

2025년 KRIC 기후 리더십 아카데미 제2차

배출권거래제 A to Z + 4차 기본계획

한국기후변화연구원 이다은 선임연구원

2025.2.11 (화)

※ 배출권거래제 주요 용어

조직경계

업체의 지배적인 영향력 아래에서 발생하는 활동에 의한 인위적인 온실가스 배출량의 산정 및 보고의 기준이 되는 조직의 범위

에너지관리의 연계성

전기, 열 또는 연료의 어느 공급점을 공유하고 있는 상태 즉, 건물 등에서 타인으로부터 공급된 에너지를 변환하지 않고 다른 건물 등에 공급하고 있는 상태

배출시설

온실가스를 대기에 배출하는 시설물, 기계, 기구, 그 밖의 유형물로서 각각의 원료(부원료와 첨가제를 포함한다)나 연료가 투입되는 지점 및 전기·열(스팀)이 사용되는 지점부터의 해당 공정 전체를 말함. 이때 해당 공정이란 연료 혹은 원료가 투입 또는 전기·열(스팀)이 사용되는 설비군을 말하며, 설비군은 동일한 목적을 가지고 동일한 연료·원료·전기·열(스팀)을 사용하여 유사한 역할 및 기능을 가지고 있는 설비들을 묶은 단위

배출활동

온실가스를 배출하거나 에너지를 소비하는 일련의 활동

바이오매스

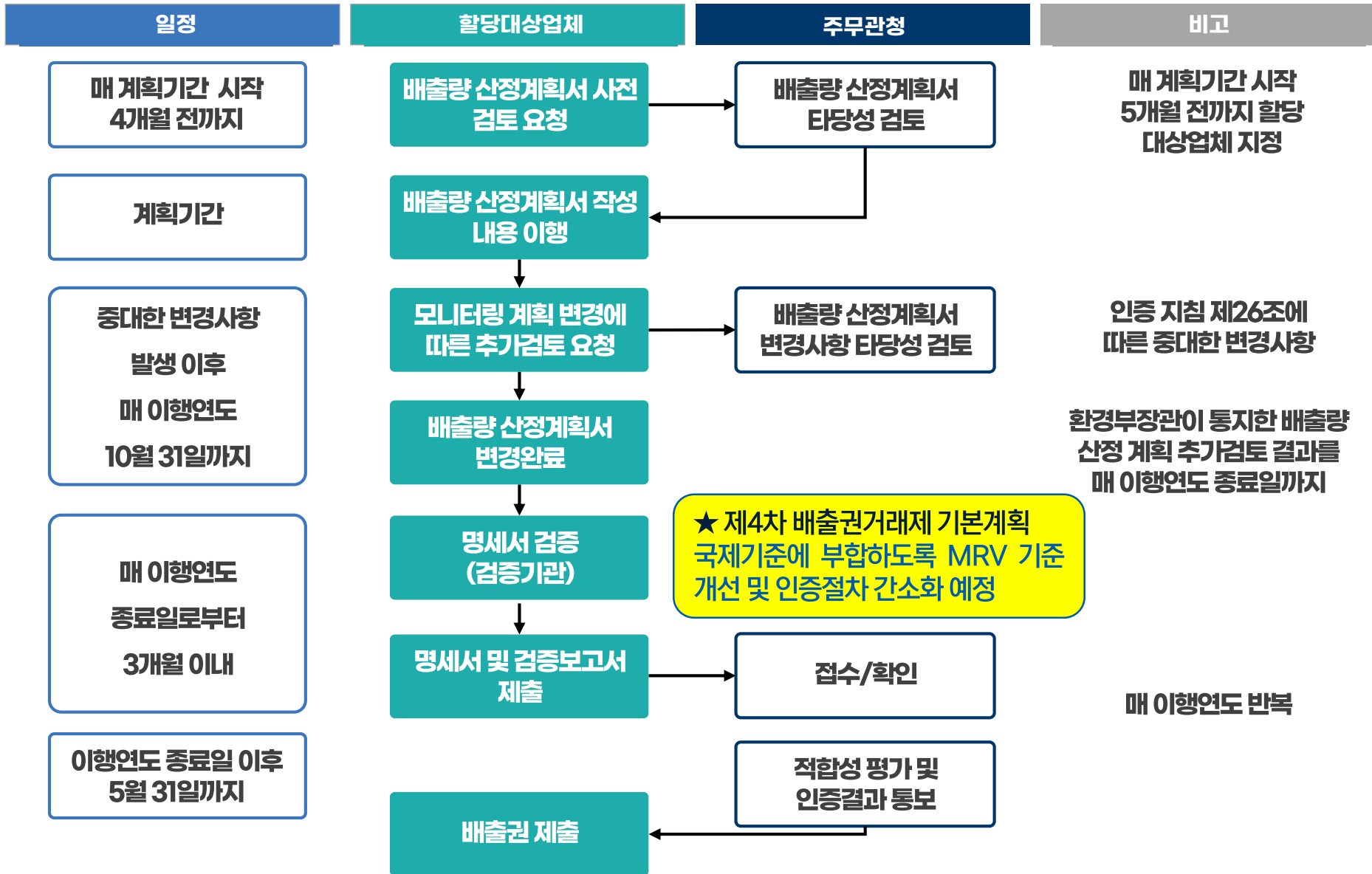
「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제2조제2호
바목에 따른 재생 가능한 에너지로 변환될 수 있는 생물자원 및 생물자원을 이용해 생산한 연료

01 배출량 산정계획서 및 명세서

배출권거래제 관련 법, 시행령, 지침에 따라,
 지정된 할당대상업체는 **검증을 받은 배출량 산정계획서 및 명세서에 대한 제출의무** 有

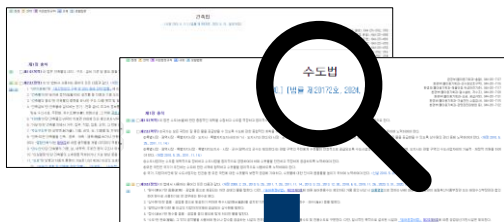
구분	배출량 산정계획서	배출량 명세서
목적	할당대상업체가 환경부장관에 보고하는 명세서에 포함된 활동자료 수집 및 매개변수 결정을 위한 배출량 산정계획서 작성	배출량의 보고 및 검증에 관한 세부사항에 따라 할당대상업체가 이행연도에 실제 배출한 온실가스 배출량을 측정·보고·검증 가능한 방식으로 배출량 보고서(명세서)를 작성
법률 및 지침	<p>지침 제24조(배출량 산정 계획의 작성 등) 할당대상업체는 온실가스 배출량 등의 산정의 정확성과 신뢰성 향상을 위하여 다음 각 호의 사항(업체 일반정보 등)이 포함된 배출량 산정계획을 별표 20(배출량 산정계획 작성 방법), 별지 제10호 서식(활동데이터 수집 및 매개변수 결정을 위한 배출량 산정계획서)에 따라 작성하여야 한다.</p> <p>지침 제25조(배출량 산정 계획의 사전검토 등) ① 할당대상업체는 검증기관의 검증을 받은 배출량 산정 계획에 대해 사전검토를 매 계획기간 4개월 전까지(할당대상업체가 신규진입자인 경우에는 할당대상업체로 지정된 연도의 종료 4개월 전까지) 환경부장관에게 전자적 방식으로 요청하여야 한다. 다만, 「온실가스 배출권의 할당, 조정 및 취소에 관한 지침」 제6조에 따라 권리와 의무의 승계로 인해 할당대상업체로 지정받은 경우에는 권리와 의무의 승계 통보가 일어난 시점으로부터 1개월 이내에 요청할 수 있다.</p>	<p>법 제24조(배출량의 보고 및 검증) ① 할당대상업체는 매 이행연도 종료일부턴 3개월 이내에 대통령령으로 정하는 바에 따라 해당 이행연도에 자신의 모든 사업장에서 실제 배출된 온실가스 배출량에 대하여 배출량 산정계획서를 기준으로 명세서를 작성하여 주무관청에 보고하여야 한다.</p> <p>시행령 제39조(배출량의 보고 및 검증) ① 할당대상업체는 법 제24조 제항에 따라 다음 각 호의 내용이 포함된 명세서를 측정·보고·검증이 가능한 방식으로 작성하고, 검증기관의 검증보고서를 첨부하여 전자적 방식으로 환경부장관에게 제출해야 한다.</p>

02 배출권거래제 적합성 평가 및 인증 절차



03 배출량 산정 및 명세서 작성 방법

1단계 조직경계의 설정



정부가 허가 받거나 신고한 문서(사업등록증, 토지 및 건축물 대장, 공장등록증 등)를 활용하여 **사업장의 부지경계를 식별**

2단계 배출활동의 확인·구분

별표 3에서 제시하는 산정대상 온실가스 배출활동에 따라 사업장 내 온실가스 배출활동을 확인하고, 별표 6에서 제시하는 **배출활동별 배출시설을 확인**



배출량 산정계획서 작성 절차 중 '3단계 배출시설별 모니터링 방법' 과 동일

3단계 모니터링 유형 및 방법의 설정

각 배출활동 및 배출시설에 대하여 별표 8 참조 활동자료의 **모니터링 유형을 선정**하고 해당 활동자료가 **별표 6의 불확도 수준 충족 확인**



배출량 산정계획서 작성 절차 중 '4단계 배출시설별 모니터링 대상 및 측정지점 결정' 과 동일

7단계 명세서의 작성



앞선 일련의 배출량 산정 절차에 따라 **할당대상업체 조직경계 내 온실가스 배출량에 대하여 전자적 방식으로 명세서 제출** (매 이행연도 종료일로부터 3개월 이내)

