

OECD의 환경 조망(요약)

OECD ENVIRONMENTAL OUTLOOK(EXECUTIVE SUMMARY, OECD, 2001)

미래에 대한 도전

환경문제 해결을 위한 OECD 전략의 개발

21세기를 시작하면서, OECD국가들은 그들의 자연자원, 환경에 가해지는 손상 및 그들이 깨끗하고 건강하며 생산적인 환경을 미래세대에게 물려주는 것을 보장하기 위한 행동들이 무엇이 있는가를 검토하고 있다. 21세기 첫 10년 동안 OECD 환경전략의 개발을 지원하기 위하여 OECD는 2020년까지의 환경 변화를 분석하고 주요 문제들을 다룰 정책 옵션을 평가할 ‘환경 조망’ 보고의 준비를 요구받았다.

최근 추세와 2020년을 내다보는 환경 조망이 요구됨

이 OECD 환경 조망은 환경변화를 불러오는 힘들에 대한 분석, 환경분야에서의 최근의 및 향후 예상되는 압력들 및 2020년까지 환경상태의 결과적 변화를 제공한다. 이 조망은 선택적 경제분야와 핵심적 환경문제에 초점을 맞추었다. 환경변화의 주된 동인은 경제적 동인(경제성장과 발전, 무역과 투자의 자유화), 사회적 동인(인구통계학적이고 노동적인 역량의 발전, 소비 행태) 및 기술혁신을 포함한다. 이들 동인의 역량과 2020년 환경상태에 영향을 끼치게 될 부문별 압력에 대한 현재 추세와 예상되는 조망을 분석하면서 경제와 사회발전에 대한 OECD의 광범위한 작업결과들이 사용되었다. OECD 데이터와 환경변화의 분석 및 OECD PSR (Pressure-State-Response, 압력-상태-대응) 열개는 환경변화 및 환경문제를 다룰 가능한 정책대응들을 분석하는데 있어 골격을 이룬다.

신호등으로 주요 발견을 표시함

이 보고서의 핵심 발견들을 표시하는 수단으로 교통신호등이 사용된다. ‘녹색신호등’은 2020년에 긍정적으로 조망되는 감소하는 압력들이나 환경조건들을 나타낸다. 물론 이는 식별된 문제를 완화하는데 도움이 되는 것으로 증명된 사회적 대응의 신호로서 사용되기도 한다. ‘황색신호등’은

불확실하거나 잠재적인 문제들의 영역을 나타낸다. 끝으로, ‘적색신호등’은 환경이나 최근 추세가 부정적이면서 이런 상태가 2020년까지 지속될 것으로 예상되거나 최근의 추세는 보다 안정적이지만 향후 점점 나빠질 것으로 예상되는 환경조건들에 대한 압력을 나타낸다.

녹색신호등 : 경고를 계속

압력을 감소시키거나 조건의 개선을 가리키는 녹색신호등

오랫동안 OECD 국가들은 그들 나름대로 환경문제들을 다루려고 노력하여 왔다. 이 지역에서 이들 문제들의 일부는 주된 개선이 있는 것으로 기록되거나 2020년까지는 그럴 것으로 예상된다. 공기오염물 방출의 감소, 삼림 남벌 추세의 역전 및 산업의 고정 오염원(point source pollution)의 감소 등이 바로 그것이다.

OECD 국가들은 석유로부터의 방출, 납의 방출 및 오존층을 파괴하는 냉매의 방출을 실질적으로 낮추었고, 산화황, 일산화탄소 등의 방출을 현저하게 감소시켰다. 많은 OECD 국가들은 이미 방출 감소목표의 집행에 들어갔기 때문에 2020년까지는 이들 오염물의 방출이 더 감소될 것으로 예상된다. 이 보고서에서 다룬 3대 산업-철강, 펄프 및 종이, 화학물의 효율은 증가되고 생산방법은 개선되어 자원사용과 오염 및 단위 생산물 당 폐기물의 강도가 현저하게 감소되고 있다. 남벌의 세기가 지나가고 삼림면적 및 삼림정도가 대부분의 OECD 국가들에게서 과거 20년 간 증가되기 시작하였고, 2020년에는 안정적이 될 것으로 예상된다. 환경 친화적인 상품 및 생산물들의 ‘녹색’구매가 OECD 국가들내에서 터 잡고 있고, 매립에서 재사용으로 전환하는 쓰레기의 비중이 점차 증가하고 있으며, 현재의 18%에서 2020년에는 도시 쓰레기의 33%에 이를 것으로 예상된다. 이와 동시, 유기농업 및 기타 환경 친화적인 농장 실행이 급속도로 확산되고 있다. 이런 ‘녹색신호등’을 위하여 OECD는 ‘경고를 계속’하여야 한다.

