

大区画圃場における農業機械の選定と農作業経費算定シミュレーション

農 試 経 営 部

1. 背景とねらい

内外のきびしい農業情勢の中で、効率的・安定的な農業経営の確立を図るためには、農産物の低コスト生産が重要な課題となっているが、本県の水稻生産費にしめる割合をみると農業機械費が労働費について高く、しかも年々上昇してきている。

これは、農業機械の高性能化に伴い投資額が拡大する一方で、農地の流動化や作業受委託の進度が遅く、農業機械の性能に見合った作業規模が確保されないことが要因となっている。

こうした中で、近年大区画圃場整備が進められており農業機械の効率的利用による低コスト化を推進する条件が整ってきているので、地域の実情に応じた機械装備について検討し実践していく必要がある。

このため、ここでは農業機械の能力別に作業経費をシミュレーションできるシステムを作成したので指導上の参考に供する。

2. 技術の内容

(1) 耕起、代掻き、田植え、収穫作業についてパソコンと表計算ソフト（ロータス123）を用いて作業経費がシミュレーションできるシステムを開発した。

あらかじめ農業機械の規格・能率・価格などが入力してあるので、作業面積を入力するだけで簡易に作業経費を求めることができる。

(2) シミュレーションの内容

ア. 農業機械の規格・価格

シミュレーションに用いた農業機械はその機械の規格（馬力、作業幅）ごとに整理し、価格がわかる簡易データベースを作成した。データベースの種類はトラクタ、ロータリ、代かきロータリ、乗用田植機、コンバインである。

イ. 機械固定費の算定

各々の機械固定費（減価償却費、修理費、車庫費、資本利子・租税公課）は、高性能農業機械導入計画（農水省）により、購入価格に平均的な率を乗じて算定した。なお、減価償却費は残存価格を10%とした。このシミュレーションでは、上記データベースにより平均的な価格を入れて計算してある。

ウ. 圃場作業量の算定

圃場作業量は平成4年度作成の「圃場作業量推定シミュレーション」を用いて大区画圃場での圃場作業量を計算してある。

エ. ha当たりの作業経費の算定

各作業の作業面積を入力すると、圃場区画や機械の規格ごとに作業経費が計算される。また、あらかじめシミュレーションする作業規模の表を作成しておけば、自動的にその経費が算出できる。

3. 指導上の留意事項

(1) 農業機械の価格は、平均値を用いているが具体的機種が決まっている場合はその価格を入力することにより、その機械の経費を試算することができる。

(2) 耐用年数は、税法で定められているものを使ったが現実的には長期に使っている例があるので使用程度によって耐用年数を変更して試算できる。

(3) 労働賃金は、米生産費(平成4年)単価を用いたが実勢単価等を入力し、地域に適應した労働費として試算できる。

(4) 農業機械の作業能率は、「圃場作業量推定シミュレーション」により推定した値である。地域によって作業条件等が異なる場合は、圃場作業量を調整する。

(5) このシステムを利用するためにはパソコンPC9801及び表計算ソフト「ロータス123 (Ver2.3以上)」が必要である。農業機械データベースを利用加工等する場合はEMSメモリ4M必要となる。

4. 試験成績の概要

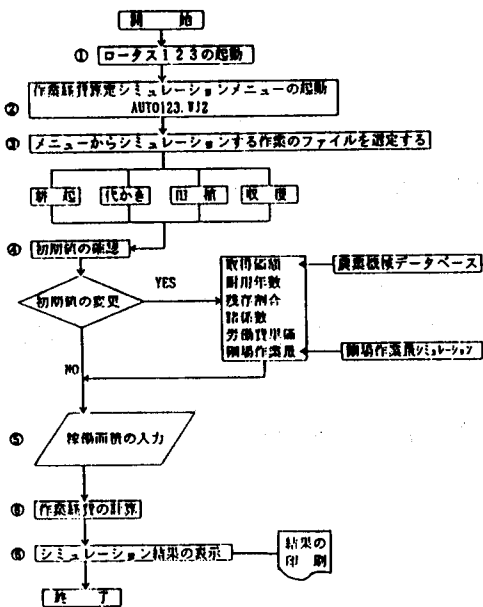


図1 シミュレーションのフロー

表1 作業経費算出ワークシート例(田植え作業)

