

“폐기물을 **자원으로**, 매립지를 **드림파크로!**”

# 국내 온실가스 배출권거래제 대응

2021. 3.



수도권매립지관리공사  
자원순환기술처 기후변화부

# - 목 차 -

## 제1장 국내 온실가스 배출권거래제 현황

1-1. 관련 법적 기준 .....	1
1-2. 배출권거래제 운영 현황 .....	2

## 제2장 공사 온실가스 배출권거래제 대응 현황

2-1. 온실가스 배출권거래제 이행 현황 .....	7
2-1-1. 공사 온실가스 배출 현황 .....	7
2-1-2. 공사 할당배출권 할당 및 보유 현황 .....	14
2-1-3. 배출권거래제 이행 추진 주요 경과 .....	15

## 제3장 온실가스 배출권거래제 대응 절차 및 방법

3-1. 온실가스 배출권거래제 이행 절차 .....	16
3-1-1. 온실가스 모니터링계획서 .....	17
3-1-2. 온실가스 배출량 명세서 .....	24
3-1-3. 환경부 온실가스 배출량 적합성 평가 및 인증 대응 .....	31
3-1-4. 배출권 이월·차입 및 제출 .....	33
3-1-5. 배출권 할당신청 .....	34
3-2. 온실가스 배출권 거래 절차 .....	38
3-2-1. 장내거래 .....	40
3-2-2. 장외거래 .....	42

## 제4장 향후 온실가스 배출권거래제 대응을 위한 추진 방향

4-1. 온실가스 배출권거래제 운영 정책 변화 .....	44
4-1-1. 온실가스 국제적 동향 .....	44
4-1-2. 우리나라 온실가스 감축 주요 정책 .....	45
4-2. 온실가스 감축방안 .....	53
4-2-1. 탄소경영체제 추진 체계 구축 .....	53

4-2-2. 온실가스 감축 방안 도출 .....	56
----------------------------	----

## **[부 록]**

1. 관련 통계 데이터 .....	61
1-1. 과거 온실가스 배출량 .....	61
1-2. 미래 온실가스 배출량 .....	63
2. 용어정리 .....	67
3. 배출권거래제 업무 수행 참고자료 .....	69
4. 배출권거래제 업무 관련 웹사이트 .....	70

# 제1장 국내 온실가스 배출권거래제 현황

## 1-1. 관련 법적 기준

- 우리나라 배출권거래제도는 “저탄소 녹색성장기본법(‘10.1)” 제 46조에 의거하여 “온실가스 배출권 할당 및 거래에 관한 법률(‘12.5)”이 제정되어 2015년 1월 1일부터 시행중
- 공사는 연간 온실가스 배출량이 125,000 tCO<sub>2</sub> 이상인 업체로, 배출권 거래제가 적용되는 할당대상기업이며 관련 법적의무 및 절차를 준수해야 함
- 온실가스 배출권 할당 및 거래에 관한 법률 및 동법 시행령
  - 온실가스 배출권거래제 조기감축실적 인증지침
  - 온실가스 배출권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침
  - 온실가스 배출권의 할당, 조정 및 취소에 관한 지침
  - 외부사업 타당성 평가 및 감축량 인증에 관한 지침

### <온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 및 동법 시행령 구성>

구분	법	시행령
제1장 총칙	제1조(목적), 제2조(정의), 제3조(기본원칙)	제1조(목적)
제2장 배출권거래제 기본계획의 수립 등	제4조(배출권거래제 기본계획의 수립 등)	제2조(배출권거래제 기본계획의 수립 등)
	제5조(국가 배출권 할당계획의 수립 등)	제3조(국가 배출권 할당계획의 수립 등)
	제6조(배출권 할당위원회 설치)	제4조(할당위원회의 구성 및 운영)
	제7조(할당위원회 구성 및 운영)	제5조(할당위원회의 회의 등)
제3장 할당대상업체의 지정 및 배출권의 할당	제8조(할당대상업체의 지정)	제6조(할당대상업체의 지정 등)
	제9조(신규진입자에 대한 할당대상업체의 지정)	제7조(신규진입자 지정 및 고시 절차)
	제10조(목표관리제의 적용 배제)	제8조(할당대상업체 지정·고시에 대한 통보 등)
	제11조(배출권등록부)	제9조(배출권등록부의 관리 및 운영 등)
	제12조(배출권의 할당)	제10조(배출권등록부에 등록된 정보의 공개)
	제13조(배출권 할당의 신청)	제11조(배출권등록부 등록사하의 수정 등)
	제14조(할당의 통보)	제12조(배출권 할당의 기준 등)
	제15조(조기감축실적 인정)	제13조(배출권의 무상할당비율 등)
	제16조(배출권 할당의 조정)	제14조(무상할당 업종의 기준)
	제17조(배출권 할당의 취소)	제15조(배출권 할당신청서의 제출)
제4장 배출권의 거래	제18조(배출권 예비분)	제16조(할당대상업체별 배출권 할당량 결정)
	제19조(배출권의 거래)	제17조(할당대상업체별 배출권 할당량의 통보 등)
	제20조(배출권 거래계정의 등록)	
	제21조(배출권 거래의 신고)	
	제22조(배출권 거래소 등)	
	제23조(배출권 거래시장의 안정화)	

제5장 배출량의 보고·검증 및 인증	제24조(배출량의 보고 및 검증)	제18조(할당결정심의위원회)
	제25조(배출량의 인증 등)	제19조(조기감축실적의 인정)
	제26조(배출량 인증위원회)	제20조(할당계획의 변경으로 인한 할당의 조정)
제6장 배출권의 제출, 이월·차입, 상쇄 및 소명	제27조(배출권의 제출)	제21조(신청에 의한 할당의 조정)
	제28조(배출권의 이월 및 차입)	제22조(배출권 할당의 취소)
	제29조(상쇄)	제21조(신청에 의한 할당의 조정)
	제30조(외부사업 온실가스 감축량의 인증)	제24조(배출권 거래계정의 등록 등)
	제31조(상쇄등록부)	제25조(배출권 거래의 신고)
	제32조(배출권의 소명)	제26조(배출권 거래소의 설치·지정 및 감독)
	제33조(과징금)	제27조(배출권 거래소의 업무)
	제34조(과징금의 징수 및 체납처분)	제28조(배출권 파생상품의 거래)
제7장 보칙	제35조(금융상·세제상의 지원 등)	제29조(배출권 거래를 중개하는 회사)
	제36조(국제 탄소시장과의 연계 등)	제30조(시장안정화조치 기준 등)
	제37조(실태조사)	제31조(배출량의 보고 및 검증)
	제38조(이의신청)	제32조(배출량의 검증 및 검증기관의 지정 등)
	제39조(수수료)	제33조(배출량의 인증)
제8장 벌칙 및 과태료	제40조(권한의 위임 또는 위탁)	제34조(배출량 인증위원회)
	제41조(벌칙)	제35조(배출권의 제출)
	제42조(양벌규정)	제36조(배출권의 차입)
	제43조(과태료)	

## 1-2. 배출권거래제 운영 현황

### □ 배출권거래제도 주요 내용

#### ○ 규제대상 및 기준

- 온실가스 배출량의 연평균 총량이 125,000톤 이상인 업체 또는 25,000톤 이상인 사업장의 해당업체

※ 여기서 온실가스란 이산화탄소(CO<sub>2</sub>), 메탄(CH<sub>4</sub>), 아산화질소(N<sub>2</sub>O), 수소불화탄소(HFC), 과불화탄소(PFC), 육불화황(SF<sub>6</sub>) 등 6대 온실가스를 의미

#### ○ 할당방식 및 기준

- 배출권거래제 참여업체의 배출허용총량 중에서 배출권 추가할당 등을 위해 정부가 보유하는 예비분을 제외하고 나머지를 사전 할당
- 1차 계획기간에는 100% 무상할당, 2차 계획기간부터는 무상할당 업종으로 선정된 업종을 제외한 업체에 대해 배출권 할당량의 3%를 경매를 통해 무상할당

○ 배출권 시장 및 거래

- 2014년 1월 배출권 거래소로 한국거래소(KRX)를 지정하고 이에 따라 배출권 거래시장이 출범
- 거래종목 : 할당배출권(KAU), 상쇄배출권(KCU), 외부사업 인증실적(KOC)
- 거래 방식 : 장내 거래(KRX 이용), 장외거래(협약에 의한 거래)

※ 각 이행연도의 배출권은 다음 해 6월(이행연도종료일)까지 거래 가능

○ 이행 및 준수체계

- 주무관청에 의해 할당대상업체로 지정된 업체 및 사업장은 자신의 감축 여력에 따라 온실가스를 감축하거나 배출권 매입 등을 통해 정해진 배출허용총량을 준수해야 함
- 인증 받은 배출량에 따라 이행연도 종료일로부터 6개월 이내에 KAU 또는 KCU등의 배출권을 제출
- 산정·보고·검증 체계에 따라 이행연도별 모니터링 계획서 및 명세서를 주무관청에 제출
- 모니터링계획서, 배출량 명세서에 대해서는 환경부장관이 지정·고시한 검증기관을 통해 제3자 검증 필요
- 할당대상업체가 제출한 배출권이 인증한 온실가스 배출량보다 적은 경우 배출권거래제법 제 33조에 의거, 이산화탄소 1톤 당 10만원의 범위에서 해당 이행연도 배출권 평균 시장가격의 3배 이하의 과징금 부과



○ 역할 및 책임

· 할당대상업체

- 검증기관의 검증을 거친 모니터링 계획에 대해 할당대상업체로 지정된 연도의 종료 2개월 전까지 환경부장관에게 전자적 방식으로 사전검토 요청(지침 제25조제1항)
- 계획기간 중 중대한 변경사항이 발생한 경우 매 이행연도 10월 31일 까지 검증기관의 검증을 거쳐 모니터링 계획을 변경하여 환경부장관에게 추가검토 요청(지침 제26조제1항)
- 할당대상업체는 이 지침에 따라 온실가스 배출량 등의 산정결과를 별지 제11호 서식에 따라 명세서 작성(지침 제28조)
- 검증기관의 검증을 거친 명세서를 매 이행연도 종료일부터 3개월 이내에 환경부장관에게 전자적 방식으로 제출(지침 제29조제1항)
- 제28조에 따른 명세서 작성에 대한 산정방법 등이 할당시에 적용한 산정방법 등과 달라져 배출량의 차이가 발생하는 경우, 할당대상업체는 할당시 산정방법 등을 적용한 명세서와 변경된 산정방법 등을 적용한 명세서를 함께 제출(지침 제29조제1항)
- 환경부장관이 명세서 확인 결과 누락되었거나 부적절한 사항에 대한 시정명령을 내린 경우, 할당대상업체는 14일 이내에 이를 반영하여 환경부장관에게 제출(지침 제31조제3항)

· 환경부장관(주무관청)

- 할당대상업체의 사전검토 요청에 따른 모니터링 계획의 타당성 검토 및 검토결과 통보(지침 제25조제2항, 제3항, 제4항, 제5항)
- 할당대상업체의 모니터링 계획 변경사항에 대한 추가 검토 및 검토결과 통보 (지침 제26조제5항)
- 명세서 확인 결과 누락되었거나 부적절한 사항에 대한 시정명령(지침 제31조제2항)
- 시정명령에 따르지 않는 할당대상업체의 명세서를 직권 수정(지침 제31조제5항)

- 할당대상업체가 제출한 자료의 사실 여부 및 적정성 확인이 필요한 경우 실태조사 실시(지침 제32조)
- 한국환경공단
  - 모니터링 계획의 사전검토 요청사항에 대한 타당성 검토, 모니터링 계획 추가검토 요청에 대한 타당성 검토
  - 온실가스 배출량 인증을 위한 자료 조사 및 분석
  - 할당대상업체가 산정·보고한 배출량 인증을 위한 적합성 평가기관(지침 제34조제1항)
- 온실가스종합정보센터
  - 국가 고유 배출계수 등을 확인·검증하여 공표(지침 제15조제2항)

□ 폐기물분야 할당대상업체 온실가스 배출량 및 배출권 할당 현황

연도	할당대상업체 개수	온실가스 배출량	사전할당 총수량
2015	44	16,043,162	8,919,500
2016	56	17,053,688	8,744,608
2017	65	18,774,747	8,569,716
2018	68	18,245,780	15,989,328
2019	74	(추후확정)	15,989,328
2020	75	(추후확정)	15,989,328
합 계		70,117,377	58,212,480



## □ 국내 배출권거래제 계획기간별 운영 방향

구분	제1기(2015-2017)	제2기(2018-2020)	제3기(2021-2025)
주요 목표	• 경험 축적 및 거래제 안착	• 상당수준의 온실가스 감축	• 적극적인 온실가스 감축
제도 운영	• 상쇄인정범위 등 제도의 유연성 제고 • 정확한 MRV 집행을 위한 인프라 구축	• 거래제 범위 확대 및 목표 상향 조정 • 배출량 보고·검증 등 각종 기준 고도화	• 신기후체제 대비 자발적 감축 유도 • 제3자 거래제 참여 등 유동성 공급 확대
할당방식	• 전량 무상할당 • 목표관리제 경험 활용 • GF 할당방식 적용: 3개 업종은 BM방식 적용	• 유상할당 개시(3%) • 벤치마크 할당 등 할당방식 확대	• 유상할당 비율 확대(10%) • BM 할당방식 정착
외부사업 감축	• 감축방법론 다양화: 국내 29개, CDM 211개 인정 • 외부사업 활성화 - 소규모 감축 사업 규모 상향 등	• 국내 외부감축사업 활성화: 부문별 사업발굴 촉진 • 해외 감축활동 촉진: 국내기업 해외 감축실적 국내거래 인정	• 해외배출권 인정 범위 구체화: 파리협정 후속조치 반영 • 외부사업 방법론 확대
배출량 검인정	• 검인증 체계 확립 • 검증전문가 확충	• 배출량 명세서 정교화: BM 할당 확대 대비 • 국제수준 검증체계 마련	• 검증인력 전문성 제고 • 국제 검인증 기준 도입
배출권 거래시장	• 배출권거래소 발족(KRX) • 시장안정화 조치 시행	• 주기적 경매 실시 • 시장조성자 도입 검토	• 제3자 시장참여 실시: 시장교란 방지책 등 마련
국제협력 및 산업지원	• 국제협력 사업 추진: 한-EU 협력 사업, 한-중-일 포럼 • 감축설비 지원 사업 등 금융세제 지원 시행	• 국제협력 사업 확대 - 한국형 양자협력 사업 마련 • 할당수입의 재투자 - 친환경 투자 재원으로 활용	• 거래제 국제연계 확대: 국제탄소 시장 규정 반영 • 재원 활용방법 다양화: 투자분야, 규모 확대

## 제2장 공사 온실가스 배출권거래제 대응 현황

### 2-1. 공사 온실가스 배출권거래제 이행 현황

#### 2-1-1. 공사 온실가스 배출 현황

##### □ 전체시설 배출 현황

###### ○ 개요

- 공사 온실가스 배출시설은 관리형 매립시설, 전력사용시설, 슬러지 자원화시설, 폐수처리시설 및 기타 소량배출시설 총 5개의 시설로 구분 가능
- '19년도 명세서 기준 배출시설은 총 69개이며 배출량이 있는('0이 아닌) 시설은 42개
- '19년도 배출량 기준 관리형매립시설(제1,2,3매립장)의 배출량은 141만 톤 수준으로 전체 배출량의 가장 큰(약 95.5%) 비중을 차지

##### < '19년도 배출시설 현황 >

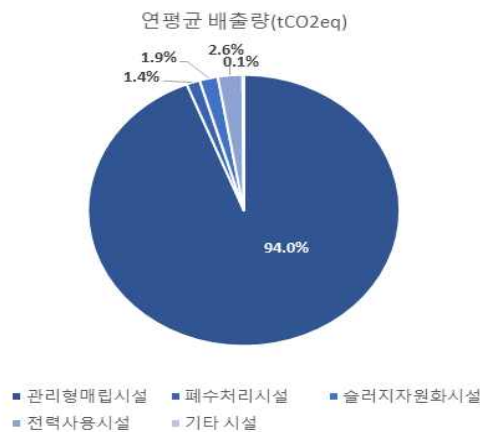
구분	시설개수	'19년 배출량(tCO <sub>2</sub> eq)	배출량 비중
관리형 매립시설	2	1,409,681	95.6%
전력사용시설	16	37,707	2.6%
슬러지자원화시설	10	20,963	1.4%
폐수처리시설	2	4,578	0.3%
기타 시설	38	1,903	0.1%
<b>합계</b>	<b>68</b>	<b>1,474,832</b>	<b>100.0%</b>

###### ○ 배출 현황

- 최근 6년('14~'19) 연평균 온실가스 배출량은 약 151만 톤 수준
- 전체 배출량은 점차 증가하다가 2017년부터 조금씩 감소하는 추세

< 과거 배출량(천tCO<sub>2</sub>eq) >

구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	평균
관리형 매립시설	1,277	1,346	1,508	1,494	1,490	1,410	1,421
폐수처리시설	51	59	5	4	3	5	21
슬러지자원화시설	39	37	25	25	24	21	29
전력사용시설	42	41	36	38	38	38	39
기타 시설	3	2	2	1	1	2	2
<b>합계</b>	<b>1,412</b>	<b>1,486</b>	<b>1,576</b>	<b>1,562</b>	<b>1,556</b>	<b>1,475</b>	<b>1,511</b>



<'19년도 배출량 비중 및 배출량 추이>

○ 2019년도 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 상세 내역

일련 번호	자체시설명	온실가스 배출량(tCO <sub>2</sub> eq)	에너지 사용량(TJ)
001	제1매립장	1,366,829.978	0
002	침출수처리장	3,017.571	0
004	승용자동차	48.333	0.707
005	승합자동차	19.829	0.281
007	화물자동차	58.549	0.831
008	비도로 및 기타 자동차	110.5	1.565
009	전력(기준)	27,362.462	563.387
013	본관 냉온수기	149.586	2.944
014	본관 온수보일러	0.707	0.014
016	SRF보일러(건조기 및 RTO)	380.092	7.479
017	SRF보일러(난방용)	28.545	0.562
018	슬러지2단계 건조기#1	3,029.941	59.622
019	음폐수 RTO	3.269	25.644
020	골프장 클럽하우스 보일러(지역난방)	0	8.79
022	음폐수 바이오가스화시설	1,559.935	18.648
023	음폐수 메탄발효조	2.324	178.503

025	소화조 가온보일러	22.093	0
027	슬러지2단계건조기#2	3,228.308	63.526
028	슬러지2단계 건조기#3	1,640.266	76.114
029	슬러지2단계 건조기#4	1,125.065	65.976
030	슬러지2단계 건조기#5	1,138.884	66.248
031	슬러지2단계 건조기#6	1,406.565	71.516
032	슬러지2단계 건조기#7	2,163.997	86.42
033	슬러지2단계 건조기#8	1,383.371	71.059
034	슬러지2단계 건조기#9	2,884.859	56.768
035	슬러지2단계 건조기#10	2,961.89	58.283
040	전력(골프장)	986.326	20.308
042	전력(실증실험시설)	353.509	7.279
043	전력(슬러지2단계)	8,289.195	170.673
045	태양광(본관)	0	0
046	태양광(골프장)	0	0
048	인천 AG경기장(수영장)	0	13.079
049	인천 AG경기장(승마장)	0	0.985
053	비상발전기	10.404	0.149
055	배수갑문	0.131	0.002
056	매립가스 관리센터 점화용 LPG	0	0
057	정문경비초소 보일러	5.46	0.081
065	차량(CNG)	0	0.001
066	전력(인천AG경기장)	554.546	11.418
071	음폐수 식당(LNG)	0.022	0
072	소화가스 소각시설(음폐수)	4.136	0
074	소화가스 소각시설(침출수)	0.041	0
075	매립가스 소각시설	69.53	0
077	소화기	0	0
078	2.4MW발전시설	8.795	71.055
079	시민문화교실(600kW)	113.123	2.329
080	시민문화교실(400kW)	37.175	0.765
081	환경안전처 악취측정기	0.311	0.006
084	제3매립장	42,851.119	0
085	전력(ESS)	10.516	0.217
086	악취가스 소각시설(음폐수 RTO)	13.263	0
087	악취가스 소각시설(SRF RTO)	4.907	0
092	50MW 발전소	958.212	3330.867
094	태양광(수영장)	0	0
095	태양광(음폐수)	0	0
096	태양광(ESS상부)	0	0
097	전력(2.4MW)	3.466	0.071
합계		1,474,831	5117

## □ 관리형 매립시설(제1,2,3매립장)

### ○ 개요

- 관리형 매립시설은 발생하는 메탄( $\text{CH}_4$ )의 양으로 온실가스 배출량을 산정한다.
- 메탄은 매립된 폐기물 중 분해 가능한 유기탄소가 수십 년에 걸쳐 서서히 혐기성 분해되며 발생
- 매립 초기 배출량이 가장 크며, 이후 점차 감소한다.
- 2006 IPCC 가이드라인에 제시된 1차 반응모델을 통하여 메탄 발생량을 산정



