

일본의 기후변화 정책과 배출권거래제도: 특징과 시사점

이수철

Climate Change Policy and Carbon Trading Scheme and in Japan: Features and Lessons

Soo-Cheol Lee

메이조대학 경제학부(Dept. of Economics, Meijo University)

제 출 : 2010년 5월 13일 수 정 : 2010년 8월 20일 승 인 : 2010년 11월 29일

국 문 요 약

본 논문의 목적은 최근 일본에서 시행되고 있는 기후변화정책과 다양한 형태로 도입되고 있는 배출권거래 및 탄소크레딧 관련 제도의 시행상황을 분석하여 우리나라의 관련 제도설계 시 시사점을 제공하고자 함에 있다. 일본의 제도시행 상황에 대한 분석을 참고로 할 경우 배출권의 제도설계는 기업 등 이해당사자의 비용부담의 공정성문제에 대한 신중한 논의와 온실가스 관련 데이터의 신뢰성 제고, 배출권발행 검정기관의 육성 등 관련 인프라를 정비하면서 착실히 추진해야 할 필요가 있다. 아울러 오프셋 크레딧 그린전력증서, 에코포인트 등 국내재원의 해외유출을 최소화하면서 경제와 탄소삭감을 양립시키는 '환경가치'의 생산과 유통을 장려하고 이들과 배출권 거래제도를 연계할 필요가 있다.

주제어 일본의 기후변화 대책, 자주참가형 배출권 거래제도, 통합형 배출권 거래제도, 도쿄의 배출권거래제도, 국내 CDM제도, 오프셋크레딧

Abstract

The purpose of this paper is to analyze the Japanese emission trading system and climate change policy thereby contributing to the instituting of similar systems that will be viable for the Korean context. In applying such analyses, it is important to include a careful consideration of cost sharing between stakeholders and firms, an enhancement of the trust worthiness of data concerning greenhouse gases, and an examination of related infrastructure such as emissions authentication agencies and their development. Moreover, it is important to minimize the outflow of domestic resources such as offset credit, green electricity certification system, and ecopoint, making compatible economic growth and carbon reduction thereby encouraging the production and dissemination of 'Environmental Value' as well as connecting 'Environmental Value' to a emission trading system.

Keywords Japanese Climate Change Policy, Japanese Voluntary Emissions Trading Scheme, Unified Emission Trading Scheme, Tokyo Emission Trading Scheme, Domestic Credit System, Offset Credit

I. 서 론

일본은 교토의정서의 의장국으로서 정부는 물론 기업과 소비자에 이르기까지 온실가스 감축의식이 우리보다 앞서 왔다. 일본은 교토의정서 체결 이듬해인 1998년에 지구온난화대책법을 제정하여 사회 각계각층의 온실가스 삭감을 위한 노력을 경주해 왔다. 그러나 종래 일본의 온난화대책은¹⁾ 기본적으로는 일본 경단련(일본명칭: 니혼게이단련)을 중심으로 한 산업계의 자발적인 노력에 맡겨져 왔으며 탄소세나 배출권거래제도 등 강제력이 수반되는 정책수단은 거의 활용되지 않았다.

그런데 2008년의 홋카이도 도야코 서미트에서 후쿠다 당시 총리가 일본의 온실가스 배출량을 2050년까지 현재보다 60-80% 줄일 것을 발표하면서 자발적 중심의 대책에서 배출권거래제도 등 정부 개입적인 대책의 필요성이 대두되었다. 실제로 2008년부터 경제산업성과 환경성이 공동으로 운영하는 통합형 배출권거래제도, 경제산업성의 국내 CDM 제도, 그리고 지방정부 차원에서는 도쿄의 배출권거래제도 등이 연이어 시행되는 등 최근 온실가스 대책과 관련한 제도 환경에 적지 않은 변화가 있었다.

온실가스 대책은 지구온난화 문제뿐만 아니라 에너지 대책, 그리고 미래 국가산업의 비전까지 변화를 가져오는 국가의 총체적 경쟁력이 걸려 있는 문제이다. 일본은 우리와 유사한 산업구조를 가지고 있으며, 에너지의 해외의존도가 96%로서 우리와 대동소이하다는 점 등을 고려할 때 일본의 온난화 정책과 함께 배출권거래제도의 시행상황과 성과를 분석해 보고 시사점을 살펴보는 것은 앞으로 우리나라의 기업과 정부가 관련 대책 및 정책을 추진하는 데에 도움이 클 것으로 예상된다.

II. 일본의 온실가스 배출상황과 온난화대책 개요

1. 온실가스 배출상황

일본의 최근 온실가스 배출량은 <그림 1>에서 보듯이 2008년에 12억 8,200만 톤이며 이는 1990년 대비 1.6% 증가한 수준이다. 우리나라의 경우 같은 기간 중 약 배(2007년에 1990년 대비 203% 증가) 가까이 늘어난 것을 고려하면 상대적으로 억제된 수준이라고 할 수 있다. 다만 2007년에는 13억 7,100만 톤 배출로 1990년 대비 8% 증가하였으나 2008년

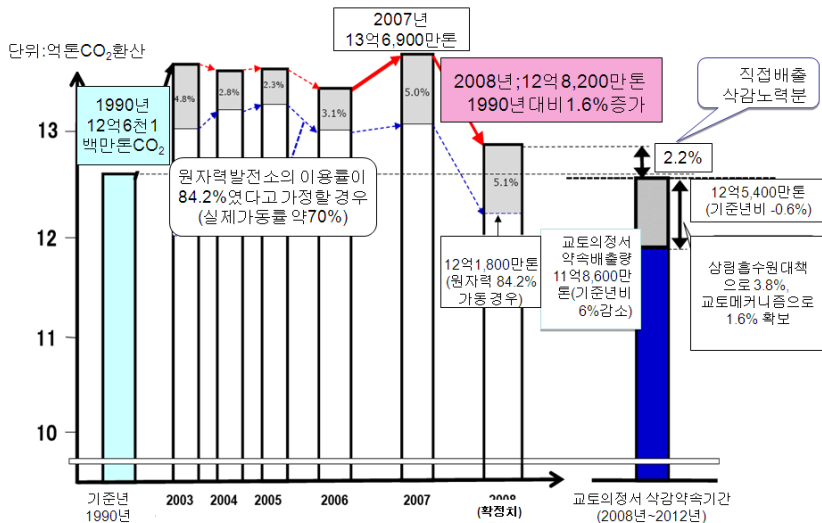
1) 우리나라는 현재 지구온난화 대신에 기후변화라는 용어를 주로 사용하고 있으나 일본의 경우는 특별한 예외를 제외하고는 정책 및 학술 용어로서 지구온난화라는 용어를 사용한다. 본고는 일본의 정책을 고찰하고 있는 만큼 기본적으로 지구온난화라는 용어를 사용하기로 한다.

의 배출량은 리만쇼크 이후 경기침체의 영향을 크게 받은 때문이다.

현재 일본은 교토의정서 삭감목표 달성을 위해 산림흡수원 대책으로 3.8%, 교토 메커니즘으로 1.6%의 옵셋크레딧(CER 등 주로 해외 배출권)을 확보하기로 하였으며 나머지는 직접적인 삭감 노력으로 대처하기로 하였다. 교토의정서 약속기간(2008-2012년)이 시작되는 2008년에 1990년 대비 1.6% 늘어났으므로 5년간 산술적인 직접삭감량은 12억 8,200만 톤 \times 2.2% \times 5년 = 1억 4,102만 톤이 된다.²⁾ 이러한 계산은 2009년 이후도 리만쇼크의 영향을 크게 받은 2008년과 같은 수준의 배출량을 보인다는 전제하에 이루어진 것이기 때문에 실질적으로는 계산치를 크게 상회할 것으로 예상된다.

부문별로(에너지 기원 이산화탄소 배출량 기준)는 산업부문이 1990년 4억 8,200만 톤에서 2008년 4억 1,900만 톤(전체 구성비 34%)으로 13.2% 감소하였으며, 수송부문이 2억 1,700만 톤에서 2억 3,500만 톤(전체구성비 20%)으로 8.3% 증가, 업무부문(상업, 오피스빌딩 등)이 1억 6,400만 톤에서 2억 3,500만 톤(전체구성비 19%)으로 43.0% 증가, 가정부문이 12억 7,000만 톤에서 17억 1,000만 톤(전체 구성비 14%)으로 34.1% 증가하였다.³⁾ 이를 볼 때 일본의 경우 특히 업무부문과 가정부문의 배출량 증가가 현저한 것을 알 수 있다.

그림 1 일본의 온실가스 배출량 추이



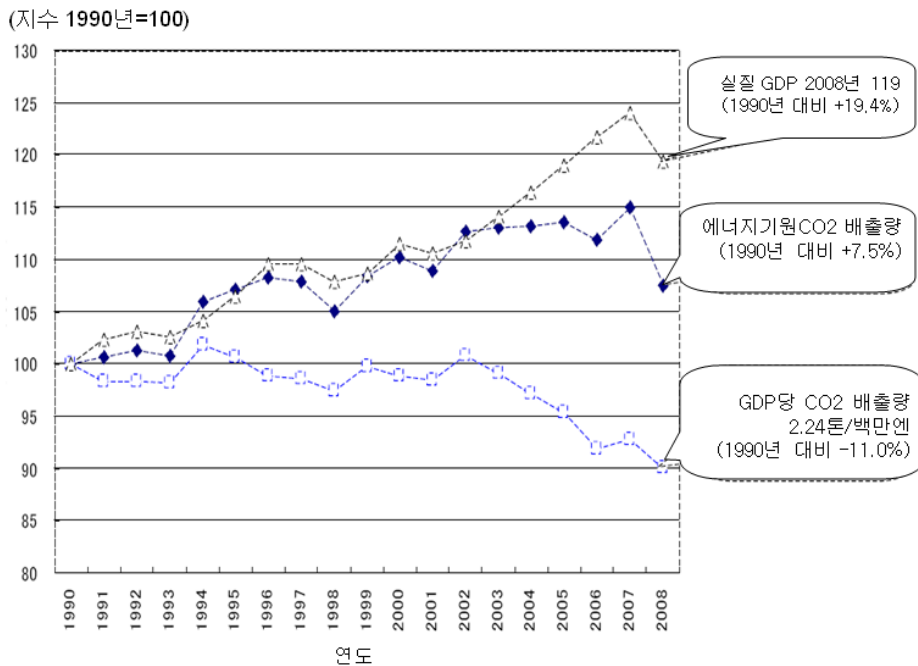
자료: 環境省(2010c).

