

탄소중립 녹색성장을 위한 배출권거래제 유상할당 방향

일시: 2023.6.7.(수) 09:30~12:00

장소: 대한상공회의소 중회의실A

주최



기후변화센터
CLIMATE CHANGE CENTER

후원

대통령 직속 2050

탄소중립 녹색성장 위원회

◎ 프로그램

| 구분 | 시간 | 내용 |
|----|------------------------|---|
| 등록 | 09:00~09:30 | 등록 및 안내 |
| 개회 | 09:30~09:40 | [개회사] 김창섭 (재)기후변화센터 정책위원장 [환영사] 주대영 탄소중립녹색성장위원회 사무차장 |
| 발제 | 09:40~10:20 (각 20분) | [발제1] 송홍선 자본시장연구원 펀드&연금실 선임연구위원 “탄소중립시대 배출권거래제 유상할당정책의 방향” [발제2] 손인성 에너지경제연구원 기후변화정책연구팀 연구위원 “탄소중립 녹색성장에서의 배출권 할당 방향” |
| 토론 | 10:20~12:00 (100분) | [좌 장] 박호정 고려대학교 식품자원경제학과 교수 - 전 완 환경부 기후경제과장 - 김호성 산업통상자원부 에너지정책과장 - 김녹영 대한상공회의소 탄소중립실장 - 김소희 (재)기후변화센터 사무총장 - 김용건 한국환경연구원 기후대기연구본부장 - 이재윤 산업연구원 성장동력산업연구본부 연구위원 - 조홍종 단국대학교 경제학과 교수 |

탄소중립시대 배출권거래제 유상할당정책의 방향

송홍선

자본시장연구원 펀드&연금실
선임연구위원



탄소중립시대 배출권거래제 유상할당정책의 방향

2023.6.7

자본시장연구원
송홍선 선임연구위원

목 차

1

배출권거래제 유상할당: 현황과 성과

2

4차 계획기간 유상할당정책 방향

주요 ETS의 유상할당 현황


○ 왜 유상할당인가?

- ▶ 오염자부담원칙: 갭(BAU-CAP), 할당방식(⇔ 무상할당의 역진성)
- ▶ 유상할당 자원 : 시장실패 위험 높은 기술 및 부문 blended finance, 공정전환
- ▶ 가격발견 보완
- ▶ 무역규제: CBAM

주요 배출권거래제의 할당방식 현황

| 국가 | EU | 미국 | 캐나다 | 중국 |
|--------|-------------------------|---|--|---------------------------------|
| 시행지역 | 30개국 (회원국27, 비회원국 3) | 캘리포니아(CA), RGGI, 매사추세츠(MA), 오레곤(OR) | 퀘벡주(QB), 노바스코샤(NS) | 전국 |
| 계획기간 | (4기) 2021~2030년 | <CA>(4기) 2021~2023년 <RGGI>(5기) 2021~2023년 <OR>(1기) 2022~2024년 | <QB>(4기) 2021~2023년 <NS>(1기) 2019년~2022년 | 2021년 7월부터 전국시행 (계획기간 설정 없음) |
| 배출량 범위 | 39% | <CA> 74%, <RGGI> 16% <MA> 8%, <OR> 43% | <QB> 78%, <NS> 85% | 44% |
| 할당방식 | 부문별 유·무상할당 (57% 유상) | <CA> 부문별 유·무상할당 (2021년 62% 유상) <RGGI-MA-OR> 유상 | <QB> 부문별 유·무상할당 (2020년 67% 유상) <NS> 유·무상할당 (부문별 유상할당량 제한) | 무상할당 (주로 BM 방식) |

자료: 환경부, 2022 배출권거래제 운영결과보고서, 2023

 자본시장연구원


규정상 유상할당: 제도

○ 법 및 시행령 상의 할당제도

- ▶ 우리나라 디폴트 할당제도? 유상 혹은 무상?
 - "유상 또는 무상으로 하되, 무상할당 비율을 대통령령으로 결정" (법 12조)
 - 대통령령: 1차 계획기간 전무무상, 2차 계획기간 97%, 3차계획기간 이후부터는 90% 이내 무상할당(10%이상 유상할당)하도록 명시
 - 전부무상 할당 하는 탄소누출 위험 업종을 행정부가 지정

| 구분 | 2차(2018~2020) | 3차(2021~2025) | 비고 |
|--------------------------|---|-----------------------|--|
| 배출효율기준(BM) 할당방식 적용 대상 | 7개 업종 (총배출량의 50%) | 12개 업종 (총배출량의 60%) | 제1차 3개(정유, 시멘트, 항공), 제2차 추가 4개 (발전, 지역냉난방, 산업단지집단에너지, 폐기물), 제 3차 5개 추가(철강, 석유화학, 건물, 제지, 목재) |
| 유상할당 비중 | 3% | 10% | 할당대상사업체별 배출량 대비 |
| 전부 무상할당업종 기준 | ① 비용 발생도 ≥ 30% ② 무역 집약도 ≥ 30% ③ 비용발생도 ≥ 5% & 무역집약도 ≥ 10% | 비용발생도×무역집약도 ≥ 0.2% | *무역집약도 = (기준기간 연평균 수출액 + 기준기간 연평균 수입액) / (기준기간의 연 평균 매출액 + 기준기간의 연평균 수입액) *생산비용발생도 = (기준기간 연평균 온실 가스 배출량 × 기준기간 배출권 가격) / 기 준기간의 연평균 부가가치 생산액 |
| 무상할당 인정 특례 업체 | - | 학교, 병원, 지자체, 대중교통운영자 | 공공성 기관·단체 |

자료: 환경부, 2021

 자본시장연구원

2021 유상할당 현황

- 유상할당 대상
 - 전환, 산업, 건물, 수송 부문 중 해당 업종에 대해 동일 원칙(사전할당량 대비 유상할당 공급 10%)
- 사전총할당량 대비 유상할당 비율: 참고용
 - 사전할당량 대비 2.6% 배출권이 유상할당
 - 전환부문 6.8%, 산업 3.0%
 - 주의: 유상할당 10%률은 유상할당대상업종(전무무상할당제외)의 사전할당량 대비 비중을 의미하므로, 전무무상할당업종 사전할당량이 포함된 아래 테이블 수치 해석에 유의
- 유상할당 낙찰 받은 기업수 27개

2021년 최종할당 및 유상할당 현황

(단위: 백만톤, 개, %)

| 부문 | 최종할당량(E=C+D) | | | | | | | | | 총사전할당량 유상할당 비중 (D/A) |
|-------|--------------|--------------|----------|-----------|------|-------|--------|-------|----------|----------------------------|
| | | 무상할당량(C=A+B) | | | | | | | 유상할당량(D) | |
| | | | 사전할당량(A) | 할당량 변동(B) | | | 권리의무승계 | | | |
| | | | | | 추가할당 | 할당취소 | 양도 | 양수 | | |
| 산업 | 334.9 | 334.9 | 328.2 | 6.6 | 8.1 | -3.7 | -2.9 | 5.2 | 0.1 | 3.0% |
| 전환 | 224.7 | 210.1 | 214.4 | -4.2 | 8.6 | -10.6 | -2.6 | 0.4 | 14.6 | 6.8% |
| 건물 | 4.7 | 4.7 | 4.4 | 0.3 | 0.4 | -0.1 | - | 0.001 | 0.03 | 0.7% |
| 수송 | 7.6 | 7.6 | 7.7 | -0.2 | 0.5 | -0.6 | -0.2 | 0.2 | 0.001 | 0.0% |
| 폐기물 | 12.2 | 12.2 | 12.0 | 0.2 | 0.2 | -0.05 | -0.04 | 0.04 | - | |
| 공공·기타 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | - | - | - | - | - | - | |
| 합계 | 584.8 | 570.1 | 567.4 | 2.7 | 17.7 | -15.0 | -5.7 | 5.7 | 14.7 | 2.6% |
| 업체수 | 687 | 687 | 684 | - | 220 | 166 | 33 | 34 | 27 | |

