

機械利用經費의 計算方法과 經濟的 評價 [II]

The Method of Cost Estimation of Using Farm Machinery and their Economical Evaluation

李 基 春*
Ki Choon Lee

② 修理費

機械는 使用하면 할수록 消耗되는 것이므로 그에 따라 修理와 정비를 하지 않으면 안된다. 修理에 있어서는 극히 一部分의 部分品을 交換하는 것으로써 그 될수 있는 경우도 있고 때로는 徹底한 分解修理 혹은 車輛檢査에 따른 定期整備도 必要하게 된다. 이 修理整備에 必要한 費用은 機械의 取扱法, 取扱者의 注意, 機械의 낡음, 使用時間, 使用環境 등 여러가지 條件에 따라서 變化하기 때문에 修理備는 每年달 른 것이 보통이다. 또 이 修理費는 使用時間이 增加함에 따라 消耗도 增加하므로 修理에 必要한 額數도 커지는 것이기 때문에 機械가 낡은 것이 되어 갈수록 修理費는 점점 늘어간다. 이 밖에 뜻밖의 故障이 생기는 수도 있으므로 短期間에 들어간 비용만으로 決定하는 것은 위험한 일이므로 機械利用經費의 計算에 있어서는 廢棄 또는 更新할 때까지의 耐用年數를 通算할 期間의 年平均修理費로써 計上해 두는 것이 무난하다.

이 修理費는 使用前後에 嚴密한 點檢을 해서 平素의 손질을 게을리하지 않으면 故障을 未然에 防止할 수 있으므로 적은 額數에 그칠 수 있지만 이것을 게을리하면 뜻밖의 큰 故障이 생겨서 修理費가 늘어난다. 따라서 이 數値는 많은 사람들의 使用經驗을 통하여 定할 수 밖에 없지만 우리 나라에서는 農機械를 利用하기 始作한 期間이 짧기 때문에 信賴性 있는 數値를 얻기에는 아직 經驗이 不足하다. 따라서 先進國에 있었던 事例를 參考로 하고 우리 나라에서 조사한 結果에 의해서 推定하는 수 밖에 없다.

따라서 計劃段階에 있어서는 修理費計算에는 購入해서 廢棄할 때까지 들어간 總修理費를 機械의 購入價格에 對한 比率로 表示하는 것이 通例이다. 이것을 經修理費係數라고 한다. 그리고 年間平均修理費는 다음 式과 같이 購入價格에다 經修理費係數를 곱

해서 經修理費를 求하고 이것을 耐用年數로 나누어서 算出한다.

$$\text{年間平均修理費} = \frac{\text{購入價格} \times \text{總修理費係數}}{\text{耐用年數}} \dots\dots(3)$$

또 1時間當 平均修理費는 總修理費를 耐用年數로 나누어서 求하면 되지만 이것도 使用時間當의 修理費係數를 써서 다음 式으로 計算한다.

$$\text{時間當 平均修理費} = \text{購入價格} \times \text{時間當修理費係數} \dots\dots(4)$$

原價計算인 境遇에는 이 年間平均 또는 時間當 平均修理費를 쓰는 것이 좋고 費用計算인 境遇에는 每年의 實績에 의한 修理費를 쓰게 된다. 그러나 이 費用計算인 境遇에는 利用料金を 定하는 경우라던가 計劃段階에서는 修理費가 어느 程度 必要한지 알 수 없으므로 이 年間平均修理費를 써서 積立해둘 必要가 있다.

修理費의 算出基準으로서의 修理費係數를 推定한 外國의 例를 들면 第4表와 같다.

③ 車庫費

購入한 機械는 露天에 放置해 둘 수 없으므로 建物을 만들어 保管해 두지 않으면 안된다. 따라서 이것을 위한 費用이 必要하게 된다. 이 車庫의 年間維持費에는 機械와 마찬가지로 減價償却費修理費 및 諸負擔金으로서 資本利子, 公課金, 税金, 保險料 등이 包含된다. 個個의 機械利用經費를 計算하는 경우에는 이 車庫의 年間總經費를 그 機械의 車庫안에서의 占有面積에 따라서 負擔시킬 必要가 있다. 이 때문에 이 車庫費는 車庫의 M_2 當 年間維持費에다 機械의 占有面積을 곱해서 求한다. 이것도 機械의 購入價格에 對한 比率로써 表示하는 것이 普通이며 이것을 車庫費係數라고 한다. 車庫費는 다음 式으로 計算한다.

$$\text{車庫費} = \text{購入價格} \times \text{車庫費係數} \dots\dots\dots(5)$$

機械의 占有面積은 같은 機械에 있어서도 그 型에

*서울 農業大學

表-4 使用實績에 依해 推定한 主要農業 機械의 修理費係數

用 途	機 械 名	修 理 費 係 數		
		總修理費係數	年平均修理費係數	1時間當修理費係數
耕 耘 其 他	動力耕耘機	50%	8.33	0.042
	乘用tractor	70	7.00	0.014
耕 耘 整 地 用	耕耘機用 쟁기	40	6.67	0.044
	Tractor 用 plow	40	4.00	0.027
	Disk Harrow	40	4.00	0.027
	Rotary	50	6.25	0.025
	Sub soiler	20	2.00	0.020
	Tooth Harrow	40	2.67	0.027
鎮 壓 用	Roller	10	0.67	0.007
	Culti packer	10	0.67	0.007
씨 래 질 用	씨래	10	1.67	0.008
	논 Harrow	10	1.67	0.008
防 除 用	動力 噴霧機	32	4.00	0.040
	動力 撒粉機	32	4.00	0.040
	Mist機	32	4.00	0.040
收 穫 調 製 用	Binder	40	5.00	0.025
	Combine	50	5.00	0.025
	自動脫穀機	20	2.50	0.025
	動力玄米機	15	1.50	0.030
	벼乾燥機	12	1.50	0.004
運 搬 用	Trailer (大型)	24	2.00	0.010
	耕耘機用 trailer	20	2.50	0.013
	Truck	25	5.00	0.013

따라 다르지만 主要한 農業機械에 대해서 大略의 占有面積 및 車庫費係數를 表示하면 表 5와 같다.