6단계 배출량 산정

수집 데이터를 이용하여 **별표 6의 배출활동별 세부 산정방법에 따라 온실가스 배출량 등을 산정**



배출량 산정계획서 작성 절차 중 '6단계 배출시설별 배출활동의 산정 등급 적용 계획' 과 동일

5단계 배출활동별 배출량 산정방법론의 선택

배출량 산정방법론(계산법 혹은 연속측정방법) 및 **별표 5의 최소 산정등급(Tier) 요구기준에 따라** 사업자는 **배출활동별로 배출량 산정방법론 선택**



배출량 산정계획서 작성 절차 중 '6단계 배출시설별 배출활동의 산정 등급 적용 계획' 과 동일

4단계 배출량 산정 및 모니터링 체계의 구축

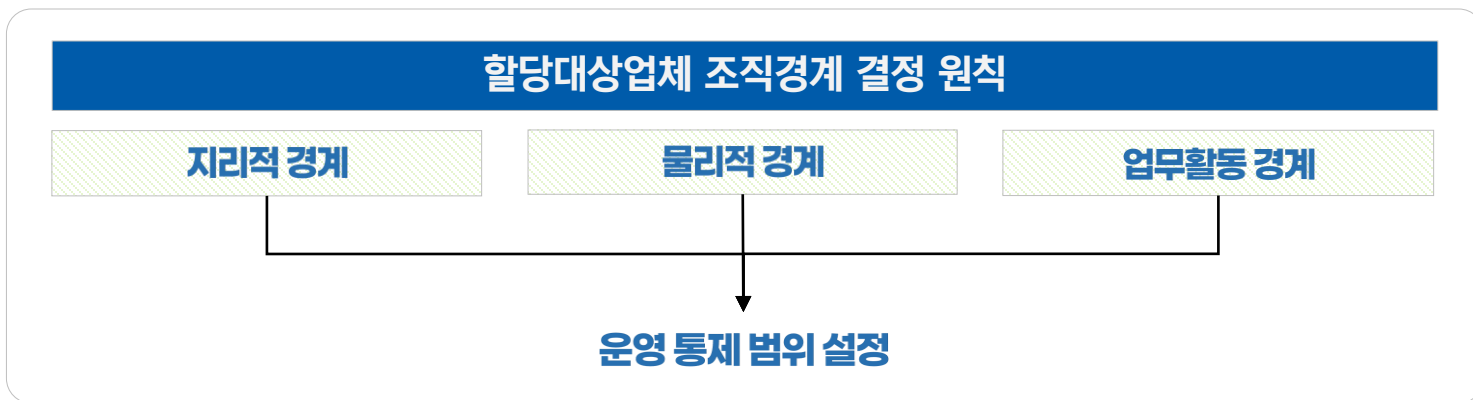
별표 19에 따라 사업장 내 온실가스 산정책임자(최고 책임자) 및 산정담당자와 모니터링 지점의 관리책임자·담당자 등 지정



배출량 산정계획서 작성 절차 중 '7단계 품질관리/품질보증 활동 계획' 과 동일

03 조직경계 결정 방법

배출권거래제 배출량 보고 및 인증에 관한 지침 [별표 4]에 따라,
운영 통제 범위 설정을 통해 할당대상업체의 조직경계를 결정



사업장의 특징에 따라, 조직경계 결정 방법 중 선택

다수 할당대상업체에서 에너지 연계 사용 시 조직경계 결정방법

에너지

다수 할당대상업체에서 에너지를 연계하여 사용하더라도 법인이 서로 다를 경우, 각 할당대상업체는 별도로 에너지 사용량을 모니터링 하도록 경계 설정

타 법인이 조직경계 내에 상주하는 경우 조직경계 결정방법

에너지

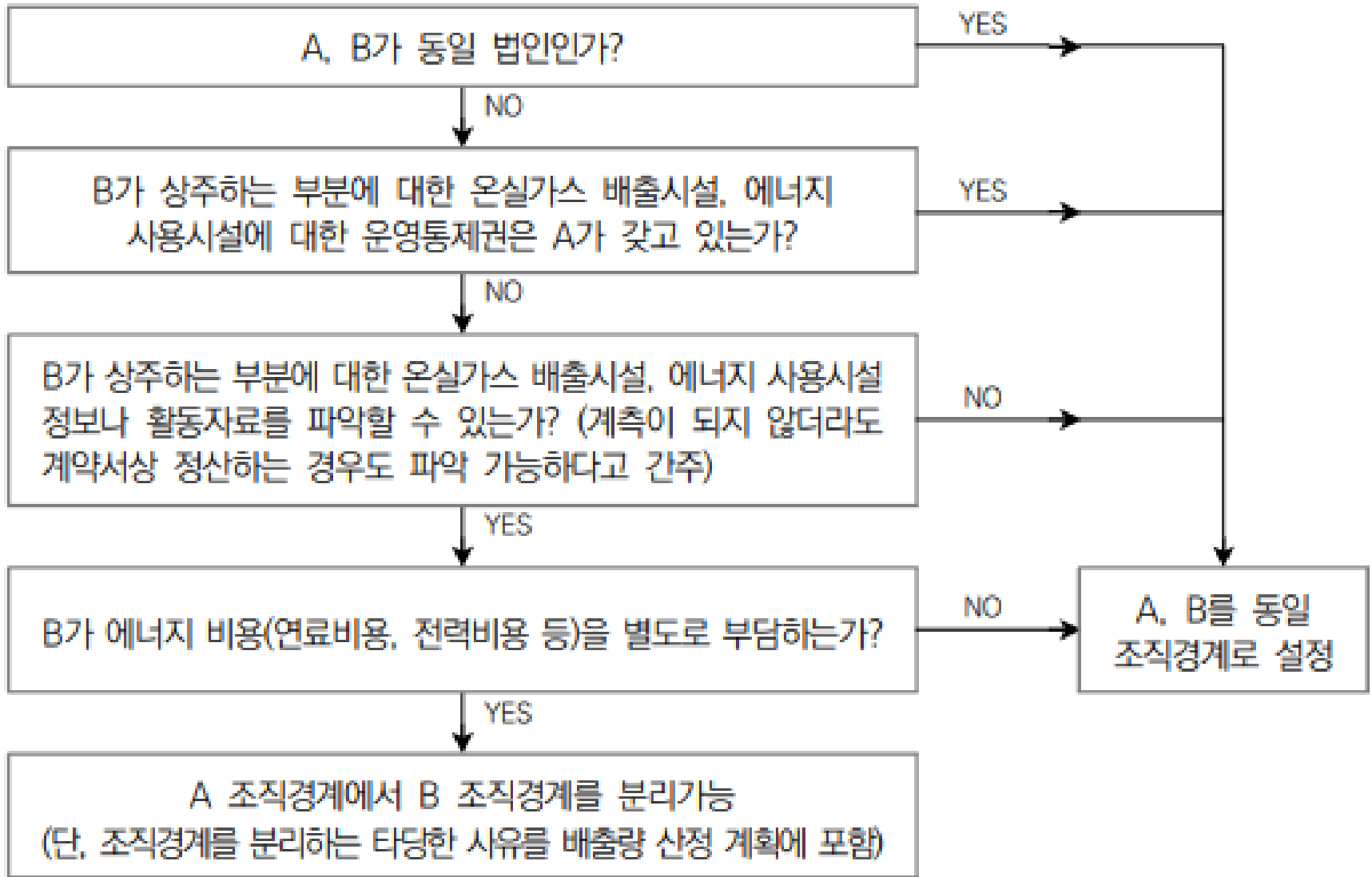
운영통제권의 유무에 따라, 통제권이 있을 경우, 조직경계에 포함 통제권이 없을 경우, 배출시설 및 에너지의 활동자료 파악으로 구별 가능할 경우 제외 가능

소량배출사업장의 조직경계 결정 방법

"소량배출사업장"이란 기준기간 온실가스 배출량의 연평균 총량이 3,000아산화탄소소당량톤(tCO₂-eq) 미만인 사업장

환경부장관에게 승인 받아 다수의 소량배출사업장을 하나의 사업장으로 통합하여 배출량 산정계획서 및 명세서에 포함하여 보고 가능

※ 타 법인이 조직경계 내에 상주하는 경우의 조직경계 결정 방법 순서도



03 조직경계 결정 방법(건물)

건물의 조직경계의 경우, 할당대상업체 소유 및 임차 여부, 단독주택 및 공동주택(기숙사 제외) 여부, 에너지 연계성 여부 등으로 조직경계 결정

- ① 할당대상업체의 건물이 업체 내 사업장 또는 사업장과 지역적으로 달리하더라도 할당업체에 포함된 것으로 봄
- ④ 동일 건물에 구분 소유자와 임차인이 있는 경우에도 하나의 건물로 봄
다만, 동일 건물 내에 ①에 의해 할당업체에 포함된 경우 적용 제외



- ③ 건물이 건축물 대장 또는 등기부에 각각 등재되어 있거나 소유지분을 달리하고 있는 경우, 아래와 같이 결정함

1. 인접 또는 연접한 대지에 동일 법인이 여러 건물을 소유한 경우에는 한 건물로 본다.
2. 에너지관리의 연계성(連繫性)이 있는 복수의 건물 등은 한 건물로 본다.
또한, 동일 부지 내 있거나 인접 또는 연접한 집합건물이 동일한 조직에 의해 에너지 공급·관리 또는 온실가스 관리 등을 받을 경우에도 한 건물로 간주한다.
→ '에너지관리의 연계성'이란 전기, 열 또는 연료의 어느 공급점을 공유하고 있는 상태(건물 등에서 타인으로부터 공급된 에너지를 변환하지 않고 다른 건물 등에 공급하고 있는 상태)
3. 건물의 소유구분이 지분형식으로 되어 있을 경우에는 최대 지분을 보유한 법인 등을 당해 건물의 소유자로 본다.

