KODIT Research

논 고

"저탄소 · 녹색성장"의 영향과 탄소배출권 시장의 미래



김 은 표 과장 | 부천지점

제1장. 서 론 : 연구의 목적

제2장. 기후변화협약과 교토의정서의 이해

제3장. 정부의 기후변화 대응 전략

제4장. 세계 탄소배출권시장 현황

제5장. 국내 탄소시장 현황

제6장. "저탄소, 녹색성장" 관련 신용보증상품 개발

제7장. 결 론

* 본 연구내용은 집필자 개인 의견이며 신용보증기금의 공식견해와는 무관합니다.

요 약

본고는 국제적인 이슈인 기후변화협약, 교토의정서, 탄소배출권의 개념 등에 관하여 정리함으로써 현 정부에서 “저탄소, 녹색성장”이란 슬로건이 등장하게 된 과정을 설명하고 있다. 주로 온실가스가 무엇이며 온실가스감축정책으로 어떠한 제도가 마련되고 있는지를 소개한다. 또한, 「기후변화대응 종합기본계획」및 「녹색성장기본법(안)」등의 주요 내용을 소개하여 우리 정부가 기후변화협약에 대응하기 위하여 어떠한 정책들을 추진하고 있는지도 보여준다.

‘탄소배출권시장의 미래’에 대해 기술하기 위해서 ‘교토메카니즘’을 비롯하여 탄소배출권 시장이 어떻게 형성되고 있는지를 설명하였다. 탄소배출권의 종류가 다양하므로 각각의 특성을 설명하고, 탄소배출권 시장을 구분하는 방법과 탄소배출권 시장의 동향을 소개하였다.

“저탄소, 녹색성장” 정책에 발맞추기 위해 신용보증기금은 「녹색성장산업 영위기업에 대한 보증운영기준」등을 통해 해당 산업을 영위하는 중소기업에 대해 보증지원시 우대할 수 있는 근거를 마련하여 지원하고 있으며, 향후 신용보증기금이 이 부분에 대해 중요한 역할을 할 것으로 기대된다. 향후 신용보증기금이 녹색성장정책에 부응하고 기업의 투자를 유도하기 위해, 중소기업이 온실가스 감축사업을 시행하기 위해 도입하는 시설 및 투자비용에 대한 금융기관의 대출 등에 대하여 보증을 지원하는 ‘탄소배출권사업보증’에 대한 개요와 상품구조를 구상하여 소개하였다.

제1장 서 론 : 연구의 목적

우리 금융시장은 최근 1년 동안 근래에 보기 드문 급격한 변화를 겪고 있다. 미국발 세계금융위기로 인해 시장전체가 크게 영향을 받고 있는 가운데, 금융정책도 급격하게 변화하고 있다. 우선 보증제도 운영방식에서 보자면, 기존의 보증규모 축소를 강조하던 정책이 최근 반년 사이에 보증규모 확대 정책으로 급격히 바뀌고 있다. 불과 1년전까지만 하더라도 신보의 보증제도는 한계 중소기업들의 구조조정을 저해하는 주요인으로 지목되는 등 보증규모 축소의 필요성이 강조되었었다. 그러나, 2009년도에 들어서는 기존 금융시장의 혼란이 실물시장의 위기로 전이되면서 국내 중소기업들은 과거 1997년 외환위기에 버금가는 어려운 환경에 직면하게 되었으므로, 긴급유동성 지원을 위한 보증규모 급격한 확대의 필요성이 강조되고 있다.

현 정부는 이와 같은 실물경제의 위기를 극복하기 위한 장기적인 과제로서 "저탄소, 녹색성장"이라는 슬로건을 제시하였다. 이 개념은 2008년 8월 이명박 대통령의 8.15경축사를 통해 언론에 알려진 후 사회적인 이슈로 부각되었다. 그 후 기획재정부, 지식경제부, 환경부 및 금융위원회 등 정부의 주요 부처에서 이 정책을 비중있게 다루기 시작했다. 흔히 경제개발을 위해서는 어느정도의 자연환경의 희생을 감수할 수 있다는 것이 과거의 통념이었다면, 이제는 수십년후에 다가올 수 있는 에너지자원 고갈에 대비하여 새로운 '저탄소' 패러다임을 추진하며 경제를 되살리는 정책을 투진하겠다는 정부의 강력한 의지가 대세로 작용하는 듯하다. 국내 금융권내에서도 "저탄소, 녹색성장" 관련 금융상품 개발은 중요 관심 사안으로 등장하였고, 주요 은행들은 녹색성장산업을 우대하는 대출상품 또는 "녹색저축" 상품을 출시하고 있다. 최근 들어 기후변화 문제는 UN 안보리회의('07.4월), G8정상회의('07.6월), APEC정상회의('07.9월), 엘 고어 노벨평화상 수상('07.10월), 발리로드맵 채택('07.12월) 등 국제 논의에서 핵심의제로 부상하고 있고 이에 대비한 국제적 대응방안이 논의되고 있다. 미국에서도 대선결과 정부와 의회 모두 민주당의 승리로 종결되자 지구온난화 문제가 전면에 등장하고 있다. 미국 공화당이 환경문제에 관한 지원에 소원했던 반면, 민주당 출신 대통령 버락 오바마는 대표적 환경론자로서, 향후 10년간 1,500억 달러를 신재생에너지 기술에 투자하고 2025년까지 미국 총 전력의 약 25%까지 신재생에너지로부터 조달하겠다고 공약한 바 있다.

우리나라도 기후변화협약 회원국으로서 녹색기술과 청정에너지로 신성장동력과 일자리를 창출하는 신국가발전 패러다임('08.8.15)을 제시하고 국가에너지기본계획('08.8.27)을 수립하였으며, 그린에너지 산업 발전전략('08.9.11) 몇 기후변화대응 종합기본계획('08.9.19)을

발표하는 등 에너지 저소비, 저탄소 사회로의 이행을 촉진하는 국가의 신에너지 정책을 통해 미래를 여는 새로운 패러다임을 맞이할 준비를 하고 있다. 특히 우리 정부는 2009년 2월 대통령 직속의 "녹색성장위원회"를 구성하고 국무회의 의결을 거쳐 "녹색성장기본법(안)"을 국회에 제출하였다.

'녹색성장산업'이란 용어는 이미 신보 내부에서도 각종 업무문서가 시행되어서 다수의 직원들에게 그다지 낯설지 않게 들리지만, '탄소배출권'이라는 개념은 신보의 주요 업무와 거리가 있는 다소 생소한 분야라 할 수 있으며, 흔히 탄소배출권은 대기업이 주로 취급하는 영역으로 중소기업에는 그 수요가 거의 없을 것이라고 생각하는 의견이 있을 수 있다. 본 고에서는 정부의 "저탄소, 녹색성장" 정책의 내용을 살펴보는 한편, 향후 국내 탄소배출권 시장이 어떻게 성장할 것이며, 이와 관련하여 신보는 어떤 보증상품을 구상해볼 수 있는가를 중점적으로 다루고자 한다. 이 분야는 신보의 기존 업무영역과 다른 점이 많이 있기 때문에 우선 교토의정서의 내용, 정부의 기후변협약 대응정책 및 탄소배출권의 기본 개념을 설명하는데 상당한 분량을 할애하였고, 결론적으로 탄소배출권 시장의 전망 및 이와 관련된 보증제도에 관하여 나름대로 아이디어를 제시해보았다. 본 논고는 총 7장으로 구성되어 있다. 제1장은 서론으로 연구의 목적에 대한 내용이며, 제2장은 온실가스 감축의 기본개념, 기후변화협약 및 교토의정서에 대한 설명이다. 제3장은 우리 정부의 "저탄소, 녹색성장" 관련 주요 정책을 요약한 내용이다. 제4장에서는 탄소배출권의 개념 및 세계 탄소시장의 현황과 전망을 설명하였고, 제5장에서는 국내 탄소배출권시장 현황을 설명하였다. 제6장에서는 신보가 현재 운영중인 녹색성장산업에 대한 보증지원 제도를 설명하고 향후 개발할 수 있는 탄소배출권 관련 보증상품에 대한 아이디어를 제시하였다. 마지막 제7장은 결론으로 탄소배출권 시장의 전망과 이를 위한 신용보증기금의 역할 등을 정리하였다.

제2장 기후변화협약과 교토의정서의 이해

제1절 지구온난화 문제와 온실가스

본 고에서 계속 등장하는 개념인 '기후변화협약'이나 '탄소배출권 시장'은 신보의 일반적인 업무영역과 거리가 있으므로, 본 장은 우선 주요 용어의 의미를 설명하는 것으로 시작하려고 한다. '지구온난화'는 대기중에 있는 어떠한 가스가 지표로부터 방출되는 장파인 적외선을 흡수하여 지구가 더워지는 현상을 말하는 것으로, 이에 직접적인 영향을 주는 가스를 일반적으로 '온실가스'라고 부르고 있다. 아래 〈표1〉과 같이 주요 온실가스는 CO_2(이산화탄소), CH_4(메탄), N_2O(아산화질소), HFCs(수소불화탄소), PFCs(과불화탄소), SF_6(육불화황) 등이 있고[1], 이 가운데 HFCs, PFCs, SF_6는 자연계에는 존재하지 않으며 인간이 합성한 가스로서 흔히 '프레온가스'라고 부르는 물질이다. CO_2는 주로 에너지사용 및 산업공정에서, CH_4는 주로 폐기물, 농업 및 축산에서, N_2O는 주로 산업공정과 비료사용으로 인해 발생되며 HFCs, PFCs, SF_6 등은 냉매 및 세척용도의 사용으로부터 배출된다. 이 가운데 CO_2가 전체 온실가스 배출중 80% 이상을 차지하고, 온난화기여도[2]의 측면에서는 약 55%를 차지하고 있어 온실가스의 주범은 이산화탄소라 할 수 있다.[3] 세계 각국은 온실가스 중 이산화탄소 가스의 배출을 줄이고자 노력하고 있다.

표 1 주요 온실가스의 개요

종 류	배출원 등	지구온난화지수	온난화기여도(%)
CO_2(이산화탄소)	화석연료 사용, 산업공정	1	55
CH_4(메탄가스)	연소, 농업부문, 폐수처리 자정에서 발생	21	15
N_2O(아산화질소)	질소비료사용, 폐기물소각과정에서 발생	310	6
HFCs(수소불화탄소)	냉장고, 에어컨 냉매로 사용	140~11,700	24
PFCs(과불화탄소)	전자제품 세정용	6,500~9,200	
SF_6(육불화황)	제련된 마그네슘 및 알루미늄의 산화방지를 위해 주조과정에서 보호가스로 사용	23,900	

자료 : 에너지관리공단, 「온실가스 배출감축 사업등록 및 관리제도 안내」, 2008. 3, p. 20

1) 에너지관리공단, 「온실가스 배출감축 사업등록 및 관리제도 안내」, 2008. 3. pp. 6

2) 온난화기여도=(해당 온실가스)의 배출량×온난화지수) / Σ (각 온실가스의 배출총량×각 온난화지수)의 합. 즉, 온난화지수를 고려하여 해당 온실가스가 지구온난화에 미치는 영향

3) 문하영, 매일경제신문사, 「기후변화의 경제학」, 2007. 12. pp. 20

산업혁명 이후 인류의 화석연료 사용 증가로 대기 중 온실가스 농도가 크게 증가하였다. 관련 연구결과에 따르면 인위적 온실가스 배출량은 1970년 대비 2004년 약 70% 증가하였으며, 특히 이산화탄소는 약 80%정도가 증가하였다고 볼 수 있다. 이는 전세계의 평균 기온이 지난 100년(1906~2005년)간 0.74℃상승하였고, 지구 평균 해수면은 1961년~2003년간 매년 1.8mm씩 상승했고, 북극 빙하면적은 '78년 이후 10년마다 2.7%씩, 특히 여름에는 7.4%씩 감소하였다는 것을 의미한다.[4] 이로 인한 자연환경의 변화의 피해도 심화되고 있다. 열파 · 가뭄 · 홍수의 극한 기상현상이 증가하였으며, 바람 · 강수량의 유형(pattern) 교란 등 물리 · 생태계 전반에 걸쳐 영향을 끼치고 있다. 21세기에는 이러한 기후변화 현상이 더욱 가속화될 전망이다. 현재와 같이 화석연료를 지속 사용하면 금세기말까지 지구 평균기온은 최대 6.4℃, 해수면은 최대 59cm까지 상승할 수 있다는 전망이 나오고 있다.

지구온난화의 문제는 자연환경 뿐만 아니라 산업 · 경제에 미치는 영향 역시 크다. 이어서 제3-4절에서 설명하겠지만, 기후변화협약 및 교토의정서에 기인한 선진국의 온실가스 배출규제가 새로운 무역장벽으로 등장함으로써, 각 국가간에 신 경제 경쟁구도를 선점하지 위한 각축전이 예상된다. 이와 같이 각 국가별 온실가스 감축계획 이행이 구체화됨에 따라 온실가스 감축 비용이 크게 증가하고 있다. 이제는 기존 산업계의 구조가 저탄소형 구조로 옮겨갈 것으로 예상되며, 저탄소형 기술 및 산업과 관련된 거대한 시장이 등장할 것으로 전망된다.

제2절 온실가스 감축제도의 유형

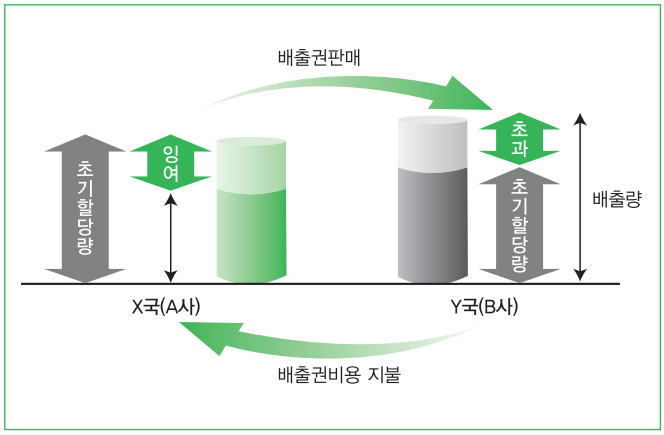
세계 각국은 온실가스를 감축하기 위한 다양한 정책을 추진하게 되는데, 그 추진 근거로 '오염자 부담원칙'을 고려한다. '오염자 부담원칙'이란 주요 온실가스와 같은 환경오염의 원인을 제공한 자가 그 환경오염의 제거 및 손실에 관한 책임을 지도록 한다는 원리를 말한다. 오염자에게 책임을 부담시키는 방법으로는 ⓐ 탄소세 부과, ⓑ 탄소배출권 거래, ⓒ 오염시설에 대한 직접규제, ⓓ 오염방지 시설을 위한 보조금지급, ⓔ 온실가스감축을 위한 자발적 협약 등 다양한 방법이 있을 수 있으나, 주로 '탄소세 부과'와 '탄소배출권 거래제'가 널리 활용되는 방법이다. '탄소세 부과'는 화석연료 또는 이산화탄소 배출량에 비례하여 별도의 세금을 부과하는 방법으로 정부입장에서 정책 집행이 용이하다는 장점이 있는 반면, 조세부담 증가로 인해 산업경쟁력이 약화될 수 있다는 단점이 있다. 한편, '**탄소배출권**'이란 '**온실**

4) 국무총리실 기후변화대책기획단, 「기후변화 대응 종합기본계획」, pp 1.

가스를 일정한도 이내에서 적법하게 배출할 수 있는 권리(또는 허가)' [5]를 의미하는데, 이는 환경오염 문제의 근본적 원인이 환경에 대한 명확한 재산권이 형성되어 있지 않음에 있으므로, 환경에 대한 재산적 권리를 인위적으로 설계하고자 하는 취지에서 만들어진 제도이다.

다음 〈그림1〉을 통해 알 수 있듯이 '배출권 거래제도'는 바로 위와 같은 원칙에 근거하여 오염물질의 배출 저감비용이 작은 업체는 배출량을 더 삭감하는 대신에, 상대적으로 비용이 큰 업체에게 그 배출권을 판매함으로 이익을 얻을 수 있도록 상거래를 허용하는 제도이다. 배정받은 배출권 할당량에 비해 오염물질 배출이 높은 기업B는 탄소배출권을 매입해야 하는 경제적 부담을 가지게 되어, 결국 생산제품의 원가가 올라갈 가능성이 높다. 따라서 다른 조건이 같을 경우, 오염물질 배출이 낮은 기업A는 그렇지 않은 사업장에 비해 생산제품의 가격이 낮아지게 된다. 결국, 시장의 수요공급 원리상 가격이 낮은 기업A의 제품을 더 선호하여 수요가 늘어나게 되고, 기업B는 높은 가격으로 인하여 경쟁력을 상실하게 된다.

그림 1 탄소배출권 거래제도의 기본원리



이는 결국 오염물질 배출이 많은 기업B의 공장가동률을 낮추어 오염물질 배출이 저감됨으로써, 기업A 지역과 비슷한 오염물질 배출량을 유도하여 궁극적으로 양쪽 지역이 동일한 대기환경을 갖게 하는 이른 바 '지역적 형평성'을 추구할 수 있다. 참여 사업장들마다 오염저감 비용이 다르기 때문에, 오염저감 비용이 적은 사업장은 배출권 판매로 일정한 이익을 얻고, 오염저감 비용이 큰 사업장은 배출권 구매로 일정 이익을 얻어, 참여사업장 모두에게 경제적 이익을 주게 된다. 요컨대 탄소배출권 거래제도는 환경오염에 대한 직접규제에 비하여 적은 비용으로 목표 환경수준을 달성할 수 있다는데 그 의의가 있고, 오염물질 총량관리의 시행을 전제로 운영되는 경제적 유인책이라 볼 수 있다. 따라서, 이 제도가 성공적으로 정착되기 위해서는 지역의 환경용량을 고려해서 '베이스라인(base line)' [6]이라고 하는 사업장별 배출량 할당기준을 명확히 확립하는 것이 매우 중요하다.

5) 「기후변화 대응 종합기본계획」, 「녹색성장기본법(안)」등을 참조하여 필자가 재구성한 문안임

6) 세부적인 개념은 본고 제4장 제1절에서 설명함

내용에 대한 이해를 돕기 위해 앞서 언급한 탄소세 부과제도와 탄소배출권 거래제도의 장단점을 아래〈표2〉와 같이 서로 비교해서 정리해 보았다.

