

## 農業用水의 管理實態 및 改善點

嚴 泰 營

(農地改良組合聯合會 技術部長)

### 1. 序 論

科學文明의 發展과 더불어 물需要가 急進的으로 增加됨에 따라 물資源의 開發은 곧 經濟開發의 原動力이 되는 것이며 더우기 水稻作을 위주하는 農業에서는 물消費量이 莫大한 것이다.

近間 社會經濟的 與件의 變化와 科學技術의 發展으로 말미암아 營農法, 營農技術發展, 栽培法의 變化와 農業基盤裝備 등이 이루어 짐으로서 農業用水의 追加所要量이 急增되어 물需要量 確保에 新水源의 積極的인 開發方案外에도 既確保된 水源을 最大限 節約하고 效率的으로 使用함으로써 물의 効用價値를 增大할 必要가 있어 用水管理에 對한 우리의 認識을 再定立할 時期이다.

農業用水管理란 改善된 營農과 더불어 農業生産을 增加시키기 위해 農耕地에 물을 供給함에 있어 送水, 調節, 測定, 分水 및 適期에 適量을 供給하도록 하는 綜合運營管理方法을 意味한다.

우리나라 물資源의 總量은 約 1140億屯으로 推定되며 '86現在 約 19%인 217億屯이 實際利用되는 물資源으로 그中 60%에 해당하는 131億屯이 總畝面積 1,320천ha의 水稻生育에 必要로 하고 있다. 이같은 많은 물資源을 利用함에 있어 天水畝이 369천ha이며 水源工施設에 의하여 灌溉되고 있는 水利畝은 951천ha이다.

農業用水供給을 위하여 既設置된 많은 水利

施設物中에는 設置後 維持管理의 疎忽, 長期間使用으로 인한 老朽化, 水源工 流域의 綜合開發 및 他産業 誘致등으로 因한 土砂流入 埋設, 施工疎忽등으로 機能이 喪失되고 있는 것도 많아 用水供給에 많은 問題點을 가지고 있으며 特히 平野部 施設이 그러하다. 平野部의 水利施設은 用水管理에 있어 特히 重要하며, 農業用水를 管理하는 農組에서는 農組나름대로 用水를 管理하고 있으나 아직도 未備한 事項이 많을 뿐만아니라 統一된 基準이 마련되어 있지 않는 實情이다. 政府에서는 最近 그 重要性을 認識하여 政府方針을 樹立하고 全國農組長大會 및 물管理세미나 開催, 實務者 敎育을 強力히 推進하고 있으므로 現在 農組에서 實施하고 있는 農業用水 管理實態를 檢討分析하고 改善事項을 提示하여 農業用水管理 體制樹立에 資하고저 한다.

### 2. 必要性

오늘날 急速한 社會經濟 發展에 따라 農村의 營農構造 및 生活環境의 變化로 用水需要는 增大一路에 있을뿐 아니라 農業外的인 用水需要量도 漸增되고 있으며, 그外에도 水質汚染等の 要因으로 可用水資源의 制限을 받고 있다. 더우기 農業用 水利施設은 設置後 管理疎忽 및 維持管理 不철저로 그 機能이 떨어져 고 用水損失이 過多하며 用水管理와 利用技術이 不足한 것과 더불어 浪費的인 農民의 用水慣行으로 말미암아 管理와 利用에 適正性을 缺如하고 있으며 過多하게 發生되는 用水損失

의 要因을 알고 있으면서도 이를 是正하지 못함으로서 所期의 目的을 達成하지 못하고 있다.

그러므로 이를 解決하기 위하여 合理的인 用水管理를 圖謀하고 灌溉效率을 높이기 위하여 農組의 內地區別 물供給計劃과 물需要計劃이 地域與件에 따라 서로 相異하기 때문에 灌溉計劃을 全面的으로 再檢討 修正하여 各農組 나름대로의 用水計劃을 再定立할 必要가 있다.

### 3. 물管理目標 및 計劃

農業用水의 供給 分配와 水利施設을 管理하는 農組의 合理的인 運營管理와 用水管理를 圖謀코져 86年度 初에 政府에서는 다음과 같은 目標 및 물管理計劃을 樹立·強力한 行政支援體制를 構築하여 推進하고 있다.

