

Ⅱ その他資料

1 農業機械導入計画の立て方

(1) 機械の作業可能面積とは、

農業機械は、経営上は固定資産といわれ、長年にわたって利用できるが、その導入には多額の資金を必要とする。その上、毎年の利用時間の大小にかかわらず、減価償却費のほかに修繕費、資本利子、租税公課、保険料などの固定した経費が必要である。

この年間固定経費、機械の年間における利用時間あるいは作業面積が多くなればなるほど、時間当たりあるいは単位面積あたりにかかる機械利用経費は安くなるという性格をもっている。

ところが、農業機械は工場内で利用する工業用機械と異なって、作物の生育過程に応じて耕うんから収穫までの作業に、それぞれ作業適期があるため、作業別に機械の利用期間が制約され、しかも屋外作業のため天候や土壌条件の影響を受け、作業適期間においても毎日機械利用が可能であるとはいえない。

そこで、導入機械を経済的に利用するためには、この制約された作業期間内にどれだけの面積を作業できるかをあらかじめ推定し、計画的に利用することが必要である。そうでないと導入した機械で所定の作業期間内に予定した面積の作業が終わらなかったり、逆に、利用対象面積が少ないと機械の遊ぶ時間が多くなったりして経済的な損失を受ける。

このように、その機械の作業能率から所定の期間内に作業できる面積のことを作業可能面積といっている。

この作業可能面積は、同じ機械でも利用する場合の条件、例えば、対象地区の気象条件、耕地の状態、対象作物の種類と栽培法、機械利用組織などによっても異なるが、機械の大きさや能率に応じて、それぞれ適正な作業可能面積がある。

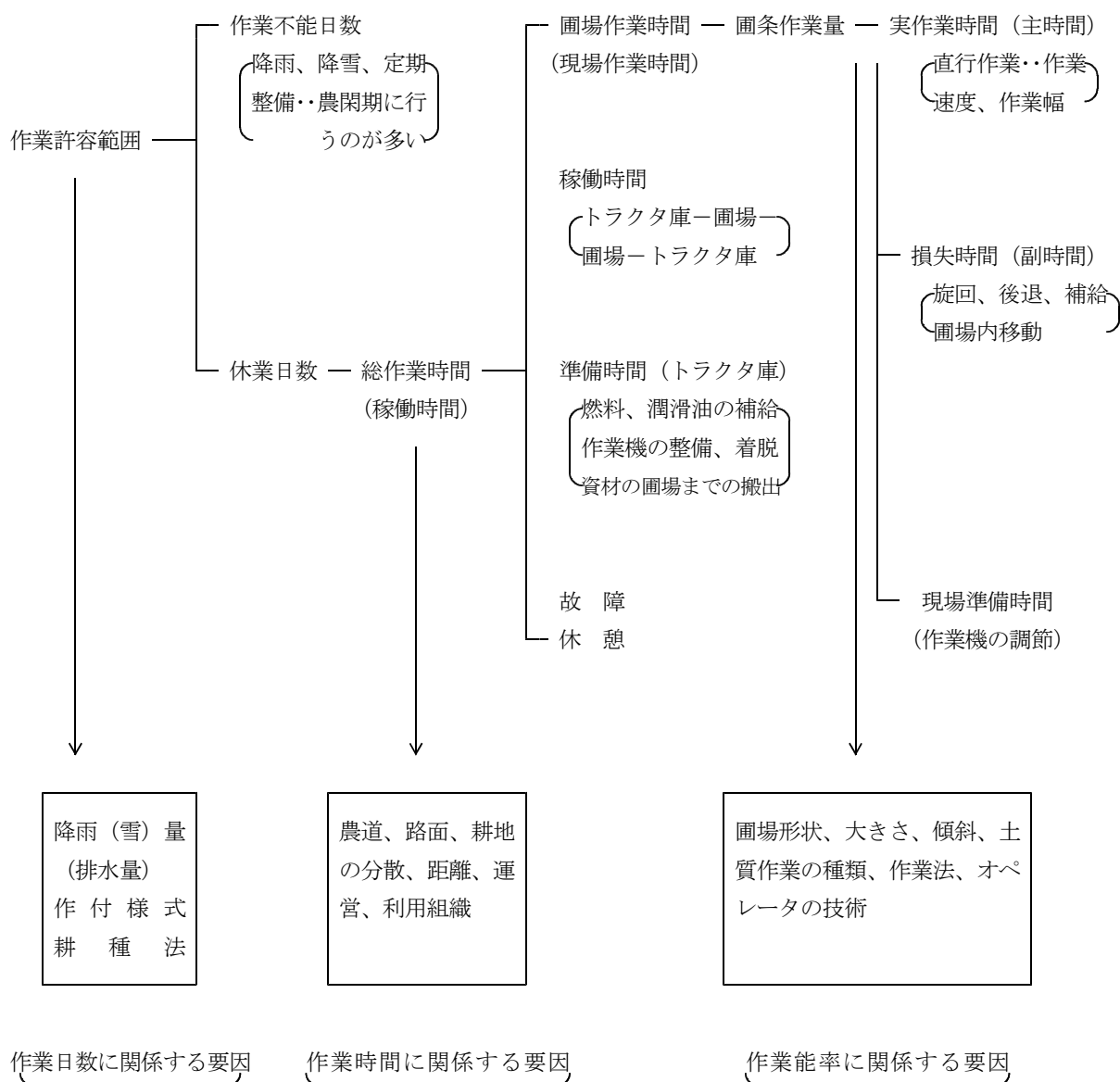
(2) 機械の作業負担面積を求める手順

農業機械は工業生産における機械と異なって、年間を通じて継続的に利用することができず、その利用を規制する要因（第1図）が多い。

そのため、それぞれの地域の実情に即した機械の作業可能面積を求めるには、第2図に示したように、その計算の課程において①の作業幅から⑭の作業回数までの項目が必要である。

