

日本の 환경관리현황

환경제도 및 방지시설견학을 중심으로

〈상〉



1. 견학취지

울산지역은 우리나라 최초의 공업도시로 환경에 관련 해 발생하는 제반 문제와 해결책등은 한국내 어떤 다른 지역에서도 예를 찾아보기 어렵고, 앞으로 환경 오염문제도 가능하기가 쉽지 않아 일본의 선진 환경제도와 방지 시설을 견학하여 이 지역 환경 문제와 그 관리 대책을 모색하고자 견학을 실시하게 되었다.

가. 견학일시 : 1990. 4. 16—4. 20

나. 참가자

- 1) 민훈기(동부화학, 환경관리실장)
- 2) 정승국(한국카프로락탐, 환경과장)
- 3) 허기호(울산환보협, 기술부장)
- 4) 박필균(" , 사무차장)
- 5) 김종걸(울산 MBC 보도국)
- 6) 오석규(")

다. 견학처

일시	방문처	안내 및 설명
4.16. 17:00	통상산업성 공해입지국	산업시설과장 이이즈카 공해지도실장 쿠라
4.17. 09:30 14:30	동경도환경과학연구소 니뿐 코간(오기시마)	홍보담당주사 마쓰하라 환경부장 다께꾸 게이힌제철소 히라노 환경관리실장
4.18. 09:30 14:00 16:00	쓰쿠바국립공해연구소(환경청) 농업환경기술연구소(농수산성) 공해자원 연구소(통산성)	주임 연구원 후지누마 동경농공대학교수 미야케 환경관리부장 유촌(西村) 노우치 국제협력실장 고바야시 수질연구실장 가토동
4.19. 13:00	미에현환경과학센터	소 장 진관(津坂) 차 장 나까야마 미에현대기수질과 시마 과장보좌 통산성나고야 와다나베 파견관
4.20. 09:30	미쓰비시유화(三廢油化) 사일시 사업소(四日市事業所)	환경안전실장 우네 환경안전실과장 히로다 통산성나고야 와다나베 파견관

2. 일본의 환경보전 실태

가. 환경오염의 문제화

동경·대판등 대도시에서 대기오염이 사회문제화 된 것은 1955년쯤 이었다. 이때는 석탄을 연료로 사용을 하므로 동경에서는 겨울에 난방용보일러와 공장에서 나오는 검은 연기로 하늘을 뒤 덮었다.

이후 1960년경 경제성장이 고도화되고 석탄에서 석유로 연료전환이 일어났으며 이 당시 1954—1964사이 에너지 소비량은 3배, 그후 5년간은 2배나 증가되었다.

또한 1970, 71년 당시 원유중 85%를 유황함량이 높은 중동에서 도입하였다. 따라서 이 당시의 SO₂농도 전국년평균치는 50—59ppb로 현 한국환경기준보다(50ppb)높았다. 견학팀이 방문한 동경, 가와사끼(川崎), 미에현 요카이치시(三重縣四日市)는 동경이 50—



閔薰基

(본연합회 울산·울주협의회 회장)

60ppb, 가와사키 50-80ppb, 요카이치시는 조기에 대책이 수립되어 1964년까지 57ppb, 1965년에는 49ppb였다. 특히 요카이치시 남부의 염병(鹽濱)지구는 1955년 당시 일본 최대의 석유화학 콤비나트 건설계획이 각의에서 1955.8월 결정되었고, 당시의 미에현과 요카이치는 기업유치의 성공을 공적으로 치부했다. 그리고 콤비나트 건설이 주변 환경에 미치는 환경영향에 대한 생각은 하지 않았으며 1960, 1963, 1972년 제 1, 2, 3 석유 화학단지의 조업이 시작되었다. 그러나 가동과 함께 대기오염 문제가 발생했다. 이 지역의 대기오염의 특성은 동경·요코하마, 오오사카·고오베의 기존 대공업지구의 오염이 광역오염이었던대 비해 주로 공장지대 주변의 국지오염이었다.

1960년경 제1콤비나트 가동과 함께 인접지역주민의 천식등 호흡기 질환이 많이 발생하였다. 소위 “사일시 천식”이었다.

천식환자는 요카이치시의 의료 구제제도에 의해 1965년부터 인정환자로 되어 치료비를 지급받았으며, 특히 1967.10월 15살의 시요하마 중학생인 미나미 군기가 발작적 호흡으로 병원이송도중 “빨리 집으로 가고 싶다”는 말을 남기고 사망하므로 큰 사회문제가 되었다. 천식등 호흡기계환자는 요카이치시 외에도 동경, 가와사키, 요코하마, 효고현아마가사키(兵庫縣尼崎), 오오사카, 오카야마현미즈시마시에도 발생하였다. 뿐만 아니라 수질오염으로 인해 구마모도현 미나마다(53)와 니이가타의 미나마다병(64) 토야마현의 이따이이따이병(57) 그리고, 냄새나는 요카이치병(55)이 발생, 1958년에는 혼슈제지 에로가와 공장의 폐수유출로 어민의 공장난입, 충돌사건 발생등 1955-1965경 각종의 환경오염 문제가 발생하였다.