#### 가. 目標

- 1) 計量的 물管理體系 確立
- 2) 節水效果를 위한 灌溉方法 改善
- 3) 물管理施設의 漸進的 補完
- 4) 既確保된 水資源의 活用範圍 擴大

### 나. 물管理 計劃

#### 1) 施設管理

- 水量的 計量 및 調節機能 確保
- 配水計劃 및 水路組織의 改善
- 水路構造物의 改良
- 大規模地區 물管理 시스템化

#### 2) 用水管理

- 用水源의 水量把握
- 計劃給水體系 確立
- 用水路의 地點別 水量 水質 水溫管理
- 生育期別 品種別 消費水量的 定立
- 環元水 및 其他水資源 利用計劃 確立

#### 3) 計測 및 分析資料의 保存管理

#### 4) 其他

- 對農民 弘報強化
- 推進狀況의 隨時 點檢確認 및 評價

### 4. 管理實態

#### 가. 施設管理

##### 1) 水源工管理

水利畚中에서 灌溉面積의 構成비가 가장 높

竣工年度別 水源工施設現況

年度別	計	貯水池	揚水場	揚排水場	沕	集水暗渠	管井
計	34,389	15,872	2,287	53	10,754	2,570	2,903
1945以前	13,004	8,549	97	10	4,168	68	56
1946~1966	5,089	3,549	271	13	629	42	1
1967~現在	16,296	3,718	1,919	30	5,404	2,393	2,832

은 貯水池의 경우에 있어서 40年以上 經過된 施設數가 全體貯水池에서 찾아하는 構成比는 54%를 占有하며 20年以上 經過된 것은 無慮 69%를 占有하고 있는 實情이다.

이들 貯水池는 時代的 與件에 따라 設置當時에도 基準值 未達로 設置되었을 뿐아니라 設令이 長期化됨에 따른 土砂의 流入 堆積으로 貯水量이 減少되어 必要貯水量에 대한 現在 貯水量 比率는 70%內外(1979調査)에 不過

한 實情이며 大部分의 農組에서는 比較的 組織的으로 管理하고 있으나 그의 管理가 좀더 科學的이며 專門的이 아니고 過去의 經驗의 知識에 의한 管理形態가 되어 施設管理가 未洽하며 機能과 安全度等이 相當히 低下되어 가고 있는 것으로 判斷된다.

##### 2) 平野部施設管理

全國 103個農組中 9個農組에 대해 85年度에 農組聯合會에서 標本調査를 實施한 結果 總用

水路의 約 70%가 土工水路로 되어 있어 洪水時 土砂가 流入 堆積되고, 水草의 繁茂와 不規則한 浚渫과 整備, 그리고 分土工의 斷水操作을 水路內흙을 利用하므로써 通水斷面의 縮少와 擴大等으로 流水 Energy의 喪失과 함께 計劃流量의 通水を 어렵게하여 實測水量의 57% 通水能力만을 갖고 있을 뿐만 아니라 用水路의 縱斷 기울기는 對象水路延長中 約 8% 程度가 逆傾斜 現狀까지 發生되어 所要量 通수에 決定的 妨害要素가 되고 있다.

또한 用水路構造物中 用水 分配機能을 갖고 있는 分土工에 門扉가 없는것이 52.5%를 占하고 門扉가 있으면서 漏水되는 分土工이 17.3%나 되어 全體分土工中 漏水分土工의 構成比는 69.8%를 占有하고 있다. 이는 蒙利民 自身이 自己區域內 水利施設에 대한 愛着心의 不足과 用水盜用, 門扉自體의 耐久性 缺如, 統制機能의 不備 및 農組의 改補修費 不足等에 起因된 것으로 思料된다.

#### 나. 用水管理

貯水池의 貯水量은 設置當時 有効貯水量은 把握되고 있으나 水文 및 地域與件 變動에 의한 內容積 變化狀況에 대한 資料가 貧弱하고 오랜 經驗에 의하여 取水塔의 門扉를 操作하고 있으며 貯水池內 水文觀測施設을 設置한 農組數가 매우 적은 實情이다.