표 2 탄소세 부과 및 탄소배출권 거래제도의 비교

구 분	탄소세 부과	탄소배출권 거래제도
경제적효율성	적용 범위가 탄소배출권 거래제도에 비해 넓어 효율성 높음	배출권 거래 참여자에 한하여 효율성 높음
배출량 관리	전체 배출량 관리가 난해함	전체 배출량 관리가 용이함
형 평 성	탄소세 수입으로 다른 조세를 감면하는 방안 병행될 경우 형평성 문제를 극복할 수 있음	배출권의 초기 할당시 형평성 문제가 발생할 수 있고, 참여자의 비용부담액이 크게 변할수 있음
정책 수용성	산업계의 강한 반발 예상 다른 조세를 감면해주는 방안 필요	산업계의 반대 가능성 있음 탄소배출권 판매의 유인효과는 있음
기술개발촉진	조세수입을 기술개발보조금으로 환원할 경우, 간접 유인효과 있음	오염물질 저감기술 개발에 대한 간접적 유인효과 있음

자료 : 여두현 외 1, '국내외 탄소거래제도 현황', 홍익대학교, 2007 등 참조한 후 내용요약하여 재구성

제3절 기후변화협약

'기후변화협약 (UNFCCC : United Nations Framework Convention on Climate Change)' 은 지구온난화에 따른 기후변화현상의 발생을 막기 위하여 1992년 6월 브라질 리우환경회의에서 채택된 협약이다. 우리나라를 포함한 150여개국의 서명으로 채택되었고, 50개국 이상이 가입하여 발효조건이 충족됨에 따라 1994년 3월 공식발효되었다.[7] 이 '기후변화협약' 은 온실가스 배출의 역사적 책임에 근거하여, 공동의 차별화된 책임 및 능력에 입각한 저감의무부담을 원칙(협약 제3조)으로 하고 있으며, 이 원칙에 근거하여 협약당사국을 부속서(Annex) Ⅰ 국가군, 부속서(Annex) Ⅱ 국가군 및 비부속서(Non-Annex) Ⅰ 국가군으로 구분하여 각기 차별화된 의무부담을 규정하고 있다(협약 제4조). 이중 부속서 Ⅰ 국가들은 온실가스 배출량을 1990년 수준으로 감축하기 위해 노력하도록 규정하고 있다.

7) 유엔기후변화협약 (http://www.unfccc.de) 공식홈페이지 참조
에너지관리공단, 「온실가스 배출감축 사업등록 및 관리제도 안내」, 2008. 3월. pp. 16

기후변화협약(UNFCCC)의 기본원칙[8)]

- 공동의 차별화된 책임 및 능력에 입각한 의무부담의 원칙
- 개발도상국의 특수사정 배려의 원칙
- 기후변화의 예측, 방지를 위한 예방적 조치 시행의 원칙
- 모든 국가의 지속가능한 성장의 보장 원칙

이 협약의 의무사항은 다음 〈표3〉와 같이 선진국과 개발도상국을 불문하고 전체 가입국에게 공통적으로 적용되는 일반의무사항과 선진국만을 대상으로 하는 특별의무사항으로 구분된다. 일반의무 사항으로서 각국은 (a)이산화탄소를 비롯한 온실가스 배출량과 흡수량을 조사 · 보고하여야 한다는 조항과 (b)기후 변화의 방지와 적응능력의 향상을 위한 국가전략을 수립 · 시행하여야 한다는 조항이 존재한다.[9)] 즉, 온실가스 흡수원인 산림과 해양의 지속가능한 관리 및 기후변화문제를 각 부문의 정책에 반영하기 위한 영향평가제의 제도화 등 필요성을 강조하고 있다.

특별의무는 부속서(Annex) Ⅰ국가와 부속서(Annex) Ⅱ국가 간에 서로 부담의무의 차이가 있는 조항이다. 부속서 Ⅰ국가에만 적용되는 의무사항으로, 2000년까지 1990년 수준으로 온실가스 배출량을 동결하도록 노력하며, 이를 위해 국가정책을 채택하고 구체적인 조치를 시행하도록 규정하는 내용이 있다. 그러나, 이 의무사항은 구속력 혹은 강제력은 없다고 볼 수 있다. 한편 OECD 선진국들로 구성된 부속서Ⅱ국가[10)]에 대해서는 개발도상국에 대한 재정지원 및 기술이전에 대한 의무를 규정하고 있다.

개발도상국 재정지원과 기술이전 관련 의무사항은 선진국과 개발도상국간에 입장이 첨예하게 대립되고 있는 중요한 사안으로 크게 두 가지로 구분된다. 첫째, 개발도상국이 당사국총회에 제출해야 하는 국가보고서(National Communication) 작성을 위해 필요한 연구비를 선진국이 지원해야 한다는 것이다. 둘째, 기후변화협약 제4조 1항의 일반(공통)의무를 개발도상국이 이행하는데 수반되는 비용을 선진국이 부담해야 한다는 것이다.

8) 에너지관리공단, 「온실가스 배출감축 사업등록 및 관리제도 안내」, 2008. 3월. pp. 17

9) 에너지관리공단, 「온실가스 배출감축 사업등록 및 관리제도 안내」, 2008. 3월. pp. 17

10) 부속서 I 국가 중 동구권 시장경제전환국가를 제외한 OECD 24개국 및 유럽연합(EU)국가

표 3 UNFCCC에서 규정하고 있는 국가별 특별의무

구 분	부속서(Annex) I	부속서(Annex) II	비부속서 I 국가
해당국가	OECD(한국 제외) +동구권	부속서1 국가중 동구권국가 제외한 OECD 선진국	기후변화협약 서명국가 중 Annex I 이외
특별의무사항	온실가스 배출을 2000년까지 1990년 수준으로 감축	개발도상국에 협약이행을 위한 재정 및 기술적 지원을 제공	해당 없음
일반의무사항 (선진 · 개도국 공통)	온실가스 배출감축을 위한 국가전략을 자체적으로 수립 · 시행 · 공개 온실가스 배출 · 흡수 현황 및 국가전략 보고 의무 등으로 구성		

자료 : 에너지관리공단, 「온실가스 배출감축 사업등록 및 관리제도 안내」, 2008. 3. pp. 19

제4절 교토의정서(Kyoto Protocol)

다음은 교토의정서(Kyoto Protocol)에 대한 설명이다. 기후변화협약(UNFCCC) 발효 이후 1995년 3월 독일 베를린에서 제1차 당사국 총회가 개최됨으로써 부속의정서 협상이 시작되었고, 1997년 12월 기후변화협약에 관하여 일본 교토에서 개최된 회의 결과, 38개 선진국은 이산화탄소등 온실가스를 5년간(2008~2012년)에 걸쳐 1990년 기준으로 5.2%만큼 감축할 것을 주요골자로 하는 '**교토의정서**(Kyoto Protocol)'를 채택했다.[11] 주요 선진국은 위와 같은 온실가스 배출량 감축목표율에 합의하였고, 2010년 시점에서 1990년 대비 일본은 6%, 미국 7%, 유럽 8%의 온실가스 배출량을 삭감하도록 하는 협약체결을 결정하였다. 2001년 미국이 돌연 교토의정서 비준을 철회하여 비준절차가 지연되기도 하였으나, 2004년 11월 러시아의 비준으로 인해 2005년 2월 공식 발효되었다. 2008년 9월 현재 교토의정서 비준국가는 39개국이고, 기후변화협약 회원국은 192개국이다.[12]

미국의 비준거부에도 불구하고 세계 GDP의 48%를 차지하는 주요 선진국이 참여하고 의무감축량의 61.8%를 부담할 국가들이 참여한 교토의정서의 발효가 갖는 의미는 크다고 볼 수 있다. 우선, 선진국에 대해 구속력 있는 감축목표와 기간을 명시하고 있어 기후변화협약을 둘러싼 불확실성이 어느 정도 제거되었고 이 목표 달성을 위해 시장원리에 근거한 온실가

11) 삼성경제연구소, "교토의정서 이후의 기업경영", 2005. pp 1.

12) 에너지관리공단, 「온실가스 배출감축 사업등록 및 관리제도 안내」, 2008. 3. pp. 16

스 배출권의 거래를 허용하여 이른바 '탄소시장'의 형성을 뒷받침하고 있는 것이다. 아울러 기업의 입장에서는 온실가스 저감기술의 개발이나 사업화를 통해 새로운 시장을 선점할 기회가 늘어났다. 이런 변화 속에서 각국은 자국의 처지에 따라 서로 상이한 대응을 하고 있다.

표 4 Kyoto 의정서의 주요내용

항 목	내 용
선진국의 감축목표 설정	• 목표년도 : 2008~2012년 • 감축목표율 : 평균 5.2% (1990년 배출량 대비)
의무이행 조항마련 (배출권거래 및 공동이행)	• 감축의무이행을 위해 선진국간 배출권 거래 허용 • 공동이행(JI)에서 얻어지는 감축분의 상호거래 허용
청정개발체제(CDM)도입	• 공동이행(JI)에 참여하는 선진국으로부터 부담금을 징수하여 개발도상국에 원조키로 함.

자료 : 에너지관리공단, 「온실가스 배출감축 사업등록 및 관리제도 안내」, 2008. 3. pp. 19

그림 2 교토의정서의 국가별 온실가스 배출조정 목표율 (2008~2012년, 1990년 대비)



목 표	-8%	-7%	-6%	-5%	0%	+1%	+8%	+10%
국가	EU, 스위스, 불가리아, 체코,모나코, 슬로바키아, 루마니아	미국	일본, 캐나다, 헝가리, 폴란드	크로아티아	러시아 뉴질랜드 우크라이나	노르웨이	오스트레일리아	아이슬랜드

자료 : 기후변화협약 홈페이지(http://unfccc.int), 삼성경제연구소, "교토의정서 이후의 기업경영, 2005. pp 2)

제5절 교토메카니즘과 마라케쉬 합의문

교토의정서는 합의적 성격이 강한 기후변화협약과는 달리 온실가스 감축에 대한 법적구속력이 있는 국제협약으로, 어느 국가가, 얼마만큼, 어떻게 온실가스를 줄이는가에 대한 구체적 방법을 명시하고 있다. 교토의정서가 채택된 이후 구체적인 이행방법을 조율하기 위한 4

년 간의 협상을 통해, 마침내 2001년말 제7차 기후변화협약 당사국 총회에서 당사국들은 교토의정서를 어떻게 이행할 것인가에 대한 포괄적인 이행절차를 규정한 '마라케쉬합의문'에 동의했다.[13] 이 '마라케쉬합의문'이 2005년 12월 캐다나 몬트리올에서 열린 회의에서 공식적으로 채택됨으로써 각 회원국들 간에 탄소배출권 거래를 할 수 있는 시장을 형성하는 진정한 계기가 마련되었다.

교토의정서에 의해 선진국(Annex I 국가)들은 자국의 온실가스 감축목표가 설정됨에 따라 온실가스 감축에 따른 비용과 파급효과를 최소화하기 위한 몇 가지 방법을 도입하기로 하였는데, 이를 '교토메카니즘(Kyoto Mechanism)'이라고 한다. 교토메카니즘에는 (a)국제배출권 거래제도(ET : Emission Trading), (b)공동이행제도(JI : Joint Implementation), (c)청정개발체제(CDM : Clean Development Mechanism) 등 주요 3개 제도가 포함되어 있다. 교토메카니즘의 내용 중 국내 현실과 가장 밀접한 관련이 있는 제도가 바로 "청정개발체제(CDM)"이라고 볼 수 있다. 이 제도의 세부내용은 본 고의 제4장에서 자세히 설명하겠다.

제3장 정부의 기후변화 대응 전략

제1절 기후변화 대응 정책의 진행과정

교토의정서에 의해 2008~2012년 사이에 선진국들은 온실가스 배출량을 1990년 대비 평균 5.2% 감축하여야 하고, 1차 이행기간(2008~2012) 중 감축의무 미 달성분의 1.3배를 2차 이행기간(2013~2018)에 부과하도록 합의하였다. 비록 우리나라는 1차 이행기간중 개발도상국으로 분류되어 의무감축국 대상에 포함되지 않았으나, 세계 10위의 에너지 소비국이며 전 세계온실가스 배출량의 1.7%를 차지하고 있는 사실을 고려할 때[14], 2차 이행기간부터 감축의무가 부과될 가능성이 높다.

우리나라의 2005년 온실가스 배출량은 591백만CO2톤으로 1990대비 98.7%가 증가하였고, 현재의 산업구조 변화추세가 지속될 경우 2012년 온실가스배출량은 약 7억CO_2톤으로 2005년 대비 약18% 증가할 것으로 예상되고 있다. OECD국가들과 비교할 때는 배출량 기

13) 에너지관리공단, 「온실가스 배출감축 사업등록 및 관리제도 안내」, 2008. 3. pp. 19

14) 김희락, 대은경제리뷰 "국내 배출권 거래시장의 도입전망과 시사점", 2007. 12. pp.66~67

준으로 6위, 배출량증가율은 1위에 해당한다.[15] 이 온실가스 배출량 중 에너지부문이 448백만CO_2톤으로 전체 배출량의 76%를 차지하고 있다. 온실가스 CO_2 배출량 기준 상위 10위권 국가 중 교토의정서상 감축의무 未부담국인 미국,중국,인도,한국 4개국이 차지하는 세계 CO_2배출량 비중은 약 48%이다.

표 5 우리나라의 온실가스 배출량 순위

배출량 관련 지표	한 국	순 위	비 고
배출량	5.9억톤	6위	1위 미국(70.7), 2위 일본(13.6)
배출량증가율	90.1%	1위	2위 터키(72.6), 3위 스페인(49.0)
1인당 배출량	12.3톤/인	14위	1위 룩셈부르크(28.0)
1인당배출량증가율	69.5%	1위	2위 터키(36.2), 3위 스페인(35.6)
GDP당 배출량	0.6톤/천불($)	8위	1위 호주(0.8), 7위 미국(0.6)
GDP당배출량증가율	△32.9%	5위	1위 터키(△13.4), 2위 포르투칼(△21.42)

※ 증가율은 1990~2004년 기준
자료 : 국무조정실 기후변화대책기획단, "새로운 전환, 기후변화 제4차 종합대책(5개년 계획)", 2008.

우리나라에서는 1998년부터 국무총리가 위원장인 기후변화대책위원회가 구성되어 종합대책을 수립하기 시작한 이후로, 제1~3차 종합대책이 시행되었다. 그 결과 온실가스 연평균증가율이 1999년~2001년 사이 4.5% 증가, 2002년~2004년 사이 3.5% 증가, 2005년~2007년 사이 2.8% 만큼 증가하고 있는 등 증가율이 점차 감소하는 추세를 볼 때, 자발적 협약 및 청정개발체제 사업 등을 통한 온실가스 감축성과가 일부 나타나고 있다고 볼 수 있다.[16]

국무조정실 산하 기후변화대책기획단은 2007년 12월「기후변화 제4차 종합대책」을 수립하여 발표하였다. 이 대책의 주요 내용은 기후변화협약(UNFCCC) 및 정부간기후변화위원회(IPCC : Intergovernmental Panel on Climate Change)등의 추진체제와 연계하여 온실가스 감축분야, 기후변화 적응분야 및 연구개발분야를 추진한다는 것이다. 이 중에서 탄소시장 활성화에 직접 관련된 내용은 온실가스 감축분야이다. 신재생에너지 개발, 에너지절감, 신환경산업 육성 등 에너지전반에 관한 내용을 다루고 있지만, 그 중에서 배출권거래제 도입 및 탄소펀드 추가조성, 배출권거래 전문회사 설립지원 등과 같은 탄소시장 활성화 방안이 강

15) 국무조정실 기후변화대책기획단, "새로운 전환, 기후변화 제4차 종합대책(5개년 계획)", 2008.

16) 국무조정실 기후변화대책기획단, "새로운 전환, 기후변화 제4차 종합대책(5개년 계획)", 2008.

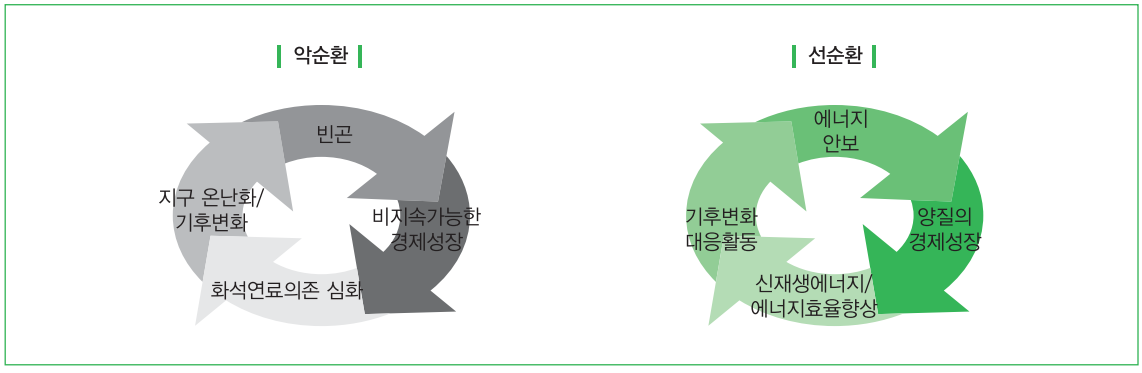
조되었다는 점이 주목할 만하다.

또한 기후변화대책기획단은 2008년 9월 「기후변화대응 종합기본계획」(이하 "종합기본계획")을 발표하였다. 이 종합기본계획은 "범지구적 기후변화대응 노력에 동참하고 녹색성장을 통한 저탄소사회 구현(Low Carbon, Green Growth)"이라는 비젼을 두고, a) 기후친화산업을 신성장동력으로 육성하고, b) 국민의 삶의 질 제고 및 환경 개선, c) 기후변화 대처를 위한 국제사회 노력을 선도한다는 목표를 달성하기 위한 범 국가적 계획이다. 2009년 2월에는 "저탄소, 녹색성장"을 국가적 아젠다로 추진하기 위한 대통령 직속기구인 녹색성장위원회[17]가 공식적으로 출범하였고, 정부는 국무회의 의결을 거쳐「녹색성장기본법(안)」을 확정한 후 국회에 제출('09. 2. 27)하였다.

