

해외보고서 요약

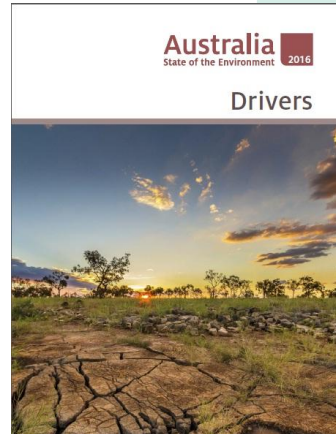


2016 호주의 기후변화요인

출처: 호주 에너지환경부

2016 호주의 기후변화 요인

- 요약
- 기후변화 요인 1. 인구
- 기후변화 요인 2. 경제활동



○ 요약

전 세계적으로 인간이 초래한 기후변화 요인으로는 인구학, 경제학, 사회-정책학, 과학, 기술, 문화, 종교를 아우르는 광범위한 요소이다. 이 중 호주 기후변화의 주요 요인은 인구와 경제활동이라고 할 수 있다. 이는 구체적으로 인구 수, 거주 지역과 생활방식, 상품 및 서비스, 에너지, 식량, 재화 및 운송 기술, 폐기물 처리 등을 포함한다.

이러한 요인들을 적절하게 관리하지 못한다면, 환경에 즉각적으로 혹은 장기적으로 부정적인 영향을 미칠 것이다. 반면, 이를 제대로 관리한다면 오히려 환경에 긍정적인 혜택을 제공할 수 있다. 동시에 기술 및 기관 혁신, 사람들의 행동변화를 유도함으로써 환경 영향을 완화하거나 뒤바꿀 수 있다.

지난 5년 간, 호주 환경부가 발간하는 State of the Environment (SoE) 주제별 보고서는 호주의 우수한 환경, 자연 및 문화유산, 해양 환경에 대해 살펴본 바 있다. 그러나 여전히 인구가 밀집된 해안지역이나 남동부 지역을 비롯한 도시 환경은 매우 뒤떨어지기도 한다. 그러므로 과거의 접근방식처럼 환경에 미친 영향에 초점을 두는 것이 아닌 기후변화를 초래한 영향 요인을 중점적으로 다룬 정책 및 관리 제도를 실시해야 한다. 결국 지속가능한 성장의 핵심은 다국가 간의 다부문 통합 정책 패키지와 체계적인 접근이다.

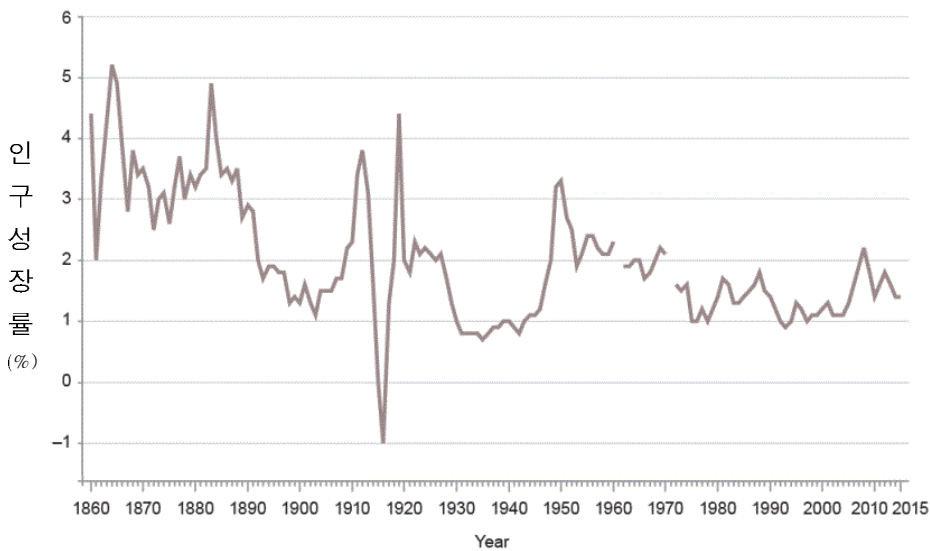
본 보고서는 2011년 이후 호주 환경에 영향을 미친 인간 활동, 특히 인구(인구 증가 및 인구학적 변화)와 경제활동을 주로 다루게 된다. 토지 사용, 서식지 파괴, 남획, 지표수·지하수 오염, 생물종 및 기후변화 등 광범위한 환경 영향에 대하여 살펴보도록 한다.

