

# 해외 배출권거래제도에 관한 연구 : 도쿄배출권거래제를 중심으로

A Case Study on Tokyo Metropolitan Government Cap-and-Trade Program

서형주, 정환진, 박찬일  
에코네트웍(주)

Hyoung Ju Seo, Hwan Jin Jung, Chan Il Park  
Econetwork Co.

사단법인 한국전과정평가학회  
The Korean Society for Life Cycle Assessment

# 해외 배출권거래제도에 관한 연구 : 도쿄 배출권거래제를 중심으로

서형주\*, 정환진, 박찬일  
에코네트워크(주)

A Case Study on Tokyo Metropolitan Government Cap-and-Trade Program

Hyoung Ju Seo\*, Hwan Jin Jung, Chan Il Park  
Econetwork

## Abstract

Countries around the world adopted the Kyoto Protocol in 1997 to deal with the climate changes and introduced an emission trading scheme as a flexible tool to effectively reduce greenhouse gases by utilizing the market functions. Countries in North East Asia such as Japan, China, South Korea launched Emissions Trading Scheme(ETS) with an emerging global trend and now they start to talk whether it is possible to link their national carbon markets.

This study aimed to compare an ETS in South Korea and Japan especially focusing on Tokyo Metropolitan Government Cap-and-Trade Program(TMGC cap-and-trade program) began operating in 2010. It analysed TMGC Cap-and-Trade's gas coverage, base year emissions, reduction obligations, Allocation of allowances, Offsets, Credit Trading and then compare with those of Korea's ETS.

**Keywords:** 일본 배출권거래제, 도쿄 배출권거래제, TMGC cap-and-trade, Tokyo Metropolitan Government Emission Trading Scheme, 국제 탄소시장 연계

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 배경

2015년 체결된 파리협정이 2016년 11월 발효되면서 전 세계 국가들이 온실가스 감축에 대한 관심이 크게 증대되었다. 온실가스 배출권거래제는 국가에서 기업에 온실가스를 배출할 수 있는 배출권을 할당하고 기업은 배출권 여분이 생기거나 할당량이 부족한 경우 다른 기업과 거래를 할 수 있도록 허용한 제도로 온실가스 감축을 위한 비용효과적인 수단으로 인식되어 왔다. 2016년 현재 전 세계 40여개 국가에서 국가단위 또는 지역 단위로 배출권거래제를 시행하고 있으며, 파리협정의 발효로 인해 더욱 확대될 것이라 전망하고 있다.

---

\* 교신저자: 서형주, (06779) 서울시 서초구 언남길 신성빌딩7F, Tel: 02-571-6155, Fax: 054-461-1147, Email: seohj@econetwork.com

배출권거래제도에 대한 관심과 더불어 국제 탄소시장 연계 역시 주목 받고 있다. 최근 한국, 일본, 중국의 동북아시아 온실가스 배출권거래제 통합을 논의하기 시작한 것은 이에 대한 방증이라 할 수 있다.(World Bank). 특히 우리나라는 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」에는 ‘2020년 이후의 국제탄소시장 연계’조항을 포함하고 있어, 배출권거래제 2기의 시작을 앞둔 현 시점에서 배출권거래제의 국제적 연계 방안에 대한 구체적인 방안을 마련할 필요가 있다.

대내외적으로 배출권거래제의 국제적 연계에 대한 고민이 필수불가피한 상황임에도 불구하고 그간 우리나라에서 진행된 배출권거래제 해외 사례 연구는 유럽연합의 배출권거래제(EU-ETS)에 집중되어 왔다. 동북 아시아권 배출권거래시장 연계를 위한 정례회의체가 출범한 만큼 일본과 중국의 배출권거래제 사례 연구의 양적·질적 향상이 요구된다.

