

# 우리나라 農業機械化의 展望

## Prospect of Farm Mechanization in Korea

鄭 昌 柱\*  
Chang Joo Chung

### I. 食糧增産과 農業의 機械化

우리나라 農業의 當面課題는 무엇보다도 食糧資源의 增産에 있다고 할것이다. 特히 近來에 와서 國際的인 穀價波動이나 穀物의 禁輸措置等 一連의 事態에 因하여 食糧資源의 一部를 輸入으로 充當하지 않을 수 없는 우리의 現實으로서는, 이로 因한 外貨負擔의 加重等 國民經濟에 미치는 영향이 더욱 深刻하여져서 食糧自給의 必要性은 더욱 切實하여졌고, 食糧自給을 爲한 우리의 모든 知慧와 可能한 方法이 要請되고 있다.

農作物의 增産을 爲함에 있어서 開墾이나 干拓等 農地의 外延의 擴大도 必要할것이며, 品種改良, 肥培管理의 改善, 病虫害의 克服, 用排水의 適正化等으로 收量增加를 圖謀하는 政府의 從來의 增産方案도 더욱 積極化시켜야 하겠으나 이러한 努力이 農業機械化의 積極의 推進과 並行되어야 할 것임을 強調하고자 하는것이다.

農業이 機械化되지 않고 農業의 近代化를 이룩한 例도, 또 土地生産性의 靈期的 增加를 이룩한 例도 찾아볼수 없다. 우리는 이 時點에서 20%를 上廻하는 米穀平均收量의 격차를 내고 있는 日本과 우리의 農業技術의 差異에 注目할 必要가 있을 것이다. 여기에서 무엇보다도 뚜렷히 指摘될수 있는것은 農業機械化의 水準差를 들수 있다. 우리의 營農技術이 低馬力의이며 非能率的인 人畜力을 爲主의 作業이 支配的인데 反하여 日本에서는 거의 모든 作業工程이 一慣機械化作業體系에 이르는 段階까지 發展되고 있다. 農業機械化가 增産에 寄與한 보다 具體的인 例

로서는, 日本에서의 1940年代의 米穀反當收量이 大體로 275kg이든것이 動力耕耘機등이 本格的으로 投入된 1950年代에 이르러서는 그 反當收量이 380kg 程度로 急進的으로 增加한것을 들수 있다.

人畜力을 原動力으로 하고 호미, 쟁이, 在來式 耩기를 作業機로 하는 慣行의 作業技術을 近代化하지 않고 土地生産性의 提高를 크게 期待하기 어렵다는 것은 우리나라의 極히 完만한 時系列 收量增加趨勢에서 立證되고 있다. 深耕을 통한 土性의 改良 및 肥沃度의 向上, 極히 制限的인 作物栽培의 季節性과 氣候를 效果의 爲로 克服하여 達成할수 있는 適期 適作과 土地利用率 提高, 보다 積極的인 病虫害의 克服, 農産物의 收穫, 調製加工, 貯藏過程의 合理化를 통한 穀物損失量의 減小등은 農業의 機械化를 통하여서만이 達成될수 있는 農業技術이며, 우리 農業의 目標인 食糧의 自給도 이 새로운 機械化技術에 期待해볼만 하다고 하겠다. 農業機械化의 必要性은 비록 食糧增産이란 側面에만 局限시켜 생각할수 없다 近來에 와서 經濟開發의 成功的인 遂行으로 많은 農業勞動力이 都市로 流出됨에 따라 特히 農繁期에는 勞動力의 不足現象이 두드러지게 나타나고 있으며 이에 수반하여 農村勞賃도 體證적으로 增加하고 있다. 이러한 傾向은 經濟成長이 高度化될수록 더욱 深化될것이므로 農業勞動力과 機械力의 代替는 都市 工業人口의 需給上 또는 農業生産力의 維持發展을 爲하여 不可避하다고 하겠다.

이러한 農業機械化의 緊要性에도 不拘하고 우리나라의 農業機械化水準은 世界的으로 極히 低位에 머물고 있다. 政府에서는 農業機械化를 積極的으로 推進하기 爲하여 機械化計劃을 樹立하고 農業機械化 基金의 擴大를 비롯하여 研究 및 利用技術訓練의 積

極的 지원을 피하고 있다. 우리는 이 면點에서 우리 나라의 機械化與件變化와 當面된 몇가지 問題點 및 展望을 살펴볼 필요가 있는 것이다.

## II. 農業機械化의 與件變化

農業機械化의 將來는 農業勞動力의 量的 및 質的인 變化는 물론, 潛在價值(勞質)의 變化趨勢에 달려 있다고 하겠다. 1960年代에서 1970年代初期에 이르는 期間동안의 農業勞動構造의 平均變化를 分析하여 보면 다음 表와 같다(鄭昌柱, 李瓊鉉의 韓國農業機械化分析 參照).

