

東北支部

農業機械学会東北支部報

№. 12

1965・7

農業機械学会東北支部



は し が き

農業機械学会東北支部では、例年、東北地域内の各農業試験研究機関の機械化関係者が毎年春に行なう定例打合せ会に発表された研究結果を要約して支部報に集録してきたが、本年からは、成績概要をすべて集録することにした。

ここに集録した成績概要は、支部会員の過去1年間の研究業績であるといつてよいのだが、残念なことに一部が学会等に発表されるに止まつて、大半は会議に出席した少数の方たちの耳目に止まるだけで終つてしまう場合が多い。概要を集約し、1冊の本とすれば、東北農業機械化の方向を技術的に裏付けていく重要な資料になると信ずる。大いに活用していただきたい。

昭和40年7月

農業機械学会東北支部長 森 田 昇

昭和39年度 東北ブロック農業試験場機械化関係 試験研究課題一覧

(目 次)

I 水田関係

A 耕起・整地

乾田直播のための水田簡易耕起整地試験	(福 島)	1
耕耘整地法と雑草防除に関する研究	(山 形)	2
乾田直播小型トラクタ用碎土整地機の試作研究	(")	3
乾田直播わら敷込方法に関する研究	(")	4
乾田直播整地法と直播機の利用に関する試験	(宮 城)	6
播種機利用上からみた乾田整地方法に関する研究	(地 域)	8
コンバイン刈跡地の処理試験	(福 島)	10
コンバイン跡地の整地法に関する試験	(山 形)	11
コンバイン跡地の整地法に関する試験	(山形・庄内)	13
大型トラクタによる耕起整地法に関する研究	(青 森)	15
大区画水田における整地作業に関する研究	(地 域)	16
湛水直播整地法に関する研究	(山 形)	18
大型トラクタの水田耕起整地法に関する試験	(宮 城)	20
乗用トラクタの代播に関する調査	(報 恩 館)	21
多湿地トラクタ作業における走行補助装置の効果に関する実験	(地 域)	22

B 施肥・播種・移植

ブロードキャスタの散布特性に関する実験	(地 域)	24
乾田直播機械化施肥法に関する試験	(山 形)	26
トラクタ用溝施肥機の試作	(")	28
深層追肥機の実用性試験	(青 森)	29
下層施肥機の試作改良並びに実用化に関する研究	(山 形)	30
歩行型トラクタによる液肥施用試験	(地 域)	31
乗用トラクタによる液肥の基肥全面散布方式に関する作業性能試験	(地域)	33
水稻直播栽培の機械化に関する調査研究	(報 恩 館)	35
トラクタ用碎土播種機の改良	(山形・庄内)	36
乾田直播用鎮圧機の試作	(")	37
大型機械による直播作業体系確立試験		38
A 乾田直播に関する試験	(山形・庄内)	38
B 湛水散播に関する試験	(")	40
C 直播機械化栽培のための作業機の性能調査	(")	42
トラクタ用湛水広巾播機の試作	(")	44
水稻湛水直播における散播方式に関する試験	(岩 手)	45

水稻湛水直播機の利用性能試験	(岩手)	46
田植機利用の実用性に関する試験	(青森)	47
水稻の湛水移植機に関する試験	(福島)	48
水稻の乾田移植機に関する試験(素材試験)	(")	49
C 防除・管理		
高能率散布機(畦畔散布機)による農薬散布作業の分析	(地域)	50
畦畔散布機に関する試験	(青森)	52
水稻病害虫の省力防除に関する試験	(宮城)	53
除草剤散布作業の能率化に関する研究	(山形)	54
水稻生育調整機の試作研究	(青森)	56
D 収 穫		
コンバインの品種別収穫適期確立に関する研究	(秋田本場、八郎潟)	57
水稻の熟期とコンバイン調整条件が収穫損失に及ぼす影響について(地域)		58
コンバインによる水稻収穫作業に関する試験	(青森)	60
コンバインのシリンダー回転数に関する試験	(秋田)	61
コンバインの流量(能率)と損失に関する試験	(")	62
コンバインの作業能率試験	(")	63
大区画水田におけるコンバイン収穫作業能率に関する研究(地域)		64
脱粒性とコンバインの利用による穀粒の損失に関する試験	(青森)	66
乾燥剤散布稲のコンバイン収穫試験	(秋田)	67
ラベルダコンバインの性能試験	(山形)	68
ライスコンバイン現地適応試験	(山形本場、庄内)	69
水稻の大規模収穫に関する試験	(岩手)	71
水稻刈取脱穀乾燥作業の機械化に関する研究	(宮城)	72
収穫乾燥作業の機械化に関する調査研究	(報恩館)	73
脱穀方法改善に関する試験	(福島)	75
E 乾 燥		
籾の乾燥試験	(山形)	76
大型乾燥施設による乾燥作業体系試験	(青森)	77
籾の乾燥試験(循環式)	(山形)	78
籾の乾燥試験(ライスセンター)	(")	79
コンバイン収穫籾の大量乾燥に関する試験	(岩手)	80
グレンジライヤーによる籾乾燥試験	(青森)	81
リスター乾燥機によるコンバイン収穫籾の乾燥試験	(山形本場、庄内)	82
籾の乾燥試験(リスター)	(山形)	84
コンバイン収穫籾の乾燥に関する研究	(地域)	85
屋内サイロ式乾燥施設の送風性能試験	(")	87
生籾低温乾燥貯蔵に関する試験	(山形・庄内)	89
大規模乾燥施設の利用に関する調査研究	(青森)	91
岩手県内に於けるライスセンターの運営 実態調査	(岩手農試)	132

F 作業体系・その他

水田機械化営農推進に関する試験	(青 森)	92
大区画水田における作業技術に関する研究	(秋 田)	94
農業機械の走行可能性に関する研究	(〃)	95
トラクタ操縦席及び操縦装置に関する二・三の人間工学的考察(地 域)		96

II 畑 関 係

牧草地の耕起法に関する試験		
(トラクタスリップとデフロックの使用について)	(青森・古間木)	97
大豆機械化密植栽培試験	(岩 手)	98
播種機に関する試験(条播機)	(青森・古間木)	99
播種機に関する試験(点播機)	(〃)	100
てん菜移植機に関する試験	(〃)	101
馬鈴薯に対する畦畔散布方式動力噴霧機の利用試験	(宮 城)	102
コンバインによる菜種の収穫試験	(青森・古間木)	104
ホップ花摘機性能試験	(山 形)	105
機械化による麦作作業体系確立に関する試験	(宮 城)	106
大豆の機械化栽培	(地 域)	107
畑作機械化栽培体系確立に関する試験(馬鈴薯)	(青森・古間木)	109
畑作機械化栽培体系確立に関する試験(てんさい)	(〃)	110
てん菜機械化一貫栽培に関する試験	(岩 手)	111
畑作機械化栽培体系確立に関する試験(菜種)	(青森・古間木)	112
なたねの機械化栽培	(地 域)	113
畑作機械化栽培体系確立に関する試験(青刈とうもろこし)(青森・古間木)		115
青刈玉蜀黍の機械化栽培	(地 域)	116
牧草サイレージ調整作業	(〃)	118
フレイル型フォレージハーベスタ利用による乾牧草調整試験(地 域)		120
畑作物の機械化栽培体系確立に関する現地実証試験	(青森・古間木)	122
畑作の大規模生産方式	(地 域)	123
傾斜地機械化栽培法確立試験	(岩 手)	125
—大豆斜行栽培試験—		
傾斜地機械化栽培法確立試験	(〃)	126
—大豆等高線栽培に関する研究—		
高冷地傾斜畑における青刈とうもろこしの機械栽培試験(岩手・高冷地)		127
高冷地傾斜畑における青刈とうもろこしの機械収穫方法に関する試験		128
	(岩手・高冷地)	
傾斜地における牧草生産方式	(地 域)	129
堆肥の生産方式に関する試験	(青森・古間木)	131

場所名	福島県農業試験場
課題名	乾田直播のための水田簡易耕起整地試験（素材試験）
試験目的	乾田直播の中で、整地、均平過程で尚多くの労力が必要とされるので、之等作業の省力化を図る。
試験方法	<p>(1) トラクタによる畦立耕、施肥、播種試験</p> <p>ロータリーの前部に施肥管、後部に播種管を取付け、耕耘、畦立（培土板使用）、施肥、播種を同時に行つた。</p> <p>(2) 不耕起による施肥、播種試験</p> <p>トラクタの駆動輪についている凸状で播き穴を作り、ロール式点播機から播き穴に播種し、後部で切溝して施肥を同時に行つた。</p>
試験結果	<p>(1)</p> <p>ア) 畦立作施肥、播種作業の同時化は可能であるが、機械操作が不慣れだと畦高さが一定にならない。そのために播種深度が均一にならず発芽生育を不齊にする原因となるし、水管理が円滑にならない。</p> <p>イ) 作業能率はロータリー耕とほぼ同じ時間で施肥、播種出来る。</p> <p>ウ) 培土板及び、播種爪においては畦立の規模（畦高、畦巾）と共に検討されるべきである。</p> <p>エ) 畦部は雑草繁茂が旺盛で、除草対策の検討が必要である。</p> <p>(2)</p> <p>ア) 播種前の雑草は、作業を困難にするばかりでなく作業精度を低下させるので、予め、除草処理を施しておく必要がある。</p> <p>イ) 覆土は種子穴に被覆されるだけで、種子と土が密着せず、穴の中で空洞状態を形成し発芽に支障を来たした。覆土装置の改良が必要である。</p> <p>ウ) 種子の芒による架橋現象があつた。</p> <p>エ) 不耕起直播は、今後の課題で、除草、施肥、播種、水管理、有機物施用等幾多の問題が残される。</p>