제2절 「기후변화대응 종합기본계획」의 주요 내용

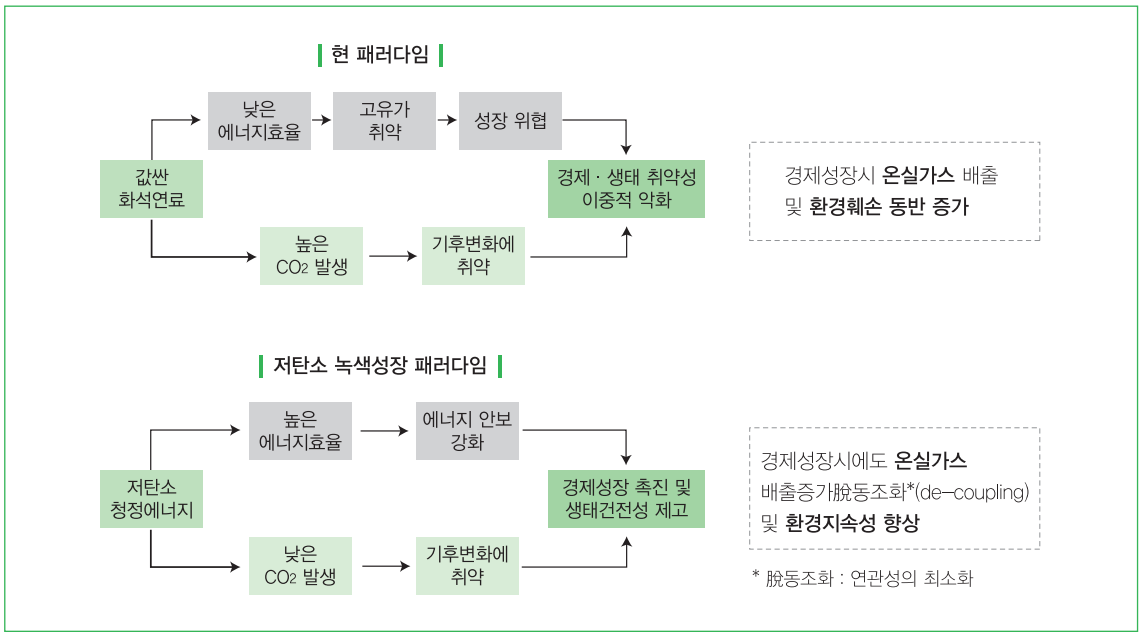
"저탄소 녹색성장"은 2008년 8월 이명박 대통령의 8.15 경축사에서 처음 공식적으로 등장한 개념으로, "온실가스와 환경오염을 줄이는 지속 가능한 성장으로서, 녹색기술과 청정에너지로 신성장동력과 일자리를 창출하는 신국가발전 패러다임"을 말한다. 저탄소 녹색성장 방향은 다음 〈그림3, 4〉과 같이 기후변화협약과 에너지안보 문제에 선제적으로 대응함으로써 현재의 에너지 · 경제 · 기후 · 생태간의 악순환을 선순환으로 전환한다는 것이며, 주요 추진정책은 다음 내용과 같다.

그림 3



17) 공동위원장은 국무총리 및 민간전문가(교수)가 맡았으며, 위원장 포함 총50명 이내의 위원으로 구성

그림 4



자료 : 국무조정실 기후변화대책기획단, 「기후변화대응 종합기본계획」, pp. 13. 참조

① 금융 · 재원 배분 정책 지원 및 R&D 투자 확대

이 정책은 주로 장단기계획에 해당하며, 공공부문과 민간부문으로 나누어진다. 공공부문에 있어서는 기후변화 대응 재원의 확보 · 지원을 위해 (가칭) 「기후변화대응기금」설치 등 정부 예산 지원체계를 강화하며, 특히 핵심 녹색기술을 확보를 위해 R&D 투자를 대폭 확대한다는 내용이 포함되어 있다. 정부 R&D 투자예산 중 기후변화 관련 R&D예산 비중을 2008년 6.4%에서 2012년까지 8.5% 수준으로 높이겠다는 것이다. 민간부문에 있어서는 저탄소 녹색경영 및 기술개발 등에 대한 민간의 투자확대를 유도하기 위해 금융 · 세제상의 다각적인 인센티브를 마련하고, 기업의 사회적 책임(CSR : Corporate Social Responsibility), 탄소정보공개 프로그램(CDP : Carbon Disclosure Programme) 참여기업 등에 대하여 우대금융을 지원한다는 내용이 포함되어 있다. 특히, 온실가스배출 저감시설 투자 등에 대한 세액 공제를 확대할 계획이라는 내용도 주목할만하다.

② 저탄소 소비 · 생산 패턴의 촉진을 위한 점진적 가격 구조 조정(조세정책 조율)

이 정책에는 현행 조세체계에 기후친화적 기능을 강화하거나 (가칭) 「탄소세」 도입을 검토하고, 온실가스 저감설비 투자 등에 대한 세제혜택도 확대하는 등의 내용이 들어 있다. 즉, 탄소세 도입시에는 국민의 세부담이 가중되지 않도록 조세 중립적으로 운영하겠다는 의미이다. 단기적으로 볼 때 '오염자 부담 원칙' 확대로 소비자의 친환경 선택을 유도한다는 의미도 있는데, 그 예로서 자동차 CO_2 배출 규제, 혼잡통행료 부과 등 수요관리를 통해 저탄소형 생활양식(life style)을 유도하는 방법이 있을 수 있다.

③ 주요 사회간접자본 시설의 탄소집약도와 생태효율성 개선

이 정책은 크게 교통 부문, 건물부문 등으로 나누어 집행될 예정이다. 교통 부문에 있어서는 장기적으로 전국 교통혼잡비용(24.6조원)을 획기적으로 절감하기 위해 철도를 대폭 확충하고 지하철 · 경전철 중심의 대중교통 수단에 대한 투자를 확대하는 내용과 함께, 자전거 이용이 편리한 교통환경을 조성하려는 계획이 있다. 우리나라의 교통혼잡비용의 GDP비중은 2.9%로 일본의 비율 0.8%보다 크게 높은 편이므로, 공항 · 대공원, 백화점 등 다중이용시설의 대중교통 접근성을 제고하여 자가용 운행을 자제하도록 유도하는 내용이 있다.

건물 부문에서는 건축물의 설계기준을 강화하여 에너지 절약형 건물(탄소중립형 빌딩 등)을 널리 개발 보급하는 계획이 있고, 폐기물을 줄이거나 자원순환(recycling)을 위한 사회간접자본(SOC) 시설을 확충하기 위한 법적 · 제도적 기반을 마련한다는 내용이 있다. 특히, 각 지역별 자원순환단지 조성사업을 추진하고, 재활용제품에 대한 소비를 촉진하는 방안이 검토되고 있다.

④ 법적 제도적 기반 강화

저탄소 녹색성장 · 기후변화 문제에 대한 효율적 · 체계적으로 대응하기 위해 법적 제도적 기반을 강화하는 내용인데, 2008년 2월 국무회의에서 의결된 「녹색성장기본법(안)」을 그 예로 들 수 있다. 민간부문에서는 환경영향평가에 탄소집약도 · 생태효율성 등 개념을 반영하는 것을 검토하고 있다. 특히, 국제기준에 부합하는 국가 배출통계 시스템(Inventory) 을 구축하여 국가 온실가스 배출통계에 대한 관리체계를 마련한다는 내용이 있다. 2007년말 현재,

신 · 재생에너지 보급률이 OECD 국가 중 최하위 수준인 점을 감안하여, 신 · 재생에너지 입지 등과 관련하여 적극적 규제개혁이 추진될 것으로 보인다. 장기계획으로는 온실가스의 효율적 감축을 위해 배출권 거래제를 도입하는 방안도 언급되어 있다.

제3절 「녹색성장기본법(안)」의 주요 내용

앞서 언급한 바와 같이, 「녹색성장기본법(안)」이 2009. 2. 27자로 국회에 제출되었는데 국회 홈페이지에 게시된 '저탄소 녹색성장 법안 제안이유'[18]를 살펴보면 그 주요 골자는 다음과 같다.

(a) 대통령 소속으로 설치되는 "**녹색성장위원회**" 등의 심의를 거쳐 저탄소 녹색성장을 위한 정책목표 · 추진전략 등을 수립 · 시행하도록 한다(안 제9조).

(b) 정부는 녹색경제 · 녹색산업의 창출, 단계적 전환 촉진 등을 위하여 녹색경제 · 녹색산업의 육성 · 지원 시책을 마련하도록 한다(안 제22조 및 제23조).

(c) 녹색산업과 관련된 기술개발 등을 활성화하기 위하여 자산을 투자하여 그 수익을 투자자에게 배분함을 목적으로 하는 "**녹색산업투자회사**"를 설립할 수 있다.(안 제29조).

(d) 정부는 온실가스 배출 중장기 감축목표 설정 및 부문별 · 단계별 대책, 에너지 수요관리 및 안정적 확보대책 등을 포함한 "**기후변화대응 기본계획**"과 "**에너지기본계획**"을 수립 · 시행하도록 한다(안 제40조 및 제41조).

(e) 정부는 온실가스 감축 등을 위하여 중장기 및 단계별 목표를 설정하고, 일정수준 이상의 온실가스 다배출업체 및 에너지 다소비업체로 하여금 매년 온실가스 배출량 및 에너지 사용량을 정부에 보고하도록 하며, 정부는 **온실가스 종합정보관리체계**를 구축 · 운영하도록 한다.(안 제42조, 제44조 및 제45조).

(f) 정부는 시장기능을 활용하여 효율적으로 온실가스를 감축하고 국제적으로 팽창하는 온실가스 배출권 거래시장에 대비하기 위하여 온실가스 배출허용총량을 설정하고 배출허용량을 거래하는 **총량제한 배출권 거래제** 등을 실시하되, 배출허용량의 할당 · 등록 및 관리방법 등은 따로 법률로 정하도록 한다(안 제46조).

이 법안이 국회에 제출되기는 하였으나, 현재 글로벌 경기침체로 큰 어려움을 겪고 있는 산업계로부터 적지 않은 반발을 초래할 수도 있고 이 법안을 시행하는 것이 아직까지는 다소 이

18) 대한민국 국회(http://www.assembly.go.kr/) 최근 제출 법안 중 "저탄소 녹색성장 법안 제안이유(2009.2.27)" 참조

르다는 일부 주장도 나오고 있어, 이 법안이 국회에서 통과되는 과정에서 다른 변수가 생길 수도 있을 것이다. 아직 국회에서 통과되지 않은 이 법안을 본 논고에서 굳이 언급하는 이유는 현 정부에서 "저탄소, 녹색성장"과 관련하여 어떠한 정책방향을 제시하고 있는지를 살펴보기 위함이다.

아울러, 위 녹색성장기본법(안)의 내용 중 향후 신보의 업무영역과 관련될 가능성이 높은 부문이 있어, 추가적으로 설명해보려고 한다. 우선, 법 안 제31조에 녹색산업 영업기업 및 녹색기술 보유기업에 대하여 신용보증기금이 우선적 또는 우대조건으로 보증을 지원할 수 있다는 내용이 있다. 이 내용은 현재 신보가 이미 시행하고 있는 「녹색성장산업 영위기업에 대한 보증운용기준」에도 반영되어 있지만, 법안의 조문에 구체적으로 명시하려고 한다는 것이 주목할 만하다.

법안 제29조에서 언급된 **녹색산업투자회사**는 「자본시장과 금융투자업에 관한 법률」제9조 제18항의 집합투자기구를 말하는 것으로, 본 고의 제4장에서 다시 한번 설명할 예정인 '**탄소펀드**'라고 볼 수 있다. 국내에 이미 탄소펀드가 설립되어 운영되는 사례가 있기는 하지만, 공공기관 등이 이 탄소펀드에 투자할 수 있는 근거를 특별법을 통해 부여하는 것이다. 필자는 본 고의 제6장에서 이러한 형태의 탄소펀드와 연계하여 신용보증상품을 구상해보기 위해 직원 개인의 입장에서 아이디어를 제시해보려고 한다. 법안 제42조, 제44조, 제45조 및 제46조에 언급된 '**온실가스 종합정보관리체계**(Inventory)'는 탄소시장 및 탄소배출권 거래와 관련된 시장의 신뢰성을 형성하기 위해 바탕이 되는 정보축적 시스템이며, '**총량제한 배출권 거래제**'는 국내에 자발적 탄소시장을 개척하고자 하는 취지에서 언급된 것으로 보인다.

제4장 세계 탄소배출권 시장 현황

제1절 탄소배출권 시장의 개념

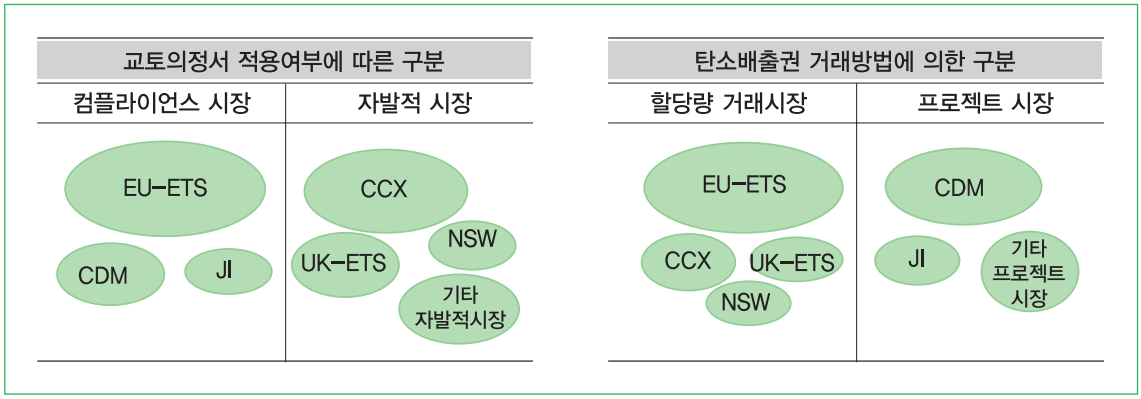
본 장은 기후변화협약과 교토의정서로 인해 형성된 세계 탄소배출권 시장(이하 "탄소시장")의 메카니즘과 시장 동향을 설명하는데 중점을 두고 있다. 내용의 이해를 돕기 위해 먼저 탄소시장과 관련된 주요 용어들을 살펴보자.

'**탄소시장**'이란 기본적으로 온실가스 배출권을 거래하는 시장을 의미한다. 탄소시장은 교토의정서에 의해 의무감축 대상인 **컴플라이언스 시장**(compliance market)과 교토의정서

와 관계없이 탄소 감축의무가 없는 회원국이나, 기업, 기관, 단체, 개인 등이 자발적으로 참여하는 **자발적 시장**(voluntary market)으로 구분된다.

또 다른 구분방법으로는 탄소배출권을 거래하는 방법에 따른 시장이다. 자발적 · 비자발적 여부에 불구하고 온실가스 감축 프로젝트에서 발생하는 배출권을 거래하는 개념인 **프로젝트 거래시장**(project-based market)과 국가나 기업에 할당된 배출량 중 일부를 거래하는 개념인 **할당량 거래시장**(allowance market)으로 구분된다.

그림 5 탄소시장의 구분방법



자료 : 박형건, 산은경제연구소, "자발적 탄소시장 현황 및 국내시장 활성화 방안", 2008. 1월

① 탄소배출권의 종류[19]

국제 탄소배출권 시장에서 거래되는 배출권은 모두 1 이산화탄소톤을 기준단위로 거래되며, 배출권의 종류로는 AAU(또는 EUA), CER, ERU, RMU 등 4가지가 있다.

AAU(Assigned Allowance Unit)는 교토의정서 당사국인 선진국 각 기업들이 국가에서 허용 받는 배출할당량 중에서 할당분보다 적게 배출하는 경우 그 차액을 배출권으로 인정받아 다른 기업과 거래하는 것으로, 그 배출권을 할당배출권(AAU)이라고 한다. EU연합 탄소시장인 EU-ETS(EU-Emission Trading Scheme)에서는 이를 **EUA**(European Union Allowance)라 한다. AAU와 EUA를 거래하는 시장을 '할당량 거래시장'이라고 한다.

19) 에너지관리공단, 「온실가스 배출감축 사업등록 및 관리제도 안내」, 2008. 3. pp. 27

RMU(Removal Unit)은 신규조림과 재조림사업, 산림전용, 산림경영사업을 통해 감축분이 발생할 때 인정되는 배출권을 말한다. RMU는 의무부담국 간의 상쇄를 통해 AAU 형태로 거래가 가능하다.

CER(Certified Emission Reduction)은 선진국기업들이 개발도상국에서 청정개발체제(CDM)사업을 시행을 통해 발생한 배출권을 말하며, **ERU**(Emission Reduction Unit)는 선진국간 공동이행(JI)사업을 통해 감축분을 인정하여 발생하는 배출권을 말한다.

② 교토 메카니즘의 개념

이번에는 교토메커니즘을 형성하는 3가지 개념인 국제 배출권거래제도, 공동이행제도, 청정개발체제 등의 내용을 살펴보자.

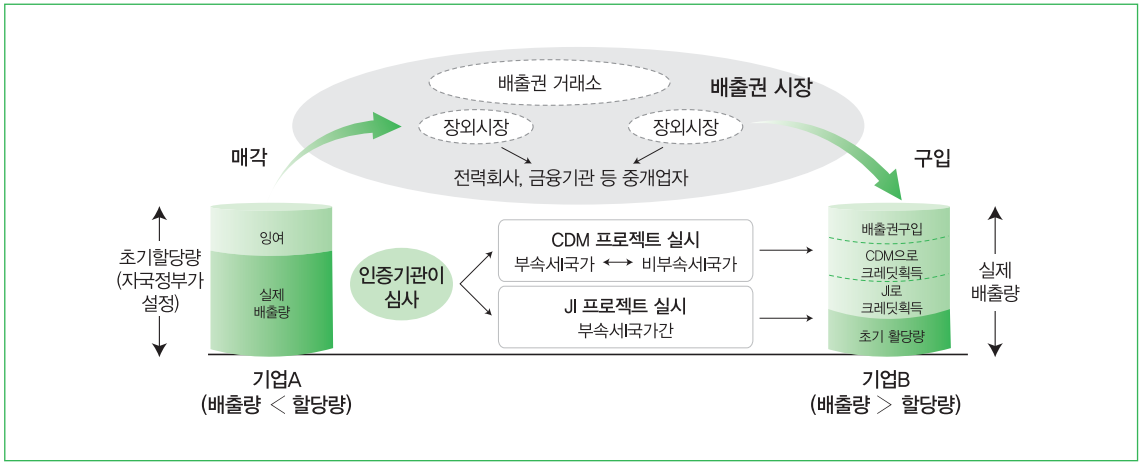
국제배출권거래제도(IET : International Emission Trading)는 교토의정서 제17조에 규정된 것으로 온실가스 감축의무가 있는 국가에 배출쿼터를 부여한 후, 동 국가 간 배출쿼터의 거래를 허용하는 제도이다. 다음 〈그림 6,7〉및 〈표 6〉와 같이 할당량을 초과 배출한 국가(부속서 I 선진국)는 타국의 잉여분을 배출권으로 구매하여 자국의 할당목표를 달성할 수 있다. 이와 같이 온실가스 배출 허용량이 할당된 국가나 기업들이 할당량 대비 잉여분과 부족분을 거래하는 시장을 **'할당량 거래시장'**이라고 하며, 동 시장에서 교토의정서에 근거하여 탄소배출권을 거래하는 단위를 AAU(또는 EUA)라고 한다. 1990년 온실가스 배출량을 기준으로 결정된 감축목표에 따라 교토의정서의 감축의무국에게 1차 공약기간인 2008년부터 2012년까지 5년간 허용된 총 배출량을 근거로 각 국의 탄소배출권을 거래한다. 유럽의 EU-ETS(EU Emission Trading Scheme)가 할당량거래시장의 대표적인 예이며 전세계 탄소배출권 거래량의 약78%가 이 시장에서 EUA(European Union Allowance)라는 단위로 거래된다. 한편, 교토의정서와 관계없이 자발적으로 형성된 시장인 미국의 CCX(Chicago Climate Exchange) 등도 할당량 거래시장이라고 볼수 있다.