< 수도권매립지관리공사 매립장 >

### ○ 배출 현황

- 제1매립장('92.2~'00.10) : 매립면적 251만  $\text{m}^2$ , 매립용량 6,425만 톤
- 제2매립장('00.10~'18.9) : 매립면적 262 만  $\text{m}^2$ , 매립용량 8,018만 톤
- 제3매립장('18.9~)
- 관리형매립시설의 메탄 배출량 산정식에 따라, 온실가스 배출량을 결정하는 중요한 요소는 폐기물 매립량(톤/년)으로 최근 6년('14~'19) 동안 폐기물 매립량은 평균 약 2,968,132 톤이며, '15년 이후 점차 줄어드는 추세

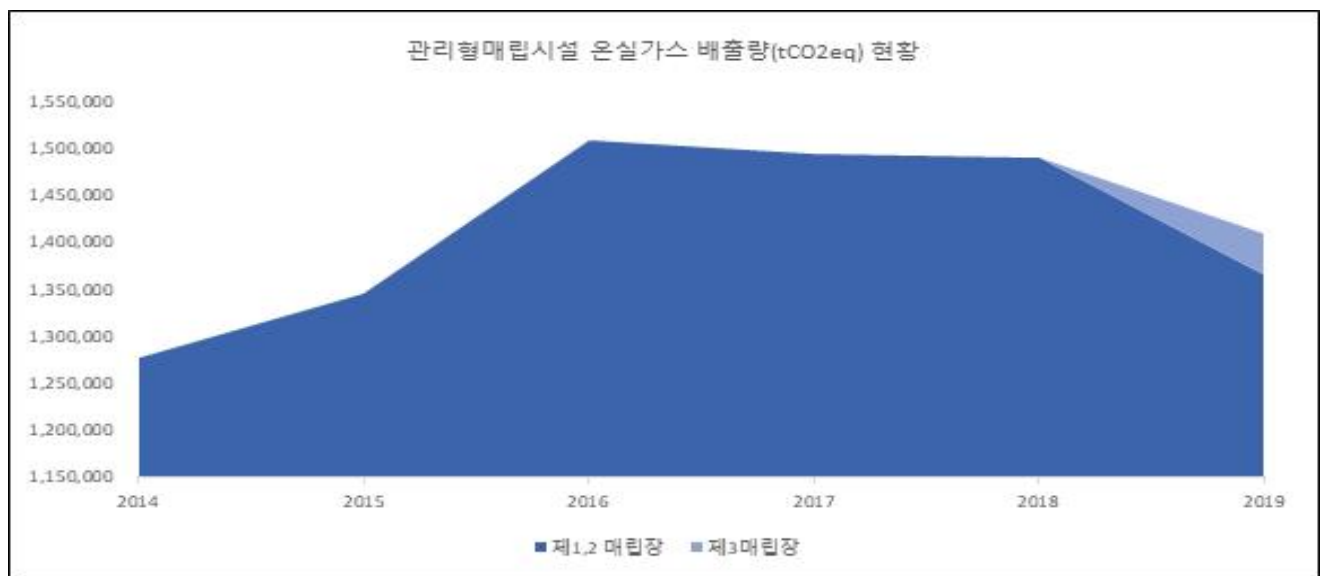
< 관리형매립시설(제1,2,3매립장)의 폐기물 매립량(ton) >

구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
제1,2매립장(ton)	2,821,439	3,117,693	3,015,698	3,090,002	2,304,808	0
제3매립장(ton)	0	0	0	0	661,534	2,767,615
합계(ton)	2,821,439	3,117,693	3,015,698	3,090,002	2,996,342	2,767,615

- 폐기물 매립량이 줄어들에 따라, 관리형매립시설(제1,2,3매립장)의 온실가스 배출량도 점차 줄어드는 추세

< 관리형매립시설(제1,2,3매립장)의 온실가스 배출량(tCO<sub>2</sub>eq) >

시설	구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
관리형매립시설	제1,2매립장	1,276,995	1,346,375	1,507,892	1,493,782	1,490,211	1,366,771
	제3매립장	-	-	-	-	-	42,851
	합계	1,276,995	1,346,375	1,507,892	1,493,782	1,490,211	1,409,622



< 관리형매립시설의 배출량 추이('14 ~ '19년) >

□ 폐수처리시설

○ 개요

- 폐수는 현장에서 처리되는 과정에서 유기물이 분해되며 메탄을 배출
- 폐수로부터 배출되는 이산화탄소는 생물 기원으로 배출량 산정 시 제외



- 공사의 경우 침출수처리장 및 음폐수바이오가스화시설이 해당



< 침출수처리장 및 음폐수바이오가스화시설 >

○ 배출 현황

- 폐수처리 배출량 산정 지침 개정에 따라, 배출량이 과거 대비 5% 수준으로 감소
- '19년도 기준 약 9만 톤에서 약 4천 톤으로 감소

< 폐수처리시설의 온실가스 배출량(tCO<sub>2</sub>eq) >

구분	구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
개정 전	침출수처리장	21,539	30,320	48,195	39,971	49,004	53,033
	음폐수바이오가스화시설	29,328	28,505	38,151	36,756	39,304	38,069
	합계	50,867	58,825	86,346	76,726	88,308	91,102
개정 후	침출수처리장	1,403	3,458	2,079	2,308	1,938	3,018
	음폐수바이오가스화시설	1,320	1,326	2,225	1,651	1,471	1,560
	합계	2,724	4,784	4,305	3,959	3,410	4,578

□ 슬러지자원화 2단계 시설

○ 개요

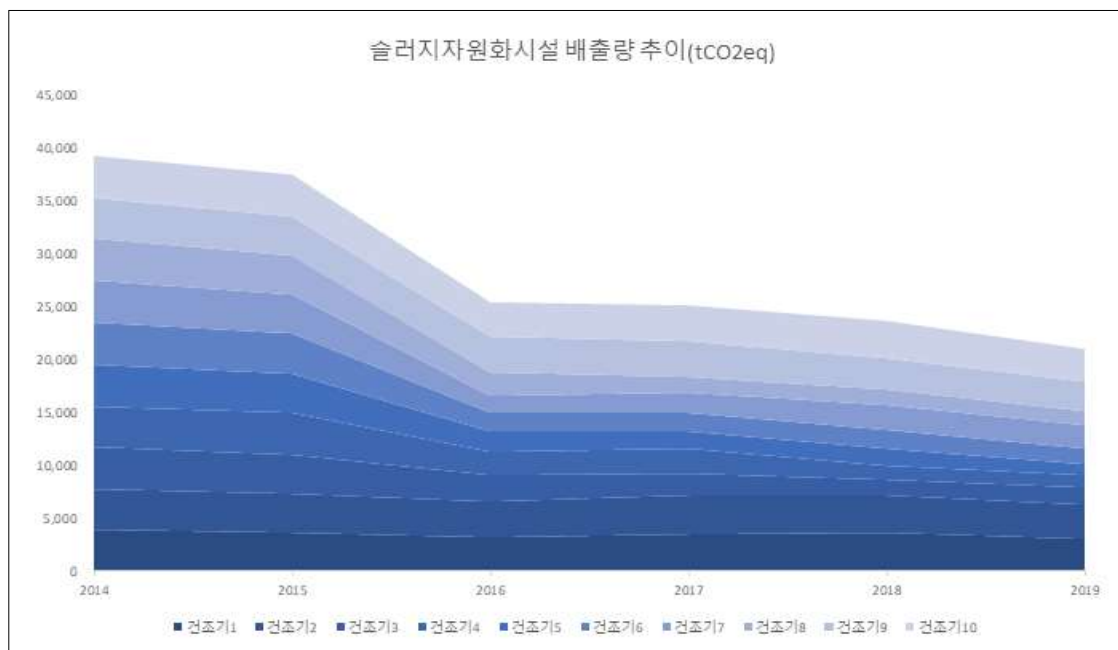
- 하수처리 과정에서 발생하는 하수슬러지를 열풍 건조하여 발전소 보조 연료 판매
- 하수슬러지를 건조하기 위한 건조기의 연료사용에 의한 온실가스 배출 발생

○ 배출 현황

- '15년까지 슬러지를 열풍 건조하기 위해 LNG를 연료로 사용하여 연간 약 4만 톤의 온실가스 배출
- '16년도부터 음폐수 바이오가스화시설에서 발생한 바이오가스를 연료로 활용하면서 온실가스 배출량이 약 4천 톤 수준으로 감소

< 슬러지자원화시설의 온실가스 배출량(tCO<sub>2</sub>eq) >

슬러지자원화시설	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
건조기1	4,000	3,679	3,269	3,529	3,596	3,030
건조기2	3,756	3,714	3,255	3,622	3,599	3,228
건조기3	3,918	3,598	2,604	2,023	1,403	1,640
건조기4	3,969	3,921	2,169	2,380	1,449	1,125
건조기5	3,842	3,741	1,859	1,688	1,539	1,139
건조기6	4,085	3,792	1,837	1,759	1,770	1,407
건조기7	3,976	3,743	1,554	1,913	2,306	2,164
건조기8	3,887	3,619	2,291	1,389	1,555	1,383
건조기9	3,900	3,785	3,300	3,408	2,930	2,885
건조기10	3,960	3,908	3,284	3,428	3,451	2,962
합계	39,294	37,499	25,424	25,140	23,599	20,963



< 슬러지자원화시설(2단계) 건조기 배출량 추이 >



## 2-1-2. 공사 할당배출권 할당 및 보유 현황

### □ 배출권 할당 및 할당배출권 보유현황

- '15년 국내 배출권거래제가 시행됨에 따라, 공사는 할당대상업체로 지정되어 1·2차 계획기간 제도 이행 중
- '17년 4월 매립가스자원화 CDM 사업 종료에 따라 '18년도부터 1,2 매립장이 배출권거래제에 포함되어 추가할당량이 대폭 상승

#### <배출권 할당 및 할당배출권 보유 현황>

구 분		1차 계획기간			2차 계획기간		
		2015	2016	2017	2018	2019	2020
할당량 (CO <sub>2</sub> 톤)	사전할당	126,646	126,646	126,646	123,111	123,111	123,111
	추가할당	-	11,146	13,013	1,359,186	1,286,638	-
	계	126,646	137,792	139,659	1,482,297	1,409,749	-
할당배출권 보유량(CO <sub>2</sub> 톤)		0 (제출완료)	0 (제출완료)	0 (제출완료)	0 (제출완료)	0 (제출완료)	123,111

### □ 3차 계획기간 할당 신청서 제출

- 예상배출량 및 감축실적 7,691,708 CO<sub>2</sub>톤에 대해 배출권 할당 신청(1,568,942 CO<sub>2</sub>톤/1년)
- (추가사항) 노후화로 인한 시설교체를 신청하였으며, 인정 시 7,835,123 CO<sub>2</sub>톤에 대해 배출권 할당 신청(1,567,025 CO<sub>2</sub>톤/1년)
- 온실가스 감축 실적
  - 대상기간 : 2017~2019년
  - 대상시설 : 온실가스 감축을 위해 실질적으로 투자한 시설
  - 감축실적 : 총 39,726 CO<sub>2</sub>톤

< 감축 사업 및 감축 실적 >

감축 사업	감축 실적 (CO <sub>2</sub> 톤)		
	2017년	2018년	2019년
음폐수 바이오가스 활용 연료 대체 사업	10,505	11,569	12,260
2.4MW 바이오가스 발전 사업	1,084	1,586	2,711
ESS 상부 태양광 설치사업	-	4	7
<b>합 계</b>	<b>11,589</b>	<b>13,159</b>	<b>14,978</b>

○ **할당지침 행정예고안(제6조제1항제6호)**

⇒ 할당대상업체는 사전할당 신청시 온실가스 감축실적을 제출하고  
계획기간에 감축실적 인정량을 추가로 할당받을 수 있음

※ 감축실적보고서 : 1~2차 계획기간 온실가스 감축사업을 추진하여  
발생한 감축실적 중 방법론 적용 가능한 사업

**2-1-3. 배출권거래제 이행 추진 주요 경과**

- '19년 온실가스 배출량 모니터링계획 작성 : '19.10
- '19년 온실가스 배출량 모니터링계획 검증 : '19.11
- '19년 온실가스 배출량 모니터링계획 제출 : '19.11
- '19년 온실가스 배출량 명세서 작성 : '20.2
- '19년 온실가스 배출량 명세서 검증 및 현장 검증 : '20.3
- '19년 명세서 검증 시정조치 사항 제출 : '20.3
- '19년 명세서 검증 시정조치 검토(검증기관) 완료 : '20.3
- '19년 명세서 제출 : '20.4
- '19년 배출권 추가할당 신청 : '20.4
- '19년 명세서 배출량에 대한 적합성 평가 대응 : '20.5
- '19년 온실가스 배출 인증량에 대한 이의신청 : '20.7
- '19년 온실가스 배출 인증량 최종 확정 : '20.8
- '19년도 배출권 이월·차입 신청 : '20.9
- '19년도 온실가스 배출 인증량에 대한 배출권 제출 : '20.9
- 3차계획기간 사전할당 관련 감축실적보고서 작성·검증 : '20.10
- 3차 계획기간 배출권 할당신청서 제출 : '20.10

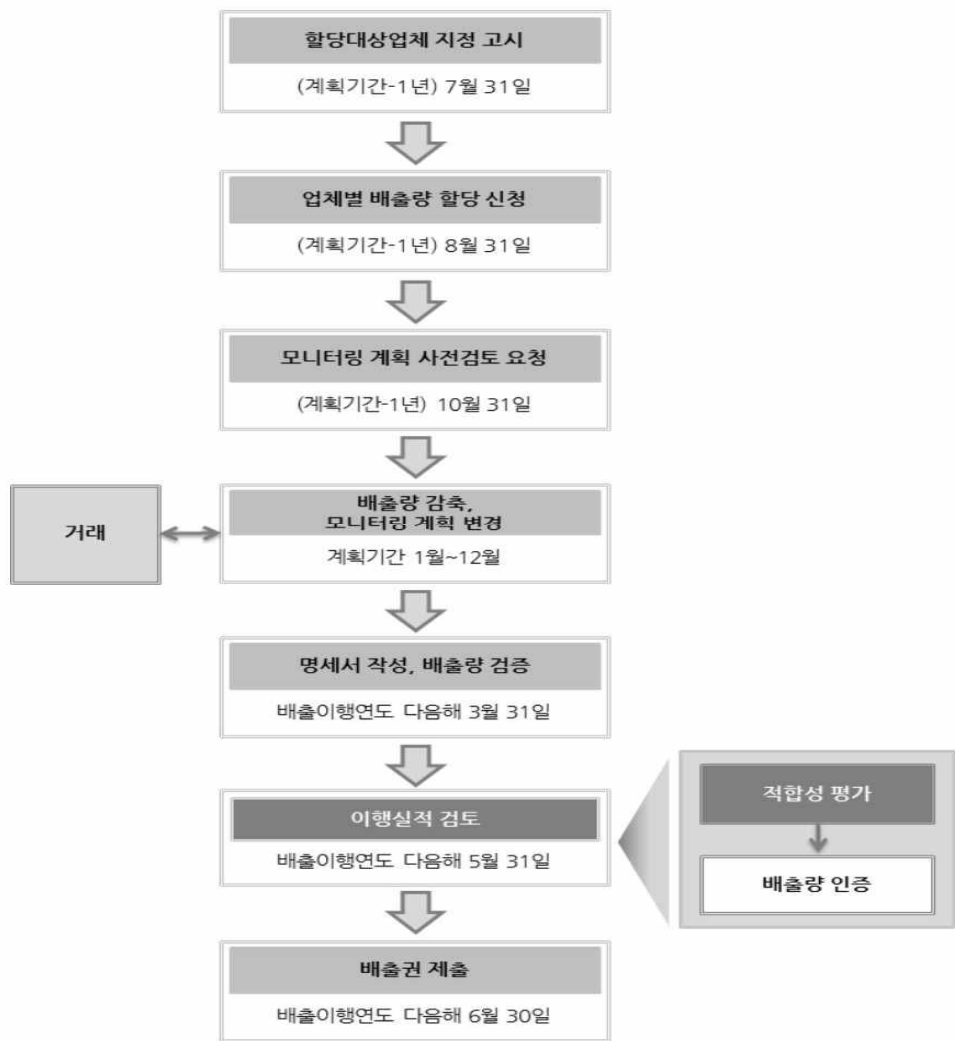
# 제3장 온실가스 배출권거래제 대응 절차 및 방법

## 3-1. 온실가스 배출권거래제 이행 절차

☐ 배출권거래제 업무 개요



☐ 배출권거래제 법적 절차



국내 배출권거래제 법적 절차		
온실가스 모니터링계획서	온실가스 배출량 명세서	배출권 할당 및 제출
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 온실가스 배출 모니터링 및 변동/추가 사항 모니터링(연간)</li> <li>- 당해연도 온실가스 모니터링 계획서 작성(10월~11월)</li> <li>- 모니터링계획서 검증 및 제출(11월~12월)</li> <li>- 모니터링 계획서 검토 및 결과통보(1월)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 온실가스 명세서작성(2월~3월)</li> <li>- 배출량명세서 검증 및 제출(~3월 말)</li> <li>- 환경부 적합성평가 대응 및 추가 증빙자료 제출(4월~5월)</li> <li>- 배출량 인증 및 추가할당량 통보(5월)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 배출권 추가할당 신청(~3월 말)</li> <li>- 배출권 이월/차입 신청 및 전년도 인증 배출량에 대한 배출권 제출(6월)</li> <li>- 배출권 사전할당을 위한 할당신청서 작성 및 제출(매 계획기간 직전년도, 8월)</li> </ul>

### 3-1-1. 온실가스 모니터링계획서

#### □ 온실가스 모니터링 계획서 개요

- 할당대상업체는 환경부장관에 매 이행연도 종료일로부터 3개월 이내에 명세서를 보고해야 하며, 명세서에는 모니터링 계획이 포함되어야 한다.
- 명세서 검증 시 모니터링 계획을 따르지 않는 사항에 대한 통보 및 시정조치가 될 수 있다.

#### □ 모니터링계획서 작성 관련 적용 법률 및 지침

- 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률

##### <배출량의 보고 및 검증(법 제24조 제1항 관련)>

할당대상업체는 매 이행연도 종료일로부터 3개월 이내에 대통령령으로 정하는 바에 따라 해당 이행연도에 그 업체가 실제 배출한 온실가스 배출량을 측정·보고·검증이 가능한 방식으로 작성한 명세서를 주무관청에 보고하여야 한다.

○ 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 시행령

**<배출량의 보고 및 검증(시행령 제31조제1항제10호 관련)>**

법 제24조 제1항에 따른 명세서에는 다음 각 호의 내용이 포함되어야 한다.

10. 활동데이터 수집 및 매개변수 결정을 위한 모니터링 계획

**<배출량의 보고 및 검증(시행령 제 32조제2항제2호 관련)>**

검증기관은 할당대상업체의 명세서를 검증하는 경우 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 이를 할당대상업체에 통보하고, 할당대상업체는 통보받은 사항에 대하여 필요한 수정을 하여야 한다.

2. 제31조제1항제10호에 따른 모니터링계획을 따르지 아니한 경우

○ 온실가스 배출권거래제의 배출량의 보고 및 인증에 관한 지침

- (모니터링 계획의 작성 기준) 할당대상업체는 온실가스 배출량 등의 산정의 정확성과 신뢰성 향상을 위한 모니터링 계획을 [별표20] 모니터링 계획 작성 방법 및 [별지 제9호 서식] 활동데이터 수집 및 매개변수 결정을 위한 모니터링 계획서에 따라 작성

**<모니터링 계획의 작성 등(지침 제24조 관련)>**

할당대상업체는 온실가스 배출량 등의 산정의 정확성과 신뢰성 향상을 위하여 다음 각 호의 사항이 포함된 모니터링 계획을 [별표20], 별지 제 9호 서식에 따라 작성하여야 한다.

