

# 탄소금융의 국제동향 분석과 발전방안에 대한 연구

2012. 12.

선임연구위원      노 희 진  
선 임 연 구 원      김 규 립





## 序 言

지구의 온난화 현상은 기상학자들 간 논란은 있지만 온실가스에 기인하는 것으로 알려지고 있습니다. 이에 근거하여 UN이 중심이 되어 기후변화 국제회의를 매년 개최하여 국제적인 대처 방안을 논의하고 있습니다.

모든 국가들이 온실가스를 줄여야한다는 당위성에는 공감하지만 이를 실행하기 위한 방법에 있어서는 개별 국가가 처한 경제적 상황이 다르기 때문에 국제적인 규범을 만들기가 쉽지 않은 것으로 보입니다.

특히, 온실가스 배출 문제는 개별 국가의 경제적 발전과 연관이 되어 있는 문제이기 때문에, 선진국과 개발도상국의 입장이 확연히 달라집니다. 선진국은 배출감축을 중시하는 데 비해, 개발도상국은 경제 발전을 추구하면서 동시에 배출 감축을 하고자 하므로 선진국의 지원 하에서만 온실가스 감축프로그램에 참여한다는 입장입니다.

우리나라의 경우 「저탄소녹색성장기본법」에 근거하여 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」을 제정하였습니다. 동 탄소배출권거래제도의 기본 구조는 기업에 배출권을 할당하고 이를 초과하여 배출하면 초과분만큼 시장에서 배출권을 구입하도록 하고, 초과배출분에 대한 배출권을 확보하지 못했을 경우, 시장가격보다 높은 페널티를 부과하여 기업이 배출권을 매입하도록 유도하는 체계입니다.

우리나라는 배출권 거래제 시행 이전에 배출량에 대한 목표관리제를 실시하여, 배출권 거래시에 발생될 수 있는 부작용을 사전 점검하고, 최소화할 수 있는 장치를 마련하였습니다.

「저탄소녹색성장기본법」의 목적이 녹색성장에 있으므로, 탄소배출권 거래제도도 장기적으로 기업의 성장에 도움이 될 수 있도록 운영되어야

할 것입니다. 탄소저감을 위해 개발된 신기술을 사업화하여 기업의 성장과 국가 경제 발전에 도움이 될 수 있도록 동 분야에 정책적·금융적 지원을 할 필요가 있습니다. 우리가 추진하고 있는 녹색성장 정책이 경제 성장과 탄소저감을 동시에 이룩한다면, 우리나라의 녹색성장모델이 선진국과 개발도상국의 갈등 구조를 해소하는데도 일조할 수 있을 것입니다.

이 보고서의 주요 내용은 이러한 탄소 저감활동을 하기 위해 지원되는 탄소금융의 국제동향을 살펴보고 국내 탄소금융의 발전방안을 제시하는 데 있습니다. 아무쪼록 이 보고서가 우리나라의 탄소금융을 발전시키는 데 일조할 수 있기를 기대합니다.

이 보고서를 작성한 자본시장연구원의 노희진 박사와 김규림 선임연구원께 감사를 드립니다. 또한 훌륭한 조언을 해 준 천창민 박사께도 감사를 드립니다. 마지막으로 본 보고서의 내용은 연구진 개인의 의견이며 자본시장연구원의 공식 의견이 아님을 밝혀둡니다.

2012년 12월

자본시장연구원

원장 김형태

# 목 차

---

---

<b>Executive Summary</b> .....	<b>xi</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>xvii</b>
<b>I. 서론</b> .....	<b>3</b>
1. 연구배경 .....	3
2. 연구체계 및 목적 .....	6
<b>II. 탄소금융의 개념과 사업기회</b> .....	<b>11</b>
1. 탄소금융의 개념 .....	11
2. 탄소금융의 사업기회 및 위험 요인 .....	23
<b>III. 탄소금융의 국제동향과 시사점</b> .....	<b>37</b>
1. 탄소금융 관련 국제 협약 .....	37
2. 탄소시장 동향 .....	55
3. 탄소 관련 투자 및 금융상품 .....	84
4. 지역 및 국가별 기후변화 대응 .....	92
5. 국제 동향으로부터의 시사점 .....	127
<b>IV. 탄소금융의 국내 현황과 문제점</b> .....	<b>133</b>
1. 탄소금융의 국내 현황 .....	133
2. 탄소금융 전문가 대상 설문조사 .....	159
3. 국내 탄소금융의 문제점 .....	169

<b>V. 탄소금융의 발전방안</b> .....	<b>175</b>
1. 탄소금융의 개념 정립 .....	177
2. 탄소금융의 영업행위 기준 설정 .....	178
3. 관련 제도의 개선 .....	179
4. 활성화 방안 .....	188
<b>참 고 문 헌</b> .....	<b>199</b>
<b>부록: 탄소배출권 거래제 및 탄소금융에 대한 설문 조사</b> ...	<b>207</b>

## 표 목 차

---



---

<표 I-1> 전세계 경제에 미치는 연간 환경 비용 .....	3
<표 II-1> 녹색금융과 환경금융의 예시 .....	16
<표 II-2> 업무별 탄소금융 사업 영역 .....	26
<표 II-3> 대기온도 상승에 따른 보험업계 영향 .....	30
<표 III-1> 기후변화협약 조문 내용 .....	38
<표 III-2> 코펜하겐 합의에 따른 각국의 온실가스 감축 목표 .....	43
<표 III-3> 기후변화회의 진행과정 .....	45
<표 III-4> PSF 활동 및 운영과 관련된 이슈 .....	47
<표 III-5> CDP 참여기관 수 및 운용자산 규모 추이 .....	49
<표 III-6> PRI 가입기관 수 및 운용자산 규모 추이 .....	52
<표 III-7> 허용량시장 거래량 및 거래대금 규모 추이 .....	58
<표 III-8> 탄소배출권 주요 거래소 및 거래상품 .....	60
<표 III-9> 프로젝트 시장 거래량 및 거래규모 .....	78
<표 III-10> 상품별 프로젝트 시장 거래량 및 거래규모 .....	80
<표 III-11> CDM 등록 건수 추이 .....	81
<표 III-12> CDM 관련 연평균 예상 CER 및 실제 CER 발행량 .....	81
<표 III-13> 국가별 CDM 관련 연간 예상 감축량 및 프로젝트 수 현황 .....	83
<표 III-14> 재생에너지에 대한 신규 금융투자 .....	84
<표 III-15> 재생에너지에 대한 신규투자 방식 추이 .....	85
<표 III-16> 해외 주요 탄소펀드 현황 .....	88
<표 III-17> 완화와 적응의 개념 및 비교 .....	93
<표 III-18> 개별 국가별 탄소배출 관련 정책 비교 .....	98

<표 III-19> EU ETS 관련 법령 .....	102
<표 III-20> EU ETS 단계별 주요 내용 .....	104
<표 III-21> 미국 배출권거래 프로그램 요약 .....	107
<표 III-22> 미국 ACES의 주요 내용 .....	109
<표 III-23> 미국 탄소배출권거래제도 비교 .....	113
<표 III-24> 캘리포니아 배출권 프로그램 배출한계총량 .....	116
<표 III-25> 뉴질랜드의 탄소배출권거래제도의 개요 .....	121
<표 III-26> GIB 설립 목적 .....	127
<표 IV-1> 에너지 및 온실가스 목표관리 대상업체 지정 기준 .....	136
<표 IV-2> 목표관리 대상업체 지정 현황 .....	137
<표 IV-3> RPS 연도별 의무비율 .....	138
<표 IV-4> 목표관리제와 배출권거래제도의 비교 .....	140
<표 IV-5> 배출권거래법 주요 내용 .....	142
<표 IV-6> 배출권거래법 시행령 주요 내용 .....	144
<표 IV-7> 녹색인증제도 인증 현황 .....	148
<표 IV-8> 비과세 녹색상품 .....	149
<표 IV-9> 은행권 녹색기업 여신 잔액 .....	151
<표 IV-10> 정책금융기관을 통한 연도별 대출 실적 .....	151
<표 IV-11> 정책금융기관을 통한 연도별 보증·보험 실적 .....	152
<표 IV-12> 주요 정책자금별 특징 및 지원 현황 .....	153
<표 IV-13> 공모형 국내 투자펀드 현황 .....	154
<표 IV-14> 국내 탄소배출권 펀드(예) .....	155
<표 IV-15> 녹색관련 펀드 신규 설정 추이 .....	156
<표 IV-16> 국내 SRI 펀드 규모 추이 .....	158
<표 V-1> 배출권거래제도 개선 방향 .....	184
<표 V-2> 녹색(탄소)전문금융기관 설립 방안 .....	190
<표 V-3> PSF의 연계 부문 .....	194

## 그림 목 차

---

<그림 I-1> 연구 체계 .....	7
<그림 II-1> 녹색금융의 개념 .....	15
<그림 II-2> 탄소금융 및 관련 금융간의 관계 .....	19
<그림 II-3> 탄소시장 운영 메커니즘 .....	20
<그림 II-4> 총량제한배출권거래제(cap-and-trade) 절차 .....	21
<그림 II-5> 베이스라인 크레딧(baseline-and-credit) 거래제 절차 .....	23
<그림 II-6> 탄소배출권 관련 사업 영역 .....	27
<그림 II-7> 대기온도 상승과 홍수로 인한 영국 보험업계 연간 손실 추정액 .....	29
<그림 III-1> GCF 이사회의 PSF 관련 2013년 계획 .....	48
<그림 III-2> CDP 참여 기관 현황 .....	50
<그림 III-3> 적도원칙의 평가 구조 .....	54
<그림 III-4> 전세계 탄소시장 거래규모 .....	56
<그림 III-5> EU ETS 거래 유형 .....	59
<그림 III-6> EU ETS와 CDM 시장에 대한 평가 .....	62
<그림 III-7> 기업 배출준수전략(compliance strategy)을 통한 내부 감축 (internal abatement)에 미치는 EU ETS의 영향력 .....	63
<그림 III-8> EU ETS의 배출권 초과 공급 현황 .....	65
<그림 III-9> 주별 RGGI allowance 판매 수익금 .....	72
<그림 III-10> RGGI 시행 지역 경제적 효과 .....	73
<그림 III-11> 소비자의 순 전력요금 감소 규모 .....	74
<그림 III-12> 발전업자의 순수익 변화 .....	75
<그림 III-13> 지역별-사업별 CDM 사업 분포 현황 .....	82
<그림 III-14> CDM 사업 투자국가 현황 .....	83

<그림 III-15> 날씨 파생상품 시장 규모 추이 .....	89
<그림 III-16> CME-OTC 지역별 날씨 계약 분포 .....	90
<그림 III-17> 날씨파생상품 수요자 분포 .....	91
<그림 III-18> CME-OTC 날씨요소별 분포 .....	92
<그림 IV-1> 온실가스·에너지 목표관리제 추진 체계 .....	135
<그림 IV-2> 국내 KRX100과 SRI 관련 지수 추이 .....	159
<그림 IV-3> 온실가스 감축제도 도입이 경제 전반에 미치는 영향 .....	160
<그림 IV-4> 탄소배출권거래제도 도입 시기 .....	161
<그림 IV-5> 탄소배출권 거래시스템 설계시 고려 사항 .....	161
<그림 IV-6> 향후 기업의 신규 투자시 탄소가격의 중요성 .....	162
<그림 IV-7> 산업별 구체적 지원 체계 마련의 필요성 .....	162
<그림 IV-8> 탄소배출권거래제도를 통한 기업의 탄소성장 기회 가능성 .....	163
<그림 IV-9> 탄소배출권거래제도에 기업의 참여를 촉진하기 위한 수단 .....	164
<그림 IV-10> 기업의 참여를 촉진하기 위한 효과적인 인센티브 방식 .....	164
<그림 IV-11> 탄소배출권제도 도입에 따른 우려사항 .....	166
<그림 IV-12> 한국의 탄소배출권 도입을 통한 선진국-개도국 간 중간자 역할 가능성 .....	167
<그림 IV-13> 탄소배출권거래제도에 있어 금융의 중요성 .....	167
<그림 IV-14> 녹색전문 금융기관의 설립 필요성 .....	168
<그림 IV-15> 탄소감축 관련 신규 금융상품 개발의 중요성 .....	168
<그림 V-1> 자금규모와 정부-민간투자의 관계 .....	176
<그림 V-2> 기업 성장단계에 따른 자금 조달 방법 .....	177
<그림 V-3> 탄소금융의 개념 명확화 방향 .....	178
<그림 V-4> 녹색인증제도와 녹색세제제도 연관도 .....	186
<그림 V-5> 저탄소 사업 추진기업 모태펀드의 운영 구조 .....	192

## 약 어 표

---

AAU	Assigned Allowance Unit
ABI	Association of British Insurer
ACES	American Clean Energy and Security Act of 2009
ARB	Air Resource Board
BAU	Business As Usual
BAT	Best Available Technology
CCA	California Carbon Allowances
CPM	Carbon Pricing Mechanism
CER	Certified Emissions Reduction
CCS	Carbon Capture Storage
CCX	Chicago Climate Exchange
CDD	Cooling Degree Day
CDM	Clean Development Mechanism
CEFC	Clean Energy Finance Corporation
CELP	Clean Energy Legislative Package
CERCLA	Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act
CME	Chicago Mercantile Exchange
COP	Conference of Parties
CSR	Corporate Social Responsibility
ESCO	Energy Service Company
ERU	Emission Reduction Unit
ETF	Exchange Traded Fund
ESG	Environment, Social & Governance

EIB	European Investment Bank
EUA	European Union Allowance
GCF	Green Climate Fund
GRI	Global Reporting Initiative
GIB	Green Investment Bank
HDD	Heating Degree Day
ICE	Inter-Continental Exchange
ISA	Individual Saving Account
IPO	Initial Public Offering
JI	Joint Implementation
MGGRA	Midwest Greenhouse Gas Reduction Accord
MRV	Measuring · Reporting · Verifying
NAP	National Allocation Plans
NPV	Net Present Value
NSW	New South Wales
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
PCF	Prototype Carbon Fund
PE	Private Equity
PRI	Principles for Responsible Investment
PSF	Private Sector Facility
RGGI	Regional Greenhouse Gas Initiative
RI	Responsible Investment
RMU	Removal Unit
RPS	Renewable Portfolio Standard
SRI	Social Responsible Investment
UNEP/FI	United Nations Environment Program Finance Initiative
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
VER	Verified Emission Reduction
WCI	Western Climate Initiative

## 《 Executive Summary 》

국제사회에서 기후 변화에 대처하기 위한 논의가 지속적으로 이루어지고 있다. 지구온난화는 인류 생존을 위협하는 위기로 인식되고 있으며 기후 변화에 따른 엄청난 경제적 손실의 증가가 예상되고 있다. 지구 온난화의 완화를 위한 온실가스 감축의 필요성이 제기됨에 따라 온실가스 감축 사업을 위한 금융의 역할이 필요하며, 금융상품, 금융시장, 금융기관, 제도, 인프라 구축 등 다방면에서 기존의 일반 금융과는 다른 접근이 필요할 것이다. 왜냐하면 기존에는 생산요소로 인식하지 못하였던 탄소배출이 생산의 원가요소로 인식되고, 미래의 불확실성이 큰 탄소감축 기술과 프로젝트에 대한 금융지원이 요구되기 때문이다.

본 보고서에서는 탄소금융의 국제동향을 분석하고, 국내 탄소금융의 현황과 문제점을 파악하여 향후 국내 탄소금융의 발전방안을 모색하고자 한다.

환경과 관련된 금융지원은 탄소금융, 녹색금융, 환경금융 및 지속가능금융 등 다양한 용어가 사용되고 있다. 이러한 용어에 대한 개념을 금융지원 대상의 범위를 기준으로 정리한다.

탄소금융은 온실가스 저감을 위해 지원되는 금융으로 기존의 일반금융과 다른 사업기회와 위험요인이 존재한다. 새로운 사업기회로는 개인금융, 기업금융, 투자은행 등의 분야에서 온실가스 저감과 관련된 다양한 금융지원 서비스가 이루어 질 수 있다. 이러한 탄소금융의 사업에는 새로운 위험 요인이 또한 존재한다. 예를 들어, 물리적 위험, 배출에 관한 국제적인 규제위험, 고배출에 대한 법적인 소송 위험 등이 있다.

탄소금융과 관련된 대표적인 국제협약은 기후변화협약으로 탄소배출권거래제도를 만들어 온실가스 배출을 전지구적인 비용으로 인식하는 계기를 만들었다. 특히, 2010년 칸쿠회의에서 녹색기후기금의 조성이 합의되었고, 2012년에 한국이 그 사무국을 유치하게 되었다. 한국의 녹색성장정책의 노력이 세계적으로 인정받게 되었다고 할 수 있다. 녹색기후기금은 민간분야기구(PSE)를 만들어, 민간금융을 참여시키기 위한 방안을 마련하기로 하였다.

또한 CDP, UN PRI, 적도원칙, ISO 26000 등의 국제협약은 탄소 배출에 대한 정보 공개와 환경을 고려한 금융지원 및 기업경영시 환경의 고려를 강조하고 있다

세계탄소시장 거래 규모는 지속적으로 성장하고 있으며, 2011년 기준 전체 거래금액은 1,760억달러에 달하며, 이중 85% 이상이 허용량시장을 통하여 거래되고 있다. 전세계 최대 허용량시장인 EU ETS에서 초기 할당의 문제, 경기변동과 탄소시장에 대한 불확실성으로 인한 탄소가격 급락 및 일부 사기 사건 등의 문제가 제기되고 있으나, 동 시스템은 여전히 효율적으로 온실가스 배출량을 줄일 수 있는 시스템으로 평가받고 있다.

또한 미국의 RGGI의 경우 배출권 시장의 활용이 경제 성장과 일자리 창출에 기여할 수 있다는 것을 보여주고 있다. RGGI에 참여한 9개 주 정부에서 발생한 경제적 부가가치가 16억달러로 추산되고, 16,000개의 일자리가 창출된 것으로 보고되고 있다.

프로젝트 시장은 2004년 11월 UN에 최초로 CDM 사업이 등록된 이후, 2011년 12월말 기준 3,745건의 사업이 UN에 등록되어 있으며, 전 세계 재생에너지에 대한 신규 투자 규모는 2010년 2,110억달러로 성장하였다.

기후변화에 대처하기 위하여 국가별로 다양한 노력이 행해진다. 예를 들어, 영국의 경우 기후변화 전담 조직인 에너지 기후 변화부를 신설하였고, 녹색전문 금융기관인 GIB를 설립하였다. 호주는 2011년 청정에너지종합법안을 발표한 바 있고 청정에너지금융공사(CEFC)를 설립할 예정이다. 또한 호주 정부는 유럽의 배출권 거래 플랫폼과의 연계를 합의하였다.

이러한 국제 동향으로부터 다음과 같은 시사점을 얻을 수 있다. 첫째, 탄소 감축에 대한 국제적 공감대가 형성되어 있다는 것을 알 수 있다. 비록 기업들이 탄소감축에 대한 비용부담문제를 제기하나, 탄소 저감을 위한 국가적 준비 및 실행을 하고 있다. 둘째, 탄소배출권 시장의 지역 블록별 협력체제를 구축하고 있다. 셋째, 영국의 GIB, 호주의 CEFC와 같이 녹색금융을 촉진하는 촉매제 역할을 수행할 녹색전문금융기관이 설립되고 있다. 넷째, 탄소감축 사업과 에너지 효율화 사업을 통해 경제적 부가가치를 창출하는 새로운 산업을 육성할 필요가 있다. 마지막으로 민간 금융 참여의 활성화가 필요하다. 공적금융이 민간 금융 참여의 촉매제 역할을 할 필요가 있다.

우리나라는 온실가스 배출량을 2020년까지 배출전망치(BAU) 대비 30%를 감축한다는 자발적 감축 목표를 발표하였으며, 이를 달성하기 위해 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」을 제정하여 배출권거래를 위한 법적 기반을 마련하였다.

녹색금융을 지원하기 위한 제도로는 녹색 인증 제도와 세제지원 제도가 있지만, 현재 동 제도를 통한 금융상품이 출시되지 않고 있다. 은행권의 녹색기업여신 잔액은 2011년말 14.8조원 수준이며, 이 중 민간은행을 통한 여신이 29.7%의 비중을 차지하고 있다.

녹색정책 펀드는 주로 정부가 출자하여 결성한 녹색사업 및 기업에 투자하는 펀드로 2012년 2월 기준 총 5조 2천억원의 정책펀드가 조성되어 있으나 투자집행률은 10.0%~38.2% 수준이다.

탄소배출권거래제도에 대한 설문조사 결과에 따르면, 우리나라 온실가스 감축제도는 단기적으로는 기업에 부담이 될 수 있으나, 장기적으로는 도움이 된다는 의견이 지배적이어서, 탄소배출권거래제도 도입이 탄소성장의 기회로 활용될 수 있음을 보여 주고 있다.

국내 탄소금융 및 녹색금융의 문제점은 다음과 같다. 우리나라에서 녹색프로젝트와 녹색기업의 정의 및 탄소금융 및 녹색금융에 대한 기준이 명확하지 않아, 정부가 일관된 지원 정책을 제공하기 어렵고, 금융기관이 정부 정책에 호응하기 위한 차원에서 녹색금융을 시행한 측면이 강하다.

또한 제도적인 측면에서는 배출권거래법에서 제3자 참여 제한, 관대한 무상할당 등으로 시장기능의 저하가 우려되며, 기존의 세제지원제도와 녹색인증제도가 금융시장에서 잘 작동되고 있지 않다. 녹색기술의 사업화 가능성이나 경제성을 평가하는 능력이 부족하고 관련 인프라가 정비되어 있지 않아 민간금융의 참여가 저조하다.

향후 국내 탄소금융의 발전을 위해서는 탄소금융의 개념 정립, 탄소금융의 영업행위 기준 설정 및 관련 제도의 개선과 더불어 활성화 방안을 추진할 필요가 있다.

탄소금융은 탄소저감과 경제성장을 동시에 추구하는 금융이라는 인식을 토대로 지원 분야와 방법에 대한 명확한 방향성을 설정해야 된다.

탄소금융은 단기적으로는 정부의 지원이 필요한 분야이지만, 장기적으로 민간 금융이 참여하여 발전이 이루어질 필요가 있다. 이를 위하여 참여 금융기관이 탄소금융을 통하여 수익이 창출될 수 있도록 영업행위 기준이 설정되고, 초기 정부가 주도적으로 충분한 지원 정책을 실시하고 자금 공급 대상을 발굴하려고 노력해야 할 것이다.

제도적 측면에서는 탄소배출권거래제도가 장기적인 관점에서 기업의 성장 수단이 될 수 있도록 제3자의 시장참여가 확대될 필요가 있으며, 향후 경매를 통하여 자금을 확보하여 탄소저감관련 기술 투자를 활성화하여야 될 것이다. 또한 거래소 운영의 효율성, 공정성, 투명성, 시장 감시 능력, 국제 연계능력 등을 고려하여 급적 빨리 배출권거래의 운영 주체를 결정하여야 될 것이다.

또한 기존의 세제지원 제도와 녹색인증 제도를 개선하여, 지속 가능한 선순환 구조의 금융 메커니즘을 만들어 나가는 동시에 탄소배출과 관련된 회계, 신용평가 및 탄소정보공개 제도를 개선할 필요가 있다.

더불어 효과적인 탄소저감 기술 개발 및 프로젝트 지원을 위하여 녹색(탄소)전문금융기관의 설립을 검토할 필요가 있으며, 탄소금융상품 개발에 참여하는 은행, 금융투자회사, 보험사는 녹색산업 관련 리스크 및 개별 금융기관의 특성을 복합적으로 고려한 새로운 금융상품을 개발하는 전략을 세워야 할 것이다.

저탄소산업·기술에 내재하는 위험을 관리하는 수단을 개발하고, 기후변화에 대응하는 기후변화파생상품과 민간금융 참여를 유인하는 모태펀드와 같은 새로운 금융상품도 적극 검토할 필요가 있다.

GCF와의 협력강화를 위한 다양한 방안을 모색하고, 특히 한국·중국·일본 간 협력을 통하여 범아시아 지역의 탄소배출권 거래소 설립을 추진할 필요가 있다.

또한 탄소산업과 금융산업을 연계할 수 있는 전문인력을 양성하고 다양한 탄소관련 금융업무를 개발하고 이와 관련된 금융서비스를 지원하는 기관을 설립 및 육성해 나가야 할 것이다.

« **Abstract** »

**Development Strategy for Carbon Finance**

Global warming is caused by greenhouse gases(GHG) emissions, which is regarded as a crisis threatening human survival, leading to a big economic loss.

Carbon finance provides money to economic activities reducing the emission of carbon, the major element of GHG. Financial support is necessary to develop technology of reducing GHG emission or projects. Establishment of new financial instruments, markets, institutions, systems, and infrastructure is required to develop carbon finance for the purpose of reducing carbon emission.

The United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) provides a framework for negotiating specific international treaties that may set binding limits on carbon emission. The important UNFCCC treaty is the Kyoto Protocol, which fulfills the commitment made by one hundred and eighty six countries under the UNFCC that industrialized countries should take the first steps towards sustainable energy consumption, use of clean technologies and sustainable land management practices, which are needed to mitigate the impacts of climate change.

The EU Emissions Trading Scheme(EU ETS) remains at the center of the global carbon market. The value of transactions in carbon markets worldwide rose rapidly. Trading in the global market remains dominated by the allowance market, which accounted for 85% of the value of transactions in 2011.

The market for project-based transactions consists of investment in projects that offset carbon emissions: first in developing countries through the Clean Development Mechanism (CDM) of Kyoto Protocol and second in industrialized countries through the Joint Implementation(JI) Framework.

In addition to established schemes such as those operating in New Zealand, New South Wales in Australia, as well as the Regional Greenhouse Gas Initiative(RGGI) in North America, several domestic and regional low-carbon initiatives emerged or improved in both developed and developing economies.

As a new carbon finance product, carbon fund is a structure where investment to both projects and emission rights are available. In addition, global investment in renewable energy jumped 32% in 2010, to a record \$211 billion.

UK launched Green Investment Bank(GIB) and Australia revealed the plan of establishing Clean Energy Finance Corporation.

As above, first, global consensus on necessity for carbon reduction is formed. It is necessary to actively participate in the global trends to upgrade the global positioning in the field of environment in the future.

Second, cooperative system by each regional block is established. Third, the role of the specialized green financial institutions to support the risk-return profile in the field of green finance is required. There is a limit in the existing financial institutions to make investments to the fields of carbon and green industry where uncertainty is large. Fourth, carbon reduction should be a help for business activities and economic growth in the end. It is necessary to consider the utilization method of the revenue from sale of emission rights. Fifth, it is necessary to reinforce the role of public finance as a catalyst. In case of the GIB, it is inducing participation of the private finance based on public finance.

In the early 2010, the Republic of Korea enacted the Framework Act on Low Carbon and Green Growth. The act establishes the legal framework for implementing policies and measures set out in the country's Green Growth Strategy and its pledge to reduce the GHG emission by 30% below business-as-usual levels by 2020.

It is intended that the main instrument of the national climate change policy will be the implementation of a nationwide emission trading scheme(ETS). On May 2, 2012, after almost a year of review, the ETS Act was passed by the National Assembly.

In 2011 the Republic of Korea also implemented a GHG/Energy Target Management System(TMS) to support the development of the infrastructure and measuring, reporting, and verification(MRV) frameworks necessary to implement the ETS.

The Green Certificate System was implemented in 2010 to vitalize private investment through clear regulation on subjects and scope of support for green industry. The Tax Support System was also provided.

In spite of these legislation and the efforts for developing carbon finance and/or green finance, there are some problems. The awareness about carbon finance by domestic financial institutions is insufficient. Participation of private financial institutions is low due to their insufficient awareness, and the fund raising through the bank is the type requiring mortgage or guarantee.

The subjects for tax support through the Green Certificate System is not sufficient. There emerges no financial instrument at all that can receive the benefit linked with the Green Certificate System and Tax Support System as of May 2012.

Moreover, the analysis system on the subjects for the investment is weak. Since this is the field where knowledge about carbon emission from industries is required, the ordinary financial institution has difficulty in assessing their risks.

The infrastructure such as accounting process on emission rights, the analysis or assessment system on the carbon reduction technology or enterprise and the professional manpower who can link the carbon field with the financing field is not enough.

To develop carbon finance to reduce the GHG and to boost economic growth simultaneously, the following strategies are suggested.

First, the concept of carbon finance needs to be clarified. At present, it is perceived that the environmental factors are too much emphasized. We recognize that the objective of carbon finance is to pursue economic growth and reduction of carbon.

Second, it needs to establish the criteria of business conduct related to the concept of carbon finance. The profitable environment for the financial companies to do carbon finance needs to be provided. To do so, the government's support in the beginning is compulsory.

Third, it is necessary to improve the legal system related to carbon finance. The ETS system will be improved in the future considering the fairness, efficiency, and transparency. For example, it is necessary to allow participation of the private and overseas financial institutions according to market conditions, and re-examination is required to the standards concerning re-adjustment of auctioning ratio and suitably grandfathering for the effectiveness of the GHG reduction.

Additionally, it is necessary to improve the tax system linked with the green certificate system to provide more benefit to the investors.

Finally, it is required to activate carbon finance. The establishment of the Korea's Green Financial Institution(KGFI) like the UK's GIB is recommended. New climate financial products like weather derivative products need to be developed. Moreover, for the preparation of the cooperation with the GCF, green fund of fund schemes need to be developed, where GCF may eventually participate. The education and training of financial personnel for carbon finance is also necessary.

# 1. 서론

---

1. 연구배경
2. 연구체계 및 목적



# I. 서론

## 1. 연구배경

지구 온난화 현상으로 인한 기후변화에 대처하기 위해 세계적으로 큰 비용 부담이 예견된다. 천연 자본(natural capital) 감소, 생태계 유지 비용 등 인간 활동에 의한 환경적 외부비용은 전세계적으로 증가하고 있다. UNEP FI(2010)에 따르면, 세계적으로 연간 환경비용은 2008년 기준 6조 6천억달러로 전세계 GDP 대비 약 11% 수준으로 추산되고 있다. 현재와 같은 수준의 경제성장률, 인구성장률 등을 가정시 전세계 환경비용은 2050년 28조 6천억달러로 GDP 대비 약 18% 수준으로 증가할 것으로 추정되고 있다. 특히, 온실가스 배출로 인한 환경비용은 2008년도 총 환경 비용 중 68.6%에 달하는 4조 5,300억달러에서 2050년 72.7%에 달하는 20조 8,090억달러로 증가할 것으로 예상된다.

<표 1-1> 전세계 경제에 미치는 연간 환경 비용

	2008년		2050년 예상치	
	환경비용 (10억달러)	전세계 GDP 대비 비중(%)	환경비용 (10억달러)	전세계 GDP 대비 비중(%)
GHG 배출	4,530	7.54%	20,809	12.93%
수질 오염	1,226	2.04%	4,702	2.92%
대기오염 (SOx, NOx, PM, VOCs, mercury)	546	0.91%	1,926	1.20%
일반 폐기물	197	0.33%	635	0.39%
천연자원(어류)	54	0.09%	287	0.18%
천연자원(목재)	42	0.07%	256	0.16%
계	6,595	10.98%	28,615	17.78%

자료: UNEP FI(2010)

#### 4 탄소금융의 국제동향 분석과 발전방안에 대한 연구

또한 Stern(2006)에 의하면 지구 온난화로 인하여 세계 GDP의 5~20%의 경제적 손실이 예상된다. 우리나라의 경우 한국환경정책평가연구원(2011)에 따르면, 2100년 4°C 이상의 기온 상승이 전망되고, 이에 따른 경제적 피해는 2100년까지 총누적 비용은 2,800조원으로 추정되며, 이는 2100년 GDP의 약 3% 수준에 해당하는 것으로 추정된다.

기상학자들 간 논란은 있지만 지구 온난화 현상은 온실가스에 기인하는 것으로 알려져 있다. 이에 근거하여 UN이 중심이 되어 기후변화회의를 개최하여 국제적인 대처 방안을 논의하고 있다. 2011년 12월 더반에서 개최된 기후변화회의에서는 참가국들이 온실가스 감축의 필요성에 공감하여 2020년부터 모든 국가들이 참여하는 새로운 기후체제를 출범하기로 하는 더반 플랫폼(Durban Platform)을 채택하였다.

그러나 개별 국가가 처한 경제·사회적 여건이 상이하므로, 온실가스 배출 문제는 각국의 경제적 발전과 연관이 되어 있어 구체적인 국제 규범을 도출·실행하는 데는 각기 상이한 입장을 취하고 있다.

선진국은 온실가스 배출 감축을 중시하는 데 비해, 개발도상국은 경제발전을 추구하면서 동시에 탄소배출을 감축하고자 한다. 특히 미국, 중국, 인도 등 탄소 다배출 국가들이 참여하지 않는다면, 국제 규범으로서의 실효성이 크게 떨어지게 될 것이다.

현재 진행되는 기후변화회의는 정부 간의 논의이기 때문에, 개별 국가의 정치적 이해관계가 협상의 주요 변수로 작용한다. 즉, 각 국가가 처한 경제적·환경적 상황에 따라 국민들이 지지하는 방향이 상이하게 되므로, 구체적인 합의를 이루기는 상당히 어려운 상황이다. 시간이 지남에 따라 지구 온난화 현상은 심해질 가능성이 크고, 이를 정부간 협상에만 의존하여 해결하는 것은 한계가 있다.

이러한 문제를 기업과 금융의 역할을 통하여 해결하고자 기업과 금융에 영향을 미치는 다양한 국제 협약이 이루어지고 있다. 기업의 사회적 책임에 관한 국제 표준화 협약으로 ISO 26000은 기업의 환경적 책임을 강조하고 있다. 금융의 측면에서는 UN에서 책임투자원칙(Principles for Responsible Investment: PRI)을 발표한 바 있다. PRI는 신인의무(fiduciary duty)를 지키면서 사회적 책임을 이행하는 기업에 투자를 하는 투자원칙이다. 이는 투자시 재무적 수익 이외 환경·사회·지배구조(Environment, Social & Governance: ESG)와 관련된 요소를 중점적으로 고려하는 것이 장기적 수익을 극대화하는 투자임을 강조하여 금융을 통하여 환경을 중시하는 사회책임경영을 유도하고 있다.

온실가스 감축을 위한 기술 개발이나 프로젝트 투자에는 자금이 필요하다. 자금 조달을 위하여 국제적으로 기후변화협약에서 녹색기후기금(Green Climate Fund: GCF)의 설립을 논의하고 있고, 개별 국가 차원에서는 대내적으로 재정을 통해 지원하고 있다.

GCF의 주요 재원이 될 선진국 정부의 재정 출연은 국민들의 납세에 근거하고 있다. 그러나 유럽의 재정위기 및 전반적 경기 침체로 국제적인 경제상황이 좋지 않기 때문에 개별 국가들의 재정 출연을 통한 지원이 한계가 있을 것이다.

이러한 한계점을 보완하기 위한 방법으로서 민간금융을 이용할 수 있을 것이다. 금융의 핵심은 자금의 공급자로부터 여유자금을 동원해서 적절한 형태로 가공하여 자금 수요자들에게 배분하는 것이다. 이와 관련하여 대상을 선별하여 합당한 조건으로 자금을 제공하고, 제공된 자금이 제대로 쓰이는지를 감시하며, 그것을 적기에 회수해서 공급자에게 원리금을 되돌려주는 일이 금융의 본질적 역할이다.

온실가스 감축을 위하여 금융이 제대로 역할을 하려면, 금융상품, 금융시장, 금융기관, 제도, 인프라 구축 등 다방면에서 기존의 일반 금융과

## 6 탄소금융의 국제동향 분석과 발전방안에 대한 연구

는 다른 접근이 필요할 것이다. 왜냐하면 기존에는 생산요소로 인식하지 못하였던 탄소 배출이 생산의 원가요소로 인식되고, 금융기관은 미래의 불확실성이 큰 탄소감축 기술과 프로젝트에 대한 사업성 평가 등을 수행하는 자금 중개기관으로 역할해야 하기 때문이다. 이 보고서에서는 온실가스 감축을 지원하기 위한 금융을 탄소금융으로 인식하여, 탄소금융의 발전방안을 제시하고자 한다.

### 2. 연구체계 및 목적

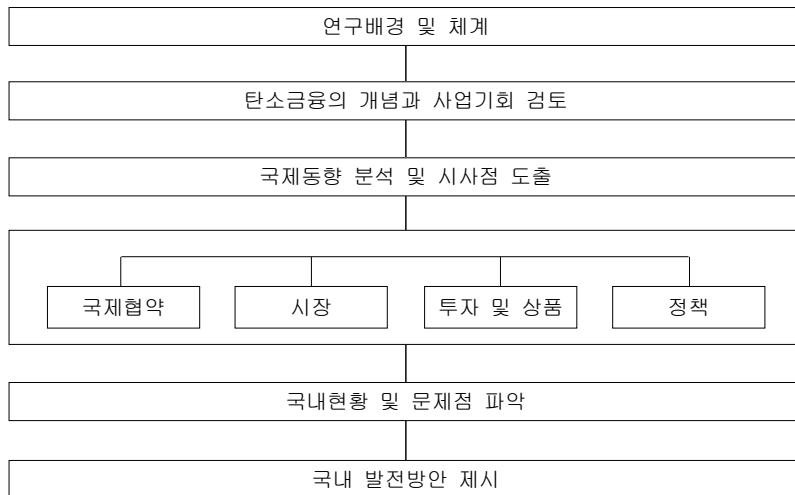
이 연구는 탄소금융의 발전방안을 제시함에 있다. 먼저 탄소금융의 개념을 연관된 개념과 비교함으로써 동 개념을 정립하고, 탄소금융이 가지고 있는 사업 기회를 검토하고자 한다.

또한 국제협약, 탄소금융 시장, 탄소 관련 투자 및 금융상품, 국가별 정책의 관점에서 해외 탄소금융의 현황을 파악하고 시사점을 도출하고자 한다.

더불어 국내 탄소금융의 현황을 제도 및 금융지원 측면에서 파악하고, 국내 탄소금융 전문가들을 대상으로 한 설문분석을 실시하여, 국내 탄소금융의 문제점을 파악한다.

결론적으로 국제동향으로부터의 시사점과 국내 탄소금융의 문제점을 토대로 향후 국내 탄소금융 시장의 발전을 위한 방안을 제시하고자 한다.

<그림 1-1> 연구 체계





## II. 탄소금융의 개념과 사업기회

---

1. 탄소금융의 개념
2. 탄소금융의 사업기회 및 위험 요인



## II. 탄소금융의 개념과 사업기회

### 1. 탄소금융의 개념

#### 가. 개념 정립

지구온난화로 인한 기후 변화와 이로 인한 지구의 장기 존속 가능성에 대한 논의가 진행되면서 유엔환경계획(UNEP Finance Initiative: UNEP/FI)<sup>1)</sup>에서는 환경보전을 위한 금융의 역할을 강조하고 있고, 선진국 금융기관의 적도원칙(Equator Principles) 채택 및 미국의 CERCLA (Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act) 입법<sup>2)</sup> 등 환경 금융의 중요성이 대두되고 있다. 또한 이와 더불어 녹색성장 지원을 위한 녹색금융(green finance), 환경 개선을 위한 환경 금융(environmental finance), 탄소 감축을 위한 탄소금융(carbon finance) 등 특정 목적을 위한 금융의 개념이 나타나고 있다.

---

1) 1990년대 이후 UNEP/FI 산하의 AMWG(Asset Management Working Group)의 연구등을 통하여 투자시 ESG 요소가 주가에 직·간접적으로 영향을 미친다는 연구 등이 진행되었다. 또한 UNEP/FI는 2000년대 초반부터 ESG이슈가 주가에 미치는 영향과 금융기관의 대응에 대한 연구를 진행하면서 투자시 ESG이슈를 고려하는 것이 바람직한 장기투자의 방향이며 수탁자책무(fiduciary duty)에 충실한 투자라는 점을 밝히고 있다.

2) CERCLA는 기업에 의해 토양오염이 발생했을 때 그 조사 및 정화작업은 미국 환경보호청이 담당하고, 오염의 책임소재가 분명해지기 전까지는 정화비용을 유류세 등으로 조성된 신탁기금(슈퍼펀드)에서 지출하며, 최종적인 정화비용 부담책임을 유해물질의 발생에 관여한 모든 잠재적 책임당사자에게 부과한다는 것이 법률의 핵심내용이다. 1990년 미국 법원이 대출기업이 일으킨 토양오염 정화비용에 대해 금융기관도 부담책임이 있다고 판결함에 따라 금융기관의 대부자 책임이 규정되었다.

## 12 탄소금융의 국제동향 분석과 발전방안에 대한 연구

국내의 경우 녹색금융(green finance)은 녹색성장을 지원하는 금융으로 인식되고 있으나, 녹색성장 및 녹색금융에 대한 일반화된 기준이 없어, 개별금융기관은 녹색금융 지원 시 자의적 기준에 의하여 녹색금융을 제공하고 있는 실정이다.

이러한 측면에서 본고에서 주로 논의할 탄소금융에 대한 구체적 개념을 정립하는 것은 필요하므로, 지속가능금융(sustainable finance), 환경금융, 녹색금융 및 탄소금융 등 환경적인 측면을 강조하는 금융의 개념을 살펴보고자 한다.

지속가능금융(sustainable finance)은 ESG요소를 고려한 금융으로 지역개발을 위한 금융(community development finance)을 포함하는 포괄적인 금융이다. 환경금융, 녹색금융 및 탄소금융은 기후변화 완화, 신재생에너지 개발 등 환경문제 해결을 위한 금융지원에 초점을 맞추는데 비하여, 지속가능금융은 금융지원 대상 범위나 성격이 보다 포괄적이다.

지속가능금융은 지속가능경영을 수행하는 기업에 대한 투자를 포함하고 있으므로, 금융 지원시 기업 경영의 지속가능성을 고려하게 되므로 이는 기업의 사회적 책임(Corporate Social Responsibility: CSR) 이행 여부가 중요하게 된다.

CSR은 ESG 요소를 균형있게 고려한 기업의 경영상 책무로 경영자가 주주에 대한 경제적 책임뿐만 아니라 사회적 책임도 진다는 논거에 기초하여 1990년대 후반부터 기업 경영전략의 일환으로 자리매김하고 있다. 즉, 기업이 장기적으로 존속하기 위해서는 주주에 대한 경제적 성과 제공뿐만 아니라 고객을 포함한 다양한 이해관계자에게 환경적 책임, 사회적 책임, 투명경영 등의 의무를 다하는 것이 필요하다.

자본시장에서 대표적 지속가능금융은 사회책임투자(Social Responsible Investment: SRI)이다. SRI는 투자시 장기적·안정적 투자 수익 창출을 위해서 재무성과 자체만을 평가하는 것이 아니라 기업의 이해관계자인

주주, 소비자, 종업원, 지역사회와 환경 등 다양한 ESG 요소를 고려하는 투자기법으로 정의된다. SRI 투자기법은 크게 ESG 요소를 고려하여 기업을 선별하는 사회적 선별 투자(screening), 기업의 사회적 책임과 환경 문제에 대해 주주로서 대화를 요구하거나 의결권과 주주제안권을 행사하여 기업의 지속가능경영을 유도하는 주주행동주의(shareholder advocacy) 그리고 소수인종과 저소득층 등 주류 금융의 혜택에서 소외된 사람에게 혜택을 주기 위한 지역공동체 투자(community investment)의 형태로 분류된다.

SRI는 기본적으로 CSR을 잘 수행하는 기업에 투자하는 기법으로 투자 결정시 기업의 재무적 수익 이외에 ESG 요소 등 기업의 장기 존속 가능성에 영향을 미치는 위험 관련 요소를 동시에 고려하여 장기적인 관점에서 투자하는 방식으로 환경개선이 주요한 요소가 된다.<sup>3)</sup> 즉, SRI는 CSR을 잘 수행하는 기업에 투자하여 투자자를 위한 수탁자의 책무를 다하는 투자로 CSR을 투자자 입장에서 본 관점이라고 할 수 있다.

초기의 SRI는 종교 단체를 중심으로 negative screening 방식을 통한 교회자금의 운용이라는 형식으로 출발하였으나, 1960년 후반 CSR의 확산, 베트남 전쟁에 대한 반전운동으로 전 세계적으로 군수산업 관련기업에 대한 투자 배제의 움직임으로 SRI가 주목을 받게 되었다. 1970년대 군수산업 관련기업을 투자부적격 대상으로 삼은 SRI 펀드가 등장하면서 SRI의 목적과 주체가 다양화되었다. 또한 1980년대 인종분리정책(apartheid)을 취하고 있던 남아프리카공화국에 대해 반대하는 차원에서 남아프리카공화국과 거래하는 기업을 투자대상에서 제외시키는 Calvert Fund 등이 등장하면서 SRI의 확산이 이루어졌다.

1990년대 후반부터는 SRI가 수익성과 공공성을 동시에 추구하는 방안에 대한 논의가 진행되면서, 기존 윤리적 또는 사회운동 차원의 투자

---

3) 노희진(2010a), 38면

방법에서 수익성을 추구하는 투자 방법으로 자리잡게 되었다. 즉, SRI는 기존 '사회에 대한 책임에 근거한 투자'에서 사회적으로 지속 가능한 기업에 투자하여 더 많은 수익을 창출하는 투자 방식으로 변화되고 있다. UN은 2006년 금융기관이 투자의사결정시 ESG 요소를 고려하도록 하는 PRI를 제정하였으며, 이는 사회적 책임보다는 수탁자의 책무(fiduciary duty)를 강조하여 의도적으로 SRI에서 S를 제외한 RI(Responsible Investment)로 용어를 표기하고 있다.<sup>4)</sup>

환경금융(environmental finance)은 환경 파괴가 진행되는 것을 방지하기 위해 기업 경영에서 환경의 중요성을 강조하는 '환경 경영'이 대두되면서 논의되기 시작하였다. 환경금융은 공기, 수질, 토양 등 다양한 환경적 요소를 위협으로 고려한 금융 행위이다.

환경금융을 반영하는 대표적 법안으로는 미국의 CERCLA 법안을 들 수 있다. 동 법안은 환경오염에 대한 책임의 소재에 관한 법률로 구체적인 판례를 통하여 기업이 파산후 환경 정화가 필요한 경우 해당 비용을 대출금융회사에 부담시키는 대부자 책임을 부과하였다. 이로 인하여 금융기관은 대출시 투자 대상의 잠재적 환경리스크를 철저히 평가할 수밖에 없게 되었다. 즉, 환경 금융은 환경을 훼손하는 프로젝트의 경우 자금 공급을 효과적으로 차단하고 자율적 심사·감시 메커니즘이 작동되는 금융이다.

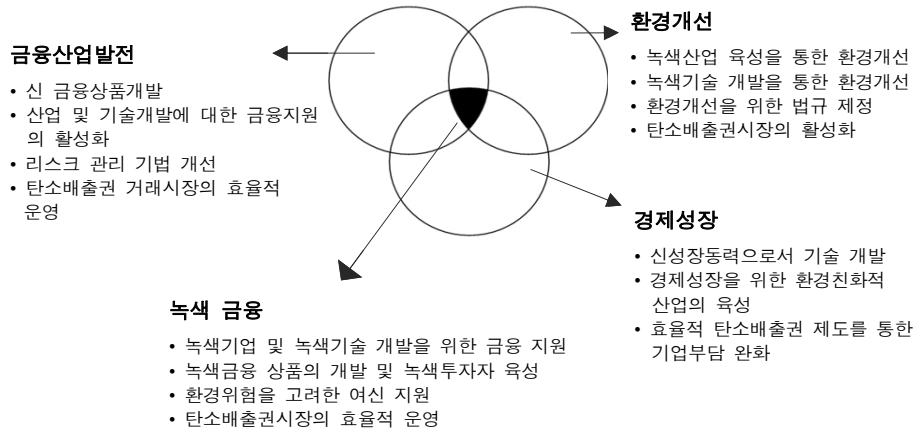
환경금융이 환경적 요소를 주요하게 고려했던 것과 달리, 녹색금융은 금융산업 발전, 환경개선 및 경제성장을 동시에 추구하는 복합적인 목적을 지닌 미래지향적 금융 형태이다.

우리나라의 「저탄소녹색성장기본법」에서는 녹색금융이 녹색성장을 지원하는 금융이 규정되어 있다. 즉, 녹색성장의 목적인 환경개선과 경제적 성장을 동시에 추구하는 금융이라고 할 수 있다.

---

4) 노희진(2010a), 38면

<그림 II-1> 녹색금융의 개념



자료: 노희진(2010a), 37면

녹색성장을 지원하는 녹색금융과 환경 훼손을 방지하는 환경금융은 미묘한 차이가 있다. 녹색금융은 경제 전반의 자원 및 에너지 효율을 높이고 환경을 개선하는 상품과 서비스 생산에 자금을 제공하여 저탄소 녹색성장을 지원하는 형태이다. 따라서 녹색지수의 개발이나 녹색펀드의 조성 등을 통해 녹색기술을 개발하거나 환경 영향 평가에서 양호한 평가를 받은 기업에 투자할 수 있는 수단을 제공하는 금융이라고 할 수 있다.

은행 대출<sup>5)</sup>의 경우, 기본적으로 원금이 보장되어야 하는 예금으로 조성된 자금을 대출해야 하기 때문에 고위험이 내재하는 투자 대상에 자금을 지원하기 어려운 구조를 지니고 있다. 하지만 헤지펀드나 환경펀드와 같이 고위험·고수익 투자대상에 적합한 투자자가 존재하는 자본

5) 일반여신의 경우에 준하여 위험을 평가하고 일정한 세제 혜택이 주어진다 면 은행을 통한 자금공급도 가능하다. 또한 보증기관을 이용하여 위험을 전이시키는 방법도 사용될 수 있다.

16 탄소금융의 국제동향 분석과 발전방안에 대한 연구

시장에서는 이러한 리스트-리턴 프로파일을 녹색기술이나 녹색프로젝트에 투자자금을 모으기가 상대적으로 용이하다.

<표 II-1> 녹색금융과 환경금융의 예시

분류	녹색성장을 지원하는 금융	환경훼손을 방지하는 금융
개념	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경제 전반의 자원 및 에너지 효율 증대 및 환경 개선 상품과 서비스 생산에 자금을 제공하여 저탄소 녹색성장을 지원하는 금융</li> <li>• 녹색성장에 대한 금융기관의 투자자로서의 역할               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 녹색성장 관련 기업에 대한 투자 및 투자 수단 제공을 통하여 금융기관의 수익가치 극대화</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경 파괴활동에 자금 공급을 효과적으로 차단하고 자율적 심사·감시 메커니즘을 창출하는 금융</li> <li>• 상업적 대부자(commercial lender)로서의 역할               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대출기업의 환경법규 위반 여부 조사</li> <li>- 적절한 환경관리의 수행을 여신의 전제조건으로 하는 등 금융기관이 대출 관련 리스크를 최소화</li> </ul> </li> </ul>
예	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹색지수의 개발이나 녹색펀드의 조성</li> <li>• 녹색기술을 개발하거나 환경 영향 평가에서 양호한 평가를 받은 기업에 투자할 수 있는 수단 제공</li> <li>• 환경성과가 높은 기업에 대출우대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미국 CERCLA법안</li> </ul>

녹색금융은 녹색성장을 지원하는 금융이다. 녹색성장은 환경을 개선하면서 추진하는 경제성장이다. 환경은 공기, 물, 토양이라는 세 가지 요소로 구성되어 있다. 공기에 관련된 금융은 탄소금융(carbon finance)이고, 물에 관련된 금융이 물금융(water finance)이고 토양에 관련된 금융은 토양금융(soil finance)이다. 따라서 녹색금융에서 탄소금융을 제외하면, 물금융과 토양금융이 남게 된다. 탄소금융과 물금융은 이미 국제적으로 많은 논의가 진행되고 있지만,<sup>6)</sup> 토양금융은 새로운 개념이다.

