

Asset Analysis

SK Research center

2021/11/23

2022년 온실가스 배출권 시장 전망

돈 먹는 하마

방향은 정해졌다
준비는 미비하다
가격은 오른다

ESG Analyst, 박기현, 3773-9006
연구원, 한승한, 3773-9992



SK

ASSET

Analysis



ESG Analyst

박기현

ken.kihyunpark@sks.co.kr
02-3773-9006

연구원

한승한

shane.han@sks.co.kr
02-3773-9992

[온실가스 배출권 시장] 돈 먹는 하마

2021-11

2022년 한국 온실가스 배출권(KAU21) 가격 Core Band: 35,000~40,000원/톤 제시(Upside +30%)

내년 국내 온실가스 배출권 시장은 가격 측면에서 지난 2년간의 부진을 딛고 반등하는 모습을 보일 전망이다. 우선 2021년 진행된 제조업 중심의 경기 회복으로 인해 수요 확대가 기대됨. 동시에 3차 계획기간 진입에 따른 규제 강화도 공급측 가격 상승 요인. 한편 근시일 내에 배출량 저감에 성공한 기업과 실패한 기업간의 뚜렷한 배출권 관련 부담 격차가 발생할 가능성이 높음. 따라서 업종 내 투자 기업 선정할 시 주요한 투자지표가 될 전망이다. 배출권 정보를 사용한 기업 투자 전략은 추후 시리즈 자료를 통해 보강할 예정

● IPCC의 경고와 COP26, Tipping Point에 도달하기까지 인류에 남은 시간은 많지 않다

6차 IPCC 보고서는 지구의 온도가 1.5℃ 상승하는 것을 막기 위해서는 2040년까지는 탄소중립을 달성해야 한다고 경고(vs. 2015년 목표: 2052년까지 탄소 중립 달성). 주요국이 탄소 중립 정책을 앞다투어 도입하고 있지만 이번 COP26을 통해 살펴볼 수 있듯이 1) 선진국과 신흥국간의 대립과 2) 에너지 안보 문제 등으로 인해 의견 조율이 어려움

● 내년 상반기 국내 온실가스 배출권 가격은 2019말~2020년초 수준(3.5~4.0만원)을 회복할 것으로 전망

온실가스 배출권 가격을 결정하는 가장 핵심적인 변수는 정부의 할당량(공급)과 기업들의 생산활동으로 인해 발생하는 온실가스 배출량(수요). 2020~2021년 배출권 시장은 배출량 쇼크로 인해 평년의 추세에서 이탈

하지만 내년도는 2019년 수준 회복 기대. 이는 1) (수요 확대)2021년 제조업 중심의 경기 회복이 진행된 점, 2) (공급 축소)3차 계획기간 전환에 따른 공급물량 축소에 기인. 그럼에도 Core band가 2019년 수준을 뛰어넘지 못할 것이라 생각하는 이유는 이월 규제 강화로 인해 유동성 부족 및 수급 불균형 문제가 개선될 것으로 기대하기 때문

● 무상 할당 축소/할당 방식 변화로 업종 내 양극화가 심화, 기후낙오자(Climatic Laggard) 발생 가능성 높음

3차 계획기간 중 유사할당에 해당하는 업종들은 전체 할당량의 10%에 해당하는 물량을 경매로 구입해야 됨. 또한 온실가스 고배출 업종으로 분류되는 석유화학, 철강 등의 배출권 할당 방식이 GF(과거 배출량을 기준으로 배출권 지급)에서 BM(생산량에 비례하여 배출권을 지급)으로 전환됨. 이에 따라 온실가스 저감에 성공한 기업과 실패한 기업 사이의 관련 비용 격차가 확대될 예정. 또한 이를 통해 환경분야의 리더와 팔로워를 구분할 수 있을 전망이다

Contents

1 Key Chart/Summary

2 EU와 한국의 온실가스 배출권 거래제 소개

2-1. 탄소 가격제 도입 배경과 최근 환경 동향

2-2. 온실가스 배출권 거래제를 주목해야 하는 이유

2-3. EU-ETS 시장 동향 및 탄소국경세(CBAM)

2-4. 한국의 배출권 거래제도

3 온실가스 배출권 가격 전망과 산업·기업별 'E' 경쟁력

3-1. 온실가스 배출권 시장 동향 및 가격 결정 요인

3-2. 온실가스 배출권의 장단기 가격 전망

3-3. 온실가스 배출량과 배출권은 새로운 'E' 경쟁력 지표

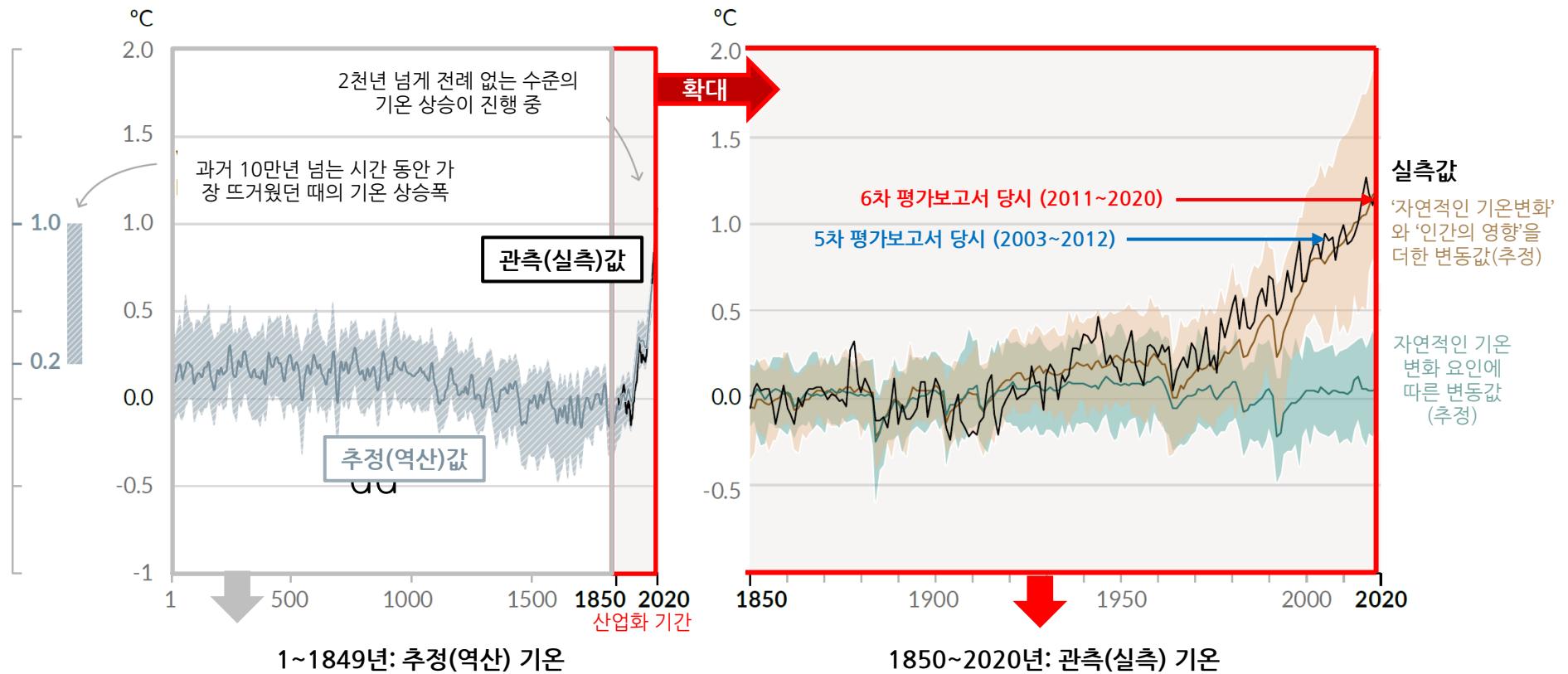


Chapter 1.

Key Chart/Summary

Key Chart/Summary: 온실가스 배출량 저감의 당위성

지난 2,000년간 안정적인 범위 안에서 움직였던 지구의 평균 기온은 인류의 산업화 이후 급격하게 상승하기 시작

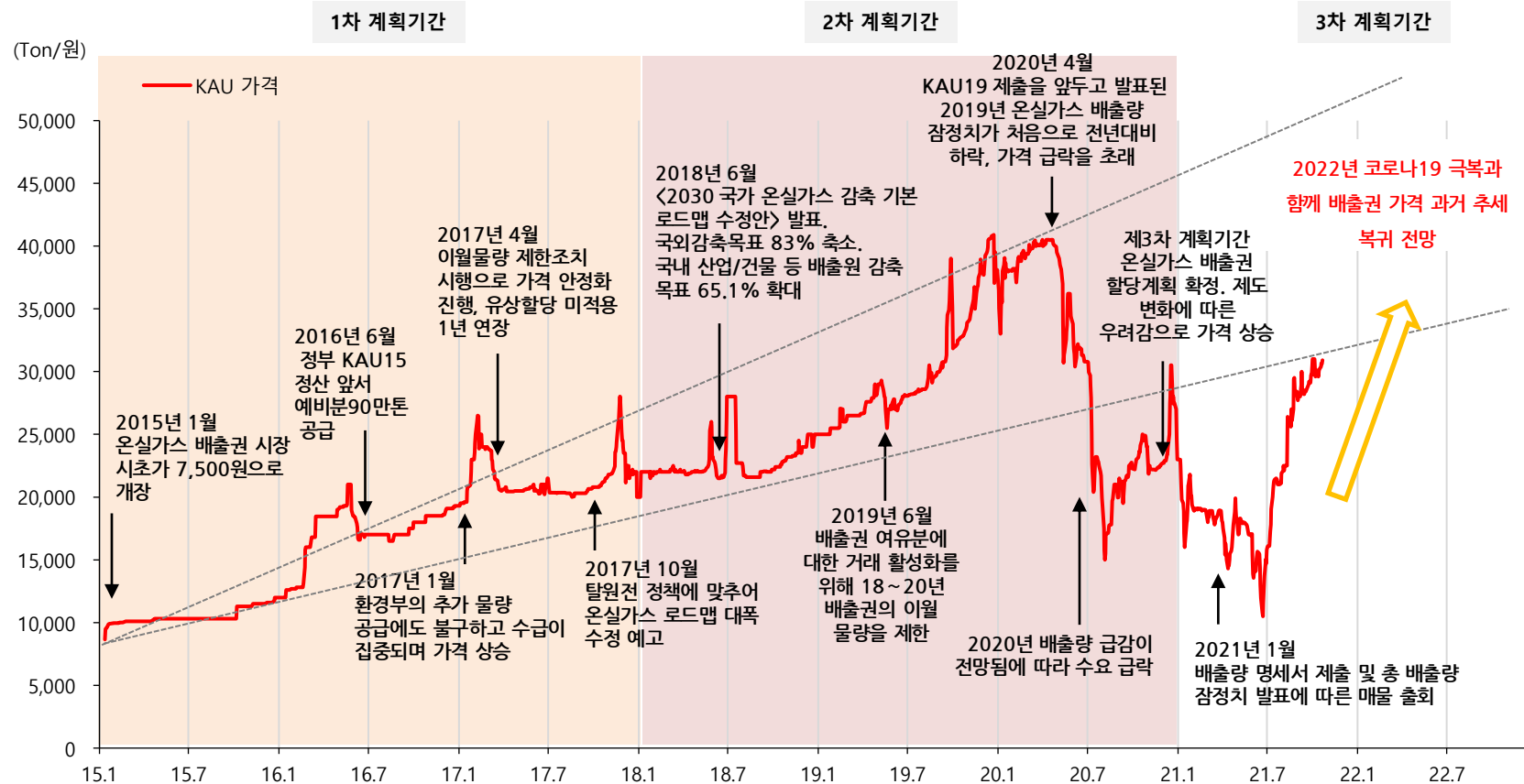


자료 : IPCC, SK증권

Key Chart/Summary: 급락했던 배출권 가격은 과거 추세로 복귀할 전망

- 2019년 배출량 쇼크(배출권 거래제 시행이래 처음으로 전년대비 감소)와 2020년 코로나19로 급락했던 한국 온실가스 배출권 가격은 현재 과거의 추세를 회복하는 과정 중에 있음

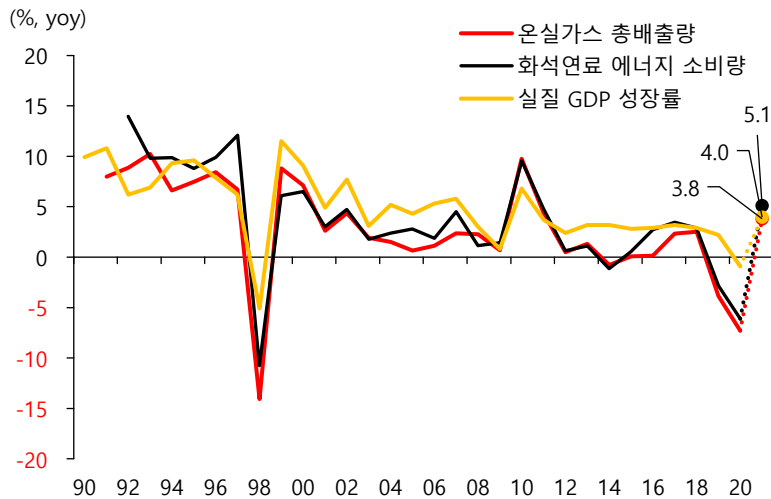
K-ETS 장내 배출권 가격 변화 추이



Key Chart/Summary: (수요측 요인) 경기 회복에 힘입은 배출권 수요 확대

- 공급 물량 조절에 따른 장기적 상승 압력 하에서 2022년에는 경기 회복에 따른 수요 회복도 가격 상승 압력으로 작용
- 온실가스 배출량과 동행하는 경제성장률은 코로나19 극복과 함께 완만한 상승세를 지속할 전망

올해 한국 경제가 제조업 중심의 회복을 보임에 따라 배출량 역시 반등했을 것으로 추정



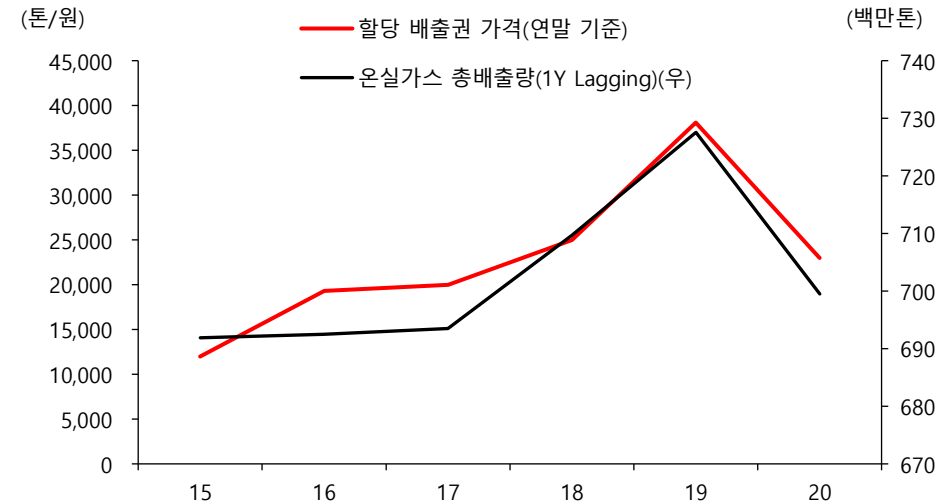
자료: 통계청, SK증권

*붉은 점선: 2021년 온실가스 총배출량 증가율(%, yoy) SK증권 추정치

*검은 점선: 석유/천연가스/석탄 에너지 소비량 7월 YTD(%, yoy)

*노란 점선: 실질 GDP 성장률 3Q YTD(%, yoy)

온실가스 총배출량은 배출권 가격을 전망에 사용되는 가장 핵심적인 지표

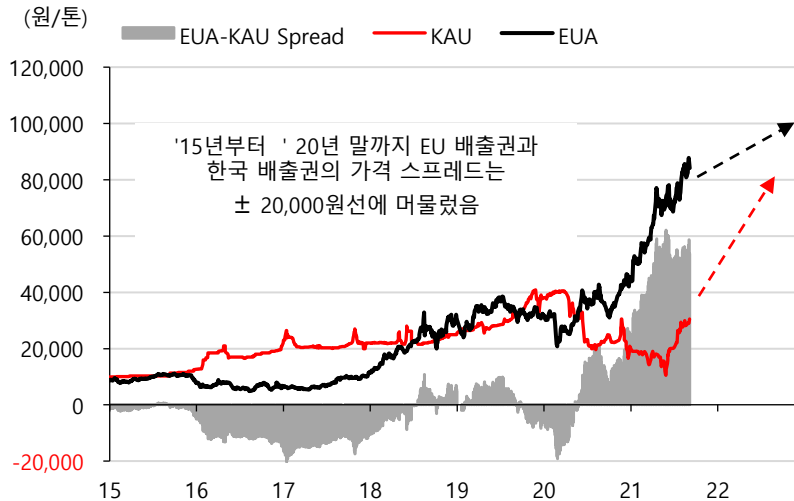


자료: KRX, 통계청, SK증권

Key Chart/Summary: (공급측 요인) NDC 상향에 따른 공급 축소 기대

- KAU 가격은 3차 계획기간 말까지 현재 EU 배출권 가격 수준인 7~8만원선까지 상승할 가능성이 높음
- 1) EU 탄소국경세 도입(EU와 한국의 배출권 가격 차액만큼 관세 지불), 2) 한국의 NDC 목표치 상향(배출권 공급 물량 축소) 등이 그 이유

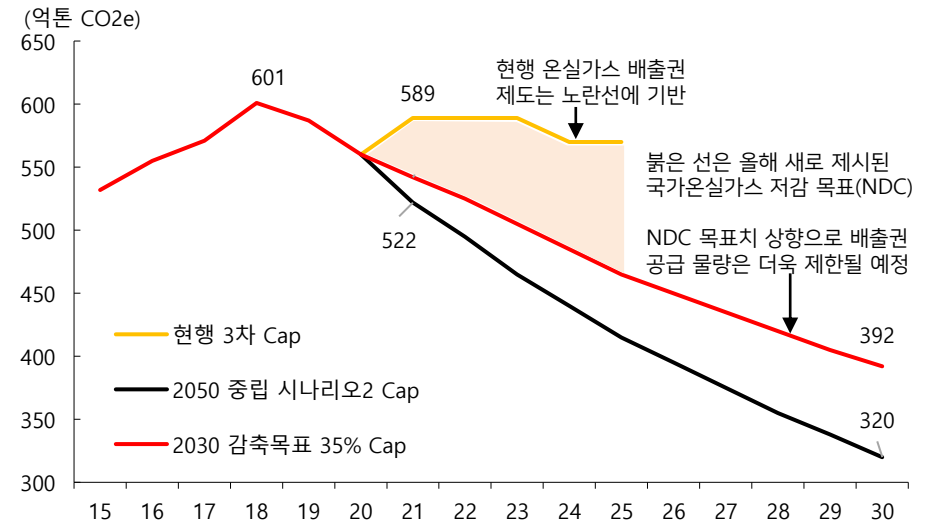
한국과 EU의 배출권 가격 스프레드는 역대 최고 수준으로 벌어진 상황



자료: ICAP, SK증권

*EUA 가격은 일간 유로/원 환율로 환산한 금액

2050 탄소중립 시나리오별 허용배출총량(Cap) 감축경로



자료: 자본시장연구원, SK증권

Key Chart/Summary: 배출권 가격 부담은 산업/기업별로 차별화될 예정

● 온실가스 배출 관련 규제 강화와 배출권 할당 방식 변화로 인해 기후 낙오자(Climote Laggard)가 발생할 예정

- 3차 계획기간 들어 유틸리티 부문에 할당된 무상 할당 배출권이 큰 폭으로 감소. 따라서 KAU21을 제출하는 내년부터 대부분의 유틸리티 기업들은 배출권 비용 부담이 큰 폭으로 증가할 전망

온실가스 배출량 최다 10개 기업, 2019년 배출량 대비 2021년 할당량이 감소한 기업은 배출권 비용 부담이 크게 증가할 것으로 보임, 특히 유틸리티 기업들은 변화에 취약할 전망

업체명	업종	2019년 배출량(만톤)	2021년 사전할당량(만톤)	2019년 배출량 - 2021년 할당량 (만톤)	배출권 비용(억원)*	배출권 비용/ '19년 매출액(%)	배출권 비용/ '19년 영업이익 (%)
포스코	철강	8,055	7,715	-339	-1,357	-0.2	-3.5
한국남동발전	유틸리티	5,340	4,419	-921	-3,684	-6.8	-294.8
한국동서발전	유틸리티	3,902	3,063	-839	-3,356	-6.9	-273.0
한국남부발전	유틸리티	3,666	3,157	-509	-2,035	-3.7	-133.9
한국서부발전	유틸리티	3,467	3,026	-441	-1,764	-3.9	-236.2
한국중부발전	유틸리티	3,427	3,313	-114	-454	-1.0	-50.2
현대제철	철강	2,231	2,955	724	2,896	1.6	396.8
삼성전자	반도체	1,119	1,124	4	17	0.00	0.01
쌍용씨앤이	시멘트	1,079	1,068	-11	-46	-0.3	-2.0
엘지화학	석유화학	841	904	63	251	0.1	3.0

자료 : 온실가스 종합정보센터, SK증권

*1톤 당 40,000원을 가정했을 시 비용



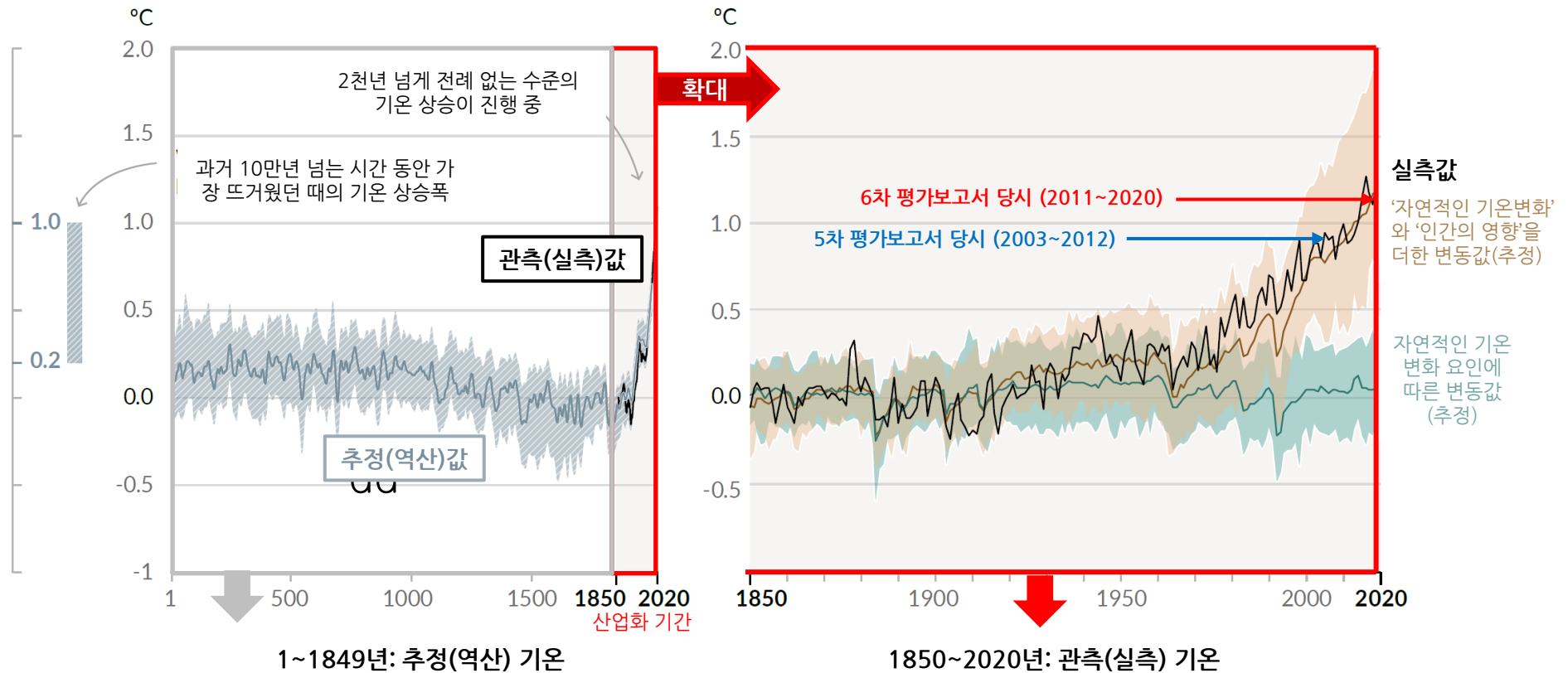
Chapter 2-1.

