제3차 배출권거래제 기본계획

2019. 12. 30.

기획재정부 · 환경부

목 차

1. 기본계획 개요 ····· 1

2. 성과와 한계 ····· 3

3. 제도운영 기본방향 ····· 11

4. 계획기간별 운영방안 ····· 14

5. 국내산업 지원대책 ····· 20

6. 국제 탄소시장 연계·협력 ····· 22

7. 운영기반 마련 ····· 25

붙임1. 해외 동향 ····· 27

붙임2. EU 회원국별 배출권 경매수입 활용현황 ····· 31

붙임3. 경제적 영향 분석 ····· 32

1. 기본계획 개요

1 개 요

□ **[계 획 명]** 제3차 배출권거래제 기본계획

□ **[수립근거]** 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」 제4조

※ 기본계획은 매 계획기간 시작 1년 전까지 수립(시행령 제2조 제1항)

□ **[대상기간]** 배출권거래제 3차 및 4차 계획기간(2021~2030)

□ **[수립주체]** 기획재정부·환경부 공동 수립(시행령 제2조 제1항)

2 의의 및 성격

□ **[계획의 성격]** 10년을 단위로 5년마다 수립하는 배출권거래제에 관한 중장기 종합계획

□ **[수립절차]** 기본계획(안) 마련 → 관계기관 협의('19.11.25-12.6) 및 공청회(12.13) 개최 → 녹색성장위원회* 심의(12.23) → 국무회의 심의

* 녹색성장위원회 사전보고(`19.10.15, 10.31, 11.20, 12.16)

□ **[할당계획과의 관계]** 기본계획과 할당계획은 법적으로 행정계획에 해당하며, 기본계획은 할당계획의 가이드라인 역할 수행

○ 기본계획은 배출권거래제 관련 대내외 여건, 계획기간별 운영방향, 산업지원, 국제탄소시장 연계 방향 등 중장기 방향 규정

○ 할당계획은 온실가스 배출허용총량, 할당기준, 할당방식, 이월·차입·상쇄 등 배출권거래제의 세부기준 규정

3 배출권거래제 개요

□ **[추진현황]** ’12년 근거법률 제정, 2차 계획기간(’18~’20) 운영 중

□ **[대상업체]** 기준연도 연평균 온실가스 배출량이 125천톤 이상인 업체 또는 25천톤 이상인 사업장의 해당 업체

□ **[대상물질]** 이산화탄소(CO2), 메탄(CH4), 아산화질소(N_2O), 수소불화탄소(HFCS), 과불화탄소(PFCS), 육불화황(SF_6)

□ **[작동원리]** 온실가스 감축 로드맵에 따라 배출허용총량 설정, 배출량 증가 시 감축압력으로 작용

○ 감축압력 증가는 배출권 가격 상승을 가져오고, 높아진 배출권 가격은 온실가스 감축투자를 유인

○ 감축투자에 따른 잉여배출권 매도로 환경투자비용 보전 또는 수익 발생

□ **[할당방식]** 온실가스 감축 로드맵에 따라 배출허용총량 설정, 과거 배출량(GF*) 또는 배출효율(BM**) 기반으로 배출권 할당

* Grand-Fathering : 과거 온실가스 배출량에 따라 할당함으로써 배출시설의 감축 효율 차이를 반영하지 못하고 多배출 기업이 더 많은 할당을 받게 됨. 그럼에도 적용이 용이한 장점

** Benchmark : 동일 업종 내의 배출시설의 배출원단위를 기준으로 할당함으로써 제품 생산량이 동일하나 온실가스 배출량이 적은 배출시설이 상대적으로 많은 배출권을 할당받게 되어 기술진보를 유도. 다만 적용에 많은 자료 필요

□ **[시장기능]** 비용효과를 고려하여 온실가스 직접감축 또는 시장구매

○ 부족배출권의 매수, 잉여배출권의 매도를 통한 의무이행

○ 배출권의 자산화 등을 통한 감축투자 재원조달 등

2. 성과와 한계

1 1차 계획기간 ('15 ~ '17)

□ **[배출권 할당]** 계획 할당량 이내로 배출량 유지, 제도 연착륙

○ **(총량)** 배출 전망치의 77% 수준인 1,691백만톤을 할당, '17년말까지 배출량은 1,669백만톤 수준

(단위 : 백만톤)

구분		2015년	2016년	2017년	
				2020 로드맵	2030 로드맵
로드맵	BAU	709	721	733	749
	감축 후 배출량 (감축률, %)	637.8 (△10.0)	621.2 (△13.8)	614.3 (△16.2)	701.2
할당계획	배출허용총량	1,673			17.6*
		1,691 (1,673 + 17.6)			

* 2030 로드맵 수정에 따라 '17년 배출허용총량이 2020 로드맵 대비 17.6백만톤 증가

○ **(업종별 할당)** 업종별로 할당량을 구분하여 할당하되, 기준연도 후 신설·증설 계획시설에 대해 사전할당 실시

※「제1차 계획기간 국가 배출권 할당계획」변경으로 업종 세분화(23개→26개)

○ **(무상할당)** 제도 초창기임을 감안, 경제·산업에 미치는 영향을 최소화하기 위해 배출권 전량을 무상으로 할당

○ **(BM 할당)** 일부 시설*에만 BM 방식으로 할당(전체 배출량의 6% 수준)하고 대부분은 GF 방식을 적용하여 할당

* 정유(정제시설+유틸리티), 시멘트(회색클링커 소성시설), 국내 민간항공

□ **〔배출권 거래〕** 배출권 거래량·가격 점진적 증가, 거래기능 안착

○ 배출권 거래량은 20배, 연평균 배출권 가격은 90% 증가*

* (거래량) (KAU15) 191만톤 → (KAU17) 3,998만톤 → (KAU18) 3,319만톤
(연평균 거래가격) '15년 11,007원/톤 → '17년 20,879원/톤 → '18년 28,155원/톤

○ 배출권 거래를 규제로 인식하여 배출권 정산기간(6월말)이 되면, 시장 유동성이 급감하고 배출권 가격이 급등하는 현상 발생

○ 수급 불균형에 따라 2차 계획기간으로의 이월을 제한*('17.3)

* 해당 업체의 제1차 계획기간 중 연평균 배출권 순매도량 범위에서만 이월

○ 계획기간 내 차입은 가능하나, 차입 허용량은 배출권 수급상황에 따라 변경*

* 차입 허용량 : 할당량의 10% 이내 → 20% 이내('16.5) → 15% 이내('17.8)

□ **〔외부사업〕** 배출권거래제 외부에서의 감축실적 인정제도 도입

○ 외부사업으로 인정된 감축실적(KOC, Korean Offset Credit) 2,629만톤 중에 1,574만톤(59.9%)이 상쇄배출권(KCU, Korean Credit Unit)으로 전환·사용됨

※ 외부 감축실적은 상쇄배출권으로 전환하여 배출량 상쇄에 사용 가능

○ '30년까지 총 5,634만톤*의 감축실적이 추가 공급될 예정인바, 향후 일부 배출량 추가 상쇄 예상

* 旣인정된 감축실적량(1,055만톤) + 향후 감축실적 예상량(4,579만톤)

※ 배출권 정산시 할당대상업체는 배출량의 5% 이내에서 상쇄배출권으로 제출 가능

(단위 : 만톤)

계획 기간	승인 사업 건수	旣인정된 감축실적			감축실적 발생 예상량			KOC 총발급량
		KOC 발급량	KCU 전환량	KOC 보유량	2차 ('19.9~'20)	3차 ('21~'25)	4차 ('26~'30)	
1차 ('15~'17)	139	2,247	1,538	709	2,304	1,211	581	6,343 (88.0%)
2차 ('18~'19.9)	255	382	36	346	280	180	23	865 (12.0%)
계	394*	2,629	1,574	1,055	2,584	1,391	604	7,208

* 국내 CDM 사업은 94건(26,178천 KOC), 국내 개발 방법론 사업은 300건(111천 KOC)

2 2차 계획기간 ('18 ~ '20)

□ **(배출권 할당)** '18년 7월에 수정된 「2030 온실가스 감축 로드맵」에 따라 배출권을 할당

○ **(총량)** 배출 전망치의 76% 수준인 배출허용총량(1,777백만톤) 중 1,643백만톤을 사전 할당

(단위 : 백만톤)