탄소금융(carbon finance)은 탄소 저감을 위한 금융으로 온실가스 감축을 위한 탄소배출권과 관련된 사업 및 투자 행위가 주요한 대상이다. 온실가스 감축은 환경 개선을 위한 주요 요소이므로, 탄소금융은 탄소분야에 특화된 환경금융이라고 할 수 있다.

우리나라의 경우, 탄소금융은 녹색금융의 한 부분이라고 할 수 있다. 우리나라는 법제상으로 「저탄소녹색성장기본법」(이하 “녹색성장기본법”)에 근거하여 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」(이하 배출권거래법)이 제정되었다. 따라서 탄소배출권거래제도의 목적도 「녹색성장기본법」의 목적과 부합되어야 할 것이다. 녹색성장기본법에서는 녹색성장을 지향하고 있으므로 이에 근거한 탄소배출권 제도도 녹색성장을 지향하도록 설계되어야 하고 이를 지원하는 탄소금융도 녹색성장을 지원하게 되어 우리나라의 경우에 있어 탄소금융이 녹색금융의 한 부분이 될 것이다.

이렇게 개념을 구분하는 이유는 환경의 외부효과 때문에 금융을 통해 정책적 지원이 필요한데, 정책당국이나 금융권에서 용어가 명확히 정립되어 있지 못하여 생기는 문제가 상당하기 때문이다. 예를 들어, 녹색금융의 규모를 산정하는 데도 개별 금융기관의 녹색금융에 대한 기준 자체가 통일되어 있지 않아, 개별 금융기관이 자의적으로 녹색금융의 규모를 제출하고 단순 합산하여 이를 녹색금융의 전체 규모로 인식하고 있다.

World Bank는 온실가스 감축 또는 감축이 예상되는 프로젝트에 제

- 
- 6) Asian Development Bank는 Water Financing Program 2006-2010을 시작하면서, 물을 핵심 투자 분야로 정한 바 있는데, 동 프로그램은 ① 약 2억명에 대하여 안전하게 음용할 물과 하수시설의 지속가능한 제공, ② 4천만명의 생계에 영향을 미치는 보다 더 생산적이고 효율적인 관개와 배수 서비스, ③ 농촌과 도시 지역의 약 1억명에 대하여 영향을 미치는 홍수 위험의 감소와 중요 기반시설의 파괴 방지, ④ 강 오염감소와 향상된 강 에코시스템을 포함하는 25개 강 유역에 대한 종합적 물 자원 경영(Integrated Water Resources Management) 도입, ⑤ 물 분야 개혁과 능력 개발을 통한 물 지배구조의 개선을 목표로 하고 있다.

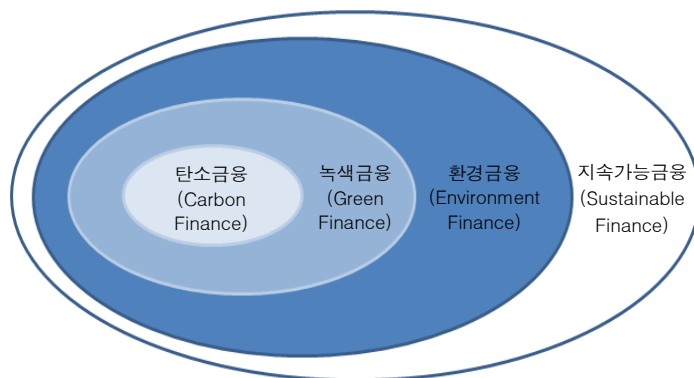
공되는 금융을 탄소금융으로 정의하고 있다. 온실가스를 감축할 수 있는 프로젝트는 설비의 개보수 등을 통한 일시적 감축현상이 나타나는 사업이 아닌 에너지이용 합리화를 통한 온실가스 감축사업, 신재생에너지를 개발하는 사업 등 온실가스 배출 감축사업을 의미하므로 이와 관련된 재무적 위험과 기회를 파악하는 것이 무엇보다 중요하다. 그러므로 탄소금융은 좁은 의미로는 온실가스 배출권과 관련되어 발생할 수 있는 재무적 위험과 기회를 포착하는 금융행위이며, 넓은 의미로는 온실가스 감축과 관련된 다양한 재무적 위험과 기회를 이용한 금융행위로 온실가스 감축을 위한 사업에 자금을 지원해주는 금융이다.

여기서 이러한 금융의 지원이 단순히 온실가스 감축만을 추구하느냐 또는 금융 지원에 대한 적절한 보상을 추구하느냐에 논란이 있을 수 있다. 공적금융(public finance)은 재무적 보상 없이도 지원이 가능하지만, 민간금융(private finance)은 적절한 재무적 보상없이 지원이 어려울 것이다.

우리나라의 경우는 녹색성장기본법에 근거하여 배출권거래제도가 탄생하였으므로 탄소금융은 온실가스 감축에 초점을 맞추며, 동시에 온실가스 감축을 위한 사업 영역으로부터 경제 성장을 추구하는 금융행위로 볼 수 있다. 또한 금융이 지속가능하려면 수익성을 추구해야 할 것이므로, 탄소금융은 녹색성장을 추구하는 녹색금융의 한 부분으로 간주할 수 있다.

상기의 논의사항을 고려하면, 다음 그림과 같이 지속가능금융, 환경금융, 녹색금융 및 탄소금융의 관계를 나타낼 수 있다.

<그림 II-2> 탄소금융 및 관련 금융간의 관계



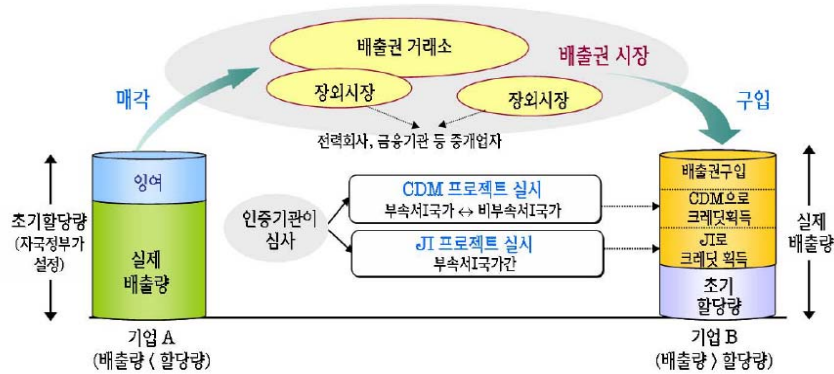
### 나. 탄소배출권 거래 및 시장메커니즘

탄소금융은 탄소를 줄이는 사업이나 기업에 지원하는 금융인데, 탄소 시장에서의 금융활동은 탄소금융의 주요한 한 부분이 된다. 일반적으로 탄소시장은 온실가스의 배출에 대한 권한인 탄소배출권에 대한 소유권을 상품화하여 장의시장 또는 거래소를 통해 거래하는 시장으로, 비용 대비 가장 효율적으로 경제주체 간 시장원리에 따라 탄소배출 감축의 유인을 제공하기 위하여 도입되었다. 배출권거래 제도는 오염물질의 배출 권한을 물건처럼 사고 팔 수 있는 제도라 할 수 있다. 즉 어떤 지역이나 산업분야에 배출할 수 있는 오염물질의 총량이 정해져 있을 경우에 그 총량을 넘지 않는 범위 내에서 자유로이 배출권을 거래할 수 있는 것을 의미한다. 이를테면, 한 단위의 배출권은 일정량의 오염물질 배출에 대한 승인을 의미하며, 배출업소는 배출권을 보유량 이하로 배출량을

7) 교토의정서에서는 지구온난화 현상을 유발하는 저감대상인 온실가스를 이산화탄소(CO<sub>2</sub>), 메탄(CH<sub>4</sub>), 아산화질소(N<sub>2</sub>O), 과불화탄소(PFCs), 수소불화탄소(HFCs), 육불화황(SF<sub>6</sub>) 등 6종류로 규정하고 있으나, 온실가스의 대부분이 이산화탄소의 형태로 배출되고 있으므로, 탄소시장이라 불리고 있다.

줄이거나 다른 업체로부터 부족한 양에 해당하는 배출권을 구입할 수 있고, 배출량을 초과하는 양의 배출권을 보유하는 업체는 잉여배출권을 판매할 수 있는 것이다.8)

<그림 II-3> 탄소시장 운영 메커니즘



자료: 도건우 · 이지훈 · 신창목(2009)

탄소시장은 국가와 기업 혹은 시설에 할당된 배출량 중 일부를 거래하는 할당량 시장(allowance market)과 온실가스 저감사업을 개발하고 사업에서 발생하는 배출권을 거래하는 개념인 프로젝트 거래시장(project market)으로 구분된다.

할당량 시장은 총량제한배출권거래제(cap-and-trade) 방식으로 운영되며, 사전에 국가, 기업 및 시설에 배출한도를 할당하고, 시장가격에 따라 할당된 배출권이 거래될 수 있도록 유통시장을 개설하도록 허용하고 있다. 교토의정서에 명시된 온실가스 감축의무 당사국의 배출목표치 총량(cap)에 의해 해당국의 배출권이 산정되면, 각국의 국가배출권 배정위원회

8) 김용건(2002), 56면

(National Allocation Plans: NAP)에 의해 민간부문의 각 배출원별로 배출허용량(allowance)이 할당되며, 배출권 할당량보다 초과 배출한 기업이 배출권 할당량보다 적게 배출한 기업으로부터 배출권을 구입하는 방식으로 총량을 맞추도록 되어 있다. 교토의정서 상 온실가스 저감의무가 없는 자발적 시장의 경우 일반적으로 참여자들이 총량을 결정하게 된다.

<그림 II-4> 총량제한배출권거래제(cap-and-trade) 절차



프로젝트 시장은 기업이 온실가스 저감사업에 투자시 온실가스 배출을 상쇄(offset)하는 거래방식으로 베이스라인을 초과하여 저감시 배출권이 발생·거래하는 베이스라인 크레딧(baseline and credit) 거래제이다. 프로젝트 거래시장은 개발도상국 및 저개발국이 단독으로 또는 부속서 1국가의 기술 및 금융지원을 받아 온실가스 저감사업을 추진하여 성공시 저감된 배출량에 해당되는 CER(Certified Emissions Reduction), ERU(Emission Reduction Unit) 등의 배출권이 발생되고<sup>9)</sup>, 부속서 1국가가

9) 국제 배출권 시장에서 거래되는 배출권의 종류는 크게 할당배출권(AAU 또는 EUA), ERU, CER, RMU 등 4가지가 있다. AAU(Assigned Allowance Unit)는 1990년 온실가스 배출량을 기준으로 결정된 감축 목표에 따라 교토의정서의 감축의무국에게 1차 공약기간 중 허용된 총 배출량으로 교토의정서 당사국인 선진국의 각 기업들이 국가에서 허용받은 배출할당량 중에서 할당량보다 적게 배출하는 경우 그 차액을 다른 기업과 거래하게 된다. EU ETS에서는 이를 EUA(European Union Allowance)로 거래한다. ERU(Emission Reduction Unit)는 선진국 간 JI 사업을 통해 감축분을 인정하여 발생하는 배출권이며, CER(Certified Emissions Reduction)은 선진국 기업들이 개발도상국에서 CDM 사업 시행을 통해 발생한 배출권이다. RMU

청정개발체제(Clean Development Mechanism: CDM) 공동이행체제(Joint Implementation: JI) 등의 메커니즘을 통해 국내 저감활동과 배출권 구매를 병행하여 탄소저감 목표를 달성한다.<sup>10)</sup>

(Removal Unit)는 신규 조림과 재조림사업, 산림 전용, 산림경영사업을 통해 감축분이 발생할 때 인정되는 배출권으로, 의무부담국 간의 상쇄를 통해 AAU 형태로 거래할 수 있다.

교토 메커니즘 체계에서의 배출권 종류

거래단위	메커니즘	1차 이행기간 중 활용 한도	이월(banking) 한도
AAU(Assigned Amount Unit)	부속서 1국가에 대한 교토의정서 하의 할당량으로 CO <sub>2</sub> 톤으로 표시됨	한도없음	한도없음
ERU(Emission Reduction Unit)	교토의정서 6조에 정의되어있는 JI 사업을 통해 발생하는 온실가스 저감분의 단위이며 CO <sub>2</sub> 톤으로 표시됨	한도없음	구매국 할당량의 2.5%
CER(Certified Emissions Reduction)	CDM 사업으로부터 발생한 CO <sub>2</sub> 저감분의 단위이며, CCO <sub>2</sub> 톤으로 표시됨	흡수원 사업에 따른 CER의 경우 구매국 할당량의 1%	구매국 할당량의 2.5%
RMU(Removal Unit)	부속서 1국가의 흡수원 감축량에 대해 발행되는 배출권	산림경영에 대한 RMU의 경우 국가별로 한도 설정	이월 불가능

10) 교토의정서 상 협약 당사국을 부속서 1(Annex I) 국가, 부속서 2(Annex II)국가 및 비부속서 1(Non-Annex I)국가로 구분하여 각기 다른 의무를 부담하도록 규정하고 있다. 부속서 1국가는 협약 채택 당시 OECD 24개국 및 EU와 동구권 국가 등 35개국이었으나 제 3차 당사국총회에서 5개국(크로아티아, 슬로바키아, 슬로비니아, 리히텐슈타인 및 모나코)이 추가로 가입하여 현재 40개국이다. 부속서 1국가는 온실가스 배출량을 1990년 수준으로 감축하기 위하여 노력하도록 규정하였다. 부속서 2국가는 부속서 1국가에서 동구권 국가가 제외된 국가군으로 개도국에 재정지원 및 기술이전을 해줄 의무를 갖게 되었다. 통상 부속서 1국가를 의무감축국으로 칭하며, 비부속서 1국가의 경우 비의무감축국으로 칭한다.

<그림 II-5> 베이스라인 크레딧(baseline-and-credit) 거래제 절차



CDM은 부속서 1국가가 비부속서 1국가에 투자하여 온실가스를 저감하거나 비부속서 1국가가 자발적으로 저감한 온실가스를 부속서 1국가에 판매하면 저감량을 해당 부속서 1국가의 실적으로 인정하는 반면, JI는 부속서 1국가가 다른 부속서 1국가에 투자하여 저감한 온실가스의 일정량을 자국의 실적으로 인정해주는 체계이다. 이러한 프로젝트 시장에 참여하는 국가는 부속서 1국가로부터 기술이전이나 금융지원의 혜택을 누리며 온실가스를 저감할 수 있으며, 부속서 1국가는 자국 내 한계에 있는 저감활동에 비하여 상대적으로 효율적이며 수익을 낼 수 있는 국외 저감사업에 참여하여 저감의무를 달성할 수 있는 기회를 가질 수 있으므로 쌍방간에 참여 유인이 발생한다.

## 2. 탄소금융의 사업기회 및 위험 요인

### 가. 탄소금융의 사업 기회

탄소시장에는 정부기관, 탄소배출 의무 감축이 있는 기업 또는 전력회사나 철강회사와 같은 탄소집약적 산업에 속하는 기업, 의무적으로 탄소 감축의무를 지니지 않지만 탄소배출권에 대한 수요가 있는 기업 또는 탄소배출권을 활용하고자 하는 기업 등 탄소배출권 거래의 실질적

수요자와 투자·리스크 헤지·재정거래 등을 목적으로 하는 금융기관 등의 기관투자자, 새로운 고수익 상품에 대한 관심을 가진 투자자 등 다양한 시장참가자가 존재한다.

또한 업무 영역 측면에서 크게 개인 금융, 기업 금융, 투자은행, 부가 서비스 부문 등에서 다양한 금융상품과 서비스를 제공할 수 있다. 개인 금융은 배출권 및 에너지 관련 사업 기회를 기존 금융상품과 연계하여 개인을 대상으로 판매하는 서비스에 해당된다. 동 부문에서는 에너지 효율을 높이는 목적으로 환경친화적 주택을 구입하거나 건축할 경우 개인에게 금리 혜택을 제공해주는 그린 모기지(green mortgage), 온실가스 감축 관련 사업 시행기업에 대출하기 위한 목적으로 예금을 수신하고 고객에게 수수료 면제 등의 혜택을 부여하거나 일정 이자를 환경 관련 단체에 기부하는 예금상품, 신용카드와 연계하여 친환경적인 활동에 대한 혜택이나 포인트 지급하는 그린 카드, 하이브리드 자동차에 대한 보험료 할인 보험상품 또는 운행거리에 기반하여 보험료 산정하는 자동차 보험, 기후온난화에 따른 환경재해 보장 상품과 같은 환경적인 특징을 기반으로 보험 프리미엄을 차별화하는 그린 보험(green insurance) 등이 개발될 수 있다.

기업금융 및 투자은행 부문에서 금융기관은 대출이나 지분 참여 형태로 CDM 사업 및 온실가스감축 사업에 대하여 자금을 지원하는 기능을 수행할 수 있다. 관련 사업 수행 과정에서 기업은 신용한도가 부족할 수 있으므로 신용 보증이나 신용 보강업무를 지원하고, 배출권 구입 또는 판매를 원하는 기업을 대상으로 컨설팅 서비스를 제공하고, 배출권 중개 서비스 등을 제공할 수 있다. 또한 자금 지원을 위한 탄소배출권, CDM 사업 및 관련 기업 등 탄소시장과 직간접적으로 연계된 대상에 투자하는 벤처캐피탈(venture capital)이나 PE(Private Equity)를 조성하여 투자자로 참여하거나 일반투자자를 대상으로 공모형 펀드, 상장지수펀드(Exchange Traded Fund: ETF)상품을 출시할 수 있다.

또한 탄소배출권 등 탄소배출 감축과 관련된 대상을 기초자산으로 하는 구조화상품을 판매할 수 있다. 구조화상품은 기초자산의 가치 변동에 따라 투자자의 수익이 결정되는 구조를 지니므로 탄소배출권 또는 CDM 사업 등에 기초한 구조화상품 발행회사는 구조화상품의 판매 수수료 이외 탄소배출권 또는 CDM 사업 등을 금융상품 구조에 잘 활용할 경우 추가적인 수익을 창출할 수 있다.

CDM 사업 추진에서 발생할 수 있는 신용리스크, 고유 리스크, 기타 리스크 등 다양한 사업 리스크를 부보하는 목적으로 보험상품을 개발할 수 있다. 이는 관련 사업 투자자에게 리스크를 회피할 수 있는 수단을 제공하여 투자자의 참여를 촉진할 수 있다.

탄소배출권 관련 보험은 크게 인도 관련 보험과 가격 관련 보험으로 구분될 수 있다. 이 중 가격 관련 보험은 다른 파생상품으로 대체될 수 있으므로 실질적으로 보험 영역에서는 인도 관련 보험 상품이 주를 이룰 것이며, 해당 상품은 일반적으로 거래단위가 크기 때문에 초기 단계에서는 정책적 차원에서 보험 상품이 개발되어야 할 것이다.

배출권거래 상품의 경우 탄소배출권 관련 지수(index) 개발 및 지수와 관련된 파생상품, 탄소배출권 거래 관련 신탁상품, 탄소배출권 중개·매매, 기업 등 고객 배출권의 보관·관리, 탄소펀드 관리 사무, 탄소배출권 청산업무로서 거래상대방 리스크 보증, 청산결제 서비스 등을 제공할 수 있다.

<표 II-2> 업무별 탄소금융 사업 영역

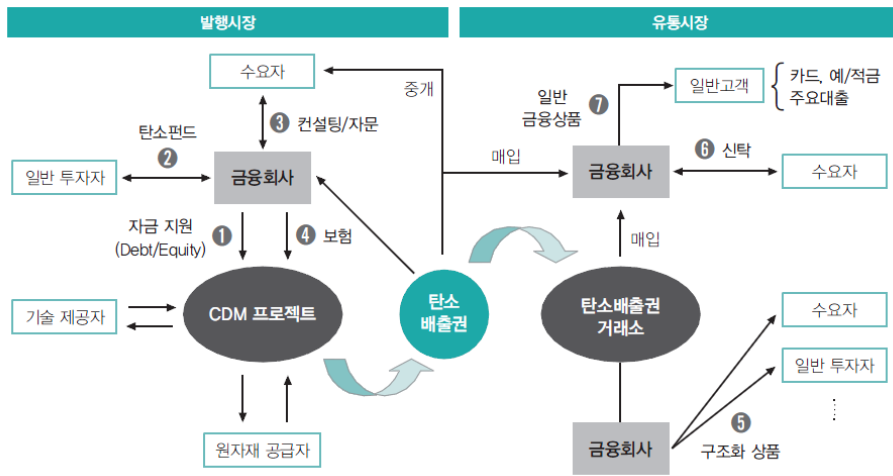
부 문	사업 기회 및 금융상품
개인금융	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지 효율 개선 대출</li> <li>• 그린 모기지</li> <li>• 그린 빌딩론</li> <li>• 그린 카드</li> <li>• 그린 보험</li> </ul>
기업금융	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지 효율화, 대체에너지 개발등의 사업화 자금 제공</li> <li>• 배출권 관련 사업/기업 대출 상품</li> <li>• 배출권 관련 기업 컨설팅</li> <li>• 배출권 관련 보험 서비스</li> </ul>
투자은행	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 배출권 펀드/그린펀드/탄소펀드</li> <li>• 배출권 관련 기업과 저탄소기업 IPO 추진</li> <li>• 배출권 Equity 금융</li> <li>• 배출권 구조화상품</li> <li>• 날씨파생상품 개발 및 투자</li> <li>• 배출권 관련 지수 개발</li> </ul>
부가서비스 부문	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 배출권 중개서비스</li> <li>• 리스크 관리</li> <li>• 결제 및 신탁 서비스</li> <li>• CDM 프로젝트 개발</li> </ul>

탄소배출권 사업 체계상 금융기관별로 은행이나 금융투자회사는 탄소배출권의 발행시장과 유통시장과 관련된 금융상품 및 서비스를 제공할 수 있으며, 보험회사는 발행시장과 관련된 다양한 리스크를 보증하는 역할을 수행할 수 있다.

CDM 사업과 같이 탄소배출권을 직접 생성하는 발행시장에서는 CDM 사업의 개발 및 지분 참여, 대출 및 탄소펀드 형태를 통한 자금 공급 서비스를 제공하고, 탄소배출권 구입을 원하는 배출권 수요자에 대한 자문 컨설팅, 사업성 검토과정에서 투자자금 회수 전반에 걸친 각종 리스크를 이용한 보험 서비스 또는 신용 보증 서비스를 제공할 수 있다.

탄소배출권 중개과정에서 금융기관은 CDM 사업에 대한 투자를 통해 탄소배출권을 획득하여 이를 탄소배출권 거래소의 매매를 통해 수익을 얻을 수 있다. 또한 탄소펀드 조성과정에서 확보한 탄소배출권을 매매하거나 탄소배출권 등 탄소배출 감축과 관련된 대상을 기초자산으로 하는 선물, 옵션 등 파생관련 구조화상품을 만들어 공급할 수 있다. 특히 중소기업과 같이 소량의 탄소배출권을 보유하는 기업을 대상으로 탄소배출권 신탁업무를 제공할 수 있으며, 이 과정에서 탄소배출권의 보관·사무수탁·처분 관련 서비스 또는 결제 대금 지급 서비스를 동시에 제공하며 수수료를 수취할 수 있다.

<그림 II-6> 탄소배출권 관련 사업 영역



자료: 정희수(2011)

## 나. 탄소금융의 위험 요인

탄소금융을 통해 새로운 사업기회를 발굴할 수 있는 반면, 또한 새로운 위험요인도 존재한다. 금융의 위험은 금융대상인 실물로부터 발생하는 위험과 금융 자체에 내재하는 위험으로 나누어 볼 수 있다. 탄소금융의 위험은 주로 금융대상인 실물로부터 발생하는데, 이 위험은 물리적 위험(physical risk), 규제 위험(regulation risk), 평판 위험(reputational risk), 경쟁 위험(competition risk)으로 나누어 볼 수 있다.

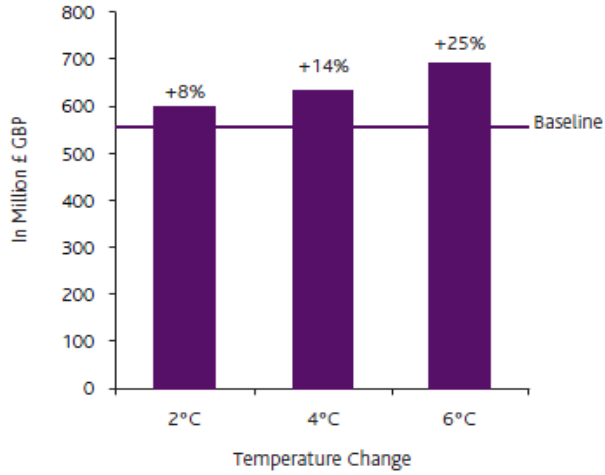
물리적 위험(physical risk)은 가뭄, 홍수, 태풍, 해수면 상승 등 기후 변화에 따라 직접적으로 발생하는 위험이다. 온실가스 배출 상승과 이로 인한 기후 변화가 가져오는 질병의 지리적 범위 증가, 빈번한 폭염, 폭풍의 빈도 증가, 홍수, 산불과 가뭄과 같은 물리적 현상의 영향으로 경제적 손실은 다양한 범위에서 발생하며, 직접적으로 농업, 어업, 임업, 수자원사업, 부동산업 및 보험업과 같은 산업에 영향을 준다. 특히, 탄소 규제산업으로 볼 수 있는 전력, 석유 및 가스 생산자에게 부정적인 영향을 미칠 수 있다.

영국보험협회(Association of British Insurer: ABI)는 2009년 영국 기상청 등의 최근 데이터와 자체 기상예측 모델을 바탕으로 기온 상승으로 인한 자국의 사회적 비용과 보험산업계의 부담비용을 산출한 바 있다.<sup>11)</sup> 기후변화에 따른 기온상승으로 예상되는 대표적인 피해는 '홍수'와 '가뭄'으로, 대기온도 2℃ 상승할 때 4,700만파운드의 연평균 추가적인 손실이 발생하여 연간 손실액은 총 6억파운드에 달하며, 온도 상승에 따라 연간 손실액의 추가발생분이 할증적으로 증가하는 것으로 분석되고 있다.

---

11) ABI(2009)

<그림 II-7> 대기온도 상승과 홍수로 인한 영국 보험업계 연간 손실 추정액



자료: ABI(2009)

이러한 비용은 궁극적으로 소비자에게 이전되어 보험료 인상으로 이어진다. 대기 온도가 2°C 상승시 연간 추가적 손실발생액은 4,800만파운드 증가와 16%의 보험료 인상이 발생하며, 4°C 상승시 8,000만파운드의 손실과 27%의 보험료 인상을 각각 예상된다. 또한 대기온도가 6°C 상승하면 1억 3,800만파운드의 손실과 47%의 보험료 인상이 예상된다고 추정하고 있다.

&lt;표 II-3&gt; 대기온도 상승에 따른 보험업계 영향

대기온도 상승	2℃	4℃	6℃
연간 평균 보험 손실액 증가	8% 47백만파운드	14% 80백만파운드	25% 138백만파운드
100년간 1회 이벤트 발생시 보험 손실액 증가	18% 769백만파운드	30% 1,240백만파운드	56% 2,353백만파운드
200년간 1회 이벤트 발생시 보험 손실액 증가	14% 832백만파운드	32% 1,920백만파운드	73% 4,346백만파운드
연간평균 보험손실액 대비 보험가격에 미치는 영향력	16%	27%	47%
200년간 1회 홍수 발생시 추가적 최저 자본 요구액	1,065백만파운드	2,458백만파운드	5,565백만파운드

자료: ABI(2009)

영국의 보험업계는 홍수에 따른 재해방지를 위해 1파운드의 예산을 투입할 경우 홍수 복구 금액이 8파운드 절약되는 것으로 추정하고 있다. 지구온난화에 대한 영국 보험 산업계의 실질적 대처 수준이 전반적으로 상당히 취약한 수준으로 보험업계 스스로의 적극적 대응과 정부의 지속적인 지원이 필요하다고 주장하고 있다. 특히, 정부의 홍수·가뭄 방지를 위한 예산이 삭감되지 않아야 관련 보험 상품이 지속적으로 공급될 수 있다고 주장하여 초기 단계에서의 정부의 지원의 필요성을 제언하고 있다.

규제 위험(regulatory risk)은 정부 혹은 국제적 기후변화 규제를 준수하는 데서 발생하는 위험으로 개별 금융기관과 관련 기업의 경영정책, 경쟁력 및 수익성 등에 영향을 미칠 수 있다. 온실가스가 기후변화에 미치는 영향에 대한 논의가 이루어지고 세계 각국이 온실가스 배출 축소에 대한 공감대를 형성하면서, 1997년 12월 교토에서 개최된 제3차 기후변화 당사국 총회에서 38개국은 온실가스 감축 목표를 설정한 교토

의정서를 채택하였고, 2001년 11월 제 7차 당사국 총회에서 교토의정서 이행방안이 타결되어 선진국들은 2008~2012년 온실가스 배출량을 1990년 대비 5.2% 감축해야 하는 의무를 부담하게 되었다. 이러한 국제적 협약을 이행하는데 있어, 선진국과 개도국은 상이한 부담을 지게 되었다. 또한 기업 생산과 관련된 직접적 배출인지 또는 원재료나 서비스 사용에 기인한 간접 배출인지 여부에 따라 각 부문에 미치는 영향은 상이하게 된다. 예를 들어, 전력 부문이나 발전, 자동차 부문은 온실가스 배출 규제에 가장 민감하게 반응하는 산업이지만 개별 기업 적용기술, 연료구성비 등에 따라 탄소규제가 미치는 영향이 상이하다.

향후 탄소배출과 연관된 국제적 분쟁도 증가할 것이다. 최근의 탄소배출 국제 분쟁 사례로 EU의 외국항공사에 대한 배출권 의무 할당 분쟁을 예로 들 수 있다. 항공기 운항은 전세계 이산화탄소 배출량의 약 2~3%, 전체 화석연료 교통수단의 이산화탄소 배출량 가운데 약 12%를 차지하며, 1990~2005년간 항공기의 이산화탄소 배출량은 약 42% 증가하는 등 항공기 운항의 온실가스 배출 문제가 지속적으로 문제시되어 왔다. 이에 대해 각국 정부와 항공사들은 항공산업 배출총량상한제 방식의 탄소배출권 거래시장 설립을 논의해왔으나, 국제민간항공기구(International Civil Aviation Organization)의 190개 회원국은 시장원리에 기초한 해결책을 찾는다는 결의서를 2010년 채택하였다.

그러나 이를 둘러싼 다자간 논의가 부진하자 EU는 2006년부터 독자적으로 항공산업을 ETS에 포함하는 계획을 추진하여 2008년 EU Directive 2008/101를 발표하였다. 여기에서는 2012년 1월 1일부터 EU 지역에서 출발·도착하는 모든 항공사를 ETS의 규제 대상에 포함시키고 EU 지역에 취항하는 모든 항공사별로 2012~2020년간 목표 감축량과 무상할당량을 책정하였다. 외국 항공사를 규제 대상에 포함시키는 문제에 대하여 미국과 캐나다의 항공사들이 강하게 반발하며 이를 영국 법원에 제소하였다.<sup>12)</sup> 영국법원은 EU Directive 2008/101의 국제법 상 적법성

여부를 EU 법원에 문의하였고, 이에 대하여 2011년 12월 21일 EU 최상급 법원은 동 조치가 국제법 상 원칙(principle of customary international law) 및 항공자유화협정(Open Skies Agreement)에 위배되지 않는다고 판결하여 미국과 캐나다 항공사가 패소하게 되었다. 동 판결로 미국과 캐나다 항공사의 제소는 일단락되었으며, 판결 전후로 각국 정부와 항공사들이 강력히 항의하고 정부차원의 보복 정책이나 WTO 제소를 언급하여 향후에도 법적 분쟁의 소지가 남아있다. 더불어 향후 탄소배출의 국경간 조정(border adjustment)이나 탄소 라벨링 제도(carbon labeling system) 시행은 무역장벽의 성격을 강하게 띠고 있어 법적 분쟁이 발생할 소지가 있을 것으로 예상된다.

온실가스 배출과 관련된 규제 위험은 점차 증가되는 추세로 개별 기업은 기후변화에 대응하여 기업 가치 사슬 내 탄소배출 내역을 분석하고, 기업의 탄소배출 및 감소 옵션, 배출량 저감에 따른 상품과 서비스에 대한 영향, 핵심사업을 보완하는 잠재적 전략을 확인하고 우선순위를 설정하며, 이런 결과를 투자 커뮤니티를 포함한 이해관계자에게 전달하는 '탄소경영'을 점진적으로 시행하고 있고, 금융업의 경우도 온실가스의 직접적·간접적 배출자로서 규제 위험에 노출되는 것은 아니지만, 경제 전반 가치사슬에 걸쳐 발생하는 배출을 평가하고 이와 관련된 위험과 기회를 인식하여 경영전략에 반영해야 하므로 발전, 자동차 등 탄소집약적 산업 못지않게 규제 위험에 노출되어 있다.

- 12) 미국과 캐나다 항공사는 ① 연료 소비에 대해 세금을 부과하는 EU의 조치는 전 항공노선에 대한 진입개방, 전노선에 대한 항공 사수 및 운항 편수를 무제한 허용, 이원권의 자유화, 운임설정의 자유화, 전세기 운항의 자유화 등 국제 항로상에 존재하는 각종 제한을 철폐하여 항공에 대한 수요와 공급을 시장기능에 맡기는 것을 내용으로 하는 항공자유화협정(Open Skies Agreement) 등 국제협정을 위반한 것이며, ② EU가 속지적 관할권을 넘어서 ETS를 적용함으로써 통상적인 국제법상의 원칙(principle of customary international law)을 위반했다는 이유로 이를 영국 법원에 제소하였다.

이러한 규제 위험은 기후변화 관련 소송으로 연결되어 개별 국가 내에서 온실가스 문제를 제대로 처리하지 못하는 고배출 기업이나 산업에 소송이 제기되는 경우도 있을 것이다. 또한 향후 배출권 할당과 관련하여 배출권을 할당받은 개별 기업들이 할당 근거나 할당량에 대한 불만이 법률 소송으로 이어질 가능성도 있다. 이러한 사례는 EU ETS 출범 시 독일같은 나라에서 이미 경험한 바 있다.

평판 위험(reputation risk)은 기업이 기후변화에 대응하는 방식에 따라 기업 브랜드에 대한 인지도 변화가 바뀔에 따라 발생한다. 환경에 민감한 시장에서는 기업의 정책이나 생산 과정 상의 탄소 관리에 대하여 부정적으로 인식될 경우 고객이나 주주의 반발을 살 위험이 높아지며, 기업 가치에 브랜드 충성도가 중요한 요소로 작용하는 산업에서는 평판 위험을 관리하는 것이 매우 중요하다.

경쟁 위험은 개별기업의 경쟁지위 또는 상품의 경쟁력과 관련된 위험으로 기능, 품질, 판매가격, 고객서비스 등의 경쟁 요소는 기업의 매출액에 직접적으로 영향을 미치게 된다. 탄소 규제에 대하여 기업이 대응하는 방식에 따라 기업의 재화, 용역뿐만 아니라 기존의 자산과 설비 투자에도 영향을 끼치기 때문에 경쟁위험은 운영위험(operational risk)와 시장위험(market risk)의 형태로도 표출될 수 있다. 기업이 생산하는 제품과 관련된 탄소 배출의 특성은 기업의 자산과 설비투자, 투입 비용과 직결되므로 개별 금융기관은 이를 반영하여 투자가치를 산정할 필요가 있다.

탄소금융에 내재하는 위험은 직접적인 기후변화의 영향으로 인한 물리적 위험과 더불어 일반 금융의 위험과 유사하다. 즉, 금융의 측면에서 운영 위험, 법적 위험, 평판 위험 등이 존재한다. 예를 들어 금융산업에서는 탄소금융과 관련하여 프로젝트 파이낸싱이나 탄소 펀드 운용에 있어서 기존의 환경적 요소를 관리하지 못하여 실적(track record)이 저조한 경우 향후의 자금 모집이나 운용에 악영향을 끼칠 수 있으므로, 평판 위험을 관리 할 필요성을 높이게 된다.



### III. 탄소금융의 국제 동향과 시사점

---

1. 탄소금융 관련 국제 협약
2. 탄소시장 동향
3. 탄소 관련 투자 및 금융상품
4. 지역 및 국가별 기후변화 대응
5. 국제 동향으로부터의 시사점



### III. 탄소금융의 국제동향과 시사점

#### 1. 탄소금융 관련 국제 협약

##### 가. 기후변화협약

지구온난화에 따른 기후변화에 적극 대처하기 위하여 국제사회는 1988년 UN총회 결의에 따라 세계기상기구(World Meteorological Organization)와 UNEP에 기후변화에 관한 정부간 패널(Inter-Governmental Panel on Climate Change: IPCC)를 설치하였다. IPCC는 1860년대~1990년대 사이 대기온도가 0.3도~0.6도 상승하고, 해수면은 10~25cm 높아진 것으로 인식하였고, 이러한 변화는 1900년 산업화 이후 급격히 진행된 것으로 평가하고 있다. 또한 IPCC는 현재 추세로 온실가스 증가시 2100년 지구 평균 온도는 1990년 대비 1.4~5.8도 상승하고 해수면은 9~88cm 올라갈 것으로 예측하고 있다.<sup>13)</sup> 이러한 지구 환경의 변화는 해안가 침수, 식량 및 수자원 공급 등 생태계의 변화와 사회경제적 부문에 심각한 영향을 미칠 것으로 판단하였고, 이에 따라 1992년 6월 유엔환경개발회의(United Nations Conference on Environment and Development)에서 UNFCCC를 채택하였다. UNFCCC는 인류의 활동에 의해 발생하는 위험하고 인위적인 영향이 기후 변화 영향을 미치지 않도록 대기 중 온실가스의 농도를 안정화시키는 것을 궁극적인 목적으로 하며, 기후변화의 예측·방지를 위한 예방적 조치의 시행, 모든 국가의 지속가능한 성장의 보장 등을 기본원칙으로 한다.

---

13) IPCC(2001)

이 협약에서는 차별화된 공동부담 원칙에 따라 가입 당사국을 선진국 중심의 부속서 1(Annex I)국가, 부속서 2(Annex II)국가와 비부속서 국가(Non - Annex I)로 구분하여 각기 다른 의무를 부담하기로 결정하였으며, 선진국은 과거 산업 발전단계에서 온실가스를 배출한 역사적 책임이 있으므로 선도적 역할을 수행하도록 하고, 개발도상국에는 현재의 개발 상황에 대한 특수 사정을 배려하되 공동의 차별화된 책임과 능력에 입각한 의무를 부담함에 따라 부속서 1국가들은 온실가스의 인위적 배출량을 1990년 수준으로 되돌리는 것을 목표로 하고 있다.

<표 III-1> 기후변화협약 조문 내용

조문	주요 내용
전문	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지구온난화에 대한 선진국의 역사적 책임 규정</li> <li>• 개도국의 지속가능한 성장 보장</li> </ul>
제1조 (정의)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주요 용어 정의</li> </ul>
제2조 (목적)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대기 중 온실가스 농도 안정화를 목적으로 규정</li> </ul>
제3조 (원칙)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 선진국의 역사적 책임에 따른 선도적 역할, 개도국의 특별한 사정 존중, 모든 국가의 예방적 조치 시행 필요성, 지속가능한 성장 보장 등을 원칙으로 규정</li> </ul>
제4조 (의무)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 모든 당사국의 의무: 온실가스배출 통계현황 보고, 온실가스저감을 위한 정책 및 조치시행, 온실가스 흡수원 보호 및 확대, 연구 및 관측, 공공인식 제고, 국가보고서 제출</li> <li>• Annex I 국가 의무: 2000년까지 1990년 수준으로 온실가스 배출량을 안정화하도록 노력</li> <li>• Annex II 국가의무: 개도국에 대한 재정·기술지원 제공</li> <li>• Annex I, II 국가 명단 개정: 1998년까지 관련 당사국 동의로 명단개정을 위한 자료 검토</li> <li>• 자발적 의무부담: 어느 국가든 자발적으로 Annex I 국가로 편입 가능</li> </ul>
제5조 (연구 및 관측)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개도국의 연구 및 관측 능력 배양 지원</li> </ul>

<표 Ⅲ-1> 기후변화협약 조문 내용(계속)

조문	주요 내용
제6조 (교육, 훈련, 공공인식 제고)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개별 국가, 지역차원에서 프로그램개발 및 정보교환 확대</li> </ul>
제7조 (당사국 총회)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 당사국총회의 주요 역할, 개최방식 규정: 최고의사결정기구, 특별한 결정이 없는 경우 매년 개최</li> </ul>
제8조 (사무국)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사무국의 역할 규정: 회의 운영관련 서비스 제공</li> </ul>
제9조 (과학기술 자문기구)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과학기술자문기구 역할 규정: 기후변화 및 그 영향에 대한 과학적 지식에 대한 평가 기술이전 및 개발의 개발의 효율적 방안 수립 과학, 기술, 방법론적 질의에 응답</li> </ul>
제10조 (이행 자문기구)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이행자문기구 역할 규정: 국가보고서내용 검토 협약이행 지원</li> </ul>
제11조 (재정 체계)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재정체계 운영에 관한 규정</li> </ul>
제12조 (국가보고서)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개도국: 온실가스배출현황, 정책 및 조치 현황 보고 협약발효 후 3년이내 또는 재정 지원이 충분히 이루어진 후 1차 보고서 제출</li> <li>• Annex I 국가: 정책 및 조치의 상세한 내용 및 효과분석 보고 협약 발효 후 6개월 이내 1차 보고서 제출</li> </ul>
제14조 (분쟁해결)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 분쟁 해결절차 규정</li> </ul>
제15조 (협약개정)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개정안은 6개월전 사무국을 통해 당사국들에게 통보</li> <li>• 합의를 통해 결정이 도출되도록 노력, 실패시 3/4 다수결</li> </ul>
제16조 (부속서 제정 및 개정)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제안 및 개정안은 6개월전 사무국을 통해 당사국에게 통보</li> <li>• 합의를 통해 결정이 도출되도록 노력, 실패시 3/4 다수결</li> </ul>
제17조 (의정서)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 의정서안은 6개월전 사무국을 통해 당사국들에게 통보</li> </ul>
제18조 (투표권)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 당사국은 하나의 투표권을 가짐</li> <li>• 지역경제통합기구는 의정서에 가입한 회원국 수 만큼의 투표수를 가짐</li> </ul>

<표 III-1> 기후변화협약 조문 내용(계속)

조문	주요 내용
제19조 (수탁자)	• UN 사무총장이 수탁자
제20조 (서명)	• 1992.6.20~1993.6.19일간 뉴욕 유엔본부에서 서명
제21조 (잠정절차)	• 1차 당사국총회전까지 잠정적인 사무국 운영 • 지구환경기금(GEF), 유엔환경계획(UNEP), 국제개발은행(IBRD)을 잠정적인 재정체계로 인정
제22조 (비준, 승인)	• 서명기간 종료 후 비준, 승인 절차 개시
제23조 (발효)	• 50개국 비준서 기탁 후 90일 후 발효
제24조 (유보)	• 유보 없음
제25조 (탈퇴)	• 발효 3년후 당사국은 서면통지를 통해 탈퇴 • 수탁자가 가입 탈퇴 통보를 받은 후 1년 경과 후 탈퇴 효력 발생
제26조 (정본)	• 아랍어, 중국어, 영어, 프랑스어, 러시아어, 스페인어 의정서 원본은 동등

자료: <http://co2.kemco.or.kr>

1992년 기후변화협약이 채택된 이후 1997년 교토에서 열린 제3차 기후변화협약 당사국 총회에서는 교토의정서가 채택되었으나, 교토의정서는 미국의 비준 거부 등의 이유로 2005년에서야 공식 발표되었다. 교토의정서는 기후변화협약 부속서 1국가 중 터키와 벨라루스를 제외한 38개국들이 온실가스 6종의 배출량을 이산화탄소 기준 환산시 제 1차 의무이행기간(2008년~2012년) 중 1990년 대비 국가 평균 5.2%를 감축하는 것을 합의하는 내용을 담고 있다. 그리고 약속 달성을 위하여 자국에서 실시하는 조치와 별도로 국제적인 협조를 실시하는 제3종류의 유연화 조치(flexible mechanism)를 도입하고, 1990년을 기준년도로 하고 2008년~2012년의 5년간을 제 1차 이행기간으로 정하여 부속서 1국가 중 38개국에 구체적인 감축의무를 부여하되, 국가별 경제상황 및 산업활동을 고려하여 차등을 두었다.

교토의정서는 부속서 1국가에 대한 온실가스 배출량에 대한 수치 목표의 틀을 제시하고, 경제 원리에 입각한 교토메커니즘을 만들고, 온실가스 배출을 전지구적인 비용으로 인식했다는 점에 그 의미가 있다.

이후 지구 온난화문제의 주원인으로 인식되는 온실가스를 저감하기 위한 국제사회의 협력과 경쟁이 증가되고 있으며, 지속적으로 매년 기후변화회의가 진행되고 있다. 2009년 12월 코펜하겐에서 개최된 기후변화 정상회의는 2012년 종료 예정인 교토 협약의 뒤를 잇는 후속 협약을 마련하여 선진국과 개도국이 모두 참여하는 새로운 글로벌 기후변화 질서를 만들어 내기 위한 목적으로 개최되었으나, 선진국·개도국간 책임공방으로 단일 감축목표의 설정이 지연되고, 자국의 경제적 부담에 대한 우려로 인해 협약의 법적 구속력의 확보가 지연되었다.

그러나 전세계 123개국 정상들은 국제적 기후변화 대응 노력의 강화 방안을 담은 '코펜하겐 협약문'에서는 기온 상승을 2℃ 이내 제한하기 위한 과감한 탄소감축, 선진국은 교토의정서보다 강화된 목표제출 및 이행 약속, 개도국은 자발적 감축계획 제출 및 이행결과에 대한 보고와 검증 수용, 선진국은 개도국 기후변화 대응 지원을 위한 기금 조성,<sup>14)</sup> 개도국의 산림파괴 방지를 위한 선진국의 자금지원 메커니즘 수립 등의 내용을 담고 있다.

개도국과 선진국 간 의견 불일치로 '실질적이고 검증가능한 의무 부과'와 '각국의 구속력 있는 배출량 목표치 설정'을 위한 공식적 합의가 이루어지지 못함에 따라 2009년까지 마치기로 한 협의를 2010년 말까지 1년 연장하는 것으로 결정되었다.

14) 기금 조성 규모에 대하여 논란이 있으나, 합의문에 대하여 2010~2012년은 연간 100억달러, 2013년~2020년 사이에는 최소 1,000억달러에서 최대 8,000억달러의 기금 조성이라는 해석이 유력하다.

코펜하겐총회에서 채택된 '코펜하겐 협정(Copenhagen Accord)'은 교토 의정서 상 부속서 국가에는 2020년까지 중기 온실가스 감축목표를 명시할 의무를, 비부속서 국가에는 2020년까지의 온실가스 감축계획을 제출할 의무를 각각 부과함에 따라 우리나라는 의무적 감축체제가 아닌 자율적 감축체제의 적용을 받게 되었고, 이에 따라 우리나라는 2020년까지 배출전망치(Business As Usual: BAU) 기준 30% 감축 목표를 UN에 제출한 바 있다.<sup>15)</sup> 중국, 미국 등 다른 나라들도 다음과 같은 목표를 UN에 제출하였다.

---

15) BAU(Business As Usual)는 기존 온실가스 감축정책을 계속 유지할 경우 미래 온실가스 배출량 추이로 2020년 온실가스 BAU 대비 30%를 감축하는 것을 2005년 온실가스 배출량(594백만톤) 대비 절대기준으로 환산시 4% 감소시키는 것에 해당한다. 이는 EU에서 요구하는 개도국 최대 감축 수준으로 녹색성장위원회는 ① 그린빌딩(단열강화, LED 보급 등) 등 단기적으로는 비용이 발생하나, 장기간에 걸쳐 에너지 절약 이익이 큰 감축수단을 주로 적용하고, 국가에너지기본계획에 의해 확정된 신재생에너지 및 원전 확대정책을 실시하며, ② 변압기·냉매 등에 있는 지구 온난화 지수가 높은 불소계 가스를 제거하고, 하이브리드자동차, 바이오연료 등을 보급하고, ③ 전기차·연료전지차 등 차세대 그린카, 최첨단 고효율제품, 이산화탄소 포집 및 저장기술을 적극 도입하는 등 감축비용이 높은 수단을 도입할 경우 달성가능하다고 밝히고 있다.

<표 III-2> 코펜하겐 합의에 따른 각국의 온실가스 감축 목표

국가	감축 비율	기준년	감축 방식	1990년 대비	전세계 배출비중	일인당 배출량(톤)
호주	5~25%	2000	실질	(-3.89%~-24.1%)	1.30%	27.4
브라질	36.1~38.9%	N/A	BAU 대비	(+6.4~1.7%)	6.60%	15.3
캐나다	17%	2005	실질	0.25%	1.86%	24.9
중국	40~45%	N/A	탄소 집약도	N/A	16.64%	5.5
크로아티아	5%	1990	실질	-5%	0.07%	6.9
유럽연합	20%/30%	1990	실질	(-20%/-30%)	11.69%	10.3
아이슬란드	30%	1990	실질	-30%	0.01%	11
인도	20%~25%	2005	탄소 집약도	N/A	4.32%	1.7
인도네시아	26%	N/A	BAU 대비	+22%	4.73%	9.3
이스라엘	20%	N/A	BAU 대비	+91.60%	0.19%	11.8
일본	25%	1990	실질	-25%	3.14%	10.6
멕시코	30%	N/A	BAU 대비	+19.8%	1.58%	6.6
뉴질랜드	10~20%	1990	실질	-10~20%	0.18%	19.1
노르웨이	30~40%	1990	실질	-30~40%	0.12%	11.2
러시아	15~25%	1990	실질	-15~25%	4.64%	14
싱가포르	7~11%	N/A	BAU 대비	+124~+115%	0.11%	11.3
남아프리카	34%	N/A	BAU 대비	+48.2%	0.98%	9
한국	30%	N/A	BAU 대비	+63.90%	1.30%	11.8
스위스	20%/30%	1990	실질	(-20%/-30%)	0.12%	7.2
미국	17%	2005	실질	-3.67%	15.78	23.1

자료: <http://www.usclimatenetwork.org/policy/copenhagen-accord-commitments>

#### 44 탄소금융의 국제동향 분석과 발전방안에 대한 연구

2010년 16차 칸쿤 기후변화회의(COP 16)에서는 교토의정서 1차-2차 공약기간 간에 공백이 없도록 하며, 선진국과 개도국 모두 저탄소 발전 전략을 마련하고, 개도국의 기후변화 지원을 위해 선진국의 녹색기후기금(Green Climate Fund) 마련을 합의하였다. 칸쿤 합의문(Cancun Agreements)은 정치적 합의수준에 머물렀던 코펜하겐 합의문과 달리 유엔체제로 공식 채택되었다. 그러나 실질적으로 국가별 구체적인 기금조달 방안은 합의문에 담지 못하였고 교토체제의 2차 공약기간(Post-교토체제) 설정 및 의무 감축국 목표설정 등 근본적인 이슈에 대해서는 합의하지 못하였다.