- ② 건물은 「건축물대장의 기재 및 관리에 관한 규칙」에 따라 등재되어 있는 건축물대장과 「부동산등기법」에 따라 등재되어 있는 등기부를 기준으로 함
다만, 「건축법 시행령」 별표 11제1호(단독주택) 및 제2호(공동주택)가, 나, 다 목에 해당하는 아파트, 연립주택, 다세대주택은 할당대상업체 조직경계 제외(리모, 기숙사는 포함)

건축물대장과 등기부의 소유관계 확인을 통한 할당대상업체 조직경계 결정

- 조직경계 제외
- 단독주택**
단독주택, 다중주택, 다가주택, 공간
 - 공동주택**
아파트, 연립주택, 다세대주택, 기숙사

- ⑤ ④의 단서에도 불구하고 ①에 따른 할당업체의 업종이 한국표준산업분류에 따른 종합 소매업 또는 부동산 임대 및 공급업에 해당하는 경우에는 하나의 건물로 볼 수 있음

예시 1

건물(가): 부동산 임대 및 공급업 A 소유	
지상 6-8층	할당대상업체 A 사무실
지상 2-5층	할당대상업체 B 사무실
지상 1층	소규모 사업자(임차)

할당대상업체의 임차 여부와 상관없이, 건물(가)는 할당대상업체 A의 조직경계에 모두 포함하여 보고할 수 있음

예시 2

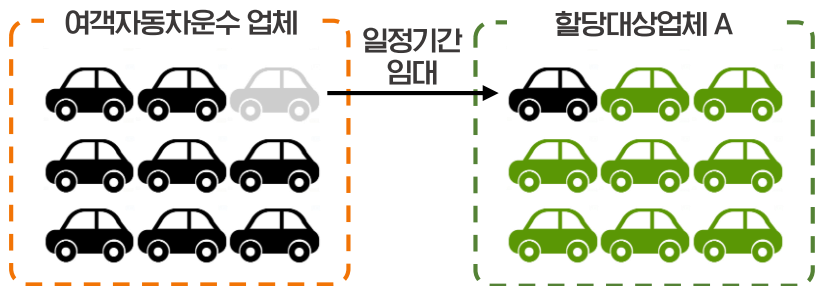
건물(나): 할당대상업체 A 소유	
할당대상업체 A 직영점포	할당대상업체 C 임대점포
할당대상업체 B 임대점포	
소규모 사업자 임대점포	

A, B 할당대상업체가 임차한 층을 제외한 나머지 층 C 할당대상업체의 조직경계에 포함
업체: 종합소매업X, 부동산 임대 및 공급업X

03 조직경계 결정 방법(교통)

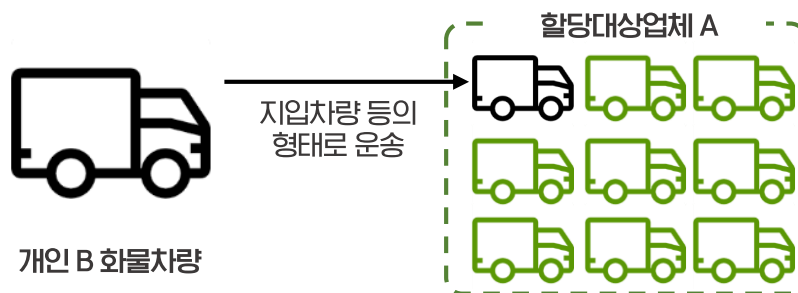
교통의 조직경계의 경우, 차량의 실제 운영 통제(임차 포함) 여부, 항공 및 선박의 이착륙 모두 국내인 경우, 화물운송량이 연간 3천만톤-km 이상 여부 등에 따라 조직경계 결정

① 동일법인 등이 여객자동차운수 사업자로부터 차량을 일정기간 임대 등을 통해 실질적으로 지배하고 통제할 경우에는 당해 법인 등의 소유로 봄



② 일반화물자동차 운수 사업을 경영하는 법인 등이 허가 받은 차량은 차량 소유 유무에 상관없이 당해 법인 등이 지배적인 영향력을 미치는 차량으로 봄

※ 물류업체가 아닌 할당대상업체 A가 타 법인인 물류업체 B에 운송을 위탁한 경우, 할당대상업체 A의 지배적 영향력이 없는 운송 위탁 부분은 할당대상업체 A의 조직경계에서 제외



③ 할당대상업체 지정을 위해 온실가스 배출량 등을 산정할 때에는 항공 및 선박의 국제 항공과 국제 해운부문은 제외



※ 국내 운항이란 항공의 이착륙 지점 또는 선박의 입출항 지점이 모두 국내인 경우를 말함

※ 연안 해운이란 국내항과 국내항 간을 운항하는 내항선을 대상으로 한 경우 조직경계에 포함

④ 화물운송량이 연간 3천만 톤-km 이상인 화주기업의 물류부문에 대해서는 교통부문 관장기관인 국토교통부에서 다른 부문의 소관 관장기관에게 관련 자료의 제출 또는 공유를 요청할 수 있음. 이 경우 해당 관장기관은 특별한 사유가 없으면 이에 협조하여야 함



※ 화주기업:물류기업과 계약을 맺고 물류서비스를 제공받는 유통업체나 제조업체

03 조직경계 결정 방법(건설 및 폐기물)

건설의 조직경계의 경우, 계약관계 형태에 따라 조직경계 결정하고, 전체 건설 현장을 하나의 사업장으로 개별 건설현장을 배출원으로 관리

수주 형태		조직경계 설정 방법
단독도급		건설현장에 전체가 해당 건설사의 조직경계에 포함됨
공동도급	공동이행방식	주관사가 전체 건설현장을 조직경계에 포함
	분담이행방식	주관사, 참여사에 해당하는 자사의 공사부분을 각 업체의 조직경계에 포함

- **공동이행방식** : 계약이행에 필요한 자금 · 인력 등을 공동수급체의 구성원이 공동으로 출자하거나 파견하여 계약을 수행하고, 이에 따른 이익 또는 손실을 각 구성원의 출자비율에 따라 배당하거나 분담하는 공동도급계약
- **분담이행방식** : 계약이행을 공동수급체의 구성원별로 분담하여 수행하는 공동도급계약

폐기물 분야 종료 매립장의 경우, 사후관리기간 동안 조직경계에 포함하여 배출량을 산정해야 함
단, 사후관리가 필요하지 않다고 판단하는 경우에는 조직경계에서 제외 가능함

- **사후관리기간** : 법 제50조제1항에 따른 사용종료 또는 폐쇄신고를 한 날부터 30년 이내로 한다. 다만 제41조제3항 제2호에 따른 매립시설 검사기관(이하 “매립시설 검사기관”이라한다)이 침출수의 성질과 상태, 양, 지하수 · 해수 · 하천의 수질, 토양의 오염도, 발생가스의 질과 양, 축대벽 · 둑 등의 안정도 등을 조사한 결과 사후관리가 필요하지 아니하다고 판단하는 경우에는 신청에 따라 시 · 도지사나 지방환경관서의 장이 사후관리의 종료를 결정 · 통보한 날까지로 한다.

03 조직경계 결정 방법(건설 및 폐기물)

건설의 조직경계의 경우, 계약관계 형태에 따라 조직경계 결정하고, 전체 건설 현장을 하나의 사업장으로 개별 건설현장을 배출원으로 관리

수주 형태		조직경계 설정 방법
단독도급		건설현장에 전체가 해당 건설사의 조직경계에 포함됨
공동도급	공동이행방식	주관사가 전체 건설현장을 조직경계에 포함
	분담이행방식	주관사, 참여사에 해당하는 자사의 공사부분을 각 업체의 조직경계에 포함

- **공동이행방식** : 계약이행에 필요한 자금 · 인력 등을 공동수급체의 구성원이 공동으로 출자하거나 파견하여 계약을 수행하고, 이에 따른 이익 또는 손실을 각 구성원의 출자비율에 따라 배당하거나 분담하는 공동도급계약
- **분담이행방식** : 계약이행을 공동수급체의 구성원별로 분담하여 수행하는 공동도급계약

폐기물 분야 종료 매립장의 경우, 사후관리기간 동안 조직경계에 포함하여 배출량을 산정해야 함
단, 사후관리가 필요하지 않다고 판단하는 경우에는 조직경계에서 제외 가능함

- **사후관리기간** : 법 제50조제1항에 따른 사용종료 또는 폐쇄신고를 한 날부터 30년 이내로 한다. 다만 제41조제3항 제2호에 따른 매립시설 검사기관(이하 “매립시설 검사기관”이라한다)이 침출수의 성질과 상태, 양, 지하수 · 해수 · 하천의 수질, 토양의 오염도, 발생가스의 질과 양, 축대벽 · 둑 등의 안정도 등을 조사한 결과 사후관리가 필요하지 아니하다고 판단하는 경우에는 신청에 따라 시 · 도지사나 지방환경관서의 장이 사후관리의 종료를 결정 · 통보한 날까지로 한다.

