

삼성 KPMG

ISSUE MONITOR

제87호

September 2018

삼성KPMG 경제연구원

진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

삼성KPMG 경제연구원

엄이슬

선임연구원

Tel: +82 2 2112 3918

yeom@kr.kpmg.com

장진영

선임연구원

Tel: +82 2 2112 7095

jinyoungchang@kr.kpmg.com

임두빈

책임연구원

Tel: +82 2 2112 7469

doobeenyim@kr.kpmg.com

Contents

	Page
Executive summary	3
서론	4
공고해지는 국제 기후협약.....	4
배출권거래제(ETS)의 개괄	6
배출권거래제(ETS)란?	6
주요국의 배출권거래제 발전과정	9
분석대상	9
EU의 배출권거래제	10
미국의 배출권거래제	13
중국의 배출권거래제	14
2기에 진입한 국내 배출권거래제	16
국내 배출권거래제 1기 운영결과 및 진단	16
국내 배출권거래제 2기 기본계획	18
국내 산업계의 반응 및 기업들의 대응현황	19
해외 기업들의 대응방향	21
수동적인 대응을 넘어 적극적인 탄소 비즈니스 탐색	21
다양한 탄소 감축사업을 통해 상쇄배출권을 획득하는 BP	21
사용단계와 생산단계에서의 탄소규제를 모두 기회로 포착한 BASF	22
적극적인 배출권거래로 수익을 올린 EDF와 로디아(Rhodia)	23
종합	24
결론 및 시사점	25
탄소비용 관리를 넘어 탄소 비즈니스의 전략 수립 필요	25
내부적 대응방향: 탄소 관리 시스템 구축과 생산공정 및 제품의 저탄소화	26
외부적 대응방향: 해외 CDM사업 강화로 상쇄배출권 활용 증대	27

본 보고서는 삼정KPMG 경제연구원과 KPMG member firm 전문가들이 수집한 자료를 바탕으로 일반적인 정보를 제공할 목적으로 작성되었으며, 보고서에 포함된 자료의 완전성, 정확성 및 신뢰성을 확인하기 위한 절차를 밟은 것은 아닙니다. 본 보고서는 특정 기업이나 개인의 개별 사안에 대한 조언을 제공할 목적으로 작성된 것이 아니므로, 구체적인 의사결정이 필요한 경우에는 당 법인의 전문가와 상의하여 주시기 바랍니다. 삼정KPMG의 사전 동의 없이 본 보고서의 전체 또는 일부를 무단 배포, 인용, 발간 복제할 수 없습니다.

Executive Summary

2015년 12월, 파리협정에 의하여 교토의정서에 따른 교토 메커니즘을 개선할 새로운 기후변화체제가 출범했음. 기후변화에 대한 국제적 공조가 지속됨에 따라 중국 등 신규 ETS 시장이 출범했으며, 국제 ETS 시장 간 연계가 활발해지고 있음. 이에 해외기업들은 탄소규제에 소극적으로 대응하는 것을 넘어 적극적으로 ETS를 활용하는 등 이를 다양한 비즈니스 기회로 연결시키고 있음. 2018년 들어 한국도 ETS 2기에 진입한 상황에서 국내기업들도 탄소비용 및 탄소리스크를 관리하기 위한 효과적인 전략을 수립해야 함

Executive Summary

■ 주요국 배출권거래제 발전과정

- **(EU)** 2005년에 출범한 세계 최초의 탄소시장. 31개국이 참여하고 있으며 3기('13~'20년) 진행중. 초기할당은 무상으로 시작하여 현재 발전 부문의 경우 100% 유상할당 진행중. 과거 1, 2기에 경험한 가격폭락 등을 개선하기 위하여 시장안정화예비분(MSR)을 확대하며, 시장 간 연계 진행중
- **(미국)** 2009년 북동부 지역 온실가스감축협약인 RGGI가 출범. 10개 주가 참여하는 미국 최초의 배출권거래시장. 발전 부문만을 대상으로 하며, 현재 4기('18년~)가 진행중. 또한, 서부지역기후이니셔티브(WCI) 구성원인 캘리포니아 주는 2013년부터 ETS를 시작했으며, 2014년 퀘벡 ETS와 연계하여 세계 최초의 연계 탄소시장을 개장함
- **(중국)** 2013년 선전 지역부터 시작하여 상하이, 베이징, 광둥, 톈진, 후베이, 충칭에서 순차적으로 지역 단위 ETS를 실시함. 2017년에 전국 단위 ETS 개장을 발표하여 연간 배출량 33억 톤의 세계 최대 규모의 탄소시장이 출범함

■ 국내 배출권거래제 동향

- **(1기 운영결과)** 할당량은 2015년 543.1백만 톤, 2016년 535.9백만 톤이며, 배출량은 2015년 542.7백만 톤, 2016년 554.3백만 톤으로 나타남. 2015년 1월부터 2016년 6월까지 할당배출권 업종별 거래량은 발전·에너지(42.5%), 석유화학(16.5%), 반도체(8.2%) 등의 순서
- **(2기 운영계획)** 배출권 할당에 BM 방식이 확대되어 기업들의 온실가스 감축의 경제적 유인을 증가시킴. 2기부터는 해외 CDM사업의 상쇄배출권 전환이 인정되며 외부사업 실시 유인이 확대됨

■ 해외기업들의 탄소비용 대응방향

- 탄소비용을 원가로 반영하여 자체적인 비용분석틀을 수립한 BP는 CDM사업 등 다양한 탄소감축 사업을 통해 상쇄배출권을 획득해왔고, BASF는 사용단계와 생산단계에서 탄소규제를 모두 기회로 전환시켜왔음. EDF와 로디아(Rhodia)는 배출권거래 담당조직을 설립해 이를 적극적으로 운용하여 수익을 올림

■ 결론 및 시사점

- **(내부적 대응방향)** 기후변화 대응 및 배출권거래 담당조직을 별도로 설치하여 지속적인 모니터링을 실시하고, 탄소비용을 반영한 자체적인 비용분석틀 및 탄소 관리 시스템을 구축해야함. 탄소저감을 위한 생산공정의 효율화, 친환경 제품의 다양화를 통해 최소비용으로 탄소비용 및 탄소리스크를 관리하고 수익창출의 기회와 연결시킬 수 있음
- **(외부적 대응방향)** 배출권거래제 활용을 통해 비용효율적으로 배출권을 획득하고, 외부사업 특히 해외 CDM사업을 강화하여 상쇄배출권 획득을 확대할 수 있음. 이에 따라 각 기업은 CDM사업 개최시 예상 온실가스 감축량, 인증서 발급에 유리한 사업종류와 사업규모, 대상국가를 설정하는 등 상쇄배출권 획득 전략을 수립해야 함

진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

서론

공고해지는 국제 기후협약

“ 파리 협정('15)에 의한 파리 메커니즘은 교토의정서에 따른 교토 메커니즘을 개선한 새로운 국제 탄소시장 체제임 ”

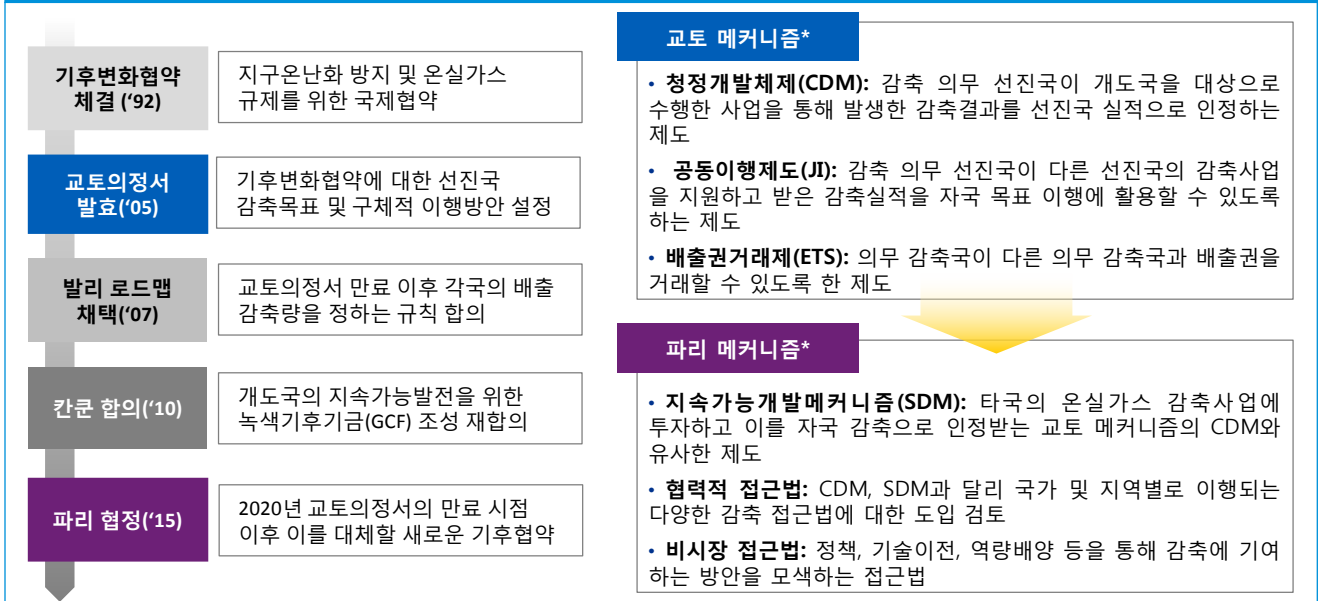
2015년 12월 13일은 국제 기후변화 협약에 있어 역사에 기록될 날이라고 평가된다. 비로소 교토의정서가 만료된 2020년 이후 신기후변화체제에 대한 국제적 합의에 도달한 것이다. 신기후변화체제에 대한 협약인 파리협정(Paris Agreement)는 2100년까지 산업화 시대 이전 대비 지구 평균기온을 유지하기 위해 전세계 평균 기온의 상승폭을 2°C 이하로 유지하는 것을 목표로 한다.

주요 온실가스 배출국인 미국과 중국이 참여했으며, 선진국에만 온실가스 감축의무가 있었던 기존 교토의정서 체제(교토 메커니즘)와는 달리 개도국을 포함한 196개국이 법적인 구속력을 갖고 온실가스 감축을 이행하기로 했다. 각국은 5년마다 자발적 온실가스 감축목표를 제출해야 하며, 선진국은 2025년까지 개도국의 기후변화 사업을 위해 매년 1,000억 달러를 지원할 것을 약속했다.

파리협정에 의한 파리 메커니즘은 교토의정서에 따른 교토 메커니즘을 개선하여 새로운 국제 탄소시장 체제로서 지속가능개발메커니즘 (Sustainable Development Mechanism, SDM), 협력적 접근법, 비시장 접근법을 제시하고 있다.

2017년 6월에는 트럼프 행정부가 자국의 재정, 경제적 부담을 이유로 파리협정 탈퇴를 공식적으로 선언하면서 미국은 UNFCCC 회원국 중 유일한 파리협정 불참국이 되었으나, 미국 내 500여 개의 지방자치단체가 파리협정을 지지하며 특히, 캘리포니아, 뉴욕, 워싱턴 등 총 13개주는 '미국 기후 동맹(United States Climate Alliance)'이라는 별도의 연대를 구성하여 기후변화에 대한 국제적 대응에

기후변화에 대한 국제적 노력



Source: 삼성KPMG 경제연구원

Note: 교토의정서에 의한 체제를 교토메커니즘, 파리 협정에 따른 체제를 파리 메커니즘이라고 지칭함

진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

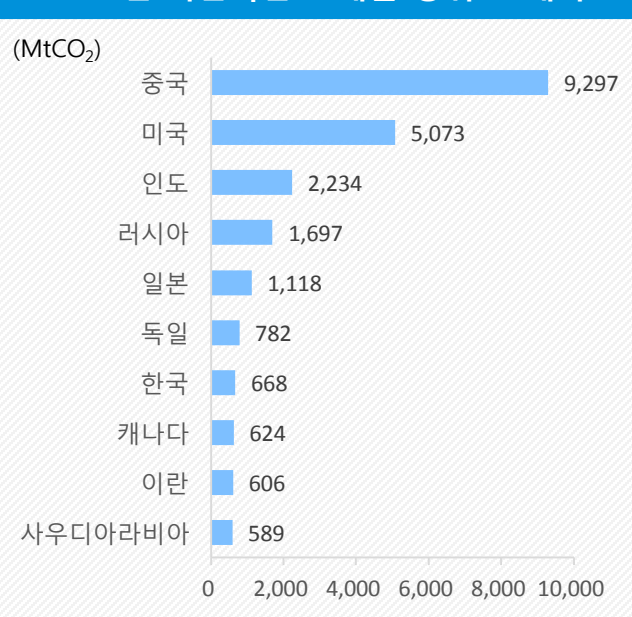
“ 국제적 공조가
지속되면서 기후변화와
관련된 탄소비용 및
탄소 리스크에 대한
인지가 증가할 것 ”

계속 참여할 것이라는 뜻을 공표했고, 주정부뿐만 아니라 미국 대기업들도 파리협정을 지지하며 탈퇴 철회를 요구하고 있다. 이에 따라 앞으로 기후변화 문제해결을 위한 국제적 공조는 지속될 것으로 예상된다.

