

# 환경 문제

## 시대적 진보와 새로운 도전



미나마타만의 현재 모습  
(사진제공 : 미나마타시립  
미나마타병 자료관)

메이지 시대(1868-1912) 이래로 진행된 산업화는 일본에 환경오염 문제를 야기했다. 1960년대에 일본 전역에서 공장폐수와 공기 오염으로 인한 질병들이 발생하게 되었다. 그에 따른 엄격한 환경보호조치는 그런 방출로 인해 생긴 오염을 줄여 왔다. 하지만, 행동의 수반과 더불어 반드시 해결되어야 할, 가령, 오존 가스와 특정 물질 배출을 감소하고 산업 및 가정용 쓰레기를 줄이는 것과 같은 중요한 문제들이 남아 있다. 오존층 파괴, 지구 온난화와 같은 세계적인 환경 문제들은 어느 한 나라가 해결할 수 없기 때문에 환경을 보호하기 위해 모든 나라들이 협력해야 한다는 사실은 명백하다. 일본은 이러한 세계적인 노력에 있어서 활발한 역할을 하고 있다.

1997년 12월 교토에서 '기후변화에 관한 유엔협정(COP3)의 제3차 당사자 회담'이

개최되었고, 2008년에서 2012년까지 이산화탄소와 온실효과의 주범인 기타 가스의 배출을 규제하자는 교토 협약을 채택하였다. 일본은 2002년 6월에 그 협약을 발효하였다. 미국은 발효를 거절했지만, 2004년에 러시아가 효력을 발휘함으로써 그 규범의 공식적인 발효는 만족할 만한 것이 되었고, 2005년 2월에 그 협약이 발효하지 않을 수 없게 되었다. 일본은 건강한 환경과 건강한 경제와 더불어 '저탄소 사회'를 만들기 위해 광범위한 노력을 기울이고 있다.

2015년 12월, 기후 변화에 관한 국제 체제인 파리협약이 1997년 교토 의정서를 대체하여 채택되었다. 국제연합 기후변화협약의 모든 회원국이 이 협약에 서명함으로써 공정하고 효과적인 체제가 확립되었다.

### 디젤자동차 규제

입자상 오염물질(pm)의 배출기준을 준수하기 위하여, 트럭 차량을 단속하는 자동차공해 감찰원의 모습이다. (사진제공 : 도쿄도 자동차공해대책부)



## 미나마타 만의 안전 선언

구마모토현의 지사는 1997년 6월 29일에 소비를 촉진하기 위해 미나마타 만에서 나는 물고기와 어패류의 수는 수치를 공개하였다. 현지사의 그러한 발표는 미나마타병으로 알려진 환경으로 인해 발생한 질병을 억제하기 위한 노력으로 23년 동안 지속되어 온, 그 만에서 잡은 수온에 중독된 물고기의 판매 금지 제재를 완전히 철회하는 것이었다.

1966년까지 30년 넘게 사람과 동물을 오염시킨 유기수은(메틸수은)이 칫소 미나-마타 공장에서 미나마타병으로 방출되었다. 미나마타병(수은 중독증)의 주요 증상은 저리는 증세(무의식중에 전을하거나 경련을 일으킴), 감각기관 장애, 근육 운동 장애, 언어장애, 시야 협착, 평형상실 등이다. 1964년 8월과 1965년 7월 사이에 니가타현의 아가노 강 하류 연안에서도 미나마타병과 유사한 증세를 보이는 사람들이 생겨났다.

1968년에 미나마타병은 환경 공해 질환으로 지정되었다. 같은 해 정부는 미나마타병 희생자들에 대한 공식적인 검진과 인정 절차를 확립하고, 검사 결과 환자로 인정된 희생자들에게는 보상금을 지불하였다. 약 13,000명이 인정서를 제출했지만, 겨우 3,000명 정도만이 보상금을 받게 되었다. 이로 인하여, 인정서를 거부당하고 보상금을 지급받지 못한 사람들이 일본 정부와 해당 현 당국, 질소 회사를 상대로 소송을 제기하였다.