EU와 한국의 온실가스 배출권 거래제 소개:
탄소 가격제 도입 배경과 최근 환경 동향

우리의 눈 앞에 다가온 기후위기

- IPCC 6차 보고서는 처음으로 ‘인간의 영향으로 대기와 해양, 육지가 온난화한 것은 자명(unequivocal)하다’고 못 박았으며, 이미 많은 변화가 되돌릴 수 없는 수준까지 도달했다고 평가

지난 2,000년간 안정적인 범위 안에서 움직였던 지구의 평균 기온은 인류의 산업화 이후 급격하게 상승하기 시작



지구 온난화는 이미 심각한 상황일 뿐 아니라, 가속화되고 있다

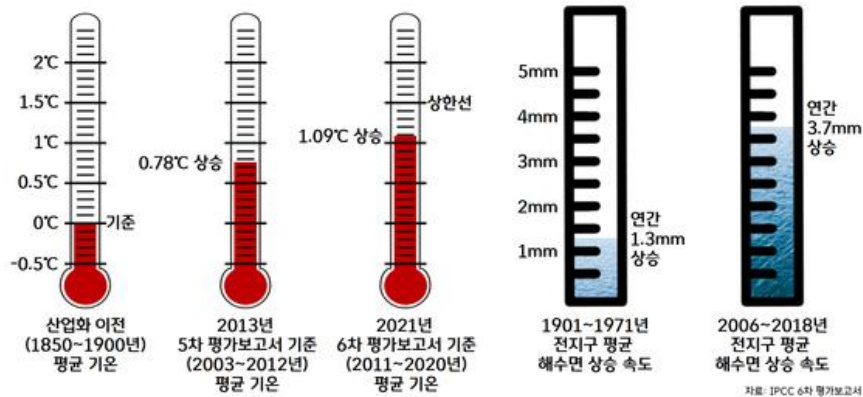
● IPCC 6차 보고서에서 주의할 점은 지구 온난화에 따른 변화가 이전 대비 눈에 띄게 ‘가속화’되고 있다는 점

- 현재와 같은 추세가 지속된다면 2040년이면 지구 평균 온도 1.5℃ 상승이 이뤄질 전망(2018년 전망치 2052년)
- 전지구 평균 지표면 기온: IPCC 5차보고서 - AR5(2013년) 0.78℃ vs. 6차 보고서 - AR6 1.09℃(2021년, +0.31℃)
- 지구 온난화로 인한 해수면의 상승 속도: AR5 1.3mm vs. AR6 3.7mm
- 해수면 상승과 얼음 유실 속도: 2010-2019년까지 그린란드의 평균 빙상 유실 속도가 1992-1999년 기간 대비 약 6배 상승했으며, 해수면 상승 속도는 1901-1971년 기간 대비 3배 가까이 상승

AR5와 AR6 사이의 변화 뚜렷함

현시점에서 대기중 이산화탄소 농도는 200만년만에 최고 수준

지구는 얼마나 뜨거워졌나



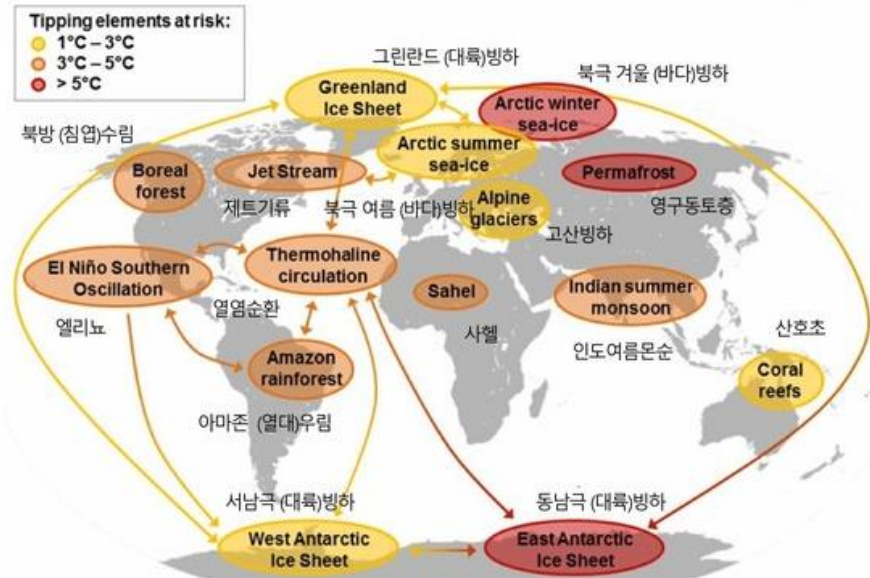
비교요소		AR6 제1실무그룹 보고서 (2021년 발간)	AR5 제1실무그룹 보고서 (2013년 발간)
온실 가스 농도	이산화탄소 (CO ₂)	410ppm	391ppm
	메탄 (CH ₄)	1866ppb	1803ppb
	아산화질소 (N ₂ O)	332ppb	324ppb
이산화탄소 농도 사례		최근 200만년간 전례없음	최근 80만년간 전례없음
전지구 평균 지표면 기온 (산업화 이전 대비)		1.09℃ 상승 (2011~2020년)	0.78℃ 상승 (2003~2012년)
전지구 평균 해수면 (1901년 대비)		0.20m 상승 (2018년)	0.19m 상승 (2010년)
역사적 이산화탄소 누적 배출량		2390GtCO ₂ (1850~2019년)	1890GtCO ₂ ((1861~1880)~2011년)

Tipping point 도달은 곧 기후 붕괴를 의미한다

● 지구 온난화에 따른 환경파괴는 서로 발생할 곳이 다르더라도 악순환의 상승효과를 일으킨다

- 지구 온난화가 무서운 점은 1.5℃와 2.0℃라는 티핑포인트에 다가갈수록 지구 기온을 유지해주던 영구동토층, 북극 빙하 등의 장치가 사라짐에 따라 그 효과가 더욱 강해진다는 점
- IPCC는 탄소배출 감축이 빠르게 이뤄지더라도 2050년 이전에 북극 빙하가 일년에 한 번 이상 거의 녹아 없어질 수 있다고 전망. 이에 따른 해수면 상승과 이상기후로 다수의 기후난민이 발생할 가능성 역시 배제할 수 없다고 밝힘

지구 기온 상승에 따른 기후 붕괴 도미노



자료: 미국국립과학원회보, SK증권

지구온난화로 예고되는 환경 재앙

(산업화 이전 = 0℃)

	0℃	1℃	2℃	3℃	4℃	5℃
수자원		4~17억명 물 부족	1.5℃ 10~20억명 물 부족	3.8℃ 11~32억명 물 부족		
해수면		홍수와 폭우 위험 증가	1.5℃ 1.8℃	3.0℃ 최대 300만명 홍수 위험		최대 1500만명 홍수 위험
생태계		양서류 멸종, 산호의 백화현상, 생물종 다양성 변화	1.0℃ 1.5℃	2.5℃ 대부분 산호 멸종		지구 주요 생물 대부분 멸종 생물종의 20~30% 멸종 위기

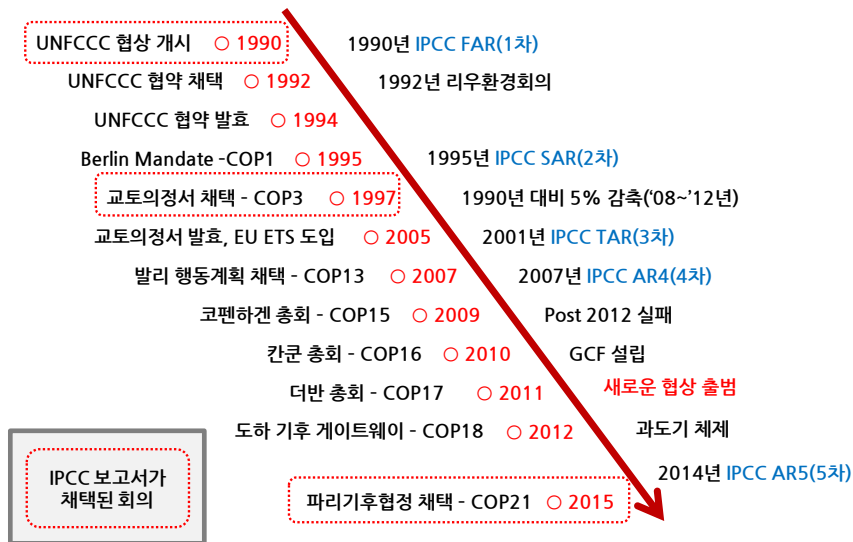
자료: IPCC, SK증권

국제협약도 막지 못한 글로벌 온실가스 배출량 증가

● 지구 온난화의 심각성은 이미 '90년대부터 인지되기 시작하였지만 탄소 배출량의 증가 추세를 막지 못함

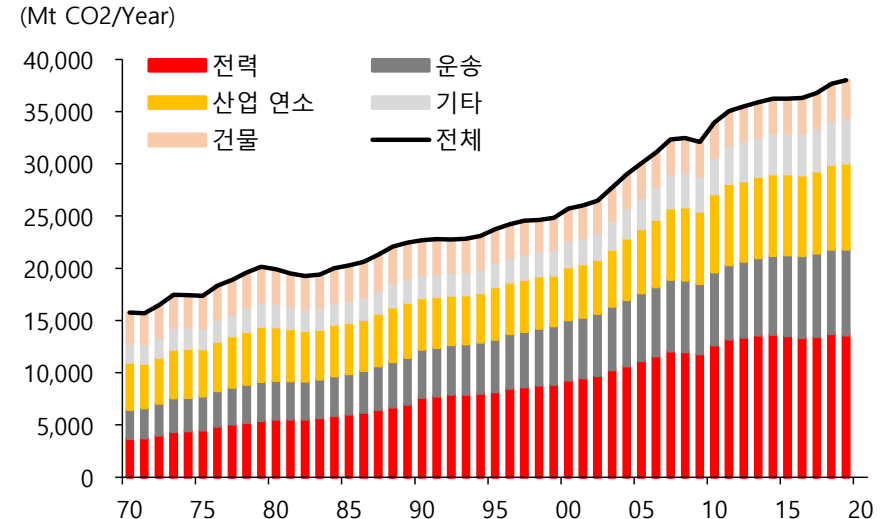
- '92년 유엔환경개발회의(UNEP)에서 채택된 유엔기후변화협약(UNFCCC)는 선진국과 개도국이 '공동의 그러나 차별화된 책임'에 따라 각자의 능력에 맞게 온실가스를 감축할 것을 약속한 바 있음. 당사국총회(COP)는 UNFCCC의 최고 의사결정 기구
- '97년 일본 교토에서 개최된 COP3에서는 IPCC 2차 보고서를 기반으로 선진국들의 수량적인 온실가스 감축의무를 규정한 교토의정서(Kyoto Protocol)가 채택하였음. COP21는 5차 보고서를 근거로 금세기 지구 기온 상승을 2℃ 이하로 제한하는 파리협정(Paris Agreement) 채택
- COP26에서는 파리협정 이행 규칙을 마무리하고, 이행 규칙 운영에 필요한 세부사항을 계속해서 논의할 예정

UNFCCC는 1995년 이후 매년 당사국 총회(COP)를 개최



자료: IPCC, SK증권

지난 30년간 여러 기후협약이 체결되었음에도 글로벌 탄소배출량은 꾸준히 증가



자료: EDGAR, SK증권

5가지 시나리오 - 최선의 시나리오에서도 Tipping Point를 막기는 쉽지 않다

- IPCC는 온실가스 감축 수준 및 기후변화 적응대책 수행 여부 등에 따라 미래 사회의 경제 구조가 어떻게 달라질 것인지 고려한 5가지 공통사회경제경로(SSP, Shared Socioeconomic Pathways)를 발표
 - 5가지 SSP 시나리오는 기후 변화에 대한 인류의 대응을 사회경제학적 관점에서 분류하여 만들어졌으며, 시나리오별로 발생할 온실가스 배출량 등을 산정하여 인류가 맞이하게 될 기후 변화를 예견
 - 이 중 최선(SSP1-1.9)의 시나리오와 차선(SSP1-2.6)의 시나리오는 각각 금세기 안에 지구 평균 기온이 1.5 °C 와 2°C 넘게 상승하는 최악의 상황을 막을 수 있음
 - 화석연료를 꾸준히 사용하는 것으로 가정하는 SSP5-8.5가 진행된다면 지구 기온은 금세기 안에 4.4°C 올라 인류가 지금까지 겪어보지 못한 극한의 환경 속에 살게 될 예정

IPCC가 제시하는 5가지 SSP 시나리오, 기후변화에 대한 인류의 사회적 대응을 기반으로 만들어졌다

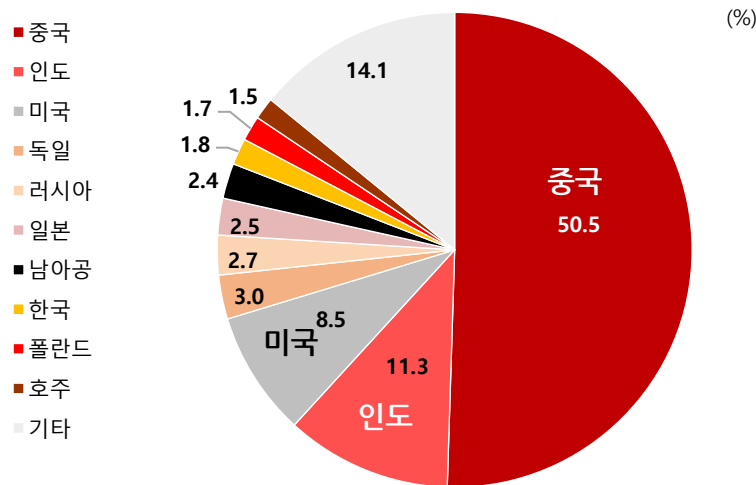
기온 상승	해수면 상승	SSP	시나리오 구분		내용
	(W/m2)				
1.5°C	1.9	SSP1	최저 배출 시나리오	지속성장 경로 (친환경 성장 발전)	재생에너지 기술 발달로 화석연료 사용이 최소화되고 친환경적으로 지속가능한 경제성장을 이룰 것으로 가정
2.0°C	2.6		저배출 시나리오		
4.0°C	4.5	SSP2	중배출 시나리오	중도성장 경로 (완화-적응 노력의 조화)	기후변화 완화 및 사회경제 발전 정도가 중간 단계를 가정
4.0°C	7.0	SSP3	고배출 시나리오	불균형성장 경로 (기후변화 취약성장)	기후변화 완화 정책에 소극적이며 기술개발이 늦어 기후변화에 취약한 사회구조를 가정
5.0°C	8.5	SSP5	최고배출 시나리오	고속성장 경로 (화석연료 의존 발전)	산업기술의 빠른 발전에 중심을 두어 화석연료 사용이 높고 도시 위주의 무분별한 개발이 확대될 것으로 가정

COP26: 영국이 주장하는 석탄 퇴출, 과연 얼마나 호응을 얻었을까?

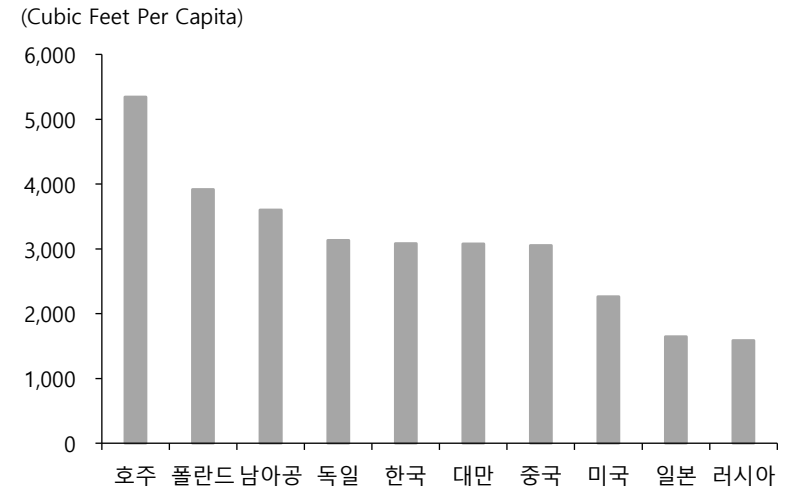
● 한국 포함 40여 개국, 석탄 발전의 단계적 폐지에 합의, 선진국 2030년, 개도국 2040년이 최종 목표

- 한국은 앞서 올해 10월 4일 영국 정부가 보낸 탈석탄동맹(PPCA·Powering Past Coal Alliance) 참여 요청을 국내 탄소중립 시나리오에 부합하지 않는다는 이유로 기각. COP26에서 석탄 발전 중단에 참여하기로 최종합의
- 기본적으로 구속력이 없는 조약이고, 중국과 러시아, 인도, 미국, 호주 등 주요 석탄 사용 국가들이 제외되었다는 점에서 완벽하지 않는 합의
- 중국은 에너지 안보 등을 이유로 2025년 이후부터 석탄 사용 저감에 나서겠다는 입장. 호주 역시 국내 산업 보호를 위해 석탄 생산을 지지
- 한국과 폴란드 등 신규 가입국은 석탄 발전 퇴출 시점을 제시하지 않음. 따라서 석탄 발전 종료에 이행될 때까지 긴 시간이 소요될 전망

중국은 전세계 석탄의 50% 이상을 소비하는 석탄 대국, 2, 3위는 인도와 미국



1인당 석탄 소비량으로는 주요국 가운데 호주가 1등, 선진국도 석탄 사용량이 많은 편



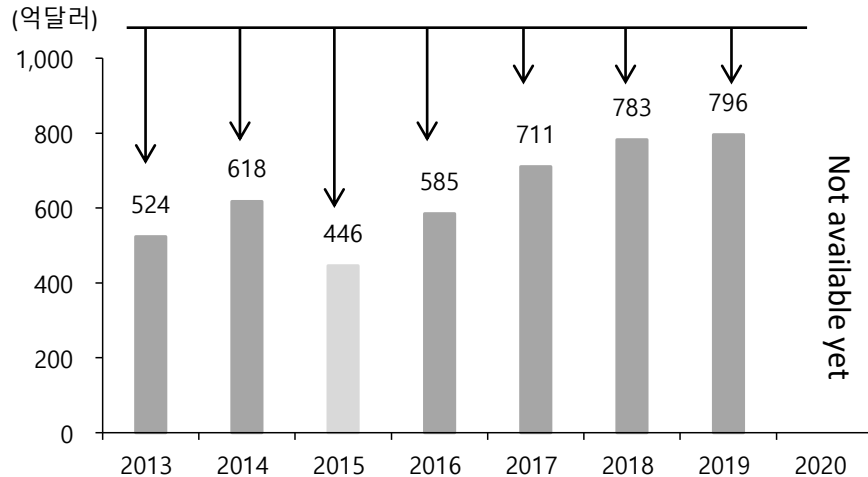
COP26: 선진국과 신흥국간의 정책 공조 부진은 여전

● 기후 변화 대응 과정에서 선진국 vs. 신흥국 간의 갈등은 불가피(by 산업 구조, 비용 부담 주체)

- 유럽과 미국은 이미 오래 전 탄소 배출 정점을 달성. 탄소 저감 영역에 있어 신흥국과 뚜렷한 격차를 보임
- 최대 기후 행사 COP26에 중·러 정상이 불참한 점은 이들이 노골적으로 선진국 중심 기후 정책에 대한 불만 표출한 것으로 판단
- 앞서 COP15('09년)에서 선진국은 개발도상국들의 청정 에너지 전환을 위해 매년 1,000억달러(118조원) 규모의 기후기금을 지원하겠다고 밝힘. 하지만 OECD에 따르면 이러한 약속은 최근까지 지켜지지 않음
- 청정 에너지 전환은 각국의 에너지 안보와 직결되기 때문에 쉽게 합의에 이르기 어려운 상황

선진국은 신흥국에 전환 비용 지원을 약속했지만 지키지 않으면서 변화만을 강요

2009년 코펜하겐에서 열린 COP15에서 선진국은 2020년까지 매년 1,000억 달러의 기후기금을 신흥국에 제공하기로 약속. 하지만 지금까지 그 약속은 제대로 지켜지지 않은 상황

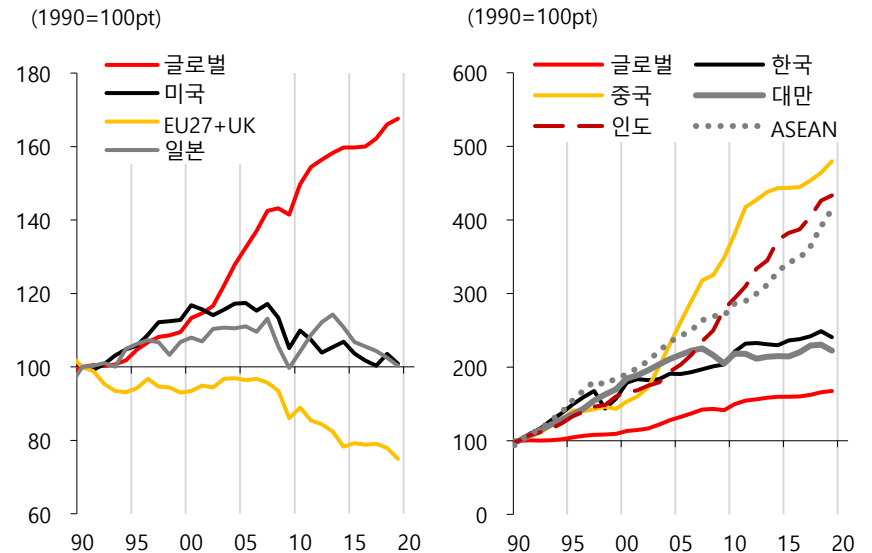


자료: OECD, SK증권

*2015년 수치는 OECD측의 데이터 문제로 민간 부문 기후 기금이 제외됨

선진국은 1990~2000년대에 이미 탄소 배출량 정점을 달성, 신흥국은 꾸준히 증가 중

국가별 탄소배출량 (1990=100pt)



자료: EDGAR, SK증권

탄소 배출량을 줄일 수 있는 정책 메커니즘: 배출권 거래제와 탄소세

- 현재 전 세계에서 시행 중인 탄소가격제도는 64개, 세계 온실가스 배출량의 약 21.5%에 탄소 가격이 부과 중
- 파리협정 당사국들이 제출한 국가 온실가스 감축목표(NDC)의 2/3가 탄소가격제 활용을 통한 배출량 저감 계획을 포함. 따라서 앞으로 탄소가격제를 도입하는 국가가 늘어날 것으로 예상
- 탄소가격제에는 배출권거래제도(ETS), 탄소세(Carbon Tax), 크레딧 메커니즘(Carbon Crediting) 등 다양한 형태가 있음
- 여러 제도 가운데 **배출권거래제도와 탄소세가 가장 보편적으로 쓰이는 중**

