

〈報 文〉

우리나라 低水管理의 推進 方向

禹孝燮¹⁾, 尹錫永²⁾, 李參熙³⁾

1. 序論

우리나라의 年平均 降水量은 世界 平均 970mm의 1.3배인 1,274mm로서 比較적 풍부한 降水量의 혜택을 받고 있다. 그러나, 1人 降水量은 약 3,000 m³로 世界 平均 34,000 m³의 1/11에 불과하며, 年降水量은 다음 그림 1에서 보는 바와

같이 대체로 最低 754mm에서 最高 1,683mm까지 변화폭이 커서 안정적 用水確保에 불리하다. 더 우기, 우리나라는 降水의 月別, 季節의 偏倚가 매우 심하여 多雨期인 6 - 9월의 夏節期에 年降水量의 2/3가 집중 되는 반면 寡雨期인 10 - 3 월에 年降水量의 1/5에 지나지 않는 등 降水量

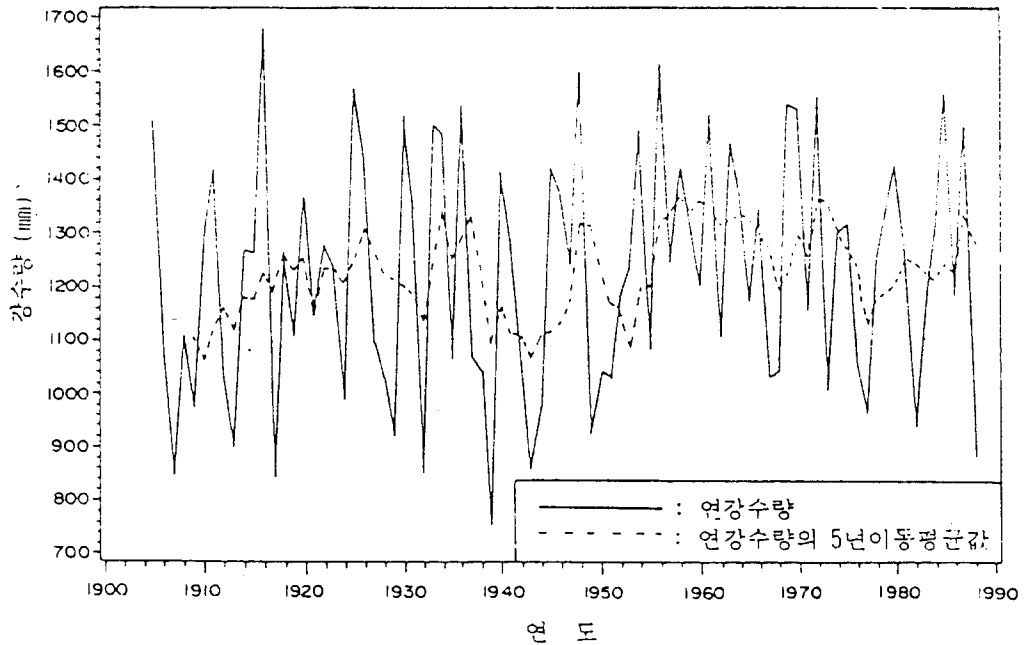


그림 1 한국의 연강수량

¹⁾ 首席研究員, 韓國建設技術研究院.

²⁾ 研究員, 韓國建設技術研究院.

³⁾ 研究員, 韓國建設技術研究院.

의 계절적 차이가 매우 심하다.

따라서, 年 最大流量과 最小流量의 比인 河狀係數가 보통 400 대 1 정도로 河川流況이 不安定하여 매년 크고 작은 旱害와 水害를 입는 水資源管理가 매우 어려운 실정이다. 또한, 年平均 降水總量은 1,267억 m³ 이나 대부분 洪水期에 流出되고 실제 이용 가능한 平常時 河川流出量은 降水總量의 18%에 불과하다. 한편, 地下水의 利用可能量은 1,170억 m³ 이나, 帶水層의 발달이 빈약하여 대규모 地下水開發은 곤란하다. 따라서, 地表水와 地下水 모두 실제 이용 가능한 水資源量은 제한을 받고 있다.