表-5. 農機械의 規格에 依한 格納庫所要面積과 車庫費係數

機 種	所要面積	車庫費係數
Tractor (15 PS 程度)	6.7m ²	0.39%
Tractor (30 PS ")	10.3	0.44
Tractor (40 PS ")	11.7	0.46
Tractor (60 PS ")	12.9	0.43
兼用型 耕耘機	2.6	0.61
Tractor 用 쟁기 10×2	2.5	1.81
Bottom plow 12×1	1.3	1.61
Bottom plow 14×1	1.3	1.43
Bottom plow 16×1	2.4	1.14
Bottom plow 12×2	2.2	1.06
Bottom plow 14×2	2.6	1.07
Bottom plow 16×2	3.2	0.96
Bottom plow 12×3	3.3	1.06

Bottom plow 14×3	4.7	1.36
Rotary 1.2m 폭	2.5	0.67
Rotary 1.6m 폭	3.8	0.57
Subsoiler	1.3	1.20
Tooth harrow 30×3	3.1	1.66
整地 Roller 6型	6.6	2.48
石灰撒布機 6型	6.8	3.29
穀物播種機 7條用	4.1	0.95
" " 13條用	5.3	0.68
畚用 harrow 10枚	3.2	3.32
稚苗用移植機 1條式	2.5	1.87
" " 動力用 2條式	2.3	0.98
可搬式動力噴霧機	0.4	0.75
牽引型動力噴霧機	5.3	0.3
走行式撒粉機(人力用)	1.9	0.55
" " (牽引型)	6.2	0.48
背負式動力撒粉機	0.4	0.58
人力撒粉機	0.3	3.04
Reaper	3.4	1.17

機 種	소요면적	차고비 수
Binder 2條用	2.7	0.44
自脫型 combene 2.1m폭	26.0	0.34
自動脫穀機 400mm	1.8	1.55
立體型通風乾燥機 7石	2.4	2.03
Trailer 1,000kg	7.7	2.30

原價計算인 경우에는 車庫의 建築에 따른 補助金의 有無나 建築資金의 種類에 關係없이 原價計算에 對한 年間維持費를 基礎로해서 計算하게되며 費用計算인 경우에는 補助金의 有無나 建築資金의 種類에 따라서 實際로 現金을 支出한 建築費에 對한 年間維持費를 基礎로해서 計算한다.

④ 資本利子

機械를 購入하는 경우에 銀行 혹은 農協 등에서 資金을 얻었을 경우에는 當然히 利子를 支拂해야 한다. 또 기계를 自己資金으로 購入한 경우에도 萬一 機械를 사지않고서 그 돈을 貯金해 두면 利자가 늘어나는 것이므로 그 利子 만큼을 따로 기계 이용 경비에 포함시켜서 積立해 두지않으면 그 경영에 있어서는 그만 損害를 본것이된다. 이 利子計算은 普通 定率法에 依해서 前年度의 減價償却費를 매년 年度初의 機械의 評價額에 依해서 計算하는 것이되므로 實際에 있어서는 每年의 利子是 機械가 남아져서 그 評價額이 低下함에 따라 減少해가는 것이다. 그러나 償却期間을 통한 每年의 平均利子額으로서 計算할 必要가 있다. 그 簡便法으로서는 6式과 같이 購入價格에 殘存價格을 더한 것의 半額에다 年利率을 곱해서 求할 수 있다.

$$\text{年平均利子額} = \frac{\text{購入價格} + \text{殘存價格}}{2} \times \text{年利率} \dots (6)$$

原價計算인 경우, 이 資本利子를 機械利用經費에 計上하는 目的은 機械나 建物에 資金을 投入하지않고 다른 目的으로 使用해도 當然히 利자가 붙는 것이므로 그 利子를 回收하기 爲해서 機械利用經費에 포함해서 取扱하는 것이다.

그런데 우리나라의 農家와 같이 家族勞動力을 主體로한 自作農家인 경우 家族勞動에 對한 勞賃은 所得이 되며 自作地의 地代도 所得이 된다. 마찬가지로 自己資本으로 機械를 購入해서 利用하는 경우에는 그 自己資本의 利子是 家族의 勞賃과 自作地의 地代와 합쳐서 混合所得으로서 農家의 收入이 된다. 따라서 費用計算의 경우에는 機械의 購入資金을 借用金으로 하느냐 自己資本으로 하느냐에 따라 分類하고 借用金에 對한 利子만을 機械利用經費에 包含시킨다. 이 경우의 年利率은 借用條件의 年利率을

써야할 것이다.

⑤ 稅金 公課金

機械를 購入利用함으로써 生기는 稅金公課金은 特殊한 機械나 建物施設에 限하는 것으로서 모든 農業機械가 對象이 되는 것은 아니며 그 積算基礎도 대단히 複雜하므로 購入價格에 對한 比率로써 表示할 수밖에 없는데 檢査料 等도 包含시켜서 原價計算인 경우에는 1%정도로 예정하면 될것이다.

$$\text{年間稅金公課} = \text{購入價格} \times \text{稅金公課率} \dots (7)$$

⑥ 保險料

保險料에는 自動車損害賠償責任保險이 있는데 이것은 輕自動車 特殊自動車로서 登錄을 必要로하는 것에 限한다. 이 밖에 運轉士의 勞動災害保險 等을 들 수 있으며 作業原價計算에 있어서는 購入價格에 對한 保險料의 比率로써 表示된다.

$$\text{年間保險料} = \text{購入價格} \times \text{保料率} \dots (8)$$

費用計算인 경우에는 實績에 의해서 計算하면 되며 不明일 때는 위 式에 依해 原價計算에 準하면 된다.