農業勞動力의 構造變化

區 分	傾向	變化率 (%)
量的變化 農家人口	減少	-0.33
14才以上 農家人口	"	-2.65
14才以上 男子農業活動人口	"	-2.61
14才以上 女子	增加	+0.77
質的變化 21~50才 靑壯年農家人口	減少	-2.09
男子農家勞動構成比(%)	"	-0.9
女子	增加	+2.7
價值變化 農村勞賃(男子)	增加	+17.28
" (女子)	"	+18.74
農村勞賃費支出	"	+12.55

이 結果에서 알수있는바와 같이 우리나라의 總農家人口는 年平均 0.33%로 極히 근소하게 減少하였다고 하겠으나 14歲以上 또는 21~50歲이하의 男子 農業就業者는 年平均 約 2.09~2.45%의 減少趨勢에 있는 反面 14歲以上 農家女子 就業人口는 年平均 0.77% 增加되고 있어 女子와 幼年 및 老令期 農業勞働者의 農業生産參與度는 漸次 增加하고 있는 것을 나타내고 있다. 이런 趨勢는 단적으로 農業勞動力 供給에 있어서 質的인 低下現象을 나타내는 것이다. 또한 農業勞動力의 量的減少와 質的低下는 農村勞賃上昇을 壓迫하여 60年代에 勞賃上昇率이 年平均 17.3%(男子)~18.7%(女子)의 上昇趨勢를 나타내며 이는 結局 農家支出中 勞賃支出의 負擔을 加重시키는 結果를 招來하였다.

이에 附加하여 所得水準이 向上됨에 따라 重勞動 기피현상마저 露骨化되고 있는 實情을 감안한다면 앞으로 農業勞動力 供給構造에 있어 量的 質的 및 潛在價值的 變化에 對應한 對策이 農業機械化問題와 直結된다고 하였다. 農業勞動力의 減少 및 勞賃의 上

昇 등으로 機械化의 要求가 切實해 지더라도 農業機械를 購入할수 있는 農家の 購買力이 없이는 農業機械化는 어려운 것이다. 農業機械購買力의 測定은 農業粗收益 乃至는 農家所得의 增加趨勢와 比較하는 것이 一般的이다. 1964년부터 1972年 사이의 農業粗收益과 農家可處分所得의 平均增加率은 15.1%이며, 1970년부터 1972年 사이의 變化率은 28.3%로서 높은 成長率을 나타내고 있다.

위에서 指摘된바와 같이 農業勞動의 構造變化와 農家の 經濟條件은 農業機械化를 促進하는 方向으로 好轉되고 있으나 이런 趨勢에 立脚한 農業機械化는 極히 完滿하게 進歩될 수밖에 없으며 이 程度의 機械化로서는 가까운 將來에 機械化를 통한 增收效果를 크게 期待할수 있을것 같지 않다. 따라서 우리는 勞動生産性보다는 土地生産性을 最優先으로 하는 農業機械化政策이 바람직 하다 하겠다. 農業의 機械化가 個個의 農業經營單位에게는 農家支出中 農業機械利用費用의 增加로 經濟的損失을 가져온다하더라도 國家的인 次元에서는 增產에 의한 外穀依存度 또 나아가서는 外貨負擔率을 줄일수 있다는 것을 생각해야 할 것이다.

## III. 適正機種의 選定

우리나라 農業에 適合한 機械는 어떤 것이나 하는 問題가 間或 제기된다. 이런 問題는 例를 들면 耕耘作業에 使用될수 있는 機械로서 5~6馬力程度의 小型動力耕耘機에서부터 15~100馬力 또는 그 以上の 原動力을 갖는 트랙터에 이르기까지 規模別로 많은 機械가 存在하기 마련이고 그 가운데서 適當한 것을 選擇하려고 할때 나타난다. 農業機械의 生産이나 利用經驗이 아직도 初期段階에 머물고 있는 우리로서는 이 適正機種의 選定은 農業機械化促進에 있어서 대단히 重要的 意義를 갖고 있으나 決코 간단하게 解答할수 있는 것은 아니다. 이를 위하여서는 農作物의 栽培體系 및 季節性, 土壤의 性質과 狀態, 耕地의 區劃規模와 分散度, 農路, 氣象等 物理的 또는 技術的 側面과 勞動力의 量 및 價值(勞質), 農民의 協同心 및 새로운 技術의 受容度等 社會經濟的 側面의 여러가지 要因이 綜合的으로 檢討分析되어야 한다. 이러한 여러 要因들이 地域的으로 큰 差異가 있을것이므로 千偏一律的인 解答即 劃一的인 適正機種을 期待하기는 어려우며 先進國에서 많은 機種이 나타나는 理由도 여기에 있다고 할 것이다.

機械의 型式이나 種類가 利用目的에 合當하고 作業의 質이나 精度를 充分히 發揮할 수 있어야 한다.

는 것은 適正機種選定에 있어서 先須條件이 된다. 農業機械가 大部分 輸入型이고 國內技術이 아직도 未開發狀態에 있는 우리로서는 이런 先須的條件의 缺如에서 오는 여러가지 問題點이 나타나고 있는바 이를 改善할 수 있는 연구가 生産, 利用面에서 積極的으로 展開되어야 할 것이다.

