

韓國의 水質基準 (環境)

沈 載 環*

I. 序 論

純粹한 물은 水素와 酸素가 2:1의 比率로 結合된 狀想이며 化學 分子式은 H_2O 로 表示하고 있다.

그러나 물은 産範圍한 物質을 溶解시키는 性質을 가지고 있으며 自然法則에 依하여 계속 循環한다.

물은 自然想態에서 生物의 構成 成分인 元素들을 含有한다. 이렇게 물이 動植物에게 必要한 成分만을 微量으로 含有 한다면 구체 水質基準을 定할 必要조차 없을것이다. 그러나 人類의 文化는 高度로 發達하여 人間은 더욱 便易하고 安樂한 生活을 영위하려고 하기 때문에 生活廢水와 産業廢水가 계속 增加一路에 있다. 또한 물은 循環하면서 自然의 平衡을 維持하려고 하기 때문에 汚廢水의 量과 質에

따라 이들이 流入되는 水域의 水質은 變化를 받게 된다.

우리나라는 그동안 4회에 걸친 經濟建設에 힘입어 國民生活은 向上 되었으나 急進의인 都市化와 工業化로 排出되는 汚廢水에 依하여 水域의 水質汚染이 加速化 되고있다. 이와 같은 實情에서 水質基準을 定하지 않을수 없게됐다. 따라서 定해진 水質基準에 到達하기 위한 施策이 절실히 要請된다.

II. 水質基準

水質基準을 定하는 것은 물의 用途에 따라 有害物質의 限界 濃度를 定하는 것이다.

一般的으로 用水의 水質基準은 行政的인 標準에 따른것이고 이 基準을 維持하기 위한 措置가 必要

表-1. 우리나라 環境基準(水質) (環境保全法 第4條第1項, 令第3條, 規則第6條 나項)

구 분	적 용 대 상	기 준					비 고	
		수소이온 농 도 (pH)	화학적산 소요구량 (COD) (mg/l)	용존산소 (DO) (mg/l)	생물학적 산소요 구량 (BOD) (mg/l)	대장균군 MPN/ 100ml		
생 활 환경	감수역(하천및호수)	상수원수(1급)	6.0~8.0	—	7.5이상	1.0이하	100이하	1. 상수원수 1급 : 여과등에 의한 간 이정수 처리를 하 는 것 2. 상수원수 2급 : 침전여과등에 의한 일반적으로 정수처 리 하는것 3. 상수원수 3급 전처리등을 결합 고도의 정수처리를 하는 것 4. 시험방법은 공해 공정시험법에 의한 다.
	울수역(" ")	상수원수(2급)	"	—	6.5 "	3.0 "	1,000 "	
	병수역(" ")	수영용수, 수산용수	"	—	6.5 "	3.0 "	1,000 "	
	전수역(" ")	상수원수(3급)	5.8~8.5	—	3.0 "	6.0 "	10,000 "	
사 람 건 보 호	전 수 역	농 업 용 수	"	—	2.0 "	10 "	—	
		역 수산용수, 공업용수	7.0~8.3	3.0이하	5.0 "	—	2,000 "	
사 람 건 보 호	전 수 역	카드뮴(Cd)	: 0.01mg/l 이하					
		시 안(CN)	: 검출되어서는 안됨					
		유기인	: " "					
		납 (Pb)	: 0.1mg/l 이하					
		6가크롬(Cr ⁶⁺)	: 0.05mg/l 이하					
		비 소(AS)	: 0.05mg/l 이하					
		총수은	: 0.0005mg/l 이하					
		알킬수은	: 검출되어서는 안됨					
PCB	: " "							

* 農業振興公社 試驗所

하다. 따라서 水域에 放出되는 모든 汚廢水에 對한 汚染物質의 種類別 排出 許用基準을 定하고 그 排出 基準을 超過하지 않도록 規制하고 있다.

또한 排出基準을 超過하지 않는다하더라도 그 水域의 물利用 目的에 適合하지 않을때는 總量으로 規制하도록 定해 졌다.

用水는 大體로 飲料水, 生活用水, 農業用水, 工業用水, 水產用水로 區分된다.

用水의 水質은 特殊한 境遇를 除外하고는 生活用水로써 適合하던 다른 目的으로도 별 支障이 없다. 그러나 물은 水質의 汚染度에 따라 어느 目的으로는 利用이 不可하나 他 目的으로는 可能하기 때문에 用水를 分類하고 各各의 用途에 맞도록 水質基準을 定해 놓았다.

