

posco

포스코경영연구원 Creative Think Leader in Steel and Beyond

[기후WEEK 2019]

기후변화협상과 산업계의 대응방안 - COP25의 산업계 핵심 아젠다는?

진윤정 수석연구원

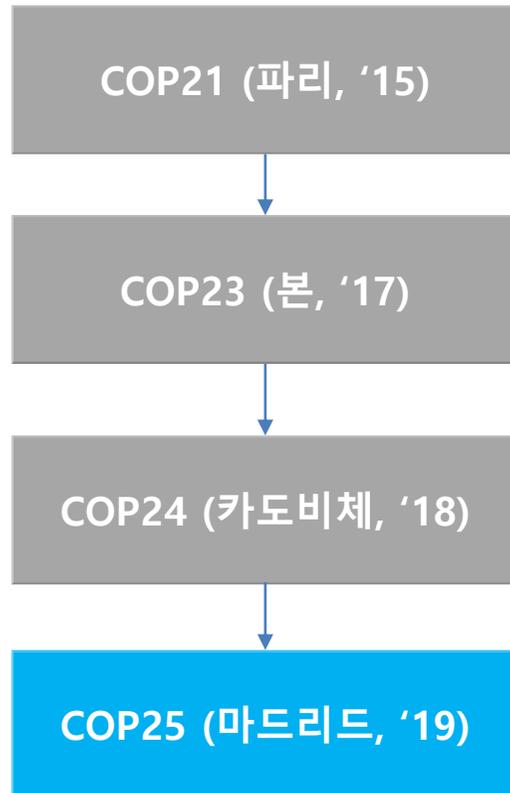
2019.11.27



1. The Road to COP25

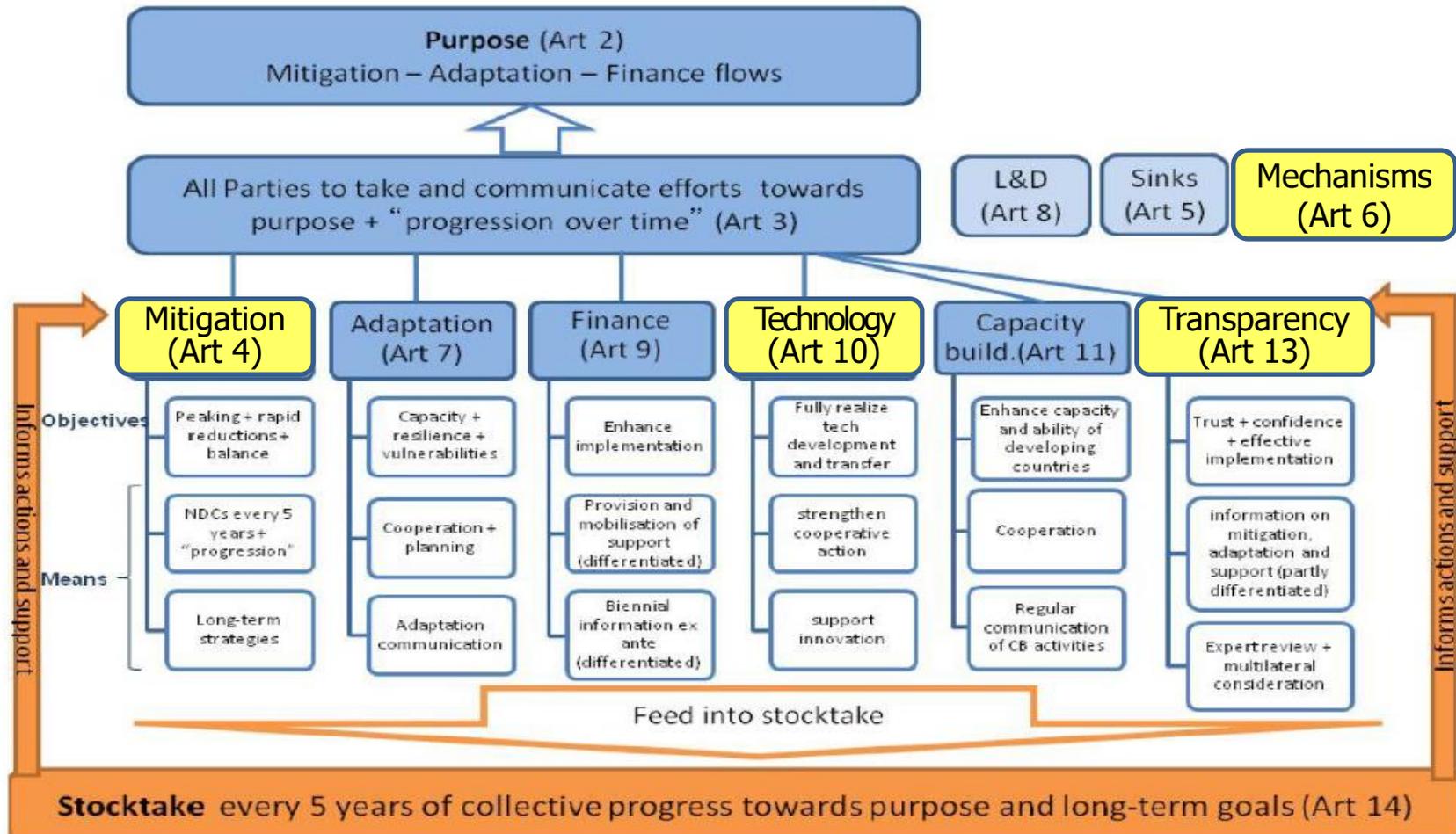
■ 2015년 12월 12일 COP21에서 파리협정(Paris Agreement)이 채택된 이후 기후변화협상은 신기후체제에 대한 국제적 합의를 이루어나가는 과정