## 1.2 연구의 목적

본 연구의 목적은 앞서 제시된 연구 배경 하에 크게 두 가지 측면에서 수행하였다. 첫 번째는 국내 배출권거래제도와 일본 도쿄도의 제도를 비교 분석함으로써 향후 동북아시아권 배출권거래시장 연계를 위한 기초 연구 자료로 활용하는 것이다. 일본의 배출권거래제는 도쿄, 사이타마 등 일부지역에서만 의무적으로 시행하고 있으며, 그중 도쿄도의 배출권거래시장이 가장 크다. 즉, 일본에서 국가단위의 배출권거래제가 시행될 경우 도쿄도의 제도의 상당 부분이 반영될 가능성이 높다. 따라서 선제적으로 타국의 제도를 연구하여 국제탄소시장의 연계 방안을 모색한다면, 동북아시아권의 배출권거래 시장을 선도해나갈 수 있을 것이다.

두 번째는 일본 도쿄도의 배출권거래제도의 특징들을 살펴보면서 국내 배출권거래제도에 정책적 시사점을 제시하는 것이다. 일본은 산업계의 반대로 국가 단위의 배출권거래제도를 시행하지 못할 만큼 산업계의 의견이 정책에 많이 반영된다고 볼 수 있다. 이러한 점을 고려하여 도쿄도의 배출권거래제도를 국내 제도와 비교 분석함으로써 우리나라의 배출권거래제의 향후 방향을 설정해 나가는데 시사점을 제공 할 수 있을 것이다.

## 1.3 연구의 범위 및 방법

본 연구는 동북아시아 국가 중 배출권거래제를 시행하고 있는 한국, 중국, 일본 3국 중 일본 도쿄도 배출권거래제(TMG cap-and-trade program)를 대상으로 하였다. 도쿄도 배출권거래제는 일본의 의무적 배출권거래제도 중 가장 큰 규모의 것으로 2010년 도입 이래 2014년까지 제1기를 종료하고, 현재 제2기(2015~2019년)가 시행중이다. 중국의 경우 상하이, 베이징 등 7개 지역에서 배출권거래제를 시범 운영하였으며, 2017년부터 국가 단위의 배출권거래제를 시행할 계획이므로 연구의 범위에서 제외하였다.

본 연구의 주요방법론은 문헌조사이며 도쿄도 환경국 홈페이지에 공개된 최신의 자료를 활용함으로써 관련 규정 등의 개정 상황을 모두 반영하였다.

## 2. 도쿄 배출권거래제의 배경과 경과

일본은 1990년대 말부터 기후변화 분야를 일본이 국제적인 리더십을 발휘하면서 국제적 위상을 강화할 수 있는 유용한 외교적 활동으로 인식하고 적극적인 역할을 해왔다.(p.142) 1998년에는 ‘濫對法’을 제정함으로써 지구온난화 대책에 관한 법적 기반을 마련하였으며, 교토 프로토콜이 발효된 2005년에는 일본 환경성 주관 하에 일본 최초 자발적 참가형 배출권거래제도 (JVETS: Japan

Voluntary Emission Trading Scheme)를 도입하였다. 2008년에는 환경확보조례 개정을 통해 도쿄에 대규모 사업장 중심의 배출권거래제 도입을 결정하였으며, 2010년 4월부터 도쿄도의 독자적인 배출권거래제가 시행되었다. 사이타마현은 2011년부터 ‘목표설정형 배출권거래제도’를 도입하였으며, 2015년 도쿄도의 배출권거래제 2기부터 도쿄도와 사이타마현의 배출권 시장이 연계되기에 이르렀다.