場所名	山形県農業試験場本場																												
課題名	耕耘整地法と雑草防除に関する研究																												
試験目的	乾田直播において、耕耘整地法と除草剤散布の組合せによる、雑草防除体系の確立を図る。																												
試験方法	(イ) 実施場所 農試本場 (ロ) 品種 さわのはな (ハ) 試験区の構成																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>試験区</th> <th>耕起</th> <th>デシコン散布</th> <th>除草体系</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>春普通耕区</td> <td>4月14日</td> <td>—</td> <td>5月7日 PCP散布</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>秋 "</td> <td>11月6日</td> <td>—</td> <td>6月5日</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>春耕前デシコン散布区</td> <td>4月20日</td> <td>4月13日</td> <td>スタム散布 6月30日</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>春耕後除草剤散布区</td> <td>4月14日</td> <td>5月6日</td> <td>PCP粒剤</td> </tr> </tbody> </table>				No	試験区	耕起	デシコン散布	除草体系	1	春普通耕区	4月14日	—	5月7日 PCP散布	2	秋 "	11月6日	—	6月5日	3	春耕前デシコン散布区	4月20日	4月13日	スタム散布 6月30日	4	春耕後除草剤散布区	4月14日	5月6日	PCP粒剤
No	試験区	耕起	デシコン散布	除草体系																									
1	春普通耕区	4月14日	—	5月7日 PCP散布																									
2	秋 "	11月6日	—	6月5日																									
3	春耕前デシコン散布区	4月20日	4月13日	スタム散布 6月30日																									
4	春耕後除草剤散布区	4月14日	5月6日	PCP粒剤																									
試験結果	<p>1) 昨年度はデシコン3Kgを散布し、発芽障害を生じたので、今年度は2Kgを散布し、秋耕及び春耕との比較検討を行った。</p> <p>2) 雑草の消長についてみると、越冬後の秋耕区は雑草が少なく、春耕区は多い。その場合のデシコン散布効果は、春耕区では雑草の根株が大きいため、一たん枯れたものが再生する場合が多く見られる。</p> <p>3) 発芽苗立は試験操作の不備の点もあつたが、デシコン散布区は何れも悪く、秋耕区は優る傾向がうかがわれる。</p> <p>4) 過去2ヶ年の試験結果を総合して見ると、春のデシコン散布は発芽、苗立に悪影響を与える面が多いので、むしろ秋耕又は、早春における機械的な耕耘整地処理を行なうことが適当のように考えられる。</p> <p>発芽状況</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>試験区</th> <th>平均発芽数</th> <th>発芽歩合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>春普通耕区</td> <td>49.3本/m²条</td> <td>44.0%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>秋普通耕区</td> <td>95.0</td> <td>84.9</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>春耕起前除草剤区</td> <td>33.5</td> <td>30.0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>" 後 "</td> <td>28.3</td> <td>25.4</td> </tr> </tbody> </table>				No	試験区	平均発芽数	発芽歩合	1	春普通耕区	49.3本/m ² 条	44.0%	2	秋普通耕区	95.0	84.9	3	春耕起前除草剤区	33.5	30.0	4	" 後 "	28.3	25.4					
No	試験区	平均発芽数	発芽歩合																										
1	春普通耕区	49.3本/m ² 条	44.0%																										
2	秋普通耕区	95.0	84.9																										
3	春耕起前除草剤区	33.5	30.0																										
4	" 後 "	28.3	25.4																										

場所名	山形県農業試験場本場						
課題名	乾田直播小型トラクタ用碎土整地機の試作研究						
試験目的	乾田直播においては土塊の細粒化が最も重要なことであるが、現在の耕耘機では、数回掛ける必要があり、能率的でないため、能率的な碎土整地機を試作する。						
試験方法	1) 動力取出し部の軸受メタルをローラーベアリングにかえる。 2) 碎土ローター軸受メタルをボールベアリングとする。 3) 刃数 70本とする。 4) 動耕の前部にバランスウェイトを装着 5) そりの巾を広く、柄を長くして調節の範囲を増した。						
試験結果	1) 動耕による耕起、碎土とも上層に粗大土塊が浮き、下層に少ないが、試作機では表層が細くなる。 2) 耕起後碎土1~2回で稍目的の土塊まで細碎されている。即ち重量比率で2cm以下の区分のものが上層46.7~63.3%、下層78.4~73.4%である。 3) 碎土時に、表層下6cm程度のところが圧されて、土塊間隙が微密となるため、水分の保持に役立ち、乾燥の甚だしい場合でも発芽が良いように見受けられる。 碎土機による碎土						
	土塊の大きさ 作業回数	0~1cm	1~2cm	2~3cm	3~4cm	4~5cm	5~6cm
耕起	上層	13.3%	15.9%	12.1%	12.2%	6.6%	31.9%
	下層	35.0	29.5	12.6	12.2	8.1	2.6
碎土1回	上"	18.1	28.6	28.6	13.6	6.7	4.8
	下"	46.3	32.1	13.2	2.6	2.3	3.5
碎土2回	上"	31.9	31.4	16.4	13.7	4.6	2.0
	下"	47.1	26.3	15.0	6.5	3.2	1.9
碎土3回	上"	43.3	37.6	12.8	6.3	—	—
	下"	42.0	27.8	15.2	7.6	4.5	2.9
碎土4回	上"	56.9	33.8	6.7	2.6	—	—
	下"	46.4	27.4	2.4	6.7	4.4	2.7

場所名	山形県農業試験場本場																																		
課題名	乾田直播わら敷込方法に関する試験																																		
試験目的	今後の機械化収穫において、コンバインの使用が考えられるが、耕耘整地過程における合理的な生わら処理方法について検討する。																																		
試験方法	<p>1) 供試機 F式動耕、耕耘巾60cm</p> <p>2) 試験区の構成</p> <table border="1" data-bbox="306 451 915 806"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>試験区</th> <th>耕起</th> <th>敷込量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>春腐熟堆肥散布</td> <td>春</td> <td>堆肥1,500Kg</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>"</td> <td>秋</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>秋わら散布(15cm細断)</td> <td>春</td> <td>乾わら488Kg</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>"</td> <td>秋</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>"(圧碎わら)</td> <td>春</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>追肥2割増(15cm細断)</td> <td>春</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>"</td> <td>秋</td> <td>"</td> </tr> </tbody> </table> <p>3) わらの敷込状況調査</p> <p>4) 発芽並びに生育収量調査</p>			No.	試験区	耕起	敷込量	1	春腐熟堆肥散布	春	堆肥1,500Kg	2	"	秋	"	3	秋わら散布(15cm細断)	春	乾わら488Kg	4	"	秋	"	5	"(圧碎わら)	春	"	6	追肥2割増(15cm細断)	春	"	7	"	秋	"
No.	試験区	耕起	敷込量																																
1	春腐熟堆肥散布	春	堆肥1,500Kg																																
2	"	秋	"																																
3	秋わら散布(15cm細断)	春	乾わら488Kg																																
4	"	秋	"																																
5	"(圧碎わら)	春	"																																
6	追肥2割増(15cm細断)	春	"																																
7	"	秋	"																																
試験結果	<p>1) 耕起、敷込の作業は問題なく実施出来た。</p> <p>2) 秋敷込の場合は、冬期間中土壌中で経過したため腐熟度が進んでおり、わら稈の土壌との混入もよく行われている。分布は上層、下層に概ね平均状態にある。</p> <p>3) 秋散布春敷込区は冬期間を放置状態で経過したため、腐熟は余り進まず、敷込後も表面露出程が相当見受けられ、分布も上層に多い傾向を示している。圧碎したものは、秋敷込区より敷込状態は劣るが、無処理稈敷込はよい結果をもたらす。</p> <p>4) 発芽に及ぼす影響は春処理の場合は28.6~63.4%で非常に不安定であるが、秋敷込では大体支障を来さない。</p> <p>5) 生育、収量について見ると、草丈は敷込時期による差は殆んどないが、茎数は明らかに秋敷込区がよい傾向を示している。基準+20%増肥は更に検討しなければならない。</p> <p>6) わら長さ程度、散布状況、気象並びに土壌条件及び機種との関係及び機械播種作業について検討の必要がある。</p>																																		

試験結果

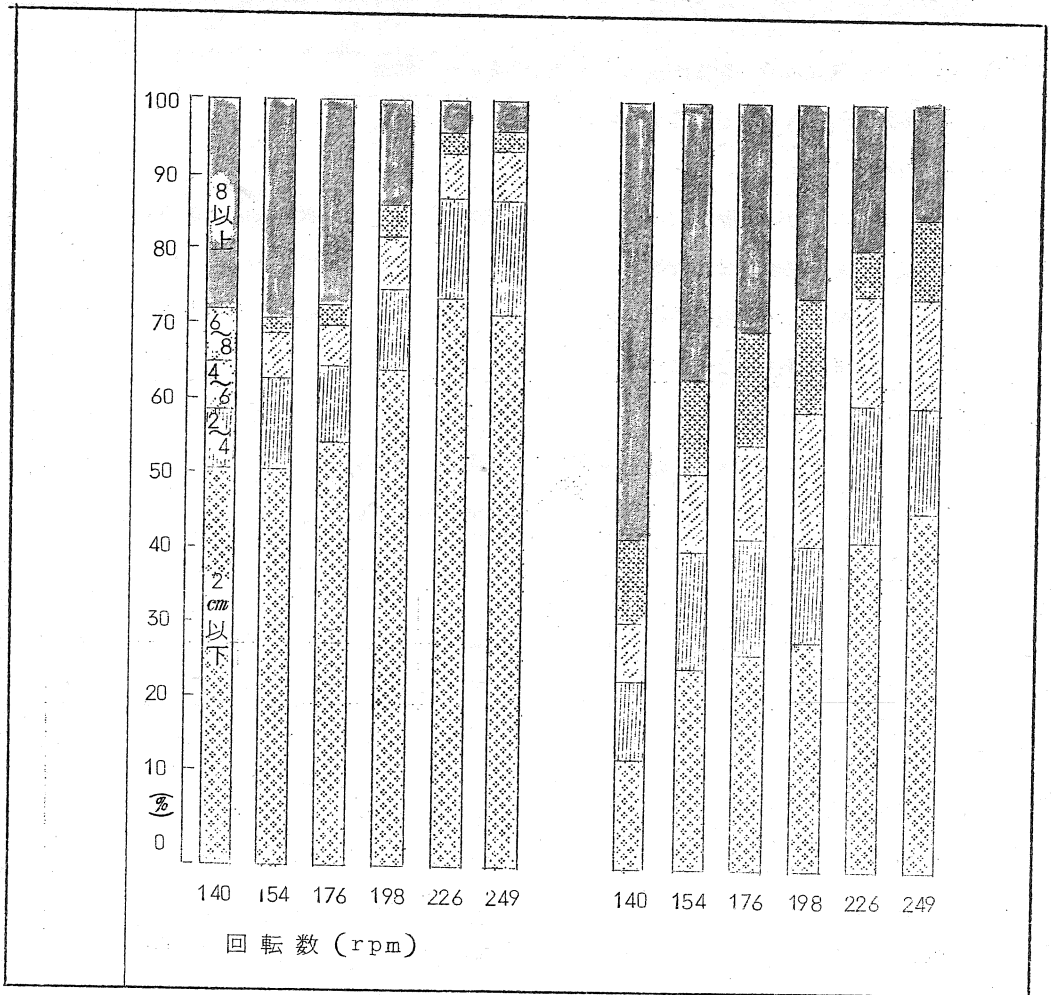
1) わら混入調査(風乾重 g 、 0.09 m^2 当調査)

