

# 수질오염규제정책의 추진 현황 및 향후 계획

박 대 문 (朴大文)  
환경부 수질정책과 과장

## I. 現 況

### 1. 水質汚染物質 發生 및 處理現況

#### 가. 發生現況

水質汚染源은 크게 生活下水, 産業廢水 및 畜産廢水로 구분할 수 있다. 이들 汚染源別排出量을 보면 '94년 현재 하루 총 22,072천m<sup>3</sup>의 下廢水가 배출되고 있으며, 이중 생활하수가 차지하는 비율이 66.3%로서 양적인 면에서는 우위를 점하고 있으나, BOD기준으로 오염부하측면에서 볼 때 생활하수 및 산업폐수가 거의 같은 수준이며 이들의 의한 부하가 90%이상을 차지하고 있다.

〈 '94 汚染物質 發生現況 〉

구 분	오염원	폐수발생량		BOD발생부하량	
		천m <sup>3</sup> /일	%	톤/일	%
계		22,072	100	5,661	100
생활하수	인구 : 4,507만명	14,638	66.3	2,581	45.6
산업폐수	공장 : 26,702개소	7,259	32.9	2,602	45.9
축산폐수	가축 : 소/말 294만두 돼지 595만두	175	0.8	47	8.5

#### 나. 處理現況

처리현황을 負荷量 基準으로 볼때 生活下水가 41.4%, 産業廢水가 58.9% 그리고 畜産廢水가

13.1%로 처리율이 저조한 실정에 있어 수질을 보전하기 위해서는 아직도 終末處理施設의 擴充이 우선과제가 되고 있음을 알 수 있다.

〈 '94 汚染物質 處理現況 〉

(단위:톤/일)

구 분	발생부하량	처리부하량	처리율(%)
계	5,661	2,666	47.1
생활폐수	2,581	1,069	41.4
산업폐수	2,602	1,534	58.9
축산폐수	478	63	13.1

주 : 1. 생활하수는 하수처리장 874만톤/일 규모에서 처리되는 부하량  
2. 산업 및 축산폐수는 종말처리 및 개별처리를 합한 처리부하량

### 2. 水質現況

#### 가. 概 況

1994년은 연초부터 낙동강수질오염사고가 발생, 수질오염의 심각성을 일깨워 주었으며 동시에 1994년 6월부터 1995년 3월까지의 근래에 보기 드문 가뭄현상은 전국 4대강 수질을 이용에 지장을 초래할 정도로 악화시켜 우리나라의 水量과 水質의 물 管理政策의 문제점을 再認識케 하였으며, 1988년을 정점으로 개선추세에 있는 한강을 제외

한 전국의 수질오염도를 다시 악화시키는 결과를 초래하였다. 특히, 영·호남 내륙지방은 강수량이 평년의 50% 정도로 가뭄이 심각하여 한강을 제외한 낙동강, 금강, 영산강의 중·하류 지점의 오염은 더욱 증가되었다.

## 나. 水系別 水質現況

### (1) 漢江水系

BOD를 중심으로 漢江水系의 수질오염도를 보면 북한강, 남한강, 한강본류 구의지점까지 수질수준은 상수원수 Ⅱ급수 이내로 양호한 상태를 나타내고 있으며, 중랑천, 탄천, 안양천등 한강 주요 오염지천이 유입되는 하류부근(노량진·영등포)도 漢江水系 主要汚染支川의 꾸준한 개선추세에 따라 상수원수 Ⅱ급 수질에 근접하고 있다.

### (2) 洛東江水系

洛東江水系는 대구시의 生活下水 및 工團廢水가 유입되는 금호강 합류이후 고령과 남지지점에서 가장 높은 오염도를 나타내고 있으며, 영남지방의 극심한 가뭄의 영향으로 낙동강 중·하류의 수질이 크게 악화되었다.