자료: 환경부, 2022 배출권거래제 운영결과보고서, 2023로부터 저자 계산

자본시장연구원

21년 유상할당: 실제 활용도

- 제도 상의 유상할당 대상 및 비율(3차 계획기간)
 - 대상: 전무무상할당 대상 업종 제외한 모든 업종
 - 3차 계획기간 69개 업종 중 192개 업종(환경부, 2022 운영결과보고서)
 - 비율: 유상할당 대상 업종의 사전할당량 대비 10%
- 실제: 규정상 유상경매 입찰(공급)에 비해 수요(응찰, 낙찰)는 크지 않은 상황
 - KAU21, 총입찰 21.9백만톤(공급) > 총낙찰 14.7백만톤(수요)
 - 입증배출량 대비 경매 낙찰 비중 6.4%
 - 응찰률(응찰/입찰): EU의 경우 2 내외의 수요초과이나, 우리나라는 1 이하

| | 전부 무상 업종 | 전부 무상업종이 아닌 업종 | 업종 합계 |
|------------------------|----------|----------------|-------|
| 전환부문(개) | 1 | 2 | 3 |
| 산업부문(개) | 21 | 29 | 50 |
| 건물부문(개) | 2 | 5 | 7 |
| 수송부문(개) | 3 | 2 | 5 |
| 폐기물(개) | 2 | 1 | 3 |
| 공공기타(개) | 0 | 1 | 1 |
| 합계 업종 수(개) | 29 | 40 | 69 |
| 합계 업체 수(개) | 501 | 188 | 689 |
| 인증 배출량(2021, 백만톤) | 362.1 | 230.6 | 592.7 |
| 인증배출량 대비 필요경매량(백만톤) | | 23.0 | |
| 인증배출량 대비 경매 입찰량 비중(공급) | | 9.5% | |
| 인증배출량 대비 경매 낙찰량 비중(수요) | | 6.4% | |

주: 본 테이블 수치는 온실가스종합정보센터 2021년 업체별 명세서와 환경부 3차 계획기간 할당계획 자료로부터 추정된 것임.
자료: 온실가스종합정보센터, 2021년 업체별 주요명세서; 환경부, 2020.9, 3차계획기간 할당계획

자본시장연구원

느슨한 공급이 유상할당 활용 줄여


- 수급: 할당(백만톤) 585 < 인증 591
 - ▶ 실제, 2021년 초과공급(보유): 남아서 이월을 함
 - 인증 591 < 보유 611=할당(585) + 유연성기제[이월(17.9) + KCU 전환(7.9) + 차입(0.8)]
 - 초과보유 26 = 611-591 => 차기 이월(21) + 기타
 - ▶ 거래: 산업부문 매도, 전환+시장조성 매수 패턴화
- 현행 느슨한 CAP 경로로 인해 유상할당 의존도가 크지 않음
 - ▶ 2천 만 톤 내외의 이월 여유 ⇔ 느슨한 공급제약(전년도 이월분 17.9백만톤 활용, 2022년 위해 20.9백만톤 이월)
 - ▶ 유통거래량 수준으로 유연성기제 적극 활용(거래량 21.3백만톤, 이월량 17.9백만톤)

2021년 배출권 제출 결과

(단위: 백만톤, 개)


| | 인증 | | 전년도 이월 | KCU 전환 | 거래 ¹⁾ | | 최종제출 | | | | 미제출 | 미이월 | 차년도 이월 |
|-------|-------|-------------------|--------|--------|------------------|------|-------|----------|----------|------|-------|------|--------|
| | 인증량 | 업체수 | | | 매도 | 매수 | 제출량 | KAU (일반) | KAU (차입) | KCU | | | |
| 산업 | 326.4 | 450 | 9.9 | 1.7 | -13.3 | 5.6 | 326.4 | 324.0 | 0.6 | 1.7 | -0.05 | 0.01 | 13.1 |
| 전환 | 238.9 | 58 | 5.0 | 6.1 | -5.7 | 11.7 | 238.9 | 232.8 | 0.02 | 6.1 | - | - | 2.9 |
| 건물 | 4.7 | 39 | 0.3 | 0.01 | -0.2 | 0.1 | 4.7 | 4.7 | 0.01 | 0.01 | - | - | 0.2 |
| 수송 | 6.5 | 62 | 0.1 | - | -0.5 | 0.03 | 6.5 | 6.5 | 0.1 | - | - | 0.03 | 0.8 |
| 폐기물 | 13.6 | 76 | 1.2 | 0.01 | -0.2 | 0.7 | 13.6 | 13.5 | 0.1 | 0.01 | - | - | 0.3 |
| 공공·기타 | 0.8 | 2 | - | - | - | 0.2 | 0.8 | 0.8 | - | - | - | - | - |
| 시장조성자 | - | 5 | 1.4 | - | -1.3 | 2.4 | - | - | - | - | - | - | 3.0 |
| 증권사 | - | 20 | - | - | -0.1 | 0.6 | - | - | - | - | - | - | 0.5 |
| 합계 | 591 | 687 ²⁾ | 17.9 | 7.9 | -21.3 | 21.3 | 591.0 | 582.2 | 0.8 | 7.9 | -0.05 | 0.03 | 20.9 |
| 업체수 | 687 | - | 499 | 27 | 515 | 205 | 686 | 686 | 61 | 30 | 1 | 9 | 513 |

자료: 환경부, 2022 배출권거래제 운영결과보고서, 2023

 자본시장연구원

환경 변화와 4차 계획 드라이버

- 내부 환경 변화: 2030 NDC 2018년 대비 40% 감축
 - ▶ NDC에 연계된 CAP의 대폭 감축 불가피 => CAP 감축 따른 비용부담 증가
 - ▶ 유상할당: 비중 확대는 기 예고된 정책. 문제는 얼마나? 어떻게?
- 외부 환경 변화: 예외 없는 탄소비용 부담(CBAM 무역규제)
 - ▶ CBAM은 EU 탄소누출억제정책 기조의 전환을 의미
 - 무상할당(보조금)에서 예외 없는 비용부담으로 ⇔ 글로벌 수준에서 동일제품 동일비용 원칙
- 유상할당정책 방향
 - ▶ 고려사항
 - 급격한 탄소비용 부담, 어떻게 전략적으로 완화할 것인가
 - CBAM을 할당정책에 어떻게 반영할 것인가
 - ▶ 정책방향
 - CAP 설정과 적정 유상할당
 - 부문별 할당정책
 - 산업별 할당정책

 자본시장연구원

목 차

1

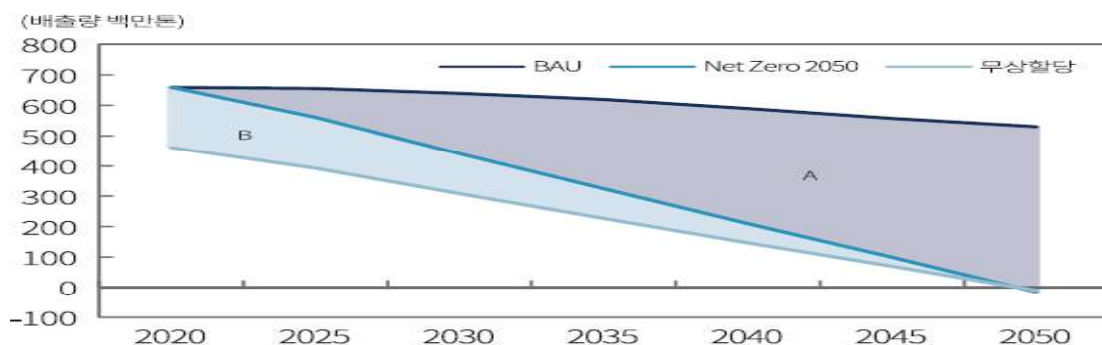
배출권거래제 유상할당: 현황과 성과

2

4차 계획기간 유상할당정책 방향

1. CAP과 유상할당: 연관성

- 탄소중립시대 배출권할당정책 방향성: '질서 있는' 감축 전환 위한 할당정책
 - 핵심목표(A): 탄소중립 달성 기여 \Leftrightarrow NDC-aligned CAP
 - 고려사항(B): 기업의 감축비용 수용성
 - 국가 차원의 탄소누출 위험관리: CAP의 적정성, 유상할당의 적정성
- 기업의 총감축비용
 - 총감축비용 = 탄소가격*[(BAU-CAP) + 유상할당],
여기서 CAP=조정계수*[ETS coverage * NDC]
 - 총비용을 고려하여 CAP 감축과 유상할당 확대 속도 결정이 바람직
 - 조정계수 1 초과하면 NDC 대비 완화된 CAP, 1이면 PAR, 1 미만이면 강화된 CAP 설정이라고 할 수 있음
- 주의! 탄소중립은 그림의 A 감축 통해 달성되는 것이며, 유상할당(B)는 탄소중립 달성의 촉매제