04 배출활동 구분

모든 업종 공통 배출활동과 업종별 주요 배출활동이 구분되어 있어, 이에 해당하는지 사업장 및 시설(배출원)별로 확인 필요 [별표6] 참고

1. 업종 공통 배출활동

대분류	중분류	온실가스 종류						[별표 3] 산정 대상 온실가스 배출활동
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	
직접 배출	고정연소 (보일러, 비상발전기 등)	○	○	○				1. 고정연소 배출 고체연료~액체연료
	이동연소 (승용차량, 수송차량 등)	○	○	○				2. 이동연소 배출 도로수송
	탈루성 배출 (에어컨, 냉동기, 소화기 등)				○	○	○	3. 제품 생산 공정 등 배출 오존층 파괴물질(ODS) 대체물질 사용
	폐기물처리 (폐수처리장, 소각시설 등)	○	○	○				4. 폐기물처리 배출 하·폐수처리, 소각
간접 배출	전력사용, 열(스팀·증기 등) 사용	○	○	○				6. 외부 전기·열 등 간접배출 외부에서 공급된 전기사용 외부에서 공급된 열사용
이산화탄소 이동량	이산화탄소 포집 및 이동에 따른 이산화탄소 이동량	○						7. 이산화탄소 포집 및 이동에 따른 이산화탄소 이동량

04 배출활동 구분

모든 업종 공통 배출활동과 업종별 주요 배출활동이 구분되어 있어, 이에 해당하는지 사업장 및 시설(배출원)별로 확인 필요 [별표6] 참고

2. 업종별 주요 배출활동

대분류	중분류	온실가스 종류						[별표 3] 산정 대상 온실가스 배출활동
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	
발전 업종	고정연소 (보일러, 화력발전시설, 열병합 발전시설 등)	○	○	○				1. 고정연소 배출 고체연료~액체연료
	공정배출 (연료전지)	○						3. 연료전지
운수 업종	이동연소 (항공, 철도, 도로, 선박)	○	○	○				2. 이동연소 배출 항공, 도로, 철도, 선박
시멘트 요업 업종	공정배출 (소성공정)	○						3. 제품 생산 공정 등 배출 시멘트 생산, 석회 생산
유리 업종	공정배출 (소성시설, 용융·용해시설, 약품회수시설, 배연탈황시설)	○						3. 제품 생산 공정 등 배출 유리생산
제지 업종	공정배출 (석회소성로, 보일러 등)	○						3. 제품 생산 공정 등 배출 석회 생산 탄산염의 기타공정사용
정유 업종	공정배출 (수소제조시설, 촉매 재생시설, 코크스 제조시설)	○	○					5. 탈루성 온실가스 배출 원유(석유) 산업
	공정배출	○						3. 제품 생산 공정 등 배출 석유정제활동
석유	공정배출	○	○					3. 제품 생산 공정 등 배출

대분류	중분류	온실가스 종류						[별표 3] 산정 대상 온실가스 배출활동
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	
화학 업종	(메탄올 반응시설, EDC/VCM 반응시설, 에틸렌옥사이드 반응시설 등)							석유화학제품생산
철강 업종	공정배출 (소결로, 코크스로, 고로, 전로, 전기로 등)	○	○					3. 제품 생산 공정 등 배출 철강생산, 합금철생산
비철 금속 업종	공정배출 (배소로, 용융·용해로 기타제련공정 등)	○						3. 제품 생산 공정 등 배출 아연생산, 납생산
		○			○	○	○	3. 제품 생산 공정 등 배출 마그네슘 생산
반도체/디스플레이/전자업종	공정배출 (식각공정, CVD공정 등)				○	○	○	3. 제품 생산 공정 등 배출 전자산업
광업 업종	탈루성배출 (지하탄광 등)		○					5. 탈루성 온실가스 배출 석탄 채굴, 처리 및 저장
폐기물 업종	폐기물처리 (매립, 생물학적 처리, 하·폐수처리, 소각)		○					4. 폐기물처리 배출 매립
			○	○				4. 폐기물처리 배출 생물학적 처리
			○	○				4. 폐기물처리 배출 하수처리
			○					4. 폐기물처리 배출 폐수처리
		○	○				4. 폐기물처리 배출 소각	
업종별 이산화탄소 이동량	이산화탄소 포집 및 이동에 따른 이산화탄소 이동량	○						7. 이산화탄소 포집 및 이동에 따른 이산화탄소 이동량

05 산정등급 적용기준

산정등급 적용기준은 배출량 산정계획서 및 명세서 내
배출량 산정을 위한 시설규모별 적용 최소산정등급을 말함

산정등급(Tier) 분류체계

배출량 산정의 정확도가 높음

Tier 1 기본방법론

활동자료, IPCC 기본 배출계수(기본
산화계수, 발열량 등 포함)를
활용하여 배출량을 산정

Tier 2 국가 고유 배출 계수 등 활용 방법론

Tier 1보다 더 높은 정확도의 활동자료,
국가 고유 배출계수 및 발열량 등
일정부분 시험·분석을 통하여 개발한
매개변수 값을 활용하여 배출량을 산정

Tier 3 사업장 개발 매개변수 등 활용 방법론

Tier 1, 2보다 더 높은 정확도의 활동자료,
사업자가 사업장·배출시설 및
감측기술단위의 배출계수 등 상당부분
시험·분석 개발 또는, 공급자 제공
매개변수 값을 활용하여 배출량을 산정

Tier 4 배출가스 연속측정방법 활용 방법론

굴뚝자동측정기기 등 배출가스
연속측정방법을 활용하여
배출량을 산정

배출량에 따른 시설규모 분류



A 그룹: 연간 5만 톤
미만의 배출시설



B 그룹: 연간 5만 톤 이상,
연간 50만 톤 미만의
배출시설



C 그룹: 연간 50만 톤
이상의 배출시설

시설규모 결정 방법

시설규모의 기준연도 기간 중 해당시설의 최근 년도
최초 결정 온실가스 배출량에 따라 결정

(단, 기준연도의 평균 온실가스 배출량 > 기준연도 기간 중 최근 년도 온실가스 배출량,
기준연도의 평균 온실가스 배출량에 따라 시설규모 결정)

시설규모의 매년 1월 1일 기준, 최근 제출 명세서의
최초 결정 이후 해당시설 온실가스 배출량에 따라
시설규모를 결정

(단, 최근 제출 3개년도 명세서 평균 배출량 > 최근 제출 명세서 온실가스 배출량,
최근 제출 3개년도 명세서 평균 배출량에 따라 시설규모를 결정)

신설되는 신설 배출시설의 예상 온실가스 배출량을
배출시설의 계산하여 그 값에 따라 시설규모를 결정
시설규모 온실가스 간접배출량 제외 직접배출량 기준 여러 종류의 연료 사용 시, 연료별 배출량 총합 결정

※ C그룹의 배출시설 중 초기가동·착화연료 등 사용 보조연료 배출량 시설 총 배출량 5% 미만일 경우, 차하위 산정등급 적용 가능(보조연료 배출량 총합 25,000tCO₂-eq 미만)

배출활동별 및 시설규모별 산정등급(Tier) 최소 적용기준

온실가스 배출시설에 적용할 산정등급은 아래의 배출
활동별, 시설규모별 산정등급(Tier) 최소 적용기준 준수

① 연소시설에서 에너지이용에 따른 온실가스 배출

② 제품생산 공정 등에 따른 온실가스 배출

마그네슘 생산활동대상업체 A의
B시설 배출량이 28,000 tCO₂-eq 일 경우,
시설규모는 A그룹에 해당
산정방법론 Tier 1,
원료사용량 및 제품생산량 Tier 1,
배출계수 Tier 2 적용

배출활동	산정방법론			원료사용량 / 제품생산량			순환열량			배출계수		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
4. 금속산업	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
① 열간연소	1	2	3	1	2	3	-	-	-	1	2	3
② 열간용 생산	1	2	3	1	2	3	-	-	-	1	2	3
③ 야간 생산	1	2	3	1	2	3	-	-	-	1	2	3
④ 납 생산	1	2	3	1	2	3	-	-	-	1	2	3
⑤ 마그네슘 생산	1	2	3	1	2	3	-	-	-	2	2	3

⑥ 외부 전기 및 열(스팀) 사용에 따른 온실가스 간접배출

⑦ 이산화탄소 포집 및 이동에 따른 이산화탄소 이동량

※ 배출활동별, 시설규모별 산정등급(Tier) 최소 적용기준을 준수하지 못할 경우, 정당한 근거 및 사유 소명

06 불확도 및 보수적 산정

불확도의 개념

추정치는 **미지의 참값과의 편차(bias)**를 보이게 되며, 추정치가 반복 측정값인 경우는 평균값을 중심으로 여러 요인으로 인해 무작위(random)로 분산되는 양상을 보인다. 이러한 **편차와 분산을 유발하는 불확실성 요인을 정량화하여 불확도(Uncertainty)로 표현**

불확도의 목적, 범위 및 종류

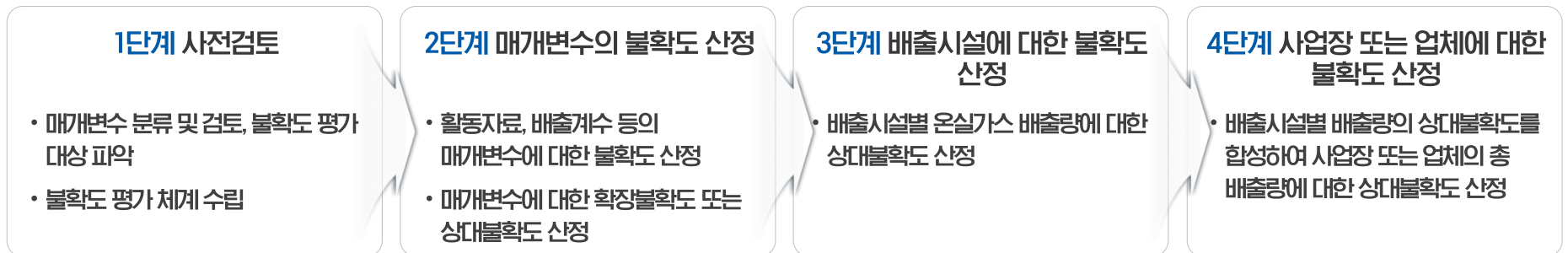
목적 불확도는 **온실가스 배출량의 신뢰도 관리**와 제도 운영과정에서 **배출량 산정과 관련된 방법론 및 방법 변경의 타당성 입증**을 목적으로 평가·관리

