

'80年代를 向한 農業基盤造成事業의 技術과 展望

全北大學校 教授 · 農博 李 基 春

1. 序 言

希望에 찬 80年代를 맞이해서 過去를 도리켜보며 우리가 이룩해 놓은 일에 對해 反省하고 앞을 바라보며 遠大한 비전을 펼쳐보는 것도 우리 農業基盤造成事業을 爲해 아주 無意味하지는 않으리라고 생각해서 敢히 몇말씀 드리겠습니다.

最近 FAO의 研究報告에 依하면 앞으로 20年後인 2,000年의 世界人口는 約 65億으로 增加될 것이며 1人當 食糧 消費量은 現在 基準으로 維持한다 해도 增加해 가는 人口의 食糧을 解決하기 위해서는 總食糧供給量에 있어서 現在의 50% 以上の 量이 增加 되어야 한다고 했습니다. 여기에 消費增大에 따른 食糧需要의 增加까지 考慮 한다면 이 數字는 훨씬 더 늘어날 것입니다. 雪上加霜으로 氣象의 異變이 자주 일어나고 있으며 統計의 으로 6~7年만에 한번씩 찾아오는 凶作은 氣象異變으로 말미암아 더욱 回數가 늘어날 것으로 展望 됩니다.

實際로 昨年度에 發生한 異常氣溫으로 말미암아 世界 各國의 穀物生産은 大幅減産되어 穀物需給이 逼迫해졌고 特히 아메리카, 오스트레일리아, 蘇聯等, 主要 生産國이 더 激甚해서 「食糧危機」란 달갑지 않은 用語가 尙새 없이 메스컴을 타고 있으며 食糧武器化說이 우리를 恐怖속으로 몰아넣고 있는 現實情입니다.

여러분도 잘 아시다시피 우리나라는 現在 98,000km²의 좁은 國土 위에 3,800萬의 大食口가 生存하고 있으며 그 22.7%인 224萬ha 밖에 안되는 農耕地에 依해서 食糧生産을 依存하고 있는 것입니다. 그런 까닭에 現在 食糧自給度는 59.9%에 不過하기 때문에 外國에서 導入하는 糧穀만 해도 年間 650萬屯, 金額으로 20億\$에 達하고 있는 實情인바 이것은 榮山江地區 開發事業으로 이룩하는 干拓地面積의 10倍의 面積을 開發할 수 있는 金額이 되는 것입니다.

그 뿐만 아니라 急速한 經濟發展으로 말미암아 工業化, 都市化가 急 템포로 進行 됨에 따라 莫大한 面積의 農土가 工業用地, 都市用地, 產業道路用地로 轉用되고있으며 그 面積은 尙잡아 年間 10,000ha이나 된다고 합니다. 오늘까지 우리는 많은 面積을 開發하기 위해 피, 땀을 흘려 왔지만 이 轉用되는 面積이 開發하는 面積보다도 훨씬 많아서 統計를 보면 '70年부터 오늘날까지 사이에 10萬ha이 開發面積보다도 더 많이 轉用되었다고 합니다. 더욱 가슴 아픈 것은 莫大한 資金과 人力을 投入해서 이룩해 놓은 農土, 整然하게 耕地整理事業까지 마친 農耕地가 하루 아침에 工場地化하는 例를 많이 볼 수 있는 點입니다.

더욱 2,000年代의 國土利用問題를 透視해 볼 때 人口는 5,000萬으로 增加될 趨勢이고 보던이 莫大한 人口를 扶養해야할 農耕地와 工業用地와 住宅地 등의 必要性을 考慮할 때 實로

土地供給의 限界에 到達해 있음을 實感하게 됩니다.

不幸中 多幸이라 할까 全國土面積中 開發可能하다고 推定되는 面積이나 野山開發, 干拓可能地를 合해서 約 140萬ha이나 된다고 하므로 우리는 希望을 가지고 하늘이 내려주신 이 土地資源을 하루 速히 開發해서 土地需要, 그리고 急迫한 食糧需要를 解決해나가도록 全力을 傾注해야할 것입니다.