지역별 탄소배출추이는 중국을 중심으로 아시아 지역에서 급증하고 있으며 유럽 등 선진국들의 탄소배출은 개선되고 있으나, 선진국들은 이미 산업혁명 이후 지구온난화에 기여한 책임이 더 크므로 이를 감안하여 ‘공동의 차별화된 책임 (Common But Differentiated Responsibilities)’의 원칙 하에 각국의 감축목표를 설정하고 있다. 국가별 감축목표를 살펴보면 EU는 2030년까지 1990년 대비 40% 이상 감축을 목표로 하며, 중국은 2005년 GDP당 배출량 대비 60~65% 감축, 미국은 2025년까지 2005년 배출량 대비 26~28% 감축을 목표로 하고 있다. 일본은 2030년까지 2013년 대비 26% 감축, 캐나다는 2030년까지 2005년 대비 30% 감축이 목표이다. 한편, 우리나라는 2030년까지 온실가스배출전망치(BAU) 대비 37% 감축을 공약하며 3분의 1은 해외에서 구매해 올 것이라 밝혔다.

앞으로 온실가스 감축목표를 달성하기 위한 노력이 확대됨에 따라 기후변화와 관련된 탄소비용(carbon cost) 및 탄소리스크(carbon risk)에 대한 인지가 높아지고, 배출권거래제가 활성화 될 것으로 예측된다. 청정개발체제(Clean Development Mechanism, CDM), 공동이행제도(Joint Implementation, JI)와 함께 2005년 교토의정서 발효로 도입된 배출권거래제(Emission Trading System, ETS)는 EU에서 처음으로 시작되었고 이후 지역/도시 단위 배출권거래제가 미국 주연합, 캐나다 퀘벡 등에서 시행되었다. 한편, 우리나라 탄소배출권시장은 2015년에 개장하여 1기를 마치고, 2018년 들어 2기에 돌입했다.

2017년 이산화탄소 배출 상위 10개국



Source: Enerdata

파리협정 국가별 감축목표

국가	탄소배출 감축목표
중국	2030년까지 2005년 GDP 배출량 대비 60~65%
미국*	2025년까지 2005년 대비 26~28%
EU	2030년까지 1990년 대비 40% 이상
일본	2030년까지 2013년 대비 26%
캐나다	2030년까지 2005년 대비 30%
한국	2030년 온실가스 배출전망치(BAU) 대비 37%

Source: IEA

Note: 미국은 2017년 6월에 파리협정의 탈퇴를 공식 선언함

진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

배출권거래제 (ETS)의 개괄

“ 배출권거래제(ETS)는 탄소 감축에 시장제도를 도입하여 기업들이 가장 효율적인 방법으로 감축목표를 달성할 수 있도록 함 ”

배출권거래제(ETS)란?

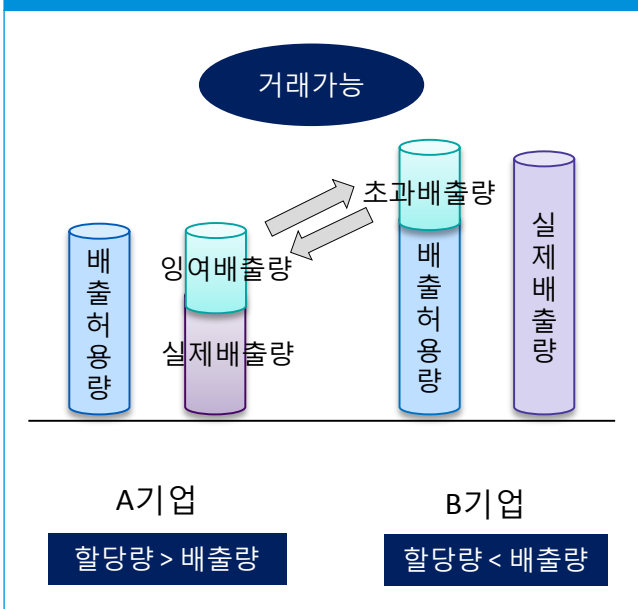
배출권거래제(Emission Trading System, ETS)란 정부가 배출권거래제 대상 경제주체들에게 배출허용총량(cap)을 설정하여 배출권을 할당 또는 판매하고, 기업들은 시장에서 배출권 거래를 통해 여분 또는 부족분에 대하여 관리할 수 있도록 한 제도이다.

이러한 배출권거래제는 기업들이 자체적으로 배출량 감축을 달성하거나 다른 기업으로부터 잉여배출권을 구매함으로써 감축의무를 이행할 수 있게 하여 개별기업들이 가장 효율적인 방법으로 온실가스 감축을 달성할 수 있도록 한다. 이때, 거래유연성 확보를 위해 정부는 배출권이 부족하면 일부 다음해 할당량에서 차입을 허용하기도 하며, 잉여배출권이 발생할 경우 다음해로 이월을 허용하기도 한다. 또한, 조직 외부에서 온실가스 감축사업(외부사업)을 실시하여 감축을 달성하면 상쇄배출권으로 인정되기도 한다.

정부는 자국의 지역여건에 따라 배출권거래제를 설계할 수 있다. 따라서 각 국가·지역의 제도는 독자적인 체계를 구축하고 있다. 예를 들어, 도쿄와 같은 대도시 단위에서부터 미국이나 캐나다와 같은 주·지방정부 단위, EU와 같은 초국가적인 단위까지 배출권거래제의 운영범위는 다양하게 나타난다.

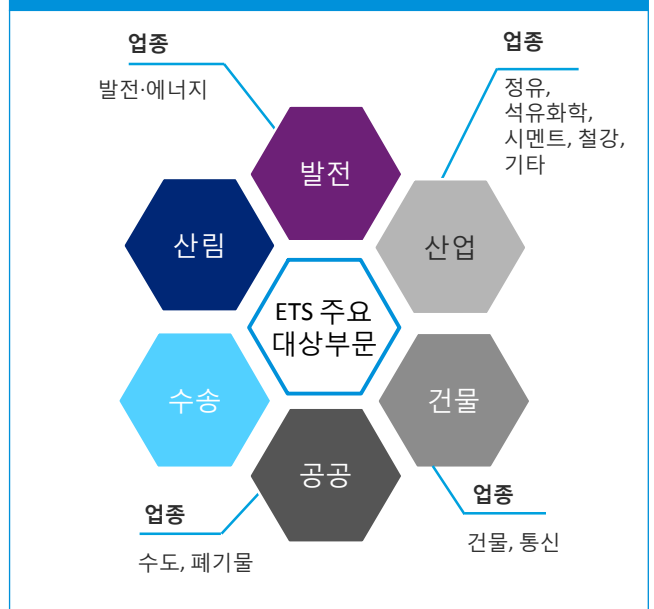
또한, 대상부문도 국가 및 지역별로 다양하다. 산업 부문은 대부분 감축대상에 포함되지만 미국 북동부 지역 주연합 ETS인 RGGI(Regional Greenhouse Gas Initiative)는 발전만을 감축대상으로 하며, 산림은 뉴질랜드 ETS 감축대상에 해당된다. 한편, 한국 ETS는 발전, 산업, 건물, 공공, 수송 부문들을 감축대상으로 한다.

배출권거래제(ETS)의 개념도



Source: 기획재정부

배출권거래제(ETS) 주요 대상부문

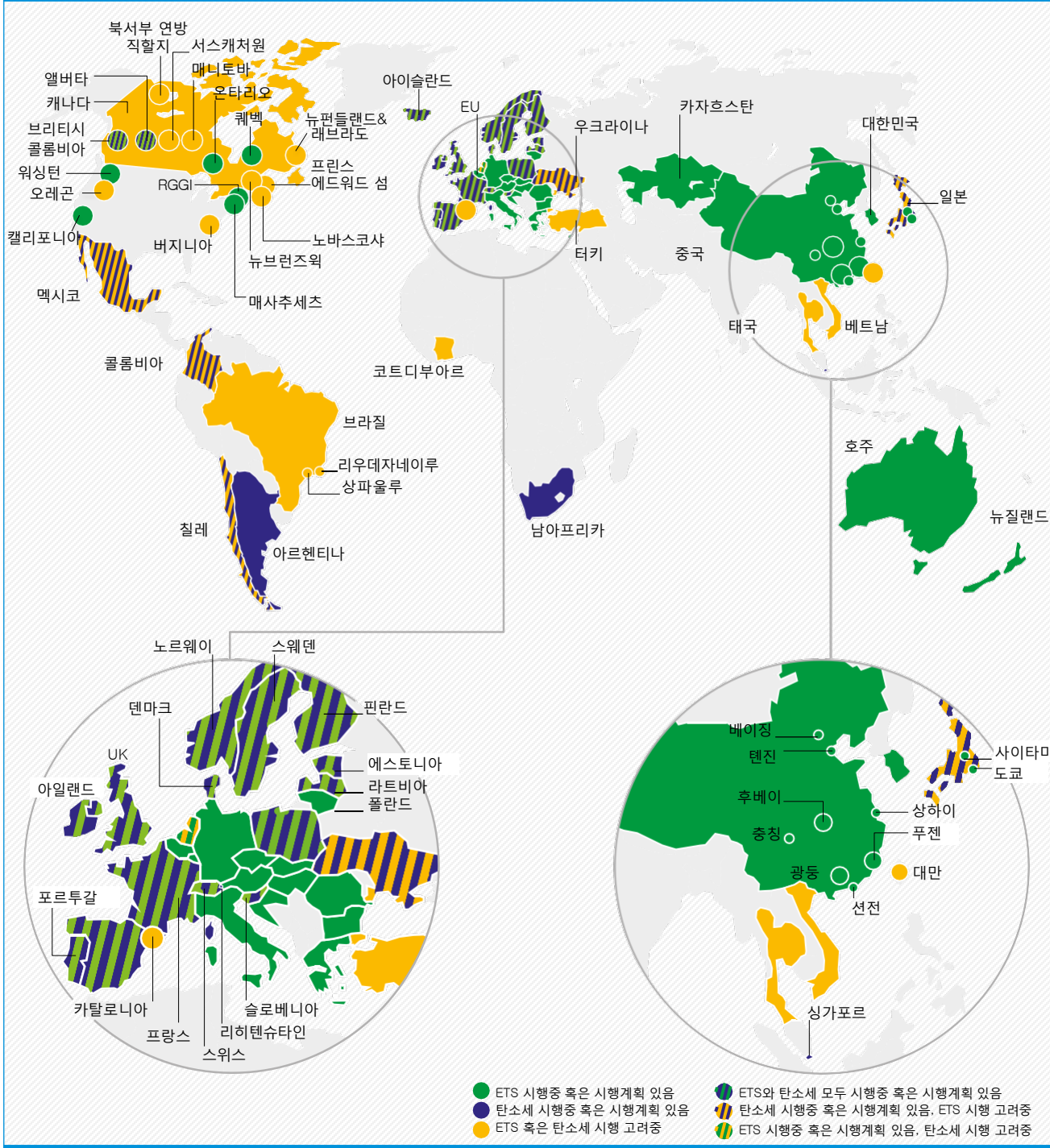


Source: ICAP(International Carbon Action Partnership), 에너지관리공단
Note: 대상부문 구분은 국가별로 상이함

진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

한편, 배출권거래제는 각 국가·지역·도시에서 다양한 경험과 교훈을 바탕으로 지속적으로 개선되어 왔다. 미국의 RGGI는 2017년 제도 개정안을 발표했으며, EU와 뉴질랜드에서도 ETS에 대한 구조적 개혁이 진행되고 있다.

배출권거래제(ETS)를 시행하거나 계획중인 국가



Source: World Bank

진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

“ 글 로 벌 ETS
개 혁 과 관 련 된 최 근
이 슈 는 ① 시장 안정화
예 비 분 (MSR) 의 확 대,
② 시장 간 연계임 ”

현재 진행되고 있는 ETS 개혁과 관련된 첫번째 이슈는 ‘시장안정화예비분(Market Stability Reserve, MSR)의 확대’이다. MSR는 시장 내 배출권 유통량의 상하한선을 정하여, 정부가 배출권 가격을 간접적으로 조절하는 시장안정화를 위한 제도이다. 이를 통해 신규진입 등 여러가지 이유로 배출권거래제 초기에 할당하지 못한 부분을 계획기간 중에 추가할당해야 할 경우에 대비할 수 있으며, 잉여배출권의 과다 축적을 막아 가격폭락도 방지할 수 있다. 특히, 유럽은 과거 경험했던 배출권 가격폭락을 방지하기 위한 안정화 도구로 이를 확대하고 있다.

두번째 이슈는 ‘시장 간 연계’로 이는 두 개 이상의 국가·지역이 탄소시장을 연계함으로써 시스템 간 배출권의 판매와 구매를 허용하는 것을 말한다. 2014년 캘리포니아-퀘벡이 ETS 연계에 성공하면서 탄소시장의 거래량이 2배로 증가하고, 두 지역 탄소배출량의 약 85%를 관리할 수 있게 되었다. 뿐만 아니라 캐나다 온타리오 주도 2018년부터 캘리포니아-퀘벡 ETS와 연계함에 따라 캘리포니아-퀘벡 ETS는 중국, EU에 이어 세계에서 세번째로 큰 탄소시장으로 확장될 것으로 예상된다. 또한, EU도 2020년부터 스위스 ETS와 연계할 계획이다. 탄소시장이 연계되면 시장참여자의 수가 증가하여 더욱 효율적인 거래가 가능하며, 규모가 커진 탄소시장은 상품 가격 또는 환율 급변과 같은 충격을 흡수하는 능력이 강화될 것이다.



