

KOREA ENVIRONMENT INSTITUTE

# KEI 포커스

2015. 12. 18

VOL.3·No.2

## 배출권거래제 현황 및 이슈



제3권 · 제2호 (통권 제11호)  
2015년 12월 18일

발행인 박광국  
한국환경정책 · 평가연구원

세종특별자치시 시청대로 370 세종국책연구단지 B동  
(과학 · 인프라동)  
TEL 044-415-7777  
FAX 044-415-7799  
[www.kei.re.kr](http://www.kei.re.kr)



---

FSC인증을 받은 친환경 용지를 사용하여 제작되었습니다.  
SOY INK 친환경 공기를 잉크로 인쇄되었습니다.

KEI focus



## 배출권거래제 현황 및 이슈

01

국내외 온실가스  
배출 현황

- 세계 온실가스 배출 현황 및 감축목표
- 한국의 온실가스 배출 현황 및 감축목표

02

배출권거래제  
현황

- 배출권거래제란?
- 해외 배출권거래제 시행 현황
- 국내 배출권거래제 현황
- 배출권거래제 관련 이슈



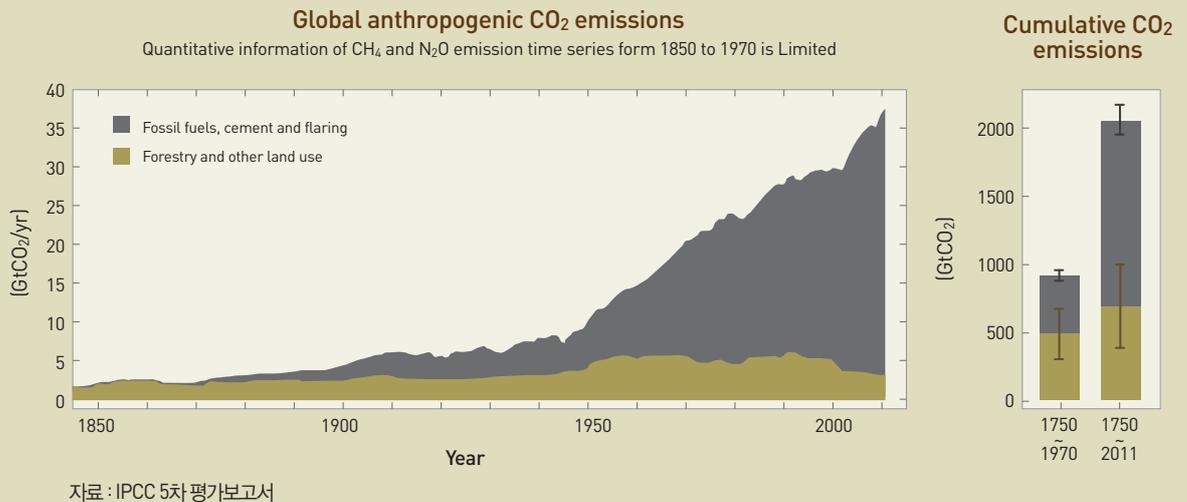
# 01 국내외 온실가스 배출 현황

## 세계 온실가스 배출 현황 및 감축목표<sup>1)</sup>

### ● 산업화 이후 세계 CO<sub>2</sub> 배출량 추세(그림 1)

- 산업화 이후 세계 CO<sub>2</sub> 배출량은 꾸준히 증가
- 20세기 초까지는 토지이용에 의한 CO<sub>2</sub> 배출량 비중이 높았으나, 1950년대 이후에는 화석연료 사용 등 산업활동에 의한 CO<sub>2</sub> 배출량의 양과 비중이 급격하게 증가

그림 1 세계 이산화탄소 배출량 추세(1850년~2010년)