이 遠大하고 거창한 國土改造의 大役事를 이룩하는 일이 오늘날의 우리들의 至上課題이며 우리 國家中興의 大業을 이룩하는 時急한 課業이며 이 大業을 이룩하는 時代가 바로 이 80年代라고 나는 생각하는 바이며 이 重且大한 任務를 直接的으로 擔當해야할 役軍이 바로 여기 모인 여러분이라고 나는 굳게 믿는 바입니다.

나는 이 時點에서 우리 農業土木의 참 모습이 무엇이고 오늘날까지 어떻게 國家를 爲해 일해 왔으며 앞으로 어떻게 하는 것이 國家發展에 貢獻하는 길이 되겠는지 技術的인 面을 通해서 考察해 보기로 하겠습니다.

대체로 農業生産하면 地上에서 生産되는 產物, 그리고 그 栽培技術만을 가지고 學論하는 것이 普通이며 그 農業生産이 肥沃한 農土, 近代화된 生産施設을 갖춘 農土 즉 近代화된 土地基盤이 있어야 한다는데 對해서는 매우 認識이 不足하며 더욱 그러한 基盤造成의 重要性과 아울러 그 農業基盤造成事業이 高度의 農業土木技術과 農業土木人의 손으로 이룩된다는 事實을 아는 사람이 많지 않다는 것은 寒心스러운 일이 아닐 수 없습니다.

2. 農業土木事業의 特徵과 效果

一般土木이 對象으로하는 것은 堤防, 道路, 水路等の 構造物 또는 그것을 지지하고 있는 基盤으로서의 흙인데 對해 農業土木이 對象으로 하는 農地는 單純히 材料나 基礎로서의 흙이 아니고 植物을 生産하기 위한 土壤인 것입니다.

農業에 있어서의 農地는 工業에 있어서의 工場의 役割을 하는 것이며 農地 그 自體가 生産施設인 것입니다. 이 點이 一般土木과 切袂 다른 點입니다. 우리 水利事業에서 보시다시피 農業土木의 內容에는 Dam이나 洑施設等の 點의인 土木構造物과 用水路, 排水路, 農業道路等の 線의인 構造物이 있음은 外見上으로는 一般土木의 土木構造物과 다름바 없습니다. 그러나 똑같이 보이는 構造物이지만 一般土木의 경우와 달라서 어디까지나 作物의 生産環境을 改善하고 農地의 機能을 높이기 위한 構造物인 것입니다. 이 點을 우선 깊이 認識하지 않으면 않될 것입니다.

다음으로 다른 點은, 農業土木은 生物生産을 爲한 土木이라는 性格 때문에 面的인 對象即 廣大한 面積을 갖는 土地를 對象으로 하지 않으면 안되는 것입니다. 다시 말해서 點이나 線을 主體로하는 一般土木과 面的인 事業까지 包含하는 農業土木의 性格은 다르다는 말입니다. 이와 같이 農業土木은 넓은 土地를 對象으로 하기 때문에 土地利用에 關聯해서 必然的으로 他產業과의 關聯이 커지게 됩니다. 土地利用의 調整이나 물 利用의 調整 또는 土地利用의 協調나 물 利用의 協調의 必要性이 생기게 됩니다. 따라서 보다 合理的인 地域開發의 研究가 必要한 것입니다.

오늘날 모든 事業은 經濟性을 無視하고 實施할 수는 없습니다. 農業土木事業이라해서 例外가 될 수는 없습니다만 그러나 너무 지나치게 經濟性만을 追窮하는 傾向 때문에 農業土木事業이 萎縮되고 그 效果에 對해 그릇 認識되는 境遇가 많기에 한말씀 드리겠습니다.

農業土木事業에 依해 얻어지는 便益은 헤아릴 수 없이 많기 때문에 여기서 枚舉할 時間이 없습니다만 한마디로 말해서 直接效果(增産效果, 勞動力節減效果, 維持管理費節減效果等) 및 間接效果(農地改良事業의 施行에 依해 雇用機會가 增大하고 各種 需要를 促進시키는 등 國民經濟的인 效果를 包含한다) 등 모든 效果가 包含되는 것입니다. 이 間接效果에는 多種多樣한 것이 있어서 現實情으로서는 그

효과를 正確하게 評價하기는 어려운 것입니다. 따라서 事業의 妥當性を 經濟性만 가지고 評價한다는 것은 問題性이 있는 것입니다.