위와 같이 국제 탄소시장에 거래되는 탄소배출권의 단위는 '허용량(allowance)'이라고 부르며, 이산화탄소톤(CO2ton)이라는 단위로 계산하다. 즉 1 허용량은 1 이산화탄소톤(CO_2ton)과 같다. 1 이산화탄소톤이란, (a) 서울에서 부산까지(왕복 800Km) 7번 왕복할 때 배출되는 양, (b) 가정에서 난방용 도시가스로 1년간 배출하는 양, (c) 가정의 연간전력량의 80% 등에 해당하는 탄소배출량이다. 1 이산화탄소톤(CO_2ton) 만큼 배출량을 감축하려면 잣나무 310그루를 심어야 한다는 계산이 나온다.

공동이행제도(JI : Joint Implementation)는 의정서 제6조에 규정된 것으로 온실가스 배출감축을 위한 선진국간의 공동 사업으로써, 본격적인 국제배출권거래제의 전단계로서 인식되고 있다. 즉, 〈그림6, 7〉및 〈표6〉와 같이 선진국(부속서 I 국가)인 A국이 선진국인 B국의 온실가스 배출저감 노력을 지원한 후 저감된 B국의 배출량 일부를 A국의 배출 저감량(credit)으로 인정해 주는 제도이다. 공동이행제도를 통해 탄소배출권을 거래하는 단위는 ERU(Emission Reduction Unit)라고 한다.

청정개발체제(CDM : Clean Development Mechanism)은 의정서 제12조에 규정된 것으로 〈그림 6,7〉및 〈표 6〉와 같이 선진국(Annex I 국가)으로 하여금 감축비용이 낮은 개발도상국(Non-Annex I 국가)에 투자하여 탄소배출권을 획득할 수 있도록 허용한 제도이다. 청정개발체제에서 탄소배출권을 거래하는 단위는 CER(Certified Emission Reduction)이라고 한다.

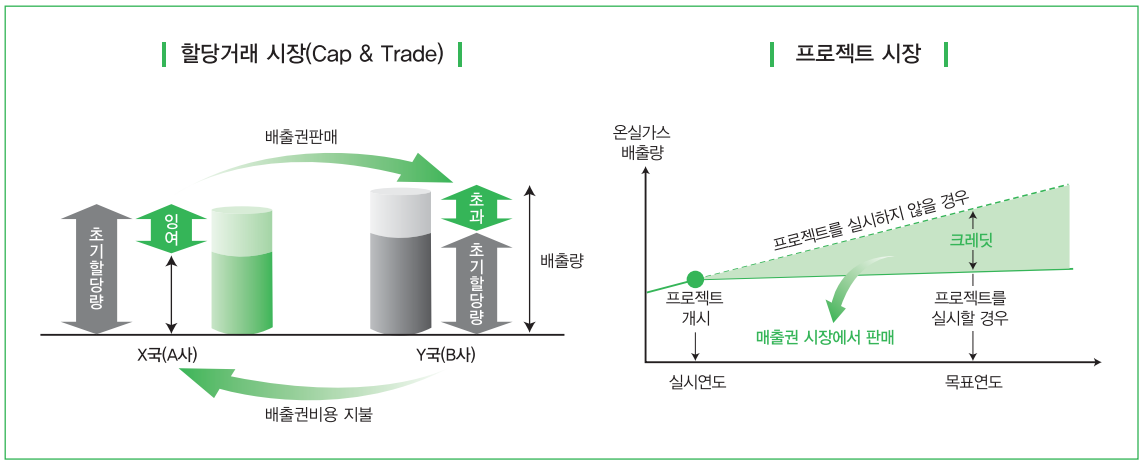
그림 6 탄소시장의 운영 메커니즘



자료 : 삼성경제연구소(김현진 외), 탄소시장의 부상과 비즈니스 모델, 2007. 11. 21.(제630호). pp. 3

공동이행제도(JI)와 청정개발체제(CDM)와 같이 온실가스 감축 프로젝트를 실시해 거둔 성과에 따라 획득한 크레딧(ERU, CER)을 배출권 형태로 거래하는 시장을 **'프로젝트 거래시장'**이라고 한다. 우리나라는 기후변화협약상 감축의무가 있는 국가가 아니므로, 우리나라 기업들은 프로젝트 거래시장에만 참여할 수 있다. 다음은 탄소시장의 구분방법을 요약한 그림이다.

그림 7 할당거래시장과 프로젝트시장의 비교



자료 : 지식경제부(보도자료), "국내 제1호 탄소배출권 거래 및 투자전문회사 태동" 참조, 2008. 9. 18

표 6 교토 메카니즘의 유형

구 분	당사자		거래대상	거래시장
	판매국(투자대상국)	구매국(투자국)		
배출권거래(IET)	선진국 (할당량 > 배출량)	선진국 (할당량 <배출량)	AAU,EUA, ERU,CER	할당거래 시장
공동이행(JI)	선진국 (할당량 > 배출량)	선진국 (할당량 < 배출량)	ERU	프로젝트 시장
청정개발체제 (CDM)	개발도상국 (할당량 미부여)	선진국 (할당량 < 배출량)	CER	프로젝트 시장

자료 : 각종 참고문헌 내용을 바탕으로 필자가 재구성

할당량거래시장과 프로젝트 거래시장에 있어서도, 교토의정서의 적용받지 않는 자발적(Voluntary) 시장이 형성되어 있는데, 미국의 CCX, 영국의 UK-ETS, 호주의 NSW 등이 그 예라 할 수 있다. 이와 같이 교토메카니즘에 구속되지 않으면서 제3의 인증기관을 선정하고 이 기관을 통해 감축실적을 인정받아 발행되는 탄소배출권을 VERs(Verified Emission Reductions)라고 한다.

제2절 할당량거래 시장(Allowance Market) 현황

지금부터는 할당량거래시장의 구체적인 현황에 대하여 설명하겠다. 크게 유럽시장, 미국시장, 일본시장 및 호주시장으로 나누어 구분해보았다.

① 유럽연합(EU) 시장

유럽연합(EU)은 2005년부터 2007년까지를 '제1차 시범운영기간'으로 설정하고, 전력·석유·철강 등 6대 산업의 1만 1,500개 사업체를 대상으로 기업간 이산화탄소(CO_2)에 한하여 배출권 거래시장(EU-ETS, Emission Trading Scheme)을 운영하였다. 시장규모는 2007년에 20.6억 CO_2ton으로 금액 기준 501억불 규모이며 세계 탄소시장에서 거래량 기준 69%, 금액 기준 78%를 차지하는 등 압도적 비중을 차지하고 있다.[20] EU-ETS시장은 제1차 시범운영기간에 이어서 2008년부터 2012년까지를 '제2차 운영기간'으로 하여 2005년도 대비 7%를 감축하는 것으로 목표를 설정하였고, CO_2뿐만 아니라 6가지 온실가스(CO_2, CH_4, N_2O, HFCs, PFCs, SF_6) 모두에 대한 배출권(EUAs) 거래를 시작하였다. 2008년부터는 EU 탄소시장에서 거래되는 탄소배출권의 종류는 모두 세 가지로, EUA(EU Allowances), CERs(Certified Emission Reductions, CDM 관련 배출권), ERUs(Emission Reduction Units, JI 관련 배출권) 등으로 확대되었다.

EU는 주어진 배출한도 내에서 부담분배협정(Burden Sharing Agreement)을 맺은 후 25개 회원국들에게 각각 배출쿼터를 배분하였다. 이에 따라 회원국들은 배당받은 쿼터 내에서 또 다시 자국 주요 국내 기업들에게 탄소배출 할당량을 분배했다. 회원국들이 국가별 탄소감축계획서(NAP : National Allocation Plan)를 작성하여 EU에 제출하여 승인을 받으면, 매년 EU 주요기업들에게 배당된 탄소배출권 할당량이 EU 탄소시장에 전자적으로 등록된다. EU 탄소시장은 유엔 자료교환표준시스템에 따라 모든 배출권 거래를 각 회원국 명의로 개설된 계좌에 전자 등록하여 관리하고 있다. 탄소시장의 전자 등록제도는 2008년 말부터 교토의정서 체제하에서 운영되는 국제온실가스 배출권거래 자료기록체계(ITL)에 연계되어 운영되고 있다.[21]

20) 기획재정부, 2008. 8. 27.자 보도자료 "세계 탄소시장 현황"

21) 김희락, "국내 배출권 거래시장의 도입 전망과 시사점", 대은경제연구소, 2007. 11.

유럽에서 거래되는 탄소시장 중 가장 규모가 큰 시장은 네덜란드 암스테르담에 소재한 유럽기후거래소(ECX:European Climate Exchange)이다. 장내거래의 약 84% 이상이 네덜란드 암스테르담 소재의 ECX를 통해 거래된다. 2008년 12월 인도분 배출권 가격은 2008년 8월까지는 1 CO_2톤당 약 12~30유로로 상대적으로 높은 수준을 유지하다가[22] 2009년 2월에 이르러서는 글로벌경기침체로 1 CO_2톤당 8.5유로까지 떨어지기도 했다.[23]

② 미국 시장

미국 정부는 교토의정서의 비준를 거부하고 있으나, 미국 상품선물거래위원회(CFTC : Community Futures Trading Commission)의 승인으로 2003년부터 미국 기업들 간에 자발적으로 형성된 시장인 시카고 탄소시장(CCX : Chicago Climate Exchange)을 통해 탄소배출권의 현물계약 및 선물계약을 거래하고 있다. 회원기업들의 감축 약속은 법적 의무가 부여되는 것으로 이에 따른 배출허용량을 설정받아 거래하고 있다. 미국 CCX에서 거래되는 탄소배출권은 CCX CFI(Carbon Financial Instrument)라고 부르기도 한다.

미국 시카고 탄소시장(CCX)에는 기본배출량(base line)을 정하고 2010년까지 2001년도 기준량을 기준으로 6% 이상 줄일 수 있는 기업이 회원으로 가입되는데, 2006년말 기준 회원사로 참가하는 미국 기업 수는 237개이다.[24] 시카고탄소시장(CCX)의 2007년 거래규모는 23백만 이산화탄소톤(CO_2t)으로 금액 기준 72백만불이며 2006년 대비 거래규모 · 금액이 각 2배 이상 증가했다. 2008년에도 증가세는 지속되어 3월말까지의 거래규모가 19.7백만이산화탄소톤(CO_2t)으로 이미 작년 전체 실적에 근접하고 있고, 거래금액은 12% 증가한 81백만불을 기록했다. 2008년 8월 현재 배출권 가격은 CO_2t당 3.9불(평균3~4불)로 EU-ETS 배출권의 평균 거래가격인 약 23유로에 비해서는 낮은 수준이다.[25] 이와 같이 시장현황에 맞추어 향후 뉴욕 배출권거래소와 동북부 배출권거래소 개설이 예정되어 있다.

22) 기획재정부, 2008. 8. 27.자 보도자료 “세계 탄소시장 현황”,

23) 전자신문, 2009. 2. 13일자 기사 “유럽 탄소배출권가격 10유로 밑으로 추락”

24) 김희락, “국내 배출권 거래시장의 도입 전망과 시사점”, 대은경제연구소, 2007. 11.

25) 기획재정부, 2008. 8. 27.자 보도자료 “세계 탄소시장 현황”

③ 일본 시장

일본은 세계에서 온실가스 배출량이 4번째로 많은 기후변화협약 Annex I 국가로서 2012년까지 1990년 수준의 6%까지 감축하기로 목표를 설정하였다. 또한 일본 정부는 에너지 절약기술의 보급, 환경세 도입, 국내 배출권 거래시장의 도입 등의 정책을 제시하고 있다. 특히 온실가스 감축사업 참여 기업에 대하여 감축비용의 1/3을 보조하고 있고, 나머지 2/3에 대해서도 일본정책투자은행을 통해 저리대출을 받을 수 있도록 지원하고 있다.[26] 또한, 글로벌 금융센터로서 동경의 국제경쟁력 강화를 위해 증권, 금융선물, 금속 및 농산물 선물을 아우르는 종합거래소 설립을 모색하고 있다. 현재 이 종합거래소에서 신상품으로 배출권 거래시장 도입을 고려하고 있다. 한편, 2008년부터는 탄소배출권 거래는 각국의 온실가스감축등록소(national registry)를 거쳐 유엔 기후변화협약 사무국에 설치된 국제 전자거래시스템(ITL)에 거래가 등록되고 확인할 수 있다.

④ 호주 시장

호주 역시 미국과 마찬가지로 교토의정서를 비준하지 않은 상태에서, 자발적 탄소시장을 개척하였다. 호주 뉴사우스웨일즈州(New South Wales : NSW)가 2003년 1월부터 州정부 차원에서 전력공급자 등에 온실가스 배출한도를 부과함에 따라 형성된 거래시장이다. 2007년에는 25백만 이산화탄소톤(CO_2t), 금액기준 2.2억불 규모로 2006년 대비 거래규모는 26% 증가하였다. 호주 정부는 탄소배출권 시장이 활성화된 이후인 2007년 12월에 이르러서 교토의정서를 비준하였다.

제3절 프로젝트 시장 현황

프로젝트 시장(Project based market)이란 감축사업을 통해 발생한 감축실적을 제3자로부터 인증받아, 의무부담 등이 있는 구매자에게 판매하는 것을 말한다. 프로젝트시장에서 인정하는 감축실적 종류로는 CER(CDM), ERU(JI), VER(Verified Emission Reduction) 등이 있다. 선진국들은 주로 자국내 배출감축사업(할당량시장)을 시행하므로, 프로젝트시장

26) 박형건, 산은경제연구소, "자발적 탄소시장 현황 및 국내시장 활성화 방안", 2008. 1월

(CDM, IJ)은 부수적으로 사용하고 있으며, EU의 경우 대략 자국감축분의 10% 정도를 자국의 CDM과 JI사업실적으로 충당한다고 볼 수 있다.[27]

① 청정개발체제 (Clean Development Mechanism : CDM)

세계 CDM시장 규모는 2007년 7.9억CO_2t으로 금액기준 129억불 규모로 추정되어, 전체 프로젝트 시장 거래량의 87%, 프로젝트 거래금액의 91%를 차지하고 있다. 2008년 3월 기준 전세계에 3,188개 사업이 추진 중이며, 2007년~2008년초를 기준으로 배출권 가격은 8~13유로(2007년 평균 9.9유로)이다. CDM사업 중 재생에너지 · 연료전환 · 에너지효율개선 등 청정에너지 분야가 2007년에 전체의 64%를 차지해 2006년 33%에 비해 크게 증가한 반면, HFC(수소불화탄소)와 N_2O(아산화질소) 등 산업용 가스 배출저감 사업은 사업기회의 소진으로 그 수가 급감하고 있다. EU가 2006~2007년에 걸쳐 구매국 중 거의 90%를 차지하고 있으며, 일본이 그 뒤를 이어 11%를 차지하고 있다. 중국이 세계최대의 CDM 투자대상국(CER 거래량 기준)으로 3년 연속(2005~2007년) 자리를 유지했으며, CER 거래량의 2007년 기준 세계시장 점유율의 73%를 차지하고 있다. CDM시장 규모에 있어서, 중국(73%), 인도(6%) · 브라질(6%) 順에 이어, 우리나라가 세계 4위에 해당한다.[28]

현재 CDM 사업과정에서 비효율적 절차, 특정국가(중국)에의 집중 등 많은 문제점들이 노출되고 있어 이에 대한 개선문제가 Post-2012 협상의 중요이슈로 부각되고 있다. 프로젝트 개발에서부터 최종 배출권 확보에 이르기까지 과도한 시간과 비용이 소요되어 시장 참여자들의 불만이 고조되고 있으며, 프로젝트가 중국에 집중되면서 선진국의 지원이 절실한 아시아 · 아프리카의 빈국이 소외되고 있기 때문이다.

② 공동이행 (Joint Implementation : JI)

세계 JI시장은 2007년 4,100만CO_2t이며 금액기준으로는 5억불 규모로 2006년 1,600만CO_2t(금액기준 1.4억불) 규모에 비해 크게 증가하고 있다. 2008년 3월 현재 전세계에서 추

27) 문하영, 매일경제신문사, 「기후변화의 경제학」, 2007. 12. pp. 53

28) 삼성경제연구소(김현진 외), 탄소시장의 부상과 비즈니스 모델, 2007. 11월. pp. 5
기획재정부, 2008. 8. 27.자 보도자료 "세계 탄소시장 현황"

진되는 공동이행(JI) 프로젝트는 총 129개로 2007년 1월 기준 34개에 비해 거의 4배로 증가한 것이다. 거래금액은 2007년 현재 평균 8.9유로로 2006년 대비 38% 상승했으나, 아직 CER 평균가격(8~13유로)에 비해서는 상대적으로 낮다.[29] 과거에는 네덜란드 · 덴마크 · 오스트리아가 주요 구매국이었으나, JI 관련 규정의 불확실성이 해소되고 경제성이 있는 규모의 사업이 다수 발굴됨에 따라, 일본의 민간부문이 동유럽에서 산출되는 배출권을 주로 구매하는 주체로 부각되고 있다. 과거 동유럽 위주로 추진되던 JI 프로젝트는 최근 러시아와 우크라이나로 시장이 이동하고 있다. 2007년 현재 시장점유율은 러시아가 36%, 우크라이나가 33%를 차지하고 있다. JI시장은 CDM시장에 비해 규모가 영세하여 CDM시장의 5% 정도[30]를 차지한다고 볼 수 있다.

제4절 세계 탄소시장의 최근 동향

EU배출권 시장이 활성화되고 CDM 프로젝트가 본격적으로 가동됨에 따라 세계 탄소시장이 과거 수년간 급격히 성장하였다. 아래 〈표7〉와 같이 2007년 세계 탄소시장 거래규모는 640억불로, 2006년 312억불에 비해 2배로 증가하였다. 탄소배출권 거래는 현재까지 유럽연합 탄소시장, 시카고 시장, 호주 뉴사우스웨일즈주 시장, 캐나다 등지에서 이루어지고 있었으나, 2008년 9월부터는 전 세계 CDM사업의 약70% 이상을 시행하고 있는 중국에서 유엔(UN)의 지원을 받은 베이징 환경거래소가 개장됨에 따라[31] 중국은 향후 거대한 탄소시장의 하나로 부상할 것이다. 세계은행에 따르면 탄소시장 거래규모가 2010년에 1,500억불에 달해 2006년 대비 5배 성장할 것으로 예상된다.[32] 다음 〈표8〉은 지금까지 설명한 내용을 바탕으로 현재 세계에서 운영중인 탄소배출권 거래제도를 요약한 자료이다.