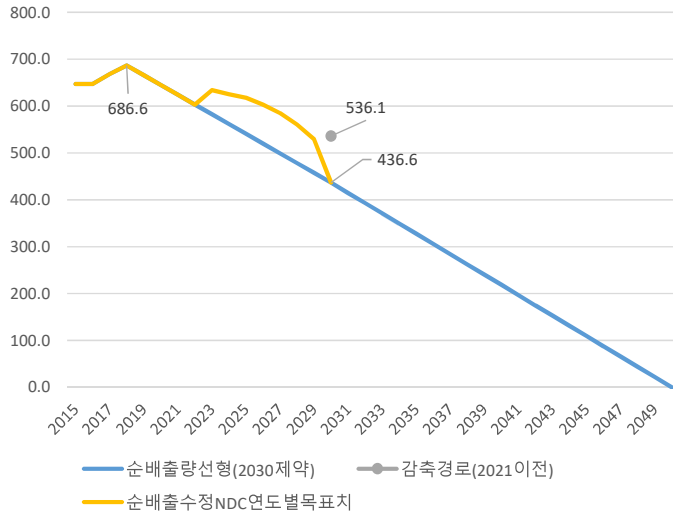


자료: 송홍선(2023)

1. CAP과 유상할당 :2030 NDC 경로

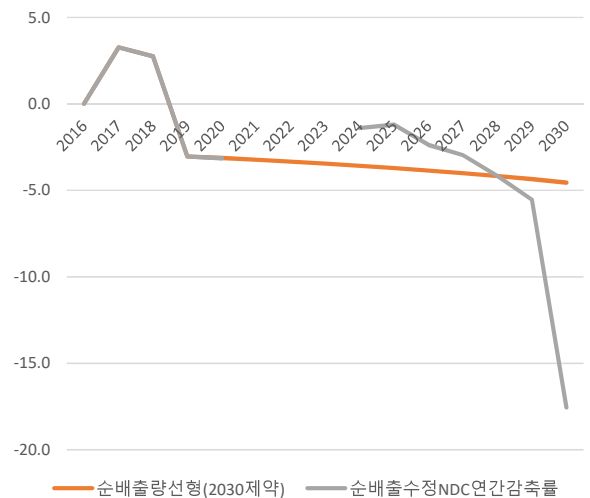
- 수정 NDC(2023)은 선형감축경로보다 살짝 오버슈팅
 - ▶ 감축률: 선형 감축보다 초기는 작고, 2030년 임박해서 급증

2030 수정 NDC 감축경로



자료: 수정 NDC(2023.3) 토대로 저자 계산

수정 NDC 연간 감축률



자본시장연구원

1. CAP과 유상할당: CAP 경로

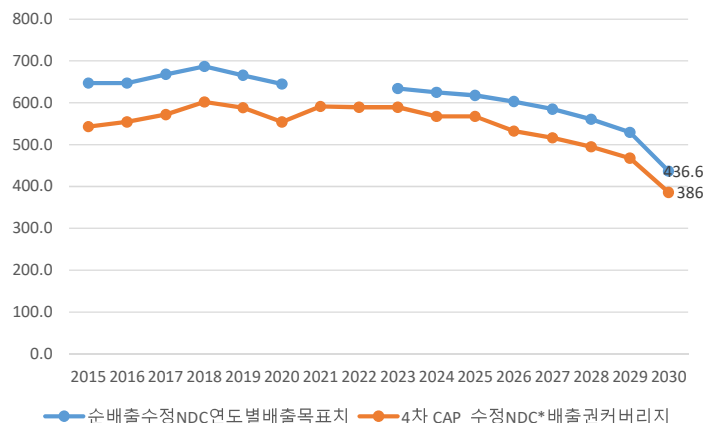
- 2030년 CAP 386.0 백만톤 (2025년말 대비 32% 감축)
 - ▶ 2030년 NDC 436.6 백만톤(2025년말 대비 29% 감축)
- CAP = 조정계수*ETS 커버리지*NDC
 - ▶ 조정계수= 1 가정: 2차, 3차 계획기간 방식 지속 가정
 - ▶ ETS 커버리지: 총배출량 기준 73.5%(3차 계획기간) 가정을 적용. 단, 수정 NDC 연간 순배출량 목표량에 맞춰 조정

3차 계획기간 CAP 설정 방식

| | |
|-----|--|
| 1단계 | 계획기간(2021~2025년) 부문별 국가 감축 후 배출량(국가 NDC(2018)) 평균 도출 |
| 2단계 | 기준기간(2017~2019년) 부문별 배출권거래제 커버리지(Coverage) 산정 * 배출량 커버리지=할당대상업체 평균 배출량('17~'19년)/국가 NDC 배출량('17~'19년) |
| 3단계 | 계획기간(2021~2025년) 부문별 배출허용총량 산정 * 배출허용총량=부문별 국가 NDC 평균('21~'25년) x 배출량 커버리지('17~'19년) |
| 4단계 | 계획기간(2021~2025년) 배출허용총량 산정(부문별 배출허용총량 합산) |

자료: 환경부

수정 NDC 반영 CAP 경로



주: 배출권 커버리지 73%를 순배출기준으로 전환한 88% 사용
자료: 수정 NDC 토대로 저자 계산

자본시장연구원

1. CAP과 유상할당: 감축률과 적정 유상할당

- 4차 계획기간 CAP 감축률 매우 클 전망 => 급격한 유상할당 확대 가능성 제약
 - 과거 CAP 감축 대비 큰 폭 감축(기간 평균 연간 감축률 7.4% 추정)
 - EUETS의 선형감축계수보다 높은 감축률(유럽그린딜, 4.3-4.4%)
- CAP과 유상할당 정책 조합의 중요성
 - 조정계수 통해 CAP와 유상할당 최적조합 도출
 - 유상할당의 추가 사회적 편익(재원 활용 등), 확대정책의 기초, 무역규제 등을 고려

수정 NDC 반영 CAP 감축률

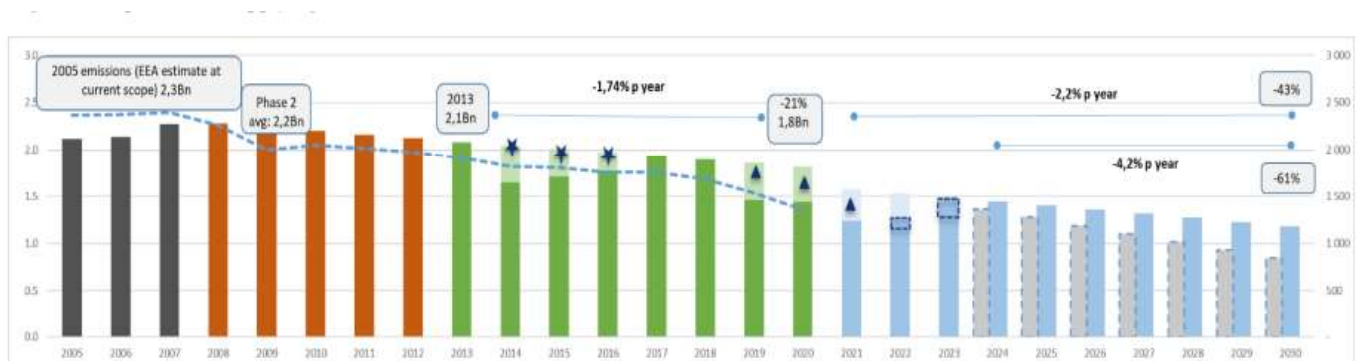
| | 2차계획기간(2018-2020) | 3차계획기간(2021-2025) | 4차계획기간(2026-2030) 2025년 대비 | |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|--------|
| | 기간 누적(2017 대비) | 기간 누적(2020 대비) | 기간 누적 | 기간 연평균 |
| NDC 변동률(%) | -3.5 | -4.2 | -29.3 | -6.7 |
| NDC변동량(백만톤) | -23.3 | -27.3 | -181.0 | -36.2 |
| CAP 변동률(%) | -3.1 | 2.3 | -32.0 | -7.4 |
| CAP변동량(백만톤) | -17.5 | 12.6 | -181.4 | -36.3 |

자료: 저자 계산

자본시장연구원

<참고> EUETS CAP 선형감축

- CAP 선형감축계수(LRF) : 연간 CAP 감축률
 - 목적: NDC-aligned Cap Targetting
 - 효과: 시장 공급 예측가능성, 기업 장기투자 실행력 제고
 - 3기부터 LRF 명시적 도입
 - 3기: 2020 NDC 20%(1990년 대비) ⇔ EU ETS CAP 21% 감축(2005년 대비) ⇔ LRF=1.74%
 - 4기: 2030 NDC 40% ⇔ EU ETS CAP 43% 감축 ⇔ LRF=2.2%
 - 유럽 그린딜: 2030 NDC 55% ⇔ EU ETS CAP 62% 감축 ⇔ LRF=4.3('24-'27)/4.4%('28-'30)



- ★ Backloaded allowances (total 900 million)
- ▲ Market Stability Reserve feed
- Market Stability Reserve feed in/out depending on market surplus

자본시장연구원

2. 부문별 유상할당: 원칙

- (원칙 1: 오염자부담) 고배출 부문에 더 많은 유상할당을 한다.
- (원칙 2: 탄소누출 최소화) 탄소누출 위험이 높은 부문일수록 무상할당 비중을 높인다.