탄소가격제의 종류와 장단점

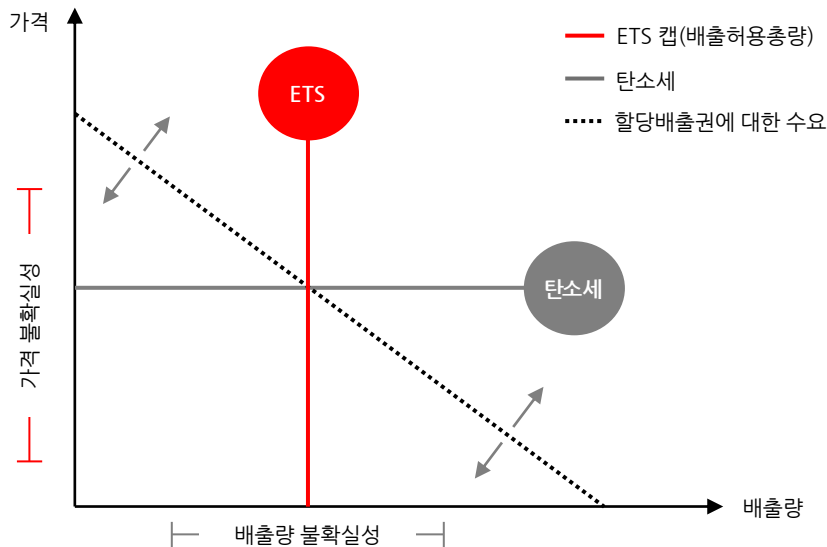
탄소 가격제	내용	장점	단점
탄소 배출권 거래제 (Emissions Trading Scheme)	특정 부문의 총 감축 목표를 설정하고 규제 대상이 되는 기업이 시장에서 거래를 통해 달성 (감축량 고정, 가격 불확실성 존재)	<ul style="list-style-type: none"> 기술개발 촉진 감축량 산정이 쉬움 	<ul style="list-style-type: none"> 거래 비용 소요 공정 거래를 위한 제도 구축 필요
탄소세 (Carbon Tax)	온실가스 배출에 대한 직접적인 가격 부과를 통해 청정 에너지 사용 전환 인센티브 부여 (가격 고정, 감축량 불확실성 존재)	<ul style="list-style-type: none"> 안정적인 탄소 가격 	<ul style="list-style-type: none"> 감축량 산정이 어려움 탄소 누출 발생 가능
배출 상쇄권 (Carbon Crediting; Offset Mechanism)	프로젝트 결과물로 발생한 배출량 감축분을 제3자 검증 거쳐 크레딧으로 인정 받아 배출권이 필요한 기업에 판매	기업들의 적극적인 행동	이중 계산 문제(국외 진행 시)

탄소세와 배출권 거래제는 각자의 장단점이 뚜렷함

● 탄소세(Carbon Tax)와 배출권거래제(ETS)의 차이점

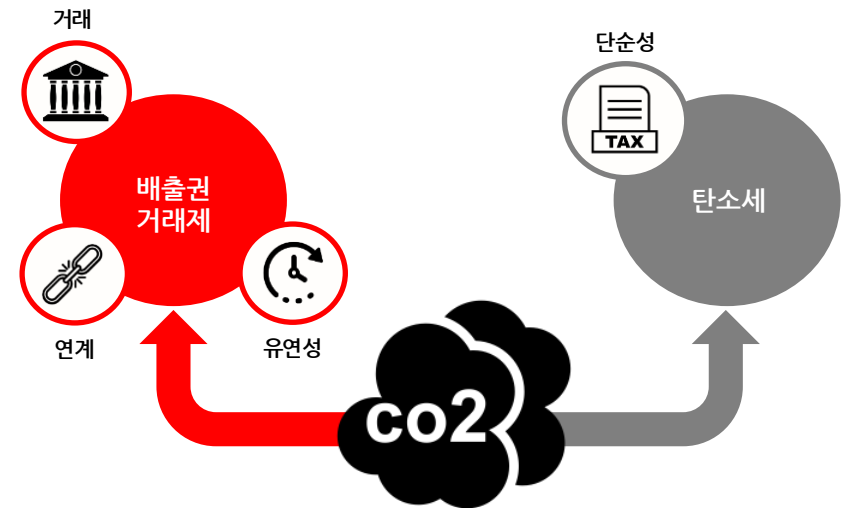
- 배출권거래제(ETS)는 '배출총량거래' 원칙에 기초해 운영되기 때문에 정책에 따른 감축 효과를 보장. 따라서 배출권 가격은 할당배출권에 대한 수요에 따라 변동하며 경제 호황기에는 상승하고 하강기에는 하락
- 반면, 탄소세는 가격 확실성을 제공하지만 감축 효과는 가늠하기 어려움
- 탄소세는 기존 세제 시스템을 활용해 쉽게 시행이 가능. 반면, ETS는 상쇄배출권, 이월 및 차입과 같은 옵션을 통해 더 많은 유연성을 제공하고, 국가 간 국경을 넘어 다른 ETS와 연계를 통한 확대가 가능

ETS의 수량 확실성 vs 탄소세의 가격 확실성



자료: ICAP ETS 브리프, SK증권

탄소세의 단순성 vs. ETS의 유연성



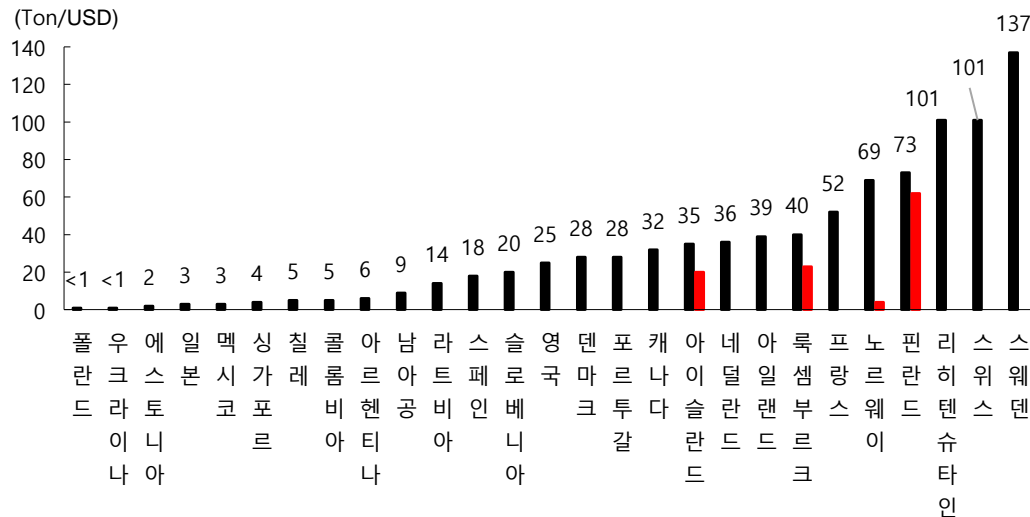
자료: ICAP ETS 브리프, SK증권

글로벌 탄소세 도입 현황, 아직까지 보편적이지는 않은 상황

● 국내외 탄소세 도입현황

- 2021년 5월 기준 탄소세를 도입한 국가와 지역 단위는 각각 27개국 8개 지역으로, 이들의 총 이산화탄소 배출량은 2.99Gt 수준이며 이는 글로벌 온실가스 배출량의 약 5.5% 비중을 차지
- 스위스와 스웨덴 같은 국가들은 톤당 100달러가 넘는 반면, 남미/아시아 국가들의 탄소세율은 매우 낮은 1톤 당 10~1 달러 수준
- 글로벌 온실가스 배출량 상위 10개 국가별로 보면, 가장 많이 배출하고 있는 중국, 미국, 인도, 러시아는 탄소세를 아직 도입하지 않았고, 일본과 캐나다만 탄소세를 도입하고 있음. 우리나라의 경우 현재 탄소세 도입 법안이 발의된 상황

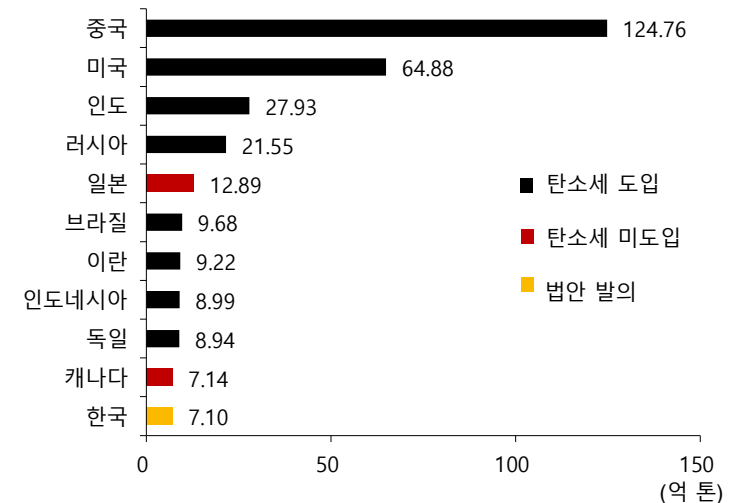
전세계 탄소세 도입중인 국가별 탄소세 가격



자료: The World Bank(2021.05), SK증권

주: 탄소세율을 두 종류로 시행하고 있는 국가는 연료 종류 등의 기준에 따라 다른 세율을 부과

글로벌 온실가스 배출량 상위 10개 국가별 배출량 및 탄소세 도입 여부



자료: 환경부, SK증권



Chapter 2-2.

EU와 한국의 온실가스 배출권 거래제 소개:
온실가스 배출권 거래제를 주목해야 하는 이유

교토의정서에서 시작한 온실가스 배출권(ETS)의 역사

● 온실가스 배출권(ETS)이 생겨난 배경

- UNFCCC회원국들은 기후변화협약의 구체적 이행 방안으로 ‘교토의정서(Kyoto Protocol)’를 채택. 교토의정서는 온실가스 감축을 효과적으로 달성하기 위해 선진 국가들에게 법적 구속력이 있는 온실가스 감축 목표를 설정
- 이에 따라 선진국들은 1990년 온실가스 배출량을 기준으로 평균 5.2%를 감축하는 온실가스 감축목표가 설정됨에 따라, 새로운 3가지 제도가 도입되면서 온실가스 배출권의 개념이 생김
- 교토의정서 상의 선진국에 포함되지는 않았지만, 우리나라도 온실가스 배출규모('05년 10위, '20년 11위)를 감안할 때 향후 의무 감축국으로 편입될 가능성이 높아 이에 대한 대책의 일환으로 2015년 1월부터 온실가스 배출권 거래제도를 도입

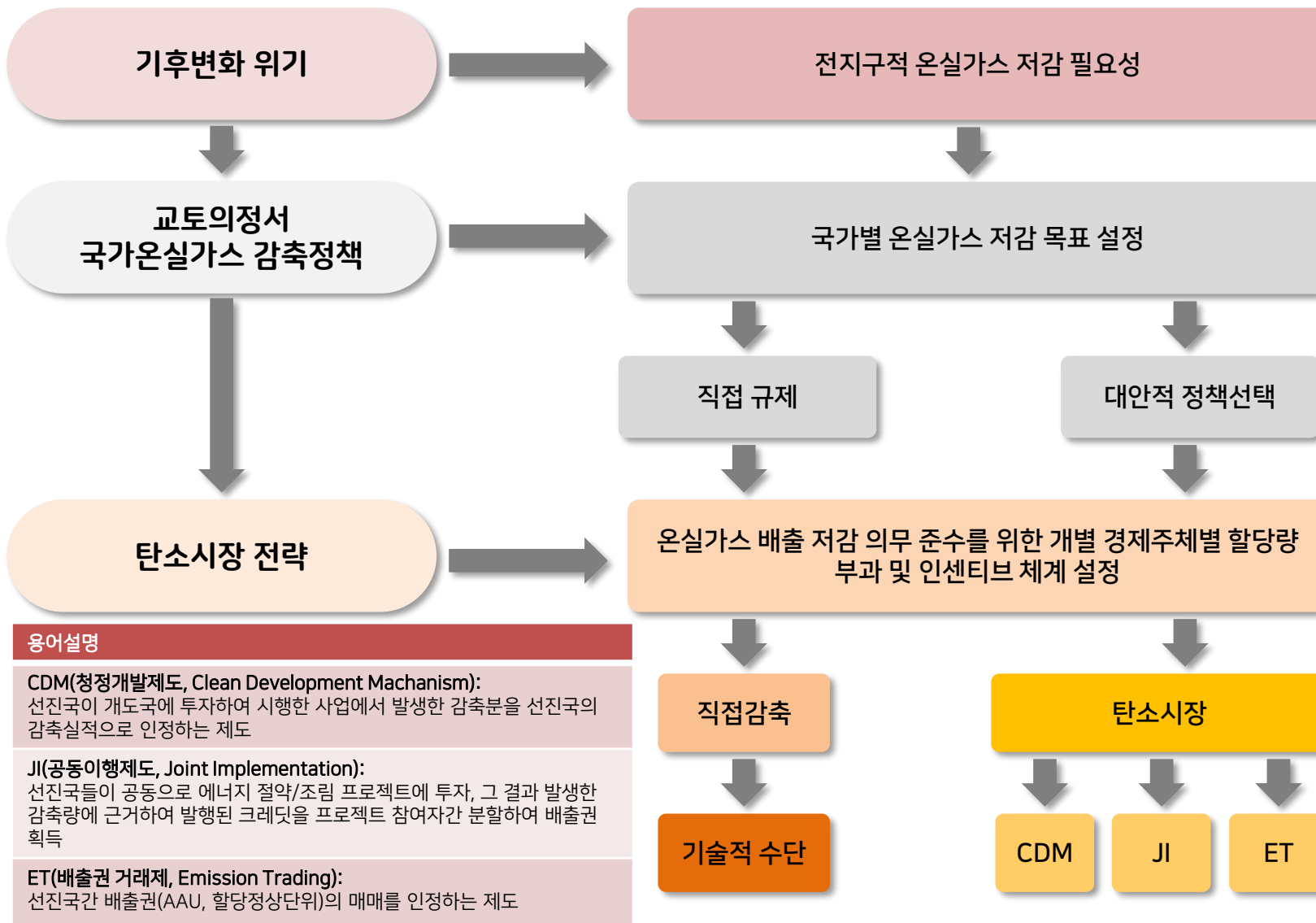
제도	내용
청정개발체제, CDM: Clean Development Mechanism	선진국이 개발도상국에 대해서 자금과 기술을 제공하고 온실가스를 감축하는 사업을 실시하여 그 결과, 발생하는 배출권을 분배하는 제도
공동이행제도, JI: Joint Implementation	두개의 선진국 및 경제이행국이 공동으로 온실가스 배출감소사업을 실시하고 그 결과로 발생하는 배출권을 분배하는 제도
배출권 거래제도, IET: International Emission Trading	온실가스 감축 목표 수치가 설정되어 있는 선진국들 사이에서 이뤄지는 배출권 획득 및 이전을 행하는 제도

자료: 언론종합, SK증권

교토의정서	구분	파리기후협약
온실가스 배출량 감축 (1차: 5.2%, 2차: 18%)	목표	2℃ 목표, 1.5℃ 목표 달성 노력
주로 온실가스 감축에 초점	범위	온실가스 감축만이 아니라, 적응, 재원, 기술이전 역량 배양, 투명성 등을 포함
주로 선진국	감축 의무국가	모든 당사국
하향식	목표 설정방식	상향식(NDC: 국가결정기여)
징벌적(미달성량의 1.3배를 다음 공약기간에 추가)	목표 불이행시 징벌 의무	비징벌적
특별한 언급 없음	목표 설정기준	진전원칙, 글로벌 이행점검(5년 추가)
공약기간에 종료 시점에 있어 지속가능성성치 의문	지속가능성	종료 시점을 규정하지 않아 지속가능한 대응 가능
국가중심	행위자	다양한 행위자의 참여 독려

자료: SK증권

온실가스 배출권 거래제도가 탄생하게 된 배경

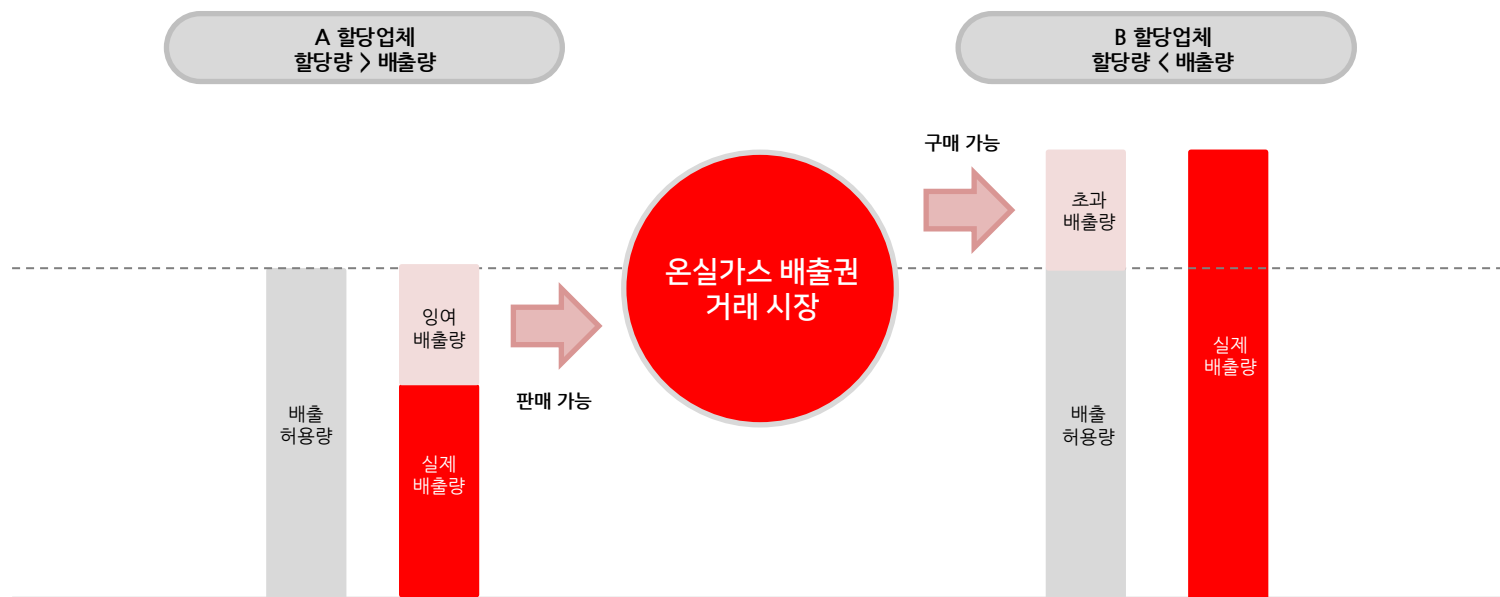


온실가스 배출권 제도 개념: 정해진 할당량 내에서 배출하고 여분을 거래

● 배출권 거래제(ETS)는 온실가스의 배출 감축을 위한 시장기반 정책수단

- 탄소가격제(Carbon Pricing)의 일종으로, 교토의정서 제17조에 규정되어 있는 온실가스 감축체제
- ‘총량거래방식(Cap and Trade)’* 원칙을 기반으로 하며, 정부가 할당한 배출권을 기업들이 시장을 통해 자유롭게 매매 가능
 - *정부가 배출권거래제 대상 경제 주체들에 대한 배출허용총량(cap)을 설정하며, 대상 기업체는 정해진 배출허용범위만큼의 배출권을 부여 받음
- 온실가스 감축 여력이 높은 사업장은 보다 많이 감축하여 정부가 할당한 배출권 중 초과감축량을 시장에 판매 가능
- 온실가스 감축 여력이 낮은 사업장은 직접적인 감축을 하는 대신 배출권을 살 수 있어 비용 절감이 가능
- 각 사업장이 여력에 따라 배출량 감축 or 배출권 매입 등을 자율적으로 결정하여 배출 할당량을 준수할 수 있음

할당된 배출권이 남은 기업은 거래 시장을 통해 잉여 배출권을 판매할 수 있음



● 온실가스 배출권 거래제도에 포함된 규제 대상은 6개 종류의 가스

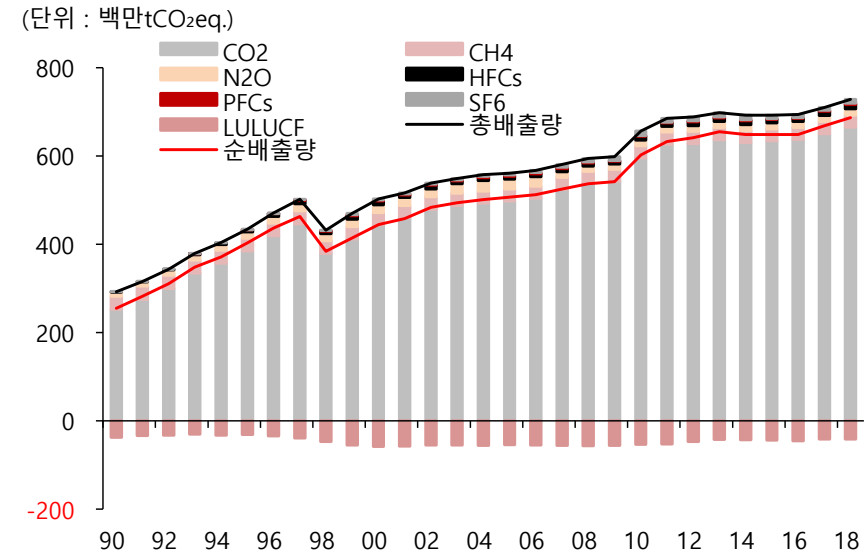
- 온실가스 배출권 거래제는 '탄소 배출권 거래제*' 로 불리기도 함. 온난화 기여도와 발생량 측면에서 이산화탄소의 비중이 압도적이기 때문
*보고서 내에서 사용된 '탄소 배출권' 혹은 '탄소 배출권 거래제'는 '온실가스 배출권', '온실가스 배출권 거래제' 와 동일한 의미
- 또한 배출권 분야 선두주자인 EU ETS가 초기에 이산화탄소 배출량만을 규제했던 점 역시 명칭에 영향을 주었을 것으로 판단
- 이산화탄소 외 배출 규제 대상은 메탄, 수소불화탄소, 과불화탄소, 육불화황, 이산화질소
- 온실가스 발생의 주 원인은 화석연료의 사용(이산화탄소). 그 외에 제조업 공정(과불화탄소, 육불화황 등), 농축산업(메탄) 등이 있음

온실가스의 종류와 주요 발생원

온실가스 종류	온난화 지수(GWP)	온난화 기여도(%)	주요 발생원
이산화탄소(CO2)	1	56	석탄/석유 연료 등 화석연료의 연소
메탄(CH4)	21	14	연료연소, 가축 사육, 습지, 논, 음식물 쓰레기
수소불화탄소(HFCs)	310	8	에어컨 냉매, 스프레이 제품 분사제
과불화탄소(PFCs)	140~1,1700	22	전자부품 등 기밀성 시스템을 이용하는 반도체 세정용 불활성 액체
육불화황(SF6)	6,500~9,200		변압기, 절연개폐장치 등의 절연제
이산화질소(N2O)	23,900		석탄, 폐기물 소각, 질소비료 등 화학비료