29) 기획재정부, 2008. 8. 27.자 보도자료 "세계 탄소시장 현황"

30) 문하영, 매일경제신문사, 「기후변화의 경제학」, 2007. 12. pp. 53

31) EBN, 산업뉴스, 2008.9.3자 기사 "중국 베이징환경거래소 설립"

32) 기획재정부, 2008. 8. 27.자 보도자료 "세계 탄소시장 현황"

표 7 세계 탄소시장 규모

(거래량 : 백만CO_2t, 금액 : 백만불 & 불)

구 분		2006			2007		
		거래량	금액(백만$)	가격(US$)	거래량	금액(백만$)	가격(US$)
할당량 시장	EU ETS(EU)	1,104	24,436	22.1	2,061	50,097	24.9
	NSW(호주)	20	225	11.3	25	22	49.1
	CCX(미국)	10	38	3.9	23	72	3.1
	소 계	1,134	24,699	21.8	2,109	50,393	23.9
프로젝트 시장	Primary CDM	537	5,804	11.1	551	7,426	16.3
	Secondary CDM	25	445		240	5,451	
	JI(공동이행)	16	141	8.8	41	499	12.2
	기 타	33	146	4.4	42	265	6.3
	소 계	611	6,536	10.7	874	13,641	43.0
총 계		1,745	31,235	17.9	2,983	64,034	21.5

출처 : WB, State and Trend of the Carbon Market 2008

표 8 세계 탄소배출권 거래제도

구 분	EU	영국	미국	호주	일본
시 장	EU-ETS	UK-ETS	CCX	NSW	JVETS
참여방식	의무	자발	자발	의무	자발
거래개시	'05.1월	'02.4월 ('06년종료)	'03.12월	'03.1월 ('08.3월 종료)	'07.4월
사업대상	약12,000업체 (전력,석유 등 6대 산업)	약8,000업체 (전 산업부문)	33개 업체 (25만 톤이상 배출업체)	199개 업체 (대규모 전기 사용업체)	31개 업체 (중소기업 중심)
거래방식	Cap & Trade	Cap & Trade	Cap & Trade	Baseline & Credit	Cap & Trade
할당	1단계 무상 2단계 일부 경매 적용	협상/경매 절대량 목표	'99년 기준 무상할당	무상	무상
거래소	ECX 등	영국 환경부	CCX	ACX	일본 환경성

자료 : 한국투자증권(음지현), "교토의정서 하의 탄소시장과 산림부분의 대응", 2008. 11. 26

현재 글로벌 경기침체로 인해 유럽 EU시장에서 탄소배출권가격이 2008년도의 최고가격인 1 CO_2톤당 24유로 수준에서 2009년 8.5유로까지 급락하는 등 탄소배출권 시장이 크게 위축되는 경향이 있으나[33] 이는 한시적 현상으로 볼 수 있으며, 세계적으로 온실가스 감축의 당위성에 국제적 공감대가 형성되어 있으므로 장기적으로 탄소배출권시장의 전망은 밝은 편이라 할 수 있다. 탄소거래 연구단체인 NCF(New Carbon Finance)는 미국이 총량거래제(cap & trade) 방식의 온실가스 배출규제를 도입할 경우, 2020년경 미국 탄소배출권 거래시장 규모가 EU의 2배에 달할 것으로 전망한다. 2009년 코펜하겐 총회에서 결정될 예정인 포스트 교토체제의 합의내용이 향후 탄소시장의 가장 큰 변수가 될 전망이다.

제5절 세계 탄소펀드 시장의 현황

이제는 탄소시장 확대에 크게 영향을 주고 있는 '탄소펀드'에 대하여 살펴보자. '탄소펀드'는 탄소배출권에 대한 간접투자 수단으로서, 정부나 민간기업이 자금을 조달해 펀드를 조성한 후 이 자금을 감축프로젝트에 투자하거나 배출권을 구입해 배출권수익 또는 판매수익을 펀드투자자들에게 분배하고 있다. 탄소펀드를 통해 조성된 자금은 개별기관이 투자하기 어려운 대규모 프로젝트에 투자될 수 있고, 여러 프로젝트에 분산 투자함으로써 위험을 줄일 수 있다. 또한 펀드매니저 등 전문가의 운용 능력을 활용해 체계적으로 투자위험을 관리함으로서 안정적인 운용 수익을 확보할 수 있다. 탄소펀드는 기능적인 측면에서 일반적인 탄소펀드, 프로젝트 지원형 탄소펀드, 정부구매프로그램 등 세 가지 유형으로 구분된다.[34]

① 탄소펀드의 종류

(a) 일반적 탄소펀드 (Carbon Fund)

일반적 탄소펀드(Carbon Fund)는 정부나 민간기업이 자금을 조성하여 감축프로젝트나 배출권에 투자해 수익을 투자금액에 비례하여 투자자에게 분배하는 펀드다. 최초의 탄소펀드

33) 전자신문, 2009. 2. 13일자 기사 "유럽 탄소배출권가격 10유로 밑으로 추락"

34) 환경일보, 2008. 9. 21.일자 기사 "탄소펀드도 입맛대로 고르자"

는 세계은행 집행이사회가 1999년 설립을 승인하고 2000년 4월 운용을 시작한 세계은행의 Prototype Carbon Fund(PCF) 이다.

(b) 프로젝트 지원형 탄소펀드 (Project Facility)

프로젝트 지원형 탄소펀드(Project Facility)는 일반적 탄소펀드와 투자방법은 동일하지만 단순히 배출권을 구매하는데 그치지 않고 펀드매니저와 기술자문단 등의 전문지식을 활용해 프로젝트 개발 단계에서부터 배출권 인증단계까지 적극적으로 참여하고 투자대상 프로젝트를 관리한다는 특징이 있다.

(c) 정부구매프로그램 (Government Procurement Program)

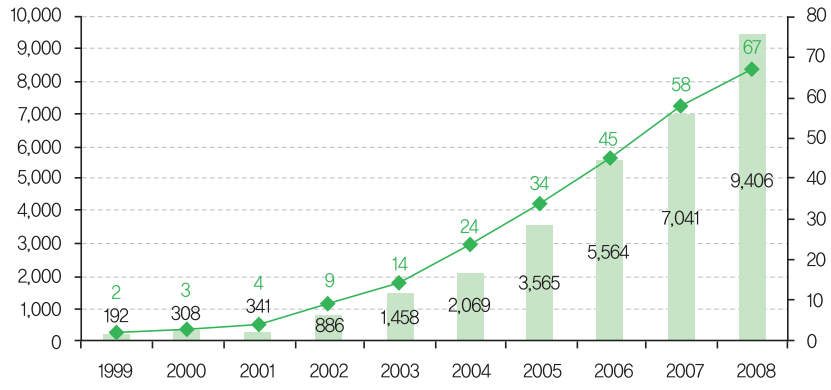
교토의정서 감축 목표 이행을 위해 정부가 조성하는 자금으로 탄소배출권을 구입하는 펀드다. 이 프로그램은 경험학습을 통해 CDM과 JI에 대한 실무능력을 축적하고, 감축의무 이행을 위해 펀드가 정부를 대신해 배출권을 구매하며, 프로젝트 관리능력 향상과 프로젝트 선택과 이행을 위한 국가기준과 절차를 수립하기 위한 목적으로 시행됐다.

② 세계 탄소펀드의 현황

프랑스의 금융회사인 Caisse des Depots가 2007년 11월 발표한 연구보고서에 의하면 최초(1999년)의 탄소펀드인 Prototype Carbon Fund (PCF) 이후 탄소펀드의 수는 빠른 속도로 증가하여 아래 〈그림8〉 및 〈그림9〉와 같이 2007년 10월까지 58개(70억 Euro)가 설정됐다.[35]

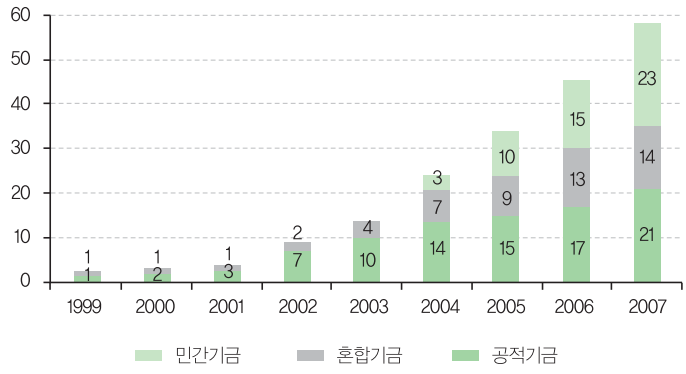
35) 환경일보, 2008. 9. 21.일자 기사 "탄소펀드도 입맛대로 고르자"

그림 8 1999년 이후 탄소펀드 추이 (단위 : 백만Euro, 펀드수)



※ 금액은 탄소펀드 설정액 기준, 2008년 자료는 2007년 11월 이후 설립예정인 탄소펀드 포함
자료 : "Carbon Investment Funds : The Influx of Private Capital", 2007

그림 9 투자주체별 탄소펀드 현황 (단위 : 개)



자료 : "Carbon Investment Funds : The Influx of Private Capital", 2007

위 〈그림9〉에서 알 수 있듯이 1999년부터 2003년까지는 주로 정부기관이 조성한 공적 기금과 정부와 민간기업이 조성한 혼합 기금으로 설립된 탄소펀드가 대부분을 차지했으나, 2004년 러시아가 교토의정서를 비준하고 2005년부터 EU-ETS 시스템이 시행되자 민간기업의 자금으로 설립된 탄소펀드가 급격히 증가했다. 그 후 유럽기업들의 배출권 수요가 증가

했고, 배출권 시장이 확대되면서 배출권 판매를 통한 자본이득(Capital Gain)을 목적으로 탄소펀드를 설립하는 투자회사들이 증가했기 때문이다. 이런 자본이득을 위한 탄소펀드의 등장으로 배출권 구매 방법에도 변화가 있었다. 2005년 이전에는 탄소펀드와 프로젝트 개발자가 배출권 구매협정(ERPA : Emission Reduction Purchase Agreements)을 체결해 선도거래의 형태로 배출권을 구입하는 경우가 대부분이었으나, 2005년 이후에는 지분투자(Equity Investment)를 통해 배출권을 구입하는 경우가 증가했다. 지분투자 방법의 경우, 프로젝트 개발 초기단계에 지분을 투자하는 경우는 등록실패 등 여러 가지 위험요소가 존재하지만, 그 사업이 CDM프로젝트로 등록되면 지분 참여자로써 협상력을 발휘해 적은 비용으로 배출권을 구입할 수 있기 때문이다. 투자대상도 확대되어서 2012년까지 발행되는 CER/ERU뿐만 아니라 Cheyen Carbon Fund와 같이 VER에 투자하는 탄소펀드도 있고, 2012년 이후 발행되는 CER/ERU에 투자하는 탄소펀드도 등장했다.[36]

제5장 국내 탄소배출권 시장 현황

제1절 온실가스 배출감축사업의 개요

'온실가스 배출감축사업 등록 및 관리 제도'는 국내에서 추진중인 온실가스 감축사업을 객관적인 평가 절차에 따라 평가한 후 계획량을 등록하고 사업 유효기간 동안 검증을 가쳐 감축실적을 인정해 주는 제도이다. 이러한 절차를 거쳐 국내에서 인증받은 온실가스 감축실적을 KCER(Korea Carbon Emission Reduction)이라고 한다. KCER은 제4장에서 설명한 자발적 탄소시장의 VER의 일종으로 볼 수 있다. 이 제도는 자발적 탄소시장을 발전시키기 위한 준비단계에 해당하며, 향후 2012년 이후에 교토 메커니즘이 국내에 활발하게 적용될 경우를 대비한 조치이기도 하다.

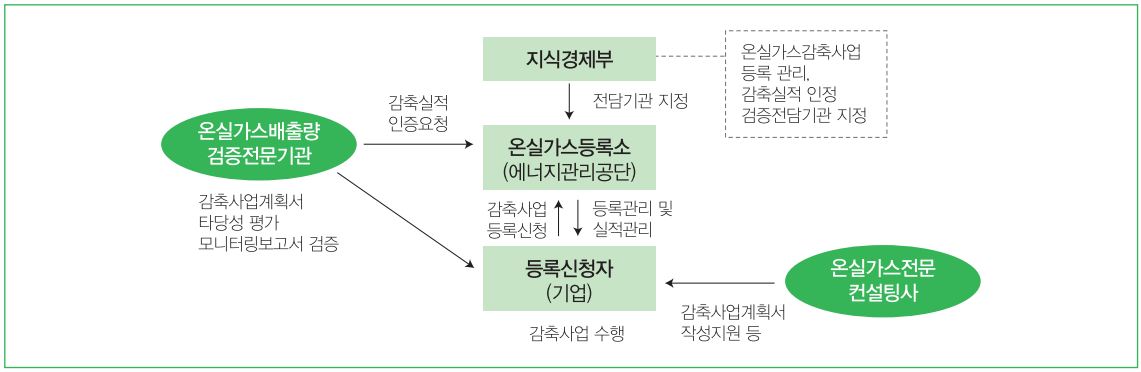
정부는 위와 같은 취지에서 2005년 7월 에너지관리공단 내에 온실가스감축실적 등록소를 설치하였고, 2007년 12월 기준 103건(205만 CO_2톤)의 감축사업을 등록 · 관리하고 있다.[37] 온실가스감축사업 추진 기업에게 감축실적(KCERs)을 발급해주는 업무는 에너지관리공단

36) 환경일보, 2008. 9. 21.일자 기사 "탄소펀드도 입맛대로 고르자"

37) 지식경제부, 2008. 9. 18.자 보도자료 "국내 제1호 탄소배출권 거래 및 투자전문회사 태동" 참조

내 온실가스감축실적 등록소에서 담당한다. 에너지관리공단은 유엔에 CDM 운영기구(DOE : Designated Operation Entity)로 이미 등록되어 상당한 경험을 축적한 바 있다. 한편, 지식경제부는 '온실가스배출감축사업 등록 및 관리에 관한 규정(지식경제부 고시 2007-90호, 2007.7월)'을 정하여, KCER 발급을 위한 세부절차를 정하였다. 국제적인 온실가스 감축사업인 CDM의 구조를 준용하여 세부적인 절차와 기준을 마련하였으므로, 향후 우리 정부가 승인한 KCER을 UN에서 심사를 거쳐 국제기준의 CER로 인정해주는 것이 충분히 가능하다.

그림 10 온실가스 배출감축등록사업 추진체계

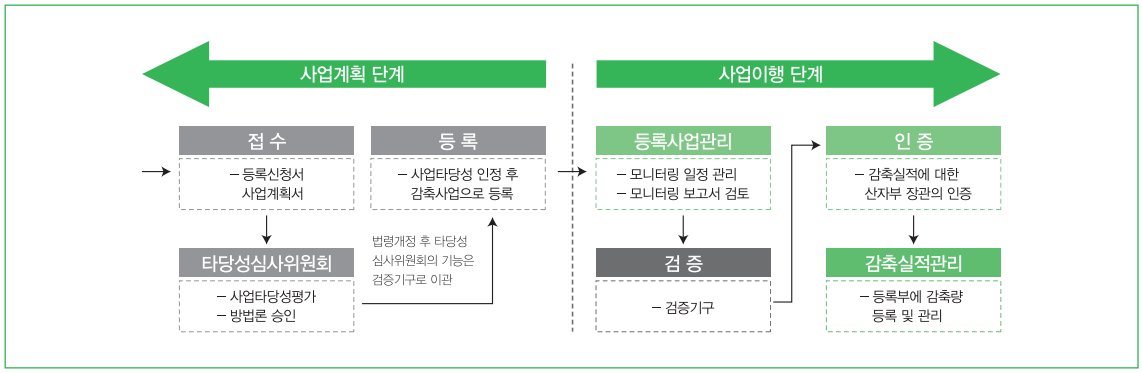


자료 : 에너지관리공단, 「온실가스 배출감축 사업등록 및 관리제도 안내」, 2008. 3. pp. 54

위 '온실가스 배출감축사업 등록 및 관리절차'는 아래 〈그림 11〉과 같이 크게 사업계획단계와 사업이행단계라는 2단계로 구분된다. 우선 에너지관리공단이 사업타당성 심사를 거쳐서 해당사업의 등록여부를 결정한다. 타당성 심사위원회에서 감축사업으로 인정한 경우에 검증기구로 관할이 넘어간다. 검증기구는 지속적인 모니터링을 통하여 감축실적을 관리하여 최종적으로 지식경제부장관의 인증을 거쳐 감축실적(KCER)이 등록되는 구조이다.[38]

38) 에너지관리공단, 「온실가스 배출감축 사업등록 및 관리제도 안내」, 2008. 3. pp. 53

그림 11 온실가스감축사업 등록 및 관리 절차



자료 : 에너지관리공단

표 9 사업등록 신청 절차

업무절차	주요 내용	담당기관
감축사업 개발 및 사업계획서 작성	• 사업계획서 작성 ※ 방법론, 사업경계 설정, 누출량 등	등록신청자
⇩		
타당성 평가 실시 (validation)	• 검증기관에서 문서검토 및 현장조사 • 시정, 보완 후 검증기관이 타당성평가보고서 작성	검증전문기관
⇩		
감축사업등록 신청	• 감축사업을 온실가스감축등록소에 온라인으로 신청	에너지관리공단
⇩		
등록평가위원회 개최	• 정부, 학계, 전문가로 15인 이내의 등록위원회 구성하여 등록여부 검토	지식경제부 에너지관리공단
⇩		
평가결과 등록,통보	• 평가결과 통보 및 감축사업 등록관리	에너지관리공단

자료 : 에너지관리공단 온실가스등록소, “08년 온실가스 배출 감축사업등록 및 관리제도 안내”, 참조

관련 규정[39]에 따르면 온실가스감축실적 등록대상 사업은 총 3가지로 (a) 에너지 이용합리화를 통한 사업, (b) 신에너지및재생에너지개발·이용·보급촉진법 제2조에서 규정한 신·재생에너지를 개발하는 사업, (c) 기타 정부가 인정하는 감축사업이다. 사업의 성격이 적절한 경우, 위 〈표9〉의 절차에 따라 사업등록 신청을 할 수 있다. 여기서 등록신청서 및 사업계획서는 등록신청자가 작성하고, 타당성평가보고서는 검증전문기관이 평가완료후 작성한다.

