

발 간 등 록 번 호

11-1480906-000001-10

2023 배출권거래제 운영결과보고서

KOREAN EMISSIONS TRADING SYSTEM REPORT



환경부
온실가스종합정보센터

1

이용자를 위하여

① 본 보고서는 배출권거래제 제3차 계획기간(2021~2025년)의 제2차 이행연도인 2022년의 운영결과에 대한 보고서입니다(보고서 제목은 발간연도 기준). 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」 제8조 및 제9조에 따라 지정된 할당대상업체의 배출권 할당, 거래 및 제출(2021.1월~2023.8월) 결과 등을 분석하였습니다.

② 본 보고서는 NGMS, ETRS, ORS, KRX 등의 온실가스 배출량 및 배출권 자료를 바탕으로 작성되었습니다.

- NGMS(National GHGs Management System 국가온실가스종합관리시스템) : 목표관리제, 배출권거래제의 기반이 되는 배출량 명세서, 이행계획서, 이행실적보고서, 할당신청서, 배출량산정계획서 등 업체의 온실가스 배출활동과 관련된 자료를 종합 관리하는 전산시스템 (<http://ngms.gir.go.kr>)
- ETRS(Emissions Trading Registry System 배출권등록부시스템) : 배출권의 할당, 거래, 이월, 차입 및 온실가스 인증배출량 등에 관해 등록·관리하는 전산시스템(<http://etrs.gir.go.kr>)
- ORS(Offset Registry System 상쇄등록부시스템) : 온실가스를 감축, 흡수 또는 제거하는 외부사업 방법론 및 온실가스 감축량 등을 등록·관리하는 전산시스템(<http://ors.gir.go.kr>)
- KRX(Korea Exchange 한국거래소) : 법 제22조에 따라 지정된 배출권거래소

③ 본 보고서의 모든 수치는 반올림 값이므로, 일부 항목별 합계와 총계가 일치하지 않는 경우도 있습니다.

④ 본 보고서에서 배출권 할당 및 제출의 단위로 온실가스별 지구온난화지수(Global Warming Potential, GWP)에 따른 이산화탄소 상당량톤(tCO₂eq.) 환산 수치를 적용하였으며 톤, 천 톤, 백만 톤으로 표기하였습니다. 단, 배출권 거래시장의 거래 단위를 설명하는 경우 배출권 영문 약어(KAU, KCU, KOC)를 활용하였습니다.

- 1 KAU, 1 KCU, 1 KOC : 1tCO₂eq.
- KAU(Korean Allowance Unit 할당배출권) : 법 제12조에 의거, 할당대상업체에 할당하는 배출권
- KCU(Korean Credit Unit 상쇄배출권) : 법 제29조에 의거, 외부사업 인증실적에서 전환된 배출권
- KOC(Korean Offset Credit 외부사업 인증실적) : 법 제30조에 의거, 사업장 밖에서 국제기준에 따라 온실가스를 감축, 흡수 또는 제거해 정부로부터 인증받은 외부사업 온실가스 감축량 (※ 본문의 서술을 용이하게 하기 위해 KOC도 배출권으로 통칭)

1 배출권거래제 개요

배출권거래제는 정부가 일정 한도 이상 온실가스를 배출하는 사업장을 대상으로 연 단위 배출권을 할당하여 할당 범위 내에서만 배출활동을 허용하는 시장 기반의 온실가스 감축 제도이다. 기업은 배출권 여유분을 시장거래를 통해 팔거나, 부족분에 대해서는 경매 또는 시장거래를 통해 확보할 수 있어 직접규제 기반의 제도보다 비용 효과적으로 온실가스를 감축할 수 있다.

정부는 제1차 계획기간(2015~2017년)에 제도 안착과 경험 축적을 위해 배출권 전량을 무상할당 하였으며, 배출효율기준방식(Benchmark, 이하 ‘BM’) 을 일부 업종에 적용하고 유연성 기제(상쇄배출권, 이월, 차입)를 허용하였다. 제2차 계획기간(2018~2020년)에는 기업의 감축이행을 점진적으로 강화하는데 중점을 두고, 배출허용총량 산정, 기업 배출권 할당방식 등에 제1차 계획기간의 기준을 상향하였다. 또한 배출권 수급 불균형 등의 문제를 해결하기 위해 이월허용기준을 설정하고 시장조성자 운영 등의 배출권 시장 활성화 방안을 마련하였다.

정부는 제3차 계획기간(2021~2025년)에 효과적인 국가 온실가스 감축목표 달성을 지원하기 위해 2019년 12월 배출권거래제 기본계획을 공표하였다. 기본계획에는 할당방식 고도화, 온실가스의 실질적 감축유도, 시장기능 확대 등의 추진전략을 중점목표로 하였다. 해당 추진전략의 이행을 위해 정부는 「온실가스 배출권거래제 제3차 계획기간(2021~2025년) 국가 배출권 할당계획(2020.9월)」을 통해 배출권 총수량, 유무상 할당 기준, BM 할당 확대 등의 상세한 기준을 마련하였다.

2021년 10월 우리나라는 탄소중립 달성을 위해 2018년 국가 온실가스 배출량 대비 2030년 40% 감축을 목표로 하는 국가 감축목표(Nationally Determined Contribution, 이하 ‘NDC’) 상향안을 발표하였다. 이는 탄소중립 정책의 입법 취지¹⁾와 국제사회 구성원으로서 우리나라의 역할을 종합적으로 고려하여 마련되었다.

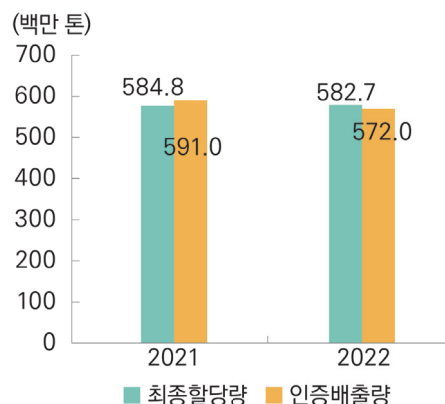
제1차 계획기간 제도의 안착, 제2차 계획기간 상당수준 감축을 목표로 발전해온 배출권거래제는 국가 온실가스 감축목표 달성에 중추적인 역할을 하고 있다. 강화된 국가 감축목표 달성을 효율적으로 지원하기 위해 배출권 거래시장의 활성화, 할당방식의 개선, 배출허용총량 조정 등의 제도 개선이 요구되고 있다.

1) 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 : 2030년 온실가스 배출량은 2018년 대비 35% 이상 감축(법 제8조제1항).
2018년 배출량 : 727.6백만 톤, 2030년 배출량 : 436.6백만 톤

2 배출권거래제 운영 결과

이행연도 2022년의 사전할당량은 567.4백만 톤(684개 업체)이며, 이후 발생한 추가할당, 할당취소 및 권리와 의무승계에 따른 변동사항을 반영한 최종할당량은 582.7백만 톤(714개 업체)이다²⁾. 이는 전년도 최종할당량인 584.8백만 톤 대비 0.4% 감소한 수치로, 이는 전년 대비 할당취소량이 증가하여 사전할당 이후 변동할당량이 감소했기 때문이다. 최종할당량 582.7백만 톤 중 무상할당량은 97.8%인 570.1백만 톤, 유상할당량은 2.2%인 12.6백만 톤으로 나타났다.

최종할당을 받은 714개 업체에 대한 정부의 온실가스 배출량 명세서 적합성 평가 결과, 인증된 배출량은 572.0백만 톤으로 전년의 591.0백만 톤(687개 업체) 대비 3.2% 감소하였다. 최종적으로 제출된 배출권은 713개 업체, 572.0백만 톤이며, 할당배출권(이하 'KAU') 564.4백만 톤(98.7%), 상쇄배출권(이하 'KCU') 7.6백만 톤(1.3%)이다. KAU 배출권 제출 규모는 감소한 반면, 상쇄배출권 제출량은 전년과 비슷한 수준이었다. 이행연도 2022년에는 1개 업체가 파산하여 배출권 제출이 취소되었다.



〈이행연도 2021-2022년 최종할당량 및 인증배출량〉

할당대상업체는 국가로부터 할당받은 배출권 이외에도 유연성 기제인 전년도 이월량, 차년도 차입량, 상쇄배출권을 활용하여 배출권을 제출할 수 있다. 이행연도 2021년에서 2022년으로 이월된 배출권 20.9백만 톤(513개 업체)은 이행연도 2022년의 배출권 제출 및 거래에 사용되었다. 배출권 제출 의무 완료 후에는 39.3백만 톤(509개 업체)의 배출권이 이행연도 2023년으로 이월되었다. 차기 연도에서 차입된 배출권은 0.7백만 톤(38개 업체)이었으며, 배출권 제출에만 사용되었다. 또한 이행연도 2022년에는 7.6백만 톤(국내 6.96, 국외 0.65백만 톤)의 외부감축실적(이하 'KOC')이 KCU22로 전환되었으며, 모두 배출권 제출(65개 업체)에 활용되었다.

부문별로 배출권거래제 운영실적을 살펴보면, 전환, 폐기물, 공공·기타 부문은 최종할당량 대비 인증배출량이 높았다. 하지만 배출권 거래, 이월, 상쇄 제도를 활용하여 모든 부문에서 인증배출량에 상응하는 배출권을 제출하였다.

이행연도 2022년 전환 부문의 인증배출량은 전년 대비 8.8백만 톤(3.7%)이 감소한 230.2백만 톤으로, 정부의 에너지 정책의 변화로 발전량은 증가(576.8TWh → 594.4TWh)하였으나 배출량은 감소하였다.

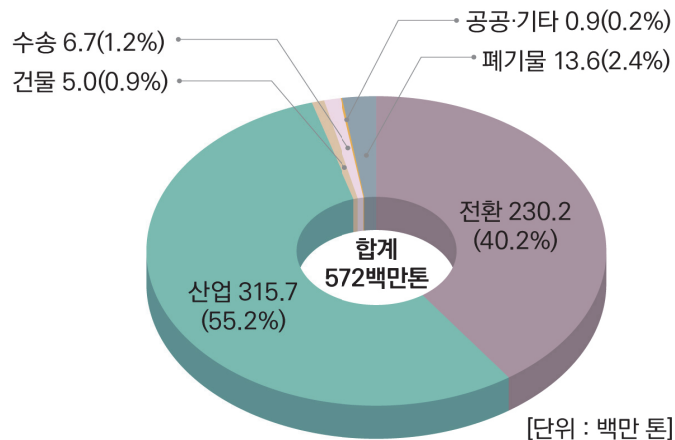
2) 신규 진입 및 권리와 의무승계 양수(업체 분할 등에 따른 신규 지정)로 30개 업체가 추가

산업 부문의 인증배출량은 전년 대비 10.8백만 톤(3.3%)이 감소한 315.7백만 톤으로 산정되었다. 태풍 힌남노에 의한 철강 업종의 가동 중단, 러시아-우크라이나 전쟁에 의한 원유 수입단가 상승, 글로벌 경기둔화 등으로 배출량이 감소하였다.

한편, 건물 부문의 경우 코로나19에 대한 정부 대응정책의 완화로 인한 서비스업의 생산활동 증가, 연평균 기온의 하락으로 도시가스 소비량이 증가함에 따라 40개 할당대상업체는 전년 대비 0.3백만 톤(0.3%) 증가한 5.0백만 톤을 배출하였다.

수송 부문의 경우, 사회적 거리두기가 전면 해제됨에 따라 이동 수요의 증가로 육상여객·도로화물 운송업 부문에서 배출량이 증가하였다. 할당대상업체는 66개이며 전년 대비 0.2백만 톤(3.2%) 증가한 6.7백만 톤을 배출하였다.

폐기물 부문의 인증배출량은 전년과 비슷한 13.6백만 톤(82개 업체)으로 나타났으며, 공공·기타 부문 역시 전년과 비슷한 0.9백만 톤(2개 업체)을 배출하였다.



〈이행연도 2022년 부문별 인증배출량〉

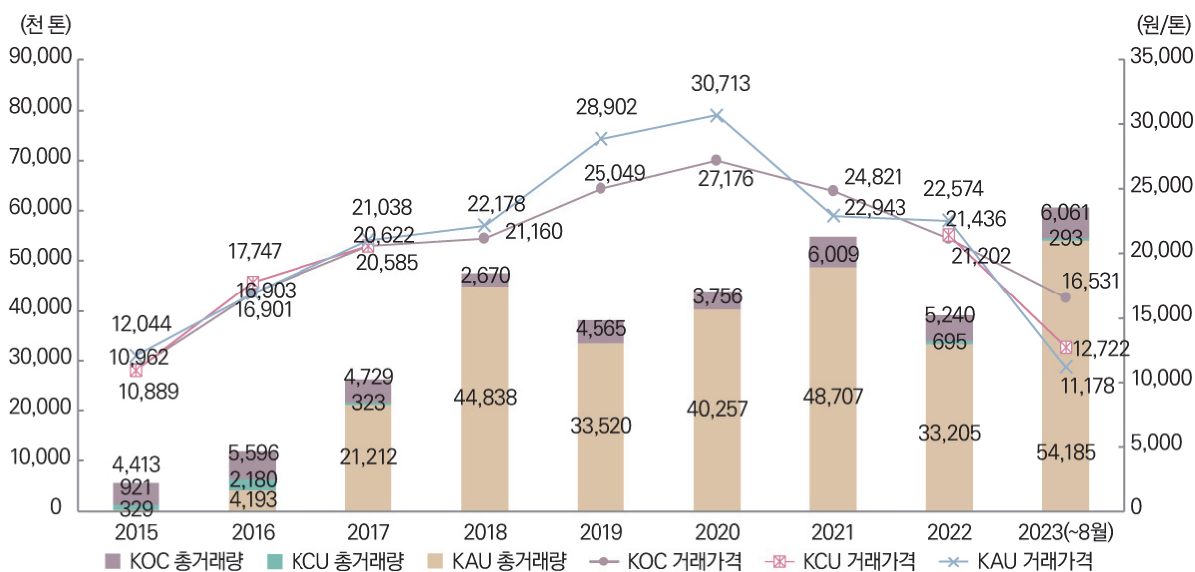
3 배출권 거래시장 분석

제1차 계획기간부터 제3차 계획기간 이행연도 2022년 종료 시점(2023년 8월)까지 장내·외 거래시장에서 거래된 총거래량은 327.9백만 톤으로, 총거래대금은 7조 1,411억 원이며, 평균 거래가격은 21,778원/톤으로 나타났다.

배출권별 거래량은 KAU 280.4백만 톤(85.5%), KCU 4.4백만 톤(1.3%), KOC 43.0백만 톤(13.1%)으로 나타났다. 장내·외 시장으로 구분하면, 장내에서 179.1백만 톤(54.6%), 장외에서는 148.8백만 톤(45.4%)이 거래되었다. 연도별 거래량을 살펴보면, 2015년 5.7백만 톤에서 2018년 47.5백만 톤으로 연평균 103% 증가하였다. 이후 2019년 38.1백만 톤, 2020년 44.0백만 톤, 2021년 54.7백만 톤, 2022년 39.1백만 톤으로 등락을 거듭하였다. 2023년 8월까지의 거래량은 60.5백만 톤으로 전년 대비 큰 폭(54.7%)으로 증가하였다.

전체 배출권의 연도별 평균 거래가격은 2015년 11,013원에서 2020년 30,411원으로 연평균 22.5%씩 크게 상승하였다. 이후 코로나19, 생산활동 감소 및 태풍 힌남노에 따른 수해 등의 영향으로 2021년 23,149원, 2022년 22,370원, 2023년 11,721원(8월까지)으로 하락세를 보이고 있다.

거래량 및 평균가격의 상승 추세로 총 거래대금은 2015년 624억 원에서 2020년 1조 3,385억 원으로 확대되었다. 이후 하락세를 보이며 2021년 1조 2,666억 원, 2022년 8,756억 원이 거래되었으며, 2023년에는 전년 대비 19.0% 감소한 7,096억 원을 기록하였다.



〈연도별 총 거래량 및 가격 추이〉

이행연도 2022년의 대표 배출권인 KAU22가 한국거래소에 상장된 기간(2021.1.~2023.8.)동안 거래된 KAU22, KCU22 및 KOC의 총 거래량은 86.8백만 톤이다. 이중 KAU22가 69.1백만 톤, KCU22 0.4백만 톤, KOC 17.3백만 톤으로, 각각 79.6%, 0.5%, 19.9%의 비중을 차지하였다. KAU22 총 거래량 69.1백만 톤 중, 장내에서 60.8백만 톤(87.9%), 장외에서 8.4백만 톤(12.1%)이 거래되었다. 세부적으로는 장내 경쟁매매를 통한 거래량이 47.9백만 톤으로 가장 많았고, 유상할당 경매량 12.6백만 톤, 장외 8.4백만 톤, 장내 협의매매가 0.2백만 톤의 순이다. 장내 경쟁매매가 급증하면서 KAU21(장내 69%, 장외 31%)과 비교하여 장내거래의 비중이 상승한 것이 특징적이다.

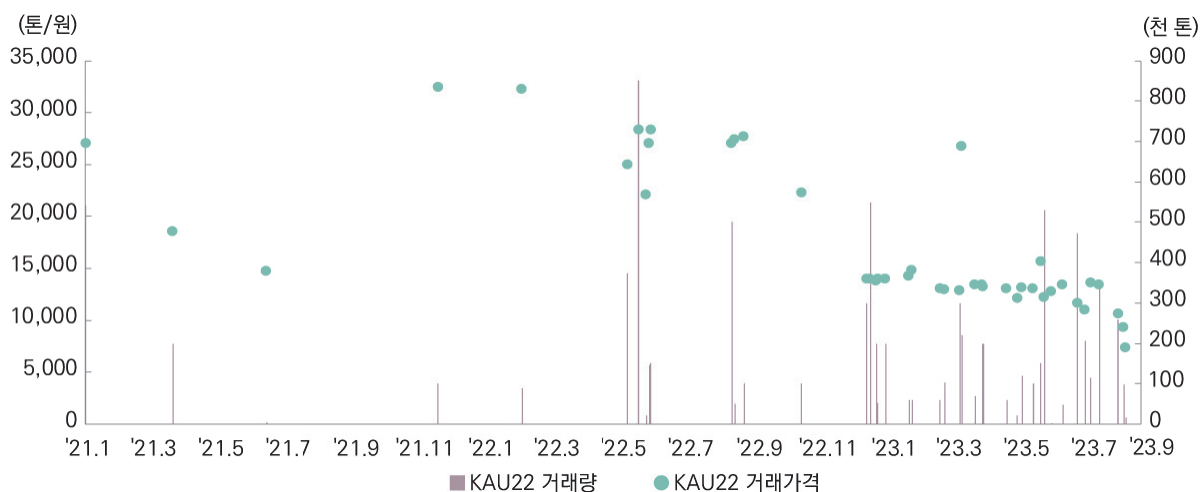
KAU22의 장내 거래는 2021년 1월 4일 평균가격 23,000원으로 시작하여, 8월 초 KAU22 장내 최고가인 29,000원까지 상승하였다. 월별 평균가격은 8월 27,130원, 9월 25,894원으로 유지되었으나, 10월 22,438원, 11월 18,323원, 12월 14,824원까지 하락하였다. 2023년에는 4월까지 13,000~14,000원 선에서 비교적 안정적으로 평균가격이 형성되었으나, 5월 11,955원으로 하락하여 10,000원 이하에서 거래되었다. 7월 25일 평균가격 6,381원은 KAU22 장내 최저가로, 배출권거래법 제23조 및 동법 시행령 제38조에 따른 시장안정화 조치가 설정되었다. 7, 8월의 평균가격은 각각 9,698원, 7,495원이었으며, 최종적으로 KAU22의 장내 평균 거래가격은 11,609원이었다.

KAU22 유상할당 경매는 2022년 7월 24,000원으로 시작하여, 8월 27,300원, 9월 26,900에 낙찰되었다. 10월부터 장내거래와 마찬가지로 급격하게 하락하기 시작하여 10월 22,250원, 11월 19,350원, 12월 14,700원, 2023년 1월 12,900원을 기록하였다. 2월~4월 사이에는 12,700원~13,200원 사이를 유지하였으나, 5, 6월의 경매가 취소되며 최종적으로 KAU22의 경매 평균가격은 21,181원이었다.



〈KAU22 장내 거래량 및 거래가격 추이〉

KAU22 장외 거래는 2021년 1월 18일 시작되었으나, 2022년 5월까지 14,700원~32,400원대 사이에서 간헐적으로 거래가 발생하였다. 12월 거래가격 32,400원은 장외에서 거래된 KAU22 최고가이다. 이후 10월까지 20,000원대를 유지하였으나, 장내시장과 마찬가지로 12월부터 10,000원대로 급락하였다. 2023년 6월까지 1건의 거래를 제외하고는 평균 12,000원~15,700원 사이에서 거래되었다. 7월부터 11,000원 대로 하락하기 시작하였으며, 8월 장외 최저 거래가격인 7,400원에 1건이 거래된 후 이행연도 2022년이 종료되었다. KAU22의 최종 장외 평균 거래가격은 18,665원으로 장내 대비 61% 높은 경향을 보였다.



〈KAU22 장외 거래량 및 거래가격 추이〉

4 할당대상업체 설문조사 분석

이행연도 2022년 인증배출량을 제출한 할당대상업체를 대상으로 배출권거래제에 대한 인식·대응, 온실가스 감축 노력·성과, 제4차 계획기간 제도 개선 방향 등에 관한 설문조사를 실시하였다. 총 응답 건수는 259건으로 응답률은 37.7%였다.

전년도에 이어 배출권거래제에 대한 할당대상업체의 전반적인 지지(긍정: 69.9%, 부정: 8.1%)와 함께, 국가 온실가스 감축목표 달성을 위해 필요하다(긍정: 74.2%, 부정 9.7%)는 의견이 지속되었다. 또한, 배출권거래제가 비용효율적인 온실가스 감축목표 달성에 기여한다(긍정: 57.1%, 부정: 14.3%)라고 생각하였다. 실제로 할당대상업체는 배출권 거래 참여(긍정: 74.1%, 부정: 5.0%) 및 온실가스 감축실적 확보(긍정: 52.2%, 부정: 13.5%)를 위해 적극적으로 대응하고 있다고 응답하였다. 제품·서비스 생산비용 증가 등 경영 부담에도 불구하고, 외부 컨설팅, 저탄소 기술 적용을 위한 투자 증가 등을 통해 제도 대응에 노력하는 것으로 나타났다³⁾.

이러한 노력이 아직까지 기업의 경쟁력 강화와 수입 증가로는 이어지지 못한 것으로 판단된다. 배출권거래 차익으로 인한 부가적 수입 증가, 내부 감축노력에 따른 운영 및 관리 비용 감소, 친환경 경영으로 국내외 기업경쟁력 강화, 내부혁신으로 동종업계 대비 제품(서비스) 경쟁력 강화 등의 설문 항목에서 부정적 응답률이 더 높은 것으로 나타났다⁴⁾.

이행연도 2022년 할당배출권만으로 인증배출량을 제출한 업체(57.1%)는 할당배출권 외 다른 수단을 활용하여 제출한 업체(42.9%)보다 많았다. 추가적인 활용수단은 전년도와 동일하게 배출권 구입(74.8%)이 가장 많았고, 기술적 투자 및 내부 감축활동 추진(29.7%), 생산량 감소(18.9%) 순이었다. 잉여배출권이 있는 업체들은 차기 이행연도 이월(81.3%)을 시장 판매(18.7%)보다 월등히 선호하였다. 기업 성장·생산량 확대로 배출량 증가 예상, 장내 배출권 물량 부족으로 배출권 가격 상승 예상, 시장 정책의 불확실성으로 판매 의사결정 보류 등을 사유로 제시하였다.

배출권거래제 참여에 따라 할당대상업체들은 온실가스 감축에 노력하였다. 온실가스 감축 중장기 전략 수립, 에너지 절약을 위한 내부 프로세스 개선, 간접 온실가스 배출량 감축 노력, 직접 온실가스 배출량 감축 노력에 기여했다고 응답하였다. 또한 저탄소 설비·기기 도입과 저탄소 기술 개발 등 온실가스 감축을 위한 투자도 증가한 것으로 나타났다.

제3차 계획기간의 내부 감축활동에 대해 응답업체의 35.1%는 진행 중이라고 답변하였고, 23.6%는 진행 예정,

3) 에너지·원자재 등의 가격 상승으로 제품·서비스 생산비용 증가: 긍정: 59.1%, 부정: 11.2%, 배출권거래제 대응을 위한 외부 컨설팅 비용 증가: 긍정: 54.5%, 부정: 20.5%, 저탄소 기술 탐색·적용을 위한 비용 증가: 긍정: 38.6%, 부정: 22.0%, 경영·공정 개선을 위한 감축기술 투자 증가: 긍정: 34.3%, 부정: 29.0%, 배출권거래제 대응을 위한 전담조직·인력 구성 비용 증가: 긍정: 28.5%, 부정: 37.1%

4) 배출권거래 차익으로 부가수입 증가: 긍정: 37.4%, 부정: 41.7%, 내부 감축노력으로 운영·관리 비용 감소: 긍정: 27.1%, 부정: 34.0%, 친환경 경영으로 국내외 기업경쟁력 강화: 긍정: 25.0%, 부정: 33.6%, 내부혁신으로 동종업계 대비 제품(서비스) 경쟁력 강화: 긍정: 18.5%, 부정: 39.0%

41.3%는 없다고 답변하였다. 진행 및 계획 중인 감축활동으로는 고효율 설비 설치 및 설비 성능 개선이 가장 많았고, 재생에너지를 이용한 전력 생산·자가소비, 저탄소 연료로 전환, 미활용 열에너지 회수·이용 순으로 나타났다. 한편 외부 감축활동의 경우, 진행 또는 진행 예정인 활동이 없다고 응답한 업체가 80.7%로 압도적으로 많았다. 진행 또는 계획 중인 감축활동은 신재생 에너지 활용과 연료전환 사업이었다.

배출권 가격 변동에 영향을 미치는 요소에 대해 배출권 이월량 및 차입량 제한(각각 69.1%, 42.9%)을 주요하게 인식하였고, 제3자 참여 확대(23.2%), 시장조성자 역할 강화(18.9%), 장내 선물시장 도입(11.2%)은 이보다 낮았다. 이월 제도의 개선 방향에 대하여, 이월 제한 폐지(34.7%), 이월 제한 기준 변경 및 이월 가능량 제한 완화(23.6%), 이월 제한 기준 유지 및 이월 가능량 제한 완화(17.0%), 이월 제한 제도 유지(16.6%) 순으로 선호하였다. 할당대상업체들은 이월 제한이 완화 또는 폐지될 경우, 가능한 범위에서 최대한 많은 배출권을 확보하여 이월하겠다고 답변하였다.

탄소누출업종의 선정 방식의 개선과 할당대상업체의 의견을 확인하였다. 대표업종 선정시 세분화된 KSIC 코드(4자리) 적용 및 사업장 단위로 변경, 탄소누출업종 기준값에 가까운 경계 업종에 대한 보완 기준 마련, 탄소누출 수준에 따른 무상할당 비중 차등화에 대해 긍정 응답이 부정보다 많았다. 탄소누출 수준 산정 기준에서 배출권 평균 시장가격을 제외하는 것에 대해서는 모르겠다는 응답이 가장 큰 비중을 차지하였다.

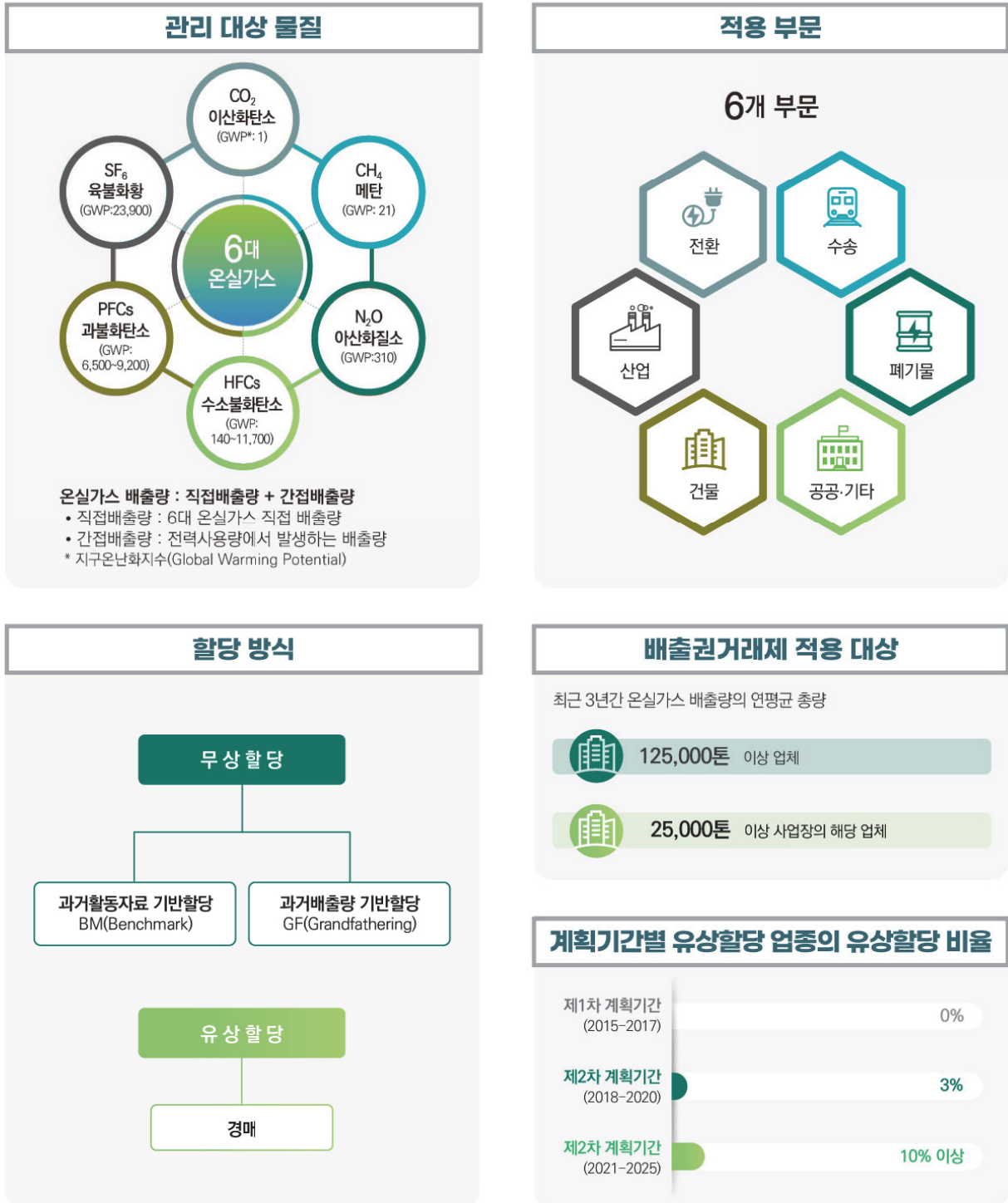
유상할당 경매시장의 참여 범위 변경 시, 참여 허용 대상으로 전체 할당대상업체(40.5%), 유상할당 대상업체 한정(37.1%), 전체 할당대상업체 및 제3자(22.4%) 순으로 응답 건수가 많았다. 제3차 계획기간 유상할당 대상 여부에 따라 인식은 다르게 나타났는데, 유상할당 대상업체는 유상할당 대상업체 한정(50.5%), 전체 할당대상업체(33.7%), 전체 할당대상업체 및 제3자(15.8%) 순이었다. 무상할당 대상업체는 전체 할당대상업체(44.9%), 유상할당 대상업체 한정(28.5%), 전체 할당대상업체 및 제3자(26.6%) 순으로 응답률이 높았다.

유상할당 경매수익은 배출권거래제 대상업체 지원으로 한정하여 활용(42.1%)해야 한다고 생각하였다. 그 외 기후변화 대응정책 실행(34.7%), 유상할당 대상업체 지원을 위한 재원으로 한정하여 활용(23.2%)이 뒤를 이었다. 유상할당에 따른 모든 경매수익을 할당대상업체 지원에 활용할 경우, 유상할당 비중의 점진적 상향에 동의(62.9%)하는 것으로 나타났다.

제4차 계획기간의 제도 개선 방향에 대하여 다수의 응답자는 국내 실정을 반영한 배출권거래제 설계, 명확하고 일관성 있는 제도 방향성 제시, 계획기간 내 제도 변경 제한, 업체와의 지속적 소통을 통한 제도 마련 등을 강조하였다. 또한, 배출권 할당방식의 정교화, 배출권 추가 할당 기준의 구체화 및 기준 다양화, 업체의 주력상품에 맞는 적절한 대표업종코드 부여 등 업종의 특징을 반영한 배출권거래제의 정교화를 요청하였다.

배출권거래제 한눈에 보기

1. 배출권거래제 개요



예 비 분



시장 안정화

배출권 가격이 급등락하거나 배출권의 공급이 수요보다 부족하여 할당대상업체 간 배출권 거래가 어려운 경우 등, 시장 거래가격 및 유동성 관리를 위한 추가할당

시장 조성

배출권 거래 시장 활성화를 위해 공적금융기관 등 시장조성자가 배출권에 대한 기준 가격을 제시하고 거래에 참여하여 거래시장 유동성 확보

기타 용도* (전환 / 전환 외)

신규진입자 할당, 자발적 참여업체 할당, 신설·증설 등 추가할당, 감축 기여에 대한 추가할당, 이의신청 등 할당량 조정에 활용

* 부문 간 형평성을 고려하여 '전환' 부문과 전환 외 부문으로 구분하여 설정

유연성 기제



상쇄

할당대상업체 외부에서 발생한 감축실적을 보유·취득한 경우, 전부 또는 일부를 배출권으로 전환 → 배출권 거래 시장에서의 거래, 배출권 제출에 활용

이월

여분의 배출권을 계획기간 내의 다음연도로 이월

차입

제출 배출권 수량이 부족한 경우 다음 이행연도의 배출권 일부에 대한 차입가능

배출허용총량(Cap) 산정

1단계



• 계획기간 부문별 국가 감축 후 배출량 평균 도출

2단계



• 기준기간 부문별 ETS 배출량 커버리지(coverage)* 산정

※ ETS 배출량 커버리지 = 기준연도 할당대상업체 평균 배출량 / 기준기간 국가 평균 배출량

3단계



• 계획기간 부문별 ETS Cap* 산정

※ 부문별 ETS Cap = 계획기간 부문별 국가 감축 배출량 평균 X 기준기간 ETS 배출량 커버리지

4단계



• 계획기간 ETS Cap 산정(부문별 ETS Cap 합산)

2. 제도 운영 결과

이행연도별 할당대상업체 수

(단위 : 개)

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
사전할당업체	525	525	525	591	587	604	684	684
최종할당업체	522	564	592	587	611	637	687	714
인증업체	522	560	591	586	610	636	687	713

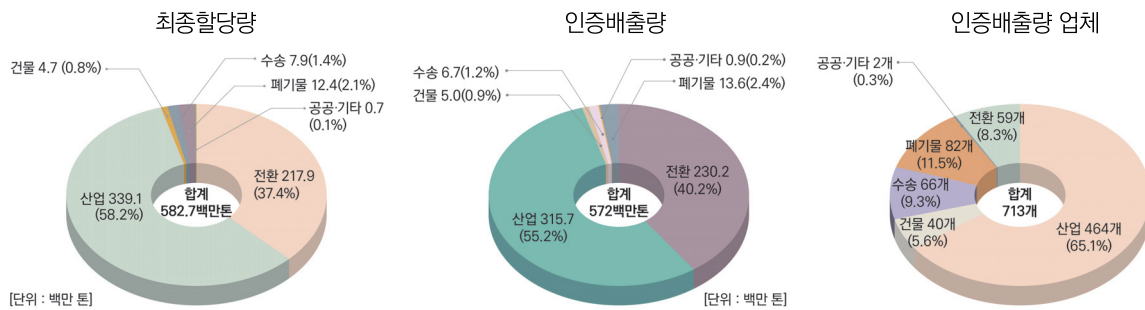
주. 사전할당업체 : 이행연도 시작 전 사전 할당량을 받은 업체 수

최종할당업체 : 사전할당 이후 발생하는 모든 변동(신규진입, 권리와 의무승계로 할당대상업체 지정 또는 지정취소 등)을 반영한 업체 수

인증업체* : 인증배출량을 통보받아 배출권 제출의무가 있는 업체 수

* 합병에 따른 권리와 의무승계, 폐업 또는 법인해산 등으로 할당대상업체 지정 취소로, 배출권 제출의무가 소멸될 수 있음

부문별 구성 비율



배출권 제출의무 이행률

2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
99.8%	100.0%	99.7%	99.8%	99.8%	99.8%	99.9%	100.0%
(521/522)	(560/560)	(589/591)	(585/586)	(609/610)	(635/636)	(686/687)	(713/713)

배출권 거래시장 실적

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
총 거래량 (백만 톤)	5.7	12.0	26.3	47.5	38.1	44.0	54.7	39.1
평균 거래가격 (원/톤)	11,013	17,056	20,951	22,120	28,440	30,411	23,149	22,370
총 거래대금 (억원)	624	2,041	5,503	10,509	10,831	13,385	12,666	8,756

Contents

I	배출권거래제 개요	1. 개요 및 운영방향	20
		2. 국내 제도 현황	24
		3. 국외 제도 현황	29
II	배출권거래제 운영 결과	1. 배출권 할당 결과	34
		2. 배출권 인증 및 제출	45
III	배출권 거래시장 분석	1. 배출권 거래시장 운영결과(2015~2023년)	54
		2. 제3차 계획기간 이행연도 2022년 거래실적	62
IV	설문조사	1. 설문조사 개요	78
		2. 배출권거래제 인식 및 대응	81
		3. 온실가스 감축 노력 및 성과	96
		4. 제4차 계획기간 제도 개선	105
V	부 록	1. 분기별 상세 배출권 거래실적	116
		2. 온실가스 외부감축사업	126

표 목 차

〈표 I -1〉 배출권거래제 기본계획상 계획기간별 운영 방향	20
〈표 I -2〉 제2, 3차 계획기간별 국가 온실가스 감축 정책과 배출권거래제	22
〈표 I -3〉 제3차 계획기간 배출권거래제 운영 지침	22
〈표 I -4〉 제3차 계획기간 배출권 총수량	25
〈표 I -5〉 배출권 이월·차입·제출 시기 조정	26
〈표 I -6〉 KAU23~25 이월 기준 개정안	27
〈표 I -7〉 제3차 계획기간 배출권 자기매매 법적 근거	28
〈표 I -8〉 제3차 계획기간 배출권 시장조성제도 근거 및 기준	28
〈표 I -9〉 주요 국가의 배출권거래제 현황	31
〈표 I -10〉 주요 국가의 배출권 거래실적1)	32
〈표 II -1〉 이행연도별 최종할당량 및 업체수	34
〈표 II -2〉 이행연도 2022년 부문별 사전할당량 대비 최종할당량 증감	35
〈표 II -3〉 배출권 변동 관련 제도적 근거	36
〈표 II -4〉 배출권거래제 운영내용별 할당대상업체 수	37
〈표 II -5〉 이행연도 2020~2022년 부문별 추가할당량	39
〈표 II -6〉 이행연도 2020~2022년 부문별 할당취소량)	40
〈표 II -7〉 이행연도 2022년 부문별 권리와 의무승계량 및 업체수	42
〈표 II -8〉 KAU22 유상할당 경매량	43
〈표 II -9〉 이행연도 2022년 부문별 최종할당량	44
〈표 II -10〉 이행연도별 인증배출량 및 업체수	45
〈표 II -11〉 이행연도 2022년 부문별 배출권 제출 결과	47
〈표 II -12〉 국내 외부감축 인증건수 및 인증량	48

표 목 차

〈표 II-13〉 국외 외부감축 인증건수 및 인증량	49
〈표 II-14〉 제3차 계획기간 유연성 기제 근거 및 기준	52
〈표 III-1〉 거래유형별 거래실적 추이	56
〈표 III-2〉 배출권별 거래량 추이	56
〈표 III-3〉 배출권별 평균 거래가격 추이	57
〈표 III-4〉 배출권별 거래대금 추이	57
〈표 IV-1〉 부문별 할당대상업체 응답 현황	78
〈표 IV-2〉 설문조사 항목 구성	80
〈표 V-1〉 분야별 외부사업 현황	126
〈표 V-2〉 외부사업 방법론	128

그림 목 차

〈그림 Ⅰ-1〉 배출권거래제 일정별 운영내용	23
〈그림 Ⅰ-2〉 배출권 총수량의 개념	24
〈그림 Ⅰ-3〉 제3차 계획기간 배출허용총량의 산정방식	24
〈그림 Ⅱ-1〉 이행연도별 최종할당량	34
〈그림 Ⅱ-2〉 이행연도 2022년 유·무상 할당량	35
〈그림 Ⅱ-3〉 이행연도 2022년 부문별 최종할당량	35
〈그림 Ⅱ-4〉 이행연도 2020~2022년 추가할당량 비중 및 업체수	38
〈그림 Ⅱ-5〉 이행연도 2020~2022년 부문별 추가할당량	39
〈그림 Ⅱ-6〉 이행연도 2020~2022년 할당취소량 비중 및 업체수	40
〈그림 Ⅱ-7〉 이행연도 2020~2022년 부문별 할당취소량	40
〈그림 Ⅱ-8〉 이행연도 2020~2022년 권리와 의무승계 배출권 비중 및 업체수	41
〈그림 Ⅱ-9〉 이행연도 2022년 부문별 권리와 의무승계량	42
〈그림 Ⅱ-10〉 이행연도별 인증배출량	45
〈그림 Ⅱ-11〉 이행연도별 최종할당량 및 인증배출량	46
〈그림 Ⅱ-12〉 이행연도 2022년 부문별 인증배출량	46
〈그림 Ⅱ-13〉 이행연도별 배출권 제출량	47
〈그림 Ⅱ-14〉 국내 외부감축 사업 인증량 비중	48
〈그림 Ⅱ-15〉 국외 외부감축 사업 인증량 비중	49
〈그림 Ⅱ-16〉 이행연도별 KCU 전환 및 거래 추이	49
〈그림 Ⅱ-17〉 이행연도별 배출권 이월량 및 업체수	50
〈그림 Ⅱ-18〉 이행연도별 배출권 차입량 및 업체수	51
〈그림 Ⅲ-1〉 연도별 총 거래량 및 평균가격 추이	55

그림 목 차

〈그림 III-2〉 KAU, KCU 총 거래량 및 평균가격	59
〈그림 III-3〉 KOC 총 거래량 및 평균 거래가격	60
〈그림 III-4〉 KAU15~KAU22 장내 평균가격 및 거래량	61
〈그림 III-5〉 이행연도 2022년 배출권별 분기 거래량 추이	63
〈그림 III-6〉 KAU22 거래시장별 분기 거래량 추이	65
〈그림 III-7〉 이행연도 2022년 거래시장별 거래건수 및 건당 평균 거래량	66
〈그림 III-8〉 KAU22 장내 거래량 및 평균가격 추이	68
〈그림 III-9〉 KAU22 장외 거래량 및 평균가격 추이	69
〈그림 III-10〉 이행연도 2022년 부문별 매도·매수량	70
〈그림 III-11〉 이행연도 2022년 인증배출량 기준 상위 10개 업종 매도·매수량	71
〈그림 III-12〉 이행연도 2022년 업종별 매도·매수 비중	71
〈그림 II-13〉 KAU22 시장조성자 거래량 추이	73
〈그림 II-14〉 KAU22 장내 거래량 대비 시장조성자 비중 추이	73
〈그림 III-15〉 KAU22 증권사 자기매매 거래량 추이	75
〈그림 III-16〉 KAU22 장내 거래량 대비 증권사 자기매매 비중 추이	75
〈그림 IV-1〉 응답업체 및 응답자의 일반적 특성	79
〈그림 IV-2〉 배출권거래제에 관한 전반적 인식 및 대응	81
〈그림 IV-3〉 배출권거래제가 경영에 미친 영향	82
〈그림 IV-4〉 시장조성자 제도의 성과	84
〈그림 IV-5〉 제3자 시장참여의 성과	85
〈그림 IV-6〉 장내 선물거래제도의 예상 영향	86
〈그림 IV-7〉 배출권 거래가격 전망	87

그림 목 차

〈그림 IV-8〉 배출권거래제 의사결정자의 인증배출량 제출을 위한 우선순위 전략	89
〈그림 IV-9〉 인증배출량 달성 방법	91
〈그림 IV-10〉 잉여배출권의 활용	92
〈그림 IV-11〉 잉여배출권의 활용방법 선택 이유	93
〈그림 IV-12〉 배출권 거래 참여 횟수	94
〈그림 IV-13〉 제3차 계획기간 배출권 거래방식	95
〈그림 IV-14〉 배출권거래제 참여에 따른 온실가스 감축 활동에 미친 영향	96
〈그림 IV-15〉 배출권거래제 참여가 온실가스 감축 투자에 미친 영향	98
〈그림 IV-16〉 제3차 계획기간 내부 감축활동 수행 여부	99
〈그림 IV-17〉 제3차 계획기간 수행·수행 예정인 내부감축 활동 유형 및 예산	100
〈그림 IV-18〉 제3차 계획기간 외부사업 수행 여부	101
〈그림 IV-19〉 제3차 계획기간 수행·수행 예정인 외부사업 유형 및 수행 이유	102
〈그림 IV-20〉 제3차 계획기간 수행·수행 예정인 외부사업의 감축유형 및 예산	103
〈그림 IV-21〉 온실가스 감축활동 저해 요인	104
〈그림 IV-22〉 배출권 가격 변동 안정화에 영향을 미치는 주요 설계 요소	105
〈그림 IV-23〉 시장안정화조치의 개선 방향	106
〈그림 IV-24〉 이월제도의 개선 방향 및 이월제도 폐지(완화) 시의 배출권 활용 전략	108
〈그림 IV-25〉 탄소누출업종 선정 방법의 개선 방향	108
〈그림 IV-26〉 경매의 참여 범위	109
〈그림 IV-27〉 경매수익 활용 범위 및 활용 방향	111
〈그림 IV-28〉 점진적 유상할당 비중 상향에 대한 의견	112
〈그림 V-1〉 제3차 계획기간 분기별 거래량 및 가격 추이	116

2023 배출권거래제 운영결과보고서

I

배출권거래제 개요

1. 배출권거래제
2. 국내 제도 현황
3. 국외 제도 현황

1.1 개요

배출권거래제는 정부가 일정한도 이상 온실가스를 배출하는 사업장을 대상으로 연 단위 배출권을 할당하여 할당 범위 내에서만 배출 행위를 할 수 있도록 허용하는 시장 기반의 온실가스 감축제도이다. 할당대상업체는 확보한 배출권보다 더 적은 온실가스를 배출하였다면, 여유분은 시장거래를 통해 판매가 가능하다. 확보한 배출권보다 더 많은 온실가스를 배출하였다면, 부족분에 대해 경매 또는 시장거래를 통해 확보할 수 있다. 따라서 기업은 직접 규제 기반의 제도보다 비용 효과적으로 온실가스를 감축할 수 있다.

정부는 배출권거래제 도입을 위해 2012년 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률(‘12.5월)」 및 동법 시행령(‘12.11월)(이하 ‘법’·‘령’)」을 제정하여 법적 기반을 마련하였으며, 국가 온실가스 감축목표와 연계한 배출권 총수량 등을 공표한 「배출권거래제 기본계획(‘14.1월)」, 「온실가스 배출권거래제 제1차 계획기간(‘15~’17년) 국가 배출권 할당계획(‘14.9월)」 및 관련 지침을 수립하여 제도 운영 전반에 관한 세부사항을 체계화하였다.

▶ 제3차 계획기간 제1차 이행연도(2021년) 배출권거래제 운영 결과 요약

제3차 계획기간 첫 이행연도인 2021년에는 69개 업종, 687개 업체에 584.8백만 톤(무상할당량 570.1, 유상할당량 14.7)이 최종 할당되었다. 이행연도 완료 후 인증된 배출량은 687개 업체의 591.0백만 톤으로 전년 대비(636개 업체의 인증배출량 554.4) 6.6%가 증가하였다. 유상할당 경매를 포함, 2021년 1월부터 2022년 8월까지 장내외 배출권 시장을 통해 거래된 KAU21은 총 36.4백만 톤이었다. 이행연도 2021년 완료 후 할당대상업체가 정부에 최종 제출한 배출권은 686개 업체의 591.0백만 톤으로(KAU 583.1, KCU 7.9), 배출권 제출 의무를 이행하지 못한 1개 업체(49천 톤)에 과징금이 부과되었다. 제출 완료 후에는 20.9백만 톤이 차기 이행연도인 2022년으로 이월되었다.

〈표 1-1〉 배출권거래제 기본계획상 계획기간별 운영 방향

구분	제1차 계획기간(2015~2017년)	제2차 계획기간(2018~2020년)	제3차 계획기간(2021~2025년)
주요 목표	• 경험 축적 및 거래제 안착	• 상당 수준의 온실가스 감축	• 실효적 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 제도 기능 강화, 장내 파생상품 도입 등 시장기능 확대
할당	• 전량 무상할당 • 목표관리제 경험 활용	• 유상할당 개시 • 배출효율기준방식(BM) 할당 등 할당방식 선진화	• 무상할당 업종 기준 개선 및 유상할당 비율 확대 • 배출효율기준방식(BM) 할당 확대

제2차 계획기간(2018~2020년)에 정부는 배출권거래제의 적용 범위를 확대하고, 국가 감축목표와의 정합성 확보를 고려하여 목표를 조정하였다. 이를 통해 제1차 계획기간의 감축 수준을 상향하고, 기업의 감축이행을 점진적으로 강화하고자 하였다. 정부는 2017년 「제2차 계획기간 배출권거래제 기본계획(’17.1월)」을 수립하여 제2차 계획기간의 기본방향을 제시했으며, 배출허용총량 등 제도 상세 규정은 「온실가스 배출권거래제 제2차 계획기간(’18~’20년) 국가 배출권 할당계획 1단계 계획(’17.12월)」을 통해 수립·공표하였다.

2018년 「2030년 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 기본 로드맵 수정(’18.7월)(이하 ‘수정 로드맵」)이 수립됨에 따라, 정부는 수정 로드맵을 반영한 「온실가스 배출권거래제 제2차 계획기간(’18~’20년) 국가 배출권 할당계획 2단계 계획(’18.7월)」을 공표하였다. 해당 계획에는 배출권 총수량(1,796.1백만 톤), 유상할당 기준, 배출효율기준방식(Benchmark, 이하 ‘BM’) 할당 등이 보완된 세부 기준이 수록되었다.

한편 제2차 계획기간 운영 과정에서 배출권의 이월을 전면 허용함에 따라 여유 배출권이 거래되지 않는 문제가 발생하였다. 이러한 수급 불균형 문제를 해결하기 위해, 2019년 6월 배출권 이월 허용기준을 마련하는 등 「온실가스 배출권거래제 제2차 계획기간(’18~’20년) 국가 배출권 할당계획 2단계 계획 변경」을 공표하였다.

정부는 2019년 12월 효과적인 국가 온실가스 감축목표 달성을 목표로 하는 「제3차 계획기간 배출권거래제 기본계획」을 공표하였다. 할당방식 고도화, 온실가스의 실질적 감축 유도, 시장기능 확대 등을 중점 추진전략으로 하여, 제도의 실효성을 강화하고자 하였다. 이를 이행하기 위한 배출권 총수량(3,082.3백만 톤), 유·무상 할당 기준, BM 할당 등에 대한 상세한 기준은 「온실가스 배출권거래제 제3차 계획기간(’21~’25년) 국가 배출권 할당계획(’20.9월)」을 통해 마련하였다.

2021년 10월 정부는 탄소중립 달성을 위해 2018년 국가 온실가스 배출량 대비 2030년 40% 감축을 목표로 하는 국가 감축목표(Nationally Determined Contribution, NDC) 상향안⁵⁾을 발표하였다. 이는 탄소중립 정책의 입법 취지와 국제사회 구성원으로서 우리나라의 역할을 종합적으로 고려하여 마련되었다.

배출권거래제는 2021년 제3차 계획기간에 진입하였다. 제1차 계획기간 동안 제도의 안착, 제2차 계획기간 동안 상당수준 감축을 목표로 발전해온 배출권거래제는 국가 온실가스 감축목표 달성에 중추적 역할을 하고 있다. 강화된 감축목표 달성을 효율적으로 지원하기 위해 배출권 거래시장의 활성화, 할당방식의 개선, 배출허용총량 조정 등의 제도 개선이 요구되고 있다.

