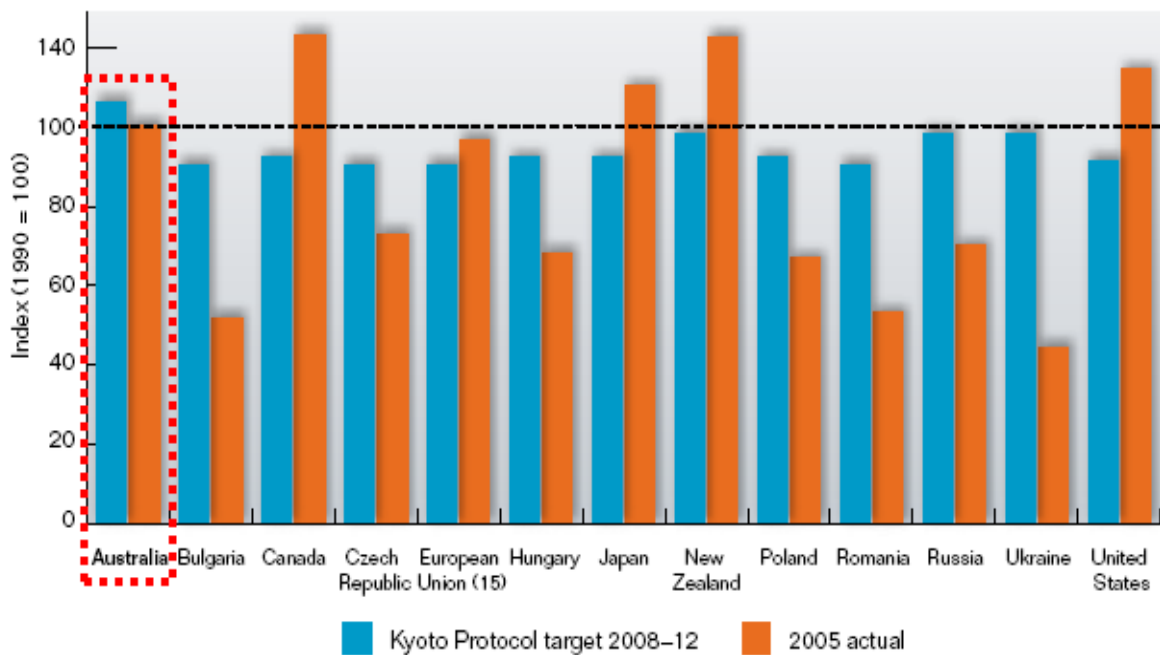


4 기후변화 시대 호주 정부의 대응

호주 정부는 2008년 7월 '탄소배출 규제정책 청사진(Carbon Pollution Reduction Scheme Green Paper)'을 발표하면서, 올 12월에 이와 관련된 정책을 최종적으로 확정, 탄소배출규제 법안을 마련할 것이라 밝혔다. 그 동안 호주 정부는 교토의정서 비준을 거부해왔으나, 2007년 말, 정권 교체 이후 들어선 신정부가 이를 비준, 2008년 3월부터 공식적인 가입국이 되었다. 교토의정서 하 호주의 탄소배출 감축의무는 1990년 대비 108%로, EU 등 주요국가의 평균 감축비율이 5.2%인 데 반해 8%의 여유분을 보유하고 있는 상황이다.

[주요국 교토의정서 감축목표 및 2005년 배출량(1990년 기준)]



자료: 「The Garnaut Climate Change Review」

그러나 최근 기온상승 및 가뭄지속으로 인한 물 부족 현상, 남극 오존층 파괴에 따른 피부암 발병률 증가 등 기후변화로 인한 피해를 직접적으로 받고 있어, 호주의 기후변화 대응의지는 여타 선진국에 비해 매우 확고하다.

가. 호주의 기후변화 대응 비전

호주 정부의 기후변화 전략 비전은 온실가스 배출량 감축, 기후변화 대응, 국제협력 동조라는 세 가지 축으로 구성된다.