우리나라 부문별 배출량 현황과 탄소누출위험

(단위: 톤, 톤CO₂eq/TOE)

| | 인증배출량('21) | 탄소집약도('21)* | 탄소누출위험 |
|-------|------------|-------------|--------|
| 전환 | 326.4 | 4.68 | 낮음 |
| 산업 | 238.9 | 2.89 | 높음 |
| 건물 | 4.7 | 3.35 | 낮음 |
| 수송 | 6.5 | 2.75 | 낮음 |
| 폐기물 | 13.6 | - | 낮음 |
| 공공·기타 | 0.8 | 3.30 | 낮음 |

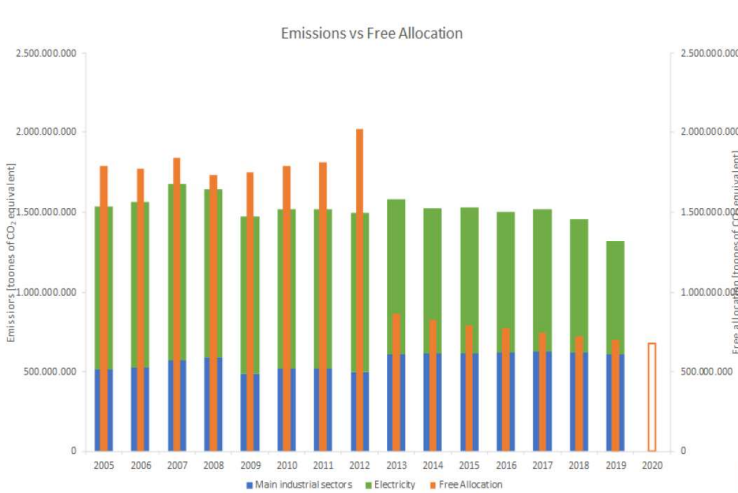
주: * 탄소집약도는 국가 온실가스 감축 이행실적 평가, 온실가스종합정보센터에서 인용, 탄소누출위험은 저자의 주관적 평가
자료: 온실가스종합정보센터

자본시장연구원

2. 부문별 유상할당: 방향

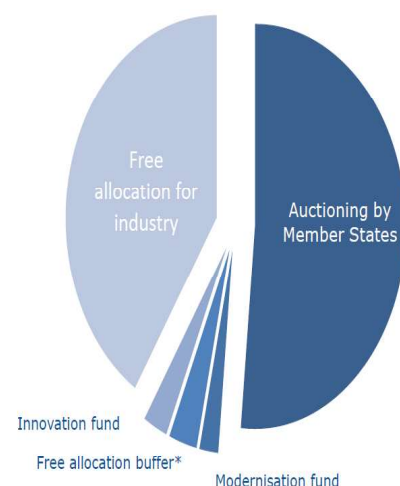
- 전환부문과 산업부문 분리적용(EUETS방식): 유상할당체계의 regime이 바뀌어야 할 타이밍
 - ▶ 3차 계획기간까지 모든 부문 유상할당 비율 동일적용
 - ▶ 발전부문 유상할당비율은 산업부문보다 높은 비율로 별도 이행목표 설정하는 방안
 - 고배출, 탄소누출위험도, 발전부문의 영향력(산업 간접배출) 등 고려
- EUETS 3기 이후 할당정책
 - ▶ 3기부터 발전부문은 원칙 경매(유상), 산업부문은 업종별 탄소누출위험 고려한 차등적 유상할당 원칙
 - 발전부문 유상할당 예외: 발전 및 송배전 현대화가 필요한 저소득 회원국의 경우 무상할당 4기에도 지속(불가리아, 헝거리, 루마니아 3개국)

EUETS 할당 추이



자료: EU 집행위(2020)

EUETS 4기 할당 구성

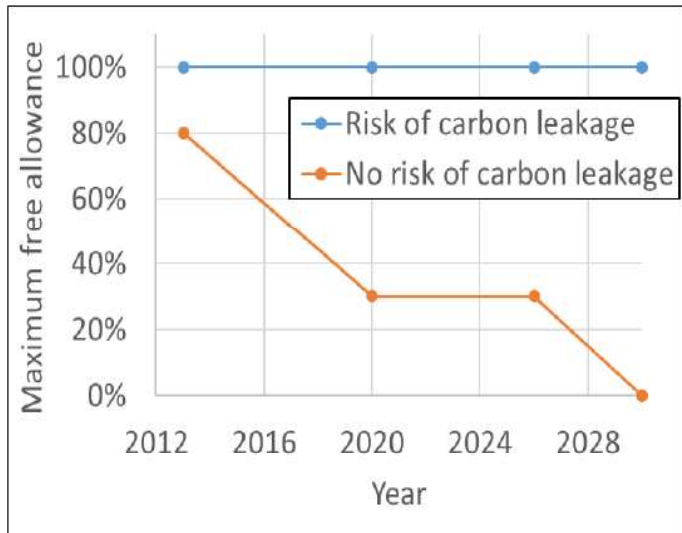


자본시장연구원

3. 산업부문 유상할당: 원칙(1)

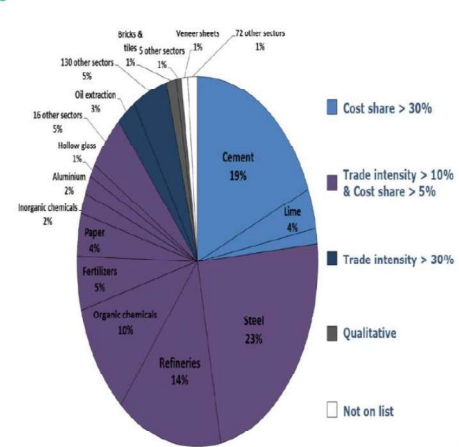
○ (원칙 1) 탄소누출위험이 낮은 업종의 유상할당 비율 높다.

- Fit for 55 이전 EUETS: 고위험업종은 4기에도 100% 무상할당, 저위험업종은 2013년 80%, 2026년 30% 무상할당을 거쳐 2030년 phase out
 - 고위험 업종: Mining and quarrying, Iron and steel, Non-ferrous metals, Chemicals, Cement, Glass, Paper, Pulp, Primary aluminium, Other ferrous metals, other non-ferrous metals, Other chemicals



자료: EU 집행위(2020)

Shares of free allocation based on the carbon leakage list for 2015 - 2020



European Commission
사론시장연구원

3. 산업부문 유상할당: 원칙(2)

○ (원칙 2) CBAM 대상 업종은 CBAM 유상할당 확대 경로를 따른다.

