

農業機械의 利用과 安全管理

農林水産部 農業機械課

技佐 朴 圓 奎

1. 序 論

農業機械는 흙과 물 그리고 作物을 對象으로 利用되는 機械다. 그래서 季節에 따라 利用하는 機械種類가 다르게 되고 그러다보니 年間 稼動日數가 짧으며 購入時期가 限定되어 있다. 또한 負加價値가 낮은 農事를 짓는데 使用되는 機械로 購買 意慾力이 낮아 需要創出의 어려움 등 生産流通 利用面에서 다른 工產品에 比하여 不利한 特性을 많이 가지고 있는 商品이다. 그러나 農業機械는 經濟發展에 따라 減少되는 農村勞動力을 代替하기 위하여 나아가서는 若役勞動의 脫皮 時限 및 科學營農을 實現하기 위하여 必然的으로 供給되어야 하는 農業資材이다. 農業機械가 많이 供給된 先進國을 보면 供給되는 農業機械를 어떻게 하면 더욱 많이 活用할 수 있으며 活用中에 일어나는 安全事故를 어떻게 하면 줄일 수 있느냐 하는 것이 農業機械化事業 推進의 큰 關鍵이 되고 있다. 우리나라도 60年代 들어서면서 農業機械가 供給되기 始作 했지만 85年末 現在 主要 動力 耕耘機 保有台數가 1,795千台로 農家 1.1戶別 1台꼴로 利用과 安全 問題가 서서히 擡頭되고 있다. 예를들면 耕耘機의 死亡事故가 日本의 7倍 程度이다. 그동안 事實 우리는 供給과 操作 事後奉仕等 活用促進에 主力하다보니 아직 利用과 安全事故 防止 같은 管理面에서는 소홀한 감이 있다.

그러나 앞으로 大型이면서도 精密하고 高價인 農業機械가 繼續 擴大 供給 될 것이므로 利用時間의 低下等으로 農業機械의 投資가 이전과 같이 현저한 生産性 向上을 가져올 수 없게 되고 農機具費의 比重이 커지게 되는 반면에 農機械로 因한 安全事故는 더욱 늘어 날 것이다. 이와같은 점을 勘案하여 2000年代의 效率 的인 農業機械化 事業推進을 爲하여 農業機械의 利用과 安全管理를 調査 研究하고 그 對策을 樹立하여 지금부터 착실히 推進해야 할 것이다.

2. 農業構造의 變化

農業機械는 農事를 짓는데 使用되는 機械이므로 먼저 우리나라 農業構造가 어떻게 變化될 것인가를 살펴보고 農業機械의 利用과 安全에 對하여 알아보도록

하자. 우리나라의 農業發展段階를 보면 1960年代까지는 自給自足 農業形態였던 것이 1970年代부터 轉換期 農業으로 들어갔으며 이 轉換期가 2000年代까지 같 것이라는 展望이며 2000年以後는 商業農 形態로 轉換될 것이라 한다. 이에따라 生産目的도 家族消費에서 所得增大로 앞으로는 利潤 極大로 轉換되며 商品化率도 自給自足에서 一部 商品化로 다시 完全商品化로 生産要素는 家族勞動에서 一部購入勞動으로 다시 完全購入勞動으로 農作業은 人畜力에서 個別機械化로 다시 一貫機械化로 바꾸게 되며 技術革新도 靜態的에서 動態的으로 급속한 革新을 가져 올 것으로 展望된다. 또한 食品의 消費形態를 보면 表1에서 보는바와 같이 쌀 보리는 消費가 줄고 밀가루, 콩, 菜蔬, 果實, 쇠고기, 牛乳는 消費가 계속 늘어나며 밀과 豆類만을 輸入하고 그외의 食品은 100% 自給할 計劃이다.