■ 2050년까지 온실가스 배출량 60% 감축 목표

호주 정부는 '2050년까지 온실 가스 배출량 60% 감축(2000년 대비)'을 장기 목표로 설정하고, 이를 위한 중기 목표로 2020년까지 2000년 대비 5%를 감축하기로 하였다. 동 목표 달성을 위해 2010년부터 탄소배출권 거래 제도를 도입할 예정이며, 2020년까지 신재생에너지 이용률을 20%까지 끌어올린다는 계획이다. 또한 청정연료 및 바이오 연료, 에너지효율개선 등 저탄소 기술에 대한 R&D 투자와 함께 일반 가정, 기업들의 효율적인 에너지 이용을 위한 지원을 아끼지 않을 방침이다.

■ 기후변화 대응력 강화

탄소 배출로 인한 지구의 기후변화는 이미 진행 중에 있다. 획기적인 온실가스 저감 기술로도 일정 수준의 기후변화는 피할 수 없게 되었다. 이에 호주 정부는 미래의 잠재적 기후변화에 대한 적응력을 향상시키기 위해 생태계 보전, 수자원 확보 등과 관련된 기금을 조성하는 등 대책 마련에 힘쓰고 있다. 호주 정부는 1억3천만 달러규모의 '호주농장미래' 계획을 수립하였으며, 농작물 생산성 향상 및 환경피해 최소화를 위한 'Great Barrier Reef Rescue Plan'에 2억 달러를 지원할 계획이다.

■ 국제협력 동조

호주는 2007년 말 신정부의 출범과 함께 교토의정서를 비준함으로써 지구온난화 방지를 위한 국제적 노력에 동조할 것을 약속하였다. 이와 더불어 모든 배출국의 감축의무 참여를 포스트 교토 체제 대응을 위한 핵심 요소로 간주하고 있다. 호주 정부는 상위 15개국의 온실가스 배출량이 전 세계 배출량의 75%를 차지함을 강조하며, 기존 온실가스 배출에 책임이 있는 선진국뿐만 아니라 향후 경제성장이 예상되는 신흥개도국 또한 포스트 교토 체제 감축의무에 동참할 것을 제안하고 있다.

나. 주요 전략

■ 탄소배출권 거래제도 추진

호주는 2000년 대비 2050년 탄소배출량 60% 감축 목표 달성을 위한 주요 수단으로 2010년부터 총량거래제(cap-and-trade)에 기초한 탄소배출권 거래 제도를 도입할 예정이다. 이에 따라 호주정부는 매년 탄소배출 총량을 설정하고, 해당기업이 배출량만큼의 탄소배출권을 구입하도록 함으로써 기업들의 자발적인 감축노력을 유도할 수 있을 것이다.¹⁸⁾

탄소배출권은 매년 호주정부에서 공개입찰을 통해 시장에 공급하며, 이후에는 유가증권처럼 현물·선물 등으로 자유롭게 거래가 가능하다. 또한 당해 연도에 소비되지 않은 배출권은 다음 해를 위해 예치할 수 있고, 가격폭등을 대비한 가격상한선을 설정할 예정이다.

탄소배출권 구입 대상기업은 연간 탄소배출량이 25,000톤 이상인 기업으로 한정되며, 이에 해당하는 기업은 약 1,000개(호주 전체 기업 수의 1% 미만)로 추정된다. 2006년, 호주 내 탄소배출량이 많은 부문은 에너지, 산업공정, 교통, 농업 등이나, 탄소배출량 측정이 어려운 농업분야는 2015년부터 동 제도를 적용할 계획이다.

▶ 탄소배출권 거래제도의 파급효과

호주정부의 강력한 탄소배출규제 정책으로 인해 산업전반에 걸쳐 에너지 절감과 온실가스 감축을 위한 신기술 연구개발 및 설비투자가 본격화될 것으로 예상된다.

탄소배출권 거래제도 도입으로 막대한 비용부담이 예상되는 화력발전산업에 대해서는 호주정부가 보조금을 지급함과 동시에 5억 달러 규모의 청정석탄기금 일부를 투자할 계획이다. 또한 매출액 대비 탄소배출량이 많은 수출산업의 경우에는 급격한 수출경쟁력 약화 방지를 위해 탄소배출량의 60~90%에 해당하는 배출권을 무상 지급하는 등 개별산업의 특성을 감안한 지원정책을 추진 중이다.