○ 기후변화 요인 1. 인구

인구 증가는 주거, 에너지 및 생활을 위한 자원수요 증가와 직결된다. 인구 증가 자체가 환경에 부정적인 영향을 끼친다고 할 수는 없다. 그러나 인구 증가에 따른 다음과 같은 사항들이 환경에 영향을 준다.

- 인구 수
- 거주 지역과 생활방식
- 상품 및 서비스(국내 생산·소비 및 해외 수출)
- 에너지, 식량, 재화 생산 및 운송을 위한 기술
- 폐기물 처리

<그림1> 호주의 인구 변화 그래프(1860년 ~ 2015년)



Source: ABS (2015a)

호주는 지난 20년 동안 매년 평균 1.3%의 인구 증가율을 보였다. 호주의 인구는 약 2,400만 명으로, 이는 지난 50년 간 두 배 이상 증가한 수치이다.

총 인구수는 다음과 같은 3가지의 요인에 따라 결정된다.

- 사망률
- 출산율
- 순수 해외 이민

우선, 호주 내 사망률은 최근 10년 간 확연하게 감소하여 인구 증가뿐만 아니라 인구 내 고령자 비중이 증가하였다. 2008년 1,000명 당 6.7명에서 2015년 1,000명 당 5.4명으로 하락했다.

호주 기대수명은 세계에서 가장 높은 수명에 속하며, 2009~2011년 남성 기대수명은 79.7세, 여성 기대수명은 84.2세에서 2014년 남성 80.3세, 여성 84.4세로 증가하였다. 2055년 남성과 여성의 기대수명은 각각 95.1세, 96.6세로 늘어날 것으로 예측된다. 이는 2061년까지 65세 이상 인구(2015년 기준, 호주 총 인구의 15%에 해당)가 거의 두 배로 증가할 것을 암시한다.

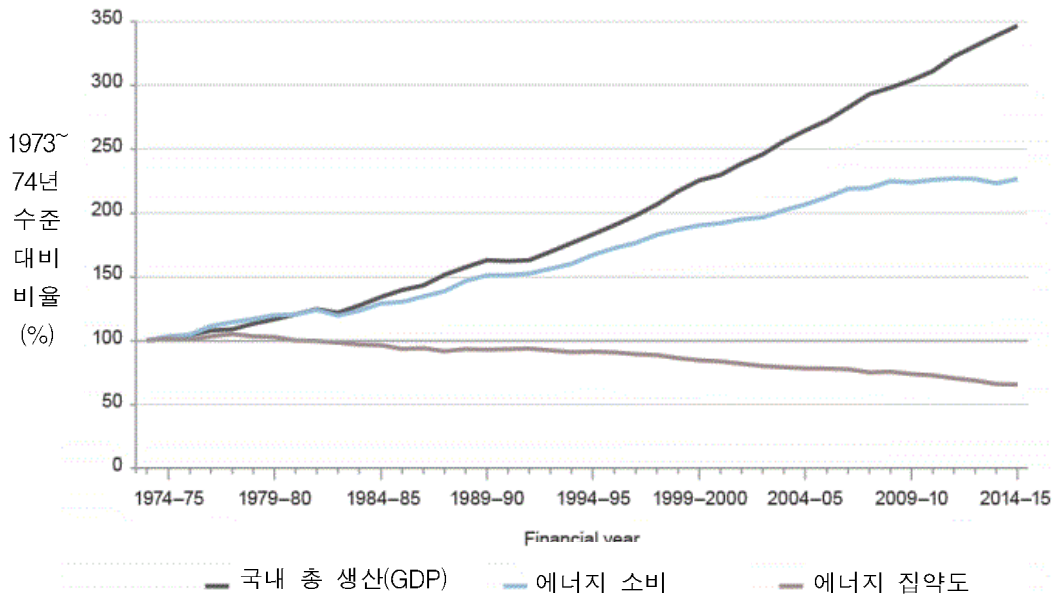
노령인구 증가는 환경자원에 대한 수요 유형 및 규모에 영향을 끼칠 것이며, 동시에 이들은 환경 관련 기술과 지식을 제공할 것으로 기대된다.

