2019 -**06호**

ETS Climate Change & Carbon Market SINSIGHT REPORT **REPORT**

ANALYSIS

전 호 바로가기 ▶

 $\Pi \Pi$

П

2019.07.22

온실가스 배출권거래제 & 탄소시장 정보지

한국환경공단

CONTENTS

01 국내 탄소시장 분석

02 해외 탄소시장 분석

03 상쇄제도 분석

04 전문가 기고

05 이달의 인터뷰

06 이달의 온실가스 감축기술

07 주요 세미나 요약

08 일정/행사

국내 배출권 거래 현황

※ 2019.1.1 - 7.15 (장내)

	KAU 18	KAU 19	KAU 20	KCU 18	KOC
최고가 (원/톤)	29,300	28,500	28,000	21,800	28,300
최저가 (원/톤)	25,000	23,200	23,200	21,800	24,500
7월 15일 현재가 (원/톤) 종가기준	28,300	28,200	28,000	21,800	28,300
누적 거래량 (톤)	3,639,592	474,000	0	0	933,848
총 거래대금 (천원)	99,670,427	12,261,775	0	0	24,267,298



Insight Analysis

국내탄소시장분석 국내탄소시장

해외탄소시장

해외탄소시장분석

외부사업 승인, 인증 및 방법론 현황 분석

행사 및 주요 일정

바로가기 🕥



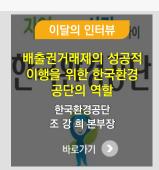
2019 대한민국 기후기술 대전, 7.24~26(수~금), 서울 양재 aT센터

제2회 전력정책포럼, 7.23(회), 여의도 국회의원회관 제1세미나실

세미나

SDGs 및 기후환경과 우리, 8.8(목), 우리경제기업협회 진란회관 4층







온실가스 감축기술 재생에너지를 이용한전력생산및자 가시용시업의방법론

외부사업 재생에너지를 이용한전력생산및자기 사용시업의 방법론(극소 규모)의 내용과 의미에 대해살펴본다.



바로가기 🕟











배출권거래 결과

2019.6.16 ~ 7.15



" 2019년 6 ~ 7월 배출권 장내시장 KOC 외 거래 금액 감소 "

-5~6월대비KAU18,KAU19총거래대금약134.9억줄어

- · KAU18: 약3872억원(5~6월) → 약2782억원(6~7월) · KAU19: 약396억원(5~6월) → 약13.7억원(6~7월)
- KAU18배출권 기격소폭상승, 전월 15일 종기보다 900원 높아 · 종기: 28,000원 (5월) → 27,400원 (6월) → 26,950원 (7월)
- KALJ18시세 28,300원(최고가)~27,300원(최자가) 사이형성 KOC 28, · 7월 15일 종가 28,300 (최고가) / 6월 19일시가 27,300원 (최저가) ※종가: 7/15 장내거래 기준

✓ 배출권별 거래 현황

구분	종가(원)	총 거래량(톤)
KAU18	28,300	1,551,661
KAU19	28,200	48,500
KAU20	28,000	-
KCU18	21,800	_
KOC	28,300	434,620

※종가:7/15 장내거래 기준 총 거래량: '19.6.16~7.15(휴장일을 제외한 장내외거래 기준))

배출권가격분석

배출권시장 총 거래대금 약 353.4억 원으로 전월 동기간 대비 규모 감소

✓ 전년 대비 동 기간 장내시장 총 거래대금 현황



2019년 6월 16일부터 7월 15일을 기준으로 국내 배출권거래제의 장내 시장에서 배출권 및 온실가스 외부사업 인증실적(KOC)이 총 353.4억 원의 거래 규모를 형성하였다. 배출권별로 살펴보면 KAU18 배출권이 278.2억 원, KAU19 배출권이 13.7억 원, KOC가 61.4억 원이 거래되었으며, KAU20과 KCU18 배출권은 거래가 이루어지지 않았다. 이같은 장내시장의 총 거래대금은 전월 대비 약 80.8억 원 감소한 규모이다.

구체적으로 KAU18 배출권은 109억 원, KAU19 배출권은 26억 원이 줄어들어 전체적으로 시장 거래가약소한 모습을 보였다. 반면 KOC의 경우 전월 대비 61.4억 원이 증가된 금액이 거래되어 온실가스 외부사업 인증실적에 대한 배출권 거래 업체의 수요를 확인할 수 있었다. 같은 기간 2018년 KOC가 약0.6억 원 거래된 것과 비교하면 2019년 올해 거래금액은 장내시장에서만 약 93배나 증가한 규모이다. 한편 장내시장의 종가 기준 KAU18 배출권과 KOC 가격은 본당 28,300원으로 다른 KAU19와 KAU20, KCU18 보다 높은 가격에 거래되었다.

KRX 한국거래소

한국거래소(KRX) 바로가기

•

✔ 배출권거래제 거래대금 현황

장내거래 기준, 단위: 천원

구분	'19년 6월 16일 - 7월 15일	'19년 5월 16일 - 6월 15일	'18년 6월 16일 - 7월 15일
KAU18	27,824,619	38,725,972	18,220,652 (KAU17)
KAU19	1,368,925	3,962,550	-
KOC	6,142,666	_	66,170
총합	35,336,210	43,413,522	18,286,822







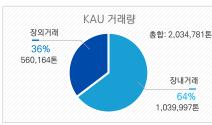


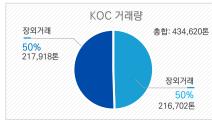
배출권 거래량 분석 (장내·외 시장 동향)

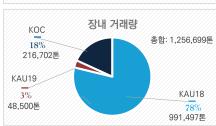
2019년 6월 16일 ~ 7월 15일 기준 장내·외 시장 배출권 총 2백만 톤 이상 거래 전월 동기간 대비 3백만 톤 감소, KAU18, KAU19, KAU20 모두 거래량 줄어 KOC 거래만 활발히 이루어져

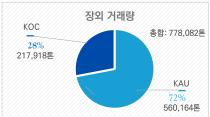
국내 배출권거래제 탄소시장의 총 거래량은 2,034,781톤으로 전월 같은 기간보다 3,082,625톤이 감소하였다. 구체적으로 장내시장에서 1,256,699톤이, 장외시장에서 778,082톤이 거래되었는데 이는 지난 5~6월 거래량 3,519,904톤을 나타내며 장외시장 거래가 활발했던 것과는 다른 모습이다.

'19.6~7월 장내외 거래량 현황









전월 대비 거래량을 배출권별로 살펴보면 KAU18 배출권은 약 1.9백만 톤, KAU19 배출권은 약 1.1백만 톤이 감소하였고, KAU20 배출권은 장내외 모두 거래되지 않았다. 다른 배출권과 달리 KOC는 6~7월 들어 시장 거래가 활발하였는데 장내에서 216,702톤이, 장외에서 217,918톤이 거래되어 외부사업 인증실적에 대한 수요가 많았음을 확인하였다. 한편 2018년 같은 기간의 거래량은 KAU17 배출권이 576,021톤, KAU18 배출권이 142,000톤, KOC가 2,545톤으로, 배출권 시장 운영이 확대 및 보완되며 거래 또한 활발히 이루어진 것으로 보인다.