구분		2018년	2019년	2020년
2030 수정 로드맵	BAU(3년 평균)	779	779	779
	감축 후 배출량(3년 평균) (감축률, %)	691 (△11.3)	691 (△11.3)	691 (△11.3)
할당계획	배출허용총량	1,777		

○ **(부문별 할당)** 업종별 형평성 논란 방지 등을 위해 원칙적으로 6개 부문(전환·산업·건물·수송·폐기물·공공기타)으로 구분하여 할당

○ **(신·증설 시설 추가할당)** 기준연도 후 신·증설되는 시설은 사전 할당이 아니라 가동개시 이후 추가 할당하는 것으로 전환

※ 1차 계획기간 동안 신·증설 계획시설로서 배출권 사전할당을 받은 후 가동개시 지연 사례 등 발생

○ **(유상할당 개시)** 유상할당 대상 업체 배출권의 3%는 사전할당 시 공제하여 '19.1월부터 매월 경매방식으로 공급

- 무상할당 대상 업종 획정기준*에 따르면 수출·대기업 위주로 100% 무상 할당에 포함되고, 내수·중소기업은 유상할당이 적용되어 배출책임의 형평성 논란 제기

  * ① 무역집약도 30% 이상, ② 생산비용발생도 30% 이상, ③ 무역집약도 10% 이상 & 생산비용발생도 5% 이상

○ **(BM 할당)** BM 방식 적용 업종을 확대하여 총 7개 업종*에 대해 BM 방식으로 할당(전체 배출량의 50% 수준)

* 정유, 시멘트, 항공 + 발전, 집단에너지, 산업단지, 폐기물

□ **〔배출권 거래〕** 거래여건은 개선, 배출권 가격은 점진적 상승

○ 배출권 거래량은 증가되고 있으나, '17년부터 장외거래 증가

※ KAU17은 2차 계획기간으로의 이월 금지에 따라 거래물량 급증

(단위 : 천톤)

구 분	장내거래(a)				장외거래(b)		합계 (a+b)
	경쟁 매매	협의 매매	시장 안정화	유상할당 경매	일반 거래	스왑 등 기타 거래	
KAU15	336	1,010	274		286		1,906
KAU16	2,450	6,543			4,573		13,567
KAU17	6,338	10,752	4,665		8,794	9,430	39,978
KAU18	3,229	4,291		4,650	7,105	13,916	33,192
KAU19 (~19.9월)	719	448		1,650	968	6,000	9,785

○ 배출권 잉여업체의 배출권 보유경향을 해소하기 위하여 계획기간 내의 이월 가능량을 순매도량 기준으로 제한('19.6)

○ 공적금융기관(산업은행, 기업은행)이 시장조성자로 배출권 시장에 참여('19.6), 호가 스프레드를 감소시키고 배출권 거래 촉진 효과*

* (최우선 스프레드) '19.5, 300원 → '19.6, 103원 → '19.7, 52원 → '19.8, 148원
(거래 미발생일) '19.3~5월 63일 중 26일(41%) → '19.6~8월 63일 중 1일(2%)

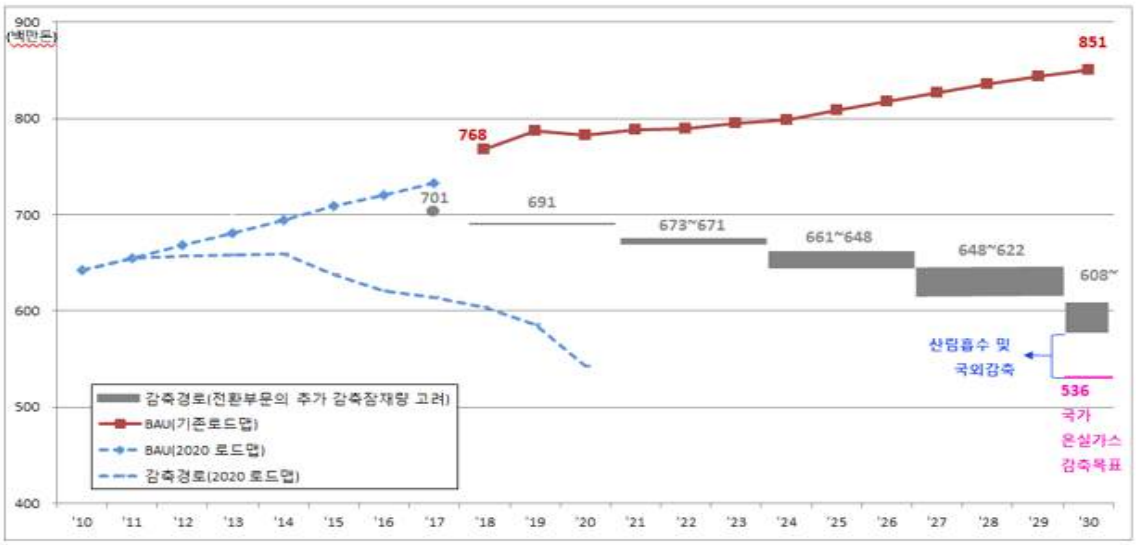
○ 계획기간 내 이월제한, 시장조성자 제도 도입 등으로 배출권 가격이 안정된 가격 변동률을 유지하면서 꾸준히 상승 추세



3 평가 및 시사점

□ **(배출허용총량)** 국가 온실가스 감축로드맵 변경·수정 과정('17.1)에서 배출허용총량 완화

※ 다만, 현행 2030 온실가스 감축 로드맵('18.7)에 따라 배출허용총량 설정 및 준수 시 국가 감축목표 달성 가능



< 로드맵별 배출허용총량 변화 >

- **(1차 계획기간)** 제도 안착을 위해 「**2020 온실가스 감축 로드맵**」 상의 연도별 감축률보다 감축부담을 완화*하여 배출허용총량을 설정(1,673백만톤)
  * 로드맵 직접배출 감축률의 90% 수준, 간접배출 감축률의 20% 수준
- **(1차 계획기간 제3차 이행연도)** 「**2030 온실가스 감축 로드맵('16.12)**」에서 제시한 '30년 목표 및 감축수단을 고려하여 '17년 배출허용총량 재산정*
  * 할당계획 변경('17.1)하여 '17년도 배출허용총량 1,763만톤 증가
- **(2차 계획기간)** **수정**된 「**2030 온실가스 감축 로드맵('18.7)**」에서 제시한 감축경로에 따라 배출허용총량 설정(1,777백만톤)
  * 2030 수정 로드맵에 따라 배출허용총량이 변경(1,689백만톤→1,777백만톤)되었으나, 할당대상업체의 합병, 분할, 추가 진입 등으로 단순비교는 곤란

➡ **국가 온실가스 감축 로드맵에 연동하여 배출허용총량을 엄격히 할당할 필요**

□ **〔배출량〕** 배출권거래제 대상 업체의 배출량 지속 증가

○ **(평가·분석)** 배출권거래제 할당업체의 배출량 증가에 대한 분석·평가가 미흡하여 실효적인 대책 마련에 한계

※ 배출권거래제와 국가배출량은 산정방법, 배출계수 등에 차이가 있어* 배출량을 단순 비교하기 어려움

* 국가는 대부분 분류별 산정방법과 배출계수를 일괄 적용, 반면 ETS는 배출시설(2차 계획기간 약 5만개)별 기준 상이(年50만톤 이상 배출시설 TIER3 의무 적용), ETS에는 간접배출량 포함

< 국가 온실가스 배출량 및 ETS 온실가스 배출량 >

(단위 : 백만톤)

	'14년	**'15년**	**'16년**	**'17년**	**'18년**
국가 배출량(A)	691.5	692.3	692.6	709.1	-
ETS 배출량(B) (B/A*100)	-	543.1 (78.4%)	554.3 (80.0%)	571.9 (80.7%)	601.9

○ **(발전연료)** 발전비용에 환경비용(온실가스 및 미세먼지 저감비용 등)을 반영하여 급전순위를 변경하는 감축 노력 미흡

※ 제8차 전력수급기본계획('17.12), 제3차 에너지기본계획('19.6)에서 환경비용을 급전순위에 반영하기로 함

○ (BM 할당) 2차 계획기간에 BM 적용 비중이 확대(6%→50%) 되었으나 추가 확대가 필요하고, BM 기준이 EU에 비해 낮아* 업종내 감축유인 미흡

