라 선·개도국 모두가 참여하는 전지구적 온실가스 감축 및 재정·기술지원 방안 논의

트랙	근거	참여대상	주요 의제	종료
AWG-KP	교토 의정서	**Annex I 국가** (38개국) *** 미국 제외**	교토의정서에 따라 **Annex I 국가**의 **2013년 이후의 감축의무**	'09년말
AWG-LCA	기후변화 협약	**협약당사국** (190여개국) *** 미국 포함**	**(선진국)** 측정, 보고, 검증가능한 감축 및 대개도국 지원 공약 **(개도국)** 측정, 보고, 검증가능한 방식으로, 선진국 지원이 전제된 감축 활동	'09년말

Ⅱ. 우리나라의 기후변화 영향 및 대응현황

1 우리나라에 미치는 기후변화 영향

□ (현황) 한반도 **기후변화 진행 속도는 세계 평균을 상회**

○ 기온(6대도시 평균)은 **지난 100년간 약 1.5℃ 상승**(세계 평균 0.74℃)하고, 해수면(제주지역)은 40년간 22cm 상승(세계평균 매년 1.8mm)

※ 한반도 CO_2 농도는 2006년에 388.9ppm으로 1999년 대비 18.7ppm 증가

○ 최근 10년(1996-2005년) 15개 지점 평균 연강수량은 평년(1971-2000년) 대비 약 10%증가, 여름은 18% 증가

- 태풍·게릴라성 집중호우로 인해 피해액이 매 10년 단위로 3.2배 증가, 해수면 상승으로 **해안선 유실·침수 및 범람**
- 폭염으로 인해 최근 10년('94~'05)간 2,127명 사망, 기온상승으로 **말라리아 환자**가 '94년 5명에서 **'07년 2,227명**으로 증가

※ 강우패턴 변화로 최근 10년간 기상재해 총 피해액이 17.7조원

□ (영향) 환경·경제 등 생활전반에 **광범위한 파급효과**

○ 온실가스 감축의무 부담에 대한 국제사회의 요구 증대 및 기후변화 대응이 **위기**(새로운 무역장벽)이자 **기회**(새로운 시장 창출)로 등장

- 선진국의 온실가스 배출규제는 **자동차***, **반도체** 등의 산업 분야에서 **새로운 무역장벽**으로 등장

* EU는 **신규등록차량의 이산화탄소 배출한도**를 '12년에 120g/km로 강제 규제 추진('07.12, 자동차 이산화탄소 배출규제법안)

- 신·재생에너지* 등 **기후변화 관련 산업의 급성장**

* **태양광/풍력 수출** : ('04) 2백만불/46백만불 → ('07) 103백만불/397백만불

- 온실가스 배출권 거래 활성화로 인한 **세계 탄소시장 급성장**

※ 세계 탄소시장(World Bank) : '05년 10조원→'06년 30조원→**'10년 150조원으로 급증** 예상

○ 2100년에는 해수면 상승(약 1m)으로 여의도 면적 300배 가량이 침수, 한반도 인구 2.6%(125만5천명)이 생계 지장 우려

□ **(배출현황)** 우리나라 '05년 온실가스 **배출량은 591백만tCO$_2$eq톤*, CO$_2$ 배출순위**(에너지 부문)**는 세계 10위 수준****

* UNFCCC 기준

** 세계에너지기구(IEA) 기준

※ 세계에너지기구(IEA) 기준으로 137개국 중 온실가스 배출순위 16위 수준

○ 온실가스 **배출증가율은** 지난 **5년간('00~'05년)** OECD 국가(멕시코 제외)와 비교시 **4위** 수준

※ IEA 조사 대상국 **137개국 중에서 83위**

○ '90년 대비 98.7% 증가하였으나, **'00년 대비해서는 12.1%**로서 배출증가율이 둔화 추세

※ 온실가스 배출증가율 추이(%) : ('99)9.7→('00)6.4→('02)3.8→('04)1.3→('05)0.7

< OECD 국가와의 비교('05) >

배출량 관련지표	우리나라	순위	비고
배출량	5.9억CO$_2$eq톤	7위	1위 미국(72.6), 2위 일본(13.6)
증가율('00~'05)	12.1%	**4위**	1위 룩셈부르크(33.3), 2위 오스트리아(15.0), 3위 스페인(14.6)
GDP당 배출량	0.62CO$_2$eq톤/천불	8위	1위 호주(0.86), 4위 미국(0.66)
1인당 배출량	12.24CO$_2$eq톤/인	13위	1위 룩셈부르크(27.9)

□ (국민의식) 대다수 **국민은 기후변화 문제를 심각하게 인식**

※ 환경부가 월드리서치를 통해 일반국민 1,040명(95% 신뢰수준에서 최대 허용오차 ±3.04%p)을 대상으로 실시한 설문조사 결과('08.6.13~16)

○ 일반국민은 화석연료 사용에 따른 **기후변화와 지구 온난화 문제에 대해 88.2%가 인지**

- 지구 온난화 현상의 심각성에 대해 **일반국민의 대부분인 95.0%가 '심각하다'고 생각**

○ 일반국민의 **과반수 이상(56.8%)은 온실가스 감축을 위해 '중앙정부'가 주도적인 역할**을 해야 한다고 생각하여, 중앙정부의 책무로만 생각

질문 : 지구온난화 방지를 위한 가장 큰 역할 주체는?	일반 국민 응답결과		
	'08.6월	'08.1월	'07.6월
중앙정부	56.8	34.0	33.0
개인	13.8	46.8	45.2
기업체	11.3	9.2	12.0
지방 자치단체	10.3	3.4	2.8
시민단체	5.8	4.7	3.6
교육기관	1.0	1.6	3.4
무응답	1.1	-	-

< 출처 : 월드리서치 >

○ 정부에서 기후변화 대응기술을 **신성장동력으로 이용하는 것**에 대해 일반국민 **10명 중 9명 이상(91.8%)이 '지지'**

○ 우리나라가 온실가스 감축을 위한 책임을 진다면, **'선진국에 가까운 수준'(39.6%)이나 '개도국 보다는 높은 수준'(36.4%)의 책임을 지는 것이 바람직**하다는 의견이 상대적으로 높게 나타남

2 그간의 추진경과 및 평가

□ **(대응현황)** 범부처 차원의 추진체계 마련 및 **기후변화 대응 전략 수립·시행**을 통해 **범정부적 대응기반 구축**

○ '99년부터 '07년까지 **3차에 걸쳐 종합대책(3개년)**을 **수립·추진**

※ 산업계 자발적 협약(VA) 등 부문별 감축추진 및 온실가스 배출통계 기반 구축 등

○ 기후변화대책위원회(위원장 : 국무총리)를 설치하고('01.9), 총리실에 기후변화 대응을 위한 **실무조직*** **운영**

* 산업심의관실('98, 1명) → 기후변화대응 T/F('07.6, 6명) → 기후변화대책기획단('07.12, 29명)

□ **(1-3차 종합대책평가)** 저탄소 사회구조로의 체질 전환을 위한 **종합대책 수립이 미흡**

○ **감축목표를 제시하지 못하여** 산업계 및 국민에게 불확실성 미해소

○ 에너지 다소비형 산업구조 및 업계의 부담 등을 감안한 **소극적 대응**

○ **기후변화 적응**을 통한 부정적 영향 최소화방안 **미흡**

○ **국제사회의** 기후변화 대응에 대한 **동참 노력 부족** 등

□ 신정부에서 범정부적으로 환경대책·산업정책·국제협상 등을 포괄하는 **기후변화대응 종합대책(5개년, '08년~'12년)을 수립 추진**

⇒ **성숙한 세계국가 달성**을 위해 국제적 흐름에 능동적으로 참여하기 위하여, **산업계·시민단체의 광범위한 참여와 동의**를 통해 동 계획 마련

Ⅲ. 기후변화대응 비전과 목표

1 비 전

**“범지구적 기후변화대응 노력에 동참하고
녹색성장을 통한 저탄소사회 구현”**

- Low Carbon, Green Growth -

※ 기존의 개발 성장 위주 발전전략을 대체하는 새로운 국가 발전 패러다임

2 목 표

1 기후친화산업을 신성장동력으로 육성

2 국민의 삶의 질 제고와 환경 개선

3 기후변화 대처를 위한 국제사회 노력을 선도

⇒ 새로운 60년 국가비전인 “저탄소 녹색성장”과 “성숙한 세계 국가” 국정 지표 구현

Ⅳ. 추진 전략

□ **"저탄소사회"** 구현을 위해 경제·사회 각 부문별 **"탄소집약도"**(CI : Carbon Intensity)**를 개선하고, "녹색성장"**을 위해 경제·사회 각 부문별 **"생태효율성"**(EE : Eco Efficiency)을 **제고**

※ CI 및 EE는 경제활동의 청정성과 자원이용의 효율성을 측정하는 척도

- **탄소집약도**(CI)는 에너지의 **효율과 청정성 개선**이 목표
- **생태효율성**(EE)은 에너지를 포함한 물, 공기, 토지 등 모든 **생태자원 사용의 효율과 청정성 향상**이 목표

○ **탄소집약도와 생태효율성 측면에서 기존 국가정책을 재점검**하고, **향후** 국가 정책 수립시에도 이를 **적용**

○ **전력, 수송, 산업, 가정/상업 등** 경제·사회 부문별로 탄소 집약도와 생태효율성 **목표치를 설정**하고 개선 추진

□ **국민과의 소통**을 통해 이해와 참여를 제고하고 **저탄소 녹색성장 비전을 전파**

□ 우리의 **대외원조**(ODA) **기조**에 저탄소 녹색성장 **비전을 반영**

○ 개도국들의 **새천년 개발목표**(MDGs : Millennium Development Goals) **달성 등 기후변화대응 지원**을 통해 국제 리더십 제고

□ 피동적·소극적 대응에서 벗어나 **능동적·적극적**으로 국가 발전 전략화 도모

□ 목표별로 핵심적인 실천과제를 **장·단기 과제로 구분**하여 파급효과와 가시적 성과 도출이 **가능한 과제를 우선 추진**

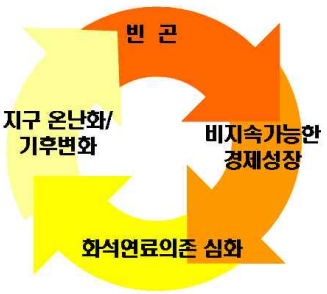
※ 단기 과제 : '12년까지 가시적 성과가 나타날 수 있는 과제

< 참 고 >

□ **저탄소 녹색성장 개념** : 온실가스와 환경오염을 줄이는 **지속가능한 성장**으로서, 녹색기술과 청정에너지로 **신성장동력과 일자리**를 창출하는 **신국가발전 패러다임**

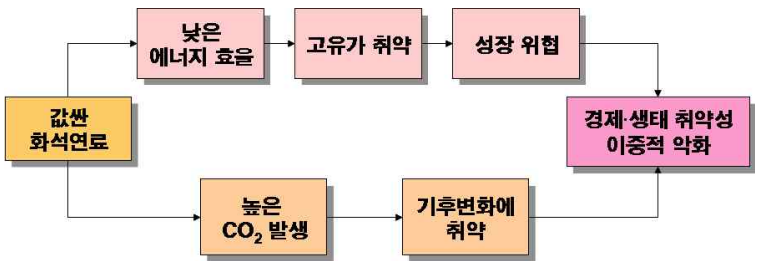
□ **저탄소 녹색성장 방향** : 현 에너지·경제·기후·생태간의 악순환을 **선순환**으로 전환

< 악순환 >



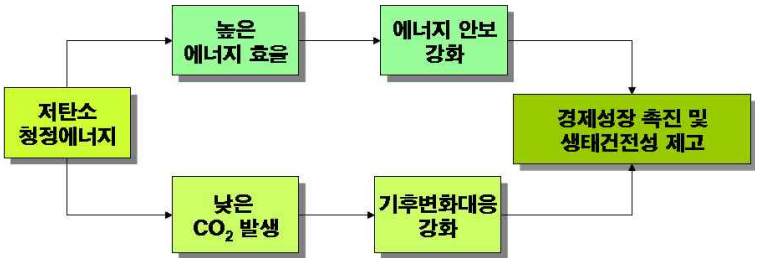
< 선순환 >

< 현 패러다임 >



경제성장시 **온실가스** 배출 및 **환경훼손 동반 증가**

< 저탄소 녹색성장 패러다임 >



경제성장시에도 **온실가스** 배출증가 탈동조화*(de-coupling) 및 **환경지속성 향상**

* 탈동조화 : 연관성의 최소화

□ **탄소집약도(CI) 및 생태효율성(EE)의 개념**

○ **탄소집약도**는 '저탄소사회'의 척도로서 **청정성과 효율성**을 의미

⇒ 친환경 에너지 사용과 효율 향상을 통해 **온실가스 감축을 촉진**

※ 청정성[=온실가스 배출량/에너지 사용량]

※ 효율성[=온실가스 배출량/GDP]

○ **생태효율성(EE)**은 '녹색성장'의 척도로서 에너지를 포함한 물, 공기, 토지 등 모든 **생태자원 사용의 효율과 청정성**을 의미

⇒ **새로운 기술개발과 투자 확대**를 통해 **경제성장을 촉진**

※ 생태효율성[=환경비용(Environmental Cost)/경제적 산출물(Economic Output)] (출처 : ESCAP)

※ 탄소집약도(CI)는 생태효율성(EE)의 일부

- **생태효율성 요소 :** 생태비용의 내부화, 자원효율의 최대화, 오염 충격의 최소화
- **생태효율성 개선 정책수단 : 가격구조**의 개선, 교통 등 **사회 인프라**의 개선, 생활양식 개선을 위한 **소비자 수요관리, 녹색기술** 개발

○ 우리 여건에 맞는 **탄소집약도(CI)와 생태효율성(EE) 개념 정의**와 경제·사회 각 부문별 개선 목표치 설정을 위한 분석 연구 작업 추진 중

※ 이미 EE 개념 정립 작업을 해온 ESCAP 등 국제기관과의 협조

□ **"녹색성장"**의 개념 정립은 '05.3월 서울에서 개최된 **ESCAP** (Economic and Social Commission for Asia and Pacific) **아태 환경개발 장관회의**에서 추진됨

※ 한국 환경부와 ESCAP은 "녹색성장 서울 이니셔티브"를 추진하여, 아태 지역내의 녹색성장 확산을 주도해옴

Ⅴ. 추진정책 수단 및 방안

1 금융·재원 배분 정책 지원 및 R&D 투자 확대

2 저탄소 소비 생산 패턴의 촉진을 위한 점진적 가격 구조 조정

3 주요 사회간접자본 시설의 탄소집약도와 생태효율성 개선

4 법적 제도적 기반 강화

5 대국민 홍보 강화 및 참여제고

1 금융·재원 배분 정책 지원 및 R&D 투자 확대

① **공공부문**(장단기)

○ 기후변화 대응 재원의 확보·지원을 위해 (가칭)「**기후변화 대응기금**」 **설치 등** 정부예산 지원체계를 강화

※ 기후변화대응 소요재원 : 총 31조원(공공 : 15조원, 민간: 16조원)

- 특히, 핵심 녹색기술을 확보를 위해 **R&D 투자를 대폭 확대**

※ 정부 R&D 투자 중 기후변화 R&D 비중 : '08년 6.4% → '12년까지 8.5% 수준

※ 정부 R&D 투자 중 기후변화 비중('06년) : 한국(3.4%) 미국(8.7%), 일본(17.7%), EU(13.1%)

② **민간부문**(장단기)

○ 저탄소 **녹색경영 및 기술개발 등**에 대한 민간의 투자확대를 유도하기 위해 **금융·세제상의 다각적인 인센티브 마련**

- 기업의 사회적 책임(CSR : Corporate Social Responsibility), 탄소정보공개 프로그램(CDP : Carbon Disclosure Programme) 참여기업 등에 대한 **우대금융 지원 유도**
- 온실가스배출 저감시설 **투자 등에 대한 세액 공제 확대**

2 저탄소 소비 생산 패턴의 촉진을 위한 점진적 가격 구조 조정

① **저탄소 친화적 세제 개편**(장단기) : **상세내용은 붙임1**

○ 현행 조세체계에 **기후친화적 기능을 강화하거나** (가칭)「**탄소세**」 **도입을 검토하고, 온실가스 저감설비 투자** 등에 대한 세제 혜택도 확대

- 탄소세 도입시에는 국민의 세부담이 늘지 않도록 **조세 중립적으로 운영**

② **오염자 부담 원칙 확대로 소비자의 친환경 선택을 유도하는 녹색 소비양식으로 전환 유도**(단기)

○ **자동차 CO_2 배출 규제, 혼잡통행료 부과 등 수요관리를** 통해 **저탄소형 생활양식**(life style) 유도

3 주요 사회간접자본 시설의 탄소집약도와 생태효율성 개선

① **교통 부문 : 교통혼잡비용 감축 및 지속가능성 제고**(장단기)

○ 전국 **교통혼잡비용**(24.6조원)의 **획기적인 절감 추진**

- **철도를 대폭 확충**하고 **지하철·경전철 중심의 대중교통** 수단에 대한 투자를 확대

- 아울러, **자전거 이용이 편리한 교통환경**을 조성

※ 교통혼잡비용의 GDP비중 : 우리나라 2.9%, 일본 0.8%

※ 물류비용 증가로 인한 수출경쟁력 저하 문제점 등 개선

○ **교통 에너지 소비 증가율 완화 추진**

- 공항·대공원, 백화점 등 **다중이용시설의 대중교통 접근성을 제고**하여 **자가용 운행자제 유도**

② **건물 부문 : 에너지 절약·친환경 건축 및 에너지 절감 역량 강화**(장단기)

○ 건축물의 설계기준 강화 및 에너지 절약형 건물의 개발 보급

※ 단열성능 강화, 고효율기기 설치, 탄소중립형 빌딩 등

③ **자원 순환형 인프라 구축 : 폐기물을 줄이거나 자원순환**(recycling)**을 위한 사회간접자본**(SOC) **시설 확충 및 법적·제도적 기반 마련**(장단기)

○ 권역별 자원순환단지 조성사업 추진, 지자체 기반시설 확충 및 재활용제품에 대한 녹색소비 촉진 등

④ 법적 제도적 기반 강화

① **기후변화 대응을 위한 법체계 정비**(단기)

○ **저탄소 녹색성장**을 위한 **법적 기반** 마련

- **저탄소 녹색성장·기후변화 문제**에 대한 효율적·체계적 대응 도모

< 정 부 > : 상세내용은 붙임2

○ **정부업무평가기본법**에서 규정한 중앙행정기관·지방자치단체·공공기관을 대상으로 기후변화대응 성과를 정부업무평가와 연계 평가함으로써, 체계적으로 **기후변화대응 점검·평가** 실시

< 민 간 >

○ **환경영향평가**에 탄소집약도·생태효율성 등 개념 및 기준의 반영 검토

- 기후변화영향성 검토를 새로운 규제가 아닌 저탄소 녹색성장을 위한 제도로 활용

② 국제기준에 부합하는 **국가 배출통계 시스템**(Inventory) 구축(장단기) **: 상세내용은 붙임3**

○ 국가 온실가스 **배출통계에 대한 관리체계** 마련

○ 국가 고유의 온실가스 **배출/흡수계수 본격 개발** 및 관리

○ **지자체**의 온실가스 배출통계 작성 기반 구축 및 **기업**의 배출통계 구축 기반 적극 지원

③ **신·재생에너지 보급 관련 규제 합리화**(단기)

○ '07년말 현재, 신·재생에너지 보급률이 OECD 국가 중 최하위 수준인 점을 감안, **신·재생에너지 입지** 등에 대한 **적극적 규제 개혁 추진**