1. 우리나라의 水質基準

우리나라의 用水의 水質基準은 飲料水基準을 除外 하고는 環境保全法에 規定된 水質基準을 適用하고 있다(表-1 參照).

表-1과 같이 우리나라의 生活環境基準(水質)은 河川과 湖水 共히 甲, 乙, 丙의 類型으로 區分하였다.

適用 對象에 있어서 上水源水는 甲水域을 1級, 乙水域을 2級, 丙水域을 3級으로 分類하였다.

水泳用水는 乙水域에 단, 水產用水는 乙水域과 丙水域에, 工業用水는 丙水域과 海域에, 農業用水는 全水域을 對象으로 定하였다.

水質基準 項目은 PH, DO, BOD, 大腸菌等 4個 項

表-2. 人體 健康保護에 關한 環境基準

項目	카드뮴 (Cd)	씨안 (CN)	유기인 (O-P)	연 (Pb)	크롬(6) (Cr ⁽⁶⁾)	비소 (As)	총수은 (T-Hg)	알킬수은 (A-Hg)	피씨비 (PCB)
基準值	0.01 ppm以下	검출 않 될 것	검출 않 될 것	0.1 ppm以下	0.05 ppm以下	0.05 ppm以下	0.0005 ppm以下	검출 않 될 것	검출 않 될 것

備考: 1. 基準値는 最高值로 한다.

2. 總水銀에 關係되는 基準値는 年間 平均值로 한다.

表-3. 河川(生活環境 保全에 關한 環境基準)

項 目 類 型	利用目的의 適 應 性	基 準 值				
		水素이온 濃度 (pH)	生物化學的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群數 MPN/100ml
AA	水道 1 級	6.5~8.5	1ppm以下	25ppm以下	7.5ppm以上	50 以下
A	水道 2級, 水產 1級 水 溶	6.5~8.5	2ppm以下	25ppm以下	7.5ppm以上	1000 以下
B	水道 3級, 水產 2級	6.5~8.5	3ppm以下	25ppm以下	5ppm以上	5000 以下
C	水 產 3級 工 業 用 水 1級	6.5~8.5	5ppm以下	50ppm以下	5ppm以上	—
D	工 業 用 水 2級 農 業 用 水	6.0~8.5	8ppm以下	100ppm以下	2ppm以上	—
E	工 業 用 水 3級 環 境 保 全	6.0~8.5	10ppm以下	쓰레기 등의 부유물이 없을 것	2ppm以上	—

備考; 1. 基準値는 日間 平均值임

2. 農業用 利水點에 對해서는 pH 6.0~7.5
DO 5ppm

- (注) 1. 水道 1級; 濾過等 간단한 淨水處理
水道 2級; 沈澱 濾過 등 通常 淨水處理
水道 3級; 前處理 등을 포함한 高度의 淨水處理
2. 水產 1級; 송어 곤돌매기 등 貧腐水性 水域의 水產生物用 및 水產 2,3級 生物用
水產 2級; 연어科 魚類, 은어 등 貧富水性 水域의 水產生物用
水產 3級; 잉어, 붕어 등 中腐水性 水域의 水產 生物用
3. 工業 1級; 沈澱 등 通常의 淨水處理
工業 2級; 藥品注入 등 高度의 淨水處理
工業 3級; 特殊한 淨水處理
4. 環境保全; 國民生活에 不快感을 주지 않는 限度

韓國의 水質基準(環境)

表-4. 湖 沼(天然湖沼 및 1000萬m³以上 貯水人工湖)

項 目 類 型	利用 目的 適 應 性	基 準 值				
		水素이온 濃度 (pH)	化學的酸素要 求量(COD)	浮遊物質量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群數 (MPN/100ml)
AA	水道 1級, 水産 1級	6.5~8.5	1ppm以下	1ppm以下	7.5ppm以上	50以下
A	水道 2.3級, 水産 2級, 水浴	6.5~8.5	3ppm以下	5ppm以下	7.5ppm以上	1000以下
B	水産 3級, 工業用水 1級, 農業用水	6.5~8.5	5ppm以下	15ppm以下	5ppm以上	—
C	工業用水 2級, 環境保全	6.0~8.5	8ppm以下	쓰레기 등 부유물이 없을 것	2ppm以上	—