범위 온실가스 배출량은 활동자료, 배출계수 등 매개변수의 함수로 표현되며 **배출량 불확도는 활동자료와 배출계수 불확도를 합성**하여 결정

종류 표준불확도, 합성불확도, 확장불확도, 상대불확도 등으로 구분

- **표준불확도**는 반복 측정값의 표준오차로서 표현됨
- **합성불확도**는 여러 불확도 요인이 존재하는 경우 각 인자에 대한 표준불확도를 합성하여 결정됨
- **확장불확도**는 합성불확도에 신뢰구간을 특정짓는 포함인자를 곱하여 결정됨(포함인자 값은 관측값이 택한 신뢰구간에 따라 달라짐)

불확도 산정절차



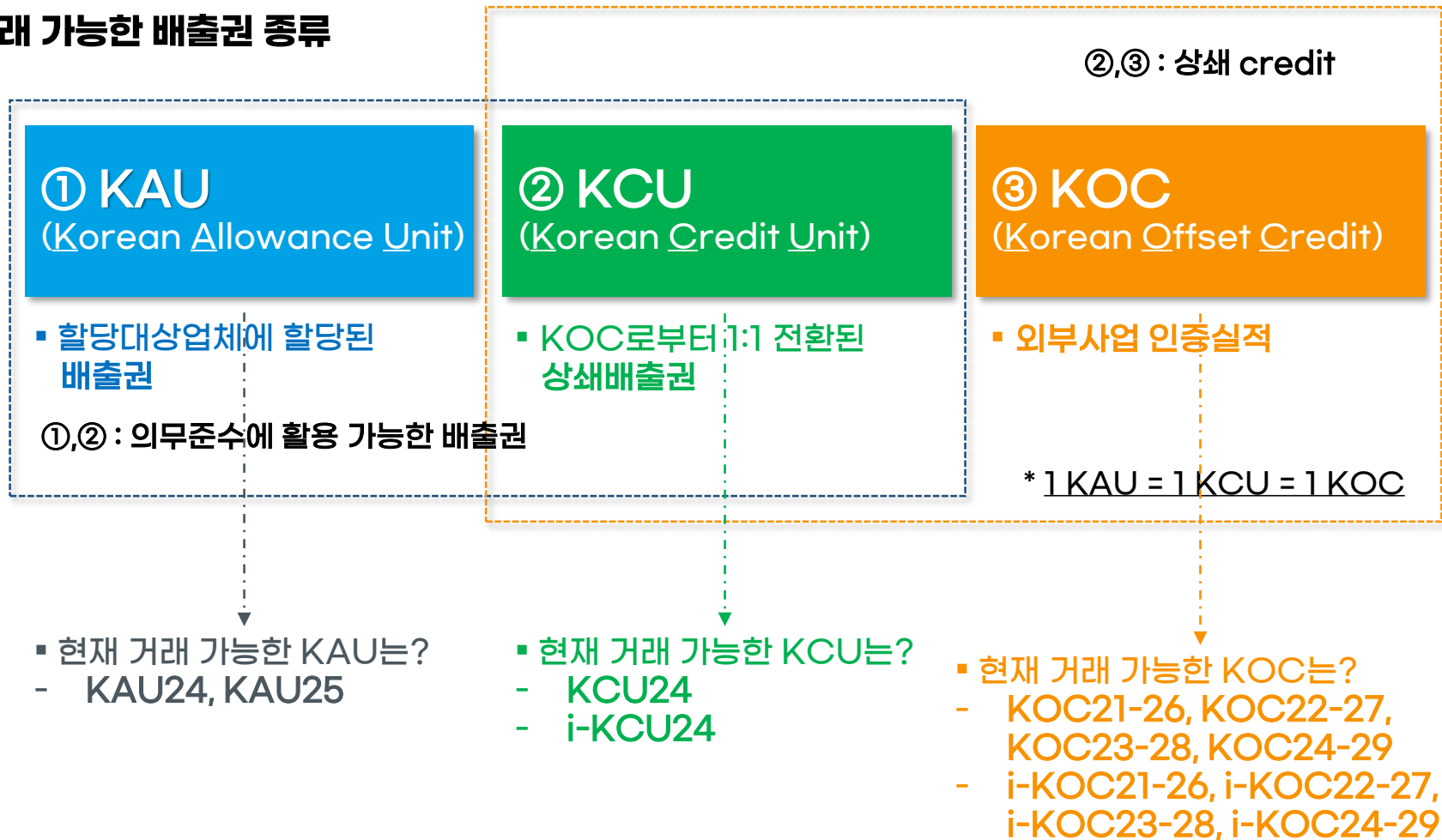
07 배출량 산정 제외(바이오매스 및 폐열)

할당대상업체가 아래에 해당하는 온실가스를 배출하는 경우에는 총 온실가스 배출량에서 이를 제외할 수 있으며, 에너지 사용량 산정의 경우 상황에 따라 상이

- ① 할당대상업체가 다음 각 호에 해당하는 온실가스를 배출하는 경우에는 총 온실가스 배출량에서 이를 제외한다. 단, 에너지사용량 산정에는 이를 포함한다.
 1. 별표 16의 바이오매스 사용에 따른 이산화탄소의 직접배출량(이산화탄소 이외의 기타 온실가스는 총 배출량 산정에 포함한다). 단, 바이오매스의 함량을 분석하여 그 함량에 대해서만 배출량을 제외할 수 있다.
 2. 별표 18에 따라 할당대상업체 외부에서 폐열이용 특례로 인정되는 폐기물처리시설 및 고형연료제품 사용시설 등으로부터 공급받아 사용한 열(스팀)의 간접배출량
 3. 할당대상업체 외부로부터 공급받은 공정폐열 사용에 따른 간접배출량
- ② 할당대상업체 외부로부터 열 또는 전기를 공급받아 이를 사용하지 않고 할당대상업체 외부로 공급하는 경우는 해당 열 또는 전기에 대한 간접배출량 및 에너지사용량을 모두 제외하고 보고한다.
- ③ 제1항제1호에서 바이오매스와 화석연료를 혼합하여 사용하는 경우에는 제16조의 규정에 따라 바이오매스 혼합비율을 산정하여 해당 비율만큼의 이산화탄소 배출량을 제외한다.
- ④ 할당대상업체는 제1항 각 호의 배출량을 산정하는 경우 별표 10의 기본 배출계수(바이오매스) 또는 제20조에 따른 간접 열 배출계수 등을 활용할 수 있다.
- ⑤ 이산화탄소 포집 및 이동과 관련하여 할당대상업체 및 관리업체의 조직경계 내부에서 발생한 이산화탄소가 순수한 물질로 사용되거나 생산물, 원료로 사용 또는 결합되는 경우에는 총 온실가스 배출량에서 이를 제외할 수 있다.
- ⑥ 할당대상업체가 「산재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정」에 따른 재생에너지원에서 생산한 전력을 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 방법으로 사용하고 재생에너지 사용확인서를 발급받아 온실가스 감축실적으로 활용하려는 경우에는 해당 재생에너지 전력 사용량에 대한 온실가스 간접배출량을 제외할 수 있다. 다만, 산재생에너지 의무이행에 사용하지 않은 산-재생에너지 공급인증서(REC)만 해당한다.
 1. 전기판매사업자를 통한 전력구매계약의 체결
 2. 재생에너지전기공급사업자를 통한 전력구매계약의 체결
 3. 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제12조의7에 따른 산-재생에너지 공급인증서(REC)의 구매
 4. 지분 참여를 통한 전력 및 산-재생에너지 공급인증서(REC) 구매계약의 체결

07 배출권 거래

◆ 거래 가능한 배출권 종류



07 배출권 거래 방식

◆ 배출권 거래 방식

장내거래

- 배출권거래소의 **거래 시스템** (호가제출시스템)을 통한 배출권* 및 인증실적** 거래
* KAU, KCU, ** KOC
- 거래 방식에 따라 **경쟁매매**, **협의매매**로 구분

제 4차 계획기간 변경사항

- 할당대상업체 외 제 3자 (자산운용사 등) 참여 의활성화 및 다양한 배출권 거래형태(위탁거래·선물거래 등)의 안착

* 선물상품 설계시 배출권 시장 특성, 할당대상업체 실수요 등을 종합 고려

장외거래

- 배출권거래소를 이용하지 않고, **거래 당사자간 협의**를 통해 거래하는 방식
* 거래가격/물량 제한 없음
- 시장가에 직접 영향 없음
- 장외거래 신고서 제출 필요

경매

- **유상할당업체** 대상, 배출권거래소의 거래 시스템 (호가제출시스템(경매))을 통한 할당배출권 경매
* 대상 배출권 : KAU24
- '24.12월 기준 **35.1**만톤 낙찰