### (3) 錦江水系

錦江水系중 대전을 비롯한 중부권의 廣域上水源인 대청호는 1990년 이래 같은 수준으로서 상수원수 Ⅱ급수 이내로 양호한 수질이 나 錦江水系의 중류인 청원이후 하류까지는 금강의 주요오염지천인 갑천과 무심천의 합류로 상수원수 Ⅱ급 수질에 못미치고 있다.

### (4) 榮山江水系

榮山江水系는 4대 하천중 수질오염도가 가장 높은 하천인데 그것은 하천 유로연장(136km)이 4대강중 가장 짧고 유역면적(3,371km<sup>2</sup>) 역시 가장 작아 근본적으로 수량이 작은데다 農業用水 확보를 위해 나주호, 장성호, 광주호등 상류댐 축조로 河川維持用水가 절대 부족하고 또한 광주시의 生活下水, 工團廢水가 유입되는 主要汚染支川인 광

주천의 영향이 크기 때문이다. 특히 1994년도에는 남부지방의 극심한 가뭄으로 榮山江本流(광주 2)의 수질오염도는 하천수 V등급(BOD 10mg/l)에도 못미치는 16.2mg/l로서 크게 증가되었다.

## Ⅱ. 水質汚染低減對策 推進狀況 및 計劃

### 1. 概 覽

水質保全을 위한 手段은 크게 直接規制手段과 間接規制手段으로 구분할 수 있으며 규제수단이 아닌 政府支援施策에 의한 環境基礎施設 擴充등이 있다. 이와 관련한 정부정책은 직접규제수단으로서의 規制基準 設定·管理, 상수원보호구역등 특정지역에 대한 排出施設의 立地制限등이 시행되고 있으며 간접수단으로서의 排出賦課金制度가 있으며 정부지원시책 사업으로 각종 환경기초시설의 설치지원, 보조, 융자등이 있다.

본고에서는 규제기준 설정 및 관리를 중심으로 추진현황을 살펴보고 정부의 종합대책인 맑은물 공급대책과 상수원보호구역 관리대책을 소개하기로 하겠다.

### 2. 水質環境基準 및 規制基準

#### 가. 基準設定 및 管理

##### (1) 水質環境基準

우리나라는 水域別, 項目別 水質環境基準이 설정되어 있는데 수질기준인 Ph, BOD, COD, SS, DO, 대장균군수, 총질소, 총인 등 8개항목과 사람의 건강보호기준인 Cd, As, CN, Hg, 유기인 Pb, Cr+6, PCB, ABS등 9개 항목으로 구분하고 있으며, 하천·호소에 5개등급(Ⅰ~Ⅴ), 해역에 3개등급(Ⅰ~Ⅲ)으로 구분하여 등급별로 각각 차등설정 관리하고 있다. 또한 環境基準 달

# 기획특집

성을 위해 河川周邊의 污染源分布, 地形, 利水現況, 수역의 동질성 등을 고려하여 전국 195개 하천구간 및 40개 주요하천을 대상으로 水質目標等級과 目標達成期間을 설정하여 수질관리정책 목표로 관리하고 있다. 1994년도에는 가뭄으로 수질이 전반적으로 악화되어 하천구간이 環境基準 達成率은 13.8% 수준이었다.

## (2) 規制基準

水質規制基準은 環境基準을 달성하기 위한 직접적 규제수단의 하나로서 이들 규제대상항목 추가 및 강화는 수질오염규제 정책의 강화와 직결되어 있는 기준이다.