2) 여기서 2.2%는 1.6%(1990년 대비 2008년의 온실가스 증가율) + 0.6%(교토의정서 약속 삭감률 6% - 산림 흡수원 대책과 교토 메커니즘의 옵셋크레딧 확보예상을 5.4%)이다.

3) 일본의 부문별 온실가스배출 통계는 기본적으로 전력부문의 배출량을 부문별로 할당 후의 통계로 공표된다.

한편 일본의 GDP는 1990년대 후반의 장기 경기불황을 거쳐 2000년대 들어서는 2008년 리만쇼크 직전까지 비교적 호조를 보였다(그림 2 참조). 그러나 이 기간 중 특히 산업부문의 에너지 절약 산업구조로의 전환 노력, 에코카 등 저연비자동차와 절전형 가전제품의 보급확산 등에 힘입어 원단위 기준 이산화탄소 배출량은 1990년 대비 11%가 감소하였다. 2000년대 들어 오히려 감소한 것은(2000년 대비 2008년 배출량 약 5% 감소) 경기부진 외에도 이러한 원단위 개선노력에 크게 기인하였다고 볼 수 있다.

그림 2 일본의 GDP 및 CO₂배출 원단위 추이



자료: 內閣府, 「國民經濟計算HP」; 電氣事業連合會, 「環境行動計畫」; 環境省(2010c).

2. 일본의 온난화정책 개요

일본이 국가 차원에서 온난화대책을 본격적으로 추진한 것은 1997년 교토의정서가 체결된 이듬해인 1998년에 지구온난화대책법이 제정된 후부터이다. 지구온난화대책법은 정부, 지방자치단체, 사업자, 국민 등 각 주체의 온실가스 삭감 노력의무를 규정하였으며 2005년에는 온실가스의 산정, 보고, 공표제도가 도입되었다. 이 법에 근거하여 교토의정서의 6% 삭감

을 달성하기 위한 구체적 대책과 교토메커니즘을 활용한 배출권 취득 및 활용기반의 정비를 추진하였다. <표 1>에는 일본의 온난화대책이 연도순으로 요약되어 있다.

표 1 일본의 온난화대책의 추진경위

연도	대 책	개 요
1990	지구온난화방지 행동계획	지구온난화에 관한 국제교섭에 기본방침설정 - 목표기간 : 1991~2010년, 2000년 이후 배출량을 1990년 수준으로 안정
1992	에너지절약 및 리사이클 지원법 제정	에너지절약시설, 리사이클 관련 기술개발, 시설투자에 대한 세제, 금융, 재정상의 지원강화
1998	지구온난화대책 추진법제정	각 주체(정부, 지방자치단체, 사업자, 국민의 노력의무를 규정
2002	지구온난화대책 추진대강제정	교토의정서 목표달성 계획의 책정 ① 6% 감축내역을 대책별로 설정 ② 경단련의 자주행동계획의 점검 등
2005	지구온난화대책 추진법개정	온실가스의 산정, 보고, 공표제도의 창설
2008	지구온난화대책 추진법개정	- 온실가스의 산정, 보고, 공표제도 변경 : 공장단위에서 사업자단위로 - 교토메커니즘크레딧 구입 확대
2008	후쿠다선언	- 2050년까지 세계배출량을 절반수준으로 - 통합형 국내 배출권거래제도의 시행
2009	중기목표설정	2020년까지 2005년 수준의 15% 삭감(아소 내각 2009. 6 발표)
2009	신 중기목표설정	2020년까지 1990년 수준의 25% 삭감(하토야마 내각 2009.9 발표)
2010	지구온난화대책 기본법안	총량제한적 배출권거래제도, 지구온난화대책세(탄소세) 신설, 재생가능 에너지공급확대(현행 3%→2020년 10%) 가 골자였으나 국회일정상 폐안

그러나 온실가스 삭감을 위한 중장기적인 비전이 결여되었다는 국내외 비판이 일어나고 일본의 온실가스 삭감을 통한 국제 공헌에의 압력도 높아지자 2008년 훗카이도의 도야코 서미트에서 후쿠다 전 총리가 2050년까지 세계 전체로 절반을 삭감할 것을 제안하고 일본은 현상에 비해 60-80% 삭감하겠다는 이른바 후쿠다선언을 발표하였다. 이어 2009년 6월에 아소 당시 총리는 2005년에 비해 2020년까지 15% 삭감(1990년 대비는 8% 삭감)하겠다는 중기목표를 설정하였다. 그러나 온실가스 삭감에 더욱 적극적이던 민주당이 정권을 잡으면서 당시 하토야마 총리가 아소 전 총리의 발표 후 불과 3개월 만인 2009년 9월에 일본 경단련 등 산업계의 반발에도 불구하고 1990년에 비해 2020년까지 25%를 삭감하겠다고 대내외적으로 선언하였다.⁴⁾

4) 다만 하토야마 총리는 주요 배출국이 모두 참가하고 공평성의 원칙하에 의욕적인 삭감목표를 설정할 경우라는 단서조항을 붙이고 있다.

일본의 온난화대책과 관련하여 국가의 목표와 방향을 정립한 것이 2002년에 제정한 지구 온난화대책추진대강이다. 이 대강에는 환경과 경제의 양립, 단계적인 대책 추진, 각계각층의 협력, 국제사회와의 연계 추진이 명시되어 있으며 아울러 교토의정서 목표 달성을 위한 구체적인 목표수치가 제시되어 있다.

이 온난화대책추진대강의 목표를 달성하기 위한 수단으로서 전술한 지구온난화 대책법이 있다. 그러나 이 법에는 일정규모 이상 사업소의 온실가스 등록의무제도 이외에는 각계각층의 노력의무만이 규정되어 있다. 따라서 지금까지 일본의 국가차원에서의 배출권거래와 관련한 제도는 법에 의한 강제성을 지닌 제도가 아닌 어디까지나 업계 등 각 주체의 자발적인 참여를 전제로 실시되고 있다.

이러한 제도적인 흐름으로 환경성의 자주참가형 배출권거래제도(JVETS), 경제산업성의 국내 CDM 제도, 경제산업성과 환경성 공동의 통합형 배출권 거래제도가 시행되고 있으며, 아울러 단일 지방자치단체로서는 일본 국내뿐만 아니라 세계에서조차 최초로 도쿄에서 2010년 4월부터 총량제한 방식의 배출권거래제도가 시행되고 있다. 이러한 일련의 정책들은 일본이 약속한 교토의정서 목표 및 2020년 중기목표 달성을 위한 수단으로 이해될 수 있다.

그러나 비록 중앙정부 차원의 제도이기는 하나 자주참가를 전제로 한 제도는 배출권거래 규모나 업계 등의 참여 수에 상당히 제한적일 수밖에 없게 되어 2009년 하반기부터 환경성이 주도하여 배출권거래제도와 지구온난화대책세(탄소세)의 도입을 명시적으로 규정하는 지구온난화대책기본법이라는 별도의 입법을 추진하고 있다.⁵⁾ 이 법안의 골자는 1) 온실가스를 2020년까지 1990년 수준의 25% 삭감의 조문화, 2050년까지 80% 삭감목표를 명시, 2) 2013년까지 국가차원의 총량제한 방식의 배출권거래제도의 실시, 3) 탄소세의 2011년도 도입, 4) 1차에너지 중 재생가능에너지 비중을 현행의 3%에서 2020년까지 10% 도입과 주택용 태양광발전에 대한 전량 고정가격매입제⁶⁾ 도입 등이다.

아울러 우리나라의 경우 배출권거래제도의 주관기관으로서 환경부와 지식경제부가 줄다리를 한 끝에 녹색성장위원회의 조정으로 환경부-환경관리공단-한국거래소로 결론이 났으나 일본의 경우 우리나라와 같은 부처 간의 이해를 조정해 줄 강력한 거버넌스 기구가

5) 그러나 이 법안은 하토야마 전 총리의 사임 이후 정치적 일정 등의 관계로 국회의 회기가 당초 예상보다 단축된 관계로 심의 기간이 모자라 자동 폐안되었다. 환경성 등은 2010년 10월의 국무회의 의결 후에 다시 국회에 제출하였으나 배출권거래제도의 경우 총량규제방식의 캡 앤드 트레이드 제도를 주장하는 환경성 안과 기업이 자율적으로 삭감목표를 정하는 보텀업 방식의 제도를 주장하는 경제산업성의 안이 합의를 보지 못해 결국 2011년 정기국회에서 다시 심의하기로 하였다.

6) 주택용 태양광발전 전력에 대해서 현행은 쓰고 남은 잉여전력에 대해서만 kWh당 48엔씩 전력 회사가 구입해 주고 있으나 이를 발전전력을 전량 구입해 주겠다는 계획이다. 일본의 주택용 평균 전기사용료는 현재 kWh당 24엔이다.

