

MINISTRY OF
ENVIRONMENT

배출권거래제,
탄소중립으로
가는 길

2021. 8

MINISTRY OF
ENVIRONMENT

배출권거래제,
탄소중립으로
가는 길

2021. 8

배출권거래제, 탄소중립으로 가는 길

CONTENTS

목차

PART 1. 기후변화와 인식변화

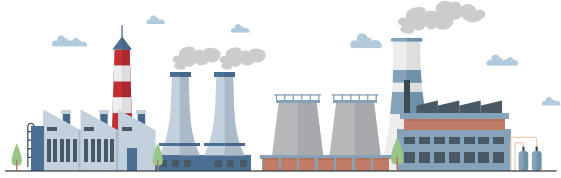
- | | |
|-----------------------|----|
| 1. 기후변화, 전 지구적인 비상사태 | 05 |
| 2. 기후변화와 인식 | 10 |
| 3. 기후변화 대응을 위한 모두의 노력 | 15 |

PART 2. 배출권거래제란 무엇인가?

- | | |
|----------------------|----|
| 1. 경제적 탄소 감축노력 | 21 |
| 2. 배출권거래제의 온실가스 감축원리 | 24 |
| 3. 배출권의 할당방식 | 29 |

PART 3. 배출권거래제는 어떻게 운영되나?

- | | |
|-------------------|----|
| 1. 우리나라의 배출권거래제 | 35 |
| 2. 배출권의 할당 | 41 |
| 3. 외부사업과 상쇄배출권 | 46 |
| 4. 배출권의 제출과 이월·차입 | 50 |



PART 4. 배출권, 어떻게 거래되나?

1. 배출권시장 소개	53
2. 배출권 거래, 어떻게 할 수 있나요	57
3. 전 세계의 배출권 시장	60

PART 5. 탄소중립으로 가는 길

1. 탄소중립으로 가는 길	65
2. 녹색금융	70
3. 녹색기술	76
4. 녹색생활	81
5. 탄소중립이 가져올 미래	84

집필진

김용건 KEI 선임연구위원

유종민 홍익대학교 경제학과 교수

전두영 환경부 기후경제과 변호사

현준원 한국법제연구원 연구위원

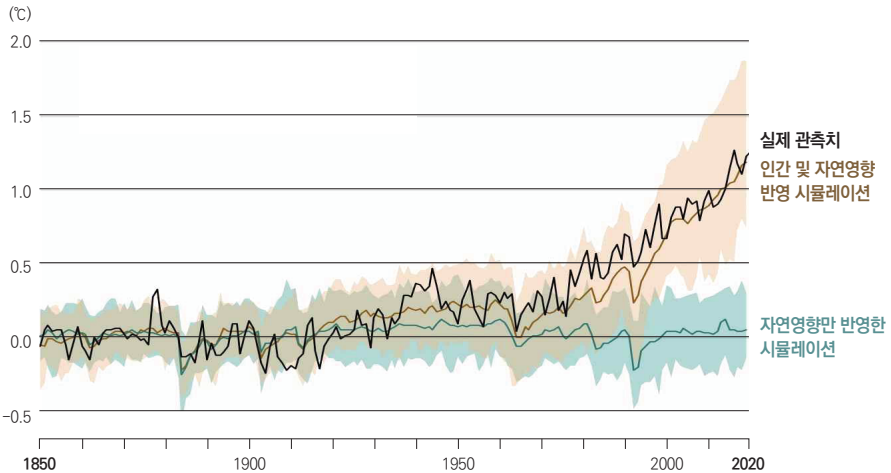
PART 1

기후위기와
인식변화



1. 기후변화, 전 지구적인 비상사태

점점 뜨거워지는 지구



출처: IPCC, 2021: 제6차 평가보고서

〈산업화 이전 대비 관측된 전 지구 월평균 지표 온도 변화〉

산업화 이전(1850~1900년) 대비 2011~2020년의 전지구 지표면 온도는 1.09°C 상승했다¹⁾. 1도 남짓한 변화는 우리나라의 환절기 일교차와 비교하면 적은 변화라고 생각하기 쉽지만, 실은 그렇지 않다. 북반구의 겨울의 낮은 온도는 남반구의 여름의 높은 온도로 상쇄되고, 우리나라의 밤에 기온이 떨어질 때는 지구 반대편에선 해가 떠오르며 기온이 오르므로 지구의 평균온도는 사계절 일정하게 유지된다. 그런데 빙하기 이후 수천 년간 일정하게 유지되어 온 지구의 평균 지표온도가 최근 급격히 상승하고 있는 것이다.

1) IPCC, 2021: 제6차 평가보고서

기후변화, 전 지구적 비상사태



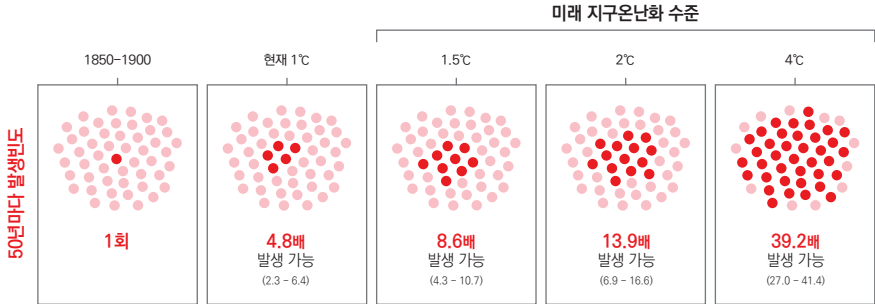
〈2018년 8월 캘리포니아 대화재〉

과학자들은 매일의 날씨 변화같이 단기간의 대기상태는 ‘기상’이라고 부르지만, 장기간동안 지속되는 날씨의 종합적이고 평균적인 특성과 변동은 ‘기후’라고 불리고 있다. 오늘날 지구의 평균온도 상승은 장기간 지속되고 있어 ‘기후변화’라고 부른다. 이 **기후변화는 전 지구적인 비상사태다**. 유엔 산하 과학 위원회인 ‘기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC)는 현재의 추세대로라면 2100년에는 지표 온도가 2.6~4.8°C가량 상승할 가능성이 크다고 경고한다²⁾. 인류가 한 번도 살아본 적이 없는 뜨거운 세상이 도래하는 것이다. 이렇게 기후변화로 인해 초래될 환경재난에는 끝이 없다. 폭염과 흑한 등 이상기후, 홍수와 태풍 등 자연재해가 빈번해지고, 해수면 상승과 물 부족, 식량난으로 인해 지구촌 곳곳에서 분쟁과 기후난민이 발생할 것이다.

.....

2) IPCC, 2014: 제5차 평가보고서

(1) 폭염



출처: IPCC, 2021: 제6차 평가보고서

〈폭염의 발생빈도〉

일반적으로 지구의 평균온도가 상승할 때, 우리가 살고 있는 지표면의 온도는 전지구 평균 온도 대비 2배 가량 크게 상승한다³⁾. 뿐만 아니라, 지구의 평균 온도가 상승하면 그 변동성도 커지므로 폭염이 빈번하게 발생한다. 최근에는 산업화 이전 시기 50년에 한 번 발생했던 폭염이 4.8배 가량 많이 발생하고 있으며, 기후변화로 인해 폭염의 발생빈도와 강도는 점점 증가할 것으로 예상된다.⁴⁾

우리나라도 최근 유례없는 폭염을 겪었다. 지난 30년간 우리나라 평균 온도는 무려 1.19°C나 상승했다⁵⁾. 2018년에는 서울의 여름철 평균기온이 39.6°C로 관측 이래 최고치를 경신하기도 했다. 과학자들은 최근의 추세대로라면 2100년에는 서울시민은 여름 내내 폭염과 열대야에 시달리게 되고, 부산에선 겨울이라는 계절이 아예 사라질 것이라고 예측한다.

3) IPCC, 2019: 기후변화와 토지

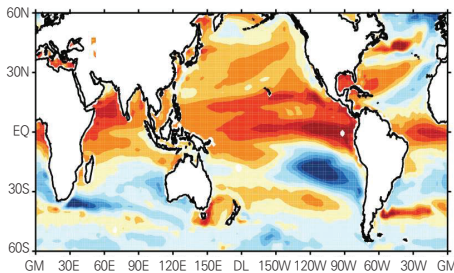
4) IPCC, 2021: 제6차 평가보고서

5) 기상청·환경부, 한국 기후변화 평가보고서 2020

(2) 자연재해

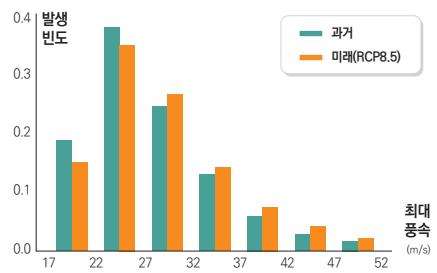
우리나라는 태풍과 폭우로 인해 이미 매년 많은 인명피해와 재산피해를 겪고 있지만, 미래에는 태풍과 폭우로 인한 자연재해가 우리의 일상이 될 수도 있다.

〈미래 태풍 잠재강도의 변화〉



출처: 국립기상과학원, 기후변화 시나리오 보고서 2011

〈태풍 최대 속도〉

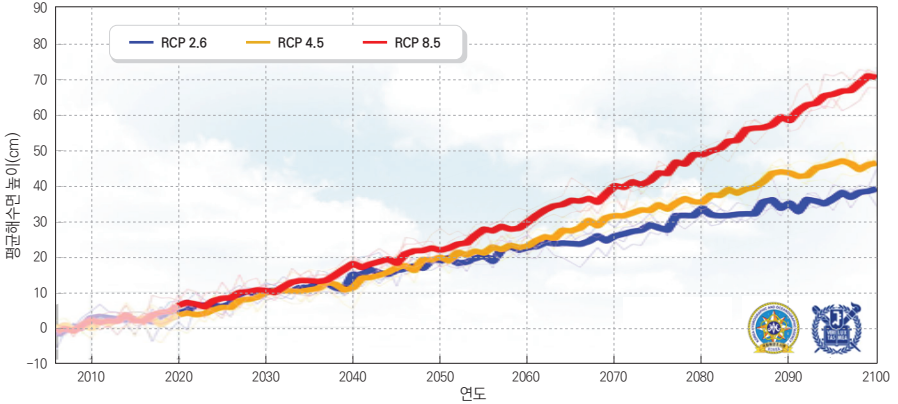


출처: 차등현 외, 2019: Future change in tropical cyclone activity

지난 2019년, 우리나라에는 태풍이 관측 이래 최대 많은 7개나 지나가 2천억 원에 달하는 재산피해와 39명의 인명피해를 냈다. 태풍은 따뜻한 열대바다에서 증발되는 수증기에서 힘을 얻기 때문에, 자연히 해수면 온도가 높을수록 더 위력이 세진다. 또 더 높은 위도의 바다에서도 태풍이 발생하게 되어, 태풍이 찾아오는 빈도도 증가한다.

2020년에는 역대 최장의 장마가 이어졌다. 집중호우로 인해 곳곳에서 일어난 물난리와 산사태로 많은 사망자가 발생하기도 했다. 기후변화로 대서양 해수면 온도가 오르면 북서태평양 고기압이 서쪽으로 확장되어, 한반도로 유입되는 수증기가 늘어난다. 앞으로는 이 수증기가 형성한 비구름이 부리는 폭우로 인해 장마가 길어지고, 물난리와 산사태로 여름철 인명과 재산피해는 더 커질 것이다.

(3) 해수면 상승



출처: 국립해양조사원, 2021: IPCC 기후변화 시나리오에 따른 우리나라 주변해역 해수면 상승 전망
 〈한반도 해수면 상승전망〉

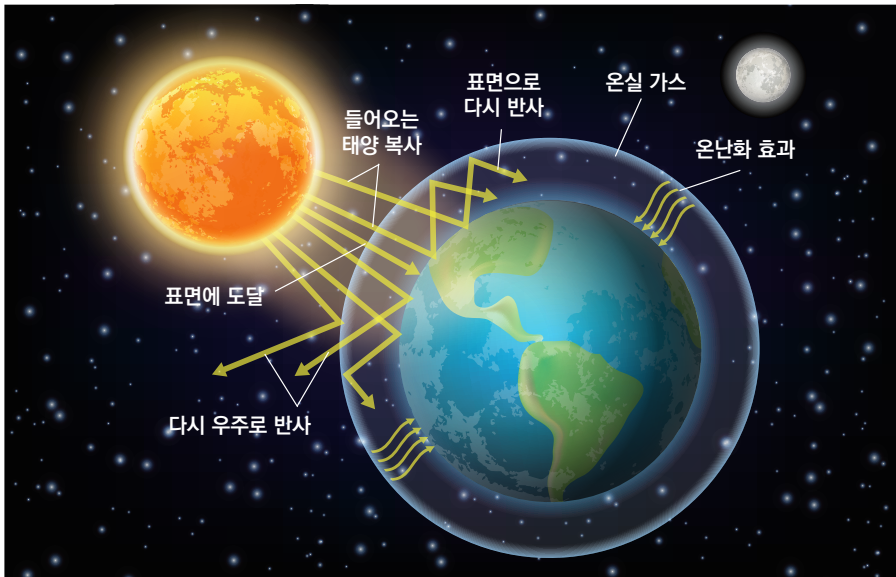
빙산이 녹아 해수면이 급격히 상승하면 전 세계 인구의 40~44%에 달하는 연안 도시 및 도서국의 거주민들이 삶의 터전을 잃고 ‘기후 난민’이 된다. 현 추세대로 온실가스가 계속 배출되면 21세기 말에는 전 지구 해수면이 45~82cm 상승하여, 인도네시아의 자카르타, 미국의 마이애미, 방글라데시의 다카, 태국의 방콕, 네덜란드의 로테르담과 이집트의 알렉산드리아 등 수 많은 연안 도시가 물에 잠길 것이다.

3면이 바다인 우리나라도 예외는 아니다. 우리나라의 해수면은 기후변화 때문에 이미 지난 40년간 10cm나 상승했다. 앞으로 빙하가 녹아 해수면이 1m 상승하면 인천과 부산 등 연안 도시들이 물에 잠기고 부산신항, 다대항, 남항, 신평·장림공단, 녹산산단 등 주요 항만과 산업공단도 침수될 것이다⁶⁾.

6) 부산발전연구원, 연안 기후변화 보고서

2. 기후변화와 인식

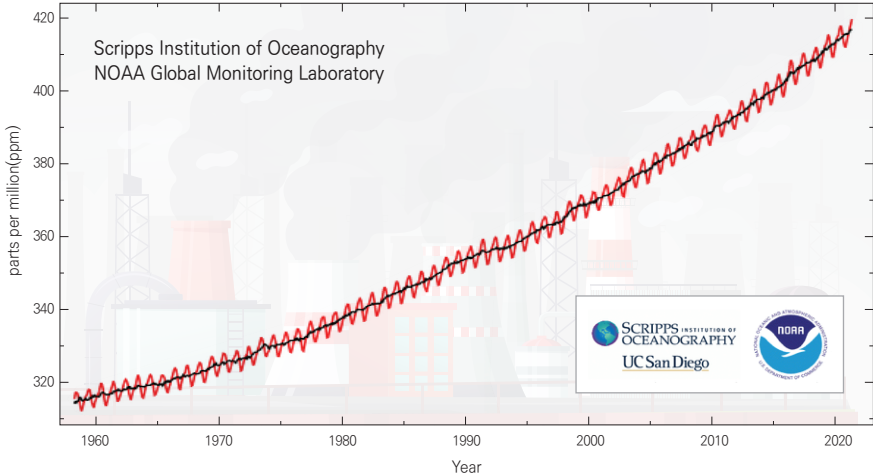
지구의 기온이 상승하는 이유



〈온실가스 효과〉

최근 이렇게 지구의 평균기온이 급격하게 상승하는 것은 대기 중 온실가스가 증가했기 때문이다. 태양으로부터 지구로 들어오는 태양에너지는 지표면에 닿으면 일부는 흡수되고 일부는 방출된다. 온실가스는 지구가 방출하는 태양에너지를 비닐하우스의 막처럼 대기 중에 가두어 따뜻하게 지구를 데우는 역할을 한다. 이산화탄소와 메탄 등이 대표적인 온실가스에 속한다. 오늘날 지구가 사람이 살 수 있는 행성이 된 것도 대기 속 온실가스가 지구를 너무 덥지도, 춥지도 않게 따뜻하게 유지해주었기 때문이다.