5) 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」: 2030년 온실가스 배출량은 2018년 대비 35% 이상 감축(법 제8조제1항).
2018년 배출량: 727.6백만 톤, 2030년 배출량: 436.6백만 톤

〈표 1-2〉 제2, 3차 계획기간별 국가 온실가스 감축 정책과 배출권거래제

구분		제2차 계획기간(2018~2020년)	제3차 계획기간(2021~2025년)
국가 온실가스 감축 정책	온실가스 감축 목표	• 2030년 배출전망치 대비 37% 감축('15.6월)	• 2018년 총배출량 대비 2030년까지 40% 감축('21.10월)
	부문별 감축 이행계획	• 2030년 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 기본 로드맵('16.12월)	• 2030년 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 기본 로드맵 수정('18.7월)
온실가스 배출권 거래제	기본계획	• 제2차 배출권거래제 기본계획('17.1월)	• 제3차 배출권거래제 기본계획('19.12월)
	할당계획	• 제2차 계획기간 국가 배출권 할당계획 - 1단계 계획 ('17.12월) ¹⁾ - 2단계 계획 ('18.7월) ²⁾ - 2단계 계획 변경 ('19.6월) ³⁾	• 제3차 계획기간 국가 배출권 할당계획('20.9월) ⁴⁾ - 변경 ('23.12월) ⁵⁾

- 1) 제2차 계획기간에 대한 할당 세부사항. 제1차 이행연도(2018년) 배출허용총량(538.5백만 톤)과 예비분(14.0백만 톤) 명시
 ※ 제2차 계획기간 배출허용총량은 수정 로드맵(2018년) 등 국가 정책과의 정합성을 고려하여 2단계 계획에서 확정하기로 함. 단, 1단계의 2018년 할당량은 2단계 할당량 결정 후에도 유지하되, 기존의 2018년 배출권이 감소·증가 시 2019년 배출권에서 감소·증가하는 방식으로 조정
 2) 제2차 계획기간 배출허용총량(1,777.1백만 톤), 배출권 총수량(1,796.1백만 톤), 유상할당 기준, 배출효율기준방식(BM) 할당 등 세부 내용 보완·명시
 3) 제2차 계획기간 내 이행연도 간 배출권 이월 가능량의 허용 기준 등 변경
 4) 제3차 계획기간에 대한 할당 세부사항, 배출허용총량(3,048백만 톤)과 예비분(34.0백만 톤) 명시
 5) NDC 상황에 따른 배출허용총량 조정(△12.7백만 톤)과 배출권 시장 활성화를 위한 이월·상쇄 기준 등 변경

〈표 1-3〉 제3차 계획기간 배출권거래제 운영 지침

구분	지침
할당·취소	• 온실가스 배출권의 할당 및 취소에 관한 지침(환경부, '23.1월 일부개정)
보고·인증	• 온실가스 배출권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침(환경부, '23.9월 일부개정)
검증	• 온실가스 배출권거래제 운영을 위한 검증지침(환경부, '21.6월 일부개정)
배출권 거래	• 배출권 유상할당 및 시장안정화 조치를 위한 배출권 추가할당에 관한 규정(환경부, '23.3월 일부개정) • 온실가스 배출권의 거래에 관한 고시(환경부, '18.5월 일부개정) • 온실가스 배출권 거래소 신청자격 및 평가기준 등에 관한 고시(환경부, '18.5월 일부개정) • 온실가스 배출권 거래소의 감독에 관한 고시(환경부, '18.5월 일부개정) • 배출권 거래시장 시장조성자 지정 및 운영 등에 관한 고시(환경부, '21.1월 일부개정) • 배출권 거래시장 배출권거래중개회사에 관한 고시(환경부, '21.10월 제정)
상쇄제도	• 외부사업 타당성 평가 및 감축량 인증에 관한 지침(환경부, '23.11월 일부개정)

1.2. 제도 운영과정

국가 배출권 할당계획에 따라 배출권을 할당받은 업체는 해당 이행연도(1.1.~12.31.) 동안에 대한 온실가스 배출활동을 집계하여 '온실가스 배출량 및 에너지 사용량 명세서(이하 명세서)'를 작성한다. 명세서는 외부 검증기관의 검증을 받은 후 검증기관의 검증보고서를 첨부하여 정부에 제출하며, 정부는 명세서에 기재된 온실가스 배출량을 평가하여 배출량을 인증한다.

할당대상업체는 인증받은 온실가스 배출량에 상응하는 배출권을 이행연도 종료일로부터 8개월 이내에 정부에 제출해야 한다. 온실가스 인증배출량보다 보유한 배출권이 부족 또는 초과하는 경우, 할당대상업체는 배출권 제출 전까지 거래시장 참여, 이월·차입을 통해 부족분을 충당하거나 초과분을 매도할 수 있다. 또한 유상할당업종의 경우에는 경매 참여도 가능하다. 법령에 따른 일정별 주요 운영내용은 <그림 1-1>과 같다.⁶⁾

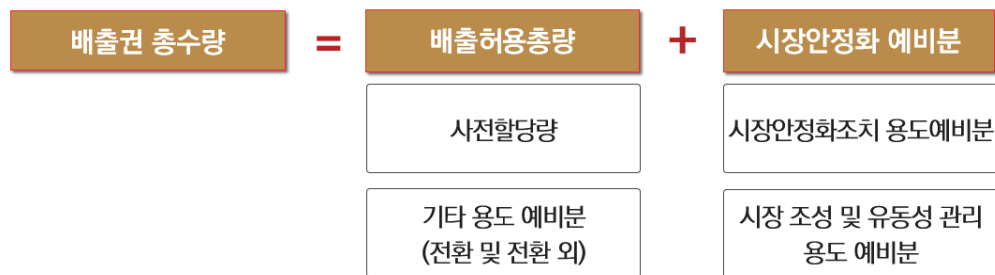


<그림 1-1> 배출권거래제 일정별 운영내용

6) 배출권 제출의 기준이 되는 온실가스 인증 배출량은 이행연도(1.1.~12.31.) 단위로 평가하지만, 이행연도 시작 전에 무상할당 배출권이 업체 계정에 등록되며, 배출권 등록일 이후부터 배출권 제출일까지 배출권 거래 가능(장내거래는 한국거래소에 배출권이 상장된 이후부터 가능)

2.1 배출허용총량

배출허용총량은 할당대상업체가 계획기간 동안 온실가스를 배출할 수 있는 권리로 배출권거래제에서 관리되는 목표배출량을 의미한다. 배출허용총량과 함께 예비분이 별도로 설정되는데, 이를 합한 값을 배출권 총수량이라고 한다. 예비분은 ①시장안정화조치, ②시장조성 및 유동성 관리 용도, ③기타(전환 및 전환 외)가 용도로 구분된다. 이 중 시장안정화조치 용도 예비분과 시장조성 및 유동성 관리용도 예비분은 배출허용총량 외에서 관리되며, 기타용도 예비분은 배출허용총량에 포함된다.



〈그림 1-2〉 배출권 총수량의 개념

배출허용총량은 법 제5조제1항에 따라 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 기본 로드맵을 기반으로 설정된다. 제3차 계획기간 배출허용총량의 상세한 산정방식은 〈그림 1-3〉과 같다.

1단계	계획기간(2021~2025년) 부문별 국가 감축 후 배출량(NDC 상향안 로드맵('23년)) 평균 도출
2단계	기준기간(2017~2019년) 부문별 배출권거래제 배출량 커버리지(coverage)* 산정 * 배출권거래제 배출량 커버리지('17~'19년)=할당대상업체 평균 배출량('17~'19년)/국가 평균 배출량('17~'19년)
3단계	계획기간(2021~2025년) 부문별 배출허용총량* 산정 * 배출허용총량('21~'25년)=부문별 국가 감축 후 배출량 평균('21~'25년)×배출권거래제 배출량 커버리지('17~'19년)
4단계	계획기간(2021~2025년) 배출허용총량 산정(부문별 배출허용총량 합산)

〈그림 1-3〉 제3차 계획기간 배출허용총량의 산정방식

7) 기타 예비분은 온실가스 배출량 규모, 배출권 추가할당 신청 기준의 차이 등에 따른 형평성을 고려하여 전환 및 전환 외로 구분

〈표 1-4〉 제3차 계획기간 배출권 총수량

(단위 : 백만 톤)

구분		2021년	2022년	2023년	2024년	2025년	총량
배출권 총수량		-	-	-	-	-	3,069.5
예비분	시장안정화조치 ¹⁾	-	-	-	-	-	14.0
	시장조성 및 유동성관리 ²⁾	-	-	-	-	-	20.0
	기타 ³⁾	전환	-	-	-	-	69.8
전환 부문 ⁴⁾	전환 외	-	-	-	-	-	63.6
	사전할당량	589.3	589.3	589.3	567.1	567.1	2,902.1
	전환 일반	215.1	215.1	215.1	197.9	197.9	1,041.1
	전환 기타	5.0	5.0	5.0	4.7	4.7	24.6
산업 부문		328.5	328.5	328.5	325.4	325.4	1,636.3
건물 부문		4.8	4.8	4.8	4.7	4.7	23.7
수송 부문		8.3	8.3	8.3	8.0	8.0	41.0
폐기물 부문		12.0	12.0	12.0	11.3	11.3	58.5
공공·기타 부문		0.77	0.77	0.77	0.74	0.74	3.8

- 1) 다음과 같이 배출권 거래시장의 이상 발생 시 가격 등의 안정화를 위한 추가할당 (법 제18조제3호, 제23조제1항 및 시행령 제38조)
- 배출권 가격이 6개월 연속으로 직전 2개 연도의 평균 가격보다 3배 이상 높게 형성되는 경우
 - 최근 1개월의 평균 거래량이 직전 2개 연도의 같은 월의 평균 거래량 중 많은 경우보다 2배 이상 증가하고, 최근 1개월의 배출권 평균 가격이 직전 2개 연도의 배출권 평균 가격보다 2배 이상 높은 경우
 - 최근 1개월의 배출권 평균 가격이 직전 2개 연도 배출권 평균 가격의 100분의 60 이하가 된 경우
 - 할당대상업체가 보유하고 있는 배출권을 매매하지 않은 사유 등으로 배출권 거래시장에서 거래되는 배출권의 공급이 수요보다 현저하게 부족하여 할당대상업체 간 배출권 거래가 어려운 경우
- 2) 시장조성 활동의 경우 배출권 거래시장의 활성화 등을 위해 공적금융기관 등 시장조성자가 활용(법 제18조제2호 및 제22조의2)하며, 시장 유동성 관리의 경우 할당대상업체와 시장조성자를 제외한 제3자의 배출권 보유로 인한 유동성 저해 방지에 활용(시행령 제30조 제2호)
- 3) 사업장 신설, 사업장 내 시설의 신·증설로 인한 배출량 증가, 다른 법률상의 의무 준수*, 국가목표 달성 기여 활동**에 따른 배출량 증가 등에 대한 추가할당(법 제16조제1항), 계획기간 중 새롭게 지정 기준에 해당하여 할당대상업체로 지정된 신규진입자에 대한 배출권 할당(시행령 제30조제1호), 배출권 사전할당, 추가할당, 할당취소에 대한 이의처리(법 제18조제4호)에 활용
- * 「전기사업법」 제45조 제2항에 따른 제약발전, 「집단에너지사업법」 제16조 제1항에 따른 열 공급 의무 준수, 「항공안전법」 제77조에 따른 운항기술수준 준수를 위한 추가 운항, 「하수도법」 제7조 등에 따른 강화된 방류수 수질기준 등의 준수를 위한 시설 공사
- ** 대중교통수단 확대 및 대형중량화물 운송대책에 따른 조치 준수, 화석연료 대신 가연성 폐기물 활용
- 4) 원칙적으로 부문별로 배출허용총량을 산정하나, 전환 부문은 온실가스 배출 특성 등이 상이한 일부 업종·업체·사업장*에 한하여 예외적으로 업종별(전환 일반, 전환 기타, 산업단지)로 배출허용총량을 산정
- * '전기업(KSIC 코드 : 351)'에 속하는 업체 중 수력·원자력을 주로 활용하여 발전하거나 송전·변전·배전을 주된 영업으로 하는 업체 및 천연가스 터미널 사업장, '연료용 가스 제조 및 배관공급업(352)'에 속하는 업체, '증기, 냉·온수 및 공기 조절 공급업(353)'에 속하는 산업단지 집단에너지

* 출처 : 온실가스 배출권거래제 제3차 계획기간(2021~2025년) 국가 배출권 할당계획(2023.12.)

상향된 국가의 온실가스 감축목표(NDC) 달성을 위해 부문별·연도별 감축 로드맵을 담은 「제1차 탄소중립·녹색성장 기본계획」이 확정(2023.4)됨에 따라, 정부는 새로 수립된 국가 온실가스 감축목표 및 로드맵과의 정합성을 확보하기 위한 배출허용총량의 조정방안을 검토하였다. 새로운 감축 로드맵에 따른 배출허용총량 조정 필요량은 총 12.7백만 톤으로 나타났으나, 기타용도 예비분 잔여량이 여유가 있어 전량 예비분 조정을 통해 국가 온실가스 감축목표와의 정합성을 확보하는 것으로 결정하였다.

2.2. 배출권 시장 활성화

이행연도 2022년에는 배출권 이월·차입·제출 시기 조정, 이월 기준 변경, 상쇄배출권 전환 기한 변경, 시장조성자 및 증권사 확대 등과 관련하여 제도개선이 이루어졌다.

2.2.1. 배출권 이월, 차입, 제출 시기 조정

제3차 계획기간 시행 이후 배출권이 남아도는 기업은 이월량을 확보하기 위해 이월 신청 마감일 이전에 집중적으로 매도하는 양상을 보였으며, 배출권을 매수하는 기업은 배출권 제출일까지 매수를 지연하는 양상을 보였다. 이에 따라 정부는 배출권 가격 변동성 완화, 배출권 시장의 원활한 거래촉진을 위하여 이행연도 2022년 배출권의 이월·차입·제출 시기를 8월 31일까지로 일원화하는 제도적 조치를 시행하였다.

〈표 1-5〉 배출권 이월·차입·제출 시기 조정

현 행	개 정 안
[이월·차입(법 제28조 및 시행령 제46조)]	
① 인증량 결과 통보받은 날부터 10일 이내 ② (이의신청업체) 이의신청 결과 통보받은 날부터 10일 이내 ③ (할당대상업체 외) 이행연도 종료일에서 5개월이 지난 날부터 10일 이내	① (모든 시장참여자) 이행연도 종료일부터 8개월 이내
[제출(법 제27조 및 시행령 제44조)]	
① 이행연도 종료일부터 6개월 이내 ② (이의신청업체) 이의신청 결과 통보받은 날부터 10일 이내	① (할당대상업체) 이행연도 종료일부터 8개월 이내

2.2.2. 배출권 이월 및 상쇄배출권 전환 기준 변경

배출권 이월 제한은 시장의 유동성 부족 문제를 해소하고 시장 안정화를 해결하기 위한 목적으로 도입되었으며, 최초 도입 이후 지속적으로 강화되어 왔다. 하지만 이월 제한이 배출권 시장의 가격 변동성을 심화시키는 요인으로 작용함에 따라 정부는 배출권 시장의 수급 불균형을 해소하고 업체들의 감축유연성을 확보하기 위해 이월기준을 완화하였다.

〈표 1-6〉 KAU23~25 이월 기준 개정안

현 행	개 정 안
[순매도업체]	
KAU23 순매도량 1배	KAU23 순매도량 3배
KAU24 순매도량 1배	KAU24 순매도량 3배
KAU25 제3차 계획기간 연평균 순매도량 1배	KAU25 순매도량 3배
[순매수업체]	
이월 불가	허용 - (무상할당량 < 배출량) 전량 이월 가능 - SWAP 거래를 통한 우회 이월 방지를 위해 이월량에서 해당 물량은 제외

※ 배출권거래 중개회사 등 제3의 시장참여자자는 보유 한도 범위 내 이월 허용

또한, 제3차 계획기간부터는 외부사업 감축실적(이하 'KOC')의 상쇄배출권(이하 'KCU') 의무전환 기한을 인증일로부터 2년 이내로 제한하여 활발한 KOC의 KCU 전환을 유도하였다. 하지만 인증실적을 단기에 전환·거래하도록 의무화하는 것이 시장 수급 불균형을 가중시키는 요인으로 작용하였고, 감축투자 유인을 저해시키는 것으로 나타났다. 이에 정부는 온실가스 감축투자를 유도하고 시장교란을 최소화하기 위해 KOC의 의무전환 기한을 5년으로 변경하였다.

2.2.3. 시장조성자 및 증권사 확대

시장조성자 제도는 제2차 계획기간에 도입된 제도로 법 제22조의2에 따라 배출권 거래 활성화 등 안정적인 운영을 목적으로 한다. 시장조성자는 정부로부터 시장조성자 예비분에서 해당 이행연도의 배출권을 대여받아 장내 시장 활성화를 위한 거래를 의무적으로 수행한다. 이행년도 2022년 2개의 금융기관이 추가되어 총 7개 시장조성자가 배출권 거래시장에 참여하고 있으며, 시장조성자의 배출권 한도는 600만 톤으로 지속적으로 상향되었다.

제3차 계획기간의 가장 큰 변화 중 하나는 제3자 거래의 도입이다. 정부는 거래시장 투명화, 시장 활성화 및 가격 안정화를 위해 2021년 9월 증권사 자기매매 방식을 도입하였다. 이행년도 2022년 기준 21개 증권사가 장내시장에 참여하고 있으며, 증권사별로 보유하는 배출권의 한도는 도입 이후 지속적으로 상향되어 100만 톤까지 보유할 수 있도록 허용하였다.⁸⁾

〈표 1-7〉 제3차 계획기간 배출권 자기매매 법적 근거

구분	법적 근거	내용
정의	법 제22조 영 제36조	- 배출권 거래를 중개하는 회사 등에 필요한 사항 - 배출권 거래 중개회사는 투자중개업자로서 정보통신망이나 정보처리시스템을 이용하여 동시에 다수를 각 당사자로 하여 배출권 거래를 중개
협의체 구성	고시 3조	배출권 거래중개 업무에 관한 제도개선 및 협의 정책 건의 등을 논의하기 위해 거래중개회사 참여 협의체를 구성 및 협의
설비기준	고시 2조 고시 별표	배출권 거래 중개회사가 갖춰야 할 정보통신망, 정비처리 시스템을 규정

* 출처 : 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 및 시행령(환경부·국무조정실·기획재정부, 각각 2021.9.24, 2023.12.12. 타법개정), 배출권 거래시장 배출권거래중개회사에 관한 고시 (환경부, 2021.10.19. 제정)

〈표 1-8〉 제3차 계획기간 배출권 시장조성제도 근거 및 기준

구분	법적 근거	방법 및 기준
목적	법 제22조의2 영 제37조	- 주무관청은 배출권 거래를 활성화시키는 등 배출권 거래시장의 안정적 운영을 위하여 시장조성자를 지정하고 다음의 업무를 수행 - 배출권 매도·매수 호가 제시 및 거래
지정	고시 제3조	- 시장조성자로 지정을 받고자 하는 자는 매 이행연도 개시 3개월 전까지(이행연도 중 지정 시 환경부장관이 공고하는 시장조성업무 개시일 2개월 전까지) 환경부장관에게 신청서를 제출 - 시장조성자 지정의 유효기간은 지정일로부터 1년으로 함. 다만, 이행연도 중에 지정한 경우 다음 이행연도 12월 31일까지 유효
평가	법 제22조의2 영 제37조 고시 제5·6조	- 시장조성자는 매월 다음의 활동 실적을 주무관청에 보고하고, 주무관청은 이를 평가 - 배출권 종류별 보유현황 및 거래실적 - 호가 건수 및 수량, 호가 제출시간, 매도호가와 매수호가 간의 호가 범위 등 의무 이행실적
대여 및 상환	고시 제7조	- 시장조성자는 시장조성에 필요한 배출권의 일부 또는 전부를 시장조성 예비분에서 대여받으며, 활동 실적 평가 결과를 고려하여 차등으로 대여될 수 있음 - 시장조성자는 대여기간이 만료된 이후 배출권 또는 그에 상응하는 현금으로 상환

* 출처 : 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 및 시행령(환경부·국무조정실·기획재정부, 각각 2021.9.24., 2023.12.12. 타법개정), 배출권 거래시장 시장조성자 지정 및 운영 등에 관한 고시(환경부, 2021.1.15. 시행, 일부개정)

8) 배출권 거래시장 운영규정 시행세칙(2023.6.27. 개정)

3

국외 제도 현황

3.1. 주요 국가별 배출권거래제 운영⁹⁾

기후변화 대응을 위한 온실가스 감축 정책수단의 하나로 활용되는 탄소가격제는 오염자 지불(Polluter pays) 원칙에 따라 온실가스 배출량에 대해 비용을 부담한다. 대표적으로는 온실가스 배출 단위당 세금을 내는 ‘탄소세’와 온실가스 배출량만큼 배출권을 제출하는 ‘배출권거래제’가 있다.

일본, 남아프리카공화국, 멕시코, 캐나다 등 37개 국가·주에서 탄소세를 시행하고 있으며, EU, 중국, 미국 캘리포니아주, 일본 도쿄 등 36개 국가·주에서 배출권거래제를 시행하고 있다. 네덜란드, 멕시코 등 일부 국가에서는 탄소세와 배출권거래제를 병행하여 시행하고 있다. 이를 통해 현재 전 세계 온실가스 배출량의 약 23%(116.6억 톤)가 관리되고 있으며, 탄소가격제를 도입하는 국가·지역은 지속적으로 확대되고 있다. 2023년에는 인도네시아, 미국 워싱턴주에서 배출권거래제를 도입하였다.¹⁰⁾

2005년 세계 최초로 배출권거래제를 시행한 EU는 현재 제4기 계획기간(2021~2030년)을 운영 중이다. EU는 27개 회원국, 3개 비회원국을 포함 총 30개국이 참여하는 국제시장으로, EU 전체 배출량(회원국 기준 2020년 32억 9,310만 톤)의 약 39%가 배출권거래제를 통해 관리되고 있다. 고정연소(발전, 산업) 및 항공 부문이 포함되며, 6대 온실가스 중 이산화탄소(CO₂), 아산화질소(N₂O), 과불화탄소(PFCs)를 대상으로 하고 있다.

2022년 EU는 배출권거래제 감축목표 상향, 배출허용총량 감소, 선형감축계수 강화, 관리대상 확대 등이 포함된 배출권거래제 개편안을 발표하였다¹¹⁾. 이를 반영하여 2023년 7월 공표된 2024년 고정연소 부문의 배출허용총량 합계는 13억 8,605만 톤 수준이다. 2024년부터 고정연소 부문에 해운 7,840만 톤이 신규로 포함되었다. 총량은 제2기 계획기간 평균 발행 배출권량을 기준으로 2027년까지 매년 4.3%씩 감소될 예정이다. 한편 항공 부문의 배출허용총량은 2,887만 톤 수준이며, 고정연소와 동일한 선형감축계수가 적용될 것이다.¹²⁾

9) ICAP(International Carbon Action Partnership)의 ‘Emissions Trading Worldwide: Status Report 2023’을 주요 자료로 활용하여 재정리

10) 출처 : World Bank(carbonpricingdashboard.worldbank.org/map_data, 2023.12.7. 접속)

11) 출처 : European Parliament. “Climate change: Deal on a more ambitious Emissions Trading System(ETS)”, European Parliament Press release, <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20221212IPR64527> (2022.12.20. 접속)

12) 출처 : (고정연소) COMMISSION DECISION (EU) 2023/1575 of 27 July 2023 on the Union-wide quantity of allowances to be issued under the EU Emissions Trading System for 2024, (항공) COMMISSION DECISION (EU) 2023/2440 of 27 October 2023 on the Union-wide total quantity of allowances to be allocated in respect of aircraft operators under the EU Emissions Trading System for 2024

미국은 캘리포니아주, 오레곤주, RGGI(Regional Greenhouse Gas Initiative)¹³⁾에서 지역 단위 배출권거래제를 운영하고 있으며, 2023년에는 워싱턴주에서 신규로 도입하였다. 메사추세츠의 경우 주(州)와 RGGI의 프로그램을 모두 준수해야 한다. 한편 뉴욕주, 펜실베이니아주에서도 제도 도입을 준비 중이라고 발표하여, 미국에서 배출권거래제를 운영하는 주는 증가할 전망이다.

미국에서 가장 큰 규모의 배출권거래제가 운영되는 캘리포니아는 2020년 온실가스 배출량 3억 6,920만 톤 중 약 75%인 2억 7,870만 톤이 배출권거래제에 포함된다. 연간 배출량이 25,000톤 이상인 발전, 산업, 수송, 건물 부문의 시설이 대상이며, 할당대상업체는 7대 온실가스(CO₂, N₂O, CH₄, SF₆, HFCs, PFCs, NF₃)와 기타 불소계 온실가스에 대해 산정·보고한다.

캐나다에서는 2019년부터 모든 주에서 탄소가격제를 시행하고 있으며, 각 주에서는 연방 시스템 또는 연방 기준에 부합하는 자체적인 시스템(배출권거래제 등) 중 선택하여 운영할 수 있다. 현재 배출권거래제를 시행 중인 곳은 퀘벡주와 노바스코샤주이지만, 노바스코샤는 2023년까지 운영 후 2024년부터 연방 시스템으로의 전환을 발표하였다. 퀘벡주의 경우, 전체 배출량의 77%가 배출권거래제를 통해 관리되며, 연간 배출량 25,000톤을 초과하거나 200L 이상의 연료를 공급하는 시설을 대상으로 하고 있다. 할당대상업체는 7대 온실가스에 대해 산정·보고한다.

2021년 7월 국가 단위의 배출권거래제가 출범한 중국은 전체 배출량(2014년 기준 약 123억 톤)의 약 44%가 제도를 통해 관리되고 있다. 발전 부문에서 연간 배출량이 26,000톤 이상인 시설을 대상으로 하며, 할당대상업체는 이산화탄소(CO₂) 배출량에 한정하여 산정·보고한다. 향후 중국은 하향식 방식의 배출허용총량 산정(현재는 상향식), 석유화학, 철강 등 산업 부문으로 할당대상의 점진적 확대, 유상할당 도입 등 제도의 개선을 도모할 예정이다. 한편, 국가 단위와는 별개로 8개 지역(선전, 상하이, 베이징, 광둥, 텐진, 후베이, 충칭, 무젠)에서 시범 배출권거래제가 시행되고 있다.

2023년 일본에서는 화석연료에서 청정에너지 기반 경제·산업 구조로의 전환을 의미하는 녹색전환(GX, Green Transformation) 촉진법을 제정하였다. 안정적인 에너지 확보와 성장지향형 탄소가격제의 실현이 주요 골자로, 특히 탄소가격제 도입을 통한 자원 마련을 발표하였다. 이를 위해 규제적 배출권거래제 추진(2026년) 및 발전 부문 대상의 유상할당 시행(2033년), 탄소부과금(2028년) 도입을 계획하고 있다. 2023년 기업의 자발적 참여에 기반한 국가 단위의 배출권거래제가 시작되었고, 이외 도쿄, 사이타마현에서는 2011년부터 지역 단위의 규제 제도가 운영되고 있다.

13) 2009년 도입된 미국 최초의 규제 배출권거래제. 메사추세츠, 뉴욕, 버지니아 등 북동부 11개 주 참여

〈표 1-9〉 주요 국가의 배출권거래제 현황

국가		EU	미국	캐나다	중국
시행 지역		30개국 (회원국 27, 비회원국 3)	캘리포니아(CA), RGGI, 매사추세츠, 오레곤, 워싱턴	퀘벡주(QB), 노바스코샤(NS)	전국
계획 기간		(4기) '21~'30년	〈CA〉(4기) '21~'23년 〈RGGI〉(5기) '21~'23년	〈QB〉(4기) '21~'23년 〈NS〉(1기) '19~'22년	계획기간 설정 없음
배출 허용 총량		'24년 고정연소, 해운 1,386Mt, 항공 29Mt 기준 매년 4.3% 감축 * '08~'12년 발행 배출권 기준	〈CA〉'23년 294.1Mt 기준 매년 4% 감축('30년 200.5Mt) 〈RGGI〉'23년 85Mt	〈QB〉'23년 52.8Mt 기준 매년 2.2% 감축('30년 44.1Mt) 〈NS〉'22년 12Mt	상향식 방식으로 실질 생산량에 따라 변경 가능 ('21년 4,500Mt 예상)
배출량 범위		39%	〈CA〉 75%, 〈RGGI〉 14%	〈QB〉 77%, 〈NS〉 87%	44%
적용 대상	부문	발전, 산업, 항공 해운('24년~)	〈CA〉 발전, 산업, 수송, 건물 〈RGGI〉 발전	발전, 산업, 수송, 건물	발전
	가스	CO ₂ , N ₂ O, PFCs	〈CA〉 CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFCs, PFCs, NF ₃ , 기타 불소계 가스 〈RGGI〉 CO ₂	〈QB·NS〉 CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFCs, PFCs, NF ₃	CO ₂
	기준	발전, 제조시설, 해운, 항공 *배출활동별 적용기준 상이	〈CA〉 연간 배출량 2.5만t 이상 〈RGGI〉 25MW 이상 화석연료 발전시설	〈QB〉 연간 배출량 2.5만t 초과 또는 연료 공급 200L 이상 〈NS〉 연간 배출량 5만t 이상, 석유제품 판매 200L 이상 등	연간 배출량 2.6만t 이상
할당 방식		부문별 유·무상할당 (57% 유상)	〈CA〉 부문별 무상할당 ('22년 65% 유상) 〈RGGI〉 유상할당	〈QB〉 부문별 유·무상할당 ('21년 약 65% 유상·예비분) 〈NS〉 유·무상할당	무상할당 (주로 BM 방식)
유연성 기제		이월 가능, 차입 불가(단, 의무이행을 위한 차입은 허용), 상쇄 불가	〈CA〉 이월 제한, 차입 불가, 상쇄 허용(~4%) 〈RGGI〉 이월 가능, 차입 불가, 상쇄 허용(~3.3%)	〈QB〉 이월 가능, 차입 불가, 상쇄 허용(~8%) 〈NS〉 이월·차입 불가, 상쇄 미도입	상쇄 허용(~5%), 이월·차입 규정 미정
평균가격 ('22년)		경매 \$83.10	〈CA〉 경매 \$28.03 〈RGGI〉 경매 \$13.46	〈QB〉 경매 \$28.08 〈NS〉 경매 \$26.64	\$8.20

* 출처 : Emissions Trading Worldwide: Status Report 2023(International Carbon Action Partnership, 2023)

3.2. 국외 배출권거래제 거래실적

거래규모의 측면에서 가장 큰 탄소시장인 EU에서는 현물, 선물, 경매 및 장외 시장을 통해 고정연소 배출권(EUA)과 항공 배출권(EUAA)이 거래되고 있다. 이중 고정연소 배출권의 선물 거래가 대부분을 차지하고 있다. EUA 배출권의 평균 거래가격은 2022년 2월말 러시아의 우크라이나 침공으로 60유로 이하까지 하락한 이후, 전쟁 여파에 따른 천연가스 가격 상승으로 배출권 가격도 상승하였다. 2023년 2월에는 에너지 가격이 급상승하면서 선물 배출권 가격이 100유로를 돌파하기도 하였다. 이후 점차 하락세로 2023년 3분기까지 80유로 중반 선에서 거래되었다.

미국의 캘리포니아주와 RGGI의 배출권은 선물과 경매 시장을 통해 거래되고 있으며, EU와 마찬가지로 선물 거래가 거래량의 대부분을 차지한다. 캘리포니아에서는 2023년부터 증가세로 3분기 35달러 선까지 상승하였으며, RGGI는 13달러 선에서 거래되고 있다. 중국에서는 현물만 거래되고 있으며, 50~60위안 사이에서 가격이 형성되다가 2023년 3분기부터 상승 중이다. 우리나라와 유사하게 배출권 제출 시기에 거래가 급증하는 것이 특징적이다.

〈표 1-10〉 주요 국가의 배출권 거래실적¹⁾

(단위 : 백만 톤)

구분		'22 Q1	'22 Q2	'22 Q3	'22 Q4	'23 Q1	'23 Q2	'23 Q3
EU ²⁾	거래량	2,730.5	1,831.4	1,915.7	2,277.0	2,488.9	1,988.6	-
	평균가격(€)	82.7 (118,407원)	83.5 (119,553원)	78.5 (112,394원)	76.3 (109,244원)	88.7 (126,998원)	80.1 (114,685원)	84.9 (121,557원)
미국 캘리포니아 ³⁾	거래량	487.2	391.3	454.6	658.6	465.3	350.0	-
	평균가격(\$)	29.2 (38,280원)	30.9 (40,508원)	27.0 (35,396원)	26.8 (35,133원)	27.9 (36,576원)	30.3 (39,722원)	35.2 (46,145원)
미국 RGGI ⁴⁾	거래량	91.8	104.0	130.1	165.4	93.2	83.8	-
	평균가격(\$)	13.5 (17,698원)	13.9 (18,222원)	13.5 (17,698원)	13.0 (17,042원)	12.5 (16,387원)	12.7 (16,649원)	13.9 (18,222원)
중국 ⁵⁾	거래량	10.2	4.5	1.7	34.5	3.4	4.6	6.7
	평균가격(元)	53.4 (10,009원)	57.0 (10,684원)	57.9 (10,852원)	55.5 (10,402원)	54.7 (10,252원)	54.4 (10,196원)	64.1 (12,014원)

주1) 한국은행의 2023년 3분기 평균환율을 적용하여 원화로 계산 : 원/유로 1431.77원, 원/미국달러(매매기준율) 1310.95원, 원/위안(매매기준율) 187.43원. 출처: 한국은행 경제통계시스템(<https://ecos.bok.or.kr>, 2023.12.7. 접속)

주2) (거래량) EEX, ICE 거래소에서 거래된 고정연소 배출권(EUA)의 선·현물, 경매 기준. ICE 거래소는 8월부터 거래량 미발표, (평균가격) EEX 거래소에서 거래된 고정연소 배출권의 선·현물, 경매 기준으로 실제 거래량, 평균가격과 차이가 발생할 수 있음.

출처 : EEX(European Energy Exchange) 및 ICE(Intercontinental Exchange) 거래소(2023.12.7. 기준)

주3) (거래량) ICE 거래소의 선물 배출권 및 WCI 경매 플랫폼에서 낙찰된 경매 배출권 기준. ICE 거래소는 8월부터 거래량 미발표, (평균가격) WCI 경매 플랫폼에서 낙찰된 경매 배출권 기준으로 실제 거래량, 평균가격과 차이가 발생할 수 있음.

출처 : ICE(Intercontinental Exchange) 거래소 및 WCI(Western Climate Initiative) 경매 플랫폼(2023.12.7. 기준)

주4) (거래량) ICE 거래소의 선물 배출권 및 RGGI 경매 배출권 기준. ICE 거래소는 8월부터 거래량 미발표, (평균가격) RGGI 경매 배출권 기준으로 실제 거래량, 평균가격과 차이가 발생할 수 있음.

출처 : ICE(Intercontinental Exchange) 거래소 및 RGGI 홈페이지(www.rggi.org, 2023.12.7. 접속)

주5) 출처 : 텐진기후거래소(www.chinatcx.com.cn, 2023.12.7. 접속)

2023 배출권거래제 운영결과보고서

II

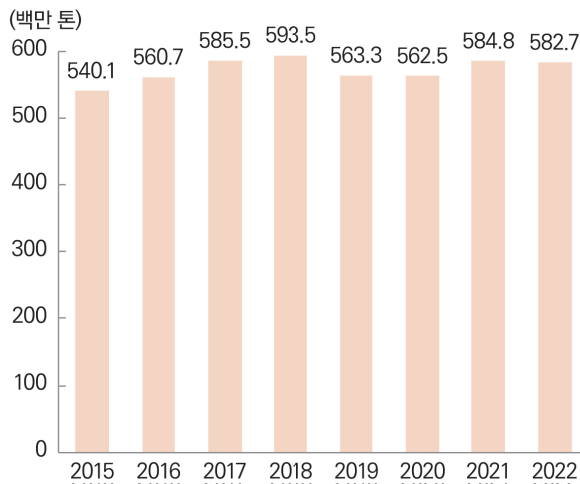
배출권거래제 운영 결과

1. 배출권 할당 결과
2. 배출량 인증 및 제출 결과

할당대상업체로 지정을 받은 업체는 계획기간 시작 4개월 전 정부에 할당신청서를 제출한 후 할당량을 통보받게 되는데, 이를 사전할당량이라고 한다. 제3차 계획기간이 시작된 2021년부터는 유상할당 비중이 증가하여, 유상할당업체에 해당하는 업체의 전체 할당량에서 10%가 공제된다. 공제된 할당량은 배출권 시장에서 경매를 통해 유상으로 구매할 수 있도록 하였다.

이행연도 2022년의 사전할당량은 567.4백만 톤이었으며, 이후 발생한 변동사항(추가할당, 할당취소, 권리와 의무승계)을 반영한 최종할당량은 582.7백만 톤(714개 업체)이다. 제3차 계획기간의 첫 이행연도인 2021년에는 배출권거래제 대상업체 및 배출활동 등 관리대상의 확대에 의해 최종할당량이 전년 대비 4.0% 증가하였다. 이행연도 2022년의 최종할당량은 전년 대비 0.4% 감소하였는데, 이는 전년 대비 할당취소량이 증가하여 사전할당 이후 변동할당량이 감소했기 때문이다.

〈그림 II-1〉 이행연도별 최종할당량



〈표 II-1〉 이행연도별 최종할당량 및 업체수

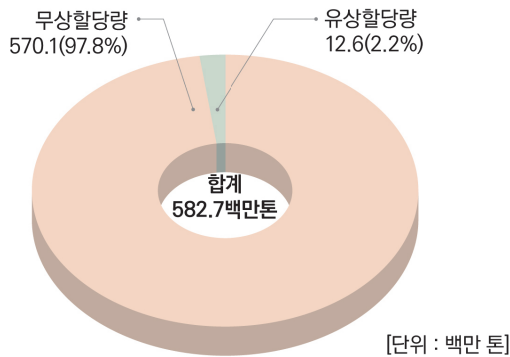
(단위 : 백만 톤, 개)

계획기간	연도	최종할당량	증감률	업체수
제1차	2015	540.1	-	522
	2016	560.7	3.8%	564
	2017	585.5	4.4%	592
제2차	2018	593.5	1.4%	587
	2019	563.3	-5.1%	611
	2020	562.5	-0.2%	637
제3차	2021	584.8	4.0%	687
	2022	582.7	-0.4%	714

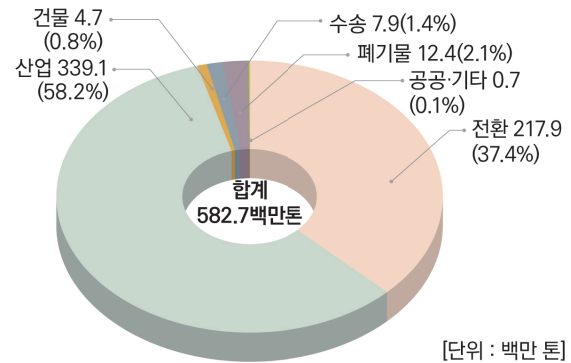
* 출처: 배출권등록부시스템(ETRS) DB(2023.9월 기준)

이행연도 2022년에는 전년도와 동일하게 684개 업체에 567.4백만 톤이 사전할당되었으나, 신규진입 및 할당대상업체 간 권리와 의무승계(업체 분할 등으로 인한 신규 지정)로 업체가 늘어나 최종 할당대상업체는 714개로 증가하였다. 부문별 최종할당량은 산업 339.1백만 톤(58.2%), 전환 217.9백만 톤(37.4%), 폐기물 12.4백만 톤(2.1%), 수송 7.9백만 톤(1.4%), 건물 4.7백만 톤(0.8%), 공공·기타 0.7백만 톤(0.1%) 순이었다.

부문별 사전할당량 대비 최종할당량의 증감률은 건물 6.7%, 폐기물 3.7%, 산업 3.3%, 수송 2.7%, 전환 1.6% 순으로 건물의 할당량 변동이 타 부문에 비해 높게 나타났다. 배출권 변동과 관련한 제도적 근거는 <표 II-3>과 같다.



<그림 II-2> 이행연도 2022년 유·무상 할당량



<그림 II-3> 이행연도 2022년 부문별 최종할당량

<표 II-2> 이행연도 2022년 부문별 사전할당량 대비 최종할당량 증감

(단위 : 백만 톤)

부문	사전할당량	최종할당량	증감률
합계	567.4	582.7	2.7%
전환	214.4	217.9	1.6%
산업	328.2	339.1	3.3%
건물	4.4	4.7	6.7%
수송	7.7	7.9	2.7%
폐기물	12.0	12.4	3.7%
공공·기타	0.689	0.693	0.6%

〈표 II-3〉 배출권 변동 관련 제도적 근거

구분	방식 및 기준	제도적 근거
신규 진입	• 계획기간 중에 시설의 신설·변경·확장 등으로 인하여 새롭게 배출권 할당 대상업체로 지정·고시된 업체	법 제9조 영 제12조
할당계획 변경	• 정부는 계획기간 중 국내·외 경제 상황의 급격한 변화, 기술 발전 등으로 할당계획을 변경할 필요가 있다고 인정할 때에는 그 타당성 여부를 검토하여 할당계획 변경 가능	법 제5조 영 제3조
추가 할당	• 1) 할당계획 변경으로 배출허용총량 증가, 2) 사업장 신설 및 사업장 내 시설의 신·증설, 3) 할당대상업체가 다른 법률에 따른 의무를 준수하거나 국가 감축목표에 기여하는 활동을 하여 온실가스 배출량 증가 등의 경우 직권(1) 또는 신청(2)에 따라 배출권의 추가할당 가능 - 전력계통 운영 제약에 따른 발전량 증가, 집단에너지 공급의무 준수로 열 공급량 증가, 항공기 안전운항 확보를 위한 추가 운항, 공공하수처리시설의 방류수 수질 기준 준수, 녹색 교통 활성화를 위한 대중교통수단 확대, 환경친화적 대형중량화물 운송대책 조치의 준수, 화석연료 대신 가연성 폐기물의 활용 등으로 해당 이행연도에 할당된 배출권보다 배출량이 증가한 경우 • 환경부장관은 부문별 관장기관과의 협의와 할당결정심의위원회 심의·조정을 거쳐 결정 • 할당대상업체는 매 이행연도 종료일부터 3개월 이내에 신청 가능 • 추가 할당하는 배출권은 배출권 예비분 계정에서 사용	법 제16조 영 제26~28조
할당 취소	• 1) 할당계획 변경으로 배출허용총량 감소, 2) 할당대상업체가 전체 또는 일부 사업장을 폐쇄, 3) 시설의 가동중지·정지·폐쇄 등으로 그 시설이 속한 사업장의 온실가스 배출량이 할당된 배출권의 100분의 50 이상 감소, 4) 사실과 다른 내용으로 할당 또는 추가할당 배출권을 받음, 5) 할당대상 업체의 지정 취소 등의 경우 할당·추가할당된 무상할당 배출권의 전부 또는 일부를 취소 가능 • 2), 3)의 사유가 발생한 할당대상업체는 발생일로부터 1개월 이내에 주무관청에 보고 • 환경부장관은 부문별 관장기관과의 협의와 할당결정심의위원회 심의·조정을 거쳐 결정 • 취소된 배출권은 배출권 예비분 계정으로 이전	법 제17조 영 제29조
권리와 의무의 승계	• 할당대상업체가 합병·분할하거나 해당 사업장 또는 시설을 양도·임대한 경우 할당대상업체의 권리와 의무 또한 승계(단, 이전받은 사업장 또는 시설을 포함 최근 3년 온실가스 배출량 연평균이 업체 기준 125천 tCO₂eq. 미만, 사업장 기준 25천 tCO₂eq. 미만일 경우 미적용) • 권리와 의무의 전부 또는 일부를 이전한 할당대상업체는 그 이전 원인이 발생한 날부터 15일 이내에 환경부장관에게 보고. 단, 이전한 할당대상업체가 더 이상 존립하지 않는 경우 승계한 업체가 보고 • 환경부장관은 해당 사실 여부의 확인 후 상응하는 배출권을 이전. 단, 보고 여부와 관계없이 권리와 의무의 승계 발생 사실을 알게 된 경우 직권으로 배출권을 이전 또는 취소 가능 • 권리와 의무 승계 사실을 보고받거나 알게 된 날부터 1개월 이내에 배출권 이전 결과를 통보	법 제8조의2 영 제11조
이의 신청	• 할당대상업체 지정, 배출권 할당·추가·취소, 시장조성자 지정·취소, 검증기관의 지정·지정취소·업무정지·시정명령, 검증심사원의 자격부여·자격취소·자격정지, 인증 배출량, 과징금 부과 처분에 대한 이의가 있을 경우 규정된 날부터 30일 이내 이의신청서, 소명자료 등을 환경부장관에 제출 • 환경부장관은 이의신청 접수일로부터 30일 이내 결과를 통보. 단, 부득이한 사정으로 기간 내에 결정을 할 수 없을 시 30일 범위 내에서 기간 연장 후 신청인에게 공지	법 제38조 영 제55조

* 출처: 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률(환경부·국무조정실·기획재정부, 2022.3.25. 시행, 타법개정)
온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 시행령(환경부·국무조정실·기획재정부, 2023.12.12. 시행, 타법개정)
온실가스 배출권의 할당 및 취소에 관한 지침(환경부, 2023.1.1. 시행, 일부개정)

1.1. 할당대상업체 지정

할당대상업체 지정은 법 제8조에 따라 최근 3년간 온실가스 배출량의 연평균 총량이 12.5만 톤 CO₂eq. 이상인 업체 또는 2.5만 톤 CO₂eq. 이상인 사업장을 하나 이상 보유한 업체에 적용된다. 제1~3차 계획기간의 할당대상업체 수는 <표 II-4>와 같다.

정부는 법 제8조에 근거하여 계획기간 시작 5개월 전까지 배출권 할당대상업체를 지정한다. 또한 계획기간 중 시설의 신설·변경·확장 등으로 상기 조항에 해당하게 된 업체를 “신규진입자”로 지정하며, 업체가 신청한 할당량을 검토한 후 사전할당량을 통보한다.

계획기간 또는 이행연도 별 업체 수는 신규진입, 할당취소, 권리와 의무승계 양도·양수에 의해 할당대상업체로 신규 지정되거나 지정취소가 이루어짐에 따라 변경될 수 있다. 이행연도 2022년의 사전할당 업체수는 684개이며 최종 할당대상업체는 714개이다.

<표 II-4> 배출권거래제 운영내용별 할당대상업체 수

(단위 : 개)

계획 기간	이행 연도	사전 할당	신규 진입	추가 할당	할당 취소	권리의무승계		재할당 ¹⁾	무상 할당	유상 할당 ²⁾	최종 할당	인증 배출 ³⁾
						양도	양수					
1차	2015년	525	-	63	211	23	24	-	522	-	522	522
	2016년	525	44	161	249	35	36	-	564	-	564	560
	2017년	525	78	337	269	56	54	434	592	-	592	591
2차	2018년	591	-	242	224	17	19	-	587	116	587	586
	2019년	587	18	266	250	39	46	-	611	125	611	610
	2020년	604	21	232	300	64	72	-	637	136	637	636
3차	2021년	684	-	220	166	33	34	-	687	192	687	687
	2022년	684	22	253	225	52	54	-	714	204	714	713

1) 2016년 12월 수립된 「2030 온실가스 감축 기본 로드맵」에서 제시한 2030년 감축목표 및 감축수단을 고려하여, 이행연도 2017년의 배출허용총량을 재산정하여 재할당 (출처: 온실가스 배출권거래제 제1차 계획기간 제3차 이행연도 배출권 할당계획 변경(안), 2017.1월)

2) 할당대상업체 중 유상할당업종에 해당하는 업체

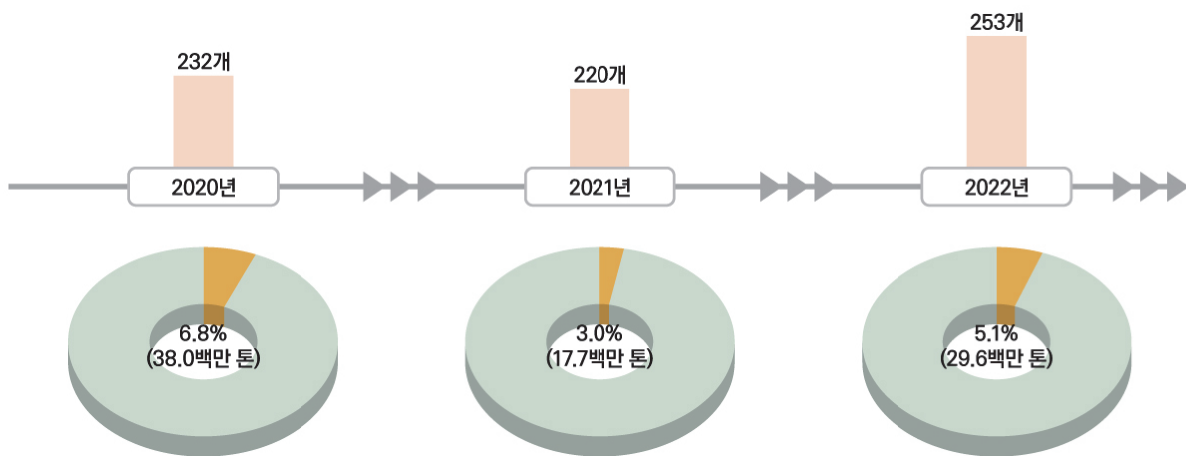
3) 권리와 의무승계 양도에 따라 합병된 업체 등을 제외하고 배출권 제출의무를 지닌 업체수

1.2. 추가할당

법 제16조에 근거하여 사업장의 신설, 사업장 내 시설의 신설이나 증설, 다른 법률에 따른 의무를 준수하기 위한 활동, 국가 온실가스 감축목표 달성에 기여하는 활동 등으로 할당대상업체의 해당 이행연도 온실가스 배출량이 증가한 경우 정부는 배출권을 추가 할당할 수 있다.

이행연도 2022년 253개 업체에 29.6백만 톤의 추가할당이 승인되었다. 최근 3년간 최종할당량 대비 추가할당량이 차지하는 비중은 등락을 반복했다(그림 II-4). 제3차 계획기간에 들어서면서 이행연도 2021년 비중은 전년 대비 3.8%p 감소한 후 2022년에 다시 2.1%p 증가했다. 추가할당 증가 사유는 크게 두 가지로, ① 전환과 산업 부문에서 각각 제약발전, 시설 신설 등의 사유로 전년 대비 추가할당량이 크게 늘어났고, ② 배출권거래제 개선방안(2022.11)에 따른 온실가스 고효율시설 배출권 추가할당¹⁴⁾이 확대됨에 따른 것으로 보인다.

할당대상업체의 추가할당 신청 사유는 다른 이행연도와 유사하였다. 시설의 신설(45.9%), 시설의 증설(38.7%), 예상치 못한 전력계통 운영에 따른 제약발전의 발전량 증가(5.8%), 집단에너지의 공급 의무사항(4.4%), 가연성 폐기물 활용(3.7%) 등이다. 그 외로 항공기 안전운항 확보를 위한 추가운항, 공공하수처리시설 개선공사, 대중교통 수단 운항 확대 등이 있다.

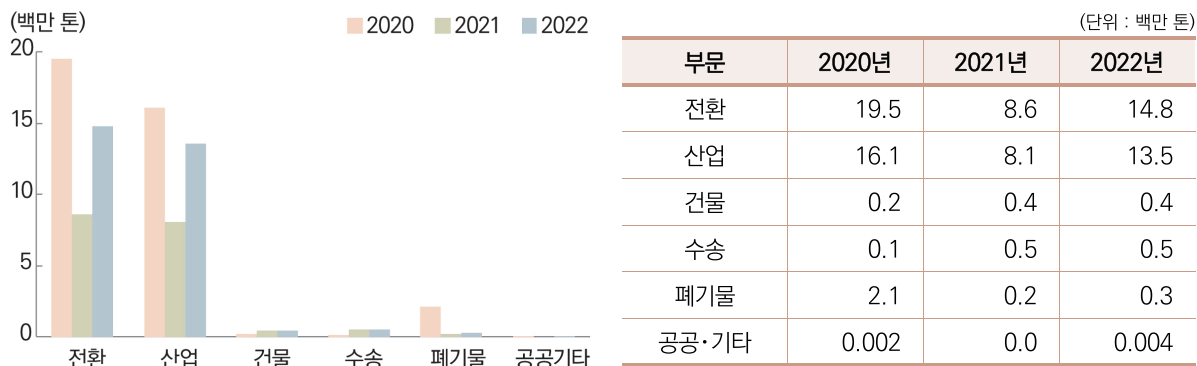


〈그림 II-4〉 이행연도 2020~2022년 추가할당량 비중 및 업체수

14) 온실가스를 적게 배출하는 최우수 시설(BAT, 배출효율 상위 10%)의 신·증설, 노후설비 교체로 배출효율이 개선됨에 따른 배출량 증가

전환 부문의 경우, 2021년에는 전년 대비 추가할당량이 55.9% 감소했고, 2022년에는 전년대비 72.1% 반등하여 30개 업체가 14.8백만 톤의 배출권 추가할당을 받았다. 산업 부문 역시 2021년에는 전년 대비 49.7% 감소했고, 2022년에는 전년 대비 66.7% 증가하여 144개 업체가 시설 산증설 등의 사유로 13.5백만 톤의 배출권을 추가할당받았다.