〈表1〉 食品消費形態의 變化

	國民 1 人 當 年 間 食 品 消 費 量				自 給 率 (2000)
	1971	1981	1991	2001	
쌀	139.5 ^{kg}	131.9	115.0 ± 3	97.0 ± 7	100 %
보 리	38.7	12.9	9.7	5.9	100
밀 가 루	32.0	34.4	41.9	48.2	1.5
豆 類	6.7	9.8	10.9	11.9	15.0
菜 蔬	67.5	124.0	163.5	131.7	100
果 實	9.9	19.6	32.7	45.9	100
쇠 고 기	1.5	2.4	4.3	6.4	100
牛 乳	2.2	14.4	32.0	54.4	100

이에따라 主要作物의 栽培面積도 變化를 가져와 表2와같이 米麥과 豆類 雜穀의 栽培面積은 減少되고 特用作物 菜蔬 果樹의 栽培面積은 增加될 展望이며 특히 기존 畓 430千ha가 田으로 轉換될 計劃이다.

< 表 2 >

主要作物의 栽培面積

	1971	1981	1991	2001
米 穀	1,190 千 ha	1,224	1,209	1,199
麥 類	768	374	232	138
豆 類	338	262	191	142
雜 穀	100	51	23	12
特 用 作 物	91	100	142	146
菜 蔬	257	365	347	374
果 樹	55	100	114	130

業種別 農家戶數의 變動推移를 보면 畚田作 農家は 繼續減少되고 있으며 特用作物과 養蠶農家は 70年代末부터 減少되기 始作하였고 果樹 菜蔬 畜産農家は 繼續 增加되고 있다. 앞으로의 農家人口와 戶數 및 耕地面積을 보면 表 3에서 보는 바와 같이 農家戶數와 農家人口는 繼續 減少되어 2001년에는 農家人口가 5,299人으로 總人口의 10.6%, 農林 魚業 就業者는 2,896人으로 總 就業者의 13.9%로 推定하고 있으며 農家戶數는 1,593千戶로 減少될 것으로 展望하고 있다. 그러나 戶當 耕地面積은 1.43 ha 程度가 될 것으로 展望되어 戶當 耕地面積이 크게 늘지는 않는다.

< 表 3 >

農家人口戶數 및 耕地面積

	1971	1981	1991	2001
總 人 口(千名)	32,883	38,723	44,094	50,006
農 家 人 口(")	14,712	9,999	7,359	5,299
(構 成 比)	(44.7)	(25.8)	(16.7)	(10.6)
農 家 戶 數(千名)	2,482	2,030	1,751	1,593
戶當耕地面積(ha)	0.92	1.08	1.21	1.43
1人當 GNP (\$)	285	1,735	2,542	5,016

3. 農業機械化 推進 및 利用

우리나라의 農業機械化 發展段階를 나름대로 整理해 보면 60年代는 準備 및 胎動期라고 할수 있다. 이때 처음으로 揚水機와 防除機, 耕耘機를 供給하였으며 動力農機械工場이 생기고 農業機械의 研究, 檢査를 擔當하는 機關과 農機具組合이 設立되었으며 特히 農水産部에서 農業機械化 事業推進의 必要性을 認識한 時期라고 볼 수 있다.

70年代에는 發展 및 促進期라고 할수있다. 1971年 5월에 農業機械化事業 5個年 計劃이 發表되고 農水産部에 農業機械 業務의 一元化로 計劃的이고 安定的인 農業機械化를 推進할 수 있게 되었으며 農業機械化事業 推進이 農政의 重要施策으로 擡頭되었다. 70年代 上半期에는 耕耘機 中心의 一貫 機械化를 推進하는 한편 農用트랙터와 乾燥機를 처음 供給하기 始作하였으며 農業機械의 民間流通을 促進하기 爲하여 市郡 單位에 農業機械 代理店을 指定하기 始作하였다.