- COP25는 파리협정 이행규칙(Paris Rulebook)을 완성하는 총회로서 의미



- 2020년 이후 국제사회의 기후변화 대응을 위한 '신기후체제' 합의문인 「파리협정(Paris Agreement)」을 최종 채택
*파리협정 발효('16.11), 美 파리협정 탈퇴선언('17.6)
- 파리협정 주요의제에 대한 당사국들의 개별 입장과 이견을 모두 담은 비공식 노트 도출
→ 각국의 감축의욕 상향에 기여해 기후변화 대응의 추동력을 부여하기 위한 탈라노아 대화(Talanoa dialogue) 시작
- **파리협정 이행규칙(Paris Rulebook)**의 대부분 합의 도출
→ **2020년 이후 파리협정이 실질적으로 작동할 수 있는 틀 마련**
- 파리협정의 이행이 시작되는 2020년 이전 마지막 총회로서 **파리협정 이행규칙을 완성**하는 총회
→ 탄소시장 지침(파리협정 제6조)에 대한 합의 도출 시한

■ 감축, 기술, 시장, 투명성 등 각각의 요소에 대한 세부 이행규칙을 개발·합의



파리협정 제6조 탄소시장(Mechanisms)

■ COP24에서 파리협정 이행규칙 중 탄소시장(제6조)에 대한 합의가 이루어지지 못한 바, 금번 COP25의 핵심 협상의제로 다루어질 전망

- **시장 메커니즘**은 국가 온실가스 감축목표(NDC) 달성을 위한 비용효과적 수단으로서 역할을 하는 동시에, 차기 감축목표 설정의 의욕성을 상향시키는데 긍정적으로 기여

[파리협정 제6조 구조와 협상 목표]

구분	주요 내용
제6.1조 원칙	<ul style="list-style-type: none">• NDC 이행에 있어 감축 및 적응 의욕 향상, 지속가능발전 및 환경건전성 촉진을 위해 당사국 간 자발적 협력 선택 가능
제6.2조 협력적 접근법	<ul style="list-style-type: none">• 국가들 간의 자발적 감축협력 활동을 통해 발행된 결과물 (ITMO)을 NCD 달성에 사용하는 상향식 체계 → 협력적 접근법의 이행에 관한 지침
제6.4조 감축사업 메커니즘	<ul style="list-style-type: none">• 파리협정 당사국총회에서 지정한 감독기구를 중심으로 중앙집권적 운영구조를 갖는 메커니즘 → 제6.4조 메커니즘 규칙, 방식, 절차
제6.8조 비시장 접근법	<ul style="list-style-type: none">• 감축, 적응, 자원, 기술이전, 역량배양 간 조정 및 효과적 방법을 통해 NDC 달성을 지원할 수 있는 통합적 접근법 → 비시장 접근법 프레임워크의 작업 프로그램

2. COP25 산업계 핵심 아젠다 – Article 6 중심으로

- 신기후체제에 대한 국제 협상 결과는 주요국 기후·에너지 정책 전반에 영향
 - 탄소시장(Article 6)은 NDC 목표 달성을 위한 산업계 의무 부담 수준/비용에 가장 직접적인 영향을 미치는 의제로서 전세계 산업계가 가장 주목하는 이슈

[COP25 산업계 핵심 아젠다]

1

다양한 NDC에
적용가능한
시장지침은?

2

ITMO를 국내
활용할 수 있는
제도적 여건은?

3

교토메커니즘
/CDM의
전환 여부는?



아젠다1. 다양한 NDC에 적용가능한 시장지침은?

- 교토체제 감축목표와 달리 신기후체제 下 NDC는 목표유형, 범위, 이행기간, 목표기간 등의 다양성이 존재해 시장지침(제6조) 합의의 쟁점으로 작용

- 시장지침은 선진-개도국의 전통적 대립구조를 넘어 당사국별 상이한 경제적 이해관계가 존재

[NDC의 다양성]

구분	형태	국가수
Type of mitigation target in NDC	Absolute emission reduction	83
	Relative emission reduction	57
	Carbon intensity reduction	9
	Peak of carbon emissions	3
	Policies and actions	30
Sectoral scope	Energy	181
	Agriculture	139
	Transport	142
	Waste	142
	LULUCF	141
Implementation Period	Industry	122
	2020~2030	23
	2021~2030	59
	2020~2025	5
Type of target year	2021~2025	1
	Single year target	147
	Multi-year target (budget type)	5
	Unspecified target year	29

[주요 쟁점]

- NDC 이 외의 범위에서 시행된 감축사업은 어떻게 할 것인가?
- 교토메커니즘(CDM) 전환사업은 어느 시점부터 인정할 것인가?
- 단일년도 목표국가와 단일년도 목표국가 간 ITMO 산정은 어떻게 할 것인가?

아젠다2. ITMO를 국내 활용할 수 있는 제도적 여건은?

■ 국가 NDC 달성에 해외감축분(ITMO) 사용 시, 국내 탄소시장에서 어떻게 작동할 수 있는지에 대한 구체적인 방향성 제시 필요

- 2030년 국가온실가스 감축로드맵 수정안에 포함된 국외감축분(4.5%, 산림흡수원 포함)에 대한 활용주체와 방식에 대해 불확실성 존재

활용주체

- ITMO의 발행, 이전, 획득, 사용의 주체는 누구인가?
*파리협정 따른 국제탄소시장메커니즘 논의 구체화되는 시점에 결정

수요/공급

- ITMO의 국내 수요자 또는 공급자는 누구인가?
*온실가스 배출권거래제(ETS)와 연계 여부/방안 등 검토

감축방식

- 한국형 메커니즘은 무엇인가? (협력적 접근법)
*기후변화 양자협력(Bilateral Mechanism) 등 검토

재원확보

- 소요재원과 재원조달의 방법은?
*중앙/지방정부 등 공공부문 중심으로 사업발굴과 재원확보 등 추진

아젠다3. 교토메커니즘의 전환 여부는?

