

河川水質에 미치는 河川흐름의 特性

漢陽大學校 黃任九

漢陽大學校 尹泰勳

自然河川에 있어서 水質은 流量의 變化에 많은 영향을 받을 것으로 예상되는바 流量과 各 水質因子의 統計的 特性 및 流量變化가 水質因子에 미치는 영향을 조사하기 위하여 推計學的 解析技法인 自己 및 相互相關函數, Power Spectrum, Coherence 函數 및 Markov 模型을 漢江 下流部 人道橋 地點에서의 資料 입수가 가능한 流量, 溶存酸素, 電氣傳導度의 1976~1980 年間的 日 및 月資料에 대하여 적용한 結果는 다음과 같다.

1. 流量, 溶存酸素, 電導度는 自己相關係數 및 Power Spectrum 으로부터 뚜렷한 1年 週期와 6, 4, 3 個月의 弱한 週期를 가진다.
2. 流量變化에 따른 水質의 變化豫測의 可能性 檢討를 위하여 相互關係數 및 Coherence 函數를 구한 結果 이들 사이의 相關은 流量과 溶存酸素는 -0.17 , 流量과 電導度는 0.22 로 弱하게 나타났고 尖頭는 모두 遲滯 1日에서 發生하여 미약하나마 流量의 變化에 의한 영향이 1日程度 差異로 水質因子에게 미치는 것으로 解析되며 溶存酸素의 경우 流量의 增加에 대하여 감소함을 알 수 있었다.
3. 推計學的 無作為成分에 의한 模型 檢정을 위하여 週期成分을 제거하는 調和分析過程으로부터 처음 12 個月 調和成分을 제거하였을 때의

殘存系列에 대한 Spectrum 에서 나머지 6, 4, 3 個月 調和分析의 Spectrum 이 原來 時系列에서 보다 多小 크게 나타났다. 이는 처음 12 個月 調和成分이 全體 時系列에 奇与하는 奇与度 (explained variance) 가 매우 크게 나타났으나 이를 제거함으로써 나머지 6, 4, 3 個月 調和成分이 時系列에 奇与하는 奇与度가 增加한 것으로 解 析된다.

4. 調和分析에 依하여 週期成分을 완전히 배제한 推計學的 無作為成分 만에 대한 系列發生 및 豫測手段으로 1976~1980 年間的 月平均 資料의 移動平均模型 및 線型回帰模型의 檢討로부터 流量은 1次 및 2次 Markov 模型과, 溶存酸素과 電導度는 1次 Markov 模型과 恰似함이 밝혀졌으며 本 研究로 나타난 流量과 水質因子間的 相關이 매우 낮아 流量과 水質因子間的 系列發生 또는 豫測模型은 시도하지 않았다.

5. 流量의 變化에 따른 水質의 變化를 效果的으로 說明할 수 있는 生物化學的 酸素要求量 (BOD) 은 資料의 입수가 불가능하여 分析에서 제외되었다.