2019년 장내외 거래량 현황





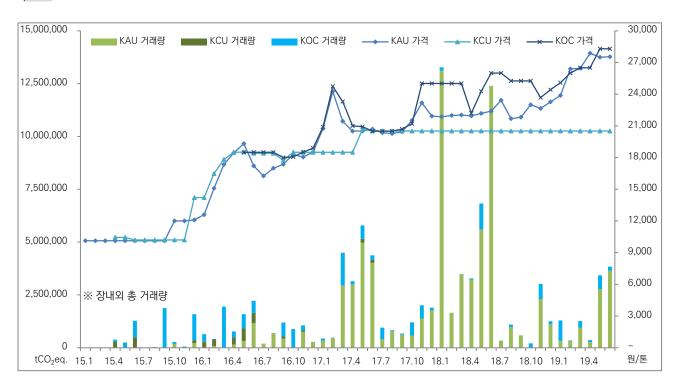








참고. 국내 배출권(KAU, KCU, KOC) 총 거래 현황(상세)



'15년 ~ 19년 1분기 국내 배출권 총 거래 결과

※ 단위: 톤

		KAU			KCU			КОС		
구분	장내 거래	장외거래	합계	장내 거래	장외거래	합계	장내 거래	장외거래	합계	총 합계
'15년 Q1	1,140	-	1,140	-	-	-	-	-	-	1,140
'15년 Q2	-	-	-	779,658	-	779,658	-	1,130,000	1,130,000	1,909,658
'15년 Q3	-	_	-	_	-	-	_	1,912,774	1,912,774	1,912,774
'15년 Q4	320,000	78,315	398,315	141,059	-	141,059	-	1,370,613	1,370,613	1,909,987
'16년 Q1	23,600	78,000	101,600	326,829	286,149	612,978	-	2,293,723	2,293,723	3,008,301
'16년 Q2	1,275,244	371,787	1,647,031	1,398,306	10,000	1,408,306	2,413	1,523,552	1,525,965	4,581,302
'16년 Q3	858,224	468,300	1,326,524	100,000	-	100,000	200,000	462,570	662,570	2,089,094
'16년 Q4	405,000	642,867	1,047,867	58,632	-	58,632	459,409	654,044	1,113,453	2,219,952
'17년 Q1	2,532,760	1,179,500	3,712,260	-	-	-	149,500	1,539,348	1,688,848	5,401,108
'17년 Q2	6,994,034	4,993,317	11,987,351	323,276	-	23,276	317,695	678,636	996,331	13,306,958
'17년 Q3	1,394,764	397,651	1,792,415	-	-	-	90,820	565,592	656,412	2,448,827
'17년 Q4	2,786,270	934,000	3,720,270	<u> </u>	-	-	145,017	1,242,220	1,387,237	5,107,507
'18년 Q1	3,651,884	14,619,517	18,271,401	-	-	N //-	-	150,000	150,000	18,421,401
'18년 Q2	12,296,566	8,916,128	21,212,694		-	-	144,771	1,151,674	1,296,445	22,509,139
'18년 Q3	865,042	1,034,915	1,899,957		-		13,218	103,409	116,627	2,016,584
'18년 Q4	687,642	2,336,868	3,024,510	-	- 16	rest-	141,593	915,413	1,057,006	4,081,516
'19년 Q1	975,232	630,000	1,605,232	-	-	9-	692,146	600,000	1,292,146	2,897,378
'19년 Q2	2,530,338	4,300,664	6,828,002	-	-	-	41,702	907,707	949,409	7,630,411
총합계	37,597,740	41,381,829	78,979,569	3,127,760	296,149	3,423,909	2,398,284	17,201,275	19,599,559	102,003,037



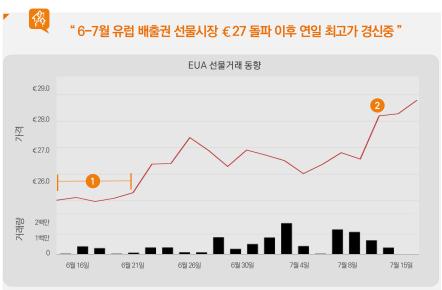








해외 탄소시장 Analysis



출처: European Energy Exchange (EEX, 2019)

유럽 배출권거래제(EU-ETS) 선물시장이 7월에 접어들며 €27를 돌파한 이후로 평균가 €26.71를 상회하는 수준을 보이고 있다. EUA 배출권 가격은 ①지난 6월 20일까지 €25 선에 머무른 후 6월 21일부터 엿새 동안 꾸준히 상승하는 모습을 보였다. 그러나 가격 변동을 보일것으로 예상되었던 것과 달리 ②7월 10일 이후 연일 최고가를 경신하였으며, €29를 달성한 것은 EU-ETS가 개소 이후 11년중 사상 처음이다.

6월 16일부터 닷새간은 EUA 배출권에 대한 경매시장 내 수요가 적어 시장 내 유통이 약세를 보임에도 배출권은 €25 선을 유지하였다. 유럽연합의 배출권 공동경매플랫폼(Common Auction Platform)의 경매 수요가 지속적으로 감소하는 외중에(Climate Home News, 2019; The Telegraph, 2019), 실제로 지난 6월 25일에는 배출권 공급시장(primary market)의 경매가가 배출권 유통시장(secondary market) 가격(€26.41) 보다 낮아 취소되는 경우가 있었다. 경매 시장이 취소된 것은 작년 9월 이후 10개월만이나이에 관계 없이 배출권 가격은 계속 상승하였다. 이후 6월 26일에는 지난 두달 중 가장 높은 €27.33로 등반한 이후, 곧이어 7월 15일 EUA가 €29.05에 거래되어 EU-ETS 사상 최고가를 달성하였다.



출처: EEX; EIA; Blommberg, 2019 재인용

이처럼 경매시장이 10개월 만에 취소된 것과 다른 EUA 가격 상승은 기본적으로 탈석탄과 재생에너지로의에너지 전환 흐름이 거시적인 관점에서 시장 참여의 신호를 주는 요인으로 보인다. Bloomberg(2019)에 따르면 올해 1월부터 5월까지 독일과 미국의 석탄 및 천연가스 사용량이 전년 대비 석탄은 최대 22% 감소한 반면 천연가스는 최대 16%나 증가한 사용량을 확인할 수 있다. 이같은 움직임은 전기와 열생산에 필요한 석탄을 다른 에너지원으로 대체하거나, 2018년 유럽연합의 배출권 할당 규모가 3.9%나감소함에 따른 할당업체의 수요 증가가 EUA 가격 상승에 영향이 크다는 것이 Bloomberg(2019)의 관측이다.





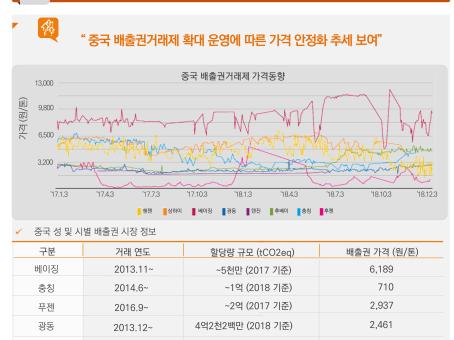








해외 탄소시장 Analysis



2억5천7백만 (2017 기준)

1억5천8백만 (2018 기준)

3천1백만 (2015 기준)

~1억7천만 (2017 기준)

출처: International Climate Action Plan (ICAP, 2019)

후베이 상하이

쉐제

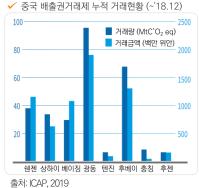
2014.4~

2013.11~

2013.6~

2013.11

중국의 배출권 현물시장 규모는 2018년 12월 말 기준 누적 거래량이 2억8천2백만 톤, 누적 거래금액은 약 9억 3천7백만 달러이다(ICAP, 2019). 지난 2년 동안 각 성 및 시 지역의 배출권 가격 동향을 살펴보면 평균적으로 베이징(Beijing)이 50위안(약 8,100원)을, 충칭 (Chongqing)이 10위안(약 1,600원) 정도의 가격대를 형 성하였다. 베이징은 중국 내 배출권 시장 중 가장 높은 평균가를 유지하고 있으며, 단기적으로 40 ~ 65위안 (6,500 ~ 10,000원) 사이에서 가격이 변동하는 모습이 다. 반면 충칭은 중국 내 가장 낮은 배출권 가격을 보유 하였으나, 가격 변동은 다소 장기간에 걸쳐 나타났다.



3,460

6,192

3,988

1,887

지난 2013년 중국 내 7개 지역을 시작으로 성 및 시 단위 배출권거래제를 운영하였던 중국은 2017년 말 국가 단위 거래제의 설립 이후 이를 확대 및 통합 운영하기 위한 계획을 실천하고 있다. 2018년 3월 국가 개발개혁위원회 산하 기후변화부와 환경보호부의 통합은 중국이 수립하는 주요 환경 정책에 기후변화 대 응 전략을 포함시킨 부처 개편으로 보인다. 이렇게 신설된 생태환경부(Ministry of Ecology and Environment)는 국가 단위 배출권거래제 설립에 관한 로드맵을 이행하고 온실가스 감축 효과를 강화하 는 것을 관장하게 되었다. 배출권거래제 이행 초기 당시, 감축량 할당 업체의 정보 부족 등으로 인한 규정 의 준수 및 이행 정도가 낮았던 것과 달리 관리 감독의 강화로 상당 수준 이를 보완하였다는 것이 ICAP(2019)의 관점이다.