제 4차 계획기간 변경사항

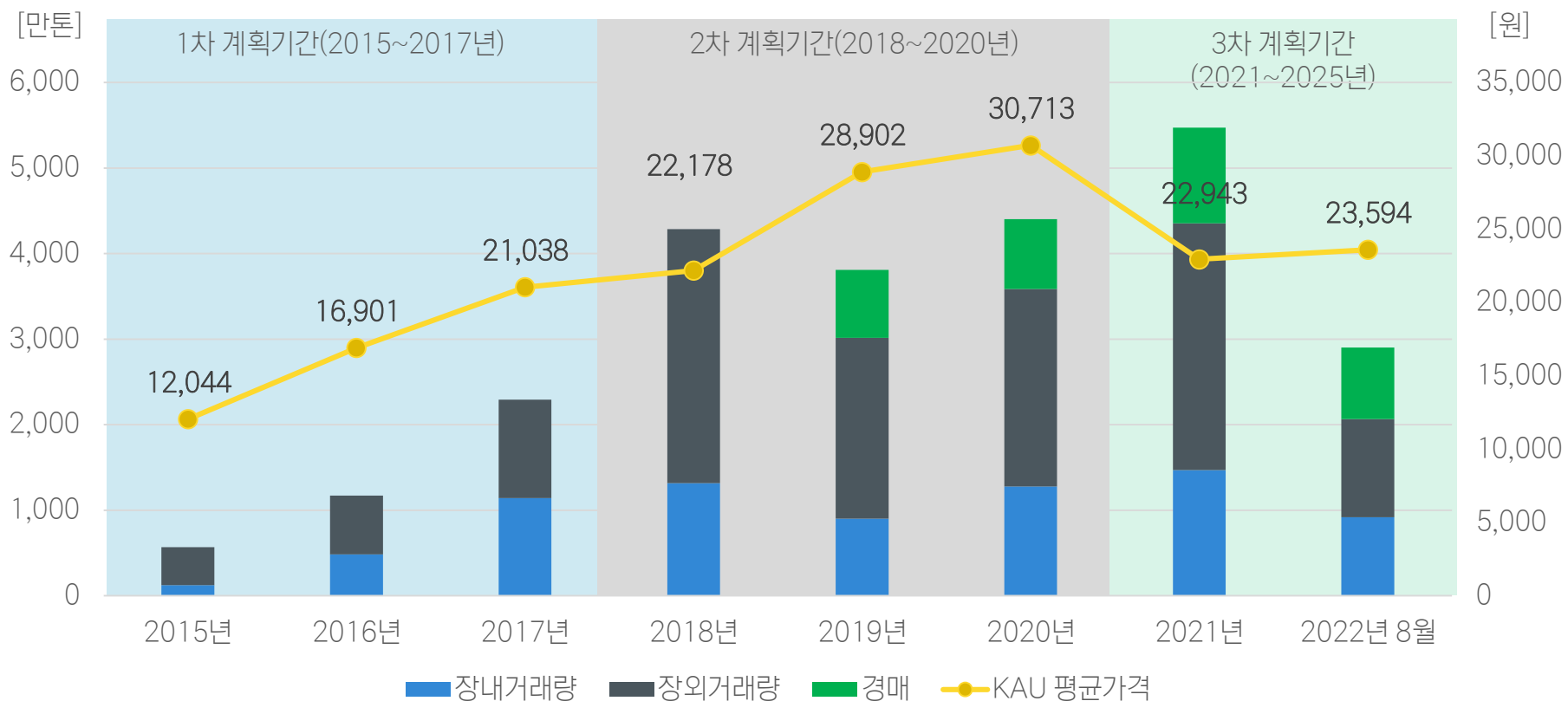
- (경매시장 확대) 유상할당 대상업체로 한정했던 경매 참여 범위를 모든 할당대상업체, 시장조성자 등 제3자까지 단계적으로 확대 *

* 증권사 등 제3자 참여는 무상할당업체를 우선 포함한 운영 결과에 따라 확대 검토

07 국내 배출권거래제 거래 현황

배출권 가격 및 거래량 증가하는 추세, 가격 약 2.5배 증가, 거래량 약 10배 증가
 현재 국내 탄소시장 규모는 코로나로 주춤하였지만, 약 1.1조 규모

거래기간별 배출권거래현황(2015.1.1~2022.8.31)