2011년 17차 더반 기후변화회의(COP17)에서는 2012년 만료 예정인 교토의정서가 연장됨에 따라 기후변화체제를 지속하며, 선진국과 개도국 모두가 참여하는 새로운 기후변화체제를 마련하는 것에 합의한 더반 플랫폼(Durban Platform)을 채택하여 2020년부터 모든 국가들이 참여하는 새로운 기후체제를 출범시키기로 합의하였다. 그러나 실질적인 감축을 위해 필요한 의무 감축국 목표설정, 감축기간 및 방법, 녹색기후기금 분담률 및 지원방안 등의 사항들과 구체적인 이행방안은 합의가 이루어지지 않은 상태이며, 다배출량 국가의 감축의무 그룹 미참여, 일부 국가의 의무국 지위 반납으로 인한 향후 해결해야 할 과제가 여전히 쌓여있는 실정이다.

<표 III-3> 기후변화회의의 진행과정

구분	연월	개최지	주요 내용
지구 서미트	1992.06	리오데자네이루	기후변화협약 채택
	1994.03		기후변화협약 발효
COP1	1995.03	베를린	2000년 이후 선진국 온실가스 감축 의무 강화를 위한 협상 시작 결의(Berlin Mandate)
COP2	1996.07	제네바	Berlin Mandate 진전상황 보고
COP3	1997.12	교토	교토의정서 채택 및 개도국 감축의무 추후 논의
COP4	1998.11	부에노스아이레스	쟁점 사항의 COP6에서의 합의 채택
COP5	1999.10	본	쟁점 합의 실패 및 COP6 일정 합의
COP6	2000.11	헤이그	교토의정서 구체적 운영방안 협상 타결 실패
	2001.03		미국의 교토의정서 비준 거부
COP6.5	2001.07	본	교토의정서 이행 골격 합의
COP7	2001.10	마라케시	교토메커니즘 등 교토의정서 상세 룰 결정
	2002.08	요하네스버그	지구서미트로부터의 10년 평가
COP8	2002.10	뉴델리	선진국의 개후변화 대응 조치 이행과 개도국의 지속 가능 발전 촉진
COP9	2003.12	밀라노	CDM 흡수원 관련 합의
	2004.11		러시아 비준
COP10	2004.12	부에노스아이레스	개도국의 적응정책에 대한 5개년 행동계획 책정 합의
	2005.02		교토의정서 발효
COP11	2005.11	몬트리올	포스트 교토 감축의무 본격적 검토

&lt;표 III-3&gt; 기후변화회의의 진행과정(계속)

구분	연월	개최지	주요 내용
COP12	2006.11	나이로비	포스트 교토 체제 논의, 결론 도출 실패
COP13	2007.12	발리	발리로드맵(선진국은 수치화된 목표없이 상당히 감축, 개도국은 측정가능하고 검증가능한 방법으로 감축 촉진)
COP14	2008.12	포즈난	발리로드맵 재확인 및 포스트 교토 논의
COP15	2009.12	코펜하겐	교토의정서 이후 세계기후변화 대응 논의
COP16	2010.11	칸쿰	선진국 감축 목표와 녹색기후기금(Green Climate Fund) 조성에 합의하였으나, 구체적 목표 및 이행방향 미정
COP17	2011.12	더반	2020년 이후 선진국과 개도국 모두가 참여하는 새로운 기후변화체제 출범 합의

2012년 10월 20일 개최된 GCF 2차 이사회에서 한국이 녹색기후기금(GCF) 사무국을 유치하게 되었다. GCF는 첫째, 기후금융의 주요 글로벌 펀드로서 역할하게 되는데, 개도국에 적절한 금융자원을 공급하고, 공공·민간, 국제·국가 수준의 기후금융을 촉진하게 된다. 둘째, GCF는 완화(mitigation)와 적응(adaptation)의 초기 펀딩시 윈도우 역할을 담당하게 되는데, GCF가 민간부문의 감축과 적응활동에 직간접적으로 금융을 지원할 수 있도록 하는 PSF(Private Sector Facility)를 설치하게 된다. 셋째, 기타 GCF 운영에 관한 사항을 담당하게 된다.

특히, GCF에 설립되는 PSF는 국가, 지역, 국제적 차원에서 민간부문의 감축과 적응활동에 직·간접적으로 금융지원의 중추적 역할을 담당하며,

PSF의 운영은 국가 주도의 방향과 일치하도록 한다. PSF는 개도국의 민간부문의 참여, 특히 중소기업과 지방 금융기관 등 지역기관들의 참여를 촉진하며, 민간부문이 소규모 도서 개발도상국(small island developing states) 또는 최빈국(least developed countries)에 참여하는 것을 가능하도록 하는 활동을 지원하는 역할을 담당하게 된다. 그러나 PSF의 활동과 운영과 관련되어 아래의 표와 같은 다양한 이슈들이 GCF 이사회에서 논의될 계획이다.

<표 III-4> PSF 활동 및 운영과 관련된 이슈

구분	내용
활동 관련 이슈	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PSF 자금(직접, 간접, 혹은 혼합형) 공급을 위한 모델</li> <li>• 활동 및 파트너의 범위</li> <li>• Financial Inputs</li> <li>• 국가의 오너십 확인 및 국가별 계획과정과의 연계성 구축 메커니즘</li> <li>• 다른 기금활동과의 연계성</li> </ul>
운영 관련 이슈	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지배구조</li> <li>• 금융수단과 조건</li> <li>• 펀딩 승인 절차와 기준</li> <li>• 결과측정</li> <li>• 정보공개</li> <li>• 이해상충</li> </ul>

<그림 III-1> GCF 이사회의 PSF 관련 2013년 계획

PSF 관련 논의 주제	3차 이사회 (1.13)	4차 이사회 (2.13)	5차 이사회 (3.13)	6차 이사회 (4.13)
Financial inputs				
국가의 오너십 및 국가별 계획절차와의 연계성 구축 메카니즘				
다른 기금 활동들과의 연계성				
펀딩 승인 절차와 기준				
결과의 측정				
정보 공개				
이해관계 상충				
PSF관련 자금(직간접) 공급을 위한 모델				
활동 및 파트너들의 범위				
Financial instruments와 그 조건				
거버넌스				

■ 관련문건에 대한 이사회 토론      ■ 이사회 결정

## 나. CDP

탄소정보공개프로젝트(Carbon Disclosure Project: CDP)는 전세계 연 기금 투자기관을 포함한 금융·투자기관들을 대신하여 세계 주요 상장 회사들로부터 기후변화의 주요인인 탄소배출과 관련하여 정확한 정보와 관련 이슈에 대한 장단기적인 관점에서의 기업의 경영전략을 요구, 수집 하여 이를 토대로 연구분석을 수행하는 글로벌 프로젝트이다.

CDP의 목표는 전세계 금융기관 및 기관투자자들이 기후변화 관련 투자리스크 또는 투자기회를 명확히 측정할 수 있도록 정확한 기업정보 를 제공하여 관련 투자리스크를 포트폴리오에 보다 체계적으로 반영할 수 있도록 돕고, 전세계 주요 상장기업들의 경영진에게 금융업계와 주주 들이 기후변화가 미치는 기업 미래가치의 향방에 높은 관심을 가지고 있다는 사실을 명확히 주지시키고자 하는 것으로 2003년부터 매년 기후

변화와 관련된 투자 위험과 기회, 가능성 및 사업에 대한 평가에 관한 심도 있는 분석 리포트 시리즈를 발간하며, 현재 전세계적으로 기업의 기후변화 전략과 온실가스 배출관련 정보에 관해 가장 많은 정보를 보유하고 있다. 매년 2월 1일자로 금융·투자기관들이 공동 서명한 동일한 내용의 기후변화 및 탄소관련 질문서가 런던 CDP 본부로부터 전세계에 발송되고, 각 기업의 환경부서 및 관련부서들이 이를 받아 답변서를 작성하고, 이 답변을 받아 공동연구분석을 수행한 뒤 CDP 보고서를 작성하며, 본 정보는 기관투자자, 기업, 정부정책 입안자들 및 자문, 공공 부문 조직, 정부, 학계 등을 포함한 다양한 주체들에 의해 사용된다.

2012년 CDP에는 655개 기관투자자가 CDP가 제공하는 정보를 고려하여 투자에 이용하고 있으며, 총 참여 기관투자자의 운용자산규모는 78조달러에 달하는 것으로 보고되고 있다.

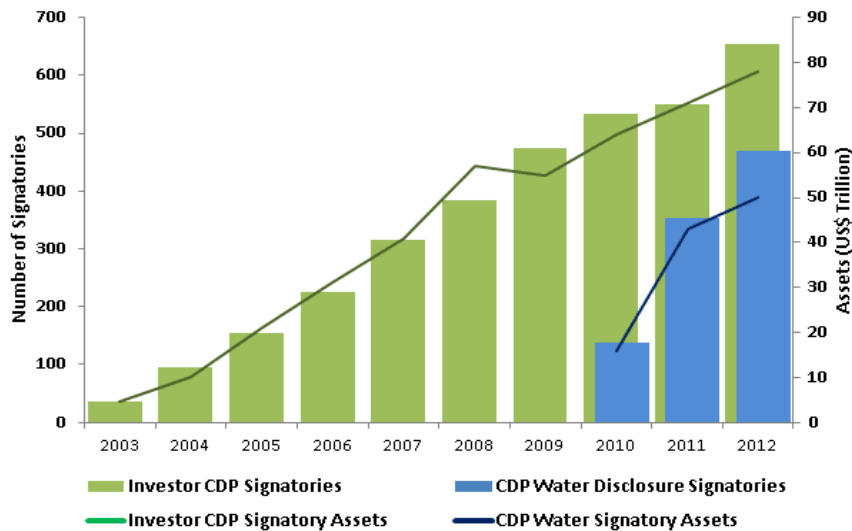
<표 III-5> CDP 참여기관 수 및 운용자산 규모 추이

프로젝트	참여기관수(개)	운용자산규모(조달러)
CDP 2003	35	4.5
CDP 2004	95	10
CDP 2005	155	21
CDP 2006	225	31
CDP 2007	315	41
CDP 2008	385	57
CDP 2009	475	55
CDP 2010	534	64
CDP 2011	557	70
CDP 2012	655	78

주 : 각 년도 2월 1일 기준  
 자료: [www.cdproject.net](http://www.cdproject.net)

CDP에 이어 2010년부터 시작된 CDP의 물정보공개프로젝트(Water Disclosure Project)는 기관 투자자에게 물 부족 등 물 관련 이슈와 관련 기업들이 직면해 있는 위험과 기회, 물 사용량 등 물 회계, 물 관리 등에 대한 양질의 정보를 제공함으로써 이 이슈들을 투자 포트폴리오에 반영하고자 하는 금융기관의 글로벌 이니셔티브를 진행하고 있으며, 2012년 470개 기관투자자가 서명을 하고, 운용자산 규모는 50조달러에 육박하는 것으로 조사되고 있다.

<그림 III-2> CDP 참여 기관 현황



자료: www.cdproject.net

#### 다. UN PRI

UN 책임투자원칙(Principles for Responsible Investment: PRI)는 UNEP/FI와 Global Compact의 주도 하에 2005년 4월부터 2006년 1월에

걸쳐 금융기관, 정부기관, 시민사회단체, 학계 전문가 등 70여명으로 이루어진 다양한 이해관계자 그룹에 의해 개발된 투자원칙으로 6개 원칙, 35개 세부 실천방안으로 구성되어 있다.

동 원칙은 투자 의사결정시 ESG 이슈 반영, 투자대상기업의 ESG 이슈 정보공개 요구, PRI의 충실한 이행을 주요 내용으로 하고 있다. 구체적으로 기관투자자로서 금융기관은 투자자들의 자산에 대하여 장기적 관점에서 최상의 수익을 이끌어낼 책임을 지닌다는 수탁자 책임(fiduciary responsibilities)을 강조하고 있다. 이러한 관점에서 ESG 이슈들이 투자수익률에 영향을 미친다고 인식함에 따라 금융기관은 ① 투자 의사결정시 ESG 이슈를 적극적으로 반영하며, ② 투자철학 및 운용원칙에 ESG 이슈를 통합하는 적극적인 투자자가 되며, ③ 투자대상에게 ESG 이슈들의 정보공개를 요구하며, ④ 금융산업의 PRI 준수와 이행을 위해 노력하며, ⑤ PRI 이행에 있어서 그 효과를 증진시킬 수 있도록 상호 협력하며, ⑥ PRI 이행에 대한 세부활동과 진행사항 등을 보고하도록 한다. 이를 위한 33개 세부 실천프로그램은 금융기관들로 하여금 SRI 방침을 만들도록 요구하고 있으며, 투자대상기업에 대한 지속적인 대화와 모니터링, 적극적인 의결권행사(engagement), 자산운용과 관련된 제안요청서(request for proposal) 조건 반영, 투자프로세스의 개선, 사회책임투자자와 관련된 모든 활동들에 대한 정보공개·보고를 요구하고 있다.<sup>16)</sup>

UNEP Finance Initiative에 따르면 2008년 4월 기준 362개 기관이 UN PRI에 가입하고 운용자산 규모는 14조 7,780억달러에서 2012년 5월 기준 1,072개 기관이 서명을 하고, 운용자산 규모는 32조달러에 육박하는 것으로 보고함으로써 서명 기관과 운용자산 규모가 증가한 것을 알 수 있다. 2012년 5월 기준 서명 기관은 투자운용사 640개(60%), 자산 보유자 254개(24%), 서비스 제공자 177개(16%)로 구성되어 있다. UNEP

---

16) 노희진(2010a), 52-52면

Finance Initiative(2011)에 따르면 서명 기관 중 자산 보유자의 94%, 투자 운용사의 93%가 책임투자(Responsible Investment: RI) 정책을 보유하고 있으며, 서명 기관의 50% 이상이 개발도상국의 상장 주식 투자시 광범위하게 RI 과정을 통해 투자하고 있는 것으로 보고하고 있다. 또한 투자운용사의 직원 중 53%, 자산 보유사 직원 중 33%가 ESG 성과에 대하여 보상을 받고 있는 것으로 보고되고 있다. 장기적으로 PRI 서명 금융기관이 지속적으로 증가하고 있으며, 향후 SRI가 주류 투자기법으로 자리매김할 가능성이 증가하고 있다.

<표 III-6> PRI 가입기관 수 및 운용자산 규모 추이

구분	참여기관수(개)	운용자산규모(조달러)
2008.4	362	14.8
2009.5	538	18.1
2010.7	784	22
2011.7	920	30
2012.5	1,071	32

자료: PRI Annual Report 각년도

### 라. 적도 원칙

적도원칙(Equator Principle)은 2003년 6월 미국 워싱턴에서 국제금융공사(International Finance Corporation)와 10개 금융기관 대표가 모여 세계은행 그룹에서 수립한 환경 및 사회적 정책기준에 따라 프로젝트 금융을 공여하기로 하는 금융기관들의 자발적인 행동원칙이다.

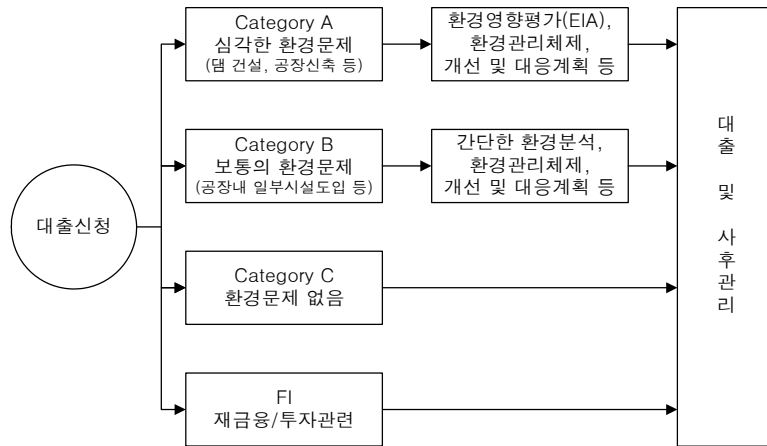
이는 환경 및 사회문제를 야기할 수 있는 일정 규모 이상의 프로젝트에는 돈을 빌려주지 않겠다는 것을 주된 내용으로 하는 행동원칙으로

시행 3년 만에 대폭 수정되었는데, 종래 적도원칙은 5,000만달러가 넘는 개도국에서의 대형 프로젝트에 한하여 적용되었기 때문에 나머지 프로젝트는 환경을 해쳐도 된다는 면죄부를 줄 수 있으며, 참가 은행들이 적도원칙을 일관성 있게 적용하지 않아도 제재할 방도가 없다는 비판을 수용하였다.

이에 따라 개정된 적도원칙은 대상사업의 규모를 1,000만달러로 크게 낮추고 개도국·선진국의 구분 없이 대상사업을 불문하고 적용하기로 하였으며, 적도원칙에 제출된 프로젝트는 환경영향의 범위와 형태에 따라 환경 검토(environmental screening)를 거쳐서 3가지 범주 중의 하나로 구분된다. 범주의 구분은 잠재적 환경 및 사회 영향, 사업의 특성 및 규모, 프로젝트의 형태, 위치, 민감성 등에 따라 상이하게 된다.

범주 A(Category A)의 경우 환경적으로 민감한(sensitive) 사항으로 물리적인 측면에서 설비시설 또는 사업장보다 광범위한 지역에 영향을 미치므로 프로젝트 자체의 유해여부를 검토하며, 범주 B(Category B)의 경우 중상수준의 환경영향(less adverse)을 줄 수 있는 경우로 물리적인 측면에서 사업장 중심의(site-specific) 환경 부하를 일으킬 수 있는 사업이 해당된다. 범주 C(Category C)의 경우 환경부하가 작거나 거의 없는 경우이며 더 이상 환경영향 평가가 필요하지 않는 영역으로 분류된다.

<그림 III-3> 적도원칙의 평가 구조



자료: 김기중(2007), 125면

금융회사가 프로젝트 금융자문 시 동 원칙을 적용하되, 기존 시설을 개량하거나 증설하는 경우에도 환경 및 사회에 미치는 영향이 크면 적도원칙을 적용하게 되고, 경제협력개발기구(Organization for Economic Cooperation and Development: OECD) 회원국 중 세계은행 기준 상위 소득국과 같이 이미 엄격한 환경 기준을 시행하고 있는 나라에 대해서는 동 원칙의 적용을 간소화할 수 있으나, 참가 은행은 매년 그 이행상황을 연차보고서에 밝히도록 하고 있다. 2012년 6월말 기준 ASN Bank NV, Banco Bradesco, Bank of America, Barclays plc, BNP Paribas, Citigroup Inc., Credit Suisse Group, HSBC Group, ING Group, KfW IPEX - Bank, Societe Generale 등 77개 금융기관이 이에 참여하고 있다.

## 2. 탄소시장 동향

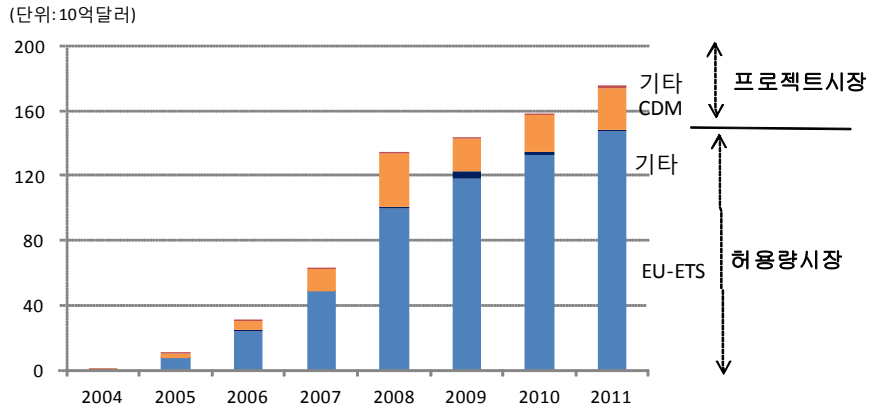
탄소시장이란 기본적으로 온실가스 배출권을 거래하는 시장을 의미하며, 일반적으로 할당량 거래시장(allowances market)과 프로젝트 거래시장(project-based market)으로 구분된다. 할당량 거래시장은 온실가스 배출 허용량이 할당된 국가나 기업이 할당량 대비 잉여분과 부족분을 거래하는 시장으로 EU ETS(EU Emissions Trading Scheme)가 대표적이다.

전세계 탄소시장 거래규모는 2011년 1,760억달러 규모로 2004년 5억달러 대비 350배 이상 증가하였고, 연성장률 128%로 지속적인 성장세를 보이고 있다. 그러나 2012년 이후 탄소배출권 시장과 탄소시장에 대한 불확실성으로 2008년부터 성장 속도가 둔화되고 있다.

탄소시장의 성장은 2005년 EU ETS의 개시를 통한 허용량시장의 확대가 중요한 요인으로 작용하고 있는데, EU ETS를 포함한 허용량시장을 통한 거래 규모는 2005년 80억달러(전체 탄소시장 대비 73.1%)에서 2011년 1,489억달러(전체 탄소시장 대비 84.6%)로 증가하였다. 또한 허용량시장의 대부분은 EU ETS를 통하여 거래되고 있으며, 2005년 EU ETS 거래 규모는 79억달러(전체 탄소시장 대비 72.5%)에서 2011년 1,478억달러(전체 탄소시장 대비 84.0%)로 증가하였다.

반면 프로젝트 시장은 2004년 5억달러에서 2011년 271억달러로 약 54배 증가하였으며, 대부분 CDM의 거래에 기인하고 있다. CDM 거래 규모는 2004년 5억달러(전체 탄소시장 대비 88.3%)에서 2011년 253억달러(전체 탄소시장 대비 14.4%)로 증가하였다.

<그림 III-4> 전세계 탄소시장 거래규모



자료: The City UK(2012)

## 가. 허용량시장 동향

### 1) EU ETS

허용량시장은 총량제한배출권거래제(cap-and-trade) 내에서 배출권을 거래하는 시장으로 전체 탄소시장 중 80%가 넘는 탄소배출권이 거래되고 있다. 2003년 세계 최초의 탄소배출권거래소로 설립된 시카고 기후거래소(Chicago Climate Exchange: CCX)가 에너지 선물 거래기업인 Inter-Continental Exchange(ICE)에 매각됨에 따라 2011년 이후 허용량시장은 EU ETS가 주도적으로 이끌어가고 있다.

EU ETS는 거래량과 거래대금 측면에서 대표적인 탄소시장으로, EUA(European Union Allowance) 거래대금은 2005년 79억달러에서 2008년 1,005억달러로 12.7배 증가하였으나, 그 이후 성장세는 감소하여 2011년 1,478억달러가 거래되고 있다. 또한 EU ETS를 통하여 거래되는

탄소량은 2005년 3억 2,100만톤에서 지속적으로 증가하여 2011년 78억 5,300만톤이 거래되어, 거래량 기준으로 6년 동안 24.5배 증가하였다.

EU ETS 외 호주 뉴사우스웨일즈 온실가스감축시장(New South Wales Green Gas Reduction Scheme: NSW), 미국 북동부 지역온실가스 시장(Regional Greenhouse Gas Initiative: RGGI) 및 뉴질랜드는 총량제한배출권거래제를 운영하여 할당배출권이 거래되고 있다. NSW의 경우 호주의 청정에너지 법안(Clean Energy Bill)의 발표 및 시행으로 인하여 2단계의 탄소가격제가 시행되는 등 국가 단위의 배출권거래제도 도입을 가시화함에 따라 2011년 탄소배출권 거래가 활성화되고 있다. 반면, 미국 RGGI의 경우 연방 정부차원의 기후법안 시행이 불확실해짐에 따라 RGGI를 통한 배출권거래 규모도 감소하였다.

&lt;표 III-7&gt; 허용량시장 거래량 및 거래대금 규모 추이

(단위: CO<sub>2</sub> 백만톤)

	EU ETS	NSW	CCX	RGGI	AAUs	계	
							전체탄소시장 대비비중
2004						16	12.7%
2005	321	6	1			329	45.9%
2006	1,104	20	10			1,134	65.0%
2007	2,060	25	23			2,108	70.6%
2008	2,956	31	69	48	48	3,152	66.9%
2009	5,504	33	41	809	136	6,523	84.2%
2010	6,789	38	63	210	62	7,162	81.6%
2011	7,853	61	0	120	47	8,081	78.6%

(단위: 백만달러)

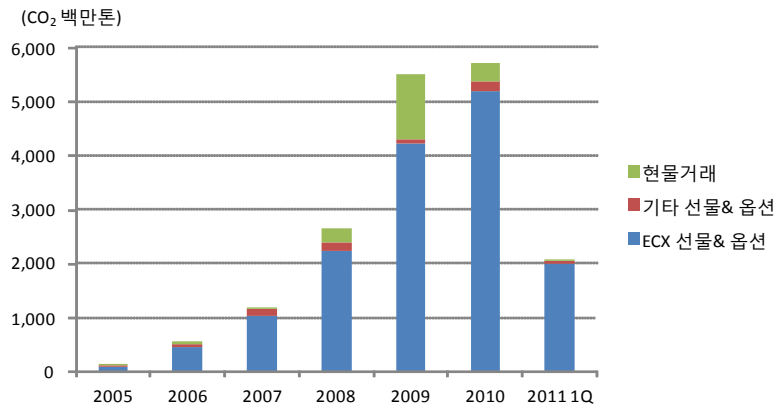
	EU ETS	NSW	CCX	RGGI	AAUs	계	
							전체탄소시장 대비비중
2005	7,908	59	3			7,970	73.1%
2006	24,436	225	38			24,699	79.1%
2007	49,065	224	72			49,361	78.3%
2008	100,526	183	309	198	276	101,492	75.1%
2009	118,474	117	54	2,179	2,003	122,827	85.4%
2010	113,598	250	2	458	626	134,934	84.8%
2011	147,848	466	0	249	318	148,881	84.6%

자료: World Bank(2012)

EU ETS에서는 탄소배출권 거래의 대부분은 선물과 옵션형태로 거래되는데, 특히 ECX 선물과 옵션의 거래 비중이 지속적으로 확대되고 있다. 2005년 총거래량의 75%(9400만톤)였던 ECX 선물과 옵션 비중은 2010년 91%(52억톤)로 증가하였고, 2011년 1분기 기준 총 거래량의 96%(19억 9500만톤)가 동 형태로 거래되고 있다.

반면 EUA 현물의 경우 기업들이 비용없이 취득한 배출허용량(allowance)을 거래하면서 2007년 이후 거래량이 증가하고 있다. 현물거래는 2007년 3,100만톤이 거래되었으나, 2008년 2억 5,600백만톤, 2009년 11억 9,700만톤으로 증가하였고, 2010년 3억 2,900백만톤으로 급락한 이후 2011년 1분기 1,800만톤만이 현물시장을 통해 거래되고 있다. 특히, EUA 현물거래는 주로 파리의 BlueNext 거래소에서 중점적으로 이루어지고 있다. 즉, 선물외의 경우 ECX가 주요 거래소이고, 현물은 BlueNext가 주요 거래소라고 할 수 있다.

<그림 III-5> EU ETS 거래 유형



자료: The City UK(2011)

탄소시장은 감축의무 준수 대상 기업을 중심으로 유틸리티, 시멘트, 철강, 미네랄 석유정제, 펄프 제지 등과 같은 직접 배출업체와 브로커, 투기거래자, 헤지펀드, 투자은행과 같은 금융참여자가 있으며, 거래소 시장 또는 OTC 시장에서의 거래에 따라 계약 형태와 인수도 조건에 따라 상품의 종류가 다양하다.

탄소배출권거래소의 거래상품은 현물의 경우 EUA(EU emission Allowance), CER 및 CFI(Carbon Financial Instrument)이며, 파생상품은 현물을 기초상품으로 한 선물·옵션 등으로 그 범위가 다양하다.

<표 III-8> 탄소배출권 주요 거래소 및 거래상품

거래소	현물	파생상품
ECX (European Climate Exchange, 영국)	-	EUAs 선물·옵션 CERs 선물·옵션
Nord Pool ASA (노르웨이)	EUAs	EUAs 선도거래 CERs 선도거래 EUAs·CERs 스왑
BlueNext (프랑스)	EUAs CERs	EUAs·CERs 선물
EEX AG (European Energy Exchange AG, 독일)	EUAs	EUAs 선물·옵션 CERs 선물
CCX (Chicago Climate Exchange, 미국)	CFI	-
CCFE (Chicago Climate Futures Exchange, 미국)	-	CFI 선물·옵션

주 : ECX는 2009.3.13. EUAs/CERs Daily Futures Contracts를 상장  
 자료: 노희진(2010b)

EU ETS와 같은 탄소배출권 거래시장에서는 기존의 거래소 시장과 다른 유형의 사기 문제가 발생할 수 있다. 2009~2010년에 부가가치세(Value Added Tax)와 관련된 사기거래(carousel fraud)에서는 거래자들이 다른 국가 시장에서 면세 상품이나 할당을 수입하고, 각 국가 정부에 지불하지 않은 부가가치세를 상품가격에 포함시켜 국내 구매자들에게 이를 판매하는 방식으로 부가가치세를 탈세하였다. 최소 11개국에서 50억

유로의 탄소거래 관련 세금이 탈세된 것으로 추정하고 있으며<sup>17)</sup>, EC는 이러한 사기를 방지하기 위하여 부가가치세 규제를 강화했다.

그러나 많은 국가의 등록소(registry)에서 이월을 방치하고 있으며, 할당량이 등록소 계정에 포함되면 거래 계정을 신설하는 신청자를 확인하기 어려우며,<sup>18)</sup> EU 국가들 간 규제가 일관적이지 않아 감독이 어려운 실정이다.

해킹(hacking)을 통한 도난은 등록소 관련 컴퓨터 시스템을 해킹하여 배출권을 주로 선물 시장에서 파는 형태로 이루어지고 있다. 2011년 유럽연합의 온실가스 배출권거래 시스템인 EU ETS의 체코 등록소가 해킹되어 Blackstone Global Ventures의 47만 5천톤 등 130만 톤 규모의 배출권 도난 사건이 일어났다.<sup>19)</sup> 이로 인하여 EU ETS에 연결된 30개국의 배출권 등록소 운영이 중단되었으며 ECX, Bluenext 등 유럽지역의 배출권거래소 거래가 전면 중단되었다. 배출권 일련번호(serial number)를 근거로 도난당한 배출권의 행방을 추적한 결과, 일부 배출권은 독일과 에스토니아의 등록소에서 발견되었는데 이로 인하여 등록소 담당자가 배출권을 이전할 때마다 인증을 받는 등 국가 등록소에 대한 보안 강화에 대한 대책 마련의 필요성이 제기되었다.

피싱(phishing)은 허위 등록소 신설과 관련되는데, 허위 등록소 웹사이트를 통하여 사용자들이 접속하여 탄소거래 등록소에 아이디 코드를 사용하는 방식으로 이루어지고 있다. 이러한 피싱은 뉴질랜드, 노르웨이, 호

17) Tamra Gilbertson(2011) 및 World Bank(2012)

18) 예를 들어, 덴마크 등록소에는 약 2년 동안 사기 기업과 신설 신청자 이름이 잘못 기록되었고, 2011년 덴마크 시스템에서는 계정 소유자의 명단 90%가 삭제된 사건이 있었다

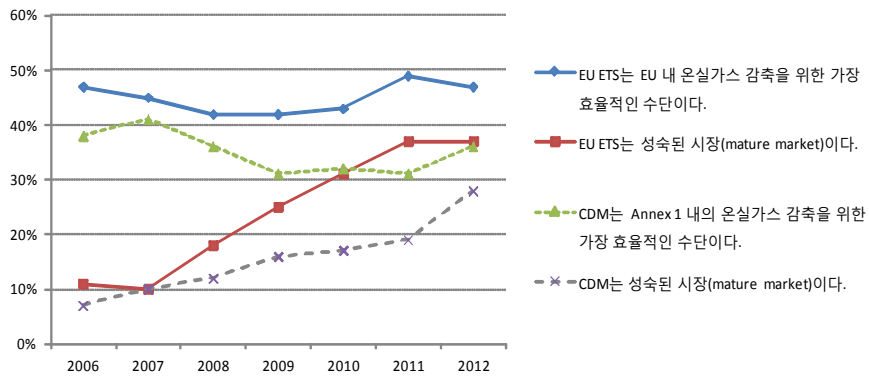
19) 체코의 국가공인등록소(registry)를 운영하는 OTE(Operátor trhu s elektřinou)에 폭발물 위협신고가 접수되어 관련 직원들이 대피한 상황에서 해커들이 침입하여, 등록소에 접속하여 불법적으로 배출권을 이전하였으며 체코는 50만 톤의 배출권을 도난당하였다.

주, 독일, 벨기에, 덴마크, 그리스, 이탈리아, 네덜란드, 스페인 등 전세계에서 발생하고 있으며, EU는 인터넷 안전 가이드라인을 수정한 바 있다.

더불어 재활용과 관련된 추가적 사기거래의 일종으로 이미 사용된 크레딧을 다른 시장에 파는 사례들이 있다. 2007년 화학기업 로디아(Rhodia)와 시멘트기업 라파즈(Lafarge)는 자발적 기업 목표를 충족시키기 위해서 CDM의 크레딧을 사용한 이후 동 크레딧을 다른 곳에 매도하였다.

EU ETS를 둘러싼 이러한 문제에도 불구하고, EU ETS에 대한 시장의 평가는 우호적인 것으로 조사되고 있다. Point Carbon의 연간 조사에 따르면, EU ETS가 점차 성숙된 시장(mature market)이 되어간다는 의견이 지속적으로 증가하고 있으며, EU ETS가 EU 내 탄소감축을 위한 가장 효율적 수단이라는 의견에 동의하는 비중도 높은 추세에 있다. 더불어 감축 체계의 효율성과 시장의 성숙도에 대하여 EU ETS가 CDM에 비하여 보다 호의적인 평가를 받는 것을 알 수 있다.

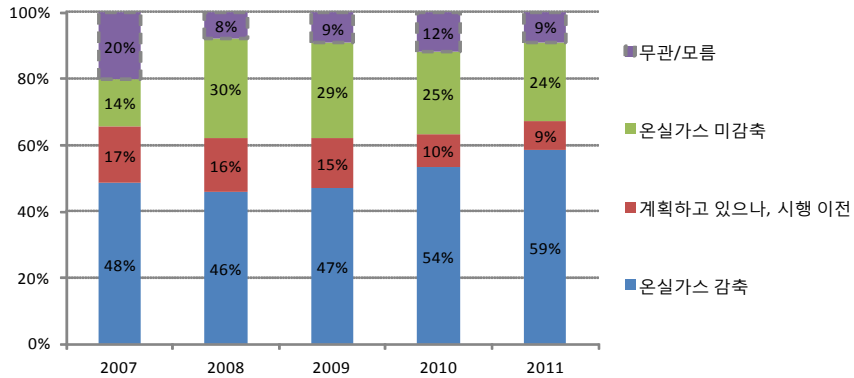
<그림 III-6> EU ETS와 CDM 시장에 대한 평가



자료: Point Carbon(2012)

EU ETS가 배출업자의 배출준수전략(compliance strategy)에 영향을 주어 내부적 탄소 감축(internal abatement)의 효과를 나타내는지에 대하여, 2011년 기준 배출업자의 약 59%가 그 효과성을 긍정적으로 평가하고 있으며, 그 비율은 2007년 이후 지속적으로 증가하고 있다.

<그림 III-7> 기업 배출준수전략(compliance strategy)을 통한 내부 감축(internal abatement)에 미치는 EU ETS의 영향력



자료: Point Carbon(2012)

2005~2007년 시행된 EU ETS의 Phase I은 탄소배출권거래제도의 가격 결정에 대한 이해와 효율적 배출권의 분배 등에서 초기 목표를 달성한 측면이 있으나, 실제로 초과 할당과 전력회사의 이익 확대라는 문제점이 있었던 것으로 평가되고 있다.

27개 EU 국가들과 노르웨이, 아이슬란드, 리히텐슈타인 등 30개국에 위치한 11,000개의 발전소, 공장과 정제소가 고정배출원의 대부분으로, EU 이산화탄소 배출량의 절반 가량을 배출하고 있다. Phase I에서는 관련 기업들의 로비로 동 산업에 초과할당이 이루어졌는데, 2006년 4월 공

개된 1차 배출 데이터는 EU 내의 실제 배출 수준보다 4% 이상 초과 할당된 것으로 보고하고 있으며, Phase I 종료시 배출기업들이 이전 배출량보다 1억 3천만톤의 이산화탄소를 과잉 배출한 것으로 조사되고 있다. 탄소배출권의 초과 할당으로 인하여 탄소배출권 가격은 최대 30유로에서 2006년 4월에 10유로로 떨어지고, 2007년에는 1유로 이하로 하락하였다.

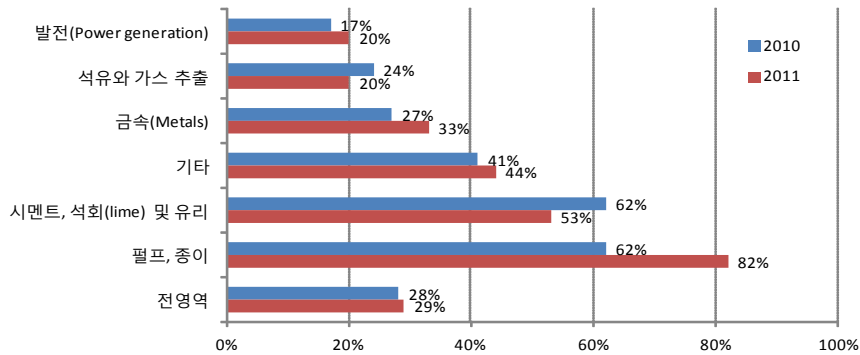
더불어 전체 에너지 가격 상승이 소비자들에게 전가되는 에너지 가격 시스템으로 인하여 전력회사의 막대한 이익을 창출한 것으로 보고하고 있다. 영국 의회 환경감시위원회의 조사에 따르면 최소 1년간 전력회사는 5억파운드 이상의 초과 이익을 창출한 것으로 보고하고 있다. Phase I 중 영국 발전소의 경우 배출권의 무상할당으로 20억파운드 이상의 추가적 소득을 거둔 바 있으며, 회원국들이 석탄발전소와 같이 온실가스 다배출산업에 배출권의 무상 할당이 많아서 사실상 오염산업에 보조금을 지급하는 것과 같은 왜곡현상을 야기한 것으로 파악하고 있다. 현재 수준의 무상할당비율로는 ETS 신규 진입자에 대하여 온실가스 배출 감축 유인이 매우 적은 것으로 보고 있으며, 이에 따라 청정에너지 부문보다는 석탄과 같은 오염기술 부문에 신규투자가 집중되는 경향이 발생한다는 문제가 지적되고 있다.

Phase II는 경기 침체와 더불어 배출권 초과 공급 또는 초과 할당이 라는 문제가 더욱 심화되었다. Point Carbon(2012)은 Phase I과 Phase II에서 전력회사의 이익이 최소 230억에서 최대 710억유로(영국 전력회사의 경우 최소 60억유로에서 최대 150억유로) 사이라고 추정하고 있으며, 초과 할당에도 불구하고 잉여 배출권의 예치가 불가능한 구조로 인하여 탄소배출권 가격이 붕괴하지 않았다고 주장하고 있다.

그러나 EU ETS Phase III에서는 잉여 배출권을 계속적으로 보유할 수 있는 예치(banking)가 가능하므로, 초과 할당 문제가 개선되지 않는다면 향후에도 이러한 문제가 누적적으로 발생할 수 있다고 주장한다.

Point Carbon(2012)은 2011년 탄소배출권 전반에 대한 조사를 통하여 전산업에서 기업의 29%가 배출권 잉여를 보고하고 있는 것으로 밝히고 있다. 배출권 잉여를 보고하는 기업 비중은 2008년 15% 수준에 불과하였으나, 2010년 28%로 급속히 증가하였다. 가장 높은 비중을 나타낸 부문은 제조업 분야에서 펄프와 종이 생산기업, 시멘트, 석회 및 유리 생산 기업과 에너지 다소비 기업에 집중되어 있다. 펄프와 제지 생산 기업의 82%, 시멘트, 석회 및 유리 생산 기업의 53%가 탄소배출권 잉여를 보고하고 있다. 반면, 석유 및 가스 추출 기업과 전력회사의 경우 각각 20%가 탄소배출권 잉여를 보고하여 상대적으로 배출권 초과 공급 비중이 낮은 것으로 보고되고 있다.

<그림 III-8> EU ETS의 배출권 초과 공급 현황



주 : EU ETS의 Phase II에서 EUA 초과 할당량으로 보고한 기업 비중  
 자료: World Bank(2012)

EU ETS는 EU 27개 회원국과 비회원국 3개국<sup>20)</sup>에 대하여 Phase I(2005~2007년)을 시범 운영한 후, 약 12,000여개 사업장을 대상으로 20) 2008년 1월 노르웨이, 리히텐슈타인, 아이슬란드가 추가로 참여하였다.

Phase II(2008~2012년)를 시행하고 있다. EU ETS Phase I과 Phase II에 대하여 경기 변동이나 경제성장 단계와 무관하게 일률적 배출 상한을 정하며,<sup>21)</sup> 개별 국가의 동태적 변화와 관련된 요소인 인구증가율, 경제성장률, 산업 구조 및 기술 변화 등을 고려하지 않으며, 업종별 차별화에 대한 논거 부족 등의 문제가 제기된 바 있으므로 이러한 문제를 보완하여 2013년~2020년 Phase III를 시행할 예정이다.

EU ETS Phase III이 시작되는 2013년 이후부터는 국가할당계획(National Allocation Plan: NAP)<sup>22)</sup>이 전면 폐지되고 EU 차원의 단일 할당치만 설정하게 되며, 2020년까지 ETS 해당 시설물에 대한 배출권 총량을 2005년 대비 21% 까지 감축하는 것을 목표로 하고 있으며, Phase III의 감축목표량은 2020년까지 1990년 온실가스 배출량의 20% 수준, 2050년까지 1990년 배출량의 50%이며, 매년 1.74%씩 배출총량을 삭감할(EU Directive 2009/29/EC Annex I) 계획이다.

EU ETS는 3기에 걸쳐 대상 온실가스, 대상 범위, 감축목표량을 단계적으로 확대하고 있다. 대상 온실가스의 경우, Phase I에서 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)로 한정했으나, Phase II 이후 이산화질소(N<sub>2</sub>O) 등으로 범위를 확대해 가고 있으며<sup>23)</sup>, 대상 산업범위는 Phase I에서 Annex I에서 지정된 9개 분야(발전설비, 석유정제, 제강 및 제련, 선박 및 철강, 시멘트, 유리 및 광섬유, 세라믹 제품, 펄프 및 제지, 기타)에서 Phase III에서는 화학, 알루미늄, 암모니아, 질산 등의 산업으로 확대할 예정이다. 배출권 할당방식 역시 무상배분(grandfathering)에서 경매(auctioning) 방식으로

21) Phase I은 1990년 대비 온실가스 8% 감축 목표로 배출 상한을 정하였으며, Phase II는 총량 기준으로 Phase I 대비 9.4% 감축한 2,083Mt CO<sub>2</sub>를 배출권 총할당량으로 정하였다.

22) 현재 EU ETS 참가국은 총 30개국으로 참가국은 NAP를 통해 업종별·사업장별 할당량을 포함한 총배출 할당량을 유럽집행위원회에 신청하게 되고, 유럽집행위원회는 제출된 NAP를 평가하고 최종 승인하게 된다.

23) 단, 이산화탄소 이외 가스의 ETS 참여여부는 회원국의 선택사항이다.

변화시켜 원활한 시장 거래를 도모할 계획으로 발전 부문(지역난방, 고효율 열병합발전 시설은 제외)은 2013년 경매비중을 30%에서 2020년 100%로 증가시킬 예정이며, 일반 제조업은 2013년 무상할당 80%에서 2020년 30%로 감소시킬 계획으로 2027년까지 전량을 유상할당으로 전환할 계획이다.

EU ETS는 온실 가스 감축을 위하여 기업에 배출권을 할당하고, 초과 배출을 하게 되면 초과량을 상쇄하기 위해 시장에서 배출권을 구입하도록 한다. 동 제도의 원활한 작동을 위하여 배출권의 시장가격보다 높은 벌금을 부과하도록 하고 있다.

유럽 경제부문 연구기관인 Open Europe에서는 2007년 8월 EU ETS에 관한 보고서를 발간하여 EU ETS의 Phase I(2005~2007년간)의 성과를 평가하였다.<sup>24)</sup> EU ETS의 Phase I은 배출권의 할당량 과다로 인하여 탄소 배출권의 가격이 톤당 33유로까지 상승하였으나 현재 톤당 20센트 이하로 하락하여 탄소배출권의 가격 발견 기능이 제대로 작동하고 있지 않은 것으로 평가하고 있으며, 이는 EU ETS가 온실가스 감축에 큰 기여를 하지 못했음을 의미한다고 밝혔다.

또한 EU ETS 내에 감축 목표를 엄격하게 설정한 영국과 같은 국가와 그렇지 않은 국가 간 부의 이전효과(wealth transfer mechanism)가 나타나는 것으로 보고하고 있다. 즉, 엄격한 감축 목표를 설정한 국가에서 느슨한 감축 목표를 세운 나라에 보조금을 지급하는 결과를 야기한 것으로 평가되는데, EU 전체적으로 배출량보다 할당량이 약 6% 초과한 것으로 나타나고 있으나 영국의 경우 연간 22백만톤의 배출권을 구입해야 하고, 프랑스와 독일의 경우 각각 28백만톤, 23백만톤의 배출권을 판매하는 형태나 발생하였다. 특히, 2005~2006년 1년간 실제 온실가스 배출현황을 보면 영국의 경우 3.6%가 증가하였고, EU 전체로는 0.8% 증가하였다.

---

24) Open Europe(2007)

할당량을 경매(auction) 대신 무상으로 할당함으로써 완전한 경쟁시장으로 작동하지 않았으며, 대기업과 중소기업 간의 로비력의 차이에 따라 할당량 산정이 왜곡되는 경향을 보였는데, 중소기업에 비하여 대기업에 초과할당이 이루어진 경향이 있는 것으로 파악하고 있다.

Phase II(2008~2012년)의 경우 Phase I보다 배출권 할당 비중이 낮아져 배출권의 희소성(scarcity)을 유지한 것으로 보이기도 하지만, 실제로 Phase II에서는 Phase I과 달리 교토 크레딧(Kyoto Credits)<sup>25)</sup>을 감축량에 산입할 수 있도록 하여 제도가 후퇴하였다고 볼 수 있는데, 전체적으로 회원국들은 할당으로 인한 희소성보다 더 많은 양을 교토 크레딧으로 충당할 수 있는 효과를 얻게 되었다.

World Bank는 Phase II 시행기간 동안 할당으로 인한 감축필요분(scarcity of permits)을 약 12억톤으로 추정하고 있는데, 실제 회원국들은 약 13억톤의 배출권을 수입할 수 있도록 허가되었다. 영국 등을 제외한 국가에서는 수입할당량이 초과되었기 때문에 잉여량을 배출권시장에 팔 수 있고, 수입할당량이 적은 나라들도 자국 내 감축노력에 의존하기보다 시장에서 구입하여 자국의 할당량을 충당할 수 있었다.

교토 크레딧은 절대적인 배출감축에만 적용되는 것이 아니라 상대적인 배출 감축에도 적용되어, 환경적으로 해로운 사업에도 교토 크레딧이 부여될 수 있으며 교토 크레딧 부여사업 중 금액기준 약 50%가 특이한(exotic) 온실가스 감축사업에 투입되고 있다. 일례로 HFC-23 가스의 경우 온실효과가 이산화탄소의 11,700배에 달하고 있어 이들 사업장의 경우 'scrubber'이라고 하는 간단한 장치를 설치하면 막대한 크레딧을 인정받을 수 있다. 실제로 HFC-23 사업의 경우 1억유로 이내의 사업비를 투입하여 46억유로 상당의 크레딧을 인정받은 바 있으며, 이러한 이유로 HFC-23 생산량이 궁극적으로 증가했다고 보고하고 있다.<sup>26)</sup>

25) 교토 크레딧(Kyoto Credits)은 프로젝트 시장에서 발생하는 크레딧으로 CDM과 JI로부터 CER과 ERU가 발생한다.

또한 교토 크레딧이 최빈국에 부여되지 않는 불균형의 문제가 제기되고 있다. CDM 사업의 대부분이 중국과 인도에 치우쳐 있으며, 사하라 남부 아프리카 지역은 전체 교토 크레딧의 4% 이내로 부여되는 한편, Phase II 기간 중 교토 크레딧의 과잉 공급으로 배출권 가격이 낮게 형성될 것으로 예상되어 사업자가 온실가스 감축사업에 대한 투자를 꺼릴 우려가 높아지고 있다.<sup>27)</sup>

더불어 ETS 운영에 따른 과도한 행정비용 지출에 대한 우려가 제기되었다. Phase II 기간 중 영국에서만 6,500만파운드가 소요된 것으로 추정되고 있으며, 이 중 43%의 행정비용이 집행된 소규모 사업장의 온실가스 배출 감축 기여도는 전체 중 1% 수준에 불과한 것으로 추정된다.<sup>28)</sup>

Regional Greenhouse Gas Initiative(RGGI)는 북동지역과 중부 아틀란타주 지역의 코네티컷(Connecticut), 메인(Maine), 메릴랜드(Maryland), 매사추세츠(Massachusetts), 뉴햄프셔(New Hampshire), 뉴저지(New Jersey), 뉴욕(New York), 로드아일랜드(Rhode Island), 그리고 버몬트(Vermont) 등 10개 주에서 2009년 1월부터 시행된 총량제한배출권거래제로 미국 내 최초의 시장 유인형·강제적 거래시스템이다.

RGGI는 기후 변화에 대비하고, 미국 북동부와 캐나다 동부지역의 경제 및 환경 보호를 위하여 2001년 기후변화실천계획(Climatic Change Action Plan)을 채택하면서 2003년 4월 제안되었고, 2004년 10개 주지사간의 합의를 이뤄 2009년부터 시행되었다. 그러나 2011년 5월 27일 뉴저지(New Jersey)주의 크리스 크리스티 공화당 주지사가 2011년 말부터 뉴저지는 RGGI 프로그램에서 탈퇴할 것이라고 밝힘에 따라 2012년부터 9개주가 참여하고 있다.

---

26) World Bank(2012)

27) World Bank(2012)

28) Open Europe(2007)

총량제한배출권거래제(cap-and-trade) 프로그램에 따라 주 정부는 CO<sub>2</sub>의 배출량 상한선(cap)을 설정하고, 상한선 하에 허용된 allowance를 탄소배출업체에 분배하거나 판매하게 된다.

저감 목표는 과거 배출량을 기준으로 2009~2014년 배출허용량을 할당하고, 2015~2018년의 배출허용량 할당분은 연간 2.5%씩 감소하게 되며, 2018년 총량제한 상한선의 경우 2009년 할당상한선 기준으로부터 10% 저감되도록 한다.

RGGI의 CO<sub>2</sub> 규제 권한은 참여 지방 정부가 가지고 있으며, CO<sub>2</sub> 감축을 위한 비용 부담은 9개 주 내의 600개 발전소(generator)가 부담하고, 최종적으로는 전력소비자에게 비용이 전가된다.

할당 방식은 경매시스템을 통하여 이루어지는데, 2008년 9월 25일부터 분기별로 배출권 경매가 시행되고 있다. 85% 이상의 배출권이 프로그램 초기에 경매되는 방식을 채택하고 있으며 경매를 통한 수익은 에너지 효율 프로그램에 사용되도록 하고 있다.

