

# 우리나라 기후변화 대응 정책방향

2013. 5



환경부

# 목차



기후변화 현황



미래 기후변화 전망



국제동향



온실가스 감축정책



기후변화 적응정책





# I. 기후변화 현황

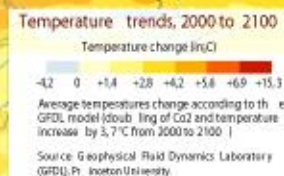
# 1. 기후변화란?

## 기후변화

화산분출, 태양활동의 변화등 자연적 원인과 화석연료 과다사용에 따른 대기 중 이산화탄소 증가와 같은 인위적 원인에 의해 기후가 변화하는 것

## 온실효과

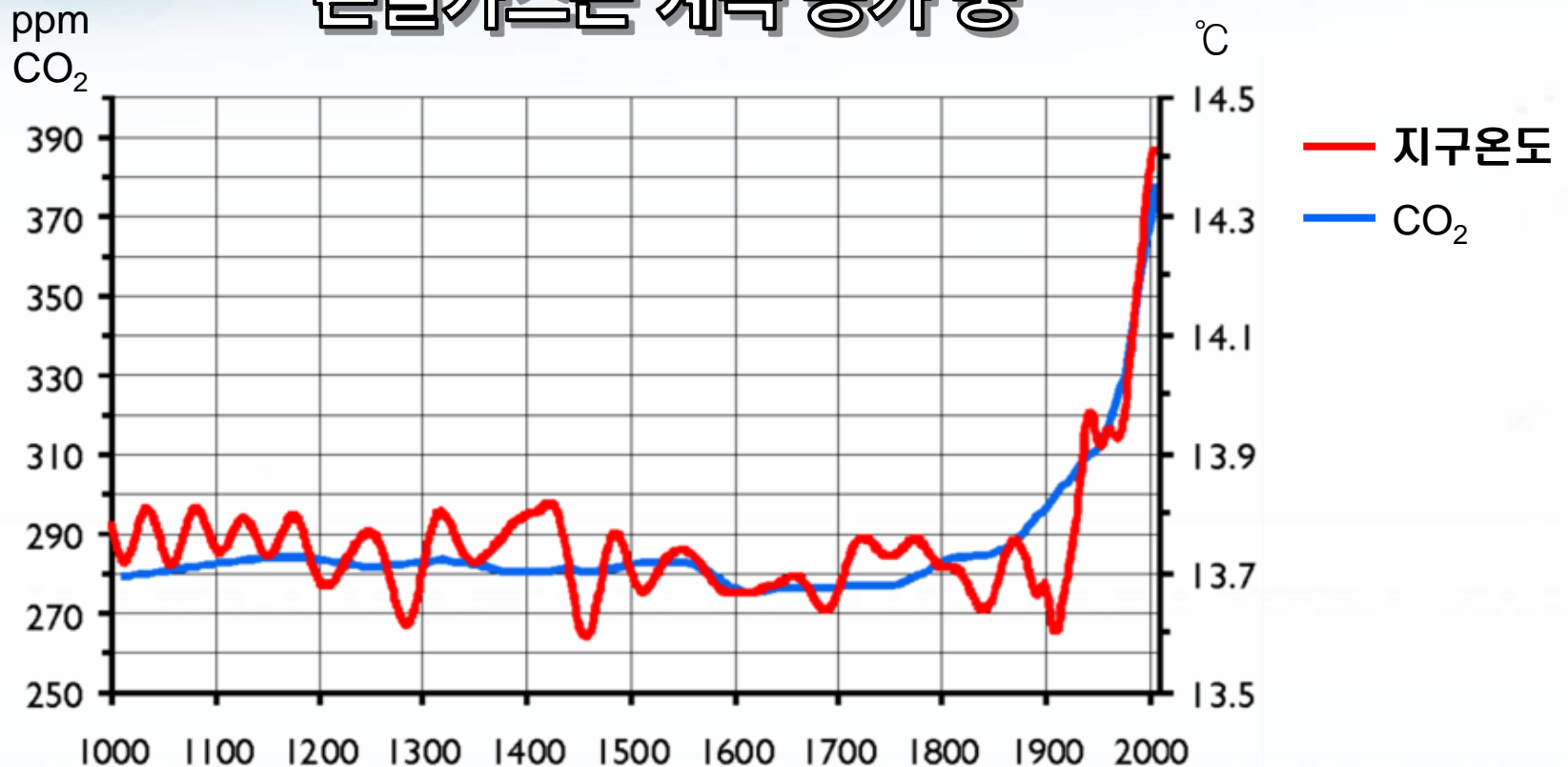
지구 표면에서 발생하는 적외선 중 일부가 온실가스에 흡수되어 열이 재방출됨으로 인해 대기과 지구가 따뜻해 지는 것



## 온실가스

공기 중의 이산화탄소, 메탄 등 기체의 양이 많아져 지구 온도를 높이는 것

### 온실가스는 계속 증가 중

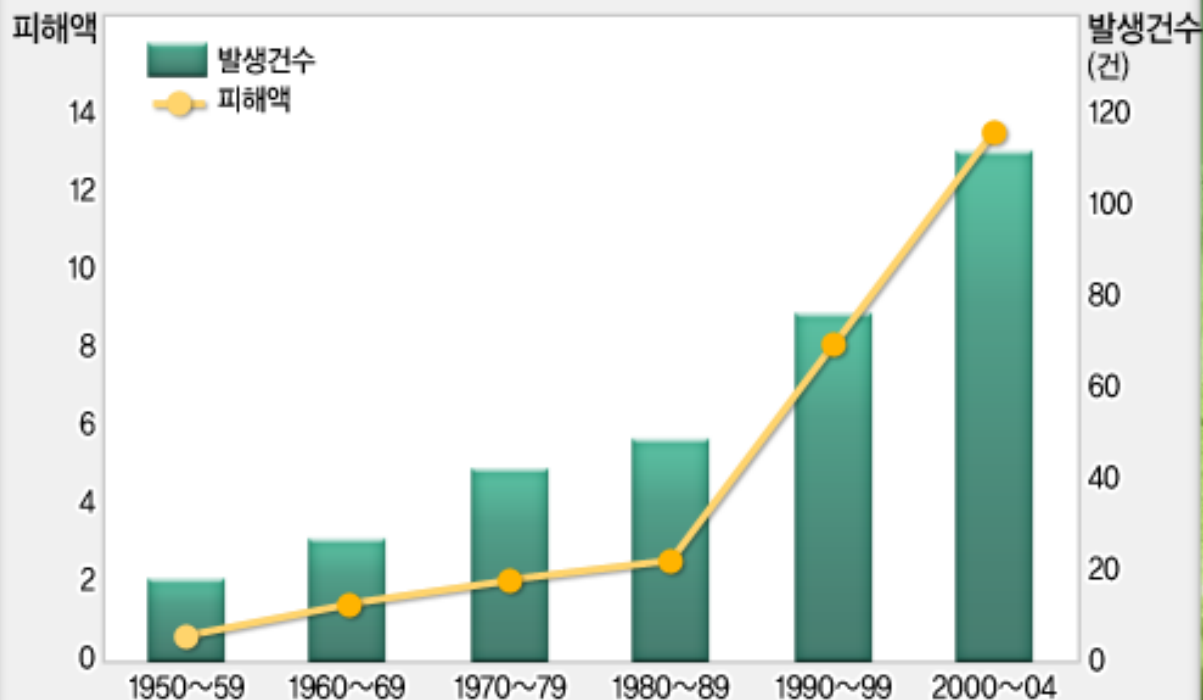


- 인류사회의 지루하고 침예한 논쟁에도 불구하고,
- 온실가스는 매년 약 2ppm씩 꾸준히 증가하고 있으며,
- 지구온도도 계속 상승하고 있음

## 2. 기후변화 현황

# 세계 기상이변 발생 증가

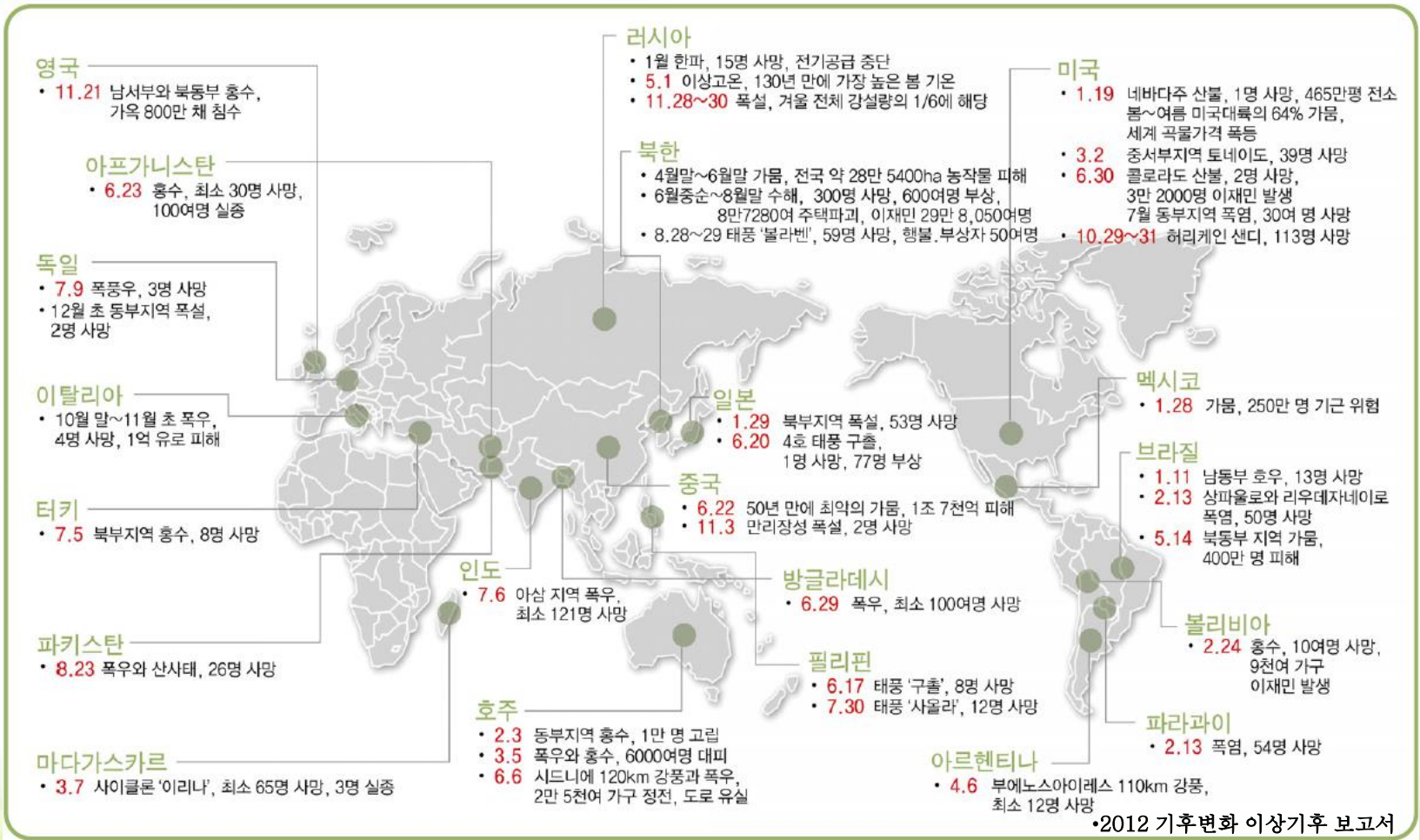
전 세계 기상이변의 발생 추이 분석(1590~2004)



주 : 발생건수와 피해액은 10년간 평균치(2000~2004년은 5년 평균치)

자료 : Munich Re, "Annual Review : Natural Catastrophes" 2006.