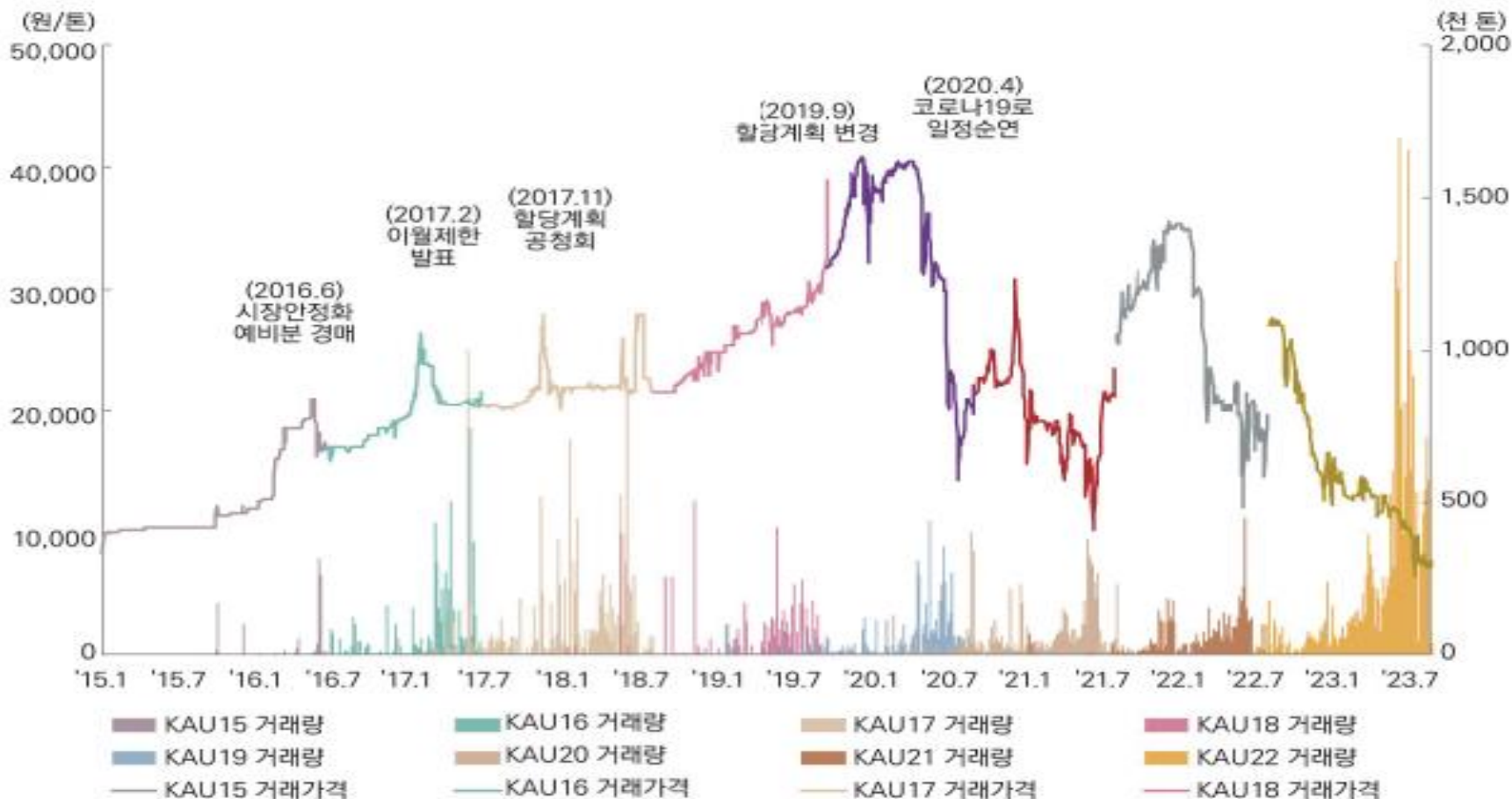
07 국내 배출권거래제 거래 현황

제 4차 계획기간 변경사항

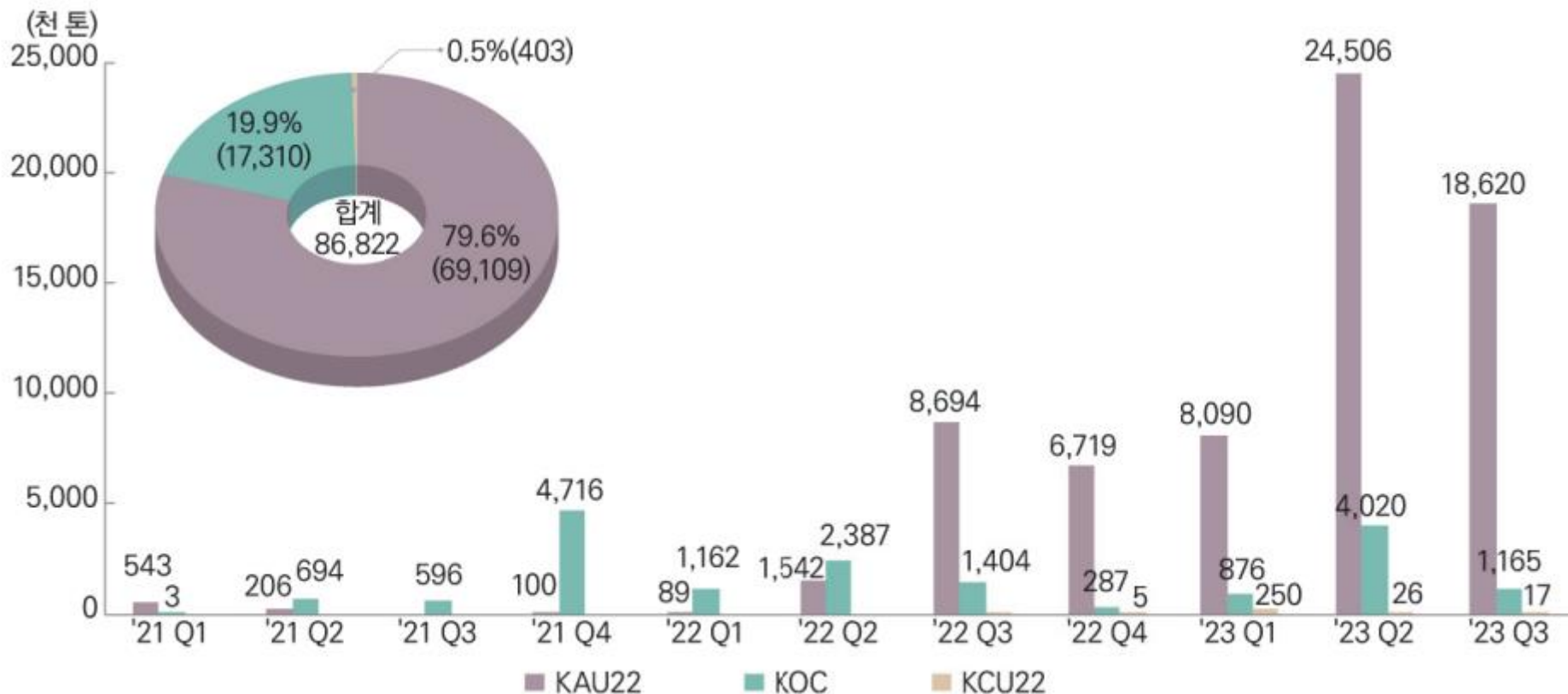
- (시 장 안 정 화) 사전에 공표된 기준에 따라 자동으로 시장내 배출권 수급불균형이 조정되도록 하는 한국형 시장안정화제도(K-MSR) * 시행

* (개념) 정부가 총량 내 일정량의 예비분을 확보하고, 일정 기준에 따라 물량을 공급 (경매)하거나 물량을 흡수하여 시장내 공급되는 배출권의 물량을 조정하는 제도

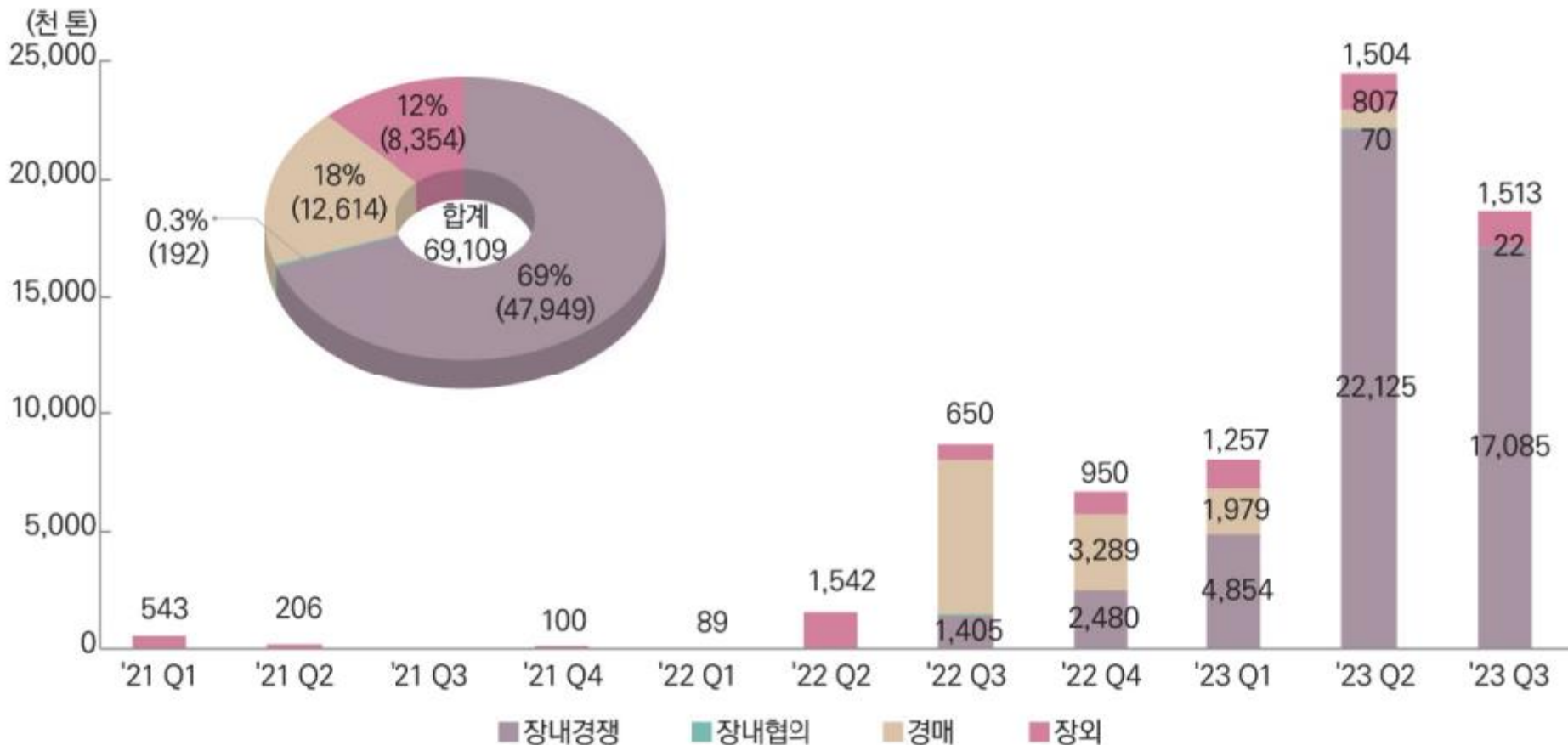
- 시장안정화제도 用 예비분은 그간 산업 부문의 잉여배출권 발생 추이 등을 고려하여 총량 内로 편성