나. 환경관리 및 방지대책

1960년 전후, 환경오염으로 인하여 여러가지 문제가 발생하자, 이에 대한 대책으로, 지방자치체인 각 도, 환경관리인. 1990. 7

부, 현(都·府·縣)에서 자체적으로 공장공해방지조례 또는 사업장공해방지조례를 제정, 공장이나 사업장의 오염물질 규제를 시작하였다.

그러나 경제성장의 고도화로 환경오염현상이 빈발하는 데다 지방자치단체의 구역을 넘는 광역오염현상을 보여, 전국적인 규제가 가능한 법개정이 필요하므로 1962.6 배연규제법, 1967.8공해대책기본법, 1968.6대기오염방지법이 제정되었다. 수질오염에 관해서는, 1958.12 “공공용수역의 수질의 보전에 관한 법률”(수질보전법)및 “공장배수등의 규제에 관한 법률”(공장배수규제법)을 제정하여, 수질조사문체수역지정 및 수질기준 설정, 폐수 처리방법개선명령을 규정 하였다.

그러나 경제성장이 고도화되므로 수질오염의 전국화, 급속한 수질악화로 인해 1970.12 수질오탁방지법이 제정되었다. 소음규제법 악취방지법, 진동규제법도 각각 1968.12, 1972.5, 1976.12월에 각각 제정되었다.

그리고 이들 법에 근거하여 환경오염의 파악, 관리 및 방지대책이 가능하게 되었다.

특히 일본은 대기환경기준(목표치)을 제외국에 비해 높게 설정하였으며, 이 기준 달성을 위해 배출규제를 매우 엄격히 했다.

Table I-1-1 Targets Related to Ambient Air Pollution

Pollutant	Target Value
Sulfur Dioxide (SO ₂)	Mean value for a day should be 0.04ppm or less Value for an hour should be 0.1ppm or less.
Nitrogen Dioxide (NO ₂)	Mean value of a day for the value or one hour should be within the zone of 0.04~0.06ppm or less.
Total Suspended Particulates (TSP)	Mean value for a day should be 0.10 mg/m ³ or less. The value for an hour should be 0.20 mg/m ³ or less.
Carbon Monoxide (CO)	Mean value for a day should be 10ppm or less. Mean value for 8 hours should be 20ppm or less.
Photochemical Oxidant (O ₃)	1-hour value should be 0.06ppm or less.

1) 환경영향평가

주민의견의 반영, 환경오염의 사전방지를 위한 수단 의 하나로 1972.6각의 이후, 공유수면매립법등 개별법, 각 성청(省廳)의 행정지도, 지방공공단체의 조례, 요강 등에 의한 환경영향평가를 실시하고 있다.

2) 공해방지계획

공해가 현저한 지역등에서 총리의 지시에 의해, 관계

도도부현(都道府縣)지사가 작성, 승인된 계획으로 국가 부담 또는 보조로 추진된다. 기간은 대략 5년 기간이며 요카이치, 오카야마, 쿠라 후(四日, 岡山倉敷)지역이 1971년 처음으로 계획을 수립시행하였으며 요카이치에서는 77년까지 공해방지 시설 정비등에 1039억엔, 현 및 관계시정은 감시측정기구 정비, 공해대책 관련도시 시설 정비등에 526억엔을 투입했다.

1988년까지는 기업 1506억엔, 지자체는 1231억엔을 투입하였으며 요카이치시 지역등 6개지역은 다시 공해방지계획을 책정토록 했다.

3) 토지이용에 있어 환경보전대책

- 공업입지 적정화
- 완충녹지 정비

4) 환경오염대책

가) 대기

1960년을 전후한 대기오염문제의 주요인은 SO₂였으며 1968.6 대기오염방지법 제정과 동시에 농도규제에서 K 치규제로 전환, 수차례 개정강화 되었다. 그후 분진, NO_x기준역시 강화 및 시설별 구분되었으나 농도규제를 하고 있다.

SO_x, NO_x는 공장이 밀집한 지역에 있어 환경기준달성이 곤란한 지역은 국가에서 총량규제지역으로 지정, 도도부현지사가 정한 총량 삭감계획에 의거 공장단위 총량규제기준을 정해 실시하도록 했다.

SO_x는 24지역, NO_x는 3지역이 총량규제지역으로 지정되어 있다.

NO_x는 대도시등 자동차 교통량이 많은 지역에서는 가장 큰 오염원이며, 자동차 NO_x배출이 수차 규제 강화되어 배출가스가 보다 적은 최신규제치의 대체 추진이 진행되고 있다.

*SO₂

- 수입연료의 저유황화
- 중유탈황
- 배연탈황
- 고연돌화의 방법으로 대책이 강구되었다.

일본 고연돌 기수중 약 60%를 점하는 미쓰비시 중공업의 발표에 의하면 전력 회사 및 민간을 합하여 1953-1967 약 160기, 1968-1982까지 약 200기 설치 되었으며 50미만 약 40기, 50-99 약 110기, 100-199 약 170기, 200이상 약 40기 였다.