2012년 6월 환경부문에 대한 전문평가기관인 Climate Progress는 RGGI에 따른 연간 평균 이산화탄소 배출은 프로그램 시행 이전 탄소배출량 대비 23% 감소된 것으로 보고하고 있다. 시행 이후 3년간 연간 평균 이산화탄소 배출은 1억 2,600만 미톤(short tons, 미국톤)으로, 2006~2008년의 연간 평균 이산화탄소 배출량과 비교시 약 23% 감소하였으며, 9개 주의 3년 평균 전력소비량은 약 2.4% 감소한 것으로 분석하고 있다.

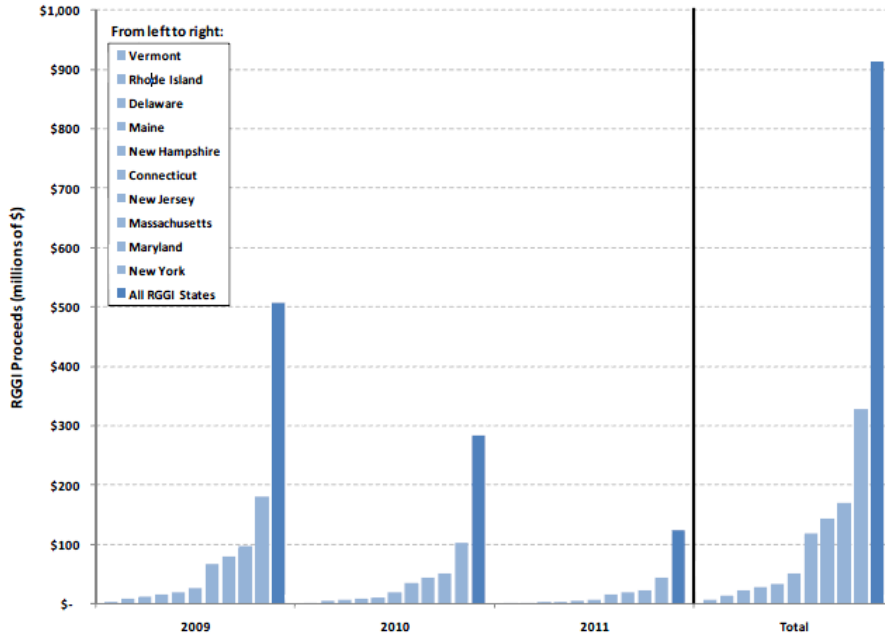
또한 Paul J. Hibbard. et al(2011)에서는 RGGI를 시행하고 있는 10개 주에 미치는 경제적 영향에 대하여 분석하였는데 동 프로그램 시행 이후 3년을 대상 기간으로 “follow the money” 방식에 따라 경제적 효과를 측정하였다. 이는 발전업자가 CO<sub>2</sub> allowance를 구매하는 과정에서 관찰가능한 CO<sub>2</sub> allowance 가격과 경매 결과를 파악하고, 전력요금과

소비자의 지불 비용 및 경매로부터의 수익 등이 주 정부의 지출 계좌 (expenditure accounts)로 유입되어 다양한 경제 영역으로 흘러가는 자금 경로(path)를 분석하는 방식이다.

RGGI가 시행되고 있는 10개 주는 미국 인구의 1/6이 거주하고 있으며, 미국 GDP의 1/5를 생산하고 있다. 이산화탄소 배출권은 경매 방식으로 판매되는데, 전력회사는 이산화탄소 allowance 매입에 약 9억 1,200억달러를 지불한 것으로 알려져 있다.

소비자는 탄소배출권 가격을 반영한 지역 전력요금을 지불하게 되고 탄소배출은 지역 내 경제적 상황에 영향을 받아 감소하게 된다. 주 정부는 탄소배출권 판매로 얻은 수익을 에너지 효율 정책, 지역 내 재생에너지 프로젝트, 전력을 사용하는 저소득 계층 지원, 교육 및 직업 훈련 프로그램, 주정부 펀드 지원 등에 재투자된다.

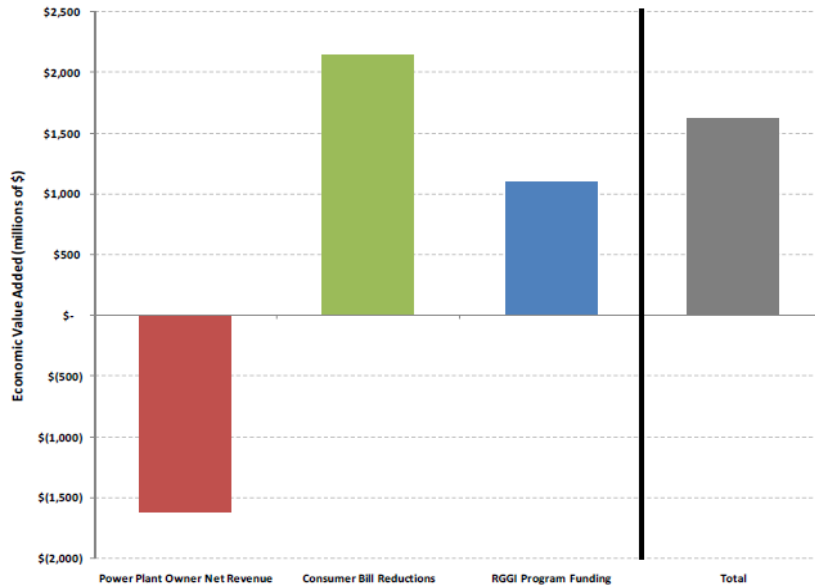
<그림 III-9> 주별 RGGI allowance 판매 수익금



자료: Paul J. Hibbard. et al(2011)

RGGI에 참여한 10개 주정부에 발생한 경제적 부가가치(economic value added)의 순현재가치(Net Present Value: NPV)로 16억달러로 추산된다. 각 주별 인구에 따라 그 범위는 다양하나, 역내 경제적 효과는 1인당 평균 33달러에 달하는 것으로 나타났다.

<그림 III-10> RGGI 시행 지역 경제적 효과



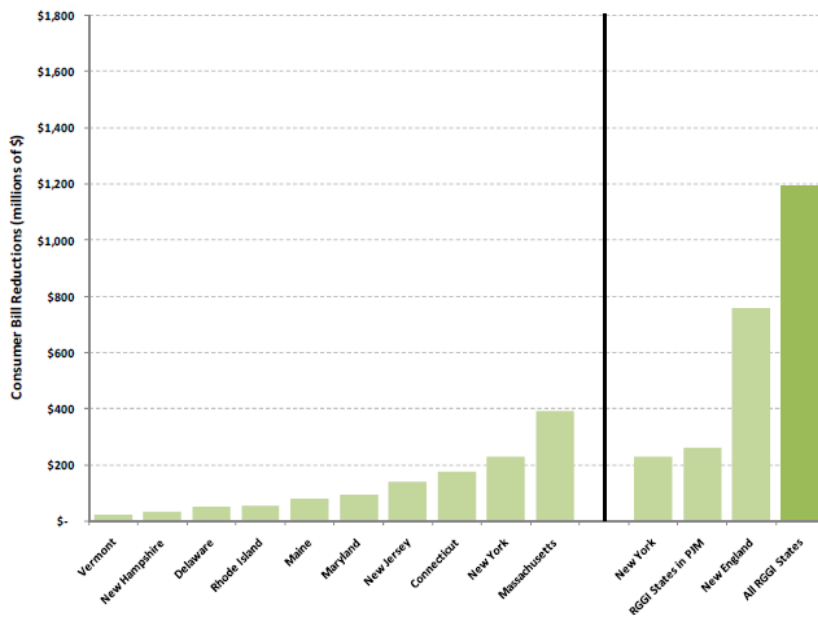
주 : 3% 할인율 적용, 2011년 현재 가치로 계산됨  
 자료: Paul J. Hibbard. et al(2011)

주정부가 RGGI 경매를 통해 얻은 수익은 에너지 효율 기계의 판매 증대, 에너지 공사를 위한 기술적 서비스, 태양광 패널(solar panel) 설치를 위한 노동 고용 등의 서비스와 재화의 구입을 증대시키게 된다. 동시에 이러한 자금의 흐름은 지역 내에서 직간접적 승수효과(multiplier effect)를 발생시키므로 지역 경제의 상황에 따라 상이하게 된다.

또한 RGGI는 소비자의 전력 소비 및 전력요금 지출 구조를 변화시키게 된다. CO<sub>2</sub> allowance 구매로 인하여 전력요금이 상승하지만 주정부가 전력 사용을 감소시키는 에너지 효율 프로그램에 투자하여 장기적으로 전력요금을 하락시키게 된다. 전력요금은 초기에는 상승하게 되지만, 에너지 효율 프로그램에 대한 투자의 결과로 전반적인 전력요금은 하락하게 된다.

연구 기간 동안 가계, 기업 및 정부 등의 전력 사용자가 얻은 이익은 약 11억 달러에 달하는 것으로 산출되고, 평균적으로 주거 소비자의 경우 평균 25달러, 상업 소비자의 경우 181달러, 산업소비자의 경우 2,493달러의 비용 절감효과가 발생된다. 천연가스와 난방유(heating oil) 소비자의 경우 추가로 1억 7,400억달러의 비용 절감이 발생한다. 아래의 그림은 소비자의 순 전력요금 감소 규모를 나타낸다.

<그림 III-11> 소비자의 순 전력요금 감소 규모

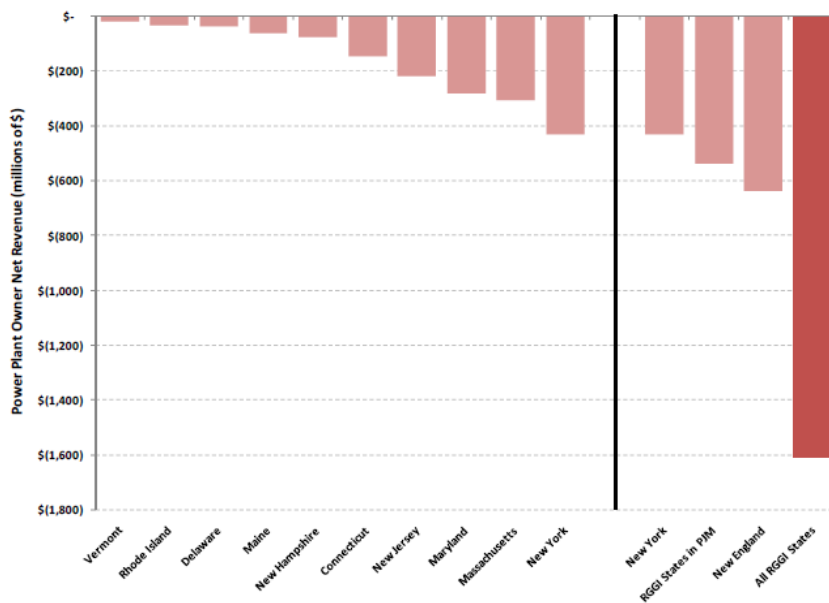


자료: Paul J. Hibbard. et al(2011)

발전업자는 CO<sub>2</sub> allowance를 구입해야 하지만, 2009~2011년 기간 중 전력요금 상승을 통해 모든 초기 비용을 회수하였다. 장기적으로는 RGGI 주도에 따른 에너지 효율 프로그램으로 전력 소비량이 감소하여 발전업자의 수익도 감소할 것으로 예상된다. NPV 기준으로 발전 부문에서 16억 달

리의 수익 감소가 예상되며 발전업자에 미치는 수익 감소에 대한 영향은 다음 그림과 같이 발생될 것으로 추정된다.

<그림 III-12> 발전업자의 순수익 변화



자료: Paul J. Hibbard. et al(2011)

RGGI의 긍정적 경제적 효익은 각 주별로 RGGI allowance 판매수익의 활용과 지역 내 승수효과가 상이하므로 각 주별·지역별로 상이하게 나타날 수 있다. 예를 들어, RGGI 판매수익을 전력 부문의 에너지 사용 감소에 사용하는 주에서는 RGGI 프로그램이 장기적으로 전체 전력요금을 감소시켜 전력 사용자에게 초기 비용 효과를 감소시킨다. 반면, RGGI 판매수익을 General Taxpayer Funded Program에 사용하는 경우 판매 수익이 전력 시스템에서 경제 내 다른 부문으로 이전되는 효과가 발생하게 된다.

또한 RGGI는 일자리 창출 효과가 있는데, 초기 3년간 RGGI는 16,000개의 일자리를 창출한 것으로 분석된다. RGGI 활동과 관련된 직업은 효율성 영향 평가 기술자, 상업빌딩에 에너지 효율 계량기 등을 설치하는 노동자, 에너지 문제에 대한 교육 담당자 및 주정부 펀드 프로그램 관련 업무 담당자 등을 포함한다.

CO<sub>2</sub> allowance 경매와 경제에 영향을 미치는 경매 수익의 지출 사이에 시차(lag)가 존재하기 때문에 실질적으로 경제적 효익이 실현되는 데는 시간이 소요된다. RGGI, Inc.가 경매를 집행하고, 경매 대금이 주 정부로 이전되어 주정부 프로그램에 사용되고 그것이 수혜자에게로 투자되는 과정을 거쳐야 하기 때문이다. 경매의 집행과 이에 다른 경매 수익이 주 정부로 이전되는 단계는 빠르게 진행될 수 있으므로 주정부가 이를 재투자하는 과정이 빠르게 진행될 수 있도록 계획과 노력이 수반된다면 시차를 줄이고, RGGI 프로그램의 경제적 효익을 높일 수 있을 것이다.

전력 발전업자가 사용하는 자원에 따라 CO<sub>2</sub> 감축에 미치는 영향이 상이하게 된다. 석탄연소 발전의 경우 상대적으로 연소 관련 CO<sub>2</sub> 배출량이 많으며, 특정 주정부가 발전 혼합 정책으로 사용되는 석탄량은 RGGI 프로그램의 비용에 영향을 미칠 수 있다. 그럼에도 불구하고 석탄산업 지역을 포함하여 모든 주에서 RGGI로 인한 순 경제적 이익이 발생하는 것으로 추산하고 있다.

주정부 프로그램 투자에 대한 검토를 기초로, 1) RGGI 경매 대금이 사용되는 시점까지는 시간을 줄이면 전력요금에 반영되는 CO<sub>2</sub> 비용과 경제적 효익이 지역 내로 유입되기 시점까지의 시차를 줄일 수 있으며, 2) RGGI 경매 수익이 에너지 효율 프로그램의 형태로 경제로 재순환 되도록 하는 것은 전력 소비자에게 궁극적으로 긍정적 영향을 미치고 RGGI 프로그램의 가치를 혁신적으로 증대시킬 수 있으며, 3) RGGI 수입과 관련된 자금 흐름에 대한 정보 추적, 측정 및 확인에 대한 표준화

는 프로그램을 진일보하게 설계해줄 수 있는 토대이기 때문에 관련 데이터의 수집, 구성 및 절차의 수립 및 일관성 확보가 필요하다.

### 나. 프로젝트시장 동향

프로젝트 시장은 탄소배출권을 상쇄할 수 있는 프로젝트에 대한 투자를 통해 거래가 이루어진다. 우선적으로 교토 프로토콜에 의한 CDM 사업은 개발도상국에 대한 투자 형태로 이루어지며, JI는 선진국 내에서 투자가 이루어지는 형태이다.

교토의정서 12조에 규정된 CDM은 선진국 A국이 개발도상국 B국에 투자하여 발생한 온실가스 배출 감축분을 자국의 감축 실적에 반영할 수 있도록 하여 선진국은 비용 효과적으로 온실가스를 저감하는 반면 개도국은 기술적·경제적 지원을 얻을 수 있도록 유도하고 있다.

CDM 규정상 CDM 사업분야는 태양광, 풍력 등의 에너지산업, 증기시스템 효율개선, 양수펌프 효율개선 등의 에너지수요, 연료전환, 폐열회수 등의 제조업, 온실가스 저배출 사업 등의 수송분야, 매립지 및 축산분뇨에서 발생하는 메탄포집 등 폐기물 취급 및 처리 분야 등 15가지로 분류된다. UN은 온실가스 감축사업 시행 전·후를 비교하여 추가적인 온실가스 감축 및 환경적 이익 발생으로 인해 개도국의 지속가능 발전에 기여할 때 사업으로 승인하고 있다.

허용량시장의 발달에 따라 상대적으로 프로젝트 시장의 비중은 지속적으로 감소되는 추세이며, 대부분 CDM 사업을 통하여 이루어지고 있다.

CDM 발행 시장을 통하여 이산화탄소는 2007년 5억 5,200만톤이 거래되어 최고치를 기록한 이후 지속적으로 감소하여 2011년 2억 6,400만톤이 거래되어 2007년 거래량의 약 50% 수준으로 감소하였다. CDM 유통시장을 통한 탄소거래량은 2007년 2억 4천만톤에서 2011년 17억

3,400만톤이 거래되었다. 반면 2011년 JI를 통한 탄소 거래량은 약 1억만톤으로 자발적 시장 및 소매시장을 통한 거래량은 9,900만톤으로 증가하고 있으며, 거래 금액 역시 이와 추이를 같이 한다.

**<표 III-9> 프로젝트 시장 거래량 및 거래규모**

(단위: CO<sub>2</sub>백만톤)

	Compliance Total				Voluntary & retail	계
		CDM Primary	CDM Secondary	JI		
2004	106	97		9	4	110
2005	362	341	10	11	26	388
2006	578	537	25	16	33	611
2007	833	552	240	41	43	876
2008	1,501	404	1,072	25	57	1,558
2009	1,170	245	899	26	55	1,225
2010	1,531	224	1,260	47	79	1,610
2011	2,012	264	1,734	104	99	2,201

(단위: 백만달러)

	Compliance Total				Voluntary & retail	계
		CDM Primary	CDM Secondary	JI		
2004	539	485		54	10	549
2005	2,706	2,417	221	68	231	2,937
2006	6,390	5,804	445	141	146	6,536
2007	13,383	7,433	5,451	499	263	13,646
2008	33,155	6,511	26,277	367	419	33,574
2009	20,575	2,678	17,543	354	358	20,933
2010	23,752	2,675	20,453	624	504	24,256
2011	26,432	2,980	22,333	1,119	706	27,138

자료: World Bank(2012)

한편, CDM을 통해서 얻는 배출권인 CER은 pCER(Primary CER)과 sCER(Secondary CER)로 다시 세분화되어 거래되고, JI를 통해 얻게 되

는 배출권인 ERU 역시 pERU(Primary ERU)과 sERU(Secondary ERU)로 나뉘어 거래된다.<sup>29)</sup> sCER 거래량은 2010년 12억 6000만톤에서 2011년 17억 3,400만톤으로 37% 증가하였으나, 크레딧 가격 하락에 따라 거래금액은 동기간 9% 상승하여 2011년 22조 3,330억달러를 기록하였다. 교토 프로토콜의 1차 의무이행 기간 종결이 임박함에 따라 pre-2013 CER 발행시장의 가격은 2011년에 다시 하락하여 시장 가치는 전년 동기 대비 32% 하락하여 9,900억달러이다. 이와 대조적으로 post-2012 CER 발행시장은 가격하락에도 불구하고 전년 동기 대비 63% 급등하여 1조 9,900억달러에 달했다. post-2012 거래량이 늘어났음에도 불구하고, 잔여 의무 이행 요구에 관한 불확실성과 국제 배출권의 적격성 때문에 구매 계약의 구속력이 약화되고 있다.

---

29) 프로젝트 거래시장에서 발생하는 배출권은 primary와 secondary로 구분된다. primary CDM이나 JI의 경우 CDM 및 JI 사업 소유주와 구매자가 사업에서 발생하는 배출권을 최초로 거래하는 것으로 뜻하며, secondary는 배출권이 현물, 선물 등의 형태로 거래소나 장외거래 등을 통해 거래되는 유통시장을 말한다.

&lt;표 III-10&gt; 상품별 프로젝트 시장 거래량 및 거래규모

(단위: CO<sub>2</sub>백만톤, 10억달러)

구분		거래량		거래금액	
		2010	2011	2010	2011
현물 및 2차교토 오프셋시장	sCER	1,260	1,734	20,453	22,333
	sERU	6	76	94	780
	기타	10	12	90	137
	소계	1,276	1,822	20,637	23,250
프로젝트 발행시장 거래	pCER pre-2013	124	91	1,458	990
	pCER post-2012	100	173	1,217	1,990
	pERU	41	28	530	339
	자발적 시장	69	87	414	569
	소계	334	379	3,619	3,888
총계		1,610	2,201	24,256	27,138

자료: World Bank(2012)

CDM 사업은 2004년 11월 UN에 최초로 CDM 사업이 등록된 이후, 2011년 12월 말 기준 총 3,745건의 사업이 UN에 등록되어 있으며 연평균 예상 CER은 5억 5,823억톤에 달하며 증가하고 있다. 특히, 2009년 이후 연평균 예상 CER을 초과하여 CER이 실제로 발행되고 있다.

<표 III-11> CDM 등록 건수 추이

	전세계(건)	한국(건)	전체 대비 한국 비중(%)
2006.5	183	-	-
2007.12	885	16	1.8%
2008.12	1,284	19	1.5%
2009.12	1,976	35	1.8%
2010.12	2,659	51	1.9%
2011.12	3,745	66	1.8%

자료: UN Framework Convention on Climate Change 홈페이지

<표 III-12> CDM 관련 연평균 예상 CER 및 실제 CER 발행량

	연평균 예상CER (CO <sub>2</sub> 천톤)			실제CER 발행량 (CO <sub>2</sub> 천톤)
	전세계	한국	전체 대비 한국 비중(%)	
2006.5	94,000	-	-	-
2007.12	187,004	14,352	7.7%	102,471
2008.12	241,817	14,599	6.0%	235,887
2009.12	335,028	14,865	4.4%	361,691
2010.12	413,797	17,058	4.1%	490,730
2011.12	558,239	19,465	3.5%	815,695

자료: UN Framework Convention on Climate Change 홈페이지

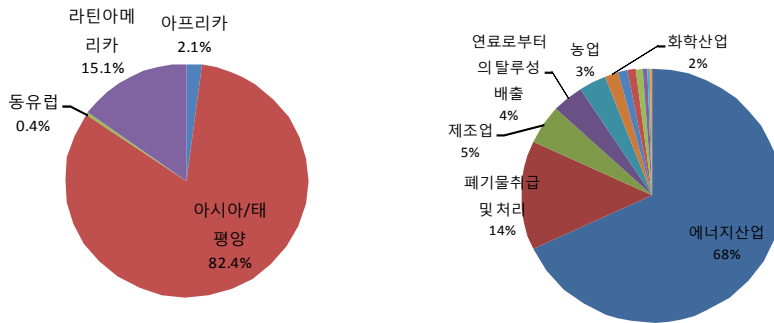
2012년 1월 13일 기준 총 3,796건의 사업이 UN에 등록되어 있는데, 이 중 3,128건(83%)이 아시아 및 태평양 지역이다. 사업별로는 에너지사업이 3,018건(68%)으로 가장 높은 비중을 차지한다.

국가별로는 중국, 인도, 브라질, 한국, 멕시코 등이 예상 감축 CER 순으로 상위를 점유하고 있으며, 특히 중국은 전세계 예상감축량의 약 64%, 프로젝트 수 기준 47%를 점유하고 있는 세계 최대의 시장이다. 이러한 CDM 사업에 대한 투자는 영국, 스위스, 네덜란드 등의 유럽 국가와

일본을 통해 대부분 이루어지고 있다. 프로젝트 수 기준 투자국 순위는 영국 1,303건(29.7%), 스위스 887건(20.2%), 일본 471건(10.7%), 네덜란드 442건(10.1%)로 상위 4국가가 전체 프로젝트의 약 70%를 점유하고 있다.

이로써 중국, 인도 등 높은 경제성장 가능성과 잠재력을 가진 개도국에서 성장가능성이 높고 온실가스 저감을 위한 에너지 산업 및 폐기물 취급 처리 산업을 중심으로 기술적·경제적 지원이 활발하게 이루어지고 있음을 알 수 있다.

<그림 III-13> 지역별-사업별 CDM 사업 분포 현황



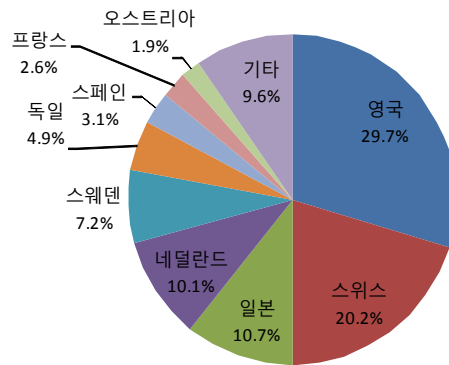
주 : 2012년 1월 13일 기준, 등록 프로젝트 수 기준  
 자료: UN Framework Convention on Climate Change 홈페이지

<표 III-13> 국가별 CDM 관련 연간 예상 감축량 및 프로젝트 수 현황

국가	연간 감축 예상량(CO <sub>2</sub> 천톤)		프로젝트 수	
	예상량	비율	수	비율
중국	360,011,393	(63.9%)	1,785	(47.0%)
인도	62,807,639	(11.2%)	776	(20.4%)
브라질	23,794,138	(4.2%)	201	(5.3%)
한국	19,475,942	(3.5%)	67	(1.8%)
멕시코	11,062,217	(2.0%)	136	(3.6%)
인도네시아	7,995,687	(1.4%)	75	(2.0%)
우즈베키스탄	6,273,394	(1.1%)	13	(0.3%)
말레이시아	5,869,063	(1.0%)	105	(2.8%)
칠레	5,652,633	(1.0%)	52	(1.4%)
기타	60,075,903	(10.7%)	586	(15.4%)
계	563,018,009	(100.0%)	3,796	(100.0%)

주 : 2012년 1월 13일 기준, 등록 프로젝트 수 기준  
 자료: UN Framework Convention on Climate Change 홈페이지

<그림 III-14> CDM 사업 투자국가 현황



주 : 2012년 1월 13일 기준, 등록 프로젝트 수 기준  
 자료: UN Framework Convention on Climate Change 홈페이지

### 3. 탄소 관련 투자 및 금융상품

#### 가. 재생에너지 투자

전세계 재생에너지에 대한 투자는 2008~2009년 글로벌 금융위기로 정체되는 현상을 보였으나, 중국의 풍력에너지 개발과 유럽의 소규모 태양광 발전기 설치 확대에 따라 2010년 2,110억달러 규모로 증가하였다. 2004년~2010년 사이 전세계 재생에너지에 대한 신규투자는 매년 약 40%씩 성장하고 있으며, 개발도상국에 대한 투자가 확대되고 있는 추세이다. 신규 금융투자는 과거 선진국 중심이었으나 중국, 인도, 브라질 등 개발도상국에 대한 신규 금융투자가 지속적으로 증가하여 2010년 개발도상국과 선진국에 대한 신규투자 비중이 유사한 수준이다. 이는 전세계적으로 재생에너지에 대한 중요성이 확대되는 것을 보여준다. 특히, 정부 및 기업 R&D 및 소형프로젝트에 대한 투자도 2008년 이후 높은 증가세를 보이고 있다.

**<표 III-14> 재생에너지에 대한 신규 금융투자**

(단위: 10억달러)

구분	신규금융투자 (financial new investment)			정부 및 기업 R&D/소형프로 젝트투자	총계
	선진국	개발 도상국	계		
2004	15	4	19	14	33
2005	31	12	43	14	57
2006	55	21	76	14	90
2007	80	32	112	17	129
2008	82	51	133	26	159
2009	67	55	122	38	160
2010	70	72	142	69	211

자료: United Nations Environment Programme and Bloomberg New Energy Finance(2011)

신규 투자의 자본조달은 태양광 발전사업과 같은 Utility Scale 프로젝트에 대한 자산파이낸싱(asset financing), 신규 기업에 대한 벤처캐피탈, 재생에너지 기업의 주식 발행 등이 중심이 되고 있다. 프로젝트에 대하여 2010년 1,278억달러가 자산파이낸싱을 통하여 투자되고 있는 등 재생에너지 시장에 대한 대규모 투자가 이루어지고 있다. 정부 R&D를 통한 재생에너지 기술 개발에 대한 투자는 2010년 53억달러 수준으로 기술개발에 있어서 정부 R&D가 주도적 역할을 담당하고 있다. 제품 생산 단계에 있어서는 공개시장에서의 주식 발행 등을 통한 자본 조달이 급격히 증가하여 2010년 154억달러가 투자되고 있으며, 2004년 이후 연평균 84%의 높은 성장세를 보이고 있다.

<표 III-15> 재생에너지에 대한 신규투자 방식 추이

(단위: 10억달러)

		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
기술 개발	벤처캐피탈	0.4	0.6	1.3	1.9	2.9	1.5	2.4
	정부R&D	1.1	1.2	1.3	1.5	1.6	2.4	5.3
	기업R&D	3.8	2.9	3.1	3.3	3.7	3.7	3.3
제품 생산	Private Equity	0.3	0.8	3.1	3.2	6.6	3.1	3.1
	Public market new equity	0.4	4	11	22	12.8	12.5	15.4
프로젝트	자산 파이낸싱	18.3	37.2	62.1	90.1	114.7	107.5	127.8
	Small distributed capacity	8.6	10.7	9.4	13.2	21.1	31.2	59.6
계		32.9	57.4	91.3	135.2	163.4	161.9	216.9

자료: Bloomberg New Energy Finance(2011)

## 나. 탄소펀드

탄소펀드는 투자자의 자금을 모아 배출권(credit)을 창출하는 다양한 프로젝트에 투자하여 배출권을 확보하거나 국제배출권 시장에서 EUA나 CER, VER(Verified Emission Reduction)과 같이 이미 발행된 배출권의 매매나 증개, 컨설팅 등의 활동을 통하여 얻은 수익(현금) 또는 배출권(현물)을 투자자에게 배당하는 형태를 지닌다.

초기의 탄소펀드는 온실가스 저감의무를 지는 EU 정부들과 환경 및 개도국의 빈곤 문제를 동시에 해결할 수 있는 수단으로서 탄소거래제의 가능성을 인식하였던 세계은행(World Bank)에 의해 주도적으로 이루어졌다. 세계은행은 PCF(Prototype Carbon Fund)를 설립하여 세계 탄소배출권 시장의 선구자 역할을 하였는데, 현재 세계은행의 Carbon Finance Unit에서 운영 중인 펀드는 모두 12개로 국제 탄소시장의 성장에 결정적 기여를 하였다. 세계은행은 주로 EU 정부의 배출권 구매 외주(outsourcing) 창구의 역할을 담당하지만, 민간 자본의 참여도 허용하고 있다. 세계은행의 탄소펀드에 참여한 민간 자본들은 투자에 대한 수익성을 목적으로 하기 보다는 시장 초기에 탄소거래 제도에 대한 경험을 얻고, 시장 제도를 형성하는데 자신들의 이익과 입장을 반영시키는데 유리한 위치를 확보하는 목적으로 참여하였다.

2007년 기준 전 세계에서 운영 중인 탄소펀드는 모두 56개로 약 80억 달러를 운영하고 있으며, 투자 주체(investor)별로는 정부와 민간의 공동투자 형태(46%)가 가장 많고, 그 다음으로 민간(33%), 정부(21%)의 순이다. 운용 주체는 외부 CDM 전문기관(컨설팅)을 통한 위탁 운용이 60%로 가장 높은 비중을 차지하고 있다.

정부 주도형 펀드의 경우 비교적 장시간의 투자기간과 수익성을 추구하는 민간 자본이 참여하기 어려운 사업을 중심으로 개도국 및 소규모

모 사업을 포트폴리오에 편입하여 펀드 설립 목적에 명시하여 운영하고 있다.

민간 주도형 펀드들은 정부 주도형 펀드에 비해 비교적 만기가 짧고 위험이 적은 사업에 집중적으로 투자되는 경향이 있다. 또한 정부 주도형 펀드와 달리 펀드의 설립 목적이 명시적으로 나타나지 않는다. 이들 펀드의 주요 목적은 수익 극대화로 탄소저감 프로젝트 투자 뿐만 아니라, 배출권거래 차익, 컨설팅 수수료 등을 통하여 수익을 추구하며, 운영 형태나 계약조건들이 일반 금융펀드와 유사한 형태를 띄고 있다.

민관 합자형 펀드들은 각국의 탄소배출권 시장 및 제도를 직접 만드는 정부와 실질 투자의 경험을 가진 민간 자본의 장점이 결합되어 이루어지고 있으며, 탄소시장의 성숙에 따라 민간 자본과 특히 투기적 자본의 참여가 증가하고 있다. 이러한 유형은 일반적으로 탄소저감 의무를 지는 국가의 정부와 배출권 또는 수익을 추구하는 민간 자금이 모여서 제 3의 운영 주체를 선정하는 방식으로 세계은행에서 운영하는 PCF가 대표적이다. 이러한 혼합형 펀드는 정부입장에서는 민간의 자본과 펀드 운영능력, 정보 분석능력 등을 이용할 수 있으며, 민간 입장에서는 시장 초기 발생할 수 있는 다양한 제도적 위험을 최소화하고, 높은 차원의 정보를 활용할 수 있는 이점이 있다. 다만, 민관 합자형은 의사결정과정의 복잡하거나 지연될 수 있고, 펀드의 정체성 혼란으로 운영 목표의 충돌이 발생할 수 있다. 예를 들면 세계은행은 CER 외에도 프로젝트 개발자에게 좀더 다양한 기회를 제공하고 1차 의무이행기간이 끝난 후에도 탄소시장이 지속적으로 작동할 수 있도록 교토메커니즘에서 승인되지 않는 VER을 지속적으로 구매하고 있는데, 이러한 투자 행위는 수익성을 추구하는 민간 자본의 목적과는 배치될 수 있다.

&lt;표 III-16&gt; 해외 주요 탄소펀드 현황

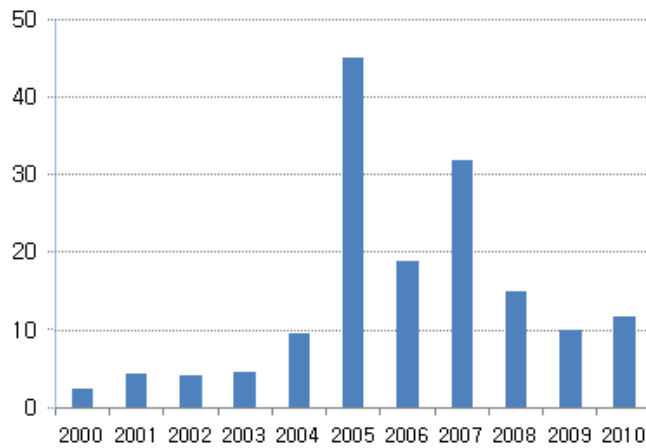
펀드명	주요 주주	조성액
프로토타입 카본펀드(PCF)	일본, 캐나다 등 6개 정부 17개 기업	1억 6,500만달러
텍사 FE 에너지 효율 배출 감축 펀드	벨기에 텍사은행, 유럽개발은행 등	8,800만달러
FE라틴아메리칸 청정 에너지 서비스펀드	도쿄전력, 스미토모상사, 멕시코 개발은행	3,610만달러
네덜란드 청정개발 설비	네덜란드 정부	1억 7,000만달러
FE글로벌아시아 청정 에너지 서비스펀드	아시아개발은행, 미쓰비시 상사	5,000만달러
유러피안 카본펀드	알리안츠CDC, 로프티스 등 금융기관	1억달러
이탈리안 카본펀드	이탈리아 정부	8,000만달러
일본 온실가스 감축 펀드	닛폰오일, 소니, 미쓰이, 미쓰비시 등 종합상사	1억 4100만달러
사회개발 카본펀드	오스트리아, 캐나다 등 정부, 바스프, 닛폰오일 등	1억 2860만달러
기후변화 PLC	영국 기후변화 PLC사	3억달러
스페인 카본펀드	스페인 정부	1억 7,000만달러

#### 다. 날씨파생상품

날씨파생상품은 날씨의 예기치 못한 변화로 인한 기업의 매출액 및 손익의 변동성을 헤지할 목적으로 날씨관련 지수를 기초상품으로 만들어진 금융상품이다. 1997년 미국의 엔론(Enron)사가 최초로 개발하여 장외거래를 시작하였으며, 1999년 9월부터 시카고상품거래소(Chicago Mercantile Exchange: CME)에서 온도를 기초자산으로 하는 선물, 옵션 상품이 거래되었으며, 유럽에서는 전력시장 자유화에 따라 날씨파생상품 거래가 증가하고 있다.

전세계 날씨파생상품의 시장 규모(계약규모)는 2010년 118억달러로 2005년과 2007년 급격히 증가하였으나 글로벌 금융위기 여파로 그 규모가 감소하였다. 그럼에도 불구하고 2000년~2010년 연평균 15%의 성장세를 보이고 있다.

<그림 III-15> 날씨 파생상품 시장 규모 추이

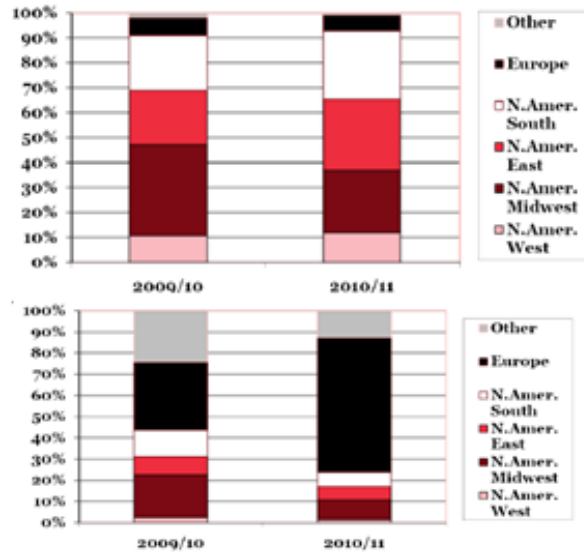


주 : 명목가액 기준

자료: Weather Risk Management Association(2011)

날씨파생상품시장은 상품시장과 상호의존성이 높기 때문에 상품시장의 성장과 기업이 날씨파생상품시장의 중요성을 인지하게 됨에 따라 성장하게 되었다. 2009~2010년 지역별 날씨계약의 거래분포를 보면, CME 거래의 경우 북미대륙 중서부 지역의 비중이 감소(46%→29%)하고, 북동부 지역의 비중이 증가(25%→33%)하였으며, 허리케인, 토네이도의 영향을 많이 받는 중서부 및 동부지역 거래비중이 전체 계약의 72%를 차지하고 있다. OTC 거래의 경우 2010년 유럽지역의 거래비중이 크게 증가하고 있다.

<그림 III-16> CME-OTC 지역별 날씨 계약 분포

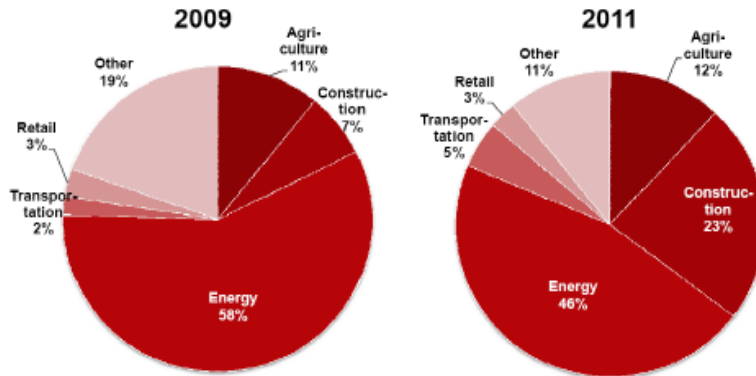


주 : 계약건수 기준

자료: Weather Risk Management Association(2011)

WRMA 조사결과에 따르면, 2009년에 비해 2010년의 경우 에너지 부문은 58%에서 46%로 전체 날씨파생상품시장에서의 비중이 줄어든 반면, 건설부문은 7%에서 23%, 운송 부문은 2%에서 5%, 농업부문은 11%에서 12%로 증가한 것으로 보고하였다. 이는 날씨파생상품의 수요층이 기존 에너지 산업 위주에서 점차 다변화되고 있음을 나타낸다.

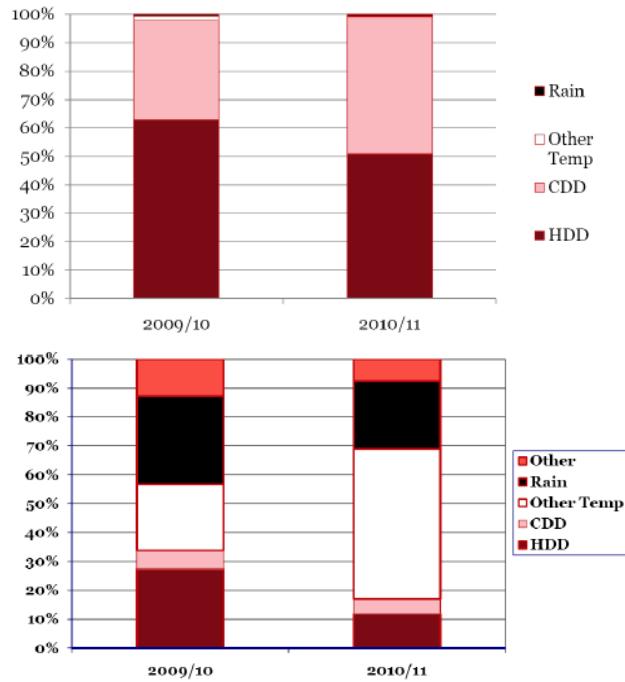
<그림 III-17> 날씨 파생상품 수요자 분포



자료: Weather Risk Management Association(2011)

또한 날씨 파생상품의 주요 날씨 요소는 기온으로 나타나고 있다. CME 거래의 경우 대부분의 거래가 HDD(Heating Degree Day), CDD(Cooling Degree Day)와 같은 기온이 기초자산인 상품이며, OTC 거래의 경우 기온이 기초자산인 상품이 2010년 명목가액 기준 전체의 69%를 차지하고 있다. 그러나 OTC 시장에서는 HDD, CDD 이외 다른 날씨지수를 이용한 상품의 비중이 상대적으로 확대되고 있다. OTC 시장에서 기온이 기초자산인 파생상품 비중은 감소(76%→69%)하는 반면, 기온 이외의 날씨요소를 기초자산으로 하는 파생상품 비중이 증가(24%→31%)하고 있다.

<그림 III-18> CME-OTC 날씨요소별 분포



주 : 계약건수 기준

자료: Weather Risk Management Association(2011)

#### 4. 지역 및 국가별 기후변화 대응

IPCC에 의하면 대기 중 온실가스 농도가 2000년 수준으로 유지된다 고 해도 과거에 배출된 온실가스로 인해 앞으로 수십년 간 기후 변화로 인한 영향을 피할 수 없기 때문에 적응(adaptation)이 필수적이며 기후 변화의 초기 영향을 적응을 통해 대부분 효과적으로 대응할 수 있다고 밝히고 있다. 그러나 기후 변화가 지속되면 적응의 선택 폭이 줄어들게

되어 기후변화 정도가 완화(mitigation)되지 않으면 장기적으로 인간과 자연시스템의 적응능력을 벗어날 가능성이 높아지고 이때는 높은 사회·경제·환경적 비용을 지불해야만 적응을 할 수 있다고 지적하고 있다. 즉, 완화는 기후변화 영향을 예방하거나 지연, 감소시켜 적응비용을 줄일 수 있도록 해주고, 반대로 적응은 기후변화로 인한 피해를 줄여 완화에 도움을 주는 상호보완적인 관계에 있다.

UNFCCC는 기후변화 완화와 적응을 모두 언급하고 있지만, 완화 정책의 경우 각국 정부가 자국 내 규제 체계에서 명확하고 다양한 정책을 도입하고 있는 추세이며, 최근 들어 적응 정책의 중요성이 증가되고 있다.

<표 III-17> 완화와 적응의 개념 및 비교

구분	완화(mitigation)	적응(adaptation)	출처
개념	온난화 가스의 방출을 감소시키고, 제거(격리)하기 위한 인위적 개입	새로운 환경 또는 변화된 환경에 대한 자연 시스템과 인류 시스템의 적응 조정	IPCC, 2001
	바람직하지 않은 상황이 나타날 가능성을 낮추기 위하여 온난화 가스 방출을 줄임	바람직하지 않은 상태가 발생하였을 경우 그 영향을 줄이기 위한 소비·생산 결정의 변화	Kane and Shogren, 2000
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온난화 가스 방출 저감 또는 억제</li> <li>• 태양복사를 범위를 줄이거나 지구표면의 흡수·방사 특성을 변화시켜 대기중의 온실가스를 제거함으로써 온실가스 방출을 “상쇄”</li> </ul>	인류, 생태계가 새로운 기후 조건 또는 기후 사상에 적응하기 위한 방안	COSEPU P, 1992

<표 III-17> 완화와 적응의 개념 및 비교(계속)

구분	완화(mitigation)	적응(adaptation)	출처
개념	기후변화의 주된 원인이 되는 인간 활동에 의한 지구온난화 현상을 저감시키는 것으로, 지구온난화를 유발시키는 온실가스 발생원을 감소시키거나 온실가스 흡수원을 확충하는 것을 의미	기후변화로 인하여 현재 발생하고 있거나 앞으로 발생할 것으로 예측되는 다양한 위험요소에 대하여 자연적·인위적 시스템 등을 활용, 조절함으로써 피해를 저감시키고 더 나아가 우리 삶에 유익하도록 전환시키는 것을 의미	차정우, 2009
	기상이변 및 기후변화를 방지하기 위하여 온실가스 배출량 저감 등의 활동	기후변화의 파급효과와 영향에 대해 자연·인위적 시스템이 조절을 통해 회피하거나, 유익한 기회로 촉진시키는 모든 활동	환경부
역할	기후변화의 원인을 제거	기후변화의 영향을 제거	GGW
시공간적 규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이행: 지역적, 국지적</li> <li>• 효과: (공간)전지구, (시간)수 세기 후</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이행: 영향을 받는 지역적, 국지적</li> <li>• 효과: (공간)지역적/국지적, (시간)즉시</li> </ul>	
효과 측정	GHGs 감축량으로 판단 가능	하나의 단위로 측정이 어려움(피해 감소액, 인명피해감소 효과, 문화훼손 방지 효과 등)	Klein et al., 2005
적용 부문	제한된 부문(예: 에너지, 수송, 임업(개도국) 부문, 농업부문)	기후변화의 영향을 받거나 받을 것으로 예상되는 광범위한 부문(예, 농업, 관광업, 보건, 수자원, 해안관리 등)	
완화-적응 win-win 정책	하나의 정책으로 완화와 적응 효과를 모두 얻을 수 있음 (예: 도심지역 식수는 완화측면에서는 CO <sub>2</sub> 흡수, 적응 측면에서는 여름철 열섬효과 감소)		Klein et al., 2005
	완화는 기후변화로 인한 다양한 영향들을 회피, 저감 또는 지연시키는데 기여하며, 장기적인 관점의 적응정책임		류상범, 2009

자료: 고재경·김희선(2011) 재인용

기후변화 정책은 크게 완화와 적응으로 구분되는데, 상기 표에서 나타나는 바와 같이 다양한 시각에서 조명된다.

기후변화 완화는 온실가스 흡수원을 확충하거나 온실가스 발생원을 줄이기 위한 인위적인 개입을 의미하며, 적응은 현재 나타나고 있거나 미래에 나타날 기후변화의 영향에 대해 자연·인위적 시스템의 조절을 통해 피해를 줄이고 나아가 유익한 기회로 활용하는 것이다. 완화는 기후변화가 초래하는 긍정적·부정적 영향을 모두 줄이는 것이므로 일부 적응 문제 해결에 도움을 주는 반면, 적응은 긍정적인 영향을 활용하고 부정적인 영향을 줄이는 선택적인 활동이라 할 수 있다.<sup>30)</sup>

적응 정책의 경우 기후변화의 영향을 극복하기 위한 전략으로서 기후변화의 결과에 대한 대응에 중점을 두는데, 적응에 필요한 비용을 부담할 수 있는 경제적 자원의 보유 여부가 관건이 된다. 선진국의 경우 경제적 자원이 풍부하기 때문에 기후 변화에 보다 잘 적응할 수 있는 반면, 후진국의 경우 기후변화에 취약하며 부정적인 영향에 대응할 능력이 부족하다.

완화 정책은 주로 시장 메커니즘을 장려하고, 새로운 청정 기술에 대한 인센티브를 부여하는 형태로 도입되고 있는 추세로 완화 정책의 대표적인 예는 탄소세(carbon tax), 탄소배출권거래제도(carbon trading program), 온실가스 표준(product of process GHG standard), 신재생에너지 의무비율 할당제 등이다.

탄소세는 영국 에너지 환경세(climate change levy)와 같이 탄소배출에 대해 가격을 부과할 목적으로 배출하는 온실가스 양에 비례하여 부과되는 형태이다. 이러한 탄소세는 소비자와 기업이 탄소집약적 에너지 사용 및 에너지 사용 자체를 감소시키는 동기를 부여하므로 총량배출권 거래제도와 유사한 경제적 인센티브를 창출하는 것으로 보고하고 있다.

30) Klein et al.,(2007)

탄소배출권거래제도는 경제주체 간 시장원리에 따른 탄소배출 감축 유인을 제공하기 위하여 탄소배출권에 대한 소유권을 설정하고 시장원리를 바탕으로 거래시스템을 구축하는 방안이다. EU ETS와 같은 탄소배출권거래제도는 총량배출권거래제도의 구조로 배출에 대한 상한선을 설정하고, 주요 산업 영역에 거래권리가 할당되어, 산업 영역에 포함된 회사의 배출량이 할당량을 초과시 시장을 통하여 배출권을 구매하거나 벌금을 내야 하며, 배출량이 할당량보다 적은 경우 잉여 배출권을 팔 수 있도록 하고 있다.

탄소세와 탄소배출권거래제도는 시장의 원리를 이용한 대표적인 환경정책 수단이다. 이론적으로 완전 경쟁 시장에서는 두 개의 제도 모두 기업, 소비자 등 경제 주체들이 경제적 인센티브를 통하여 환경적으로 유해한 행태를 변화시키며, 시장 주체 간 한계비용(marginal cost)을 동일하게 함으로써 최소의 비용으로 목표를 달성할 수 있다.

그러나 불완전한 정보 체계의 현실 세계에서는 차이가 발생한다. 탄소세는 자발적 협약 또는 정부 보조금이나 자유방임적 정책에 비하여 보다 효과적인 온실가스 저감정책이며, 에너지 효율성 제고, 에너지 전환 과정에서 연료 혼합(mix) 변경, 신재생에너지 발전 촉진을 통하여 온실가스 저감에 기여하는 효과를 가진다.<sup>31)</sup>

그러나 탄소세는 최종 배출량에 대한 불확실성이 큰 반면 탄소배출권거래제도는 최종 배출량이 확실하기 때문에 온실가스 저감 목표를 확실하게 달성할 수 있으며, 장기과제 대응과 관련한 제도상의 신뢰성을 구비할 수 있다는 장점이 있다. 탄소세는 정부가 장기적인 세율 조정을 약속할 수 없기 때문에 정부의 미래 계획에 대한 발표를 신뢰하기

31) Point Carbon(2012)는 덴마크가 1993~2000년의 7년간 산업의 이산화탄소 집약도(CO<sub>2</sub> intensity)를 25% 개선하는 성과를 거두었는데, 최소 10%는 탄소세의 효과로 분석하고 있다.

