

特輯〈水文觀測의 過去와 將來〉

앞으로의 水文觀測方向

崔 贊 植*

1. 序 言

人口膨脹으로 인한 可用水資源의 보다 效率的인 利用이 要求되므로 이러한 效率的인 利用을 爲하여서는 適切한 基本資料가 必要하게 된다. 그러나 一般的으로 물資料를 가장 效果的으로 使用하기 爲하여서는 數十年間의 水文資料의 記錄이 必要하다. 그러므로 基本 물 資料蒐集을 爲한 組織的인 計劃이 現代經濟에 必須的인 것이다.

물資料蒐集 計劃은 舉國的인 資源의 評價 突發的인 需問題의 情報 供給과 需要量의 推定 및 實際 開發에 于先하는 細部的인 調査의 準備을 하는데 基本資料가 되도록 樹立하여야 한다. 따라서 高度로 訓練된 有能한 專門技術者가 效果的인 물 資料蒐集 計劃에 반듯이 必要하다. 특히 中堅技術要員들을 새로 開發된 技術 및 機械에 익숙하도록 週期的으로 訓練을 시킨다는 것은 重要한 것이다.

現在 물 資料蒐集에 使用되고 있는 傳統的인 技術은 멀지 않은 將來에서도 繼續的으로 支配的인 役割을 할 것이 予見되나 이 分野의 技術은 急速하게 發達되고 있다. 이러한 技術發達의 重要한 것은 資料의 蒐集保管 및 處理의 自動化, 遠隔探查方法(Remote - Sensing), 물 資料 情報의 綜合을 爲한 電子計算機의 應用, 水文構造의 模型化 및 資料蒐集에 있어서 核機構의 設置運營等を 列擧할 수 있다.

傳統的으로 使用되어 온 물 資料蒐集의 機構들은 繼續的으로 重要性을 減할 것이나 새로운 技術은 물 資料의 蒐集 및 保管業務를 더 한층 信憑性을 갖게 하고 이러한 資料들을 더 한층 效果的으로 解析할 수 있도록 해야만 할 것이다. 이러한 觀點에서 볼때 現 水文觀測業務(建設部의 現 水文觀測 系統에 局限)의 現

況과 問題點을 檢討해 보는 것도 좋은 契機가 될 것이다.

2. 水文觀測의 沿革

測雨器에 依한 降雨觀測은 李朝世宗代까지 거슬러 올라가며 이러한 固有氣象觀測은 1907 年까지 繼續되었다. 그중 서울에서 觀測된 1770 年 부터의 月降水量과 1626 年 부터의 月降雨日數 및 降雪日數의 資料가 保存되어 있다.

現在와 같은 方法의 氣象觀測은 固有氣象觀測의 終結보다 約 20 年前인 1884 年頃부터 外國人에 依하여 韓國에 導入되었다. 그러나 WMO 에서 規定하고 있는 水文觀測은 1926 年 當時 朝鮮總督府 內務局(土木課)에서 漢江 大同江 洛東江 流域의 河川 洪水調査를 위해 15 個所의 自記雨量計를 設置하고 每年 5 ~ 9 月에 每時雨量을 觀測하였고 아울러 河川의 水位觀測을 爲하여 53 個所에 量水標를 設置運營 하였다.

그후 그數는 每年 增加하여 日帝末期에는 總 285 個所에 이르렀으나 解放後 6.25 事變을 前後해서는 上記 觀測이 中斷되었었다. 그러나 1960 年代에 들어서부터 經濟開發 5 個年 計劃이 推進됨에 따라 用水需要가 急增하게 되었으며 水資源開發事業이 活潑히 進行된 時期였다. 이에 副應하여 水資源開發計劃의 基本이 되는 水文資料의 蒐集을 爲한 水文觀測網이 大幅的으로 擴張하여 雨量觀測所 209 個所, 水位觀測所 168 個所 總 377 個所의 觀測網을 갖게 되었다.

특히 四大江流域 綜合開發計劃 樹立을 爲한 流域調査事業의 着手도 先進諸國의 技術支援과 資金支援으로 觀測器機도 比較的 現代式 器種으로 交替 및 增設되어 調査期間中인 1966 ~ 1972 年間 에는 水文觀測

* 本學會 編輯委員 兼 監事 建設部 上下水道局 工業用水 課長

業務도 잘 推進되었으며 特히 先進外國專門家の 參與로 國內 水文分野技術者의 技術이 向上되었다.