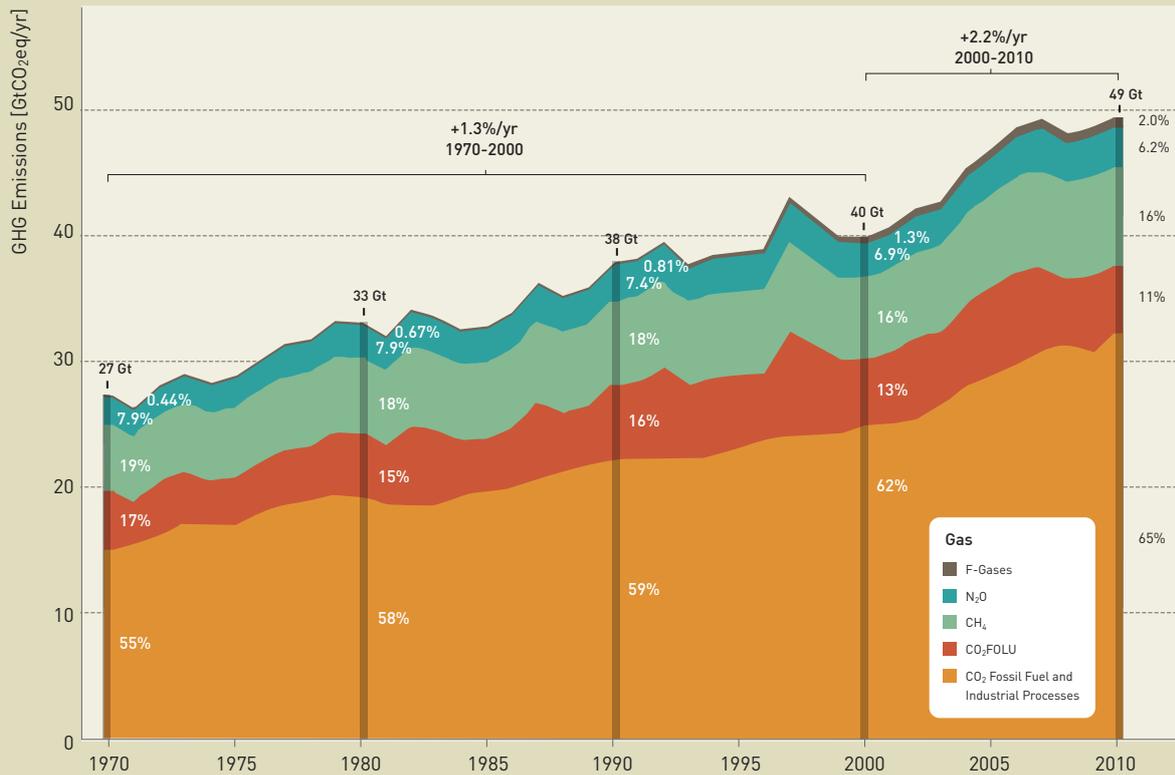


### ● 1970년대 이후 온실가스 배출량 추세(그림 2)

- 전체 온실가스 중 CO<sub>2</sub> 비중은 약 3/4
- 신흥국의 경제 발전에 따라 2000년대 이후 연평균 온실가스 배출 증가율은 2.2% 수준으로 상당히 높게 나타남

1) 기후 변화에 관한 정부간 패널(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 5차 평가보고서를 바탕으로 작성

그림 2 온실가스 배출량 추세(1970년~2010년)



자료 : IPCC 5차 평가보고서

● 온실가스 감축 목표(그림 3)

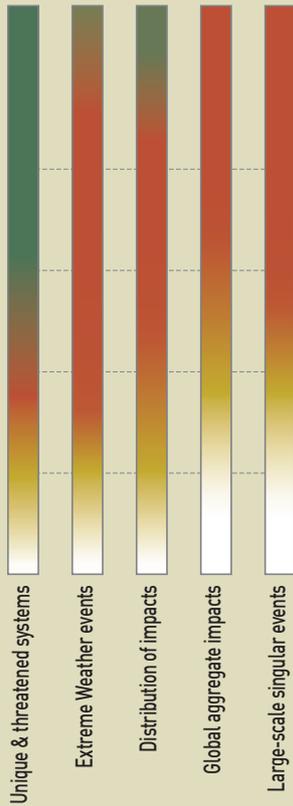
- 현재 수준으로 CO<sub>2</sub>의 배출량이 증가할 경우(baselines), 2100년에는 산업화 이전 대비 4°C 이상 온도가 상승할 것으로 예상 → 이 경우 다수의 종이 멸종하고, 식량 부족 문제 등으로 인해 일반적인 인간의 활동에 제약이 생길 것으로 예상
- 평균 온도 상승을 2°C 이하로 억제하기 위해서는 산업화 이후 CO<sub>2</sub> 누적배출량을 2900 GtCO<sub>2</sub><sup>2)</sup> 수준으로 제한하는 것이 필요
- 2011년 기준 이 중 2/3인 1900 GtCO<sub>2</sub>가 이미 배출되었기 때문에, 목표 달성을 위해서는 2050년까지 현재 배출량 대비 40~70% 감축이 필요