중국이 국가개발개혁위원회(NDRC)를 중심으로 5년 단위로 국가 전략을 수립하는 만큼, 동 제도 운영에 필요한 지식과 경험을 실전으로부터 빠르게 습득하고 있다. 앞으로 기후변화 및 환경 정책의 주요 이행 수 단으로서 배출권거래제 도입의 효과를 확대하기 위한 정책적 노력들은 앞으로도 계속될 것으로 보인다.



국제탄소행동파트너쉽(ICAP)

바로가기













상쇄제도 Analysis



"신규 외부사업 방법론 승인 관련"

 2019년 6월 24일 신규 방법론 1건 승인
 ·고정식 냉매사용기기 유지 · 보수 시 발생하는 HFC-134a 폐냉매에 대한 플라즈마 분해처리사업의 방법론

· 법적으로 폐냉매 화수 및 처리를 요구 받지 않는 고정식 냉매사용기기의 유지·보수단계에서 발생되는 폐냉매 중 HFC-134a 폐냉매를 플라즈마 분해를 통해 처리하는 사업에 적용가능

✓ 2019년 7월 현재적용 가능 방법론구분 방법론(건)

구분	방법론(건)
외부사업	43건
CDM	211건
합계	254건

[신규승인방법론]고정식생매사용기기유지·보수시발생하는HFC-134a폐생매에대한플리즈마분해처리사업의방법론

적용조건

- ① 감축사업 적용 대상 폐냉매는 법적으로 폐냉매 회수 및 처리를 요구 받지 않는 건축물의 냉난방용, 식품의 냉동·냉장용, 그 밖의 산업용으로 냉매를 사용하는 고정식 냉매사용기기의 유지·보수단계에서 발생되는 HFC-134a 단일물질 폐냉매에 한함
- ② 폐냉매는 외부사업을 통하여 처리되기 이전에는 유지·보수 시 회수되지 않고 대기 중으로 방출되었음을 입증할 수 있는 폐냉매에 한함
- ③ 폐냉매는 대기환경보전법 제76조 의 11에 의거하여 등록된 냉매회수업자에 의해 회수된 폐냉매에 한함
- ④ 폐냉매 분해처리시설은 화석연료의 연소반응 없이 전기에너지만으로 HFC-134a와 산소의 반응을 통하여 CO₂로 전환되도록 설계된 플라즈마 분해기술이 적용된 폐냉매 전용 분해처리시설로서 신규시설, 기존시설 및 기존설비를 개조한 시설 모두 적용 가능함
- ⑤ 페냉매의 안전하고 안정한 처리를 위하여 감축사업에 적용되는 플라즈마 페냉매 분해반응기로 폐냉매를 투입하기 전에 처리대상 폐냉매가 HFC-134a인지 확인할 수 있어야 하고, 폐냉매가 균질화 된 상태로 일정하게 플라즈마 분해반응기로 투입될 수 있도록 폐냉매를 플라즈마 분해반응기 투입 전에 처리대상 폐냉매에 대한 전처리 및 저류를 위한 시설을 갖추어야 함
- ⑥ 플라즈마 폐냉매 분해처리시설 및 폐냉매 회수를 위한 냉매 회수기기의 운전에 소요되는 에너지는 계통전력을 통하여 공급되어야함

주요 모니터링 인자

- ① 처리시설로 반입된 폐냉매 종류 및 중량
- ② 저류시설에 저류하는 경우, 저류시설 냉매 저류량
- ③ 플라즈마 분해반응기 투입 폐냉매 유량
- ⑤ 냉매 분해 설비 운전을 위해 소요된 전력사용량
- ⑥ 분해반응기로부터의 배출가스 유량
- ① 냉매회수기의 운전을 위해 소요되는 전력사용량
- ④ 플라즈마 분해반응기 투입 폐냉매 중 HFC-134a의 농도® 분해반응기로부터의 배출가스 중 HFC-134a 농도

산정방법

베이스라인 배출량(BE_x)

 $BE_y = BE_{untreated,y} \times (1-R_{treat})$

BE_{untreatedy}: 국내 HFC-134a 폐냉매 처리에 따른 국가 온실기스 감축율을 반영하지 않는 연간 베이스라인 배출랑(tCO₂eq/년)

R_{treat}: 국내 폐가스류처리업자의 HFC계 폐냉매 처리에 따른 국가 온실가스 감축율

프로젝트 배출량(PE,)

 $\begin{aligned} PE_y &= \sum PE_m \\ PE_m &= PE_{EC,m} + PE_{HFC-134a,m} + PE_{(CO2/HFC-134a),m} \\ &+ PE_{transport,m} + PE_{Recovery,m} \end{aligned}$

PEm: 단위운전기간동안(m) 사업배출량(tCO2eq/(일,월,년)

PE_{EC,m}: 폐냉매처리시설 운전시 요구되는 에너지를 얻기위한 전력사용 에 따른 온실가스 배출량(tCO₂eg/(일,월.년)

PE_{HFC-134a,m}: 플라즈마 분해반응기 내에서 분해되지 못하고 배출되는 HFC-134a 배출량(tCO₂eq/(일,월,년)

PE_{(CO2/HFC-134a),m}: 플라즈마 분해반응기로 투입된 HFC-134a 물질이 분해되어 전환된 CO₂ 배출량(tCO₂eq/(일,월,년)

PE_{transport,m}: 외부시업 시행을 위한 폐냉매를 수거하여 운반함에 따른 온실가스 배출량(tCO₂eq/(일,월.년)

 $PE_{Recovery,m}$: 폐냉매 회수를 위한 냉매 회수기 운전을 위해 요구되는 전력사용으로 인한 온실가스 배출량(tCO_2 eq/(일,월년)













상쇄제도 Analysis



"현재까지 외부사업 인증실적(KOC) 발행량 약 26.1백만 톤"

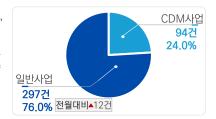
- 2015년부터 2019년 7월 현재까지 외부사업으로부터 발행된 인증실적(KOC)은 총 26,061천 톤..
- 총 발행량 중 99.9%가 CDM 사업으로부터 나와..
 - 외부사업 : 101,736톤(0.4%)
- CDM 사업 : 25,959,979톤(99.6%)

✓ 연도별 외부사업 인증실적 발행 현황 단위: 톤						
구분	외부사업	CDM				
2015	_	7,272,441				
2016	_	9,629,268				
2017	19,712	4,336,710				
2018	48,614	3,797,845				
2019	33,410	923,715				

외부사업 승인 현황 분석

2019/07/15 기준

19년 7월 현재까지 총 391건의 외부사업이 등록되었으며, 그 중 일반 사업이 297건, CDM 사업이 94건을 차지한다. 2017년 3월 외부사업 지침 개정에 따라 외부사업으로 전환(승인)된 KVER 사업이 192건으로 일반 사업의 약 64%를 차지한다. 아울러 전월 대비 총 12건의 사업승인 되었으며, 이는 모두 일반사업인 것으로 나타났다.



건물의 난방방식을 중앙난방에서 지역난방으로 전환하는 사업의 방법론 6/30 이후 28건 사업 심의승인

2019년 7월 들어 외부사업 방법론 건물의 난방방식을 중앙난방에서 지역난방으로 전환하는 사업의 방법론을 적용한 외부사업 심의승인이 완료되었다. 해당 방법론은 사업 이전 중앙난방을 통해 열을 공급하던 주거용, 상업용 등의 건물의 난방 방식을 지역난방 방식으로 전환한 사업에 적용가능하다. 7월 들어 해당 방법론으로 심의승인된 사업 건수는 28건이며, 연평균 온실가스 배출감축량은 총 온실가스를 감축하는 사업이며, 연평균 온실가스 감축량은 18,429 톤 규모이다.