### ① 排出許容基準

排出許容基準은 個別排出業所에 적용하는 規制基準으로서 環境基準과 하천의 自淨能力을 감안하여 설정한다. 우리나라는 水質環境保全法에서 28개 항목에 대하여 廢水排出許容基準을 설정하고 있고, 지역별로 4단계(청정, 가, 나, 특례지역)로 구분하여 적용하고 있으며, 또한 BOD, COD, SS의 경우 폐수배출량 2,000m<sup>3</sup>/일 이상과 미만으로 구분 설정함으로써 廢水排出許容基準을 지역별, 규모별로 차등 적용하고 있다. 따라서 廢水排出量 2,000m<sup>3</sup>/일 이상의 폐수 다량배출시설은 더욱 엄격한 배출허용기준을 적용받게 되어 단순 농도규제방식에 양적규제를 일부 적용하고 있으며, 특례지역에 해당되는 공단이나 농공단지내에서 終末處理施設에 폐수를 유입하는 배출업소에 대하여는 종말처리시설의 유입수 설계기준에 따라 별도의 기준을 고시할 수 있도록 되어 있어 이리공단 등

15개 공단과 합천울곡 농공단지등 9개 농공단지내 배출업소는 별도의 배출허용기준을 적용하고 있다.

### ② 放流水水質基準

廢水排出許容基準은 개별배출시설에 적용되는 규제기준이며 放流水水質基準이란 下水·廢水 및 糞尿終末處理場과 같은 終末處理施設에 적용되는 기준으로 BOD, COD, SS등 3개 항목을 적용하고 있다.

## 나. 規制基準의 強化

### (1) 廢水排出許容基準의 強化

廢水排出許容基準의 段階別 강화를 위하여 BOD, COD, SS에 대한 배출허용기준을 1996년 1월 1일부터 최고 40%까지 강화하도록 하였으며, 폐수배출허용기준 적용지역중 "청정", "가" 지역의 적용면적도 확대할 계획이다. 또한 1991년 폐놀오염사고를 계기로 폐놀의 배출허용기준을 "가", "나" 지역에 대해 5mg/l에서 3mg/l로 강화하였으며, 음이온계면활성제(ABS)도 1996년부터 적용하게 된다. 또한 해양의 적조현상과 호소의 부영양화 주요인으로 알려진 총질소·총인에 대한 배출허용기준도 '97년부터 팔당호·대청호유역 및 낙동강 하구연유역에 있는 배출시설에 대해 적용할 계획이다

### (2) 終末處理施設 放流水水質基準 強化

1993년 7월에 下水終末處理場 放流水水質基準에 COD항목을 추가로 설정하여 규제를 강화한 바 있으며, 1996년 1월 1일부터는 BOD(30→20mg/l)등 3개 항목에 대해서 放流水許容基準을 강화

## 〈 強化되는 汚染物質 排出許容基準 〉

(단위 : mg/l)

폐수배출량 지역	항목	2,000m <sup>3</sup> /일 이상			2,000m <sup>3</sup> /일 미만		
		BOD	COD	SS	BOD	COD	SS
청정		50→30	50→40	50→30	50→30	50유지	5→40
가		80→60	80→70	80→60	100→80	100→90	100→80
나		100→80	100→90	100→80	150→120	150→130	150→120
특례		30유지	50→40	70→30	30유지	50→40	70→30

주 : '96.1.1부터 시행

하고 전국의 모든 하수종말처리장, 공단폐수처리장, 분뇨처리장, 축산폐수처리장에 대해서는 총인·총질소 항목을 적용할 계획이다.

### (2) 終末處理施設 放流水水質基準 強化

1993년 7월에 下水終末處理場 放流水水質基準에 COD항목을 추가로 설정하여 규제를 강화한 바 있으며, 1996년 1월 1일부터는 BOD(30→20mg/l) 등 3개 항목에 대해서 放流水許容基準을 강화하고 전국의 모든 하수종말처리장, 공단폐수처리장, 분뇨처리장, 축산폐수처리장에 대해서는 총인·총질소 항목을 적용할 계획이다.