1995년이 되어서야 정부와 최종 결의안에 합의하게 되어 사건을 종결시킬 수 있었다. 각각 기관에 장애가 나타난 인증서 미발급 희생자들에게 거액의 보상금이 지급되었다. 사망자를 포함하여 가고시마, 구마모토, 니가타현에 사는 10,000여명이 보상금을 받았다. 1995년 당시, 일본 정부로부터 보상을 받지 못한 미나마타병 소송자들도, 2004년 마침내 일본 정부와 구마모토현의 행정권 책임을 인정한 대법원의 판결로써, 사건을 종결지었다. 2006년은 일본 정부가 미나마타병을 공식적으로 인정한 지 50년이 되는 해이다. 이에 맞추어, 2005년 일본 정부는 질병 희생자들을 추가로 지원하기 위한 성명을 발표하였다.

또한, 2009년 7월에는 미나마타병으로 인정을 받지 못한 환자들을 구제하기 위해, 미나마타병 구제 특별 조치법이 제정되었다.

## 오염에 대한 조치

1960년대에서 1970년대에 이르기까지 일본은 다양한 많은 형태의 환경오염을 겪었다. 미나마타병 외에도 다른 심각한 오염관련 질병들 특히 도야마현 진츠가와 강 상류에서 발생한 이타이이타이병과 같은 질병들이 연이어 발생했다. 도쿄-요코하마, 나고야, 오사카-고베 산업지대에서는 호흡장애가, 미야자키현에 있는 도로쿠 지역에서는 만성 비소 중독증이 발생했다. 이러한 오염은 경제가 급성장하였지만 주민들의 건강과 치안을 경시한 지역에서 나타났다. 이로 인해 일본은 1960년대 이후에는 환경을 보호하기 위해 엄격한 법규를 세우게 되었다.

1962년에 제정된 매연과 연기 배출에 대한 법규는 1968년 공해 방지법에 포함되었다. 1958년에 제정된 수질보호법과 공장폐수관리법은 1970년에 수질오염관리법으로 통합되었다. 1967년에 통과된 오염 대책 기본법은 모든 정부 기관들에서 통제하는 일반적인 원칙들과 정책들을 새로이 만들고 환경을 정화하기 위한 조직적인 노력을 기울도록 하였다. 이 기본법에는 오염 통제를 위한 중앙 정부, 지방 정부, 사업체들의 의무가 나와있다. 그에 더하여, 이 법은 환경보고 기준들을 확립하고, 오염 통제 프로그램을 구성하며, 오염으로 인해 질병이 발생한 희생자들을 위한 보상제도를 갖추도록 하였다. 1972년에 (사고이든 아니든) 오염으로 인해 발생한 건강상의 문제에 대해 회사에 책임을 묻는 보상에 대한 비과실 책임이 다양한 법에 도입되었다.

1993년에는 환경오염 통제 기본법이 환경



보호를 광범위하고 체계적인 법규를 실행하기 위해 법률화된 기본 환경법으로 대체되었다. 이 새로운 기본법 아래, 일본은 국제적인 협력을 통한 전 세계적 환경보존 활동을 촉진하고 사회의 대량소비 습관에 대해 재고하기 위해 적극적으로 활동하고 있다. 1997에는 환경영향평가법이 제정되었다. 이 법은 공공부문과 민간부문의 환경 영향 평가를 위한 요구조건들을 정의한다. 2001년에는 1971년에 설립된 환경청이 내각 부처급으로 승격되어 환경성이 되었다.

## 폐기물 처리와 재활용

공장과 기업들이 배출하는 산업 쓰레기 처리 문제는 일본에서 계속되는 고민거리이다. 공장과 기업체들이 방출하는 매연과 폐수, 폐유, 필요 없어진 플라스틱, 그 외 폐기물 등의 특정 쓰레기 문제로, 1970년 폐기물 관리 및 공공 정화법이 제정되었다. 2013년도에 일본에서 방출한 산업 폐기물 양은 가정과 사무실 쓰레기의 약 8배에 달하는 3억 8470만 톤이었다.

1997년 개정된 폐기물 관리와 공공 정화법은 불법폐기물에 엄청난 벌금을 부과한다. 불법투기가 많이 줄어드는 추세이지만 2003, 2004 회계년도에 발생한 몇몇 대량 사건 때문에 환경성은 쓰레기와 재활용 감시를 위한 직원을 증원하였다.

1990년 이래 일본에서 배출되는 일반쓰레기(산업쓰레기가 아님)의 양은 5000만 톤을 초과하였다. 이로 인해 일본에서 재활용에 대한 목소리가 점차 커졌고, 그 결과 세계에서 폐지 재활용을 잘하는 나라 중 하나로 꼽히게 되었다. ‘용기와 포장지 재활용법’이 1997년 4월부터 시행되자 제조업체들은 폴리에틸렌(PET: Polyethylene terephthalate) 병과 유리병, 종이 그리고 플라스틱을 재활용해야 하는 의무를 지게 되었다.