산업혁명과 온실가스



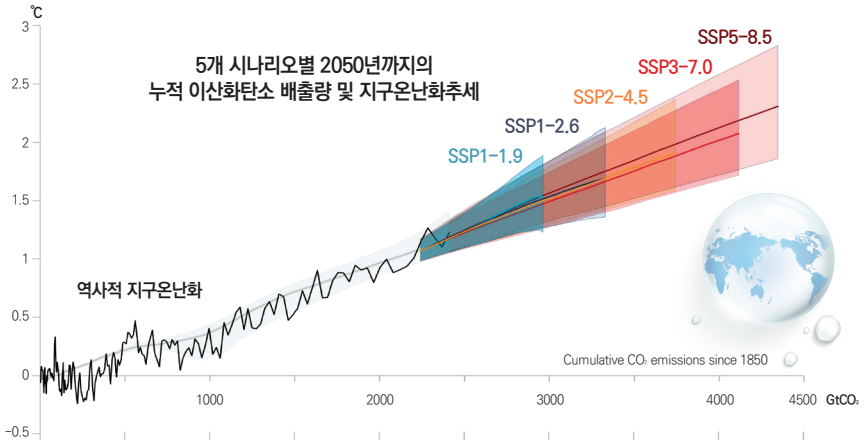
출처: Global Monitoring Laboratory, 2021: Monthly Average Mauna Loa CO₂

〈하와이의 마우나로아 관측소의 이산화탄소 농도 변화〉

그러나 인류가 산업혁명 이래 온실가스를 지나치게 많이 배출하면서, 온실가스가 야기하는 온실효과가 점점 커지고 있다. 18세기 영국에서 산업혁명이 시작된 이래, 인류는 화석연료라는 새로운 동력원을 활용하게 되면서 대량생산을 시작했다. 철과 석탄, 증기기관을 이용하는 다양한 기계들이 발명되었고, 산업이 눈부시게 성장했으며, 인구도 폭발적으로 증가했다. 하지만 산업공정과 화석연료 연소과정에서 배출되는 온실가스의 양도 함께 증가했다. 이렇게 화석연료의 연소와 산업 공정에서 발생하는 이산화탄소의 배출량은 1970~2010년 전체 온실가스 배출량 증가의 약 78%에 달한다⁷⁾. 이 온실 가스들이 오랫동안 대기에 머물면서 대기를 덥힌 결과 지구 평균기온이 1℃가량 상승하게 된 것이다.

7) 기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC) 제5차 평가 종합보고서

지구 운명의 카운트다운, 1.5°C



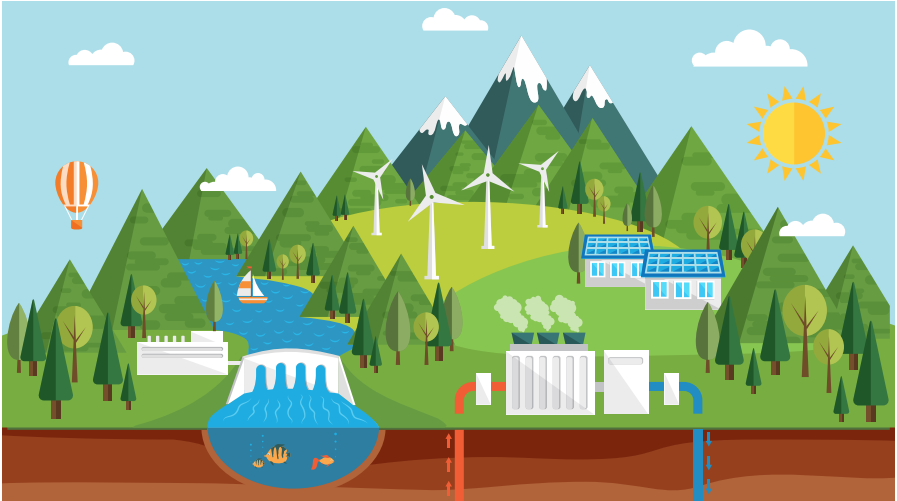
출처: IPCC, 2021: 제6차 평가보고서

〈시나리오별 2050년까지의 누적 CO₂ 배출량과 전지구 지표면 온도와의 관계〉

지구의 운명은 이미 카운트다운을 시작했으며, 우리에게 기후변화를 막을 수 있는 시간은 많지 않다. 인간 활동으로 인해 지금도 10년마다 0.2°C씩 평균 기온이 상승하고 있으며, 현재와 같은 추세로 계속 온실가스를 배출할 경우 2050년에는 지구 평균기온이 산업화 이전 대비 1.5°C 이상 상승하고, 21세기 말에는 2.6~4.8°C 상승할 것으로 예상된다⁸⁾. 하지만 기후변화에 관한 많은 과학적 연구들은 1.5°C 이상으로 지구의 평균기온이 상승하는 것만으로 생태계가 되돌릴 수 없는 수준으로 훼손된다는 것을 여실히 보여주어 있다. 나아가 지구 기온이 2도 이상 상승하게 되면 지구는 기후변화에서 스스로 회복할 수 있는 회복력을 잃게 되어, 우리가 더는 기후변화로부터 지구를 구하기 어렵게 될 것이다.

8) IPCC, 2018: 1.5도 특별 보고서

‘탄소 중립’의 의미



〈탄소 중립〉

우리가 지구 평균기온 상승을 산업화 이전 대비 1.5℃ 상승 수준에서 막으려면 2050년까지 이산화탄소 순 배출량을 ‘0’으로 만들어야 한다(탄소 중립)⁹⁾. 탄소 중립은 화석연료에 의지해왔던 우리의 생활을 근본적으로 변화시켜야 한다는 것을 의미한다. 우리의 삶 속에 깊이 침투한 화석연료 사용을 급격히 줄이고, 대부분을 재생에너지로 대체해서 이산화탄소를 아주 적게 배출해야 한다. 그리고 적게 배출하는 이산화탄소조차 대기 중에 배출하는 족족 흡수하고 저장해서 다시 거둬들여야 한다. 또 미래에는 대기 중의 이산화탄소를 포집하여 흡수, 저장하는 기술도 개발해야 한다. 그리고 이 모든 변화를 2050년까지 현실로 만들어야 한다. 그 이후부터는 ‘순 배출량 0’을 넘어서 ‘순 배출량 마이너스’를 달성해야 하기 때문이다.

9) IPCC, 2018: 1.5도 특별 보고서



온실가스를 주로 배출하는 분야



온실가스를 주로 배출하는 분야 중 하나는 발전 분야다. 우리가 일상에서 사용하는 전기 에너지의 상당량이 석탄 화력발전(27%), LNG 발전(32.3%)과 같은 화석연료의 화력발전으로 생산된다(제9차 전력수급기본계획 총괄분과 위원회). 화력발전은 기존의 화학 결합이 깨지고 재구성되는 반응 과정에서 발생하는 열에너지를 전환하여 전기를 생산하고, 그 과정에서 이산화탄소가 대기에 배출된다.

산업 공정에서도 많은 온실가스가 배출된다. 예를 들어, 제철 산업에서는 산화철인 철광석에서 산소를 분리하여 순수한 철을 얻기 위해 탄소 덩어리인 ‘코크스’를 이용하는데, 코크스가 철광석의 산소와 결합하면서 이산화탄소가 배출된다. 시멘트 산업에서도 시멘트 재료인 석회석을 가열하여 ‘클링커’라는 원료를 만드는데, 제조과정에서 탄산칼륨인 석회석이 산소와 결합하여 이산화탄소가 배출된다. 합성수지, 합성섬유, 합성고무 등 각종 화학제품을 제조하는 석유화학공정은 분류 및 정제 고정에서 열분해, 냉각, 압축 등 많은 에너지를 소모하는 공정이 포함돼있어 에너지 사용량이 많고, 특히 납사 등 원료를 정제하는 과정에서 많은 온실가스가 배출된다.

3. 기후변화 대응을 위한 모두의 노력

변화 하나, 파리협정



〈파리협정〉

파리협정은 전 세계가 온실가스 감축을 위해 다 함께 노력하고, 온실가스의 배출을 제한하기로 합의한 최초의 약속이다. 2015년, 세계 190개국의 지도자들은 프랑스 파리에 한데 모여 산업화 이전 대비 2°C 기온상승을 막아내기로 결의하였다. 나아가 지구에 심각하고 광범위한 위험이 발생하는 1.5°C의 기온상승을 억제하기 위해서 함께 노력하기로 했다. 각국은 합의한 목표를 달성하기 위해, 온실가스를 얼마나 감축할 것인지 정한 '국가 온실가스 감축목표(Nationally Determined Contribution; NDC)'를 제출하고, 5년마다 이행현황을 점검하며, 점점 더 진전된 목표를 세워나가고 있다.

변화 들, 탄소 가격제



〈 탄소 가격제 〉

기업이 배출한 온실가스에 대해 비용을 내도록 하는 ‘탄소 가격제’가 전 세계 곳곳에서 도입되고 있다. 탄소 가격제를 도입하면, 생산과정에서 온실가스를 배출하여 이윤을 창출하는 기업들이 온실가스 배출로 인해 사회가 부담하는 비용을 내게 된다. 탄소 가격제에는 온실가스 배출량 단위당 세금을 내는 ‘탄소세’와 배출량만큼 온실가스 배출권을 사서 제출해야 하는 ‘온실가스 배출권거래제’가 있다.

오늘날 전 세계 46개국이 탄소 가격제를 운영하고 있으며, 탄소 가격제로 규제받는 온실가스 배출량은 12기가톤으로 전 세계 온실가스 배출량의 22%에 달한다. 우리나라도 2015년부터 배출권거래제를 운영하여 온실가스 다배출 업체들의 온실가스 배출을 규제하고 있다.

변화 셋, 탄소중립 선언



〈기후위기 비상선포〉

2018년 10월, IPCC에서는 기후변화로 인한 심각하고, 광범위한 피해를 막기 위해 2050년까지 '탄소중립'을 달성해야 한다는 「지구온난화 1.5℃」 특별보고서를 발표했다. 이후 세계 곳곳에서 파리협정에서 정한 2℃ 목표가 충분하지 않다는 목소리가 높아지고 있으며, 지구촌 곳곳에서 지구 기온상승을 1.5℃에서 막기 위해 더 담대한 목표를 세우고 노력하겠다는 선언이 뒤따르고 있다.

지금까지 프랑스, 독일, 영국, 일본을 비롯한 전 세계 25개국이 탄소중립을 달성하여 지구 온도상승을 막겠다고 선언했으며 여러 국가가 탄소중립을 선언하거나 법으로 규정하기 위해 검토하고 있다. 우리나라 역시 국회가 세계 16번째로 기후위기 비상 상황을 선포한 데 이어, 2020년 10월 2050 탄소 중립목표를 선언하여 기후위기를 막기 위한 국제적인 협력에 동참하고 있다.

변화 닷, 그린뉴딜

산업혁명 이후 200년 동안 경제성장, 사회발전 등 인류의 거의 모든 성과는 화석연료를 기반으로 쌓아 올린 것이다. 우리의 삶 깊숙히 침투한 화석연료와 결별하기 위해서는 기존 경제 체제의 급격한 변화가 필요하다. 기존의 화석연료 기반 경제구조에서 탈피해 저탄소 경제구조로 전환하기 위한 계획이 바로 「그린 뉴딜」이다. 우리나라가 2020년 7월 발표한 “한국형 뉴딜” 역시 그린 뉴딜과 함께 디지털 뉴딜을 추진하는 것을 골자로 한다.

현재의 경제구조를 저탄소 경제구조로 전환하기 위해서는 발전, 교통, 건물 등 에너지 집약적 기반시설에 대한 투자가 필요하다. 예를 들어, 과거 우리나라는 경제성장을 위해 중화학공업을 전략적으로 육성하는 과정에서 저렴하고 안정적인 전력 공급을 위해 화석연료 발전산업을 지원했다. 그 결과 우리나라는 전체 전력수요의 66% 가량을 석탄과 LNG와 같은 화석연료 기반 발전에 의존하게 되었으며, 신재생에너지 발전량은 6.5%에 불과하다¹⁰⁾. 우리가 저탄소 경제구조로 전환하기 위해서는 신재생에너지 발전량을 늘려 기존의 석탄발전을 대체해야 한다.

한편, 경제구조의 재편 과정에서 새로운 산업과 기업, 기회들이 생기는 동시에 직업을 잃거나, 전문기술의 가치가 떨어져 어려움을 겪는 전통산업 노동자들도 늘어날 수 있다. 그린뉴딜은 저탄소사회에 필요한 지속가능한 일자리를 창출하는 한편으로, 기존 전통산업 노동자들에게 직업훈련과 인재양성의 기회를 부여해 새로운 환경에 적응하도록 지원하여 ‘공정한 전환’을 이루어 낼 것이다.

10) 제9차 전력수급기본계획

변화 다섯, 산업계와 금융계에서 일어나는 변화 - RE100과 ESG

‘RE100’은 ‘Renewable Energy 100%’의 약자로, 기업들이 자신들이 운영하는 모든 사업장과 시설에서 신재생에너지로 발전된 전력만을 사용할 것을 약속하는 캠페인이다. RE100 캠페인에는 애플, 구글, 아마존 같은 세계 유수의 기업들을 비롯해 전 세계 260개 이상의 기업들이 참여하고 있다. RE100 참여기업들은 부품생산 기업 등 자신들과 거래하는 기업들에 재생에너지를 사용할 것을 요구하고 있어, 재생에너지원으로 발전된 전력을 사용하는 기업들이 점점 많아지고 있다.



〈100% 재생에너지전력만 사용하여 운영되는 애플의 본사 사옥〉

한편, **환경, 사회, 지배구조**(Environment·Social·Governance; ESG)와 같은 **비재무적 요소**를 투자에 고려하는 투자자들도 점점 많아지고 있다. 투자자들이 기후변화를 기업의 위기이자 기회로 인식하고, 투자대상 기업들이 기후변화 문제해결에 이바지하는지를 고려해 투자처를 고르기 시작한 것이다. ESG를 통해 환경친화적 기업들에 자금이 유입되기 시작하면, 녹색전환이 가속화될 것이다.

PART 2

배출권거래제란
무엇인가?



1. 경제적 탄소 감축노력

탄소의 사회적 비용



〈탄소의 사회적 비용〉

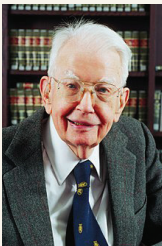
과거에는 온실가스가 지구에 미칠 수 있는 악영향이 잘 알려지지 않았고, 온실가스가 오염물질이라는 인식도, 온실가스 배출에 대한 규제도 없었다. 기업들은 화력발전을 하면서, 물건을 생산하면서, 자유롭게 온실가스를 배출할 수 있었다. 하지만 인간의 활동으로 인한 온실가스 배출로 생태계와 인류의 운명이 위협받고 있는 지금, 온실가스를 배출하는 것은 더는 공짜가 아니다. 우리 사회는 무분별한 온실가스 배출이 초래한 기후변화로 인한 대가를 톡톡히 치르고 있기 때문이다. 온실가스를 배출하여 생산활동을 하고, 이윤을 얻는 회사나 사람들이 탄소의 사회적 비용을 부담해야 할 때가 된 것이다.

탄소가격제의 개념

지금까지는 기업들이 기후변화로 인해 발생하는 사회적 비용과 부정적 영향들을 고려하지 않고 물건을 생산한 결과 지나치게 많은 온실가스가 배출되었다. 경제학에서는 환경오염과 같은 부정적 영향을 '**부정적인 외부효과**'라고 부르는데, 부정적인 외부효과가 시장의 가격기구에 반영되지 못해 효율적으로 자원이 배분되지 못하는 것을 '**시장실패**'라고 한다.

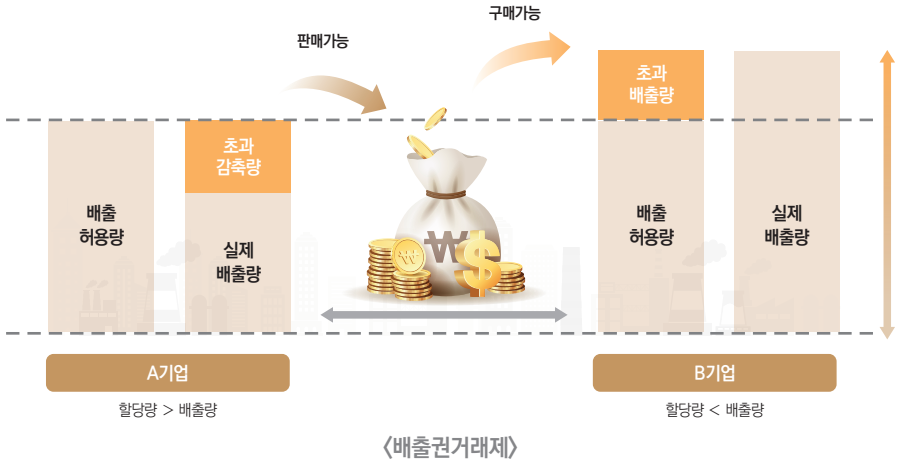
탄소가격제는 온실가스 배출자가 배출량에 비례하여 가격을 지불하도록 하여 **시장 실패**를 해결하기 위한 제도로써, 대표적인 '탄소가격제'로 탄소세와 온실가스 배출권 거래제가 있다. **탄소세**는 온실가스 배출 자체나 화석연료의 탄소 함유에 대해 세금을 부과하는 방식이고, **배출권거래제**는 정부가 온실가스 배출권을 발행하고 기업들은 온실가스 배출량 만큼의 배출권을 시장에서 구매하여 정부에 제출하는 제도이다.

탄소가격제의 아버지, 경제학자 로널드 코즈



1991년 노벨상을 수상한 로널드 코즈(Ronald Coase)는 경제학을 통해 사회문제를 해결하는 방법을 연구한 경제학자다. 코즈는 '누가 얼마의 비용을 지불해야 하는가'라는 문제가 명확하지 않아 환경오염과 같은 사회문제가 발생한다고 주장했다. 그래서 재산권과 책임을 명확히 하면 사람들이 협상을 하는 과정에서 환경오염 문제가 해결될 수 있다고 주장했다. 예를 들어, 상류의 공장에서 오폐수를 방출하여 하류에서 낚시를 하는 어부들의 어획량이 감소한 경우, 정부가 어부들에게 낚시를 할 권리가 있다는 것을 확인시켜 준다면 어부들은 공장에 손해보상을 청구할 수 있을 것이다. 결국 상류의 공장은 생산에 비용이 많이 들어 생산량을 줄여야 할 것이고, 어부들을 달래는 데 너무 많은 비용이 들게 되면 공장을 폐쇄할 것이다.

