

農地改良事業과 施設物維持管理

姜 仁 植

(禮唐農地改良組合)

農地改良事業은 보다 좋은 工法과 計劃으로 工事費를 節減함은 勿論 完璧한 施工으로 施設物의 安全度を 높이는데 努力하여 왔고 꾸준한 研究開發로 劃期的인 技術開發을 보이고 있음은 周知의 事實이나 모든 工事는 全國에 散在되어 있고 技術의 社會的 與件과 그 目的 規模等이 모두 相異하여 그 地域別 特性에 알맞는 計劃과 工法이 切實히 要求되고 있는 現實이다.

따라서 이러한 時代的 要望事項들을 多少나마 解消코자 그동안 業務를 遂行하는 過程에서 平素 느끼고 생각했던 事項을 紹介 함으로써 앞으로 業務遂行에 參考가 될 것으로 判斷되어 大單位 排水改善事業 地區內에서 發生된 問題點을 調査 收錄하고자 한다.

지금까지 無關心 속에서 지나쳐버린 微細한 資料에 不過하다 할 것이나 모든 工事의 計劃과 施工技術의 發展은 끊임없는 研究와 豊富한 經驗을 土台로 이루어 진다고 생각할때 技術革新에 多少나마 工獻할 수 있는 資料가 되었으면 하는 생각이 되어 지난날의 前轍을 踏襲하지 않도록 하여야 하겠기에 여러가지 어려운 與件下에서 微細한 事項도 研究開發 發展시켜 나가야 할 것이다.

1. 序 論

排水改善事業은 耕地整理事業과 同質의 것으로 圓活한 灌溉排水와 營農機械化에 寄與하여 食糧增産과 農村所得增大에 그 目的이 있

으므로 完璧하고 維持管理가 便利하도록 하며 新品種의 補給과 機械移秧等 品種改良과 營農法改善에 依한 물 需要의 增加와 同時需要 政府의 重化學工業政策에 따른 離農으로 農村勞動力의 減少와 老齡化現狀等 變化가 加速되고 있으므로 이를 充分히 考慮하여 利用에 不便함이 없도록 計劃 施工되어야 할 것이나 現在 施行하고 있는 農地改良事業은 技術의으로는 많은 發展이 있었다고 하겠으나 現實의으로는 이에 對處하지 못하고 事業施行 初期의 形態를 多少 벗어난 線에서 事業費 限度額에 依하여 計劃되고 維持管理를 거의 無視하여 實績 위주로 大를 爲하여 小가 희생되어도 좋다는 式의 事業推進이 되고 있지 않은가 하는 생각이 된다.

農地改良事業이 維持管理와 利用者의 便宜가 제대로 考慮되지 아니한 事業計劃에 依하여 施行된다면 얼마가지 아니하여 灌溉도 排水도 不良하게 되며 農路利用도 어렵게 되어 營農管理費의 增加로 食糧增産과 農村所得增大에 對한 寄與도가 낮아지며 維持管理費의 過重으로 제때에 改補修事業을 施行치 못하게 되므로 施設物 利用에 不便을 느끼게 되는 利用者들은 設計者 施工者, 維持管理擔當者等 農地改良事業施行 關係者들을 不信하게 될 것이므로 既施行地區 問題點에 對해 充分히 檢討하여 今後 施行計劃地區 設計와 既施行地區 補完에 參考하여 維持管理와 利用者의 便利가 함께 이루어질 수 있도록 農地改良事業 施行 關係者들은 共同으로 努力하여야 할 것이다.

2. 既施行地區의 問題點

가. 特別地均 不考慮

大單位 農業綜合開發事業 地區內의 排水改善事業에는 營農의 機械化를 爲하여 各用排水路의 幹支線에는 幅 4~6m의 農路가 부설되어 있고 中央道路는 幅 8m로 計劃되어 있으며 用水路는 充分한 기울기를 갖도록 높게 設置되어 있고 排水路는 깊고 넓게 設置하도록 計劃되어 있다.

그런데 用水路和 農路盛土에 必要한 土量을 左右 50m以內의 距離에서 採集토록 計劃하고 排水路 굴착으로 因한 捨土處理는 左右 50m以內의 距離에서 부력內 地均하도록 計劃되어 이에따라 施工되었는데 山間地域에서는 地形에 傾斜가 있으므로 別問題가 없겠으나 平野地帶에서는 傾斜가 緩慢하여 施設物의 維持管理와 利用에 많은 不便을 느끼고 있다.