자료: 환경부, SK증권

국내 온실가스 총배출량의 91.4%는 CO2



자료: 통계청, SK증권

글로벌 온실가스 배출권 시장 규모: 전세계 배출량의 21.5%

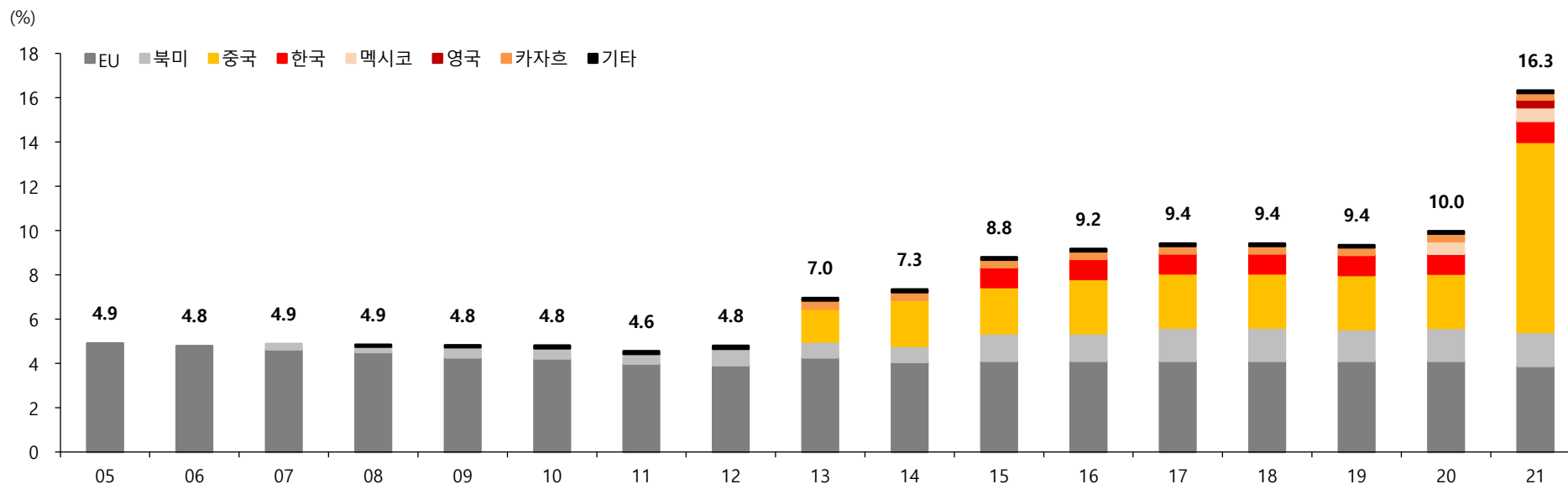
● 글로벌 온실가스 배출량 중 탄소 가격제(Carbon Pricing) 아래 관리되고 있는 분량은 전체의 21.5%(11.65 GtCO₂e)

- 현재 전세계적으로 온실가스 배출에 대해 가격을 매기는 탄소 가격제를 실시하고 있는 국가는 총 45개
- 탄소세를 시행 중인 국가는 27개국(2.99 GtCO₂e, 5.5%), 배출권 거래제도를 시행하고 있는 국가는 38개국(8.73 GtCO₂e, 16.3%)*

*탄소세와 탄소배출권 거래제를 중복 시행 중인 국가도 있음 (ex. 캐나다)

- K-ETS(한국 배출권 거래소)는 비교적 최근인 2015년 출범하였으나, 거래금액 측면에서 큰 시장. 현재 K-ETS는 전세계 온실가스 배출량의 1.0% 가량을 커버하고 있음 [단일 거래소로는 중국 ETS(7.4%)와 EU ETS(3.14%)가 1, 2위]

2021년 기준으로 전세계에서 배출되는 온실가스 중 16.3%만이 배출권 거래소 시스템 아래 관리되고 있음

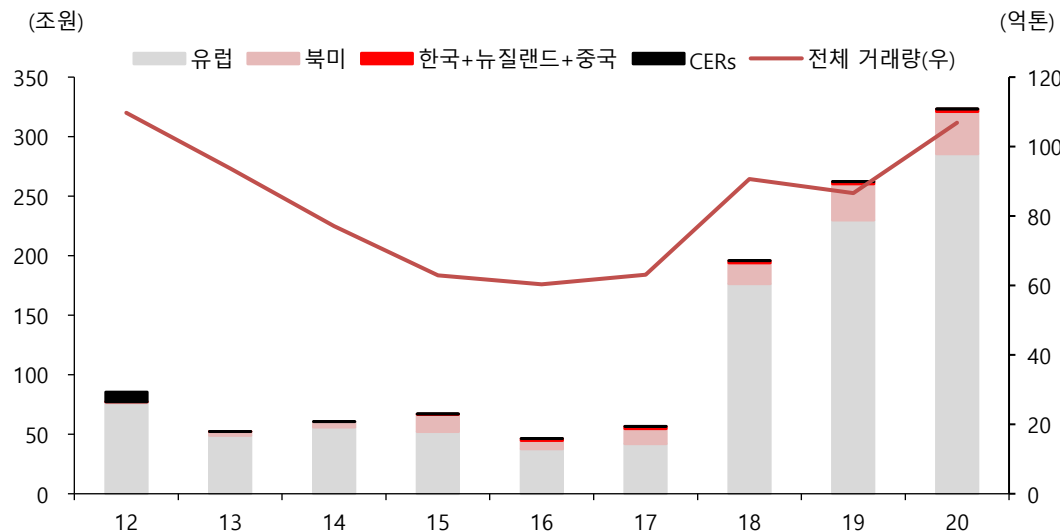


글로벌 온실가스 배출권 거래 규모: 글로벌 거래 규모 311조원

● 2020년 기준 글로벌 온실가스 배출권 시장 거래 규모는 2,290억 유로(311조원)이며 계속 커지는 중

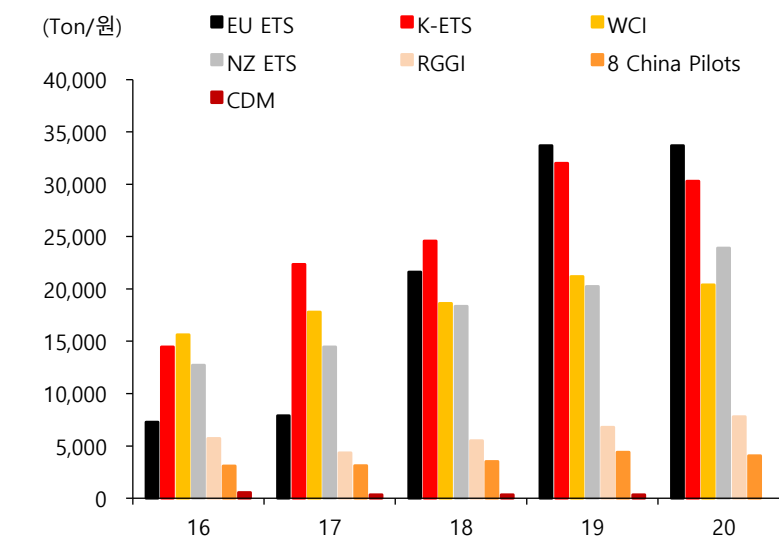
- 현재 글로벌 온실가스 배출권 시장에서 가장 큰 규모는 유럽 시장(글로벌 비중: 거래액 기준 88.3%, 거래량 기준 80%)
- 유럽 다음으로는 미국과 캐나다를 아우르는 북미 시장(WCI, RGGI 등)의 거래가 활발
- 한국 역시 글로벌 5대 배출권 시장에 포함되는 메이저 시장이나 아직 규모와 거래액 측면에서 비중은 크지 않음
- 그럼에도 K-ETS는 빠르게 성장 중. 금융기관 거래 참여 허용에 이어 조만간 선물 시장 도입이 예정되어 향후 전망이 긍정적
- 중국 역시 전국 단위 배출권 거래소가 새롭게 도입되었으며, 활성화될 경우 글로벌 온실가스 배출권 시장에서 차지하는 비중이 확대될 전망
- 단, 국가별로 할당 규모 등 정책 방향이 공급량에 영향을 주기 때문에 각 시장의 거래 가격에는 차이가 있음

글로벌 5대 메이저 배출권 시장의 거래액 규모 및 거래량 추이



자료: Refinitiv, SK증권

거래소별 배출권 가격



자료: Refinitiv, SK증권



Chapter 2-3.

EU와 한국의 온실가스 배출권 거래제 소개:
EU-ETS 시장 동향 및 탄소국경세(CBAM)

EU 배출권 거래제도(EU-ETS)

- 세계 최초의 국제 배출권 거래제도인 EU ETS(European Union Emission Trading Scheme)는 가장 대표적인 시장으로서 우리나라, 일본, 미국, 중국의 배출권 거래제도 벤치마크 대상임
- 참여기업의 온실가스 배출 허용량은 자국 정부가 설정, EU가 승인하는 형태(국가가 자국 내 기업에 할당하고 총량은 EU 차원에서 결정)

EU 배출권 거래제도의 변천, Phase 4로 넘어가면서 생긴 제도적 변화가 최근 EU 배출권 가격 랠리에 기여했다고 판단

	Phase 1 (2005~2007)	Phase 2 (2008~2012)	Phase 3 (2013~2020)	Phase 4 (2021~2030)
회원국가	EU 27개국	총 30개국 (노르웨이 등 3개국 추가)	총31개국 (크로아티아 EU 가입)	총 30개국 (영국 EU 탈퇴)
온실가스	CO2	CO2 외에는 회원국 선택사항	CO2, N2O(화학), PFC(알루미늄)	CO2, N2O(화학), PFC(알루미늄)
운영목표	ETS 제도확립을 위한 파일럿 운영	1990년 배출량 대비 8% 저감	1990년 배출량 대비 20% 저감	1990년 배출량 대비 55% 저감
ETS 커버리지	42%	41%	45%	40%
배출허용총량 (Cap)	2,096Mt/년	2,086Mt/년	2013년 2,084Mt/년 2020년 1,816Mt/년 매년 1.74% 감소	2021년 1,571Mt/년 (2020년 대비 -13.5%) 매년 2.2% 감소
할당방법	Grandfathering에 의한 할당 (경매는 최대 5%까지 가능)	Grandfa thering에 의한 할당 (단, 일부 국가는 벤치마킹에 의한 할당, 경매는 최대 10%)	산업부문 경매 비중: '13년(20%), '20년(70%), '27년(100%) 발전부문 경매 비중: 100% 경매 몇몇 국가 '19년까지 예외	산업 Benchmark 할당 계수 2차례 업데이트 예정 (2021~2025/2026~2030)
유상할당	대부분 무상할당	전체 할당량 대비 약 3% (최대 10%까지 가능했음)	전체 할당량 대비 약 57% (19~20년의 경우 유상할당 분량 24%로 감소, 여분은 MSR로 편성)	전체 할당량 대비 약 57% (CBAM 도입으로 인해 시멘트, 비 료, 금속 업종이 유상할당으로 전환 될 가능성이 높아진 상황)
대상업종	발전, 에너지 집약 산업	Phase 1 + 항공('12년 추가됨)	Phase 2 + 알루미늄, 화학	Phase 3 + 해운, 건물, 도로
과징금	40유로/톤	100유로/톤	매년 소비자물가지수에 의해 증감 부족분은 다음 이행연도 제출 필수	매년 소비자물가지수에 의해 증감 부족분은 다음 이행연도 제출 필수
시장안정화 제도			2019년 1월 시장안정화 예비분(MSR) 제도 도입. 시장의 잉여 배출권을 매입함으로써 배출권 가격 지지	
차입	해당 Phase 내에서는 가능, Phase 간에는 불가능			

EU ETS 소개 및 최근 시장 동향(1): 2018년부터 가격이 반등하기 시작

● 세계 최초, 최대 배출권 거래소 EU ETS: 2018년부터 배출권 가격은 장기간 부진을 딛고 반등하기 시작

- EU-ETS는 EU의 온실가스 감축을 위해 2005년 처음으로 시행되었고, 현재 파리기후협정에 맞추어 2030년까지의 감축 목표를 위한 4기 운영 중에 있음(1기: 2005~2007년, 2기: 2008~2012년, 3기: 2013~2020년, 4기 2021~2030년)
- 기존의 1~3기 하에서 온실가스 배출량은 의미 있게 줄었으나, 배출권 공급과잉 현상으로 인해 가격 급락과 기술 투자 속도 저하가 발생
- 따라서 배출권 거래제의 효율적 운영을 위한 개혁 필요성이 대두 되었고, 2018년 3월 EU 배출권거래제 개혁안이 의회를 통과
- 거래 제도 개혁안은 배출권 가격 반등의 주요한 원인이 됨
- 2020년 교토의정서 종료를 앞두고 신기후체제로의 전환이 임박했다는 점 역시 배출권 가격 강세 요인으로 작용

지금까지 유상할당으로 판매된 배출권 총액, EU ETS가 압도적

TOTAL AUCTION REVENUES, USD BILLION*

RGGI 2008 – 2019 **EU ETS** 2012 – 2019 **CALIFORNIA** 2012 – 2019 **QUÉBEC** 2013 – 2019

3.4

59.0

12.5



















3

* as of 31 Dec 2019

Korea (2016–2019) raised USD 298 million, Switzerland (2013–2019) USD 36 million, Guangdong (2013–2019) USD 114 million, Shanghai (2013–2019) USD 2.6 million and Shenzhen (2014) USD 0.4 million in auction revenues.

자료: ICAP, SK증권

EU는 2005년 ETS를 개장한 이후 지금까지 온실가스 배출량을 22% 감축하는데 성공

	World 2019 vs 2005	EU27+UK 2019 vs 2005
 Power Industry	 +22%	 -38%
 Other industrial combustion	 +34%	 -23%
 Buildings	 +10%	 -17%
 Transport	 +27%	 -6%
 Other sectors	 +44%	 -9%
 All sectors	 +27%	 -22%

자료: EDGAR, SK증권

EU ETS 소개 및 최근 시장 동향(2): 에너지 수급 대란, 신기후체제 영향

● EU 온실가스 배출권 시장 동향: 제도 개편 · 신기후체제 · 공급사슬망 병목현상 · 이상 기후 현상이 변수로 작용

- 작년 EU 배출권 가격은 코로나19 기간 잠시 주춤했으나, 주요국이 청정 에너지 전환 계획을 앞다투어 도입함에 따라 다시 반등함
- 올해 배출권 가격 상승의 변수로 작용한 것은 공급사슬망 병목현상에 따른 에너지 가격 상승으로 판단
- 특히 LNG 수급 불안 및 이상 기후로 인한 풍력 발전(EU 전체 발전량의 16%) 부진으로 석탄에 대한 수요가 높아져, 온실가스 배출량이 늘어날 것이란 전망이 힘을 얻음
- EU 배출권 가격은 9월말~10월초 60유로를 돌파, 65유로 선에 근접. 이후 러시아의 푸틴 대통령이 천연가스 공급을 약속함에 따라 10월말 기준 58.7유로로 반락. 다만, 여전히 연초 대비 80% 상승한 수준

영국의 북해 해상풍력은 올해 20년 만에 최악의 무풍 시기를 겪음

Welcome Back Wind

U.K. wind generation hits highest level in over a month Wednesday



자료: Bloomberg, SK증권

재생에너지 발전량 부족 등으로 인해 유럽의 러시아 천연가스 의존도는 높아지는 중



자료: 언론종합, SK증권

EU ETS 배출권 가격 추이(Phase1~2): 글로벌 금융위기와 남유럽 재정위기

- EU 배출권 1기(Phase1) 당시, EU측은 할당 배출권을 배출량보다도 과잉 공급함에 따라 현물 시장 가격 급락을 경험
- 2008년 금융위기, 남유럽 재정위기 등의 사건이 연달아 발생함에 따라 배출권 가격이 톤당 10유로를 하회하게 됨

EU 배출권 거래 1~2기



EU ETS 배출권 가격 추이(Phase3~4): Phase4 개시 및 신기후체제 전환

- 장기간 낮은 가격을 유지했던 EU 배출권 가격은 2018년부터 상승
- EU 배출권 가격은 정부의 기후변화 대응 속도, 성장률, 에너지가격, 시장안정화 정책 등에 따라 변화

EU 배출권 거래 3~4기



EU 배출권 가격 결정 요인 - 기업실적과 에너지 가격

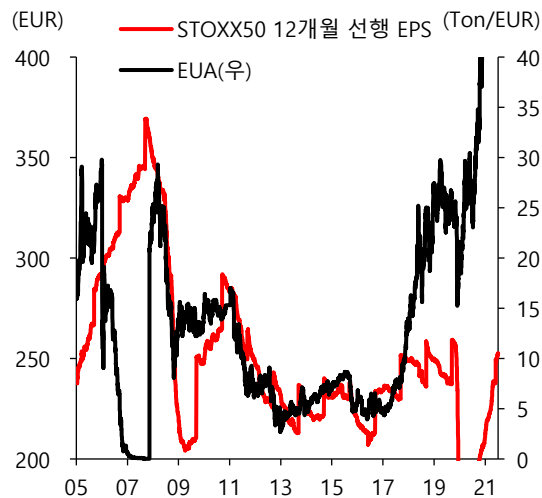
● 경기 사이클에 따른 기업들의 생산 활동 변화 - 예시. STOXX50 12M 선행 EPS

- 배출권의 수요를 결정짓는 가장 기초적인 요인은 각 경제주체들의 경제활동 증감에 따른 온실가스 배출량 변화임. EU 탄소배출권은 지금까지 기업들의 이익 지표와 매우 밀접한 연관성을 보이며 움직여 왔음

● 화석연료에 대한 수요 - 예시. 국제유가와 석탄 가격

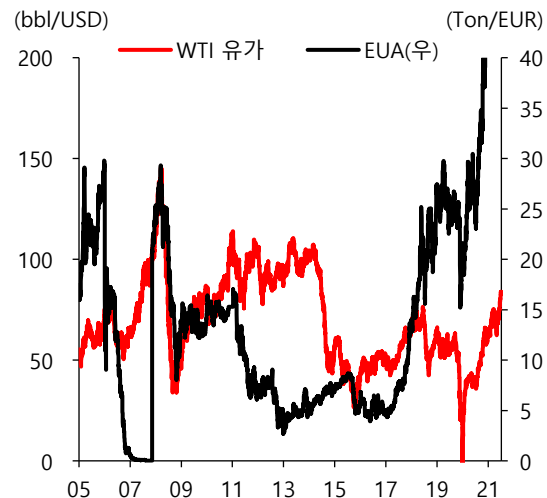
- 온실가스 배출량의 대부분은 화석연료의 사용에서 나옴. 때문에 시장이 화석연료를 얼마나 수요로 하는지에 따라 배출권 가격은 변동함. 특히 단위 당 온실가스 배출량이 많은 석탄 가격이 배출권 가격을 설명하는 가장 핵심적인 지표 역할을 해옴

STOXX50의 12개월 선행 EPS와 EUA 가격 추이



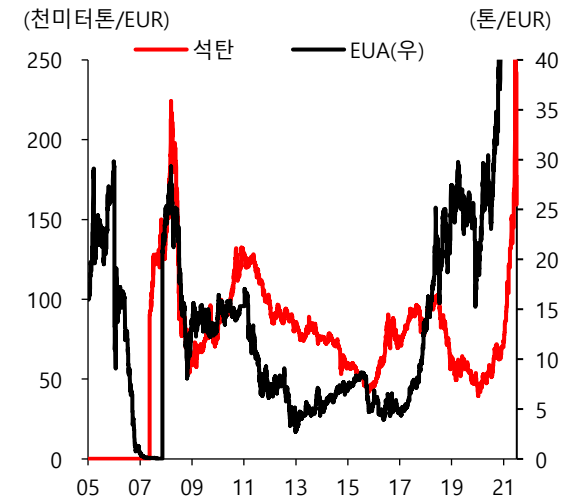
자료 : Bloomberg, SK증권

국제유가(WTI) 가격과 EUA 가격 추이



자료 : Bloomberg, SK증권

유럽 석탄 선물 가격과 EUA 가격 추이



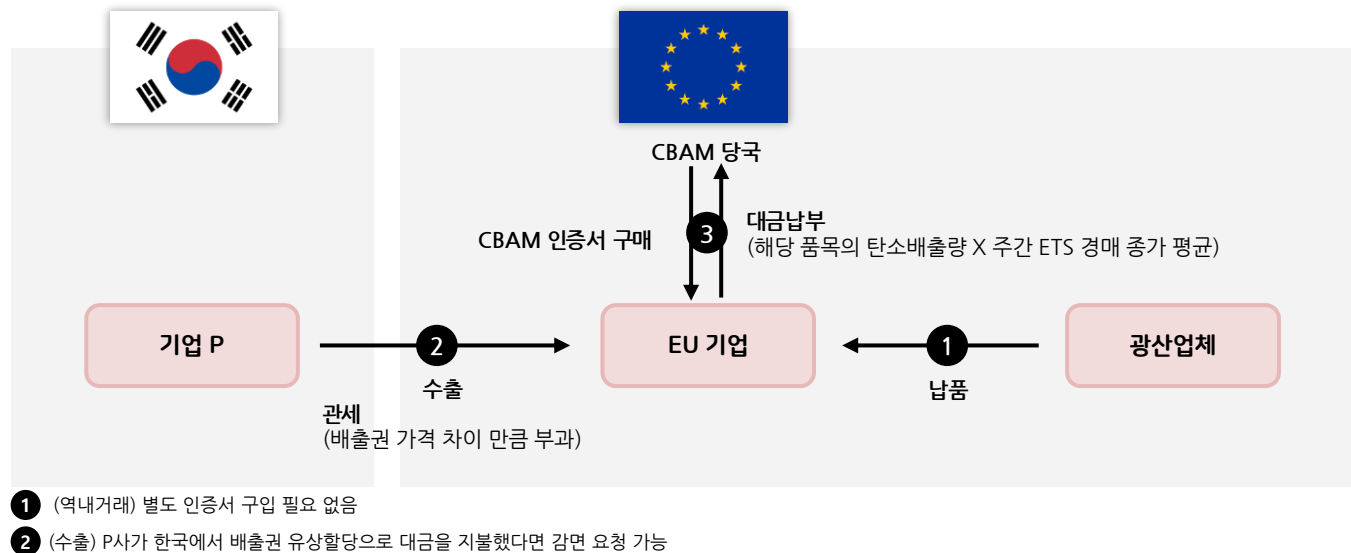
자료 : Bloomberg, SK증권

탄소국경조정제도(CBAM): 글로벌 배출권 가격 동조화 가능성 높아짐

- 탄소국경조정제도(CBAM)는 3차 계획기간 중 배출권 가격 변동을 가져올 수 있는 중요한 변수

- EU는 올해 중순 탄소국경조정제도(CBAM)를 발표. 2023~2025년간 3년의 시범 기간을 거쳐, 2026년 정식 출범 예정
- 시범기간 중 납부 의무는 없지만, CBAM이 적용되는 품목의 수입업자는 매년 5월 31일, 해당 품목에 내재된 배출량을 신고할 의무가 있음
- 수입업자는 수입품이 생산된 때 배출한 양 만큼의 '**CBAM 인증서**'를 구매해야 함
- 결국 이러한 비용은 탄소국경세로 수출 기업에 부과. 탄소 배출권 거래국 간에는 이론적으로 배출권 가격 차이만큼 부과
ex) 현재 한국-EU 배출권 가격 차이는 5만원, 따라서 해당 한국 기업이 EU로 수출할 때 이 정도 수준의 관세를 지불해야 함
- 교역 규모나 의존도 등에 따라 달라지겠지만, 탄소국경세로 인해 국가별 탄소 가격이 상대적으로 높은 배출권 가격에 수렴할 가능성이 높아짐
- 한국의 경우 대외의존도가 높아 탄소국경조정세의 영향을 직접적으로 받을 수 있음

탄소국경세(Carbon Border Adjustment Mechanism)





Chapter 2-4.