그러나 70年代에 들어서는 水文觀測 業務가 地方廳에 分散되면서 觀測業務가 多少 疎忽히 다루어졌으며, 觀測計器의 長期間 使用으로 因한 計器의 老朽化와 政府의 予算形便上 不得已하다고는 했겠지만 計器의 維持管理 疎忽 등으로 良質의 水文資料 蒐集은 期待하기 어려운 實情이었다. IHP代表試驗流域用 觀測施設을 合하여 현재는 全國적으로 435 個所의 觀測網을 構成하여 觀測을 實施한 적도 있지만 1979年度에 이들 觀測所를 大幅 整備하여 現在는 雨量觀測所 192 個所 水位觀測所 158 個所 總 350 個所의 觀測所를 運營하고 있다.

3. 水文觀測事業의 現況 및 問題點

가. 水文觀測網

• 雨量觀測網

우리나라 全域의 雨量觀測은 建設部와 中央觀象臺의 正規 觀測網에 依해 實施되고 있으며 그 設置個所는 346 個所로서 其中 252 個所를 建設部에서 運營하여 오다가 1979年末에 84 個所를 閉鎖하여 現在는 168 個所를 運營하고 있다.

그 閉鎖된 84 個所의 內容을 보면 建設部 觀測所 中에서 中央觀象臺의 候候所 또는 分室과 가깝게 位置하고 있어 觀象臺 資料로서 그들 隣接觀測所間의 相關性을 찾는 데 充分한 26 個所와 漢江洪水統制用 T/M 觀測所와 位置가 重復된 33 個所 不要不急한 IHP 代表試驗流域調査用 觀測所 25 個所이다.

雨量觀測所를 稠密하게 配置시킴으로써 全體的인 降雨 및 總水資源量의 評價에 있어서든지 河川改修나 餘水吐設計을 爲한 豪雨의 研究等에 있어서의 不確實性을 減少시킬 必要가 있을 것으로 生覺되나 새 觀測所의 增設은 詳細한 現地 踏査를 要하기 때문에 現在로서는 할 수가 없으며 國土面積의 15%을 차지하는 標高 600 m 以上에 設置된 觀測所는 現在 2 個所에 不過하여 우리나라의 올바른 降雨特性 分析에 問題點으로 擧頭되고 있다.

• 水位觀測網

1979年末 現在 總 183 個所의 水位觀測所가 建設部에 依해 運營되고 있었으나 32 個所를 統廢合(漢江洪水統制用 T/M 觀測所와 位置가 重復된 12 個所와 不要不急한 IHP 代表試驗流域調査用 觀測所 10 個所와

河床變動 등으로 觀測이 不可能한 10 個所) 하고 現在 151 個所가 運營되고 있으며 이 中에서 43 個所에 自記計가 設置되어 있다.

이들 水位觀測網은 全國的인 網構成 概念에 立脚하지 않고 洪水調節 및 河川改修等의 目的을 爲해 主로 大河川의 本流上에 位置하고 있어 流域面積이 대단히 큰 것이 特徵이다.

또한 自記水位觀測所는 水位計의 故障이나 水位塔의 導水管 缺陷으로 自記記錄의 獲得이 不可能한 곳이 많으며 目字板 水位標 自體가 不正確한 것도 있고 水位標 流失, 堆砂 또는 水位標 “O”의 눈금이 低水位보다 위에 있어 觀測量이 다른 代替的인 方法으로 水位를 推定하기 때문에 目字板 水位標로 부터 읽는 水位는 大概의 境遇 洪水, 水文曲線을 作成하기에는 不充分하다. 各 觀測所에서 水位를 읽는 時刻은 08時 및 20時로 定해져 있는 한편 水位가 指定洪水位를 넘을 境遇에는 每時間마다 水位를 읽게 되어 있다. 그러나 實際로 많은 洪水가 記錄되지 않은채 지나쳐 버리는 實情으로 滿足스런 資料의 入手가 困難하다.