適正機種選定에 있어서 더욱 重要한 現實的인 問題는 機械의 크기에 있는것 같다. 機械의 크기를 選定하는 基準은 주어진 經營規模와 農作業의 季節性 氣象條件 또는 其他의 여러가지 制約下에서 適期에 作業을 遂行할 수 있는 機械의 負擔面積과를 對比시키는데 있으므로 다음과 같은 關係를 유도할 수 있다. 即 經營規模와 機械의 負擔面積이 一致할때에는 가장 理想的인 機械의 選定이 이루어 지므로

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{農業經營規模} - \left( \begin{array}{l} \text{農業機械의} \\ \text{負擔面積} \end{array} \right) \end{array} \right\} \begin{array}{l} = \bigcirc \text{合理的} \\ > \bigcirc \text{非合理的} \\ < \bigcirc \text{非合理的} \end{array}$$

이 負擔面積을 카바할 수 있는 機械가 適正機種이라 할수 있다. 反面에 農業經營規模가 負擔面積보다 크면 適期作業을 遂行할수 없으며 適期逸失로 인한 收量の 減小도 經營經濟的 側面에서 볼때 바람직하지 못하다. 또한 經營規模에 比하여 機械의 能力이 超過함으로써 나타나는 過대한 負擔面積도 機械에 過剩投資를 한것이 됨으로 이것 역시 經濟的으로 큰 損害를 갖어오게 된다. 여기에서 特記할 것은 거의 모든 農業機械類의 能力에서 얻어지는 負擔面積이 우리나라 個別 經營規模(約一町步) 보다 몇 배 또는 몇 十倍를 超過하고 있다는 事實이다. 따라서 農業機械를 導入하기 위하여서는 어떤 形態의 共同利用體制의 確立이 不可避할 것이고, 이런 利用體制에 의하여 農業經營의 綜合的 規模도 可變的이므로 機械의 크기(size)를 農業經營規模에 基礎를 두고 合理化시킨다는 것은 別로 뜻이 없다고 하겠다. 따라서 우리의 現實로서는 對象되는 機種에 對한 作業의 質이나 精度等 技術的 妥當性을 細密히 檢討하고 이를 利用할때 機械의 能力을 最大限으로 活用할수 있는 負擔面積의 確保方案을 利用體制의 合理化에서 찾아내어야 할것이다.

그러나 技術的 制約性, 利用效率面 및 利用費用面에서 觀察한다면 乘用트랙터의 경우 35馬力을 中心으로 한 25~45馬力의 크기, 動力耕耘機의 경우 8馬力 程度의 크기가 當分間 適當한 機械로 適用될 것이라 認定되고 있다.

勞動力의 解消에 크게 기여할수 있는 移秧機

및 各種收穫機는 우리나라에서 適用條件이 아직 成熟되지 않아서 別로 認識되고 있지 않다. 日本의 경우, 幼苗用의 1~2條 動力移秧機, 1~2條用 바인더 2~3條의 콤파인이 支配的으로 利用되고 있는바, 우리도 이런 程度의 機械사이즈가 適合할 것이다. 現段階로서는 移秧機, 바인더를 비롯한 各程 小型 農用作業機가 2~3馬力 程度의 原動力을 要하며 그 需要가 클 것으로 보아 이와같은 低馬力의 엔진을 營業로 生産하는 것이 緊要하다고 하겠다.

#### IV. 農業機械의 利用體制

農業機械化를 促進함에 있어서 農業機械의 所有 및 利用體制를 어떤 形態로 할것인가 하는 問題는 앞에서 指摘된 바와 같이 個個의 機械能力에 比하여 個別 經營規模가 極히 작고 또한 農民의 購買力이 貧弱한 우리나라 實情으로서 農業機械의 經濟的이고 效率的인 利用을 圖謀하는데 대단히 重大한 뜻을 갖는다.

이때문에 우리보다도 利用體制의 必要性이 미약한 先進 各國에서 마저도 合理的인 利用體制의 開發 또는 試行이 계속되고 있으며 近來에 와서 西獨에서 비롯된 마신넨 링, 日本의 農業機械銀行 등은 特히 注目할만한 利用體制라고 할 것이다. 國內의 利用體制로서는 政府에서 試圖한 機械契를 비롯하여, 農業振興公社에서 大單位農業機械化計劃의 일환으로 試驗運營중인 錦江 平澤地區의 農振公 直營 및 農民所有利用體制, 永川 先導農場의 農業機械化事業(農村指導所 所有, 賃作業利用形態), 또는 特殊事例로서 全北 金堤에서 崔圭善氏가 運營하고 있는 賃借 委託利用形態 등 여러가지를 들수 있다.

이 모든 所有利用形態는 그 自體의 特殊性 때문에 各各 長短點을 가지고 있다. 그러므로 어느 하나의 特定 所有利用形態가 劃一的으로 우리나라에 適合하다고 斷定할수 없으므로 서로의 問題點을 補完하여 發展시켜야 할것이다. 所有利用體制를 發展시킬때 있어 考慮될수 있는것을 몇가지 類型으로 表示하면 다음과 같다.

現行的 耕耘機中心 小型機械體制에서는 第一型의 個人所有, 個人利用形態가 가장 바람직하며 第二型의 共同所有利用體制는 새마을運動과 같은 組織을 通하여 계속 發展시킬 必要性이 있다고 認定된다.

