東北農業研究（Tohoku Agric. Res.） 45, 57−58 （1992）

寒冷地の大区画圃場における水稲栽培及び作業技術

第2報 管理作業技術の検討

佐藤　実・小野寺郁夫*・冨永　朋之・荻原　武雄

（岩手県農業試験場県南分場・*一関農業改良普及所）

Cultivation and Operation Technique in Large Scale Paddy Field in the Cool Climate Region

2. Examination for managimental and operational technique

Minoru SATO, Ikuo ONODERA*, Tomoyuki TOMINAGA and Takeo OGIHARA

（Kennan Branch, Iwate Prefectural Agricultural Experiment・*Itinoseki Agricultural Extention Service Station）

1 はじめに

昨今の米情勢と行政的誘導もあって，大区画水田圃場整備に対する関心が高まっており，すでに本県でも一部で完成した圃場が見られるようになった。

耕起，代掻，移植，収穫などの作業は，従来の圃場区画規模の延長上で対応しているものの，水管理や追肥，農薬散布など圃場短辺長が30m以上の圃場では，人手を多く要し，圃場内歩行作業が避けられないなど，大区画圃場に対応した新たな作業法及び技術の確立が求められている。

このため，省力的で圃場内歩行作業を要しない一貫した管理作業技術を検討並びに実証を行ったので報告する。

2 試験方法

(1) 圃場の概要

所在地　川崎村薄衣地区

面積　73a（125m＊58.5m）

土壌条件　沖積灰色低地土

(2) 管理作業方法

育苗から田植，刈取りから乾燥調製までの作業については，従来の作業技術により対応した。各種管理の作業方法については表1に示した。

表1　管理作業方法

作業名＼項目		1991 使用資材（10a当）	1991 作業機械	1992 使用資材（10a当）	1992 作業機械
水管理			自動灌水装置（オートイリゲータ）		自動灌水装置（オートイリゲータ）
除草剤散布		TSM-612フロアブル剤 70倍 82L	スワーススプレーヤー	TSM-612フロアブル剤 1L	乗用管理機 滴下ポンプ
防除	イネミズ・ドロオイ	カルボスルファン剤 40g／箱	散布器具	シクロプロトリン剤パック	畦畔より投げ込み散布
防除	葉いもち	プロベナゾール剤 3kg	乗用管理機	プロベナゾール剤 3kg	乗用管理機
追肥		硫安 N：1.0kg NK化成 N：2.0kg	乗用管理機 乗用管理機	NK化成 N：2.0kg	乗用管理機

(3) 使用機械の構造と機能

① 乗用管理機械

乗用管理機[1]は田植機の植付け部分を取りはずし，前方に動力散布機を取り付けた構造になっている。

走行部，散布部それぞれエンジンは独立しているため，動力散布機の散布量と，走行速度によって圃場当たりの散布量を設定する。乗用管理機の構造と諸元を図1及び表2に示した。

② 自動灌水装置　前報参照

表2　乗用管理機の諸元

		単位	
本機	全長	mm	2,440
本機	全幅	mm	1,345
本機	全高	mm	1,390
本機	乾燥重量	kg	272
本機	全層備重量	kg	442
エンジン	走行用	cc	144・空冷4サイクルガソリンエンジン
エンジン	散布用	cc	53.2＊2台・空冷2サイクルガソリンエンジン
散布装置	薬剤タンク容量	L	45＊2台=90　補助箱40kg＊2個=80
散布装置	散布幅	m	粒状肥料　30 コーティング籾　30 粒剤　20

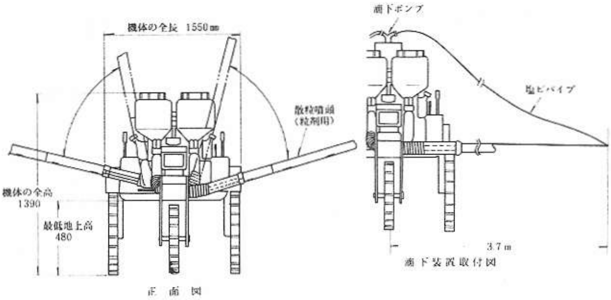

図1　乗用管理機の構造

3　試験結果及び考察

(1)　作業時間

平成3年（1991）の10a当たり労働時間を県平均（H.2）と比較すると，管理作業（除草，追肥，防除，灌排水管理）は，乗用管理機，自動灌水装置を使用することによって0.65時間／10aとなり，県平均（13.7時間／10a）対比4.7%と非常に大きく短縮された。

(2)　作業方法と作業結果

1)　乗用管理機の作業性

乗用管理機の散布資材の違いによる作業性について検討したが，表3に示すように粒剤，肥料，フロアブル剤いずれについても，圃場作業量は大きく，また実散布量もほぼ設定散布量に近い散布精度であった。

表3　乗用管理機の作業性

作業名		粒剤散布作業	追肥作業	フロアブル剤散布作業
作業月・日		'91.6.5	'91.7.2	'92.5.22
作業機械名		乗用管理機PRA－1	乗用管理機PRA－1	乗用管理機PRA－1
圃場区画，面積		125m×54m，67a	125m×57m，71.4a	125m×58.5m，73a
資材名		マメットSM粒剤	NK17化成肥料	シーゼットフロアブル剤
設定散布量		3.0kg／10a	12.0kg／10a	1,000mℓ／10a
実散布量		2.3kg／10a	13.0kg／10a	950mℓ／10a
同上比		75%	108%	95%
散布幅（滴下幅）		最大　27.4m	最大　38.9m	(7.4m)
作業速度		20m平均　0.40m／s	20m平均　0.46m／s	平均　0.71m／s
作業時間	実作業時間	604s	542s	701s
	旋回時間	266s	144s	170s
	移動時間	258s	253s	170s
	補給時間		296s	90s
	一時停止	0	276s	0s
	計	1,128s	1,511s	1,131s
理論作業量		3.95ha／hr	6.44ha／hr	(3.78ha／hr)
圃場作業量		2.14ha／hr	1.70ha／hr	2.32ha／hr
圃場作業効率		54.2%	26.4%	(61.4%)

2)　乗用管理機による障害株数

作付けされている圃場内を走行するため，障害株が生じるが，表4に示すように追肥作業（圃場内一往復）では全体で84株が障害を受けたが，その内生育に著しく影響する埋没株が34株と，極わずかなものであった。これは全体の株から比較すると0.02%であり，収量にはそれほど影響しなかった。

表4　乗用管理機による障害株数

障害区分		進入部	旋回部	備考
埋没		24	10	追肥作業（'90 1往復)
切断	半分以上	1	6	草丈
踏みつけ	半分以上	6	6	69.8cm（CV5.5%)
	半分以下	6	2	茎数
浮株		2	0	25.3本／株(CV24.2%)
倒伏	0℃	6	0	栽植密度
	45℃	7	6	21.9株／㎡
	60℃	2	0	
合計		54	30	埋没株率0.02%

4　まとめ

大区画圃場において乗用管理機と自動灌水装置を使用することによって，管理作業時間は著しく短縮された。

また，それらの作業性及び除草，追肥，防除等の効果についても何も問題はなかった。

以上のことから大区画圃場においては乗用管理機，自動灌水装置が非常に有効であり，歩行による圃場内作業をいっさい省く作業体系が可能となった。

引用文献

1)　川崎　　健．1991．大区画水田の適正圃場形態と超省力機械化体系．米麦改良　11：26－39.