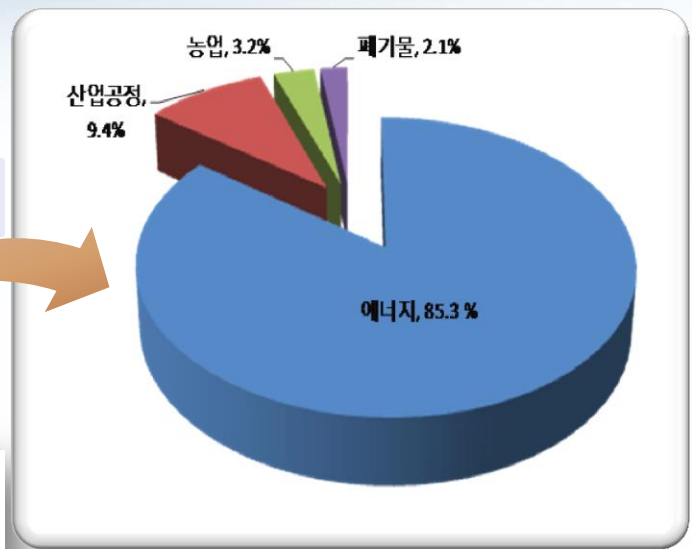
## 2012년 기록적인 폭설, 한파, 폭우 등으로 전세계적 기상피해 발생 선진국 → 산업 피해, 개도국·후진국 → 인명피해 위주



# 4. 우리의 현황과 위치는?

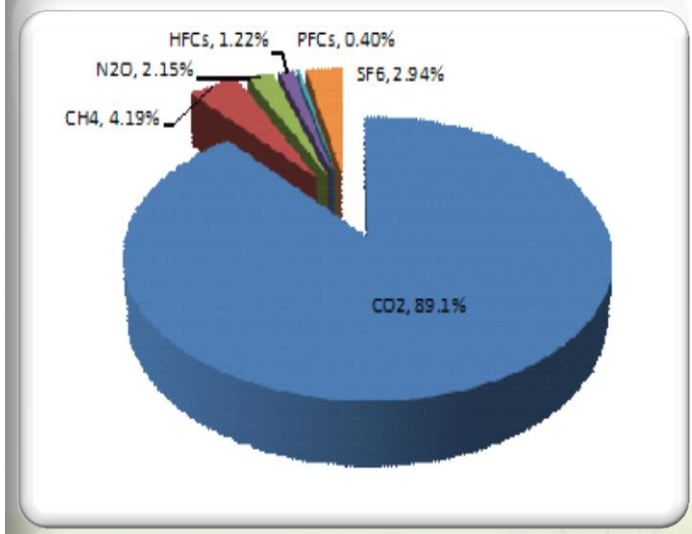
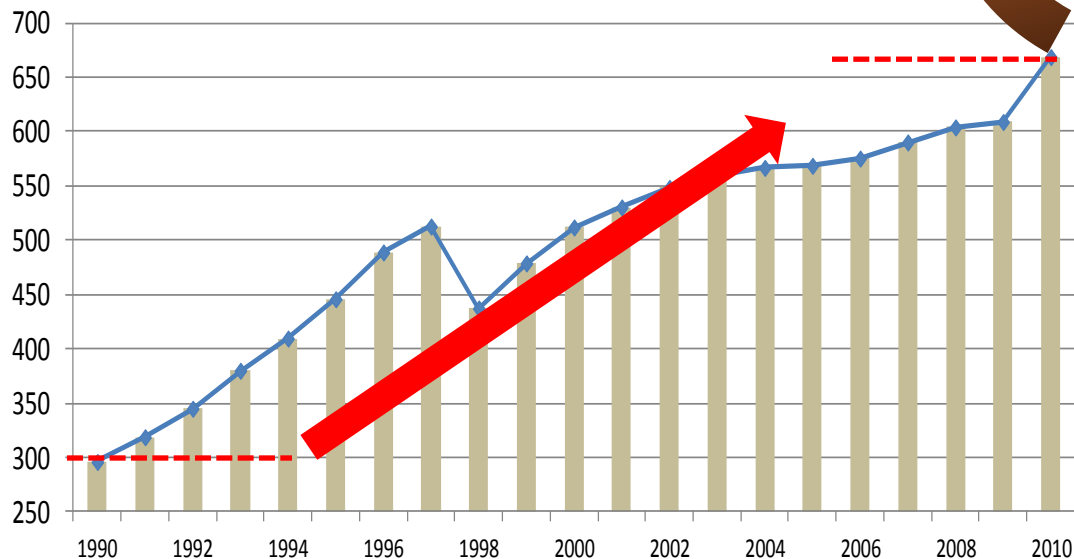
'10년 총 배출량 668.8백만톤 ('09년 대비 9.8% 증가)

온실가스 배출량 순위 : 세계 7위 ('10년 기준, IEA)



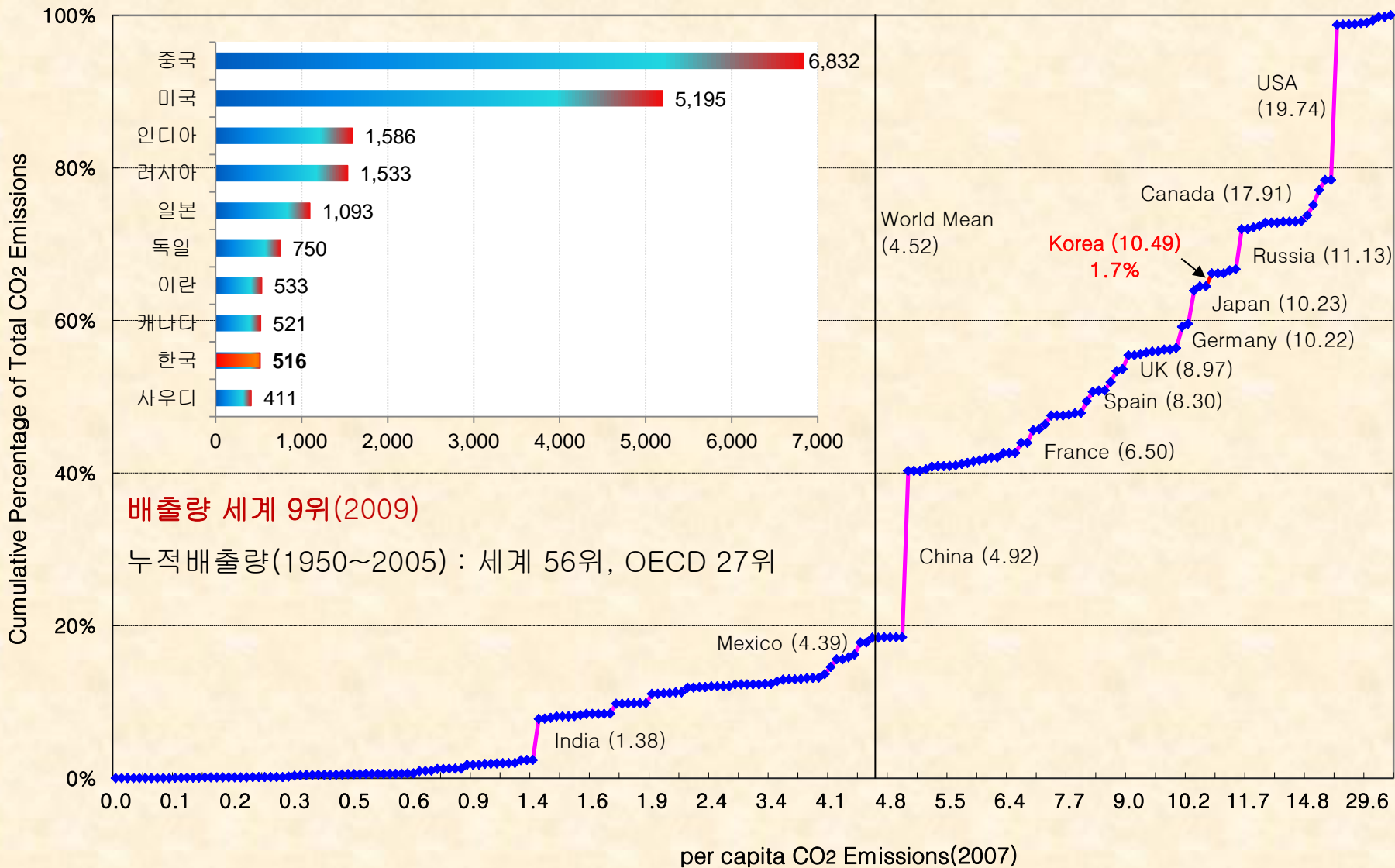
단위 : 백만 CO<sub>2</sub>톤

연도별 국가 온실가스 총배출량





# 4. 우리의 현황과 위치는?



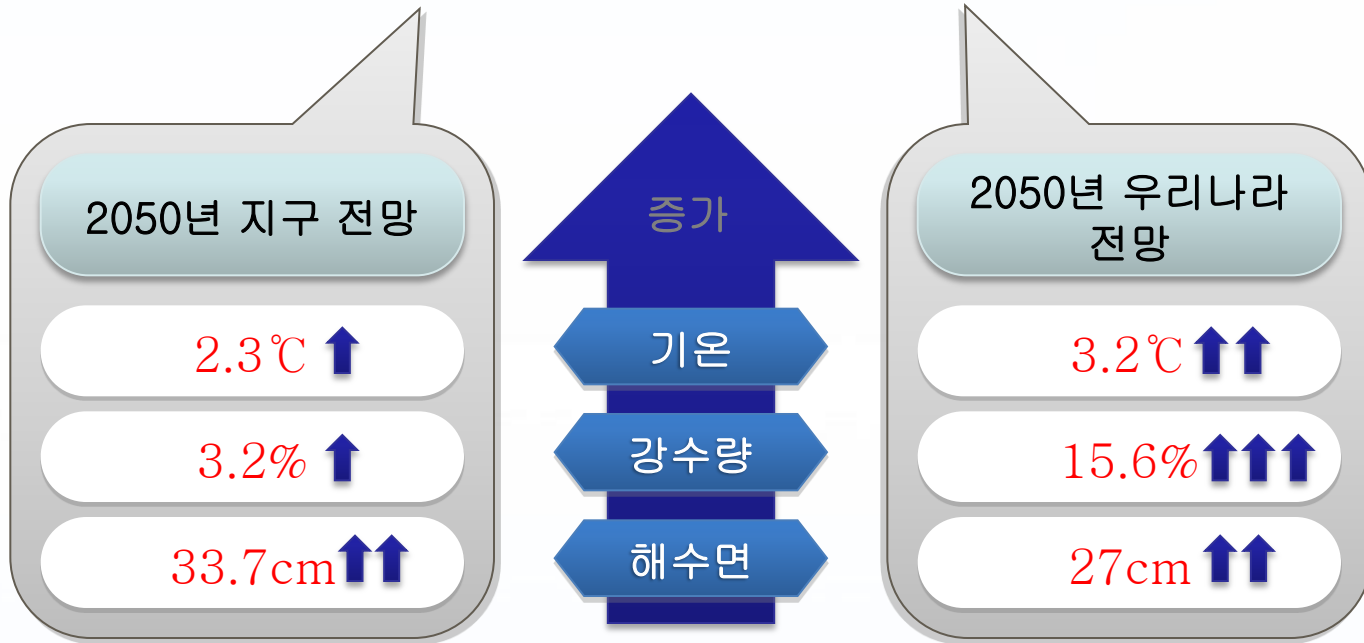


## Ⅱ. 미래 기후변화 전망

# 1. 미래 기후변화 전망



새로운 기후변화 전망  
IPCC 5차 보고서 반영(2013년)