없는데다가 환경성과 경제산업성의 경쟁이 치열하여 당분간 결론을 내기가 어려운 상황이다. 일본의 경우 부처 간의 이해조정이 우리나라보다 어려운 정치구조를 지닌 점 등으로 미루어 보아 어느 한 부처가 주관하기보다는 결국 공동관리의 가능성이(최종 조정기구는 우리나라의 총리실에 해당하는 내각부) 높으며 하부 기관은 별도의 공동기구 설립이 모색될 것으로 보인다.⁷⁾

3. 일본 경단련의 환경자주행동계획

일본의 산업계는 주로 일본 경단련이 1997년부터 추진하는 환경자주행동계획에의 참가를 통해 온실가스 삭감 노력을 기울여 왔다. 일본 경단련은 1991년 경제단체로서는 세계 최초로 환경문제에의 대응이 기업의 존재와 활동에 필수적 요건임을 『경단련 지구환경헌장』을 통해 천명하였다. 1996년에는 지구환경헌장의 이념을 구체적으로 행동에 옮기기 위한 『경단련 환경어필』을 발표하였으며 이듬해인 1997년에는 『경단련 환경어필』에 기초한 『경단련 환경자주행동계획(2002년부터 『환경자주 행동계획』으로 명칭 변경)』을 실시하였다.⁸⁾

현재 환경자주행동계획에는 제조업을 비롯 유통, 수송, 금융, 건설, 무역 등과 관련한 61업종·기업이 참가하고 있으며 지구온난화대책과 함께 폐기물대책도 추진하고 있다. 이 계획은 산업(31업종) 및 에너지 전환(3업종) 부문의 이산화탄소 배출량을 1990년 배출량보다 2008-2012년까지 0%로 삭감을 선언하고 매년 제3차 평가위원회를 통해 달성도를 체크하여 마스크, 인터넷 등에 공개하고 있다.⁹⁾

환경자주행동계획상의 이산화탄소 배출량은 산업 및 에너지 전환 부문의 83%, 국내 전체 이산화탄소 배출량의 44%를 차지한 2008년에는 경기침체 영향 등으로 1990년 5억 720만 톤에서 4억 5,418톤으로 10.5% 감소(2007년에는 5억 1,138만 톤 배출)하였다. 여기에는 전기사업자(전력 9회사)가 구입한 교토크레디트 6,400만 톤을 상각한 실적도 포함되어 있다. 전력업계는 이와는 별도로 2008년에 국내 CDM도 1,000만 톤을 취득하였다. 일본 산업 부문의 이산화탄소 배출량 억제 추세는 경단련의 이러한 환경자주행동계획의 성과에 힘입은 바가 크다고 할 수 있다.

7) 이 점에 대해서는 필자의 경제산업성 산업기술환경국 환경경제실(2010.2.22) 및 환경성 지구환경국 시장메커니즘실(2010.2.24)에서의 면담조사에 의한다.

8) 이에 대한 자세한 사항은 日本経団連環境本部(2010)을 참조.

9) 이에 대한 자세한 사항은 日本経団連(2009)을 참조.

Ⅲ. 일본의 배출권거래제도

1. 환경성의 자주참가형 배출권거래제도(JVETS)

일본 국내에서 최초로 실시된 배출권 거래제도는 환경성의 자주참가형 배출권거래제도이다. 환경성은 일찍이 지구온난화 대책의 주요 수단으로 탄소세¹⁰⁾와 배출권거래제도의 실시를 주장해 왔다. 그러나 경제산업성과 일본 경단련의 강한 반대에 부딪혀 번번히 뜻을 이루지 못하였으나 2005년에 EU에서 배출권거래제도(EU-ETS)가 실시되자 이 조류에 편승하여 동년 4월에 자율 참가를 전제로 자주참가형 국내 배출권거래제도(Japanese Voluntary Emissions Trading Scheme, JVETS)를 국무회의 의결을 거쳐 실시하게 되었다.

JVETS는 기본적으로 일본 경단련의 환경자주행동계획에 참가하지 않는 중소기업이 대상이다. 참가 형태별로는 크게 목표보유 참가자와 거래 참가자로 구별되며 목표보유 참가자는 다시 일정량의 배출량 삭감을 약속하는 대신에 에너지 절약 설비투자 등에 대한 보조금을 받는 타입 A 참가자와 보조금은 받지 않고 배출권 교부만을 목적으로 하는 타입 B 참가자로 나눌 수 있다. 다만 타입 B 참가자도 총량으로 1% 이상 삭감약속이 참가의 전제조건이 된다. 거래참가자는 배출권의 증개만을 목적으로 하며 보조금 및 배출권은 교부받지 않는다.

목표보유 참가자의 기준 배출량은 참가 모집연도 직전 3개년의 평균 배출량이 된다. 예를 들어 삭감대책 실시기간이 2009년도라고 하면 2008년에 참가모집을 하게 되는데 기준 배출량은 2005년도에서 2007년도까지의 3개년 평균 배출량이 된다. 기준 배출량에 대해서는 2008년 8월에서 10월 사이에 제3자 검정을 한다. 기준배출량이 정해지면 삭감예측량을 선언하게 되며 기준배출량에서 삭감예측량을 뺀 나머지가 초기할당량이 된다. 2009년 4월부터 배출권 초기할당을 실시하며 이후 수시 거래가 가능하게 된다. 그리고 2010년 5월에는 삭감연도인 2009년도의 배출량에 대해 제3자 검정을 실시하게 된다. 그리고 2010년 8월 31일이 배출실적에 따른 배출권의 제출 및 상각기한이 된다. 이때 목표 미달 시에는 보조금을 반환하게 되며 회사명도 공표하도록 되어 있다(그림 3).

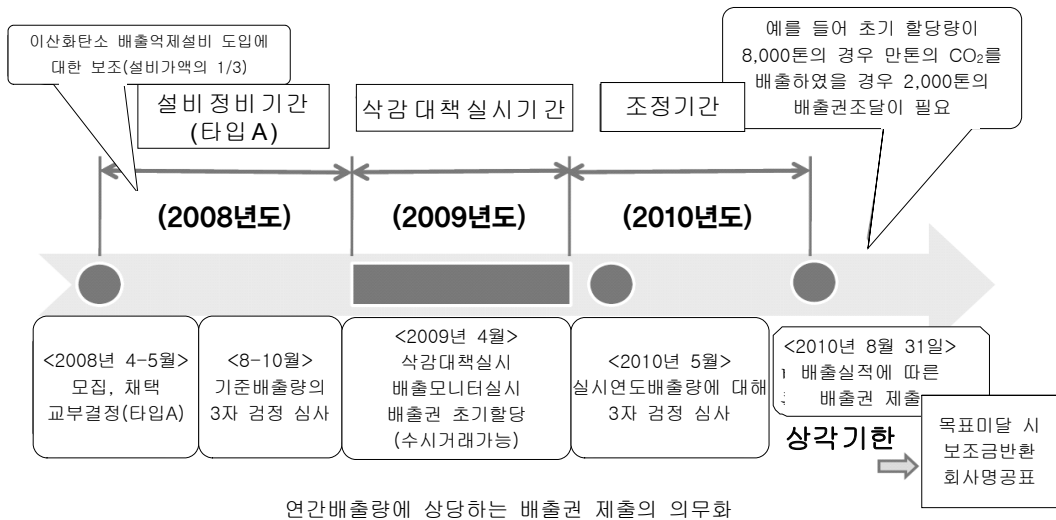
목표보유 참가자는 공장, 사업장 단위로 에너지 절약시설, 대체에너지에 의한 CO₂ 억제 설비 등에 대해서 설비투자 경비의 1/3까지, 건당 2억 엔까지 보조금을 신청할 수가 있다.

10) 예를 들어 환경성은 2004년에 탄소 톤당 2,400엔의 탄소세 도입을 제안하였다. 이에 대한 자세한 내용은 環境省(2010b)을 참조 바란다. 그리고 일본의 탄소세 도입에 대한 경제에의 영향 및 제도설계 방식에 대한 사항은 天野明弘(2008, 清水透, 小野 宏哉(2008) 등을 참조 바란다.

보조금은 금액당 삭감 예측량이 많은 사업장 순서대로 예산한도 내에서 지급된다. 2008년에는 에너지특별회계¹¹⁾로부터 30억 엔의 보조금이 지급되었다.

JVETS의 실적은 <표 2>에 요약하였다. 현재 제5기까지(신청연도 2010년, 삭감실시연도 2011년) 신청이 완료되어 있으며 거래량 등 모든 실적이 확정된 것은 제3기(신청연도 2008년, 삭감실시연도 2009년) 모집까지이다. 제3기에는 목표보유 참가자 58사, 거래참가자 24사 합계 85사가 참가신청을 하였으며 이들의 기준연도 배출량 합계는 약 166만 톤, 당초 약속삭감량 13만 6,000톤, 실제삭감량 38만 3,000톤, 거래건수 23건, 배출권거래 3만 4,000톤, 평균거래가격 800엔으로 나타났다.

그림 3 환경성의 자주참가형 배출권거래제도의 흐름(제4기/2008년도)



자료: 環境省(2010a).

이상에서 보듯이 동 제도는 참가자 수나 배출권거래량 등을 볼 때 매우 영세적인 수준에 그치고 있다. 그러나 대부분 참가자가 자주행동계획에 참가한 대기업과는 달리 온실가스 삭감에 대한 지식이나 노하우를 별로 가지지 못한 중소기업자이다. 그러나 정부(환경성)로서는 국내 처음으로 배출권거래를 실시한다는 인지도를 얻는 한편 정부 내 부처 간에서도 배출권 관련 이니셔티브를 발휘할 수 있다는 이점이 있었다. 환경성의 조사에 따르면 참가

11) 에너지특별회계는 석유, 석탄, 천연가스의 수입 시 부과되는 석유석탄세(2008년도 세수입 4,635억 엔), 그리고 전력 판매 시에 부과되는 전원개발촉진세(2008년도 세수입 3,122억 엔) 등이 주요 수입원이 된다.