2) GtCO<sub>2</sub> = 10<sup>9</sup>tCO<sub>2</sub>

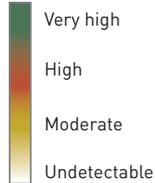


그림 3 누적온실가스 배출량에 따른 기온 상승

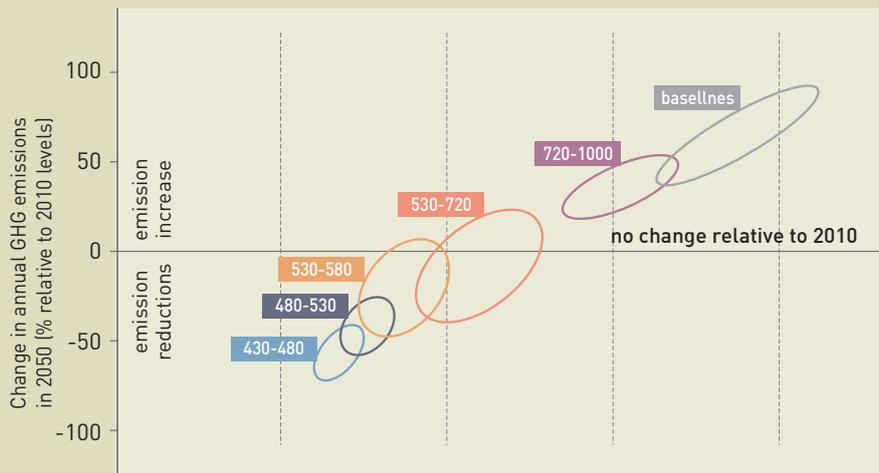
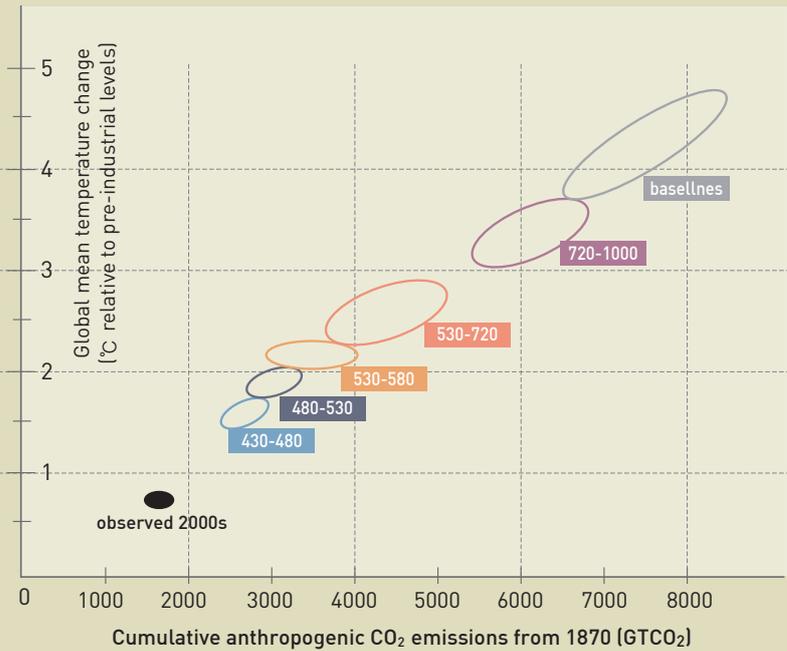
(a) Risks from climate change...



Level of additional risk due to climate change (see Box 2.4)



(b) ...depend on cumulative CO<sub>2</sub> emissions...



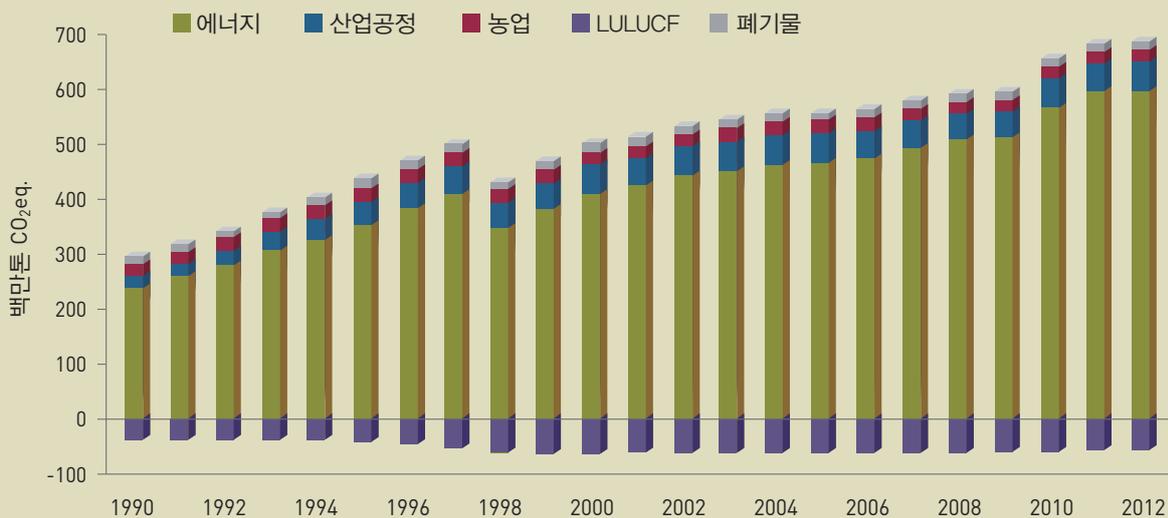
(c) ...which in turn depend on annual GHG emissions over the next decades

자료 : IPCC 5차 평가보고서

## 한국의 온실가스 배출 현황 및 감축목표

- 한국의 온실가스 배출량(온실가스종합정보센터, 2014)
  - 2012년 기준 한국의 온실가스 총배출량 688.3 MtCO<sub>2</sub>eq.<sup>3)4)</sup>(세계 8위), 1인당 배출량 11.7 tCO<sub>2</sub>eq.(세계 18위), GDP당 배출량 0.54 kgCO<sub>2</sub>eq./USD(세계 65위)
  - 총배출량 중 에너지 부문 배출량이 87.2%(그림 4)