⑦ 年間固定費率

지금까지 說明한 維持費의 各費目은 모두 固定費로서의 性格을 가진 것으로서 어느 程度 年間使用時間이나 運營如何에 關係없이 機械를 購入하면 그 機械의 年間維持費로서 거의 一定한 額數의 經費를 必要로하는 것이다. 이 때 이들의 維持費에 包含되는 固定費의 性格의 個個의 費用에 對해서 每回計算을 한다는 것은 매우 어렵고 複雜하기 때문에 計劃段階에서의 經濟性檢討에 있어서는 計算을 簡便化하기 爲해서 이들의 各費用의 合計額을 機械의 購入價格에 對한 比率로써 나타내는 方法을 쓴다. 이 比率을 年間固定費率이라 하며 다음 式에 依해서 年間固定費를 求하면 便利하다.

$$\text{年間固定經費} = \text{購入價格} \times \text{年間固定費率} \dots (9)$$

지금까지 설명한 結果에 따라 原價計算方式에 쓰는 年間固定費率의 外國의 例를들면 表 6과 같다.

費用計算인 경우에는 機械의 購入에 있어서 補助金의 有無나 購入資金의 調達方法 또는 借用資金의 借用條件에 依해서 다르므로 一律적으로 定하기는 어렵다. 그러나 費用計算인 경우에도 機械導入의 計劃段階의 경우에는 實績이 없으므로 細目에 對한 算出基礎가 明確하지 않은 點도 많기때문에 原價計算에 있어서는 年間固定費率에 準해서 取扱하고 檢討을 해야한다.

(3) 稼動費(變動的經費)의 決定法

이 稼動費에는 燃料費및 潤滑油費가 있다. 이 밖

表-6

主要農業機械의 年間固定費率表

機 械 名	年間固定費率	機 械 名	年間固定費率
動力耕耘機	29.1%	Roller	12.5%
乘用 Tractor	21.0	논 Harrow	25.2
耕耘機用 쟁기	28.7	動力噴霧機	20.5
Bottom plow	18.7	動力撒粉機	20.5
Disk Harrow	18.2	Mist機	20.6
Rotary	22.9	Binder	21.5
Subsoiler	16.8	自動脫穀機	20.1
Tooth Harrow	14.6	벼乾燥機	17.6

의 勞動費人件費를 一般의 變動費로서 燃料費潤滑油費와 함께 取扱하고 있으나 앞에서 말한 機械利用經費의 性格에 依한 分類에서 說明한 理由에 依하여 勞動費는 別途로 다루기로 하였다. 따라서 여기에서의 稼動費는 燃料費와 潤滑油費가 主體이므로 原價計算과 費用計算에 의한 差異는 없다.

① 燃料費

燃料費는 tractor의 每時燃料消費量에 다 燃料의 單價를 곱해서 時間當 燃料費를 算出한다. 原來 燃料는 tractor의 運轉에 所要되는 費用이며 作業機에는 必要 없는 것이지만 實際에 있어서는 同一馬力の tractor에 있어서도 作業의 種類에 따라 每時燃料消費量은 달라진다. 예를 들어서 plow나 rotary와 같은 耕耘作業에 있어서는 throttle을 全開 또는 85%程度로써 作業을 하기 때문에 燃料가 많이 所要되는데 비해 施肥播種作業이나 管理作業에 있어서는 throttle을 半가량 열고서 作業하는 경우가 많으므로 燃料消

費量은 적어진다. 따라서 tractor는 原動機이고 作業을 하는 것은 作業機이므로 燃料費는 作業機가 負擔하는 것이 妥當하다. 그러므로 作業機別 燃料消費量을 表示한 것이 表7이다. 그러나 一般의인 計劃段階에 있어서 檢討하는 경우에는 作業全般에 걸쳐서 使用하는 tractor의 馬力數에 따라서 一定量을 定해 가지고 計算方法도 있다. 이때 Diesel tractor에 대해 每時燃料消費量의 概略值를 表示하면 表8과 같다.

表-8 Diesel tractor의 每時燃料消費量

Tractor 馬力數	每時燃料消費量
10 PS級	2.0l
15 "	2.5
20 "	3.0
30 "	4.0
40 "	4.5
50 "	5.0

表-7

主要農機의 作業能率과 燃料消費量

作業名	作 業 機		엔진出力	作 業 能 率			燃 料	
	名 稱	規 格		作業速度 (km/h)	圃場作業量 (a/h)	作業時間 (/10a)	種 類	消費量 (l/h)
耕耘	Tiller 用 쟁기	兼用型	5~6	4.3	8.7	68.9	燈 油	1.5
耕耘	Tractor 用 쟁기	10×2	15~20	4.5	15.3	39.2	輕 油	2.5
		10×4	30~50	4.5	30.0	20.0		4.0
"	Bottom plow	12×2	20이상	4.5	18.2	33.0	"	3.0
		14×2	30 "	4.5	21.7	27.7		3.5
		16×2	40 "	4.5	24.6	24.4		4.0
		14×3	50 "	4.5	27.5	21.8		4.0
"	Rotary	1.6m幅	30~45	2.0	23.4	25.6	"	4.0
碎 土	Rotary	1.6m幅	30~45	2.2	27.1	22.1	"	4.0
整 地	Tooth harrow	30×3	25	5.2	16.4	5.2	"	3.0
썰래질	논用 harrow	12枚	20~30	2.9	33.2	18.0	"	1.5
石灰撒布	Lime	500l	25이상	4.7	54.3	11.0	"	2.5