No.	試験区	秋 敷 込		春 耕 起 時	
		上 層	下 層	上 層	下 層
4	秋散布秋敷込区	20.3 g (42.7%)	22.7 g (52.8)	14.7 g (66.0)	7.6 g (34.0)
5	秋つぶしわら春敷込区	—	—	6.3 (46.8)	7.3 (53.2)

2) 発芽状況調査(2区平均)

No.	試験区	平均発芽数	発芽歩合 (播種后34日)	平均発芽日数
1	春腐熟堆肥散布区(春)	49.3本	44.0%	17.3日
2	" (秋)	95.0	84.9	17.3
3	秋わら散布(15cm細断)(春)	32.0	28.6	17.7
4	" (15cm細断)(秋)	100.3	90.0	17.3
5	" (庄碎わら)	50.2	46.5	17.6
6	追肥2割増(15cm細断)(春)	71.0	63.4	17.4
7	" (秋)	100.3	90.0	17.3

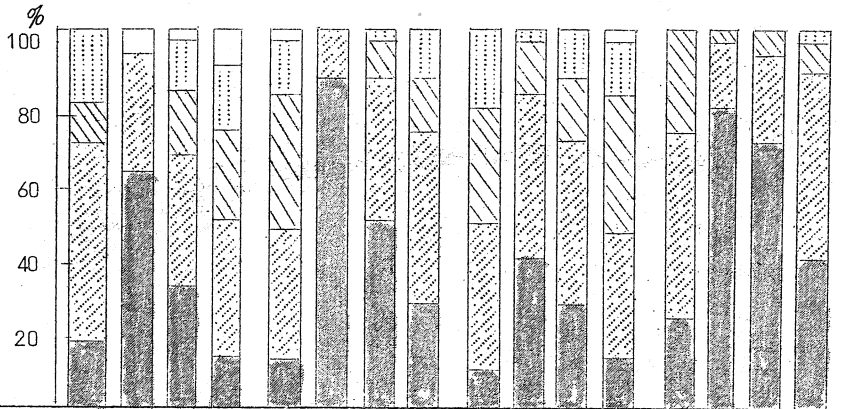
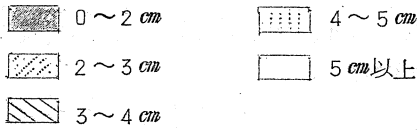
場所名	宮城県農業試験場																																																																																								
課題名	乾田直播整地法と直播機の利用に関する試験																																																																																								
試験目的	乾田直播栽培における整地播種作業の機械化一貫作業体系確立に資する。																																																																																								
試験方法	<p>1. 整地法と播種作業調査 ボットムブラウ、ハローブラウ、ロータリーテイラー、パワードローザーグレンドリル 7条型の作業性能調査</p> <p>2. 凹凸測定機の試作</p> <p>3. 碎土能率向上に関する調査 ロータリーテイラー(3種)、ブラウローター、二段二連犁の碎土性能調査</p>																																																																																								
試験結果	<p>1. パワードローザーによる均平作業は10 a 50分を要し、燃費は1.4ℓであった。</p> <p>2. 碎土条件がよいと車輪跡(10cm低い)の播種条の発芽歩合が低下する(播種位置の不安定と覆土不良)。覆土深すぎ(5cm以上)により20%の欠株および立枯現象が見られた。</p> <p>3. 全層施肥に比し、条間施肥は初期生育やや悪く、施肥位置を播種位置に近づけるような機械設計および方法の検討が必要である。</p> <p>4. ロータリーテイラー3種の碎土率を壤土および埴壤土で調査したが埴土においては1回で播種可能な整地もできるが、埴壤土は2回掛の必要がある。</p> <p>5. 凹凸測定機を試作し検討中である。</p> <p>第1図碎土率調査成績</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機 種</th> <th colspan="6">壤 土</th> <th colspan="6">埴 壤 土</th> </tr> <tr> <th colspan="6">パワードローターベーター</th> <th colspan="6">パワードローターベーター</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>変速位置</td> <td>L-1</td><td>L-1</td><td>L-1</td><td>L-1</td><td>L-1</td><td>L-1</td> <td>L-2</td><td>L-2</td><td>L-2</td><td>L-2</td><td>L-2</td><td>L-2</td> </tr> <tr> <td>秒 速</td> <td>0.45</td><td>0.45</td><td>0.45</td><td>0.48</td><td>0.50</td><td>0.53</td> <td>0.75</td><td>0.82</td><td>0.86</td><td>0.89</td><td>0.91</td><td>0.95</td> </tr> <tr> <td>耕 深</td> <td>15.5</td><td>15.0</td><td>14.5</td><td>15.5</td><td>15.0</td><td>15.0</td> <td>15.0</td><td>14.3</td><td>15.3</td><td>14.3</td><td>13.7</td><td>15.0</td> </tr> <tr> <td>PTO— rpm</td> <td>540</td><td>540</td><td>540</td><td>540</td><td>540</td><td>540</td> <td>540</td><td>540</td><td>540</td><td>540</td><td>540</td><td>540</td> </tr> </tbody> </table>												機 種	壤 土						埴 壤 土						パワードローターベーター						パワードローターベーター						変速位置	L-1	L-1	L-1	L-1	L-1	L-1	L-2	L-2	L-2	L-2	L-2	L-2	秒 速	0.45	0.45	0.45	0.48	0.50	0.53	0.75	0.82	0.86	0.89	0.91	0.95	耕 深	15.5	15.0	14.5	15.5	15.0	15.0	15.0	14.3	15.3	14.3	13.7	15.0	PTO— rpm	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540
機 種	壤 土						埴 壤 土																																																																																		
	パワードローターベーター						パワードローターベーター																																																																																		
変速位置	L-1	L-1	L-1	L-1	L-1	L-1	L-2	L-2	L-2	L-2	L-2	L-2																																																																													
秒 速	0.45	0.45	0.45	0.48	0.50	0.53	0.75	0.82	0.86	0.89	0.91	0.95																																																																													
耕 深	15.5	15.0	14.5	15.5	15.0	15.0	15.0	14.3	15.3	14.3	13.7	15.0																																																																													
PTO— rpm	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540																																																																													



場所名	東北農業試験場 農業技術部 機械化作業第一研究室																												
課題名	播種機利用上からみた乾田整地方法に関する研究																												
試験年次	昭和39年度																												
試験目的	<p>寒地の水稻の直播栽培においては、初期生育の安定化が収量確保上きわめて重要であるが、乾田直播では生育遅延の傾向があるのでとくに必要である。</p> <p>この試験では、各播種機の接地部の型状及び整地方法と出芽、初期生育の関係を明らかにし、乾田直播栽培作業体系化の資料にする。</p>																												
試験方法	試験区の配列																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>整地条件 播種機</th> <th>耕起・碎土 (2 耕)</th> <th>耕起・碎土・車 輪転圧 (2 耕+車輪)</th> <th>耕起・碎土・ロ ーラー転圧 (2 耕+ローラー)</th> <th>耕起・碎土・ロ ーラー転圧 (3 耕+ローラー)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ホー型 (プレスメン トコルター)</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>ホー型 (井関・4条)</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>靴型 (スター7条ドリル)</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>単円板型 (デスクコルター)</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table>	整地条件 播種機	耕起・碎土 (2 耕)	耕起・碎土・車 輪転圧 (2 耕+車輪)	耕起・碎土・ロ ーラー転圧 (2 耕+ローラー)	耕起・碎土・ロ ーラー転圧 (3 耕+ローラー)	ホー型 (プレスメン トコルター)	○	○	○	○	ホー型 (井関・4条)	○	○	○	○	靴型 (スター7条ドリル)	○	○	○	○	単円板型 (デスクコルター)	○	○	○	○			
整地条件 播種機	耕起・碎土 (2 耕)	耕起・碎土・車 輪転圧 (2 耕+車輪)	耕起・碎土・ロ ーラー転圧 (2 耕+ローラー)	耕起・碎土・ロ ーラー転圧 (3 耕+ローラー)																									
ホー型 (プレスメン トコルター)	○	○	○	○																									
ホー型 (井関・4条)	○	○	○	○																									
靴型 (スター7条ドリル)	○	○	○	○																									
単円板型 (デスクコルター)	○	○	○	○																									
供試品種	ふ系61号																												
播種量及び密度	a 当り 1Kg 18cm条播																												
播種期	5月12日																												
施肥量	10 a 当り 基肥 窒素 9Kg 磷酸 30Kg 加里 6.9Kg 追肥 6月13日 灌水直前 窒素 2Kg 7月20日 窒素 2Kg																												
試験結果	<p>得られた結果を要約すれば次のとおりである。</p> <p>(1) 一定の深度に播種するためには、ホータイプの深播型の播種法では固い整地法(車輪転圧)が適しており、シユータイプの浅播型では固い整地法では深度が浅くなりすぎる傾向がみとめられた。</p> <p>(2) 播種深度と苗立との間には一定の関係はみとめられなかつた。これは、苗立を支配する要因は播種深度だけでなく、土壌水分等があり、本試験において、車輪転圧区の苗立が全般に良好であつたのも、他区が乾燥状態のなかにあつたのに比べ、浅播でありながら毛管孔隙をとおして他区より水分の供給が十分に行なわれた結果と推定される。</p> <p>(3) 水稻の生育収量については、造田初年目で圃場の均一性を欠いたため調査を中止し</p>																												

たが、苗立の良好であつた車輪転圧区の生育は必ずしも良好でなかつた。

主要成果
の具体的
データー



整地条件	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3
播種機	デスク コールター				スター				イセキ				プレスメント コールター			

