

# 동북아시아와 차세대 탄소시장 협력

Jackson Ewing  
Minyoung Shin



# 동북아시아와 차세대 탄소시장 협력

JACKSON EWING  
MINYOUNG SHIN

2017년 12월

아시아소사이어티 정책연구소 보고서



# Asia POLICY Society INSTITUTE

아시아소사이어티 정책연구소는 해결책을 모색하는 것을 목표로 아시아-태평양지역의 안보, 번영, 지속가능성 그리고 공동의 규약과 가치를 수립하는 분야에서 이 지역이 당면한 중요한 정책과제들을 다루고 있다. 아시아소사이어티 정책연구소는 아시아 석학들의 선구적인 구상이 반영된 정책안을 제시하는 동시에 정책입안자들과 협력하여 그러한 정책안을 실행에 옮기는 것을 취지로 설립된 싱크탱크다.

## 저자소개

잭슨 유잉 (Jackson Ewing) 박사는 뉴욕소재 아시아소사이어티 정책연구소(ASPI)의 아시아 지속가능성 부문 디렉터이며 동북아시아 탄소시장 구상을 총괄하고 있다. ASPI에 합류하기 전에는 싱가포르에 소재한 S.라자라트남국제대학원(RSIS)에서 환경·기후변화·식량안보프로그램을 관장했다. 그는 아시아 각국의 정부, 민간부문, 국제기구 관계자들과 긴밀하게 협조하면서 국경을 초월하는 환경 스트레스, 지속가능성이 결여된 식량가치 사슬, 복합적인 식수·식량·에너지문제를 해결해왔다. 유잉박사는 다양한 매체를 통해 활발한 저술활동을 하고 있으며 라디오, 텔레비전, 언론 지면에 정기적으로 논평을 기고하고 있다. 그는 찰스턴칼리지에서 정치학을 전공하고 본드대학교에서 국제관계 석사학위와 환경안보 박사학위를 취득했으며 현재 RSIS 펠로우로 재직하고 있다.

신민영(Minyoung "Minnie" Shin)은 뉴욕소재 아시아소사이어티 정책연구소(ASPI)의 지속가능성 프로그램 담당 선임 연구원이며 ASPI의 기후변화 및 환경협력 프로젝트를 지원하고 있다. ASP에 합류하기 전에는 환경시장, 기후정책, 지속가능경영, 상업 및 산업에너지 효율 등의 분야를 중심으로 영리·공공·비영리부문에서 활동했다. 그녀는 한국에서 3년간 공공정책 및 경영컨설팅 경력을 쌓았으며 수출입은행에서 개발도상국을 대상으로 다자간 경제개발 원조업무를 담당했다. 신민영은 동국대학교를 졸업했으며 컬럼비아 대학교에서 환경과학 및 정책행정학 석사학위를 취득하고 서울대학교에서 국제관계학 석사학위를 취득했다. 2016년에 환경보호기금(Environmental Defense Fund)에서 Climate Corps Fellow 활동을 하였으며, LEED Green Associate 및 FSA 크레덴셜레벨 II 후보 자격증을 보유하고 있다.

---

아시아소사이어티 정책연구소와 아시아소사이어티는 기관에서 발간을 후원하는 보고서와 간행물에서 다루지는 공공정책 및 기타 현안들에 대해 기관차원에서 어떠한 입장도 표명하지 않는다. 본 보고서에 기술되고 표명된 일체의 사실과 의견에 대한 전적인 책임은 오직 저자들에게 있으며 기관과 이사회, 관계자, 후원자의 견해가 반영되지 않았을 가능성이 있다.

© 2017 The Asia Society. All rights reserved.

## 아시아소사이어티 정책연구소

웹사이트: [AsiaSociety.org/Policy-Institute](http://AsiaSociety.org/Policy-Institute)

페이스북 및 트위터: @AsiaPolicy

이메일: [policyinstitute@asiasociety.org](mailto:policyinstitute@asiasociety.org)

### 뉴욕

725 Park Avenue  
New York, NY 10021  
+1 212 288 6400

### 워싱턴, D.C.

1779 Massachusetts Ave, NW, Suite 810  
Washington, DC 20036  
+1 202 833 2742

# 목차

약어 일람	4
그림 및 표	6
서문	7
보고서 개요	9
1. 서론	13
2. 탄소시장 정책에 우선순위를 부여하고 있는 중국	16
2.1 중국의 정책지형에서 탄소시장의 위치	
2.2 중국 배출권거래제 시범사업	
2.3 국가 배출권거래제에 설립 과정	
2.4 전 세계 및 아시아 지역에 미치는 영향	
3. 일본의 탄소시장 연계 필요성	24
3.1 후쿠시마 사고로 인해 어긋난 일본의 배출량 감축계획	
3.2 도쿄 배출권거래제—평이한 목표로부터 창출된 긍정적인 성과	
3.3 국가제도의 근거 및 전망	
3.4 국제협력	
4. 국가단위 배출권거래제를 가장 먼저 도입한 한국	31
4.1 한국의 배출권거래제 (KETS) 구축	
4.2 규제 및 시장 불확실성에도 불구하고 KETS 추진 강행	
4.3 탄소시장 연계를 추구하는 한국의 의도	
4.4 탄소시장 협력을 통한 긍정적 효과	
5. 동북아시아 탄소시장 협력 방안	39
6. 결론	41
별첨	42

## 약어일람

<b>ASPI</b>	아시아소사이어티 정책연구소 (Asia Society Policy Institute)
<b>BAU</b>	배출전망치 (Business as Usual)
<b>CCER</b>	중국의 탄소배출권 (China Certified Emissions Reduction)
<b>CCRK</b>	한국기후변화연구원 (Climate Change Research Institute of Korea)
<b>CDIAC</b>	이산화탄소 정보분석 센터 (Carbon Dioxide Information Analysis Center)
<b>CDM</b>	청정개발체제 (Clean Development Mechanism)
<b>CH<sub>4</sub></b>	메탄 (Methane)
<b>CNY</b>	중국위안화 (China Yuan Renminbi)
<b>CO<sub>2</sub></b>	이산화탄소 (Carbon Dioxide)
<b>CO<sub>2</sub>e</b>	이산화탄소환산량 (Carbon Dioxide Equivalent)
<b>CPLC</b>	탄소가격 리더십 연합 (Carbon Pricing Leadership Coalition)
<b>EAAC</b>	배출권할당위원회 (Emission Allowance Allocation Committee)
<b>EITE</b>	에너지다소비 및 무역노출 (Energy-intensive and Trade-exposed)
<b>ETS</b>	배출권거래제 (Emissions Trading System)
<b>EU</b>	유럽연합 (European Union)
<b>EU ETS</b>	유럽연합 배출권거래제 (European Union Emissions Trading System)
<b>FIT</b>	발전차액지원제도 Feed-in-tariff)
<b>GCP</b>	글로벌탄소프로젝트 (Global Carbon Project)
<b>GDP</b>	국내총생산 (Gross Domestic Product)
<b>GHG</b>	온실가스 (Greenhouse Gas)
<b>GO</b>	일본 정부 (Government of Japan)
<b>GtCO<sub>2</sub></b>	이산화탄소 기가톤 (Gigatons Carbon Dioxide)
<b>HFCs</b>	수소불화탄소 (Hydrofluorocarbons)
<b>ICAP</b>	국제탄소행동파트너십 (International Carbon Action Partnership)
<b>IETA</b>	국제배출권거래협회 (International Emissions Trading Association)
<b>IGES</b>	지구환경전략연구소 (Institute for Global Environmental Strategies)
<b>IMMs</b>	국제탄소시장메커니즘 (International Market Mechanisms)
<b>JPA</b>	일본 배출권 (Japanese Emissions Allowances)
<b>J-VER</b>	일본의 배출량 감축 인증제도 (Japan Verified Emissions Reduction)
<b>JC</b>	공동위원회 (Joint Committee)
<b>JCM</b>	공동감축사업 (Joint Crediting Mechanism)
<b>JPY</b>	일본엔화 (Japanese Yen)
<b>JVETS</b>	일본 자발적 배출권거래제 (Japan Voluntary Emissions Trading Scheme)
<b>KAU</b>	한국 할당배출권 (Korean Allowance Unit)
<b>KCER</b>	한국의 탄소배출권 (Korea Certified Emissions Reduction)

<b>KETS</b>	한국 배출권거래제 (Korea Emissions Trading Scheme)
<b>KRW</b>	한국원화 (Korea (South) Won)
<b>KVER</b>	한국온실가스배출감축사업 (Korea Voluntary Emissions Reduction)
<b>LCGG</b>	저탄소녹색성장 (Low Carbon Green Growth)
<b>LNG</b>	액화천연가스 (Liquefied Natural Gas)
<b>LULUCF</b>	토지이용, 토지전용, 산림 (Land Use, Land-use Change, and Forestry)
<b>MEP</b>	환경보호부 (Ministry of Environmental Protection)
<b>METI</b>	경제산업성 (Ministry of Energy, Trade, and Industry)
<b>MOA</b>	농업부 (Ministry of Agriculture)
<b>MOC</b>	상무부 (Ministry of Commerce)
<b>MOE</b>	환경성 (Ministry of Environment)
<b>MOF</b>	재정부 (Ministry of Finance)
<b>MOTIE</b>	산업통상자원부 (Ministry of Trade, Industry and Energy)
<b>MOSF</b>	기획재정부 (Ministry of Strategy and Finance)
<b>MRV</b>	측정, 보고, 검증 (Measurement, Reporting, and Verification)
<b>Mt</b>	미터톤 (Metric Tons)
<b>MtCO<sub>2</sub>e</b>	이산화탄소환산량 미터톤 (Metric Tons of Carbon Dioxide Equivalent)
<b>N<sub>2</sub>O</b>	이산화질소 (Nitrous Oxide)
<b>NDC</b>	국가별감축공약 (Nationally Determined Contribution)
<b>NDRC</b>	국가발전개혁위원회 (National Development and Reform Commission)
<b>ODA</b>	공적개발원조 (Official Development Assistance)
<b>OECD</b>	경제협력개발기구 (Organisation for Economic Co-operation and Development)
<b>OTC</b>	장외시장 (Over-the-counter)
<b>PCGG</b>	녹색성장위원회 (Presidential Committee on Green Growth)
<b>PFC</b>	과불소화합물 (Perfluorinated Compound)
<b>PM<sub>2.5</sub></b>	초미세먼지 (Particulate Matter 2.5)
<b>SF<sub>6</sub></b>	육플루오르화황 (Sulfur Hexafluoride)
<b>SOE</b>	국영기업 (State-owned Enterprise)
<b>TCE</b>	석탄환산톤 (Metric Tons of Coal Equivalent)
<b>TMG</b>	도쿄도청 (Tokyo Metropolitan Government)
<b>TMS</b>	온실가스·에너지목표관리제 (Greenhouse Gas and Energy Target Management System)
<b>TPS</b>	성과기준거래 (Tradable Performance Standard)
<b>UNFCCC</b>	유엔기후변화협약 (United Nations Framework Convention on Climate Change)
<b>USD</b>	미국달러화 (United States Dollar)
<b>VA</b>	자발적협약 (Voluntary Agreement)

## 그림 및 표

그림 1	전 세계 배출량에서 동북아시아가 차지하는 비율	13
그림 2	전 세계 탄소배출량을 주도하고 있는 중국	16
그림 3	2016년 동북아시아 에너지 유형별 소비율	18
그림 4	동북아시아의 국가별 온실가스 감축 공약	25
그림 5	한국의 에너지 및 기후정책 연표	33
그림 6	한국의 과거 온실가스 배출 실적 및 2030년 감축 목표	36

## 서문

아시아는 기후변화에 대응하는 국제사회의 행동을 주도해야 한다. 역사적인 파리협정이 채택된 지 2년이 지난 2017년 현재, 온실가스 배출량의 재증가와 기온상승, 이상기후 그리고 피폐해진 삶의 터전이 뉴 노멀(New Normal)로 자리 잡았다.

적어도 국가차원에서는, 트럼프 행정부가 글로벌 기후공약을 철회하는 방안을 모색하고 있는 현 상황에서 동북아시아가 기후변화 행동의 다음 세대를 주도하는 것이 그 어느 때보다 중요해지게 되었다.

동북아시아의 주요국들은 이 목표를 향해 전진하고 있으며, 각국이 자국 내에서 이러한 노력에 착수하고 있다. 전 세계 배출량의 30퍼센트를 차지하는 중국, 일본, 대한민국(이하 한국)은 모두 배출량에 가격을 매기는 방식이 행동의 변화를 유도할 수 있는 핵심적인 수단이라는 사실을 인식하고 있다. 중국은 시범사업에서 국가차원의 배출권거래제(ETS)로 전환했으며, 중국 ETS는 단번에 세계 최대규모로 부상할 전망이다. 일본은 자국 내에서 자발적인 국내시장을 운영하고 있으며, 시장을 이용하여 해외 배출량 감축사업에 투자하고 있다. 한국의 경우 국가차원의 ETS가 2단계로 접어들었으며, 정부의 기후대응 목표를 실행에 옮기는 중추적인 수단으로 정착될 전망이다.

현재 이러한 3국의 제도들은 각자 별도로 시행되고 있으며 지속적인 협력을 통해 상호간에는 물론이며 글로벌 기후변화 목표에도 기여할 수 있을 것으로 판단된다. 한중일 3국이 현 시점에서 국내에 관심을 집중하고 있는 상황은 충분히 이해가 가능하지만, 시장연계에 따른 효과가 구체화되기 위해서는 초기단계에서부터 유연하고 '연계 가능한' 시장을 구축할 필요가 있다. 이러한 연계는 발전할 잠재력이 크며, 이 지역의 이익에도 부합할 것으로 기대된다. 현재 각국 정부부처는 지역 탄소시장 연계와 관련된 학술·기술 협력을 공식적으로 지원하고 있으며, 연계와 관련된 현안들이 양자 및 지역 외교 무대에서 차지하는 비중이 꾸준히 늘어나고 있다.

아시아소사이어티 정책연구소(ASPI)는 이러한 노력에 동참하고 있으며 '동북아시아 탄소시장을 향하여(Toward a Northeast Asia Carbon Market)'라는 사업을 통해 진전을 가속화하는 동시에 더욱 향상시켜 나가고 있다. 2015년 이래로 탄소시장 연계에 이르는 지역 내 통로를 개발하고 평가하려는 전문가 및 실무자들이 정례적으로 이 목표에 동참하고 있다. 본 보고서는 최근까지의 주요한 발견사항을 제시하는 동시에 2018~2020년에 탄소시장 협력을 확대하기 위한 방안을 제안하고 있다.

본 보고서는 3국의 국내 정책 지형 내에서 동북아시아 지역시장을 개관하고 있으며 각국이 탄소시장을 운영하는 이유가 무엇이고, 이를 통해 달성하고자 하는 바가 무엇인지를 분석하고 있다. 한중일 세 나라는 자국의 고유의 환경·경제·정치상황을 반영하는 제도를 구축해 나가고 있다.

중국 ETS는 효율성에 근간을 두고 있으며 단지 기후변화에 대응하는 것에 그치지 않고 국가적인 차원에서 미래에 녹색성장을 주도하는 것을 추구한다. 일본은 2011년 후쿠시마 원전사고를 계기로 에너지믹스에 대한 지속적인 물음과 병행하여 국내외에서 다양한 의무 및 자율 탄소시장 접근방식을 추진하고 있다. 한국은 향후 국제시장과의 연계를 기후정책의 중심축으로 설정하고 현재 맹마기에 있는 정부차원의 제도를 시행하고 있으며, 추후에 기능과 거버넌스의 개선이 요구된다.

본 보고서는 각국이 시행하는 제도의 차이점과 잠재적인 상호 보완성을 포용할 경우 상호간에 협력이 가능하며, 정치적으로도 유익하다는 점을 강조하고 있다. 동북아시아 국가들은 이러한 포용을 통해 배출량 감축 비용을 절감할 수 있으며, 보다 야심찬 기후변화 정책을 모색하는 기틀을 마련할 수 있다.



시장간 협력을 확대하기 위해서는 명확한 전략이 요구된다. 본 보고서는 2018~2020년을 대상으로 7개의 전략을 제시하고 있다. 본 보고서는 신뢰를 구축하는 동시에 실무적인 사안의 하나로써 배출량 감축 측정·보고·검증에 관련된 지역 내의 투명성 그리고 협력의 필요성을 강조하고 있다. 본 보고서는 정치권의 논의를 유도하는 수단으로써 탄소시장 협력을 한중일 3국 정상회의의 중요한 의제로 격상시킬 것을 촉구한다. 보고서 일부는 현재 ASPI에서 추진 중인 목표화된 첨단 연구협력을 통해 동북아시아에서 지역시장 연계를 뒷받침하는 증거기반을 구축하는 방안을 기술하고 있다. 또한, 중요한 국제 탄소시장 메커니즘인 파리협정 제6조에 따른 규정이 추후에 구체화되는 과정에서 그에 대한 지역 내 협력을 확대할 것을 촉구하고 있다. 본 보고서는 환경보호기금(Environmental Defense Fund)을 통해 현재 ASPI가 추진 중인 ETS 시뮬레이션을 확장하여 지역거래 플랫폼에 대한 실시간 시장 연계 시뮬레이션을 구축할 것을 제안한다. 본 보고서는 지역 전반에 걸쳐 국가차원의 시장연계를 시범적으로 시행 할 필요성을 강조하고 있으며 그에 요구되는 방안을 제시하고 있다. 또한, 한중일 탄소시장연계가 구축되기 전까지 협력의 토대를 마련하는 한시적인 목표로서, 각국의 탄소시장을 선택적으로 연계하는 방안을 협의하는 공식적인 외교대화 일정을 수립할 것을 촉구하고 있다.

다수의 개인과 기관이 본 보고서에 수록된 분석을 수행하는 과정에서 도움을 제공했다. Angela Churie Kallhauge를 비롯한 관계자들을 통해 면담의 기회를 제공하고 사고를 확장하는 동시에 영향력을 확대할 수 있도록 도움을 준 세계은행 탄소가격 리더십 연합(World Bank Carbon Pricing Leadership Coalition) 측에 특별한 감사의 뜻을 전한다. 아울러 뉴욕 기후주간(NYC Climate Week)에 원탁토론을 공동 주관한 CDP 소속 Nicolette Barlett과 Paula Diperna를 비롯한 여러 관계자와 2017년 한해동안 플랫폼과 파트너십을 제공한 국제배출권거래협회(International Trading Emissions Association) 소속의 Dirk Forrister, Lisa Spafford 외 관계자 일동에게 특별한 고마움을 표한다. Suh-Yong Chung, Sungwoo Kim, Zhuli Hess, Takashi Hongo, Duan Maoseng, Andrei Marcu, Yuji Mizuno, Wu Qian 등 아시아 지역의 기후변화 및 탄소시장 전문가들 역시 본 보고서에 중요한 기여를 했다. 만약 이들의 통찰이 없었다면 본 보고서는 결코 빛을 볼 수 없었겠지만, 그 내용에 대한 책임은 오로지 저자들에게 있다. 따라서 이 작업을 책임진 저자들인 Jackson Ewing 박사와 Minnie Shin에게 감사를 전한다. 더불어 협조와 지원을 아끼지 않은 맥아더 재단(MacArthur Foundation)과 일본 재단(Japan Foundation) Center for Global Partnership에도 감사의 뜻을 표한다. 이 두 재단이 아니었다면 본 작업에 착수할 수 없었을 것이다.

본 보고서는 이 구상이 마무리되는 시작점이라기보다 시작점의 마무리라고 할 수 있다. ASPI는 탄소시장 협력의 기반을 구축하기 위해 동북아시아 사업을 확장하는 동시에 그러한 협력을 추진할 수 있는 위치에 있는 당국자들을 대상으로 가시적이고 실질적인 정책구상을 제시할 것이다.

본인은 아시아소사이어티 정책연구소 소장으로서 탄소시장 협력과 향후 동북아시아 탄소시장 연계가 기후변화에 대응하는 글로벌 행동을 비약적으로 강화 할 수 있을 것이라고 확신한다. 본 보고서가 그러한 목표의 달성에 시의 적절하게 기여 할 수 있기를 희망한다.

## 케빈 러드

아시아소사이어티 정책연구소 소장  
26대 호주총리

## 보고서 개요

**동북아시아는 글로벌 탄소시장 활동의 중심지로 떠오르고 있다.** 이제 막 출범한 지역의 탄소시장은 무한한 잠재력과 더불어 앞으로 극복해야 할 수 많은 과제들을 안고 있다. 이러한 시장의 국내적인 실효성과 지역적 연계는 배출권거래제의 다음 세대를 정의하는 동시에 국제적인 기후변화 경감 정책과 자원 흐름에 중대한 영향을 미칠 것이다.

동북아시아에서 배출권거래제가 큰 폭으로 확대됨에 따라 지역시장 연계 가능성이 제기되고 있다. 중국, 일본, 대한민국(이하 한국)이 현시점에서 국내에 관심을 집중하고 있는 상황은 충분히 이해가 가능하지만 시장연계에 따른 효과가 구체화되기 위해서는 형성단계에서부터 유연하고 '연계 가능한' 시장을 구축할 필요가 있다. 본 보고서는 각국 탄소시장의 중요한 특징들을 고찰하는 동시에 각국의 광범위한 정책의 맥락 안에서 그러한 시장을 개관하고 있다. 또한, 본 보고서는 2018~2020년의 기간동안 지역시장 협력을 확대할 수 있는 유망한 방안에 관한 분석을 제시하고 있다.

중국이 탄소시장 정책을 우선적으로 추진함에 따라 이 부문이 지역적으로 그리고 국제적으로 재편되고 국제적인 기후대응 노력에 상당한 영향을 미칠 가능성이 있다. 중국이 시범적으로 운영하고 있는 탄소시장과 조만간 도입할 예정인 국가차원의 ETS는 배출량을 감축하는 것에 그치지 않고 보다 청정하고 균형적인 성장으로의 이행을 뒷받침하는 정책수단으로 기능하고 있다. 중국은 측정·보고·검증(MRV)을 중심으로 계속해서 운영 역량을 구축하는 동시에 시범사업에서 국가제도로 이행하는 녹록치 않은 과정을 추진해 나가야한다. 추후에 연계를 모색하는 파트너들은 중국이 추진하는 배출집약도 기반 목표에 적응하는 동시에 협력을 위한 상생 방안을 강구해야 한다.

일본은 현재와 미래의 기후변화 목표를 달성하기 위해 국제 탄소시장을 확대할 필요가 있다. 2011년에 발생한 지진과 쓰나미 그리고 후쿠시마 원전사고는 일본의 에너지 및 환경정책 입안절차에 어두운 그림자가 드리우게 만들었다. 일본이 기존의 원전을 저탄소 대체에너지로 대체하기 위해 고군분투하는 과정에서 국제적인 협력을 통해 배출량 감축을 지원하는 시장 메커니즘의 중요성이 높아졌다. 국가차원의 ETS를 시행하지 않고 있는 일본은 국가간 탄소시장 연계를 검토하는 과정에서 창의적인 해법을 통해 극복할 필요가 있는 등가(parity) 문제에 직면했다.

한국은 배출량 감축목표를 달성하기 위한 핵심전략의 일환으로 국제 탄소시장 협력을 법제화했다. 다만, 현 시점에서 한국 탄소시장의 진전이 인상적인 것은 사실이지만 국경을 넘어 협력을 확대하지 않는 한 기후목표에 유익하게 공헌하기에는 역부족이다. 한국이 그러한 협력을 현실로 바꾸기 위해서는 자국의 거버넌스와 규제 안정성을 더욱 강화해야 한다.

본 보고서의 제2, 3, 4절에서는 각국의 상황을 고찰하고 있다. 제5절에서는 동북아시아 지역 탄소시장 협력을 심화할 수 있는 실질적인 방안을 제시한다. 제6절에서는 연계를 배제하기보다 한중일 3국과 각국의 탄소시장의 차이를 기반으로 탄소시장 연계를 통해 시너지를 창출 할 수 있다는 주장을 제기하는 것으로 결론을 맺고있다.

## 탄소시장 정책에 우선순위를 두고 있는 중국

중국은 경제성장을 통해 전략적 영향력을 확대하는 동시에 수익명을 빈곤에서 구제했다. 하지만 그와 더불어 빈부격차, 경기과열, 부패와 비효율, 공해심화 등의 부작용이 수반됐다. 현재 중국은 이러한 배출추세를 반전시키는 동시에 경제의 활력을 유지할 수 있는 방안을 모색하고 있으며 탄소시장을 이를 위한 중요한 수단으로도 활용하고 있다.

중국은 탄소시장 시범 운영기간을 마치고 본격적인 국가차원의 배출권거래제로 이행하고 있다. 이러한 시범사업은 중국을 대변하는 다양한 경제·환경·사회와 정치상황을 반영하여 수립됐다. 여기에는 정치와 경제의 중심인 베이징과 상하이, 산업의 중추인 텐진과 충칭, 제조의 본거지인 광둥성, 제철의 본산인 후베이성, 홍콩에 인접한 선전 경제특별구가 포함된다. 중국은 시범사업을 통해 배출 허용량의 배분, 혁신적인 금융상품에 대한 개방성, 적용범위, 이행의무, 벌칙 등의 문제와 관련된 귀중한 교훈을 얻을 수 있었다. 이러한 교훈을 토대로 국가차원의 배출권거래제가 도입 될 수 있었다.

국가차원의 탄소시장은 에너지 효율성, 대기오염, 재생에너지와 관련된 기존의 그리고 추후에 예정된 거래 및 보조금 정책과 때로는 중첩되기도 하는 복잡한 환경정책 공간 안에서 2018년초부터 시행에 들어갈 계획이다. 이러한 정책수단들은 탄소배출권의 수급에 복합적인 영향을 미치며 배출권거래제와의 상호작용을 통해 제도를 더욱 강화하거나 상쇄시키는 역할을 동시에 담당할 가능성이 있다. 또한, 배출권거래제를 관할하는 주체는 국가발전개혁위원회(NDRC)지만 관련 규정은 다수의 정부부처에 산재되어 있다는 점에서 부처간 협조와 중앙-지방정부간 업무조율에 대한 의문이 제기되고 있다. 이처럼 시행주체들간의 협조가 열악한 상황으로 인해 배출권거래제가 국가차원으로 확대되는 과정에서 운영상의 문제가 발생할 가능성이 있다.

