

農業用水의 水質環境 調査分析

慶北大學院 尹度惠

慶北大學校 徐承德

1. 緒論

물은 人의 生活 產業 交通 그리고 文化를 發展시키는데 있어서 不可欠의 要素임에 勿論이 없다. 그러나 近來 急速한 產業과 人口 都市集中 그리고 工業園地의 造成과 擴張으로 河川과 海域 및 海岸의 汚染이 심각하게 되고 그로인하여 市民生活와 自然의 生態系에 커다란 影響을 주고 있는 심각한 문제가 아닐 수 없다.

오늘날 우리가 직면하고 있는 水質汚染에 對한 環境保全의 側面에서의 現實的 課題는 經濟成長을 阻害하지 않고 如何히 環境保全을 위한 姿勢를 堅固히 하며 나아가서는 合適한 環境水準을 達成하는가에 있다고 할 수 있다. 그외 더불어 環境보전수준을 달성하기 위해서는 環境보전은 許쳐지고 있는 諸般要因을 分析하여 어떤어떻게 極小化하거나 除去하는가에 對한 方案을 講究하고 體系의 補強해 나가는 制度的 改善策을 수립하여 施行하는데 努히 하였다.

本稿에서는 特히 農業用水의 水質環境과 그 長期的 展望과 策을 示範 地域을 通하여 調査研究하여 앞으로 防止策을 위한 示範資料를 얻고서 慶北地域 洛東江水系 및 東海岸水系 農村 17個 地域을 選定 調査 分析하였다.

II. 材料 및 方法

1. 材料

內陸農村 9個所 地帶河川은 中心地 河川 沿邊 農村 4個所 海岸 및 觀光地 周邊 農村 4個所 등 共計 17個所를 擇하였다.

2. 方法

1) 調査時期

年 2回 8월 及 10월에 實施하였다.

2) 測定地處

17個 地處에서 代表적 中小河川 4 中心 地處에서 實施하였다.

3) 調査項目

溫度(水溫基準), PH, 電氣傳導度(鹽度), BOD, DC, Cu, Fe, Cd 등 主로 農業用水 關聯이 큰 事項은 54가지를 하였다.

4) 試料採取, 現場分析 및 實驗室分析

試料은 現場에서 環境保正基準에 依據 採取하였고 溫度, PH, 電氣傳導度等 一部는 現場에서 直接 測定하여 溫度補正 등은 實施하였고 餘는 室內分析을 實施하였다.

III. 結果 및 考察

本 示範地處는 通해 얻은 結果는 다음과 같다.

1) 本地處 17個 示範地處에서 PH는 6.5~7.5의 範圍는 나타나고 있어 農業用水 水質基準에는 大적은 支障이 없는 것으로 解析되었으나 천배지점 - 달서화원, 관기리점 - 말서서서, 도남지점 - 연천금호 지점에서는 7.5로 기록되어는 나타나고 있는바 이는 雨호강서 오염, 공성 및 유원지 수면이 나는 點은 簡單한 餘 用까지 汚染化를 漸次 나타나고 있는 것으로 思料된다.

2) 本分析에서 電氣傳導度는 淸내지점 - 달성하천, 장거지점 - 달성하천, 강구지점 - 영덕강, 추신리점 - 영덕하천, 도남지점 - 영천하천, 읍내지점 - 흥진하천 地點에서 200 $\mu\text{S}/\text{m}$ 이하의 전기전도도가 나타나 적체수 시도가 가지는 크게 염려될 바 없지만 結果적으로 다소 높은 이온의 發生強度가 都市下水의 廢水流地點과 河川附近에서 높게 나타나고 있는 것을 볼 수 있었다.

3) 本分析에서 BOD는 淸내지점 - 달성하천, 장거지점 - 달성하천, 도남지점 - 영천하천 地點에서 基準値 10 ppm에 肉迫하고 있어 이들 流域의 小河川의 農業用水가 汚染의 취점은 받고 있음을 나타내고 있지만 여러 지점에서 아직 문제가 되지 않고 있음이 밝혀졌다. 그러나 既經 여러 調査源에서 顯示한 바 全國의 水質 汚染問題와 더불어 洛東江의 水質問題도 地點에 따라서는 크게 問題化 되고 있다.

地點別 DO(溶存酸素)도 基準値 2.0 mg/L 이상인 4.2 ~ 12 mg/L 가 調査 分析되어 현재로서는 크게 문제되지는 않고 있으나 予防措施는 必要하다고 生覺 된다.

4) 調査分析에서 $\text{Cu} - 0.01 \text{mg}/\text{L}$, $\text{Pb} - 0.1 \text{mg}$, $\text{Cd} - 0.01 \text{mg}/\text{L}$ 의 취점檢査에는 相當히 劣 劣의 狀態이며 13個 地區에서는 無視한 程度의 結果였다.

IV. 農業用水 水質環境의 展望과 保正措施

1) 農業用水 過不足 展望

需要水 利用可能量은 超過할 때 供給이 不足問題가 發生하게 된다.

水資源 總量이 54%인 662億 m^3 의 供給可能量中 61%인 405億 m^3 가

澆水時 流出되어 나머진 全體 安全이용가능량 即 平常時 流出 257億 m^3 (39%)에

不超過하다.

