

탄소 크레딧 메카니즘(크레딧 발행) 현황

KDB미래전략연구소 미래전략개발부
유지혜 (ester80@kdb.co.kr)

- ◆ 글로벌 기후목표 달성을 위한 탄소가격제 도입이 확산세를 보이는 가운데 민간 중심 자발적인 탄소 크레딧 메카니즘(Carbon Crediting Mechanism)도 활발
- ◆ 교토의정서 하의 청정개발체제(CDM) 등 국제 크레딧이 여전히 전체의 70%를 차지하고 있으나, VCS(Verified Carbon Standard) 등 민간 중심의 독립 크레딧 발행이 확대

□ 주요국 정부의 기후목표 달성을 위해 ETS와 탄소세를 중심으로 탄소가격제 도입이 확산세를 보이는 가운데 민간 중심의 자발적인 탄소 크레딧 메카니즘도 활발

- 탄소 크레딧 메카니즘은 프로젝트 결과물로 발생한 온실가스 배출량 감축분을 제3자 검증 거쳐 상쇄(Offset) 크레딧으로 인정받아 거래가능한 단위로 발행하는 제도
 - '19년 기준 전세계 14,500개 이상 크레딧 프로젝트가 등록되어 거래가능한 배출량 감축분인 누적 탄소 크레딧은 40억 이산화탄소환산톤(tCO₂e) 규모 수준
 - 교토의정서에 따른 청정개발체제(CDM) 하의 조림(Forestry) 분야가 과거 5년간 누적 크레딧의 42%를 차지하였으나, '19년 연간 크레딧은 민간 중심의 독립 크레딧 메카니즘에서 2/3 수준 발행

탄소 크레딧 활동 분야

분야	상세내용
농업	· 농장, 가축 관리를 포함하는 농업 관련 활동
CCS/CCU	· 탄소 포집 및 저장·사용 관련 모든 활동
에너지 효율화	· 가정 또는 기업에서 에너지 소비 감소를 통해 배출량을 줄이는 활동, 폐열/가스재생, 좀더 효율적인 방식의 화석연료 발전을 포함
조림(Forestry)	· 산림조성, 관리, 산림 황폐화 방지를 통해 배출량을 줄이는 모든 활동
에너지 전환	· 재생에너지를 제외한, 전력/열 사용을 위해 덜 탄소집약적인 연료로 전환(ex. 석탄 → 가스)하는 활동
비산 배출	· 석유생산시설이나 채광 등에서 발생하는 산업용 메탄 배출 회피 활동
산업용 가스	· 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 모든 오존층 파괴 물질 저감 활동
제조	· 시멘트, 건설, 금속 등 자재 생산 관련 배출량 감축 활동
기타 토지 사용	· 조림, 농업을 제외한 모든 토지 사용 관리(ex. 습지)
재생에너지	· 지속가능한 바이오매스를 포함한 모든 재생에너지 활동
운송	· 운송과 모빌리티 관련 활동에서 발생하는 온실가스 감축 활동
폐기물	· 폐기물 관리 및 처리를 포함한 매립지 가스와 폐수처리 완화 활동

자료 : World Bank Group(20.5), "State and Trends of Carbon Pricing 2020", p46-83 내용 중심 재구성

□ 탄소 크레딧 메카니즘은 교토의정서* 하의 국제 크레딧, 민간 중심의 독립 크레딧, 국가·지역 단위 크레딧 메카니즘의 3가지 유형으로 구분

* 교토의정서(Kyoto Protocol)는 '97년 교토에서 열린 기후변화협약 제3차 당사국총회에서 채택된 국제 협약으로 선진국의 온실가스 감축 목표치를 규정하였으며 '05.2월 공식 발효됨. 의무이행 당사국의 신축성 허용을 위하여 배출권 거래제, 공동이행(JI), 청정개발체제(CDM)를 도입한 바 있음

- 국제 크레딧 메카니즘은 유엔기후변화협약(UNFCCC)이 주관하는 청정개발체제(CDM)와 공동이행제도(JI)로 구분되며 누적 탄소 크레딧의 70%를 차지
 - 청정개발체제(CDM)는 교토의정서 제12조에 규정된 것으로 선진국(Annex I)이 개발도상국(non-Annex I)에 투자하여 발생된 온실가스배출 감축분을 자국의 감축실적에 반영할 수 있도록 하는 제도
 - 공동이행제도(JI)는 교토의정서 제6조에 규정된 것으로 선진국 간 협력이라는 점에서 청정개발체제(CDM)와 차이

국제 크레딧 메카니즘(International Mechanism)