자들이 동 제도에 참가하는 이점으로서 배출삭감 설비투자에 대한 보조금 획득, 배출권 거래제도에 대한 노하우 획득, CO₂ 배출량 산정에 대한 체제정비, 에너지비용의 절감과 기업 이미지 향상 등을 들고 있다.

표 2 환경성의 자주참가형 배출권거래제도의 실적(제1기-제5기)

(2010년 3월 말 현재)

		제1기(06년도)	제2기(07년도)	제3기(08년도)	제4기(09년도)	제5기(10년도)	
참가 사업자	목표보유 참가자	타입A	31사	58사	55사	69사	63사
		타입B			3사	12사	6사
		타입C		3사	3사(※1)		
	거래참가자	7사	12사	24사	공모중지	공모중지	
	합계	38사	73사	85사	81사	69사	
배출량의 검정기관		12사	18사	20사	20사	21사	
기준년도 배출량합계		1,288,543t-CO ₂	1,122,593t-CO ₂	1,661,251t-CO ₂	3,366,188t-CO ₂	643,140t-CO ₂	
삭감대책실시연도 배출량합계		911,487t-CO ₂	842,401t-CO ₂	1,278,626t-CO ₂	2010년7월 확정예정	2011년6월 확정예정	
기준년도배출량에서의 배출삭감량 (기준년도비 삭감률)		377,056t-CO ₂ (29%)	280,192t-CO ₂ (25%)	382,625t-CO ₂ (23%)	"	"	
당초 약속했던 배출삭감량총량 (기준년도비 삭감률)		273,076t-CO ₂ (21%)	217,167t-CO ₂ (19%)	136,410t-CO ₂ (8.2%)	334,617t-CO ₂ (10%)	101,848t-CO ₂ (18.5%)	
배출량거래건수		24건	51건	23건	2010년8월말 확정예정	2011년8월말 확정예정	
배출거래량		82,624t-CO ₂	54,643t-CO ₂	34,227t-CO ₂	"	"	
평균거래가격		1,200엔/t-CO ₂	1,250엔/t-CO ₂	800엔/t-CO ₂	"	"	

자료: 環境省(2010a).

2. 통합형 국내 배출권거래제도

앞서 기술한 JVETS는 거래규모나 참가자 수에서 매우 한정적이며 EU-ETS와는 달리 국제적인 인지도도 매우 낮다. 대외적으로 일본의 삭감노력을 홍보할 수 있는 수단으로서는 전술한 일본 경단련의 환경자주행동계획 정도라고 할 수 있었다. 2008년 홋카이도의 도야코 서미트(G8)의 주된 테마는 지구온난화대책이었으며 의장국인 일본은 일본의 노력을 대외적으로 홍보해야 할 필요성을 느끼고 있었다.

하지만 그때까지 온난화 대책의 양대 수단이라고 할 수 있는 배출권거래제도와 탄소세는 모두 일본 경단련의 강력한 반대에 부딪혀 정책화가 되지 못한 상황이었다. 정부와 일본

경단련이 물밑 조정을 한 결과 경단련은 배출권거래제도는 기업의 자율적인 참가가 전제가 된다면 받아들일 수 있다는 입장을 보였다. 이에 따라 후쿠다 당시 총리가 서미트에서 일본은 국가 차원의 배출권거래제도를 실시하겠다는 선언을 하였으며 이 선언을 바탕으로 제도 설계가 이루어진 것이 통합형 국내 배출권거래제도이다.

통합형 국내 배출권제도(이하 통합형제도)¹²⁾는 1) 환경성의 JVETS가 제도골격을 그대로 유지하면서 통합형 제도 안으로 들어오며, 2) 일본 경단련의 환경자주행동계획상의 참가기업(참가기업의 대부분이 경제산업성 관할)이 대부분 통합형 제도 안으로 들어오고, 3) 경제산업성이 실시하는 국내 CDM 제도¹³⁾도 통합형 제도의 틀 안에서 운영되는 등 3개의 제도가 통합 운영되는 형태를 띠게 되었다.

동 제도는 참가를 희망하는 기업이 임의로 참가하여 배출삭감의 자주목표를 설정하고, 목표달성을 위해서는 배출권/크레딧의 거래가 가능하며, 자주목표는 배출총량 목표 혹은 원단위 목표 등을 자유로이 선택하게 함으로써 많은 기업의 참가를 유도하고 있다. 동 제도는 2008년 10월, 12월과 2009년 4월, 6월의 2차례 참가모집을 실시하였으며 현재 목표설정 참가 521개사, 거래참가 68개사, 기타참가 126개사로 합계 715개사가 참가하고 있다. 그런데 통합형 제도의 특징은 업계단체를 구성하는 기업 전체로서의 참가도 가능하다는 점이다. 예를 들어 철강업의 경우 일본철강연맹 자주행동계획 참가 73개사가 하나의 그룹(1주체)으로 참가할 수 있다는 점이다. 자동차는 완성차, 차체, 부품메이커 등 58개사가 하나의 기업그룹으로 참가하고 있다.

거래대상 가스는 에너지기원 CO₂이며 목표설정 연도는 자주행동계획에서 정한 2010년도의 목표를 기준으로 하여 2008년, 2012년 중 전부 혹은 일부 연도를 임의로 선택하여 배출삭감목표를 설정한다. 목표수준은 당해 참가자의 최근 실적보다 높아야 하며 아울러 참가자가 소속된 자주행동계획상의 목표 또는 실적 중 높은 수준 이상이어야 한다.

목표달성을 위해서는 스스로의 삭감노력에 더하여 1) 타 기업의 삭감목표 초과달성분의 배출권, 2) 국내 CDM의 크레딧, 3) 교토크레딧의 3종류 배출권/크레딧의 활용이 가능하다. 원단위 목표를 설정했을 경우에는 목표 초과달성 시 매각가능량, 미달 시의 조달 필요량을 계산하기 위해 활동실적량을 이용하며 이때 (목표원단위 - 실적원단위) × 활동실적량이 마이너스일 경우에는 배출권 조달이, 플러스일 경우에는 배출권 매입이 필요하게 된다.

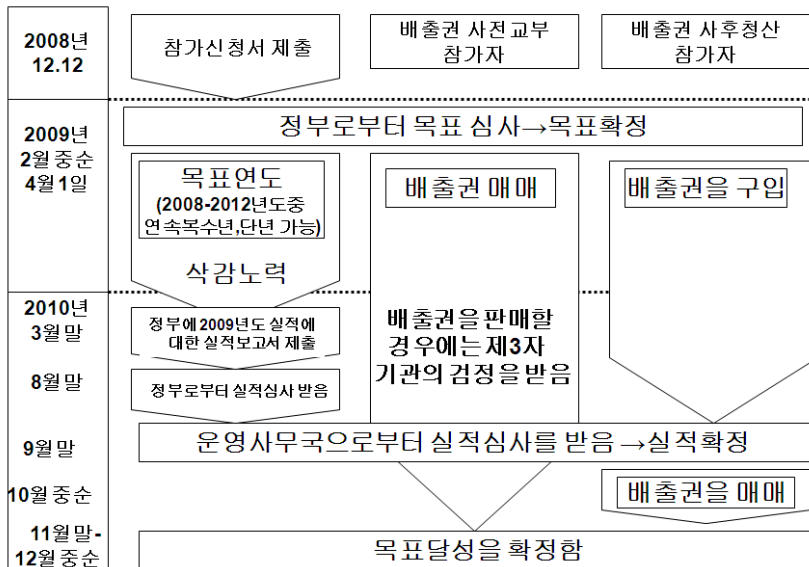
12) 동 제도의 일본 국내의 정식명칭은 '시행배출량거래제도'이며 '배출량거래의 국내 통합시장의 시행적 실시' 등으로도 불리고 있다.

13) 대기업 등이 기술과 자금을 제공하여 국내 중소기업 등이 삭감한 배출량을 크레딧으로 인증하는 제도이다. 동 제도에 관한 자세한 사항은 다음 장을 참고.

<그림 4>는 삭감 목표연도가 2009년도(2009.4.1, 2010.3.30)일 경우 통합형 배출권거래제도의 시행 스케줄을 나타낸 것이다. 2009년 2월 중순까지 목표심사를 받고 목표가 확정되면 총량목표 참가자는 4월 1일부터 배출권 매매가 가능하게 되나, 원단위목표 참가자는 배출권 구입은 가능하지만 매각은 운영 사무국으로부터 실적심사를 받아 실적이 확정되는 2010년 10월 중순에서 목표달성이 확정되는 2010년 12월 중순까지 가능하다.

<표 3>은 2008년도 목표설정 참가자 204개사(회사 수 기준)의 목표 과부족분 및 목표와 실적의 차분을 나타낸 표이다. 초과 달성자 수는 45개사, 삭감 부족자 수는 30개사이며 목표와 실적의 차이분은 8,333만 톤 부족으로 나타났다. 부족분이 발생한 요인은 주로 전기사업자(전력회사) 9개사의 목표미달분 9,293만 톤에 의해 발생하였다. 이는 2008년도 중 원자력발전 사고 등의 영향으로 원자력의 가동률이 떨어짐에 따라 전력의 이산화탄소 배출계수가 높아진 때문으로 풀이된다. 전기사업 참가자 9개사의 부족분 9,293만 톤 중 8개사가 교토크레디트 6,356만 톤으로 상각하였다. 결국 삭감 부족자는 부족량을 상대적으로 가격이 저렴한 교토크레디트의 구입상각으로 모두 충당하였다.