3. '70年代까지의 動向과 實績에 對해서

우리나라 農業土木事業의 歷史는 길지 않지만 그 동안 우리나라 農業基盤造成을 爲해 많은 實績을 남겼습니다. 특히 70年代에 들어서 부터는 從前의 地域的이고 水利事業에만 重點을 두어 오던 事業의 패턴에서 脫皮하여 農業 綜合開發事業으로 轉換 하게 됨으로써 農業土木事業의 劃期的인 發展을 가져오기에 이르렀습니다.

1971년에 着手했던 錦江, 平澤地區開發事業이 그 矯矢로서 그後 榮山江 I 段階, 慶州, 界火島等 5個 大單位地區 68,700ha의 竣功을 보게 되었고, 榮山江 II 段階, 美湖川, 論山, 臨津, 南江, 昌寧, 洛東江, 插橋川, 大湖地區等 9個 地區의 事業이 活發하게 進行되고 있습니다.

이와 아울러 政府에서도 이 事業의 重要性을 깊이 認識하고 방대한 豫算을 投入하고 있으며 今年度에 大單位地區事業에 投入될 豫算만 해도 1,200億원에 達하고 있음은 農業基盤造成事業을 爲해 慶賀해야 할 일입니다.

이와같은 事業의 擴大에 발맞추어 農業土木技術의 發展도 눈부신바가 있습니다. 不可能하다고 했던 難工事인 巨大한 防潮堤工事を 우리의 執念과 努力과 技術으로써 成功시켰던 일이라든지, 메트레스工法, 돌망태工法等を 開發해서 工事費節減, 工期短縮에 크게 貢獻한 點이라든지, 流出量計算에 있어서 Hydro Agro Meteorological Simulation System에 依據하여 커다란 成果를 거두었던 點이라든지 또는 海外技術援助에 까지 날개를 편 點等 數없이 많습니다. 그렇지만 오늘날 科學과 學問과 技術은 우리가 想像하고 있는 以上으로 急進的으로 發展 되어가고 있다는 것을 잊어서는 안되겠습니다. 이러한 世界의 움직임에 뒤지지 않도록 先進技術을 導入吸收하는데 또한

全力을 傾注해야 할 것이며 인색하지 않아야 할 것입니다.

우리가 關係하고 있는 모든 分野에서 새로운 물결은 높게 일고 있으며 새로운 基礎學問을 바탕으로 한 새로운 工法이 무서운 速度로 開發 發展되어가고 있습니다. 따라서 우리는 우리의 지난날의 懃懃한 努力과 功績을 自讚하기에 앞서 새로운 技術을 攝取하는데 倍前의 努力이 必要한 것입니다.

이제 80代로 進入한 이 時點에서 80代를 展望할 때 導入해야 할 새로운 學問과 技術이 너무나 많고 해야 할 일이 너무나 많습니다. 여기에 몇가지만 간추려 보기로 하겠습니다.

4. 分野別 技術問題 및 事業의 展望

가. Fill Dam에 대해서

水稻作을 主體로 해서 發達된 우리나라 農業에 있어서의 Fill Dam의 役割은 대단히 크며 가장 重要한 農業用水源이 거의 Fill Dam으로서 大部分이 Earth Dam입니다. 最近의 農業用 Fill Dam이 大型化 되어가는 傾向임을 볼 수 있습니다.

70代에 들어서면서 世界의 Fill Dam技術은 分明히 特徵있는 革新期를 맞이 했었습니다. 그것은 우리가 잘 아는 土質工學의 導入이요 施工機械의 利用이라고 할 수 있습니다. 또 水文統計學에 依한 洪水解析이나 余水吐의 水理設計法等이 Dam 技術으로써 많이 實用化되었던 時期라고 볼 수 있습니다. 그런데 이제 80代에 이르러 Fill Dam 技術은 또 하나의 革新期를 맞이하게 될 것입니다. 그 中에서도 特記할 것은 Fill Dam의 大型화와 堤體安定解析의 問題입니다.

