

<기술보문>

# 河川環境管理에 關한 研究

李 性 宰\*

## 1. 序論

河川環境은 河川水量, 水質 및 河川空間의 3大要素로 構成되어진 自然的/人工的 모습이라고 正義할 수 있다.

河川空間이라 함은 河川 및 湖沼의 水面을 包含한 河川敷地와 섬 및 堤防등의 모든 空間을 말한다.

韓國의 河川環境은 生活속의 情緒活動 場所의 重要한 一部로서 서울漢江의 鴨鵝亭이나 臨津江의 化石亭 등 河川環境이 훌륭한 곳에서는 自然이 주는 情緒의인 雰圍氣를 즐겨 왔다. 또한, 河川空間이 주는 넓은 白砂場은 地域住民의 祝祭나 大衆集會 場所로서 곧 잘 利用되어 왔다.

이와같이 河川空間을 사람 들이 즐겨 利用하고 있는 것은 山岳地形인 韓半島에서 河川空間만이 줄 수 있는 넓은 場所提供과 탁 트인 水, 陸空間이 주는 情緒의인 惠澤 때문일 것이다.

韓國은 60年代以後 河川流域이 開發되어 都市化가 急速히 進展되면서 都市邊 河川을 中心으로 漸次 乾川化 되고, 道路率의 擴張을 위해 覆蓋되고, 심지어는 쓰레기 積置場등으로 無分別하게 占用되는등 人들의 無關心속에 繼續 廢되어 갔다. 또한 田園河川의 河川敷地는 單純히 附隨의인 農耕地로서 利用되거나 骨材 採取場으로 着做되어 왔다. 한편, 秀麗한 山地河川은 無分別한 慰樂施設 등으로 水質汚染이 加速되고 河川景觀이 毀損되고 있다.

그러나 이러한 河川環境 改善事業들이 地域의인 次元에서 繼續 推進되고 있으며, 國家的인 次元에서 計劃되고 있지 않다. 그 理由중 하나는 아직 우리나라에 서는 河川環境의 管理를 위한 基本方針이나 對策등에

대해 뚜렷한 施策이 없기 때문이다.

따라서, 本 研究는 河川의 主要機能 중 하나로 河川環境機能과 그에 따른 河川環境管理를 定義하고, 韓國에서 이러한 河川環境의 現況 및 管理上의 基本法令 및 施策등을 分析하여 導出하고 河川環境管理의 改善策을 檢討하였다.

## 2. 河川環境의 現況

### 2.1 河川環境 要素

#### 1) 河川水量

韓國의 年平均 降水量은 約 1,274mm로 世界의 年平均 降雨量 970mm에 比하면 比較的 豊富한 편이나 人口 1인당 降水量은 3,000m<sup>3</sup>으로 世界의 1인당 降水量 34,000m<sup>3</sup>에 比하여 매우 적은 편에 속한다. 또한 降水量의 季節의 變化가 심해서 6~9月 雨季동안 장마前線 및 颱風의 影響으로 年 降水量의 2/3가 集中되고 있고, 河川傾斜가 比較的 크고 流路가 짧으며, 表土層이 얇아 土壤 含水量이 적으므로 降雨의 大部分이 急速하게 河川을 通하여 바다로 流出되는 特徵을 보이고 있다. 따라서, 河川의 流量은 季節的 變化가 심할 뿐아 니라 降雨의 有無에 따라서도 流量의 變化가 매우 심 하다.

우리나라 主要河川의 流出量은 多雨期인 6~9월에 全體 流出量의 2/3를 차지하는 한편, 寡雨期인 10월부터 익년 3월까지 6個月에 全體의 1/5에 不過하다. 또한 河川의 最大流量과 最小流量의 比인 河狀係數는 表1에 서와 같이 500內外로 대체로 10以下인 大陸의 河川에 비해 우리나라의 河川은 流量變化가 대단히 크다.