EU와 한국의 온실가스 배출권 거래제 소개:

한국의 배출권 거래제도

- 국내 온실가스 배출권 시장은 3차 계획기간(2021~2025년)에 진입. 유상할당 비중을 늘리고 있어, 3차 계획기간에는 대상 업종 내 기업에 할당되는 배출권의 10%를 경매 방식으로 유상할당
- 2021년 기준으로 국내 온실가스 배출권 시장은 총 684개 업체, 국내 온실가스 배출량의 73.5%를 커버

한국 배출권 거래제도의 변천			
	1차 계획기간 (2015~2017)	2차 계획기간 (2018~2020)	3차 계획기간 (2021~2025)
적용대상	연평균 배출량 12.5만톤 이상 업체/2.5만톤 이상 사업체		
적용부문	전환, 산업, 건물, 수송, 폐기물, 공공, 기타 6개 부문		
온실가스	이산화탄소, 메탄, 아산화질소, 수소불화탄소, 과불화탄소, 육불화황		
운영목표	경험 축적 및 거래제 안착	상당 수준의 온실가스 감축	실효적 감축 추진
ETS 커버리지	67.35%	70.10%	73.50%
할당대상업체	592개(2017)	609개	684개
유상할당	전량 무상할당	유상할당 3%	유상할당 10%
유상할당 수입 추정액	-	5,589억원	3조 1,050억원
할당방식	전량 GF 방식	BM방식 7개 업종	BM방식 12개 업종
참여자	할당대상기업	할당대상기업, 시장조성자	할당대상기업, 시장조성자, 유동성공급자
거래대상	배출권 현물	배출권 현물	배출권 현물, 배출권 선물(예정)
배출허용총량	연 7.09억톤	연 5.92억톤	연 6.09억톤
제도운영	상쇄인정 범위 등 제도 유연성 제고 정확한 산정·보고·검증(MRV) 집행을 위한 인프라 구축	거래제 범위 확대 및 목표 상향 조정 배출량 보고·검증 등 각종 기준 고도화	로드맵에 따른 배출허용총량 설정 강화 시장조성자 기능 강화, 장내파생상품 도입 등 시장 기능 확대

K-ETS 3차 계획기간 주요 일정

- 제3차 할당계획은 2021년부터 2025년까지 5년 동안 시행
- 배출권 시장은 정부의 정책이 가장 중요한 가격 변화 요인 중 하나인 만큼 일정을 주의 깊게 살필 필요가 있음




K-ETS의 유연성 메커니즘: 시간적 유연성(이월 및 차입)

● K-ETS는 제도적 유연성 확보, 할당 대상 업체들의 부담 경감을 위해 시간적 유연성 장치를 도입


- **이월:** 할당 대상 기업이 금번 이행연도의 배출권을 남겨두었다가 다음 기간에 사용
- **차입:** 할당 대상 기업이 다음 연도의 배출권을 미리 받아 시용함으로써 배출권 구매나 온실가스 배출량 감축을 연기
- 이월과 차입을 무제한적으로 허용할 경우 시장 유동성 고갈*, 단기적 온실가스 배출 저감 목표 달성 불가**, 계획기간 말 수급 불안 등의 문제가 발생할 수 있음. 따라서 정부는 각 계획기간 및 이행연도별로 이월과 차입 물량을 제한하고 있음
 - *기업들은 미래 불확실성 대비를 위해 잉여 배출권 물량을 판매하기보다는 최대한 이월하고자 하는 경향이 강함
 - ** 무제한 차입이 가능할 경우 기업들이 당해 연도 온실가스 저감에 나설 인센티브가 줄어들

3차 계획기간 연도별 이월 한도

3차 계획기간(2021~2025) 내 이월	
1~3차 이행연도 (2021~2023)	<ul style="list-style-type: none"> - 각 이행연도 배출권(KAU)과 상쇄배출권(KCU)의 순매도량 2배만큼만 이월 가능 - Ex) 100톤 판매 시, 200톤 이월 가능
3~5차 이행연도 (2023~2025)	<ul style="list-style-type: none"> - 각 이행연도 배출권(KAU)과 상쇄배출권(KCU)의 순매도량 만큼만 이월 가능 - Ex) 100톤 판매 시, 100톤 이월 가능
3차 계획기간과 4차 계획기간 간 이월	
3차 계획기간 (2025)  4차 계획기간 (2026)	<ul style="list-style-type: none"> - 해당 업체의 3차 계획기간 배출권(KAU21~KAU25)과 상쇄배출권(KCU21~KCU25)의 연평균 순매도량 만큼만 이월 가능 - (3차 이행기간 누적 판매량)/이행연도 수 = 이월 가능 분량

자료: 환경부

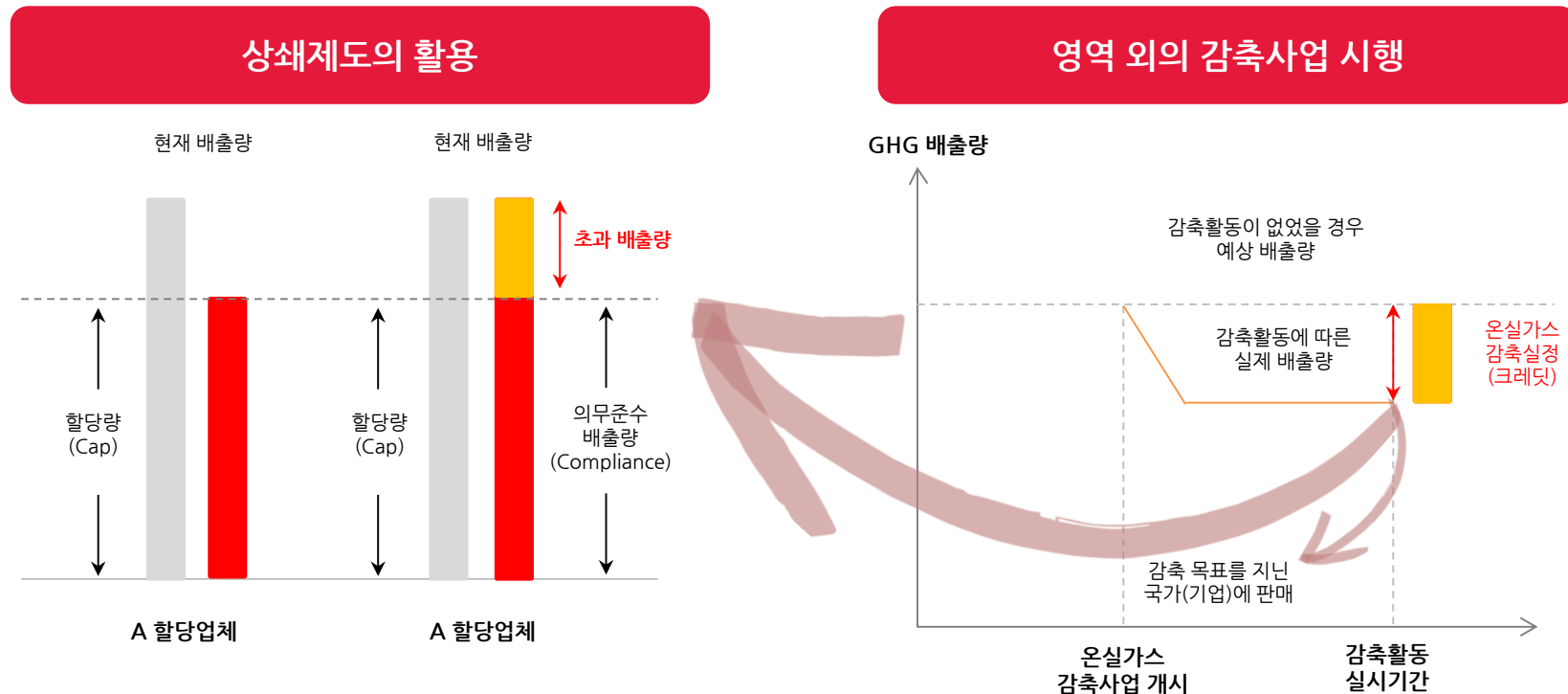
3차 계획기간 연도별 차입 한도

3차 계획기간(2021~2025) 내 차입	
1~2차 이행연도 (2021~2022)	- 해당 업체가 제출해야 하는 배출권 수량의 15% 이내
2~5차 이행연도 (2023~2025)	- 제출 의무 배출권 수량 X [직전 이행연도의 배출권 차입 한도 - (직전 이행연도 배출권 차입 비중)X0.5]
3차 계획기간과 4차 계획기간 간 차입	
3차 계획기간 (2025)  4차 계획기간 (2026)	- 다음 계획기간으로부터 차입 불가

자료:환경부

- 할당대상업체는 조직 외부 감축사업으로 인증실적(KOC)을 발행 받아, 상쇄배출권(KCU, Korean Credit Unit)으로 전환 가능
 - 상쇄배출권은 배출권 거래제에 의해 할당 받은 할당배출권과 동일하게 배출권 시장에서 거래하거나 정부에 제출 가능
 - 상쇄 프로젝트에는 일반적으로 재생 에너지, 에너지 효율, 폐기물 관리, 농업 및 임업 프로젝트가 포함됨
 - 과다한 상쇄 배출권 유입은 급격한 시장 가격 변동을 발생시킬 수 있음. 때문에 3차 계획기간 상쇄배출권 제출한도는 **할당대상업체별로 각 이행연도에 제출해야 하는 배출권의 5%까지 인정**
 - 상쇄배출권 인정 비율은 할당배출권(KAU)와 상쇄배출권(KCU)의 가격 스프레드 발생 원인

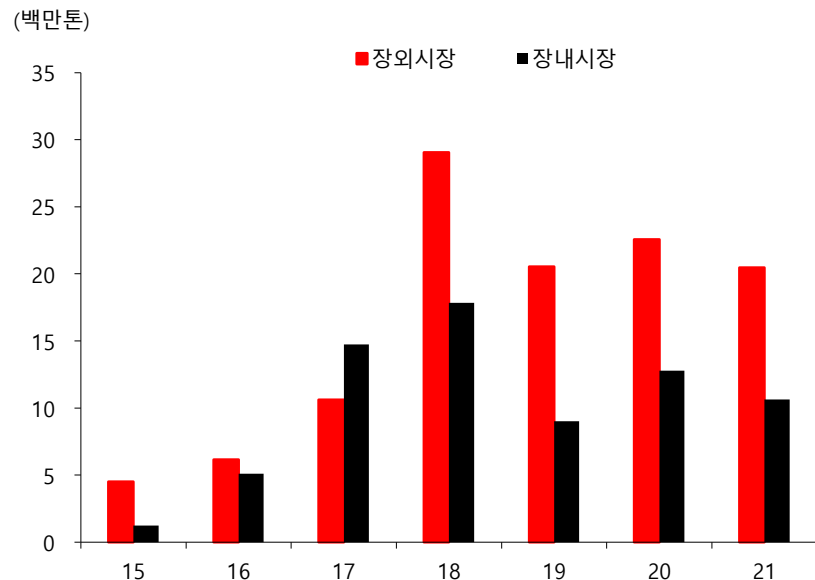
배출권 거래제상쇄 메커니즘 설명



● 온실가스 배출권의 주된 시장은 장외

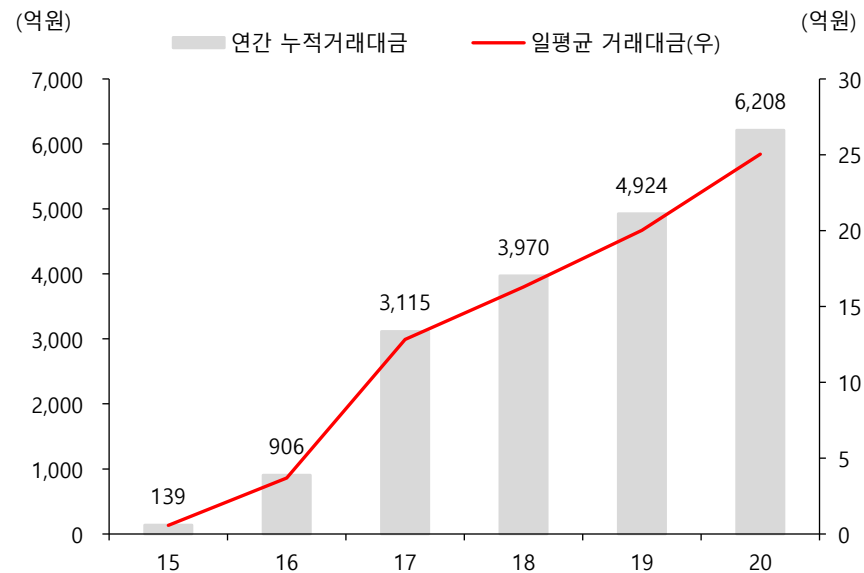
- 증권시장과 마찬가지로 온실가스 배출권 시장 역시 장내 시장과 장외 시장으로 나뉨. 장내시장은 한국거래소가 주관하는 규격화된 시장이며, 장외시장은 할당대상업체들 간에 일대일로 직접 거래하는 시장으로 나뉨
- 장외거래는 장내거래의 두배 가까운 수준이고, 2차 계획기간 배출권(2018.01~2021.08)의 장외시장 거래량은 약 7천만 톤으로 1차 계획기간(2015.01~2018.08) 대비 약 2배 증가 → 장내 시장의 유동성 부족, 수요자의 장기 고정 가격 계약 선호 심리 반영
- 단, K-ETS의 시장 참여자가 확대되고 파생상품이 도입이 예정되어 있어 장내 거래 비중 빠르게 커질 전망

연도별 장내/장외 시장 거래량 추이, 장외시장의 비중이 더 큰 상황



자료: 환경부, SK증권

장내 거래대금 추이, 매년 꾸준히 증가하고 있음

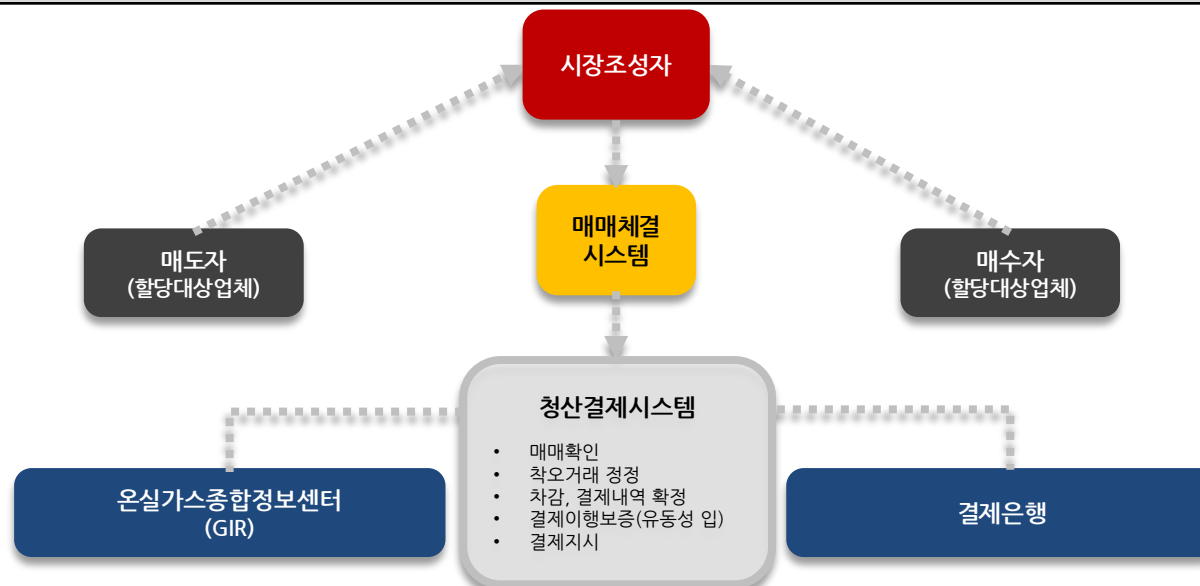


자료:환경부, SK증권

● 온실가스 배출권 장내시장의 참여자는 누가 있을까?

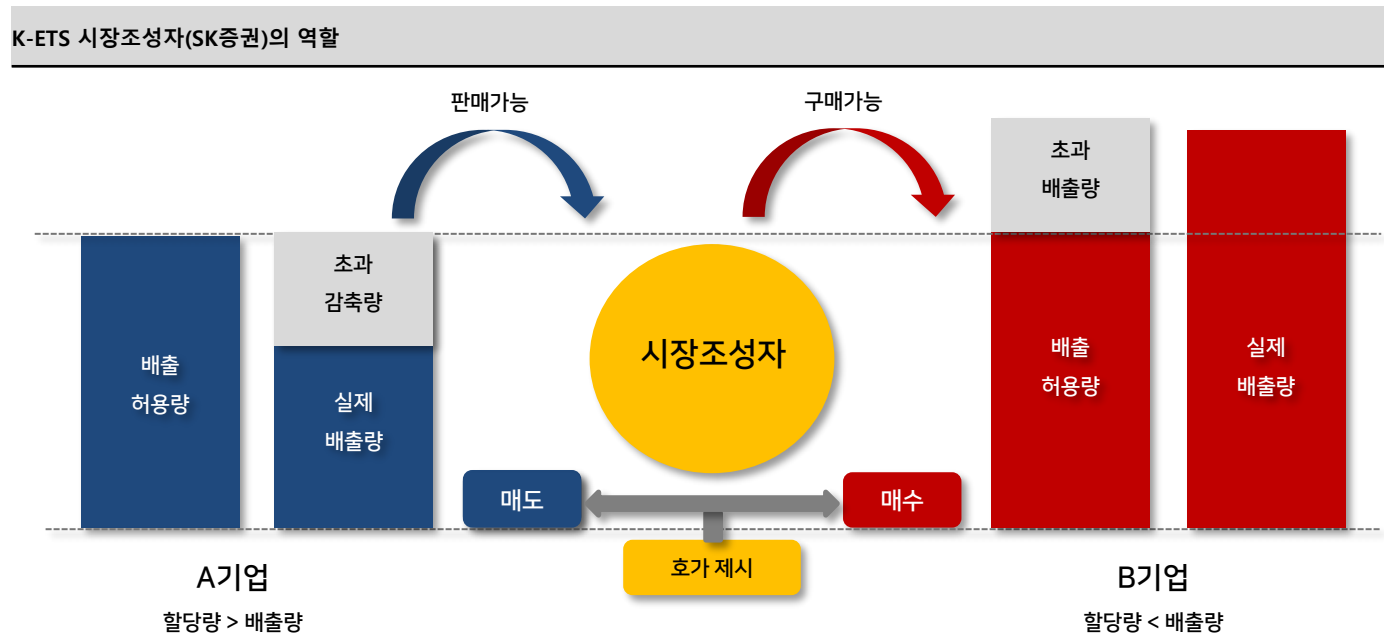
- **할당대상업체(매도/매수자)**: 정부에서 기준에 맞추어 선정한 할당대상업체가 배출권을 사고 파는 매수자와 매도자로 참여
- **온실가스종합정보센터(GIR)**: 할당대상업체가 할당 받은 배출권이나, 인증 받은 외부사업감축량(KOC)으로부터 전환된 상쇄배출권을 등록하는 기관. 신규 배출권은 배출권등록부시스템(ETRS)을 통해 '배출권등록부'에 등록됨
- **한국거래소(KRX), 결제은행**: 한국거래소(KRX)가 배출권 (장내)거래소를 운용하며, 거래소 결제시스템에서 CCP계좌를 통해 매도자와 매수자 거래 대금을 결제은행이 처리
- **시장조성자(증권사/은행)**: 온실가스 배출권 시장의 활성화를 위해 3곳의 증권사와 2곳의 은행을 지정

국내 온실가스 배출권 장내시장의 구조 및 참여자



● 시장 유동성 제고를 위한 시장조성자 제도

- 2021년 5월 17일부터 기존 국책은행(산업은행, 기업은행) 이외에 증권사(SK증권, 한국투자증권, 하나금융투자)가 시장조성자 업무 수행 개시
- 시장조성자는 온실가스 배출권의 **매수-매도 양방향 호가를 매일 제시하고 거래하여 유동성 공급자** 업무를 수행. 또한 필요시 시장조성 및 유동성 관리 용도의 예비분 공급 역할. 매월 환경부에 시장조성 실적을 보고하고 평가 받음
- 환경부는 유동성 확대를 위해 증권사의 배출권 자기매매를 허용할 계획이며, 11월 중 증권사 선정 후 12월 20일 경부터 매매 허용 계획. 다만, 과점 방지 목적으로 보유 한도는 20만 톤으로 제한



● 온실가스 배출권 시장에서 시장조성자가 필요한 이유 - 수급 불균형 및 가격 변동성의 축소

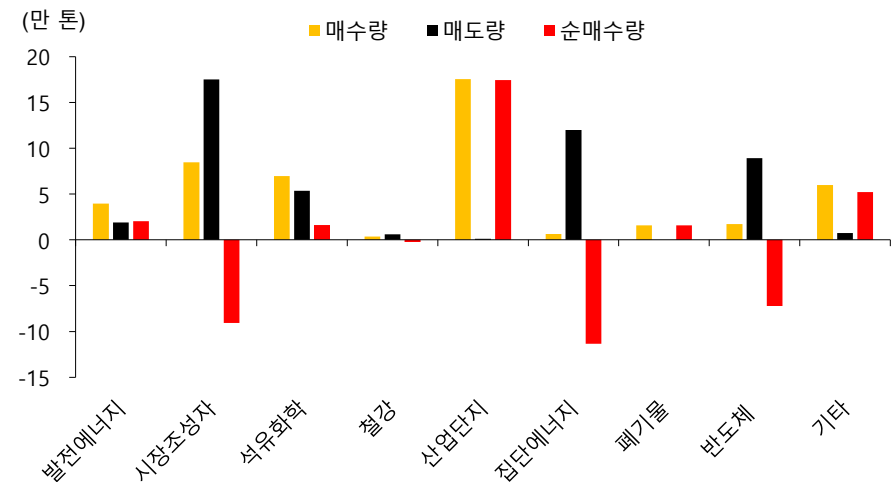
- 배출권 여유업체들의 강한 보유 심리와 대규모 장외 거래의 편의성 때문에 장내거래 시장 유동성 부족 심한 상황
- 다만, 장내 매매 거래량의 상당 부분이 시장조성자 물량으로 여전히 유동성은 부족
- 1) 업체별 배출량 검증 시기와 서류 제출기간이 비슷해 배출권 거래가 특정 시기에 한정되는 경향이 있고, 2) 특히 대기업과 다르게 중소기업의 경우에는 전담 부서의 부재로 실제 배출량 확인 이후 배출권 제출 기한(6월)이 임박할 때에 맞추어 거래를 집중할 수 밖에 없기 때문
- 할당대상업체의 전략이 다변화되고, 유동성 공급이 늘면 시장 자체의 활성화 가능할 것으로 기대

배출권 제도가 운영된 이후 지금까지의 장내외 거래 실적

구분	장내거래			장외거래	경매	합계
	경쟁매매	협의매매	합계			
KAU (톤)	14,006,528	28,389,833	42,396,361	52,807,082	9,249,500	104,452,943
KCU (톤)	816,490	2,311,270	3,127,760	296,149	-	3,423,909
KOC (톤)	1,742,456	1,118,627	2,861,083	19,126,358	-	21,987,441
합계 (톤)	16,565,474	31,819,730	48,385,204	72,229,589	9,249,500	129,864,293

자료: 환경부, 에코아이, SK증권

KAU21(2021.01~2021.09) 매수/매도 주요 업종별 거래량



자료: 환경부, 에코아이, SK증권



Chapter 3-1.