作業名	機 械		엔진 출력	作 業 能 率			燃 料	
	名 稱	規 格		作業速度 km/h	圃場作業 量 a/h	作業時間 分/10a	種 類	消費量 l/h
播 種	Grain drill	13條用	30	3.3	34.3	17.5	輕 油	2.0
移 植	稚苗用	動力 2 條	3 PS	1.1	3.6	166.7	"	1.5
	成苗用	動力 2 條	"	0.8	5.3	113.2	"	1.5
防 除	Mist機(撒粉)	Tank容 量10l		1.2	180.0	3.4	混合油	0.8
	Mist (Mist 撒布)	"		0.9	20.5	29.3	"	0.8
	動力噴霧機(搬型)	20l/分		2.7	44.0	13.6	輕 油	0.8
	"	30l/分		2.7	61.6	9.7	"	1.0
	動力噴霧機奇搬	60l/分	15이상	3.4	129.2	4.6	輕 油	3.0
	動力撒粉機(牽引型)	10kg/分	5이상	2.2	660.0	0.9	輕 油	1.5
動力撒粉機(塔載型)	10kg/分	15이상	2.0	600.0	1.0	輕 油	3.0	
收 穫	Reaper	集束型	3 PS	0.9	6.8	88.3	가솔린	1.0
	Binder	2 條用		2.2	7.2	88.3	가솔린	1.0
	Binder	3 條用		1.8	8.8	68.2	가솔린	1.3
收穫脫穀	自脫型 Combine	步行用		1.6	4.0	150.0	가솔린	2.5
	普通型 Combine	2.4m巾		1.2	15.2	39.5	輕 油	5.0
		3.6m巾		1.3	21.5	27.9	"	6.5

② 潤滑油費

潤滑油費에 對해서는 mission oil과 같이 年1~2회 畵에 更新하지 않는 潤滑油와 engine oil이나 作業時에 注油하는 grease 등을 區別해서 前者를 固定的潤滑油로하여 固定費用에 後者를 變動費로해서 燃料과 함께 다루는 경우도 있으나 現地調査의 結果로서는 반드시 明確하게 分離할 수는 없다 여기서는 이들을 一括해서 燃料費에다 一定한 比率를 乘해서 計算하는 것으로 한다.

이 潤滑油는 運轉士의 管理保全에 對한 感覺의 如何에 따라 그 消費量은 다르지만 이것도 일일이 個人差를 考慮할 수도 없기 때문에 規定된 日常管理保守法에 따라서 計算하고 現地調査의 結果를 考慮해서 燃料費의 30%程度를 潤滑油費로서 計上해두면 좋다.

(4) 勞働費의 決定法

勞働費는 機械를 運轉하기 위한 Operator의 勞賃이다. 이 勞働費는 一般的으로 時間當 勞賃으로 評價하고 變動費로서 劃一的으로 取扱되는 경우가 많은데 實際에 있어서는 利用組織에 依해서 Operator의 性格과 賃金形態에 따라서 實際의 勞働費는 달라진다. 卽 農協이나 農地改良組合 등의 事業體에서 運營하는 경우에는 職員이 兼務하거나 專任 Operator를 雇用하는 경우가 있다. 이 때에는 當然히 勞賃

을 支拂하지 않으면 안된다. 이 勞賃은 年間平均勞賃水準에 依한 것이 아니고 作業季節에 適合한 額數를 計上하지 않으면 안된다.

(5) 運營管理費의 決定法

中·大型機械의 利用은 個別的인 農家보다도 農協이나 農地改良組合 등의 事業體 또는 農家集團에 依한 共同利用이 必要한 것이다. 이 때 事業體 또는 農家團에 依한 運營 管理에 있어서 事務費나 會議費 또는 Operator의 研修費職員의 報酬 등 諸經費가 必要하게 된다. 이러한 運營管理費는 一般的으로 그 計算基礎가 分明하지 않기 때문에 原價計算인 경우에는 包含시키지 않지만 組織의 圓滑한 運營에는 아무래도 必要한 費用이므로 費用計算에 있어서는 計上할 必要가 있다. 그러나 이들 運營管理費의 算出基礎를 明確하게 設定한다는 것은 無理한 일이므로 그 額數는 그 利用組織에 있어서의 財政이 허락하는 範圍內에 그치도록하는 것이 바람직한 일이며 대체로 利用料 收入의 10% 內外를 잡아서 그 範圍 안에서 運營하도록하는 것이 좋을 것이다.

(6) 作業損失이 있을 경우에는 어떻게 하는가?

Combine과 같이 그 機械의 作業性能으로서 穀粒 損失이 생기는 경우 또는 移秧機를 使用해서 移秧作業을 했을 경우의 缺株 등에 依해서 減收가 있을 때에는 그 機械를 利用함으로써 經濟的損失이 생긴 결

과가 되기때문에 이 穀粒損失이나 減收分을 金額으로 表示해서 作業損失로 하고 이것도 經濟性的의 試算의 目的에 따라서는 原價計算인 경우에는 加算할 必要가 있다. 그러나 一般農家의 경우에는 機械利用에 따르는 穀粒損失이나 減收量을 正確하게 把握하기는 어려우므로 費用計算인 경우에는 機械利用經費에 包含시키지 않고 收支計算에 있어서 收入減少로써 處理하는 것이 帳簿上의 計算도 쉽고 實情에 맞는 方法이라고 할 수 있다.

4. 利用料金の 決定法

(1) 利用料金は 時間當으로 할 것인가 單位面積當으로 할 것인가?

機械利用에 따르는 經費는 個人利用인 경우에는 當然히 個人이 負擔하게 되지만 農協에 依한 請負利用, 農地改良組合에 依한 共同利用인 경우에는 普通 利用料金を 定해 놓고 利用農家로부터 徵收하는 方法이 취해진다. 또 特定한 農家의 모임인 農家集團에

서 共同利用을 하는 경우에는 미리 一定한 利用料金を 定하지 않고 一定한 期間에 所要된 모든 經費를 그 期間의 經過·後에 事業量 또는 構成農家의 耕作面積에 따라 分擔하는 精算方式을 취할 수도 있다. 이 경우에 償却積立을 하고 있지 않을 경우에는 借入金에 대한 元利金の 返濟金과는 別途로 積立해 둘 必要가 있다.