한편, '60년대 이후 우리나라는 급속한 人口增加 및 工業化와 都市開發에 따른 각종 물需要가 급격히 증가하고, 人口와 產業이 집중된 都市地域 및 工團地域 周邊河川에서의 水質汚染이 나날이 심각해지고 있다. '88년 현재 우리나라 水資源 利用現況을 살펴 보면, 그림 2에서 보는 바와 같이 1년에 249억 m³의 물을 각종 用水로 이용하였는데, 이 양은 年平均 降水總量 1,267억 m³의 20%, 河川 流出量 697억 m³의 36%에 해당된다. 한편, 總用水供給量은 162억 m³으로 이중 用水供給의 거의 대부분을 담당하고

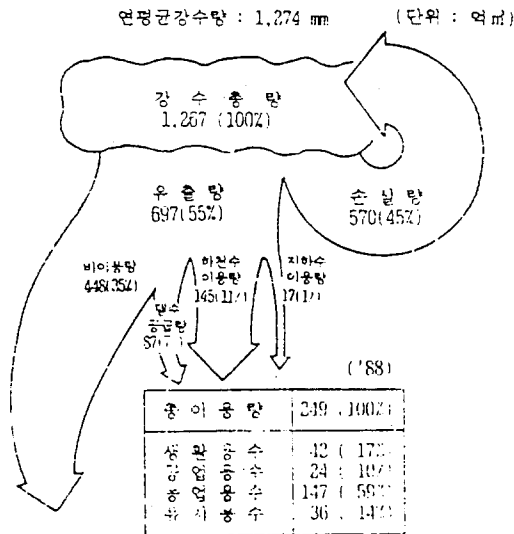


그림 2 수자원 이용현황

있는 河川水 供給量은 145억 m³이며, 地下水 供給量은 17억 m³에 불과하다. 여기서, '88년 總用水利用量 249억 m³과 總用水供給量 162억 m³을 비교하면 87억 m³ 정도의 用水가 댐에 의해 供給되는 것으로 나타나 있다. 따라서, '88년 댐水 供給能力 112억 m³을 고려하면 산술적으로 25억 m³ 정도의 用水가 여유가 있는 것으로 되나 이 수치는 최소한 廣域用水供給의 혜택을 받는 지역에 국한된 상황이며 지역적으로 水質低下와 需要의 增大로 인한 用水不足의 어려움을 겪고 있다. 더욱이, 2011년에는 用水需要가 370억 m³으로 '88년 보다 약 50% 增加가 예상되나, 댐 開發適地의 貧困, 地域住民의 反撥 등으로 지금까지의 大規模 水資源 開發 事業은 限界에 다달았으며, 따라서 既 개발된 水資源 施設의 보다 효율적인 관리가 요청된다. 한편, 작금 洛東江 폐놀 放流와 같은 突發的 異狀 水質事故가 발생하여 國民의 保健을 위협하는 등 河川水 및 地下水 水質 汚染 問題는 매우 심각한 社會問題가 되고 있다.

이와 같이 점차 經濟社會의 發展에 따른 물利用의 增大와 水質汚染 擴大에 따른 물 問題가 農業用水 需要地인 農村地域은 물론 生,工用水 主需要地인 大都市圈 중심으로 증대해 가고 있는 시점에 이와 같은 水資源 懸案 問題點을 해결하기 위해서는 中,小規模 建設, 流域間 水移動, 下水處理場 建設 등 構造的인 對策方案을 國家에서 적극 강구해야 할 것이다. 아울러, 충분한 蓋然性을 지니고 있는 渴水 및 異常水質事故 등에 비교적 적은 豫算으로 적극 대응할 수 있도록 非構造的인 면에서 渴水 및 異常水質發生時 효율적으로 대처할 수 있는 低水管理에 깊은 관심을 가져야 할 것이다. 따라서, 본고에서는 특히 低水管理에 중점을 두어 우리나라 低水管理 現況과 앞으로의 推進方向에 대해 논하고자 한다.