일본은 교토의정서 비준 이후 일본의 감축목표 달성을 위하여 다양한 정책을 시도하였으나 대부분 의무가 아닌 자발적인 조치들이었다. 배출권거래제도의 전국 단위 시행은 산업계의 강력한 반대로 인해 도입하지 않았다. (전의찬 등, 2016)

Table 1. 일본 기후변화 정책 연혁

연도	주요 내용
1997	• 교토의정서 채택
1998	• ‘지구온난화대책 추진에 관한 법률’ 제정
2000	• 배출권거래제도 도입 검토(환경성)
2005	• 교토의정서 발효 • 자발적 배출권거래제도(Japan Voluntary Emission Trading Scheme) 실시 • ‘온실가스 산정·보고·공표 제도’ 도입
2006	• ‘온실가스 산정·보고·공표 제도’ 시범 운영
2008	• 도쿄도 환경에 관한 조례 개정(대규모 사업장 중심의 배출권거래제 도입 결정)
2010	• ‘온실가스 산정·보고·공표 제도’ 본격 시행 • 도쿄도 배출권거래제 제1기 시행(‘10~‘14년)
2011	• 사이타마현 배출권거래제 제1기 시행(‘11~‘14년)
2015	• 도쿄도 배출권거래제 제2기 시행(‘15~‘19년) • 사이타마현 배출권거래제 제2기 시행(‘15~‘19년)

### 3. 도쿄도 배출권거래제의 주요 특징

본 연구에서는 도쿄도 배출권거래제의 주요 특징 중 지정 기준 및 보고대상 온실가스, 배출량 산정방식, 배출권 할당방식, 감축목표 및 감축 수단, 배출권거래 대상, 배출권거래 방법을 중심으로 국내제도와 비교 분석을 수행하였으며, 각각에 대한 세부 내용은 다음과 같다.

#### 3.1 지정 기준

도쿄도는 건축물 부문의 에너지 소비가 전체의 약 40%를 차지한다. 이러한 현황을 반영하여 도쿄도 배출권거래제는 공장 등의 산업 부문뿐만 아니라, 업무시설 등의 건축물까지 대상에 포함한다. 도쿄도 배출권거래제는 전년도 에너지 사용이 원유 환산량 1,500kl 이상 사업장이 자발적으로 “지구 온난화 대책 계획서”를 제출하도록 하며, 이를 “지정 지구온난화 대책 사업장”으로 분

류한다. 지정 지구온난화 대책 사업장의 에너지 사용이 3개년 연속으로 원유 환산량 1,500kl 이상 일 경우 “특정 지구온난화 대책 사업장”으로 지정되며, 감축의무가 발생한다. 지정 지구온난화 대책 사업장이나 특정 지구온난화 대책 사업장 중에서 중소기업의 지분율이 50%이상일 경우에는 검증의무나 감축의무 대상에서 제외된다.

우리나라 배출권거래제의 경우 온실가스 배출량이 12만5천tCO<sub>2</sub>e 이상인 업체 또는 2만5천tCO<sub>2</sub>e 이상인 사업장을 포함하고 있는 업체를 ‘할당대상업체’로 지정하고 있으며, 감축의무를 이행하기 위하여 배출권의 매매가 가능하다.

### 3.2 보고대상 온실가스

도쿄도 배출권거래제의 보고대상 가스는 6대 온실가스(CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, PFCs, HFCs, SF<sub>6</sub>) 및 NF<sub>3</sub>를 포함한다. NF<sub>3</sub> 가스 도쿄도 배출권거래제가 보고 대상 가스의 확대로 최근 포함된 것이며, 이는 2006 IPCC 가이드라인을 준용한 것에 따른 것으로 해석된다.

7가지 온실가스가 모두 보고 대상이기는 하나, 에너지기원 CO<sub>2</sub>(화석연료 기반의 연료 사용, 전기로 인한 간접배출 등)의 경우 사업장의 연간 에너지 사용량이 1,500kl(약 1,300TOE)이상이거나 일본에서 시행중인 에너지 절약법에 따라 특정 운송 사업자 등으로 지정된 경우 의무적으로 에너지 기원의 CO<sub>2</sub>를 보고해야 하며, 검증 의무가 주어지고 배출권의 거래가 가능하다.