그림 4 통합형 국내배출권거래제도의 시행 스케줄



마지막으로 안이한 매각을 방지하기 위하여 배출권 사전교부를 받았을 경우(총량목표 설정참가자)에는 교부받은 배출권의 90%는 상각 이전에 거래를 할 수 없도록 하고 돈게임에

대응하기 위해 예치(banking)와 차입(borrowing)도 인정하고 있다. 그리고 배출량 등의 제 3자 검정에 소요되는 비용에 대해서는 환경성에서 지원을 해주고 있다.

표 3 통합형 배출권거래제도의 2008년도 목표설정 참가자의 실적

부문	업종	배출실적								
		초과	달성 자수		삭감부족자수			목표와 실적의 차분		
			총량	원단위	총량	원단위	(만톤)	총량	원단위	
산업	철강	1	1				624	624		
	화학 등	5	4	1	3	3	36	31	5	
	제지	5	2	3	2	2	-13	8	-21	
	시멘트	4	3	1	3	3	43	45	-1	
	전기전자	10	5	5	2	2	50	8	42	
	자동차	1	1				125	125		
	기타 제조업	7	3	4	1	1	19	9	10	
에너지전환	전기사업				9	9	-9,293		-9,293	
	석유정제	4		4	2	2	47		47	
업무 등	상사, 은행 등	5	3	2	8	6	2	0.3	-0.5	0.8
운수	항공, 화물	3	2	1			28	15	13	
합계		45	24	21	30	24	-8,333	865	-9,198	

주: 1) 삭감부족자 30개사 중 27개사는 과부족분을 보로잉으로 해결하였으며, 나머지 3개사는 기존거래와 교토크레디트로 해결
 2) 전기사업참가자 9개사의 부족분 9,293만 톤 중 8사가 교토크레디트 6,356만 톤으로 상각.
 3) 삭감부족자가 부족량을 배출권 구입과 교토크레디트의 구입상각으로 모두 충당.
 자료: 経産省(2009b).

3. 도쿄도의 배출권거래제도

도쿄도의 이산화탄소 배출량은 2007년도에 5,580만 톤으로 2000년에 비해서는 5.1% 감소하였으나 1990년도에 비해서는 2.6% 증가하였다. 부문별로는 1990년도에 비해 산업부문이 48.0%로 큰 폭으로 감소하였으며 수송부문도 6.8% 감소하였으나 가정부문이 13.1% 증가하였고 오피스 빌딩 등 업무부문이 35.7%나 늘어났다. 특히 업무부문의 도쿄도 전체 배출량에 차지하는 비중도 38.2%로 가장 높아 업무부문이 도쿄도 이산화탄소 배출삭감의 가장 중요한 타겟이 되고 있다.

도쿄도가 온실가스 대책에 적극 나서게 된 것은 2000년에 제정한 환경확보 조례를 통해 「지구온난화대책 계획서제도」가 도입된 후부터라고 할 수 있다(표 4). 동 제도는 일정규모

이상의 온실가스 배출사업자(전기로 인한 간접배출을 포함)는 온실가스의 산정, 삭감 목표를 설정하여 도교도에 보고하고 도교도는 사업자의 삭감대책에 대한 지도 및 조연구 대책에 대한 도의 평가 및 공표를 하는 제도이다. 먼저 사업소의 계획서상 2002-2004년도 3개년의 평균 삭감목표는 약 2%였으며 2005-2009년도의 평균 삭감목표는 약 6%였다. 2008년에는 환경확보조례의 개정을 통해 배출권 거래제도를 도입하여 2010년 4월 1일부터 정식명칭으로 「대규모 사업소에 대한 온실가스 배출총량 삭감의무 및 배출권 거래제도」가 실시되었다.

표 4 도교도의 지구온난화대책 경위

연도	도교도의 대책	추진단계
2000	도교도 환경확보조례의 제정(지구온난화대책계획서제도의 제도화)	
2002	온실화가스의 산정, 보고, 삭감목표의 설정, 3개년삭감계획의 계획화 - 2002-2004년도 3개년목표는 평균 약 2%였음	자주적추진 1단계
2005	사업자에게 삭감대책에 대한 도교도의 지도 및 조연구 대책에 대한 도의 평가 및 공표를 추가 - 사업소의 계획서상 2005-2009년 삭감목표 평균 약 6%	자주적추진 2단계
2008	도교도 환경확보 조례의 개정 - 배출권거래제도의 도입	시행의무화
2010	대규모사업소에 대한 온실효과가스배출 총량삭감 의무및 배출권거래제도의 실시	

본 제도의 총량삭감 의무대상 사업소는 전년도의 연료, 열, 전기(열, 전기의 배출계수는 계획기간 중 0.382kg · CO₂/kW로 고정)의 사용량이 원유 환산으로 1,500kl 이상인 사업소이다. 사업소의 범위는 기본적으로는 건물과 시설단위이나, 에너지 관리의 연동성이 있거나 공통의 소유자가 관리하는 건물, 시설이 인접해 있을 경우는 복수 건물을 합쳐서 하나의 사업소로 간주한다. 대상사업소는 특정 온실가스의 연도별 배출량, 기준배출량, 삭감목표 [삭감의무율(기준배출량의 6% 혹은 8%) 이상] 등을 기록한 지구온난화대책 계획서를 매년 제출해야 하며 배출량 보고대상 가스는 온실가스 6종류 전부이다. 단, CO₂ 이외에는 사업소의 상각의무에는 이용가능하나(단, 검정서 첨부 시) 거래는 불가능하다.

삭감계획 기간은 5년간을 기본단위로 하며 제1계획 기간은 2010-2014년, 제2계획 기간은 2015-2019년이며 이후 5년마다 기간을 설정함으로써 장기계획을 통해 사업소가 온실가스 삭감에 임할 수 있도록 하였다. 총량삭감의무의 이행기간은 계획기간 종료 후 및 1년간의 정리기간 후로 하였다. 삭감의무량은 기준배출량 × 삭감의무율로 산정한다. 이때 기준배출량은 2002년도에서 2007년도까지 임의의 연속하는 3개년이며 삭감의무율은 오피스, 관공서 등은 8%이며 공장과 지역냉난방을 20% 이상 활용하는 시설은 스스로 삭감이 가능할 수 없는 부분을 고려하여 6%이다.

그리고 도지사가 정한 항목¹⁴⁾ 중 80% 이상 일치할 경우 톱레벨 사업소로 인정하여 삭감의무율을 50% 경감시켜 주며 70% 이상 일치할 경우 준톱레벨 사업소로서 삭감 의무율을 25% 경감시켜 준다. 이는 얼리액션(조기행동) 등 에너지 절약을 위한 노력을 많이 하고 있는 사업자를 우대하기 위한 조치의 일환이다. 그런데 삭감계획기간 중에도 바닥면적의 증감, 용도의 변경, 설비의 증감 등으로 기준배출량보다 6% 이상의 변동 요인이 발생했을 경우에는 신기준배출량 = 현 기준배출량 ± 증감한 부분의 배출량의 산식에 의하여 기준배출량을 변경할 수 있다.

총량삭감의무의 이행수단은 사업자 스스로 삭감하든지 배출권거래를 통하여 삭감의무량을 충족시켜야 한다. 삭감의무량은 1) 대상사업소의 초과삭감량¹⁵⁾, 2) 도쿄도 내 중소기업의 에너지절약대책에 의한 배출권¹⁶⁾, 3) 재생가능에너지 크레딧(그린전력증서 등 환경가치), 4) 도쿄도 외 대기업(연간 1,500kI 이상 사용, 15만 톤 이하 배출)의 에너지 절약 대책에 의한 삭감량(삭감의무량의 1/3까지 가능)이다. 여기서 재생가능 에너지 크레딧의 경우 태양광(태양열), 풍력, 지열, 소수력 등은 1.5배 배출권으로 산정하며 바이오매스, 수력(10,000kW 이하)은 1.0배 배출권으로 산정한다.

도쿄도 방식의 특징 중 하나가 초기에 배출권을 배분하지 않고 반드시 의무율 이상의 초과삭감량만 배출권으로 인정하여 거래할 수 있다는 점이다. 예를 들어 기준배출량이 10,000톤, 삭감의무율이 8%일 경우 9,200톤 이하의 초과 삭감분에 한해서 배출권을 판매할 수 있다. 따라서 초과 삭감량에 대한 배출권은 계획연도의 2기 이후에 발생하게 된다.