備考: 水産 1.2.3級에서 當分間 浮遊物質의 基準은 適用치않음
 (注) 1. 水道 1級; 濾過에 의한 간단한 淨水處理
 水道 2.3級; 沈澱 濾過에 의한 通常 淨水處理
 2. 水産 1級; 각시송어等 貧榮養 湖型의 水域 水産生物用 및 水産 2.3級 生物用
 水産 2級; 연어, 은어等 貧榮養 湖의 水域 水産 生物用 및 水産 3級 生物用
 3. 工業用水 1級; 沈澱等에 의한 通常 淨水處理
 工業用水 2級; 藥品 注入等에 의한 高級 淨水 및 特殊 淨水 處理
 4. 環境 保全; 國民의 日常生活에 不快惡을 주지 않는 限度

表-5. 海 域

項 目 類 型	利用 目的의 適 應 性	基 準 值				
		水素이온 濃度 (pH)	化學的酸素要 求量 (COD)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群數 (MPN/100ml)	해산추출물질 (油分等)
A	水産 1級, 水浴 自然環境保全	7.8~8.3	2ppm以下	7.5ppm以上	1,000	檢出되지 않을 것
B	水産 2級, 工業用水	7.8~8.3	3ppm以下	5ppm以上	—	檢出되지 않을 것
C	環境保全	7.0~8.3	8ppm以下	2ppm以上	—	—

備考 1. 水産 1級中 生食用인 굴, 조개 養殖場에서는 大腸菌 70以下
 (注) 1. 自然環境保全; 自然 採勝等의 環境保全
 2. 水産 1級; 참돔, 방어, 미역等의 水産 生物用 및 2級 水産生物用
 水産 2級; 송어 김 등의 水産生物用
 3. 環境 保全; 國民의 日常生活에 不快感이 없는 限度

目을 設定하였다. 農業用水는 大腸菌 項目을 除外했으며 海域은 BOD 대신 COD로 定했다. 또한 사람의 健康保護 基準은 全 水域을 對象으로 카드뮴(Cd)外 8個 有害物質을 規制하도록 되어있다.

2. 日本의 水質基準

日本의 水質基準은 表-2, 表-3, 表-4 및 表-5와 같다. 이 日本 水質基準은 사람의 健康保護에 關한 環境基準을 別途로 設定했으며 設定項目과 基準値는 우리나라와 同一하다.

生活 環境保全을 위한 環境基準은 河川, 湖沼, 海域을 各各 分類하되 河川의 類型은 6個類型으로 分類하고 污染指標의 基準 項目은 PH, BOD, DO, 大腸菌外에 SS를 追加하였다. 湖沼는 4個類型으로 分類하고 基準項目中 BOD 대신 COD를 選定했다. 海域은 3個類型으로 分類하고 基準項目은 PH, COD, DO 大腸菌으로 定했다.

그리고 項目別 水質 基準値는 河川, 湖沼, 海域의

類型別 水利 利用目的에 따라 各各 조금씩 다르다.

이와같이 우리나라와 日本의 環境基準을 比較해 볼때 基本的인 方向이나 制度面에서 크게 다른 것이 없으나 日本의 水域의 類型은 보다 細分化하고 基準値의 許用限界를 더욱 엄격하게 하였다.

Ⅲ. 水域의 類型指定

우리나라의 水域의 環境基準은 甲, 乙, 丙으로 定해져 있으나 어느 한 水系도 類型을 分類指定하고 그 類型의 基準目標에 到達하도록 水質污染 防止를 위한 施策을 樹立하여 公示한 水域은 아직 없는 것 같다.

最近 水域의 물 利用關係 機關이나 몇몇 研究機關의 調査 資料에 依하면 全國 主要水域이 污染되고 있으며 一部 河川은 污染의 程度가 深化되어 물 利用者의 被害는 勿論 이거니와 많은 費用과 勞力을 들여도 本來의 水質 狀態로 淨化하기 어려운 實情에 놓여 있다고 한다.