利用料金を 통해서 徵收하는 경우에는 그 利用料金の 單位로서 作業時間當 料金과 單位面積(10a)當 料金の 2가지 方法이 있다. 또 單位面積當인 경우에는 作業面積에 의해서 單一作業別料金制과 請負制와 같이 作業을 몇가지 걸드린 複合料金制가 있다. 이들의 利用料金の 單位와 徵收方法의 特徵을 整理해서 나타내면 表8과 같다.

一般的으로는 利用對象地區에 있어서의 圃場區劃의 크기와 形狀이 가지 各색인 경우에는 勿論이고 同一한 圃場區劃인 경우에도 耕深 등의 作業精密度나 作業方法에 의해서 各작 作業能率이 달라지므로

表-8 利用料金の 單位와 徵收方法의 特徵

	時間當料金制	10a當料金制	耕作面積制의 精算方式
長 點	① 圃場條件에 關係 없이 Operator의 勞動收入이 分明하다. ② 基盤整備를 해서 區劃이 큰 圃場에서는 料金が 싸진다.	① 利用農家의 立場에서 볼때는 計算이 容易하고 作業精密度에 對해 要求하기 쉽다.	① 一定한 利用料金を 定하지 않고 나중에 構成農家의 耕作(利用)面積比率로 精算하므로 赤字가 날 염려는 없다.
短 點	① Operator의 技術이 우수해서 利用農家로부터 信賴를 받고 있어야 한다. ② 時計時間에 依한 Operator의 作業時間과 一致하지 않는다.	① 基盤整備가 되어 있지 않은 圃場에서는 作業能率이 떨어지고 또 面積이 正確하지 않은 경우가 많아서 Operator의 收入이 줄기 쉽다.	① 有志農家의 모임이 農家集團이 아니면 이 方式은 택할 수 없다. ② 償却積立이 이루어지기 어렵다.

tractor인 경우에는 m/hr에 의한 時業時間當 料金인 쪽이 合理的이라 할 수 있다. 이것은 基盤整備를 實施해서 集團耕地에서 利用할 수록 作業能率을 높일 수 있고 또 作業方法을 改善 함으로써 10a當의 利用料金を 적게 할 수 있는 利點이 있다. 다만 이를 위해서 Operator의 技術이 우수하고 利用하는 農家로부터 信賴를 받고 있어야 한다. 그런때 利用農家의 立場에서 보면 10a當 料金으로 計算하는 편이 計算도 容易하고 作業精密度에 對한 요구도 하기 쉽다고 볼 수 있다. 따라서 그 어느 쪽이 좋은 方法인가는 各各의 地域에 있어서의 利用農家의 實態와 料金の 徵收方法과의 關係에 依해서 具體적으로 決定지을 間

題지만 效率的인 機械利用을 위해서는 時間當料金制가 바람직하다 그러나 combine 收穫作業인 경우에는 一般的으로 10a當 料金制度가 취해진다.

(2) 利用料金の 決定方法

利用料金を 決定하는 方法에는 여러가지가 있겠으나 그 原則으로서 機械利用에 따르는 經費는 채워져야 할 것이다. 그리고 利用料金は 미리 作業實施前에 定해서 公表해 두어야 한다. 그러므로 利用料金を 決定하는 경우의 基礎가 되는 機械利用經費의 計算에 있어서는 그 機械의 耐用年數를 通한 年平均利用經費로써 計算하는 것이 바람직하다.

이 機械利用經費의 計算方法에 對해서는 이미(I)

에서 記述하였으므로 이것에 依해서 計算한다. 이때 原價計算에 依한 作業原價는 主로 農業機械의 經濟性的의 比較分析이나 實際의 運營에 있어서 經濟的인 利用效率를 判斷하기 위한 尺度가 되는 것이다. 그런데 實際의 利用料金を 決定하기 위해서는 機械의 利用組織이나 運營, 管理方法에 따라 機械購入資金의 內容이나 負擔方法을 비롯하여 償却方法 資本子 Operator의 賃金 등이 각각 다를 뿐 아니라 間接費 또는 共通費로서의 運營體 其他 利用計劃을 立案하기 위한 會議費나 事務費 또는 Operator의 技術研修나 業務連絡을 위한 旋費, 交通費 職員報酬 등의 運營管理를 위한 모든 經費가 必要하다. 一般的으로 이들 運營管理를 위한 諸經費는 原價計算에는 包含시키지 않으므로 費用計算方法에 依해서 각각의 利用組織에 있어서의 具體的인 諸條件을 考慮해서 計算할 必要가 있다.

다음에 具體的으로 利用料金を 官定할 경우에는 그 機械利用에 따른 費用計算의 結果를 그대로 利用料金屬으로 하는 것은 다음과 같은 理由로써 할 수 없으므로 年間 事業計劃이나 tractor의 利用計劃 또는 각각 그 地方의 自然的 條件이나 社會的 條件, 나아가 農家의 經營的 條件 등을 考慮해서 慎重한 配慮下에 決定할 必要가 있다.

① 時間當 또는 單位面積當 機械利用經費는 機械의 作業能率 및 年間稼動時間이나 그 負擔可能面積에 의해서 다르므로 먼저 年間事業計劃 또는 tractor 利用計劃에 기초를 두고 算出할 必要가 있다.

② 地區內에 있어서의 同一한 作業에 對해 存在하는 利用料金屬보다도 높게 할 수는 없는 것이므로 미리 調査해 두지 않으면 안된다.

③ 導入目的에 따라서는 利用獎勵하는 뜻에서 政策的으로 싼 料金屬으로 해야할 때도 있다.

