

주요국의 온실가스 감축 추진내용과 국내 대응방안¹⁾



대외경제정책연구원 부연구위원 **문진영**
(jymoon@kiep.go.kr)

1. 서론

2014년 6월 미국은 2030년까지 발전부문에서의 이산화탄소 배출을 2005년 대비 30% 감축하는 규제안을 발표하면서 국제사회의 주목을 받았다. 미국은 최근 셰일가스 생산에 힘입어 2007년 이후 온실가스²⁾ 배출이 감소하고 있으며, 정책적인 노력을 통해 에너지 문제와 국제사회의 기후변화 이슈에 대처하려고 있다. 온실가스 배출에 있어 개도국으로 대표되는 중국 역시 환경문제에 대처하기 위해 노력하고 있다. 중국은 주요 대도시의 스모그현상 발생 등으로 인해 그동안 경제성장 위주의 정책에 가려진 환경문제를 외면하기 어려운 상황이기 때문이다.³⁾ 2014년 11월 오바마 미국 대통령과 시진핑 중국 국가주석이 정상 회담을 개최하면서 중국은 2030년까지 온실가스 배

출량 피크에 도달해 배출량을 더는 늘리지 않기로 하고, 미국도 2025년까지 2005년 배출량에서 26~28%를 감축하기로 합의한 것도 양국의 정책적 노력과 연관되어 있다.⁴⁾ 이와 더불어 EU의 온실가스 배출량은 세계 3위 규모이나 지난 20년간 지속적으로 감소하고 있고, 이를 기반으로 EU는 국제사회의 감축 및 기후변화 대응 노력에 있어 주도적인 역할을 하고 있다.

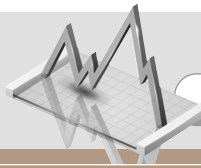
국제사회의 온실가스 감축 노력은 기후변화에 대처하기 위한 환경문제에 그치지 않고, 이를 바탕으로 에너지 활용 조정 및 환경상품의 무역확대 시도 등으로 연결되고 있음을 감안할 필요가 있다. 이에 본고에서는 주요국의 온실가스 감축 노력 및 셰일가스 생산으로 부각되고 있는 미국의 천연가스 활용 정책을 통하여 우리나라가 대응할 수 있는 방안을 도출하고자 한다.

1) 본고는 문진영·이성희, “최근 주요국의 온실가스 감축 노력과 시사점,” 『오늘의 세계경제』, vol. 14, no. 6, 대외경제정책연구원(2014)의 내용을 부분적으로 수정·보완한 것임.

2) 온실가스(greenhouse gas)는 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF₆)을 포함.

3) 문진영·김윤옥, “최근 신흥국의 대기오염 문제와 시사점,” 『오늘의 세계경제』, vol. 13, no. 7, 대외경제정책연구원(2013).

4) 연합뉴스, “중국-미국 정상, 온실가스 감축 전격 합의,” 2014.11.12.



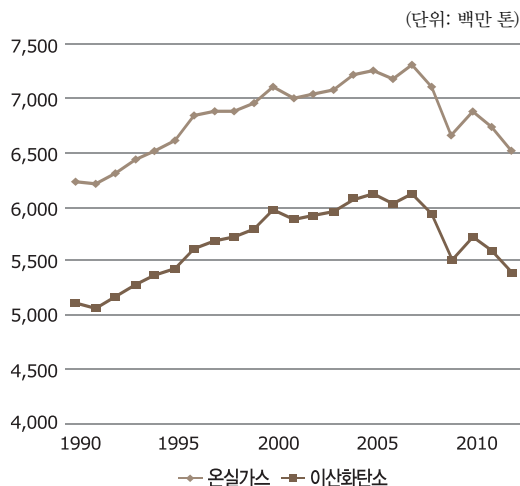
2. 미국의 온실가스 배출 현황과 정책 대응

가. 현황

2000년대 중반까지 세계 최대 온실가스 배출국이었던 미국의 2012년 배출량은 65억 2,600만 톤(1990년 대비 4.7% 증가)을 보였으나, 사상 최고치를 기록했던 2007년 73억 2,500만 톤 대비 10.9% 감소

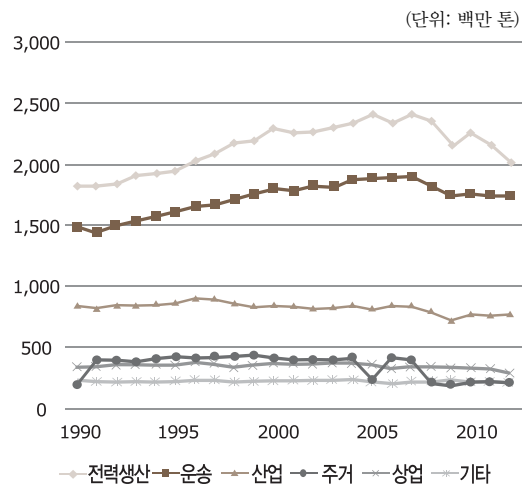
한 수준이다([그림 1] 참조). 미국 온실가스 배출의 약 80%를 차지하는 이산화탄소(CO_2)는 화석연료 연소에서 발생하고 있으며, 2012년 배출은 53억 8,300만 톤으로 1990년 대비 약 5% 증가했으나 2007년 대비로는 12.1% 감소한 수준이다. 지난 20년간 이산화탄소 배출의 약 38%는 전력생산분야에서 발생하였으며, 수송과 산업부문은 전체 이산화탄소 배출량의 각각 약 30%와 약 15%를 차지하였다([그림 2] 참조).