반면, 비에너지 기원 CO<sub>2</sub>(공정배출, 폐기물 소각 등) 및 기타 온실가스(CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, PFCs, HFCs, SF<sub>6</sub>, NF<sub>3</sub>)는 보고 기준 이상일 경우만 산정·보고를 하며 배출권의 거래도 불가능 하다. 예를 들어 온실가스를 배출하는 업체의 CH<sub>4</sub> 배출량이 보고 기준인 3,000tCO<sub>2</sub>e 미만인 2,999tCO<sub>2</sub>e일 경우, CH<sub>4</sub>는 보고 하지 않아도 된다. 아래 표는 보고대상 온실가스 지정 기준 및 의무를 나타낸 것이다.

Table 2. 보고대상 온실가스의 지정 기준 및 의무

보고대상 온실가스		보고대상 배출 활동	지정 기준	산정 · 보고	검증 · 감축 의무	배출권 거래
CO <sub>2</sub>	에너지 기원 CO <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>직접배출(연료사용 등)</li> <li>간접배출(외부 전기/스팀/냉온수 사용)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>특정 사업장 배출자(① 또는 ②의 사업자)               <ul style="list-style-type: none"> <li>① 사업장의 연간 에너지 사용량이 1,500kl(약 1,300TOE)이상</li> <li>② 에너지 절약법에 따라 특정 운송 사업자 등으로 지정</li> </ul> </li> <li>특정 운송 배출자(에너지 절약법으로 특정 화주 및 특정 운송 사업자에 지정되어있는 사업자)</li> </ul>	○	○	○
	비에너 지 기원 CO <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>공정배출</li> <li>폐기물 소각 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>특정 사업장 배출자(① 및 ②를 모두 충족하는 사업자)               <ul style="list-style-type: none"> <li>① 온실가스의 종류마다 전 사업장의 배출량 합계가 3,000tCO<sub>2</sub>e 이상</li> <li>② 사업장 전체 상시 근로자 수가 21명 이상</li> </ul> </li> </ul>	○	X	X
CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, PFCs, HFCs, SF <sub>6</sub> , NF <sub>3</sub>		<ul style="list-style-type: none"> <li>연료 연소에 따라 발생하는 메탄 등</li> <li>기타공정배출 등</li> </ul>				

도쿄도 배출권거래제와는 달리 우리나라 배출권거래제는 교토 의정서를 기반으로 한 6대 온실가스(CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, PFCs, HFCs, SF<sub>6</sub>)만을 보고대상으로 하고 있으며, 할당대상업체 지정 기준 이상일 경우 6대 온실가스를 모두 보고 해야 한다.

### 3.3 배출량 산정방식

도쿄도 배출권거래제의 배출량 산정은 활동자료에 국가 고유 계수를 곱하여 배출량을 산정하도록 산정식을 단순화 시켰다. 예를 들어, 직접 배출 (연료 연소)의 온실 가스별 배출량은 에너지 사용량에 발열량과 배출계수를 곱하여 산정한다. 공정 배출의 온실가스별 배출량은 제품생산량에 배출계수를 곱하여 산정한다.

Table 3. 배출량 산정방식

<ul style="list-style-type: none"> <li>● 직접 배출 (연료연소) 온실 가스별 배출량 = 에너지 사용량 × 연료별 발열량 × 연료별 배출계수</li> <li>● 간접 배출 (전기 및 열) 온실 가스별 배출량 = 에너지 사용량 × 간접 배출계수</li> <li>● 공정 배출 온실 가스별 배출량 = 제품생산량 × 공정별 배출계수</li> </ul>
--

국가 값 외 사업장 자체적으로 측정·분석을 통하여 개발한 값을 적용 할 수 있으나, 한국의 배출권거래제처럼 시설규모에 따라 Tier 수준을 구분하거나, 대규모 시설에 대해 사업장 고유 개발값 (Tier3)의 적용을 의무화하지 않았다. 일본 국가 고유 계수는 산정·검증·보고지침에 공표되며, 열, 전기의 배출계수는 에너지 공급처와 관계없이 이행 기간 동안 고정된 값을 적용하도록 규정되어 있다.