중국 배출권거래제는 전혀 예상하지 못했던 방식으로 국제 탄소거래 및 기후변화 경감 노력에 파급력을 미칠 전망이다. 중국시장의 규모 그리고 적용대상 산업이 전 세계 공급망에서 차지하는 비중을 감안할 때, 세계 각국의 시장에서 거래와 경쟁력, 탄소가격에 영향을 미칠 것으로 예상할 수 있다. 시장협력과 선택적 연계는 높은 감축비용에 직면한 주변국에게 배출권을 판매할 수 있다는 점에서 수익을 창출할 가능성이 있으며 지역과 국제무대에서 기후변화와 관련된 주도권을 확보함으로써 지정학적 영향력을 획득할 수도 있다. 이러한 노력은 동북아시아를 넘어 전세계에서 다양한 형태로 국익에 일조하는 상생적인 관계를 구축하는 능력에 성패가 달려있다.

## 일본의 탄소시장 연계 필요성

2011년 후쿠시마 원전사고를 계기로 에너지 안보와 기후변화 경감, 더 나아가 일본에서 탄소가격이 기존에 그리고 추후에 담당할 역할에 접근하는 방식이 근본적으로 달라졌다. 그전까지만 해도 원자력은 일본의 기축 에너지원으로 여겨졌으며 2100년에는 주요 에너지 공급량의 약 60퍼센트를 책임질 예정이었다. 여론에 밀려 원자력 확충 계획이 보류되자 일본은 다른 곳에서 저탄소 성장동력을 찾아야했다. 일본의 에너지 효율은 이미 매우 높은 수준이며 증가 추세에 있는 화석연료 소비를 대체할 수 있는 비용으로 재생에너지를 도입하기 위해 노력하고 있다. 이러한 요인들로 인해 국제 탄소시장 협력이 매력적인 배출량 감축수단으로 대두되고 있다.

일본의 경우, 국가차원에서 의무적인 ETS를 시행하고 있지 않음에도 불구하고 추후에 확장이 가능한 탄소시장 포트폴리오가 이미 구축된 상태이다. 일본은 거의 20년동안 ETS를 실험해왔으며 참가 기업의 배출량 감축을 지원하는 자율적인 제도(J-크레딧)를 지속적으로 운영하고 있다. 도쿄도청은 2010년에 대형오피스와 공장을 대상으로 배출권거래제를 도입했으며 그 이후로 배출량 감축요건을 한층 강화하고

또한 도쿄도의 배출권거래제는 사이타마현에서 시행하는 제2의 ETS와 연계를 추진했다. 이러한 의무제도는 대체로 소기의 목표에 부합하여 운영되고 있지만 상대적으로 야심이 부족하다는 점에서 전반적인 파급력에 의문이 제기되고 있다.

일본은 투자와 프로젝트 개발을 통해 배출량을 상쇄하는 국제전략을 초기에 채택했다. 일본기업은 공동감축사업(JCM)을 통해 개발도상국의 배출량 감축 프로젝트와 프로그램에 투자할 수 있다. 수혜국은 그에 따른 배출량 감축실적의 일부를 책임지며 일본에 상쇄배출권이 적립된다. 일본 정부는 자국의 기후변화 경감 전략에서 이러한 JCM 상쇄배출권이 차지하는 비중을 확대하고 있다.

동북아시아 시장연계는 일본이 추후에 기후변화 경감 전략을 추진하는 잠재적인 고부가 가치의 통로가 되고 있으며 한국 및 특히 중국과의 연계는 일본이 자국 내에서 보다 저렴한 비용으로 배출량 감축을 이행할 수 있는 대안을 제시하고 있다.

## 가장 먼저 국가차원의 ETS를 시행한 한국

한국이 20세기 후반부에 이룩한 급속한 경제성장은 환경에 상당한 영향을 미쳤으며, 정부는 저탄소 녹색성장 전략을 통해 환경복원을 모색하고 있다. 한국의 배출권거래제(KETS)는 이 과정에서 중심축 역할을 담당하고 있으며 동북아시아 국가들 가운데에서는 최초로 2015년부터 국가차원의 시행에 돌입했다. 현재 전체 3단계 중 1단계에서 2단계로 이행하는 과정에 있으며 앞으로 성숙기에 접어들면 배출량 감축 대안을 확대하기 위해 국제적인 참여를 모색할 예정이다.

KETS는 적응이 가능하게끔 고안됐으며 유연성을 담보하기 위해 금융, 차입, 상쇄 메커니즘을 활용하고 있다. 그러나 KETS는 그에 엇갈린 결과를 낳았다. 가격은 등락을 거듭했으며 유동성과 거래수준은 저조했고, 규제의 불확실성이 상존했다. 국내기업들은 정부의 잦은 개입과 시장에 대한 예측의 어려움을 이유로 시장에 적극적인 참여를 꺼리게 되었다. 배출권거래제 총괄부처가 환경부에서 기획재정부로 바뀌었다가 최근 들어 다시 환경부로 변경된 사실은 거버넌스의 잦은 변동을 단적으로 증명한다.

이와 같은 제약이 작용함에 따라 한국은 현재 기후목표를 계획대로 추진하지 못하고 있으며, 현재의 KETS는 한국이 모색하는 대규모 배출량 감축 대안을 제공하지 못하고 있다. 한국은 연계 시나리오하에서 전형적인 배출권 매입국이므로 탄소시장 연계를 통해 경감대안을 크게 확대하고 기후변화 선도국으로서의 평판을 되살릴 수 있을 것이다.

## 동북아시아 탄소시장 협력 방안

2018~2020년은 동북아시아의 장기적인 탄소가격 지형을 결정 할 것으로 전망된다. 한국과 중국은 자국의 배출권거래제를 점진적으로 확대해 나가는 동시에 제도적인 실험과 역량 구축을 통해 기능 최적화를 추구 할 것이다. 일본은 자국의 국내외 가격제도를 검토할 것이며 주변국의 진전 여부에 따라 영향을 받을 가능성이 높다. 한중일 3국은 추후에 보다 집중적인 탄소시장 협력의 토대를 구축하기 위해 아래에 열거된 조치들을 추진할 수 있다.

### 1. MRV 규정과 실무에 관련된 투명성을 제고한다.

지역 내 MRV제도는 부분적으로 조화되고, 명확하게 규정될 필요가 있다. 그렇게 함으로써, 연계된 파트너에 의해 할당되는 배출권이 타당한 경제적·환경적 기준에 근거를 두고 있다는 확신을 심어줄 수 있다. 다자간의 차원에서 MRV에 대한 확신을 보장하기 위해서는 시간이 필요하며 소통창구와 개방성이 필수적으로 요구된다.

## 2. 탄소시장 협력을 한중일 정상회의 의제로 격상시킨다.

연례 정상회의는 탄소시장 협력에 관한 고위급 대화의 기회를 제공하므로 이를 지지하는 진영에서는 관련 정부부처와 협력하여 향후에 개최되는 정상회의에서 탄소시장에 초점을 맞추도록 유도해야 한다.

## 3. 정량적 증거기반을 구축한다.

탄소시장 연계의 효과에 대한 실질적·경제적·환경적분석을 제공하는 정량적 모델을 개발하고 적용하는 동시에 연계를 확장하는 시발점이 되는 법률적·정치적 절차를 평가하기 위해서는 지역 내 학술협력이 요구된다. 여기에는 한계 감축비용 축소, 경감가치, 연계지역 시장들간의 수익 흐름에 관한 분석이 포함된다. 분석 결과는 각국이 의사결정에 활용할 수 있는 방식으로 정책 입안자들에게 제시되어야 한다.

## 4. 파리협정 제6조의 이행에 영향력을 행사하기 위해 지역협력을 유도한다.

파리협정 제6조 2항과 4항은 2017~2019년에 보다 명확하게 정의될 예정이며 동북아시아 국가들은 공동의 협상전략을 강 구하여 국제 기후변화 무대에 적용함으로써 해당조항의 이행에 대한 영향력을 확대할 수 있다.

## 5. 시장거래 플랫폼상에서 실시간 시장 연계 시뮬레이션을 지원한다.

아시아를 벗어난 다른 지역의 경우, 배출권거래제를 수립하는 과정에서 실제거래소에 이론상의 배출권을 적용하여 거래를 시뮬레이션하는 방식을 통해 유익한 결과를 얻을 수 있었다. 동북아시아 시장연계의 경우에도 그러한 실험을 통해 중대한 위험을 감수하지 않고도 유사한 진전을 기대할 수 있다.

## 6. 동북아시아 전역을 대상으로 시범 연계사업을 실시한다.

지역 내에서 최초 시범기간동안 제한적인 숫자의 업종, 도시 등을 대상으로 시범적으로 탄소시장을 연계 할 경우 탄소시장 연계를 가로막는 장벽을 낮추는 동시에 국가 단위의 연계를 위한 시험대를 제공 할 수 있다. 지역 내 도시, 수도권, 도(성) 등은 연계를 규정하고 시범적으로 실시하기 위한 협의에 착수해야 한다.

## 7. 국가간 탄소시장 연계를 논의할 수 있는 공식 대화를 착수하는 일정에 합의해야 한다.

협상의 토대를 구축하는 동안 동북아시아 탄소시장 연계에 관한 공식적인 정책 대화에 착수하기 위해 잠정적인 목표를 설정하는 것이 필수적이다. 정부 당국자들은 탄소시장 협력에 대한 공식적인 대화 개시시점에 대한 논의를 시작해야 한다.

## 결론

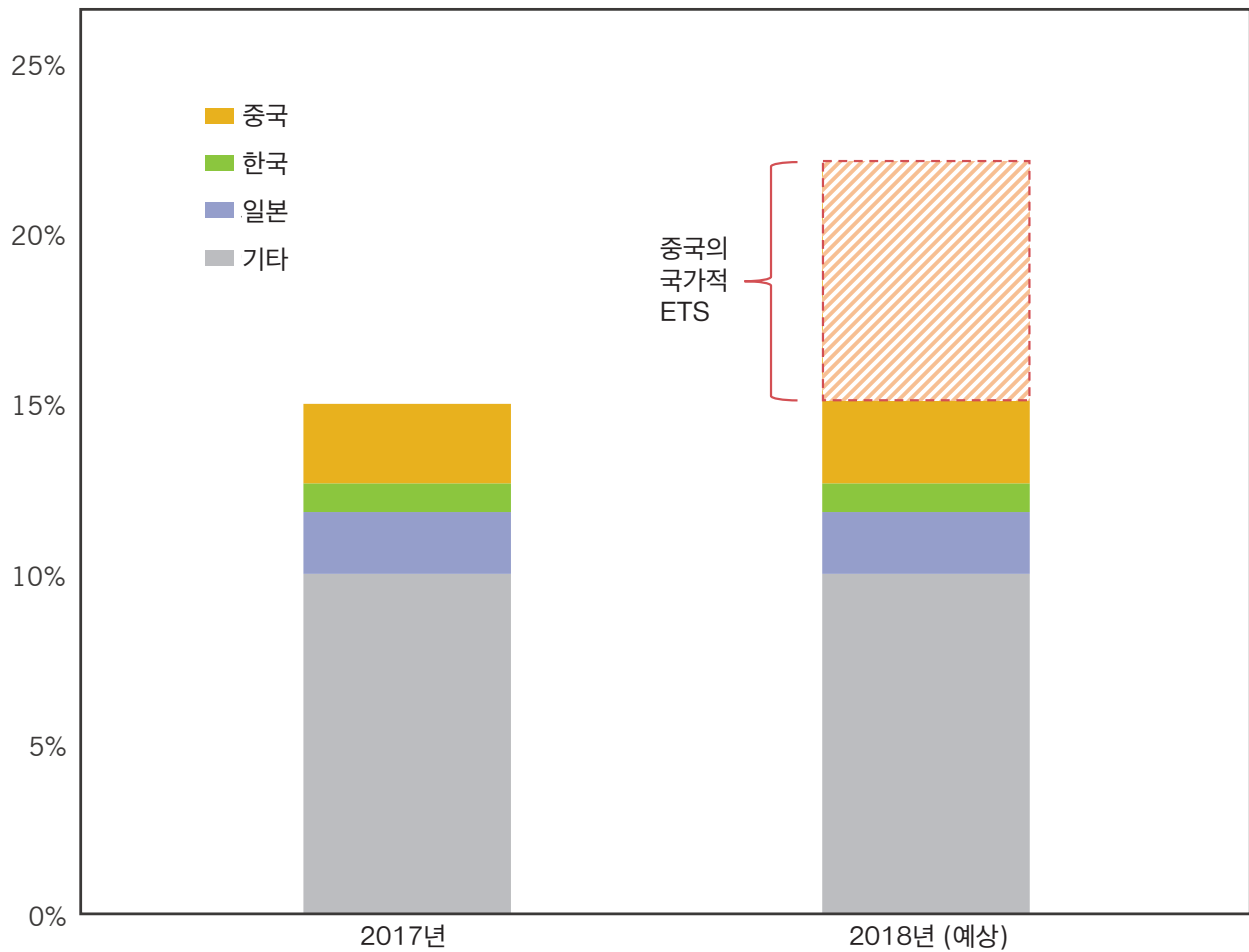
과거의 탄소시장 연계 사례를 되돌아보면 국가 간의 지리적 인접성과 밀접한 경제 협력관계가 탄소시장 연계를 구축하는 과정에서 중요한 요인으로 작용하지만, 성공적인 탄소시장 연계를 위해서는 일련의 예비단계와 시범사업이 성공을 거둬야한다. 현재 동북아시아가 탄소시장 체제를 형성해 나가는 단계에 있다는 점에서 한중일 3국은 단기적으로 설계상의 특정한 요소들과 관련된 시너지를 도출하는 동시에 시장협력에 수반되는 경제적·지정학적 도전을 헤쳐나가기 시작할 수 있는 기회를 얻고 있다.

현 시점에서의 관건은 연계가 가능한 시장을 수립하는 동시에 협력을 추구하는 명확한 실행 계획을 세우는 것이다. 지역 탄소시장은 단기간 내에 동질화되거나 설계상의 모든 특성을 공유하거나 완벽하게 통일된 배출량 한도 혹은 탄소가격에 도달할 수 없으며, 그러한 가정은 영원히 현실화 되지 않을 가능성도 있다. 각국이 처한 본질적인 상황, 정치·경제제도, 기후변화 정책은 앞으로도 상당한 차이를 보일 것이다. 하지만 이러한 차이로 인해 탄소시장의 연계가 불가능하거나 허용되지 않는 것은 아니다. 목표화되고 호혜적인 연계는 각국 시장을 구성하는 특정한 측면들에 대한 조화와 더불어 국가간 배출 허용량 거래를 가능케하는 공통요소의 설계를 요구한다.

# 1. 서론

글로벌 탄소시장 체제의 중심지가 아시아로 이동하고 있다. 유럽에서 선발주자들이 등장하고 부침을 거쳐 수십년이 지난 현 시점에서, 탄소시장에 가장 큰 파급력을 미치는 상황은 동북아시아에서 전개되고 있다 (그림1 참조). 이제 막 출범한 이 지역의 시장은 넘어서야 할 커다란 장애물과 동시에 타의 추종을 불허하는 잠재력을 가지고 있다. 한중일 3국 국내시장의 실효성과 국가간의 탄소시장 연계는 배출권거래제(ETS)의 다음 세대를 결정할 것이며, 추후 세계 각국의 기후변화 경감 정책과 자원 흐름을 형성하는 데 일조할 것이다.

그림 1. 전 세계 탄소가격 제도에서 동북아시아가 차지하는 비율



출처: Data from the World Bank, "Carbon Pricing Dashboard," accessed November 14, 2017, <http://carbonpricingdashboard.worldbank.org/>.

참고: 일본의 경우 도쿄 CaT, 사이타마 ETS, 탄소세 포함. 중국의 경우 지역 시범사업 및 국가 ETS 포함.



전체적으로 파악할 때 동북아시아의 배출권거래제가 큰 폭으로 확대됐다는 사실로부터 지역 시장 통합의 미래에 대한 의문을 제기할 수 있다. 중국, 일본, 대한민국(이하 한국)이 현 시점에서 국내시장에 관심을 집중하고 있지만, 시장연계에 따른 효과가 구체화되기 위해서는 시장 형성단계에서부터 유연하고 ‘연계 가능한’ 시장을 구축 할 필요가 있다. 이러한 연계는 발전할 잠재력이 뛰어나며 이 지역의 이익에도 부합할 것으로 전망된다.<sup>1</sup>

동북아시아는 규모를 바탕으로 세계에서 가장 영향력이 강한 탄소가격 체제를 구축할 수 있다. 세계 최대 온실가스 배출국인 중국은 2030년부터 탄소배출량을 감축해 나갈 것을 공약했으며, 2018년초에 세계 최대규모의 ETS를 도입 할 예정이다. 일본은 자율적인 국내 탄소시장과 국제 배출권 메커니즘을 통해 탄소가격 체제에 적극적으로 동참하고 있으며 현재 국가차원의 의무적인 배출권거래제를 도입하는 방안을 검토하고 있다. 한국은 현재 세계 2위 규모의 국가 단위 배출권거래제를 운영하고 있으며 문재인

**중국, 일본, 대한민국이 현 시점에서 국내 탄소시장에 관심을 집중하고 있지만, 시장 연계에 따른 효과가 구체화되기 위해서는 시장형성 단계에서부터 유연하고 ‘연계 가능한’ 기반을 구축할 필요가 있다.**

정부가 들어선 이후로 기후정책을 강화해 나갈 것으로 예상된다. 현재 동북아시아는 전세계 탄소배출량의 약 30퍼센트, 명목 국내총생산의 23퍼센트를 차지하고 있다.<sup>2</sup> 지역 내 탄소시장 간의 목표화된 연계와 협력방안을 강구 할 경우 국제사회의 기후변화 경감 노력에 지대한 영향을 미치는 동시에 저탄소 성장으로의 이행을 선도할 것으로 전망된다.

본 보고서는 국가간 탄소시장 연계의 이론적 근거를 제시하고 한중일 3국이 그러한 목표를 추구할 수 있는 다양한 절차와 체계를 분석한 아시아소사이어티 정책연구소(ASPI)의 2016년 ‘동북아시아 탄소시장 로드맵 (Roadmap to a Northeast Asian Carbon Market)’에 바탕을 두고있다.<sup>3</sup> 본 보고서는 한중일

탄소시장 연계의 토대와 방향에 초점을 맞추고 있으며, 이를 뒷받침하는 요인들을 심도있게 고찰하고 있다. 동북아시아 탄소시장을 수립하는 동인을 분석함으로써 한중일 3국의 기후변화·에너지·경제개발전략에서 그러한 동인이 수행하는—그리고 앞으로 수행할—역할과 체계를 파악 할 수 있다. 본 보고서는 각국의 정책지형에서 이러한 시장의 위치를 규명하고 기원과 체계 그리고 방향을 추적한 분석결과를 토대로 유망한 협력방안을 제시하고 있다. 이러한 이론적 근거들은 상당한 차이를 보이며 보고서 제4절은 그로 인한 각각의 상이한 역할과 변수에 주안점을 두고있다.

제2절에서는 중국이 탄소시장에 우선순위를 부여함에 따라 지역적으로 그리고 국제적으로 이 부문이 재편되는 동시에 기후위기 해결에 지대하게 공헌할 잠재력이 있다는 주장을 제기하고 있다. 중국이 시범적으로 운영하고 있는 탄소시장과 조만간 도입할 예정인 국가차원의 배출권거래제는 배출량을 감축하는 것에 그치지 않고 보다 청정하고 균형적인 성장으로의 이행을 뒷받침하는 정책수단으로 기능하고 있다. 중국의 배출권거래제 시행방식은 이러한 목적을 반영하고 있으며 국내적으로 그리고 지역 내에서 과제와 기회를 동시에 창출하고 있다. 추후에 연계를 모색하는 파트너들은 중국이 추진하는 배출 집약도 기반목표에 적응하고 협력을 위한 상생방안을 강구해야 한다. 중국은 측정·보고·검증(MRV)을 중심으로 계속해서 운영능력을 구축하는 동시에 시범사업에서 국가제도로 이행하는 녹록치 않은 과정을 추진해 나가야 한다. 추후에 연계를 모색하는 파트너들은 중국이 추진하는 배출 집약도 기반목표에 적응하고 협력을 위한 상생방안을 강구해야 한다.

제3절에서는 일본이 현재와 미래의 기후변화 목표를 달성하기 위해 지역과 국제 탄소시장 참여를 확대할 것을 제안하고 있다. 2011년에 발생한 지진과 쓰나미 그리고 후쿠시마 원전사고는 일본의 에너지 및 환경정책 입안절차에 어두운 그림자가 드리우게 만들었다. 일본이 기존의 원전을 저탄소 대체에너지로 대체하기 위해 고군분투하는 과정에서 국제적인 협력을 통해 배출량 감축을 지원하는 시장 메커니즘의 중요성이 높아졌다. 이 절에서는 일본의 기후목표와 국가 에너지 추진 방향 사이의 불연속성에 초점을 맞추고 있으며, 탄소시장 정책을 확대하여 이 과제를 해결하는 방안을 제시하는 것으로 결론을 맺고 있다.

제4절에서는 한국의 탄소시장 전개상황이 바람직한 성과임에는 틀림없지만, 국외로 협력을 확대하지 못할 경우, 기후목표에 중대하게 공헌하기에는 역부족이라는 주장을 제기하고 있다. 한국은 이미 어느정도까지는 이러한 현실을 인정하고 있으며 국제 탄소시장 협력을 자국의 기후변화 목표를 구성하는 핵심적인 요소로 법제화했다. 중요한 단기 과제는 이러한 협력을 현실로 바꾸는 것이다.

제5절과 제6절에서는 본 보고서의 주장을 종합하고 있으며 연계를 배제하기보다 한중일 3국과 각국 탄소시장의 차이를 기반으로 시장연계를 통해 시너지를 창출할 수 있다는 의견을 제시하고 있다. 본 보고서는 2016년 ‘동북아시아 탄소시장 로드맵(Toward a Northeast Asian Carbon Market)’ 보고서에 이미 언급된 동북아시아 탄소시장 연계 주장을 반복하는 것에 그치지 않는다. 본 보고서는 2018~2020년에 동북아시아 탄소시장 협력을 심화할 수 있는 실질적인 방안을 제시한다.

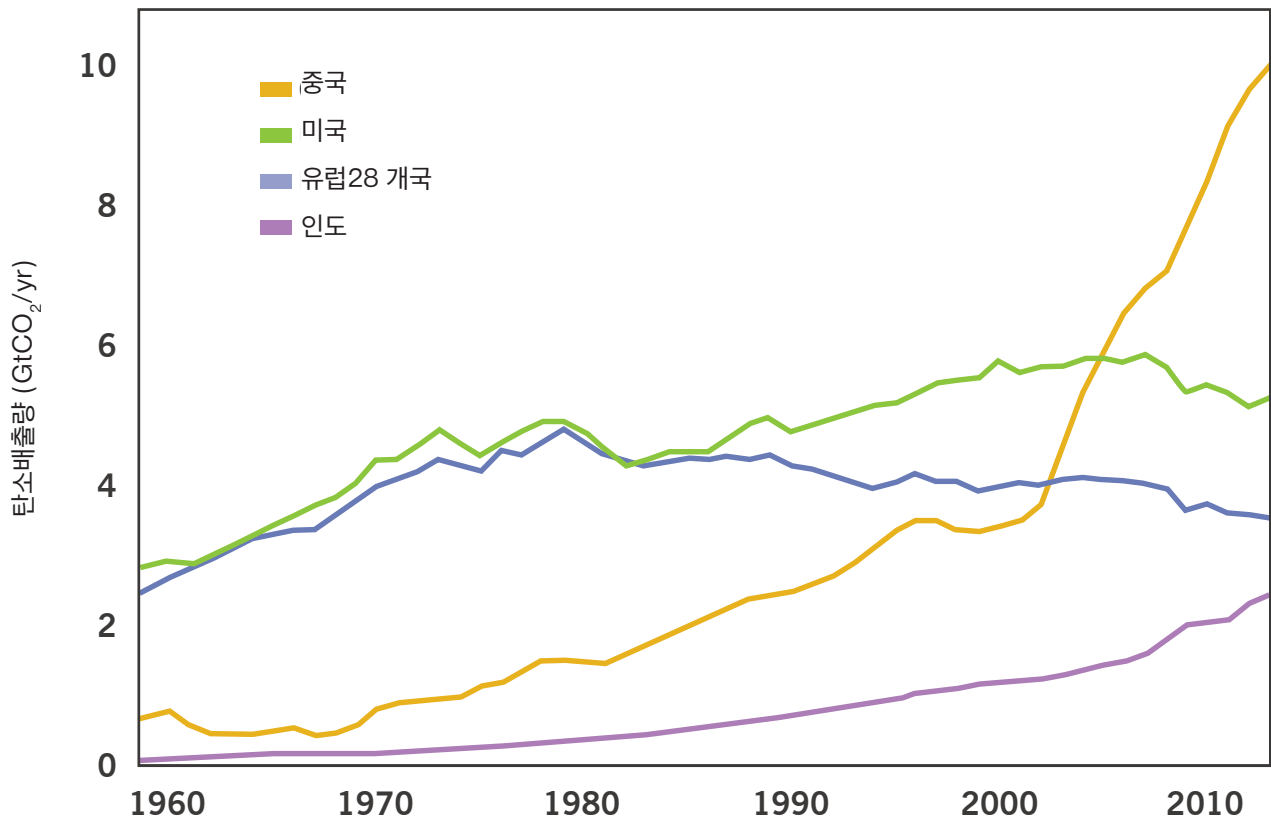


## 2. 탄소시장 정책에 우선순위를 두고 있는 중국

중국은 사상 유례없는 규모로 경제성장과 배출량 증가를 탈동조화하려는 목표를 추구하고 있다. 1980년 이래로 중국의 국내 총생산이 500퍼센트 이상 급증했고 미미한 수준에 불과했던 탄소배출량은 경쟁국들을 엄청난 격차로 따돌리는 규모까지 급등했다 (그림2 참조). 중국은 경제성장을 통해 전략적 영향력 확대와 동시에 수억명을 빈곤에서 구해냈다. 하지만 그와 더불어 빈부격차, 경기과열, 부패와 비효율, 공해심화 등의 부작용이 수반됐다. 현재 중국은 이러한 배출추세를 반전시키는 동시에 경제의 활력을 유지할 수 있는 방안을 모색하고 있다. 현재로서는 그러한 노력의 성패가 전세계적으로 가장 중요한 기후변화 경감 요인이 되고 있다.