[그림 1] 미국의 온실가스 배출량 추이



자료: U.S. EPA(2014), Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990-2012

[그림 2] 미국의 부문별 이산화탄소 배출량

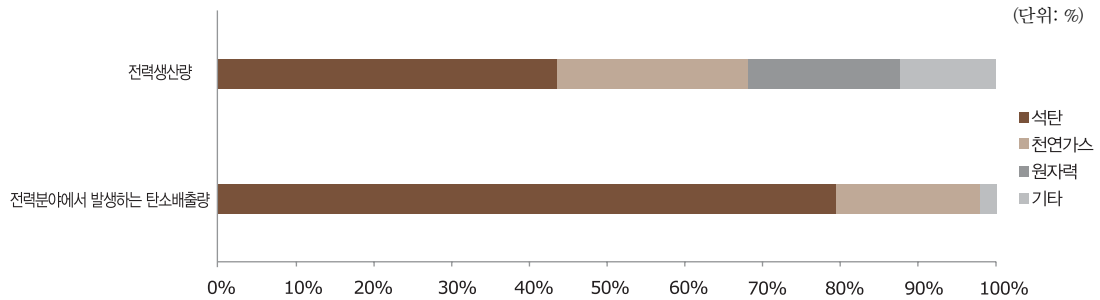


자료: U.S. EPA(2014), Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990-2012

근래 5년간(2008~2012년) 미국에서 생산된 전력의 에너지원별 의존도를 보면 석탄발전 비중은 약 43%에 불과하나, 같은 기간 내 발전분야에서 발생한 탄소 배출량의 80% 이상이 석탄발전에 기인하고 있다([그림 3] 참조). 최근 천연가스 개발 붐에 힘입어 천연가스가 석탄을 제치고 미국 발전의 최대 에너지 원으로 부상하고 있으나, 여전히 석탄발전에 의한 탄

소 배출량은 전력부문에서 차지하는 비중이 크다. 미국 내 가동 중인 석탄발전소의 평균 수명은 42년으로 노후화가 진행되고 있어 각 주정부 및 발전소는 석탄 발전에 따른 배출량 감축을 위해 기존의 노후한 석탄 발전시설을 현대화하고 배출량이 적거나 없는 청정 에너지 사용으로의 전환할 필요가 있는 상황이다.

[그림 3] 미국의 에너지원별 전력생산 및 이산화탄소 배출량 비중(2008~2012년 누계)



자료: U.S. EIA(2014.7), Monthly Energy Review; U.S. EPA(2014), Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990-2012

나. 기존의 정책 대응

미국 연방대법원은 환경보호청(EPA)과 매사추세츠주(州) 간의 소송에 대한 2007년 판결에서 이산화탄소를 포함한 온실가스는 기존의 청정대기법(Clean Air Act)에 의거해 오염물질로 규정되며, EPA는 국민건강과 복지를 저해하는 온실가스를 규제할 권한이 있음을 명시하였다. 이후 오바마 정부는 배출량 규제를 위한 연방정부 차원의 법안 및 제도를 마련하기 위한 논의를 지속해 왔다. EPA는 2010년 1월부터 연간 2만 5,000톤 이상의 이산화탄소를 배출하는 미국 내 대형 발전 및 산업 시설에 대한 ‘온실가스 배출량 보고’ 의무화를 실시하였다.⁵⁾

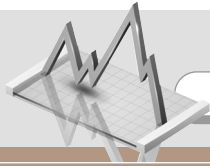
2013년 6월 오바마 대통령은 배출량 감축과 청정에

너지 확대 정책의 일환으로 ‘기후행동계획(Climate Action Plan)’을 발표하였다. ‘기후행동계획’에 제시된 배출량 감축방안으로는 발전소 배출량 감축 및 청정에너지 활용, 수송부문 혁신, 가정·산업시설의 에너지 낭비 개선, 온실가스 배출 감축 등이 있으며, 기후변화 영향을 최소화하기 위한 수단으로 기후탄력적인 지역사회 및 인프라 건설, 과학기술을 활용한 데이터 구축 및 기후변화 영향 평가 등이 포함되었다. 국제사회의 기후변화 논의에 있어 미국의 리더십을 강화하기 위한 방안으로 주요 국가와의 다자 협력 및 신흥경제국과의 양자 협력,⁶⁾ 기후 및 청정대기 연합(CCAC)⁷⁾을 통한 오염물질 감축, 환경상품 및 서비스에 대한 자유무역 촉진, 기후재원 조성, UN기후변화협약(UNFCCC)을 통한 감축 노력 주도 등이 포함되었다.

5) 미국 전체 온실가스의 85~90%를 배출하는 약 8,000개 시설이 배출량 보고 의무화 대상으로, 직접적으로 온실가스를 배출하는 업체, 화석연료 생산업체, 산업용 가스 공급업체 등이 포함됨.

6) 2009년 미 정부는 에너지 및 기후변화에 대한 주요국 정상회의(Major Economies Forum on Energy and Climate)를 출범하여 전 세계 온실가스 배출량의 75%를 차지하는 17개 주요국과 함께 국제협력을 도모하고 있으며, 양자간 협력사례로는 미·중 청정에너지 연구센터, 청정에너지 개발을 위한 인도와의 파트너십, 브라질과의 전략적 에너지 대화 등이 있음.