1) 그림. 1-1과 같은 用水路의 경우 幅 8m의 中央道路가 부설되어 있어 m當 30.30m³의 盛土材料가 必要한데 左右 50m以內에서 切土使用케 되어 切土地域은 平均 0.30m가 낮아지게 되므로 排水가 不良하게 되는데 特히 支線이 左右로 分岐하거나 農路가 交叉하는 地點의 附近에서는 엄청난 土量이 所要되고 있어 一帶가 웅덩이가 되어지고 있는 現實이며

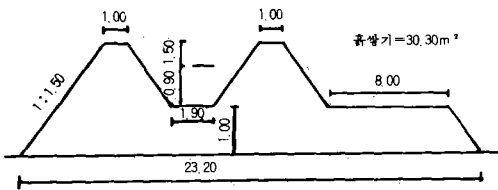


그림. 1-1. 用水간선 단면도.

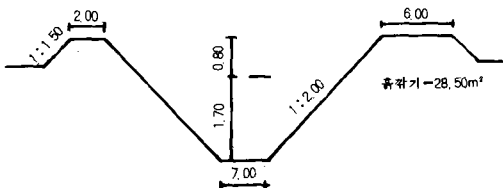


그림 1-2. 배수간선 단면도.

그림. 1-2와 같은 排水路의 경우 左右 50m以內의 地域에서 부력內 地均할 경우 平均 0.30m가 높아지게 되는데 同地域은 用水支渠 流末로 給水가 어려운데 捨土地均으로 높아져 給水가 더욱 어렵게 되어 있다.

2) 그림. 2-1에서 보는 바와 같이 用水支渠 始點部는 盛土材料 採集地域으로 깊고 流末部는 排水路에서 切取된 土量의 부력內 地均으로 높게되어 用水支渠가 制限된 數幅에서 높게 施工하여야 하므로 (原地盤上 施工時 H=0.70m이나 現地盤上 施工時 H=1.30m임) 外堤 비탈面의 기울기가 急하고 漏水가 되는등 維持管理가 어려우 콘크리트 라이닝 등으로 內堤를 護岸補強하여야 하는 등 施工單價가 上昇하게 되므로 非經濟的이며

그림. 2-2에서 보는 바와 같이 排水支渠는 用水支渠와 反對現象으로 始點部가 깊고 流末部가 높게 되어 있으므로 始點部 低地帶의 排水를 爲하여 깊게 施工하여야 하기 때문에 기울기가 緩慢하게 되므로 排水時間이 지연되고

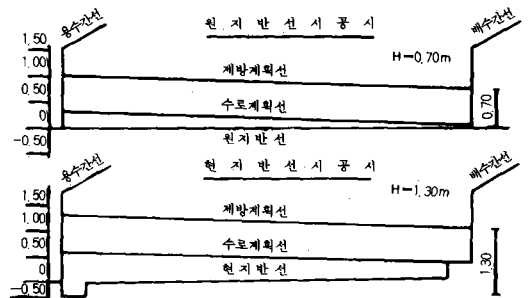


그림. 2-1. 用水지거 단면도.

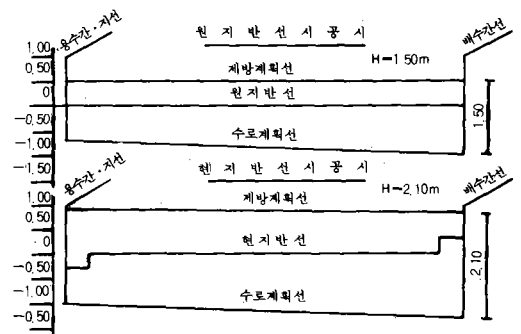


그림. 2-2. 배수지거 단면도.

堆積現象이 일어나며 排水幹支線과 連結되는 流末部는 内堤 比탈面의 기울기가 急하게 되므로 滑動을 일으키는 等 維持管理가 어렵게 되어 있다.