1. 업체 일반정보 (법인명, 대표자, 계획기간 담당자 정보 등)
2. 사업장의 일반정보 및 조직경계(사업장명, 사업장 대표자 업종, BM 적용시설 포함여부, 사업장 사진 시설배치도 공정도, 온실가스 및 에너지 흐름도 등)
3. 배출시설별 모니터링 방법(배출시설 정보, 산정등급 분류기준, 신·증설 시설의 온실가스 배출 정보 및 활동자료 측정지점 등)
4. 활동자료의 모니터링 방법 (배출시설 및 배출활동별 측정기기 정보, 측정기기 개선 및 설치 계획 등)
5. 배출시설별 배출활동의 산정등급 적용계획 (배출시설별 산정방법론의 산정등급, 배출활동별 매개변수 산정등급, 최소 산정등급 미 충족 사유 등)
6. 에너지 외부유입 및 구매계획
7. 사업장 고유 배출계수(Tier 3) 등 개발계획(개발예정인 계수의 종류 시험·분석 관련 정보, 계수 산정식, 예상불확도 등)
8. 사업장별 품질관리(QC)/품질보증(QA) 활동계획(배출량 산정·보고 등의 품질관리 문서 및 담당자 정보)
9. 기타 모니터링 계획의 작성과 관련된 특이사항

- (모니터링 계획의 작성 원칙) 모니터링 계획서의 작성은 지침 [별표 20] 모니터링 계획 작성 방법에 따라 다음과 같은 원칙 적용

**<[별표20] 모니터링 계획 작성 방법(제24조 관련)>**

**1. 모니터링 계획 작성 원칙**

- 1) 준수성 : 모니터링 계획은 배출량 산정 및 모니터링 계획 작성에 대한 기준을 준수하여 작성하여야 한다.
- 2) 완전성 : 할당대상업체는 조직경계 내 모든 배출시설의 배출활동에 대해 모니터링 계획을 수립·작성하여야 한다. 모든 배출원이란 신·증설 중단 및 폐쇄, 긴급 상황 등 특수상황에 배출시설 및 배출활동이 포함됨을 의미한다.
- 3) 일관성 : 모니터링 계획에 보고된 동일 배출시설 및 배출활동에 관한 데이터는 상호 비교가 가능하도록 배출시설의 구분은 가능한 한 일관성을 유지하여야 한다.
- 4) 투명성 : 모니터링 계획은 동 지침에서 제시된 배출량 산정 원칙을 준수하고, 배출량 산정에 적용되는 데이터 및 정보관리과정을 투명하게 알 수 있도록 작성되어야 한다.
- 5) 정확성 : 할당대상업체는 배출량의 정확성을 제고할 수 있도록 모니터링 계획을 수립하여야 한다.
- 6) 일치성 및 관련성 : 모니터링 계획은 할당대상업체의 현장과 일치되고, 각 배출시설 및 배출활동, 그리고 배출량 산정방법과 관련되어야 한다.
- 7) 지속적 개선 : 할당대상업체는 지속적으로 모니터링 계획을 개선해 나가야 한다.

- (모니터링 계획의 사전검토) 할당대상업체는 명세서 제출 시 사전검토를 거친 모니터링 계획을 포함하여야 하며, 사전검토는 매 계획기간 시작 2개월 전까지 환경부장관에 요청

※ 기존 할당대상업체(공사 포함)의 경우 사전검토 시 최근연도 모니터링계획서로 갈음할 수 있다.

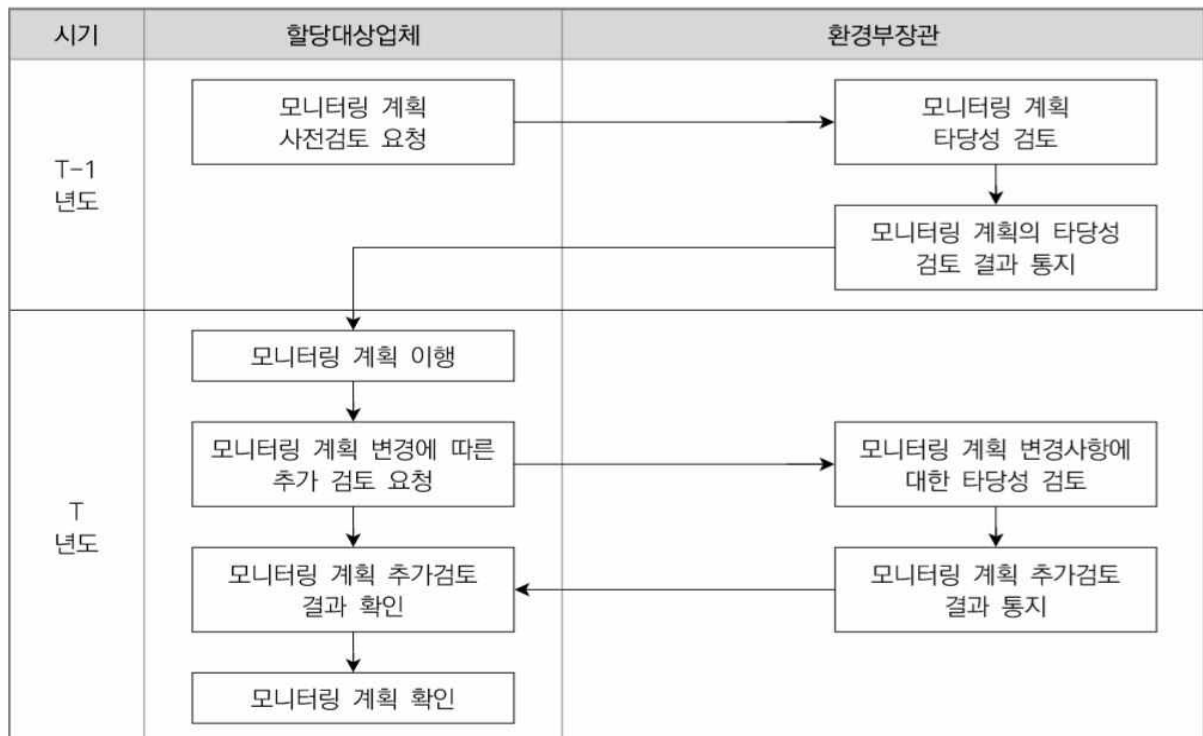
- (모니터링 계획의 변경) 할당대상업체는 계획기간 중 사전검토 완료된 모니터링 계획과 관련하여 아래 각 호에 해당하는 변경사항이 발생한 경우 매 이행연도 10월 31일까지 검증기관의 검증을 거쳐 모니터링 계획을 변경한 후 환경부장관에게 추가 검토를 요청하여야 한다.

### <모니터링 계획의 변경(지침 제 26조 관련)>

- ① 제25조의 사전검토를 완료한 할당대상업체는 계획기간 중에 다음 각 호의 중대한 변경사항이 발생한 경우 매 이행연도 10월 31일까지 검증기관의 검증을 거쳐 모니터링 계획을 변경한 후 환경부장관에게 추가검토를 요청하여야 한다. 할당대상업체는 환경부장관이 통지한 모니터링 계획 추가검토 결과를 매 이행연도 종료일부터 15일 이내에 검증기관의 검증을 거쳐 모니터링 계획을 수정하고 환경부장관에게 전자적 방식으로 제출하여야 한다. 매 이행연도별 중대한 변경사항 외의 변경사항은 10월 31일까지 모니터링 계획을 변경한 후 환경부장관에게 통지하여야 한다.

1. 업종의 변경
2. 조직경계의 변경
3. 배출활동 및 배출시설의 변경
4. 배출량 산정방법의 변경 (배출계수, 매개변수, 시료 채취·샘플링·분석 절차 포함)
5. 활동자료 수집, 측정 방법의 변경 사항(측정기기 포함)
6. 제31조제3항의 시정명령, 보완 명령에 따른 변경 및 환경부장관이 검토한 의견에 따른 변경
7. 기타 배출량에 영향을 미치는 변경 사항

### □ 업무 절차 개요



## □ 업무 수행 세부절차

### ○ 온실가스 배출 모니터링 및 변동/추가 사항 모니터링(연간)

- 공사 내 전체 시설의 온실가스 배출량을 산정하기 위해 배출시설별 배출량 모니터링 방법을 파악한다.

※ 모니터링 방법 : 각종 영수증 및 고지서(전력, 도시가스 등), 시설 운영일지 및 근무 일지(매립가스, 바이오가스 등) 등 온실가스 배출량을 산정할 수 있는 자료를 말한다. 공사 내 시설들의 모니터링 방법은「모니터링 매뉴얼」참고

- 매년 부서별 모니터링 담당자들과 온실가스 모니터링 현장을 확인하여 수정 및 변동사항을 반영하고, 회의록을 작성한다.

※ 「부서별 모니터링 담당자 현황」,「부서별 모니터링 담당자 회의록」참고

- 부서별 모니터링 담당자들에게 매 분기 종료 후 15일 이내에 온실가스 배출량 모니터링을 위한 자료 및 배출시설의 변동이나 추가 사항에 대한 자료 제출을 요청한다.

※ 「부서별 모니터링 담당자 현황」,「모니터링 관련 부서별 요청자료」참고

- 부서별 모니터링 자료를 취합 후 배출시설별로 분류하여 관리한다.

- 공사에 신설 시설이 추가되거나, 기존 배출시설 및 모니터링 방법에 변동 사항이 발생하는 경우 NGMS에서 모니터링계획서를 수정 후 변경 사항을 기재한 변경요청서를 제출한다.

### ○ 당해연도 온실가스 모니터링계획서 작성(10월~11월)

- 매년 10월~11월 당해연도 온실가스 모니터링계획서를 검증기관의 검증을 받아 NGMS에 등록해야 한다.

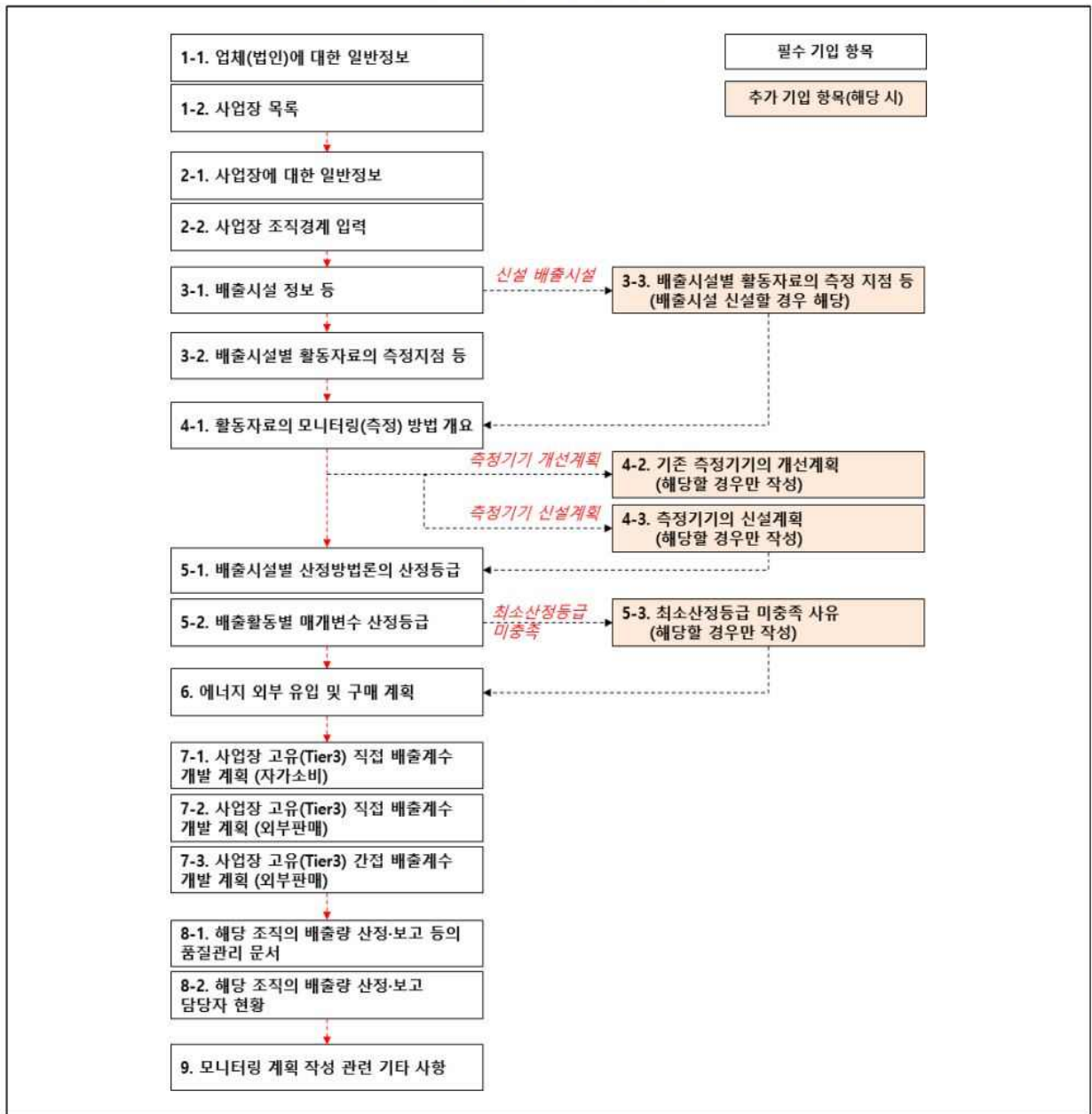
- 모니터링방법을 증빙할 수 있는 자료(계측기기의 검·교정 성적서, 결재가 완료된 근무일지 등)를 정리하고 누락된 자료는 담당부서에 요청한다.

- NGMS 모니터링계획서 Tab에서 해당되는 항목을 모두 작성하고, 모니터링 증빙자료는 첨부하여 업로드한다.

※ 환경부에서 배포하는「모니터링 계획서 작성 가이드라인」을 참고



### 〈모니터링 계획서 작성절차〉



### ○ 모니터링계획서 검증 및 제출(11월~12월)

- 우선, 모니터링계획서 및 명세서는 검증기관의 검증을 받아 환경부 NGMS에 제출해야 한다. 검증기관은 환경부가 지정한 약 18개 기관이 있으며 해당연도 모니터링계획서 작성 전, 검증기관과 용역을 체결해야 한다. 용역 체결 후, 모니터링계획서 제출 Tab에서 검증기관을 지정하여야 한다.

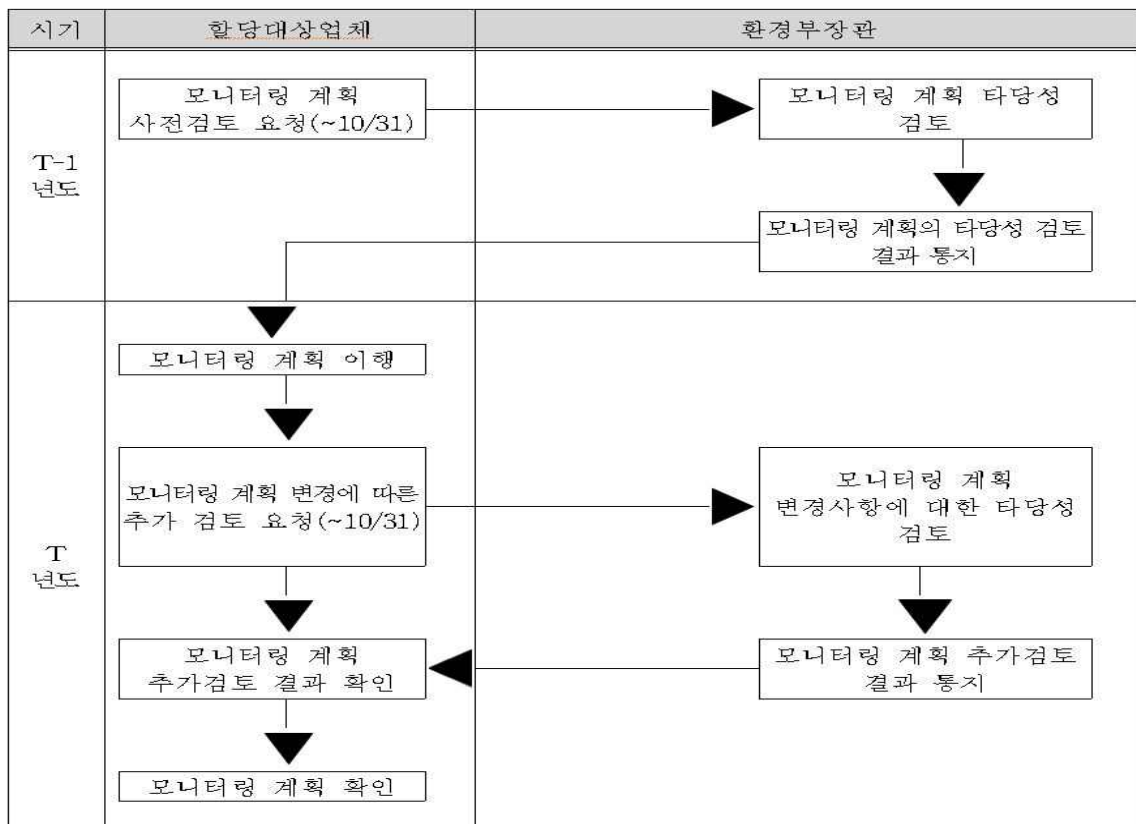
- NGMS에서 모니터링계획서의 해당되는 모든 항목을 작성완료 한 후 검증 기관에 현장검증을 요청한다. 현장검증이란 검증기관이 할당대상업체를 방문하여 모니터링계획서상 기재된 사항과 현장 배출시설의 실제 배출현황이 일치하는지 확인하고 검증하는 것으로 1~2일 소요된다.

※ 환경부에서 배포하는「온실가스 배출권거래제 운영을 위한 검증지침」을 참고

- 현장검증이 완료되면, 검증기관에서는 할당대상업체가 등록한 모니터링계획의 시정 및 보완이 필요한 사항을 기재한 '검증보고서'를 NGMS에 등록한다.
- 검증이 끝난 당해연도 모니터링계획서를 NGMS에 최종 제출한다.

#### ○ 모니터링계획서 검토 및 결과통보(1월)

- 제출된 모니터링계획서를 환경공단에서 검토하며, 검토 결과는 NGMS에 업로드 된다. 시정 및 보완요청 사항을 반영한 모니터링계획서를 재 제출한다. 매 이행연도 다음 해 1월 31일까지 제출하는 모니터링 계획서에 한해 명세서와 연동된다.



### 3-1-2. 온실가스 배출량 명세서

#### □ 온실가스 배출량 명세서 개요

- 할당대상업체는 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」 제 24조 및 같은 법 시행령 제8조, 제31조에 따라 매 이행연도 종료일로부터 3개월 이내에 온실가스 배출량을 측정·보고·검증이 가능한 방식으로 작성한 명세서를 전자적 방식으로 관장기관에 제출하여야 한다.

#### □ 온실가스 배출량 명세서 관련 적용 법률 및 지침

- 저탄소 녹색성장 기본법 및 시행령

**< 저탄소 녹색성장 기본법 제 44조(온실가스 배출량 및 에너지 사용량 등의 보고) >**

1. 관리업체는 사업장별로 매년 온실가스 배출량 및 에너지 소비량에 대하여 측정·보고·검증 가능한 방식으로 명세서를 작성하여 정부에 보고하여야 한다.
2. 관리업체는 제1항에 따른 보고를 할 때 명세서의 신뢰성 여부에 대하여 대통령령으로 정하는 공신력 있는 외부 전문기관의 검증을 받아야 한다. 이 경우 정부는 명세서에 흠이 있거나 빠진 부분에 대하여 시정 또는 보완을 명할 수 있다.

**<저탄소 녹색성장 기본법 시행령 제34조(명세서의 보고·관리 절차 등)>**

1. 관리업체는 법 제44조제1항에 따라 해당 연도 온실가스 배출량 및 에너지 소비량에 관한 명세서를 작성하고, 이에 대한 검증기관의 검증 결과를 첨부하여 부문별 관장기관에게 다음 연도 3월 31일까지 전자적 방식으로 제출하여야 한다.

- 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률

- 온실가스 배출권거래제의 할당대상업체는 이행연도 종료일로부터 3개월 이내에 환경부장관에게 명세서를 보고해야 한다.

**<법 제24조(배출량 등의 보고 및 검증)>**

1. 할당대상업체는 매 이행연도 종료일로부터 3개월 이내에 대통령령으로 정하는 바에 따라 해당 이행연도에 그 업체가 실제 배출한 온실가스 배출량을 측정·보고·검증 가능한 방식으로 명세서를 작성하여 정부에 보고하여야 한다.

○ 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 시행령

- 온실가스 배출권거래제의 할당대상업체의 명세서는 업체, 사업장, 배출시설, 배출활동으로 구분한 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 등이 포함되어야 한다.