온실가스 배출권 가격 전망과 산업·기업별 'E' 경쟁력:

온실가스 배출권 시장 동향 및 가격 결정 요인

K-ETS 배출권 가격 추이: 2020년 전까지 꾸준히 우상향

- 3차 계획기간(2021~2025)까지 한국 배출권 시장은 참여자가 기업으로 국한된 닫힌 시장
- 따라서 수요 측면에서 배출권 가격을 결정하는 가장 중요한 요소는 국내 에너지 소모 및 온실가스 배출량
- 공급 측면에서 정부가 MSR(Market Stability Measures)를 통해 시장 안정화를 도모하는 동시에 장기적으로는 물량 제한을 시행해 가격 상승을 주도

K-ETS 장내 배출권 가격 변화 추이





● 경제 활동과 그로 인한 에너지 소모

배출권 가격을 결정하는 가장 핵심적인 요인은 경제활동과 그로 인해 발생하는 에너지 소모. 기업들의 생산 활동이 늘어날수록 필연적으로 화석연료 연소가 늘어나고 이로 인해 배출권에 대한 수요가 증가

● 기후변화와 계절성

온실가스 배출권 가격의 특징은 계절성이 매우 뚜렷하다는 점. 일반적으로 에너지 소비가 늘어나는 겨울철과 여름철에 상승 압력을 받음. 또한 배출권 제도에 따른 과정(배출량 확정, 정산 등)으로 인해 생겨나는 계절성 역시 고려해야 함

● 기후관련 국제협약 및 주요국의 환경 규제

기후에 관련한 국제협약 및 온실가스 배출에 대한 규제 강화는 배출권 가격의 강세 요인. 최근 온실가스 배출량 감소에도 불구하고 EU와 한국의 배출권 가격 상승한 것에는 신기후체제로의 전환을 앞두고 이뤄진 ETS 제도 강화의 영향이 컸음



배출권 할당 규모(Cap)

정부가 정하는 온실가스 배출권 할당량은 사실상 시장 전체의 공급 물량을 결정. 할당대상기업들의 배출권 수요가 일정하다고 가정할 경우, 할당 규모가 증가하면 배출권 가격은 하락하며, 감소할 경우 배출권 가격은 상승함

배출권의 이월, 차입 제도

기업들은 매년 배출권 제출에 대해 남은 경우 다음 년도로 이월하거나 부족할 경우 다음 년도로부터 차입하는 것에 대한 결정을 할 수 있음(원할 경우 남은 배출권을 판매하거나, 부족한 배출권에 대해 과징금을 납부할 수 있음). 이월, 차입 비율에 대한 제한은 가격의 상승 or 하락 요인으로 작용

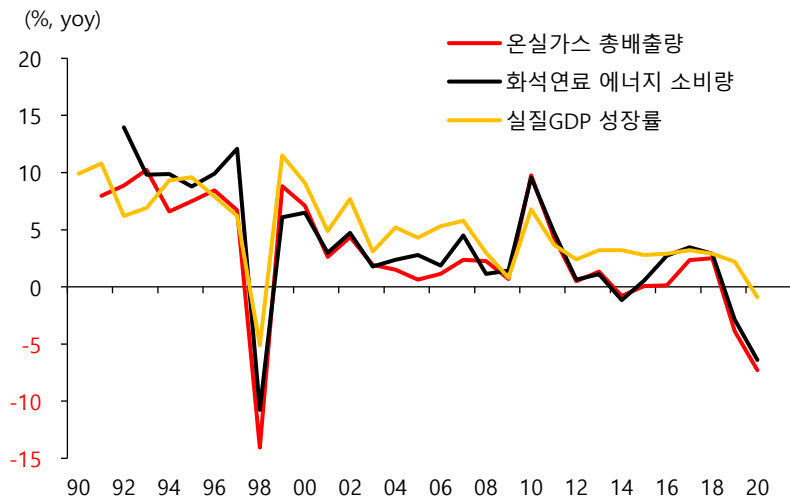
배출권 상쇄제도(CDM)

배출권 거래제 할당대상기업이 외부사업을 통해 획득한 상쇄 배출권이 시장에 많이 유입될수록 배출권 가격은 하락. 정부가 상쇄 배출권에 대한 인정 비율을 낮출수록 할당 배출권과 상쇄 배출권과의 스프레드가 확대

● 우리나라 온실가스 배출권 가격을 전망하는 가장 좋은 지표는 온실가스 배출의 주 원인인 화석연료 에너지 소비량

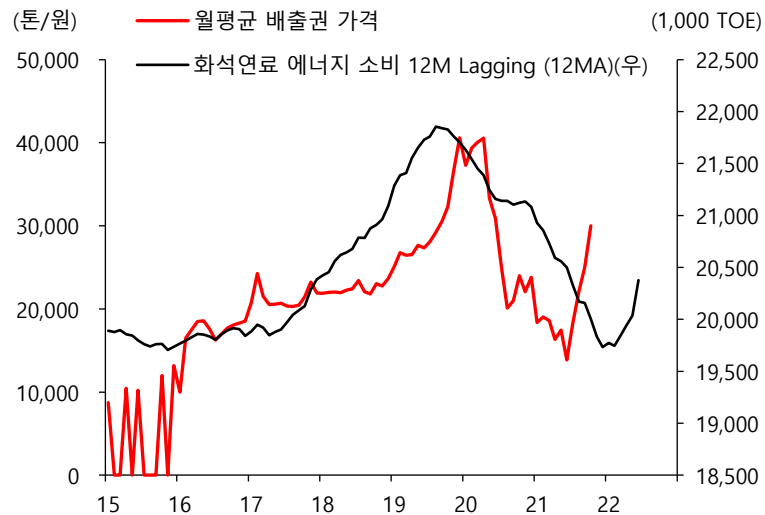
- 온실가스 배출은 각 경제 주체들의 활발한 경제 활동과 이에 동반되는 화석연료 사용에서 비롯됨. 따라서 연간 온실가스 배출 총량의 변동은 실질 GDP와 화석연료 에너지 사용량에 동행하는 모습을 보임
- 온실가스 배출권 가격이 배출량에 따라 등락한다는 점을 고려하면 경기의 변동은 국내 배출권 가격을 설명하는 가장 핵심적인 요인
- 우리나라 온실가스 배출권 가격은 화석연료 소비량 변화에 1년 가량 후행하는 모습을 보임. 이는 개별 기업이 당해 년도 배출량에 대해 전망하기가 매우 어렵기 때문. 시장 참여자들은 배출권 매매 시 주로 전년도 온실가스 배출량을 판단의 기준으로 삼음

온실가스 배출량과 화석연료 소비량은 실질 GDP 성장률과 동행하는 모습을 보임



자료: 통계청, CEIC, SK증권

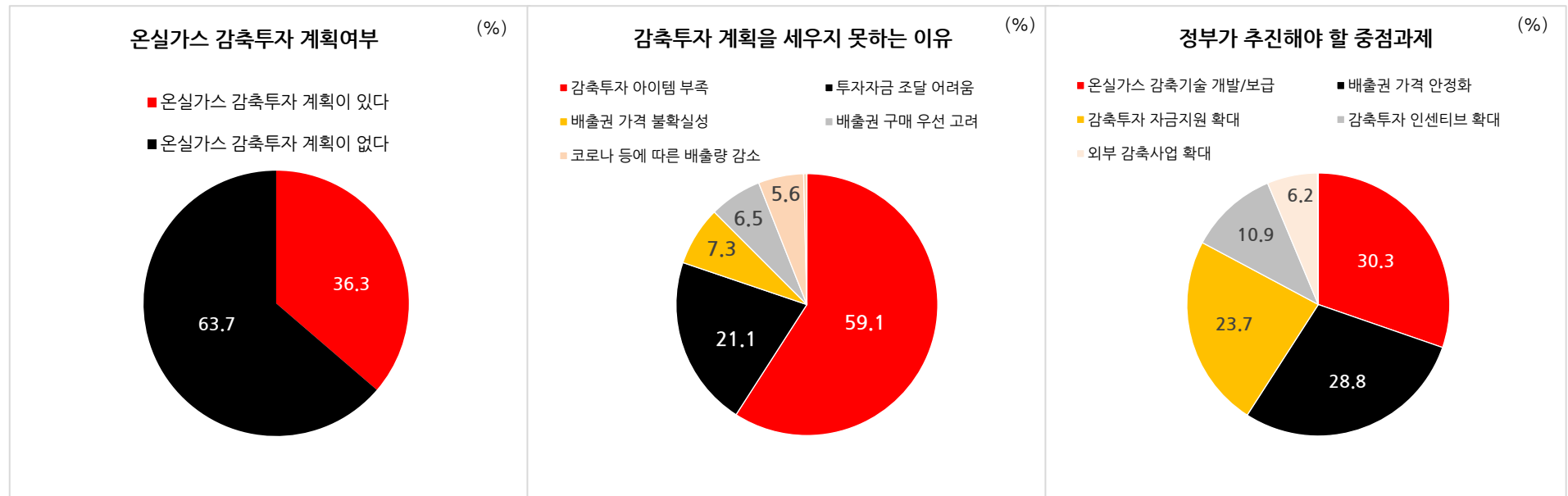
월평균 배출권 가격은 월간 화석연료(석탄, 석유, LNG) 에너지 소비량을 1년 가량 후행



자료: CEIC, SK증권

- 기업들의 감축 기술은 배출권의 장기 가격에 영향
 - 기술이 발전하면 하락 압력, 담보 상태에 머물면 상승 압력
- 현재 국내 기업들의 감축 기술은 가격 상승 압력으로 작용
 - 2020년 10월 대한상공회의소가 배출권거래제 참여기업 364개사를 대상으로 <배출권거래제 대응실태>를 조사
 - 배출권거래제 3차 계획기간(2021~25년)에 온실가스 감축투자 계획이 없다는 기업이 63.6%를 차지. 특히 60% 기업이 기술 부족 호소
 - 1·2차 계획기간 중 애로 사항으로 ‘배출권 가격의 급등락’(25.5%)에 이어 ‘감축투자 아이템 부족’(25.1%) 등의 어려움을 지적

2020년 10월 대한상공회의소 온실가스 배출권 거래제 참여 기업 364개 대상 대응 실태 조사 결과



할당 규모(Cap): 수요 대비 부족한 할당량은 배출권 가격 상승의 주된 원인

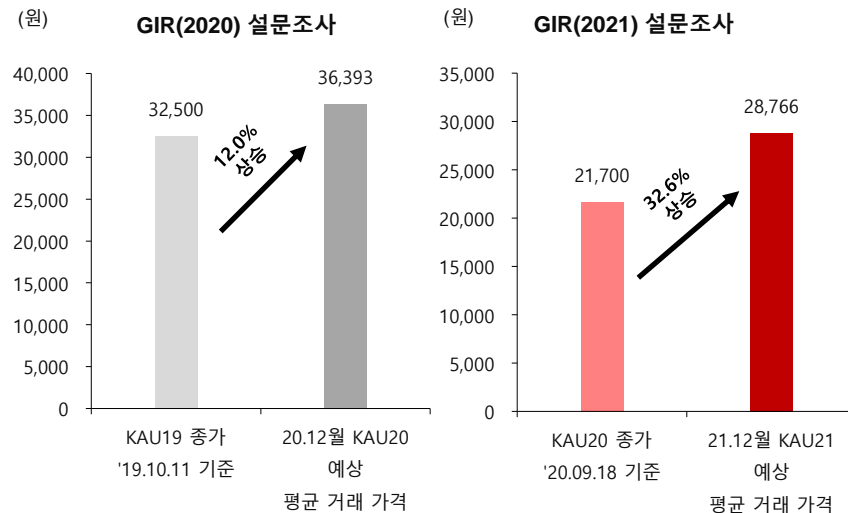
● 많은 기업들이 배출권 할당량 부족을 가격 상승 전망의 이유로 지적

- 온실가스종합정보센터(2021) 설문조사에서 응답 업체 70%가 기준가격(21,700원) 대비 KAU21 평균 거래 가격이 상승할 것으로 전망. 작년 같은 설문 조사에서 응답 업체들은 평균 거래 가격이 기준가격 대비 약 12.0% 상승할 것으로 전망한 반면, 올해는 32.6% 상승할 것으로 전망
- 배출권 가격 상승 전망에 대한 이유로 '배출권 할당량 부족'(80.5%)을 지적

● 정부는 지금보다 더 빠른 속도로 탄소중립 추진 - 문재인 대통령 2021년 11월 Cop26에서 종전 목표 상향

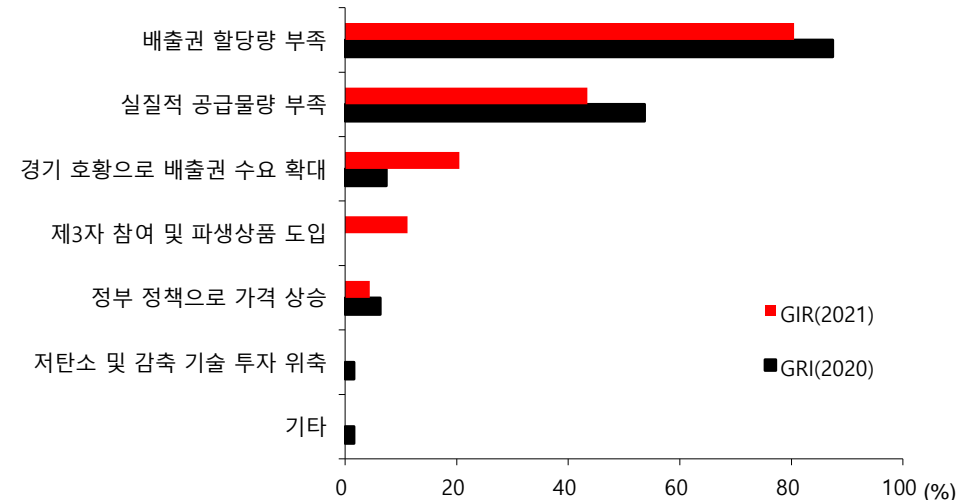
- 배출권 할당량은 정부의 탄소중립 계획 속도에 연동. 속도가 빨라질수록 미래 할당량은 축소
- 가격 안정화를 위한 정부 개입 가능성도 줄어들 것

기준가격 대비 배출권 예상 평균 거래 가격



자료: 온실가스종합정보센터, SK증권

가격 상승 전망 이유



자료: 온실가스종합정보센터, SK증권

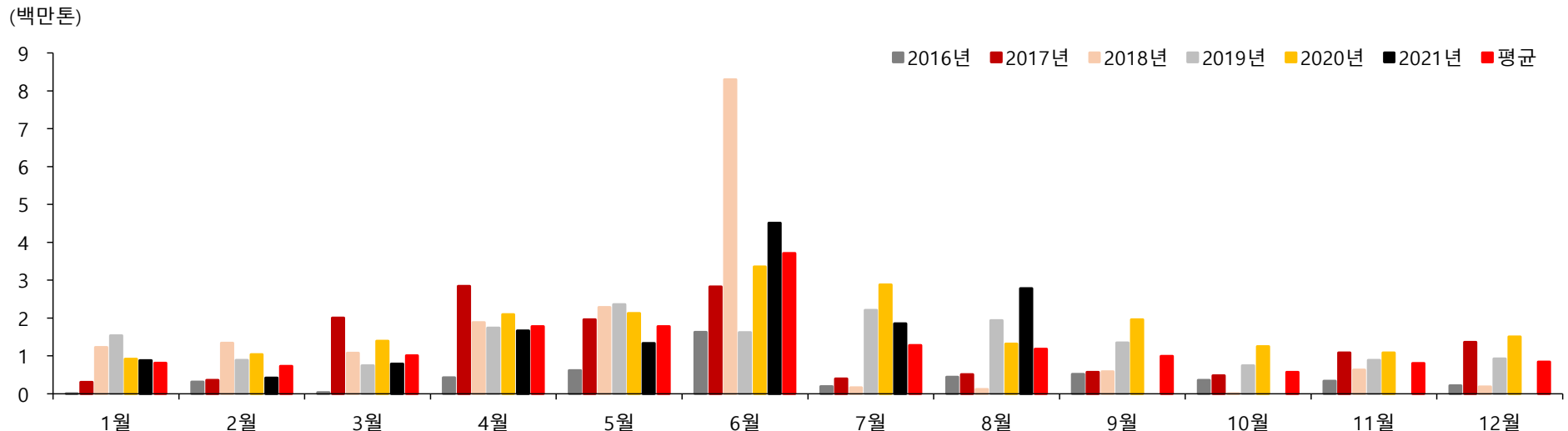
계절성: 분기별로 거래량 변화 추이가 뚜렷함

● 우리나라 배출권 거래제도는 거래량의 상고하저 현상을 초래

- 환경부는 이행연도 종료 후 3월 말까지 할당 대상 기업들로부터 배출량에 관한 명세서 보고를 받고, 5월 말까지 실제 배출량을 인증. 기업들은 6월말까지 이전 이행연도에 해당하는 배출권을 정부에 제출해야 함
- 2분기는 기업들이 배출권 제출을 앞둔 시기이자 시장 전반의 수요와 공급을 파악할 수 있는 기간*, 따라서 연간 장내 거래량의 50% 가량이 상반기에 집중되는 경향이 있음
- 특히 환경부는 배출권 이월 제한 조치를 주로 6월경에 발표해 이월이 불가해진 배출권 매물이 하반기 출회, 약세장을 주도
- 가격 측면에서는 일반적으로 1분기 강보합, 2분기 강세, 3분기 약세, 4분기 약보합 모습이 관찰

*할당 대상 기업들은 2분기 이전까지는 시장 전체 배출량에 대한 구체적인 수치를 얻을 수 없기 때문에 가격 불확실성이 높다고 인식하는 경향이 있음

2016~2021년 월간 장내 배출권 거래량, 배출권 제출을 앞둔 4, 5, 6월에 거래가 집중되는 경향이 있음





Chapter 3-2.

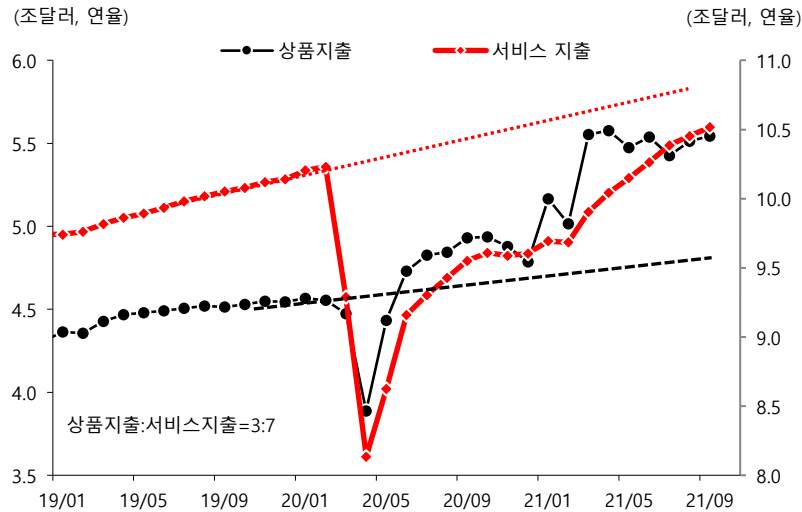
온실가스 배출권 가격 전망과 산업·기업별 'E' 경쟁력:

온실가스 배출권의 장단기 가격 전망

● 델타 변이로 지연되었던 서비스업 회복이 확인되기 시작, 서비스업 국가 중심의 경기 반등세를 전망

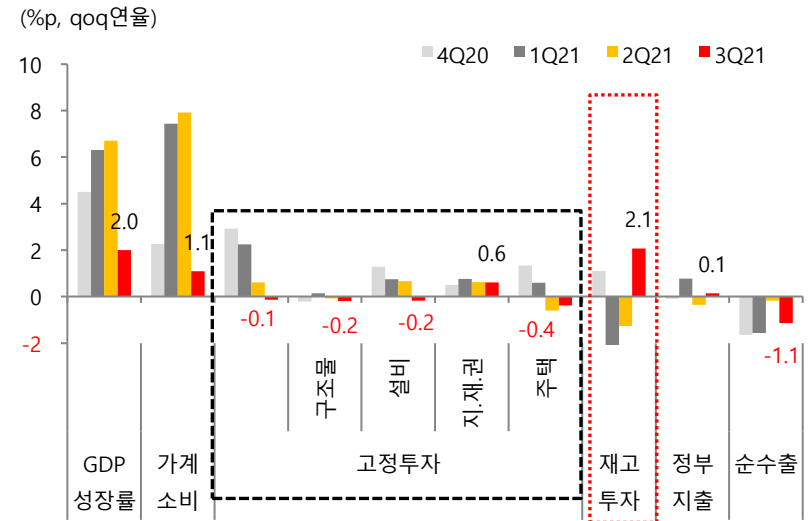
- 코로나19 기간, 강력한 통화/재정정책으로 인해 내구재 소비는 확대된 반면 서비스업 소비는 위축. 2021년 초 선진국 중심으로 백신 공급이 확대됨에 따라 이러한 양상의 변화가 있을 것으로 전망하였으나, 델타 변이 확산으로 인해 지연됨
- 주요 선진국이 위드코로나 정책을 채택함에 따라 내년부터는 본격적으로 서비스업 회복이 진행될 수 있을 것으로 보임. 서비스업 중심의 경기 회복은 최근 발표된 미국의 3Q GDP 에서부터 확인되고 있음. 이에 서비스업 중심의 미국·유럽이 제조업 중심의 한국 대비 아웃퍼폼할 전망

미국의 서비스 소비는 아직까지 코로나19 이전 추세를 회복하는 과정 중에 있음



자료: 환경부, SK증권

美분기별 GDP 성장 기여도, 올해 초까지 성장을 주도하던 고정투자의 기여도 3Q 들어 축소



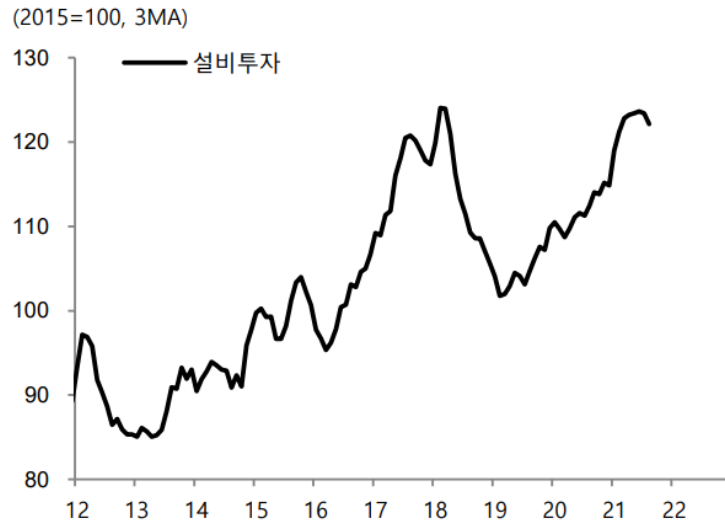
자료: 통계청, SK증권

2022 국내 경제 전망 - 경기 반등세는 여전, 하지만 기울기는 꺾일 것

● 경기 회복 국면은 이어질 것으로 보이나 생산과 투자가 아닌 소비 중심의 경제 활동이 이뤄질 것으로 전망

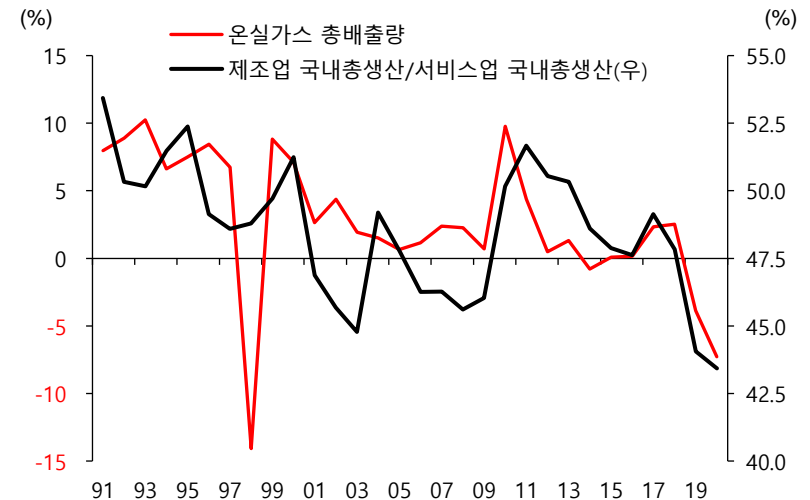
- SK증권은 올해와 내년도 실질 GDP 성장률을 각각 3.9%와 2.8%로 전망(한국은행 전망치 2021년 4.0%, 2022년 3.0%) . 내년도 한국 경제는 글로벌 경제의 중심이 내구재 소비에서 서비스 소비로 이동함에 따라 주요 선진국 대비 부진한 모습을 보일 것으로 판단
- 그럼에도 국내 소비 활성화에 따른 내수 시장 회복이 이뤄짐에 따라 경기는 우상향하는 모습을 유지할 것으로 보임
- 온실가스 배출량을 전망하는 지표로 사용하는 제조업과 서비스업 GDP의 상대 강도 측면에서 보았을 때, 올해의 경우 제조업 중심의 경기 회복 국면이 진행됨에 따라 배출량이 다시금 전년대비 증가세로 돌아섰을 것으로 보이나 내년에는 반전하는 모습을 보일 가능성이 있음