시업별 평균 감축량은 미활용 열에너지 회수 및 이용 시업이 가장 높은 것으로 나타나…

※10건이상등록된시업이적용한방법론별평균예상감축량기준

2019년 7월 현재까지 승인된 297건의 연평균 예상 감축량을 분석한 결과, 전체 평균 감축량은 1,645톤/년인 것으로 나타났다. 또한 방법론별로 승인된 외부사업의 연평균 감축량을 분석했을 때, 미활용 열에너지 회수 미용 사업의 방법론을 적용한 사업이 1,813톤/년으로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 목재펠릿을 활용한 연료전환사업(1,392톤/년), 고효율 설비교체 사업(775톤/년)이 높은 것으로 나타났다.

✓ 방법론별 외부사업 등록 현황 및 감축량 현황

2019/07/15 기준

구분	방법론명	승인건수	평균예상감축량 (톤/년·건)
1	연료 전환 사업의 방법론	118건	740
2	고효율 설비 교체 사업의 방법론	42건	775
3	목재펠릿을 활용한 연료전환 사업의 방법론	40건	1,392
4	농촌지역에서 지열에너지를 이용한 화석연료 사용량 절감 ~방법론	20건	567
5	미활용 열에너지 회수 및 이용 사업의 방법론	17건	1,813
6	건물의 난방방식을 중앙난방에서 지역난방으로 ~ 방법론	43건	575
7	식생복구 사업의 방법론	2건	41
8	신규조림/재조림 사업의 방법론	2건	79
9	농촌지역에서 미활용 열에너지를 이용한 화석연료 ~ 방법론	2건	2,019
10	고효율 보온자재를 이용한 원예시설의 난방용 ~ 방법론	2건	295
11	농촌지역에서 바이오가스 플랜트를 활용한 ~ 방법론	2건	3,174
12	건물 고효율 조명기기 교체 사업의 방법론	1건	25
13	농촌지역에서 목재펠릿을 활용한 연료전환 사업의 방법론	1건	255
14	농촌지역에서 태양열 이용 열 생산 방법론	1건	31
15	바이오 CNG 생산 및 자동차 연료 이용 사업의 방법론	1건	523
16	바이오메탄을 도시가스 공급망에 주입하는 사업의 방법론	1건	9,224
17	전력절감설비 설치사업의 방법론	1건	78
18	(AM0101) 고속 승객 철도 시스템	1건	224,898













〈기고자 이력〉

- · 現 탄소배출권센터장 / KRIC
- · 現 세종대학교 겸임교수
- · 現 UNFCCC CDM 검증심사원
- · 現 한국기후변화학회 이사



전세계적으로

46개 국가(지역)에서 탄소가격제도 (배출권거래제, 탄소세)를 시행 中

배출권거래제규모가2배

배출권거래제도는 기업의 비용효과성 기반의 유연성과 시장경제성을 고려한 온실가스 감축 메커니즘



국내 배출권거래제 상쇄제도가 갖는 의미

외부사업은 저탄소사회구현의 핵심정책

이충국

한국기후변화연구원 탄소배출권센터 센터장





온실가스 감축 메카니즘의 선택

1994년 기후변화협약이 발효되고, 파리협정에 이르기까지 전세계는 온실가스 감축을 위한 공조체제를 강화해오고 있다. 그리고 우리나라를 비롯한 많은 선진국가에서 온실가스 감축을 위한 배출권거래제도와 탄소세를 도입하여 시행하고 있다. 현재 전세계 46개 국가(지역)에서 시행되고 있는 이러한 탄소가격제도는 전세계배출량의 20.1%(11GtCO₂e)를 커버하고 있다.

✓ Carbon Price 현황

구분	ETS	TAX
Initiatives Selected	27	27
Cover Emission (GtCO ₂ e)	5	3
Global Cover Rate(%)	9.8	4.9

자료: World Bank

위의 표에서와 같이 유연성 메커니즘으로 설계된 배출권거래제도는 탄소세에 비해 두 배이상의 많은 온실가스 배출 감축을 담당하는 것을 확인 할수 있다. 배출권거래제도는 할당대상 업체의 온실가스 감축 목표 달성을 위해 조직경계 내에서의 직접 온실가스 감축이외에 배출권의 구매, 차업, 이월 등과 더불어 상쇄 제도 등 비용효과성을 고려한 다양한 방법을 선택하여 대응할 수 있다. 반면 탄소세는 배출한민큼에 따른정해진 세금을 내는 직접적 규제방식이다.

배출권거래제는온실가스감축에기여

배출권거래제도에서 할당대상업체는 기업내 온실가스 감축을 추진하여 잉여된 배출권을 판매하거나, 배출권 부족분을 구입하여 목표 달성을 할 수 있도록 설계되어 있다. A업체가 온실가스를 감축하여 감축분을 판매하고, B업체가 배출권을 구매하여 추가적으로 배출 한다면 결국 국가 온실가스 총 배출량은 줄지 않게 된다고 오해하는 경우도 있다. 하지만 배출권거래제는 이행년도 기준으로 매년 배출권 을 소각하고, 중장기 적으로 강화된 온실가스 배출 할당을 추진하기에 국가 차원의 온실가스 배출총량은 감소할 수 밖에 없다. 이행년도 단위 의 정산과 중장기적 시행은 국가 온실가스 배출량을 감소시키도록 설계되어 있다.

배출권거래제도는시장경제 메커니즘

할당대상업체는 배출권의 가격, 온실가스 감축 한계저감비용, 사업장 외부의 배출권투자 등 다양한 방법 중 가장 비용 효과적인 감축수단을 적용하여 목표를 달성 할 수 있다. 더불어기업 내 온실가스 감축잠재량이 많은 기업은 온실가스 감축투자를 통해서 배출권 판매 수익을 창출 할 수 있다. 따라서 배출권거래제도는기업의 비용효과성 기반의 유연성과 시장경제성을 고려한 메커니즘이다.



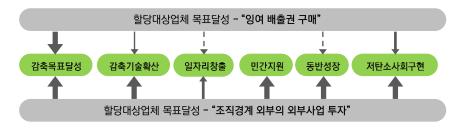








상쇄제도는
중소기업, 민간 등의 온실가스
감축기술 투자를 통해 발생된
감축실적을 통해
국가적으로
감축기술의 확산을 유도하고
중소기업과의 동반성장과 더불어
민간의 감축설비 지원을 통한
저탄소 사회구현이라는
국가차원의 중장기적
실질적인 효괴를
기대가능



상쇄제도는 저탄소사회구현의 핵심 정책

배출권거래제도에서 할당대상업체의 조직 경계이내의감축투자 또는 에너지 사용량감소 등을 통해 발생된 잉여배출권을 구매할 경우 1차적인 부분에서 기업의 할당목표달성을 할수 있다.

반면, 상쇄제도는 중소기업, 민간 등의 온실 가스 감축기술 투자를 통해 발생된 감축실적을 통해 국가적인 감축기술의 확산을 유도하고 중소기업과의 동반성장과 더불어 민간의 감축 설비 지원을 통한 일자리창출, 나아가 국가치원 의 저탄소 사회구현에 기여할 수 있다는 측면에 서 배출권거래제도와 연계된 상쇄제도가 갖는 의미는 매우 크다. 최근 국내 대기업과 지자체 가 협력하여 지역 내 농가에 히트펌프를 공급 해주거나, 임대아파트에 전력회생장치 설치, 취 약지역 보안등 LED교체 사업 등이 활발하게 추 진되고 있으며, 일부 대기업에서는 협력업체 그 리고 중소기업 등의 LED 교체, 고효율설비교 체, 연료전환 등 감축사업 투자를 통한 배출권 확보를 위한 투자가 급증하고 있는 것이 사실 이다. 나아가 중소기업에서 기존 경제성 부족으 로 추진하지 못했던 사업을 온실가스 감축실적 확보로 투자 경제성이 개선되어 실질적인 감축 설비 투자로 이루어지기도 한다.