트랙터中心의 大型機械의 個人所有利用形態(第三型)은 農民의 購買力이나 機械의 利用技術, 適正負擔面積의 確保 등 여러가지 難點이 豫想되기는 하지만 農振公의 平澤과 錦江事業地區의 實例에서 檢討

農業機械의 所有利用體制類型

機 種	類型	購入 및 所有形態	運用責任者	利 用	購入資金出處	償還責任	作業量確保 및 調整
耕耘機中心의 小型機械	I	個人 (大農層)	個人	自己+賃作業	個人 (個人負擔+融資(一部))	個人	個人對個人
	II	共同 (農民組織) (定款基礎)	選任된 責任者	構成員+賃作業	農民組織體 融資(全額)	農民組織體	責任者對 構成員 責任者對 個人
트랙터中心의 大型機械	III	個人 (大農層)	個人	自己+賃作業	個人 (融資(一部)+補助)	個人	個人對個人
	IV	共同 (農民組織) (定款基礎)	選任된 責任者	構成員+賃作業	農民組織體 融資(一部)+補助	農民組織體	責任者對 構成員 " 個人
	V	公共機關 (契約基礎)	賃賃運用者 (受託作業 希望者)	賃作業	公共機關 融資(一部)+補助	公共機關	受託者 公共機關 委託者

한다면 現實의으로 適用 가능한 形態로 認定될 수 있다.

第四型의 트랙터 中心 大型機械의 共同所有利用型은 第二型의 共同利用組織을 廣域化한 것으로서 第二型의 成功的인 事例地區에 發展시킬 價値가 있다고 認定된다.

第五型은 公共機關 所有利用體制로 中間管理費의 過多, 作業能率의 低下 등 여러가지 難點이 있으나 第三型에서의 個人所有利用의 現實의 問題點을 補完하면서 農業機械化를 이끄는 하나의 主導體役割을 할 수 있다는 點에서 特히 試圖할만한 類型이라 하겠다. 이 型은 全北金堤 崔圭善氏의 成功的인 事例 및 西獨의 마쉴렌 링, 日本의 農業機械銀行 등의 運營體制를 混合한 形態라 할 수 있다. 이 型을 發展시키에 있어서 政府의 積極的인 財政 및 技術的 支援이 要望되지만 食糧自給을 뒷받침할 農業機械化의 促進에 있어서 緊要하다고 認定되며 特히 트랙터의 各種附帶作業機로 부터 始作하여 移秧機, 收穫機, 乾燥機 등 앞으로 普及이 豫想되는 機種을 添加함으로써 농업기계화 일관작업의 시범효과를 노릴 수 있는 型이라 할 것이다. 이 型의 效率的인 運營을 위하여 農業振興公社와 같은 機關을 活用할 수도 있을 것이다.

V. 農業機械化研究

우리나라 農業機械化의 한가지 特殊의 樣相은 利用

되는 機械類가 輸入型이라는데 있다. 이와같은 外國開發型 機種은 우리나라 農業의 特殊性, 또는 社會經濟的 與件의 差異 때문에 우리에게 合當하지 못한 點이 많아서 農業機械化 促進에 하나의 制限要因으로 作用하고 있다. 이러한 輸入型機械의 改良 또는 새로운 機種의 開發 뿐만 아니라 合理的인 利用方案의 開發 등 農業機械化研究의 重要性을 결코 輕視할 수 없다. 우리나라와 같은 機械化水準에서는 이 研究結果가 重要한 機械化政策의 基本資料가 되기 때문이다. 바라직한 農業機械化研究體制를 다음에 表示하였다. 農業機械化研究는 機械技術的 側面에서의 問題(外國機種의 性能分析 및 適應試驗, 新機種의 開發研究, 既存機械의 改良研究)를 비롯하여 農業生產技術의 問題(國內生產機種의 適應試驗, 作業體系化研究, 其他 利用上 發生하는 問題의 合理化研究), 또 農業社會經濟的 問題(農機利用體制, 農業機械利用에 따른 農村社會와 農業構造의 變遷分析, 機械의 利用費用分析) 등의 個別的인 研究가 有機的인 關係下에서 일우어져야 할 것이다.

機械技術的 側面의 研究는 農業機械를 生産하는 農機產業界를 비롯하여 關連研究所와 大學등이 主軸이 되어야 하겠으나 現實의으로 여러가지 問題點을 안고 있다. 農機產業界는 外國과의 技術提携에 의하여 設計, 特許, 製作上的 know-how를 비롯하여 相當한 比率의 重要部品을 直輸入하여 國內需要를 充當하고 있으며 開發部門에는 거의 투자를 하지 않고 있다. 自己會社 製作品의 性能 또는 利用上의 問

는 것은 適正機種選定에 있어서 先須條件이 된다. 農業機械가 大部分 輸入型이고 國內技術이 아직도 未開發狀態에 있는 우리로서는 이런 先須的條件의 缺如에서 오는 여러가지 問題點이 나타나고 있는바 이를 改善할 수 있는 연구가 生産, 利用面에서 積極的으로 展開되어야 할 것이다.

適正機種選定에 있어서 더욱 重要한 現實的인 問題는 機械의 크기에 있는것 같다. 機械의 크기를 選定하는 基準은 주어진 經營規模와 農作業의 季節性 氣象條件 또는 其他의 여러가지 制約下에서 適期에 作業을 遂行할 수 있는 機械의 負擔面積과를 對比시키는데 있으므로 다음과 같은 關係를 유도할 수 있다. 即 經營規模와 機械의 負擔面積이 一致할 때에는 가장 理想的인 機械의 選定이 이루어 지므로

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{農業經營規模} - (\text{農業機械의}) \\ \text{負擔面積} \end{array} \right\} \begin{array}{l} = \text{○ 合理的} \\ > \text{○ 非合理的} \\ < \text{○ 非合理的} \end{array}$$

