

# 農業機械의 研究開發 (I)

— 農業生産機械 —

農業機械化研究所 栽培機械課

課長 李 英 烈

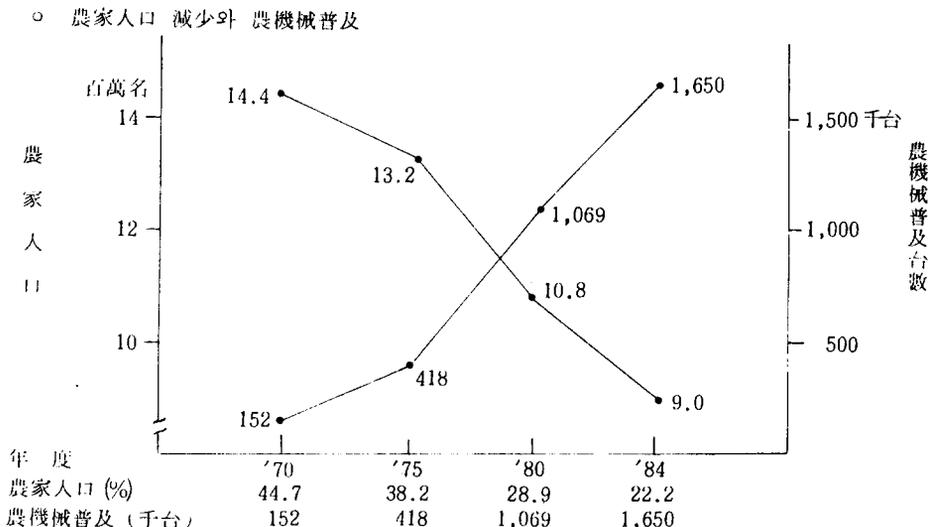
## 1. 序 言

1960年代以後 5次에 걸쳐 推進된 經濟開發 5個年 計劃이 成功的으로 遂行됨에 따라 經濟發展과 더불어 產業化, 工業化되면서 農村人口가 都市의 非農業分野로 流動됨에 따라 農村勞動力은 每年減少되는 한편 農村勞賃은 急激히 上昇을 가져와 農繁期에는 비싼 품삯을 주고서도 適期에 일손을 求하기 어렵게 되었다. 이러한 不足되는 農村勞動力解消와 農業生産費 節減을 위한 政府의 積極的인 農業機械化施策에 의하여 過去 20餘年 동안 우리나라의 農業機械化는 刮目할만한 發展을 가져왔으며 앞으로도 계속적으로 農業機械化 事業은 크게 進展될 것이다.

## 2. 農業機械化的 現況

### 가. 農家人口減少와 農機械普及趨勢

우리나라의 農家人口는 1967年을 頂點으로 每年크게 減少되어 1970年 44.7%이던 農家人口가 1984年末에는 22%로 낮아졌으며 특히 30代 前後의 靑壯年層의 農家人口가 많이 減少되어 農村勞動力이 老齡化, 婦女化됨에 따라 相對的으로 農村勞動力의 不足과 農村勞賃의 上昇을 가져왔고 이러한 問題點을 解決하기 위하여 農業機械는 每年 擴大普及 되고 있다.



나. 農村勞賃上昇과 機種別 損益分岐點 變化趨勢

農村勞動力不足現象은 農村勞賃의 上昇을 초래하였고 農村勞賃上昇率은 農機械價格上昇率보다 높아 農業機械 損益分岐規模는 每年 減少되어 가고 있다.

○ 農村勞賃上昇과 機種別 損益分岐點 變動

機 種	年 度	'71	'76	'81	'86
耕 耘 機		8.2 <sup>ha</sup>	6.1 <sup>ha</sup>	3.2 <sup>ha</sup>	1.5 <sup>ha</sup>
트랙터		113.9	83.7	43.2	17.1
移 秧 機		11.1	8.1	4.1	1.9
바인더		16.3	11.2	4.3	2.8
콤바인		32.0	24.3	13.4	5.9
勞賃 ( 원 / 日 )		695	1,903	7,388	9,469

다. 主要農機械의 保有台數와 作業別 機械化率

우리나라의 農業機械化는 過去 20 餘年 동안 平野地 大農의 甚 農事中心의 耕耘, 整地, 移秧, 防除, 脫穀, 揚水, 運搬等 主作業 위주로 機械化가 推進되어 왔으나 田作, 園芸, 畜産, 蠶業과 施肥, 播種, 中耕除草 等の 管理作業 및 中山間地와 小規模農家の 機械化는 아직 未洽한 實情이다.