**<영 제 31조(배출량의 보고 및 검증)>**

1. 법 24조 제1항에 따른 명세서에는 다음 각 호의 내용이 포함되어야 한다.
  - 업체의 규모, 주요 생산시설·공정별 연료 및 원료 소비량, 제품생산량
  - 사업장별 배출 온실가스의 종류 및 배출량, 온실가스 배출시설(신설·증설 및 폐쇄 시설을 포함한다)의 종류·규모·수량 및 가동률
  - 사업장별 사용·발생 에너지의 종류 및 사용량·발생량·판매량, 사용연료의 성분, 에너지 사용·발생시설의 종류·규모·수량 및 가동률
  - 생산공정, 생산설비, 배출활동으로 구분한 온실가스 배출량·종류 및 규모
  - 공정별, 생산품별 온실가스 배출량 및 에너지 사용량(해당 할당대상업체에 벤치마크방식으로 배출권을 할당하는 경우만 해당한다)
  - 포집(捕執)·처리한 온실가스의 종류 및 양
  - 제2호부터 제6호까지의 부문별 온실가스 배출량의 계산·측정 방법 및 근거
  - 명세서에 관한 품질관리 절차
  - 온실가스 흡수·제거 실적
  - 활동데이터 수집 및 매개변수 결정을 위한 모니터링계획
  - 업체 또는 사업장의 매출액
  - 그 밖에 주무관청이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 고시하는 사항
2. 할당대상업체는 법 제24조제1항에 따라 제1항의 명세서 및 제32조에 따른 검증기관의 검증보고서를 전자적 방식으로 주무관청에 제출하여야 한다.

**<배출권거래제 영 제 32조(배출량의 보고 및 검증 및 검증기관의 지정 등)>**

2. 검증기관은 할당대상업체의 명세서를 검증하는 경우 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 이를 할당대상업체에 통보하고, 할당대상업체는 통보받은 사항에 대하여 필요한 수정을 하여야 한다.
  - 명세서의 내용이 측정·보고·검증이 가능한 방식으로 작성되지 아니한 경우
  - 제31조제1항제10호에 따른 모니터링계획을 따르지 아니한 경우
  - 실제 배출량과 명세서의 내용이 일치하지 아니하는 경우

- 온실가스 배출권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침
  - 할당대상업체는 지침에서 정하는 방법 및 절차에 따라 온실가스 배출량 등을 산정하여야 하고, 산정 결과를 명세서 서식에 따라 작성하여야 한다.
  - 할당대상업체는 산정방법 등이 할당 시 적용한 산정방법 등과 달라져 배출량의 차이가 발생하는 경우는 할당 시 산정방법 등을 적용한 명세서와 변경된 산정방법 등을 적용한 명세서를 함께 제출하여야 한다.
  - 할당대상업체는 지침에 따라 명세서 수정 사유가 발생한 경우 명세서 수정 사유가 발생한 시점으로부터 1개월 이내에 명세서를 수정하여 검증기관의 검증을 거쳐 환경부 장관에게 전자적 방식으로 제출하여야 한다.

**<지침 제28조(명세서의 작성)>**

할당대상업체는 이 지침에 따라 온실가스 배출량 등의 산정결과를 별지 제 11호 서식에 따라 명세서를 작성하여야 한다.

**<지침 제29조(명세서의 제출)>**

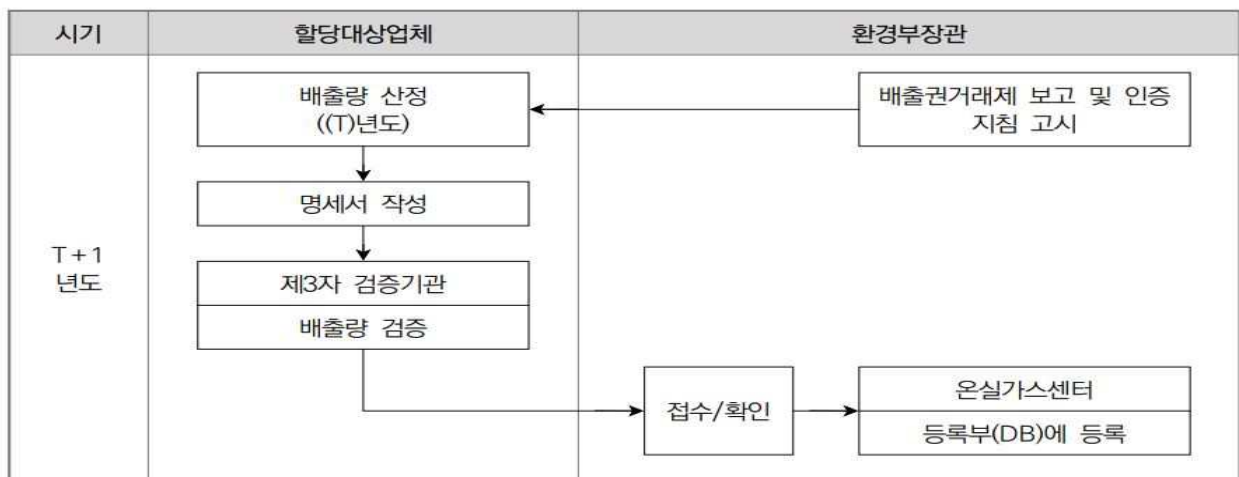
1. 할당대상업체는 영 제31조1항 각호에 대해 검증기관의 검증을 거친 명세서를 매 이행연도 종료일부턴 3개월 이내에 환경부장관에게 전자적 방식으로 제출하여야 한다. 다만, 제28조에 따른 명세서 작성에 대한 산정방법 등이 할당시에 적용한 산정방법 등과 달라져 배출량의 차이가 발생하는 경우, 할당대상업체는 할당 시 산정방법 등을 적용한 명세서와 변경된 산정방법 등을 적용한 명세서를 함께 제출하여야 한다.
2. 할당대상업체는 다음 각 호에 해당하는 경우 해당 사유가 적용되는 계획기간 과거 4년부턴의 기재출한 명세서를 수정하여 검증기관의 검증을 거쳐 해당 사유가 발생한 시점으로부터 1개월 이내에 환경부장관에게 전자적 방식으로 제출하여야 한다.
  - 「온실가스 배출권의 할당, 조정 및 취소에 관한 지침」 제36조에 따라 할당대상업체의 권리와 의무가 승계된 경우
  - 조직경계 내·외부로 온실가스 배출원 또는 흡수원의 변경이 발생한 경우
  - 배출량 등의 산정방법론이 변경되어 온실가스 배출량 등에 상당한 변경이 유발된 경우
  - 환경부장관으로부터 고유 배출계수에 대한 검토·확인을 받거나, 그 값이 변경된 경우
  - 환경부장관이 시정·보완을 명한 경우
3. 제1항에도 불구하고 법 제8조제1항에 의해 지정된 할당대상업체의 사업장 중 관리업체가 아니었던 사업장에 대해서는 명세서의 작성 및 제출 의무를 제외할 수 있다.

- 환경부장관은 할당대상업체가 제출한 자료에 대하여 명세서에 포함되어야 하는 내용의 누락 및 검증기관의 검증 여부 등을 확인하여야 한다.

**<제31조(명세서의 확인 등)>**

1. 환경부장관은 할당대상업체가 영 제31조제2항에 따라 제출한 자료에 대하여 영 제31조제1항 각호의 사항에 대한 누락 및 검증기관의 검증 여부 등을 확인하여야 한다.
2. 환경부장관은 제1항에 따른 확인 결과, 누락되었거나 부적절한 사항이 있는 할당대상업체에 대해서 14일 이내의 기한을 정하여 시정명령을 내릴 수 있다.
3. 환경부장관이 제2항 시정명령을 내린 경우 할당대상업체는 제2항의 기한 내에 이를 반영하여 환경부장관에게 제출하여야 한다.
4. 환경부장관은 제3항의 시정명령에 따르지 않는 할당대상업체에 대한 법 제43조제3호에 따른 과태료의 부과기준은 별표23과 같다.
5. 환경부장관은 제2항에 따른 기한 내에 시정명령에 따르지 않는 할당대상업체의 명세서를 직권으로 수정할 수 있다.

□ 업무 절차 개요



□ 업무 수행 세부절차

○ 온실가스 배출량 명세서 작성(2월~3월)

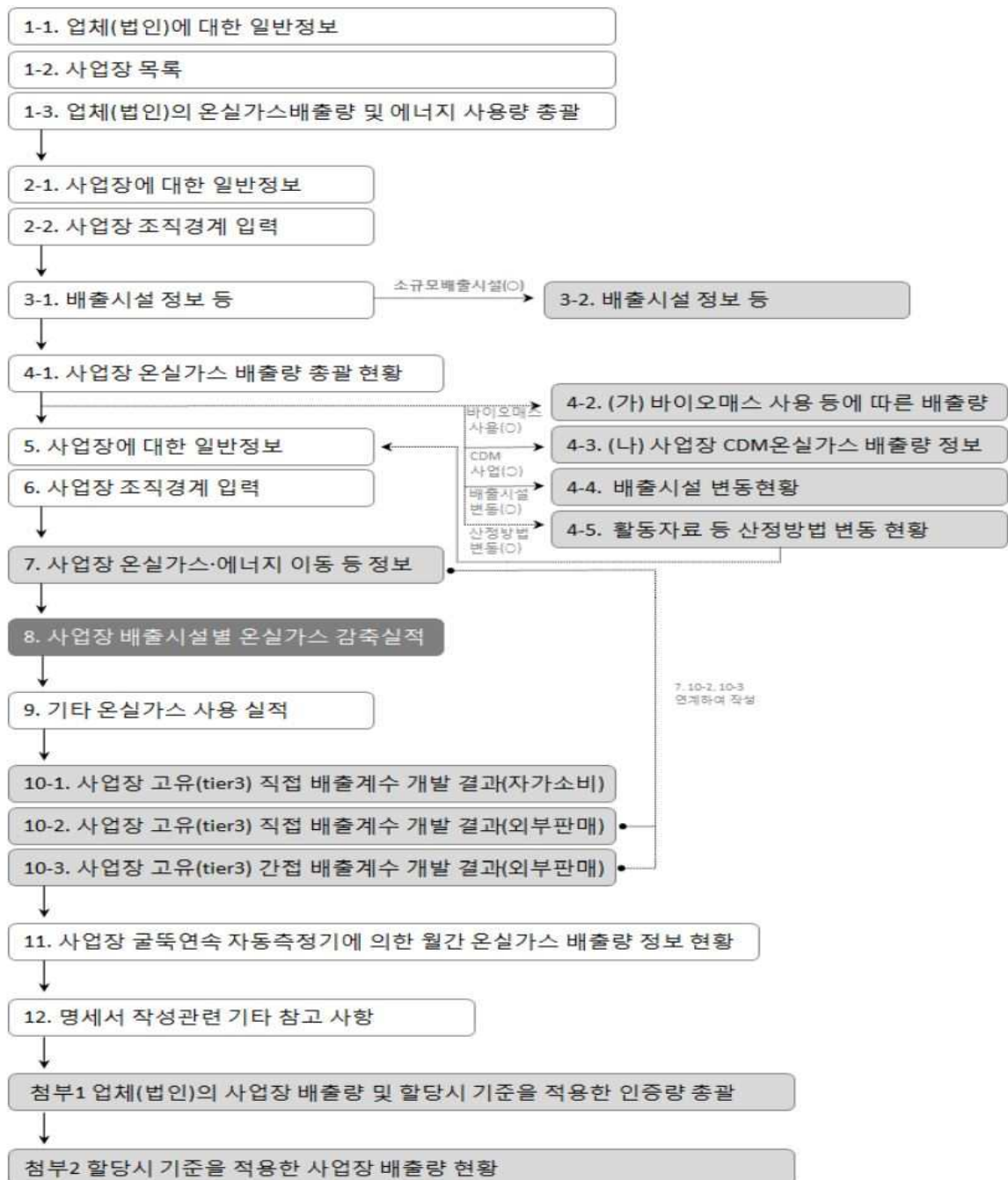
- 매년 3월 말까지 할당대상업체는 전년도 온실가스 배출량 명세서를 작성하여 검증기관의 검증을 받아 NGMS에 등록해야 한다.
- 유류, 도시가스, 전기, 바이오가스 등을 모니터링계획서 상의 모니터링 방법으로 수집하고 이를 취합하여 1년간의 온실가스 배출량을 산정한다.

※ 온실가스 배출량 산정에 관한 자세한 사항은 환경부에서 배포하는「온실가스 배출 권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침」을 참고

- NGMS '명세서' Tab에서 해당되는 항목들을 빠짐없이 입력 및 증빙 자료를 업로드 한다. 정보제공 등에 동의하면 당해연도 모니터링 계획서와 연동되어 중복되는 항목은 자동으로 기재된다.

※ 환경부에서 배포하는「배출권거래제 명세서 작성 가이드라인」을 참고

### < 명세서 항목 구성 >





< 명세서 작성 시 증빙자료 >

서식 항목	증빙자료 목록
2-2. 사업장 조직경계 입력	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업장 사진</li> <li>• 시설배치도</li> <li>• 전체 공정도</li> <li>• 공정배출 공정도</li> <li>• 조직경계 내 상주하는 외부업체(협력업체) 정보(해당 시)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 운영통제 범위 포함 여부를 입증할 수 있는 증빙자료 (예시) 에너지수급 계약서, 세금계산서 등 에너지 수급관계를 증빙할 수 있는 자료</li> <li>- 외부업체 활동자료 측정기기 설치 증빙 자료 (예시) 측정기기 매뉴얼, 측정기기 사양서, 측정기기 설치 사진 등</li> </ul> </li> <li>• 시설배치도 상의 배출시설 특이사항 증빙자료(해당 시) (예시) 배출량 산정에서 제외되는 폐수처리시설의 처리공법이 확인 가능한 시설등록증 및 공정도 등</li> </ul>
5. 배출활동별 배출량 현황(세부)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자체개발 산정식 관련 추가 설명 자료               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자체개발 산정식을 사용하는 사유를 증명할 수 있는 자료 (예시) 내부품의서, 자체개발 산정식을 적용하여 산정한 배출량 산정 결과를 확인할 수 있는 자료(가능할 경우), 지침 산정식을 적용할 수 없는 사유를 설명한 자료 및 관련 자료, 지침 산정식과 비교 자료(지침 산정식이 존재하는 경우)</li> <li>- 자체개발 산정식을 개발할 때 참고한 자료 (예시) 국제 기준, 출처 자료, 내부검토결과 기록, 계산에 활용될 엑셀시트 등</li> </ul> </li> </ul>
8. 사업장 배출시설별 온실가스 감축실적	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온실가스 감축 기술공정도</li> </ul>
10. 사업장 고유(Tier 3) 배출계수 개발 결과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업장 시험분석 적절성 평가표</li> <li>• 시료채취규격, 분석규격 등을 증빙할 수 있는 내부 절차서</li> <li>• 시료채취지점을 증빙할 수 있는 자료</li> <li>• 분석기관 입증이 가능한 인증서</li> <li>• 분석장비 사양서</li> <li>• 분석장비의 검교정을 입증할 수 있는 성적서 등 증빙자료</li> <li>• 개발 계수 값, 계수 산정방법론 및 계수 산정식 등 관련 증빙자료</li> <li>• 배출계수 산정을 위한 엑셀시트(기존에 배출계수를 개발해 명세서에 보고한 경우, 최근 연도 NGMS 엑셀 파일) 등</li> </ul>
11. 사업장 굴뚝연속자동측정기에 의한 월간 온실가스 배출량 정보 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연속측정에 의한 실시간 측정자료 및 관련자료 엑셀시트               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 월별 측정값 데이터 엑셀시트를 첨부</li> <li>- 무효자료 선별 기준에 근거가 되는 자료 첨부</li> </ul> </li> </ul>
12. 명세서 작성관련 기타 참고 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해당 명세서 서식별 추가 설명 자료 첨부</li> <li>• 배출량 산정 관련 특이사항 추가 자료 첨부</li> </ul>



○ 배출량 명세서 검증 및 제출(~3월 말)

- NGMS에서 배출량 명세서 작성이 완료되면, 검증기관(모니터링계획서 검증기관과 동일)에게 검증을 요청한다.
- 검증기관이 공사를 방문하여 현장검증을 실시한다. 현장검증에서 검증기관이 명세서에 기재된 시설의 배출량에 대한 증빙자료를 요청하므로, 증빙자료(영수증, 운영일지 등)들을 현장검증 전 준비한다.
- 현장검증 후 검증기관의 시정사항을 반영하여 명세서를 수정 후, 검증기관이 검증보고서를 NGMS에 제출하면 명세서 제출이 완료된다.

< 온실가스 배출량 등의 검증 절차 >

	절 차	개 요	수행주체
1 단계	① 검증개요 파악	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 피검증자 현황 파악</li> <li>• 검증범위 확인</li> <li>• 배출량 산정기준 및 데이터관리시스템 확인</li> </ul>	검증팀 + 피검증자
	② 검증계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 리스크 분석</li> <li>• 데이터 샘플링 계획의 수립</li> <li>• 검증계획의 수립</li> </ul>	검증팀 + 피검증자
2 단계	① 문서검토	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온실가스 산정기준 평가</li> <li>• 명세서 평가 및 주요 배출원 파악</li> <li>• 데이터 관리 및 보고시스템 평가</li> <li>• 전년 대비 운영상황 및 배출시설의 변경사항 확인 및 반영</li> <li>• 문서검토 결과 시정 조치 요구</li> </ul>	검증팀 + 피검증자
	② 현장검증	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 모니터링 계획과 현장과의 일치성 확인</li> <li>• 데이터 및 정보 검증</li> <li>• 측정기기 검교정 관리상태 확인</li> <li>• 데이터 및 정보시스템 관리상태 확인</li> <li>• 이전 검증결과 및 변경사항 확인</li> </ul>	검증팀 + 피검증자
3 단계	① 검증결과 정리 및 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수집된 증거 평가</li> <li>• 오류의 평가</li> <li>• 중요성 평가</li> <li>• 검증 결과의 정리</li> <li>• 발견사항에 대한 시정조치 및 검증보고서 작성</li> </ul>	검증팀
	② 내부심의	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검증절차 준수 여부</li> <li>• 검증의견에 대한 적절성 심의</li> </ul>	내부심의팀
	③ 검증보고서 제출	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검증보고서 제출</li> </ul>	검증팀

### < 온실가스 검증기관 확인방법 >

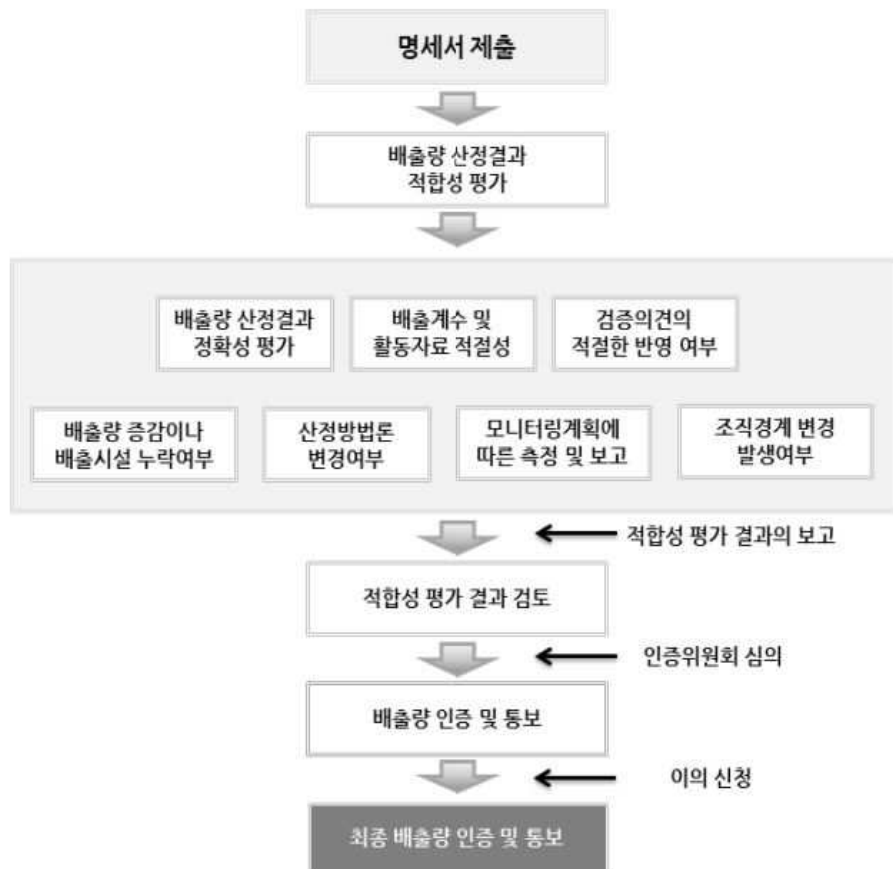
확인 경로	홈페이지
<p>국립환경과학원 홈페이지 (www.nier.go.kr)</p> <p>↓</p> <p>상단 '법령정보'</p> <p>↓</p> <p>'분석기관 지정'</p> <p>↓</p> <p>게시판 내 '온실가스 검증기관'</p>	 <p>The screenshot shows the NIER homepage with a navigation menu. Under '법령정보' (Legal Information), there is a link to '분석기관 지정' (Analysis Institution Designation). The designated page shows a list of institutions, with '온실가스 검증기관' (Greenhouse Gas Verification Institution) highlighted. The list includes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>어린이활동공간 환경유해인자 시험 검사기관</li> <li>온실가스 검증기관</li> <li>폐기물분석 전문기관</li> <li>전후성 유기오염물질 측정기관</li> <li>악취검사기관</li> <li>먹는물 수질검사기관(원생동물검사분야)</li> <li>환경측정기기 검사기관</li> <li>먹는물 수질검사기관(바이러스분야)</li> <li>수처리제 검사기관</li> <li>중수기 성능검사기관</li> <li>재활용환경성능평가기관</li> <li>토양환경전문기관 위해성평가기관</li> <li>미세먼지 간이측정기 성능인증기관</li> </ul>