2. 低水管理의 概要

(1) 低水管理의 目的

河川の流水管理는 豪雨나 颱風時 洪水豫警報, 水防 등의 洪水管理와 그 밖에 平水나 低水時의 流水管理로 크게 나눌 수 있다. 低水管理란 流域의 綜合的 管理의 일부로서 平常時의 流水管理 및 渴水나 異常水質 發生時 流水管理를 지칭한다. 低水管理의 目的은 流域內 河川의 水量 및 水質을 適切히 관리함에 따라 특히 渴水時 農業用水, 生活用水, 工業用水 등의 水利權 流量, 舟運流量, 內水面漁業 流量의 確保 등 用水 供給 機能과 水質의 保全, 生態界의 保全, 河川景觀의 保全 등 環境機能과 같은 河川의 기능을 최대한 발휘토록 하는 데 있다. 특히, 渴水 등 緊急時에 下流의 用水需要를 안정적으로 충족시켜 줄 수 있어야 할 뿐 아니라 河川의 기능유지에 필요한 河川 維持流量을 확보할 수 있도록 하기 위해 流域內의 제한된 用水供給施設의 효율적인 관리가 필요하다. 低水管理 目的에는 이와 같은 渴水時 流量 管理外에 異常水質 등 突發的 水質事故에 대한 監視 및 對策를 포함할 수 있다.

이웃 日本의 경우, 중래 低水管理는 渴水時의 물管理에 국한되어 渴水時 渴水被害를 최소화하기 위해 渴水時 可用 水資源의 적절한 配分 計劃下에 水量을 조정, 통제하면 만족스러웠지만, 近年 人口의 增加, 工業의 發展, 生活의 水準向上 등에 따라 河川의 水質이 점차 중요한 問題로 부각됨에 따라 현재에는 突發的 水質事故 등 異常時 水質管理도 低水管理의 중요한 과제로 부각되고 있다.

(2) 低水管理의 內容

低水管理의 內容은 크게 平常時 管理와 異常時 管理로 나눈다. 平常時 管理 用水需給을 중심으로 한 水量管理가 주체가 되며, 異常時 管理에는 渴水時의 管理對策과 水質事故 등에 의한 異常 水質時의 管理對策 등이 있다.

平常時 水量管理는 湄하류의 用水需要上 主要 基準點들에 대한 用水의 需給關係를 파악하고

이에 대응할 수 있는 上流 湄 操作에 의해 행해진다. 湄하류 用水需給 분석시에는 下流의 水利權量, 計劃取水 등을 고려하고 用水供給은 湄流入量, 貯水量, 發電要求量, 湄유역 이외의 河川流量, 降雨現況 등을 파악하여 需要動向에 대응한다. 이를 토대로 湄군 전체의 貯水量과 放流量 등의 操作量을 정하고 그것을 각 湄의 貯水現況과 향후 전망 등을 감안해 각 湄마다 操作量을 配分한다.

湄의 低水管理에는 一日管理, 3일에서 7일간의 물取支 豫測, 1개월에서 3개월의 長期 物取支 豫測 등 長, 短期的 豫測을 하며 특히, 降雨豫測 정도의 향상과 상황의 변화에 대한 유연한 對應方法이 必要하다.

異常時의 물관리는 渴水時의 물관리와 異常水質에 대한 물관리로 나눌 수 있다. 渴水時 물관리에는 河川管理者와 利水者가 상호 협의하여 최악의 사태를 모면할 수 있도록 각 流域에 있어 渴水調整協議體가 구성되고 渴水調整指針이 확립되어야 한다. 渴水調整에는 湄 貯水量의 減少 등 渴水 진행상황에 대응해 渴水調整協議를 토대로 取水制限率 등이 정해지며 이에 따라 各 利水者는 代替水源이나 給水制限 등의 대응책을 강구하여 실시하고 河川管理者는 取水制限 狀況에 따른 湄 조작을 한다.

異常水質에 대한 管理는 자료를 신속히 蒐集, 分析하여 迅速, 適切한 대응책을 강구하는 것이 중요하다. 異常水質 對應策으로 取水停止에 따른 斷水 등의 혼란을 야기치 않기 위해서는 非常 用水의 確保와 取水 停止期間의 短縮을 피하기 위한 體制整備 등이 필요하다. 이의 효율적인 운영을 위해서는 水質汚染 對策協議會, 異常 水質監視體制, 異常水質發生時 連絡體系 등이 갖추어져 있어야 한다.

3. 우리나라의 低水管理 現況

우리나라는 '70년대 초 昭陽江 多目的湄이 완공된 이후 漢江 流域에 渴水時 上流에서 안

정적인 用水 供給이 가능해져 부분적이거나 댐 水 供給에 의한 低水管理가 시작되었다. 특히, 洛東江 流域의 경우 流域內의 급속한 人口增加와 産業發達 등으로 用水不足 및 水質 惡化現象이 가속화되는 등 低水管理의 重要性이 높아짐에 따라, '85년 洛東江 流域에 대한 低水管理 시스템의 적용이 검토되었다. 그 후, 建設部, 韓國水文學會 등 河川 專門家들과 日本 低水管理 專門家들과의 계속적인 合同調査, 會議 등을 통해 水量管理 중심의 低水管理 시스템의 設置 計劃이 '90년에 완료되었다.