播種機別 深度分布

研究上の
問題点

(1) 乾田直播栽培における整地方法と初期生育の安定及び収稔量の関係を検討する。

場所名	福島県農業試験場
課題名	コンバイン刈跡地の処理試験
試験目的	コンバイン刈取後の圃場は、排出藁及び刈株等のため、事後作業を困難にしているの で、これら処理の合理的方法を検討する。
試験方法	<p>1. コンバインによる刈株高さと耕起法に関する試験</p> <p>コンバインで刈株を、5、15、30 cmの各高さに刈取りを行い、各区共ブラウ (16" × 1 R、12" × 3 B)、ロータリーで耕起を行った。</p> <p>2. 排出藁の細断長さと耕起に関する試験</p> <p>3. " " 集藁に関する試験</p> <p>手刈り脱穀した藁を、人力で、20、30、70 cmの各長さに切断し、コンバイン から排出された藁と同条件にするためスレッシャーに掛け、各長さ別に圃場に均一に 散布して、16" × 1 Rブラウとロータリーで耕起試験を行ない、集藁試験は同供試材 を用いて牧草用のヘーメーカーと、人力とにわけて試験を行った。</p>
試験結果	<p>(1) コンバイン刈跡地の耕起は、各作業機共刈株が高くなるにつれ、作業能率、精度共 低下するので、耕起、整地面からは出来るだけコンバイン刈取りは低刈りし、排出藁 を短く細断することが望ましい。</p> <p>(2) ブラウ耕、ロータリー耕共、藁が長い程、作業能率、精度が落ち作業を困難にする。 ロータリー耕の場合は藁が短かくても、すき込不十分で作業精度は悪い。 ブラウ耕(16" × 1 R)の場合では、30 cm以下の藁では作業精度を下げるることな く作業が出来るが、30 cm以上になるとすき込が稍不十分となり藁露出が多くなる。</p> <p>(3) 排出藁の集藁は能率面でヘーメーカー使用の場合、細断長さによる差はほとんどな いが、人力では藁が長い程能率は高く、作業精度の面でも、ヘーメーカー、人力共、 長い藁程精度はよくなっている。又、結束、運搬能率も同傾向を示している。そこでコ ンバイン刈取りによる排出藁を他面利用する場合は、細断チョッパーにかけず带状に 排出させ、直接ベラー等でベリングする方法が良いと思われる。</p>

場所名	山形県農業試験場本場																																																																	
課題名	コンバイン跡地の整地法に関する試験																																																																	
試験目的	コンバイン収穫した水田で、湛水直播を行う場合、飛散藁の代かき整地による処理操作が苗立ち、生育に及ぼす影響を検討し、適切な整地法を見出すと共に、整地機開発の資料を得ようとする。																																																																	
試験方法	<p>1) 実施場所 鶴岡市小淀川総合実験農場(庄内 本場)</p> <p>2) 時期 4月27日</p> <p>3) 供試機 ロータリーテイラー 作業巾70吋 防草機(2m) 整田機(90cm)</p> <p>4) 操作内容 耕耘は各区ロータリーテイラー耕とし、代かきはロータリーテイラー2回掛後普通区は直ちに均平作業を行なう。 防草機区は防草機1回掛後、均平作業、整田機区は整田機1回掛後均平作業を行なつた。</p>																																																																	
試験結果	<p>1) 耕起は多少藁の巻付はあつたが、ほぼ普通田と同程度の作業が出来た。</p> <p>2) 代かき整地後の仕上りは、普通区は露出、又は浮遊藁が最も多く整田機、防草機区は少ない。</p> <p>3) 整田機区は、処理藁が深層にあるが防草機は浅層にある。</p> <p>4) コンバインあと地の生藁敷込湛水直播は実験農場のような砂壤地では今年の場合、移植手刈あと地のものと比較して、収量差がなかつた。</p> <p>5) 土壌、気象条件によつた結果は動くものと思われ、小淀川の場合一ヶ年の成績では断定出来ないで更に検討を要する。</p> <p>6) 普通代かき後の防草機利用の効果が認められるので、トラクタ 装備用防草機の開発が必要である。</p> <p>生育調査</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No</th> <th rowspan="2">試験区</th> <th rowspan="2">播種数 (m間)</th> <th rowspan="2">成苗数 (m間)</th> <th rowspan="2">成苗率 %</th> <th colspan="3">6月29日</th> <th colspan="4">成熟期</th> </tr> <tr> <th>草丈</th> <th>m 茎数</th> <th>m² 茎数</th> <th>稈長</th> <th>穂長</th> <th>m 穂数</th> <th>m² 穂数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>普通代かき</td> <td>86.3</td> <td>80.3</td> <td>92.7</td> <td>34.4</td> <td>193</td> <td>643</td> <td>70.5</td> <td>15.9</td> <td>127</td> <td>423</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>防草機</td> <td>93.0</td> <td>73.0</td> <td>78.7</td> <td>37.6</td> <td>221</td> <td>736</td> <td>75.8</td> <td>16.6</td> <td>140</td> <td>466</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>整田機</td> <td>79.7</td> <td>70.0</td> <td>70.0</td> <td>37.3</td> <td>185</td> <td>616</td> <td>73.9</td> <td>16.2</td> <td>144</td> <td>480</td> </tr> </tbody> </table>											No	試験区	播種数 (m間)	成苗数 (m間)	成苗率 %	6月29日			成熟期				草丈	m 茎数	m ² 茎数	稈長	穂長	m 穂数	m ² 穂数	1	普通代かき	86.3	80.3	92.7	34.4	193	643	70.5	15.9	127	423	2	防草機	93.0	73.0	78.7	37.6	221	736	75.8	16.6	140	466	3	整田機	79.7	70.0	70.0	37.3	185	616	73.9	16.2	144	480
No	試験区	播種数 (m間)	成苗数 (m間)	成苗率 %	6月29日			成熟期																																																										
					草丈	m 茎数	m ² 茎数	稈長	穂長	m 穂数	m ² 穂数																																																							
1	普通代かき	86.3	80.3	92.7	34.4	193	643	70.5	15.9	127	423																																																							
2	防草機	93.0	73.0	78.7	37.6	221	736	75.8	16.6	140	466																																																							
3	整田機	79.7	70.0	70.0	37.3	185	616	73.9	16.2	144	480																																																							

収量調査

No.	全重 Kg	わら重 Kg	精粃重 Kg	糲重 Kg	玄米重 Kg	屑米重 Kg	玄米1ℓ重 g
1	1.0650	489.0	541.5	3.8	418.5	26.7	826
2	1.2210	559.5	603.0	5.7	466.5	27.8	831
3	1.1160	489.0	573.0	3.3	451.5	18.0	831

No.	玄米容量 石	精粃歩合 %	糲摺歩合 %	玄米千粒重 g
1	2.81	50.8	77.3	22.9
2	3.11	49.4	77.4	22.3
3	3.01	51.3	78.8	22.7

場所名	山形農試本場、山形農試庄内分場
課題名	コンベイン跡地の整地法に関する試験
試験目的	コンベイン跡地の湛水直播において代かき整地時の生わら処理法が苗立ち生育に及ぼす影響を検討する。
試験方法	<p>場所 鶴岡市小淀川総合実験農場</p> <p>前作 水稻湛水直播30cm間隔条播 コンベイン収穫刈株高20~30cm わら放置</p> <p>耕耘 ロータリーティラー耕(1回)</p> <p>代かき 普通代かき区 ロータリーティラー代かき2回、均平板1回、湛水直播 防草機区 ロータリーティラー代かき2回、防草機1回、均平板1回 湛水直播 整田機区 ロータリーティラー代かき2回、整田機1回、均平板1回 湛水直播 対称区 移植跡堆肥施用、普通代かき、湛水直播</p>
試験結果	<p>① 耕起は多少わらの巻付はあつたがほぼ対称区(普通田)と同様の作業が出来た。</p> <p>② 代かき後の仕上り状態は普通代かき区は露出または浮遊わらが最も多く防草機区は整田機区より稍少なく、埋込深度は整田機区が深いと観察されたが、サンプリングしたわらの分布状態では明確な差はなかつた。</p> <p>③ 小型ティラーによる防草機、殊に整田機のけん引作業は極めて困難であつたが、トラクタけん引作業機として考えれば容易であると思われる。</p> <p>④ 発芽生育経過については各区の差は殆んど認められない。</p> <p>⑤ 収量は防草機区 > 整田機区 > 普通代かき区となつたが圃場の条件を加味すると各区間の差は認められず、対称区と比べ遜色なかつた。</p>

収量調査表(でわみのり)

		全重	わら重	精粃重	糲重	玄米重	屑米重
		Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
普通代かき区		1065.0	489.0	544.5	3.8	418.5	26.7
防草機区		1221.0	559.5	603.0	5.7	466.5	27.8
整田機区		1160.0	489.0	573.0	3.3	451.5	18.0
移植跡	調査田均	1158.4	535.6	563.8	7.8	434.5	31.7
	面積加重均					442.2	30.3

		玄米重 1ℓ重	玄米容量	精粃歩合	糲摺歩合	玄米 千粒重
		g	石	%	%	g
普通代かき区		826	2.81	50.8	77.3	22.9
防草機区		831	3.11	49.4	77.4	22.3
整田機区		831	3.01	51.3	78.8	22.7
移植跡	調査田均	826	2.92	49.4	75.8	22.5
	面積加重均		2.97			

場 所 名	青森県農業試験場
課 題 名	大型トラクタによる耕起整地法に関する研究
試験目的	水田の耕起整地作業に大型トラクタを利用した場合の合理的作業方法を究明するために、トラクタ及び作業機の性能を把握し、併せてこれらの利用方法を究明し、大型機械化作業体系の確立を図る。
試験方法	<p>1) 試験場所 青森県農業試験場及び黒石市周辺</p> <p>2) 試験項目及び供試機</p> <p>A 作業技術に関する試験</p> <p>トラクタ インターB 414、ナフィールド342、デビットブラウン 850</p> <p>作業機 14"×2、12"×3 格子型ブラウ、5"巾ロータリー、22"×8土寄せハロー、水田車輪(パイプ)及代掻レーキ</p> <p>B 付属作業機の性能試験</p> <p>トラクタ デビットブラウン 850、ナフィールド3DL</p> <p>作業機 ナフィールド用ハーフトラック、ヒープスプレッダ施肥機(2段施肥機構)</p>
試験結果	<p>A 作業技術に関する試験</p> <p>1) 粘質田の碎土作業は極めて困難であるが、特に秋耕及び早春耕跡では排水不良となりトラクタの走行が困難で、いずれの碎土作業方法の場合も判然とせず、更に検討を要する。</p> <p>2) 代掻時の水量と作業性能については、水量が多い程作業効果は高いが、代掻時の水深が3cm程度以上であれば作業は充分行なうことが出来る。</p> <p>3) 大型トラクタで耕起した粘質田を小型トラクタで代掻きを行なう場合、ロータリー耕跡では18cm耕以下では作業が行なえるが、ブラウ耕跡では耕深に関係なく、作業効果は極めて低い。</p> <p>4) コンバイン跡地の耕起は14"×2、12"×3 格子型ブラウで、春耕作業と同程度の能率で行なうことが出来、すき込み性能は高刈株については良好であるが、排稈の場合は問題がある。</p> <p>5) 湿潤田のブラウ耕は、耕盤の硬度3%以上では充分20cm耕は行なえる。3%以下では作業不可能であるが、代掻作業は容易に行なうことが出来た。</p> <p>B 付属作業機の性能試験</p> <p>1) ハーフトラックによる雪上走行は比較的容易で、その牽引力は600~800Kg程度である。</p> <p>2) ヒープスプレッダーの利用性は充分認められ、作業能率も約25分/10aであるが、堆肥の配列方法について更に検討を要する。</p> <p>3) 化成肥料に対する落下むらは変異係数で0.024と少なかつたが、10a当り30分で作業能率は低かつた。</p>