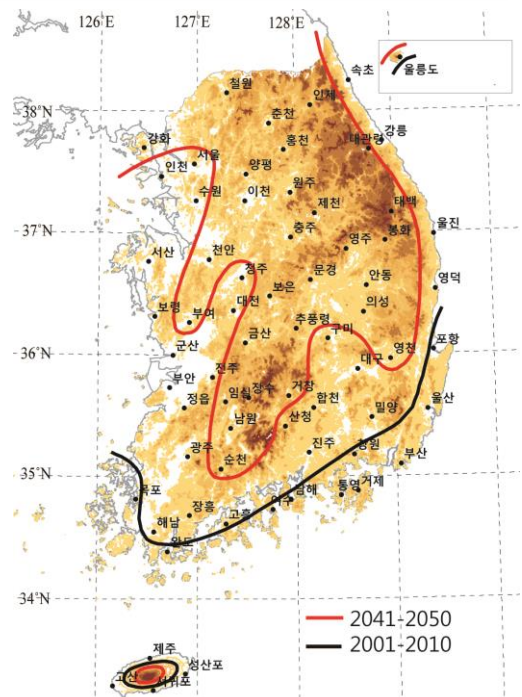
우리나라 기온은 2020년까지 1.1°C ~ 1.5°C 상승 전망

최악의 경우 지난 100년간 일어난 기후변화(1.8°C 상승)가 2020년 내에 발생 가능

# 1. 미래 기후변화 전망

지난 100년간 1.8°C 상승 ⇒ (새로운) 2050년까지 3.2°C 상승  
(기존) 2050년까지 2.0°C 상승

## 아열대 기후대 변화



서울기후 부산과 유사  
내륙 제외한 전국이 아열대화

## 계절의 길이 변화

서울 '봄 2월말 시작, 여름 10월초까지'

서울 기준, 봄·여름은 한달 정도 길어지고,  
겨울은 한 달 가량 짧아짐

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
'10	겨울		봄		여름				가을			
'50	겨울 (-27일)		봄 (+10일)		여름 (+19일)				가을 (-2일)			

<계절길이 변화(서울)>

제주도, 울릉도 겨울 소멸

# 1. 미래 기후변화 전망

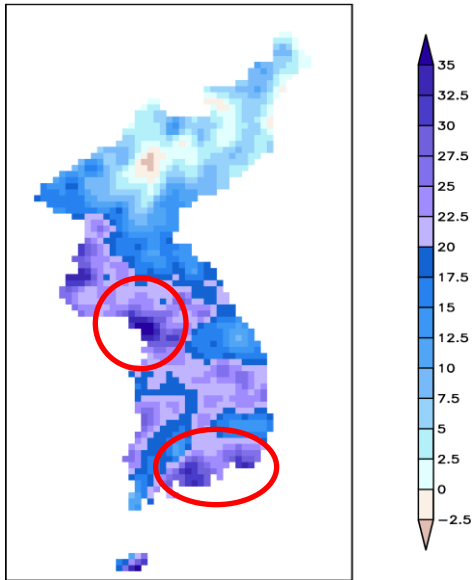


## 강수량

지난 100년간 17% 증가,  
2050년까지 15.6% 증가

기존 시나리오 예측 11.5% 증가보다  
상승폭 4.1%p 증가

2041-2050 [%]

