

首都圈漢江이 받는 汚染物質負荷量

金 東 玟

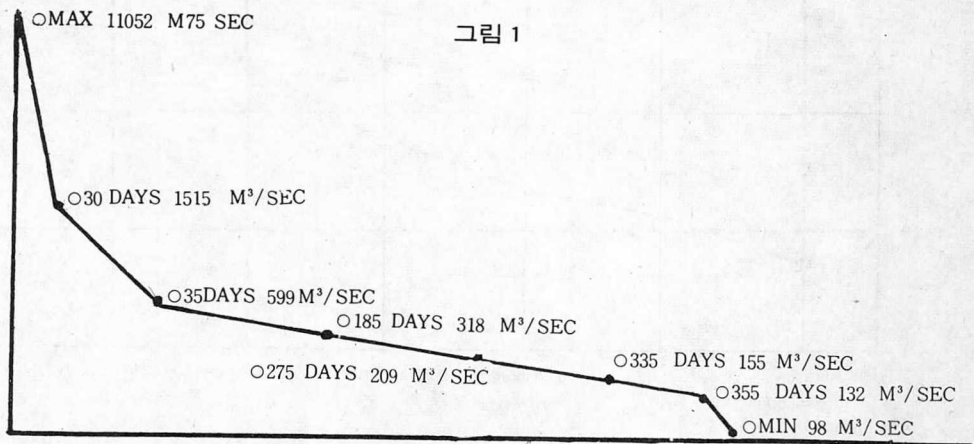
이 글은 76年 11月 13日 열린 本協會 第4次 定期總會에 앞서 記念 講演會에서 있었던 서울産業大學 衛生工學科長 金東玟 教授의 講演內容을 간추린 것이다.

1975年 8月부터 10月 사이에 高麗大學校 理工大學 崔義照教授와 本人이 首都圈 漢江水 및 各下水川의 流量과 汚染物質濃度등을 4회에 걸쳐서 調査하고 그 結果를 研究한바 있는데 이 報告書는 그 一部를 要約한 것이다. 調査된 汚染物質은 水溫, pH, 溶存酸素(DO), 化學的 酸素要求量(COD) 生化學的 酸素要求量(BOD), 懸濁固形物(SS) 등이다. 모든 試驗은 主로 美國水質汚染防止連合會와 2個協會가 共同發行한 Standard Methods에 의거하였다. 調査期間중의 漢江水流量은 八堂峯의 放流量 記錄을 引用하였고 各下水川流量은 流速計를 利用하여 測定하였다.

1. 流 量

調査期間중에 漢江水 平均流量은 $420\text{m}^3/\text{秒}$ 로 서 지난 11年間の 記錄으로 볼 때 135日 流量에 該當된다. 卽 이 流量 이상을 維持하는 날이 年間 135日이다. 그림 1의 漢江水流量 頻度曲線을 參照하기 바란다.

한편 各下水川의 流量은 表 2에 表示되어 있다. 主要下水川의 合計流量이 $4,139,000\text{m}^3/\text{日}$ ($47.9\text{m}^3/\text{秒}$)인데 그 分布率은 王宿川 15%, 炭川 10%, 中浪川 52%, 安養川 13%이고 그 外의 것들이 10%이다.



2. 汚染物質 濃度

水質調査結果는 漢江水의 경우 pH는 中性이었고, 水温 14~26°C, BOD 濃度 1.5~6.1mg/ℓ, DO 濃度 8.0~5.7mg/ℓ, 濁度 3.0~6.5mg/ℓ의 平均的 分析狀態를 보이고 있었다. 表-1과 그림-2를 參照하기 바란다.

各 下水川의 水質調査 結果는 表-2와 같다. COD와 BOD 濃度가 가장 높은 것은 安養川, 中浪川, 旭川등으로서 安養川의 경우 COD 410 mg/ℓ, BOD 134 mg/ℓ이다. 서울市 境界線 위 에서 漢江에 流入하는 王宿川의 경우에는 COD 80mg/ℓ, BOD 12mg/ℓ로서 가장 낮은 濃度를 보이고 있다.