이 負擔面積을 카바할 수 있는 機械가 適正機種이라 할 수 있다. 反面에 農業經營規模가 負擔面積보다 크면 適期作業을 遂行할 수 없으며 適期逸失로 인한 收量の 減小도 經營經濟的 側面에서 볼때 바람직하지 못하다. 또한 經營規模에 比하여 機械의 能力이 超過함으로써 나타나는 過대한 負擔面積도 機械에 過剩投資를 한것이 됨으로 이것 역시 經濟的으로 큰 損害를 갖어오게 된다. 여기에서 特記할 것은 거의 모든 農業機械類의 能力에서 얻어지는 負擔面積이 우리나라 個別 經營規模(約一町步) 보다 몇 배 또는 몇 十倍를 超過하고 있다는 事實이다. 따라서 農業機械를 導入하기 위하여서는 어떤 形態의 共同利用體制의 確立이 不可避할 것이고, 이런 利用體制에 의하여 農業經營의 綜合的 規模도 可變的이므로 機械의 크기(size)를 農業經營規模에 基礎를 두고 合理化시킨다는 것은 別로 뜻이 없다고 하겠다. 따라서 우리의 現實로서는 對象되는 機種에 對한 作業의 質이나 精度 등 技術的 妥當性을 細密히 檢討하고 이를 利用할때 機械의 能力을 最大限度으로 活用할 수 있는 負擔面積의 確保方案을 利用體制의 合理化에서 찾아내어야 할 것이다.

그러나 技術的 制約性, 利用效率面 및 利用費用面에서 觀察한다면 乘用트랙터의 경우 35馬力을 中心으로 한 25~45馬力의 크기, 動力耕種機의 경우 8馬力 程度의 크기가 當分間 適當한 機械로 適用될 것이라 認定되고 있다.

勞動力의 解消에 크게 기여할 수 있는 移秧機

및 各種收穫機는 우리나라에서 適用條件이 아직 成熟되지 않아서 別로 認識되고 있지 않다. 日本의 경우, 幼苗用의 1~2條 動力移秧機, 1~2條用 바인더 2~3條의 콤바인이 支配的으로 利用되고 있는바, 우리도 이런 程度의 機械사이즈가 適合할 것이다. 現段階로서는 移秧機, 바인더를 비롯한 各程 小型 農用作業機가 2~3馬力 程度의 原動力을 要하며 그 需要가 물 것으로 보아 이와같은 低馬力의 엔진을 營業로 生産하는 것이 緊要하다고 하겠다.

#### IV. 農業機械의 利用體制

農業機械化를 促進함에 있어서 農業機械의 所有 및 利用體制를 어떤 形態로 할 것인가 하는 問題는 앞에서 指摘된 바와 같이 個個의 機械能力에 比하여 個別 經營規模가 極히 작고 또한 農民의 購買力이 貧弱한 우리나라 實情으로서 農業機械의 經濟的이고 效率的인 利用을 圖謀하는데 대단히 重大한 뜻을 갖는다.

이때문에 우리보다도 利用體制의 必要性이 미약한 先進 各國에서 마저도 合理的인 利用體制의 開發 또는 試行이 계속되고 있으며 近來에 와서 西獨에서 비롯된 마신넨 링, 日本의 農業機械銀行 등은 特히 注目할만한 利用體制라고 할 것이다. 國內의 利用體制로서는 政府에서 試圖한 機械楔를 비롯하여, 農業振興公社에서 大單位農業機械化計劃의 일환으로 試驗運營中인 錦江 平澤地區의 農振公 直營 및 農民所有利用體制, 永川 先導農場의 農業機械化事業(農村指導所 所有, 賃作業利用形態), 또는 特殊事例로서 全北 金堤에서 崔圭善氏가 運營하고 있는 賃借 委託利用形態 등 여러가지를 들 수 있다.

이 모든 所有利用形態는 그 自體의 特殊性 때문에 各各 長短點을 가지고 있다. 그러므로 어느 하나의 特定 所有利用形態가 劃一的으로 우리나라에 適合하다고 斷定할 수 없으므로 서로의 問題點을 補完하여 發展시켜야 할 것이다. 所有利用體制를 發展시킬 때 있어 考慮될 수 있는것을 몇가지 類型으로 表示하면 다음과 같다.

現行的 耕種機中心, 小型機械體制에서는 第一型의 個人所有, 個人利用形態가 가장 바람직하며 第二型의 共同所有利用體制는 새마을運動과 같은 組織을 通하여 계속 發展시킬 必要性이 있다고 認定된다.

트랙터中心의 大型機械의 個人所有利用形態(第三型)은 農民의 購買力이나 機械의 利用技術, 適正負擔面積의 確保 등 여러가지 難點이 豫想되기는 하지만 農振公의 平澤과 錦江事業地區의 實例에서 檢討

農業機械의 所有利用體制類型

機 種	類型	購入 및 所有形態	運用責任者	利 用	購入資金出處	償還責任	作業量確保 및 調整
耕耘機中心의 小型機械	I	個人 (大農層)	個人	自己+賃作業	個人 (個人負擔+融資(一部))	個人	個人對 個人
	II	共同 (農民組織) (定款基礎)	選任된 責任者	構成員+賃作業	農民組織體 融資(全額)	農民組織體	責任者對 構成員 責任者對 個人
트랙터中心의 大型機械	III	個人 (大農層)	個人	自己+賃作業	個人 (融資(一部)+補助)	個人	個人對 個人
	IV	共同 (農民組織) (定款基礎)	選任된 責任者	構成員+賃作業	農民組織體 融資(一部)+補助	農民組織體	責任者對 構成員 個人
	V	公共機關 (契約基礎)	責實運用者 (受託作業 希望者)	賃作業	公共機關 融資(一部)+補助	公共機關	受託者 公共機關 委託者

한다면 現實의으로 適用可能한 形態로 認定될수 있다.