### 3-1-3. 환경부 온실가스 배출량 적합성 평가 및 인증 대응

#### □ 온실가스 배출량 적합성 평가 및 인증 개요

- 적합성 평가 및 인증이란 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」 제25조(배출량의 인증 등), 「온실가스 배출권의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침」 제33조(배출량의 인증 기준), 제 34조(적합성 평가의 내용 및 방법)에 따라 할당대상업체가 제출한 명세서와 명세서 검증 보고서를 활용하여 배출량 산정 결과의 적합성을 평가하여 실제 배출량으로 인증하는 일련의 과정
- 적합성 평가 검토 기준
  - 온실가스 에너지 목표관리 운영에 관한 지침
  - 온실가스 에너지 목표관리 운영에 관한 지침 해설서
  - 온실가스 배출권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침
  - 모니터링계획 검증가이드라인
  - 명세서 검증가이드라인
  - 사업장 고유배출계수 개발 가이드라인

- 적합성 평가 시 검토 대상 문서
  - 명세서, 명세서 검증보고서
  - 모니터링계획서, 모니터링계획 검증보고서
  - 모니터링계획 일시적 적용 불가 통지서
  - 보수적 계산 결과 증빙자료
- 환경부의 적합성 평가 및 배출량 인증 절차



## □ 업무수행 세부 절차

- 환경부 적합성평가 대응 및 추가 증빙자료 제출(4월~5월)
  - 환경부는 제출한 배출량 명세서와 검증보고서를 활용하여 배출량 산정의 적합성을 평가 하며 적합성평가 결과보고서를 할당대상업체에 통보 한다. 이 때, 재산정이 필요한 시설에 대한 추가 자료 제출을 요청한다.
  - 추가 자료 제출은 수 회 반복될 수 있다.
- ※ 적합성평가에 관한 자세한 사항은 환경부에서 배포하는 「배출권거래제 2차 계획기간 온실가스 배출량 적합성평가 및 인증 가이드라인」(20.1)을 참고

- 환경부 배출량 인증 및 추가할당량 통보(5월)
  - 환경부는 적합성평가 결과를 검토하여 최종 배출량을 인증하며, 계획기간 내 신설되거나 양수·합병된 시설에 대한 추가할당량을 할당 대상업체에 통보한다.
- 인증 배출량 이의신청(6월)
  - 할당대상업체는 환경부장관으로부터 인증 결과를 통지 받은 날로부터 30일 이내에 온실가스종합관리시스템(NGMS)으로 이의신청 가능(~6/30)
- 인증 배출량 이의신청 결과 확정 통보(7월)
  - 환경부장관은 이의신청이 접수된 날로부터 30일 이내에 인증위원회 심의·의결을 거쳐 인증량을 확정하고 해당 결과에 대해 할당대상업체에 전자적으로 통보

### 3-1-4. 배출권 이월·차입 및 제출

#### □ 배출권 이월·차입 및 제출 개요

- 배출권 제출
    - 할당대상업체는 환경부장관으로부터 통보받은 인증량에 상응하는 배출권을 환경부장관에게 제출
    - (이의신청이 없는 경우) 6월 30일까지 제출
    - (이의신청이 있는 경우) 이의신청 결과를 통보받은 날로부터 10일 이내
  - 배출권 이월(2차계획기간 지침 기준)
    - 다음의 기준 중 큰 값의 범위에서 이월을 승인하고, 제2차 계획기간 제3차 이행연도로 이월
- ※ 배출권거래법 제21조에 따라 배출권의 매수·매도에 따른 배출권의 이전은 배출권등록부에 등록된 때 효력 발생

#### ① 제2차 계획기간 제2차 이행연도 배출권 순매도량\*의 2배

\* 제2차 계획기간 제2차 이행연도의 배출권(KAU) 및 상쇄배출권(KCU)에 대한 해당 업체의 이행연도 내(해당업체에 제2차 이행연도 배출권이 할당된 날부터 제3차 이행연도로의 이월을 신청한 전날까지) '매도량 - 매수량(유상할당 경매물량은 제외)'

② 기준연도 연평균 배출량이 12.5만 tCO<sub>2</sub>-eq 이상인 업체로서 지정된 업체의 경우 5만 KAU,

③ 2.5만 tCO<sub>2</sub>-eq 이상인 사업장의 해당 업체로서 지정된 업체의 경우 1만 KAU

○ 배출권 차입(2차 계획기간 지침 기준)

- 차입한도 내에서 차입을 승인하고, 제2차 계획기간 제3차 이행연도 배출권에서 차감

\* 직전 이행연도의 배출권 차입 한도 - (직전 이행연도에 제출하여야 하는 배출권 수량 중 차입한 배출권 수량 비율 × 0.5)

□ 업무수행 세부 절차

○ 배출권 이월·차입 신청 및 전년도 인증 배출량에 대한 배출권 제출(6월)

- 전년도 배출량 인증 및 추가할당량이 통보되면, 최종적으로 공사가 제출해야 할 배출권의 양이 산출된다(사전할당량 + 추가할당량 - 인증 배출량).

- '할당량 > 배출권'의 경우 : 차입신청(다음연도의 할당배출권을 미리 사용)

- '할당량 < 배출권'의 경우 : 이월신청(당해연도의 할당배출권을 다음연도로 이월)

- 이월·차입 신청은 ETRS(배출권등록시스템, <http://etrs.gir.go.kr/etrs/>)에서 수량 입력이 가능하다.

※ 배출권의 이월·차입의 제한은 계획기간별로 상이하므로 변동사항을 확인해야 함

### 3-1-5. 배출권 할당신청

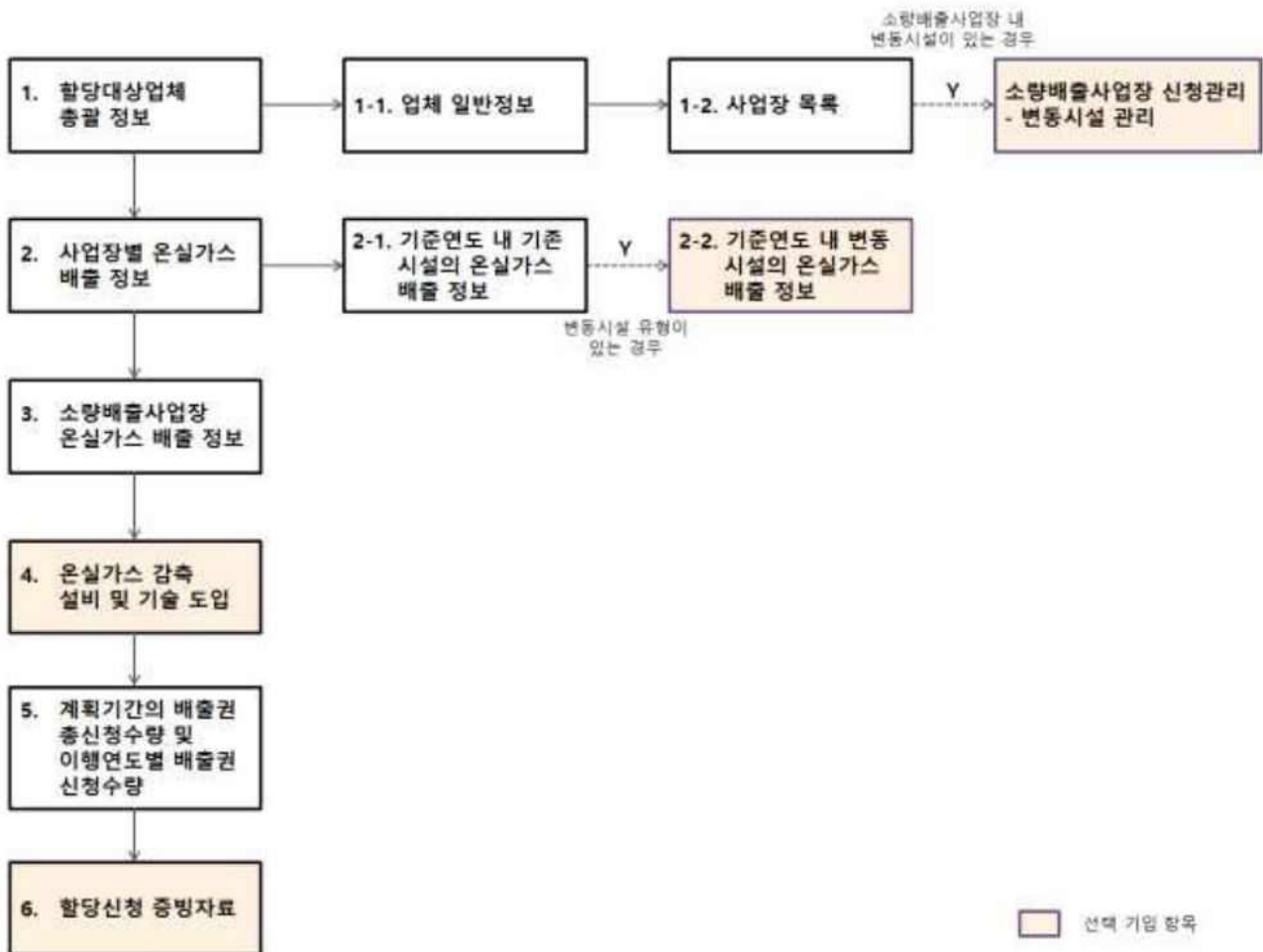
□ 배출권 사전 할당신청 개요

○ 할당대상업체는 매 계획기간 시작 4개월 전까지 배출권 할당신청서를 작성하여 전자적 방식으로 환경부에 제출

## □ 배출권 사전 할당신청 업무 세부 절차

### ○ 할당신청서 작성(매 계획기간 직전년도, 8월)

- NGMS에서 아래 순서에 따라 할당신청서를 작성 할 수 있으며, 변동 시설 여부나 감축설비 및 기술 도입 등 특이사항에 따라 일부 항목을 선택적으로 기입한다.



1. 할당대상업체 총괄 정보 : 계획기간 직전연도에 제출한 명세서에 기입된 할당대상업체 및 할당대상사업장 정보
- 1-1. 업체 일반정보 : 계획기간 직전연도에 제출한 명세서 정보가 연동되어 자동 기입되며, 일부 정보 변경이 필요한 경우 업체가 수정 가능
- 1-2. 사업장 목록 : 계획기간 직전연도에 제출한 명세서 정보가 연동되어 모든 할당대상사업장이 자동으로 기입

2. 사업장별 온실가스 배출 정보 : 할당대상사업장별 기준연도 기존시설, 기준연도 변동시설에 대한 계획기간 예상 온실가스 배출량
    - 2-1. 기준연도 내 기존시설의 온실가스 배출 정보 : 최근연도 명세서에 보고된 배출시설을 기준으로 자동 기입되며, 신설·증설 등 변동시설이 있을 경우, '변동시설유형' 선택 필요
    - 2-2. 기준연도 내 변동시설의 온실가스 배출 정보 : 기존시설 정보에서 선택한 변동시설에 대한 용량, 가동개시일 등 세부 정보와 증빙자료 번호 기입
  3. 소량배출사업장의 온실가스 배출 정보 : 기준연도 내 연평균 배출량이 3,000톤 미만인 소량배출사업장에 대한 계획기간 이행연도별 예상 온실가스 배출량
    - 소량배출사업장 정보는 자동 기입되며, 할당대상업체가 소량배출사업장 목록 및 배출량 수정 불가
  4. 온실가스 감축설비 및 기술 도입 : 지침 제6조제1항제6호에 따른 감축 실적 정보 기입
  5. 계획기간의 배출권 총 신청수량 및 이행연도별 배출권 신청수량 : 자동 산정
  6. 할당신청 증빙자료
    - 기준연도 내 변동시설, 할당량 산정에서 제외되는 CDM 배출량 또는 플레어 스택의 기상폐기물 배출량에 대한 증빙자료 등
    - 온실가스 감축실적보고서 및 검증보고서 등 관련 증빙자료
- 사전할당신청서 제출
- 국가온실가스종합관리시스템(NGMS) 내 배출권 할당신청시스템을 활용하여 제출
  - 할당신청서 작성 : 할당대상업체 내 총괄 담당자 뿐만 아니라 다수사업장 담당자도 동시에 기입 가능
  - 할당신청서 제출 : 총괄담당자만 가능
- ※ 유의사항 : NGMS에 등록된 업체 정보(대표자명, 사업자등록번호 등)가 법인공인인증서와 불일치할 경우, 할당신청서 제출이 불가하므로 사전 확인 및 변경 필요
- ※ 할당신청서 작성에 대한 자세한 사항은 환경부에서 배포하는「할당신청서 작성 가이드라인」을 참고

## □ 배출권 추가 할당신청 개요

- 계획기간 중 시설 신설·증설 등으로 배출권의 추가할당이 필요하거나 이행연도별 할당량의 조정이 필요한 경우 추가할당 신청서를 작성하여 전자적 방식으로 환경부에 제출
- 추가할당 신청 사유
  - 계획기간(계획기간 시작 직전 1년 포함) 중 시설의 신설·증설 등의 사유로 인해 사업장 전체 배출량이 증가한 경우
- 추가할당량 결정 및 통보 절차



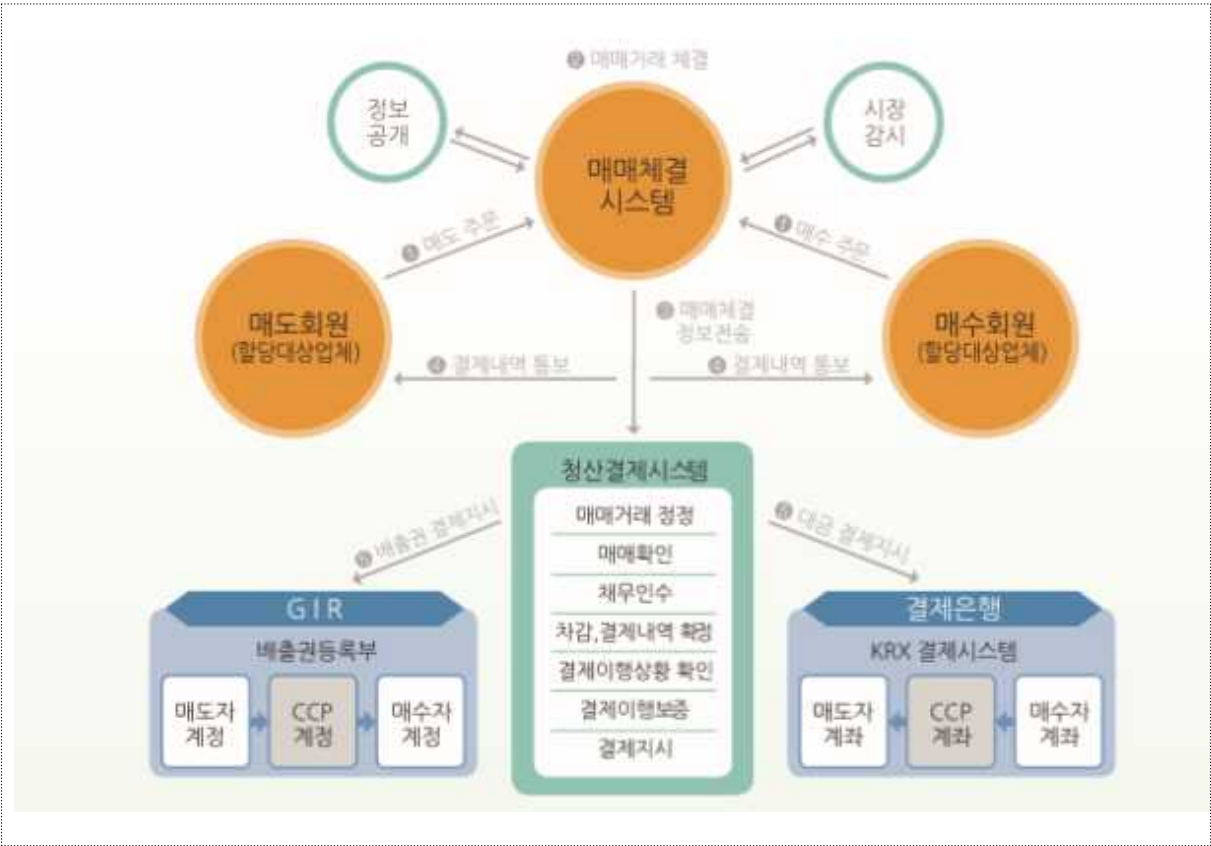
## □ 배출권 추가 할당신청 업무 세부 절차

- 배출권 추가할당 신청(~3월 말)
  - 계획기간(계획기간 시작 직전 1년을 포함)내 신설되거나 증설된 시설 등으로 배출권의 추가 할당이 필요한 경우, 매년 배출권 추가할당을 신청하여야 한다.
  - 추가할당 기한(~3월 말)내 신청하지 않을 경우 추가할당을 받지 못한다.
  - 추가할당 신청서는 신청 기간이 되면 NGMS에 신청 Tab이 오픈된다.
- 배출권 추가할당량 통보
  - 추가할당 신청에 대한 업체별 추가할당량이 통보되면, 사전할당량과 추가할당량을 더한 이행연도 배출권 총 할당량이 결정
  - 이에 따라, 이행연도 배출 인증량에서 할당량을 제한 양만큼의 배출권을 제출한다.



