

EU 배출권거래제 도입 10년의 성과평가와 시사점¹⁾



현대경제연구원 연구위원 이 해 정
(hjlee@hri.co.kr)

1. 머리말

온실가스 배출의 상당부분을 차지하고 있는 에너지
부문의 2012년도 배출량을 살펴보면, 우리나라는 5.8
억 CO₂ 톤으로 세계 7위를 차지하고 있다.²⁾ 또한, 우리
나라의 2012년 1인당 온실가스 배출량은 약 11.7톤

CO₂eq.(이산화탄소 환산기준)³⁾로 세계 18위이며,
OECD(Organization for Economic Cooperation
and Development) 회원국 가운데 6위이다. 이는
1990년 1인당 온실가스 배출량에 비해 99.7% 증가한
수치이며, 2011년 대비 0.1% 감소한 것이다.

〈표 1〉 우리나라 온실가스 배출량 추이

(단위 : 백만 tCO₂eq., 톤 CO₂eq./명)

구분	1990	2000	2010	2011	2012
총배출량 (백만톤 CO ₂ eq.)	295.5	503.1	657.1	685.7	688.3
1인당 배출량 (톤 CO ₂ eq./명)	6.9	10.7	13.3	13.8	13.8

주: 총배출량은 LULUCF(Land Use, Land Use Change, Forestry; 토지이용, 토지이용 변화 및 임업) 분야 제외.

자료: 온실가스종합정보센터, 2014 국가 온실가스 인벤토리 보고서, 2014, pp. 2~8

1) 본고는 이혜정·이용화, "EU 배출권거래제 도입 10년의 교훈 - 규제와 투자의 선순환 연결고리 필요," 「VIP 리포트」, 15-10호(통권 607호), 현대경제연구원(2015)의 내용을 부분적으로 수정·보완한 것임.

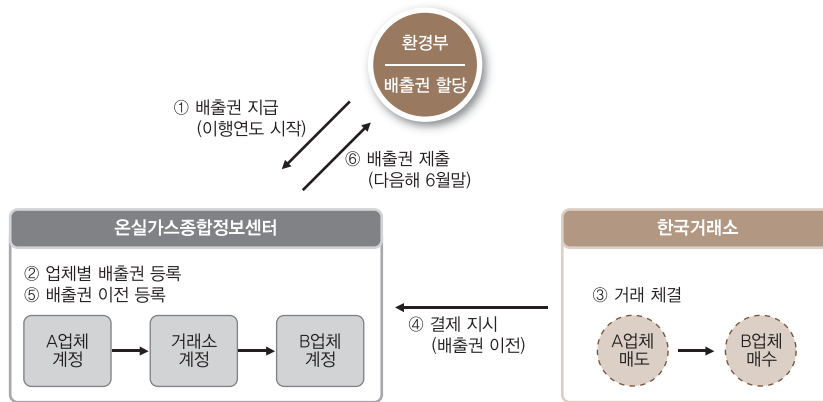
2) 전 지구적 온실가스 배출량은 일부 개도국 및 최빈국(Low Developed Country)의 배출통계가 집계되지 않아 정확히 산정하는데 한계가 있음. 기후변화정보포털(<http://www.gihoo.or.kr>) 참고.

3) 다른 나라의 인구당 배출량은 IEA(International Energy Agency, 국제에너지기구)에서 발표하는 연료연소에 의한 1인당 CO₂ 배출량 통계이며, 우리나라의 인구당 배출량은 국가 배출량의 80%~90% 정도 배출 비중을 차지하는 연료연소에 의한 CO₂ 배출량 통계를 활용하여 재산정. 온실가스종합정보센터, 2014 국가 온실가스 인벤토리 보고서, 2014, p. 40.

정부는 2009년 국가 온실가스 감축목표를 2020년 배출전망치(Business As Usual, BAU) 대비 30% 감축으로 정하고, 2010년 「저탄소녹색성장기본법」을 제정하여 배출권거래제(Emissions Trading Scheme, ETS) 도입의 법적 근거를 마련하였다. 우리나라는 2012년 제정된 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」에 근거하여 2015년 1월부터 전국 단위의 배

출권거래제를 전격 도입하였다. 배출권거래제란 기업에 온실가스 배출권을 할당하여 할당 범위 내에서 배출을 허용하고, 여분 또는 부족분에 대해 타 기업과의 거래를 허용하는 제도이다. 유엔기후변화협약(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) 하의 교토의정서가 발효된 2005년 유럽연합(EU)에서 최초로 도입된 바 있다.

[그림 1] 우리나라 배출권거래제 개념도

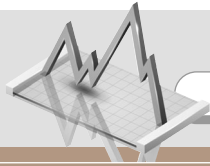


자료: 한국거래소 배출권시장 홈페이지(<https://ets.krx.co.kr>) 참고

한국은 2020년 배출전망치인 7.76억 톤 대비 30% 감축한 5.43억 톤 배출을 목표로 부문별로는 수송 34.3%, 건물 26.9%, 발전 26.7%, 산업 18.5%, 폐기물 12.3% 감축을 목표로 설정하였다.⁴⁾ 배출권거래제의 주요 대상은 발전·에너지, 산업, 건물, 수송, 폐기물 등 5개 부문 23개 업종에서 2011~2013년 중 연간 온실가스 배출량이 업체 기준 12.5만 톤, 사업장 기준

2.5만 톤 이상을 기록한 525개 업체이다. 삼성전자·현대차·포스코·현대중공업 등 470여개 대기업이 포함되었으며, 업종별로는 석유화학업종 84개사, 철강업종 40개사, 발전·에너지업종 38개사 등이 포함되었다. 산업은행, 중소기업은행, 한국수출입은행 등 공적금융기관이 시장에 참여 가능하나, 일반 금융사나 개인 투자자의 참여는 제한되어 있으며 3기부터는

4) 환경부, 온실가스 배출권거래제 제1차 계획기간(2015~2017) 국가 배출권 할당계획, 2014.9.11 자료 참고. 2015년 6월 2030년 배출전망치 대비 37% 감축으로 상향 조정됨.