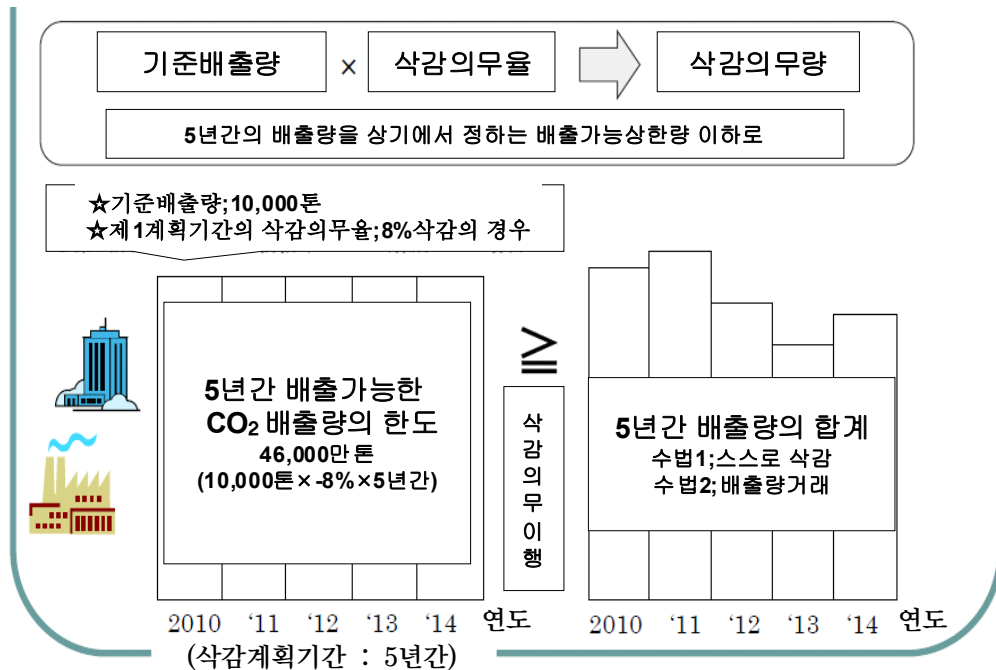
14) CO₂ 삭감 추진체제의 정비, 건물의 에너지 절약성능, 설비 제어계의 에너지 절약성능 등 228개 항목에 달한다.

15) 필자의 도쿄도 환경국 담당자에 대한 면접조사(2010.6.24)에 의하면 도쿄도 방식 관련 최대의 이해관계자인 동경상공회의소 안의 보수적인 사업자들은 배출권거래제도가 머니게임화하는 것을 매우 꺼렸으며 초과 삭감량에 대해서 거래를 인정하는 제도설계 방식은 동 회의를 설득하는 주요 포인트가 되었다고 한다.

16) 도쿄도 내 중소기업크레딧의 제1호로서 2010년 8월에 다이와하우스공업(대기업)이 다이세이로테크(중소기업)에 에너지절약 조명기구와 태양광전지 등을 제공함으로써 삭감된 22톤분의 크레딧을 들 수 있다. 동 크레딧은 석유제품의 중개업자인 에너지 재팬이 톤당 1만 2,000엔에 구입하였다.

배출량거래에 의한 삭감의무의 이행 방법은 삭감의무량을 삭감계획기간의 각년도에 안분하고 삭감 계획기간의 종료 전에도 삭감실적의 매각이 가능하게 된다(단 상기 이유로 2기 이후 거래 가능). 다시 말하자면 <그림 5>에서와 같이 각년도에 [기준배출량 × 삭감의무율 × 삭감계획기간의 경과연수로 산정된 양을 초과한 배출량]에 대해 거래가 가능하게 된다. 그리고 임대빌딩의 경우 소유주를 기본적인 의무대상자로 하되 모든 임대사업자에게 소유주의 삭감대책에 협력하여야 하는 의무를 부여한다. 그리고 특정 임대사업자는 임대사업자 독자의 삭감계획서를 작성, 제출하여야 하며 그 계획에 근거하여 소유주와 협력하여 대책을 실시하게 된다. 특정 임대사업자의 요건으로는 매년도 5월말 시점에서 바닥면적 5,000㎡ 이상 사용업자 또는 바닥면적에 관계없이 매년 6월 1일 시점에서 전기사용량이 600만kWh 이상인 사업자를 말한다.

그림 5 총량삭감의무의 내용



자료: 東京都環境局(2009).

도쿄도의 이산화탄소 배출량 중에서 업무부문과 산업부문의 합계는 전체의 약 47%에 해당하며 배출권거래제도의 대상이 되는 대규모 사업장의 배출량은 이들의 약 40%를 차지한다(사업체 수로서는 약 1,400개). 따라서 총량규제를 받는 배출량은 전체의 18.8%(47%×40%)에 해당한다. 단일 자치단체에서 전기 등 간접배출을 총량제한 대상으로 한 배출권거래제도는 도쿄도가 세계 최초로 기록될 전망이다. 도쿄도는 총량규제를 받지 않는 중소기업에 대해서는 지구온난화대책 보고서제도를 도입하고 에너지 절약시설 도입에 대한 감세 등 지원대책을 강화할 예정이다.

IV. 탄소크레디트와 에코포인트

1. 국내 CDM

국내 CDM 제도는 중소기업뿐만 아니라 높은 배출량 증가 추세를 보이는 빌딩 등 업무부문과 가정 등 민생부문의 배출삭감을 장려하고자 2008년 10월에 경제산업성 주도로 창설된 제도이다. 국내 CDM 제도는 개발도상국가의 에너지 절약 프로젝트에의 참여 등 교토메커니즘에 의한 배출권 구입에 충당되는 자금을 국내에 투자, 삭감프로젝트로 전환시키려는 목적도 가지고 있다.¹⁷⁾

국내 CDM 제도는 배출량의 사전할당(캡)은 없으나 아무런 대책이 없을 경우의 배출량(BAU)이 사실상 캡으로 기능하게 되며 대상 프로젝트에서 발생한 삭감분을 중소기업이 대기업에 판매하는 것을 상정하고 있다. 자주행동계획에 참가하지 않은 중소기업이 중심이 되나 대기업도 가능하며 배출권을 구입한 대기업은 통합형 배출권 거래제도의 삭감량으로도 충당할 수 있게 된다. 또한 회사법에 근거한 법인 외에 의료법인, 종교법인, 학교법인, 사회복지법인 등도 대상으로 가능하다.

사업채택 절차로서는 사업자가 경제산업성에 신청하여 이산화탄소 배출삭감 인정 사업으로 채택되면 다시 NEDO(신에너지종합개발기구)에 온실가스 배출삭감 지원사업으로 신청할 수 있으며 여기서 승인을 받게 되면 설비투자의 1/2까지 보조를 받는다. 승인요건으로는 1) 에너지 절약기술의 신규성(UN의 CDM보다는 탄력적), 2) 주요 기업에의 파급효과, 3) 배출삭감 방법론의 확인, 수정, 신규제안 관련 데이터 제공 가능성, 4) 사업실시 체제에 관련한 신뢰성 등이다.

17) 경제산업성의 국내 CDM에 대한 자세한 사항은 經濟産業省(2010)을 참조 바란다.

표 5 국내 CDM 사업신청, 승인의 누계건수 추이

	제1회	제2회	제3회	제4회	제5회	제6회	제7회	제8회	제9회	제10회
사업신청	5	12	23	100	118	125	125	139	248	332
사업승인	-	-	10	19	37	52	56	75	129	200
크레딧인증	-	-	-	-	3	8	8	11	13	26

주: 1) 제10회는 2010년 2월 19일 인증위원회 제출계획안의 건수임.

2) 상기 332건의 연간삭감예상량은 합계로 약 20만 톤임(한 건당 600톤). 또한 2012년까지 삭감예측량은 약 79만 톤임. 자료: 經濟産業省(2010).

국내 CDM의 배출권의 산정방법은 기본적으로는 교토메커니즘의 CDM과 유사하며 2009년 말 시점에서 국내 CDM 제도에서 승인된 방법론은 보일러 교체 및 신설, 히트펌프의 도입, 조명시설의 교체, 태양광 발전설비의 도입 등 18개이다. 2010년 2월 19일 시점에서 인증된 국내 CDM의 신청건수는 332건으로 아직 적은 수준이나 최근 크게 늘어나는 추세이며 연간 삭감 예상량은 합계로 약 20만 톤(1건당 600톤)이다. 또한 2012년까지 삭감 예측량은 약 79만 톤으로 집계되었다. 그리고 배출권이 승인된 건수는 26건으로 삭감량은 약 1만 톤이다(표 5).

2. 환경성의 옴셋크레딧(J-VER)

옴셋크레딧은 환경성이 2008년 11월에 국내 프로젝트에 의해 실현된 온실가스 배출의 삭감, 흡수량을 옴셋크레딧(J-VER)로서 인정하기 위해 도입한 제도이다. 지금까지 채택된 프로젝트로서는 (1) 화석연료에서 간벌재(間伐材) 유래의 목질 바이오매스로의 스토브 연료대체, (2) 화석연료에서 목재 제재소 등에서 발생한 바이오매스로의 스토브 연료대체, (3) 화석연료에서 목재 제재소 등에서 발생한 목질 바이오매스로의 보일러 연료대체, (4) 소수력 발전에 의한 계통연료 대체, (5) 폐식용유 유래의 바이오 연료 대체, (6) 하수 오니로부터의 바이오연료 제조 등이 있었다. 앞으로는 정보통신 기술을 활용한 수송방법의 효율화, 검침차량의 연료억제, 조명설비의 교체 등으로 확대할 계획으로 있다. 채택기준은 경제산업성의 국내 CDM과 큰 차이가 없다. <표 6>은 옴셋 크레딧제도에 의해 추진되는 주요 등록 프로젝트의 일람이다.

표 6 환경성의 카본옵셋(J-VER)제도에서 주요 등록프로젝트

등록 년월일	프로젝트명	크레디트발행량 (톤CO ₂ /년)	프로젝트 등록번호	실시단계(괄호 내는 모니터링 기간)
2008. 12.19	고지현의 목질자원 에너지 활용사업A	1,076	0000	발행완료크레디트 899톤CO ₂ (2007.10-2008.3)
2008. 12.19	고지현의 목질자원 에너지 활용사업B	2,692	0001	발행완료크레디트 1,039톤CO ₂ (2008.4-2008.9)
2009. 7.1	홋카이도 4개 마을의 연계에 의한 간벌재 촉진형 삼림 조성사업	8,584	0002	흡수활동 실시중
2009. 7.1	스미토모 임업주식회사 사유림 관리 프로젝트 I	1,795	0003	흡수활동 실시중
2009. 7.1	고지현의 삼림흡수량거래 프로젝트	1,019	0004	흡수활동 실시중
2009. 12.3	몬베쓰시 사유림의 간벌 촉진형 삼림조성 사업	1,125	0014	흡수활동 실시중
2010. 2.5	마쓰자카삼림흡수프로젝트	159	0019	흡수활동 실시중

주: 크레디트발행량은 신청자가 제출한 신청서 중에 있는 연도 평균의 발행예상량.