④ 農家에 따라서는 利用料金屬은 아무리 싸도 利用하지 않는다는 農家도 있고 利用料金屬에 따라서는 利用하려고 하는 農家 또는 多少 높더라도 利用하는 農家도 있어서 利用料金屬에 對한 農家의 反應은 각각 다르므로 어떠한 性格의 農家를 利用對象으로 할 것인가를 미리 檢討해 둘 必要가 있다.

⑤ 또 農家의 經營이 各地域에 따라서 다른 것과 마찬가지로 同一한 作業이라도 地域에 따라 큰 差異가 있다.

以上과 같은 諸條件을 考慮해서 最終的으로 그림 1과 같은 機械利用經費의 費用曲線을 근거로해서 年間計劃稼動時間 또는 年間計劃作業面積의 實現의 可能性을 근거로해서 利用料金屬을 決定할 必要가 있

다.

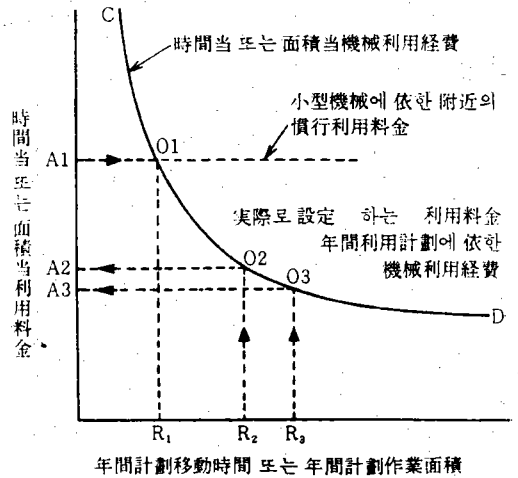


그림 1. 費用曲線에 依해 利用料金屬을 決定하는 方法

(註) 1) 機械利用經費는 曲線 CD와 같이 年間稼動時間 또는 作業面積이 增加함에 따라 低下한다.

2) 이 費用曲線에 依해서 利用料金屬을 定하려면 機械利用計劃에 있어서의 年間計劃稼動時間 또는 計劃作業面積 R_3 보다도 若干 安全性을 보고 낮게 본 R_2 에서 垂直으로 내려서 費用曲線과의 交點 O_2 에 該當하는 機械利用經費 A_2 를 利用料金屬으로 認定한다.

5. 經濟的評價方法과 機械化의 投資限界

(1) 經濟的評價에는 어떠한 方法이 있는가

機械化의 經濟性을 評價하는 경우에는 어떤 사람이 評價를 하느냐에 따라 그 目的이나 對象을 잡는 方法 또는 評價方法이 달라져서 同一한 機械作業일 지라도 다른 評價를 받게 되기 때문에 劃一的으로 判斷할 수는 없다. 例를 들어서 지금 大型 tractor에 依한 耕起作業의 10a當 利用料金屬이 1,000원이라 할 경우에 耕耘機로서 10a當 1,500원을 주고 賃耕을 해오던 農家에서는 싸다고 評價하겠지만 自己가 耕耘機를 所有하고 있는 農家에서도 반드시 싸다고 評價한다고는 말할 수 없다. 또 年間 tractor의 稼動時間이 200~300時間 程度의 農地改良組合의 tractor 利用事業에서는 1,500원의 賃耕料로서도 採算이 맞지 않지만 1,000時間 程度까지 稼動하고 있는 農協에서는 收支打算이 맞아서 利益을 올릴 수 있을지도 모른다. 이와 같이 稼動時間이나 負擔面積의 大小에

의해서도 달라진다. 더욱 機械化에 依한 生産費의 低下와 같이 雇傭勞賃 만이 아니고 家族勞動時間까지도 勞賃으로 評價하는 경우에도 省力效果가 높은 大型機械의 利用이 經濟的이지만 家族勞動을 評價하지 않는 費用計算에서는 반대로 비싸게 먹히는 경우도 있다.

따라서 우리나라와 같은 零細한 規模의 農家を 對象으로한 中大型機械의 經濟的 評價에 있어서는 農家の 階層이나 性格에 따라서 달라지기도 한다.

具體的인 經濟的 評價의 方法에 對해 說明하면 다음과 같다.

① 經費曲線에 依한 經濟的 評價

現行作業에 對한 導入機械의 經濟性 또는 導入하는 機械의 選擇에 있어서의 經濟的 比較에 있어서는 單位面積當 機械利用經費의 經費曲線을 써서 그 經濟性을 判定할 수 있다. 이 方法은 前述한 機械利用經費를 求하는 計算式을 써서 比較하려고하는 機械에 對해 年間作業面積(機械의 負擔面積)과 ha當 또는 10a當 經費와의 關係를 求해서 그림 2와 같은 經費曲線을 各各 作成한다. 이 機械의 經費曲線의 特徵은 그림에서 볼수 있는바와같이 年間作業面積이 增加함에 따라 ha當 機械利用經費는 減少한다. 그리고 機械의 크기에 의해서 그 經費曲線은 다른 것으로서 普通大型機械일수록 小型機械에 比해서 作業能率이 높고 그 購入價格도 높기 때문에 年間作業面積이 작을 경우에 小型機械에 比하여 ha當 機械利用經費

이 두가지의 經費曲線의 交點을 求한다. 이 交點 O가 機械의 經濟性을 判斷하는 採算의 基準을 表示하는 것으로서 이 交點 O에서 垂直으로 내려서 單橫軸의 年間作業面積 R 보다도 큰 面積을 對象으로 해서 機械을 利用하는 境遇에는 大型機械(A-B曲線)를 利用하는 편이 經濟的이며 反對로 작을 경우에는 小型機械(C-D曲線)인 쪽이 經濟的이라고 判斷된다 또 同一한 作業에 對해서 附近에 賃耕을 하는 곳이 있어서 그 利用料금이 있을 境遇에는 그 利用料金 E를 基準으로 橫軸에 平行한線 EF를 그리고 比較하려고하는 機械의 經費曲線과의 交點 O'를 求한다. 이와 같은 方法으로 그 作業面積이 R' 以下인 境遇에는 그 機械를 購入하는 것보다 賃耕을 利用해서 料金を 支拂하는 편이 有利하고 R' 以上の 作業面積을 對象으로해서 利用하는 것이라면 그 機械를 購入해서 利用하는 것이 有利하다고 볼 수 있다.