내구재 수요는 Peak-out이 예상되며 설비투자 역시 같은 궤적을 보일 것으로 전망



자료: 통계청, SK증권

제조업과 서비스업의 상대 강도는 온실가스 총배출량의 증가율을 예측할 수 있는 지표



자료: 통계청, SK증권

대선후보별 기후변화 대응 공약에 따른 탄소배출권 가격 전망



- 기후에너지부 신설
- 재생에너지 생산시설 확충
- 2040년부터 내연차 판매 금지
- 탄소세 도입

- "탄소세를 도입해 탄소발생을 효과적으로 억제하고, 탄소세수의 일정부분은 산업 전환 지원에 사용해 저탄소 그린산업으로의 전환을 앞당기겠다"



야당의 주요 대선후보들 대비 탄소세 도입을 포함한 친환경 정책에 대해 강력하고 적극적인 공약을 내세움
기업들의 그린 산업으로 빠른 전환을 하게 만들어
탄소배출권의 가격 상승 요인으로 작용 할 가능성 높음

여당 이재명 대선후보 대비 상대적으로 신중하고
유보적인 기후대응 공약

또한, 탄소세 도입에 있어서 국민과 기업에 부담이 될
수 있기에 보다 신중하게 고려해야 된다는 입장



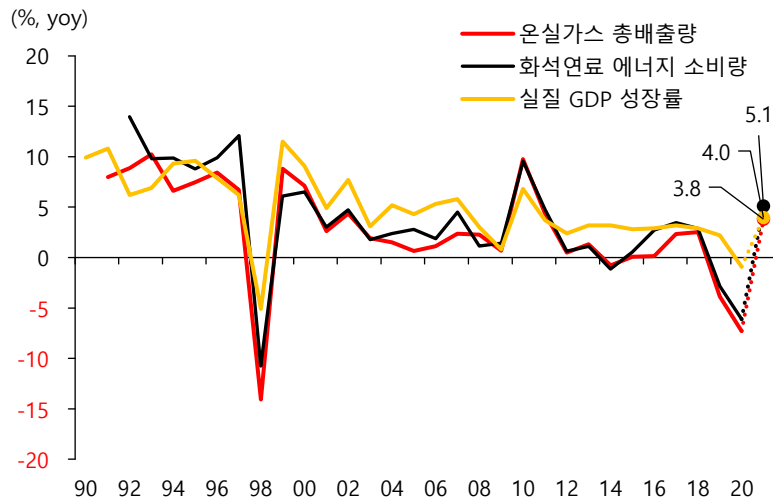
- 취임 후 탈탄소 로드맵 작성
- 탄소세 단계적 도입 필요성
- 다만 국민 부담 및 각국 상황 검토 후 결정



2022 배출권 가격 전망: 펀더멘털 측면에서 가격 상승 압력 지속

- 공급 물량 조절에 따른 장기적 상승 압력 하에서 2022년에는 펀더멘털도 상승 압력으로 작용
- 온실가스 배출량에 영향을 미치는 경제성장률은 코로나19 극복과 함께 완만한 상승세를 지속할 전망
 - KAU21 가격은 2021년 하반기에도 급등했는데, 이는 글로벌 경제가 상품 소비 중심의 회복을 지속해 국내 제조업 경기가 양호했기 때문
 - 펀더멘털을 나타내는 화석연료 에너지 가격 역시 꾸준히 상승하며 현재 온실가스 배출량이 증가하고 있음을 시사
 - 올해 7월 연초대비 화석연료 에너지소비는 전년 동기 대비 +5.1%로 배출량 증가 가능성이 큼
 - 올해 경제성장률 3.9%에 이어 내년 성장률도 2.8%가 전망됨에 따라 기업 활동 측면에서 탄소 배출량은 꾸준히 증가할 것

올해 한국 경제가 제조업 중심의 회복을 보임에 따라 배출량 역시 반등했을 것으로 추정



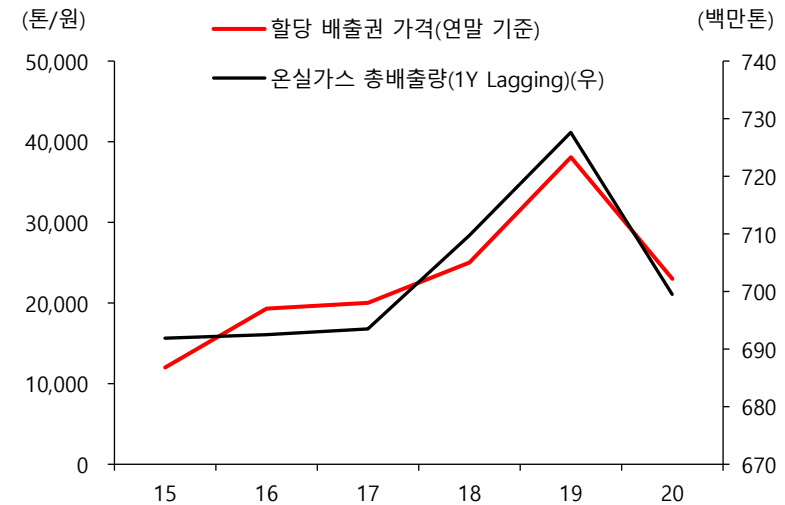
자료: 통계청, SK증권

*붉은 점선: 2021년 온실가스 총배출량 증가율(%, yoy) SK증권 추정치

*검은 점선: 석유/천연가스/석탄 에너지 소비량 7월 YTD(%, yoy)

*노란 점선: 실질 GDP 성장률 3Q YTD(%, yoy)

온실가스 총배출량은 배출권 가격을 전망에 사용되는 가장 핵심적인 지표



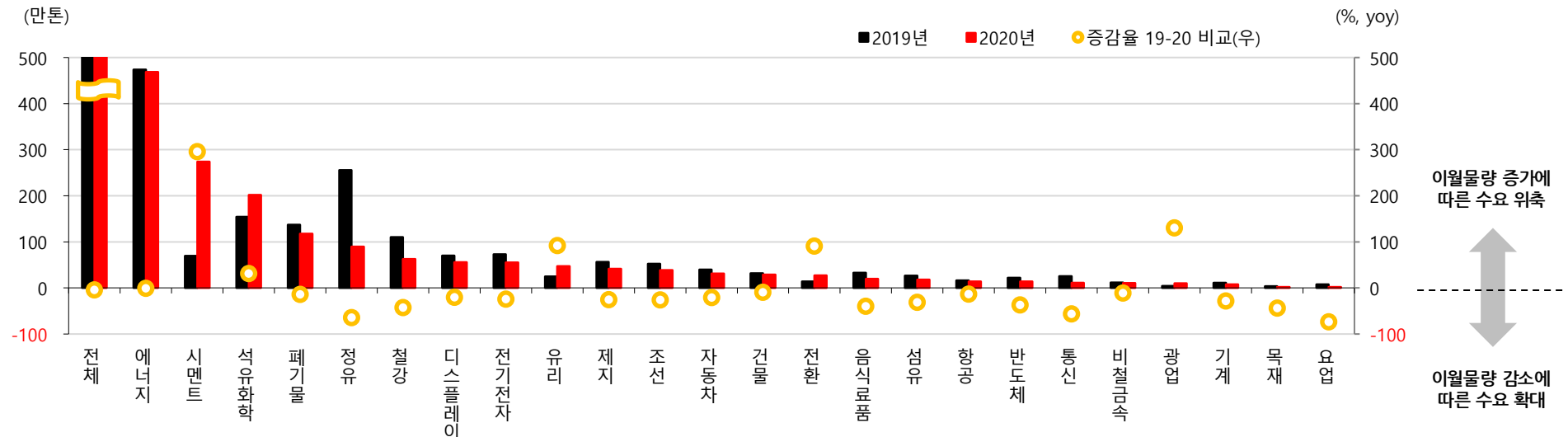
자료: KRX, 통계청, SK증권

2022 배출권 가격 전망: 단기 수급 측면에서도 가격 상승 압력 존재

● 2022년 KAU21 배출권 이월 물량 감소 및 시장 참여자 확대는 수요 측 호재

- 2020년도 배출권 이월 물량이 2019년 대비 감소한 점은 배출권 가격 강세 요인. 업종별로는 철강, 정유 업종의 이월물량이 각각 2019년 대비 43.2%, 65.0% 감소. 이월 물량이 적을수록 배출권 확보 경쟁은 치열해질 가능성 있음
- 3차 계획기간 시작으로 **배출권 거래 기업이 증가(641개→684개)한 점도 수요 측면의 가격 상승 압력으로 작용할 전망**
- 신규 참여자의 경우 배출권 잠김 현상 예상. 이들은 이월 물량도 없음
- SK증권은 펀더멘털과 수급적 측면을 모두 고려하여 2022년 배출권 가격의 Core band로 35,000~40,000원을 제시. 거래가 집중되는 내년 2Q 기간 중 2019년의 전고점을 뛰어넘는 가격 상승도 가능할 것이라 판단

'20년 배출권 이월량은 전산업 -4.5%를 기록, 이월 물량 감소는 배출권 가격 상승을 견인할 수 있는 강세 요인

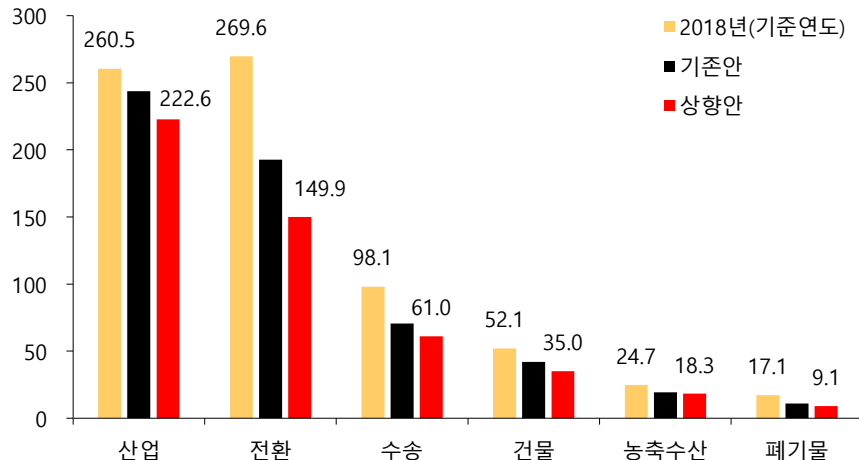


배출권 가격 장기 전망: NDC와 연계될 시 배출권 가격 추가 상승은 불가피

- **현행 3기 배출권 거래제는 2018년 NDC 목표를 기반으로 작성된 것, 따라서 올해 목표를 기반으로 추후 수정될 가능성이 높음**
 - 정부는 2018년 2030 온실가스 감축 기본 로드맵 수정안을 확정하였으며, 현행 3기 배출권 거래제 역시 이를 바탕으로 계획되었음
 - 하지만 올해 2030 NDC 목표치가 기존 대비 약 35% 가량 상향됨:
기존 Cap 대비 ⇒ 산업(-14.5%), 전환(-44.4%), 수송(-37.8%), 건물(-32.8%), 농축수산(-25.9%), 폐기물(-46.8%) 등
 - 여야 대선 후보들 역시 온실가스 배출 저감의 필요성에 대해 공감하는 상황. 따라서 현정부의 온실가스 저감 정책을 이어갈 것으로 보임
 - NDC 목표치가 배출권 거래제에 적용된다면 중장기적 가격 상승 요인으로 작용할 것. Cap 자체가 변화하지 않더라도 이월 및 차입 물량 통제, 경매물량 축소 등의 가능성을 배제할 수 없음

2030 NDC 목표 수정으로 배출권 거래제 역시 영향을 받을 것으로 판단

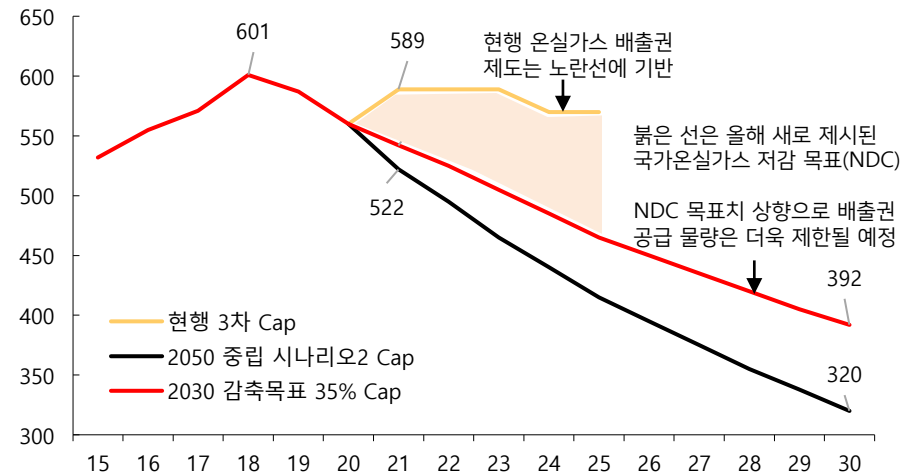
(100만t CO₂eq)



자료: 환경부, SK증권

2050 탄소중립 시나리오별 허용배출총량(Cap) 감축경로

(억톤 CO₂e)



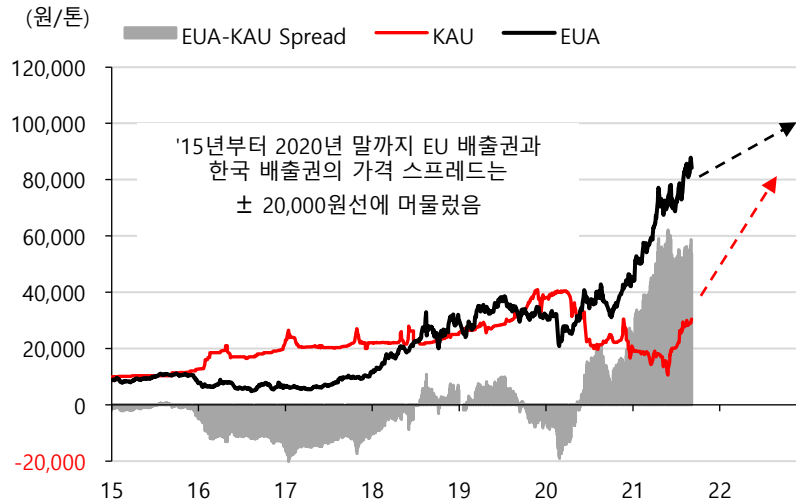
자료: 자본시장연구원, SK증권

배출권 가격 장기 전망: 3차 계획기간 말까지 7~8만원선 도달 가능성 높음

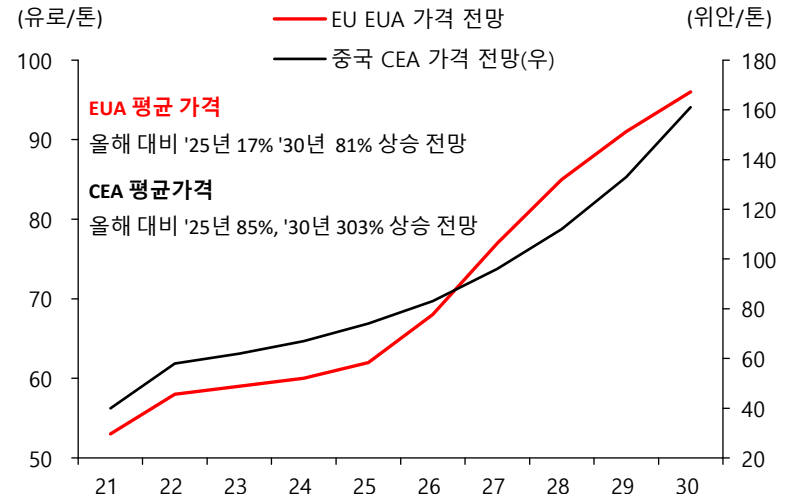
● KAU 가격은 3차 계획기간 말까지 현재 EU 배출권 가격 수준인 7~8만원선까지 상승할 가능성이 높음

- 배출권 가격은 급격한 경기 변동을 가져올 수 있는 이벤트가 발생하지 않는 한 장기적으로 우상향하는 모습을 보일 전망
- 정부의 공격적인 온실가스 배출 저감 목표 설정은 배출권 가격 강세를 지지하는 가장 큰 요인. 기업들의 배출량 저감 노력을 계속될 것이지만, 그럼에도 일부 대기업을 제외할 경우 기술적, 비용적 문제로 인해 단기간 큰 폭의 저감은 어려울 것으로 판단
- 또한 EU의 탄소국경세 도입 시 관세 부담을 낮추기 위해 글로벌 배출권 가격 동조화가 이뤄질 가능성이 높음
- 따라서 3차 계획기간 중 K-ETS 배출권 가격은 현재 유럽 시장의 가격(7~8만원)에 근접할 것으로 전망
- 다만, 만약 할당 기업들의 배출량 저감이 빠른 속도로 이뤄지거나, 혹은 금융위기나 코로나19 당시 나타났던 것과 같은 일시적 성장 둔화 현상이 나타날 경우, 단기적으로 작년 5월과 같은 가격 급락이 발생할 수 있다는 점에는 주의할 필요

한국과 EU의 배출권 가격 스프레드는 역대 최고 수준으로 벌어진 상황



Refinitiv에 따르면 2030년까지 EU 배출권 가격은 96유로, 중국은 161위안에 이를 전망



자료: ICAP, SK증권

*EUA 가격은 일간 유로/원 환율로 환산한 금액

자료: Refinitiv, SK증권



Chapter 3-3.

온실가스 배출권 가격 전망과 산업·기업별 'E' 경쟁력:
온실가스 배출량과 배출권은 새로운 'E' 경쟁력 지표

온실가스 배출권으로 알아보는 업종별 경쟁력(1)

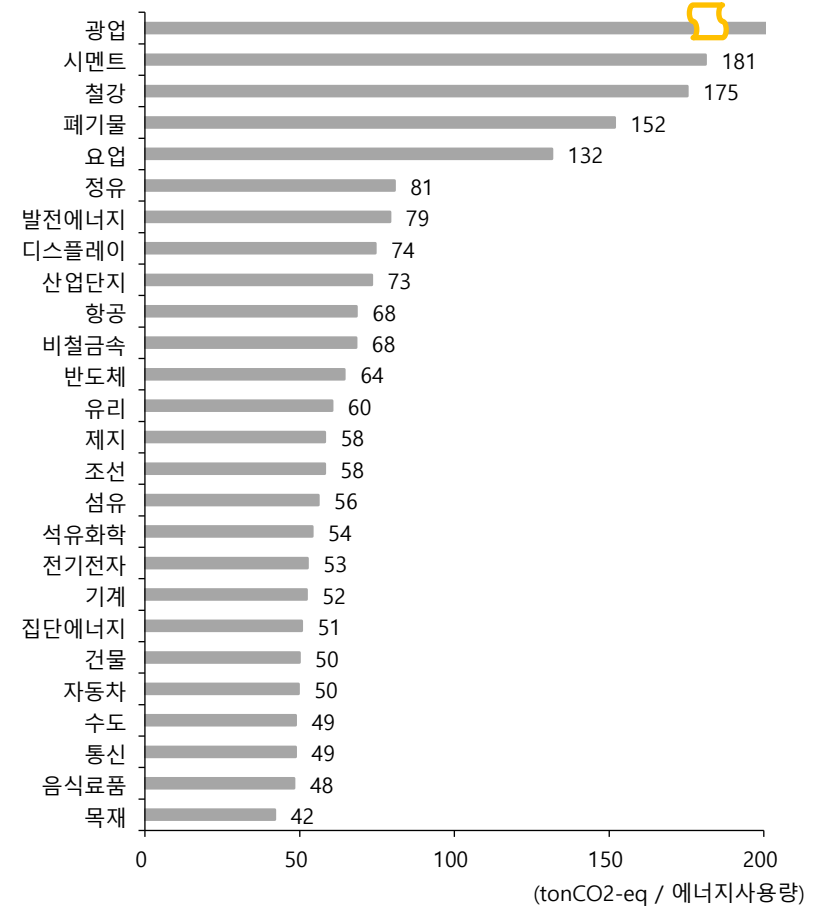
● 탄소배출이 많은 전통산업의 경우에는 탄소배출감축 압력이 높아질 전망

- 배출권 거래제의 활성화와는 별도로 탄소배출이 많은 전통산업에 대해서는 감축 압력이 높아질 것
- 특히, 탄소배출 압력이 높을 수 밖에 없는 에너지, 철강, 석유화학 업종은 감축에 대한 압력 높아질 것
- 탄소배출이 적거나 거의 없는 산업(ITSW, 게임 등)은 상대적으로 유리한 입장

● 사용 에너지 대비 배출량이 높은 산업은 시멘트, 철강, 정유 등

- 사용 에너지 대비 배출량이 높은 시멘트, 철강, 정유 등의 공통점은 현재 보유한 기술로는 획기적인 배출량 저감을 달성하기 어렵다는 것
- 정부는 2050 탄소중립 달성을 위해 산업 분야 배출량을 2018년 대비 14.5% 감축하는 것을 목표로 하고 있음
- 이는 전체 저감 목표치인 40%에 비해서는 낮은 수준. 하지만 기업들의 입장에서는 가격 및 품질 경쟁력을 유지하는 동시에 온실가스 저감을 추진해야 한다는 점이 큰 부담으로 작용할 전망