자료: 気候変動対策認証センタープロジェクト登録状況(<http://www.4cj.org/jver/anker02.html>).

3. 에코포인트

현재 일본에서 시행되는 주요한 에코포인트제도는 절전형 가전제품, 그리고 에너지 절약형 주택의 신축 및 개량에 대해서 적용되고 있다.

먼저 절전형 가전제품에 대한 에코포인트는 2009년 7월에 일본 정부(경제산업성, 환경성, 총무성 공동)가 경제불황과 에코상품(절전형 가전제품)의 보급확대를 위해 추가경정예산 약 3,000억 엔을 계상하여 도입한 제도이다. 제도 도입 시부터 에코자동차 보급지원제도와 함께 일본 사회에 많은 관심을 불러일으켰으며 2009년 7월부터 2010년 2월까지 8개월간 신청건수 약 926만 건, 포인트발행 수로 약 1,322억 엔 분에 달하고 있다. 2010년 2월 한 달 만에도 신청건수 156만 건, 포인트 발행 수는 250억 엔으로 이용자는 크게 늘어났다.

에코포인트제도는 정부가 일정 이상 절전성능을 인정하는 디지털 방송용 텔레비전, 냉장고, 에어컨을 구입할 경우에 상품권과 교환가능한 포인트를 주고 있다. 당초에는 2010년 3월까지 한시적으로 운용할 방침이었으나 일본 가전업계의 요청으로 2011년 3월 말까지 연장하였다. 그러나 재원부족 등의 영향으로 2010년 12월부터 에코포인트를 절반으로 줄이고 2011년부터는 대상품목도 변경할 방침이다.

한편 2010년부터 에너지 절약형 주택의 신축과 개량에도 에코포인트를 적용해 주고 있다. 신축의 경우 에너지 절약법상의 기준을 만족하는 주택에 대해서 30만 포인트의 에코포인트를 지급하며 개량의 경우 일정기준 이상 창문의 단열 개보수 또는 외벽, 지붕, 천장의 단열 개보수를 할 경우에 마찬가지로 30만 포인트를 지급한다. 에코포인트는 에코 및 지역상품의 구입, 환경 관련 기부, 에너지 절약형 주택의 추가적인 공사비 등에 활용할 수 있다. 주택 에코포인트 관련 재원은 경제산업성에서 333.3억 엔, 국토교통성에서 333.3억 엔, 그리고 환경성에서 333.3억 엔 등 3개 부처에서 합계 1,000억 엔이 마련되었다.

IV. 일본 배출권거래제도의 특징과 시사점

1. 일본 배출권거래제도의 특징

일본의 배출권거래제도는 지금까지 살펴본 바와 같이 국가차원에서는 1) 자주참가 원칙, 2) 총량방식과 원단위방식의 병행을 기본으로 실시해 왔다. 즉 경단련을 중심으로 한 산업계의 주장이 받아들여진 형태로 운영되고 있다. 환경성의 JVEITS는 기본적으로 중소기업이 대상이며 설비보조금도 지급되기 때문에 산업계의 별다른 반대 없이 실시될 수 있었다. 경제산업성과 환경성의 공동시행 통합형 배출권거래제도는 기업이 자발적으로 배출삭감 목표를 선언하고 목표 또한 원단위 방식을 선택할 수 있기 때문에 산업계에서 큰 부담없이 참가할 수 있었다. 그리고 차입(borrowing)과 예치(banking) 등을 인정하고 있기 때문에 지금까지 목표삭감량을 달성하지 못한 경우는 거의 없었다.

2010년 4월부터 도쿄도에서는 일본에서 처음으로 총량규제방식의 배출권거래제도를 실시하였으나 공장보다는 오피스빌딩이 주요 대상이다. 현재 도쿄도의 배출권거래 대상사업소의 수는 업무용 빌딩이 약 1,100개소, 공장이 약 300개소이다. 배출권거래제도에 대한 도쿄도의 입장은 국가는 철강 등 대형공장과 전력부문을 중심으로 배출권을 실시하고(전국 약 500여개), 자치단체는 업무용 빌딩과 중소기업소(전국 약 14,000개소)를 중심으로 하자는 의견이다. 도쿄도의 배출권거래제도 실시를 계기로 도쿄역 앞의 대형 신마루노 우치빌딩이 풍력과 소수력 발전 등 100% 녹색전력을 구입하여 이산화탄소 제로를 실현하여 화제가 되었으며 여타 오피스 빌딩도 ESCO(Energy Services Company) 방식의 도입 등 이산화탄소 저감과 관련한 다양한 방법을 구사하고 있다.

그리고 일본은 최근 저탄소사회 관련 기술개발 투자와 제품보급 확대를 위한 부문에 예산을 크게 늘려나가고 있으며 이를 위해 2009년도에도 추가경정예산을 편성하였다(표 7).

<표 8>에는 일본이 2020년까지 온실가스 20-25% 삭감을 위해 부문별로 필요한 투자액수와 주요 삭감수단, 그리고 삭감예상량이 요약되어 있다. 이들 표에서는 산업부문의 삭감은 거의 한계에 도달해 있으며 앞으로는 가정부문, 업무부문, 신재생에너지부문에 대한 중점투자 와 대책이 필요함을 시사한다. 다시 말하자면 에너지 절약기기와 시설 제공 그리고 새로운 에너지 창출분야의 역할이 중요함을 나타내고 있다.

표 7 「저탄소혁명」을 위한 2009년도 추가경정예산

예산비목	예산액(억엔)
에코자동차 보급촉진	3,700
에코가전 보급촉진(에코포인트 활용)	3,000
지역그린뉴딜기금 창설	550
나노테크, 축전지, 태양전지 등 선진적 연구개발거점 정비	310
주택용 태양광발전 설비의 설치보조금	270
스마트그리드, 수소이용, 전기자동차용 인프라정비 등 실증실험 및 모델사업 등 새로운 사회시스템 구축	205
자연에너지 도입지원 보조금의 확충	200
고효율 석탄발전, 혁신적 태양광발전 등 에너지혁신기술개발의 가속	130

자료: 經濟産業省(2009a).

표 8 온실가스 삭감을 위해 필요한 추가투자액과 주요대책

1990년 대비 삭감률		-10%	-15%	-20/-25
산업	투자액	3조엔	3조엔	3조엔
가정부문(예)	투자액	22조엔	38조엔	40조엔
	고단열주택 고효율급탕기	신축80% 2500만대	신축100%(개축1%/년) 3400만대	좌동 4200만대
업무부문(예)	투자액	11조엔	13조엔	14조엔
	에너지절약형 건축물 BEMS	신축80% 30%	신축100%(개축1%/년) 40%	좌동 40%
운수부문(예)	투자액	6조엔	8조엔	10조엔
	차세대자동차	24.44%(판매기준)	44.53%(판매기준)	54-88%(판매기준)
재생에너지(예)	투자액	9조엔	14조엔	31조엔
	태양광발전 풍력발전	2800만kW (현재의 20배) 660만kW	3700만 kW (현재의 26배) 1000-1100만kW	5760-7900만 kW (현재의 40-55배) 1000-2000만kW
합계		50조엔	76조엔	

자료: 國立環境研究所 A I M 프로젝트팀(2009).

지금까지 일본이 실시하는 배출권거래제도를 한마디로 요약하자면 산업부문에의 부담을 최소화하는 선에서 실험적으로 실시하고 있다고 할 수 있다. 2010년 3월에 국무회의에서 의결되었던 지구온난화대책 기본법안도 원안에서는 총량규제 방식이었으나 최종적으로는 경제산업성과 경단련의 주장이 받아들여져 원단위 방식도 함께 포함되었다. 원단위방식을 인정할 경우 사업장은 총량배출 제한의 규제를 피해나갈 수 있는 길이 생기기 때문에 산업계로서는 타협의 가능성이 높아지게 된다.

일본은 배출권거래제도를 추진하는 한편으로 국내재원의 해외유출을 억제(CER 등 해외 배출권 취득의 절약)하고 국내의 에너지 절약 가능부문에서의 삭감량을 최대한 동원할 목적으로 국내 CDM, 옴셋크레딧 등 탄소크레딧의 유통을 장려하는 정책을 적극 채택하고 있다. <표 9>에서 보는 바와 같이 일본 국내에서는 현재 다양한 유형의 환경가치가 크레딧의 형태로 유통되고 있다. 그리고 국내 그린산업 기반의 육성과 환경가치 창출을 장려하기 위해 태양광전력과 절전형 가전제품, 에코자동차 등에 대한 획기적인 보조정책을 추진하고 있다.