참여가 가능할 예정이다.

배출권거래제 도입 1기는 거래제 안착에 주력하고, 2기 이후부터는 본격적으로 온실가스의 효과적 감축에 중점을 두고 운영하는 것을 목표로 하고 있다. 계획기간은 5년으로 운영하되, 시행초기 문제점의 조기

해결을 위하여 1~2차만 3년으로 운영할 계획이다.

한편, 정부는 2015년 6월 온실가스 감축 목표를 2030년 배출전망치인 8.5억 톤 대비 37%로 결정하였다.

〈표 2〉 국가 배출권거래제 운영 계획

구분	1기	2기	3기
기간	2015~2017	2018~2020	2021~2025
목표	거래제 안착	상당수준 감축	적극적 감축
운영	유연한 운영	유상할당 개시	유상할당 확대
할당 비율	• 무상할당 100% • 과거 배출량 기준(Grand Fathoring, GF) 할당 중심	• 무상할당 97% • 과거 기업활동 기준(Bench Marking, BM) 할당 확대	• 무상할당 90% 이내 • 선진적 할당 방식 정착

주: 1기에도 시멘트, 정유, 항공 등 일부 업종에 대해서는 제곱생산량 등 업체별 과거 활동자료를 기반으로 설비효율성을 고려하여 배출권을 할당하는 BM 방식 적용.

자료: 기획재정부, 배출권거래제 기본계획, 2014.1

이에 본고에서는 우리나라의 배출권거래제 도입을 계기로, EU의 배출권거래제 도입 이후 10년 간 성과와 한계에 대한 분석을 통해서 배출권거래제의 안정적인 운영을 위한 시사점을 도출하고자 한다.

2. EU 배출권거래제 도입 10년의 성과평가

가. 개요

EU는 2005년 최초로 온실가스 배출권거래제를 도입하였으며 현재 세계 최대 규모의 배출권거래 시장을 운영 중이다. 2015년 현재 31개국(회원국 28개 및 노르웨이·리히텐슈타인·아이슬란드 등 3개 비회원국)을 대상으로 배출권거래 시장이 형성되어 있다. 2012년 기준 전세계 배출권 거래량 107.3억 톤 중 약 72%에 해당하는 77.2억 톤이 EU 배출권거래 시장에서 거래되었다.⁵⁾ EU 배출권거래에는 12,000여개 이상의 에너지 다소비시설이 참여하고 있으며, 연소시설의 경우 20MW 이상 시설을 설치한 사업장이 대상이다.

5) Bloomberg New Energy Finance 2013; 한국거래소 파생상품연구센터, “탄소배출권 현황 및 가격변동 요인 고찰,” 「Summary Report」, 13-11호, 한국거래소, 2013, p. 6에서 재인용.

〈표 3〉 EU 배출권거래제의 단계별 운영현황

구분	1기	2기	3기
기간	2005~2007	2008~2012	2013~2020
업종	전력, 에너지 다소비산업	전력, 에너지 다소비산업, 항공(2012년부터)	전력, 에너지 다소비산업, 항공
유상할당	실제 0.12%(법상 5% 이내)	실제 3.07%(법상 10% 이내)	발전부문 100%, 여타 산업부문 20%
초과배출 벌금	40유로/톤	100유로/톤	100유로/톤 (소비자물가지수 연동)

주: 에너지 다소비산업은 정유, 제강·제련, 선철·철강, 시멘트, 유리·광섬유, 세라믹 제품, 펄프·제지 등임.

자료: 1) 기획재정부, 배출권거래제 기본계획, 2014.1 자료 참고

2) 한국은행, "주요국의 탄소 배출권거래제 현황 및 이슈," 「국제경제리뷰」, 제2014-30호, 2014, p. 7. 참고

EU의 배출권거래제는 1기(2005~2007년), 2기(2008~2012년), 3기(2013~2020) 동안 다양한 시행착오를 겪으며 발전하였다. 제1기(2005~2007년)는 25개 EU 회원국을 대상으로 출범하여, 에너지 다소비업종을 중심으로 시범 운영되었다. 5% 이내 유상할

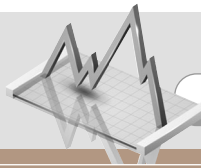
당을 규정하였으나, 실제로는 0.12%를 유상할당하였다.⁶⁾ 배출권 평균가격은 2005년 18.4유로/톤에서 2006년 18.2유로/톤, 2007년 0.7유로/톤으로 급락하였는데, 1기에 배출권을 과잉공급한 상황에서 2기로의 배출권 이월을 금지하여 가격이 폭락하였다.

〈표 4〉 EU ETS 배출권 거래가격 추이



자료: EEA, EU Emissions Trading System(ETS) data viewer

6) 유상할당이란 할당된 배출권을 정부가 정한 일정한 경매 방식을 통해 일부 또는 전부를 판매하는 방식, 무상할당이란 정부가 배출권거래제 대상업체에게 무료로 배출권을 분배하는 방식을 의미.