중국은 성장과 병행하여 청정한 환경, 소득격차 완화, 고부가가치 업종이 차지하는 비중의 확대를 추구하고 있다. 중국은 단지 기후변화에 대응하는 수단으로서가 아니라 새로운 시대의 도래를 유도하는 계기를 마련하는 것을 목표로 국가차원의 배출권거래제를 도입하고 있다.

그림 2. 전 세계 탄소배출량을 주도하고 있는 중국



출처: Adapted from the Global Carbon Project. "Global Carbon Budget 2014," September 21, 2014, [www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/archive/2014/GCP\\_budget\\_2014\\_lowres\\_v1.02.pdf](http://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/archive/2014/GCP_budget_2014_lowres_v1.02.pdf).

## 2.1 중국의 정책지형에서 탄소시장의 위치

중국의 국가 배출권거래제 시행은 1997년에 교토의정서가 발효된 이래로 글로벌 탄소시장의 역사상 가장 중요한 사건으로 기록될 전망이다. 또한, 중국이 글로벌 기후변화 노력을 선도하는 국가로 부상하고 있다는 주장을 뒷받침하는 가장 최근의, 그리고 가장 중요한 의미를 갖는 기후정책으로 평가될 것이다. 또한, 중국 지도부의 시각에서 본다면 중국의 국가 배출권거래제는 온실가스 감축이라는 본 명분 외에도 심각한 대기오염을 해소하고 새로운 산업부문의 성장을 유도하며 변방의 성(省)으로 부를 가져오는 수단으로써 그 중요성을 인정받고 있다.

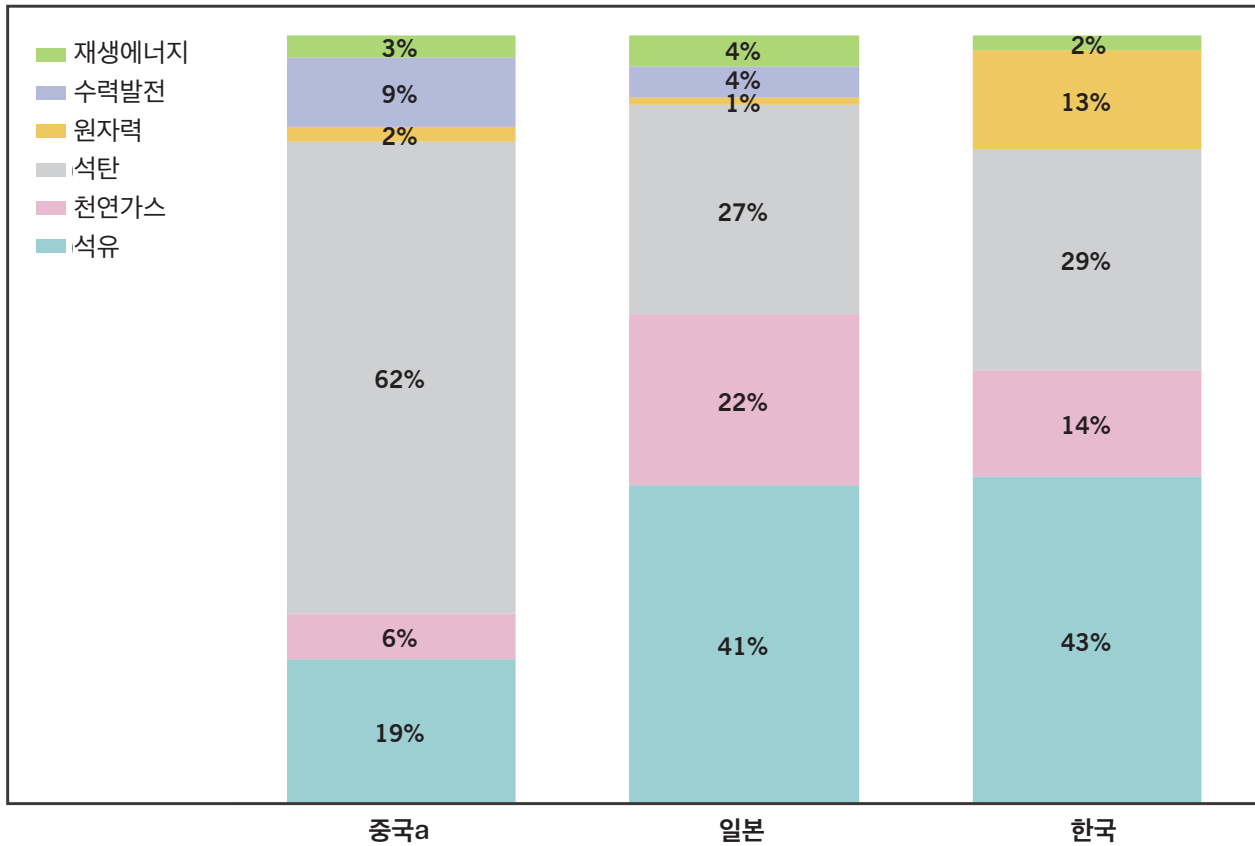
해마다 160만명 이상의 목숨을 앗아가고 있는 대기오염 및 환경 문제에 대한 우려로 인해 에너지 체제의 개혁은 중국의 국가전략에서 핵심적인 부분을 차지하고 있다.<sup>4</sup> 에너지와 환경에 관하여 중국의 야심은 엄청난 수준에 이른다. 중국은 2040년까지 2,547기가와트의 전력을 생산하기 위해 2조 8,000억 달러가 소요될 것으로 추산되고 있다.<sup>5</sup> 풍력과 태양광 발전 능력은 이러한 전력 수요를 만족시키는 동시에 공해를 유발하는 에너지원에 대한 의존도를 꾸준히 낮추기 위해 8배로 증가할 전망이다. 이러한 노력은 중공업과 원자재 수출에 기반한 경제에서 탈피하여 고부가가치의 IT 기술과 서비스 부문에 주력하는 경제로 전환하려는 중국의 의도와도 맞물려있다.<sup>6</sup> 그림3은 중국이 개선을 모색하는 에너지믹스를 동북아시아 주변국들의 다변화된 에너지믹스와 비교하여 제시하고 있다. 배출권 거래는 새로운 시대의 도래를 준비하는 주된 공공 정책수단으로 자리잡을 가능성이 있다.

국가 배출권거래제를 추진하는 중국의 광범한 의도는 변혁을 유도할 수도 있고 경감수단으로서의 실효성을 저해할 수도 있다. 중국의 배출권거래제는 “취만 잡을수 있다면 흰 고양이건 검은 고양이건 상관없다” 고 언급한 덩샤오핑의 말대로 철저한 기후변화 경감 노력과 더불어 중국 지도부가 기대하는 부수적인 효과들을 주도할 가능성이 있다. 배출권거래제를 가능케한 다양한 동인들과 그에 수반되는 중첩된 정책들로 인해 실효성이 반감될 가능성도 존재한다.

중국의 배출권거래제는 에너지효율, 대기오염, 재생에너지와 관련된 기존의 그리고 추후에 예정된 거래 및 보조금정책과 때로는 중첩되고 복잡한 환경정책 공간 안에서 시행에 돌입할 전망이다. 이러한 정책수단에는 청정에너지를 지원하고 중복 계산의 위험을 방지하며 탄소배출권 수급과 관련된 복잡한 상호작용을 유도하는 녹색거래 인증제도의 시행이 포함된다. 유럽연합(EU)의 경험을 통해 재생에너지에 보조금을 지급할 경우 탄소 배출권 수요를 억제하고 ETS의 가치를 잠식할 가능성이 있다는 사실이 입증된 바 있으며 최근에 중국에서 이러한 거래를 모델링한 결과 역시 그와 유사한 위험성을 시사한다.<sup>7</sup>

또한, 부처간 협조와 중앙-지방정부간의 업무조율에 대한 의문도 다양하게 제기되고 있다. ETS를 관할하는 주체는 국가발전개혁위원회(NDRC)지만 관련규정은 다수의 정부부처에 산재되어 있다. NDRC는 중국 국무원에서 강력한 권한을 행사하고 있으며 중국의 기후정책을 좌우한다. NDRC는 ETS를 지지하면서 그에 대한 규제통제권을 방어하고 있으며 경쟁관계에 있는 재정부에서 발의한 탄소세 정책을 무력화시켰다. 그럼에도 불구하고, 지방정부나 환경보호부, 농업부, 상무부에서 입안하는 온실가스 배출 관련 정책들을 시행하더라도 탄소세 제도는 어떤 형태로라도 도입될 가능성이 있다. 이러한 부처들간의 협조가 미흡할 경우 배출권거래제가 국가차원으로 확대되는 과정에서 운영상의 문제가 다양하게 대두될 가능성이 있다.

그림 3. 2016 년 동북아시아 에너지 유형별 소비율



출처: BP, "BP Statistical Review of World Energy of 2017," 66th Edition, June 2017, [www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/energy-economics/statistical-review-2017/bp-statistical-review-of-world-energy-2017-full-report.pdf](http://www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/energy-economics/statistical-review-2017/bp-statistical-review-of-world-energy-2017-full-report.pdf).

이러한 고려사항들은 중국 배출권거래제 사업자들의 운영능력을 단기간 내에 확대해야 할 필요성으로 인해 그 중요성이 더욱 강조되고 있다. 배출권거래제 시범사업을 운영하기 전까지만 해도 중국은 온실가스 처리능력이 거의 전무했으며 현재에도 전문성과 경험이 시범지역에만 집중된 상태이다. 중국이 급속한 진전을 이룩한 것은 사실이지만 국가차원에서 제도의 실효성을 담보하기 위해서는 국내는 물론이고 해외 파트너들과의 협력을 통한 장기간의 역량구축이 요구된다. 2013년 이래로 배출권거래제 시범사업은 이와 같은 필수적인 역량을 구축하는 협력의 장으로서 그리고 정책입안을 위한 시험장으로서의 역할을 담당해왔다.

## 2.2 중국의 배출권거래제 시범사업

중국의 배출권거래제는 10년 이상에 걸쳐 상명하달식의 환경관리 전략을 탈피하여 보다 유연하고 반복적인 방식으로 변모해왔다. 이러한 변화의 조짐은 2006년 제6차 전국 환경보호 회의에서 처음

관찰됐지만 중국은 2000년대가 거의 마무리될 때까지 규제와 행정중심의 전통적인 환경정책을 계속해서 고수했다. 당시 중국은 목적을 달성하기 위해 그러한 방식을 강행했다. 정부는 2010년까지 에너지 집약도를 20퍼센트 감축했으며 2010년 하반기에는 공장을 폐쇄하고 전력소비를 제한하는 등 강압적인 조치를 취했다.<sup>8</sup> 하지만 그 결과는 공허한 승리였다. 정부는 효율성 목표를 달성했지만 그 과정에서 비용이 과도하고 지속이 불가능한 행정적인 부담만을 떠안았다.<sup>9</sup> 이를 통해, 중국 지도부는 고차원적인 기후·환경·에너지 개혁 목표를 달성하기 위해서는 새로운 접근방식이 요구된다는 사실을 인식하게 되었다.

2010년에 중국은 대도시와 성(省)을 중심으로 저탄소 개발전략에 착수했으며 그 수와 규모가 점차 확대되면서 2011년 10월에 NDRC가 7개 시범 배출권 거래제를 승인하는 계기로 작용했다.<sup>10</sup> 이 시범사업은 북부, 중서부, 남부해안 지방을 망라하여 의도적으로 다양한 지역에서 실시됐다. 여기에는 정치와 경제의 중심인 베이징과 상하이, 산업의 중추인 텐진과 충칭, 제조의 본거지인 광둥성, 제철의 본산인 후베이성, 홍콩에 인접한 선전 경제 특별구가 포함된다.<sup>11</sup> 이 시범사업은 중국을 대변하는 다양한 경제·환경·사회의 정치상황을 반영한다. 또한, 전체인구의 19퍼센트, 국가 GDP의 27퍼센트, 전국에너지소비량의 24퍼센트를 담당하므로 규모 역시 상당한 수준에 이른다.<sup>12</sup> 7개 시범사업의 이산화탄소 배출 허용총량은 연간 12억톤에 달하며 이는 2014년 국가 배출량의 약 11.4퍼센트에 해당한다.<sup>13</sup>

**중국 ETS 시범사업은 국가의 다양한 경제·환경·사회 정치상황을 반영하고, 규모 역시 상당한 수준에 이른다.**

이 7개의 시범사업은 2014년 중반까지 거래를 취급했으며 각각의 접근방식은 몇몇 핵심적인 공통점을 공유하면서도 서로 상당한 차이를 보였다. 공통점과 차이점 모두 유용한 정보를 제공했다. 각 시범 사업별로 상당한 측정·보고·검증(MRV) 능력을 구축해야 했으며 그러한 부담은 대상이 되는 온실가스가 증가할수록 가중됐다. 이러한 이유에서 7개 사업 중 6개가 이산화탄소만을 대상으로 삼았으며 유일하게 충칭만이 교토의정서에 포함된 6종의 온실가스를 모두 대상으로 지정했다. MRV 측면에서도 마찬가지로 모든 시범사업이 대상업체에서 제출한 배출량 보고서에 대해 제3자 검증절차를 수립했다.

적용대상과 할당 체계에도 공통점이 존재했다. 중국의 시범사업은 시설이나 건물이 아닌 기업을 대상으로 삼았다는 점에서 EU ETS나 여타 국제거래제와 차이를 보였다. 중국의 시범사업은 간접 배출을 취급하는 방식에 있어서 기존의 제도들과는 다른 방향을 선택했다. 즉 시범지역 내 발전소에서 발생한 간접 배출량과 시범 지역 밖에서 수입된 전력에서 기인한 배출량을 대상에 포함시켰다. 이 방식은 시범지역에서 소비되거나 완성된 제품에 내재된 모든 배출량을 반영하는데에는 미치지 못하지만 발전에 수반되는 탄소발자국을 규명하려는 실질적인 노력을 대변한다.<sup>14</sup> 중국의 시범사업은 이 방식을 통해 시범지역 내 기업들이 적용대상이 아닌 외부에서 생산된 전력을 수입하여 탄소발자국을 낮추려는 시도를 봉쇄 할 수 있었다.

마찬가지로 배출허용량의 산정과 특징 역시 시범사업들간에 어느정도 연속성을 보장했다. 모든 시범사업이 공통적으로 (1) 최초배분, (2) 조정, (3) 신규진입업체, (4) 경매, (5) 가격안정화 비축 등 5가지 유형의 배출 허용량을 인정했다.<sup>15</sup> 모든 시범사업이 조기 감축실적을 인정하고 성과를 달성한

효율적인 기업에게 불이익을 초래하지 않는 규정을 시행하고 있다. 또한, 모든 시범사업이 기존업체와 신규업체를 구분하여 벤치마킹과 무상 배분방식을 조합하여 실시했다. 그와 더불어 모든 시범사업이 특수한 상황에 처한 업체가 배출 허용량조정을 신청하는 것을 허락했다. 그 뿐만 아니라 모든 시범사업이 저마다 형태는 다르지만 수급 불균형을 해결하는 정부의 개입을 지원하는 가격 안정화 메커니즘을 채택했다. 실무적으로, 이러한 메커니즘은 급작스러운 공급과잉이 발생한 경우 정부가 배출 허용량을 재매입하여 표면적인 가격 하한선을 적용할 수 있는 배출 허용량풀을 제공한다. 또한, 대상업체는 이행요건의 일부로서—중국의 측정·보고·검증(MRV) 절차를 통해 승인된 상쇄배출권을 지칭하는—중국의 탄소배출권(CCER) 크레딧을 이용하여 유연성 메커니즘에 접근할 수 있다.

시범사업들의 가장 근본적인 공통점 그리고 신설된 국가 거래제와 공통되는 특징으로 총량 제한이 아닌 효율성 기준에 근거를 두고 있다는 점을 들 수 있다. 중국의 배출권거래제는 성과 기준 거래(TPS) 형태로서 정부 당국자가 산출량에 대한 최대 배출집약도를 결정한다. 배출률이 기준을 하회하는 기업은 거래가 가능한 배출권을 획득하는 반면에 기준을 초과한 기업은 초과분을 충당하는 배출허용량을 매입하여 제출해야 한다.<sup>16</sup> 다시 말해서, 중국 내 업체는 절대적인 배출량이 아니라 계속해서 변화하는 산출량을 달성한 배출 실적을 기준으로 평가를 받는다. TPS 방식은 경기 변동에—즉 산출량 변동에—적응할 수 있다는 이점이 있는 반면에 시범사업과 국가 배출권거래제의 목표를 한층 복잡하게 만드는 단점을 안고있다.<sup>17</sup>

**시범사업들의 가장 근본적인  
공통점 그리고 신설된 국가 단위  
배출권거래제와 공통되는 특징으로  
총량 제한이 아닌 효율성 기준에  
근거를 두고 있다는 점을 들 수 있다.**

전체적으로 파악할 때 이러한 시범사업의 공통적인 특징들은 중국이 국내 배출권 거래제에 접근하는 광범위한 방식을 엿볼 수 있는 접점을 제시한다. 그와 더불어 각각의 사업에 동참하는 주체들이 국가차원의 거래제를 수립하는데 필수적인 핵심역량을 갖추어 있도록 보장한다. 다만, 시범사업을 구상한 관계자들은 지역의 고유한 상황을 반영하고 각자의 실적을 극대화 할 수 있다고 판단되는 방식으로 제도를 구축하고 운영할 여지가 있었다.

이처럼 상이한 제도들간의 가장 근본적인 차이점은 적용범위에서 찾을 수 있다. 각각의 시범사업이 적용되는 부문의 수는 4개(광둥)에서 26개(선전)까지로 차이를 보였으며 대상업체를 결정하는 배출량 한도를 달리했다.<sup>18</sup> 이러한 이유에는 대상업체의 수(텐진 114개, 선전 635개)와 전체 배출량에서 적용대상에 포함되는 배출량이 차지하는 비율(후베이 36퍼센트, 상하이 57퍼센트)은 상당한 편차를 보였다. 각각의 시범사업은 이처럼 적용범위에 차이가 있었을 뿐만 아니라 그 안에서 배출 허용량을 할당하는 방식 역시 다양했다. 모든 시범사업이 배출 허용량 전부 혹은 절반 이상을 무상으로 할당했지만 그 방식은 각기 달랐다. 상하이는 2013~2015년의 기간에 대한 배출 허용량을 일시에 할당한 반면에 다른 시범사업들의 경우에는 연도별로 분할하여 배분했다. 일부 업종의 경우 과거의 배출량을 무상 배분의 기준으로 삼았던 반면에 나머지 업종은 과거의 배출 집약도를 기준으로 설정했다. 무상배분을 실시한 시범사업들은 조기 감축실적을 인정하고 보상을 제공하는 방식을 달리했으며 시장상황에 따라 배출 허용량을 조정하는 방식에 있어서도 차이가 있었다.

그뿐만 아니라, 각각의 시범사업은 대형업체의 시장지배력(이는 모든 ETS에서 문제가 되고 있다)을 제한하기 위해 다양한 방식을 적용했다. 베이징은 업체 1곳이 경매에 참가할 수 있는 비율을



제한했으며(15퍼센트) 상하이는 100,000미터톤 이상을 거래하는 경우 협상을 의무화했다.<sup>19</sup> 정부가 비용 제한을 근거로 시장에 개입할 수 있는 상황 역시 시범사업마다 규정이 달랐으며 적용이 가능한 CCER의 원천과 특징에 관한 요건에도 차이가 있었다. 몇몇 시범사업의 경우 이행기간말에 경매를 실시하여 대상업체가 의무를 이행할 수 있는 마지막 기회를 제공하며 상하이와 선전은 최종 거래일 경매에서 추가로 배출허용량을 제공한다.<sup>20</sup> 다른 시범사업들은 그러한 기회를 제공하지 않는다.

모든 시범사업의 이행이 의무적으로 강제되었지만, 그 과정에서 평판과 벌칙을 적용하는 방식은 각기 달랐다. 일부 시범사업은 배출권 기록을 공시하여 미이행업체를 공개했으며 미이행업체가 공적 에너지 기금을 신청하는 것을 금지하거나 일정기간동안 저탄소 개발 혹은 재생에너지 지원금용을 이용하는 것을 배제한 경우도 있었다.<sup>21</sup> 일부 시범사업은 보다 강력한 시정조치로서 미이행업체가 익년에 할당받은 배출 허용량에서 부족분을 차감했으며 광둥과 후베이의 경우에는 부족분의 2배를 차감했다. 베이징의 경우 부족이 발생하기 전 6개월동안의 평균시장 가격을 기준으로 3~5배에 해당하는 과징금을 부과했다.<sup>22</sup> 이행을 규율하는 거버넌스와 규정 역시 시범사업마다 차이가 있었으며 베이징과 선전만이 지방의회를 통해 규정을 제정했다. 모든 시범사업이 각자의 MRV 지침을 공표한 것은 사실이지만 그 안에 포함된 투명성 조치와 법적효력에는 차이가 있었으며 위에 언급된 것처럼 적용범위와 운영상의 특징에 관련된 차이점을 반영하고 있었다. 별첨B에 중국의 지역단위 배출권거래제 시범사업의 유사점과 차이점이 세부적으로 기술되어 있다.

각 시범사업의 체계와 마찬가지로 실적 역시 엇갈린 결과를 보였다. 2016년 10월을 기준으로 시범사업을 통해 거래된 배출 허용량은 약 9,400만톤이었으며 평균가격은 3.72달러/톤이었다.<sup>23</sup> 이는 전체 배출 허용량의 10퍼센트에도 못 미치는 수준으로 유동성의 부족을 시사한다. 이행률은 모든시장에서 양호했다. 2015년에 베이징, 광둥, 후베이, 상하이는 목표를 완벽하게 이행했으며 선전과 텐진이 그 뒤를 바짝 뒤쫓았다.<sup>24</sup> 배출 허용량이 충분히 할당됐으며 지방정부가 대상업체의 처리능력을 지원하고 기한을 연장했으며 이행기간 종료 직전에 배출 허용량 경매를 추가로 실시한 것이 이러한 결과를 낳은 주된 원인으로 작용했다. 유일하게 총칭만이 70퍼센트를 겨우 넘는 상대적으로 저조한 이행률을 기록했다.

시범사업들의 운영상 특징에서 볼 수 있는 차이는 각각의 체계와 경제적 상황을 반영하고 있다. 가장 활발한 시장이었던 선전의 경우 참가업체의 수가 가장 많았으며 상한 가격이 가장 높았다. 후베이는 거래량이 가장 많았으며 베이징 역시 연간 최대치에 가장 먼저 도달하고 두 번째로 높은 가격을 기록하는 등 활발한 활동을 보였다. 상하이는 이행실적이 가장 우수했다. 광둥은 배출 허용량이 가장 많았던 반면에 텐진은 대상업체가 가장 적었으며 총칭은 활동이 가장 저조했다. 이러한 결과는 다양한 직간접요인들로부터 기인했으며, 그에 따른 교훈이 수반됐다.

선전이 활발한 성적을 기록할 수 있었던 원인은 대상업체들의 규모, 기관투자와 외국인투자에 대한 개방성, 탄소보증 채권이나 탄소 선도계약같은 혁신적인 금융상품의 도입에서 찾을 수 있었다. 후베이의 거래량이 많았던 것은 이행기간 사이에 금융을 허용하지 않음으로써 수요를 확대한 것에서 원인을 찾을 수 있었다. 베이징 시장의 성공은 금융기관, 펀드운용사, 중앙정부와 가깝다는 이점이 부분적인 원인으로 작용했으며 이행기한을 앞당겨 대상업체의 행동을 촉발한 것이 조기에 최대치에 도달하는 요인이 됐다. 상하이가 양호한 이행실적을 기록할 수 있었던 데에는 중국 금융 중심지로서의 지위 그리고 그에 따른 제도적·인적자원에 대한 접근성이 부분적인 원인으로 작용했다. 광둥은 가장 큰 규모를 발판으로 시범사업들 가운데 유일하게 가격 발견절차의 일환으로 배출 허용량 경매를 추진했다. 텐진의 거래량이 저조했던 원인은 전체 배출량에서 차지하는 비중이 높은 기업의 수가 적었으며 미이행업체에 대한

벌칙이 상대적으로 관대했던 것에서 그 원인을 찾을 수 있었다. 충칭의 경우 지역 경제의 근간으로 간주된 대부분의 대상업체에 배출 허용량을 풍족하게 할당한 것이 실패의 원인으로 작용했다.<sup>25</sup>

시범사업이 거래를 시작한 2013년과 2014년에 중국 중앙위원회는 제13차 5개년계획(2016~2020년)에 따른 주요한 의사결정을 내렸으며 시장에 기반한 환경관리 제도가 전면으로 부상했다. 시범사업의 경험을 바탕으로 국가차원의 제도를 수립하는 것을 목표로 NDRC 계획이 구체화됐으며 그 사이의 기간동안 제도의 체계와 범위에 변화가 목격됐다.

### 2.3 국가 배출권거래제 설립 과정

중국의 배출권거래제는 궁극적으로 전국에서 배출집약도가 가장 높은 산업부문의 최대 배출업체를 대상에 포함시키는 것이 목적이다. 2015년이래로 NDRC는 대상산업의 범위를 결정하고 국가 MRV 체제를 구축하며 수천여개의 개별업체의 탄소 인벤토리에 관한 지역별 보고를 조율하는 동시에 이 정보를 일관된 국가쿼터 할당계획에 반영하는 작업을 추진해왔다. 2015년 12월에 개최된 파리 ‘기후변화 협약 당사국총회(COP21)’ 정상회의에 참석한 NDRC 고위당국자인 장자올리는 6개 부문과 15개 업종에 속한 1만개 업체를 대상으로 연간 40억톤 이상의 이산화탄소를 규제하는 체제를 소개했다.<sup>26</sup>

**중국의 배출권거래제는 궁극적으로 전국에서 배출집약도가 가장 높은 산업부문의 최대 배출업체를 포함시키는 것이 목적이다.**

이처럼 사업의 규모를 감안할 때 국가단위 배출권거래제를 추진하는 야심적인 목표가 도입을 앞두고 끊임없이 조율을 거친 것도 무리는 아니다. 2016년에 처음 착수한 이래로 2017년말로 예정된 시행시점을 불과 몇 달 앞둔 상황에서 제도를 언제부터 시행할 것인지, 어떤 규정을 적용할 것인지, 장소를 어디로 정할 것인지, 참가 대상은 누구인지에 대한 기본적인 물음들이 그대로 남아있다. 본 보고서가 작성된 시점에서 규제당국은 정확한 적용대상, 배출 허용량 할당, 이행의무 등의 사안들을 여전히 해결하지 못한 상태이다. 최초 배출권거래제 적용대상은 1차로 발전, 알루미늄, 시멘트, 항공부품으로 축소됐으며, 이 부문들만으로도 이산화탄소 배출한도가 40~50억톤(EU ETS와 비교하여 약 1.5배에 해당한다)에 달한다.<sup>27</sup> 할당방식과 전반적인 배출권거래제 운영에 대한 업계의 불안감과 불확실성으로 인해 중국정부가 발전 부문에 국한하여 배출권거래제를 계획하고 있는 상황이므로 궁극적으로는 이러한 감축만으로 불충분할 가능성이 있다.<sup>28</sup> 이러한 결과는 경감 비용에 차이가 있는 상이한 부문들간의 거래를 목적으로 고안된 배출권거래제에 어려움을 초래하고 있다.