### 3-2. 온실가스 배출권 거래 절차

#### □ 배출권거래 기본개념



#### □ 배출권거래 업무 절차

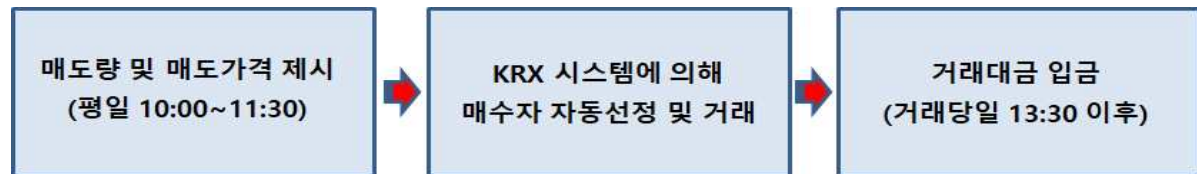
##### 국내 배출권거래소에서의 거래절차

배출권거래 거래계획 수립	배출권거래 진행	결제 및 청산, 입금처리
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 배출권거래계획 수립</li> <li>- 거래계획 수립후 이사회 결의를 거쳐 환경부 승인 획득</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- KRX에서 장내거래 추진</li> <li>- 주 거래방법은 경쟁매매와 협의매매가 있으며 거래목적 및 상황에 맞추어 선택</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- KRX에서 (온실가스정보센터와 협업하여) 거래된 배출권의 이전 및 당일 거래대금 입금</li> <li>- 입금이 확인된 후 운영지원처에 입금처리 요청공문 발송</li> </ul>

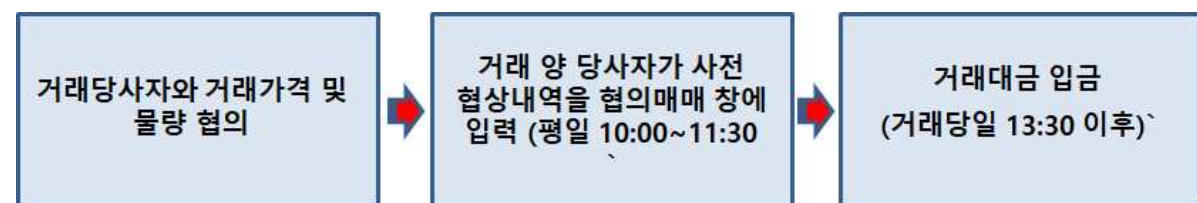
## ○ 배출권 거래계획 수립

- 경쟁매매와 협의매매 중 선택하여 계획 수립

**경쟁매매** : 한국거래소(KRX)의 배출권거래시스템에 의한 거래



**협의매매** : 한국거래소(KRX)의 배출권거래시스템 내에서의 거래



구분	장내 경쟁매매	장내 협의매매	장외 거래
정의	한국거래소 배출권 거래시스템에서 할당업체가 던진 호가가격 및 접수시간에 따라 체결되는 배출권 거래	할당업체 간 배출권 가격 및 물량을 협의하여 이를 배출권 거래시스템에 주문하여 체결되는 배출권 거래	배출권 거래시장 외에서 할당업체 간 배출권 가격 및 물량을 협의하여 이를 배출권등록부에 신고하여 체결되는 배출권 거래
장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시장가격을 반영한 유동적인 거래</li> <li>• 거래업체 확보 불필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대규모 물량 거래 가능 (거래량 제한 100만톤 이내)</li> <li>• 배출권 수익 예측가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대규모 물량 거래 가능 (거래량 제한 없음)</li> <li>• 배출권 수익 예측가능</li> </ul>
단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대규모 물량 거래 불가능 (호가수량 제한 10만톤 이내)</li> <li>• 배출권 수익 예측불가능</li> <li>• 거래 수수료 발생</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 거래업체 확보 필요</li> <li>• 거래 수수료 발생</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 거래업체 확보 필요</li> <li>• 공중비용 발생(매수자 또는 중개자 부담)</li> <li>• 장내거래보다 많은 시간 소요</li> </ul>

- 공익차원의 거래를 위하여 시장조성자와 협력한 중소기업 우선거래

### < 시장조성자 제도> 주요내용

- 환경부는 '배출권거래시장 시장조성자 지정 및 운영 등에 관한 고시'에 따라 IBK 기업은행과 KDB 산업은행을 배출권시장 시장조성자로 지정
  - 시장조성자는 매일 3천 톤 이상의 매도·매수 호가를 배출권 시장에 제시하여 배출권시장의 유동성을 제공하는 역할 수행
- ※ 공사와 IBK기업은행은 '16~'18 기간, 175,394 CO<sub>2</sub>톤 중소기업 우선거래 완료

### 3-2-1. 장내거래(장내경쟁매매, 장내협의매매)

#### □ 장내경쟁매매 업무 절차

##### ○ 매도량 및 매도호가 제출

- 거래방법 : 접속매매(복수가격에 의한 경쟁매매)
- 거래시간 : 평일 오전 10시~11시30분(90분)
- 호가제출 : 호가는 기준가격(전일 종가)의  $\pm 10\%$  이내의 가격까지 제출 가능, 호가당 호가수량한도는 100,000 KAU19까지 가능
- 경쟁매매 호가제출 화면(창)

##### ○ 배출권거래시스템에 의해 거래 자동 체결 및 거래대금 입금

- 체결 원칙 : 가격, 시간우선 원칙
- 체결 방법 : 매수호가의 가격이 매도호가의 가격 이상인 경우, 먼저 제출된 매수호가의 가격으로 즉시 매매가 체결됨
- 거래대금은 거래당일 오후 1시 30분 이후에 입금
- 거래대금의 0.11%(거래 수수료 0.08%, 청산결제수수료 0.02%, 부가세 0.01%)에 해당하는 수수료를 제외하고 입금

○ 휴장일

- 「관공서의 공휴일에 관한 규정」에 따른 공휴일
- 「근로자의 날 제정에 관한 법률」에 따른 근로자의 날
- 토요일
- 12월 31일(공휴일 또는 토요일인 경우에는 직전의 매매거래일)
- 그 밖에 경제사정의 급격한 변동 또는 급격한 변동이 예상되거나 거래소가 시장 관리상 필요하다고 인정하는 경우

□ 장내협의매매 업무 절차

○ 거래업체 선정 및 배출권 거래 조건 협의

○ 거래소에 협의매매 주문 및 거래대금 입금(매수업체)

- 배출권 매매 협의 내용에 따라, 약속된 날짜에 협의매매 호가 제출
- 호가제출시간 : 오전 10시~11시 30분
- 협의매매 호가제출 창 입력 내용 : 종목명, 호가가격, 호가수량, 계좌번호, 협의완료시각
- 호가제출 화면(창)

K-ETS M011 협의매매 호가제출

>계좌번호 [ - - ] >호가가격 [ 0 ] >거래상대방 회원사번호 ☒ 할당대상업체 00200 ?

>비밀번호 [ ] >호가수량 [ 0 ] >거래상대방 계좌번호 [ ] ?

>종목명 [ ] >협의완료시각 [ ] ?

>매도/매수 [ 1.매도 ]

[ 제출 ]

>조회일자 [ 2019/08/29 ] ~ [ 2019/08/29 ] >처리상태 [ 0.전체 ] \*하단내용을 더블클릭시 취소주문 가능합니다. [ 다음 ] [ 조회 ]

호가제출일	계좌번호	원주문번호	주문번호	호가시각	종목번호	종목명	처리상태	매도/매수	호가가격	호가수량

- 배출권 거래소에서 매도자, 매수자의 호가제출 내용을 확인하여 거래 승인

- 거래대금은 협의매매 전 매수자가 업체 계좌에 거치해 놓으므로, 협의매매 거래 내용이 서로 일치하는 경우, 당일 거래 대금 입금 완료
- 거래대금의 0.11%(거래수수료 0.08%, 청산결제수수료 0.02%, 부가세 0.01%)에 해당하는 수수료를 제외하고 입금됨

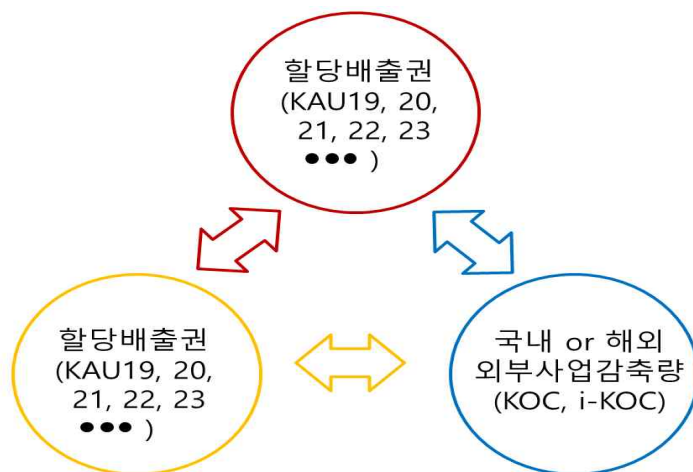
#### ○ 호가의 제출

- 호가는 상한가와 하한가(기준가격의  $\pm 10\%$ ) 이내의 가격으로 제출
- 호가 당 제출하는 수량한도(호가수량한도)는 100,000 배출권까지 가능

### 3-2-2. 장외거래(스왑 등)

#### □ 장외거래 업무개요

- (장외거래) 국내 배출권거래소를 통하지 않고 업체 간 계약을 통해 탄소배출권을 거래하는 방법
- (탄소배출권 스왑거래) 서로 다른 탄소배출권간 교환하는 형태로 이행연도가 다른 할당배출권 및 서로 다른 종류의 탄소배출권 간 장외거래를 통해 시행



- 할당배출권(KAU, Korean Allowance Unit) : 배출권거래 대상 업체에 할당된 온실가스 배출권(배출 허용량)
- 외부사업감축량(KOC, Korean Offset Credit) : 조직경계 외부 온실가스 감축사업(CDM사업 등)의 추진으로 발생한 온실가스 감축실적

- 국내기업 등이 해외에서 직접 시행한 CDM사업으로 발행한 CER이 국내 도입 가능('18.5) 해지면서 배출량 인증위원회의 승인을 거쳐 국외 외부사업 등록 후 I-KOC(해외외부사업감축량) 발행 가능

## □ 장외거래 업무절차

- 탄소배출권 장외거래 계약 체결
- 거래 계약서 공증
  - 매도자명, 매수자명, 거래하려는 배출권 종류 및 이행연도, 거래수량, 거래가격, 매도자와 매수자의 날인이 포함
- 장외거래 신고
  - 배출권등록부시스템(ETRS) ⇒ 장외거래신고
  - 양도자와 양수자 간 거래 합○의서류를 공증받아 원본을 스캔하여 첨부
- 환경부 보고
  - 장외거래 계약체결 및 결과에 대한 환경부 보고

## 제4장 향후 온실가스 배출권거래제 대응을 위한 추진 방향

### 4-1. 온실가스 배출권거래제 운영 정책변화

#### 4-1-1. 온실가스 국제적 동향

##### □ 교토의정서

- 기후변화협약은 1994년 3월 21일 발효돼 거의 모든 국가(197개국)가 당사국으로 참여하고 있으며, ‘인간이 기후 체계에 위험한 영향을 미치지 않을 수준으로 대기 중의 온실가스 농도를 안정화’ 하는 것을 목표로 함.
- 이후, 1997년 제3차 당사국 총회(일본 교토)에서 구체적인 감축 의무를 담은 ‘교토의정서(Kyoto Protocol)’가 채택, 2005년 2월 16일 발효되었으며, EU 등 선진국에 대해 제1차 공약기간(2008년 ~2012년) 동안 구체적인 감축 의무(1990년 대비 평균 5.2%)를 규정하며 실제 온실가스 배출량을 평균 22.6% 감축해 목표를 뛰어넘는 성과를 거둠.
- 그러나 교토의정서를 비준하지 않은 미국을 비롯해 캐나다, 일본, 러시아, 뉴질랜드 등이 제2차 공약기간 활동에 불참하고, 온실가스를 많이 배출하는 중국, 인도 등이 개발도상국 지위로서 감축 의무가 없다는 점에서 그 한계를 드러냄.

##### □ 新기후체제 ‘파리협정’

- 교토의정서의 한계가 나타나며 기후변화에 제대로 대응하기 위한 새로운 체제의 요구에 따라, 마침내 2015년 12월 12일 제21차 당사국 총회(프랑스 파리)에서 신 기후체제의 기반이 되는 ‘파리협정’ 채택
- 파리협정은 미국·중국(‘16.9.3), 인도(‘16.10.2), EU(‘16.10.5) 등 주요 온실가스 배출국의 빠른 비준으로 2016년 11월 4일 국제적으로 공식 발효하였으며, 2016년 11월 3일 우리나라도 국회 파리협정 비준동의안 가결과 UN에 비준서를 기탁해 97번째 비준국으로 채택됨

- 이후 우리나라는 새로운 기후체제 관련 계획을 수립하고 적극적으로 이행 중
  - 2030 기본 로드맵 및 기후변화대응 기본계획
  - 온실가스 배출권 할당계획

## 4-1-2. 우리나라 온실가스 감축 주요 정책

### □ 제1차 기후변화대응 기본계획('16.12)

- 「저탄소녹색성장기본법」에 따라 수립된 「기본계획」은 신기후체제 (Post 2020)\*에 대응하기 위한 우리나라의 중장기 기후변화 전략과 구체적인 이행조치 계획을 담은 첫 번째 종합대책으로 온실가스 감축, 기후변화 적응, 국제협력 등 관련 대책을 망라하고 있음.
- ※ 2020년 만료 예정인 교토체제를 대체해 적용되는 파리협정은 기존 37개 선진국에만 온실가스 감축의무가 발생하던 교토체제와 달리 197개 모든 당사국에 감축의무 발생 → 우리나라는 2030년 37% 감축목표 제시
- 주요과제
  - ① 저탄소 에너지 정책으로의 전환
    - 신재생에너지 보급 확대 : 2035년 신재생에너지 보급률 11% 달성 목표
    - 청정연료 발전확대와 효율 향상
    - 건설·수송·산업 부문에서의 에너지 효율 제고
  - ② 탄소시장 활용을 통한 비용 효과적 감축
    - 배출권거래제 활성화\*
      - ※ 국가온실가스 배출 총량(694.5백 만톤) 중 배출권거래제 관리 67.7%('16년)
  - ③ 기후변화대응 신산업 육성과 신기술 연구투자 확대
    - 새로운 성장동력으로서의 에너지 신산업 육성
    - 기후기술 기반 조성 및 실증·상용화 추진 : 기후변화대응기술 확보 이행계획\* 수립/활용
      - ※ CTR(Climate Technology Roadmap) : 3대 분야(탄소저감·탄소자원화·기후변화 적응), 10대 기후기술(태양전지, 연료전지, 부생가스 전환, CO<sub>2</sub> 전환 등)에 관한 진행현황과 활용 계획 등



- ④ 이상기후에 안전한 사회 구현
  - 과학적인 기후변화 위험관리 체계 마련
  - 지속가능한 자연자원 관리 : 생물종 보전, 생태계 복원 등
- ⑤ 탄소 흡수·순환 기능 증진
  - 산림 등 탄소 흡수원 기능증진
  - 자원순환사회 전환 촉진\*
  - ※ 자원순환기본법 제정('16.5 제정, '18.1 시행)
- ⑥ 신 기후체제 대응을 위한 국제협력 강화
- ⑦ 범국민 실천과 참여기반 마련
  - 생활 속 온실가스 줄이기
  - 기후변화 협치체계(거버넌스) 구축과 기업의 기후변화대응 노력 지원

## □ 2030 국가 온실가스 감축 기본 이행계획(로드맵, '16.12)

- 국가 온실가스 감축목표가 2020년 30%에서 2030년 37% 감축(BAU 대비)으로 재설정됨에 따라 목표 달성을 위한 체계적 이행방안이 요구되며, 감축목표를 달성하기 위한 계획 수립(국내 25.7%, 국외감축사업 등 11.3%)
- 2030년 국가 온실가스 감축목표
  - 배출전망치 851백만 톤 대비 37% 감축
    - ※ 출처 : 2030 국가온실가스감축 기본로드맵 보도자료(국무조정실, 2016.12)
  - (국내 감축) 2030년 BAU 대비 25.7%, 219백만 톤 감축
    - ※ 출처 : 2030 국가온실가스감축 기본로드맵 보도자료(국무조정실, 2016.12)
  - (국외 감축) 2030년 BAU 대비 11.3%, 96백만 톤 감축 지속가능한 개발메커니즘\*(SDM), 양자협력, 배출권 직접구매 등이 활용 가능한 감축수단일 것으로 예상('20년 확정 전망)
    - ※ 다른 나라의 온실가스 감축사업에 투자하고 이를 자국의 감축으로 인정받는 청정 개발사업(CDM)과 유사한 메커니즘

## □ 2030 온실가스 감축 이행계획(로드맵) 수정안('18.7)

- 2016년 수립된 온실가스 감축 이행계획(로드맵)은 국내외로부터 감축 의지가 약하다는 비판과 구체적인 감축수단 제시가 미흡하다는 지적을 받음.
  - 이에 따라, 국정과제인 미세먼지 감축과 에너지전환 정책을 반영하고, 국내 온실가스 감축잠재량을 다시 평가해 국가 온실가스 감축목표의 이행가능성을 높이는 위한 수정안 제시
- (감축목표) 2030년 온실가스 감축 후 배출량 536백만 톤(BAU 대비 37%)
  - ※ 출처 : 2030 국가 온실가스 감축 로드맵 수정안 보도자료(환경부, 2018.7)
- (감축수단) 국내 감축량을 기존 25.7%에서 32.5%로 상향 조정
  - 에너지 효율화와 수요관리 강화, 우수감축 기술 확산 등을 통해 276.5백만 톤\* 감축
  - 산림흡수원 활용과 국외감축 등으로 38.3백만 톤을 추가로 감축하되, 파리 협정 후속협상 동향 등을 고려해 추진
  - ※ 출처 : 2030 국가 온실가스 감축 로드맵 수정안 보도자료(환경부, 2018.7)
- 온실가스 배출권거래제 적용업체들\*의 2018~2020년 배출허용 총량을 17억7,713만 톤으로 확정
  - ※ 2014~2016년간 연평균 온실가스 배출량이 12만 5,000톤 이상인 업체 또는 2만 5,000톤 이상인 사업장을 보유한 업체

## □ 「제2차 계획기간(2018-2020)」 국가 배출권 할당 계획안('18.7)

- 업체들에게 배출권을 전부 무상 할당하던 제1차 계획기간과 달리, 2차 계획기간에는 발전사 등이 속한 26개 업종에 대해 할당량의 3%씩 유상 할당
- 배출효율이 높은 설비일수록 많은 배출권을 할당받게 되는 '과거 활동자료량 기반(Benchmark)' 할당방식의 적용대상을 확대해 할당의 형평성 제고

- 산업은행, 기업은행 등 공적금융기관이 시장조성자 역할을 수행해 배출권 거래시장 활성화
- 잉여배출권을 보유한 업체가 배출권을 매도하지 않고 다음 계획기간으로 이월함으로써 발생하는 거래량 부족 현상을 방지하기위해 이월 승인 기준 강화

## □ 제2차 기후변화대응 기본계획('19.10)

- 정부는 2019년 10월 22일, 신 기후체제 출범에 따른 기후변화 전반에 대한 대응 체계를 강화하고 '2030 국가 온실가스 감축 로드맵'의 이행점검 체계를 구축하기 위해 '제2차 기후변화대응 기본계획'을 조기에 수립함.\*

※ 문재인 대통령 지시('18.7, 국무회의) : 온실가스 감축의 실효성을 높일 수 있도록 범부처 이행점검 체계 마련 및 정기적 이행평가 실시

### ○ 중점 추진과제

#### ① 저탄소 사회로의 전환

- 국가온실가스 감축목표 달성을 위한 8대 부문 대책 추진
  - (전환) 석탄발전소 감축(신규건설 금지, 노후 폐쇄), 환경급전 실시, 재생에너지 발전 비중 확대를 통한 친환경 에너지믹스로 전환
  - (산업) 에너지효율 혁신, 원료·연료 대체\*, 신기술 보급 확산을 통한 온실가스 감축
    - ※ 철강, 정유, 섬유, 유리, 석유화학) 중유 → LNG, (시멘트) 유연탄 → 폐합성수지
  - (건물) 건축물 성능개선 및 기준강화를 통한 에너지효율 향상
  - (수송) 친환경차 확산\* 등 저탄소 중심의 수송체계 실현
    - ※ 전기차·수소차 등 저공해차 보급 확산('30년까지 전기차 300만대, 수소차 85만대 보급) 및 연비기준 개선
  - (폐기물) 지속가능한 자원 선순환 체계 구축
  - (공공·농축산) 공공부문 목표관리제 강화 및 논물 관리기술 개발
  - (CCUS·산림) 비배출원 부문의 온실가스 감축수단 활용 강화

- 국가목표에 상응한 배출허용총량 할당 및 기업 책임 강화
- 신속하고 투명한 범부처 이행점검·평가 체계 구축
- ② 기후변화 적응체계 구축
  - 5대 부문(국토·물·생태계·농수산·건강) 기후변화 적응력 제고
  - 기후변화 감시·예측 고도화와 적응평가 강화
  - 모든 부문·주체의 기후변화 적응 주류화 실현
- ③ 기후변화대응 기반 강화
  - 기후변화대응 신기술·신 시장 육성으로 미래시장 창출
  - 국격에 맞는 신 기후체제 국제 협상 대응과 국제협력 강화
  - 전 국민의 기후변화 인식 제고와 저탄소 생활문화 확산
  - 제도·조직 등 기후변화대응 인프라 구축

## □ 2050 '장기 저탄소 발전전략' 검토안('20.2월)

- 2020년 2월, '2050 저탄소 사회 비전 포럼'에서 9개월간 논의를 거쳐 2050년 온실가스 감축목표와 추진과제 등을 담은 검토안을 정부에 제출했으며, 정부는 이 검토안을 토대로 폭넓은 사회적 논의를 거쳐 2020년 말에 우리나라의 '2050 장기 저탄소 발전전략(LEDs)\*'을 마련해 유엔기후변화협약에 제출\*\*할 예정임.