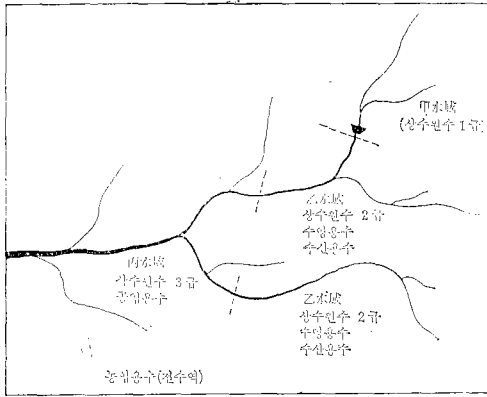


그림. 1. 水域의 類型分類 指定例

이러한 實情에서 水域의 水質을 保全하고 汚染水域의 水質을 淨化하기 위해서는 水域의 類型分類 指定公示가 時急히 要望된다.

1. 類型分類 指定時 考慮事項

全國의 水域을 一時에 調査하여 類型을 分類 指定 公示하기가 어려우므로 既存資料를 수집 分析하고 既히 水質이 汚染된 水域이나 汚染源의 過多로 장차 汚染될 憂慮가 있는 水域을 于先으로 調査하여 類型을 分類指定하되 다음 事項을 考慮해야 할것이다.

- ① 水域의 水質 調査時 물 利用度를 充分히 考慮해야 한다.
- ② 장래 水域에 對한 國家의 開發計劃이나 地域 社會開發 計劃을 檢討해야 한다.
- ③ 人口密度와 工場等의 汚染源을 상세히 把握해야 한다.
- ④ 水域에 對한 類型을 分類 指定한後 水質保全 施策을 講究 하여야 한다.
- ⑤ 水質淨化 目標達成 期間을 樹立하여야 하되 期間內에 達成 可能性을 考慮 하여야 한다.
- ⑥ 汚染 水域에 對해서는 水質淨化 施策을 樹立 하여야 한다.
- ⑦ 該當 水域의 水質이 汚染되지 않았더라도 장차 汚染될것을 想定해야 한다.
- ⑧ 類型分類 對象水域의 地方 關係者의 意見을 들어야 한다.
- ⑨ 水域의 類型分類 指定을 위한 中央對策審議會 같은 諮問會를 構成하며, 그 指定은 綜合 評價한後

하는 것이 바람직하다.

⑩ 水域의 類型 指定과 함께 水質 淨化施策, 目標 達成期間을 公示 하여야 한다.

⑪ 水域의 類型이 指定되던 그 水域의 水質을 保全 또는 淨化하기 위한 地域의 水質淨化委의 結成이 必要할것이다.

또한 類型을 指定한 水域에 對해서는 目標 達成 與否를 확인하기 위해서 물 利用 目的에 따른 水質 調査를 定期的으로 施行해야 할것이다.

2. 諮問機構

水域의 水質保全 施策을 審議할 諮問委員會를 中央에 設置運營 한다.

- ① 水域에 對한 汚染現況의 分析評價 및 類型 分類 指定
- ② 水域別 水質 保全對策
- ③ 汚染된 水域의 水質 淨化施策
- ④ 水質 汚染으로 惹起된 問題水域의 調整
- ⑤ 其他 水質保全과 水域의 開發에 關聯된 事項을 審議한다.

委員의 構成은 環境廳, 保社部, 農水產部, 建設部, 內務部等의 關係官과 水資源開發 利用 團體인 農業 振興公社, 產業基地開發公社等의 關係者 그리고 學界 研究機關의 專門家를 폭넓게 參與 시켜야 할것이다.

IV. 結 論

물은 生物에 不可缺한것 이며 上水用水 生活用水 農業用水 工業用水 等の 必要用水는 거의가 河川水에 依存하고 있다.

따고 깨끗한 물의 흐름은 國家의 繁榮이요 豊饒한 國民의 搖籃이며 生動의 象徴이다.

그러나 4次에 걸친 經濟開發計劃의 成功的인 達成으로 經濟成長과 國民生活은 向上 되었으나 急進的인 都市化와 工業化는 各種 汚廢水의 增加로 流入 水域의 水質이 汚染되어 水質基準을 超過하고 있다.

또한 持續的인 經濟建設과 人口增加는 더 많은 水資源을 要求하고 있다.

이에따라 河川 維持水의 不足과 汚廢水의 增加 現象은 生活環境의 汚染뿐 아니라 產業活動에 커다란 問題를 惹起할 것이다.

그러므로 水域의 水質을 適正하게 淨化 保全하고 水資源을 開發하기 위해서는 水域에 對한 類型分類 指定이 時急한 當面 課題이다.