- 대상 업종(최종안): 철강, 시멘트, 전기, 알루미늄, 비료, 수소
 - 대상업종들은 EUETS 탄소누출 고위험업종으로 그간 전부 무상할당을 받았으나, 2026년부터 유상할당으로 점진 전환
 - 일부 철강, 알루미늄, 수소 등은 직접 배출에 대해서만 탄소비용 부과
- 대상 업종은 보고의무기간 동안 carbon leakage list 재검토하고, 2030년까지 EUETS 전품목으로 CBAM 확대 가능성(may)
 - 2023년 10월부터 시행, 2024년 1월 첫 보고의무 발생

CBAM 대상 업종 유상할당 비중 확대 경로

| | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 유상 비율 (%) | 2.5 | 5.0 | 10.0 | 22.5 | 48.5 | 61.0 | 73.5 | 86.0 | 100.0 |

자료: EU 의회(2023)

사론시장연구원

3. 산업부문 유상할당: 방향

- 탄소누출 위험도와 CBAM 여부에 따라 유상할당정책 차등화
 - ▶ 탄소누출 저위험 업종은 4차 계획 기간 내 CBAM 적용 가능성 낮으므로, 기존의 일부 유상할당 (10% 이상)의 정책 경로를 따라 확대
 - ▶ CBAM 대상 업종은 CBAM 유상할당 스케줄에 따라 유상할당 비율 확대
 - 원칙적으로 전무 무상할당 대상인 점을 고려, 유상할당 재원을 CBAM 업종 관련 혁신투자 등에 재투자하도록 기후대응기금 내 별도 계정 운영
 - CBAM 유상 스케줄 따르지 않을 경우, CBAM Certificates 만큼의 탄소비용을 역외 지불하는 국부유출 효과

| 탄소누출도 | CBAM 적용 여부 | 할당방식 | 유상할당 비율 | 2030년 이후 CBAM 가능성 |
|-------------|-------------|---------------|-----------|-------------------|
| 탄소누출 고위험 업종 | 비CBAM 대상 업종 | 전무 무상할당 | 제로 | 높음 |
| | CBAM 대상업종 | CBAM 유상할당 스케줄 | | - |
| 탄소누출 저위험 업종 | 비적용 | 일부 무상할당 | 현행 10% 이상 | 낮음 |

자본시장연구원

4. 발전부문 유상할당 자원 활용

- 발전부문 유상할당 자원의 활용
 - ▶ 산업 간접배출 지원 ⇔ 발전부문 탄소비용의 기업 및 소비자부담 전가 최소화
 - ▶ 발전부문 또는 산업 부문의 신재생 혹은 혁신투자 지원
- EUETS, 3기부터 전력가격 상승 따른 간접비용에 대해 전기집약 사업장에 보조금을 지급하는 간접보상제도 도입
 - ▶ 보조금 수준은 한도 내에서 회원국 재량이며, 전기집약 사업장은 탄소누출위험 판단과 유사한 방식으로 정량, 정성평가
 - 기준 1: 간접비용이 부가가치의 2.5% 이상이거나, 기준 2: 무역의존도 25% 이상이고 간접비용 전가 어려움이 입증될 경우 등
 - ▶ 2021년 간접보상 규모는 24억 유로(회원국 경매수입의 평균 25% 지출)

EUETS 간접배출 비용보상 현황


| Member State | Compensation paid out for indirect costs incurred in 2020 [million EUR] | Number of recipients | Auction revenues in 2020 [million EUR] | Share of auction revenues spent on indirect cost compensation |
|--------------|---|----------------------|--|---|
| BE (FL) | 137.1 | 108 | 353.0 | 44.5% |
| BE (WL) | 20.0 | 34 | | |
| CZ | 41.5 | 30 | 718.1 | 5.8% |
| DE | 833.0 | 893 | 2 641.8 | 31.5% |
| EL | 68.3 | 50 | 501.2 | 13.6% |
| ES | 179.0 | 210 | 1 222.3 | 14.6% |
| FI | 106.3 | 59 | 218.2 | 48.7% |
| FR | 391.0 | 325 | 714.7 | 54.7% |
| IT | 90.0 | 187 | 1 274.6 | 7.1% |
| LT | 1.0 | 1 | 86.3 | 1.2% |
| LU | 15.9 | 3 | 16.8 | 94.9% |
| NL | 172.2 | 92 | 437.3 | 39.4% |
| PL | 183.3 | 70 | 3 155.4 | 5.8% |
| RO | 131.8 | 43 | 801.3 | 16.4% |
| SK | 11.0 | 10 | 241.9 | 4.6% |

자료: EU 집행위(2022)

자본시장연구원



The World's Leading Capital Markets **Think Tank**



탄소중립 녹색성장에서의 배출권 할당 방향

손인성

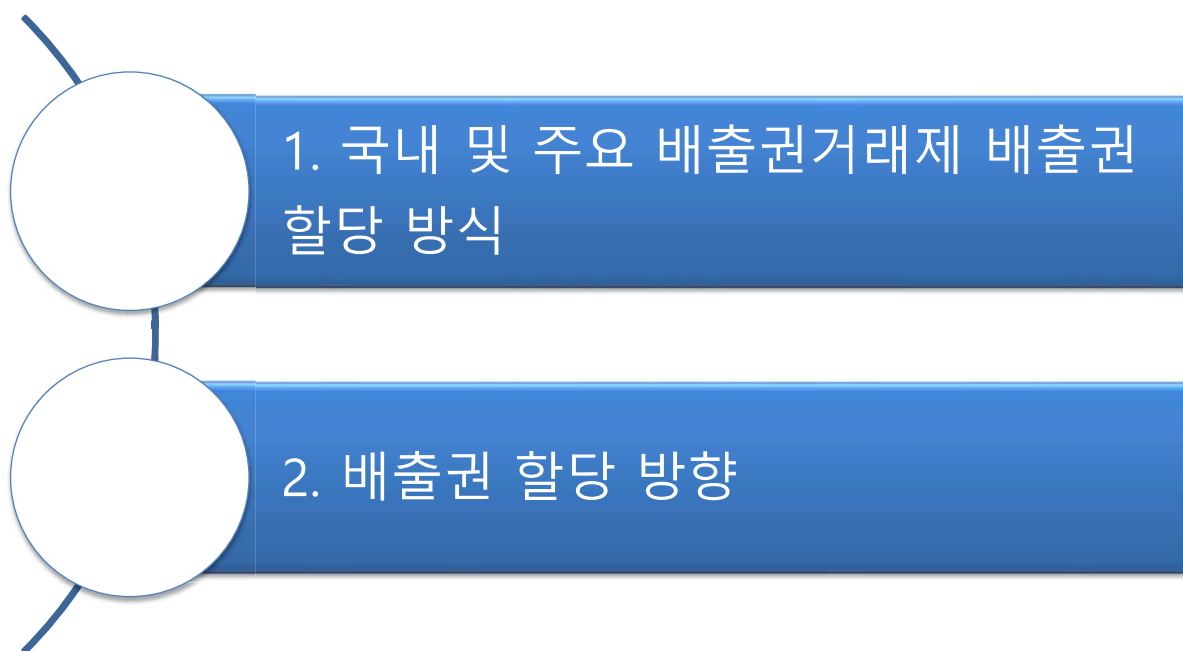
에너지경제연구원
기후변화정책연구팀 연구위원

탄소중립 녹색성장에서의 배출권 할당 방향

2023. 6. 7

에너지경제연구원
손인성 연구위원

<1>



1. 국내 및 주요 배출권거래제 배출권 할당 방식

국내 배출권거래제 할당 방식



배출권 할당 방식은 무상할당과 유상할당(e.g. 경매)으로 구분

- 제3차 계획기간에는 **비용발생도와 무역집약도를 곱한 값이 0.002(0.2%) 이상인** 업종의 업체는 할당량을 전무 무상할당 받고, 그렇지 않은 업종의 업체는 할당량의 90%만을 무상할당 받음.
 - 제1차 계획기간('15-'17) 전량 무상할당; 제2차 계획기간('18-'20) 유상할당업종 업체별 할당량의 97% 무상할당; 제3차 계획기간('21-'25) : 유상할당업종 업체별 할당량의 90% 무상할당
 - 무역집약도 \times 비용발생도 ≥ 0.002 ;
$$\text{무역집약도} = \frac{\text{기준기간 연평균 수출액} + \text{기준기간 연평균 수입액}}{\text{기준기간 연평균 매출액} + \text{기준기간 연평균 수입액}}$$

$$\text{비용발생도} = \frac{\text{기준기간 연평균 배출량} \times \text{기준기간 배출권 평균시장가격}}{\text{기준기간 연평균 부가가치 생산액}}$$
- 배출권 할당량은 배출량 기준 할당방식(GF, Grandfathering)과 배출효율 기준 할당방식(BM, Benchmark)으로 산정
- 제3차 계획기간에는 GF 또는/그리고 BM 방식으로 산정된 할당량 전부를 무상할당 받거나, 90%만을 무상할당 받음