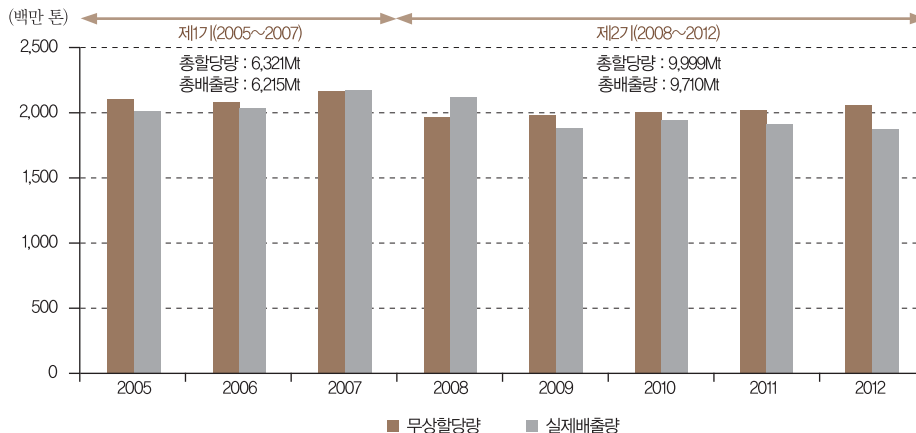


제2기(2008~2012년)에는 2012년 배출량을 1990년 대비 8% 감축을 목표(감축목표는 제1기와 동일)로 10% 이내로 유상할당을 규정하였으나, 실제로 3.07%를 유상할당하였다. 배출권 평균가격은 2008년 25.8유로/톤에서 2010년 15.4유로/톤, 2012년 7.5유로/톤으로 하락하였다. 유럽 재정위기 및 경기 둔화로 인한 배출권 수요 감소가 온실가스 배출권 가

격하락의 주된 원인으로 작용하였다.

제3기(2013~2020년)에는 2020년까지 2005년 대비 21% 감축을 목표로, 발전부문 100%, 산업부문 20%, 항공부문 15% 유상할당을 규정하였다. 제1기 및 제2기의 국가할당계획⁷⁾을 폐지하고, EU 차원의 단일할당으로 전환하여 보다 적극적인 감축을 위한 제도 준비를 모색하였다.

〈표 5〉 EU ETS 배출권 수급 추이



자료: EEA, EU Emissions Trading System(ETS) data viewer

나. 성과

1) 경제성장과 온실가스 배출량과의 탈동조화(decoupling)

1990~2012년까지 EU 28개국은 온실가스 배출량

은 약 19%나 감축하면서도 GDP는 오히려 약 45% 증가하였다.⁸⁾ 이는 2008년 이후 유럽 전반의 경기침체보다 신재생에너지 활용 및 에너지효율을 높이는 등의 EU 정부들의 정책적 요인이 탈동조화에 영향을 주었기 때문으로 분석된다.

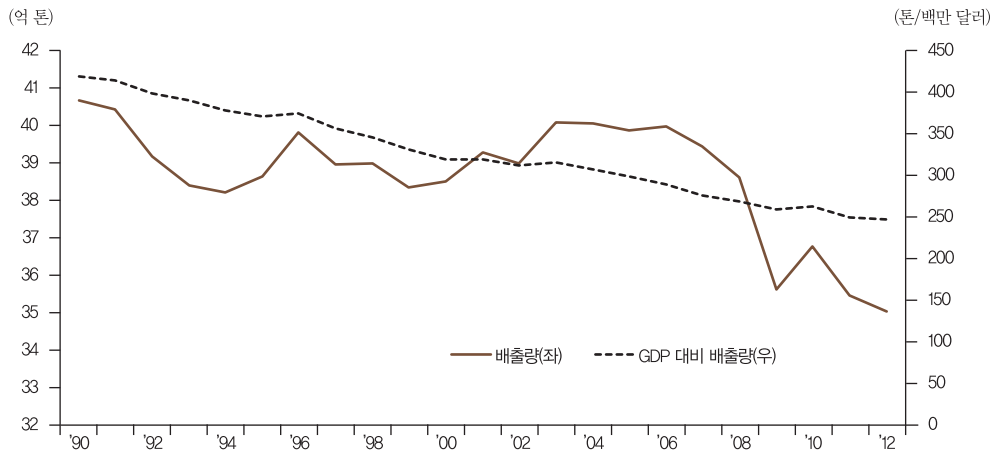
7) 국가할당계획(National Allocation Plan, NAP)은 각국이 업종·사업장별 할당량을 결정하는 방식임.

8) European Environment Agency(EEA), Why did greenhouse gas emissions decrease in the EU between 1990 and 2012? 2014, <http://www.eea.europa.eu/publications>.

2012년 EU의 온실가스 배출량은 중국, 미국에 이은 세계 3위 규모(세계 전체의 11.0% 수준)이나, 2005년 배출권거래제 도입 이후 배출량 감소폭이 확대되었다. 2012년 배출량은 35억 톤으로 2005년 대비 12.1% 감소하였으며, 2005년부터 2012년간 연평

균 1.6% 감소하였다. 1인당 온실가스 배출량 역시 2005년 8.04 톤CO₂eq.에서 2012년 6.91 톤CO₂eq.로 감소하였으며, GDP(PPP 기준) 대비 배출량 역시 2005년 299.5 톤/백만 달러에서 2012년 247.6 톤/백만 달러로 감소하였다.

〈표 6〉 EU의 온실가스 배출량 추이



주: 1) EU 28개국의 배출량임.

2) GDP는 PPP 기준임.