광범위하고 체계적인 쓰레기 처리와 재활용을 근간으로 하는 건전한 물질 재활용 사회를 위한 근본법이 2000년에 제정되었다. 이 법에 뒤이어 가전 기구, 음식물 쓰레기, 건설 자재,

자동차 폐기물, 개인 컴퓨터와 같은 특정 분야를 포괄하는 수많은 법이 생겨났다.

일본은 2004년 G8 정상회담에서 국제적 수준의 ‘3R 이니셔티브’를 제안하였다. G8 나라들에 의해 승인된, 이 안은 폐기물의 발생 억제, 자원 및 제품의 재사용, 재사용 불가능할 때 재활용 하자는 3R (Reduce, Reuse, Recycle)의 원칙을 지지한다.

## 그 외 오염 문제

**다이옥신:** 일본의 제한된 영토 때문에, 안전하게 쓰레기를 처리할 만한 공간의 부족 문제는 영원한 숙제이다. 1990년대에 쓰레기 소각장에서 방출한 다이옥신 오염 물질들은 사회의 큰 문젯거리로 대두하였다. ‘다이옥신’이라는 용어는 인체에 축적되는 경향이 있고 암을 유발하거나 기형아를 낳을 위험이 있는 테트라클로로디벤조파라다이옥신을 말한다.

1999년에 다이옥신에 대한 특별 조치 관련법이 효력을 발휘하였다. 이 법은 다이옥신 방출 규제를 규정하고, 건강과 환경에 미치는 영향을 관찰하며, 다이옥신 방출을 줄이기 위한 정부의 계획을 명시하고 있다. 일본은 1997년 다이옥신 방출을 약 95% 이하로 줄임으로 2004년에는 방출 절감 목표를 달성하였다. 매일 흡입하는 양도 꾸준히 줄어들어 현재는 인체의 1킬로그램당 흡입되는 다이옥신의 수치가 4 피코그램 이하로 떨어지게 되었다.

**차량 배기가스:** 다양한 규칙과 규정들을 부과하여, 공장 매연으로 인한 대기 오염은 눈에 띄게 줄어들었지만 자동차에서 배출되는 질소 산화물과 특정 물질로 인한 대기 오염은 계속해서 국민 건강에 위협을 주고 있다. 대부분의 미세 오염물질들과 질소 산화물의 약 80%는 디젤 엔진 차량에서 배출된다. 이 문제를 해결

하기 위해, 정부는 2002년에 질소 산화물 배출을 규제하는 것에 더하여 미세 오염물질 배출을 규제하는 법률도 시행하였다. 그뿐만 아니라, 트럭과 버스, 디젤 승용차에 적용되는 규제를 마련하여 지정된 대도시 지역에서 운행할 수 있는 차량을 제한하였다.

대기 오염을 줄이려는 정부의 노력은 여기에서 그치지 않고, 2003년 도쿄, 사이타마, 지바 그리고 가나가와현에서 디젤 화물차와 버스에서 배출하는 미세 오염물질 배출을 규제하는 한층 강화된 법을 시행하였다. 새로운 기준에 미치지 못하는 차량은 교체하거나 특수 필터를 부착해야 한다.

**첨단기술 오염:** 일본의 또 다른 환경오염 문제는 직접회로 생산과 같은 최첨단 산업으로 발생하는 첨단 기술로 인한 오염 문제이다. 용제는 지하수를 오염시킨다. 예를 들어, 직접회로를 세척하는데 사용하는 트리클로로에틸렌과 드라이클리닝에 광범위하게 사용하는 테트라클로로에틸렌이 있다. 이 화학약품은 발암물질이다. 1989년에 개정된 수질오염관리법은 이러한 두 가지 화학물질을 포함하여 지하수원에서 독극 물질 사용을 제한하는 법규를 포함하게 되었다. 1996년 추가 개정으로 지사에게 오염을 야기한 사람에게 오염물질의 제거를 명령할 수 있는 권한을 부여했다.

**자연재해에 의한 오염:** 2011년 3월에 발생한 동일본 대지진과 쓰나미로 적어도 270,000채의 건물이 피해를 입었다. 망가진 보트, 자동차 등을 포함하여 건물붕괴로 인한 돌무더기와 잔해, 이것들이 해안가에 쓸려온 것까지 모두 포함하여 그 양이 무려 2,400만 톤을 넘었다. 일본 정부는 이 쓰레기 때문에 피해를 입은 도시와 마을을 위해 쓰레기 잔해를 모으고 처분하기 위한 대책을 추진하였고 지방자치단체의 쓰레기 처리 비용을 보전해주었다.