2017년 11월에 고위 기후 당국자인 시젠후야는 본에서 개최된 제23차 유엔 기후변화협약(UNFCCC) 당사국총회(COP23)에서 국가차원의 시장이 예정대로 시행되지 못할 가능성이 있으며 아직 국무원의 승인을 얻지 못한 상태라고 밝혔다.<sup>29</sup> 그는 계획의 기본적인 요소들을 확인하면서도 세부적인 사항들은 설명하지 않았으며 최초에 어떤부문(들)이 대상에 포함되는지, 허용 배출권가격을 어떻게 책정할 것인지에 대해서는 확언을 피했다. 정상회의 후반부에 전임 NDRC 당국자는 국가단위 배출권거래가 처음 2년동안은 이행의무를 강제하지 않을 것이며 가시적인 기후변화 효과를 추구하기보다는 시장 규정과 운영을 정착시키는데 주력하는 소프트웨어의 형태가 될 것이라고 시사했다.<sup>30</sup> 이어서 그는 2019년까지 시장이 준비를 마칠 경우 시멘트와 비철금속 부문도 발전 부문의 뒤를 이을 것이며, 엄격한 이행기한은 2020년에 가서야 시행이 가능할 것이라고 예측했다.<sup>31</sup>

따라서 중국의 국가단위 배출권거래제는 아직까지 정확한 형태가 확정되지 않은 상태로 남아있다. 수립단계에서 지연, 변경, 철회가 반복되고 있는 상황은 시행일이나 특징을 예측함에 있어서 주의를 기울여야 한다는 것을 의미한다. 여전히 불확실성으로 점철되어 있는 것은 분명한 사실이지만 당면한 장애물들은 얼마든지 극복이 가능하며 정부의 의지는—때때로 조심스럽기는 하지만—확고하다. 중국은 장기적인 목표를 염두에 두고 배출권거래제를 추진하고 있으며, 보다 바람직한 정책을 모색하는 과정에서 단기적인 계획이나 초기 목표를 접을 수 있다는 동향으로 보여주고 있다. NDRG가 보고 및 검증, 거래, 상쇄 등에 관한 기술적 규정을 마련하고 있는 상황에서 제3자 컨설턴트, 검증기관, 거래플랫폼, 지식센터 등은 시장활동을 지원할 수 있는 능력을 확대하는 방안을 모색하고 있다.

때때로 지지부진해 보이는 소프트웨어 접근법은 국가시장의 기초가 되는 시범사업을 통해 얻은 경험의 연장선상에 있으며 앞으로도 당분간은 유연한 형태를 유지할 전망이다. 궁극적으로, 국가차원의 제도는 최종적으로 완성된 시장이 아닌 광범위한 적용대상과 방대한 거래 잠재력을 지닌 미래의ETS를 지향하는 상생적이고 실질적인 과정의 일부를 구성하게 될 것이다.

## 2.4 전 세계 및 아시아 지역에 미치는 영향

중국의 배출권거래제는 전혀 예상하지 못했던 방식으로 국제적인 탄소거래 및 기후변화 경감 노력에 파급력을 미칠 전망이다. 중국시장의 규모 그리고 적용대상 산업이 전세계 공급망에서 차지하는 비중을 감안할 때 세계 각국의 시장에서 거래와 경쟁력, 탄소가격에 영향을 미칠 것으로 예상할 수 있다.<sup>32</sup> 또한, 중국은 동북아시아 지역의 시장통합을 추진할 수 있는 유리한 위치를 점하고 있다.

동북아시아 시장들을 연계하는 목표화된 연계는 배출업체가 선택할 수 있는 배출량 감축대안을 확대하는 동시에 안정적인 거래 플랫폼에 요구되는 규모와 유동성을 보장할 수 있다. 또한, 그러한 연계는 세계경제와 아시아 대부분의 지역을 대변하는 역내의 경제적 연계를 반영하는 동시에 규제가 허술한 국가로 배출량이 누출되는 상황을 방지할 수 있다. 중국의 입장에서 보면, 시장협력과 선택적 연계는 높은 경감 비용에 직면한 주변국에게 탄소배출권을 판매할 수 있다는 점에서 수익을 창출할 가능성이 있으며 지역과 국제무대에서 기후변화와 관련된 주도권을 확보함으로써 지정학적 영향력을 획득할 수도 있다. 본 보고서 제5절에서는 이러한 가능성과 더불어 이를 추구하는 방안들을 고찰하고 있다.

**중국은 장기적인 목표를 염두에 두고 배출권거래제를 추진하고 있으며, 보다 바람직한 정책을 모색하는 과정에서 단기적인 계획 또는 초기 목표를 접을 수 있다는 동향을 보여주고 있다.**

이러한 노력은 동북아시아를 넘어 전세계에서 다양한 형태로 국익에 일조하는 상생적인 관계를 구축하는 능력에 성패가 달려있다.<sup>33</sup> 이러한 관계는 국가들을 망라하는 창의적인 협상과 제약 그리고 인내심이 수반되는 실험을 요한다. 이를 위해서는 장래에 배출권거래제 연계를 모색하는 중국의 의지가 필수적이며 충분히 이해가 가능한 상황이지만 현 시점에서 중국이 국내 시행에 주력하고 있음에도 불구하고 실제로 중국의 그러한 의지를 시사하는 징후들이 관찰되고 있다. 시젠후아는 2017년 본기후정상회의에서 시장연계와 관련하여 중국은 “위층을 쌓아올리기에 앞서 먼저 기초를 튼튼히 해야한다”고 언급함으로써 현시점에서는 연계 논의가 시기적으로 이르다는 견해를 피력했다. 중국이 탄소시장 연계에 대해 조심스러운 입장을 견지하고 있는 것은 분명하지만 장기적으로 협력에 개방적이라는 사실은 고무적이라 할 수 있다.

관건은 시기이며 제6절에서는 추후에 연계를 가능하게 만들기 위해서는 초기단계에서 지역 탄소시장



### 3. 일본의 탄소시장 연계 필요성

2011년 후쿠시마 원전사고를 계기로 에너지 안보와 기후변화 경감, 더 나아가 일본에서 탄소가격이 기존에 그리고 추후에 담당할 역할에 접근하는 방식이 근본적으로 달라졌다. 그전까지만 해도 원자력은 일본의 기축 에너지원으로 여겨졌다. 2007년에 당시 총리였던, 그리고 현 총리인 아베 신조는 막강한 영향력을 행사하는 일본의 경제산업성과 공동으로 이산화탄소 배출량을 2000년 수준을 기준으로 2050년까지 54퍼센트, 2100년까지 90퍼센트 감축하는 계획이 담긴 ‘아름다운 별 50(Cool Earth 50)’ 구상을 내놓았다.<sup>34</sup> 이 계획에 의하면 2100년에는 전체 에너지의 약60퍼센트를 원자력이 담당하고 30퍼센트를 화석연료, 10퍼센트를 재생에너지가 책임질 예정이었으며 이 시나리오에 따라 일본이 21세기에 감축하는 배출량의 절반 이상을 원자력으로 충당할 계획이었다.

후쿠시마 사고로 인해 이 계획은 원점으로 돌아갔다. 2011년 이래로 원자력은 일본의 에너지믹스에서 배제되어 극히 드물게 언급되는 상황이며 원자력의 미래는 여론의 반대에 밀려 미래가 불확실하며 논란을 야기하고 있다. 정책의 전면적인 변화가 없는한 원자력을 기존의 계획대로 확장하는 것은 고사하고 가까운 장래에 후쿠시마 이전의 수준으로 복귀할 가능성도 전무하다. 일본은 에너지 절약과 효율성 개선, 재생에너지의 점진적인 확대, 현재 그리고 장래에 화석 연료 소비량을 상당한 규모로 늘리는 방식에 주로 의존하여 균형을 달성해왔다.

**일본은 탄소시장의 역할을 확대하지 않고서는 배출량을 야심적으로 감축하는 과정에서 많은 어려움을 직면할 것이다.**


이러한 추세는 과연 일본이 현재와 미래의 기후변화 경감목표를 어떻게 달성할 것인지에 대한 의문을 불러 일으킨다. 기존의 국가별 감축공약(NDC)에 따르면 일본은 2013년 수준을 기준으로 배출량을 2030년까지 26퍼센트, 2050년까지 80퍼센트 감축할 의무가 있다. 이는 일본의 주변국들과 비교하면 중간 이하 강도의 목표에 해당한다 (동북아시아 국가들과 비교한 일본의 NDC는 그림4 참조). 파리협정에

참여한 다른 모든 당사국들과 마찬가지로 일본 역시 장기적으로 목표를 상향조정 할 것을 요구받고 있다. 탄소시장 메커니즘은 일본이 기후변화 목표를 달성하는 과정에서 현재보다 중요한 역할을 담당할 수 있는 잠재력을 갖고 있다.

일본이 배출량을 감축하기 위해 선택할 수 있는 대안은 제한적이다. 일본은 자국이 달성한 에너지 효율성의 뒷에 걸려있다. 즉 과거에 거둔 경이로운 진전이 우수한 비용효과를 보장하는 미래의 효율성 및 보전 이득을 창출할 수 있는 기회를 억제하고 있다. 기존에 배출량 감축대책으로 상정했던 원자력이 배제된 현재의 상황에서 일본은 보조금, 발전차액 지원제도, 혁신투자, 탄소시장을 통해 혹은 이러한 수단과 다른 방식을 조합하여 재생에너지를 급속도로 확대할 수 있다. 하지만 이하에 기술된 바와 같이 일본은 탄소시장의 역할을 확대하지 않고서는 배출량을 야심적으로 감축하는 과정에는 많은 어려움을 직면할 것이다.

국경을 넘어 탄소시장 연계를 확장할 경우 유망한 방안을 강구할 수 있다. 이미 일본은 배출권을 상쇄하는 대가로 개발도상국의 배출량 감축활동에 대한 투자를 확대하는 공동감축사업(JCM)를 통해 국제적인 기후변화 경감노력에 동참하고 있다.

그림 4. 동북아시아의 국가별 감축 공약

 <p><b>중국</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2030년 경에 이산화탄소 배출량 정점 도달</li> <li>• 2030년까지 탄소집약도를 2005년 수준의 60~65%로 낮춤</li> <li>• 2030년까지 에너지 소비량에서 비화석연료가 차지하는 비율을 20%로 확대</li> </ul>	 <p><b>일본</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 회계연도 2030년까지 회계연도 2013년 온실가스 배출량 대비 26%를 감축 (회계연도 2005년 대비 25.4% 감축)</li> </ul>	 <p><b>한국</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2030년까지 온실가스 배출 전망치(BAU) 대비 37% 감축 — 국제시장 메커니즘을 통한 탄소배출권 활용</li> </ul>
---	---	--

출처: National Determined Contribution Registry, United Nation Framework Convention on Climate Change, accessed November 14, 2017, [www4.unfccc.int/ndcregistry/Pages/All.aspx](http://www4.unfccc.int/ndcregistry/Pages/All.aspx).

### 3.1 후쿠시마 사고로 인해 어긋난 일본의 배출량 감축계획

후쿠시마 원전사고가 발생한지 6년이 지났지만 이 사고는 여전히 일본의 에너지 의사결정에 어두운 그림자를 드리우게 하고 있다. 2016년 말을 기준으로 추산된 비용은 약 1,880억달러(직전에 추산된 비용의 2배)였으며 10만명의 이재민 가운데 집으로 돌아간 비율은 고작 13퍼센트에 불과했다.<sup>35</sup> 배출량 감축 전망의 관점에서 본다면 이 사고는 원자력의 안전성에 대한 국민의 믿음을 무너뜨렸다.<sup>36</sup> 후쿠시마 사고직전까지 일본은 총 54기의 원자로를 운영하여 전체 전력의 약 3분의 1을 충당하고 있었다. 사고 이후에 일본의 발전부문은 남아있는 50기의 원자로를 차례로 폐쇄했으며 당시 총리였던 노다 요시히코는 일부 원자로를 가까운 시일 내에 재가동에 들어가겠지만 정부는 2040년까지 원자력을 단계적으로 퇴출시키겠다고 발표했다(이하에 기술된 것처럼 정부의 이러한 발표는 이후에 반복됐다). 엄격한 기준을 시행할 목적으로 2012년에 원자력 규제청이 신설됐음에도 불구하고 원자력에 대한 여론은 여전히 곱지 않은 상태로 남아있다.

원자력 부문에서 소실된 전력을 보충할 목적으로 일본은 석탄과 액화천연가스(LNG) 소비를 큰 폭으로 확대했지만 이러한 대체가 미래의 에너지 방향을 결정할 것인지 여부는 여전히 의문으로 남아있다. 2015년 경제산업성 보고서는 2030년 발전량 구성 비율을 원자력 20~22퍼센트, 재생에너지 22~24퍼센트, 석탄 26퍼센트, LNG 27퍼센트, 석유 3퍼센트로 예상했다.<sup>37</sup> 2016년 3월에 아베 총리는 일본이 경제적으로 에너지를 확보하면서 기후변화에 대응하기 위해서는 “원자력을 배제할 수 없다”고 선언했다.<sup>38</sup> 일본 경제산업성은 2018년 3월에 차기 국가 에너지계획(3년단위로 수립)의 승인을 모색할 예정이며 여기에 원자력을 포함시킬 계획이다.

다만, 현재 정부 고위급에서 원자력의 존속을 지지하고 있는 것은 사실이지만 여론의 반발도 결코 무시할 수 없다. 2015년에 업계 관련기관에서 실시한 여론조사에 따르면 응답자의 절반 가량이 단계적 폐쇄에 찬성하고 약 15퍼센트는 즉시 폐쇄를 지지한 반면에 존속에 찬성한 비율은 10퍼센트에 불과했다.<sup>39</sup> 2016년에 아사히 신문에서 실시한 여론 조사결과는 그보다 더 비판적이었다. 응답자의 57퍼센트는 설사 엄격한 기준이 시행된다 하더라도 기존 원자력 발전소를 운영하는 것에 반대했으며 73퍼센트는 단계적 퇴출에, 14퍼센트는 즉시 폐쇄에 찬성했다.<sup>40</sup> 반대여론 때문에 가까운 미래에 원자력이 전면적으로 폐지되는 일은 없겠지만 2011년 사고 이래로 6년여가 지난 지금까지도 여전히 그러한 분위기가 우세한 현실은 여론의 지속력을 시사하며 일본의 장기적인 에너지믹스에서 원자력의 입지를 제한하고 성장을 제한할 가능성을 보여준다.

다른 한편으로, 후쿠시마 사고로 인해 일본의 에너지 보전 및 효율성 개선 노력이 화석 연료수입과 더불어 한층 가속화됐다. 후쿠시마 사고를 계기로 에너지 수급균형이 빠듯해지고 에너지 가격의 등락이 심해지자 일본 경제산업성은 “주거부문에서 에너지 보전의 중요성”이 정책차원에서 “다시금 인식됐다”고 선언하기에 이르렀다.<sup>41</sup> 2011년 이래로 총 전력수요는 감소했으며 2012~2013년에 20퍼센트 이상 급등했던 전력 가격은 안정화 단계에 도달했으며 심지어 하락하기도 했다.<sup>42</sup> 이처럼 전력 수요가 감소하면서 원자력 축소로 인한 발전공백을 부분적으로 메울수 있었으며 나머지는 화석연료로 대체할 수 있었다. 일본의 에너지 수요에서 수입석탄과 천연가스가 차지하는 비율은 사고직전에 54퍼센트였던 것이 2015년 중반에는 75퍼센트로 상승했다.<sup>43</sup>

**일본의 재생에너지를 단기간 내에 상당한 규모로 확대하는 것이 가능하기에, 현재의 에너지 관련 문제점들이 미래를 성급하게 예단하는 일은 없어야 한다.**

가까운 미래에 재생에너지가 핵심적인 원자력 대체 전략으로 화석연료를 대신하기는 어려울 전망이다. 재생에너지는 일본의 전력망에 접근하는데 있어 진입 장벽에 직면해있다. 원자력과 화석연료는 기축 에너지원으로 간주되어 전력망에 접근할 때 우선순위가 부여되지만 통상적으로 재생에너지는 과잉 전력이 발생한 경우 보상없이 가장 먼저 차단된다.<sup>44</sup> 이는 생산비용이 낮은 재생에너지에 우선순위를 부여하고 필요한 경우 재래연료를 사용하여 차이를 메우는 방식을 시행하는 대부분의 유럽 전력망이나 상당수 미국 전력망과는 상반되는 방식이다.

재생에너지에 대한 지속적인 투자 역시 전혀 보장되지 않은 상태이다. 후쿠시마 사고 이후로 일본정부는 일정기간동안 정부가 책임을 지고 시장가격 이상으로 재생에너지의 매입을 지원하는 발전차액지원제도를 시행하여 투자를 유도하고 있다. 이로 인해 일본 10대 전력회사의 에너지믹스에서 태양광발전이 차지하는 비율이 2012년에는 0.4퍼센트였지만 2015년에는 3.4퍼센트로 증가했다.<sup>45</sup> 하지만 전력업계의 반발로 인해 발전차액지원제도는 이후에 규모가 축소됐으며 태양광 매출이 감소하고 태양광 업계의 파산이 늘었다. 대규모 풍력 및 지열 발전 프로젝트(일본이 상당한 잠재력을 보유한 분야)는 부지사용과 과중한 규제장애로 인하여 추진이 미뤄졌으며 가장 유망한 수력발전은 이미 개발이 완료된 상태이다. 또한 다른 선진국들이 추진하는 방향과는 반대로 일본은 향후 20년간 석탄 화력발전소를 50퍼센트로 확충 할 가능성도 있다.<sup>46</sup>

일본의 재생에너지를 단기간 내에 상당한 규모로 확대하는 것이 가능하기에, 현재의 에너지 관련 문제점들이 미래를 성급하게 예단하는 일은 없어야 한다. 그럼에도 불구하고, 이러한 장벽들은 현재 일본이 원자력을 저탄소 에너지원으로 순조롭게 대체해 나가는 과정에 돌입하지 못했다는 사실을 증명하며 일본이—특히 지금부터 2030년까지—기후변화 목표를 달성할 수 있는 능력에 대한 의문을 증폭시키고

있다. 탄소시장은 크게 두 가지 측면에서 현재의 상황과 관련을 맺고있다. 첫째, 국내 탄소시장의 적용범위를 확장 할 경우 재생에너지에 관련된 재정셈법을 바꿀수 있다. 현재 이 부문이 직면한 규제 및 전력망 문제를 해소할 수는 없겠지만 발전차액지원제도 축소에 따른 부작용을 완화하고 재생에너지의 원가 경쟁력을 강화할 가능성이 있다. 둘째, 지역 및 국제 탄소시장의 협력과 연계를 확대할 경우 국내적인 제약을 우회하는 배출량 감축 대안이 마련될 가능성이 있다. 이미 일본은 확장이 가능한 토대를 확보하고 있다.

### 3.2 도쿄 배출권거래제—평이한 목표로부터 창출된 긍정적인 성과

동북아시아 최초의 배출권거래제는 2010년에 도쿄도에 의해 도입됐다. 이 제도는 대형 오피스 건물과 공장이 배출량 감축계획과 감축목표 그리고 이행방안을 수립하여 제출할 것을 의무화한 2002년 조치를 근거로 시행에 돌입했다.<sup>47</sup> 이 제도는 도쿄도청이 양질의 배출량 데이터를 저장할 것을 요구하며 정부 당국자가 에너지절감, 효율성, 감독 및 보고 업무에 관련된 역량을 배양할 수 있도록 지원했다. ‘지구온난화 대책에 관한 보고 프로그램’에 포함된 메커니즘 평가방법은 2000년대를 거치는 동안 꾸준히 개선됐다.

2010년에 도입된 도쿄 배출권거래제는 이러한 보고 및 감독 체계가 논리적으로 확대된 결과물이었다. 이 제도의 대상이 된 대형오피스와 공장은<sup>48</sup> 1차 이행기간(2010~2014년) 동안 배출량을 6~8 퍼센트를 감축할 것을 요구받았다.<sup>49</sup> 2015년에 도쿄 배출권거래제는 2차 이행기간에 대한 감축조건을 15~17퍼센트로 상향조정했다. 이는 2010~2014년에 거둔 성공에 상당부분 기인한 결정이었다. TMG는 1차 이행기간동안 대상업체의 총 배출량이 매년 감소했다고 보고했으며 2014년의 경우 감축률은 25 퍼센트, 이산화탄소의 총 감축량은 1,400만톤이었다.<sup>50</sup> 모든 대상업체가 6~8퍼센트 목표를 달성했으며 90퍼센트 이상이 목표를 초과하여 달성했다.

**도쿄 ETS가 더 큰 파급력을 갖춘 가격신호를 보내고 기업들의 행동과 배출량 수준의 변화를 유도하기 위해서는 대상업체의 배출전망치(BAU)를 넘어서는 목표를 세워야 한다.**

도쿄도청은 이러한 성과로부터 “도쿄 내 공장소유자들이 에너지 절약에 따른 장기적인 이익을 인식하고 있으며 이미 이러한 목적을 달성하기 위한 조치에 착수했다”는 결론을 도출했다.<sup>51</sup> 이는 틀림없는 사실이다. 도쿄 배출권거래제가 요구하는 효율성 개선조치는 그 자체만으로도 경제적인 타당성을 갖는다. 그뿐만 아니라, 에너지 안보를 확보하는 방안의 하나로써 기존에 일본이 중점을 기울인 효율성과도 일맥상통한다 (2016년에 발간된 유력한 보고서에 따르면 일본은 에너지 효율성 분야에서 세계 2위로 평가됐다).<sup>52</sup>

이 같은 성공에도 불구하고, 도쿄 배출권거래제의 구체적인 파급효과를 규명하기는 쉽지 않다. 2010~2014년의 기간동안 달성한 완벽한 이행실적은 높이 평가할만한 성과임에 틀림없지만 다른 한편으로는 평이한 목표가 반영된 결과라고 할 수 있다. 현 이행기간에 대한 배출량 감축목표를 2배 이상 상향조정한 것은 주목할만한 조치였지만 대상업체의 76퍼센트가 2차 기간이 시작되기전에 이미 목표 (15~17퍼센트)를 초과 달성한 상황에서 시장에 전달하는 신호는 미미한 수준에 그칠 가능성이 높다.<sup>53</sup> 내부 이행률이 높은 수준인 상황에서 거래는 저조한 상태에 머물고 있다. 대상업체의 9퍼센트만이 배출권을 거래했으며 그마저도 60퍼센트는 같은 기업 산하의 시설들이 무상으로 교환한 거래였다. 도쿄 ETS는 통합거래 플랫폼이 부재하며 모든 거래가 가격을 공개할 필요없이 장외거래(OTC) 형태로 이뤄진다.<sup>55</sup> 도쿄도청이 실시한 설문조사의 결과를 보면 충분히 예상이 가능한 상황을 엿볼수있다. 배출권 평균거래가는

수요부족으로 인해 2011년에 10,000엔/톤이던 것이 2016년에는 1,500엔/톤으로 하락했다.<sup>56</sup>

도쿄 배출권거래제가 더 큰 파급력을 갖춘 가격신호를 보내고 기업들의 행동과 배출량 수준의 변화를 유도하기 위해서는 대상업체의 배출전망치(BAU)를 넘어서는 목표를 세워야 한다. 최근들어 요건이 강화됐다는 점을 감안한다면 부당한 비판으로 들릴수도 있지만 애초에 출발선이 뒤쳐진 상황에서 후쿠시마 사고로 인해 효율성 개선요구가 더해진 현실은 추후에 훨씬 높은 목표가 필요하다는 것을 의미한다. 도쿄 배출권거래제는 대상업체에 배출 전망치 시나리오를 넘어서는 목표를 부여하는 조치를 통해서만 더 큰 파급력을 갖춘 가격신호를 보낼 수 있으며 유의미한 행동과 배출량 수준의 변화를 유도할 수 있다.

또한, 일본은 지리적으로 그리고 부문별로 적용범위를 확대할 경우 유익한 효과를 기대할 수 있다. 적용대상 부문의 확장을 가로막는 장벽으로 정치권의 의지와 필수적인 전제인 업계의 매입을 유도하는 능력을 들 수 있다. 이러한 장벽이 공고한 것은 사실이지만 배출권거래제를 수립하고 확대하기 위해서는 어디에서나 반드시 수반되는 요소라고 할 수 있다. 도쿄도의 경험은 배출권거래제를 설계하고 운영하는 과정에서 대두되는 추가적인 문제들을 경감시킬 수 있다. 도쿄도청은 이러한 문제들을 해결할 수 있는 능력을 입증한 바있다. 지리적인 관점에서, 도쿄 배출권거래제는 2010년 9월에 사이타마현의 신생 배출권거래제와 연계를 구축한 사례에서 볼 수 있는 것처럼 다른 지자체를 상대로 협력을 모색하는 능력을 이미 증명한 바있다.

사이타마 배출권거래제는 대상범위, 감축요건, 여타 기본적인 사항들을 포함하여 도쿄와는 구별되는 독자적인 요소들을 갖추고 있었지만 두 지자체는 2011년 4월에 연계에 성공했다. 배출량 초과감축에 따른 배출권과 중소형 업체 배출권의 거래가 허용됐으며 1차 이행기간동안 시와 현간의 이전이 양방향으로 실시됐다.<sup>57</sup> 도쿄-사이타마의 연계는 하향식 제도없이도 탄소시장을 확대할 수 있는 방안을 제시하고 있다. 도쿄는 GDP를 기준으로 일본 최대의 현이며 사이타마는 5위에 해당한다. 상위 5대현이 일본경제에서 차지하는 비중은 40퍼센트가 넘는다. 상황이 유리하게 작용할 경우(이에 관해서는 제4절에서 다룬다) 이러한 국내 제도들은 국제적인 연계에 따른 이점을 기대할 수 있다.