④ **배출권 거래제 도입 검토**(장단기) : **상세내용은 붙임4**

○ **온실가스의 효율적 감축**을 위해 배출권 거래제 도입 검토

※ 실시시기는 국제협상, 시범실시 결과 등을 감안

- **배출권 거래제도 기본계획(안) 마련('08~'09년)**
- **국제**탄소거래시장과의 **거래 및 협력 강화**

5 대국민 홍보 강화 및 참여제고

① **대국민 홍보 강화**(단기)

○ **매스미디어, TV, 인터넷 포털 등을 활용**하여 새로운 국가발전 패러다임에 대한 **국민의 전향적 수용 및 참여 제고**

○ 환경에 대한 **소비자 책임의식** 강화를 위한 다양한 홍보 활동 추진

② **교육과정 반영**(단기)

○ **어려서부터** 저탄소 녹색성장 개념을 **이해하고 실천**할 수 있도록 초·중등 **교과과정** 반영

Ⅵ. 목표별 추진과제

1 기후친화산업을 신성장동력으로 육성

1-① 산업부문의 에너지 효율 향상 (장단기)

1-② R&D 투자 확대로 선진국 수준의 녹색기술 확보 (장단기)

1-③ 기후친화산업의 육성·보급과 수출경쟁력 강화 (장단기)

2 국민의 삶의 질 제고와 환경 개선

2-① 교통체증 완화를 통한 삶의 질 제고 (장단기)

2-② 녹색 생활환경 창출 및 사회체질 개선 (단 기)

2-③ 기후변화 적응대책 추진으로 안전사회 구축 (단 기)

2-④ 저탄소 의식 및 생활양식 확산 (단 기)

2-⑤ 기후변화 감시 예측 능력 고도화 (장단기)

3 기후변화 대처를 위한 국제사회 노력을 선도

3-① 국가 온실가스 감축목표 설정 (단 기)

3-② 적극적·능동적 협상 전략 추진 (단 기)

3-③ 개도국 지원 및 국제협력 활성화 (장단기)

1 기후친화산업을 신성장동력으로 육성

핵심 추진 사항

◇ 선진국에 비해 높은 **에너지 원단위 개선을 위해 산업부문의 에너지 절감 및 효율향상 추진**

◇ 기후변화 대응 R&D 정부 투자규모('08년 약 7,000억원 수준)를 **'12년까지 현재의 2배**(5년간 약 5조원) **이상으로 대폭 확대**

◇ 신·재생에너지, 친환경산업, 청정개발체제(CDM)사업 등 **기후친화산업의 보급·육성 및 수출 경쟁력 강화**

<기후친화산업 개념>

※ 기후변화 대응에 기여하는 동시에, 수출을 통해 국가 경제에 기여할 수 있는 **신성장동력 산업**을 의미

- 에너지효율향상산업, 신·재생에너지산업, 원자력산업, 친환경산업(폐기물 자원화사업, 기상산업 등) 을 포함

1-① 산업부문의 에너지 효율 향상 [장단기]

○ 우리나라는 선진국에 비해 **에너지 효율성이 낮은 상태**

※ 주요국 에너지원단위(toe/천$, '00년 불변 PPP기준) : 한국(0.23), 영국(0.13), 일본(0.15), 독일(0.16)

○ **에너지 절감 및 효율향상** 뿐만 아니라 **기술혁신, 부가가치 제고 등을 병행 추진**하여 **저탄소·고효율 산업구조로 근본적 변화** 필요

□ 선진국에 비해 **에너지 생산성이 낮은 상태**

※ 주요국의 에너지원단위(toe/천$, '00년 불변 PPP기준) : 한국(0.23), 영국(0.13), 일본(0.15), 독일(0.16)

□ 선진국에 비해 높은 **에너지 원단위 개선을 위해 산업부문의 효율향상 및 부가가치 제고**

※ 에너지원단위(toe/천$, '00년 PPP) : ('06)0.230 → ('20)0.154 → ('30)0.123

○ 에너지다소비업체의 **의무적 에너지 진단** 실시, **ESCO*** **최저소비 효율기준 적용 확대** 등 에너지 효율 제고

* ESCO(Energy Service COmpany) : 에너지절약시설 전문투자기관사업

○ 중장기적으로 **에너지 다소비 산업구조를 선진국형 산업구조로 단계적으로 전환**

○ **산업공정과 에너지 효율 개선** 등을 통해 온실가스 배출을 저감

- **에너지 가격체계 개편, 신기술 개발·보급, 조세감면** 등을 통해 유도

○ **에너지 다소비 업종의 탄소집약도(CO_2톤/에너지) 개선**을 집중 추진

- 업종별 대책반 운영 및 경제단체를 중심으로 **주요 업종별 감축목표 설정** 및 기업의 자발적 감축 추진*

  * '산업계 자율감축목표 선언('08.6.25)'을 통해 '20년까지 산업계의 탄소 집약도 40% 감축을 추진하며, 업종별·지역별 산업계를 아우르는 추진본부 발족을 통해 감축목표 달성을 위한 이행계획 수립 추진

- 에너지 효율개선 사업을 추진한 기업에 대해서는 자율 감축 **실적 평가**

○ 디자인 혁신, 품질경영 등을 통해 **주력산업의 부가가치 제고 및 에너지 저소비형 신성장 산업 발굴**

○ 에너지사용이 큰 기기에 대해 **효율등급표시** 및 **최저소비효율기준 적용** 확대 (현재 17개 → '12년 26개)

- **효율등급표시 품목수 확대**를 통해 일정수준 이하 제품의 생산·판매 금지

○ 조명 전력소비 절감을 위해 기존조명 대비 최고 90% 에너지 효율적인 **LED**(Light Emitting Diode) **조명 비중 확대**

※ LED조명을 '15년까지 전체조명의 30% 보급 (4백만toe 절감 효과, 약1조 6천억원)

□ **에너지효율향상 의무화제도**(EERS)* **도입**

* Energy Efficiency Resource Standard : 미국(10개주), 이탈리아, 프랑스, 영국 등 6개국 시행 중

○ 에너지 공급자에게 절감목표를 부여하고 목표 이행 여부에 따라 **인센티브를 부여**하여 에너지수요 절감 추진

□ 현재의 산업체 **자발적 협약제도**(VA : Voluntary Agreement)를 개선 강화

○ 현행 자발적 협약제도에 참여한 기업의 감축실적이 **조기감축실적**으로 인정될 수 있도록 기초 제공

○ 산업계의 온실가스 감축이행을 강화할 수 있는 정부·산업계간 협약제도(NA : Negotiated Agreement)로 이행 추진

□ **조기 온실가스 감축실적 제도 도입 확대**

○ 산업부문이 추진한 온실가스 감축실적에 대한 기업간 거래 허용과 **감축실적 등록·인증제도**('05년~) 지속 추진

○ 산업부문의 **조기감축**으로 인한 향후 부담 증가에 대한 우려를 해소하기 위한 **인센티브 제공 및 시장 구축**('07년~)

※ 산업부문에 대한 감축의무 할당시 조기감축노력에 대한 불이익을 방지하기 위해 제도적 장치 마련

- 참여기업의 감축실적을 KCERs* 발행과 연계하여 감축실적으로 인정

* KCER(Korea Certified Emission Reduction) : 국내 온실가스 감축등록소에 등록된 온실가스 감축 인정분

< 자발적 온실가스 감축실적 인정제도 현황 ('08.8월 현재) >

구 분	기업수(개)	건수(건)	감축량(만톤)
KCER 등록승인	52	135	243
KCER 인증완료	23	66	197

□ **중소기업** 소규모 온실가스 감축사업 **지원체계** 구축('09)

○ **소규모 감축실적**을 **인정**하도록 기존 **국내 온실가스 감축사업 제도 개선**

- 행정비용 및 절차 간소화를 통해 중소기업으로의 감축노력 확대를 위한 **프로그램 청정개발체제**(Programme CDM) **사업** 추진

○ 온실가스 감축 **대·중소기업 상생협력 프로그램** 추진

※ 대기업이 중소기업에게 기술 및 자원을 제공하여 중소기업의 온실가스 감축사업을 발굴·추진하는 기업간 공동 협력사업

□ 기후변화대응 역량 제고를 위한 **표준·인증 시스템 구축**

○ 에너지 효율 및 온실가스 배출 기준 강화를 위해 한국산업표준(KS) 제도 정비 및 **국제표준 제도와의 연계 추진**

○ 기업이 자율적이고 체계적으로 에너지절약을 추진할 수 있도록 **에너지관리시스템(EMS)*** **보급 확대**

* Energy Management System : 에너지비용 절감을 위한 全社的 에너지관리체계로 공인기관이 평가·인증('08년 9개 기업 시범보급, 미·영 등 10개국 도입)

○ 기업의 온실가스 감축 적용범위 확대를 위해 제품 전과정의 각 단계별 온실가스 감축량 산정 및 온실가스 감축실적을 인정하는 제도 도입

□ 온실가스 감축유도를 위한 **다양한 인센티브 제공**

○ 에너지효율등급 인증을 받은 건축물 등 에너지 절약 설계 우수 건축물에 대해 **용적률, 높이제한 완화 등 인센티브** 제공('08)

□ **산업체 기후변화 대응 역량 강화** ('08~)

○ 기업·사업장 단위의 감축목표를 설정하고 **개선실적 등 발표**

○ 적극적인 산업계의 기후변화대응 유도

- 기후변화 대응 **우수기업 선정**, 기후변화 **리더십지수** 발표, **우수사례 보급** 등 추진

○ 기업의 **탄소배출정보 공개**를 통해 기업의 기후변화대응 노력 유도

①-② R&D 투자확대로 선진국 수준의 녹색기술 확보 (장단기)

○ 선택과 집중 원칙에 따라 **유망기술을 전략적으로 선정, R&D 역량을 집중**

- 독자개발, 국제공동연구, **기술제휴, 해외우수과학자 유치, M&A 등**을 병행

○ 위험부담 등에 따른 민간 참여 저조 등 기후변화 대응 R&D의 특성을 반영하여 **정부·공공부문의 R&D 투자 대폭 확대**

- 선진국 대비 **기후변화대응 기술 수준** : ('05년)60% → ('12년)80% 수준

※ R&D 중 공공부문 투자 비중 : 우리나라(24.3%), 미국(35.1%), 프랑스(40.1%), 영국(38.7%)

□ 목표 지향적 R&D 및 기초·원천기술개발 강화 추진으로 '05년 현재 선진국 대비 평균 60% 수준에서 **'12년 80% 선까지 기후변화 대응 기술수준을 향상**

□ 세계적인 경쟁력을 확보할 수 있는 **유망기술을 전략적으로 선정**하여 **R&D 역량을 집중**

○ 선진국이 기 개발 또는 개발 중인 분야의 **기술추격(Catch-up) 방식을 지양**하고, **혁신적 미래기술 선도 분야**를 **집중 육성**

□ **저탄소 사회 구현에 필수적인 핵심기술의 확보를 위해 R&D 투자확대 및 재원 확보를 추진**

○ 기후변화 대응 R&D 정부 투자규모를 **'12년까지 현재의 2배** (5년간 약 5조원) **이상으로 대폭 확대**

※ 기후변화 대응 관련 R&D 규모는 '08년 약 7,000억원 수준

○ 화석연료 대체 등 새로운 에너지 개발을 위한 **기초연구 비중을 지속적으로 확대**

○ **기후변화에 대한 과학적 연구**(예측, 영향평가, 적응 등) 및 **온실가스 감축 기술개발**을 중점적으로 추진

※ 과학적 연구 및 감축 기술개발 투자규모는 '08년 1,454억원 수준

○ **기존 재원의 R&D 참여 비중 확대** 및 추가 재원 확보

- **에너지 및 자원사업 특별회계와 전력산업기반기금 중심**으로 주요 재원을 조성
- 환경개선특별회계 등 **특별회계의** 기후변화 **R&D 참여비중 확대**

○ 투자 재원의 확대와 병행하여 **중복투자 방지 및 효율화**를 위해 **R&D 종합 조정 기능을 강화**

- **「기후변화 대응 중장기 연구개발 마스터플랜」을 '08년 내 수립**하여 **투자 우선순위 및 R&D 포트폴리오를 설정**하고 **전략적으로 재원을 배분**

<마스터플랜 내에 들어갈 내용>

▸ 기후변화 대응 R&D 전략의 기본방향 ▸ 주요 기술분야별 선진국 기술동향, 수준, 전망 ▸ 주요 기술분야별 우선순위, 개발전략, 이행계획(Action plan) 등

※ 온실가스 감축 목표, 신성장동력 사업화 가능성 등을 종합적으로 고려

- 기후변화대책위 **과학연구개발반**(주무부처 : 교과부)**의** R&D 공동기획 등을 **활성화**하여 **범부처 기후변화 대응 R&D 총괄 기획 기능을 강화**
- 기후변화 대응 R&D에 대한 **평가기능**을 **강화하고,** 기획단 등의 각 부처 R&D 사업 평가 시, 성과 등을 **종합 심층 평가하여 차년도 예산에 반영 추진**

□ 기후변화 대응 R&D의 실효성 제고를 위한 **민간 역할 강화 및 인프라 확충**

○ **민관 역할 분담**을 통해 R&D의 효율성을 향상
- **민간기업은** 태양광 등 **단기성과가 기대되는 분야**에 역량을 집중
- **정부는** 세제지원 등을 통한 **기반조성**과 **기초·원천기술 확보**를 위한 R&D에 주력

○ 민간 R&D **투자 촉진**을 위한 **정책적 지원 강화**
- 연구비 세제지원 강화 및 설비투자 세액공제율 확대(현행 세액공제율 7% → 10%) 검토

○ R&D 사업의 기획 평가 등의 과정을 **수요자 중심**으로 변화시키고 **민간 요구**(Needs)**를 적극 반영**하는 등 **민간 역할 대폭 강화**

- **산·학·연·관 R&D 협의체 운영**을 통해 의사소통을 활성화하고 민간기업의 의견을 R&D 정책, 예산 배분 등에 반영

○ **기술 분야별, 수준별 수급조사**를 체계적으로 실시하여 전문인력 수급 예측을 강화

- 정기적 수급조사 실시 및 결과의 관련 정책·사업에의 반영

○ 융·복합 전문인력 양성 프로그램 신설 등을 통한 **전문인력 양성체제 강화**

- 단기적으로는 연구기관간 교류 활성화(출연연구기관간, 출연연구기관과 대학간)를 위한 지원 강화로 **현재 인력의 활용도 제고**
- 중·장기적으로는 융·복합 전문인력 양성 프로그램 신설 검토

□ **"선택과 집중"**을 통하여 **주요 핵심기술을 조기 상용화**

<주요 핵심 세부기술의 선진국 상용화 전망>

핵심기술	선진국 상용화 목표
박막태양전지*	'10년 효율 30%, 단가 23엔/kWh(일)
대형 풍력발전기*	이미 상용화(육상 3MW급)
LED 등 고효율조명*	'10년 100lm/W, '20년 200lm/W(일)
석탄가스화복합발전(IGCC)*	'10년 열효율 45%(미), 46%(일)
목질계 바이오에탄올 생산기술	'15년 40엔/L(일)
수소제조저장	'20년 40엔/Nm^3(일)
연료전지자동차	'20년 차량가격 내연기관자동차 대비 1.2배, 내구성 5,000시간, 항속거리 800km(일)
탄소중립주택 및 단지모델	'15년 공조 에너지 1/2 수준으로 절감(일)
CO_2 포집 및 저장(CCS)	'15년 포집 비용 탄소톤 당 2,000엔(일) '20년 지중 저장 실용화(일)

* '12년까지 상용화 추진 대상 기술

○ 기후변화 대응 기술분야(참고 3) 중에서 온실가스 감축 효과, 산업 파급효과 등을 고려하여 건물 내 에너지 효율향상 부문 등 **주요 핵심 세부기술의 상용화**를 **'12년까지 추진**

- 특히 신·재생에너지 등 **친환경에너지 기술개발을 위하여 전략적으로 R&D 역량을 집중**
- 핵심 세부기술 분야의 성공적인 상용화를 위하여 규제 완화, 세제 혜택, 매칭펀드 이용 활성화 등을 통한 **민간기업의 주도적 참여를 유도**

○ '12년 이후 상용화가 예상되는 수소제조저장 등 주요 핵심 세부기술도 **예산 확대 등 R&D 역량을 집중**하여 **최대한 기한을 단축**

- 기후친화산업 육성과 연계하여 기술수준, 경쟁여건을 고려한 **전략적 기술획득 방안**을 **독자적인 R&D 및 정책적 지원 등과 병행**하여 **추진**

<전략적 기술획득 방안>

◈ 해외 우수과학자 유치, 기술제휴, 국제공동연구 등을 통한 기술력의 향상
◈ 외국인 투자기업 유치, 해외 기술기업과의 M&A를 통한 선진기술 획득 등

- 핵심 **세부기술별로 취약 요소*를 발굴**하여 공공영역 R&D로 지원함으로써 기술개발의 위험을 정부가 분담

* 박막태양전지의 경우 대면적화 기술, 태양광모듈 원천기술 등, 대형풍력 발전의 경우 블레이드 설계, 시스템 해석 등

○ 기존기술의 한계를 돌파하기 위하여 우리나라의 강점분야인 **IT, BT, NT를 활용한 융합녹색기술개발을 추진**

- **IT와 녹색기술을 접목**하여 **건물 및 교통분야의 효율성 향상**

※ 에너지 절약형 건물기술, 전력 송배전 시스템 효율화, 지능형 교통시스템 등

- BT 기술을 활용한 바이오에너지 분야의 경쟁력 확보
- **NT를 활용**하여 **혁신적인 신소재를 개발**

※ 에너지 저장, 태양전지, 연료전지 등 관련 부품·소재

□ 혁신적 미래 기술 선점을 위한 **기초·원천 기술개발 강화**

○ 주요 혁신적 **미래 기술을 '30년대까지 선점**하여 기후변화 문제의 근원적 해결과 함께 **신성장동력 사업화**(참고 4)

- 실질적인 온실가스 감축을 위하여 신·재생에너지 등 **화석연료 대체기술** 강화
- 차세대 원자로, 핵융합에너지 등 **미래형 대체에너지 개발 강화**
- 기후변화에 대한 효과적 대처를 위하여 **선진국 수준의 예측 및 적응기술 개발**을 범부처적으로 발굴·추진

※ 해양, 극지, 기상변화 관측→ 예측·영향분석 시뮬레이션 개발→ 국내 영향 분석→ 적응대책 수립

- 수소 연료전지, 차세대 분리 매체를 이용한 CO_2 포집 및 해양 지중저장, 해중림을 이용한 온실가스 감축 등 **핵심 분야에서 선도적 기술 확보**
- 지구온난화 지수가 큰 **Non-CO_2 가스**(HFCs, PFCs, SF_6 등 불소계)의 대체 및 처리기술 개발

○ 핵심기술의 확보를 위하여 전략적인 **국제공동연구를 강화**

- CSLF, IPHE 등의 **국제 공동연구 프로그램 참여** 확대

※ CSLF(Carbon Sequestration Leadership Forum; 탄소저감을 위한 국제 포럼), IPHE(International Partnership for the Hydrogen Economy; 수소 경제를 위한 국제 파트너쉽)