황색신호등 : 추가적인 조사나 부가적인 행동이 필요

불확실성 또는 잠재적인 문제들

많은 환경적 압력 및 문제들이 ‘황색신호등’아래 놓여져 불확실성이나

잠재적 문제를 드러내고 있다. OECD 국가들내에서 그런 문제들 중의 하나가 바로 물 사용인데, 전체적으로는 그 증가가 계속되고 있으나 1980년 이래 과반수가 넘는 국가들의 일인당 사용량이 감소되고 있으며, 2020년까지 GDP 단위당 감소는 계속될 것으로 예상된다. 이 지역에서 지표수 수질의 획기적인 증진이 이루어지고 가장 크게 오염된 수역의 대부분이 정화되면서도 만족스럽게 기본 수질목표에 도달한 국가는 거의 없다. 또한, 냉매 방출이 몬트리얼 의정서의 이행에 의하여 최근 몇 년간 현저하게 감소되고 있지만, 과거의 방출로 점차 성층권에 도달하고 있기 때문에 오존층이 지속적으로 얇어지고 있다.

많은 환경관련 문제들에 있어서 쓸모 있는 자료나 과학적인 이해가 부족하다. 산업에서 유해물질의 배출에 영향을 받는 인간의 건강과 생태계의 기능들에 대한 효과는 여전히 불확실하고 이해가 부족하다. 위해 폐기물 발생에 대한 데이터가 신뢰할 만하게 수집되지 않는 탓에 최근 위해 폐기물 발생이 증가하고 있다는 몇몇 지표들이 있지만, 추세를 식별하기는 어렵다. 현대 바이오 테크놀로지의 여러 측면이 인간과 생태학적 건강에 미치는 잠재적 효과에 대하여는 여전히 이해가 부족하다.

양식업 및 조림은 집약적인 생산을 통하여 자연자원에 의존하는 어업 및 삼림업 생산물에 대한 압력을 완화하는데 도움이 되지만, 이들 둘은 잠재적으로 지역적인 생태계의 질에 대하여 잠재적으로 부정적인 효과를 가지고 있다.

적색신호등 : 시급히 다루어야 할 필요가 있음

전 세계적 환경문제들: 생물다양성 상실, 열대삼림의 남벌 등

많은 환경적 압력과 조건들이 '적색신호등'아래 놓여져 있다. 이들은 최근 추세가 부정적이면서 이것이 2020년까지 계속될 것으로 예상되거나, 최근 추세는 보다 안정적이지만 앞으로 나빠질 것으로 예상되는 것들이다. 이것은 주된 문제가 되는 분야이며 시급히 다루어야 될 필요가 있다.

대부분의 '적색신호등'은 전 세계적 문제와 관련되는데 OECD 국가들은 단지 일부 사용자이거나 오염원일 뿐이다. 어류 남획이야말로 세계적으로 중요한 '적색신호등'에 해당되는 명백한 예가 된다. 세계 해양어업의 1/4 이 이미 피폐, 남획되었거나 남획으로부터 회복되고 있는 것으로 발견되었다.

해양어업은 수확량이 증가되지 않거나 점차적으로 감소될 것이기 때문에 모든 증가되는 어획 수요는 2020년까지 양식업으로 공급될 필요가 있다. 세계적 삼림 남벌은 생물다양성이 상실되기 때문에 또 다른 심각한 문제이다. OECD 국가들의 조림계획 및 보호구역의 확대 등 국내 조건들을 개선하려는 노력이 올바른 방향이기는 하지만 세계적 추세를 지배하기에는 역부족이고, 비 OECD 국가들은 2020년까지 그들의 삼림의 거의 10%이상을 상실할 것으로 예상된다.