## 3. 맑은물 供給綜合對策 推進

### 가. 概 要

맑은물 供給綜合對策은 총 31개 과제로서 투자사업 11개, 시책과제 20개로 구성되어 있으며, 주요 사업으로는 對策期間 동안에 총 사업비 15조 1,165억원을 투자하여 상수원의 수질을 개선하기 위한 下水終末處理場 등 환경기초시설 597개소를 확충하여 하수처리율을 73%로 개선하고, 지역의 균형개발에 따른 용수난을 해소하기 위하여 8개소의 다목적댐 건설과 21개소의 廣域上水道를 건설하여 상수도 보급율을 86%로 제고하며, 생산 및 공급시설의 노후화로 인한 맑은물 공급의 제약요인을 해소하기 위하여 노후화된 급·배수관 2만km를 교체하는 사업등으로 구성되어 있다. 또한 맑은물공급 종합대책 수립후 발생한 낙동강수질오염사고를 계기로 정부합동으로 4대강 수질관리개선대책을 수립, 맑은물공급 종합대책과 함께 추진하기로 하였다. 4대강 수질관리개선대책은 맑은물 供給綜合對策事業중 환경기초시설, 광역상수도 확충 등의 투자시기를 앞당김과 동시에 상수원에 영향을 미치는 지역들에 대해서도 추가로 확충하며, 광역상수원의 혜택을 받지 못하고 수질이 좋지 않은 지역의 정수시설에 대해 高度淨水處理施設을 도입코자 하는데 중점을 두고 있으며, 동 대책은 환경기초시설의 투자시기 단축과 동시에 투자비 전액 또는 일부를 국가에서 국가보조 또는 전액

용자지원하므로써 투자재원 부족에 따른 사업추진 지연 등의 문제해결에 중점을 두고 있는 대책인 것이다.

### 다. 推進實績

1995년의 맑은물 供給綜合對策 推進實績을 보면 총사업비 3조5천2백억원을 투자하여 상수원 水質改善을 위한 환경기초시설 217개소를 건설하고, 지역간 물수급 불균형 해소와 양질의 용수공급을 위해 다목적댐 6개소 및 광역상수도 17개소 건설 사업을 추진하였으며, 노후화된 급배수관 3,069km 개량, 고도정수시설 설치 18개소등 上水道 生産 및 供給施設 改善事業을 추진하였다.

〈 맑은물 供給綜合對策 投資事業費 現況 〉

구 분	주요사업내용	사업비(억원)
계		159,788
상수원	환경기초시설 확충 (4개)	53,903
수질개선대책	생활환경개선대책(3개)	18,755
광역상수도	상수원댐 건설	14,620
공급확대	광역수도 건설	19,047
상수도시설개량	노후 정수장 및 상수도관 개량	44,443
	고도처리시설 설치	47,935

### 라. 1996年度 推進計劃

1996년도에는 총 사업비 3조4천2백억원을 투자하여 상수원 수질개선을 위해 환경기초시설 216개소를 건설하고, 양질의 용수공급을 위해 4개소의 다목적댐과 13개소의 廣域上水道를 건설할 계획이며, 노후화된 급배수관 3,069km 개량, 고도정수처리시설 설치계속등 상수도시설을 개선할 계획이다.

## 4. 上水源保護區域管理

### 가. 上水源保護施策

국민들에게 맑은물을 공급하기 위하여는 무엇보다 상수원의 적정관리가 중요하다. 따라서 상수원 직·간접 영향권에 대한 특별관리시책으로는 상수취수원이 설치된 모든 지역을 대상으로 취수원 상

류의 일정지역을 지정하여 건축물의 건축, 토지의 형질변경등을 제한하는 상수원보호구역으로 관리하고, 팔당호·대청호와 같은 주요 광역상수원의 수질보호를 위하여 직·간접 영향권을 지정, 토지이용 규제와 환경기초시설의 설치등 수질개선 특별시책을 추진하는 특별대책지역을 지정·관리하고 있다.