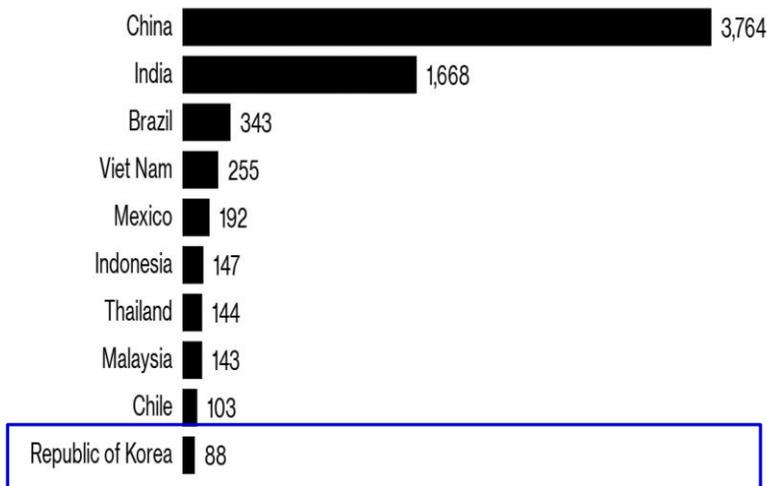
■ 교토메커니즘 사업(CDM/JI) 및 2020년 이전 발행된 크레딧의 파리협정 내 인정 여부 및 전환 방식에 대한 명확한 지침 필요

- 교토메커니즘 크레딧(CERs) 보유국과 구매국 간의 입장 차이 존재, 한국은 기존 체제 내 수혜국이라는 시각 존재

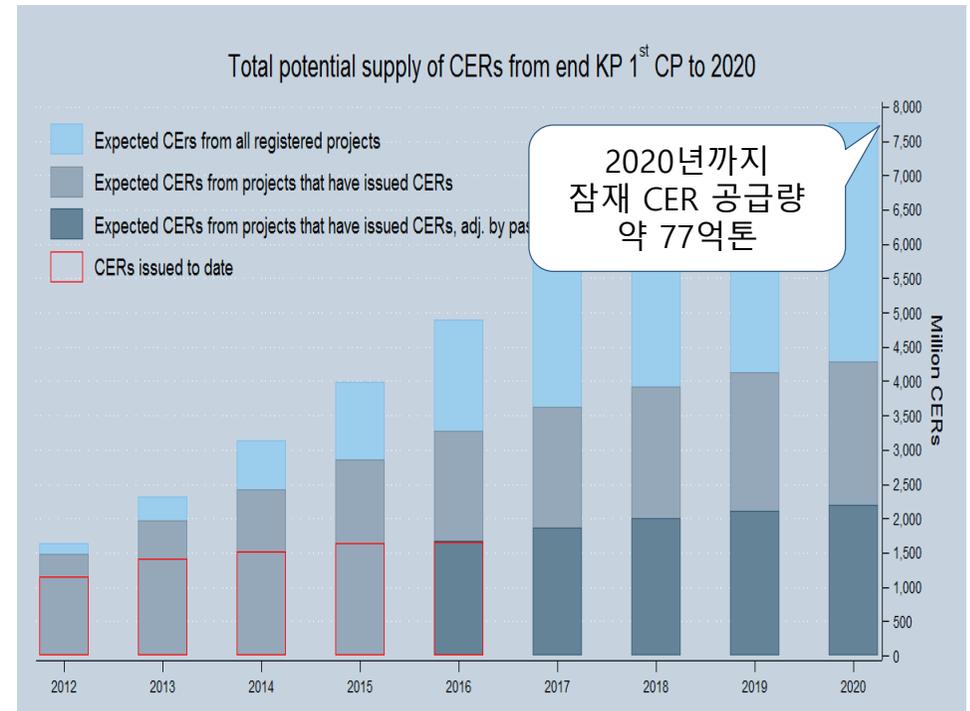
CDM's Biggest Beneficiaries

Program to reduce carbon emissions came from the Kyoto Protocol in 1997 was once worth \$2.8 billion a year.

■ Number of registered projects by host country



자료: Bloomberg 기사(2019.7.17)