※ LEDS : Long term low greenhouse gas Emission Development Strategies

※ 파리협정은 지구 평균온도 상승을 산업화 이전 대비 2℃ 이하로 제한하는 범 지구적 목표달성을 위해서 모든 당사국에게 2020년까지 LEDS 수립을 요청

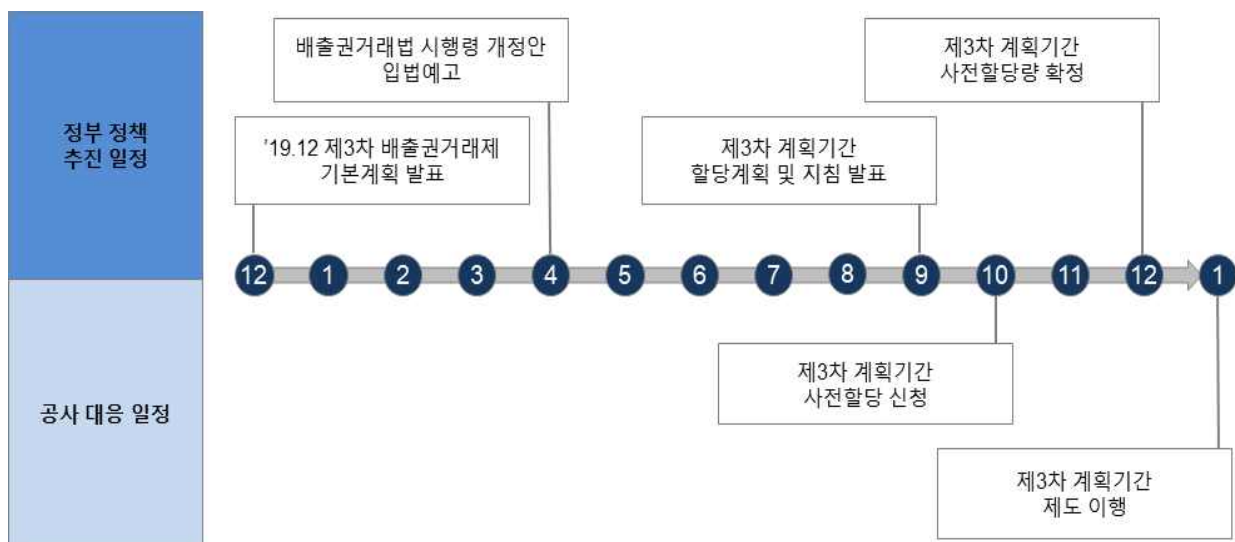
- 저탄소 사회 전환과 지속 가능한 탄소중립 국가경제 구현을 목표로 미래에 대한 기회와 도전 관점에서 4가지 추진원칙 제안
  - ① 기후변화 대응을 위한 국제사회 노력에 적극적 동조
  - ② 미래 대비를 위한 야심찬 범국가적 도전 추진
  - ③ 지속 가능한 선순환 탄소중립 실현
  - ④ 국민 모두의 공동노력 추진

- 국내 저탄소 정책·기술 및 국제 동향, 파리협정에 따른 2℃ 이하 목표를 고려한 5개 안의 온실가스 배출목표 제시
  - 1~5안의 2050년 온실가스 배출량은 각각 178.9백만 톤, 222.0백만 톤, 279.5백만 톤, 355.9백만 톤, 425.9백만 톤으로, 2017년(709.1백만 톤) 대비 약 75%, 69%, 61%, 50%, 40% 감축 목표를 제시함
- 국가 전반의 혁신 프레임 구축, 전환·산업·건물·수송·농축산·폐기물·산림 부문별 과제 등 저탄소 전환을 위한 추진과제 제시

## □ 제3차 계획기간('21~'25) 기본계획 발표

- '19년 12월 30일 환경부에서는 「제3차 계획기간 배출권거래제 기본 계획」을 발표
- 기본계획 수립을 위해 기본계획(안)을 마련하여 '19년 11월 25일부터 12월 6일까지 관계기관 협의를 거친 후, 12월 13일 공청회 개최, 이후 녹색성장위원회 및 국무회의 심의를 거쳐 최종 발표
- ※ 배출권거래제 기본 계획 : 10년을 단위로 5년마다 수립하는 배출권거래제에 관한 중장기 종합계획으로, 환경부의「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」 제4조에 의거하여 수립되며, 시행령 제2조 제1항에 따라 매 계획기간 시작 1년 전 까지 수립되어야 한다.

## □ 제3차 배출권거래제 정책 추진 일정

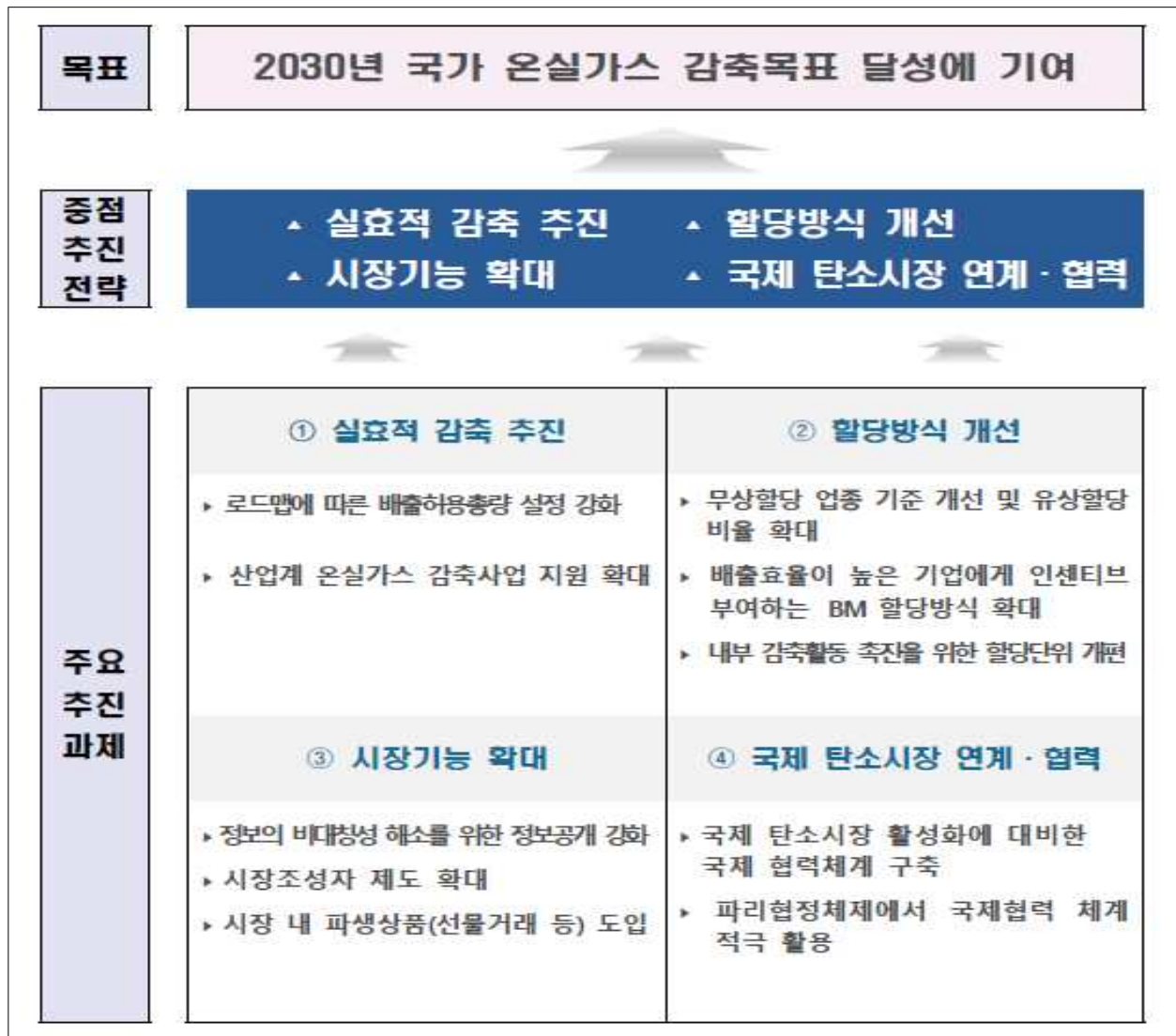


- ※ 기본계획 : 배출권거래제 관련 대내외 여건, 계획기간별 운영방향, 산업지원, 국제 탄소시장 연계 방향 등 중장기 방향을 규정
- ※ 할당계획 : 온실가스 배출허용총량, 할당기준, 할당방식, 이월·차입·상쇄 등 배출권 거래제의 세부기준을 규정

## □ 제3차 배출권거래제 기본계획(“19.12)

### ○ 목표 및 과제

- 「2030년 국가 온실가스 감축목표」 달성을 배출권거래제 운영의 최 우선 원칙으로 감축목표를 설정
- 제3차 배출권거래제 기본계획의 주요 추진 과제로 ①실효적 감축 추진, ②할당방식 개선, ③시장기능 확대, ④국제 탄소시장 연계·협력으로 4 가지로 목표를 설정
- 실효적 감축 추진을 위해 로드맵에 따른 배출허용총량 설정을 강화
- 할당방식을 개선하여 무상할당 업종 기준을 개선하고 유상할당 비율을 확대
- 배출효율이 높은 기업에게 인센티브를 부여할 수 있는 BM할당 방식을 확대
- 내부 감축활동 촉진을 위해 할당단위를 시설에서 사업장으로 개편
- 시장기능 확대를 위한 추진 과제로 정보공개 강화와 시장조성자 제도를 확대하는 방안을 설정



### 제3차 계획기간 배출권거래제 기본계획 목표 및 과제

- 배출권 할당체계 정비
  - 할당 및 할당취소의 배출권 산정단위를 '시설'에서 '사업장'으로 변경
- 시장기능 활성화
  - 할당업체 이외에 금융기관, 증권사 및 개인 등 제 3자 참여 인정
- 배출권 유연성 기제 내실화
  - '20년 이전 발급받은 감축실적의 유효기간 설정(3차 계획기간 내)

## 4-2. 온실가스 감축방안

### 4-2-1. 탄소경영체제 추진 체계 구축

#### □ 공사 SWOT 분석

- (강점) 공사의 최대 강점은 국내 최대 규모의 매립지를 '92년부터 운영하며 쌓은 매립지 관리 방안으로 전문 연구 인력을 다수 보유하고 있으며, 지속적으로 배출량을 감축하기 위한 연구를 진행 중에 있음.
- (약점) 공사 배출량의 약 95%는 매립장에서 발생하고 있으며, 이 외의 기타 시설에서 온실가스 감축량은 미미하여 매립지 이외의 시설에서 감축 활동을 한 경험이 부족함.
- (기회) 전사차원의 탄소경영체제 로드맵 구축을 통해 온실가스 감축 사업에 대한 지원을 증대하고 감축 사업성과에 따라 부서별 평가에 반영한다면 타 부서에서도 적극적으로 동참할 것으로 예상되며, 매립가스 자원화 사업을 통한 상쇄배출권을 다량 확보하고 있음.
- (위협) '21년도부터 시작하는 제3차 배출권거래제는 할당단위가 시설에서 사업장 단위로 변경되는 등 기존보다 강화된 정책으로 공사에서도 배출권이 부족할 것으로 예상됨.

#### < SL공사 SWOT 분석 >

SWOT			
강점 S	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내 최대규모 수준의 매립지 운영으로 축적된 노하우 습득</li> <li>전문 연구진 보유</li> <li>해외온실가스사업 발굴 경험</li> </ul>	약점 W	<ul style="list-style-type: none"> <li>매립지 외 기타시설의 감축량 미미</li> <li>전사차원의 온실가스 감축활동 부재</li> </ul>
기회 O	<ul style="list-style-type: none"> <li>전사차원의 온실가스 감축사업 지원 확대</li> <li>다량의 상쇄배출권 보유</li> </ul>	위협 T	<ul style="list-style-type: none"> <li>정부 정책 강화</li> <li>중장기적 배출권 부족 예상</li> <li>지역사회 공헌 필요</li> </ul>



## □ 추진 체계

- (Program Management) 탄소경영체제의 모든 프로그램을 정립하고 운영하는 것을 목표로 하며, 전체 기간에 걸쳐 지속적인 운영이 필요함
- (Governance) 전사 차원의 탄소경영체제 조직 구성을 통해 관리 및 보고 체계를 정립해야 하며, 중장기에는 부서별 실행 과제를 도출하고 모든 부서가 원활하게 온실가스 감축 사업을 수행할 수 있도록 지원 제도 수립
- (Strategy & Target) 전사 차원의 감축 목표 설정이 필요하며, 각 부서에서 도출한 감축 사업을 수행하고 지원하면서 중장기적으로 감축 목표 달성 가능 여부를 판단하고, 감축 목표 달성이 불가능할 경우, 감축 사업을 개선하여 감축 목표 달성을 도모해야 함

### < 탄소경영체제 중장단기 추진 체계 >



## □ 실행 과제

- 공사의 주요 온실가스 배출원인 매립장을 중심으로 4가지 과제 선정 및 각 과제별 세부감축방안 도출 및 지속적 관리 필요

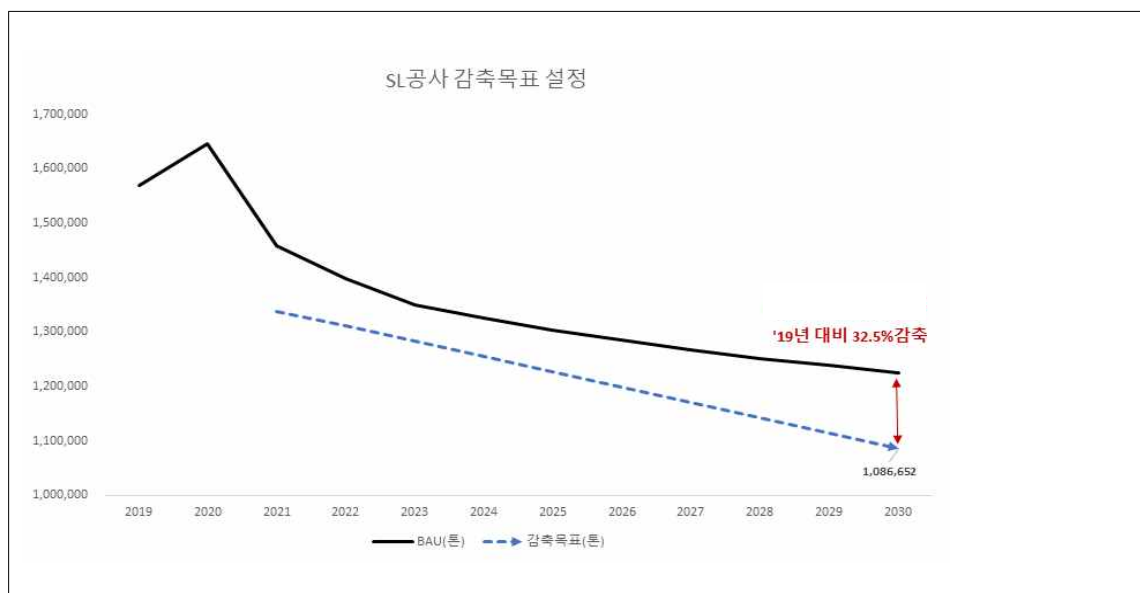
## < 탄소경영체제 실행과제 도출 >



## □ 감축 목표 설정

- 원활한 배출권거래제 제도 이행을 위한 공사의 감축 목표는 '30년도 감축 후 배출량인 약 108만 톤으로 설정하였으며, 이는 '19년도 배출량 대비 32.5% 감축한 수준으로 이렇게 설정한 감축 경로에 맞추기 위해서는 매년 약 11.3만 톤 정도 감축해야 할 것으로 예상됨

## < SL공사 감축 목표 >



## 4-2-2. 온실가스 감축 방안 도출

### □ 온실가스 감축방안

	단기			중기			장기				
	제3차 계획기간						제4차 계획기간				
추진내용	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30
매립장의 온실가스 감축방안											
- 환원정화설비											
- 제2매립장 최종복토 공사											
- 제2매립장 매립가스 포집시설 개선공사											
- 수직포집정 폐쇄 유·무 진단 기술 개발											
- 매립가스 간이소각량 모니터링시스템 개발											
슬러지자원화 및 폐수처리시설											
- 슬러지 자원화2단계시설 위탁 운영관리											
- 슬러지 자원화3단계(기존고화처리 대체)시설설치											
가) 전력사용 및 기타 시설											
- 실험실 및 부대시설 ZEB 신축 공사											
- 업무용 차량 친환경자동차 교체											
- 폐열회수를 통한 자원회수											
- 에너지 절감 및 고효율 설비 도입											
- 스크린세이버 시스템 도입											
- 태양광 발전시설 및 기타 발전시설 도입											
외부감축실적 확보											
- 산림탄소상쇄배출권 확보											
- 해외 온실가스 감축사업 발굴											
감축사업 발굴·실행체계 구축											
- 저탄소 생활실천 캠페인											
- 아이디어 발굴 경진대회											
배출권거래제 대응											
- 배출계수(Tier2/Tier3/Tier4) 개발											

## □ 매립장의 온실가스 감축방안

- 매립시설 침출수 환원정화설비 운영관리
  - 환원정화설비 운영체계 구축, 침출수 재순환에 따른 2매립장 운영 자료 분석 등 시설의 안정적 및 효율적 운영 도모
  - 매립장 표면발산량 감소에 따른 온실가스 저감 도모
- 제2매립장 매립가스 포집시설 개선공사
  - 제2매립장 노후 매립가스 포집시설에 대한 점검·개선을 통해 원활한 가스 포집으로 환경영향 저감 및 온실가스 배출량 감축 도모
- 제3-1매립장 복토면 관리 및 매립가스 포집시설 공사
  - 제3-1매립장은 '18년 9월부터 1단 매립을 시작하였고, 폐기물의 분해가 진행됨에 따라 지반침하 및 복토면 균열부로 매립가스 누출
  - 중간복토면 균열부 점검 및 보수, 매립가스 포집시설 조기설치 및 정상 운전으로 안정적인 매립가스 관리를 도모하여 온실가스 배출량 저감
- 제3-1매립장의 생활폐기물 및 건설폐기물류 감축 방안
  - 수도권매립지 폐기물 반입량 336만톤('19년 기준)의 약 43%(145만톤)을 차지하는 건설폐기물류의 획기적 감축 시급
  - 건설폐기물류 종류별 감축방안 수립 및 관리를 통한 불연물 위주 매립으로 온실가스 배출량 저감 도모
- 제2매립장 최종복토 공사
  - 매립시설(1,2,3매립장)의 온실가스 배출량은 공사 전체 배출량의 약 95.6%를 차지하며 제2매립장은 가장 많은 온실가스를 배출
  - 제2매립장 최종복토 시 매립가스의 표면발산량 감소에 따른 포집률 증가로 표면발산량 1% 감소 시, 약 13,764톤의 온실가스 감축 효과 예상

## □ 자원화시설의 온실가스 감축방안

- 슬러지 자원화시설(2단계, 3단계)의 화석연료 사용량 절감
  - 하수슬러지 건조열원으로 사용중인 화석연료(LNG)를 전량 바이오가스로 대체하여 운영함으로 온실가스 감축 도모
  - ※ 하수슬러지 건조열원 : (당초) LNG(40%) + 바이오가스(60%) → (변경) 매립가스(70%) + 바이오가스(30%)
- 침출수처리장 음폐수 바이오가스화 시설의 개선
  - 음폐수 내 고형물을 제거하는 전처리시설 설치, 혐기성소화조 퇴적물 준설 및 교반기 교체를 통한 시설에 주입되는 음폐수 성상 개선, 소화조 효율 향상 및 유효용량 확보로 바이오가스 생산 확대(온실가스 감축 효과)
- 광역 음폐수 바이오가스화 시설의 개선
  - 산발효조 개선(산발효조를 혐기성소화조로 변경)을 통한 처리량 증대(500톤/일 → 550톤/일)와 이에 따른 탈황시설 추가설치 및 악취방지시설의 성능개선을 통한 바이오가스 생산량 증대(온실가스 저감효과)
- 매립가스 포집 및 발전시설의 효율적 운영
  - 매립지 내 매립가스 개별이송관리 정밀점검을 통해 매립가스 포집률을 개선하여 온실가스 배출량 감축 도모
  - 50MW 발전시설 계획예방정비를 통해 설비의 효율 개선

## □ 기타 온실가스 감축방안

- 에너지 고효율 실험실 신축사업 추진
  - 노후화된 실험실(내진설계 미비)의 신축시 친환경자재, 단열처리, 신재생에너지설치(태양광), 저에너지 설계 등을 통해 온실가스 감축 도모
  - ※ 실험실 온실가스 배출량 : (기존) 352,248 kg/년 → (신축) 29,868 kg/년

○ 수도권매립지 태양광 발전사업 추진

- 수도권매립지 주차장, 지붕 등에 태양광발전시설을 설치 및 운영하여 온실가스 감축 도모

○ 친환경 자동차 구매를 통한 온실가스 저감

- 수도권매립지 내에 운영하는 업무용 차량을 환경친화적인 자동차(전기 화물차, 하이브리드차)로 교체하여 온실가스 감축 도모

※ 실험실 온실가스 배출량 : (기존) 352,248 kg/년 → (신축) 29,868 kg/년

○ 산림탄소상쇄배출권 확보를 통한 감축실적 확보

- 매립지 내부의 지속적인 녹지조성사업('11.1월 ~ '20.7월, 총 식재량 약 29만여 그루)의 실적을 외부사업으로 등록하여 온실가스 감축실적 확보

## □ 온실가스 산정방식 개선

○ 매립가스 간이소각기 모니터링 시스템 개발

- 간이소각되는 매립가스 내 유량 및 유속, 농도 등을 모니터링함으로써, 온실가스 회수량 산정에 반영하여 정확한 온실가스 배출량 산정

○ 온실가스 배출량 산정방식 개발을 통한 매립시설 배출량 산정의 현실화

- 온실가스 배출량 산정지침 상 매립시설은 복토층 두께, 재질, 성능 등과 무관하게 기본값을 사용하여 배출량이 과다 선정됨
- 매립시설 표면발산량 직접 측정결과 신뢰도 확보 및 국가고유배출계수 (Tier2) 개발 지원을 통한 매립시설 적정 온실가스 배출량 산정 도모

