

제11-1장. 2000년대 일본의 환경정책

일본이 현재의 생활양식을 근본적으로 개선하여 지속가능한 발전을 실현시키기 위하여 주축으로 삼고 있는 정책방향은 다음과 같다.

첫째, 지구환경문제를 해결할 수 있는 사회의 구축 : 지구온난화 대책으로 환경부하를 최소화시키는 생활양식으로의 변화를 촉진하고 있다.

둘째, 다이옥신, 엔도그린 등 화학물질로부터의 오염을 예방

셋째, 도시의 대기오염을 감소 : 대기오염기준을 강화하고 이동오염원에 대한 규제를 강화한다. 부유분진에 대한 규제를 강화한다.

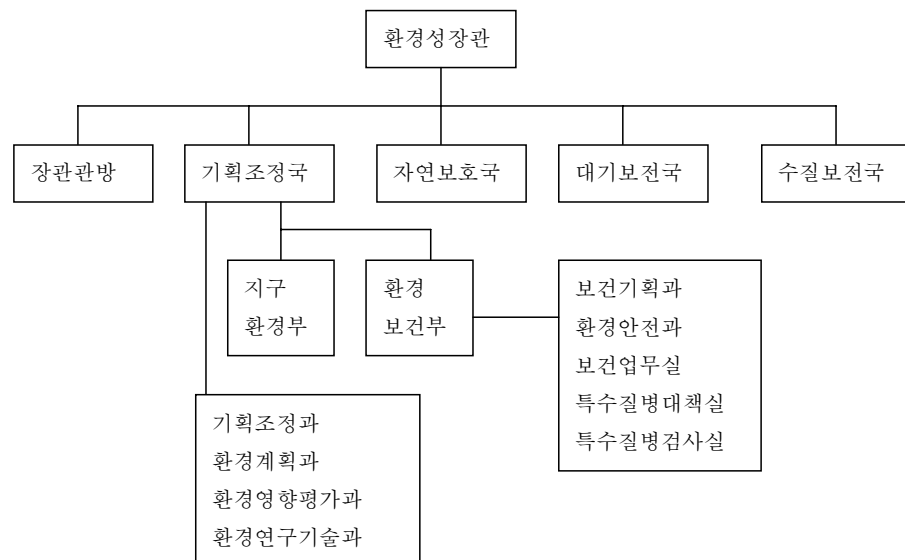
넷째, 새로운 재활용체제를 구축하고 물순환체제를 구축한다.

다섯째, 자연과 인간과의 친밀한 공존관계의 진척: 환경청은 녹색센서스(Green Census)를 실시하여 전국의 황무지, 습지, 생물다양성에 관련된 기본데이터를 모집하고 있다. 자연과의 긴밀한 접촉을 위한 프로그램, 더 효과적인 야생동식물 관리를 위한 프로그램 등을 개발

여섯째, 오염관련 건강상 피해에 대한 지속적인 보상과 위협의 감소

일본의 환경청 조직은 2000년초 환경성으로 승격되었으며 기존 후생성에서 담당 하던 폐기물 관리업무를 이관 받아 환경성에서 관장하게 되었다. 여전히 많은 환경 관련 업무들은 여러 부서에 분산되어 있다.

<그림 3-2-3> 일본 환경성 조직



출처: 환경부, 2000:19.

<표 3-2-1> 일본 환경성 이외 타부서의 환경행정기능

부 서	환 경 기 능
농 무 성	국가산림관리, 어족자원보호, 농약관리
통상산업성	에너지보전, 산업체의 환경기술개발 및 재활용 촉진
운 수 성	교통체제
건 설 성	국토이용, 상하수도 등

환경부. 2000.3:20.

지역환경관리는 특별지방행정기관을 설치하지 않고 대부분 지방자치단체에 위임되어 처리되고 있다. 일본에서 환경행정은 지방자치단체에서 먼저 시작한 관계로 중앙보다 더 엄격하고 강화된 규제기준을 설정하여 운영하고 있다. 정부의 환경기준은 필요최소한의 개념에 머물고 지방자치단체는 이를 강화하여 적용하고 있는 곳이 많다. 배출업체들도 자치단체에서 정한 기준보다 강화된 환경관리기준을 만들어 자율적인 운영을 하는 곳이 많다. 자치단체는 시민단체들의 의견을 수렴하여 배출업체와 환경협약을 체결하고 협약 이행의 시행여부는 시민단체가 감시한다(환경부, 2000.3:22).