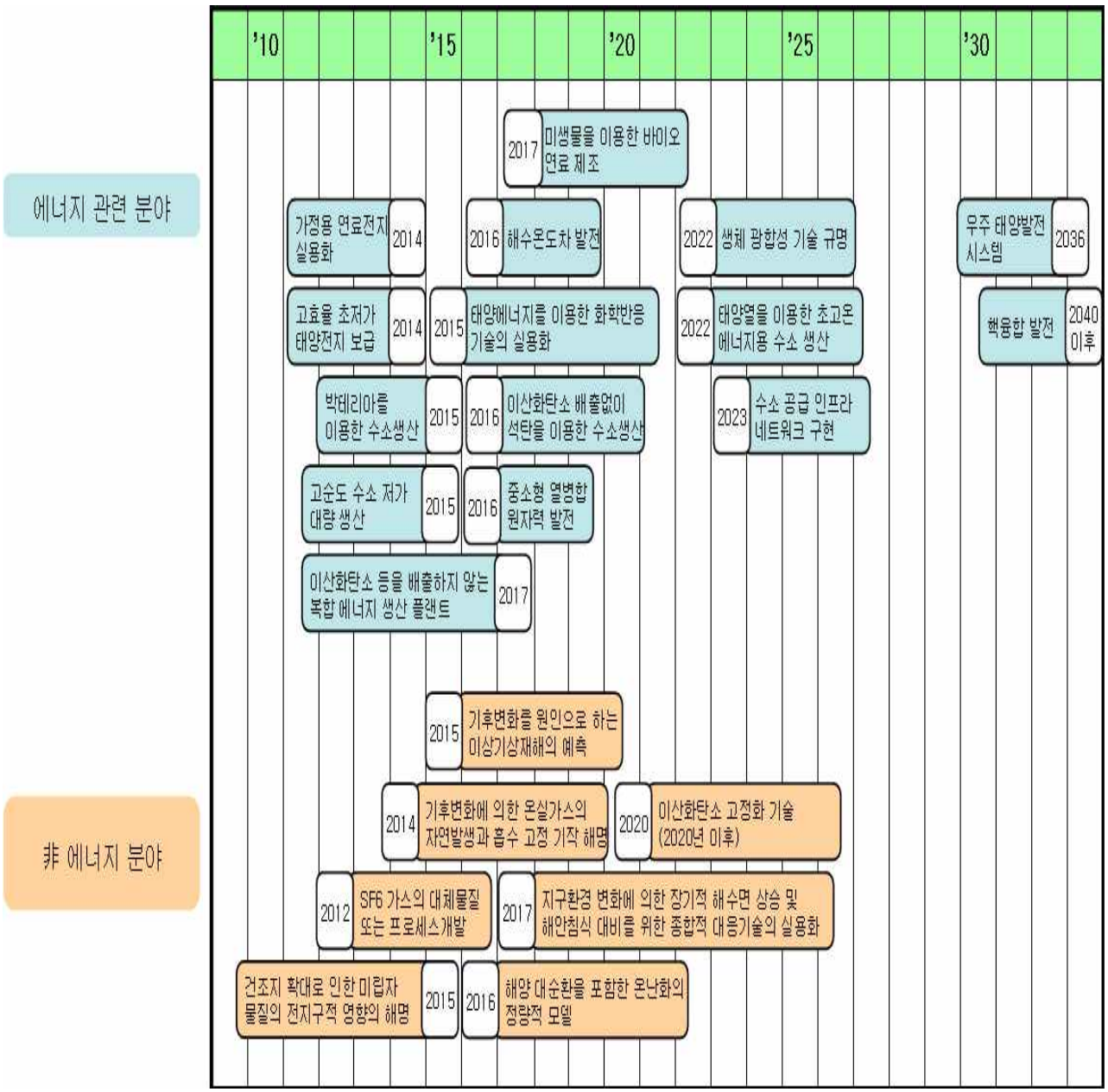
- **세계 정상급 연구기관과의 공동연구**를 통하여 국내 미약기술, 세계적 초기기술 분야에 대한 원천기술을 조기에 확보

※ 예 : 미국 로렌스 버클리 국립(연)과 제2세대 및 3세대 태양전지, 바이오에너지 분야 협력 등

참 고 3 기후변화 대응 연구개발 기술분류 체계

구분	대분류	중분류
대기 중 온실가스 농도 저감	화석연료 대체	**재생에너지**(태양광, 태양열, 풍력, 바이오매스, 수력, 해양, 지열, 폐기물 등)
		신에너지(연료전지, 수소에너지, 석탄액화 및 가스화 등)
		미래형 원자력(차세대 원자로, 핵융합에너지, 원자력·열 수소 등)
	에너지 효율화	**건물/가정 상업** 부문
		발전/전환 부문
		산업 부문
		수송 부문
	온실가스 처리	**CO_2 포집·저장**(CO_2 포집, CO_2 저장, CO_2 전환이용)
		Non-CO_2 제어
		CO_2 **흡수원**
기후변화의 과학적 규명	관측 및 예측	기후변화 **현상 규명**
		기후변화 **모니터링**
		기후변화 **예측**
	영향평가 및 적응	**자연·환경** 부문
		산업·경제 부문
		사회·문화 부문

참 고 4 주요 미래기술 전망(예시)



※ 좌측이나 우측에 있는 숫자는 미래 기술의 확보시기를 표시

※ 출처 : 영국 British Telecom Timeline, 일본 8회 기술예측조사 자료 및 우리나라의 3회 과학기술예측조사('08.2)

1-③ 기후친화산업의 육성·보급과 수출경쟁력 강화 [장단기]

신·재생에너지 산업

○ **신·재생에너지 보급률**을 획기적으로 개선('06년 2.24%→'30년 11% 이상)
- **신·재생에너지 시설 확충·기술개발·보급**에 '30년까지 **약 111조원 투자소요**

○ **고용 창출형 성장 가능**('07년 14천명 → '12년 10만명 → '30년 95만명)

□ 신·재생에너지 정의

○ **신·재생에너지란** "기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 햇빛, 물, 지열, 강수, 생물유기체 등을 포함하여 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지"로서, **11개분야로 구분**

※ **근거 : 「신에너지 및 재생에너지개발·이용·보급·촉진법」** 제2조
① **신에너지**: 연료전지, 석탄액화가스화 및 중질잔사유가스화, 수소에너지 (3개 분야)
② **재생에너지**: 태양광, 태양열, 바이오, 풍력, 수력, 해양, 폐기물, 지열(8개 분야)

□ 신·재생에너지 투자확대를 통한 보급률의 획기적 제고

○ **신·재생에너지** 기술개발, 국산화수준, 보급목표 등을 포함한 **기후친화산업의 발전 마스터플랜을 수립**(~'08)

○ 신·재생에너지 **투자확대 및 보급률 제고**
- 폐기물에 집중된(점유비중 : 76%) 신·재생에너지의 보급·확대를 위해 **태양광, 풍력 등 유망분야 비중의 대폭 확대** ('07년 약 1%)

- '30년까지 총 111조원 투자 (설비투자 100조원, R&D투자 11조원)
- ('06년) 2.24% → ('12년) 4% → ('30년) 11% 이상 → ('50년) 20% 이상

※ 국가별 신·재생에너지 비중('05) : 미국 4.7%, 독일 4.9%, 일본 3.2%, 프랑스 6.0%

· **EU** : 2010년까지 12%, 2020년까지 20%로 확대(EU 정상회의)
· **중국** : 2010년까지 10%, 2020년까지 15%로 확대(재생에너지 중장기 발전계획, '07.9)

< 신·재생에너지 보급현황('06년말 기준) >

○ 신·재생에너지 보급 비율은 낮은 수준('06년 2.24%)이며, **부문별**로는 폐기물의 비중이 높은 반면, **태양광과 풍력 등은 매우 낮은 수준**

원별	태양열	태양광	풍력	바이오	수력	연료전지	폐기물	지열	합계
생산량 (천toe)	33	8	60	274	867	2	3,975	6	5,225
비중(%)	0.6	0.15	1.1	5.2	16.6	0.04	76.1	0.11	100.0

※ '06년에 생산된 총 1차 에너지 233,372천toe 중에서 신·재생에너지는 5,225천 toe로서 2.24%를 차지

○ 기존 에너지산업 대비 신·재생에너지 **일자리 창출효과는 평균 2~3배 높음**(전후방 산업 연관효과에 기인)

※ 출처 : 미 상원 Kammen 보고서, '07.9월

○ **신·재생에너지 등 녹색기술** 시장 규모
- ('05년) 1조 유로 → ('20년) 2.2조 유로(3,000조원)

※ 출처 : Environmental Technology Atlas('07년)

○ '07년말 신·재생에너지 고용인력은 **14천명**으로 추산 ⇒ **'12년까지 약 10만명, '30년까지 약 95만명 고용창출효과** 기대

□ 신·재생에너지 초기시장창출 및 보급 프로그램 확대

< 신·재생에너지 원별 운영사례 >

구분	건설비 (억원/MW)	발전단가 (원/kWh)	연간 평균 이용율(%)	1MW기준시 연간발전량 (MWh)
소 수 력	10~50	20~150	40	3,504
태 양 광	30~70	180~800	15	1,314
바이오 (LFG기준)	5~40	20~150	70	6,132
풍 력	8.5~17	30~120	25	2,190
조 력	10~50	40~140	25	2,190
지 열	12~50	20~120	NA	NA

< 자료 : 에너지경제연구원 >

○ 신·재생에너지를 통해 에너지를 자급하는 저에너지 친환경 주택인 **"그린홈(Green Home) 100만호"** 조성(~'20년)

* 태양광(413.6천호), 태양열(292천호), 지열(292천호), 수소연료전지(4.2천호) 등 주택별·지역별 특성에 적합한 가정용 신·재생에너지 보급

- **(태양광)** '04년부터 추진중인 태양광주택(3kW 이하) 확대
- **(태양열/지열)** 일반가정 등의 온수급탕, 난방보조용 설비 지원
- **(소형풍력)** 해안·도서지역의 가정용(3kW 이하) 소형풍력 보급
- **(연료전지)** 가정용 중심, '09년 시범보급 후 점차 확대
- **(기타)** 바이오, 폐기물 등 주택용 상용화 가능한 설비 지원

○ **태양에너지 마을**(Solar Town*) 조성 및 공공기관의 **중소기업 우선구매 대상품목에 태양광 발전 포함**

* Solar Town : 개별주택, 가로등 등 공공시설 조명을 태양광 전력으로 조달

○ '20년까지 **국산 풍력발전기 2,000MW 공급** (0.75MW, 1.5MW, 2MW 등)

- **국산화된 소형** 풍력발전은 **그린홈**(Green Home) **100만호 사업**과 연계, 0.75MW급 **중형** 시스템은 **지방 보급사업과 연계**

- **2MW, 3MW급** 대형 풍력 발전의 해외 수출을 위해 **새만금, 제주도** 등 대규모 풍황지에 육상풍력 및 해상풍력 실증단지 건설

○ **3면의 바다**를 효율적으로 활용하여 조력 등 **해양에너지 개발**

※ '12년까지 1기 254MW(시화), '20년까지 4기 3,024MW 건설 추진(가로림만, 인천만, 강화)

- 시화호에 세계 최대규모의 254천㎾급 **상용 조력발전소 건설**('09)
- **파력-해상풍력 복합발전 시스템** 설치 추진('12)
- 울돌목에 1천㎾급 **시험조류발전소를 건설**('08)하고, 발전시스템 90천kW급 성능을 높여 상용조류발전소 건설 추진('13)

○ **바이오디젤 및 목질계 바이오에너지 공급확대**

- 경유 혼합 바이오디젤 비율을 '07년 0.5% 에서 **'10년 2.0%로 확대**
- 원료의 안정적 수급을 위해 **국산 원료의 재배기반 강화**

※ 원료용 유채 1,500ha 재배시, 연간 바이오디젤 2.4천㎘ 생산을 통해 '08년~'12년간 11,904CO_2톤 저감효과 발생

- 목질계 가공 및 이용시설 지원과 숲가꾸기 산물 수집을 통한 **바이오에너지 공급확대**

- 목질계 바이오에너지 비율 : ('06년) 0.7% → ('12년) 1.2%
- 숲가꾸기 산물 수집 : 328천㎥('06)→ 1,600천㎥('12)
- 원료의 안정공급을 위한 **바이오 순환림** 조성('12년까지 2.5천ha)
- 자연친화적인 **목재칩·펠릿보일러 공급** 확대 (774대('08) → 15,000대(~'12))

○ **해양유래 바이오에너지 상용화**

- **해양유래 바이오매스 안정적 공급 확보** : 해양 바이오매스 자원의 대량 확보를 위한 배양 및 양식 기술의 확립('08~)
- **해양 유래 바이오매스의 경제성 확보** : 고효율 바이오에너지 추출을 위한 전처리기술개발 및 국제특허 조기 확보('08~)

- **바이오에너지 대량 생산 상용화 기반 마련** : 해양 바이오매스로부터 바이오연료 양산 플랜트 시스템 확립 및 상용화('10~)

※ 고효율/고생산성 발효 균주(에탄올, 디젤, 가솔린) 개발, On-ship 시스템을 이용한 해양 바이오매스 유래 바이오연료 양산을 위한 친환경 생산 공정 개발

○ **볏집 등 농업 부존자원 바이오매스의 활용**

- 농업 부존자원 **바이오 매스 현황 조사** 및 지역단위로 **지역 특성에 따라 에너지화** 추진

○ **생활폐기물 등의 에너지화**를 통한 연료공급 확대

- 음식물, 하수 슬러지, 축산분뇨의 **메탄가스** 보급 확대
- 소각·매립시설의 **여열·매립가스 회수 확대**를 통해 난방열·수송연료 공급

※ '12년까지 소각여열 회수시설 42개소 및 매립가스 회수시설 41개소를 신규 확충, '20년까지 가용폐기물의 전량 에너지화를 통해 연간 4조원의 경제효과 및 5만명의 고용효과 창출

- 전국 **4대 권역별*로 '폐기물 에너지타운'을 건설하여** 관련시설의 연계 및 집중화를 통한 경제성 제고

* 4대 권역 : 중부권, 동부권, 호남권, 영남권

○ **무공해 석탄에너지* 상용 공정 개발**

* 석탄가스화복합발전(IGCC) 기술, 석탄액화 기술

- **석탄의 고품위화** : 수분이 많은 저급 석탄을 합성석유 및 화학원료로 전환할 수 있는 고품위 석탄화 기술(~'10)

※ 현재 고품위 석탄은 150불/톤, 저급석탄은 10~15불/톤

- **석유 대체기술(석탄 합성석유/화학원료)** : 고품위 석탄을 가스화
- 탄소 무배출(Zero-Emission) **구현** : 석탄의 고품위화, 석유 대체 과정에서 발생하는 배출가스를 재활용하는 기술(~'11)

□ **신·재생에너지 보급지원 제도 강화**

○ **공공기관**의 **의무화 대상 확대*** 및 **신·재생에너지 의무할당제(RPS**)** **도입** 등 시장기반 조성을 위한 **제도적 지원**

* **공공기관의** 태양광 설비 등 신·재생에너지 **설치의무 대상**을 3,000m^2 이상의 증개축 건물 및 학교시설에까지 **확대**

** RPS(Renewable Portfolio Standard) : 에너지 사업자로 하여금 일정비율 이상을 신·재생에너지로 공급하도록 의무화하는 제도 (매년 50MW 시장확보 가능)

○ **신·재생에너지 인증제도** 확립 및 국제협력 체제 구축

- **국제적으로 공인**받을 수 있는 **평가기법 및 시험기관 확보**
- **국제표준화 사업** 공동참여 및 대상 국가와의 **국제인증 교환 프로그램에 의한 상호 인증** 추진

○ **풍력발전** 보급활성화를 위해 육상 및 해상풍력의 **입지규제 완화**

- 육상풍력 입지의 제한성을 극복하기 위해 5부 능선 이상의 **산악지형에도 산지전용이 가능**하도록 개선 검토
- 해상풍력 도입을 위해 3년 이내로 제한되어 있던 **공유수면 점·사용 허가기한을 3년 이상 또는 시설 존치시까지 연장**

□ **태양광, 풍력발전산업의 수출산업화**

○ **태양광**은 **국내 일관생산 체제**를 구축**하고, 풍력**은 **2MW급 국산화개발과 일부 부품의 수출** 등의 성과가 있으나,

- 관련 산업은 태동단계로 **대부분의 기자재를 수입에 의존**

※ 국내보급용량 및 수입의존도 : 태양광 (176MW, 75%), 풍력 (196MW, 99.6%)

○ **태양광·풍력 산업 수출산업화를 적극** 추진하여 **차세대 신성장동력으로 육성**

- 세계시장 급성장이 전망되는 태양광, 풍력('12년 태양광발전 : 140조원, 풍력발전 : 110조원)을 수출산업으로 육성하여 **세계 시장 점유율* 확대**

※ '07년말 기준 수출현황 : 태양광(1,300억원), 풍력(4,000억원)

* '12년까지 5%, 연간 10조원 규모 이상

- 세계 최고수준의 **IT, 조선기술과 연계, 국내 대표산업군**으로 육성

< 태양광 및 풍력발전 해외시장 점유목표(안) >

기술분야	구 분	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	합계
태양광	해외시장 (조원)	30	43	67	94	121	140	495
	시장 점유율(%)	0.3%	0.5%	1.2%	2.0%	3.4%	5.0%	-
	수출액 (조원)	0.1	0.2	0.8	1.9	4.1	7.0	14.1
풍력	해외시장 (조원)	40	58	68	86	95	110	457
	시장 점유율(%)	1.0%	1.3%	1.6%	2.0%	2.5%	3.0%	-
	수출액 (조원)	0.4	0.8	1.1	1.7	2.4	3.3	9.7

주) 출처 : 보급목표(제2차신·재생에너지기본계획), 태양광(Photon International 獨 2007), 풍력(BTM. Consult. Aps 덴마크 March 2008), '07년 시장점유율(에너지관리공단 2008)

※ 상기 목표는 추진(안)으로서, 향후 관계부처 용역결과('08.11)에 따라 수정반영 예정

○ **부품·소재위주**의 태양광, 풍력 수출을 **시스템 설치·시공 수출로 전환**하여 고부가가치 **"Made in Korea" 브랜드**의 수출산업화 유도

- 원자재/부품 등의 **수입품에 대해 관세감면** 유지

※ 세계수준의 반도체 및 IT기술을 태양광산업으로, 조선기술을 풍력산업으로 진출을 유도하는 등 국내 기술력의 극대화를 도모

○ 소재 - 부품 - 모듈 - 시스템(Value Chain) 등의 **수직계열화를 통한 대표 산업군 육성** 추진(기업간 네트워크 강화)

- 산업군별 핵심기업 지원·육성을 통해 해외선진기업(Turnkey 업체)과의 경쟁력 확보 가능

○ 투자금융(**Project Financing***) 활성화 및 **위험 분담**(Risk Sharing)을 위한 **수출보증제도** 등 금융전략 추진으로 수출활성화 도모

* Project Financing : 대규모의 자금을 필요로 하는 사회간접시설 등에 프로젝트를 담보로 하는 장기융자 금융기법

에너지효율향상 산업

○ 에너지효율향상 **기술수준을 선진국 수준으로 제고**(현재 약 60%수준)
○ 에너지효율향상 기술(전력IT, LED, 에너지 저장) **기술개발 투자 대폭 확대**
○ **고용창출형 성장가능**('07년 15천명→'12년 10만명→'30년 20만명)

□ 에너지효율향상 기술개발 투자확대를 통한 기술수준 선진화

○ 에너지효율향상 **기술개발 투자 확대**
- 투자규모('08~'12) : 전력 IT(5,000억원), LED조명(1,000억원), 에너지저장(1,100억원)

○ **선진국 대비 약 60%수준인** 에너지효율향상 **기술수준의 개선**
- **전력 IT** : '07년 85% → '12년 95% → '30년 100%
- **LED조명** : '07년 65% → '12년 90% → '30년 100%
- **에너지저장** : '07년 60% → '12년 85% → '30년 100%

○ ‘07년말 에너지효율향상산업 고용인력은 **15천명**으로 추산되며, **’12년까지 약 10만명, ‘30년까지 약 20만명 고용창출효과** 기대

□ 에너지효율향상산업 육성 프로그램

○ **LED**(Light Emitting Diode) **산업 육성**을 통한 에너지 고효율화 촉진

※ LED는 ‘07년 1.4조원 규모의 시장을 형성하고 있으나, **핵심부품・소재는 주로 수입에 의존**

- ‘08~’12년까지 **LED 기술개발에 1,000억원**(정부 750억원, 민간 250억원) 예산 투입
- 공공부문*의 선도적 **초기 시장수요 창출** 및 민간 부문**의 LED조명 **초기 수요 확산**