農水産部에 農業機械課가 設置되고 農業機械學會가 創立되었다. 特히 朴大統領의 特別指示에 의거 國民投資基金 300億원을 支援하여 耕耘機 10萬台를 74~76년까지 3年동안에 擴大 供給할 수 있게 되었다. 下半期는 移秧機와 收穫機를 供給하여 水稻作의 一貫機械化 作業體系를 이룩할 수 있었다. 더욱 큰것은 78年 12월에 農業機械化促進法이 制定公布되었다. 이 法의 主要 骨子は 農業機械化促進基金을 마련할 수 있고 農業機械檢査를 義務的으로 받도록 하는 등 農業機械化 施策을 적극적으로 推進할 수 있는 法的 根據를 마련하였다.

그러나 80年代는 轉換期라고 할수 있다. 82年부터 低物價政策에 따라 農機械 價格 引上이 抑制되는 반면 農業機械化 促進基金의 新規造成이 中斷되어 農業機械供給支援 條件이 惡化되고 農村의 不景氣 등으로 營農의 主軸 機種인 動力耕耘機를 비롯하여 既存 供給機種의 需要減少 또는 踏步와 新機種의 國産化促進 및 業體의 生産施設 過多 等에 따라 판매 過當競爭으로 農機業體는 惡性負債 增加와 資金回轉率이 낮아지는 반면 代理店の 不渡率 增加로 農機械 流通體制의 문란 對 農民서비스體制 減少 등 農機産業의 退步를 가져오고 있으며 반면 農家は 農機械 購入으로 農家負債가 增加되었다는 輿論等 農機業體 代理店, 農民 등 다 여러

운 처지에 處하고 있다. 勿論 먼길을 가다보면 순탄하지만은 않게 마련이지만 現時點에서는 너무 험란하다.

이와같은 事情을 알고 農機械人 스스로가 協助하여 이 어려움을 어떻게 빨리 극복해 나가느냐에 農業機械化 事業促進의 열쇠가 달려 있다고 본다.

다음은 水稻作의 機械化가 始作된 年度를 日本 台灣과 比較하여 보자 表4에서 보는 바와같이 耕耘作業은 우리나라 보다 日本이 20年 台灣은 10年 程度 앞서 始作하였고 移秧 收穫作業은 日本이 10年 台灣이 5年 程度 앞서서 始作하였다고 볼 수 있다. 또한 作業別 機械化 順序를 보면 各國共히 脫穀作業을 제일 먼저 機械化 하였으며 日本과 比較할 때 우리나라는 防除作業을 耕耘作業보다 먼저 移秧作業을 收穫作業 보다 먼저 機械化하였다. 이와같은 現象은 日本이 移秧機를 收穫機보다 늦게 開發하였고 台灣이나 우리나라는 日本이 實用化한 農機械를 그대로 導入한 것으로 國家의 施策에 의하여 實行되었기 때문이 아닌가 생각된다.

〈表4〉 韓·日·台灣間の 機械化 順序

	1	2	3	4	5	6
韓 國	脫 穀 →	防 除 →	(1968) 耕 耘 →	(1980) 移 秧 →	(1980) 收 穫 →	乾 燥
日 本	脫 穀 →	(1949) 耕 耘 →	防 除 →	(1967) 收 穫 →	乾 燥 →	(1970) 移 秧
台 灣	脫 穀 →	(1958) 耕 耘 →	防 除 →	(1975) 移 秧 →	(1975) 收 穫 →	乾 燥

※ ()는 農業機械普及率이 0.2%된 年度.

다음은 韓·日·台灣間の 主要農機械 普及率을 보면 表5에서 보는바와 같이 日本은 耕耘防除作業의 普及率이 100% 水準인데 우리나라는 31% 台灣은 16% 水準이며 移秧은 日本이 45% 台灣 7%, 우리나라 2% 收穫은 日本 60% 台灣 3%인데 우리나라는 2% 水準이므로 移秧收穫의 普及이 너무 낮아 모심기와 벼 베기는 勞力動員을 안할 수 없게 되었다.