### 나. 上水源保護區域 指定管理

上水源保護區域은 전국 취수장 764개소중 지하수 취수장등 보호구역의 지정 필요성이 없는 취수장을 제외한 383개소(1,202km<sup>2</sup>)가 지정되어 있으며, 동 구역안에서는 건축물의 건축, 토지의 형질변경 등의 행위가 제한되고, 汚物投機行爲등이 禁止되고 있다. 上水源保護區域은 상수원의 수질보호를 위하여 불가피하게 지정된 공공규제지역 중의 하나이나, 구역내 주민들은 각종 行爲制限으로 인한 재산권 행사의 제약으로 많은 불이익을 감수하고 있는 반면에 규제지역외의 일반국민의 감정은 상수원의 보호를 우선적으로 고려하여야 한다는 상반된 견해를 보이고 있어 이의 합리적인 해결책이 현안과제가 되고 있다.

〈 上水源保護區域 指定現況 〉

구분	계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	경기
보호 구역수	383	-	7	4	-	5	4	23
면적 (m <sup>2</sup> )	1,201,697	-	93,280	54,359	-	31,168	80,830	290,148
구분	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
보호 구역수	54	35	28	26	58	812	46	15
면적 (m <sup>2</sup> )	94,804	128,193	35,955	49,961	158,988	76,846	104,830	2,336

정부에서는 1995년 7월 수도법시행령을 개정하여 보호구역내 주민에 대한 지원사업을 수도사업자의 출연금과 국고등을 재원으로 실시할 수 있도록 하는 "보호구역내 주민지원사업"의 근거를 마련, 1996년부터 시행할 예정이며, 상수원관리규칙을 개정하여 보호구역내 거주주민의 주택, 영농

시설등의 설치 규제를 합리적으로 조정하는등 구역내 거주주민의 생활불편을 최소화하도록 하고 있다. 앞으로도 상수원보호구역규정의 신중한 검토 및 주민지원사업의 차질없는 추진등을 통하여 규제지역 주민의 불이익을 최소화 할 계획이며 오염자부담원칙을 기본으로 하되 특별한 희생을 감수하는 지역에 대해서는 수혜자 부담폭을 넓혀 규제지역의 지원을 확충해 나갈 계획이다.

## III. 結 言

環境問題는 경제·사회전반에 걸친 變化의 結果이며, 汚染者가 동시에 被害者가 되는 2중성을 지니고 있어 사회전반적 제도와 國民, 企業, 政府 모두가 함께 問題解決의 當事者가 되어야 한다는 점에 그 특성이 있다 하겠다. 이러한 특성을 바탕으로 한 앞으로의 水質環境問題에 대한 展望 및 條件을 살펴봄으로써 향후 水質政策이 나아갈 방향의 課題를 提示하면서 이 문제를 모두함께 생각해 볼 수 있는 기회가 되었으면 한다.

첫째, 경제성장에 따라 社會全般의 生活水準이 向上되어 여가공간을 찾는 인구증대 및 자연환경, 쾌적환경 등에 대한 欲求가 크게 增加될 것이다.

둘째, 인구증가, 산업의 확장 등에 따른 물사용량 및 물환경부하의 증가로 인해 물 資源의 不足과 汚染過負荷를 招來하고 전반 적인 물환경의 질이 악화될 전망이다. 셋째, 지방화와 지역균형개발의 촉진은 지금까지의 중앙주도적 토지구제를 어렵게 하여 상·하류를 불문하고 오염이 보편화되어 물 자원이용을 둘러싼 지방간 마찰이 빈발할 것이다.

넷째, 수질오염물질 과부하 문제와 오염의 보편화 문제를 環境基礎 施設의 擴充을 통해 해소하기 위해서는 공공 및 민간부문의 많은 財源이 集中 投入되어야 할 것이다. 다섯째, 생활부문 유해물질의 사용증가, 산업부문 유해화학물질 등의 대량 생산, 유통, 폐기등으로 물환경 리스크관리가 중요한 현안으로 부각될 것이다.