○ 農業機械 保有台數와 普及率

( 單位 : 千台 )

區 分	'70		'80		'83		'85	
	韓 國	日 本	韓 國	日 本	韓 國	日 本	韓 國	日 本
耕 耘 機	11.9	3,030	289	2,752	489	2,821	538	2,842
	(0.5)	(59)	(13.4)	(60.9)	(24.5)	(62.4)	(27.3)	(63.5)
트랙터		124	2.6	1,471	7.5	1,584	9.6	1,650
		(4.9)	(0.1)	(30.6)	(0.4)	(35)	((0.5)	(36.9)

區 分	'70		'80		'83		'85	
	韓 國	日 本	韓 國	日 本	韓 國	日 本	韓 國	日 本
播 種 機		29 (0.9)	11 (0.5)	1,746 (40.9)	24.8 (1.2)	2,025 (44.8)	31 (1.6)	2,062 (46.1)
콤 바 인		38 (1.6)	1.2 -	884 (19.9)	5.7 (0.3)	1,012 (22.4)	8.4 (0.4)	1,042 (23.3)
바 인 더		228 (10.8)	13.6 (0.6)	1,619 (36.5)	19.8 (1.0)	1,677 (37.1)	22.6 (1.1)	1,672 (37.4)
其 他	140.1		750.8		976.9		1,040.4	
計	152		1,069		1,524		1,650	

※ ( )는 100戶當 保有台數임.

○ 地帶別 農作業의 機械化率 ('85)

(單位: %)

區 分	耕 耘 整 地			移 秧	防 除	收 穫	脫 穀	乾 燥
		田	計					
平 均	92.8	45.5	76.3	22.6	68.2	17.4	97.4	2.1
都市近郊	100	41.7	80.5	12.8	66.8	19.0	99.3	1.1
平 野 地	98.9	61.8	89.5	32.0	68.1	29.1	94.7	2.5
中山間地	88.9	50.5	75.8	19.9	70.6	12.8	97.9	2.8
山 間 地	89.1	33.7	65.2	20.6	64.6	11.3	98.9	1.2

資料: 流通經濟統計擔當官室

라. 農業機械 移用形態 變化

우리나라에 普及되고 있는 動力農機械는 年間 負擔할 수 있는 能力에 比하여 戶當耕地規模가 狹小하여 個別農家單位로 農機械를 購入移用하기에는 機械의 移用效率이 낮고 農機械 購入負擔이 過重한 實情이다. 따라서 農機械 購入負擔을 줄이고 農機械의 移用效率增大를 圖謀키 위하여 農機械共同移用 및 部分作



마. 農機械 購入能力 變化

個別農家の 農業機械 購入能力은 農家經濟剩餘가 낮아 農機械利用이 經濟的 이라하더라도 農家自力으로 農業機械를 購入하기에는 매우 어려운 實情이다. 그동안 우리나라의 農業機械化는 政府의 積極的인 金融支援施策에 의하여 發展되어 왔으며 이러한 金融支援施策은 앞으로 繼續擴大 되어야 할 것으로 기대된다.

○ 農家の 農業機械 購入能力 變化

區 分		'75	'80	'84
農 機 械 價 格 (千圓)	耕耘機 (디젤 8ps)	643	1,143	1,432
	트랙터	3,558 (47ps)	8,180 (47ps)	9,069 (28ps)
	移秧機 (4條)	-	1,093	1,413
	바인더 (2條)	-	1,086	1,226
	콤바인 (3條)	-	5,724	6,941
農家經濟剩餘 (千圓)		86	165	411
購 入 所 要 年 數 (年)	耕 耘 機	7.5	6.9	3.5
	트랙터	41.4	49.5	22.1
	移秧機	-	6.6	3.4
	바인더	-	6.6	3.0
	콤바인	-	34.7	16.9

資料：韓國農村經濟研究院

○ 耕地規模別 農機械購入 能力 (1984年 基準)

區 分 耕地規模	農業機械購入所要年數 (年)				
	耕耘機	트랙터	移秧機	바인더	콤바인
0.5ha 未滿	5.0	31.8	4.9	4.3	24.3
0.5 ~ 1.0 ha	4.5	28.6	3.9	3.9	21.9
1.0 ~ 1.5 ha	3.9	25.6	3.4	3.4	19.2
1.5 ~ 2.0 ha	2.0	12.6	1.7	7.7	9.7
2.0ha 以上	1.9	12.1	1.6	1.6	9.3

注：融資惠擇은 勘案치 않음

資料：韓國農村經濟研究院

### 3. 農業機械化研究 發展過程

우리나라의 農業機械化研究 發展過程을 段階別 擔當機關別로 主要研究內容을 大別하면 아래와 같이 짧은 期間에 많은 變化와 發展을 가져왔다.

