

高効率機械の経済性と効率利用の条件

高橋 栄治郎・阿部 健一郎

(秋田県農業試験場)

Economy of High Ability Machine Utilization

Eijiro TAKAHASHI and Ken-ichiro ABE

(Akita Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

近年、兼業化や作業受託化の進行、基盤整備事業の進展等を背景に作業能率は高いが高価格の大型機械が普及しつつある。そこで、経営費の節減を図るために、高速田植機グレンタンク付自脱コンバインを対象に、機械効率利用の方策と損益分岐点面積を明らかにした。

2 調査対象農家の概要と調査方法

調査対象は、県内の標準的な作業規模、圃場条件を代表するものとして仙北町、団地化・区画の大きさ等の条件に優れている地域として大潟村を選定した。仙北町のNo.5以外は個別農家である。対象農家の作付面積は、仙北町の農家の自作地で2~3haと小さいが、経営・作業受託によって6.85~8.68haと作業規模の拡大が図られ、大潟村は、自作地9.0~19.7haと作業規模の大きい農家である。家族労働力は、No.6を除いて2人である。しかし、組作業人数は、作業委託農家に出演を要請する等によって、3人を確保している。これらの農家を対象にタイムスタディ・利用日誌の記帳等を行い、利用実態を把握した(表1)。

3 機械別の損益分岐点面積

最近の農機具出荷台数をみると、田植機は、かつての歩行4条中心から、1980年代後半には乗用6条へ移行し、更に、側条施肥付乗用型の普及も増加している。自脱コンバインでも同様に、刈り幅0.8m以下から80年代以降は、0.8m以上のものが増加し、また、グレンタンク付自脱コンバインも普及しつつある。以上のような、機械の大型化・高性能化によって稲作労働時間は短縮されるが、反面で機械関係費が大幅に増加することになる。

対象農家の導入機械は、No.1, 2の田植機は142万円の6条, No.3, 4は268万円の側条施肥付8条であり、自脱コンバインはグレンタンク付で604万円の4条, 670万円の5条といずれも高価な機種である。これら機種別の作業原価が、秋田県のそれぞれの地区の利用料金と均衡する損益分岐点面積をみると、高速田植機6条で10.5ha, 8条では16.8haである。したがって、No.3の農家以外は地区の利用料金より高い作業原価となっている。グレンタンク付自脱コンバイン利用では、4, 5条ともほぼ12haである。No.5は集団利用のため作業規模が13.7haと大きく機械の効率

高効率機械利用の経済性

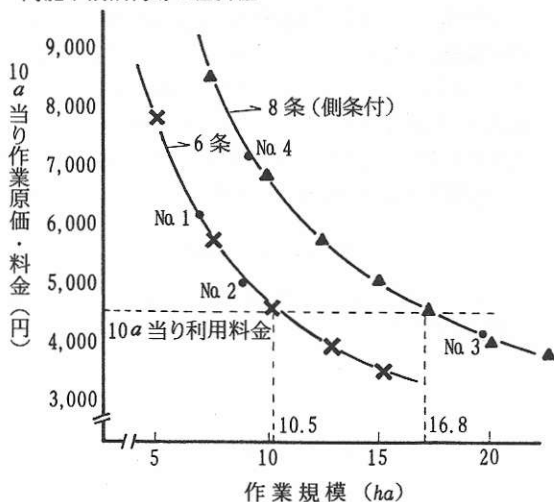


図1 高速田植機の作業原価と損益分岐点面積

注. 6条は仙北町No.1・2の平均, 8条は大潟村No.3・4の平均

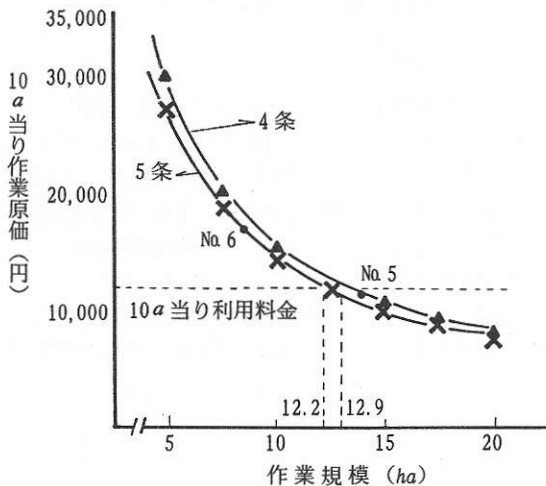


図2 グレンタンク付自脱コンバインの作業原価と損益分岐点面積

注. No.5は仙北町, No.6は大潟村

利用が図られているが、その他の個別農家では地域の利用料金よりも高い作業原価となっている(図1・2)。

いずれの機種とも高価格であるため、作業原価に占める固定費割合が高く、田植機利用で78~80%、コンバイン利用では85~90%と高率である。したがって、作業規模の拡大が作業原価を低減させる最大の要因であり、作業規模の拡大と、その効率利用が強く要請される。

