

3 ha 区画圃場での省力技術体系の実証

伊藤 勝 浩・鶴 田 正 明

(岩手県農業研究センター)

Labor Reduction in Cultivation System in Large Scale Field

Katsuhiko ITOH and Masaaki TSURUTA

(Iwate Agricultural Research Center)

1 はじめに

近年、岩手県においても大区画水田圃場の整備が進められている。1996年度末で、岩手県の整備対象面積の97,700 haのうち、50a区画以上の大区画圃場は3,200haで、約3%になっている。

このような経過の中で、現場からは作業体系の効率化、大区画圃場での機械作業の体系的な組立が求められている状況である。

岩手県農業研究センターでは、1997年4月の統合移転に伴い、センター内に1ha区画圃場及び3ha区画圃場を整備した。本報告ではこれまで大区画水田圃場での技術として個別に出されていたものを同一圃場で行うことにより、高性能機械を利用した作業について体系的に組み立てたので、報告する。

2 試験方法

(1) 試験年次：1997年

表1 実証した作業体系

作 業 名	作 業 日	使 用 機 械	作 業		hr/ha		備 考
			人 員	延 時 間	3ha	比 較	
耕 起	耕盤均平	5/2	レーザープラウ	1	5		耕深15cm
	砕 土	5/6,7	トラクタ+ロータリ	1	11		
	表面均平	5/10	レーザーレベラー	1	8	8.0	3.3 標準偏差10.51mm 最大差49mm
施 肥	基肥	5/12	トラクタ+ブロードキャスト	1	6	2.0	N成分4kg/10a
	流入施肥	7/23	トラクタ	2	2	0.7	7.0 くみあい液肥1号 N成分1.2kg/10a
代かき	荒代	5/14	クローラ型トラクタ	1	7		1回
	植代	5/16	+代かきロータリ4.1m	1	9	5.3	5.7 2回
苗運搬	移 植	5/21~22	トラクタ2台	3	2	30	
	機械運転	5/22	10条, 8条田植機	2	8		
	苗補給等	"	人力	8	32	23.3	9.9 比較の育苗は委託による
防 除	除草剤	6/5	ラジコンヘリ	3	4		クサメッツフロアブル
	"	7/3	乗用管理機	2	6	3.3	1.2 クリンチャーバスME液剤
	いもち	6/18	ラジコンヘリ	3	3		オリゼメート粒剤20
	"	7/30	乗用管理機	2	5	2.7	16.7 コラトップ粒剤5
水管理		5/23~	自動給水栓	1	45	15.0	68.0
草刈		7/4	刈払い機	1	8	2.7	45.0 造成直後や農道ターン等で草が少なかった
収穫・籾運搬		9/30	汎用コンバイン				
		10/1・2 3・6	グレンコンテナ, ダンプトラック	2	61	20.3	17.9
乾燥・調製		9/30~	循環型乾燥機4.3t×2				
		10/8		2	75	25.0	4.0 比較の作業時間は委託のため調製時間を含まない
計					325	108.3	178.7
雑物除去		5/2	運搬車	2	16		
稲わら列状集草		11/10	ヘイメーカー	1	4		
稲わら梱包・収納		11/11	ヘイベラー、運搬車	8	32		
		13	"	7	28	26.7	木の根等除去

注. 労働時間比較データは石鳥谷地区1ha圃場基盤整備初年度のものである。

(2) 試験場所：岩手県農業研究センターNo.94圃場(区画：長辺250m×短辺120m=3ha), 造成初年目

(3) 土壌条件：淡色多湿黒ボク土 菊永統(仮土壌統名)

(4) 供試品種：ゆめさんさ(岩手県オリジナル品種)

(5) 施 肥：

土づくり肥料 ようりんケイカル混合肥料, 現物量100kg/10a
基肥(高度化成10-30-18) 現物量40kg/10a

(6) 作業時間等の調査

実測及び作業日報により調査した。

3 試験結果及び考察

各作業における使用機械及び作業時間を表1に示す。比較に用いたデータは、県内で最も早く1ha区画に整備された地域の一つである石鳥谷町において、1993年~1995年まで現地試験及び農家の記帳等により集計した数値を使用した。レーザープラウ、レーザーレベラーは大型ブルドーザにより作業を行った。代かきに使用したトラクタは115ps, その他の作業のトラクタは70psであった。表2に作