진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

주요국의
배출권거래제
발전과정

“ ETS 간 연계가
활발해짐에 따라 한국도
다른 지역, 특히 중국
시장과의 연계를 준비
해야하며 타지역 제도에
대한 이해가 필요함 ”

분석 대상

2005년 유럽의 탄소배출거래제 1기를 시작으로 뉴질랜드('08년) 미국 북동부 지역 주연합인 RGGI('09년), 일본의 도쿄('10년), 스위스('13년), 미국 캘리포니아 주와 캐나다 퀘벡('13년)까지 국가, 지역 및 도시 단위 배출권거래제가 형성되기 시작했다. 중국은 2013년 부터 지역 단위 배출권거래제를 시행했으며, 2015년에는 한국이 국가 단위 배출권거래제를 시행했다. 이후 2017년 중국은 국가 단위의 배출권거래제를 출범했다.

향후 배출권 시장간 연계가 활발해짐에 따라 국내 배출권 시장도 다른 지역, 특히 중국시장과의 연계를 준비해야 하며, 이에 따라 타지역 제도에 대한 이해가 필요하다. 따라서 본 보고서에서는 EU, 미국, 중국을 중심으로 해당 지역 배출권 거래제의 설립부터 최근 추세를 분석 및 정리해보고자 한다.

배출권거래제에서 배출권 한 단위는 이산화탄소 1톤을 배출할 수 있는 권리를 의미한다. 제도 도입 초반에는 산업계의 부담을 완화시키기 위하여 정부가 배출권을 무상으로 할당해주지만, 계획기간이 경과할수록 무상할당 비율을 줄이고 유상할당 비율을 확대하고 있다. 또한, 할당할 때의 방식은 과거 배출량에 따라 할당량이 정해지는 그랜드파더링(Grand Fathering, GF) 방식과 벤치마크(Bench Mark, BM) 방식이 있다. 전자는 과거 실적을 기준으로 한다는 점에서 기업들 입장에서 가장 현실성 있지만, 감축에 성공할수록 다음번 할당량 기준치도 낮아져 감축요인이 감소한다는 점이 있다. 따라서 최근의 개선안은 이러한 점을 감안하여 생산 1단위당 배출량이 낮은 기업이 유리한 BM 방식을 점차 확대하여 배출량 감축의 경제적 유인을 증가시키고 있는 상황이다.

주요국 탄소거래제(ETS) 운영현황						
구분	EU ETS 3기	RGGI	WCI		중국	일본
			캘리포니아	퀘벡		
지역	EU 비회원국 포함 총 31개국	미국 10개주	미국 캘리포니아 '14년 이후 시장연계	캐나다 퀘벡	베이징	도쿄
배출량 (MtCO ₂)	4,611.6 ('12년 기준)	80.5 ('15년 기준)	459.28 ('13년 기준)	78.3 ('12년 기준)	188.1 ('12년 기준)	70.1 ('12년 기준)
적용 대상	전력, 항공, 산업 업종 약 12,000개 시설 (화학, 암모니아, 알루미늄 추가)	화력발전소	전력, 시멘트, 철강 등 25,000톤 이상 사업장	전력, 산업	전력, 시멘트, 석유화학 업종 약 1,000개 사업장	상업, 업무부분 약 1,300개 사업장
감축 목표	'20년까지 '05년 대비 21% 감축 (연간 1.74% 감축)	'20년까지 '05년 대비 50% 감축	'20년 까지 '90년 수준 감축	'20년까지 '90년 대비 20% 감축	'15년까지 '10년 GDP 당 배출량 대비 17% 감축 (지역별 상이)	1기('10~'14) 내 평균 6% 감축, 2기('15~'19) 내 평균 15% 감축
할당	유상할당 발전: 100% 기타 산업: 20%	100% 유상할당	10% 유상할당		'09~'12년 평균배출량	'02~'07년 연속 3개년 배출량

진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

EU의 배출권거래제

유럽연합(EU)은 온실가스(CO₂, N₂O, PFCs) 배출을 최소비용으로 줄이기 위한 전략의 초석으로 2005 년에 EU 배출권거래제(EU Emission Trading System, EU-ETS)을 시작했다. EU-ETS는 세계 최초의 주요 탄소시장이다.

“ 2005년에 출범한 EU-ETS는 세계 최초의 탄소 시장이며 현재 31개국이 참여하는 중 ”

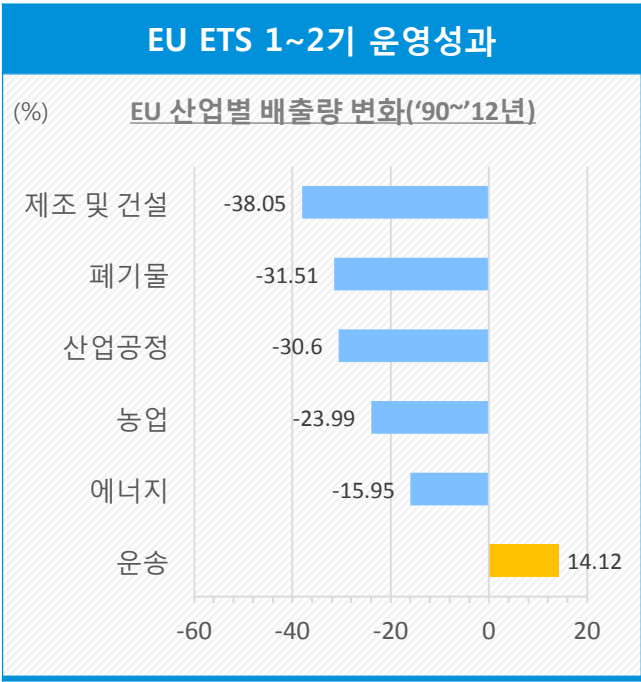
EU-ETS는 20MWth 이상 연료를 연소시킬 수 있는 용량을 가진 설비를 대상으로 하며, 2005년 1기 시범사업을 시작으로 3기인 현재 28개 EU 회원국과 3개 비회원국(노르웨이, 아이슬란드, 리히텐슈타인) 간 배출권거래제를 연계하여 31개국의 약 14,000여개 사업장을 대상으로 운영중에 있다. 3기에서는 온실가스 배출량을 2020년까지 2005년 대비 21% 감축하는 것이 목표이다.

대상부문은 1기와 2기에서는 산업 및 에너지 부문만을 포함하고 있었으나, 2012년에는 항공 부문을 편입시키고, 3기부터는 석유화학, 암모니아, 알루미늄 부문으로 확대했다. 할당방식의 경우 1기 시작시에는 대부분 무상할당하였고, 2기에는 유상할당이 약 3% 실시되었다. 현재 진행중인 3기에서는 발전 부문의 유상할당 비율은 100%, 기타 산업 부문은 20%, 항공 부문은 15%로 결정했다.

EU-ETS 1~2기 운영성과를 살펴보면 1990년~2012년까지 EU GDP가 45% 증가할 동안 온실가스 배출량은 19% 감소한 것으로 나타났다. 산업별로는 국제운송을 포함한 운송 부문을 제외하고 제조 및 건설, 폐기물, 산업공정, 농업, 에너지 등 대부분의 부문에서 배출량이 감소하는 성과를 보였다.

EU ETS 단계별 운영현황			
구분	1기	2기	3기
기간	'05~'07년	'08~'12년	'13~'20년
업종	전력, 에너지 다소비산업*	전력, 에너지 다소비산업, 항공('12년부터)	전력, 에너지 다소비산업, 항공, 석유화학, 암모니아, 알루미늄
유상 할당	실제 0.12% (법규상 5%이내)	실제 3.07% (법규상 10%이내)	발전 100%, 산업 20%, 항공 15%
초과 배출 벌금	40유로/톤	100유로/톤	100유로/톤 (소비자물가지수 연동)

Source: 한국은행
Note: 에너지다소비산업은 정유, 제강·제련, 선철·철강, 시멘트, 유리·광섬유, 세라믹 제품, 펄프·제지 등



Source: EUROSTAT
Note: 1990년 대비 2012년 EU의 산업별 배출량 증감률

진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

“ EU-ETS의 EUA
가격은 최근 4기 개정안
합의가 공표된 후
상승세를 타 2018년 7월
기준 17유로를 돌파함 ”

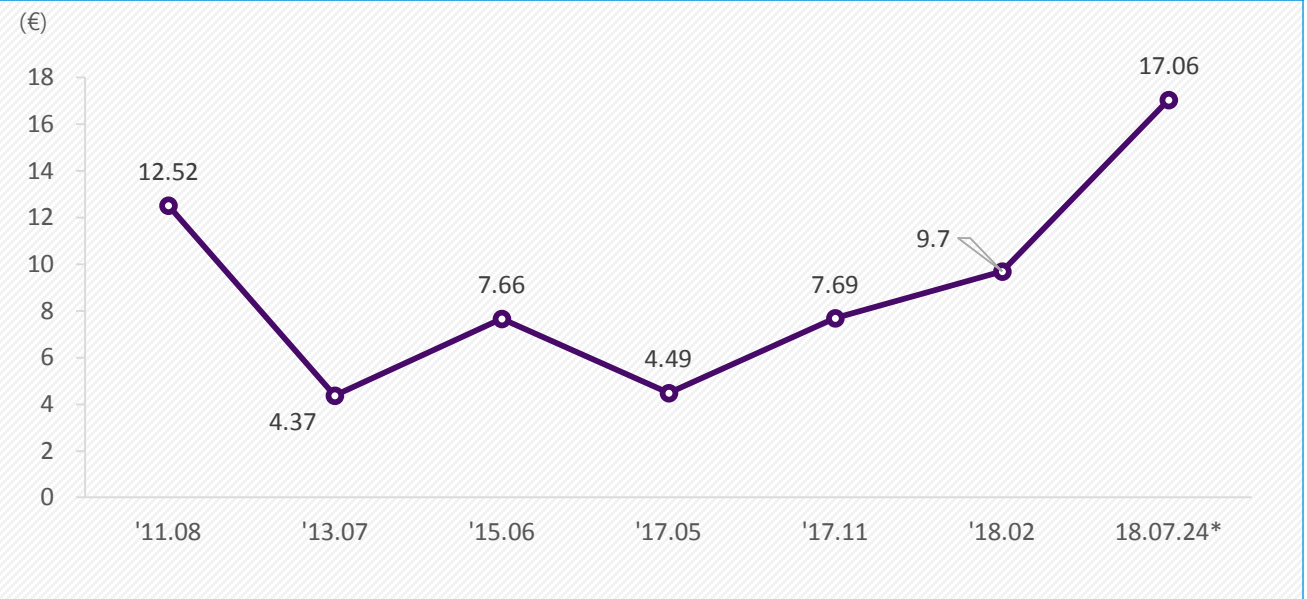
EU-ETS내 배출권을 지칭하는 EUA(EU Emissions Allowances)의 과거 거래가격 추이를 살펴보면 1기에서는 배출권이 초기에 과다할당되어 배출권 가격이 거의 0으로 떨어지는 상황이 발생하기도 했다.

이에 2기에는 배출권 가격의 폭락을 피하기 위해 사용하지 않고 남은 배출권을 다음 단계로 이월할 수 있도록 하는 제도를 도입 하였지만, 잉여배출권 물량이 많아져 가격폭락이 문제가 되었다. 경기 부진, 기후변화 협상 결과에 대한 불확실성으로 기업들의 배출권 수요는 감소한 반면, 검증 및 보고가 엄격하지 않은 해외 사업에 배출권 과다할당이 발생하여 수요감소와 공급증가가 동시에 일어나 배출권 가격이 급락한 것이다.

EUA 가격은 2011년 8월 12.52유로에서 2013년 4.37유로까지 하락한 이후 상승 하락을 반복하였고, 2018년 2월에 이르러서는 9.7유로를 기록했다. 최근 EU-ETS 4기 개정안 합의가 공표된 이후부터 배출권 가격이 상승세를 타 2011년 이후 7년 만에 10유로 돌파했으며, 유럽에너지거래소(Europe Energy Exchange, EEX)에 따르면 2018년 7월에 들어서는 17유로를 돌파했다.

한편, 최근인 2018년 2월에는 EU-ETS 4기(2021~2030년) 개혁 관련 개정안이 EU의회를 통과했다. 배출권 공급과잉 현상으로 인한 배출권 가격급락, 저탄소 기술에 대한 투자심리 약화 등 개혁 필요성이 대두되었기 때문이다. 이는 2년간의 긴 협상 과정에 따라 도출된 결과이며, 앞으로 EU는 4기 동안 EU-ETS에 여러가지 변화를 구현하여 EU의 2030년 기후변화 목표 달성에 중요한 역할을 계속 수행할 예정이다.