\* 京희원, 건설부수자원국 하천계획과장

다만, 한국의 主要 水系에는 70年代以後 大部分 大規模 多目的댐이 建設되어 平常時 發電 및 下流 河川維持用水를 考慮하여 一定放流(prime flow)를 하고 있으므로 <表1>에서 보는 바와같이 大河川의 流況은 70년대 以前보다 매우 改善되었다.

2) 河川水質

'90年末 現在 全國의 生活下水 排出量은 約 1,000萬 屯이고 産業廢水 排出量은 750萬屯으로 이들은 特別히 人口가 密集된 大都市 周邊의 河川水質을 크게 惡化시키는 要因이 되고 있다. 또한 所得水準의 向上으로 肉

類消費의 增加에 따른 畜産業의 急激한 增加로 畜産廢水에 의한 農村地域에 河川의 汚染이 加速化 되고 있다.

韓國의 河川水質은 一般적으로 大河川 上流의 境遇 1等級(BOD 1ppm以上)水準을, 大河川 中·上流의 境遇 2等級(BOD 3ppm以上)水準을, 河川下流部는 3等級(BOD 6ppm以上)水準 内外를 維持하고 있다. 한편 大部分의 都市河川과 一部 中, 小河川은 4等級 以上으로 水質이 매우 惡化되고 있다.

4大江 代表地點(漢江:鷺染津, 洛東江:勿禁, 錦江:扶餘, 榮山江:羅州)의 10年間 水質汚染度 變化趨勢는 <그림 1>에서 보는바와 같이 漢江은 '87年以後 漸次 改善되고 있으며, 洛東江은 '81年以後 큰 變化없이 비슷한 水準을 維持하고 있고, 錦江, 榮山江은 '81年以後 조금씩 惡化는 趨勢를 나타내고 있다.

3) 河川空間

韓國의 國土는 70% 程度가 山岳地이므로 大河川의 上流는 깊은 溪谷과 山地로 形成되어 自然的으로 훌륭한 河川空間을 創出하고 있어 過去부터 河川周邊에 豐饒로운 情緒를 涵養할 수 있었다. 한편, 河川의 中·下流는 比較的 넓은 高水敷地가 펼쳐있어 過去부터 農耕地로 利用되거나 地域住民들의 團體活動의 場으로서 利用되어 왔다.

'90年代 現在 韓國의 62個 直轄河川敷地와 地方河川敷地는 表2에서 보는바와 같이 約 7,000ha로서 이중 約

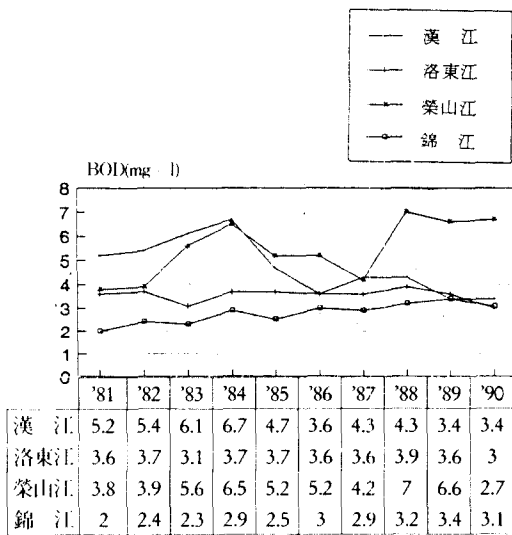


그림 1 4大江의 年度別 汚染度(BOD)

表1 5大河川의 河狀係數

區分	基準地點	適用期間	河狀係數	備考
漢江	人道橋	1919-1943	1:580	
		1944-1972	1:540	華川댐 (1944)
		1973-1984	1:550	昭陽江댐 (1973)
		1985-1990	1:170	忠州댐 (1985)
洛東江	顛東	1924-1969	1:360	
		1970-1975	1:210	南江댐 (1970)
		1976-1989	1:180	安東댐 (1976)
錦江	公州	1918-1979	1:540	
		1980-1989	1:300	大清댐 (1980)
榮山江	羅州	1916-1975	1:330	
		1976-1989	1:170	農業用댐群 (1976)
蟾津江	松定	1918-1964	1:510	
		1065-1989	1:330	蟾津江댐 (1065)