자료: IEA 홈페이지(www.iea.org) 참고

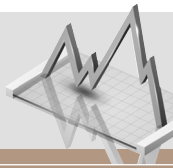
또한, 1990년부터 2012년까지 국제운송을 포함한 수송부문을 제외한 산업 대부분의 분야에서 배출량이 감소하였으며, 제조 및 건설부문의 감소폭이 가장 컸다. 2012년 기준 EU의 배출량은 전력 및 난방부문이 약 37%로 가장 높았으며, 수송 약 25%, 제조 및 건설 부문 약 15% 등의 순으로 나타났다.

2) 저탄소 기술 개발 및 재생에너지부문 활성화

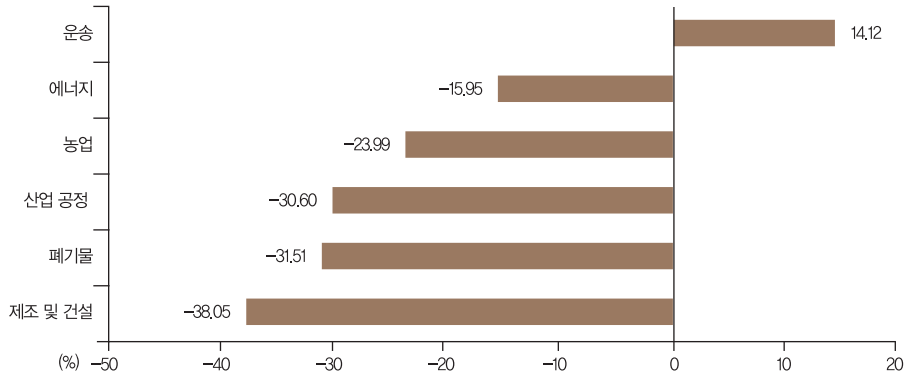
EU는 배출권거래제 도입 전후 발전회사들을 중심

으로 저탄소 기술 개발을 유도하여 전세계적으로 저탄소 프로젝트 개발을 촉진하였다. EU의 재생에너지 투자액은 2005년 294억 달러에서 2011년 1,148억 달러로 급증하였으나, 유럽 재정위기의 여파로 관련 보조금이 대폭 삭감되면서 2013년에는 484억 달러로 축소되었다.

한편, EU 집행위원회는 NER(New Entrants Reserve) 300 프로그램을 통해 12억 유로에 달하는 23개 신재생에너지 프로젝트를 지원 대상으로 선정(2012.12)하고, 이를 통해 민간부문으로부터 20억 유



〈표 7〉 EU의 산업별 배출량 변화(1990~2012년)



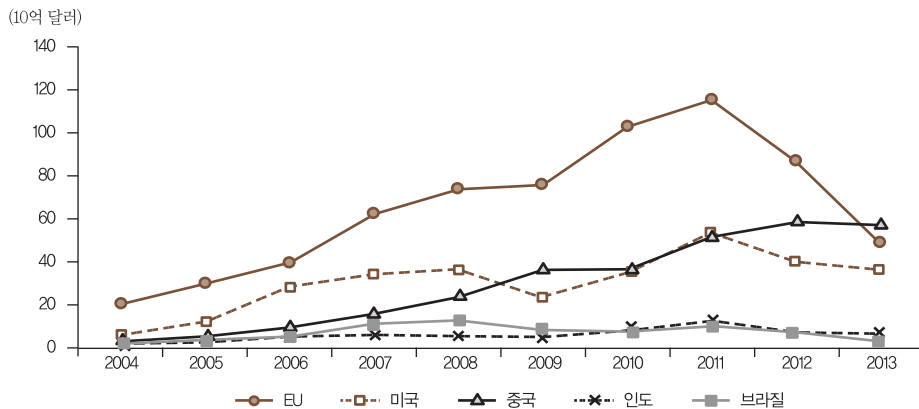
주: 1990년 대비 2012년의 증감률.

자료: EUROSTAT 홈페이지(<http://ec.europa.eu/eurostat>) 참고

로의 투자를 유도(2013년 말 기준)한 것으로 평가된다. NER 300 프로그램이란 EU 배출권거래제에 신규 진입하는 기업을 위해 예비 할당된 3억 톤의 탄소 배출권을 판매하여 얻은 수익으로 회원국의 저탄소 및 신재생에너지 프로젝트에 재정 지원하는 프로그램

으로 세계 최대 에너지 프로젝트 펀딩 프로그램이다. EU 집행위는 NER 300 프로그램의 2차사업을 위해 19개 재생에너지사업에 10억 유로를 지원하겠다고 발표하였다(2014.7).

〈표 8〉 재생에너지 투자액



자료: Bloomberg New Energy Finance, Global Trends in Renewable Energy Investment 2014, Frankfurt School-UNEP Centre, 2014, p. 15



2012년 EU의 재생에너지 용량은 전세계 총량 1,470GW 가운데 22.5%인 330GW에 달한다. 특히, EU의 태양광 발전은 전세계 총량의 70% 수준이며, 풍력도 약 38%에 달하고 있어 재생에너지 발전분야의 선두 역할을 수행하고 있다.