한편, 호주 여성의 출산율은 2011년 1.88명에서 2014년 1.80명으로 하락했다. 장기적 관점에서 인구 안정화를 위해 2.1명 정도의 출산율이 요구되는 가운데, 1976년 이후 호주의 총 출산율은 지속적으로 인구대체 수준을 밑도는 수준이다.

마지막으로, 순수 해외 이민은 지난 10년 간 호주 인구성장의 약 60%를 차지할 만큼 호주 인구 규모에 상당히 큰 영향을 끼치는 요인이다. 호주 내 이민자 수는 1992~1993년 사이에 3만 명에서 2008~2009년 30만 명까지 늘어났다. 따라서 이민자 유입은 호주의 낮은 출산율과 노령인구 증가에 따른 인구학적 변화를 상쇄시킬 수 있는 중요한 국가 전략 중 하나이다.

한편, 호주의 인구 분포는 다른 국가들과 비교해 지형학적으로 독특한 양상을 띠고 있다. 호주 인구의 약 90%가 국토의 0.22%에 이르는 지역에 초 밀집되어 있다. 다시 말해 대부분의 호주 인구는 동부, 남동부 및 남서부 지역의 주요 대도시에서 밀집되어 있다. 이를 통해 지역 별로 환경 영향 수준이 매우 상이함을 알 수 있다.

2015년 6월 통계에 따르면, 총 인구의 3분의 2에 달하는 약 1,590만 명의 인구가 주요 도시에 거주한다. 또한 토지구획 및 주거지 개발 기회가 존재하는 도심 주변 지역들 역시 빠른 인구성장을 보이고 있다.



Source: DIS (2015)

<그림2> 호주의 국내총생산(GDP) 대비 에너지 소비 및 에너지 집약도

반면 내륙 농촌지역의 인구성장률은 도시 및 해안도시에 비해 낮은 편이다. Queensland와 같이 해안을 따라 발달한 도시의 인구 성장은 해안 생태계 및 동부, 남동부 및 남서부 지역의 환경에 상당한 피해를 입힐 수 있다.

호주의 도시 성장은 이미 근교도시의 확장과 더불어 국내 토지이용을 변화시키고 있다. 자연환경 및 생산성 높은 토지에 직접적으로 영향을 미친다. 따라서 계획적인 고밀도 거주 지역 정비를 통해 환경보호구역의 개발을 제한하고 에너지의 효율적 사용 기회를 제공하도록 해야 한다.