業時間の実測値を示す。実証機械の作業時間においては、作業の準備や機械の運搬、圃場までの移動時間が含まれていない。

耕起、代かき作業では、巡回回数が減って能率が上がり、作業時間が短縮されるが、供試圃場は使用した大型機械が、1日で作業可能な限界面積であった。碎土に要した時間は11時間で、2日を要した。基肥散布についても同様に1日を要した。田植え作業では、移植作業自体は供試圃場において10条田植機の場合5時間で終了するが、苗運搬や苗補給に時間を要し、労働負担が大きい。防除作業では、供試

圃場においてラジコンヘリで行った場合約1時間、乗用管理機では2時間20分~50分を要した。水管理は自動給水栓であったが、初年目ということで毎日圃場巡回を行った。草刈り作業では造成初年目で畦畔の草が少なく時間が短かった。通常は3回~4回の草刈が必要となるので作業時間は次年度以降さらに増加すると思われる。供試圃場における全刈収量は442kg/10aであった。造成初年目のため基肥量を慣行施肥量の70%に抑えた。

4 まとめ

3ha区画圃場において高性能農業機械を利用した省力技術体系を実証した結果、10a当たりの作業時間は10.8時間で県平均の45.7時間(1996年：平成8年農林水産統計)の約1/4であった。これら高性能機械の利用や作業技術の実証により、大区画圃場における作業時間低減の可能性を示すことができた。比較に用いた石鳥谷町における3カ年の継続調査では、初年度17.9時間、2年目13.0時間、3年目10.8時間と徐々に10a当たりの投下労働時間が低下しており、水田圃場の耕盤の安定化に伴い作業が容易になったり、水見や中間管理の省力化による労働時間の低減効果がみられる。供試圃場においてもさらなる省力化の可能性も考えられる。今後は機械の負担面積やコストについても検討したいと考えている。

表2 実証農業機械の作業能率等

	10条田植機	ラジコンヘリ	乗用管理機		汎用コンバイン	
供試機械型式	K社-SMP10 IQ	Y社-R50	M社	BSA-410G	Y社 CA750	
薬剤等名称	移植	除草剤 クサメツ フロアブル	除草剤 クリンチャー バスME液	穂いもち コラトップ (粒) 5	収穫作業	
供試年月日	5月22日	6月5日	7月3日	7月30日	9月30日	
供試(測定)面積	30a	3ha	3ha	3ha	1.23ha	
組作業人数(人)	4~6	3	2	2	2	
作業速度(m/s)	0.68	7.1	0.27	0.60	0.65	
全作業時間(hr)	0.51	1.07	2.78	2.29	3.53	
内訳(%)	作業	60	15	58	69	62
	巡回	12	3		7	
	補給・排出	26	12	23	10	12
	移動	0	10	16	6	18
	調整その他	2	60	3	8	8
10a当り作業時間(hr)	0.17	0.036	0.093	0.076	0.287	
ほ場作業量(a/hr)	58.8	278.3	107.9	131.0	34.8	



図1 クローラ型トラクタ利用による圃場均平度自動測定システム

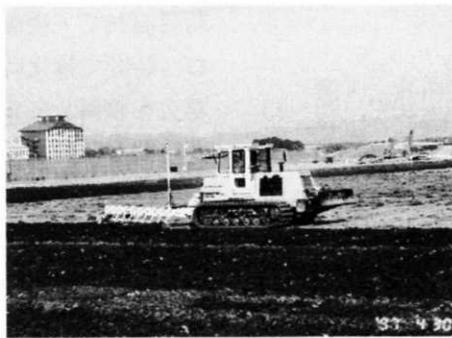


図2 レーザープラウによる耕盤均平耕



図3 10条高速田植機による移植



図4 RCヘリコプター利用による除草剤(フロアブル剤)散布



図5 乗用管理機による除草剤(液剤)散布



図6 汎用コンバインによる収穫