나. 用水路의 水面기울기

그림.3-1에서 보는 바와 같이 用水路의 水面기울기 施工은 中間部 用水路 바닥이 流末보다 깊게 施工되어 給水時 土砂가 沈澱되어 얼마가지 아니하여 水面기울기가 아닌 水路바닥기울기로 變化되며 沈澱堆積된 土砂위에 水草가 繁盛하여 通水障隄要因이 되고 있을 뿐만 아니라 水路내에 死水가 생겨 湛水部分은 冬節期 結氷으로 施設物이 冬害를 받게 되어 壽命이 短縮되고 있으며 計劃斷面과 流速의 維持가 어렵게 되어 流末地區 給水困難은 勿論 堆積土砂 除去費等 維持管理費가 增加한다.

다. 건널목管 埋設

用排水支線 및 支渠에 橋梁用으로 埋設하는 건널목管은 用排水路 底幅과 같거나 多少 큰 斷面의 涵管을 使用하고 있는데 自體에 緩化工이 施工되지 아니하여 摩擦損失等 斷面縮少와 같은 通水障隄 要因이 되고 있으며 埋設過程에서도 깊게 묻히게 되면 通水斷面이 減少하고 높게 묻히게 되면 기울기 維持가 되지 아니하여 上流部는 一部區間이 湛水狀態에 있게 되며 一定期間 經過後에는 土砂沈澱 埋沒되므로 用排水에 支障을 超來케 되는데 大部分 土砂 施工위에 施工케되므로 正確한 位置로 施工한다는 것은 事實上 不可能한 것이므로 問題가 되며 維持管理도 어렵게 되는 것이다(그림. 4 參照).

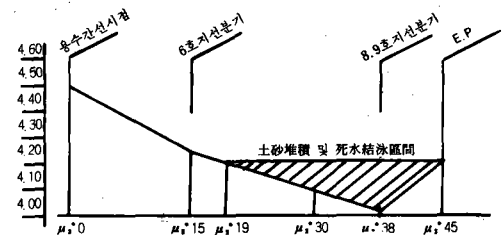


그림. 3-1. 용수간선종단도.

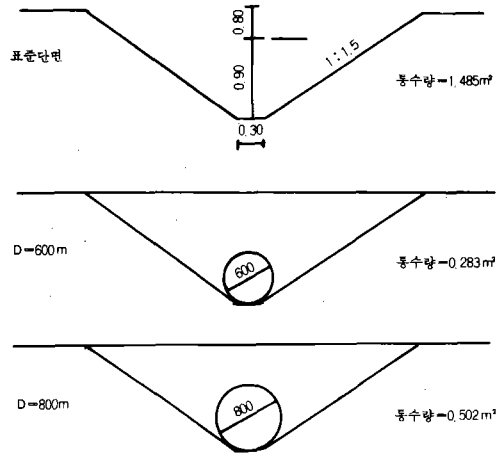


그림. 4. 건널목 관매설도.

라. 橋梁用 'Box' 暗渠

用水幹線 및 排水支線의 橋梁은 大部分 Box 暗渠로 施工하고 있는데 水利計算에 맞추어 計劃施工하고 있으나 實際로는 많은 損失이 發生되어 通水에 支障을 超來하고 있어 流末部給水와 排水에 애로가 있다.

마. 用水幹線邊 直接給水

用水의 損失을 줄이고 統制를 원활하게 하기 爲하여 用水幹線에는 可及的 分水管을 設置하지 아니하고 支線에서 給水하거나 1個의 分水管에서 여러個의 支渠에 給水하도록 計劃 施工하였는데

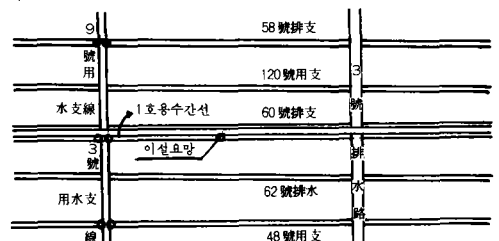


그림. 5-1. 46호 용수지거 부근평면도.