7) Climate and Clean Air Coalition to Reduce Short-Lived Climate Pollution.



연방정부 차원으로 배출권거래제를 실시하려 했던 청정에너지 및 안보법은 2010년 상원에서 부결되었으나, 뉴욕, 매사추세츠 등 동북부 9개 주⁸⁾가 참여하는 'Regional Greenhouse Gas Initiative(RGGI)'와 캘리포니아 주가 자체적으로 진행하는 배출권거래제가 시행되고 있다. 2009년부터 실시된 RGGI는 미국 최초의 배출권거래제로서 25MWh 이상의 화력발전소를 대상으로 하고 있으며, RGGI 도입 이전 9개 주의 발전에 있어 석탄과 석유에 대한 의존도는 각각 약 23%와 약 12%(2005년 기준)였으나, 2012년 석탄은 약 9%, 석유는 약 1%로 낮아지고 천연가스 비중은 약 44%까지 높아졌다. 2013년부터 자체적인 배출권거래제를 도입한 캘리포니아 주는 2020년까지 온실가스 배출량을 1990년 수준(4억 2,700만 톤)으로 감축하는 것을 목표로 하고 있다.

다. EPA의 청정발전계획(Clean Power Plan)

EPA는 2014년 6월 '기후행동계획'의 일환으로, 2030년까지 미국 내 발전소의 온실가스 배출량을 2005년 대비 30% 감축하겠다는 이른바 '청정발전계획(Clean Power Plan)'을 발표하였다. '기후행동계획' 하에서 지난 2013년 신규 발전소에 대한 배출량을 제한했던 '탄소배출량 규제안'의 연장선으로, 이번 조치는 기존에 운영되던 발전소에 의한 배출량을 대폭 감축하는 것을 주요 골자로 하고 있다. EPA는 각 주(州)의 배출량, 에너지믹스, 정책 환경 등을 고려해

감축 목표를 할당하였으며,⁹⁾ 주정부는 이를 달성하기 위한 계획을 자체적으로 수립·제출해야 한다. EPA가 제안한 세부 감축활동으로는 수요 차원의 에너지효율 개선, 재생에너지 및 원자력발전 확대, 발전소 효율 개선, 천연가스 병행사용 또는 전환, 신규 천연가스 복합발전소 건설, 전력 송전효율 개선, 에너지 저장기술 개발, 노후 발전소 폐쇄, 시장기반의 배출량 거래제 도입 등이 있다.

미국 정부는 '청정발전계획'을 통해 온실가스 감축은 물론 국민건강 개선, 발전 체계 효율화, 관련분야 투자·혁신·고용촉진 효과 등이 있을 것으로 기대하고 있다. '청정발전계획'을 통해 발전분야에서 감축될 배출량은 1억 5,000만 대의 자동차에서 나오는 연간 배출량과 비슷한 7억 3,000만 톤에 이를 것으로 예상되며, 온실가스 및 유해물질 감축을 통해 아동과 노인 등 취약계층의 건강개선 효과가 있을 것으로 전망되고 있다.¹⁰⁾

EPA에 따르면 본 계획을 이행하기 위해 필요한 비용은 약 73~88억 달러로 예상되나, 계획안이 충분히 이행될 경우 2030년 기후 및 보건 분야에서 연간 550~930억 달러의 경제적인 혜택이 창출될 것으로 예상하였다. EPA는 '청정발전계획'을 통해 에너지효율이 개선된다면 2030년에는 전기료가 기존 대비 약 8%(가정용 전기요금 월 8달러) 인하될 것으로 분석했으며, 장기적으로는 석탄발전 의존도를 낮추고 배출량이 적거나 없는 에너지원 비중을 높여 지속가능하고 안정적인 전력 공급체제로의 전환을 기대하고

8) 당초 동북부 10개 주가 참여했으나, 2011년 뉴저지 주는 참여를 철회함.

9) 각 주에 할당된 목표는 온실가스 배출량 절대치가 아니며, 화석연료 및 기타 발전소에서 생산된 전력량(MWh) 대비 화석연료 발전소에서 발생한 이산화탄소 배출량의 비율로 설정됨.

10) EPA에 따르면 연간 2,700~6,600명의 조기사망자, 14~15만 명의 아동 천식환자, 340~3,300명의 심장마비 환자를 구할 수 있음.

있다. 아울러 미국 정부는 전력분야 현대화, 에너지효율 개선, 청정에너지 활용을 장려하기 위해 관련 산업 및 전문인력에 대한 투자를 강화할 계획이며, 이를 통해 에너지 및 환경분야의 고용창출 효과를 기대하고 있다.