국내 상쇄제도 외부사업 등록 급증

2015년 상쇄제도 시행 이후 다수의 정책적 변동에 의한 제도 활성화가 어려웠던 것이 사실이다. 하지만 최근 국내 상쇄제도는 총 43개의 국내 방법론이 승인되었으며, 391건의 외부사업이 등록되는 등 큰 성과를 달성하고 있다.

✓ 외부사업 등록현황

	2015	2016	2017	2018	2019
등록수(건)	61	12	25	228	65

자료: 상쇄등록부시스템

등록된 391건 중 대다수의 사업이 국내 중소기업, 민간 등에서 이루어진 자발적 온실가스 감축사업임을 고려할 때, 외부사업이 단기적으로 배출권거래제도의 할당대상업체 목표 달성에 기여하고, 나아가 장기적으로 우리나라의 저탄소 사회구현에 기여하고 있음을 입증하고 있다. 더불어 외부사업에서 인증된 26백만톤의 감축실적은 국내 배출권거래제도의 초기 탄소가격 안정화로 인한 제도의 안정적 정착에 크게 기여하였음을 누구도 부정할수 없을 것이다.

상쇄제도의 안정적 정착 및 활성화 기반필요

1) 상쇄제도 홍보 확대 필요

아직도 상쇄제도에 대한 정보부족으로 제도를 이용하지 못하는 많은 기업들이 다수 존재한다. 상쇄제도의 홍보 확대는 국내 민간과 중소기업 의 잠재되어 있는 다수 감축사업 발굴에 기여할 수 있으며, 대기업의 투자를 통해서 온실가스 감 축에 기여할 수 있을 것이다.

2) 제도 운영효율화 기반 확대

최근 외부사업 활성화에 대응하기 위해서는 충분한 운영 인력 확보가 시급하다. 대다수 제도 운영기관에서 운영인력 부족문제로 사업의 평가가 지연되는 사례가 다수 발생되고 있다. 또한, CDM과 같이 제도 운영을 위한 세부적 평가 Tool 기준 등이 정비되어야 한다. 5개 정부부처에서 제도를 형평성 있게 운영하기 위한 공동의 세부적 운영규칙(Rule)마련이 시급해 보인다.

외부사업은 온실가스 감축확산을 통한 우리나라의 저탄소 사회구현 그리고 중장기적인 온실가스 감축에 기여할 수 있는 핵심정책이다. 그리고 이제 활성화되고 있다. 지금 가장 중요한 것은 각계각층의 관심과, 정부의 지원 그리고 제도의 안정화일 것이다.











조강희 본부장은 '13년부터 '15년 인천환경공단 본부장을 역임하고 '15년부터 인천환경운동연합 공동대표로 활동하였으며, '18년 12월 부로 한국환경공단 기후대기본부장으로 재직 중에 있다.



국가배출량 중 배출권거래제 업체의 비중은 직접배출 기준으로 70%에 달하며, 이는 배출권거래제가 성공적으로 이행되어 제 역할을 다한다면, 국가 온실가스 감축목표 달성에 7할 이상을 책임진다는 의미…

"배출권거래제 운영 지원 기관의 중추적인 역할" 한국환경공단 기후대기본부 조 강희 본부장님을 만나다."

한국환경공단은 배출권거래법 시행령 제49조제2항에 따라 기본계획 및 할당계획 수립 등을 위한 자료의 조사 및 분석, 배출권 할당 조정 및 취소와 관련된 자료의 분석 및 검토, 배출권 거래시장 안정화를 위한 자료 조사 및 분석, 온실가스 배출량 인증을 자료 조사 및 분석 등 다양한 지원업무를 수행함으로써 배출권거래제의 원활하고 체계적인 추진에 이바지하고 있습니다. 그럼 조강희 본부장을 만나 국내 배출권거래제의 성공적 이행을 위한 한국환경공단의 역할 및 의미에 대해 들어보자.



프로필

- · 인천대학교 경제학 박사
- · 現 한국환경공단 기후대기본부장
- · 現 인천시 녹색성장위원회 위원장
- · 現 한국기후변화학회 부회장
- · 前 인천환경운동연합 공동대표
- · 前 인천환경공단 본부장
- · 前 인천대학교 강사
- · 前 환경브릿지연구소 대표

Q1. 우리나라는 2030년까지의 BAU 대비 37%를 감축하여 5억 3천6백만톤을 달성하고자 하는 도전적인 온실가스 감축목표를 설정하고 있습니다. 이를 위한 주요 수단으로서 배출권거래제가 2015년도부터 시행 되고 있는데요. 온실가스 감축에 있어 배출권거래제의 역할과 중요성에 대해 말씀 부탁드립니다.

우리나라는 2030년까지의 국가 온실가스 감축목 표를 달성하기 위하여 부문별 감축목표를 설정하고 이를 달성하기 위해 다양한 감축수단을 발굴 및 이 행하고 있습니다. 이러한 범국가적 노력 중 2015년 도부터 시행된 배출권거래제는 시장기능을 최대한 활용하여 효과적으로 국가 온실가스 감축목표를 달 성하기 위한 핵심 수단입니다.

국가 배출량 중 배출권거래제 참여 업체의 배출량 비중은 직접 배출 기준으로 약 70% 정도를 차지합 니다. 이는 배출권거래제가 성공적으로 이행되어 제 역할을 수행 한다면, 국가 온실가스 감축목표 달성 에 7할 이상을 책임진다는 의미로도 해석할 수 있습 니다. 우리 공단은 이러한 제도의 원활한 운영지원 을 통해 배출권거래제가 제 역할을 다할 수 있도록 최선의 노력을 다하고 있습니다.

Q2. 한국환경공단은 정부의 배출권거래제 운영지원과 더불어 배출권거래제의 원활한 운영을 위한 할당대 상업체의 관리·지원 역할을 동시에 수행하고 있습니다. 배출권거래제가 성공적으로 추진되기 위해서는 이 러한 한국환경공단의 중간자적인 역할이 매우 중요할 것으로 보여집니다. 이러한 관점에서 한국환경공단 의 역할과 조직체계 및 발전방향에 대해서 말씀 부탁드립니다.

한국환경공단은 배출권거래제의 원활한 운영을 위한 제도적 측면의 지원 역할 뿐만 아니라, 배출권 거래제 실제 참여자인 할당대상업체의 적극적이고 원활한 대응을 위한 지원 역할을 동시에 수행하고 있습니다. 그렇기 때문에 정부의 제도 추진과 할당 대상업체의 제도 참여의 중간자적 위치에서 우리 공단의 역할이 매우 중요하다고 할 수 있습니다. 제도가 효율적으로 이행되고, 그로 인해 국가 온실가스

감축목표를 달성하기 위해서는 정부와 할당대상업체 간의 제도 이해 간극을 최소화 시키는 것이 중간 자적 입장에서 가장 중요한 역할이라고 판단됩니다. 이에, 우리 공단은 배출권거래제의 원활한 운영을위한 정부의 제도 운영 방향성에 대한 명확한 전달과 할당대상업체의 제도 이해도 향상 및 대응 역량 강화를 통해 정부의 제도 운영과 할당대상업체의 제도 참여 간의 간극을 최소화 하고자 노력하고











배출권 거래시장의 시장활성화 및 시장교란 방지를 위해 파생상품 개발, 배출권 거래중개회사 참여 허용 등 제3자의 시장참여를 확대하기 위해 제도적 장치를 마련학 계회…

설명회 및 간담회 개최. 제도 이행 관련 가이드라인 개발 등이 이러한 노력의 일환이라고 할 수 있습니 다. 더불어 올해 초부터 발간한 배출권거래제&탄소 시장 정보지(ETS Insight)를 통해 할당대상업체 뿐 만 아니라 제도 이해관계자들에게 제도 운영과 관련 된 다양한 정보를 제공하고 있습니다. 또한, 한국 환경공단은 배출권거래제의 체계적이고 효율적인 운영지원을 위해 조직 구성 및 담당 인력배치에도

많은 노력을 기울이고 있습니다. 공단 내 배출권거래제 관련 업부는 공단 내 배출권거래제 관련 업무는 독 립성을 확보하고, 업무의 집중도 확보를 위해 기후 대기본부의 배출권관리처에서 독립적으로 수행하 고 있으며, 배출권관리처는 배출권거래제의 업무 특 성에 따라 총 4개의 부(배출권정책지원부, 배출권할 당부, 배출량평가부, 상쇄제도운영부)로 구분되어 총 42명의 직원이 근무하고 있습니다.