場所名	東北農業試験場 農業技術部 機械化作業第一研究室
課題名	大区画水田における整地作業に関する研究
試験年次	昭和39年度
試験目的	東北農試厨川大区画水田5枚(0.9~2.2ha)を供試し、35PSトラクタによる施肥整地法等を変えて作業能率を検討する。
試験方法及び結果	<p>1. 耕起は秋耕と春耕、ブラウ耕とロータリ耕の組合せを行なつたが、排水状態が不良でコンバイン轍跡では走行も困難となり、反転耕では10a当53.3分、29.7分、ロータリ耕で26.6分で能率が低かつた。春耕は可能なかぎり作業時期をおくらせて圃場の乾燥をはかつたので、ブラウ耕で27.4分、ロータリ耕で19.8分と能率が高かつた。</p> <p>2. 砕土作業は秋ブラウ耕の一枚で、ワンウェイデスカーで実施したが、耕起の歴土巾が50cmであつたので均平効果は少なかつた。しかし、砕土作用により後続施肥、代かき作業を容易にした。作業時間は8.5分で能率が高かつた。</p> <p>3. 施肥作業は秋耕跡地及び未耕地でブロードキャスターで実施した。10a作業時間は9.9分~14.7分(施肥量の関係で2回に施肥)であつたが、秋耕跡地では全般に路盤不良のため一般に能率が低く、とくに反転耕後砕土をしないで施肥作業を実施した場合は甚だしかつた。</p> <p>また大面積の施肥作業では補給による時間損失が大となるので、肥料の補給方法について検討したが、補給用トラクタにトレーラーをつけて移動基地とし、肥料がなくなつた際に補給する方法は、かえつて空歩きによる時間損失が多く、基地を定置し、あらかじめ1回分の肥料がほとんどなくなる距離の$\frac{1}{2}$を作業単位として圃場を区分して、一往復後補給のかたちをとるのが望ましかつた。</p> <p>4. 代かき作業は主として齒杆型代かき機で実施したが、一部でロータリを組合せた。10a当作業時間は8.4~31.4分であつたが、能率の高かつた場合の前処理は春ロータリ耕、秋ブラウ耕砕土であり、能率の低かつたのは、秋・春ブラウ耕跡で、これらの処理では走行がむずかしく、砕土及び均平に多くの時間を要した。</p> <p>5. 施肥整地体系を通してもつとも能率の高かつたのは、春ロータリ一耕一代かきの場合で、39.1分、他の場合は大約63.1~68.7分であつた。</p> <p>6. 農地においては、コンバイン収穫によつて大量に放置される藁稈類を放置した場合は、直播稲に種々な障害が生ずることが考えられ、これの完全埋没が望ましく、本年は、主として藁稈類の埋込法に焦点をおいて整地法を検討したが、せつかくブラウ耕</p>

	<p>で反転埋没させても代かきが齒杆型またはロータリで行なわれた場合はほとんどかき出されて、ロータリ耕と大差がないような結果となつた。藁稈類を完全埋没させるような作業機(例えば代車型)の開発が望まれる。</p> <p>7. 秋耕はトラクタの負担面積の拡大のためには望ましいであろうが、積雪地では春の融雪水の排除を困難にし、春作業をおくらせ、トラクタに無理な作業を強いる結果となり、排水不良田では望ましくない。</p> <p>8. 供試水田は造成2年目であるが、田面高低差は約12cmあり、1.5ha以上の大区画水田では、運土量が莫大となるため、代かき作業により田面の均平化をはかるのは不可能に近い。また、作業能率を高めるためには長辺方向作業が望ましいが、とくにプラウ耕では用水→排水方向と直交方向に中高をつくる結果となり、用排水を困難にする結果を生ずる。</p>
<p>今後の課題</p>	<p>1. 表面排水を考慮した整地法とその能率化</p> <p>2. 藁稈埋込型代かき機の開発</p>

場所名	山形県農業試験場本場														
課題名	湛水直播整地法に関する研究														
試験目的	湛水直播において代かき整地状況が発芽並びに雑草の発生に及ぼす影響が大きいので適切な整地法を検討する。														
試験方法	<p>1) 実施場所 農試本場</p> <p>2) 供試品種 さわのはな</p> <p>3) 試験区の構成</p> <table border="1" data-bbox="283 469 740 786"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>操 作 内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>代かき 2 回 (タテ×ヨコ) のみ</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>" + 防草機 1 回</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>" + 改良防草機 1 回</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>" " 2 回</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>代かき 3 回のみ</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>" + 改良防草機 1 回</td> </tr> </tbody> </table> <p>4) 調査は雑草発生量及び発芽、苗立について行なり。</p>	No	操 作 内 容	1	代かき 2 回 (タテ×ヨコ) のみ	2	" + 防草機 1 回	3	" + 改良防草機 1 回	4	" " 2 回	5	代かき 3 回のみ	6	" + 改良防草機 1 回
No	操 作 内 容														
1	代かき 2 回 (タテ×ヨコ) のみ														
2	" + 防草機 1 回														
3	" + 改良防草機 1 回														
4	" " 2 回														
5	代かき 3 回のみ														
6	" + 改良防草機 1 回														
試験結果	<p>1) 湛水直播の場合は堆肥、わら等の粗大物質の存在が発芽、苗立ちに及ぼす影響が大きいと考えられるので、これの処理効果の高い防草機を更に改良を加え、その効果について検討を行なった。</p> <p>2) ロータリによる代かき回数が多い場合、土塊は細くなっているが、浮遊物が比較的多く、防草機及び改良防草機を用いた場合は、観察では、雑草その他の埋没効果は高く、播種面での表面露出は少なかったようである。</p> <p>3) 発芽、苗立ち状態は、代かき回数を多くし、整地を丁寧にした区が優っており、防草機並びに改良防草機を利用した区は、発芽が早く安定している。</p> <p>4) 生育経過で大差はないが、代かき回数が多い区、改良防草機区は、若干優る傾向が認められる。これは上記の理由によるためと考えられる。</p> <p>5) 収量は、処理回数を多くした場合、出来すぎのため劣る傾向を示したが、今後は整地機を更に改良を加え、又、施肥、播種量との関係等について検討を行なり必要がある。</p>														

発芽、苗立ち歩合(2区平均)

No.	操 作 内 容	播 種	苗 立 ち (播種後36日)
1	代かき2回のみ	112粒/m	53.9%
2	代かき2回防草機1回		55.4
3	代かき2回改良防草機1回		52.2
4	代かき2回改良防草機2回		51.1
5	代かき3回のみ	(10Kg/10a)	71.4
6	代かき3回改良防草機1回		68.3

収量結果

No.	アール当 (Kg)					精歩	糲合%	糲歩	摺合%	アール当(g)	
	全重	藁重	精糲重	玄米重	比率%					糲重	屑米重
1	153.6	73.2	67.2	53.9	100.0	43.8	80.2	1,000	709		
2	152.8	75.4	70.8	57.2	106.1	46.3	80.8	861	778		
3	155.3	75.9	71.2	57.2	106.1	45.8	80.3	612	1,021		
4	151.7	73.4	67.7	56.0	103.9	44.6	82.7	864	703		
5	145.5	67.3	66.1	53.4	99.1	45.4	80.8	742	709		
6	156.9	79.3	61.7	48.8	85.3	39.3	79.1	1,792	1,528		

No.	玄米重 g	玄米千粒重 g	糲重 g
1	856.4	22.64	533.2
2	857.5	22.39	536.7
3	855.5	22.61	526.6
4	861.6	22.82	530.1
5	859.0	22.81	533.8
6	852.0	22.38	517.4

場所名	宮城県農業試験場
課題名	大型トラクタの水田耕起整地法に関する試験
試験目的	大型トラクタ利用による水田耕起整地法およびその後の代掻の適当な作業技術を究明する。
試験方法	<p>1. 耕起整地作業調査</p> <p>ボットムブラウ3 0.6 m × 2連、ロータリーテイラーで深耕(20 cm 15 cm) ハローブラウ、ロータリーテイラーで碎土し、パデーハローで代掻した場合の作業性能調査</p> <p>2. 施肥法に関する試験</p> <p>前記作業処理と施肥量との関係調査</p>
試験結果	<p>1. ブラウ耕(20 cm耕)の作業能率は10 a 25分、燃費1.0 lでロータリー耕(15 cm耕 1.1 m巾) 41分の2.7 lを費した。</p> <p>2. ハローブラウ2回掛で中高現象解除できる。</p> <p>3. パデーハロー(2.7 m巾)の碎土効果は土塊が粗いほど高い、枕地の旋回部の凹凸が見られる。</p> <p>4. 整地法と生育の関係については前2ケ年は普通耕に比し深耕して生育遅延きみで増肥してもその効果が期待されなかつたが、下層にある肥沃性のやや低い土壌が混和され草丈、茎数ともに優るようになった。これは作土層の拡大を意味するものである。</p>

場 所 名	宮城県立斉藤報恩農業館
課 題 名	乗用トラクタの代掻きに関する調査
試験目的	農業近代化の進展に伴ない本県においても水田作業を中心として乗用トラクタが年々導入利用されているが代掻き作業時におけるトラクタの防水性及び作業機の組合せについては充分解明されていないので、それらの問題点を追求し普及指導上の資料を得るため本調査を実施した。
試験方法	国産及び輸入乗用トラクタ17台について、調査機1台当り水田10アールを供試し、連続2時間代掻き作業を実施して調査した。
試験結果	<p>1. 防水性に関する調査</p> <p>ブレーキ装置に関しては、ブレーキドラム内全体に土砂及び水の浸入した機械が1台であつた。又、走行装置(フロント車軸)に浸入したものは3台で、その中2台は土砂が車軸ベアリング部へ浸入し、グリースと混同した。</p> <p>2. 取扱い性に関する調査</p> <p>取扱い性については走行安定性の悪かつた機械が1台で、他の機械に比べ旋回性の劣るものが3台であつた。</p> <p>3. 作業機の組合せに関する調査</p> <p>イ 付加車輪はフロート車輪が走行性に秀れ、パイプ製カゴ車輪は大型のものは碎土性に富み良好であつたが、車輪径の小さいものは土の流動が悪く走行に支障を来たした。</p> <p>ロ 作業機はフロート車輪を付加した場合の組合せとして花型ハローが使われたが碎土性は不充分であつた。又、バデーハローは角度調節ができ整地板を有するものが効果的であり、ロータリーはその必要性が薄く機械的損失が大きい。</p>