어려운 반면 탄소배출권거래제도는 미래가치를 고려하여 거래하기 때문에 감축에 대한 신뢰성이 크다.

또한 탄소배출권거래제도는 오염 저감자와 지불자와의 탈동조화를 통하여 비용을 최소화할 수 있다. 탄소배출권거래제도에서 개별 오염자(또는 국가)에게 배출권이 할당되면, 많은 배출권을 보유한 경제 주체는 잉여량을 시장에 판매하게 되고, 배출권이 부족한 경제 주체는 시장에서 배출권을 구매해야 하므로, 결국 판매자나 구매자 모두 배출권 저감에 대한 인센티브를 갖게 된다.

탄소세와 같이 탄소배출권거래제도도 정부의 세수를 창출하기 때문에 다른 세금을 완화하거나 기후변화 대응에 따른 경제적 비용을 상쇄하는데 사용할 수 있다. 세수 창출을 위해서 배출권 경매가 바람직하지만, 초기 제도의 시행단계에서 에너지 집약적 기업의 참여 유도 등을 위하여 배출권을 무상 분배한 이후 점진적으로 유상분배로 이행하기도 한다.

OECD는 탄소 배출 문제와 관련하여 각국이 시장경제원리에 입각한 정책 수단(market-based instruments)으로서 탄소세(carbon tax)와 총량제한배출권거래제의 중요성을 강조하고 있으며, 기후변화 대응비용의 최소화를 위하여 이러한 수단을 도입할 것을 적극적으로 권고하고 있다.

완화 정책의 다른 형태는 기술적 인센티브로 청정기술 개발을 장려하기 위한 다양한 정책이 시행되고 있다. 대표적인 사례인 미국의 에너지 공제세(energy production tax credit)는 재생가능한 에너지 생산자는 화석연료를 이용한 에너지 생산에 비해 kWh당 1.8센트의 세금 혜택을 제공한다. 신재생에너지 의무비율할당제(Renewable Portfolio Standard: RPS)는 설비의 전체적 생산력이나 에너지 판매에 있어 재생가능한 자원(태양력, 풍력, 조력 등)이 일정비율 차지할 것을 강제하는 제도로서 미국 텍사스, 뉴저지와 같은 주에서 유틸리티를 위한 다양한 기준을 마련하였다.

아래 표는 이러한 적응·완화 정책을 포함한 개별 국가별 탄소배출 정책을 제시하고 있다. 탄소배출을 통제하기 위한 정책으로 구속적 배출 목표(binding emissions target), 재생전력 기준(renewable electricity standard), 장기 에너지 효율 계획의 사용을 기준으로 삼고 있으며, 금융 지원 측면에서 발전차액지원제도(Feed in Tariff), 녹색은행을 통한 장기적 정부 지원, 세제혜택 측면을 살펴보고 있으며, 장기적 Grid 개선 계획을 기준으로 제시하고 있다.

<표 III-18> 개별 국가별 탄소배출 관련 정책 비교

국가		독일	중국	영국	핀란드	덴마크	호주
배출 관리	구속적배출목표 (binding emissions target)	○	○ (지역)	○	○	○	○
	탄소세/탄소배출권거래 제도	○	○	○	○	○	○
	재생전력 기준	○	○	○	○	○	○
	장기에너지 효율 계획	○	○	○	○	○	○
금융 지원	발전차액지원제도	○	○	○	○	○	주단위
	녹색은행을 통한 장기정부 지원	○	○	○	×	×	○
	세제혜택	○	○	○	○	○	○
	장기 자금지원 프로그램	○	○	○	○	○	○
장기적 Grid 개선 계획		○	○	○	○	○	주단위
위험	재정 강도(2011년 기준 GDP 대비 적자 비중)	-1.7%	-1.2%	-8.8%	-1.7%	-2.8%	-2.5%
투자 / 경제 규모	2009~2011 자본 투자 (백만달러)	52,687	191,222	46,904	2,608	8,108	10,977
	2011년 기준 GDP (공식환율 적용, 조달러)	3.63	6.99	2.48	0.27	0.33	1.51

<표 III-18> 개별 국가별 탄소배출 관련 정책 비교(계속)

국가		노르웨이	일본	브라질	프랑스	이탈리아	스페인
배출관리	구속적배출목표 (binding emissions target)	○	○	○	○	○	○
	탄소세/탄소배출권 거래제도	-	-	-	○	○	○
	재생전력 기준	○	○	○	○	○	○
	장기에너지 효율 계획	○	○	○	○	○	○
금융지원	발전차액지원제도	○	○	×	○	○	○
	녹색은행을 통한 장기정부 지원	×	×	○	○ <sup>1)</sup>	○ <sup>1)</sup>	○ <sup>1)</sup>
	세제혜택	○	○	○	○	○	○
	장기 자금지원 프로그램	○	○	○	○	○	○
장기적 Grid 개선 계획		○	○	○	○	○	○
위험	재정 강도 (2011년 기준 GDP 대비 적자 비중)	13.50%	-8.50%	-3.1%	-5.80%	-3.60%	-6.50%
투자 / 경제 규모	2009~2011 자본 투자 (백만달러)	5,246	15,770	51,714	19,912	25,439	81,220
	2011년 기준 GDP (공식환율 적용, 조달러)	0.48	5.86	2.5	2.8	2.25	1.54

주: 1) 프랑스, 이탈리아, 스페인은 유럽투자은행(European Investment Bank: EIB)을 녹색은행으로 활용하고 있음. 유럽투자은행은 1958년 1월 당시의 유럽경제 공동체(EEC)의 금융기관으로 설립되었으며, 독일, 프랑스, 이탈리아, 벨기에, 네덜란드, 룩셈부르크 등 6개국으로 시작된 유럽연합의 금융기관으로 지역 내의 경제적 격차 해소, 균형발전 등을 위해 원조와 대부 사업을 중점적으로 수행하기 위하여 설립되었음

<표 III-18> 개별 국가별 탄소배출 관련 정책 비교(계속)

국가		한국	스웨덴	캐나다	인도네시아	인도
배출관리	구속적배출목표(binding emissions target)	코펜하겐 협정 제출	○	○	코펜하겐 협정 제출	코펜하겐 협정 제출
	탄소세/탄소배출권거래 제도	—	○	—	—	—
	재생전력 기준	○	○	주단위	○	○
	장기에너지 효율 계획	○	○	○	○	○
금융지원	발전차액지원제도	○	×	주단위	○	주단위
	녹색은행을 통한 장기정부 지원	×	×	×	×	×
	세계혜택	○	○	○	○	○
	장기 자금지원 프로그램	○	○	○	○	○
장기적 Grid 개선 계획		○	○	주단위	×	○
위험	재정 강도 (2011년 기준 GDP 대비 적자 비중)	2.20%	0.60%	-3.80%	-1.20%	-5%
투자 / 경제 규모	2009~2011 자본 투자 (백만달러)	4,447	7,101	25,363	2,501	41,229
	2011년 기준 GDP (공식환율 적용, 조달러)	1.16	0.57	1.76	0.83	1.84

<표 III-18> 개별 국가별 탄소배출 관련 정책 비교(계속)

국가		멕시코	미국	남아프리카	UAE	러시아
배출관리	구속적배출목표(binding emissions target)	코펜하겐 협정 제출	코펜하겐 협정 제출	코펜하겐 협정 제출	×	○
	탄소세/탄소배출권거래 제도	-	-	-	-	-
	재생전력 기준	○	주단위	○	주단위	○
	장기에너지 효율 계획	○	주단위	○	○	-
금융지원	발전차액지원제도	×	주단위	○	×	×
	녹색은행을 통한 장기정부 지원	×	-	×	×	×
	세제혜택	○	○	×	-	×
	장기 자금지원 프로그램	○	주단위	○	주단위	×
장기적 Grid 개선 계획		주단위	주단위	-	주단위	○
위험	재정 강도 (2011년 기준 GDP 대비 적자 비중)	-2.40%	-8.90%	-5.20%	5%	0.40%
투자 / 경제 규모	2009~2011 자본 투자 (백만달러)	5,207	219,498	374	918	895
	2011년 기준 GDP (공식환율 적용, 조달러)	1.19	15.06	0.42	0.36	1.79

자료: DB Climate Change Advisors(2012)

### 가. EU ETS

1987년 단일 유럽 의정서 발표 이래 환경정책을 근간으로 한 EU는 유럽통합을 위해 1992년 유럽연합 조약에서 환경 보호를 고려한 지속

가능한 성장이라는 개념을 포함시켰다. 장기적 관점에서 EU 제5차 환경 행동계획(1992~1999년)을 수립하면서 온실가스를 2000년까지 1990년 배출량 수준으로 안정화시킨다는 목표와 구체적 조치를 수립하였다.

이에 따라 2000년 제1차 유럽기후변화 프로그램을 수립하고 그 시책 중 하나로 EU ETS를 태동시켜 2005년 1월 1일부터 시행하였다. EU ETS의 법령은 다음 표와 같이 제도에 관한 사항과 운영에 관한 사항으로 나누어 볼 수 있다.

**<표 III-19> EU ETS 관련 법령**

종류	명칭	번호	내용
EU ETS 제도에 관한 지침	EU ETS 지침	Directive 2003/87/EC	EU ETS 기본적인 프레임에 관한 지침
	연계지침	Directive 2004/101/#C	EU ETS 지침과 교토 메커니즘을 연결하기 위한 조항 보완
	이중계산 방지에 관한 결정	Commission Decision 2006/780/EC	EU ETS 지침 제11조 의 추가 규정
EU ETS 운영에 관한 규칙, 결정, 가이드라인	국가할당 계획 (NAP) 작성 가이드라인	COM (2003) 830 fina COM (2005) 703 finall	NAP 작성을 위한 가이드라인
	모니터링 보고에 관한 결정	Commission Decision 2004/156/ECl	모니터링과 보고에 관한 결정
	등록부에 관한 규칙	Commission Regulation (EC) 2216/2004	등록부에 관한 규칙

EU ETS는 2005~2007년 Phase I을 시험적으로 운용한 이후 2008~2012년 Phase II를 운영하였고, 2013~2020년까지 Phase III이 시행될 예정이다. EU ETS는 온실 가스 감축을 위하여 기업에 배출권을 할당하고, 배출권 초과분 또는 부족분을 시장에서 배출권을 매매할 수 있는 시스템을 구축하되, 기업이 동 시스템을 이용하도록 시장 외부에서는 시장가격보다 높은 벌금을 부과하고 있다. Phase I에서는 경매를 통한 할당 비율을 최대 5%로 설정하였고, Phase II 경매 비중을 10%로 상승시키고 2012년부터는 경매 비중을 지속적으로 높이는 것을 원칙으로 삼고 있다.

EU ETS 설계의 기본 조건은 국제협약에서 결정된 탄소 예산 제약에 의거하여 배출상한을 설정하는 것이다. Phase I은 1990년 대비 온실가스 8% 감축 목표로 배출 상한을 정하였고, Phase II는 총량 기준으로 Phase I 대비 9.4% 감축한 2,083Mt CO<sub>2</sub>를 배출권 총할당량으로 정하였다. 탄소 배출권 초기 할당량 대부분은 과거 실적에 기초한 무상할당방식으로 사업체에 분배하였다. 현재 EU ETS 참가국은 총 30개국으로 참가국은 국가할당계획(NAP)을 통해 업종별·사업장별 할당량을 포함한 총배출 할당량을 유럽집행위원회에 신청하게 되고, 유럽집행위원회는 제출된 NAP를 평가하고 최종 승인하게 되며, 벌금 수준은 Phase I에 EUA 당 40유로에서 Phase II에는 100유로로 대폭 상승시켜 시행하고 있다.

EU ETS는 다음과 같은 문제점을 내포하고 있다. 경기 변동이나 경제 성장 단계와 무관하게 일률적 배출 상한을 정하며, 개별 국가의 동태적 변화와 관련된 요소, 즉, 인구증가율, 경제성장률, 산업 구조 및 기술 변화 등에 대하여 고려하지 않으며, 업종별 규제 방식을 차별화하는 것이 불가피한 상황에서 업종을 선정하는 방법론 또는 임의성에 대한 문제가 내재되어 있으며, 타 정책과의 중복성이 문제점으로 지적되어 왔다.

이에 따라 EU ETS Phase III이 시작되는 2013년 이후부터는 국가할당 계획이 전면 폐지되고 EU 차원의 단일 할당치만 설정하게 되며, 2020년

까지 ETS 해당 시설물에 대한 배출권 총량을 2005년 대비 21% 까지 감축하는 것을 목표로 하고 있다.

또한 기존 무상 배분방식에서 경매가 주된 할당방식으로 선정되는 등 배출권 할당 방식이 변경될 예정이다. 발전 부문(지역난방, 고효율 열병합발전 시설은 제외)의 경매 비중은 2013년 30%에서 2020년 100%로 상승시킬 예정이며, 일반 제조업의 무상할당 비율은 2013년 80%에서 2020년 30%로 감소시킬 계획으로 2027년까지 전량 유상할당으로 전환할 계획이다.

<표 III-20> EU ETS 단계별 주요 내용

	Phase I 2005년~2007년	Phase II 2008년~2012년	Phase III 2013년~2020년
관련 국제 협약	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 의무협약 없음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교토의정서 1차 공약 기간</li> <li>- EU는 1990년 대비 전체 온실 가스 8% 감축 목표</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 발리행동계획</li> <li>- UNFCCC부속서 I 국가의 경우 2020년 까지 1990년 대비 25~40% 감축 목표</li> <li>• EU 목표</li> <li>- EU 전체로는 최소한 1990년 대비 20% 감축 목표 달성을 결의함</li> <li>• 국제협약이 진전될 경우 30%까지 감축 가능</li> </ul>
기간 목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ETS 제도 확립을 위한 시험가동기간</li> <li>• 등록, 감독, 보고, 인증 등 인프라 구축</li> <li>• Phase I 배출권 총량 연도별 평균 규모는 2,298MT CO<sub>2</sub>임</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phase I의 제점 점점 및 범위 확대</li> <li>• 교토의정서 1차 공약기간 의무 감축목표 달성</li> <li>- 전체 시설물기준으로는 연간 2,082.7 MT CO<sub>2</sub>로 Phase I 대비 9.4% 감축</li> <li>- Phase I 대상시설물 기준으로는 2,028MT CO<sub>2</sub>로 11.8% 감축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2020년까지 ETS 해당 시설물에 대한 배출권 총량을 2000년 대비 20%까지 감축</li> <li>• 2013년 이후 2008~2012년 기간 할당량의 중간값을 기점으로 매년 1.74%씩 감축</li> <li>* 2020년에 총할당량은 1,720MT CO<sub>2</sub>로 추정됨</li> </ul>

<표 III-20> EU ETS 단계별 주요 내용(계속)

	Phase I	Phase II	Phase III
기간	2005년~2007년	2008년~2012년	2013년~2020년
참여 대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 25개국, 약 11,500개 사업장</li> <li>• 부속서 I 에 지정된 시설물</li> <li>• CDM 프로젝트에 의한 배출권 획득이 사용됨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 총 30개국</li> <li>• EU 회원국인 루마니아와 불가리아, 비회원국인 노르웨이, 아이슬란드, 리히텐슈타인이 추가됨</li> <li>• CD에 더해 II 프로젝트에 의한 배출권 획득이 허용됨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 석유화학제품, 알루미늄 등 다수 부문 추가됨</li> <li>• 항공부문 추가(EU 온실가스 배출의 3%를 차지)</li> <li>• 소규모 사업장에 대한 선택(opt-out) 허용</li> </ul>
초기 할당 방식	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Burden Sharing Agreement에 의한 국가별 할당치 설정</li> <li>• 과거실적 기준(grandfathering)과 벤치마킹을 통한 무상할당                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가할당계획에 의해 업종별, 사업장별로 할당</li> <li>- EU내 국가별 할당 계획은 분권적 의사결정 구조를 가짐</li> </ul> </li> <li>• 조기행동(early action)에 대해서는 벤치마킹</li> <li>• 국가별로 일정비율(Phase I: 5%, Phase II 10%)까지 경매를 통한 유상배분 선택적 허용</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• EU차원의 단일 할당치만 설정                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가할당계획의 폐지</li> <li>- 중앙집중화된 할당 방식 채택</li> </ul> </li> <li>• 경매를 주된 할당방식으로 선정                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전력부문은 2013년부터 전량 경매</li> </ul> </li> <li>• 기타부문은 이행기간 설정                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2013년에는 Phase I 연간 평균 배출량의 80%를 무상할당</li> <li>- 2020년 무상할당 비율이 30%가 될 때까지 매년 균등 감축</li> <li>- 2027년까지 무상할당 전면 폐지</li> </ul> </li> <li>• 무상할당의 기준은 벤치마킹임</li> </ul>

<표 III-20> EU ETS 단계별 주요 내용(계속)

	Phase I 2005년~2007년	Phase II 2008년~2012년	Phase III 2013년~2020년
거래 대상 온실 가스	<ul style="list-style-type: none"> <li>이산화탄소(CO<sub>2</sub>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>교토의정서 부속서 A에 규정된 온실가스                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이산화탄소(CO<sub>2</sub>), 메탄(CH<sub>4</sub>, 23), 아산화질소(N<sub>2</sub>O, 296), 수소불화탄소(HFCs, 12~12,000), 과불화탄소(PFCs, 5,700~11,900), 6불화황(SF<sub>6</sub>, 22,000)</li> </ul> </li> <li>* 괄호 안 숫자는 IPCC(Third Assessment IPCC Report, 2001)가 발표한 온실가스별 지구온난화 지수(GWP, CO<sub>2</sub>로 환성된 온난화 기여도로 단위는 CO<sub>2</sub> equivalent)임</li> <li>이산화탄소 이외 온실가스에 대한 ETS 참여 여부는 선택사항임</li> </ul>	
거래 기간 (間) 예대 (預貸)	<ul style="list-style-type: none"> <li>예치와 대출 불가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>다음 거래기로의 배출권 예치(banking)는 가능하지만 대출(borrowing)은 허용되지 않음</li> </ul>	
벌칙 규정	<ul style="list-style-type: none"> <li>40유로/tCO<sub>2</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>100유로/tCO<sub>2</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>100유로/tCO<sub>2</sub></li> <li>유럽 소비자물가지수에 연동</li> </ul>
공식 문건	<ul style="list-style-type: none"> <li>2003년 지침 : DIRECTIVE 2003/87/EC OF EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 13 October 2003(ETS 기본지침)</li> <li>2004년 교토 메커니즘 연결지침 : DIRECTIVE 2004/101/EC OF EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 27 October 2004(CDM, JI 관련사항 추가)</li> <li>2009년 수정지침 : DIRECTIVE 2009/29/EC OF EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 April 2009(ETS 3기 이후 적용, DIRECTIVE 2003/87/EC를 대폭 수정)</li> </ul>		

자료: 이선화(2009)

나. 미국

미국의 탄소배출권거래제도는 1974~1982년 사이 도입된 차감(netting), 상계(offset), 포말(bubble), 예치(banking)정책이 배출권거래 프로그램(Emission Trading Program)으로 발전된 것으로 파악된다. 1982년 납사용권 거래 프로그램(Lead-lin-Galosline Program)의 도입, 1990년대 산성비 프로그램(Acid Rain Program), RECLAIM 프로그램, 북동부 NOx Budget Program을 차례로 도입하면서 오염 물질 감축을 위한 거래제도를 도입하게 되었다.

<표 III-21> 미국 배출권거래 프로그램 요약

	담당기관	형태	배출물질	지역	도입시기
납 사용권 거래 프로그램	미 환경청	Averaging	납	미국	1982 (1987년 종료)
산성비 프로그램	미 환경청	Cap and trade	이산화황	미국	1994
RECLAIM	남부해안 대기정화국	Cap and trade	이산화황, 질소 산화물	캘리포니아 주	1994
NOx Budget Program	미 환경청 12주	Cap and trade	질소 산화물	미동북부	1999

미국은 세계 온실가스 배출량의 21%를 차지하는 1위 온실가스 배출국이지만, 부시 행정부에서 교토의정서 비준을 거부하면서 중국, 인도 등 온실가스 다배출 개도국이 구체적인 온실가스 감축 행동에 나서지 않는

이상 자국 산업 경쟁력을 저해할 수 있는 온실가스 감축 정책을 실시하지 않겠다는 입장을 고수하였다. 반면 탄소포집 및 저장(CCS) 등의 신기술 개발 투자와 장기적으로 온실가스 배출 우려가 없는 수소경제로의 전환을 준비하는 입장은 유지하였다.

그러나 2007년 이후 연방의회 중심으로 온실가스 규제에 대한 입법이 발의되고, RGGI 등 주정부 차원의 자발적 배출권 거래제도를 통하여 전환점을 맞이하게 되었다. 특히 오바마 행정부의 당선을 계기로 2009년 6월 미국 하원에서 온난화 대책 법안인 왁스맨-마키(Waxman-Markey) 법안이 찬성 219, 반대 212로 통과되었다.

이 법안은 ‘미국 청정에너지 및 안보법’(American Clean Energy and Security Act of 2009: ACES)’이라는 이름을 갖고 있으며, 크게 네 부분으로 구성되어 있다. 우선, ‘청정에너지(Clean Energy)’ 장에서는 재생가능 에너지, 탄소포집 및 격리, 저탄소연료, 전기자동차, 스마트 송배전 등에 대한 정의와 지원에 대해 다루고 있고, 둘째, ‘에너지효율(Energy Efficiency)’ 장에서는 건물, 가전제품, 교통, 산업 전반에 걸쳐 에너지효율을 높이기 위한 방향을 다루며, 셋째, ‘지구온난화 오염 저감(Reducing Global Warming Pollution)’ 장에서는 지구의 평균 기온을 높이는 온실가스를 제한하기 위한 방안들을 다루고, 마지막으로 ‘청정에너지 경제로의 전환(Transitioning to a Clean Energy Economy)’ 장에서는 청정에너지 경제로의 전환 과정에서의 소비자 및 노동자 보호 문제 등을 다루고 있다.

<표 III-22> 미국 ACES의 주요 내용

장	제목	주요 내용
제1장	청정에너지(Clean Energy)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 효율과 재생가능 전력 의무의 통합</li> <li>• 탄소 포집과 격리</li> <li>• 청정 교통</li> <li>• 주 에너지와 환경개발 회계</li> <li>• 지능형 전력망(Smart Grid) 기술 진보</li> <li>• 송전 계획</li> <li>• 에너지 법안들 기술적 교정</li> <li>• 에너지와 효율 센터와 연구</li> <li>• 원자력과 첨단 기술</li> </ul>
제2장	에너지효율(Energy Efficiency)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건물 에너지 효율 프로그램</li> <li>• 조명과 가전 에너지 효율 프로그램</li> <li>• 교통 효율</li> <li>• 산업 에너지 효율 프로그램</li> <li>• 에너지 절약 성능 계약 개선</li> <li>• 공공기관</li> <li>• 에너지 효율 이웃을 위한 녹색 자원</li> </ul>
제3장	지구온난화 오염 저감(Reducing Global Warming Pollution)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지구 온난화 오염 저감</li> <li>• 배출권의 배분</li> <li>• 추가적인 온실가스 의무들</li> <li>• 탄소 시장 보장</li> <li>• 추가적인 시장 보장</li> </ul>
제4장	청정에너지 경제로의 전환(Transitioning to a Clean Energy Economy)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업 배출량에서 실질적인 저감하기</li> <li>• 녹색 일자리와 노동자 전환</li> <li>• 소비자 지원</li> <li>• 청정 기술 수출</li> <li>• 기후변화 적응하기</li> </ul>

청정에너지 사용 확대와 관련하여 전력회사들이 풍력, 태양, 바이오매스, 지열 등의 재생가능에너지를 2012년에는 6%, 2025년에는 25%까지 의무적으로 구매해야 한다고 명시하고 있다. 다만, 주지사들에게 재량권을 주어서 의무구매량의 20% 정도는 에너지 절약분으로 대체할 수 있도록 하고 있다. 또한 동 법안은 탄소포집 및 격리기술에 대한 시범사업

지원, 인센티브, 새로운 방식의 석탄화력발전소에 대한 배출기준 수립 등에 대한 규정을 담고 있는데, 자연 파괴를 유발할 수 있으나 비용이 저렴하고 풍부한 천연자원인 석탄을 미국의 미래에너지의 중요한 요소로 고려하며, 탄소포집 및 격리기술을 통해 기후변화에 대한 영향을 줄일 수 있는 가능성을 인정한 것으로 평가되고 있다.

청정연료와 전기자동차에 대해서는 바이오연료 및 전기자동차에 대한 지원을 명시하고 있으며 기존 기업들의 구조조정에 대한 지원을 허용하고 있다. 스마트 송배전 항에서는 연방에너지규제위원회(Federal Energy Regulatory Commission)에 권한을 부여하여 재생가능 발전을 통한 송배전 시스템 및 기존 송배전망의 개선을 기획할 수 있도록 했다.

주 정부들과의 협력 항목에서는 각 주에서 연방정부가 재정을 지원할 수 있는 에너지환경기금을 조성할 수 있도록 하고 있다. 마지막으로 재생가능에너지원의 소비 확대를 위해 연방기구들이 장기계약을 통해 재생가능에너지를 구매할 수 있도록 장려하고 있다.

에너지 효율성 향상과 관련하여 건물에너지효율성을 위해서 신축건물에 대한 새로운 기준을 제시하고 연방정부 차원의 재정 및 기술을 지원하도록 하고, 기존 건물에 대해서도 에너지 효율성제고를 위한 사업에 연방정부 차원의 지원을 허용하였다.

한편, 환경보호청에 건물의 에너지효율성을 측정하는 기준을 설정하는 권한을 부여했다. 저소득층을 지원하기 위해 조립식 건물에 사는 주민들이 에너지 효율적 조립식 건물을 구매할 수 있도록 리베이트를 제공할 수 있도록 했다.

또한 전등 및 가전제품의 효율성을 높이기 위해 에너지부의 에너지 효율성 기준 작업을 조정했으며 연비기준, 배기가스 기준 등의 기준을 재점검해서 교통수단의 효율성을 높이고, 더불어 철도, 해운 등의 기준을 재점검하고 대도시의 교통당국들이 에너지 효율성을 높이기 위한 방안을 의무적으로 제출하도록 하고 있다.

전력 및 가스 업체들의 효율성을 높이기 위해 2012년까지는 전력부문에서 1%, 가스부문에서 0.75%, 2020년까지는 전력부문에서 15%, 가스부문에서 10%의 효율성 제고를 의무화하고 있다. 이 외에도 산업 및 공공부문의 에너지효율성을 높이기 위한 기준 및 재정지원을 명시하고 있다.

지구온난화 부분에 있어서는 전력, 석유, 화학, 자동차 산업 등의 대표와 환경단체들이 함께 구성한 미국기후행동파트너십(US Climate Action Partnership)과 협력하여 초안을 만들도록 하다. 또한 미국 온실가스의 85% 정도를 배출하는 기업을 대상으로 온실가스배출의 총량을 2005년을 기준으로 2012년에는 3%, 2020년에는 20%, 2030년에는 42%, 2050년에는 83%를 감축한다는 목표를 설정하였다. 더불어 환경보호청이 국제적인 조림사업에 참여해서 2020년에는 2005년의 10% 수준의 간접적 온실가스 감축효과를 달성하도록 명시하고 있다.

온실가스감축 프로그램의 유연성을 위해 의무감축 기업들은 할당된 배출권을 예치하여 향후 사용하거나 미래의 배출권을 차입할 수 있으며, 다른 기업으로부터 배출권을 구매할 수 있다. 그러나 기업 전체의 배출권 매입량은 연간 국내 10억톤, 국외 10억톤으로 제한된다. 또한 기업들이 외부에서 배출권을 구매할 때는 필요한 배출권의 양보다 1.25배 초과하여 구매하도록 하고 있다. 또한 1년을 단위로 운영되는 탄소 시장에서 실제 배출량에 부합하는 배출권을 확보하지 못할 경우에는 초과 배출량에 비례해서 시장에서의 배출권 가격의 두 배에 해당하는 벌금을 내도록 하고 있다.

한편, 환경보호청이 25억톤의 이산화탄소를 전략적으로 유보할 수 있도록 해서 가격의 폭등에 대비하도록 하고 있으며, 새로운 탄소시장의 거래를 감독하는 기능을 연방에너지규제위원회에 부여했고 파생금융상품에 대해서는 단일 또는 복수의 감독기관을 지정하도록 규정하고 있다. 청정에너지경제로의 전환에서는 상기 정책들로 기업 경쟁력이 하락하지 않도록 기업에 리베이트를 줄 수 있는 법적근거를 확보하고, 보완적으로

수입품을 규제할 수 있는 '포괄적 조정(comprehensive adjustment)'을 허용하고 있다.

녹색일자리와 노동력전환에 대해서는 교육부가 대학을 지원하고, 노동부가 훈련을 지원하도록 명시하고 있다. 이 외에도 소비자 및 제 3세계에 대한 지원책을 담고 있다.

미국에서 연방 정부 차원의 탄소배출권거래제도는 도입되어 있지 않고 있으나, 주정부 차원에서 자발적 탄소배출권거래제도를 도입하고 있다. 북동부 지역 온실가스 감축계획(RGGI)은 미국 북동부 9개 주를 중심으로 발전 부문을 대상으로 주로 경매 방식에 의해 배출권이 배분되고 있다.

2019년까지 온실가스 10% 감축을 목표로 하는 RGGI는 2008년~2011년까지 전년대비 9% 증가한 연간 1억 8,800만톤의 온실가스를 배출할 수 있으나, 그 이후 2018년까지 연간배출량을 10% 수준으로 감축하기로 합의하고, 매입한 탄소배출권은 2018년 이후에도 유효하므로 신규 공장 설립 등으로 실질적 배출량이 배출허용량을 초과하면 미리 배출량을 확보한 업체가 이익을 볼 수 있도록 하고 있다.

서부지역 기후계획(Western Climate Initiative: WCI)은 2007년 2월 미국 워싱턴, 오레곤, 캘리포니아, 몬타나, 유타, 아리조나, 뉴멕시코, 캐나다 일부 주 등 9개주가 중심이 되고, 8개주가 관찰자(observer)로 참가한 이니셔티브이다. 참가지역 전체의 온실가스 배출감축 목표로서 2020년까지 2050년 대비 15%를 감축하고, 총량제한배출권거래제도 도입을 목표로 하고 있다.

그리고 중서부지역 온실가스 감축 협정(Midwest Greenhouse Gas Reduction Accord: MGGRA)에는 2007년 11월에 미국 중서부의 9개주와 캐나다의 마니토바 주가 참가하고, 3개주가 관찰자(observer)로 참가한 협정이다. 온실가스 감축 목표를 설정하고, 총량제한배출권거래제를 활용하는 것을 목표로 하고 있다.

<표 III-23> 미국 탄소배출권거래제도 비교

	RGGI	WCI	MGGRA
시행 지역	<ul style="list-style-type: none"> <li>미국: Connecticut, Delaware, Maine, Maryland, Massachusetts, New Hampshire, New York, Rhode Island, and Vermont (9개주)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>미국: Arizona, California, Montana, New Mexico, Oregon, Utah and Washington(7개주)</li> <li>캐나다: British Columbia, Manitoba, Ontario, Quebec</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>미국: Illinois, Iowa, Kansas, Michigan, Minnesota and Wisconsin(6개주)</li> <li>캐나다: Manitoba</li> </ul>
시행 일	<ul style="list-style-type: none"> <li>2009년 1월 시행</li> <li>배출권 경매 2008년 9월 25일 시작</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2012년 1월 시행예정</li> <li>제도시행을 위한 권고문 공표 (Partner's Design Recommendations, 2008. 9)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2012년 1월 시행예정</li> <li>제도시행을 위한 권고문 공표 (Advisory Group Recommendations, 2009. 5)</li> </ul>
대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>대상: CO<sub>2</sub> 배출량</li> <li>배출원: 대규모 발전설비</li> <li>범위: CO<sub>2</sub>배출량 28%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>대상: 6대 온실가스</li> <li>배출원: 2012년 발전설비, 대규모 산업설비 - 2015년 주거, 상업, 타 산업연소시설, 수송 연료</li> <li>범위: 2012년 배출량의 50% - 2015년 배출량의 약 90%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>대상: 6대 온실가스</li> <li>배출원: 경제전반의 전기, 산업, 주거, 상업, 수송 산업공정</li> <li>범위: 온실가스의 약 85%</li> </ul>
저감 목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>과거 배출량을 기준으로 2009~2014 배출허용량 할당(cap)</li> <li>2015~2018의 배출허용량 할당(cap)분은 연간 2.5%씩 줄어들게 됨. 2018년 cap의 경우, baseline(2009년에 받은 cap)으로부터 10% 저감된 양</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020년까지 2005년 대비 15% 저감</li> <li>*주별로 다를 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020년까지 2005년 대비 20% 저감</li> <li>2020년까지 2005년 대비 80% 저감</li> </ul>

<표 III-23> 미국 탄소배출권거래제도 비교(계속)

	RGGI	WCI	MGGRA
오프셋 허용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BAU 대비 50%까지</li> <li>- 이는 의무 감축량의 3.3%에 해당. 배출권 가격이 가격상한선을 넘을 경우, 허용범위가 확대될 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 초기 설정된 cap을 기준으로 감축량의 49%까지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 의무감축량의 20%까지</li> <li>• 배출권 가격이 가격상한선을 넘을 경우, 허용범위가 확대될 수 있음. 상한선은 현재 미정</li> </ul>
경매	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2008년 9월 25일 경매 시작. 분기별로 배출권 경매 개최 예정. 85% 이상의 배출권이 프로그램 초기에 경매됨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 초기에 최소 10% 경매</li> <li>• 2020년까지 25% 이상 경매</li> <li>• 100% 경매 목표</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 초기에 약 33% 경매, 나머지는 일정가격으로 구매 (산업부문은 초기 5% 경매. 발전부문 10% 경매)</li> </ul>
배출권 거래 이익 사용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주별로 사용처가 다양할 것임</li> <li>• 주된 경매이익은 에너지효율 프로그램에 이용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주별로 사용처가 다양할 것임</li> <li>• 자문그룹(Advisory Group)에서 권고한</li> <li>• 사용처는 다음과 같음</li> <li>1) 기술 및 기반시설에 대한 투자촉진</li> <li>2) 최종사용자 즉, 에너지빈곤층에 대한 지원, 에너지집중 산업에 대한 비용완화</li> <li>3) 기후적용</li> </ul>
거래가격조정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3년간의 계좌 자유입출금, 조기행동에 대한 크레딧, 오프셋, 기준가격설정 (price trigger)</li> <li>• 첫 번째 기준가격설정 제도는 오프셋 사용한도를 의무감축분의 5%로 확대하는 것</li> <li>• 두 번째 기준가격설정제도는 오프셋 사용한도를 의무감축분의 10%로 확대하는 것, 의무준수기간을 늘리고 국제적 오프셋 허용하는 것</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3년간의 계좌 자유입출금, 조기행동에 대한 크레딧, 오프셋, 기준가격설정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3년간의 계좌 자유입출금, 조기행동에 대한 크레딧, 오프셋 기준가격 설정</li> <li>• 거래가격조정기구(Market Oversight and Cost Containment: MOCC)는 상한가, 하한가를 정할 예정. 가격이 높으면, 배출권 차용, 오프셋 사용한도가 커질 것. 가격이 너무 낮으면 배출권차용을 축소, 오프셋 사용한도가 적어질 것</li> </ul>

자료: 임은정(2009) 재구성

WCI에 속하는 캘리포니아주는 2006년 캘리포니아 기후변화법(California Global Warming Act of 2006: AB 32)을 제정하고, 이를 근거로 2020년까지 온실가스배출량을 1990년 수준으로 낮춘다는 목표를 설정하였다. 동 법에 의하여 온실가스 감축을 위한 직접 규제, 대체 준수 메커니즘(alternative compliance mechanisms), 금전적·비금전적 인센티브 제도, 총량제한배출권거래제와 같은 시장메커니즘 등 구체적 계획을 담은 AB 32 Scoping Plan이 2008년 6월 발표되었고, 2008년 12월 위원회에서 승인되었으며, 이후 2011년 8월 동 계획인 최종 수정·공표되었다.

AB 32 Scoping Plan의 전략 중 하나인 캘리포니아 총량배출권거래제는 캘리포니아 대기자원국(Air Resource Board : ARB)이 집행하게 된다. 2010년 10월 Proposed Regulation to implement the California Cap and Trade Program을 통하여 규제안이 발표되었고, 이후 수차례 공청회 등을 거쳐 최종적으로 2012년 8월 30일 행정입법처(Office of Administrative Law)의 심사를 거쳐 2012년 9월 1일 발효되었다.

캘리포니아주의 배출권 프로그램은 2013년부터 1월 1일부터 시작되며, 제 1준수기간은 2년(2013년 1월 1일~2014년 12월 31일)이며, 대상 온실가스는 온실가스 7가스(CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>, NF<sub>3</sub>)로 바이오매스 연소 배출은 제외된다. 2013년부터 연간배출량이 25,000톤 이상인 대규모 산업연소시설, 전력의 1차 공급자가 배출권 프로그램의 규제 대상이 되며, 2015년부터는 산업, 업무, 주택용 연료와 수송연료의 공급자까지 대상이 확대될 계획이다.

배출권 프로그램에서 배출권 총량은 연단위로 결정되며, 2013년 배출권 총량은 대상 부문의 동년도 배출 예측량을 기준으로 하되, 2015년의 경우 배출권 대상이 확대되어 배출권의 총량이 대폭 증가하지만, 이후 2016~2020년간은 매년 평균 3%씩 축소될 계획이다.

&lt;표 III-24&gt; 캘리포니아 배출권 프로그램 배출한계총량

준수기간	연도	배출한계총량(CO <sub>2</sub> 백만톤)
제1준수기간	2013	162.8
	2014	159.7
제2준수기간	2015	394.5
	2016	382.4
	2017	370.4
제3준수기간	2018	358.3
	2019	346.3
	2020	334.2

자료: www.arb.ca.gov

배출권 할당과 관련되어 배출한도의 90%는 산업별로 배출 통계치에 따라 분배되고, 나머지 10%는 경매가 실시될 예정이며, 2012년 11월 경매의 배출권 최저 가격은 1톤당 10달러이다. 배출권 경매로부터 발생하는 수입은 주정부에 의해 대체에너지 및 에너지효율 관련 기술개발에 필요한 비용으로 재투자될 예정이다.

할당 대상인 온실가스 배출량에 대한 보고는 의무적 GHG 배출량 보고규칙(Mandatory Greenhouse Gas Reporting Regulation)에 따라 연간 배출량이 1,000톤 이상의 사업자가 보고의무를 가지며, 25,000톤 이상인 사업자는 보고한 배출량 데이터에 대하여 공인된 제3자 검증기관에서 승인을 받아야 한다. 또한 배출권은 매년 및 준수기간 종료 후 배출권 및 크레딧을 제출하는 것으로 상쇄할 수 있다. 캘리포니아 배출권 프로그램은 WCI 및 다른 주와의 연계를 위하여 상쇄 크레딧을 인정하고 있으며, 이와 관련된 제도는 ARB가 운영·관리하도록 한다.

캘리포니아 배출권 프로그램에서 발행되는 배출권인 California Carbon Allowances(CCA)의 경우 2013년 12월 거래될 Vintage 2013 CCA가 2011년 8월 10일 ICE에서 파생상품 형태로 거래되었다. 동 거래는 NRG

Power Marketing LLC와 미국 Shell Energy North America, L.P.간의 거래로 100계약이 1CCA당 17달러로 체결되었다. 현재 ICE에서는 Vintage 2013 CCA Future, Vintage 2014 CCA Future, Vintage 2015 CCA Future가 거래되고 있다.

#### 다. 호주

호주 정부는 기후변화에 대한 적극적 대응을 위하여 2011년 7월 10일 청정에너지미래(Clean Energy Future)라는 국가 기후변화전략을 발표하고, 탄소가격제 도입 및 세부 시행계획을 규정하는 청정에너지종합법안(Clean Energy Legislative Package: CELP)을 발표하였다. 특히 CELP는 탄소가격제 도입의 상세 내용을 규정한 청정에너지 법안(Clean Energy Bill), 탄소가격제 운영기관 설립을 규정하는 청정에너지 규제당국법안(Clean Energy Regulator Bill), 정부의 기후변화정책 자문기관인 기후변화청 설립을 규정한 기후변화청법안(Climate Change Authority Bill) 등 총 18개 법안으로 구성되어 있으며, 동 법안은 2011년 10월 하원을 통과하였고, 동년 11월 상원에서 가결되었다. 이에 따라 2012년 7월~2015년 6월까지 1단계에서는 개별 기업이 정부가 설정한 가격으로 온실가스 배출량에 상응하는 비용을 지불하는 고정가격제, 2015년 7월부터는 탄소가격이 배출권 수급에 의해 결정되는 탄소배출권거래제도가 시행될 예정이다.

탄소가격제의 적용대상은 고정연소, 산업공정, 폐기물, 탈루성 배출로서 이산화탄소를 연간 25,000톤이상 배출하는 직접배출업체이며, 감축목표는 2020년까지 2000년 대비 5%를 감축하는 것을 목표로 하고 있다. 1단계 기간에는 배출량의 제한은 없으며, 에너지 다소비기업(시멘트, 철강, 알루미늄, 석탄 등)은 배출권의 일부를 무상할당받으며, CO<sub>2</sub> 1톤당

23호주달러(A\$)에 배출권을 구입하도록 하되, 매년 2.5% 씩 인상하게 되며, 범칙금은 해당연도 배출권 가격의 1.3배이다.

EU ETS와 비교시, EU ETS에서는 규제 대상을 이산화탄소에 국한하고, Phase III에서 규제 대상 범위를 확대하고 있으며, 발전소와 산업시설만을 규제 대상 산업에 포함하고 있다. 그러나 호주의 CPRS는 이와 달리 6개 온실가스를 규제 대상으로 정하고 있으며, 발전소와 산업시설뿐만 아니라 수송부문, 폐기물 부문을 포함한 광범위한 경제 주체를 규제 대상에 포함하고 있다. 따라서 화석 연료 공급자가 배출권을 구매·납입할 의무가 있을 뿐 연료 소비자는 동 의무가 부과되지 않는다. 즉, 정유사나 석탄과 같은 화석 연료 공급업자는 발생하는 이산화탄소에 해당하는 배출권을 구매하고 이를 납입한 이후 이를 제품가격에 포함하여 소비자에게 전가하게 된다. 규제 측면에서 연료소비자인 개인에게 의무를 부과하는 대신 정유회사 등 공급업자는 규제 대상에 포함시킴으로써 제도 운영이 용이하게 된다.

또한 EU ETS는 Phase I 및 Phase II에서 과거 온실가스 배출량을 기초로 무상 할당되는 방식이지만, 호주는 기업이 매월 실시하는 경매에서 필요한 만큼의 배출권을 구매하도록 하는 '유상경매'방식을 실시한다.. 다만, 호주와 유럽 모두 온실가스 다배출산업이면서 무역에 노출된 산업(emission intensive trade exposed industries)에 무상으로 배출권을 분배하는 예외 조항을 두고 있다.

2015년 7월 1일부터 적용되는 탄소유동가격제(Carbon Pricing Mechanism: CPM)는 2014년 5월 해당기간 배출총량을 발표할 예정이며, 이를 토대로 경매를 통해 할당하고, 동 기간 배출권은 사전에 설정된 하한가와 상한가 범주 안에서 유동적으로 결정되나, 2018년 7월 이후 이러한 배출권 가격제는 폐지되고 자유롭게 시장 수급에 따라 결정되도록 할 방침이다.

또한 2012년 9월 호주 정부와 유럽의회가 배출권거래 플랫폼을 연계하기로 합의했다. 2015년 7월 1일부터 호주의 CPM은 EU ETS와 시범적으로 시장을 연계하여 두 시장 간 가격 동조화 작업을 시행할 예정이다. 이를 위하여 호주는 탄소배출권의 최저 가격제를 철회하고, 총량할당제 시장에 의해 규제받는 기업들이 UN 오프셋을 사용하는 것을 제한시킬 예정이다. 두 시장의 완전한 연계는 늦어도 2018년 7월 1일전에 이루어질 것이며, 이로 인하여 두 시장의 유동성 공급이 보다 용이해질 전망이다.

호주는 이러한 정책으로 인한 부정적 영향을 최소화하기 위하여 탄소가격제 도입으로 인한 국가 수익의 40%를 산업계에, 50%를 가정 부문에 지원할 예정이다. 특히, 탄소가격제 시행으로 피해 받는 산업을 지원하며 환경친화적으로 생산 과정을 재정비할 계획이다. 이는 고용 및 경쟁력 지원책(jobs and competitiveness program), 철강산업 지원책(steel transformation plan), 석탄산업 지원책(coal sector jobs package), 녹색기술 지원책(clean technology program)으로 초기 3년간 철강, 알루미늄, 콘크리트, 시멘트 제조업체 등 탄소집약도와 무역집약도가 높은 산업 활동에 지원할 방침이다.<sup>32)</sup>

또한 가정 부문은 연금 확대, 소득세 감면 등 재정적 지원을 제공할 예정이다. 더불어 호주는 재생에너지 개발 및 에너지 기술 효율성 향상과 사업화를 위한 투자, 용자를 지원하기 위하여 청정에너지금융공사(Clean Energy Finance Corporation: CEFC)를 설립할 예정이다. CEFC는 저탄소 기술과 에너지 효율 개발 및 상용화 과정에서 자본 조달의 어려움을 제거할 목적으로 동 분야에 대하여 10억호주달러 규모의 투자를 할 계획을 가지고 있으며, 민간 중심의 투자를 이끌어내기 위하여 민간 부문의 투자를 촉진할 수 있는 기관으로 기능하도록 하며, 투자를 통해 이익이 재투자될 수 있는 시스템을 구축할 예정이다.

32) 고용 및 경쟁력 지원책(jobs and competitiveness program)의 예산은 A\$92억에 이를 것으로 알려져 있다.

## 라. 뉴질랜드

뉴질랜드는 2007년 9월 20일에 「기후 변동 솔루션」 및 「배출량 거래 scheme」을 발표하였으며, 「기후 변동 솔루션」에서는, 카본·뉴트럴의 목표를 전력부문 2025년까지 달성, 고정 에너지 부문 2030년까지 달성, 운수 부문 2040년까지 달성, 기타 모든 에너지 부문 2040년까지 달성 목표를 설정하고 있다.

「배출량 거래 scheme」은 각부문에서 단계적으로 도입하고 대상 가스는 6개 가스로 ① 총량 목표를 설정하고 총량은 장기에 걸쳐 단계적으로 조정하되, 배당은 매년 실시하고, ② 삼림, 산업, 농업 부문에 있어서 기본적으로 무상 할당하고 2013~2025년경에 전량을 옥션으로 배당하며, ③ 운수 부문, 그 밖의 에너지 부문, 폐기물 부문의 배출에 관해서는 유상 할당을 원칙으로 하는 것을 기본적인 원칙으로 삼고 있다.

2008년 9월 25일에 의회는 기후변동대책(배출량 거래)법 2008년 개정 법안을 가결하여, 2008년 9월 26일에 시행하였다. 2009년 9월 24일에 정부는 기후변동대책수정 법안을 의회에 제출했으며 이행 기간(2010년~2012년)에 있어서 배출량의 고정 가격 판매 및 EITE 산업에 대한 무상 배당 등의 배려 조치를 의회는 10월 13일까지 의견 모집을 실시, 2009년 11월 25일에 수정 법안을 가결했다.

2010년 7월 1일에 정부는, 기후 변동 대책(완화된 배출량 거래)수정법의 규정에 근거하여 운수 부문, 그 밖의 에너지 부문, 산업 부문을 국내 배출량 거래 제도의 대상 부문에 추가했다.

<표 III-25> 뉴질랜드의 탄소배출권거래제의 개요

부분	가스	적용 대상	할당방법	시행 시기
삼림	CO <sub>2</sub>	삼림채벌(1990년이전의 삼림)에 의한 배출	무상	2008년
운수	CO <sub>2</sub>	연료공급자(석유정제, 수출)	유상	2010년
에너지 (운수제외)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	상류공급자/하류공급자	유상	2010년
산업	CO <sub>2</sub> (프로세스기원), PFCs, HFCs, SF <sub>6</sub>	1. 철강, 알루미늄, 석회석, 시멘트, 유리, 금, 종이 제조에서 배출 2. 석회석판매업자 3. 불활성합성가스수입업자	무상 (2025년)	2010년
농업	N <sub>2</sub> O, CH <sub>4</sub>	1. 합성비료의 사용에 수반하는 배출 2. 장내발효와 분뇨에 수반하는 배출	무상 (2025년)	2015년
폐기물	CH <sub>4</sub>	매립지에서 배출	유상	2013년

### 마. 일본

일본은 「지구온난화대책추진에 관한 법률」(이하 “지온법”)과 동 시행령을 통해서 기후변화대응정책을 법제화하고 있다. 지온법에서는 온실가스에 대한 보고·공표제도와 자발적 거래를 전제로 한 배출권거래제의 법적 근거를 마련하였다.

지온법에서는 국가 온실가스감축 목표를 1990년 온실가스배출량 기준 2020년까지 25% 감축, 2050년까지 60% 감축 목표를 입법화하는 내용을 규정하고 있다.

2006년부터 온실가스를 일정량 이상 배출하는 사업자에게 온실가스 배출량을 산정하여 국가에 보고할 의무를 부여하여, 국가는 그 보고된 자료를 집계하여 공표하도록 하였다. 그리고 규제대상 온실가스로는 이산화탄소(CO<sub>2</sub>), 메탄(CH<sub>4</sub>), 아산화질소(N<sub>2</sub>O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF<sub>6</sub>)으로 미국, 호주 등의 입법례와 유사하게 수소불화탄소(HFCs)와 과불화탄소(PFCs) 물질은 해당 물질 중 일부로 한정하여 규정하고 있다. 기존의 사업소 단위에서 사업자 단위·프랜차이즈 단위에 의한 배출량 산정·보고제도로 변경하여 온실 가스 산정·보고·공표 제도를 재검토하고 있다.

지온법에서 자발적 참여와 거래시장에 기초한 법제도 구축하고, CDM 사업에 의해 발행되는 Credit 가운데, 신규 식림·재식림 CDM 사업으로부터 발생하는 Credit와 관련되는 국제 합의상의 보충의무에 대해서 국내법상 해당 의무의 주체, 이행방법 등의 보충 절차를 정함으로써 Credit 관련 규정을 보완하고 있다.

더불어 일본 정부는 6%의 배출감축목표를 달성하기 위하여 국제적인 탄소배출권거래제도를 시행할 계획을 구상하였다. 그런데 국제적인 탄소배출권거래제도를 활용하기 위해서는 일본 국내에서의 배출권거래제를 구축하고 배출권거래에 대한 경험과 지식을 축적할 필요성이 대두되었다. 이러한 필요성을 충족시키기 위하여 일본에서는 2005년부터 자율참가형(자발적 참가형) 배출권거래제도를 실시하고 있다. 이 제도는 어디까지나 기업들의 자율적 판단에 의하여 참가 여부가 결정되는 제도로서 배출상한을 배정하는 방식에 비해서는 강제성이 낮다.