そして、それぞれの項目における基準となる数値は固定的なものではなく、機械利用の条件によって大きく変動するものである。

第1図 農業機械の運行とそれを規制する要因との関係



① 作業日数

稼働率：

作業日数／作業時間

月別、旬別の作業
日数、時間、面積
……作業日誌

② 作業時間

実作業率：

圃場作業時間／総作業時間

1日当たりの作業時間
または面積、作業別、
作物別の作業時間または面積
タコメーター
……作業日誌

③ 作業能率

圃場作業効率：

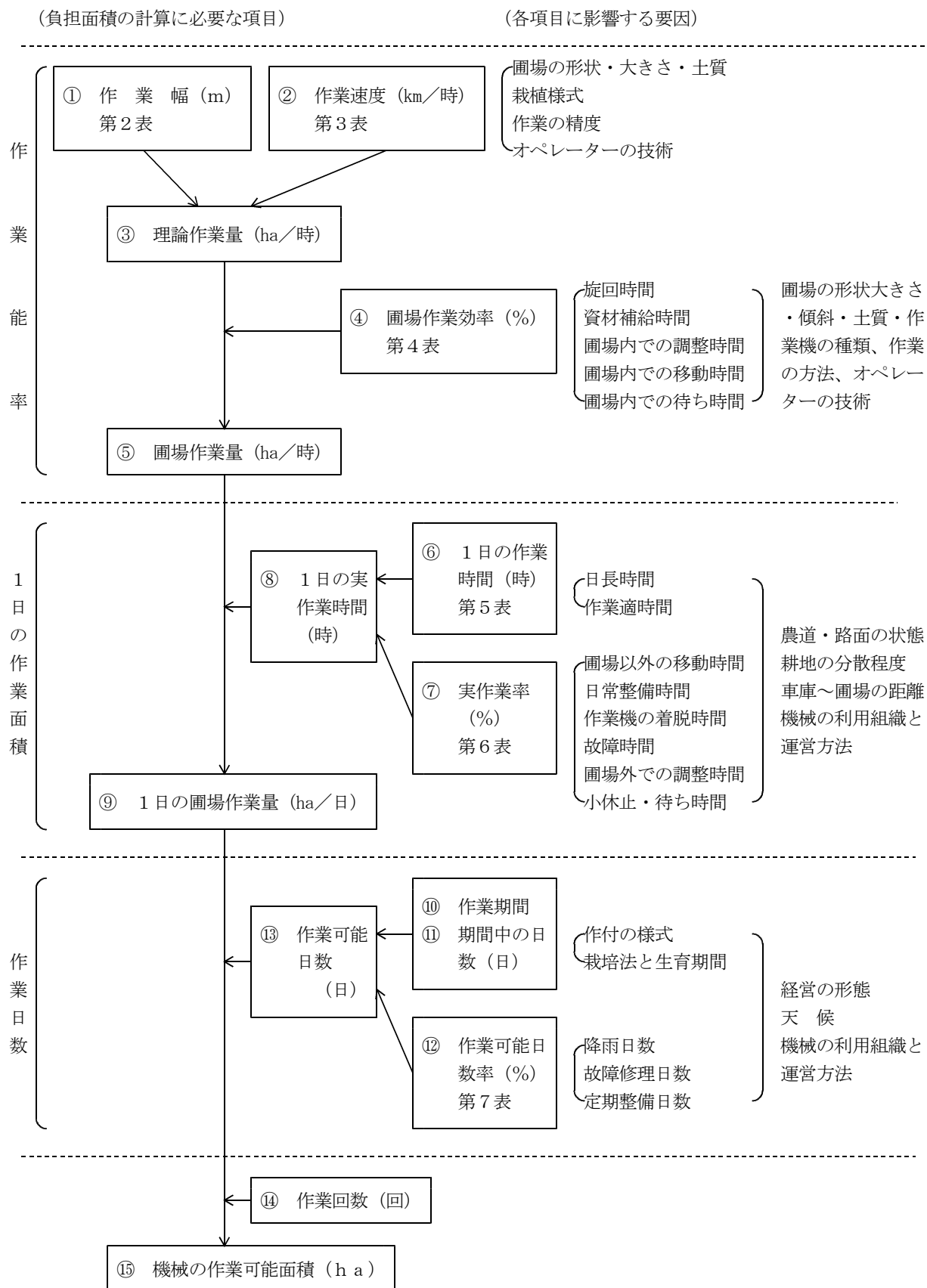
実作業時間／圃場作業時間

巡回率：

巡回時間／実作業時間

形状別、面積別、作業
法別、作業機別の圃場
作業量、作業効率

第2図 農業機械の運行とそれを規制する要因との関係（向井原表）



第 1 表 作業機械別作業可能面積の算出例

項目 単位 作業機名 項目番号	圃場作業量				
	理論作業量			圃場作業効率	圃場作業量
	作業幅	作業速度	理論作業量		
	m	km/時	ha/時	%	ha/時
	①	②	③	④	⑤
ロータリ 耕起 1.6m幅 (1 番耕)	1.6	2.0	0.320	70	0.224
〃 〃 (2 番耕)	1.6	2.5	0.400	70	0.280
ブロードキャスタ	4.8	5.5	2.640	55	1.452
水田用ハロー 2.4m幅	2.4	3.5	0.840	70	0.588
稚苗用田植機 (歩行 4 条)	1.2	1.8	0.216	65	0.140
背負動力散布機多口ホース (粉)	2.0	1.0	2.000	40	0.800
自脱式コンバイン 4 条用	1.2	1.8	0.216	60	0.130

1 日の圃場作業量				作 業 可 能 日 数				作 業 回 数	作 業 可 能 面 積
実作業時間			1 日の 圃 場 作業量	作 業		作 業 可 能 日数率	作 業 可 能 日 数		
1 日 の 作業時間	実作 業率	1 日の実 作業時間		期 間	日 数				
時	%	時	ha／日	月 日 ～ 月 日	日	%	日	回	ha
⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮
7.0	70	4.9	1.09	10月 ～12月	92	85	78.2	1	85.2
8.0	70	5.6	1.56	3 月 ～ 4 月	61	80	48.8	1	76.1
8.0	50	4.0	5.80	4 月 5 日～ 5 月 5 日	31	75	23.2	1	135.1
8.0	70	5.6	3.29	4 月22日～ 5 月12日	21	75	15.7	2	25.8
8.0	63	5.0	0.70	4 月25日～ 5 月15日	21	85	17.8	1	12.5
9.0	70	6.6	5.28	6 月11日～ 8 月20日	71	60	42.6	4	56.2
8.0	62	5.0	0.65	9 月 5 日～10月 5 日	31	50	15.5	1	10.1

(計算の方法)

③理論作業量＝①作業幅×②作業速度÷10

⑤圃場作業量＝③理論作業量×④圃場作業効率÷100

⑧ 1 日の実作業時間＝⑥ 1 日の作業時間×⑦実作業率÷100

⑨ 1 日の圃場作業量＝⑤圃場作業量×⑧ 1 日の実作業時間

⑬作業可能日数＝⑪作業日数×⑫作業可能日数率÷100

⑮作業可能面積＝⑨ 1 日の圃場作業量×⑬作業可能日数÷⑭作業回数

第2表 トラクタ用作業機の標準的作業能率及び実作業率

ア 田

作 業 機 名	作 業 内 容	トラクタの種別	作 業 機 の 大 き さ	作 業 能 率 C (時/ha)	実作業率 K	備 考
ボトムプラウ	耕 起	I II III	36cm×1 (14" × 1) 36cm×2 (14" × 2) 36cm×3 (14" × 3)	6.1 3.1 2.1	0.70 0.70 0.70	
駆動ディスクプラウ (ワンウェイ型)	耕 起	I II III	作業幅 1.2 m 1.6 m 2.0 m	2.6 1.9 1.5	0.70 0.70 0.70	
駆動ディスクプラウ (ツーウェイ型)	耕 起	I II III	作業幅 1.6 m 2.2 m 2.6 m	4.6 3.4 2.8	0.70 0.70 0.70	
ロータリ	耕 起	I II III	作業幅 1.6 m 1.8 m 2.4 m	4.6 4.1 3.1	0.70 0.70 0.70	
ロータリ	砕 土	I II III	作業幅 1.6 m 1.8 m 2.4 m	3.9 3.4 2.6	0.70 0.70 0.70	
ツースハロ	砕土・均平	I, II	爪 数 30本×3連	1.2	0.70	
カルチパッカ	砕土・鎮圧	I, II, III	作業幅複例 2.7 m	1.0	0.70	
代 か き 機	代 か き	I II III	作業幅 2.4 m 2.8 m 3.3 m	2.2 1.9 1.6	0.70 0.70 0.70	
ライムソー	石灰散布	I II III	作業幅 2.4 m 2.7 m 3.9 m	1.5 1.3 0.9	0.50 0.50 0.50	
マニュアルスプレッダ	堆肥散布	I II	容 量 1.4 m ³ 2.2 m ³	1.7 1.7	0.30 0.30	
ブロードキャスタ	施 肥	I II	容 量 260 ℓ 400 ℓ	0.7 0.7	0.50 0.50	
ドリルシーダ	施肥播種	I III	7 条 13 条	2.4 1.3	0.60 0.60	田直播
動力噴霧機	農薬散布	I II	薬液吐出量 30 ℓ/分 55 ℓ/分	1.3 0.71	0.73 0.73	
動力散粉機	農薬散布	I II	粉剤吐出量 5 kg/分 8 kg/分	0.22 0.14	0.73 0.73	
トレーナ	暗 渠	I, II, III	弾丸径 30～45mm	4,000m/時	0.60	
サブソイラ	心土破碎	I II, III IV	1 本 1～2 本 3 本	4,000m/時 4,000 4,000	0.70 0.70 0.70	
トレンチャ	溝 掘	I, II, III	溝 幅 12～43cm	m/時 150～500	0.70	

イ 畑

作 業 機 名	作 業 内 容	トラクタの種別	作 業 機 の 大 き さ	作 業 能 率 C (時/ha)	実作業率 K	備 考
ボトムプラウ	耕 起	I II III IV	36cm (14" × 1) 36cm (14" × 2) 41cm (16" × 3) 46cm (18" × 4)	6.1 3.1 2.1 2.1	0.70 0.70 0.70 0.70	
ディスクプラウ	耕 起	I II	61cm (24") × 2 66cm (26") × 2	5.6 3.4	0.70 0.70	
駆動ディスクプラウ (ワンウェイ型)	耕 起	I II III	作業幅 1.2 m 1.6 m 2.0 m	2.6 1.9 1.5	0.70 0.70 0.70	
駆動ディスクプラウ (ツーウェイ型)	耕 起	I II III	作業幅 1.6 m 2.2 m 2.6 m	4.6 3.4 2.8	0.70 0.70 0.70	
ロータリ	耕 起	I II III	作業幅 1.6 m 1.8 m 2.4 m	2.9 2.6 1.9	0.70 0.70 0.70	
ロータリ	砕 土	I II III IV	作業幅 1.6 m 1.8 m 2.4 m 2.8 m	3.3 2.9 2.2 1.9	0.70 0.70 0.70 0.70	
ディスクハロー	砕 土	I II III IV	46cm (18") × 16枚 46cm (18") × 20枚 51cm (20") × 24枚 51cm (20") × 28枚	3.0 2.7 2.3 1.9	0.70 0.70 0.70 0.70	2回が けの場 合
ツースハロ	砕土・均平	I, II III IV	爪 数 30本×3連 30本×4連 27本×2連	0.7 0.6 0.4	0.70 0.70 0.70	2.1m 2.4m 4.5m (作業幅)
カルチバッカ	砕土・鎮圧	I, II, III, IV	作業幅複例 2.7 m	1.0	0.80	
ライムソー	石灰散布	I II III	作業幅 2.4 m 3.6 m 3.9 m	1.5 1.0 0.9	0.50 0.50 0.50	
マニユアスプレッダ	堆肥散布	I II III	重 量 2,000 m ³ 3,000 m ³ 4,500 m ³	1.5 1.5 1.5	0.30 0.30 0.50	
ブロードキャスタ	施 肥	I II III	容 量 260 ℓ 500 ℓ 1,000 ℓ	0.7 0.7 0.7	0.50 0.50 0.50	
ドリルシーダ	施肥播種	I II	7 条 13 条	2.4 1.3	0.60 0.60	
プランタ	施肥・播種	I II III	2 条 4 条 6 条	5.2 2.6 1.8	0.60 0.60 0.60	
ポテトプランタ	馬鈴薯 施肥・播種	I II, III	2 条 4 条	4.3 2.2	0.60 0.60	
トランスプランタ	移 植	I II, III	2 条 4 条	10.8 5.4	0.60 0.60	
カルチベータ	中排除草	I II	3 畦 4 畦	1.4 1.1	0.80 0.80	