• 流量測定網

1960年代 및 1970年代初의 大河川에 對한 流域 調査事業 期間中에는 比較的 많은 流量測定이 行해졌으며 많은 觀測所에 對해서 信賴할 수 있는 水位一流量關係를 얻었다. 그 以後 低水時의 水位一流量關係의 變化를 알기 위해서라든지 以前에 구했던 高水時의 水位一流量關係를 再檢證하기 爲한 測定은 거의 없었다. 最近에는 22 個所의 觀測所를 主要觀測所로 定하고 觀測을 繼續하고 있으나 이들 主要流量測定 個所中 滿足스런 流量測定 觀測所는 尠도 안되며 가장 共通된 欠點은 高水時에 正確하게 流量測定을 할 수 있는 方便이 없다는 것이다. 流量測定 觀測所에 있어서 根本的으로 必要한 事項은 測定을 爲한 適切한 裝備 및 人員의 確保와 모든 段階의 水位에 對해 水位一流量關係를 適用할 수 있도록 할 充分히 많은 流量測定을 實施하여야 함에도 現實的으로는 잘 履行되고 있지 않는 實情이다.

나. 水文觀測施設 및 器機

大部分의 器機들은 本來는 1960年代에 各 河川流域 調査時 使用하던 것들이다.

이들 裝備中 많은 것들이 이제 老朽하여 좋지 않은 狀態에 있으며 現在 作動되고 있는 것일지라도 設

計대로 可動되고 있지는 않다. 自記雨量計의 境遇 大部分 國産計器로서 精密度가 낮고 粗雜하여 故障이 頻繁하다.

自記雨量計의 境遇를 陰外하고는 모든 裝備에 있어서 標準이 거의 없거나 전혀 없는 實情이다. 流速計와 自記水位計에 있어서 그型이 特히 多樣하다. 器機의 作動에 對한 充分한 理解를 못하고 있는 部分的인 原因이 되고 있다.

器種이 多樣하여 故障時 國産附品으로 修理가 不可하여 定期的인 整備가 거의 없거나 또는 不適切하였기 때문에 많은 器機들이 단지 조그만 欠陷만으로도 使用되지 못하고 있다.

따라서 現在 使用中에 있는 裝備에 對한 合理化가 要求되며 앞으로는 裝備에 對한 標準化가 더욱 切實히 必要하다. 裝備을 標準화하면 現場技術者가 比較的 少數의 裝備에 對해서만 그 作動 原理 같은것을 把握하고 있으면 되므로 裝備들이 適切히 作動되도록 整備하는데 能熟하게 될것이고 이렇게 되면 觀測所運營에 있어서의 問題點 들이 쉽게 解決될 것이다.

다. 水文觀測機構 및 人員

水文觀測 活動에 關聯되는 觀測業務, 資料蒐集, 傳達處理, 保管, 修正, 發刊 등은 水文觀測 機構에 依해서 遂行된다.

우리나라의 水文觀測 및 水文資料發刊 業務에 對한 基本責任은 建設部와 中央觀象臺에 있으나 여기서는 水資源開發 및 管理의 側面에서 建設部의 現 水文觀測·系統에 局限해서 살려보기로 한다.

水文觀測 業務를 爲한 中央事務所인 水資源局(理水課)는 地方事務所인 地方國土管理廳(河川課)에 水文觀測에 關聯되는 予算의 管理와 其他 指針을 내리도록 되어 있을뿐 아니라 全國의으로 蒐集되는 水文資料를 綜合해서 水文調查年報를 發刊할 責任이 있다. 理水課의 水文關聯技術者는 係長 1名, 土木技士 1名, 雇傭員 1名等 計 3名으로 編制되어 있으며 技術的인 業務만을 遂行하고 있는 實情이다. 이들의 補職도 2-3年 週기로 바뀌고 있어 연속적인 專門業務의 遂行에 큰 어려움이 있다. 따라서 現在로서는 水文觀測業務와 觀測된 水文資料의 處理 分析 및 再生技能을 갖는 中央機構가 不在하다고 보겠다.

地方管理廳의 河川課는 水文觀測業務 以外에도 河川管理를 爲한 各種事業을 遂行하고 있다. 水文觀測

業務 專擔要員으로 1名式 指定되어 있기는 하나 이 要員이 技術的으로 完全한 資格을 具備하지 못하고 있을 뿐 아니라 現地出張을 爲한 交通便이나 水文觀測 裝備의 不在로 業務遂行이 不可能한 形便이다.

現地 觀測員은 地方에 居住하는 住民中에서 任命하고 있으며 이들은 大部分이 學識이 낮아 觀測業務에 適格이 못되며 中央 혹은 地方의 水文觀測 專門技術者로부터 現地教育 및 訓練을 받고 있으나 큰 도움이 되지 못하고 있다.