* ① 7大 광역시 시범우체국 및 정부청사(민원실) 조명 LED 개체, ② 주요 공공시설물 대상으로 「LED 시범건물 사업」 추진, ③ 지자체의 가로등 대체, LED공원조성 등, ④ 행복도시 등 대규모 신도시의 “LED조명 도시화”

** ① 민간자금을 활용한 「LED 보급촉진 펀드」 조성, ② 농·어업용 특수 LED조명 상용화 및 보급지원으로 농·어촌 소득증대, ③ “세계 光Expo 2009” 등 국제전시회 개최로 LED사용 분위기 조성

- **3大 전략분야* 집중 투자로 핵심 타겟기술을 선점**하고, 新 기술개발과 연계한 LED 표준화 및 특허대응 역량 강화

* ① 200lm/W급 고효율 LED소자 기술 개발, ② 新 형광소재 및 광학·방열처리 최적화 광원모듈 개발, ③ 고효율 LED융합 제품·시스템 상용화

- 지역 권역별 **「LED융합 특화 클러스터」** 조성, 기존 조명업체의 사업전환(백열등・형광등 →LED) 지원 등 **LED 융합 산업의 성장저변 확대**

○ **친환경·고효율 그린카**(Green Car)를 신성장동력으로 집중 육성

<그린카 개념>

- 기존 내연기관 대비 효율이 높고(高연비), 배출가스가 적은 신기술 자동차
- 하이브리드차, 플러그인 하이브리드차(PHEV), 클린 디젤차, 연료전지차, 전기자동차 등이 포함

【하이브리드차】: 내연기관만으로 구동하는 기존 자동차와는 달리 내연기관 엔진과 전기모터 두 종류의 동력을 조합해 구동하는 고효율·친환경 자동차
【플러그인 하이브리드차】: 가정용 전기를 충전해서 쓸 수 있는 하이브리드차
【클린 디젤차】: 일반 디젤차보다 배출가스를 현저하게 줄이고 동급 가솔린차 대비 20~30% 효율이 좋아 온실가스 저감에 큰 기여중인 디젤차량
【연료전지차】: 내연기관을 수소와 산소와 반응시켜 전기를 생성하는 연료전지로 대체한 자동차

- 국가에너지 **총 소비량의 16.2%**를 차지하는 자동차 분야의 **그린화**로 기후변화에 능동적 대응

- **그린카 기술개발에 7,200억원** 예산 투입하여 '13년까지 기존 차량 대비 신규생산 자동차의 **에너지효율을 30% 개선**

※ 평균연비 : 11.04 km/ℓ ('07년) → 14.35 km/ℓ ('13년)

- 기술추격(Catch-Up)방식에서 탈피, 미래 자동차 시장 선점을 위해 **'플러그인 하이브리드차' 등 未상용 그린카 조기개발에 주력**

※ 발전전망 : 내연기관 → 클린디젤, 하이브리드 → 플러그인 하이브리드 → 연료전지

※ 하이브리드차의 경우 일본이 주요핵심기술을 선점 및 세계시장 장악

- 성장잠재력이 우수한 업체를 선별하여 **해외 주요업체와의 공동 R&D, 전략적 제휴** 등 연계활동을 지원하기 위한 **'그린카 종합기술 지원센터' 구축**

- 핵심 원천기술 확보 및 부품경쟁력 강화를 통한 '13년 플러그인 하이브리드차 및 연료전지차 양산으로 **세계 4대 그린카 생산국 진입**

※ 세계적 수준의 차량용 리튬 2차전지의 상용화 개발 지원
※ **핵심 부품의 경쟁력 확보**를 위한 기술개발 지원 및 전문기업 육성
※ 시스템 해석, 안전성 및 신뢰성 확보 기술 개발

- 그린카 보급 확대를 위한 **사회 기반시설 구축 및 실증사업 지원**

※ 아파트, 주유소 등 외부에서의 전력공급을 위한 **충전 인프라** 구축

※ 개발 차량의 안전성 및 신뢰성 검증을 위한 **시범운행**

< 친환경·고효율 그린카 생산 및 점유목표(안) >

지 표	2007(A)	2013(B)	2018(C)	비고
하이브리드차 생산 (국내/세계)	656/51만	10만/296만	50만/814만	
(해당시장내 점유율)	(0.1%)	(3.9%)	(6.8%)	**그린카 4강**
플러그인 하이브리드	-	1.5만/18.7만	5만/41.7만	
(해당시장내 점유율)		(8.0%)	(12.0%)	
연료전지차 생산	-	2,000/1.4만	3만/15만	
(해당시장내 점유율)		(14.0%)	(20.0%)	

*'07년 국내 하이브리드차 생산대수는 1,062대이나, 보급대수 656대를 적용

○ **철강, 석유화학 등 에너지다소비 업종에 대한 에너지 효율향상 강화**

- 공정에서 발생되는 **부생가스에 대한 회수율**을 높여 소내 발전 및 인근 주택단지의 지역난방 열원으로 활용하는 등 **혁신적으로 공정을 개선**

※ '06년 에너지원단위 : 0.347(toe/천불)

< POSCO 에너지효율향상 사례 >

- 제철공정중에 발생되는 부생가스를 전량회수하여 발전용 연료로 활용하고, 소결공정에서 배출되는 310℃ 폐열을 회수하여 120℃ 온수로 전환하여 인근지역 5,000세대와 포항공대에 지역난방열로 공급

○ **7대 에너지 다소비 품목***에 대한 고효율화 추진

* 보일러, 전동기, 요·로, 건조기, 조명기기, 냉난방기기, 가전기기

○ **고효율 냉난방·환기시스템, 친환경자재, 단열성능 강화** 등 저에너지·친환경 주택 건축기술을 집중 육성하여 보급

- **신축주택**은 열손실 방지 등 에너지 부하를 최소화하고, **기존 주택**은 열손실이 큰 노후 창호, 보일러 등의 개보수

□ **에너지효율향상 보급지원 제도 강화**

○ **ESCO**(Energy Service COmpany : 에너지절약시설 전문투자기관)사업 활성화 추진

- 진단비용 지원을 확대(지원비율 '09년, 70→90%)하여 **중소기업의 에너지 진단 참여 유도**

○ LED 보급확대('07년 1% 이내 → '15년까지 30%)를 위해 **공공기관이 초기 시장창출 주도**

※ 공공건물 LED 조명제품 우선사용, 교통신호등 및 가로등을 LED로 교체 확대

※ LED조명 시범사업 추진(7대 광역우체국 대상 LED조명 시범우체국 등)

○ **최저효율기준의 강화**로 저효율조명기기의 시장퇴출 유도

※ 미국·EU 등은 에너지법안 개정으로 2~3년내 「저효율 백열전구 퇴출」 계획

원자력 산업

○ 원자력 설비비중은 **'07년 26%에서 '30년까지 41%**로 확대

※ 원자력 발전비중은 '07년 35.5%에서 '30년 59%로 확대

○ **원전 설비 및 인력 수출 확대 : '07년 5,800억원 → '12년 11,700억원**

○ **한국형 원전 2기 수출시 5만명의 고용효과 및 5조원의 수출효과**

□ 우리나라 원자력 현황은 고리, 영광, 울진, 월성 등 4개지역에 **총 20기 운영중**(세계 6위 규모)

○ 국내원전은 **운영효율성 및 안전성에서 세계 최고**수준

※ 에너지수급 안정성, 값싼 에너지원, 온실가스배출 저감에 기여(발전원별 CO_2 배출량(g/kWh) : 석탄 991, 석유 782, 가스 542, 원자력 10)

□ **온실가스 배출량이 적은 원자력을 주요 에너지원으로 활용**

○ '07년 현재 우리나라의 원자력 설비비중은 발전용량 대비 **26% 수준**

※ 국가별 원전 설비비중('05년) : **프랑스 54.7%**, 독일 18.7%, 일본 18.1%, 미국 9.9%, 캐나다 11%

- '00년 이후 **원전이용률이 90% 이상**(세계평균 80% 미만)으로 세계 최고수준의 운영효율성과 안전성 유지

○ 온실가스 배출이 거의 없는 **원자력의 설비비중**을 **'30년 41%**로 확대(원자력 발전비중 '07년 35.5% → '30년 약 59%)

※ 상세 내용은 국가에너지 기본계획('08.8.27)에 포함

□ **원전 설비 및 건설기술(인력)**에 대한 **수출 확대**

○ 수출목표 : **'07년 5,800억원 → '12년 11,700억원**

○ **미국, 중국 등 원전교체, 신흥 건설시장을 중심으로 기자재·기술용역 수출 확대**

- 원전 메이저 공급사와의 전략적 협력을 통한 원전핵심 기자재 및 기술용역 수출 추진

※ 두산중공업 : 중국 샨먼, 하이양 원전 AP1000(미국 웨스팅하우스社 노형) 원자로, 증기발생기 등 2억불 규모 공급계약 체결('07.7월)

※ 한국전력기술 : 웨스팅하우스의 AP1000설계사업 참여('05.8월)

○ 해외시장 진출확대를 위한 **다각도의 세일즈 외교강화 및 네트워크 구축**

- 수출 대상국의 원전관련 주요 인사들의 방한 및 우리나라 **민관 경제사절단의 파견** 추진
- 정부간 원전협력 후속조치로 기술인력 연수, 제도정비 등 인프라 지원 **협력 프로그램 추진**

< 원전 설비 및 용역 수출전망 > (단위 : 억원)

구 분	'07	'08	'09	'10	'11	'12	계
기자재,장비부문	4,600	5,300	6,100	7,020	8,070	9,280	40,370
설계,용역부문	1,200	1,380	1,590	1,830	2,100	2,420	10,520
계	5,800	6,680	7,690	8,850	10,170	11,700	50,890

※ '07년 수출액 대비 매년 각 부문별 15% 수출확대 전제

※ 세계 원전가동 현황('08.5) : 30개국 439기

□ 원전 핵심기술을 조기에 개발하여 **한국형 원전수출*** 추진

○ **한국형 원전 2기 수출시 5만명의 고용효과**와 더불어, **약 5조원의 수출효과** 기대

※ 세계 원전시장 전망(IAEA) : **'30년까지 약 309기 신규원전 건설 예상(약 700조원)**, 아시아 지역(중국, 인도, 일본, 한국 등)은 45~70기 전망

* 한국표준형 원전 (OPR-1000 : Optimized Power Reactor), 신형경수로 원전 (APR-1400 : Advanced Power Reactor)

○ **한국표준형 원전(OPR-1000 : Optimized Power Reactor)**
- 미국 GE사가 개발한 130만kw급 원전을 국내실정에 맞게 100만kW급으로 축소하여 개발한 가압경수로 (국내 총 20기 중 8기 가동 중)

○ **신형경수로 원전(APR-1400 : Advanced Power Reactor)**
- 한국 표준형 원전설계를 바탕으로 안전성과 경제성이 향상된 140만kW급 가압경수로 ('02년 개발 완료하여 신고리 및 신울진에 적용예정)

○ '99~'06년까지 **"원전기술고도화사업"으로 3,128억원을 투입**하여 한국형 원전 건설을 위한 **기반을 구축**

○ '07~'12년까지 **"원전기술발전방안(Nu-tech 2015)"**을 통해 코드, 원자로냉각재펌프, 제어계측장치 등 미자립기술의 국산화 추진

< 원전기술발전방안(Nu-tech 2015) 예산 계획 > (단위:억원)

구 분	'08년	'09년	'10년	'11년	'12년	'13~'15	합계
전력산업 기반기금	508	620	818	928	1,042	282	4,198

※ 주요 원전기술개발은 2012년까지 완료 목표로 추진

친환경 산업

○ **해수 담수화 등 글로벌 물관리 전문기업 육성**
○ **기상서비스의 산업화** (시장규모 : '07년 290억원→'12년 1,000억원)
○ **폐기물 에너지화 대폭 확대** : 현재 1.8%→'12년 31%
○ **청정개발체제(CDM)** 수출지원 서비스 제공

< 글로벌 물기업 >

□ 경쟁력 있는 **글로벌 물관리 전문기업**을 육성

○ **세계 물시장**이 연평균 5.5%씩 성장하여 '03년 830조원에서 '15년 1,600조원으로 **확대될 전망**으로 향후 수출산업화 가능

○ **하수처리수 재이용, 해수담수화 등 해외시장 진출**을 위한 경쟁력 있는 **글로벌 물관리 전문기업**을 육성

- 국제적 기술력을 보유한 **담수플랜트의 수출 확대**

※ 세계 담수화 설비는 '05년 4천만톤/일(하루 약 1억~1.5억 명의 사용량)에서 '15년에는 약 1억톤/일 규모(약 56.5조원 규모)확대 전망

○ 물기업 해외진출 촉진을 위해 **물분야 대외원조(ODA) 규모를 지속적으로 확대**('07년 600억원)

○ 세계 물포럼(World Water Forum)의 적극적인 참여('09년, 터키)를 통한 최신정보 획득 및 글로벌 인적 네트워크 구축

- '12년 세계 물협회(부산) 및 세계 물포럼('15년) 유치 추진을 통해 우리 물산업의 세계화

< 기상산업 >

□ 기후변화로 인한 **기상정보 수요에 대비하여 기상산업 육성**

※ 국내 기상산업 규모는 '07년 290억원에서 '12년 1,000억원 이상으로 급성장할 전망

○ 연도별 기상사업자 **매출액 지속 증가**

연도	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07
매출액 (억원)	4.7	**23.7**	19.1	46.7	40.4	45.8	84.0	110.0	145.6	192.6	**290.8**

※ 우리나라의 예보사업 등록 첫 개시일은 '97년 7월이며, 기상시장 규모는 미국이 1.5조원, 일본은 3천억원 규모임

○ 국내 **기상산업**을 '07년 290억원에서 **'12년 1,000억원 이상**으로 확대 추진

○ 기상산업의 경쟁력 강화를 위해 **기상산업진흥법 제정**

- 법 제정을 통한 기상산업 발전 기반 조성 및 경쟁력 강화
- 기상예보 및 감정업, 기상컨설팅업 등으로 세분화하여 기상산업 범위 확대 및 기술개발 사업화 체계적 지원

※ 특정산업 또는 지역에 특화된 기상사업자를 육성하고, 기상 보험, 채권 및 날씨파생상품을 개발

○ 정부는 연구개발을 지원하고 민간은 기상정보를 활용하여 특화된 기상서비스를 제공하는 **보완적 역할 강화**

- 고부가가치의 기상산업 발굴·육성을 위한 기상·정보통신 융합 기술 분야 투자 확대
- 기술력이 우수한 기업을 선도기업으로 육성하고 **분야별 전략적 제휴** 등을 통해 기상사업의 특화 지원

○ 기상정보의 **정확도** 및 **신뢰도 제고**로 기상산업 수요 창출

- 기상·기후정보를 활용한 날씨경영 효과 확산
- 기상산업의 수요 창출을 위한 기상·기후정보 활용운동 전개

※ 대한민국 기상정보 대상, 기상산업 정책포럼 등

< 폐기물 >

□ 폐기물 매립기술 및 폐기물 자원화 사업 수출 추진

○ '06년 폐기물 에너지는 신·재생에너지 총생산량(523만toe) 중 76%에 달함(400만toe)

※ EU : 폐기물 에너지화로 '10년까지 온실가스(CO_2)를 3억2천만톤 감축 목표 설정·추진 중

○ **'12년까지 폐기물 에너지화시설을 현재 3개에서 57개소(14,160톤/일) 설치하여 "폐기물 에너지화율"**을 현재의 **1.8%에서 31%로** 제고

- '12년까지 **총 투자 소요 예상액 32,408억원**의 재원은 국비, 지방비, 공기업투자 및 민자유치를 통해 조달
- 지자체 매립가스 회수시설 및 소각여열 회수시설 확충·보완

※ '12년까지 총 투자 소요 예상액 3조2천억원의 재원은 국비, 지방비, 공기업투자 및 민자유치를 통해 조달

○ '12년까지 가용폐기물의 31%를 에너지 자원화하여 **1만 7천여개의 일자리 창출** 및 연 1조 3천억원 경제적 편익 창출 예상

○ 개도국에 대한 **폐기물 매립기술 및 폐기물 자원화사업 수출지원**

- 베트남, 태국 등 **동남아 시장진출**을 위해 대상국가의 시장여건(대상국가별 특성 및 해외 경쟁기업의 진출상황 등) 조사를 통해 **국가별 차별화된 전략 마련**
- 컨설팅, 건설, 운영/관리 등 **패키지화된 수출방안** 적극 강구

□ 친환경산업 육성을 위한 **위험 분담(Risk Sharing) 제도 마련**

○ 국내 기업·금융기관의 **해외 환경산업 진출에 수반되는 리스크를 완화**할 수 있는 정책수단 마련

○ 수출보험공사와 함께 해외 청정개발체제(CDM) 사업에 진출하는 기업들에 대한 **보험율 책정 방안** 등 검토

※ 일본의 지구환경보험 : 은행·기업이 일본무역보험에 가입하여 사업중지 등 리스크에 대한 손실 완화(보험료 : 기존사업의 30~70%)

< 청정개발체제(CDM) >

□ CDM 사업 해외진출

○ **청정개발체제**(CDM) **사업 수출지원단** 운영(환경부)을 통해 국내 기업의 해외시장 진출전략 컨설팅, 수출협상·계약 등 **수출 지원서비스 제공**

- 동남아지역 대상 **청정개발체제(CDM) 수요 조사** 실시 및 **DB 구축·제공**
- 현지 로드쇼·상담회 개최, 중앙 또는 지방정부와 **청정개발체제**(CDM) **협력 양해각서**(MOU) **체결**

< CDM(Clean Development Mechanism)사업 현황 >

- 우리나라는 "울산화학 HFC23 열분해 사업"의 UN등록('05.3.24)을 시작으로 CDM사업에 참여하기 시작하였으며,
- '08.7 "포스코 광양 소수력발전 CDM사업"이 UN에 등록됨에 따라, UN에 등록된 국내 **CDM 사업은 총 19건이며**, 온실가스 감축 예상량은 **14.6백만톤CO_2eq/년**으로, '08.8 현재 **전세계 UN에 등록된 1,143개 CDM 사업의** 감축 예상량 220.5백만톤CO_2eq/년 대비 **6.6%에 해당**하며, 이는 중국, 인도, 브라질에 이어 **세계 4위 수준**임

2 국민의 삶의 질 제고와 환경개선

핵심 추진 사항

◇ 교통혼잡비용을 획기적으로 줄이기 위해 **친환경적인 대중교통체계로 전환**

◇ 사회 각 부문별 감축과 산림 흡수원 조성 노력

◇ 기후변화 적응, 위기관리 능력을 강화하여, **안전한 사회 구축**

◇ 초·중등 **교육** 및 대국민 **홍보**를 통해 **국민의 생활양식 변화** 유도

2-① 교통체증 완화를 통한 삶의 질 제고 [장단기]

○ 수송부문은 전체 온실가스 배출량의 16.6%로서 '00~'05년간 12.7% 증가하여 온실가스 배출 증가를 주도함으로써 대책 마련 시급

○ **교통혼잡비용**(GDP의 2.9% 수준)을 **선진국 수준**(1%대 미만)**으로 축소**하기 위한 **교통체계의 대폭 개선 필요**

○ 저탄소친화형 교통수단인 **철도 우선**의 교통정책 추진

□ **교통혼잡비용**('06년 총 24조6천억원*으로 GDP 대비 2.9%)을 대폭 줄여 온실가스 감축 및 삶의 질 제고 추진

* 시간비용(80.1%), 유류비용(3.6%), 기타 고정비용

※ '06년도 국방예산은 GDP의 약 2.7%인 22조5천억('06년 정부예산의 15.6%)으로서, **교통혼잡비용이 국방예산보다 더 높은 상황**