지속가능한 사회를 실현하기 위하여 기존의 개발방식이나 개발패러다임은 획기적으로 전환될 필요가 있다. 이러한 노력의 일환으로 일본 정부는 자원재활용 사회(resource recycling-oriented society)를 구상하고 있다. 자원재활용 사회에서는 자원의 재활용과 원자재와 폐기물의 산업간 교환을 통하여 닫힌 원(closing circle)의 개념을 실현시키려 노력한다.

1) 자원재활용을 통한 배출제로구상(Zero Emission Initiatives)¹⁾

자원과 에너지관리를 향상시키기 위해서는 자원의 생산성을 높이고 폐기물의 양을 줄이고 태양에너지, 풍력에너지, 지열에너지 등과 같은 재생가능한 에너지를 발전시켜야 한다. 또 산업간의 네트워크를 통하여 폐기물을 최대한 재활용하여야 한다. 이를 위하여 산업생태적인 접근방식이 활용된다. 즉 서로 다른 종류의 산업체들이 각 산업에서 생산되는 부산물과 폐기물들을 서로 교환하여 폐기물의 발생을 최소화할 뿐 아니라 이를 통하여 경제적 환경적인 성과를 향상시키고 있다. 이러한 시도는 인도네시아 반둥에서 공공부분과 민간부분이 파트너십을 형성하여 생태산업체를 발전시키고 있는데서 그 예를 찾을 수 있는데 일본에서도 배출제로사회라는 유사한 노력을 기울이고 있다.

1) Matsushita, Kazuo. 2000.

이를 위하여 일본정부는 다양한 정책수단을 동원하고 있는데 환경규제, 환경정보의 제공, 다양한 경제적 유인책을 복합적으로 활용하고 있다. 또 일본정부는 최근에 가칭 “자원재활용지향사회를 위한 기본법”을 준비하고 있는데 여기서는 자원재활용사회를 위한 정부, 기업, 민간의 의무를 밝히고 있다. 그러나 무엇보다도 중요한 것은 정부가 우선적인 모범이 되어 사회의 다른 부분을 이끌 선도적인 역할을 해야 한다는 점이 인식되고 있다.

2) 배출제로구상

배출제로구상은 기본적으로 자연의 생태시스템의 운행법칙에 그 기반을 두고 있다. 예를 들면 초식동물은 식물을 먹고 생활하고 육식동물은 이 초식동물에 기반하여 살아간다. 그러나 육식동물이 죽게되면 흙속의 양분을 공급하여 식물을 자라게 하고 이는 다시 초식동물을 지탱하는 영양소의 공급원이 되는 것이다. 제로배출사회는 기본적으로 이러한 생태계의 원리를 경제활동에 도입하려는 것이다. 이를 위해서는 다음 다섯가지의 혁신이 전제되어야 한다.

(1) 제품의 생산계획과 디자인의 혁신

상품을 생산하기 위해서는 원재료의 사용이 불가피하다. 상품하나를 생산하는데 원재료가 모두 투입된다면 쓰레기라는 것은 존재할 수 없다. 그러나 지금까지 자원은 무한하다는 생각 때문에 상품의 생산과정에서 많은 원재료들이 사용되지 않은채 버려지는 폐기물을 발생시켜왔다. 그러나 이제는 이러한 생산방식은 과감히 변화되어야 한다. 물론 현재의 기술수준으로 이를 달성하기는 힘들지만 제품의 생산계획과 디자인의 혁신을 통하여 제품의 생산에 소요되는 원재료의 양을 최소화하고 남겨지는 원재료가 없도록 하는 아이디어의 실현을 위해 기술의 개발과 다양한 노력을 경주해야 할 시점이 온 것이다.

(2) 새로운 산업체분류군의 형성

폐기물을 상품생산의 원재료로 활용할 수 있는 새로운 산업군의 형성이 필요하다. A라는 원재료가 B라는 상품의 생산에 사용되고 여기서 발생하는 폐기물이 C 산업의 원재료로 활용되고 C 산업의 폐기물이 D 산업의 원재료로 활용되도록 하는 산업군이 만들어 질 수 있다면 배출제로사회를 실현할 수 있는 것이다.