뿐만 아니라 現在에 支給되고 있는 手當이 적고 生業에 奔走하기 때문에 大部分 任命을 拒否하고 있는 實情이며 業務에 對한 使命感마저 없으므로 正確한 觀測은 期待하기 困難하다.

위에서 살펴본 바와 같이 우리나라의 水文觀測 機構는 行政的으로만 編成되어 있어 實質的이고 正確해야 할 水文觀測 業務를 定常的으로 遂行할 수 없게 되어 있을 뿐 아니라 觀測業務를 擔當하는 公務員이나 觀測員의 專門知識에 對한 教育 및 訓練 또한 全無狀態이다. 뿐만 아니라 各種 水文觀測에 必要한 裝備 및 施設의 管理라든가 觀測된 水文資料의 處理, 分析 및 保管을 實質的으로 總括할 수 있는 機構의 編成도 되어 있지 않다. 그러므로해서 나타나는 結果는 洪水時 流量 및 流砂量 測定이 不可能하다는點, 水文資料의 檢討分析 處理, 保管, 管理가 疎忽하다는點, 水文調查研究 및 技術開發이 不振하다는點 등 이러한 諸問題들이 숨길수 없는 事實로 나타나고 있다.

따라서 長期的으로 볼 때 以上の 問題點을 解決할 수 있는 專門的인 水文觀測機構의 劃期的인 擴大와 予算의 뒷받침이 없이는 精度 높은 水文資料의 획득은 永遠히 期待할 수 없을 것이며 資料의 不在는 바로 우리나라 水文技術 開發의 將來에 暗雲을 意味하는 것이라 하지 않을 수 없다.

이러한 觀點에서 IBRD借款 水文調查 報告書에서도 中央에 局單位的인 水文觀測機構와 地方에는 四大江流域에 各各 地方事務所 設置를 政府에 建議한바 있다.

라. 水文資料의 保管 및 發刊

現地 觀測所에서 觀測員에 依해 觀測된 水文資料는 地方廳 河川課로 定해진 樣式에 依하여 報告된다. 그中 1部는 水資源局에 報告되며 이 資料는 水文年報로서 每年 發刊된다.

이 過程에서 各種 水文資料는 資料의 質에 對한檢

査나 補完 或은 實務에의 適用에 必要한 各種 分析을 充分히 하지 않은채 그대로 편집하여 出刊해내고 있다. 1979 年度에는 水文資料의 效率的인 管理를 爲하여 Computer Program을 開發, 漢江洪水統制所의 電算機에 Data Bank System을 구축하였으며 78 水文 調查年報 및 韓國水文調查書(1962-1978)를 電算化하여 發刊하였다.

現在로서 正規的인 電算化는 日報 樣式에 基礎한 日 및 月間 合計 平均 極大 雨量 및 洪水位 算出에 制限되어 있다. 正規的인 水位-流量 關係 算出과 河川水位로 부터 流量으로 換算하는 業務는 遂行되지 않았으며 自記記錄紙에 對한 定期利用도 없다.

이렇게 볼때 現在 建設部가 每年 出刊하고 있는 水文調查年報는 우리나라에서 唯一한 水文資料源이라고 볼 수 있으며 이 年報에 실리지 않는 資料를 획득하기란 거의 不可能한 狀態이다.

이런 見地에서 보더라도 앞으로는 充分하고 適切하며 또한 쉽게 利用할 수 있는 水文資料에 對한 漸增하는 需要에 對處하기 爲하여 既存의 資料 保管 處理, 發刊, 體制에 對한 廣範圍한 變化가 있어야만 되겠다.

4. 水文觀測事業의 改善方案

水資源計劃에 있어서 가장 必須的인 水文資料의 蒐集은 質的인 面과 量的인 面에서 改善되어야 한다는 것이 切實히 要請되고 있다. 近來에 特히 이러한 改善의 움직임을 量보다는 質의 于先되는 方向으로 推進되고 있으며 이러한 것을 遂行하기 爲한 機構的 또는 制度的인 面이 改編을 始作하고 있다.