그러나 作業機에 따라서는 그림 3에서 보는바와 같이 機械의 大小에 依한 2개의 經費曲線이 交叉하지 않는 境遇도 있다. 이와같은 曲線을 그리는 作業機에는 grain drill 등 tractor의 馬力の 크기에 比例

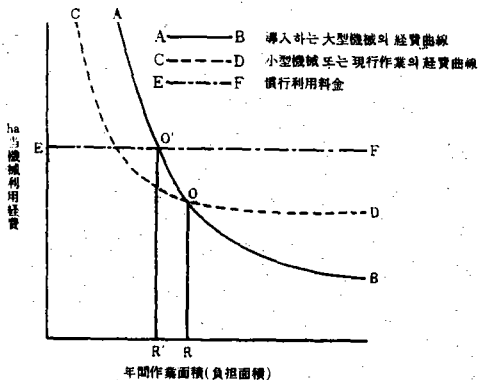


그림 2. 機械利用經費曲線에 의한 經濟性의 比較 (交點을 갖는 經費曲線인 경우)

費는 높아지지만 年間作業面積이 커지면 反對로 낮아지는 것이 普通이다 그래서 經濟性을 檢討하려면

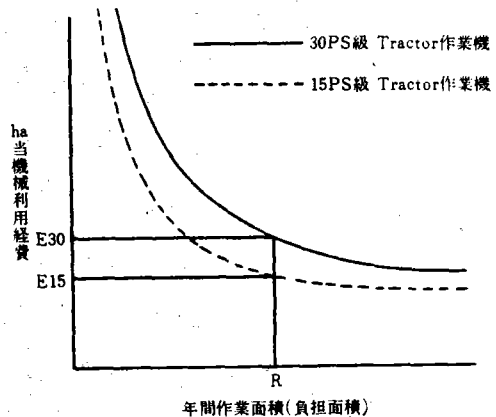


그림 3. 交點이 없는 機械利用經費의 境遇

해서 作業機의 能率이 올라가지 않는 境遇에 볼 수 있다. 이것은 作業精密度에 制約을 받아서 作業速度를 빠르게 할 수 없고 또 作業幅도 農道나 圃場條件이 許諾치 않으므로 不得已한 경우에 생긴다. 이 境遇에는 年間作業面積의 大小에 關係 없이 小型作業機가 有利하므로 少數의 農家가 共同利用한다던가 個人利用이 바람직한 作業機라고 말할 수 있다.

(2) 機械化의 投資限界를 求하려면 어떻게 하면 되는가

機械의 導入利用計劃을 세우는 경우 農家經濟에 있어서의 機械 및 여기에 附帶한 施設에 對한 投資額의 限界가 어느 程度인지 그 大略을 미리 推定해두는 것은 機械의 選擇의 範圍를 明白히 하고 過剩投資를 막는 意味에서도 重要한 일이다. 그러나 投資限界는 農家の 經營形態나 規模等에 依해서 다른 것으로서 嚴密하게 求한다는 것은 대단히 어려운 일이지만 機械利用經費의 計算方法에서 設던 機械의 年間固定費率(機械의 年間固定費의 購入價格에 對한 比率이며 個個의 機械에 따라 다르지만 大略 20%程度이다)을 利用해서 概略的인 값은 推定할 수 있다. 예를 들어서 水稻作인 경우에는 生産費調査結果로서 機械의 年間維持費는 粗收益의 約 10%程度라고 하면 10a當 粗收益을 30,000원이라고 할 때 그 10%인 3,000원이 機械의 年間維持費가 된다. 따라서 이 3,000원을 20%로 나눈 10a當 15,000원이 機械의 投資限界가 되며 1ha의 經營에서는 15萬원 2ha經營에서는 30萬원이 된다. 이것이 一旦 現在의 水稻生産

을 維持해가기 위해서 必要한 機械裝備의 投資限界를 決定하기 위한 基準이 된다.

그런데 元來 이 投資限界는 各各의 農家經濟에 있어서의 經營規模에 따라서 그 經濟的 負擔能力에 의해 決定되는 것이다. 그리고 그 經濟的 負擔能力은 그 經營의 擴大再生産을 爲해서 投資할 수 있는 能力 卽 對象作物의 收益性과 經營規模의 크기에 依해서 定해지게 된다. 그래서 水稻作經營을 對象으로 해서 이 經營의 擴大再生産을 위한 新規機械의 投資限界를 水稻作의 栽培規模別로 例示하면 表9와 같이 된다. 이 表에 依據해서 各各의 農家の 經營規模나 實情에 맞추어서 概算하고 推定하는 順序를 說明하기로 한다.

① 먼저 規定하는 經營形態와 規模에 따라서 豫定 生産量과 豫定單價로 부터 年間的 總收入 豫定額을 求한다.