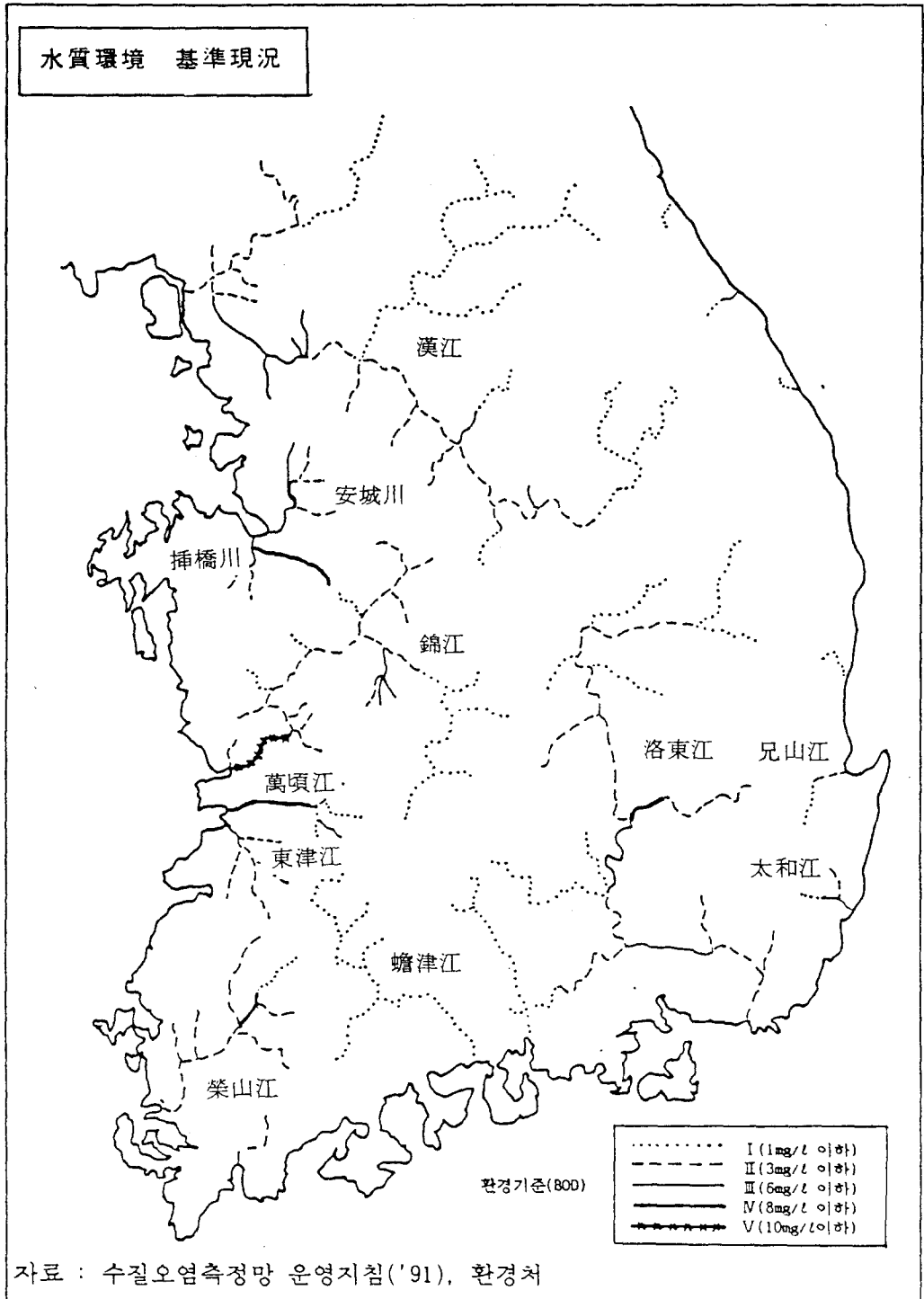


그림 2 水域別 水質環境基準等級 設定現況

76%가 田畝이고 遊休地가 6%, 其他 18%로서 適正한 河川空間의 創造 및 保全이 매우 未洽한 實情이다.