가. 水文觀測網의 調整

現在 우리나라의 水文觀測은 많은 政府機關에서 實施하고 있다. 即 主務部인 建設部를 비롯하여 農水産部(農村振興廳 및 農村指導所, 農業振興公社), 保社部(壤境廳), 動力資源部(韓國電力株式會社), 科技處(中央觀象臺)에서 各種의 資料를 蒐集하고 있으므로 이들의 綜合이 資料의 效率의 利用을 爲하여 切實히 必要로 하고 있다. 現在 建設部에서는 降雨 및 流出, 蒸發에 關한 資料를 全國에 걸쳐 蒐集하고 있으며, 其他 部處에서는 氣象資料, 水質資料를 蒐集하고 있어 이들의 綜合 出版은 그 必要性을 漸增시키고 있다.

水文觀測網의 構成에 있어서 特히 雨量 觀測網을 設置標高를 調整하여 高度의 影響을 充分히 考慮할

수 있도록 標高 600 m 以上の 高地帶에 30 個所를 增設하여 部分的인 觀測網의 修正을 科하고, 自記水位 觀測網의 경우 觀測個所數의 增加와 中小河川 및 本流의 上流部 計測을 考慮하고 觀測되는 自記水位記錄의 活用을 爲해서는 該當地點에 對한 水位-流量曲線의 作成이 必要하므로 現在의 流量測定地點 22 個所를 70 個所로 增加시켜 流量測定의 繼續的인 實施와 測定回數의 增加, 洪水時 測定을 爲한 施設 및 裝備의 確保가 必須的인 이다.

나. 水文觀測機構의 補強

水文觀測 技術에 關聯되는 問題點은 主로 水文觀測 關聯 實務行政을 爲한 것이므로 于先的으로 解決되어야 할 問題는 보다 專門的인 知識과 訓練을 가진 人員의 確保이다. 現在는 各種職에 從事하는 現地 住民을 雇傭하여 이들에게 測定 業務를 代行시키고 있으나 資料의 重要性을 認知하지 못하는 사람이 이들 資料의 精度에 無關心할것은 事實이다. 이러한 面에서 보더라도 高度의 技術을 가진 專門家와 이들로 부터 訓練을 받은 觀測員이 測定하여야 한다. 또한 測定된 資料를 保管 發刊하는 事業에도 보다 訓練된 專門家가 必要하므로 이들을 包括 受容할 수 있는 專門機構의 創設이 要望된다.

그러나 이와같은 解決策은 하나같이 莫大한 技術人力과 予算을 前提로 하기때문에 限定된 國家予算의 投資側面에서 볼때 于先 現實的으로 實現 可能한 範圍內에서 方案이 模索되어야 한다.

이러한 見地에서 볼때 現 漢江洪水統制所를 中央洪水統制所로 各稱變更하여 漢江의 洪水統制 業務를 管掌케하고 水文課를 新設하여 16 名程度의 技術人力을 確保, 全國의 水文觀測資料의 蒐集과 資料의 整理, 保管, 管理와 觀測器機의 維持管理 業務를 管掌케 하고 高度의 技術人力이 必要한 水文資料의 分析, 處理 및 水文專擔部署를 두고 所要人力을 確保하여 擔當케 하는 方案이 바람직 하다.

다. 觀測施設 및 器機改良

現在 사용하고 있는 各種 器機는 過去 여러 機關을 通하여 購入되었으므로 이들의 補修 維持에는 많은 難點이 隨件된다. 이 때문에 이들의 計器를 보다 完璧하고 國內 實情에 맞는 것으로 代替하며 또한 機種을 統一 함으로서 人員訓練 및 維持補修를 容易하게 하여야겠다. 첫째, 雨量觀測所의 自記雨量計는 現在까

지의 弱點을 補完할 수 있는 精密度 높은 計器를 開發하여 設置하든지 不然이면 性能이 優秀한 最新計器를 導入하여 年次的으로 交替하고, 水位觀測所에 있어서는 流量測定地點의 普通水位標을 自記水位計로 交替 또는 新設하고 器種이 多樣하여 取扱이 어렵고 修理修繕이 容易하지 못한 폐단을 없애기 爲해서 器種을 一元化하여 一齋改良할 必要가 있다. 또한 河床變動 및 土砂埋沒로 大部分 機能이 喪失된 觀測施設은 河床變動이 없는 位置로 移設하거나 水位塔內 및 導水管의 土砂埋沒 防止施設을 設置하고 觀測所에 따라서는 骨材採取 등으로 河床의 低下로 水位標의 零點標高가 低水位 보다 높아져 있는 곳도 許多하므로 再測量하여 不正確한 BM 를 補正하고 水位標의 再調整設置가 時急하다.