배출권거래제란?

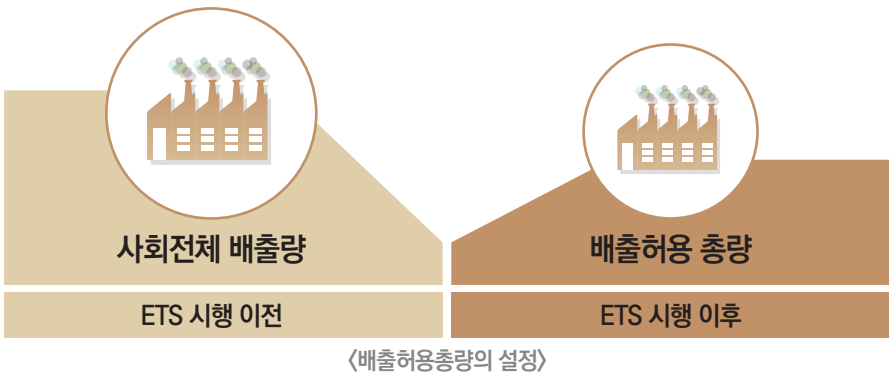


온실가스 배출권거래제는 온실가스를 배출하는 업체가 배출량만큼 배출권을 제출하도록 하는 제도이다. 정부는 온실가스 배출권거래제 대상업체들이 배출할 수 있는 온실가스 배출량을 정하고, 그만큼만 온실가스 배출권을 발행한다. 기업들은 온실가스를 배출하면 배출한 양만큼 “온실가스 배출권”을 시장에서 구매해 정부에 제출해야 한다. 온실가스 배출권 구매비용이 기업에 부담으로 작용하면 탄소집약적 물품의 생산비용과 가격이 상승한다. 소비자들은 가격이 비싼 탄소집약적 물품의 소비를 줄이게 되므로 온실가스 배출이 감소한다.

배출권거래제를 시행하면, 온실가스를 적게 배출하거나 온실가스를 감축하여 여유분이 있는 업체는 남은 배출권을 판매하여 이익을 얻을 수 있다. 온실가스 감축에 대해 받을 수 있는 경제적 보상은 온실가스를 자발적으로 감축할 유인이 된다.

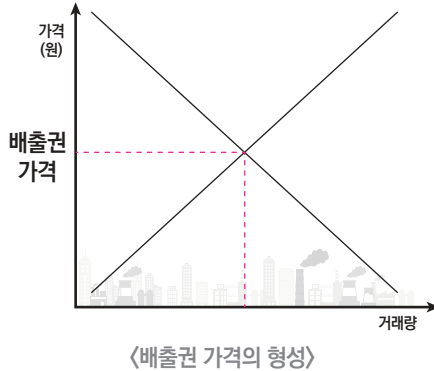
2. 배출권거래제의 온실가스 감축원리

배출허용총량의 설정



배출권거래제에서 정부는 발행할 배출권의 총 수량을 결정하여 업체에 무상으로 할당하거나, 경매로 판매한다. 기업들은 배출한 온실가스량에 상응하는 배출권을 정부에 제출해야 하며, 미제출 시에는 과태료와 과징금이 부과된다. 배출권거래제를 적용받는 기업들은 자신들이 확보할 수 있는 배출권 수량만큼만 온실가스를 배출할 수 있으므로, 결과적으로 사회 전체의 온실가스 배출량이 정부가 발행한 배출권 수량으로 제한된다. 기업들은 배출권 시장에서 부족 배출권을 구입하거나, 잉여 배출권을 판매하는 등 배출권을 **거래(Trade)**하여 정부에 제출할 배출권을 확보하므로, 배출권거래제는 “총량제한방식(Cap and Trade)”이라고도 불리고 있다.

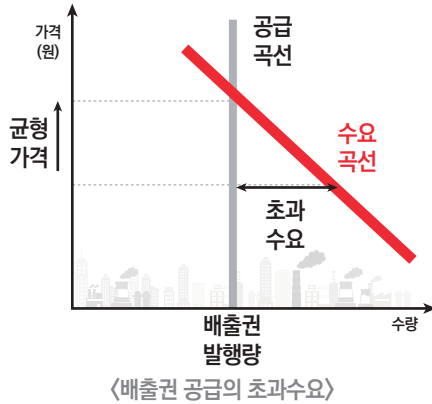
배출권거래제의 온실가스 감축원리, 배출권 가격



배출권거래제를 적용받는 기업들은 생산활동을 통해 온실가스를 배출한다. 확보한 배출권보다 더 많은 온실가스를 배출한 기업은 배출권 시장에서 배출권을 사고자 할 것이고, 확보한 배출권보다 더 적은 온실가스를 배출한 기업은 배출권 시장에서 잉여 배출권을 팔고자 할 것이다. 이렇게 기업들이 시장에서 자유롭게 거래하면서 수요와 공급이 일치되는 수준에서 배출권 가격이 형성된다.

기업들은 배출권 가격에 따라 감축 활동을 한다. 즉, 배출권 가격보다 낮은 비용으로 온실가스를 감축할 수 있는 기업은 온실가스를 감축하고, 잉여 배출권을 판매한다. 반대로 온실가스 감축비용이 배출권 가격보다 더 높은 업체는 온실가스를 감축하는 대신 배출권을 구입한다. 이렇게 배출권거래제는 감축비용이 상대적으로 낮은 기업이 온실가스를 감축하도록 유도하므로, 사회 전체적으로 온실가스 감축비용이 최소화된다.

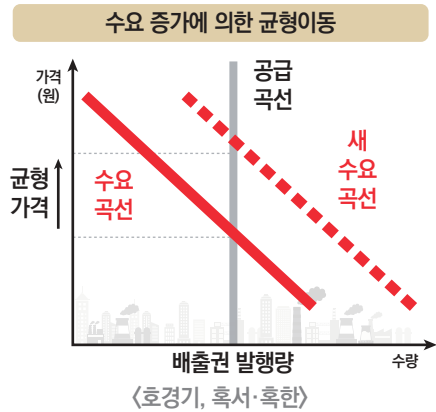
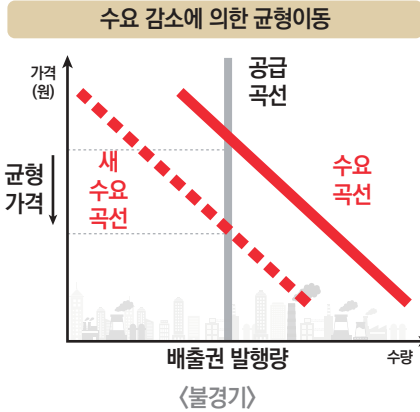
배출권 가격의 변동요소: 배출량 공급



배출권의 공급은 정부의 배출권 발행량으로 확정된다. 정부가 유상할당, 무상할당 등으로 발행되는 배출권의 수량을 줄이면 배출권의 공급이 줄어 배출권 가격이 상승한다. 배출권 가격이 높아질수록 감축 비용이 많이 드는 감축 방법까지도 경제성이 생기므로 점점 더 많은 기업이 배출권을 구매하는 대신 온실가스를 감축한다.

반대로, 정부가 발행되는 배출권의 수량을 늘리면 배출권 공급이 늘어나 초과공급이 발생하고, 배출권의 가격이 하락한다. 배출권 가격이 하락하면 온실가스를 감축하는 대신, 시장에서 배출권을 구매하려는 업체가 많아져 기업의 온실가스 배출량이 증가한다.

배출권 가격의 변동요소: 배출량 수요



배출권의 수요는 배출권거래제 대상인 기업들의 배출량이 결정한다.

경기가 나빠 공장 가동률이 낮아지거나 에너지 효율이 높아져서 에너지 사용량이 감소하면 배출권 수요가 감소하여 배출권 가격은 내려간다. 반면 경기가 좋거나 흑서나 흑한이 찾아오면 에너지를 많이 쓰게 되므로 배출권 수요가 많아져 가격이 오른다.

배출권의 가격이 높아질수록 기업들은 온실가스를 감축하기 위해 더 많이 노력하게 된다. 배출권의 가격이 높아지면 기존에는 감축비용이 높아 온실가스를 감축하는 대신 배출권을 구매하던 회사들이 온실가스 감축에 나서기 때문이다. 이렇게 배출권거래제 하에서는 수요와 공급의 법칙에 따라 배출권 가격이 조정되면서 감축비용이 낮은 기업부터 온실가스 감축활동을 하게 되고, 결과적으로 가장 적은 비용으로 감축목표를 달성할 수 있게 된다.



배출권거래제를 통한 온실가스 감축예시

배출권거래제는 할당대상업체들의 자율적, 자발적인 감축을 통해 효율적으로 온실가스를 감축하는 제도이다. 배출권거래제가 업체들의 자발적인 감축으로 어떻게 효과적으로 온실가스 배출을 줄이는지, 간단한 예시로 살펴보자.

업체	온실가스 배출량(톤)	감축비용(만원/톤)
A	100	5
B	60	4
C	40	3

기업 A, B, C만 존재하는 작은 섬나라가 있다. 기업들은 다 합쳐서 총 200톤의 온실가스를 배출하고 있는데, 이 섬나라의 정부는 온실가스 배출량을 75% 수준인 150톤까지 줄이려고 한다. 정부는 모든 업체에 현재 배출량의 25%에 해당하는 온실가스를 감축하라는 명령을 내렸다. 정부의 명령에 따라 A는 25톤, B는 15톤, C는 10톤의 온실가스를 감축하면, 총 215만원의 비용이 든다.

하지만 이 섬나라가 배출권거래제를 시행해서 정부가 A에게는 75톤, B에게는 45톤, C에게는 30톤에 해당하는 배출권을 나누어준다면 같은 양의 온실가스를 훨씬 적은 비용으로 감축할 수 있다. A는 배출권가격이 5만원 이하라면 자신이 감축하는 대신 부족한 25개의 배출권을 사려고 할 것이고, C는 배출권 가격이 3만원 이상이라면 추가 감축을 하고 얻은 배출권을 시장에 팔려고 할 것이다. B는 배출권가격이 4만원보다 싸면 배출권을 구매하고, 4만원보다 비싸면 배출권 판매자가 된다. 이들이 자유롭게 거래한 결과, 배출권 가격이 4만원으로 결정되었다고 가정하자. C는 3만원에 온실가스를 감축하여 4만원에 팔 수 있으므로, 자신의 배출량 40톤을 모두 감축하고 정부로부터 받은 배출권 30개는 A와 B에게 팔 것이다. B는 일부는 자신이 감축하고 일부는 C에게서 배출권을 구입한다. 이 경우, 사회 전체의 총 감축비용은 C가 감축한 40톤에 대해 120만원, B가 감축한 10톤에 대해 40만원이 들게 되므로 기존 215만원보다 55만원이나 감소하고, C는 추가로 배출권 30개를 팔아 30만원의 이익도 얻을 수 있다.

3. 배출권의 할당방식

1. 유상할당과 무상할당

정부는 배출허용총량을 설정하여 발행될 배출권의 총량을 정한 뒤 배출권을 배분하여 배출권 시장에 공급한다. 정부는 배출권을 경매 등을 통해 판매할 수도 있고, 과거배출량 기준이나, 배출효율 등 기준으로 무상으로 배분할 수도 있다. 돈을 받고 유상으로 판매 하는 방법을 '유상할당', 무상으로 배분하는 방법을 '무상할당'이라고 한다.

유상할당

유상할당은 국가가 할당대상업체에 배출권을 판매하여 할당하는 방식이다. 유상 할당은 온실가스를 배출하는 업체가 그 비용을 직접 지불한다는 의미가 있다. 우리나라는 환경을 오염시킨 기업이 복원 비용을 부담해야 한다는 '**오염원인자 책임원칙**'을 법률로 규정하고 있는데, 유상할당은 온실가스를 배출하는 업체가 환경비용을 부담하도록 한다는 점에서 오염원인자 책임원칙에 부합하는 할당 방식이다.

오염원인자 책임원칙(Polluter pays principle)

오염원인자 부담원칙은 환경오염 발생으로 인한 환경비용을 오염발생 기업이 부담 하여야 한다는 원칙이다. 우리나라에서는 환경정책기본법 제7조에서 “자기의 행위 또는 사업활동으로 환경오염 또는 환경훼손의 원인을 발생시킨 자는 그 오염·훼손을 방지하고 오염·훼손된 환경을 회복·복원할 책임을 지며, 환경오염 또는 환경훼손으로 인한 피해의 구제에 드는 비용을 부담함을 원칙으로 한다.”는 오염원인자 책임원칙을 규정하고 있다. 오늘날 미국, EU회원국들, 호주, 스웨덴, 스위스, 영국 등 많은 나라들이 오염원인자 부담원칙을 법률에 규정하고 있다.

유상할당은 보통 경매를 통해 이루어지는 경우가 많다. 유상할당을 실시하면 시장에 유통되는 배출권이 늘어나 유동성이 증가한다. 시장참여자들은 경매를 통해 배출권의 적정 가격을 확인할 수 있고, 배출권 거래가 보다 활발히 일어나게 되어 배출권 시장의 효율성이 제고된다.

유상할당을 통해 정부가 획득한 배출권 판매수입은 온실가스 감축을 위해 사용될 수도 있다. 예를 들어, 온실가스 감축설비를 설치하거나 감축기술을 개발하는 사업, 온실가스 감축을 위한 신재생에너지 기술개발사업, 에너지 절약, 효율 향상을 위한 설비투자 사업, 온실가스 저장기술 개발 및 설비 설치 사업 등을 지원하는데 활용될 수 있다.

반면, **유상할당**을 실시하면 기업의 비용부담이 커질 수 있으며, 수출기업의 경우 수출 경쟁력이 악화될 우려가 있다. 특히 배출권거래제를 운영하지 않는 국가의 가격 경쟁력이 상대적으로 커지면, 배출권거래제를 통한 온실가스의 감축이 다른 국가의 온실가스 배출 증가로 상쇄될 우려가 있는데, 이를 '탄소 누출(carbon leakage)'라고 한다.

탄소누출(carbon leakage)

우리나라는 유상경매 방식의 배출권거래제를 시행하는데 국제무역에서 경쟁관계에 있는 나라들이 배출권거래제를 시행하지 않는다면, 우리나라의 기업들만 온실가스 배출에 대한 비용을 부담하게 된다. 이 경우, 우리나라 기업들의 가격경쟁력이 감소하여 생산이 감소한 만큼 온실가스를 규제하지 않는 나라에서 생산이 증가하여 지구 전체의 온실가스 총 배출량에는 변화가 없을 수도 있다. 이러한 현상을 '탄소 누출(carbon leakage)'이라고 한다.

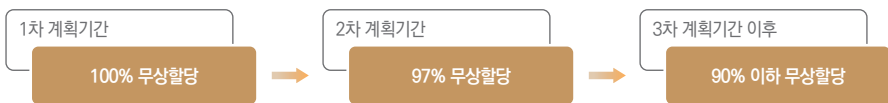
무상할당

무상할당은 정부가 일정한 기준에 따라 무상으로 배출권을 나누어 주는 방식이다. 무상할당을 하면 감축노력이나 비용 지불 없이 업체가 배출권을 받게 되므로, 무상할당은 오염원인자 책임원칙에 위배되는 단점이 있다. 반면 무상할당은 기업의 비용부담이 감소하고, 탄소누출의 가능성이 줄어 수출기업이 경쟁력을 유지할 수 있다는 장점이 있다.

유상할당 vs. 무상할당

처음에 배출권을 누구에게, 어떻게 배분하는가는 배출권거래제의 효율성에 직접적인 영향을 미치지 않는다. 배출권거래제 하에서는 배출권 할당방식과 무관하게 결국 감축비용이 저렴한 기업들이 감축활동을 도맡게 되고, 그 결과 사회 전체적인 감축비용이 최소화되어 효율성이 달성되기 때문이다.

하지만 유상할당이 오염자책임원칙에 부합하는 정의로운 방식이므로, 배출권 할당 시 유상할당의 비중을 높이는 것이 바람직하다. 배출권거래제를 도입한 다른 국가에서도 무상할당은 도입 초기에 경제적 부담을 완화하기 위해 일시적으로 활용되며, 점진적으로 유상할당 비율을 높여가는 경우가 많다. 우리나라와 유럽은 배출권거래제의 원칙적인 할당방식을 유상할당으로 정하고, 예외에 해당하는 무상할당은 점진적으로 비중을 줄여나가고 있다.



2. 배출량 기준 할당과 배출효율 기준 할당

배출권을 무상으로 할당하는 경우, 정부는 일정한 기준에 따라 배출권을 할당한다. 배출권을 무상으로 할당하는 기준으로는 ① 배출량 기준 할당방식(Grand Fathering; GF)과 ② 배출효율 기준 할당방식(Benchmark; BM) 두 가지 방식이 있다.