야당인 공화당과 미국 내 석탄 생산업계, 전력소비량이 많은 제조업계, 석탄발전이 지역경제 및 고용의 대부분을 차지하는 곳에서는 ‘석탄발전 비중 감소 및 2030년이라는 기한’이 전력공급의 안정성을 저해하고 전기료 인상과 실업문제를 야기해 결국 국가경제 및 경쟁력을 약화시킬 수 있다고 지적하며 반발하고 있다.¹¹⁾ 석탄 의존도가 높은 인도네시아, 켄터키 주를 비롯하여 일부 주정부는 ‘청정개발계획’에 강력히 반발하고 있으며, 전미제조업협회(NAM), 미국광산노동자연합(UMWA), 국제전기기술자협회(IBEW) 등의 단체도 우려를 표명하였다. 그러나 2005~12년 미국 내 발전소의 배출량이 이미 약 15% 감축되었고, 거의 모든 주에서 에너지효율화 또는 재생에너지 확대 프로그램을 운영해왔기 때문에 업계나 경제 전반에 과도한 부담을 지우지 않는 수준에서 충분히 감축목표를 달성할 수 있다는 의견도 제시되고 있다.¹²⁾

3. EU와 중국의 온실가스 배출 현황과 정책 대응

가. EU

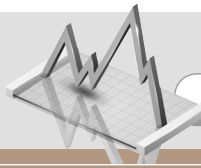
EU의 연간 온실가스 배출량은 중국과 미국에 이어 세계 3위 규모이나 지난 20년간 지속 감소하여 2012년에는 사상 최저치인 45억 4,400만 톤(1990년 대비 19.2% 감소)을 기록하였다(그림 4) 참조). 부문별로는 전력발전에 의한 온실가스가 전체 배출량의 약 27%로 최고 비중을 차지했고, 수송부문은 19.7%, 제조업 및 건설업은 11.7% 수준이다(2012년 기준). 지난 20년간 발전분야에서 16%의 배출량 감축을 달성한 반면, 국제항공과 해운부문의 배출량은 각각 92%와 32% 증가하였다(그림 5) 참조). 국가별로는 독일(EU 전체 배출량의 20.6%), 영국(12.7%), 프랑스(10.7%)가 배출량 상위 국가이며(2012년 기준), 지난 20년간 영국, 독일, 프랑스, 라트비아 등은 배출량이 크게 감소한 반면 같은 기간 터키, 스페인, 포르투갈 등은 배출량이 증가하였다.¹³⁾

EU는 지역 내 온실가스 감축을 위한 중장기 전략으로 ‘2020 기후·에너지 패키지’, ‘기후 및 에너지 정책을 위한 2030 프레임워크’, ‘2050 저탄소 경제를 위한 로드맵’ 등을 설정하고 있다. 2009년 제정된 ‘2020 기후·에너지 패키지(2020 Climate and Energy Package)’는 2020년까지 역내 온실가스 배출량을 1990년 대비 20% 감축, 역내 에너지 소비량의 20% 이상을 재생에너지로 공급, 에너지효율을 20% 개선하는 것을 주요 내용으로 하고 있다. 2011년 채택된 ‘2050 저탄소 경제를 위한 로드맵(Roadmap for Moving to a Low-carbon Economy in 2050)’은 2050년까지 배출량을 1990년 대비 80% 감축하

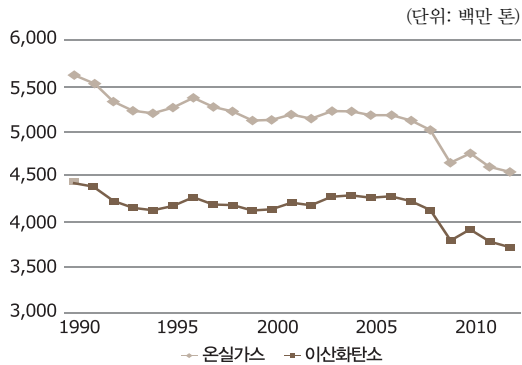
11) Davenport, C. and Baker, P.(2014), “Taking Page From Health Care Act, Obama Climate Plan Relies on States,” New York Times(June 2).

12) Snyder, J. and Drajem, M.(2014), “Obama Proposes Deep Cuts to Power-Plant Emissions,” Bloomberg(June 3).

13) 지난 20년간 라트비아 58.1%, 영국 25.1%, 독일 24.7%, 프랑스 12.1%의 배출량은 감소한 반면, 배출량이 증가한 국가로는 터키(133.4%), 아이슬란드(26.2%), 포르투갈(13.1%) 등이 있음.

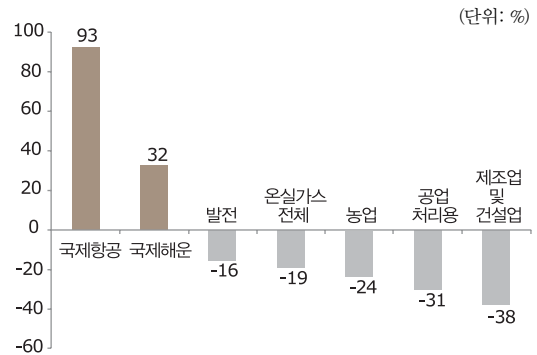


[그림 4] EU의 온실가스 배출량 추이



자료: EU EEA, GHG Data Viewer <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>

[그림 5] EU의 부문별 배출량 증감률



자료: EU EEA, GHG Data Viewer <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>

고, 청정기술에 대한 투자와 혁신을 강화하여 EU 에너지 및 경제구조를 저탄소 체제로 전환하겠다는 장기 전략이다. 2014년 10월 23일 EU 정상들은 기존의 '2020 기후·에너지 패키지'를 심화시켜 2030년까지 배출량을 1990년 대비 40% 감축하고 재생에너지 비중을 27% 이상으로 개선하며 배출권거래제를 혁신하는 '기후·에너지 정책을 위한 2030 프레임워크(2030 Framework for Climate and Energy Policies)' 출범에 동의하였다.¹⁴⁾