그러나, 이러한 洛東江 流域에 대해서도 日本과 같은 外國의 低水管理 시스템을 導入, 運營할 만한 基本資料의 蒐集, 整理, 分析 體系 및 流域單位 協議會의 構成 등이 미진하여 본격적인 低水管理는 사실상 시행되지 못하고 있는 실정이다. 따라서, 본고에서는 低水管理의 現況보다는 이러한 低水管理의 기본적인 요소인 渴水分析과 利水安全度 策定 및 댐 運營指針에 대해 논하고자 한다.

(1) 渴水 分析

旱魃이란 河川流量의 저하로 水資源供給 系統으로부터 기대되는 用水의 供給을 충족시키지 못하는 기간을 말하며, 이때의 河川流量을 渴水量(low flow)이라 한다. 水資源計劃 및 管理面에서 관심을 갖게 되는 渴水 解析중 하나는 댐 등 用水開發施設이 없어서 旱魃로 인해 河川에서 用水供給을 제한받는 경우이고, 다른 하나는 旱魃이 계속됨에 따라 댐의 貯水量이 減少되어 用水供給을 위협받는 경우이다. 渴水分析에서는 성격상 洪水처럼 瞬間流量이 중요한 것이 아니라, 旱魃이 계속되는 기간과 그 기간 동안 공급 가능한 流量이 어느 정도인가를 아는 것이 주된 關心事이다.

최근에 수립된 바 있는 水資源 長期綜合計劃(建設部, 水資源公社, 1990)에 의하면, 1년중 渴水期라 할 수 있는 전년도 10 월부터 익년 5

월 까지 河川 流出量과 1년 전체의 流出量의 頻度別 流量比는 10년 頻度の 渴水의 경우 平均 16%, 20년 頻度の 경우 平均 13%, 30년 頻度の 경우 平均 11%로 나타났다. 이는 30년 頻度の 경우 8개월 동안의 流出量이 1년 12 개월 동안의 流出量의 10 %에 불과하다는 것을 보여준다. 한편, 年平均 渴水量과 流出量의 比는 流域別로 最低 28%에서 最大 38%정도로 平均 33%로 나타났다. 이는 전술한 바와 같이 우리나라의 水資源은 洪水期인 6 - 9월에 2/3가 流出되고 있음을 알 수 있다. 이와 같은 강우의 季節的 偏倚로 1년의 2/3 동안인 渴水時에 流出量이 상대적으로 매우 적기 때문에 流域別 可用水資源量과 用水需要가 균형을 이루지 못하는 主要原因이 되고 있다.

(2) 利水安全度の 設定

水資源 開發計劃이나 물공급 施設計劃은 基準되는 渴水流況이 결정되고 이 基準 流況에 대해서 計劃取水量을 확보할 수 있도록 施設規模나 運用方法이 정해진다. 基準 渴水 規模는 用水供給의 安定성을 좌우하는 것이므로, 각종 計劃 立案時 利水安全度는 渴水流況 設定時에 결정 된다고 말할 수 있다. 利水安全度の 基準은 國家나 地域의 社會的, 自然的 影響에 따라 다르나 보통 過去 最大渴水量부터 10년 頻度の 渴水量까지 넓은 범위에 걸쳐 있다. 우리나라, 日本, 英國, 美國의 利水 安全度 基準에 대해 살펴보면 다음 표 1과 같다 (水資源 長期 綜合 計劃, 建設部, 水資源公社, 1990).

우리나라의 利水安全度の 基準이 되는 '67/' 68년의 流域別 頻度는 대략 漢江의 경우 20년, 洛東江의 경우 30년, 錦江, 蟾津江, 榮山江의 경우, 각각 15년 정도로 추정되었다. 이와같은 頻度解析의 결과는 流出資料의 正確度에 따라 어느 정도 차이는 있을 수 있으나, 5대강 流域의 渴水頻度는 대략 15년 - 30년인 것으로 나타났다.