기후변화와 도시공기 오염은 에너지 사용과 수송문제가 주된 원인

온실가스 방출로 인한 기후변화는 거의 틀림없이 OECD 국가들이 당면한 ‘적색신호등’ 문제들 중의 가장 중요한 하나이다. 방출감소를 위한 ANNEX I 국가들의 약속에도 불구하고 OECD 국가들의 총체적인 온실가스 방출은 2020년까지 지속적으로 증가할 것으로 예상되고, 비 OECD 국가들은 급속히 증가할 것으로 보인다. 현행 정책아래에서는 OECD 국가들이 2020년까지 CO₂ 배출을 1/3이상 증가시키게 되는데, 이것은 2008년-2012년까지 온실가스 방출을 1990년 수준에서 5% 감소하도록 한 교토 의정서상의 목표와 큰 격차가 벌어지게 되는 것이다. 기후변화의 가장 나쁜 영향을 막으려면 이 문제를 다룰 강한 정책이 시급히 요청된다. 에너지 사용과 수송이 온실가스 방출의 주된 원인이고 도시공기오염을 초래하는 다양한 공기 오염물질이기도 하다. 만약 지금의 정책기조를 지속한다면 기후변화 효과는 2020년까지 OECD 국가들과 세계 각 나라들에서 지속될 것으로 보이고, OECD 국가들 내에서 자동차 사용은 1990년 수준의 40%, 항공기 사용은 3배 증가하는 한편, 에너지 사용은 2020년까지 35% 증가할 것으로 예상된다.

지하수 오염과 환경에서의 화학성 등도 적색신호등이 켜졌다

지하수 오염이 과거의 OECD 국가들에게는 주된 관심사가 아니었지만 지금 점점 더 주요 문제가 되어가고 있다. 지하수의 주 오염원은 농업적 오염이다. 인류가 점점 더 지하수 자원을 식수용이나 기타 용도로 사용하게 되면서 질산화 비율 제고 및 다른 오염이 문제를 불러일으키게 된 것이다. 2020년까지 OECD 국가 내에서 농업에 의하여 지하수맥에 질소를

유입하는 것이 1/4이상 증가될 것으로 예상되고, 영구적이고 유해한 화학물들이 미래 20년 간 환경에 지속적으로 퍼질 것으로 예상되어 인류의 건강에 심각한 영향을 끼치게 될 것이다.

[표 1] OECD 환경 조망에 대한 신호

	녹색신호등	황색신호등	적색신호등
환경에 대한 압력	산업의 고정 오염원 공기오염(납, 냉매, 일산화탄소, 산화황 등)	물 사용 산업유해물 방출 위해 폐기물 발생 에너지 생산과 사용	농지오염 어류 남획 온실가스 방출 자동차/항공기의 공기오염 방출 도시 쓰레기 발생
환경 상태	OECD 지역에서의 삼림 녹화 범위	지표수 수질 OECD 지역에서의 삼림의 질 오존층 보존	생물다양성 열대 삼림녹화 범위 어종 보존 지하수 수질 도시 공기의 질 기후변화 환경에서의 화학물질
대응	녹색 구매 녹색 농업 보호지역 자원 효율성 에너지 효율성	바이오 기술 조립 양식업 에너지와 교통기술 쓰레기 관리	

생태계 보전

생태계의 보전이 위협받고 있음

많은 재생가능 자원들이 비 지속적인 방식으로 사용되고 있어 생태계 보존을 위협하고 있다. ‘적색신호등’으로 표시되었듯이 비 지속적 해양어업은 현행 어업의 관행이나 수준이 오랫동안 비 지속적이어서 지금 문제를 야기하고 있고, 2020년까지는 세계 대양의 다양성과 어획고가 현저하게 감소하여 문제를 일으킬 것이다. 인류가 초래하는 기후변화는 명백하고, 기온의 상승과 세계 대양 수면의 상승 등을 포함하는 생태계에 대한 영향은 심각할 것으로 예상된다. 생물다양성은 OECD 국가이전 비 OECD 국가이전 상관없이 경제발전의 의하여 위협받고 있고, 열대 삼림은 지속적으로 감소하고 있다. 마지막으로, 청정수의 희소성은 일부지역에서

문제가 되고 있고, 사막화, 토지의 저급화 및 토질침식도 생태계의 건강을 위협하고 있다.