¹⁸⁾ 현재 호주에는 New South Wales 주정부가 운영하는 New South Wales(NSW) 배출권 거래시장이 존재한다. 이는 New South Wales주가 주차원에서 전력공급자 등에게 온실가스 배출한도를 부과함에 따라 형성된 거래시장으로, 향후 추진예정인 탄소배출권 거래제도는 국가 차원의 시장형성을 목적으로 한다.

탄소배출권 거래제도는 산업계뿐만 아니라 일반 민간경제에도 상당한 영향력을 미칠 것으로 전망되고 있다. 호주 정부가 수행한 사전 모델링 분석에 따르면, 탄소배출권 가격이 톤당 20달러 선에서 형성될 경우, 2010년 소비자물가지수(CPI)는 약 1% 상승할 것으로 예상되며, 전기세는 16%, 가스 및 기타 가정용 연료비는 9% 상승할 것으로 전망된다. 이에 호주 정부는 향후 3년간 소비자물가에 미치는 영향을 최소화하기 위해 유류에 부과되는 특소세를 조정할 계획이다. 그러나 이후 유류비 인상이 예상됨에 따라 고연비 차량 선호도가 증가할 것으로 보이며, LED 등 에너지 절감형 상품에 대한 수요 또한 증가할 것으로 보인다.

호주 정부는 동 제도의 시행에 따른 부정적 영향을 방지하기 위해 가정 및 산업부문의 에너지 효율 제고를 위한 재정적 원조를 시행하고 있다.

- 에너지 및 수자원 절약 수행 가정에 대해 1만 달러 저리 대출 제공
- 지붕 태양열 패널 설치비 8천 달러 지원
- 태양열 온수공급 시스템 설치비 1천 달러 지원
- 빗물탱크 및 오수 재활용 설비 5백 달러 지원

또한 수자원 절약 및 에너지효율 기준을 개정하고, 8년간 모든 학교를 태양열 시스템으로 전환하는 '태양열 학교(Solar school)' 프로젝트를 수행할 계획이다.

■ 신재생에너지 이용률 제고

호주 정부는 2020년까지 신재생에너지 이용률 20% 달성이라는 목표 실현을 위해 '신재생에너지 의무 이용목표(Mandatory Renewable Energy Target, MRET)'를 설정하고 있다. 이는 전력 도매업체 혹은 대규모 전력소비자들로 하여금 신재생에너지 발전 전력을 추가 구매하게 하는 것으로, 2010년까지 신재생에너지 발전량 9,500GWh, 2020년 45,000GWh 달성을 목표로 하고 있다.

또한 신재생에너지 개발 및 실용화를 위해 '신재생에너지기금(Renewable Energy Fund)'을 설립, 총 5억 달러를 투입할 예정이며, '신재생에너지 자본기금(Renewable Energy Equity Fund)'을 신설하여, 소규모 신재생에너지 혁신 기업들에게 벤처캐피탈을 제공하고 있다. 신재생에너지기금이 지원하는 주요 프로젝트는 다음과 같다.

- 연간 2,000MWh의 전력공급이 가능한 접시(dish)형 태양열 집열기 20호 설치 프로젝트
- 연간 26만MWh의 전력생산이 가능한 40MW 규모 지열발전소 건설 프로젝트
- 40MW 규모 조력발전소 건설 프로젝트
- 지열, 태양열 등 신재생에너지 결합형 하이브리드 기술 개발
- 도시 및 음식폐기물을 이용한 신형 바이오매스 이용 기술 개발

호주 정부는 특히 공공건물 및 공공시설을 중심으로 신재생에너지 이용을 확대하고 있는데, Sidney 수자원공사의 North Head 폐수처리시설 및 Melbourne시 시청의 사례가 대표적으로 꼽힌다.

〈Case 1〉 North Head 폐수처리장

Sidney 수자원공사의 North Head 폐수처리장은 바이오가스를 이용한 전력생산 프로젝트를 추진 중에 있다. 동 프로젝트는 North Head 폐수처리장으로 수거되는 트럭 3대 분량의 폐수로부터 메탄가스를 포집하여 전기를 생산하는 방식이다. 이를 통해 North Head 폐수처리장은 프로젝트가 완료되는 2009년부터 외부 전력공급 없이도 폐수처리를 위한 3.5MW 규모의 펌프를 가동할 수 있게 되며, 처리된 물의 일부를 3.7km 떨어진 수력발전소 터빈에 공급함으로써 더 많은 전력생산이 가능할 것으로 전망된다.