* EU의 경우 동일 공정 상위 10% 수준의 배출효율을 기준으로 BM 계수를 설정하나, 우리나라는 주로 중간값을 적용

➡ 국가 온실가스 감축목표 달성에 실효적으로 기여하기 위해 발전부문의 감축 가속화 및 배출원단위 중심의 관리 확대 필요

□ **[감축압력]** 1~2차 계획기간 중 제도의 연착륙을 위한 조절장치(유·무상 할당, 상쇄배출권 등)를 마련·운영

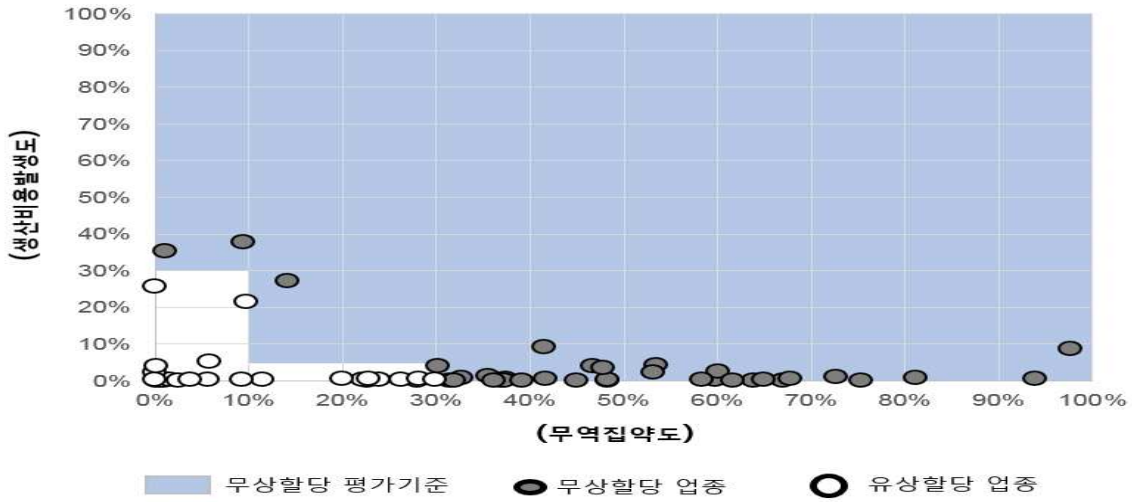
○ **(유상할당)** 1차 계획기간에는 배출권 전량을 무상으로 할당, '19년부터 유상할당(유상 대상 업종 배출권의 3%)을 시행하였으나 미흡한 수준

※ EU의 경우 전환 부문은 3기('13-'20)부터 100% 유상할당, 산업부문은 유상할당 비율을 매년 점진적 상향(2013년 20% → 2020년 70%)

○ **(무상할당)** 무상할당 업종 선정기준이 온실가스 감축에 따른 생산비용 증가와 국제경쟁력 저하를 종합적으로 고려하기에는 미흡(업종간 형평성 문제 야기)

※ 온실가스 감축으로 인한 생산비용의 증가가 극히 미미함에도 무역집약도가 높아 무상업종으로 구분(아래 그림 참조)

< 2차 계획기간 무상할당 업종 분포 >



○ **(외부사업)** 외부사업의 감축실적이 상쇄배출권으로 전환*되고 있으나, 국가 감축목표 달성여부에 미치는 영향분석 부족

* '19.9월까지 외부사업 감축실적 2,629만톤 중 1,574만톤이 상쇄배출권으로 제출·정산

○ **(감축지원)** 감축지원 규모와 방식이 기업의 온실가스 감축 투자 의욕을 고취하기에는 미흡

➡ 유상할당 비율 확대 및 무상할당 업종선정 기준 개선, 감축목표 달성을 위해 외부사업 개선 및 감축투자 지원 필요

□ **(감축투자 여건)** 배출권거래제를 단지 규제의무이행 수단으로만 인식* 하여 시장을 활용한 감축투자가 활발하지 못한 상황

* 소수 업체만이 거래 참여, 배출권 제출을 앞둔 2/4분기에 거래 집중

○ **(계획기간)** 1·2차 계획기간이 3년으로 짧아 기업이 장기 감축 투자 계획을 세우고 실행하기에는 어려움

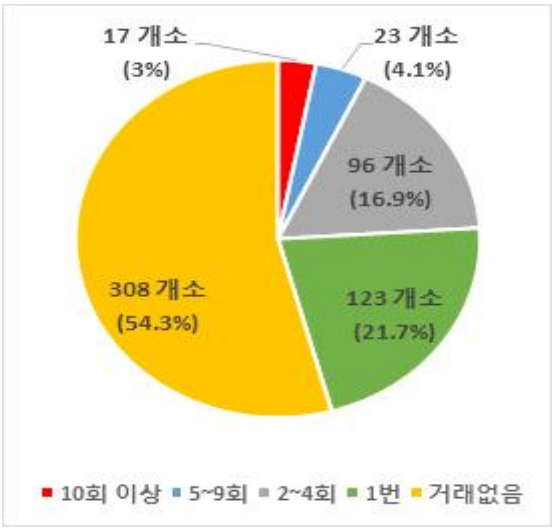
※ (예시) 2차 할당계획 확정('17.6) → 업체별 할당('17.10) → 2차 계획기간 진입('18~) → 3차 할당계획 확정('20.6) → 업체별 할당('20.10)

○ **(시장기능)** 시장참여자 수가 590여개 수준*으로, 거래에 참여한 적이 없는 업체가 절반 정도를 차지하고, 연평균 거래횟수가 10회 이상인 소수(3%) 업체가 전체 거래량의 55%를 차지(아래 그림 참조)

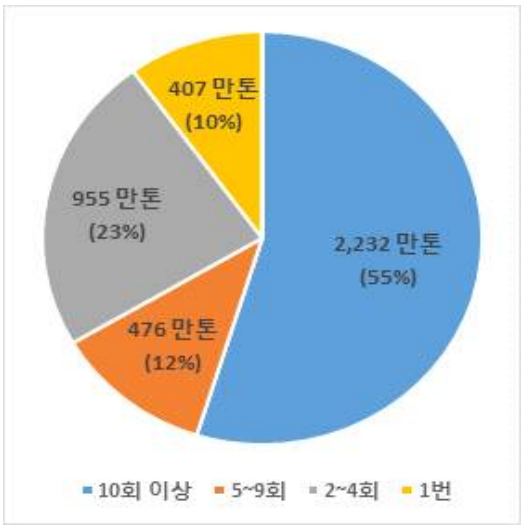
* EU는 참여사업장만 12천여개이고, 그 외에 금융기관 등 제3자도 참여

<1차 계획기간 거래 업체들의 평균 거래참여 횟수 및 거래량>

< 업체수 >



< 거래량 >



○ **(가격 전망)** 배출권의 미래가격 전망이 어려워 감축 투자비용 예측, 회수기간 설정 및 조달방안 마련 등 감축 투자계획 수립·실행에 어려움

➡ 기업의 감축목표 달성을 위한 장기 감축계획 수립 여건 마련 필요

3. 제도운영 기본방향

1 목표 및 과제

목표

2030년 국가 온실가스 감축목표 달성에 기여

중점 추진 전략

- ▲ 실효적 감축 추진
- ▲ 할당방식 개선
- ▲ 시장기능 확대
- ▲ 국제 탄소시장 연계 · 협력

주요 추진 과제

① 실효적 감축 추진

- ▸ 로드맵에 따른 배출허용총량 설정 강화
- ▸ 산업계 온실가스 감축사업 지원 확대

② 할당방식 개선

- ▸ 무상할당 업종 기준 개선 및 유상할당 비율 확대
- ▸ 배출효율이 높은 기업에게 인센티브 부여하는 BM 할당방식 확대
- ▸ 내부 감축활동 촉진을 위한 할당단위 개편

③ 시장기능 확대

- ▸ 정보의 비대칭성 해소를 위한 정보공개 강화
- ▸ 시장조성자 제도 확대
- ▸ 시장 내 파생상품(선물거래 등) 도입

④ 국제 탄소시장 연계 · 협력

- ▸ 국제 탄소시장 활성화에 대비한 국제 협력체계 구축
- ▸ 파리협정체제에서 국제협력 체계 적극 활용

2 운영원칙

1 기후변화 관련 조약 준수 및 국제협상 고려

○ **(감축목표 달성)** 파리협정체계 下 국가결정기여(NDC, Nationally Determined Contribution)로 제시한 「2030년 국가 온실가스 감축목표」 달성을 배출권거래제 운영의 최우선 원칙으로 설정