〈그림 II-5〉, 〈표 II-5〉 이행연도 2020~2022년 부문별 추가할당량



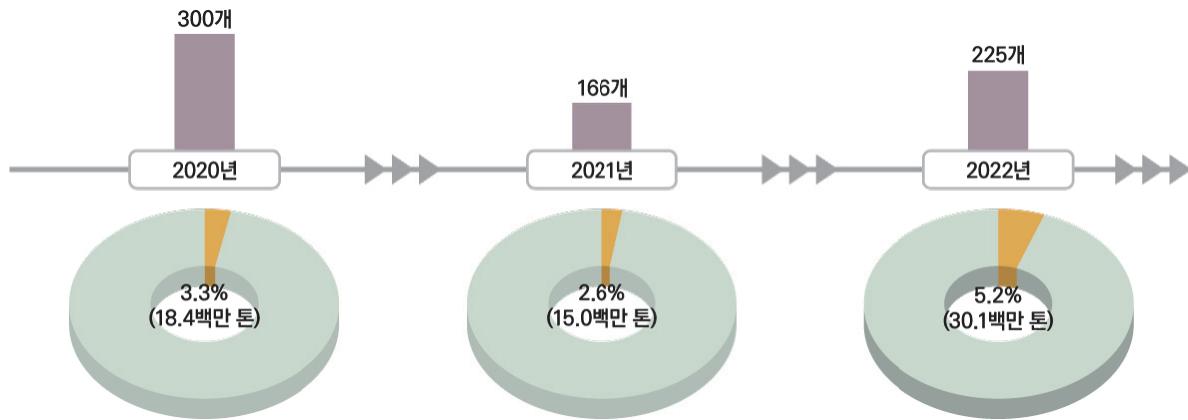
1.3. 할당취소

법 제17조에 따라 할당대상업체가 전체 또는 일부 사업장을 폐쇄한 경우, 시설의 가동중지 등으로 인하여 그 시설이 속한 사업장의 온실가스 배출량이 기준 이상으로 감소한 경우, 사실과 다른 내용으로 배출권 할당 또는 추가할당을 신청하여 배출권을 할당받은 경우, 정부는 할당 또는 추가할당된 배출권(무상할당에 한함)의 전부 또는 일부를 취소할 수 있다.

이행연도 2022년에는 225개 업체에서 30.1백만 톤의 할당량이 취소되었다. 이는 최종할당량의 5.2% 수준으로, 추가할당량보다는 0.5백만 톤 많은 수치이다. 할당취소의 주요 원인으로는 전체 또는 일부 사업장의 폐쇄와 이행연도 온실가스 배출량이 할당 배출권에 비해 50% 이하인 사유가 가장 많았다.

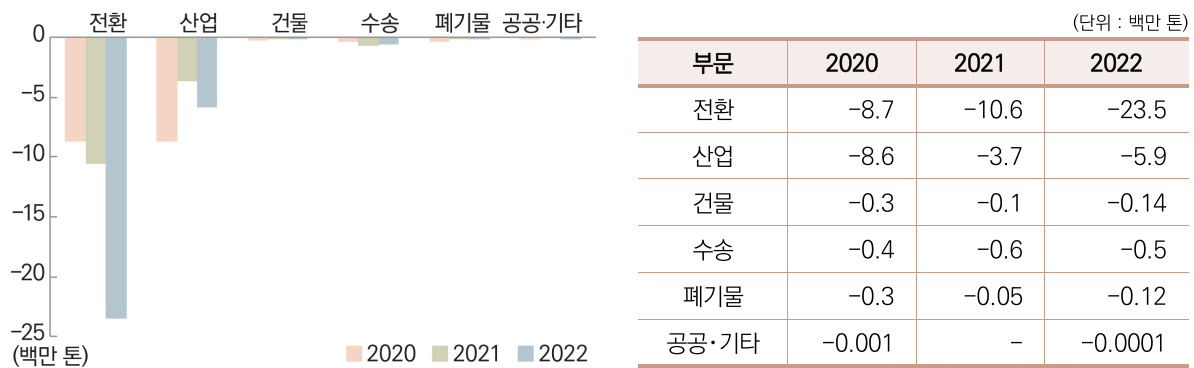
부문별 할당취소 결과는 전환 23.5백만 톤(77.9%), 산업 5.9백만 톤(19.5%), 수송 0.5백만 톤(1.8%), 건물 0.14백만 톤(0.5%), 폐기물 0.12백만 톤(0.4%) 순으로, 전환과 산업 부문에서 할당취소량이 가장 많았으며, 공공·기타 부문에서는 1개 기관에서 85톤 할당취소량이 발생하였다.

전환 부문의 할당취소량은 전년대비 12.9백만 톤(121.5%) 증가하였으며, 사업장 내 일부 시설이 일시·간헐적으로 가동중지되면서 발생하였다. 산업 부문에서는 반도체, 정유, 석유화학, 철강 업종을 중심으로 이행연도 2021년 대비 부문 전체 배출권 할당취소량이 2.2백만 톤(59.6%) 증가하였다.



〈그림 11-6〉 이행연도 2020~2022년 할당취소량 비중 및 업체수

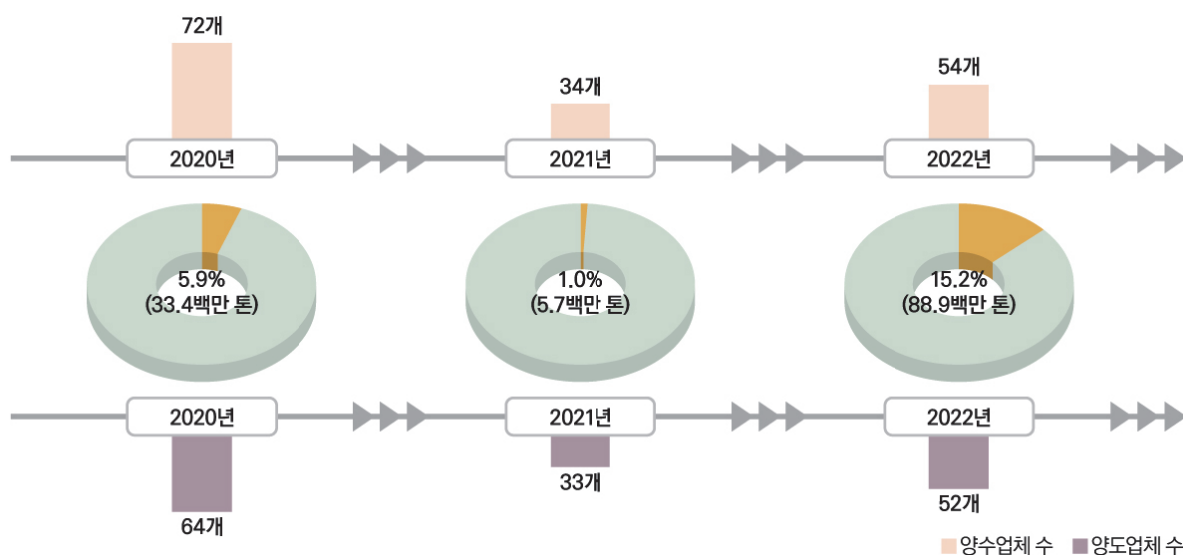
〈그림 11-7〉, 〈표 11-6〉 이행연도 2020~2022년 부문별 할당취소량



1.4. 권리와 의무승계

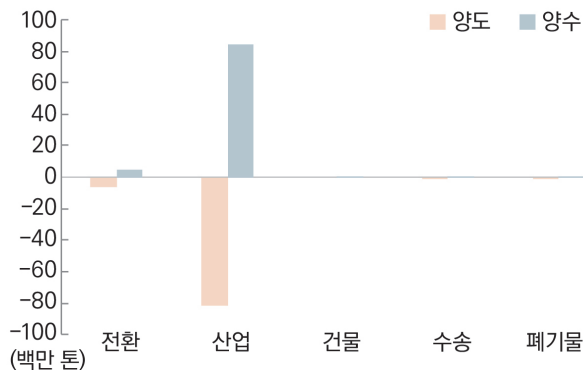
할당대상업체가 합병·분할되거나 해당 사업장 또는 시설을 양도·임대하는 경우 법 제8조의2, 시행령 제11조에 의해 할당대상업체의 권리와 의무가 승계된다. 할당대상업체로부터 권리와 의무를 승계한 업체가 지정된 할당대상업체가 아니었다면, 권리와 의무가 승계된 시점에 할당대상업체로 지정된 것으로 본다.

이행연도 2022년에는 52개의 할당대상업체(전환 4개, 산업 39개, 수송 7개, 폐기물 2개)가 88.9백만 톤의 KAU22 배출권을 양도하였으며, 54개의 할당대상업체(전환 3개, 산업 40개, 건물 2개, 수송 7개, 폐기물 2개)가 이에 대한 권리와 의무를 승계하였다. 양도된 배출권은 산업과 전환 부문에서 각각 92.1%, 7.4%를 차지하여 전년도와 달리 산업 부문이 권리와 의무 승계량의 거의 대부분을 차지했고 수량도 역대 최고치를 기록했다. 이는 할당대상업체 계열사 간 인수합병 및 분할·신설로 인해 대량의 할당배출권이 이전되었기 때문이다.



〈그림 II-8〉 이행연도 2020~2022년 권리와 의무승계 배출권 비중 및 업체수

〈그림 II-9〉 이행연도 2022년 부문별 권리와 의무승계량



〈표 II-7〉 이행연도 2022년 부문별 권리와 의무승계량 및 업체수

(단위 : 개, 백만 톤)

부문	양도		양수	
	업체수	수량	업체수	수량
전환	4	-6.6	3	4.3
산업	39	-81.8	40	84.1
건물	-	-	2	0.001
수송	7	-0.2	7	0.2
폐기물	2	-0.3	2	0.3

1.5. 최종할당량

1.5.1. 무상할당량

제3차 계획기간의 무상할당 업종은 한국표준산업분류(Korean Standard Industrial Classification, KSIC)의 소분류 기준으로 업종을 재분류하여, 비용발생도¹⁵⁾와 무역집약도¹⁶⁾를 곱한 값이 0.002(0.2%) 이상인 업체를 대상으로 한다. 제3차 계획기간에는 69개 업종 중 28개 업종이 무상할당 업종으로 설정되었다.

무상할당량은 사전할당량 결정 후 해당 이행연도 기간 내 발생하는 할당대상업체별 변동사항(신규진입, 추가할당, 할당취소, 권리와 의무승계 등)을 반영하여 산정된다.

이행연도 2022년 무상할당량은 사전할당량(567.4백만 톤)과 할당 변동량(2.7백만 톤)을 더한 570.1백만 톤으로, 변동량은 권리와 의무승계(88.9백만 톤, 양도 52개 업체, 양수 54개 업체), 할당취소(30.1백만 톤, 225개 업체), 추가할당(29.6백만 톤, 253개 업체) 순으로 발생하였다. 부문별 무상할당량은 산업(339.0백만 톤), 전환(205.3백만 톤), 폐기물(12.4백만 톤), 수송(7.9백만 톤), 건물(4.7백만 톤), 공공·기타(0.7백만 톤) 순이었다.

15) [해당 업종의 기준기간 연평균 온실가스 배출량($\text{tCO}_2\text{-eq/년}$) $\times$ 기준기간의 배출권 평균 시장가격($\text{원/tCO}_2\text{-eq}$)] / 해당 업종의 기준기간 연평균 부가가치 생산액(원/년)

16) [해당 업종의 기준기간 연평균 수출액(원/년) + 해당 업종의 기준기간 연평균 수입액(원/년)] / [해당 업종의 기준기간 연평균 매출액(원/년) + 해당 업종의 기준기간 연평균 수입액(원/년)]

1.5.2. 유상할당량

제3차 계획기간 국가 배출권 할당계획에 따라 총 41개 업종에 해당하는 할당대상업체¹⁷⁾가 유상할당 대상으로 분류되어 전체 할당량에서 10%인 82.0백만 톤이 유상할당량으로 공제되었다. 이후 추가할당 및 할당취소 등을 반영하여 3.2백만 톤¹⁸⁾이 추가되어, 총 85.2백만 톤이 제3차 계획기간 동안 유상할당 계정¹⁹⁾으로 이전되었다.

정부는 이행연도 2022년 유상 할당계획 상의 경매물량을 21.9백만 톤으로 계획하였다. KAU22에 대한 유상할당 경매는 2022년 7월에 시작하였다. 「배출권 유상할당 및 시장안정화 조치를 위한 배출권 추가할당에 관한 규정」 제7조에 따라 2023년 5, 6월에는 경매를 실시하지 않아 총 10회 실시되었으며, 그에 따른 입찰일 및 수량은 <표 II-8>과 같다. 경매 낙찰결과에 따라 발생한 잔여량은 차월의 경매 입찰수량에 추가할 수 있다²⁰⁾. 이행연도 2022년 최종 낙찰된 유상할당 경매량은 총 12.6백만 톤(20개 업체)으로 이는 최종할당량(582.7백만 톤)의 2.5%에 해당하였다²¹⁾.

<표 II-8> KAU22 유상할당 경매량

연도	경매일자	입찰 ¹⁾		낙찰	
		시행	등록수량	낙찰수량	낙찰 건수
2022년	7월13일(수)	2,550,000톤	2,300,000톤	2,300,000톤	9건
	8월10일(수)	2,550,000톤	2,300,000톤	2,225,000톤	9건
	9월14일(수)	2,550,000톤	2,375,000톤	2,014,000톤	8건
	10월12일(수)	2,550,000톤	2,661,000톤	1,341,200톤	5건
	11월09일(수)	2,550,000톤	2,300,000톤	567,600톤	7건
	12월14일(수)	2,550,000톤	2,300,000톤	1,380,000톤	4건
2023년	1월11일(수)	1,000,000톤	1,000,000톤	643,000톤	6건
	2월08일(수)	1,000,000톤	1,000,000톤	642,000톤	5건
	3월08일(수)	1,000,000톤	1,000,000톤	694,400톤	7건
	4월12일(수)	1,000,000톤	1,000,000톤	806,500톤	9건
합계	10회 ²⁾	19,300,000톤	18,236,000톤	12,613,700톤	69건

1) 「2022년 온실가스 배출권 유상 할당계획 수정 공고(환경부 공고 제2021-831호, 2021.12.17.)」, 「2022년 온실가스 배출권 유상 할당계획(환경부 공고 제2022-266호, 2022.5.2.)」 및 2023년도 온실가스 배출권 유상 할당 경매계획 공고(환경부 공고 제2022-714호, 2022.12.16.)」 및 「2023년도 온실가스 배출권 유상할당 경매계획 수정 공고(환경부 공고 제2023-284호, 2023.4.26.)」

2) 배출권 유상할당 및 시장안정화 조치를 위한 배출권 추가할당에 관한 규정」 제7조에 따른 입찰 조정(2023년 5~6월)

17) 이행연도 2022년의 부문별 유상할당 업체는 총 200개로 전한 22개, 산업 131개, 폐기물 1개, 건물 20개, 수송 24개, 공공·기타 2개임

18) 유상할당 업종에 속하는 할당대상업체의 경우 배출권 추가할당 시에도 해당 추가할당량의 10%씩을 차감하여 유상할당 계정으로 이동

19) 「온실가스 배출권의 거래에 관한 고시(환경부, 2018년 일부 개정)」에 따라 배출권등록부에 등록하는 배출권 거래 계정 중 유상할당 계정은 영 제32조에 따른 배출권 거래 계정으로서 법 제12조제3항에 따라 유상으로 할당할 배출권을 사용자 계정으로 이전하기 전까지 보유하기 위한 계정임

20) 낙찰수량의 총합이 총 입찰수량보다 적은 경우 해당 초과수량을 차기 유상할당 경매 입찰수량에 추가로 배정할 수 있음(배출권 유상할당 및 시장안정화 조치를 위한 배출권 추가할당에 관한 규정 제6조)

21) 유상할당 경매로 발생한 수입 중 한국거래소 거래 수수료를 제외한 배출권 거래대금은 정부에 세입 조치

1.5.3. 최종할당량

이행연도 2022년의 부문별 최종할당량 정보는 <표 II-9>와 같다. 최종할당량 582.7백만 톤 중 무상할당량이 570.1백만 톤(97.8%), 유상할당량은 12.6백만 톤(2.2%)이며, 무상할당량 중에서 사전할당량은 567.4백만 톤(97.4%), 추가할당, 할당취소, 권리와 의무승계 등 할당량 변동결과는 2.7백만 톤(0.5%)으로 나타났다.

사전할당량 대비 최종할당량의 증감률을 살펴보면 전체 할당대상업체 기준 2.7% 증가하였다. 부문별 증감률은 건물 6.7%, 폐기물 3.7%, 산업 3.3%, 수송 2.7%, 전환 1.6%, 공공·기타 0.6% 순으로 나타났다.

<표 II-9> 이행연도 2022년 부문별 최종할당량

(단위 : 백만 톤)

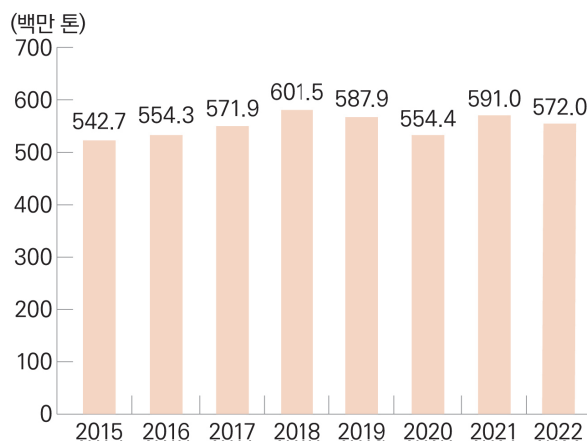
부문	최종할당량(E=C+D)									사전대비 최종할당량 증감률 (E-A)/A	
	무상할당량(C=A+B)								유상 할당량 (D)		
	사전 할당량 (A)	할당량 변동(B)									
		신규 진입	추가 할당	할당 취소	권리의무승계						
								양도	양수		
산업	339.1	339.0	328.2	10.8	0.9	13.5	-5.9	-81.8	84.1	0.1	3.3%
전환	217.9	205.3	214.4	-9.0	1.9	14.8	-23.5	-6.6	4.3	12.6	1.6%
건물	4.7	4.7	4.4	0.3	0.03	0.4	-0.1	-	0.001	0.01	6.7%
수송	7.9	7.9	7.7	0.2	0.2	0.5	-0.5	-0.2	0.2	-	2.7%
폐기물	12.4	12.4	12.0	0.4	0.3	0.3	-0.1	-0.3	0.3	-	3.7%
공공·기타	0.7	0.7	0.7	0.004	-	0.004	-0.0001	-	-	-	0.6%
합계	582.7	570.1	567.4	2.7	3.3	29.6	-30.1	-88.9	88.9	12.6	2.7%
업체수(개)	714	714	684	606	22	253	225	52	54	20	4.4%

1) 사전할당량은 684개 할당대상업체에 배분되었으나, 이행연도 내에 발생한 변동사항(할당취소, 권리와 의무승계 등)으로 최종할당량을 받은 업체는 총 714개임 (출처: 배출권등록부시스템(ETRS) DB, 2023.9월 기준)

2.1. 배출량 인증

이행연도 2022년 최종할당을 받은 714개 업체에 대한 정부의 온실가스 배출량 명세서 적합성 평가 결과, 인증된 배출량은 572.0백만 톤으로 전년대비 3.2%(19백만 톤) 감소한 것으로 나타났다. 이는 전환과 산업 부문에서 전년 대비 인증배출량이 줄었기 때문이다.

〈그림 II-10〉 이행연도별 인증배출량



〈표 II-10〉 이행연도별 인증배출량 및 업체수

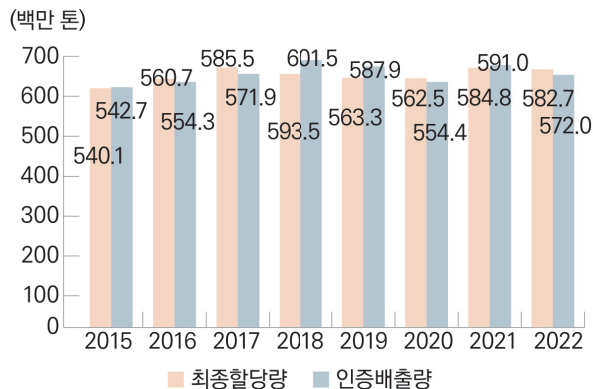
(단위 : 백만 톤)

계획기간	연도	인증 배출량	전년 대비 증감률	업체수(개)
제1차	2015	542.7	-	522
	2016	554.3	2.2%	560
	2017	571.9	3.2%	591
제2차	2018	601.5	5.2%	586
	2019	587.9	-2.3%	610
	2020	554.4	-5.7%	636
제3차	2021	591.0	6.6%	687
	2022	572.0	-3.2%	713

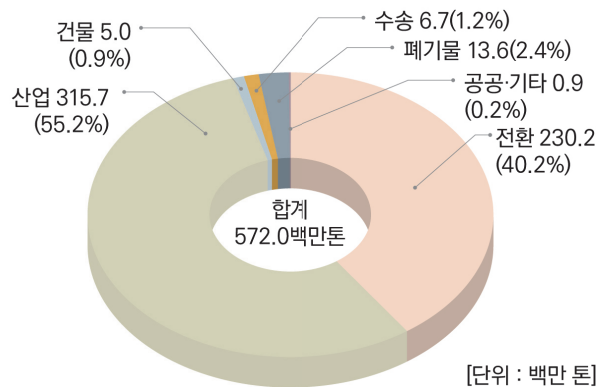
* 출처 : 배출권등록부시스템(ETRS) DB(2023.9월 기준)

〈그림 II-10〉은 이행연도별 최종할당량과 인증배출량의 비교 결과이다. 이행연도 2022년 인증배출량과 최종할당량의 차이는 10.7백만 톤으로, 최종할당량보다 인증배출량이 적게 배출되었다. 이는 태풍 힌남노에 따른 수해 등의 영향으로 산업부문의 인증배출량이 현저히 줄어들었기 때문인 것으로 나타났다.

이행연도 2022년의 부문별 인증배출량을 살펴보면 산업 315.7백만 톤(55.2%), 전환 230.2백만 톤(40.2%), 폐기물 13.6백만 톤(2.4%), 수송 6.7백만 톤(1.2%), 건물 5.0백만 톤(0.9%), 공공·기타 0.9백만 톤(0.2%) 순으로 배출하였다.



〈그림 II-11〉 이행연도별 최종할당량 및 인증배출량



〈그림 II-12〉 이행연도 2022년 부문별 인증배출량

2.2. 배출권 제출실적

할당대상업체는 이행연도 종료일로부터 6개월 이내에 인증받은 온실가스 배출량에 상응하는 배출권을 정부에 제출하여야 한다. 배출권 제출은 당해 이행연도분으로 할당된 배출권(KAU) 외에 외부감축사업 인증실적(KOC)을 전환한 상쇄배출권(KCU), 이전 이행연도에서 이월된 배출권(KAU, KCU), 다음 이행연도에서 차입한 배출권(KAU)으로도 가능하다. 이러한 제출수단은 할당대상업체가 배출권거래 외에도 다양한 방법을 통해 배출권 제출이 가능하도록 유연성을 부여한 것이다. 또한 정부는 시장조성자 거래 및 증권사 자기매매 도입을 통해 배출권 거래시장에 유동성을 부여하였으며, 할당대상업체는 거래소를 통한 장내거래외에도 스왑거래, 레포거래 등의 장외거래 방식으로 추가적인 배출권 확보가 가능하다.

이행연도 2022년에는 총 713개 업체에서 572.0백만 톤의 배출량을 인증받았다. 제출된 배출권 종류는 KAU가 563.7백만 톤(98.5%), KCU가 7.6백만 톤(1.3%)으로 KAU 배출권이 대부분을 차지하였으며, KCU 제출은 전년(7.9백만 톤, 1.3%)과 동일한 수준으로 나타났다. 이행연도 2021년에서 이월된 배출권 20.9백만 톤(513개 업체)은 이행연도 2022년 배출권 거래 및 제출에 사용되었고, 배출권 제출 완료 후 39.3백만 톤(509개 업체)이 차기 이행연도로 이월되었다. 이행연도 2023년에서 차입된 0.7백만 톤(38개 업체) 역시 배출권 제출에 사용되었다.

할당대상업체 중 1개 업체가 파산하여 인증량 제출 업체는 713개이며, 9개 업체의 잉여배출권 5천 톤(미이월²²⁾)은 소멸 처리된다.

22) 할당대상업체가 배출권 제출 후 남은 잉여배출권을 이월 처리하지 않거나, 한도까지 이월시킨 후 남은 양

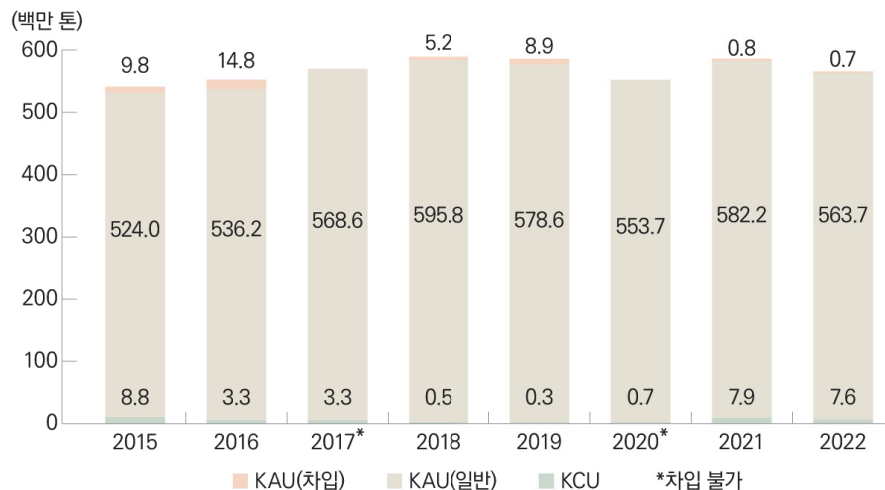
〈표 II-11〉 이행연도 2022년 부문별 배출권 제출 결과

(단위 : 백만 톤)

부문	인증		전년도 이월	KCU 전환	거래 ¹⁾		최종 제출				미제출	미이월	차년도 이월		
	인증량	업체수			매도	매수	제출량	KAU (일반)	KAU (차입)	KCU			이월량	KAU	KCU
산업	315.7	464	13.1	3.5	-18.6	3.4	315.7	312.4	0.2	3.1	-	0.004	23.9	23.5	0.4
전환	230.2	59	2.9	4.4	-4.9	14.2	230.2	225.3	0.4	4.5	-	-	4.8	4.7	0.1
건물	5.0	40	0.2	0.02	-0.1	0.2	5.0	4.9	0.0002	0.04	-	0.0001	0.1	0.1	0.002
수송	6.7	66	0.8	-	-0.7	0.1	6.7	6.7	0.004	-	-	0.001	1.3	1.3	-
폐기물	13.6	82	0.3	0.1	-0.3	1.5	13.6	13.5	0.02	0.1	-	-	0.4	0.4	0.01
공공·기타	0.9	2	-	-	-	0.2	0.9	0.9	-	-	-	-	-	-	-
시장 조성자	-	7	3.0	-	-6.7	9.6	-	-	-	-	-	-	6.3	6.3	-
증권사	-	21	0.5	-	-0.5	2.6	-	-	-	-	-	-	2.5	2.5	-
합계	572.0	713	20.9	8.1	-31.7	31.7	572.0	563.7	0.7	7.6	-	0.005	39.3	38.9	0.5
업체수(개)	713	-	513	64	498	286	713	713	38	64	-	-	509	505	14

1) ETRS 장내·외 거래량을 기준으로 작성하였으며, III장의 한국거래소 기준 거래량과 차이가 발생할 수도 있음

2) 시장조성자 및 증권사는 할당대상업체 수에 포함되지 않음 (출처: 배출권등록부시스템(ETRS) DB, 2023.9월 기준)



〈그림 II-13〉 이행연도별 배출권 제출량

2.3. 유연성 기제

유연성 기제란 할당대상업체가 온실가스 감축 비용을 최소화하여 배출권을 제출할 수 있도록 유연성을 부여하는 수단이다. 정부는 유연성 기제로 외부 감축사업 인증실적(KOC)을 통한 KCU 활용과 배출권의 이월(KAU, KCU)·차입(KAU)을 통한 배출권 제출을 허용하고 있다.

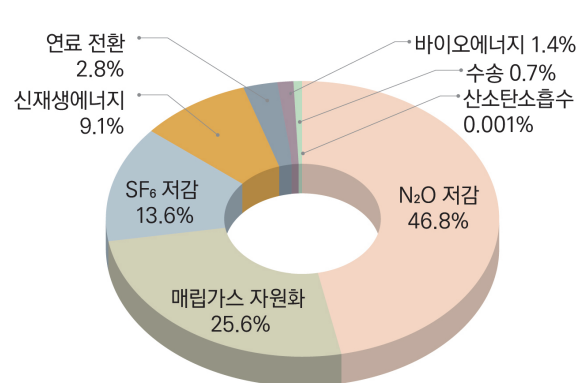
2.3.1. 외부 감축사업 인증실적과 상쇄배출권의 활용

2015년부터 2023년 8월까지 국내·외 외부 감축사업을 통해 등록된 KOC는 총 49.6백만 톤²³⁾으로, 국내 37.3백만 톤(75.1%), 국외 12.3백만 톤(24.9%)을 차지한다. 이행연도 2022년에는 국내 2.6백만 톤, 국외 5.9백만 톤으로, 전년도 8.4백만 톤과 유사한 총 8.5백만 톤의 KOC가 등록되었다. 국내 KOC는 감소, 국외 KOC는 증가하였는데, 특히 이행연도 2020년 처음 도입된 국외 KOC는 지속적인 증가세(1.0 → 5.4 → 5.9백만 톤)를 보이고 있다.

외부 감축사업으로부터 인증된 건수는 총 1,275건으로 국내 729건, 국외 546건이다. 사업 유형별로 살펴보면, 국내에서는 석유화학 제품의 제조공정에서 발생하는 N₂O 저감 사업에 대한 인증량이 가장 많았다. 이어 폐기물 부문의 매립가스 자원화, 반도체 제조공정의 SF₆ 배출량 저감 기술 도입, 조력, 풍력 등 신재생 에너지 발전 사업이 뒤를 이었다. 국외에서는 고효율 콥스트브 보급 등을 통한 연료 전환 사업이 대부분을 차지하였으며, 가스배관 누설 방지를 통한 CH₄ 누출 감축, 수력, 태양광을 통한 신재생 에너지 발전이 뒤를 이었다.

사업 구분	인증건수(건)	인증량(백만 톤)
합계	729	37.3
N ₂ O 저감	180	17.4
매립가스 자원화	71	9.6
SF ₆ 저감	49	5.1
신재생 에너지	152	3.4
연료 전환	222	1.0
바이오 에너지	50	0.5
수송	4	0.3
산림 탄소 흡수	1	0.0002

〈표 II-12〉 국내 외부감축 인증건수 및 인증량



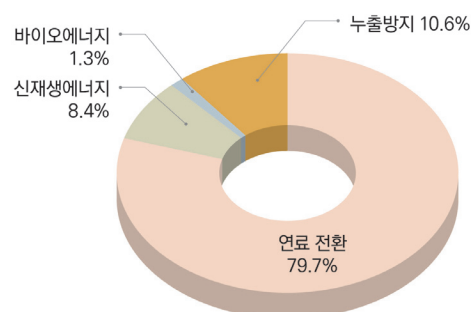
〈그림 II-14〉 국내 외부감축 사업 인증량 비중

23) 49.7백만 톤 = 1차 22.5백만 톤('15.1.1.~'18.8.9.) + 제2차 10.3백만 톤('18.8.10.~'21.8.9.) + 3차 16.9백만 톤('21.8.10.~'23.8.31.)

〈표 II-13〉 국외 외부감축 인증건수 및 인증량

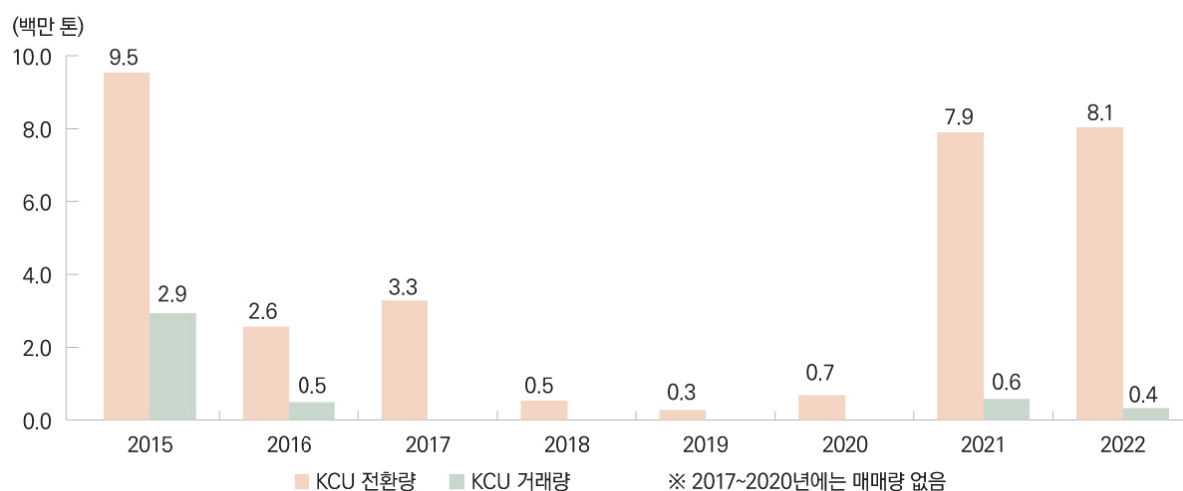
사업구분	인증건수(건)	인증량(백만 톤)
합계	546	12.3
연료 전환	516	9.8
누출방지	8	1.3
신재생 에너지	16	1.0
바이오 에너지	6	0.2

〈그림 II-15〉 국외 외부감축 사업 인증량 비중



발행된 KOC 중 할당대상업체가 배출권 제출에 사용하기 위해 KCU로 전환한 양은 총 32.9백만 톤²⁴⁾이다. 이행연도 2022년에는 국내 7.4, 국외 0.7백만 톤으로 총 8.1백만 톤이 KCU로 전환되었다. 이행연도 2021년의 7.9백만 톤(국내 7.1, 국외 0.8백만 톤)과 유사한 수준으로, 국내는 증가하고, 국외는 감소하였다. 제2차 계획기간 동안 1백만 톤 이하로 전환되었던 KCU는 제3차 계획기간부터 7백만 톤 대로 급증하였다. 이는 온실가스 외부 감축사업에 대한 지침 개정²⁵⁾ 후 KOC 전환·거래 기간에 제한이 발생하면서 KCU 전환량도 증가한 것으로 판단된다.

KCU22로 전환된 8.1백만 톤 중 7.6백만 톤이 65개 업체의 배출권 제출(총 제출량의 1.3%)에 활용되었다. 나머지 0.5백만 톤은 이행연도 2023년으로 이월되었다. 이행연도 2022년 종료 후 남아있는 KOC는 16.5백만 톤이다(2023.11월 기준).



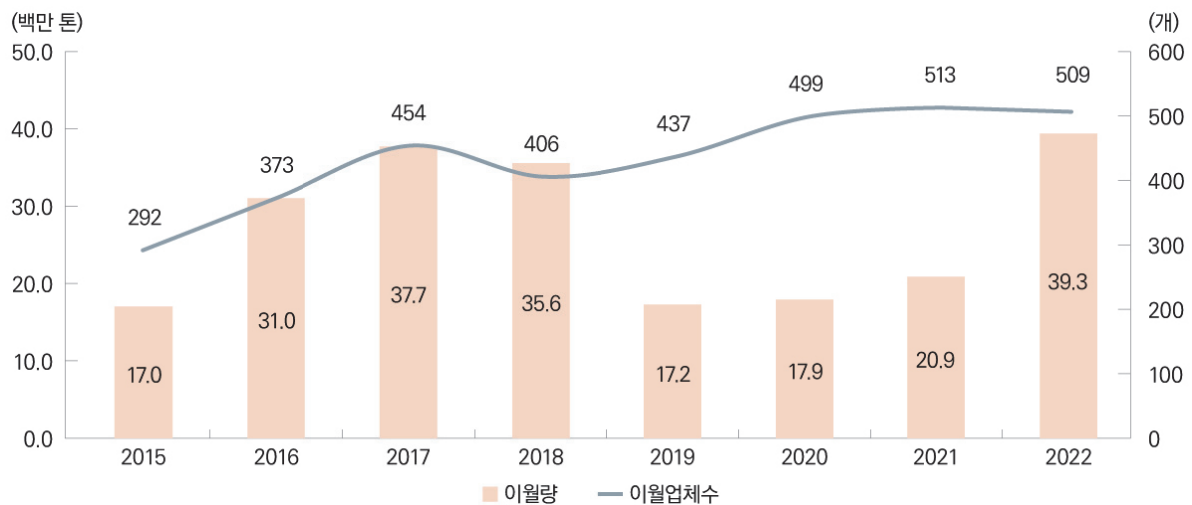
〈그림 II-16〉 이행연도별 KCU 전환 및 거래 추이

24) 32.9백만 톤 = 1차 15.4백만 톤 + 2차 1.5백만 톤 + 3차 16.0백만 톤

25) 외부사업 타당성 평가 및 감축량 인증에 관한 지침(2021. 1. 22. 일부 개정 및 시행)

2.3.2. 배출권 이월

이행연도 2021년에서 2022년으로 이월된 배출권은 20.9백만 톤으로 배출권 거래 및 제출에 활용되었다. 2022년 배출권 제출 의무 완료 후에는 전년도보다 88.0% 증가한 39.3백만 톤(509개 업체)²⁶⁾이 이행연도 2023년으로 이월되었다. 이행연도 2016~2018년 동안 3천만 톤 이상의 배출권을 이월하였으나, 2차 계획기간 할당계획 변경에 따른 이월제한 도입으로 2019년 절반으로 줄어들었다가 다시 증가하는 추세이다. 한편, 이행연도 2022년 증권사 자기매매 후 배출권 이월량은 2.5백만 톤(11개 기관), 시장조성자의 이월량은 6.3백만 톤(7개 기관)이다.

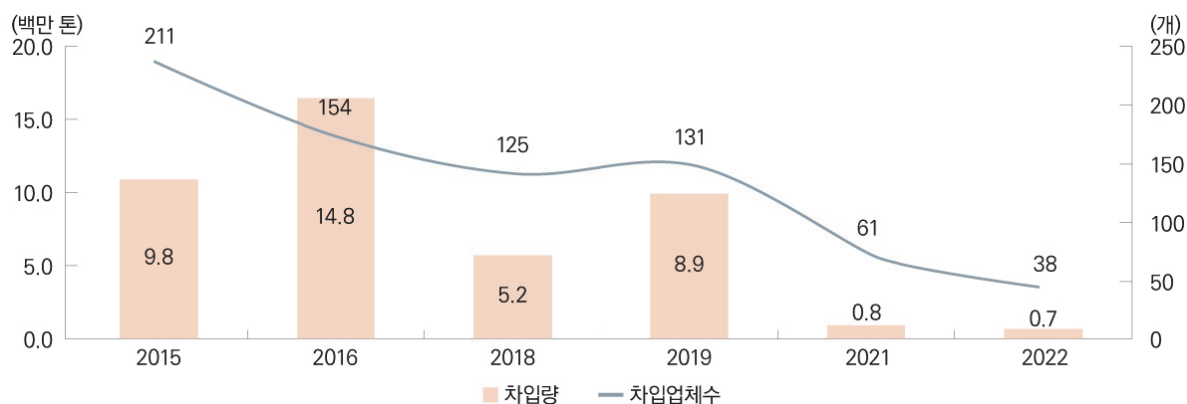


〈그림 II-17〉 이행연도별 배출권 이월량 및 업체수

26) KAU 38.88백만 톤, KCU 0.46백만 톤 이월

2.3.3. 배출권 차입

이행연도 2023년에서 2022년으로 차입된 배출권은 전체 배출권 제출량의 0.1%로 0.7백만 톤(38개 업체)이다. 이행연도 2022년 차입된 배출권은 전년과 비슷한 수준이나 업체수는 전년(61개 업체) 대비 37.7% 감소하였다. 할당대상업체는 이외에도 추후 배출권 부족 상황을 염려하여 전년도 이월, KCU 전환 등의 유연성 기제와 유상할당(경매)을 주로 활용한 것으로 보인다.



〈그림 II-18〉 이행연도별 배출권 차입량 및 업체수

〈표 II-14〉 제3차 계획기간 유연성 기제 근거 및 기준

구분	법적 근거	방법 및 기준
KCU 활용	법 제29조 영 제47조	• 국제적 기준에 부합하는 방식으로 조직경제 외부의 감축사업에서 발생한 온실가스 감축량을 보유 또는 취득한 경우, 배출권으로 전환하여 배출권 시장에서 거래 및 배출권 제출 등에 활용 • 할당대상업체가 제출해야 하는 배출권의 5% 이내에서 활용 가능
차입	법 제28조 영 제45조	• 제출해야 할 배출권보다 보유한 배출권 수량이 부족 시, 동일 계획기간 내 다른 이행연도의 할당 배출권 일부를 차입 가능 〈제3차 계획기간 이행연도별 배출권 차입 한도 기준〉 - 제1차 이행연도 : 제출해야 하는 배출권 수량의 15% 이내 - 제2차 ~ 제4차 이행연도 : 제출해야 하는 배출권 수량에 {직전 이행연도 차입한도 - (직전 이행연도 차입비율 × 0.5)}를 곱한 값 이내 - 제5차 이행연도 : 다음 계획기간으로부터 배출권 차입 불가
이월	법 제28조 영 제37조 할당계획	• 할당대상업체가 보유한 배출권은 계획기간 내의 다음 이행연도 또는 다음 계획기간 최초 이행연도로 이월 가능. 단, 할당대상업체 당 총 100톤 미만의 KAU, KCU는 아래 기준과 무관하게 이월 〈계획기간 내 이월 기준〉 다음 기준의 범위 내에서 이월 승인 - 제1차 ~ 제3차 이행연도 : 해당 업체의 각 차(1, 2차) 이행연도 KAU, KCU 순매도량*의 2배 * 다음 이행연도로 이월을 신청한 날 전날까지 KAU 및 KCU '매도량 - 매수량' - 단, KAU, KCU ↔ KAU, KCU, KOC간 교환량 및 유상할당 경매량은 제외 - 제3차 ~ 제5차 이행연도 : 해당 업체의 각 차(3, 4차) 이행연도 KAU, KCU 순매도량*의 3배 * 다음 이행연도로 이월을 신청한 날 전날까지 KAU 및 KCU '매도량 - 매수량' - 단, KAU, KCU ↔ KAU, KCU, KOC간 교환량 및 유상할당 경매량은 제외 〈계획기간 간 이월 기준〉 다음 기준의 범위 내에서 제4차 계획기간의 제1차 이행연도로만 이월 - 해당 업체의 제3차 계획기간 5차 이행연도 KAU, KCU의 연평균 순매도량*의 3배 * 제4차 계획기간으로 이월을 신청한 날 전날까지 KAU 및 KCU '매도량 - 매수량'을 해당업체가 적용받은 제3차 계획기간의 이행연도 수로 나눈 값. 단, KAU21~25, KCU21~25 ↔ 다른 계획기간의 KAU, KCU, KOC간 교환량 및 유상할당 경매량은 제외 • 할당대상업체 이외의 배출권 보유자는 계획기간 내의 다음 이행연도 또는 다음 계획기간 최초 이행연도로 이월 가능 〈계획기간 내 이월 기준〉 다음 기준의 범위 내에서 이월 승인 - (배출권거래 중개회사, 제3의 시장참여자) 보유한다 범위 내 각 차별 이행연도 KAU 및 KCU - (시장조성자) 보유분 전부 이월 〈계획기간 간 이월 기준〉 다음 기준의 범위 내에서 제4차 계획기간의 제1차 이행연도로만 이월 - (배출권거래 중개회사, 제3의 시장참여자) 보유한다 범위 내 KAU25 및 KCU25 - (시장조성자) 보유분 전부 이월

* 출처 : 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 (환경부·기획재정부·국무조정실, 2022.3.25. 시행, 타법개정)
온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 시행령(환경부·기획재정부·국무조정실, 2023.12.12. 시행, 타법개정)
온실가스 배출권거래제 제3차 계획기간(2021~2025년) 국가 배출권 할당계획(환경부, 2023.12.)

2023 배출권거래제 운영결과보고서

III

배출권 거래시장 분석

1. 배출권 거래시장 운영결과
(2015~2023년)
2. 제3차 계획기간 이행연도 2022년
거래실적

배출권 거래는 장내 및 장외 시장을 통해 이루어지며, 거래 가능한 종목은 할당배출권(KAU), 상쇄배출권(KCU) 및 외부 온실가스 감축사업 인증실적(KOC)이 있다. 장내거래는 배출권거래소²⁷⁾에서 거래 가능한 종목을 상장하면서 매매가 개시되고, 상장폐지를 통해 종료되어 배출권별로 상이한 거래기간을 갖는다. 반면, 장외거래는 할당대상업체 간의 직접 계약을 통해 배출권이 거래된다.

제3장에서는 제1차~제3차 계획기간(2015.1.~2023.8.) 동안 거래된 할당배출권(KAU15~KAU25), 상쇄배출권(KCU15~KCU22) 및 온실가스 감축사업 인증실적(KOC20~22~KOC23~25)의 거래실적을 분석하였다. 할당배출권은 장내·외 거래와 경매로 구분하였으며, 상쇄배출권 및 외부사업 인증실적은 장내·외 거래로 구분하여 분석하였다.

1.1. 연도별 거래 규모 및 가격 추이²⁸⁾

제1차 계획기간부터 제3차 계획기간 이행연도 2022년 종료 시점(2023년 8월)까지 모든 배출권(KAU, KCU, KOC)의 총거래량은 327.9백만 톤, 총거래대금은 7조 1,411억 원이며, 평균 거래가격은 21,778원/톤으로 나타났다. 연도별 거래량을 살펴보면, 2015년 5.7백만 톤, 2016년 12.0백만 톤, 2017년 26.3백만 톤, 2018년 47.5백만 톤으로 연평균 103% 증가하였다. 이후 2019년 38.1백만 톤, 2020년 44.0백만 톤, 2021년 54.7백만 톤, 2022년 39.1백만 톤으로 등락을 거듭하였다. 2023년 8월까지의 거래량은 60.5백만 톤으로 전년 대비 큰 폭(54.7%)으로 증가하였다.

장내·외 시장으로 구분하면 장내에서 179.1백만 톤(54.6%), 장외에서는 148.8백만 톤(45.4%)이 거래되었다. 배출권별로는 KAU 총거래량이 280.4백만 톤으로 전체 배출권 거래량의 대부분인 85.5%를 차지하였다. KCU의 총거래량은 4.4백만 톤으로 1.3%를 차지하였으며, KOC 총거래량은 43.0백만 톤으로 13.1% 수준이다.

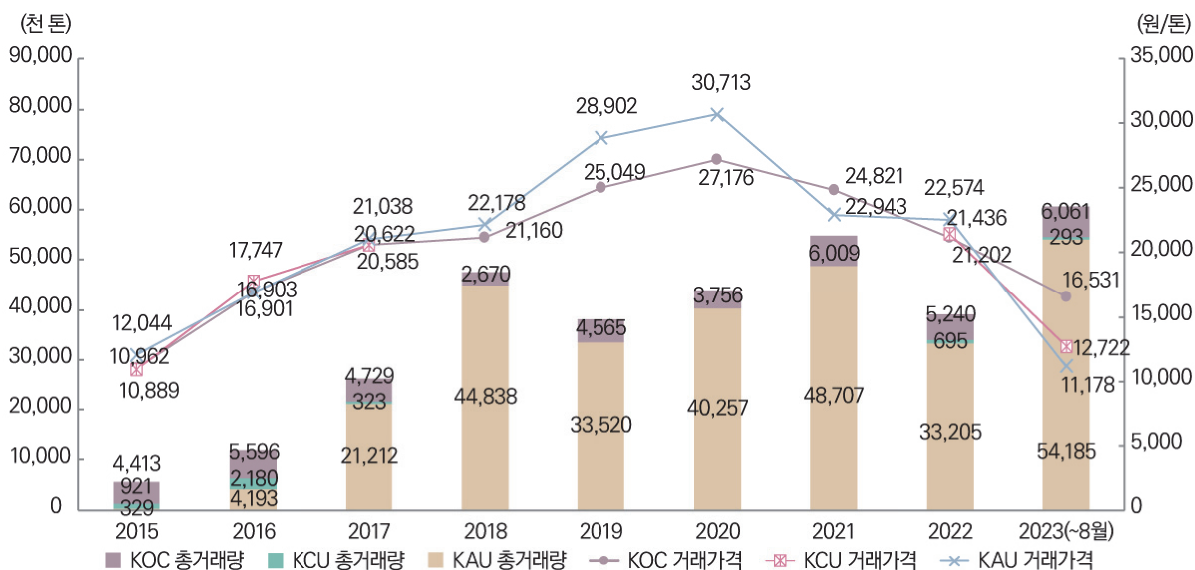
27) 법 제22조 및 영 제34조에 따른 배출권거래소로 한국거래소가 지정(2014.1.)되어 배출권거래제 시행과 함께 개장되어 운영 중(2015.1.~)

28) 배출권 제출은 매 이행연도(1.1.~12.31.) 인증된 배출량을 기준으로 하나, 배출권 거래는 한국거래소의 배출권 상장일(장내) 또는 배출권 할당일(장외)로부터 배출권 제출일까지 가능(예: KAU22는 2021.1.4.~2023.8.31.까지 거래)

전체 배출권의 연도별 평균 거래가격은 2015년 11,013원에서 2020년 30,411원으로 연평균 22.5%씩 크게 상승하였다. 이후 코로나19, 생산활동 감소 및 태풍 힌남노에 따른 수해 등의 영향으로 2021년 23,149원, 2022년 22,370원, 2023년 11,721원(8월까지)으로 하락세를 보여 왔으며, 전체 계획기간 동안의 평균 거래가격은 21,778원이다.

배출권별로 평균 거래가격을 살펴보면, KAU 22,084원, KOC 20,299원, KCU 16,774원 순이다. 거래량의 85% 이상을 차지하는 KAU는 2015년 12,044원에서 2020년 30,713원까지 상승하였으나, 2021년부터 하락세를 보였다. 2021년 22,943원, 2022년 22,574원이며, 2023년 8월까지의 평균 거래가격은 11,178원으로 전년 대비 50.5% 하락하였다. 두 번째로 거래량이 많은 KOC 역시 KAU와 유사한 증감세를 보였다. 2015년 10,962원에서 2020년 27,176원까지 증가하였으며, 2021년 24,821원, 2022년 21,202원, 2023년은 전년 대비 22.0% 하락한 16,531원에 거래되었다. KCU는 2015년 10,889원, 2016년 17,747원, 2017년 20,622원을 기록하였으나, 2018년부터 2021년까지는 거래가 없었다. 2022년 평균 가격 21,436원으로 거래가 재개되었으며, 2023년 평균 가격은 12,722원이었다.

거래량 및 평균가격의 상승 추세로 총 거래대금은 2015년 624억 원에서 2020년 1조 3,385억 원으로 증가하였다. 이후 하락세를 보이며 2021년 1조 2,666억 원, 2022년 8,756억 원이 거래되었으며, 2023년에는 전년 대비 19.0% 감소한 7,096억 원을 기록하였다.