Table 1 Average concentrations and Load of Major pollution parametels in Seoul Han-River (1975)

Measuring stations and points	BODs (mg/ℓ)	BODs Load (tons/day)	D O (mg/ℓ)	Turbidity (mg/ℓ)
Above wangsukchon Juncture	1.5	43.1	8.0	3.2
Kwangjin Bridge	2.2	65.3	7.8	3.0
Yeongdong Bridge	2.6	78.8	7.6	4.7
The 3rd Han-River Bridge	3.6	103.0	7.0	4.9
Noryangjin Bridge	4.9	166.4	6.9	5.6
The 2nd Han-River Bridge	4.4	143.7	6.5	6.3
Han-River damsite	6.1	201.1	5.7	6.5

※ The pH values were around neutrol and water temperature ranged 14 to, 24°C

Figure 2 Average Concentrations of Major Pllution Parameters in Seoul Hon-River

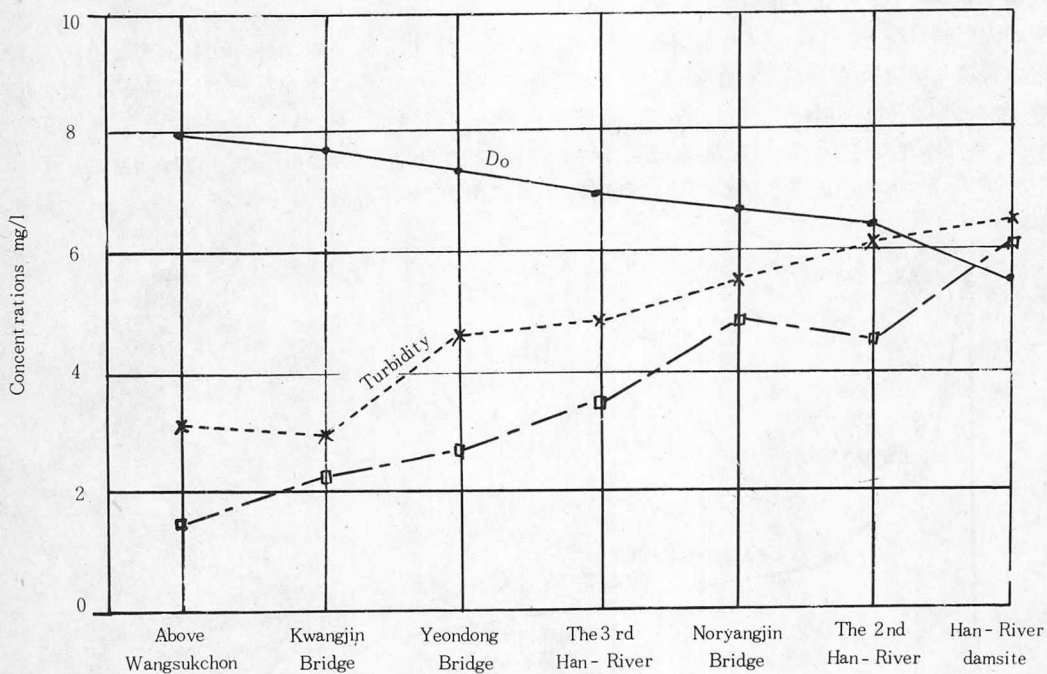


Table 2 Average Flow and water Quality of Major Streams
Discharging Seoul Han - River (1975)

	Anyang -chon	Mang- wonchon	Bulg- wangchon	Ugchon	Sadang -chon	Jungrang -chon	Seongn -aechon	Tanchon	Wangs- uk chon
Flow (100m ³ / day)	527.4	65	73.8	159	68.3	37.5	73.9	425	609
COD(mg/ℓ)	416	89	115	287	161	347	106	96	80
BODs(mg/ℓ)	134	30	39	57	61	122	25	22	12
BODs(ton/day)	70.7	2.0	2.9	91	4.2	260.8	1.8	9.4	7.0
S S (mg/ℓ)	187	0.7	13	111	35	308	14	1.2	3.5
S S (ton/day)	98.6		1.0	17.6	2.4	658.4	1.0	0.5	2.1

※ Values measured during the period 18 Aug. to 8 Nov. 1975.

3. 汚染 有機物質 負荷量

各下水川の平均流量에 BOD 平均濃度を 곱해서 얻은 BOD 負荷量(噸/日)이 表 2에 表示되어 있다. 그리고 漢江 上流로부터의 流量까지 合計한 全体 BOD 負荷量 411噸/日의 分析狀態가 그림-3에 表示되어 있다. 上流로부터의 負荷량이 10.5%이고, 中浪川 63.5%, 安養川 17.2%임을 알 수 있다.