EU는 온실가스 감축을 위한 핵심 정책수단으로 지난 2005년부터 배출권거래제(EU-ETS)를 시행하고 있으나, 배출권 가격이 최초 도입시기보다 70% 이상 급락하면서 배출권거래제에 대한 보완이 요구되고 있다. EU는 1기(2005~2007년), 2기(2008~2012년)를 거쳐 참여국가, 대상물질, 적용분야 등이 확장된 3기

ETS(2013~2020년)를 출범하고, 2020년까지 ETS 적용분야에서 발생하는 배출량을 2005년 대비 21%, 2030년에는 43%까지 낮추는 것을 목표로 하고 있다. 연간 거래되는 배출권은 79억 톤(2012년 기준, 560억 유로)까지 증가하였으나, 경기침체로 인한 수요 급감 등으로 배출권 가격이 급락하면서 시장을 통한 배출량 감축이라는 본래 목표가 희석되고 있다는 의견이 제기되고 있다. 이에 EU는 단기적인 조치로써 2014~2016년까지 예정할 예정이었던 총 9억 톤의 배출권 할당을 2019~2020년으로 연기하고(back-loading), 장기적으로는 배출권을 비축하여 수급을 조정할 수 있는 제도(Market Stability Reserve)를 오는 2021년부터 도입할 계획이다.

나. 중국

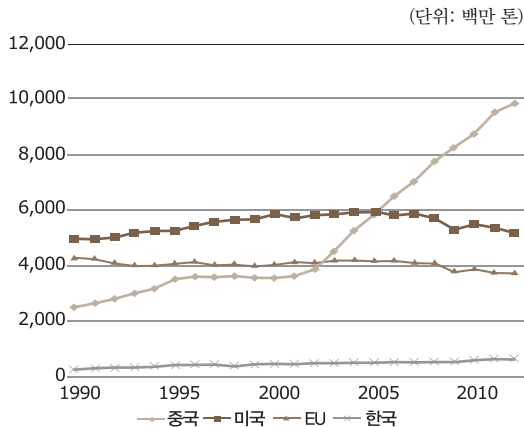
14) European Commission, http://ec.europa.eu/clima/policies/2030/index_en.htm.

중국은 2000년대 중반부터 미국과 EU를 제치고 세계 최대 온실가스 배출국이 되었으며, 2012년 이산화탄소 배출량은 90억 8,600만 톤으로 전 세계 이산화탄소 배출량의 1/3 수준이다.([그림 6] 참조). 중국의 이산화탄소 배출량은 지난 20년간 약 3배 증가했으며, 2000년부터 2012년까지 이산화탄소 배출량은 총 840억 톤으로 미국(740억 톤)과 EU(520억 톤)의 누계치를 상회하고 있다. 중국은 급속한 경제성장·도시화·산업화로 한때 이산화탄소 배출량이 연간 15~17%씩 증가했으나, 최근 경제성장률이 다소 둔화되고 정부 차원의 온실가스 감축정책이 추진되면서 2012년 탄소 배출량 증가율은 3.2%로 지난 10년 사이 최저치를 기록하였다([그림 7] 참조).

중국은 '제12차 5개년 발전계획(2011~2015)', '기

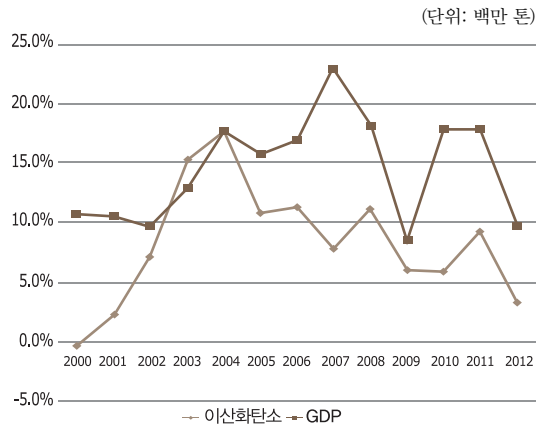
후변화 대응을 위한 국가계획(2013~2020)'과 같은 중장기 전략을 바탕으로 원단위 배출량 감축, 에너지 믹스 변화, 재생에너지 사용 확대 등을 추진하고 있다. 중국 국가발전개혁위원회(NDRC)는 2011년부터 2015년까지 원단위 배출량(emission per unit of GDP 또는 탄소집약도)¹⁵⁾을 17%, 2020년까지 2005년 대비 40~45% 감축을 목표로 하고 있다. 발전에서 비(非)화석연료 비중을 2020년까지 15%(2015년까지 11.4%) 이상으로 높이기 위해 재생에너지 발전 목표를 설정했으며(2017년까지 원자력 50GW, 태양광 70GW, 풍력 170GW, 수력 330GW, 바이오매스 11GW), 이를 통해 화석연료 의존도를 2017년까지 65%로 줄이려 하고 있다.¹⁶⁾ 2014년 내 1,700개 이상의 소형탄광 폐쇄를 추진하고 있는 중국정부는 베이

[그림 6] 주요국의 이산화탄소 배출량 추이



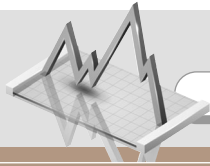
자료: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, EC Joint Research Centre(2013), Trends in Global CO₂ Emissions: 2013 Report

[그림 7] 중국의 GDP와 탄소 배출량 증가율



자료: 중국 국가통계국 <http://www.stats.gov.cn:82/gate/big5/data.stats.gov.cn/>

15) 중국은 미국이나 EU 등이 이산화탄소 배출량의 절대치를 감축 목표로 삼는 것과는 달리 연간 GDP를 연간 이산화탄소 배출량으로 나눈 원단위 배출량(emission per unit of GDP 또는 탄소집약도)을 감축 목표로 설정함.