場所名	東北農業試験場、農業技術部、機械化作業第一研究室																																								
課題名	多湿地トラクタ作業における走行補助装置の効果に関する実験																																								
試験年次	昭和39年度																																								
試験目的	走行路盤の軟弱な圃場におけるホイールガードル・履帯装置の牽引力・走行抵抗及びブラウ耕ロータリ耕作業に及ぼす効果を検討する。																																								
試験方法	測定項目及び供試圃場は表のとおりである。																																								
	実験項目	圃場	土壌硬度 ¹⁾ (kg)					土壌水分(含水率%)																																	
			0~5	5~10	10~15	15~20	20~25	0~10	10~20	20~30																															
	牽引力試験 走行抵抗試験 ブラウ耕工程試験 ロータリ耕工程試験	未耕地	3.8	4.2	6.5	6.8	7.8	5.2	5.5	5.7																															
			—	—	—	—	—	4.8	5.1	4.8																															
			7.9	8.9	8.8	10.3	12.7	4.9	4.9	4.9																															
			4.7	4.8	7.5	8.5	11.8	5.3	5.2	5.1																															
	注：1) 土壌硬度はコーンペネトロメーターによる。																																								
試験結果	<p>1. 牽引力試験</p> <p>ホイールガードルを装置することにより、未耕地で約2倍、耕耘跡地では5倍に近い牽引力の増加がみられた(スリップ20%時)。特に耕耘跡地でのホイールガードルの効果が大きく、牽引係数でも未耕地にくらべ7%程度の低下にとどまった。</p> <p>—スリップ20%及び100%における牽引力・牽引係数の比較—</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">圃場状態</th> <th rowspan="2">走行速度</th> <th colspan="2">20%スリップ時</th> <th colspan="2">100%スリップ時</th> </tr> <tr> <th>牽引力(kg)</th> <th>牽引係数(%)</th> <th>最大牽引力(kg)</th> <th>粘着係数(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">未耕地</td> <td>ゴム車輪</td> <td>365</td> <td>28.5</td> <td>700</td> <td>34.5</td> </tr> <tr> <td>ホイールガードル</td> <td>710</td> <td>51.0</td> <td>1,260</td> <td>56.8</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">耕耘跡地</td> <td>ゴム車輪</td> <td>130</td> <td>9.0</td> <td>320</td> <td>14.9</td> </tr> <tr> <td>ホイールガードル</td> <td>660</td> <td>45.0</td> <td>1,125</td> <td>52.6</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 走行抵抗試験</p> <p>ホイールガードルを装置してもゴム車輪のときより、未耕地で1.3倍、耕耘跡地では1.2倍程度の増加しか認められなかつた。</p> <p>走行速度との関係では、未耕地では走行抵抗が殆んど増加せず、耕耘跡地で僅かに増加の傾向を示したにすぎなかつた。</p> <p>3. 作業工程試験</p> <p>1.5ha(50m×300m)に換算した作業時間、燃費は表のとおりであつた。</p>									圃場状態	走行速度	20%スリップ時		100%スリップ時		牽引力(kg)	牽引係数(%)	最大牽引力(kg)	粘着係数(%)	未耕地	ゴム車輪	365	28.5	700	34.5	ホイールガードル	710	51.0	1,260	56.8	耕耘跡地	ゴム車輪	130	9.0	320	14.9	ホイールガードル	660	45.0	1,125	52.6
圃場状態	走行速度	20%スリップ時		100%スリップ時																																					
		牽引力(kg)	牽引係数(%)	最大牽引力(kg)	粘着係数(%)																																				
未耕地	ゴム車輪	365	28.5	700	34.5																																				
	ホイールガードル	710	51.0	1,260	56.8																																				
耕耘跡地	ゴム車輪	130	9.0	320	14.9																																				
	ホイールガードル	660	45.0	1,125	52.6																																				

作業工程測定結果

項 目		ゴム車輪	ホイールガードル	履帯装置
1) プラウ作業時間	全作業時間	7° 34' 38"	5° 27' 45"	5° 46' 08"
	実作業時間	6° 58' 11"	4° 58' 07"	4° 55' 53"
	旋回時間	31' 27"	27' 45"	41' 07"
	その他のロス時間	5' 00	1' 53"	9' 08"
	10a 当作業時間	30' 18"	21' 51"	23' 04"
	10a 当燃料消費量(l)	1.63	1.38	1.22
	圃場効率(%)	61.9	82.5	76.4
	作業効率(%)	91.9	91.0	83.1
2) ロータリ作業時間	全作業時間	3° 54' 35"	4° 02' 48"	5° 04' 25"
	実作業時間	3° 39' 08"	3° 46' 09"	4° 20' 46"
	旋回時間	14' 34"	14' 34"	40' 46"
	その他のロス時間	1' 03"	2' 05"	2' 53"
	10a 当作業時間	15' 38"	16' 11"	20' 17"
	10a 当燃料消費量(l)	1.40	1.44	1.27
	圃場効率(%)	70.0	63.2	52.3
	作業効率(%)	86.0	93.1	85.6

注：1) 12インチ2連ボトムプラウ 2) 作用巾170cm

- (1) プラウ耕：ホイールガードルを装置したときが、作業中の走行部のスリップも少なく、旋回操作が容易であることが起因して、最も高い能率を示した。履帯装置は直進部分の作業では、スリップも少なく、ホイールガードルと変らぬ効果を示したが、枕地旋回にホイールガードルの1.5倍の時間がかかり、10a 当り作業時間は2分多くなつた。
- (2) ロータリ耕：ホイールガードル・履帯装置の効果は認められなかつたが、1行程当りの実作業巾が減少したためであり、作業機の有効作業巾で作業の行なえるよう、作業技術の向上を計れば、能率的にはかなり高めることができよう。履帯装置は旋回操作が困難でゴム車輪、ホイールガードルの3倍の時間を要し、圃場効率は低かつた。

研究上の問題点

- 圃場条件・作業強度別による走行補助装置使用基準の策定
- 極軟弱圃場用・簡易走行補助装置の開発

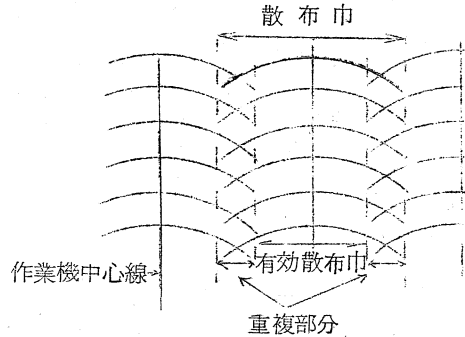
場所名	東北農業試験場、農業技術部、機械化作業第一研究室																																																																																																									
課題名	ブロードキャスタの散布特性に関する実験																																																																																																									
試験年次	昭和39年度																																																																																																									
試験目的	乗用トラクタ用ブロードキャスタの肥料・種籾の散布特性試験を行ない機械化施肥・播種作業への利用性を検討する。																																																																																																									
試験方法	<p>1. 供試作業機 VICON社製 Vari-Spreader 散布型式：噴口水平振子運動による遠心力の散布方式 主要諸元：重量110Kg、ホッパー容量約1.1m³、噴口の長さ38cm、散布口の直径5cm、噴口の運動角度35度</p> <p>2. 供試肥料 過石、硫安、混合肥料（過石、硫安の混合比1：1）、粒状過石、粒状化成、ペレット化成（円筒状肥料）、種籾</p> <p>3. 実験条件 室内、無風状態（コンクリート床） 散布作業速度 4.74km/h（トラクタエンジン1600rpm ギヤL-2） 駆動軸回転速度 480rpm（PTOレバーL） 噴口地上高 70cm</p>																																																																																																									
試験結果	<p>1. 供試ブロードキャスタの“重量落下+遠心力放出”散布機構では、散布物質の流動性の影響を強くうける。このため、ブロードキャスタの開度調節に対する散布量変動の反応範囲が極めて狭く、実用可能な調節目盛は3段階中6～8段階にすぎなかった。</p> <p>2. 開度による毎分散布量は肥料により異なる。平均粒径の大きい流動性の良い肥料ほど散布量増加の割合が高い。</p> <p>開度と毎分散布量との関係(Kg/min)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>肥料名</th> <th>用度 散布量</th> <th>1</th> <th>1¼</th> <th>1½</th> <th>1¾</th> <th>2</th> <th>2¼</th> <th>2½</th> <th>2¾</th> <th>3</th> <th>調節可能段数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>硫安</td> <td>9m</td> <td></td> <td>(6.1)</td> <td>9.04</td> <td>(14.9)</td> <td>18.80</td> <td>(28.0)</td> <td>37.45</td> <td>(44.6)</td> <td>48.95</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>過石</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td>8.24</td> <td>(13.3)</td> <td>18.98</td> <td>(22.0)</td> <td>27.59</td> <td>(30.0)</td> <td>32.11</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>混合肥料</td> <td>6</td> <td></td> <td>(4.3)</td> <td>7.42</td> <td>(10.6)</td> <td>15.03</td> <td>(19.0)</td> <td>23.45</td> <td></td> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>粒状過石</td> <td>9</td> <td></td> <td>(3.3)</td> <td>7.11</td> <td>(14.3)</td> <td>20.60</td> <td>(33.3)</td> <td>46.45</td> <td></td> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>粒状化成</td> <td>9</td> <td>3.67</td> <td>(5.6)</td> <td>7.78</td> <td>(13.3)</td> <td>15.35</td> <td>(28.6)</td> <td>46.05</td> <td></td> <td></td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>ペレット化成</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td>4.65</td> <td>(6.3)</td> <td>11.65</td> <td>(14.6)</td> <td>20.88</td> <td>(30.0)</td> <td>37.82</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>種籾</td> <td>10</td> <td></td> <td>1.88</td> <td>4.23</td> <td>8.33</td> <td>11.31</td> <td>16.43</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>注（）内数字は散布特性曲線の読取数値</p>										肥料名	用度 散布量	1	1¼	1½	1¾	2	2¼	2½	2¾	3	調節可能段数	硫安	9m		(6.1)	9.04	(14.9)	18.80	(28.0)	37.45	(44.6)	48.95	8	過石	8			8.24	(13.3)	18.98	(22.0)	27.59	(30.0)	32.11	7	混合肥料	6		(4.3)	7.42	(10.6)	15.03	(19.0)	23.45			6	粒状過石	9		(3.3)	7.11	(14.3)	20.60	(33.3)	46.45			6	粒状化成	9	3.67	(5.6)	7.78	(13.3)	15.35	(28.6)	46.05			7	ペレット化成	10			4.65	(6.3)	11.65	(14.6)	20.88	(30.0)	37.82	7	種籾	10		1.88	4.23	8.33	11.31	16.43				
肥料名	用度 散布量	1	1¼	1½	1¾	2	2¼	2½	2¾	3	調節可能段数																																																																																															
硫安	9m		(6.1)	9.04	(14.9)	18.80	(28.0)	37.45	(44.6)	48.95	8																																																																																															
過石	8			8.24	(13.3)	18.98	(22.0)	27.59	(30.0)	32.11	7																																																																																															
混合肥料	6		(4.3)	7.42	(10.6)	15.03	(19.0)	23.45			6																																																																																															
粒状過石	9		(3.3)	7.11	(14.3)	20.60	(33.3)	46.45			6																																																																																															
粒状化成	9	3.67	(5.6)	7.78	(13.3)	15.35	(28.6)	46.05			7																																																																																															
ペレット化成	10			4.65	(6.3)	11.65	(14.6)	20.88	(30.0)	37.82	7																																																																																															
種籾	10		1.88	4.23	8.33	11.31	16.43																																																																																																			