<지난 11년간 GDP 대비 전국 교통혼잡비용 추이 분석>

구 분		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
교통혼잡비용(십억원)	계(A)	11,565	15,920	18,539	12,193	17,113	19,448	21,108	22,135	22,769	23,116	23,540	24,621
	지역간	5,165	7,174	8,028	5,102	7,635	8,299	8,788	9,151	9,113	9,131	9,904	9,180
	도시	6,400	8,746	10,511	7,091	9,478	11,149	12,320	12,984	13,656	13,985	14,446	15,441
GDP(B, 조원)		377.3	448.6	491.1	484.1	529.5	578.7	622.1	684.3	724.7	778.4	806.6	847.9
GDP대비비중 (A/B, %)		**3.07**	**3.55**	**3.77**	**2.52**	**3.23**	**3.36**	**3.39**	**3.23**	**3.14**	**2.97**	**2.94**	**2.90**

※ 통계자료 출처 : 건설교통부, 『건설교통통계연보』

○ **혼잡통행료의 점진적 부과 확대***, **교통유발부담금 부과, 주차장 제도개선** 등을 통해 자가용대책 추진

* 서울 남산 1·3호 터널에서 부과(2인 이하 탑승 차량 2,000원)하고 있으며, 향후 서울 도심 주요 간선축으로 확대를 추진 중

○ **대중교통 수송분담율**을 높이는 방향으로 교통 수송분담 구조를 획기적으로 높이는 방향으로 개편 추진

※ 대도시권 대중교통수송 분담율('07년) : 51.8%

※ 서울↔수도권 대중교통 분담율('06년) : 47.0%

○ 경전철, 지하철 등 대중교통에 대한 투자 확대를 통해 수도권 도시간 종합적 **대중교통망 확충**

○ 대공원, 공항, 백화점 등 **다중이용시설에 대한 대중교통접근성 강화**

○ **통행량 규제와 수단전환(Modal Shift)**에 대한 인센티브 등 다양한 정책 조합(Policy Mix)에 의한 종합적 접근

○ 중앙버스전용차로(BRT), 경전철(LRT) 등 **新대중교통수단** 확대

○ 대중·개인교통 수단간 **연계·환승 편의시설** 확충

- 12개 교통축의 주요교통 결절점에 교통특성에 따라 **19개의 환승시설(복합환승센타, 환승센타, 환승주차장)을 건설**('12년)

○ 버스정보시스템(BIS), 교통카드 전국호환, 고속도로 하이패스 등 **지능형 교통체계(ITS) 활용**으로 **교통운영의 효율성** 제고

○ 신도시 건설 등 **도시 계획시 대중교통 위주**의 체계적인 교통 인프라 구축을 우선적으로 고려

□ **비동력 녹색교통수단**(자전거, 보행) 이용이 편리한 교통 환경 조성

○ 자전거 보급확대를 위한 **자전거 공유·대여제도*** 도입('09), 대중교통망과 연계한 **자전거도로 확충과 보관시설** 확대

* 파리 Velib(BTL 방식), 토론토 Yellow Bike Program(기업의 사회기부)

* 자전거 보유률 : 독일(74%), 네덜란드(75%), 일본(56.9%)
* 자전거 교통 수송분담율 : 독일(26%), 네덜란드(43%), 일본(25%)

□ 지속가능 물류 정책 추진을 위한 **법적*·제도적 장치 마련**

*「지속가능 교통·물류 발전법」 제정 등 관련 법령 정비('08)

○ 온실가스 배출량, 자동차 통행량 등 **지속가능성 관리지표*** **및 기준을 설정**하고 정기적 조사·평가를 통한 맞춤형 정책 추진

* (예) 온실가스감축 목표, 도로·철도 등 교통수단간 수송분담비율, 대중교통이용량, 교통수단간 전환량 등

○ 자발적 협약에 의한 **자동차 통행량 총량관리 및 친환경 교통수단**으로 전환교통 추진

※ 자동차에서 철도·주운 등 친환경 수단으로 전환수송시 보조금 등 인센티브 지급(영국, 일본 등)

· **미국** : 교통수요관리, 유류세강화, 교통환경 감시 등 광범위한 프로그램 추진 · **영국** : 교통량 감축법('97년), 신교통정책('98년) 등 발표 · **일본** : 21세기 종합교통정책 기본방향 발표하고, 지속가능한 교통체계 및 법제도 정비 추진 중

□ 저탄소친화형 교통수단인 **철도 우선의 교통정책 추진**

○ **철도수송분담율**을 '19년까지 **2배 수준으로 제고**

※ 철도수송 분담율('01년→'19년) : 여객(14%→26%), 화물(7.6%→15.8%)

○ 철도의 복선화와 **전철화 지속적 추진** 및 **고속화**를 통한 **철도 경쟁력 강화**

※ 철도 전철화율 : '04년 39% → '19년 78%

○ **연계수송네트워크 구축**과 물류시설과 장비 등 **철도물류 취급 시설 확충** 및 접근성 제고

○ KTX 고속특송, EDI(Electronic data interchange) 연계 운송 정보 제공 시스템 등 **고품격 철도물류 서비스 개발**

< 교통혼잡지용 감소를 위한 대책 도표 >

교통혼잡비용 감소

자가용수요 억제

① 경제적 유인/페널티 제공
- **혼잡통행료** 부과 (주요 대도시) 확대, 도심주차비용 인상 등
- **경제적 유인** 제고
  · 대중교통비용 소득(세액) 공제 추진을 통하여 대중교통 동기 부여

② **수요자의 행태·생활양식 변화**
- 대중교통의 질적 차별화
  · 고급 좌석버스, 직행버스 등으로 출퇴근 시간 단축
- 출퇴근 시차제 실시, 재택근무 확대
- 친환경 교통체계 이용에 대한 홍보 강화

친환경 교통·물류체계 개편

① **대중교통 중심의 교통체제 확대**
- BRT 확대, **시내, 광역(시외), 운송수단간 연계 종합적 대안 마련**
- **다중이용시설 설계, 허가 시 대중교통 접근성** 제고 및 평가
- **환승시설의 체계화**
  · 환승주차의 무료화
  · 도심 경계, 부도심 등 주요 역세권 환승시설 대규모화, 역세권 상권개발

② **비동력 수단(자전거) 이용 활성화**
- 환승시설의 공영자전거 공급
- 자전거 사용의 편의시설(건물내 자전거 보관소, 탈의 및 샤워시설) 확충
- 자전거 도로 확충

③ 화물운송을 육상에서 **철도, 해운 등으로 수단전환(Modal shift)**
- 철도망 및 철도 물류시설 확충, 고품격 철도물류서비스 개발 등 철도이용율 제고
  * 철도, 지하철 등 궤도공공수단의 투자 확대

2-② 녹색 생활환경 창출 및 사회체질 개선 [단기]

○ **1인당 에너지 소비량**을 **개선**하기 위한 **저탄소 녹색 생활양식 확대 필요**
※ 1인당 에너지소비량(toe/인, 06년) : 한국(4.48), 일본(4.13), 미국(7.74), OECD(4.7)

□ 이동성·접근성 향상 위주 교통정책에서 저탄소·에너지절감형의 **지속가능 교통물류정책**으로 선회

○ 감축잠재량이 큰 **자동차 부문의 온실가스 배출 억제** 노력 강화

- 자동차 CO_2 배출 저감을 위해 **자동차 온실가스 배출규제** 강화
- 경차, 친환경·초고효율 자동차인 **그린카(Green Car) 보급***을 확대

* '12년까지 하이브리드차 3만대('07년 1,386대), 연료전지자동차 500대, 천연가스 버스 및 청소차('07년말 15,097대/289대)를 각각 26,100대/1,600대 보급

※ 항공기 온실가스 배출규제도 실시 검토(EU 등 국제 수준 고려)

- 자동차 CO_2 배출저감을 유도하기 위한 **인센티브* 제공** 검토

* 프랑스는 '08년부터 자동차의 CO_2 배출량에 따라 기준치 이하 차량은 차값을 깎아 주고, 초과하면 세금을 부과하는 제도를 실시

- 시내버스 등에 공회전을 줄이기 위한 **공회전 방지 장치**(Idle Stop & GO) **부착**시 인센티브 제공

○ 저탄소형 **친환경 물류환경** 조성

- 온실가스 배출이 적은 친환경 화물차로 전환 추진

※ 대형차 CO_2 배출량 : 경유 655.9g/km, LNG 545.6g/km

- RFID* 기반 물류거점정보시스템 구축으로 화물차 운영효율 제고

* Radio Frequency Identification : 소형 전자칩을 이용해 사물의 정보를 처리하는 시스템으로 출입통제시스템이나 전자요금 지불 시스템에 많이 이용

□ **건물 전 생애의 CO_2 발생량을 관리**하여 건축물 부문에 발생하는 **온실가스 배출을 최대한 억제**

※ 그린홈·그린빌딩 확대: 자연채광, 통풍활용, 단열강화, 에너지 고효율 및 친환경 기자재 사용, 폐기물 최소화, 수자원 절약, 신재생에너지 사용 일반화

○ **건물부문**의 온실가스 **배출을 최대한으로 억제**하는 정책 추진

- **건물에너지효율등급제도**(1~3등급)를 모든 건물로 **단계적* 확대**

* (現) 공공기관 건설 공동주택 → ('08) 민간 건설 공동주택 → ('09) 상업용 신축 건물 → ('11) 기존 건물로 확대 예정

- 공공건물 및 다중이용시설 등의 **실내 냉난방 온도**(여름 26℃이상, 겨울 20℃이하)의 **합리적 제한**

※ 단계적 적용(안) : 1단계(파급효과가 크고 국민생활에 불편이 적은 대형 공공·교육·위락 시설) → 2단계(백화점 등 대형 판매·업무용 시설)

※ 佛의 경우 '79년부터 냉난방온도 제한(19℃, 26℃), 위반시 1.5~3천euro 범칙금 부과(「건축·주거법」 R131)

○ 건물 온실가스 관리를 위한 **에너지절약 설계 기준 강화** 및 건축허가시 **에너지 소비·온실가스 배출 심의** 강화

※ 신축·리모델링시 자연채광, 통풍활용 강화, 신·재생에너지 사용 확대 등

- 단열기준 강화, 고효율에너지기자재 사용확대 및 소규모 건축물의 **에너지절약 설계 및 시공 매뉴얼** 개발·보급

- 건축허가시 연간에너지 실제 사용총량을 평가하여 총량한도 내에서 설계하도록 하는 건물 **에너지소비총량제*** 도입

* 단위 건축면적당 총에너지사용 한도내에서 설계토록 함으로써 에너지성능은 높이되 설계의 창의성을 보장하는 제도

※ 공공기관 발주 대형건축물에 시범 도입('08.10월) 후 제도화 추진

○ 부동산 거래시 건축물의 에너지성능등급 등 에너지소비정보 관련 **에너지소비증명서** 발급

○ **건물 유지관리 단계**에서 에너지 분야 추가·점검 실시, 건축물 에너지관리 및 유지관리 매뉴얼 개발·보급

○ 국산목재 이용 촉진으로 생활부문의 탄소배출 억제

- 한국형 **목조주택 공급**으로 저탄소 순환형 사회 구축에 기여

※ '07년 9,000동 시공기준 연간 12만톤 탄소 배출 감축효과

- 실질적 탄소배출 저감을 위한 **토목용재 등의 목제품 대체** 촉진

※ 목제품은 철강의 350배, 알루미늄의 1,500배, 콘크리트의 8배 탄소배출 저감

□ 저탄소 국토 조성

○ **국토·도시계획**시 탄소중립성(Carbon Neutral)을 고려한 **온실가스 감축형 도시계획·설계**기법 등 **친환경 계획기법 도입**('09)

- 토지이용(공원·녹지 확보), 에너지 사용계획협의 강화(에너지 효율향상·신·재생에너지 도입 등) 및 교통모델(대중교통수단)과의 **통합적인 국토·도시계획 추진**

※ 브라질 꾸리찌바市 : 보행자·대중교통중심, 자연친화적 도시를 구축

○ 토지이용계획에 기후변화대응 요소가 포함될 수 있도록 **사전환경성검토 및 환경영향평가제도** 활용 보완 검토

○ **저탄소 도시 실현**을 위한 각종 **시범사업** 추진

- 유비쿼터스기술과 친환경기술이 융합된 **U-Eco City** 조성
- 자연·문화·경제가 어우러지는 **생태도시(Eco-City)** 조성

※ 행정중심복합도시, 관광레저도시, 아시아 문화중심도시 등을 저탄소 생태도시로 추진

- '살고싶은 도시만들기 사업'을 통해 **모범적 기후변화 대응 도시** 조성
- 농산촌 지역을 대상으로 **탄소순환 시범마을 조성**

※ 산림을 스스로 가꾸고, 자체 생산한 목재를 필요한 연료 및 주택에 이용

○ **에너지 순환형 기반시설** 설치 확대
- 소각·하폐수 폐열·여열 회수 및 매립장 매립가스 회수시설 등

□ 가정에서의 에너지 **낭비 요인 발굴 및 자발적 감축 유도, 집단에너지 공급 확대**

○ 가정 내 실시간 전기사용량 모니터링을 통한 에너지절약을 위해 **전기스마트 계량시스템*** **보급**('09년~, 신규 주택단지 중심)

* 美·英·日 등 선진국에서 활용 중(英은 약 10~20% 에너지절감 실현)

○ '10년부터 **대기전력 저감기준**(1W) **미달제품**에 대한 **경고표시 의무화** (Standby Korea 2010)

○ 열병합발전을 통한 환경친화적 열원을 '12년까지 **총 30개 단지*에 추가 공급**(약 2.5백만CO_2톤의 온실가스 감축 효과)

* 공급계획('07→'12) : 집단주거지역(26→52개), 산업단지(21→26개)

○ 또한, **집단에너지 열원을 활용**하여 냉방을 할 수 있도록 **"지역냉방시스템"** 확대 보급('08년~)

※ 흡수식냉동기를 활용한 냉방, 냉수 직공급방식 등 다양한 방안 검토

○ 에너지 효율이 높은 **열병합발전**에 대한 인센티브 제공('08.8)
- 열병합발전 생산전력의 전력거래소 판매가격 인상, 연료비 부담 완화

□ **폐기물 발생의 원천 감소**를 통한 **온실가스 감축**

○ **포장재 감량화 및 재활용성 제고**를 위한 규제기준 개선, 친환경 포장 가이드라인 마련('09.12월)을 통한 **녹색소비 촉진**

○ 사업장폐기물의 원단위발생량을 '06년 55kg/톤에서 '30년까지 45kg/톤으로 단계적 감축

○ **건설폐기물 및 음식물류 폐기물**의 **고부가가치 재활용** 활성화

- 순환골재 사용의무 건설공사, 사용용도 및 의무사용 비율 확대(10% → 20%)

○ **폐목재 재활용**을 통한 탄소고정효과(연간 95만톤) 증진

- 폐목재 재활용률 : ('05년) 36% → ('12년) 56%

○ **권역별 자원순환단지 조성사업의 본격 추진**

※ 현재 진행중인 전주시 자원순환 특화단지조성사업을 조기에 완료('07년까지 36억원 투자, '10년까지 243억원 투자계획)

□ **농촌·어촌에서는 아산화질소(N_2O) 및 메탄(CH_4)가스 감축**을 위해 노력하고, 연안지역에 바다숲을 조성하여 해양생태계 복원 및 온실가스 흡수

○ 친환경 유기질 비료 공급 확대, 친환경농업 생산기반 조성 등을 통해 아산화질소의 배출을 감축

○ **친환경 가축분뇨 처리 지원**을 통해 축산분야의 메탄가스 감축 노력 강화

○ 민간의 **지역음식**(Local Food) **운동**을 통해 농산물과 식품의 수송비 절감 유도(일본 : 地産地消 운동)

○ **농수산, 식품업 분야 에너지 수요 중점**관리

- 시설원예, 농기계, 어선의 에너지 절약 및 에너지 절약형 모범 영농지침 제작보급 등

○ **연안지역 바다숲 조성**으로 온실가스 흡수 및 바이오매스 공급 능력 확충

□ **공공부문은 솔선수범**을 통해 사회 전 분야의 온실가스 감축 견인

○ '10년까지 공공기관의 연간 **에너지소비량 증가 동결**

※ 최근 2개년 실적의 평균치를 기준으로 배출량이 더 이상 증가하지 않도록 관리

○ 신축 공공건물 **고효율기기 우선 설치의무** 강화

○ 공공기관의 온실가스 감축목표 수립, 이행실적 및 개선효과 등을 **공공기관 평가에 반영**

○ 에너지 진단·개선사업 등으로 그린화하여 선도적 역할 수행

□ **지자체**(광역시도) **단위의** 지역 특성에 맞는 다양한 **감축 수단 발굴 및 감축 노력** 추진('08~)

○ 지자체별 배출량 조사를 실시하여 DB(Database)화하고 **지자체 온실가스 감축 종합대책 수립**

- 온실가스 감축 시범사업 등을 기술적·재정적으로 지원

○ 지자체 특성에 맞는 자발적 **감축목표 설정을 통한 시범사업 추진**('08~'09)

- 지자체별 온실가스 관리체계 구축, 탄소 포인트 누적을 통한 탄소은행 등 운영

○ 지자체, 지자체 소속 공공기관, 가정·상업(대형 건물 포함) 등의 참여를 유도할 수 있는 **다양한 감축 수단 발굴**

- 지자체의 적극적 감축유도를 위해 감축목표(Cap) 설정, 환경개선 부담금 할인 또는 할증, 탄소포인트제도 운영 등 **탄소저감 실적에 따른 인센티브**(incentives) **부여**를 통해 감축 동기 부여

□ 산림의 탄소흡수원 및 탄소순환 시스템 확충

○ **탄소최적화 산림경영**을 통해 탄소저장 능력 확대

- 탄소맞춤형 산림경영기법을 도입한 **2단계 숲가꾸기**('12년까지 240만ha) 추진 및 흡수 능력이 큰 **수종 개발**

※ 일본은 국가감축목표 6%중 3.9%를 산림정비를 통하여 충당키로 하고 "지구온난화방지 산림흡수원 10개년 계획" 등을 추진

- 사유림의 탄소흡수능력 증대를 위한 **대리경영제도 개선·정착**
·'20년까지 100만ha 대리경영으로 탄소저장량(560만톤) 확대

※ 현재 전체 사유림 면적중 부재산주가 52%, 10ha 미만 영세산주가 55%이며, 사유림의 탄소저장 능력은 국유림의 69% 수준에 불과

- 탄소흡수원 확충노력에 국민이 참여하는 **숲 사랑운동** 전개
·개인·단체(숲 지킴이) 및 기업(사회환원의 숲) 참여 활성화

※ 일본, '07년부터 기후변화 대응차원에서 '아름다운 산림만들기 국민운동' 추진

○ 도시지역, 유휴토지 등에 **새로운 탄소흡수원 조성**

- 도시녹지의 확충과 질적수준 향상을 통한 탄소흡수원 확대
- **유휴토지의 산림전환으로** 신규 흡수원 조성('12년까지 1만ha)

- 목재자원 및 탄소흡수원(배출권) 확보를 위한 **해외조림 확대**
  · 해외조림 : ('07년까지) 14만ha → ('12년까지) 24만ha
- **고속도로 주변 가로수 식재**로 자동차 CO_2 흡수('12년까지 1,000만주)

○ 탄소 흡수원 유지·확대를 위해 **취약지 특별 관리**
- 탄소흡수 기능이 쇠퇴되고 있는 노령림, 병해충 피해임지 등에 대한 관리 강화
- 대상산림에 대한 **수종갱신, 밀도조절, 복층림 조성** 등 탄소 흡수능력 증진사업 실행