<表 5>

韓・日・台灣間の 主要機械普及率

國別 機種別 作業		韓國('85)		日本('85)		台灣('82)	
		普及台數	普及率	普及台數	普及率	普及台數	普及率
		千台	%		%		%
耕耘	耕耘機	589	30.6	2,579	58.9	121.5	14.8
	트랙터	12.4	0.6	1,854	42.4	11.8	1.4
防除	動力防除機	5,143	26.7	2,151	49.2	65.1	7.5
移秧	移秧機	42.1	2.2	1,993	45.5	58.0	7.1
收穫	바인더	25.5	1.3	1,518	34.7	24.2	2.9
	콤바인	11.7	0.6	1,110	25.4		
乾燥	乾燥機	5.4	0.3	1,473	33.7	54.0	6.6

우리나라의 主要 農作業別 機械化率을 보면 表 6에서 보는바와 같이 移秧, 收穫作業은 20% 程度가 機械化되었고 田作의 機械化 다시 말하면 菜蔬 果樹 畜産의 機械化는 未洽한 實情이다.

그러나 台灣은 耕耘作業 98%, 移秧 97% 收穫 95% 乾燥 65%가 機械化되었다.

<表 6>

主要農作業別 機械化率

	耕耘整地			移秧	防除	收穫	脫穀	乾燥
	計	畓	田					
'84	66.2%	78.4	42.7	16.5	65.5	15.1	96.5	1.6
'85	76.3	92.8	45.5	22.6	68.2	17.4	97.4	2.1
都市近郊	80.5	100	41.7	12.8	66.8	19.0	99.3	1.1
平野地	89.5	98.9	61.8	32.0	68.1	29.1	94.7	2.5
中山間地	75.8	88.9	50.5	19.9	70.6	12.8	97.9	2.8
山間地	65.2	89.1	33.7	20.6	64.6	11.3	98.9	1.2

農業機械 共同利用 現況을 보면 73年度에 機械契를 組織하여 耕耘機를 中心으로 共同利用토록 推進한 實績이 있지만 이는 推進 및 支援의 未洽等으로 失敗하고 表 7에서 보는바와 같이 77년부터 農業團體를 中心으로 本格的으로 推進되었으며 農民의 共同利用은 81년부터 組織運營되었다. 現在 共同利用 參與農家は 全體의 5% 水準이다.

〈表 7〉 農業機械 共同利用組織

	綜合示範團地	營農機械化센터	機械化營農團
造成年度	'77~'81	'77~'81	'81
運營主體	單協 및 農組	單協 및 農組	마을單位 10戶以上
組織數	7個所	510個所	4,785個所
造成規模	300 ha	30 ha	10 ha
運營形態	直營	直營 및 賃貸	直營
農家數	1,177戶	5,815	78,897

農業機械 利用實績을 보면 表 8에서 보는바와 같이 個別利用이나 共同利用 모두 損益分岐點을 넘고있고 日本에 比하면 約 10培 程度 많이 利用하고 있어 機械化 빈곤 農業機械의 過剩投資란 말은 아직 있을 수 없으며 農機械의 供給促進으로 時 限營農 및 科學營農을 實現토록 하여야 할 것이다.

〈表 8〉 農機械利用 狀況

	韓國 ('84)		日本 ('83)	
	個別利用	營農團	全國平均	農機銀行
農用트랙터	23.2 (21.0) ha	25.5	2.1	10.0
移秧機	8.0 (2.5)	9.9	0.9	2.2
바인더	3.4 (2.3)	9.1	-	-
콤바인	9.6 (8.0)	18.2	1.4	5.0

※ ()는 損益分岐點.

또한 農機械 所有形態를 보면 耕耘機는 個人所有가 日本은 98.5% 우리나라는 98.9%로 높지만 農用트랙터 移秧機 콤바인은 共同所有가 日本은 5.3%~7.8%인데 비하여 우리나라는 39%~61%로 共同所有가 높다.