또한, 국내정책을 통해 일본 내에서 탄소시장의 적용범위를 확대할 수 있는 토대가 구축되어 있다. 도쿄 배출권거래제의 경우와 마찬가지로 과거에 국가차원에서 축적한 경험은 의무적인 국가제도를 시행하거나 기존의 국제협력을 확대하는 과정에서 유용한 역량을 제공한다.

### 3.3 국가제도의 근거 및 전망

일본정부는 거의 20년동안 국가 배출권거래제 메커니즘을 실험해왔다. 정부는 2000년대에 일본 자발적 배출권거래제(JVETS), 시범통합 배출권거래제, 각각 국내와 해외에서배출권을 제공하는 2가지 유형의 상쇄 배출권 제도를 시행했다.<sup>58</sup> 이러한 제도들은 1990년 수준을 기준으로 배출량을 2012년까지 6 퍼센트, 2020년까지 25퍼센트, 2050년까지 80퍼센트 감축한다는 교토의정서 공약을 이행할 목적으로 수립됐다. JVETS는 이미 온실가스 배출량 감축 및 보고 의무를 부담하고 있는 참가기업들을 상대로 절대 목표나 집약도 기반 목표를 설정하고 배출 허용량을 적용하여 의무를 이행할 것을 요구했다.<sup>59</sup>

JVETS는 산업공정, 오피스 에너지소비, 폐기물관리로부터 발생하는 배출을 대상으로 삼았다. 참가기업은 발생톤에 상응하는 일본배출권(JPA)을 제출하며 배출량이 한도를 하회하는 기업은 할당 배출량을 다른 참가기업에 매도할 수 있다. JVETS 참가 기업은 2008년에 시범 통합 배출권거래제에 포함됐으며 2009년부터 에너지절감을 달성한 시설에 대한 보조금을 수령했다.<sup>60</sup> 2012년 최종단계에서 JVETS 참가 기업의 수는 389개였으며 감축한 배출량은 60,000톤에 약간 못미쳤다.<sup>62</sup> 배출권 평균거래 가격은 약 2.60달러였으며, JVETS가 최고정점에서 처리한 배출량은 1990년 수준의 0.3퍼센트였다.



JVETS는 의무적인 국가 배출권거래제의 토대를 마련할 목적으로 지구온난화 대응 기본법에 근거하여 고안됐다.<sup>63</sup> JVETS가 시범제도였던 까닭에 거래가격이 낮고 적용범위가 제한적이라는 문제점은 향후에 목표와 파급력이 확대되고 강제성이 강화된 메커니즘의 도입을 통해 해소할 예정이었다. 이처럼 국가 배출권거래제를 추진하던 추세는 두 가지 요인으로 인해 중단됐다. 첫째, 일본정부는 2010년 말에 칸쿤에서 개최된 기후협상에서 교토의정서에 따른 2차 의무 이행기간의 채택을 거부했다. 당시 교토의정서를 그대로 유지할 것인지 혹은 다른체제로 대체할 것인지를 놓고 국제적으로 불확실성과 논란이 가열되는 상황이었다. 일본은 2차 의무 이행기간을 철회하면서 배출권거래제 메커니즘의 근간이 되는 배출목표를 폐기했다. 둘째, 후쿠시마 사고를 계기로 일본은 기존의 배출량 감축목표를 큰 폭으로—2020년까지 1990년수준에서 25퍼센트를 감축하는 것에서 2020년까지 2005년수준에서 3.8퍼센트를 감축하는 것으로—하향 조정했다.<sup>64</sup> 2012년말에 노다 요시히코 총리가 중의원을 해산하고 국가 배출권거래제 안이 공식적으로 폐기됨에 따라 JVETS를 근간으로 국가제도를 구축하려던 기존의 복안은 최종적으로 번복됐다.<sup>65</sup>

이처럼 열악한 상황에서 새로운 국가 배출권 거래방식들이 등장했다. 일본 배출량 감축인증 제도(J-VER)는 2008년에 도입된 상쇄배출권 메커니즘으로 2013년에 일본 국내 배출권제도와 통합되어 J-크레딧 제도로 새롭게 탄생했다. 지금까지도 운영되고 있는 J-크레딧 제도는 에너지절감 장비의 도입, 재생에너지의 사용, 국내 산림관리를 통한 온실가스 감축조치를 근거로 획득한 정부인증 상쇄배출권의 거래를 지원한다.<sup>66</sup> 참가기업은 이 배출권을 이용하여 배출량 보고 의무를 이행하는 동시에 기업차원의 감축을 통해 산업 및 에너지 부문의 배출량을 줄이는 경단련의 ‘저탄소 사회공약’ 같은 자율 제도를 이행할 수 있다.<sup>67</sup> J-크레딧 제도의 목적은 경제산업성, 환경성, 농림수산성이 공동으로 국내 상쇄를 통한 자율적인 배출량 감축을 장려하고 지원하는 정부차원의 감독 및 관리 체계를 제공하는 것이다.

J-크레딧 제도는 상쇄제도가 의무 배출권거래제에 비해 정치적인 갈등이 덜하다는 점에서 국가 배출권거래제를 추진하는 계획이 담보하는 상황임에도 불구하고 계속해서 명맥을 유지하고 있다. 상쇄제도는—특히 자율적이고 벌칙이 배제된 보고 목적으로 시행되는 경우—참가기업에 과중한 부담을 거의 지우지 않는 비제로섬 배출량 감축방법으로 여겨지는 경우가 많다. 배출권 거래제는 광범위하게 주어진 목표와 요건 내에서 자신의 입지를 극대화하는 것을 전제로한다. JVETS가 그 정도로 강제적인 제도는 아니었지만 애초에 강제력과 파급력을 갖춘 국가 제도를 수립하는 전단계로 고안된 탓에 정치권의 풍향이 바뀌고 후쿠시마 사고로 인해 새로운 문제점이 대두됨에 따라 일본의 기후변화 공약이 후퇴하면서 충분히 예상이 가능했던 타격을 입게 되었다.

일본의 국가단위 배출권거래제에 대한 전망은 엇갈리고 있다. 일본 환경성은 2016년에 세계은행 탄소가격 리더십연합(CPLC)에 가입했으며 그 이후로 국제무대에서 탄소가격 제도 수립에 적극적으로 동참하고 있다. 또한, 환경성은 국가차원 제도의 전망과 잠재적인 파급력을 분석하는 연구와 대화를 지원하고 있다.<sup>68</sup> 특히, JVETS를 시행한 경험은 MRV, 제3자검증, 배출량 거래 등록부 작성과 관련된 일본의 역량을 뒷받침하고 있다.

여전히 일본정부 고위급에서는 가까운 미래에 국가단위 배출권거래제의 도입을 시사하는 명확한 계획을 추진하지 않고 있다. 하지만 이러한 상황이 지역협력이나 국제협력을 배제하는 것은 아니다. 오히려 상쇄와 TMG 제도를 통해 가까운 미래에 일본이 지역 및 국제 탄소시장 협력을 모색할 가능성이 있으며 그러한 협력을 통해 일본이 궁극적으로 국가제도를 운영할 가능성도 높아질 수 있다.

### 3.4 국제협력

일본은 투자와 프로젝트 개발을 통해 배출량을 상쇄하는 국제전략을 초기에 채택했다. 일본기업은 공동감축사업(JCM)을 통해 개발도상국의 배출량 감축 프로젝트와 프로그램에 투자할 수 있다.

수혜국은 그에 따른 배출량 감축실적의 일부를 책임지며 일본에 상쇄배출권이 적립된다.

JCM은 선진국이 개발도상국의 상쇄 프로젝트를 통해 교토의정서에 따른 공약을 이행할 수 있도록 지원하는 유사한 제도인 청정개발체제(CDM)가 축소된 형태라고 할 수 있다. JCM은 전체적으로 보다 단순화된 접근법을 채택하면서도 가능한 범위 내에서 CDM 방식을 적용하고 있다.<sup>69</sup> 일본과 수혜국 정부대표들로 구성된 공동위원회(JC)는 구체적인 규정과 이행지침을 수립하고 제3자 검증기관을 지정하며 프로젝트를 등록하는 동시에 건별로 발행할 상쇄배출권의 수량을 결정한다. JCM은 하향적 성격이 강한 CDM에 비해 거버넌스가 분권화되어 있으며 당사국의 요구와 선호에 부합하는 호혜적인 프로젝트를 수립하는 것을 모색한다.

JCM은 일본이 상쇄 배출권분야에서 글로벌 리더로 부상하는 과정에 일조하고 있다. 2013년에 JCM이 도입된 이래로 17개 수혜국과 협력약정을 체결했으며 19개의 프로젝트를 등록했다. 이러한 프로젝트는 상대적으로 초기단계에 머물고 있는 까닭에 지금까지 산출된 JCM 배출권의 수량은 그리 많지 않지만 실적이 급속도로 가속화 될 가능성이 있다. 일본정부는 2030년까지 5천만~1억톤의 JCM 배출권을 산출할 계획이며 시장 메커니즘에 관한 파리 협정규정이 최종적으로 확립되면 이러한 노력이 배가 될 전망이다.<sup>70</sup> 이 처럼 급격한 전개상황은 일본이 JCM을 평가하고 활용하는 방식이 전략적으로 변화하고 있음을 시사한다. 전통적으로 JCM은 개발도상국의 지속가능한 개발을 돕기 위해 일본이 보유한 저탄소기술, 제품, 서비스, 인프라를 수출하는 수단으로서의 성격이 강했다. 기후변화 경감전략으로서의 역할을 담당한 것은 사실이지만 그 중요도는 상대적으로 미약했다. 이러한 상황이 변화하고 있으며 JCM이 현재와 미래의 NDC를 이행하는 핵심적인 요소로 부각되고 있다.

## 동북아시아 탄소시장 연계는 일본의 기후변화 전략을 추진하는 수단으로 기능하는 고부가가치의 통로가 될 수 있다.

이러한 변화를 유도하는 동력은 동북아시아 탄소시장 협력의 전략적 타당성을 뒷받침하는 동력과 일치한다. 현재의 국내상황을 감안할 때 일본이 국제적인 시장협력을 확대하지 않고서는 야심적인 배출량 감축목표를 달성하는 것이 쉽지 않다. 환경성은 이러한 현실을 인식하고 있다. 환경성은 2017년 장기 기후변화 비전을 통해 혁신을 촉진하는 가운데

배출량을 감축하는 것을 목표로 비용효과가 우수한 수단을 제공하는 탄소가격 및 시장 메커니즘의 필요성을 지적하고 있다.<sup>71</sup> 강제적으로 적용되는 의무의 한도없이 상쇄배출권을 매입하고 있는 일본의 주요 기업들 역시 마찬가지이다. 예를 들어, 환경문제에 대한 기관투자자들의 관심이 확대되자 소니는 J-크레딧 제도를 통해 70,000톤의 상쇄배출권을 매입하는 계획을 발표했으며 시미즈는 탄소중립을 달성하는 것을 목표로 CDM 배출권을 사들이고 있고 대형 공익사업자와 건설사들은 다양한 상쇄배출권 시장대안을 검토하고 있다.<sup>72</sup> JCM 배출권이 점차 확산됨에 따라 추가적인 상쇄배출권풀이 기업부문에 개방될 예정이다.

동북아시아 시장연계은 일본이 기후변화 경감전략을 추진하는 수단으로 기능하는 잠재적인 고부가가치의 통로가 될 것이다. 일본의 경이로운 효율성 개선은 앞으로도 계속 되겠지만 점차 그 속도는 둔화되고 비용이 증가할 것이다. 일본이 국내적으로 재생에너지를 확대할 수 있는 능력은 엇갈리고 있으며 시장연계를 강화할 경우 분명히 잃는 것보다 얻는 것이 많을 것이다. 원자력 부문의 미래는 불확실하지만 후쿠시마 사고이전에 목표로 설정했던 수준에는 결코 도달하지 못할 것이다. 한국 및 특히 중국과의 시장연계은 일본이 국내에서 보다 낮은 비용으로 배출량을 감축할 수 있는 대안에 접근할 수 있는 방안을 제시한다. 본 보고서는 이하에서 한국의 상황을 검토한 후에 그러한 방안을

## 4. 국가단위 배출권거래제를 가장 먼저 도입한 한국

한국은 지난 반세기동안 사상 유례없는 경제성장을 경험했으며 1950년대에는 세계 최빈국 중 하나였지만, 2016년에는 세계 11대 경제대국으로 발돋움했다. 한국은 1960년대에 개혁을 추진하여 사회기반 시설투자과 산업개발을 촉진하는 경제구조로 변모했으며 그로 인해 1970년대와 1980년대에 중화학산업이 급속도로 성장했다. 1990년대에는 디지털화에 성공했으며 21세기 들어서 세계 역사상 공적개발원조(ODA) 수원국에서 공여국으로 발전한 유일한 국가가 되었다.<sup>74</sup>

이처럼 급격한 산업화와 현대화는 공해와 에너지 의존도의 심화를 포함하여 심각한 사회 및 경제적 문제들을 야기했다. 한국은 에너지 집약적이 고수출 지향적인 경제구조로 인해 에너지 가격변동에 취약해졌다. 한국은 1970년대에 1, 2차 석유파동을 겪으면서 1979년에 에너지이용 합리화법을 제정하여 에너지 다변화와 에너지 절약을 모색했다. 하지만 이러한 에너지 보전 노력에도 불구하고 한국경제는 계속해서—98퍼센트가 해외에서 조달되는 화석 연료기반 에너지에 과도하게 의존했으며, 1990년대 이후로 줄곧 세계적으로 에너지 소비량이 많은 국가로 분류되고 있다.<sup>75</sup> 그와 동시에 인위적 오염도 점진적으로 증가했다. 2009년의 경우 한국의 온실가스 배출량 증가율은 1990년 배출량과 비교하여 128퍼센트가 증가하여 경제협력개발기구(OECD) 회원국 가운데 가장 높았다.<sup>76</sup>

한국은 21세기에 들어서면서 경제 및 거버넌스 구조에 기후변화를 깊게 반영한 새로운 성장전략을 수립했다. 2008년에 이명박대통령은 취임사에서 ‘저탄소 녹색성장’을 국가의 새로운 패러다임으로 선포했으며 다양한 친환경 정책을 추진할 목적으로 대통령 직속 녹색성장위원회(PCGG)를 설치했다. 정책입안자와 민간부문 전문가로 구성된 녹색성장위원회는 국내외 그리고 산업부문 차원에서 종합적인 녹색성장 전략과 이행계획을 수립하는 임무를 부여받았다. 2009년에 한국은 기후행동을 선도하는 국가로서의 지위를 굳히는 일련의 조치를 발표했다. 한국은 코펜하겐 협정에서 온실가스 배출량을 2020년까지 배출전망치(BAU) 기준의 30퍼센트를 감축하겠다고 공약했다. 이는 Non-Annex I 국가 가운데 가장 높은 감축목표였다. 또한, 한국 정부는 녹색성장 국가전략(2009-2050년) 제1차 5개년 계획(2009-2013년)을 공개했다. 이 종합적인 감축전략은 이후에 한국의 국가차원의 배출권거래제(이하 KETS)를 도입하는 확고한 근거를 마련한 획기적인 법률인 2010년 저탄소 녹색성장 기본법에 의해 법제화됐다. 녹색성장 기본법을 근거로 지속가능한 교통, 녹색 건축물, 녹색 소비 등 여타 법적틀이 정비된 것은 사실이지만 한국이 기후변화와 배출량 감축정책에 접근하는 방식을 완전히 변모시킨 계기는 배출권거래제였다. 배출권거래제는 국내 대형 배출업체들을 대상으로 행동의 변화를 유도하는 수단을 제공했다.

한국은 21세기에 들어서면서 경제 및 거버넌스 구조에 기후변화를 깊게 반영한 새로운 성장 전략을 수립했다.

### 4.1 한국의 배출권거래제 (KETS) 구축

한국은 배출권거래제 도입 이전에는 주로 에너지 보전과 자율적인 배출량 감축정책을 통해 배출량 감축을 추진했다. 1970년대 석유파동과 1997년 아시아 금융위기를 계기로 정부는 에너지 다변화와 효율성을 모색하는 동시에 화석연료 수입절감을 통해 무역실적을 개선하는 작업에 나서야했다. 1997년에 한국은 Non-Annex I 국가자격으로 교토의정서에 참여했으며 자율적인 온실가스 배출량 감축방법을 강구하기



시작했다. 1998년에 에너지 보전과 온실가스 배출량 감축에 관한 자발적협약(VA)을 도입하고 2003년에 에너지 이용합리화법을 개정하여 온실가스 배출량 감축노력을 반영했으며 2005년에 자발적 온실가스 배출감축(KVER) 사업을 시행한 조치 등이 여기에 포함된다.

에너지 보전과 온실가스 배출량 감축에 관한 VA는 산업자원부(현 산업통산자원부의 전신)의 주도로 추진됐으며 참가 기업에 세제혜택과 에너지 효율성 개선 프로젝트를 위한 자원을 제공함으로써 기술지원과 금융혜택을 제공했다. KVER은 청정개발체제(CDM)를 기초로 수립된 프로젝트기반 감축 프로그램으로서 Non-Annex I 국가에서 도입한 최초의 온실가스 배출량 감축 등록 제도였다. 승인을 획득한 프로젝트를 대상으로 배출권(KCER)이 발급되며 KCER는 정부에 매도하거나 시장에서 거래가 가능하다. 이러한 에너지 보전과 자율적 조치가 온실가스 배출량을 유의미하게 감축하는 성과를 달성한 것은 아니지만 기준이 되는 에너지 소비량과 업계의 경감비용에 관한 정보를 정부에 제공함으로써 국가차원의 배출권거래제를 도입하는 계기를 마련했다.

2008년에 한국은 저탄소 녹색성장을 새로운 국가 성장전략으로 선포함으로써 온실가스 감축정책에 있어 새로운 전환점에 도달했다. 경제성장과 기후행동을 병행하고 국제사회의 기후변화 경감노력에 일조하는 것을 목표로 저탄소 녹색성장 패러다임이 공식적으로 채택됐다. 이 비전은 국가·지방·부문차원에서 감축조치를 이행하는 제도적틀을 확립한 저탄소 녹색성장 기본법에 반영됐다. 저탄소 녹색성장 기본법은 기존의 에너지 및 기후관련 조치들에 우선하여 적용되며 국가차원의 배출권거래제를 포함하는 새로운 정책들의 법적근거를 정립함으로써 저탄소 녹색성장에 관련된 모든 정책들간의 조화를 모색했다.<sup>77</sup>

배출권거래제는 2012년에 제정되고 2015년부터 시행에 들어간 ‘온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률’을 근거로 법률에 의해 설립됐다. 한국정부는 2012년부터 온실가스·에너지 목표관리제를 시행했다. 목표관리제는 에너지 집약도가 높은 기업을 대상으로 온실가스 배출량을 보고하고 감축할 것을 의무화하는 제도로서 배출권거래제 도입 전 단계로서의 역할을 담당했다. 목표관리제는 안정적인 온실가스 인벤토리와 MRV 제도의 도입을 포함하여 배출권거래제 운영능력을 개선할 목적으로 시행됐다. 목표관리제의 적용대상 부문 및 업체기준은 배출권거래제의 기준에 부합했다.<sup>78</sup> 다만, 목표관리제의 경우 배출권거래제와는 달리 1년을 이행기간으로 삼는 직접 규제제도로서 대상업체는 감축목표를 제출할 것을 요구 받았으며 매년 말에 제3자의 검증을 받아야했다. 또한, 목표관리제를 관할하는 주무부처가 없었기 때문에 대상업체는 각기 다른 부처에 실적으로 보고해야 했다. 목표관리제를 이행하지 않는 업체에는 1,000만원 이하의 벌금이 부과됐다.<sup>79</sup> 2015년에 목표관리제는 배출권거래제로 대체됐다. 하지만 완전히 폐지된 것은 아니었으며 중소기업의 기업과 시설로 그 대상이 확대됐다. 그림5에 한국의 에너지 및 기후관련 정책연표가 제시되어 있다.<sup>80</sup>

## 4.2 규제 및 시장 불확실성에도 불구하고 KETS 추진 강행

현재 배출권거래제는 26개 업종의 600개 업체를 대상으로 국내 온실가스 배출량의 약 68퍼센트를 포괄하고 있으며 1단계(2015~2017년), 2단계(2018~2020년), 3단계(2021~2025년)로 구성되어 있다.<sup>81</sup> 현재 배출권거래제는 세계 2위 규모이며 2020년이 되면 주된 감축수단으로서 기후정책에 깊이 뿌리를 내릴 전망이다. 1단계의 특징으로 무상 배분방식에 기초한 할당, 100퍼센트 무상할당, MRV 제도의 수립, EU·중국·일본 등의 타 제도들과 기술적 차원에서의 협력모색을 들 수 있다. 2단계에서는 제3자와의 거래를 허용할 예정이며 3단계에 들어서면 배출 허용량의 10퍼센트 이상을 경매에 배정하고 국제적인 MRV 기준을 채택하며 외국 배출권거래제와의 연계를 검토할 계획이다.

그림 5. 한국의 에너지 및 기후정책 연표

1979년	에너지 이용 합리화법 제정	에너지 절약
1998년	에너지 목표 관리제 도입 에너지 보전 및 온실가스 배출량 감축에 관한 자발적 협약 도입	
2003년	온실가스 배출량 감축 지원을 위한 에너지 이용 합리화법 개정	자발적 온실가스 감축
2005년	온실가스 배출감축 사업 시행	
2008년	'저탄소 녹색성장'을 국가발전 패러다임으로 선포 대통령직속 녹색성장 위원회 설치	기후정책의 법적틀 및 조화
2009년	2020년까지 BAU를 기준으로 배출량 30% 감축 공약(코펜하겐 협정) 녹색성장 국가전략(2009~2050년) 및 1차 5개년 계획 공개	
2010년	저탄소 녹색성장 기본법 제정 온실가스·에너지 목표관리제 제정	
2012년	온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 제정 배출권거래제 도입전 단계로 목표관리제 출범	
2014년	배출량 거래제 기본계획 및 1단계 배출허용량 할당 계획 발표	강제적 온실가스 보고 및 감축
2015년	국가차원의 배출권거래제 1단계 출범(2015~2017년) 2030년까지 BAU를 기준으로 온실가스 배출량을 37% 감축하는 NDC 설정(파리협정)	

배출권거래제는 적응이 가능하도록 설계됐으며 금융·차입·상쇄방식을 적용하여 유연성을 보장한다. 배출권 할당위원회(EAAC)는 가격과 관련된 특정한 사유가 발생한 경우 유연성 허용범위를 조정하는 시장 안정화 조치를 취할 수 있다. 시장 안정화조치는 규정에 기반한 혹은 비재량적인 권한에 해당하지 않으며 배출권 할당위원회가 관련 사유가 발생했다고 판단한 경우에 한하여 이행된다.<sup>82</sup> 그에 추가하여

배출권거래제는 누출효과를 억제할 목적으로 에너지 다소비 및 무역노출 업종을 대상으로 전 단계에 걸쳐 무상할당을 허용하고 있다. (1) 무역 집약도가 30퍼센트 이상이거나 (2) 생산 비용이 30퍼센트 이상이거나 (3) 무역 집약도가 10퍼센트 이상이고 생산 비용이 5퍼센트 이상인 경우 에너지 다소비 및 무역노출 업체로 인정된다.<sup>83</sup>

배출권거래제의 성과에 대해서는 평가가 엇갈린다. 2015년 1월에 배출권거래제가 출범한 이래로 한국 내 배출권 가격은 급등한 반면 거래량은 저조한 수준에 머물렀다.<sup>84</sup> 2017년 2월초에 할당 배출권 (KAU)은 추가로 1,700만톤을 할당하겠다는 정부의 발표에도 불구하고, 2015년 평균 정산가격인 11,774원의 두 배가 넘는 26,500원에 거래됐다.<sup>85</sup> 더불어 2015년 1월부터 2016년 6월까지의 시장 통계자료에 따르면 배출 허용 총량의 2.3퍼센트만이 거래된 것으로 나타났다.<sup>86</sup> 배출권 가격이 급등하고 시장유동성이 하락한 요인으로 추후에 무상할당이 축소될 것을 예상한 업체들의 과도한 금융, 제3자의 시장 참여 제한, 정부의 잦은 시장개입으로 인한 규제의 불확실성 등을 꼽을 수 있다.<sup>87</sup> 이러한 제약들이 부분적인 원인으로 작용함에 따라 2030년까지 BAU를 기준으로 배출량을 37퍼센트 감축한다는 목표는 현재 순조롭게 추진되지 못하고 있다.<sup>88</sup>

2017년 4월에 기획재정부는 배출권거래제의 구조적인 수급 불균형을 해소할 목적으로 일련의 시장 안정화 조치를 단행했다. 중요한 변경사항으로 과도하게 배출권을 이월하는 업체를 처벌하는 금융 제한조치, 차입 비율확대, 국제시장 메커니즘의 도입시기를 2021년에서 2018년으로 앞당긴 결정 등을 들 수 있다.<sup>89</sup> 배출권 할당위원회가 시장 안정화 조치를 결정한 이래로 2017년 10월초까지 KAU는 평균 20,000원대 초반부에서 거래됐다.<sup>90</sup> 배출권 가격은 10월 중반부터 완만하게 상승하기 시작하여 2017년 11월 14일에는 하루만에 5.12퍼센트가 급등했다.<sup>91</sup> 2017년 11월 23일에 KRX에서 KAU 현물종가는 사상 최고가인 28,000원을 기록했으며, 이는 전 주 대비 16.7퍼센트, 2017년 10월 10일 대비 34.6퍼센트 상승한 가격이었다.<sup>92</sup> 시장 전문가들은 지금의 상승 추세가 지속된다면 배출권거래제가 조만간 30,000원대에 도달할 것으로 예측하고 있다.<sup>93</sup>

한국 정부는 문재인 대통령이 취임한 이후로 원자력과 석탄 화력발전소를 단계적으로 축소하고 2030년까지 재생에너지 비율을 20퍼센트로 확대하는 등 야심적인 기후목표를 공약했다.<sup>94</sup> 또한, 문재인 대통령은 2020년까지 배출권거래제가 한국의 기후변화 경감목표에 깊숙하게 뿌리내릴 것이라는 전망을 피력했다.<sup>95</sup> 문재인 정부는 배출권거래제를 정부의 원자력 및 석탄 축소 계획과 결부시킬 목적으로 배출권거래제 감독 권한을 환경부로 복귀시켰으며 본래 6월로 예정됐던 2단계 할당계획 발표시기를 연말로 늦췄다. 10월에 일어난 배출권 가격급등은 (1) 구체적인 일정을 제시하지 않은 상태에서 2단계 할당계획 발표가 5개월 후로 연기된 사실과 (2) 배출권거래제가 환경부 감독하에서 시장기반 체제가 아닌 규제체제로 변경될 가능성이 있다는 업계의 우려로 대변되는 규제의 불확실성으로부터 기인했다.<sup>96</sup>

2017년 11월24일에 한국 정부는 공청회를 열어 2단계 할당계획에 관한 업계의 의견을 수렴하고 토론을 주관했다. 정부는 공청회에서 (1) 2019년과 2020년 할당수준 발표시기를 2018년으로 미루고 연내에 2018년 할당계획만을 발표하며 (2) 2단계에서 최대 3퍼센트까지 경매를 허용하되 2018년에는 계속해서 배출 허용량을 무상으로 할당하고 경매는 2019년부터 시작하며 (3) 3단계에서는 최대 10퍼센트까지 경매를 허용한다는 중요한 복안을 발표했다.<sup>97</sup> 2018년에는 경매가 유예된다는 소식에 업계가 안도한 것은 사실이지만 상당수 업체는 2018년 할당계획만을 발표한다는 정부의 결정에 당혹감을 표시했다. 한국 정부는 에너지 및 기후정책의 새로운 방향을 반영하기 위해 그러한 결정에 도달했다고 밝혔다.