표 2. 各國의 利水 安全度

國 名	利 水 安 全 度 基 準	備 考
韓 國	1967 - 1968년 澇水量	각종 水資源 計劃 報告書
日 本	10년 頻度의 第 1위 相當의 澇水量	利水安全度 설정에 관한 관찰 (土木技術資料, 日 本, 1988년도)
英 國	50년 頻度의 澇水量	
美 國	100년 頻度의 7일 平均 澇水量 (워싱턴수도) 과거 기록 最大 澇水量 (캘리포니아주)	

우리나라의 利水安全度 設定은 최근까지 수 집된 자료를 분석하여 統計의 概念을 도입하여 經濟的으로 最 適의 기준을 도출해야 하나, 지금 까지 '67/'68년 의 澇水量을 사용해온 것은 그 림 1에서 보는 바와 같이 '67, '68년과 같이 연 속 2년에 걸쳐 가뭄을 겪은 해는 드물며, '68년 이후에는 經濟가 發展하여 대규모 多目的 댐에 의해 河川流況이 대폭 改善되고 各 流域에 대해 自然流出量을 精確히 산정하는 것이 실제 적으로 불가능하기 때문이다.

(3) 우리나라 多目的 澇의 用水供給

전술한 바와 같이 우리나라는 '88년 基準으로 총 249억 ㎥의 用水 需要量 中 65 %인 162 억 ㎥를 河川水나 地下水에서 供給하였으며 나머지 35 %인 87억 ㎥를 各 種 澇에서 供給하였다. 이 는 우리나라의 用水 供給源中 澇이 차지하는 比 重을 단적으로 보여주며 특히 澇時에는 河川 水量이 제한되므로 澇水의 重要度는 더욱 커질 것이다.

한편, 우리나라의 多目的 澇들의 運營 基準을 살펴보면 표 2에서 보는 바와 같이 대부분 發電 및 下流 維持用水를 고려한 一定 放流(Prime Flow) 方式을 택하고 있다. 이처럼 우리나라에서 一定 放流 方式을 채택하는 主要 理由는 ; 1) 用水 需要가 연중 比較적 高른 生,工用水의 需要가 澇하류 本流 구간에서 用水 需要의 대부분을 차지하며, 2) 반면, 洛東江을 제외한 대부

분의 流域에서의 農業用水 需要의 대부분은 澇 하류 本流 河川보다는 支流 河川 등에서 供給 받고 있으며, 3) 실제적으로 發電 便益이 多目的 澇의 運營에 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 4) 下流 用水 需要量의 時,空間 變化에 관한 자료 蒐集, 整理, 分析 體制가 수립되어 있지 않기 때문이다.

다만, 洛東江 流域의 경우 本流 隣接 地域의 農業用水 需要가 相當한 比重을 차지하므로 4 - 7 月 農繁期에는 一定 放流量 以上 으로 放流하고 있으나, 이 역시 過不足 - 供給 (Deficit-Supply) 方式에 의한 放流는 시행되고 있지 않다.

따라서, 우리나라의 경우 구체적 低水管理 는 시행되고 있지 않으며 比較적 풍부한 各 種 用水 開發 施設에 의해 旱魃 등에 대처하고 있다. 예로써, 그림 1에서 보는바와 같이 '88년은 우리나라의 근래 드문 澇年이었으나 심각한 旱魃被害는 알려지지 않았으며, 이는 그동안 政府가 투자해 온 各 種 水資源 開發事業의 效果라 사료된다. 그러나, 광범위한 被害를 줄 수 있는 旱魃은 당해년 1년 동안만 旱魃인 경우 보다는 '67/'68 旱魃과 같이 2년 이상이 澇水가 되는 경우이므로 '88년 澇水만 가지고 우리나라는 이제 旱魃에서 벗어났다고 단정지을 수 없다. 실제 로 '88년의 경우, 봄에 전국 의 主要 貯水池의 貯水率은 50%에 미달되어 심각한 旱魃이 우려 되었다.