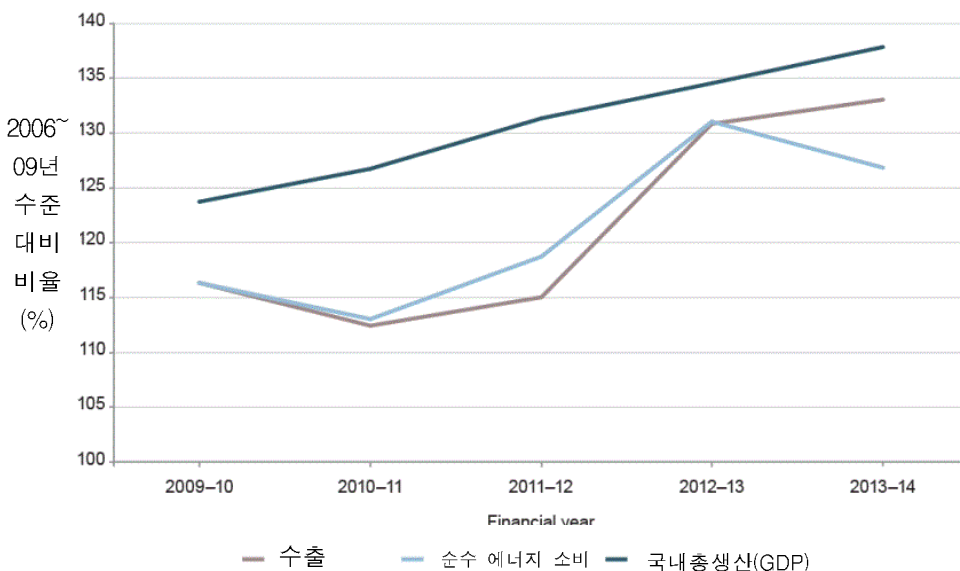
기후변화 요인 2. 경제활동

에너지

지난 30년 간 호주의 에너지 소비는 경제성장률에 비해 낮은 수준을 나타냈다. 2011~2012년 총 에너지 소비가 5908PT(petajoules)에서 2013~2014년 5831PT까지 감소하였다. 호주의 에너지원은 각각 석유

(38%), 석탄(32%), 천연가스(24%), 재생에너지(6%)로 구성되어 있다. 석유 및 석탄부문 사용은 전년대비 각각 1%, 5%가 감소하였으며, 점차 해당 부문 에너지 발전을 줄이고 있는 추세이다.

에너지 공급 및 운송, 제조 부문이 호주 국내 에너지 소비의 75%를 차지하고 있으며, 그 중 운송 부문이 27%를 차지하며 에너지 부문을 앞질렀다. 한편, 주거부문 에너지 소비 비중은 7.7%이며 가구 당 에너지 소비가 13% 증가한데 반해 개인별 주거 에너지 사용은 5% 가량 감소하였다. 이는 주거부문의 에너지 사용 집약도가 개선되었으나 전반적인 에너지 사용량은 증가했다는 것을 의미한다.



Source: ABS (2016b)

<그림3> 호주 에너지 소비의 탈동조화(decoupling)

<그림3>에서 보듯이 호주의 에너지집약도(GDP와 같은 경제지표에 대한 에너지 소비비중)는 최근 몇 년간 개선된 데 반해 모든 산업별 에너지 집약도는 2012~2013년에서 2013~2014년까지 일정하게 유지되었다. 또한 2010~2011년 이전 국내 에너지 사용과 경제성장의 탈동조화(decoupling)가 나타났으며, 2010~2011년과 2012~2013년까지 에너지 사용 증가가 GDP 증가보다 훨씬 높게 나타났다. 이후 석탄채굴

및 우라늄 수출 감소에 따른 에너지 사용 감소에도 불구하고 다시 경제 성장과의 탈동조화 추세를 보였다.

금속 및 광물

금속 및 광물 산업은 호주 경제, 특히 수출에 있어서 매우 핵심적인 산업 분야이다. 호주 광물 수출(석유 및 가스 제외)의 수출 가치는 2002~2003년 459억 달러에서 2012~2013년 1,456억 달러로 증가했다. 하지만 최근 상품 가격의 하락으로 인해 자원 산업 분야에 대한 자본 투자 및 교역조건(terms of trade)이 대폭 줄어든 추세이다.

석탄 채굴 산업에 따른 환경 영향은 다음과 같다.