최근의 규제 및 시장 불확실성에도 불구하고 배출권거래제는 계획대로 추진됐다. 그에 더불어, 한국이 문재인 정부 하에서 보다 야심적인 기후정책을 추구함에 따라 배출권거래제는 국가 기후변화 경감목표를 구현하는 핵심적인 수단으로 자리잡을 전망이다. 한국의 2017~2036년 기후변화 기본계획은 저탄소 경제로의 이행을 모색하는 동시에 탄소시장을 온실가스 배출량 감축을 위한 가장 효율적인 수단으로 간주되고 있다. 이 계획은 한국이 효과적인 국내 탄소시장과 국제시장 메커니즘을 결합시키는 정책적 토대를 마련하고 있다.<sup>98</sup> 정치권의 이러한 분위기는 한국이 지역 및 국제 탄소가격 체제의 선봉에 나설수 있는 유리한 환경을 조성하고 있으며 이를 통해 경제·환경·지정학 관점에서 상당한 이익을 기대할 수 있을 것으로 전망된다.

### 4.3 탄소시장 연계를 추구하는 한국의 의도

한국 탄소시장이 현재 혹은 장래에 예상되는 주변국들의 시장에 비해 규모가 작다는 점에서 탄소시장 연계를 통해 시장을 확대할 경우 시장의 비탄력성을 완화하고 유동성을 확대하며 보다 신뢰할 수 있는 가격신호를 보낼 수 있다.<sup>99</sup> 또한, 한국이 37퍼센트 감축목표 가운데 11.3퍼센트를 국제시장을 통해 달성하겠다고 공언한 상황이므로 추후에 국제연계를 통해 배출권거래제의 역할이 확대 될 전망이다 (그림6 참조).<sup>100</sup> 아직 한국이 국제시장 메커니즘을 도입하는 계획을 최종적으로 확정하는 것은 아니지만 동북아시아 탄소시장과 관련된 최근의 전문적·외교적 동향을 살펴보면 가까운 미래에 3국 연계가 이 지역의 정치적 의제로 부상할 가능성이 있다.<sup>101</sup>

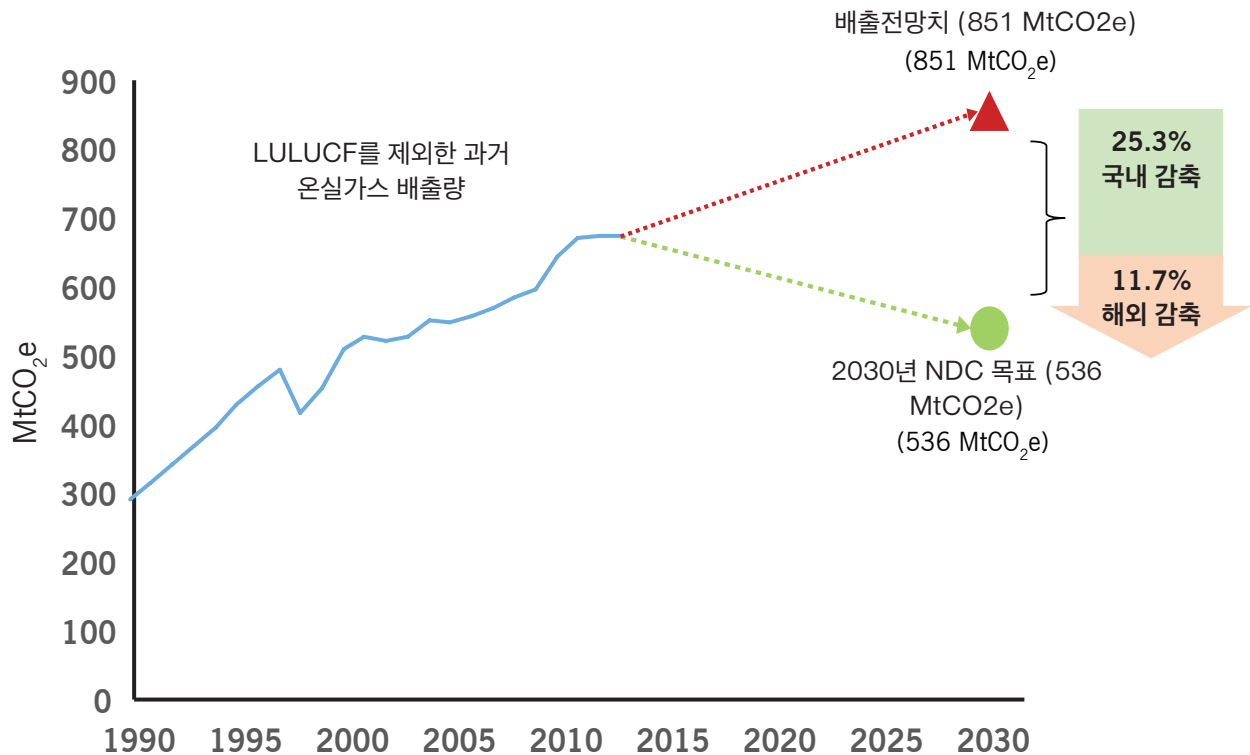
**한국이 문재인 정부 하에서 보다 야심적인 기후정책을 추구함에 따라 배출권거래제는 국가 기후변화 경감목표를 구현하는 핵심적인 수단으로 자리잡을 전망이다.**

동북아시아에서 발생하는 배출량 30퍼센트 중 한국이 차지하는 비율은 약 1.6퍼센트이며 한국이 동북아시아 탄소시장 연계를 추진할 경우 이 지역의 감축 노력에 효과적으로 기여할 수 있다.<sup>102</sup> 연계를 실시할 경우보다 낮은 비용으로 감축을 추진할 수 있다는 점에서 한국을 비롯한 주변국들은 추후에 더욱 야심적인 감축목표를 설정할 수 있는 입지를 구축할 수 있다. 이러한 이유에서 한국 정부는 연계에 따른 파급력을 예측하는 연구를 지원하고 있다.

정량적 모델링 결과에 의하면 한국은 연계에 따른 잠재적인 이점을 기대할 수 있는 것으로 나타났으며 일본 및 중국과의 시장연계를 통해 평균 경감비용을 큰 폭으로 낮추면서도 실질 GDP를 확대할 수 있는 것으로 추산됐다.<sup>103</sup> 또한, 이러한 모델에 따르면 시장연계로 인한 분배효과가 3국간에 불균형을 보일 가능성이 있으며 배출권 순매입국인 한국이 부정적인 상황에 직면할 가능성이 있는 것으로 나타났다.<sup>104</sup> 따라서 한국이 역기능을 회피하면서 연계의 이점을 심분 활용하기 위해서는 시장연계의 범위를 제한하는 보완적인 정책이 요구될 수 있다.<sup>105</sup>

시뮬레이션에 기초한 또 다른 연구에 따르면 시장연계를 추진할 경우, 각국이 독립적인 배출권거래제를 시행하는 비연계 시나리오에 비해 탄소 누출을 줄일 수 있는 것으로 나타났다.<sup>106</sup> 2011~2030년을 대상으로 수행된 시뮬레이션에 따르면, 만약 한중일 3국이 연계없이 독립적인 배출권거래제를 시행할 경우—동북아시아에서 감축한 배출량을 규제면제 국가의 탄소 누출 총량으로 나누어 계산하는—평균 탄소 누출 비율은 100퍼센트 무상할당 시나리오와 경매 시나리오 하에서

그림 6. 한국의 과거 온실가스 배출실적 및 2030년 감축목표



출처: World Resources Institute, "CAIT Climate Data Explorer," accessed August 21, 2017, <http://cait.wri.org>.

각각 2.9퍼센트와 4.8퍼센트였다. 반면에, 3국의 시장을 연계할 경우 예상되는 누출효과는 각각 1.9퍼센트와 3퍼센트로 나타났다. 그 뿐만 아니라, 중국의 생산공정이 에너지 집약도가 더 높으므로 시장연계를 통해 한국과 일본의 산업이 중국으로 이전하는 부작용을 방지할 수 있다.<sup>107</sup>

탄소시장의 경제적 파급력을 업종과 연계 시나리오에 따라 모델링한 시뮬레이션 결과에 따르면 한국과 중국이 일본 등의 선진국과 탄소시장 연계를 실시할 경우, 제조와 무역 측면에서의 경제적 손실이 가장 적은 것으로 추산됐다.<sup>103</sup> 이러한 결과는 중국과 선진국이 동참하는 탄소시장 연계를 추진할 경우 한국 산업의 제조 및 무역 경쟁력에 미치는 파급력이 최소화 된다는 것을 의미한다.<sup>108</sup> 정부에서 수행한 또 다른 연구를 통해 국내 탄소시장을 다른나라의 탄소시장과 연계함으로써 탄소 누출로 인한 경쟁력 왜곡을 방지하고 저탄소 기술의 광범위한 확산을 유도할 수 있다는 사실이 확인됐다.<sup>109</sup>

제한적(restricted) 시장연계는 다른 나라들을 상대로 배출권을 부분적으로, 조건부로 혹은 제한적으로 인정함으로써 한국의 지역 협력 전망을 밝게 할 수 있다.<sup>110</sup> 가장 일반적인 제한 방법은 국내시장에서 다른 나라의 배출권을 인정하는 수량에 한도를 적용하는 것이다. 이 방법은 시장 연계를



확대할 경우 국내시장에 대한 통제가 약화되는 상황에 대비하여 정책 입안자들이 일정한 수준으로 통제를 유지할 수 있다는 점에서 매력적이다. EU ETS가 CDM에 따른 배출권의 활용을 제한한 사례가 가장 대표적이며 가장 최근에는 캘리포니아-퀘벡 연계시장에서 해외배출권에 쿼터를 적용한 바 있다. 한국의 경우 국제시장 메커니즘을 통해 배출량을 11.3퍼센트 감축하는 NDC 공약과 맞물려 국내에서 인정하는 해외 배출권의 수량을 제한하는 비교적 단순한 방식을 도입할 수 있다.

다만, 그러한 시장연계가 정착되기 위해서는 예측이 가능한 규제환경을 조성해야 한다. 규제와 정치권의 불확실성은 대상업체들의 장기적인 기후변화 경감투자를 저해한다. 한국 기업들은 정부의 잦은 시장개입, 시장예측의 어려움, 배출권거래제 총괄 업무가 환경부에서 기획재정부로 이관된 사실 등을 이유로 탄소시장에 적극적으로 참여하기를 꺼리고 있다.<sup>111</sup> 이러한 규제의 혼란을 증명하는 가장 최근의 사례로 배출권거래제 총괄 업무가 2017년 7월중순에 다시 환경부로 이관된 사실을 꼽을 수 있으며 부처간에 배출권거래제 포트폴리오를 이전하려는 정부의 시도는 지금도 계속되고 있다.<sup>112</sup>

배출권거래제 방향 및 기후정책의 대한 정부의 불확실성은 청정에너지 및 온실가스 저감기술에 대한 투자를 가로막는 주된 장벽으로 작용하고 있다. 한국의 국내 탄소시장과 다른나라의 거래제를 연계할 경우 배출량 감축에 대한 정부의 공약을 강화함으로써, 그러한 장벽을 제거할 수 있다. 협력 국가들과 연계약정이나 공약을 체결할 경우, 정부가 배출권거래제를 폐기하거나 전면적으로 수정할 가능성이 낮아진다.<sup>113</sup> 대상업체의 관점에서 보면 시장연계를 통해 기업의 감축전략과 거래 의사결정에 영향을 미치는 규제 안정성을 확보 할 수 있다.

**한국이 탄소시장 연계의 장점을 최대한으로 활용하기 위해서는, 탄소시장 연계 제도를 제한적으로 추진함과 동시에 기타 온실가스 감축 정책을 포괄적으로 추진해야 한다.**

#### 4.4 탄소시장 협력을 통한 긍정적 효과

연계 시나리오 하에서 한국은 전형적인 순매입국이므로 탄소시장 연계를 추진할 경우 주변국의 낮은 경감비용에 의존하게 되어 국내에서 개선을 추구하려는 의지가 약화될 위험성이 있다. 하지만 탄소시장 연계를 선택적으로 현명하게 추진한다면 광범위한 기후전략 내에서 비용과 규제의 불확실성을 억제하면서 그러한 우려를 해소할 수 있다. 시장연계가 저탄소 성장을 추구하는 장기적인 공약을 시사하는 여타 기후정책에 의해 뒷받침될 경우 시장연계 국가들 전체에서 녹색 투자가 성행하는 환경을 조성할 수 있다. 이러한 시나리오는 기후정책을 통해 새로운 일자리와 성장을 창출한다는 문재인 대통령의 입장과도 일치한다.<sup>104</sup>

또한, 시장연계를 통해 한중일 3국이 환경협력에 관한 장관급 회담을 개최한 1999년 이래로 동북아시아 지역의 중요한 환경 의제로 자리잡은 월경성 대기오염 문제도 해결할 수 있다.<sup>115</sup> 2013년에 실시된 연구에 따르면 도쿄에서 연간 관측되는 대기중 초미세먼지(PM2.5)의 약40퍼센트가 중국에서 발원한 것으로 나타났다.<sup>116</sup> 한국의 환경부는PM2.5의 30~50퍼센트가 국외에서 유입된다고 발표했다.<sup>117</sup> 탄소시장 협력은 이 만성적인 문제를 해결할수 있는 잠재적인 수단이다. 국내오염을 줄이는 대가로 해외에서 배출권을 매입 할경우 연계시장으로 인해 국내에서 기대할 수 있는 효과가 잠식될 가능성이 있는 것은 사실이지만 한국의 경우에는 지역 오염경감을 통해 자국에 영향을 미치는

월경성 대기오염을 줄일 수 있다는 점에서 반대의 효과를 기대할 수 있다.

**배출권거래제 방향 및 기후정책의  
대한 정부의 불확실성은 청정에너지  
및 온실가스 저감기술에 대한  
투자를 가로막는 주된 장벽으로  
작용하고 있다.**

한국이 국제 기후행동을 주도하는 입지를 공고히 다지는 기회를 제공하며 확장의 토대를 구축할 수 있다. 한국은 시장설계와 관련하여 EU와 협력하고 있으며 EU, 중국, 뉴질랜드를 상대로 연계 가능성을 타진하고 있다. 중국은 특히 한국과의 연계가능성을 긍정적으로 평가했으며 양국은 최근 면담에서 탄소시장 협력가능성을 재확인했다.<sup>118</sup> 한중일 협력과 목표화된 연계를 통해 탄소시장 분야의 지형을 재편할 수 있는 역량을 갖추고 있으며 그 과정에서 국제 기후변화 경감무대에서 동북아시아의 평판과 입지를 격상시킬 수 있다.<sup>119</sup>

한국의 입장에서는 그러한 행동을 통해 저탄소 경제로의 이행을 추진하는 가운데 우수한 비용 효율로 국가 감축목표를 달성한다는 궁극적인 목적을 이룰 수 있다. 동북아시아 시장연계는 경제·정치·환경적 이점과 더불어 이러한 목적을 달성하는 수단으로 기능할 수 있다. 지역적으로 그리고 국제적으로 탄소가격 체제가 형성되는 시기라는 점에서 이러한 협력을 더욱 가속화 해야한다.



## 5. 동북아시아 탄소시장 협력방안

한중일은 각국이 처한 경제 및 에너지 상황이 다르고 과거와 현재에 탄소시장 체계와 운영에 접근하는 방식이 다르며 동북아시아에서 지역연계 가능성을 추구하는 의지의 강도 역시 다르다. 하지만 바로 이러한 차이가 지역시장 협력과 선택적 연계의 상생적 이점을 창출하는 상호 보완성을 드러낸다. 조만간 도입될 중국의 국가 거래제는 연계가 불필요한 정도의 규모를 갖출 전망이지만 중국은 연계를 통해 자국의 배출권을 다른 나라에서 매입하도록 유도하고 추가적인 기준에 부합하는 MRV 및 운영 실효성을 개선하며 확장적인 경제·에너지 개혁목표에 소요되는 새로운 투자 공급원을 발굴할 수 있다. 일본은 명확하고 경제적이며 단기간 내에 시행이 가능한 국내 배출량 감축방안이 고갈된 상태이다. 목표화된 연계를 통해 국내에서 비용이 보다 저렴한 감축방안에 접근할 수 있으며 국제적인 상쇄에 주력하는 기존의 방식보다 효율과 파급력을 높일 수 있다. 한국은 국제시장 연계를 통해 자국의 기후변화 목표를 달성하는 방안을 추진하고 있으며 일본의 경우에서와 마찬가지로 중국시장에서 상대적으로 저렴한 감축방안을 강구할 수 있다. 한중일 3국 모두 결과적으로 감축비용이 하락하므로 기후목표를 상향 조정 할 수 있다.

지역전체로 보면, 효과적인 연계를 통해 시장의 규모를 확대함으로써 가격의 등락폭을 줄이고 대형업체의 과도한 영향력을 억제할 수 있다. 또한, 지역 내 탄소누출과 경쟁력 우려를 해소할 수 있으며 아시아의 주요한 특징인 경제적 연계 상황을 반영할 수 있다.<sup>120</sup> 시장연계를 통해 국가들간의 기술 이전 장벽을 낮출 수 있으며 참가업체들이 보다 청정한 에너지·제조 체제로 이행하는 과정을 체계적으로 뒷받침할 수 있다. 아울러 동북아시아 국가들이 탄소거래 규정을 중심으로 연합하고 국제 규정에 영향력을 행사할 수 있는 보다 일관된 입장을 정리하는데 도움을 줄 수 있다. 또한, 다른 의제들을 처리할 수 있는 협력의 토대를 구축할 수 있다.

2018~2020년은 동북아시아 탄소가격 분야의 장기적인 지형을 결정할 것으로 보인다. 한국과 중국은 자국의 탄소시장을 점진적으로 심화시켜 나가는 동시에 실험과 역량구축을 통해 제도의 기능을 최적화하는 방안을 모색할 전망이다. 일본은 국내외 가격제도를 검토할 계획이며 주변국들의 진전상황이 영향을 미칠 것으로 보인다. 한중일 3국은 보다 포괄적인 탄소시장 협력의 토대를 구축하기 위해 지금부터 협력을 추진할 필요가 있다.

**1. MRV 규정과 실무에 관련된 투명성을 제고한다.** 지역 내 MRV 제도는 연계 파트너에 의해 할당되는 배출권이 타당한 경제적·환경적 기준에 근거를 두고 있다는 확신을 심어주기 위해 명확하게 규정되고 부분적으로 조화될 필요가 있다. 다자간 차원에서 MRV에 대한 확신을 배양하기 위해서는 시간이 필요하며 소통창구와 개방성이 필수적으로 요구된다. MRV 협력을 통해 금융 및 차입, 인정된 거래 상품, 미이행벌칙에 관한 거래규정을 중심으로 명확성과 부분적 조화를 보장하는 근거를 수립할 수 있다. 이러한 부분들에 대한 공통분모를 찾는 것이 연계시장을 규율하고 운영하는 방식을 결정하며 시장협력을 통한 효율성을 확보하기 위해서는 이 과정이 필수적이다.<sup>121</sup>

**2. 탄소시장 협력을 한중일 정상회의의 의제로 격상시킨다.** 2010년에 동북아시아는 지역의 평화와 공동번영을 확대하는 것을 목표로 한중일 3국협력 사무국을 설립했다. 3국협력 사무국의 업무에는 3국 정상회의가 포함되며 정치·안보, 경제, 지속가능 발전, 사회·문화부서에서 28개분야를 담당한다.<sup>122</sup> 또한, 한중일 3국은환경협력에 관한 3국 공동행동계획(2010~2014년)을 채택했으며 새로운 공동행동계획(2015~2019년)을 채택하여 협력을 확대했다. 새로운 공동행동계획은 지식교류를 통한 기후변화 협력강화를 포함하여 9개 중점분야를 설정했으며 시장 메커니즘을 통한 온실가스 배출량 감축의 중요성을

강조했다.<sup>123</sup> 연례 정상회의는 탄소시장 협력에 관한 고위급 대화의 기회를 제공하므로 이를 지지하는 진영에서는 관련부처를 포함하는 파트너들과 협조하여 향후에 개최되는 정상회의에서 탄소가격에 초점을 맞추도록 유도해야 한다.

**3. 정량적 증거기반을 구축한다.** 연계의 효과에 대한 실질적·경제적·환경적 분석을 제공하는 정량적 모델을 개발하고 적용하는 동시에 연계를 확장하는 시발점이 되는 법률적·정치적 절차를 평가하기 위해서는 지역 내 학술협력이 요구된다. 여기에는 한계감축 비용축소, 경감가치, 연계지역 시장들간의 수익 흐름에 관한 분석이 포함된다. 분석결과는 각국이 의사결정에 활용할 수 있는 방식으로 정책 입안자들에게 제시되어야 한다.

**4. 파리협정 제6조의 이행에 영향력을 행사하기 위해 지역협력을 유도한다.** 파리협정 제6조 2항과 4항은 개별 국가의 기후변화 공약을 이행하기 위한 시장조치의 운영 및 보고에 관한 사항을 규정한 가장 중요한 국제규약이다. 이 규약은 2017~2019년에 보다 명확하게 정의될 예정이며 동북아시아 국가들은 공동의 협상 전략을 강구하여 국제 기후변화 무대에 적용함으로써 해당조항의 이행에 대한 영향력을 확대할 수 있다.

**5. 시장거래 플랫폼상에서 실시간 시장연계 시뮬레이션을 지원한다.** 아시아를 벗어난 다른 지역의 경우 배출량 거래제를 수립하는 과정에서 실제 거래소에 이론상의 배출권을 적용하여 거래를 시뮬레이션하는 방식을 통해 유익한 결과를 얻을 수 있었다. 동북아시아 시장연계의 경우에도 그러한 실험을 통해 중대한 위험을 감수하지 않고도 유사한 진전을 기대할 수 있다.

**6. 동북아시아 전역을 대상으로 시범 연계사업을 실시한다.** 동북아시아 시장을 연계하기 위해서는 점진적인 실험이 요구된다. 지역 내에서 최초 시범기간동안 제한된 수의 업종을 대상으로 국내연계를 시범적으로 실시할 경우 지역 시장연계를 가로막는 장벽을 낮추는 동시에 지역 탄소시장 연계를 위한 시험대를 제공할 수 있다. 지역 내 도시, 수도권, 도(성), 현은 국내시장 연계를 규정하고 시범적으로 실시하기 위한 협의에 착수해야 한다. 한중일 3국의 배출량 관련 활동규모를 감안할 때 그러한 연계를 통해 경제·환경·전략적 이점도 기대할 수 있다.

**7. 국가간 탄소시장 연계를 논의할 수 있는 공식 대화를 착수하는 일정에 합의해야 한다.** 협상의 토대를 구축하는 동안 지역 시장연계에 관한 공식적인 정책대화에 착수하기 위해 잠정적인 목표를 설정하는 것이 필수적이다. 3국 정부가 현재 민간전문가 외교와 기술적 대화를 지원하고 있는 것은 사실이지만 공식적인 대화나 협상에 대한 언급을 피하고 있다. 정부 당국자들은 공식적인 대화 개시시점에 관한 구속력이 배제된 선언적 합의에 도달해야 한다.

## 6. 결론




과거의 탄소시장 연계 사례를 되돌아보면 국가 간의 지리적 근접성과 밀접한 경제 협력관계가 연계관계를 구축하는 과정에서 중요한 요인으로 작용하는 것은 사실이지만 그것만으로는 성공적인 시장통합을 보장할 수 없다는 사실을 확인할 수 있다. 탄소시장을 통합하기 위해서는 일련의 예비단계와 시범사업이 성공을 거둬야한다. EU-노르웨이 연계의 경우 노르웨이 탄소시장을 시행하는 시작단계에서부터 연계를 고려한 반면에 캘리포니아와 퀘벡의 경우에는 협력에 이어 연계협상에 수 년을 투자했다.<sup>124</sup> 연계대상 탄소시장의 유형과 당사자를 불문하고 탄소시장 개발단계에서부터 설계요소와 정치적 함의를 고려할 경우 연계에 수반되는 복잡성이 완화되고 달성이 용이해진다.<sup>125</sup> 현재 동북아시아가 탄소시장 체제를 형성해 나가는 단계에 있다는 점에서 한중일 3국은 단기적으로 설계 상의 특정한 요소들과 관련된 시너지를 도출하는 동시에 시장협력에 수반되는 경제적·지정학적 도전을 헤쳐나가기 시작할 수 있는 기회를 얻고 있다.<sup>126</sup>


현시점에서의 관건은 연계가 가능한 시장을 수립하는 동시에 협력을 추구하는 명확한 실행계획을 세우는 것이다. 지역 탄소시장은 단기간 내에 동질화되거나 설계상의 모든 특성을 공유하거나 완벽하게 통일된 배출량 한도 혹은 탄소가격에 도달할 수 없으며 그러한 가정은 영원히 현실화되지 않을 가능성도 있다. 각국이 처한 본질적인 상황, 정치·경제제도, 기후변화 정책은 앞으로도 상당한 차이를 보일 것이다. 하지만 이러한 차이로 인해 탄소시장의 연계가 불가능하거나 허용되지 않는 것은 아니다. 목표화되고 호혜적인 연계는 각국 시장을 구성하는 특정한 측면들에 대한 조화와 더불어 국가 간의 배출 허용량거래를 가능케하는 공통요소의 설계를 요한다.