4. 考察 및 結論

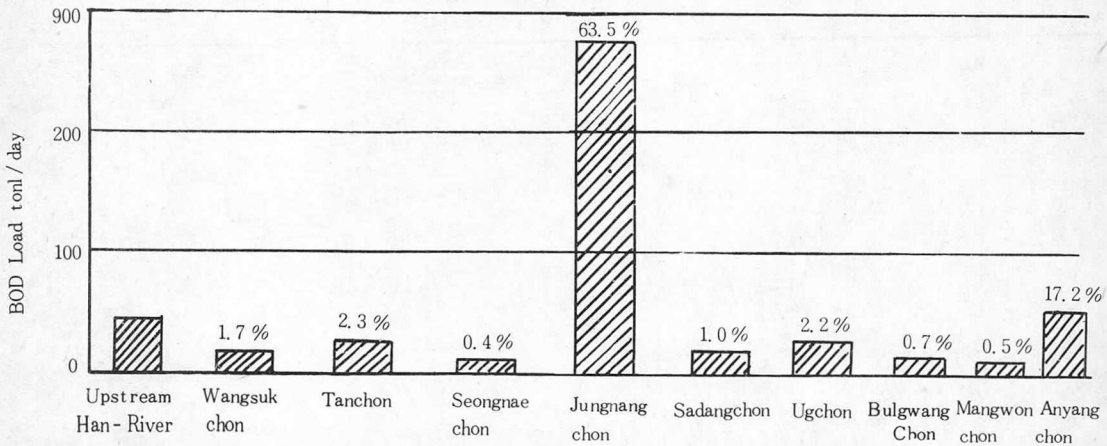
BOD 및 DO 濃度만으로 判斷할때 首都圈 漢江의 水質이 上水道 原水로서 適合한가 하는 것은 流量과 關聯시켜서 決定되어야 한다. 이 調査 結果에 의하면 漢江水의 流量이 420m³/秒 일때 또는 1年中 135日까지는 中浪川口 위의

水質이 上水道原水로서 우수함을 보여주고 있다.

首都圈 위 漢江 上流로부터의 BOD 負荷량이 全体 負荷량의 10%를 넘는다는 것은 無視할 수 없는 일로서 앞으로 抑制되어야 할 것 같다. 中浪川 하나만의 BOD 負荷량이 全体の 約 64%를 占하므로 現在 稼動中인 淸溪下水 處理場과 施工中인 中浪下水處理場이 首都圈 漢江水質保存에 寄與하는 比重은 매우 크다. 그리고 安養川水의 處理에도 높은 優先順位를 주어야 할 것 같다. 그 외의 下水川과 이 報告書에 包含되지 않은 潰江沿邊의 많은 放流水에 대해서는 開發의 進行度에 따라서 適切한 措置를 해야 할 것 같다.

한편 淸溪下水處理場이 稼動된 후의 漢江水 汚染物質濃度調査를 實施하고 그 結果를 이 報告內容과 比較하므로써 淸溪下水處理場의 水質 汚染防止效果를 評價하여야 할 것 같다.

Fig 3 Average BODs Load from Major Streams Discharging into Seoul Han - River (1975)



— 参 考 文 献 —

1. 保健社会部発行「公害公定試験法」(1973)
2. "Standard Methods for the Examination of water and waste-water," 13th Ed, American public Health Association(1971)
3. "Methods for chemical Analysis of water and wastes", Environmental protection Agency water Quality office Ohio (1971)
4. 韓國水文調査年報(1975)
5. Mckee, J. E. and wolf, H, W, "water Quality Criteria," 2nd Ed., State water Quality control Board, Sacramento, California (1963)
6. 日本公害白書, 日本大藏省發行(1970)
7. US. EPA, "Water Quality Criteria 1972" A Report of the committee on water Quality criteria, National Academy of Sciences and National Academy of Educations.
8. 權肅杓의 8人「漢江水質汚染調査研究」科學技術處發行(1975)

《投稿 歡迎》

會員 여러분의 投稿를 歡迎합니다. 「水道」는 會員 여러분의 會誌입니다. 會員 여러분에게 보다 많이 읽히고 보다 親熱한 會誌가 되고져 會員 여러분의 알찬 原稿를 기다리고 있습니다.

특히 地方會員 여러분의 技術·經營에 関한 体驗, 研究論文, 資料, 地方消息 등의 投稿를 歡迎합니다.

掲載分에 대하여는 本會 所定の 稿料를 支拂하며 原稿는 서울 光化門 郵遞局 私書函 565號 韓國上水道協會로 보내 주시기 바랍니다.