作 業 機 名	作 業 内 容	トラクタの種別	作 業 機 の 大 き さ	作 業 能 率 C (時/ha)	実作業率 K	備 考
スラリーインジェクター	ヘドロ状 ふん尿注入	I II III	容 量 500～800 ℓ 800～1,500 ℓ 1,500～3,000 ℓ	10.0～20.0 6.7～10.0 5.0～6.7	0.30 0.30 0.30	
モ ア ー (レシプロ)	牧草刈取	I II	作業幅 1.5 m 2.1 m	2.1 1.5	0.70 0.70	
モ ア ー (フレール)	牧草刈取	I II	作業幅 1.4 m 1.6 m	2.7 1.4	0.70 0.70	
モ ア ー (ディスク)	牧草刈取	I II	作業幅 1.4 m 1.6 m	1.4 1.2	0.70 0.70	
テ ッ ダ レ ー キ (ロータリ)	転 草	I II	作業幅 2.5 m 4.8 m	0.9 0.5	0.80 0.70	
テ ッ ダ レ ー キ (ロータリ)	集 草	I II	作業幅 2.5 m 4.8 m	0.9 0.5	0.80 0.70	
モアーコンディショナー	牧草圧砕	II III	作業幅 1.7 m 2.1 m	1.4 1.2	0.70 0.70	
ヘ ー ベ ー ラ	牧草拾上 梱 包	I II, III	作業幅 3.5 m 5.0 m	1.1 0.8	0.70 0.70	
サ ブ ソ イ ラ	心土破碎	II III	1 条 2 条	6.3 3.1	0.70 0.70	
ほ場内残さ収集機	残さ収集	I		10.0	0.70	
簡易草地更新機	草地更新	III	作業幅 2.2 m	2.0	0.70	

ウ 果樹園

作 業 機 名	作 業 内 容	トラクタの種別	作 業 機 の 大 き さ	作 業 能 率 C (時/ha)	実作業率 K	備 考
ブロードキャスト	施 肥	I II	容 量 260 ℓ 500 ℓ	0.7 0.7	0.50 0.50	
ロータリカッタ	下草刈取	I	作業幅 1.5 m	2.5	0.70	

エ 桑 園

作 業 機 名	作 業 内 容	トラクタの種別	作 業 機 の 大 き さ	作 業 能 率 C (時/ha)	実作業率 K	備 考
ロ ー タ リ ロ ー タ リ ト レ ン チ ャ ラ イ ム ソ ワ ブロードキャスト	耕地・碎土 除 草 作 溝 石灰散布 施 肥	そ の 他 " " " "	作業幅 1.2 m 作業幅 1.2 m 幅×深さ40cm×40cm 作業幅 1.4 m 容 量 260 ℓ	3.8 3.1 150～500 (m/時) 1.9 0.7	0.70 0.70 0.70 0.70 0.70	

注1 作業能力は、ほ場内で作業機が作業するすべての時間を含めた値である。

2 実作業率は、農道、路面の状態、耕地の分散程度、車庫との距離等の条件を考慮したおよその目安である。

3 作業能率及び実作業率は「農林水産省農事試験場作業技術部研究成績」(1968)、「全購連畑作機械化の手引き」(1970)、「農作業便覧」「農業機械施設便覧」(1998)等による。

第3表 標準的作業速度基準

作業名	作業機名	作業速度(km/時)			備 考
		低	標準	高	
耕 起	歩行型トラクタ用すき トラクタ用和犁 ボトムプラウ	3.8	4.3	4.7	けん引型及び兼用型耕うん機
		3.5	4.5	5.5	
		3.5	4.5	5.5	
	ロータリ	1.2	1.4	1.6	兼用及び駆動型耕うん機 (0.45～0.6m幅)
		1.3	1.6	1.9	15PS程度トラクタ (0.9～1.2m幅)
		1.6	2.0	2.3	30PS以上トラクタ (1.6～1.8m幅)
耕起・砕土	砕土機付プラウ	2.7	3.7	4.7	ハイカットプラウ・プラウロータなど
心土破碎	サブソイラ	1.8	2.0	2.2	
砕 土	ロータリ	1.2	1.4	1.6	兼用及び駆動型耕うん機 (0.45～0.6m幅)
		1.7	2.0	2.3	15PS程度トラクタ (0.9～1.2m幅)
		1.8	2.2	2.5	30PS以上トラクタ (1.6～1.8m幅)
	ディスクハロー	4.4	5.2	6.0	
均 平	ツースハロー	4.0	5.2	6.3	15PS程度トラクタ (2～3m幅)
		4.6	5.9	7.1	30PS以上トラクタ (3～4m幅)
鎮 圧	ローラ	3.6	4.5	5.0	
	カルチパツカ	3.6	4.5	5.0	
代 か き	代かきレーキ	2.2	2.9	3.6	けん引型耕うん機(歩行用) 乗用型トラクタ
	水田ハロー	3.6	4.0	4.4	
	ロータリ＋板	3.8	4.0	4.2	
田 植	土付苗用田植機	1.1	1.6	2.1	動力2条用
		1.1	1.4	1.8	動力4条用
施 肥	たい肥散布機	4.5	5.8	7.0	肥料散布作用 散粒作業整備(多口ホース噴頭)
	石灰散布機	4.0	4.7	5.7	
	ブロードキャスタ	3.6	4.5	6.2	
	背負動力散粉機	0.6	1.0	1.4	
施肥播種	グレーンドリル (ドリルシーダ)	2.2	2.6	3.0	けん引播型(歩行用)
		1.5	1.9	2.3	駆動播型(歩行用)
		1.6	2.7	3.7	直装7条用(15PS以上トラクタ)
		2.8	3.3	3.9	直装11～13条用(30PS以上トラクタ)
	背負動力散粉機	0.8	1.2	1.6	散粒作業整備(多口ホース噴頭)

作業名	作業機名	作業速度(km/時)			備 考
		低	標準	高	
防 除	背 負 動 力 散 粉 機	0.8	1.2	1.6	散粉作業装備（多口ホース噴頭）
		1.0	1.2	1.4	散粉作業装備（単口の噴頭）
		1.1	1.4	1.6	散粉作業装備
		0.7	0.9	1.1	ミスト作業装備
	動 力 噴 霧 機	2.0	2.7	3.4	水平噴管の場合
		1.5	2.1	2.6	畦畔散布ノズルの場合
	動 力 散 粉 機	1.1	1.6	2.0	手押式（多口ホース噴頭）
		1.8	2.2	2.5	けん引型（ " ）
		1.6	2.0	2.3	とう載型（ " ）
	人 力 散 粒 機	1.8	2.3	2.7	
刈 取 結 束	刈 取 結 束 機 （ バ イ ン ダ ）	2.0	2.6	3.3	1条用
		1.8	2.3	2.9	2条用
刈 取 脱 穀	自 脱 型 コ ン バ イ ン	2.0	2.6	3.3	刈 巾 0.5～0.7m
		1.8	2.2	2.7	刈 巾 0.9～1.3m
	普 通 型 コ ン バ イ ン	0.7	1.2	1.6	刈 巾 1.5～2.4m
		0.7	1.3	2.0	刈 巾 3.0m
		1.0	1.5	2.5	刈 巾 4.7m

[利用の仕方]