○ **(국제협상 결과 반영)** 파리협정의 보고체계, 국외감축실적 활용 방법, 의욕 상향 등에 관한 국제협상 결과를 반영하여 제도 운영

○ **(국제적 감축노력에 동참)** 기후변화 완화(mitigation)를 위한 국제사회의 노력에 기여

2 경제부문의 국제경쟁력에 미치는 영향 고려

○ **(국제경쟁력 고려)** 온실가스 배출책임과 국제경쟁력이 종합적으로 고려되도록 무상할당 제도 등 개선·운영

○ **(국내 산업 지원)** 국내 기업의 감축활동을 지원하여 온실가스 감축을 가속하면서 동시에 국제경쟁력 유지에 기여

○ **(감축기술 수출 지원)** 국내 감축기술을 국외감축에도 활용하여 국내 감축기술 개발을 촉진하고 전 지구적 감축에도 이바지

3 국가 감축목표의 효과적 달성을 위한 시장 기능 활용

○ **(시장여건 개선)** 할당업체 이외의 제3자 등 시장참여자를 확대하여 배출권 시장의 안정성을 확보하고 배출권 거래여건을 개선

○ **(시장기능 강화)** 장내 파생상품을 도입, 미래 배출권에 대한 가격 발견기능을 강화하여 감축투자계획 수립·이행 지원

○ **(금융지원 연계)** 감축기술 및 감축투자 정보 등을 공개하여 감축기술 개발을 촉진하고 금융상품 출시·지원 여건 조성

4 시장 원칙에 따른 공정하고 투명한 배출권 거래

○ **(시장개입 최소화)** 할당, 시장안정화 조치 등 정부개입 수단을 명확히 하고, 시장 자율 및 정부개입 최소화 원칙 견지

○ **(정보불균형 완화)** 배출권 거래시장의 정보 공유 및 공개를 확대하여 시장참여자 간 정보 비대칭 해소

5 국제수준에 부합하는 배출권거래제 운영

○ **(유상할당 확대)** 해외 배출권거래제 운영사례를 참조하여 유상할당 비율을 상향

○ **(BM 할당 확대)** 배출권 할당의 실질적 형평성 제고를 위해 EU 등에서 정착된 배출효율 기준의 BM 할당방식을 최대한 확대 적용

4. 계획기간별 운영방안

1 3차 계획기간

◇ 배출권거래제의 **실효성 강화 및 형평성 제고**

◇ **온실가스 감축투자 견인**을 위한 **시장기능 강화**

◇ **신뢰성 있는 배출량** 정보를 바탕으로 **감축투자 기반 구축**

1 배출권 할당체계 정비

□ **(배출허용총량)** 국가 온실가스 감축목표 달성을 위해 「2030 온실가스 감축 로드맵」의 연도별 목표배출량에 따라 배출허용총량 설정

○ 2020년 이후의 전환 부문 추가감축량 및 국내·외 외부사업의 영향 등을 반영하여 배출권거래제를 통한 실질적 감축 유도

□ **(적용 예외 최소화)** 파리협정 체제로 본격 전환되는 '21년부터 그간 제외되었던 국내 CDM 사업 시행 시설을 배출권 할당 대상에 포함

※ 외부사업으로 旣 승인된 국내 CDM 사업 시행 시설은 사업기간 종료 또는 갱신 중단 시 할당 대상에 포함

□ **[할당·관리 단위]** 할당 및 할당취소의 배출권 산정단위를 '시설'에서 '사업장'으로 변경하여 업체가 시설 및 운영 개선 등을 통해 보다 유연하게 온실가스를 감축할 수 있도록 감축방법의 재량 부여

□ **(할당량 배분)** 업체별 배출 특성 및 국내 산업구조 등을 고려, 부문·업종 등 할당량 배분단위를 개편하여 동일 할당단위 업체 간의 형평성 확보

○ 감축여력의 차이가 큰 배출활동에 대한 형평성 제고를 위해 감축여력 수준을 반영한 차등화된 감축계수*를 적용하여 할당

* 기존에는 조정계수만을 적용함으로써 감축여력 차이를 반영하기에는 한계

※ EU-ETS의 경우에도 업체별 할당량 산정 시 공정별로 감축계수 우선 적용 후 할당량이 배출허용총량을 넘지 않도록 하는 조정계수를 적용

□ **[유상할당]** 배출권 유상할당 비중 확대로 오염원인자 책임 강화

○ 국제경쟁력이 크게 저하되지 않는 범위에서 무역집약도와 생산비용 발생도를 함께 고려하도록 무상할당 대상 선정기준 개선*

* 배출권 가격 등 국내여건, 해외사례 등을 종합적으로 고려하여 마련

※ 학교, 병원, 지방자치단체 등은 유상할당에서 제외 추진

○ '25년 감축목표, 배출권 가격 등을 감안하여 배출권의 10% 이상을 유상*으로 할당(시행령 제13조)

* 전환부문 전원믹스 개선을 위한 추가 정책수단, 급전순위에 영향이 가능한 수준, 국민수용도 등을 종합적으로 고려하여 설정

□ **[BM 적용]** BM 할당 적용대상을 전체 배출량의 60% 이상으로 확대하여 배출권 할당의 합리성 제고

○ 부문별 온실가스 감축목표 달성이 가능하도록 현행 연료별 BM 방식을 조정·개선하여 온실가스 배출효율 기준의 할당방식 적용

※ 생산량 기준의 BM 적용이 곤란한 업종은 '열·연료 대비 배출량' 기준의 BM 시범 적용

2 시장기능 활성화

□ **[제3자 참여]** 할당업체 이외에 금융기관·증권사 및 개인의 참여를 인정하되, 일정한 보유한도 내에서 금융기관 등은 자기매매, 개인은 위탁매매 허용

□ **[시장 유동성]** 제3자의 배출권 보유물량에 따라 시장유동성 예비분을 공급 또는 회수하여 배출권의 적정 거래에 필요한 시장유동성 확보

※ EU는 시장안정화비축분 제도(MSR; Market Stability Reserve)를 통해 시장 유동량 조절

□ **[파생상품]** 장내 선물거래 제도를 도입하여 배출권의 가격발견 기능 제고 및 시장의 예측가능성 확대로 배출권 거래 활성화

※ 최종 결제방법(예, 실물인수도), 결제주기, 최소 거래단위 등 선물거래 제도 세부사항 설정

○ 거래 수수료 조정 등 배출권 시장 내 거래에 인센티브 제공, 장내 거래 활성화

< 참고 : EU와 우리나라 배출권 거래 유형 >

구 분	EU	우리나라
할당대상	15,000여개 사업장	590개 업체
장내거래	**선물 88%, 옵션 10%, 현물 2%** * 11년 기준, 거래량 비율	**현물 100%**
장외거래	SWAP, REPO, 선도(장외거래 미미)	SWAP, REPO, 선도

3 감축기술 정보의 공유

□ **[검증]** 검증기관의 책임과 능력을 제고하여 배출량 보고·검증의 신뢰성 강화

○ 검증기관 및 검증심사원의 부실검증에 대한 제재 근거를 법제화(시정명령, 영업정지, 지정취소 등)하고 검증결과를 분석·평가·공개

□ **[감축기술 보고서]** 주요 업종별 감축기술을 조사하여 감축효과가 검증된 감축기술은 보고서로 발간·배포

○ 국내 기술개발 방향 제시, 감축투자 지원 사업 발굴, 탄소금융상품 개발 등에 활용 지원

4 배출권 유연성 기제 내실화

□ **[상쇄배출권]** 국내 외부사업 감축실적의 상쇄배출권 전환이 「국가 온실가스 감축목표」 달성에 미치는 영향을 객관적으로 평가하여 제도 운영

※ 공공부문 등의 외부사업 승인기준 강화 추진(제3차 배출권거래제 계획기간~)

○ 외부사업이 국가 감축목표 달성 및 배출권거래제도에 미치는 영향을 종합적으로 분석('20~'21)하여 그 결과를 바탕으로 제4차 계획기간부터의 운영방향(제한 여부 등) 검토·결정