3. 田植作業経費の算定

ア. 作業前値等の入力

田植面積	15.0 ha
実作業効率	70%
労働費単価	運転者 1,307 円/hr
	補助者 800 円/hr

(注) 田植作業は田植機運転者と苗補給等の作業者の各1名とした。
なお、苗運搬等は計算に入れていない。

イ. 入力条件での田植作業経費の算定

区	区画	ha当り燃料費等					固定費		労働費		費用合計	
		ha当り 固定費	燃料費	潤滑油費	燃料等	燃料費等	運転者	補助者	合計			
4	①	22.742	9.6	120	1.153	345	1.498	24.240	11.968	7.326	19.294	43.534
	②	22.742	9.0	120	1.077	323	1.400	24.142	11.180	6.843	18.023	42.165
	③	22.742	8.7	120	1.046	313	1.359	24.101	10.855	6.644	17.499	41.600
	④	22.742	8.7	120	1.046	313	1.359	24.101	10.855	6.644	17.499	41.600
	⑤	22.742	9.3	120	1.118	335	1.453	24.195	11.597	7.098	18.695	42.890
5	①	32.868	9.9	120	1.193	357	1.550	34.418	10.315	6.314	16.629	51.047
	②	32.868	9.2	120	1.107	332	1.439	34.307	9.575	5.860	15.435	49.742
	③	32.868	9.0	120	1.074	322	1.396	34.264	9.289	5.685	14.974	49.238
	④	32.868	9.0	120	1.080	324	1.404	34.272	9.335	5.714	15.049	49.321
	⑤	32.868	9.5	120	1.142	342	1.484	34.352	9.879	6.046	15.925	50.277
6	①	40.011	10.2	120	1.224	367	1.591	41.602	9.528	5.830	15.356	56.958
	②	40.011	9.3	120	1.116	334	1.450	41.461	8.684	5.315	13.999	55.460
	③	40.011	9.0	120	1.081	324	1.405	41.416	8.410	5.148	13.558	54.974
	④	40.011	8.8	120	1.061	318	1.379	41.390	8.261	5.056	13.317	54.707
	⑤	40.011	9.4	120	1.126	337	1.463	41.474	8.795	5.365	14.130	55.604
8	①	51.427	11.9	120	1.428	428	1.856	53.283	8.891	5.442	14.333	67.616
	②	51.427	10.4	120	1.250	375	1.625	53.052	7.779	4.761	12.540	65.592
	③	51.427	10.0	120	1.195	358	1.553	52.980	7.438	4.553	11.991	64.971
	④	51.427	9.9	120	1.190	357	1.547	52.974	7.409	4.535	11.944	64.918
	⑤	51.427	10.5	120	1.265	379	1.644	53.071	7.878	4.822	12.700	65.771

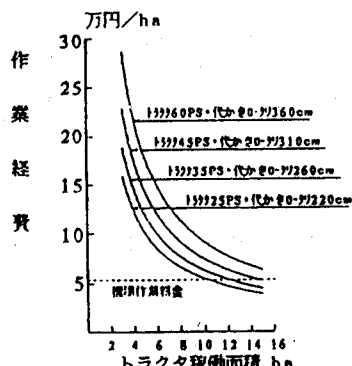


図2 代かき作業経費

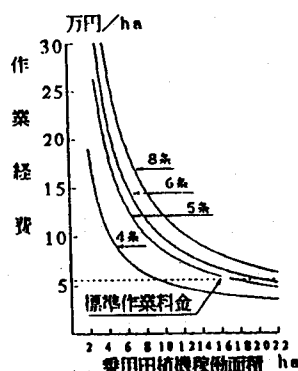


図3 田植作業経費

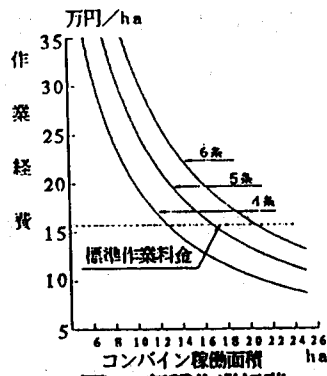


図4 収穫作業経費

作業経費シミュレーション例