② 사업이행 단계

표 10 사업이행 검증 절차

업무절차	주요 내용	담당기관
모니터링보고서 작성	• 모니터링 보고서 서식에 따라 매1년 마다 1회이상 작성하여 검증받음	사업시행자
⇩		
검증실시 (실적확인)	• 모니터링 보고서에 대한 검증 실시 • 문서검토 및 현장조사 • 모니터링 보고서에 대한 검증 실시	검증전문기관
⇩		
인증 신청	• 검증전문기관은 검증내용을 바탕으로 등록소에 감축실적 인증을 신청	등록신청자 에너지관리공단
⇩		
인증평가위원회 개최	• 정부, 학계, 전문가로 15인 이내의 인증평가위원회 구성하여 검증결과 검토	지식경제부 에너지관리공단
⇩		
평가결과 통보 및 인증	• 평가결과를 검증기관에 통지 인증시 '온실가스배출감축 실적인증서' 발급 (반려시 검증기관에서 재검증 가능)	에너지관리공단 등록신청자

자료 : 에너지관리공단 온실가스등록소, "08년 온실가스 배출 감축사업등록 및 관리제도 안내" 참조

39) 온실가스배출감축사업 등록 및 관리에 관한 규정(지식경제부 고시 2007-90호) 별지서식 2의 사업계획서 작성서식 및 지침

감축사업 등록 이후 모니터링 보고서를 작성하여 감축실적을 인증받는 절차까지는 사업이행단계로 본다. 위 〈표10〉와 같이 등록된 온실가스 배출감축사업은 사업계획서에 기술된 바에 따라 실제로 이행되어야 하고, 감축사업을 이행한 결과에 대하여 모니터링 보고서를 통해 매년 1회 이상 보고되어야 한다. 모니터링보고서 작성은 3개월, 6개월, 12개월 단위로 가능하며, 해당 이행기간 종료일로부터 1개월 이내에 작성하여야 한다. 아래의 표와 같이 검증기관이 실제 감축실적을 검증하고 정부기관이 최종 인증한 경우, 「온실가스배출감축실적인증서」(KCER)가 발급된다. 2008년 1월 현재 지식경제부의 허가를 받은 국내 검증전문기관은 한국품질재단품질인증센터, 에너지관리공단 CDM인증원, 한국표준협회, DVN인증원, SGS인증원, 한국가스안전공사, 로이드인정원으로 총 7개처이다.[40] 이 검증기관들은 동일 사업에 대하여 타당성 평가와 감축실적 모니터링 검증을 동시에 할 수는 없도록 되어 있다. 유엔(UN)의 경우 전세계에 약 29개 운영기관(DOE)이 사업 타당성 확인 및 검증기관으로 수행하고 있으며, 국내의 에너지관리공단이 이에 해당한다.

제2절 국내 CDM시장 현황

우리나라는 교토의정서상 非부속서(Non-Annex) I 국가(개발도상국)에 해당되어 현재는 이산화탄소 배출 감축의무 대상국은 아니나, CDM사업에 참여하기 위한 다음 세가지 기본요건을 모두 충족하므로 CDM사업에 참여할 수 있다.

① 교토의정서 비준
② CDM사업에 자발적 참여
③ 국가 CDM승인기구(DNA : Designated National Autority) 존재

2012년 이후 포스트 교토 체제를 대비해서 탄소배출권 시장 인프라를 구축해놓지 않으면, 우리나라 기업들은 탄소저감 목표를 달성하지 못함에 따른 손실을 Post Kyoto 협약 결과에 따라 고

40) 에너지관리공단 온실가스등록소, "08년 온실가스 배출 감축사업등록 및 관리제도 안내", 참조

액(약50억 달러)의 탄소배출권을 구매하는 방법으로 배상할 수밖에 없을 것이다.[41] 이에 에너지관리공단 온실가스등록소에서는 많은 기업들의 자발적 CDM사업 참여를 유도하기 위해 온실가스 배출 감축 사업에 대한 등록 · 관리를 함으로써 국내 감축실적을 체계적으로 계량화하고 있다.

국내 탄소배출권 시장은 본격적인 출범을 앞두고 유엔 청정개발체제(CDM)사업에 의한 CER 발급을 모델로 하여 국내 실정에 맞게 일부 보완되었다. 온실가스 감축사업 수행자는 검증기관으로부터 인증받은 감축실적(KCER)을 근거로 정부로부터 배출권을 발급받고 이를 시장에 판매할 수 있다. 국내 탄소배출권 시장의 수요자로는 정부와의 신재생에너지 공급협약(RPA : Renewable Portfolio Agreement)에 따라 온실가스 감축관련 의무가 부과되는 발전회사(한국전력 및 6개 발전사), 한국난방공사, 수자원공사 등이 있다.[42] 신재생에너지공급협약(RPA) 규모는 06~ '08년중 신재생에너지 348MW 등 총 1조2,613억원에서 ' 09~ '11년 2조원 규모로 확대될 전망이다. 이들이 RPA협약 당시 약속했던 신재생에너지 공급량을 충족하지 못할 경우 감축실적을 의무적으로 구매하도록 하는 한편, 향후 감축의무 부담에 대비하거나, 사회적 책임투자 등을 이유로 조기 감축실적을 구매하려는 국내 기업에게도 판매창구를 개방할 예정이다. 최종적으로 국내외 시장에서 판매되지 않는 KCER(감축실적)은 정부가 5,000원 선에서 구매해 청산한다. 정부는 국내외 시장에서 판매되지 않은 KCER의 청산을 위해 2007~2011년 중 총685억 원을 지원하는 등 탄소시장 지원을 위해 2011년까지 약700여억원을 투입할 예정이다.[43]

표 11 자발적 온실가스 감축실적 인정제도 현황 (07.12월 현재)

구 분	기업수(개)	건수(건)	감축량(만톤)
KCERs 등록승인	34	103	205
KCERs인증완료	17	37	94

* '05.10월부터 사업 시작, 12월부터 사업계획 접수

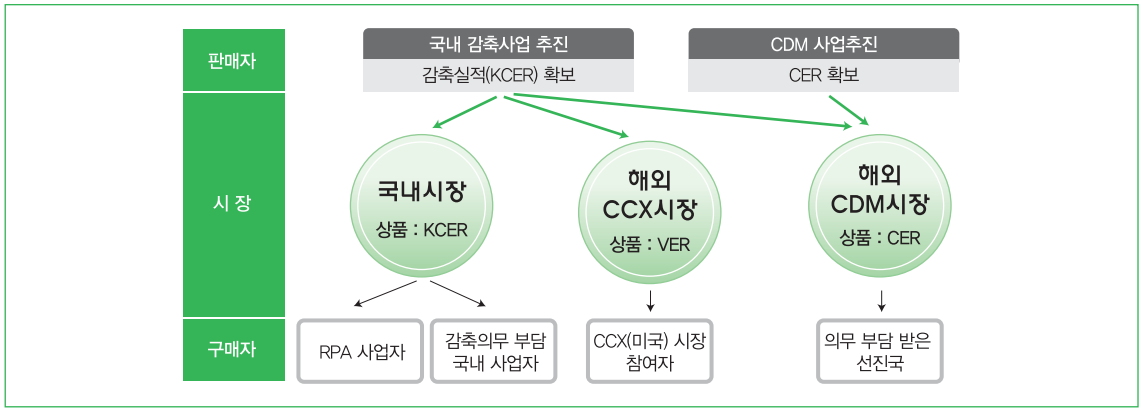
출처 : 지식경제부, 2008. 9. 18.자 보도자료 "국내 제1호 탄소배출권 거래 및 투자전문회사 태동"의 붙임자료

41) 삼성경제연구소(김현진 외), "탄소시장의 부상과 비즈니스 모델", 2007. 11. pp.11
〈보충설명〉 교토 의정서 2차 의무감축기간(2013~) 중 1995년 대비 5%의 감축의무가 부과될 경우 연간 50억 달러의 감축비용이 소요 될 것으로 보인다.
2015년 한국의 온실가스 배출량은 7억 4천만 CO_2 톤으로 1995년의 4억 3천만 CO_2 톤 대비 170% 증가할 것으로 예상되며, 2015년 EU의 배출권 가격은 CO_2 톤당 평균 5~25$에 달할 전망이다. 따라서 2015년까지 온실가스 배출량을 1995년 보다 5%낮은 4억 1천만 CO_2 톤 수준으로 낮추기 위해서 의무감축분 전량을 탄소시장에서 구입한다고 가정할 경우 연간 약 50억 달러가 필요하다(CO2 톤당 5$ 적용시 16억$, CO_2 톤당 25$ 적용시 82억달러)

42) 지식경제부, 2008. 9. 18.자 보도자료 "국내 제1호 탄소배출권 거래 및 투자전문회사 태동"의 붙임자료

위의 〈표11〉의 내용과 같이 2007년 12월말 현재 에너지관리공단에 자발적감축실적으로 등록된 사업은 총103건으로 205만톤이며, KCER인증이 완료된 건은 37건으로 94만톤이다. 2007년 위 37개 프로젝트(94만CO_2t)에 대해 KCER를 발급하여 정부가 전액(46.9억원) 구매하였으며, 2008년도 정부구매자금으로 90억원을 책정하였다.[44] 이와 같이 발급된 KCER은 〈그림12〉와 같이 그 특성에 따라 국내 RPA사업자에게 판매할 수도 있고 VER형태로 CCX시장 등에 판매할 수도 있으며, CER로 변환하여 해외 CDM시장에 수출할 수 있다. 다음 〈표12〉과 같이 유엔 CDM사업과 국내 온실가스감축사업의 차이를 살펴보면, CDM사업은 유엔 CDM 집행위원회가 주관하는 데 반해, 국내 온실가스 배출감축 사업은 지식경제부와 에너지관리 공단이 담당한다. 그 외에 국내 온실가스 배출 감축사업의 운영은 유엔 CDM사업의 경우와 유사하다. 따라서 국내에서 온실가스 감축사업으로 인정받는 경우 많은 경우에 유엔 CDM사업으로도 승인되고, 국제 탄소시장에서 거래될 것으로 보인다. 이미 한국전력과 포스코 등 국내 기업 몇 곳은 중국과 몽골, 마케도니아, 베트남 등의 CDM사업에 진출한 상태이다. 우리나라는 교토의정서상 감축의무 대상국이 아니므로 이와 같이 국내기업이 기타 개발도상국에 CDM사업으로 투자하는 경우에는 선진국(Annex I 국가) 중에서 최종적인 탄소배출권 구매자를 찾아야 할 필요가 있다.

그림 12 국내외 탄소시장의 연계



자료 : 지식경제부. 2007.8.22자 보도자료

43) 지식경제부 등 7개 정부부처, "기후변화 대응 新국가전략", 2007. 8. 22.

44) 기획재정부, 2008.8.27자 보도자료, "세계 탄소시장 동향"

표 12 국제 CDM사업과 국내 온실가스 감축실적 등록 사업의 비교

항 목	청정개발체제(CDM)	온실가스감축실적 등록제도
목 적	교토메카니즘의 효율적 시행	국내 온실가스 감축을 위한 조기대응
주관기관	UNFCCC	지식경제부
집행기관	CDM집행위원회	온실가스 감축실적등록소(에 · 관 · 공)
사업규모	온실가스 감축량에 대한 제한없음 (60,000CO_2톤이하 사업은 절차 간소화) 2000년 이후 시작된 사업	연간 500CO2톤(약 160TOE)이상 감축하는 경우, 등록신청일 기준 1년 이내에 시작된 사업
검증인증체계	CDM 운영기구(DOE)에서 검증	지식경제부가 지정한 검증전문기관
사업유효기간	10년(갱신불가능) or 7년(2번 갱신가능)	사업시행자의 감축사업 운영기간 or 5년(1번 갱신 가능)
신청시 필요사항	베이스라인 및 모니터링 방법론 승인 DOE의 Validation 보고서	사업계획서 및 등록신청서 금정전문기관의 타당성평가 보고서

자료 : 에너지관리공단 온실가스등록소, "온실가스 배출감축사업 등록 및 관리제도 안내" 2008. 3월

현재 우리나라 기업들은 국내외 CDM 사업에서 발생한 배출권을 선진국에 판매하는 형태로 프로젝트 탄소시장에 참여하고 있다. 2005년 3월 울산화학 HFC 분해사업을 시발로 2008년 8월 현재까지 국내외 기업에 의해 국내에서 추진되고 있는 CDM 사업은 총 50개(이중 UN등록 19)이고, 국내기업의 해외추진 사업은 약 10여개이다. 정부는 국내 CDM사업 중 국제 탄소시장에서 거래 가능한 CDM시장 규모는 1,442억 원으로 가정하고, 2012년까지 국내 탄소시장의 규모가 4,487억 원으로 확대될 것으로 보고 있으며, 이 중 국제시장에서 거래가 가능한 배출권 규모는 4,343억원으로 2012년 전 세계 CDM시장의 11.8%를 차지할 것으로 전망하고 있다.[45] 현재 CDM으로 추진할 수 있는 사업의 종류는 〈표13〉와 같이 총 15개인데, 재생에너지 부문 사업이 가장 많고, 폐기물관리 관련 사업이 그 다음으로 많다. 이와 같이 탄소배출권 시장의 개척은 국제적인 관심사인 동시에 현 정부의 '저탄소, 녹색성장' 정책과 밀접한 이슈임을 본 논고를 통해 다시 한번 강조하고 싶다.

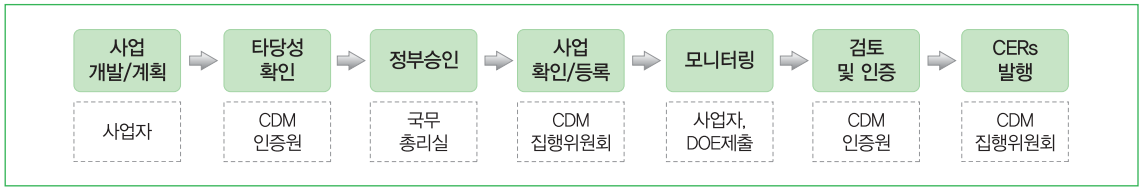
45) 김희락, 대은경제리뷰 "국내 배출권 거래시장의 도입전망과 시사점", 대은경제연구소, 2007. 12. pp.66~67

표 13 15개 CDM사업분야 및 사례

구 분	사업분야	사업 예시	건 수
1	에너지산업(재생에너지/일반)	재생에너지 발전(태양광, 풍력), 열병합, 폐열회수 발전	813
2	에너지 송배전	송배전, 지역난방배관 효율향상	0
3	에너지 수요관리	증기시스템 효율개선, 양수펌프 효율개선	18
4	제조업	연료전환, 폐열회수	76
5	화학산업	아디핀산 생산시설 N_2O 감축	38
6	건축	-	0
7	수송	온실가스 저배출 자동차 이용	2
8	채광, 광물생산	탄광 또는 석탄층에서의 메탄 포집	9
9	금속생산	-	2
10	연료 탈루성 배출	석유시추정 가스 포집, 가스 배관 누출 방지	114
11	HFCs, PFCs SF_6	탈루성 배출HFC_{23} 소각	17
12	유기용제 사용	-	0
13	폐기물 관리 및 처리	매립지, 축분 메탄 포집	294
14	신규조림 및 재조림	황무지 재조림	1
15	농업	축분, 축산폐수 메탄 포집	89

자료 : CDM사업방법론 현황 및 최근동향, 에너지관리공단 CDM인증원

그림 13 CDM 사업 진행절차



자료 : 에너지관리공단 온실가스등록소의 홈페이지 게시자료 참조하여 필자가 재구성

제3절 국내 탄소펀드 시장 현황

국내 탄소배출권 시장의 미래를 논함에 있어서, 빠질수 없는 영역이 바로 탄소펀드 시장이다. 탄소펀드가 확대될수록 이에 파생된 다양한 금융상품이 개발될 수 있기 때문이다. 정부는 2007년 펀드가 탄소배출권에 투자할 수 있는 근거조항을 마련하였고, 탄소시장 활성화를 위해 청정개발체제(CDM) 등 온실가스 감축사업에 투자하는 2,000억원 규모의 탄소펀드를

조성하였다. 국내에서 처음 선보인 탄소펀드는 2007년 12월 국내 주요 대기업, 금융기관 및 연기금이 사모형태로 참여해 1200억원 규모로 설립된 한국사모 탄소특별자산 1호 투자회사(KCF : Korea Carbon Fund)이다. KCF는 일반적인 탄소펀드(Carbon Fund)의 형태로 신재생에너지, 에너지효율 향상, 온실가스 저감산업분야에 투자하여 15년 만기로 확정되었다. 펀드운용은 한국투신운용이 총괄하고, 투자대상사업의 발굴과 기술적 타당성 검토 등은 에너지관리공단이 담당한다. 운용방식은 투자대상 사업이 확정될 때마다 투자자에게 자금을 모집하는 'Capital Call 방식'과 투자대상을 펀드 설정시점에 확정하지 않고 펀드 설정 이후에 개별적으로 확정하는 'Blind 방식'으로 구분된다. 2008년 8월 한국투신운용은 첫 번째 투자 대상으로 태양광 발전사업을 선정하고 〈표14〉와 같이 보성과 창녕에 각각 72억원과 79억원, 총 151억 원을 투자하기로 결정했다.

표 14 한국사모 탄소특별자산 1호 투자회사의 투자내역

분 류		태영에너지	동원시스템즈
투자대상		태양광발전사업(가변형)	태양광발전사업(단축 트레킹)
발전용량		997 kwh	999 Kwh
사업지		경상남도 창녕	전라남도 보성
투자 규모	총 사업비	72억원	79억원
	수익률(IRR)	8.34%	8.14%
시공사		삼양에코너지	동원시스템즈

자료 : 에너지관리공단, 2008. 8. 12자 보도자료 "국내 제 1호 탄소펀드, 온실가스저감을 위한 사업투자 시작"

탄소펀드는 아래 〈표15〉와 같이 수익률은 높지 않으나 투자위험이 적어 장기적이고 안정적인 수익 확보가 기대되는 태양광발전 사업에 우선적으로 투자를 추진한다. 이후 a) 바이오에너지 · 풍력 등 신재생에너지 발전을 통한 이산화탄소 감축사업, b) 산업공정 중 원료 전환을 통한 에너지효율 개선사업, c) 반도체 · 화학 등의 산업공정에서 발생하는 非이산화탄소(CO_2 외의 온실가스) 감축 사업 등으로 투자 대상을 넓혀갈 방침이다. 한국수출입은행 등이 2009년 중에 약 1000억원 규모의 탄소펀드를 설립하겠다고 밝히는 등[46] 향후 탄소펀드 시장이 확대될 조짐을 보이고 있다.

46) 한국금융신문, 2009. 3. 12자 기사 참조

표 15 탄소펀드 수익구조

사업모델	대상사업	특 징
사업수익+ 탄소배출권 수익	바이오매스 발전사업	• 전기와 스팀생산으로 인한 '고정수익+탄소배출권' 획득으로 부가적 수익창출로 투자비 회수가 빠름
발전차액+ 탄소배출권 수익	신재생에너지사업 (풍력,태양광, LFG)	• 정부가 보조하는 발전차액외에 탄소배출권 획득으로 안정적인 수익 확보 • 수익률이 높지 않으나 친환경이미지 제고 및 신재생에너지를 확대하는 정부정책에 적극 호응
원가절감+ 탄소배출권 수익	신재생에너지사업 (풍력,태양광, LFG)	• 공정개선으로 인한 원가절감과 탄소배출권 수익 으로 투자비 회수가 빠름 • 사업추진이 용이하고 수익률 크지 않음
탄소배출권 수익 only	변전설비 교체 등	• 탄소배출권 수익외에는 다른 수익원이 없어 배출권가격 변화에 따른 리스크가 많음

자료 : 에너지관리공단, 2008. 8. 12자 보도자료 "국내 제 1호 탄소펀드, 온실가스저감을 위한 사업투자 시작"

제6장 "저탄소, 녹색성장"을 위한 신용보증제도

제1절 현행 "저탄소, 녹색성장" 관련 보증제도

현재 신보가 시행하고 있는 "저탄소, 녹색성장" 관련 보증제도를 요약하여 정리하면 다음과 같다. 신보는 먼저 신재생에너지 분야 중 산업연관 효과가 가장 큰 태양광발전 산업에 대한 지원방안으로, 태양광발전소를 설치하는 기업에 보증을 제공하는 이른바, '태양광발전 시설자금보증'을 2008년 7월 출시한 바 있다. 2009년 2월에는 「녹색성장산업 영위기업에 대한 보증운용기준」을 제정하여 관련 산업을 영위하는 기업을 위한 포괄적인 보증지원 제도를 도입하였다. 즉, 신보는 "저탄소, 녹색성장"을 위한 별도의 보증상품을 개발하기 보다는 일반보증 취급시 해당 기업을 우대한다는 취지에서, 내부 보증지원 관련 성과평가 항목에 반영하는 방안을 활용한 것이다. 신보가 말하는 '녹색성장산업 영위기업'이란 '그린에너지 산업을 영위하는 기업'과 '저탄소 · 고효율 신성장동력산업을 영위하는 기업'으로 구분될 수 있는데, 그 보증대상 기업을 다음 〈표16〉와 같이 정리하였다.