※ 다만, '20년 이전에 발급받은 감축실적은 3차 계획기간까지만 사용 인정하는 등 감축실적의 유효기간 설정

□ **[해외감축실적]** 파리협정 체제에서 우리나라의 감축실적으로 인정되는 해외 감축실적은 상쇄배출권으로 전환·사용 인정('21년~)

2 4차 계획기간

◇ **2030 국가 감축 목표 달성**을 위해 **총력** 경주
◇ **시장기능**에 **기반**한 할당업체의 **감축노력 지원**

1 할당체계 합리화

□ **(배출허용총량)** 이전 계획기간 운영 성과 등을 반영, 국가감축목표('30)를 달성할 수 있는 수준으로 배출허용총량 설정

□ **(유상할당)** 3차 계획기간의 평가, 배출권 가격, 급전방식에 환경비용 반영 수준, '30년 감축목표 달성을 위한 기타 정책의 성과 등을 종합 고려하여 유상할당 비율 설정

□ **(BM 할당)** 할당대상업체 전체 배출량의 75% 이상까지 BM을 적용하되 최적가용기술(Best Available Techniques) 수준으로 전환

※ EU 등 국제적 기준에 부합하도록 '제품생산량 대비 배출량' 기준의 BM 할당 적용 대상을 추가 발굴

○ 제품 생산 효율을 기준으로 하는 BM 할당 적용이 어려운 경우, 대안으로 '열 사용량 또는 연료 소비량 대비 배출량' 기준의 BM 할당 방식 전면 도입

2 자율적 배출권 거래시장 창출

□ **(자율성 강화)** 정부는 시장교란 방지 등 최소한의 역할만 수행하고, 시장의 자율성에 따라 운영될 수 있도록 지원

○ 할당 외에는 유상할당 공급물량의 조정, 예비분 공급 등에 대한 방법론을 정하고 이를 시행하는 역할만 수행

□ **(제3자 참여 확대)** 시장 상황을 고려하여 금융기관 등 이외에 일반 법인 등으로 참여 범위를 확대하는 방안 검토

□ **(탄소금융정보지원)** '탄소금융정보 플랫폼'을 구축·운영함으로써 일반 투자자에게 탄소금융상품 투자내역 및 수익률 등의 탄소금융 정보 제공, 감축활동에 대한 금융지원체계 강화

※ 배출권거래제 등 기후변화 관련 정책이 기업에 미치는 재무적 영향에 대한 정보를 제공하여 산업계·금융기관의 기후리스크 관리 및 기후 친화적 투자 확대 지원

□ **(상쇄배출권 유입)** 국내 외부사업에 대한 종합 분석 결과를 바탕으로 국가 감축목표 및 배출권거래제에 대한 영향을 고려한 운영방향(제한 여부 등) 결정

□ **(제도 유연성 제고)** 할당대상업체가 배출권 판매수익을 감축투자에 활용할 수 있는 제도 유연성 강화방안 마련

○ 현재 이행연도별 배출권을 구분하는 지표 배출권제(예, KAU18, KAU19 등)의 폐지 또는 계획기간 내 지표 배출권제 폐지 여부 등 검토

※ 3차 계획기간 중 제3자 참여, 장내파생상품 도입 등에 따른 시장상황을 분석, 이월·차입 제한의 조정 또는 폐지 검토

○ 다만, 할당량의 일정 비율 이상의 배출권을 선물거래 방식으로 매도하거나 일시 차입·판매하는 경우에는 별도의 승인절차 마련

5. 국내산업 지원대책

1 대책 개요

□ **[법적근거]** 배출권거래법에서 감축 촉진을 위한 지원근거 규정

○ 온실가스 감축설비 설치, 관련기술 개발 사업 등에 금융·세제 및 보조금 등의 지원 가능

※ 중소기업(법 제35조제2항) 및 유상할당 업체(시행령 제44조제2항) 우선 지원

○ 시행령 제44조에 지원할 수 있는 사업을 구체적으로 규정

< 금융상·세제상의 지원(법 시행령 제44조 제1항) **>**

① 온실가스 감축 관련 기술·제품·시설·장비의 개발 및 보급 사업
② 온실가스 배출량에 대한 측정 및 체계적 관리시스템의 구축 사업
③ 온실가스 저장기술 개발 및 저장설비 설치 사업
④ 온실가스 감축모형 개발 및 배출량 통계 고도화 사업
⑤ 부문별 온실가스 배출·흡수 계수의 검증·평가 기술개발 사업
⑥ 온실가스 감축을 위한 신재생에너지 기술개발 및 보급 사업
⑦ 온실가스 감축을 위한 에너지 절약, 효율 향상 등의 촉진 및 설비투자 사업
⑧ 그 밖에 온실가스 감축과 관련된 중요 사업으로서 할당위원회의 심의를 거쳐 인정된 사업

□ **[수입]** 배출권 유상할당 수입 및 과징금 등으로 수입 발생

○ '30년까지 유상할당 수입은 8조 3,214억원 규모로 추정됨

계획기간	제2차 계획기간 ('18 ~ '20)	제3차 계획기간 ('21 ~ '25)	제4차 계획기간 ('26 ~ '30)
유상할당 수입 추정액	5,589억원	3조 1,050억원	4조 6,575억원

※ (가정) 배출권 가격 : 27천원/톤('19.1 ~ 8월 평균),
평균 유상할당율 : (제2차) 3%, (제3차) 10%, (제4차) 15%

2 주요 지원방향

□ **[공정개선]** 온실가스 저감 잠재력이 높은 분야를 중심으로 직접배출 저감을 위한 공정개선 사업 지원

○ 연료전환 등 온실가스 배출저감 수준이 큰 사업을 중심으로 지원

□ **[에너지 효율 제고]** 투자자금 회수 기간이 길어(예: 3년 이상) 기업이 투자를 꺼리는 상용 장비 효율개선 사업 지원

○ 고효율 공통설비(모터, 압축기, 냉동기, 펌프 등)의 개발 및 교체 사업에 지원

□ **[감축 신기술]** 할당기업의 수요가 클 것으로 예상되는 감축 신기술 개발 지원

○ 명세서 분석을 통해 설비·기술별 온실가스 감축효율을 분석하고 파급력 있는 감축기술 도출

□ **[국외 감축 등]** 2030 온실가스 국가 감축목표 달성을 지원하기 위한 국외감축사업 지원

○ 아울러 건축, 교통분야 등 감축잠재력이 낮은 비산업분야 감축사업 지원

□ **[금융연계 재원조달]** 모태펀드 조성, 금융상품 출시 지원 등을 통해 온실가스 감축 사업 지원 검토

6. 국제 탄소시장 연계·협력

1 국제협상 동향

□ **[탄소시장]** 국가별 감축목표(NDC) 분석 결과, 195개 당사국 중 81개국*이 감축목표 달성을 위하여 국제 탄소 시장 활용 가능성을 언급하여 탄소시장이 확대될 전망

* 한국, 스위스, 멕시코, 캐나다, 일본, 모로코, 뉴질랜드, 노르웨이 등

□ **[기본 방향]** 파리협정 6조에서는 국제탄소시장의 기본 방향 제시

○ **(6.2조)** 양자협력 등으로 개도국의 온실가스 감축량을 인증하고, 지원국으로 이전(移轉)시 국가감축목표 달성에 사용 가능

※ 국가간 협의로 감축실적(ITMO, Internationally Transferred Mitigation Outcome)의 이전시 상응조정(Corresponding Adjustment) 실시 규정

○ **(6.4조)** UNFCCC 주관으로 온실가스 감축 및 지속가능발전 촉진을 위한 「6.4조 사업」 규정

< 파리협정 제6조 시장메커니즘 >

【목적】 국가결정기여 이행에 있어 당사국간의 자발적 협력 선택을 인정

【원칙】 ①지속가능한 발전 기여, ②환경적 건전성 보장, ③이중계산 방지

【주요 메커니즘】

- (6.2조) 협력적 접근법으로 당사국간의 자발적 협력 방식
- (6.4조) 온실가스 배출 완화에 기여하고 지속가능한 발전을 지원하는 메커니즘, UNFCCC 권한과 지침에 따라 설립·운영될 예정
- (6.8조) 비시장 접근법, 기술이전, 역량배양 등 비시장적 방법 활용