### 3.4 배출권 할당방식

도쿄도 배출권거래제의 계획기간은 매 5년 단위로 운영되고 있다. 계획기간 단위로 무상할당 비율을 점차적으로 줄여나가는 우리나라의 배출권거래제와는 달리 도쿄도 배출권거래제는 모든 계획기간에 걸쳐 100% 무상할당을 실시한다. 계획기간의 할당량 산정 방법을 살펴보면, 기준 배출량에 대상 사업소의 의무 감축률(15~17%)을 적용하고 할당량 대비 초과 감축하는 양만을 배출권으로 인정하고 거래 가능하다.

Table 4. 할당량 산정방식

<ul style="list-style-type: none"> <li>● 계획기간의 할당량 = [기준 배출량 단년도 의무 할당량] × 5년(의무 감축 기간)</li> <li>● 계획기간의 감축량 = [기준 배출량 × 감축 의무 비율] × 5년(의무 감축 기간)</li> </ul>
--

기준 배출량의 산정방식은 2009년 최초 지정 업체의 경우, 2002년~2007년 중 임의의 연속하는 3개년도 배출량 평균을 업체가 선택하도록 하였다. 즉, 업체가 기준 배출량 결정 연도를 자유롭게 선택 하도록 함으로써, 대상 업체의 조기감축 실적을 반영할 수 있도록 한 것이다. 2010년 이후 지정 업체의 경우, 감축의무 기간의 시작 연도 4년 전부터 전년도까지 3개년도 배출량의 평균값을 기준 배출량으로 설정하거나 벤치마크 방식을 이용하여 할당량을 산정할 수 있다.

### 3.5 감축목표 및 감축 수단

도쿄도 배출권거래제의 계획기간별 의무 감축목표는 현재 1차 및 2차 계획기간의 감축률이 제시되었으며, 업무 시설, 관공서, 상업 시설, 숙박 시설 등에 대해서는 2016년 기준으로 17%의 온실가스를 감축해야 한다. 우리나라의 경우 국가 온실가스 감축로드맵에 따라 발전, 철강, 시멘트, 제지, 폐기물 등 각 업종별로 감축률이 상이하게 주어진다. 이 점에서 도쿄도 배출권거래제와 차이가 있다.

도쿄도 배출권거래제 감축률의 특징을 구체적으로 살펴보면 먼저, 냉난방 에너지 수급 비율이 20% 이상일 경우 완화된 기준의 감축률을 적용한다는 점이며, 둘째는 감축 실적이 우수한 업체를 ‘최상위 사업장’으로 지정하여 감축률을 상당히 완화 시켜 준다는 점이다.

Table 5. 계획기간별 의무 감축률

대상 사업소	1기(2010~2014) 감축률	2기(2015~2019) 감축률
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 업무 시설, 관공서, 상업 시설, 숙박 시설 등</li> <li>• 지역 냉난방 에너지 수급 업체 (수급 비율이 20% 미만)</li> </ul>	8%	17%
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역 냉난방 에너지 수급 업체 (수급 비율이 20% 이상)</li> <li>• 기타 공장 등</li> </ul>	6%	15%

도쿄도 배출권거래제의 감축목표 달성 가능 수단은 크게 세 가지로 구분되며, 첫 번째는 조직경계 내에서 온실가스 감축활동을 하는 것이며, 두 번째는 배출권의 이월·차입하는 것으로 계획기간 내의 이월·차입은 가능하나, 다음 계획기간에서의 차입이 금지된 우리나라의 배출권거래제 방식과 동일하다. 세 번째는 배출권 거래를 통해 감축목표를 달성 하는 것인데, 배출권거래에 관해서는 ‘3.6 배출권거래 대상’에서 상세히 다루고자 한다.