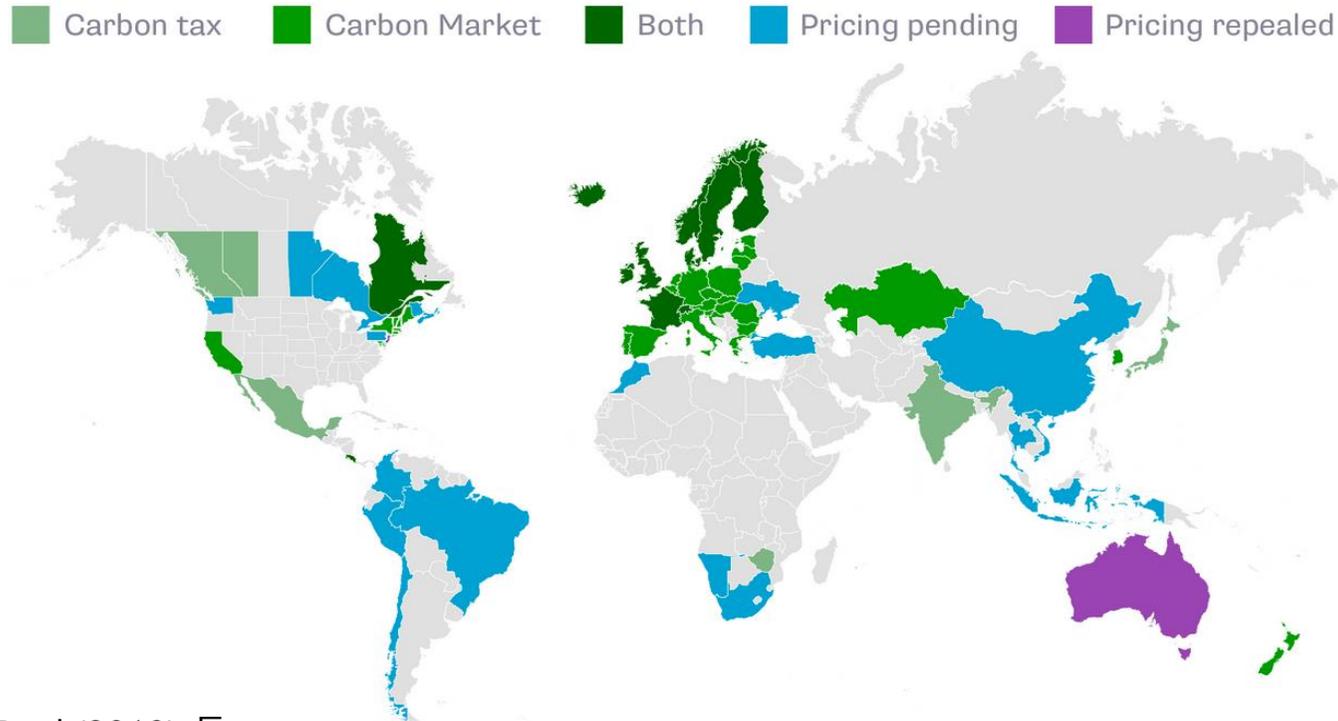


자료: UNFCCC(2019.3.31)

3. 글로벌 탄소시장 현황과 산업계 영향

- NDC를 제출한 185개국 중 96개국(전세계 온실가스 배출량 55% 차지)에서 탄소가격제(Carbon Pricing)를 이미 도입했거나 도입할 예정이라고 밝힘.
 - 현재 74여개 국가 및 지역에서 시행 중이며, 전세계 온실가스 배출량의 20% 이상 차지
 - 탄소가격제 중 배출권거래제가 약 70%, 탄소세가 약 30%를 차지

[탄소가격제 추진 현황]

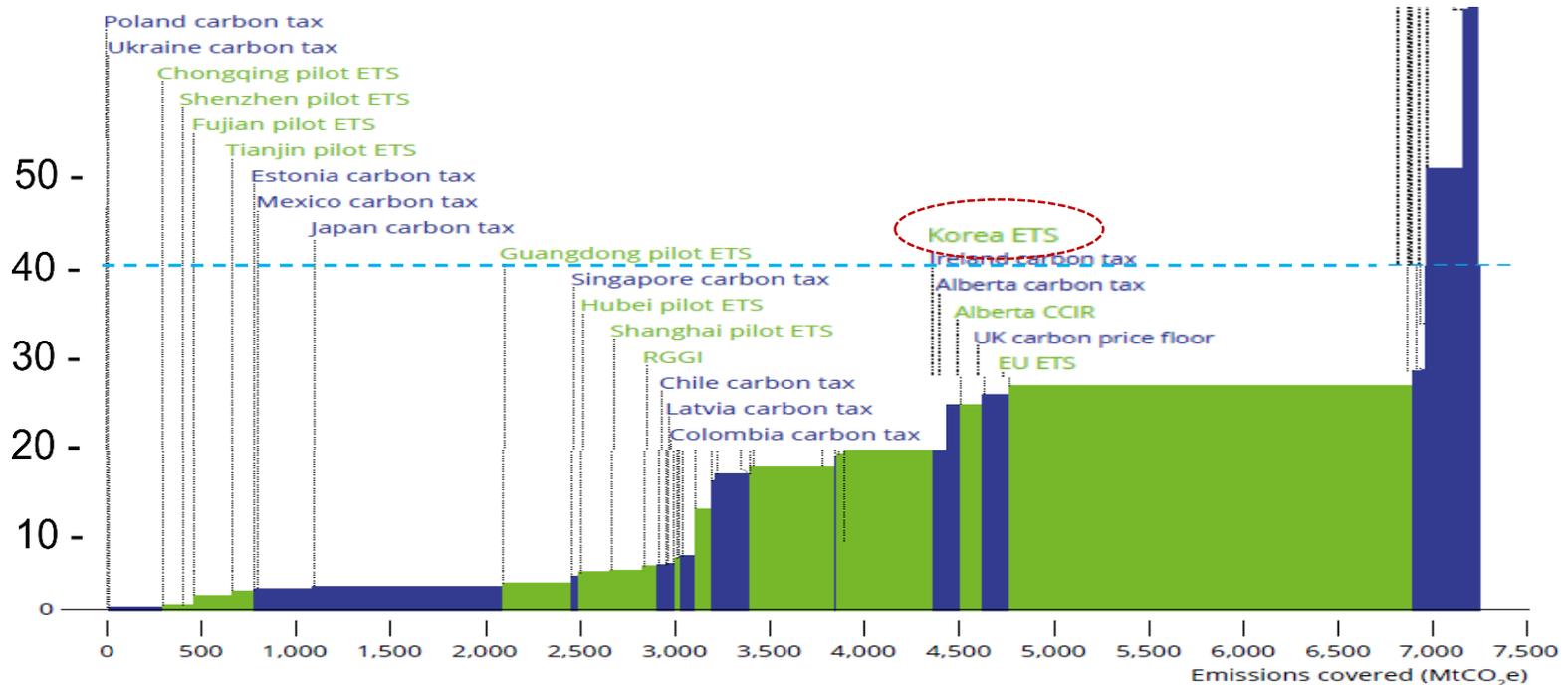


탄소가격제 도입 국가의 탄소가격

■ 탄소가격제 도입 국가의 탄소가격은 US\$1에서 US\$120까지 큰 폭의 격차

- 85% 이상이 US\$25 미만에서 형성, US\$40 이상은 모두 탄소세 형태
- 우리나라는 US\$22 수준으로 분석 ('19년 11월 22일 37,500원, KRX KAU19 증가 기준)