□ **[이행규칙]** 파리협정 6조의 세부 이행규칙으로 감축실적을 사용하기 위한 국가 감축목표 산정방식, 감축실적의 일부 공제 등 논의

2 국제 탄소시장 참여방향

◇ **全 지구적 온실가스 감축** 및 **지속가능성 제고**에 기여

◇ 국제 탄소시장 활성화에 대비한 **국제 협력체계 구축**

□ **(국제협상 대응강화)** 향후 국제탄소시장 운영방안을 결정하는 파리협정 제6조 이행규칙 제정을 위한 국제 기후협상에 적극 참여

□ **(국외 감축목표 구체화)** 국내 감축수준 및 국제사회 논의 결과 등을 반영하여 국외감축사업 추진목표 설정

※ 파리협정에 따라 새로운 국제 탄소시장 기제(Mechanism)에 기반한 국제사회의 감축실적 인정 기준 등 협상 결과를 국내 제도에 반영

□ **(국외감축사업 추진)** 공적개발원조 사업 등을 통해 형성된 양자관계를 활용하여 한국형 양자협력사업 모델 개발, 시범사업 추진

○ 개도국에서 온실가스 감축이 필요한 감축사업을 발굴하고 감축사업 추진, 파리협정체제의 국제협력 체계 적극 활용

※ 필요시 세계 탄소시장에서 기성 감축실적 구매 검토

추진방식	추진방법 및 고려사항
직접투자	• 양자협력으로 사업 선정, 정부예산으로 국외 감축사업 실시 • 기대 이하의 감축실적 등 사업 리스크 존재
민간투자	**<6.2조 사업>** • 양자협력으로 추진분야를 선정하고 민간 사업자의 감축실적을 구매 • 감축실적의 추가 확보 가능, 해외 저탄소 신산업에 국내기업 진출기회 제공
배출권거래제 활용	**<6.4조 사업>** • 국내 배출권거래제에서 허용하는 6.4조 메커니즘 온실가스 감축분을 국가목표 달성에 활용 • 감축분의 안정적 확보 가능, 예산소요

< 참고 : 타 국가 준비 현황 >

□ **[세계은행]** TCAF*, Climate Market Club** 등 다자협력 프로젝트 준비 중

* TCAF(Transformative Carbon Asset Facility) : 개발도상국 감축사업에 재정 지원, 감축실적을 획득·참여국에 분배하는 시범사업 선정 중

** Climate Market Club : 다자간 6.2조 운영체계 구축 추진 중

□ **[스위스]** 민간 화석연료 수입업체에 국외감축 의무를 부과, 해당 업계가 출연 재단을 통해 국외 감축분 확보 추진

○ **(사업모델)** 개도국 감축사업 제안서 공모-감축실적 선도구매

○ **(시범사업)** 페루(쿡스토브), 멕시코(매립가스 포집 및 발전), 태국(전기차 확산)과 시범사업 추진 중(250억원 규모)

□ **[일본]** 국가별 MOU 체결(17개국), 공동크레딧메커니즘(JCM) 진행('14~)

○ **(사업모델)** MOU 체결(외무성), 정부예산 지원사업 추진(환경성·산업성), 사업자와 감축실적 분배

○ **(현황)** 총 51개 감축사업 중 39개 사업 旣등록·추진 중

* 환경성이 41개 사업(82%) 수행, 7개국, 22개 사업에서 22천톤 감축(~'19.8)

□ **[노르딕 국가群]** NEFCO*를 통해 페루와 폐기물 감축 협력으로 감축실적 확보 추진

* NEFCO(Nordic Environment Finance Corporation) : 덴마크, 핀란드, 스웨덴, 아이슬란드, 노르웨이가 공동 출연한 녹색성장·기후변화 대응 투자 기관

○ 페루와 폐기물 시설 관리 개선 시범사업(580억원 규모) 추진, 노르딕 국가는 예산지원, 페루는 감축실적 이전에 대한 콜옵션을 제공

7. 운영기반 마련

1 감축기술 발굴 지원

□ **(해외 기술조사)** 업종별 협회를 중심으로 EU 등 해외 감축기술을 조사*하고 해당 업종 사업장과 정보 공유

* 선진국 협회 또는 국제협회 등을 통해 정보 수집·공유

○ 협회에서 발굴한 감축기술 조사수요를 바탕으로 해당 국가 정부 및 기업과 연계하여 감축기술 국제컨퍼런스 개최(매년)

※ 필요시 감축기술 도입 사업장 또는 컨설팅 업체 현지 방문조사 실시

□ **(국내사례 공유)** 업종별 우수 감축기술을 발굴, 감축기술 세미나를 통해 동종업계와 공유(매년)

※ 특정 업종의 감축기술이 타 업종에 적용 가능한 경우, 타 업종도 공유

○ 발굴된 우수 감축기술은 투자비용, 감축효과 등을 분석·공개, 금융기관 등과 공유, 금융상품 설계 시 반영 지원

2 전문인력 양성

□ **(감축부문)** 감축기술 및 공정에 대한 이해를 바탕으로 공정개선 및 혁신을 실행할 수 있는 전문인력* 양성

* 감축기술(재생에너지, 공정혁신 등)과 경영컨설팅을 융합한 전문가 양성

○ 각종 특성화대학원 제도와 연계하여 대학원 내 관련 학과 또는 강좌 융합과정 운영

○ 국제환경전문가 양성과정의 인턴파견 대상기구에 기후변화 관련 국제기구를 추가하여 국제전문인력 양성 지원

□ **(시장부문)** 금융기관별로 자체 배출권 시장 분석능력 제고 지원

○ 한국거래소 및 금융사 등과 연계하여 배출권 중개, 파생상품 설계, 선물가격 예측 등 '배출권 시장전문가' 과정 운영

○ 금융사 직원을 대상으로 감축기술의 종류, 감축성과 등 공학기반의 세미나 개최, 금융·공학 융합전문가 양성

□ **(검증부문)** 파리협정에 따른 국가 간 감축량 인정 등의 업무에 국내 검증심사원이 참여할 수 있도록 교육 등 지원

3 교육·홍보

□ **(기업 대상)** 국내·외 배출권거래제 관련 정보를 확인할 수 있는 '탄소시장 정보지*'를 작성·배포

* 국내·외 배출권거래제 월별 시황, 정부정책 동향, 국외감축사업 추진 동향, 배출권 시장협의회 주요 논의내용, 탄소금융상품 소개 등

□ **(시장 대상)** '배출권 시장협의회', '탄소금융협의체' 등을 통해 금융기관 등과 주기적인 공동 포럼을 개최하여 배출권시장에 대한 이해도 제고

□ **(일반인 대상)** 개인의 배출권 시장 참여에 대비하여 관련 정보를 공개하고, 사회적 관심 제고를 위한 홍보 추진

붙임 1 해외 동향

1 탄소감축 노력

□ **[탄소중립]** EU 집행위('18.11) 및 영국('19.6)은 2050년까지 탄소배출을 '零(0)'으로 줄이겠다는 목표(Net-Zero)를 수립

○ 특히 영국은 탄소배출량에 상응하는 양을 신재생에너지 발전을 통해 감축·상쇄하기 위한 탄소중립 법령에 서명

○ 그 외에도 '2019 유엔기후행동정상회의('19.9)'를 계기로 독일 등 65개 국가가 2050년까지 탄소배출 제로 계획을 표명

□ **[탄소누출]** EU를 중심으로 탄소누출방지방안 필요성 제기

○ **(목적)** 배출권거래제, 탄소세 부과 등에 따른 탄소누출* 방지 및 공정한 국제거래** 여건 조성

* 온실가스 감축규제가 강한 국가(A)에서 규제가 약한 국가(B)로 배출시설이 이전함에 따라 A국가의 배출감축이 B국가의 배출증대 야기

** 배출권거래제 또는 탄소세 등을 도입한 국가가 미도입 국가에 비해 상대적으로 산업경쟁력이 약화되는 불합리 해소

○ **(방안)** 유럽 기업협의회 연맹(Business Europe) 등을 중심으로 탄소관세 필요성 제기('19.4)

□ **[탄소가격제]** 국제기구 등에서 탄소가격 상승 전망

○ 국제에너지기구(IEA)는 개도국의 최대 탄소가격을 '30년에 $75, '40년에 $125 추정(World Energy Model, '19)

○ 국제통화기금(IMF)은 '30년까지 1톤당 $75 이상의 탄소세 도입 필요성 제기(Fiscal Monitor: How to Mitigate Climate Change. '19)