배출량 기준 할당방식(Grand Fathering; GF)

배출량 기준 할당방식은 업체의 과거 온실가스 배출량을 기준으로 배출권을 할당하는 방식이다. 배출량 기준 할당방식은 업체가 보고한 배출량에 따라 기계적으로 할당이 이루어지므로 할당이 용이하다는 장점이 있다. 또한, 기업들의 배출권 관련 지출이 감소하므로 산업계 부담을 줄일 수 있고, 수출경쟁력을 유지하는 데 도움을 줄 수 있다.

배출량 기준 할당을 하게 되면, 과거에 배출을 많이 하는 기업일수록 더 많은 배출권을 할당받게 된다. 즉, 배출량 기준 할당방식은 오염원인자 책임원칙에 위배되고, 온실가스 관리를 소홀히 한 사업장이 더 많은 할당을 받게 되므로 실질적 형평성이 달성되지 않는다. 또한, 기업이 온실가스 감축을 위해 노력해서 배출량이 감소하더라도, 무상할당량이 같이 감소하므로 감축을 위해 노력할 유인이 적어진다. 과거 배출량을 기준으로 할당하므로 산업구조의 변동으로 생산량이 감소하면 횡재이익(windfall profit)이 발생할 우려도 발생한다.

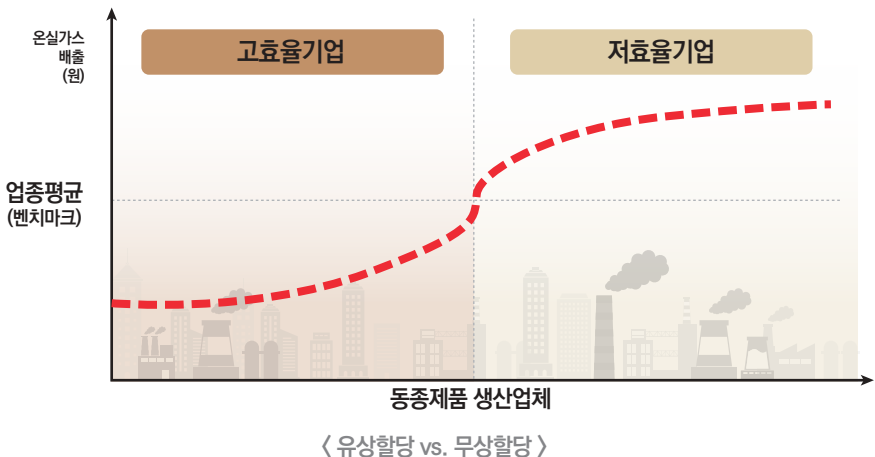
횡재이익(windfall profit)

횡재 이익은 노력이 아닌 우연적 상황에서 비롯되는 예상치 못한 이득을 일컫는다. 무상할당을 받은 할당대상업체들은 경기불황 및 생산감소 등으로 인해 자연적으로 배출량이 줄어들면 잉여 배출권을 시장에 팔아서 이윤을 남길 수 있으므로 횡재이익을 얻게 된다.

배출효율 기준 할당방식(Benchmark; BM)

배출효율 기준 할당방식은 업체의 기준연도 중 생산·용역량, 열·연료 사용량 등 활동 자료량 대비 온실가스 배출량을 기준으로 할당량을 산정하는 방식이다. 배출효율 기준 할당방식은 우발이익의 발생을 방지하기 위해 업종 평균 생산량 대비 배출량을 기준점(Benchmark)으로 활용한다. 기준점보다 생산량 대비 배출량이 적은 업체, 즉 온실가스 배출 효율이 좋은 업체들에게는 더 많은 배출권을 할당하고 배출 효율이 낮은 업체에는 적은 배출권을 할당하는 것이다.

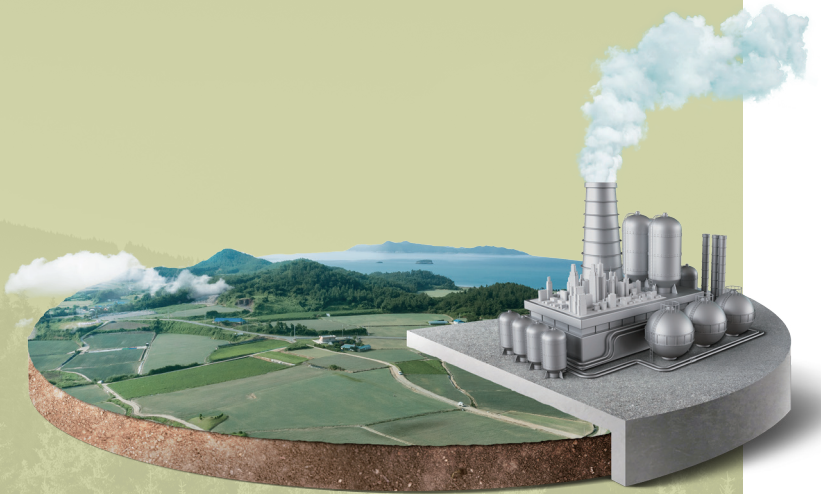
배출효율 기준 할당방식을 활용하면 감축기술에 투자하여 온실가스를 감축한 업체는 잉여배출권을 판매하여 감축투자에 대한 보상을 지속적으로 받을 수 있다. 반대로 비효율적으로 온실가스를 관리하는 업체에는 감축기술에 투자하고 에너지 효율을 개선할 유인이 생긴다. 배출효율 기준 할당방식은 온실가스 감축기술과 설비에 투자하고 효율적으로 생산하는 업체에 혜택을 부여하여 배출권거래제의 목적인 “온실가스 감축”을 유도하는 할당 방식이다.



Ministry of Environment

PART 3

우리나라의
배출권거래제



1. 우리나라의 배출권거래제

우리나라 배출권거래제의 목적

우리나라 배출권거래제의 목적은 국가 온실가스 감축목표 달성에 기여하는 것이다. 감축목표 달성을 위해서는 배출권거래제가 적용되는 전환, 산업, 건물, 수송, 폐기물, 공공·기타 부문에서도 이에 상응하는 온실가스 감축을 해야 한다. 온실가스 배출권거래제에서는 과징금, 과태료와 같은 행정적 수단을 통해 할당업체들이 배출할 수 있는 배출량의 총량이 정부가 발행한 배출권 수량으로 제한되므로, 배출권거래제는 온실가스 감축을 유도할 수 있다.

우리나라 배출권거래제의 적용범위

우리나라는 2012년 제정된 “온실가스 배출권 할당 및 거래에 관한 법률”에 따라 2015년 1월 1일부터 배출권거래제를 운영하고 있다. 전환, 수송, 산업, 폐기물, 건물, 공공·기타 부문에 속한 온실가스 다배출 업체는 배출권거래제의 대상이 되어 배출권을 할당받는다. 일정기간 동안의 온실가스 배출량 연평균 총량이 125,000톤 이상인 업체나, 배출량 연평균 총량이 25,000톤 이상인 사업장을 보유한 온실가스 다배출 업체들은 ‘할당대상업체’로 지정되어, 배출권거래제의 적용을 받는다.

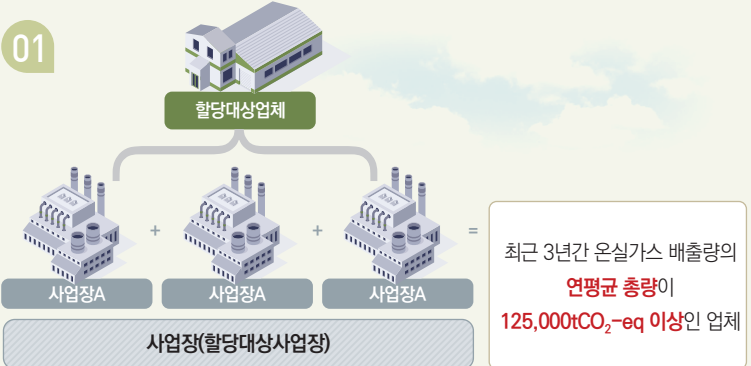
우리나라는 전력과 열 사용량 감소를 유도하고자 온실가스의 직접배출 뿐만 아니라 간접배출에 대해서도 배출권거래제를 적용한다. 직접배출은 사람의 활동에 수반하여 발생하는 온실가스를 대기 중에 배출·방출·누출하는 것이고, 간접배출은 다른 사람으로부터 공급받은 전기·열을 사용함으로써 온실가스가 배출되게 하는 것을 말한다.



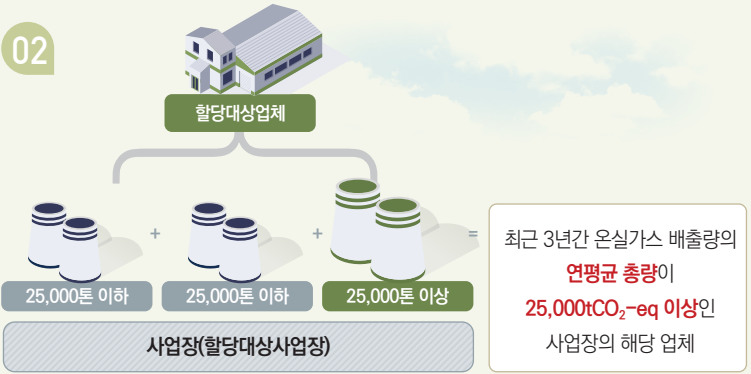
우리회사는 할당대상업체인가요?

할당대상업체는 관리업체 중 **온실가스 배출량이 일정기준 이상인** 업체 또는 사업장의 해당 업체와 할당대상업체로 지정받기 위하여 **자발적으로 신청한 업체**를 말합니다.

01



02



03



①, ②에 해당하지 않는 관리업체 중 할당대상업체로 지정받기 위하여 선정한 업체 - 명세서를 작성하여 검증을 받아서 1회 이상 보고한 업체

대상물질

우리나라 배출권거래제는 6대 온실가스로 불리는 이산화탄소(CO2), 메탄(CH4), 아산화질소(N2O), 수소불화탄소(HFCS), 과불화탄소(PFCS), 육불화황(SF6)을 관리 대상으로 삼고 있다.

이산화탄소는 동물의 호흡작용과 화석연료가 연소될 때 발생하며 우리나라 온실가스 전체 배출량 대비 91.4%에 달해('18년 기준) 우리나라에서 가장 많이 배출되는 온실가스이다. **메탄**은 가축의 배설물에서 발생하는 온실가스로, 발생량은 이산화탄소에 비해 적지만 이산화탄소의 21배에 달하는 온실효과를 야기한다. 산업공정에서 발생하는 **아산화질소**, 냉장고나 에어컨의 냉매로 사용되는 **수소불화탄소**, 반도체 공정에서 세정용으로 사용되는 **과불화탄소**, 절연체로 사용되는 **육불화황**도 온실효과를 크게 유발하는 온실가스다.

구분	CO2	CH4	N2O	HFCS,PFCS,SF6
배출원	에너지사용/ 산업공정	폐기물/ 농업/축산	산업공정/ 비료사용	냉매/세척용
지구온난화지수 (CO2=1)	1	21	310	1,300 ~23,900
온난화기여도(%)	55	15	6	24
국내총배출량(%)	88.6	4.8	2.8	3.8

〈온실가스의 종류〉

배출권거래제 기본계획과 할당계획

구분	제1차 계획기간('15-'17년)	제2차 계획기간('18-'20년)	제3차 계획기간('21-'25년)
주요 목표	• 경험 축적 및 거래제 안착	• 상당수준의 온실가스 감축	• 실질적 감축 추진
제도 운영	• 상쇄 인정 범위 등 제도의 유연성 제고 • 정확한 산정·보고·검증(MRV) 집행을 위한 인프라 구축	• 거래제 범위 확대 및 목표 상향 조정 • 배출량 보고·검증 등 각종 기준 고도화	• 로드맵에 따른 배출허용총량 설정 강화 • 시장조성자 기능 강화, 장내파생상품 도입 등 시장기능 확대
할당	• 전량 무상할당 • 목표관리제 경험 활용	• 유상할당 개시 • 벤치마크(BM) 할당 등 할당방식 선진화	• 무상할당 업종 기준 개선 및 유상할당 비율 확대 • 벤치마크(BM) 할당방식 확대

〈계획기간별 운영 방향¹¹⁾〉

우리나라 배출권거래제는 **5년 단위로** 온실가스 배출업체에 배출권을 할당하고, 이행실적을 관리한다. 이렇게 할당과 관리의 단위가 되는 5년의 기간을 ‘**계획기간**’이라고 한다. 매 계획기간 시작 전에 ‘**배출권거래제 기본계획**’과 ‘**국가 배출권 할당계획**’을 수립 하는데, 기본계획은 우리나라 배출권거래제의 중장기 방향을, 할당계획은 배출권 할당대상 부문·업종 및 분류, 배출허용총량, 부문별·업종별 할당량 등 배출권거래제 운영에 필요한 내용을 담고 있다.

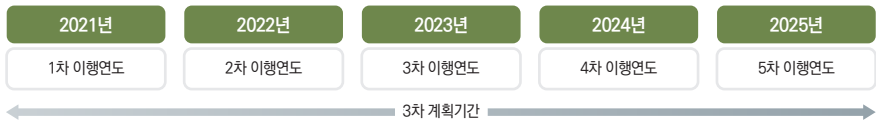
국가 배출권 할당계획의 주요내용

- 배출권 할당 대상 부문·업종 및 그 분류
- 배출허용총량, 배출권 총수량, 이행연도별 할당량
- 부문별·업종별 할당량, 업체별 배출권 할당 기준 및 방식
- 예비분 수량 및 배분기준, 이월·차입 및 상쇄의 기준 등

11) 제1차~제3차 배출권거래제 기본계획

배출권거래제 운영절차

배출권거래제의 **기본계획**과 **할당계획**이 수립되면, 할당대상업체의 지정과 배출권 할당이 이루어진다. 매 계획기간의 시작 전 할당대상업체가 정부에 배출권을 신청하면, 정부는 할당대상업체에 계획기간의 총배출권을 **할당**한다.



계획기간은 온실가스 배출업체에 배출권을 할당하고 그 이행실적을 관리하기 위한 1년 단위의 기간인 **이행연도**로 구성된다. 할당대상업체는 **매 이행연도 말**에 자신의 온실가스 배출량에 상응하는 양의 온실가스 **배출권**을 정부에 **제출**해야 하는데, 이 때 할당대상업체의 온실가스 배출량을 보여주는 것이 바로 '**배출량 명세서**'이다. 업체가 검증업체의 검증을 받아 검증보고서와 함께 명세서를 제출하면, 정부는 업체의 배출량을 재확인하여 최종적으로 **배출량을 인증**하고 해당 업체에 통보한다.

자신이 보유한 배출권보다 더 많은 온실가스를 배출한 업체는 배출권의 매입, 차년도 배출권의 차입 등을 통해 자신의 최종적인 배출량에 해당하는 양만큼의 배출권을 확보해서 제출해야 하며, 이를 지키지 못할 경우 1000만원의 과태료와 함께 부족한 배출권의 전년도 평균 시장가격의 3배 이하의 과징금이 톤당 10만원의 한도 내에서 부과될 수 있다.



배출권거래제 운영절차



2. 배출권의 할당

배출허용총량

우리나라 배출권거래제의 배출권 총수량은 「2030 온실가스목표 달성을 위한 기본 로드맵」을 기초로 결정된다. 로드맵은 2030년에 국가 온실가스 감축목표를 달성하기 위해 각 부문에서 감축해야 할 온실가스 감축목표량을 정하고 있다. 각 부문에 속한 할당대상 업체들이 배출할 수 있는 온실가스의 양인 ‘**배출허용총량**’은 로드맵의 부문·업종별 감축 후 배출량과 전체 배출량 대비 배출권거래제 적용대상의 배출량 비중 등을 활용하여 설정된다. 배출허용총량에는 각 부문과 업종에 할당될 배출권인 ‘**사전할당량**’과, 신규 진입자와 신설 사업장을 위한 **예비분**(기타용도 예비분)이 포함된다.

배출권 총수량

배출허용총량에 배출권 시장의 유동성을 관리하고, 배출권의 매수와 매도가 원활하게 이루어지도록 하기 위한 **예비분**(시장안정화조치 용도 예비분 및 시장조성 및 시장유동성 관리 예비분)을 합하면 정부에서 발행하는 **배출권 총수량**이 된다.





예비분이란?

예비분은 배출권 총수량 중 사전할당하지 않고 정부가 보유하는 일정 수량의 배출권을 의미한다. 예비분을 용도별로 구분하면 ① 기타용도의 예비분, ② 시장안정화조치를 위한 예비분, ③ 시장조성 및 유동성관리용도의 예비분, 이렇게 세 가지 종류의 예비분으로 나눌 수 있다. 이 중 배출허용총량 안에 들어 있는 예비분이 기타용도 예비분이고, 시장안정화조치 용도 예비분과 시장조성 및 유동성관리용도 예비분은 배출허용총량 외에서 관리된다.