또한 貯水池에서 蒙利地 用水供給을 위해 取水하는 取水施設에 流量計測施設의 設置는 特殊한 大型貯水池를 除外하고는 거의 없어 오랜 經驗에 의해 供給水量을 推定 把握하고 있으며 揚水場의 경우 設置當時의 揚水量은 把握하고 있으나 施設 老朽化에 의한 揚水量 判斷이 不可能하여 現在의 揚水機 效率把握이 어렵게 되어 있다.

한편 農業用水 供給方法에 대해 '83年度에 農聯 調查結果에 의하면 農組의 耕地整理 區域에서는 連續灌溉方法이 78% 慣行湛水灌溉法이 14%, 間斷灌溉方法이 8%나 되며, 非耕地整理 地區의 경우는 慣行湛水灌溉方法의 嗜好度가 86% 間斷灌溉方法이 14%로 아직까지

農民들이 過대한 물慾心을 갖고 있다고 推理된다. 이러한 理由로서 우선 用水供給을 위해 水管理施設에 대한 故意的인 損傷行爲와 아울러 水紛爭이 일어나는 事例도 종종 發生하게 되며, 또한 水稻生育期別, 用水路別 適正 用水量이 定立되어 있지 않기 때문에 農組別로 地形的 與件에 따른 給水順序에 의한 用水 均等配分 方式의 計劃給水가 履行되지 못하는 原因이 되고 있다.

이 連續 및 湛水灌溉方法에 의한 用水供給에는 15%以上의 많은 管理損失을 갖어오므로 滲透損失을 加算한 實質的인 灌溉效率은 不過 65%內外가 된다. 이와같이 莫大한 損失水量을 再活用할 수 있도록 用水源이 不足한 大部分의 農組에서는 蒙利地 下流部에 集水施設인 淤 및 集水暗渠, 制水門等을 設置 活用하고 있으나 施設의 老朽化 및 管理 疎忽等으로 아직 未備한 點이 많아 用水의 浪費가 크다고 할 수 있다.

一般的으로 農組의 用水管理 業務에 있어 啓導, 協議調整 및 指導監督業務의 體系的인 制度가 未備되어 있고 또한 農民 및 農組 自體에서도 水管理에 對한 正確한 概念이 不足할 뿐만 아니라 過去 慣習으로 因해 科學的인 計測方法에 의한 用水管理는 아직 못하고 있는 實情이며 貯水池의 貯水量의 變化狀況과 貯水池, 揚水場, 主要用水幹支線, 分水門 및 分土工等の 供給水量의 調査記錄, 日誌의 內容이 多少 不實하고 特히 用水供給 時間의 概念이 稀薄하다.

#### 5. 問題點

우리나라 水利畝의 48.5%를 차지하는 464천ha의 논이 103個 農組에 의해 管理되고 있으나 施設 및 管理面에서 아직 體系가 定立되지 못한채 營農形態의 變化와 함께 많은 問題點이 해마다 累積되어 가고 있는 實情이다. 其中 重要한 것을 拔萃하여 言及코져 한다.

가. 水源工施設에서 比較的 높은 構成比의 老朽施設을 管理하며 安全度 維持에 어려움이

않고 內容積 減少로 用水不足現象을 解決하는 데 政府의 財政的 뒷 받침이 따르지 못하고 있으며

나. 水源工에서 用水供給과 用水路에서의 用水分配 過程이 計測과 記錄管理 未備로서 適正用水 供給이 不可能하며 用水供給에 時間概念이 稀薄하다.

다. 用水路의 滲透損失과 耕地內의 管理損失이 너무 莫大하여 經濟的 側面에서 볼때 深刻한 問題가 되고 있다.

라. 用水分配施設인 各種分水工은 門扉가 破損, 不良 및 未備로 水利構造物 自體의 計畵給水 統制機能等이 喪失되어 가고 있다.

마. 營農의 現代化는 所要水量 및 水路通水能力的 增大를 要求하고 있는 反面에 施設의 現代化 未備로 適期에 計畵通水가 困難하다.