**현시점에서의 관건은 연계 가능한 시장을 구축하는 동시에 협력을 추구하는 명확한 실행계획을 세우는 것이다.**

전 지구적인 기후변화를 해결하는 가장 핵심적인 조치는 경제규모가 큰 개발도상국들이 온실가스를 무분별하게 배출하지 않으면서 산업화를 추진하는 동시에 선진국과 기업의 자본과 역량을 효과적으로 활용하는 것이다. 동북아시아의 배출권 거래제는 이 두 가지 목표를 모두 달성할 수 있다. 다만, 탄소시장 연계에는 시간이 소요되며 국경을 초월하여 시장을 연계하는데 필요한 수준의 신뢰와 정치권의 의지, 제도적 역량을 배양하기 위한 기술적 전문성, 전략적 비전, 외교적 노력이 수반된다. 이제는 이러한 작업을 가속화해야 할 시점이다.

별첨 A. 동북아시아 탄소시장 개발 연표

국가별 탄소시장 발전 연표	 중국	 일본	 한국
2005 년 이전		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1998년 '지구온난화 대책 확대에 관한 법률' 제정</li> <li>• 2002년에 교토의정서 비준</li> <li>• 2005년에 일본 자주참가형 배출권 거래제(JVETS) 출범</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1979년 '에너지 이용 합리화 법' 제정</li> <li>• 1998년에 에너지 목표관리제 및 에너지 보전과 온실가스 배출량 감축에 관한 자발적 협약 도입</li> <li>• 2005년 KVER 도입</li> </ul>
2006 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기후변화에 관한 국가 평가 보고서 발간</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1990년을 기준으로 2012년 까지 배출량을 6% 감축하는 교토의정서 목표 설정</li> <li>• 도쿄도 2020년까지 2000년 배출량 기준으로 온실가스 배출량 25% 감축하는 목표 발표</li> </ul>	
2007 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NDRC, 국가 기후변화 프로그램 발표</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도쿄도 환경 안전조례를 개정하여 도쿄 배출권 거래제 공식 도입</li> </ul>	
2008 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NDRC, 기후변화에 관한 1차 연간 정책 및 실행 계획 공표</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일본 배출량 감축인증제(J-VER)출범</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가 발전 패러다임으로 '저탄소 녹색성장' 선포</li> </ul>
2009 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국무원, 2005년 기준 2020년 까지 탄소집약도를 40~45% 감축하는 목표 발표</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2009년 코펜하겐 협정의 일환으로 BAU 기준 2020년까지 온실가스 배출량을 30% 감축 공약</li> </ul>
2010 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제12차 5개년 계획 (2011~2015)중국 내 ETS 도입 명시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도쿄ETS 출범—1차 이행기간(회계연도2010~2014년)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 저탄소 녹색성장 기본법 제정</li> </ul>
2011 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NDRC, 배출권거래제 시범사업 지역 지정 (7개 지역 시범사업)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JVETS 최종단계 종료</li> <li>• 사이타마ETS 출범</li> </ul>	
2012 년		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가 ETS 도입안 폐기</li> <li>• 국가차원의 탄소세 부과</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• '온실가스배출권의 할당 및 거래에 관한 법률' 제정</li> <li>• 2012~2015년의 기간에 대해 온실가스 목표관리제 시행</li> </ul>

국가별 탄소시장 발전 연표	 중국	 일본	 한국
2013 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 베이징, 광둥, 상하이, 선전, 텐진 ETS 출범</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공동감축사업의 전제 및 J-크레딧 제도 도입</li> </ul>	
2014 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 충칭, 후베이 ETS 출범</li> <li>• NDRC, 2016년 국가 ETS 출범 계획 발표</li> <li>• NDRC, 국가 기후변화 계획 (2014~2020년) 공개</li> <li>• NDRC, 배출권 거래관리를 위한 잠정조치 고시</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 배출권거래제 기본계획 및 1차 계획기간 할당계획 고시</li> </ul>
2015 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NDRC, 자발적 배출권거래제를 위한 국가 등록부 도입계획 발표</li> <li>• 2030년을 배출정점으로 정하고 2005년 수준을 기준으로 탄소집약도를 60~65% 낮추는 NDC 목표 설정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 회계연도 2013년을 기준으로 회계연도 2030년까지 배출량을 26% 감축하는 NDC 목표 설정</li> <li>• 도쿄 ETS, 2차 이행기간 (회계연도 2015~2019년) 돌입</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KETS 1차 계획기간 (2015~2017년) 출범</li> <li>• BAU 기준 2030년까지 배출량을 37% 감축하는 NDC 목표 설정</li> </ul>
2016 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 푸젠 ETS 시범사업 출범</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경부에서 기획재정부로 KETS 총괄업무 이관</li> </ul>
2017 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연말 국가 ETS 출범계획 발표</li> <li>• 국가 ETS를 발전부문으로 제한한다는 계획 발표</li> <li>• NDRC, 중국 후베이 배출권 거래소와 상하이 환경 에너지 거래소를 각각 ETS 등록제도와 거래 플랫폼으로 선정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일본 환경성, 국가 탄소가격 전락 재검토 계획 발표</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기획재정부, 시장안정화 조치 — 국제시장 메커니즘(IMM) 도입 시기를 2021년에서 2018년으로 앞당기는 결정 포함</li> <li>• KETS 총괄 업무 기획재정부에서 환경부로 이관으로 인해 2차 계획기간 할당계획 발표시점을 연말로 연기</li> </ul>

출처: Created by ASPI from publicly available information: Institute for Global Environmental Studies, Environmental Defense Fund, and International Emissions Trading Association, "Japan: Market-Based Climate Policy Case Study," August 2016, [www.ieta.org/resources/2016%20Case%20Studies/Japan\\_Case\\_Study\\_2016.pdf](http://www.ieta.org/resources/2016%20Case%20Studies/Japan_Case_Study_2016.pdf). Stefano De Clara et al., "Republic of Korea." Jeff Swartz, "China: An Emissions Trading Case Study," International Emissions Trading Association, September 2016, [www.ieta.org/resources/2016%20Case%20Studies/China%20case%20study.pdf](http://www.ieta.org/resources/2016%20Case%20Studies/China%20case%20study.pdf)

별첨 B. 중국 지역단위 배출권거래제 시범사업

	베이징	충칭	푸젠	광둥	후베이	상하이	선전	톈진
일반 정보								
이행연도	2013	2014	2016	2013	2014	2013	2013	2013
배출 집약도 감축 목표 <sup>127</sup>	20.5%	19.5%	19.5%	20.5%	19.5%	20.5%	20.5%	20.5%
규제 대상 온실가스	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFCs, PFCs, SF <sub>6</sub>	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
배출허용량 (2016)	46 MtCO <sub>2</sub> e	100 MtCO <sub>2</sub> e	200 MtCO <sub>2</sub> e	422 MtCO <sub>2</sub> e	253 MtCO <sub>2</sub> e	155 MtCO <sub>2</sub> e	31.45 MtCO <sub>2</sub> e	160-170 MtCO <sub>2</sub> e
가격 <sup>128</sup>	\$7.59/ MtCO <sub>2</sub> e	\$0.23/ Mt- CO <sub>2</sub> e	\$5.31/ Mt- CO <sub>2</sub> e	\$1.93/ Mt- CO <sub>2</sub> e	\$1.83/ Mt- CO <sub>2</sub> e	\$4.69/ Mt- CO <sub>2</sub> e	\$5.50/ Mt- CO <sub>2</sub> e	\$1.27/ Mt- CO <sub>2</sub> e



		베이징	충칭	푸젠	광둥	후베이	상하이	선전	톈진
<b>ETS 규모</b>									
대상 배출량	45%	40%	60%	60%	60%	35%	57%	40%	55%
대상 업종	전력, 난방, 시멘트, 석유화학, 대형 공공 건물	전력, 금속, 화학, 시멘트, 제철	산업, 발전, 항공	전력, 시멘트, 제철, 석유화학, 호텔/레스토랑/기업 등을 포함한 공공 서비스	전력, 난방, 금속, 제철, 자동차 및 부품, 화학 및 석유화학, 시멘트, 제약, 식음료, 제지	전력, 제철, 석유화학 및 화학, 금속, 건설자재, 제지, 섬유, 항공, 공공/오피스 건물, 철도	전력, 건설, 제조, 상수도	전력, 난방, 제철, 화학, 석유화학, 원유/가스 탐사	
이행 업체	947 베이징; 26 내몽골자치구; 6 헤베시	230	277	280 (백시멘트 업종 제외)	236	368	824	109	
할당 대상 업체 배출량	연간 +5,000 MtCO <sub>2</sub> e	연간 +20,000 MtCO <sub>2</sub> e	2013년 - 2015년 사이 연간 에너지 소비량 10,000tce	연간 에너지 소비량 10,000tce 또는 연간 +20,000 MtCO <sub>2</sub> e	발전, 제철, 비철, 화학, 석유화학, 건설 자재, 펄프 및 제지 업종의 2013-2015년 기간에 연간 에너지 소비량 10,000tce 이상, 기타 업종의 경우 60,000tce 이상	발전 및 산업 부문 연간 +20,000 MtCO <sub>2</sub> e, 항공 및 항만 연간 +10,000 MtCO <sub>2</sub> e, 해운 연간 +100,000 MtCO <sub>2</sub> e, 건설 부문 연간 +10,000 MtCO <sub>2</sub> e	기업 연간 +3,000 MtCO <sub>2</sub> e, 공공 건물 +20,000m <sup>2</sup> , 정부 청사 +10,000m <sup>2</sup>	연간 +20,000 MtCO <sub>2</sub> e	

		베이징	충칭	푸젠	광둥	후베이	상하이	선전	톈진
<b>배출권 할당</b>									
<b>할당 방법</b>	무상 할당	무상 할당	무상 할당	무상 할당	무상 할당 및 경매 (2014년 2.04%; 2015년 0.51%)	무상 할당	무상 할당	무상 할당	무상 할당
<b>벤치마킹</b>	신규 진입자	그랜드-파더링	발전, 시멘트, 알루미늄, 판유리	전력, 시멘트, 제철	그랜드-파더링	전력, 항공, 공항, 항만	전력, 난방, 상수도, 제조	전력, 난방	
<b>유연성 체제</b>									
<b>이월 및 차입</b>	이월 허용; 차입 불허	이월 허용; 차입 불허	이월 허용; 차입 불허	이월 허용; 차입 불허	이월 허용; 차입 불허	최소 1회를 초과하여 거래된 단위에 대해 서만 이월 허용; 차입 불허	이월 허용; 차입 불허	이월 허용; 차입 불허	이월 허용; 차입 불허
<b>상쇄 및 할당 배출권</b>	배출권의 5% 한도 내에서 에너지 발전 및 임업 관련 상쇄 배출권 사용 가능	배출권 8% 한도 내에서 사용 가능	배출권 5% 한도 내에서 사용 가능	배출권 10% 한도 내에서 사용 가능	배출권 10% 한도 내에서 사용 가능	배출권 10% 한도 내에서 사용 가능	배출권 1% 한도 내에서 사용 가능	배출권 10% 한도 내에서 사용 가능	배출권 10% 한도 내에서 사용 가능
<b>미이행 처벌</b>									
<b>과징금</b>	배출량 당 최근 6개월 평균 시장가의 3-5배	없음	최대 과징금 30,000 위안에서 최근 12월 평균 시장가의 1-3 배	50,000 위안	최대 과징금 150,000 위안에서 평균 시장가의 1-3 배	50,000-100,000 위안	최근 6개월 평균 시장가의 3배	없음	없음
<b>기타</b>	해당 사항 없음	3년간 에너지 절감 및 기후 보 조금 수급 자격 박탈, SOE 실적 평가 반영	다음년도 할당량에서 초과한 배출 허용량의 2배 차감	다음년도 할당량에서 배출 허용량의 2배 공제	다음년도 할당량에서 배출 허용량의 2배 공제	에너지 절감 및 기후 보 조금, 기업 자금 보류, 기업 신용 평가 반영	업체 계정 혹은 익년 할당량에 서 초과한 배출 허용량	3년간 재정 지원 및 정책 수혜 자격 박탈	

베이징		충칭	푸젠	광둥	후베이	상하이	선전	톈진
<b>시장 안정화 방안</b>								
<b>주무 당국에 의한 가격 안정화</b>	가중평균 가격이 10일 연속 150위안 초과 또는 시장이 20위안 미만	시장 불안, 대상 업체가 무상 할당량의 50% 이상을 매도할 수 없는 경우	시장 불안, 심각한 수급 불균형, 유동성 문제가 발생한 경우	경매 가격 제한적 적용	시장 불안, 심각한 수급 불균형, 유동성 문제가 발생한 경우 시장 개입, 배출허용총량의 8%를 정부비축분으로 보유	가격 1일 변동률이 10%를 초과한 경우	시장 불안이 발생한 경우 시장 개입 - 추가 할당량 매도 허용. 총 할당량의 10% 한도 내에 재매입 가능	시장 불안정성 발생 경우

출처: Created by ASPI from publicly available information: International Carbon Action Partnership, "ETS Detailed Information for Beijing, Chongqing, Guangdong, Hubei, Shanghai, Shenzhen, Tianjin Pilot System," October 10, 2017, <https://icpcarbonaction.com/en/>. The World Bank, "Carbon Pricing." Zhang et al., "Lessons Learned."

## 참고문헌

- <sup>1</sup> Jackson Ewing, “Roadmap to a Northeast Asian Carbon Market,” Asia Society Policy Institute, September 2016, <http://asiasociety.org/files/RoadmapNortheastern-final-online+.pdf>.
- <sup>2</sup> Jackson Ewing, “Roadmap.”
- <sup>3</sup> Jackson Ewing, “Roadmap.”
- <sup>4</sup> Dan Levin, “Study Links Polluted Air in China to 1.6 Million Deaths a Year,” *New York Times*, August 13, 2015, [www.nytimes.com/2015/08/14/world/asia/study-links-polluted-air-in-china-to-1-6-million-deaths-a-year.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2015/08/14/world/asia/study-links-polluted-air-in-china-to-1-6-million-deaths-a-year.html?_r=0).
- <sup>5</sup> Bloomberg New Energy Finance, “China, India Seen as \$4 Trillion Opportunity for Energy by 2040,” *Bloomberg*, June 15, 2017, <https://about.bnef.com/blog/china-india-seen-as-4-trillion-opportunity-for-energy-by-2040/>.
- <sup>6</sup> Fergus Green and Nicholas Stern, “China’s ‘New Normal’: Structural Change, Better Growth, and Peak Emissions,” Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment.” Policy brief, June 2015, [www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/wp-content/uploads/2015/06/China\\_new\\_normal\\_web1.pdf](http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/wp-content/uploads/2015/06/China_new_normal_web1.pdf).
- <sup>7</sup> Jie Wu, Ying Fan, and Yan Xia, “How Can China Achieve Its Nationally Determined Contribution Targets Combining Emissions Trading Scheme and Renewable Energy Policies?” *Multidisciplinary Digital Publishing Institute, Energies* 10 (2017): 1166, doi: 10.3390/en10081166.
- <sup>8</sup> Climate Policy Initiative, *Annual Review of Low-carbon Development in China 2011–2012*. Beijing: Social Science Academy Press (2011).
- <sup>9</sup> Zhang, Zong Xiang, “Assessing China’s Carbon Intensity Pledge for 2020: Stringency and Credibility Issues and Their Implications,” *Environmental Economics and Policy Studies*, 13, 219–235 (2010).
- <sup>10</sup> Wang, Can, Lin, Jie, Cai, Wenjia, and Zhang, Zhong Xiang, “Policies and Practices of Low Carbon City Development in China,” *Energy & Environment*, 24, 1347–1372 (2013).
- <sup>11</sup> NDRC. *A Circular on Launching Pilot Carbon Emissions Trading*. Beijing: National Development and Reform Commission (2011).
- <sup>12</sup> National Center for Climate Change Strategy and International Cooperation (NCSC) and Clean Development Mechanism Project Management Center (CDM Center), “Overview, in Carbon Market Report of China,” Beijing, China: China Environmental Science Press (2016).
- <sup>13</sup> Junjie Zhang, Wang Zhenxuan, and Xinming Du, “Lessons Learned from China’s Regional Carbon Market Pilots,” *Economics of Energy & Environmental Policy*, 6, No. 2 (2017).
- <sup>14</sup> More than 75 percent of emissions associated with products consumed in Beijing-Tianjin occur in other regions, and Shanghai, Tianjin, and Beijing are net importers of embodied emissions, with a proportion of imported emissions embodied in finished goods up to 62 percent in Tianjin. See K. Feng, S. Davis, L. Sun, X. Lie, D. Guan, W. Liu, and K. Hubacek. “Outsourcing CO<sub>2</sub> within China.” *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110, (2013): 11654–11659.
- <sup>15</sup> Zhang, Zhong Xiang, “Carbon Emissions Trading in China: The Evolution from Pilots to a Nationwide Scheme,” *Climate Policy*, 15(S1), (2015). <http://dx.doi.org/10.1080/14693062.2015.1096231>.
- <sup>16</sup> For TPS analysis, see W. J. McKibbin, A. C. Morris, and P. J. Wilcoxon, “Controlling Carbon Emissions from US Power Plants: How a Tradable Performance Standard Compares to a Carbon Tax,” Working paper, Social Science Research Network.
- <sup>17</sup> Richard D. Morgenstern, “China’s National CO<sub>2</sub> Emissions Trading Program: A New Application of Tradable Performance Standards,” from *Market Mechanisms and the Paris Agreement*, Harvard Project on Climate Agreements, October 2017, pp. 87–92.
- <sup>18</sup> SMLAO. *Trial Administrative Measures for Carbon Emissions Trading in Shenzhen*. Shenzhen: Shenzhen Municipal Legislative Affairs Office (2013). The thresholds range from 5000 tCO<sub>2</sub>e per year in Shenzhen from 2013 to 2015 to 60,000 metric tons of coal equivalent (tce) in Hubei.
- <sup>19</sup> SMDRC. *Carbon Emissions Trading: Economic Lever Promotes Pollution Cutting, 57% of the Total Carbon Emissions in Shanghai Are Covered*. Shanghai: Shanghai Municipal Development and Reform Commission (2013).

<sup>20</sup> Q. Zhang, and S. Li, “The Compliance Period of the Beijing Carbon Market Ended, but the Enterprise’s Awareness of Carbon Management Still Needs to Be Strengthened,” *21st Century Business Herald* (2014, July 1).

<sup>21</sup> TMG. *Interim Administrative Measures for Carbon Emissions Trading in Tianjin*. Tianjin: Tianjin Municipal Government (2013).

<sup>22</sup> Fines three times the average market price are imposed if the emissions of noncomplying entities exceed less than 10 percent of their emissions allowances, while fines five times the average market price are applied if noncomplying entities emit 20 percent more than their emissions allowances, with fines of four times the average market price imposed between the two scenarios. See BMDRC. *A Circular on Specifying Discretion of Administrative Punishments under Carbon Emissions Trading*. Beijing: Beijing Municipal Development and Reform Commission (2014).

<sup>23</sup> Chai Qimin, *National ETS Policy Study and Market Outlook in the Post-PA Era*. Beijing: National Center for Climate Change Strategy and International Cooperation (2017); Zhang et al., “Lessons Learned.”

<sup>24</sup> Compliance rates referred to here are the ratio of the firms that have surrendered a sufficient amount of allowances in a given compliance period. They do not reveal the volume of emissions that a given firm is noncompliant in submitting.

<sup>25</sup> For further analysis and quantitative backing on these pilot characteristics, see Zhang et al., “Lessons Learned.”

<sup>26</sup> Stian Reklef, “China’s National ETS to Go Big from the Start – Official,” *Carbon Pulse*, December 8, 2015, <http://carbon-pulse.com/13025/>.

<sup>27</sup> Shanghai Zhixin Carbon Assess Management, “Chain’s Green Effort: From Region to Nation,” IETA Insights, No. 2, Quarterly Report, July 2017, [www.ieta.org/resources/Resources/GHG\\_Report/2017/IETA\\_Insights\\_2.pdf](http://www.ieta.org/resources/Resources/GHG_Report/2017/IETA_Insights_2.pdf).

<sup>28</sup> Stian Reklef and Kathy Chen, “China Considering Power Sector-only ETS, Reports Say,” *Carbon Pulse*, August 13, 2017, <https://carbon-pulse.com/38720/>.

<sup>29</sup> *Carbon Pulse*, “COP23: No China ETS Launch in Bonn as Market Lacks Cabinet Approval,” November 14, 2017, <http://carbon-pulse.com/43378/>.

<sup>30</sup> *Carbon Pulse*, “Update- China ETS to Kick Off with Two Years of Simulated Trade, No Compliance Obligations,” November 15, 2017, <http://carbon-pulse.com/43457/>.

<sup>31</sup> *Carbon Pulse*, “Update – China ETS.”

<sup>32</sup> Jeff Swartz, “China’s National Emissions Trading System: Implications for Carbon Markets and Trade,” International Centre for Trade and Sustainable Development, Series on Climate Change Architecture, Issue Paper, No. 6, March 2016, [www.ieta.org/resources/China/Chinas\\_National\\_ETS\\_Implications\\_for\\_Carbon\\_Markets\\_and\\_Trade ICTSD\\_March2016\\_Jeff\\_Swartz.pdf](http://www.ieta.org/resources/China/Chinas_National_ETS_Implications_for_Carbon_Markets_and_Trade ICTSD_March2016_Jeff_Swartz.pdf).

<sup>33</sup> Jackson Ewing, “Roadmap.”

<sup>34</sup> World Nuclear Association, “Nuclear Power in Japan,” October 2017, [www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-g-n/japan-nuclear-power.aspx](http://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-g-n/japan-nuclear-power.aspx).

<sup>35</sup> Tatsujiro Suzuki, “6 Years after Fukushima, Japan’s Energy Plans Remain Murky,” *Scientific American*, March 15, 2017, [www.scientificamerican.com/article/6-years-after-fukushima-japans-energy-plans-remain-murky1/](http://www.scientificamerican.com/article/6-years-after-fukushima-japans-energy-plans-remain-murky1/).

<sup>36</sup> Tatsujiro Suzuki, “Japan’s Contaminated Fukushima Debate Four Years On,” *East Asia Forum*, March 8, 2015, [www.eastasiaforum.org/2015/03/08/japans-contaminated-fukushima-debate-four-years-on/](http://www.eastasiaforum.org/2015/03/08/japans-contaminated-fukushima-debate-four-years-on/).

<sup>37</sup> Nuclear Policies, “Plan Sets out Japan’s Energy Mix for 2030,” *World Nuclear News*, June 3, 2015, [www.world-nuclear-news.org/NP-Plan-sets-out-Japans-energy-mix-for-2030-0306154.html](http://www.world-nuclear-news.org/NP-Plan-sets-out-Japans-energy-mix-for-2030-0306154.html).

<sup>38</sup> Agence France-Presse, “Shinzo Abe Says Japan ‘Cannot Do Without’ Nuclear Power, on Eve of Fukushima Disaster,” *South China Morning Post*, March 10, 2016, [www.scmp.com/news/asia/east-asia/article/1922953/shinzo-abe-says-japan-cannot-do-without-nuclear-power-eve](http://www.scmp.com/news/asia/east-asia/article/1922953/shinzo-abe-says-japan-cannot-do-without-nuclear-power-eve).

<sup>39</sup> Japan Atomic Energy Relations Organization, “Public Opinion Poll Result on Nuclear Power Use, 2015” (in Japanese), [www.jaero.or.jp/data/01jigyuu/pdf/tyousakenkyu27/r2015.pdf](http://www.jaero.or.jp/data/01jigyuu/pdf/tyousakenkyu27/r2015.pdf).

<sup>40</sup> The Asahi Shimbun, “Survey: 57% Oppose Rebooting Nuclear Reactors, 29% in Favor,” October 18, 2016, [www.asahi.com/ajw/articles/AJ201610180076.html](http://www.asahi.com/ajw/articles/AJ201610180076.html).

<sup>41</sup> Ministry of Economy, Trade, and Industry of Japan, “METI Illustrates the Contents of the Report on the ZEH Roadmap in an Easy-to-Understand Way,” February 12, 2016, [www.meti.go.jp/english/policy/energy\\_environment/energy\\_efficiency/zeh.html](http://www.meti.go.jp/english/policy/energy_environment/energy_efficiency/zeh.html).

<sup>42</sup> Tatsujiro Suzuki, “6 Years after.”

<sup>43</sup> Mayumi Negishi, “Japan’s Shift to Renewable Energy Loses Power,” *Wall Street Journal*, September 14, 2016, [www.wsj.com/articles/japans-shift-to-renewable-energy-loses-power-1473818581](http://www.wsj.com/articles/japans-shift-to-renewable-energy-loses-power-1473818581).

<sup>44</sup> Jarni Blakkarly, “Hurdles Mar Japan’s Renewable Energy Equation,” *The Japan Times*, July 22, 2016, [www.japantimes.co.jp/news/2016/07/22/business/hurdles-mar-japans-renewable-energy-equation/#.Wgn2o013FaQ](http://www.japantimes.co.jp/news/2016/07/22/business/hurdles-mar-japans-renewable-energy-equation/#.Wgn2o013FaQ).

<sup>45</sup> Jarni Blakkarly, “Hurdles.”

<sup>46</sup> Mayumi Negishi, “Japan’s Shift.”

<sup>47</sup> Environmental Defense Fund, CDC Climate Research, and International Emissions Trading Association, “Japan: An Emissions Trading Case Study,” May 2015, [www.edf.org/sites/default/files/japan-case-study-may2015.pdf](http://www.edf.org/sites/default/files/japan-case-study-may2015.pdf).

<sup>48</sup> Those consuming energy in excess of 1,500 kl of crude oil equivalent or more per year.