Sidney 수자원공사의 Malabar, Cronulla 하수처리장도 이미 이와 유사한 Co-Generation System을 가동 중이며, 현재 Sidney 수자원공사가 추진 중인 8개의 재생에너지 프로젝트가 모두 완료되면 필요전력량의 10%를 재생에너지발전으로부터 공급받게 된다.

〈Case 2〉 Melbourne 시청

Victoria주의 주도인 Melbourne시 시청은 청사 건물에 사용되는 용수와 전력을 하수 및 신재생에너지 기술을 이용해 공급받고 있다. 옥상에 설치된 장비를 이용하여 건물 외부로부터 하루 10만ℓ의 하수를 수거, 재활용 처리 후 빌딩 내부로 공급한다. 전기는 태양열과 가스를 이용한 Co-Generation System을 이용해 자체 공급하고 있으며, 냉난방 시스템의 40%는 가스발전 시스템에서 발생하는 열을 이용해 충당하고 있다.

■ 저탄소 기술 R&D 투자

주요 선진국들 사이에서 저탄소 기술 개발 경쟁이 가열됨에 따라 호주 정부 또한 국익 창출 및 국제경쟁력 강화를 위한 저탄소 기술 R&D 투자를 강화하고 있다. 호주 정부는 저탄소 기술 연구 및 개발, 실용화를 위해 2013년까지 연간 30억 달러를 투입할 예정이며, 에너지 효율제고, 전력발전, 교통, 농업 및 산림, 탄소격리(sequestration)¹⁹⁾ 부문과 관련된 신기술을 지원한다. 현재 운영 중인 호주의 저탄소 기술 R&D 지원 프로그램은 다음과 같다.

- 온실가스저감기술기금(Low Emission Technology Demonstration Fund) : 에너지 부문의 온실가스 배출량을 감축시킬 수 있는 기술의 실용화를 지원하기 위한 기금으로 11년간 총 4억1천만 달러가 지원된다.
- 신재생에너지 개발 촉진 프로그램(Renewable Energy Development Initiative) : 신재생에너지 기술 혁신 및 상용화에 7년간 1억 달러를 지원한다.
- 태양에너지도시 프로젝트(Solar Cities) : 태양열, 스마트미터²⁰⁾(smart meter), 에너지효율장비를 결합한 태양에너지도시 시범 프로젝트이다. 9년간 9,400만 달러를 지원한다.
- 에너지기술혁신전략(Energy Technology Innovation Strategy) : 석탄전조, 석탄가스화 및 탄소흡수 기술, 에너지효율, 신재생에너지 기술의 상용화를 위한 기금이며, '온실가스저감기술기금'의 일부 프로젝트를 지원한다. 최대 3억7천만 달러까지 지원된다.
- Queensland미래성장기금(Queensland Future Growth Fund) : 총 3억5천만 달러를 저탄소 기술 및 신재생에너지 개발을 위해 지원하며, 이는Queensland주 정부 예산과는 별도로 운영된다.

19) 이산화탄소를 토양 및 해저지층에 저장하는 대신 바이오숯(biochar)이나 유칼리나무(mallee), 조류(藻類) 등을 이용하여 흡수하는 것을 의미한다.

20) 스마트미터(Smart meter)란 각 가정의 전기 사용량을 실시간으로 보여주는 장치로, 소비자들로 하여금 누수전력이 있는지, 언제 전기를 가장 효율적으로 사용할 수 있는지를 체크하게 함으로써 전기이용 효율성을 높인다.