감축목표를 달성하지 못하였을 경우과징금을 부과하는 체계는 우리나라의 방식과 상이한데, 최초 감축 목표 미달성시 초과 배출량의 1.3배 감축에 대한 시정명령을 내리고, 시정명령까지 위반할 경우 50만엔(약 500만원) 이하의 벌금 부과 및 위반 사실을 공표한다. 이 때 벌금은 주지사가 선납하고 향후 해당 사업장에 비용을 청구하도록 되어 있다.

### 3.6 배출권거래 대상

도쿄도 배출권거래제의 거래 대상은 크게 업체의 조직경계 내의 감축분을 거래하는 것과 조직경계 외부에서 발생한 credit을 거래하는 것으로 구분 할 수 있다. 먼저 업체의 조직경계 내의 온실가스 감축활동을 통해 발생한 초과 감축량은 배출권으로 전환하여 매매의 대상이 되나, 판매 가능량은 판매 업체 기준배출량의 50% 이하로 제한되어 있다. 이는 온실가스 감축활동이 아닌 경기하락 등의 영향으로 인한 업체의 부당이익을 방지하기 위함이다.

다음으로 업체의 조직경계 외부의 읍셋 프로그램 의해 발행된 credit 및 배출권을 거래 가능하며, 읍셋 프로그램은 크게 네 가지로 분류된다. 첫 번째는 도쿄도 내 중소기업의 에너지 감축 사업에 따른 감축량인데, 도쿄도내의 중소기업에서 고효율 열원 기기 등 인정 가능한 감축기술을 도입한 경우 따라 감축한 량을 상쇄 배출권으로 발급받아 도쿄도 배출권거래제 대상 업체에게 판매 할

수 있다. 두 번째는 신재생 에너지 credit(그린에너지 증서 등)으로 RPS제도(신재생에너지 의무할당제도, Renewable Energy Portfolio Standard)로 감축된 전력 감축량이나 신재생 에너지 사업자(태양광, 소수력 발전, 바이오매스 발전 등)가 보유한 credit은 모두 거래 가능하다. 세 번째는 도쿄도 외부 대규모 사업장의 에너지 감축 사업에 따른 감축량을 판매 할 수 있으며, 네 번째는 사이타마현 연계 배출권으로 사이타마현의 중소기업에서 초과 감축량이 있는 경우 거래 가능하다.

우리나라 배출권거래제의 경우 할당대상업체의 조직경계 외의 감축분을 할당대상업체의 배출권으로 인정가능한 상쇄제도(offset)를 운영하고 있으나, RPS제도와 배출권거래제의 연계는 이루어지지 않은 상태이다.

### 3.7 배출권거래 및 제출 방법

우리나라의 일반적인 배출권거래(장내거래를 의미)는 한국거래소가 운영하는 배출권거래 시스템을 통해 이루어진다. 그러나 도쿄도의 배출권거래는 거래 당사자 간 거래 가격, 대금 지불 시기 등의 계약 조건을 정하고, 계약 성립 시 시스템을 통하여 배출권거래계좌로 배출권을 이전하는 형식이다. 이러한 방식은 판매자와 구매자 간의 배출권의 이전을 중개하는 배출권 중개업자가 배출권의 거래에 있어 중요한 역할을 하도록 만들며, 이는 국내 배출권거래제는 '공식적으로' 중개업자를 거래 대상에 포함하지 않는 점과 큰 차이가 있다. 도쿄도 정부의 경우 배출권거래 대상을 찾아주는 매칭페어를 개최하거나, 배출권의 가격 정보를 주기적으로 제공함으로써 합리적인 액수로 거래가 이루어지도록 지원한다.