표 9 일본 국내에서 유통되는 주요 크레딧(환경가치)의 종류와 용도

	개요/크레딧의 발행자	누구라도 구입가능	통합형배출권거래제도에서 거래가능	카본옴셋 상품에 사용가능	자사의 카본옴셋으로 사용가능	성에너지법상 성에너지사업기재가능	도쿄도의 배출권거래제도에서 거래가능
CER	UN이 인정한 CDM 사업에 의한 크레딧/UN	○	○	○	○	×	×
통합형배출권거래제도	신배출권거래제도에서 목표초과 달성한 배출권 /일본정부	제도 참가자	○	○	○	×	×
국내 CDM	경제산업성의 국내 CDM 제도에 의해 발생한 크레딧/일본 정부	자주 행동계획 참가자	○	○	○	○	×
JPA	환경성의 자주참가형배출권 제도에서 발생하는 배출권 /일본 정부	제도 참가자	△	○	○	×	×
옴셋 크레딧 (J-VER)	환경성의 옴셋크레딧제도에서 발생하는 배출권 /일본정부	○	×	○	○	△	×
Verified Eco Credit (VEC)	일본환경거래기구가 제3자인증을 거쳐 발행하는 배출권/동 기구	기구의 회원	×	○	○	△	×

	개요/크레디트의 발행자	누구라도 구입가능	통합형배출권거래제도에서 거래가능	카본오프셋 상품에 사용가능	자사의 카본오프셋으로 사용가능	성에너지법상 성에너지사업기재가능	도쿄도의 배출권거래제도에서 거래가능
그린전력증서	그린에너지인증센터가 인증한 자연에너지환경 가치/동 센터	○	×	○	○	×	○
그린 열증서	태양열, 바이오매스, 설빙 등 냉열이용에 의한 삭감/경제산업성과 도쿄도(미정)	○	×	○	○	×	○
도쿄도 초과삭감 배출권	도쿄도 배출권 거래대상 사업소가 배출상한 이하로 삭감한 양/도쿄도	제도 참가자	-	-	-	-	○

주: 표 안에서 ○는 가능, △는 경우에 따라서 가능, ×는 불가능을 의미함.
 자료: 이수철(2010.3.17).

2. 일본 배출권거래제도의 시사점

지금까지 일본의 기후변화정책과 배출권거래제도를 중심으로 추진 상황과 제도의 특징을 살펴보았다. 이를 통해 우리나라의 관련 정책과 특히 배출권거래제도의 설계 시 시사점을 모색해 보고자 한다.

배출권거래제도 자체는 이론적으로 약점이 많은 제도이다. 예를 들면 성장력이 있는 부문에는 비용부담을 요구하는 반면 성장력이 떨어지는 부문에는 배출권 판매형식의 보조금을 지급하는 효과를 가져다준다는 점이다. 물론 이러한 부분은 장기적으로 배출권의 초기 할당을 경매로 전부 사게 하면 해소되나 산업경쟁력의 저하 등 정치경제적인 문제를 고려하면 당분간은 실현되기 어려운 과제이다. 아울러 탄소 누출로 인한 공장의 해외이전과 고용문제, 배출권가격의 급등락과 투기화 등 여러 형태의 부작용 초래 가능성도 있다. 그리고 배출권거래를 위한 시장 창설, 각종 검정 및 모니터 비용 등 행정적인 절차 비용이 많이 소요된다. 특히 업무용 빌딩을 주요 타겟으로 하는 도쿄도 방식의 배출권거래제도는 소규모 배출권의 거래에 따른 모니터링 비용의 절약문제가 심각한 과제가 되고 있다.¹⁸⁾

다만 배출권거래제도는 온실가스 목표달성을 확실하게 담보할 수 있는 거의 유일한 수단이며 경제주체에게 탄소는 곧 돈이라는 관념을 정착시킴으로써 탄소절약과 탄소 비즈니스를 확대 창출하여 저탄소사회로의 길을 단축시키는 긍정적인 효과가 있다. 각국의 정치적

18) 여기에 대한 자세한 내용은 東京都環境局(2009)을 참조.

인 계산이 이루어지는 상황에서도 EU와 미국 등 주요국은 총량제한 배출권거래방식을 진화시켜가고 있으며 결국 COP16 이후 포스트 교토의정서의 삭감일정이 정해질 경우 배출권거래제도는 탄소세와 더불어 주요 삭감수단이 될 것으로 예상된다.

배출권거래제도는 제도설계의 내용에 따라 관련 주체의 비용부담이 크게 달라질 수 있다. 일본 산업계는 2008년 후쿠다 전 총리가 배출권거래제도의 도입을 시사하기 전까지만 해도 배출권거래제도 도입 자체에 대해 강하게 반대해 왔으나 지금은 산업계에 비용부담을 최소화하는 방식의 도입(예를 들어 산업계의 자율 삭감목표 설정 및 원단위 방식의 인정 등)을 위해 관계 당국과 물밑 조정을 하고 있다. 따라서 현재 일본에서 배출권거래제도 논의의 초점은 제도 자체의 도입 여부보다는 제도 설계내용을 어떻게 정할 것인가에 있다.

지금까지의 EU의 배출권거래제도나 폐안이 된 미국의 웨스만마키 법안의 내용을 보면 산업경쟁력의 배려를 먼저 고려하고 있다. 우리나라도 배출권의 제도설계는 기업 등 이해당사자 비용부담의 공평성 문제에 대한 신중한 논의와 온실가스 관련 데이터의 신뢰성 제고, 배출권 및 옵션 크레딧 발행을 위한 검정기관의 육성 등 관련 인프라를 정비하면서 착실히 추진해야 할 필요가 있다. 아울러 카본옵셋, 에코마일리지, 그린전력증서, 에코포인트 등 국내재원의 해외유출을 최소화하면서 경제와 탄소삭감을 양립시키는 다양한 '환경가치'의 생산과 유통을 장려하고 이들과 배출권거래제도를 연계할 필요가 있다. 정책당국은 이들 부문에 대한 규제 위주의 방식으로는 육성 성장이 어렵다는 사실을 인식할 필요가 있다. 저탄소사회의 길을 앞당기기 위해서는 유도적, 조성적 제도기반을 강화할 필요가 있으며 이러한 부문에 국가재원이 적극 배분되도록 정치적 노력을 경주하여야 할 것이다.

참고문헌

〈국문 자료〉

- 이수철, 박승준. 2008. “한국의 신재생에너지전력지원제도-EU와 일본의 제도비교분석을 통한 지원정책의 과제 및 방향분석”. 『환경정책연구』 7(4): 1-25.
- 이수철. 2009.9.14. “일본의 온실가스 중기목표설정과 배출권거래제도”. 『서울대학교 환경대학원 세미나 발표자료』.
- _____. 2010.3.17. “일본의 배출권거래제도의 시행상황과 시사점”. 『한국환경정책평가 연구원 세미나 발표자료』.
- _____. 2010.3.24. “일본의 통합형배출권거래제도의 시행상황과 시사점”. 『한국에너지 관리공단 심포지움 발표자료』.
- _____. 2010.8.11. “도쿄도 배출권 거래제도의 특징과 시사점”. 『에너지경제연구원 세미나 발표자료』.

〈일문 자료〉

- 明日香壽川. 2010. “排出量取引と国際競争力”. *THE KEIZAI SEMINA*, February/March: 38-43.
- 天野明弘. 2008. “炭素税の温室効果ガス排出削減効果について”. 『総合政策研究』 30: 7-20.
- 環境省. 2009. 「わが国におけるカーボン・オフセットのあり方について」.
- _____. 2010a. 「自主参加型国内排出量取引制度(JVETS) 第6期公募説明会資料(JVETS)」.
- _____. 2010b. 「税制改正要望 地球温暖化対策税の具体案」. <http://www.env.go.jp/policy/tax/plans/0911/0911a.pdf>
- _____. 2010c. 「2008年度温室効果ガス排出量」.
- 経済産業省. 2009a. 「低炭素革命のための2009年度補正予算」.
- _____. 2009b. 「排出量取引の国内統合市場の試行的実施」.
- _____. 2010. 「国内クレジット制度」.
- 国立環境研究所AIMプロジェクトチーム. 2009. 「日本温室効果ガス排出量2020年25%削減目標達成に向けたAIMモデルによる分析結果(中間報告)」. 第5回タスクフォース会合資料.

- 清水透, 小野 宏哉. 2008. “炭素税による温暖化対策の不確実性”. 『麗澤経済研究』16(1): 131-155.
- 杉山利夫. 2009. “中小企業における省エネ事業の役割と導入の最新状況”. 『資源環境対策』45(7): 34-39.
- 東京都環境局. 2009. 「大規模事業所への「温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引」制度」.
- 日本経団連. 2009. 「環境自主行動計画2009年度フォローアップ結果」.
<http://www.keidanren.or.jp/japanese/policy/2009/101/index.html>
- 日本経団連環境本部. 2010. 「地球温暖化問題に対する産業界の取り組み」. 日本 経団連.
- 内閣官房. 2009. 「地球温暖化対策の中期目標について：「中期目標検討委員会」の分析結果の概要」.
- 朴勝俊. 2009. “国際調和型炭素税と環境税制改革の二重の配当”. *Business & Economic Review*, 19(2): 87-95.
- 由田秀夫. 2009. “カーボン・オフセットとオフセット・クレジット(J-VER) 制度”. 『資源環境対策』45(8): 43-48.
- Sun-Jin Yun, Soo-Cheol Lee, and Sung-In Na. 2010.9.12. “日韓の地球温暖化政策と環境ガバナンス”. 『日本環境経済政策学会2010年大会』. 名古屋大学.
- 気候変動対策認証センタープロジェクト登録状況. <http://www.4cj.org/jver/anken02.html>
- グリーン家電普及事業. <http://eco-points.jp/index.html>
- 住宅エコポイント. <http://jutaku.eco-points.jp/>
- Hijioka, Y., T. Masui, K. Takahashi, Y. Matsuoka, and H. Harasawa. 2006. “Development of a support tool for greenhouse gas emissions control policy to help mitigate the impact of global warming”. *Environmental Economics and Policy Studies*. 7(3): 331-345.