- この表の作業速度は、各地の試験成績をもとに統計処理したもので、「標準」は平均値、「低」は平均値から標準偏差を引いた値、「高」は平均値に標準偏差を加えた値である。したがって、この「低」の値より低い作業速度も、また、「高」の値よりも高い作業速度もともにその確率が100例中16例しかないことを示す。
 - 一般に、計画段階では、この標準値を用いて計算するとよい。
 - 耕地条件が悪く、オペレータが不慣れな場合は「低」の値あるいは「低」と「標準」の間の値を用いる。
（例：30PS以上トラクタのロータリ耕では 1.6km/時あるいは 1.8km/時）
 - 耕地条件が良く、オペレータが熟練している場合は、「高」の値あるいは「高」と「標準」の間の値を用いる。
（例：30PS以上トラクタのロータリ耕では 2.3km/時あるいは 2.15km/時）
- 注 「農業機械導入利用と安全管理」による。

第4表 ほ場作業効率の基準

作業名	作業機名	ほ場作業効率(%)			備 考
		低	標準	高	
耕 起	歩行型トラクタ用すき ボ ト ム プ ラ ウ	75 50	84 62	94 73	けん引型及び兼用型耕うん機 トラクタ用和型を含む
	ロ ー タ リ	82 64	89 75	96 86	兼用型及び駆動型耕うん機 15 P S 以上トラクタの場合
耕起・砕土	砕 土 機 付 プ ラ ウ	50	62	73	ハイカットプラウ・プラウロータなど
心土破碎	サ ブ ソ イ ラ	30	35	40	
砕 土	ロ ー タ リ	82 70	89 82	96 94	兼用型及び駆動型耕うん機 15 P S 以上トラクタの場合
	デ ィ ス ク ハ ロ ー	65	70	75	
均 平	ツ ー ス ハ ロ ー	70	80	90	
鎮 圧	ロ ー ラ	60	65	70	カルチパッカを含む
代 か き	水 田 ハ ロ ー	70	82	94	ロータリ+板を含む
田 植	稚 苗 用 田 植 機	33 37	54 55	74 74	人力1条用田植機 動力2条用田植機
	成 苗 用 田 植 機	39	55	73	動力2条用田植機
施 肥	た い 肥 散 布 機	20	30	40	堆肥の積込運搬を含む
	石 灰 散 布 機	40	50	60	
	ブ ロ ード キ ャ ス タ	45	55	65	
施肥播種	グ レ ー ン ド リ ル (ドリルシーダ)	56	69	82	けん引播型(歩行用)
		54	65	76	駆動播型(歩行用)
		30	45	60	直装型ドリル
		38	52	66	けん引型ドリル
防 除	背 負 動 力 散 粉 機	35	50	65	粉剤散布
	動 力 噴 霧 機	35	50	65	水平噴管使用の場合
		24	35	46	畦畔散布ノズル使用の場合
	動 力 散 粉 機	35	50	65	
	人 力 散 粒 機	37	54	71	
刈取結束	刈 取 結 束 機	47	65	83	
移動脱穀	自 走 式 脱 穀 機	47	65	83	
刈取脱穀	自 脱 型 コ ン バ イ ン	34 51	50 65	66 79	手刈り部分を含む場合 手刈り部分を除いた場合
	普 通 型 コ ン バ イ ン	43	55	66	

[利用の仕方]

- この表のほ場作業効率は、各地の試験成績をほ場区画の形状、大小及び作業方法の差に関係なく統計処理をして、平均値を求めて「標準」とした、「低」は平均値から標準偏差を引いた値、また「高」は平均値に標準偏差を加えた値である。
- 一般に、計画段階では「標準」の値を用いて計算する。
- ほ場区画が小さく、オペレータの不慣れの場合は「低」の値または「低」と「標準」の間の値を用いる。(例：ロータリ 耕起では64%あるいは69%)
- ほ場区画が大きく、オペレータの熟練している場合は「高」の値または「高」と「標準」の間の値を用いる。(例：ロータリ 耕起では86%あるいは80%)

注 「農業機械導入利用と安全管理」による。

第5表 さいたま市における旬別日長時間と1日の作業時間

(単位：時、時間)

月	旬	日の出	日没	日長時間	作業時間	備考
1	上	6 : 5 1	1 6 : 3 8	9 . 7 8	6 . 6 3	
	中	6 : 5 2	1 6 : 4 7	9 . 9 2	6 . 7 8	
	下	6 : 4 9	1 6 : 5 7	1 0 . 1 3	6 . 9 5	
2	上	6 : 4 3	1 7 : 0 7	1 0 . 4 0	7 . 1 2	
	中	6 : 3 4	1 7 : 1 8	1 0 . 7 3	7 . 3 0	
	下	6 : 2 3	1 7 : 2 8	1 1 . 0 8	7 . 4 7	
3	上	6 : 1 1	1 7 : 3 7	1 1 . 4 3	7 . 6 2	
	中	5 : 5 7	1 7 : 4 6	1 1 . 8 2	7 . 7 7	
	下	5 : 4 3	1 7 : 5 5	1 2 . 2 0	7 . 9 2	
4	上	5 : 2 8	1 8 : 0 3	1 2 . 5 7	8 . 0 5	
	中	5 : 1 4	1 8 : 1 1	1 2 . 9 5	8 . 1 8	
	下	5 : 0 1	1 8 : 2 0	1 3 . 3 2	8 . 3 3	
5	上	4 : 5 0	1 8 : 2 8	1 3 . 6 3	8 . 4 7	
	中	4 : 4 0	1 8 : 3 6	1 3 . 9 3	8 . 6 0	
	下	4 : 3 2	1 8 : 4 4	1 4 . 2 0	8 . 7 3	
6	上	4 : 2 7	1 8 : 5 1	1 4 . 4 0	8 . 8 5	
	中	4 : 2 5	1 8 : 5 7	1 4 . 5 3	8 . 9 5	
	下	4 : 2 5	1 9 : 0 1	1 4 . 6 0	9 . 0 2	
7	上	4 : 2 8	1 9 : 0 2	1 4 . 5 7	9 . 0 3	
	中	4 : 3 3	1 9 : 0 0	1 4 . 4 5	9 . 0 0	
	下	4 : 4 0	1 8 : 5 5	1 4 . 2 5	8 . 9 2	
8	上	4 : 4 7	1 8 : 4 8	1 4 . 0 2	8 . 8 0	
	中	4 : 5 5	1 8 : 3 8	1 3 . 7 2	8 . 6 3	
	下	5 : 0 3	1 8 : 2 7	1 3 . 4 0	8 . 4 5	
9	上	5 : 1 1	1 8 : 1 4	1 3 . 0 1	8 . 2 3	
	中	5 : 1 8	1 8 : 0 0	1 2 . 7 0	8 . 0 0	
	下	5 : 2 6	1 7 : 4 5	1 2 . 3 2	7 . 7 5	
10	上	5 : 3 4	1 7 : 3 0	1 1 . 9 3	7 . 5 0	
	中	5 : 4 2	1 7 : 1 6	1 1 . 5 7	7 . 2 7	
	下	5 : 5 0	1 7 : 0 3	1 1 . 2 2	7 . 0 5	
11	上	5 : 5 9	1 6 : 5 1	1 0 . 8 7	6 . 8 5	
	中	5 : 0 9	1 6 : 4 1	1 0 . 5 3	6 . 6 8	
	下	6 : 1 9	1 6 : 3 3	1 0 . 2 3	6 . 5 5	
12	上	6 : 2 9	1 6 : 2 9	1 0 . 0 0	6 . 4 8	
	中	6 : 3 8	1 6 : 2 7	9 . 8 2	6 . 4 5	
	下	6 : 4 5	1 6 : 3 0	9 . 7 5	6 . 5 0	

[利用の仕方]

- 1 日長時間は、理科年表（平成13年版）をもとに日没までの時間を計算したものである。
- 2 作業時間は、朝8時から日没までの時間を計算し、昼食及び休憩時間として2時間を差し引いて求めた。
- 3 植物栽培と屋外作業を主とする農業生産においては、1日の作業時間を8時間とすることは実態にそぐわないので、季節や作業の種類に応じて1日の作業時間を決める必要があると考えられる。
- 4 穀類、大豆等の収穫作業においては作業時間によって決める。
- 5 機械作業においては、1日のうちでオペレーターが交替して作業する場合、とくに農繁期においては、この日長時間を活用して1日のほ場作業を高めるように、機械利用計画の検討に当たって配慮することが望ましい。