〈표 9〉 2012년 전세계 재생가능에너지 전력 용량

(단위: GW)

구분	바이오매스	지열	조력	태양력	풍력	수력	합계
EU 27개국	31.0	0.9	0.2	71.0	106.0	119.0	330.0
미국	15.0	3.4	-	7.7	60.0	78.0	164.0
중국	8.0	-	-	7.0	75.0	229.0	319.0
인도	4.0	-	-	1.2	18.4	43.0	43.0
전세계	83.0	11.7	0.5	102.5	283.0	990.0	1,470.0

자료: Renewable Energy Policy Network for the 21st Century, Renewables 2013 Global Status Report, REN21, 2013, p. 94

또한, EU는 2020년까지 국가별 재생에너지 추가 실현 가능 잠재력(additional realisable potential)이 극복되고 모든 발전요소가 활성화되었을 경우 각 국가들이 재생에너지부문에서 2005년 수준에서 전세계 총량의 약 21%인 1,294TWh를 보유하고 있다. 추가 실현 가능 잠재력이란 현존하는 모든 장애물 2020년까지 추가적으로 발전할 수 있는 잠재력을 의미한다.⁹⁾

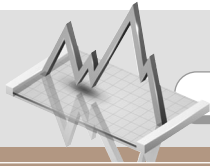
〈표 10〉 국가별 재생에너지 추가 실현 가능 잠재력

(단위: TWh)

구분	바이오매스	내륙 풍력	해상 풍력	태양력	수력	조력	기타	합계
EU 27개국	324.7	234.8	258.3	90.8	85.1	124.6	175.9	1,294.2
미국	340.0	211.3	72.3	67.9	28.4	2.3	149.4	871.6
중국	411.7	139.4	5.7	110.9	665.6	0.5	271.7	1,605.5
인도	69.7	73.9	6.1	22.0	204.1	0.5	211.3	537.6
일본	15.9	15.1	17.2	24.2	26.5	1.0	34.8	134.7
한국	5.8	1.3	9.0	10.4	6.7	0.4	9.6	43.2
세계 전체 (OECD + BRICs)	1,719	860	442	390	1,700	156	1,011	6,278

주: 기타는 바이오가스, 지열, 재생폐기물 등을 포함.

자료: IEA, Deploying Renewables: Principles for Effective Policies, IEA 2008, pp. 67~68



3) 재생에너지부문 고용 촉진

EU는 배출권거래제 활성화로 탄소 기술투자에 대한 경제적 동기를 제공하여 관련 산업의 발전 및 고용

촉진의 긍정적 효과를 초래하였다. 2013년 전세계적으로 649.2만 개의 일자리가 직·간접적으로 재생에너지 분야와 관련있는 것으로 추정되며, EU의 일자리는 123.8만 개로 전체의 19.1%를 차지하고 있다.

〈표 11〉 2013년 전세계 재생에너지부문의 산업별 직간접 일자리

(단위: 천 개)

구분	바이오매스	바이오연료	바이오가스	지열	수력(소규모)	태양력	풍력	합계
EU 27개국	306	111	68.5	100.4	32.5	292	328	1,238.4
미국	152	236	-	35	8	143	51	625
중국	240	24	90	-	-	1,930	356	2,640
브라질	-	820	-	-	12	30	32	894
인도	58	35	85	-	12	153	48	391
세계 전체	782	1,453	264	184	156	2,819	834	6,492

자료: The International Renewable Energy Agency(IRENA), Renewable Energy and Jobs Annual Review 2014, 2014, p. 12

〈표 12〉 EU의 에너지정책 목표(2010년)

구분	목표
기후변화	• 1990년부터 2020년까지 20% 배출량 감소
신재생에너지	• 2020년까지 재생에너지 비율을 1차에너지 믹스의 20%로 확대
에너지효율	• 2020년까지 20%의 에너지효율 개선
수송부문	• 2020년까지 수송용 바이오연료 비중 10% 달성

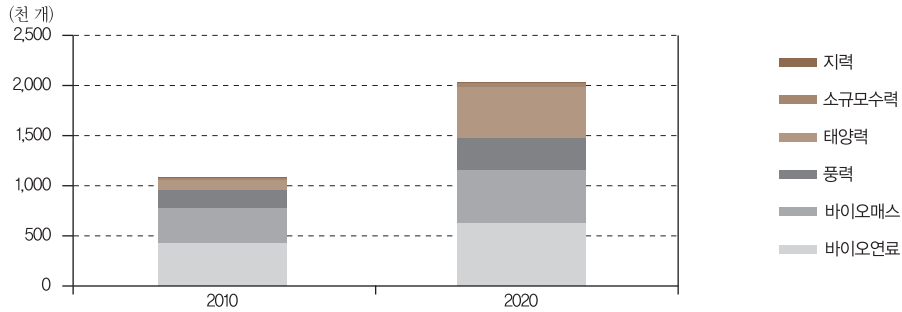
자료: Europe 2020 Strategy. 유럽 법령 정보 사이트(<http://eur-lex.europa.eu>) 참조

한편, EU는 유로 2020전략을 통해 2020년까지 전체 에너지소비 중 재생에너지 비율을 20%로 확대해 나갈 계획이다. 이에 따라 EU의 재생에너지분야의 일자리는 2010년 106.7만 개에서 2020년 202.3만

개로 약 2배 가량 증가할 전망이다. 태양력부문은 약 5배, 풍력은 약 1.7배 등 관련 부문의 직·간접 일자리가 대폭 증가할 전망이다.

9) 보다 구체적으로는 국가별로 재생에너지기술별로 발전단계 및 관련자원의 부존상황 등을 고려하여 발전잠재력을 추정하고, 기술학습효과(technology learning) 및 기술확산효과(technology diffusion)를 고려하여 산출.

〈표 13〉 EU의 재생에너지 부문 일자리 전망(2010~2020년)



자료: European Renewable Energy Council(EREC), 45% by 2030: Towards a truly sustainable energy system in the EU, 2011, p. 20.