그림 4 한국의 산업별 온실가스 배출량 추세(1990~2012년)



자료 : 온실가스종합정보센터, 2014

- 한국의 온실가스 감축목표(환경부 보도자료, 2015)
  - 2030년 온실가스 감축목표 BAU(851 MtCO<sub>2</sub>eq.) 대비 37%으로 확정(국내 감축 25.7% + 국제시장 활용한 온실가스 감축분 11.3%p)
  - 산업부문 감축률은 12% 이내

3) 온실가스종합정보센터(2014)에서 사용하는 CO<sub>2</sub>eq.는 IPCC 제2차 평가보고서의 지구온난화지수(Global Warming Potential, GWP)에 따라 주요 온실가스 배출량을 CO<sub>2</sub> 단위로 환산한 것을 의미함. 예를 들어 CO<sub>2</sub>의 GWP는 1이고 CH<sub>4</sub>의 GWP는 21, SF<sub>6</sub>의 GWP는 23,900으로 온실가스 종류에 따라 다르게 산정됨.

4) MtCO<sub>2</sub>eq.=106tCO<sub>2</sub>eq.

## 02 배출권거래제 현황

### 배출권거래제란?

- 기업에게 할당된 탄소배출량을 시장을 통해 거래할 수 있도록 만든 제도(그림 5)
- 할당량보다 배출량이 많은 기업은 배출권거래시장에서 배출권을 구입하여야 하고, 할당량보다 배출량이 적은 기업은 배출권 판매가 가능
- 환경부(2014)에 따르면 탄소배출을 직접규제하는 방식보다 배출권거래제를 도입할 경우 다음과 같은 장점 존재

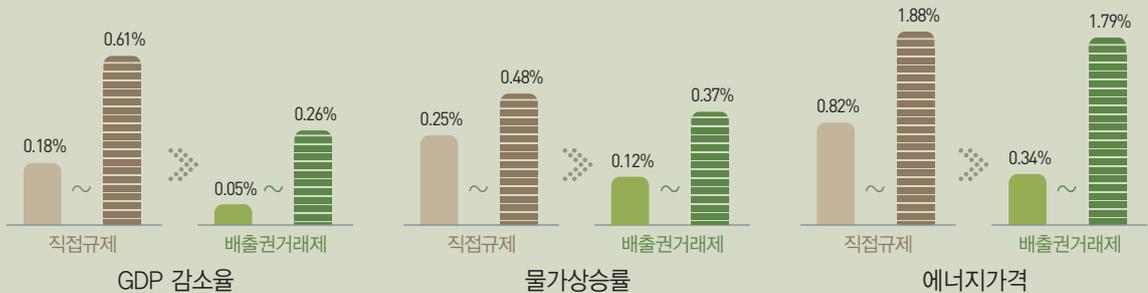
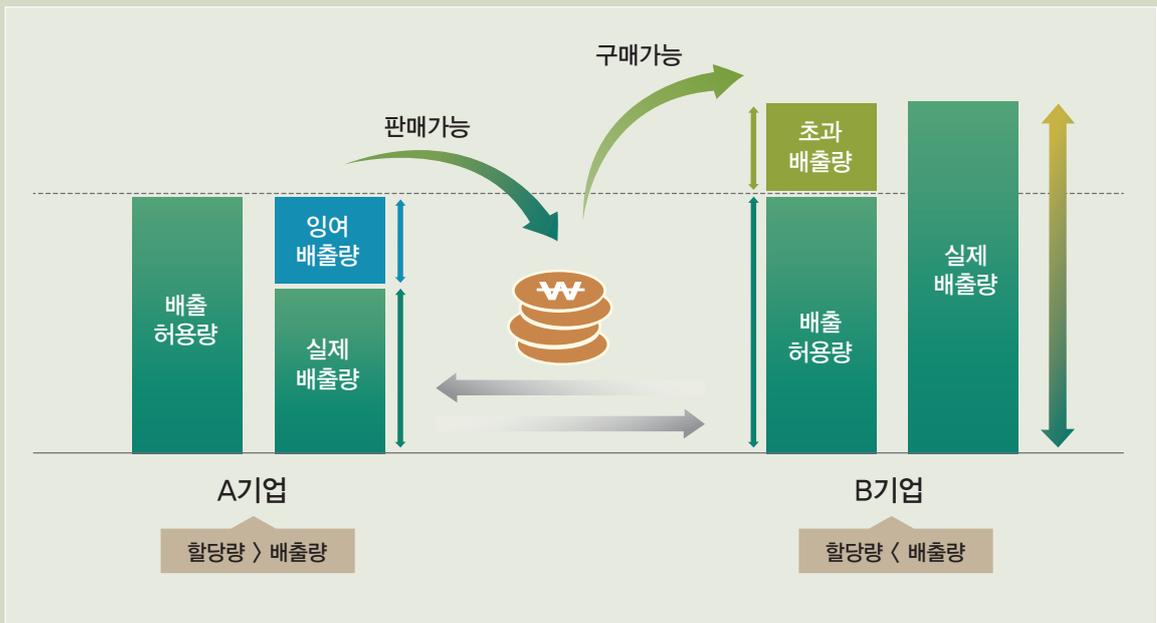