<sup>49</sup> Six percent for commercial buildings, district cooling and heating facilities, and 8 percent for commercial buildings *using* district heating and cooling.

<sup>50</sup> Tokyo Metropolitan Government, “Tokyo-Cap-and-Trade Program: All Targeted Facilities Achieved Their Target in the First Period,” Bureau of Environment, November 16, 2016, [www.metro.tokyo.jp/ENGLISH/TOPICS/2016/161116.htm](http://www.metro.tokyo.jp/ENGLISH/TOPICS/2016/161116.htm).

<sup>51</sup> World Green Building Council, “Tokyo Cap-and-Trade Program Achieves 23% Reduction after 4th Year,” news & media, February 23, 2015, [www.worldgbc.org/news-media/tokyo-cap-and-trade-program-achieves-23-reduction-after-4th-year](http://www.worldgbc.org/news-media/tokyo-cap-and-trade-program-achieves-23-reduction-after-4th-year)

<sup>52</sup> Chetana Kallakuri, Shruti Vaidyanathan, Meegan Kelly, and Rachel Cluett, “The 2016 International Energy Efficiency Scorecard,” American Council for an Energy-Efficient Economy, Report E1602, July 2016, <http://aceee.org/sites/default/files/publications/researchreports/e1602.pdf>.

<sup>53</sup> Tokyo Metropolitan Government, “Tokyo Cap-and-Trade Program Achieves 25% Reduction after 5th Year,” February 25, 2016, Bureau of Environment, [www.kankyo.metro.tokyo.jp/en/files/3c08a5ad895b5130cb1d17ff5a1c9fa4.pdf](http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/en/files/3c08a5ad895b5130cb1d17ff5a1c9fa4.pdf).

<sup>54</sup> Tokyo Metropolitan Government, “Tokyo Cap.”

<sup>55</sup> Zhen Jin, Eri Ikeda, Xianbing Liu, and Yuji Mizuno, “The Latest Progress of Emissions Trading Schemes in Japan, China and the Republic of Korea,” Institute for Global Environmental Strategies, August 2017, [https://pub.iges.or.jp/pub\\_file/igesissue-briefetspdf-3/download](https://pub.iges.or.jp/pub_file/igesissue-briefetspdf-3/download).

<sup>56</sup> Tokyo Metropolitan Government, “The Assessment Result for Transaction Price,” Bureau of Environment (in Japanese), May 26, 2017, [www.kankyo.metro.tokyo.jp/climate/large\\_scale/%E2%91%A3%E5%8F%96%E5%BC%95%E4%BE%A1%E6%A0%BC%E3%81%AE%E6%9F%BB%E5%AE%9A%E7%B5%90%E6%9E%9C%E8%A7%A3%E8%AA%AC.pdf](http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/climate/large_scale/%E2%91%A3%E5%8F%96%E5%BC%95%E4%BE%A1%E6%A0%BC%E3%81%AE%E6%9F%BB%E5%AE%9A%E7%B5%90%E6%9E%9C%E8%A7%A3%E8%AA%AC.pdf).

<sup>57</sup> International Carbon Action Partnership, “Japan – Saitama Target Setting Emissions Trading System,” October 10, 2017, [https://icapcarbonaction.com/en/?option=com\\_etsmap&task=export&format=pdf&layout=list&systems\[\]=84](https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_etsmap&task=export&format=pdf&layout=list&systems[]=84). Specifically, during the first compliance period, 14 credit transfers took place between the Saitama Prefecture and Tokyo, 8 coming from Tokyo to Saitama and 6 coming from Saitama to Tokyo.

<sup>58</sup> Ministry of the Environment of Japan, “Experimental Introduction of an Integrated Domestic Market for Emissions Trading,” October 21, 2008, [www.env.go.jp/en/earth/ets/idmets081021.pdf](http://www.env.go.jp/en/earth/ets/idmets081021.pdf).

<sup>59</sup> Environmental Defense Fund et al., “Japan.”

<sup>60</sup> Takeshi Kuramochi, “GHG Mitigation in Japan: An Overview of the Current Policy Landscape,” World Resources Institute and Institute for Global Environmental Strategies, Working paper, June 2014, [www.wri.org/sites/default/files/wri\\_workingpaper\\_japan\\_final\\_ck\\_6\\_11\\_14.pdf](http://www.wri.org/sites/default/files/wri_workingpaper_japan_final_ck_6_11_14.pdf).

<sup>61</sup> Ministry of Environment of Japan, “JVETS Stage 7 for Emissions Reduction Achievements and Trading Result of 2012,” Press release, January 26, 2016, [www.env.go.jp/press/press.php?serial=17616](http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=17616).

<sup>62</sup> Kuramochi, “GHG Mitigation.”



- <sup>63</sup> Ministry of Environment of Japan, “Overview of the Bill of the Basic Act on Global Warming Countermeasures,” October 1998, [www.env.go.jp/en/earth/cc/bagwc/overview\\_bill.pdf](http://www.env.go.jp/en/earth/cc/bagwc/overview_bill.pdf).
- <sup>64</sup> Ministry of Environment of Japan, “Submission of 1st Biennial Report and 6th National Communication under the United Nations Framework Convention on Climate Change,” December 2013, [www.env.go.jp/en/headline/headline.php?serial=2045](http://www.env.go.jp/en/headline/headline.php?serial=2045). As discussed previously, Japan’s current commitment under the Paris Agreement is 26 percent below 2013 levels by 2030, and 80 percent by 2050.
- <sup>65</sup> Environmental Defense Fund et al., “Japan.”
- <sup>66</sup> Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan, “J-Credit Scheme,” October 2017, [https://japancredit.go.jp/english/pdf/credit\\_english\\_001\\_23.pdf](https://japancredit.go.jp/english/pdf/credit_english_001_23.pdf).
- <sup>67</sup> Nippon Keidanren, “Nippon Keidanren’s Commitment to a Low Carbon Society,” December 15, 2009, [www.keidanren.or.jp/english/policy/2009/107.html](http://www.keidanren.or.jp/english/policy/2009/107.html). Keidanren, also known as the Japan Business Federation, is a comprehensive economic organization made up of 1,350 representative Japanese companies, 109 nationwide industrial associations, and 47 regional economic organizations.
- <sup>68</sup> Asia Society Policy Institute, “Policy Roundtable – Carbon Market Cooperation in Northeast Asia,” March 23–24, 2017, Hong Kong (closed-door roundtable).
- <sup>69</sup> Environmental Defense Fund et al., “Japan.”
- <sup>70</sup> Carbon Pulse, “COP23.”
- <sup>71</sup> Ministry of Environment of Japan, “Outline of Long-term Low-carbon Vision,” [www.env.go.jp/press/103822/713.pdf](http://www.env.go.jp/press/103822/713.pdf)
- <sup>72</sup> Stian Recler, “Japanese Firms Show Renewed Interest in Offsets,” *Carbon Pulse*, August 9, 2017, <https://carbon-pulse.com/38513/>.
- <sup>73</sup> World Bank, “GDP ranking,” accessed November 15, 2017, <https://data.worldbank.org/data-catalog/GDP-ranking-table>.
- <sup>74</sup> Terence Roehrig, “South Korea Foreign Aid: Contributing to International Security,” Harvard Kennedy School Belfer Center for Science and International Affairs, October, 24, 2013, [www.belfercenter.org/publication/south-korean-foreign-aid-contributing-international-security](http://www.belfercenter.org/publication/south-korean-foreign-aid-contributing-international-security).
- <sup>75</sup> U.S. Energy Information Administration, “Korea, South,” accessed November 18, 2017, [www.eia.gov/beta/international/analysis.cfm?iso=KOR](http://www.eia.gov/beta/international/analysis.cfm?iso=KOR).
- <sup>76</sup> Organisation for Economic Co-operation and Development, “OECD Korea Economic Surveys,” June 2014, [www.oecd.org/eco/surveys/Overview\\_Korea\\_2014.pdf](http://www.oecd.org/eco/surveys/Overview_Korea_2014.pdf)
- <sup>77</sup> Global Green Growth Institute, “Korea’s Green Growth Experience: Process, Outcomes and Lessons Learned,” 2015, <http://gggi.org/report/koreas-green-growth-experienceprocess-outcomes-and-lessons-learned/>.
- <sup>78</sup> SangYeop Lee, “Greenhouse Gas Emissions Trading Scheme Design Considering Target Management System.” Korea Environment Institute (in Korean), February 2012. <http://webbook.me.go.kr/DLi-File/091/018/011/5550023.pdf> (in Korean).
- <sup>79</sup> Korea Energy Management Corporation, “Greenhouse Gas and Energy Target Management System,” August 2010, [www.keei.re.kr/keei/download/seminar/100831/S2-1.pdf](http://www.keei.re.kr/keei/download/seminar/100831/S2-1.pdf) (in Korean).
- <sup>80</sup> The TMS currently covers businesses that emit more than 50,000 tCO<sub>2</sub>e and facilities that cover 15,000 tCO<sub>2</sub>e. More information is available on the Korea Environment Corporation website, [www.keco.or.kr/kr/business/climate/contentsid/1516/index.do](http://www.keco.or.kr/kr/business/climate/contentsid/1516/index.do).
- <sup>81</sup> Minyoung Kim, “Current Status of the Korean ETS,” Greenhouse Gas Inventory and Research Center, March 20, 2017, [https://www.thepmr.org/system/files/documents/PMR\\_Country%20presentation\\_20%20Mar%202017\\_EN\\_final\\_revised.pdf](https://www.thepmr.org/system/files/documents/PMR_Country%20presentation_20%20Mar%202017_EN_final_revised.pdf).
- <sup>82</sup> These triggers are (1) average allowance price during the previous six consecutive months increases by more than three times the average price of the two previous years; (2) average traded volume in the most recent month is more than twofold the average traded volume of the same month during the two previous years, or more than twofold the average price of the preceding two years; and (3) the average allowance price in the most recent month falls below 60 percent of the average price for the two previous years. See Office for Government Policy Coordination, “Enforcement Decree of the Act on the Allocation and Trading of Greenhouse Gas Emission Permits,” Statutes of the Republic of Korea, March 23, 2013, [https://elaw.klri.re.kr/eng\\_service/lawView.do?lang=ENG&hseq=29619](https://elaw.klri.re.kr/eng_service/lawView.do?lang=ENG&hseq=29619).
- <sup>83</sup> Ministry of Strategy and Finance of Korea, “The Second Emissions Trading System Basic Plan (Draft),” January 1, 2017 (in Korean).
- <sup>84</sup> Ministry of Strategy and Finance of Korea, “Korea Emissions Trading System Stabilization Plan,” April 5, 2017 (in Korean).

<sup>85</sup> This brought total allowances for the 2017 compliance year to 538.9 million metric tons. See KH Digital 2, “Korea to Raise Emissions Trading Rights for 2017,” *The Korea Herald*, January 24, 2017, [www.koreaherald.com/view.php?ud=20170124000441](http://www.koreaherald.com/view.php?ud=20170124000441).

<sup>86</sup> Stefano De Clara, Joojin Kim, Kyu-uk Lee, Ruben Lubowski, and Jeff Swartz, “Republic of Korea: An Emissions Trading Case Study,” Climate Change Research Institute of Korea; Environmental Defense Fund; Solution for Our Climate; International Emissions Trading Association, September 2016, [http://www.ietat.org/resources/2016%20Case%20Studies/Korean\\_Case\\_Study\\_2016.pdf](http://www.ietat.org/resources/2016%20Case%20Studies/Korean_Case_Study_2016.pdf).

<sup>87</sup> Stefano De Clara et al., “Republic of Korea.”

<sup>88</sup> Climate Transparency, Germanwatch, Humboldt-Vladrina Governance Platform, NewClimate Institute, and Overseas Development Institute, “Brown to Green: The G20 transition to a low-carbon economy,” 2016, <http://www.climate-transparency.org/wp-content/uploads/2016/08/Brown-to-Green-Assessing-the-G20-transition-to-a-low-carbon-economy.pdf>.

<sup>89</sup> Ministry of Strategy and Finance of Korea, “Korea Emissions.”

<sup>90</sup> Boomi Kim, “ETS Trading Price Hike ... ‘Emergency’ among Industries,” Cnews, November 24, 2017 (in Korean), [www.cnews.co.kr/uhtml/read.jsp?idxno=201711231123356700892](http://www.cnews.co.kr/uhtml/read.jsp?idxno=201711231123356700892).

<sup>91</sup> Boomi Kim, “ETS.”

<sup>92</sup> Stian Reklef, “SK Market: Poor Liquidity Pushes Korean CO<sub>2</sub> to Fresh Record Highs,” *Carbon Pulse*, November 23, 2017.

<sup>93</sup> Na-Young Kim, “ETS, Price ‘Sharp Increase’ Concerns,” *Today Energy*, November 21, 2017 (in Korean). [www.todayenergy.kr/news/articleView.html?idxno=128096](http://www.todayenergy.kr/news/articleView.html?idxno=128096).

<sup>94</sup> Greenpeace, “South Korean President Vows to Phase Out Nuclear and Coal,” Press release, June 19, 2017, [www.greenpeace.org/international/en/press/releases/2017/South-Korean-President-vows-to-phase-out-nuclear-and-coal-Greenpeace/](http://www.greenpeace.org/international/en/press/releases/2017/South-Korean-President-vows-to-phase-out-nuclear-and-coal-Greenpeace/).

<sup>95</sup> Elaine Ramirez, “Emissions Trading Key to South Korea’s Climate Agenda,” *Bloomberg BNA*, July 20, 2017, [www.bna.com/emissions-trading-key-n73014462037/](http://www.bna.com/emissions-trading-key-n73014462037/).

<sup>96</sup> Na-Young Kim, “ETS.”

<sup>97</sup> Yonhap News, “Government Holds Public Hearing on Phase II ETS Allocation Plan ... Discussion on Auctioning And Others,” November 24, 2017 (in Korean), [www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2017/11/24/0200000000AKR20171124038200002.HTML?input=1195m](http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2017/11/24/0200000000AKR20171124038200002.HTML?input=1195m). Hyung-joo Oh, “Auctioning of ETS is Delayed by One Year,” *Hankyung News*, November 24, 2017 (in Korean), <http://news.hankyung.com/article/2017112334101>.

<sup>98</sup> Ministry of Strategy and Finance of Korea, “The Second.”

<sup>99</sup> Judson Jaffe and Robert Stavins, “Linkage of Tradable Permit Systems in International Climate Policy Architecture,” Faculty Research Working Paper Series, Harvard Kennedy School, October 2008, <https://research.hks.harvard.edu/publications/getFile.aspx?Id=439>.

<sup>100</sup> Ministry of Environment of Korea, “Emissions Trading Scheme,” *Korea Environmental Policy Bulletin*, 13, Issue 1, No. 39, 2015, [www.kdevelopedia.org/download.do?timeFile=/mnt/idas/asset/2017/04/07/DOC/PDF/04201704070147471075178.pdf&originFileName=KEPB\\_No\\_39.pdf](http://www.kdevelopedia.org/download.do?timeFile=/mnt/idas/asset/2017/04/07/DOC/PDF/04201704070147471075178.pdf&originFileName=KEPB_No_39.pdf).

<sup>101</sup> Asia Society Policy Institute, “Policy Roundtable.”

<sup>102</sup> World Resources Institute, “CAIT Climate Data Explorer,” accessed August 21, 2017, <http://cait.wri.org>.

<sup>103</sup> Yong Gun Kim and Hyun Sook Kong, “Economic Impacts of Linking Carbon Markets among Korea, China and Japan,” Korean Environment Institute (in Korean), 2011, <http://webbook.me.go.kr/DLi-File/091/018/011/5509196.pdf>.

<sup>104</sup> Yong Gun Kim and Hyun Sook Kong, “Economic Impacts.”

<sup>105</sup> Yong Gun Kim and Hyun Sook Kong, “Economic Impacts.”

<sup>106</sup> Yong Gun Kim and Hyun Sook Kong, “Economic Impacts.”

<sup>107</sup> Yong Gun Kim and Hyun Sook Kong, “Economic Impacts.”

- <sup>108</sup> Kyung-Soo Oh, “An Analysis by Sector on the Impact of GHG Mitigation Policy on Trade in the Industrial Sector,” Korea Energy Economic Institute (in Korean), 2014, [http://www.keei.re.kr/web\\_keei/d\\_results.nsf/0/E50E5147EBA0724F49257E0D001E143D/\\$file/%EA%B8%B0%EB%B3%B8%202014-12%20%EC%98%A8%EC%8B%A4%EA%B0%80%EC%8A%A4%20%EA%B0%90%EC%B6%95%EC%A0%95%EC%B1%85%EC%9D%B4%20%EC%82%B0%EC%97%85%EB%B6%80%EB%AC%B8%20%EB%AC%B4%EC%97%AD%EC%97%90%20%EB%AF%B8%EC%B9%98%EB%8A%94%20%EC%98%81%ED%96%A5%EC%9D%98%20%EC%97%85-%EC%A2%85%EB%B3%84%20%EB%B6%84%EC%84%9D.pdf](http://www.keei.re.kr/web_keei/d_results.nsf/0/E50E5147EBA0724F49257E0D001E143D/$file/%EA%B8%B0%EB%B3%B8%202014-12%20%EC%98%A8%EC%8B%A4%EA%B0%80%EC%8A%A4%20%EA%B0%90%EC%B6%95%EC%A0%95%EC%B1%85%EC%9D%B4%20%EC%82%B0%EC%97%85%EB%B6%80%EB%AC%B8%20%EB%AC%B4%EC%97%AD%EC%97%90%20%EB%AF%B8%EC%B9%98%EB%8A%94%20%EC%98%81%ED%96%A5%EC%9D%98%20%EC%97%85-%EC%A2%85%EB%B3%84%20%EB%B6%84%EC%84%9D.pdf).
- <sup>109</sup> Greenhouse Gas Inventory and Research Center of Korea, “Analysis on the Impact of GHG Mitigation Policy on Industries” (in Korean), April 2016, <http://webbook.me.go.kr/DLi-File/091/025/008/5637213.pdf> (in Korean).
- <sup>110</sup> Michael Lazarus, Lambert Schneider, Carrie Lee, and Harro van Asselt, “Options and Issues for Restricted Linking of Emissions Trading Systems,” International Carbon Action Partnership, September 2015, [https://icapcarbonaction.com/en/?option=com\\_attach&task=download&id=279](https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_attach&task=download&id=279).
- <sup>111</sup> Sunhee Suk, SangYeop Lee, and Yu Shim Jeong, “Business Perspective on GHG ETS in Korea and Its Operation in the First Compliance Year,” Institute for Global Environmental Strategies, August 26, 2016, [https://pub.iges.or.jp/pub\\_file/keea2016conference-papersukpdf/download](https://pub.iges.or.jp/pub_file/keea2016conference-papersukpdf/download).
- <sup>112</sup> Woo Young Choi, “ETS Regulatory Authority from MOSF to MOE,” *Naver Money Today* (in Korean), July 19, 2017, <http://m.news.naver.com/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=102&oid=008&aid=0003906301>.
- <sup>113</sup> Daniel M. Bodansky, Seth A. Hoedl, Gilbert E. Metcalf, and Robert N. Stavins, “Facilitating Linkage of Heterogeneous Regional, National, and Sub-National Climate Policies through a Future International Agreement,” Harvard Project on Climate Agreements, November 2014, [www.belfercenter.org/sites/default/files/files/publication/harvard-ieta-linkage-paper-nov-2014.pdf](http://www.belfercenter.org/sites/default/files/files/publication/harvard-ieta-linkage-paper-nov-2014.pdf).
- <sup>114</sup> Ji Ae Sohn, “President Supports Free Trade, Firm Response to Climate Change at G20 Summit,” Korea.net, July 10, 2017, [www.korea.net/NewsFocus/policies/view?articleId=147788](http://www.korea.net/NewsFocus/policies/view?articleId=147788).
- <sup>115</sup> Stephen Harner, “Japan, China, Korea Cooperation and China’s Environmental Clean-Up Gold Rush,” *Forbes Asia*, May 1, 2014, [www.forbes.com/sites/stephenharner/2014/05/01/japan-china-korea-cooperation-and-chinas-environmental-clean-up-gold-rush/#4c39a22b4aa4](http://www.forbes.com/sites/stephenharner/2014/05/01/japan-china-korea-cooperation-and-chinas-environmental-clean-up-gold-rush/#4c39a22b4aa4).
- <sup>116</sup> Kate Galbraith, “Worries in the Path of China’s Air,” *New York Times*, December 25, 2013, [www.nytimes.com/2013/12/26/business/energy-environment/worries-in-the-path-of-chinas-air.html](http://www.nytimes.com/2013/12/26/business/energy-environment/worries-in-the-path-of-chinas-air.html).
- <sup>117</sup> Se-Woong Koo, “Seoul Had the Second-Worst Air Quality in the World This Morning,” *Korea Expose*, March 21, 2017, <https://korealexpose.com/seoul-second-worst-air-quality-world/>.
- <sup>118</sup> Yonhap News, “S. Korea, China Hold Meeting to Discuss Cooperation on Climate Change,” July 26, 2017, <http://english.yonhapnews.co.kr/news/2017/07/26/0200000000AEN20170726012400315.html>.
- <sup>119</sup> Jackson Ewing, “Roadmap.”
- <sup>120</sup> Rob Dellink, Stéphanie Jamet, Jean Chateau, and Romain Duval, “Toward a Global Carbon Pricing: Direct and Indirect Linking on Carbon Markets,” *OECD Journal: Economic Studies*, (2013/1): 209–234, [http://dx.doi.org/10.1787/eco\\_studies-2013-5k421kk9j3vb](http://dx.doi.org/10.1787/eco_studies-2013-5k421kk9j3vb).
- <sup>121</sup> Benjamin Görlach and Michael Mehling, “Designing Institutions, Structures and Mechanisms to Facilitate the Linking Emissions Trading Scheme,” German Emissions Trading Authority (DEHSt) at the German Environment Agency and Ecological Institute, Berlin, September 2015, [www.dehst.de/SharedDocs/downloads/EN/emissions-trading/Linking\\_report.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](http://www.dehst.de/SharedDocs/downloads/EN/emissions-trading/Linking_report.pdf?__blob=publicationFile&v=1).
- <sup>122</sup> Trilateral Cooperation Library, Trilateral Cooperation Secretariat, accessed on August 21, 2017, <http://en.tcs-asia.org/en/data/mechanism.php>.
- <sup>123</sup> Trilateral Cooperation Secretariat, “2014–2015 Progress Report of the Trilateral Cooperation,” Republic of Korea, Japan, and the People’s Republic of China,” [http://file.tcs-asia.org/file\\_manager/files/tcs/publication/progress/2014-2015%20Progress%20Report%20of%20the%20Trilateral%20Cooperation.pdf](http://file.tcs-asia.org/file_manager/files/tcs/publication/progress/2014-2015%20Progress%20Report%20of%20the%20Trilateral%20Cooperation.pdf).
- <sup>124</sup> Benjamin Görlach and Michael Mehling, “Designing Institutions.”

<sup>125</sup> Daniel M. Bodansky, Seth A. Hoedl, Gilbert E. Metcalf, and Robert N. Stavins, “Facilitating Linkage of Heterogeneous Regional, National, and Sub-National Climate Policies through a Future International Agreement,” Harvard Project on Climate Agreements, [www.belfercenter.org/sites/default/files/files/publication/harvard-ieta-linkage-paper-nov-2014.pdf](http://www.belfercenter.org/sites/default/files/files/publication/harvard-ieta-linkage-paper-nov-2014.pdf).

<sup>126</sup> Fitsum G. Tiche, Stefan E. Weishaar, and Oscar Couwenberg, “Carbon Market Stabilisation Measures: Implications for Linking,” MIT Center for Energy and Environmental Policy Research, CEEPR WP 2016-011, August 2016, <http://ceep.mit.edu/files/papers/2016-011.pdf>; Asian Development Bank, “Emissions Trading Schemes and Their Linking: Challenges and Opportunities in Asia and the Pacific,” Mandaluyong City, Philippines: Asian Development Bank, 2016, [www.adb.org/sites/default/files/publication/182501/emissions-trading-schemes.pdf](http://www.adb.org/sites/default/files/publication/182501/emissions-trading-schemes.pdf).

<sup>127</sup> By 2020 compared to 2015 levels (indicated in the 13th Five-Year Plan).

<sup>128</sup> Nominal prices on September 1, 2017.

본 보고서에 대한 추가 정보  
[AsiaSociety.org/NextGenCarbonMarket](http://AsiaSociety.org/NextGenCarbonMarket)

## 기타 아시아소사이어티 정책 및 비즈니스 보고서:

Preserving the Long Peace in Asia

The Trump Administration's India Opportunity

Charting a Course for Trade and Economic Integration in the Asia-Pacific

Advice for the 45th U.S. President: Opinions from Across the Pacific

Roadmap to a Northeast Asian Carbon Market

India's Future in Asia: The APEC Opportunity

Avoiding the Blind Alley: China's Economic Overhaul and Its Global Implications

High Tech: The Next Wave of Chinese Investment in America

Sustaining Myanmar's Transition: Ten Critical Challenges

Chinese Direct Investment in California

Delivering Environmentally Sustainable Economic Growth: The Case of China

Advancing Myanmar's Transition: A Way Forward for U.S. Policy

An American Open Door? Maximizing the Benefits of Chinese Foreign Direct Investment

Pakistan 2020: A Vision for Building a Better Future

Current Realities and Future Possibilities in Burma/Myanmar: Options for U.S. Policy

North Korea Inside Out: The Case for Economic Engagement



### 아시아와 미국이 함께하는 미래를 향하여

아시아소사이어티는 정치, 경제, 사회, 교육, 문화, 예술 등 다방면에 걸친 교류와 협력을 통해 아시아 태평양 지역의 세계화 및 상호관계 활성화에 기여하고, 아시아와 미국의 개인 및 기관 지도자들 간의 관계 강화와 이해 증진을 위한 활동을 하고 있습니다. 비영리, 비정치, 교육 기관으로 1956 년에 설립 된 아시아소사이어티는, 현재 뉴욕 본사 외 홍콩, 휴스턴, 로스앤젤레스, 마닐라, Mumbai, 샌프란시스코, 서울, 상하이, 시드니, 워싱턴 D.C., 취리히에 지역 사무소를 운영하고 있습니다.

표지 사진 출처: The Network of Smart City, Beijing Central Business District, Dong Wenjie/Moment RF/Getty Images.