流量測定地點에 對해서는 高水流量에 必要한 施設인 보-트라든가 Cable way crane red 등 附帶裝備를 確保하고 現在 保有하고 있는 流速計의 결함을 補完하여 高水流量의 測定이 現實的으로 可能하도록 하여야 한다.

現在 保有하고 있는 大部分의 測定裝備는 老朽되고 不適合하므로 予備部品을 中央集中式으로 事前에 確保하고 中央洪水統制所에서 器機點檢 修理用 車輛을 確保하여 全國의 觀測施設을 年二回 以上 定期點檢하고 隨時 點檢補修할 수 있는 器機의 中央集中管理 體制를 갖추어야 하겠다.

라. 資料의 保管 發刊體系的 確立

蒐集된 水文資料의 保管 및 發刊은 觀測과 같이 매우 重要한 部分을 차지하고 있다. 結果的으로는 이들 資料는 使用者에게 便利하게 供給될 수 있는 體系가 確立되어야 한다. 使用者는 簡單하게 體系的으로 整理된 資料를 쉽게 구할 수 있으면 그만큼의 努力과 經費가 節減되므로 全國의 面에서 보면 많은 國家的인 努力을 輕減시킬 수 있다. 近來 開發되는 電算機의 活用은 이들의 保管 및 發刊을 더욱 쉽게 하여 줄 수 있으며 觀測된 自記紙는 microfilm 化하여 保管할 수 있어 便利하다.

마. 調査研究 및 技術向上制度 確立

水文資料의 分析業務을 爲한 技術者의 教育 및 訓練은 效率的인 水資源 業務의 大前提가 되는 것이다.

即 水文分野의 훌륭한 教育訓練 없이는 良質의 水文資料의 蒐集은 어려운 일이다. 이와같은 重要性을 가지는 水文分野의 教育訓練을 強化하기 爲하여 첫째 이제까지 年一回 實施해 오던 觀測員의 教育을 年二回 定期教育을 實施하고 現在 國立建設研究所에서 施行하고 있는 土木職 職務訓練過程에 水文學 科目을 挿入하여 一般技術職의 水文業務에 對한 認識을 높이고 같은 國立建設研究所에 水文專門要員의 特別教育過程을 新設토록 한다.

둘째, 海外技術導入 및 國際技術協力 促進을 爲하여 小數의 人員일지라도 海外 水文教育派遣을 繼續함으로써 先進水文觀測 및 分析技術을 習得케 한後 이들을 國內의 水文關聯 實務者에게 知識을 傳播하는 敎官으로 活用할 수 있도록 計劃하여야 할 것이다.

또한 水文關聯 情報의 國際的인 交流는 必須的인 것이므로 各種 國際學會 및 關聯國際機構와 긴밀한 協助를 維持할 수 있는 實質的인 體制를 갖추어야 할 것이다. 水文關聯 各種 國際機構中에서도 UNESCO가 主管하고 있는 IHP 事業은 水文技術開發과 直結되므로 積極的이고 計劃的인 參與로 水文情報의 交流와 新技術의 導入에 協力해야 할 것으로 본다.

셋째, 水文調査研究事業의 方案으로 IHP 代表 試驗流域調査의 擴大實施와, 基礎 研究 및 實務解決을 爲한 水文學의 基準設定의 必要性을 認識하고 22 件의 研究課題를 選定하여 1981 年度부터 大學 및 其他 既存研究機關에 研究를 위촉할 計劃으로 있으며 이를 長期的인 眼目에서 보다 더 擴大하고 總體的으로 企劃하여 實務를 거둘 수 있도록 해야 할 것이다.

마. 所要預算의 確保

위에서 言及한 水文觀測網의 效率的인 構成이나 水文觀測機構의 適切한 編成 및 運用은 莫大한 預算(觀測員의 手當과 年間觀測所 維持管理費 273 百萬元과 觀測所施設 改良費 年間 552 百萬元(4 個年計劃) 과 水文調査 研究費 260 百萬元, 合計 1,085 百萬元의 뒷받침을 前提로 하고 있어 政府의 他分野 投資와 競合의 位置에 있는 것은 事實이나 國家五百年計를 爲해 언제인가는 이루어져야 할 課業이며 水資源의 經濟的인 效率的인 開發을 爲한 資料蒐集에 必須的인 要件이라 生覺된다.