2 배출권거래제 확대

□ **[전 세계]** 배출권거래제를 온실가스 감축의 주요 수단으로 활용

○ 범국가 단위(EU) 1개, 국가 단위 4개, 지역 단위 15개의 배출권 거래제가 시행 중이며, 전 세계 온실가스의 약 8%를 규제

< 국가·지역별 배출권거래제 도입 현황 >

구 분		국가·지역
시행중	범국가단위(1)	EU
	국가단위(4)	대한민국, 스위스, 뉴질랜드, 카자흐스탄
	지역단위(15)	RGGI(미), 캘리포니아(미), 매사추세츠(미), 퀘벡(캐), 노바스코샤(캐), 베이징(중), 충칭(중), 푸젠(중), 광둥(중), 후베이(중), 상하이(중), 선전(중), 톈진(중), 도쿄(일), 사이타마(일)
시행예정	국가단위(4)	중국, 멕시코, 콜롬비아, 우크라이나
	지역단위(2)	뉴저지(미), 버지니아(미)
검토중	국가단위(9)	브라질, 칠레, 인도네시아, 일본, 러시아, 대만, 태국, 터키, 베트남
	지역단위(3)	뉴멕시코(미), 오레곤(미), 워싱턴(미)

출처 : Emission Trading Worldwide Status Report, ICAP(2019년)

□ **[EU]** 비회원국(노르웨이, 아이슬란드, 리히텐슈타인)으로 확장

○ 스위스는 EU의 배출권거래제와 연계('20.1~)

□ **[중국]** 8개 지역 시범사업('17~)을 전국 단위 의무로 확대 예정

○ 발전부문(집단에너지 포함)*에 우선 도입한 후, 비철금속, 시멘트, 철강, 정유, 석유화학 등 다배출 업종으로 확대 예정

* 약 1,700개 기업 대상 (연간 배출량 30억톤, 중국 전체 배출량의 30%)

※ 전국단위 거래제와 지역단위 시범사업을 병행 예정

○ 연료별 차등 BM 방식을 적용, 발전부문에 무상할당량 산정

3 제도의 정교화

□ **(EU)** 목표보다 강화된 배출권거래제 운영계획 수립

○ 배출허용총량 수준 강화(3기, 연간 1.74% 감축 → 4기, 연간 2.2% 감축)

○ 시장안정화비축제도*(MSR; Market Stability Reserve)를 도입('19.1)하여 배출권 가격 상향 유지('16.4, 3유로/톤 → '19.4, 27유로/톤)

* 배출권 유통량이 기준치이면 예정된 경매물량을 삭감, MSR 계정에 비축

○ 무상할당 기준 개선* 및 유상할당 비율 확대**로 배출책임 강화

* 무역집약도와 생산비용발생도를 곱하는 방식으로 개편

** 유상할당 업종(산업계)의 유상비율을 '30년에 100%로 확대

○ 기술진보를 고려한 BM 계수 설정*으로 산업계 감축의무 강화

* BM 계수 감소로 배출효율이 나쁜 업체의 할당량축소, 배출량을 연간 0.5~1.5% 삭감

○ 해외상쇄배출권 활용 금지를 통한 배출권거래제 내부 감축 유도

○ 혁신기금(Innovation Fund)을 도입, 온실가스 감축투자 지원

< EU의 온실가스 감축지원 >

- **(NER 300)** EU ETS 3기('13-'20)에 재생가능에너지원(RES) 및 탄소포집·저장(CCS) 기술 관련 프로젝트를 재정적으로 지원
- **(혁신기금)** NER300을 대체하여 EU-ETS 4기('21~)부터 시행 예정, 에너지 분야의 대규모 프로젝트를 지원
- **(현대화기금)** EU-ETS 4기부터 저소득 회원국의 에너지 효율 개선 및 기존 에너지 시스템 현대화를 지원하기 위한 펀드 조성 예정

□ **(美 캘리포니아)** '21~'30년 배출권거래제 강화를 위한 입법 완료

○ 배출허용총량 수준 강화* 및 상쇄배출권 활용비율** 조정

* '15~'20, 연간 1,200만톤 삭감 → '21~'30, 연간 1,340만톤 삭감

** 현행 8% → '21~'30년간 4~6%

○ 다만, 산업계에 대한 무상할당비율은 100%로 설정

4 시사점

□ **(탄소감축 노력)** 혁신적인 목표 설정 및 제도의 재정비

○ 탄소배출을 줄이기 위해 더욱 혁신적인 감축목표를 제시하고 신기후체제로의 전환 노력을 배가

○ 배출허용총량의 강화 외에도 유상할당 및 BM 계수 강화 등 제도의 정교화 및 효율적인 탄소감축체계로 재정비

○ EU는 계획기간을 장기화*하여 정책 변동성을 낮추고 기업의 예측 가능성을 높이려는 노력 추진 중

* 계획기간 변경 : (1기) 3년 → (2기) 5년 → (3기) 8년 → (4기) 10년

□ **(ETS 확대)** 배출권거래제가 효율적 감축수단이라는 인식 확대

○ 지역 단위 시범사업을 진행하던 중국은 전국 단위의 본격적인 배출권 거래제로 확대·시행 예정

○ EU는 중국 및 동남아시아 등과의 협력사업을 통하여 배출권거래제 도입 국가 확대를 지원

○ EU-ETS에 EU 비회원국이 추가로 참여함으로써 EU 배출권거래제 참여국가가 점진적으로 증가하는 추세

□ **(경쟁력 확보)** 산업경쟁력 저하를 우려한 보완방안 마련 병행

○ 탄소감축에 따른 부담을 줄이기 위하여 혁신기술을 사용하는 기업에 혁신기금 등의 재정적 지원 프로그램 마련

○ EU에서는 탄소감축에 따른 자국 기업의 국제경쟁력 감소를 최소화하고 타국의 감축노력을 제고하기 위하여 탄소관세의 필요성이 제기된 상태

붙임 2 EU 회원국별 배출권 경매수입 활용현황

EU 회원국	경매수입 구분	경매수입 활용 현황
독일	기금	▪ 특별에너지기후기금(EKF) 운용에 경매수입 활용
체코	기금	▪ 국가환경기금 (State Environmental Fund) 운용
포르투갈	기금	▪ 탄소 기금 (Carbon Fund) 운용
슬로바키아	기금	▪ 환경기금 (Environmental Fund) 운용
리투아니아	기금	▪ 환경투자기금(Lithuanian Environmental Investment Fund) 운용
슬로베니아	기금	▪ 환경기금 (Environmental Fund) 운용
크로아티아	기금	▪ 환경보호 및 에너지효율 개선 기금(Environmental Protection and Energy Efficiency Fund) 운용
영국	일반회계	▪ 정리공채 기금(Consolidated Fund)에 기탁
폴란드	일반회계	▪ 국고 귀속
프랑스	일반회계	▪ 저소득층 가정 에너지효율 개선 프로그램 지원 ("Habiter Mieux")
덴마크	일반회계	▪ 국고 귀속
아일랜드	일반회계	▪ 국고 귀속
스웨덴	일반회계	▪ 국고 귀속
벨기에	일반회계	▪ 플라망 기후 기금 (Flemish Climate Fund) 지원
핀란드	일반회계	▪ 국고 귀속
헝가리	일반회계	▪ 녹색 경제 금융 계획 (Green Economy Financial Scheme)상의 예산 활용
라트비아	일반회계	▪ 배출권 경매 관련 경비 지원
그리스	특별회계	▪ 재생에너지자원 특별회계(Special Account for Renewable Energy Sources)로 관리 * 국가 재정위기로 인해 현재 경매수입 국고로 귀속
이탈리아	미지정	▪ N/A
스페인	미지정	▪ N/A
네덜란드	미지정	▪ N/A
불가리아	미지정	▪ N/A
오스트리아	미지정	▪ N/A
에스토니아	미지정	▪ N/A
키프로스	미지정	▪ N/A
룩셈부르크	미지정	▪ N/A
몰타	미지정	▪ N/A
루마니아	미지정	▪ N/A