- 광산, 관련 종사자 숙소, 운송, 인프라 건설에 따른 환경 영향
- 폐기물 발생 및 관리 요구
- 수질에 미치는 영향

단순히 해당 분야의 규모만이 아닌 생산 기술, 위치, 폐기물 관리, 생산 이후의 개선 및 복구 정도에 따라 환경에 미치는 영향을 제한할 수 있다. 한편, 지난 15년 간 수출 수요를 충족하기 위해 광물 산업 규모가 확대된 데 반해 폐기물, 온실가스 및 물 사용 집약도는 과거에 비해 비교적 개선되었다.

식품

호주 식품 산업은 원료 생산(농업 및 어업), 수출, 수입 및 프로세싱 부문, 국내 소비를 포함한다. 식품 생산은 토지 개간 및 이용, 물, 화학 물질 유출 등을 아우르는 환경 영향을 미칠 수 있다.

2014년 말 통계에 따르면, 호주의 농지는 국토의 53% 정도인 4억 6백만 헥타르를 차지하고 있다. 또한 2013~2014년 사이 호주에서 대규모로 생산되는 농작물이 대략 7,360만 톤에 달했다.

한편, 2010~2011년과 2014~2015년 사이의 호주 목축 산업은

- 양과 염소 개체수가 7,310만 마리에서 6,990만 마리로 감소하였다.
- 젖소 개체수가 260만 마리에서 270만 마리로 증가하였다.
- 가죽 및 고기를 위한 소 개체수가 2,590만 마리에서 2,430만 마리로 감소하였다.

이처럼 농작물 및 목축 생산량이 매년 다른 이유는 기후변화와 시장의 영향을 받기 때문이다. 호주의 식품 생산은 국내 소비를 웃도는 수준이며, 대표적인 수출 국가이기도 하다. 2012~2013년 호주 식품 순수출은 약 200억 달러에 이른다.

농업 분야는 호주에서 가장 큰 물 소비 분야로서 2011년~2012년 사이 농업 생산의 29% 정도가 관개농지에서 이루어지며, 이 중 38%가 머레이-달링 강 유역(Murray-Darling Basin)에서 생산되었다.

호주의 인구증가와 함께 식품 생산에 대한 수요는 높아질 것으로 예측할 수 있다. 동시에 호주 식품의 수출 수요 역시 늘어날 것이다. 이처럼 식품 수요가 증가할수록 환경에 영향을 미치는 정도도 커질 것이다. 점차적으로 농지 관리가 더욱 복잡해지고 있는 만큼 정책, 관리, 기술 및 소비자 행동을 변화시킴으로써 농업이 환경에 미치는 영향을 완화하도록 해야 한다.

섬유 및 목재

섬유 및 목재 생산은 자연산림의 개간과 조림지 조성을 포괄하고 있다. 호주의 섬유 및 목재 생산 규모는 지난 수십 년간 지속적으로 감소했다. 호주의 약 1억 2천 4백만 헥타르가 산림으로 뒤덮여 있으며, 그 중 2백만 헥타르는 산업용 조림산림이다. 약 1천만 헥타르의 산림이 산림경영인증(forest management) 및 임산물 생산·유통 인증(chain-of-custody certification)을 받아 관리되고 있으며, 이 중 대다수의 공유림이 목재 산업을 위해 관리 대상에 포함되어 있다.

한편, 2천 1백만 여 헥타르의 산림이 자연보호구역으로 지정되어 있고, 3천 9백만 헥타르의 산림이 생물다양성 보존을 위한 지역으로 포함되어 있다.

물

2008년과 2014년 사이의 호주 농업 부문의 물 사용은 50%에서 62% 정도를 차지하며 타 부문에 비해 압도적인 수준을 보였다. 농업 이외에 2013~2014년 물 공급을 포함해 하수도 및 배수 처리 설비 (2295GL: 총 물 소비량의 12%), 가정(1872GL: 10%), 광업(652GL: 3%), 제조(581GL: 3%)와 같은 물 소비를 나타냈다.