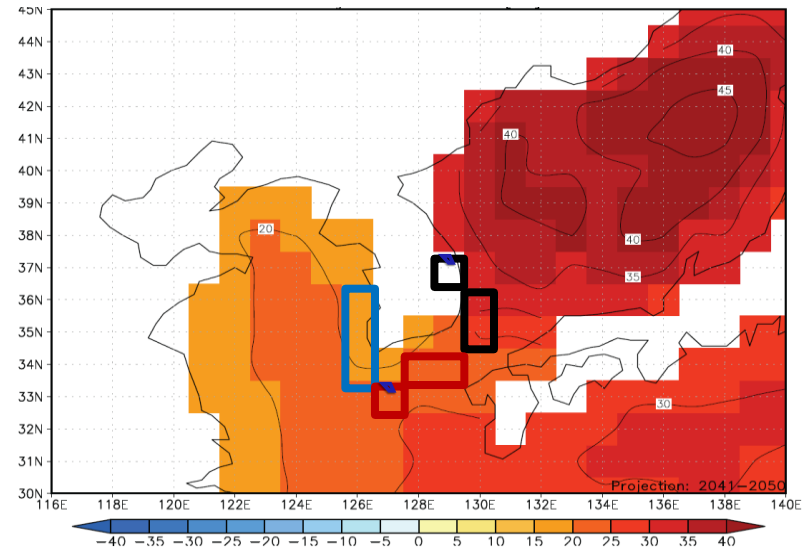


<강수량비 분포도>

남해안, 서울 경기 지역  
강수량 증가 폭 큼

## 해수면

지난 43년간 8cm 상승,  
2050년까지 27cm 상승



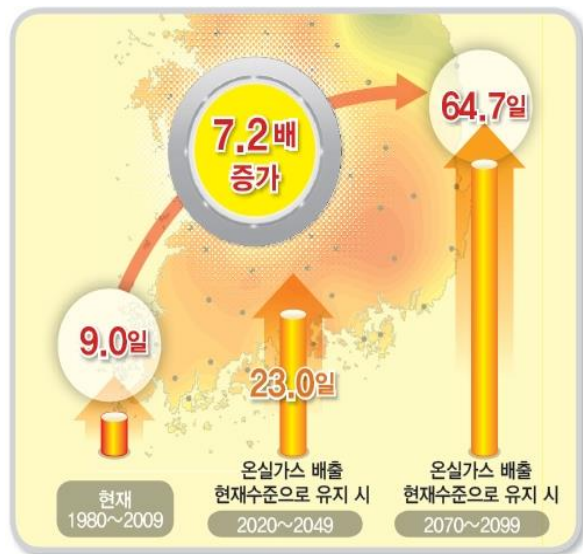
<해수면 상승 편차 분포도>

동해안 34.9cm 남해안 23.4cm,  
서해안 22.8cm 상승

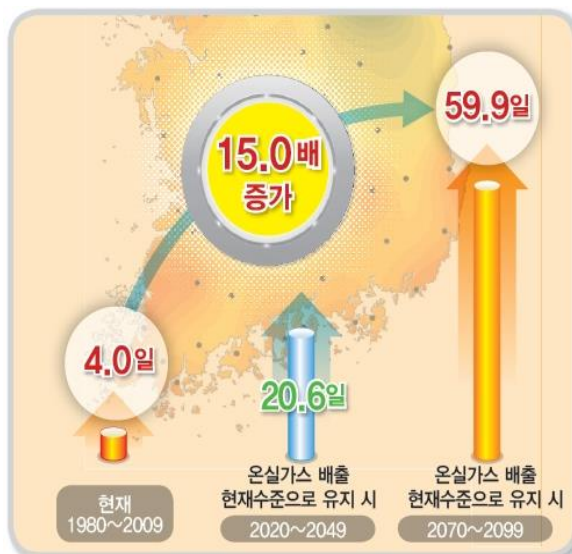
## 2. 기후변화 영향 전망

### 우리나라 폭염, 열대야, 집중호우 가능성 증가

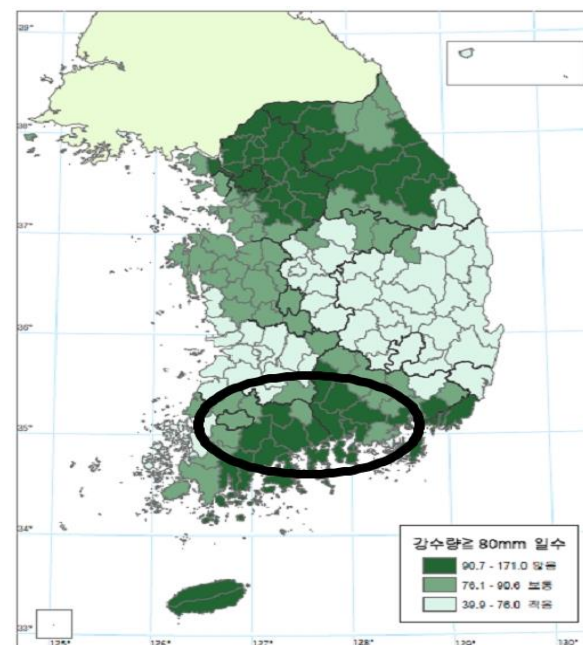
#### 폭염



#### 열대야



#### 집중호우



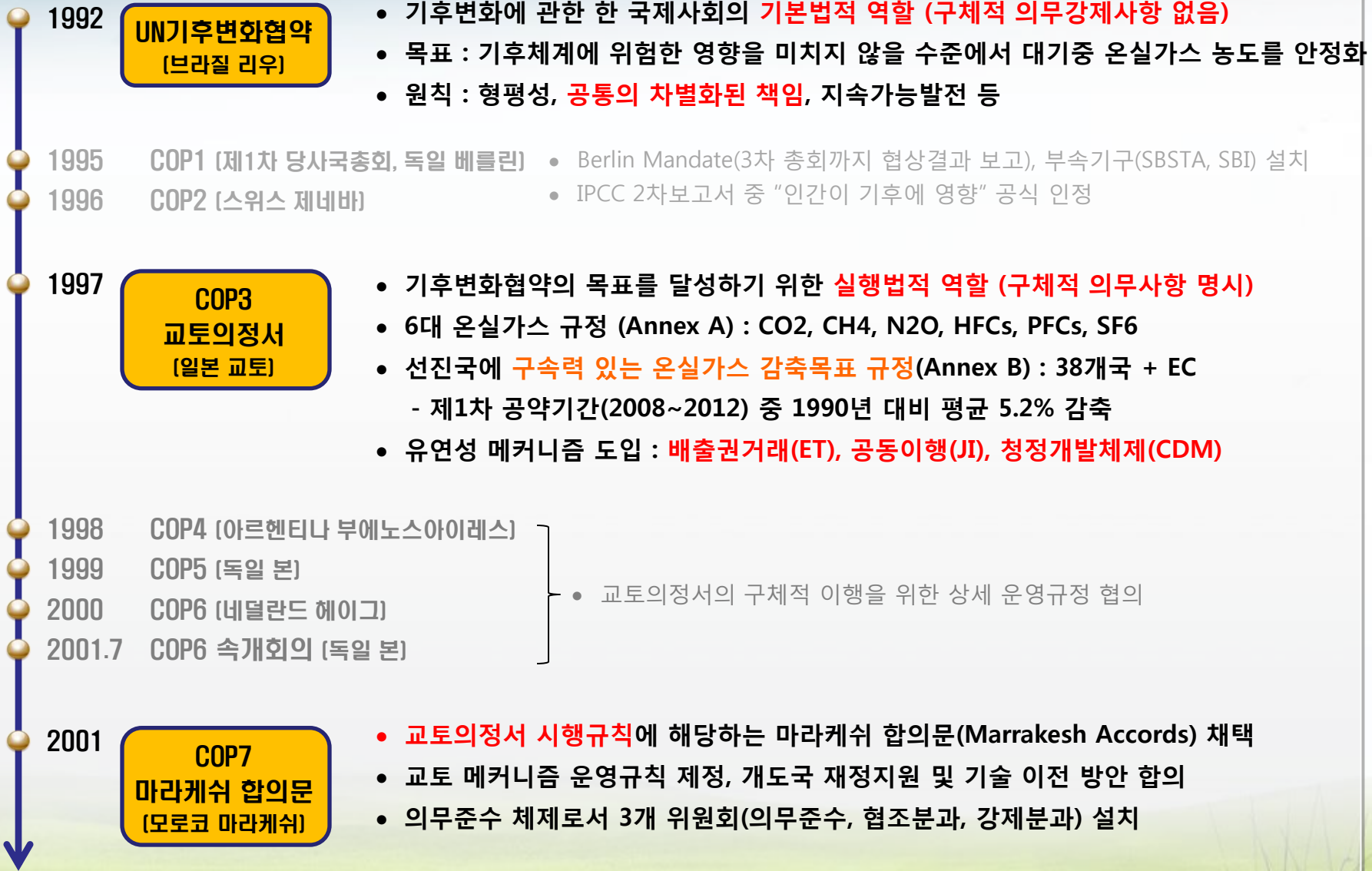
현재 연평균 집중호우일: 2.20일  
 21세기 말에는;  
 (RCP4.5 시나리오) 6.54일(4.24일 증가)  
 (RCP8.5 시나리오) 6.59일(4.39일 증가)

기후변화 증가는 가뭄과 홍수, 산사태, 질병과 병충해, 농작물, 생태계, 산업시설 등에 대한 피해 유발



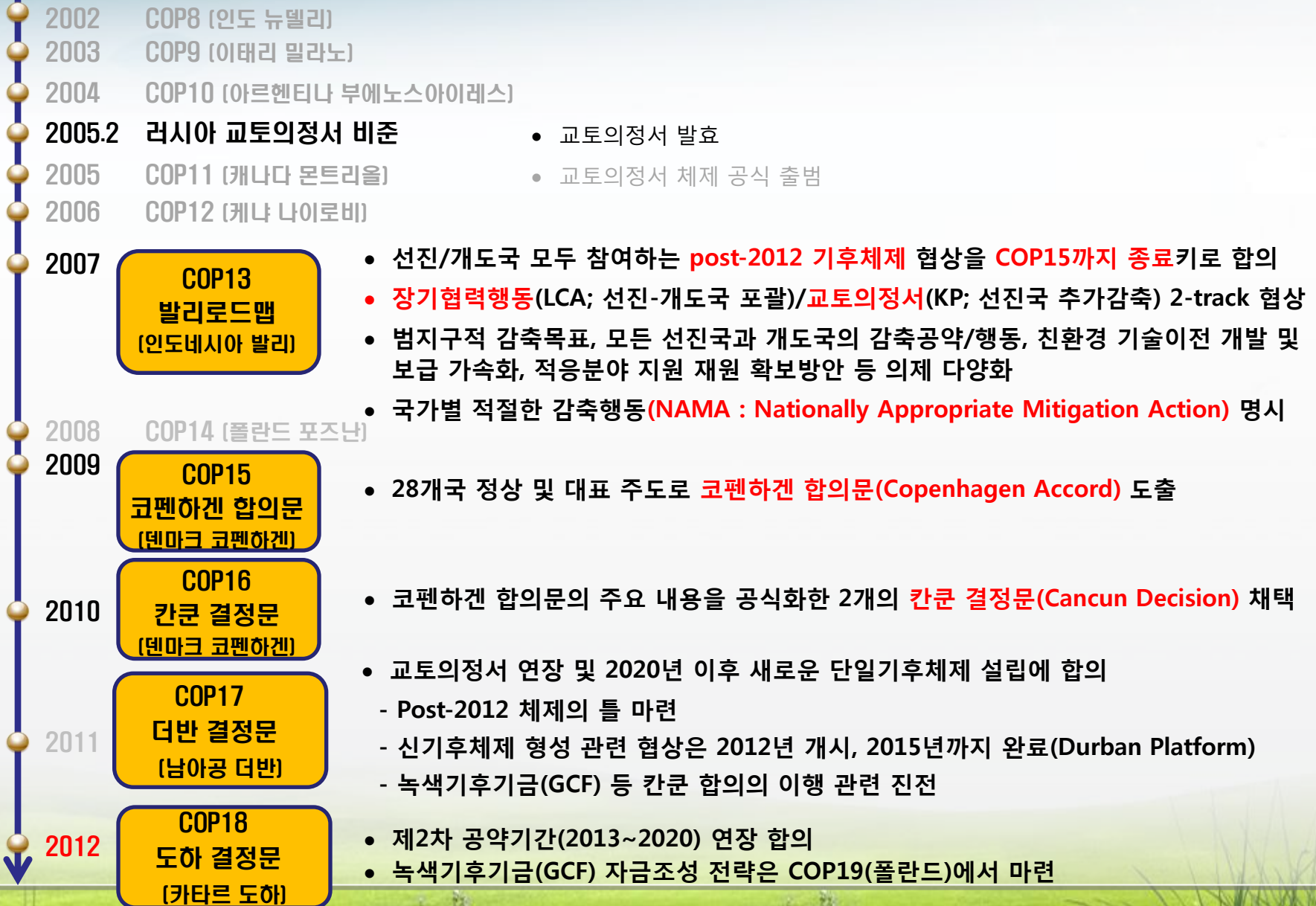
## Ⅲ. 국제동향

# 1. 기후변화 국제협상 동향





# 1. 기후변화 국제협상 동향



## 2. 협상구도 전망



선진국



개도국

강대국



약소국

- 해당 국가 : 미국, 캐나다, 일본 등
- 주장 : 교토 체제 비판, 선진-개도국 단일체제 선호

- 해당 국가 : EU
- 주장 : 교토 체제 인정, 기후변화대응 시급성 (단일법 체제 선호)

- 해당 국가 : 중국, 인도 등
- 주장 : 교토체제 유지 역사적 책임(선진국, 개도국 차등 적용)

- 해당 국가 : 군서도서국, 최빈개도국 등
- 주장 : 기후변화대응 시급성 역사적 책임 (GCF)

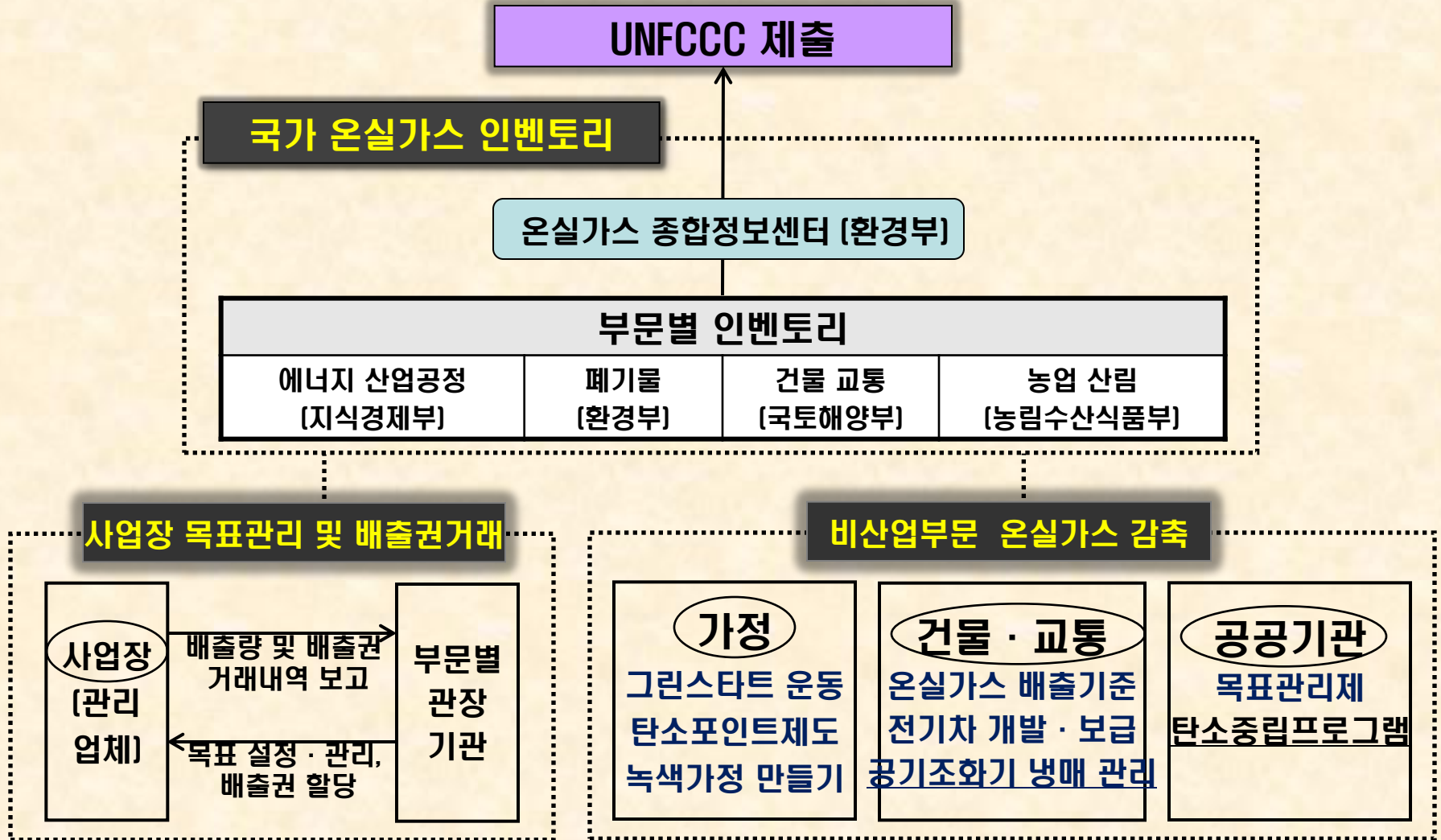
※ UNFCCC 원칙 : 공통의 그러나 차별화된 책임 (Common But Differentiated Responsibility)



