〈論 說〉

물 管 理

강 관 원*
Kang, Kwan Won

물의 利用문제는 人間社會의 歷史와 더불어 오래 되었고 또한 항상 새로운 문제로 대두된다. 人間과 물 利用과의 관계는 물이용의 가능성이 우리들 생활기반을 이루고 있고 社會가 發展함에 따라 새로운 과제를 낳으면서 이에 대응해 가려는 特性을 갖고 있다.

水資源에 관한 문제는 1977年 國際會議以後 關係各國은 이 問題를 各國에 共通되는 觀點에서 검토하여 왔고 IHD,IHP계획등 各國間에 技術交流 技術協力의 과제로 취급하는 등 具體化되고 있다.

우리나라도 社會經濟의 發達에 따라 물 利用에 관한 많은 과제가 增加되면서 그 重要性이 재인식되고 있다.

最近 4半世紀間에 우리나라 國土의 변모는 현저하다. 高速道路, 多目的댐 臨海工業團地 造成등 從來에는 생각하지 못한 큰工事가 急速度로 完成되어 왔다. 아와같은 狀況에서 環境에 대한 充分한 연구와 대책을 갖지 않으면서 工事의 量的消化에 쫓긴 결과 國民들의 理解와 努力期待와 感謝로 보아주었던 工事가 國民또는 住民들의 反對運動의 대상이 되고 있다. 이런 事態의 解決방법은 많은 提言과 技術의 發展으로 큰 도움은 주고 있으나 根本的인 생각은 첫째가 정신적인 面에서, 둘째는 技術的인 면에서의 접근이 대단히 重要하다. 高度 經濟成長期에 人口는 大都市로 集中되면서 都市土木工事가 상당한 比重을 차지하고 있으며 해결되어야 할 문제가 많다. 特히 우리나라의 渴水對策는 再現年을 10年, 洪水對策에는 中小河川에는 10-50年, 大河川에서 200年程度의 生起確率을 가진 洪水로 計劃對象의 基本量으로 하여 事業計劃을 하는것이 常例이다. 洪水氾濫은 地域社會의 영향이 크므로 生起確率을 작게 하는것을 정당화 한다.

물 管理라함은 물不足때문에 물利用에 制約을 하는것이므로 水資源問題 解決方向은 물의 安定確保가 中心課題이다. 이를 위해서는 水資源의 賦存特性을 고려하여 水文統計量과 社會經濟的인 觀點에서 渴水현상과의 관계로 부터 水資源開發등 長期對策 및 應急對策의 중요성을 명백히하여 渴水時에 물 부족대책에 관한 각종 수단을 종합하여 물 利用의 最適化를 위한 물의 綜合管理가 필요하다.

最近에는 물의 利用率이 점차 높아짐에 따라 渴水被害가 增幅되기 쉬운 경향이 있으며 計劃渴水를 超過할 경우의 被害는 極甚한것이 될수있다.

不遠間 主要河川의 물利用率이 50%를 넘을것이고 큰 渴水時 緊急補給이 가능한 隣接水系는

* 本學會 顧問 仁荷大學校 敎授

생각할 수 없을것이고 다소 여유가 있다하더라도 緊急導水는 어렵게 될 것이다.

再現期間이 50年인 渴水라해도 10年間에 生起하는 確率은 18%나 되므로 항상 計劃渴水를 超過하는 渴水가 있는것을 豫想한 貯水池操作으로 渴水被害를 경감하도록 물利用의 最適化가 필요하다.

貯水池의 操作規定(Rule)은 實績渴水에 이 操作規定을 適用하여 渴水被害가 가장 작도록 정해두면 이 操作規定으로 얻어진 效果를 計劃보급효과로 하면 합리적인 水資源開發計劃이 될 수도 있다.