〈그림 III-1〉 연도별 총 거래량 및 평균가격 추이

〈표 Ⅲ-1〉 거래유형별 거래실적 추이

구분			2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년*
거래량 (천 톤)	장 내	경쟁	51	2,062	4,640	4,814	4,636	8,263	13,574	11,174	45,056
		협약	1,191	2,771	10,094	8,351	4,373	4,520	1,119	1,120	1,014
		경매	-	274**	-	4,665**	7,950	8,171	11,177	13,642	4,379
	장외		4,421	6,861	11,530	29,677	21,125	23,059	28,846	13,205	10,091
	소계		5,663	11,969	26,264	47,507	38,084	44,013	54,716	39,140	60,540
거래 가격 (원/톤)	장 내	경쟁	12,208	17,953	21,315	22,271	29,414	28,785	20,981	20,711	10,796
		협약	11,140	17,728	21,064	22,127	28,254	29,802	23,011	20,431	12,303
		경매	-	16,221**	-	22,500**	29,238	30,385	26,373	23,243	11,564
	장외		10,965	16,549	20,706	22,034	27,965	31,122	22,926	23,037	15,862
	소계		11,013	17,056	20,951	22,120	28,440	30,411	23,149	22,370	11,721
거래 대금 (억 원)	장 내	경쟁	6	370	989	1,072	1,364	2,378	2,848	2,314	4,864
		협약	133	491	2,126	1,848	1,236	1,347	257	229	125
		경매	-	44**	-	1,050**	2,324	2,483	2,948	3,171	506
	장외		485	1,135	2,387	6,539	5,908	7,176	6,613	3,042	1,601
	소계		624	2,041	5,503	10,509	10,831	13,385	12,666	8,756	7,096

* 2023년 8월까지의 거래실적을 포함

** 이행연도 2015년 및 2017년 배출권 수급 불균형 해소를 위한 시장안정화 경매 조치(제2차 계획기간부터 시행된 유상할당 경매가 아님)

〈표 Ⅲ-2〉 배출권별 거래량 추이

(단위 : 천 톤)

구분			2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년*
KAU	장 내	경쟁	13	918	3,641	4,588	4,485	8,073	12,101	11,025	44,484
		협약	308	1,370	10,067	8,278	3,343	4,490	641	484	92
		경매	-	274**	-	4,665**	7,950	8,171	11,177	13,642	4,379
	장외		8	1,631	7,504	27,307	17,742	19,523	24,787	8,055	5,230
	소계		329	4,193	21,212	44,838	33,520	40,257	48,707	33,205	54,185
KCU	장 내	경쟁	38	482	296	-	-	-	-	5	7
		협약	883	1,401	27	-	-	-	-	585	266
	장외		-	296	-	-	-	-	-	105	20
	소계		921	2,180	323	-	-	-	-	695	293
KOC	장 내	경쟁	-	662	703	226	151	190	1,473	144	564
		협약	-	-	-	73	1,030	30	477	51	656
	장외		4,413	4,934	4,026	2,370	3,383	3,536	4,059	5,044	4,841
	소계		4,413	5,596	4,729	2,670	4,565	3,756	6,009	5,240	6,061

* 2023년 8월까지의 거래실적을 포함

** 이행연도 2015년 및 2017년 배출권 수급 불균형 해소를 위한 시장안정화 경매 조치(제2차 계획기간부터 시행된 유상할당 경매가 아님)

〈표 Ⅲ-3〉 배출권별 평균 거래가격 추이

(단위 : 원/톤)

구분			2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년*
KAU	장 내	경쟁	10,998	17,712	21,314	22,208	29,384	28,633	19,887	20,639	10,801
		협약	12,073	17,366	21,065	22,105	28,780	29,733	16,339	20,495	10,875
		경매	-	16,221**	-	22,500**	29,238	30,385	26,373	23,243	11,564
	장외		12,700	16,169	20,867	22,139	28,653	31,935	23,059	24,215	14,068
	소계		12,044	16,901	21,038	22,178	28,902	30,713	22,943	22,574	11,178
KCU	장 내	경쟁	12,637	18,173	20,605	-	-	-	-	14,000	7,938
		협약	10,815	18,082	20,813	-	-	-	-	20,501	12,971
	장외		-	15,471	-	-	-	-	-	27,000	11,105
	소계		10,889	17,747	20,622	-	-	-	-	21,436	12,722
KOC	장 내	경쟁	-	18,127	21,617	23,530	30,302	35,266	29,962	26,457	10,480
		협약	-	-	-	24,636	26,549	40,013	31,979	19,014	12,233
	장외		10,962	16,739	20,405	20,826	24,358	26,633	22,114	21,074	17,819
	소계		10,962	16,903	20,585	21,160	25,049	27,176	24,821	21,202	16,531

* 2023년 8월까지의 거래실적을 포함

** 이행연도 2015년 및 2017년 배출권 수급 불균형 해소를 위한 시장안정화 경매 조치(제2차 계획기간부터 시행된 유상할당 경매가 아님)

〈표 Ⅲ-4〉 배출권별 거래대금 추이

(단위 : 억 원)

구분			2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년*
KAU	장 내	경쟁	1	163	776	1,019	1,318	2,311	2,407	2,275	4,805
		협약	37	238	2,121	1,830	962	1,335	105	99	10
		경매	-	44**	-	1,050**	2,324	2,483	2,948	3,171	506
	장외		1	264	1,566	6,046	5,083	6,235	5,716	1,951	736
	소계		40	709	4,463	9,944	9,688	12,364	11,175	7,496	6,057
KCU	장 내	경쟁	5	88	61	-	-	-	-	1	1
		협약	95	253	6	-	-	-	-	120	35
	장외		-	46	-	-	-	-	-	28	2
	소계		100	387	67	-	-	-	-	149	37
KOC	장 내	경쟁	-	120	152	53	46	67	441	38	59
		협약	-	-	-	18	273	12	153	10	80
	장외		484	826	821	494	824	942	898	1,063	863
	소계		484	946	973	565	1,143	1,021	1,491	1,111	1,002

* 2023년 8월까지의 거래실적을 포함

** 이행연도 2015년 및 2017년 배출권 수급 불균형 해소를 위한 시장안정화 경매 조치(제2차 계획기간부터 시행된 유상할당 경매가 아님)

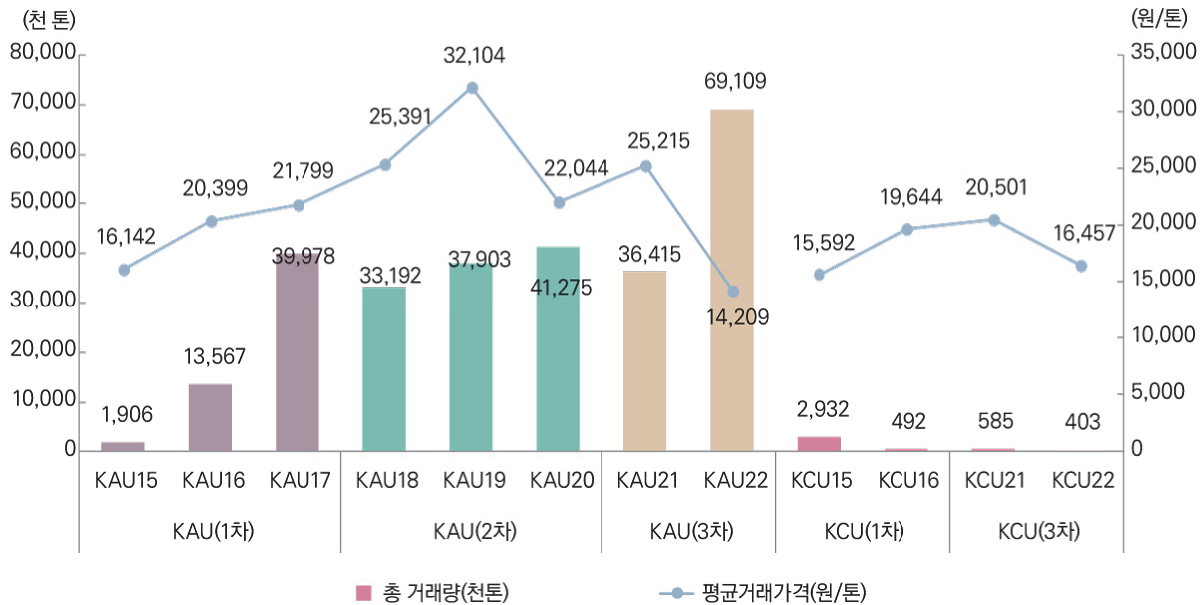
1.2. 배출권별 거래 규모 및 가격 추이

본 장에서는 배출권 종목별(KAU, KOC, KCU)로 거래규모와 가격을 구분하여 이행연도별로 분석하였다. 각 이행연도별로 거래기간이 상이하여 실제 거래가 이루어지는 연도에 따라 실적을 분석한 1.1의 결과와 차이가 있다.²⁹⁾

제1차 계획기간 동안 KAU 거래량은 KAU15 1.9백만 톤, KAU16 13.6백만 톤, KAU17 40.0백만 톤으로 연평균 350% 이상 가파르게 증가하였다. 제2차 계획기간 동안에도 증가세를 보이며 KAU18 33.2백만 톤, KAU19 37.9백만 톤, KAU20 41.3백만 톤이 거래되었다. 제3차 계획기간 KAU21 거래량은 36.4백만 톤으로 다소 감소하였으나, KAU22는 전년 대비 약 90% 증가한 69.1백만 톤이 거래되었다. 평균 거래가격은 KAU15 16,142원에서 시작하여 KAU19 32,104원까지 지속 상승하였다. 이후 코로나19의 영향으로 급락 및 상승하며 KAU20 22,044원, KAU21 25,215원을 기록하였다. KAU22는 생산활동 감소, 2022년 하반기에 발생한 태풍 힌남노로 인한 수해피해 등으로 전년 대비 43.6% 하락한 평균 14,209원에 거래되었다.

KCU는 제1차 계획기간 KCU15 2.9백만 톤, KCU16 0.5백만 톤이 거래된 후 제2차 계획기간에는 거래가 발생하지 않았다. 제3차 계획기간에 거래가 재개되어 KCU21 0.6백만 톤, KCU22 0.4백만 톤을 기록하였다. 평균 거래가격은 KCU21이 20,501원으로 최고로 거래되었으며, KCU22는 전년 대비 19.7% 하락한 16,457원이었다.

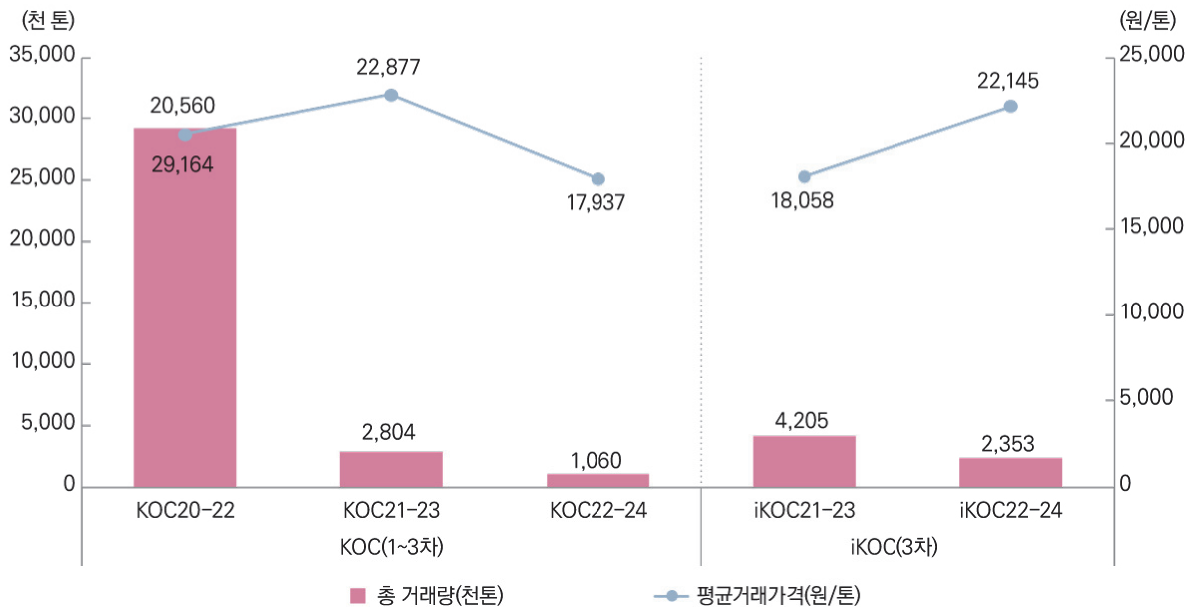
29) KAU22는 이행연도 2022년의 의무이행을 위한 할당배출권으로 장내시장의 경우 배출권거래소 상장일부터 배출권 제출일까지 거래 가능. 이에 따라 KAU22는 2021.1.4일부터 2023.8.31일까지 거래되었음



〈그림 III-2〉 KAU, KCU 총 거래량 및 평균가격

KOC는 KAU, KCU와 달리 배출권 제출에 활용되지 않으며, 비할당대상업체 역시 거래에 참여할 수 있다. 2021년 6월부터 거래기간이 정해진 형태로 종목명이 전환³⁰⁾되었기 때문에 아직 특별한 추이를 확인하기는 어렵다. 다만, 국외 온실가스 감축사업에서 인증받은 실적인 iKOC의 거래량이 국내 인증 실적인 KOC 대비 높으며, 동일한 거래기간에 대해 양 배출권의 평균 거래가격이 반대인 점이 특징적이다.

30) 인증지침 개정 이전인 2015년부터 2021년까지 발행된 KOC는 KOC20~22로 종목명 변경



〈그림 Ⅲ-3〉 KOC 총 거래량 및 평균 거래가격

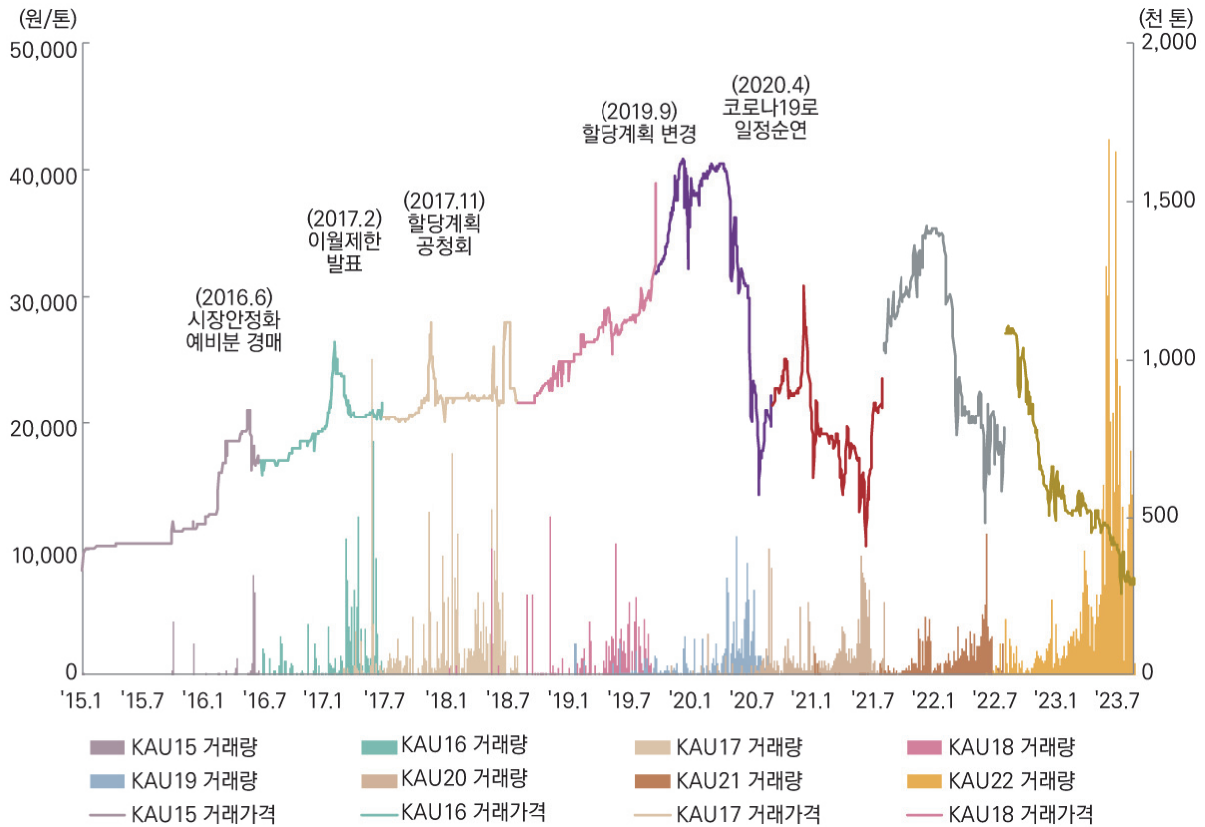
1.3. 계획기간별 거래실적 변동요인 분석

우리나라의 배출권거래제는 제도의 운영 절차와 일정이 거래를 유인하는 경향이 매우 강하다. 할당대상업체들은 매년 3월 말까지 명세서 제출을 통해 자사의 배출량을 파악한다. 이 시점부터 본격적으로 배출권 거래를 시작하며, 배출권 제출이 완료되기 직전 1~3개월 동안 가장 활발하게 거래하는 경향을 보이고 있다. 또한 정책 변화에 따라 거래량 및 가격의 등락을 보인다. 1.3장에서는 장내 KAU 배출권을 대상으로 계획기간별 거래실적 변동요인을 분석하였다.

제1차 계획기간 첫 거래일에 8,640원으로 형성된 가격은 전체적으로 상승세를 보였다. 시장안정화조치 예비분 경매(‘16.5월)와 배출권 이월제한 정책 발표(‘17.2월) 시점 전후로 가격의 급등락이 발생하였으나, 이후 안정화되었다. 최종적으로는 최초 거래가격 대비 2.5배 상승한 21,600원에 거래를 마감(‘18.8.9)하였다.

제2차 계획기간에는 2020년 1분기까지 배출권 수요 증가로 거래량이 많아지고 가격이 상승하였다. 국가 감축목표의 수정에 따라 조정된 로드맵을 반영하기 위한 업종별 간담회(‘19.5월)와 할당계획 변경 발표(‘19.9월)로 일시적으로 가격이 하락하였으나, 2020년 4월 40,500원대까지 지속적으로 상승하는 추세를 보였다. 이후 코로나19의 영향으로 가격이 크게 하락하여 22,500원으로 제2차 계획기간을 마감(‘21.8.11)하였다.

제3차 계획기간 초반에는 거래가격이 다시 상승하여 2022년 초 35,000원대까지 기록하였으나, 이후 지속적으로 하락하여 이행연도 2022년은 7,750원으로 종료('23.8.31)되었다.



주. 그래프 작성의 편의를 위해 해당 기간의 지표 배출권 가격 및 거래량만 활용. 예를 들어 KAU21 거래는 2020년부터 발생하였으나, 상기 그래프에는 이행연도 2021년에 거래된 양을 기준으로 함

〈그림 III-4〉 KAU15~KAU22 장내 평균가격 및 거래량

KAU22가 한국거래소에 상장된 기간('21.1월~'23.8월)³¹⁾동안 장내·외 시장에서는 KAU20~25, KCU21~22 및 KOC가 거래되었다. 본 장에서는 이행연도 2022년 의무이행을 위해 활용된 KAU22, KCU22 배출권과 함께 KOC³²⁾ 배출권의 거래실적을 분석하였으며, 총 거래량은 86.8백만 톤이다.

2.1. 거래규모 분석

이행연도 2022년의 배출권별 거래량은 KAU22 69.1백만 톤, KCU22 0.4백만 톤, KOC 17.3백만 톤으로, 각각 79.6%, 0.5%, 19.9%의 비중을 차지하였다.

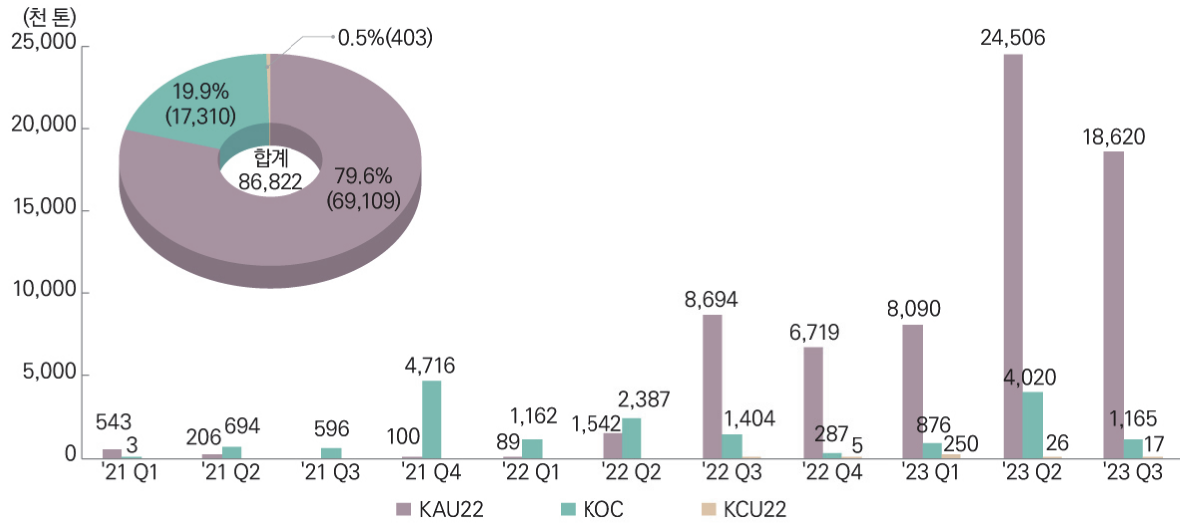
KAU22 거래는 2021년 1월부터 시작되었으나, 2022년 1분기까지는 특별한 추이없이 장외시장에서만 간헐적으로 거래되었다. 2022년 2분기 1.5백만 톤이 거래되었고, KAU21 거래가 종료된 후 본격적인 KAU22 거래가 시작되었다. 2022년 3분기 8.7백만 톤, 4분기 6.7백만 톤, 2023년 1분기에는 8.1백만 톤이 거래되었다. 2분기부터는 거래량이 급증하여 분기 최대량인 24.5백만 톤이 거래되었으며, 이는 KAU22 전체 거래량의 35.5%에 해당하는 수치이다. 3분기에도 이러한 흐름이 지속되어 KAU22 전체 거래량의 26.9%에 해당하는 18.6백만 톤이 거래된 후 이행연도 2022년 거래가 종료(2023.8.31.)되었다. 2·3분기의 이러한 급증세는 2가지 요인에 의한 것으로 판단된다. 첫 번째, 이행연도 2022년 의무이행준수를 위해 이행연도 종료 전 할당대상업체들의 거래량이 증가하였다. 두 번째, 2023년 6월 시장조성자 및 증권사의 배출권 보유현도가 각각 600만 톤(기존 300만 톤), 100만 톤(기존 50만 톤)으로 상향되면서 거래량이 증가하였다.

KCU22는 2022년 3분기 0.1백만 톤으로 거래가 시작되어, 2023년 1분기에 0.3백만 톤으로 가장 높은 거래량을 보였다. 그 외 분기의 거래량은 5,000톤~25,000톤으로 적은 편이었다.

KOC 거래는 다양한 기간의 배출권이 포함되기 때문에 일정한 특징을 보이지는 않는다. 다만, 2021년 4분기에 전체 KOC 거래량의 27.2%에 해당하는 4.7백만 톤이 거래되며 분기 최대량을 기록한 이후, 2022년 1분기부터 3분기까지는 1.2백만 톤~2.4백만 톤 내에서 거래되었다. 2022년 4분기, 2023년 1분기는 1.0백만 톤 이하로 거래량이 급감하였으나, 2023년 2분기 4.0백만 톤, 3분기 1.2백만 톤으로 상승하였다.

31) KAU22, KCU22는 각각 2021년 1월 4일, 2022년 3월 30일부터 2023년 8월 31일까지 거래

32) KOC20~22, KOC21~23, KOC22~24, KOC23~25, iKOC21~23, iKOC22~24, iKOC23~25 배출권을 포함



주. 2023년 3분기는 8월까지의 거래를 포함

〈그림 III-5〉 이행연도 2022년 배출권별 분기 거래량 추이

거래시장은 크게 장내와 장외시장으로 구분된다. 장내시장은 모든 할당대상 업종에 대한 경쟁매매, 협의매매³³⁾와, 유상할당대상 업종에 대한 경매를 포함한다.

KAU22 총 거래량 69.1백만 톤 중, 장내에서 60.8백만 톤, 장외에서 8.4백만 톤이 거래되며, 각각 87.9%, 12.1%를 차지하였다. 세부적으로는 장내 경쟁매매를 통한 거래량이 47.9백만 톤으로 가장 많았고, 유상할당 경매량 12.6백만 톤, 장외 8.4백만 톤, 장내 협의매매가 0.2백만 톤의 순이다. 장내 경쟁매매가 급증하면서 KAU21(장내 69%, 장외 31%)과 비교하여 장내거래의 비중이 상승한 것이 특징적이다.

경쟁매매를 통한 KAU22 거래는 2022년 3분기 1.4백만 톤으로 본격적으로 시작되어 증가세를 보였다. 2022년 4분기 2.5백만 톤, 2023년 1분기 4.9백만 톤이었으며, 2분기에는 22.1백만 톤으로 분기 최고 거래량을 기록하였다. 3분기(8월까지)에는 17.1백만 톤을 기록하였다.

KAU22 유상할당 경매는 경쟁매매와 반대의 추세를 보였다. 2022년 7월 경매가 시작되어 3분기 동안 6.5백만 톤이

33) 배출권 거래시장 운영규정 제44조(경쟁매매의 원칙) ① 시장에서의 매매거래는 개별경쟁매매의 방법으로 하며, 개별경쟁매매는 단일가격에 의한 개별경쟁매매와 복수가격에 의한 개별경쟁매매로 구분한다. ② 개별경쟁매매에 있어서의 호가의 우선순위는 다음 각 호와 같이 한다.

1. 낮은 가격의 매도호가에는 높은 가격의 매도호가에 우선하고, 높은 가격의 매수호가는 낮은 가격의 매수호가에 우선한다.
2. 같은 가격의 호가 간에는 호가가 접수된 시간의 선후에 따라 먼저 접수된 호가가 뒤에 접수된 호가에 우선한다.

제47조(협의매매) ① 거래소는 제44조부터 제46조까지의 규정에도 불구하고 일반회원 또는 외부감축 감축량 전문회원은 종목, 가격, 수량에 관하여 당사자간에 협의된 조건으로 매매거래를 체결할 수 있다. ② 제1항에 따른 협의매매를 하기 위하여 호가할 수 있는 가격은 당일 상한가와 하한가 이내의 가격으로 한다. ③ 협의매매의 호가접수시간, 호가수량 그 밖에 협의매매에 관하여 필요한 사항은 세칙으로 정한다.

낙찰되었으나, 4분기부터 낙찰량이 급감하기 시작하였다. 2022년 4분기 3.3백만 톤, 2023년 1분기 2.0백만 톤, 4월 0.8백만 톤을 기록하였으며, 배출권 유상할당 및 시장안정화 조치를 위한 배출권 추가할당에 관한 규정 제7조³⁴⁾에 따른 입찰 조정으로 5, 6월의 경매는 취소되었다. 최종적으로 KAU22의 총 입찰수량은 17.8백만 톤으로, 이 중 70.9%인 12.6백만 톤이 낙찰되었다.

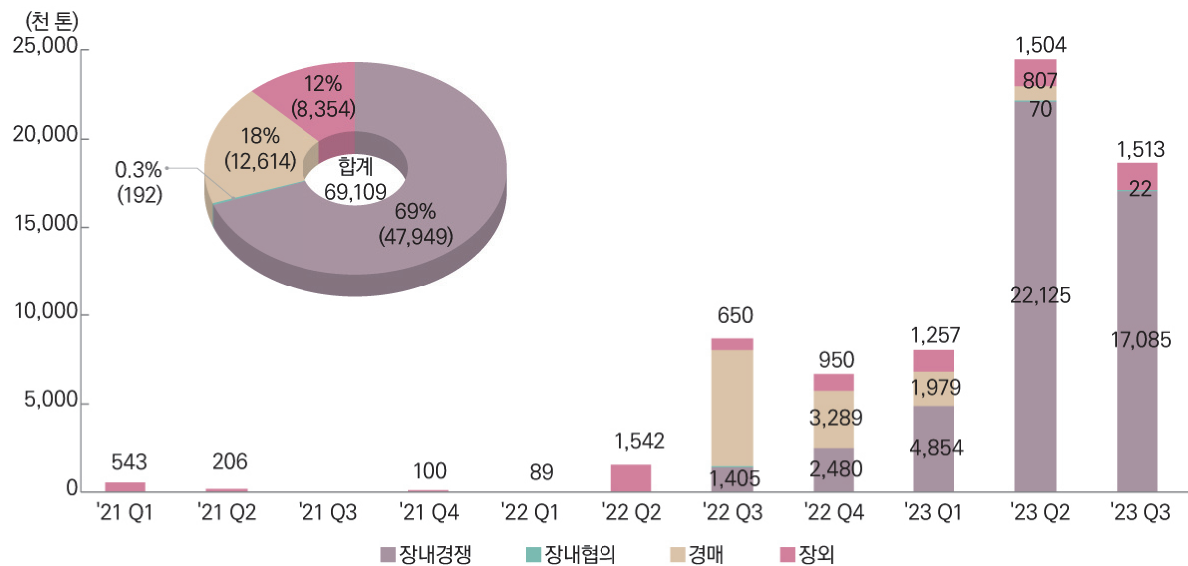
장외시장에서는 특별한 추이없이 2022년 1분기까지 0.6백만 톤 미만에서 거래되었다. 2분기에는 분기 최고량인 1.5백만 톤이 거래되면서, 본격적인 장내거래 시작 전 KAU22 거래를 이끌었다. 3·4분기에는 1.0백만 톤 미만으로 거래되었으나, 2023년부터 다시 상승하며 1분기 1.3백만 톤, 2분기 1.5백만 톤, 3분기 1.5백만 톤을 기록하였다.

KOC는 장외 13.9백만 톤(80.6%), 장내 경쟁 2.2백만 톤(12.6%), 장내협의로 1.2백만 톤(6.8%)이 거래되면서, 장외시장에서 대부분의 거래가 발생하였다. 따라서 장외 거래 추이는 전체 KOC 거래 추이와 동일하다.

KCU22는 산발적으로 거래되며 0.4백만 톤으로 가장 적은 거래량을 보였다. 장내 협의매매를 통한 거래량이 0.3백만 톤으로 가장 높은 비중을 차지한 것이 특징적이다. 그 외 장외에서 0.1백만 톤, 장내 경쟁매매로 0.01백만 톤이 거래되었다.

34) 제7조 (입찰수량의 조정 또는 입찰 취소) 환경부장관은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 입찰 수량을 조정하거나 취소할 수 있다.

1. 응찰률이 현저히 낮은 경우
2. 응찰가격이 과도하게 높거나 낮은 경우
3. 공정한 낙찰가격 형성이 곤란한 경우
4. 기타 시장상황 등에 따라 정상적인 낙찰을 실시하는 것이 어렵다고 판단되는 경우



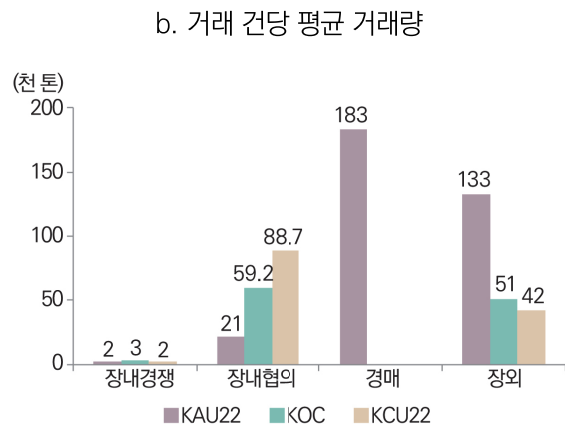
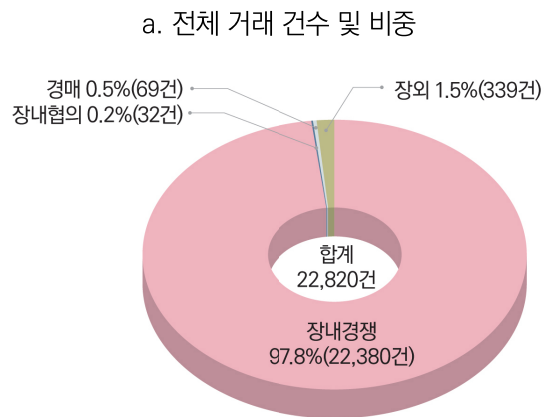
주. 2022년 3분기는 8월까지의 거래를 포함

〈그림 III-6〉 KAU22 거래시장별 분기 거래량 추이

일반적으로 장내시장에서는 다수의 소량 거래가 집중되고, 장외시장에서는 소수의 대량 거래 위주로 발생한다. 특히 장내 경쟁매매는 불특정 다수의 할당대상업체, 시장조성자, 증권사 거래가 모두 발생한다. 따라서 업체 간 1:1로 거래를 진행하는 장내협의·장외 시장과 유상할당대상업체만 거래하는 경매 시장에 비해 거래건수가 가장 많고, 건당 평균 거래량은 가장 적다.

이에 따라 장내 22,481건, 장외 339건으로 총 22,820건이 거래되었으며, 장내 세부적으로는 경쟁 22,380건, 협의 32건, 경매가 69건을 차지하였다. 이를 배출권별로 구분하면 KAU22 21,867건, KCU22 13건, KOC 940건이다. 2023년 2·3분기에 장내시장에서 KAU22 거래량이 급증하면서 거래건수도 함께 증가하는 경향을 보였다.

KAU22의 거래시장별 건당 평균 거래량은 경매 182.8천 톤, 장외 132.6천 톤, 장내협의 21.4천 톤, 장내경쟁 2.2천 톤 순이다. KAU21 대비 장외시장의 건당 평균 거래량이 줄어들고 경매가 증가한 것이 특징이다. KCU22와 KOC는 장내협의, 장외, 장내경쟁 순이었다.



〈그림 III-7〉 이행연도 2022년 거래시장별 거래건수 및 건당 평균 거래량

2.2. KAU 거래가격 분석

KAU22의 장내 거래는 첫 거래일인 2021년 1월 4일 평균가격 23,000원으로 시작하였으나, 실제 거래는 2022년 7월부터 발생하였다. 8월 초 29,000원까지 상승하며, KAU22의 장내거래 기간(2021.1.4.~2023.8.31.) 동안 최고 가격을 기록하였다. 월별 평균가격은 8월 27,130원, 9월 25,894원으로 유지되었으나, 10월 22,438원, 11월 18,323원, 12월 14,824원까지 가파르게 하락하는 양상을 보였다.

2023년에는 4월까지 13,000~14,000원 선에서 비교적 안정적으로 평균가격이 형성되었으나, 5월 11,955원으로 다시 하락하기 시작하여 10,000원 이하에서 형성되었다. 7월 25일 평균가격은 6,381원으로 KAU22의 장내거래 기간 동안 최저 가격을 기록하였다. 이에 배출권거래법 제23조 및 동법 시행령 제38조³⁵⁾에 따른 시장안정화 조치로 최저 거래가격 7,800원이 설정(7.26.~8.1.)되었다. 해당 기간 일 평균가격은 9,600원대까지 회복되었으나, 추가 상승은 없었으며 7,632원에 이행연도 2022년 장내거래를 마감하였다. 7, 8월의 평균가격은 각각 9,698원, 7,495원이었으며, 최종적으로 KAU22의 장내 평균 거래가격은 11,609원이었다.

KAU22 유상할당 경매는 2022년 7월 24,000원으로 시작하여, 8월 27,300원, 9월 26,900원에 낙찰되었다. 10월부터 장내거래와 마찬가지로 급격하게 하락하기 시작하여 10월 22,250원, 11월 19,350원, 12월 14,700원, 2023년 1월 12,900원을 기록하였다. 2월~4월 사이에는 12,700원~13,200원 사이를 유지하였으나, 5, 6월의 경매가 취소되며 최종적으로 KAU22의 경매 평균가격은 21,181원이었다.

35) 배출권거래법 제23조(배출권 거래시장의 안정화) ① 주무관청은 배출권 거래가격의 안정적 형성을 위하여 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우 또는 해당할 우려가 상당히 있는 경우에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 할당위원회의 심의를 거쳐 시장 안정화 조치를 할 수 있다. (중략) 3. 배출권 거래시장의 질서를 유지하거나 공익을 보호하기 위하여 시장 안정화 조치가 필요하다고 인정되는 경우로서 대통령령으로 정하는 경우

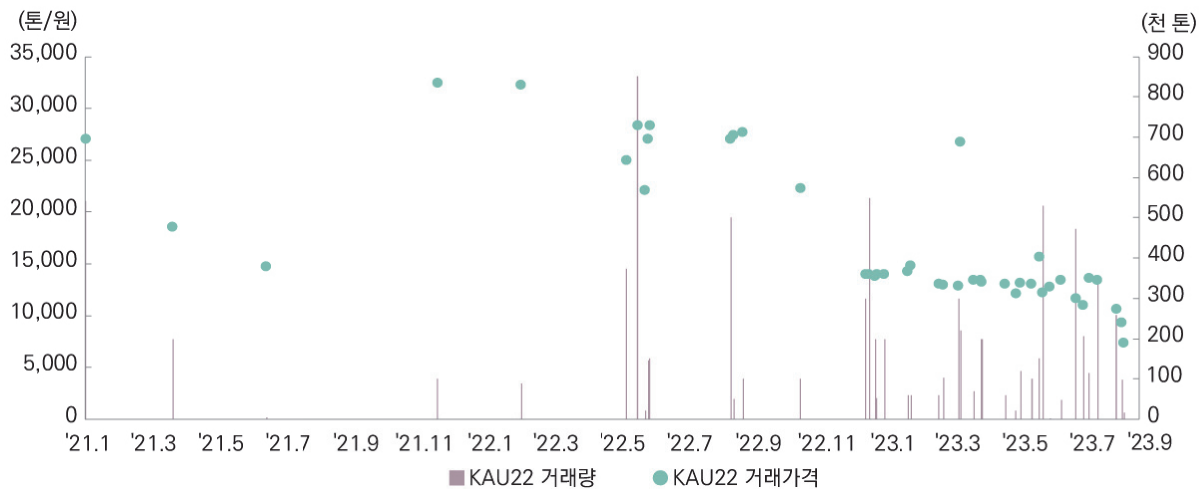
* 동법 시행령 제38조(시장 안정화 조치의 기준 등) ③ 법 제23조제1항제3호에서 "대통령령으로 정하는 경우"란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우를 말한다. 1. 최근 1개월의 배출권 평균 가격이 직전 2개 연도 배출권 평균 가격의 100분의 60 이하가 된 경우



주. KAU22 거래가격은 각 거래일의 가중평균값이며, 거래가 없는 경우 해당일의 한국거래소 종가 적용

〈그림 III-8〉 KAU22 장내 거래량 및 평균가격 추이

KAU22 장외 거래는 2021년 1월 18일 시작되었으며, 2022년 5월까지 14,700원~32,400원대 사이에서 간헐적으로 거래가 발생하였다. 12월 거래가격 32,400원은 장외에서 거래된 KAU22의 최고 가격이다. 이후 10월까지 20,000원대를 유지하였으나, 장내시장과 마찬가지로 12월부터 10,000원대로 급락하였다. 2023년 6월까지 1건의 거래를 제외하고는 평균 12,000원~15,700원 사이에서 거래되었다. 7월부터 11,000원 대로 하락하기 시작하였으며, 8월 장외 최저 거래가격인 7,400원에 1건이 거래된 후 이행연도 2022년이 종료되었다. 최종적으로 KAU22의 장외 평균 거래가격은 18,665원으로 장내 평균가격 대비 61% 높은 경향을 보였다.



주. KAU22 거래가격은 각 거래일의 가중평균값이며, 거래가 없는 경우에는 표시하지 않았음

〈그림 III-9〉 KAU22 장외 거래량 및 평균가격 추이

2.3. 부문별 거래실적 분석³⁶⁾

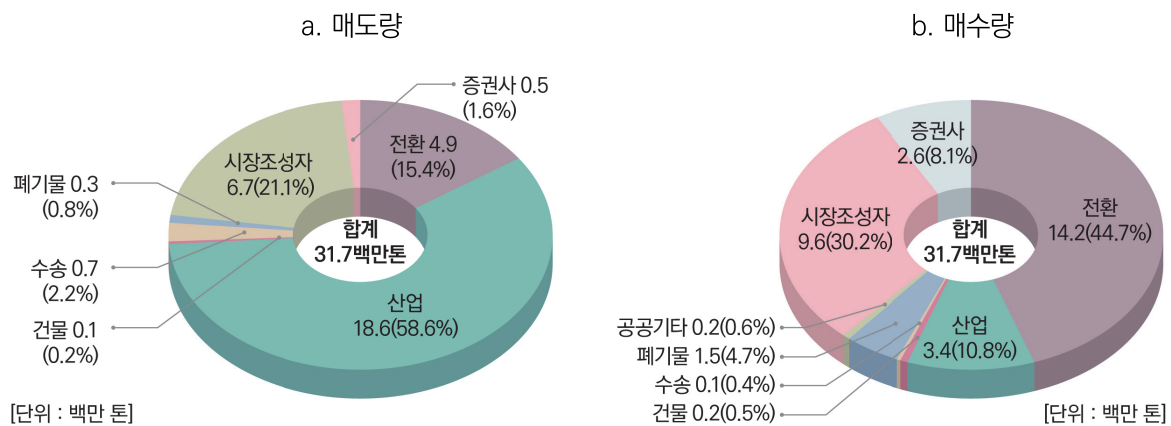
장내외 시장(유상할당업종 경매 제외)에서 거래된 KAU22 및 KCU22 배출권을 부문별로 구분하여 분석하였다. 총 거래량 31.7백만 톤(KAU22 31.3백만 톤, KCU22 0.4백만 톤) 중 장내 23.0백만 톤, 장외 8.4백만 톤이 거래되며 각각 73.3%, 26.7%를 차지하였다. 부문별로는 산업의 매도 비중, 전환의 매수 비중이 가장 높았으며, 시장조성자는 매도·매수 모두 2번째로 높은 비중을 보였다.

자세히 살펴보면, 매도는 산업 18.6백만 톤(58.6%), 시장조성자 6.7백만 톤(21.1%), 전환 4.9백만 톤(15.4%), 수송 0.7백만 톤(2.2%), 증권사 0.5백만 톤(1.6%), 폐기물 0.3백만 톤(0.8%), 건물 0.1백만 톤(0.2%) 순으로 나타났다. 한편 매수는 전환 14.2백만 톤(44.7%), 시장조성자 9.6백만 톤(30.2%), 산업 3.4백만 톤(10.8%), 증권사 2.6백만 톤(8.1%), 폐기물 1.5백만 톤(4.7%), 공공·기타 0.2백만 톤(0.6%), 건물 0.2백만 톤(0.5%), 수송 0.1백만 톤(0.4%)의 순이다.

이전 이행연도들과 비교하면, 전환 부문은 이행연도 2021년 매수량 11.7백만 톤 대비 20.9% 증가하였으나, 전체 매수량 중 차지하는 비중은 오히려 감소(55.1% → 44.7%)하였다. 한편 매도량 및 비중은 감소세(2020년 14.5 →

36) 한국거래소 자료에서는 업종별 거래에 대한 별도 구분이 없어 배출권등록부시스템(ETRS)의 거래량을 기준으로 분석. '2.1. 거래규모 분석' 상의 거래량과 일치하지 않을 수 있음

2021년 5.7 → 2022년 4.9백만 톤)를 보이고 있다. 반대로 산업 부문은 2021년 매도량 13.3백만 톤 대비 39.8% 증가하였으나, 전체 매도량 중 차지하는 비중은 약간 감소(62.4% → 58.6%)하였다. 매수량 및 비중 역시 감소세(2020년 15.1 → 2021년 5.6 → 2022년 3.4백만 톤)를 보이고 있는 것으로 나타났다. 시장조성자와 증권사는 이행연도 2021년 대비 매도·매수량 모두 크게 증가하였으며, 이로 인해 다른 부문들의 매도·매수 비중이 줄어든 것을 확인할 수 있었다. 시장조성자와 증권사의 거래실적은 2.5, 2.6에서 별도로 분석하였다.



〈그림 Ⅲ-10〉 이행연도 2022년 부문별 매도·매수량

2.4 업종별 거래실적 분석³⁷⁾

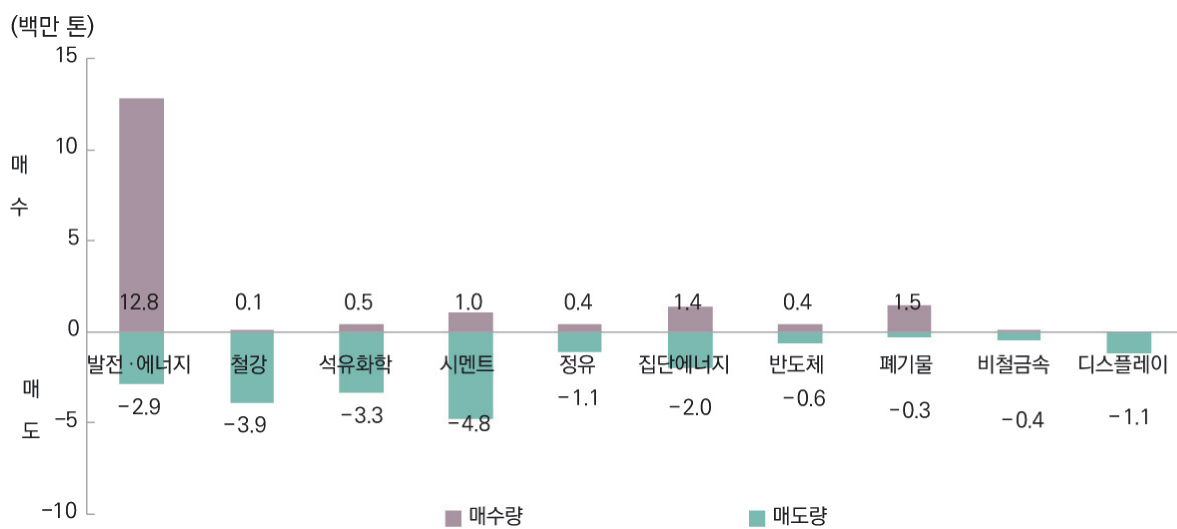
배출권 장내외 시장(유상할당업종 경매 제외)에서 거래된 KAU22 및 KCU22 배출권을 업종별³⁸⁾로 구분하여 분석하였다. 총 거래량 31.7백만 톤 중 시장조성자의 매도량이 6.7백만 톤으로 전체 매도량 중 21.1%를 차지하며 가장 많았다. 다음으로 시멘트, 철강, 석유화학, 발전·에너지, 집단에너지 업종에서 각각 4.8백만 톤(15.0%), 3.9백만 톤(12.2%), 3.3백만 톤(10.4%), 2.9백만 톤(9.1%), 2.0백만 톤(6.3%)을 매도하였다.

한편 발전·에너지 업종의 경우, 12.8백만 톤을 매수하며 전체 매수량 중 가장 높은 비중인 40.4%를 차지하였다. 다음으로 시장조성자, 증권사, 폐기물, 집단에너지, 시멘트 업종의 순으로 각각 9.6백만 톤(30.2%), 2.6백만 톤(8.1%), 1.5백만 톤(4.7%), 1.4 백만 톤(4.3%), 1.0백만 톤(3.3%)이었다.

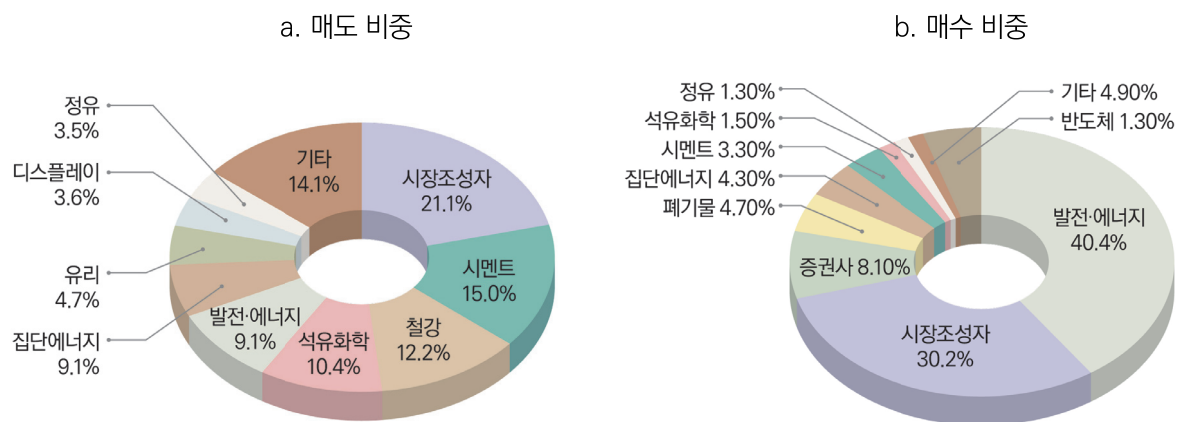
37) 한국거래소 자료에서는 업종별 거래에 대한 별도 구분이 없어 배출권등록부시스템(ETRS)의 거래량을 기준으로 분석. '2.1. 거래규모 분석' 상의 거래량과 일치하지 않을 수 있음

38) 할당대상업체 30개 업종, 시장조성자 및 증권사

이행연도 2022년 인증배출량 상위 10개 업종³⁹⁾의 거래량을 살펴보면, 발전·에너지와 폐기물 업종을 제외한 8개 업종은 매수 대비 매도량이 많은 경향을 보였다. 2개 업종의 순매수량은 각각 10.0백만 톤, 1.2백만 톤으로, 할당량 대비 초과하는 인증배출량의 제출 의무준수를 위해 배출권을 매수하였다. 인증배출량 2~5위를 차지한 철강, 석유화학, 시멘트, 정유 업종은 각각 3.7백만 톤, 2.8 백만 톤, 3.7백만 톤, 0.7 백만 톤만큼 매도량이 매수량보다 더 많은 것으로 나타났다. 해당 업종 모두 인증배출량 대비 할당량에 여유가 있어 매도세를 보인 것으로 분석된다. 반도체 업종의 경우 인증배출량이 할당량을 초과하였으나, 매도량이 더 많은 특징을 보였다. 해당 업종에서는 부족분을 매수하는 대신 KCU 제출을 통해 배출권 의무준수를 이행한 것으로 나타났다.



〈그림 III-11〉 이행연도 2022년 인증배출량 기준 상위 10개 업종 매도·매수량



〈그림 III-12〉 이행연도 2022년 업종별 매도·매수 비중

39) 발전·에너지, 철강, 석유화학, 시멘트, 정유, 집단에너지, 반도체, 폐기물, 비철금속, 디스플레이 순

2.5. 시장조성자 거래실적 분석⁴⁰⁾

정부는 법 제22조의2에 따라 배출권 거래 활성화 등 시장의 안정적 운영을 위해 제2차 계획기간부터 시장조성자 제도를 도입하였다. 매달 정부는 시장조성자 예비분에서 해당 이행연도의 배출권을 대여하고, 시장조성자는 장내 시장에서 매도 또는 매수 호가를 의무적으로 제시하고 거래한다. 제도 도입 초기인 이행연도 2018, 2019년도에는 2개 금융기관이 시장조성자로 참여하였으며, 이행연도 2020년 5개, 이행연도 2022년에는 7개⁴¹⁾로 지속 증가하였다.

시장조성자들의 KAU22 매도량은 6.7백만 톤, 매수량은 9.6백만 톤으로, 이전 이행연도들과 동일하게 매수세가 지속되었다. KAU21 매도량 1.3백만 톤, 매수량 2.4백만 톤과 비교하면 모두 큰 폭으로 증가하였는데, 이는 시장조성자 추가 및 배출권 보유한도 상향(50만 톤 → 100만 톤)의 영향으로 판단된다.