그림 5 배출권 거래



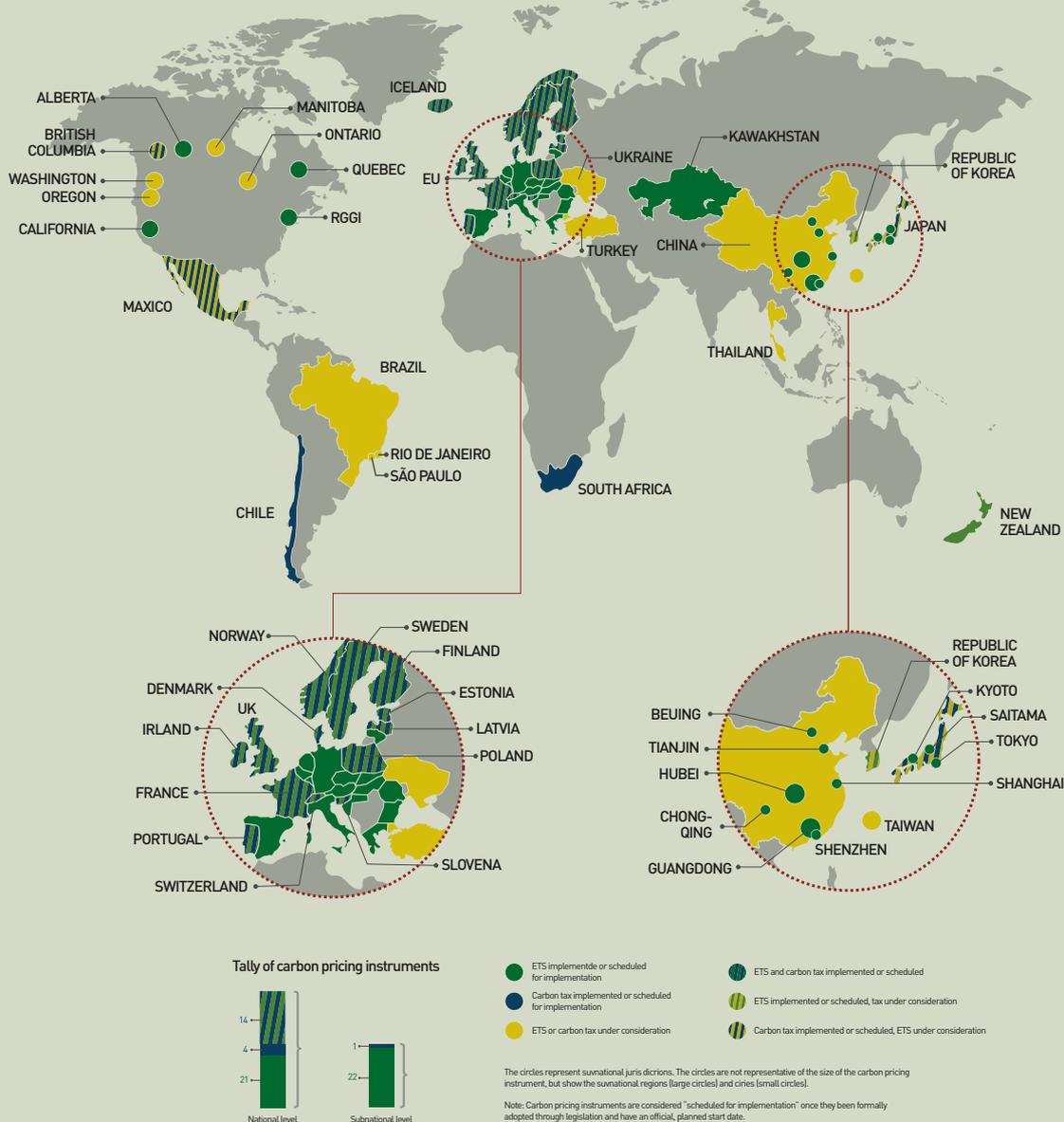
자료 : 한국거래소, <http://ets.krx.co.kr>

## 해외 배출권거래제 시행 현황

### ● 배출권거래제 또는 탄소세 시행국가(World Bank, 2015)

- '14년 기준 39개 국가, 23개 지역에서 배출권거래제/탄소세를 시행 또는 시행예정 → 2012년 초 대비 90% 증가한 수(그림 6)
- 세계 탄소배출량 중 배출권거래제에 의해 8%, 탄소세에 의해 4%가 관리
- 탄소 1톤당 가격은 US\$1(멕시코)~US\$130(스웨덴)