기타용도 예비분은 추가할당, 신규진입자 할당, 할당대상업체의 이익처리 등에 대비하기 위한 것이다. 배출권 사전할당은 계획기간 시작 전 존재하는 시설들의 과거의 온실가스 배출실적(배출량 및 활동자료량)을 기준으로 이루어진다. 자연히 계획기간 중 새로 시설이나 사업장이 생기게 되면 할당대상업체는 사전할당량이 없어서 배출권 확보에 어려움을 겪을 수 있다. 정부는 이들 할당대상업체들이 추가로 배출권을 할당받을 수 있도록 예비분을 보유하고 있는데, 이것이 '기타용도 예비분'이다. 이 밖에도 기타용도 예비분은 할당대상업체들이 배출권의 사전할당, 추가할당, 할당취소 등에 대해 이익신청을 하는 경우에 대비하는데 활용된다.

또 정부는 배출권 거래시장에 이상이 발생할 때 가격을 안정화시키기 위해서도 예비분을 보유하는데, 이것이 '시장안정화조치를 위한 예비분'이다. 이 밖에도, 배출권 시장의 유동성이 떨어질 때를 대비하여 배출권 거래시장의 활성화를 위해 '시장조성 및 유동성 관리를 위한 예비분'을 따로 관리하고 있다.

[제3차 계획기간 용도별 배출권 예비분 수량]

(단위 : KAU)

계	시장안정화조치	시장 조성 및 유동성 관리	기 타	
			전환	전환 외
180,162,512	14,000,000	20,000,000	72,696,520	73,465,992

사전할당량

국가 배출권 할당계획을 통해 **부문·업종별 온실가스 배출허용량**과 **사전할당량**이 정해지면, 할당대상업체들은 업종별 사전할당량의 범위 안에서 무상 또는 유상으로 배출권을 할당받게 된다.

우리나라는 배출권거래제 도입 초기 할당대상업체들의 경제적 부담을 완화하고, 탄소유출 문제를 방지하기 위해 모든 배출권을 무상으로 할당하였다. 그러나 2차 계획기간에는 97%, 3차 계획기간에는 90%의 배출권을 무상으로 할당하여 무상할당 비율을 단계적으로 줄여나가고 있다. 3차 계획기간에는 유상할당분 10%를 차감한 나머지 배출권만이 무상으로 할당되며, 나머지 유상할당분 10%는 계획기간 중 매달 실시되는 경매를 통해 시장에 공급된다. 또한, 수출비중이 높고, 배출권 비용부담이 큰 일부업종은 전부무상할당업종으로 선정하여 수출경쟁력 하락과 탄소유출을 방지하고 있다.

제3차 계획기간의 전부무상할당 업종

무상할당업종은 수출기업의 국제경쟁력과 생산비용 증가에 대한 배려이기 때문에, 매출액에서 수출액이 차지하는 비중인 '무역집약도'와 부가가치생산액에서 배출권 구매부담 비중에 해당하는 '비용발생도'를 기준으로 선정한다. 배출권거래법은 무상 할당 대상업종을 비용발생도와 무역집약도를 곱한 값이 1천분의 2이상인 업종으로서 계획기간마다 평가하여 할당계획에서 정하는 업종으로 정하고 있다.

이 외에도 지방자치단체, 학교, 병원, 대중교통운영자에 해당하는 업체에는 배출권 전부를 무상할당 하고 있다.

업체별 배출권 산정

할당대상업체들은 해당업체가 소속된 부문별·업종별 할당량의 범위에서 업체별로 배출권을 배분받는다. 우리나라는 배출권을 무상으로 할당하기 위한 방식으로 ① **배출량 기준 할당방식(Grand Fathering; GF)**과 ② **배출효율 기준 할당방식(Benchmark; BM)**을 활용하고 있다. 업체별 할당량은 해당 부문·업종별 사전할당량을 과거 배출량(GF)이나 활동 자료량(BM)을 기준으로 할당대상업체에 분배하여 결정된다. 이 때 과거 배출량 및 활동자료량의 기준이 되는 기간이 '기준연도'이다. 기준연도는 매 계획기간 시작 4년 전부터 3년간에 해당하는 기간이다. 계획기간 중에 신규로 진입한 업체는 할당대상업체로 지정된 연도의 직전 3년간이 기준연도에 해당한다.

2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
3차 계획기간의 기준연도			3차 계획기간						
			1차 이행 연도	2차 이행 연도	3차 이행 연도	4차 이행 연도	5차 이행 연도		

〈기준연도·계획기간·이행연도〉

할당대상업체들은 계획기간 시작 4개월 전까지 배출량 기준 할당방식 내지는 배출효율 기준 할당방식에 따라 할당을 신청한다. 정부는 부문·업종에 속한 업체들의 총 신청량이 부문·업종별 할당량의 범위를 초과하지 않도록 조정하고, 여기에 무상할당 비율을 곱해 산정한 배출권을 할당대상업체에 무상으로 할당한다.

추가할당과 할당취소

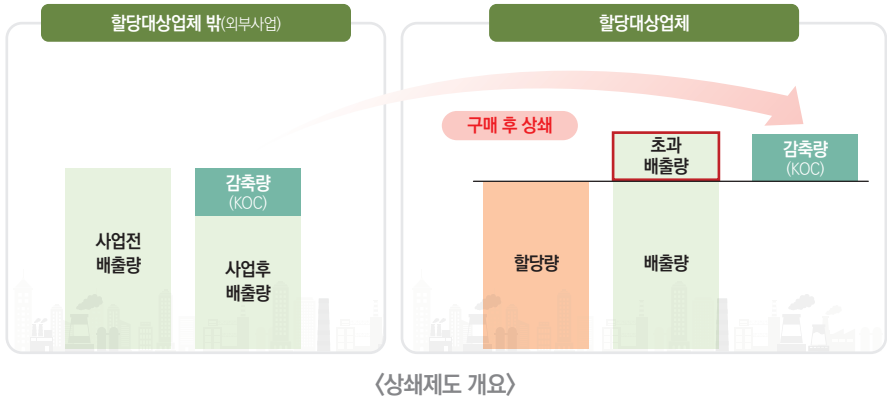
업체별 할당량은 매 계획기간마다 사전에 정해지므로 5년분 할당량이 미리 결정된다. 그런데 업체별 할당량은 할당대상업체의 과거 온실가스 배출량 내지 배출효율을 기준으로 산정하기 때문에, 계획기간 중 사업확장에 따라 온실가스 배출이 증가한 업체는 배출권 확보가 어려울 수 있다. 반대로 계획기간 중 사업축소 또는 폐지를 한 업체는 미리 할당받은 배출권이 일종의 잉재이익이 될 수 있다. 이런 경우, 배출권거래제는 추가할당과 할당취소를 활용하여 배출권 할당량을 조정한다.

할당계획 변경으로 배출허용총량이 증가하거나, 계획기간 중 사업장 신설, 시설 신증설로 인해 사업장의 배출량이 일정 기준 이상 증가하여 배출 수요량이 증가한 경우에는 배출권 수량을 조정하기 위해 추가할당을 활용한다. 반대로 사업장이 폐쇄되거나 시설의 가동 중지·정지·폐쇄 등으로 사업장 배출량이 일정 기준 이상으로 감소하면 할당을 취소한다.

추가할당 사유	할당취소 사유
<ul style="list-style-type: none"> ① 할당계획 변경으로 배출허용총량이 증가한 경우 ② 사업장이 신설된 경우 ③ 계획기간 시작 직전연도 또는 계획기간 중 시설 신증설 등으로 인하여 온실가스 배출량이 기준 이상 증가된 경우 ④ 다른 법률 상 의무를 준수하거나 국가온실가스감축목표 달성에 기여하는 활동을 하여 온실가스 배출량이 증가된 경우 	<ul style="list-style-type: none"> ① 할당계획 변경으로 배출허용총량이 감소 ② 할당대상업체가 전체 또는 일부 사업장을 폐쇄 ③ 시설의 가동중지·정지·폐쇄 등으로 인하여 그 시설이 속한 사업장의 온실가스 배출량이 기준 이상으로 감소한 경우 ④ 사실과 다른 내용으로 배출권의 할당 또는 추가 할당을 신청하여 배출권을 할당받은 경우 ⑤ 할당대상업체의 지정이 취소된 경우

3. 외부사업과 상쇄배출권

상쇄제도란?

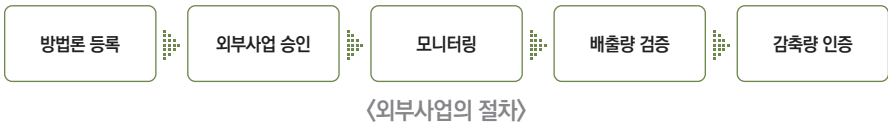


외부사업이란 배출권거래제 할당대상업체 조직경계 외부의 배출시설 또는 배출활동 등에서 국제적 기준에 부합하는 방식으로 온실가스를 감축, 흡수 또는 제거하는 사업을 말한다. 외부사업자가 외부사업의 승인을 받아 외부사업을 이행하고 검증기관의 검증을 받으면, 정부에서 외부사업의 감축량을 인증하여 실적으로 인정한다. 외부사업 사업자는 외부사업을 통해서 발행받은 인증실적을 배출권거래제 할당대상업체 등에게 판매할 수 있다. 할당대상업체는 보유 또는 구매한 외부사업 인증실적을 상쇄배출권으로 전환하여 배출권거래제에서 활용할 수 있는데, 이를 **상쇄 제도(Offset mechanism)**라고 한다.

외부사업의 요건

감축실적을 외부사업 감축량으로 인정받기 위해서는 여러 가지 요건이 필요하다. 먼저, 온실가스 배출원을 근본적으로 제거 또는 개선하는 사업만 외부사업으로 승인 받을 수 있으며, 단순한 생산량 감소, 유지보수 등의 행태변화에 의한 감축활동은 외부사업으로 승인을 받지 못한다. 또한, 외부사업은 사업자가 할당대상업체의 조직경계 외부에서 **자발적**으로 시행한 사업이어야 한다. 또한, 일반적인 경영여건에 따라 수행하는 사업이 아니라, 사업자의 **추가적**인 노력에 따라 온실가스 감축이 발생해야 하고, 등록된 방법론을 사용해야 하며, 외부감축실적은 검증이 가능해야 한다.

외부사업의 절차



온실가스 감축사업이 외부사업으로 인정받기 위해서는 감축효과에 대한 측정·보고·검증이 가능해야 하고, 사업이 국제적 기준에 부합해야 한다. 측정·보고·검증이 가능한 온실가스 감축방법을 ‘방법론’이라고 하는데, 외부사업자들은 기존에 등록된 방법론을 사용하거나 방법론을 개발하여 정부의 심의를 받는다. 승인된 방법론으로 사업을 추진하여 얻은 감축량은 정부의 승인을 받아 상쇄등록부에 등록할 수 있다. 우리나라에서는 외부사업 배출량 인증위원회가 방법론 및 감축량을 인증하고 있다.

외부사업 인증실적의 상쇄배출권 전환

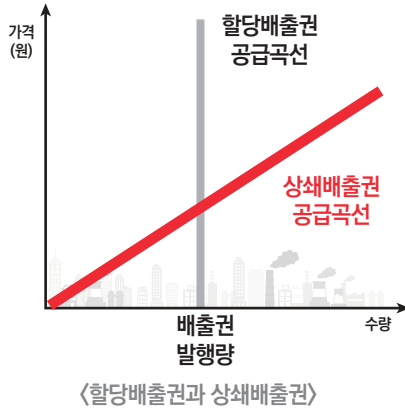
상쇄등록부에 등록된 외부사업으로부터 발생한 온실가스 감축량에 대하여 최종적으로 환경부장관이 승인하면, **외부사업 인증실적**(Korean Offset Credit, KOC)이 상쇄등록부에 등록된다. 외부사업 인증실적은 실적 자체를 매매할 수 있고, 할당대상업체의 경우 보유한 외부사업 인증실적을 배출권 제출 의무 이행 등을 위해 **상쇄배출권**(Korean Credit Unit; KCU)으로 전환할 수 있다. 이렇게 전환으로 발급받은 상쇄 배출권은 할당배출권과 마찬가지로 배출권시장에서 거래될 수 있고, 할당업체의 배출권 제출의무 이행에 사용될 수 있다.

외부사업 감축량 ↔ 상쇄배출권 전환제한

상쇄제도는 할당대상업체들이 비용 효율적으로 배출권거래제에 따른 의무를 이행할 수 있도록 선택의 여지를 부여하는 제도이다. 하지만 외부사업 감축량의 배출권 전환을 무한정 허용한다면 할당대상업체가 본연의 사업과정에서 온실가스 감축을 소홀히 할 우려가 있다. 이 때문에 할당대상업체들이 배출권 제출 시 사용할 수 있는 상쇄배출권의 범위를 제한하고 있다.

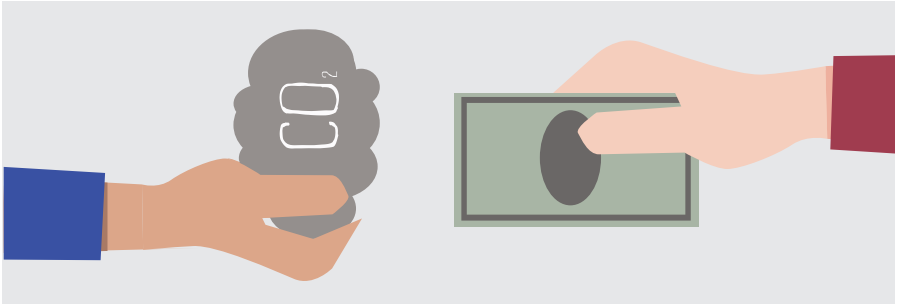
먼저, 할당대상업체는 승인된 외부감축사업에서 발생한 감축실적만 상쇄배출권으로 전환할 수 있다. 또한, 배출권 제출 시에도 이행연도에 제출하여야 하는 배출권의 10% 범위 내에서 할당계획으로 정한 제출한도 내에서만 상쇄배출권으로 제출할 수 있다.

상쇄배출권의 특징



외부사업으로 발생한 상쇄배출권은 배출권 시장에 추가적인 유동성을 부여하는 역할을 한다. 할당배출권은 할당계획에 의해 발행량이 확정되므로 배출권 가격이 오르거나 떨어지더라도 발행량을 조정할 수 있는 여지는 없다. 하지만 상쇄배출권은 할당대상업체가 외부사업을 추진하여 온실가스를 감축하고 그 실적을 정부로부터 인증을 받을 때 생성되기 때문에 배출권 가격에 따라 발행량이 달라질 수 있는 여지가 있다. 즉 배출권 가격이 높아지면 상쇄배출권으로 사업비용을 회수할 수 있는 감축사업의 범위가 넓어지고, 추진되는 외부사업이 많아져 인증받는 외부사업 감축량과 상쇄배출권 발행량도 증가한다.

4. 배출권의 제출과 이월·차입



〈배출권의 제출〉

배출권의 제출

할당대상업체는 이행연도가 종료되면 해당 이행연도에 업체가 실제로 배출한 온실가스 배출량을 집계한 ‘온실가스 배출량 및 에너지 사용량 명세서’를 작성한다. 명세서는 공신력 있는 외부 전문기관인 ‘검증기관’의 검증을 받은 후, 검증기관의 검증보고서를 첨부하여 정부에 제출한다. 정부는 명세서에 기재된 온실가스 배출량이 실제 온실가스 배출량과 일치하는지 평가하여 배출량을 인증한다. 할당대상업체는 인증받은 온실가스 배출량만큼의 배출권을 이행연도 종료일로부터 6개월 이내에 정부에 제출한다.

할당대상업체들이 배출한 온실가스에 상응하는 배출권을 제출하는 것이 배출권거래제의 핵심이다. 이를 위해 배출권거래법에서는 할당대상업체가 제출한 배출권이 인증된 배출량보다 적은 경우 1천만원 이하의 과태료를 부과하고, 부족부분에 대하여는 이산화탄소 1톤당 10만원의 범위에서 이행연도 배출권 평균 시장가격의 3배 이하의 과징금을 부과할 수 있도록 하고 있다.

배출권의 이월과 차입

배출권거래제는 할당대상업체의 배출권 제출부담을 완화하기 위해 **이월**과 **차입** 제도를 두고 있다.

이월은 배출권을 해당 계획기간의 다음 이행연도나, 다음 계획기간의 최초 이행연도의 배출권으로 바꿀 수 있도록 하는 제도이다. 이행연도별로 할당된 배출권은 이월 되거나 제출되지 않으면 이행연도 종료일부터 6개월이 지난 후 소멸되므로, 할당대상업체는 제출 후 배출권이 남으면 이를 이월하여 다른 이행연도에 사용할 수 있다. 반면 **차입**은 할당대상업체가 제출해야 하는 배출권의 수량이 부족할 때 정부의 승인을 받아 같은 계획기간 내의 다음 이행연도 배출권에서 일부를 빌려와 제출하도록 한 제도이다.

배출권의 이월과 차입, 얼마나 허용하는 것이 좋을까?

무제한 이월이 허용되면 여유분 배출권의 매도기피 또는 지속보유를 유도하는 원인이 될 수 있다. 또한 한 계획기간의 무제한 이월이 다음 계획기간까지도 영향을 미칠 수 있으므로, 우리나라는 배출권 이월 시 승인기준을 두고 있다. 이월 승인 기준은 할당대상업체와 할당대상업체 외 배출권 보유자로 구분되어 있으며, 제3차 계획기간의 경우 할당대상업체의 이월은 순매도량을 기준으로 하고, 할당대상업체 외 배출권 보유자의 이월에 대해서는 배출권 거래 중개회사, 개인, 시장조성자에 따라 각기 다른 기준을 적용하고 있다.