2020년까지 세계인구는 1/4정도 증가할 것으로 예상되고, 경제성장과 세계화는 착실히 진행될 것이다. 이에 따라 환경에 가해지는 인류의 압력은 생태계 보호와 생태계가 제공하는 필수적 서비스를 유지하기 위한 강력한 정책대응이 없이는 경감될 것으로 기대되지 않는다. 장기간 생태계의 보존을 보장하기 위하여 환경에 방출된 물질의 무독성화 확보, 에너지의 비탄소화, 생물다양성의 보존 및 재생가능한 자원을 지속적으로 사용케 하는 정책들이 필요하다.

과학기술 변화

신기술은 특정 압력을 완화하는데 도움이 됨

과학기술적인 대응이 과거에 많은 환경적 압력들을 줄여왔으며, 비록 전부는 아니지만 예상되는 미래 압력들의 많은 부분들을 완화할 수 있을 것으로 기대된다. 과학기술 발전의 대부분은 능률성 증진, 재생자원 생산(집약적 조림 및 농업, 바이오 테크놀로지의 사용 등)의 수준을 제고시키고 환경적 매개물에게 오염물질을 방출하는 것을 감소하거나 제거하는 관행이나 기술의 형태로 되어왔다.

최근에 많은 분야에서 과학기술적인 진전이 있었고, 2020년까지는 다른 진전이 발생할 것으로 기대된다. 여기에는 연료저장기술과 같은 에너지의 능률성 증진과 환경에 대한 압력의 감소에 공헌할 수 있는 신 에너지 과학기술들이 포함된다.

신기술은 새로운 위기도 초래할 수 있다

GMOs(Genetically Modified Organisms, 유전자 조작체계)를 포함하는 현대 바이오 테크놀로지는 자연자원 분야에서 사용되는 유해투입물의 양을 잠재적으로 줄이고, 인류의 수요에 부합하는 생산물 수준을 제고하지만, 인류의 건강과 세계 생태계에 대하여 부정적인 영향이 있을 수 있고, 이들 잠재적 위협을 극복하려면 위기관리 체제에 대한 보다 많은 개발과 진전이 요구된다.

경제성장으로 환경의 악화를 흡수

경제성장으로 일부 환경 악화의 흡수가 기대됨

일반적으로 환경 악화는 경제성장보다 약간 늦은 비율로 증가되었다. 에너지와 농업 원자재, 물, 금속과 같은 다른 자원들의 사용은 지금 많은 OECD 국가들에게 있어 GDP 증가율보다 늦게 증가하며, 산출물의 오염강도는 그 보다 더 늦게 증가하는 것으로 나타난다. 이런 추세들은 잠재적으로 경제성장이 환경퇴보를 흡수함을 가정하게 한다. 일부 예에서 자원 강도의 감소는 일인당 수입 및 인구 증가의 전반적 영향을 상쇄함에 의하여 절대적으로 환경 증진을 유도하기에 충분한 것이었다.

점증하는 압력에 효율적으로 대처하기에는 충분하지 못함

그렇지만, 자원 능률성의 증진에도 불구하고, 단위당 생산량으로 얻게되는 자원 능률성을 능가하는 생산과 소비의 총체적 증가에 의한 양적 효과로서 전반적인 환경악화는 모든 영역에서 지속되어왔다. 다음의 최근 추세에 따르면, OECD 국가들은 2020년까지 전체 에너지 사용이 35% 증가하는 동안, 그들 경제의 에너지 강도는 20%정도 줄일 것으로 예상된다. 새롭고 보다 능률적인 에너지 및 수송관련 기술을 사용한다 하더라도, 이들 자원에서 나오는 전체 방출량이 향후 20년 동안 보다 더 감소할 것 같지는 않다. OECD 국가들은 오염적 화석연료를 재생자원 및 청정연료로 보다 더 많이 대응하여 연료의 혼합사용 측면에서 현재 예측하는 것보다 더 현저한 변화를 실현할 필요가 있다.