② 이 總收入 豫定額에서 家族의 生活을 維持하는데 必要한 所得을 빼내게 된다. 이 경우 이 所得은

表-9 水稻單作經營인 경우에 機械化의 投資限界를 求하는 方法(計算例)

項 目	經營 規模		
	1ha	2ha	3ha
① 水稻作에서 얻을 總收入豫定額	371,250원	742,500원	1,113,750원
② 1戶當平均 農家所得(1972年末)	554,789원	829,310원	1,269,000원
③ 家族의 生活을 維持하기 위해서 水稻作收入의 期待하는 所得(假定)	280,000원	550,000원	820,000원
④ 水稻生産을 위해서 使用할 수 있는 經營費(訴容經營費)①-③	91,250원	192,500원	293,750원
⑤ ④의 許容經營費의 總收入豫定額에 對한 比率 ④÷①×100	24.6%	25.9%	26.3%
⑥ 現行技術로서 水稻生産을 하는 境遇에 必要한 經營費의 總收入豫定額에 對한 比率(假定)	22%	21.1%	20.5%
⑦ 經營의 擴大再生産을 위해 使用可能한 經營費의 總收入豫定額에 對한 比率(⑤-⑥)	2.6%	4.8%	5.8%
⑧ 經營의 擴大再生産에 使用할 수 있는 經營의 總額①×⑦÷100	9,652.5원	35,640원	64,597.5원
⑨ 새로 導入하는 機械의 年間利用經費의 購入價格에 對한 比率	25%	25%	25%
⑩ ⑧의 擴大再生産에 使用할 수 있는 經營費를 全額새로운 機械 施設에 投資한다고 보았을 경우의 許容限界額 ⑧÷⑨×100	38,610원	142,560원	258,390원

(註) (1) ①의 水稻作의 總收入豫定額은 10a當 收穫量 330kg, 80kg 當 米價 10,500원으로서 計算한 것이다.

(2) ②는 農林總計年限에 나타난 農家所得

(3) ③의 期待所得은 ①의 總收入豫定額과 ②의 1戶平均農家所得에 의해 假定한 數值이다.

(4) ④은 假定

(5) ⑤는 機械의 年間固法費率(個個의 機械에 따라 다르지만 平均的으로 20%程度로 본다)에다가 새로운 機械의 追加投資이므로 燃料費 그밖의 變動費도 追加해야 하기 때문이 이것을 5% 가량으로 보고 합쳐서 25%로 한 것이다.

(6) ⑩은 ⑧의 經營의 擴大再生産에 쓰이는 經營費를 全額機械利用 經費에 充當한다고 했을 경우이며 이 밖에 土地購入, 開畝, 農地改

良, 改物, 施設 등에 投資도 可能하고 그 選擇은 經營主의 判斷에 의해서 決定되는 것이다. 많으면 많을 수록 좋을 것인데 一般的으로는 각각의 地方의 社會的인 平均水準의 家計簿와 豫期치 않았을 때의 對備를 위하여 預蓄을 可能하게 하는 程度는 必要하며 個個의 農家에 따라 判斷되어야 한다.

③ ①의 總收入 豫定額과 社會的인 平均水準의 ②의 農家所得을 基礎로해서 水稻作에서 期待되는 所得을 求한다. 이 경우에 水稻作의 作付面積이 작은 農家は 水稻收入으로서는 이 必要한 期待所得을 確保할 수 없으므로 他部門 또는 農外收入에 依存하지 않을 수 없다. 또 作付面積이 큰 農家は 一般的으로 家族數도 많은 편이므로 社會的으로도 當然히 平均以上の 所得을 期待하게 될 것이다.

④ ①의 總收入 豫定額에서 ③의 期待所得을 뺀 것이 經營費로서 使用할 수 있는 것으로서 이것을 許容經營費라고 부르기로 한다.

⑤ ④의 許容經營費의 總收入 豫定額속에서 차지하는 比率을 求한다.

⑥ 다음에 現行技術로서 水稻生産을 하는 경우에 必要한 經營費가 얼마나 드는가를 지금까지의 結果를 가지고 求한다.

⑦ ⑤의 許容經營費의 比率에서 ⑥의 現狀에서 나타난 經營費의 比率을 빼고 經營의 擴大再生産을 위해 使用할 수 있는 經營費의 總豫定收入額에 對한 比率을 求한다.

⑧ 이 ⑦의 比率을 ①의 總豫定額에다 곱해서 그 經營의 擴大再生産을 위해 使用할 수 있는 經營費의 總額을 計算한다.

⑨ 新規로 導入한 機械의 年間利用經營費의 購入價格에 對한 比率을 求한다.

⑩ 끝으로 ⑧의 經營의 擴大再生産에 使用할 수 있는 經營費의 總額을 全額新規의 機械施設에 投資하는 것으로하면 이 經營費를 ⑨의 年間機械利用經營費의 機械의 購入價格의 比率로 나누면 擴大再生産을 위한 새로운 機械에 投資하는 許容限界額이 求해진다.

이와같이 해서 求한 表9의 結果에 對해서 보면 水稻單作經營에서는 논面積이 작을 수록 水稻作收入만으로는 生活에 必要한 所得의 確保가 困難하며 [水稻作+ α]의 收入 또는 農外收入이 必要하게 된다. 그리고 α 部分의 收入 또는 農外收入이 增加해서 ③의 水稻作에다 期待하는 所得의 比重이 低下하게 되면 ④의 許容費의 比率이 增加하므로 水稻生産을 維持하기 위한 機械投資의 限界가 높아져서 이것이 兼業農家の 請負耕作이 생기는 要因이 되기 쉽고 또 機械導入을 推進하는 要因이 될 수 있다. 한편 논面積이 큰 階層에서는 논面積이 커지면 커질수록 機械化를 위한 追加投資의 限界는 커지므로 여기서는 機械化의 推進을 위해서는 經營規模의 擴大가 必要하다는 것을 말해주고 있다고 말할 수 있다. 다만 表 9에 나타난 試算例은 擴大再生産을 위한 經營費를 全額, 機械利用經營費에 充當한다고 했을 경우의 機械投資額의 試算을 한 것으로서 實際에 있어서는 이 밖에 土地購入, 開畝, 農地改良, 建物, 施設 등への 投資도 可能하며 이것을 어디에 投資하느냐 하는 것은 個個의 經營主의 判斷에 의해서 決定되어야 한다는 것은 두말할 나위도 없다.