Q3. 2015년부터 시행된 배출권거래제는 벌써 2차 계획기간의 절반이 지났으며, 3차 계획기간의 본격적 인 시행을 앞두고 준비 중에 있습니다. 배출권 거래의 활성화도 중요하지만 실질적인 배출량 감축이라는 궁극적인 목표 달성이 더 중요한 것 같습니다. 실질적인 배출량 감축 목표를 성공적으로 달성하기 위한 배 출권거래제 개선 및 이행 방안에 대해 말씀 부탁드립니다.

2015년부터 시행된 배출권거래제는 현재 2차 계 획기간을 이행 중에 있으며, 2021년도부터 2025년 까지 시행될 3차 계획기간을 준비 중에 있습니다. 배출권거래제는 지난 1차 계획기간과 현재 2차 계 획기간을 이행하는 과정에서 다양한 시행착오와 이 슈를 생산하였으며, 이에 대한 정부와 할당대상업체 의 부단한 대응 노력으로 점차 안정화되어가고 있습 니다. 이에, 3차 계획기간에는 2030년까지 국가 온 실가스 감축목표 달성을 위한 핵심 수단으로서 배출 권거래제를 정착시키고, 신기후체제에 따른 국제기 준을 반영한 배출권 거래제도의 개선을 통하여 기업 경쟁력의 제고가 필요할 것으로 보여집니다. 따라서, 를 위해 파생상품 개발, 배출권 거래중개회사 참여 배출권거래제의 안정적인 정착을 위해 배출권 할당 의 경우 BM 할당방식을 추가 개발하고, BM 계수를

최신 기술 수준에 맞게 강화하여 산업혁신 수단으로 정착화 하며, 유상할당의 비율은 10% 범위 내에서 경매 등의 방식으로 할당될 계획입니다.

외부사업의 경우, 파리협정에 따른 국제탄소시장 관련 규정을 반영하여 해외배출권 인정 범위를 구체 화하고 국제시장과의 연계 체계도 마련될 것입니다. 또한, 제도의 안정적인 운영을 위해 배출량 검증인 력 관리시스템을 마련하여 검증인력의 전문성을 제 고하며, 국제 탄소배출권의 검인증 기준에 부합하 도록 국내 검 인증 체계를 확립하고자 합니다. 그리 고 배출권 거래시장의 시장활성화 및 시장교란 방지 허용 등 제3자의 시장참여를 확대하기 위해 제도적 장치를 마련할 계획을 지니고 있습니다.

O4. 배출권거래제가 시행됨과 동시에 배출권 시장의 수급문제는 지속적으로 제기된 이슈사항입니다. 최 근에는 배출권 유동성 확보를 위해 계획기간내 이행연도 간 이월에 대한 일부 제한조치를 하는 등 정부 입 장에서도 배출권 시장의 수급문제를 해결하고자 다양한 방안을 내놓고 있는 실정입니다. 이러한 배출권 시 장의 수급문제를 해결하고 거래 활성회를 유도할 수 있는 방안에 대해서 말씀 부탁드립니다.

우선 배출권 거래시장에 대해 살펴본다면, 제1차 계획기간 동안 정부가 업체에 할당한 배출권 대비 업체가 배출한 양의 차익이 약 1,616만 톤(0.96%) 으로 배출권 여유분이 있는 점이 집계되었습니다. 모가 매년 2배 이상씩 증가하였습니다. 2017년 1차 계획기간의 종료 시점에는 592개 할당 대상업체 중 190개 업체가 할당된 배출권이 부족하 였으나, 거래시장내 배출권 매수 및 외부사업 등을 통해 배출권을 확보하여 제출하였습니다. 이렇듯 제 도 초기 배출권 유동성 부족 등에 대한 우려와는 달 리 할당이 과소하지 않았으며, 업체의 노력이

더해지면서 배출권 유동성 부족 사태는 발생하지 않 았습니다. 또한, 배출권 거래시장은 미미할 것이라 는 예상과 달리, 계획기간의 이행연도마다 거래 규

이러한 1차 계획기간의 성과를 바탕으로, 제2차 계획기간에는 1차 계획기간보다 다양한 방식으로 배출권 유동량 부족 등 시장기는 저해요소를 시전에 방지하는 조치를 마련하여 배출권 거래시장의 활성 화를 추진하고 있습니다. 그 중에 배출권 유상할당 경매와 같은 추가 선택수단을 업체들에게 제공하여











할당대상업체를 포함하여 배출권거래제 이해관계자에게 필요한 정보를 신속하게 제공하여 그 정보가 실제 현장에서 도움이 될 수 있도록 정보의 질을 향상시키는 노력을 지속할 것… 시장기능 활성화에 활용하고 시장 왜곡을 방지하기 설정하였습니다 향후, 우리 공단은 배출권 거래시장 출권 유동성 확보를 위해 배출권 순매도량 계획 기간내 이행연도간 배출권 이월 기준을

위한 공적 금융기관을 시장조성자로 지정하여 역할 의 수급 및 시장활성회를 위한 다각적인 방안을 검 을 부여하였습니다. 또한, 금년 6월에는 최소한의 배 토하여 제도의 활성화 및 안정적 운영 기반을 마련 할 예정입니다.

Q5. 마지막으로 마지막으로 본 정보지의 발간기관의 입장에서 배출권거래제의 성공적 이행 및 활성회를 위한 정보지의 역할과 배출권거래제의 다양한 이해관계자에게 실효성 있는 정보를 지속적으로 제공하기 위한 앞으로의 개선방안에 대해 설명 부탁드립니다.

올해 5월부터 발간된 배출권거래제&탄소시장 정 보지(ETS Insight)는 배출권거래제와 탄소시장 관련 정보 등에 대한 업체의 요구가 증가함에 따라 정부 와 업체 간, 업체와 업체 간 정보·소통의 장을 제공하 여 제도 취약계층인 중소·중견 업체의 정보 비대칭 문제를 해소하기 위한 목적으로 매월 2회 발간 배포 하고 있습니다. 따라서 본 정보지를 통해 구독자들 이 배출권거래제 및 탄소시장 관련 정보를 취득하여 대응역량이 강화됨으로써 배출권거래제가 보다 원활하고 효율적으로 운영되는 것을 최종 목표로 삼고 있습니다. 이에, 우리공단은 구독자가 필요로

하는 정보를 선별 및 가공하여 신속하게 제공하는 것을 최우선 가치로 두고 있으며, 이를 위해 구독자 들의 의견을 상시 수렴할 수 있는 환류체계(피드백) 를 도입 중에 있습니다. 또한, 할당대상업체를 포함 하여 배출권거래제 이해관계자에게 필요한 정보를 신속하게 제공하여 그 정보가 실제 현장에서 도움이 될 수 있도록 정보의 질을 향상시키는 노력을 지속 할 것입니다. 더불어 구독자 여러분의 지속적인 관 심이 ETS Insight가 보다 나은 정보지로 거듭나는데 큰 도움이 될 것이라 생각합니다.









EIT BOF EHIL!

베란다형 미니태양광 설치를 통한 외부사업 추진 방안

-재생에너지를 이용한 전력생산 및 자가 사용 시업의 방법론 (극소규모)

한국기후변회연구원 탄소정책팀 김재윤 팀장

감축 기술 개요

최근들어 아파트 베란다에 미니태양광 발전설비를 설치하는 보급사업이 지자체 단위로 확산되고 있다. 미니태양광은 약 260W 수준의 소규모 태양광을 의미하며, 발전된 전력은 가구에서 직접 사용함으로써 한전으로부터 공급받는 전력의 사용을 절감하는 효과를 지니고 있다. 언론매체에 의하면 260W급 미니태양광을 설치할 경우, 월 5,350원정도의 비용절감효과가 있다고 한다.