그림 6 배출권거래제 또는 탄소세 시행(예정) 국가

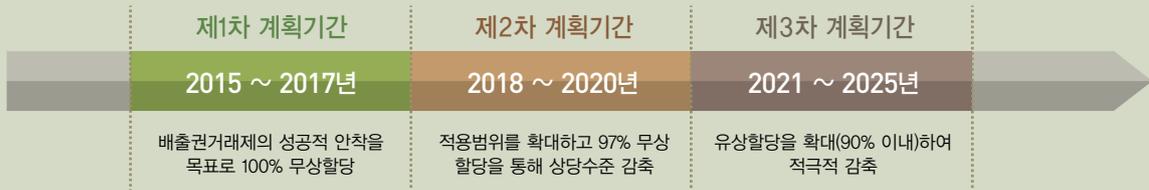


## 국내 배출권거래제 현황<sup>5)</sup>

### ● 배출권거래제 시행 경과



### ● 배출권거래제 운영 계획



### ● 할당대상업체

- 최근 3년 배출량 평균 125,000 tCO<sub>2</sub> 이상 업체 또는 25,000 tCO<sub>2</sub> 이상인 사업장

### ● 배출권 할당 방식

- 연도별 ETS BAU 산정 : 연도별 국가 BAU 중 ETS 적용 대상의 온실가스 배출량 비중을 곱하여 산정 → 1차 계획기간 할당배출권(Korean Allowance Unit, KAU) 총수량은 약 1,687백만 KAU

$$\text{ETS BAU} = \text{국가 BAU} \times \frac{\text{ETS 온실가스 배출량}}{\text{국가온실가스 배출량}}$$

- 연도별·업종별 BAU 산정 : 업종별 온실가스 배출량 비중에 따라 산정

$$\text{업종별 ETS BAU} = \text{ETS BAU} \times \frac{\text{업종별 온실가스 배출량}}{\text{ETS 온실가스 배출량}}$$

5) 환경부(2014)의 내용을 바탕으로 작성

- 연도별·업종별 배출허용총량 산정 : 업종별 감축률 고려하여 산정

$$\text{업종별 배출허용총량} = \text{업종별 ETS BAU} \times (1 - \text{업종별 감축률})$$

- 배출허용총량에서 예비분 89백만 KAU를 제외하고 사전할당

### 예비분이란?

추가할당 및 배출권 시장 유동성 관리를 위하여 배출권 총수량 중 일부를 남겨두는 정부의 배출권 보유분

- 사전할당 이후 발생한 신·증설 등에 대하여 추가할당을 할 수도 있고, 거짓·부정한 방법으로 할당 받은 경우 할당취소도 가능

- 제1차 계획기간 업종별 배출권 할당량은 부록 참고

### ● 배출권 제출의 유연성

▶ 할당배출권을 시장에서 거래하는 방식 외에 다양한 방법을 활용하여 이행연도 배출량에 상응하는 배출권 제출 가능

- 이행연도별 여분 또는 부족분에 대해 이월 또는 차입 허용(단, 차입의 경우 다음 계획기간으로부터의 차입은 불가)

- 배출권거래제 시행 이전 조기감축실적이 있는 경우 해당 실적에 상응하는 배출권 추가할당(총 배출량의 3% 이내에서 인정)

- 청정개발체제(CDM) 사업 등 외부감축실적을 상쇄배출권(Korean Credit Unit, KCU)으로 전환하여 제출하거나 거래 가능

### ● 거래 현황

- '15년 10월 기준 525개사 참여

- KAU 기준 '15년 10월까지 누적 거래량 181,380톤, 누적 거래금액 21.7억 원, 거래발생일은 6일

표 1 KAU 거래 현황

날짜	가격(종가)	거래량(톤)	거래금액(원)
15.01.12	8,640	1,190	9,740,400
15.01.13	9,500	50	475,000
15.01.14	9,510	100	951,000
15.01.16	9,610	40	384,400
15.10.07	11,300	12,000	135,600,000
15.10.08	11,300	168,000	2,024,400,000

자료 : 한국거래소



- KCU 기준 '15년 10월까지 누적 거래량 779,658톤, 누적 거래금액 80.2억 원, 거래발생일은 6일

표 2 KCU 거래 현황

날짜	가격(증가)	거래량(톤)	거래금액(원)
15.04.06	10,100	1,500	14,900,000
15.04.07	10,200	1,658	16,911,600
15.04.08	10,300	1,500	15,450,000
15.04.10	10,450	75,000	772,500,000
15.04.28	10,550	200,000	2,100,000,000
15.06.19	10,550	500,000	5,100,000,000

자료: 한국거래소

● 과징금 부과

- 할당대상업체가 제출한 배출권이 인증 배출량보다 적은 경우 부족분에 대해 배출권 평균 시장가격의 3배의 과징금 부과 가능(톤당 최대 10만 원)

### 배출권거래제 관련 이슈

■ 부진한 거래 실적, 낮은 유동성은 문제인가?