第四型의 트랙터 中心 大型機械의 共同所有利用型은 第二型의 共同利用組織을 廣域化한것으로서 第二型의 成功的인 事例地區에 發展시킬 價値가 있다고 認定된다.

第五型은 公共機關 所有利用體制로 中間管理費의 過多, 作業能率의 低下등 여러가지 難點이 있으나 第三型에서의 個人所有利用의 現實의 問題點을 補完하면서 農業機械化를 이끄는 하나의 主導體役割을 할수 있다는 點에서 特히 試圖할만한 類型이라 하겠다. 이 型은 全北金堤 崔主善氏의 成功的인 事例 및 西獨의 마신링, 日本의 農業機械銀行등의 運營體制를 混合한 形態라 할수 있다. 이型을 發展시키에 있어서 政府의 積極的인 財政 및 技術의 支援이 要望되지만 食糧自給을 뒷받침할 農業機械化의 促進에 있어서 艱難하다고 認定되며 特히 트랙터의 各種附帶作業機로 부터 始作하여 移秧機, 收穫機, 乾燥機등 앞으로 普及이 豫想되는 機種을 添加함으로써 농업기계화 일환작업의 시범효과를 노릴수 있는 型이라 할것이다. 이型의 効率的인 運營을 위하여 農業振興公社와 같은 機關을 活用할수도 있을 것이 다.

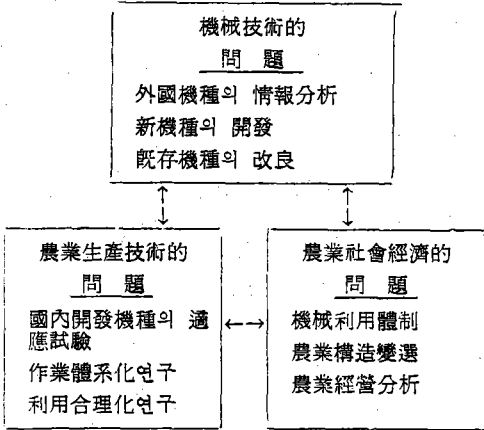
V. 農業機械化研究

우리나라 農業機械化의 한가지 特殊의 樣相은 利用

되는 機械類가 輸入型이라는데 있다. 이와같은 外國開發型 機種은 우리나라 農業의 特殊性, 또는 社會經濟的 與件의 差異때문에 우리에게 合當하지 못한 點이 많아서 農業機械化 促進에 하나의 制限要因으로 作用하고 있다. 이러한 輸入型機械의 改良 또는 새로운 機種의 開發 뿐아니라 合理的인 利用方案의 開發등 農業機械化研究의 重要性을 결코 輕視할수 없다. 우리나라와 같은 機械化水準에서는 이 研究結果가 重要한 機械化政策의 基本資料가 되기 때문이다. 바람직한 農業機械化研究體制를 다음에 表示하였다. 農業機械化研究는 機械技術的 側面에서의 問題(外國機種의 性能分析 및 適應試驗, 新機種의 開發研究, 既存機械의 改良研究)를 비롯하여 農業生產技術의 問題(國內生產機種의 適應試驗, 作業體系化研究, 其他 利用上 發生하는 問題의 合理化研究), 또 農業社會經濟的 問題(農機利用體制, 農業機械利用에 따른 農村社會와 農業構造의 變遷分析, 機械의 利用費用分析) 등의 個別的인 研究가 有機的인 關係下에서 일우어져야 할것이다.

機械技術的 側面의 研究는 農業機械를 生産하는 農機產業界를 비롯하여 關連研究所와 大學등이 主軸이 되어야 하겠으나 現實의으로 여러가지 問題點을 안고 있다. 農機產業界는 外國과의 技術提携에 의하여 設計, 特許, 製作上的 know-how를 비롯하여 相當한 比率의 重要部品을 直輸入하여 國內需要를 充當하고 있으며 開發部門에는 거의 투자를 하지 않고 있다. 自己會社 製作品의 性能 또는 利用上의 問

農業機械化研究體系圖



題點이 어디에 있는가를 自體의 研究陣이나 또는 產學協同을 通하여 解決할수 있도록 연구활동을 強化시켜야 할것이다. 農機產業界의 연구활동이 미약할수록 關連研究所나 大學에서의 연구가 활발해야 될것임에도 不拘하고 唯一한 國立연구기관인 農工利用研究所는 放大한 연구업무량에 比하여 人的資源이 크게 不足하여 더 많은 연구업적을 期待하기 어려운 實情이며 大學에서의 散發的인 연구도 必要施設과 研究費確保의 難點으로 別다른 成果가 없는것 같다. 人的資源, 施設資源 및 研究費가 極히 制限되어 있는 우리 實情으로서는 農機產業界와 關連研究所 및 學界가 協同하며 當面된 問題解決에 共同으로 努力하는 기풍이 아쉽다고 하겠다. 農業機械의 開發研究에 못지 않게 큰 比重을 찾아하는 것이 農業機械의 農業生產技術側面의 연구이다. 아무리 精巧한 機械라 하더라도 農業生產에 利用될때 그것이 農業技術로서 승화되지 않는한 쓸모없는 것이 되기 때문이다. 農業機械의 利用이 農業生產性을 提高시키고 經濟的으로 利用될 수 있는 方案이 도색되어야 할 것이며 機械의 問題點은 機械開發의 專門研究業務와 또 經濟的側面의 問題點은 그 專門研究機關에서 相互連關下에서 서로의 情報가 피이드백(Feedback) 될 수 있어야 할것이다.