第6表 実作業率の基準

作 業 名	実 作 業 率						主 な 対 象 作 業 機 名
	オ ペ レ ー タ 1 人 の 場 合			オペレータ2人 で後退する場合			
	ほ場の分散程度			ほ場の分散程度			
	大	中	小	大	中	小	
耕 起	66	69	72	78	81	84	和犁、ボトムプラウ、ロータリ
砕土・均平	68	71	73	80	83	85	ディスクハロー、ロータリ、ツースハロー
鎮 圧	70	73	76	81	84	86	ローラ、カルチパッカ
代 か き	63	66	70	75	78	80	レーキ、水田ハロー、ロータリ
施肥播種	55	60	65	70	74	77	堆肥散布機、石灰散布機 ブロードキャスタ、グレンドリル
田 植	59	63	67	70	75	80	田植機
液剤散布	62	64	66	69	73	75	動力噴霧機
粉剤散布	69	73	75	73	78	82	動力散粉機
粒剤散布	72	76	80	80	84	88	背負動力散粉機、人力散粉機
刈 取	62	65	68	72	76	80	集束形動力刈取機械
刈取結束	60	63	66	70	74	78	刈取結束機
刈取脱穀	58	62	65	68	72	76	自脱型コンバイン、普通型コンバイン
脱 穀	70	75	80	75	80	85	自動脱穀機（ほ場脱穀）
刎 す り	85	85	85	85	85	85	自動刎すり機（屋内）
運 搬	75	73	80	80	83	85	トレーラ

[利用の仕方]

- つぎのような前提条件をおいて作業別に計算した。
 - オペレータ2人で後退する場合は1人の場合に比べて作業機の着脱、清掃時間、調整整備を調査結果をもとに短縮した。
 - ほ場の分散程度は、大は100ha 5団地、中は50ha 3団地、小は30ha 1団地として移動距離を求め、トラクタは8km/時、その他5km/時として移動時間を求めた。
- この実作業率は、農道・路面の状態、耕地の分散程度、車庫～ほ場の距離、機械の利用組織と運営方法などによって異なるが、この表はこれらの条件を考慮して算出したもので、計画段階ではおよその目安となる基準である。

第7表 大型機械の作業可能日数率

月	旬	通常作業	畦畔散粉機	コンバイン
1	上 中 下	87. 0 91. 5 90. 3	85. 0 89. 5 89. 4	—
2	上 中 下	86. 0 89. 0 91. 4	83. 0 82. 5 82. 0	—
3	上 中 下	83. 5 83. 5 68. 2	85. 0 80. 5 72. 8	—
4	上 中 下	74. 0 79. 0 77. 5	73. 0 69. 5 70. 0	—
5	上 中 下	68. 5 68. 0 59. 0	70. 0 67. 0 53. 5	58. 0 54. 0 50. 6
6	上 中 下	59. 0 59. 5 59. 0	53. 5 62. 0 53. 5	43. 0 47. 5 43. 0
7	上 中 下	59. 5 69. 0 79. 1	52. 5 63. 0 77. 4	40. 5 51. 0 70. 4
8	上 中 下	78. 5 81. 0 57. 0	73. 0 75. 0 58. 9	65. 5 63. 5 44. 1
9	上 中 下	70. 5 58. 5 63. 0	81. 5 64. 0 60. 5	60. 5 48. 5 48. 5
10	上 中 下	60. 5 71. 0 65. 7	63. 5 72. 5 65. 5	51. 5 59. 5 52. 6
11	上 中 下	79. 0 86. 0 76. 5	82. 5 83. 0 78. 5	70. 0 78. 0 68. 0
12	上 中 下	84. 0 94. 0 88. 5	85. 0 88. 5 85. 6	—

[利用の仕方]

- 1 資料は農事試験場作業技術部機械化経営研究室昭和41年度研究成績による。
- 2 この表は埼玉県鴻巣市の気象表から降雨量と大型機械作業の関係を統計処理して旬別の作業可能日数率を求めたものである。
- 3 作業可能日数率を求める場合には、この表の値を用いれば危険率50%である。

参考１ 天候からみて安全性を考慮した月別機械作業可能日数率（熊谷）

（単位：％）

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
90	88	84	75	73	62	71	82	67	74	87	94

〔利用の仕方〕

- この表は、下表（参考２）をもとに主として機械作業の可能日数を推定するため、日降水量10mm以上の日数、6時及び14時現在の快晴、晴れ、曇りの月別合計日数、さらに冬季の根雪期間を考慮して月別機械作業可能日数を推定し、これを各月の日数で割って、月別機械作業可能日数率として％で表したものである。
- 同じ機械作業でも土壌条件によってことなり、また機械作業の種類によって厳密には作業可能日数率はことなるものであるので、この表の数字は機械利用計画や負担面積の計算において、計画の安全性を高めるための一応の目安となるものです。
- 機械作業の種類による作業可能日数率の違いについては前表（第7表）を参考にして、各地の気象条件に応じて設定しておくことが望ましい。

参考２ 人力作業の屋外作業可能日数（熊谷）

（単位：日）

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間
28.0	24.5	26.0	22.5	22.5	18.5	22.0	25.5	20.0	23.0	26.5	29.0	288.0

〔利用の仕方〕

- この表は、気象庁観測技術資料第11号「主として農業のための気象表」における屋外労働可能日数として示した。
- この表における屋外労働条件の階級区分との対応は、ごく一般の概念にしたがったもので、作業の種類や季節によってそれぞれ異なるものである。
- この表の利用にあたっては、作業の種類によって適宜判断して利用することが望ましい。たとえば、雨が降っても作業可能な田植作業などでは、当然この日数より多くなる。また、降雨以外に土壌条件、とくに、乾湿との関係が問題となるトラクタやコンバインによる作業は、この表の日数よりも制約されることになる。

屋外労働可能日数の区分	階級	天 気 状 態	屋外労働への適不適
	1	快晴または晴れであった。	最も良い状態（最適）
	2	晴れたり曇ったりしたか、あるいは、曇りの状態であった。 とにかく、降雨量はなかった。	適した状態（適）
	3	一時的な降雨はあったが、そのほかは晴れか曇りであった。雷雨があったり、濃霧があったりしたときもこれに含まれる。	やや不適の状態（やや不適）
	4	雨または雪がかなりの時間（6時から18時での12時間中に3～9時間）にわたって降った。	できにくい状態（ほとんど不適）
	5	雨または雪がほとんどの時間（6時から18時までの12時間中3～9時間以上）降った。	できない状態（不適）

注：気象庁観測技術資料第11号による。

参考3 熊谷・秩父における5年間（1999～2003）の降雨状況

— 熊谷气象台 —

	旬別	5 年 間 の 合 計 (1999～2003)								降水量 mm
		口数	降 雨 日 数 (日)						合 計	
			0.0	～ 5 未満	5～10未満	10～20未満	20～30未満	30以上		
								単位：mm		
1 月	上旬	50	4	7	13	2	0	0	26	135.7
	中旬	50	6	4	11	1	0	0	22	110.4
	下旬	55	4	4	9	3	0	3	23	254.6
	計	155	14	15	33	6	0	3	71	500.7
2 月	上旬	50	9	4	9	4	0	0	26	115.5
	中旬	50	4	5	6	1	0	0	16	74.4
	下旬	41	8	0	6	4	0	0	18	84.8
	計	141	21	9	21	9	0	0	60	274.7
3 月	上旬	50	15	2	3	1	1	2	24	128.0
	中旬	50	10	4	3	2	1	0	20	75.0
	下旬	55	6	9	5	7	0	0	27	159.0
	計	155	31	15	11	10	2	2	71	362.0
4 月	上旬	50	7	4	10	6	0	1	18	142.0
	中旬	50	9	10	3	2	1	1	26	142.0
	下旬	50	10	9	3	2	4	2	30	264.0
	計	150	26	23	6	10	5	4	74	548.0
5 月	上旬	50	12	6	1	2	1	1	23	113.0
	中旬	50	15	7	6	5	1	2	36	210.0
	下旬	55	9	9	3	3	1	1	26	212.5
	計	155	36	22	10	10	3	4	85	535.5
6 月	上旬	50	10	8	3	2	0	1	24	107.5
	中旬	50	10	11	5	4	4	2	36	271.0
	下旬	50	18	13	4	5	1	3	44	267.5
	計	150	38	32	12	11	5	6	104	646.0
7 月	上旬	50	16	9	3	2	0	6	36	493.5
	中旬	50	15	12	4	3	3	3	40	329.5
	下旬	55	13	7	4	4	0	1	29	148.0
	計	155	44	28	11	9	3	10	105	971.0
8 月	上旬	50	19	3	1	2	3	3	31	296.0
	中旬	50	15	15	3	3	1	3	40	253.0
	下旬	55	18	6	1	2	2	4	33	343.5
	計	155	52	24	5	7	6	10	104	892.5
9 月	上旬	50	12	12	4	2	2	2	34	222.0
	中旬	50	9	11	2	5	0	5	32	304.0
	下旬	50	6	9	2	4	3	4	28	331.0
	計	150	27	32	8	11	5	11	94	857.0
10月	上旬	50	11	7	3	1	1	2	25	338.5
	中旬	50	8	9	2	4	2	1	26	158.0
	下旬	55	11	6	1	3	2	2	25	195.5
	計	155	30	22	6	8	5	5	76	692.0
11月	上旬	50	7	7	6	4	1	0	25	131.5
	中旬	50	8	4	3	1	1	0	17	64.0
	下旬	50	4	6	0	1	2	1	14	121.0
	計	150	19	17	9	6	4	1	56	316.5
12月	上旬	50	9	4	1	2	1	0	17	63.5
	中旬	50	7	4	0	0	0	0	11	11.5
	下旬	55	7	2	0	0	1	0	10	31.0
	計	155	23	10	1	2	2	0	38	106.0
合計	上旬	600	131	73	47	30	10	18	309	2,286.7
	中旬	600	116	96	48	31	14	17	322	2,002.8
	下旬	626	114	80	38	38	16	21	307	2,412.4
	計	1,826	361	249	133	99	40	56	938	6,701.9