EUA(EU Emissions Allowances) 거래가격



Source: 에너지경제연구원

Note: '18년 7월 가격은 유럽에너지거래소(EEX)에 따른 일일가격

진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

EU-ETS 4기에서 가장 주목할만한 것은 보다 가파른 배출량 감축과 배출권 가격안정화를 위한 시장안정화예비분(MSR)의 확대, 탄소누출 업종에 대한 무상할당 실시, 현대화 기금 활용안, 그리고 해외 시장과의 연계 확대안이 포함되어 있다는 것이다.

“ EU-ETS 4기 주요 개선점은 ①MSR 확대, ②탄소누출 업종에 한해 무상할당 증가, ③현대화 기금 활용안 마련, ④ 해외 시장과 연계 확대임 ”

먼저, 정책당국이 과도한 가격 변동 시에 시장 내 유통물량을 조절해 가격을 안정시키는 시장안정화예비분(MSR)이 확대되었다. 배출권시장 유통량의 상·하한선(4억~8.3억 톤)을 정하여 정부가 간접적으로 조절하는 해당 제도는 2019년에 시행될 예정이다. 배출권이 상한선을 초과하는 경우 상한선의 12%에 해당하는 물량을 예비분으로 비축하며, 하한선 미만일 경우 하한선의 12%를 예비분에서 시장으로 방출하도록 규정했다.

또한, 배출권 규제와 기업활동에 대한 제약 등을 회피하기 위하여 EU 내 공장을 규제권 밖인 해외로 이전하는 탄소누출(Carbon Leakage)이 발생하는 것을 최소화하기 위하여 배출권 할당방식에도 수정을 가했다. 기존대로 배출권 총량의 유상할당 비율을 늘려가되 탄소누출 업종에 한하여는 무상할당을 강화하기로 한 것이다.

마지막으로 유상할당 수익금으로 운용될 현대화 기금(Modernization fund) 활용안 기준을 마련하여 1인당 GDP가 EU 평균 60% 이하인 10개국의 에너지 인프라 현대화 및 온실가스 감축을 위해 활용하기로 했다. 한편, 또 다른 긍정적인 진전은 2017년 11월, EU와 스위스가 ETS를 연계하기로 합의했다는 점이다. 스위스와 EU 의회에서 승인하고 협정의 모든 기준이 충족되면 2020년 1월 1일부터 두 배출권시장의 연계가 시작될 것으로 예상된다.

EU-ETS 4기 운영방향

기존 EU-ETS 개선점과 개선방향

- 1 배출권의 과도한 가격변동
→ 시장안정화예비분(MSR) 확대시행
- 2 탄소누출 발생
→ 탄소누출 업종에 한하여 무상할당
- 3 EU 내 10개국(1인당 GDP가 EU 평균 60% 이하)의 에너지 인프라 개선 필요
→ 현대화 기금 활용안 마련

구분	EU-ETS 4기('21~'30)
감축목표	'05년 대비 40.0% 감축
근거협약	파리협정('15)
참여대상	28개 EU 회원국 & 3개 비회원국 (노르웨이, 리히텐슈타인, 아이슬란드)
주요내용	①시장안정화예비분(MSR) 확대 ②전체 배출권의 57% 유상할당 ③현대화 기금 활용안 마련 ④해외 시장과 연계 확대

진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

미국의 배출권거래제

“ RGGI 는 미 국 최초의 강제적 배출권 거래 시장이며, 발전 부문만을 대상으로 함 ”

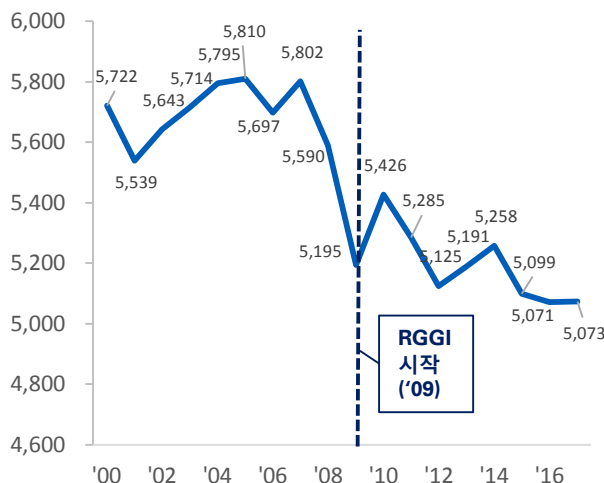
미국은 연방정부 차원에서 탄소시장 도입을 위해 청정에너지 및 안전보장법 (American Clean Energy and Security Act of 2009)을 제정하여 온실가스 배출을 규제하고자 했다. 그러나 금융위기 이후 미국 경제 여건 악화와 함께 온실가스 감축비용 증가로 인한 재정악화 우려로 관련 법안의 상원의회 통과에 실패 하면서 연방정부 차원의 온실가스 감축노력은 주정부 차원에서 전개되기 시작 했다.

먼저, 미국 지역 단위 배출권거래제로 2009년부터 시작된 북동부 지역의 온실가스 감축협약인 RGGI(Regional Greenhouse Gas Initiative)가 있다. 이는 10개 주(뉴욕, 뉴햄프셔, 뉴저지, 델라웨어, 메인, 버몬트, 코네티컷, 매사추세츠, 로드아일랜드, 메릴랜드)가 참여하는 탄소시장으로 총량 거래방식을 채택한 미국 최초의 강제적 배출권거래시장이다. 뉴저지는 2012년 RGGI를 탈퇴했으나 2018년부터 다시 합류하기로 했다. RGGI는 2008년 기준 발전 부문의 95%에 적용되는 대규모의 발전시설을 대상으로 하며, 2020년까지 2005년 CO₂ 배출량 대비 50% 감축을 목표로 현재 4기('18~)가 진행중이다.

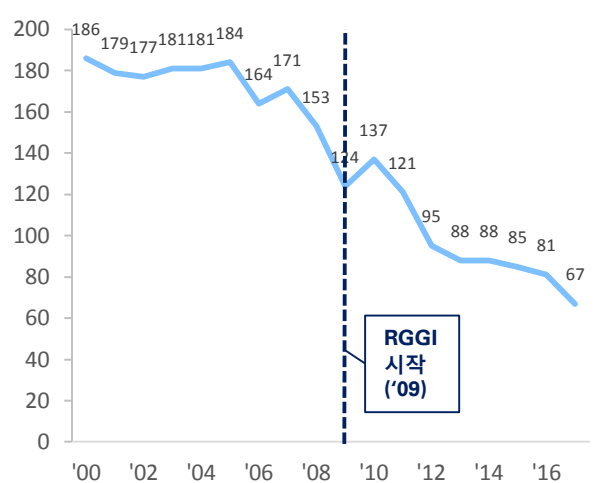
RGGI 3기까지의 운영성과를 살펴보면 ETS를 시행한 RGGI 지역 내 발전 부문 CO₂ 배출량은 RGGI 도입전 2005년 184MtCO₂이었으나 RGGI 1~3기를 거쳐 3기 마지막 연도인 2017년에는 67MtCO₂까지 하락하여 CO₂ 배출량 감축률이 63%를 상회하는 성적을 보였다. 동기간 미국 전체를 대상으로 연료 연소에 의한 CO₂ 배출량은 감소율이 약 12.7%(2005년 5,810MtCO₂에서 2017년에 5,073MtCO₂)인 것과 비교하면, RGGI를 운영한 경우에 배출량 감축폭이 더욱 크다는 것을 알 수 있다.

미국 RGGI 운영성과

(MtCO₂) 미국 이산화탄소 배출량* 추이



(MtCO₂) RGGI 지역 이산화탄소 배출량* 추이



Source: Enerdata

Note: 연료 연소에 의한 이산화탄소 배출량 추이

Source: RGGI COAT(The RGGI CO₂ Allowance Tracking System)

Note1: 발전 부문 이산화탄소 배출량 추이

Note2: '12년에 탈퇴한 뉴저지의 실적은 RGGI 1기('09~'11)에만 반영
© 2018 Samjong KPMG ERI Inc., the Korean member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved. Printed in Korea.

진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

“ WCI의 구성원인
캘리포니아와 퀘벡은
2014년 세계 최초로
연계 ETS를 개장함 ”

RGGI는 탄소 배출량을 감축했을 뿐 아니라 경매 수익금을 활용하였는데, 2008~2014년 경매 수익금 16억 달러를 각 주에 재분배하고, 에너지 효율 증진, 저소득층 전기요금 보조, 청정에너지 및 CO₂ 감축기술 개발 투자 등에 투자하여 29억 달러 규모의 경제적 가치를 창출했다. 2017년 12월, RGGI는 2020년 배출량 대비 30%까지 추가 감축, 배출권 가격 급등 방지를 위한 자동 조정 메커니즘 등이 핵심내용으로 포함된 2020년~30년 기간의 주요 개정안을 발표했다.

한편, 미국 7개주(애리조나, 캘리포니아, 몬타나, 뉴멕시코, 오레곤, 유타, 워싱턴)와 캐나다 4개주(브리티시컬럼비아, 마니토바, 온타리오, 퀘벡)는 서부지역기후이니셔티브(Western Climate Initiative, WCI)를 추진하며 서부지역에서 기후변화 대응활동에 힘써왔다. 그러나 2012년 ETS 시행을 두고 7개주는 탈퇴했고 이후 브리티시컬럼비아가 탈퇴하여 현재는 캘리포니아, 퀘벡, 온타리오 3개주가 참여하고 있다.

이때, 캘리포니아 주는 2020년까지 온실가스 배출량을 1990년 수준으로 감축하는 것을 골자로 한 관련법을 제정한 이후 2013년부터 본격적으로 주단위 ETS를 시행해왔다. 제1차 이행기간인 2013년부터 연간 CO₂ 배출량이 25,000t 이상인 대규모 산업연료 연소시설, 전력의 1차 공급자로서 350개 기업, 600개 사업장이 배출권을 할당받았다. 2020년까지 온실가스 배출량을 1990년 수준으로 감축 하는 것을 목표로 한다.

캘리포니아는 배출권 과다할당 문제를 극복하기 위해 배출권 최저가격(\$10/톤)과 상한가격(\$40/톤)을 정하여 배출권 가격의 급락 및 급등을 방지하고 제3자 인증제도를 도입하여 온실가스 배출량의 신뢰성을 제고하고 있다. 캘리포니아 ETS는 2014년 퀘벡 ETS와 연계를 시작하여 최초의 연계 ETS를 개장했고, 2018년에는 온타리오 ETS도 합류하여 탄소시장 확대를 도모하고 있다.

중국의 배출권거래제

기존 중국의 배출권거래제(ETS)는 2013년 선전(深圳) 지역부터 시작하여 상하이(上海), 베이징(北京), 광둥(廣東), 텐진(天津), 후베이(湖北), 충칭(重慶)에서 순차적으로 실시되었으며, 해당 지역정부는 국가개발개혁위원회(National Development and Reform Commission, NDRC)의 승인을 받아 배출권거래제도를 시행해왔다.

7개 지역의 배출권 거래방식은 대상주체에 대해 온실가스 배출 상한을 설정하고 배출권을 할당하는 총량거래(cap and trade)방식이며 감축대상 온실가스는 이산화탄소(CO₂)에 국한되어 있다. 처음 이행기간은 7개 지역 모두 2013~2015년으로 설정되어 있었는데, 이는 2016년부터 전국 단위의 ETS를 시행하겠다는 중국 정부의 계획 하에 설정된 기간이다.

해당 지역의 온실가스 감축목표는 온실가스 집약도(GDP당 온실가스 배출량) 기준 2010년부터 이행기간 동안의 개선율로 설정되어 있으며 최저 15%에서

진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

“ 지역 별 ETS 를
운 영 해 오 던 중 국 은
2017년 전국 단위 ETS
도입을 발표함 ”

최고 19.5%로 설정되어 있다. 2013년부터 2017년까지 시범지역 7곳에서 총 2억톤 규모의 배출권이 거래됐고, 거래액은 45억 9,000만 위안(약 7억 5,000만 달러)에 달한다. 특히, 배출권 거래가 활발하게 이뤄진 상하이의 경우 이산화탄소 배출량이 거래 전 대비 12% 가량 줄어든 것으로 나타났다.

한편, 중국 국가발전개혁위원회는 2017년 12월 ‘전국 탄소배출권 거래시장 건설 방안’을 발표하며 전국 단위의 ETS를 시행할 예정임을 밝혔다. 중국 ETS 1기에서는 대상부문을 발전 부문까지로 제한했으며 향후 나머지 부문까지 점진적으로 확대할 계획이다.

중국은 2020년 온실가스 감축목표에 이어 최근에는 2030년의 온실가스 감축 목표를 발표했다. 이는 중국 경제의 온실가스 배출 집약도(CO₂/GDP)를 지속적으로 개선하여 저탄소 경제구조를 달성하겠다는 의지를 천명한 것이다. 중국의 2030년 감축목표는 온실가스 집약도를 2005년 대비 60~65% 개선시키는 것이다. 이를 달성하기 위해 조직구성, 생산방식 및 소비행태, 경제 정책, 과학 및 기술 혁신, 국제협력 등의 분야에서 현재의 조치를 강화할 계획이다.