여기서, 재생에너지(태양광)을 이용하여 발전하고, 이를 직접 사용(자가 사용)해서 한전으로부터 공급받는 전력을 줄인다는 것은 곧 '온실가스 감축'이며, 나아가 '외부사업 방법론'도 존재함에 따라 '외부사업' 추진이 가능할 수 있다라는 것을 의미한다. 이에, 아파트 베란다 미니태양광 사업이 외부사업으로 추진이 가능한자에 대해 알아보도록 한다.

재생에너지(태양광)를 통한 전력 생산, 자가 사용 → 외부사업 방법론 존재 →외부사업 추진 가능?

외부사업 추진 방안

아파트 베란다형 미니태양광 설치 사업을 외부사업으로 추진 시 발생될 수 있는 이슈는 다음과 같다.

① 가구별온실가스 감축량이 너무 작다. → 경제성이 없다.

- 아파트 베란다에 일반적으로 설치되는 미니태양광은 약 260W 규모로서 연간 약 0.16톤의 온실가스 감축효과가 존재한다. 즉, 한 가구만으로 외부사업을 추진할 경우 감축량의 소수점 절사 규정에 의해 감축량은 '0'이다. 그러나, 아파트의 '동' 및 '단지' 단위로 사업경계가 확장될 경우 얘기는 달라진다.
- 한 아파트 단지 1,000가구에 미니태양맹이 설치되어, 전체를 하나의 외부사업으로 추진할 경우, 연간 약 160톤의 온실가스 감축효과가 나타나며, 연간 약 450만원, 10년간 4,500만원의 인증실적 판매 수익을 올릴 수 있다. 즉, 단일가구 기준으로는 경제성이 없으나, 다수의 가구를 묶어서 추진할 경우 경제성이 존재할 수 있다.
- 결론적으로 아파트 베란다형 미니태양광 설치 사업을 외부사업으로 추진시 다음의 사항을 고려해야한다.

① 아파트 동(또는 단지)를 하나의 사업경계로 설정, 그리고 ② 묶음 감축 사업으로 추진

② 태양광 발전 설비를 통해 발전된 발전량을 측정 및 모니터링 할 수 없다(어렵다).

- '재생에너지를 이용한 전력 생산 및 자가 사용 사업의 방법론'에서는 베이스라인 배출량 산정 시 사용되는 발전량에 대해 전략량계를 통한 측정값을 적용하도록 하고 있다. 그러나 아파트 베란다형 미니태양광에 전력량계를 별도로 설치하여 발전량을 측정하지 않는 것이 현실이다. 그렇다면 외부사업으로 추진이 불가능 한 것인가?
- 정부는 2017년 6월 극소규모 감축사업에만 적용할 수 있는 극소규모 사업계획서 양식을 발표하였으며, 여기서 태양광 발전 설비의 경우 전력량계를 통한 발전량 측정이 아닌 설비용량을 이용한 발전량 산정 방법이 제시되었다. 즉, 아파트 베란다형 미니태양광 사업은 설비용량만으로 발전량 산정이 가능하다.

100톤/년이하로하나의사업경계설정→500톤/년이하로묶음감축사업추진→발전량산정기능









외부사업 추진 예시

〈사례〉

A아파트 단지는 총 10개의 동으로 구성되어 있으며, 각 동은 300세대로 이루어져 있다. 아파트 전체 세대가 베란다형 미니태양광(260W/세대)을 설치하였다. (감축량 기준 : 0.16톤/년/세대)

①사업구도설정

- 1개의 동을 하나의 극소규모 감축사업으로 구성(총 10개의 극소규모 감축사업)하며, 10개의 사업을 하나의 극소규모 묶음 감축사업으로 설정(감축량 규모 500톤/년 이하)
- 1개 동 : 300세대 * 0.16톤/년/세대 = 48톤/년/동, 1개 묶음 감축사업 : 10개 동 * 48톤/동 = 480톤/년

② 사업계획서 작성

- '재생에너지를 이용한 전력 생산 및 자가 사용 사업의 방법론'의 극소규모 사업계획서 양식 활용
- 동별 설비 용량 합산 값 입력(260W/세대 * 300세대 = 78kW) 후 예상 감축량 계산

외부사업추진시연간약480톤의감축효과및 13,440,000원/년수익발생가능

※배출권가격:28,000원/톤가정

방법론 풀이

(01B-004-Ver01)재생에너지를 이용한 전력 생산 및 자가 사용 사업의 방법론(극소규모)

적용조건 ※ 극소규모 감축사업 양식의 경우 "태양광"만 적용 가능

- ① 태양광에너지를 통해 생산된 전력을 자가 사용하는 사업
- ② 발전 설비의 신규설치 또는 용량 증대 사업

적용불가조건

- ① 기존 화석연료 기반으로 자가 발전하여 사용하던 곳에서의 재생에너지 전력생산 및 이용 사업
- ② 태양광 이외의 재생에너지 발전 사업

감축량계산 ※ 아래의 양식에 따라 감축량계산

온실가스 감축량 계산(자동) y년도 베이스라인 배출량 BEy tCO2-eq/년 직접 입력 사업 후 y년도 태양광 발전을 통해 자가 사용된 순 $E_{PJ,y}$ 태양광 발전설비의 용량 kW 시간/년 태양광 발전설비의 연간 가동시간 태양광 발전설비 이용율 U_{i,PJ,v} **EF**grid 전력배출계수 tCO2-eq/MWh tCO2-eq/년 PEy y년도 사업 배출량 y년도 누출량 tCO₂-eq/년 y년도 온실가스 배출 감축량 tCO2-eq/년

<참고 : 태양광 발전설비 이용율> ※ 태양광 발전설비 설치연도 선택

태양광 발전설비 설치연도		설비이용율 이용 연도		설비 이용율 (%)	
연간 예상 온실가스 감축량					tCO ₂ -eq/년
인증유효기간 동안 예상 온실가스 감축량					tCO ₂ -eq



극소규모 양식

바로가기











| 주요 세미나 요약

한국기후변화학회 2019 상반기 학술대회 Food-Energy-Water Nexus 중심의 기후변화 대응 남북 협력 방안

- 개최 날짜: 2019.6.28 - 장소: 서울 세종대학교 대양AI센터 지하1층

지난 6월 27-28일 (목-금) 세종대학교 대양시센터에서는 (사)한국기후변화학회 주최로 상반기학술대회가 열렸다. 올해는 동 학회가 출범한지 10년이 되는 해로 특별히 기후변화에 관한 다양한 사회적 이슈를 주제로 한층 포괄적인 세미나가 진행되었다. 이틀 간에 열린 행사 중에서도 (재)기후변화센터가 주관하는 기획세션은 남북협력 관점에서 북한의 기후변화 취약성을 식량, 에너지, 수자원 부문의 현황으로 살펴보는 좋은 자리였다. 특히 북한의 기후변화 문제는 수자원으로부터 시작되는 식량, 에너지 안보 분야로 확대되는 만큼, "Food-Energy-Water Nexus" 관점은 남북 간기후변화 대응 협력을 위한 니즈를 파악하는데 있어 중요하다. 이에 해당 세션의 발표는 "환경부문에서 북한의 기후변화 취약성(한국환경정책평가연구원 명수정 연구위원)"과 "북한의 수자원과에너지(한국수자원공사 이광만 박사)", 이와 함께 "기후변화와 북한의 식량부족, WFP의활동(유엔세계식량계획한국사무소 오준석 차장)" 등으로 구성되었고, 이어 열띤 토론이 진행되었다.