〈表9〉 農業機械 所有狀況

	韓 國		日 本	
	個 人	共 同	個 人	共 同
耕 耘 機	98.9 %	1.1	98.5	1.5
트 랙 터	61.0	39.0	94.7	5.3
移 秧 機	39.0	61.0	92.2	7.8
콤 바 인	40.0	60.0	93.4	6.4

韓國：86.4 農家經濟調査 標本農家(2000戶)

4. 農業機械의 安全事故

農業機械가 擴大 供給되면서 가끔 耕耘機와 버스가 충돌하여 몇명의 死傷者가 났다. 또한 切斷機에 손이 잘렸다는 것을 新聞에서 보게된다. 農事일을 편하게 쉽게 하려다 이와같이 不幸한 事故를 맞는다는 것은 참으로 있어서는 안될 일이다. 우리나라는 農作業事故의 正確한 統計가 없어서 알 수는 없지만 治安本部의 交通統計에 의하면 耕耘機의 交通事故 發生狀況은 表10에서 보는바와 같이 '84年度에 事故件數 1,386件에 死亡 83名으로 全體 交通事故件數의 1.1%를 차지하였으며 '85年度에 事故件數 1,617件 死亡 103件으로 '84年度에 비해 20%程度가 增加되고 있다. 이와같은 死亡事故는 日本보다 7倍 程度 높은 것이다. 또한 이는 道路에서만 일어난 事故로 圃場에서 일어난 事故는 포함되지 않고 있다.

農業機械化研究所의 調査實績을 보면 30% 程度가 道路以外에서 일어나는 事故로 나타났다. 이와같은 것을 勘案할 때 表10에서 30%를 加算하는 것이 맞는 統計라고 볼 수 있다.

< 表 10 >

耕耘機 事故發生 現況

		交 通	耕 耘 機				比 率
		總事故	自動車對	耕耘機對	單 獨	計	
1984	件 數	134,335 件	1,240	49	97	1,386	1.1%
	死 亡	7,468 名	41	3	39	83	1.1
	負 像	170,337 //	1,867	69	154	2,090	1.2
	件 數	146,836	1,448	48	121	1,617	1.1
1985	死 亡	7,522	70	3	30	103	1.4
	負 像	184,420	2,084	58	257	2,399	1.3

日本の 年度別 農作業 死亡 發生狀況을 보면 表 11에서 보는바와 같이 年間 353 ~ 396件으로 그중 農機械 및 施設事故가 63~75%를 占하고 있다.

< 表 11 >

日本の 農作業死亡事故 發生狀況

		'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82
總 死亡 事故		396 件	371	398	366	353	389	371
事 故	農機械	260 (66)	233 (63)	257 (65)	243 (66)	223 (63)	274 (70)	277 (75)
	其 他	136	138	141	123	130	115	94
性 別	男	301 (76)	296 (80)	319 (80)	294 (80)	270 (77)	319 (82)	296 (80)
	女	95	75	79	72	83	70	75

※ ()는 比率임.

또한 日本의 農業機械種類別 死亡 事故實態는 表 12에서 보는바와 같이 農用트랙터와 耕耘機가 70%를 차지하고 있으며 耕耘機의 死亡事故를 보면 耕耘機 10萬台當 日本은 1.8~2.8名인데 우리나라는 交通事故만도 15.4~17.5名으로 日本에 比하여 6.2~8.6倍가 높다.

< 表 12 >

日本・農機械別 死亡事故 實態

	'73	'74	'75	'76	'77	'78	'79
計	260件	258	225	260	233	257	243
農用트랙터	59(17.4)	65(12.3)	60(8.3)	85(10.3)	84(8.8)	91(8.3)	95(6.5)
耕 耘 機	90(2.7)	71(2.2)	64(2.0)	68(2.1)	59(1.8)	76(2.4)	76(2.8)
農用運搬車	50	69	58	56	39	44	26
콤 바 인	1(0.5)	4(1.2)	4(0.9)	8(1.5)	9(1.4)	10(1.3)	9(1.0)
動力防除機	5	6	4	2	4	4	4
動力刈取機	7	2	3	1	3	1	4
其 他	48	41	32	39	35	31	29

※ ()는 保有台數 10萬台當 事故件數.