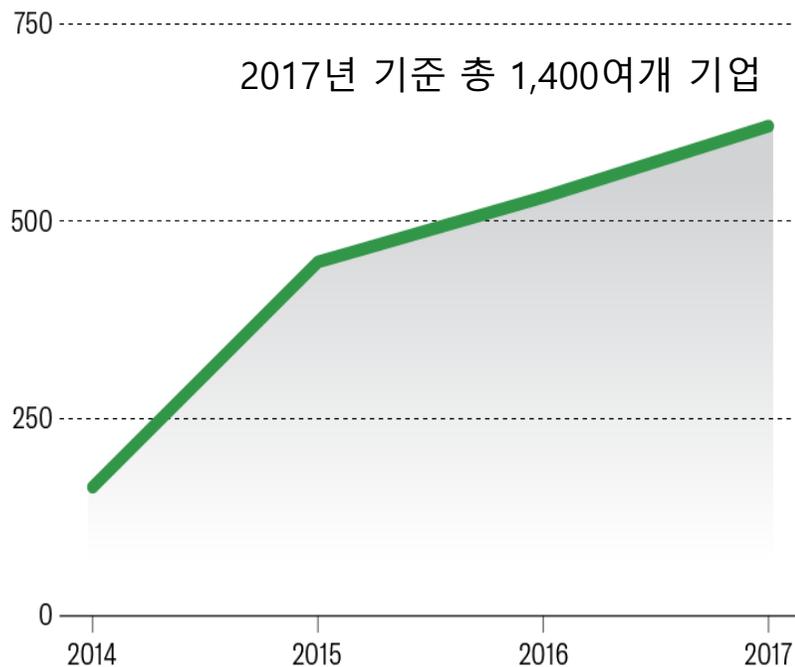
[주요 국가의 탄소가격, 2019]



기업의 내부 관리 탄소가격

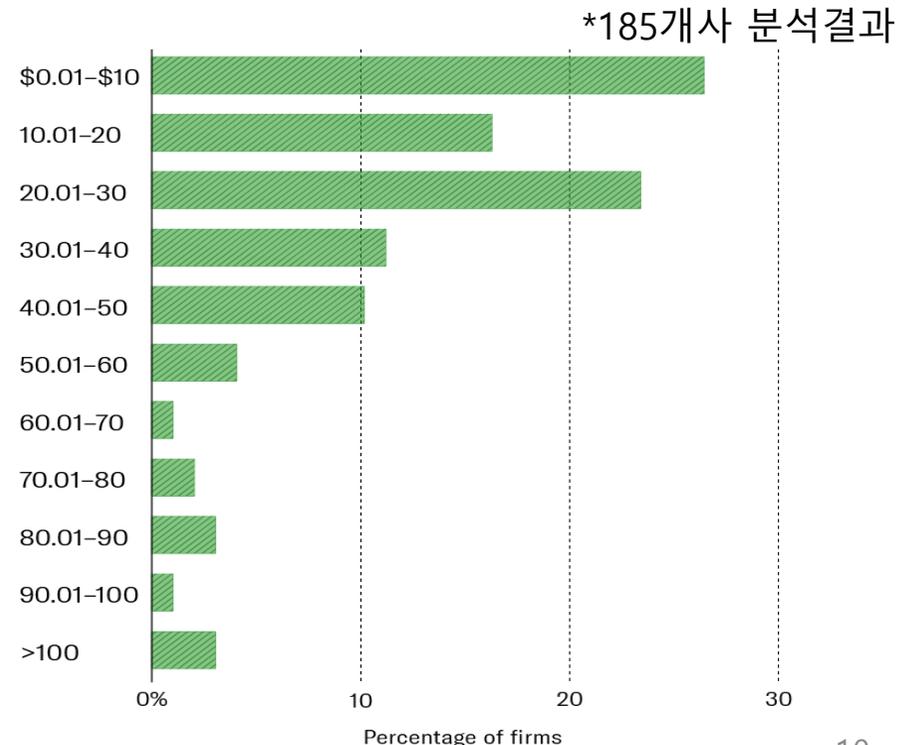
- 많은 기업들이 탄소시장에 직·간접적으로 참여하고 있으며, 투자 의사결정 시 미래 탄소비용을 반영하기 위해 내부 탄소가격을 설정하고 이를 관리
 - 기업의 내부 관리 탄소가격은 탄소가격제의 현재 가격보다 대체로 높게 형성
 - 에너지기업 등 관련 리스크가 큰 기업들은 US\$30 이상의 높은 탄소가격을 적용

[내부 탄소가격 도입 기업 수(신규)]



자료: HBR(2019) 재인용, CDP Data(2017) 기반

[내부탄소가격 설정 범위]