주요 배출권거래제 할당 방식



EU-ETS

- 배출권은 무상할당 또는 경매를 통한 유상할당
- EU ETS 1-2기에는 대부분의 배출권이 무상으로 할당되었으나, 3기부터 경매를 통한 유상할당을 기본 할당 방법으로 채택
 - 1기에는 배출권의 5%, 2기에는 10%까지 경매가 가능하였지만, 실제 경매량은 매우 미미해 2기에는 단지 4%만 경매
- EU집행위는 EU ETS 3기 개정 시 시행된 할당방식 영향 평가를 통해 완전 경매 방식이 시스템 효율 제고와 불필요한 분배 효과의 완화 등의 측면에서 가장 우수한 것으로 판단
 - 과도기적 조치로써 무상할당이 점진적으로 폐지되어야 한다고 결정
 - 또한, 탄소누출의 위험에 노출된 업종에 대해서는 보다 장기적인 전환 과정 또는 다른 보완적 수단이 필요하다고 판단

주요 배출권거래제 할당 방식



EU-ETS

- 원칙적으로 발전부문은 '13년 이후 100% 경매 대상
 - 단, EU ETS 지침 10c조에 따른 전력부문 현대화(지침 10c조)와 지역 난방과 고효율 열병합 사업장(지침 10a조4항)에 대해서는 무상할당 허용
- 산업부문에는 경매를 통한 유상할당 비중이 증가하고 있지만, 무상할당 역시 탄소누출 방지를 위해 유지
 - 탄소누출 위험에 노출된 것으로 간주되는 부문은 결정된 배출권 수량의 100%를 무상으로 할당
 - 탄소누출 위험에 노출되지 않은 부문:
 - (3기) 무상할당 비중을 '13년 80%에서 '20년 30%까지 점진적 축소;
 - (4기) 무상할당 비중을 '26년까지 30%까지 유지, '27년부터 '30년 0%가 되도록 선형적으로 축소

| 무상할당 비중 | | 3기 | | | | | | | | 4기 | | | | |
|---------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------|------|
| | | '13 | '14 | '15 | '16 | '17 | '18 | '19 | '20 | '21-'26 | '27 | '28 | '29 | '30 |
| 발전 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 산업 | 非탄소누출위험 | 80.0 | 72.9 | 65.7 | 58.6 | 51.4 | 44.2 | 37.1 | 30.0 | 30.0 | 22.5 | 15.0 | 7.5 | 0 |
| | 탄소누출위험 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 지역난방 | | - | | | | | | | | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 |

주요 배출권거래제 할당 방식



EU-ETS

- 탄소누출 위험에 대한 2단계 평가: 1단계는 탄소누출지수에 기반한 정량평가, 2단계는 1단계를 충족 못한 부문 중 일정 조건을 충족하는 부문에 한해 정량 또는 정성평가
- 1단계 정량 평가: 탄소누출지수 = 무역집약도 × 배출집약도 > 0.2
 - 무역집약도 = (제3국 수출액 + 제3국 수입액) / (제3국 수입액 + 매출액)
배출집약도 = (직접배출량 + 간접배출량) / 총부가가치
 - 탄소누출지수가 0.2 초과 시, 탄소누출 위험에 노출된 것으로 간주
- 2단계 평가: 1단계 정량 기준을 충족하지 못한 부문 중, 다음 조건을 만족하는 부문은 2단계 평가 신청 가능
 - ① 탄소누출지수가 0.15와 0.2 사이, ② 배출집약도가 1.5 초과, ③ 원유정제 벤치마크에 기반해 무상할당량이 산정된 부문, ④ 산업, 제품분류 6 또는 8자리 수준에서 3기 탄소누출목록에 포함된 경우
 - 2단계 평가는 보다 세분화된 수준에서의 정량평가 또는 정성평가(감축 여력, 시장 특성, 부문 이익률)를 선택 가능

주요 배출권거래제 할당 방식



EU ETS

- '23.5월, EU는 온실가스 감축 목표 상향에 따른 **탄소누출 위험을 방지하기 위해** 탄소국경조정제도(CBAM) 채택
 - '23.10월부터 이행되고, '25년까지는 과도기간으로 보고의무만 부여되며, '26년부터 CBAM 인증서 제출 의무 부여
 - 철강, 알루미늄, 시멘트, 비료, 전기, 수소, 철강 핵심 중간재(precursor), 일부 철강 하류부문 제품
- CBAM 대상 품목을 생산하는 EU ETS 대상업체의 무상할당은 점진적 폐지

<CBAM 대상 품목 생산 업체의 EU ETS 배출권 무상할당 비중>

| 연도 | '26 | '27 | '28 | '29 | '30 | '31 | '32 | '33 | '34 |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 무상할당 비중 | 97.5% | 95.0% | 90.0% | 77.5% | 51.5% | 39.0% | 26.5% | 14.0% | 0% |

주요 배출권거래제 할당 방식



캘리포니아 배출권거래제

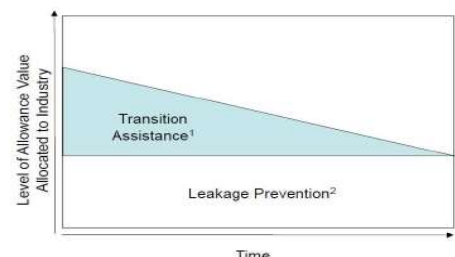
- 발전 부문: 전력 요금 납부자의 보호를 위해 전력배전업체에 배출권 할당
 - 규제 대상: 발전 사업자, 전력 수입업자
할당대상: 전력배전업체(Electrical Distribution Utilities)
 - 민간 배전 업체(Investor Owned Utilities): 무상할당 받은 배출권을 전량 위탁 경매(Consignment Auction)을 통해 판매해야 함.
 - 공공 배전 업체(Publicly Owned Utilities): 무상할당 받은 배출권 중 자신들이 소유한 발전 시설의 의무 이행을 위해 사용할 수량과 위탁 경매할 수량을 자발적으로 결정
 - 규제 대상인 발전 사업자와 전력 수입업자들은 배출권을 할당 받지 못하기 때문에 필요한 배출권을 경매 또는 시장에서 구매해야 함.
 - 배출권 위탁 경매를 통한 수익은 전력배전업체들을 위해서는 전혀 사용할 수 없고, 각 전력배전업체의 소비자들의 편익과 온실가스 감축을 위해서만 사용되도록 규제됨.
 - 천연가스 부문: 전력 부문과 마찬가지로 가스 요금 납부자의 보호를 위해 천연가스 공급업자에게 배분된 배출권 중 일정 부문은 위탁 경매를 통해 판매해야 함.

주요 배출권거래제 할당 방식



캘리포니아 배출권거래제

- 산업 부문: 저탄소 전환 지원(transition assistance)과 탄소누출 방지(carbon leakage protection)를 위해 전량 무상할당
 - 저탄소 전환 지원을 위해 배출권거래제 도입 초기에는 전량 무상할당을 시행하고, 시간이 지남에 따라 저탄소 전환 지원을 위한 무상할당 비율은 감소할 계획
 - ✓ 배출권거래제 도입 ⇒ 이윤율 감소 ⇒ 온실가스 감축 투자 지연/억제할 가능성 존재
 - 탄소누출 방지를 근거로 한 무상할당은 다른 지역에서 온실가스 규제 또는 탄소가격을 도입하여 탄소누출 위험성이 제거되기 전까지는 유지
 - 시간이 지남에 따라 산업부문 무상할당 비중이 점차 감소하도록 계획되었으나,
'21-'30년 기간 산업부문 전량 무상할당으로 변경
 - ✓ 무상할당 비율을 나타내는 산업 지원 계수 (Industrial Assistance Factor)를 '30년까지 1로 변경



¹ Avoidance of near-term competitiveness impacts
² Mitigation of carbon costs that cannot be passed on due to leakage risk
CARB(2010), Appendix J Allowance Allocation, pJ-19

주요 배출권거래제 할당 방식



호주 세이프가드 메커니즘(Safeguard Mechanism)

- 산업 및 발전부문 다배출 사업장에 매년 감소하는 배출 상한(Baseline)을 설정하여 온실가스 감축 유도
 - 광업, 원유 및 가스 생산, 제조업, 수송, 폐기물 사업장, 발전부문
 - 산업부문에 대해서는 사업장 탄소집약도와 업종 탄소집약도를 가중평균하여 사업장별 배출 상한을 설정하고, 발전부문에 대해선 모든 발전기에 하나의 배출 상한 설정
 - 교역 점유율이 10% 이상이고, 세이프가드 메커니즘 개혁에 따른 비용 증가로 탄소누출 위험이 높은 일부 시설들에 다른 산업 대비 완화된 배출상한 기준 적용하고, 관련 기업들이 저탄소 기술에 투자할 수 있도록 온실가스 감축 지원금을 지급
 - 배출 상한(Baseline) 이하로 온실가스를 배출하는 시설에 세이프가드 메커니즘 크레딧을 제공하여, 기준선 이상으로 온실가스를 배출하는 기업 또는 시설과 거래하거나 해당 기업이 향후 기준선을 초과하는 경우에 사용 가능하도록 함
 - **배출 상한에 해당하는 양에 대해서는 무상할당 하는 것과 동일한 제도 설계**