징, 상하이, 광저우 지역에 신규 석탄발전소 설립을 금지시켰으며, 베이징은 2017년까지 역내 석탄화력 발전소를 단계적으로 폐쇄하여 천연가스 발전소로 대체할 계획이다.

또한 중국은 저탄소 시범도시(1차 13개, 2차 29개 지역)를 운영해 산업·수송분야의 탄소배출 저감 노력을 지원하고 있으며, 일부 지역에 한해 배출권거래제를 시범 실시하고 있으나, 장기적으로는 배출권거래제를 전국 규모로 확대할 계획이다.¹⁷⁾ 시범적 배출권 거래제는 2013년 5월 선전에서 처음 실시되었으며, 현재는 서로 다른 경제규모를 가진 총 7개 지역(베이징, 상하이, 톈진, 광둥, 허베이, 선전, 충칭)에서 운영되고 있다. 중국은 제13차 5개년 발전계획(2016~2020)을 통해 배출권거래제를 전국 단위로 확대할 계획을 갖고 있으나, 전문가들은 배출량 감축이라는 본래 목표를 달성하고 국가차원으로 확대하기 위해서는 지역별 배출량, 배출권 규모, 적용 산업·기업에 대한 정보공개, 지역별 극심한 배출권 가격차에 대한 분석이 선행되어야 함을 지적하고 있다.¹⁸⁾

4. 국내 대응방안

가. 천연가스 활용을 통한 에너지와 기후문제 대처

천연가스 소비 증대를 통해 온실가스 배출을 줄인

미국의 사례나 최근 중국과 러시아의 천연가스 계약 체결은¹⁹⁾ 가스 활용을 통한 에너지 및 기후문제 대처와 연관되어 있음을 주목할 필요가 있다. 미국의 온실가스 배출은 1990년 62.3억 톤에서 2007년에는 73.2억 톤까지 증가하였으나, 이후 석탄과 원유의 사용 감소로 인해 2012년 배출량은 2007년에 비해 약 11% 감소하였다([그림 8] 참조).²⁰⁾ 미국은 셰일가스 생산이 2000년대 후반 들어 본격화되면서 천연가스 가격이 급락하고, 발전을 위한 석탄소비가 감소하면서 화석연료 연소에서 배출되는 온실가스 감소가 두드러지게 나타나고 있다.

2014년 중국이 러시아와 4,000억 달러 규모의 천연가스 도입 계약을 체결한 이유 중의 하나로, 중국의 석탄 소비 감소를 통해 스모그 발생 등 환경문제에 대처하려는 점도 감안된 것으로 알려지고 있다.²³⁾ 러시아는 우크라이나 사태 이후 EU 이외 지역으로의 가스공급 확대가 필요하였고, 중국 역시 에너지공급원을 다원화하고 자국의 과도한 석탄 의존도에서 벗어나기 위한 계기가 감안되었기 때문이다.

우리나라는 장기적인 측면에서 에너지믹스 조정을 통해 에너지수급과 환경문제에 대처할 필요가 있다. 우리나라는 주요국들에 비해 발전부문에서의 온실가스 배출 비중이 지속적으로 증가([그림 9] 참조)하고 있어, 온실가스 배출을 저감하는 노력이 필요하다. 미국의 셰일가스 생산 증가로 인해 입지가 약해질 수 있는 기존의 전통적인 에너지 생산국과의 협력관계를 모색

16) Bloomberg(2014), "China Targets 70 Gigawatts of Solar Power to Cut Coal Reliance," May 16.

17) 중국은 제12차 5개년 발전계획에서 '점진적으로 배출권거래 시장을 구축할 것'이라고 명시한 바 있음.

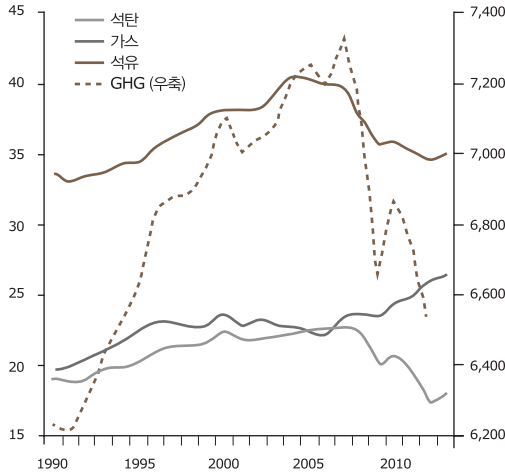
18) Clark, P.(2014), "The 'black hole' of Chinese Carbon Trading," Financial Times, May 13.

19) 2014년 5월 푸틴 러시아 대통령의 중국 방문 중에 러시아 국영 가스회사 가즈프롬과 중국석유천연가스공사(CNPC) 간 계약이 체결되면서 2018년부터 30년 동안 380억m³의 천연가스를 중국에 공급하기로 하였음.

20) U.S. EPA(2014), Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990~2012(April 15).