우리나라의 農業機械化연구는 米作中心의 機械에 局限된 느낌을 주고 있다. 畜產業에 關連되는 牧場用 機械와 施設, 園藝施設 및 機械, 蠶業機械 및 施設 各種農產物의 調製加工 貯藏 및 輸送用 機械 및 施設등의 여러 分野에서 開發과 利用面의 연구가 積極化되어야 할것이다. 이미 이 分野의 產業界에서는 相當한 水準의 機械化가 推進되고 있음에도 不拘하고 研究事業의 後進으로 因하여 機種選定이나

利用面에 있어서 많은 問題點을 제기시키고 있다.

연구사업의 확충을 위하여서는, 이미 指摘된바와 같이 研究業務의 體系化가 切實할뿐 아니라 研究機關의 專門分野別 細分化 및 人的資源의 擴充, 연구비의 적극적 지원이 무엇보다도 緊요하다 하겠다. 政府에서는 工業이나 農業의 各專門分野別로 獨立된 研究所를 만들어 많은 投資를 하고 있으면서 농업이란 방대한 산업의 機體화를 다물 전문적이며 독립된 연구기관이 없고서야 말이 되겠는가.

## VI. 農業機械學의 教育

農業機械化를 促進함에 있어서 이 分野에 從事할 人材養成의 重要性을 強調하지 않을 수 없다. 人的資源의 不足이 現實的으로 農業機械化促進에 큰 制約點으로 作用하고 있으며 機械化가 高潮됨에 따라 더욱 深化될것으로 豫想된다. 農業機械技術이 必要한 領域은 極히 넓다. 農業機械의 教育이나 研究를 擔當할 者, 農業機械化를 主導할 行政要員, 工場에서의 機械開發, 設計, 生産, 試驗研究에 從事할 者등 比較的 高度의 知識을 要하는 엔지니어級의 農業機械 專門家를 비롯하여 農業機械의 宣傳販賣員, 專門的 修理修繕등의 業務를 遂行하기 爲한 技能工(mechanics)級의 技術者, 또한 農業機械의 實利用者로서의 農民에 이르는 各界各層의 職業人이 必要하다. 이러한 職業의 多樣性에 비추어 教育의 內容과 깊이가 달라져야함은 勿論이다. 職業別特性에 보다 適應할 수 있는 專門教育은 農業機械工學의 教育과 農業機械利用技術教育의 두가지로 分類하는것이 妥當할것 같다. 前者는 數學, 物理學, 力學, 一般機械工學등의 專門的 基礎와 農作物, 飼育動物, 土性, 氣象要因등 農學的 知識을 土臺로하여 各種農業機械의 機構學的分析 設計는 勿論 機械와 農作物 또는 家畜, 土性등의 相關性과 系統的 分析등의 內容이 主軸이 된다.

따라서 이 教育의 目的은 엔지니어의 養成에 있다고 할것이다. 이에 反하여 農業機械利用技術教育은 農業生產을 遂行할때 利用되는 必要한 機械의 操作技術, 整備 또는 修理技術, 機械의 合理的 選擇, 利用技術등을 習得하는 內容이 包含된다. 이 教育의 目標은 技能工의 養成에 있으므로 高度의 機械工學的 學習이 強調되지 않는 反面, 熟練過程이 必要하다. 農業機械의 工學的 教育이나 利用技術教育 중 어느것도 그 重要性이나 比重을 輕視할수는 없다. 그 理由는 아무리 좋은 機械가 生産되더라도 그 機械의 利用技術이 나쁘다면, 역으로 말해서 설계, 제작과정에서 결함이 있는 機械를 아무리 좋은 利用技

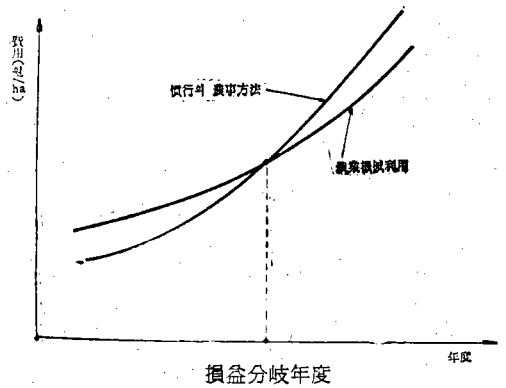
術을 利用한들 원천적인 缺陷은 決코 解決될 수 없기 때문이다.