4 機械効率利用の諸条件

機械利用の作業規模は、作業日数・1日当り作業時間・機械の能率、すなわち、時間当り作業面積によって決まる。田植機、自脱コンバインの利用期間は稲作生産の安定作期幅によって決まり、品種構成に大きく影響される。大潟村のNo.4, 6の農家では田植・刈取作業幅の拡大を考慮した品種構成をとっているが、その他は、あきたこまち等良質米への集中が著しい。このため、田植機利用の作業期間は約1週間に制約されている。田植・刈取作業は、作業制度の向上が要請されることから、早朝・夜間作業が困難であり、作業規模拡大のためには、機械の効率利用と作業能率

の向上が重要となる。そこで、圃場分散が問題になる。作業受託の拡大や品種構成によって圃場分散が拡大する。このため、移動時間が増加し、機械の効率利用が阻害される。団地化されている大潟村の事例に対して、作業受託の多い仙北町では圃場が分散的で連続的に作業が行われず、ロス時間も多し。また、適正な組作業人数が確保できない場合も、作業中断等によって機械の効率利用が制約される。

狭い作期幅の中で作業規模を拡大するためには、10a当りの能率の向上が強く要請され、特に、高能率機械の作業能率は圃場条件に左右される。圃場区画は、仙北町が10a, 20a, 30a区画で、大潟村は1区画125aの大型圃場である。これらのことから、10a当り作業時間は、田植機利用では、大型圃場の圃場区画の15~16分に対し、仙北町の10a, 20a圃場では26~33分とその差が大きい。自脱コンバイン利用でも同様に、30a区画の45分に対して大型圃場では32分と高能率となっている。圃場区画別の換算能率でも、田植機では10a区画の能率を1として、20aでは1.15倍、125aで1.5~1.6倍、自脱コンバインでは、30aを基準として、125aが1.5倍と圃場の大きさによる能率差が大

表1 調査対象農家の経営概況と主要機械の利用実績

		高 速 田 植 機				グレンタンク付 自脱コンバイン	
農 家	No.	1	2	3	4	5	6
労 力 (雇用)		2 (1)	2 (1)	2 (1)	2 (1)	2	3
稲作付面積 (作業規模)	自 作 地	260 a	190 a	1,966 a	900 a	1,373 a	860 a
	受 託 地	425 a	678 a	—	—	—	—
	計	685 a	868 a	1,966 a	900 a	1,373 a	860 a
圃 場 区 分		10 a	20 a	125 a	125 a	30 a	125 a
機 種		6 条	6 条	側条付 8 条	側条付 8 条	4 条	5 条
品 種 割 合 (%)	あきたこまち	50.3	83.5	70.0	36.7	82.6	—
	そ の 他	49.7	16.5	30.0	63.3	17.4	100.0
作 業 能 率 (10 a 当り)	作業期間 (月日)	5/20 ~ 5/25	5/22 ~ 5/29	5/14 ~ 5/20	5/14 ~ 5/21	9/27 ~ 10/21	9/22 ~ 10/11
	作 業 日 数	7	8	7	8	19	14
	作業能率 a/時間	18.3 a	22.8 a	39.7 a	37.2 a	13.2 a	19.0 a

注. No.1・2・5は仙北町, No.3・4・6は大潟村

きい。

5 む す び

以上の条件を総合した結果が表1の作業規模である。秋田県の利用料金が安いこともあるが、この程度の作業規模では作業原価が利用料金水準を上回り、必ずしも低コスト利用を実現できない。当面の目標は、田植機6条では約10

ha, 自脱コンバインの4, 5条では約12haの作業規模が要請される。機械の効率利用による作業規模の拡大のためには、次の諸条件が不可欠となる。

- (1) 作業期間を確保するための品種構成の適正化
- (2) 計画作業を遂行するための圃場団地化
- (3) 作業を効率的に推進するための組作業人数確保
- (4) 圃場区画の拡大などの圃場条件の整備