## IV. 온실가스 감축정책

# 1. 온실가스 감축 관리체계

환경부를 총괄기관으로 각 부문별 대책 추진을 위한 협업체계를 정립



※ 배출권거래제 시행(2015년)과 연계하여 “오프셋(offset)” 도입 및 운영

## 2. 온실가스-에너지 목표관리제



대규모 배출원에 온실가스 감축·에너지 절약 목표를 설정, 관리하는 제도

\* 대상 : 2만 CO<sub>2</sub>톤 이상(사업장 기준)

국가 배출량 중 62%가 관리대상

480개 관리업체가 감축대상



2013년에는 '12년 감축량(9백만 CO<sub>2</sub>톤) 대비 2배를 초과하는 18백만CO<sub>2</sub>톤 감축목표 설정

## 자동차 연비 및 온실가스 규제

**기준** • 온실가스(CO<sub>2</sub>) 140g/km 이하, 연비 17km/L 이상

• 공차중량 기준, 복합모드(Combined mode)

\* '09년 국내 판매량이 4,500대 이하인 제작사에 대하여는 19% 완화된 기준 적용

**대상** • 탑승인원 10인 이하 승용 자동차(승합자동차 포함)

**시기** • '12년부터 '15년까지 단계적 적용(phase-in)

• '12 (30%) → '13 (60%) → '14 (80%) → '15 (100%)

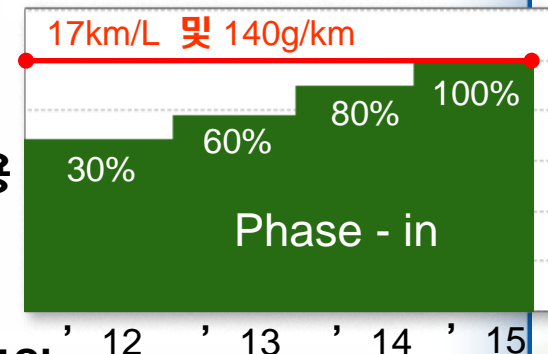
**보완장치** • 온실가스 저배출 그린카 인센티브 부여

• 초과달성분/미달성분의 이월, 상환, 거래 허용

• 에코혁신기술(Eco-innovation) 인정 등

**벌칙** • 미국처럼 '12년부터 제작사 대상 벌과금 제도 도입

\* 대기환경보전법 개정안 국회 법사위 통과(2013.3.4)



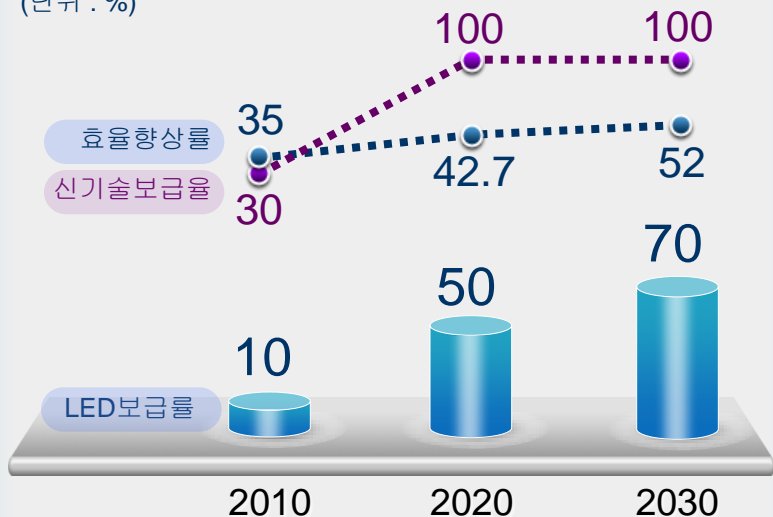
# 4. 가정·상업 부문 저감정책(녹색건물 확대)



- 녹색건축물\*을 확대하기 위해 녹색건축물 등급제 등 정책 수립·시행  
\* 에너지 이용효율 및 신재생에너지 이용비율이 높고 온실가스 배출을 최소화하는 건축물
- 연면적 500m<sup>2</sup> 이상의 건물에 대해 기간별 목표를 설정·관리
- 신축 또는 개축되는 건축물에 지능형 계량기 부착 관리 등

주요 가전제품(냉장고, 에어컨, 취사기구 등) 및 냉난방, 설비 효율 향상 및 보급

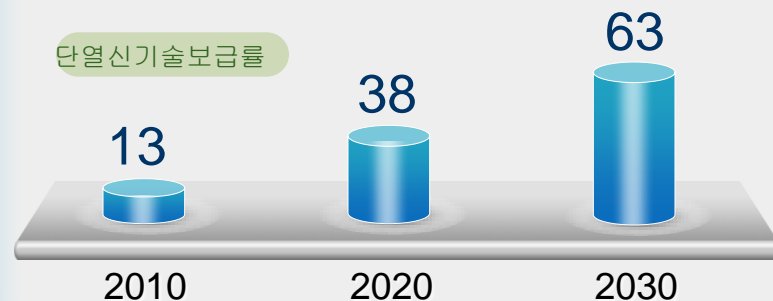
(단위 : %)



그린홈 200만호 보급정책

- 기존주택 100만호, 신규건설 100만호

(단위 : %)



## 4. 가정·상업 부문 저감정책(탄소포인트제)



- 가정에서 전기, 수도, 가스사용량 절감시 지급(년2회)
  - 먼저, 탄소포인트 홈페이지([www.cpoint.or.kr](http://www.cpoint.or.kr))에 가입 또는 지자체에 가입신청서 제출
  - 탄소포인트 가입이전 2년치 사용평균값을 기준으로 절감율에 따라 지급

(단위:원)

구분	연간 온실가스 감축율	
	5~10%미만 감축시	10%이상 감축시
전기	20,000	40,000
수도	5,000	10,000
도시가스	10,000	20,000

- 2012년 12월 말 현재 전국 291만 가구 가입중

➔ 2015년까지 600만 가구 목표

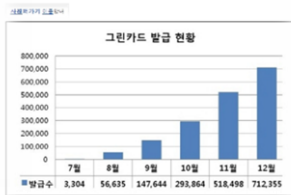


## 그린카드 발급 및 포인트 적립 현황

- 출시 1년반 만에 **450만좌**(’12.12) 이상 발급, 대표적인 친환경 금융상품으로 정착

가정부문도 인정한 2011년 최고의 카드는?  
 2011년 최고의 상품 100선 선정  
 2011년 최고의 상품 100선 선정

그린카드, 발급된 인형 '올해 가장 유용한 금융 상품' 선정  
 NEWSis. | 2012년 1월 10일 18:00

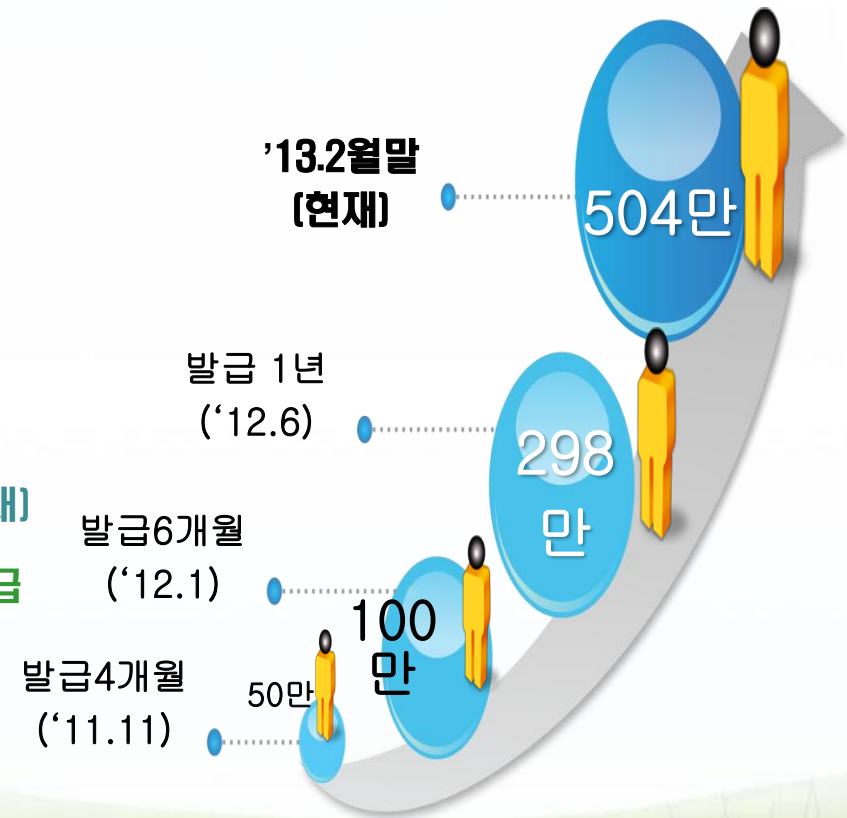


1. 1인당 발급액 200만 원 이상  
 2. 1인당 발급액 100만 원 이상  
 3. 1인당 발급액 50만 원 이상  
 4. 1인당 발급액 20만 원 이상  
 5. 1인당 발급액 10만 원 이상  
 6. 1인당 발급액 5만 원 이상  
 7. 1인당 발급액 2만 원 이상  
 8. 1인당 발급액 1만 원 이상  
 9. 1인당 발급액 5천 원 이상  
 10. 1인당 발급액 2천 원 이상  
 11. 1인당 발급액 1천 원 이상  
 12. 1인당 발급액 500원 이상  
 13. 1인당 발급액 200원 이상  
 14. 1인당 발급액 100원 이상  
 15. 1인당 발급액 50원 이상  
 16. 1인당 발급액 20원 이상  
 17. 1인당 발급액 10원 이상  
 18. 1인당 발급액 5원 이상  
 19. 1인당 발급액 2원 이상  
 20. 1인당 발급액 1원 이상

2011년 12월 31일 현재 - 5개월만에 70만과 돌파

- 출시 1년반 만에 **46.5억 포인트 지급**(’12.12 현재)  
 녹색소비 28억원 유발, 대중교통 포인트 10.6억원 지급

구분	’11.11월	’12.1월	’12.6월	’12.12월
누적포인트 (억원)	1.6	7.3	21.6	46.5



# 5. 배출권거래제 도입( '15년 시행)

## 개 념

- 온실가스 **다량 배출사업장** 등을 대상으로 **총량단위**의 온실가스 감축목표를 설정하고, **배출권의 거래**를 통해 감축의무를 달성할 수 있도록 하는 **시장 기반 정책**