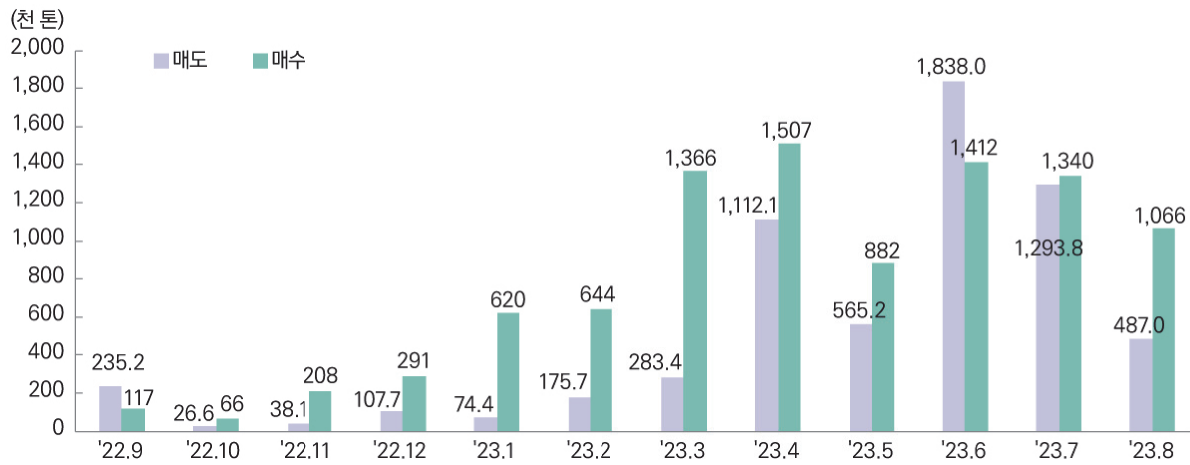
KAU22가 지표배출권으로 주요하게 거래된 2022년 9월부터 2023년 8월까지의 시기만 살펴보면, 동 기간 KAU22의 전체 장내거래량(경매 제외)에서 시장조성자가 차지하는 비중은 매도 28.2%, 매수 43.1%였다. KAU21이 지표배출권으로 거래되던 기간('21.8월~'22.8월) 매도 13.7%, 매수 25.1%를 차지했던 것과 비교하면, 시장조성자가 장내시장에서 차지하는 비중이 크게 증가한 것을 확인할 수 있다.

월별로 살펴보면, 2022년 9월 시장조성자의 매도량은 235.2천 톤으로 KAU22 장내거래량의 49.4%를 차지하였다. 이는 분석기간 가장 높은 비중으로, KAU22 거래가 본격 시작된 시점에 시장조성자가 장내시장에 배출권을 공급하는 역할을 했던 것으로 추측된다. 2023년 3월까지의 15% 이하의 비중으로 보였으며, 4월 42.8%로 증가한 후 8월까지 20% 이상의 비중을 차지하였다. 4월부터는 매도량 역시 1.1백만 톤으로 증가하였으며, 6월에 최대량인 1.8백만 톤을 기록하였다.

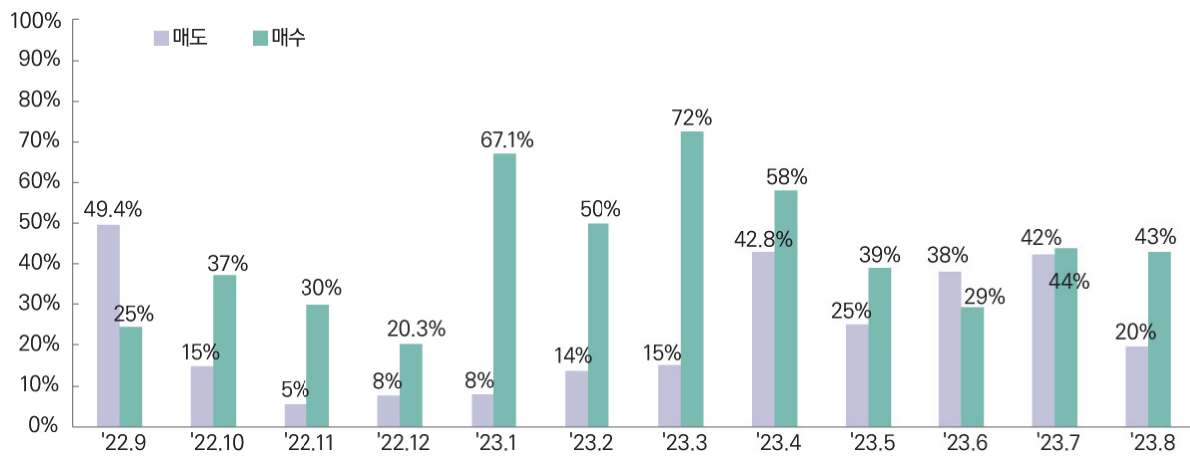
시장조성자의 매수 비중은 2022년 12월 20.3%로 분석 기간 가장 낮은 비중을 보였으나, 다음 달부터 급증하여 2023년 1월부터 4월까지 특히 높은 비중을 차지하였다. 매수량은 지속적인 증가세로, 2023년 4월 1.5백만 톤을 기록한 이후 8월까지 0.9백만 톤 ~ 1.4백만 톤 사이의 매수량을 나타내었다. 3월 말 할당대상업체들이 명세서를 제출한 후부터 배출권 제출 시까지 잉여배출권에 대한 매도를 시장조성자들이 매수하는 거래가 주를 이룬 것으로 판단된다.

40) 배출권등록부시스템(ETRS)의 거래량을 기준으로 분석. '2.1. 거래규모 분석' 상의 거래량과 일치하지 않을 수 있음

41) (기준) 한국산업은행, 중소기업은행, 하나증권, 한국투자증권, SK증권, (신규) KB증권, 신한투자증권



〈그림 III-13〉 KAU22 시장조성자 거래량 추이



〈그림 III-14〉 KAU22 장내 거래량 대비 시장조성자 비중 추이

2.6. 증권사 자기매매 거래실적 분석⁴²⁾

2021년 10월 관련 고시의 제정 및 시행⁴³⁾ 후 2021년 12월부터 20개 증권사들이 장내 거래시장에 참여하게 되었다. 이행연도 2022년에는 총 21개 증권사가 참가하였으며, 해당 업체들의 KAU22 매도량은 0.5백만 톤, 매수량은 2.5백만 톤이었다. 시장조성자 거래량 대비 절대량은 적지만 추세는 동일하여, KAU21 매도량 0.1백만 톤, 매수량 0.6백만 톤 대비 거래량이 급증하였으며, 매도보다 매수 거래가 많았다.

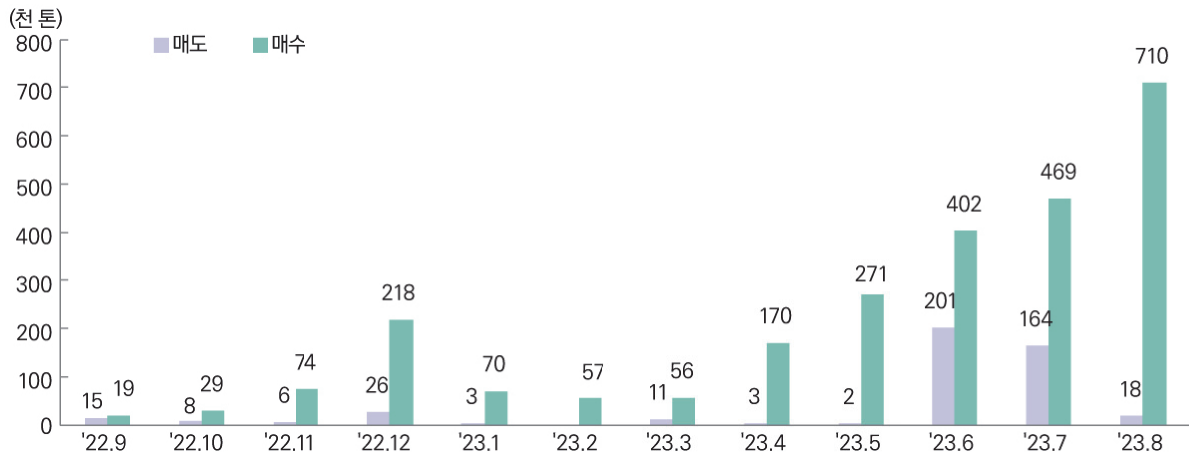
KAU22가 지표배출권으로 주요하게 거래된 2022년 9월부터 2023년 8월까지의 시기만 살펴보면, 동 기간 KAU22의 전체 장내거래량(경매 제외)에서 증권사가 차지하는 비중은 매도 2.1%, 매수 11.5%였다. KAU21이 지표배출권으로 거래되던 기간('21.8월~'22.8월) 매도 1.1%, 매수 5.9%를 차지했던 것과 비교하여 증권사의 장내시장 비중이 증가한 것을 확인할 수 있다.

월별로 살펴보면, 2022년 9월부터 2023년 5월까지 26천 톤 이하의 낮은 매도량을 보였으며, 전체 매도량 중에서 차지하는 비중 역시 5% 미만으로 낮았다. 6, 7월에는 각각 201.3천 톤, 163.7천 톤으로 가장 높은 매도량을 기록하였으나, 비중은 각각 4.2%, 5.4%로 낮은 편이었다.

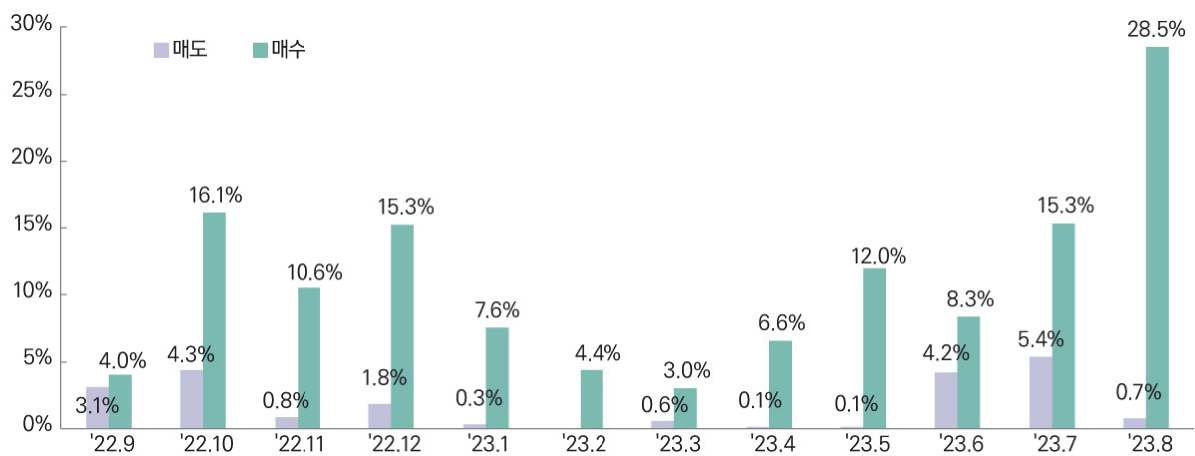
2022년 12월까지 매수량 및 매수 비중은 지속적으로 증가하여, 12월 218.4천 톤, 15.3%였다. 이후 2023년 3월까지 70천 톤, 8% 미만이었으며, 4월부터 다시 증가세를 보였다. 매수량이 가장 많았던 8월은 709.6천 톤으로 전체 매수량 중 28.5%의 비중을 차지하였다.

42) 배출권등록부시스템(ETRS)의 거래량을 기준으로 분석. '2.1. 거래규모 분석' 상의 거래량과 일치하지 않을 수 있음

43) 배출권 거래시장 배출권거래중개회사에 관한 고시(환경부고시 제2021-203호, 2021.10.19., 제정 및 시행)



〈그림 III-15〉 KAU22 증권사 자기매매 거래량 추이



〈그림 III-16〉 KAU22 장내 거래량 대비 증권사 자기매매 비중 추이

2023

KOREAN EMISSIONS TRADING SYSTEM REPORT

IV

설문조사

1. 설문조사 개요
2. 배출권거래제 인식 및 대응
3. 온실가스 감축 노력 및 성과
4. 제4차 계획기간 제도 개선

배출권거래제에 참여하고 있는 할당대상업체를 대상으로 배출권거래제 및 배출권 시장에 대한 인식, 제도 이행 실태, 온실가스 감축 노력 및 성과, 제4차 계획기간 제도 개선 방향 등에 관한 설문조사를 실시하였다. 이행연도 2022년 인증배출량을 제출한 할당대상업체를 표본으로 선정⁴⁴⁾하여 약 3주(2023.09.25.~10.17.) 동안 조사를 진행하였으며, 전체 대상자 중 중복응답을 제외한 응답 건수는 259건으로 응답률은 37.7%였다. 응답 업체의 구성 비율을 확인한 결과, 표본업체와 응답업체의 구성 비율이 유사하게 나타났다(표 IV-1).

〈표 IV-1〉 부문별 할당대상업체 응답 현황

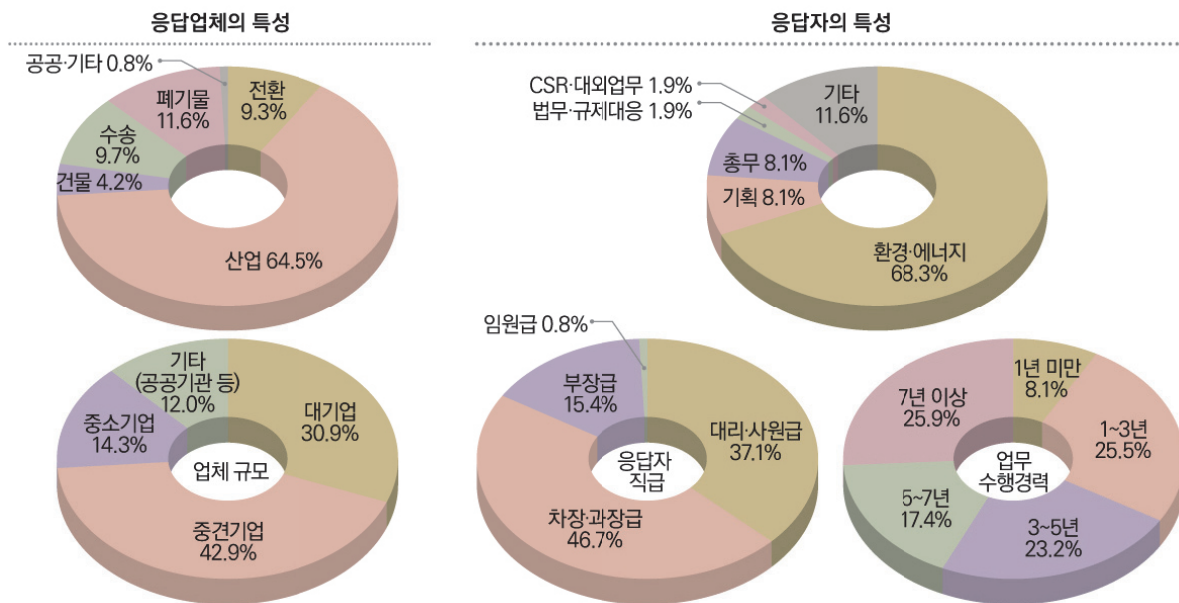
부 문	표본업체		응답업체수		응답률
	업체수	구성비율	응답업체수	구성비율	
전환	59개	8.6%	24개	9.3%	40.7%
산업	446개	64.8%	167개	64.5%	37.4%
건물	38개	5.5%	11개	4.2%	28.9%
수송	63개	9.2%	25개	9.7%	39.7%
폐기물	80개	11.6%	30개	11.6%	37.5%
공공·기타	2개	0.3%	2개	0.8%	100.0%
합계	688개	100.0%	259개	100.0%	37.7%

응답자의 일반적 특성은 〈그림 IV-1〉과 같다. 부문별로는 산업 167건(64.5%), 폐기물 30건(11.6%), 수송 25건(9.7%), 전환 24건(9.3%), 건물 11건(4.2%), 공공·기타 2건(0.8%) 순으로 응답 비중이 크게 나타났다. 업체 규모에 따른 분포는 대기업 80건(30.9%), 중견기업 111건(42.9%), 중소기업 37건(14.3%), 기타(공공기관 등) 31건(12.0%)으로 중견기업, 대기업, 중소기업, 기타(공공기관) 순으로 응답 건수가 많았다.

설문조사에 참여한 업체의 배출권거래제 대응 업무 담당자 소속 부서는 환경·에너지가 177건(68.3%)으로 가장 많았고, 기획, 총무 각 21건(8.1%), 법무·규제대응, CSR·대외업무 각 5건(1.9%)이었다. 기타 부서(30건, 11.6%)로는 시설관리, 생산기술, 공무, ESG 경영 등이 포함되었다.

44) 이행연도 2022년 인증배출량을 제출한 업체는 총 713개로, 이 중 연락처가 정확하지 않은 25개 업체를 제외한 688개 업체에 설문조사지를 배포

응답자의 직급은 차장·과장급 121건(46.7%), 대리·사원급 96건(37.1%), 부장급 40건(15.4%), 임원급 2건(0.8%) 순으로 응답 비중이 크게 나타났으며, 응답자의 배출권거래제 업무수행 경력은 7년 이상 67건(25.9%), 1~3년 66건(25.5%), 3~5년 60건(23.2%), 5~7년 45건(17.4%), 1년 미만 21건(8.1%)이었다. 이는 본 설문 결과가 주로 3년 이상의 배출권거래제 관련 업무수행 경력이 있는 중간관리자와 실무자의 관점에서 도출되었음을 의미한다.



〈그림 IV-1〉 응답업체 및 응답자의 일반적 특성

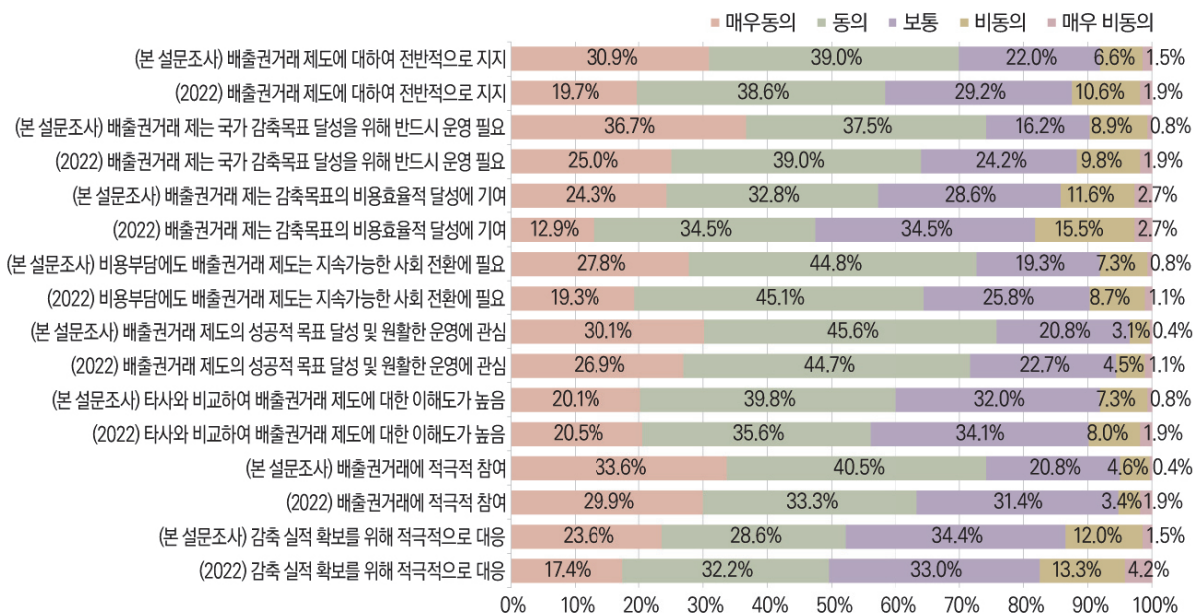
설문 문항은 크게 ① 배출권거래제에 관한 인식, ② 배출권거래제 대응, ③ 온실가스 감축 노력과 성과, ④ 제4차 계획기간(2026~2030) 배출권거래제 제도 개선으로 총 4개 부문 26개 항목으로 구성되었다(표 IV-2). 기존 설문과의 연속성을 고려하였고, 제4차 계획기간의 배출권거래제 개선 방향에 대한 의견 수렴을 위하여 이월제도, 시장안정화 조치, 탄소누출업종의 선정 방법, 유상할당 수익의 활용처 등에 관한 의견을 확인하는 문항을 신설하였다. 특정 부문에 한정되지 않는 공통 문항으로 개발하여 모든 응답자가 동일한 문항에 대하여 응답하도록 하였으나, 일부 문항은 응답 결과에 따라 다른 질문에 응답하도록 구조화하여 다각적으로 의견을 수집하였다.

〈표 IV-2〉 설문조사 항목 구성

부문	항목
I. 배출권거래제에 관한 인식	① 배출권거래제에 대한 전반적 인식과 대응 전략
	② 배출권거래제 참여가 경영에 미친 영향
	③ 시장조성자제도의 배출권 시장 영향
	④ 제3차 시장 참여의 배출권 시장 영향
	⑤ 장내 선물거래제도 도입이 배출권 시장에 미칠 영향
	⑥ KAU 가격 전망 및 가격 전망 이유
II. 배출권거래제 대응	⑦ 배출권거래제 의사결정자의 직위와 제도 대응 전략
	⑧ 제3차 계획기간 제2차 이행연도 인증배출량 제출 방식
	⑨ 제3차 계획기간 제2차 이행연도 잉여배출권 유무와 선호하는 처리 방법
	⑩ 제3차 계획기간 제2차 이행연도 배출권 거래 횟수와 주로 활용한 매매 방식
III. 온실가스 감축 노력과 성과	⑪ 배출권거래제 참여가 온실가스 감축 활동에 미친 영향
	⑫ 제3차 계획기간 제2차 이행연도에 수행 중인 내부 감축활동
	⑬ 제3차 계획기간 제2차 이행연도에 수행 중인 외부 감축사업과 감축사업 진행 사유
	⑭ 탄소 감축 활동 추진의 장애요인
IV. 제4차 계획기간 제도개선 방향	⑮ 배출권 가격 변동 안정화에 영향을 미치는 제도 설계 요소
	⑯ 제4차 계획기간 이월제도 변경에 대한 의견
	⑰ 이월제도 완화에 따른 배출권 활용방식 변화
	⑱ 배출권 시장 안정화를 위한 추가 조치의 필요성과 선호하는 안정화 조치 유형
	⑲ 제3차 계획기간 유상할당 대상 여부
	⑳ 제4차 계획기간 무상할당업종(탄소누출업종) 선정방식에 대한 개선 방향
	㉑ 제4차 계획기간 무상할당업종(탄소누출업종) 선정방식 개선에 대한 기타 의견
	㉒ 배출권 경매시장 참여 범위에 대한 의견
	㉓ 유상할당 수익의 활용 대상
	㉔ 제4차 계획기간 유상할당 수익의 활용 방법
	㉕ 유상할당 수익 환류에 따른 유상할당 상향 동의 여부
	㉖ 제4차 계획기간 제도개선을 위한 의견

2.1. 배출권거래제에 관한 인식

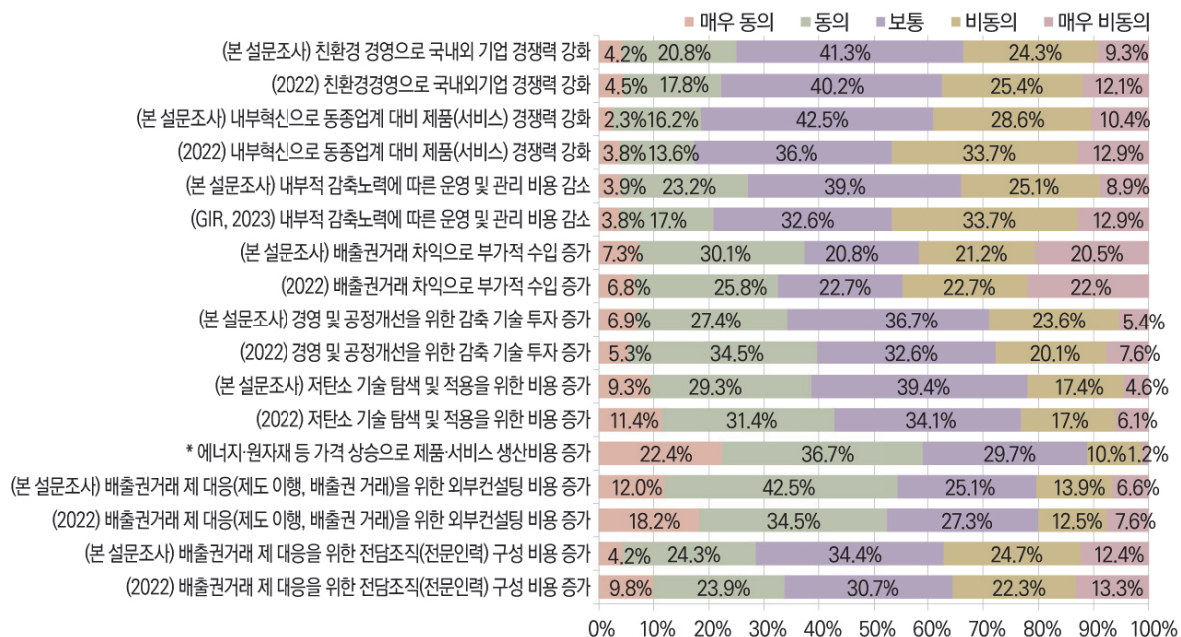
배출권거래제에 관한 할당대상업체의 인식을 분석한 결과, 제도에 대하여 전반적으로 지지하고 있는 것(긍정: 69.9%, 부정: 8.1%)으로 나타났다. 배출권거래제는 국가 온실가스 감축목표 달성을 위해 운영되어야 하며(긍정: 74.2%, 부정 9.7%), 대응에 따른 비용 부담에도 지속가능한 사회로의 전환에 필요하다는 응답(긍정: 72.6%, 부정: 8.1%) 비중이 크게 나타났다. 또한, 다수의 응답자는 배출권거래제가 온실가스 감축목표의 비용효율적 달성에 기여한다고 응답(긍정: 57.1%, 부정: 14.3%)하였다. 한편, 배출권거래제의 성공적 목표 달성 및 원활한 운영에 관심이 있다는 긍정 응답 비중은 75.7%로 부정 응답 비중 3.5%에 비하여 크게 나타났고, 실제 배출권거래에 적극적으로 참여하고 있으며(긍정: 74.1%, 부정: 5.0%), 온실가스 감축실적 확보를 위해 적극적으로 대응하고 있다(긍정: 52.2%, 부정: 13.5%)고 응답하였다. 다만, 감축실적 확보를 위한 적극적 대응보다는 배출권거래 참여의 긍정 응답 비중이 더 큰 것으로 확인되었다. 전년도의 결과와 응답 양상은 동일하였으며, 특히 전반적으로 긍정 응답 비중은 증가하고 부정 응답 비중은 감소한 특징을 보였다. 모든 문항에서 긍정 응답 비중은 50%를 상회하였다.



〈그림 IV-2〉 배출권거래제에 관한 전반적 인식 및 대응

배출권거래제가 경영에 미친 영향을 확인하기 위하여 배출권거래제 참여에 따른 투자 및 비용 발생 정도를 조사한 결과, 에너지·원자재 등의 가격 상승으로 제품·서비스 생산비용 증가(긍정: 59.1%(153건), 부정: 11.2%(29건)), 배출권거래제 대응을 위한 외부 컨설팅 비용 증가(긍정: 54.5%(141건), 부정: 20.5%(53건)), 저탄소 기술 탐색 및 적용을 위한 비용 증가(긍정: 38.6%(100건), 부정: 22.0%(57건)), 경영 및 공정 개선을 위한 감축기술 투자 증가(긍정: 34.3%(89건), 부정: 29.0%(75건)), 배출권거래제 대응을 위한 전담조직 및 인력 구성 비용 증가(긍정: 28.5%(74건), 부정: 37.1%(96건)) 순으로 긍정 응답률이 높게 나타났다. 이는 할당대상업체가 제품·서비스 생산비용 증가 등 경영 부담에도 불구하고, 저탄소 기술 적용, 감축 실적 확보, 배출권거래제 대응을 위해 노력을 기울이고 있다는 것을 시사한다.

배출권거래제 대응 및 감축 노력은 아직 기업의 경쟁력 강화와 수입 증가로는 이어지지 못한 것으로 판단된다. 배출권거래 차익으로 인한 부가적 수입 증가(긍정: 37.4%(97건), 부정: 41.7%(108건)), 내부 감축노력에 따른 운영 및 관리 비용 감소(긍정: 27.1%(70건), 부정: 34.0%(88건)), 친환경 경영으로 국내외 기업경쟁력 강화(긍정: 25.0%(65건), 부정: 33.6%(87건)), 내부혁신으로 동종업계 대비 제품(서비스) 경쟁력 강화(긍정: 18.5%(48건), 부정: 39.0%(101건)) 순으로 긍정 응답 비중이 크게 나타났으며, 모든 응답에서 긍정 응답률보다 부정 응답률이 다소 높은 것으로 확인되었다. 다만, 전년도 결과와 비교하여 긍정 응답 비중은 다소 증가, 부정 응답 비중은 다소 감소하였다는 점은 긍정적이다.



* 표시한 문항은 본 조사에서 신설한 문항임

〈그림 IV-3〉 배출권거래제가 경영에 미친 영향

배출권 시장의 유동성 강화 및 시장 예측 가능성 확대를 위한 조치로 도입된 시장조성자 제도와 제3자의 시장참여⁴⁵⁾의 성과에 관한 인식을 조사하였다. 모든 문항에서 중립 응답이 다소 큰 비중을 차지하고 있어 해당 제도의 성과에 대한 명확한 인식을 보이고 있지는 않은 것으로 판단되나, 긍정 응답(매우 동의함, 다소 동의함)과 부정 응답(전혀 동의하지 않음, 별로 동의하지 않음)을 중심으로 제도에 대한 인식을 분석하였다.

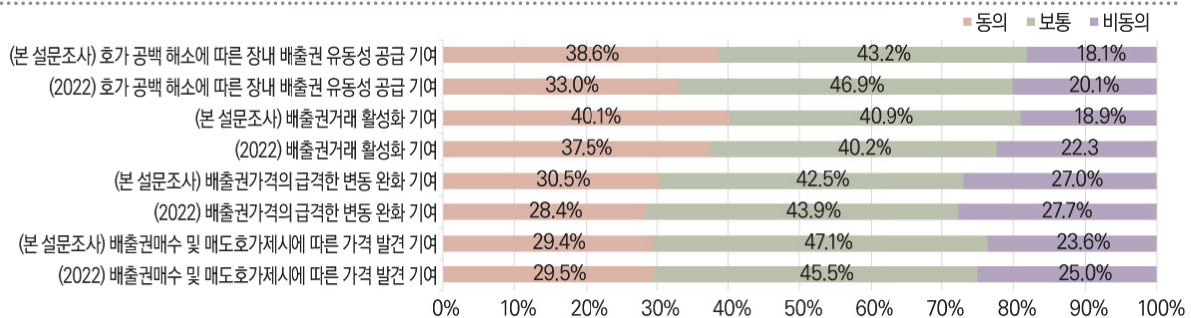
시장조성자 제도의 경우, 시장 영향에 대한 모든 문항(배출권 유동성 공급 기여(긍정: 38.6%(100건), 부정: 18.1%(47건)), 배출권거래 활성화(긍정: 40.1%(104건), 부정: 18.9%(49건)), 배출권 가격의 급격한 변동 완화(긍정: 30.5%(79건), 부정: 27.0%(70건)), 배출권 매수 및 매도 호가 제시에 따른 가격 발견(긍정: 29.4%(76건), 부정: 23.6%(61건))에서 부정 응답보다 긍정 응답의 응답률이 다소 높은 것으로 나타났다. 특히 배출권거래 활성화에 기여했다는 긍정 응답 비중이 가장 컸고, 배출권 가격의 급격한 변동 완화에 기여했다는 부정 응답 비중이 가장 높았다. 전년도 설문조사 결과와 비교하여 대부분의 문항에서 긍정 응답 비중이 상승하고, 모든 문항에서 부정 응답 비중이 감소한 특징을 보였다.

100점 척도로 환산⁴⁶⁾하여 업체 규모별 시장조성자 제도의 기여도에 대한 인식을 분석한 결과 모든 업체 규모에서 시장조성자가 배출권 가격의 급격한 변동 완화와 가격 발견보다는 배출권 유동성 공급과 배출권거래 활성화에 긍정적인 영향을 미치고 있다고 인식하는 것으로 확인되었다. 전반적으로 중견기업(배출권 유동성 공급 기여: 54.1점, 배출권거래 활성화: 52.5점, 배출권 가격의 급격한 변동 완화: 49.3점, 배출권 매수 및 매도 호가 제시에 따른 가격 발견: 48.9점)의 기여도 점수가 낮았고, 기타(공공기관 등) 업체(배출권 유동성 공급 기여: 58.1점, 배출권거래 활성화: 61.3점, 배출권 가격의 급격한 변동 완화: 54.8점, 배출권 매수 및 매도 호가 제시에 따른 가격 발견: 57.3점)의 기여도 점수가 높았다.

45) 할당대상업체 및 시장조성자(공적 금융기관) 외에 배출권거래 중개회사 등 기타 기관의 배출권거래 시장 참여를 허용하는 제도

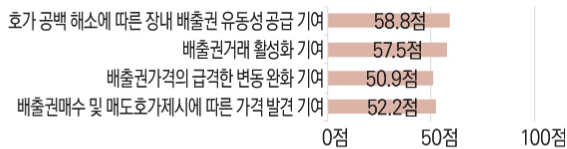
46) 본 설문 문항은 Likert 5점 척도(매우 동의함 ~ 전혀 동의하지 않음)로 측정됨. 100점 척도로 전환하기 위하여 '매우 동의함'을 100점, '동의함'을 75점, '보통임'을 50점, '별로 동의하지 않음'을 25점, '전혀 동의하지 않음'을 0점으로 환산.

전체 응답자

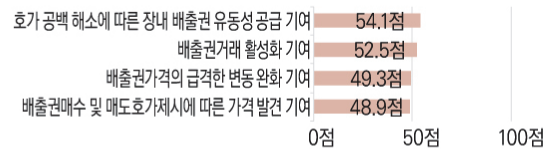


응답업체 규모별(100점 환산)

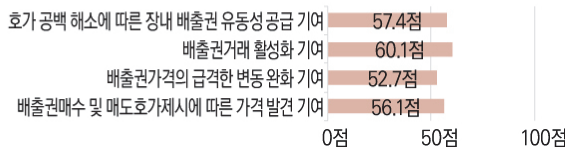
대기업(80건)



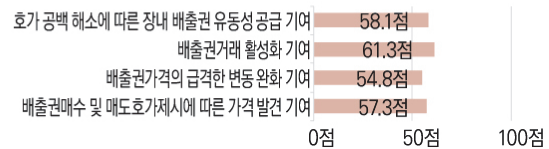
중견기업(111건)



중소기업(37건)



기타(공공기관 등) (31건)

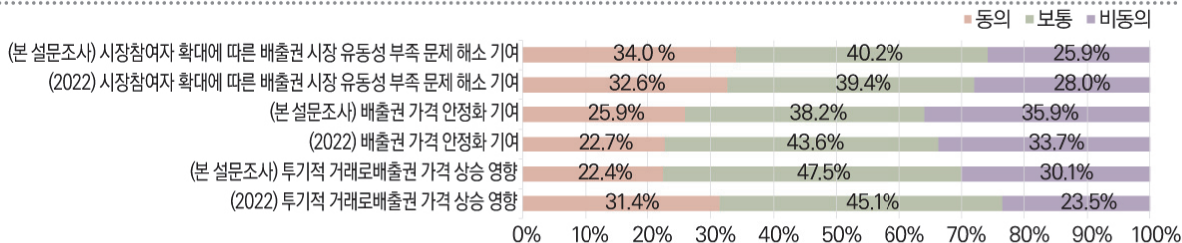


〈그림 IV-4〉 시장조성자 제도의 성과

제3자 시장참여로 인한 시장 유동성 개선에 관해서는 긍정 응답(34.0%, 88건)이 부정 응답(25.9%, 67건)보다 다소 많은 반면, 배출권 가격 안정화에 대한 긍정 응답(25.9%, 67건)은 부정 응답(35.9%, 93건)보다 낮게 나타났다. 전년도 응답 결과와 비교하였을 때, 모든 문항에 대한 긍정 응답 비중이 증가하였으나, 배출권 가격 안정화 기여 문항의 경우 부정 응답 비중도 같이 증가한 특징을 보였다. 한편, 제3자 시장참여에 따른 투기적 거래로 배출권 가격이 상승할 것이라는 긍정 응답 건수(22.4%, 58건)는 부정 응답 건수(30.1%, 78건)보다 낮은 것으로 나타났다. 할당대상업체가 제3자 참여로 인한 배출권 가격 상승을 다소 우려하고 있는 것으로 나타난 전년도 조사와는 반대의 양상을 보였다.

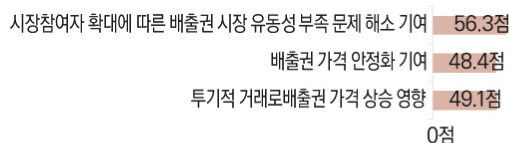
100점 척도로 환산하여 업체 규모별 제3자 시장참여의 기여도에 대한 인식을 분석한 결과, 모든 업체 규모에서 배출권 가격 안정화보다는 배출권 시장 유동성 부족 문제 해소에 대해 긍정적 인식을 가지고 있는 것으로 나타났다. 배출권 시장 유동성 부족 문제 해소에 대한 기여도에 가장 많은 점수를 부여한 업체는 대기업(56.3점)이었으며, 가장 낮은 점수를 책정한 업체는 중견기업(47.7점)이었다. 배출권 가격 안정화에 대한 기여도에 가장 많은 점수를 부여한 업체는 중소기업(50.7점), 가장 낮은 점수를 책정한 업체는 중견기업(44.1점)이었다.

전체응답자

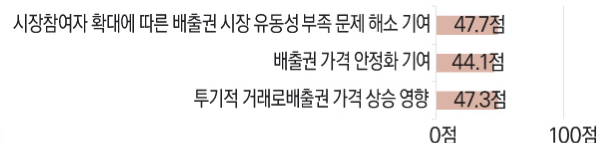


응답업체 규모별(100점 환산)

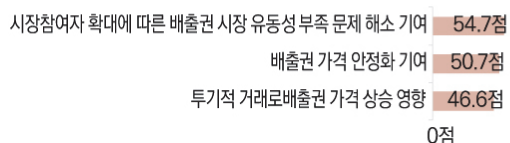
대기업(80건)



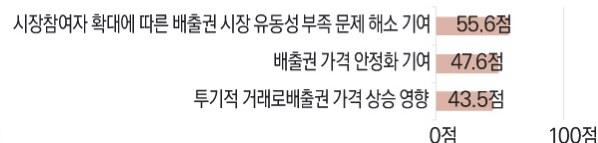
중견기업(111건)



중소기업(37건)



기타(공공기관 등) (31건)

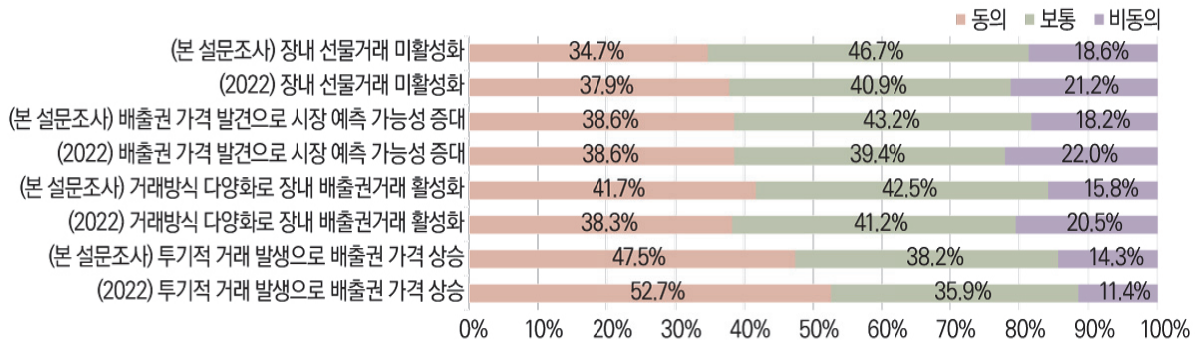


〈그림 IV-5〉 제3자 시장참여의 성과

또한, 장내 선물거래제도에 관한 인식을 확인한 결과, 제3차 계획기간에 장내 선물거래제도⁴⁷⁾가 도입될지라도 활성화되지 않을 것이라는 응답(34.7%, 90건)이 부정 응답(18.6%, 48건)보다 많은 것으로 나타났다. 선물거래제도가 정착될 경우 시장에 미칠 영향으로 시장 예측 가능성이 증대(긍정: 38.6%(100건), 부정: 18.2%(47건))되고, 배출권거래 활성화에 기여(긍정: 41.7%(108건), 부정: 15.8%(41건))할 것이라는 응답 비중이 반대의 응답보다 컸으나, 동시에 투기적 거래에 따른 배출권 가격 상승(긍정: 47.5%(123건), 부정: 14.3%(37건))에 관한 우려 수준도 높은 것으로 나타났다.

전년도 응답과 비교한 결과, 선물거래가 활성화되지 않을 것이라는 긍정 응답과 부정 응답이 모두 감소하여 판단을 유보한 업체 비중이 높아진 것으로 확인되었다. 다른 문항에 대해서도 유보한 업체 비중이 증가한 특징을 보였다. 긍정 응답과 부정 응답을 비교했을 때, 시장 예측 가능성 증대와 장내 배출권거래 활성화에 대한 부정 응답 비중은 감소하고, 배출권 가격 상승에 대한 긍정 응답 비중은 감소, 부정 응답은 증가하였다.

47) 장래 일정 시점에 미리 정한 가격으로 배출권을 거래할 것을 약정하는 거래 방식. 제2차 계획기간에는 장내 배출권거래 시 현물거래만 허용하였으나, 제3차 계획기간(2021~2025)에는 장내 선물거래제도를 도입할 계획.

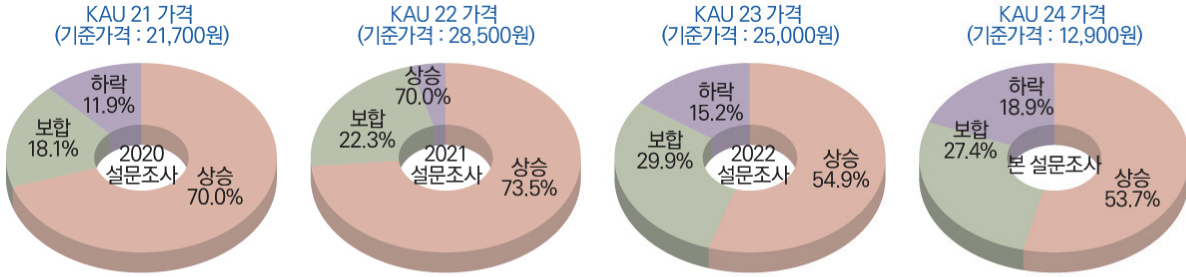


〈그림 IV-6〉 장내 선물거래제도의 예상 영향

2023년 9월 22일 KAU23 종가(12,900원)를 기준으로 2024년 KAU 가격에 대한 전망을 분석한 결과, 상승 응답이 53.7%(139건)로 가장 높았고, 보합(27.4%, 71건), 하락(18.9%, 49건) 순으로 응답률이 높았다. 이와 같은 양상은 기존의 설문조사 결과와 상통한다. 다만, 전년도부터 상승 응답은 감소하고, 하락 응답은 증가하고 있다는 점이 특징적이다. 설문조사별 기준가격이 2021년(KAU22) 28,500원, 2022년(KAU23) 25,000원, 본 설문조사(KAU24) 12,900원으로 점차 하락하였다는 점을 고려하면, 배출권 가격 상승에 대한 인식이 점차 완화되고 있다고 판단된다.

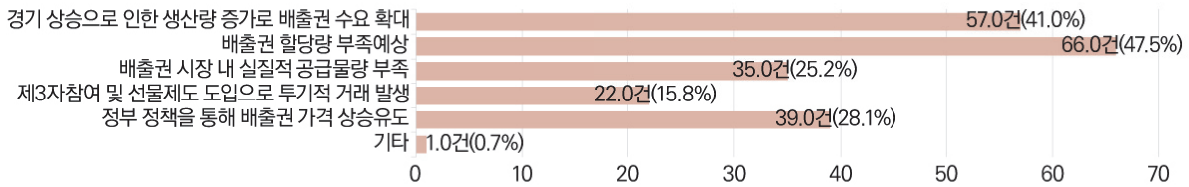
한편, 배출권 가격 상승을 전망한 주요 이유로는 배출권 할당량 부족 예상(47.5%, 66건), 경기 상승으로 인한 생산량 증가로 배출권 수요 확대(41.0%, 57건)가 꼽혔다. 보합 전망 이유로는 현 경기수준 유지(54.9%, 39건), 배출권 할당량 현 수준 유지(40.8%, 29건)였으며, 하락 전망 이유로는 경기 위축으로 인한 생산량 감소로 배출권 수요 하락(79.6%, 39건)의 응답률이 압도적으로 높았고, 상쇄 배출권 유입 등 배출권 시장 공급물량 증가(26.5%, 13건)가 다음 순위였다.

배출권 가격 전망 이유(복수응답, 최대 2개)

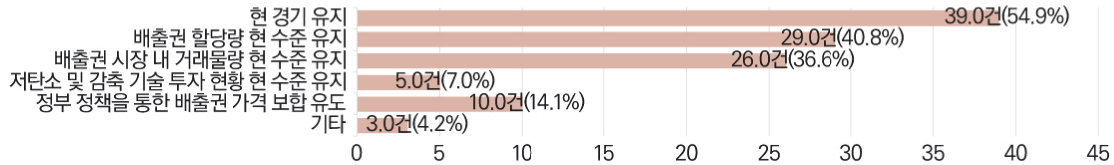


배출권 가격 전망 이유(복수응답, 최대 2개)

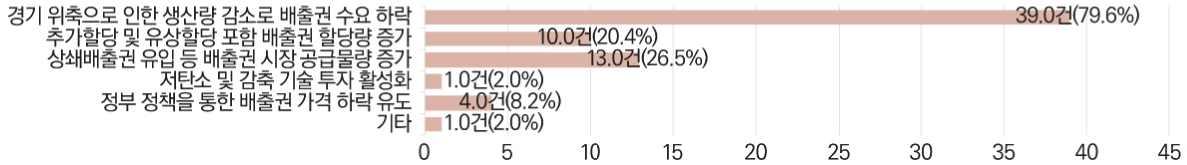
상승 전망 이유(응답자 139명, 응답건수 220건)



보합 전망 이유(응답자 71명, 응답건수 112건)



하락 전망 이유(응답자 49명, 응답건수 68건)



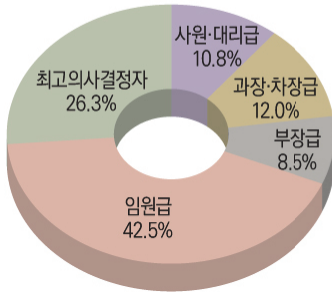
〈그림 IV-7〉 배출권 거래가격 전망

2.2. 배출권거래제 대응

할당대상업체의 배출권거래제 관련 의사결정자로는 임원급(42.5%, 110건), 최고이사결정자(26.3%, 68건), 과장·차장급(12.0%, 31건), 사원·대리급(10.8%, 28건), 부장급(8.5%, 22건) 순으로 많은 것으로 확인되어, 주로 부장급 이상(77.3%, 200건)에서 배출권거래제 대응 방향을 결정하는 것으로 확인되었다. 의사결정자의 인증배출량 제출을 위한 우선순위 전략 1순위로는 배출권 구매(81건), 배출권 이월(80건), 내부적 온실가스 감축 활동(71건)을 꼽았다. 3순위까지 고려했을 때도 동일한 순으로 응답 건수가 많았고(각각 220건, 201건, 196건), 그외 외부사업 참여를 통한 감축실적 확보(128건)에 대한 응답 건수가 증가하는 특징을 보였다.

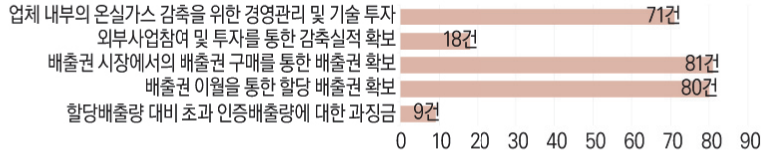
업체규모별 우선순위 전략 1순위로는 대기업(배출권 구매: 29건, 내부적 감축 활동: 24건)과 기타(공공기관 등) 업체(내부적 감축 활동: 12건, 배출권 구매: 10건)는 배출권 구매와 내부적 온실가스 감축활동을 꼽았다. 중견기업(배출권 이월: 41건, 배출권 구매: 31건)과 중소기업(배출권 이월: 15건, 배출권 구매 11건)은 배출권 이월과 구매를 선택하였다. 3순위까지 고려하였을 때도 마찬가지로 대기업은 내부적 감축 활동(67건), 배출권 구매(65건)를 선호하고, 중견기업과 중소기업은 배출권 구매(중견기업: 98건, 중소기업 33건), 배출권 이월(중견기업: 95건, 중소기업: 30건)을 우선하였다. 기타(공공기관 등) 업체는 과징금 납부를 제외한 모든 문항의 응답건수(내부 감축활동: 22건, 외부사업: 22건, 배출권 구매: 24건, 배출권 이월: 23건)가 유사한 특징을 보였다.

배출권거래제 관련 의사결정자의 직위

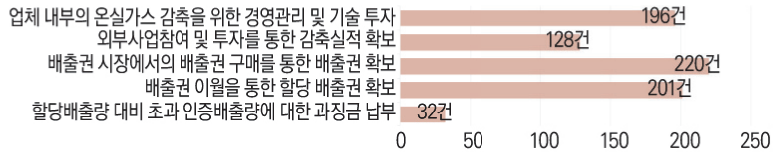


인증배출량 제출을 위한 우선순위 전략

1순위(응답건수 259건)

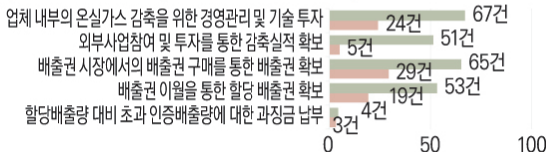


1순위+ 2순위+ 3순위(응답건수 777건)

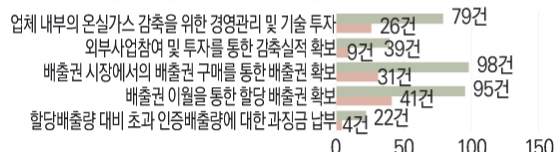


응답업체 규모별

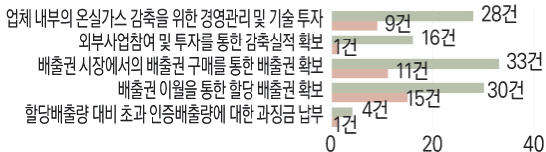
대기업(1순위: 응답건수 80건, 1~3순위: 응답건수 240건)



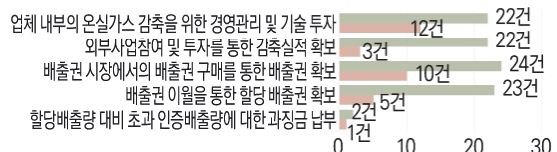
중견기업(1순위: 응답건수 111건, 1~3순위: 333건)



중소기업(1순위: 응답건수 37건, 1~3순위: 응답건수 111건)

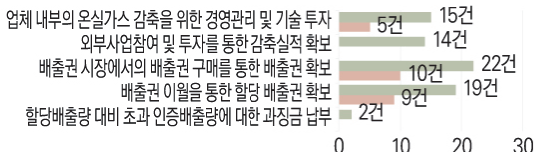


기타(공공기관 등)(1순위: 응답건수 31건, 1~3순위: 93건)

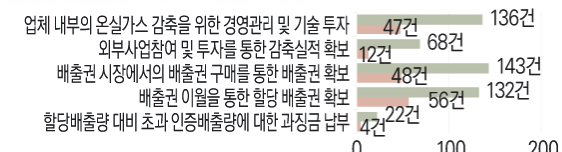


응답업체 부문별

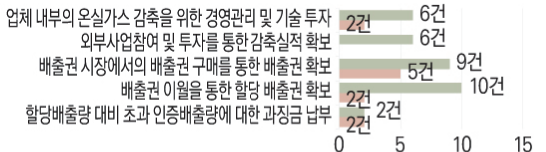
전환(1순위: 응답건수 24건, 1~3순위: 응답건수 72건)



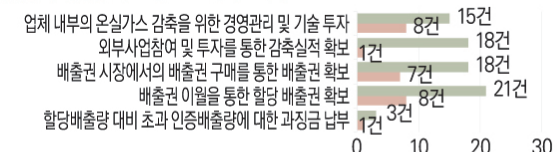
산업(1순위: 응답건수 167건, 1~3순위: 501건)



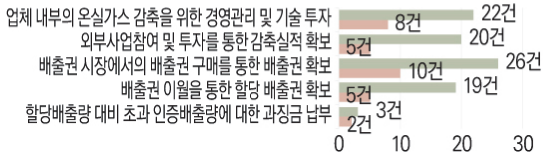
건물(1순위: 응답건수 11건, 1~3순위: 응답건수 33건)



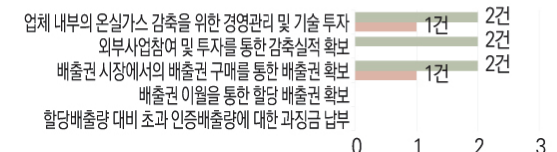
수송(1순위: 응답건수 25건, 1~3순위: 75건)



폐기물(1순위: 응답건수 30건, 1~3순위: 응답건수 90건)



공공기타(1순위: 응답건수 2건, 1~3순위: 6건)



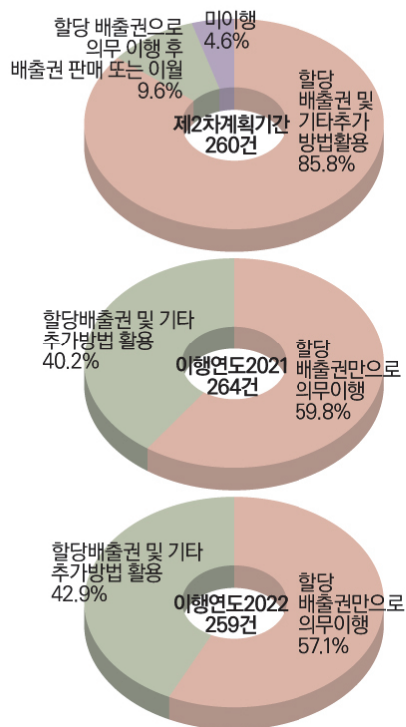
<그림 IV-8> 배출권거래제 의사결정자의 인증배출량 제출을 위한 우선순위 전략

이행연도 2022년 할당받은 배출권만으로 인증배출량을 제출하였다는 업체는 57.1%(148건), 할당배출권 외에 다른 수단을 활용하여 제출하였다고 응답한 업체는 42.9%(111건)로 전자의 비중이 다소 큰 것으로 확인되었다. 제2차 계획기간의 인증배출량 제출 방법을 조사한 결과와 대비하여 할당배출권만으로 의무 이행이 가능했다는 응답 비중이 증가하였고, 이행연도 2021년의 인증배출량 제출 방법을 조사한 전년도 분석 결과와도 양상이 유사하였다.