○ 자연친화적 산지이용 및 복원 등을 통해 **탄소배출 최소화**
- 자연친화적 산지관리 체계 구축 등을 통해 **적정 수준의 산림 면적 유지**
- **산림재해의 적기대응**을 통해 탄소 배출을 최대한 억제
  · 연간 사방댐 500개 조성, 병해충 방제단, 산불진화자원 조기확충
- **훼손된 산지** 및 백두대간 지역 등의 **복원을 통해 탄소흡수원 보전**
  · 산림복원 10년 계획에 따라 훼손지를 단계적으로 복원
  · 훼손지 복원 : ('07년) 5.6ha → ('12년까지) 210ha

○ **북한 황폐산림 복구**를 통한 **한반도 탄소저장 녹색기지 구축**
- 남북간 협의를 거쳐 **단계적으로 복구** 추진
  · 사업효과가 큰 지역을 중심으로 시범 조림
  · 대상지 선정 후 본격 사업 추진으로 복구

○ **북한 황폐산림 복구를 탄소배출권 조림사업**과 연계하여 민간 기업의 참여 유도

2-③ 기후변화 적응대책 추진으로 안전사회 구축 (단기)

○ 한반도 **기후변화 진행 속도는 세계 평균의 2배 이상**을 상회하여 종합적이고 체계적인 **대응 및 적응 계획** 수립·추진

- **태풍·게릴라성 집중호우**로 인해 피해액이 매 10년 단위로 3.2배 증가
- **폭염**으로 10년('94~'05)간 2,127명 사망, 말라리아 환자가 2,227명('07) 증가
- 농작물의 식생대 변화, 아열대성 작물의 신규 재배, 어종변화 등 생태계 변화

○ 기후변화 취약성 분석 및 예방체계 구축 등 **위기관리 강화**

□ 국가차원의 종합적 영향평가 및 적응대책 수립

○ 국가 기후변화 **적응 종합계획**(마스터플랜)**의 수립**

- 부문별 기후변화 영향인자 선정, 적응정책 목록 및 우선순위 선정 등 실천계획 마련('08)
  - ① 변화된 환경에 적합하게 도시계획, 도로 등 인프라, 건축 등 부문별 기준을 정비
  - ② 적응정책별 비용효과·효율성 분석 등 평가체계를 마련
  - ③ 이상기온 등 기후변화로 인한 취약계층(노인·어린이 등) 건강관리, 아열대성 질환감시 및 보건대책, 생물다양성 등 생태계 변화 대책 수립
  - ④ 변화된 기후에 적합한 종자개발을 통한 식량문제 대비
  - ⑤ 이상 기후·강수현상을 반영하여 국토와 수자원을 관리하고, 건물구조 재설계와 교통체계 개편 등을 추진

○ **부문별 기후변화 영향평가 및 적응대책 추진**('08~'12)

- 부문별 영향평가, 취약성 분석을 통한 장단기 적응대책 수립·추진

참 고 5 부문별 적응대책 주요 추진과제(예시)

① 생태계 부문

○ 단기 생태계 변화연구 및 생태 장기 모니터링 기반 구축

○ 생물다양성 영향 및 식생대 이동에 따른 대응책 수립

○ 고유종 서식지 변화 및 생태계분야 종합적 취약성지도 작성

② 대기 부문

○ 국제 공동관측 및 모델검증 프로그램 참여

○ 대기오염 측정망 확충 및 예·경보시스템 운영

③ 건강 부문

○ 기후변화로 인한 건강영향평가 및 건강위해감시체계 구축

○ 기상재해대비 건강경보체계 구축 및 건강보호대책 수립

○ 말라리아 등 기후변화 관련 질병 예방관리체계 강화

④ 농업/수산 부문

○ 농작물 품종개량, 농업기상 재해경보 및 피해경감 시스템 구축

○ 기후변화에 따른 수산·양식자원 변동과 대응방안 수립

○ 한반도 온난화 대응 난지 및 고랭지 작물의 지역적응 대책 수립

⑤ 산림 부문

○ 산불, 산사태, 병충해 등 산림재해 예측 및 적응시스템 구축

○ 산림 생태계 변화 모니터링과 기후변화 영향 평가 및 적응전략 수립

⑥ **해양 부문**

○ 해양부문 기후시스템 모델 및 예측기술 개발 등 해양관측 인프라 구축

○ 해수면 상승에 따른 연안재해관리 시스템 및 생태계 기반 연안 환경 통합관리체계 구축

⑦ **산업 부문**

○ 에너지수급부문 장단기 영향 분석 및 전력 수요관리대책

○ 에너지·산업부문 기후변화 적응방안 수립

⑧ **물관리 부문**

○ 기후변화에 따른 홍수, 가뭄, 하천환경 등 수자원분야 영향평가

○ 기후변화에 따른 기존 수공구조물 취약성 분석

○ 기후변화에 대비한 수자원분야 기준설정 및 적응대책 수립

⑨ **도시 부문**

○ 도시하천 침수피해 방지대책 수립 및 건축물 안전기준 강화

○ 건물, 교통 분야 재해 취약성 영향평가 및 적응대책 수립

⑩ **방재 부문**

○ 기후변화와 **재난 발생 유형 변화에 대한 영향 분석** 및 **연구**

○ 국가차원의 통합 재난대응체계 구축 및 방재기준 재설정

○ 거대 재해대비 방재산업, 교육기반, 재해경감활동 등 인프라 조성

⑪ **금융 부문**

○ 탄소배출권펀드 등의 **기후변화 관련 파생 금융시장** 활성화

○ 풍수해 및 농작물재해보험 등 자연재해 관련 **보험제도** 강화

□ 기후변화 **영향평가 및 취약성 분석 강화**

○ IPCC 보고서 수준의 「**한반도 기후변화 백서**」 발간('09~'12) 추진

○ 우리나라의 기후변화 영향을 **경제학적으로 분석**한 보고서 발간
※한국판 「스턴보고서(Stern Report)」 발간 추진

○ 우리나라에 알맞은 **기후변화 통합 영향평가모델** 구축('08~'12)

○ **국가종합계획 수립시**에 기후변화 영향을 통합적으로 고려할 수 있는 지역별·부문별 영향 및 취약성 분석을 실시
- 우리나라 실정에 맞는 **취약성 분석도구(취약성 지표)** 도입('08~) 및 **취약성지도** 작성 단계적 추진('09~)
※ 산사태발생·홍수·풍수해위험·이상기상 위험지도 등의 작성
- 취약지역 적응방안 마련 및 개발사업 환경영향평가에 활용

○ **기후변화에 취약한 국내 멸종위기종·야생종의 생태변화 연구 및 유전자원**의 확보·보존방안 수립 이행('08~)

□ **기후변화 대비 방재 패러다임 전환 및 예방체계 구축**

○ **기후변화**에 따른 **지역별·부문별 자연재난 위험예측 시스템 구축**
- **해수온, 해수면상승, 강우(강도, 빈도), 태풍** 등 자연재난 피해예방을 위한 **지역별 재난예측 시스템** 구축
- 도시화, 산업화 등 사회구조변화에 따른 자연재해 위험도 분석

○ **국토개발계획과 방재정책의 연계**

- 제방위주의 선(線)적인 홍수방어 대책에서 **면(面)적인 유역단위 종합치수 계획으로 전환**하여 홍수저감능력 강화
- 상습침수지구의 이주, 재개발을 통한 **근원적인 재난위험해소**

○ **자연친화적 방재환경 구축**

- **자연친화적 물 순환시스템 복원**을 통한 홍수방어, 가뭄해소

※ 우수유출저감시설의 적극 도입, 인센티브 제도마련

- 빗물 저류 및 침투 등 자연친화적 물 순환시스템 복원을 통한 **도시지역 홍수 방어**
- 수변습지 저류지 복원 및 천변저류지 조성, **저수능력 확대를 통한 홍수조절능력** 제고

※ '12년까지 200km 하천구역 생태복원, 수변 매수토지의 20%까지 수변습지 조성 등

○ 기후변화대응을 위한 수방시설물 **설계빈도 재설정** 및 수방시설 신·증설

□ 기후변화 피해저감을 위한 재난 등 **위기관리 체계 구축 강화**

○ **취약계층** 대상 건강 등 기후변화 **적응대책 강화**

○ 기후변화로 인한 재해 등 피해 대응수단으로써 **보험제도** 적극 활용

○ 국민 참여형 재난안전 훈련모델 개발 및 대국민 재난 안전의식 함양을 통해 **시민사회 자율참여 확산**

○ 극한 자연재난 상황에 대비한 긴급구조, 긴급구호 체계 강화

□ 기후변화 **적응대책** 추진을 위한 **국가인프라** 확충

○ 적응정책 수립을 위한 총괄적인 **영향평가 연구체계** 구축 ('08)

- 중앙부처·지자체, 연구기관이 참여하는 「**기후변화 적응 포럼**」 운영('08~)
- 타부문 정책과의 연계 강화 및 부문별 적응대책 수립 지원

○ **한국기후변화협의체**(KPCC) 확대 개편 ('08)

- 기후변화 과학(감시 예측 등) 및 적응 관련기관과 전문가 참여 확대

※ KPCC : Korean Panel on Climate Change

○ **지자체** 기후변화 **영향평가 및 적응대책** 추진 지원 ('08~)

- 「**지자체 적응대책 모델 및 추진 가이드라인**」을 작성하여 보급하고, 우수사례를 발굴하여 전파
- **정부-지자체-민간 적응 협력체계를 구축**하여 체계적으로 추진

※지자체 특성에 맞는 적응대책 추진을 지원할 지침 마련

- 지자체 특성에 맞는 적응사업 발굴·추진에 대한 지원 등

○ 기후변화 적응분야의 유망사업 발굴 및 육성

참 고 6 주요국의 기후변화 적응 프로그램 현황

구 분	프 로 그 램
영국	□ **기후변화 영향프로그램**(UK Climate Impact Program, UKCIP) ○ '97년 설립, 기후변화 영향평가 및 적응 전략 연구 수행 ○ '05년에 환경식량부(DEFRA, 연간 12백만파운드 투자) 주관, 민관 공동으로 제1차 국가 영향·적응 정책 프레임워크 수립 ○ 정부 각 부처, 민간, 대학 등 다양한 이해당사자들이 참여
미국	□ **기후프로그램**(Climate Program Office, CPO) ○ 전지구 기후연구프로그램(USGCRP)을 통하여 최우선 국가 기후변화 연구 프로그램을 수행 ※ USGCRP(US Global Change Research Program, '89년～) : 대기, 기후변동/변화, 물순환, 지표피복변화, 지구탄소순환, 생태시스템, 인간활동이 기후에 미치는 영향 등에 관한 연구프로그램 ○ 범국가적 차원에서 기후변화과학 프로그램(CCSP)과 기술개발 프로그램(CCTP)을 균형감 있게 추진 ※ CCSP(Climate Change Science Program; '03년～) : '05년 19억불 투자 - 기후변화의 과학적 예측, 영향 및 적응방안 연구 ※ CCTP(Climate Change Technology Program; '02년～) : '05년 32억불 투자 - 온실가스 배출저감 기술개발
일본	□ **지구변화 프론티어 연구센터**(Frontier Research Center for Global Change, FRCGC) ○ 프론티어 사업을 중심으로 기후변화 및 영향평가 연구를 수행('07년 4.2억엔 투자) - 기후변화 영향평가보고서 발간('93, '98, '01년) 및 IPCC 기여 ○ 지구 환경변화의 정확한 예측을 위한 지구시스템모델 개발

②-④ 저탄소 의식 및 생활양식 확산 (단기)

○ 기후변화 대응을 위한 **국민의 참여의지가 낮아 의식전환이 시급**

- 일반국민 과반수(56.8%)가 기후변화 대응은 중앙정부의 역할로만 인식 ('08.6월 환경부 여론조사)

○ 공공부문, 지자체, 학교 등 **부문별 기후변화 대응역량 및 실천 활성화**

□ 온실가스 감축 노력에 대한 **국민의 참여의지가 낮은 수준**('07년 23.6% 수준)

□ 기후변화 대응 **국민참여 확산**

○ 체계적 기후변화 대응 **범국민 실천운동 전개** ('08~)

- 친환경상품 보급 및 제품의 온실가스 배출량·감축량을 표시하는 **온실가스 라벨링 제도 도입 및** 을 통해 녹색 소비문화 확산
- 지방의제 21 등 **거버넌스를 활용**한 **민·관** 네트워크 구성 및 저탄소사회를 위한 새로운 **국민운동 전개**
- '사이버 실천운동' 전개, 그린 스카웃 등 청소년과 주부 등을 대상으로 한 실천운동 추진
- 캠페인, 리플렛, 동영상 등 다양한 수단을 통한 **실천지침** 보급

< 온실가스 줄이기 실천지침 >

①실내 적정 온도 유지 생활화 ②승용차 사용을 줄이고 대중교통을 이용
③친환경 제품 구입 ④물 아껴쓰기 ⑤쓰레기를 줄이고 재활용하기
⑥올바른 운전습관 유지 ⑦전기제품을 올바르게 사용하여 에너지를 절약
⑧나무를 심고 가꾸기를 생활화

○ 온실가스 감축 **인센티브 제공 등 참여확대** 방안 추진 ('08~)

- 자발적 감축실적에 대해 **마일리지 혜택·포상 등 인센티브** 제공
- **실천 아이디어·우수 실천사례 공모** 및 우수모델 보급

○ 개인, 기업, 공공기관 등 온실가스 발생 주체를 대상으로 탄소중립(Carbon Neutral) **프로그램** 시행
- 감축실적 구매, 나무심기, 신·재생에너지 투자 등 **탄소상쇄 표준방안** 마련
- 기념식 등 **정부행사를 탄소 중립형**으로 **추진**하여 탄소저감 모범정부 정착

※ 조명·차량 등을 **고효율·저탄소 제품으로 단계적으로 교체**하여 탄소 저감 모범 정부로 변신

○ 기후변화 대응 **탄소저감형 생활문화**의 확산
- 탄소제로 공연 및 전시행사, 그린체전 등 추진, 환경친화적 국제 및 국내 체육대회 개최

※ 저탄소형 녹색행사 가이드라인 마련 및 보급

- 친환경상품 보급 확대 및 자원절약을 위한 **녹색소비 문화** 확산
- **에너지 절약형 운전(Eco-drive) 문화**를 확산하고, 도보, 자전거, 인라인 등 **무동력 이동수단 이용확대**를 위한 기반 확충
- 공공차량의 경차대체 등을 통해 '체면문화'로 인한 대형차 선호 탈피

※ 인기드라마에 에너지 절약관련 내용을 삽입하고 자동차 주행거리에 따라 보험료를 차등 부과하는 방안 등 검토

- **스포츠** 경기시간 단축 및 **체육시설** 등에 발전기 설치 등을 통해 탄소발생을 줄이고 운동시 소모되는 에너지 활용 도모

○ **그린투어 및 환경친화적 관광개발 추진**
- 풍력, 태양광, 조력 등 **재생에너지 단지**와 연계 및 **슬로시티**(Citta Slow) 지정확대를 통한 관광상품 개발 추진
- 유휴·폐 산업시설 등을 복합문화공간으로 조성, 지역재생 거점화
- 도서관, 공연장, 박물관 등 **문화시설 및 체육시설**을 탄소저감형으로 설계

□ **국민인식 제고**를 위한 홍보 강화

○ 국가비전을 슬로건, 캐릭터 개발 등을 통해 **홍보 브랜드화**하고 개별 실행 프로그램들을 연계

< 기후변화 대응 통합캠페인 Name 선정 >

⇒ "숨쉬는 지구, 건강한 대한민국 (Low Carbon, Green Korea)"

○ 대국민 매스미디어 홍보강화(TV, 인터넷 포털 등)를 통해 **소비자 책임의식 및 참여의식** 제고

□ 글로벌 환경리더로서의 해외 이미지 홍보(PI) 추진

○ 해외미디어, 문화이벤트, 국제회의 등을 활용한 그린코리아 홍보로 **국가 브랜드 마케팅** 추진

□ **다양한 매체를 활용한 전방위 홍보 추진** ('08~)

○ **방송 및 UCC**(User Created Contents) **등 뉴미디어 콘텐츠** 등을 통한 기후변화 홍보 강화

- 기후변화의 과학적 이해증진을 위한 **기후변화 특집 프로그램** 및 **인포테인먼트 TV 프로그램** 제작 추진

○ 주요 일간지, 주간지 등에 **기획시리즈 연재** 및 정보·자료 공유

○ 온실가스 감축 실천운동 홈페이지를 통한 **사이버 운동 전개**

○ 인쇄물, 옥외광고, 거리조형물, 전시회 등 **다양한 매체** 활용 홍보

○ 노래, 공연, 공공미술 등 환경예술 프로그램 개발·보급

□ **기후변화 대응 교육 강화** ('08~)

○ 초·중·고등학생 대상 **정규 교과과정**내 기후변화 관련 내용 추가 및 주기적 개정 실시

○ 초·중등용 기후변화 동영상 및 교육교재 제작 등 학교내 **기후변화 대응 관련 교육** 활성화

○ 어린이, 청소년, 주부 등 대상별 **맞춤형 교**육 프로그램 운영

○ 시범학교 운영, 기후변화테마 타운, 교육 전시관 및 체험활동, 기후변화 주제의 기능성게임 개발보급 등을 통해 교육효과 제고

□ **기후변화 대응 연구 및 전문인력 양성** ('08~)

○ 기후변화 관련 **전문학과 설치 및 분야별 전문인력 양성**
- 전공별 **정규학위과정**, **고위과정**(사회지도층 대상), **단기 집중과정**(실무 담당자 대상) 등 다양한 교육과정 개설
- 과정 이수자에 대한 **채용** 및 일자리 창출 등 **지원 방안** 강구

○ **기후변화 특성화 대학원** 확대 및 지원 강화
- **지역별 거점 대학원 운영**을 통한 지자체 및 지역 단위의 기후변화 관련 정책 집행 및 교육성과 제고
- 기존 특성화 대학원 사업의 **연계** 등 **효율화** 방안 강구

○ 기후변화 협상 및 감축, 적응 분야별 **민간 전문인력 양성**을 통해 범국가적 기후변화 대응역량 강화

□ **지자체 기후변화 대응 역량 강화**

○ 기후변화 대응을 위한 **정부와 지자체간 협력** 강화 ('08~)
- **정부와 지자체간 정책협의**를 종합적·계획적으로 시스템화
- 지자체 대응노력 평가 및 **우수지자체에 인센티브** 제공
- **지자체 특성에 맞는** 온실가스 감축 및 적응사업(지자체 테마사업) 발굴 및 **컨설팅 지원**
- 지자체와의 정책협의체 구축 및 권역별 지자체 **지원 네트워크** 구축

○ **지자체 기후변화 대응 프로그램** 지원 확대 ('08~'12)
- 기후변화 **시범도시 협약 체결 확대** 및 테마 프로그램 선정 추진
- 기후지도 및 기후·대기, 사회·경제, 지리정보 등 **지리정보시스템**(GIS : Geographic Information System) **기반 DB** 구축
- 기술·예산지원, 지식 및 정보교류, 통계 구축 등 지자체 온실가스 감축·적응대책 지원
- **지자체** 기후변화 대응 **가이드라인** 및 모델 개발

②-⑤ 기후변화 감시·예측 능력 고도화 [장단기]

○ 선진국 수준으로 **기후변화 감시·예측기술** 향상 : 50%(현재) → 90%('18)
○ **기후변화 적응 및 위기관리 지원**을 위한 기후변화 감시·예측능력 제고

□ 기후변화 및 지구환경변화 감시체계 구축

○ 원격탐사 감시 등을 활용한 3차원 입체 **기후변화감시체계** 및 지구환경변화 통합 **감시체계 구축** ('08~'12)