河川空間整備가 比較的 잘되어 있는 日本의 境遇를 보면, 田畝(29.1%), 草地(33.5%), 公園綠地(11.6%), 運動場(8.4%), 골프場(4.0%), 自動車 運轉練習場(0.2%) 및 其他(13.2%)로서 河川敷地가 多樣하게 活用되고 있다.

例로서, 河川環境에 關聯하여 地方自治團體 河川管理者들에게 設問調査를 한 結果, 現在 高水敷地의 活用度를 보면 都市河川의 停車場, 基本的인 慰樂空間,

運動場 등이 70%程度로 大部分을 차지한다. 한편, 將來 高水敷地 利用計劃을 보면 역시 停車場과 慰樂空間 등이 60%를 차지하는 것으로 되어있다.

2.2 河川環境管理의 現況

河川環境管理에 直接 關聯된 法令과 그에 따른 施策은 事實上 韓國에서 全無한 實情이다. 다만, 河川法등 關聯 法令에서 間接的, 包括的으로 明示되어 왔으며 그에따라 河川管理의 主 對象은 보다 明示的인 利水,

表2 河川敷地의 利用現況

單位 : ha

行政區域	區 分	活 用 現 況			
		田 畝	木 休 地	其 他	計
總 計	直 轄	5,125	386	1,066	6,576
	地 方	198	20	189	407
	計	5,322	406	1,255	6,983
서울市	直 轄	—	277	401	678
益山市	直 轄	840	—	172	1,012
大邱市	直 轄 49	55	143	248	
	地 方	—	3	19	22
	計	49	58	162	270
京 畿	直 轄	188	—	48	236
	地 方	—	—	38	38
	計	188	—	86	274
江 原	直 轄	258	13	90	360
	地 方	46	—	18	64
	計	304	13	108	424
忠 北	直 轄	176	10	—	186
	地 方	8	—	19	27
	計	184	10	19	213
忠 南	直 轄	107	7	96	210
	地 方	5	17	16	38
	計	184	24	112	248
全 北	直 轄	1,325	14	—	1,388
	地 方	38	—	54	92
	計	1,363	14	54	1,430
全 南	直 轄	1,910	—	51	1,952
	地 方	107	—	26	127
	計	2,002	—	77	2,080
慶 北	直 轄	188	10	17	215
慶 南	直 轄	91	0.7	47	139

治水 및 河川水質 保全을 위한 各種 汚染排出 行爲의 規制에 着점을 맞추어 왔다.

#### 1) 河川法 및 河川整備 基本計劃

河川은 河川法에 基礎를 두어 管理된다. 河川法은 河川의 維持管理, 河川管理에 關聯된 自然景觀등을 해치는 行爲의 規制, 河川에 關한 費用과 收益, 損失補償의 規定등 治水管理와 規制爲主의 性格이 强하다. 따라서, 現 河川法은 河川環境 機能의 增進과 그 逆機能의 減少 등 河川環境管理로서의 關係法の 役割이 微弱하다.

한편, 河川整備 基本計劃은 河川法에 明示된 法廷計劃으로서, 河川管理廳이 樹立하게 되어 있다. 現 河川整備 基本計劃의 主目的은 治水 및 利水を 위한 河川工事 施行에 必要한 事項들을 樹立하는데 있다. 特히, 洪水의 防止나 輕減을 위한 基本 및 計劃 洪水量과 洪水位 등에 重點을 두고 利·治水 양대 河川機能 中에서 治水計劃을 強調하고 있다.

따라서, 現 河川整備 基本計劃만으로는 河川環境管理 側面에서의 關聯 計劃을 策定하기에는 未洽한 面이 있다.