段 階	主 要 研 究 內 容	擔 當 機 關
1952 ~ 59	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 在來式 小農機具( 호미, 팽이, 畜力用 쟁기 等 )의 品質向上研究</li> <li>- 原動機, 耕耘整地用機具, 育成用具, 收穫用具, 및 加工用具等의 特性과 効用に 關한 基礎研究</li> </ul>	中央農業技術院 經營技術科
1961 ~ 66	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 災害對策用 揚水機, 防除機等의 檢査와 品質向上 研究</li> <li>- 動力耕耘機, 噴霧機, 脫穀機等의 導入機種 選拔 適應試驗</li> <li>- 農機械의 利用技術, 作業方法研究</li> </ul>	農工利用研究所 農工科 農機械製造業體 300 餘個所
1967 ~ 79	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 우리農業 特性에 適合한 機種開發改良, 導入機種選拔, 機械化 作業技術, 農機械 利用實態 調查分析等 綜合的 應用研究</li> <li>- 農機械檢査基準 作成 및 品質管理 研究</li> <li>- 農業機械의 技術, 流通, 利用, 情報, 弘報, 學問的 基礎研究와 高級專門人 力 養成</li> <li>- 農機械 國產化 및 企業 中心機械開發 改良研究</li> </ul>	農工利用研究所 農業機械科 國立農業資材檢査所 農機械檢査課 農業機械科設置大學 11 個所, 專門大 4 個 所 綜合型 및 專門化業體 自體研究所, 關聯研究 部署

段 階	主 要 研 究 內 容	擔 當 機 關
1980 ~ 86	<ul style="list-style-type: none"> <li>一 農機械 標準化 資料作成</li> <li>普及農機械 利用實態 調查分析 農機械所有性向, 農機械故障事故修理等 包括的 深層調查分析</li> <li>一 機械化未洽 作目 및 作業, 中山間地 斗 小規模農家의 機械化研究</li> <li>一 農業機械 品質 및 利用度 提高研究</li> </ul>	農業機械化研究所 利用調查科, 栽培機械科, 收穫機械科
1986 ~	<ul style="list-style-type: none"> <li>一 韓國型 獨自모델 開發研究</li> <li>一 作業의 單獨, 單純, 省力化研究</li> <li>一 農機械의 自動化 및 新素材開發研究</li> </ul>	產, 官, 學 共同研究

#### 4. 農業生產機械의 研究開發 展望과 方向

##### 가. 研究現況 및 今後方向

區 分	現 況	今 後 方 向
農作業의 機械化	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 水稻作 中心</li> <li>• 耕耘, 整地, 移秧, 防除, 收穫, 運搬 等 主要作業 爲主</li> <li>• 平野地, 大農爲主</li> <li>• 慣行作業方式 爲主</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 田作, 菜蔬, 園芸, 草地, 特用作物 等 全作目</li> <li>• 施肥, 管理, 播種, 移植等 全作業</li> <li>• 中山間地, 中小規模農家</li> <li>• 機械化作業方式 및 作業의 簡單省力化</li> </ul>
農業機械生產技術 및 品質向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 脫穀機, 防除機, 揚水機, 農用엔진, 耕耘機, 移秧機等 國產化, 模倣製作</li> <li>• 콤바인, 트랙터等은 技術提携 國產化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 우리營農의 特殊性에 適合한 獨自모델 開發</li> <li>• 機械化가 不振된 作業用 作業機 開發</li> </ul>

農業機械型式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 主要部品 特殊資材 輸入</li> <li>• 動力耕耘機 中心으로 主作業用 作業機 爲主</li> <li>• 走行 手動操作 方式</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 良質의 新素材 開發</li> <li>• 트랙터 中心의 機種多樣 化와 高性能化</li> <li>• 乘用 自動制 및 安全化</li> </ul>
農業機械利用體系	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 個別所有, 共同利用 體系</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 共同所有 共同利用 體系</li> </ul>

나. 研究分野別 機關別 參與度

研 究 分 野	研究機關	大 學	生產業體
새 農機械 開發	◎ → ◐		○ → ◎
既存農機械 補完改良	◎	○	○ → ◎
開發 및 導入機種 農家適應 試驗 (構造, 性能, 機能)	◎		○
機械化栽培 技術研究 (作物, 土壤, 栽培法)	◎	○	○ → ◐
農機械利用度, 規格化, 安全度研究	◎	○ → ◐	○ → ◐
自動制御 및 新素材 利用技術	○ → ◐	○ → ◎	◎
農用 에너지 利用 開發	◎	◎	○ → ◐
先進 尖端技術 情報交流	◎	◎	○ → ◎

註 ; ◎ : 參與도가 많음.

◐ : // 中

○ : // 小

5. 結 論

가. 우리 營農의 特殊性에 適合한 機種開發 擴大

— 多目的型 機種開發, 機種의 多樣化

— 機械化不振 作業機 開發—施肥, 管理, 移植

나. 機械化 營農方式 改善

- 機械化 栽培方式 改善— 地帶別, 地域別
- 作業方法의 簡單化, 單純化— 作業省力化

다. 產, 官, 學 共同研究體制 強化

- 產, 官, 學 共同研究體制 制度化
- 產, 官, 學 共同研究 擴大

라. 開發機種 普及 促進

- 開發機種 示範 支援 普及
- 開發機種 生產業體 特惠附與

마. 農機械 購買力 增進

- 農業機械化 資金規模 擴大
- 融資率 向上과 償還期間 延長