구분	주관기관	설립연도	크레딧 이름 ^{주1)}	가격범위 ('19, /tCO ₂ e)	분야 수	주요 분야별 비중('19)
CDM (Clean Development Mechanism)	UNFCCC	1997	CERs	US\$0.15~0.24	10	· 산업용 가스(45%), · 재생에너지(32%) · 폐기물(7%)
JI (Joint Implementation Mechanism)	UNFCCC	1997	ERUs	N/A ^{주2)}	9	· 비산배출(53%) · 에너지 효율화(25%) · 산업용 가스(14%)

주1) CDM에서 크레딧은 CERs(Certified Emission Reductions), JI에서는 ERUs(Emissions Reductions Units)로 명명

주2) 교토의정서 1차 공약기간('08~'12) 종료 이후 '16년부터 신규 JI 프로젝트나 ERUs 발행이 없어 정확한 가격 산정 불가
자료 : World Bank Group('20.5), "State and Trends of Carbon Pricing 2020", p.46-83 내용 중심 재구성

- 민간 중심의 독립 크레딧 메카니즘은 주요 4개의 자발적 탄소상쇄 프로그램(ACR, Climate Action Reserve, Gold Standard, VCS)이 전체의 80%를 차지
 - ACR(American Carbon Registry)은 세계 최초의 민간 온실가스 등록기관으로 자발적 탄소상쇄 프로젝트의 등록 및 검증을 감독하고 상쇄 크레딧을 발행하는 역할 수행
 - '96년 환경보호기금의 지원으로 설립되었으며 이후 Winrock International에 인수
 - 탄소 포집 및 저장·사용(CCS/CCU), 조림 분야 비중이 각각 43%, 20% 수준이며, California Compliance Offset Program의 사무국 역할도 수행
 - Climate Action Reserve는 '01년 캘리포니아주가 지역 온실가스 감축 사업을 촉진하기 위해 설립한 California Climate Action Registry로 시작
 - Gold Standard는 두 번째로 큰 독립 크레딧 메카니즘으로 등록된 크레딧은 재생에너지(42%), 에너지 전환(26%) 분야 비중이 높은 편
 - '03년 세계자연기금과 국제 NGO들이 자발적 탄소상쇄 프로그램과 지역사회 고용, 건강증진 등 사회적 영향에 대한 추가적 인증 목적으로 설립

- VCS(Verified Carbon Standard)는 가장 큰 독립 크레딧 메카니즘으로 '19년 연간 기준 VCS의 발행량(118.9ktCO₂e)이 청정개발체제(CDM)의 발행량(53.7ktCO₂e)을 초과*
 - * '06년 이후 처음으로 다른 크레딧 메카니즘이 청정개발체제(CDM)의 연간 발행량을 초과
- VCS는 '05년 탄소시장 주요기관(국제배출권거래협회(IETA), 세계지속가능발전협의회(WBCSD), 세계경제포럼(WEF), The Climate Group*)이 중심이 되어 자발적 온실가스 감축 활동 인증 및 지원 목적으로 설립
 - * '03년 설립된 국제 비영리 환경단체로 '14년 기업의 재생에너지 사용 촉구하는 'RE100' 캠페인을 주도

주요 독립 크레딧 메카니즘(Independent Crediting Mechanism)

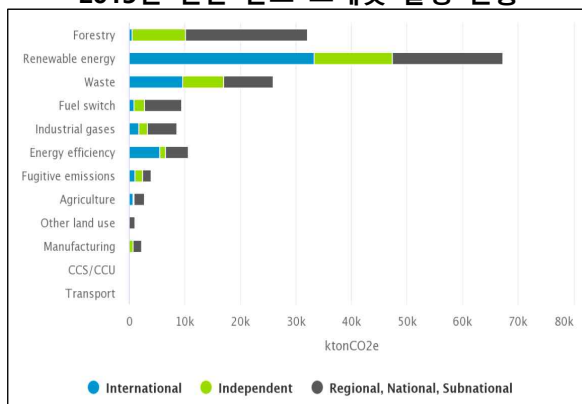
구분	주관기관	설립 연도	크레딧 이름	가격범위 (1tCO ₂ e)	분야 수	주요 분야별 비중('19)
ACR (American Carbon Registry)	Winrock International	1996	VERs	U\$3	10	· CCS/CCU(43%) · 조림(20%) · 제조(15%)
Climate Action Reserve	Climate Action Reserve	2001	CRTs	U\$3	5	· 폐기물(46%) · 산업용가스(27%) · 조림(25%)
Gold Standard	Gold Standard Secretariat	2003	VERs	U\$4	7	· 재생에너지(42%) · 에너지전환(26%)
VCS (Verified Carbon Standard)	Verra	2005	VCUs	U\$3	10	· 재생에너지(45%) · 조림(42%)

자료 : World Bank Group('20.5), "State and Trends of Carbon Pricing 2020", p46-83 내용 중심 재구성