*NO_x

- 연료전환
- 저NO_x연소기술
- 매연탈질

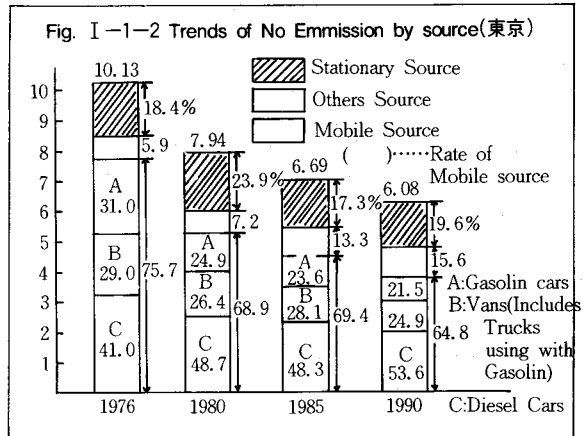


Table I-1-3 No Emission by District

		(Unit/ year)	
		The Status Quo(1985)	Target(1990)
Total Emission Reduction Implementation District	Factory, Work-shop	11,600	11,900
	Mobile Vehicle	46,400	39,400
	Ship	900	900
	Aircraft	1,900	2,000
	Housing	6,100	6,600
	Total	66,900	60,800

자동차 NO_x규제 계속적 강화.

*O_x

○긴급시대책

- 대기오염물질 배출량 삭감
- 자동차 사용자 주행 자숙 요청
- 대민 홍보 및 보건대책

○탄화수소류 배출억제 대책

- 고정발생원-발생원 데이터 정비 및 배출방지기술 평가중

자동차-80년부터 gasolin, LPG차 규제 실시

*악취

악취관계 진정건은 업종별로 보면 축산업이 약 27%로 최고이며, 다음 서비스, 기타업이 21%의 분포이다. 이에 대한 대책으로 악취방지법에 의거, 지사가 공장 등에서 배출되는 악취물질을 규제하는 지역을 지정, 기준을 정한곳이 1387개 시구정촌(市區町村)으로 약 42%이다. 기준 부적합으로 문제화된 사업장에 대해 개선권고 또는 개선명령을 발하도록 하고 있다. 88년중 개선권고는 단 3건이며 이외 행정지도가 6089건 행해졌다. 배출규제 물질이 암모니아등 12개물질에 한하며, 가스

마토그래피 측정법이므로 진정건에 대해 측정건수가 작아 이 부분의 개선책이 강구되고 있다. 기준은 배출구 및 부지경계선에서 농도규제를 하고 있다.

나) 수질

수질오탁방지법의 제정에 의거, 강구된 대책은 환경기준의 설정과 이에 부응하기 위한 배수규제가 주를 이룬다.

특히 미나마타, 이따이이따이, 카네미유중 사건등 인체피해가 건강보호 기준과 생활환경기준으로 기준을 구분한 동기가 아닌가 추측된다. 수질에 관련된 환경기준 및 배수기준은 한국과 큰 차이는 없다.

그러나 환경기준달성이 어려운 구역에는 1985년이후 도도부현이 조례로 배수기준을 강화하고 있으며 규제대상도 확대하여 1988.10월부터 공동조리장, 음식점등도 규제대상으로 하고 있다. 생활잡배수에 대해서는 하수도 정비 5개년 계획에 의거, 추진중이며 '89년까지 처리인구 보급율 41%가 되도록 추진하고 있다.

특히 폐쇄성수역은 환경기준 달성율이 낮고, 적조현상이 빈발하므로(89년 32건) 3개 내만에 총량규제를 실시중이며, 부영양화 방지를 위해 인 및 그 화합물에 COD를 항목으로 지정 삭감지도를 하고 있다.

다) 견학지역의 환경오염대책

견학팀이 방문한 동경, 가와사키, 미에현 요카이치는 전국적인 대책외에 지방자치단체에서 별도 또는 강화된 대책을 시행하고 있었다.

○동경

이 지역은 SO₂에 대해 K치 특별기준(K=1.17) 규제외에 총량규제, 연료중 유황함량규제를 실시하고 있으며 NO_x도 총량규제를 실시하고 있다. 악취규제는 당시 8항목중 5항목만 농도규제이고, 다른 물질에 대해서는 3점대 비교법에 의한 규제를 하고 있다.

수질의 COD도 총량규제를 실시하고 있으며 강화된 폐수배출기준을 적용하고 있다.

동경도 환경국에서는 환경및 배출원 감시를 위하여 TMS시스템을 구성하여 대기, 수질 자동측정만 운영과 발생원의 감시를 하고 있다.

발생원인 공장 52개소(배포 자료마다 차이 있음)에서 NO_x량만 전송토록 하고 있으며 중소기업에 대해서는 측정기 설치비를 동경도에서 보조하고 있다고 한다. 측정기 정보는 모두 동경도 환경과학연구소 전산실로 보내져서 결과를 수합정리하여 관련기관, 학교등에 통보한다고 했다. (다음호에 계속)

<참고> 동경도의 환경정보관리시스템 구성도