[그림 8] 미국의 화석연료 소비 및 온실가스 배출

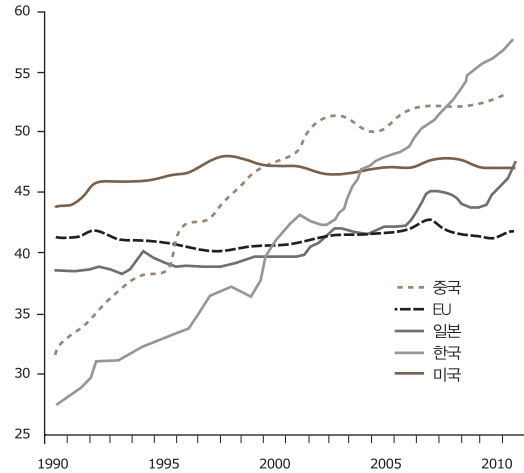
(단위: 좌축 1000조 Btu,²²⁾ 우축은 CO₂ 환산 백만 톤)



자료: U.S. EIA, Monthly Energy Review

[그림 9] 발전 및 열부문 CO₂ 배출(총 연료연소 내)²¹⁾

(단위: 백만 톤)



자료: World Bank, World Development Indicators Database

하면서,²⁴⁾ 장기적으로 천연가스의 활용 비중을 높여 온실가스 배출 저감을 고려해 볼 수 있다.

나. UN기후변화협상에서 신기후체제 출범을 앞두고 돌파구 마련

미국은 기후변화협상에서 자국의 온실가스 배출 감축을 바탕으로 적극적으로 개도국 및 온실가스 다배출 국가에 보다 많은 기여를 요구할 수 있게 되었다. 지난 2011년 17차 더반 UN기후변화협약 당사국총회(COP17)는 2020년부터 UN기후변화협약하 모든 당

사국의 책임을 적용하는 신기후체제를 2015년까지 도출하기로 한 이후, ADP²⁵⁾라는 부속기구(subsidiary body)를 통해 기후협상의 논의를 지속하고 있다. ADP는 신기후체제하에서 각국의 기여(INDCs intended nationally determined conditions)를 어떻게 반영할지에 맞추어져 있으며, 미국은 자국의 온실가스 감축과 발전부문의 이산화탄소 배출 규제 등을 바탕으로 다른 국가들의 노력을 강조할 수 있다. 일레로 존 케리 미국 국무장관은 2014년 한 언론 기고에서 자국의 노력을 소개하면서 모든 국가가 온실가스 저감 및 보다 청정하고 지속적인 미래를 위한 모

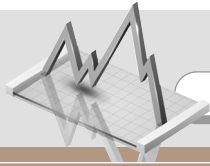
21) CO₂ emissions from electricity and heat production, total(% of total fuel combustion).

22) 1파운드의 물을 화씨 1도 올리는 데 필요한 열량(british thermal unit).

23) Anishchuk, A.(2014), "As Putin looks east, China and Russia sign \$400-billion gas deal," Reuters, May 21.

24) 문진영·김윤옥·백석훈(2013), "최근 국제 석유 및 가스 수급 동향과 시사점: 주요 생산, 소비국을 중심으로," 「KIEP 오늘의 세계경제 제13-1, 대외경제정책연구원.

25) Ad Hoc Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action.



든 국가의 노력을 강조한 것도 이와 무관하지 않다.²⁶⁾

2014년 11월 미국과 중국 정상간 회동에서 온실가스 감축 합의가 도출된 것은 양국이 그동안 취해온 정책적인 노력과 신기후체제 도출을 위한 국제적인 협상 진전 가능성과 관련하여 주목할 필요가 있다. 따라서 우리나라는 종합적인 입장 정립과 대책 마련을 통해 신기후체제 출범에 따른 도전과 기회에 대비해야 한다. 그간 우리나라는 UN기후변화협약체제 출범 이후 온실가스 감축 의무국가에서 제외되었으나, 모든 국가들이 감축에 기여해야 하는 신기후체제하에서 온실가스 감축에 대비하고, 그동안 선진국에만 요구되었던 기후재원 조성 부담도 고려해야 하는 상황이기 때문이다. 동시에 우리나라가 2012년 사무국을 유치한 녹색기후기금(GCF)이 2014년 9월 UN기후정상회의, 11월 베를린 GCF 공여회의, 12월 리마 당사국총회(COP20)를 통해 101억 달러의 초기 재원조성을 확보하면서²⁷⁾ 향후 개도국의 기후변화 관련 사업이나 프로젝트에 참여하기 위한 준비가 필요한 상황이다.

다. 환경사업의 글로벌 시장 확대에 대비한 준비와 지원 강화

한국을 비롯한 세계무역기구(WTO)의 14개 회원국이²⁸⁾ 환경상품에 대한 관세인하 및 기타 무역장벽을 낮추기 위한 환경상품협정(Environmental Goods

