

麦機械化多収獲栽培に関する研究

第1報 麦作の省力機械化体系の確立について

泉 正 則・野 崎 光 夫

(宮城県農業センター)

は し が き

我が国における食糧の自給率を高め、農畜産物の安定的供給を計るには、基本的に狭い国土の中で、土地を農用地として如何に効率的に利用するかにかかっている。

しかし現実には未利用地の開発もさることながら、既耕地の遊休化や土地高度利用をいかにするかが、より重要な課題である。

そこで我が国の自給率が低い麦の生産合理化を図り、国際価格にも負けない、低コスト栽培法を確立するため、稲作において導入した機械を駆使して既に確立さ

れた多収要因を組み合せ、省力多収獲麦栽培の機械化一貫体系を現地において実証したので報告する。

1 実証試験の設定条件

低コストの麦栽培法を確立するには、作業工程の単一化、簡略化であり、耕起、碎土、覆土作業にロータリを、また元肥施肥、播種、追肥作業等はブロードキャストと、同一作業機を使い作業能率と作業精度は一般に反対の関係にあるが、本体系では第1表のとおり家畜を取り入れた大規模経営型であるので、第2表の機械作業体系を設定実施した。

第1表 省力多収機械化栽培設計条件

作物名	栽培様式	期待収量	労働時間	体系の規模	基乾使用機械
実取オオムギ (ミノリムギ)	全面全層播 機械栽培	5,000kg/ha	機械 20 延労働 35	30ha	トラクタ 2台 コンバイン 1台 乾燥施設 1

第2表 設定作業別機械体系作業量

項目 作業名	使用機械		圃場作業量			
	原動機	作業機	作業幅	作業速度	効率	作業量
石灰散布	PS トラクタ 35	ライムソウ	3.0	m/s 2.0	75%	a/h 120
堆肥 "	" 35	フロントローダ	6.0	1.5	40	40
耕起作業	" 45	マニヤスプレッダ	0.7	1.8	65	30
基肥散布	" 35	ブロードキャスト	6.0	2.0	80	200
碎土作業	" 45	ロータリ	1.6	1.2	70	80
播種 "	" 35	ブロードキャスト	5.0	2.0	85	200
覆土 "	" 35	ロータリ	1.6	2.0	70	80
鎮圧 "	" 35	カルチパッカ	4.0	2.0	70	200
" "	" "	自己製ローラ	2.0	2.0	70	100
追肥 "	" 35	ブロードキャスト	400ℓ	2.5	85	300
刈取 "	真流型	コンバイン	2.6	0.5	65	40

2 試験地の概要

昭和38~41年度に塩田跡を干拓して造成した土地で、

土質は砂壤土のため、地力増強を図ること考え、肉用牛を取り入れ、管理の簡略化と糞尿の簡易処理を兼ね、た、鋤屑を敷草として、その上で飼育し、糞尿を鋤屑

に全部吸収させ、毎日鋸屑を敷き足した。約1カ月で1mくらいに堆積した時、畜舎より圃場内堆積場に搬出する方法とするため、トラクタ2台とトレーラ、フロントローダを使い、2人で140頭分(1カ月)の堆

積糞尿を1日で搬出が終る。また、日常の管理は給飼に2時間程度で、その他の手入は鋸屑のため牛が汚れないため必要でない(第3表参照)。

第3表 試験地の概要(宮戸干拓生産組合)

所在地 宮城県桃生郡鳴瀬町野蒜

総面積	40ha(昭和41年完成)
"耕地	29"
構成員	12戸(組合員)
専従者	6人 内 訳; マネージャ1・事務員1・オペレータ4
家畜	肉用牛 140頭 綿羊 50"(肉用) 馬 12"
機械施設	トラクタ 2台 35PS, 45PS(クボタ) コンバイン 1" 2.6m刈巾 (ラベルダ) トラック 2" 4t積 乾燥施設 1棟 立型 環乾燥機6基 作業機 10点 排水機場 1