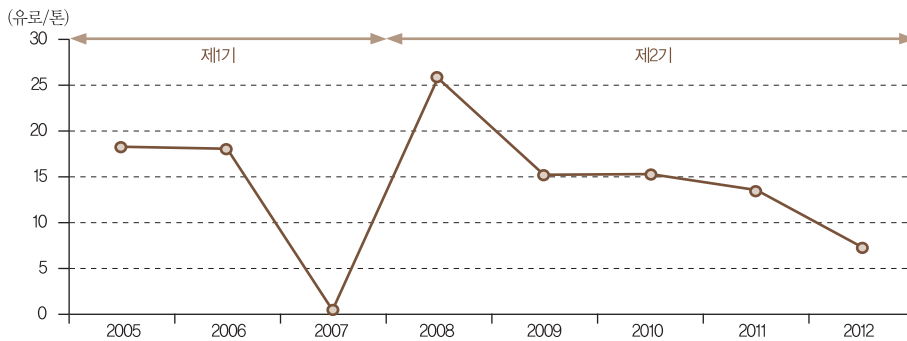
3. EU 배출권거래제 도입 10년 성과의 한계

가. 배출권 가격 불안정

배출권거래제 도입 초기 경기상황을 고려하지 않은

무상 과잉 할당으로 배출권의 가격변동성이 확대되었다. EU는 배출권 할당에 있어 수요와 공급에 대한 계획 없이, 과거 배출량 기준(Grandfathering, GF) 무상 할당방식을 채택하여 경기 변동에 적절히 대응하지 못한 것으로 평가된다.¹⁰⁾ 2008년 금융위기 여파로

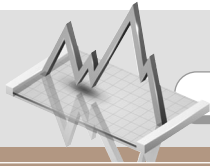
〈표 14〉 EU ETS 배출권 가격 추이



주: 평균가격 기준임.

자료: EEA, EU Emissions Trading System(ETS) data viewer

10) 과거 배출량 기준 할당방식은 제1기(2005~2007년), 제2기(2008~2012년)에서 실시되었고, 현 시점인 제3기(2013~2020년)에는 이러한 폐단을 방지하고자 경매 방식이 포함된 유상 할당방식 등 다양한 방안을 추가로 도입 중.

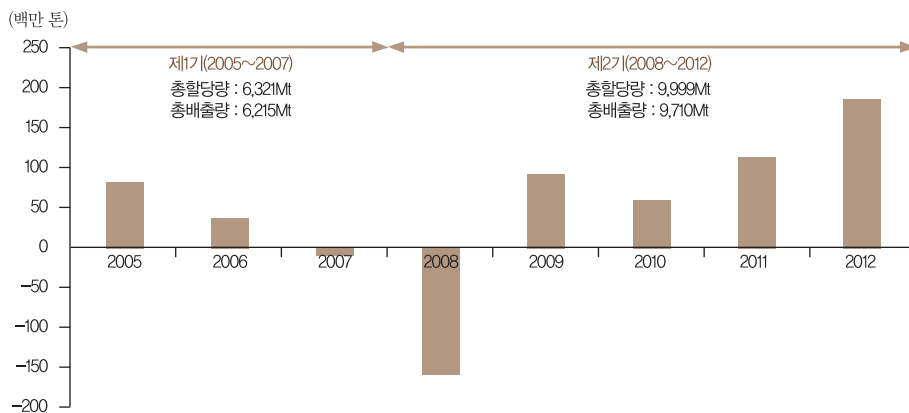


배출권 가격이 폭락했고, 탄소시장은 급격히 위축되었다. 제1기가 종료되는 시점인 2007년 말 제2기(2008~2012년)로의 잉여 배출권 이월을 금지함에 따라서 배출권 현물가격이 톤당 0.03유로까지 폭락하였다.

나. 기업의 부당이익(windfall profits) 문제 발생

탄소배출권 초과 할당으로 인해 기업이 배출권을 판매하여 이윤을 얻는 부당이익의 문제도 발생하였다. 제1기와 제2기 배출권 총배당량과 실제 배출량 간의 차이로 인해 발생한 약 10억 톤 규모의 잉여 배출권은 기업의 부당수익으로 전용되었다. 초과할당 기업은 주로 에너지 다소비기업에 집중되었으며, 에너지가격 상승이 소비자들에게 간접적으로 전가되어 일부 전력 회사 등은 초과 이윤을 창출하였다.

〈표 15〉 EU ETS 배출권 잉여량 추이



자료: EEA, EU Emissions Trading System(ETS) data viewer

다. 탄소 누출(Carbon Leakage) 우려 상존

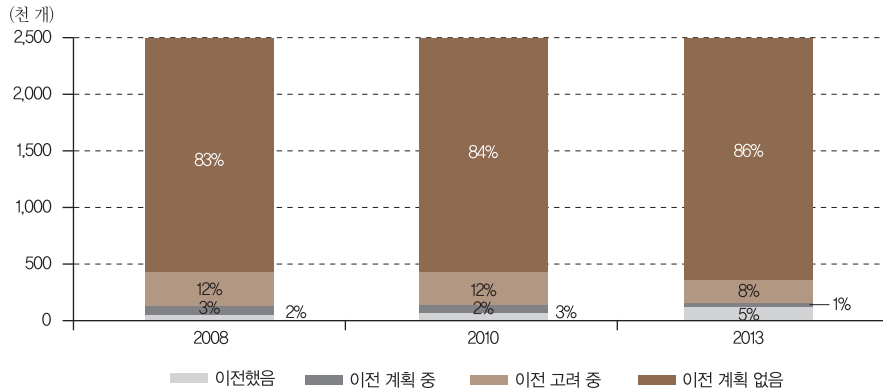
탄소배출권 할당 방식 변경에 따라 일반산업분야의 이탈 가능성이 존재한다. 탄소 누출은 온실가스 규제 강화로 개별기업의 생산비용이 증가하여 생산시설을 해외로 이전한다는 우려를 의미한다. 2014년 EU 기후변화총국에 따르면, EU ETS 제3기 동안 탄소 누출의 우려가 있는 175개 업종에 대해서만 대상 기간

