

---

# 下水處理에 關한 今後의 方向

技術士(水道·衛生工學部門)

中 鹽 眞喜夫

---

What I would like to expect about this matter is that Korea would develop unique techniques of the waste water which are most suitable to social and other relevant conditions of that country, not entirely following models of sewerage construction of U.S.A. or European countries or Japan. Some comments will be made in the followings:

- (1) The investigation for the diffusion of separated simple public sewerage, not the large scale sewerage treatment plant.
- (2) The plan for non-mixed treatment of lining waste water and industrial waste water.
- (3) Suggestion for "a man of ability" at the university education to cultivate a technologist of facilities and the elemental watchman at the sewerage maintenance.

下水道建設이라함은單純한 技術問題라고 生覺하는 사람이 많다. 따라서 下水道建設은 技術問題이나 實際에 있어 이「技術」은 重大한 社會經濟的 構造問題를 內包하고 있음이 現代社會의 特色이라할 수 있다. 下水道政策이 또한 技術問題이면서도 同時에 公害對策과 水資源問題의 將來를 規定하면서 또한 地方財政의 方向을 크게 左右시키고 있다. 以前日本은 下水道普及이 遲延되어 戰後(1945年以降) 美國과 歐羅巴의 先進國을 模範으로하여 下水道技術을 模倣導入하였으나 當時 日本列島全體의 水質汚濁의 現況을 調査하고 其中에서 下水道가 必要로하는 技術의 役割에 對하여 再檢討가 要請되고 있는 實情에 있었다. 따라서 韓國에서는 歐美 또는 日本의 下水道를 그대로 模倣하지 말고 韓國의 國情과 社會經濟的의 背景을 考慮하여 獨自의인 下水道技

術과 政策樹立이 要望되며 이는 韓國의 公害對策上 새로운 價値觀을 形成하는데 重要한 것으로 生覺된다. 日本의 下水道政策의 特色은 流域下水道方式에 象徴이라할 수 있는 大規模下水處理場과 生活廢水와 工場廢水와의 混合處理라할 수 있다. 이 자리에서는 그의 得失과 下水處理에 關한 今後의 課題에 對하여 論하고저 한다.

- (1) 下水의 排除方式으로서 雨水과 汚水를 別途의 管渠로 排除하는 分流式과 同一管渠로 排除하는 合流式이 있다. 合流式의 경우에는 降雨時에 있어 雨水吐로부터 稀釋된 汚水가 放流河川으로 流出되고 公共用水域의 水質이 汚濁되는 危險性이 많은 까닭으로 今後에는 分流式의 下水處理場으로 되는 傾向이 있다.
- (2) 流域下水道나 單獨公共下水道나 의 問題는 處理人口一人當의 下水道建設投資額이 立地條件

에 따라變動幅이 있으나 單獨公共下水道는 約 25萬円/人, 流域下水道는 約 48萬円/人이 所要되므로 單獨公共下水道는 流域下水道의 1/2의 投資額이 됨.

(3) 一般的으로 1個의 流域下水道는 50km 以上の 管渠가 必要하며, 大都市에서는 150km에 達하고 있다. 實際의 幹線管渠의 施工은 商業地, 住宅地에 따라 相異하고 一年間의 施工距離는 1~5km 程度이다. 特히 中流 또는 上流에 位置한 市町村에서는 下水道를 使用하려면 15년부터 20년까지 걸리는 管渠가 到達치 못하므로서 流城市町村에서는 下水處理가 不能하여 水質汚濁防止에 誤算이 생긴다.

故로 流域의 市町村과 地方小都市에서는 單獨下水道方式을 希望하게 된다. 即

- ① 流域下水道는 事業效果가 遲延되고 따라서 그때까지 河川의 汚濁을 放置할 수 없다.
- ② 分散하여 中流나 上流에 下水處理場을 設置하므로서 下水處理나 汚泥處理에 있어서 具體性이 있다.
- ③ 住民感情으로서도 遠距離인 他地域의 下水를 自己地域에서 處理하는 것을 願하지 않는다.
- ④ 流域下水道로서 縣과 市町村間의 調整關係가 어렵게 된다.

(4) 다른 한가지의 技術的인 問題點은 既設의 下水處理場에서의 生活廢止와 工場廢水의 混合處理이다. 現在의 下水處理淨化機構의 主流는 活性汚泥法으로서 生下水가 惡質工場廢水(微生物的 處理로서 除去가 안되는 物質 重金屬에 의한 阻害物質)때문에 下水의 組成에 變動이 생겨 本來에는 處理가 容易한 家庭廢水의 處理水에 對하여 難處理物質로 因한 正常機能이 되지 못하고 그 下水處理場의 處理水(放流水)全體가 水質이 惡化된다. 東京都의 下水處理場에서 工場廢水의 比率는 全下水量의 10%程度로서 其他의 都市에서는 30%에 達하는 現場도 있다. 이 工場廢水의 比率이 더욱 增加됨은 處理上維持管理面으로서 憂慮할 點이 된다. 活性汚泥法은 處理의 萬能을 期하는 것이 아니고 家庭下水와 같은 比較的 微生物에 利用이 容易한 有機性廢水에 適用性이 있어 工場

廢水中, 一部家庭下水를 除去한 것은 全部自己處理로 함이 바람직하다.

(5) 다음은 汚泥處理로서 BOD 源을 活性汚泥로 處理하면 BOD는 菌體增殖에 生合成되어 現場에서는 剩餘汚泥가 副生産 된다.

東京都의 下水處理의 경우 生下水, 1萬噸의 比率에 있어 剩餘汚泥의 生成量은 約 8噸이 豫想된다. 이것은 매우 難爐過性이면서 脫水工程으로서 藥品凝集劑(鹽化 第2種의 單獨 또는 消石灰의 併用)를 添加함이 普通이다. 이 汚泥의 有効利用의 開發은 今後 크게 進歩될 것이나 工場廢水組成에 起因한 貴金屬類汚泥의 蓄積과 脫水工程에서의 凝集劑鹽化鐵의 混入으로서 例를들면 飲食物의 植物에 對한 肥料로서는 그 利用範圍를 充分히 檢討하여야 할 것이다.

(6) 最後의 水道普及施策에 關하여 技術的 行政面에 關心을 가지는 것은 當然한 것이다.

韓國으로서도 이제부터 莫大한 國家的인 社會投資를 하여 下水處理場施設을 建設하여도 그設計와 處理의 維持管理의 必要한 技術者가 不足하여서는 모처럼의 社會投資가 管理不在가 되어 國家的 損失을 招來하게 됨으로 技術者의 養成은 下水道普及行政의 一端으로서 重要한 것으로 生覺된다.

- ① 下水道施設의 計劃·設計·施工部門의 技術者養成이 緊要하다.
- ② 既設의 下水處理場에서의 處理維持 管理部門에 現場要員의 養成이 緊要하다.
- ③ 擔當行政官에 公害監督員의 養成이 要望된다. 現在까지 日本全國에서 公害訴訟裁判이 260件이 發生하였다. 이러한 措置를 어찌 對應할 것인가에 對한問題가 있다. 끝으로 下水道는 相當한 豫算이 所要되고 同時에 技術者와 現場要員의 養成에도 10년이 걸린다. 韓國에서 自立할 수 있는 技術論, 行政論을 檢討하여 서울 올림픽 開催까지에는 下水道普及이 實踐이 되도록 간절히 부탁한다.