- ・ 気象協会発行の埼玉県気象月報1999～2003年を利用した。
- ・ 過去5年間の降雨を降水量別 0.0mm、～ 5mm、5mm～10mm、10mm～20mm、20mm～30mm、30mm以上、旬別に分けた。
- ・ 降雨量別と大型機械の作業不可能率をもとに気象データとすり合わせて作業不可能日数率及び作業不可能日数等を算出することができる。

	旬別	5 年 間 の 合 計 (1999～2003)								
		口数	降 雨 日 数 (日)						単位：mm 合 計	降水量 mm
			0.0	～ 5 未満	5～10未満	10～20未満	20～30未満	30以上		
1 月	上旬	50	2	7	4	1	1	0	15	67.0
	中旬	50	5	5	2	1	0	0	13	34.0
	下旬	55	2	3	0	4	0	3	12	204.0
	計	155	9	15	6	6	1	3	40	305.0
2 月	上旬	50	13	2	3	0	0	0	18	27.5
	中旬	50	6	3	2	0	0	0	11	20.5
	下旬	41	6	3	1	0	0	0	10	17.5
	計	141	25	8	6	0	0	0	39	65.5
3 月	上旬	50	4	9	1	0	3	1	18	119.5
	中旬	50	8	6	2	2	0	0	18	51.0
	下旬	55	6	10	8	3	0	0	27	124.5
	計	155	18	25	11	5	3	1	63	295.0
4 月	上旬	50	6	5	2	3	0	1	17	119.0
	中旬	50	7	9	3	3	0	2	24	256.0
	下旬	50	6	12	5	3	1	2	29	237.0
	計	150	19	26	10	9	1	5	70	612.0
5 月	上旬	50	9	8	2	1	1	1	22	106.5
	中旬	50	11	12	3	7	1	0	34	156.5
	下旬	55	5	14	3	1	0	2	25	212.5
	計	155	25	34	8	9	2	3	81	475.5
6 月	上旬	50	7	10	3	2	0	0	22	73.0
	中旬	50	7	15	2	4	4	2	34	307.0
	下旬	50	9	21	5	4	1	2	42	237.5
	計	150	23	46	10	10	5	4	98	617.5
7 月	上旬	50	5	16	3	5	0	3	32	494.5
	中旬	50	11	14	3	5	1	3	37	297.0
	下旬	55	9	7	5	4	0	2	27	224.0
	計	155	25	37	11	14	1	8	96	1,015.5
8 月	上旬	50	11	7	4	4	1	1	28	173.0
	中旬	50	10	12	2	5	0	6	35	890.5
	下旬	55	15	4	0	5	0	4	28	376.5
	計	155	36	23	6	14	1	11	91	1,440.0
9 月	上旬	50	12	18	0	3	0	3	36	467.0
	中旬	50	8	11	4	1	0	5	29	279.0
	下旬	50	5	8	3	6	1	4	27	319.5
	計	150	25	37	7	10	1	12	92	1,065.5
10月	上旬	50	5	5	5	1	1	2	19	424.0
	中旬	50	6	8	1	5	2	0	22	144.5
	下旬	55	7	7	3	1	2	2	22	230.5
	計	155	18	20	9	7	5	4	63	799.0
11月	上旬	50	6	9	4	3	1	0	23	127.0
	中旬	50	6	6	1	3	0	0	16	61.0
	下旬	50	3	7	0	1	2	1	14	112.0
	計	150	15	22	5	7	3	1	53	300.0
12月	上旬	50	9	4	1	2	0	0	16	47.0
	中旬	50	8	4	0	0	0	0	12	6.5
	下旬	55	4	2	1	0	1	0	8	38.5
	計	155	21	10	2	2	1	0	36	92.0
合計	上旬	600	89	100	32	25	8	12	266	2,245.0
	中旬	600	93	105	25	36	8	18	285	2,503.5
	下旬	626	77	98	34	32	8	22	271	2,334.0
	計	1,826	259	303	91	93	24	52	822	7,082.5

2 機械利用経費の計算方式

農業機械の経済性の試算にあたっては、機械利用経費を計算する必要がある。この経費計算にあたっては、機械の耐用年数の推定や修理費あるいは年間の利用時間数や作業面積によって、時間当たりあるいはha当たり機械利用経費が異なり、ある年度の1年間の利用実績をもとにした機械利用経費の実態から、直ちにその経済性を判定することはできない。さらに、同じ機械でも、その利用の仕方が異なると、経費計算の前提条件のおき方や計算方法も変わってくる。そのため、機械利用経費の試算結果も異なるので、利用する農家の性格や評価する人の立場によって異なる経済的評価がなされ、混乱の原因ともなっている。たとえば、同じ機械でも半額の国庫補助金のある場合とない場合における減価償却費の計算、導入初年目と5年目の機械の修理費の差異あるいは労賃の高い地帯と安い地帯における労働費の算定基礎の差異あるいは年間利用時間数の差異などによって、その実際の機械利用経費は異なるが、これを統一した計算方法や算定基礎で計算すれば、その機械利用経費は同じになる。しかし、現実の実態を反映せず、遊離した結果を示す危険がある。といって、計算方法や算定基礎がバラバラでは経済性の比較がむずかしくなる。

このように、固定資本としての農業機械の経済性の検討には、長期間にわたる利用実績をもとに検討せざるを得ないだけでなく、その計算にあたって、減価償却費や資本利子など年間の利用時間の多少にかかわらず必要な固定費の取扱いなど計算の複雑さによって、とにかく、経済性の試算よりも機械の便利さに目をうばわれがちで思わぬ経済性負担をこおむる危険がある。そのために、機械化による農業経営の改善をはかり、その健全な持続的発展をはかるには、こうしたむずかしさにもかかわらず、より慎重に綿密な経済性の試算と検討がなされなければならないこである。

さらに、この機械利用経費の計算にあたっては、計算過程における算出基準の約束上の問題だけでなく、方法そのものにも性格の異なる

 と

 の2つの方法がある。そこで、この原価と費用の関係と、それぞれの計算方式に含まれる経費の内容を示すと第3図のようである。

(1) 原価計算方式

原価計算方式は、ある目的、たとえば、水稻生産なら、その水稻の生産のために投下された資本、資材、労働などについて、実際の現金支出の有無に関係なく、これをすべて金額であらわして、その水稻生産のために消費されたものが、いくらかかったかを計算する方法で、普通、作業原価あるいは生産費といわれている。これは機械の経済性を比較する場合、その比較の目的に応じて計算基礎をなるべく統一して、正確な比較検討をする場合に用いられる。

第3図 原価計算と費用計算に含まれる経費の内容と関係

費用計算に入れる経費の内容		
費用計算には入れるが原価計算には入れない経費で中性費用という [例] ①購入したが現在は全く利用していない機械の減価償却費などのように直接目的とする生産に関係のない費用（当初の構造改善事業地区で将来の利用を見込んで導入された機械にみられる） ②水害、火災、地震などによる損失あるいは新製品の出現によって耐用年数に達していない機械の陳腐化による特別償却など ③その他目的とする生産のために直接関係のない現金支出経費	費用計算にも原価計算にも共通して含まれる経費であって目的費用あるいは基礎原価ともいう [例] ①減価償却費 ②修理費 ③燃料費 ④潤滑油費 ⑤雇用労賃 ⑥その他目的とする生産のための購入費	原価計算には入れるが費用計算には入れない経費で付加原価という [例] ①家族労働に対する見積り計算 ②自己資本に対する見積り利子 ③見本または実験用に無償で取得した機械や資材の見積り経費 ④国庫補助などで購入した機械や施設に対する補助金 ⑤その他自家採取した種籾や堆厩肥などで目的とする生産のために使用した時給物の見積り額
原価計算に入れる経費の内容		