3 土地利用と麦の機械作業

に作付し、夏作は、ダイズ25%, デントコーン40%
ヒエその他35%である。

昭和49年度の土地利用は冬作として、麦を全面積

麦の機械作業状況は第4表のとおりである。

第4表 機械化体系における作業別投下時間

1ha当り(圃場内作業時間)

作業名	使用機械	作業内容	組人員	延労働時間	
				昭48	昭49
石灰N散布	ブロードキャスタ	全面 381kg	2人	50分	61分
堆肥"	フロントローダ マニヤスプレッダ	全面 24t	2	150	206
耕起作業	ブラウ2連	15~18cm	1	250	209
石灰散布	ライムソウ	全面 400kg	2	60	89
碎土作業	ロータリー	深さ 10cm	1	100	77
基肥散布	ブロードキャスタ	982kg	2	130	62
整地作業	ロータリ		1		72
播種"	ブロードキャスタ	全面 200 180	2	40	55
覆土"	ロータリ	全面 5cm	1	48	72
鎮圧"	ローラ カルチバック		1	55	27
追肥"	ブロードキャスタ	全面 190kg	2	32	11
鎮圧"	ローラ		1	55	29
追肥"	ブロードキャスタ	全面 190kg	2	34	—
刈取"	コンバイン	刈幅 2.6m	1	163	187
運搬"	2tトラック		1	163	187
計				1,330 (22時10分)	1,348 (22時28分)

土地利用率を高め、省力多収を図るため、全面全層播方式とすることとした。その理由は超省力化と全面を作物で被覆することにより雑草防止効果が大きいためである。

作業の順序は石灰窒素、堆肥を全面散布ブラウにて起こし、元肥散布作業はブロードキャストを使う。碎土整地作業をロータリ耕で行った。種まきはブロードキャストで全面に播種するが均一に播くのが、やや困難である(第5表)ので、横・縦方向に重複散布により、やや均一に播種した。覆土作業はロータリで深さ5cm程度に攪拌するが速度2.2m/sで行った結果覆土される種子の分布は第6表の如く、0~5cm以内に88.6%があり18kg/10a播種で1m²当り420本の発芽である。なお車輪跡の発芽が特によいので第2年次において、カルチパッカを使用した結果、無鎮圧区に比べ12%発芽率が高かった。

第5表 麦種落下分布状態 ブロードキャスト作業機の中心点より左右へ(m)

距離別	4	3	2	1	0	1	2	3	4
比率	0	2.1	5.2	9.1	22.0	21.1	20.0	18.4	2.1
作業速度 2.24 m/s 散布高さ 45cm									

第6表 機械覆土による種子分布

供試機械 覆土深さ	ロータリ	デスクハロ	備考
0~1cm	8.2%	6.4	播種量
1~5	80.4	60.3	18kg/10a
5~10	11.4	31.3	
10cm以上	0	2.0	

第8表 生育並に収量

収穫場所	同左 の比率	成熟期における			a当り収量(kg)				千粒重
		稈長	穂長	m ² 当り 穂数	全重	稈重	子実重	くず重	
倒伏	10	99.3	3.7	823	175.5	84.5	67.0	7.8	25.0
無倒伏-1	30	100.9	4.3	651	161.0	72.0	77.0	1.0	31.4
-2	52	97.2	4.1	723	152.5	70.5	65.0	2.8	25.6
収穫皆無 参)標準栽培	8	pH(H ₂ O) 3.5程度のところで発芽後枯死した。							
		99.1	4.1	405	121.7	56.0	50.6	0.1	33.6

4 今後の問題点

1 大型経営のための能率的作業方法としてブロードキャストによる施肥播種作業を行った結果、作業精度にやや問題があり、特に圃場周囲が播種量不足であり、補足的播種を行う必要がある。

収穫作業は直流型コンバインにて刈取を行い、トラックにて乾燥施設に搬入して乾燥を行ったが、刈取脱損失は8.1%で、一部倒伏した個所の損失は多い(第7表参照)。

第7表 刈取作業精度

	普通型 コンバイン	自脱型 コンバイン
刈取速度 (m/s)	0.51	0.31
溝口流量 (kg/h)	1,094.1	840.0
損失合計 (%)	8.09	6.44
内訳	ささり損失 (%)	—
	扱残 " (%) (ストローラック)	0.39
	三番口 " (%)	0.71
	刈取部 " (%)	3.70
訳	刈取部 " (%)	0.10
	キャフ " (%)	1.60
		—