동안 무상 할당비율을 유지하기로 결정하였다. 일반 산업분야에 대한 무상할당 방식은 2013년 80%에서 2020년 30%까지 축소한 이후 2027년에는 모든 산업이 유상할당 방식으로 전환될 예정이다.

배출권 할당에 있어 유상할당 방식이 확대될 경우 산업 경쟁력이 저하되는 산업에서 탄소 누출이 발생할 가능성 존재한다. 특히 탄소집약도가 높은 석유화학, 철강, 플라스틱 등 제조업의 생산량 감소로 인한



〈표 16〉 EU 탄소 누출 가능성 조사 결과

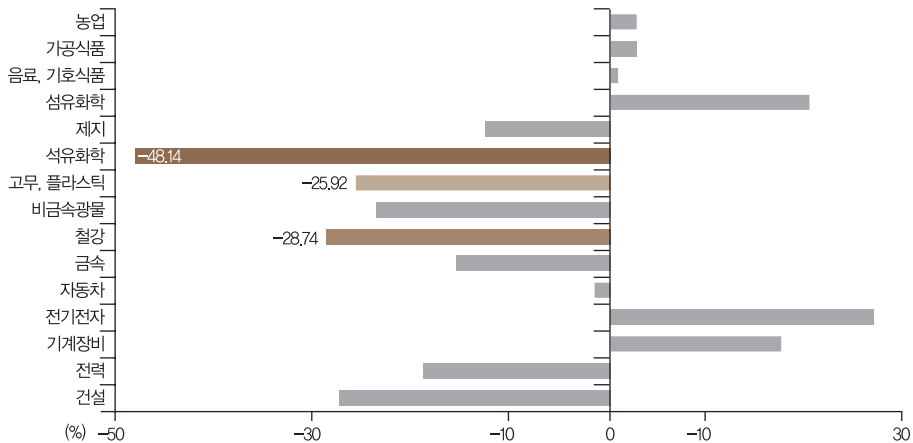


주: EU ETS 173개 기업 대상 설문조사.

자료: Thomson Reuters Point Carbon, CARBON 2013 At a tipping point, 2013, p. 4

해외 이전 사례가 발생할 수 있다. 탄소집약도는 소비 대적으로 탄소함유량이 높은 에너지 사용비율이 높다 한 에너지에서 발생된 CO₂량을 총에너지 소비량으로 는 것이다. 나눈 값을 의미한다. 탄소집약도가 높다는 의미는 상

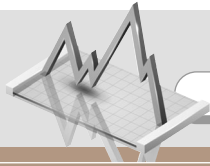
〈표 17〉 EU 배출권거래제가 산업에 미치는 영향



주: 1) EU 단독으로 탄소 배출을 21% 감축하는 경우를 가정.

2) 배출권거래제 도입이 2004~2020년간 각 산업별 생산량 증감에 미치는 영향을 분석.

자료: ECORYS Netherlands BV, Impact of the Post-2012 Expansion of the EU Emission Trading Scheme - A Computable General Equilibrium Assessment, 2009 참고



4. 시사점

EU는 2005년 최초로 온실가스 배출권거래제를 도입하였으며, 10년 동안 다양한 시행착오를 겪으며 세계 최대 규모의 배출권거래 시장을 형성하였다. EU 배출권거래제 도입 10년의 주요 성과로는 배출권거래

제 도입 이후 온실가스 배출량 감소, 저탄소 기술 개발 가속화, 재생에너지부문 고용 촉진 등을 들 수 있다. EU 집행위는 세계 최대 에너지 프로젝트 펀딩 프로그램¹¹⁾을 통해 탄소포집·저장(CCS)¹¹⁾ 및 신재생에너지(RES)¹²⁾ 분야에 대한 민간 투자를 적극적으로 유도하고 있다.

〈표 18〉 EU 배출권거래제 도입 10년의 성과

성과	주요내용
경제성장과 온실가스 배출량과의 탈동조화(decoupling)	• 경제는 성장 - 1990~2012년 GDP 45% 증가 • 온실가스 배출량은 축소 - 1990~2012년 온실가스 배출량 19% 감축 - 2012년 배출량 35억 톤(2005년 대비 12.1% 감소)
저탄소 기술 개발 및 재생에너지부문 활성화	• 2012년 EU 재생에너지 용량은 전 세계 총량의 22.5% 수준 - 태양광은 전 세계 총량의 70% 수준, 풍력은 38% 수준
재생에너지부문 고용 촉진	• 2013년 EU의 재생에너지 관련 일자리는 전 세계 관련 일자리의 19.1%인 123.8만 개

자료: 필자 작성

그러나 다음과 같은 한계도 지적되고 있다. 배출권 문제 발생, 무상할당 감소에 따른 탄소 누출 확대 등 수급 불균형으로 인한 가격 불안정, 기업의 부담이익의 우려도 상존한다는 것이다.