일본 환경부는 온실가스 배출을 비용효과적으로 감축하고자 배출권거래제도의 도입가능성 및 구체적인 내용을 검토하기 위한 「배출량거래·교토메커니즘에 관한 국내제도 검토회」를 신설하고 동 검토회의 보고서를 기초로 배출권거래제도를 설계하였다. 이 보고서는 단계적인 국내 거래제도 도입을 제안하였다. 즉, 단계적인 임의 참가를 전제로 사

업자의 자율성을 중시한 배출권거래제도를 시범적으로 구축·실시하는 것을 제안하였다. 또한 사업자 스스로 판단하여 자율적인 배출상한을 설정하고, 그 배출권의 일부를 거래할 수 있도록 하였다. 일본은 단계별·시범적 배출권거래제도의 실시를 통하여 향후 기업의 참가 상황, 제도운영에 따른 배출 감축 상황, 비용절감 상황 등을 고려하여 국제적인 배출권거래와의 연동을 고려하고 있다.

환경부 주도의 자율참가형 배출권거래제도는 ① 설비보조, ② 감축량의 자율적인 약속, ③ 배출량거래의 3개를 주요내용으로 배출권거래가 기업의 에너지 절약화, CO<sub>2</sub> 절약을 위한 유연한 조치의 일환으로 채택하고 있다. 동 제도의 참가 주체는 목표보유참가자와 거래참가자로 구분된다. 목표보유참가자는 일정량의 배출감축을 약속하고 이에 대한 대가로 온실효과가스 배출을 억제하는 시설 도입시 보조금을 지급받는다. 또한 목표보유참가자 “과거 3년간의 평균배출량”에서 “약속한 배출감축량”을 차감하여 “배출상한”을 교부받고 차년도에 이를 준수해야만 하며, 온실효과가스 배출억제시설에 대한 보조금 공모를 통하여 모집된다. 거래참가자는 배출권거래를 목적으로 등록부에 계좌를 개설하고 거래하는 참가자로 배출상한의 초기 배분이 이루어지지 않고 배출권의 매매 행위만을 할 수 있으며, 거래참가자의 공모는 각 연도 하반기에 이루어진다.

## 바. 영국

영국 정부는 녹색부분 투자를 활성화하고 녹색부분의 투자제약 요인을 해결하기 위한 방안으로 녹색투자은행(Green Investment Bank: GIB)을 설립하였다. GIB는 공공과 민간의 투자 모델의 효율성을 높이고 시장실패와 투자장벽 제거 및 에너지 소비자와 납세자에 대한 부담을 최소화하면서 저탄소 사회전환 목표 달성을 목표로 한다.

GIB는 기후변화 대응을 위한 인프라 건설과 기술에 대한 민간 투자 활성화, 녹색프로젝트에 투입되는 자본의 활용도 증가, 기존 정부의 녹색부분 지원 채널 확대, 그리고 지속적인 녹색산업 지원을 통해 민간부분의 투자장벽을 낮추는 역할을 한다. 녹색금융시장을 선도하는 역할보다는 시장활성화를 지원하는 역할을 하며 단기에 성과를 나타낼 수 있는 프로젝트에 민간부분과 공동으로 투자를 집행하는 등 민간부분의 녹색부분 투자 활성화를 촉진하는 역할을 주로 담당할 예정이다. GIB는 시장수익률에 근거한 활동을 하고 정부로부터 독립된 활동을 하게 된다.

GIB를 설립하기 위한 자본금의 조달 방안으로 세 가지가 고려되고 있다. 첫째, 민간 부분과 시중은행 또는 정부 소유 금융기관의 지분투자를 통한 설립방안이다. 시중은행과 정부소유 금융기관이 지분투자를 하는 방법과 은행 보너스세를 초기자본금으로 적립시키는 방법이며 이를 통해 금융기관과 협력체계를 구축하고 리스크를 분산시킬 수 있다. 둘째, Climate Change Committee에 따르면 2012~2020년, 탄소배출권 경매를 통해서 약 400억파운드의 수익이 발생할 것으로 예상된다. 이중 일부를 초기자본금으로 활용할 수 있을 것이다. 마지막으로 학자금 대출 채권, 라디오 주파수 사용권, 공항이용료 매출채권, Dartford Crossing 사용료 등을 매각하여 매각 대금 등을 초기 자본금으로 활용하는 방안이다. 전기세, 수도세 등 공공요금에 직접 세금을 부과하고 이들 매출채권을 유동화 시켜 자금을 조달하는 방법 또한 GIB 자금 조달 방법으로 고려될 수 있다.

기관투자자들이 녹색채권을 통해 녹색투자활성화에 기여하게 된다면 개인투자자들은 녹색 개인저축계좌(Individual Saving Account: ISA)를 통해 녹색프로젝트에 투자할 수 있다. 현재 영국은 ISA제도를 통해 개인에게 연금 이외에 세금우대 혜택을 제공하고 있다. 현행 ISA 제도는 1996년 6월부터 시행되었으며 2010년 개인당 가입한도는 10,200파운드

(현금 50%, 기타자산 50%)이다. GIB는 녹색 ISA를 통해 기존의 ISA 저축한도를 상향조정하고 추가적으로 유입되는 자금을 녹색투자 활성화에 사용할 수 있다.<sup>33)</sup>

GIB는 녹색채권 펀드를 통해서 민간으로부터 자금을 모집하고 바이오매스나 풍력 발전 등 1,000만파운드 미만의 소규모 녹색프로젝트를 지원하고 분산 투자를 통해 녹색프로젝트의 리스크를 감소시켜 녹색부분 투자활성화에 기여할 수 있다. 영국 연기금과 생명보험사는 20년 이상의 장기채권을 선호하며 이는 장기간의 자금이 필요한 기후변화 관련기업 및 프로젝트와 연결될 수 있다. 연기금의 경우 2006년 고정금리 채권 투자 비율이 26%에서 2008년 37%로 상승했다는 점에서 고정금리를 선호하는 형태로 투자방향을 전환하고 있다는 것을 알 수 있다. 녹색 프로젝트는 15년 이상의 고정 현금흐름을 만들어 낼 수 있다는 점에서 연기금과 생명보험사의 주요 투자대상으로 자리매김할 수 있을 것이다. 또한 현재의 고정금리 채권 발행이 저조한 금융시장의 트렌드 역시 고정금리 녹색채권 발행에 우호적으로 작용할 것으로 보인다. 녹색채권은 다양한 형태로 발행되어 녹색프로젝트에 자금을 공급할 수 있다. 예를 들어 녹색 프로젝트를 집행하는 기업이 직접 발행하고 그 과정에서 녹색투자은행과 정부가 프로젝트의 신용보강을 통해 프로젝트의 리스크를 감소시키면 보다 저리로 채권을 발행할 수 있다. 또한 GIB가 직접 녹색채권을 발행하여 낮은 이율로 녹색프로젝트에 자금을 대출해 주는 방법 등은 현실적인 접근 방법이 될 것으로 보인다.

GIB의 녹색부분 지원방안을 살펴보면 첫째, 녹색프로젝트에 대한 보조금 지급이 있다. 녹색투자은행은 현재 지원하고 있는 인센티브 제도와 기금의 활용범위를 조정하고 효율성을 높여 공공부분의 추가적인 부담

33) GIB는 ISA 기준한도를 5,000파운드 상향조정 시 7,000만파운드의 세금감소 효과가 발생하지만 이때 200억파운드의 신규자금이 유입될 것으로 예상되며, 이를 녹색투자 활성화 기금으로 사용할 수 있다고 추정하고 있다.

없이 성장기회를 제공한다. 둘째, 민간자본과 공동으로 녹색부분 투자를 실시하여, 민간이 감당해야 할 위험의 크기를 감소시키고 민간투자 요인을 만들어 프로젝트 완료 후 보유지분 매각을 통한 수익창출 기회를 제공한다. 셋째, 대출상품 및 구조화상품을 통한 자금 지원 방안이 있다. 지난 금융위기로 인하여 국제신디케이트 시장이 급격히 축소되었다. 이에 따라 은행들 역시 녹색인프라 건설에 필요한 자금을 대출하는 것이 거의 불가능하게 되었다. 이에 따라 GIB는 신디케이트 시장에 참여하여 녹색인프라 건설에 필요한 프로젝트 자금을 지원이 가능하다. 넷째, GIB는 민간은행과 파트너십을 체결하고 중소기업 에너지 효율성 향상사업 등에 필요한 자금을 공급하여 10억파운드 상당의 에너지 절감 기회를 중소기업에 제공할 수 있다. 다섯째, 메자닌 금융(mezzanine financing)을 통하여 실적이 부족한 재생에너지 발전 프로젝트를 지원할 수 있다. 메자닌 금융은 일반 채권보다는 높은 위험성을 포함하고 있지만 지분 투자보다는 낮은 위험을 가지고 있는 투자 방식인 만큼 채권투자에 비해 고수익을 보장하므로 민간의 투자자금 유입 촉진이 가능하다. 여섯째, GIB는 녹색투자 활성화를 위하여 적절한 리스크 관리 방안을 마련할 예정이다. 전력회사는 미래의 전력요금의 불확실성을 헷징하기 위한 방법으로 장기 탄소선물을 구매해야 하나 EU ETS Phase III로 집행됨에 따른 가격 불확실성이 높아 실제로 장기의 탄소선물은 거래되지 않고 있는 실정이다. GIB는 장외거래를 통해 장기의 탄소선물을 공급하여 전력공급업체의 탄소선물 수요를 만족시킬 수 있다. 또한 GIB에서 발행하게 될 녹색채권, 일부 자금으로 사용될 녹색 ISA 그리고 녹색채권 펀드 등의 리스크 관리 서비스를 통해 민간의 녹색부분 투자활성화를 촉발시킬 수 있을 것으로 기대된다. 보험 상품을 통해 예기치 못한 이상기후로 인한 프로젝트 지연우려를 보장하여 추가 비용에 대한 리스크감소 효과를 나타낼 것으로 예측되고 있다.

<표 III-26> GIB 설립 목적

활동방향	세부활동 내역
녹색투자활성화	온실가스 감축 활동에 대한 민간투자를 제한하는 시장 실패 및 투자 장벽 극복을 위한 활동 지원
효율적 자금 운용	기존 정부 기관이나 펀드를 합리적으로 운영하여, 기후 변화 관련 기술 혁신 지원
정책적 지원활동	GIB 녹색 정책 자금 조달에 관련된 사항에 대한 정부의 조연자 역할 수행
국제활동	녹색투자 활성화를 위한 EIB(European Investment Bank)와 Marguerite Fund 등과 협조 체계 유지

주: 에너지, 기후변화 및 관련 인프라를 위한 2020 European Fund를 통상적으로 Marguerite Fund로 칭하여 사용함

### 5. 국제 동향으로부터의 시사점

이상의 탄소금융과 관련된 국제 동향으로부터 다음의 시사점을 도출할 수 있다.

첫째, 탄소 감축 필요성에 대한 국제적 공감대가 형성되고 있으며, 이러한 문제를 해결하기 위하여 개별 국가 차원에서 장기적 경제성장과 탄소 감축을 위한 정책을 도입하고 있다. 물론 기업들은 탄소감축에 대한 비용 부담문제를 제기하고 있으며, 산업 특성에 따라 경쟁력이 감소되는 부문이 존재하고, 이에 대한 개별 국가별 입장은 상이하다. 그러나 개별 국가들은 국제협약에 따라 2020년까지 감축 목표를 이미 UN에 제출하였고 이를 줄이기 위한 가장 비용 효율적인 방안을 개별 국가 차원에서 마련하고 있다. 미국, EU, 영국, 호주 등은 탄소배출 감축을 위한 법률 등을 구체적으로 마련하여 시행을 준비하고 있으며, 다양한 혼합정책(policy mix)을 채택하고 있다. 특히, 탄소배출권거래제도의 경우

총량제한배출거래제인 EU ETS가 중추적인 역할을 담당하고 있으며, 호주, 뉴질랜드 및 미국 RGGI에서는 정책 목표와 대상을 상이하게 채택하여 총량제한배출거래제를 도입·시행하고 있다. 우리나라의 경우 향후 환경 분야에서의 국제적 위상 제고를 위해 이러한 국제 동향에 적극적으로 동참 또는 준비할 필요가 있다.

둘째, 탄소배출과 관련된 지역 블록별 협력 체제가 구축되고 있다. EU의 경우 2013년부터 시행 예정인 Phase III에서는 개별 국가 NAP 제도를 폐지하고, EU 전체의 공동 이행 목표를 마련하여 시행할 예정이다. 또한 호주의 경우 EU ETS와 연계 프로그램을 발표하고 있으며, 미국의 경우 주단위 RGGI 프로그램을 구축하여 활용하고 있다. 또한 선진국과 개발도상국의 협력 체계도 강화되고 있다. 녹색기후기금(GCF)은 선진국의 자금을 통해 개발도상국을 지원하기 위한 자금으로 활용될 예정이며, 재생에너지 투자의 경우 중국, 인도 등의 재생에너지 사업을 중심으로 투자가 활발히 진행되고 있다.

셋째, 탄소금융 발전을 위한 녹색전문금융기관이 설립·활용되고 있다. 녹색산업, 탄소배출권 관련 사업 및 재생에너지 부문은 투자 위험이 크고 회수기간이 길기 때문에 다른 산업에 비하여 투자자금 확보가 용이하지 않은 리스크-리턴 프로파일을 가지고 있다. 반면 동 산업의 초기 투자를 촉진하고 잠재적 수요를 이끌어내기 위한 자금지원이 중요하기 때문에 영국은 GIB, 호주는 CEFC와 같은 녹색전문금융기관을 설립하여 활용하고 있으며, 특히 동 기관들이 민간투자의 활성화를 위한 촉진제 역할을 수행할 수 있는 방안을 설계하고 있다. 우리나라의 경우 기존 금융기관은 불확실성이 큰 탄소 및 녹색분야에 투자하는데 한계가 있으므로 이러한 사례를 고려하여 녹색전문금융기관을 설립하여 녹색산업, 재생에너지 부문 등에 대한 리스크-리턴 프로파일을 보조해주는 역할을 수행하는 방안을 고려할 필요가 있다.

넷째, 민간금융의 참여를 활성화시킬 필요가 있다. 재생에너지 분야의 경우 기술개발은 정부가 주도적으로 지원을 하고 있으나, 상업화 또는 프로젝트 파이낸싱 등의 영역에서는 PE 또는 민간시장의 지분투자 방식이 활용되며 민간금융의 참여가 이루어지고 있다. 또한 GIB의 경우에도 민간금융의 참여를 유도할 수 있는 매칭펀드 등이 활용되고 있으며, GCF에서 민간부문의 감축과 적응활동에 직간접적으로 금융을 지원하는 민간부문 참여 수단으로서 PSF를 논의하고 있다. 이러한 민간금융의 참여가 이루어지기 위해서는 공적금융의 참여로 민간금융 참여자가 이익을 볼 수 있는 금융지원체계를 구축해야 할 것이다.

다섯째, 탄소감축 사업과 에너지 효율화 사업을 통해 경제적 부가가치를 창출하려는 노력이 필요하다. 글로벌 경제 침체와 초기 무상할당에 따른 초과할당으로 인해 배출권 가격이 폭락하였으나, 배출권거래량 증가에 따라 지속적으로 탄소시장의 거래가치는 상승하였고 post-2012 pCER 거래량과 거래금액이 증가하고 있는 실정이므로 탄소감축에 대한 필요성이 지속될 것으로 전망된다. 특히 탄소감축의 주요 수단이 되는 탄소배출권거래제의 도입이 결과적으로 기업활동 및 경제성장에 도움이 되도록 제도화되어야 하며, 그 기초로서 기존 금융제도를 적극 활용해야 할 것이다. RGGI의 경우 경매방식을 통한 유상할당 방식을 채택하고 있으며, 이러한 경매 수익을 개별 주정부 차원에서 지역 내 재투자하고 있다. 경매 수익이 개별 주정부의 프로그램을 통해 지역 내 재투자시, 투자 시차, 투자 방식에 따라 경제적 효과가 달라지고 있으므로, 개별 기업의 성장과 경제 성장을 도모할 수 있는 방향으로 탄소배출권 경매 수익을 확보하고 이를 최적으로 활용하는 방안을 고찰할 필요가 있다.



## IV. 탄소금융의 국내 현황과 문제점

---

1. 탄소금융의 국내 현황
2. 탄소금융 전문가 대상 설문조사
3. 국내 탄소금융의 문제점



## IV. 탄소금융의 국내 현황과 문제점

### 1. 탄소금융의 국내 현황

#### 가. 국내의 온실가스 감축을 위한 제도적 논의

국내 온실가스 감축을 위해 「저탄소녹색성장기본법」을 중심으로 다양한 제도가 설계되었다. 기업이 이러한 제도에 부합하여 탄소를 감축하기 위해서는 금융지원이 필요하고, 이러한 탄소 배출감축을 위해 지원되는 금융이 탄소금융이다.

##### 1) 저탄소녹색성장기본법

「저탄소녹색성장기본법」(이하 “녹색성장기본법”)은 경제와 환경의 조화로운 발전을 위하여 저탄소(低炭素) 녹색성장에 필요한 기반을 조성하고 녹색기술과 녹색산업을 새로운 성장동력으로 활용함으로써 국민경제의 발전을 도모하며 저탄소 사회 구현을 통하여 국민의 삶의 질을 높이고 국제사회에서 책임을 다하는 성숙한 선진 일류국가로 도약하는데 이바지함을 목적으로 2010년 4월 공포·시행되었다.

동법은 저탄소 녹색성장 국가 전략을 수립·시행(법 제9조), 기후변화 대응, 에너지 기본계획을 수립·시행(법 제40조 및 41조), 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 등의 보고와 온실가스 종합정보관리체계의 구축(법 제44조 및 제45조) 등을 주요 내용으로 한다. 이외에도 시장기능을 최대한 활성화하여 민간 주도형 저탄소 녹색성장을 추진하며, 녹색기술과 녹색산업을 경제성장의 핵심 동력으로 삼고 새로운 일자리를 창출·확대할 수 있는 새로운 경제체제를 구축하기 위한 다양한 시책

들을 법제화하고 있다. 특히, 금융지원을 활성화하기 위하여 녹색경제 및 녹색산업의 지원 등을 위한 재원의 조성 및 자금 지원, 저탄소 녹색성장을 지원하는 새로운 금융상품의 개발, 저탄소 녹색성장을 위한 기반시설 구축사업에 대한 민간투자 활성화, 기업의 녹색경영 정보에 대한 공시제도 등의 강화 및 녹색경영 기업에 대한 금융지원 확대, 탄소시장의 개설 및 거래 활성화 등의 금융 시책을 수립·시행하도록 규정하고 있다.<sup>34)</sup>

또한 정부는 온실가스 감축에 적극 대응하고 저탄소 녹색성장을 효율적·체계적으로 추진하기 위하여 대통령령으로 정하는 기준량 이상의 온실가스 배출업체 및 에너지 소비업체(관리업체)별로 측정·보고·검증이 가능한 방식으로 목표를 설정·관리하도록 규정하여 에너지 목표 관리제도의 기본 체계를 규정하고 있다. 이 경우 정부는 관리업체와 미리 협의하여야 하고, 온실가스 배출 및 에너지 사용 등의 이력, 기술 수준, 국제 경쟁력, 국가목표 등을 고려하도록 규정하고 있다.<sup>35)</sup> 더불어 온실가스 배출허용총량설정 및 배출권을 거래하는 제도를 운영할 수 있도록 법제화하고, 제도의 실시를 위한 배출허용량의 할당방법, 등록·관리방법 및 거래소 설치·운영 등은 별도의 법률로 정하도록 규정하였다.<sup>36)</sup>

## 2) 목표관리제

온실가스·에너지 목표관리제는 녹색성장기본법에 따른 국가 중기 온실가스 감축 목표(2020년까지 배출전망 대비 30% 저감)를 달성할 수 있도록 국가 온실가스 배출량의 약 60%를 차지하는 대규모 사업장을 관리업체로 지정하여 온실가스 배출량, 에너지 절약목표, 에너지 이용 효율화 목표를 설정하고 관리하기 위한 제도이다. 즉, 온실가스 다배출 및

34) 「저탄소녹색성장기본법」 제28조

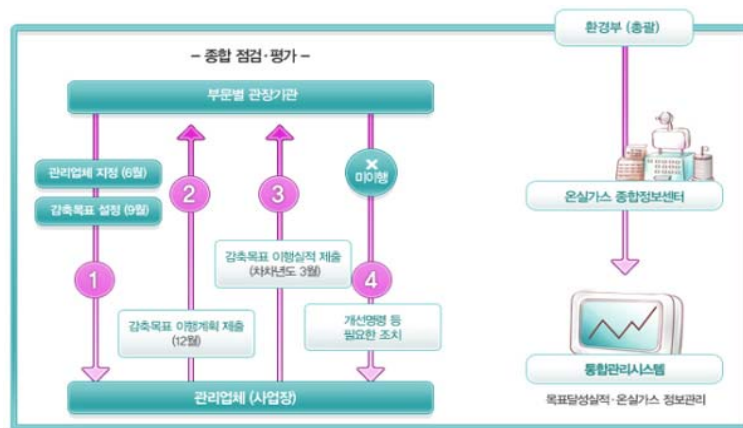
35) 「저탄소녹색성장기본법」 제42조

36) 「저탄소녹색성장기본법」 제46조

에너지 다소비업체를 관리업체로 지정하고 온실가스 배출 및 화석에너지 사용량 목표를 부과하여 이행실적에 대한 검증을 통해 관리·지원하는 체계로 운영하고, 정부는 관리업체와 온실가스·에너지 목표를 상호 협의하고 인센티브와 페널티(개선명령, 과태료 등)<sup>37)</sup>를 통해 목표달성을 지원하는 구조이다.

총괄기관인 환경부는 종합적인 기준·지침의 마련, 부문별 관장기관 사무에 대한 점검·평가, 검증기관 지정·관리 등 목표관리 관련 총괄·조정 기능을 수행하고, 관장기관(환경부·농식품부·지경부·국토부)은 관리업체 지정 및 목표설정, 이행실적 평가 및 행정처분 등 실제 집행을 수행한다.

<그림 IV-1> 온실가스·에너지 목표관리제 추진 체계



자료: 환경부 홈페이지

온실가스·에너지 목표 설정 및 관리대상인 관리업체는 기업(법인) 단위와 사업장 단위로 구분하되, 연차적으로 적용대상을 확대하도록 규

37) 「저탄소녹색성장기본법」 제64조에 따라 목표관리 대상업체가 의무를 불이행한 경우 최대 1,000만원의 과태료를 부과할 수 있다.

정하고 있다. 관리업체는 매년 조사를 통해 최근 3년간 평균값이 공표된 온실가스 배출량 및 에너지 소비량 기준을 동시에 충족하는 업체 또는 사업장을 대상으로 지정된다.

**<표 IV-1> 에너지 및 온실가스 목표관리 대상업체 지정 기준**

구분	업체 기준 (단위사업장포함)		사업장 기준	
	온실가스 (CO <sub>2</sub> -eq tons)	에너지소비 (terajoules)	온실가스 (CO <sub>2</sub> -eq tons)	에너지소비 (terajoules)
2011년 12월 31일까지	125,000	500	25,000	100
2012년 1월 1일부터	87,500	350	20,000	90
2014년 1월 1일부터	50,000	200	15,000	80

이러한 기준에 따른 2011년 목표관리 대상 관리업체는 총 468개로 산업부문(발전, 제조업 등) 338개, 건물 부문(대학교, 병원 등) 46개, 폐기 부문(소각, 하수, 폐수 등) 23개, 농업, 축산 부문 27개 업체가 선정되었다. 또한 2012년의 경우 관리업체는 2011년에 비해 94개 업체가 증가한 584개가 관리업체로 지정될 전망이다.<sup>38)</sup> 관리업체를 부문별로 살펴보면, 업체수와 온실가스 배출량 모두 산업·발전 부문이 각각 449개 업체, 502,164 천톤 CO<sub>2</sub>-eq로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 농업·축산 부문은 관리업체와 온실가스 배출량 모두 가장 적을 것으로 예상된다. 특히, 다수의 사업장을 가진 주요 은행이 신규 관리업체로 지정될 예정

38) 관리업체 지정 목록은 추가 확인절차 등을 거쳐 관장기관별로 고시될 계획이며, 관리업체 지정에 이의가 있는 업체는 「온실가스·에너지 목표관리제 운영 등에 관한 지침」에 따라 소관 관장기관에 서면으로 이의를 신청할 수 있으므로, 확정된 수치는 아니다.

임에 따라 2012년 관리대상이 되는 전체 사업장은 7,964개에 달하고 있다. 관리업체 지정이 대폭 증가한 것은 녹색성장기본법 시행령에 따라, 2014년까지 관리업체 지정기준이 단계적으로 강화되기 때문으로 최초 지정되는 관리업체는 온실가스 배출량 산정 후 검증기관의 검증을 거쳐 명세서를 관장 기관에 제출하고 차년도 감축목표를 부여 받는 등 2013년부터 목표관리제에 본격 참여하게 된다.

<표 IV-2> 목표관리 대상업체 지정 현황

구 분	관리업체 수		관리대상 사업장 수		온실가스 배출량 (천ton CO <sub>2</sub> -eq)		에너지 소비량 (TJ)		
		비율		비율		비율		비율	
2011년	농업·축산	27	5.8%	68	4.3%	2,238	0.5%	36,312	0.6%
	산업	338	72.2%	779	49.8%	239,542	54.2%	3,160,090	56.6%
	발전	34	7.3%	137	8.8%	186,372	42.2%	2,260,012	40.5%
	폐기물	23	4.9%	333	21.3%	7,578	1.7%	33,858	0.6%
	건물·교통	46	9.8%	247	15.8%	6,397	1.4%	96,217	1.7%
	합 계	468	100.0%	1,564	100.0%	442,127	100.0%	5,586,489	100.0%

구 분	관리업체 수		관리대상 전체 사업장		온실가스 배출량 (천ton CO <sub>2</sub> -eq)		에너지 소비량 (TJ)		
		비율		비율		비율		비율	
2012년	농업·축산	30	5.1%	107	1.3%	2,730	0.5%	48,627	0.7%
	산업·발전	449	76.9%	2,145	26.9%	502,164	95.9%	6,546,872	96.1%
	폐기물	34	5.8%	457	5.7%	10,085	1.9%	61,452	0.9%
	건물·교통	71	12.2%	5,255	66.0%	8,736	1.7%	156,773	2.3%
	합 계	584	100.0%	7,964	100.0%	523,715	100.0%	6,813,724	100.0%

자료: 환경부 홈페이지

### 3) 신재생에너지공급의무화제도(RPS)

RPS제도는 일정규모 이상의 발전사업자에게 총 발전량 중 일정량 이상을 신재생에너지 전력으로 공급토록 의무화하는 제도이다. 정부는 매년 공급의무자를 선정하여 당해 의무공급량을 확정·공고하고 공급의무자는 당해 의무공급량을 공급·증명하여야 하며 의무를 다하지 못한 부족분에 대해서는 과징금을 납부토록 함으로써 제도의 실효성을 제고하고 있다. 또한, 정부는 의무이행분에 대해 적정수준에서 이행에 소요된 비용을 보전함으로써 공급의무자에게 과도한 경영부담을 주지 않으면서도 공급의무자들이 비용절감을 위해 노력할 수 있는 환경을 조성하고 있다.

「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법」이 2010년 4월 12일 통과되고, 동년 9월 17일 시행령이 마련되어 2012년부터 시행되고 있다. 동법 제12조의8에 의거하여 RPS를 실질적으로 운영할 공급인증기관으로 에너지관리공단 신재생에너지센터를 지정하고, 공급의무자 범위는 설비규모(신재생에너지설비 제외) 500MW 이상의 발전사업자 및 수자원공사, 지역난방공사 등을 13개 발전회사를 대상으로 하고 있다.

연도별 총 의무공급량 수준은 공급의무자의 총발전량(신재생에너지발전량 제외) × 의무비율로 연도별 의무비율은 3년마다 재검토하며, 개별 공급의무자별 의무량은 개별공급의무자의 총발전량 및 발전원 등을 고려하여 공고하도록 규정하고 있다.

<표 IV-3> RPS 연도별 의무비율

연도	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
의무비율(%)	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0

유연성 메커니즘으로 공급의무량의 20% 이내에서 차년도로 연기 허용하고 있으며,<sup>39)</sup> 의무 공급량 미이행분에 대하여 공급인증서 평균거래 가격의 150% 이내에서 불이행사유, 불이행 횟수 등을 고려하여 과징금을 부과하도록 하고 있다.

태양광 산업의 집중육성 측면에서 시행초기 5년간 할당물량 집중 배분하되, 2017년부터는 별도 신규할당 없이 타 신재생에너지원과 경쟁을 유도하도록 하고 있으며, 신재생에너지원별 공급인증서의 가중치는 발전원가, 온실가스 감축효과, 산업육성효과, 환경훼손 최소화, 해당 신재생에너지의 부존잠재량 등을 고려하여 고시로 규정하고 있다.

#### 4) 배출권거래법

우리나라는 온실가스 배출량을 2020년까지 배출전망치(BAU) 대비 30%를 감축한다는 자발적 감축 목표를 발표하였으며, 또한 전술한 바와 같이 제도적으로 저탄소 녹색성장을 추진하기 위하여 2010년 1월 녹색성장기본법을 제정하였다. 동법 제46조에서는 총량제한배출권거래제도 등의 도입을 명시하고 있는데, 정부는 시장기능을 활용하여 효율적으로 국가의 온실가스 감축목표를 달성하기 위하여 온실가스 배출권을 거래하는 제도를 운영할 수 있으며, 이는 온실가스 배출허용총량을 설정하고 배출권을 거래하는 제도 및 기타 국제적으로 인정되는 거래 제도를 포함하도록 하고, 제도의 실시를 위한 배출허용량의 할당방법, 등록·관리 방법 및 거래소 설치·운영 등은 따로 법률로 정하도록 하고 있다.

이에 따라 온실가스를 비용 효과적으로 감축하기 위한 배출권거래제의 제도적 기반으로 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」(이하 “배출권거래법”)이 2012년 5월 2일 국회 본회의에서 거의 만

39) 단, 2014년까지는 의무공급량의 30%까지 허용한다.

장일치(찬성 148, 기권 3)로 통과되고, 5월 14일 부로 공포되었다. 그리고 2012년 11월 15일 동법 시행령이 제정·시행됨으로서 탄소배출권거래제의 구조와 내역이 확정되었다.

배출권거래법은 온실가스 배출권을 거래하는 제도를 도입함으로써 시장기능을 활용하여 효율적으로 국가의 온실가스 감축목표를 달성하는 것을 목적으로 제정되었으며, 제도의 실시를 위한 배출허용량의 할당방법, 등록·관리방법 및 거래소 설치·운영 등에 대하여 규정하고 있다.

<표 IV-4> 목표관리제와 배출권거래제의 비교

구 분	목표관리제	배출권거래제
감축목표 · 경로	국가 목표(2020년 BAU 대비 30%↓)- 부문별·업종별 감축목표와의 정합성을 유지하여 목표(= 배출권 할당량) 설정 ※ 목표관리제에서와 배출권거래제에서 감축목표 설정 방법 동일	
MRV	목표관리제 하에서 구축되는 MRV(Measuring·Reporting·Verifying) 공통 활용	
작동방식	직접규제 (Command and Control)	시장 메커니즘 또는 가격기능
이행경계	단년도 / 자기 사업장에 한정	다년도(5년) / 외부감축(상쇄)인정
목표달성 수단	감축 실시(유일한 수단)	감축 또는 구매, 차입·상쇄
초과감축시	인센티브 無 (목표달성으로 종료)	판매 또는 이월 가능
제재수준	최대 1천만원 과태료(징액)	초과 배출량 비례 과징금

자료: 녹색성장위원회(2012)

배출권거래법은 2015년 1월 1일부터 3년간을 1차 계획기간, 2018년 1월 1일부터 3년간을 2차 계획기간으로 정하고, 이후 5년 단위로 계획기간을 정하고 있다. 정부는 5년 단위 계획기간별로 배출권의 총 수량, 대상 부문·업종 등을 포함하는 국가 배출권 할당계획을 수립하는데, 기획재정부 장관을 위원장으로 하는 배출권 할당위원회를 설치하여 배출권의 할당 및 거래에 관한 주요 사항을 심의·조정하고 배출권 할당

계획을 수립하도록 한다. 대상 기업은 ① 녹색성장기본법에 따른 관리업체 중 연 12만5천 CO<sub>2</sub>톤 이상 배출업체 또는 연 2만5천 CO<sub>2</sub>톤 이상 사업장과 자발적으로 참여를 신청한 업체를 대상으로 하되, ② 할당 대상업체는 녹색성장기본법 상 목표관리제를 적용하지 않도록 하였다.

할당된 배출권은 매매 등의 방법으로 거래할 수 있으며, 배출권을 거래하려는 자는 배출권등록부에 배출권거래계정을 등록하여야 하며, 할당 대상업체에게 계획기간의 총 배출권과 이행연도별 배출권을 할당하고, 무상으로 할당하는 배출권의 비율은 국내 산업의 국제경쟁력에 미치는 영향 등을 고려하여 대통령령으로 정하도록 한다. 특히 배출권거래법은 산업의 경쟁력 및 시장 안정성을 고려하여 1·2차 계획기간 95% 이상 무상할당을 하도록 하며, 무역집약도, 생산비용 등을 고려하여 민감업종에 대하여 무상할당 근거를 마련하고, 2015년부터 6년 이내에는 제3자의 시장참여를 제한할 수 있도록 하고 있다.

할당 업체는 매 이행연도 종료 후 해당 이행연도의 실제 배출량을 전문 검증기관의 검증을 거쳐 보고하고, 주무관청은 적합성 여부를 평가하게 되며, 배출권은 주무관청의 승인을 받은 경우 배출권의 이월과 차입이 허용된다. 또한 할당 업체가 자발적으로 실시한 온실가스 감축사업을 통해 발생한 온실가스 감축량 등에 대해서는 주무관청의 인증을 거쳐 배출권으로 전환할 수 있도록 하였다. 실제 배출량에 해당하는 배출권을 제출하지 못하는 경우, 부족한 배출권 톤당 10만원의 범위에서 배출권 평균 시장가격의 3배 이하의 과징금을 부과하도록 하였다.

배출권거래소와 관련하여 배출권거래소를 지정하거나 설치할 수 있으며, 거래소에서 부정거래행위 등에 관하여 「자본시장과 금융투자업에 관한 법률」(이하 “자본시장법”) 관련 규정을 준용하되, 배출권의 가격이 폭등하는 등 긴급한 사유가 있는 경우, 배출권 예비분을 추가 할당하는 방법 등으로 시장안정화 조치를 취할 수 있다.

또한 배출권거래법에서는 배출권거래제 도입으로 인한 기업의 경쟁

력 감소를 방지하기 위하여 온실가스 감축설비 설치 사업 등에 대하여 금융·세제상의 지원을 하거나 보조금을 지급할 수 있도록 금융·세제 지원을 규정하였다.

<표 IV-5> 배출권거래법 주요 내용

주요조항	내용
배출권 할당계획 (법 제2조 및 5조)	• 정부는 5년 단위 계획기간별로 배출권의 총 수량, 대상 부문·업종 등을 포함하는 국가 배출권 할당계획수립
배출권 할당위원회 (법 제6조)	• 배출권의 할당 및 거래에 관한 주요 사항을 심의·조정하고 배출권 할당계획을 수립하기 위해 기획재정부 장관을 위원장으로 하는 「배출권 할당위원회」 설치
할당대상업체 (법 제8조)	• 녹색성장기본법에 따른 관리업체 중 연 12만5천 CO <sub>2</sub> t 이상 배출업체 또는 연 2만5천 CO <sub>2</sub> t 이상 사업장(의무적용)과 자발적으로 참여를 신청한 업체를 대상으로 지정 고시
배출권의 할당 (법 제12조 및 부칙)	• 할당 대상업체에게 계획기간의 총 배출권과 이행연도별 배출권을 할당하고, 무상할당 배출권 비율(1차~2차 계획기간은 95% 이상)은 국내 산업의 국제경쟁력에 미치는 영향 등을 고려하여 대통령령으로 정함
배출권거래소 (법 제22조)	• 배출권의 공정한 가격 형성과 안정적 거래를 위하여 배출권거래소를 지정하거나 설치할 수 있으며, 거래소에서 부정거래행위 등에 관하여 자본시장법 관련 규정 준용
시장안정화 조치 (법 제23조)	• 배출권의 가격이 폭등하는 등 긴급한 사유가 있는 경우, 배출권예비분을 추가할당하는 방법 등으로 시장안정화 조치를 취할 수 있음
이월·차입 (법 제28조)	• 배출권은 주무관청의 승인을 받아 다음연도 또는 다음 계획기간으로 이월할 수 있음 • 제출할 배출권이 부족한 경우 다음 이행연도의 배출권을 차입할 수 있음
상쇄 (법 제29조)	• 할당 대상업체가 국제적 기준에 부합하는 방식으로 외부사업에서 발생한 온실가스 감축량 등에 대해서는 주무관청의 인증을 거쳐 배출권으로 전환할 수 있음

<표 IV-5> 배출권거래법 주요 내용(계속)

주요조항	내용
과징금 및 벌칙 (법 제33조 및 제41조)	• 배출권을 제출하지 못하는 경우, 부족한 배출권 톤당 10만원의 범위에서 배출권 평균 시장가격의 3배 이하의 과징금을 부과
과징금 및 벌칙 (법 제33조 및 제41조)	• 거짓·부정한 방법을 통한 할당·상쇄, 거래소에서의 부정거래행위 및 거래소 관계자의 비밀준수 의무 위반 등에 관한 벌칙(형사처벌)과 각종 보고 및 신고 의무 위반에 대한 제재(과태료)를 규정
금융·세계상 지원 (법 제35조)	• 온실가스 감축설비 설치 사업 등에 대하여 금융·세계상의 지원을 하거나 보조금 지급 가능
시행시기 (법 부칙 제1조 및 제2조)	• 배출권거래제는 2015년 1월 1일부터 시행 • 제1차 계획기간은 2015.1.1~2017.12.31, 제2차 계획기간은 2018.1.1~2020.12.31로 함(이후에는 5년 단위)

배출권거래법 시행령은 시행초기 제도적응과 산업계 부담완화를 위해 1차 계획기간의 무상할당 비율을 100%로 하고 유상할당 비율을 단계적으로 확대하며, 배출권의 이월·차입 및 상쇄 인정 하는 등 비용효과적인 온실가스 감축기반을 위한 세부적 지침을 주요 골자로 2012년 11월 15일 제정·시행되었다.

배출권거래법 시행령에서는 제도의 공정한 관리와 행정의 효율성 제고를 위해 주무관청을 단일화하여 환경부장관으로 확정하되, 집행과정에서 경제·산업정책적 상황을 고려하기 위해 할당결정심의위원회, 배출량인증위원회 등을 통해 관계부처의 참여를 제도적으로 보장하고 있다.

무상할당 비율과 관련되어 1차 계획기간(2015~2017년)에는 무상할당 비율을 100%로 설정하되, 2차 계획기간(2018~2020년)에는 97%, 3차 계획기간(2021~2025년) 이후 90% 이하로 정하여 점진적으로 유상할당 비율을 확대하도록 한다. 또한 100% 무상할당 업종기준과 관련되어 무역집약도·생산비용발생도가 일정비율 이상인 경우 100% 무상할당을 받을

수 있도록 규정하고, 배출권 거래제 시행 이전 기업의 온실가스 감축을 유도하기 위해 조기감축 실적에 대해서 1차 계획기간 전체 배출권 수량의 3% 이내에서 추가 할당할 수 있도록 조기감축실적을 인정하고 있다.

상쇄의 인정한도 및 범위와 관련하여 할당대상업체 외부에서의 온실가스 감축실적도 인증을 거쳐 배출권으로 활용하도록 하되, 한도는 제출해야 하는 배출권의 10%이내로 하고 구체적인 비율을 할당계획에서 정하도록 하였다.

배출권 거래소는 주무관청이 관계부처 협의와 녹색성장위원회의 심의를 거쳐 배출권 거래소를 설치하거나 지정할 수 있도록 규정하였으며, 주무관청은 배출권 가격의 상승·폭락 등 필요시 할당위원회 심의를 거쳐 시장안정화 조치를 취할 수 있다.

<표 IV-6> 배출권거래법 시행령 주요 내용

주요조항	내용
배출권거래제 기본계획의 수립 등(시행령 제 2조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기획재정부 장관은 공청회 등 이해관계자 의견 수렴, 녹색성장위원회 및 국무회의의 심의를 거쳐 매 계획기간 시작 1년 전까지 수립</li> </ul>
국가 배출권 할당계획의 수립 등(시행령 제3조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주무관청은 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 할당계획을 수립하고 할당위원회 심의·조정, 녹색위 및 국무회의의 심의를 거쳐 계획기간 시작 6개월 전까지 확정</li> </ul>
할당위원회의 구성 및 운영(시행령 제4조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 할당위원회 위원장은 기획재정부 장관이 하고, 위원은 기재부, 교과부, 외교부, 행안부, 농림부, 지경부, 환경부, 국토부, 총리실, 금융위, 산림청의 차관급 공무원 등으로 구성</li> </ul>
할당대상업체의 지정 등(시행령 제6조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주무관청은 환경부 장관이 담당</li> <li>• 주무관청은 ①연평균 125,000 tCO<sub>2</sub>-eq 이상인 업체 또는 25,000 tCO<sub>2</sub>-eq 이상 사업장의 해당업체, ② 1회 이상 목표관리제에 따른 검증을 받고 자발적 참여를 신청한 업체를 매 계획기간 시작 5개월 전까지 지정·고시함                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 할당대상업체 기준을 충족하더라도 최소 1회 이상 목표관리제를 통해 측정·보고·검증을 거친 업체를 신규진입자로 지정함</li> </ul> </li> </ul>

<표 IV-6> 배출권거래법 시행령 주요 내용(계속)

주요조항	내용
배출권등록부의 관리 및 운영 등(시행령 제9조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가 차원의 온실가스 정보관리를 위해 주무관청은 온실가스 종합정보관리체계와 연계하여 관리·운영함</li> </ul>
배출권 할당의 기준 등(시행령 제12조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 법 제12조제2항 각 호에서 정한 사항, 국가 및 부문별 온실가스 감축목표, 부문별·업종별 배출권 할당량, 할당대상업체의 과거 온실가스 배출량 또는 기술수준, 무상할당비율, 업종 또는 업체의 예상성장률 등을 고려함</li> </ul>
배출권의 무상할당비율 등(시행령 제13조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1차 100%, 2차 97%로 하고, 3차 계획기간 이후는 90% 이하의 범위에서 할당계획에서 결정</li> </ul>
무상할당 업종의 기준(시행령 제14조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ① 무역집약도가 10% 이상이고 생산비용발생도가 5% 이상인 업종이거나 ② 무역집약도가 30% 이상인 업종 또는 ③ 생산비용발생도가 30% 이상인 업종에 속하는 할당대상업체에게 배출권을 100% 무상할당 할 수 있음</li> <li>- 무역집약도 = (해당 업종의 기준기간의 연평균 수출액 + 해당 업종의 기준기간의 연평균 수입액) / (해당 업종의 기준기간의 연평균 매출액 + 해당 업종의 기준기간의 연평균 수입액)</li> <li>- 생산비용발생도 = (해당 업종의 기준기간의 연평균 온실가스 배출량 × 기준기간의 배출권 가격) / 해당 업종의 기준기간의 연평균 부가가치 생산액</li> <li>- 기준기간(매 계획기간 시작 5년 전부터 3년간)의 배출권 가격은 국내외 배출권 가격 및 온실가스 감축을 위한 한계저감비용 등을 고려하여 할당계획에서 정함</li> </ul>
할당대상업체별 배출권 할당량 결정(시행령 제16조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온실가스종합정보센터에 관계부처의 추천을 받은 민간전문가로 구성된 공동작업반(반장: 온실가스종합정보센터장)을 설치하고, 공동작업반에서 작성한 할당량 결정안에 대해 관계 중앙행정기관의 장과의 협의, 할당결정위원회의 심의·조정을 거쳐 업체별 할당량을 확정하고 계획기간 시작 2개월 전까지 각 할당대상업체에 통보</li> </ul>
조기감축실적의 인정(시행령 제19조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1차 계획기간에 할당된 전체 배출권 수량의 3% 범위 내에서 조기감축 실적을 인정하여 1차 계획기간의 3차 이행연도분 배출권으로 추가 할당함</li> </ul>
신청에 의한 할당의 조정(시행령 제21조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 배출권 할당 시 예상하지 못한 시설의 신·증설, 일부 사업장의 양수 또는 합병으로 인하여 배출량이 증가된 경우 할당대상업체의 신청을 받아 추가할당 사유가 발생한 이행연도분 배출권으로 추가 할당함</li> <li>- 생산품목의 변경, 사업계획의 변경으로 이행연도에 할당된 배출권의 30%이상 배출량이 증가한 경우에는 확정된 배출량 증가분의 50% 범위에서 추가 할당</li> </ul>

<표 IV-6> 배출권거래법 시행령 주요 내용(계속)

주요조항	내용
배출권 할당의 취소(시행령 제22조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 할당계획의 변경, 시설 폐쇄 또는 시설의 장기간 가동중지, 거짓이나 부정한 방법으로 배출권을 할당받은 경우 할당받은 배출권의 일부 또는 전부를 취소함                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이 경우 온실가스종합정보센터에 설치한 공동작업반에서 할당량 취소안을 작성하고 할당결정심의위원회의 심의·조정을 거쳐 확정·시행토록 함</li> </ul> </li> </ul>
배출권 거래계정의 등록 등(시행령 제24조 및 부칙 제2조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 초기에 거래시장 안정화를 위해 1차 및 2차 계획기간에는 할당대상업체와 공공성을 확보한 공적금융기관에 한정하여 거래계정을 등록할 수 있도록 함                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공적금융기관은 한국산업은행, 중소기업은행, 한국수출입은행, 한국정책금융공사로 정함</li> </ul> </li> </ul>
배출권 거래소의 설치·지정 및 감독(시행령 제26조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주무관청은 배출권 거래업무 수행에 필요한 인력·기술·시설·장비 등 일정 자격을 갖춘 기관의 신청을 받아 녹색성장위원회 심의를 거쳐 배출권거래소로 지정할 수 있음</li> </ul>
배출권 거래소의 업무(시행령 제27조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 배출권거래소의 업무는 다음과 같음                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- ① 배출권 거래시장의 개설·운영에 관한 업무, ② 배출권의 매매에 관한 업무, ③ 배출권의 거래에 따른 매매확인, 채무인수, 차감, 결제할 배출권·결제품목·결제금액의 확정, 결제이행보증, 결제불이행에 따른 처리 및 결제지시에 관한 업무, ④ 배출권 매매 품목의 가격이나 거래량이 비정상적으로 변동하는 거래 등 이상거래(異常去來)의 심리(審理) 및 회원의 감리에 관한 업무, ⑤ 배출권의 경매 업무, ⑥ 배출권의 매매와 관련된 분쟁의 자율조정(당사자가 신청하는 경우만 해당한다)에 관한 업무, ⑦ 배출권 거래시장의 개설에 수반되는 부대업무, ⑧ 그 밖에 배출권 거래소의 장이 필요하다고 인정하여 법 제22조제2항에 따른 운영규정으로 정하는 업무</li> </ul> </li> </ul>
배출권 파생상품의 거래(시행령 제28조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 배출권을 기초자산으로 한 파생상품의 거래에 관하여는 「자본시장과 금융투자업에 관한 법률」의 파생상품에 관한 규정 적용</li> </ul>

<표 IV-6> 배출권거래법 시행령 주요 내용(계속)

주요조항	내용
<p>시장안정화조치 기준 등(시행령 제30조)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주무관청은 배출권 가격의 상승·폭락 등 필요시 할당위원회 심의를 거쳐 시장안정화 조치를 취할 수 있음                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1) 가격상승 : 평균가격의 3배 이상 ↑, 2) 수요급증 : 1개월간 거래량이 평균보다 2배 이상 증가하여 평균가격이 2배 이상 ↑, 3) 가격폭락 : 1개월간 가격이 평균보다 60% 이상 ↓</li> <li>- 시장안정화 조치: 배출권 예비분의 추가할당, 배출권의 최소·최대 보유한도의 설정, 배출권 차입한도의 제한, △ 상쇄배출권 제출한도의 제한, 일시적인 최고·최저 가격 설정 등</li> </ul> </li> </ul>
<p>배출량의 보고·검증·인증 등(시행령 제31조 및 제33조)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 할당대상업체는 매 이행연도 종료일부터 3개월 이내에 명세서를 외부 전문기관의 검증을 거쳐 주무관청에 제출함                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주무관청은 명세서를 검증하는 외부 전문기관(검증기관)을 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 지정·고시함</li> </ul> </li> <li>• 주무관청은 인증위원회*(위원장 : 환경부차관) 심의를 거쳐 인증하되, 명세서를 제출하지 않은 경우 실태조사를 거쳐 해당 할당대상업체의 온실가스 배출량을 직권으로 산정하여 인증</li> </ul>
<p>배출권의 차입(시행령 제36조)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주무관청의 승인을 받아 차입을 허용                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 단, 차입한도는 해당 할당대상업체가 주무관청에 제출해야 하는 배출권의 10% 범위 안에서 가능하도록 함</li> </ul> </li> </ul>
<p>상쇄(시행령 제38조)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인증위원회의 심의를 거쳐 상쇄등록부에 등록된 사업범위 내에서 발생한 감축량만을 배출권(상쇄배출권)으로 인정                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 상쇄배출권으로의 전환기준은 1:1로 하며, 그 제출한도는 주무관청에 제출해야 하는 배출권의 10% 범위에서 할당계획에서 정함</li> <li>- 해외 상쇄는 상쇄배출권 제출한도의 50%이내 범위에서 인정하되, 1차 및 2차 계획기간 동안은 불인정</li> <li>- 상쇄로 인정하는 외부사업의 종류는 제한하지 않고 외부사업의 구체적인 기준 및 절차, 유효기간 설정기준 등은 고시로 정함</li> </ul> </li> </ul>
<p>과징금(시행령 제42조)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 배출권 미제출에 대한 과징금은 이산화탄소 1톤당 해당 이행연도 배출권 평균 시장가격의 3배로 함(10만원 한도)</li> </ul>
<p>금융상·세제상의 지원(시행령 제44조)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온실가스 감축 및 신재생에너지 관련 기술개발 및 설비 설치사업, 에너지 절약·효율 향상 등의 촉진 및 설비투자 사업 등에 정부가 금융·세제상 지원이나 보조금 지급 등의 지원을 할 수 있도록 함</li> </ul>

### 5) 녹색인증제도 및 세제지원 제도

우리나라는 네덜란드의 Green Fund Scheme과 같이 국내 금융기관과 투자자 및 녹색산업에 대한 자금 선순환 구조를 만들기 위한 초석으로 녹색금융 지원을 위하여 녹색인증제도와 녹색세제제도를 마련하였다. 녹색인증제도는 2010년 4월 14일 녹색산업 지원 대상·범위의 명확한 규정 및 관련 금융상품 세제지원 등을 통한 민간투자 활성화 목적으로 녹색기술, 녹색기업 등 투자적격 대상을 지정하는 제도이다. 동 제도는 2011년 5월 개선 작업을 통하여 운영 요령을 개정하여 금융권 여신심사항목으로 대체할 수 있는 시장성 평가(성장률, 수익률 등)를 삭제하고 기술성·녹색성 배점을 확대하였으며, 그 결과 2012년 4월말 기준 녹색기술 613개 녹색전문기업 71개, 녹색사업 19개가 인증 받은 상태로 2011년 대비 2배가량 증가하였다.