Agreement, EGA) 협상을 시작하면서 이들 국가간의 논의가 주목을 받고 있다. 2014년 1월 다보스포럼에서 글로벌 환경상품 무역의 약 86%를 점유하고 있는 WTO 14개 회원국은 환경을 보호하고 기후변화에 대처하기 위해 환경상품에 대한 관세를 낮추는 것을 목표로 한다고 공동으로 발표한 바 있으며, 2014년 7월 본격적인 협상을 시작하였다. 미국 무역대표부의 발표에 따르면, 세계적으로 1조 달러로 추정되는 환경상품 무역에서 미국은 2009년 이래 연 8%의 성장을 지속하면서 2013년에 1,060억 달러를 수출하였으며, EGA를 통해 풍력 터빈, 수처리 필터, 태양열온수기 등 환경기술에 대한 관세를 낮춰서 자국 기업의 무역진출 확대를 모색하고 있다.²⁹⁾ 환경상품에 대한 정의가 구체적으로 정해지지 않았으나, 이들 회원국은 2012년 APEC에서 지정한 54개의 환경상품을 대상으로 우선적으로 협상을 진행하는 것으로 알려져 있다. APEC 환경상품은 무역, 투자자유화를 위한 관세 감축을 목적으로 개발되었고, 포함된 품목으로는 환경 모니터링, 분석, 평가도구(30%), 재생에너지(30%), 고형 유해폐기물 관리(22%), 폐수처리(9%), 대기오염 방지(9%)로 구성되어 있다.³⁰⁾

따라서 우리나라는 상대적으로 경쟁 우위에 있는 환경상품을 발굴하고, 이들 기업에 대한 지원 강화가 필요하다. 기후변화에 대응한 주요국들의 정책 입안과 맞물려 환경상품이나 서비스 시장 규모가 확대될

26) Kerry, J. (2014), "US is setting an example to the world on climate change," Financial Times, June 3.

27) http://news.gcfund.org/wp-content/uploads/2015/02/pledges_GCF_dec14.pdf

28) 협상 참여국은 미국, 호주, 캐나다, 코스타리카, EU, 홍콩, 일본, 한국, 뉴질랜드, 노르웨이, 싱가포르, 스위스, 대만임.

29) The Office of the United States Trade Representative(USTR)(2014), "FACT SHEET: WTO Environmental Goods Agreement: Promoting Made-in-America Clean Technology Exports, Green Growth and Jobs"(July 8).

30) 임경수·박혜리(2013), APEC 환경상품 논의동향과 한국의 대응방안: 2012 환경상품 리스트를 중심으로, 연구자료 13-01, 대외경제정책연구원.

수 있음을 감안하여, 우리나라도 EGA 협상에 적극적으로 참여하고 소규모 국내기업의 지원방안도 마련해 나가야 한다. 최근 자료에 따르면 환경산업부문 수출액이 20억 미만인 사업체는 총 수출업체의 약 65%에 이르고 있으나, 수출액으로는 불과 4.9%를 차지하고 있다. 수출업체 상위 약 22%를 차지하는 50억 원 이상의 사업체가 총수출의 86.6%를 차지하고 있어³¹⁾ 환경산업 육성을 위한 소규모 기업의 지원이 필요하다.

참고 문헌

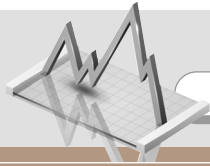
〈국내 문헌〉

- 문진영 · 김운옥, 최근 신흥국의 대기오염 문제와 시사점, 「오늘의 세계경제」, vol. 13, no. 7, 대외경제정책연구원, 2014
- 문진영 · 김운옥 · 백석훈, “최근 국제 석유 및 가스 수급 동향과 시사점: 주요 생산, 소비국을 중심으로,” 「KIEP 오늘의 세계경제」, 제13-1, 대외경제정책연구원, 2013
- 임경수 · 박혜리, APEC 환경상품 논의동향과 한국의 대응방안: 2012 환경상품 리스트를 중심으로, 연구자료 13-01, 대외경제정책연구원, 2013
- 연합뉴스, “중국-미국 정상, 온실가스 감축 전격 합의,” 2014.11.12
- 환경부 · 한국환경공단, 2012년 기준 환경산업통계조사 보고서, 2013

〈외국 문헌〉

- Anishchuk, A., “As Putin looks east, China and Russia sign \$400-billion gas deal,” Reuters, May 21, 2014
- Bloomberg, “China Targets 70Gigawatts of Solar Power to Cut Coal Reliance,” May 16, 2014
- Clark, P., “The ‘black hole’ of Chinese Carbon Trading,” Financial Times, May 13, 2014
- Davenport, C. and Baker, P., “Taking Page From Health Care Act, Obama Climate Plan Relies on States,” New York Times, June 2, 2014
- Kerry, J., “US is setting an example to the world on climate change,” Financial Times, June 3, 2014
- PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, EC Joint Research Centre, Trends in Global CO₂ Emissions: 2013 Report, 2013
- Snyder, J. and Drajem, M., “Obama Proposes Deep Cuts to Power-Plant Emissions,” Bloomberg, June 3, 2014
- The Office of the United States Trade Representative(USTR), “FACT SHEET: WTO Environmental Goods Agreement: Promoting Made-in-America Clean

31) 환경부 · 한국환경공단(2013), 2012년 기준 환경산업통계조사 보고서.



Technology Exports, Green Growth and Jobs,” July 8, 2014

U.S. EPA, Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990~2012, April 15, 2014

U.S. EIA, Monthly Energy Review, 2014.6

_____, Monthly Energy Review 2014.7

_____, Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990-2012, 2014

World Bank, World Development Indicators Database

〈웹사이트〉

중국 국가통계국, <http://www.stats.gov.cn:82/gate/big5/data.stats.gov.cn/>

GCF, http://news.gcfund.org/wp-content/uploads/2015/02/pledges_GCF_dec14.pdf

EU EEA, GHG Data Viewer. <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>

European Commission, 2030 framework for climate and energy policies: http://ec.europa.eu/clima/policies/2030/index_en.htm