2. 배출권 할당 방향

전환부문 유상할당 (1)



현재 발전 연료가격 구조와 배출권 가격 하에서 전환부문 유상할당 확대만으로 연료전환 유도는 불확실

- 김남일, 이근대(2023), "전력·재생에너지 시장", '22-'23 NRC 탄소중립연구단 탄소중립 정책과제 토론회 자료집
- 10차 전력수급기본계획 기준, 2030년 NDC 목표(145.5백만 톤) 달성 가능 관건은 10차 전기본의 2030 전원믹스 달성 여부(특히, 재생E 비중 21.6%)
- 10차 전기본의 물량계획이 달성되지 못한 경우 NDC 목표 달성을 위한 배출권 가격 수준 분석
- 발전 연료 가격 관련 2개 시나리오
 - S1 : 에너지 위기 이전 발전 연료 가격 수준 기준
S2 : 에너지 위기 하의 발전 연료 가격 수준 기준
 - 각 시나리오 하의 배출권 가격 수준 민감도 분석
S1 : 배출권 가격 5만 원, 4만 원, 3.5만 원
S2 : 배출권 가격 25만 원, 22.2만 원, 20만 원

전환부문 유상할당 (1)



현재 발전 연료가격 구조와 배출권 가격 하에서 전환부문 유상할당 확대만으로 연료전환을 유도하기에는 불충분

- S1 (재생E 15%, 9차 전기본 연료비)
 - **유상할당 100% 전제**: 발전기 유형별 발전 원가: 석탄 47~53원/kWh, LNG 72~75원/kWh
 - 배출권 가격 4만 원 수준에서 NDC 목표(145.9백만 톤) 달성 가능

| 2030년 기준 | (S1) 탄소가격 : 50 (천원) | | (S1) 탄소가격 : 40 (천원) | | (S1) 탄소가격 : 35 (천원) | |
|----------|------------------------|----------------|------------------------|----------------|------------------------|----------------|
| | 발전량 (TWh) | 온실가스 배출량 (백만톤) | 발전량 (TWh) | 온실가스 배출량 (백만톤) | 발전량 (TWh) | 온실가스 배출량 (백만톤) |
| 원전 | 205.2 (33.6%) | - | 205.2 (33.5%) | - | 205.0 (33.5%) | - |
| 석탄 | 59.2 (9.7%) | 46.75 | 87.1 (14.2%) | 69.20 | 108.6 (17.7%) | 86.36 |
| LNG | 253.2 (41.5%) | 85.90 | 226.3 (37.0%) | 76.49 | 205.8 (33.6%) | 69.56 |
| 신재생 | 92.8 (15.2%) | - | 92.8 (15.2%) | - | 92.8 (15.2%) | - |
| 기타 | 0.2 (0.0%) | 0.11 | 0.2 (0.0%) | 0.11 | 0.2 (0.0%) | 0.11 |
| 합계 | 610.6 (100%) | 132.76 (백만톤) | 611.6 (100%) | 145.80 (백만톤) | 612.4 (100%) | 156.03 (백만톤) |

* 주) 입력 열량단가 : 석탄발전기(23~25(천원/Gcal)), LNG발전기(50~51(천원/Gcal))

김남일, 이근대(2023), "전력·재생에너지 시장", '22-'23 NRC 탄소중립연구단 탄소중립 정책과제 토론회 자료집

전환부문 유상할당 (1)



현재 발전 연료가격 구조와 배출권 가격 하에서 전환부문 유상할당 확대만으로 연료전환을 유도하기에는 불충분

- S1 (재생E 15%, 22.9월 연료비)
 - 유상할당 100% 전제; 발전기 유형별 발전 원가: 석탄 115~140원/kWh, LNG 약 245원/kWh
 - 배출권 가격 22.2만 원 수준에서 NDC 목표(145.9백만 톤) 달성 가능

| 2030년 기준 | (S2) 탄소가격 : 250 (천원) | | (S2) 탄소가격 : 222 (천원) | | (S2) 탄소가격 : 200 (천원) | |
|-------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|
| | 발전량 (TWh) | 온실가스 배출량 (백만톤) | 발전량 (TWh) | 온실가스 배출량 (백만톤) | 발전량 (TWh) | 온실가스 배출량 (백만톤) |
| 원전 | 205.2 (33.6%) | - | 205.2 (33.5%) | - | 204.8 (33.4%) | - |
| 석탄 | 64.2 (10.5%) | 51.18 | 86.1 (14.0%) | 68.66 | 107.2 (17.5%) | 85.60 |
| LNG | 248.5 (40.7%) | 84.06 | 227.5 (37.2%) | 76.73 | 207.6 (33.9%) | 69.95 |
| 신재생 | 92.8 (15.2%) | - | 92.8 (15.2%) | - | 92.8 (15.1%) | - |
| 기타 | 0.3 (0.0%) | 0.13 | 0.3 (0.0%) | 0.13 | 0.3 (0.0%) | 0.12 |
| 합계 | 610.9 (100%) | 135.37 (백만톤) | 611.8 (100%) | 145.52 (백만톤) | 612.6 (100%) | 155.67 (백만톤) |

* 주) 입력 열량단가: 석탄발전기(59~63(천원/Gcal)), LNG발전기(144(천원/Gcal)수준)

김남일, 이근대(2023), "전력·재생에너지 시장", '22-'23
NRC 탄소중립연구단 탄소중립 정책과제 토론회 자료집

전환부문 유상할당 (1)



10차 전력수급기본계획의 충실한 이행이 가능하도록 무탄소 전원 확대, 인프라 구축, 제도 개선 등이 더욱 시급

- 발전부문 배출권 경매 수익을 활용해 재생에너지 보급, 인프라 구축 지원할 필요



탄소중립 기본계획에 따라 4기 배출허용총량이 감소와 배출권 가격 상승이 예상되는 상황에서 전환부문 유상할당 확대는 석탄, LNG 간의 전환에 기여 가능



다만, 배출권 가격이 석탄과 LNG 연료 가격 차이를 역전시킬 정도로 충분하지 높지 않을 때, NDC 목표 달성에 불확실성 존재

- 화석연료 발전의 점진적 축소에 확실성을 부여할 수 있는 방안 고민 필요

전환부문 유상할당 (2)



발전부문 유상할당 확대에 따른 전력요금 상승

- 발전부문에 대한 배출권거래제가 효과적으로 작동하기기 위해서는 전력 도매 및 소매요금에 배출권 비용의 반영이 필수
 - '20.12월, 기존 전력량요금에 포함되어 있던 RPS비용과 ETS비용에 석탄발전 감축비용을 추가하여 기후환경요금으로 분리

| 적용 시기 | RPS 비용 | ETS 비용 | 석탄발전 감축비용 | 합계 |
|-----------|----------|----------|-----------|----------|
| '21.1월부터 | 4.5원/kWh | 0.5원/kWh | 0.3원/kWh | 5.3원/kWh |
| '22.4월부터 | 5.9원/kWh | 0.8원/kWh | 0.6원/kWh | 7.3원/kWh |
| '23.11월부터 | 7.7원/kWh | 1.1원/kWh | 0.2원/kWh | 9원/kWh |

- '22.1월, 발전기별 열량단가에 배출권 순구매 비용에 기반한 배출권열량단가를 포함

- 발전부문 유상할당 확대는 배출권 순구매를 증가시켜 기후환경요금을 상승 예상

전환부문 유상할당 (2)



발전부문 유상할당 확대에 따른 전력요금 상승

- 발전부문 유상할당 확대에 따른 배출권 구매 비용 추산
 - 2021년 할당 및 인증배출량을 기준으로 유상할당 비중 확대에 따른 발전 및 집단에너지사업자들의 배출권 순구매량 추산
 - 배출권 순구매량: 인증배출량이 최종무상할당량을 초과한 업체들을 대상으로 배출권 부족분의 합

$$\text{최종무상할당량} = \text{사전할당량} \times (1 - \text{유상할당 비율}) + \text{추가할당량} - \text{할당취소량}$$

$$\text{최종할당량(유무상)} = \text{최종무상할당량} / (1 - \text{유상할당 비율})$$
 배출권 가격: KAU21('21.1.4-'22.8.11) 평균 가격 23,907원/톤