발표요약 환경법제도 관점에서 북한의 기후변화 취약성 / 한국환경정책평가연구원 명수정 연구위원

북한의 환경 관련 정책 및 법 제도의 부족 현황

- 1970년대 이전: 일제시대를 거쳐 한국전쟁에 이르며 훼손된 산림 조성 및 복구 중점적 정책 추진
- 1970년 이후: 국가 발전 위주의 정책기조, 2013년에는 '재생에네르기법' 제정됐으나 실효성 의문

북한, 경제규모 대비 자연재해 피해 세계 3번째 (ISDR, 2018)

- 1990년부터 홍수와 가뭄으로 막대한 경제적 손실이 있었고, 2017년 6월에는 국가긴급사태 발령
- ➤ 2019년 자연재해 사망자 237명으로 지난 20년 동안 연간 GDP의 약 7.4% 손실
- ▶ 기상예보 미비, 배수시설 및 저수지 등 시설 부족, 벌목 등 산림훼손이 사회구조 회복력 저해에 영향

발표요약 북한의 수자원과 에너지 / 한국수자원공사 이광만 박사

수력 발전 의존적인 전력 수급 계획으로 에너지 수급에 취약

- ▶ 북한은 2016년 기준 약 239억 kW 전력을 생산, 이 중 수력이 53.6% (129억 kW) 비중을 차지
- ▶ 연평균 수자원 이용량은 약 490억m³ 정도이나 이 중에 약 427억m³ 정도가 발전 용수
- 계절적 변동성 매우 커 기저 및 첨두전력 확보에 실패 (화력 발전설비의 경우 유지 관리 부족)

에너지믹스는 수자원 확보에서 나아가 식량의 안정적 수급을 위한 방안

- ▶ 남북 간 공유하천 정비 사업에 대한 관심 정도가 하천 이용, 홍수 및 가뭄 예방, 관광 부문에서 유사
- 북한의 환경 및 기후변화(UNEP & DPRK, 2012)에 따르면 에너지 수급에 지리적 한계를 겪고 있는 북한은 CDM 등 온실가스 감축사업의 수요가 존재

발표요약 기후변화와 북한의 식량부족, WFP의 활동 / 유엔세계식량계획 한국사무소 오준석 차장

북한의 식량 안보 취약성과 유엔세계식량계획(WFP) 주도 추진중인 임농복합 사업

- ▶ WFP는 일년에 약300만 톤 규모의 식량을 공금, 근무자 90%가 현지에 사무소에서 인도적 차원에서 식량, 물류, 긴급통신 등을 중점적으로 지원
- ▶ 북한은 2017년 1,750만 명이 중앙배급에 의존, 실질적 배급량은 1인당 330g 으로 시상 최저 수준
- ▶ 북한 식량 안보는 기후변화 악화, 재배 면적의 감소, 비효율적 경작 등이 문제로 지적됨
- ▶ 식량과 연료, 토양 유실 방지 등을 목적으로 수행하는 임농복합 사업(Agro-Forestry)의 필요성 증가
- ▶ 관련 사례로 2015년 북한 내 5개군 실시 소규모 임농복합/식수 사업으로 1,372 ha 산악지대에 700만 그루의 나무 조성, 옥수수 629톤 공급 가능







08

국내 일정/행사

■ 일정 및 행사를 본 정보지를 통해 안내를 원하시는 분께서는 하단의 이메일로 문의하시기 바랍니다. (wsbaek@keco.or.kr)



배출권거래제 / 목표관리제 주요일정

7월

- 〉(배출권거래제) 할당대상업체 지정고시
- 〉(배출권거래제) 추가할당 및 배출량 인증 관련 이의신청 결과통보
- 〉(목표관리제) 관리업체 지정고시 이의신청

8월

- 〉(배출권거래제) 할당대상업체 지정고시 이의신청
- 〉(배출권거래제) '18년도 배출권 이월 및 차입 신청
- 〉(배출권거래제) '18년도 배출권 제출 신고
- 〉(목표관리제) 관리업체 이의신청 재심사

세미나/교육/행사/지원사업 일정

2019 폭염 심포지엄 주제: 변화하는 기후와 폭염 원인과 대응책 세미나

- -일시:2019.723 (화) 13:30~17:30
- 바로가기
- -장소:서울대학교 자연고학대 26동 B101호(대형강의실)
- -주최:기상청

제2회 전력정책포럼 성공적인 EERS 추진 전략 토론회

- -일시:2019.723 (화) 14:00~
- -장소:여의도국회의원회관제1세미나실
- -주최:한국에너지공단, 대한전기협회
 - 기후변화 적응 국제동향 세미나

기후변화 세미나

SDGs · 기후환경, 세계시민으로서 우리

- -일시:2019.725(목) 14:00~

-일시:201988(목)19:00~

-주최:서울특별시평생교육진흥원

-주최:에너지기후정책연구소

7월 월례 세미나

재생에너지 확대의 세부 쟁점 유연성 자원

-일시:2019.724~26(수~금)

-일시:2019.7.30(화)19:00~

-장소:서울미포구에너지기후정책연구소

- -장소:서울aT센터

2019 대한민국 기후기술대전

바로가기

바로가기

바로가기

바로가기

-일시:2019.726(금) 17:00~

-주최:과학기술정보통신부

서울시민 가상 발전소 4차 포럼 시민참여 소규모 태양광 제도 개선과제

에너지 효율화 방안 및 산업 적용사례 발표

-일시:2019725(목) 14:00~16:00

-일시:2019.724(수)

-주최:한국품질재단

-장소: ONN the Biz 강남센터

- -장소:여의도국회의원회관614-1호
- -주최:서울에너지공사, (주)GRIDWIZ

바로가기

바로가기

2019 GREEN BUILDING FORUM 파리협정 이행지침의 주요 내용 바로가기

바로가기

- -장소:서울프레지던트호텔 19층 브람스홀
- -주최:한국정책평가연구원

- -장소:서울위플레이스 역삼점,(역삼역 3번출구) -주최:한국그리빌딩혐의회
 - 중소 및 중견기업과 지자체 대상 온실가스 감축설비 지원사업 공모
- -일시:2019.723(화)~823(금) 바로가기
 - -주관:환경공단배출권정책지원부
 - -문의:유재형부장,문준오 대리 032-590-5611 /5617

제245회 NAEK포럼 에너지 전환 정책, 제대로 가고 있는가?

- -일시:2019.729(월) 18:00-
- 바로가기
- -장소:서울쉐리톤 팔레스 강남호텔 별관 B1 그랜드볼룸
- -주최:한국공학한림원

미래형 자동차의 고기능/친환경 부품을 위한 소재 및 공정기술 세미나

- -일시:2019.827(화) 10:00~17:00
- 바로가기
- -장소:서전경련회관컨퍼런스센터 2층 루비홀(여의도소재)
- -주최:한국미래기술교육연구원

이달 (7~8월)의 행사 / 일정 달력

-장소:서울시서초구우리경제기업협회진란회관4층

일	월	화	수	목	금	토
7/21	22	23	24	25	26	27
		제2회전력정책모럼 2019폭염심포자임 온실가스감축설비지원시엄공모	• 에너지효율화방안및산업적용 사례발표 • 2019 대한민국기후기술대전	시민참여소규모태양광제도개선과제 기후변화적응국제동향세미나	2019 Geen Building Forum	
28	29	30	31	8/1	2	3
	• 제245회NAEK모럼 에너지전환정책제대로가고있는가?	관리업체지정고시이익신청 재생에너지확대의세부쟁점세미나	추기할당, 할당취소, 배출량인증이의 신청결과통보 할당대상업체지정고시			
4	5	6	7	8	9	10
				• 기후변화세미나,SDG및기후변화 그리고세계시민으로서우리		
11	12	13	14	15	16	17
					• 관리업체지정고시이의신청재심사	
18	19	20	21	22	23	24
					• 2019 폐기물관리 및 처리기술 발표 자원순환포럼	
25	26	27	28	29	30	31
		•미래형자동차의친환경부품및 공정기술세미나			• 할당대상업체지정고시이의신청 • 18년도 배출권이월 및 치입신청 • 18년도 배출권제출신고	









본 정보지 관련 <mark>건의사항 및 의견</mark> 또는 <mark>배출권거래제 및 탄소시장 문의 사항</mark>이 있으신 분은 아래 이메일로 문의해주시길 바랍니다.



<u>10</u> 만족도 조사 안내 Satisfaction survey



없음을 알려드립니다.



구독자 여러분의 관심과 성원에 힘입어 구독자수가 2,500명을 돌파하였습니다. 온실가스 배출권거래제 & 탄소시장 정보지 "ETS INSIGHT"는 보다 실속 있는 정보 제공을 위해 구독자 여러분의 의견을 받고자 합니다.

구독자 만족도 조사 바로가기

※ 만족도 조사 결과는 본 조사 목적 외 다른 목적 및 용도로 사용되지 않습니다.