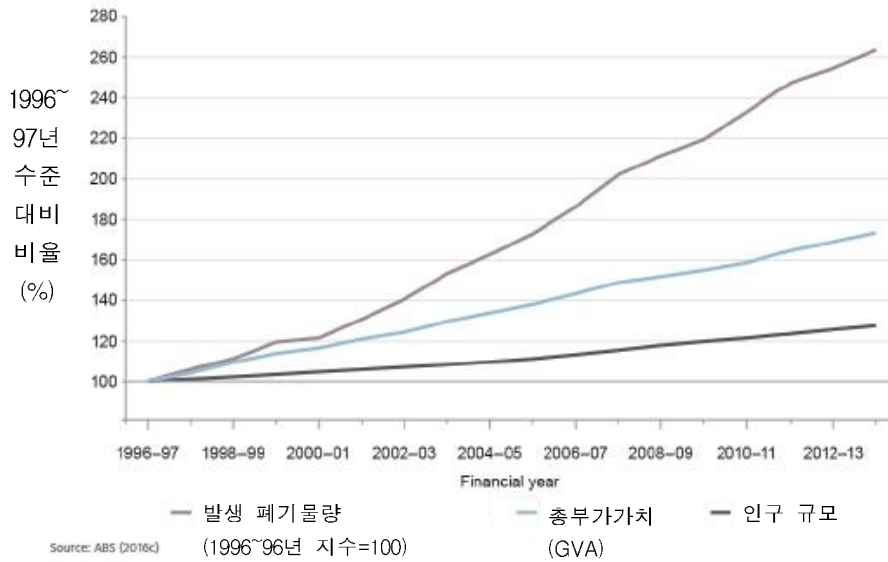
폐기물

호주 내 발생하는 폐기물량을 살펴볼 때, 호주의 인구증가와 GDP 성장 및 개인별 소득 증가와 도시화와 더불어 증가한 것으로 보인다. 1997년에서 2014년까지 인구수는 27% 증가한 한편, 총부가가치(Gross value added: GVA)는 73%, 폐기물량은 163%까지 늘어났다. 호주 주정부들은 폐기물 관리에 만전을 기하고 있으며, 특히 서부 시드니 지역 위원회(Western Sydney Regional Organisation of Councils)는 최근 고체 폐기물 관리 개선을 위한 다수의 시행조치들을 선보였다.

2013년부터 2014년, 10개의 서부 시드니 위원회에서 70만 톤에 이르는 가정용 폐기물을 처리하기 위해 1억 6백만 달러를 지출했으며, 또한 서부 시드니 지역 쓰레기 방지 및 자원복구 전략 2014-17(The Western Sydney Regional Waste Avoidance and Resource Recovery Strategy)에서는 해당 지역의 향후 15년 간 인구와 경제성장을 고려한 폐기물량의 적정 관리의 필요성을 역설하였다. 본 전략의 중점 사항은 다음과 같다.

- 폐기물 발생 방지 및 감소
- 재활용량 제고
- 매립 폐기물의 처리 다각화
- 폐기물의 보다 나은 관리
- 불법 폐기물 및 덤핑 제한
- 지역 거버넌스 개선

<그림 4> 호주 국내 발생 폐기물, 총 부가가치, 인구 추이



※ 동 보고서는 요약 및 번역본입니다. 상세 내용은 원문을 참조하십시오. 원문은 <https://soe.environment.gov.au/sites/g/files/net806/f/soe2016-drivers-launch-23feb17.pdf?v=1488793947> (원문 - SoE 2016 Drivers)에 게재되어 있습니다.

해외발간보고서 요약분석

2016 호주의 기후변화 요인

발행일 : 2017년 5월 8일

발행처 : 한국환경산업기술원