우리나라는 1976년에 137.1억㎥, 1981년에 171.3억㎥, 1986년에 255.5억㎥, 1991년에 234.1억㎥, 1996년에 259.2억㎥ 그리고 2001년에 292.9억㎥의 需要를 推定하고 있으며. 其中 農業用水로는 上記年度에 각각 75.9, 89.7, 100.1, 109.1, 112.7 그리고 115.5억톤의 수요를 예상하고 있는데 이의 1981년도에 全体的 需要量(農, 工, 生活 是 糸 挂 持 用 水)中 12.8억㎥의 不足은 見込고 그 外에 농업용수만 6.7억㎥의 不足은 起 來 和 告 有 也.

1991년대의 人口 4,400만, 2001년대의 5,000만인 人口增加와 GNP 1兆 3400億 및 7900億의 各 各 増大를 考 慮 時 水 需要의 増大는 現 在 計 劃 中 에 有 是 水 利 用 施 設 의 完 成 과 追 加 計 劃 的 地 下 水 의 利 用 은 新 規 計 劃 的 限 界 水 不 足 問 題 는 甚 大 化 せ る 事 也 且 工 場 廢 水, 都 市 下 水, 農 業 廢 水, 金 屬 山 廢 水 및 海 水 滲 入 등 汚 染 源 의 増大가 見 込 是 時 期 的 關 係 用 水 尖 頭 需 要 時 期 가 發 生 せ ば 時 節 的 水 質 問 題 가 起 來 有 也.

이러한 水 質 의 變 動 은 最 小 化 시 可 必 要 的 方 案 是 急 務 的 用 水 水 質 의 4 種 混 水 量 의 混 合 調 節 計 劃 과 淨 水 用 追 加 需 要 予 想 水 量 20~30% 増大 計 劃 등 을 一 體 的 研 究 計 劃 的 對 策 이 有 也.

2) 農業用水 水質源의 保全 策

水 質 汚 染 은 急 務 的 要 因 으 是 是 大 體 的 社 會 經 濟 的 要 因 과 自 然 的 要 因 으 指 摘 可 也 是 是 農 業 用 水 排 出 的 現 象 은 大 體 的 都 市 下 水, 工 場 廢 水, 畜 產 物 廢 水 및 其 他 一 部 區 分 可 也 廢 水 量 基 準 으 1975年 度 에 都 市 下 水 72.4%, 工 場 廢 水 가 19.0%, 畜 產 物 廢 水 3.5%를 示 示 有 也 BOD 負 荷 量 基 準 的 都 市 下 水 42.2%, 工 場 廢 水 가 各 各 1:1의 樣 相 은 示 示 有 也 86年 度 展 望 으 是 是 廢 水 量 基 準 으 示 示 都 市 下 水 78.6%(78年, 72.4%) 工 場 廢 水

17.7% (18년, 19.0%) 畜産物廢水 3.7% (18년, 3.5%)를 予想하며 BOD
負荷量基準으로 都市下水 41.4% (18년, 42.2%) 工場廢水 42.7% (18년 44.5%)
畜産物廢水 9.9% (18년, 13.1%)를 보여 都市下水의 增大現象이 뚜렷하여 水質이
急激히 汚染 增大에 다쳐 이차로써 農業用水 및 農耕地土壤의 農藥 및 化學肥料
使用量이 增大 工場廢水 및 生活下水의 農耕地 流入 그리고 大氣汚染物質의
農作物 및 土壤에 落下 등도 因하여 汚染은 加增시키고 있다.

保全策으로서 先的으로 ① 農業用水 水質基準의 地域別 土地別 및 作物別 細分化
制定 ② 汚染 農耕地에 農作物 栽培 制限 措置 ③ 汚染 農耕地의 覆土 및 削土
措置 ④ 有毒性 農藥 使用의 規制 등이고 長期的 対策으로는 ① 生活環境
基準設定 ② 環境汚染 現況 把握 徹底 (汚染物質 發生源 現況 調査, 主要 河川
및 沿岸 地域의 汚染 現況 把握, 土壤 및 農作物 汚染度 調査 등) ③ 汚染物質
發生源에 對해 規制 (排出 施設 指導 監督의 強化, 新生 汚染 要因의 抑制 등)
④ 環境汚染 測定 및 監視 體制의 確立 (測定 網 擴充 및 檢査 裝備 確保,
測定 技術의 精度 向上, 監視 體制의 改善 등) ⑤ 汚染 要因의 減少 (補償 尿 處理
施設의 擴充, 邑面 所在 地 糞 尿 處理 事業, 都市 下水 終末 處理 施設, 쓰레기 처리 等, 處理 效果의
向上, 住宅 및 工場 混在의 解消 등) ⑥ 其他 關聯 施策의 專用 (環境保全 綜合 基本
計劃의 確立, 特別 対策 地域의 指定, 환경 汚染 防止 法 等의 導入, 環境保全 行政
체계의 補強, 環境 關係 調査 研究 事業의 擴大, 環境 關係 社會 間接
資本 投資의 增大 등)로 防止 및 改善에 노력 할 것이다.