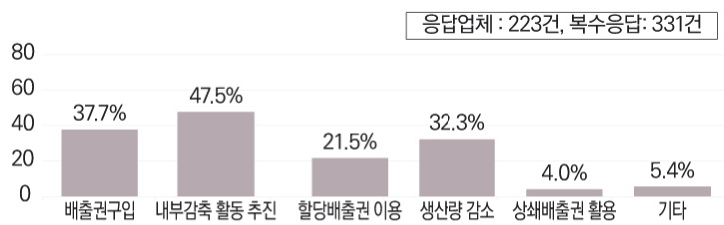
할당배출권 외 추가 수단을 활용해 인증배출량을 제출한 업체를 대상으로 할당배출량보다 많이 배출한 사유를 선택하도록 한 결과(최대 2개), 생산량 증가 등에 따른 시설 가동률 증가(65.8%, 73건), 기존 대비 추가 감축수단의 부재(39.6%, 44건)의 응답 건수가 압도적으로 많았고, 그 외 저탄소 기술 개발 및 정보 획득의 어려움(9.0%, 10건), 감축 활동 수행을 위한 전문인력 부족(8.1%, 9건), 감축 활동 수행을 위한 자금 동원의 어려움(7.2%, 8건), 배출권 정산 관련 일정과 방법 파악의 어려움(5.4%, 5건), 정부 정책의 불확실성(4.5%, 5건) 등이 제시되었다.

할당배출권 외 활용한 인증배출량 달성 수단으로는 배출권 구입(74.8%, 83건)의 응답 건수가 가장 많았고, 기술적 투자 및 내부 감축 활동 추진(29.7%, 33건), 생산량 감소(18.9%, 21건) 순으로 응답률이 높았다. 지난 설문조사 결과와 비교한 결과, 상위 3순위 항목이 같은 것으로 확인되었다. 특히 2년 연속으로 배출권 구입이 압도적인 응답률을 보이고 있다는 점이 특징적이다. 이는 제2차 계획기간에 인증배출량 달성을 위해 활용한 주요 수단에서 내부감축 활동 추진의 응답률이 가장 높았던 것과는 차이가 있다.

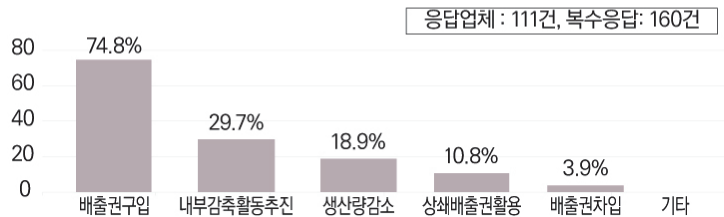
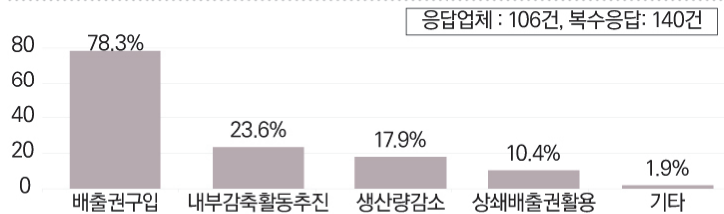
인증배출량 제출 방법



할당배출권 및 기타 추가 활용 수단(복수응답, 최대2개)



추가 활용 수단(복수응답, 최대2개)



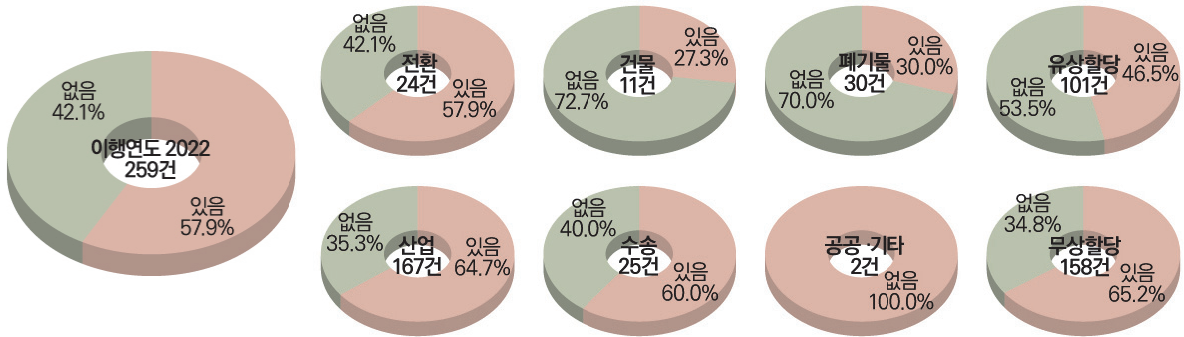
〈그림 IV-9〉 인증배출량 달성 방법

이행연도 2022년에 잉여배출권이 있었다고 응답한 업체는 150건(57.9%), 없다고 응답한 업체는 109건(42.1%)으로 잉여배출권이 있는 업체가 더 많았다. 부문별로는 전환(있음: 57.9%(15건), 없음: 42.1%(9건)), 산업(있음: 64.7%(108건), 없음: 35.3%(59건)), 수송(있음: 60.0%(15건), 없음: 40.0%(10건))은 잉여배출권이 있다는 응답 건수가 더 많고, 건물(있음: 27.3%(3건), 없음: 72.7%(8건)), 폐기물(있음: 30.0%(9건), 없음: 70.0%(21건)), 공공·기타(없음: 100.0%(2건))는 없다는 응답 건수가 더 많았다. 한편, 유상할당 여부에 따른 잉여배출권 유무를 확인한 결과, 유상할당 대상 업종의 경우 잉여배출권이 없다는 응답 비중이 더 크고(없음 53.5%(54건), 있음 46.5%(47건)), 유상할당 비대상 업종은 반대로 잉여배출권이 있다는 응답 비중이 더 컸다(있음 65.2%(103건), 없음 34.8%(55건)).

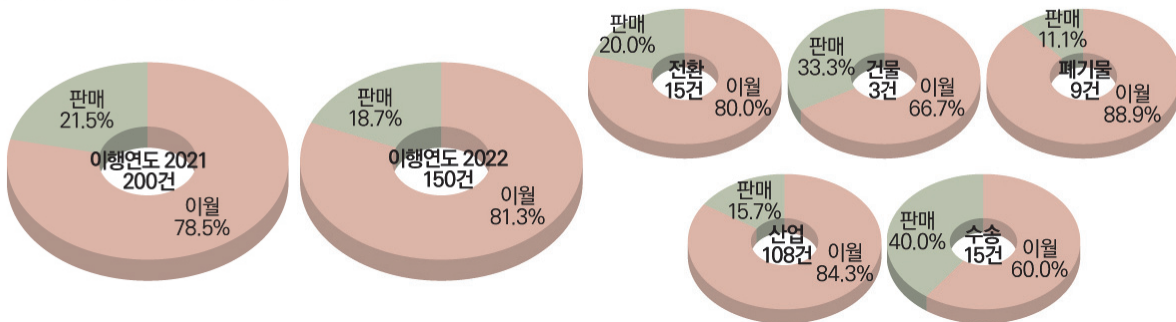
배출권 이월을 통한 배출권 확보를 선호하는 의사결정자의 성향은 실제 잉여배출권 처리방식에도 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 이행연도 2022년에 잉여배출권이 있다고 응답한 업체(150건)를 대상으로 잉여배출권의 처리방식을 확인한 결과, 차기 이행연도 이월 우선 122건(81.3%), 장내외 시장 판매 우선 28건(18.7%)으로 이월을 선호하는 업체가 현저히 많았다. 이는 이행연도 2021년 이월을 우선한 업체(78.5%, 157건)가 판매를 우선한 업체(21.5%, 43건)보다 많았던 것과 상통한다. 부문별로 분석한 결과도 마찬가지로 모든 부문에서 이월을 선호(전환: 80.0%(12건),

산업: 84.3%(91건), 건물: 66.7%(2건), 수송: 60.0%(9건), 폐기물: 88.9%(8건))하는 것으로 확인되었다.

잉여배출권 존재 여부

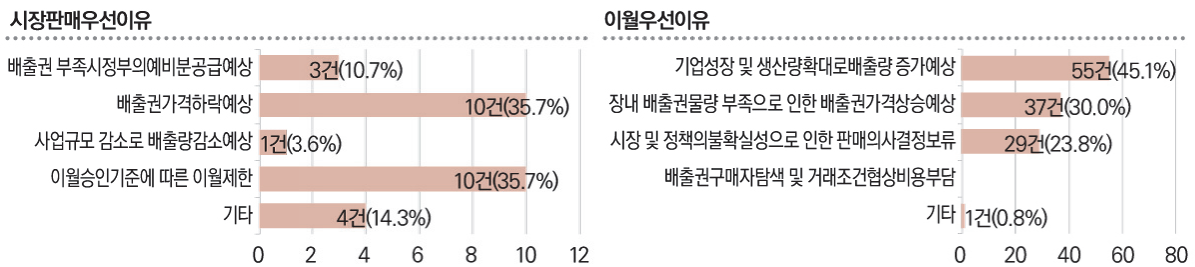


잉여배출권 활용방법



〈그림 IV-10〉 잉여배출권의 활용

잉여배출권의 활용방법으로 이월보다 장내외 시장판매를 우선한 이유로는, 배출권 가격 하락 예상(35.7%, 10건)과 매도량 기준 이월량 제한(35.7%, 10건)을 꼽았으며, 기타 의견으로는 잉여배출권 판매를 통한 업체 수익성 개선을 제시하였다. 장내외 시장판매보다 이월을 우선하는 이유로는, 기업 성장 및 생산량 확대로 배출량 증가 예상 55건(45.1%), 장내 배출권 물량 부족으로 인한 배출권 가격 상승 예상 37건(30.0%), 시장 및 정책의 불확실성으로 인한 판매 의사결정 보류 29건(23.8%) 순으로 응답 건수가 많았다.

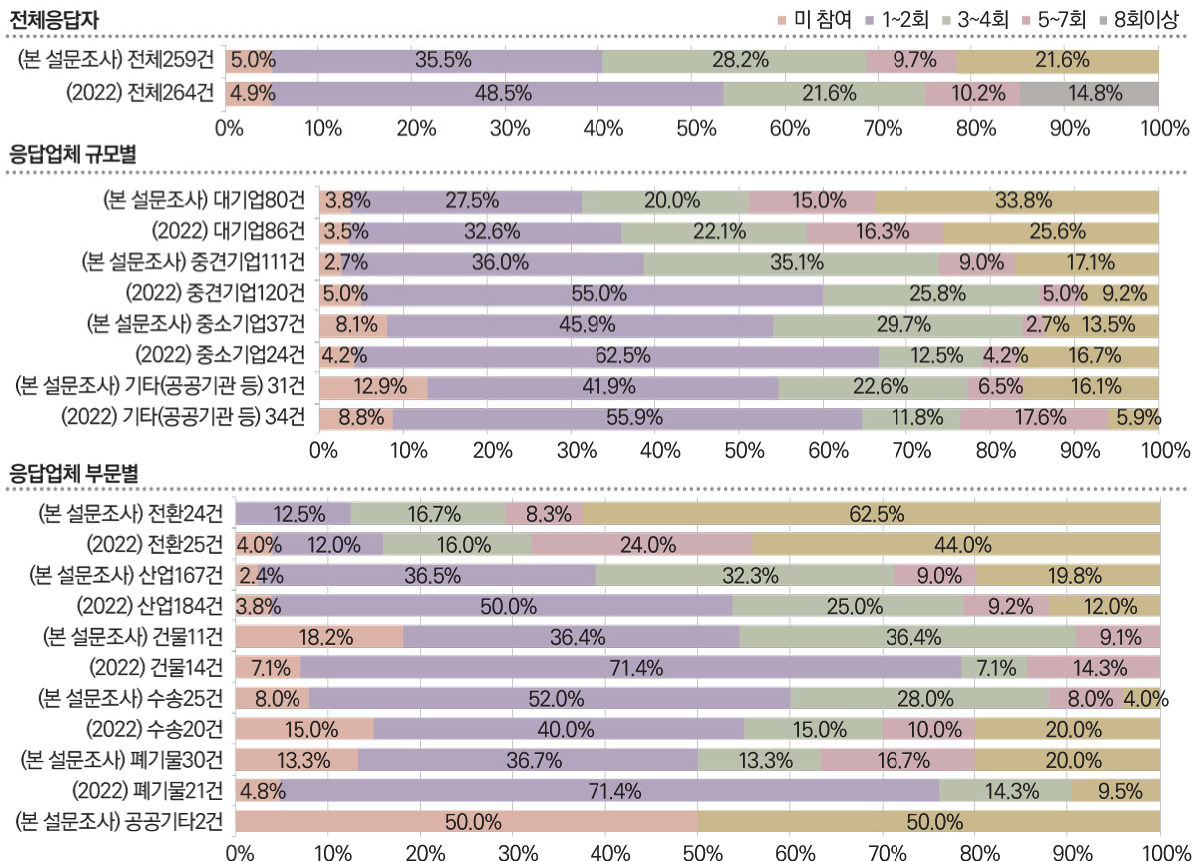


〈그림 IV-11〉 잉여배출권의 활용방법 선택 이유

한편, 이행연도 2022년 배출권거래에 참여하지 않았다고 응답한 업체는 13개(5.0%)로 전년도 설문조사 결과와 응답 비중이 유사하였다. 업체 규모별로 기타(공공기관) 12.9%(4건), 중소기업 8.1%(3건), 대기업 3.8%(3건), 중견기업 2.7%(3건) 순으로 배출권 거래에 참여하지 않았다는 응답 비중이 높았으며, 중견기업을 제외하고 전년도 설문조사 결과보다 미참여 응답 비중이 다소 증가한 특징이 나타났다. 부문별로 공공기타 50.0%(1건), 건물 18.2%(2건), 폐기물 13.3%(4건), 수송 8.0%(2건), 산업 2.4%(4건) 순으로 미참여 응답 비율이 컸고, 전환 부문은 없었다. 전년도 설문조사 결과와 비교하여 건물, 폐기물의 미참여 응답률이 증가한 점이 특징적이다.

이행연도 2022년 배출권을 거래한 횟수로는 1~2회(35.5%, 92건), 3~4회(28.2%, 73건), 8회 이상 21.6%(56건), 5~7회 9.7%(25건), 미거래(5.0%, 13건) 순으로 응답률이 높았다. 전년도의 결과와 동일하게 1~2회 참여한 응답자 비중이 가장 크게 나타났으나, 3회 이상(59.5%), 5회 이상(31.3%), 8회 이상(21.6%)의 응답 비중이 모두 증가하는 등 전반적으로 거래 횟수가 증가한 특징을 보였다.

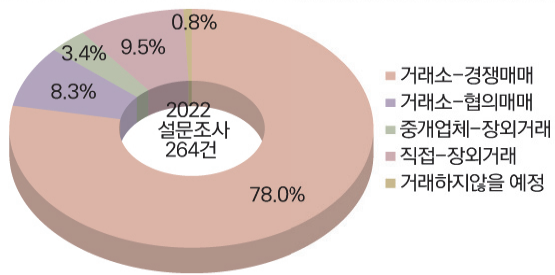
업체 규모별로는 8회 이상 응답률(33.8%, 27건)이 가장 높은 대기업을 제외하고, 모든 규모에서 1~2회 응답 비중(중견기업: 36.0%(40건), 중소기업: 45.9%(17건), 기타(공공기관 등): 41.9%(13건))이 가장 큰 것으로 나타났다. 3회 이상은 대기업(68.8%, 55건), 중견기업(61.2%, 68건), 중소기업(45.9%, 17건), 기타(공공기관 등) 업체(45.2%, 14건) 순으로 전년도와 비교해 모든 업체 규모에서 3회 이상 응답률이 증가하였다. 부문별로 분석한 결과, 전환은 8회 이상의 응답률(62.5%, 15건)이 가장 높았고, 산업, 수송, 폐기물은 1~2회 응답률(산업: 36.5%(61건), 수송: 52.0%(13건), 폐기물: 36.7%(11건))이 가장 높았다. 건물은 1~2회, 3~4회 응답률이 36.4%(4건)로 동일하였으며, 공공·기타는 미참여(50.0%, 1건)와 8회 이상(50.0%, 1건)의 응답률이 같았다. 전년도 조사 결과와 비교하여 3회 이상 참여하였다는 응답 비중은 전환, 산업, 건물, 폐기물에서 모두 증가하였으며, 수송 부문만 감소한 특징이 나타났다. 전환부문에서는 3회 이상 거래가 87.5%(21건), 5회 이상 거래가 70.8%(17건)에 달하였다.



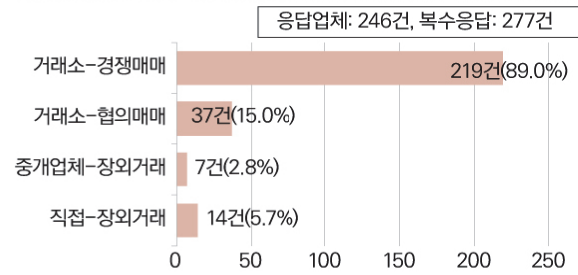
〈그림 IV-12〉 배출권 거래 참여 횟수

이행연도 2022년 배출권 거래에 참여한 246개 업체 대상으로 주로 활용한 매매방식을 확인한 결과, 한국거래소를 통한 장내 경쟁매매가 219건(89.0%)으로 압도적으로 많았고, 한국거래소를 통한 장내 협의매매 37건(15.0%), 업체 간 직접 장외거래 14건(5.7%), 중개업체를 통한 장외거래 7건(2.8%) 순으로 응답률이 높았다. 이는 전년도 설문조사에서 제3차 계획기간에 주로 활용할 매매방식으로 한국거래소를 통한 장내 경쟁매매를 꼽은 것과 맥락을 같이한다.

제3차계획기간



이행연도2022년(복수응답, 최대 2개)



〈그림 IV-13〉 제3차 계획기간 배출권 거래방식

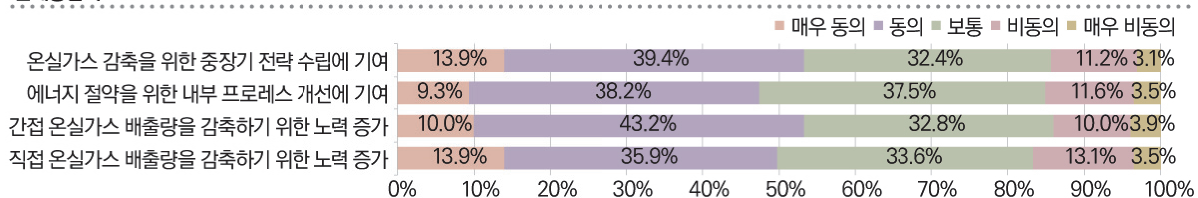
3

온실가스 감축 노력 및 성과

배출권거래제 참여가 온실가스 감축 활동에 미친 영향을 확인한 결과, 모든 문항에서 긍정 응답 비중이 부정 응답 비중에 비하여 크게 나타났다. 온실가스 감축을 위한 중장기 전략 수립(긍정: 53.3%(138건), 부정: 14.3%(37건)), 에너지 절약을 위한 내부 프로세스 개선(긍정: 47.5%(123건), 부정: 15.1%(39건))에 기여하였고, 간접 온실가스 배출량을 감축하기 위한 노력(긍정: 53.2%(138건), 부정: 13.9%(36건))과 직접 온실가스 배출량을 감축하기 위한 노력(긍정: 49.8%(129건), 부정: 16.6%(43건))이 증가하였다.

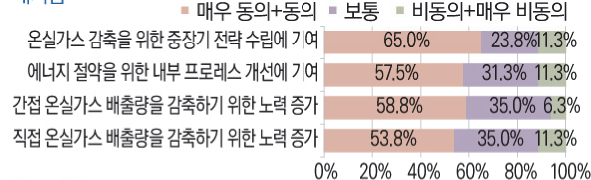
업체 규모별로 비교한 결과 모든 문항의 긍정 응답 비중이 부정 응답 비중에 비하여 크게 나타났고, 전반적으로 대기업, 기타(공공기관 등), 중견기업, 중소기업 순으로 긍정 응답 비율이 증가하는 특징이 나타났다. 감축을 위한 중장기 전략 수립에 대한 긍정 응답 비중은 대기업 65.0%(52건), 기타(공공기관 등) 54.8%(17건), 중견기업 52.2%(58건), 중소기업 29.7%(11건)이었고, 내부 프로세스 개선 기여에 대한 긍정 응답은 대기업 57.5%(46건), 기타(공공기관 등) 54.9%(17건), 중견기업 44.1%(49건), 중소기업 29.7%(11건)이었다. 간접 온실가스 배출량을 감축하기 위한 노력 증가에 대한 긍정 응답 비중은 기타(공공기관 등)업체가 61.3%(19건)로 가장 높았고, 직접 온실가스 배출량을 감축하기 위한 노력 증가에 대한 긍정 응답률은 대기업이 53.8%(33건)로 가장 높았다. 한편, 중소기업의 경우 모든 응답에서 긍정 응답 비중이 절반을 넘지 못하였다.

전체응답자

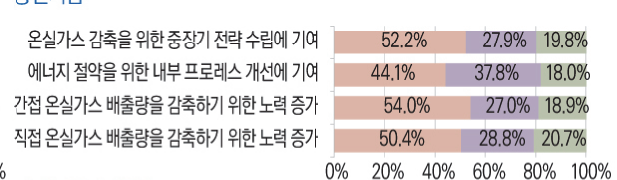


응답업체 규모별

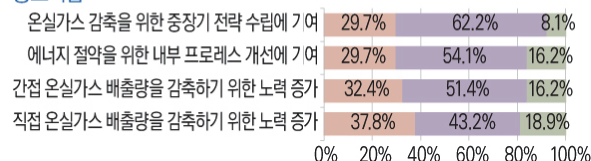
대기업



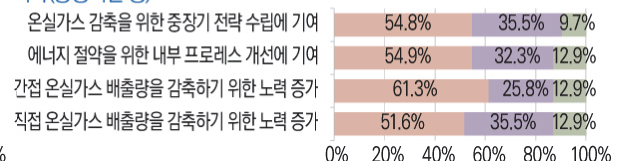
중견기업



중소기업



기타(공공기관 등)



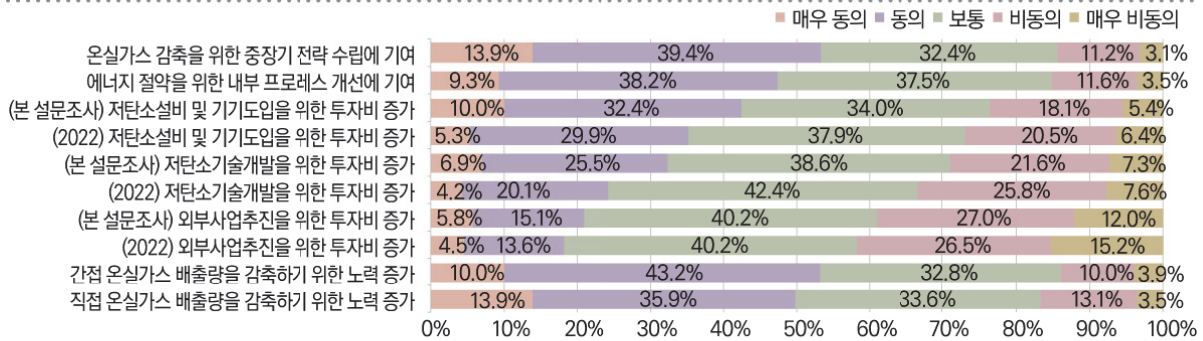
〈그림 IV-14〉 배출권거래제 참여에 따른 온실가스 감축 활동에 미친 영향

배출권거래제 참여 이전 대비 참여 이후 온실가스 감축을 위한 투자비 증가 수준에 대한 인식을 분석한 결과, 전년도 설문조사 결과와 동일하게 저탄소 설비 및 기기 도입(긍정: 42.4%(110건), 부정: 23.5%(61건)), 저탄소 기술 개발(긍정: 32.4%(84건), 부정: 28.9%(75건)), 외부사업 추진(긍정: 20.9%(54건), 부정: 39.0%(101건)) 순으로 긍정 응답률이 높게 나타났다. 저탄소 설비 및 기기 도입을 위한 투자비 증가, 저탄소 기술 개발을 위한 투자비 증가는 긍정 응답 비중이 부정 응답 비중보다 컸으며, 이는 배출권거래제가 업체 경영에 미친 영향에 대한 문항(저탄소 기술 탐색·적용을 위한 비용 증가, 경영·공정 개선을 위한 감축 기술 투자 증가)의 분석 결과와 맥락을 같이 한다. 반면, 외부사업 추진을 위한 투자비 증가는 부정 응답률이 더 큰 것으로 확인되었다. 배출권거래제 의사결정자의 인증배출량 제출 전략으로 외부 감축 사업 참여 및 투자를 통한 감축실적 확보가 낮은 순위로 꼽힌 것에 영향을 받은 것이라 판단된다.

응답업체 규모별 분석시에도 동일한 순으로 긍정 응답 건수가 많았다. 저탄소 설비 및 기기 도입을 위한 투자비 증가의 긍정 응답 비중이 가장 큰 업체는 중견기업(45.9%, 51건)이었으며, 저탄소 기술 개발을 위한 투자비, 외부사업 추진을 위한 투자비 증가의 긍정 응답 비중이 가장 큰 업체는 대기업(기술 개발: 40.0%(32건), 외부사업 추진: 32.6%(26건))이었다. 특히 대기업은 다른 업체 규모에서 부정 응답 비중이 긍정 응답 비중보다 크게 나타난 외부사업 추진을 위한 투자비 증가 항목에서도 긍정 응답 비중이 부정 응답 비중보다 큰 특징을 보였다. 한편, 중소기업은 다른 업체 규모와 비교하여 모든 문항에서 긍정 응답 비중이 작았다.

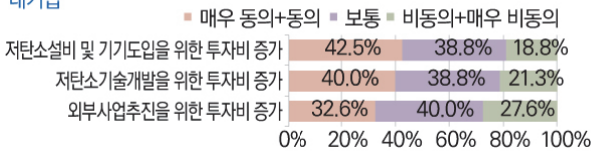
부문별 분석 결과에서도 마찬가지로 공공·기타를 제외한 모든 부문에서 저탄소 설비 및 기기 도입, 저탄소 기술 개발, 외부사업 추진 순으로 투자비 증가에 대한 긍정 응답률이 높게 나타났다. 특히 전환 부문은 모든 문항에서 다른 부문 대비 전반적으로 긍정 응답 비중이 작았고, 건물 부문은 부정 응답 비중이 큰 특징을 보였다.

전체응답자

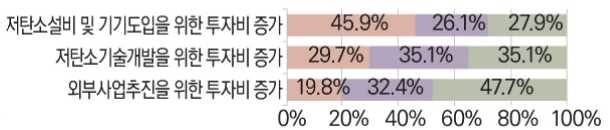


응답업체 규모별

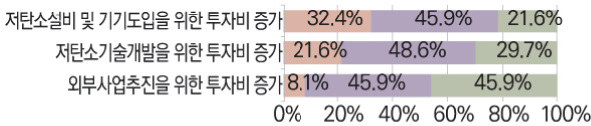
대기업



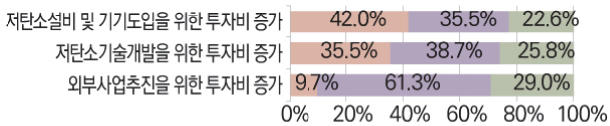
중견기업



중소기업

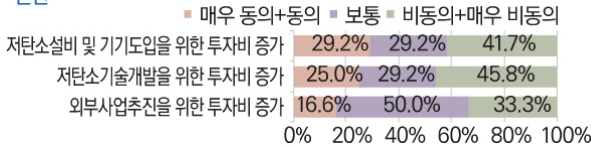


기타(공공기관 등)

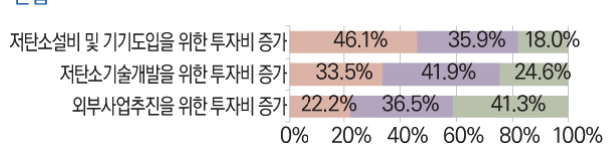


응답업체 부문별

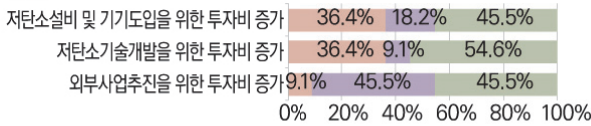
전환



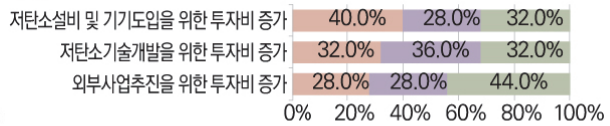
산업



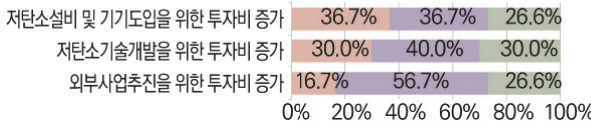
건물



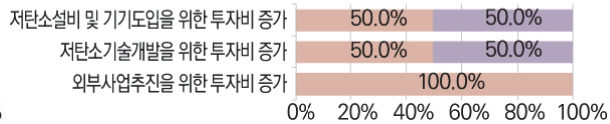
수송



폐기물



공공·기타

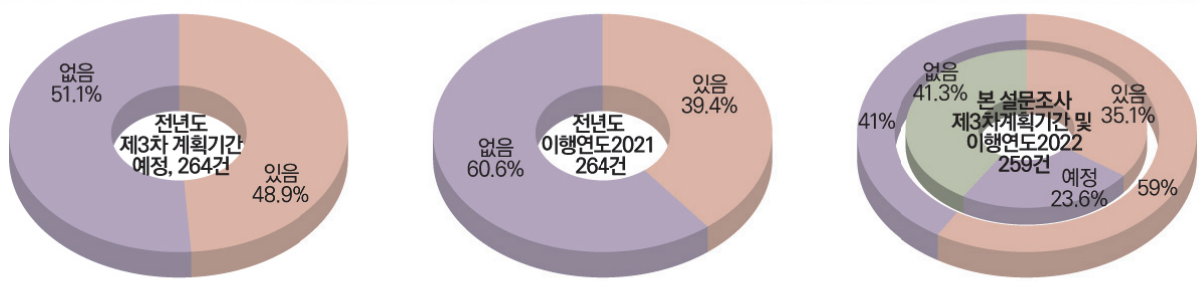


〈그림 IV-15〉 배출권거래제 참여가 온실가스 감축 투자에 미친 영향

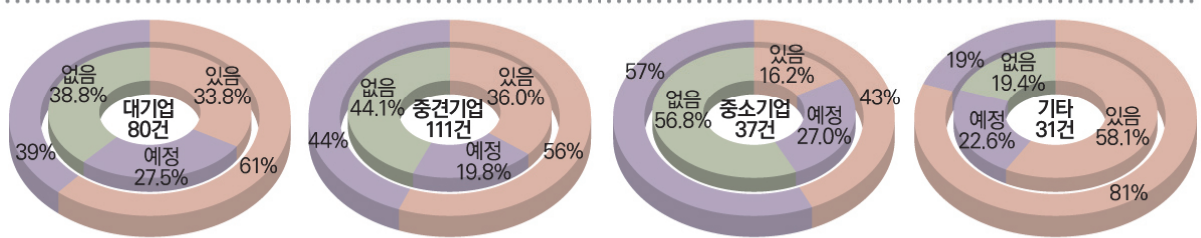
제3차 계획기간의 내부 감축활동에 대한 설문에 진행 중이라고 응답한 업체는 91개(35.1%), 진행할 예정이라고 응답한 업체 61개(23.6%), 없다고 응답한 업체는 107개(41.3%)였다. 이행연도 2021년 내부 감축활동을 진행중인 업체(39.4%)보다 이행연도 2022년 진행하고 있다는 업체(35.1%)의 비중이 다소 감소하였다. 다만, 제3차 계획기간 내에 감축활동을 진행할 계획이라고 응답한 업체의 비중은 전년도 48.9%보다 본 설문조사에서 58.7%로 다소 증가한 것으로 나타났다.

응답업체 규모별로 비교한 결과, 현재 내부 감축활동을 진행하고 있거나 제3차 계획기간 내 수행할 계획이라는 응답 비중은 기타(공공기관 등)(80.6%, 25건), 대기업(61.3%, 49건), 중견기업(55.9%, 62건), 중소기업(43.2%, 16건) 순으로 높게 나타났다. 부문별로는 폐기물(70.0%, 21건), 산업(63.5%, 106건), 건물(54.5%, 6건) 순으로 컸고, 전환(25.0%, 6건)이 가장 작았다.

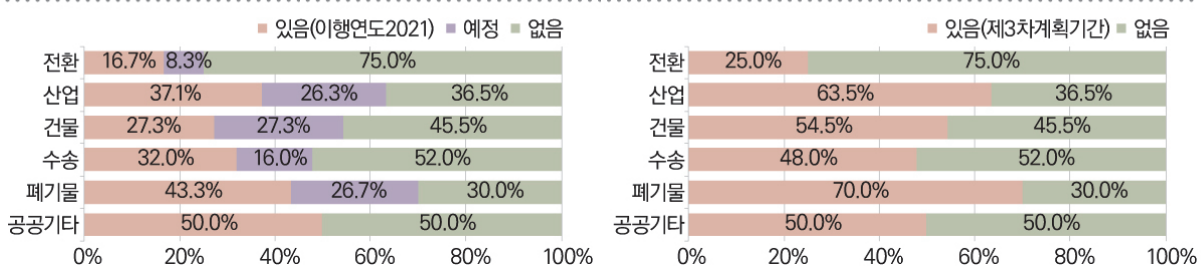
전체응답자



응답업체 규모별



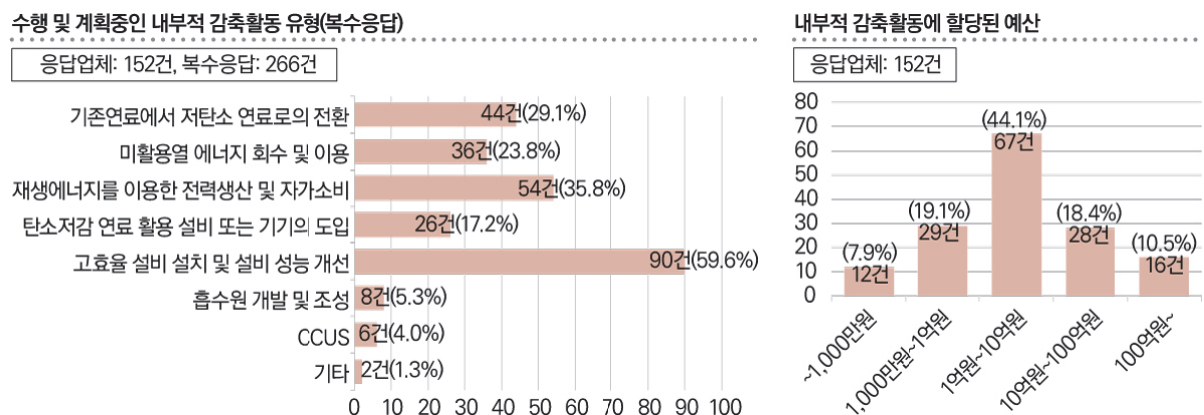
응답업체 부문별



〈그림 IV-16〉 제3차 계획기간 내부 감축활동 수행 여부

내부 감축활동을 수행 중이거나 수행 예정이라고 응답한 152개 업체 대상으로 감축활동의 유형을 확인한 결과, 고효율 설비 설치 및 설비 성능 개선이 90건(59.6%)으로 가장 많았고, 재생에너지를 이용한 전력 생산 및 자가소비 54건(35.8%), 저탄소 연료로 전환 44건(29.1%), 미활용 열에너지 회수 및 이용 36건(23.8%) 순으로 응답률이 높게 나타났다. 전년도 설문에서 이행연도 2021년 수행한 내부 감축활동과 제3차 계획기간 진행 예정인 내부 감축활동의 상위 4순위 유형으로 꼽았던 활동 유형과 동일하다.

내부 감축활동에 할당된 예산으로는 1억 원~10억 원이 67건(44.1%), 1,000만 원~1억 원 29건(19.1%), 10억 원~100억 원 28건(18.4%), 100억 원 이상 16건(10.5%), 1,000만 원 미만인 9건(7.9%) 순으로 응답률이 높았다.

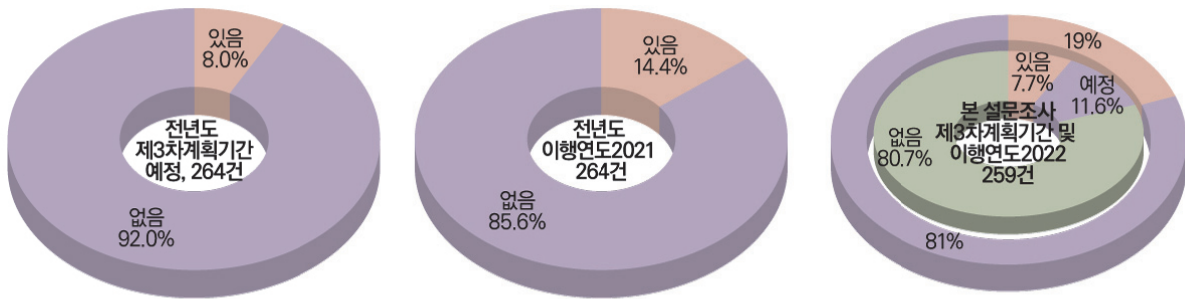


〈그림 IV-17〉 제3차 계획기간 수행·수행 예정인 내부감축 활동 유형 및 예산

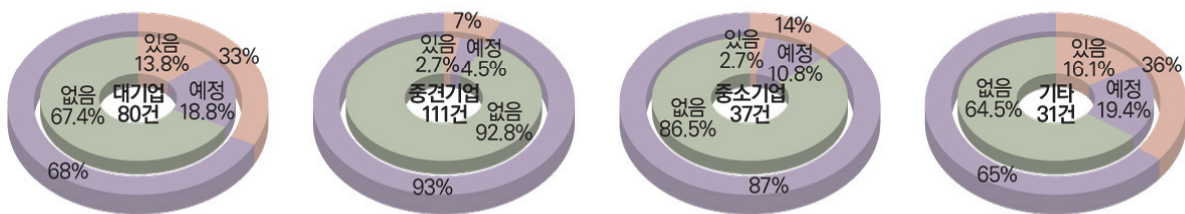
제3차 계획기간의 외부 감축활동에 대한 설문에서 진행 중이라고 응답한 업체는 20개(7.7%), 진행할 예정이라고 응답한 업체 30개(11.6%), 없다고 응답한 업체는 209개(80.7%)로 외부사업을 진행할 계획이 없다는 업체가 압도적으로 많았다. 다만 전년도 결과와 비교하여 이행연도 2021년 외부사업을 수행할 것이라 응답한 업체(14.4%, 38건), 향후 수행할 계획이라는 업체(8.0%, 21건)보다 제3차 계획기간 내에 외부사업을 진행하겠다는 응답 비중(19.3%, 50건)이 증가한 것은 고무적이다.

응답업체 규모별로 비교한 결과, 현재 외부사업을 진행하고 있거나 제3차 계획기간 내 진행할 계획이라는 응답 비중은 기타(공공기관 등)(35.5%, 11건), 대기업(32.5%, 26건), 중소기업(13.5%, 5건), 중견기업(7.2%, 8건) 순으로 높게 나타났다. 부문별로 살펴보면, 제3차 계획기간 내에 외부사업을 수행할 것이라는 응답 비중은 공공·기타(50.0%, 1건), 폐기물(40.0%, 12건), 건물(27.3%, 3건) 순으로 컸고, 현재 외부사업을 진행하고 있다고 응답한 부문은 폐기물(23.3%, 7건), 산업(7.2%, 12건), 전환(4.2%, 1건) 순이었다.

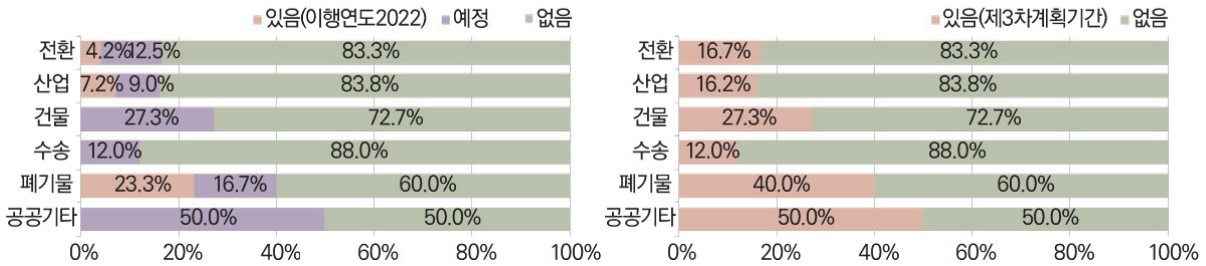
전체응답자



응답업체 규모별



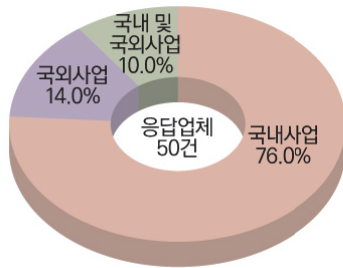
응답업체 부문별



〈그림 IV-18〉 제3차 계획기간 외부사업 수행 여부

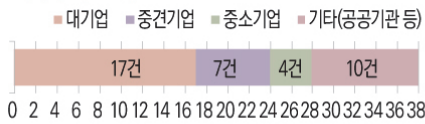
외부사업을 진행 또는 진행할 계획이 있다고 응답한 50개 업체를 대상으로 국내외 사업 유형을 확인한 결과, 국내사업(76.0%, 38건)이 과반수 이상을 차지하였으며, 국외사업 7건(14.0%), 국내 및 국외사업 5건(10.0%) 순으로 응답 건수가 많았다. 특히 모든 사업유형에서 대기업이 추진하는 사업 비율이 가장 컸다. 외부사업 수행의 이유로는 KCU로의 전환을 통한 배출권거래제 이행에 활용(62.0%, 31건), ESG 경영의 일환으로 사업 수행(56.0%, 28건) 순으로 응답 건수가 많았고, 글로벌 자발적 탄소시장에서의 매매(6.0%, 3건)의 응답 건수는 상당히 적었다.

외부사업의 유형

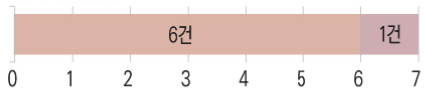


사업유형별

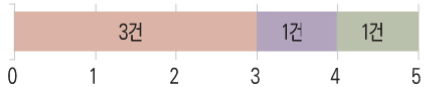
국내사업(38건)



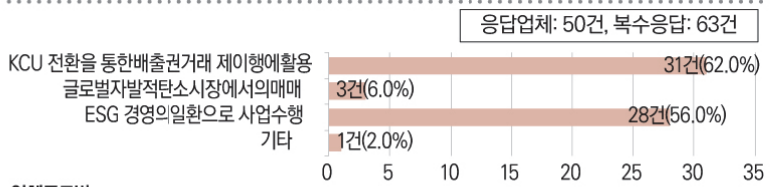
국외사업(7건)



국내 및 국외사업(5건)

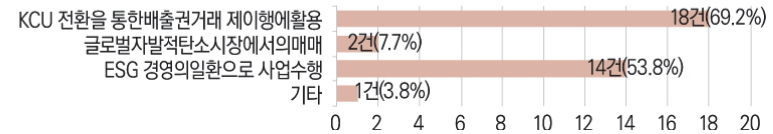


외부사업수행의 이유(복수응답, 최대 2개)

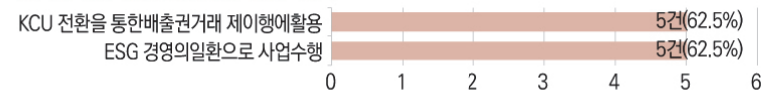


업체규모별

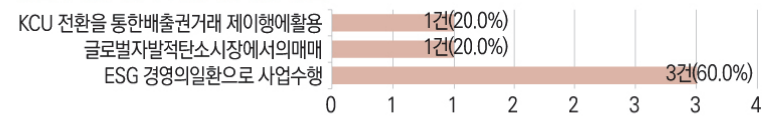
대기업(응답업체: 26건, 복수응답: 35건)



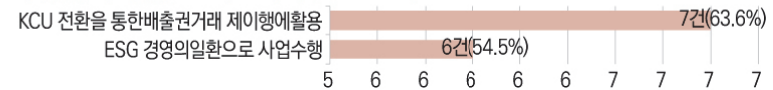
중견기업(응답업체: 8건, 복수응답: 10건)



중소기업(응답업체: 5건, 복수응답: 5건)



기타(공공기관 등)(응답업체: 11건, 복수응답: 13건)

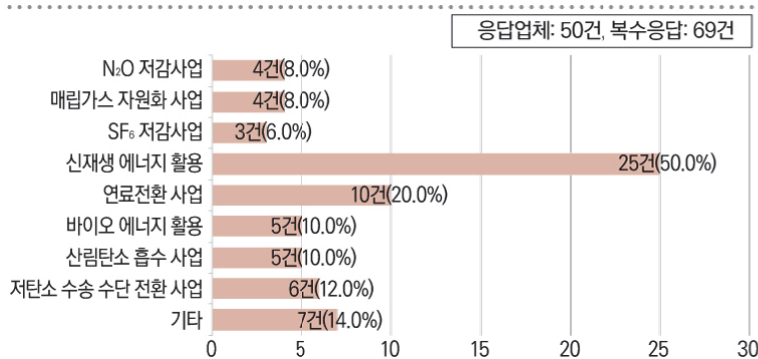


〈그림 IV-19〉 제3차 계획기간 수행·수행 예정인 외부사업 유형 및 수행 이유

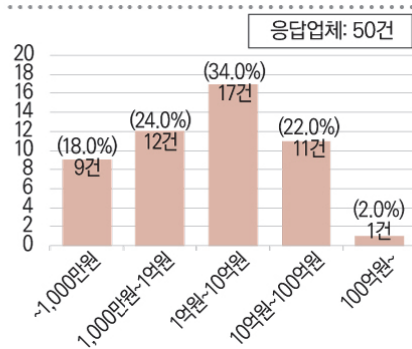
구체적인 외부사업 유형으로는 신재생 에너지 활용이 25건(50.0%)으로 가장 많았고, 연료전환 사업 10건(20.0%)이 뒤를 이었다. 전년도 설문 결과, 이행연도 2021년 수행한 외부사업으로 신재생 에너지 활용 15건(39.5%), 저탄소 수송 수단 전환 사업 7건(18.4%), 제3차 계획기간에 수행할 외부사업으로 신재생에너지 활용 10건(47.6%)을 꼽았던 것과 동일하게 신재생 에너지 활용 사업에 주로 관심을 두고 있음을 확인할 수 있다.

외부사업에 할당된 예산으로는 1억 원~10억 원(34.0%, 17건), 1,000만 원~1억 원(24.0%, 12건), 10억 원~100억 원(22.0%, 11건), 1,000만 원 미만(18.0%, 9건), 100억 원 이상(2.0%, 1건) 순으로 응답률이 높게 나타났다.

수행 및 계획중외부사업유형(복수응답)



외부사업에할당된예산

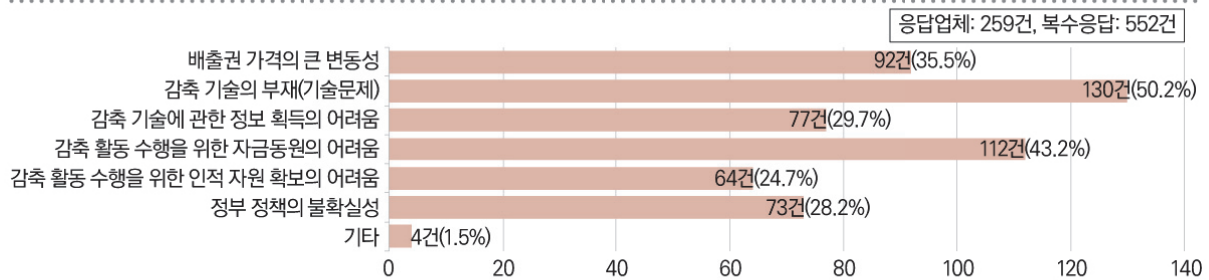


〈그림 IV-20〉 제3차 계획기간 수행·수행 예정인 외부사업의 감축유형 및 예산

한편, 할당대상업체는 내·외부 온실가스 감축활동 추진을 저해하는 상위 3순위 요인으로 감축 기술의 부재(50.2%, 130건), 감축 활동 수행을 위한 자금 동원의 어려움(43.2%, 112건), 배출권 가격의 큰 변동성(35.5%, 92건)을 꼽았다. 기타 의견으로는 경영진의 감축 활동 관심 부재, 감축 기술 방법론의 다양성 부족, 지역적 특수성으로 인한 친환경 전기수급의 어려움 등이 제시되었다.

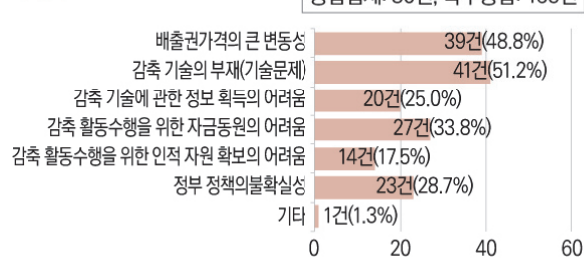
업체 규모별 1·2순위 장애요인으로 대기업은 감축 기술의 부재(51.2%, 41건), 배출권 가격의 큰 변동성(48.8%, 39건)을 제시하였으며, 중견기업, 중소기업, 기타(공공기관 등)업체는 순서의 차이가 있으나, 감축 활동 수행을 위한 자금 동원의 어려움(중견기업: 51.4%(57건), 중소기업: 43.2%(16건), 기타(공공기관 등): 38.7%(12건)), 감축 기술의 부재(중견기업: 48.6%(54건), 중소기업: 64.9% (24건), 기타(공공기관 등): 35.5%(11건))를 꼽았다.