바. 計畵給水는 地區特性에 따라 水稻生育時期別 路線別로 科學的이고 合理的인 用水供給計畵을 樹立해야하나 이에 대한 計畵이 未洽하다.

사. 計畵給水 體系의 制度未備

아. 專擔管理職員의 資質 및 使命感 不足과 專門技術 未熟으로 원만한 業務遂行이 어렵다.

자. 對農民 弘報活動의 微弱으로 節水意識 缺如 및 湛水 或은 連續灌溉方法으로 用水의 浪費가 너무 심하다.

## 6. 改善點

各農組에서 지금껏 實施하고 있는 灌溉方法은 用水의 確保 供給을 위한 連續 및 湛水灌溉로서 水管理側面에서 볼때 無計畵的이며 非合理的인 灌溉方法을 利用하고 있는 實情이다. 이는 莫大한 灌溉用水源 施設費를 들여 確保한 水資源을 浪費하는 結果인뿐 아니라 過多·灌溉로서 水稻의 生育에 支障을 招來하여 오히려 減收가 되는 경우가 허다 하다.

이와 같은 用水管理 實態에서 惹起되는 諸問題를 解決하기 위한 改善事項을 列擧코저 한다.

가. 地域別 水稻生育時期別 必要水量을 算

出하여 適期適量의 用水供給體制를 確立할 것

나. 貯水量 또는 揚水量的 變動狀況 및 用水供給量의 正確한 把握을 위한 計測施設을 設置하고 觀測을 實施하여 記錄管理를 徹底할 것

다. 用水路의 水草除去 및 浚渫事業의 合理的 施行과 用水路의 現代化로 送水施設의 機能 回復이 必要하며

라. 用水分配 및 調節施設인 分水門, 分水工, 制水門의 改良 或은 補強을 하고 責任管理를 實施하여 用水統制 機能의 確保維持가 必要하다.

마. 各種施設의 機能 回復을 위한 改補修 및 補強開發費의 積極的인 政府支援이 要望되며

바. 合理的인 用水管理를 위해 農民, 水路監視員, 農組의 水管理從事者로 構成된 自治運營制의 誘導와 總括調整 機構 및 指導, 點檢, 評價等의 三段階 組織體의 制度裝置의 마련

사. 用水管理 要員의 資質向上과 專門技術 蓄積을 위한 定期的인 教育和 管理指針書의 作成 普及 活用措置

아. 用水施設의 集中管理시스템 設置運營으로 合理的인 用水管理를 經濟的으로 施行토록 漸進的인 開發誘導

자. 水稻는 물을 좋아하는 作物로서 湛水 및 連續灌溉 보다 淺水間斷灌溉 또는 濕潤灌溉가 도리어 肥料의 流失을 막고 土壤中 空氣의 流通이 잘되어 벼뿌리의 成長이 좋아 病虫害 發生이 억제되어 間接的으로 增收效果를 갖어오며 水利施設의 善良한 管理와 水管理에 의한 用水節約이 蒙利民 自身들의 負擔하는 組合費를 輕減한다는 事實을 積極的으로 農民들에게 弘報 啓導하여 能動的인 協助가 되도록 誘導하는 것이 重要하다.

## 7. 結 論

農業用水의 合理的인 管理를 通하여 莫大한 投資가 隨伴된 施設을 最大로 活用하고 用水

### 農業用水의 管理實態 및 改善點

를 節約하여 農民의 安全營農, 農業所得 增大와 國民食糧 確保를 圖謀하게 하는 것은 참으로 重要한 일이다.

現在의 施設을 用水管理에 適合한 施設로 改補修한다던가 또는 理想的인 用水管理體制로 改善 施行하기에는 莫大한 費用과 長期間의 時間이 所要되기 때문에 現與件 範圍內에

서 政府의 水管理 目標 및 推進計劃에 따라 優先 改善이 可能한 分野부터 着手하는 한편 어려운 課題를 併行 解決하는 漸進的인 擴大 定着方法을 擇하여 推進하여야 만이 큰 無理 없이 用水管理業務를 成功裡에 수행할 수 있어 農業用水의 節減 灌溉面積의 擴大 勞力節減 및 增收效果를 期待할 수 있을 것이다.