日本の 農業機械別 事故內譯을 보면 表 13과 같이 轉倒 및 墜落이 트랙터에 서는 75% 耕耘機는 41%를 차지하지만 우리나라는 主로 衝突事故가 많다.

< 表 13 >

日本の 機種別死亡事故 發生原因('79)

	트랙터	耕耘機	農 用 運 搬 車	콤바인	其 他	計
合 計	95件	76	26	9	37	243
圃場內 作業時	55	42	8	9	36	150(62)
機 械 轉 倒	36	8	0	3	3	50(21)
轉 落 墜 落	1	1	2	1	2	7(3)
挾 壓	1	14	1	1	5	22(9)
輾 壓	9	7	4	1	1	22(9)
刃 또 는 刺 器	5	3	0	0	7	15(6)
機 械 的 窒 息	0	8	1	2	3	14(6)
其 他	3	1	0	1	15	20(8)
道 路 上	40	34	18	0	1	93(38)
轉 倒 (單獨)	34	22	12	0	1	69(28)
衝突등 (他車)	6	11	6	0	0	23(10)
其 他	0	1	0	0	0	1

5. 2000 年代의 農業機械 利用과 安全

가. 農業機械의 利用展望

2000 年代을 向한 農業의 與件變化는 農村勞動力의 持續的인 減少趨勢와 급격한 勞賃上昇 더우기 社會經濟 發展에 따라 農民의 肉體勞動 忌避現象은 더욱 높아질 것이다. 따라서 農業機械化는 우리 農業이 當面한 가장 시급한 問題가 아닐 수 없다. 農業機械 供給 機種은 現在 耕耘機 形態의 步行型에서 乘用型 中心으로 供給되고 水稻作 뿐만 아니라 園藝 畜產 및 林業等 全作目 中心으로 一貫 機械化 할 수 있는 農機械가 漸進的으로 開發 普及利用 될 것이며 便利性和 安全性을 더욱 要求하게 될 것이다. 한편 電子技術과 制御시스템의 發達로 農業機械는 自動화를 促進하여 操作性和 安全性에 더욱 發達을 가져 올 것이다.

이와같이 新技術의 導入과 더불어 밭 作物 中心의 食糧生產體制의 機械利用이 促進될 것이다. 그러나 機種別 需要台數는 그리 많지 않을 것으로 豫想된다. 이와같은 點을 勘案하여 生産業體도 우리의 밭 作物에 알맞는 新機種의 研究 開發에 注力하는 한편 特許制를 導入하여 自己의 技術을 保護받을 수 있도록 勞力하여야 할 것이다.

나. 作物別 機械化 水準

經濟成長에 따른 國民所得의 增加로 食品 消費形態가 쌀·보리等 穀物 中心의 食生活에서 畜產物·菜蔬·果樹 等の 肉類와 青果物 中心의 食生活로 變할 것이다. 이에 따라 水稻作은 勿論 菜蔬 果樹 畜產의 機械化가 要求된다.

水稻作은 2000 年代까지는 90%以上이 一貫 機械化 될 것이나 畚裏作 地帶의 移秧作業이 問題點으로 擡頭 될 것으로 成苗 移秧機의 開發 普及이 時急하다. 다음 菜蔬의 機械化는 크게 施設型 菜蔬의 機械化와 裡地 菜蔬栽培의 機械化로 區分할 수 있다. 施設型 菜蔬의 機械化는 室內 環境의 制御와 室內 作業의 機械化가 이루어 질 것으로 이 技術은 마이크로 프르세서의 開發에 따라 自動화가 급속히 이루어 질 展望이다.