예를 들어 열병합발전소는 많은 양의 석탄과 석유를 소비하면서 발전을 하는데 이 과정에서 황산화물(SOx)과 질소산화물(NOx)이 발생된다. 또 석탄재가 부산물로 남게된다. 여기서 황산화물과 질소산화물에 암모니아를 첨가하여 일정한 공정을 거쳐 황산암모니아와 질산암모니아를 생성할 수 있게 되었다. 또 남는 석탄재는 시멘트를 만드는 재료로 활용할 수 있게 되었다. 이같이 열병합발전소와 화학비료공장, 그리고 시멘트공장을 한 산업체군으로 묶어 제로배출을 실현하는 산업군을 형성할

수 있었던 것이다. 동일한 방법을 사용하여 이 산업체들은 1997년 9월 중국에 시험 비료공장을 설립하였다. 즉, 황산화물과 질소산화물을 원료로 사용하는 공장을 석탄을 사용하는 열병합 발전소 바로 옆에 입지시킴으로써 제로배출 산업군을 형성한 것이다. 지금까지 이 산업체들은 성공적으로 운영되고 있다. 중국의 요청에 의하여 이 산업체들은 역시 인근 지역에 시멘트 공장을 설립중에 있다.

효과적인 배출제로 산업군을 형성하기 위해서는 폐기물-자원테이블을 만들어 폐기물을 자원으로 변화시키는 투입 산출 테이블을 만들어야 한다. 지방정부는 여기서 중요한 역할을 할 수 있는데 지역의 산업체들을 서로 연결하여 특정 산업체에서 발생하는 폐기물이나 부산물을 원료로 사용하는 다른 산업체들과 연계시켜줄 수 있어야 한다. 인터넷의 발전은 이러한 네트워킹을 가능하게 해 주고 있다.

산업군을 배출제로 산업군으로 재분류하기 위해서는 역제조공정방법을 이용하는 것이 큰 도움을 줄 수 있다. 역제조공정을 이용하기 위해서는 제품의 디자인 단계에서부터 마지막 폐기물로서의 처리단계에 이르기까지 여러 요인들에 대한 세심한 고려가 필요하다. 예를 들면 제품을 디자인할 때 잘 분해가 되는 재료들을 사용할 것을 고려한다던가, 부품의 수를 줄이도록 디자인 하던가, 재활용이 가능한 재료를 사용한다던가, 제품의 내구성등이 모두 면밀하게 고려되어야 한다.

(3) 녹색세금 (Greening of Taxation)

지금까지 정부는 소득, 저축, 투자에 대하여 주로 과세하였다. 그러나 지금까지 정부는 환경적으로 문제가 되는 행위에 대한 세금은 거의 부과하지 않았다. 예를 들면 폐기물의 발생, 오염, 소음, 교통혼잡, 자연파괴행위 등에 대해서는 세금을 부과하지 않았던 것이다. 지속가능한 사회를 구축하기 위해서는 이러한 기존의 세금체계는 전면적으로 개편되어야 할 필요가 있다. 즉, 소득과 법인세 등에 대한 세금을 경감하고 그 대신에 사회적으로나 환경적으로 해가 되는 행위에 대한 세금을 부과하여 재정적인 균형을 유지하면서 환경파괴를 억제하는 유인을 구축할 수 있는 것이다.

네덜란드, 덴마크, 스웨덴 과 같은 나라들에서는 1980년대 초반부터 탄소세를 도입하고 있다. 탄소세는 화석연료의 소비를 억제함으로써 이산화탄소의 배출을 억제하는 것이다. 이같이 폐기물의 배출을 억제하고 오염물질의 배출을 줄이기 위해서는 녹색세금제도의 도입이 필요하다.

(4) 에너지혁명

화석연료의 사용을 줄이기 위해서는 연료효율을 높이거나 청정에너지 기술의 개발이 필수적이다. 예를 들면 이산화탄소의 배출량을 획기적으로 줄일 수 있는 에너지 기술의 개발이나, 내연기관과 전기모터를 같이 이용하는 하이브리드 자동차 등을 그 예로 들 수 있다. 청정에너지의 개발과 관련해서는 태양열전기나 풍력발전이 점차 화석연료의 대안적 연료로 부각되고 있다. 이러한 대안적 에너지의 개발을 위해

서는 에너지 공급체제를 경쟁화시켜서 기술개발에 박차를 가할 필요가 있다. 이런 점에서 에너지 공급체제의 독점화는 대안적 연료의 기술개발을 저해하는 중요한 요인이 될 수 있다.

21세기의 머지않은 장래에 연료전지(fuel cell)의 상용가능성이 강력히 예견되고 있다. 연료전지는 수소와 산소의 화학적 결합에서 생기는 에너지를 이용하는 것으로 부산물로 무해한 물만이 생산되기 때문에 미래 청정 에너지원으로 기대되고 있는 것이다. 다임러 벤츠사는 2004년까지 연료전지를 사용하는 무공해 자동차를 생산하고 판매하겠다는 계획을 공표한바 있으며 BMW사도 역시 2000년 말까지 연료전지 이용하는 자동차를 대량생산하겠다고 발표한 바 있다. 일본 역시 토요타 자동차회사는 닛산, 혼다, 미추비시와 더불어 연료전지를 이용한 자동차 개발을 시작하고 있다. 연료전지에 사용되는 수소는 천연가스와 메타놀에서 풍부하게 생산될 수 있기 때문에 화석연료를 대체하는 중요한 에너지원이 될 것으로 예견된다. 이 연료전지가 장차 가정 전기의 공급원으로 사용된다면 안전상에 문제가 많은 원자력 에너지를 대체할 수 있을 것이다.