3. 単位面積当りの散布量は作業速度・散布巾・開度（毎分散布量）のとりかたによって変る。

$$\text{散布量} = \frac{\text{面積}}{\text{毎分作業速度} \times 1 \text{行程散布巾}} \times \text{毎分散布量}$$

4. 横方向の散布むらは、平均粒径の大きい粒度分布の均一な肥料ほど少ない。散布量分布形態は左右対称な“一ツ山型”、“二ツ山型”等に分類することができるが、いずれも両端部分が中央部に比べ散布量が激減する。散布むらの減少を計るため、図のように各行程に重複部分をもうけて散布作業を行なう必要がある。

ペレット化成・粒状化成では重複部分を2～3mとれば（有効散布巾7m）散布むらが3～4%になり、肥料の形状さえ考慮すれば精度の高い作業ができる。



5. 比重・粒径の異なる肥料を単に混合しただけで散布すると、肥料は完全に分離してしまふ。

二種類以上の肥料を同時に散布するためには、造粒機等で肥料の混和・粒状化を計ることが望ましい。

6. 種籾も肥料と同様な散布特性を示した。種籾の場合は、特に、機械播種による損傷粒が問題とされるが、供試ブロードキヤスタは種籾を放出する噴口の内側がゴム張りであり、しかも、直接的な衝撃作用を利用していないため、損傷粒はほとんどみられなかつた。散布むらも、有効散布巾6～7mで作業を行なえば20%程度まで低下するので、作業方法を考えれば効率的な播種作業ができよう。

研究上の
問題点

○ 大区画圃場における能率的な施肥・播種方法の検討

場所名	山形県農業試験場本場
課題名	乾田直播機械化施肥法に関する試験
試験目的	乾田直播における施肥播種同時作業において、機械利用及び改良上の問題点を把握すると同時に稲の生育、収量に及ぼす影響を知ろうとする。
試験方法	<p>(1) 圃場外における施肥、播種精度調査</p> <p>(2) 圃場試験</p> <p>① 供試品種 さわのはな</p> <p>② 播種期、量 5月1日 10Kg/10a</p> <p>③ 肥料の種類、量 硫加磷安(13-13-13) 元肥+追肥成分12Kg IB化成(9-9-9)</p> <p>④ 供試機 けん引型施肥播種機</p> <p>⑤ 試験区の構成 元肥量$\frac{1}{4}$全層、$\frac{1}{2}$溝施肥、$\frac{4}{4}$溝施肥、溝施肥の場合の深さを種子下夫々6cm、10cmについて検討を行なった。</p>

試験結果

(1) 現在市販の施肥播種機では、深溝施肥について必ずしも満足な結果が得られなかつたので操作上の安定をはかるため支持輪を装備し、使用した。

(2) 施肥播種の場合進行速度の加減は、むら散布の傾向をもたらすので作業に当つては、出来るだけ一定速度の運行が大切である。

(3) 現在のもので、可能な溝施肥の深さは種子下12cm程度までであるが、更に接地部機構の改良が必要であろう。

(4) 利用試験の結果は、溝施肥区は一般に持続効果が長い傾向が認められた。今年度の場合、硫加磷安を使用し、元肥成分6Kg、6cm下+追肥区が比較的よい結果を取めているが、気象並びに土壌条件の面からの、溝施肥の場合の元肥量及び追肥量の検討も加え、体系化の要がある。

1) 播種精度

No.	試験区	予定播種量 a	実播種量 b	平均発芽数 c	$\frac{b}{a} \times 100$	$\frac{c}{a} \times 100$	$\frac{c}{b} \times 100$	平均発芽日数	播種深度 cm	施肥深度(種子下) cm
1	3Kg全層	10Kg/10a	115.3	80.5	102.5	71.6	69.8	18.3	2.3	全層
2	6Kg 6cm下	粒 1125/m ²	109.4	91.1	97.2	81.0	83.3	18.6	3.8	8.8
3	6Kg 10cm下		119.5	94.5	106.2	84.0	79.1	19.4	4.1	10.6
4	6Kg側条 5~10cm下	粒 375/m ²	133.5	93.7	118.7	83.3	70.2	19.8	3.9	10.4
5	IB化成6Kg ~10cm下		96.9	95.0	86.1	84.5	98.0	18.9	3.7	8.6
6	12Kg 6cm下)	110.5	87.5	98.2	77.8	*79.2	18.9	3.0	7.3
7	12Kg 10cm下		93.1	73.4	82.8	65.2	78.8	19.2	3.6	10.6

* No.1,2,3,4,5,7 の平均

播種機：キセキ式KB500(動耕) 牽引型施肥播種機(改良を加える)2条まき

肥料：硫加磷安11号 粒状 IB化成粒状

2) 溝施肥の精度

No.	試験区	落下口開度		平均作業速度 m/min	m ² 堆定落下量 g	10a当堆定落下量 Kg		肥料落下深度 cm	備考
		A	B						
1	3Kg全層	慣行 (手散布)		—	—	3		全層	※IB化成については、詳しく予備実験を行なうことが出来なかつたので6.0Kgを堆定して作業を行なう。
2	6Kg 6cm下	6.8mm	6.5mm	3.06	47.6	6.18		8.8	
3	6Kg 10cm下	6.8	6.5	3.02	46.9	6.11		10.6	
4	6Kg側条 10cm下	6.8	6.5	3.12	48.4	6.30		10.4	
5	IB化成6Kg 10cm下	9.3	8.3	2.98	—	6.0※		8.6	
6	12Kg 6cm下	9.3	8.0	2.90	91.6 84.3	11.92 10.96		7.3	
7	12Kg 10cm下	9.3	8.0	3.01	95.8 89.6	12.46 11.65		10.6	

3) 収量結果

No.	試験区	アール当 (Kg)					精歩 割合 %
		全重	藁重	精粒重	玄米重	比率%	
1	3Kg全層	132.3	60.2	61.3	48.6	100	46.3
2	6Kg~6cm下	149.2	68.7	70.0	56.4	116.1	46.9
3	6Kg~10cm下	135.6	60.7	65.7	52.7	108.4	48.5
4	6Kg側条5cm~10cm下	130.8	60.3	58.8	42.3	87.0	45.0
5	IB化成6cm~10cm下	127.4	60.9	52.4	40.9	84.2	41.1
6	12Kg~6cm下	127.0	58.2	60.5	47.9	98.6	47.6
7	12Kg~10cm下	124.7	55.9	60.7	48.6	100	48.7

精歩 割合 %	摺合 %	アール当(Kg)		玄米重 (g)	玄米千粒重 (g)	精粒重 (g)
		枇重	屑米重			
79.3		1.074	1.130	853.2	22.64	517.5
80.6		0.639	0.713	861.5	22.62	521.4
80.2		0.843	0.796	857.0	22.57	524.1
71.9		1.130	0.889	854.5	22.39	507.0
78.1		1.250	1.324	851.1	22.04	501.9
79.2		0.537	0.704	861.0	22.23	529.4
80.1		0.398	0.676	861.3	22.21	532.4

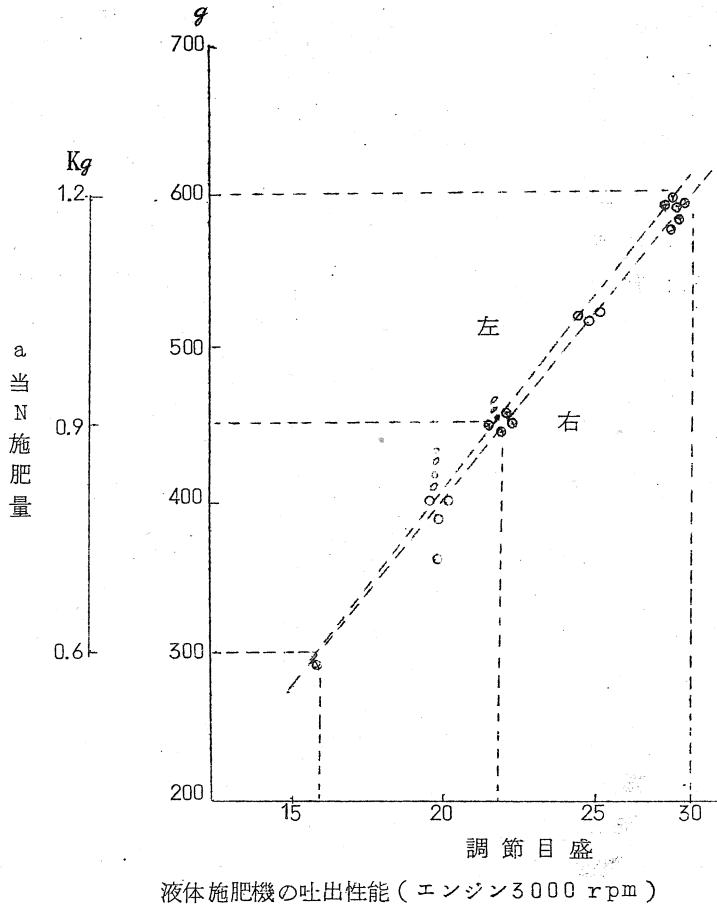
場所名	山形県農業試験場庄内分場
課題名	トラクター用溝施肥機の試作
試験目的	作業の省力と肥効の流亡を防ぐため溝施肥機を試作し碎土施肥播種の同時作業を行なわせた。
試験方法	作業機重を増さないようトラクター後車軸管上に肥料タンク及び操出装置を装着し播種装置からの伝導によつて肥料を操出し碎土播種機の作土受板に装着した溝切管から土中に溝施肥され覆土される。同時に耕土は細碎され播種覆土される。施肥様式は30cm間隔6条用で施肥深度10cmを目安とした。
試験結果	試作は完了したが実験はまだ行なっていない。