<표 IV-7> 녹색인증제도 인증 현황

구분	2011년 4월말 기준		2012년 4월말 기준	
	인증신청	인증확정	인증신청	인증확정
녹색기술인증	724	279	1,404	613
녹색사업인증	67	9	100	19
녹색전문기업	52	28	104	71
합계	843	316	1,608	703

자료: [www.greencertif.or.kr](http://www.greencertif.or.kr)

이러한 녹색인증을 얻은 녹색사업 및 녹색전문기업 지원을 위한 금융상품에 대한 세제지원을 목적으로 금융회사가 녹색인증을 얻은 녹색사업 및 녹색전문기업에 투자(대출)하는 것을 조건으로 고객(개인)에게 배당이나 이자에 대한 소득을 비과세 대상으로 녹색세제제도를 운영하

고 있다. 소득세 면제를 통하여 금융회사가 그 만큼 저리로 자금을 조달할 수 있으며, 이를 통해 녹색전문기업은 상대적으로 저리로 대출을 받을 수 있지만, 2012년 5월말 현재 비과세 녹색상품 혜택을 받을 수 있는 금융상품은 전무한 실정이다.

**<표 IV-8> 비과세 녹색상품**

	녹색펀드	녹색예금	녹색채권
세제지원	배당소득 비과세 소득공제 (10%, 300만원)	이자소득 비과세	이자소득 비과세
가입한도	1인당 3천만원	1인당 2천만원	1인당 3천만원
만기	3년 이상	3년 이상	3년 이상

자료: 녹색금융 포털사이트

## 나. 국내 녹색금융실적

탄소금융과 녹색금융의 관계는 II장에서 설명한 바 있다. 탄소금융과 녹색금융은 개념적으로 차이가 있으나, 현재 금융권에서 녹색금융으로 지원되고 있는 금융이 탄소금융의 실적과 거의 차이가 없게 이루어지고 있으며, 실제적으로 에너지 효율화, 대체에너지 기술 개발, 탄소저감기술 및 포집기술에 집중되어 있다. 따라서 국내 녹색금융의 현황을 탄소금융의 현황으로 간주할 수 있다.

녹색산업은 투자의 위험이 크고 회수기간도 장기여서 다른 산업에 비하여 투자자금 확보가 용이하지 않기 때문에 정부는 녹색산업에의 자금유입을 확대하기 위한 녹색금융·재정지원 대책을 발표·추진하였다. 그러므로 녹색금융은 주로 정책기관에 의하여 집행되고 있으며, 정책대출, 정책펀드 및 정책보증의 형태로 이루어지고 있다.

민간금융기관을 통한 녹색금융은 크게 은행과 금융투자업자를 통해 이루어지고 있다.<sup>40)</sup> 국민은행, 신한은행, 우리은행, 하나은행 등 시중은행과 부산은행, 대구은행 등 지방은행을 포함한 민간은행이 녹색기업 육성과 녹색경영 활성화를 목적으로 녹색예금 및 적금을 수신하고 있는데, 고객은 녹색캠페인, 승용차 요일제 등의 참여, 종이서류 또는 통장발행 생략을 통한 온실가스 절감에 기여시 금리우대(최대 1.1% 차감), 각종 수수료 면제, 자전거 보험 무상가입 등의 혜택을 얻는 금융상품을 제공하고 있다.

반면, 녹색일반대출은 녹색성장산업, 녹색인증기술/사업·기업, 태양광발전 시설자금, 에너지이용합리화자금, 신재생에너지 보급 용자자금 등 친환경제품 제조기업 등에 대해 대출한도나 대출금리 등을 우대하는 형태로 제공된다.

전체 은행권 녹색기업여신은 2011년 말 기준 국책은행과 민간은행을 합쳐 총 14조 8천억원 규모로, 이 중 민간은행이 차지하는 비중은 29.7%(4조 4천억원)에 불과한 수준이다. 특히, 2011년 3/4분기 민간은행 녹색대출 중 대기업 지원비율은 57%로 2010년말 대비 16%p 증가한 것으로 보고되고 있다. 즉, 민간은행을 통한 자금 지원 비중은 지속적으로 감소하는 추세로 은행을 통한 녹색기업 여신이 활성화되어 있지 못하며 녹색대출 역시 대기업 중심으로 이루어지고 있다.

40) 녹색카드 또는 녹색보험의 경우 궁극적으로 저탄소 활동에 기여하고 있으나, 실질적으로 녹색기업, 녹색산업에 자금을 공급하는 역할을 담당하고 있지 못하다. 녹색카드의 경우 친환경 소재로 만든 카드 사용, 친환경 활동에 대한 마일리지 적립, 또는 이용실적에 따라 조성된 기금의 기부를 통해 녹색단체 운영을 지원하는 형태의 상품이 제공되고 있다. 녹색보험은 고객(피보험자)은 자전거보험, 승용차요일제 특약, 이메일을 통한 보험관련 서류 수령 등을 통해 녹색생활의 실천을 유도하며, 기존 보험 대비 자전거사고보장(사망시 최대 1억 5천만원), 보험료 할인 또는 환급 확대(최대 8.7%) 등의 혜택을 제공하는 상품이 주를 이루고 있다.

<표 IV-9> 은행권 녹색기업 여신 잔액

(단위: 조원, %)

구분	2009년 12월말	2010년 12월말	2011년 12월말
국책은행 (산은, 기은, 수은)	3.1	6.4	10.4
민간은행	2.4	3.5	4.4
민간은행 비중	43.6%	35.4%	29.7%

자료: 녹색성장위원회(2012)

정책대출은 산업은행, 에너지관리공단, 정책금융공사 등 정책기관이 중심이 되어 녹색성장산업(신성장동력 사업) 대출, 녹색인증기술, 사업기업 대출, 신재생에너지 보급 융자자금을 대출하고 있다. 2011년 1사분기 기준 1조 5천억원 수준으로 금리 우대(최대 0.5%) 형태로 대출이 이루어지고 있다.

<표 IV-10> 정책금융기관을 통한 연도별 대출 실적

(단위: 억원)

2009년	2010년	2011년
32,352	60,075	80,000

주 : 지원실적은 당해 연도 중 공급규모이며, 잔액은 아님

자료: 녹색성장위원회(2012)

정책보증은 신용보증기금, 기술보증기금, 한국수출입은행 등 정책금융기관들이 녹색기술, 녹색제품, 녹색기업에 대한 특정 채무의 의무 이행을 보장하고 있는데, 특히 담보능력이 부족한 중소기업이 금융기관으로부터 자금을 지원받는데 역할을 하고 있다.

신용보증기금, 기술보증기금 등의 기관은 녹색성장산업을 핵심 분야로 선정하여 보증료 감면(최대 0.5%), 보증한도 확대(30억→70억) 및 보증비율 확대(85%이내→90% 부분보증) 등의 혜택을 제공하고 있으며,

2011년 1분기 기준 녹색보증과 녹색보험을 통해 약 3조원을 지원하고 있는 실정이다.

**<표 IV-11> 정책금융기관을 통한 연도별 보증·보험 실적**

(단위: 억원)

기관명		2009년	2010년	2011년 1분기
보증	신용보증기금	26,240	36,118	10,432
	기술보증기금	16,621	18,201	5,662
보험	무역보험공사	7,441	41,416	14,420
합계		50,302	95,735	30,514

주 : 지원실적은 당해 연도 중 공급규모이며, 잔액은 아님  
 자료: 녹색성장위원회(2012)

녹색정책펀드는 정부가 민간투자자와 함께 출자하여 결성한 녹색사업에 투자하는 펀드로 2011년 3월 기준 총 4조 6천억원의 정책펀드가 조성되어 있으며, 2012년 2월 기준 신재생에너지 상생보증펀드 지원확대, 녹색인증기업 확대, 재정지원 확대 등으로 정책펀드 규모는 총 5조 1,655억원 규모로 조성되었다. 그러나 투자집행률은 10%~38.2% 수준이므로 일부 펀드의 경우 집행률이 낮다는 문제점을 지니고 있다.

채권시장을 통한 민간자본 유입을 위해 P-CBO 발행하는 형태로 자본 조달이 이루어지고 있다. 2011년 P-CBO 발행규모는 신보의 경우 9,178억원, 기보의 경우 2,991억원으로, 2011년 P-CBO발행액 중 녹색기업채권 편입비중은 각각 신보 27.0%, 기보 29.1%로 낮은 비중을 차지하고 있다.

<표 IV-12> 주요 정책자금별 특징 및 지원 현황

정책자금	주무부처	투자대상 및 특징	조성액 (억원)	투자액 (억원)	집행률 (금액 기준, %)
신성장동력 펀드	지식 경제부	신성장분야 기업 대규모 투자 및 글로벌 진출 지원	10,011	3,26	32.6%
모태펀드 내 신성장 동력자펀드	중소 기업청	창업자·중소기업 및 벤처기업 지원	7,897	3,014	38.2%
신성장동력 산업육성펀드	정책 금융공사	신성장동력 산업 육성, 중견기업 정책자금 공급	31,746	10,533	33.1%
녹색산업 투자회사	정책 금융공사	녹색인증사업, 녹색전문기업에 대한 투자	1,000	299	29.0%
신성장동력 Green Future 펀드	산업 은행	신성장동력 산업 육성 및 녹색기업 투자	1,001	100	10.0%
합계			51,655	14,272	33.3%

주 : 2012년 2월말 기준  
 자료: 녹색성장위원회(2012)

금융투자업에서는 주로 투자전문기관이 녹색기술과 제품을 보유한 녹색기업, 온실가스 배출저감 활동을 하는 기업 등에 투자하고자 하는 고객 자금을 유치하여 주식이나 채권 등에 투자하고 이를 통해 수익을 실적에 따라 배당하는 간접투자방식으로 자금이 공급되고 있다. 그러나 그 투자 규모는 2011년 5월말 기준 공모형 국내 투자 녹색펀드는 총 114종으로 순자산액은 3,636억원으로 전체 국내 투자형 공모펀드 시장 대비 0.3%에 불과한 수준이다.

**<표 IV-13> 공모형 국내 투자펀드 현황**

	펀드 수(개)	순자산액(억원)
국내공모펀드	1,829	1,276,292
녹색펀드	114	3,636
녹색펀드 비중	6.2%	0.3%

주 : 1) 집합투자분류코드 중 녹색성장만 구분되는 코드가 없어, 펀드명 중 '녹색', '그린', '재생' 등 연관성 있는 단어들 포함된 펀드만으로 산출

2) 2011년 5월말 기준

자료: 펀드닥터프로 DB 추출

특히, 탄소배출권과 관련하여 자본시장법 시행 이후 최초로 탄소배출권을 기초자산으로 한 탄소배출권 파생결합증권이 출시되었으나, 탄소배출권 관련 상품은 배출권거래소 미개설 등을 이유로 제한된 상품만이 출시되고 있는 실정이다. 한국투자신탁운용은 국내 최초로 2007년 하반기 사모 탄소펀드와 사모 탄소배출권펀드를 모집하였다. 탄소펀드는 국내·외 CDM 사업 및 온실가스감축사업과 관련 부문에 투자하며, 약정액은 760억원이며 설정액은 146억원 규모였다. 탄소배출권펀드는 국내외 탄소배출권 관련 부문에 투자하는데, 약정액은 290억원인 것으로 보고되고 있다. 그러나 동 탄소펀드는 탄소배출권 선물가격은 2008년 20유로대에서 거래되다 리먼브라더스 사태로 이듬해 절반수준인 10유로대로 급락했고 지난해 하반기 미국과 유럽의 재정위기가 연이어 터지면서 최근엔 6~7유로 수준으로 폭락하고 경기침체에 따른 산업생산 감소로 탄소배출량이 줄면서 탄소배출권의 실수요가 감소하는 상황에 직면하면서 2012년 4월 말 기준 수익률이 저조한 것으로 보고되고 있다.

<표 IV-14> 국내 탄소배출권 펀드(예)

구분	내용
펀드명칭	한국사모 탄소 특별자산 1호 투자회사(이하펀드)
펀드유형	사모형/폐쇄형/추가형/특별자산펀드/투자회사형
모집규모	1,500억원 수준(Capital Call)
펀드 설정일	2007. 8. 14
펀드 만기	15년. 단, 약관에서 정하는 바에 따라 단축 또는 연장 가능
펀드 운용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “교토의정서 제12조”에 의한 국내·외 CDM 사업 및 온실가스 감축사업과 관련한 “국내·외 회사에 대한 계약상의 출자지분 또는 권리” 및 “국내·외에서의 합자회사 등에 대한 출자지분 증권 등”</li> <li>• “교토의정서 제12조”에 의한 국내·외 CDM 사업 및 온실가스 감축사업과 관련한 “SPC의 주식과 대출 채권”</li> <li>• 기타 국내·외 채권 및 예금</li> </ul>
Capital Call 기간	3년
중도 환매	원칙적으로 펀드 만기시까지 환매 제한
상환 방법	매 6개월 단위로 이익금 및 원금 상환/프로젝트 청산시 이익금 원금 상환

구분	내용
펀드명칭	한국사모 탄소배출권 특별자산 1호 투자회사(이하 펀드)
펀드유형	사모형/폐쇄형/추가형/특별자산펀드/투자회사형
모집규모	500억원 수준(Capital Call)
펀드 설정일	2007. 9. 28
펀드 만기	7년. 모집규모에 해당하는 CERs 확보시 조기 청산
펀드 운용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국내·외 탄소배출권</li> <li>• 기타 국내·외 채권 및 예금</li> </ul>
Capital Call 기간	5년(실제 기간은 2년 정도로 예상됨)
중도 환매	원칙적으로 펀드 만기시까지 환매 제한
상환 방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 매 6개월 단위로 CERs 매매분 이익금 및 원금 상환</li> <li>• 펀드 청산시 잔여 CERs 매매분 이익금 및 원금 상환</li> </ul>

범위를 넓혀 공·사모를 모두 포함한 국내외투자 펀드를 대상으로 할 경우 2011년 5월말 기준 전체 녹색관련 펀드는 총 233종으로 2007년

이후 신규 설정 펀드가 증가하여 누적설정액은 1조 983억원 수준에 이르고 있다.

**<표 IV-15> 녹색관련 펀드 신규 설정 추이**

연도	설정펀드 수	설정액(억원)	순자산(억원)
1998	1	3.22	3.26
1999	5	43.60	48.28
2000~2004	-	-	-
2005	1	205.59	232.82
2006	22	674.33	777.73
2007	46	3,859.60	3,379.17
2008	36	1,094.35	1,224.07
2009	94	2,969.13	3,154.13
2010	20	220.54	230.54
2011.5	8	1,912.82	1,942.15

주 : 1) 집합투자분류코드 중 녹색성장만 구분되는 코드가 없어, 펀드명 중 '녹색', '그린', '재생' 등 연관성 있는 단어들 포함 펀드만으로 산출  
 2) 2011년 5월말 기준  
 자료: 펀드닥터프로 DB 추출

보다 광범위한 차원에서 국내 SRI 펀드 규모를 보면 KOSIF(2010)는 2009년 12월말 기준으로 한국의 SRI규모는 총3조 5,821억원이며 이 중 공모펀드는 1조 1,960억원, 사모펀드는 1조 56억원, 국민연금과 사학연금, 공무원연금 등 연기금은 1조 3,300억원으로 집계하고 있다. 공모 SRI 펀드는 2005년에 비하여 펀드 수, 투자전략, 투자지역 측면에서 다양화 되고 펀드 규모도 2005년에 비하여 10배가량 증가하였으나, 일반 공모펀드 대비 SRI 펀드 비중은 1% 수준에 머무르고 있다. 또한 SRI 펀드 당 설정액은 190억 원으로 일반 공모펀드의 펀드당 설정액 1,140억 원에 비해 현저히 낮은 금액이며, 상위 10개의 SRI 공모펀드가 전체 SRI의 74% 이상을 차지하고 있어 양극화 현상을 보이고 있다.

금융투자협회 전자공시서비스에 따르면 SRI펀드의 설정잔액은 2010년 1조 481억원에서 2011년 2조 9,991억원으로 1년 사이에 약 2.8배가 증가하였으며, 전체 공모펀드 대비 비중 역시 0.31%에서 0.87%로 증가하였다. 이는 일본 대지진과 원전폭발 등으로 인해 신재생에너지와 녹색성장 등에 일반의 관심이 높아지면서 일반 투자자가 환경 등을 고려한 투자 펀드인 SRI 펀드에 대하여 관심을 갖고 투자하기 시작한 것으로 판단할 수 있다. 그러나 사모펀드의 규모는 2009년 4월말 기준 6,686억원에 비하여 3,900억원 증가한 수치를 보이고 있으며, 국민연금을 비롯해 사학연금, 공무원연금이 1조 3,300억원으로, SRI 전체규모의 37.13%의 비중을 차지하고 있다. 국민연금은 2004년 SRI의 대표적 유형 중 하나인 '기업 지배구조개선'형 펀드를 도입하여 2개 운용사에 총 2,000억원을 운용하였으며, 2006년 국내주식 위탁운용의 새로운 유형으로 SRI형 투자를 도입, 총 900억원을 투자 집행하였다. 국민연금의 SRI 투자는 지속적으로 증가하여, 2011년 7월 말 기준 약 3조원의 SRI 펀드를 운용하고 있다. 또한 사학연금과 공무원연금의 경우 2009년부터 각각 200억원과 100억원을 SRI 방식으로 위탁하기 시작했다.

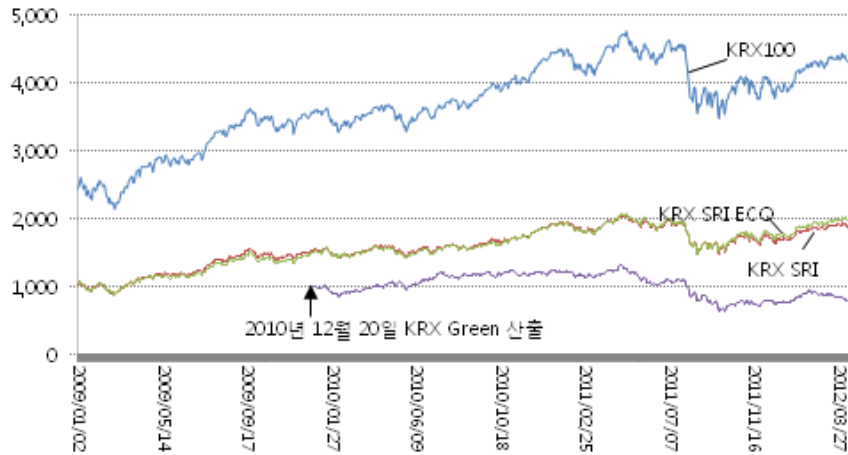
<표 IV-16> 국내 SRI 펀드 규모 추이

구분		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
SRI 공모 펀드 규모 (백만 원)	투자 전략	ESG	24,806	182,501	279,474	318,272	258,561	-	-
		거버넌스		12,119	150,465	165,075	153,993	-	-
		환경			1,038,075	824,907	783,518	-	-
	투자 지역	국내	24,806	169,085	431,936	471,088	498,932	-	-
		해외		25,555	1,054,078	837,166	697,140	-	-
	펀드 유형	주식형	24,806	169,084	1,419,796	1,256,870	1,135,711	-	-
		혼합채권		1	32,426	27,593	41,632	-	-
		기타		25,535	33,792	23,791	18,792	-	-
	전체		24,806	194,620	1,486,014	1,308,254	1,196,135	1,048,155	2,991,704
	SRI 펀드 수(개)		1	11	45	44	63	39	47
일반주식형 공모펀드 대비 SRI 공모펀드 비중(%)		-	-	1.39%	1.00%	1.00%	0.31%	0.87%	

주: 2005~2009년 자료는 KOSIF(2010)를 참조한 설정액 규모인 반면, 2010~2011년 자료는 금융투자협회 전자공시서비스(<http://dis.kofia.or.kr/index/index.html>)에 상품의 성격에 따른 분류에 의한 사회책임투자펀드의 설정잔액 기준임

한국거래소에서는 KRX SRI(사회책임투자지수), KRX SRI Eco(환경책임투자지수), KRX Green(녹색산업지수)를 각각 산출·발표하고 있다. KRX SRI는 국내기업의 사회책임투자 및 지속가능경영 인식 제고를 위하여 산출된 주가지수로 유가증권시장 및 코스닥시장의 사회책임투자 우수기업 70종목을 편입하며, 2009년 1월 2일을 1,000p로 하여 2009년 9월 14일부터 산출·발표하고 있다, KRX SRI Eco는 SRI평가 3요소(환경, 사회, 지배구조) 중 환경부문 평가결과로 선정된 환경경영 우수기업 30종목을 대상으로 2009년 1월 2일을 1,000P로 하여 2010년 10월 1일부터 산출·발표하였다. 또한 KRX Green은 정부의 녹색인증 취득기업 등 녹색산업 관련 사업을 영위하는 20종목으로 구성된 주가지수로 2010년 12월 20일부터 산출·발표하고 있으며, 이를 바탕으로 2011년 1월 27일 국내 최초로 녹색 ETF 2종목이 유가증권시장에 상장되어 거래되고 있다.

<그림 IV-2> 국내 KRX100과 SRI 관련 지수 추이



우리나라는 현재 개도국으로 분류되어 유일하게 CDM사업을 통해서 탄소배출권거래에 참여할 수 있다. CDM사업으로는 산업에너지효율사업, 신재생에너지사업, 바이오디젤 및 전기차 등 수송사업, 스마트그리드 등 전력생산효율화사업, 조림사업 등이 있으며, 우리나라는 중국, 인도, 브라질에 이어 세계 4위의 CDM 사업국가이다. 국내 CDM 사업은 2011년 말 66개 사업이 UN에 등록되었으며, 41개 사업이 타당성 확인 상태이다. 등록된 CDM 사업의 배출권 구매자는 영국과 일본에 집중되어 있다.

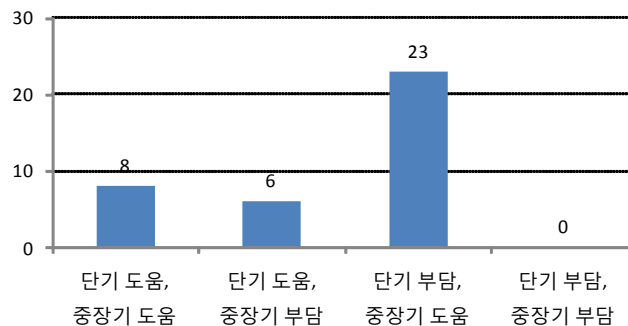
## 2. 탄소금융 전문가 대상 설문조사

자본시장연구원은 탄소배출권 및 녹색금융과 관련된 전문가 집단을 대상으로 2012년 4월 19일~2012년 5월 9일에 걸쳐 탄소금융에 대한 설

문조사를 실시하였다. 설문 대상은 에너지관리공단 에너지·기후변화 정책포럼(가칭) 창립위원회, 국회기후변화포럼 부설 기후변화정책연구소 및 자본시장연구원 녹색금융연구회에 소속된 전문가 187인이며, 최종 37인이 이에 답변(응답률 19.8%)하였다.

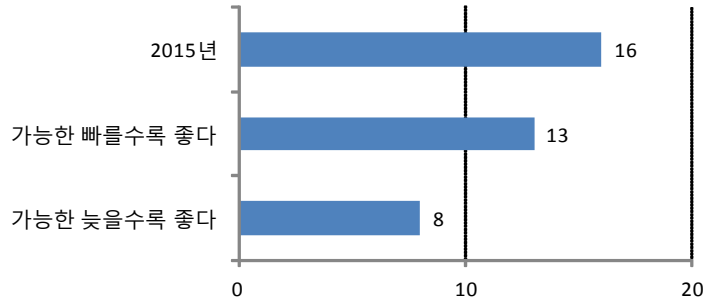
우리나라 온실가스 감축제도 도입이 경제 전반에 미치는 영향은 크게 단기적인 영향과 중장기적인 영향으로 나눌 수 있는데, 응답자 중 23명(62.2%)가 단기적으로는 부담이 되지만, 중장기적으로는 도움이 될 것이라고 응답하였고, 8명(21.6%)은 단기-중장기적으로 모두 도움이 될 것으로 응답하였으며, 6명(16.2%)은 단기적으로는 도움이 되나, 중장기적으로 부담이 될 것이라고 응답하였다. 반면, 단기-장기 모두 부담이 될 것이라는 응답은 전무했다.

<그림 IV-3> 온실가스 감축제도 도입이 경제 전반에 미치는 영향



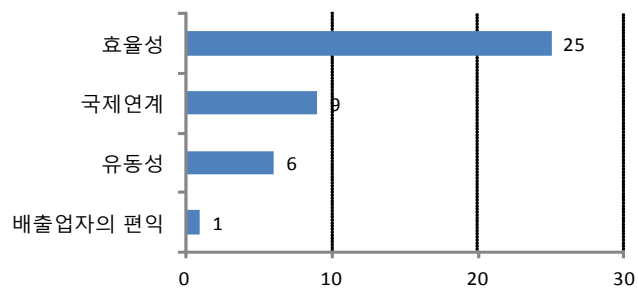
탄소배출권거래제도의 도입 시기에 관하여 응답자 중 16명(43%)은 2015년 도입이 적절하며, 13명(35%)은 배출권 도입시기가 빠를수록 좋다는 의견이었으며, 8명(22%)은 배출권 도입 시기가 가능한 한 늦을수록 좋다고 응답하였다.

<그림 IV-4> 탄소배출권거래제도 도입 시기



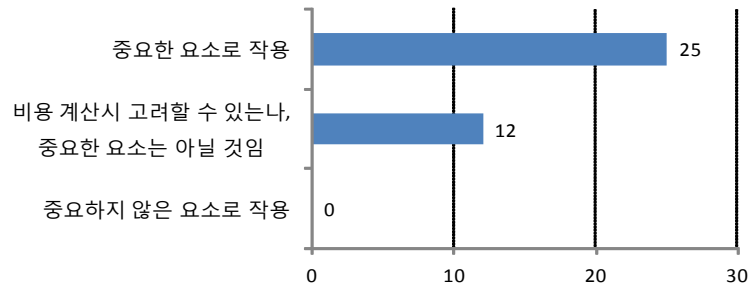
탄소배출권 거래시스템 설계시 고려되어야 하는 사항에 대하여 거래의 효율성, 유동성, 국제 연계, 배출업자의 편익이 고려되어야 할 필요가 있으므로, 이에 대하여 중복 응답을 허용하여 설문을 실시한 결과 응답자중 25명(61%)이 거래의 효율성이 가장 우선시되어야 한다고 응답하였다. 또한 응답자 중 9명(22%)은 국제 연계, 6명(14.6%)은 거래의 유동성이라고 응답하였다.

<그림 IV-5> 탄소배출권 거래시스템 설계시 고려 사항



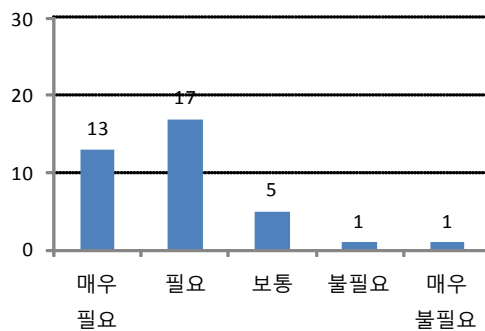
향후 산업의 신규 투자시 장기적으로 탄소가격이 매우 중요한 요소가 될 것인지에 대하여 응답자 중 25명(67.6%)이 중요한 요소로 작용할 것이라고 응답하였다. 12명(32.4%)은 탄소가격이 비용 계산시 고려할 수 있으나, 중요한 요소로 작용하지는 않을 것으로 판단하고 있다.

<그림 IV-6> 향후 기업의 신규 투자시 탄소가격의 중요성



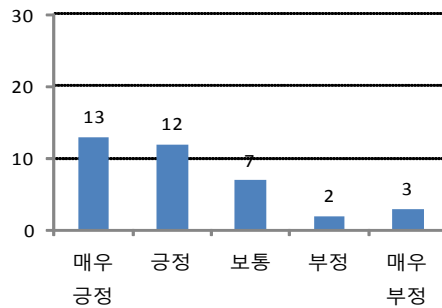
산업별 특성에 따른 구체적인 지원 체계가 매우 필요 또는 필요하다는 의견은 응답자 중 30명(81%)에 달했으며, 2명(5.4%)만이 불필요 또는 매우 불필요하다는 의견을 제시하였다.

<그림 IV-7> 산업별 구체적 지원 체계 마련의 필요성



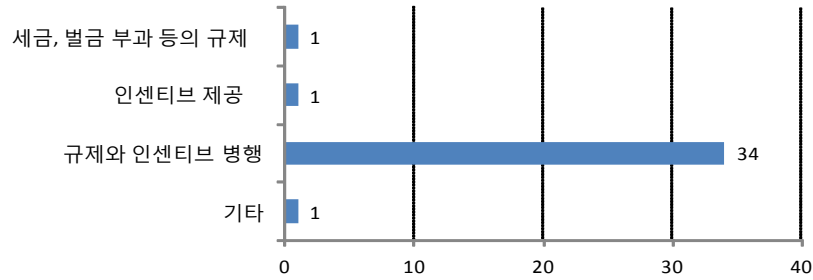
기업들이 탄소배출권거래제도 도입에 따라 비용이 부담될 것이라는 의견이 있지만, 반대로 이를 탄소성장의 기회로 삼을 수 있을 수 있다. 예를 들어 탄소배출권거래제도 도입이 장기적으로 온실가스 저감을 위한 기술개발을 촉진시킬 수 있는데, 주어진 배출권 내에서 새로운 저감기술을 개발해 추가적인 저감이 이뤄질 경우 절약된 만큼 시장에 팔 수 있기 때문에 배출권시장을 목표로 한 기술개발에 동기부여가 효과가 있기 때문이다. 이러한 차원에서 '탄소배출권거래제도 도입이 기업의 탄소성장 기회가 될 수 있을 것으로 기대하는가'라는 질문에 매우 긍정 또는 긍정적인 의견은 응답자 중 25명(67.5%)이었으며, 부정 또는 매우 부정하는 의견은 총 5명(13.5%)이었다.

<그림 IV-8> 탄소배출권거래제도를 통한 기업의 탄소성장 기회 가능성



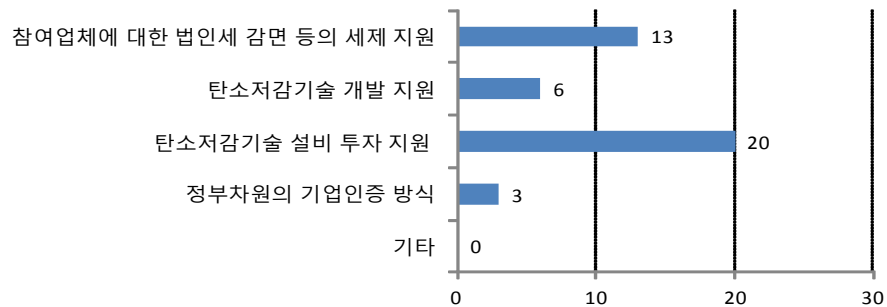
탄소배출권거래제도에 기업의 참여를 촉진하기 위해서는 외부적 수단으로 인센티브와 규제 형식을 사용할 수 있다. 이에 관하여 응답자 중 34명(91.9%)이 규제와 인센티브를 병행하는 형식을 취해야 할 것이라고 응답하였다.

**<그림 IV-9> 탄소배출권거래제도에 기업의 참여를 촉진하기 위한 수단**



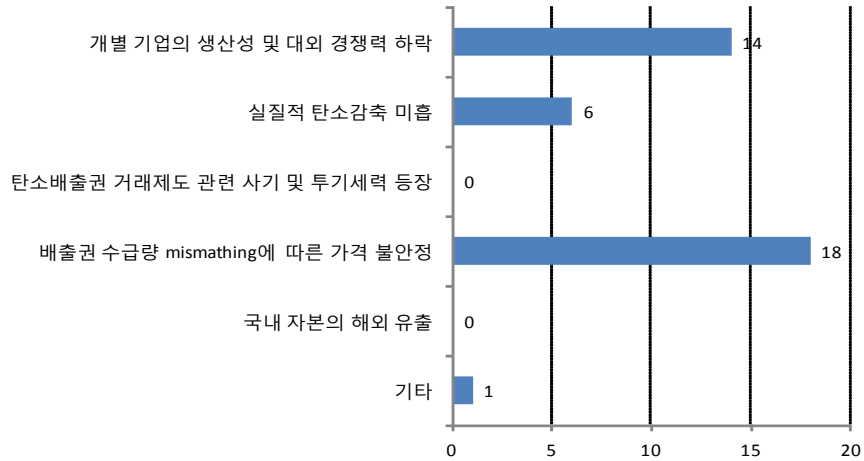
탄소배출권거래제도에 참여하는 기업에 대해 제공될 수 있는 인센티브는 크게 세제지원, 기술에 대한 지원, 설비 투자에 대한 지원 또는 현행 녹색인증제도와 같은 형태인 기업 인증 방식이 있을 것이다. 이 중 가장 효과적인 방식으로 응답자 중 20명(47.6%)은 탄소저감기술 설비 투자에 대한 지원 방식이 효과적이라고 응답하였으며, 13명(31.0%)은 참여업체에 대한 법인세 감면 등 세제지원이 효과적이라고 응답하였다. 또한 6명(14.3%)은 탄소저감기술 개발에 대한 지원이 효과적이라고 응답한 반면, 3명(7.1%)은 정부차원의 기업인증제도가 효과적이라고 응답하였다.

**<그림 IV-10> 기업의 참여를 촉진하기 위한 효과적인 인센티브 방식**



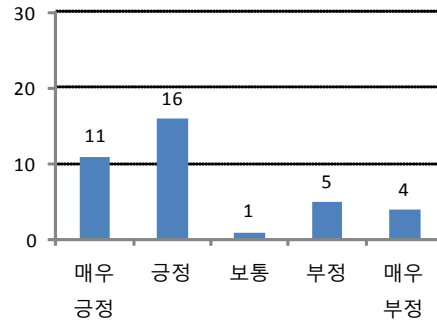
배출권거래제에서는 배출권에 대한 시장의 수요량과 공급량에 따라 가격이 결정되고, 가격 조절 기능을 통하여 다른 정책수단에 비하여 저렴한 비용으로 오염물질을 배출할 수 있으며, 배출량의 절감량을 시장을 통해 매도함으로써 이익을 얻을 수 있다. 한편 저감비용이 높은 배출업체는 배출저감을 위한 무리한 노력 대신 배출권을 시장에서 매입함으로써 오염물질을 배출할 수 있다. 탄소배출권거래제도가 다른 정책수단에 비하여 많은 장점을 지녔지만, 탄소 비용으로 인한 개별 기업의 생산성 및 대외 경쟁력 하락 가능성, 시장의 불확실성으로 인한 다양한 리스크가 존재한다. 거래시장이 완전경쟁적인 구조를 갖추지 못하고 배출권의 수요자나 공급자에 의해 가격이 왜곡되면 적정 균형 가격이 무너져 저감비용이 상승하거나 실질적 탄소감축이 이루어지지 않을 가능성이 있다. 또한 이 과정에서 탄소배출권거래제도 관련 사기 및 투기세력이 등장하거나 거래가 몇 단계에 걸쳐 이뤄질 경우 불량 배출권에 대한 책임 소재를 밝히기 어렵게 되고, 이로 인하여 탄소배출권에 대한 수요가 위축되어 거래시장이 침체되고 가격의 불확실성이 더욱 증폭될 가능성도 있다. 이에 배출권 도입으로 가장 우려되는 사항에 대하여 응답자 중 18명(46.2%)은 배출권 수급량 mismatching에 따른 가격 불안정을 우려사항으로 응답하였으며, 14명(35.9%)은 개별 기업의 생산성 및 대외 경쟁력 하락 가능성을 우려하였다. 또한 6명(15.4%)은 실질적 탄소감축이 이루어지지 않을 가능성에 우려를 표하고 있다. 반면 탄소배출권거래제도 관련 사기 및 투기세력의 등장이나 국내 자본의 해외유출 가능성에 대해서는 우려를 표명하지 않고 있다.

<그림 IV-11> 탄소배출권제도 도입에 따른 우려사항



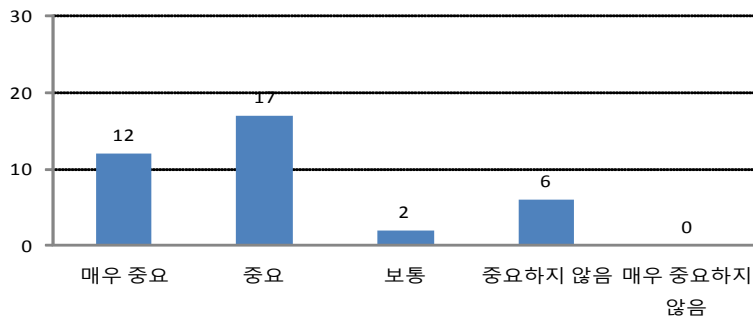
개도국의 온실가스 감축과 기후변화 적응을 지원하는 최초의 기후변화 특화기금인 녹색기후기금(GCF)을 유치하기 위하여 한국을 비롯하여 독일, 스위스, 멕시코, 폴란드, 나미비아 등 6개국이 경쟁을 벌여 최종적으로 인천 송도가 선택되었다. GCF의 한국 유치는 한국 내 고용 창출 효과 등의 경제적 파급 효과 등을 얻을 수 있는 기회일 뿐만 아니라 선진국에 편중되어 있는 국제기금을 우리나라에 유치하여 기후변화 분야에서 개도국을 지원하는 펀드의 실질적 운용 본부로서 선진국과 개도국의 중간자적 역할을 할 수 있는 기회일 것이다. 특히, 아시아 지역에서 국가 차원의 탄소배출권거래제도가 설립되지 않은 상태이므로 선도적인 탄소배출권거래제도의 도입을 통해 한국은 선진국과 개도국 사이 중간자적 역할을 수행할 가능성이 있다. 이에 대하여 응답자 중 27명(72.9%)이 한국의 역할에 대하여 매우 긍정 또는 긍정을 답하였다.

<그림 IV-12> 한국의 탄소배출권 도입을 통한 선진국-개도국 간  
중간자 역할 가능성



탄소배출권거래제도에 있어 금융의 중요성에 대해서 29명(78.3%)이 매우 중요하거나 중요하다는 의견을 제시한 반면, 6명(16.2%)은 중요하지 않다는 의견을 제시하였다.

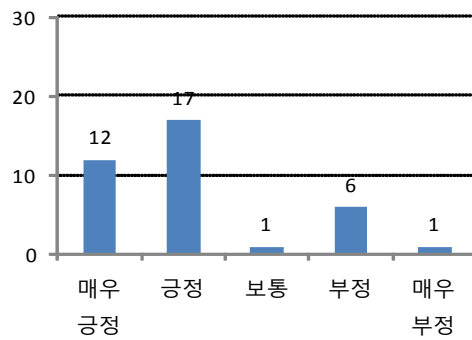
<그림 IV-13> 탄소배출권거래제도에 있어 금융의 중요성



탄소배출 감축 지원을 위해 탄소저감 및 대체에너지 기술 개발 지원 등에 특화된 녹색전문 금융기관 설립에 대하여 응답자 중 29명(78.3%)이

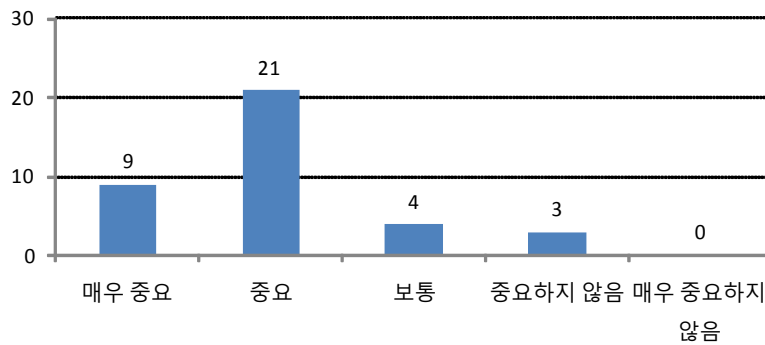
필요성을 인정하였으며, 7명(18.9%)이 녹색전문 금융기관의 설립에 부정적 의견을 제시하였다.

<그림 IV-14> 녹색전문 금융기관의 설립 필요성



탄소감축 관련 탄소펀드와 같은 새로운 금융상품의 개발에 대해서 응답자의 30명(81.8%)이 중요하다고 응답하였으며, 3명(8.1%)만이 이에 대하여 중요하지 않다는 응답을 제시하였다.

<그림 IV-15> 탄소감축 관련 신규 금융상품 개발의 중요성



### 3. 국내 탄소금융의 문제점

첫째, 녹색금융이나 탄소금융에 대한 구체적인 기준이 정립되어 있지 않다. 녹색금융은 녹색성장을 위한 정부의 핵심 사업으로 선정되어 있지만 그 결과가 양호하지 않다. 또한 이러한 기준 미비로 인하여 실제 민간금융기관의 참여가 저조하다. 2011년 말 기준 전체 녹색대출의 30% 가량만이 민간은행에 의한 대출이며, 민간은행의 녹색대출 중 대기업 지원 비율 역시 절반 이상을 차지하고 있다. 또한 녹색산업을 지원하는 정책펀드의 투자 집행률도 저조한 실정이다. 녹색산업을 포함한 신성장동력 산업 부문의 경우 회수기간이 길고 불확실성이 높다는 산업적 특성을 가질 뿐만 아니라 녹색기업과 녹색금융에 대한 기준이 미비함으로 민간 금융기관이 이를 새로운 사업 영역으로 인식하기 어렵다. 이러한 기준이 미비하여 정부가 일관된 지원 정책을 제공하기 어렵다.

둘째, 탄소금융 또는 녹색금융에 관하여 수익성에 기반한 영업행위 기준이 미비하다. 일부 금융기관의 경우 녹색금융의 예대마진을 축소하고 있다. 이러한 금융은 장기존속하기 어려울 것이다. 기존의 전통적 금융업무보다 더 높은 수익성이 있어서 금융기관이 적극적으로 참여할 수 있는데, 오히려 녹색예금은 더 높은 금리를 주고 녹색대출의 대출금리는 낮추는 구조를 띄고 있다.

셋째, 녹색인증제도와 녹색세제지원제도가 연계되어 프로그램이 작동되기 어려운 실정이다. 현재 제도적으로 녹색인증제도에 의하여 녹색프로젝트와 녹색기업을 인증하고 있으며, 녹색 비과세 상품의 경우 금융기관이 60% 이상 녹색대출을 하지 못하는 경우 금융기관이 세금을 부담해야 하는 구조이다. 특히, 녹색인증제도를 통해 녹색인증을 받은 전문기업이 2012년 4월 말 기준 71사에 불과하여 투자 대상이 협소한 상태이다.

「에너지이용합리화법」에 근거한 에너지절약전문기업(Energy Service Company: ESCO)이나 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 의거한 신·재생에너지전문기업의 경우 녹색금융의 지원대상에 포함될 수 있으나, 현행 제도상 녹색기업으로 분류되어 있지 않아 동 기업에 투자하더라도 세제지원 등의 혜택을 볼 수 없는 구조이며 녹색인증제와 연계된 녹색예금·채권 상품의 출시가 어렵다.

이로 인하여 자금을 필요로 하는 부문에 자금 유입과 공급간 선순환 구조가 제대로 확립될 수 없게 된다. 녹색금융상품의 운용구조는 녹색인증제도와 세제지원을 통하여 녹색산업을 위한 장기투자 자금을 저리로 조달하고 국민들의 녹색금융 참여를 유도하는 메커니즘인데, 운영상 문제점으로 은행은 단순 여신 금융상품을 제공할 수밖에 없다.<sup>41)</sup> 즉, 탄소저감을 지원하기 위해 정부가 설계한 지원 제도가 본연의 기능을 수행하지 못하고 있다.

또한 2015년부터 시행될 배출권거래제와 관련하여 기업의 탄소감축에 대한 비용 부담과 경쟁력 약화 등을 반영하여 무상할당 비율을 1차 100%, 2차 97%로 하고, 3차 계획기간 이후는 90% 이하의 범위에서 할당계획에서 결정하도록 하고 있으며, 100% 무상할당 업종을 세부적으로 정하고 있다. 해외 사례에서 보듯이 무상할당 비율이 높을수록 온실가스 감축효과는 현저하게 떨어지며, 탄소배출권거래제가 제대로 작동하지 못할 가능성이 존재한다. 또한 제도 도입 초기의 시장 안정화를 위해 1차 및 2차 계획기간 동안 할당대상업체와 공공성을 확보한 공적 금융기관에 한정하여 시장에 참여할 수 있으며, 배출권거래소의 운영 주체가 선정되어 있지 않다.

41) 대부분의 은행에서는 고객의 에너지 절약 서약서 작성, 탄소포인트제 가입, 자전거 이용, 환경단체 가입 회원 등에 한하여 우대금리 0.1%~0.4% 제공하는 형태의 여신 금융상품을 제공한다.

넷째, 탄소금융의 활성화를 위한 전반적 인프라가 미흡하다는 문제가 있다. 환경관련 DB 및 녹색기업에 대한 정보, 분석 및 평가 체계가 종합적으로 구축되어 있지 못하므로 투자 기회가 제한되고 있다. 특히, 녹색산업의 경우 불확실성이 높고 녹색기술의 사업화 가능성이나 경제성을 평가하는 능력도 제한적이며 관련 인프라가 정비되어 있지 않으므로 일반 금융기관이 자금을 유입해주는 실질적 역할을 수행하지 못하고 있다. 탄소배출 할당시 회계제도적 측면에서 기업이 회계 처리를 어떤 방식으로 하고, 상장회사의 경우 관련 공시를 어떻게 해야 하는가와 같은 회계 제도 및 투자자 보호를 위한 인프라 구축이 미흡하다. 또한 환경관련 종합적 정보, 녹색기업에 대한 분석 및 평가체계, 환경부문과 금융부분을 연계할 수 있는 전문인력 등이 부족하고 인프라 구축 미비로 녹색금융과 탄소시장 활성화에 제약이 존재한다.



## V. 탄소금융의 발전방안

---

1. 탄소금융 개념 정립
2. 탄소금융의 영업행위 기준 설정
3. 관련 제도의 개선
4. 활성화 방안

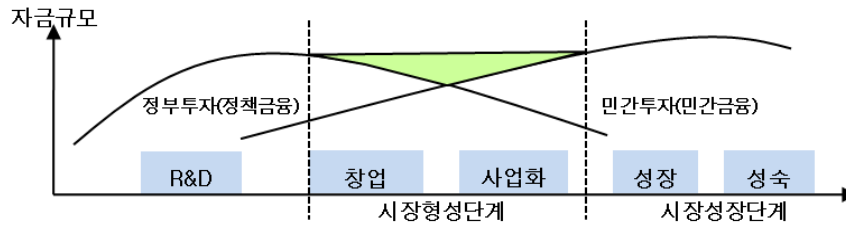


## V. 탄소금융의 발전방안

탄소금융을 활성화시키려면, 탄소를 저감할 수 있는 신규 기술 개발, 에너지 효율화, 대체에너지 개발, 탄소포집기술 및 저장 또는 탄소를 원재료로 사용하는 기술의 개발 같은 탄소감축 분야에 대한 금융지원을 원활히 해야 된다. 관련 기술 부문은 사회적으로 투자의 필요성이 있으나 실질적으로 리스크 대비 수익성이 불확실하여 정부의 지원이 필요한 부문이다. 즉, 담보가치가 있는 유형 자산보다는 무형의 기술, 사업모델 등이 중요한 자산이며, 현재는 안정적인 현금흐름을 창출하지 못하지만 향후 성장 가능성에 기대하여 투자하게 된다.

따라서 이러한 저탄소 사업 추진 기업에 대해서는 초기 정부가 주도적으로 정책금융을 통해 산업의 발전을 지원해야 할 것이다. 그러나 정부는 예산 상의 제약으로 동 분야에 지속적으로 재원을 투입하기 어려우며, 다양한 부처·기관별 정책금융을 운영함에 따라 정책대상 및 별도 전문기관 운영에 따른 전문인력·관리업무·관리시스템 등에 대한 중복으로 투자 효율성이 저하된다. 이에 따라 시장이 형성 단계에 진입시 성장가능 기업이 자금 부족으로 도태되지 않도록 민간자금이 유입되어 장기적으로 지속가능한 자금 조달 창구가 설계될 필요가 생긴다. 단기적으로 정부가 중심이 되어 적극적 자금 조달자의 역할을 지향해야 하며, 장기적 관점에서 기후변화 적응에 기여하는 기업과 산업에 대한 지속가능하며 금융시장의 원리가 작동할 수 있는 민간금융이 활성화될 수 있도록 정부가 환경조성자 역할을 담당해야 할 필요가 있다.

<그림 V-1> 자금규모와 정부-민간투자의 관계



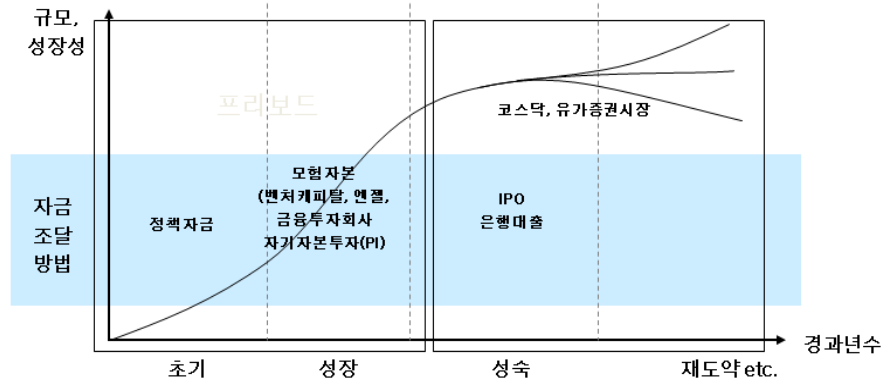
자료: 국무총리실(2011)

더불어 민간자금이 유입되더라도 저탄소 사업 추진 기업의 벤처 (venture) 사업적 특성으로 인하여 신제품 및 새로운 사업모델에 대한 불확실성, 기업과 자금공급자 간의 정보비대칭(asymmetric information) 등으로 인해 금융기관으로부터 자금조달이 용이하지 않다. 특히 은행을 통한 대출은 원본 보장의 의무를 지닌 예금을 기반으로 높은 위험이 내재하는 투자 대상에 자금을 공급하기 어려운 특성을 지닌다. 즉, 벤처기업의 특성을 지닌 녹색산업의 사업적 리스크를 고려할 경우 부채에 의한 자금조달(debt-financing)은 부적합하므로 모험자본의 역할이 필요하고, 성숙단계에 진입할수록 기업공개(IPO), 주식발행 등 적극적 자금 조달 방식을 필요로 한다.

따라서 기업 성장과 장기적 발전을 고려할 경우 다양한 자금조달 방식 및 저탄소 관련 금융상품의 다양성 확보 등이 자본시장 속에서 이루어질 필요가 있으므로 이를 위한 금융시장 환경 조성 및 인프라 구축이 필요하다.

장기적으로 시장의 원리가 작동하여 녹색 분야에 자금이 공급될 수 있는 금융시스템의 설계 및 정책이 필요하다.

<그림 V-2> 기업 성장단계에 따른 자금 조달 방법



향후 탄소금융 발전을 위해 탄소금융의 개념을 정립하고, 영업행위 기준을 설정한 후, 제도개선책과 활성화 방안을 제시하고자 한다.