현재 중국의 ETS 규모는 연간 배출량 33억 톤(참여기업 1,700여 개)으로 중국 전체 탄소 배출량의 약 34%에 해당한다. 이는 EU를 포함해 세계에서 최대 규모이다. 앞으로는 해당 기업들이 탄소를 배출할 수 있는 총량이 제한되며, 만약 배출량이 상한선을 초과하면 시장 내 다른 기업들의 배출권을 구매해야 하는 것이다.

이렇듯 중국 탄소시장이 기존의 세계 최대 탄소시장인 EU-ETS를 추월하고 있는 상황에서 한국 기업들은 중국의 막대한 배출량 관리 및 온실가스 감축 시장에 진출할 기회를 적극 창출해야 하며, 향후 중국 ETS와의 연계에도 대비해야 한다.

중국의 배출권거래제				
구분		지역단위	국가단위	
적용기간		7개 지역에서 '13~'14년부터 시범사업 중 *베이징, 상하이, 광둥, 톈진, 선전, 후베이, 충칭	17년 국가단위 시행 예정	
감축목표		(지역단위) '15년까지 '10년 GDP 대비 17-21% 감축	(국가단위) '30년까지 '05년 GDP 대비 60-65% 감축	
할당	업종	지역별 적용 업종 상이 (북경) 전력, 시멘트, 기타 서비스 등 (광둥) 전력, 시멘트, 화학, 철강 등	8대 부문 20개 업종 *석유화학, 화학공업, 건축재료, 철강, 비철금속, 제지, 전기, 항공	
		지역별 적용 대상 상이	에너지 소비량 1만 toe이상	
	대상	(북경) 배출량 5,000톤 이상 (광둥) 제조업 10,000톤 서비스업 5,000톤 이상		
	할당기준	GF, BM 방식 혼용(지역별 상이)	GF, BM 방식 혼용 *BM업종은 발전, 원유정제	
	할당방식	무상할당, 일부지역 유상할당	무상할당	
	절차	지역별 할당	지역별 할당 후 중앙부처 허가	
관계 당국		지역별 발전개혁위원회(DRC), 관련 연구소 등	국가발전개혁위원회(NDRC)	

Source: 기획재정부

진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

국내 배출권거래제 (ETS) 동향

“ 한국은 2015년부터 ETS를 도입하여 2018년에 들어 2기에 진입함 ”

국내 배출권거래제 1기 운영결과 및 진단

한국은 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 제정('12년 11월)에 따라 2015년부터 배출권거래제를 도입하여 1기('15~'17년)를 지나 올해 2018년 들어 2기('18~'20년)에 진입했다. 제 21차 기후변화협약 당사국총회에서 맺은 파리협정에 따라 한국은 2030년까지 온실가스 배출 전망치(Business As Usual, BAU) 대비 37%의 국가 감축목표를 설정했다.

적용대상은 계획기간 4년 전부터 3년간 온실가스 배출량 연평균 총량이 125,000톤 이상 업체 또는 25,000톤 이상 사업장으로 국내 ETS 1기 최종 할당 대상업체는 603개이다. 국내 ETS 1기에서는 100% 무상할당을 실시했으며, 2기에서는 97%는 무상할당(3%는 유상할당), 3기에서는 90% 무상할당(10%는 유상할당)으로 유상할당을 점차 늘려갈 계획이다.

한편, 온실가스종합정보센터의 국내 ETS 1, 2차 이행연도(2015, 2016년) 운영결과에 따르면 할당량은 2015년 543.1백만 톤, 2016년 535.9백만 톤이며, 배출량은 2015년 542.7백 만 톤, 2016년 554.3백만 톤으로 나타났다. 이때, 1, 2차 이행연도 할당 대상업체 업종별 온실가스 배출량은 발전·에너지(250백만 톤, 258백만 톤), 철강(102백만 톤, 99백만 톤), 석유화학(52백만 톤, 53백만 톤), 시멘트 (45백만 톤, 46백만 톤) 순위로 나타났다.

또한, 2015년 1월부터 2016년 6월 업종별 할당배출권(KAU15) 거래비중을 살펴보면 업종별 거래량은 발전·에너지가 42.5%의 거래비중을 보이며 거래를 주도하였고, 석유화학 (16.48%), 반도체(8.21%), 시멘트(5.80%), 철강(4.97%)이 그 뒤를 따랐다.

국내 ETS 계획기간별 운영방향			
구분	제1기 ('15~'17년)	제2기 ('18~'20년)	제3기 ('21~'25년)
배출권 할당 방식	GF(Grandfathering) 할당방식 적용	BM(Bench Mark) 할당방식 확대	BM(Bench Mark) 할당방식 정착
무상 할당	전면 무상할당	유상할당 실시(3%)	유상할당 확대(10%)
외부 사업 감축	감축방법론 다양화, 외부사업 활성화	국내 외부감축사업 활성화, 해외 감축활동 촉진	해외배출권 인정범위 구체화, 외부사업 방법론 확대
배출량 검·인증	검인증체계 확립, 검증 전문가 확충	배출량 명세서 정교화, 국제 수준 검증체계	검증인력 전문성 제고, 국제 검·인증 기준도입
배출권 거래 시장	배출권 거래소 발족, 시장안정화 조치 시행	유상할당(3%)와 연계한 경매실시, 정보교류 통합 플랫폼 구축 등 해소노력 강화, 제3자 시장참여 확대	제3자 시장참여 실시

업종별 배출권 거래비중					
업종	거래비중(%)		업종	거래비중(%)	
	장내			장내	
	KAU15	KCU15		KAU15	KCU15
발전·에너지	42.49	29.85	조선	0.33	-
석유화학	16.48	14.93	기계	0.33	-
반도체	8.21	16.25	목재	0.31	-
시멘트	5.80	1.30	자동차	0.29	0.04
철강	4.97	0.94	음식료품	0.03	-
제지	4.43	-	기타	8.45	-
폐기물	2.77	19.79	수도	-	8.87
비철금속	2.13	1.05	디스플레이	-	6.80
전기전자	2.09	0.09	유리요업	-	-
건물	0.48	0.07	통신	-	-
섬유	0.39	-	합계	100	100

Source: 기획재정부

Source: 한국환경공단

진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

“ 할 당 배 출 권 의 거래는 증가하고 있으나, 공급 자체가 제한적인 상쇄 배출권의 거래는 감소함 ”

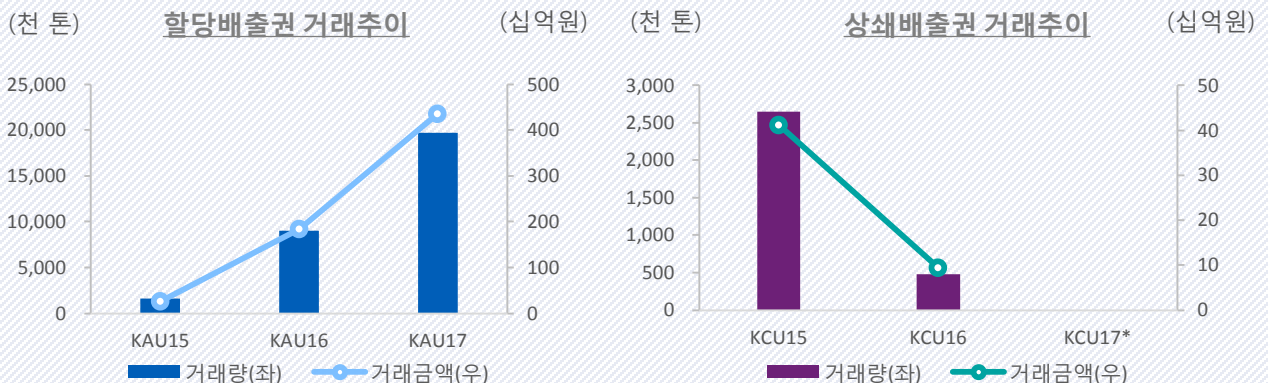
한국거래소에 등록된 배출권 시장에서 거래되는 배출권은 할당배출권 (Korean Allowance Unit, KAU), 상쇄배출권(Korean Credit Unit, KCU), 외부사업감축량인증 실적(Korean Offset Credits, KOC)으로 총 3종류로 구분된다. 먼저, 할당배출권은 정부가 할당한 배출권이며, 상쇄배출권은 기업이 조직 외부에서 시행한 온실가스 감축사업(외부사업)으로 감축에 달성하면 KOC 등 인증서를 발급받을 수 있는데, 이를 환경부의 검증을 거쳐 할당배출권과 동일한 효력을 가지는 배출권 형태로 전환한 것을 지칭한다.

국내 기업들은 할당배출권과 상쇄배출권을 합하여 매 기가 끝날 때 정부에게 제출해야 하기 때문에 한국거래소(KRX)에 등록된 배출권들은 거래기간이 상이하다. 예를 들어, 2016년 7월에 발행을 시작한 KAU16과 KCU16은 2017년 6월 말까지 정부에 제출해야 하고 그 이후에는 거래가 불가능한 반면 KOC는 거래기간에 제한없이 거래할 수 있다.

거래추이를 살펴보면 2016년도 할당배출권(KAU16)과 상쇄배출권(KCU16)은 총 9,474천 톤으로 전년 대비 약 2.2배 거래되었다. 거래규모는 1,934억 원으로 전년 대비 약 3배 성장하여 거래규모와 거래량 모두 큰 폭으로 증가했다. 한편, 거래규모의 경우 할당배출권은 증가하는 추세이나, 상쇄배출권은 감소한 모습을 보이고 있다.

평균 거래가격의 경우 할당배출권은 첫번째 거래기간(2015년 1월~2016년 6월) 기준 평균 12,538원에서 지속적으로 증가했으며, 최근인 2018년 7월에는 28,000원의 최고치를 기록했다. 상쇄배출권의 경우 첫번째 거래기간 기준 평균

국내 ETS 거래추이



	할당배출권 (KAU15)	상쇄배출권 (KCU15)	할당배출권 (KAU16)	상쇄배출권 (KCU16)	할당배출권 (KAU17)	상쇄배출권 (KCU17)*
거래기간	'15.01~'16.06		'16.07~'17.06		'17.07~'18.06	
거래량(천톤)	1,620	2,645	8,993	481	19,683	-
거래금액(십억원)	26.4	41.2	183.9	9.5	435.5	-

Source: 한국환경공단, 한국거래소, 삼성KPMG 경제연구원 재구성
Note: KCU17은 해당기간 거래실적 없음

진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

13,223원에서 다음 거래 기간(2016년 7월~2017년 6월) 기준 평균 18,951원으로 역시 증가하는 추세이다.

국내 ETS 1기의 경우 수급 불확실성에 따른 거래량 부족과 가격급변을 문제점으로 꼽을 수 있다. 만성적인 배출권 부족을 호소하는 석유화학, 비철금속 등은 배출권 수요가 급증했으나, 반대로 배출권이 남는 업체들은 향후 배출권 수급 불확실성에 대비하여 남는 배출권들을 팔지 않고 보유하고 있으려 시장에 내놓지 않았기 때문이다. 이에 2기 할당량 발표 전인 2017년 12월의 경우 가격이 톤당 2만 8,000원까지 급등하기도 했다. 또한, 해외 CDM사업은 상쇄배출권 발급대상에 포함되지 않는 등 제도상 제약요건들이 배출권 공급을 제한하였다.

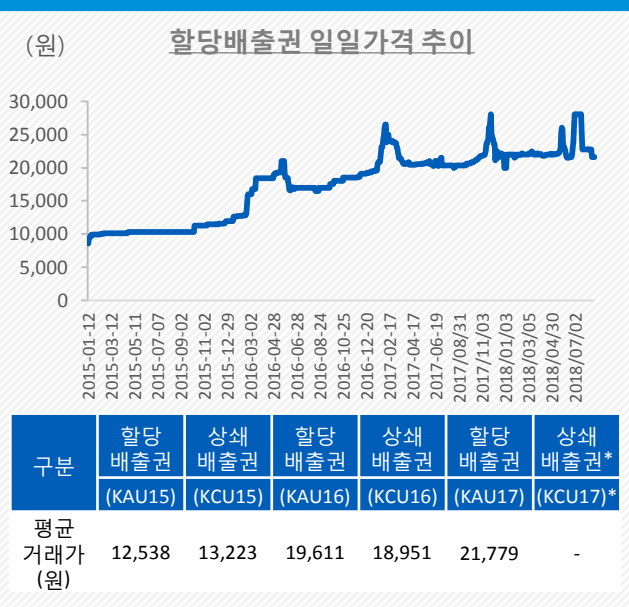
“ 국내 ETS 1기의 경우 수급 불확실성에 따른 거래량 부족과 가격급변을 문제점으로 꼽을 수 있음 ”

국내 배출권거래제 2기 기본계획

2018년 현재, 국내 ETS 2기가 진행되고 있으며 기업들이 주목해야 할 기본계획의 개선내용으로는 첫째, 배출권 할당방식이 개선되었다는 점이다. 과거 배출량에 따라 할당량이 정해지는 기존 GF(Grand Fathering) 방식은 감축에 성공할수록 오히려 다음번 할당에 불리한 점이 있었다. 개선안은 이를 감안하여 생산 1단위당 배출량이 낮은 기업이 유리한 BM(Bench Mark) 방식을 점차 확대하여 기업들의 배출량 감축의 경제적 유인을 증가시켰다. 또한, 일시적 경기 침체, 화재 등 비정상적 경영여건을 고려하여 보다 현실성 있는 할당방식을 만들어갈 계획이다.