또한 정부는 쓰나미의 충격으로 도쿄전력 후쿠시마 제1원전 사고로 방사능 물질이 누출되자 환경을 감시하고 대기나 수중 방사능을 측정하여 왔다.

**다른 종류의 오염:** 정부는 소음, 진동, 기반 침하, 악취 및 비료로 인한 오염과 같은 그 밖의 다양한 종류의 오염과 환경파괴를 처리하기 위해 다양한 조치를 취해왔다. 소음으로 인한 불만건수는 다른 오염 종류보다 훨씬 많았다. 공장에서 발생하는 소음에 대한 불만이 가장 많았으며 건설현장, 교통, 공항 및 철도로 인한 소음에 대해서도 상당한 불만건수가 접수되었다.



일본의 환경 오염 사건과 환경 오염에 대한 통제

1878	도치기현에 있는 아시오 청동 광산에서 나온 배출물이 근처의 강들을 오염시켰다.
1893	에히메현의 벳시 광산에서 공기 오염이 처음으로 감지되었다.
1953	구마모토현에서 미나마타병이 발생하였다.
1955	도야마현의 한 의사가 이전에 진단한 이타이이타이병이 처음으로 공개되었다.
1962	미에현 ō타키치에서 천식 환자 수가 급증하여, 이 증상과 산업 단지에서 배출되는 공기 오염을 처음으로 관련지어 고려하였다.
1965	니가타현에서 미나마타병이 발생했다.
1967	오염 대책 기본법이 통과되었다.
1968	공기 오염 관리법이 통과되었다.
1971	환경청이 설립되었다.
1972	자연 보호법이 통과되었다.
1974	국립 환경 연구소가 설립되었다.
1980	산성비에 대한 조사가 시작되었다.
1983	쓰레기를 태울 때 나오는 물질에서 다이옥신이 검출되었다.
1988	불화염화탄소의 사용을 줄이는 조항을 포함한 오존층 보호법이 통과되었다.
1989	석면 사용을 관리하기 위한 공기 오염 관리법이 개정되었다.
1993	기본 환경법이 제정되었다.
1995	미나마타병 희생자 단체가 희생자에게 지원을 제공하겠다는 정부의 제안을 받아들였다. 동력로와 핵 연료 개발 주식회사의 고속 증식로인 '몬주'에서 나트륨 유출이 발생하였다.
1997	동력로와 핵 연료 개발 주식회사가 작동하는 도카이 핵 연료 재처리 공장에서 방사능이 유출되었다. 교토에서 기후 변화에 관한 유엔 협정 제 3차 당사자 회담(COP3)이 열렸다. 용기 포장 재활용법이 시행되었다.
1999	환경 영향 평가법이 시행되었다. JCO 주식회사에서 발생한 사고로, 근무자들이 높은 수준의 방사능에 노출되고 인근 주민들이 대피하였다. 다이옥신에 대한 특별 조치 관련법이 시행되었다.
2000	건전한 물질 재활용 사회를 위한 근본법이 시행되었다. 환경청이 환경성으로 승격되었다.
2001	특정 가전제품 재활용법이 시행되었다. 식량 자원 재활용 장려에 관한 법이 시행되었다.
2002	건설 자재 재활용에 관한 법이 시행되었다. 폐차 재활용법이 시행되었다. 미세 먼지 배출에 대한 제한이 질소 산화물에 대한 제한법에 추가되었다.
2003	자연 재생 추진법이 시행되었다. 토양 오염 대책법이 시행되었다.
2005	폐자동차재활용법이 시행되었다. 교토 의정서가 발효되었다. 지구 온난화 대책 추진에 관한 법률이 시행되었다. 석면 장해 예방 규칙이 시행되었다.
2006	미나마타병 공식 확인 50년 사업으로 위령식이 있었다.
2008	홋카이도 도야코 서미트에서 2050년까지 세계의 온실 효과 가스 배출량을 반감한다는 장기 목표에 합의하였다.
2009	미나마타병 구제 특별 조치법이 성립되었다.
2010	지구온난화대책에 관한 법률 의회통과
2011	동일본 대지진으로 발생한 폐기물처리에 관한 특별대책 관련 법률 공포