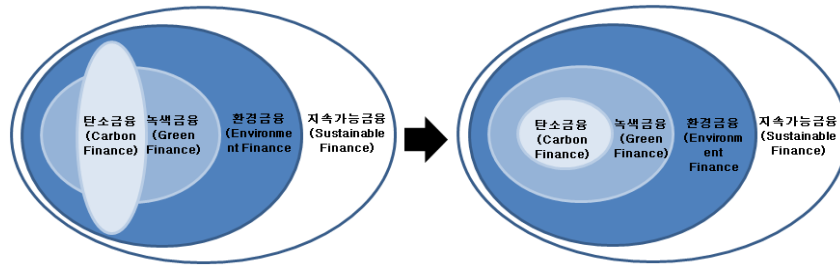
### 1. 탄소금융의 개념 정립

현재 녹색금융과 탄소금융에 대한 개념이 명확하지 않다. 탄소금융, 녹색금융, 환경금융이 혼용해서 사용되기도 하고, 이외 다양한 용어가 금융권에서 사용된다. 에코(eco), SRI, 그린, 저탄소, 재생에너지, 지속가능, 클린·대체에너지, 친환경, 신성장동력 등 다양한 용어가 혼재하며, 단순히 금융권의 홍보 수단으로 이용되는 경우도 존재한다.

그러나 우리나라의 경우 녹색성장기본법에서 녹색성장을 지향하고 배출권거래제도도 동 법에서 파생되었기 때문에 궁극적으로 개별기업 또는 경제성장에 기여하는 방식으로 개념화가 이루어져야 할 필요가 있다. 즉, 탄소금융은 탄소저감과 경제성장을 동시에 추구하는 개념으로

탄소금융은 대체에너지개발, 에너지 효율화, 탄소저감기술의 개발, 탄소포집 및 저장, 탄소를 원재료로 이용하는 기술 개발 등을 지원하고, 탄소배출권 거래제 및 CDM 개발 프로젝트에 참여하는 금융으로 개념화가 이루어져야 한다. 또한 향후 탄소배출권거래제도의 구체적 설계 시에도 기업 및 경제 성장을 지향하는 형태로 설계되어야 할 것이며, GCF의 운영과 개도국 지원시 개도국의 경제성장에도 기여하는 방향으로 자금이 지원되는 것이 바람직할 것이다.

<그림 V-3> 탄소금융의 개념 명확화 방향



## 2. 탄소금융의 영업행위 기준 설정

탄소금융과 관련된 부문의 영업 행위 기준의 기본원칙은 녹색성장에 기여하는 방향으로 설정되어야 할 것이고, 상위법이라 할 수 있는 녹색성장기본법의 목표와 원칙을 준수해야 할 것이다. 녹색성장기본법에서 중시하고 있는 지속가능한 성장을 위해서는, 탄소금융의 지원활동 과정에서 정부의 지원이 필수적이다. 초기단계의 녹색산업이 안정적인 성장 단계로 진입할 수 있도록 금융·재정지원 및 민간자금의 유입 촉진방안을 마련해야 하는데, 가장 중요한 것은 기존 금융활동과 비교시 참가

금융기관들이 참여유인을 지속적으로 갖도록 다양한 금융정책과 세제 정책을 설계하는 것이다.

은행의 경우 탄소예금을 높은 금리로 수취하면, 탄소대출을 낮은 금리로 지원하기 힘들다. 정부의 역할은 탄소관련자금 제공자에게 세제혜택을 제공하여, 금융기관이 적절한 수익을 내면서, 탄소금융지원을 하도록 하는 것이다. 예금자, 금융기관, 지원대상 모두 일반금융에 비하여, 불리하지 않게 영업행위 기준이 설계되어야 한다. 예금자는 낮은 금리를 예금기관으로부터 받더라도 세제혜택을 통하여, 순이자수익은 일반금융 이상이어야 한다. 금융기관의 측면에서는, 탄소예금과 탄소대출사이의 마진이 일반금융 이상이어야 한다. 지원대상의 측면에서는, 일반금융지원을 받는 것보다 이자율 등의 측면에서 유리한 조건으로 자금을 지원 받을 수 있어야 된다. 이러한 구조를 설계하기 위해서는 정부의 지원 정책이 필요하다.

### 3. 관련 제도의 개선

#### 가. 배출권거래제도

탄소배출권거래제도를 둘러싸고 2020년부터 전세계 190여개 국가들이 모두 참여하는 단일의 글로벌 기후변화체제가 도입될 예정이며, 우리나라도 2015년부터 배출권거래제도가 본격적으로 시행될 것이다. 탄소배출권거래제도가 국내에 성공적으로 정착되고, 전세계적 흐름에 선제적으로 대응하기 위해서는 각 경제주체가 이러한 변화를 어떻게 준비하느냐의 문제뿐만 아니라 기업의 성장에도 도움이 되도록 설계되어야 할 것이다.

즉, 가장 중요한 것은 탄소배출권거래제도 내에서 할당과 거래가 효율적이고 투명하게 이루어지고, 기업의 성장에도 도움이 되도록 해야 한다.

이를 위해서 무엇보다 배출권이 경제 주체에 공정하고 합리적으로 할당되어야 한다. 그런데, EU의 경우 배출권의 초과할당이 온실가스 감축 효과를 현저히 떨어뜨릴 뿐만 아니라 거래 메커니즘이 작동되기 어려운 근본적 원인을 제공한 사례가 있으며, RGGI에서는 유상 할당을 통한 세수 확보가 지역 사회의 경제 성장 및 고용 창출 등의 선순환 효과를 발생시킨 바가 있다.

개선방향을 다음과 같이 제시한다.

첫째, 유상할당을 강화하여, 동 재원을 활용하는 정책을 취할 필요가 있다. 2015년부터 도입될 국내 배출권거래제도의 경우 배출권거래법 제 12조에서 할당 대상업체에게 계획기간의 총 배출권과 이행연도별 배출권을 할당하고, 무상으로 할당하는 배출권의 비율은 국내 산업의 국제경쟁력에 미치는 영향 등을 고려하여 대통령령으로 정하도록 위임하고 있다.<sup>42)</sup> 이에 따라 시행령 제15조에서는 무상할당 비율을 1차 100%, 2차 97%로 하고, 3차 계획기간 이후는 90% 이하의 범위에서 할당계획에서 결정하도록 하고 있으며, 시행령 제16조에서는 100% 무상할당 기준을 정하여 ① 무역집약도가 10% 이상이고 생산비용발생도가 5% 이상인 업종이거나 ② 무역집약도가 30% 이상인 업종 또는 ③ 생산비용발생도가 30% 이상인 업종에 속하는 할당대상업체에게 배출권을 100% 무상할당을 할 수 있도록 규정하고 있다.<sup>43)</sup>

42) 부칙 제2조에서는 무상할당비율에 관한 특칙을 적용하여, 무상할당의 비율을 정하는 경우 1차~2차 계획기간은 95% 이상 무상으로 하도록 규정하고 있다.

43) 무역집약도와 생산비용발생도는 다음의 산정방식으로 계산된다. ① 무역집약도 = (해당 업종의 기준기간의 연평균 수출액 + 해당 업종의 기준기간의 연평균 수입액) / (해당 업종의 기준기간의 연평균 매출액 + 해당 업종의

이러한 무상할당 비율과 기준이 온실가스 저감의 실효성과 개별 기업의 성장 및 경제발전에 도움이 될 수 있도록 설계되기 위해서는, 유상할당을 강화해야 된다.

RGGI의 경우, 유상 할당을 통한 재원을 활용하여, 경제성장 및 고용 창출에 기여한 사례를 참고할 필요가 있다.

둘째, 배출권거래제도의 실질적 운영 주체 선정이 가능한 빨리 이루어져 할 것이다. 배출권거래법 제22조에서는 배출권의 공정한 가격 형성과 안정적 거래를 위하여 배출권거래소를 지정하거나 설치할 수 있으며, 거래소에서 부정거래행위 등에 관하여 자본시장법 관련 규정을 준용하도록 규정하고 있다. 또한 시행령 제26조에서 주무관청은 배출권거래업무 수행에 필요한 인력·기술·시설·장비 등 일정 자격을 갖춘 기관의 신청을 받아 녹색성장위원회 심의를 거쳐 배출권거래소로 지정할 수 있도록만 규정하고, 실질적 운영 주체를 정하고 있지 않고 있다.

배출권거래소를 새로이 설립하거나 기존 거래소를 지정하여야 하는데, 거래소의 운영 주체의 능력은 향후 탄소배출권 시장의 발전에 중요한 요소가 되며, 현재 배출권거래법 제27조에서 규정하고 있는 배출권거래시장의 개설·운영에 관한 업무, 매매에 관한 업무, 배출권의 거래에 따른 매매확인, 채무인수, 차감, 결제할 배출권·결제품목·결제금액의 확정, 결제이행보증, 결제불이행에 따른 처리 및 결제지시에 관한 업무, 배출권 매매 품목의 가격이나 거래량이 비정상적으로 변동하는 거래 등 이상거래의 심리 및 회원의 감리에 관한 업무, 배출권의 경매 업무, 배출권의 매매와 관련된 분쟁의 자율조정에 관한 업무 등을 수행할 수 있는 능력이 필수적이다.

---

기준기간의 연평균 수입액), ② 생산비용발생도 = (해당 업종의 기준기간의 연평균 온실가스 배출량 × 기준기간의 배출권 가격) / 해당 업종의 기준기간의 연평균 부가가치 생산액.

배출권거래소의 운영 주체는 개별 기관의 이해관계나 정치적 고려를 떠나 모두가 공감할 수 있는 합리적·객관적 기준에 따라 공정하게 선정되어야 한다. 거래의 원활화를 위한 유동성, 시장의 불공정한 거래를 막기 위한 건전성, 결제의 안정화를 위한 시스템적 안정성, 참여자에 대한 편의성, 향후 Asia ETS로 발돋움하기 위한 국제 연계성 등의 기준이 고려되어야 할 것이다. 또한 새로 설립되기 보다는 기존 거래소의 플랫폼을 이용하는 것이 비용효율적일 것이다. 더불어 복수의 거래소 설립도 가능하나, 유동성과 비용 효율적 측면에서 단수거래소를 지정하는 것이 바람직할 것이다. 기존 거래소 가운데에서도 몇가지 요소를 비교하여 종합적으로 비교 우위에 있는 거래소를 선정하는 것이 필요하다.

셋째, 탄소배출권 거래 참여자의 확대가 필요하다. 현재 탄소배출권 거래계정의 등록은 할당대상업체로 지정된 업체(자발적 참여업체) 이외의 참여자가 제한되어 있다. 시행령 부칙 제2조에서는 할당대상업체로 지정된 업체를 제외하고 배출권거래계정의 등록을 신청할 수 있는 자를 한국산업은행, 중소기업은행, 한국수출입은행, 한국정책금융공사로 한정하여 1차 및 2차 계획기간 동안 시장안정화를 위하여 공공성을 확보한 공적 금융기관에 대해서만 시장 참여를 허용하고 있다. 그러나, 거래의 활성화 차원에서 민간 금융기관이 참여하여 관련 상품을 개발하거나, 유동성을 공급해 주는 역할을 담당해야 할 것이다. 따라서 민간금융기관의 참여를 가능한 빨리 허용할 필요가 있다. 또다른 방안으로는 거래소에서 탄소배출 파생상품거래를 가능한 빨리 실시하여, 민간금융회사의 참여를 유도할 수 있을 것이다.

넷째, 참여기업 지원을 위한 구체적 방안을 마련해야 할 것이다. 배출권거래법 제35조에서는 배출권거래제 도입으로 인한 기업의 경쟁력 감소를 방지하고 배출권거래를 활성화하기 위해 온실가스 감축 관련 기술 개발 및 보급사업 등에 금융상·세제상 지원 또는 보조금 지급을 할 수

있도록 규정하고 있다. 또한, 시행령 제 44조는 ① 온실가스 감축 관련 기술·제품·시설·장비의 개발 및 보급 사업, ② 온실가스 배출량에 대한 측정 및 체계적 관리시스템의 구축 사업, ③ 온실가스 저장기술 개발 및 저장설비 설치 사업, ④ 온실가스 감축모형 개발 및 배출량 통계 고도화 사업, ⑤ 부문별 온실가스 배출·흡수 계수의 검증·평가 기술개발 사업, ⑥ 온실가스 감축을 위한 신재생에너지 기술개발 및 보급 사업, ⑦ 온실가스 감축을 위한 에너지 절약, 효율 향상 등의 촉진 및 설비투자 사업으로 대상 사업을 규정하고 있다. 이러한 기업에 대하여 한시적 법인세 경감 혜택을 제공하거나 세수 부족분은 일부 탄소배출권을 경매하거나 정부 보유 탄소배출권을 매각하여 보충하는 방식 등을 검토하여 다양한 이해관계자의 충격을 완화할 필요가 있을 것이다. 특히, 에너지 시책과 관련한 법제와 지원 정책을 배출권제도의 지원정책과 통합적으로 운용하는 것이 요구된다.

더불어 시행령 제45조에서 배출권 보고 및 검증에 관한 조사·연구, 외부사업 온실가스 감축량 인증에 관한 조사·연구의 업무를 수행하도록 규정한 배출권거래 전문기관을 활용하여, 배출권거래제 시행으로 인한 산업별·기업별 파급 효과에 대한 분석을 실시하여 배출권거래제 참여기업이 이에 대비할 수 있는 방안을 제시하도록 할 필요가 있다. 즉, 배출권거래제에 참여하는 기업에게 탄소배출권 감축을 위한 투자가 단순한 비용이 아니라 향후 기업 성장을 위한 투자라는 배출감축 성장 모델을 제시해 줄 필요가 있다.

장기적으로 배출감축을 위한 투자 규모(금액)를 감축 규모(배출량)와 연동하여 투자규모 자체를 감축규모로 인정해주는 한국형 배출권거래제를 설계하는 방법도 검토할 필요가 있다. 그렇게 되면 탄소저감 분야에 대한 기업의 투자 유인이 커질 수 있을 것이다. 투자를 하고 실제 감축이 일어나지 않는 부분에 관해서는 미래의 감축을 예상하여 미래의 감축분을 당겨 쓸 수 있도록 하거나 탄소은행을 만들어 탄소은행에서

대신 부족분만큼 구매해주고, 유상할당을 재원으로 탄소은행에 대한 보전을 해 주는 것도 하나의 방법이 될 수 있을 것이다.

<표 V-1> 배출권거래제도 개선 방향

현행제도	내용	개선방향	논거 및 해외 사례
법 제12조 및 시행령 제15조, 제16조	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 할당에 관한 내용                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 무상할당 비율 및 100% 무상할당 기준</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 무상할당 비율 및 100% 무상할당 기준의 변경                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유상할당 강화</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유상할당으로 발생하는 수입의 활용</li> <li>• 배출권거래제도의 실효성 확보</li> <li>• RGGI 사례 참조</li> </ul>
법 제22조 및 시행령 제26조	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 배출권 거래소 지정·설치</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 합리적·객관적 기준에 따른 선정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시장의 유동성, 건전성, 안정성, 편의성 및 국제연계성 고려</li> <li>• 해외 배출권거래소 참조</li> </ul>
시행령 부칙 제2조	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 참여자의 제한                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한국산업은행, 중소기업은행, 한국수출입은행, 한국정책금융공사에 한하여 1차 및 2차 계획기간 참여 가능</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 민간금융기관의 참여 허용</li> <li>• 탄소파생상품 거래의 조기 도입</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 거래의 원활화와 유동성 및 가격 발견 기능 제공</li> <li>• 해외 배출권거래소 참조</li> </ul>
법 제35조 및 시행령 제44조	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기업의 경쟁력 감소 방지 및 온실가스 감축 관련 기술 및 산업에 대한 금융상·세제상 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구체적 지원 방안 마련                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한시적 법인세 경감 등의 방안</li> <li>- 에너지 시책 관련 지원 정책의 통합적 운용</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 탄소감축과 경제성장 동시 추구</li> </ul>

## 나. 기존 녹색금융지원 제도의 개선

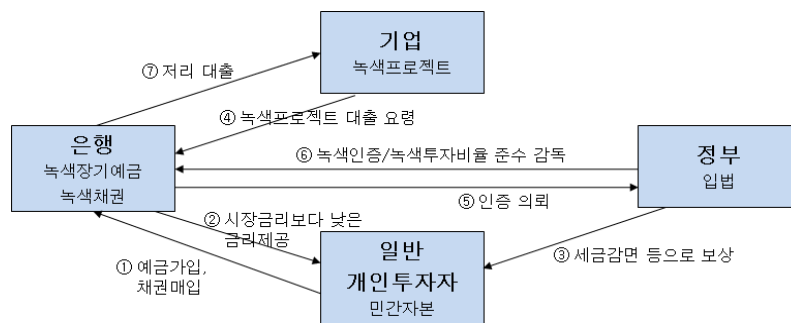
기존 녹색인증제도와 세제지원제도의 개선을 통하여 탄소금융분야에 대한 민간 금융으로부터의 자금 유입을 촉진시킬 필요가 있다. 즉, 녹색인증의 대상과 세제지원을 확대할 필요가 있다. 참여 금융기관의 탄소금융으로부터의 마진(margin)이 다른 사업 영역보다 나아야 금융기관이 적극적으로 참여할 유인이 발생한다. 네덜란드의 녹색대출체계에서는 일반대출의 경우 은행 마진이 1%인데 비하여, 녹색대출의 경우 2.2%로 높아 은행의 참여 유인이 높다.

현행 녹색전문기업 요건 중 녹색인증기술을 활용한 매출액 비중이 30% 이상으로 규정되어 있으므로 동 요건을 완화하여 자금 공급 대상을 확대할 필요가 있다. 또한 현행 「에너지이용합리화법」과 동법 시행령 및 시행규칙에 의거하여 에너지절약전문기업(ESCO)에 대한 자금지원을 위한 각종 금융제도를 시행하고 있다. ESCO는 에너지 사용자가 에너지절약을 위하여 기존의 에너지 사용시설을 교체 보완하고자 기술적·경제적 부담으로 사업을 시행하지 못할 경우 기술, 자금 등을 제공하고 투자시설에서 발생하는 에너지절감액으로 투자비를 회수하는 사업을 영위하는 기업으로 정의된다.

ESCO 투자사업을 통해 에너지사용자는 투자비 부담 없이 에너지절약형 시설로 개체가 가능하고 ESCO는 투자수익성을 보고 투자위험을 부담하는 벤처형사업으로 탄소금융 대상에 포함된다고 할 수 있다. 또한 일정 수준 이상의 신재생에너지 전문기업을 육성함으로써 보급의 효율성과 경제성 및 전문성을 높이는 차원에서 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 및 관련 법령에서는 신·재생에너지설비의 설치를 전문으로 하는 기업을 '신·재생에너지전문기업' 신고제도를 운영하고 있다. 녹색전문기업 이외 ESCO 기업 또는 신·재생에너지전문기업 등의

탄소저감 관련 사업을 수행하는 기업을 투자대상으로 확대하는 방안도 고려할 필요가 있다.

<그림 V-4> 녹색인증제도와 녹색세제제도 연관도



#### 다. 회계 및 신용평가제도 개선

탄소배출권을 취득하는 기업은 이를 자산으로 계상하여야 하며, 배출권 납입의무가 있는 기업의 경우 이를 부채로 계상하여야 하는데, 이러한 회계 처리에 있어서 배출권에 대한 취득 목적에 따른 자산 인식, 자산의 손상, 부채 계상 여부 결정, 수익 비용 계상 등의 문제가 발생하게 된다.

예를 들어, 탄소배출권 취득시, 사용 목적과 무상·유상 취득 여부에 따라 재고자산, 투자자산 또는 무형자산으로 계상될 수 있다. 자산성 여부에 따라 자산으로 분류할 경우 상대계정의 회계처리에 대해 무상으로 할당받은 배출권은 무형자산으로 인식할 것인가, 또는 금융자산으로 인식할 것인가의 문제가 발생하며, 이 과정에서 금융자산으로 분류시 평가방식에 대한 문제가 제기된다. 또한 무상할당 배출권의 상대계정 처리 과정에서 측정 시점의 문제, 재측정시 발생하는 평가손익의 처리 문제가 발생할 수 있다. 더불어 탄소배출시 ① 매 보고기간 말에 실제 배출량을

보상하기 위하여 사용되는 소유 배출권에 해당하는 부분은 선입선출법 또는 평균법을 사용하여 장부금액으로 측정하거나, ② 소유한 배출권을 초과하여 발생한 실제배출량을 보상하기 위한 배출권은 매 보고기간 말에 시장가치로 측정하는 등의 세부적 회계 기준이 제시되어 있지 않다. 또한 배출권제도와 관련해 발생하는 과세상의 문제가 법인·소득·부가세의 측면에서 각각 발생한다.

따라서 배출권과 관련되어 탄소배출권의 법적 성질에 따라 적용 방식이 상이하므로 명확한 법적 정의와 함께 기존 세법 조문의 적용 또는 신설·수정 등이 필요할 것이다. 더불어 회계 기준 적용에 따라 탄소배출이 기업의 수익에 영향을 미치므로 기업의 신용도 산정시 탄소배출량을 평가요소로 고려해야 할 것이다.

## 라. 탄소정보 공개제도 개선

영국 미국 등 금융 선진국에서는 거래소 상장 규정에 비재무적 정보 공시를 제도화하는 등 ESG요소에 대한 정보공개가 더욱 활발히 이뤄지고 있다.<sup>44)</sup> 이에 따라 국내에서도 비재무적인 정보 공개를 통해 기업의 지속가능성을 판단할 수 있는 공신력 있는 자료의 필요성이 증가하고, 상장사의 ESG 관련 정보 공시를 제도화하는 방안이 논의되고 있다. 현재 국내에서는 ESG 관련 내용은 '지속가능(경영)보고서'를 통해 기업이 자율적으로 공개하도록 하고 있으며, ESG 공시 환경 관련 항목에는 기업이 대기와 수질, 토양 등 공간에 배출하는 오염물질량과 연간 에너지 소비량, 온실가스 배출량이 포함되어 있다.

44) 국제통합보고위원회(IIRC)에서는 전통적 재무공시와 비재무적 정보를 일원화시켜 공시하는 표준을 준비 중이며, 2012년 10월 4일 지속가능회계기준 위원회(Sustainability Accounting Standards Board)가 미국에서 비영리기구로서 공식 출범하여 비재무적 요소의 재무적인 성과를 측정하여 재무제표에 반영시키는 방안을 고려 중이다.

개별 기업의 탄소배출량과 배출권 관련 정보를 포함한 ESG 요소는 시장의 강력한 요구가 있을 경우에 정보공개가 활성화 될 수 있으며, 현재의 자발적 공시 체계에서 관련 정보를 의무화할 경우 양적·질적으로 높은 수준의 정보 공개가 가능할 것이다. 따라서 기업의 탄소정보는 자발적 정보공개 유도에서 정보공개 의무화로 이행하는 단계적 접근 방식이 필요하다. 종국적으로 상장 및 기업공시요건에 탄소 관련 정보가 반영되어야 할 것이다.

또한 탄소 정보에 접근하고자 하는 투자자들에게 관련 정보가 체계적으로 제공될 수 있는 정보 체계를 구축할 필요가 있다. 환경부 등 정부의 각종 환경 관련 인허가, 환경규제 준수 정보, 녹색 기업 지정 시의 정보 등 각종 환경정보 및 개별 기업의 탄소 정보 등이 공신력이 있는 기관으로부터 집약적으로 제공될 경우 탄소금융의 투자 가능성을 더욱 높일 수 있을 것이다. 또한 이러한 정보가 여신, 투자분석 지원을 위해 제공될 경우 원활한 투자 집행이 가능할 것이다. 다만, 이러한 세부적 정보 제공에 대해서는 기업의 사전 동의가 필요할 것이다.

#### 4. 활성화 방안

##### 가. 녹색(탄소)전문금융기관(Korean Green Investment Corporation) 설립

영국은 우리나라 지경부에 해당하는 BIS 부서(Department for Business Innovation and Skills)에서 30억파운드규모의 GIB를 설립하고, 호주는 5년간 10억불 규모를 지원하는 CEFC 설립을 추진하여 청정에너지

개발 산업에 대한 투자와 녹색금융 활성화를 위한 금융기관으로 활용할 예정이다.

국내의 경우 민간 금융기관이 불확실성이 높고 장기투자를 요하는 저탄소 관련 기술과 기업 부문에 자발적으로 자금을 공급하는데 애로사항이 있으며, 저탄소 기술에 대한 분석 체계 미흡, 환경과 금융을 연계하는 전문인력의 부족 등으로 이러한 분야에 원활한 자금을 지원하는데는 한계가 있으므로, 녹색금융에 대한 종합적 one-stop 서비스를 제공하고 인력과 시설을 갖춘 녹색(탄소)전문금융기관을 설립하는 방안을 고려할 필요가 있다.

녹색(탄소)전문금융기관의 투자 대상의 리스크-리턴 프로파일을 고려 시 원금 보장이 필요한 예금에 기반하는 은행의 성격보다는 금융투자회사형태로 설계되는 것이 보다 타당할 것이다. 동기관의 자본 조달 방안을 예시하면 다음과 같다. 초기 자본 조달을 위하여 정책금융기관과 정부가 우선 출자하고, 기존 민간 금융기관, 에너지 관련 회사들이 추후 참여한다. 추가적으로 사업에 필요한 자금은 자본시장에서 투자 펀드를 구성하여 조달하되, 참여하는 투자자들에 대하여 세제 혜택 등을 통해 투자에 대한 리스크 경감 방안을 마련해 줄 필요가 있다.

녹색(탄소)전문금융기관의 기본적 역할은 녹색성장에 기여하는 금융을 지원하는데 있으므로, BAT(Best Available Technology)의 개발 및 지원, 저탄소 기술의 상용화, 녹색기술을 지닌 중소기업 지원, 대규모 청정에너지 프로젝트 등에 대한 금융 지원을 주요 목적으로 하되, 투자의 효율성 차원에서 기존의 정부 녹색펀드에 대한 통합적 관리 기능을 수행할 필요가 있다.

또한 탄소배출권거래제도에 대한 참여 기관으로 역할하며, 거래의 안정성과 효율성에 기여하도록 하고, 장기적으로 배출권 유상할당에 의한 세수 등을 정부와 연합하여 통합적으로 관리하고 신속한 의사 결정을

통하여 필요한 부분에 즉각적으로 투자가 집행될 수 있는 내부 시스템을 구축하고, 정부기관과의 연계 방안을 마련하는 방안도 고려되어야 할 것이다.

그리고 기후변화 분야에서 개도국을 지원하는 GCF와의 협조체계를 구축하여 개도국의 온실가스 감축과 기후변화 적응 및 경제성장에 기여하며 투자 기회를 확보할 수 있어야 할 것이다. 이를 실행하기 위한 민관합동 설립추진위원회나 설립 T/F를 구성할 필요가 있다.

**<표 V-2> 녹색(탄소)전문금융기관 설립 방안**

구분	내용
필요성	• 기존 금융기관의 저탄소 분야 금융지원 한계 존재
성격	• 은행으로 설립시 은행법의 적용을 받아 예금자보호의 문제가 있어, 금융투자회사형태로 설계
출자	• 정부 우선 출자 • 기존 금융기관 및 에너지 관련 회사 등의 추후 참여
역할	• 녹색성장에 기여하는 금융지원 • GCF와의 협조체계 구축 • 기존의 정부 녹색펀드의 통합관리 • BAT(Best Available Technology)의 개발 및 지원 • 배출권거래제도 참여
해외사례	• 영국의 GIB(영국정부 30억파운드 출연) • 호주의 CEFC(호주정부 출연 예정)
설립추진	• 민관합동 설립추진위원회 구성 • 설립 T/F 구성

### 나. 신규 금융상품 개발

녹색금융상품 개발에 참여하는 은행, 금융투자회사, 보험사는 개별 금융기관 특성에 맞는 상품을 통하여 상품을 개발하며,<sup>45)</sup> 이에 기반하여

녹색산업 관련 리스크 및 은행, 보험, 금융투자의 특성을 복합적으로 고려한 새로운 금융상품을 개발하는 전략을 세워야 할 것이다. 탄소금융과 관련하여 탄소배출권 펀드, 탄소관련 지수 및 ETF, 배출권선물, 보증보험 등의 신상품과 에너지 효율화 및 대체에너지 개발 기업 지원 금융상품 등 사회적 필요성이 증대되는 사업 기회가 있으며, 이러한 상품에 대한 다양한 수요자가 존재하기 때문이다.

특히, 날씨 변동이 산업 전반에 미치는 영향이 증가되고 있으며, 날씨위험이 기업과 공공부문에 미치는 영향이 큰데도 불구하고 위험을 관리할 수 있는 효과적인 수단이 부족한 상태이다. 날씨파생상품은 기온, 강수량, 적설량, 서리, 태풍 등의 날씨 현상과 관련된 자료를 수치화하여 이를 바탕으로 거래자 간 일정 시점에 금전을 수수할 것으로 약속하는 계약으로 자본시장법에 따라 도입이 가능한 상품이므로 우리나라의 경우 역시 온도를 기초변수로 하는 날씨 선물이나 기초변수인 날씨지수를 사전에 정한 가격으로 옵션만기일 또는 그 이전에 사거나 팔수 있는 권리인 날씨 옵션이 활용될 수 있어야 할 것이다.

이를 위해서 상품의 운영주체, 법 규정, 회계 및 세제 기준 등에 대한 관련 부처와 전문가들의 충분한 협의가 필요하며, 날씨 파생상품의 기초변수 정의와 지수 개발을 위해 기상청과 기상 산업 관련된 민간 기업들의 협력이 필요하다.

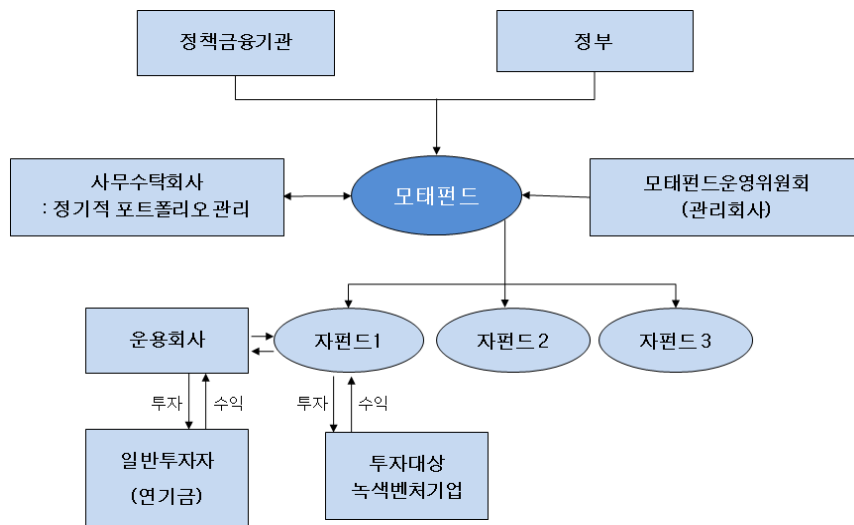
또한 녹색기업을 투자대상으로 하는 재정지원 방식의 녹색기업 지원 모태펀드(Fund of Funds)의 구성을 고려할 필요가 있다. 모태펀드는 전체 출자자금을 하나의 펀드(母펀드)로 결성하고, 母펀드를 통해 펀드운용사가 결성하는 투자조합(子)펀드에 출자하는 펀드로 사업 초기 시설투자

---

45) 예를 들어 은행은 여신 시 환경기술 및 환경위험 요소를 고려하며, 금융투자회사는 녹색기업에 투자하는 펀드를 출시하며, 보험회사는 녹색위험의 인수하는 형태로 기존 금융상품에 녹색요소가 연계된 상품을 개발할 수 있을 것이다.

및 서비스개발 등에 소요되는 재원 마련 과정에서 정부의 지원을 받을 수 있는 구조이다. 정부 및 정책금융기관이 초기자금(seed money)을 제공하여 모태펀드를 설정하고, 투자 조합 등 자펀드를 이후 구성하여 녹색기업에 투자하게 된다. 녹색펀드 구성시 자금의 일부를 연기금이 투자할 수 있도록 허용하거나 일반투자자도 자펀드에 참여하면 투자자의 범위가 확대될 수 있을 것이다. 필요시 일반투자자나 연기금에게 수익을 우선적으로 배분하는 것도 고려해야 한다. 이러한 구조는 GCF와의 협력에도 이용될 수 있다.

<그림 V-5> 저탄소 사업 추진기업 모태펀드의 운영 구조



고수익-고위험의 특징을 지닌 동 분야에 대하여 자본시장을 활용하는 방안이 고려되어야 하는데, 이를 위하여 적격투자자 사모집합투자기구를 이용해서 모험자본에 바탕을 둔 헤지펀드를 이용할 수도 있을 것이다.

## 다. 국제협력 강화

우선 인천 송도에서 사무국을 유치한 GCF와의 협력 강화 방안을 모색할 필요가 있다. GCF는 공적부문과 민간부문, 다자간 또는 양자간 재원을 통해 2020년까지 연간 1000억불을 조성하는 것을 목표로 개도국 온실가스 감축과 기후변화 적응을 지원해 저탄소발전을 달성하는 데 사용될 것이다. 2010년 OECD 가입 선진국이 개도국에 지원하는 공적개발원조(Official Development Assistance) 총 액수가 연간 약 1,300억불 규모임을 고려 시 향후 GCF의 역할 증대가 예상된다.

그러나, GCF를 조성할 선진국과 이를 활용할 개도국 간에 조성규모, 재원, 활용분야, 활용조건, 기금운영방식에 대한 이해 관계가 대립되고 있다. 선진국은 민간투자 역할과 활용 투명성을 강조하는 반면, 개도국은 공공재원의 당위성과 특혜 지원을 강조하고 있으므로 사무국으로서 우리나라는 이러한 이해대립을 적절히 조정하는 방안을 강구하고, 개발도상국의 기후변화 적응과 감축 시 경제성장에 기여할 수 있는 방향으로 지원될 수 있어야 할 것이다.

이 과정에서 국내 민간 금융기관과 GCF와의 협력 강화를 모색하여 국내 민간 금융기관과 금융 산업 발전 역시 도모해야 할 것이다. 향후 GCF에 설립될 PSF와의 프로젝트 개발 단계별 협력가능분야와 PSF의 지원 가능 분야를 제시하면 다음과 같다.

<표 V-3> PSF의 연계 부문

구분	부문	지원 분야
프로젝트 개발 단계별 협력 가능 분야	개발 과정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 벤처캐피탈, PE 등 위험자본이 적합</li> <li>• 초기개발비 지원 필요</li> <li>• 초기프로젝트 개발지원 투자펀드(Developer 지분투자 등)</li> <li>• F/S지원을 위한 매칭펀드조성</li> <li>• CDM사업의 경우 배출권구매조건부 투자(PSF에서 투자 후 배출권 확보)</li> </ul>
	금융 과정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 프로젝트 파이낸싱</li> <li>• 금융보증보험 서비스 확대</li> <li>• 개도국 정부의 신재생에너지 인센티브개발 및 자금 지원</li> <li>• 개도국 전력구매기관(전력공사-정부)의 신재생전력구매 관련 신용 보증</li> <li>• CDM 담보부 대출을 위한 기금 조성</li> </ul>
	건설 과정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국내건설사+개도국 현지건설사 컨소시엄(기술이전포함) 시 수출금융지원</li> <li>• 민간부문의기술 이전시 교육훈련비용 지원 등</li> </ul>
	운영 과정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개발된 프로젝트 운영을 위한 사회적 인프라 구축 지원</li> <li>• 예를 들어, 바이오매스 연료 공급을 위한 지원: 지역개발(도로정비, 연료보관시설설치 등), 일자리창출, 신재생에너지 확보 등을 위한 지역개발사업 지원</li> </ul>
PSF 지원 가능 분야	매칭펀드 등을 통한 사업투자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PSF와 정부 및 민간금융기관간의 매칭펀드 등을 통해 벤처캐피탈, PE 및 금리가 좋은 대출, 프로젝트 파이낸싱, 리파이낸싱, 수출금융 등 각종 자금 공급</li> <li>• 민간금융기관과 PSF간 사업 예비타당성평가 지원을 위한 매칭펀드 조성</li> </ul>
	기반 시설 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수익사업에 도움이 되는 SOCs 무상원조(e.g., 바이오매스발전의 경우 원활한 연료 공급을 위해 도로, 집하장, 지역사회 교육, 일자리창출 등 지원)</li> </ul>
	보증 및 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개도국 온실가스 감축, 저감사업 투자 사업에 대해 투자, 대출하는 금융기관들에 대한 지급 보증, 대출이자 지원 등</li> <li>• 특정 사업을 위해 개도국 정부나 국가기관(전력구매회사 등) 등의 신용 보강</li> <li>• 신재생에너지의 경우 개도국의 발전차액지원제도 (feed-in- tariff) 등에 자금 지원</li> </ul>
	탄소배출권 투자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개도국의 온실가스 저감실적에 대해 PSF의 단독 구매, 배출권 담보부 대출 및 투자등 금융적 인센티브 제공(2012년 이후 유럽에서는 최빈국 탄소배출권만 거래 허용)</li> </ul>

더불어, 현재 배출권거래 체제는 유럽의 EU ETS, 미주 지역의 RGGI 및 WCI, 호주 및 뉴질랜드의 배출권거래 협력 체제로 구분할 수 있다. 향후 아시아 지역의 배출권거래시스템이 필요하다. 우리나라는 아시아 최초로 탄소배출권거래제도를 도입할 예정으로 이러한 경험을 바탕으로 주요 아시아 개도국의 관련 정책 개발, 법·제도 정비, 거래 메커니즘 설계, 거래시스템 구축, 거래소 설립을 지원할 수 있을 것이다. 이 과정에서 우리나라의 탄소배출권 거래소와 주요 개도국 탄소배출권 거래소를 연계한 범아시아 탄소배출권 거래소 설립을 추진하여 지역블록 체계를 구축하거나 해외 배출권거래소와의 연계를 통하여 선점 효과를 거두는 전략을 장기적으로 마련해야 할 것이다. 또한 단순히 배출권거래 뿐만 아니라 투자 및 자금중개 등 관련 금융서비스 등을 제공하여 아시아 지역 탄소금융의 허브를 위한 기반을 구축해야 할 것이다.

## 라. 탄소금융 전문인력 및 탄소관련 서비스기관 육성 지원

탄소산업과 금융산업을 연계할 수 있는 전문인력의 양성이 무엇보다 필요하다. 녹색산업 및 녹색기술 분석과 가치평가, 녹색여신 및 사회 리스크 분석과 관리, 탄소배출권거래와 CDM사업 그리고 탄소펀드 등과 관련한 탄소금융, 탄소금융상품 개발 등의 업무를 수행하는 전문인력을 양성하기 위하여 금융기관 연수과정 및 금융 MBA에 녹색금융 전문 과정을 보완하여 기존 금융인력 대상으로 녹색기술·산업에 대한 교육 강화를 통해 탄소금융분야의 전문인력을 양성하고, 탄소금융 공익광고 실시 및 북미 지역의 “SRI in the Rockies”와 같은 녹색금융 컨퍼런스를 개최하여 탄소금융에 대한 소비자의 인식을 제고하는 등 탄소금융 관련 인적 인프라를 구축해야 할 것이다.

또한 탄소관련 프로젝트의 개발, 탄소자산관리, 탄소배출권 브로커리지, 탄소관련 지수개발, 거래플랫폼 서비스, 기업탄소경영평가 등을 위한 전문회사의 설립지원 및 육성을 위한 금융권의 노력 및 정책적 지원이 필요하다.

## 참 고 문 헌

---



## 참 고 문 헌

### <국내문헌>

- 고재경·김희선, 2011, 『기후변화 완화와 적응정책 통합방안 연구』, 경기개발연구원 기본연구 2011-01.
- 국무총리실, 신성장동력 금융강화방안, 신성장동력 강화전략 보고대회(제 83차 국민경제대책회의) 보도자료, 2011(4.14).
- 국무총리실, 2015년부터 온실가스 배출권거래제 도입, 보도자료, 2011(4.13).
- 김기중, 2007, 기업의 지속가능경영을 위한 금융의 역할, 한국산업은행 『산은조사월보』 2007년 6월(제619호), 97-131.
- 김종덕·김정곤, 2012, EU 탄소배출권(ETS)의 외국항공사 적용에 따른 국제분쟁: 판결과 시사점, 대외경제정책연구원 『KIEP 지역경제포커스』 2012년 2월 17일 Vol.6 No.3.
- 김용진, 2001, 『온실가스 배출저감 목표설정 및 배출권 거래제도 활용방안』, 한국환경정책평가연구원 수탁과제.
- 노희진, 2010a, 『녹색금융론』, 박영사.
- 노희진, 2010b, 『녹색금융의 발전방향과 추진전략』, 자본시장연구원 조사보고서 10-01.
- 노희진·빈기범·신인석·정의종, 2010, 『사모펀드 규제체계 선진화 방안』, 자본시장연구원 학술연구용역보고서.
- 녹색성장위원회, 여야, 초당적 협력으로 '배출권거래제법' 제정, 보도자료, 2012(5.2).

- 녹색성장위원회, 녹색금융·재정지원 이행점검 결과 및 향후대책, 제17차  
녹색성장위원회 및 제8차 이행점검결과 보고대회자료, 2012(5. 2).
- 녹색성장위원회, 녹색투자 촉진을 위한 자금유입 원활화 방안, 보도자료,  
2009(7.6).
- 대한상공회의소, 2009, 『녹색금융 성공을 위한 조건』, 대한상의보고서.
- 박환일, 2011, 글로벌 날씨 파생상품 시장과 국내 자본시장 도입 필요성,  
KRX한국거래소 『KRX Market』 2011년 9월호, 7-37.
- 도건우·이지훈·신창목, 2009, 『녹색뉴딜사업의 재조명』, 삼성경제연구  
소 CEO Information 제691호.
- 유진아, 2009, 미국 및 네덜란드 연기금의 녹색금융 참여 사례와 시사점,  
보험연구원 『KiRi Weekly』 (2009.10.12).
- 이선화, 2009, EU ETS를 통해서 본 배출권 초기할당의 이슈와 쟁점, 한  
국경제연구원 『KERI Zoom-In』 09-02.
- 이재규·김현우·박종한, 2010, 『맑고 푸른나라 설계』, 머니플러스.
- 임은정, 2009, 미국의 배출권거래제 시행현황, 대한상공회의소 지속가능  
경영원 뉴스레터 198호 09-09-18.
- 정순섭, 2009, 환경친화적 녹색금융을 위한 법적 과제, 『환경법연구』 제  
31권 제2호, 87-113.
- 정희수, 2011, 탄소배출권거래제 도입에 따른 녹색금융의 재조명, 『월간  
금융』, 2011년 7월호, 58-64.
- 청와대, 녹색성장, 더 큰 대한민국-대통령직속 녹색성장위원회 2011년 업  
무보고, 보도자료 2011(1.26).
- 특별취재팀, 7회 파생상품 컨퍼런스 탄소배출권 거래위한 인프라 구축  
등 나서야, 파이낸셜뉴스, 2009(8. 27).

한국거래소, 녹색산업지수(KRX Green) 발표, 보도자료, 2010(12.15).

한국환경정책평가연구원, 2011, 『우리나라 기후변화의 경제학적 분석』, 한국환경정책평가연구원 수탁보고서.

황인혁·노현·임성현, 정책금융기관도 녹색투자 나설 때, 매일경제, 2009(7.24).

#### <외국문헌>

ABI, 2009, *Assessing the Risks of Climate Change: Financial Implications*.

Australian Government the Treasury, 2012, *Clean Energy Finance Corporation Expert Review*.

DB Climate Change Advisors, 2012, *Global Climate Change Policy Tracker*.

Gilbertson, T., 2011, Fraud and scams in Europe's Emissions Trading System, *Chain Reaction Magazine*, Issue #111, March 2011, Friends of the Earth Australia.

IEA, 2009, *CO<sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion 2009*.

IPCC, 2001, *Climate Change 2001: The Scientific Basis*, Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Houghton, J.T., Y. Ding, D.J. Griggs, M. Noguer, P.J. van der Linden, X. Dai, K. Maskell, and C.A. Johnson (eds.)], Cambridge University Press.

Klein, R.J.T., Huq, S., Denton, F., Downing, T.E., Richels, R.G., Robinson, J.B., Toth, F.L., 2007, *Inter-relationships between*

adaptation and mitigation, *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*, Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, 745-777.

Stern, N., 2006, *The Economics of Climate Change: Stern Review on the Economics of Climate Change*, Cambridge University Press.

Open Europe, 2007, *Europe's dirty secret: Why the EU Emissions Trading Scheme isn't working*.

Paul, J. H., Susan, F.T., Andrea, M.O., Pavel, G.D., 2011, *The Economic Impacts of the Regional Greenhouse Gas Initiative on Ten Northeast and Mid-Atlantic States: Review of the Use of RGGI Auction Proceeds from the First Three-Year Compliance Period*, Analytical Group.

Point Carbon, 2012, *Carbon 2012*.

PRI, 2012, *PRI Annual Report*.

PRI, 2011, *PRI Annual Report*.

PRI, 2010, *PRI Annual Report*.

PRI, 2009, *PRI Annual Report*.

The City UK, 2012, *Carbon Market 2012*.

The City UK, 2011, *Carbon Market 2011*.

UNEP, 2012, *UNEP's Energy Finance Programme: Scaling Up Clean Technology Investment*.

UNEP FI, 2011, *Annual Report of the PRI Initiative 2011*.

UNEP FI, 2010, *Universal Ownership: Why environmental externalities matter to institutional investors*.

UNEP FI, 2007, *Green Financial Products and Services*.

United Nations Environment Programme and Bloomberg New Energy Finance, 2011, *Global Trends in Renewable Energy Investment 2011*.

World Bank, 2012, *The State and Trends of the Carbon Market 2012*.

World Bank, 2011, *The State and Trends of the Carbon Market 2011*.

World Bank, 2006, *The State and Trends of the Carbon Market 2006*.

**<웹사이트>**

녹색금융종합포털 [www.green-finance.or.kr](http://www.green-finance.or.kr)

녹색성장위원회 [www.greengrowth.go.kr](http://www.greengrowth.go.kr)

녹색인증제 [www.greencertif.or.kr](http://www.greencertif.or.kr)

에너지관리공단 [co2.kemco.or.kr](http://co2.kemco.or.kr)

환경부 [www.me.go.kr](http://www.me.go.kr)

Air Resources Board [www.arb.ca.gov](http://www.arb.ca.gov)

CDP [www.cdproject.net](http://www.cdproject.net)

GRI [www.globalreporting.org](http://www.globalreporting.org)

RGGI [www.rggi.org](http://www.rggi.org)

204 탄소금융의 국제동향 분석과 발전방안에 대한 연구

UNEP/FI	<a href="http://www.unepfi.org">www.unepfi.org</a>
UNFCCC	<a href="http://www.unfccc.int">www.unfccc.int</a>
UN Global Compact	<a href="http://www.unglobalcompact.org">www.unglobalcompact.org</a>
UN PRI	<a href="http://www.unpri.org">www.unpri.org</a>
US Climate Action Network	<a href="http://www.usclimatenetwork.org">www.usclimatenetwork.org</a>

부 록





## 부록: 탄소배출권 거래제 및 탄소금융에 대한 설문 조사

안녕하십니까?

최근 국내외에서 기후변화가 주요 아젠다로 부상하면서 대응방안으로 탄소배출권 거래를 중심으로 탄소금융이 부각되고 있으며, 우리나라 정부도 2015년 시행 예정의 탄소거래 관련 법안이 국회에서 논의 중입니다. 이에 본 설문조사를 통하여 관련 전문가들의 의견을 취합하고자 합니다. 본 조사의 결과는 관련 연구의 기초자료로 활용될 것입니다.

본 연구의 결과를 설문조사를 도와주신 분들께 보내드리도록 하겠습니다. 감사합니다.

※ 다음 질문에 대하여 귀하께서 평소 생각하시던 바를 답하여 주시기 바랍니다.

1. 우리나라 온실가스 감축제도 도입이 경제 전반에 미치는 영향에 대하여 어떻게 생각하십니까?

- ① 장-단기적으로 모두 도움이 됨
- ② 단기적으로는 부담, 중장기적으로 도움이 됨
- ③ 단기적으로는 도움, 중장기적으로는 부담이 됨
- ④ 장-단기적으로 모두 부담이 될 것임
- ⑤ 모름

2. 탄소배출권거래제도의 도입시기에 대하여 어떻게 생각하십니까?

- ① 가능한 빠를수록 좋다
- ② 가능한 늦을수록 좋다
- ③ 2015년

3. 탄소배출권 거래시스템 설계시 고려 되어야 하는 사항의 우선 순위를 순차적으로 표기하여 주시기 바랍니다.

- ① 효율성
- ② 유동성
- ③ 국제연계
- ④ 배출업자의 편의

4. 향후 산업의 신규 투자시 장기적으로 탄소가격이 매우 중요한 요소가 될 것이라고 생각하십니까?

- ① 중요한 요소로 작용
- ② 비용 계산시 고려할 수 있으나, 중요한 요소는 아닐 것임
- ③ 중요하지 않은 요소로 작용

5. 산업별 특성에 따른 구체적 지원 체계의 마련이 필요하다고 생각하십니까?

- ① 매우 긍정
- ② 긍정
- ③ 보통
- ④ 부정
- ⑤ 매우 부정

6. 기업이 탄소배출권거래제도 도입을 탄소성장의 기회로 삼을 수 있을 것으로 생각하십니까?
- ① 매우 긍정
  - ② 긍정
  - ③ 보통
  - ④ 부정
  - ⑤ 매우 부정
7. 기업의 참여를 촉진하기 위해서는 어떤 방식이 가장 효과적이라고 생각하십니까?
- ① 세금, 벌금 부과 등의 규제
  - ② 인센티브 제공
  - ③ 규제와 인센티브 병행
8. 향후 인센티브가 제공된다면 어떤 인센티브가 가장 효과적이라고 생각하십니까?
- ① 참여업체에 대한 법인세 감면 등의 세제지원
  - ② 탄소저감기술 개발 지원
  - ③ 탄소저감기술 설비 투자 지원
  - ④ 정부차원의 '친환경기업' 인증
  - ⑤ 기타(            )
  - ⑥ 기타(            )
9. 배출권 도입으로 가장 우려되는 사항은 무엇입니까?
- ① 개별 기업의 생산성 및 대외 경쟁력 하락
  - ② 실질적 탄소감축 미흡

210 탄소금융의 국제동향 분석과 발전방안에 대한 연구

- ③ 탄소배출권거래제도 관련 사기 및 투자세력 등장
- ④ 배출권 수급량 mismatching에 따른 가격 불안정
- ⑤ 국내 자본의 해외 유출
- ⑥ 기타( )

10. 한국이 탄소배출권 거래제 도입을 통해 선진국과 후진국의 중간자적 역할을 할 수 있다고 생각하십니까?

- ① 매우 긍정
- ② 긍정
- ③ 보통
- ④ 부정
- ⑤ 매우 부정

11. 한국이 탄소배출권 거래제에 있어 금융의 중요성에 대해서 어떻게 생각하십니까?

- ① 매우 중요
- ② 중요
- ③ 보통
- ④ 중요하지 않음
- ⑤ 매우 중요하지 않음

12. 탄소배출 감축 지원을 위해 탄소저감 및 대체에너지 기술 개발 지원 등에 특화된 녹색전문 금융기관 설립에 대해서 어떻게 생각하십니까?

- ① 매우 긍정
- ② 긍정

- ③ 보통
- ④ 부정
- ⑤ 매우 부정

13. 탄소감축 관련 탄소펀드와 같은 새로운 금융상품의 개발에 대해서 어떻게 생각하십니까?

- ① 매우 중요
- ② 중요
- ③ 보통
- ④ 중요하지 않음
- ⑤ 매우 중요하지 않음