둘째, 2기부터는 상쇄배출권으로 인정해주는 외부사업의 범위를 기존 국내에서 해외로 확대한 것이다. 상쇄등록부시스템에 따르면 2017년 한해 상쇄배출권을

국내 탄소배출권 일일가격, 평균가격 추이



Source: 한국거래소, 삼성KPMG 경제연구원 재구성
Note: 2017년 상쇄배출권(KCU17)은 해당기간 거래실적 없음

2017년 상쇄배출권 발급기업

부문	업종	기업명	상쇄배출권 발행수량(톤)
산업	석유화학	대림산업 주식회사	3,727
전환	발전-에너지	한국중부발전	311,383
산업	석유화학	주식회사 엘지화학	11,408
산업	음식료품	주식회사 진로발효	2,545
공공 및 폐기물	수도	한국수자원공사	10,000
산업	석유화학	주식회사 카프로	79,652
건물	통신	에스케이텔레콤 주식회사	3,000
산업	석유화학	코오롱플라스틱(주)	10,000
산업	시멘트	아세아시멘트 주식회사	20,000
산업	석유화학	에어프로덕츠코리아 주식회사	48,288
산업	시멘트	아세아시멘트 주식회사	7,100
공공 및 폐기물	폐기물	성림유화 주식회사	10,000
산업	석유화학	주식회사 카프로	17,084
전환	발전-에너지	한국남동발전	1,074,399
산업	석유화학	(주)린데코리아	4,000
합계			1,612,586

Source: 온실가스종합정보센터 상쇄등록부

진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

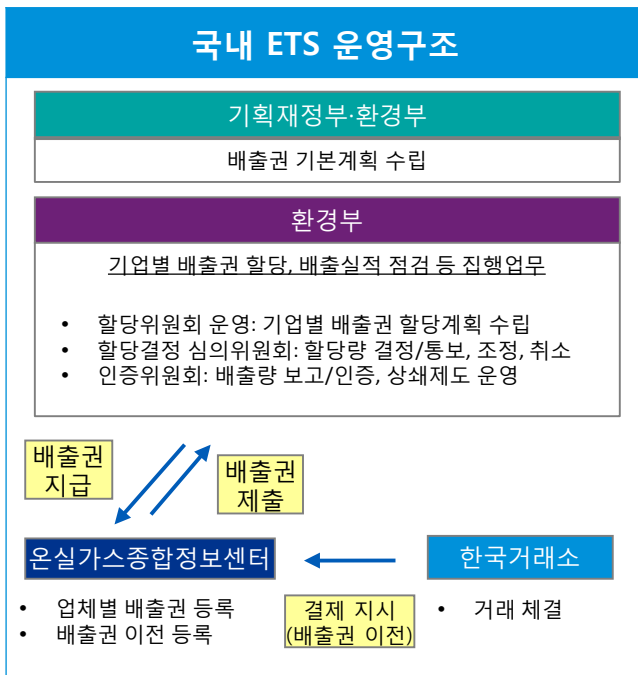
발급받은 기업은 총 15개 기업이며 총 161만 톤을 발급받았다. 앞으로는 온실가스 감축 활동을 인정받을 수 있는 사업이 확대되었으므로 더 많은 상쇄배출권 발급을 기대할 수 있다. 기업들은 향후 개도국에서 온실가스 감축을 실시하는 CDM사업 등 다양한 외부사업을 통해 탄소배출을 감소시키면서 이윤 창출이 가능한 비즈니스를 할 수 있다. 이를 통해 향후 연계될 국제 탄소시장에 대한 대비도 가능하다.

“ 국내 ETS 2기의 주요내용은 ①할당방식의 개선, ②상쇄배출권 인정 범위의 확대임 ”

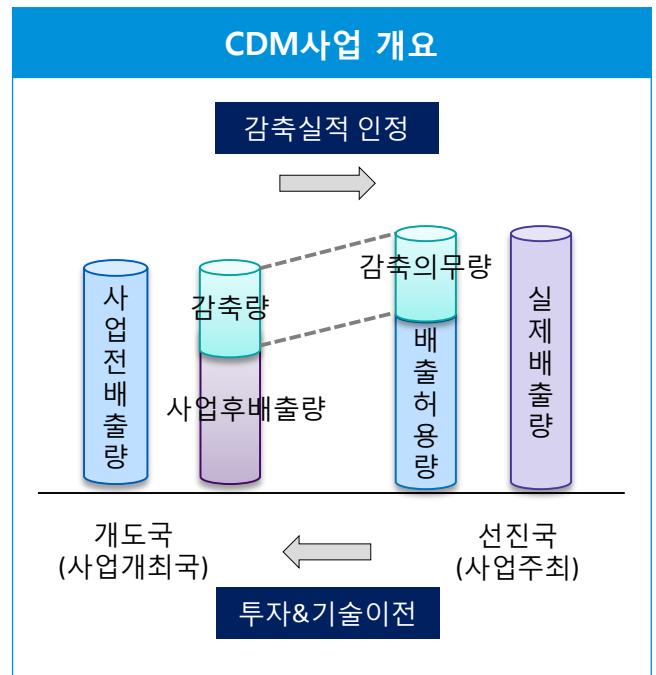
국내 산업계의 반응 및 기업들의 대응현황

국내 ETS 2기 기본계획에 따른 할당결과에 가장 긴장했던 산업계는 시멘트 업계였다. 시멘트 업계가 레미콘 업계와 따로 분류될 경우 무상할당의 대상이 되지만 통계청의 한국표준산업분류(KSIC)에 따르면 레미콘 업계와 묶여 유상할당 대상이 되기 때문이다. 유상할당 대상이 될 경우 시멘트 업계는 약 2,100억 원의 비용을 부담해야 한다는 점을 들어 크게 반발했으며, 2018년 6월 온실가스 거래제 할당계획안 주요내용에 따르면 시멘트는 무상할당 대상으로 결정되었다.

한편, 외부사업으로 감축실적을 얻어 배출권을 획득하는 기업들도 있다. 이때, 주목되는 것은 CDM사업으로 이는 선진국이 개도국에 온실가스 감축 사업을 실시하여 배출량을 감축하면 이를 사업주체의 감축실적으로 인정해주는 체제이다. 이로서 사업주체는 배출권을 발급받고, 사업개최국인 개도국은 청정기술을 이전받아 윈-윈(Win-Win)이 가능하며, 세계 탄소 배출량 절감도 유도할 수 있다. 현재 유엔기후변화협약(UNFCCC) 사무국이 CDM사업 등록 및 감축량에 대한 인증서 발급을 담당하고 있다.



Source: 기획재정부, 온실가스종합정보센터



Source: 한국에너지공단 CDM 인증센터

진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

“ 해외 CDM사업의 감축량이 상쇄배출권으로 전환되는 국내 ETS 2기 부터는 기업들의 해외 온실가스 감축사업이 증가하고 있는 추세임 ”

“ 해외 온실가스 감축사업을 통해 배출량 저감뿐만 아니라 제품의 친환경화를 통한 브랜드 이미지를 제고하고, 수익 창출의 기회를 확대할 수 있음 ”

국내 ETS 2기부터는 과거 국내 CDM사업만 상쇄배출권으로 인정되었던 것과는 다르게 해외 CDM사업으로 인한 감축량도 상쇄배출권으로 전환되어 정부에서 할당받은 할당배출권과 동일하게 거래가 가능하다. 이에 기업들의 해외 온실가스 감축사업에 대한 관심이 점차 증가하고 있다. 해당 사업으로 기업들은 생산과정의 온실가스 배출량을 저감할뿐 아니라 생산제품의 친환경화를 통해 브랜드 이미지를 제고하고 수익창출의 기회를 확대할 수 있다.

먼저, 한국전력은 2017년 이란 전력공사와 에너지 관리 시스템 구축 및 SF₆ 가스 회수기술을 이전하는 CDM사업을 실시하기로 했다. 향후 10년간 약 70만 톤의 온실가스 감축분을 국내로 가져와 UNFCCC에서 발행한 배출권으로 획득하여 국내 배출권거래제에 등록하면 약 100억 원의 수익창출 및 온실가스 의무할당 배출량 감쇄효과가 기대된다.

한편, LG화학의 경우 국내에서 외부사업에도 활발히 참여하고 있다. 나주공장 청정연료전환 사업을 통해 향후 10년간 약 22만 5천tCO₂에 대한 감축량 인증을 받을 것으로 예상된다. 또한, 에너지 관리 모듈, 인벤토리 모듈, 감축사업 관리 모듈로 구성된 체계적인 에너지 및 온실가스 관리시스템인 GEMS(Greenhouse gas and Energy Management System)을 구축하여 공장별로 온실가스 프로토콜을 바탕으로 진행과정 모니터링을 통해 감축실적을 관리하고 있다.

그리고 삼표시멘트는 2018년 6월, 해외 상쇄배출권 확보를 위해 미얀마 환경부와 협약식을 맺고 고효율 쿽스토브 9만 대를 5년에 걸쳐 보급할 계획을 밝혔다. 쿽스토브는 점토와 시멘트를 섞어 제작한 풍로 형태의 취사도구로 열효율을 44% 정도 향상시켜 탄소배출을 줄이는데 효과적이다. 삼표시멘트는 열효율이 높은 신형 쿽스토브를 보급해 나무 땔감 사용을 줄여 상쇄배출권을 획득하여 배출권을 확보할 계획이다.

온실가스 감축사업이 확대되고 있지만 아직까지 국내 기업들의 온실가스 감축사업은 해외 기업만큼 활발하다고 할 수는 없다. 따라서 적극적으로 외부 감축사업 개발 기회를 도모할 필요가 있다.



진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

해외 기업들의 대응방향

“인텔, 마이크로소프트, 애플, 테슬라, 엑손모빌 등 굴지의 기업들도 파리 협정 탈퇴 철회를 요구하고 있음

”

“BP는 탄소를 매출원가로 간주하고 모든 프로젝트 수립 및 공정 비용 분석 시 탄소비용 및 탄소리스크를 반영하고 있음

”

“BP는 다양한 탄소 감축 프로젝트를 통해 상쇄배출권을 발급받아 ETS시장에서 활용하려 함

”

수동적인 대응을 넘어 적극적인 탄소 비즈니스 탐색

파리 협정(Paris Agreement) 당시 세계 온실가스 배출량의 90% 이상에 해당하는 195개국이 참여했으며, 이후 트럼프 정부는 탈퇴를 선언했지만 미국 내 500여 개의 지방자치단체가 파리 협정을 지지하고 있으며 캘리포니아, 뉴욕, 워싱턴, 코네티컷, 메사추세츠 등 총 13개주가 연대한 ‘미국 기후 동맹(United States Climate Alliance)’은 기후변화에 대한 국제적 대응에 계속 참여할 것이라는 뜻을 공표했다.

한편, 주정부뿐만 아니라 인텔(Intel), 마이크로소프트(Microsoft), 애플(Apple), 테슬라(Tesla), 엑손모빌(Exxon Mobil) 등 굴지의 기업들도 파리협정을 지지하며 트럼프 정부의 탈퇴 철회를 요구하고 있다. 이에 파리협약 이행에 대한 국제적 움직임은 더욱 강화될 것으로 보인다. 이러한 상황에서 글로벌 기업들은 수동적인 대응을 넘어 적극적으로 새로운 비즈니스 기회를 찾고 있다.

다양한 탄소 감축사업을 통해 상쇄배출권을 획득하는 BP

먼저, 글로벌 석유기업인 BP(British Petroleum)는 일찍이 기후변화 및 탄소감축 관련 프로젝트에 투자하며 배출권거래제 등과 같은 탄소가격제(Carbon Pricing)를 옹호해왔다. 1998년부터 온실가스 모니터링 체계를 구축했으며 1999년부터 2001년까지 글로벌 112개 사업장 간 배출권거래제를 실시하였다. BP는 탄소가격제가 공급자와 소비자가 모두 올바른 인센티브를 갖는 좋은 정책이라고 주장하며, 단기적으로는 기업에 비용부담이 될 수 있지만 미래 성장에 대한 로드맵을 제공한다고 주장한다.

현재 세계에서 가장 큰 탄소 거래기업 중 하나가 된 BP는 먼저, 내부적인 감축 노력을 위하여 청정기술을 개발하고 20개가 넘는 탄소 중립 제품을 생산했다. 이때, 고기능 제품판매로 인한 이윤뿐 아니라 공정 과정에서의 탄소 감축으로 탄소배출권을 인정받는 경제적 성과를 동시에 획득하며 규제에 대한 대응을 비즈니스 기회로 연결시켜왔다. 특히, BP는 탄소 자체를 매출원가로 간주하고 모든 프로젝트 수립 및 공정 비용 분석 시 탄소비용(carbon cost) 및 탄소리스크(carbon risk)를 반영하고 있다.