그러나 裡地 菜蔬의 機械化는 品種이 多樣하고 耕地가 機械化에 어려운 條

件이 많으므로 葉根果菜類 等 部分別로 機械化가 促進될 것이다. 果樹의 機械化는 防除作業이 주로 機械化되고 있으나 과수밭에 土壤管理와 果樹나무의 管理·落花·落果·봉지씨우기·選果·貯藏 等 果樹열매의 管理가 自動制御 및 마이크로 프로세서의 開發로 機械化될 展望이다. 畜產物은 繼續 消費增加로 畜產農家가 더욱 增加될 것이다.

畜產의 機械化는 飼料作物의 機械化 草地의 機械化 家畜飼養管理의 機械化로 區分할 수 있다. 畜產의 機械化는 先進國에서 機械化되어 우리 規模 또는 우리 實情에 알맞는 機械를 導入 및 開發하는 것이 時急한 實情이다. 畜產은 大規模 畜產農家부터 一貫 機械化가 이루어질 것이다. 特히 우리나라는 山地가 66%로 아주 많다. 또한 草地로 開發이 可能하다. 草地農業의 機械化 可能範圍를 보면 傾斜 38°까지로 傾斜地 草地農業用 農機械가 開發普及될 것으로 展望된다.

傾斜地 使用 農用트랙터와 作業機를 보면 다음 表 14와 같이 平均傾斜 10° 以上부터는 特殊트랙터를 使用하여야 한다.

< 表 14 > 傾斜地作業의 機械化

平均傾斜	部分傾斜	트랙터	作業機	備考
5°	8°	後輪驅動	一般平地用	平地에 準하되 要注意
8°	12°	後輪 또는 四輪驅動	一般平地用	部分的으로 作業이 어려움 注意
10°	15°	四輪驅動	廣幅 低重心	運搬作業困難
12°	18°	四輪 또는 傾斜地用	傾斜地用 自走式 作業機 一部	運搬作業을 最少化
15°	22°	傾斜地用트랙터를 主體로 함	傾斜地用 自走式 作業機를 主體로 함	能率低下
20°	30°	傾斜地用 트랙터에 限함	傾斜地專用機에 限함	能率低下 安全作業 特別必要

다. 農業機械의 效率的인 利用方案

農家所得의 增加와 戶當 耕地面積 增加에 比하여 農業機械는 빨리 大型化 自動화 된 機械가 普及될 것이다. 또한 農業은 季節의 特殊性과 作業時期 때문

에 各農家가 農機械를 確保하려 할 것이다. 다시 말하면 農家所得增大나 利用對象耕地增加에 比하여 高價의 農機械를 確保할 우려가 있다. 이와같은 우려를 막기 爲하여 政府나 農村指導機關 等은 지금부터 效率的인 利用方案을 研究하여 그 對策을 樹立 착실히 推進해 나가야 할 것이다. 우선 大型 農機械는 機種別 規格別 作物別로 利用規模의 下限을 設定하여야 한다. 다음은 供給되는 農機械의 作業能率 作業程度를 높이기 위한 區劃의 크기 傾斜度 農路 等 圃場條件과 作物의 品種 作付體系 作期 등 栽培條件 또는 整備 洗車施設 및 格納施設 等 關聯機械 施設의 條件과 機械의 利用體制에 關한 組織的 利用條件 等を 提示해야 한다. 셋째는 政府가 支援供給하는 農業機械로 效率的인 利用條件에 附合되도록 強力 指導하고 利用條件이 適合한 곳에 우선 供給되도록 推進하여야 한다. 넷째는 營農規模가 적은 農家는 共同利用 하도록 地域實情에 알맞는 農業機械 共同利用體를 組織育成해야 할 것이다. 이웃 日本의 경우를 보면 農業機械化 促進法에 의거 1966年부터 高性能 農業機械 導入 基本方針를 定하여 農水產部 長官이 公表하고 있으며 行政 및 指導機關은 이의 指導에 最善을 다하고 있다.