したがって、この原価計算方式の場合には、補助金を受けて機械を購入しても、値引きをして購入しても、同じ機械は、同じ購入価格で計算するとか、また、オペレータの労賃は実際に労賃を支払わない家族労力の場合にも、雇用労力を雇った場合の労賃で評価して見積もるとか、あるいは利用組合の運営管理費は、計算基礎がはっきりしないので除外して計算するとかの方法がとられる。

このように原価計算方式は、実際の現金支出とは直接関係のない経費（付加原価）も含ませて計算したり、現金支出があっても、その生産の目的に直接関係のない経費（中性費用）を除外して計算することになるので、その経営にとっては、簿記から整理した損益計算書の結果とは異なった結果となる。しかし機械利用の経済的な合理性をはっきりするためには、この原価計算方式によらなければならない。たとえば、

農協運営のトラクタ利用事業において、農協の職員がオペレータを兼務している場合、そのオペレータの給与は農協の一般会計から支払われることになるので、利用事業におけるオペレータ労賃は少なくて済み、その結果収支があい補って黒字になったとしても、農協運営全体からみれば、必ずしも経済的に合理性をもっているとはいえないであろう。この場合にはその職員がトラクタ利用事業に従事した分の給与は、トラクタ利用事業の経費に含ませた原価計算によって事業収支を検討し、健全な運営をはかる必要がある。このように原価計算方式は、つぎの費用計算方式とは異なって合理的な経営分析や管理の手段として重要な役割をもっているので、費用計算とは別に、原価計算を行って、経済性の検討をすることが必要である。

（２）費用計算方式

前述の原価計算方式に対し、費用計算方式は、目的の有無に関係なく、その経営としての現金支出であって、普通、経営費といわれ、また、補助金の取扱いについては圧縮計算ともいわれている方式である。この費用計算方式は、簿記記帳の結果をもとに損益計算書または収支計算書として計算されるので、初年度の機械購入費を耐用年数に応じて、配分する減価償却費を除いて、機械利用に伴う年間の現金支出経費が主体である。したがって、機械の購入にあたって、補助金を受けたり、また、購入資金の調達にあたって元利金の返済を必要としない自己資金で行ったり、さらに、労賃の支払いの必要のない家族労力で機械を運転したりすれば、それだけ機械利用に伴う費用は少なくてすむことになる。このように、同じ機械であっても、その機械購入資金の調達方法や誰が所有し、運営するかによってそれぞれ異なってくるし、さらに、修理費のように、初年目は殆ど必要としないが、使用年数が経過するにしたがって増加する費用もあるので、同じように利用しても、年によってその費用は異なる。このため、機械利用組織によっては、機械を効率的に利用し、年間の利用時間が多いにもかかわらず、全額高利の借入金で購入し、しかも専任のオペレータを雇用して経営し、利用料金が安いので、その事業収支が赤字になっている利用組合もあれば、年間の利用実績は少ないが、高率の補助金で導入し、農家の回り持ちで、費用支出を極力少なくしているため、黒字になっている利用組合もある。したがって、この費用計算方式による場合には、それぞれの経営の機械利用収支の実態を反映し、その経営にとっての経済性は明らかになる利点はあるが、他の経営における機械利用との比較検討する場合とか、長期的な観点からみて経営改善の検討をする場合、その経費計算の算出基礎がそれぞれ異なっているので、費用計算の結果のみでは厳密な経済性の比較検討や改善対策の検討ができない欠陥がある。

(3) 原価計算方式と費用計算方式との関係と使い方

以上述べたように、原価計算方式と費用計算方式とはその性格、内容を異にしているが、現実の機械利用経費の計算にあたっては混同して用いられている場合が多い。

その原因としては、新たに機械を導入しようとする場合の経費計算にあたっては、原価計算方式が用いられ、機械利用の実態分析の場合は、費用計算方式の方が把握し易いために用いられる。すなわち、前者の場合はその機械の性能から所要労力や所要資材の投入量についての既存の測定結果や調査資料などを用い、機械の利用計画から負担可能面積を試算し、これらの計算基準を基礎に、それを金額で表した原価の方が計算し易い関係もあって、原価計算の方法によって扱われる。ところが、機械利用の実態分析の場合には、機械利用に伴う現金収支の関係については利用料金の徴収や損益計算書を作成するため、帳簿は比較的よく整備されているが、原価計算のために必要な付加原価を算出するための資料、すなわち、機械の利用実績のみならず、経営内部で自給された資材や労力などの作業記録簿が必要となるが、これらの帳簿はとかく記帳が面倒なもので帳簿の不備な点もあり、また、記帳があっても、その集計や計算が面倒であるため、実際の現金収支の実態から得られる費用計算をもとに経済性が問題とされる場合が多い。

したがって、こうした機械利用経費の経費計算方法の差異を明確にするとともに、その経済性の検討にあつたても、原価計算と費用計算の結果によって、それぞれ原価経済性と経営経済性とに大別して扱う必要があるだろう。前者の原価経済性は、試験場などで新技術の経済性を慣行技術と比較する場合に、技術のもっている作業能力や性能を統一的な表示である金額であらわして検討する場合に適し、一般に用いられている。ただ、この場合には、機械の作業能率や性能の差異や特徴を経済的に評価することが目的となるので、金額で評価する場合の単価や計算方法をなるべく統一する必要がある。このため、前提条件のおき方や約束の仕方によっては、現実の機械利用の実態を反映しないことにもなり、原価経済性の高い大型機械をある特定の経営に導入した場合、必ずしもその経営にとっては経済的であるとはいえない。これは、この大型機械を利用する経営条件によって費用計算の結果が異なるためである。このため、機械を農家に普及するために指導指針の作成、あるいは事業計画として機械化の経済性の検討には、具体的な経営条件や事業計画をもとにした費用計算を行い、その経営経済性について検討する必要がある。

第8表 機械利用経費の計算方法一覧表

計算方式 費 目			原価計算方式（作業原価）	費用計算方式（機械利用費用）
維持費 （固定費）	減 価 償 却 費		◦ 年平均減価償却費＝ $\frac{\text{購入価格}-\text{残存価格}}{\text{耐 用 年 数}}$ ◦ 可変的な年間減価償却費 ＝ $\frac{\text{購入価格}-\text{残存価格}}{\text{耐 用 時 間 数}} \times \text{年間使用時間数}$ ◦ 耐用年数表（第9表参照） ◦ 購入価格例	◦ 補助金を除いた実際の購入価格を用いる。 ◦ 実際の購入価格について減価償却費を計上する。（圧縮計算）
	修 理 費		◦ 年間平均修理費＝ $\frac{\text{購入価格} \times \text{総修理係数}}{\text{耐 用 年 数}}$ ◦ 時間当たり平均修理費 ＝購入価格×時間当たり修理費係数 ◦ 修理費係数表（第9表参照）	◦ 毎年の修理費の実績を計上する。 ◦ 計画段階では原価計算方式に準ずる。
	車 庫 費		◦ 年間車庫費＝購入価格×車庫費係数 ◦ 修理費係数表（第9表参照）	◦ 年間車庫費 ＝ $\left(\frac{\text{年間車庫}}{\text{総 経 費}} \right) \times \frac{\text{機械の専有面積}}{\text{車庫の総面積}}$ ◦ 計画段階では原価計算方式に準ずる。
	諸 費 担 金	資 本 利 子	◦ 年平均利子額＝ $\frac{\text{購入価格} + \text{残存価格}}{2} \times \text{年利率}$ ◦ 年利率は0.04（4％）とする。	◦ 借入金については、借入条件によって実際の利子を計上する。 ◦ 自己資金利子は計上せず。
		租 税 公 課	◦ 年間租税公課＝購入価格×租税公課率 ◦ 租税公課率は0.0055（0.55％）とする。	◦ 実際に支払った租税公課を計上する。 ◦ 計画段階では原価計算方式に準ずる。
		保 険 料	◦ 年間保険料＝購入価格×保険料率 ◦ 保険料率は0.01（1％）とする。	◦ 実際に支払った保険料を計上する。 ◦ 計画段階では原価計算方式に準ずる。
	年間固定費率		◦ 年間固定費率 ＝ $\frac{\text{年間固定費（維持費の合計）}}{\text{購 入 価 格}} \times 100$ ◦ 年間固定費率表（第9表参照）	◦ 実際に応じて機械別に決めておく と 便利である。 ◦ 計画段階では原価計算方式に準ずる。
	稼働費 （変動費）	燃 料 費	◦ 時間当り燃料費＝作業機別燃料消費量×単価 ◦ （作業機別燃料消費量は第10表参照）	◦ 実際の諸費実績を計上する。 ◦ 計画段階では原価計算方式に準ずる。
		潤滑油費	◦ 燃料費の30％を計上する。	◦ 実際の諸費実績を計上する。 ◦ 計画段階では原価計算方式に準ずる。
労 働 費			◦ オペレーター労賃と補助作業者労賃に分けその時の雇用労賃水準をもとに時間当り労賃で評価して計上する。	◦ 賃金の支払いを要しない家族労働については計上しない。 ◦ 実際に支払った労賃を計上する、したがって、利用組織の運営とオペレーターの雇用形態によって異なる。
運 営 管 理 費			◦ 原則として計上しない。	◦ 事務費や会議費、オペレーターの研究費、役員報酬などの諸経費で実績に応じて計上する。 ◦ 計画段階では利用料収入の10％～20％の範囲で計上する。
借入金に対する元利金の返済金			◦ 計上しない。	◦ 原則としては利益から支払い費用に含めないが農家の意識では費用として取り扱われる場合が多い。 ◦ 利率は借入条件による。