### → 배출권이란?

특정기간 동안 일정량의 온실가스를 배출할 수 있는 권한으로 '온실가스를 담은 봉투'와 유사



# 1) 해외 동향



## 유럽

- ◉ '05년부터 시작, 현재 제2기 운영 중('08~'12)
- ◉ 세계 최대의 탄소시장('11)
  - 거래량 : 78억톤
  - 거래금액 : 1,478억달러



## 미국

- ◉ 온실가스 의무보고법(MRR) 시행('10.1)
- ◉ 동부 10개주('09), 캘리포니아주('13) 의무적 배출권거래제 시행



- ◉ 산업공정, 농·산림 등 전 부문 포함하는 거래제 운영 (NZ, '10.7)

호주 탄소 고정가격제('12.7),  
배출권거래제 시행('15.7)



## 뉴질랜드/호주

- ◉ 중국, 인도, 대만, 남아공, 칠레, 터키 등도 도입 검토 중

## 여타 국가들



## 2) 주요 특징 : 시장 메커니즘을 활용한 인센티브

### 목표관리제

- 목표보다 초과 감축한 온실가스 감축실적 **미고려**



### 배출권거래제

- 배출권 거래, 차기 이월을 통해 추가 감축 노력에 대한 **합리적 보상**



## 2) 주요 특징 : 산업계의 자율적 선택권 보장

### 목표관리제

- 사업장 내 **직접 감축**을 통한 목표달성이 주를 이루는 경직적 방식

감축목표달성



선택 없음

### 배출권거래제

- 배출권 거래, 외부 저감 실적 인정 등 **다양한 대안 존재**

감축목표달성

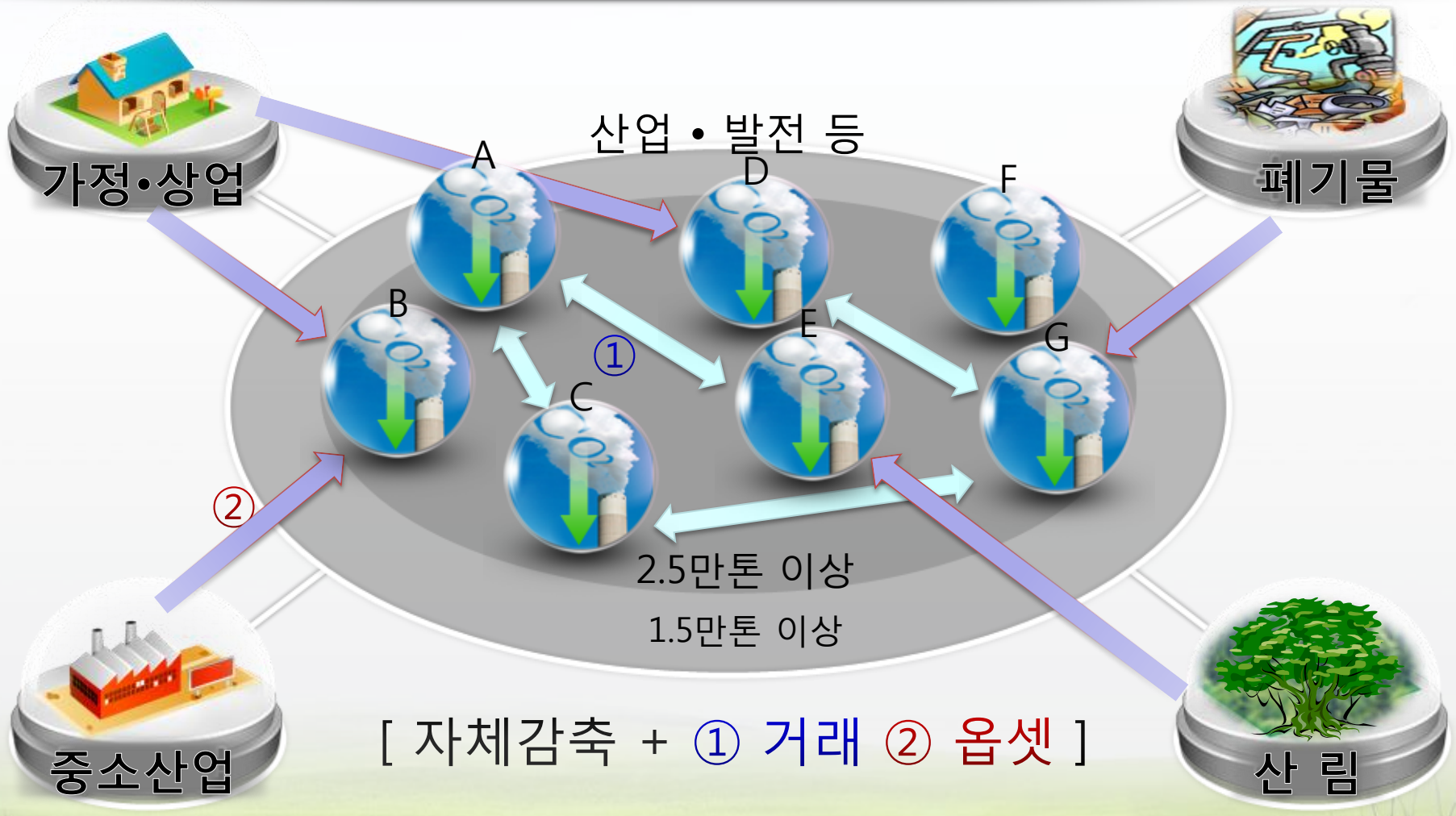


비용효과적 목표달성 수단 선택

# <참고> 배출권거래제 외부저감실적(옴셋)



거래제 외 부문에서 자발적으로 감축한 실적에 대하여 정부의 인증을 받아 목표달성에 활용하는 제도



### 3) 주요 내용 : 제정방향 및 운영체계

#### 제정 방향

- EU 등 해외사례를 참고하되, 우리 경제의 현실을 반영하여 배출권거래제 설계

#### 주무관청 등 거버넌스

- **할당위원회 위원장** (기획재정부 장관) : 물가 등 국가 경제에 미치는 영향을 고려 10년 단위 장기계획인 배출권거래제 기본계획 수립
- **주무관청** (환경부) : 제도 운영의 객관성과 신뢰성, 행정의 효율성 제고하기 위하여 환경부로 단일화
- **관계부처** 참여를 제도적으로 보장 : 주요 정책 및 집행 과정에서 지식경제부, 국토해양부, 농림수산식품부 등을 통해 각 산업의 특성 반영
  - 할당위원회, 할당결정심의위원회, 배출량인증위원회 등 합의제 기구를 구성·운영
  - 관계부처의 요청이 있으면 주무관청과 공동으로 실태조사 실시

### 3) 주요 내용 : 할당계획 및 할당대상업체

#### 할당 계획

- 주무관청(할당위원회 조정·심의)은 계획기간(5년 이내)에 대해 총 배출권, 적용 부문·업종, 할당량 등을 포함한 국가 배출권 할당계획 수립

\* 할당위원회 : 위원장(기재부 장관), 위원(관계부처 차관, 민간전문가)

#### 할당 대상업체

- 녹색법 상 목표관리제 관리업체 중 연평균 배출량이 125천톤(업체), 25천톤(사업장) 이상인 업체 및 자발적 참여 신청 업체

\* 할당 대상업체 지정 시 목표관리제 적용 배제



### 3) 주요 내용 : 무상할당 비율 및 민감 업종

#### 무상할당 비율

- ① 1차 계획기간('15~'17) **100%**, 2차 계획기간 ('18~'20) **97%**, 3차 계획기간 ('21~'25) 이후는 90% 이하의 범위에서 구체적인 비율은 할당계획에서 정함

#### 민감업종 100% 할당

- ① 산업의 **국제경쟁력**을 고려하여 다음의 하나에 해당하는 경우, **100% 무상할당**

① 생산비용발생도 **5%** 이상 + 무역집약도 **10%**이상,

② 생산비용발생도 **30%** 이상, ③ 무역집약도 **30%** 이상인 업종

\* 생산비용발생도 = (해당 업종의 기준기간의 평균 온실가스 총 배출량 × 기준기간의 배출권 평균 가격) / 해당 업종의 기준기간의 평균 총 부가가치 생산액

\*\* 무역집약도 = (해당 업종의 기준기간의 연평균 수출액 + 해당 업종의 기준기간의 연평균 수입액) / (해당 업종의 기준기간의 연평균 매출액 + 해당 업종의 기준기간의 연평균 수입액)

### 3) 주요 내용 : 업체별 할당 및 조정, 조기감축실적

#### 할당대상업체별 할당·조정·취소

- 국가 온실가스종합정보센터에 설치한 **공동작업반**에서 **할당량 결정·조정·취소**안을 작성하고 **할당결정심의위원회**의 심의·조정을 거쳐 확정·시행토록 함

\* 온실가스종합정보센터에 관계부처의 추천을 받은 민간전문가로 구성된 공동작업반(반장 : 센터장)을 설치

#### 조기감축 실적의 인정

- 조기감축 실적에 대해서 **1차 계획기간**에 한하여 1차 계획기간에 할당된 전체 배출권 수량의 **3% 이하 범위**에서 추가 할당

\* 배출권거래제 시행 이전 목표관리제 하에서 기업의 온실가스 감축을 유도

#### 신청에 의한 할당의 조정

- 시설의 **신·증설**, 일부 사업장의 **양수·합병** → 사후적으로 추가 할당
- **생산품목의 변경**, **사업계획의 변경** → 이행연도에 할당된 배출권의 30%이상 배출량이 증가한 경우 심의를 거쳐 확정된 배출량 증가분의 50% 범위에서 추가 할당

### 3) 주요 내용 : 상쇄, 배출권 차입 및 이월

#### 상쇄의 인정 범위 및 한도

- 배출권 제출한도의 10% 범위 내에서 할당계획으로 정함
- 해외상쇄는 상쇄배출권 제출한도의 50% 이내, 1~2차 계획기간 동안 해외상쇄 불인정

#### 배출권의 차입

- 배출권 제출 시 수량이 부족한 경우, 계획기간 내 다른 이행연도에 할당된 배출권에서 차입 허용(제출해야 될 배출권의 10% 이내)

#### 배출권의 이월

- 제출하고 남은 배출권은 계획기간 내의 다음 이행연도 또는 다음 계획기간의 최초 이행연도로 이월 가능

### 3) 주요 내용 : 배출권거래소 및 거래시장 관리

#### 배출권거래소 지정

- 주무관청은 **일정 신청자격을 갖춘 기관**의 신청을 받아 녹색성장위원회 심의를 거쳐 **배출권거래소**를 지정할 수 있음

\* 배출권 거래업무 수행에 필요한 인력·기술·시설·장비 등을 갖춘 기관으로 구체적인 신청자격은 주무관청이 정함

#### 제 3 자 의 시 장 참 여

- 제도 도입 초기의 시장 안정화를 위해 **1차 및 2차 계획기간** 동안 **할당대상업체**와 공공성을 확보한 **공적 금융기관**에 한정하여 시장에 참여 가능