## 4. 결론 및 한계

### 4.1 연구의 결론

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다. 먼저, 도쿄도의 건축물을 중심으로 하는 도쿄도 배출권거래제는 3개년 연속으로 원유 환산량 1,500kl 이상인 사업장의 경우 배출권거래제 대상으로 지정되며, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, PFCs, HFCs, SF<sub>6</sub> 및 NF<sub>3</sub> 중 지정 기준 이상인 온실가스만을 보고대상으로 한다. 우리나라의 경우 사업장 온실가스 배출량이 2만5천tCO<sub>2</sub>e 이상인 경우 배출권거래제 대상으로 지정되며, NF<sub>3</sub>를 제외한 6대 온실가스에 대한 보고의무가 있다. 보고대상 가스의 측면에서는 도쿄도 배출권거래제의 보고 의무가 강하지만, 도쿄도 배출권거래제는 에너지 기원 CO<sub>2</sub> 온실가스를 제외한 기타 온실가스의 경우 각 가스별로 지정 기준이상일 경우에만 산정·보고 의무를 갖는다는 점에서는 우리나라의 제도보다 완화된 기준을 적용한다고 볼 수 있다.

도쿄도 배출권거래제의 두 번째 특징은 배출량 산정시 TIER의 수준을 별도로 규정하지 않고 기본적으로 배출계수법을 적용한다는 점이다. 우리나라의 경우 시설의 배출량이 50만tCO<sub>2</sub>e 이상일 경우 측정분석을 통하여 배출계수를 개발해야 하는 의무가 부과되므로 우리나라의 제도가 더욱 높은 정확도 요구하는 것으로 분석되었다.

다음으로 도쿄도 배출권거래제의 배출권 할당방식은 상향식으로 이루어지며, 각 업체의 배출량 실적을 기준으로 할당을 하는 그랜드파더링 방식을 기본으로 한다. 2016년 기준 업무 시설 등에 17%의 감축률이 부여되었으며, 지역 냉난방 에너지 수급 비율이 높은 업체 등에는 완화된 감축률을 적용하였다. 이는 업종별로 감축량을 할당 한 뒤 업종에 속한 업체에게 업종별 할당량을 분배하는 우리나라의 하향식 할당 방식보다 완화된 것으로 볼 수 있다.

마지막으로 배출권 거래 가능 대상측면에서 우리나라의 배출권거래제도는 외부감축사업을 통한

배출권을 인정하고 있지만, RPS제도의 REC와의 연계는 이루어지지 않고 있다. 반면, 도쿄도의 배출권거래제에서는 RPS제도의 REC를 배출권으로 활용하는 등 다양한 옵션 프로그램을 활용 가능하며, 최근 사이타마현의 배출권거래제와 연계되는 등 감축 수단을 유연하게 구성하고 있다. 또한 업체의 조직경계 내의 온실가스 감축활동을 통해 발생한 초과 감축량은 기준배출량의 50% 이하로 제한하여 판매 가능하게 함으로써 업체의 부당이득을 방지하고 업체간 형평성을 고려하는 장치를 마련한 것으로 보인다. 배출권의 거래의 배출권거래 시스템이 구축되어 있지 않아 중개사업자 등을 통해 계약 당사자간 배출권 금액을 결정하며, 정부에서 적정 가격 범위를 제공하는 역할을 한다는 점이 특징적이다.

#### 4.2 연구의 의의 및 시사점

본 연구는 파리협정 발효로 인한 온실가스 감축 부담 증가, 동북아시아 온실가스 배출권거래제 통합시장 추진 협의체 출범이라는 배경 하에 일본 도쿄도의 배출권거래제를 분석하였다. 우리나라는 2015년부터 국가단위의 배출권거래제를 시행하였으며 일본의 경우 도쿄도 등 일부 지방자치단체에서 배출권거래제를 시행하고 있다. 향후 일본에 국가단위의 배출권거래제가 도입될 경우 일본에서 가장 큰 규모의 의무적 배출권거래제인 도쿄도의 제도가 상당 부분이 반영될 가능성이 높다. 따라서 동북아시아의 온실가스 배출권거래제 통합을 대비하는 측면에 선행 연구 사례가 부족한 일본 도쿄도의 배출권거래제를 분석하는 것은 매우 의미 있는 연구라 할 수 있다.