■ NDC의 다양성과 함께 국가 간 온실가스 감축정책의 강도와 방식 등이 커다란 편차를 나타내고 있어, 국내 산업경쟁력에 큰 영향

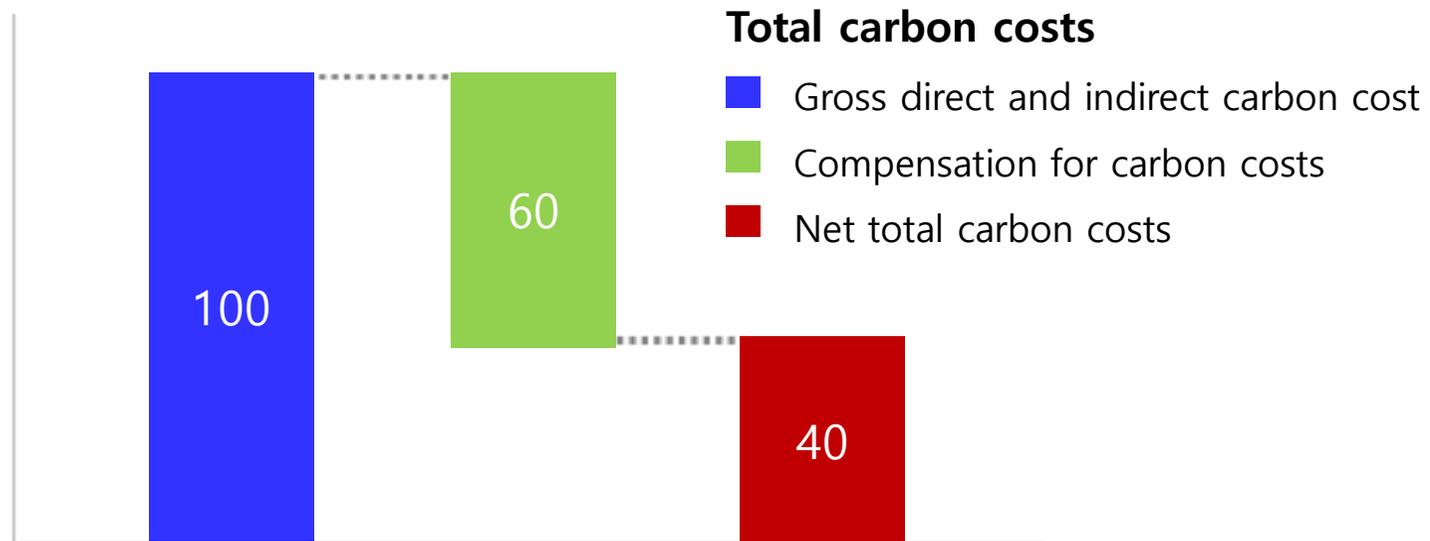
- 신기후체제는 당사국이 스스로 기여방안을 결정하는 상향식(Bottom-up) 접근방법으로 국가 간 기여방안의 형평성(equity) 등을 담보하기 어려운 구조
- 산업계는 국제 협상의 결과에 따라 기울어진 운동장(unlevel playing field)에서 경쟁할 수 있는 바. 국제 협상 논의에 대한 지속적인 관심과 모니터링이 필요

[예시 - 글로벌 철강산업]

국가간	산업간	산업내						
<ul style="list-style-type: none"> • Top 10 철강생산국 중 7개국 이상에서 탄소 가격제 시행 • 특히 치열한 국제경쟁에 노출되어 있는 철강산업의 경우 영향이 매우 큼 	<ul style="list-style-type: none"> • 저탄소, 경량화 소재에 대한 니즈 증가로 경쟁재, 대체재와의 경쟁 심화 <p>Average GHG emissions (kg CO₂e/kg of material)</p> <table border="1"> <tr> <td>Steel</td> <td>2.0~2.5</td> </tr> <tr> <td>Aluminum</td> <td>11.2~12.6</td> </tr> <tr> <td>Magnesium</td> <td>18~45</td> </tr> </table> <p>자료: World Auto Steel</p>	Steel	2.0~2.5	Aluminum	11.2~12.6	Magnesium	18~45	<ul style="list-style-type: none"> • 탄소집약도가 상대적으로 낮은 생산공정이 원가부담 측면에서 유리 <p>0.4~0.7 (CO₂ t/t)</p> <p>2.1~2.5</p> <p>Scrap Minimill Conventional Integrated mill</p> <p>자료: OECD Steel Committee</p>
Steel	2.0~2.5							
Aluminum	11.2~12.6							
Magnesium	18~45							

■ 주요 교역국(美, 中, 日 등)과 비교한 산업계의 탄소비용 부담 수준은?

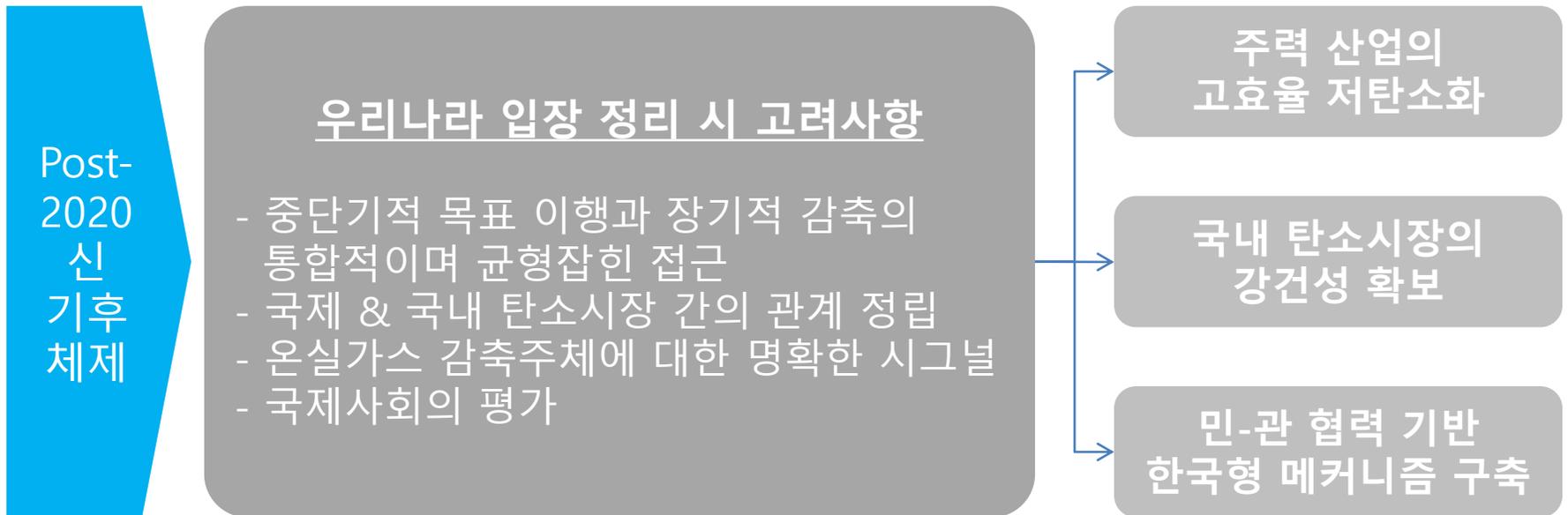
- 배출권거래제, 탄소세 등 탄소가격제를 통해 나타나는 명시적인 탄소비용보다 산업계가 부담해야 하는 실제 탄소비용이 중요
- 총(gross) 탄소비용 = 배출권 구매 등 규제준수를 위한 직접비용 뿐 아니라 발전부문의 전력가격 전가에 따른 간접비용 등 고려
- 순(net) 탄소비용 = 총 탄소비용에서 산업/부문별 보상 및 지원책 등을 고려