収穫麦の品質は千粒重、容積重は慣行栽培に比べ低いが、m²当り穂数が多いので、単位面積当りの収量は高いことを第8表が示している。

以上の結果、第4表のとおりha当りの延労働時間は昭和48年22時10分、昭和49年22時28分(圃場内延労働時間)と慣行栽培に比べ格段の省力多収機械栽培体系が実証された。

2 追肥作業は特に散布むらにならない様に注意が必要である(重複散布された部分が生育がよく倒伏につながる)。

3 自脱型コンバインの麦作への利用はできるがヘットロスと成熟時期別の適応性について検討する必要がある(機械利用拡大のため)。

5 ま と め

我が国産麦の自給率の向上を図るにはコスト低下が第一であり、全面全層播による投下労働時間の節減と多収穫を図ることが可能になったので、今後は水稲作

に導入した機械の多面利用により、麦生産の増加が期待できる。次回は第2報として労働配分と機械利用経費等について報告したい。

なお、水田高度利用による稲麦作機械化体系確立への一方法として、この方法を進めて行く考えである。

青刈りヒエの栽培法について

第2報 播種期対播種量ならびに播種様式について

大野 康雄・佐々木 邦年

(岩手県農業試験場)

1 ま え が き

青刈りヒエに関する試験は自給飼料強化を目的に昭和47年度から品種比較試験を実施している。第1報では青刈り用ヒエの適品種について検討した結果、暖地系長稈晩熟性の飛騨在来が生育揃いが良く、稈が軟らかく、倒伏に強く、多収性であったことを報告した。今般、標題について検討した結果、2・3の知見を

得たので報告する。

2 試 験 方 法

普通畑(岩手農試ほ場) 火山灰土壌

供試品種 飛騨在来(長稈・晩熟性)

供試条件 第1表のとおり。

施肥量(g/a) N:0.8+0.3 P₂O₅:2.0 K₂O:2.0

追肥時期 6月30日

第1表 供 試 条 件

項 目 播種様式	5月11日播				5月27日播				6月8日播			
	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200
条 播	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
全 面 播	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
備 考	刈取り時期各区とも8月25日、ならびに9月1日に収穫											

3 試 験 結 果

1 出芽の状況

5月11日播に比較して、気温が上昇する5月27日、

6月8日播が各播種量区とも出芽勢が高い傾向であった。供試品種飛騨在来は感温性の高いことがうかがえる(第2表)。

第2表 生育調査成績

(条播栽培)

(全面栽培)

播種 時期	項目 (g/a)	出良 芽 の否	初の 期良 生育否	生 育 調 査				出良 芽 の否	初の 期良 生育否	生 育 調 査			
				7 月 16 日		8 月 2 日				7 月 16 日		8 月 2 日	
				草 丈	茎数/m ²	草 丈	茎数/m ²			草 丈	茎数/m ²	草 丈	茎数/m ²
				(cm)	(本)	(cm)	(本)			(cm)	(本)	(cm)	(本)
5 月	50	ヤヤ不	良	92	43	162	89	中	中	82	48	162	176
11 日	100	中	"	94	53	162	102	"	"	96	64	170	180
15 日	150	"	"	97	56	164	145	良	良	106	72	171	284
20 日	200	"	"	89	76	155	106	"	"	104	88	171	252
5 月	50	中	良	63	78	136	139	中	良	60	94	125	188
27 日	100	良	"	72	155	140	172	良	"	69	126	139	252
15 日	150	"	"	81	205	152	228	"	"	75	220	146	292
20 日	200	"	"	82	211	158	228	"	"	87	244	159	284
6 月	50	良	良	48	106	124	149	中	中	38	100	106	308
8 月	100	"	"	51	116	123	149	良	良	45	216	120	336
15 日	150	"	"	52	218	133	205	"	"	53	288	127	352
20 日	200	"	"	47	248	123	257	"	"	48	312	129	447