Fill Dam이 大型化될 수록 보다 安全한 安定解析이 要求되는 것이며 이것의 發展과 超大型施工機械의 導入으로 因하여 巨大한 Dam의 築造가 可能하게 될 것입니다.

오늘날까지 堤體安定解析의 主流을 이루는 理論은 Coulomb의 土壓論으로써 代表하는 흙의 剪斷摩擦抵抗理論과 圓形 미끄럼面 安定解析이었습니다. 그러나 近年 發展이 눈부신 工學分野에서의 耐震設計 등의 動的解析의 發達은 이 設計方法에 對해 많은 問題를 提起하고 있습니다.

最近急速度로 發展을 본 有限要素法은 지금까지의 思考方式과는 다른 立場에서 앞에서 말씀드린 問題들을 解決하려고 하는 有力한 方法으로 脚光을 받게 되었으며, 이 方法에 依해 彈性體의 應力과 變形의 問題는 勿論이고 흙과 같은 甚한 非線形性을 가진 物質의 應力도 變形의 解析도 可能하게 되었습니다.

다음으로 Fill Dam 技術上 革新的인 役割을 할 수 있는 것이 施工機械입니다. 즉 超大型 施工機械의 開發에 依해 超大型 Dam의 實現이 可能하게 되었으며, 從前에는 形狀係數의 常識밖의 地點이었던 곳도 Dam Site로서 選定 可能하게 되었습니다. 이것은 經濟的인 計劃上의 問題인 同時에 Fill Dam 材料의 物性의 改良이라고 하는 Dam 構造上의 問題까지 包含해서 새로운 Fill Dam 技術을 形成하는 것입니다.

나. 水利施設物耐旱能力에 對하여

農業水利事業의 一次的인 目的은 가뭄없는 農土를 造成하는데 있었음은 두말할 나위가 없는 것이며 이를 위해 오늘날까지 莫大한 資本과 人力과 頭腦를 投入해서 農業水利事業을 展開해 왔으며 그래서 水利安全畚이 85%라고 하는 成果를 올렸다고 했음에도 不拘하고 若干의 旱魃에도 用水不足으로 아우성을 치는 奇現象을 빚고 있습니다. 이것은 農業土木技術者의 設計 잘못이나 技術未熟으로 因한 過誤는 아니며, 過去의 農業水利事業計劃의 基本이 되는 用水量計算에 있어서 그 算出基準이 달랐던 것이 그 첫째 原因으로 指摘될 수 있습니다. 오늘날 多收穫品種의 普及, 營農機械化를 爲한 圃場의 地耐力強化를 위해 用水量이 增加했고, 過去에 施設한 水利構造物이

流砂等으로 말미암아 相當한 容積이 埋沒되었으며, 水路에는 水草가 茂盛해서 計劃用水量을 通水하지 못하게 된 것도 하나의 原因이 되고 있습니다. 뿐만 아니라 過去에는 미처 關心을 두지 않았던 管理損失量이 想像 밖으로 많다는 것이 알려져 있으며 어느 地區에서는 46%나 되었다는 研究報告도 있습니다.

今年 들어 農水產部에서는 劃期的인 勇斷을 내려 過去에 設置한 모든 水利施設物의 耐旱能力을 一齊히 調査한 事實은 晚時之嘆은 있으나 참으로 適切하고도 賢明한 措置였다고 생각 됩니다.

이 調査結果가 하루 速히 發表되고 正確하게 把握이 되어서 80年代의 農業基盤造成事業 施行을 爲한 政策樹立에 活用되기를 바라는 마음 懇切 합니다.

이와 아울러 생각해야 할 것은 앞으로 施行될 水利事業을 展望 하건데 經濟的으로나 技術的으로 어려운 地區만 남아 있어서 이에 對한 投資額은 漸次增加해 갈 것이 豫想되는데 反하여 農民의 收益性은 低下해가는 現象이 일어날 것이 豫想 되므로, 農地改良組合員의 負擔이 漸次 무거워져갈 展望이어서 자칫하면 地表水開發을 忌避하려는 現象이 나타날 可能性 조차 있는 것입니다. 이렇게 되면 相對的으로 地下水開發이 有利하지 않겠느냐고 하는 主張이 擡頭될 수도 있는 것입니다. 그러므로 이 問題에 對해 잠시 檢討해 보기로 하겠습니다.