라. 中古 農機械 流通促進과 修理體制 強化

農業機械는 年間使用 日數가 짧으며 使用 時期가 制限되어 있어 故障이 나면 即時 修理할 수 있는 體制確保가 要求된다. 그러나 農機械는 農村에서 活用되기 때문에 交通의 취약 성과 修理規模의 限界 等으로 円滑한 修理가 이루어지지 않아 農機械 利用率이 떨어지는 경우가 많다. 円滑한 農機械 整備體制를 確立하기 위하여는 于先 農業機械의 正常的인 流通體制와 適正한 流通 Margin 으로 事後奉仕 體制가 確立되어야 할 것이며 生産中止 機種은 法定 耐用年數까지 修理部品을 生産 또는 確保토록 하고 整備施設의 近代化를 爲하여 政府가 部品 供給 및 管理와 整備施設 設置所要 資金을 支援하는 등 整備體制 育成에 注力하여야 한다. 또한 農機械가 擴大供給 될수록 中古 農機械의 流通이 增加된다.

農業機械化研究所의 調査實績을 보면 中古耕耘機의 購入率은 '80年度에 10.1% 이던 것이 '85年度에는 17.2%로 增加하였으며 日本은 30%程度이다. 이와같이 中古 農機械의 流通量이 많음을 勘案 이의 效率的인 活用을 爲하여 價格의 適

正化 整備水準의 確保 品質의 保證 等 諸條件의 整備와 中古 農機械의 廣域的인 市場 形成을 促進하여야 할 것이다.

한편 農機械 運轉 및 整備를 擔當할 技能者 養成에 注力하여 普及된 農機械의 利用率을 높일 수 있도록 하여야 할 것이다.

마. 農作業의 安全對策 推進

앞에서 본 바와같이 耕耘機의 死亡事故가 日本의 7배나 된다. 앞으로 農業機械의 擴大 供給은 勿論 大型化되는 반면 操作者는 老令化 및 婦女化로 大型事故가 더욱 增加할 것이다.

農機械 事故 防止를 爲해서는 于先 事故에 대한 統計調査 災害要因 分析 等 情報 蒐集體制가 確立되어야 할 것이다. 日本은 1960年代에 農機械 事故와 安全對策問題가 擡頭 되었으며 1971年부터는 農林水産省 肥料機械課에서 全國에 걸쳐 組織的으로 農作業災害調査를 實施해 오고있다. 다음은 農作業安全基準 農機械點檢基準 等 農作業 安全對策을 樹立하여 施行하여야 할 것이다. 이는 對農民 指導啓蒙과 教育訓練의 強化가 더욱 要求된다. 세번째는 農業機械의 安全設計와 製作이 要求된다. 이는 安全工學的인 面과 人間工學的인 面이 包含되어 安全한 農機械를 生産토록 安全檢査 等を 施行해 나가야 할 것이다.

넷째는 農用트랙터의 運轉免許制 實施와 安全후레임 等 安全裝置 附着이다.

農機械의 大型 安全事故 中 트랙터로 일어나는 事故가 50%를 占하므로 이의 對策이 時急하다.

다섯째는 安全에 關한 研究強化 安全裝置에 對한 檢査體制構築이다. 製作會社가 性能이나 耐久性 問題에 대하여는 活發히 開發研究 하지만 安全問題는 소홀히하기 마련이다. 그래서 이의 補完을 政府나 團體가 해 주어야 할 것이다.

끝으로 農機械 安全事故 補償制度 實施다. 日本은 農作業 中 傷害共濟 特殊 農機械 傷害共濟 等 多樣하게 補償制度가 마련되어 있다. 우리도 農民이 農業機械 使用中 事故로 因해 人的 物的 被害를 입었을 경우 充分히 補償을 받을 수 있는 制度가 마련되어야 할 것이다.