* 노르웨이, 아이슬란드, 리히텐슈타인은 非 EU 회원국으로 경매수입 사용 현황 보고 미대상

붙임 3 경제적 영향 분석

1 선행연구

□ **[사전예측]** 배출권거래제 도입('15) 이전, 전문기관에서 연구 실시

○ 제도 시행 이전에는 0.04~1.25%의 GDP 감소, 2차 기본계획 수립시 최대 0.19~0.27% GDP 감소를 예측

□ **[실증연구]** 실제 정보를 통한 추정에서는 영향 미미 결과 도출

○ 1차 계획기간의 실배출량 및 할당량 등을 적용한 결과, 물가 및 전산업생산지수 등에 미치는 영향이 유의미하지 않음

연구기관	연구결과	방법론 및 한계
산업연구원 (2010)	'20년 감축목표(제조업20%, 발전8%) • 무상할당 : GDP(0.04~0.18%감소), 제조업 생산비용(0.06~0.4% 증가)	일반균형모형, 사전예측모형
한국경제연구원 (2011)	• 배출권가격 2.5만원(가격전가율<1) : 주요 제조업 매출 0.69% 감소 • '20년 배출권가격이 28.4 달러인 경우 GDP 1.15% 감소	산업연관표 분석, 일반균형 모형 사용 유상할당 100% 가정과 동일, 사전예측모형
KDI(2017)	• '25년 GDP 0.19~0.27% 감소	총생산함수, 사전예측모형
KDI(2017)	• ETS 도입으로 에너지 가격 0.07%, 물가 0.01% 상승	1차 계획기간 ETS 실증연구, 제2차 및 제3차 계획기간의 효과 추정은 없음
경희대(2018)	• ETS와 물가의 영향 유의하지 않음 • ETS와 전산업생산지수의 영향 유의하지 않음	1차 계획기간 ETS 실증연구, 제2차 및 제3차 계획기간의 효과 추정은 없음

□ **[시사점]**

○ 그간 연구들은 배출권거래제 보다는 온실가스 감축에 따른 영향이 중점, 배출권거래제 자체의 영향을 분석할 필요

○ 사전예측 결과의 과다추정을 우려, 실제 정보를 반영할 필요

2 분석방법

- CGE, Cobb-Douglas 등 거시모델이 있으나, 국가 전체의 온실가스 감축 영향 분석에 주로 활용, 배출권거래제 영향파악에 한계
- 제3차 기본계획에서는 지난 3년간의 배출권거래제 운영실적을 바탕으로 한 실증분석을 기반으로 경제적 영향을 분석할 필요

□ **〔기본 접근법〕** 배출권거래제의 미시영향과 거시영향의 단계적, 연계적 분석과 실증기반 장기 투사(projection)

○ **(미시영향)** 배출권거래제의 감축기여*에 따라 할당대상업체가 받는 영향(매출, 생산원가) 추정

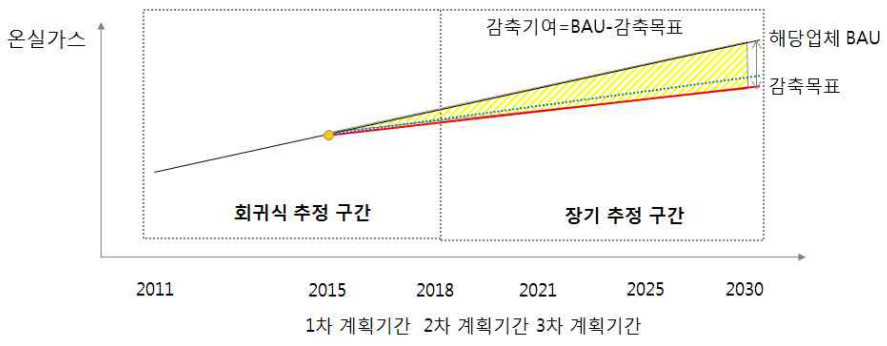
* 감축기여 : 예상배출량(BAU) - 감축목표(감축후 배출량)

○ **(거시영향)** 할당대상업체에 미친 영향을 통해 전달되는 거시적 경제 영향(GDP, 소비자물가, 에너지가격)

□ **〔분석모형 및 기간〕** 동적패널모형을 통한 회귀식 추정(장기관측 '12~'17년, 단기관측 '15~'17) 후 회귀계수를 이용하여 장기 투영('19~'30년)

□ **〔세부 분석방법〕** 관측기간 ETS 대상업체의 감축기여가 매출 및 생산원가에 미친 실제 효과를 분석한 후 추정 회귀계수로 2030년까지 예상되는 감축기여에 따른 경제 영향 분석

< 분석 모형의 적용 구간 >



3 분석결과

□ [GDP] 연평균 0.028%~ 0.082%의 GDP 감소 추정

장기관측(2012~2017) 기반 추정 (유의도 *p<0.25*)		단기관측(2015~2017) 기반 추정 (유의도 *p<0.10*)	
연도	**GDP 영향**	**연도**	**GDP 영향**
2021	-0.017%	2021	-0.049%
2025	-0.026%	2025	-0.077%
2030	-0.047%	2030	-0.137%
10년 평균	-0.028%	10년 평균	-0.082%

<기본가정 및 전제>

(1) 업체별 배출량은 2018년 배출량을 기준으로 2030 국가로드맵에 따른 업종별 BAU로 증가

(2) 감축목표는 2030 국가로드맵에 따른 부문별 BAU와 감축후 배출량 간의 비율로 산정

(3) 감축기여(BAU-감축목표량)로 인한 업체별 매출 감소분을 업종별 GDP 기여도에 따라 배분

(4) '21~'30년 사이 감축노력이 전혀 없을 경우를 가정한 보수적 추정이며, 감축기여의 매출변화 영향에 대한 통계적 유의도는 높지 않은 수준 (p<0.10 또는 p<0.25)

□ [소비자물가] 연평균 0.011%~0.014% 소비자물가 증가 추정

장기관측(2012~2017) 기반 추정 (유의도 *p<0.25*)		단기관측(2015~2017) 기반 추정 (유의도 *p<0.10*)	
연도	**소비자물가 영향**	**연도**	**소비자물가 영향**
2021	0.006%	2021	0.008%
2025	0.010%	2025	0.014%
2030	0.018%	2030	0.024%
10년 평균	0.011%	10년 평균	0.014%

<기본가정 및 전제>

(1) 업체별 감축기여(BAU-감축목표량)는 GDP 영향 분석시 가정과 동일

(2) 감축기여 증가로 인해 매출원가비율(cost/sales)이 높아질 경우, 제품판매가격에 전가되어 소비자 물가에 영향을 주는 것으로 가정

(3) 공업부문(산업) 및 전기·가스부문(전환)에 한정하여, 소비자 물가 기여도를 반영하여 추정

(4) '21~'30년 사이 감축노력이 전혀 없을 경우를 가정한 보수적 추정이며, 제조원가 상승이 장기적인 소비자물가에 미치는 영향은 없다는 기존 연구들을 참조할 때, 배출권거래제의 소비자물가에 대한 장기 추정 결과는 일반화하기 어려운 한계 존재

□ **(에너지가격)** 휘발유가격 연평균 0.008% 상승, 경유가격 연평균 0.011% 상승 추정

연도	휘발유가격 상승	경유가격 상승
2021	0.005%	0.007%
2025	0.008%	0.010%
2030	0.013%	0.128%
10년 평균	0.008%	0.011%

<기본가정 및 전제>

(1) 업체별 감축기여(BAU-감축목표량)는 GDP 영향 분석시 가정과 동일

(2) 정유 업종에서 배출권거래제에 따른 감축기여 증가로 매출원가비율(cost/sales)이 높아질 경우, 비용증가분을 외적 충격(원유가격 상승)과 동일한 영향으로 가정 (원유가격 상승시 에너지가격 상승)

(3) '21~'30년 사이 감축노력이 전혀 없을 경우를 가정한 보수적 추정이며, 제조원가 상승과 에너지가격에 대한 관계 모호성에 대한 기존 연구들을 참조할 때, 에너지가격에 대한 장기적 영향을 일반화하기 어려운 한계 존재

4 분석의 한계(녹색위 지적)

□ 분석모델의 적절성 및 데이터의 타당성* 문제로 예측결과의 신뢰성에 한계

* 향후 계획기간별 자료가 더욱 축적될 경우 경제적 영향 예측 결과의 신뢰성 제고 가능

○ 배출권거래제가 경제에 미치는 영향을 보다 정밀하게 분석하기 위해서는 적절한 모델의 개발노력과 함께 GDP, 소비자 물가 등 외에도 다양한 지표를 발굴하여 분석할 필요