다. 地下水開發에 對해서

앞에서 言及한 바와 같은 理由로해서 農民의 收益性이 低下해갈 수 밖에 없는 素地가 多分히 있기 때문에 農民의 負擔을 輕減시킬 수 있는 方策의 하나로서 地下水開發을 생각 한다는 것도 理解할 수는 있습니다. 그러나 오늘날의 水利事業은 過去와 같이 어느 一部 地域의 물 不足만을 補充해 주는 것이 目的이 아니며 그야말로 農業綜合開發事業이라는 點을 깊이 認識해야 할 것입니다. 따라서 單純히 地表水開發과 地下水開發事業費의 相當 單價

를 比較하는 것만으로 그 事業의 優劣과 安全性을 論할 수는 없다는 것을 分明히 말해두고 싶습니다. 뿐만 아니라 1968년에 海外技術協力團이 來韓해서 地下水開發事業에 對해 綿密히 調査한 結果報告에 依하면 滯水層이 얇다는 點과, 地上水의 補給涵養 없이는 地下水利用度의 維持나 向上이 대단히 어려울 것이라고 報告한 事實을 想起할 必要가 있습니다. 또한 1967·68년의 大旱魃時에 莫大한 資金과 人力을 動員해서 開發한 管井이 오늘날 그 62%나 廢棄狀態에 있다는 事實을 깊이 反省해 볼 必要가 있는 것입니다.

勿論 地下水를 利用하는 것이 有利한 境遇가 없는 것은 아닙니다. 그러한 地域에서는 主저 없이 地下水를 利用하는 것이 마땅할 것입니다. 따라서 地下水開發의 方向은 地表水開發이 技術的으로 매우 어렵고 經濟的으로도 몹시 不利한 與件에 있는 地域부터 地下水賦存狀況을 精密하게 調査檢討한 然後에 開發해 나가는 것이 바람직하다고 생각되며, 그렇게 하지 않으면 67·68년의 失敗의 前轍을 또다시 밟게 될 것입니다. 그리하여 地下水는 主로 밭灌溉 特히 園藝作物栽培에 最大限 利用하는 方向으로 開發해 나가는 것이 合理的이라고 생각합니다.

라. 水利施設物 維持管理에 對해서

우리나라에 있어서는 農業水利事業에 依해 設置된 施設物은 一旦 事業이 完了됨과 同時에 農地改良組合에 移管해서 管理하도록 되어 있습니다. 非公式 調査에 따르면 오늘날까지 設置된 우리나라 水利施設物을 79年度 價格으로 評價해서 7兆億원이 넘는다고 합니다. 이 방대한 施設을 어떻게 잘 管理하느냐하는 問題는 그 施設物設置의 目的을 얼마만큼 效果的으로 活用하느냐의 問題와 直結되는 同時에, 크게는 國民經濟, 社會問題와 連結되는 것이며 直接的으로는 農組組合員의 負擔하고도 密接한 關係가 있는 것입니다. 그런데 現在 農組에서 實施하고 있는 管理體制 및 管理方法에는 改善할 點이 많은 것 같습니다. 그래서

이 施設物의 管理를 農組에 一任할 것이 아니라 官에서 一括管理함이 어떻겠느냐고 主張하는 사람도 있습니다만 그렇게 되면 施設物의 集中管理가 어렵고 또 末端管理가 重要的인 것인데 이것이 徹底를 期하기가 어려울 것으로 생각됩니다.

그렇긴 하지만 改善할 點은 果敢하게 改善하는 것이 바람직한 것이며 이 點, 80年代에는 管理施設의 現代化體制의 整備 方法의 改善等이 이루어져야 할 것입니다. 그중에서도 特히 오늘날의 農業基盤造成事業이 過去와는 달리 廣大한 農耕地와 流域을 가지고 있음에도 不拘하고 그 管理方法이 舊態依然하다는 것은 問題點이 아닐 수 없으며 80年代에는 리모트 컨트롤 시스템을 導入하는 것 등 劃期的인 改善策이 講究되어야 할 것입니다.