- 녹색자동차혁신기금(Green Car Innovation Fund) : 호주의 저탄소 차량 개발 및 생산을 지원하는 기금이다. 공공 및 민간부문이 1:3의 비율로 자금을 조달하며, 5년간 5억 달러가 투입될 예정이다.
- 국가저탄소기금(National Low Emission Coal Fund) : 청정석탄기술 투자를 통해 석탄산업 종사자의 근로환경 개선 및 온실가스 감축을 도모하기 위해 마련된 기금이다. 7년간 5억 달러가 지원되며, 공공 및 민간부문은 1:2의 비율로 자금을 출자한다.
- 신재생에너지기금(Renewable Energy Fund) : 신재생에너지 프로젝트 및 기술 개발을 지원하는 기금으로 7년간 5억 달러가 투입된다. 공공 및 민간부문의 자금출자 비율은 2:1이며, 지열에너지산업에 책정된 5천만 달러는 정부보조금 형태로 지급된다.
- 에너지혁신기금(Energy Innovation Fund) : 호주태양열연구소와 공동으로 운영되며, 태양광 연구, 개발 및 에너지효율개선, 에너지저장, 수소연료 등 기타 청정에너지의 연구·개발을 지원한다. 4년간 1억5천만 달러가 제공된다.

■ 수자원 확보를 위한 담수화설비 확대

기후변화로 인한 수자원 부족 현상이 호주 전역에서 심화되고 있는 가운데, Western Australia주는 수자원 확보를 위한 대형 담수화설비 건설을 적극 추진 중에 있다. 2006년 말에는 호주 최대 규모의 Perth Desalination Plant가 가동을 시작하였다. 동 공장은 Western Australia주의 주도 Perth시 남쪽 40km 해안에 건설되었으며, Perth시 식수 수요의 17%를 충당할 수 있는 용량이다. 시설 가동에 필요한 전력은 Emu Downs 풍력단지로부터 조달된다. 또한 2007년 8월, Western Australia 주정부는 2011년 완공예정인 Shire of Harvey지역 제2담수화공장 건설 계획을 발표한 바 있다. 이 시설은 초기 생산량 연 450억ℓ, 향후 최대 연 1,000억ℓ의 담수생산을 목표로 하고 있다.

Western Australia주의 담수화 설비확장은 다른 주정부의 시설 도입 및 확장을 촉진하고 있다. 이 같은 '재생에너지로 운영되는 역삼 투식 담수화 설비'는 각 주정부의 담수화설비 계획의 기본 모델로 자리잡아가는 추세이다. Sidney 수자원공사는 이미 일일 생산 5억ℓ 규모의 Kurnell 담수화공장 착공에 들어갔으며, Queensland주 Gold Coast 시 의회는 15억 달러 규모의 담수화설비 건설 프로젝트를 개시하였다. 또한 South

Australia주는 세계 최초 조력발전으로 전력을 공급받는 담수화공장 건설을 계획하고 있어 주목을 받고 있다.

주정부 단위의 대규모 프로젝트 외에 중소규모 담수화공장 건설 수요도 확대될 전망이다. 이러한 중소규모 담수화공장은 지역의 식수 및 가정 용수, 광산, 발전소의 용수 공급을 목적으로 한다. 호주 대부분의 전력공급을 담당하는 전국 34개의 화력발전소 또한 담수화공장의 유력한 수요자이다.

호주 정부는 국가 온실가스 감축 장기목표(2050년까지 2000년 대비 60% 감축) 달성을 위한 탄소배출권 거래제도 도입, 신재생에너지 목표 이용률 제고 등 다양한 전략을 추진 중이며, 담수화설비 확장 프로젝트와 같은 직접적인 기후변화 대응 전략도 수행 중에 있다. 특히 호주 정부가 차기 온실가스 감축을 위한 핵심정책으로 간주하는 탄소배출권 거래제도는 우리나라에도 시사하는 바가 클 것으로 예상된다. 탄소배출권 거래제도는 이미 유럽 27개국에서 시행하고 있으며, 미국·캐나다·일본 등도 시행 중이다. 2012년 이후 포스트 교토체제에서는 우리나라도 탄소배출량 의무감축 대상국에 포함될 가능성이 높이 제기되고 있어, 조만간 탄소배출 규제 정책이 가시화될 것으로 예상된다. 따라서 호주의 탄소규제정책에 대한 검토를 통해 이를 국내 탄소배출권 시장 구축을 위한 예시 사례로 활용할 수 있도록 해야 할 것이다.