4. 산업계 대응방안 – 정책 활용 측면에서

- 기후변화를 둘러싼 국내·외 정책 환경은 끊임없이 변화하고 있어, 불확실성 下 정책 방향을 파악하여 선제적으로 활용 및 대응하는 것이 중요
 - 기후변화, 환경/에너지 이슈는 정책 주도로 산업이 육성되고 시장이 창출/확대되는 구조로 산업계의 정책 참여 및 활용이 필수적
 - 특히 **신기후체제**는 2020년 이후 적용되는 체제로 단기적인 규제준수 관점보다는 중장기 미래에 대한 대비 측면에서 활용방안을 모색

[신기후체제下 산업계 활용 정책과제]



(1) 주력산업의 고효율 저탄소화

- **국내 주력산업* 및 에너지다소비 업종들이 저탄소 사회로의 전환에 기여하고, 녹색전환을 통해 연착륙할 수 있도록 녹색기술 도입, 개발·적용 확대가 필요**

*10대 주력 산업: 자동차, 조선, 기계, 철강, 석유화학, 섬유, 가전, IT, 디스플레이, 반도체 등

- 에너지다소비 제조업의 비중이 크고 수출주도형 국가인 우리나라의 특성 상 국내 기업들이 기후변화로 인한 기회요인보다는 리스크 측면에 크게 노출
- 산업부문은 국내 온실가스 배출량의 34%를 차지하나, 석유화학, 철강 등 주요 업종의 높은 에너지효율수준으로 감축여력이 제한적인 바 이를 극복할 수 있는 **혁신기술**이 핵심

- **전방위적 기후/환경규제로 인한 산업계 규제비용 부담이 가중되는 상황에서 기업의 녹색기술 R&D 투자저해 및 경쟁력 약화로 이어지지 않기 위해 관련 정책 및 제도에 대한 점검과 개선 필요**

- 기존 규제 중심의 정책은 단기적인 규제비용 최소화를 위한 감축수단 선택 유인이 크며, 제조업의 혁신기술 도입을 통한 고효율 저탄소화를 유도하는데는 한계
- 규제정책은 상용화 완료된 기술(설비) 도입을 유도하는데 국한하고, 신기술개발/시험설비 투자를 위한 지원정책을 확대할 필요

예시) 저탄소 혁신기술 투자촉진을 위한 인센티브 제도

저탄소 혁신기술 투자 촉진을 위한 인센티브 제도(案)

■ 저탄소 혁신기술 투자에 대해 실제 운영단계에서 예상되는 온실가스 감축실적에 기반해 적정 수준의 탄소크레딧을 조기 인정(Early Action)하는 방안을 검토

- 초기 실증단계에서 기업들의 참여와 투자를 촉진하기 위해 투자실적 자체를 일정 부분 탄소크레딧의 형태로 인정해 주는 방안이며, 캐나다에서 유사방식 도입 사례 有
- 캐나다 알버타주(Alberta), 사스카추완주(Saskatchewan)는 CCS 투자 및 도입 촉진을 위한 인센티브 수단으로 투자실적에 대한 사전인정 제도(pre-certified investment)*를 시행

*The Management and Reduction of Greenhouse Gases Act (Bill No.95 of 2009)

[저탄소 혁신기술 투자에 대한 탄소크레딧 사전인정 방안(案)]

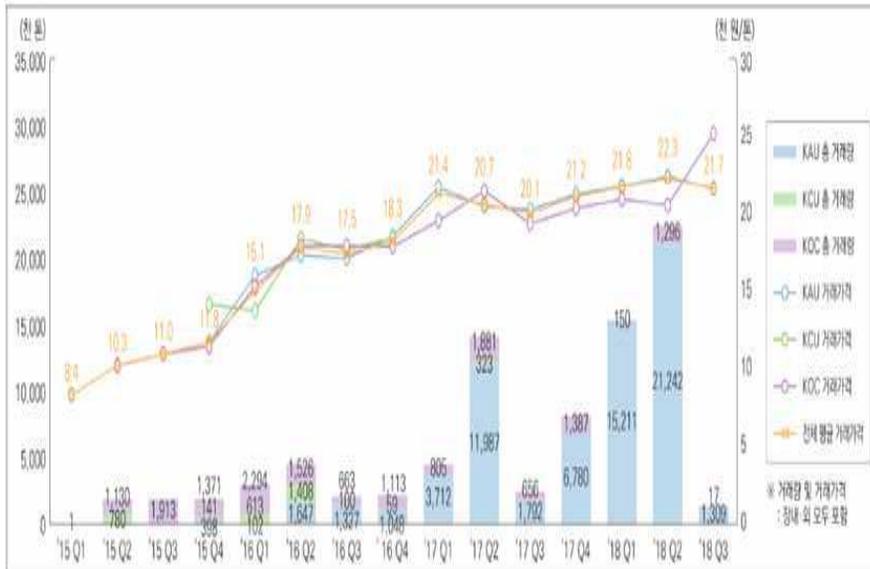
대상사업	· 일정 규모 이상 저탄소 혁신기술 실증 사업
대상기업	· 실증사업 참여기업 (배출권거래제 참여/미참여 기업)
탄소크레딧 산정방식	· 저탄소 혁신기술/사업을 통해 발생하는 온실가스 감축량 계산 - 산정기준 마련 (CDM 방법론 등 기반, 투자비율 등 고려) · 인정률에 따른 탄소크레딧 산정 - 감축실적의 불확실성 및 배출권거래제의 총 배출권 수량 등 고려
탄소크레딧 활용방안	· 배출권거래제 참여 기업은 목표 준수에 사용 - 제출한도(예: 상쇄배출권 10% 내 포함), 인정기간 등 기준 마련 · 배출권거래제 미참여 기업은 상쇄배출권(offset) 형태로 인정