○ 한반도의 조밀한 관측자료 생산을 위한 **기후변화 감시망** 보강
※ 기후변화감시센터 확충: 1개소('08년초) ⇒ 2개소('08) ⇒ 3개소로 확대('12)

○ **고층타워 및 인공위성 관측 확대** 등 고층 대기 감시를 강화하고 지구환경변화 감시요소 확대
※ 지구환경·기상·해양센서 위성 탑재체 개발 추진('08~'16년)

○ 기후변화·대기오염 동시 감시를 위한 **종합 슈퍼사이트 개설** 및 운영('08~'12)
※ 4개 슈퍼사이트 : 백령도, 수도권, 중부권, 남부권

□ 기후 변동성 감시 및 분석 ('09~'12)

○ 전지구 기후 및 엘니뇨/라니냐 변동 예측 및 영향 분석

○ 복사 강제력 해석 등을 통한 기후변화 **원인별 메커니즘 규명**

○ **해수면 상승 감시** 및 예측, 해양순환 변화 관측, 해양생태계 구조·기능 변화 관측 및 평가

○ **오존, 에어로솔 등**에 의한 기후변화 직·간접 효과 모니터링 및 분석체계 구축

□ **기후변화 감시 및 예측능력** 향상을 위한 **연구·개발**

○ 기후변화 예측능력 제고를 위한 **지구시스템 모델** 및 **동아시아 지역 기후모델** 개발 (~'12)

○ 국가차원의 기후변화 적응대책수립을 위한 과학적 근거로서 **국가표준 기후변화 시나리오** 개발 (~'12)

○ 대기/생권/지권/수권 **탄소순환 감시·분석·예측**(Carbon Tracker) 시스템 개발(~'12)

○ 「**기후/대기 환경 통합 예측 모델**」 구축 ('08.12)

- 탄소순환, 대기화학 분야 등 통합모델 구축으로 예측의 정확성 향상

○ 해양기후변화 예측능력 향상을 위한 「**장기 해양 기후변동 예측모델**」 개발

- 자연재난 대응을 위한 한반도 주변 **해수온도 및 해수면 상승** 예측

□ 기후변화 **예측자료 확대** 생산 및 **활용시스템** 구축

○ 기후예측 정보를 세분화하고 **다양한 예측자료 제공**('08~)

- 방재대책 등 기후예측 정보 활용 증진을 위해 **예보기간** 연장

※ '08년, 예보기간을 3개월 ⇒ 6개월로 연장하고, 향후 단계적으로 확대

○ 기상재해/자원 평가 등 종합 영향평가 및 기후변화 위기대비 적응대책 추진을 위한 **기상정보 지원체계** 강화

- **예측자료의 종합제공 및 모니터링 체계** 구축('08~)

○ 기후변화 시나리오 제공을 위한 **웹기반(Web-based) 서비스** 구축(~'09) 등 적응대책 수립 지원

- 관계기관, 지자체, 연구기관 등 **수요자 중심**의 자료 제공 기반 구축

□ 기후변화과학 국내·외 공조체계 확립

○ 기후변동/변화 통합탐지를 위한 **국내 협력체계 구축 및 지원**

○ 아태지역 기후변화 **감시/연구/훈련/지원 협력 강화** 및 **정보 공유네트워크** 구축

○ 후발 개도국에 기후변화 **시나리오 작성기술 지원** 및 교육훈련 프로그램 제공을 위한 **교육인프라** 구축

○ **IPCC, IGBP, WMO/WCRP 등** 국제기구와의 협력강화

- 국내전문가의 국제기구 진출 확대 및 국제 프로젝트 적극 참여

※ IPCC : Intergovernmental Panel on Climate Change
IGBP : International Geosphere-Biosphere Programme
WMO : World Meteorological Organization
WCRP : World Climate Research Programme

3 기후변화 대처를 위한 국제사회 노력을 선도

핵심 추진 사항

◇ **국가 온실가스 중기(2020) 감축목표**를 '09년 중 발표, 저탄소 사회 전환으로의 **선도자(early mover)** 역할 수행

◇ **시장기반 (Market-based) 기후체제** 제안으로 Post-2012 기후체제 **개도국 동참을 유도**하고 선·개도국간의 **가교역할** 수행

◇ 「동아시아 기후 파트너십」 등 **개도국** 기후변화대응 **지원 사업 확대**를 통한 **기후산업 해외 진출 기반 조성**

3-① 국가 온실가스 감축목표 설정 [단기]

○ 체계적 감축잠재량 분석을 통한 **2020년 중기 감축목표 수립·발표** ('09년)

□ '09년 중 2020년도 기준 국가 중기 감축목표를 수립

○ **대내적으로** 저탄소 사회로의 진입을 위한 명확한 **방향**(signal)을 제시하고 **대외적으로** 국력에 상응한 기여 의지 천명

※ 이명박 대통령께서는 G8 확대정상회의('08.7)에서 '50년까지 50% 범지구적 장기목표 지지 및 중기 감축목표 발표 계획 등 천명

<국가 감축목표 수립을 위한 그간의 경과>

※ 온실가스 감축 잠재량 분석을 위한 연구용역('08.3~6) 실시

※ 전문가 연구포럼, 관계부처·전문가 워크숍, 시민단체·산업계 간담회 등을 통해 광범위한 의견수렴 실시('08.4~7)

- **체계적인 감축잠재량 분석 및 사회적 합의**를 바탕으로 국제적 위상 및 경제여건을 고려한 적정수준의 **감축목표** 제시

  · 시민단체·산업계·각계 전문가가 참여한 **"전문가 포럼", 시민단체·산업계 간담회, 공청회** 등 **사회적 합의 도출 추진**

- 부문별 **감축 목표 제시** 및 비용효과적 감축전략 수립(~'09년)

참 고 7 주요국의 중장기 감축 목표

구 분		감 축 목 표
EU	영국	'50년까지 '90년 대비 60% 감축('07.6월,UK Climate Change Bill) → **'50년까지 '90년 대비 80%** 감축('07.10월, 고든 브라운 수상)
	독일	'20년까지 '90년 대비 40% 감축
	노르웨이	**'50년까지 배출량을 zero**로 추진
미국		′25년경 온실가스 배출량 정점 후 감소 추진(′08.4.17. Bush)
		대선주자인 오바마, 메케인은 ′50년까지 60~80%(′90년 또는 ′05년대비) 감축 공약(Cap & Trade)
일본		**'50년까지** 현재수준 대비 **60~80% 감축**계획 발표('08.6) **'20년까지** '05년 대비 **14% 감축이 가능**할 것으로 전망
중국		**GDP당** 에너지소비량을 **'10년까지 '05년 대비 20%**, '20년까지 30% 감축 및 신·재생에너지 비중 10%로 확대 ('07.6)
멕시코		주요 업종의 **'07~'14년까지 약 1억CO_2톤 감축**잠재량 제시('07.5)
G8 정상회의 (독일)		G8 주요 선진국이 주도해 '50년까지 세계 온실가스 배출량을 '90년 대비 절반수준으로 감축(EU,일본,캐나다 제안)
APEC 정상회담		기후변화 **시드니 APEC 정상선언** 채택 ※ APEC회원국간 **'50년까지 에너지집약도를 '05년대비 25% 감축**, '20년까지 산림 2천만ha 추가조성, 아·태 에너지기술 네트워크 설립
IPCC 4차 보고서 ('07.11)		**'50년까지** 온실가스 배출량을 **'00년대비 50~85%로 감축** **'15년부터** 온실가스 배출량 **감소세로 전환** 필요 기온상승 2℃ 이하 및 온실가스 농도 445ppm 이하로 억제
UNDP('07.11)		'50년까지 '90년 기준 20% 감축(개도국), **선진국은 80% 감축**

□ 경제에 미치는 영향최소화를 위해 건물, 교통 등 부문별 에너지 사용, 온실가스 배출 감축에 대한 비용효과적(cost-efficient) 감축 전략 마련

○ 감축잠재량 분석, 비용효과적 감축 전략, 각 부문별 탄소집약도(Carbon Intensity) 감축과 생산·소비의 생태효율성(Eco-Efficiency) 제고 등을 연구 용역 추진(~'09년)

참 고 8 우리나라 부문별 온실가스 배출량

부 문		'90	'95	'00	'05		'00-'05	
						비중(%)	증가량	증가율(%)
에너지	전환	38.0	83.2	125.9	171.1	28.9	45.2	35.9
	산업	87.6	133.5	153.1	156.9	26.5	3.8	2.5
	수송	42.4	77.2	87.1	98.2	16.6	11.1	12.7
	가정상업·공공	79.7	78.3	72.4	72.4	12.3	0	0
	기타·탈루	(74.3)	(75.1)	(68.0)	(66.5)	(11.3)	△1.5	△2.2
	소 계	247.7	372.1	438.5	498.6	84.3	60.1	13.7
산업공정		19.9	47.1	58.3	64.8	11.0	6.5	11.2
농 업		13.2	16.6	15.3	14.7	2.5	△0.6	△3.9
폐기물		16.6	16.1	15.5	13.0	2.2	△2.5	△16.1
소 계		49.7	79.7	89.1	92.5	15.7	3.5	3.9
총배출량		297.5	451.8	527.5	591.1	100	63.6	12.1

※ ( )는 가정상업·공공기타(건물) 합계임, 단위(백만 tCO_2eq)

○ **부문별 온실가스 배출량**은 에너지, 산업공정, 농업, 폐기물 순
○ **에너지 부문의 온실가스 배출량이 전체 배출량의 84.3% 차지**
○ **전환, 산업, 산업공정 부문**의 온실가스 배출량은 전체 배출량의 **66.4%를 차지**
○ **수송 부문**의 온실가스 배출량은 전체 배출량의 16.6%를 차지
○ **가정상업·공공기타 건물**의 온실가스 배출량은 전체 배출량의 11.3%를 차지

3-② 적극적 · 능동적 협상전략 추진 (단기)

○ 선 · 개도국 모두의 적극적인 참여를 유도할 수 있도록 **가교 역할** 수행

○ 국제협상력 강화를 위한 **정부 대응 체계** 보강

□ Post-2012 체제 협상에 적극 참여

○ 우리나라가 가교역할을 수행하여 **선 · 개도국 모두가 상생할 수 있는 Post-2012 체제** 건설에 기여

□ 새로운 기후체제에 **시장기반(Market-based) 원리 적용을 제안**

○ **선진 · 개도국 모두가 상생할 수 있는 Post-2012 체제 합의에** 기여하고 기후변화 협상에 우리의 **리더십 발휘**

※ **개도국 자발적 감축정책에 대해 탄소크레딧**(Credit)**을 부여**하여 감축 노력을 유도하고 **선진국의 대개도국 투자 활성화** 도모

< 개도국 탄소크레딧 부여의 필요성 >

◈ 실효적인 기후체제 도입을 위해 **개도국의 참여가 절실하나,** 경제성장이 급선무인 **개도국은 구속적 목표부과*에 절대 반대**

- 시장원리에 입각하여 **개도국이 자발적으로 온실가스 감축을 유도하는 인센티브 체제** 필요

* 2020년경 개도국 온실가스 배출총량은 선진국의 온실가스 배출총량을 능가할 것으로 전망(World Resource Institute)

◈ 현재의 **청정개발체제(CDM) 제도를 개선**하여, 개도국도 감축의 주체로서 참여하는 **진정한 의미의 국제탄소시장** 설립

- **민간의 대규모 자금과 기술이 개도국 감축사업으로 자발적으로 유입**되는 기반 마련

=> **개도국의 감축활동** 유도 및 이에 필요한 **재원과 기술의 동원문제**를 동시에 해결 가능

□ 국제협상력 제고를 위하여 **정부내 대응체계 강화**('08.6)

○ 국제협상을 보다 적극적·능동적으로 대응할 수 있도록 **기존의 협상대책반 개편 강화**

3-③ 개도국 지원 및 국제협력 활성화 (장단기)

○「동아시아 기후 파트너십」 **국력에 상응**하는 **대개도국** 기후변화대응 **지원**

○ **국제기술개발 파트너십 참여** 등 국제협력 활성화

□ **「동아시아 기후 파트너십」 사업 추진을 통해** 기후변화 관련 글로벌 리더십 제고 및 기후친화적 국가 이미지 제고

○ 기후변화 위기를 **신성장동력 및 저탄소사회화** 등의 기회로 전환하기 위한 **최초의 동아시아지역 기후협력체 주도**

○ 선-개도국이 모두 상생하는 Post-2012 기후체제 형성을 위한 우리나라의 **선-개도국간 교량 역할 수행**의 장으로 활용

※ G8 확대정상회의('08.7)에서 이명박 대통령은 향후 5년간('08~'12)총 2천억불 규모의 개도국 지원사업 추진을 제시

< 동아시아 기후 파트너십 사업 내용 >

구분	사업 내용
정책교류	동아시아 고위급 포럼
기술교류	Climate Technology Fair
투자확대	Carbon Finance Fair
기술지원	동아시아 신·재생에너지 지원 최빈곤국 적응기술 지원

□ **개도국 기후변화 지원사업에 대외원조**(ODA : Official Development Assistance) **확대**

○ **한국국제협력단**(KOICA : Korea International Cooperation Agency) **및 대외경제협력기금**(EDCF : Economic Development Cooperation Fund)에 기후변화관련사업을 **우선 지원사업**으로 지정

- ODA중 **기후변화 연관사업**의 비중을 **점증적으로 확대**

※ '03~'07년중 총 342백만불 투자(같은 기간 KOICA 및 EDCF 총지원금의 17%)

□ **기후변화 지원사업 다변화**

○ **개도국 산림조성 사업 지원**

- 세계수준의 녹화사업 성공 경험을 바탕으로 기후변화로 인한 **사막화 방지**를 위한 국제 공조노력 전개

※ 중국 서부 및 몽골 사막화 방지를 위한 민·관 차원의 조림사업 지원 확대('08~'12년 126억원)

※ 인도네시아와 조림 CDM 및 산림전용방지 협력사업 추진('08~'12, 5백만불)

○ **개도국 능력형성**(capacity-building) **지원**

- **한국국제협력단**(KOICA) 연수과정 중 10% 이상을 기후변화 연관 과정으로 개편

○ **여수세계박람회 개최를 계기**로 여수 프로젝트 추진(**'12**)

- 기후변화와 해양환경 문제 해결 등을 위해 **1천만불 지원**

※ 해수면상승, 자연재해 등 문제해결을 위해 국제기구와 공동으로 연수생 초청, 전문인력 파견 등 개도국지원 프로그램 운용

○ 국제기구 및 주요권역별 전문기관과의 연계를 통한 **개도국 기술협력사업** 추진('08.6～'13.6, 5년간 총 2천만불)

※ 4개 권역별(동구・CIS권, 중남미권, 중동아프리카권, 아세아권 등) 차별화된 맞춤형 지원

□ 첨단기술 개발 등을 위해 선진국 등과 협력 활성화

○ **탄소포집·저장**(CCS : Carbon Capture & Storage) 등 향후 온실가스 감축잠재량이 큰 **첨단기술의 공동개발을 위한 국제파트너십***에 적극 참여

※ 아·태 기후변화 파트너십(Asia Pacific Partnership), CSLF(Carbon Sequestration Leadership Forum), 호주 주도 이니셔티브 등

○ **기후변화 예측・적응 관련 주변국 및 선진국과 협력 확대**

- 아태지역 기후변화 감시 등을 위해 동아시아 국가와 **정보 공유 네트워크 구축** 등 협력 강화

※ 현재 우리나라가 주도하는 APEC 기후센터(APCC)의 국제기구화 추진

- 기후변화 예측모델 개발을 위해 영국 등 선진국과 **국제 공동연구** 추진

※ 한-영 기상청간 기후변화 예측모델 개발 공동연구 추진 중

○ **탄소세, 배출권거래제** 등 향후 기후변화 대응기반 구축을 위해 유럽, 호주 등 **선진국과의 교류 확대**

□ 기후변화 논의를 주도하기 위하여 국제기구 협력 강화

○ **UNFCCC**(United Nations Framework Convention on Climate Change), **IPCC** 등 기후변화 관련 국제기구에 우리의 **전문인력 파견** 지원 등

○ 기후변화 정책·기술 관련 **국제기구와 공동 협력사업 추진** 방안 모색

○ 기후변화 특성화 대학원 등을 통해 **기후변화 협상분야 등 국제적 전문가 육성**

- 유엔 초급전문가(JPO : Junior Program Officer) 파견 프로그램 등을 통해 기후변화 관련 국제기구에 파견확대 검토

□ 국제 기후변화지수*의 지수상의 국가 위상 제고 추진

○ 기후변화에 대한 일반인의 관심 제고 및 국제사회에 우리의 대응 노력을 부각시키는 기회로 활용

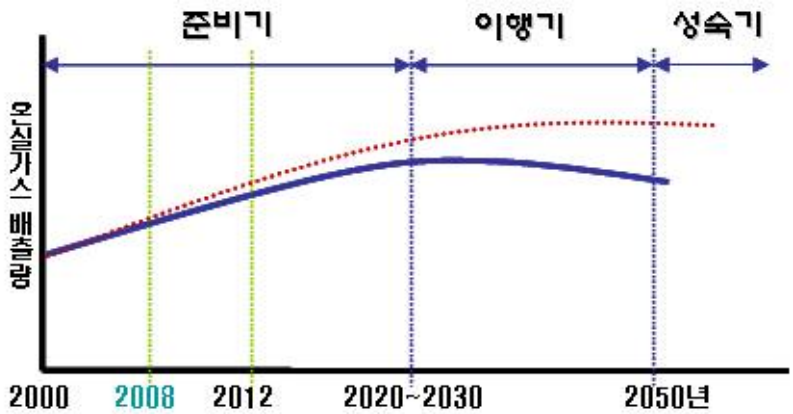
* Germanwatch(독일 비영리 기후변화연구소), CAN(Climate Action Network, 기후환경관련 NGO연대)은 매년 주요 배출국(56개국)의 기후변화성과지수 발표

Ⅶ. 2012년 우리사회의 변화된 모습

□ **저탄소 사회 준비기**로의 이행

○ 2050년 저탄소사회로의 실현을 위한 **사회·경제구조의 체질 전환 진전**

○ 특히, **에너지절약 생활화, 자원 재활용, 친환경 교통수단 확대** 등 환경친화적인 사회로 전환



※ **준비기**(배출량 둔화), **이행기**(온실가스 감축가속화), **성숙기**(저탄소 사회)

□ 경제와 환경이 조화되는 **지속가능한 녹색성장**을 통해 **선진 일류국가로 진입기초 마련**

○ **녹색기술**(Green Technology)과 **청정에너지**를 신성장동력으로 삼아 **일자리**(Green Job) **창출**

※ 신·재생에너지 산업('07년 14천명→'12년 10만명→'30년 95만명), 에너지 효율향상 산업('07년 15천명→'12년 10만명→'30년 20만명)

○ **새만금**을 비롯하여 국토 곳곳에 **신·재생에너지 단지를 조성**

○ 세계 태양광, 풍력발전시장의 **5% 이상 점유**(연간 10조원 규모), 원전설비 및 건설기술 수출(′12년 1.17조원)

○ **세계4대 그린카(Green Car) 강국으로 도약**(′13년까지 10만대 하이브리드차 생산)

○ 무공해 석탄에너지 및 해양유래 바이오연료와 같은 **그린에너지(Green Energy)의 조기 사업화 및 관련 원천기술 보유**

○ **LED**(Light Emitting Diode)가 가전, 조명 등 다양한 산업에 응용되어 새로운 고부가가치를 창출하고 산업전반에 고효율화 촉진

○ 신·재생에너지를 통해 에너지를 자급하는 **"그린홈(Green Home) 100만호 프로젝트"** 진행(′12년까지 10만호 이상)