할당대상업체가 계속 차입하여 배출권을 제출하게 되면, 마지막 연도에 배출권 구입 부담이 커질 수 있다. 이를 방지하기 위해 우리나라는 이전 이행연도에 차입한 분량이 있는 경우에는 차입할 수 있는 분량을 일정하게 줄이는 방식으로 차입 한도를 정하여 차입제도를 운영하고 있다.

PART 4

배출권. 어떻게
거래되나?



1. 배출권 시장 소개

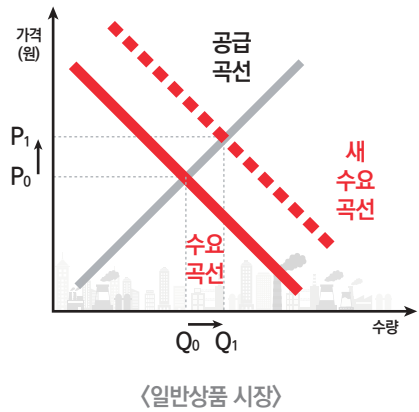
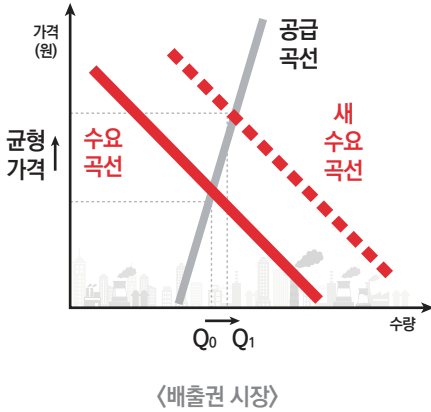
배출권거래제의 본질, 시장

온실가스 배출권거래제가 직접규제, 탄소세와 구별되는 가장 큰 특징은 바로 시장이 존재한다는 점이다. 목표관리제와 같은 직접규제방식은 업체가 기준치를 초과하여 온실가스를 배출하면 정부가 과태료를 부과하고, 탄소세 제도에서는 업체가 온실가스 배출량에 상응하는 세금을 정부에 직접 납부하므로 거래가 일어날 여지가 없다. 이와 달리 배출권거래제에서는 할당받은 배출권보다 온실가스를 적게 배출한 업체가 잉여 배출권을 다른 업체에 판매하므로 배출권 시장이 형성된다.

배출권의 성격

온실가스 배출권은 '이산화탄소 1톤으로 환산한 온실가스를 배출할 수 있는 권리'를 나타내는 증권이다. 배출권은 증권형태를 갖고 있고, 시장에서 거래되면서 소유주가 바뀐다는 점에서 주식과 채권같은 일반금융상품과 유사한 성격을 갖고 있다. 하지만 주식 및 채권 같은 일반 금융상품과는 달리, 배출권은 할당대상업체가 이산화탄소 1톤을 배출하기 위해 사용될 수 있다. 또 최종 소유주가 온실가스 배출량에 상응하는 분량만큼의 배출권을 제출하거나, 다음 이행연도로 배출권이 이월되지 않으면 배출권은 소멸되어 시장에서 "퇴장"한다.

배출권의 이런 특성 때문에, 한국거래소, 유럽상품시장, 시카고 상품거래소 등 다양한 거래소들이 온실가스 배출권을 각종 원자재, 에너지, 농산물 등과 같은 일반상품(Commodity)으로 분류하고 있다.



반면 배출권에는 일반상품과 상이한 면도 있다. 일반상품은 생산자와 소비자의 수요와 공급에 따라 공급량이 결정되는데, 배출권 시장에서는 배출권의 공급이 정부의 배출권 발행량, 배출권의 이월 또는 차입, 외부사업 감축량(KOC) 유입 등으로 제한적이다. 또한, 농산물, 금속 등 일반상품이 보관비용, 유통비용 등 기타 비용이 많이 소요되는 반면, 배출권의 경우에는 일반상품과 비교해 기타 비용이 발생하지 않는다.

그리고 일반상품의 공급은 생산이 제한되어 있거나 공급에 오랜 시간이 걸리는 데 반해, 배출권은 공급 결정 시에는 즉시 발행될 수 있다. 이 점에서 배출권은 공급량 조절의 결과와 실행에 시차가 존재하는 여타 다른 실물상품과 근본적인 차이점이 있다.

상품의 구분



〈배출권 시장에서 거래되는 상품 종류〉

우리나라 배출권 시장에서는 세 가지 종류의 배출권이 거래되고 있다. 먼저, **할당배출권 (Korean Allowance Unit; KAU)**은 할당대상업체에 할당된 온실가스 배출권이다. 할당배출권은 이행기간이 종료된 후 배출권 제출의무를 이행하는 데 쓰일 수 있고, 잉여배출권이 있는 경우에는 다른 할당대상업체에 판매하거나 일부 이월할 수도 있다.

상쇄배출권(Korean Credit Unit; KCU)은 외부사업 온실가스 감축량에서 전환된 배출권이다. 외부사업 온실가스 감축량은 할당대상업체의 전환신청 후 정부의 승인이 있으면 상쇄배출권으로 전환된다. 상쇄배출권은 할당배출권과 동일하게 할당대상업체의 배출권 제출의무 이행에 사용될 수 있고, 이월도 가능하다.

외부사업감축량(Korean Offset Credit; KOC)은 배출권은 아니지만, 배출권으로 전환할 수 있는 권리로서 배출권 시장에서 거래된다. 외부사업감축량은 사업장 밖에서 국제적인 기준에 따라 온실가스를 감축, 흡수 또는 제거해 정부로부터 인증을 받은 감축 실적을 말한다. 외부사업감축량이 배출권 제출의무 이행에 사용되려면 상쇄배출권(KCU)으로 전환신청한 후 승인절차를 거쳐야 한다.

거래형태에 따른 구분

탄소배출권거래시장은 거래 방식에 따라 **장외시장(Over The Counter: OTC)**과 **장내시장(exchange)**으로 구분할 수 있다. 장내시장은 배출권거래소 내에서 표준화된 상품을 거래하는 시장을 말하며, 장외시장은 거래소 외의 시장을 의미한다.

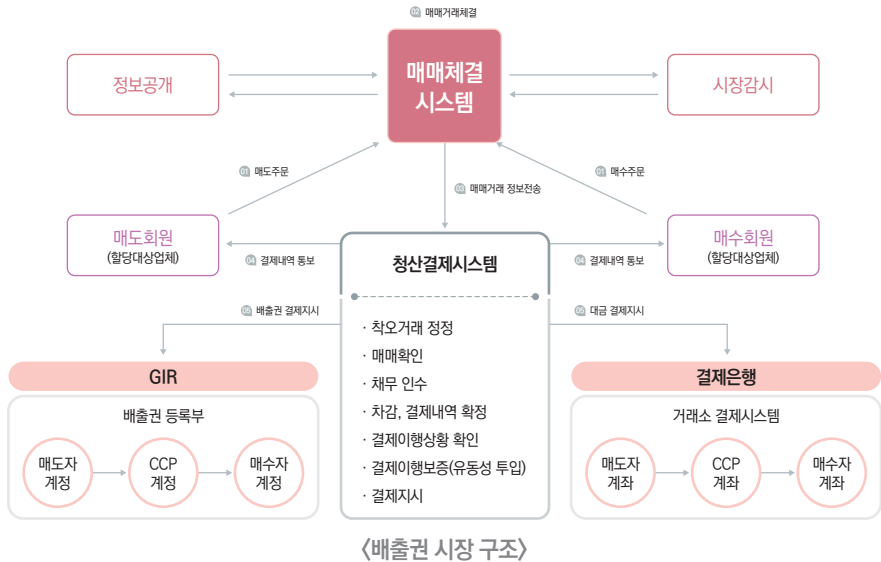
장내시장은 배출권거래소를 기반으로 형성된 시장으로, 거래 방식이 표준화되어 있어 신속하고 안정적인 거래가 가능하다. 장외시장에서는 원하는 상대방과 자유로운 거래가 가능하다. **장외시장**에서는 원하는 상대방과 자유로운 거래가 가능하다. 장외시장에서는 현물 거래(spot) 외에도 선도 거래(forward), 옵션(option)과 유사한 계약형태 및 다양한 계약 형태가 활용된다. 장외시장의 단점은 거래비용이 많이 든다는 점이다. 장외시장에서 배출권을 거래할 경우 적합한 상대방을 찾고 거래 계약을 체결하는데 시간과 비용이 많이 소요될 수 있다. 또 상대방이 계약을 불이행할 위험이 있어 계약의 법률적 검토나 상대방의 감시에 역시 시간과 비용이 많이 소요될 수 있다.

〈장외시장과 장내시장의 특징〉

	장외시장	장내시장
계약 방식	선도거래(forward) 옵션(option) 현물(spot) 선불(upfront)	현물(spot)
장점	유연한 거래조건	거래의 안정성, 신속성, 시장의 높은 유동성
단점	거래비용 발생	연회비 / 수수료 유연한 거래조건 불가

2. 배출권 거래, 어떻게 할 수 있나요

배출권 거래대상



온실가스 배출권은 시장에서 1 배출권 단위로 거래되며, 1 배출권은 이산화탄소 1톤 상당량을 배출할 수 있는 권리를 의미한다(1tCO₂-eq). 거래 종목은 할당배출권(KAU), 상쇄배출권(KCU), 외부사업 감축량(KOC) 세 가지 종목이 있다. 할당대상업체가 배출권을 할당받거나 인증받은 외부사업감축량(KOC)을 상쇄배출권으로 전환하면, 신규 배출권은 우리나라의 국가 온실가스 통계를 총괄 관리하는 ‘온실가스종합정보센터’의 ‘배출권등록부’에 등록된다. 배출권등록부는 할당대상업체가 보유한 배출권이 표시되는 예금 통장과도 같아서, 배출권등록부에는 할당대상업체별로 업체가 보유한 할당배출권과 상쇄배출권의 양이 기록된다.

배출권 시장매매

우리나라의 배출권거래소는 증권 및 파생상품시장 운영에 전문성을 가진 “한국거래소”가 운영한다. 배출권을 시장(배출권거래소)에서 매매하는 주된 거래방법은 두 가지가 있다. 하나는 **단일가로 매매**하는 것이고, 다른 하나는 **실시간으로 매매**하는 것이다.

단일가 매매는 시가와 종가, 하나의 가격으로 모든 매수자와 매도자가 거래를 하는 것이다. 우리나라 배출권 시장에서는 오전 9시부터 10시까지 매수자와 매도자로부터 호가를 접수하여, 오전 10시에 단일가(시가)로 체결된다. 이후 10시부터 11시 30분까지는 실시간으로 매매가 이루어지며, 11시 30분부터 12시까지는 거래가 중지되고 호가를 접수받아 오후 12시 정각에 결정된 종가로 단일가 매매가 이루어진다.

배출권의 **실시간 매매**는 **가격 우선의 원칙**과 **시간 우선의 원칙**에 따라 체결된다. 즉, 낮은 매도가격의 주문이 높은 매도가격의 주문보다 우선 체결되고, 높은 매수가격의 주문이 낮은 매수가격 주문보다 우선 체결된다(가격 우선의 원칙). 또한, 같은 가격의 경우 먼저 접수된 주문이 나중에 접수된 주문에 우선해서 체결된다(시간 우선의 원칙). 배출권의 단일가매매는 일정시간 동안 접수한 주문을 하나의 가격으로 집중체결하는데, 가장 많은 수량이 체결될 수 있는 가격(합치가격)으로 체결된다.

이렇게 매매계약이 체결되면 매수업체의 예수금이 매도업체에 지급된다. 배출권은 매도업체의 배출권 등록부에서 매수업체의 배출권 등록부로 자동으로 이전된다.

배출권 장외매매

배출권이 거래상대방을 물색해서 계약하는 장외거래로 거래될 때에는 배출권등록부를 통해 배출권의 소유권이 이전된다. 배출권을 할당대상업체들이 직접 거래하려면 계약당사자들은 계약체결 후에 거래사실을 증명하는 서류를 정부에 제출해야 한다. 정부는 거래사실을 확인한 후 배출권등록부에 등록된 양도인의 배출권을 양수인에게 이전한다.

배출권시장의 문, 활짝 열어야 할까요

배출권 시장의 첫째 목표는 할당대상업체가 온실가스 배출권을 원활하게 확보하여 이행연도 종료 후 배출권을 정부에 제출할 수 있도록 지원하는 것이다. 이를 위해서는 시장에 충분한 배출권들이 유통되어 할당대상업체들이 배출권이 필요할 때 배출권을 시장에서 쉽게 구할 수 있어야 한다. 이를 위해 시장의 활성화와 유동성 공급을 위해서는 일반참가자에게도 문호를 열어야 한다는 견해가 있다.

한편, 일반참가자들과 할당대상업체는 배출권을 거래하는 목적이 달라 일반참여자들의 참가를 제한하여야 한다는 견해도 있다. 일반참여자들이 배출권의 가격상승을 예상하고 배출권을 무분별하게 매수하게 되면, 오히려 할당대상업체들이 배출권 제출의무 이행을 필요한 배출권을 구하기 어려워질 것이라는 우려도 존재한다.

배출권시장의 활성화를 위해서는 참가자의 문호를 넓히는 것이 중요하다. 우리나라는 시장의 충격을 최소화하면서 유동성을 공급하기 위해 배출권시장의 문호를 점진적으로 개방할 예정이다.

3. 전 세계의 배출권 시장

배출권 시장의 형성

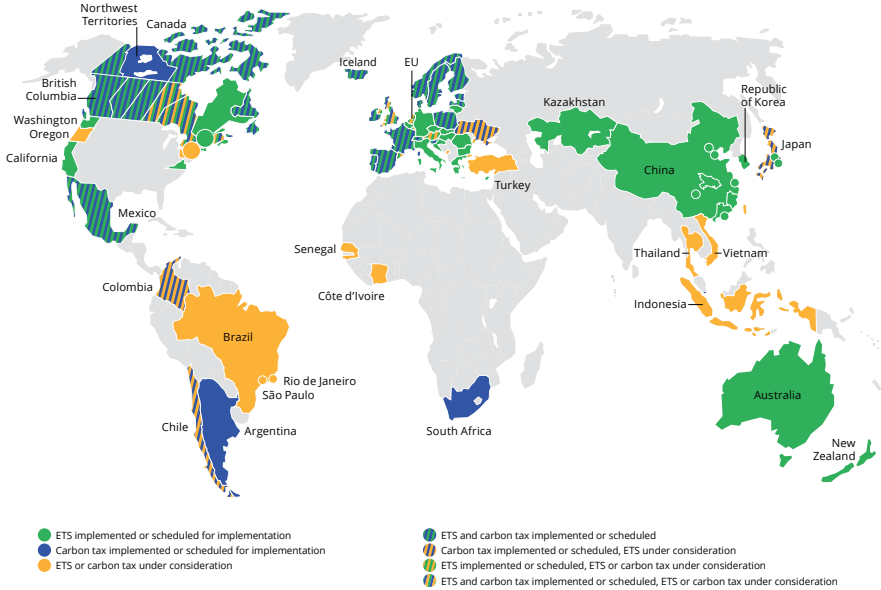
배출권거래제는 1970년대 미국에서 아황산가스 등 대기오염물질에 대해 다양하게 적용되어 왔으며, 1980년대에는 유연회발유 납성분을 퇴출시키기 위한 정책에서도 핵심적인 역할을 한 바 있다. 1997년 교토의정서 제정과 함께 온실가스 규제를 위한 국가 간 배출권 거래제가 탄생하였으며, 이후 많은 국가에서 온실가스 규제를 위해 배출권 거래제를 도입하고 있다.

〈국가·지역별 배출권거래제 도입 현황¹²⁾〉

구 분		국가·지역
시행중	범국가단위(1)	EU
	국가단위(5)	대한민국, 스위스, 뉴질랜드, 카자흐스탄, 멕시코
	지역단위(23)	RGGI(코네티컷, 델라웨어, 메인, 메릴랜드, 매사추세츠, 뉴햄프셔, 뉴저지, 뉴욕, 로드아일랜드, 버몬트), 캘리포니아(미), 퀘벡(캐), 노바스코샤(캐), 베이징(중), 충칭(중), 푸젠(중), 광둥(중), 후베이(중), 상하이(중), 선전(중), 톈진(중), 도쿄(일), 사이타마(일)

12) Emission Trading Worldwide Status Report, ICAP(2019년)

전 세계의 배출권 시장

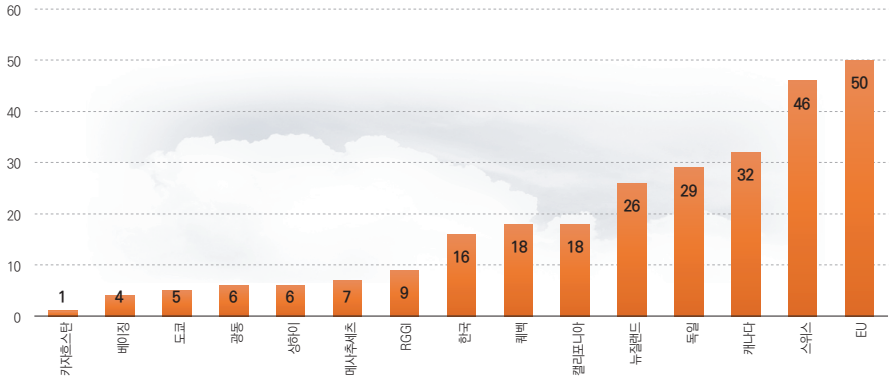


출처: World Bank, 2020: State and trends of carbon pricing

〈ETS 운영국가〉

현재 전 세계적으로 28개의 배출권 시장이 운영 중이다. 이 중 가장 규모가 큰 배출권 시장은 EU-배출권시장(EU-ETS)으로 EU회원국 28개국과 노르웨이 등 30여개국이 참여하는 국제시장이다. 미국과 중국, 캐나다, 일본 등은 지방정부 단위에서 다양한 배출권 시장을 운영중이며, 우리나라, 뉴질랜드, 스위스 등에서는 전국 단위 배출권거래제를 시행하고 있다. 배출권 시장을 통해 규제되고 있는 온실가스 배출량은 총 50억톤에 달한다.

