

農業用大型機械の日作業調査

内田昭修・中島健吾

(福岡県農業試験場)

UCHIDA, A. and NAKASHIMA, K.

A Vigilant Survey of Daily Activities of Large-Size Farm Machinery.

1. 調査の目的・方法

この調査は水田作総合実験農場において実施した。実験農場が設置されている三潁町では、昭和36年度から水田の基盤整備事業が開始され、42年度までに水田面積1,010haのうち155haが完了している。町ではコンバイン3台、トラクタ7台によって町管理運営による請負作業が行なわれているが、このような作業において大型機械(コンバイン・トラクタ)1台で「どの程度の面積を負担し得るか」という問題を究明する素材を得ることを目的とした。

年間の機械利用状況を概観した場合、水稻収穫時のコンバインと代かき時のトラクタがそれぞれフル運転され、この2つの作業期間の稼働日1日当りの作業量を拡大することが機械の経済性を発揮するポイントとなっている。そこで調査対象として42年秋のコンバイン2台による水稻収穫最盛時の3日間と、43年6月のトラクタ5台による代かき最盛時の3日間を選んで、1日の作業推進状況を明らかにするとともに、請負作業方式をとる場合の管理運営方法上の問題点や作業方法上の問題点を検討し、稼働日1日当り負担面積を拡大するための諸条件について検討を加えた。

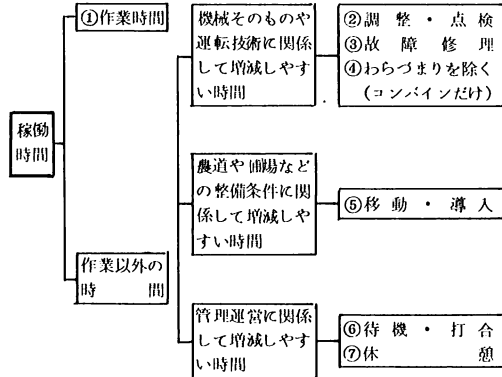
2. 稼働時間の定義・区分方法

第1表 稼働時間の区分別集計(上段は時間:分, 下段は構成比:%)

イ. コンバイン

機別	調査 延台数	稼働 時間	稼働時間内訳		作業時間以外の時間内訳					
			作業 時間	作業以外 の時間	調整 点検	故障 修理	わらづま りを除く	移動 導入	待機 打合	休憩
A 機	3	1.341	1.024	317	61	19	—	138	30	39
		100.0	76.4	23.6	4.5	1.4	—	10.3	2.2	5.2
B 機	3	1.418	807	611	89	122	79	131	77	113
		100.0	56.9	43.1	6.3	8.6	5.6	9.2	5.4	8.0

稼働時間は、格納庫(または前日の作業終了時圃場に置いたままにしているときはその現場)にオペレータが到着し、出発準備にとりかかった時から、1日の作業を終えて、また作業中に故障して修理のために格納庫に引き揚げる(圃場に放置した場合はシートの被覆を終る)までとし、作業推進上の問題点を明らかにするために下記のように区分した。



注:コンバインでは刈取り進行中の時間,穀粒タンクから穀粒を排出する時間,トラクタでは代かき作業を推進中の時間など,稼働時間中において作業を直接的に推進している時間を「作業時間」と呼ぶことにした。

3. 稼働時間・作業量の実態

稼働時間の調査結果は第1表のとおりである。

ロ、ト、ラ、ク、タ

作業機別	調査 延台数	稼働			作業時間以外の時間内訳				
		時間	作業時間	作業以外の時間	調整点検	故障修理	移動導入	待機打合	休憩
ロータリ	4	2.231	1.248	983	73	37	488	117	268
		100.0	55.9	44.1	3.3	1.7	21.9	5.2	12.0
ハロー	8	4.547	2.063	2.484	245	110	628	486	1.015
		100.0	45.4	54.6	5.4	2.4	13.8	10.7	22.3
計	12	6.778	3.311	3.467	318	147	1.116	603	1.283
		100.0	48.8	51.2	4.7	2.2	16.5	8.9	18.9

注) ① 数値は調査した3日間の合計を示した。

② コンバインA機はラベンダM100(76PS), B機は日車N(18B(35PS), トラクタはファイアット411R(40PS) ファイアット415(45PS), ファーガソリン(44.5PS), ファーガソリンFE35(35PS), 三菱R301(35PS)。

③ コンバインA機の刈幅は3.1m, B機は2.4mである。A機は基盤整備済みの圃地を対象に, B機は圃地外圃場を対象に利用された。

④ 代かき作業の方法はロータリで荒かきを行ない, そのあとハローで仕上げ均平作業を行なう方法をとっている。

実態調査の結果よりコンバイン, トラクタ1台当たりの作業量を検討すると第2表のとおりになる。

第2表 作業量

機別	調査延台数	3日間の			稼働時間 1時間当り 作業量(a)	作業時間 1時間当り 作業量(a)
		稼働時間(時)	同左のうち 作業時間(時)	作業量(a)		
コンバイン	A機	22.4	17.1	255	11.4	14.9
	B機	23.7	13.4	113	4.8	8.4
トラクタ	ロータリ	37.2	20.8	1.288	54.6	61.9
	ハロー	75.7	34.3	1.533	20.3	44.7
計	12	112.9	55.1	1.533	*13.6	*27.8

注: ① 稼働時間と作業時間とは第1表に示した分単位の数値を時間単位に換算したものである。

② *はロータリとハローを1台のトラクタで行なう場合の時間当り作業量を示す。

4. 問題点と改善点

以上の実態調査結果から, 1日の作業量を拡大するための問題点と改善点を抽出すると次のとおり。

a 稼働時間の拡大

コンバインの作業は, 立毛水分に影響されやすいためオペレータが作業前夜の気象条件, 朝露の多少に注意して毎日の作業開始時刻を適切に決めるべきである。

トラクタの稼働時間は, 8時より18時までと短く

なっているが, オペレータの確保が十分であれば代かき時は日が長いので6時から19時すぎまで稼働可能である。

b 作業時間の拡大(作業時間以外の時間短縮)

① オペレータの運転経験年数が浅く故障を未然に防ぐだけの調整点検が不十分で, 故障修理に長時間(コンバインB機で8.6%)を要した。農閑期に十分な機体の整備点検が必要である。② 農道と圃場との高低差が大きい為, 移動導入に長時間(コンバインで10%前後, トラクタで20%前後)を要した。また町全体を対象とした請負作業であるため移動距離がかなり長くなった(1回の移動距離がコンバインで3kmトラクタで6kmにもおよんだ。)道路より圃場に導入する導入口を設けたり, 移動距離を短くするよう作業計画をたてる必要がある。③ オペレータ不足をきたしたため休憩時間が増大した。(コンバインで約8%, トラクタで約20%)大型機械1台当り2人のオペレータを確保し, 運転を交替で行なう必要がある。

附記 この調査にあたり, 筆者等のほかに福岡県農業試験場平川孝行技師・岡部正昭技師に協力をいただいた。