第9表 主要農業機械の年間固定費率

(単位：％)

機 械 名	省 令 に よる 耐用年数	年 間 固 定 費 率	年間固定費率の内訳			
			減 価 償 却 費	修理費	車庫費	資本利子 租税公課 及び保険料
乗 用 型 ト ラ ク タ	8年	21.0	11.25	4.70	1.5	3.55
ボ ト ム プ ラ ウ	5	31.05	18.00	4.00	5.5	3.55
ロ ー タ リ	5	31.8	18.00	6.25	4.0	3.55
デ ィ ス ク ハ ロ ー	5	30.55	18.00	4.00	5.0	3.55
ツ ー ス ハ ロ ー	5	29.05	18.00	2.00	5.5	3.55
サ ブ ソ イ ラ	5	26.55	18.00	2.00	3.0	3.55
ト レ ン チ ャ	5	28.55	18.00	5.00	2.0	3.55
ロ ー ラ	5	28.55	18.00	1.00	6.0	3.55
カ ル チ パ ッ カ ー	5	28.55	18.00	1.00	6.0	3.55
代 か き 機	5	28.22	18.00	1.67	5.0	3.55
マ ニ ュ ア ス プ レ ッ ダ	5	26.65	18.00	3.10	2.0	3.55
ラ イ ム ソ ワ	5	29.05	18.00	2.00	5.5	3.55
ブ ロ ード キ ャ ス タ	5	27.05	18.00	2.00	3.5	3.55
ド リ ル シ ー ダ	5	27.55	18.00	4.00	2.0	3.55
田 植 機	5	30.05	18.00	5.00	3.5	3.55
動 力 噴 霧 機	5	27.55	18.00	4.00	2.0	3.55
動 力 散 粉 機	5	27.55	18.00	4.00	2.0	3.55
ス ピ ード ス プ レ ー ヤ	5	27.33	18.00	3.78	2.0	3.55
自 脱 型 コ ン バ イ ン	5	28.45	18.00	5.40	1.5	3.55
普 通 型 コ ン バ イ ン	8	20.60	11.25	4.30	1.5	3.55
フ ォ ー レ ジ ハ ー ベ ス タ	5	29.05	18.00	4.00	3.5	3.55
〃 (自走式)	8	20.8	11.25	4.00	2.0	3.55
ポ テ ト ハ ー ベ ス タ	5	30.05	18.00	5.00	3.5	3.55
〃 (自走式)	8	21.8	11.25	5.00	2.0	3.55
ビ ー ト ハ ー ベ ス タ	5	29.05	18.00	4.00	3.5	3.55
〃 (自走式)	8	20.8	11.25	4.00	2.0	3.55
ケ ー ン ハ ー ベ ス タ (歩行型)	5	27.55	18.00	4.00	2.0	3.55
〃 (乗用型)	8	20.8	11.25	4.00	2.0	3.55
ト レ ー ラ	4	31.05	22.50	2.00	3.0	3.55
ト ラ ッ ク	5	28.05	18.00	5.00	1.5	3.55
野 菜 接 ぎ 木 ロ ボ ッ ト	5	24.05	18.00	1.00	1.5	3.55
水田用乗用型多目的作業機	5	30.0	18.0	5.0	3.5	3.5
野菜用の乗用型全自動移植機	5	27.55	18.00	4.00	2.0	3.55
野菜用の乗用型多目的作業機	5	30.0	18.0	5.0	3.5	3.5
キャベツ用の収穫機	8	20.8	11.25	4.00	2.0	3.55
ごぼう用の収穫機	8	20.8	11.25	4.00	2.0	3.55
だいこん用の収穫機	8	20.8	11.3	4.0	2.0	3.5
ねぎ用の収穫機	8	20.8	11.3	4.0	2.0	3.5
野菜用のほ場内乗用型 運 搬 作 業 車	4	30.05	22.50	2.00	2.0	3.55
ほ場内野菜残さ収集機	5	29.05	18.00	4.00	3.5	3.55
野菜残さ堆肥化装置	8	20.8	11.25	4.00	2.0	3.55
果樹用の電磁誘導式 防 除 用 自 動 散 布 機	5	27.33	18.00	3.78	2.0	3.55
果樹用の接触誘導式 防 除 用 自 動 散 布 機	5	27.33	18.00	3.78	2.0	3.55
簡 易 草 地 更 新 機	5	27.33	18.00	3.78	2.0	3.55

注) 年間固定費率の内訳の各数値については、全国的な平均値としての目安を示すものであり、地域によってかなりのばらがあることに留意する必要がある。

第10表 高性能農業機械の燃料消費量の目安

機 種	類 別 ・ 型 式	燃 料		機 種	類 別 ・ 型 式	燃 料		
		種 類	消費量			種 類	消費量	
トラクタ	I 30 P S級	軽 油	7.0	ビートハーベスタ	I タンク容量 1,000kg未満	軽 油	7.0	
	II 40～60 P S級	〃	11.1		II 1,000kg以上	〃	11.0	
	III 60～80 P S級	〃	17.0		III 2,000kg以上	〃	13.0	
	IV 90 P S級以上	〃	22.0					
トレンチャ	I 自走式（乗用型）	軽 油	3.0	ビーンハーベスタ	I 汎 用	ガソリン	2.1	
	II 搭載式	〃	8.0		大豆専用	〃	0.8	
	III 自走式（乗用型）	〃	4.0		II 搭 載 式	軽 油	5.6	
田植機	I 4～5条	ガソリン	1.0	ケンハーベスタ	自 走 式	ガソリン	2.7	
	II 6条以上	〃	1.0		I 自 走 式	軽 油	13.0	
		乗用型	軽 油		2.5	搭 載 式	〃	18.0
動力噴霧器	I 30～55 ℓ／分	軽 油	7.0		II 全茎脱葉式	〃	12.0	
	II 55 ℓ／分以上	〃	11.0		さい断脱葉式	〃	18.0	
動力噴霧器	I 5～8kg／分	軽 油	7.0		III 自 走 式（その1）	〃	82.0	
	II 8kg／分以上	〃	11.0		自 走 式（その2）	〃	79.0	
スピードスプレ イ	I 20～50 ℓ／分	軽 油	4.0	野菜用乗用 型全自移植 機	I 2条	ガソリン	4.0	
	II 50～70 ℓ／分	〃	7.0	野菜用乗用 型多目的作 業機	I	ガソリン	2.5	
	III 70 ℓ／分	〃	7.0		キャベツ収穫機	I 1条	ガソリン	3.0
		搭載式	〃		7.0	ごぼう収穫 機	I 1条	
		けん引式	〃	7.0	だいこん収 穫機	I	ガソリン	1.9
自走式	〃	12.0	ねぎ収穫機	I	ガソリン	1.6		
コンバイン	I 自脱型0.8～1.2m	軽 油	4.0	野菜残さ収 集機	I	軽 油	7.0	
	II 〃 1.2m以上	〃	7.0	電磁誘導式 防除用自動 散布機	I 50～70 ℓ／分	軽 油	7.0	
	III 普通型2.5～3.5m以上	〃	19.0		接触誘導式 防除用自動 散布機	I 20 ℓ／分	軽 油	1.5
	IV 〃 3.5m以上	〃	27.0					
フォーレーゾハー ベスタ	I 0.8～1.0m	軽 油	3.0	簡易草地更 新機	I 2.2m	軽 油	17.0	
	II 1.0～1.2m	〃	7.0					
	III 1.2～1.5m	〃	11.0					
	IV 1.5m以上	〃	17.0					
	V 2.2m以上	〃	56.0					
ポテトハーベスタ	I タンク容量 1,000kg未満	軽 油	7.0					
	II 1,000kg以上	〃	11.0					
	III 2,000kg以上	〃	19.0					
		2,500kg以上	〃	39.0				

注）「高性能農業機械導入基本方針」による。