〈표 19〉 EU 배출권거래제 도입 10년의 한계

한계	주요내용
배출권 가격의 불안정	• 초과할당방식 채택에 따른 배출권 가격 폭락
기업의 부담이익 문제	• 배출권 초과할당 기업들의 잉여배출권 전용
탄소 누출 우려 상존	• 유상할당방식 확대에 따른 민감업종 중심 탄소 누출

자료: 필자 작성

11) 탄소포집·저장(Carbon Capture and Storage, CCS)이란 에너지를 얻기 위해 사용되는 화석연료를 연소 또는 처리하는 과정에서 발생하는 이산화탄소를 대기 중에 방출하지 않고 포집, 회수하여 격리하는 기술을 의미.

EU의 시행착오(trial and error)를 교훈삼아 한국의 배출권거래 시장이 조기에 안정적으로 정착·운영되기 위한 과제를 다음과 같이 도출할 수 있다.

첫째, 공정하고 투명한 배출권거래제를 운영해야 한다. 배출권의 할당과 거래로 인해 소비자에게 비용 부담이 전가되지 않도록 하는 정책적 고려가 필요하다.

둘째, 저탄소 기술 개발 및 재생에너지부문 투자를 확대할 필요가 있다. 저탄소 기술 개발에 대해 금융 및 세제지원 등 다양한 인센티브 제공을 통해 관련 분야의 투자를 촉진해야 한다. 특히, 저탄소 기술 개발 및 제조 중소기업 육성 및 대기업-중소기업 연계를 통한 저탄소 기술 관련 산업 생태계 조성 노력도 필요하다. EU의 NER 300과 같이 배출권 유상할당에 의한 경매 수익은 다시 저탄소 기술 개발 및 재생에너지 부문 육성을 위한 투자에 활용하는 등 규제와 투자의 선순환 연결고리가 마련되어야 한다.

셋째, 탄소금융상품 개발 및 관련 신산업 발전에 대한 지원도 필요하다. 배출권 가격 불안정성 최소화 및 배출권거래시장 활성화를 위해 탄소배출권펀드 등 탄소금융상품 개발 및 사업 연계도 고려할 수 있다. 탄소산업과 금융산업을 연계할 수 있는 전문인력 양성 등 중장기적 차원에서 기후변화에 적극적으로 대응할 수 있는 수준 높은 전문인력 양성도 병행되어야 한다.

넷째, 탄소 누출 민감업종에 대한 정책 대안이 마련되어야 한다. 배출권 유상 할당비율을 점진적으로 확대 시행할 경우, 우리 경제에서 높은 비중을 차지하고 있는 에너지 다소비산업에 대한 고려가 필요하다. 특히, 탄소집약도가 높은 석유화학·철강 등 제조업 부

문의 해외 이전 방지를 위한 고려가 필요하다.

다섯째, 동북아 탄소시장의 허브로 도약할 수 있도록 제도 정비 노력이 필요하다. 현행법상 1~2기에는 해외 탄소시장과의 연계가 차단되어 있으나, 3기 시작하는 2021년 이후부터는 이에 대한 검토가 가능할 것이다.

참고 문헌

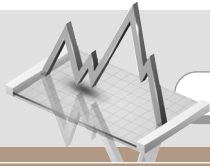
〈국내 문헌〉

- 기획재정부, 배출권거래제 기본계획, 2014.1
온실가스종합정보센터, 2014 국가 온실가스 인벤토리 보고서, 2014
이해정·이용화, “EU 배출권거래제 도입 10년의 교훈 - 규제와 투자의 선순환 연결고리 필요,” 「VIP 리포트」, 15-10호(통권 607호), 2015
한국거래소 파생상품연구센터, “탄소배출권 현황 및 가격변동 요인 고찰,” 「Summary Report」, 13-11호, 2013
한국은행, “주요국의 탄소 배출권거래제 현황 및 이슈,” 「국제경제리뷰」, 제2014-30호, 2014
환경부, 온실가스 배출권거래제 제1차 계획기간(2015~2017) 국가 배출권 할당계획, 2014. 9.11

〈외국 문헌〉

- Bloomberg New Energy Finance, Global Trends

12) 신재생에너지(Renewable Energy Systems, RES)란 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 햇빛, 물, 지열, 강수, 생물유기체 등을 포함하는 재생가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지를 의미.



in Renewable Energy Investment 2014.
Frankfurt School-UNEP Centre, 2014
ECORYS Netherlands BV, Impact of the Post-
2012 Expansion of the EU Emission
Trading Scheme – A Computable General
Equilibrium Assessment, 2009
EEA, EU Emissions Trading System(ETS) data
viewer
European Environment Agency(EEA), Why did
greenhouse gas emissions decrease in
the EU between 1990 and 2012?, 2014
European Renewable Energy Council(EREC), 45%
by 2030: Towards a truly sustainable
energy system in the EU, 2011
IEA, Deploying Renewables: Principles for
Effective Policies, IEA 2008
Renewable Energy Policy Network for the 21st
Century, Renewables 2013 Global
Status Report, REN21, 2013
The International Renewable Energy Agency
(IRENA), Renewable Energy and Jobs
Annual Review 2014, 2014
Thomson Reuters Point Carbon, CARBON 2013
At a tipping point, 2013

〈웹사이트〉

기후변화홍보포털(<http://www.gihoo.or.kr>)
유럽 법령 정보 사이트(<http://eur-lex.europa.eu>)
한국거래소 배출권시장 홈페이지(<https://ets.krx.co.kr>)
EUROSTAT 홈페이지(<http://ec.europa.eu/eurostat>)
IEA 홈페이지(www.iea.org)