#### 2) 水質環境保全法 및 河川淨化事業

現在 韓國에서는 環境政策 基本法을 基本法으로 한 10개의 法律이 汚染種類에 의한 分野別 規制法, 環境被害 救濟關聯法, 防止事業費用 負擔法 등으로 分法化 되고있다. 이중, 河川水質을 包括적으로 管理하는 水質環境保全法은 具體적으로 廢水의 排出規制를 通하여 公共水域의 水質을 保全하도록 하고 있다.

한편, 環境處에서는 '87년부터 全國의 都心을 貫流하는 汚染이 심한 河川의 本來 機能을 回復시키기 위해 汚染河川의 淨化事業을 實施하고 있다.

이 事業은 國庫에서 一部 支授하여 河床에 堆積된 汚染物質을 浚渫하고 平水位때 流量이 恒상 維持되도록 低水路를 河川中央에 設置하며, 高水敷地를 造成하는등 河床整備를 實施하여 市民의 休息場所로도 利用 되도록 하고 있다. 그 밖에 河床에 適正한 流量을 維持하기 위한 水位維持施設과 汚水を 排除하기 위한 汚·雨水分離管路를 設置한다.

그러나 이러한 河川淨化 事業은 河川水質 改善만을 위한 單一目的의 事業으로, 附隨적으로 行하여지는 高水敷地 整備등은 基本的 方針없이 河川別로 行하여지

고 있다.

結論적으로, 河川環境管理를 위한 制度上의 문제점은 河川環境管理의 制 要素가 여러 法令(河川法, 水質環境保全法, 都市計劃法, 自然公園法 등)에서 直·間接적으로 提示되고 있으나, 河川에 대해 河川管理廳에서 一貫性있게 積極적으로 管理할 수 있는 制度的 뒷받침이 未洽하다.

### 3. 改善方案

河川環境管理를 制度的으로 施行하기 위해서는, 國家的으로 河川環境管理의 理念을 定立하고, 河川環境管理에 關한 基本的 方針을 確立한 다음, 각 河川別로 河川環境管理 基本計劃을 樹立하여 確定하고, 그에 따라 河川 管理의 一部로서 각 河川別로 河川環境管理를 施行한다.

#### 3.1 河川環境管理 基本方針의 設定

河川環境管理는 利水 및 治水管理와 더불어 國民 福祉에 重要한 課題라는 認識을 가지고 國民의 要請에 副應하여 豐饒롭고 潤澤한 河川環境의 保全과 創造에 努力하여 國民의 健康과 文化生活의 向上에 努力하여야 할 것이다.

이러한 河川環境의 理念을 實現하기 위한 河川環境管理上의 基本方針은 다음과 같다.

- 1) 河川管理者는 治水·利水 및 河川環境이 全體가 充分히 調和가 되도록 管理
- 2) 河川의 水量 및 水質은 最小한 河川내에서는 一體적이고 綜合적으로 管理
- 3) 河川全體 및 流域을 充分히 調和시켜 河川空間의 保全 및 利用이 適切히 行하여 지도록 管理
- 4) 適正單位의 水系別로 河川의 連續性을 考慮하여 括管理

#### 3.2 河川環境管理 對策

河川管理者는 上記한 河川環境 管理의 基本的 方針에 따라 다음과 같은 河川環境管理의 對策을 綜合의이며 計劃적으로 實施하여 河川環境을 適切히 管理하도

록 한다.

- 1) 水量 및 水質의 綜合的 管理를 위하여 河川管理 施設의 管理強化
- 2) 水環境 改善을 위한 事業의 推進(댐建設, 河川汚染 浚渫, 礫間接觸 酸化施設 등)
- 3) 河川空間의 適切한 保全과 利用의 推進
- 4) 河川環境에 關聯이 있는 各種施策과의 調整
- 5) 其他 河川環境管理에 관한 施策의 推進

### 3.3 河川 및 湖沼 環境管理 基本計劃의 樹立

#### 1) 河川環境管理 基本計劃

河川環境管理 基本計劃이란 河川環境 管理의 理念을 實現시키기 위하여 河川環境 管理의 基本方針에 의거 各河川의 計劃인 河川環境管理를 위한 基本的 事項을 정한 것이다.