마. 干拓事業 및 防潮堤築堤技術

앞에서도 잠깐 言及한 바 있습니다만 우리나라 西南海岸에 걸쳐 干拓可能地가 43萬ha이나 된다고 하는 것은 다 아는 事實로서 이미 79年度에는 一次的으로 瑞山 A地區 9,660ha와 瑞山 B地區 5,930ha 計 15,590ha을 干拓開發하기로 하고 現代建設에게 許可해서 그 基礎調査에 着手했다는 報導를 들은 바 있었으나 그後 國內 諸般事情의 變化로 因하여 中斷되었음은 哀惜한 일이 아닐 수 없습니다. 그러나 惡化一路에 있는 食糧事情을 解決하고, 遊休勞動力을 吸收하며, 海外技術進出의 基礎를 닦는 唯一한 方法이 이 干拓開發에 있음을 생각할 때 80年代에는 期必코 이 事業은 推進되어야 할 것으로 믿는바입니다.

其間 우리나라 農業土木技術陣이 干拓事業을 爲해 쏟아온 精力과 獨自의인 開發技術은 世界的인 자랑거리이며 이것이 활짝 꽃이 필 時期가 바로 80年代라고 나는 생각 합니다. 다만 그 開發된 技術에 있어서는 좀더 研究할 問題들이 있다고 하는 것을 여기에 指摘하고 넘어가야 하겠습니다.

첫째, 메트레스工法이나 돌담태工法을 開發했습니다만 그러나 干潮時에도 露出되지 않는

水中布設區間에 대해서도 正確한 位置에 布設하는 方法이 研究課題로 남아 있으며

둘째, 돌담태工法에 있어서도 流速의 크기에 맞추어 使用할 수 있도록 規格化된 製作法이 開發되어야 하겠으며

셋째, 防潮堤築造後 그 石材의 孔隙를 通해 相當量의 漏水가 있는 곳이 있다는 것은 危險性을 恒常지니고 있다는 말이니 이를 防止할 수 있는 工法開發이 要求됩니다.

넷째, 防潮堤에 必須的으로 따라다니는 排水閘門은 從前에는 主로 地區內의 排水處理를 다루는 것을 目的으로 하는 構造型式이 一般的이 있으나 大規模干拓에서는 用水源으로서의 調整池 등의 淡水化가 큰 目的의 하나가 되는 것이므로 防潮水門으로서의 目的이 더 重視되어야 하는 것입니다. 따라서 一般的으로 河口附近에 設置되어 地區內의 洪水排除, 船舶의 航行, 나아가서 不意의 海面氣象에 대해서도 目的을 充分히 達成할 수 있는 機能이 要求됩니다. 그리고 排水閘門은 潮水와 接하기 때문에 鹽分에 依한 腐蝕이 甚한 까닭에 그 材料選擇에 있어서 腐蝕에 견딜 수 있는 材料를 擇해야 함은 勿論 將次 閘門의 修繕에 支障이 없는 構造 및 設置方法을 研究檢討해야 할 것입니다.

다섯째, 干拓地 土壤은 Silt質이기 때문에 用排水路 또는 堤防에 있어서 그 기울기, 비탈면 기울기는 勿論이고 粗度係數에 이르기까지 一般土水路에 適用하고 있는 公式이나 施工法을 그대로 適用해서는 浸蝕을 防止하기가 어려운 즉 이러한 點에 대해서 80年代에는 많은 研究와 解決方案이 發表되기를 期待하는 마음 懇切합니다.

바. 밭灌漑施設 및 技術에 對하여

오늘날까지의 農業水利事業은 논灌漑에 主眼點을 두어 왔으며 農業綜合開發事業으로 發展 되었어도 밭灌漑에 對해서는 如前히 等閑時 하고 있는 實情입니다. 그러나 밭灌漑를 實施함으로써 많은 收穫量(作物에 따라서는 4~5倍)을 올릴 수 있는 것입니다. 뿐만 아니

라 國民經濟가 發展함에 따라 食生活에 있어서 穀物의 依存度는 漸次 낮아지고 動植物性 蛋白質食品의 依存度가 높아져가고 있습니다. 따라서 앞으로는 밭作物의 需要가 增大될 것이 豫想되며 80年代에는 밭灌漑의 必要性이 어느때 보다도 強調될 것이며 밭灌漑事業이 急進的으로 展開될 것이 展望됩니다.