오늘날 우리나라의 農業機械의 正規教育에 있어서 問題되는 點은 바로 農業機械學教育의 두가지 內容이 無分別하게 適用되고 있는데서 찾아볼수 있다. 農業高等學校나 專門學校의 農業機械學科에서 機械의 設計製圖에 對한 教科科目이 相當한 比重으로 包含되어 있으나 高等學校水準의 教育程度에서 쓸모 있는 엔지니어 養成이 어려울뿐 아니라 實際需要도 없다. 따라서 專門學校以下의 農業機械專門教育은 農業機械의 利用技術을 中心으로 再編되어야 할 것이다. 大學의 農業機械專門教育은 農業 工學教育의 一部로서 實施되었으므로 農業機械學 教科科目의 比重은 極히 微弱하여 體系의 教育이 達成되지 못하였다. 近來에 와서 農業機械專攻이 分離되어 가고 있어 專門教育의 기틀이 마련되었다고 하겠으나 理工學의인 基礎教育은 勿論 專門的인 農業機械教育도 範圍와 內容面에서 職業的 要求에 順應할수 있도록 發展시켜야 할 것이다.

### VII. 農業機械化의 展望

우리나라의 農業機械化에 關한 展望은 總體的인 經濟發展에 따른 農業勞動力의 需給構造의 變化趨勢와 勞賃을 主軸으로 하고 있는 慣行的 營農費用과 機械利用費用과의 相互關係 또는 農村購買力의 上昇傾向등 여러가지 複合關係의 趨勢에 의하여 달려질수 있을 것이다. 또한 政府가 單純히 現實的으로 나타나는 機械化制限要因을 解消하는 消極的인 態度보다는 農業近代化나 食糧增產의 緊要性에 비추어 政策的으로 機械化를 促進시킬때에는 그 展望 또한 큰 差異를 갖어올것임을 指摘할수 있을 것이다.

農業勞動力의 需給이 農村勞賃에 銳敏하게 作用한다고 생각하면 우리는 農業機械의 普及可能時期를 慣行方法에 의한 營農費用과 機械利用費用과를 對比하는 損益分岐年度에서 찾아볼 수 있다(다음 그림 參照).



農業機械의 利用費用은 인플레이 또는 機械改善으로 인한 購入價格의 騰기 또는 油類와 오메레이터의 勞賃의 上昇으로 年度가 經過함에 따라 上昇趨勢를 示顯할것이지만, 勞動力을 主軸으로 하고 있는 慣行的 農業方法에서 急進的으로 增加하는 勞賃으로 因하여 나타나는 慣行的 費用만큼 上昇趨勢가 軟弱하기 때문에 一般的으로 이런 損益分岐年度가 나타나기 마련이다. 農業機械購入價格과 勞賃의 上昇趨勢 그리고 우리나라의 農業形態와 平均的인 機械利用效率등을 감안하여 이 損益分岐年度를 分析하여보면(鄭昌柱·李瓊鉉의 韓國의 農業機械化分析 參照) 機械의 種類, 地域別로 큰 差異가 있음을 알 수 있으며, 大體로 트랙터는 1975年 前後, 各種收穫機나 移秧機, 乾燥機등은 1980年을 中心으로 그 前後數年間에 나타나는것으로 分析되었다. 그러나 이 分析에 適用된 假定이나 與件이 實際의 크게 달라질 수 있으므로 어디까지나 大體的인 基準을 마련하는데 利用될수 있음을 附記하여 둔다.

위의 分析結果에 基礎를 두고, 機械의 生産이나 利用面에서의 여러가지 制約이 없다는 前提下에서 생각하면, 우리나라의 農業機械化는 段階別로 다음과 같이 發展되어 나갈것으로 展望된다. 위에서 指摘된 機械化展望은 어디까지나 農業勞動構造나 機械利用費用의 趨勢에서 도출된 것이나 食糧資源確保의 緊요성에 비추어 土地生産性的의 보다 積極的인 提高

農業機械化의 發展段階別展望

區 分	初期段階 (1976年 以前)	轉換段階 (1967~1980年代 初)	完成段階 (1980年中 盤以後)
中心 機種 原 動力 作 業	耕耘機中心 人力+畜力+機械 耕耘, 防除, 脫穀中心 (A)	耕耘機 및 트랙터 人力+機械力中心 (A)+一部 收穫機 및 移秧 機, 人工乾燥 (B)	트랙터 中心 機械力中心 (A)+(B)+機械化一貫 作業體系



를 期하기 위하여서는 深耕과 土地利用率의 擴大에 기여될 수 있는 트랙터의 早期普及이 絶실히 요망된다. 이의 積極的 普及을 위하여서는 現實的으로 政府의 財政 및 技術上의 特別한 지원이 바람직하며, 利用效率增大을 위한 農地基盤造成 事業의 積極的 推進 및 利用體制에 對한 연구가 필요할 것이다. 또한 農業勞動피이크를 完化하는데 크게 기여될 移

秧機, 收穫機 및 乾燥機와 같은 比較的 새로운 機種은 國內需要에 應할 수 있도록 生産體制를 갖추고, 生産 및 利用技術의 開發에 힘써야 할것이고 政府의 財政的인 支援下에서 示範展示를 할수 있는 先導的 試驗普及이 必要한 時期에 이르렀다고 생각 한다.

### 會 員 의 소 리

當 學會의 無窮한 發展을 爲하여 여러 會員께서 하고 싶은 여러가지 案件을 本會 事務局으로 直接連 絡하여 주시면 採擇된 案件에 對하여는 學會誌의 會員의 소리 消息欄을 통하여 通知하여 드리겠습니다.

또한 個人的으로 알려 드릴 事項은 即接 個人會員에게 通知하여 드리겠습니다.

1974. 9. 30

社團法人 韓國農工學會長