水系別 河川環境管理 基本計劃의 樹立은 優先 順位에 의거 該當河川(水系) 管理者에 의해 施行되어져야 하며, 樹立된 水系別 基本計劃은 適切한 節次에 의해 確定되어져야 할 것이다.

이러한 計劃에는, 流域의 土地利用의 動向을 考慮하고 長期的이고 廣域的인 視野로 河川環境의 豫測, 評價등을 行함과 同時에 都市計劃 등 河川環境에 密接한 關聯이 있는 各種의 施策과 調整을 圖謀하여 地域住民들의 意見이 反映되어야 한다. 河川環境管理의 基本計劃은 水環境의 管理와 河川空間 管理의 두가지 側面에서 考慮하고 서로 充分히 調和를 이루도록 하여야 한다.

#### 2) 湖沼環境管理 基本計劃

人工的인 貯水池를 包含한 湖沼環境의 積極的 保全과 利用을 위하여 河川과 마찬가지로 湖沼環境管理 基

本計劃을 樹立할 必要가 있다.

湖沼別 管理基本計劃의 樹立은 優先順位에 의거 該當 湖沼管理者에 의해 施行되어져야 하며, 樹立된 基本計劃의 遂行은 積極的으로 推進되어야 할 것이다. 이러한 計劃에는 湖沼範圍에 土地利用 및 國土計劃의 動向을 考慮하고 關聯된 各種 施策과 過程을 圖謀하여 長期的, 廣域的인 시야로 住民들의 意見이 樹立되어야 할 것이다.

湖沼環境管理 基本計劃의 對象이 특히 多目的인 境遇 그 計劃의 範圍는 댐체 및 貯水池는 물론 調整池 댐과 調整池, 貯水池 上流, 一定 河川區域까지 廣域的으로 包含되어야 한다.

### 3.4 制度改善

河川環境管理를 制度的으로 施行하기 위해서는 法定化하는 方案과 非法定化 하는 方案이 있다고 生覺한다. 法定化 方案은 既存의 河川法을 補完하여 河川環境管理의 具體的, 明示的·法的 根據를 마련하는 것이 가장 바람직하다. 따라서, 河川法을 一部 改定·補完하여 河川의 環境機能의 增進을 河川管理者의 責任으로 明示함으로써 綜合的인 河川環境管理를 위한 制度的인 뒷받침을 얻을 수 있다. 다만, 이러한 方案이 現實的으로 매우 어렵고 時間이 요하는 境遇 河川環境管理를 非法定化 하되 既存의 河川整備 基本計劃과는 別途로 河川環境管理 基本計劃을 각 河川別로 樹立하여 定하는 方案도 生覺할 수 있다.

## 4. 結 論

지금까지 提示한 韓國의 河川環境管理의 當面課題를

表3 河川環境管理의 制度化 方案

區 分		長 點	短 點
法定化	既存 河川法令의 補完	○法令補完의 必要性에 대한 說得力 弱. ○河川法의 問題點(治水爲主의 規制法 限界) 同時 解消	○法改正의  어려움 常存 ○部處間의 協議·調整 時間과 努力 所要
非法定化	河川環境管理 基本計劃의 別途 樹立	○法定計劃化 보다는 未洽하나 施行容 易	○包括的인 河川環境管理 施行 困難 ○所要豫算確保 問題

解消하고, 河川環境의 適正한 保全·管理를 위해서는 무엇보다도 먼저 河川環境管理의 基本理念과 方針을 設定하여 河川環境管理를 體系的으로 施行함이 바람직하다.

河川環境管理 基本計劃을 樹立하여 基本方針에 依

據, 適正水系單位로 漸進的으로 改善하여야 할 것이다.

또한 湖沼環境管理도 基本計劃을 樹立하여 改善할 必要가 있다.