1) 그림.5-1의 경우 46號用水 支渠는 1號 用水 幹線에서 直接給水하면 左右 300m 祇만 給水하면 되는데 3號 用水 支線에서 給水하도록 되어 있어 600m 區域을 給水하여야 하는데

流末地域은 事實上 給水가 不可하여 幹線에 私設 分水土管을 埋設 給水하고 있어 給水時間이 길어지는 것은 勿論 給水統制와 施設物 維持管理에도 隘路가 되고 있으며

2) 그림.5-2의 경우 幹線에서 直接給水하고 있는데 分水管數를 줄이기 爲하여 1個의 分水管에서 3個의 用水支渠를 給水하도록 計劃 施工하므로서 3個 用水支渠 耕作者들 間에 水門調節 關係로 다투는等 不信要素가 되고 있으며 71號 用水支渠와 72號 用水支渠 사이의 400m 區間은 用水路가 취약하여 給水時間이 길어지는 것은 勿論 流末地域은 제때에 給水가 不可하여 耕作者들이 排水路等에서 揚水 給水하고 있어 即時 補完하여야 할 實情이다.

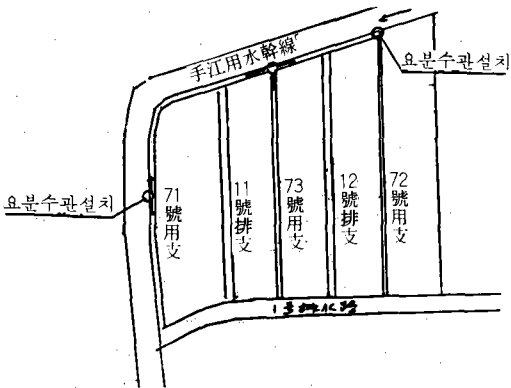


그림. 5-2. 73호 용수지거 부근평면도.

3. 對 策

第2項의 問題點에 對하여는 地域的인 特殊性이 있으므로 多少의 事業費가 增加된다 하더라도 長期的인 안목에서 現地與件에 符合되도록 計劃 施工되어야 할 것이나 平野部에서는 大同小異 할 것이므로 今後 施行地區는 위와 같은 問題가 再發되지 아니하도록 아래 事項이 充分히 考慮되어야 할 것이다.

가. 農路 및 用水路의 盛土材料는 地域의 高位部나 周圍에서 採集 運搬處理하도록 하고 排水幹線 등의 切土는 地域의 低位部 등으로 運搬處理 地均하도록 計劃施工하여 事業施行後

營農便宜와 維持管理가 便利하도록 하여야 할 것이며

나. 用排水路의 기울기는 水路바닥 기울기로 計劃 施工하여 中間部에 土砂沈澱 堆積으로 因한 水草發生等 通水障隘要因을 事前에 豫防하고 冬節期 死水의 結水으로 因한 構造物의 壽命短縮事例가 없도록 하여 維持管理費가 增加하지 아니하도록 하여야 하며

다. 건널목管은 結果的으로 斷面縮少現象을 超來케 되어 用排水路의 通水障隘要因이 되고 있으므로 計劃水量이 恒時 通過할 수 있도록 橋梁으로 代替施工 되어야 할 것이며

라. 用排水路內 Box 暗渠도 橋梁으로 代替施工하여 通水에 支障이 없도록 하고

마. 用排水는 可能한 한 最短距離에서 할 수 있도록 하여 給排水時間을 短縮시키고 用排水路의 延長을 줄여 農耕地의 減量을 줄이며 維持管理가 便利하도록 計劃되어야 할 것이다.

4. 結 論

위에서 밝힌바와 같이 耕地整理事業은 圓活한 灌溉排水와 營農機械化에 寄與하여 食糧增産과 農村所得增大에 目的이 있는 만큼 多少의 事業費가 增加된다 하더라도 利用이 便利하고 維持管理가 容易하도록 長期的인 眼目에서 計劃되어야 할 것이며 만약 앞으로 施行되는 事業이 實績爲主의 方法으로 적은 事業費로 많은 物量의 事業施行을 하고자 한다면 農地改良事業 關係者들은 全體 蒙利民들로부터 指彈을 받게 되는 것은 勿論 事業施行後 利用者들이 不便을 느끼게 될 경우 民願을 유발케 되고 即時 措置가 이루어지지 아니하면 民怨으로 變하게 되므로 結局에 가서는 補完事業으로 再投資하여야 한다는 事實을 認識하고 적은 面積이라도 所期의 事業目的이 達成될 수 있도록 計劃 施行되어야 할 것이며 既施行된 地區에도 現在 도출된 問題點에 對하여는 施行廳에서 과감한 補完으로 施設物의 利用과 維持管理에 不便없도록 即時 措置하여야 할 것이다.