\* 한국산업은행, 중소기업은행, 한국수출입은행, 한국정책금융공사

#### 시장안정화 조치

- 사유 : △ 평균가격의 3배 이상 가격상승, △ 1개월간 거래량이 평균보다 2배 이상 증가  
평균가격이 2배 이상 급등, △ 1개월간 가격이 평균보다 60% 이상 가격폭락
- 방법 : △배출권 예비분의 추가할당, △배출권의 최소·최대 보유한도 설정,  
△차입한도의 제한, △상쇄배출권 제출한도 제한, △최고·최저 가격 설정

### 3) 주요 내용 : 산업계 지원방안, 페널티

#### 산업계 지원 방안

- 배출권거래제 도입으로 인한 기업 경쟁력 감소 방지를 위해 온실가스 감축, 관련 기술개발 및 보급 사업 등에 금융상·세제상 지원 또는 보조금 지급 가능(중소기업 우선)

#### 과징금

- 할당 대상업체가 제출한 배출권이 실제 배출량 보다 적은 경우 **톤당 10만원 범위 내에서 평균가격 3배의 과징금 부과**

\* 부정거래행위에 관한 벌칙(형사처벌), 보고 및 신고의무 위반에 대한 과태료 규정

#### 도입 시기

- '15년 1월 1일 부터 1차 계획기간 시작('15~'17)

\* 기업 대응 및 거래시스템 등 인프라 구축 등을 위한 충분한 준비기간 고려

# <참고> 목표관리제와 배출권거래제



## 목표관리제

## 배출권거래제

형태

Command and Control

Market Mechanism

관리 대상

관리업체

할당 대상업체

대상 물질

6대 온실가스, 에너지사용량

6대 온실가스

기준

>25ktCO<sub>2</sub> (~'11.12.31)  
>20ktCO<sub>2</sub>('12.1~)  
>15ktCO<sub>2</sub>('14.,1~)

의무적 참여 : >25ktCO<sub>2</sub>  
자발적 참여 : 관리업체 중 지정  
신청업체

Phase

1년

3년~5년

감축목표설정

무상

무상 + 유상  
(Phase 1, 2 유상 비율 5%이내)

MRV

운영지침, 제3자 검증

좌동

등록부

온실가스종합정보센터

주무관청

이월, 차입

불인정

인정

거래

불인정

인정

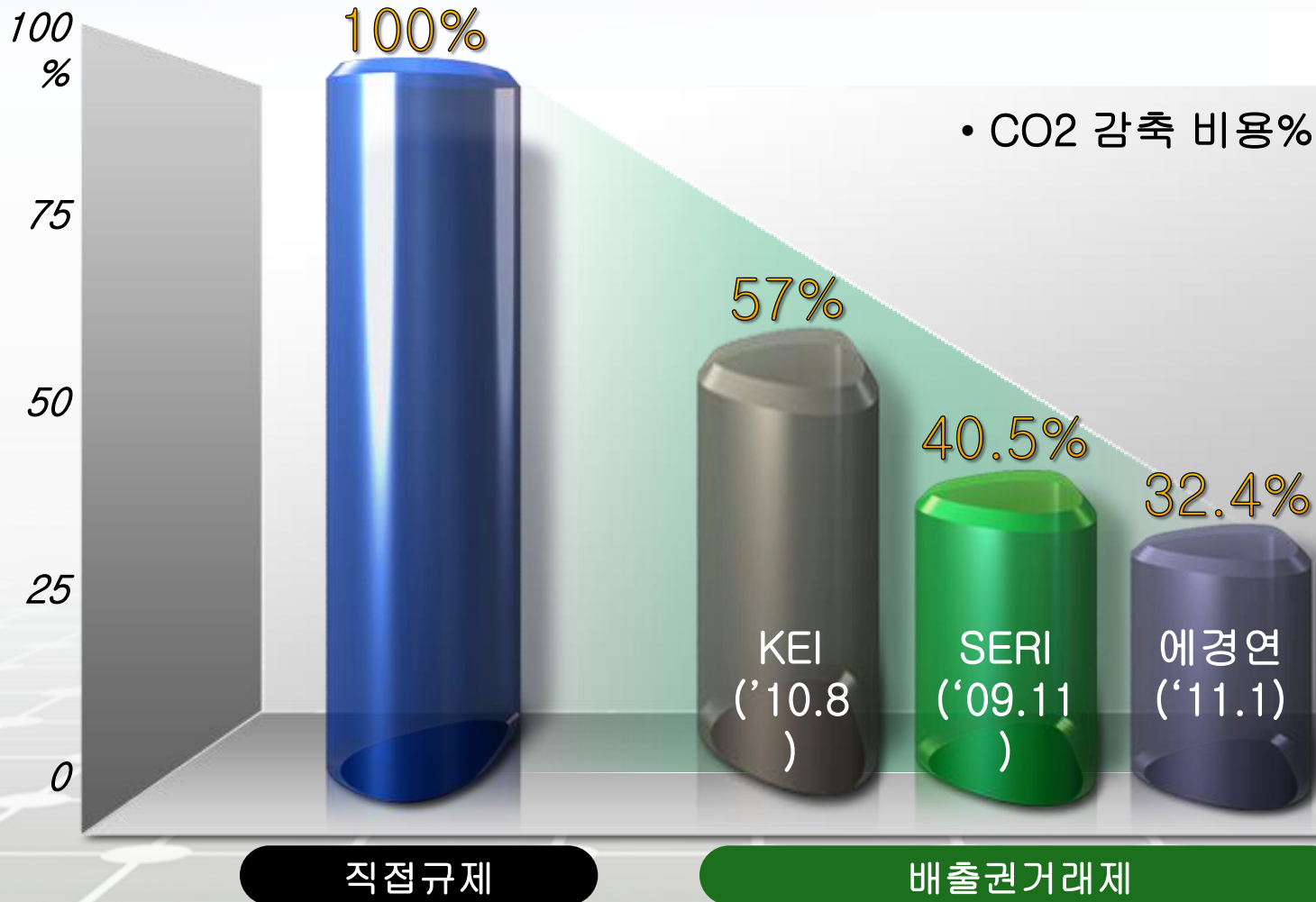
페널티

천만원 이하 과태료

CO<sub>2</sub> 톤당 시장가격 3배 이하 과징금

### 3) 기대효과 : 비용효과적 온실가스 감축

⊙ 배출권거래제의 온실가스 감축 비용은 목표관리제 대비 약 32~57% 수준



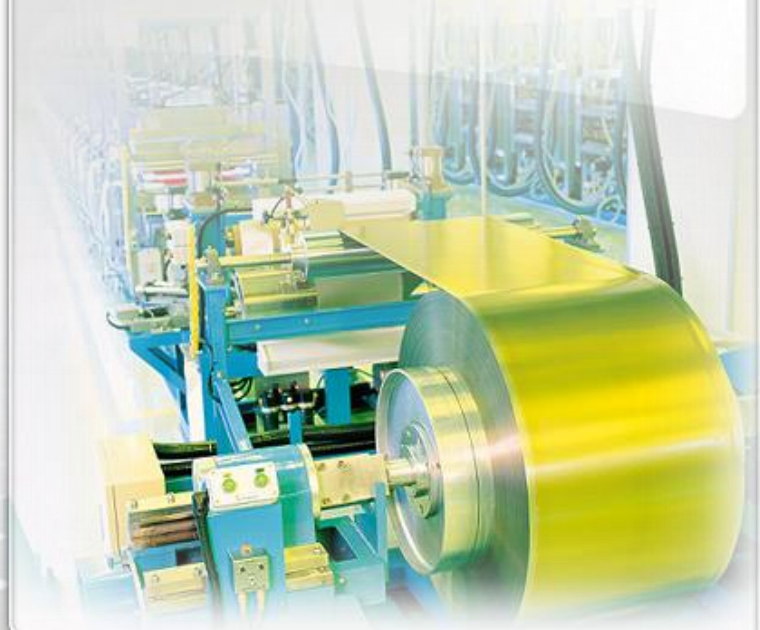
### 3) 기대효과 : 신성장동력 육성(녹색산업)

- ◎ 배출권 거래제를 통해 기업의 녹색 전환 (Green conversion) 촉진

발전기를 개조하여 연간 자동차  
100만대 분량의 온실가스 감축  
[영국, Drax Power]



초 저탄소 철강  
(Ultra Low-Carbon Steel)  
기술혁신에 59백만 유로 투자  
[Corus 철강, EU 공동]



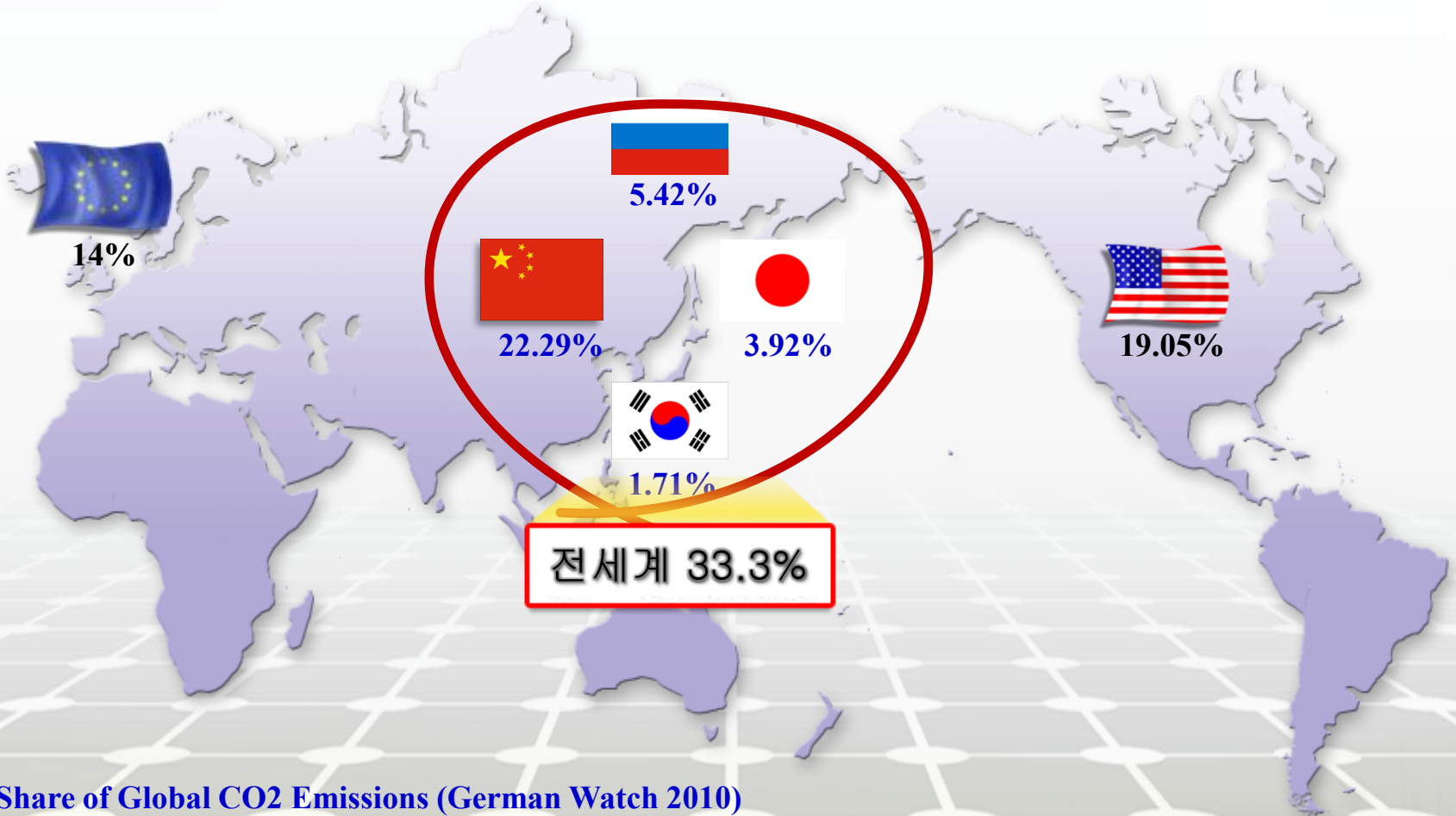


### 3) 기대효과 : 신성장동력 육성(탄소시장)

- ① 우리나라 배출권거래소와 주변국을 연계한 범아시아 지역 배출권 거래소 설립 검토

(녹색성장 5개년 계획, '09)