본 연구에서 살펴본 도쿄도의 배출권거래제는 보고대상의 범위, 배출량 산정방법, 할당방식, 배출권 거래 대상 측면에서 우리나라 제도보다 업체에게 완화된 기준을 적용하고 있는 것으로 분석되었다. 또한 업체간의 형평성을 고려하여 감축 실적이 우수한 업체에게 감축물을 완화시켜주거나, 초과 감축량의 판매량을 기준배출량의 50% 이하로 제한하는 장치를 마련한 것은 우리나라의 제도와 큰 차이점이라 할 수 있다. 결론적으로 우리나라의 배출권거래제가 상당 부분 EU-ETS를 벤치마킹 한 것과는 달리 도쿄도의 배출권거래제는 자국 내 기업들을 보호하면서도 기업간의 형평성을 고려하는 독자적인 형태의 배출권거래제도를 시행한다고 볼 수 있다. 향후 국제 탄소시장 연계가 국내 기업에게 불이익을 가져다주지 않도록 국가의 배출권거래제도의 차이점들을 합리적인 수준으로 맞추어나갈 필요가 있을 것이며, 기업간 형평성을 고려하는 제도적 장치는 국내 도입을 검토하여 감축 활동을 한 업체에게 인센티브를 주고, 감축 활동 없이 부당 이득을 취하는 경우를 방지할 필요가 있을 것으로 사료된다.

#### 4.3 연구의 한계

본 연구는 다음 세 가지 측면에서 한계를 가진다. 먼저, 본 연구의 대상인 도쿄도 배출권거래제는 국가 단위가 아닌 대도시 단위의 배출권거래제이므로, 도시에 위치한 건축물이나, 일부 공장들을 대상으로 한다. 즉, 우리나라의 제도가 지방에 분포되어 있는 산업체를 모두 포함하는 것과는 그 범위가 상이하나, 대상의 차이로 인해 발생하는 두 배출권거래제 간의 차이점은 고려하지 않았다.

또한 본 연구가 주로 도쿄도 배출권거래제의 주요 특징들을 국내제도와의 비교 분석에 중점을 둔만큼, 배출량 산정·검증·보고(MRV) 체계에 대한 분석은 상대적으로 부족하다. 국제 탄소 시장의 연계에 있어서 국가간의 MRV의 체계와 방법 등을 상호 합의할 수 있는 정도의 수준으로 일치 시키는 것은 기본 전제이며, 이에 향후 도쿄도 배출권거래제의 배출량 산정 방법, 검증 방법 및 체계 등에 대한 심도 있는 연구가 수행될 필요가 있다.

다음으로, 중국의 배출권거래제도가 현재까지 일부 지역에서 시범사업을 시행한 수준에 머물렀기

때문에 연구 대상에서 제외하였다. 중국은 2017년부터 국가단위의 배출권거래제도를 본격적으로 도입할 예정이므로, 향후 한·중·일의 배출권거래제를 비교 분석하는 연구가 활발히 진행된다면 국제 탄소 배출권 시장을 주도적으로 이끌어 나갈 수 있을 것이다.

## 5. 참고문헌

1. 東京都環境局, “特定温室効果ガス排出量算定ガイドライン”(2016.9)
2. 東京都環境局, “その他ガス排出量算定ガイドライン”(2015.9)
3. 東京都環境局, “総量削減義務と排出量取引制度における 排出量取引運用ガイドライン” (2015.10)
4. 東京都環境局, “排出量取引制度の仕組みについて”(2010.5)
5. 전의찬 외 27인. “기후변화 27인의 전문가가 답하다”, 서울: 지오북, 2016.
6. 일본 환경성 홈페이지 <http://www.env.go.jp/>
7. 세계은행 홈페이지 <http://www.worldbank.org/>