## □ 온실가스 감축량 산정방법

○ 고정연소 연료전환(화석연료 → LFG 등 바이오가스)

### 동일 열량의 LNG 사용 시 온실가스 배출량 - 바이오가스 사용 시 온실가스 배출량

1. 바이오가스 사용량으로 에너지 사용량 산정 :  $\bigcirc \text{Nm}^3(\text{바이오가스 사용량}) \times \Delta \text{Kcal/Nm}^3(\text{바이오가스 열량}) \times 1 \text{Mcal}/1000 \text{Kcal} \times 4.1868 \text{MJ}/1 \text{Mcal} = \square \text{MJ}$
2. LNG 대체량 산정 :  $\square \text{MJ} \div 43.1 \text{MJ/Nm}^3(\text{LNG 총발열량}) = \blacksquare \text{Nm}^3$
3. 바이오가스 사용에 따른 온실가스 배출량 산정 :  $\bigcirc \text{Nm}^3(\text{바이오가스 사용량}) \times 2.4525 \times 10^{-6} \text{tCO}_2\text{eq/Nm}^3 = \odot \text{tCO}_2\text{eq}$   
※ 바이오가스 메탄농도 50%로 가정하였을 때
4. LNG 대체량 사용에 따른 온실가스 배출량 산정 :  $\blacksquare \text{Nm}^3(\text{LNG 사용량}) \times 38.9 \text{MJ/Nm}^3(\text{LNG 순발열량}) \times 0.000056236 \text{CO}_2\text{톤/MJ} = \diamond \text{tCO}_2\text{eq}$
5. 최종 감축량 산정 :  $\odot \text{tCO}_2\text{eq} - \diamond \text{tCO}_2\text{eq}$

○ 전력사용량 감축(고효율 설비 교체, 에너지 절감 시스템 도입 등)

### (전)전력사용으로 인한 온실가스 배출량 - (후)전력사용으로 인한 온실가스 배출량

1 MWh(1000 kWh) 소비 → 0.45941t CO<sub>2</sub>eq 배출(에너지법 시행규칙 [별표]연료별 국가 고유 발열량)

1.  $\bigcirc \text{MWh}(\text{이전 전력사용량}) \times 0.45941 \text{tCO}_2\text{eq} / \text{MWh} = \odot \text{tCO}_2\text{eq}$
2.  $\square \text{MWh}(\text{이후 전력사용량}) \times 0.45941 \text{tCO}_2\text{eq} / \text{MWh} = \blacksquare \text{tCO}_2\text{eq}$
3. 최종 감축량 산정 :  $\odot \text{tCO}_2\text{eq} - \blacksquare \text{tCO}_2\text{eq}$

## [부록1] 관련 통계 데이터

### [부록1-1] 과거 온실가스 배출량

□ 공사 과거 온실가스 배출량('14~'19년)

< SL공사 과거 배출량(천tCO<sub>2</sub>eq) 상세 >

구분	자제시설명	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계		1,412	1,486	1,576	1,562	1,556	1,475
관리형 매립시설	제1,2매립장	1,277	1,346	1,508	1,494	1,490	1,367
	제3매립장	0	0	0	0	0	43
폐수처리 시설	침출수처리시설	22	30	2	2	2	3
	음폐수바이오가스화시설	29	29	2	2	1	2
슬러지 자원화 시설	#1건조기	4	4	3	4	4	3
	#2건조기	4	4	3	4	4	3
	#3건조기	4	4	3	2	1	2
	#4건조기	4	4	2	2	1	1
	#5건조기	4	4	2	2	2	1
	#6건조기	4	4	2	2	2	1
	#7건조기	4	4	2	2	2	2
	#8건조기	4	4	2	1	2	1
	#9건조기	4	4	3	3	3	3
	#10건조기	4	4	3	3	3	3
사업장 단위 전력사용 시설	전력(기존)	27	25	21	23	27	27
	전력(골프장)	1	1	1	1	1	1
	전력(실증실험시설)	0	0	0	0	0	0
	슬러지자원화2단계시설	11	10	10	10	9	8
	음폐수바이오가스화시설	3	2	2	2	0	0
	수영장 및 승마장	0	0	0	0	0	1
	세륜세차시설	0	0	0	0	0	0
	악취방지시설	0	1	0	1	0	0
	악취방지시설유분pilot	0	1	1	1	0	0
	시민문화교실(600kW)	0	0	0	0	0	0
	시민문화교실(400kW)	0	0	0	0	0	0
	맑은환경부 악취측정기	0	0	0	0	0	0
	에너지저장장치(ESS)	0	0	0	0	0	0
	2.4MW 발전시설	0	0	0	0	0	0
이동연소	차량(승용차)	0	0	0	0	0	0
	차량(승합차)	0	0	0	0	0	0
	차량(화물차)	0	0	0	0	0	0
	장비(비도로)	0	0	0	0	0	0



구분	자제시설명	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
일반 보일러 시설	본관 냉온수기	0	0	0	0	0	0
	본관 온수보일러	0	0	0	0	0	0
	SRF보일러	1	1	1	0	0	0
	SRF보일러(난방용)	0	0	0	0	0	0
	RTO	0	0	0	0	0	0
	골프장클럽하우스보일러	0	0	0	0	0	0
	메탄발효조가온보일러	0	0	0	0	0	0
	바이오가스 사용시설	0	0	0	0	0	0
	소화조가온보일러#2	0	0	0	0	0	0
	인천AG경기장수영장	0	0	0	0	0	0
	인천AG경기장승마장	0	0	0	0	0	0
	고화처리장가온보일러	0	0	0	0	0	0
	정문경비초소 보일러	0	0	0	0	0	0
	식당	0	0	0	0	0	0
	관리동가온냉난방용사용	0	0	0	0	0	0
	음폐수바이오가스화시설 식당	0	0	0	0	0	0
	침출수처리장 가온	0	0	0	0	0	0
	매립가스소각센터 가온	0	0	0	0	0	0
건축물	본관(태양광 발전)	0	0	0	0	0	0
	골프장클럽하우스	0	0	0	0	0	0
	수영장(태양광 발전)	0	0	0	0	0	0
	음폐수바이오가스화시설	0	0	0	0	0	0
	ESS(태양광 발전)	0	0	0	0	0	0
온실가스 기타사용 시설	비상발전기	0	0	0	0	0	0
	배수갑문	0	0	0	0	0	0
	소각기 점화용 LPG	0	0	0	0	0	0
	차량(화물차)	0	0	0	0	0	0
폐가스 소각시설	음폐수바이오가스화시설	0	0	0	0	0	0
	침출수처리장	0	0	0	0	0	0
	매립가스 소각 시설	1	0	0	0	0	0
	RTO	0	0	0	0	0	0
	SRF-RTO	0	0	0	0	0	0
내연기관	2.4MW 발전시설	0	0	0	0	0	0
화력 발전시설	50 MW 매립가스 발전소	0	0	0	0	0	0
	50 MW 매립가스 발전소	0	0	0	0	0	1
	2.4MW발전시설(수전)	0	0	0	0	0	0
기타	CO <sub>2</sub> 소화기	0	0	0	0	0	0

## [부록1-2] 미래 온실가스 배출량

### □ 공사 미래 온실가스 배출량(예측)

#### ○ 제 1,2매립장

- '18년 9월 매립이 종료되어 '19년부터의 매립량은 '0'
- 기존 매립되어 있던 폐기물에서는 지속적으로 메탄이 발생하므로 온실가스 배출량 존재
- 메탄 발생량은 환경부의 「온실가스배출권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침」의 [별표6] 배출활동별 온실가스 배출량 등의 세부산정방법 및 기준에 따라 산정
- 메탄 회수율은 과거 트렌트를 유지한다고 가정하여 최근 3개년('16~'18)의 평균값(48.6%) 적용

< 제1,2매립장 미래 배출량(천tCO<sub>2</sub>eq) >

배출시설	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30
매립량 (ton)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
메탄회수율 (%)	48.6	48.6	48.6	48.6	48.6	48.6	48.6	48.6	48.6	48.6	48.6
배출량 (천tCO <sub>2</sub> eq)	1,319	1,225	1,139	1,061	989	923	863	807	755	708	664

#### ○ 제 3매립장

- '18년 9월부터 매립이 시작되어 '19년 배출량은 약 4만 톤 수준
- 향후 대부분의 온실가스는 제3매립장에서 배출될 것으로 예상
- 매립량에 따른 배출량 변동이 크므로, 9개의 매립량 시나리오를 설정
- 시나리오1 : 최근 3개년('16~'18)의 매립량이 '30년까지 유지될 경우
- 시나리오2~5 : 연구개발부에서 제3매립장의 기본 설계용량과 공사 내부 매립 정책을 반영(매립종료 포함)
- 시나리오 6~9 : 시나리오2~5의 상황이 '30년까지 유지되는 경우

### <제3매립장의 매립량 시나리오>

시나리오	시나리오 내용	비고
시나리오1	최근('16~'18년도) 매립량 유지	보수적 산정
시나리오2	현재 반입 감소 추세 반영(11,903 톤/일)	연구개발부
시나리오3	3개 시·도 직매립 제로화 반영(10,000 톤/일)	연구개발부
시나리오4	SL공사 자원화 계획 반영(9,000 톤/일)	연구개발부
시나리오5	SL공사 자원화 계획 및 3개 시·도 직매립 제로화 반영(7,000 톤/일)	연구개발부
시나리오6	시나리오2의 추세가 '30년까지 지속	보수적 산정
시나리오7	시나리오3의 추세가 '30년까지 지속	보수적 산정
시나리오8	시나리오4의 추세가 '30년까지 지속	보수적 산정
시나리오9	시나리오5의 추세가 '30년까지 지속	보수적 산정

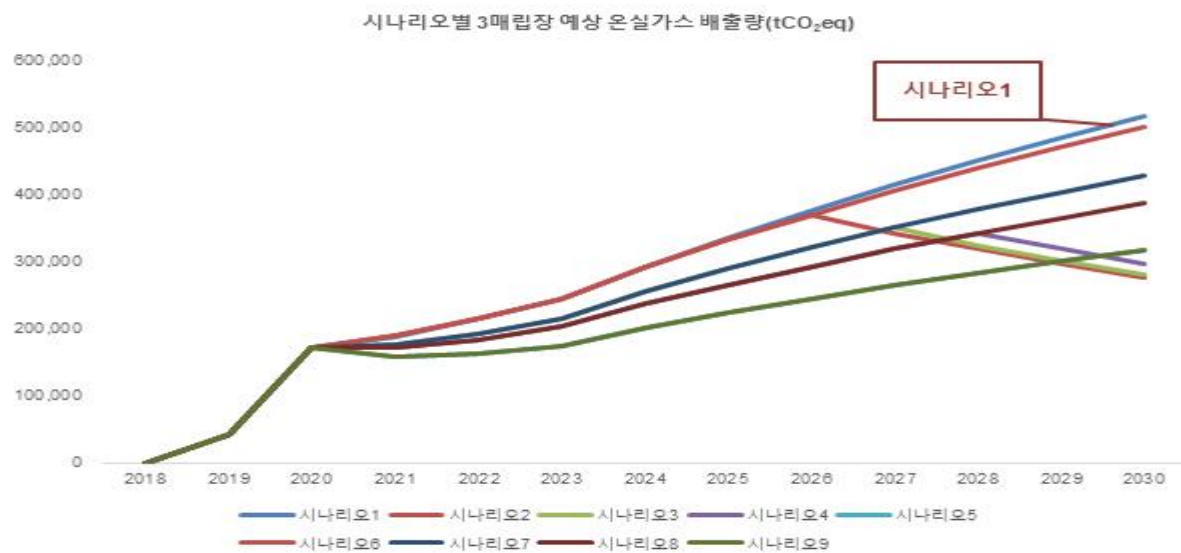
### <제3매립장 매립량 시나리오(천ton)>

구분	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30
시나리오1	2,804	2,804	2,804	2,804	2,804	2,804	2,804	2,804	2,804	2,804	2,804
시나리오2	2,840	2,791	2,799	2,775	2,668	2,668	매립종료				
시나리오3	2,397	2,356	2,371	2,354	2,253	2,253	2,253	매립종료			
시나리오4	2,280	2,116	2,124	2,100	1,993	1,993	1,993	1,993	매립종료		
시나리오5	1,838	1,681	1,696	1,679	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597	-
시나리오6	2,840	2,791	2,799	2,775	2,668	2,668	2,668	2,668	2,668	2,668	2,668
시나리오7	2,397	2,356	2,371	2,354	2,253	2,253	2,253	2,253	2,253	2,253	2,253
시나리오8	2,280	2,116	2,124	2,100	1,993	1,993	1,993	1,993	1,993	1,993	1,993
시나리오9	1,838	1,681	1,696	1,679	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597

### <제3매립장 배출량 산정 결과(천tCO<sub>2</sub>eq)>

시나리오	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	연평균
시나리오1	194	220	250	298	343	384	423	459	493	525	359
시나리오2	195	220	250	298	339	378	350	324	302	281	294
시나리오3	180	198	222	261	295	327	357	331	307	286	276

시나리오4	176	189	208	242	272	299	325	349	324	301	269
시나리오5	162	166	179	206	228	250	270	288	306	323	238
시나리오6	195	220	250	298	339	378	414	447	479	509	353
시나리오7	180	198	222	261	295	327	357	385	411	436	307
시나리오8	176	189	208	242	272	299	325	349	372	393	283
시나리오9	162	166	179	206	228	250	270	288	306	323	238

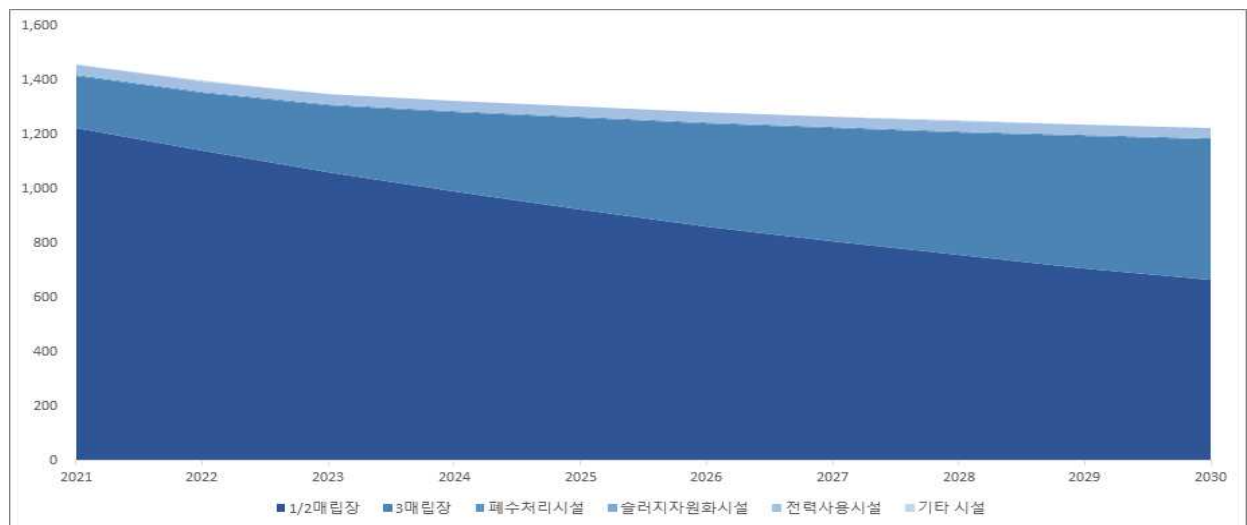


### ○ 공사 전체 미래 배출량

- '21~'30년까지 연평균 배출량 약 132만 톤 수준으로 예측
- 매립장의 배출량 감소로 인해 매립장 전체 배출량은 지속적으로 감소하는 추세로 예측

### <SL공사 미래 배출량(천tCO<sub>2</sub>eq)>

구분	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30
1/2매립장	1,225	1,139	1,061	989	923	863	807	755	708	664
3매립장	194	220	250	298	343	384	423	459	493	525
폐수처리시설	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
슬러지자원화	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
전력사용시설	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
기타시설	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>전체 배출량</b>	<b>1,462</b>	<b>1,403</b>	<b>1,355</b>	<b>1,331</b>	<b>1,310</b>	<b>1,291</b>	<b>1,274</b>	<b>1,259</b>	<b>1,245</b>	<b>1,233</b>



## [부록2] 용어정리

### ▷ 배출권거래제

정부가 배출업체에 온실가스 허용량을 할당하고, 시장 메커니즘을 통해 감축의무를 달성하는 제도로 잉여배출권은 판매하고 부족분은 구매한다.

※ 배출권 미제출 시 : 톤당 시장거래가격의 3배까지 과징금 부여(최대 10만원)

### ▷ 할당배출권

정부의 승인을 거쳐 할당 받은 배출권으로서, 1할당량을 보유한 할당대상 업체는 대기중으로 1 이산화탄소 상당량 톤(tCO<sub>2</sub>eq)을 배출 할 수 있는 권리를 말한다.

### ▷ 사전할당

계획기간 시작 전 기준연도의 배출량을 기준으로 조정계수를 곱하여 배출권을 할당하는 것

### ▷ 추가할당

해당 계획기간 직전 연도 및 계획기간 중 신설·양수된 시설에 대하여 배출권을 할당하는 것으로 정부가 매년 보유한 배출권 예비분 내에서 할당한다.

### ▷ 계획기간

1차 계획기간('15~'17년), 2차 계획기간('18~'20년), 3차 계획기간('21~'25년)

### ▷ 기준연도

계획기간 4년 전부터 3년간을 말한다(1차 계획기간의 기준연도는 '14~'16년, 2차 계획기간의 기준연도는 '17~'19년).

### ▷ 모니터링 계획

온실가스 배출량 등의 산정에 필요한 자료의 연속적 주기 또는 주기적인 수집·감시·측정·평가 및 매개변수 결정에 관한 세부적인 방법, 절차, 일정 등을 규정한 계획

## ▷ 적합성 평가

할당대상업체에서 제출한 명세서와 검증기관에서 제출한 검증보고서를 활용하여 배출량 산정 결과의 적합성을 평가하는 과정

## ▷ 산정등급(Tier)

활동자료, 배출계수, 산화율, 전환율, 배출량 및 온실가스 배출량 등의 산정방법의 복잡성을 나타내는 수준

## ▷ 보고

할당대상업체가 온실가스 배출량 등을 전자적 방식으로 부문별 관장 기관에 제출하는 것

## ▷ 검증

온실가스 배출량의 산정이 지침에서 정하는 절차와 기준에 적합하게 이루어졌는지 검토·확인하는 활동으로 관장기관이 지정한 검증기관에서 시행

## ▷ 인증

할당대상업체가 제출한 명세서를 최종 검토하여 온실가스 배출량을 확정하는 것

## ▷ NGMS

국가 온실가스 종합관리시스템(<http://ngms.gir.go.kr>)으로 할당대상업체의 모니터링계획서 및 온실가스 명세서를 관리하는 시스템이다.

## **[부록3] 배출권거래제 업무 수행 참고자료**

### ○ 법률

- 녹색성장기본법 : 배출권거래제 시행의 근거법령
- 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 : 배출권거래제 운영 및 계획관리

### ○ 지침

- 온실가스 배출권의 할당, 조정 및 취소에 관한 지침
- 온실가스 배출권의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침

### ○ 가이드라인·메뉴얼 등(매년 환경부·환경공단 또는 교육기관에서 배포)

- 모니터링 계획서 작성 가이드라인
- 배출량 명세서 작성 가이드라인
- 사업장 고유배출계수(Tier3) 개발 가이드라인
- 온실가스 배출량 적합성평가 및 이증 가이드라인



## [부록4] 배출권거래제 업무 관련 웹사이트

### ○ 배출권거래제 관리시스템

- NGMS 국가온실가스종합관리시스템(<http://ngms.gir.go.kr>) : 할당대상 업체의 모니터링 계획서 및 온실가스 배출량 명세서 작성 및 관리  
⇒ 온실가스 업무 담당자는 사용자 등록이 필요함
- ETRS 배출권등록시스템(<http://etrs.gir.go.kr/etrs/>) : 업체의 배출권거래제 배출권 관리, 배출권(할당배출권, 상쇄배출권)의 이월 및 제출 관리  
⇒ 온실가스 업무 담당자는 사용자 등록이 필요함
- ORS 상쇄등록부시스템(<http://ors.gir.go.kr/ors/>) : 외부사업 실적관리, 외부사업실적의 상쇄배출권 전환신청, CDM사업 인증량의 외부사업실적 전환(CER → KOC)  
⇒ CDM사업 및 CER관리자의 사용자 등록 필요