(5) 생활스타일의 혁명

지속가능한 사회를 실현하기 위해서는 생활스타일의 혁신 역시 필요하다. 지금까지 소비자들의 소비패턴은 편리하고 안락한 생활스타일만을 추구해 왔다. 가전제품은 사용되지 않을 때에도 항상 전기가 들어와 있는 상태에 있으며, 자동차와 냉장고는 필요 이상으로 크고, 에어컨디션은 필요 이상으로 찬바람을 내면서 사용되고 있으며, 히터는 너무 덥게 사용되고 있다. 과일과 채소는 계절에 관계없이 온실에서 재배되고 있으며 공회전 하는 자동차는 계속 늘고 있으며, 자동판매기는 24시간 모든 종류의 제품을 판매하고 있다. 이러한 생활스타일은 그것 자체로 엄청난 화석연료를 소비하게 된다. 그러나 이러한 생활스타일은 한정된 자연과 자원을 생각하면 언제까지나 지속될 수 없는 것이다. 소비자의 소비패턴은 이러한 관점에서 전면적으로 재고되어야 한다. 일본의 소비자들은 지금까지 지나치게 질 좋은 제품만을 선호해왔다. 그러나 너무 좋은 질의 제품만을 선호하는 것 역시 자원의 낭비를 가져온다. 예를 들면 10년 전만 하더라도 화장지는 100% 재생용지를 사용하는 것이었으나 지금은 사용되는 화장지의 70%가 펄프 원재료로 만들어지는 화장지들이며, 재활용된 페트병은 아무런 기능상의, 건강상의 문제가 없는데도 불구하고 소비자들로부터 단지 모양이 좋지 않다는 이유만으로 외면되면서 자원을 낭비하고 있는 것이다. 지금과 같은 소비패턴이 근본적으로 바뀌지 않는 한 배출제로사회의 달성은 불가능하다.

(6) 자원생산성의 향상

배출제로사회를 달성하기 위해서 에너지와 자원의 생산이 필수적이다. 산업혁명 이래 기업의 관리전략은 크게 세 단계를 거치면 변화해 왔다. 첫 번째 단계는 노동생

산성의 향상을 위한 단계였으며, 두 번째 단계는 자본생산성 향상을 위한 단계였다. 세 번째가 21세기 자원의 부족을 눈앞에 두고 있는 현실에서는 에너지와 자원의 생산성 향상이 관건이 되고 있다.

산업혁명기에 기계가 인간의 노동을 대체하면서 노동의 생산성은 비약적으로 발전하였다. 이후 노동생산성은 대량생산체제에 의하여 더욱 비약적으로 발전하였으며 지속적인 관리기술의 발전은 노동생산성을 더욱 비약적으로 발전시켰다. 일본에서 개발된 TQC(Total Quality Management)나 토요타의 영재고관리방법 (Kanban Method; zero stock campaign)들은 미국의 자동차회사에 의하여 열광적으로 받아들여졌는데 이 모두가 노동생산성의 향상을 위한 노력의 결과들이었다.

그러나 90년대 세계화가 진척되면서 자본의 생산성이 기업관리 전략에서 중요하게 부각되기 시작하였다. 예를 들면 자산수익률관리(return on equity management)나 현금흐름의 관리에 대한 전략적 관심이 높아지게 된 것이다.

21세기를 맞이하는 지금의 시점에서는 에너지와 자연자원의 생산성을 높이는 것이 기업관리전략의 가장 핵심적인 과제로 등장하고 있다. 한정된 자연자원과 환경은 우리가 피할 수 없는 현실이며 따라서 21세기 기업관리전략의 중요한 부분을 차지하게 될 것이 확실하다. 에너지와 자원의 생산성향상을 추구하는 과정에서 새로운 기업활동의 기회가 발생할 수 있는 것이다.

일본은 현재의 어려운 경제상황을 극복하기 위한 계획과 정책의 집행이 더 청정하고 환경친화적이며 건강한 경제발전을 위한 개혁의 더없이 좋은 기회로 보고 이를 최대한 활용하기 위하여 노력하고 있는 것이다.