전체응답자

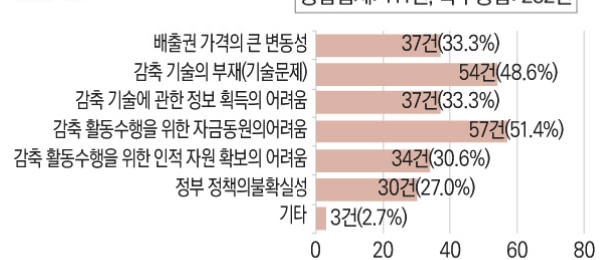


응답업체 규모별

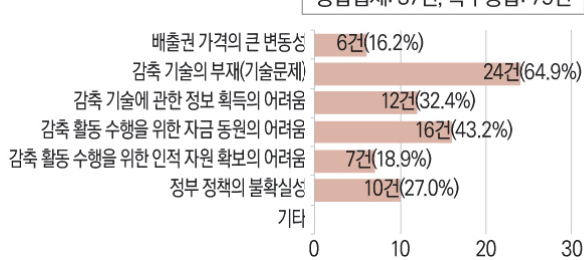
대기업



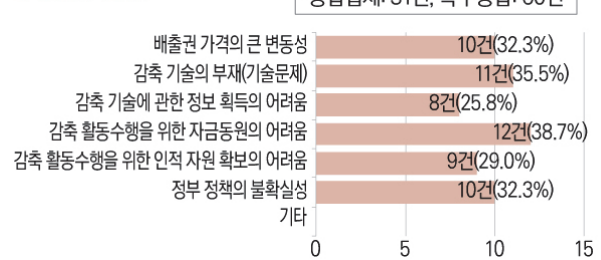
중견기업



중소기업



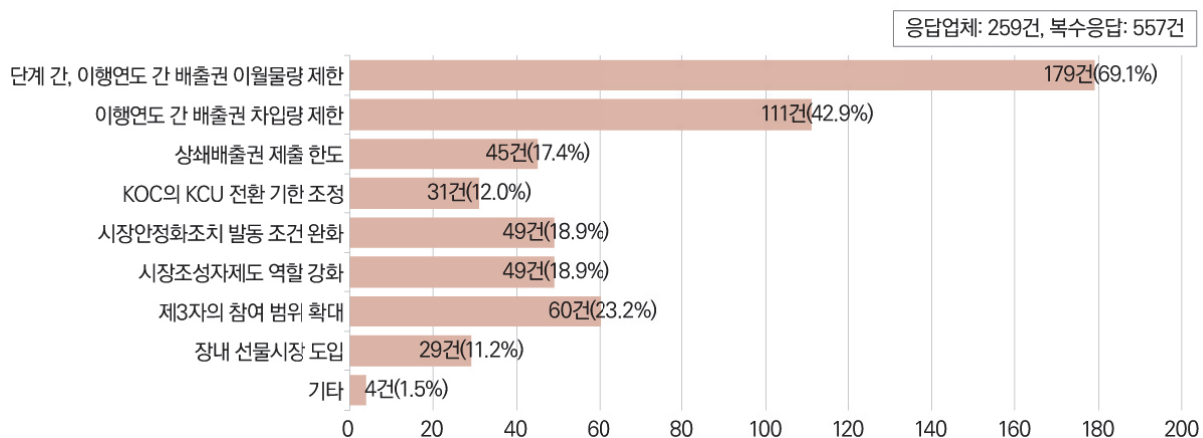
기타(공공기관 등)



〈그림 IV-21〉 온실가스 감축활동 저해 요인

제4차 계획기간 배출권거래제 제도 개선을 위해 할당대상업체들의 의견을 확인하였다. 배출권의 가격 변동 안정화에 영향을 미치는 주요 설계 요소에 대해서는, 계획기간·이행연도 간 배출권 이월량 제한 179건(69.1%), 이행연도 간 배출권 차입량 제한(111건, 42.9%) 순으로 응답 비중이 높은 것으로 나타났다. 이는 배출권 제출 시의 유연성을 부여하기 위한 이월 및 차입제도가 배출권 가격 변동에 가장 큰 영향을 미친다고 인식하고 있음을 의미한다.

거래시장의 유동성 강화 및 예측 가능성을 확대하기 위한 제도 중 제3자의 참여 범위 확대는 60건(23.2%), 시장조성자의 역할 강화 49건(18.9%), 장내 선물시장 도입 29건(11.2%)으로 이월·차입제도보다는 다소 낮은 응답률을 보였다. 이는 제3자의 시장참여에 따른 배출권 가격 안정화 효과에 대한 문항에서 긍정 응답보다 부정 응답 비중이 컸고, 시장조성자제도의 급격한 배출권 가격 변동 완화 효과에 대한 문항에 부정 응답률이 다소 높았던 것과 궤를 같이한다. 한편, 시장안정화조치의 발동 조건 완화가 배출권 가격 변동 안정화에 영향을 미친다는 응답은 49건(18.9%)이었다.



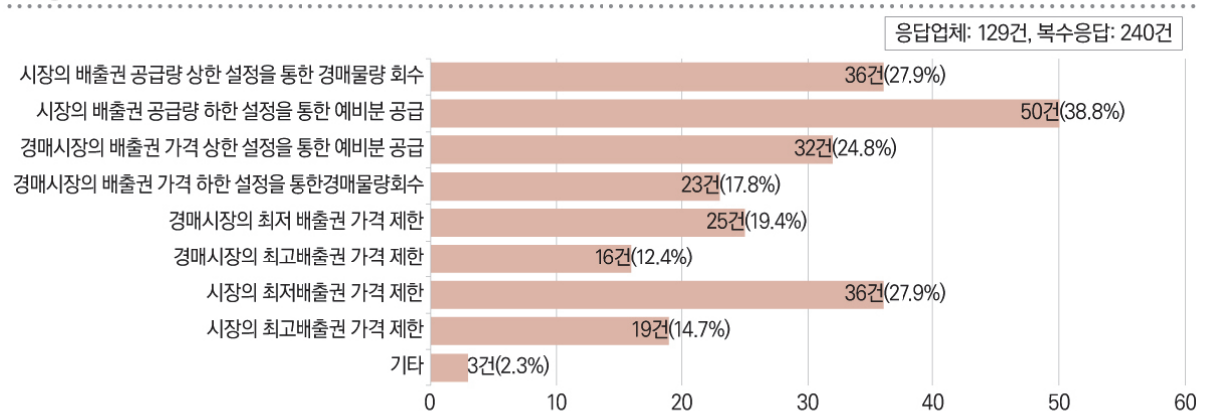
〈그림 IV-22〉 배출권 가격 변동 안정화에 영향을 미치는 주요 설계 요소

현재의 시장안정화조치⁴⁸⁾가 배출권 시장 변동성 완화에 충분히 기능하고 있는지에 대해 질문한 결과, 긍정 응답(130건, 50.2%)이 부정 응답(129건, 49.8%)보다 근소하게 많았다. 부정 응답을 한 129명의 응답자는 제4차

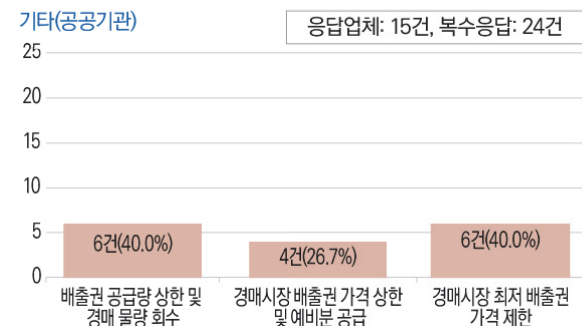
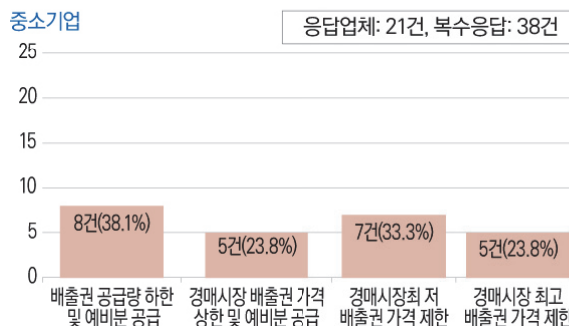
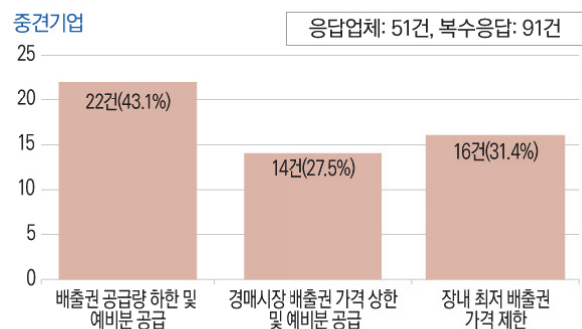
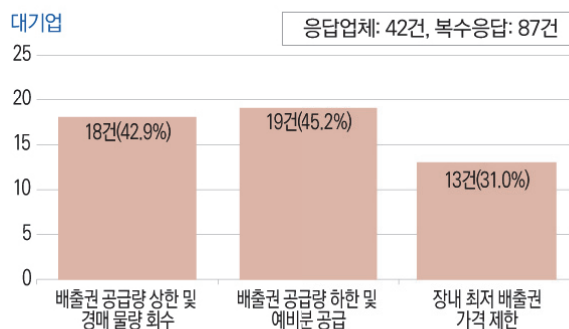
48) 배출권 시장에서 배출권 가격이 급격하게 변동할 시, 「배출권거래법」에 따라 배출권 예비분의 추가 할당, 할당배출권의 최소·최대 보유 한도와 일시적 최고·최저 배출권 매매가격 설정 등의 방식으로 시장안정화조치 시행

계획기간 시장안정화조치 보완을 위한 주요 방법으로 시장의 배출권 공급량 하한 설정을 통한 예비분 공급(50건, 38.8%), 시장의 배출권 공급량 상한 설정을 통한 경매물량 회수(36건, 27.9%), 시장의 최저 배출권 가격 제한(36건, 27.9%)을 꼽았다. 업체 규모별로는 대기업(19건, 45.2%), 중견기업(22건, 43.1%), 중소기업(8건, 38.1%) 공통으로 시장의 배출권 공급량 하한 설정을 통한 예비분 공급을 가장 선호하는 것으로 나타났다. 기타(공공기관 등) 업체는 배출권 시장의 배출권 공급량 상한 설정을 통한 경매물량 회수(6건, 40.0%), 경매시장의 최저 배출권 가격 제한(6건, 40.0%)의 응답률이 가장 높았다.

전체응답자



응답업체 규모별(상위3순위)



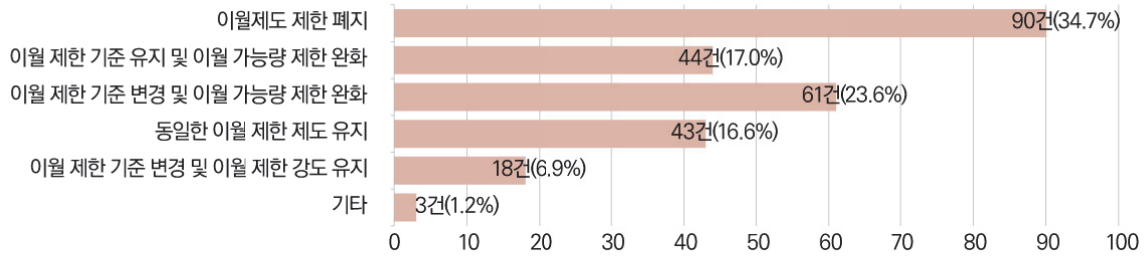
〈그림 IV-23〉 시장안정화조치의 개선 방향

한편, 할당대상업체가 배출권 가격 변동 안정화에 가장 큰 영향을 미친다고 제시한 배출권 이월 제도의 개선 방향에 대한 응답으로는 계획기간 및 이행연도 간 이월 제한 폐지가 90건(34.7%)으로 가장 많은 응답을 보였다. 그리고 이월 제한 기준 변경 및 이월 가능량 제한 완화 61건(23.6%), 이월 제한 기준 유지 및 이월 가능량 제한 완화 44건(17.0%), 제3차 계획기간과 동일한 이월 제한 제도 유지 43건(16.6%) 순으로 응답률이 높게 나타났다.

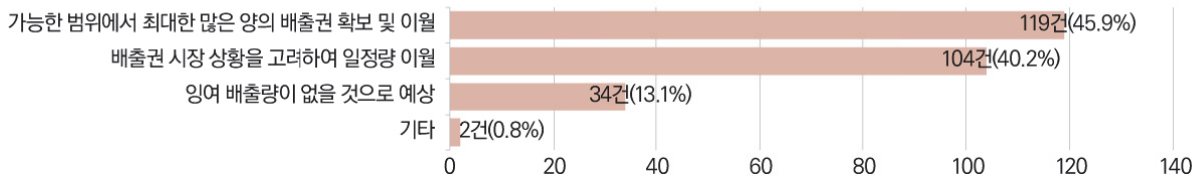
배출권 이월 제한을 폐지해야 한다는 응답의 이유로는 장기적인 사업 및 감축 계획 수립·추진, 이월 제한 기준과 시점에 따른 높은 가격 변동성 부담, 장내 배출권 물량 안정화, 미래 배출량 증가에 대한 부담 완화, 배출권 시장에 대한 정부 개입 최소화 등이 제시되었다. 이월 제한을 완화해야 한다는 응답을 선택한 이유로는 이월 제한 폐지로 인한 배출권 시장의 유동성 감소와 가격의 급등락 우려, 가격 안정화를 통한 기업의 배출량 감축 동기 부여, NDC 달성 가능성 확보 및 업체 부담 완화 등이 거론되었다. 현재의 이월 제한 기준을 변경해야 한다는 응답 이유로는 이월 제한 방식의 복잡성, 배출권 매도 유도에 따른 배출권 가격 하락 야기, 배출권 가격 하락 시에도 배출권을 매도해야 한다는 부담, 순매수 기업의 배출권 전량 이월 허용에 따른 순매수 기업의 감축 유도 한계와 배출권 수급의 예측성 저해, 국내 경기 상황을 반영한 유연성 있는 이월 제한제도 마련 필요 등이 거론되었다. 현재의 제도를 유지해야 한다는 응답의 이유로는 빈번한 제도 변경에 따른 대응 부담, 제도 변경에 따른 시장 혼란 가중 등이 있었다. 기타 의견으로는 이월 제도의 개선보다 기업의 할당량 산정방식의 정교화가 우선되어야 한다는 의견이 제시되었다.

한편, 이월 제한이 완화 또는 폐지될 경우 가능한 범위에서 최대한 많은 양의 배출권을 확보하여 이월하겠다는 업체는 119개(45.9%)로 가장 많았으며, 배출권 시장 상황을 고려하여 일정량 이월하겠다는 업체는 104개(40.2%), 잉여배출량이 없을 것으로 예상한 업체는 34개(13.1%)였다.

이월제도 개선 방향

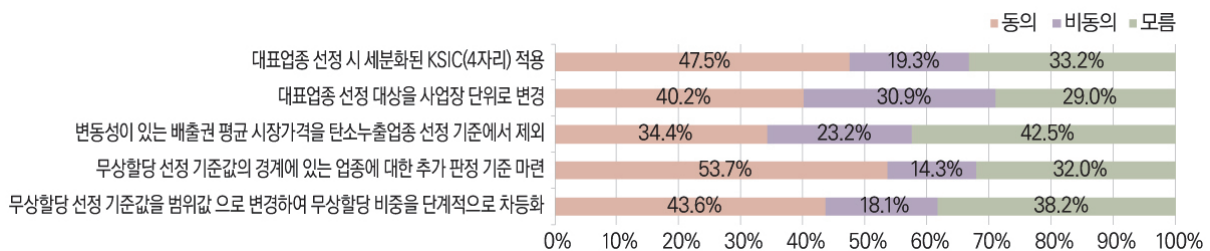


이월제도 폐지(완화) 시의 배출권 활용 전략



〈그림 IV-24〉 이월제도의 개선 방향 및 이월제도 폐지(완화) 시의 배출권 활용 전략

탄소누출업종의 선정 방식의 개선과 할당대상업체의 의견을 확인하였다. 대표업종 선정 시 현재의 KSIC 소분류(3자리)보다 세분화된 KSIC(4자리) 코드를 적용해야 한다는 긍정 응답 비중이 47.5%(123건)로 부정 응답 19.3%(50건)보다 높은 응답률을 보였다. 대표업종 선정 대상을 업체에서 사업장 단위로 변경하는 것에 대해서도 긍정 응답 건수가 104건(40.2%)으로 부정 응답 80건(30.9%)보다 많았으며, 배출권 평균 시장가격을 탄소누출 수준 산정 기준에서 제외하는 것에 대해서는 모르겠다는 응답이 42.5%(110건)로 가장 큰 비중을 차지하였다. 해당 문항에 대한 긍정 응답 비중은 34.4%(89건), 부정 응답 비중은 23.2%(60건)이었다. 탄소누출업종 선정 기준값에 가까운 경계 업종에 대하여 탄소누출업종 여부를 판정하기 위한 보완 기준 마련이 필요하다는 응답이 53.7%(139건)로 긍정 응답 비중이 과반수를 넘었으며, 탄소누출 수준에 따라 무상할당 비중을 차등화해야 한다는 응답 비중은 43.6%(113건)로 부정 응답 비중(38.2%, 99건)보다 큰 것으로 확인되었다. 기타 의견으로는 비용발생도와 무역집약도의 곁 외에 지표별 탄소누출업종 선정 기준을 추가 마련, CBAM을 고려한 선정, 정량적 선정 방식을 보완할 수 있는 정성적 평가 기준 마련, 열 공급업체 등 업체의 특성에 맞는 차별적 유상할당 비중 적용, 선정 과정에서의 투명성 강화 등이 거론되었다.

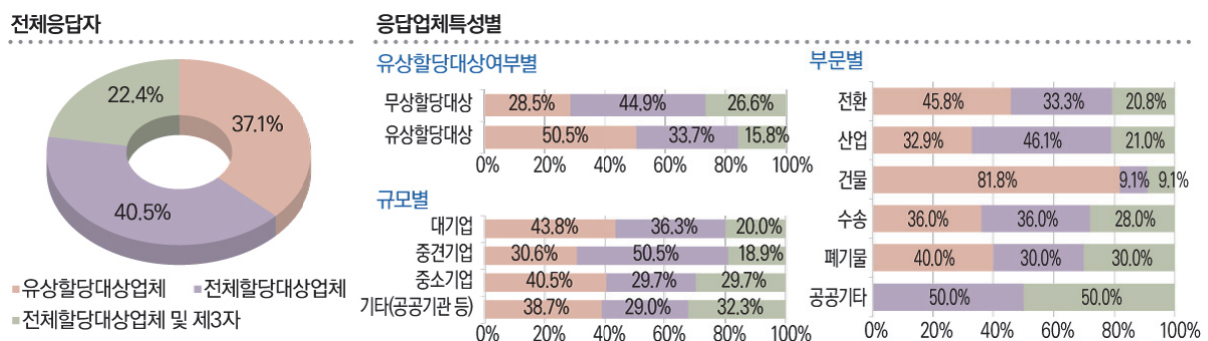


〈그림 IV-25〉 탄소누출업종 선정 방법의 개선 방향

현재 유상할당업종의 할당대상업체로 국한되어 있는 경매의 참여 범위 변경 시, 참여 허용 대상으로는 전체 할당대상업체 105건(40.5%), 유상할당 대상업체 96건(37.1%), 전체 할당대상업체 및 제3자(배출권거래 중개회사 등) 58건(22.4%) 순으로 응답 건수가 많았다. 제3차 계획기간 유상할당 대상업체 여부에 따라 인식은 다르게 나타나, 유상할당업종의 경우 유상할당 대상업체 51건(50.5%), 전체 할당대상업체 34건(33.7%), 전체 할당대상업체 및 제3자 16건(15.8%)이었다. 무상할당업체는 전체 할당대상업체 71건(44.9%), 유상할당 대상업체 45건(28.5%), 전체 할당대상업체 및 제3자 42건(26.6%) 순으로 응답률이 높았다.

업체 규모별로 대기업(유상: 43.8%(35건), 전체: 36.3%(29건), 전체·제3자: 20.0%(16건)), 중소기업(유상: 40.5%(15건), 전체: 29.7%(11건), 전체·제3자: 29.7%(11건)), 기타(공공기관 등)(유상: 38.7%(12건), 전체: 29.0%(9건), 전체·제3자: 32.3%(10건))는 유상할당 대상업체 한정에 대한 응답 비중이 가장 컸고, 중견기업(유상: 30.6%(34건), 전체: 50.5%(56건), 전체·제3자: 18.9%(21건))은 전체 할당대상업체 참여로 제도를 개편해야 한다는 응답이 가장 많은 것으로 확인되었다.

부문별로는 건물(유상: 81.8%(9건), 전체: 9.1%(1건), 전체·제3자: 9.1%(1건)), 전환(유상: 45.8%(11건), 전체: 33.3%(8건), 전체·제3자: 20.8%(5건)), 폐기물(유상: 40.0%(12건), 전체: 30.0%(9건), 전체·제3자: 30.0%(9건))은 유상할당대상에 한정해야 한다고 제시하였으며, 산업(유상: 32.9%(55건), 전체: 46.1%(77건), 전체·제3자: 21.0%(35건))은 전체 할당대상업체, 수송(유상: 36.0%(9건), 전체: 36.0%(9건), 전체·제3자: 28.0%(7건)), 공공기타(전체: 50.0%(1건), 전체·제3자: 50.0%(1건))는 유상할당 대상업체와 전체 할당대상업체의 응답 비중이 동일하게 큰 것으로 나타났다.



〈그림 IV-26〉 경매의 참여 범위

유상할당 경매 수익의 적절한 활용 범위에 대해서는 기후변화 대응정책(완화, 적응, 기반 조성) 실행을 위한 재원으로 활용해야 한다는 응답이 90건(34.7%), 배출권거래제 대상업체 지원을 위한 재원으로 한정하여 활용해야 한다는 의견이 109건(42.1%), 유상할당 대상업체 지원을 위한 재원으로 한정하여 활용해야 한다는 의견이 60건(23.2%)으로 배출권거래제 대상업체 지원을 위한 재원으로 활용해야 한다는 응답 비중이 가장 컸다.

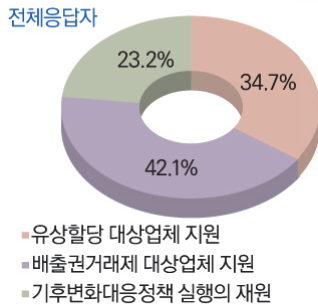
유상할당 대상업체의 경우 기후변화 대응정책 실행의 재원으로 활용(42.6%, 43건)의 응답률이 가장 높았고, 무상할당 대상업체는 배출권거래제 대상업체 지원에 활용(48.1%, 76건)의 응답 비중이 가장 큰 특징을 보였다. 업체 규모별로 모든 규모에서 유상할당 대상업체에 한정하여 활용 응답 비중이 가장 작았고(대기업: 25.0%(20건), 중견기업: 27.0%(30건), 중소기업: 21.6%(8건), 기타(공공기관 등): 6.5%(2건)), 대기업, 중견기업, 중소기업은 배출권거래제 대상업체 지원(대기업: 42.5%(34건), 중견기업: 43.2%(48건), 중소기업: 40.5%(15건)), 기타(공공기관 등) 업체는 기후변화 대응정책 실행을 위한 재원(54.8%, 17건)의 응답률이 가장 높았다.

응답업체 부문별로 분석한 결과도 마찬가지로 유상할당 대상업체에 한정된 활용(전환: 25.0%(6건), 산업: 24.6%(41건), 건물: 9.1%(1건), 수송: 32.0%(8건), 폐기물: 13.3%(4건), 공공·기타 0.0%(0건)) 응답 비중이 가장 작았다. 전환, 산업, 수송은 배출권거래제 대상업체 지원(전환: 41.7%(10건), 산업: 42.5%(71건), 수송: 40.0%(10건)), 폐기물은 기후변화 대응정책 실행의 재원(46.7%, 14건), 건물과 공공·기타는 배출권거래제 대상업체 지원과 기후변화대응정책 실행의 재원에 대한 응답률(건물: 45.5%(5건), 공공·기타: 50.0%(1건))이 같았다.

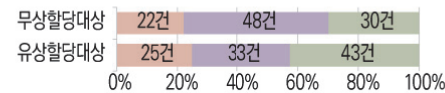
경매수익의 활용 방향으로는 국가 차원의 신재생 에너지 인프라 구축이 120건(46.3%)으로 선호도가 가장 높았고, 설비 개선 및 저탄소 기술 도입을 위한 비용 지원(43.2%, 112건), 에너지 가격 상승에 대한 요금 보조(40.5%, 105건), 저탄소 기술 개발을 위한 R&D 투자(33.6%, 87건) 순으로 응답률이 높게 나타났다.

경매수익 활용 범위

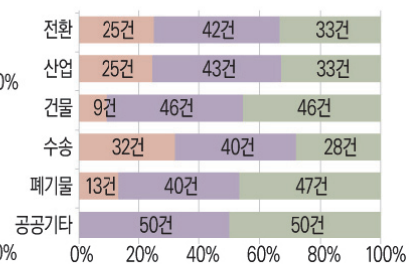
전체응답자



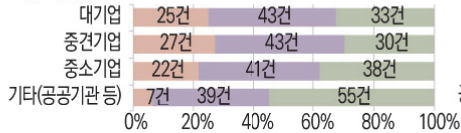
유상할당대상여부별



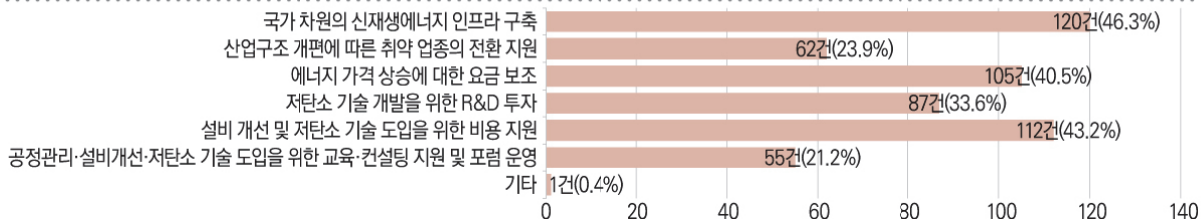
부문별



규모별



경매수익활용 방향(복수 응답, 최대 3개)



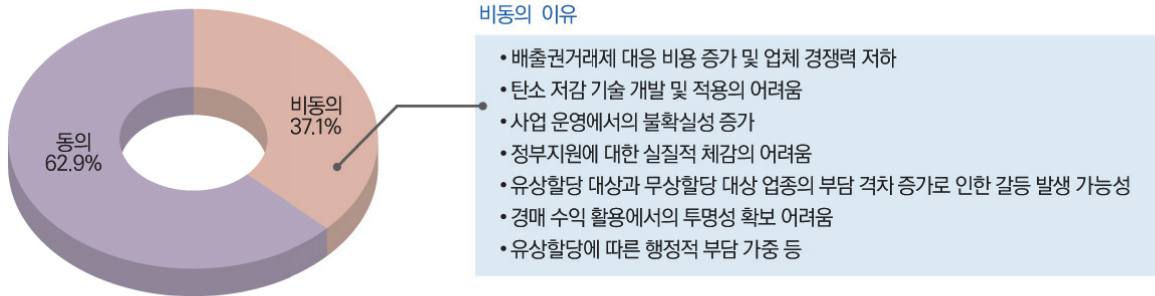
〈그림 IV-27〉 경매수익 활용 범위 및 활용 방향

한편, 유상할당에 따른 모든 경매 수익을 할당대상업체 지원에 활용할 경우, 유상할당 비중을 점진적으로 상향하는 것에 동의한 업체는 163건(62.9%)으로 동의하지 않은 업체인 96건(37.1%)에 비하여 높은 응답률을 보였다. 업체 규모별로 모든 업체 규모에서 유상할당 비중의 점진적 상향에 동의하는 응답 비중이 크게 나타났다. 대기업의 경우 동의 51건(63.7%), 비동의 29건(36.3%), 중견기업의 경우 동의 71건(64.0%), 비동의 40건(36.0%), 중소기업의 경우 동의 19건(51.4%), 비동의 18건(48.6%), 기타(공공기관 등)의 경우에는 동의 22건(71.0%), 비동의 9건(29.0%)이었다.

모든 부문에서 동의한 업체가 과반수였고, 특히 전환, 건물, 폐기물 순으로 긍정 응답 비중이 큰 것으로 확인되었다. 전환은 동의 19건(79.2%), 비동의 5건(20.8%), 산업은 동의 97건(58.1%), 비동의 70건(41.9%), 건물은 동의 8건(72.7%), 비동의 3건(27.3%), 수송은 동의 17건(68.0%), 비동의 8건(32.0%), 폐기물은 동의 21건(70.0%), 비동의 9건(30.0%), 공공기타는 동의 1건(50.0%), 비동의 1건(50.0%)이었다.

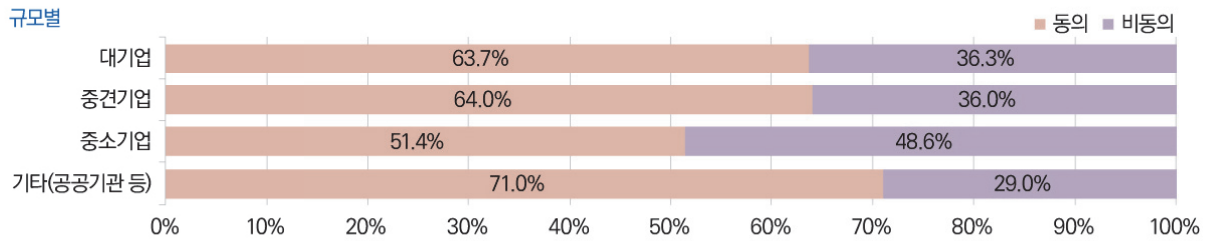
모든 유상할당 경매 수익을 할당대상업체 지원에 활용할지라도 유상할당 비중의 점진적 상향에 동의하지 않은 이유로는, 업체의 배출권거래제 대응 비용 증가 및 업체 경쟁력 저하, 배출량 저감 기술 개발 및 적용의 어려움과 투입 비용 대비 낮은 감축 효과, 사업 운영에서의 불확실성 증가(배출권 유상할당에 따른 시장 변동성 증가, 경기 상황에 따른 경매 수익의 변동성 등), 정부 지원에 대한 실질적 체감의 어려움(정부 지원 대상에 미포함, 필요비용 규모와 지원 규모의 차이, 효과성이 낮은 지원 방식 등), 유상할당과 무상할당 대상 업종의 부담 격차 증가로 인한 할당대상업체 간 갈등 발생 가능성, 경매 수익 활용에서의 투명성 확보 어려움, 유상할당에 따른 행정적 부담 가중 등이 제시되었다.

전체 응답자

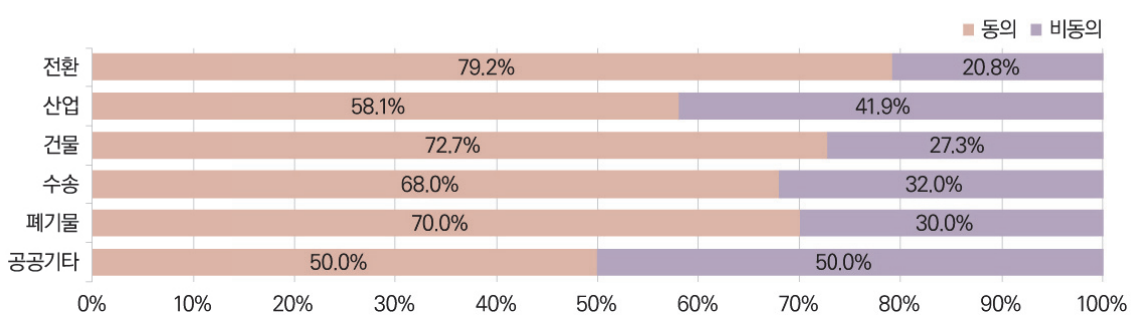


응답업체 특성별

규모별



부문별



〈그림 IV-28〉 점진적 유상할당 비중 상향에 대한 의견

한편, 제4차 계획기간의 개선 방향에 관한 조사 결과, 다수의 응답자는 국내 실정을 반영한 배출권거래제 설계, 명확하고 일관성 있는 제도 방향성 제시, 계획기간 내 제도 변경 제한, 업체와의 지속적 소통을 통한 제도 마련 등을 강조하였다. 이는 할당대상업체가 정부와 업체 간 긴밀한 소통을 통해 국내 실정에 맞는 장기적 제도의 방향성이 제시되기를 바라고 있음을 시사한다. 또한, 배출권 할당방식의 정교화, 배출권 추가 할당 기준의 구체화 및 기준 다양화, 업체의 주력상품에 맞는 적절한 대표업종코드 부여 등 업종의 특징을 반영한 배출권거래제의 정교화를 요청하였다.

한편, 다수의 응답자는 배출권 가격의 안정화가 필요하다는 점을 언급하였고, 이와 관련하여 장내 파생상품의 조속한 도입 및 해외자본의 상품 구매를 제한하기 위한 보완 장치 마련, 시장안정화 조치 기준의 구체화 및 법령 반영 등이 필요하다고 응답하였다. 또한, 향후 국가 감축목표에 따른 할당량 감소와 유상할당 비중 상향이 예상되는 가운데 정부에

업체의 부담을 완화하기 위한 다양한 지원을 요청하였다. 구체적으로는 감축기술 개발 지원 및 공유, 재생에너지 공급 확대 및 가격 안정화, 모든 규모의 업체에 대한 다양한 지원사업 진행 등을 언급하였고, 특히 업체 지원에 활용될 경매 수익의 활용처를 투명하게 공개하기를 희망하였다. 그 외에도 업체의 행정부담 완화를 위하여 명세서 작성 및 검증 등을 위한 충분한 기한 부여, 업체가 제출해야 할 정보 제공 기관의 일원화 및 기관 간 정보 공유 등이 필요하다고 응답하였다.

2023

KOREAN EMISSIONS TRADING SYSTEM REPORT



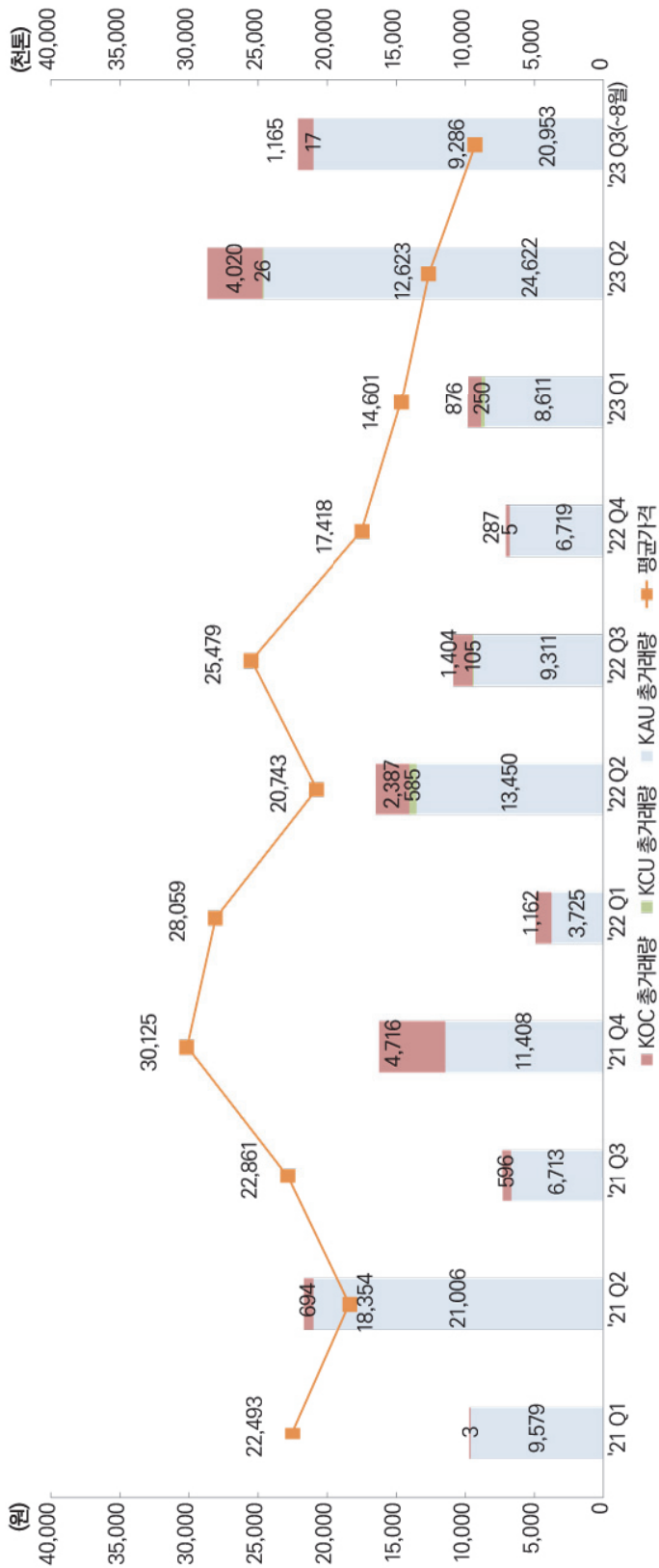
2023 배출권거래제 운영결과보고서

부 록

1. 분기별 상세 배출권 거래실적
2. 온실가스 외부감축사업

1 분기별 상세 매출권 거래실적

* 2023년 8월까지의 거래내역을 반영



〈그림 V-1〉 제3차 계획기간 분기별 거래량 및 가격 추이

1.1. 전체 배출권 분기·연도별 거래량

(단위 : 천 톤)

배출권	시장	분기별 거래량							연도별 거래량							합계		
		'22 Q1	'22 Q2	'22 Q3	'22 Q4	'23 Q1	'23 Q2	'23 Q3	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년		'22년	'23년
KAU	경쟁	1,768	4,892	1,885	2,480	4,854	22,164	17,466	13	918	3,641	4,588	4,485	8,073	12,101	11,025	44,484	89,328
	장 내 협외	-	384	100	-	-	70	22	308	1,370	10,067	8,278	3,343	4,490	641	484	92	29,074
	경매	973	2,841	6,539	3,289	1,979	807	1,593	-	274	-	4,665	7,950	8,171	11,177	13,642	4,379	50,257
	장외	984	5,334	788	950	1,778	1,581	1,871	8	1,631	7,504	27,307	17,742	19,523	24,787	8,055	5,230	111,788
	소계	3,725	13,450	9,311	6,719	8,611	24,622	20,953	329	4,193	21,212	44,838	33,520	40,257	48,707	33,205	54,185	280,447
KCU	경쟁	-	-	-	5	-	6	1	38	482	296	-	-	-	-	5	7	829
	장 내 협외	-	585	-	-	250	-	16	883	1,401	27	-	-	-	-	585	266	3,162
	장외	-	-	105	-	-	20	-	-	296	-	-	-	-	-	105	20	421
	소계	-	585	105	5	250	26	17	921	2,180	323	-	-	-	-	695	293	4,412
KOC	경쟁	55	52	37	1	12	410	143	-	662	703	226	151	190	1,473	144	564	4,114
	장 내 협외	-	21	4	27	186	470	-	-	-	-	73	1,030	30	477	51	656	2,318
	장외	1,107	2,315	1,363	260	679	3,140	1,022	4,413	4,934	4,026	2,370	3,383	3,536	4,059	5,044	4,841	36,606
	소계	1,162	2,387	1,404	287	876	4,020	1,165	4,413	5,596	4,729	2,670	4,565	3,756	6,009	5,240	6,061	43,038
전체 배출권	경쟁	1,823	4,943	1,921	2,486	4,865	22,580	17,611	51	2,062	4,640	4,814	4,636	8,263	13,574	11,174	45,056	94,270
	장 내 협외	-	989	104	27	436	540	38	1,191	2,771	10,094	8,351	4,373	4,520	1,119	1,120	1,014	34,554
	경매	973	2,841	6,539	3,289	1,979	807	1,593	-	274	-	4,665	7,950	8,171	11,177	13,642	4,379	50,257
	장외	2,091	7,649	2,256	1,210	2,457	4,741	2,893	4,421	6,861	11,530	29,677	21,125	23,059	28,846	13,205	10,091	148,816
	소계	4,887	16,422	10,820	7,011	9,737	28,667	22,135	5,663	11,969	26,264	47,507	38,084	44,013	54,716	39,140	60,540	327,897

주. 2023년은 2023년 8월까지의 거래실적을 포함

1.2. 전체 배출권 분기·연도별 평균 거래가격

(단위 : 원/톤)

배출권	시장	분기별 평균 거래가격							연도별 평균 거래가격							전체			
		'22 Q1	'22 Q2	'22 Q3	'22 Q4	'23 Q1	'23 Q2	'23 Q3	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	평균	
KAU	장 내	경쟁	27,629	18,826	24,174	16,543	13,486	11,856	8,714	10,998	17,712	21,314	22,208	29,384	28,633	19,887	20,639	10,801	16,876
		협의	-	19,061	26,000	-	-	11,571	8,688	12,073	17,366	21,065	22,105	28,780	29,733	16,339	20,495	10,875	23,171
	장 외	경매	31,801	19,325	26,016	18,581	12,781	13,200	9,223	-	16,221	-	22,500	29,238	30,385	26,373	23,243	11,564	24,924
		소계	31,600	24,412	24,959	14,837	16,725	13,458	12,059	12,700	16,169	20,867	22,139	28,653	31,935	23,059	24,215	14,068	24,686
KCU	장 내	경쟁	29,767	21,154	25,554	17,300	13,992	12,002	9,052	12,044	16,901	21,038	22,178	28,902	30,713	22,943	22,574	11,178	22,084
		협의	-	-	-	-	-	8,210	6,700	12,637	18,173	20,605	-	-	-	-	14,000	7,938	18,678
	장 외	경매	-	20,501	-	-	13,225	-	9,000	10,815	18,082	20,813	-	-	-	-	20,501	12,971	16,093
		소계	-	-	27,000	-	-	11,105	-	-	15,471	-	-	-	-	-	27,000	11,105	18,138
KOC	장 내	경쟁	-	20,501	27,000	14,000	13,225	10,453	8,830	10,889	17,747	20,622	-	-	-	21,436	12,722	16,774	
		협의	34,761	20,609	22,593	12,556	13,224	10,443	10,365	-	18,127	21,617	23,530	30,302	35,266	29,962	26,457	10,480	23,740
	장 외	경매	-	26,381	27,000	12,069	12,305	12,204	-	-	-	-	24,636	26,549	40,013	31,979	19,014	12,233	23,561
		소계	21,978	18,370	24,925	21,114	23,477	17,856	13,950	10,962	16,739	20,405	20,826	24,358	26,633	22,114	21,074	17,819	19,706
전체 배출권	장 내	경쟁	22,582	18,488	24,870	20,252	20,970	16,439	13,511	10,962	16,903	20,585	21,160	25,049	27,176	24,821	21,202	16,531	20,299
		협의	27,844	18,845	24,144	16,536	13,485	11,830	8,728	12,208	17,953	21,315	22,271	29,414	28,785	20,981	20,711	10,796	17,191
	장 외	경매	-	20,066	26,037	12,069	12,833	12,122	8,819	11,140	17,728	21,064	22,127	28,254	29,802	23,011	20,431	12,303	22,550
		소계	31,801	19,325	26,016	18,581	12,781	13,200	9,223	-	16,221	-	22,500	29,238	30,385	26,373	23,243	11,564	24,924
배출권	소계	장외	26,507	22,584	25,034	16,185	18,590	16,361	12,727	10,965	16,549	20,706	22,034	27,965	31,122	22,926	23,037	15,862	23,443
		소계	28,059	20,743	25,479	17,418	14,601	12,623	9,286	11,013	17,056	20,951	22,120	28,440	30,411	23,149	22,370	11,721	21,778

주. 2023년은 2023년 8월까지의 거래실적을 포함

1.3. 전체 배출권 분기·연도별 거래대금

(단위 : 억 원)

배출권	시장	분기별 거래대금							연도별 거래대금							합계			
		'22 Q1	'22 Q2	'22 Q3	'22 Q4	'23 Q1	'23 Q2	'23 Q3	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년		'22년	'23년	
KAU	장내	경쟁	488.6	920.9	455.6	410.2	654.6	2,627.9	1,522.1	1.5	162.6	776.0	1,018.8	1,317.9	2,311.4	2,406.5	2,275.4	4,804.6	15,074.7
		협의	-	73.1	26.0	-	-	8.1	1.9	37.2	237.9	2,120.6	1,829.9	962.2	1,335.0	104.8	99.1	10.0	6,736.8
	장외	경매	309.3	549.0	1,701.2	611.1	253.0	106.5	146.9	-	44.4	-	1,049.5	2,324.3	2,482.9	2,947.9	3,170.6	506.4	12,526.0
		소계	310.9	1,302.1	196.6	141.0	297.4	212.8	225.6	1.0	263.8	1,565.9	6,045.7	5,083.5	6,234.6	5,715.7	1,950.6	735.7	27,596.5
KCU	장내	경쟁	1,108.8	2,845.2	2,379.4	1,162.3	1,204.9	2,955.2	1,896.5	39.7	708.7	4,462.6	9,943.9	9,687.9	12,383.9	11,174.9	7,495.8	6,056.7	61,934.0
		협의	-	-	-	0.7	-	0.5	0.1	4.8	87.7	61.1	-	-	-	-	0.7	0.6	154.8
	장외	경매	-	119.9	-	-	33.1	-	1.4	95.5	253.4	5.6	-	-	-	-	119.9	34.5	508.9
		소계	-	119.9	28.4	0.7	33.1	2.7	1.5	100.3	386.9	66.7	-	-	-	-	149.0	37.3	740.1
KOC	장내	경쟁	19.1	10.6	8.3	0.1	1.5	42.8	14.8	-	120.0	152.0	53.3	45.8	67.0	441.3	38.1	59.1	976.6
		협의	-	5.5	1.0	3.2	22.9	57.4	-	-	-	-	18.0	273.5	12.0	152.6	9.7	80.3	546.1
	장외	경매	243.2	425.2	339.8	54.9	159.3	560.6	142.6	483.8	825.9	821.5	493.6	824.1	941.7	897.5	1,063.1	862.6	7,213.7
		소계	262.3	441.3	349.1	58.2	183.7	660.8	157.4	483.8	945.9	973.4	564.9	1,143.4	1,020.7	1,491.5	1,110.9	1,002.0	8,736.5
전체 배출권	장내	경쟁	507.7	931.6	463.9	411.0	656.1	2,671.2	1,537.0	6.2	370.3	989.1	1,072.1	1,363.7	2,378.4	2,847.8	2,314.2	4,864.3	16,206.1
		협의	-	198.5	27.0	3.2	56.0	65.5	3.4	132.7	491.3	2,126.2	1,847.9	1,235.7	1,347.0	257.4	228.8	124.8	7,791.8
	장외	경매	309.3	549.0	1,701.2	611.1	253.0	106.5	146.9	-	44.4	-	1,049.5	2,324.3	2,482.9	2,947.9	3,170.6	506.4	12,526.0
		소계	554.1	1,727.3	564.7	195.8	456.7	775.6	368.2	484.8	1,135.5	2,387.4	5,502.7	6,539.2	5,907.6	7,176.4	6,613.2	3,042.0	1,600.5
		소계	1,371.1	3,406.5	2,756.9	1,221.2	1,421.7	3,618.7	2,055.5	623.7	2,041.5	5,502.7	10,508.8	10,831.3	13,384.7	12,666.3	8,755.7	7,096.0	71,410.6

주. 2023년은 2023년 8월까지의 거래실적을 포함

1.4. 배출권별 분기·연도별 거래량

(단위 : 천 톤)

배출권		분기별 거래량							연도별 거래량							합계			
		'22 Q1	'22 Q2	'22 Q3	'22 Q4	'23 Q1	'23 Q2	'23 Q3	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년		'22년	'23년	
KAU	KAU15	-	-	-	-	-	-	-	-	329	1,577	-	-	-	-	-	-	1,906	
	KAU16	-	-	-	-	-	-	-	-	1,977	11,590	-	-	-	-	-	-	13,567	
	KAU17	-	-	-	-	-	-	-	-	640	9,622	29,716	-	-	-	-	-	39,978	
	KAU18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,921	19,270	-	-	-	-	33,192	
	KAU19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	800	12,896	24,207	-	-	-	37,903	
	KAU20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400	1,353	16,050	23,472	-	-	41,275	
	KAU21	3,336	11,815	617	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,646	15,768	-	36,415	
	KAU22	89	1,542	8,694	6,719	8,090	24,506	18,620	-	-	-	-	-	-	849	17,044	51,216	69,109	
	KAU23	-	-	-	-	521	39	2,333	-	-	-	-	-	-	1,653	-	2,893	4,546	
	KAU24	150	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	913	195	77	1,185	
KAU25	150	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,173	198	-	1,371		
KCU	KCU15	-	-	-	-	-	-	-	-	921	2,011	-	-	-	-	-	-	2,932	
	KCU16	-	-	-	-	-	-	-	-	169	323	-	-	-	-	-	-	492	
	KCU21	-	585	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	585	-	585	
	KCU22	-	-	105	5	250	26	17	-	-	-	-	-	-	-	110	293	403	
KOC	KOC20-22	31	1,110	23	73	-	-	-	-	4,413	5,596	4,729	2,670	4,565	3,756	2,200	1,237	-	29,164
	KOC21-23	473	68	67	7	154	686	0	-	-	-	-	-	-	-	1,349	615	840	2,804
	KOC22-24	-	16	399	108	9	385	143	-	-	-	-	-	-	-	-	523	537	1,060
	KOC23-25	-	-	-	-	-	21	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	44
	iKOC21-23	657	530	2	-	36	149	370	-	-	-	-	-	-	2,461	1,190	555	4,205	
	iKOC22-24	-	663	912	100	678	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,675	678	2,353	3,407
iKOC23-25	-	-	-	-	-	-	2,778	629	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,407	3,407

주. 2023년은 2023년 8월까지의 거래실적을 포함

1.5. 배출권별 분기·연도별 평균 거래가격

(단위 : 원/톤)

배출권		분기별 평균 거래가격								연도별 평균 거래가격								평균
		'22 Q1	'22 Q2	'22 Q3	'22 Q4	'23 Q1	'23 Q2	'23 Q3	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	
KAU	KAU15	-	-	-	-	-	-	-	12,044	16,998	-	-	-	-	-	-	-	16,142
	KAU16	-	-	-	-	-	-	-	-	17,308	20,927	-	-	-	-	-	-	20,399
	KAU17	-	-	-	-	-	-	-	-	15,406	21,171	22,140	-	-	-	-	-	21,799
	KAU18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,182	27,709	-	-	-	-	25,391
	KAU19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23,350	30,800	33,089	-	-	-	32,104
	KAU20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,450	27,802	27,129	18,227	-	-	22,044
	KAU21	29,222	20,357	16,840	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,598	22,095	-	25,215
	KAU22	32,273	27,301	26,172	17,300	13,683	11,982	8,978	-	-	-	-	-	-	25,599	22,809	11,158	14,209
	KAU23	-	-	-	-	18,797	10,339	9,640	-	-	-	-	-	-	28,189	-	11,298	17,440
	KAU24	35,084	20,550	-	-	-	19,530	-	-	-	-	-	-	-	24,974	31,730	19,530	25,734
KCU	KAU25	35,084	20,354	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24,480	31,534	-	25,497
	KCU15	-	-	-	-	-	-	-	10,889	17,745	-	-	-	-	-	-	-	15,592
	KCU16	-	-	-	-	-	-	-	-	17,771	20,622	-	-	-	-	-	-	19,644
	KCU21	-	20,501	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,501	-	20,501
	KCU22	-	-	27,000	14,000	13,225	10,453	8,830	-	-	-	-	-	-	-	26,409	12,722	16,457
	KOC20-22	32,417	20,874	20,203	16,886	-	-	-	10,962	16,903	20,585	21,160	25,049	27,176	27,526	20,918	-	20,560
	KOC21-23	32,638	28,359	26,358	23,866	12,207	11,367	-	-	-	-	-	-	-	26,075	31,383	11,521	22,877
KOC	KOC22-24	-	18,968	26,714	22,516	12,984	10,448	10,365	-	-	-	-	-	-	-	25,607	10,466	17,937
	KOC23-25	-	-	-	-	-	20,000	22,760	-	-	-	-	-	-	-	-	21,459	21,459
	iKOC21-23	14,874	12,307	19,200	-	12,911	11,918	10,596	-	-	-	-	-	-	21,715	13,737	11,102	18,058
	iKOC22-24	-	18,419	24,088	20,000	23,491	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,600	23,491	22,145
	iKOC23-25	-	-	-	-	-	18,740	15,594	-	-	-	-	-	-	-	-	18,159	18,159