정책행동 : 과거로부터의 학습

경제적 도구, 규정 및 제한, 소비와 생산 패턴의 변화를 격려하는 등의 다양한 정책을 사용하는 과거의 성공으로부터 학습

정책형성자가 환경문제를 다루기 위해 무엇을 할 수 있을까? 우선 먼저, 그들은 이미 개선점이 발생하였거나 발생하기 시작한 예를 볼 필요가 있다. 개선점은 통상 가격 인센티브나 규제를 통한 개입과 연계된다. 최근 물 사용의 감소를 보인 대부분의 국가들은 물 사용의 보조금을 폐지하고 물의 한계 비용을 더 잘 반영하는 부담금을 적용하고

있다. 에너지 집약도의 주된 축소는 OECD 경제에서 환경정책을 추진함이 없이 에너지 가격이 급속히 올랐던 1970년대의 오일 쇼크 기간 중에 발생하였다.

정부의 규제와 제한은 특히 산업 오염의 감소, 크게 오염된 지표수의 청정 및 냉매 사용을 바꿈으로서 일부 공기오염 수준의 감소에 성공적이었다. 정부에 의한 직접 개입은 보존이나 일부 사용만을 허용하는 OECD 국가 내에서 자연영역의 규모와 수를 증가시키고 생태계와 생물다양성을 보호하는데 성공적이었다. 게다가, 도시 쓰레기 발생이 거의 GDP 증가만큼 신속하게 증가하는 동안에도, OECD 국가 내에서 쓰레기 관리정책은 재생되거나 재활용되는 쓰레기의 양을 증가시켜 환경에 대한 영향을 줄이게 되었다.

또 다른 예에서, 정부 정책은 소비패턴에 환경적으로 유용한 변화를 촉진시킬 수 있었다. OECD 국가 내에서 부분적으로 소비자의 보다 많은 수요 및 정부의 지원에 힘입어 유기농업의 발전 및 기타 환경적으로 지속적인 농업의 관행이 급속히 성장한 것이 사실이다. 환경 라벨의 사용 및 인증제도는 소비자로 하여금 그들의 소비상의 선택에 영향을 미치는 환경적이고 건강에 대한 인식을 높이는데 도움을 주었고, 덜 환경 파괴적인 생산품 및 서비스를 직접 요구하게 만들었다. 일반적으로, 환경정보 및 정책형성과정에의 공공적 접근의 증가는 개인의 소비선택을 돕고 환경정책을 위한 지원을 증가시킬 수 있다.

사회적, 환경적 접점의 처리

사회적이고 경제적인 측면에서 환경 퇴보의 가장 중요한 영향은 인간의 건강에 대한 효과일 것이다. 이것은 도시 스모그에서 기인된 천식 및 호흡기 질환, 오존층의 얇어짐에 따른 피부암 및 화학물에 의한 중독 등과 같은 환경관련 건강영향은 OECD 국가 내에서 매년 총 건강관련 비용의 2-6%인 것으로 평가된다. 게다가, 통상은 세계에서 빈곤국가나 사회내 빈곤층이 특히 이런 영향에 노출되고, 환경이 제공하는 편익, 자원 및 서비스에 덜 접근하게 된다.

환경보호와 자연자원 관리를 발전시키는 정책들은 자연자원에 대한 환경의 질 및 접근에서의 분배효과를 고려해야 함은 물론, 이들 효과

들을 더 이상 악화시키지 않도록 보장하여야 한다. 환경정책 설계에 있어서 분배문제를 다루는 환경세나 부담의 잠재적인 역진 효과(저소득자가 고소득자보다 조세나 부담의 비율이 더 높은 경우)를 감소시키기 위한 수단을 포함하는 일부 전략들이 이 보고서에서 논의된다.