(2) 국내 탄소시장의 강건성 확보

■ 배출권거래제는 국가 온실가스 배출량의 70% 내외를 관리하는 핵심수단으로 NDC 달성을 위해 가장 중요한 역할

- 제1차 계획기간('15~'17) 배출권거래제 안착에는 성공했으나, 시장 유동성 부족 등으로 시장 본연의 기능은 미흡했다는 평가
- 파리협정 이행시기와 맞물리는 제3차 계획기간('21~'25)에는 글로벌 시장연계 관점에서 재점검 및 개선이 필요

[배출권 거래현황('15~'18)]



[주요 개선 이슈]

시장유동성 확보	<ul style="list-style-type: none"> · 장내 파생상품 도입 · 제3자 참여 허용 · 글로벌 탄소시장 연계 (*한-중 탄소시장 연계 등)
배출권가격 예측성 제고	<ul style="list-style-type: none"> · 배출권가격 상/하한제 도입 · 시장안정화(MSR) 기준 마련 · 투명한 정보 공개
상쇄배출권 인정	<ul style="list-style-type: none"> · CDM 전환크레딧 인정 (*자국제도로서 협상불확실성 완화 必) · RPS제도/REC시장 연계 가능성

(3) 민-관 협력 기반 한국형 메커니즘의 구축

- 산업계는 파리협정 시장지침(Article 6) 채택을 기다리는 것이 아니라, 활용방안을 적극 모색하고 합리적인 한국형 메커니즘을 선도적으로 제안

[1] 한국형 메커니즘의 활용 목적에 대한 합의

- 일본 JCM(Joint Crediting Mechanism)은 일본의 저탄소 기술확산 이전이 주된 목적이며, 탄소크레딧 생산은 기술확산 및 이전의 부산물과 같은 형태
- **한국형 메커니즘은 NDC 목표를 보다 유연하게 달성하기 위한 탄소크레딧 확보가 주목적**

[2] 정부투자 vs. 국부유출, 보완할 수 있는 방안을 마련

- JCM은 자국 기술제품의 해외 확산을 주목적으로 하므로 정부지원=투자 성격 大
- **한국형 메커니즘의 경우, 해외크레딧 확보를 위한 단순 구매만이 이루어질 경우 국부유출에 대한 비판 존재하므로 국내 저탄소 기술 실증 기회와 연계할 수 있는 방안을 적극 모색**

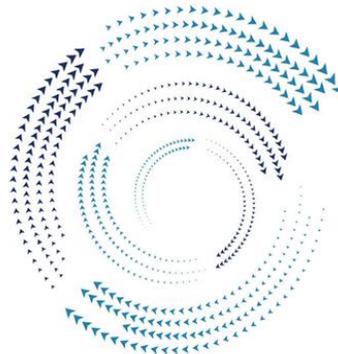
[3] 민간부문의 참여에 대한 강력한 유인책

- JCM은 정부 재정지원에 기반하므로 지속가능한 메커니즘으로서 한계가 존재
- **한국형 메커니즘이 '시장' 메커니즘으로 기능하기 위해서는 특히 초기단계 크레딧에 대한 수요 창출과 민간 부문의 참여유도를 위한 제도적 기반이 마련될 필요**

5. 맺음말

- COP25의 핵심의제인 탄소시장 지침(Article 6) 상 「**한국형 메커니즘**」은 단순히 해외감축분을 확보하는 '수단' 이 아니라 이를 통해 우리나라가 국제사회에 제시하고자 하는 기후변화 대응에 대한 '비전'이자 '행동'이라는 보다 큰 의미 有
- 국제 기후변화협상의 진전과 함께 기후변화 이슈를 바라보는 산업계의 인식과 대응도 규제부담에 대한 방어적 입장 中心에서 미래 저탄소 시대 생존을 위한 보다 적극적 자세로 변화
- 국내 산업계가 저탄소 사회로의 전환에 기여하고, 녹색 전환을 통해 연착륙할 수 있도록 규제적 성격과 지원적 성격의 효율적인 정책 조합(policy mix)이 필요
→ 우리나라에 적합한 방식의 정부와 산업계 간 **Ambition Loop**를 형성

- ✓ 명확하고 의욕적인 목표
- ✓ 예측가능한 규제 환경
- ✓ 장기적 시장 시그널
- ✓ 기술개발에 대한 지원



- ✓ 산업계 목표/성과 소통
- ✓ 저탄소 투자/성장 전략
- ✓ 책임있는 정책 참여

Thank You

Contact:

Yoon Chung, CHIN
Environment and Energy Research Group
Management Research Center
POSCO Research Institute
chin@posri.re.kr