주. 2023년은 2023년 8월까지의 거래실적을 포함

1.6. 배출권별 거래대금

(단위 : 억 원)

배출권	분기별 거래대금							연도별 거래량							합계		
	'22 Q1	'22 Q2	'22 Q3	'22 Q4	'23 Q1	'23 Q2	'23 Q3	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년		'22년	'23년
KAU	KAU15	-	-	-	-	-	-	4.0	26.8	-	-	-	-	-	-	-	30.8
	KAU16	-	-	-	-	-	-	-	34.2	242.5	-	-	-	-	-	-	276.8
	KAU17	-	-	-	-	-	-	-	9.9	203.7	657.9	-	-	-	-	-	871.5
	KAU18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	308.8	534.0	-	-	-	-	842.8
	KAU19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.7	397.2	801.0	-	-	-	1,216.9
	KAU20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.0	37.6	435.4	427.8	-	-	909.9
	KAU21	97.5	240.5	10.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	569.8	348.4	-	918.2
	KAU22	2.9	42.1	227.6	116.2	110.7	293.6	167.2	-	-	-	-	-	21.7	388.8	571.5	982.0
	KAU23	-	-	-	-	9.8	0.4	22.5	-	-	-	-	-	46.6	-	32.7	79.3
	KAU24	5.3	0.9	-	-	-	1.5	-	-	-	-	-	-	22.8	6.2	1.5	30.5
KCU	KAU25	5.3	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.7	6.2	-	34.9
	KCU15	-	-	-	-	-	-	10.0	35.7	-	-	-	-	-	-	-	45.7
	KCU16	-	-	-	-	-	-	-	3.0	6.7	-	-	-	-	-	-	9.7
	KCU21	-	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	12.0
	KCU22	-	-	2.8	0.1	3.3	0.3	0.2	-	-	-	-	-	-	2.9	3.7	6.6
	KOC20-22	1.0	23.2	0.5	1.2	-	-	-	48.4	94.6	97.3	56.5	114.3	102.1	60.5	25.9	-
KOC	KOC21-23	15.4	1.9	1.8	0.2	1.9	7.8	-	-	-	-	-	-	35.2	19.3	9.7	64.1
	KOC22-24	-	0.3	10.7	2.4	0.1	4.0	1.5	-	-	-	-	-	-	13.4	5.6	19.0
	KOC23-25	-	-	-	-	-	0.4	0.5	-	-	-	-	-	-	-	0.9	0.9
	iKOC21-23	9.8	6.5	0.04	-	0.5	1.8	3.9	-	-	-	-	-	53.4	16.3	6.2	75.9
	iKOC22-24	-	12.2	22.0	2.0	15.9	-	-	-	-	-	-	-	-	36.2	15.9	52.1
	iKOC23-25	-	-	-	-	-	52.1	9.8	-	-	-	-	-	-	-	61.9	61.9

주. 2023년은 2023년 8월까지의 거래실적을 포함

1.7. 이행연도 2022년 배출권별 거래량

(단위 : 천 톤)

배출권	시장	분기별 거래량										연도별 거래량			합계	
		'21 Q1	'21 Q2	'21 Q3	'21 Q4	'22 Q1	'22 Q2	'22 Q3	'22 Q4	'23 Q1	'23 Q2	'23 Q3	'21년	'22년		'23년
KAU22	경쟁	-	-	-	-	-	0.4	1,405	2,480	4,854	22,125	17,085	-	3,886	44,063	47,949
	장	-	-	-	-	-	-	100	-	-	70	22	-	100	92	192
	내	-	-	-	-	-	-	6,539	3,289	1,979	807	-	-	9,828	2,786	12,614
	경매	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KCU22	장외	543	206	-	100	89	1,542	650	950	1,257	1,504	1,513	849	3,231	4,274	8,354
	소계	543	206	-	100	89	1,542	8,694	6,719	8,090	24,506	18,620	849	17,044	51,216	69,109
	경쟁	-	-	-	-	-	-	-	5	-	6	1	-	5	7	12
	장	-	-	-	-	-	-	-	-	250	-	16	-	0	266	266
KOC	장외	-	-	-	-	-	-	105	-	-	20	-	-	105	20	125
	소계	-	-	-	-	-	-	105	5	250	26	17	-	110	293	403
	경쟁	-	-	296	1,177	55	52	37	1	12	410	143	1,473	144	564	2,181
	장	-	-	-	477	-	21	4	27	186	470	-	477	51	656	1,185
KOC	장외	3	694	300	3,061	1,107	2,315	1,363	260	679	3,140	1,022	4,059	5,044	4,841	13,944
	소계	3	694	596	4,716	1,162	2,387	1,404	287	876	4,020	1,165	6,009	5,240	6,061	17,310

주. 2023년은 2023년 8월까지의 거래실적을 포함

1.8. 이행연도 2022년 배출권별 거래건수

(단위 : 건)

배출권	시장	분기별 거래건수											연도별 거래건수			합계
		'21 Q1	'21 Q2	'21 Q3	'21 Q4	'22 Q1	'22 Q2	'22 Q3	'22 Q4	'23 Q1	'23 Q2	'23 Q3	'21년	'22년	'23년	
KAU22	경쟁	-	-	-	-	-	1	889	2,290	4,181	7,295	7,070	-	3,180	18,546	21,726
	장내 협의	-	-	-	-	-	-	1	-	-	4	4	-	1	8	9
	경매	-	-	-	-	-	-	26	16	18	9	-	-	42	27	69
	장외	6	2	-	1	1	5	3	3	9	18	15	9	12	42	63
KCU22	소계	6	2	-	1	1	6	919	2,309	4,208	7,326	7,089	9	3,235	18,623	21,867
	경쟁	-	-	-	-	-	-	-	1	-	4	2	-	1	6	7
	장내 협의	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	3	3
	장외	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	1	2	3
KOC	소계	-	-	-	-	-	-	1	1	2	6	3	-	2	11	13
	경쟁	-	-	119	264	25	18	14	2	10	106	89	383	59	205	647
	장내 협의	-	-	-	3	-	2	1	2	5	7	-	3	5	12	20
	장외	1	18	19	42	33	28	43	37	6	30	16	80	141	52	273
	소계	1	18	138	309	58	48	58	41	21	143	105	466	205	269	940

주. 2023년은 2023년 8월까지의 거래실적을 포함

1.9. 이행연도 2022년 배출권별 건당 평균 거래량

(단위 : 톤/건)

배출권	시장	분기별 거래건수										연도별 거래건수			평균	
		'21 Q1	'21 Q2	'21 Q3	'21 Q4	'22 Q1	'22 Q2	'22 Q3	'22 Q4	'23 Q1	'23 Q2	'23 Q3	'21년	'22년		'23년
KAU22	경쟁	-	-	-	-	-	380	1,581	1,083	1,161	3,033	2,416	-	1,222	2,376	2,207
	장 내 협외	-	-	-	-	-	-	100,000	-	-	17,483	5,562	-	100,000	11,522	21,353
	경매	-	-	-	-	-	-	251,500	205,550	109,967	89,611	-	-	233,995	103,181	182,807
	장외	90,500	102,921	-	100,000	89,000	308,414	216,667	316,667	139,666	83,577	100,847	94,316	269,256	101,764	132,603
KCU22	소개	90,500	102,921	-	100,000	89,000	257,075	9,461	2,910	1,923	3,345	2,627	94,316	5,269	2,750	3,160
	경쟁	-	-	-	-	-	-	-	5,000	-	1,453	640	-	5,000	1,182	1,727
	장 내 협외	-	-	-	-	-	-	-	-	125,000	-	16,000	-	-	88,667	88,667
	장외	-	-	-	-	-	-	105,000	-	-	10,000	-	-	105,000	10,000	41,667
KOC	소개	-	-	-	-	-	-	105,000	5,000	125,000	4,302	5,760	-	55,000	26,645	31,007
	경쟁	-	-	2,486	4,459	2,197	2,870	2,618	450	1,150	3,866	1,606	3,846	2,443	2,753	3,372
	장 내 협외	-	-	-	159,076	-	10,400	3,878	13,263	37,209	67,157	-	159,076	10,241	54,679	59,229
	장외	3,021	38,570	15,808	72,886	33,533	82,668	31,703	7,024	113,111	104,663	63,890	50,735	35,776	93,092	51,077
	소개	3,021	38,570	4,320	15,261	20,026	49,732	24,203	7,008	41,724	28,111	11,097	12,895	25,560	22,533	18,415

주. 2023년은 2023년 8월까지의 거래실적을 포함

2 온실가스 감축 외부사업

온실가스 감축 외부사업이란 해당대상업체의 조직경계 외부의 배출시설 또는 배출활동 등에서 규제적 기준에 부합하는 방식으로 온실가스를 감축, 흡수 또는 제거하는 사업을 의미한다. 외부사업 수행 시에는 배출량 인증위원회에서 승인한 방법론을 적용해야 하며, 해당 방법론 및 방법론을 통해 발생된 인증실적 등은 상쇄등록부시스템(ORS)에서 공개하고 있다.

〈표 V-1〉 분야별 외부사업 현황

사업분야	세부분류	방법론 등록건수	국내				국외			
			사업 건수	연간예상 감축량	인증 건수	인증량	사업 건수	연간예상 감축량	인증 건수	인증량
	합계	293	848	11,009,126	785	38,003,711	273	3,731,844	566	13,326,167
에너지산업	화석연료, 바이오매스를 통한 열에너지 생산	21	46	248,939	51	657,711	3	39,577	6	143,360
에너지산업	신재생 에너지로부터의 에너지 생산	35	110	1,003,660	132	3,366,582	17	981,309	28	1,883,305
에너지산업	기타	18	0	0	0	0	0	0	0	0
에너지 공공	전기 공공	7	0	0	0	0	1	43,162	1	43,162
에너지 공공	열 공공	1	3	18,077	0	0	0	0	0	0
에너지 수요	에너지 수요	55	589	328,803	283	980,890	248	1,807,266	523	9,953,609
제조업	시멘트 분야	6	0	0	0	0	0	0	0	0
제조업	알루미늄 분야	1	0	0	0	0	0	0	0	0
제조업	철강 분야	3	0	0	0	0	0	0	0	0
제조업	정제 분야	2	0	0	0	0	0	0	0	0
제조업	기타	12	0	0	0	0	0	0	0	0

사업분야	세부분류	방법론 등록건수	국내				국외			
			사업 건수	연간예상 감축량	인증 건수	인증량	사업 건수	연간예상 감축량	인증 건수	인증량
화학산업	화학공정 산업	17	25	4,076,303	181	17,992,871	0	0	0	0
건설	건설	2	1	0	0	0	0	0	0	0
수송	수송	29	12	217,788	4	270,284	0	0	0	0
광업/광물	광업/광물 공정	0	0	0	0	0	0	0	0	0
광업/광물	오일 및 가스 산업, 탄광 메탄 회수 및 사용	1	0	0	0	0	0	0	0	0
금속산업	금속생산	7	0	0	0	0	0	0	0	0
연료로부터의 탈루 배출	10-B를 제외한 광업/광물 공정에서의 탈루 배출	1	0	0	0	0	0	0	0	0
연료로부터의 탈루 배출	오일 및 가스 산업, 탄광 메탄 회수 및 사용으로부터의 탈루 배출	7	0	0	0	0	4	860,530	8	1,302,731
할로겐화탄소, 육불화황 생산·소비 탈루 배출	화학공정 산업	0	1	343,971	2	343,971	0	0	0	0
할로겐화탄소, 육불화황 생산·소비탈루 배출	온실가스 포집 및 파괴	14	10	2,468,918	47	4,741,362	0	0	0	0
용제사용	화학공정 산업	0	0	0	0	0	0	0	0	0
폐기물 취급 및 처리	폐기물 취급 및 처리	33	21	2,290,444	83	9,647,936	0	0	0	0
폐기물 취급 및 처리	동물 퇴비 관리	3	0	0	0	0	0	0	0	0
산림	탄소흡수원 유지 및 증진	9	26	3,993	1	238	0	0	0	0
농업	경종	6	0	0	0	0	0	0	0	0
농업	축산	3	4	8,230	1	1,866	0	0	0	0
이산화탄소 포집 및 저장 또는 제이용	이산화탄소 포집 및 저장 또는 제이용	0	0	0	0	0	0	0	0	0

* 2023.12월 기준으로 작성. 2023년 8월까지의 실적(반영된 제2장 2.4.1. 외부 감축사업 인증실적)과 상쇄배출권의 활용과 차이가 발생할 수 있음

〈표 V-2〉 외부사업 방법론

번호	방법론명	방법론 분야
1	건물 전력소비기기의 고효율기기 교체 사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
2	건물 고효율 조명기기 교체 사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
3	전기 차량 도입에 따른 화석연료 절감 사업의 방법론	수송 - 수송
4	농촌지역에서 가축분뇨 고체연료를 활용한 연료전환 사업의 방법론	에너지산업 - 화석연료, 바이오매스를 통한 열에너지 생산
5	목재품 이용 사업의 방법론	산림 - 탄소흡수원 유지 및 증진
6	국내선박의 유류발전을 선박육상전원으로 전환하는 사업의 방법론	수송 - 수송
7	국내 선박의 저탄소 연료전환 사업의 방법론	수송 - 수송
8	공항특수차량의 전기차량 대체에 따른 화석연료 절감사업의 방법론	수송 - 수송
9	재충전금지용기 내 잔여 HFCs 폐냉매를 회수하여 재생하는 사업의 방법론	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
10	전기 및/또는 하이브리드 추진 내항여객선의 도입에 따른 화석연료 절감 사업의 방법론	수송 - 수송
11	농촌지역에서 지열에너지를 이용한 온실가스 감축 사업의 방법론	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
12	농촌지역에서 히트펌프를 이용한 온실가스 감축 사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
13	반도체 제조공정의 F-Gas 감축설비 도입을 통한 온실가스 감축 사업의 방법론	hal로겐화탄소, 육불화황 생산 및 소비로부터의 탈루배출 - 온실가스 포집 및 파괴
14	전력계통내 폐기된 전기설비의 충전된 SF ₆ 를 회수 및 정제하는 사업의 방법론	hal로겐화탄소, 육불화황 생산 및 소비로부터의 탈루배출 - 온실가스 포집 및 파괴
15	생활계 플라스틱류 폐기물을 활용한 열분해유를 생산하는 사업의 방법론	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
16	혼합시멘트 생산에서 원료의 부분적인 전환 및 혼합재 비율 증가를 통한 온실가스 감축	제조업 - 시멘트 분야
17	제지공정에서 침강성탄산칼슘 제조과정의 미활용 CO ₂ 이용과 에너지절감 사업의 방법론	제조업 - 기타
18	건물에서의 에너지효율화 및 또는 연료전환 사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
19	건물에서 재생에너지를 통해 생산한 열 및 또는 전력 이용 사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
20	공유 자전거 도입을 통한 교통수단 대체사업의 방법론	수송 - 수송
21	냉매수입업체에게 반환되는 ISO 탱크 컨테이너 내의 잔여 HFC-32, HFC-125, HFC-134A, HFC-143A 성분의 폐냉매에 대한 플라즈마 분해처리사업의 방법론	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
22	산림재해 피해지 조림사업의 방법론	산림 - 탄소흡수원 유지 및 증진
23	건물 고효율 보일러 교체를 통한 연료전환 및또는 열효율향상 사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
24	재생에너지 및 ESS를 활용한 해상운송수단 전력공급 사업의 방법론	수송 - 수송
25	수소 연료전지를 이용한 전기 및 열생산 사업의 방법론	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
26	농촌지역에서 바이오가스 플랜트를 활용한 에너지 생산 및 이용 사업의 방법론	농업 - 축산
27	농촌지역에서 바이오가스 플랜트를 활용한 에너지 생산 및 이용 사업의 방법론	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리

번호	방법론명	방법론 분야
28	저점도 엔진오일 사용을 통한 차량 연료이용효율 향상 사업의 방법론	수송 - 수송
29	수소전기자동차 도입에 따른 화석연료 절감 사업의 방법론	수송 - 수송
30	저공해자동차 대체에 따른 온실가스 감축 사업의 방법론	수송 - 수송
31	폐플라스틱 열분해 기술을 적용하여 생산된 열분해유 기반 나프타를 통해 석유화학제품을 생산하는 사업의 방법론	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
32	고효율 방송통신기자재 교체사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
33	폐플라스틱을 활용하여 생산한 열분해정제유를 석유정제품의 원료로 사용하는 사업의 방법론	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
34	국내 중온 아스팔트 혼합물 생산을 통한 연료 및 온실가스 저감에 대한 방법론	건설 - 건설
35	연료 전환 사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
36	가스절연 전기기기의 시험에 따라 발생하는 육불화황(SF ₆) 가스의 회수 및 플라스즈마 분해를 통한 온실가스 감축 사업의 방법론	halo건화탄소, 육불화황 생산 및 소비로부터의 탈루배출 - 온실가스 표집 및 파괴
37	농업용수 공급 시스템에서 인버터 방식의 펌프 설치를 통한 온실가스 감축사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
38	식생복구 사업의 방법론	산림 - 탄소흡수원 유지 및 증진
39	신규조림제조림 사업의 방법론	산림 - 탄소흡수원 유지 및 증진
40	내수면어선의 전력 사용에 따른 화석연료 사용량 절감 사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
41	건물에서 히트펌프를 이용한 전력 및/또는 화석연료 사용 절감 사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
42	무시동 난방장치 정착을 통한 수송에너지효율향상 사업에 대한 방법론	수송 - 수송
43	발포제로 사용되는 HFC-152a 회수 정제 및 재사용을 통한 HFC-152a 감축사업의 방법론	halo건화탄소, 육불화황 생산 및 소비로부터의 탈루배출 - 온실가스 표집 및 파괴
44	열공급시설에서 목질계 바이오매스 연료를 이용하여 생산된 열에너지 공급을 통한 수송기의 화석연료 사용량 절감사업의 방법론	에너지 공급 - 열 공급
45	갱신조림을 통한 산림경영 사업의 방법론	산림 - 탄소흡수원 유지 및 증진
46	화석연료를 사용하던 항만 화물운송장비가 전력을 사용함에 따른 화석연료 절감사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
47	항만 화물 운송장비 연료 전환 사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
48	Single RAN 설비를 도입하여 legacy 전기통신설비를 대체하는 사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
49	부생수소 활용을 통한 수소제조공정 대체사업의 방법론	화학산업 - 화학공정 산업
50	광전지 제조 공정의 SF ₆ 가스 처리를 통한 온실가스 감축 사업의 방법론	halo건화탄소, 육불화황 생산 및 소비로부터의 탈루배출 - 온실가스 표집 및 파괴
51	승강기 회생제동장치 설치를 통한 전력 생산 및 사용 사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
52	고정식 냉매사용기기 유지·보수 및 선정되는 수송차량으로부터 발생하는 HFC-134a 폐냉매에 대한 플라스즈마 분해처리사업의 방법론	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리

번호	방법론명	방법론 분야
53	전력 자가사용 및 독립된 소규모 계통 연계를 위한 재생에너지 발전사업의 방법론	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
54	고효율 보온자재를 이용한 원예시설의 난방용 에너지 사용량 감축 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
55	커피박 펄릿을 활용한 연료 전환 사업의 방법론	에너지산업 - 화석연료, 바이오매스를 통한 열에너지 생산
56	순환식 수목재배를 이용한 화석연료 사용량 절감 방법론	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
57	농촌지역에서 미활용 열에너지를 이용한 화석연료 사용량 절감사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
58	농촌지역에서 목재펠릿을 활용한 연료전환 사업의 방법론	에너지산업 - 화석연료, 바이오매스를 통한 열에너지 생산
59	LPG집단공급시설 설치를 통한 연료 전환 사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
60	건물의 난방방식을 중앙난방에서 지역난방으로 전환하는 사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
61	하 · 폐수처리장의 바이오가스 회수 및 이용 사업의 방법론	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
62	가스절연개폐장치 검사용 SF ₆ 회수 · 정제 및 재사용을 통한 SF ₆ 감축사업의 방법론	할로겐화탄소, 육불화황 생산 및 소비로부터의 탈루배출 - 온실가스 포집 및 파괴
63	주거용 시설의 심야 전기보일러에서 축열식 히트펌프 보일러로 교체 사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
64	부산물비료를 이용한 질소절비로 사용 저감 방법론	농업 - 경종
65	완효성비료를 이용한 질소절비로 사용 저감 방법론	농업 - 경종
66	농촌지역의 LED 조명기기 설치 사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
67	(AR-AMS0007) 습지를 제외한 토지에 시행된 소규모 A/R CDM 프로젝트 활동	산림 - 탄소흡수원 유지 및 증진
68	(AR-AMS0003) 습지에서 실행되는 소규모 A/R CDM 프로젝트 활동	산림 - 탄소흡수원 유지 및 증진
69	(AR-ACM0003) 습지를 제외한 토지의 조림과 재조림	산림 - 탄소흡수원 유지 및 증진
70	(AR-AM0014) 황폐화된 맹그로브 서식지의 조림과 재조림	산림 - 탄소흡수원 유지 및 증진
71	(AMS-III.BL) 지역사회 전력화 통합 방법론	에너지 공급 - 전기 공급
72	(AMS-III.BK) 낙농 분야 소규모 자작농의 생산성 향상을 위한 전략적 보충사료	농업 - 축산
73	(AMS-III.BJ) 에너지회수를 포함하는 플라즈마 기술을 사용한 유해폐기물의 파괴	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
74	(AMS-III.BI) 가스처리 시설에서 소각가스(flare gas)의 회수	에너지로부터의 탈루배출 - 오일 및 가스 산업, 탄광 메탄회수 및 사용으로부터의 탈루 배출
75	(AMS-III.BH) 석고콘크리트 벽체의 제조 및 설치에 따른 베틀과 시멘트 생산 대체	건설 - 건설
76	(AMS-III.BG) 지속가능한 숲 생산과 소비를 통한 배출량 감소	제조업 - 기타
77	(AMS-III.BF) 비료 요구량이 적은 질소이용증진 종자 사용으로 N ₂ O 배출 감축	농업 - 경종
78	(AMS-III.BE) 멸칭을 통해 사탕수수 수확 전 노천 소각에 따른 CH ₄ 와 N ₂ O 배출의 방지	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
79	(AMS-III.BD) 알루미늄 주조를 위한 주괴 대신에 용융 금속의 공급에 의한 온실가스 배출 감소	제조업 - 알루미늄 분야
80	(AMS-III.BC) 차량의 효율성 증대를 통한 배출 감소	수송 - 수송

번호	방법론명	방법론 분야
81	(AMS-III.BB) 그리드 확장 또는 신규 소규모 그리드 건설을 통한 마을 단위 전기보급	에너지 공급 - 전기 공급
82	(AMS-III.BA) E-폐기물에서의 물질 회수와 재활용	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
83	(AMS-III.AY) 기존과 신규 버스 노선에 LNG버스의 도입	수송 - 수송
84	(AMS-III.AX) 고품폐기물 처리장에 대한 메탄산화증(MOL)	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
85	(AMS-III.AW) 그리드 확장을 통한 농촌지역의 전기보급	에너지 공급 - 전기 공급
86	(AMS-III.AV) 안전한 식수 생산 시스템에서의 저탄소 온실가스 배출	에너지 수요 - 에너지 수요
87	(AMS-III.AU) 벼 재배 시 물관리 방법 조절을 통한 메탄 배출 감축	농업 - 경종
88	(AMS-III.AT) 수송수단에 디지털속도계 시스템 또는 유사장비 설치를 통한 수송에너지효율 활동	수송 - 수송
89	(AMS-III.AS) 바-에너지 적용을 위한 기존 제조 시설에서의 화석연료에서 바이오매스로 전환	에너지 공급 - 전기 공급
90	(AMS-III.AR) 화석연료 기반 조명을 LED/CFL 조명시스템으로 교체	에너지산업 - 기타
91	(AMS-III.AQ) 교통 수단에 바이오-CNG의 도입	수송 - 수송
92	(AMS-III.AP) 포스트-피트 타입 공화전방지설비 적용을 통한 수송에너지 효율 향상	수송 - 수송
93	(AMS-III.AO) 제어된 혐기성 소화를 통한 메탄 회수	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
94	(AMS-III.AN) 기존 제조업에서 화석연료 전환	제조업 - 기타
95	(AMS-III.AM) 열병합/삼중병합 시스템에서 화석연료 전환	에너지산업 - 화석연료, 바이오매스를 통한 열에너지 생산
96	(AMS-III.AL) 단일 순환에서 결합된 순환 전력생산으로의 전환	에너지 수요 - 에너지 수요
97	(AMS-III.AK) 수송 분야 적용을 위한 바이오디젤 생산과 사용	수송 - 수송
98	(AMS-III.AJ) 고품폐기물에 의한 원료의 회수와 재활용	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
99	(AMS-III.AI) 소비된 향산 화수를 통한 배출 감소	화학산업 - 화학공정 산업
100	(AMS-III.AH) 고-탄소-집약적인 연료 믹스율(mix ratio)에서 저-집약적-탄소 연료 믹스율로의 전환	에너지산업 - 기타
101	(AMS-III.AG) 고-탄소-집적 그리드 전기에서 저-탄소-집적 화석연료로의 전환	에너지산업 - 기타
102	(AMS-III.AF) 부분적으로 부패된 지방의 고품폐기물(MSW)의 발굴과 퇴비화를 통한 메탄 배출의 방지	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
103	(AMS-III.AE) 신규 주거 건물에서의 에너지 효율과 신재생에너지 수단	에너지 수요 - 에너지 수요
104	(AMS-III.AD) 수경성 석회 생산에서 배출량 감소	제조업 - 시멘트 분야
105	(AMS-III.AC) 연료 전지를 사용하여 전기 그리드/또는 열 생산	화학산업 - 화학공정 산업
106	(AMS-III.AB) 독립 산업용 냉장 캐비닛에서 HFC 배출의 방지	할로겐화탄소, 육불화황 생산 및 소비로부터의 탈루배출 - 온실가스 포집 및 파괴

번호	방법론명	방법론 분야
107	(AMS-III.AA) 개조기술을 이용한 수송 에너지효율 활동	수송 - 수송
108	(AMS-III.Z) 벽돌 제조에서의 연료전환, 공정개선, 그리고 에너지 효율	제조업 - 기타
109	(AMS-III.Y) 폐수 또는 분뇨처리시스템에서 고품폐기물의 분리를 통한 메탄 발생 방지	폐기물 취급 및 처리 - 동물 퇴비 관리
110	(AMS-III.X) 주거용 냉장고에서 에너지 효율과 HFC-134a 회수	에너지 수요 - 에너지 수요
111	(AMS-III.W) 비-탄화수소 광산 활동에서 메탄 포집과 파괴	연료로부터의 탈루배출 - 오일 및 가스 산업, 탄광 메탄회수 및 사용으로부터의 탈루 배출
112	(AMS-III.V) 제철소에서 먼지/슬러지 재활용 시스템을 설치로 인한 용광로에서 코크스 소비의 감소	제조업 - 철강 분야
113	(AMS-III.U) MRT(Mass Rapid Transit) 시스템을 위한 케이블카	수송 - 수송
114	(AMS-III.T) 운송장비를 위한 식물오일 생산과 사용	수송 - 수송
115	(AMS-III.S) 상업적 단체차량에 저-배출 차량/기술의 도입	수송 - 수송
116	(AMS-III.R) 가정/소규모 농장의 농업활동에서의 메탄 회수	농업 - 축산
117	(AMS-III.Q) 폐기물 에너지 회수(가스/열/압력) 프로젝트	제조업 - 기타
118	(AMS-III.P) 정유시설에서 폐가스의 회수와 이용	제조업 - 정제 분야
119	(AMS-III.O) 바이오가스에서 추출된 메탄을 사용하여 수송 생산	화학산업 - 화학공정 산업
120	(AMS-III.N) 폴리우레탄 폼(PUF) 제조에서 HFC 배출의 방지	제조업 - 기타
121	(AMS-III.M) 종이 제조 공정에서 회수되는 소다에 의한 전력 소비의 감소	화학산업 - 화학공정 산업
122	(AMS-III.L) 제어된 열분해를 통해 바이오매스 부패에 의한 메탄 생산의 방지	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
123	(AMS-III.K) 숯 생산으로 부터의 메탄 배출의 방지	제조업 - 기타
124	(AMS-III.J) 산업 공정의 원료로 사용되는 CO ₂ 생산을 위한 화석연료 연소의 방지	화학산업 - 화학공정 산업
125	(AMS-III.I) 혐기성 시스템의 호기성 시스템에 의한 대체를 통해 폐수처리에서 메탄 생산을 방지	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
126	(AMS-III.H) 폐수 처리에서 메탄 회수	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
127	(AMS-III.G) 쓰레기 매립지 메탄 회수	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
128	(AMS-III.F) 퇴비화를 통한 메탄 배출 방지	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
129	(AMS-III.E) 제어된 연소, 가스화 또는 기계적/열적 처리를 통해 바이오매스 부패로 부터의 메탄 생산 방지	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
130	(AMS-III.D) 동물 분뇨 관리 시스템의 메탄 회수	폐기물 취급 및 처리 - 동물 퇴비 관리
131	(AMS-III.C) 전기와 하이브리드 차량에 의한 배출 감소	수송 - 수송
132	(AMS-III.B) 화석연료 전환	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산

번호	방법로명	방법로 분야
133	(AMS-III.A) 관행 농경지 산성토양에 공과작물 윤작체계를 도입하여 질소비료 사용량 대체	농업 - 경종
134	(AMS-II.S) 전동기 시스템의 에너지 효율	에너지 수요 - 에너지 수요
135	(AMS-II.R) 주거용 건물에 대한 에너지 효율 공간 난방 수단	에너지 수요 - 에너지 수요
136	(AMS-II.Q) 상업용 건물에서 에너지 효율 그리드/또는 에너지 공급 프로젝트	에너지 수요 - 에너지 수요
137	(AMS-II.P) 에너지 효율적인 농업용 펌프 세트(Pump-set)	에너지 수요 - 에너지 수요
138	(AMS-II.O) 에너지 효율적인 가정용 기기의 보급	에너지 수요 - 에너지 수요
139	(AMS-II.N) 건물에서 에너지 효율 조명 설치 그리드/또는 제어를 위한 수요측면에서의 에너지 효율 활동	에너지 수요 - 에너지 수요
140	(AMS-II.M) 수요-측면 에너지 효율 활동을 위한 저 유량 온수 절약 장치의 설치	에너지 수요 - 에너지 수요
141	(AMS-II.L) 효율적인 실외와 거리 조명 기술에 대한 수요측면의 활동	에너지 수요 - 에너지 수요
142	(AMS-II.K) 상업건물에 에너지를 공급하는 열병합 및 삼중열병합 시스템의 설치	에너지 수요 - 에너지 수요
143	(AMS-II.J) 효율적인 조명 기술에 대한 수요측면의 활동	에너지 수요 - 에너지 수요
144	(AMS-II.I) 산업 시설에서 폐기물 에너지의 효율적 활용	제조업 - 기타
145	(AMS-II.H) 산업 시설 유틸리티 공급의 중앙 집중화를 통한 에너지 효율 향상 수단	제조업 - 기타
146	(AMS-II.G) 비-재생 바이오매스의 열기에서 에너지 효율 조치	에너지 수요 - 에너지 수요
147	(AMS-II.F) 농업 시설과 활동에 대한 에너지 효율과 연료 전환 조치	에너지 수요 - 에너지 수요
148	(AMS-II.E) 건물에 대한 에너지 효율과 연료 전환 조치	에너지 수요 - 에너지 수요
149	(AMS-II.D) 산업시설을 위한 에너지 효율과 연료 전환 조치	에너지 수요 - 에너지 수요
150	(AMS-II.C) 특정기술을 위한 수요측면의 에너지 효율을 높이는 활동	에너지 수요 - 에너지 수요
151	(AMS-II.B) 공급 측면의 에너지 효율 향상-생산	에너지산업 - 기타
152	(AMS-II.A) 공급 측면의 에너지 효율 향상-전송과 분배	에너지 공금 - 전기 공금
153	(AMS-I.M) 국내선 공항 탑승구 운영을 위한 태양열 발전	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
154	(AMS-I.L) 신재생에너지를 이용한 농촌지역 전기 공금	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
155	(AMS-I.K) 가정용 태양열 이용 조리기	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
156	(AMS-I.J) 태양열을 이용한 온수시스템(SWH)	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
157	(AMS-I.I) 가정/소규모 사용자를 위한 바이오가스/바이오매스의 열 장비	에너지산업 - 화석연료, 바이오매스를 통한 열에너지 생산
158	(AMS-I.H) 고정 응용프로그램에서의 에너지 생산을 위한 바이오디젤 생산 및 사용	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
159	(AMS-I.G) 고정 응용프로그램에서의 에너지 생산을 위한 식물 오일 생산 및 사용	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
160	(AMS-I.F) 단독 사용(captive use)과 소형 그리드를 위한 신재생 전기 생산	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
161	(AMS-I.E) 사용자에 의한 열 적용을 위해 비-신재생에너지 바이오매스로 부터의 전환	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산

번호	방법론명	방법론 분야
162	(AMS-I.D) 신재생에너지 전기 생산과 연결된 그리드	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
163	(AMS-I.C) 전기 없이 또는 전기를 가지고 열에너지 생산	에너지산업 - 화석연료, 바이오매스를 통한 열에너지 생산
164	(AMS-I.B) 전기에너지를 가지고 또는 전기에너지 없이 사용자를 위한 기계 에너지	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
165	(AMS-I.A) 사용자에 의한 전기 생산	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
166	(ACM0026) 지정된 수급시설을 위한 화석연료 기반의 열병합 발전	에너지산업 - 기타
167	(ACM0025) 신규 천연가스 발전소 건설	에너지산업 - 기타
168	(ACM0024) 천연가스를 유기성 폐기물 혐기성 소화에 의한 생물기원 메탄으로 대체	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
169	(ACM0023) 보일러에 효율 향상 기술의 도입	에너지산업 - 화석연료, 바이오매스를 통한 열에너지 생산
170	(ACM0022) 대안적인 폐기물 처리과정	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
171	(ACM0021) 향상된 킬른 디자인에 의한 숯 생산으로 부터의 배출 감소 그리고/또는 메타 저감	제조업 - 기타
172	(ACM0020) 열 생산을 위한 바이오매스 잔류물 혼소 그리고/또는 그리드와 연계된 발전소의 전기생산	에너지산업 - 화석연료, 바이오매스를 통한 열에너지 생산
173	(ACM0019) 질산 생산으로 부터 N2O 저감	화학산업 - 화학공정 산업
174	(ACM0018) 전력 전용 플랜트에서 바이오매스 잔류물을 통한 전기생산에 대한 통합된 방법론	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
175	(ACM0017) 연료로 사용될 바이오다젤의 생산	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
176	(ACM0016) 대량고속수송(MRT) 프로젝트에 대한 베이스라인 방법론	수송 - 수송
177	(ACM0015) 시멘트 킬른(Kiln)에서 클링커 생산에 있어 탄산염이 함유되지 않은 대체 원자재를 사용하는 프로젝트 활동을 위한 통합된 베이스라인과 모니터링 방법론	제조업 - 시멘트 분야
178	(ACM0014) 폐수의 처리	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
179	(ACM0013) 저-온실가스-집약적인 기술을 사용하는 화석연료 연소 발전소와 연계된 새로운 그리드의 설치와 운영	에너지산업 - 기타
180	(ACM0012) 폐기물 에너지 회수 프로젝트에서 온실가스 배출량 감축을 위한 통합된 베이스라인 방법론	에너지산업 - 기타
181	(ACM0011) 전기 생산을 하는 기존의 발전소에서 석탄 그리고/또는 석유 연료를 천연가스로 연료 전환에 대한 통합된 베이스라인 방법론	에너지산업 - 기타
182	(ACM0010) 분뇨 관리 시스템에서 온실가스 배출 감소	폐기물 취급 및 처리 - 동물 퇴비 관리
183	(ACM0009) 석탄 및 석유연료를 천연가스로 연료 전환	에너지산업 - 화석연료, 바이오매스를 통한 열에너지 생산
184	(ACM0008) 탄층메탄, 탄광메탄 및 대기 중 메탄을 포집하여 전력(전기 또는 동력장치)과 열 그리고/또는 소각 또는 에 사용하거나 혹은 소각 및 화염산화물 통한 메탄 파괴에 관한 통합방법론	광업/광물 - 오일 및 가스 산업, 탄광 메탄화수 및 사용

번호	방법론명	방법론 분야
185	(ACM0007) 단일 사이클에서 복합 사이클 전력 생산으로 전환	에너지산업 - 기타
186	(ACM0006) 바이오매스에 의한 전기과 열 생산	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
187	(ACM0005) 시멘트 생산 시 혼합물의 증가	제조업 - 시멘트 분야
188	(ACM0003) 시멘트 또는 생석회 제조에서 화석연료를 대체 연료 또는 저-집약적-탄소 연료로 부분 교체함으로써 배출 감소	제조업 - 시멘트 분야
189	(ACM0002) 신재생 통한 그리드-연계 전기 생산	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
190	(ACM0001) 매립 가스의 소각 또는 사용	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
191	(AM0116) 항공기 전기 활주 주행 시스템	수송 - 수송
192	(AM0115) LNG 생산을 위한 코크스 시설에서의 코크스로 가스 회수·활용	화학산업 - 화학공정 산업
193	(AM0114) 이소시아네이트 생산설비 내 염화수소 가스에서 염소 재활용을 위한 전해 방식에서 촉매방식으로의 전환	화학산업 - 화학공정 산업
194	(AM0113) 가정용 CFL, LED 램프 보급	에너지 수요 - 에너지 수요
195	(AM0112) 폐기물의 연속 환원 증류를 통한 저-집약적-탄소 발전	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
196	(AM0111) 반도체 제조에서 불소화 온실가스 저감	제조업 - 기타
197	(AM0110) 수단전환(Modal shift)에서 액체연료의 운송	수송 - 수송
198	(AM0109) 전기로에서 직접환원철의 고온 공급의 도입	제조업 - 철강 분야
199	(AM0108) 에너지 교환을 위한 전기 시스템사이의 상호접속	에너지산업 - 기타
200	(AM0107) 새로운 천연가스연료 기반의 열병합 발전소	에너지산업 - 화석연료, 바이오매스를 통한 열에너지 생산
201	(AM0106) 새로운 킬른 설치를 통해 석화생산시설의 에너지효율 개선	제조업 - 시멘트 분야
202	(AM0105) 동적전력관리를 통한 데이터 센터에서의 에너지 효율	에너지 수요 - 에너지 수요
203	(AM0104) 경제적 가치가 있는 특정 국가의 전력그리드의 상호접속	에너지산업 - 기타
204	(AM0103) 고립된 그리드에서 신재생에너지 생산	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
205	(AM0101) 고속 승객 철도 시스템	수송 - 수송
206	(AM0100) 통합 태양광 복합발전(SCC) 프로젝트	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
207	(AM0099) 기존 열병합발전소에 새로운 천연가스 연료로 사용하는 가스터빈 설치	에너지산업 - 화석연료, 바이오매스를 통한 열에너지 생산
208	(AM0098) 스팀 생산을 위한 암모니아 플랜트 가스의 활용	화학산업 - 화학공정 산업
209	(AM0097) 고전압 직류 전력의 전송 라인 설치	에너지 공급 - 전기 공급
210	(AM0096) 반도체 제조 시설에서 감소시스템의 설비로부터 CF ₄ 배출 감소	홀로건화탄소, 육불화황 생산 및 소비로부터의 탈루배출 - 온실가스 포집 및 파괴
211	(AM0095) 그린필드의 철강공장 내 폐기물 가스 기반의 복합화력 발전소	제조업 - 철강 분야
212	(AM0094) 가정과 기관사용을 위한 바이오매스 스토브 그리드/또는 난방기 보급	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산

번호	방법론명	방법론 분야
213	(AM0093) 매립지의 패시브 에어레이션에 의한 매립가스 배출의 방지	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
214	(AM0092) 반도체산업에서 화학증기증착(CVD)반응기 세정을 위한 PFC가스의 교체	할로겐화탄소, 육불화황 생산 및 소비로부터의 탈루배출 - 온실가스 포집 및 파괴
215	(AM0091) 새로운 빌딩에 에너지효율 높은 기술과 연료전환	에너지 수요 - 에너지 수요
216	(AM0090) 수상, 선로 및 도로운송에서 화물 운송의 수단전환(Modal shift)	수송 - 수송
217	(AM0089) 가솔린과 식물성 오일의 혼합 원료를 사용한 디젤의 생산	화학산업 - 화학공정 산업
218	(AM0088) LNG 기화로부터 회수한 극저온 에너지를 이용한 공기분리	에너지 수요 - 에너지 수요
219	(AM0086) 안전한 식수 적용을 위한 제로에너지 정수기 설치	에너지 수요 - 에너지 수요
220	(AM0084) 신규 고객들에게 전기와 냉각수를 공급하는 열병합 시스템의 구축	에너지산업 - 기타
221	(AM0083) 매립지의 인-사이투 에어레이션(in-situ aeration)에 의한 매립가스 배출의 방지	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
222	(AM0082) 새로운 철광석 환원시스템의 설립을 통한 철광석 환원공정에서 식재된 재생 가능한 바이오매스로 부터의 숲 사용	금속산업 - 금속생산
223	(AM0081) 폐가스를 연료로 사용할 목적의 디메틸 에테르로 전환함으로써 코크스 플랜트에서 소각과 배출의 감소	화학산업 - 화학공정 산업
224	(AM0080) 호기성 폐수처리 공정에서 폐수 처리에 의한 온실가스 배출의 감소	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
225	(AM0079) 시운전 시설인 절연처리된 전기설비의 가스에서 SF6 회수	할로겐화탄소, 육불화황 생산 및 소비로부터의 탈루배출 - 온실가스 포집 및 파괴
226	(AM0078) LCD 제조 공정에서 SF6의 배출을 줄이기 위한 저감장치 사용의 이점	할로겐화탄소, 육불화황 생산 및 소비로부터의 탈루배출 - 온실가스 포집 및 파괴
227	(AM0077) 배출 및 연소되었을 유정의 회수가스를 최종소비자에게 전송	에너지로부터의 탈루배출 - 오일 및 가스 산업, 탄광 메탄화수 및 사용으로부터의 탈루 배출
228	(AM0076) 기존의 산업시설에서 화석연료의 심층 열병합 발전시스템 구현을 위한 방법론	에너지산업 - 화석연료, 바이오매스를 통한 열에너지 생산
229	(AM0075) 열 생산을 하는 최종소비자에게 바이오가스의 공급, 공정, 포집에 대한 방법론	에너지산업 - 화석연료, 바이오매스를 통한 열에너지 생산
230	(AM0074) 과거 소각 그리그/또는 배출되던 투과가스를 사용하는 신규 계통연계 파워플랜트	에너지산업 - 기타
231	(AM0073) 중앙공장에서 멀티사이트 분노처리 수거 및 처리를 통해 온실가스 배출 감소	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
232	(AM0072) 공간 난방을 위한 화석연료를 지열자원으로 교체	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
233	(AM0071) 낫은 지구온난화지수(GWP) 냉매를 사용하며 또는 소규모 상업용 냉장장비의 자국에서 제조 및 서비스	할로겐화탄소, 육불화황 생산 및 소비로부터의 탈루배출 - 온실가스 포집 및 파괴
234	(AM0070) 에너지 효율적인 국내 냉장고의 제조	제조업 - 기타
235	(AM0069) 도시가스 생산 원료와 연료로 생물학적 메탄 사용	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
236	(AM0068) 합금철 제조설비의 개조에 의한 향상된 에너지 효율을 위한 방법론	금속산업 - 금속생산
237	(AM0067) 전력 배전 그리드에서 에너지 효율 변압기의 설치를 위한 방법론	에너지 공급 - 전기 공급
238	(AM0066) 스펀지 철 제조공정에서 원료의 예열을 위한 폐열이용을 통해 온실가스 배출 감소	금속산업 - 금속생산

번호	방법론명	방법론 분야
239	(AM0065) 마그네슘 제조 산업에서 SF ₆ 를 대체 상부충진가스로 교체	금속산업 - 금속생산
240	(AM0064) 광산메탄(석탄 탄광 제외) 또는 비 광산메탄의 포집과 활용 또는 파괴	연료로부터의 탈루배출 - 10-B를 제외산 광업/광물 공정에서의 탈루 배출
241	(AM0063) CO ₂ 생산 시 화석연료 사용을 대체하기 위해 산업시설의 테일가스(Tail gas)에서 CO ₂ 회수(Recovery of CO ₂)	화학산업 - 화학공정 산업
242	(AM0062) 개조 터빈으로 인한 발전소의 에너지 효율성 향상	에너지산업 - 기타
243	(AM0061) 기존 파워플랜트에서 개조와/또는 에너지 효율 향상을 위한 방법론	에너지산업 - 기타
244	(AM0060) 에너지 효율이 높은 냉각기 교체를 통한 전력 절약	에너지 수요 - 에너지 수요
245	(AM0059) 일차 알루미늄 제련소(Primary aluminium smelters)에서의 온실가스 배출량 감소	금속산업 - 금속생산
246	(AM0058) 새로운 지역에 열 시스템의 도입	에너지산업 - 화석연료, 바이오매스를 통한 열에너지 생산
247	(AM0057) 펄프와 종이, 카드보드, 섬유보드 또는 바이오오일 생산에서 바이오매스 폐기물을 원료로 사용함으로써 방지된 배출	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
248	(AM0056) 보일러 교체 또는 보수 그리고 화석연료 스팀 보일러 시스템에서 선택적 연료 전환에 의한 효율향상	에너지산업 - 기타
249	(AM0055) 정류소 또는 가스플랜트에서 폐가스의 화수와 활용	제조업 - 정제 분야
250	(AM0053) 천연가스 배전 계통에 생물학적 메탄가스 주입	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
251	(AM0052) 최적화 의사결정-지원시스템을 통한 기존 수력발전으로부터 증기된 전력 발전(생산)	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
252	(AM0050) 통합된 암모니아-요소 제조업(Integrated ammonia-urea)에서 원료공급(Feed) 전환	화학산업 - 화학공정 산업
253	(AM0049) 산업시설에서 가스에 기반을 둔 에너지 생산을 위한 방법론	에너지산업 - 화석연료, 바이오매스를 통한 열에너지 생산
254	(AM0048) 전기와 열을 다수의 고객에게 공급하는 새로운 열병합 발전 프로젝트 활동	에너지산업 - 화석연료, 바이오매스를 통한 열에너지 생산
255	(AM0046) 가정에 효율적인 전구의 배포	에너지 수요 - 에너지 수요
256	(AM0045) 절연 전력 시스템의 계통 연계	에너지산업 - 기타
257	(AM0044) 에너지 효율 향상 프로젝트: 산업 및 지역난방 분야의 보일러 재활 또는 교체	에너지산업 - 화석연료, 바이오매스를 통한 열에너지 생산
258	(AM0043) 플리에틸렌 파이프와 음극 보호 없이, 오래된 철 및 강철 파이프라인을 교체하여 천연가스 배전-그리드로부터의 누출 감소	연료로부터의 탈루배출 - 오일 및 가스 산업 탄광 메탄화수 및 사용으로부터의 탈루 배출
259	(AM0042) 새로 개발된 전용 식재로부터 얻어진 바이오매스를 이용한 계통연계의 전기 발전(생산)	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
260	(AM0038) 실리콘 및 페리합금 생산에 사용되는 기존 서브머지 전기 아크로(existing submerged electric arc furnace)의 전기에너지효율 향상을 위한 방법론	금속산업 - 금속생산

번호	방법론명	방법론 분야
261	(AM0037) 소각(flare) 또는 배출(vent)의 감소와 유정(oil well)으로부터의 가스를 원료로 활용	연료로부터의 탈루배출 - 오일 및 가스 산업, 탄광 메탄화수 및 사용으로부터의 탈루 배출
262	(AM0036) 열-생산장비에서 화석연료를 바이오매스-잔류물 연료로 전환	에너지산업 - 화석연료, 바이오매스를 통한 열에너지 생산
263	(AM0035) 전기그리드에서 SF ₆ 배출 감소	할로겐화탄소, 육불화황 생산 및 소비로부터의 탈루배출 - 온실가스 포집 및 파괴
264	(AM0031) 간선급행버스(Bus Rapid Transit) 프로젝트에 대한 베이스라인 방법론	수송 - 수송
265	(AM0030) 일차 알루미늄 제련소에서 양극산화효과에 의한 과불화탄소 배출량의 감소	금속산업 - 금속생산
266	(AM0028) 카프로락탐 생산공장의 테일가스에서의 N ₂ O 파괴	화학산업 - 화학공정 산업
267	(AM0027) 무기화합물의 생산 시 재생에너지원에서의 이산화탄소에 의한 광물 및 화석에서의 이산화탄소 대체	화학산업 - 화학공정 산업
268	(AM0026) 정점 순서 기반으로 한 분배 그리드(merit order based dispatch grid)를 가진 칠레 또는 다른 나라에서 신재생에너지원에서 발생하는 계통연계형 온실가스 무배출 전기생산을 위한 방법론	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
269	(AM0023) 정유 시설내 가스 생산, 처리, 전송, 저장과 분배시스템에서의 누출 감지와 수리	연료로부터의 탈루배출 - 오일 및 가스 산업, 탄광 메탄화수 및 사용으로부터의 탈루 배출
270	(AM0021) 기존의 아디프산 생산 공정에서 N ₂ O분해를 위한 베이스라인 방법론	화학산업 - 화학공정 산업
271	(AM0020) 물 펌핑 효율 향상을 위한 베이스라인 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
272	(AM0019) 바이오매스 프로젝트를 제외한, 그리드에 공급 또는 자가사용하는 단독(one single) 화석연료 연소 발전 플랜트 전기생산 부분의 신재생에너지 프로젝트로 대체	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
273	(AM0018) 스팀 최적화 시스템을 위한 베이스라인 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
274	(AM0017) 스팀트랩 교체와 냉각수 회수에 의한 스팀시스템 효율 향상	에너지 수요 - 에너지 수요
275	(AM0009) 소각(flared) 혹은 배출(vented)되는 유정가스 회수와 활용	연료로부터의 탈루배출 - 오일 및 가스 산업, 탄광 메탄화수 및 사용으로부터의 탈루 배출
276	(AM0007) 계절적 운영을 하는 바이오매스 열병합 플랜트를 위한 최소비용 연료 선정의 분석	에너지산업 - 화석연료, 바이오매스를 통한 열에너지 생산
277	(AM0001) HFC-23 폐수 스트림의 분해	할로겐화탄소, 육불화황 생산 및 소비로부터의 탈루배출 - 온실가스 포집 및 파괴
278	논벼 재배 시 물관리를 통한 온실가스 감축 방법론	농업 - 경종
279	농촌지역에서 태양열 이용 열 생산 방법론	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
280	농촌지역에서 재생에너지 이용 전력생산 및 자가 사용 방법론	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
281	왕겨를 이용한 미국종합처리장(RPC) 곡물 건조기 연료전환 사업의 방법론	에너지산업 - 화석연료, 바이오매스를 통한 열에너지 생산
282	재생에너지를 이용한 전력 생산 및 자가 사용 사업의 방법론	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
283	바이오메탄을 도시가스 공급망에 주입하는 사업의 방법론	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
284	미활용 열에너지 회수를 통한 전력생산 및 계통연계 사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요

번호	방법론명	방법론 분야
285	미활용 열에너지 회수 및 이용 사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
286	폐목재를 활용한 열에너지 생산 및 이용 사업의 방법론	폐기물 취급 및 처리 - 폐기물 취급 및 처리
287	바이오 CNG 생산 및 자동차 연료 이용 사업의 방법론	수송 - 수송
288	고효율 도로조명 설치 사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
289	고효율 설비 교체 사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
290	전력절감설비 설치사업의 방법론	에너지 수요 - 에너지 수요
291	태양열에너지를 이용한 열에너지 생산 및 이용 사업의 방법론	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
292	재생에너지를 이용한 전력 생산 및 계통 연계 사업의 방법론	에너지산업 - 신재생에너지로부터의 에너지 생산
293	목재펠릿을 활용한 연료전환 사업의 방법론	에너지산업 - 화석연료, 바이오매스를 통한 열에너지 생산

* 2023.12월 기준

2023 배출권거래제 운영결과보고서

발행일 2024년 3월 발행

발행처  환경부
온실가스종합정보센터
충청북도 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명로 210

발행인 온실가스종합정보센터장

집필진 총괄 : 최형욱
작성 : 박용철 안경아 여현아 이영현

대표전화 043-714-7532

누리집 <http://www.gir.go.kr>

정부간행물 11-1480906-000001-10

〈비 매 품〉

보고서의 내용을 전제 또는 인용시 출처 정보를 명시하여 주시기 바랍니다.

2020

K-ETS Annual Report



환경부
온실가스종합정보센터