정책 패키지

점증하는 복잡성과 전 세계적 특성 때문에 정책도구의 패키지가 필요

가장 다루기 쉬운 환경문제들은 이미 어느 정도 처리되었다. 미래의 문제들은 보다 복잡하고, 그 해결책은 보다 어려운 이익상충적이고 보다 많이 국제적 협력이 요구되는 것이기 쉽다. 그렇지만, ‘적색신호등’으로 간주되는 많은 문제들은 생물다양성 상실, 어류 남획 및 온실가스의 방출 등과 같은 세계적 자원이나 문제덩어리의 이용을 분담하는 문제들이다. 한 국가의 일방적인 행동이 이들 자원에 대한 압력의 일부를 완화할 수 있더라도 강한 국제협력적인 정책들이 요구될 것이다. 도시 공기의 낮은 품질, 환경내에 화학물의 확산 및 지하수 오염 등 많은 다른 ‘적색신호등’들은 오염원들이 확산된 결과로서, 많이 확산되었거나 자동차, 농장, 소비자 등 이동자원들로 기인된 것이기 때문에 다루기가 어렵다. 많은 경우 특정 오염자원을 식별하기가 어렵고, 이 문제를 다룰 규제이나 정책을 설계하기도 쉽지 않다. 환경정책 형성과정에 대중참여를 증가시키는 것처럼, 환경정보의 유용성 및 접근의 증가는 환경문제에 대한 이해의 증진 및 환경정책 발전을 위한 지원의 증가에 도움이 될 수 있다.

정책 패키지는 환경에 유익하고 경제적으로 능률적인 것이어야

이 조망에서는 모든 ‘적색신호등’ 문제들을 위한 적절한 정책도구의 예가 식별되었고, 이들의 잠재적 효과가 정량적으로 평가되었다. 이 보고서는 가장 시급한 환경문제들을 다루는데 사용될 수 있는 정책 패키지나 도구들(규제, 경제 및 다른 것)의 연계들을 약속하고 있다. 자원 사용이나 오염물질 및 폐기물 발생을 총체적으로 감소시키는 좋은 인센티브를 성공적으로 제공할 수 있는 단일 정책수단을 설계하기란 통상 쉽지 않

다. 그 대신, 일반적으로 정책도구들의 혼합적 적용이 필요한 것이다. 여기서 제시된 혼합적 정책들은 소비자와 생산자의 행위에 영향을 미치는 강력한 가격 메카니즘, 자발적인 약정(voluntary agreements), 배출권 거래허용(tradable permits), 환경 라벨 및 정보에 근거를 둔 인센티브들, 토지사용 규제 및 인프라시설 공급 등과 같은 다양한 도구들로 이루어진 튼튼한 규제체계들의 연결을 포함한다. 특히, 이 조망은 환경유해적인 보조금의 폐지, 환경세, 부담금 및 기타 가격기능이 제대로 작동되는 경제적 수단들의 보다 체계적인 사용을 권장한다.

이들 정책 패키지의 적용은 OECD 국가 내에서 상대적으로 낮은 경제적 비용으로 현저한 환경편익을 얻게 할 것이다. OECD 국가 내에서 확인된 모든 보조금의 폐지, 연료의 탄소 성분과 연계된 에너지 세(energy tax)의 적용 및 모든 화학물 사용에 대한 조세 등 연결된 정책 패키지의 핵심요소들 중의 일부에 대한 잠재적 효과들을 시험하기 위하여 정책 시뮬레이션이 시도되었다. 혼합적 정책의 집행 결과로서 2020년까지 CO₂ 방출이 관련 시나리오보다 15%정도 낮아지고, SO_x 방출은 9%정도 낮아지며, 메탄의 방출이 3%정도 낮아질 것으로 보인다. 농업에서 비료 사용에 대한 화학 세(chemical tax)의 효과로서 2020년까지 질소가 수맥에 유입되는 비율이 관련 시나리오보다 30%정도 낮아질 것이다. 이런 정책 패키지와 함께라면, OECD 국가들에게서 2020년까지 환경편익을 실현하는 경제적 비용은 관련 시나리오와 비교하여 GDP의 감소가 1%보다 낮은 등 아주 낮은 것으로 평가되었다. 그러므로 이런 정책 패키지의 이행은 2020년까지 비용 효과적이고 중요한 환경개선을 가져올 수 있을 것이다.

책임번역 : 최 월 화 (2001. 4. 19)