산업별 에너지 사용량(TJ) 대비 온실가스 배출량
시멘트, 철강 업종이 배출 효율이 낮아 기후변화 대응에 취약하다는 점 확인 가능

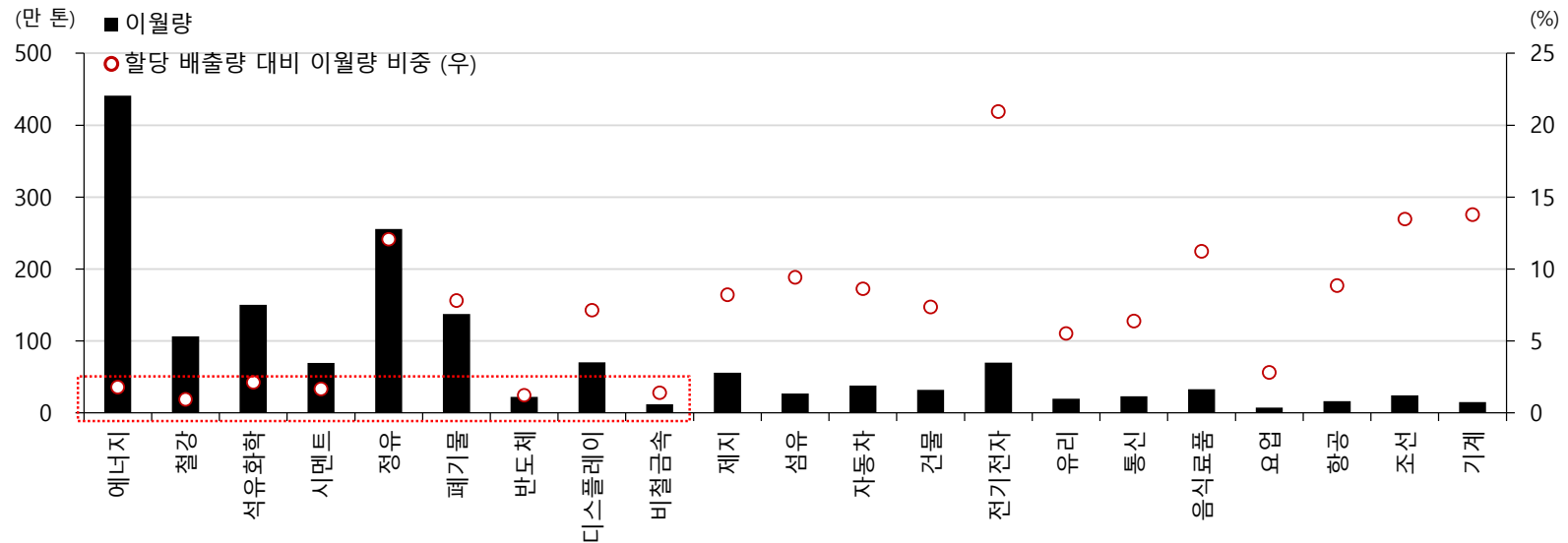


자료 : 환경부, SK증권

온실가스 배출권으로 알아보는 업종별 경쟁력(2)

- 할당 배출량 대비 이월량은 산업별 온실가스 배출 부담을 파악할 수 있는 좋은 지표
 - 전체 할당 배출량 대비 이월량 비중이 낮은 업종은, 그만큼 배출권 사용이 많다는 의미
 - 에너지, 철강, 석유화학, 시멘트, 반도체, 비철금속 업종이 여기에 해당
 - 이들 업종은 이월보다 거래를 늘리겠다는 방침과 맞물려 비용에 대한 압력이 높아질 수 있음

업종별 탄소배출권 이월량 및 전체 할당 배출량 대비 비중



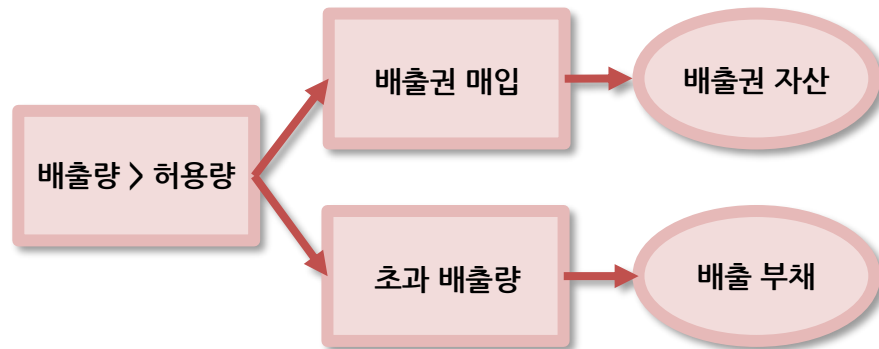
자료 : 온실가스 종합정보센터, SK증권

기업의 배출권 자산 및 배출부채는 증가하는 추세

● 정부의 규제 정책 강화로 인해 기업의 온실가스 배출권 관리 중요성은 더욱 높아짐

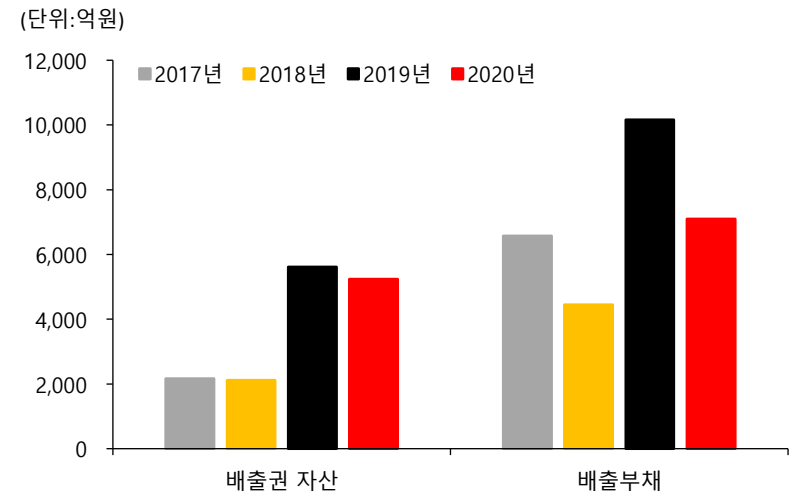
- 정부는 온실가스 배출 업체를 대상으로 배출권을 유상·무상으로 할당하고, 해당 범위 내에서 온실가스 배출량을 허용
- 현재 2050 탄소중립(Net-Zero) 선언(2020.10)으로 배출권 할당량은 감소하고 유상할당 비율은 상승하며 배출권에 대한 관리가 강화됨
- 이로 인해 향후 기업의 배출권 자산·부채 규모는 증가할 것으로 전망되며 관련 재무공시의 중요성도 함께 증가할 것으로 예상
- 2016~2020년 기간 중 배출권 관련 정보를 공시하는 주요 상장기업의 배출권 자산·부채 규모는 전반적으로 증가 추세를 보임

배출권 자산 및 배출부채가 생기게 되는 과정



자료: 금융감독원, SK증권

정부로부터 배출권을 할당 받은 상장법인 중 상위 30사('19년 할당량 기준)



자료: 금융감독원, SK증권

3차 계획기간 줄어든 할당량 및 할당 방식 변화로 배출권 관련 부담 증가

● 온실가스 배출 관련 규제 강화와 배출권 할당 방식 변화로 인해 기후 낙오자(Climote Laggard)가 발생할 예정

- 유틸리티 산업의 특성상 정부 정책에 큰 영향을 받고 있음. 또한 정부는 태양광과 풍력 등 신재생에너지 확대에 대한 강한 의지를 나타냄
- 또한 3차 계획기간 들어 유틸리티 부문에 할당된 무상 할당 배출권이 큰 폭으로 감소. 따라서 KAU21을 제출하는 내년부터 대부분의 유틸리티 기업들은 배출권 비용 부담이 큰 폭으로 증가할 전망
- 또한 철강과 석유화학 업종 등 온실가스 고배출 업종의 배출권 할당 방식이 GF(Grand Fathering)에서 BM(Benchmark) 방식으로 전환됨에 따라 온실가스 저감을 성공적으로 진행하고 있는 기업과 그렇지 못한 기업 사이의 배출권 비용 부담이 크게 차이가 날 예정

온실가스 배출량 최다 10개 기업, 2019년 배출량 대비 2021년 할당량이 감소한 기업은 배출권 비용 부담이 크게 증가할 것으로 보임, 특히 유틸리티 기업들은 변화에 취약할 전망

업체명	업종	2019년 배출량(만톤)	2021년 사전할당량(만톤)	2019년 배출량 - 2021년 할당량 (만톤)	배출권 비용(억원)*	배출권 비용/ '19년 매출액(%)	배출권 비용/ '19년 영업이익 (%)
포스코	철강	8,055	7,715	-339	-1,357	-0.2	-3.5
한국남동발전	유틸리티	5,340	4,419	-921	-3,684	-6.8	-294.8
한국동서발전	유틸리티	3,902	3,063	-839	-3,356	-6.9	-273.0
한국남부발전	유틸리티	3,666	3,157	-509	-2,035	-3.7	-133.9
한국서부발전	유틸리티	3,467	3,026	-441	-1,764	-3.9	-236.2
한국중부발전	유틸리티	3,427	3,313	-114	-454	-1.0	-50.2
현대제철	철강	2,231	2,955	724	2,896	1.6	396.8
삼성전자	반도체	1,119	1,124	4	17	0.00	0.01
쌍용씨앤이	시멘트	1,079	1,068	-11	-46	-0.3	-2.0
엘지화학	석유화학	841	904	63	251	0.1	3.0

자료 : 온실가스 종합정보센터, SK증권

*1톤 당 40,000원을 가정했을 시 비용

업종내 양극화: 할당 방식의 변화(과거 배출량 기준 ⇨ 배출효율 기준)

● 3차 계획기간 중 철강/석유화학/건물/제지/목재 업종 BM 방식 적용 시작, 총 12개 업종 전체 배출량의 60%

- 정부는 배출권 거래제 및 전환 기술의 성숙에 발맞추어 배출권 할당량 방식을 BM으로 적용하는 업종을 확대하고 있음
- 1기 배출권 거래 당시 3개(전체 배출량의 6%)에 불과했던 BM 적용대상은 3차 계획기간 중 12개로 확대됨
- BM 방식은 과거 배출량이 아닌 배출 효율을 배출량 할당의 기준으로 삼음에 따라 동일 업종 내에서 온실가스 배출 저감에 성공한 기업에 인센티브를 제공하고, 실패한 기업을 처벌하는 기능을 해줄 것으로 기대
- 특히 온실가스 고배출 업종의 경우 배출량 저감 기술의 유무에 따라 기업의 비용 부담이 크게 달라질 것으로 전망

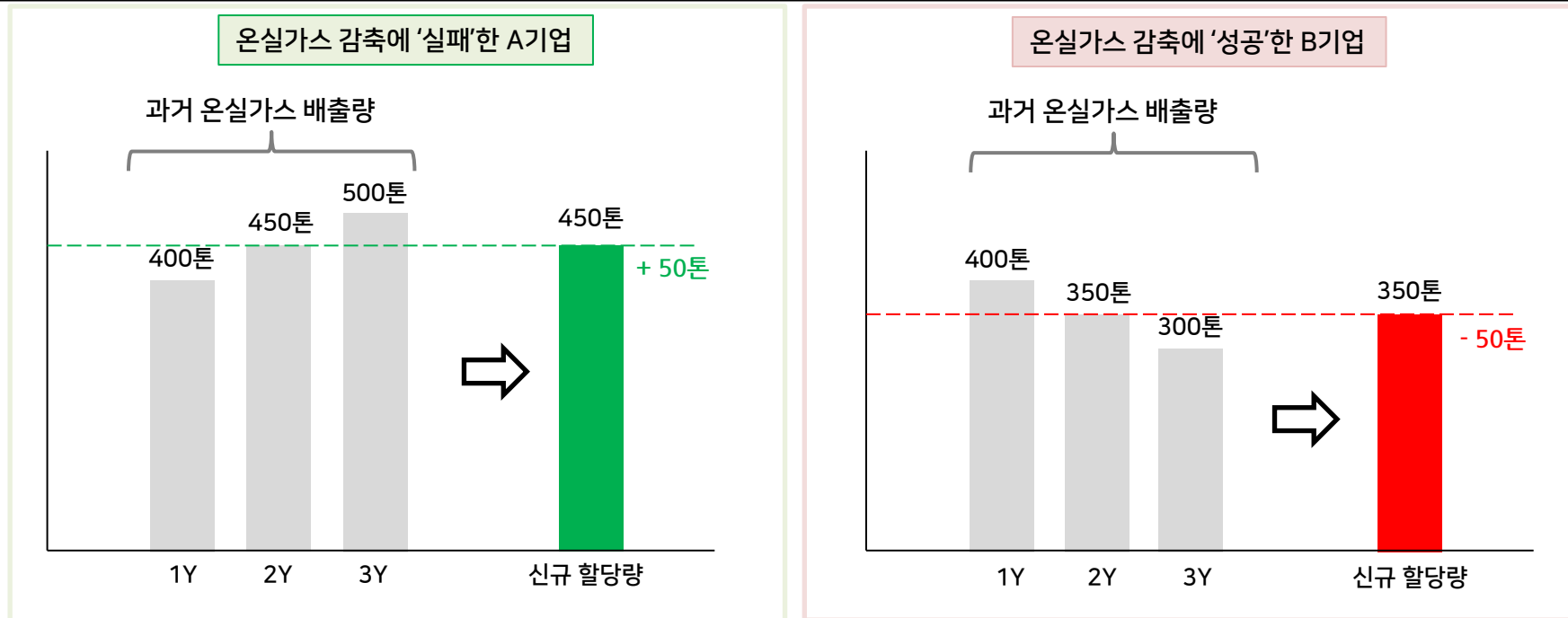
사전배출권 할당 방식은 점진적으로 GF방식에서 BM 방식으로 변화하고 있음

구분	BM 적용대상 업종	비중
1차 계획기간 (연도)	정유 시멘트 항공	3개 업종 전체 배출량의 6%
2차 계획기간 (연도)	(기존 3개 업종) + 발전 지역난방 산업단지 집단지 폐기물	7개 업종 전체 배출량의 50%
3차 계획기간 (연도)	(기존 7개 업종) + 철강 석화 건물 제지 목재	12개 업종 전체 배출량의 60%

업종내 양극화: GF 방식은 단순히 많이 배출한 기업에 더 많은 배출권을 부여

- 배출량 기준 할당방식(Grand Fathering; GF): 해당 기업의 과거 온실가스 배출량을 기준으로 배출권을 할당하는 방식
 - 배출량 기준 할당을 하기 때문에 과거에 배출을 많이 하는 기업일수록 더 많은 배출권을 할당 받게 됨
 - 즉, 오염자 책임원칙에 위배되고, 온실가스 관리를 소홀히 한 사업장이 더 많은 할당을 받게 되므로 실질적 형평성이 달성되지 않음
 - 하지만 업체가 보고한 배출량에 따라 기계적으로 할당이 이루어지므로 할당이 용이하다는 장점이 있음

배출량 기준 할당방식을 사용할 경우 과거 배출량이 클수록 더 많은 할당량을 받기 때문에 오염자 책임원칙에 위배됨

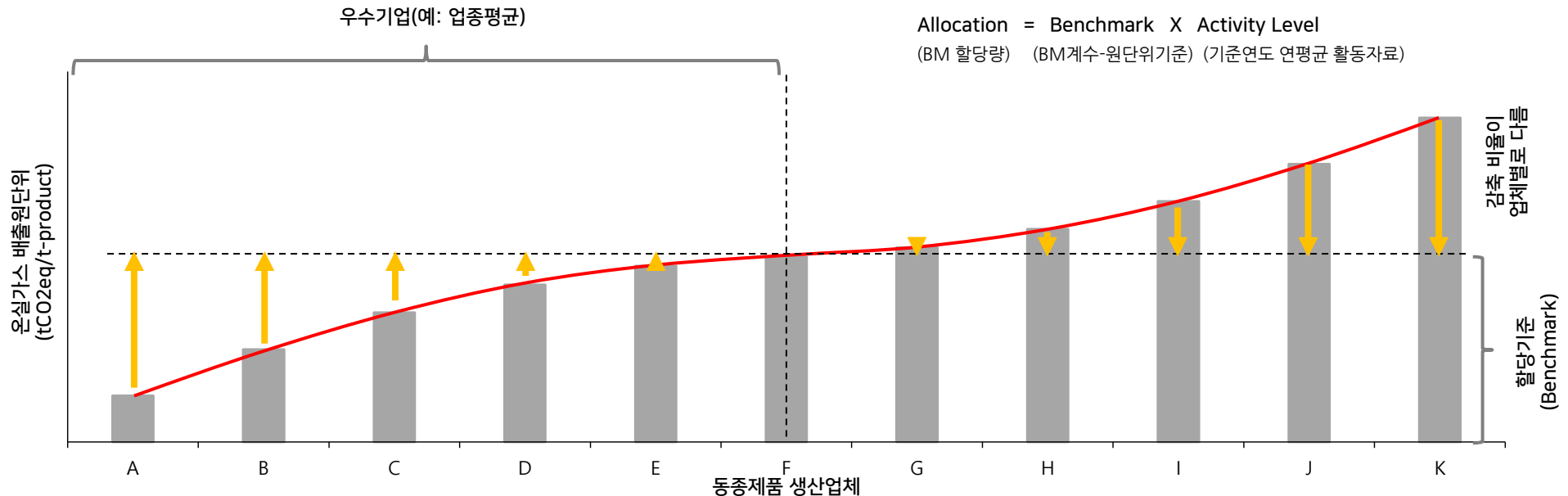


예시: 동일 업종에 종사하는 A기업과 B기업(생산량이 동일하다 가정) 중 온실가스 감축에 실패하여 배출량이 증가한 A기업은 더 많은 배출권 할당량을 받게 되는 반면 감축에 성공한 B기업은 더 적은 할당량을 받게 됨

업종내 양극화: BM 방식은 기업의 생산량에 맞추어 할당량을 부여

- 배출효율 기준 할당방식(Benchmark; BM): 해당 기업의 기준연도 중 생산·용역량, 열·연료 사용량 등 활동 자료량 대비 온실가스 배출량을 기준으로 할당량을 산정하는 방식
 - 우발이익의 발생을 방지하기 위해 업종 평균 생산량 대비 배출량을 기준점(Benchmark)으로 활용
 - 기준점보다 생산량 대비 배출량이 적은 업체, 즉 온실가스 배출 효율이 좋은 업체들에게는 더 많은 배출권을 할당하고 배출 효율이 낮은 업체에는 적은 배출권을 할당하는 제도
 - 배출효율 기준 할당방식은 온실가스 감축기술과 설비에 투자하고 효율적으로 생산하는 업체에 혜택을 부여하여 배출권거래제의 목적인 “온실가스 감축”을 유도하는 할당 방식

배출효율 기준 할당방식(BM)을 사용할 경우 배출 효율이 떨어지는 기업들은 배출권 부담이 크게 늘어날 것으로 보임



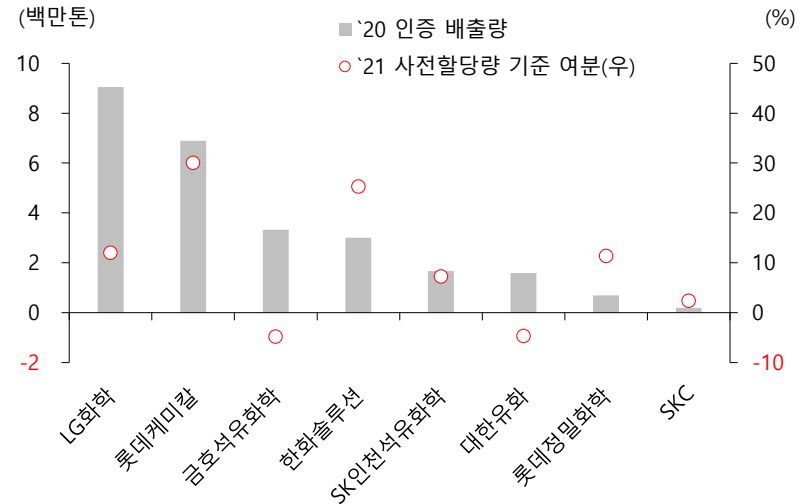
업종내 양극화: GF에서 BM 방식으로 전환된 업종 내 양극화

● 3차 계획기간 처음으로 BM 방식으로 전환된 업종들의 경우 기업간의 배출권 부담 양극화가 강하게 발생할 전망

- 금번 계획기간 중 배출권 할당 방식이 BM 방식으로 전환된 업종은 철강/석유화학/제지/건물/목재
- 석유화학 업종을 중심으로 살펴볼 경우 LG화학, 롯데케미칼, 한화솔루션 등은 2020년 인증배출량 대비 2021년 사전할당량이 증가. 이는 2020년과 같은 규모의 배출량이 발생할 시 배출권 자산(제출해야 하는 배출권 수량을 초과하는 배출권 보유량)이 생길 수 있다는 의미
- 반면 금호석유화학, 대한유화 등의 기업은 2020년 인증배출량 대비 2021년 사전할당량이 감소함에 따라 2020년과 동일한 수준의 배출량이 발생할 경우 배출권 부채(제출해야 하는 배출권 수량 대비 부족한 배출권 보유량)가 생길 수 있음
- 이는 2021년 각 기업의 재무 상황 및 생산 활동을 고려하지 않은 단순 비교이지만, 배출권 부담이 각 기업에게 다르게 적용될 것이란 점은 확실

석유화학 업종 내 2020년 인증배출량 및 잠재적 배출권 여유분(2021년 사전할당량/2020년 인증 배출량), 기업 간의 배출권 관련 유희리가 뚜렷함

	2021년 사전할당량(톤)	2020년 인증배출량	잠재적 여유분*
LG화학	9,040,249	8,071,712	12%
롯데케미칼	6,886,700	5,296,427	30%
금호석유화학	3,327,241	3,494,388	-5%
한화솔루션	3,006,807	2,400,441	25%
SK인천석유화학	1,672,206	1,559,053	7%
대한유화	1,590,289	1,667,980	-5%
롯데정밀화학	698,408	626,995	11%
SKC	191,811	187,333	2%
합계	26,413,711	23,304,329	13%



업종내 양극화: 현금성 자산이 부족한 기업들의 경우 난항이 예상됨

● 동일 업종 내에서도 기업간의 배출권 부담은 차별화될 것으로 전망

- 배출권 가격은 특별한 이벤트가 없는 이상 공급물량의 감소로 인해 꾸준히 우상향할 전망. 따라서 기업들의 배출권 부담금액도 점차 확대될 것
- 현금을 많이 보유하고 있거나 현금 흐름이 좋은 기업은 배출권에 대한 부담이 상대적으로 적겠지만, 반대의 기업 입장에서는 부담
- 기업의 단기 유동성 부담을 줄여 주기 위한 유연성 메커니즘(다음 이행연도로부터 차입)이 존재하지만, 이 역시 한계(제출 물량의 최대 15%)가 있는 만큼 자금 유동성이 부족한 기업들의 경우 배출량 관리가 기업 경영에 중요한 변수로 작용할 것으로 보임

반도체 기업들의 2021년 예상 배출권 자산 및 부채. 기업별로 배출권으로 인한 재무적 부담이 차이가 나는 편

종목명	시가총액 (억원)	2021년 할당배출권 (톤)	2020년 인증배출량 (톤)	예상 배출권 자산/부채 (억원)	현금성 자산 대비 비중 (%)	매출 대비 비중 (%)	영업이익 대비 비중 (%)
삼성전자	4,730,100	11,235,653	12,586,802	540.5	0.18	0.02	0.15
SK하이닉스	808,100	4,420,747	4,951,249	212.2	0.71	0.07	0.42
DB하이텍	31,800	287,307	297,966	4.3	0.88	0.05	0.18
SFA반도체	11,970	31,672	25,411	-2.5	0.44	0.04	0.73
하나마이크론	9,310	32,410	30,249	-0.9	0.16	0.02	0.17
해성디에스	8,740	51,689	54,637	1.2	0.50	0.03	0.27
KEC	4,910	41,446	42,012	0.2	0.12	0.01	-*
시그네틱스	1,580	45,917	40,981	-2.0	2.25	0.10	-*

▲ 플러스(배출권 부채), 마이너스(배출권 자산)

자료 : 온실가스 종합정보센터, SK증권

*2020년 연간 영업이익이 마이너스인 기업은 표기 제외