이 밭灌漑 事業을 展開함에 있어서 考慮할 事項을 概略的으로 列舉해 보면

첫째, 밭作物에는 種類가 많은 것이 特徵이므로 그 作物의 特性에 맞도록 開發해야 할 것이며

둘째, 作物別로 必要 要水量的 正確한 數值를 研究判明해내야 할 것인바, 많은 學者들의 研究活動에 期待를 걸어봅니다.

셋째, 用水源開發에 있어서는 地下水開發과 地表水開發中에서 어느쪽이 有利 한지를 銳意檢討해서 그地域의 狀態, 社會的 條件에 適合한 方法으로 開發 되어야 할 것 입니다.

넷째, 給水施設에 있어서는 用地의 利用度가 높고, 水量調節을 正確하고도 自由自在로 할 수 있는 Pipe Line System으로 發展시키는 것이 바람직 하며, 特히 Drip 灌漑法等의 導入이 促進될 것으로 展望됩니다.

사. Computer 活用に 對해서

人間頭腦라고 불리는 Computer가 農業土木分野에 導入된지도 10년에 가까운 歲月이 흘렀지만 아직도 一般化 되기에는 時日을 要할 것 같습니다만 80年代에는 그 汎用化가 實現될 것으로 展望됩니다.

Computer의 活用範圍가 얼마나 넓은지는 세삼 說明이 必要 없는 일이지만 例를 들자면 Data generation이란 것이 있습니다. 基本的으로 入手可能한 적은 (또는 短期間)의 Data를 根據로 해서 많은 (또는 長期間) Data를 만들어 내서 Simulation을 만들어 正確한 判斷을 내리는 基礎資料를 얻는 方法을 말하는 것입니다.

아무튼 Computer의 活용이야말로 農業土木

事業에 있어서 設計 및 工期短縮, 工事費節減을 期할 수 있는 武器라고 생각합니다.

아. 海外技術援助 및 協力事業에 對해서

남의 나라의 도움만을 받아왔던 우리나라가 남의 나라를 돕게 된지도 10년의 歲月이 흘렀습니다. 1970年 韓越經濟 및 技術協力에 關한 協定에 依해 越南 메콩 델타 地域內의 高 峯地區에 對한 技術支援이 그 矯矢라 하겠습니다. 그後 先進國의 用役會社 들과 堂堂히 경쟁해서 技術用役을 爭取한 것을 비롯해서 技術協力事業의 一環으로 實施하는 技術訓練 事業이 크게 成果를 挙우고 있습니다만 80年代에는 그 行動半徑을 5大洋 6大洲까지 넓혀야 하겠습니다. 이에 對備해서 農振公에서는 IBRD, ADB, FAO 등 3個機構 外에도 AFDB UNDP 등에 登錄한 것으로 알고 있습니다.

그렇지만 IBRD나 ADB로부터 技術用役을 받을 수 있는 機會는 大概 先進諸國이 國際銀行에 運營資金을 供與하는 代價로서 後進國의 經濟發展을 爲해 技術用役을 주는 것이 常例인 것입니다. 그러므로 우리나라도 80年代에는 借款國圈을 脫皮해서 IBRD, ADB에 資金을 供與하는 國家로 拔돋음하는 世代가 되기를 바라는 마음 懇切 합니다. 그리고 그와 併行해서 重要한 것은 우리 技術陣의 資質向上입니다. 모든 技術이 다 마찬가지겠습니다만 農業土木技術에 있어서도 모든 分野가 細分되고 專門化해 가고 있습니다. 앞으로는 깊이있는 專門技術者가 아니면 急進적으로 發展해 가는 世界의 趨勢에 발맞추어가기 힘들 것입니다.

자. 大學에 있어서의 農業土木學 教育에 對해서

農業土木技術發展에 寄與하는 또 하나의 源泉이 大學教育이라고 나는 생각 합니다. 우리나라에서도 이미 9個大學에 農工學科가 設置되었고 每年 300名에 가까운 人員이 社會에 輩出되고 있습니다. 따라서 大學에서 農業土木學의 教育을 받은 이 사람들이 어떠한 資質

을 가지고 社會에 進出하느냐에 따라 우리나라 農業土木의 技術과 事業의 成敗가 左右된다고 해도 過言이 아닐 것입니다.