● 국내 현황

- 앞서 살펴본 거래현황을 볼 때, 현재까지 KAU, KCU의 시장 거래량은 미미한 수준

● 해외 사례

- EU-ETS의 경우에도 초기 거래 물량 대부분은 금융기관에 의한 선물 거래로서 기업의 참여는 소극적(유인식, 2015)
- 영국 런던 국제상품선물거래소의 경우 거래 첫해(2005년) 배출권 거래량 전무

● 제언

- 해외 사례를 비추어 볼 때, 현재의 유동성 부족이 비이상적이거나 제도 실패를 의미하는 것은 아님
- 배출권 할당량 부족 역시 낮은 유동성의 원인일 수는 있으나, 할당량을 과도하게 설정하는 것은 온실가스 감축이라는 배출권거래제의 목적에 부합하지 않음 → 기업의 자체 또는 외부감축량을 늘려 거래가 활성화 되도록 하는 것이 정상적인 방법
- 거래 활성화를 위해 선물/옵션과 같은 파생상품 시장을 개설하고, 민간금융기관 참여 및 유동성 공급 유인을 제공하는 방안도 고려 가능



## ■ 거래시장 안정화를 위한 정부의 개입 방안은 적절한가?

### ● 시장안정화조치 관련 제도

- 『온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률』(이하 ‘법’이라 칭함) 제23조, 시행령 제30조에 따라 직전 2개년도 평균 가격 또는 거래량대비 최근 1개월의 평균 가격 또는 거래량이 특정 수준 이상 높거나 낮은 경우, 할당위원회의 심의를 거쳐 다음의 방안을 통해 시장 안정화 조치를 수행 가능

- 배출권 예비분 활용 → 예비분의 최대 25%까지 추가할당 가능
- 거래 참여자의 최소/최대 보유한도 설정
- 배출권 차입한도 확대 또는 축소
- 상쇄배출권 제출한도 확대 또는 축소
- 일시적인 최고 또는 최저 배출권 매매가격 설정

### ● 시행 초기연도 시장안정화조치 관련 제도

- 직전 2개년도 평균값 산출이 불가능한 기간(제1차 계획기간의 1차 및 2차 이행연도)의 경우, KAU 3개월 평균가격(해당 이행연도의 장내 가격 기준)이 10,000원 이상인 경우 시장안정화조치 시행 예정

### ● 제언

- 거래 당사자의 심리적 불안감 등을 줄이기 위해 시장안정화조치는 필요한 것으로 판단되나, 현재 제시된 기준 가격(10,000원/KAU)의 수준이 현저히 낮기 때문에 거래 활성화에 부정적인 영향 → '15년 10월 기준 KAU의 가격은 11,300원으로 정부가 제시한 시장안정화조치 기준 가격보다 높기 때문에 현재 가격에서 거래가 활발하게 일어나기는 어려울 것으로 보임

## ■ 국가간 ETS 연계가 가능한가?

### ● 국가간 ETS 연계 필요성

- 법 제36조는 타 국가의 탄소시장과 연계하도록 노력해야 한다고 규정
- 거래 활성화와 효율성 증대를 위해 국가간 ETS 연계가 필요

### ● 제언

- 단순히 국가간 ETS를 연계할 경우, 국가별 할당량에 따라 국부가 이전되는 문제 발생 → 할당량이 적은 국가일수록 할당량이 많은 국가로부터 배출권을 구매하게 되어 국부유출에 대한 논란 발생 가능
- 합리적 수준에서 국가별 할당량을 합의할 수 있거나, 국가간 배출권 순유입 → 순유출액을 사후적으로 정산할\* 수 있는 시스템 등이 갖춰져야 ETS 연계가 가능할 것으로 기대

\* A국가의 할당대상업체가 B국가의 할당대상업체로부터 구매한 배출권 금액과 판매한 배출권 금액의 차액만큼을 B국가가 A국가에게 지불하여 국가간 순자본 이동은 없도록 정산하는 방식



## ■ 온실가스 배출량에 간접배출량을 포함하는 것은 적절한가?

### ● 관련 제도

- 「저탄소 녹색성장 기본법」에 따르면 온실가스 배출이란 직접배출뿐만 아니라 간접배출도 포함하는 개념\*

\* 온실가스 배출이란 사람의 활동에 수반하여 발생하는 온실가스를 대기 중에 배출·방출 또는 누출시키는 직접배출과 다른 사람으로부터 공급된 전기 또는 열(연료 또는 전기를 열원으로 하는 것만 해당한다)을 사용함으로써 온실가스가 배출되도록 하는 간접배출을 말한다. (기본법 제2조제10호)

- 전력부문 역시 배출권거래제 할당대상업체에 포함되어 있기 때문에, 전력을 사용하는 기업의 경우 이중부담 가능성 존재

### ● 제언

- 한국의 경우 전력요금이 원가를 기반으로 산정되도록 되어 있으나, 현실적으로 탄소비용을 요금에 탄력적으로 전가하기 어려운 구조 → 간접배출을 인정하지 않는 경우 기업의 전력 의존도가 더 높아질 가능성 존재