□ 기후변화 대응 R&D 정부 투자규모를 **′12년까지 현재의 2배 이상으로 대폭 확대**

○ **기후변화대응 기술수준이** 선진국 대비 **평균 80% 선**까지 향상

□ 기후변화 적응 대책 실천을 통해 **기후변화 피해 최소화 및 안전사회 구축**

□ 저탄소 녹색성장 국가비전을 사회 **각계 각층이 확산·공유**하여 기후변화 대응을 위한 **산업계와 국민의 실천운동이 내재화**

□ 기후변화 **예측·감시 기술수준** 향상(선진국 대비 '07년 50% → '12년 70% 수준)되고 구체적인 **적응대책**으로 이행

□ OECD 국가로서의 **글로벌 리더십 확보**

○ 우리나라에 대한 국제사회의 **기후변화 대응수준 평가가 개선되어 녹색성장국가로의 이미지** 구축

○ **개도국에 대한 재정·기술지원 확대**

○ 대외적으로 국제사회의 **기후변화 대응수준 평가가 세계 30위권 이내로 개선되어 녹색성장 국가로의 이미지** 구축

※ Germanwatch에 따르면, '08년 우리나라 기후변화성과지수는 56개국 중 51위

참 고 9 2012년 주요 기후변화지표

구 분		2007년	2012년
기후친화산업을 신성장동력으로 육성	▪ 신·재생에너지 비율 확대	2.24%('06년)	11% 이상('30년)
	▪ 태양광 세계시장 세계점유율 확대	0.3%	5%
	▪ 원전설비 및 원전용역 수출확대	0.6조원	1.2조원
	▪ 그린카 산업 일자리	26만명('06)	30만명
	▪ 그린홈 조성	14,500호	10만호 이상
	▪ LED 조명 비중 확대	1% 이내	30%('15년)
	▪ 원자력 설비비중 확대	26%수준	41% 이상('30년)
	▪ 자동차 기준평균연비 상향	1,600cc이하 (12.4km/ℓ) ; 1,600cc초과 (9.6km/ℓ)	1,600cc이하 (14.45km/ℓ) ; 1,600cc초과 (11.18km/ℓ)
국민의 삶의 질 제고와 환경개선	▪ 건축물 에너지효율등급제 확대	20세대 이상 공공기관 건설 공동주택	모든 건물
	▪ 하이브리드 자동차 증가	1,386대	3만대
	▪ 열병합발전 등 집단에너지 공급 확대	47개	78개
	▪ 생활폐기물 에너지 자원화 확대	1.8%	31%
	▪ 탄소흡수원 확대(산림 총축적)	6억2,500만㎥	7억7,900만㎥
	▪ 친환경농업 생산기반 확대(지구·단지)	957개소	1,265개소
	▪ 기후변화 대응 국민 참여율 제고	23.6%	60%
기후변화 대처를 위한 국제사회 노력을 선도	▪ 국가 온실가스 중기('20년) 감축 목표	591.1tCO$_2$eq('05)	'09년 중 결정('20)
	▪ 전국 지자체별 기후변화 대책 수립	10%이하	100%
	▪ 대 개도국 산림조성 및 시범사업 확대	157만불	480만불

붙 임

1. 조세 및 재정체계 개편 방향

2. 종합기본계획 점검·평가 방안

3. 온실가스 배출 통계 구축

4. 배출권 거래제도 도입 방향

5. 저탄소사회로 나아가기 위한 주체별 역할

붙 임 1 조세 및 재정체계 개편 방향

< 탄소세 개념 >

※ **탄소세** : 연료의 탄소함유량에 기초해 세금을 부과하는 제도(예: 일만원/탄소톤)

※ **도입국가** : 스웨덴('91년최초 도입), 핀란드, 덴마크, 노르웨이 등

□ 중장기적으로 현행 에너지 세제를 기후친화적인 방향으로 개편

○ 현행 조세체계에 **기후친화적 기능을 강화하거나, (가칭)탄소세를 도입하고 온실가스 저감설비 투자** 등에 대한 세제혜택도 확대

※ OECD : 회원국에 대해 2012년까지 탄소세 도입을 권고

- 기후변화협상 등 국제논의 동향과 연계하여 검토하고 **산업경쟁력 약화·서민부담 증가 등에 대한 대책마련**을 병행
- 특히, 전체적인 조세수준 및 분야별·계층별 **부담률**이 크게 **변화되지 않도록 조세 중립적인 방향**으로 개편
- 확보 세수는 신·재생에너지 **공급확대와 고효율제품 보급** 등에 활용

<유류에 대한 교통에너지환경세 등 부과 현황>

구분	휘발유 (원/ℓ)	등유 (원/ℓ)	경유 (원/ℓ)	중유 (원/ℓ)	LPG(원/kg)		LNG (원/kg)	세수 ('07, 조원)
					프로판	부탄		
교통에너지환경세	472	-	335	-	-	-	-	11.5
개별소비세	-	90	-	17	20	252	60	2.2
교육세[1]	15%	15%	15%	15%	-	15%	-	2.0
주행세[2]	27%	-	27%	-	-	-	-	3.6
부가가치세	10%							6.0

주1. 교육세는 개별소비세 및 교통에너지환경세액에 각각 부과

주2. 주행세는 교통에너지환경세액에 각각 부과

○ **관계부처·전문가로 TF(Task Force)를 구성**하여 선진국 실태, 분야별·계층별 부담률 변화, 파급영향 등 분석('08-'09)하여 **도입시기** 등 결정

- **연구용역('07.12~'08.9)** 결과를 바탕으로 개편안 마련

< 주요국의 탄소세 등 에너지분야 과세현황 >

구분	세금명칭	과 세 대 상
노르웨이	탄 소 세	저유황연료유, 중질연료유, 경질연료유, 휘발유
덴 마 크	탄 소 세	저유황연료유, 경질연료유, 수송용 경유, 휘발유, 천연가스, 석탄, 전기
독 일	환 경 세	경질연료유, 수송용경유, 휘발유, 천연가스
영 국	기후변화세	석탄, 가스, 전기, LPG

※ 영국, 일본은 현재 기후친화적 조세개편을 검토·추진하고 있는 단계

□ 기타 조세 및 부담금 부과체계 개편('09~'10)

○ 에너지세제 개편과 병행하여 자동차세·배출부과금 등 기타 온실가스 관련 **조세 및 부담금도 기후친화적으로 개편** 검토

※ 온실가스 관련 주요 조세 및 부담금(예시) : 전력요금, 환경개선부담금, 배출부과금, 석유수입부과금 등

○ 배출권 할당 및 거래제도와 연계·운영하는 방안을 검토하되, 산업경쟁력 저하를 고려, **시행시기를 탄력적으로 조정**

※ 용역 등 기초연구 실시('08), 세제개편방안 마련 및 법령개정('09)

□ 일반 및 특별회계, 각종 기금의 재원배분체계를 기후변화에 대한 지원을 강화하는 방향으로 개편('09)

○ 온실가스 감축, 기후친화산업 육성 등 기후변화대책의 차질 없는 추진을 위해 **예산지원을 대폭 강화**

※ '08년도 기후변화대책관련 예산 : 1.86조원(국가 총예산의 1% 수준)

- 국민의 안전과 밀접한 기후변화 **적응대책에의 투자도 확대**

※ '08년도 적응분야 예산 : 364억원

○ 국가예산 외에 전력산업기반기금 등 **각종 기금의 기후변화 관련 예산지원율(또는 지원액) 제고**

※ 전력산업기반기금 신·재생에너지사업 지원규모 : 78억원('05) → 2,180억원('06) → 2,450억원('07) → 3,542억원('08)

□ 온실가스 저감사업에 대한 조세감면 및 금융인프라 확충

○ 에너지 효율개선, 발전소 배출 온실가스 제거·회수 등 **온실가스 저감을 위한 투자사업의 세제감면 확대**

※ (예시) "에너지시설투자에 대한 세액공제" 한도확대(10%→20%)

※ (영국사례) 온실가스 배출량 감축목표 달성시 기후변화부담금 80% 감면

○ 대규모 **기후산업의 투자활성화를 위해 금융인프라 확충**

- 청정개발체제(CDM) 사업 투자기반 확충을 위해 **민간 탄소펀드 설립 확대**

※ 한국투자운용 등 6개, 2,073억원의 기후변화 민간펀드 기출시

- 국내외 청정개발체제(CDM) **사업을 대상으로 하는 전용 보험상품** 개발

※ 한국수출보험공사가 해외 CDM투자사업에 대한 보험 출시('08.4)

- 투자금융(**Project Financing**) 활성화 및 **위험 분담**(Risk Sharing)을 위한 **수출보증제도** 등을 통해 기후산업의 해외진출 지원

붙 임 2 종합기본계획 점검·평가 방안

□ **종합기본계획의 집행과정 및 결과**를 종합적으로 관리

○ 책임성 제고를 위해 추진실적을 **"계획-집행-점검-평가-환류"**가 유기적으로 연계되어 운영되도록 관리

< 세부 추진체계 >

○ **(계획)** 각 기관별로 종합기본계획상 소관업무에 해당하는 업무에 대해서 **연도별 추진과제 및 목표를 제시**

○ **(집행·점검)** 각 기관별로 계획 이행사항을 **반기별로 점검**

○ **(평가)** 각 기관은 반기별로 기후변화대응 업무 계획 이행여부를 **자체적으로 평가하고 총괄 기관에 제출**

○ **(환류) 정책 개선방향을 제시**하고 각 기관에 반영 요구

○ 평가결과 도출된 **개선사항**에 대해서는 **부처가 후속조치를 이행**토록 하고, 이행상황 점검

○ 평가결과에 상응하는 우대조치 등 실시

□ **정부업무평가기본법**에서 규정한 중앙행정기관·지방자치단체·공공기관을 대상으로 정부업무평가와 연계 평가함으로써, 종합적·체계적으로 관리

○ 평가지표를 기준으로 **중앙행정기관**의 이행실적·추진기반 등 평가

○ **지방자치단체·공공기관**에 대해서도 기후변화 추진실적 등 평가

- (지방자치단체) 지자체의 국가 위임사무 평가항목에 **기후변화 관련 항목 신설**
- (공공기관) 각 공공기관별 기후변화 추진 실적 평가

붙 임 3 온실가스 배출 통계 구축

□ 국제기준에 부합하는 국가 온실가스 배출통계 시스템 구축

○ 국가 온실가스 배출통계 **작성·관리·공표하는 주체, 절차 및 방법**을 제도화

※ 교토의정서상 부속서(Annex I) 국가는 국제기준에 따른 국가 배출통계 시스템 구축이 의무화되어 있음

○ **매년** 국제기준에 따라 국가 배출통계를 **작성·공표, 통계작성 관리 주체의 역량을 확보**하고 지속적인 평가를 통해 보완·개선 추진

□ 국가 고유의 온실가스 **배출계수 마련** 및 **관리체계 구축**

○ 우리 실정에 맞는 **부문별 배출/흡수계수 본격 개발 및 관리**

< 부문별 배출계수 구축 현황('08.8월 현재) >

부문	주요 현황
에너지·산업공정	- 석유, 석탄, 가스 연료별 국가고유 발열량 및 배출계수 개발('06, 지경부) - 산업용 및 발전용 설비(보일러, 터빈 등) 부문, 산업공정(시멘트, 석회 등) 부문의 배출계수 개발('07~'08, 지경부)
폐기물	- 매립가스 회수율·분해속도 조사('00), 발생속도 산출 프로그램 개발(~'06), 현장측정을 통해 IPCC기본값과 비교('07~'08, 환경부) - 폐기물 소각시 배출계수('00, '07), 소각장 연속측정에 의한 배출계수('08), 하수처리장 배출계수 개발('08, 환경부)
교통	- 차종별 배출계수('02, 환경부), 승용차 연료별 배출계수 및 승합·소형 화물차의 연료별 배출계수 개발('06~'07, 환경부) - 수송부문 온실가스 DB 구축 및 배출계수 산출 모델링 시스템 개발('08~, 환경부) - 자동차 종별, 배기량별 배출계수 개발 추진('09~, 국토부)
농축산	- 현재까지 IPCC 1996년 가이드라인에 근거한 배출계수 사용(농진청) - 농축산 국가고유 온실가스 배출계수 개발('08~, 농진청)
흡수원	- 주요 수종별 탄소전환계수 개발('07~'10, 산림청) - 산불 등에 의한 Non-CO_2 배출계수('07~'10) 및 목제품의 탄소전환계수 개발('08~'11, 산림청)

□ **지자체·기업**의 온실가스 **배출통계 작성 기반** 구축

○ **지자체** 온실가스 배출통계 작성·관리를 위한 **가이드라인** 작성·보급

○ **지자체** 온실가스 배출량 작성 및 감축잠재량 산정을 위한 **DB 구축 지원**

○ 배출계수 등 통계작성 표준 방법론 제공 등을 통해 **기업**의 온실가스 **배출통계 작성 지원**

붙 임 4 **배출권 거래제도 도입 방향**

< 배출권 거래제(Emission Trading System) 개념 >

※ **배출권 거래제** : 온실가스 배출사업자를 대상으로 배출허용량을 할당하는 등 해당사업자의 감축활동으로 인한 잉여허용량에 대해서는 시장원리에 따라 거래할 수 있게 하는 제도
※ **도입국가** : 영국, 노르웨이, 스웨덴 등 EU 30여개국
※ **거래시장** : EU(EU-ETS, 의무), 미국(CCX, 자발) 등

□ 배출권 거래제도 기본계획(안) 마련('08~'09년)

○ 우리나라의 여건에 맞는 **배출권 거래제도의 도입을 위한** 기본방향을 설정

- 관계부처 협의를 거쳐 **배출권 거래제도 기본계획안 마련**

※ 기후변화대책기획단을 중심으로 탄소배출권 거래제 도입을 위한 연구용역('08～'09년)을 실시하고, 선진국 벤치마킹 및 국내 기존 연구기관 및 업계와 의견 수렴

○ 배출권 거래제도로의 원만한 전환을 위해 **조기감축 실적 인정 제도 마련('08~'09년)**

- **공공기관, 지자체**도 배출권 거래제도에 포함하는 방안 검토
- 또한 측정・보고・검증(MRV : Measurable, Reportable Verifiable)를 통해 인정 가능한 거래실적의 인정 방안 검토

□ 합의에 의한 배출권 거래제 시범실시('10~'12)

< 주요국의 배출권거래제도 운영 현황 >

구분	EU EU-ETS	미국 CCX	호주 NSW/ACT
참여 방식	의무 (벌칙 : €100/톤)	자발	의무 (벌칙 : $12/톤)
거래 개시	'05.1월	'03. 12월	'03. 1월
사업 대상	12,000 여개 (전기·열생산, 철강, 정유, 유리·시멘트, 제지, 화학·산업설비 6대산업)	320 여개 (25만톤 이상 배출업체 등 미국, 캐나다, 멕시코의 법안)	199 여개 (전력생산 및 대형 소비자)
감축 목표	'12년까지 '90년대비 8%감축	'10년까지 '98~'01년의 평균 대비 6%감축	'07년까지 '90년 대비 일인당 5% 저감 이후 '12년까지 유지
할당 방법	무상할당 (일부 경매)	무상할당	무상할당 ('10년 이후 국가적 차원 배출권거래 준비)

○ 배출권거래제도의 본격 실시에 앞서 정부와 참여자간 합의에 의해 감축목표를 **결정하는 시범사업** 실시

- 무상배분 또는 경매 등 다양한 방식을 통한 **총량관리방안** 마련('09년말)
- CER*, VER**도 거래가 가능한 **배출권 거래소 설치, 등록소**(Registry) **구축·운영방식 등 세부운영방안** 마련('09년말)

* CER(Certified Emission Reduction) : 선진국이 개발도상국에 투자하여 감축한 온실가스의 일정량을 투자국의 감축실적으로 인정하는 청정개발체제(CDM : Clean Development Mechanism)에서 발생하는 배출권

** VER(Voluntary Emission Reduction) : 자발적 온실가스 감축을 통해 얻어진 배출권(예 : KCER(Korea Certified Emission Reduction))

○ 감축목표는 **정부와 참여자간 합의에 의해 설정**하되, 운영은 EU-ETS* 등 선진국 수준으로 엄격하게 운영

* EU-ETS : 유럽연합의 배출권거래시스템

○ **배출권과 관련된** 다양한 **금융상품이 설계·취급**될 수 있도록

관련 **법제 정비**('09)

- **대상 법령(예시)** : 상법, 증권선물거래소 설치·운영관련 규정 등

□ 배출권 거래제도 본격 실시

○ 장기적으로 시범실시 결과를 토대로 **온실가스 배출권 거래제를 본격적으로 실시**

- 적용대상(분야별, 배출량별) 및 감축목표를 **단계적으로 확대**

※ 구체적인 시기 및 방법은 시범사업 실시 결과, 국제협상 진행추이, 한국의 온실가스 감축기술 등 여건을 고려하여 탄력적으로 결정

○ 중국, 일본, 호주 등 아시아 지역의 탄소거래시장 확장에 대비, **국제거래 및 협력 체계 구축**('09년 협력방안 마련)

- **국제 배출권 거래시스템과 연계** 추진('12년~)

< 세계 탄소시장 현황 >

[2008년 World bank 및 ECX Data 기준]

구 분	2006년		2007년	
	거래량 (백만tCO_2)	거래규모 (백만US$)	거래량 (백만tCO_2)	거래규모 (백만US$)
할당시장	**1,134**	**24,699**	**2,109**	**50,393**
EU-ETS 전체	1,104	24,436	2,061	50,097
ECX	453	10,022	981	23,840
타 거래소 및 장외시장	651	14,414	1,080	26,257
기타(호주, 미국, UK)	30	263	48	296
프로젝트 시장	**611**	**6,536**	**874**	**13,641**
CDM(CER)	562	6,249	791	12,877
JI(ERU*)	16	141	41	499
기 타	33	146	42	265
총 계	**1,745**	**31,235**	**2,983**	**64,034**

※ 세계은행은 2010년 전체 거래시장 규모 US$ 1.5 조 예상

* ERU(Emission Reduction Unit) : 선진국이 다른 선진국에 투자하여 감축한 온실가스의 일정량을 투자국의 실적으로 인정하는 공동이행제도(JI : Joint Implementation)에서 발생하는 배출권

붙 임 5 저탄소사회로 나아가기 위한 주체별 역할

국 민

- 기후변화의 심각성 인식 공유 및 지속적인 관심
- 불필요한 에너지 사용을 줄이고 친환경 제품을 우선 사용
- 능동적인 저탄소·친환경 생활양식(life style) 실천
- 나무심기, 자연보호 등 자연과 공생하기 위한 행동 생활화

시민단체

- 기후변화 영향과 피해 등에 대한 대국민 인식제고
- 생활속의 온실가스 감축과 저탄소사회 지향을 위한 국민 참여 유도
- 기업의 저탄소 생산활동과 국민의 저탄소 소비활동에 대한 점검(Monitoring)
- 이해관계자와 함께하는 다양한 기후변화관련 프로그램 개발·운영

산 업 계

- 온실가스와 폐기물 감축활동(에너지절약)을 자발적으로 전개
- 선도기업의 노하우 전수 등을 통한 공동 기술개발 및 과정(Process) 개선
- 저탄소형 제품 개발 등을 통해 최종 소비 단계에서의 배출량 감소 유도
- 근본적인 저탄소 사업(Business) 모델 구축

지방자치단체

- 기후변화 조례 제정 등 기후변화 대응 기반조성
- 지자체 차원의 온실가스 배출현황 자료 및 장래 배출량 예측
- 실천 가능한 목표와 전략이 포함된 체계적인 계획 수립
- 도시전체의 시스템을 친환경으로 조성해 에너지 절약형으로 전환

정 부

- 저탄소 녹색성장을 위한 법적 제도적 기반 구축
- 범사회적 기후변화 대응 역량 강화
- 온실가스 배출 감축 설비투자에 대한 금융·세제 지원
- 신·재생에너지·청정연료 보급 및 핵심기술에 대한 투자 확대