한편, 외부적으로는 다양한 탄소 감축 프로젝트를 통해 상쇄배출권을 발급받아 이를 배출권 거래에 활용하려고 한다. 먼저, BP는 산림 보호, 바이오, 태양광, 풍력 프로젝트의 투자를 통해 2017년에만 감축량 12백 만tCO₂를 달성하였으며 이를 통해 배출권으로 인정받아 활용할 계획이다. 한편, CCUS(Carbon Capture Utility & Storage) 기술로 이산화탄소를 적극적으로 활용하기도 하는데, 아랍에미리트 연합과의 조인트벤처(Joint Venture) 사업에서는 산업공정부터 지하에 남아 있는 석유를 회수하기 위한 기술에까지 이산화탄소를 활용하고 배출권 발급이라는 추가 이득을 수 있다.

진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

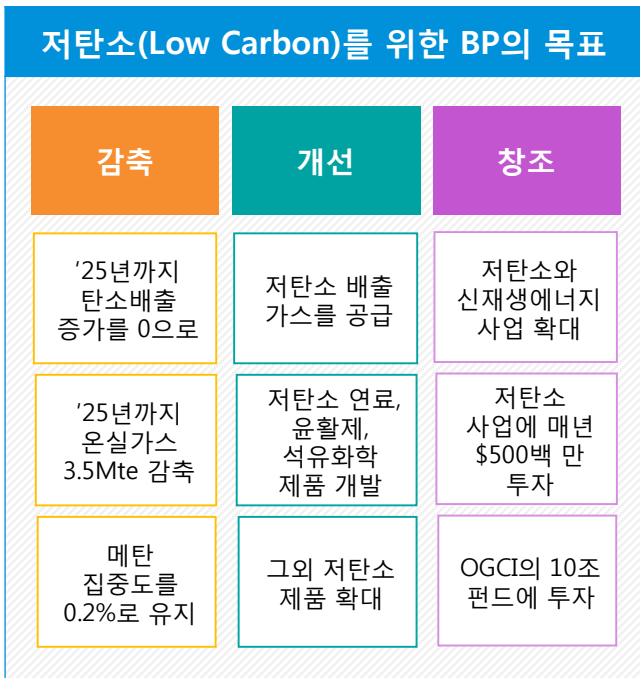
“BASF는 일찍이 기후담당자(CPO)를 선임하고 지속가능위원회를 운영해 전세계 BASF의 기후변화 대응 활동을 관리해왔음”

이러한 BP는 2025년까지 온실가스 3.5Mte 감축을 목표로 저탄소와 재생에너지 사업을 확장시키고 있으며, 매년 500백 만 달러의 저탄소 사업 투자를 목표로 하고 있다. 또한, 엑손모빌(Exxonmobil), 로열더치셸(Royal Dutch Shell), P&G (Procter&Gamble) 등 16개사와 함께 2017년 '기후 리더십 위원회 (Climate Leadership Council)'를 창립하여 활발히 활동하고 있으며, 글로벌 10대 석유&가스업체 최고경영자가 기후변화 대응을 위해 설립한 '석유가스 기후변화 이니셔티브(Oil and Gas Climate Initiative, OGCI)'의 10억 달러 펀드에도 투자할 예정이다.

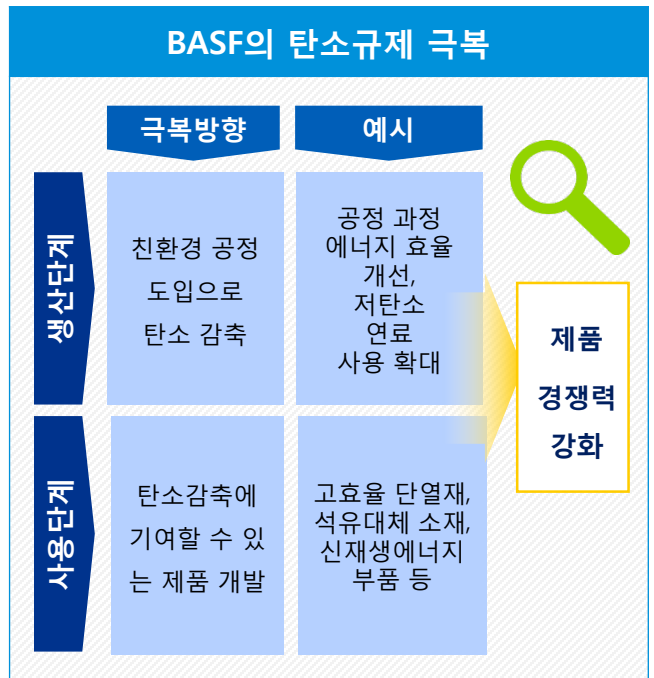
사용단계와 생산단계에서의 탄소규제를 모두 기회로 포착한 BASF

글로벌 화학기업인 바스프(BASF)는 기후보호 및 탄소관리에 대한 전략적 중요성을 인지하고 그에 대한 노력을 일찍이 시작해왔다. 먼저, 기후변화 대응을 자사의 핵심 업무로 규정하고 그에 맞는 거버넌스 체계를 구축 및 운영해왔다. 2008년에는 기후변화 관련 업무를 담당하는 기후담당자(Climate Protection Officer, CPO)를 이사 직급으로 선임하고 '지속가능 위원회(Sustainability Council)'를 운영해왔다. 해당 위원회는 지속가능성 관련 모든 이슈에 대한 중앙 의사결정 기구로서 기후변화 대응 관련 주요 결정사항에 대한 자문을 하고, 해당 분야에 대한 전세계 바스프의 모든 활동을 관리 해왔다.

BASF는 2020년까지 2002년 기준 에너지 효율 25% 향상과 온실가스 25% 감축이라는 목표 아래 탄소 규제라는 위기 상황을 생산공정 녹색화와 친환경제품 생산을 통해 모두 기회로 전환시켰다. 먼저, 생산공정 측면에서는 공정에너지 효율개선, 저탄소 연료 확대를 친환경 공정을 개발 및 도입하고 이를 활용하여



Source: BP



Source: 탄소경영

진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

“ BASF는 기후변화 대응성과를 정량적으로 측정 및 평가하는 ‘एको-효율성 분석’을 개발하여 탄소효율을 분석해 왔음 ”

중국의 석유기업 페트로차이나(PetroChina) 등 타기업과 기술이전 프로젝트를 체결해왔다. 그리고 제품 측면에서는 고효율 단열재, 석유대체 소재, 신재생에너지 부품 등 탄소 감축에 기여할 수 있는 녹색 제품을 강화하여 제품 경쟁력을 높이는 동시에 탄소 관리에도 성공적인 결과를 도출했다.

한편, BASF는 전세계 사업장에서 배출되는 온실가스 배출량을 일년에 2번씩 산정하고 있으며, 이를 통해 배출권 구입과 판매를 결정한다. 유럽 내 사업장의 경우에는 매달 배출량을 파악하여 원재료 구입, 제품 제조, 운송 및 폐기까지 전 주기에 걸친 탄소 관리 프로그램을 실시하여 효율적인 배출권 거래를 운용하고 있다.

특히, BASF는 지속가능성 평가 방법론인 ‘एको-효율성 분석(Eco-Efficiency Analysis)’을 개발하기도 했다. 이러한 분석틀을 통해 제품에 대한 온실가스 감축효과를 다른 제품들과 비교 및 평가하여 이를 토대로 자사 제품의 탄소효율을 계산해왔다. 에코-효율성 분석은 BASF의 기후변화 대응성과를 정량적으로 측정하고 평가하며, 이를 토대로 사내 저감정책을 개선하는 선순환적인 체계를 구축하는데 중요한 역할을 하고 있다.

BASF는 내부적 감축노력 외에 외부 감축사업 역시 적극적으로 시행해왔다. 폴란드와 리투아니아의 고객사들을 위하여 기술이전 사업을 추진했으며, 2002년에는 세계은행(WB)의 지역 개발 탄소펀드에 가입하여, 개발도상국을 대상으로 감축사업을 하는 CDM사업에 25백만 달러를 투자했다. BASF는 기후변화와 관련된 연간보고서 및 지속가능 보고서를 발행하여 이에 기후변화 대응활동의 세부적인 내용을 공개하고 있다.

적극적인 탄소배출권거래로 수익을 올린 EDF와 로디아(Rhodia)

프랑스 전력기업 EDF도 적극적인 탄소 관리 및 배출권거래제 응용에 앞장선 기업이다. EDF는 자회사인 EDF Trading을 통해 브라질, 중국, 한국 등으로부터 탄소배출권을 구매해왔으며, 자체 감축의무 준수보다는 배출권 판매를 통한 수익 창출에 힘쓰고 있다. 2007년에는 브라질, 중국, 한국, 말레이시아, 멕시코, 필리핀, 태국, 베트남으로부터 탄소배출권을 구매했으며 특히, 중국 전력회사인 Guodian Long Yuan의 18개 풍력단지에서 8백만 톤의 탄소 크레딧을 구입한 바 있다.

또한, EDF Trading은 EDF 그룹의 탄소펀드를 운영하여 2007년 말까지 13개국 110개 프로젝트부터 8천만 톤 상당의 탄소배출권을 확보했다. 최근에는 두바이 태양광 발전설비, 칠레의 풍력 발전설비 인수 계약을 체결하여 신재생에너지 분야로 사업 확대중이며, 2018년 5월에는 5억 유로에 스코틀랜드의 450MW 규모 해상풍력 발전 프로젝트 인수했다.

한편, 프랑스의 화학기업 로디아(Rhodia)는 브라질, 한국 등에 있는 해외 법인에서 산업공정에서 배출되는 온실가스 감축시설에 투자하여 배출권을 획득하는 외부적인 대응방향으로 탄소규제에 대응해왔다. 한국 울산에 있는 자회사에서

진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

“ EDF와 로디아는 자회사를 통해 배출권 구매 및 탄소펀드 운영, 상쇄배출권 획득을 통해 탄소시장에서 수익을 올림 ”

수행하고 있는 CDM사업의 경우 2006년 9월부터 2013년 7월까지 약 7년 동안 온실가스 감축실적으로 총 7,700만 톤의 인증서를 발행받아 높은 수익을 얻었다. 당시 배출권 평균 가격인 12~13유로를 감안하면 소각로 한 개 시설을 투자함으로써 1조원이 훨씬 넘는 수익을 올린 것이다. 최근 솔베이(Solvay)로 인수된 로디아는 당시 경영난을 겪고 있었는데, 이러한 CDM사업의 높은 기대수익은 기업회생에 큰 역할을 하였다. 이후 로디아는 프랑스 은행과 배출권 관련 사업개발을 전담으로 하는 합작회사를 만들기도 했다.

종합

종합하자면, 기후변화 대응 및 탄소감축에 대한 기업들의 대응은 ①내부적 대응방향과 ②외부적 대응방향으로 구분된다. 먼저, 내부적 대응방향으로는 탄소저감과 탄소독립 전략이 있다. 먼저, 사내에 탄소규제 대응 및 배출권 거래 담당기관을 설치하는 조직구조적 접근법이 필요하다. 담당기관의 모니터링을 통해 최소비용으로 탄소규제를 대응할 수 있다. 또한, 탄소저감을 위해 생산공정의 효율화, 친환경 제품의 다양화와 같은 전략도 가능하다. 더 나아가 탄소배출이 없는 카본프리의 생산공정으로의 개선이 필요하며 생산과 이용 중 탄소배출이 없는 카본프리 신제품 개발도 가능하다.

그리고 외부적 대응방향은 이미 배출한 탄소를 상쇄하는 전략이 유효하다. 구체적으로는, 배출권거래를 통해 감축의무량을 초과한 탄소배출권을 추가로 획득하는 것이다. 국내외에서 온실 가스 감축활동을 하여 상쇄배출권을 인정받아 활용할 수 있다. 탄소배출권 선물 또는 현물거래, 탄소펀드 운용 등 탄소시장에서의 다양한 방법을 통해 최소비용으로 탄소규제를 대응하고 수익 창출로 연결시킬 수 있다.

기업별 탄소비용 대응방향

	내부적 대응방향 탄소저감, 탄소독립 전략	외부적 대응방향 탄소상쇄 전략	
BP	탄소비용을 원가로 반영한 자체적인 비용 분석틀 수립	외부 온실가스 감축사업 (CDM 사업 등)	탄소감축 의무 달성과 수익 창출 동시에 모색
BASF	- 기후담당자와 지속가능위원회 '에코-효율성 분석' 개발	- CDM사업 투자 - 탄소펀드에 투자	
EDF	탄소배출권 운용 본부 설립	자회사 EDF Trading에서 배출권 거래 및 탄소펀드 운용	
Rhodia	배출권 사업개발을 전담하는 합작회사 설립	- 한국, 브라질 등 해외 CDM사업 - 자회사에서 탄소배출권 운용	

Source: 삼성KPMG 경제연구원

진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

결론 및 시사점

탄소비용 관리를 넘어 탄소 비즈니스 전략 수립 필요

“ 지역별 ETS 시장 간 연계가 확대 되면서 한-중 ETS 연계에 대한 대비가 필요함 ”

최근 지속되는 극단적인 무더위와 강추위의 주범은 지구온난화라는 기후변화로 지목된다. 이러한 기후변화에 대한 국제사회의 대응은 1992년 UN 기후변화협약(UNFCCC) 체결이 첫걸음이었으며, 이후 1997년 교토의정서(Kyoto Protocol) 체결로 배출권거래제도(ETS), 청정개발체제(CDM), 공동이행제도(JI) 등 시장원리에 기반을 둔 교토메커니즘을 도입하여 범세계적 차원의 탄소시장이 확대되기 시작했다.