표 2 韓國의 多目的 댐들의 用水 供給運營 基準

水 系		漢 江		洛 東 江			錦 江	錦 津 江
댐 名		昭陽江	忠州	安東	陝川	南江	大清	錦津江
用水供給能力(百萬m ³)		1,213	3,380	926	599	134	1,649	350
主要 受惠 地域	生工用水	首都圈	首都圈	大邱, 釜山圈	釜山圈	釜山圈	大田, 清州圈	井州
	農業用水 (本流區間)	京畿	忠北, 京畿	慶北	慶南	慶南	忠南, 全北	全北 東津江
平均 放流量(m ³ /s)		52	90	22	25	22	34	5.4
貯水池 水位管理		洪水時 制限水 位 設定	洪水時 制限水 位 設定	月別 目標水 位 設定	洪水時 制限水 位 設定	洪水時 制限水 位 設定	月別 目標水 位 設定	4.1-9.30 農業用水 爲主供給

註) 平均 放流量은 設計時 計劃된 1차 發電放流量임

(4) 水資源 利用資料의 蒐集, 分析體系

우리나라의 경우, 全國單位의 水資源의 利用 實態의 資料 蒐集은 各種 水資源 計劃을 수립할 때 간헐적으로 행하여지고 있다. 그러나, 資料 蒐集과 整理, 分析 方法 등이 확립되어 있지 않아 직접적인 資料 蒐集보다는 既存 資料를 인용 하여 취합, 정리되고 있다. 더구나, 農業用水의 利用現況의 경우 資料 蒐集體系가 없기 때문에 간접적인 방법으로 추정하는데 그치고 있다. 이 러한 用水利用資料의 蒐集 및 分析體系가 미약 하기 때문에 우리나라의 경우 低水管理 시스템의 본격적인 가동이 매우 어렵다. 즉, 各水系別로 地點別 用水 利用量 및 不足量이 계속 적으로 파악되어야 하나 아직 이러한 用水 利用 資料의 데이터 베이스 등이 수립되어 있지 않아 渴水時나 異常 水質 發生時 효율적으로 대처하기 어렵다.

4. 低水管理의 推進 方向

우리나라 低水管理의 現況에서 드러난 問題 點들을 해소하고 향후 우리나라의 低水 管理를 효율적으로 추진하기 위하여 우선적으로 고려하여야 할 것은; 1) 댐群의 綜合 運營指針 早期確立, 2) 利水安全度를 고려한 水供給計劃의 策定, 3) 用水利用 資料의 蒐集, 整理, 分析體制

樹立, 4) 異常時 渴水 및 水質事故 對策을 위한 策定, 3) 用水利用 資料의 蒐集, 整理, 分析體制 樹立, 4) 異常時 渴水 및 水質事故 對策을 위한 體制 整備, 5) 流域의 綜合的 水管理 體制 構築 등을 들 수 있다.

(1) 댐 綜合運營 指針의 早期確立

우리나라는 主要 水系에 洪水統制所가 設置 및 運營되고 있지만 平常時와 渴水時에는 各 댐이 個別 運營되고 있는 실정이므로 댐群의 綜合 運營 Rule의 시행이 중요하다. 그러기 위해서는 各 貯水池의 貯留 및 회복특성, 用水 需要 基準 點에의 기여율 등 各 댐의 특성 등을 고려하고, 大용량 댐에서의 水 供給에 대응할 수 있는 河口둑 등을 調整池로써 이용하는 등 효율적인 水 供給을 위한 綜合運營 Rule을 구축할 필요가 있다.

한편, 上流댐에서 放流되는 供給水가 需要地 까지 도달하는데 수시간에서 수일이 소요되고 氣象豫測이 불확실하므로 低水管理의 효율화를 꾀하기가 쉽지 않다. 따라서, 洪水管理 側面에 重點을 두고 있는 우리나라 댐群의 配置計劃을 재고하여 低水管理 側面까지 고려한 上流댐 및 中下流部 貯水池 配置計劃을 수립해야 할 것이다.

(2) 利水安全도를 고려한 물 供給計劃의 策定

利水安全도를 나타내는 指標로는 渴水의 發生 頻度, 用水不足日, 渴水被害 정도를 나타내는 指標, 渴水被害額 등이다. 우리나라의 경우 '67/'68년 旱魃은 2년 연속 발생한 旱魃로, 이는 平均 20년 頻度の 旱魃임을 감안하면, 우리나라의 利水 安全度 基準으로 사용하여도 큰 무리는 없을 것이다. 그러나, 앞에서 지적한 바와 같이 지금까지 발생한 旱魃資料를 고려하여 우리의 水文狀況과 社會與件에 부합한 利水 安全度 基準에 관한 심층있는 연구가 있어야 할 것이다.