□ 최근에는 VCS 등 민간 중심의 독립 크레딧 메카니즘을 통해 조림, 재생에너지, 폐기물, 에너지 전환 분야 등에서 발행한 크레딧이 증가세

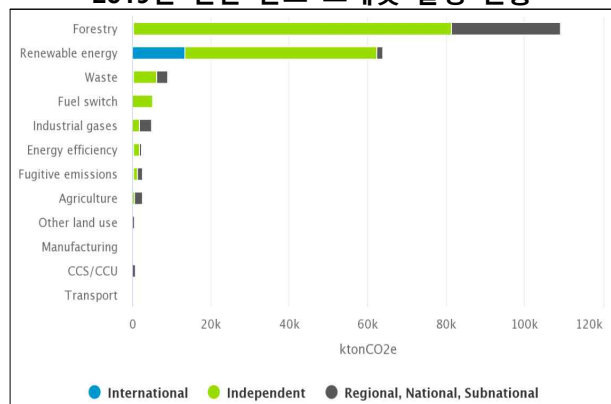
- 파리기후변화협약이 채택된 '15년에는 국제 크레딧과 지역·국가단위 크레딧의 발행이 중심이었으나 '19년 현재 독립 크레딧 메카니즘 발행이 중심
 - '19년 재생에너지 분야에서 민간 탄소 크레딧 발행규모는 '15년 대비 3.5배 수준
 - 일부 국가는 탄소세나 ETS의 규제 준수 의무 충족을 위해 탄소 크레딧을 활용

2015년 연간 탄소 크레딧 발행 현황



자료 : World Bank Carbon Pricing Dashboard

2019년 연간 탄소 크레딧 발행 현황



자료 : World Bank Carbon Pricing Dashboard

< 참고 : 국가 · 지역 단위 탄소 크레딧 메카니즘(17개) 현황 >

구분	권역	설립 연도	크레딧 이름	가격범위 ('19, /tCO ₂ e)	분야 수	주요 분야별 비중('19)
Alberta Emission Offset System	앨버타주 (캐나다)	2007	Alberta Emissions offset	U\$14~19	9	· 재생에너지(31%) · 농업(29%) · CCS/CCU(9%)
Australia ERF	호주	2012	ACCU	U\$10~11	7	· 조림(56%) · 폐기물(31%)
Beijing Forestry Offset Mechanism	베이징시	2014	BFCERs	U\$2	1	· 조림(100%)
British Columbia Offset Program	브리타시 콜롬비아주 (캐나다)	2016	British Columbia Offset Units	CAN\$11.41	4	· 조림(80%) · 에너지전환(17%)
California Compliance Offset Program	미국	2013	ARBOCs	U\$14.13	4	· 조림(80%) · 산업용 가스(12%)
China GHG Voluntary Emission Reduction Program	중국	2014	CCERs	U\$1~2	5	· 재생에너지(59%) · 폐기물(18%) · 에너지 전환(14%)
Fujian Forestry Offset Crediting Mechanism	푸젠성 (중국)	2017	FFCERs	U\$1~30	1	· 조림(100%)
Guangdong Pu Hui Offset Crediting Mechanism	광둥성 (중국)	2017	PHCERs	U\$2	2	· 재생에너지(96%) · 조림(4%)
J-Credit Scheme	일본	2013	J-credits	1,851엔, 1,473엔	5	· 재생에너지(66%) · 에너지효율화(33%)
Joint Crediting Mechanism(JCM)	몽고 외 17개국	2012	JCM credits	N/A	3	· 재생에너지(75%) · 에너지효율화(24%)
Québec Offset Crediting Mechanism	캐나다	2013	Québec Offset Credits	U\$12.79	2	· 산업용 가스(70%) · 폐기물(30%)
Regional Green House Gas Initiatives'(RGGI) CO ₂ Offset Mechanism	코네티컷, 델라웨어, 뉴욕주 등 6개주	2005	RGGI CO ₂ offset allowances	U\$5	1	· 폐기물(100%)
Saitama Target Setting Emissions Trading System	사이타마 현(일본)	2011	Offset credits	N/A	1	· 재생에너지(100%)
Saitama forest absorption Certification system	사이타마 현(일본)	2010	Forest Absorption Credits	N/A	1	· 조림(100%)
Republic of Korea Offset Credit Mechanism	한국	2015	KOCs	U\$25~33	6	· 재생에너지(60%) · 제조(18%) · 폐기물(13%)
Switzerland CO ₂ Attestations Crediting Mechanism	스위스	2012	Swiss CO ₂ attestations	U\$83~85	7	· 에너지 전환(46%) · 조림(41%)
Tokyo Cap-and Trade Program(Tokyo CaT)	도쿄	2010	N/A	U\$46~59	2	· 에너지효율화(n.a) · 재생에너지(n.a)