표 16 보증대상 기업

구 분	내 용
그린에너지산업을 영위하는 기업	〈표17〉의 "그린에너지 관련 업종" 영위기업
	「신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급 촉진법」에 의거 "신 · 재생에너지 전문기업"으로 등록(또는 신고)된 기업
	「에너지이용합리화법」상의 "에너지절약전문기업(ESCO)"
	에너지절약시설 설치 등을 위해 에너지관리공단 등으로부터 "에너지이용 합리화자금"을 배정받은 기업
저탄소 · 고효율신성장 동력산업을 영위하는 기업	〈표18〉에 해당하는 분야와 관련된 기술을 보유하고 있거나, 관련품목을 생산(생산하기 위해 보증신청한 경우 포함)하고 있는 중소기업

위 대상기업의 모든 채무에 대하여 보증을 지원하는 방식을 적용하고 있고, 총 공급규모로 우선 2009년 연간 1조원을 공급하기로 하였다. 해당 기업들은 보증한도 산출 등에 있어 우대부문보증 대상기업으로 운용되며, 보증료율 적용에 있어서 기준보증료에서 0.2%만큼 할인되고, 금융기관과의 협약을 통해 지원하는 경우 중소기업은 대출이율을 우대받음으로써 금융비용 부담을 줄일 수 있다.

표 17 그린에너지 관련 업종

구 분	분 야	취급품목
신재생에너지	태양광	태양광발전, 차세대 박막 태양전지 및 관련 부품
	풍력	풍력발전, 풍력시스템 개발, 블레이드 및 관련 부품
	수소연료전지	수소연료전지 및 관련 부품
	석탄가스화 복합발전	수증기발생장치, 가스화기, 제어시스템 및 관련 부품
화석연료청정화	석탄액화 및 가스액화	촉매, 반응기, 시스템 개발 및 관련 부품
	CO_2 포집, 저장	CO_2 포집 · 저장 · 분리장치 및 흡수제, 분리막 및 관련 부품
효율성향상	LED(발광다이오드)	LED조명 장치 개발, 제조 및 관련 부품
	전력IT	배전지능화, 전력용 반도체 및 관련 부품
	에너지저장	리튬이온전지, PHEV용 전지 및 관련 부품

표 18 저탄소 · 고효율 신성장동력산업

구 분	분 야	취급품목
그린수송시스템	Green Car	하이브리드차, 플러그인 하이브리드차(PHEV), 연료전지차, 전기자동차, 천연가스(CNG)버스 및 관련 부품
	선박 · 해양시스템	미래형 친환경 선박, 지능형 선박, 해양플랜트 및 관련 부품
융합신산업	방송통신융합산업	IPTV, 방송통신콘텐츠 및 관련 부품
	IT융합시스템	자동차, 조선 등 기존산업에 IT기술을 접목한 IT융합산업
	로봇응용	각종 지능형 로봇 및 관련 부품
	신소재 · 나노융합	스마트 섬유의류(고기능 · 친환경 소재), 하이브리드차, 풍력발전기용 경량화 복합소재, 나노바이오 생활소재 등
바이오	바이오제약 · 의료기기	메디 · 바이오 진단시스템, 유전자 · 핵산 치료제, 차세대 임플란트, IT융합의료기기 및 관련 부품
New IT	반도체	시스템반도체, 자동차반도체, 에너지반도체 및 관련 부품
	디스플레이	AM-OLED 장비, (Flexible)기판소재 및 관련 부품
	차세대 무선통신	차세대 무선통신 관련 부품
	RFID/USN	RFID/USN 관련 부품(전자태그에 저장된 정보를 무선주파수를 통해 자동인식 및 센서를 통해 주변정보를 수집)
지식서비스산업	소프트웨어	전략산업 융합SW 등
	디자인	디지털 디자인 등
	Healthcare	의료기기, IT를 이용한 의료서비스 등
	문화 콘텐츠	영화, 에니메이션 등
	컨설팅	컨설팅 사업서비스 등
	전시	전시기획 등
	연구개발전문업	물리, 생물학, 의학, 농학 등 연구개발업

제2절 탄소배출권 관련 보증상품개발에 관한 의견 제시

신보는 이미 「녹색성장산업 영위기업에 대한 보증운용기준」을 통해 이와 관련된 기업에 대하여 우대 보증을 지원하고 있다. 이 제도를 통하여 지원할 수 있는 중소기업의 대상범위가 상당히 넓으므로, 중 · 단기적으로는 정부의 "저탄소, 녹색성장" 정책의 원활한 수행을 위해 충분히 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

하지만 다른 한편으로 향후 국내의 자발적 탄소시장이 탄생할 때를 대비하여 탄소배출권사업 즉, CDM관련 사업을 위한 새로운 보증상품의 개발을 구상해 보는 것도 필요하다고 생각

된다. 제5장에서 자세히 설명한 바와 같이, KCER 또는 CER을 획득하기 위해서는 복잡한 절차가 필요하고, 길게는 1~2년의 시간이 소요되며 사업투자자금 이외에도 상당한 비용이 발생하게 되므로, 정부의 보조금, 세제혜택 등 다양한 지원이 필요하다. 일본의 경우도 정부에서 보조금을 지급하는 외에 별도의 저리융자를 지원하기도 한다.[47] 온실가스 저감이라는 과제는 국가 간의 협약에 의해 정책적으로 추진하는 사업이므로, 공적 보증기관인 신보가 이에 적합한 보증상품을 개발한다는 것이 충분히 타당성이 있다고 보아야 할 것이다.

국내 탄소배출권 시장이 아직 초기 단계로서 신보 기관 차원에서 공식적으로 관련 상품 개발이 검토되지는 않은 상태이므로, 필자는 영업점 직원의 아이디어 제시 차원에서 신보가 향후 검토해볼만한 CDM사업 관련 보증상품에 대하여 구상해보았다. 필자가 구상해 본 '(가칭) 탄소배출권사업보증'이란 "중소기업이 에너지관리공단에서 등록한 온실가스 감축사업을 시행하기 위하여 도입하고자 하는 시설에 대한 투자비용, 향후 온실가스감축실적(KCER 또는 CER)을 인증받기 위해 투입되는 절차에 관한 비용을 조달하기 위해, 중소기업이 금융기관 등으로부터 차입(또는 회사채발행으로 조달)하는 금액에 대하여 신보가 보증을 지원하는 상품"을 말한다. 더 나아가 국내 탄소시장이 어느 정도 정착되고 탄소배출권에 대한 법적소유권이 어느 정도 확립된 이후에는 "탄소배출권담보대출보증" 및 "탄소배출권 구매자금보증(전자채권발행보증 또는 구매카드보증)"을 개발하는 것도 생각해 볼 수 있을 것이다.

다음은 필자가 아이디어 제시 차원에서 구상해본 탄소배출권사업보증의 종류 및 개요이다. 기본적으로 보증대상은 다음 〈표19〉의 내용과 같이 CDM추진 대상사업을 영위하며 에너지관리공단에 온실가스 감축사업을 신청한 기업이 해당되는 것이 바람직하다. 보증의 종류는 크게 대출보증과 사채보증으로 구분하고, 대출보증도 시설자금과 운전자금 지원 영역으로 구분해보았다. 운전자금 지원방법도 설비투자패키지보증 형태로 지원하는 방안 또는 투자옵션부보증 형태로 지원하는 방법을 생각해볼 수 있다. 일부 금융권에서 탄소배출권과 여신상품과 연계하는 방안을 검토하려는 시도가 있었으나, 현재까지는 탄소배출권에 대한 법적소유권 등록 및 담보권 설정제도가 미흡하여 대출상품 구성이 쉽지 않은 상황이다. 만약, 현재 국회에서 계류중인 '채권양도등기에 관한 특별법안[48]' 및 정부에서 추가적으로 고려중인 것으로

47) 박형건, "자발적 탄소시장 현황 및 국내시장 활성화 방안", 산은경제연구소, 2008.1. pp.12
일본정부는 온실가스감축사업 참여기업에 대하여 감축비용의 1/3은 보조금으로 지급하고, 나머지 2/3는 일본정책투자은행을 통해 저리대출을 받을 수 있도록 지원하고 있다.

48) 2009년 1월 의원입법 발의 형태로 접수되어 법제사법위원회에서 검토중임

보이는 '동산,채권 등에 관한 담보특례법 제정안'[49]이 국회에서 통과되어 우리나라도 선진국처럼 '동산등기 제도[50]'의 근거가 마련될 경우 '탄소배출권담보대출보증' 또는 '탄소배출권 구매자금보증' 또한 구상해 볼 수 있다.

표 19 탄소배출권사업보증의 개요

구 분		개 요	주 요 특 징	보증상대처
대출 보증	시설자금	설비투자패키지보증(시설)	온실가스절감시설 신 · 개축 관련 시설자금	금융기관
	운전자금	설비투자패키지보증(운전)	CDM사업 승인신청과 관련된 각종 비용	금융기관
		투자옵션부 보증	CDM 또는 KCER 인증시 보증부대출을 투자로 전환하는 조건	금융기관
		탄소배출권 담보대출보증	탄소배출권에 대한 담보권 설정	금융기관
		탄소배출권 구매자금보증	배출권 구매기업을 위한 전자채권발행보증 또는 구매카드보증	금융기관
사채 보증	공모사채	자통법 제119조에 의한 사채	S/B, C/B, B/W 모두 해당	기관투자자, 탄소펀드 등
	사모사채	기금법 또는 시행령 개정 필요	CDM인증시 투자전환이 가능한 C/B, B/W 형태	탄소펀드

자료 : 필자가 아이디어를 제시하여 요약한 내용으로, 신보의 공식적인 검토내용과는 무관함

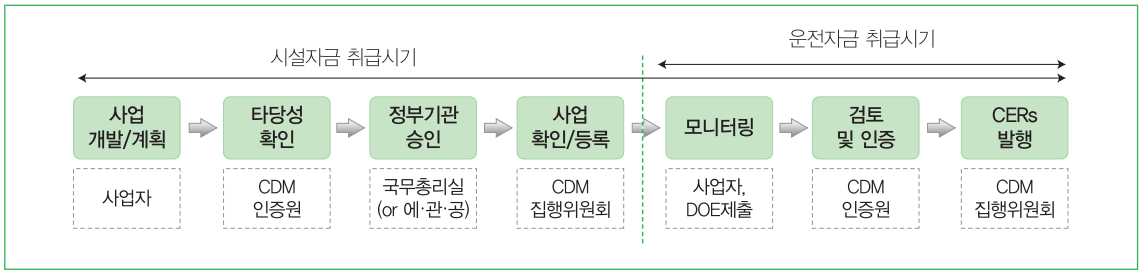
첫째, 대출보증으로서 시설자금과 운전자금을 한꺼번에 검토하는 포괄한도보증으로 '설비투자패키지보증'을 구상해 보았다. 어떤 기업이 탄소배출권보증사업을 추진할 계획이 있고, 에너지관리공단 등에 사업계획을 신청하였다면 이를 근거로, 에너지절감시설 설치를 위한 시설자금보증과 향후 KCER발급시까지 소요되는 각종 비용을 지원하는 운전자금보증을 단계적으로 지원할 수 있을 것이다. 설정된 포괄한도 범위내에서 시설자금보증 지원후 주담보가 취득되고 나면, 보증 일부해지가 일어나게 되며, 그 다음에는 KCER인증을 받기 위해 심사

49) 머니투데이, 2009.2.23일자 기사 "재고활용 '동산 담보대출' 길 트인다" 및 관련 법률문안 참조함

50) 미국은 통일상법전(Uniform Commercial Code) 제9장에서, 영국은 1985년 회사법(Companies Law 1985)의 '유동담보제도'에서, 일본은 '동산 · 채권양도특례법'에서, 유엔국제상거래위원회에서는 '담보거래입법지침'을 통해서 동산과 채권에 대한 담보등기 제도를 운영하고 있다.

비용 등의 인증비용에 대하여 운전자금보증을 지원한다. 시설자금 일부해지 후 보증금액 및 운전자금보증금액은 인증받은 KCER의 판매대금으로 주채무가 상환될 경우 보증일부해지가 가능하다. 앞서 제5장 제1절 '온실가스감축사업의 개요'의 〈표9, 10〉의 내용에서 이해할 수 있듯이, 리스크관리를 고려한다면 다음 〈그림14〉와 같이 운전자금대출보증은 온실가스감축사업 등록절차가 완료된 기업에 대하여 보증을 지원하는 것이 적절할 것으로 보인다.

그림 14 탄소배출권사업보증의 적정 취급시점



둘째, 만약 신보가 투자업무를 독립적으로 취급하는 것이 가능하게 되고 국내 탄소배출권 시장이 충분히 확대될 경우 온실가스 배출감축사업을 영위하는 기업에 대하여 '투자옵션부보증'을 지원하는 방안도 구상해볼 만하다. '투자옵션부보증'이란 '신보가 해당 기업의 보증부 대출금을 상환하고 동 금액만큼 투자로 전환할 수 있는 옵션을 가지는 조건으로 보증을 지원하는 상품'을 말한다. 일반 중소기업으로써 CDM관련 시설을 구축할 수 있는 기업이라면 신용도가 일정 이상일 가능성이 높으므로, 향후 KCER 또는 CER이 승인될 경우 신보가 투자전환 옵션을 행사함으로써 자본이익에 참여하는 것도 좋은 방법이라고 생각된다. 여기서, '투자옵션'이란 미래의 탄소시장의 환경에 따라서 일반주식으로 전환하는 옵션이 될 수도 있고, '(가칭)탄소배출권의 우선매수권'[51]이 될 수 있다고 가정해 보았다. 물론 이 방법은 신보가 장기적으로 탄소배출권사업에 관여할 수 있게 되고, 정부로부터 중소기업 지원 명목으로 탄소배출권에 투자할 수 있도록 업무지침을 받을 경우에만 적용될 수 있을 것이다.

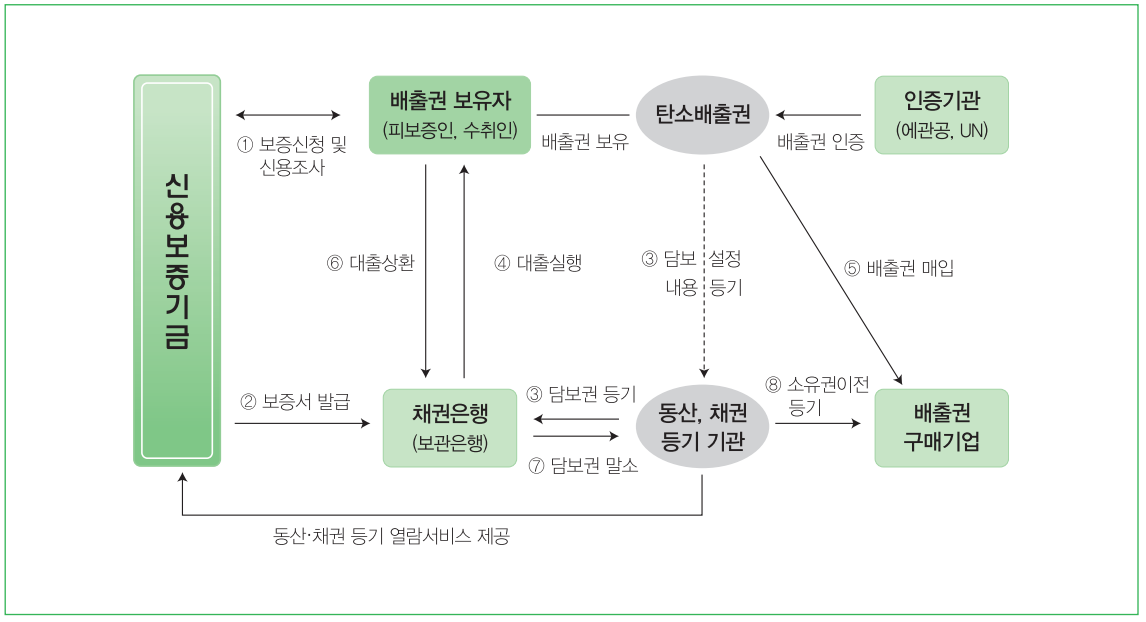
셋째, 향후 탄소배출권 거래가 활성화되고 현재 제안 단계에 있는 것으로 보이는 '동산·채권 등에 관한 담보특례법 제정안'이 실행된다면 '탄소배출권담보대출보증' 도 구상해 볼 수 있다. 위 특례법이 국회에서 통과된다면 선진국에서 이미 실행중인 '동산등기 제도'가 도입

51) '탄소배출권의 우선매수권'이란 개념은 금융권에서 사용하는 용어가 아니라, 필자가 구상해본 아이디어에 불과함

될 수 있을 것이고, 재산권 또는 채권의 하나로써 탄소배출권을 등록(또는 등기)할 수 있으리라 기대된다. 물론, 탄소배출권의 법적 성격 등에 대해 좀 더 구체적인 검토가 필요하겠지만, 필자는 일단 탄소배출권이 등기 가능한 재산권이 될 수 있다는 전제하에 이 상품을 구상해 본 것이다.