- 장기적으로 탄소비용에 의한 전력요금이 상승할 것으로 예상되는 경우, 중복규제에 의한 이중부담 문제를 해결할 수 있는 제도적 장치 필요

## 제도적 불확실성 문제

### ● 제도적 불확실성

- BAU 전망 및 감축목표 유지에 대한 불확실성이 존재 → BAU 전망 및 감축목표가 변경될 경우 배출권 할당량과 가격에 큰 영향을 미칠 수 있음

- 상쇄배출권 인정 여부에 대한 불확실성 → 할당대상업체가 신청한 사안에 대해 개별 심사를 통해 인정하기 때문에 불확실성이 높아 외부감축 사업 참여에 소극적일 가능성 있음

- 시장안정화조치에 대한 불확실성 → 특정 조건이 만족될 경우 정부의 개입 여부는 위원회 재량

### ● 제언

- 배출권거래제가 온실가스 감축에 실질적으로 기여하기 위해서는 정부가 해당 제도를 지속적이고 일관되게 시행할 것이라는 신호를 시장에 보낼 필요가 있음

- 제1차 계획기간 내에 제도적 불확실성을 최대한 줄여 제도의 안정성을 높이도록 노력

표 업종별 배출권 할당량

[단위 : KAU(Korean Allowance Unit)]

부문	업종	이행연도			계획기간 총수량	
		'15년	'16년	'17년		
배출권 총수량		573,460,132	562,183,138	550,906,142	1,686,549,412	
사전할당량		543,227,433	532,575,917	521,924,398	1,597,727,748	
예비분					88,821,664	
전환	발전·에너지	250,189,874	245,284,190	240,378,507	735,852,571	
산업	광업	245,386	240,575	235,763	721,724	
	음식료품	2,534,679	2,484,980	2,435,280	7,454,939	
	섬유	4,701,454	4,609,269	4,517,084	13,827,807	
	목재	384,051	376,521	368,990	1,129,562	
	제지	7,630,496	7,480,879	7,331,261	22,442,636	
	정유	19,153,420	18,777,862	18,402,305	56,333,587	
	석유화학	48,857,291	47,899,305	46,941,318	143,697,914	
	유리·요업	6,263,680	6,140,863	6,018,046	18,422,589	
	시멘트	43,518,651	42,665,344	41,812,037	127,996,032	
	철강	공정 외	103,284,517	101,259,331	99,234,144	303,777,992
		F가스공정 <sup>1)</sup>	675,361	662,119	648,877	1,986,357
	비철금속		6,888,332	6,753,266	6,618,201	20,259,799
	기계		1,416,225	1,388,456	1,360,687	4,165,368
	반도체	공정 외	8,252,756	8,090,937	7,929,118	24,272,811
		F가스공정 <sup>2)</sup>	2,202,049	2,158,871	2,115,694	6,476,614
	디스플레이	공정 외	6,705,480	6,574,000	6,442,520	19,722,000
		F가스공정 <sup>3)</sup>	2,438,238	2,390,430	2,342,621	7,171,289
	전기전자		2,877,479	2,821,058	2,764,637	8,463,174
	자동차		4,242,789	4,159,597	4,076,405	12,478,791
	조선		2,683,132	2,630,522	2,577,911	7,891,565
건물	건물	4,017,219	3,938,450	3,859,681	11,815,350	
	통신	3,089,243	3,028,670	2,968,096	9,086,009	
수송	항공	1,289,780	1,264,490	1,239,201	3,793,471	
공공·폐기물	수도	766,351	751,324	736,298	2,253,973	
	폐기물	8,919,500	8,744,608	8,569,716	26,233,824	

주1) 마그네슘 생산과정에서의 SF<sub>6</sub> 가스사용으로 인한 온실가스 배출

2) 「온실가스·에너지 목표관리 운영 등에 관한 지침」 별지 제7호 서식에 의한 "전자산업(반도체)(배출활동코드 4025)"에 해당하는 배출활동

3) 「온실가스·에너지 목표관리 운영 등에 관한 지침」 별지 제7호 서식에 의한 "전자산업(반도체)(배출활동코드 4025)"에 해당하는 배출활동

자료: 환경부(2014).

## 참고문헌

온실가스종합정보센터. 2014. 「국가 온실가스 인벤토리 보고서」.

유인식. 2015. "배출권거래제 이슈 및 시장활성화 방안". 「제10차 온실가스 배출권거래제 바로알기 세미나」.

한국거래소. <http://ets.kr.co.kr>

환경부. 2014. 「국가 배출권 할당계획 - 온실가스 배출권거래제 제1차 계획기간(2015년~2017년)」.

환경부 보도자료. 2015. "2030년 우리나라 온실가스 감축목표 BAU(851백만톤) 대비 37%으로 확정".

IPCC. 2014. *Climate Change 2014 Synthesis Report Summary for Policymakers*.

World Bank. 2015. *State and Trends of Carbon Pricing*.