07 국내 배출권거래제 거래 현황

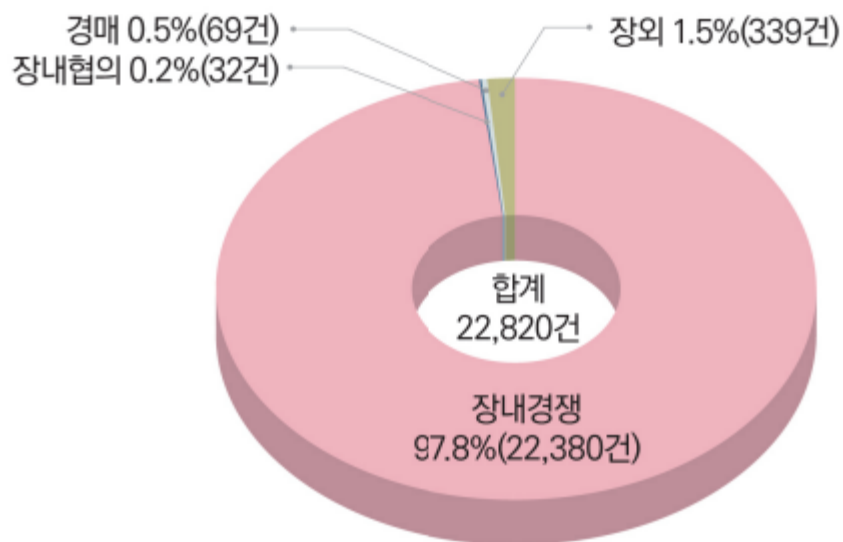


07 국내 배출권거래제 거래 현황

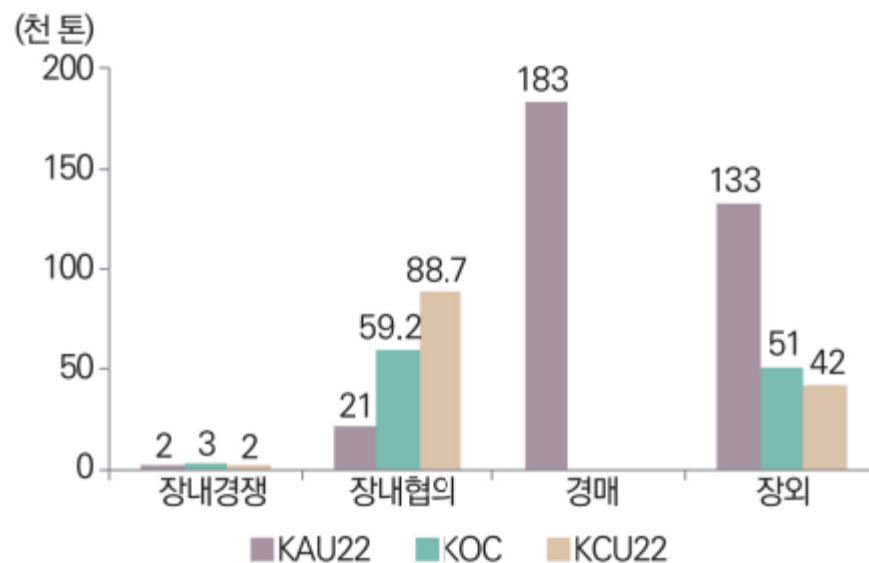


07 국내 배출권거래제 거래 현황

a. 전체 거래 건수 및 비중

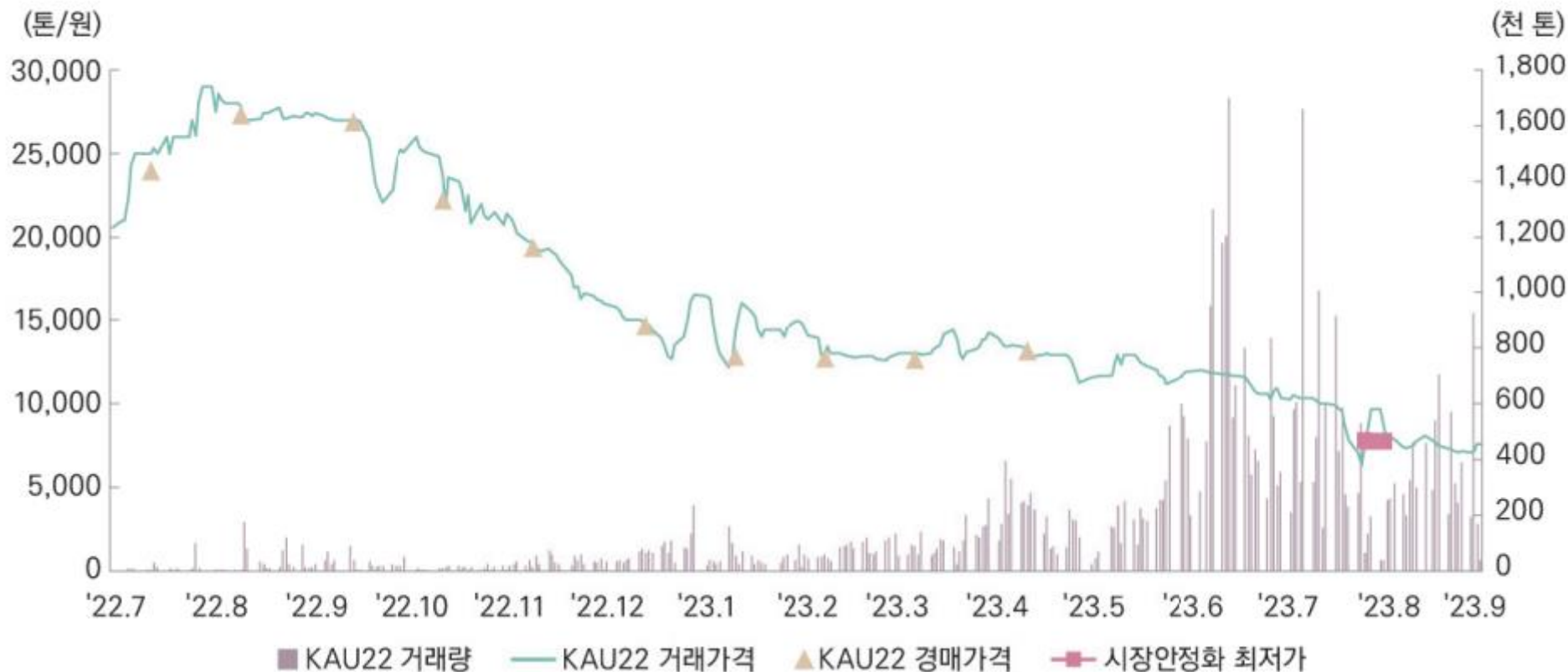


b. 거래 건당 평균 거래량

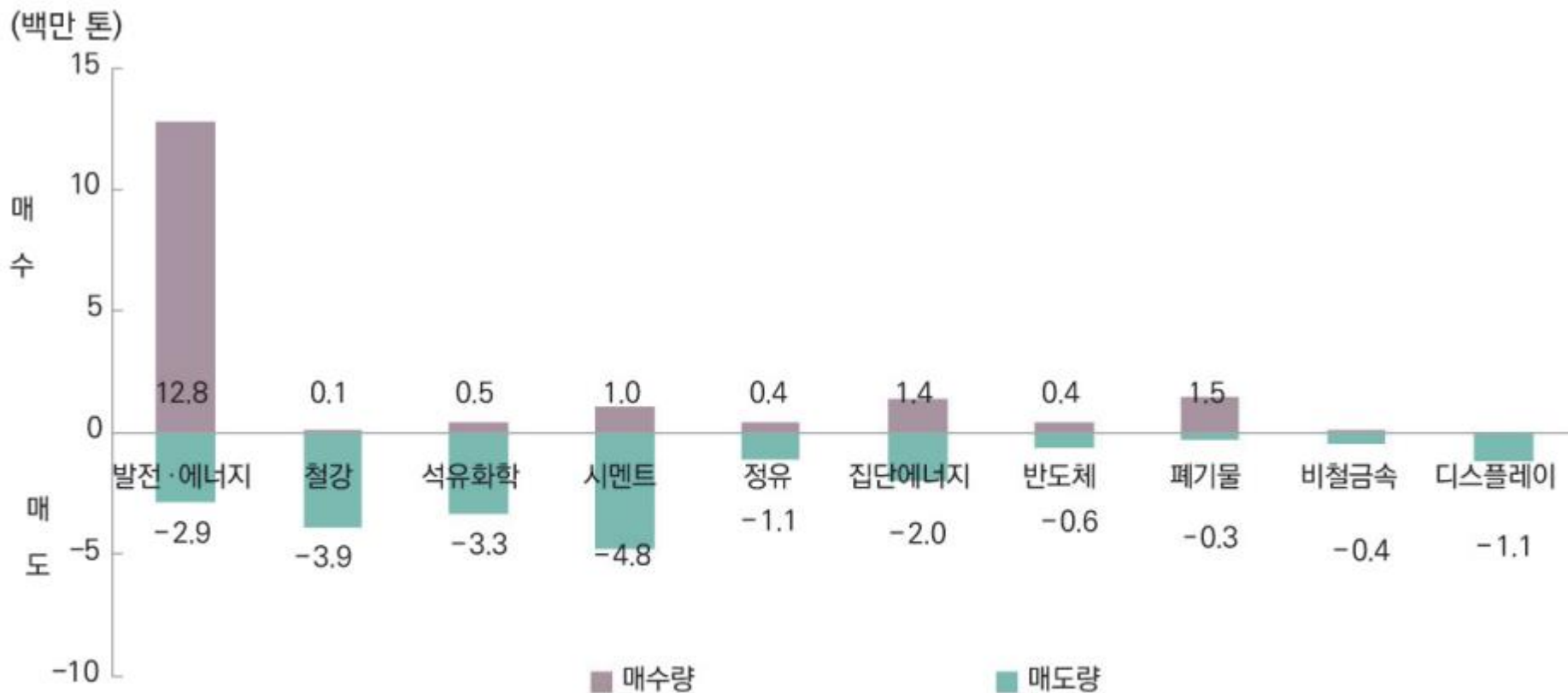


〈그림 III-7〉 이행연도 2022년 거래시장별 거래건수 및 건당 평균 거래량

07 국내 배출권거래제 거래 현황

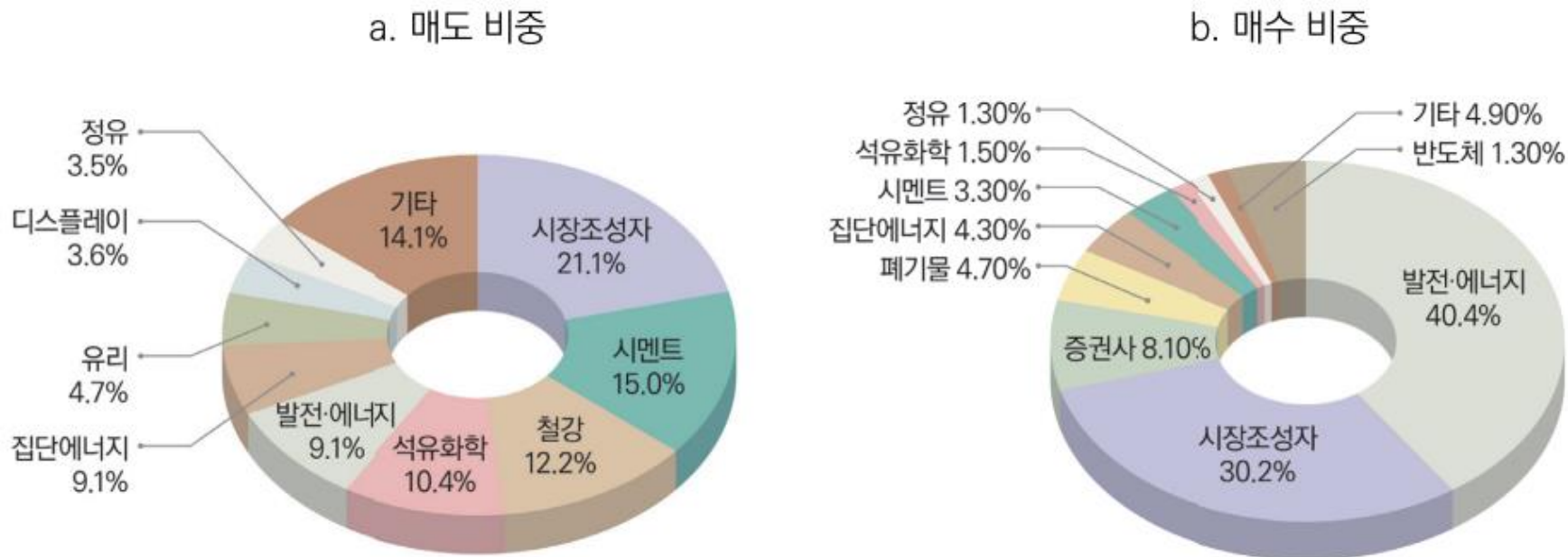


07 국내 배출권거래제 거래 현황



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

07 국내 배출권거래제 거래 현황



〈그림 III-12〉 이행연도 2022년 업종별 매도·매수 비중