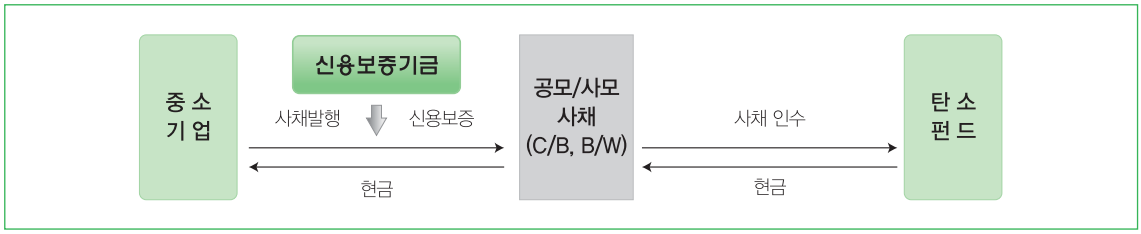
국내에서 에너지관리공단이 인정한 자발적 온실가스감축실적(KCER)과 UN이 인정한 CDM관련 탄소배출권(CER) 모두에 소유권 및 담보권 등기가 적용될 수 있기를 바라는 취지에서 다음 〈표15〉와 같이 보증상품을 구상해 본 것이다. 리스크관리를 염두에 둔다면 탄소배출권이 에너지관리공단 또는 UN에 등록된 이후에 대출취급이 가능하고 그 탄소배출권이 제3자에게 매각되는 시점에서 대출이 상환되는 구조로 해지되는 설계되어야 할 것이다. 이미 공인된 탄소배출권의 담보설정건에 대하여 굳이 신용보증이 필요한가에 대한 의문이 제기될 수 있으나, 탄소배출권 보유기업의 자체의 신용리스크, 탄소배출권 가격의 변동 등으로 매각이 되지 않을 시장리스크 등이 존재하므로 은행의 유효담보가 인정비율을 감안할 때 신용보증서 상품성이 충분히 있을 것으로 보여진다. 아래 〈그림15〉는 탄소배출권이 국내 온실가스감축실적(KCER)인 경우를 위주로 작성한 것이고, CDM사업 관련 CER인 경우는 국제 탄소시장의 상거래 프로세스를 따르므로 부수적인 절차가 더 있을 것으로 예상된다.

그림 15 탄소배출권 담보대출보증의 흐름



넷째, 온실가스 배출감축사업을 영위하는 기업에 대하여 사채보증을 지원하는 방법이다. 현행 법령상(기금법 제2조) 신보는 자본시장통합법 제119조에서 정한 절차에 의해 발행된 '공모사채'에 대해서만 보증을 지원할수 있고, '사모사채'에 대해서는 보증을 할 수 없게 되어 있다. 그러나, 기보의 경우 시행령(제4조 1항)과 업무방법서(제6조 1항)를 통해 사모사채보증을 지원할 수 있다. 만약 정책 목적으로 새로운 상품을 도입한다는 취지에서 신보가 사모사채보증을 지원할 수 있도록 허용될 경우 〈그림16〉과 같이 국내 탄소펀드 등을 보증상대처로 하여 온실가스감축사업을 추진하는 기업에 대해서도 사모사채인수보증을 지원할 수 있을 것이다. 탄소펀드의 수익추구 의사를 반영하여 사모사채를 전환사채(C/B), 신주인수권부사채(B/W) 등의 형태로 발행하여 신보가 보증하는 것도 적절한 방법이 될 수 있다. '공모사채'에 대한 보증은 금융감독원에 정한 다소 복잡한 공시절차와 그에 파생된 부대비용으로 인하여 빠른 시간내에 활성화되기는 쉽지 않을 것이다. 무엇보다도 우리나라에서는 고수익채권(투자등급 미만)이 잘 거래되는 않는 풍토가 있어 특히 중소기업 회사채 시장은 매우 취약하기 때문이다. 그러나, 탄소배출권 거래시장이 활성화되고 탄소펀드라는 투자주체가 계속 생겨날 경우, 온실가스감축사업 영위 기업이 발행하는 회사채의 거래도 활성화될 것으로 기대된다.

그림 16 온실가스 배출감축사업 영위 기업에 대한 사채보증

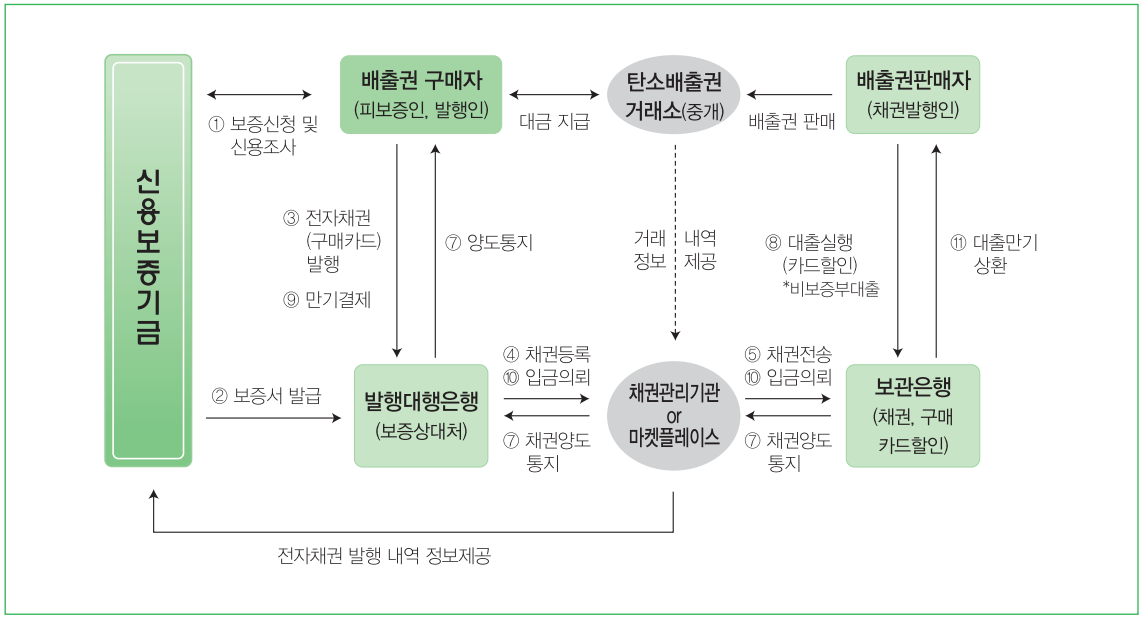


마지막으로, 국내에 탄소배출권 시장이 어느 정도 활성화되고 탄소배출권에 대한 법적소유권의 개념이 명확히 확립된 이후에 가능한 보증제도로서, 탄소배출권 구매자금보증을 구상해 볼 수 있다. 온실가스 또는 기타 오염물질을 다량으로 배출하는 기업으로써 자체적으로 온실가스 저감시설을 확보하지 못하거나 기타 CDM사업을 추진하지 않는 기업의 경우 탄소배출권을 시장에서 구매하여야 할 것이다. 이 경우 탄소배출권 구매자금에 대하여 신보가 '(가칭)전자채권발행보증[52]' 또는 구매카드보증을 지원하는 방법이다. 물론, 신용보증 제도의 근본

52) 금융권에서 공식적으로 사용되는 용어가 아니며, 필자가 임의로 구상해본 보증지원 방안임

적인 취지를 고려한다면 당연히 탄소배출권을 국내 기업으로부터 구매하는 경우에만 보증이 지원되어야 할 것이다. 다음 〈그림17〉은 탄소배출권 구매기업이 판매기업에게 전자채권을 발행하여 대금을 지급할 경우 '전자채권발행보증'을 지원하는 방안을 구상해본 것이다. 이 '전자채권발행보증'이란 신보가 현재 운영중인 '기업구매카드보증'과 그 프로세스가 매우 유사하나 그 매입채무를 등록하는 방식이 카드채권 계정이 아닌 전자채권 발행방식을 적용한다는 점에서 개념상 다르다.

그림 17 탄소배출권 구매기업에 대한 전자채권발행보증(구매카드보증)



신보는 은행과 같은 자금결제기능을 가지고 있지 않으므로, 위와 같은 '전자채권발행보증'의 경우에는 은행의 대지급채무에 대한 보증 즉 '지급보증의 보증'과 유사한 형태로 보증을 운용하게 된다. 다면, 여기서 유의할 점은 탄소배출권 구매를 하게 된 원인이 오염물질 배출에 따른 과태료 부담 또는 탄소세 비용부담을 시장거래를 통해 대체하고자 하는데 있다는 사실이다. 따라서, 관련 시장이 완전히 정착되기 전까지는 신보가 다른 일반보증에 비해 특별히 우대할만한 성격의 상품은 아니라고 생각되며, 미래에 탄소배출권 시장을 모습을 구상해보는 차원에서 아이디어를 제시해 본 것이다.

제3절 탄소배출권사업보증의 시장성

필자가 앞서 언급한 바와 같이 아직은 국내 탄소배출권 사업이 매우 초기단계에 있으므로, 본 보증이 시장성이 높다고 할 수는 없다. 국내 CDM사업 추진현황을 보면, 사업추진중인 50건 중 대다수가 대기업 또는 공기업에 의해 추진되고 있고, 중소기업이 자체적으로 추진하고 있는 건은 미미한 수준이다. 그러나, 자금동원력이 부족한 중소기업의 입장에서 볼 때 별도의 정부지원이 없이는 이와 같은 온실가스 감축사업을 중소기업이 추진한다는 것이 어렵기 때문에 그 지원실적이 적다고 볼 수도 있다. 따라서, 신보가 이와 관련된 보증상품을 출시할 경우는 중소기업의 참여도 확대될 수 있으리라 기대된다.

표 20 탄소배출권의 가격 계산방법의 예시

구 분	온난화지수	연간 탄소저감량	탄소배출권	비 고
태양광발전소(1MW)	1	1,000 CO2톤	15,000유로≒25백만원	• 1CO2톤당 15유로적용 • 1유로 ≒1,700원
CH_4 처리시설	21	1,000 CO2톤	315,000유로≒535백만원	
N_2O처리시설	310	1,000 CO2톤	4,650,000유로≒79억원	
HFCs 처리시설	약10,000	1,000 CO2톤	150백만유로≒2,550억원	

* 태양광발전소 1MW급은 연간 약977CO2톤(≒약1,000톤)의 이산화탄소를 저감할 수 있음
* 2009년도 초 세계의 평균 CDM시장의 CER가격을 톤당 10유로라고 계산함
* 위 네가지 시설이 동일한 용량의 탄소저감효과를 낼 수 있다는 가정 하에 필자가 작성

탄소배출권사업보증의 시장성에 대한 이해를 돕기 위하여 위의 〈표20〉과 같이 이산화탄소(CO_2) 관련 배출권, 메탄가스(CH_4), 아산화질소(N_2O) 또는 수소불화탄소(HFCs) 등을 저감하는 시설로 인하여 취득되는 탄소배출권을 현 거래시세를 반영하여 금액으로 환산해보았다.

위 내용을 통해 볼 때 태양광발전소를 통해 취득할 수 있는 탄소배출권(CER)의 규모는 상대적으로 크지 않으며, 좀 더 독성이 강한 프레온가스(HFCs, PFCs, SF_6)등을 감축하는 시설을 통해 탄소배출권을 취득할 경우에 경제성이 높음을 알 수 있다. 따라서, 태양광발전소의 경우는 여러 개의 시설을 묶어서 탄소감축량을 높인 상태에서 CDM사업 신청을 하는 경우에 경제성이 있다고 볼 수 있다. 그러나 국내에 기타 온실가스를 배출하는 사업장이 매우 많다는 점을 고려하면, 메탄가스(CH_4), 아산화질소(N_2O) 또는 수소불화탄소(HFCs) 등을 감축하는 시설을 가진 중소기업이 증가할수록 동 보증상품의 시장성이 높아질 것으로 보인다.

제7장 결론

지금까지 많은 분량에 걸쳐서 기후변화와 교토의정서(제2장), 정부의 기후변화협약 대응전략(제3장), 세계 탄소배출권시장 현황(제4장), 국내 탄소배출권시장 현황과 전망(제5장), "저탄소, 녹색성장"관련 신용보증제도(제6장) 등에 관하여 설명하였다. 궁극적으로 말하고자 하는 '저탄소, 녹색성장' 산업 및 탄소배출권 시장의 활성화를 위해서 신보가 할 수 있는 역할을 제시하는데 있어서, 부득이 그에 대한 배경 설명의 분량이 방대하게 작성된 것 같다. 본 주제에 비해 부가적인 설명이 많을 수밖에 없는 이유는 탄소배출권과 관련된 모든 용어와 개념이 신보의 기존 업무영역과 완전히 다르므로 탄소시장 자체를 설명하지 않고서는 관련 보증상품을 논할 수가 없기 때문이었다.

앞서 설명한 바와 같이 "저탄소, 녹색성장"은 지구온난화 문제에 대한 세계인의 관심 사안으로부터 비롯되었고, 우리나라 경제의 미래에 매우 중대한 영향을 미치는 개념이다. 국내 탄소시장은 아직 초기 단계로서 CDM사업 및 KCER 획득을 위한 사업에 대한 저변인식이 부족하여 대기업 및 신용도 우량한 일부 중소기업 위주로 온실가스 저감사업에 참여하고 있다. 이처럼 수요가 부족하다는 한계가 있으므로, 필자가 제안한 탄소배출권사업보증이 현재 보증상품으로 전면 도입되기에는 다소 이른 감이 없지 않다고 본다. 다시 말해서 국내 탄소배출권시장이 정착되기 전까지는 현재 운영중인 "녹색성장산업 영위기업에 대한 보증"의 형태로 지원하는 것이 더 효율적이라고 생각한다. 그러나, 국내 탄소배출권 시장이 활성화되지 못하고 있는 이유로서, 일반 중소기업의 경우 자금부담 문제로 인하여 대기업 및 일부 우량 중견기업 위주로 형성된 진입장벽을 넘지 못하고 있다는 점도 간과할 수 없다. 이에, 신보가 신용보증제도를 활용하여 이와 같은 탄소배출권 시장의 진입장벽을 허물고 시장을 활성화시키는데 중요한 역할을 담당함으로써 중소기업 금융시장을 선도할 수 있는 것이다.

"저탄소, 녹색성장"관련 보증제도가 활성화될 경우 탄소시장 그 자체뿐만 아니라 신 · 재생에너지 개발과 관련된 각종 에너지산업 전반에 걸쳐 파급효과를 이끌어낼 수 있을 것이라고 기대된다. 환경보전 및 지구온난화 문제의 심각성은 시간이 흐를수록 더욱 강조될 것이며, 정부가 이에 대응하는 각종 정책은 조세부과나 규제강화 등의 형태로 더욱 구체화될 가능성이 높다. 그러나, 이미 산업계의 강한 반발이 예상되고 있는 '규제 방법'보다는 '자발적인 탄소배출권 거래'를 통하여 문제를 개선하는 것이 더 효율적인 방법이라는 것이 세계적인 트렌드이다. 특히 국내에도 지식경제부, 환경부, 기획재정부 등의 중앙 정부부처가 탄소배출권 시장에 관심을 쏟고 있는 점에서도 알 수 있듯이, 본격적으로 탄소시장이 활성화될 시점에 이

르게 되면 본 고에서 필자가 제안해 본 '탄소배출권사업보증'의 유용성이 더욱 커질 것으로 기대된다.

아울러 국내 기업이 탄소펀드와 거래하거나, 아니면 해외 CDM 시장에 진출하는 것을 신보가 간접적으로 지원할 수 있다. 이 경우 신보가 관련 산업 컨설팅 업계와 업무협의를 거쳐 보다 선진적인 금융상품을 구성해나갈 수도 있다. 또한 '(가칭)탄소배출권사업보증'은 현재 실적이 거의 없는 중소기업 (개별) 회사채보증 시장을 개척하고 신보가 그 동안 도입을 검토해 왔던 '투자옵션부보증'과도 연계할 수 있을 것으로 기대된다. 또한 지금까지는 사모사채 시장 자체가 크지 않았으므로 신보가 사모사채인수보증을 취급할 수 있어야 한다는 당위성을 주장하기가 쉽지 않았지만, 이와 같은 신용보증상품이 활성화된다면 성과공유 기능이 있는 사모사채인수보증을 도입할 만한 타당성을 찾을 수 있을 것이다.

본고에서 언급된 정부정책 중에는 일부 미확정된 내용이 포함될 수 있으며, 보증신상품 개발에 관한 아이디어를 제시한 부분은 신보의 공식적인 입장과는 무관한 개인적인 견해임을 밝힙니다.

발췌 및 참고문헌

〈단행본〉

- 문하영, 「기후변화의 경제학」, 매일경제신문사, 2007
- 에너지관리공단 온실가스등록소, 「온실가스배출감축사업 등록 및 관리제도 안내」, 2008

〈연구논문〉

- 김희락, 『국내 배출권 거래시장의 도입과 시사점』, 2007, 대은경제리뷰
- 남병언, 『대기오염관리를 위한 배출권거래제도의 효율성분석과 발전전략 연구』, 2006, 한국과학기술원
- 양춘승, 『"탄소시장" 출현에 대한 한국제조업의 대응 비교 연구』, 2006, 서울산업대학원
- 모정윤, 『탄소 배출권 가격결정 요인 분석』, 2005, 고려대학교
- 김현진, 『교토 의정서 발효 이후의 기업경영』, 2005, 삼성경제연구소
- 김현진, 『탄소시장의 부상과 비즈니스 모델』, 2007, 삼성경제연구소
- 김현진, 『포트스 교토의정서 논의와 한국의 대응』, 2006, 삼성경제연구소
- 박형건, 『자발적 탄소시장 및 국내시장 활성화방안』, 2008, 산은경제연구소
- 박형건, 『배출권 거래제도 시행에 따른 탄소펀드 현황』, 2007, 산은경제연구소

〈교육(발표)자료 등〉

- 국무조정실 기후변화대책기획단, "새로운 전환, 기후변화 제4차 종합대책(5개년 계획)", 2007. 12
- 국무조정실 기후변화대책기획단, "기후변화대응 종합기본계획", 2008. 9
- 지식경제부 등 7개 정부부처, "기후변화 대응 新국가전략", 2007. 8. 22.
- 에너지관리공단 CDM인증원, 『CDM사업방법론 현황 및 최근 동향』, 2008. 9. 30
- 음지현,『교토의정서 하의 탄소시장과 산림부문의 대응』, 한국투자증권, 2008. 11.26.
- 환경부 · 환경관리공단 · CDM연구회, "CM Weekly (탄소시장 주간분석 보고서) , 2008. 9

〈보도자료〉

- 지식경제부, “국내 제1호 탄소배출권 거래 및 투자전문회사 태동”, 2008. 9. 18.
- 환경부, “환경부-증권선물거래소, 탄소거래 손잡는다”, 2008. 10. 8.
- 에너지관리공단, “국내 제 1호 탄소펀드, 온실가스저감을 위한 사업투자 시작”, 2008. 8. 12
- 기획재정부, “세계 탄소시장 현황”, 2008. 8. 27.
- 환경일보, 2008. 9. 21.일자 기사 “탄소펀드도 입맛대로 고르자”
- 머니투데이, 2009. 2.23일자 기사, “재고 활용 ‘동산 담보대출’ 길 트인다”

〈인터넷 홈페이지〉

- 지식경제부 (www.mke.go.kr)
- 기획재정부 (www.mosf.go.kr)
- 환경부 (http://www.me.go.kr)
- 에너지관리공단 (CDM인증원) (www.kemco.or.kr)
- 삼성경제연구소(www.seri.org)
- 유엔기후변화협약(http://www.unfccc.de)