물 利用率이 높은 河川에 의존하는 地域에서는 물利用構造의 변경 또 응급대책을 준비해 두어야 한다. 이것으로 부족할 때는 渴水時만 供給하는 貯水池를 建設하는등 방법도 생각할 수 있다. 이상은 水量面에서의 물管理에 대한 것이다.

우리나라의 물 賦存量은 그 供給이 夏季에 치우친것을 제외하면 비교적 혜택받고 있다 할 수 있다.

貯水池에 의한 물 利用率의 向上에는 限界가 있다. 우리나라의 물利用率 18.8%라는 것은 貯水池地點에서는 約 40%정도 된다고 볼수 있다. 今後의 물자원 개발效率은 급격히 낮아진다고 본다. 따라서 물利用의 最適化, 물管理의 重要性은 더욱 높아질것으로 생각된다.

이와같이 물資源문제는 水文統計量의 數値의 취급뿐만 아니라 물 需要모형과 流況特性과의 관계 및 社會의 渴水性에 대한 强弱등과 같은 社會經濟的인 면으로 評價할 필요가 있다.

前述한바와 같이 洪水氾濫은 地域社會의 被害영향이 크므로 生起確率도 더 높일(약20－50年) 필요에 대히서도 검토할 필요가 있다. 물利用率을 초과하는 渴水被害는 상대적으로 심각하게 된다.

渴水對應策에는 渴水程度에 따라 각 단계마다 대책 또는 조치들 事前에 준비 또는 협의해 둘 필요가 있다.

水資源問題의 해결방법은 시간적으로 지역적으로 水量을 조절하기 위해 저수지, 광역導水路를 건설하는것이지만 근본적으로 물利用은 水文循環을 어지럽히는것이며 環境의 영향을 넓혀가는것이다. 이과정에서 水質惡化의 원인으로 汚濁負荷가 있다. 汚濁負荷는 물利用이 많아짐에 따라 증가하여 물利用限界가 낮아지고 물공급이 부족하게 된다. 또 물需要가 증가하면 供給이 不足하여 他水系에 의존하게 된다. 이와같이 물利用의 擴大에 대해서는 自己水原의 水資源賦存量의 순환계중에서 최대한으로 利用하는 노력을 해야한다. 이 最大限의 이용을 위한 물의 量的質的管理가 필요하다.

물利用限界를 정하는 需要는 流量이다. 水質도 중요한 需要이며 最近에는 河川의 維持用水를 處理下水의 再利用으로 處理하는 방법으로 下水處理水의 再利用, 上水道의 淨化능력과 河川의 自淨作用에 期待하는 방법이 試圖되고 있다.

水資源開發計劃에서는 河川의 正常기능을 유지하고 물을 利用하기 위한 流量 即, 正常流量을 정하고 計劃地點에서 정해진 생기確率年의 渴水時에도 이 流量이 확보되도록 施設計劃규모를 定해간다. 渴水規模가 계획대상을 초과할 때는 過去의 實績을 참조하면서 관리자의 판단과 水利權者간의 協議등으로 渴水補給量을 減少시키면서 貯水池의 貯水回復은 꾀하는것이 바람직하다. 渴水規模가 변하면 渴水에 대한 안전도는 물이용율의 함수이므로 大都市는 計劃대상 生起渴水를 초과하면 被害가 극심해진다.

河川의 물利用率이 높은 都市일수록 물利用構造를 바꾸고 渴水발생을 전제로한 응급대책은 미리 準備할 필요가 있다.

最近에는 貯水池의 最適運用에 관한 現實의 考慮이 進行되고 있다. 貯水池運用으로 여하히 無效放流를 減少시키고 물利用의 最適化를 꾀하는냐의 問題는 물의 需給管理上 가장 根本的인 課題이다. 渴水時의 貯水池의 操作運營에는 먼저 計劃과 實效와의 乘離와 操作規定Rule의 是非가 渴水被害에 크게 寄與을 줄것이므로 細心히 檢討해야 한다.