천차만별 배출권 시장

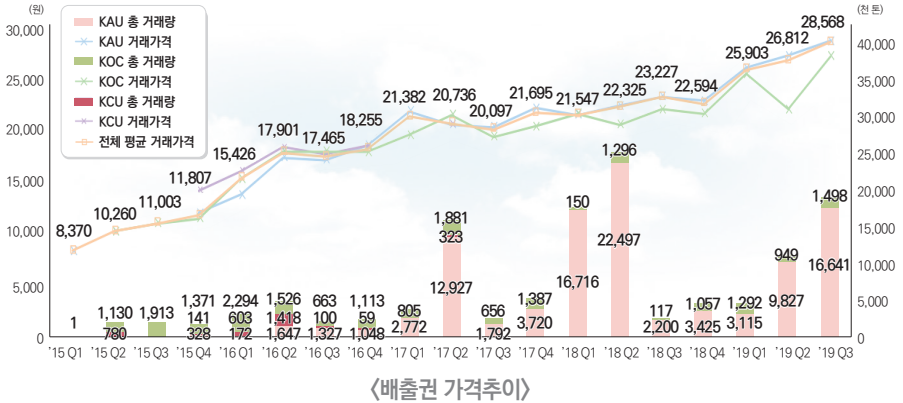


출처: Worldbank, 2021: State and Trends of Carbon Pricing 2021

〈세계 각국의 배출권 가격〉

배출권거래제는 국가, 지역별로 다양한 형태로 시행되고 있다. 배출권 할당 방법도 유상과 무상이 다양한 비중으로 적용되고 있고, 기간간 거래(예탁, 차입) 제한, 외부사업을 통한 배출권 구입 한도 등에 있어서도 서로 다른 기준이 적용되고 있다. 규제의 강도도 천차만별이어서 거래되는 배출권 가격도 큰 편차(2천원~8만원/tCO₂e)를 보인다. 적용 범위도 다양해서 어떤 배출권거래제는 발전소만 규제(미국 동부지역)하는 반면 자동차까지 포함하는 포괄적인 탄소시장(우리나라)도 있다. 또 대부분의 배출권 거래제는 화석연료 연소과정에서 발생하는 배출량에 대해서만 규제하지만, 우리나라와 중국, 일본 등에서는 전기 소비량에 대해서도 생산과정에서 발생한 온실가스 배출량을 추정하여 규제하고 있다.

우리나라의 배출권 시장



〈배출권 가격추이〉

배출권 시장의 규모는 주식시장에서처럼 거래금액 또는 시가총액 규모로 평가할 수 있다. 우리나라의 배출권 시장은 거래금액 측면에서는 매우 작은 시장이나 시가총액(연간 기준) 규모에서는 EU-ETS에 버금가는 규모를 가지고 있다.

한편, 우리나라는 배출권 유상할당을 통한 정부 세수 규모는 매우 적다. 이는 EU-ETS에 비해 2%에도 못 미치는 수준인데, 우리나라 배출권거래제에서는 총 규모의 90%에 달하는 배출권을 무상으로 기업들에 할당하고 있기 때문이다. 우리나라는 배출권거래제 도입 초기에 산업계의 부담을 완화하기 위해 많은 배출권을 무상으로 할당하였으나, 배출권거래제가 정착됨에 따라 점진적으로 무상할당 규모를 축소할 예정이다.

PART 5

탄소중립으로
가는 길



Carbon Neutrality

1. 탄소중립으로 가는 길

탄소중립, 피할 수 없는 미래

IPCC의 '1.5°C 보고서'에 따르면, 인류는 파리협정의 2°C 목표를 달성하는 것 만으로는 기후변화가 불러올 파국을 막을 수 없다. 우리는 2050년까지 탄소중립을 달성하여 지구평균온도 상승을 산업화 이전 대비 **1.5°C**로 제한해야 기후변화로 인한 파국을 막고, 기후변화로 발생할 위험을 상당히 낮출 수 있다. 이를 위해서는 이산화탄소 배출량이 2030년까지 2010년 배출량 대비 45% 감소해야 하며, 2050년에는 이산화탄소 순 배출량이 '0'이 되어야 한다. 이렇게, 이산화탄소 순 배출량이 '0'이 되도록 함으로써 화석 연료 사용 등 인간활동에 따른 온실가스 배출량이 전 지구적 이산화탄소 흡수량과 균형을 이뤄 대기 중 이산화탄소 농도가 더 높아지지 않는 것을 **탄소중립**이라고 한다. 탄소중립을 달성하는 것은 미래 세대에게 삶을 이어갈 수 있는 지구를 물려주기 위한, 현 세대의 책임이자 의무이다.

지구평균온도상승 2°C 대 1.5°C

- 물 부족에 노출된 사람들 50% 감소
- 해수면 상승 위험에 노출된 사람 천만 명 감소
- 곤충 식물 및 척추 동물에 미치는 영향 50% 감소
- 북극의 여름 해빙 위험 10배 감소
- 작물 수확량 감소 위험 1/3 감소
- 생물 다양성, 건강, 생계, 식량 안보, 인간 안보 및 경제 성장에 대한 위험 감소
- 남극 대륙의 불안정성, 그린란드 빙상의 돌이킬 수 없는 손실 유발 위험 감소



2°C vs. 1.5°C

[2°C 의의] 파리협정의 목표로서 기후변화를 막는 최후의 선(Tipping Point)

- IPCC는 보통 인간이 감내할 수 있는 한계상승 온도를 2°C로 설정, 이 이상 온도가 상승할 경우 폭염·한파 등 감당할 수 없는 자연재해 발생 예측
- 파리협정은 2°C보다 훨씬 낮게(well below) 온도 상승을 억제하는 것을 목표로 하고 있으며, 나아가 1.5°C보다도 덜 상승하도록 노력

[1.5°C 의의] 2°C보다 인류의 안전 및 생태계 보전이 대폭 확보되는 한계선

- IPCC는 온도상승 목표를 1.5°C로 제한할 경우 빈곤에 취약한 인구가 수억 명 줄어들고, 물부족에 노출되는 인구가 최대 50% 감소할 것으로 전망
- 산업화 이전 대비 1.5°C 온도상승 억제를 위해선 전 지구적으로 2050년에 탄소순배출(배출량-흡수량)이 0이 되는 Net-Zero 사회로의 전환 필요

〈지구온난화 1.5°C 및 2°C 주요영향 비교〉

구분	1.5°C	2°C
생태계 및 인간계	높은 위험	매우 높은 위험
중위도 폭염일 온도	3°C상승	4°C상승
고위도 극한일 온도	4.5°C상승	6°C상승
산호 소멸	70~90%	99%이상
기후영향·빈곤 취약 인구	2°C온난화에서 2050년까지 최대 수억명 증가	
물부족 인구	2°C에서 최대 50% 증가	
대규모 특이 현상	중간 위험	중간~높은 위험
해수면 상승	0.26~0.77m	0.3~0.93m
북극 해빙 완전소멸 빈도	100년에 한번 (복원 가능)	10년에 한번 (복원 어려움)

탄소중립, 전 세계적 추세



〈탄소중립, 피할 수 없는 흐름〉

탄소중립은 전 세계적 추세이며, 피할 수 없는 흐름이다. 이미 많은 나라에서 기후변화로 인한 파국을 막기 위해 탄소중립을 선언했다. EU는 유럽 그린딜('19.12.)에서 이미 2050년 기후중립 목표를 발표했다. 미국 바이든 대통령도 2050년까지 탄소중립을 달성하겠다고 선언했으며, 일본도 최근 스가 총리가 2050 탄소중립목표를 선언하였다. 중국은 2060년 이전까지 탄소중립을 달성하겠다고 선언했다.

탄소중립은 전 세계적 기후정책 변화와 탄소중립 체제 출범으로 이어질 것이다. 이미 많은 탄소중립 선언국들이 파리협정에 규정된 「2050년 장기저탄소 발전전략(LEDs)」을 제출하면서 2050 탄소중립 목표를 반영하고, 이를 자국 정책에 반영할 것이라고 밝혔다. 앞으로는 탄소국경세가 도입되고, 재생에너지 사용여부가 공급계약의 성사를 좌우하는 등 기후위기 대응을 중심으로 세계경제체제가 재편되고, 기후위기 대응이 산업계의 새로운 진입장벽이 될 것이다.

탄소중립으로 가는 길



전력



산업



수송



건물



폐기물



농·축·수산

탄소중립을 달성하기 위해서는 전 세계적으로 **탄소의존적인 경제구조를 지속가능한 저탄소 경제구조로** 바꾸는 근본적인 전환이 필요하다. 먼저, 전력부문에서는 에너지 효율을 높이는 동시에 신재생에너지 전력생산비율을 대폭 증가시켜야 한다. 원자력과 화석연료 기반 에너지를 태양광·풍력 등 재생에너지로 전환하는 등 에너지의 생산, 전달, 소비에 이르는 시스템 전반을 탈탄소 방향에 맞게 전환하고, 2050년까지 총 전력생산의 70~80%를 신재생에너지로 공급해야 한다. 또 **산업부문**에서는 신기술을 도입하여 탄소집약적 공정을 혁신하고, 전력화를 통해 탄소 배출량을 75%~90% 가량 감축해야 한다. 수송부문에서는 전기차, 수소차 등 미래 모빌리티를 도입하여 에너지 사용의 35~65%를 저탄소 연료로 바꾸어야 한다. **건물 부문**에서 친환경 건물을 도입해 건물에서 발생하는 온실가스 배출량을 줄여야 하며, 기존 농지를 산림으로 바꾸는 등 지속가능한 토지사용 비중이 높아질 수 있도록 녹지화에도 앞장서야 한다.

탄소중립 속 배출권거래제의 역할



〈탄소중립 속 배출권거래제의 역할〉

이러한 “**녹색 전환**”을 위해서는 배출권거래제의 역할이 필수적이다. 우리나라는 앞으로 “탄소중립”이라는 새로운 목표를 「2030년 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 로드맵」에 반영하여 감축경로를 상향할 예정이다. 이에 따라 배출권거래제 적용부문의 배출허용총량이 줄어들어 유상·무상으로 할당되는 배출권의 수량도 줄어들면, 산업계도 온실가스를 감축하기 위해 더 많은 노력을 기울일 것이다. 감축설비의 보급이 활성화되고, 감축기술의 개발속도도 빨라질 것이다.

배출권거래제는 재생에너지 전환을 선도하는 제도이다. 앞으로 온실가스 배출로 인한 사회적 비용을 반영하여 생산비용이 적은 전기 순으로 전력을 공급하게 되면, 발전과정에서 많은 온실가스를 배출하는 석탄화력 등 온실가스 배출계수가 높은 탄소집약적 발전은 배출권 비용부담이 높아짐에 따라 자연스럽게 시장에서 퇴출될 것이다. 또한, 배출권거래제의 유상할당수입은 감축기술 및 설비보급 지원, 녹색금융 활성화에 활용되어 녹색전환을 앞당기는 역할을 할 것으로 예상된다.

2. 녹색금융

녹색금융이란?



탄소집약적 경제구조를 저탄소 경제구조로 전환하고, 탄소중립을 달성하기 위해서는 신재생에너지 등 온실가스 감축을 위한 인프라 전환에 막대한 자금이 유입될 수 있어야 한다. 우리 사회의 투자자금이 고탄소 산업에서 저탄소 산업, 미래 성장산업으로 흘러들 수 있도록 ‘혈관’ 역할을 하는 것이 바로 **녹색금융**이다. 온실가스 감축과 적응을 지원하는 금융상품과 회사, 산업에 투자하며, 투자를 할 때 기후·환경관련 위험을 고려하여 탄소집약적인 산업이나 회사에 투자하지 않도록 주의를 기울이는 것이 모두 **녹색금융**의 범위에 속한다. **녹색금융**은 저탄소 경제구조 전환에 필요한 투자자금 조달을 위해 자금의 수요자와 공급자를 연결하고, 돈의 흐름을 경제구조 전환으로 유인하여 탄소중립을 실현하는 역할을 한다.

지속가능투자(Environmental, Social, Governance; ESG)

지속가능투자(ESG)는 금융상품 투자 시 기업이나 사업의 재무적 요소 뿐만 아니라 환경, 사회, 지배구조 등 비재무적 요소를 동시에 고려하는 투자를 의미한다. 예를 들어 금융상품 투자 시 기후변화, 탄소배출, 에너지 효율 등 환경에 미치는 영향과 리스크를 고려하고, 임직원과 인권, 다양성, 지역사회를 고려하는 회사에 투자하며, 건전한 지배구조를 가진 회사에 투자하는 것을 “지속가능투자”라고 한다.

〈ESG 요소(예시)〉

환경(Environmental)	사회(Social)	지배구조(Governance)
<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화 • 자원고갈 • 물 • 공해 • 삼림파괴 	<ul style="list-style-type: none"> • 인권 • 현대 노예 • 아동 근로 • 근로조건 • 근로자 관계 	<ul style="list-style-type: none"> • 뇌물 및 부패 • 경영진 보상 • 이사회 다양성 및 구조 • 정치적 로비 및 기부 • 조세 전략

(출처 : UN Principles for Responsible Investment)

투자자들의 지속가능투자를 돕기 위해서는 환경, 사회, 지배구조 관련 정보들이 투명하게 공개되어 있어야 하며, 투자자들이 관련 정보를 손쉽게 접할 수 있어야 한다. 환경부에서는 기업들이 환경정보를 의무적으로 공개하도록 하는 환경정보공개제도를 운영하고 있다. 투자자들은 **환경정보공개제도**를 통해 공개대상 기업들의 용수 사용량, 재활용량, 에너지 사용량, 폐기물 발생량, 재활용량, 국내외 환경법규 위반 현황 등의 정보를 얻을 수 있다. 또 **국가온실가스종합관리시스템**의 “**명세서 배출량 통계**”를 통해, 배출권거래제와 목표관리제 대상업체들의 온실가스 배출량을 확인하여 투자결정에 도움을 받을 수 있다.



지속가능 투자 전략 유형

전략	내용
네거티브 스크리닝	특정 ESG 항목에 근거하여 부정적으로 인식·평가되는 산업 또는 기업을 포트폴리오나 펀드의 구성에서 배제하는 방법
포지티브 스크리닝	동종 업종의 비교 집단에 비해 상대적으로 우수한 ESG 성과를 보이는 산업, 기업 또는 프로젝트에 투자하는 방법
규범기반 스크리닝	OECD, ILO, UN 및 UNICEF 등 국제적 규범에 근거하여 비즈니스 관행에 대한 최소 기준을 설정하고 그 기준의 충족 여부를 반영한 투자를 수행하는 방법
ESG 통합	재무 분석 프로세스에 ESG 요소들을 체계적·명시적으로 융합시키는 방법
지속가능 테마 투자	지속가능성(청정 에너지, 녹색 기술 또는 지속가능 농업 등)과 관련된 테마 또는 자산에 투자하는 방법
임팩트/지역사회 투자	사회 또는 환경 문제를 해결하고 사회 또는 환경 목적을 가진 비즈니스에 자금을 공급하기 위한 투자
기업관여활동 및 주주행동	직접적인 기업관여활동(회사 경영진과의 소통 등), 주주 제안 및 포괄적인 ESG 가이드라인에 따른 의결권 행사 등을 통해 기업 활동에 영향을 주는 주주권을 행사하는 방법

(출처 : GSIA, 2018 Global Sustainable Investment Review)

녹색분류체계(Taxonomy)

녹색분류체계는 환경적 순편익 달성에 수반되는 경제활동과 금융행위를 분류한 것으로, 어떠한 경제적 활동이 환경에 기여하는지를 수치로써 쉽게 확인할 수 있도록 돕기 위한 분류체계이다. 녹색분류체계는 산업이나 기업이 친환경적인 산업, 기업으로 위장하고 소비자나 투자자를 현혹시키는 ‘**위장환경주의**(green washing)’을 방지하고, 투자상품 간 유의미한 비교를 통해 투자자가 주체적으로 금융상품에 지속가능한 투자를 할 수 있도록 지원하기 위한 것이다. 나아가, 녹색분류체계는 투자자들이 기후변화와 관련된 위험을 확인하고 투자하는데에도 도움을 준다.