技術은 어디까지나 學問의 應用部門이며 그 綜合的 成果는 時代의 推移에 依해 그 焦點도 流動하는 것입니다. 그러므로 大學에 있어서의 教育의 重點은 當然히 基礎的인 學問에 두어져야 하겠지만 技術教育에 있어서는 急激한 技術革新의 時代에 對處하지 않으면 안될 것이며 經濟, 產業界의 要請에도 應하지 않으면 안되는 것입니다. 이를 爲해서는 새로운 教育體制가 必要하며 따라서 80年代에는 大學에 있어서 農業土木教育의 體制改革에 對해 綿密한 檢討가 있어야 할 것입니다.

大學의 使命에는 研究面과 함께 수려의 兩바퀴처럼 教育이 있습니다.

大學은 農業土木技術 그 自體로서의 直接的인 對應과 이것을 질머진 技術者를 生産 한다는 間接的 對應에 있어서 技術發展에 貢獻해 왔다고 볼 수 있습니다. 그런데 大學에서 教育을 받은者를 收容하는 社會의 System은 어떠한지 살펴 봅시다.

原來 大學教育에서는 一般的으로 現場에서 直時 應用할 수 있는 高度의 技術을 익힐수 있는 것은 아닙니다. 現場 技術自體는 오히려 社會에 나가서 習得하는 것이고, 大學에서는 거기에 對處해서 더 發展해 나갈 수 있는 潛在能力을 附與하는 것입니다. 따라서 農業土木技術 그自體의 開發發展은 主로 公的인 機關에 依해 擔當해야 합니다. 그 까닭은 一般建設技術의 開發이 企業에 寄與하는 收益성과 달라서, 農業土木 技術은 社會的인 要請에 依해 發展되어 왔기 때문입니다. 그런데 오늘날의 우리社會는 이 原則이 제대로 履行되고 있지 않습니다. 이러한 社會의 Pattern 속에서 그래도 社會의 要請에 符合되는 教育을 하려면, 教授自身이 技術의 發展하는 方向과 內容을 理解하고 習得하는데 努力을 기울이지 않으면 안될 것이며, 그러자면 現場技術과 接觸하는 機會를 많이 갖도록 힘쓰는 것이 重要하다고 생각합니다. 그러나 이것은 大學人 自身

의 마음과 努力만으로는 이루어지기 어려운 것이며 有能한 人材의 輩出을 期待하는 이 社會와 機關에서 積極的으로 協助, 後援해 주어야만 目的을 達成할 수 있을 것이며, 그렇게 함으로써 그 社會 그 機關도 함께 發展해 나갈 수 있을 것입니다.

5. 結 言

오늘날 全國土를 通해서 土地利用狀況을 볼 때 高度의 土地利用이 可能한 平地의 90%는 農業用으로 利用되고 있으며 또 現在使用되고 있는 水資源의 70%가 農業用水로서 使用되고 있습니다. 뿐만 아니라 거듭 말씀 드리거니와 都市土木과 달라서 農業土木은 Dam, 伏, 揚排水場 등의 點的開發, 水路, 道路 등의 線的인 開

發에서 부터, 廣闊한 土地를 對象으로 하는 面的인 開發改良을 다루는 技術을 가지고 있습니다. 이와 같이 國土의 90%의 土地와 70%以上の 水資源을 Control하고 있는 것이 農業土木인바, 國土의 綜合利用計劃推進의 重要한 役割을 擔當할 수 있는 가장 適格인 分野가 바로 農業土木分野라고 나는 믿는 바입니다. 따라서 모든 國土開發計劃樹立에는 반드시 農業土木人이 參與해야 마땅한 것으로 생각 합니다. 그러므로 農業土木人이나 農業土木事業에 關係하는 모든 機關은 土地와 水資源利用에 對한 確固한 信念과 矜持를 가지고, 國土開發事業의 前線에 서서, 이것이 實現될 수 있도록 總力과 예지를 모아, 함께 前進할 것을 소리 높여 외치면서 頭序 없는 말 줄이겠습니다.