(3) 用水利用 資料의 蒐集, 整理, 分析體制 樹立

水資源 利用에 관한 資料의 蒐集, 整理, 分析은 低水管理는 물론 水資源의 효율적인 計劃 및 管理面에 기본적인 선행요소이다. 우리나라의 경우 水資源 綜合計劃의 樹立, 修正時 이러한 用水 利用資料는 간헐적으로 수집되고 있으나 각 流域別 低水管理를 위한 계속적인 資料는 蒐集되고 있지 않다. 따라서, 지속적인 用水利用 資料의 蒐集, 整理, 分析 體制의 확립이 요구된다.

한편, 低水管理의 중요한 정보중의 하나는 河川基準點에서의 流量과 用水 需要者의 取水量이다. 따라서 取水量의 적절한 파악이 低水管理의 중요한 과제이므로 水利權 등 이에 대한 情報 蒐集體制의 整備가 필요하다. 이는 전국 水資源 利用現況資料 蒐集 體制의 일부로서 수행될 수 있을 것이다.

(4) 渴水對策에 대한 體制 整備

渴水時의 取水現況, 給水狀況, 被害狀況 등을 파악하는 것은 적절한 渴水調整을 할 수 있도록 하는데 중요하므로 이와 같은 資料의 蒐集 管理 體制를 構築하여야 한다. 한편, 流域別로 地域住民의 利益을 대변해줄 수 있는 渴水 調整 協議體制가 구성되어야 하며 이러한 곳에서 渴

水調整指針의 確立 등이 이루어져야 한다.

한편, 洪水와는 달리 渴水에 대한 被害를 파악하기는 여러가지로 어려우나 보다 효율적인 低水管理 시스템이 운영되기 위해서는 災害年報나 기타 자료집에 渴水에 의한 被害狀況도 체계적으로 蒐集 整理되어야 한다.

(5) 流域의 綜合的 물管理 體制構築

한 流域의 물관리를 효율적으로 하기 위해서는 低水管理는 물론 洪水管理, 나아가 河川環境 管理를 망라한 종합적인 流域 물管理 體制의 구축이 필요하다. 따라서, 우리나라는 앞으로 지금까지의 行政區域 單位の 區間別 河川管理를 탈피하고 英國이나 프랑스 등 유럽의 先進外國에서 시행하고 있는 流域 單位 綜合管理 體制로의 方向轉換이 필요하다. 이를 위하여 기존의 洪水統制所의 역할을 포함한 流域 물管理機構의 樹立이 필요하며 이러한 流域의 綜合 물管理 體制는 여건이 허락하는 대로 조속히 設置, 運營되어야 할 것이다.

최근, 洛東江 폐물사건 이후 環境處에서 중심이 되어 이러한 流域單位 물管理 體制의 樹立이 거론되고 있으나, 이는 성격상 水質管理 위주의 물 管理에 제한된다. 따라서, 실질적이고 효율적인 流域單位 물관리를 위해서는 河川의 3대 기능인 利水, 治水, 保存을 망라한 水系單位 綜合管理 體制를 수립하여야 할 것이다.

5. 結論

지금까지, 우리나라의 低水管理의 現況과 앞으로의 推進 方向에 대해 논하였다. 우리나라는 지금까지의 大規模 水資源 開發事業의 결과로 현재 水量의인 면에서 水資源의 需要를 대부분 충족시키고 있다. 그러나, '60년대 이후 人口增加 및 經濟 開發의 가속화 이후 2년이상 旱魃이 계속된 적이 아직 없었으며 향후 '67/'68년 旱魃 이상의 것이 도래하는 경우 社會 全般에 걸쳐 광범위한 被害를 줄 수 있는 蓋然性이 있

다. 또한, 水質 및 河川 空間 管理 面에서는 계속적인 水質 低下와 骨材 採取 등 무분별한 河川空間의 利用,開發로 여러 問題點들이 계속 대두되고 있다. 따라서, 濁水時의 旱魃과 작금 洛東江 폐물 放流 事件과 같은 非常時 水質問題에 효율적으로 대처하기 위해 각 流域 및 水系別로 低水管理 시스템의 導入 및 運轉이 절실히 요구

된다.

이러한 低水管理 시스템의 도입을 위해서는 무엇보다도 먼저, 1) 澁 運營 指針의 早期 確立, 2) 用水利用 資料의 蒐集, 整理, 分析 體系의 確立, 3) 濁水 및 異常 水質 對策에 대한 體制 整備 및 4) 궁극적으로, 流域의 綜合的 물 管理를 위한 專門 流域 管理機構의 樹立 등이 요구된다.