- 구매물량 및 구매액 추산

| 최종무상할당량 (A) | 최종할당량(유무상) (B) | 인증배출량 (C) | 유상할당량 추정치(10%) (B-A) | 순구매량 추정치 (C-A) |
|----------------|-------------------|--------------|-------------------------|-------------------|
| 1억 9,304만 톤 | 2억 1,449만 톤 | 2억 1,845만 톤 | 2,145만 톤 | 2,541만 톤 |
| | | 전력판매량 | 유상할당량 구매액 | 순구매액 |
| | | 533,431GWh | 5,128억 원 | 6,075억 원 |
| | | 단가 | 0.96원/kWh | 1.14원/kWh |

전환부문 유상할당 (2)



발전부문 유상할당 확대에 따른 전력요금 상승

- 유상할당 비중 확대에 따른 배출권 순구매량 추산
 - $\text{배출권 순구매량} = \text{배출인증량} - \text{최종할당량(유무상)} \times (1 - \text{유상할당 비율})$
배출권 가격: KAU21('21.1.4-'22.8.11) 평균 가격 23,907원/톤
- 판매전력당 배출권 순구매비용은 유상할당 비율이 10%일 때, 1.14원/kWh에서 50%일 때 4.98원/kWh, 100%일 때 9.79원/kWh으로 상승
- 순구매비용 증감요인
 - 감소요인: 전원믹스 개선과 발전량 감소에 따른 인증배출량 감소
 - 증가요인: 배출허용총량 감소에 따른 최종할당량(유무상) 감소와 배출권 가격 상승

| 인증배출량 | 최종할당량 (유무상) | 유상할당 비중별 순구매량 추정치 | | | | | |
|-------------|----------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | 10% | 30% | 50% | 70% | 90% | 100% |
| 2억 1,845만 톤 | 2억 1,449만 톤 | 2,541만 톤 | 6,831만 톤 | 1억 1,121만 톤 | 1억 5,410만 톤 | 1억 9,700만 톤 | 2억 1,845만 톤 |
| 구매액 | | 6,075억 원 | 1조 6,330억 원 | 2조 6,586. 원 | 3조 6,842억 원 | 4조 7,097억 원 | 5조 2,225억 원 |
| 단가 | | 1.14원/kWh | 3.06원/kWh | 4.98원/kWh | 6.91원/kWh | 8.83원/kWh | 9.79원/kWh |

전환부문 유상할당 (2)



발전부문 유상할당 확대에 따른 전력요금 상승

- 발전부문 유상할당 확대는 기후환경요금 상승으로 경제 전체에 영향을 미치기 때문에 그 파급효과를 종합적으로 고려하여 단계적 상향 필요
- 발전부문 유상할당 확대에 따른 기후환경요금 상승은 준칙에 따라 보장, 동시에 전력 수요부문의 부담이 클 경우 완화 방안 또한 고민할 필요
 - EU ETS 간접비용 보상(Indirect Cost Compensation), 캘리포니아 배출권거래제의 위탁경매 수익 활용 방안 등
- **발전부문 유상할당 확대에 따른 기후환경요금 상승**은 배출권거래제의 간접배출 규제로 인한 전력 수요부문의 이중부담을 가중시키기에 배출권거래제에서 **간접배출 규제를 제외**할 필요

산업부문 유상할당 (1)



산업부문 유상할당 확대는 탄소누출 위험을 반드시 고려할 필요

- NDC 달성 및 산업 경쟁력 확보 차원에서는 대규모 감축을 위한 경제·사회적 여건 조성이 함께 병행될 필요
 - 예: 산업부문 감축 기술 개발, 감축 투자 유도 및 지원, 저탄소 생산 제품 시장 창출, 저탄소 프로젝트 자원 접근성 향상 등에 더욱 방점을 둘 필요
 - EU 혁신 기금: 혁신기술 실증과 산업 혁신의 돌파구 마련을 위해 배출권 경매 수익을 활용해 수소·암모니아 발전, CCS, 재생에너지 보급 등에 지원
- 배출권거래제를 통한 규제에서는 벤치마크 할당 방식 확대와 유상할당 비중 확대를 적절하게 조합할 필요
 - 벤치마크 할당 방식의 확대를 통해 배출효율이 좋은 기업에는 인센티브를 제공하고, 그렇지 않은 기업들에게는 감축 유인을 제공할 필요

산업부문 유상할당 (1)



산업부문 유상할당 확대는 탄소누출 위험을 반드시 고려할 필요

- 수출 중심 경제 구조에서 무역집약도를 포함해 탄소누출 위험을 평가한 결과, 많은 업종이 탄소누출 위험에 직면
- EU, 캘리포니아, 호주 등은 산업부문에 대해 의욕적 온실가스 감축 규제를 도입하는 동시에 탄소누출 위험 방지를 고려
- 특히 EU CBAM 도입의 목적을 상기할 때, EU CBAM 대응의 일환으로 일부 다배출 업종에 대한 유상할당 확대는 무상할당에 상응하는 탄소누출 위험 방지 대책이 필수적으로 동반되어야 함
 - 2022년 기준 EU 비중은 13.5%로 러·우 전쟁으로 과거대비 약진, '19-'21년 평균 9% 수준
 - 일부 수출품에만 부과되는 비용을 상쇄하기 위한 유상할당 확대는 부적절
 - 철강업종 내 업체별 對EU 수출 비중이 다를 경우, 일부 對EU 수출기업의 비용 절감을 위해 對EU 수출이 없거나 비중이 낮은 업체들까지 동시에 비용 부담
 - EU와 국내 배출권 가격 차이를 고려할 경우, 소폭의 유상할당 도입으로 상쇄되는 CBAM 인증 구매량은 크지 않을 것으로 추측
 - 할당대상업체가 아닌 중소, 중견 수출기업에 대해서는 유상할당 확대로 지원 불가

산업부문 유상할당 (2)



간접배출 규제 완화로 간접배출 비중이 높은 유상할당업종의 부담 완화 필요

- 유상할당 업종 중 자동차 신품 부품 제조업, 자동차용 엔진 및 자동차 제조업 등은 직접배출에 비해 간접배출 비중이 높음
- EU와 같이 직접배출만 규제하였다면 배출권거래제 할당대상업체로 지정되지 않았을 업체들이 간접배출 규제로 할당대상업체로 지정되었을 뿐만 아니라,
- 유상할당업종으로 선정되어 유상할당 확대 시 EU 등 다른 국가의 업체들에 비해 더 많은 규제 비용을 부담할 우려

장기적, 구체적 경매수익 활용 계획 수립 필요



배출권 경매 수익은 할당대상업체와 온실가스 감축에 사용될 수 있도록 별도 기금화 필요

- 유상할당이 확대됨에 따라 배출권 경매 수익 역시 증가할 것으로 전망
- 현재, 배출권 경매 수익이 전액 기후대응기금으로 이관되어 온실가스 감축 이외의 기후변화 대응 관련 전반적 사업에 지출
- 기후대응기금의 장기적, 구체적 사용 계획이 부재하고, 배출권 경매 수익이 온실가스 감축 특히, 할당대상업체 감축 지원을 위해 얼마나 사용되었는지 확인에 어려움 존재
- 유상할당 확대 논의와 함께 배출권 경매 수익의 활용 방안에 대한 장기적, 구체적 계획 수립을 동시에 진행할 필요
 - EU ETS와 같이 경매 수익 활용 용도를 구체적으로 지정하고, 경매 수익을 재원으로 하는 별도 기금을 신설하여 할당대상업체의 실증 및 감축 투자 지원

감사합니다



<25>

토론

[좌 장] **박호정** 고려대학교 식품자원경제학과 교수

- 전 완 환경부 기후경제과장
- 김호성 산업통상자원부 에너지정책과장
- 김녹영 대한상공회의소 탄소중립실장
- 김소희 (재)기후변화센터 사무총장
- 김용건 한국환경연구원 기후대기연구본부장
- 이재운 산업연구원 성장동력산업연구본부 연구위원
- 조홍종 단국대학교 경제학과 교수

메모

[illegible]

메모

[illegible]

메모

[illegible]

메모

[illegible]