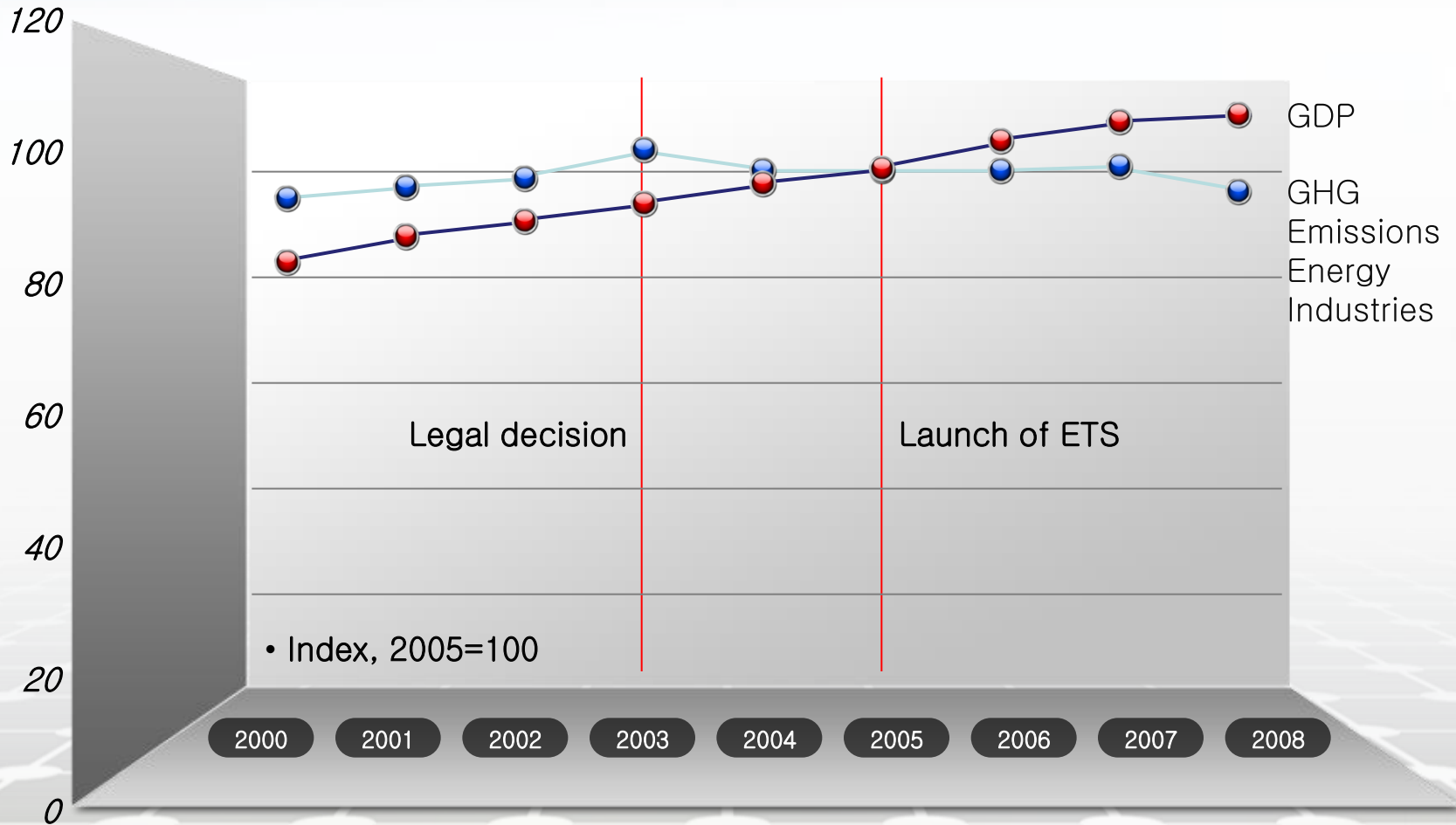
- 동북아 4개국(중국, 러시아, 일본, 한국) 배출량 : 전세계 1/3 수준



※ Share of Global CO2 Emissions (German Watch 2010)

### 3) 기대효과 : 경제성장과 온실가스 배출의 탈동조화

⊙ EU-ETS 계획 발표('03) 이후 지속적인 탈동조화(decoupling) 현상 발생





# V. 기후변화 적응정책

## 적응의 필요성

- 기후변화의 원인물질인 온실가스 배출이 현저히 줄어들더라도 향후 **최소 수십 년은 과거에 배출한 온실가스로 인해 지구온난화 지속**
- 온실가스 배출을 줄이는 동시에 새로운 기후환경에 적응해야 함

## 적응의 시급성

- 기후변화로 인한 영향과 취약성을 평가하여 적절한 대응 대책을 마련하는데 **최소한 5~10년 정도의 시간 필요**
- 기후변화로 인한 악영향이 나타나기 전에 **취약계층을 보호**하고 **사회적 통합**을 이루는 **적응 대책**을 시행할 필요가 있음

➔ **기후변화 적응은 기후변화 대응에 있어 선택이 아닌 필수 수단!!**

## 2. 국가 기후변화 적응대책(2011~2015)



### 근거 및 성격

- 근거 : **저탄소녹색성장기본법** 제48조 제4항 및 같은 법 시행령 제38조
- 저탄소녹색성장기본법 시행('10.4.14)에 따른 **최초의 법정 국가적응 대책**
- 정부 및 지자체 세부시행계획 수립을 위한 **기본계획(Master Plan)**
- 기후변화 영향의 불확실성을 감안한 **5년 단위 연동계획(Rolling Plan)**

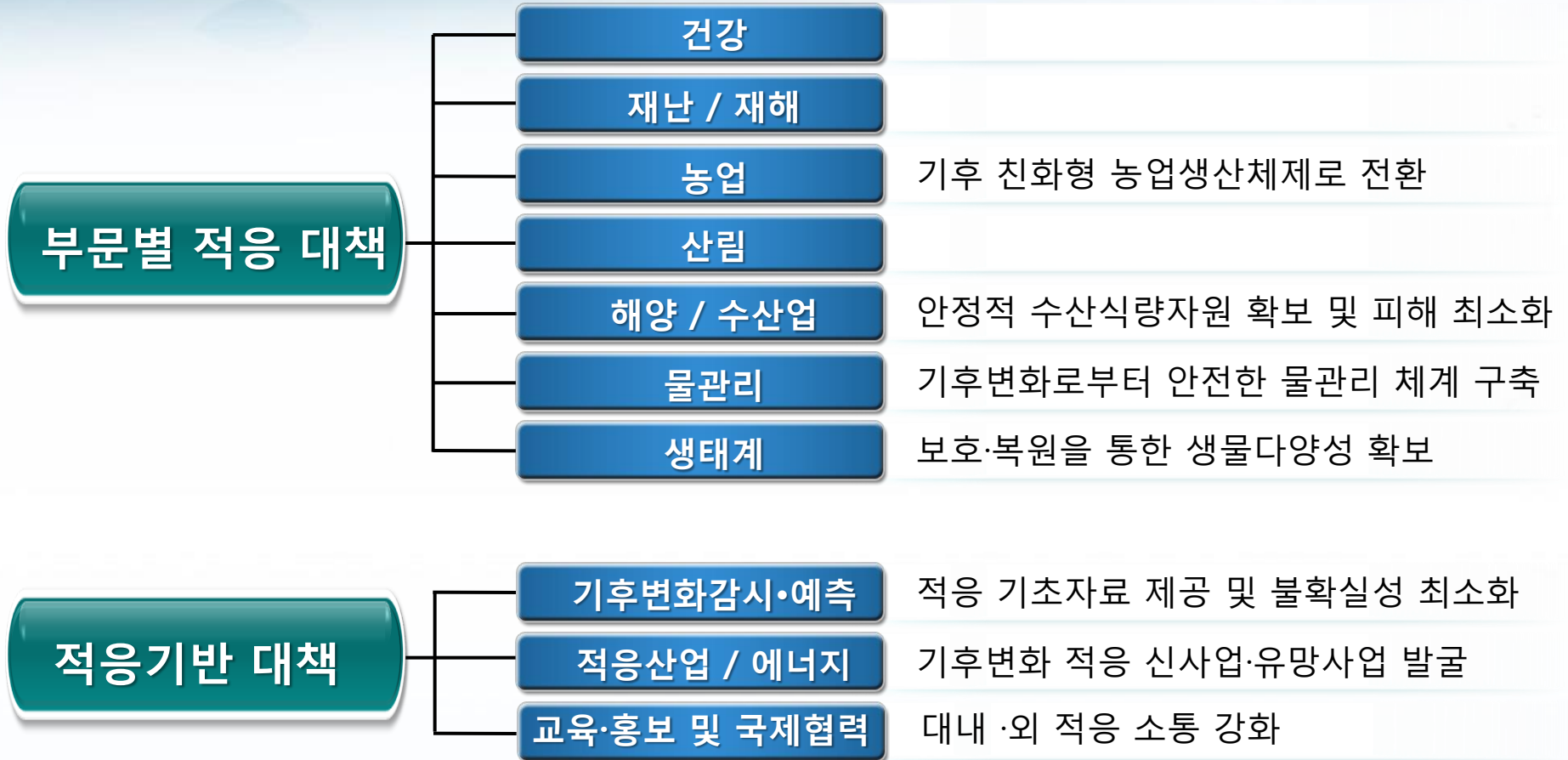
### 정부부처 협의체 구성

#### 국가 기후변화 적응대책(2011~2015)

(총괄 : 환경부)



## 2. 국가 기후변화 적응대책(2011~2015)



기상청 新 시나리오(RCP)를 반영하여 국가기후변화 적응대책 수정 · 보완 계획 수립(' 12.12일)

감사합니다