2007년 발리 로드맵을 채택, 2010년 칸쿤합의, 그리고 2015년 파리협약으로 교토의정서가 만료된 2020년 이후 신기후변화체제에 대한 국제적 합의에 도달했다. 2100년까지 산업화 시대 이전 대비 지구 평균기온을 유지하기 위해 전세계 평균 기온의 상승폭을 2°C 이하로 유지하는 것을 목표로 선진국뿐 아니라 개도국을 포함한 196개국이 법적인 구속력을 갖고 온실감축을 이행하기로 했으며, 이후 미국은 탈퇴를 선언했지만 지방정부 및 기업 차원에서는 이에 반발하며 자체적으로 국제적 공조를 지속할 것을 공표했다.

얼마 전 4기 개정안이 통과된 EU-ETS를 시작으로 뉴질랜드, 미국 북동부 주연합 RGGI, 일본의 도쿄, 스위스, 미국 캘리포니아주와 캐나다 퀘벡 등의 순서로 시행되어왔다. 중국은 2013년 부터 지역 단위 ETS를 시행했으며, 2015년에는 한국이 국가 단위 ETS를 시행했다. 한편, 2014년 캘리포니아와 퀘벡이 최초로 ETS를 연계하면서 EU와 스위스('20년 운영예정), 온타리오주와 캘리포니아-퀘벡('18년 운영시작)으로 연계가 확대되면서 한국도 중국 ETS와 연계하는 것에 대한 대비가 필요하다.

지역별 ETS 관련 최근 이슈

Europe

- 스위스 : EU-ETS와 연계 승인('17), 운영 예정('20)
- EU: EU-ETS 4기('21~'30)에 대한 개정안 통과('18)

America

- 온타리오주: ETS 시행('17), 캘리포니아-퀘벡과 연계 시작('18.01)
- 멕시코: 하원의 ETS 승인('17.01)
- RGGI: 업데이트된 규칙 발표('17)

Asia-Pacific

- 일본: 도시 단위 배출권거래제(도쿄) 시행중(~'19). 전국 단위 ETS 검토중
- 중국: 전국 단위 ETS 시장 개장 발표('17.12)
- 카자흐스탄: 2년간의 중단 이후 ETS 운영 재개('18)

Source: 삼성KPMG 경제연구원

진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

이렇게 기후변화에 대한 국제사회의 공조는 지속되고, 국내 ETS 2기가 출범하여 유상할당 비중이 점차 확대되는 상황에서 탄소비용 및 탄소리스크 관리하는 기업들의 입장에서 선택이 아닌 필수 사항이 되어가고 있다.

이제는 기업들에게 탄소비용에 대한 효율적인 관리뿐만 아니라 새로운 탄소 비즈니스 모델을 구축하기 위한 전략 수립이 요구되고 있다. 먼저, 내부적 대응방향에는 탄소배출을 자체적으로 감축시킬 수 있는 탄소저감, 신재생에너지 등의 활용을 통해 제로 탄소를 목표하는 탄소독립 전략이 있다. 한편, 외부적 대응방향으로는 이미 기업이 배출한 탄소를 탄소시장에서의 배출권 구입으로 충당하는 배출권거래제, CDM사업 등 조직 외부에서 온실가스 감축 사업을 실시하고 이를 상쇄배출권으로 발급받는 탄소상쇄 전략이 가능하다.

“ 국내 ETS 2기 출범으로 유상할당이 확대되는 상황에서 탄소비용 및 탄소리스크 관리하는 선택이 아닌 필수 사항 ”

내부적 대응방향: 탄소 관리 시스템 구축과 생산공정 및 제품의 저탄소화

내부적 대응방향으로 기업들은 먼저 탄소규제 대응 및 배출권거래 관련 담당팀 혹은 담당기관을 설립해야 한다. 국내 기업의 경우 삼성전자는 CEO 산하에 ‘녹색경영위원회’, LG화학은 ‘전사에너지위원회’를 운영하며 기후변화 문제에 대응하고 있다. SK하이닉스의 경우 ‘SHE연구소’를 설립하여 배출량 모니터링부터 저감 잠재력 파악, 배출권거래제 전략 수립, 탄소 마케팅까지 종합적인 대응을 실시하고 있다. 한편, 더 나아가 BP, BASF와 같이 원가에 탄소비용과 탄소리스크를 반영한 자체적인 탄소 관리 시스템 및 비용 분석틀을 구축하는 것도 중요하다. 이를 통해 보다 효과적인 탄소 관리가 가능할 것이다. 이후 탄소저감을 위해 기존 생산공정을 개선하고, 탄소저감 혹은 제로탄소를 위한 신제품을 개발하는 전략도 요구된다.

기업의 탄소비용 및 탄소리스크 관리 전략

		전략 유형	관리 수단
내부적 대응	탄소저감		- 탄소규제 대응 및 배출권 거래 관련 담당기관 설립 - 원가에 탄소비용을 추가하는 등 자체적인 탄소 관리 시스템 구축 - 탄소저감을 위해 기존 생산공정을 개선 - 제품생산과 제품사용 시 탄소배출을 감소시키는 신제품 개발 및 제품 개선
	탄소독립		- 탄소배출이 없는 카본프리(carbon free) 생산공정으로의 개선 - 제품생산과 제품사용 시 탄소배출이 제로인 카본프리 신제품 개발
외부적 대응	탄소상쇄		- 탄소배출권거래를 통해 감축의무 초과분에 대한 배출권 획득 - 탄소 상쇄를 위한 외부 온실가스 감축 사업(예: CDM사업) 시행 - 탄소펀드 운용

Source: Deswani et al, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

진화하는 배출권거래제(ETS) 시장과 기업의 탄소비용 대응방향

이러한 전략의 초점은 업종별로 상이할 수 있다. 철강 업종의 경우 상대적으로 동질적 제품을 생산하기 때문에 생산과정의 에너지 효율화에 중점을 두어야 하지만 전기·전자 제조업의 경우 생산과정의 배출량 저감뿐만 아니라 생산제품의 친환경화를 통해 브랜드 이미지를 제고하고 수익창출의 기회를 더욱 확대할 수 있다.

“ 국내 ETS 2기
부터는 해외 CDM사업
을 강화할 수 있음 ”

외부적 대응방향: 해외 CDM사업 강화로 상쇄배출권 활용 증대

외부적 대응방향으로는 배출권거래제를 통해 감축의무 초과분에 대하여 배출권을 선물 또는 현물 형태로 구입하고, CDM사업과 같은 외부사업을 적극적으로 실시하여 탄소배출을 상쇄해야 한다. 특히, 국내 탄소배출권 2기부터는 국내뿐만 아니라 해외에서의 CDM사업도 외부사업으로 인정되며, 외부사업으로 인정되는 사업 종류도 확대되어 기업들의 입장에서는 탄소규제를 비즈니스 기회로 연결할 기회가 열리는 상황이다.

특히, 기업들은 해외에서의 CDM사업을 강화하는 것이 필요하다. 이미 에너지 사용과 온실가스 배출이 효율화되어 있는 선진 기업들에게 있어서는 사업장 내에서의 감축비용보다 탄소시장에서 배출권을 구입하거나 외부 감축사업에 투자하여 배출권을 지분으로 확보하는 것이 전체적으로 비용절감 효과가 클 것으로 예측되기 때문이다. 감축의무가 부여된 대규모 사업장 보다 에너지 및 온실가스 효율이 낮은 기업들은 항상 존재하고 있으며, 선진기업의 내부 감축 한계비용보다 낮은 비용으로 온실가스를 감축할 수 있는 외부사업이 국내는 물론 해외 특히 개발도상국에 다수 존재하고 있다.

“ CDM사업 수행시
예상 온실가스 감축량,
인증서 발급에 유리한
사업종류와 규모, 대상
국가 등을 분석해야 함 ”

상쇄등록부에 따르면 2018년 8월을 기준으로 현재까지 승인된 외부사업은 총 79건이며, 총 2,200만톤의 외부사업 감축량을 인증하여 시장에 공급했다. 2018년 1월 기준으로 UNFCCC에 등록된 CDM사업건수는 7,791건이며 기업들이 가장 활발하게 온실가스 감축사업을 수행하고 있는 국가의 비중은 중국(48.3%), 인도(21.26%), 브라질(4.39%), 베트남(3.27%), 멕시코(2.46%) 등의 순서이다.

각 기업은 CDM사업 개최시 예상 온실가스 감축량, 감축인증서 발급에 유리한 사업종류와 사업규모, 대상국가를 설정하는 등 상쇄배출권 획득에 대한 전략을 수립해야 한다. 따라서 향후에는 이에 대한 전문 컨설팅 수요도 증가할 것으로 예측된다. 앞으로 기업들은 조직 내·외부 다양한 측면에서 종합적으로 검토하여 탄소비용과 탄소리스크에 대처해야 하며, 소극적으로 규제를 회피하는 것을 넘어 이를 적극적인 비즈니스 기회로 연결시킬 수 있는 가장 효과적인 방안을 수립해야 할 것이다.



HOW KPMG CAN HELP?

글로벌 신 기후체제의 형성과 함께 탄소배출에 따른 사회적 비용을 내재화시키기 위한 규제는 다각도로 강화되고 있습니다. 배출권거래제가 그 단적인 예일 것입니다. 기업이 탄소 배출을 줄일지, 배출권을 살 것인지, 어느 시점에 실행할 것인지에 대한 결정에 따라 비용 부담 수준이 달라집니다. 이러한 시장 불확실성에 대응하여 재무적 영향을 최소화하는 전략이 필요합니다. 회사의 생산, 투자, 판매 의사결정에 탄소가격을 고려할 수 있는 체제를 구축하여야 합니다. 삼정KPMG BCS-CCS본부는 국내 제도 설계에 참여한 기관으로서 이미 동 규제를 시행 중인 유럽 등의 경험을 활용, 기업이 탄소 배출에 따른 규제비용 리스크를 최소화할 뿐만 아니라 탄소 감축을 통한 새로운 비즈니스 기회를 창출할 수 있도록 자문하고 있습니다.

KPMG 서비스	주요 내용
배출권 할당량 확보	할당량 극대화를 위한 기회 발굴과 논리개발, 할당 신청서작성을 수행합니다. 이전 계획기간 특히, 감축실적에 대해 할당받을 수 있도록 감축실적보고서 작성과 검증 대응을 지원합니다.
배출량 측정·보고	규제지침에 따른 온실가스 배출량 모니터링 계획서 준비하고, 동 계획에 입각한 배출 명세서를 작성하여, 제3자의 검증을 받아 정부에 제출하기 위한 전 과정을 수행합니다.
대응전략 및 체계 수립	할당량 과부족을 예측하고, 시장·가격 동향을 검토하여, 이월/차입/ 감축/ 구매(판매) 대책을 수립할 수 있도록 지원합니다. 규제 대응체계 수립을 위해 업무 절차서 개발, 관련부서의 배출권 비용 인식과 감축 노력을 유도할 수 있도록 탄소회계 기준 수립을 지원합니다.
배출권 거래 실행	장외에서 배출권을 구매하고자 하는 고객사를 위해 판매의향자를 파악하고, 거래조건 검토와 협의를 지원하고, 거래계약서 초안 작성과 배출권 인도절차를 자문합니다.
상쇄배출권 사업추진 (해외 배출권 포함)	해외 배출권을 포함하여, 고객사가 상쇄 배출권을 확보할수 있는 사업 기회를 조사하고, 투자 대상 프로젝트 발굴과 투자 타당성 분석을 제공합니다. 프로젝트 실행 단계에서는 배출권 사업 사전 승인, 실적 인증, 발행, 국내 이전에 걸친 전 과정 수행을 지원합니다.
인수합병 시 탄소배출권 리스크 분석	할당대상업체의 지분 인수나 합병 시에 피 인수회사가 보유한 배출권의 가치와 미래 배출권 비용 부담 시나리오를 분석하여, 인수전략 및 인수가격 협상에 활용할 수 있도록 자문합니다.

Business Contacts

탄소배출권 자문 전문팀

이동석

전무

T: 02-2112-7954

E: dongseoklee@kr.kpmg.com

김형찬

상무

T: 02-2112-3974

E: hyoungchankim@kr.kpmg.com

권경락

팀장

T: 02-2112-3936

E: kyungrakkwon@kr.kpmg.com

kr.kpmg.com

© 2018 Samjong KPMG ERI Inc., the Korean member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved. Printed in Korea.

The KPMG name and logo are registered trademarks or trademarks of KPMG International.

The information contained herein is of a general nature and is not intended to address the circumstances of any particular individual or entity. Although we endeavour to provide accurate and timely information, there can be no guarantee that such information is accurate as of the date it is received or that it will continue to be accurate in the future. No one should act on such information without appropriate professional advice after a thorough examination of the particular situation.