EU의 녹색분류체계의 경우 환경목표 여섯 가지를 설정하고, 여섯가지의 환경목표 달성에 기여하면서도, 목표달성이 다른 환경목표에 중대한 피해를 주지 않으며, 최소한의 사회적 안전장치(UN 인권과 기업의 책임에 대한 지침 등)를 준수하고 기술선별기준에 부합하는 경제활동만을 ‘**환경적으로 지속가능한 경제활동**’으로 인정하고 있다. 우리나라도 ‘**한국형 녹색분류체계**’를 개발 중이다.

환경목표	판단조건
<ul style="list-style-type: none"> ① 기후변화 완화 ② 기후변화 적응 ③ 수자원, 해양자원 보호 ④ 순환경제로의 전환 ⑤ 오염 방지 및 관리 ⑥ 생물다양성과 생태계 보호 및 복원 	<ul style="list-style-type: none"> ① 하나 이상의 환경목표 달성에 상당한 기여 ② 다른 환경목표에 중대한 피해를 주지 않을 것 ③ 최소한의 사회적 안전장치 준수 ④ 기술선별기준에 부합

〈EU 분류체계 규정(TR)의 환경목표 및 판단조건〉

녹색금융상품

온실가스 감축, 적응 등 기후변화 대응에 기여하는 금융상품들은 녹색금융상품에 해당한다. 대표적인 녹색금융상품으로는 감축사업지원 관련 금융상품 및 보험상품 등이 있다.

(1) 감축사업 지원 금융상품

투자자들은 감축사업에 직접 투자하거나, 녹색채권을 매입하여 온실가스 감축을 지원할 수도 있다. **녹색채권**은 발행 자금이 환경개선 목적을 위한 **녹색 프로젝트**에 사용되며 녹색채권으로서의 의무사항 4가지를 모두 충족하는 채권을 말한다.



〈녹색채권의 4가지 핵심요소〉

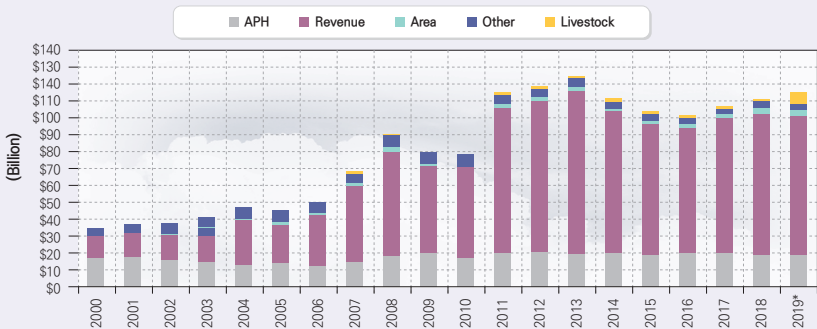
녹색프로젝트에는 ①기후변화 완화, ②기후변화 적응, ③천연자원 보전, ④생물다양성 보전, ⑤오염 방지 · 관리, ⑥순환자원으로의 전환이 있다. 녹색채권 발행자는 투자자에게 환경개선 목표와 조달자금 사용처에 대해 충분히 설명하고, 녹색프로젝트의 환경개선 효과를 평가한다. 투자자는 녹색채권에 투자하여 채권투자에 따른 이익을 얻으면서 채권 발행자의 친환경 활동을 독려하고 지원함으로써 지속가능한 사회 실현에 기여할 수 있다.

(2) 기후변화 관련 보험상품

기후변화로 인한 경제적 피해는 다양한 영역에서 발생한다. 해수면의 급격한 상승으로 토지가 상실되며, 홍수, 태풍 등 자연재해로 많은 재산피해와 익명 피해가 발생한다. 가뭄과 사막화 등으로 발생하는 물 부족은 경작 가능한 토지와 작물의 수확량을 감소시킨다. 이러한 경제적 피해는 규모가 크고 대비가 어려운 만큼, 기후 위험에 대비하는 보험은 기후변화 대응과 적응에 기여할 수 있는 금융 분야다. 또한 기후변화라는 전 지구적인 충격은 개별 보험사가 부담할 수 없는 경우도 많으므로, 개별 보험사의 위험을 흡수하는 재보험 분야도 녹색금융의 수단이다.

기후변화와 보험

농작물 보험은 기온 상승으로 인한 가뭄, 혹서, 불충분한 물공급, 병충해, 표토 침식 등 기후변화로 인한 대한 피해를 대비하는 데 유용한 보험이다. 미국의 농작물 보험은 미국 농무부가 세입으로 지원하는데, 농작물 보험 부채는 농업 전망의 변화에 따라 근 20년간 4배가량 증가했다. 2010년 43억 달러였던 농작물 보상금은 2011년에는 108억 달러로, 미국 중서부에 가뭄이 들었던 2012년에는 173억 달러로 증가했다. 농작물 보험에서 가장 빠르게 증가하는 손해배상 항목은 혹서와 불충분한 물 공급이다.



*2019 data as of 9/23/19

〈보험 종류에 따른 미국 농작물 보험 부채〉

발전부문



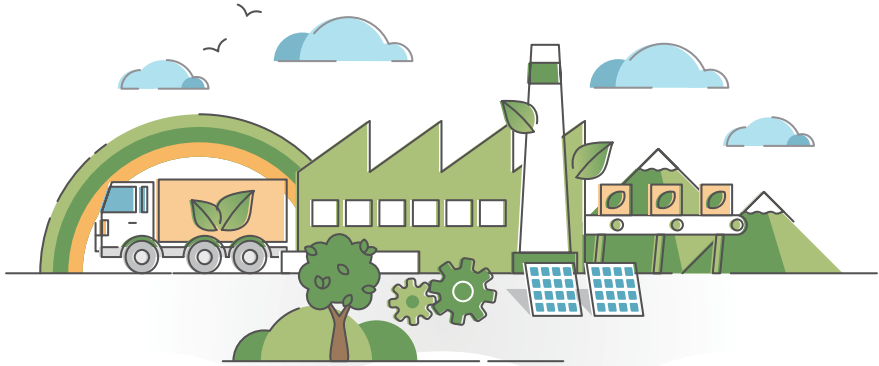
〈재생에너지 발전〉

현재 태양광, 풍력 등 재생에너지 발전은 화석연료 발전보다 생산원가가 많이 발생하며, 재생에너지의 낮은 가격 경쟁력은 에너지 전환의 걸림돌이 되고 있다. 향후 재생에너지 관련 기술의 발전을 통해 태양광 모듈 효율이 높아지는 등 재생에너지 효율이 개선되고, 기술 개발로 재생에너지 생산원가가 하락하면 재생에너지 보급에 탄력을 받을 수 있을 것이다.

또한, 산소와 화학 반응을 통해 열과 전기를 생산하며, 부산물로 물(H₂O)만이 발생하고 이산화탄소가 발생하지 않는 수소를 수소발전, 연료전지 등에 활용하면 발전부문에서 온실가스 배출량을 크게 줄일 수 있을 것이다.

나아가 재생에너지 전환 과정에서 전력공급 안정성을 높이기 위해 다양한 기술을 개발, 활용할 필요가 있다. 예를 들어, 재생에너지 제어기술과 에너지저장장치를 활용하면 전력피크 부하를 안정적으로 관리하면서 에너지 전환을 달성할 수 있을 것이다.

산업부문



〈산업부문의 온실가스 감축〉

우리나라 산업 부문은 총에너지소비의 46%를 차지하고 있다. 그만큼, 탄소중립을 달성하기 위해서는 연료, 원료 대체 및 공정혁신이 필수적이다. 철강, 석유화학 등 탄소집약적인 공정에서는 새로운 에너지원이나 원료를 사용한 대체공정 개발을 통해 저탄소 공정으로 공정을 전환해서 온실가스 배출량을 줄여야 한다. 예를 들어, 철강 생산을 위해 고로 공정에서 코크스(석탄)를 활용하는 대신 수소를 환원제로 사용하거나, 석유화학 공정에서 이산화탄소와 수소를 활용하여 납사를 대체하는 등 수소 에너지원의 활용을 강화할 수 있을 것이다. 또한, 탄소섬유, 바이오소재 등 철강과 플라스틱을 대체할 수 있는 신소재를 개발하여 탄소집약적 제품의 생산을 대체하는 것도 필요하다. 나아가 온실가스 다배출 업종에서 발생하는 이산화탄소를 포집, 저장하는 CCUS기술을 개발, 상용화하면 산업공정에서 배출되는 온실가스를 대폭 저감할 수 있을 것이다.

건물부문



〈건물부문의 온실가스 감축〉

건물은 사람이 살아가는데 필요한 가장 기본적인 공간이지만, 동시에 많은 온실가스가 배출되는 장소이기도 하다. 건물 부문은 우리나라 총 온실가스 배출량의 24.6%를 차지하고 있으며, 건물 총 연면적과 냉·난방의 증가로 2015년 이후 총 에너지 사용량이 지속적으로 증가하고 있다. 감축기술 및 에너지 효율화 기술은 건물 부문에서 발생하는 온실가스를 감축하는 데 이바지할 수 있다.

예를 들어, 에너지 사용을 줄이고 동시에 에너지를 생산하는 '제로에너지건축물'의 건축 기술이 발전하고, 보급이 이루어지면 건물에서 자체적으로 재생 에너지를 생산하고 소비하므로 온실가스 배출량을 대폭 줄일 수 있을 것이다. 제로에너지 건축물은 단열·기밀성능을 강화하여 냉·난방에 사용되는 에너지 사용량을 최소화하고 에너지 효율을 극대화 할 수 있다. 또한, 건물에서 태양광, 지열, 수열 등 신재생 에너지를 자체적으로 생산하여 활용하면 탄소에 의존하지 않고 에너지를 공급할 수 있을 것이다.

수송부문



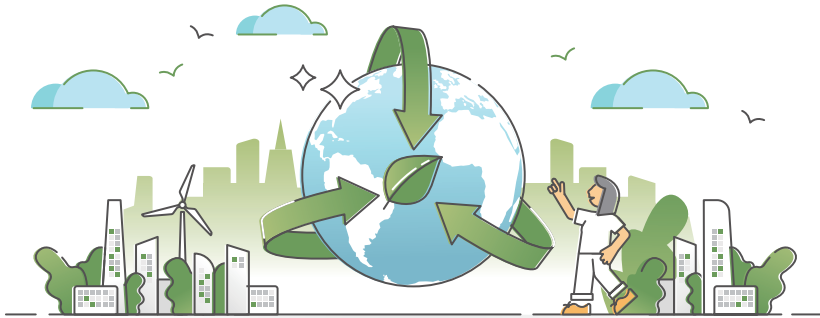
〈수송부문의 온실가스 감축〉

우리가 이동을 위해 활용하는 도로, 철도, 해운, 항공 등 ‘수송부문’ 역시 화석연료를 근간으로 작동되며, 석유의존도가 높은 부문이다. 수송부문은 우리나라 총 온실가스 배출량의 13%를 차지하며, 특히 도로 운송에서 발생하는 배출량이 전체 수송 부문의 97% 이상을 차지하고 있다. 우리가 탄소중립을 달성하기 위해서는 현재 화석연료 기반의 내연기관차를 전기자동차, 수소자동차 등 친환경 교통수단으로 전환해야 한다.

전기차, 수소차 관련 기술의 발달은 친환경 미래차 보급 확대에 이바지할 수 있다. 예를 들어 충전기술이 발전하여 충전속도가 감소하면 친환경차의 보급이 보다 쉬워질 것이다. 또한, 수소철도, 드론 택배 등 미래 모빌리티 기술혁신이 이루어지면 수송 분야의 탈탄소화에 도움이 될 수 있다.

4. 녹색생활

소비자가 이끄는 탄소중립



〈녹색채권의 자금조달 용도〉

무엇보다, 우리나라가 탄소중립을 달성하기 위해서는 소비자의 인식전환과 과감하고 긴급한 기후행동이 필요하다. 소비자가 기후위기의 심각성을 인식하고, 생산·소비·활동 등 일상생활에서 에너지와 자원을 절약하며, 녹색제품으로 소비를 전환하는 등 온실가스의 발생을 최소화하는 생활방식을 선택한다면 우리의 미래는 바뀔 수 있다.

예를 들어, 소비자들이 제품을 구매할 때 제품 생산 과정에서 온실가스가 얼마나 배출되었는지를 고려하여 에너지·자원의 투입과 온실가스 및 오염물질의 발생을 최소화하고 폐기까지 고려한 제품을 선택한다면 기업들은 탄소집약적인 제품의 생산을 줄일 것이고, 이는 곧 산업계의 온실가스 감축으로 이어질 것이다. 또 소비자들이 기업의 재생에너지 활용도를 확인하고, 재생에너지 사용비중이 높은 기업의 제품을 선택적으로 소비한다면, RE100과 같은 캠페인에 참여하여 재생에너지를 소비하는 기업들이 늘어나 더 큰 변화를 불러올 수 있다.

기업이 선도하는 탄소중립



〈기업이 선도하는 탄소중립〉

오늘날 우리 사회의 중심에는 기업이 있다. 기업을 중심으로 생산, 고용, 소비 등 모든 경제활동이 일어나기에, 기업의 변화는 사회의 변화로 이어진다. 기업이 경영활동에서 자원과 에너지를 절약하고 효율적으로 이용하며, 온실가스 배출을 최소화하면서 사회적, 윤리적 책임을 다하는 경영을 한다면 탄소중립은 보다 빠르게 실현될 수 있다. 예를 들어, 기업에서 생산하는 상품들의 탄소발자국을 줄이고, 자원순환성을 고려한 제품 전략을 수립한다면 탄소중립을 촉진할 수 있다.

기업들이 주도한 자발적인 재생에너지 사용캠페인, ‘RE100’은 기업들의 변화가 에너지 전환을 앞당길 수 있다는 것을 보여준 사례다. 기업들이 모든 운영과정에서 재생에너지를 사용하겠다고 선언하고, 경영의사결정에 탄소배출을 고려하기 시작하자 공급망의 기업들과 소비자들에게까지 변화를 불러오게 되었다.

투자자가 이끄는 탄소중립



〈녹색채권의 자금조달 용도〉

투자자들의 투자결정도 탄소중립을 이끄는 원동력이 될 수 있다. 탄소중립을 달성하기 위해서는 탄소배출에 과다하게 의존하는 경제구조가 저탄소 경제구조로 변화해야 한다. 이 과정에서 탄소집약적인 기업들은 온실가스 배출권 가격 상승으로 인한 비용증가, 탄소집약적 제품과 서비스에 대한 수요감소 등 새로운 위험에 직면할 것이다.

이제 투자자들은 투자결정을 할 때, 기업이 기후변화에 미치는 영향과 기후변화로 인한 위험을 고려할 필요가 있다. 투자결정에 기후변화로 인한 리스크를 고려하는 투자자들이 많아질수록, 기후변화를 야기하는 탄소집약적인 기업은 자금을 유치하는 것이 어렵게 될 것이다. 이렇게 탄소집약적 기업에서 유출된 자본이 탄소중립에 기여하는 기업으로 흘러들어 에너지 전환, 감축기술 개발 등에 투자된다면 우리나라가 저탄소 사회로 발 빠르게 전환하는 데 도움이 될 수 있다.

5. 탄소중립이 가져올 미래

다른 선택지는 없다

오늘날 지구의 모든 생명체가 기후변화로 인해 멸종, 멸절의 위기에 처한 것은 인류가 편리한 생활을 위해 화석연료를 사용해 생활을 영위해왔기 때문이다. 즉 기후위기는 현대문명이 주는 편리함과 편안한 생활을 만끽한 대가라고 할 수 있다. 이제 우리가 해야 할 일은 흥청망청 화석연료를 사용하고, 지구의 자원을 낭비했던 과거에 대한 책임을 지고 더 늦기 전에 모든 것을 궤도 위로 다시 올려놓는 일이다. 그리고 우리가 책임을 지는 방법은 단 하나, **탄소중립** 뿐이다.

지난 2015년, 파리협정에서 처음으로 선진국과 개도국이 손을 잡고 한 마음, 한 뜻으로 기후변화에 대응하기로 약속했지만, 협정에서 목표로 삼았던 “산업화 이전 대비 2°C 평균온도 상승”이라는 목표는 충분하지 않은 것으로 밝혀졌다. 2°C 목표로는 지구의 영구적인 회복력 상실이라는 완전한 파국만을 막을 수 있을 뿐, 후손들에게 아름다운 지구를 되돌려 줄 수는 없다. 우리가 단 하나뿐인 우리의 터전, 지구를 지킬 수 있는 유일한 방법은 2050년까지 이산화탄소 순 배출량을 0으로 만들고 지구 평균온도 상승을 산업화 이전 대비 1.5°C 상승 수준에서 방어하는 것이다.

기후위기는 우리의 생활방식으로 인해 발생한 문제이다. 결국 기후위기를 극복하기 위해서 제일 중요한 것은, 우리가 기후위기의 심각성을 깨닫는 것이다. 우리가 생활 속 모든 결정에서 온실가스 배출을 고려해서 생산하고 소비하며 절약하고 재활용을 할 때, 비로소 우리는 후손들에게 하나뿐인 지구를 돌려줄 수 있을 것이다.

MINISTRY OF
ENVIRONMENT

배출권거래제,
탄소중립으로
가는 길



환경부

발행 : 환경부 기후경제과
(우) 30103 세종특별자치시 도움6로 11

디자인·인쇄 : 경성문화사(044-864-1627)

© 2021 Copyrights Ministry of Environment. All Rights Reserved.