場所名	青森県農業試験場
課題名	深層追肥機の実用性試験
試験目的	人力用深層追肥機の実用性について験知する。
試験方法	<p>1) 供試品種 トワダ</p> <p>2) 育苗法 トネル式畑苗法</p> <p>3) 播種期 4月10日</p> <p>4) 播種量 m^2当り90g</p> <p>5) 田植期 5月17日</p> <p>6) 1区面積及び区制 1区100$m^2$3区制</p> <p>7) 実験場所 農試黒石本場及び前田屋敷(作業能率試験のみ)</p> <p>8) 追肥時期 7月3日</p> <p>9) 追肥肥料の種類 粒状、固形、液肥(尿素)</p> <p>10) 施肥量 基肥 0.50Kg/a 追肥 0.55Kg/a</p>
試験結果	<p>1) 追肥区の収量は標準区に比較していずれも高く6~19%の増収を示した。</p> <p>2) 10アール当り追肥所要時間(100m^2から換算)は人力(固形)が4時間3分に比較して粒状(機械)が3時間、固形(機械)5時間34分、液肥は2時間30分であつた。</p> <p>又粒状肥料による10アール連続作業においては3時間8分であつた。</p> <p>3) 所要時間率は人力(100)に比し、粒状74.5%、固形132.7%、液肥57.1%であつた。</p> <p>4) 肥料の落下むらによる収量に及ぼす影響は明らかでなかつた。</p>

場所名	山形県農業試験場							
課題名	下層施肥機の試験改良並びに実用化に関する研究							
試験目的	昭和38年度における試作下層施肥機について、更に改良を進め、圃場実験を行なつて、その利用体系を研究する。							
試験方法	1) 実施場所 場内圃場 2) 水稻栽培様式 移植56株 3) 深層施肥時期 7月16日 4) 肥料 硫加燐安11号成分250g/a 5) 試験操作 慣行の表面施肥と比較して、下層施肥機、市販機I、改良機I、IIを供試比較する。							
試験結果	1) 施肥の落下位置は、市販機で2~5cm前後、改良I型は5~6cm前後、改良II型は9cm程度入るが、II型の場合は、肥料の落下パイプ、更深刃の形状が不完全で常に安定せず、深い場合と浅い場合が見受けられる。 2) 生育は、各区間に大差は見られなかつたが、施肥後肥効の早かつたのは慣行区で、施肥機区は、断根のため一時生育がおさえられ、わずかであるがこれより遅れる。 3) 収量は慣行区よりも深層追肥区が優り、市販の施肥機より改良I、II型利用が優る結果となつた。 4) このことは、根の切断により養成長期間が生殖生長期に早く転換させたためとも考えられる。 収量調査							
No.	試験区	アール当 (Kg)					精歩	糶合%
		全重	葉重	精糶重	玄米重	比率%		
	1	慣行区(表層施肥)	140.9	64.1	55.9	43.1	100	39.7
	2	下層施肥(市販機)	131.5	59.6	51.5	39.3	91.2	39.2
	3	"(改良I型)	144.2	63.3	59.7	46.5	107.9	41.4
4	"(改良II型)	139.2	59.9	56.8	44.3	102.8	40.8	
No.	試験区	糶歩	摺合%	アール当(g)		玄米重g	玄米千粒重g	糶l重g
				糶重	屑米重			
	1	慣行区(表層施肥)	77.1	2,778	1,781	821.5	20.27	468.1
	2	下層施肥(市販機)	76.3	2,917	1,837	822.7	20.47	456.1
	3	"(改良I型)	77.9	2,670	1,806	833.9	20.60	478.3
4	"(改良II型)	78.0	2,562	1,358	821.0	20.85	467.8	

場所名	東北農業試験場 農業技術部 機械化作業第一研究室
課題名	歩行型トラクタによる液肥施用試験
試験年次	昭和39年度
試験目的	歩行型耕耘施肥播種同時作業機を供試し、液体肥料施肥機の機械性能、作業性能を固体施肥機と対比させて検討する。
試験方法	<p>供試機：井関KB 500型施肥播種機、液肥；プランジャポンプ式、固肥；羽根ロータ</p> <p>一式</p> <p>供試肥料：DDA 0.8%入 all 8液体肥料、硫加燐安 13・15・10化成</p> <p>性能試験：機械固定、吐量調査</p> <p>作業試験：厨川火山灰土水田各10a、水稻乾田直播、条間25cm条施及び全層施肥</p>
試験結果	<p>(1) 液肥施肥機はプランジャポンプのストローク数の変更によつて、吐量を変える機構をとつているが、別図に示すとうり広い巾にわたつて調節目盛と吐量が直線的關係をとつて、固肥施肥機に比べきわめて高い精度を示した。</p> <p>(2) 作業試験における能率は同時施肥播種機であるので、作業速度は鎮圧ローラーに、行程巾は播種条間に制約されたため、大差はなかつたが、液肥施用は固肥施用より補給時間を多く要し、作業時間で12%増、圃場効率は0.08低かつた。液肥施用では補給方法の合理化が望まれる。</p> <p>(3) 作業精度については、液肥施用は設計施肥量の95%となり、このうちわは、エンジン回転数の低下に起因するもの(92%)、作業速度(スリップ等)に起因するもの(114%)、行程巾に起因するもの(91%)と原因を明らかにできたが、固肥施用では設計施肥量の77%で、原因の大半は不明であつた。おそらく機械の精度に帰せられるものであろう。</p> <p>(4) 播種機は両者共通であつたが、播種むらは16~29%(C.V)深度は2cm±1cmの範囲に52~58%の種子が分布し、出芽も均斉であつた。</p>

主要成果
の具体的
データ



研究上の
問題点

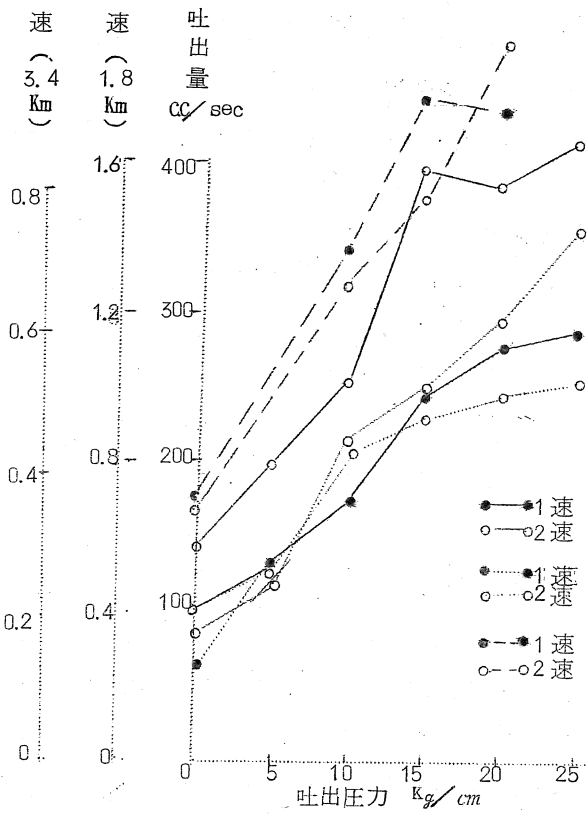
(1) 液体肥料施肥機としては、現在使用している透明液肥でなく懸濁液肥の施用機の開発がのぞまれる。

場所名	東北農業試験場 農業技術部 機械化作業第一研究室
課題名	乗用トラクタによる液肥の基肥全面散布方式に関する作業性能試験
試験年次	昭和39年度
試験目的	乗用トラクタによる液体肥料施用作業を検討するため、ブームスプレヤの液肥吐出性能及び圃場作業を検討する。
試験方法	(1) 性能試験：井関TB-20、丸山式ブームスプレヤ、東北肥料試作8.8.6液体肥料(比重1.236) (2) 圃場試験：井関TB-15、他は上と同じ。大区画水田1.5ha、枕地作業はせず回行施肥を行なった。
試験結果	(1) 水田における液体肥料の乗用トラクタ施肥機としては、作業速度、精度、施肥量の諸点からみて、ブームスプレヤを選択した。 (2) 供試作業機による吐出性能は別図に示したとおりで、PTOの回転数をあげ、ポンプの行程数を増すことによつて、圧力と吐出量の間広い巾にわたつて、直線的な関係を保つことができた。 (3) 圃場試験における作業能率は試作機であるため故障防止時間が多く、さらに補給に多くの時間を要し、また、吐出能力が低く作業速度をあげることができなかつたので、10a当作業時間は、13.8分(停止時間を除き10.8分)と固体肥料、ロードキャスタ散布の2倍以上を要した。 (4) 圃場試験の作業精度は高く、直行作業では速度変化によつて96~118%、平均99%の施肥量であり、回行作業では面積当施肥量で71%、回行部を含む全面積平均では95%の施肥量であつた。 (5) 作業中の視察では噴板穴径1φを用いても肥料の霧散が甚だしく、機械の保持上好ましくないようであるので、ブームスプレヤを施肥機として用いる場合は噴板を抜くか、ゴム管等を噴管先につけて地上にたれ流す配慮が望ましい。

主要成果
の具体的
データ

a 当 N 施肥量

Kg
 三速 (3.4 Km)
 二速 (1.8 Km)



施肥作業時性能 (孔径 1 mm)

研究上の
問題点

- (1) 液肥施用は補給に多くの時間を要するので、補給方式を検討する必要がある。
- (2) 現在供試している液体肥料は作業機特性上、とくに沍過した透明製品を使用しているが、固体肥料と比較して機械精度を落してもよいので、懸濁液体肥料の施肥機を検討する必要がある。

場所名	宮城県立斉藤報恩農業館
課題名	水稲直播栽培の機械化に関する調査研究
試験目的	水稲の直播栽培における機械化体系を確立するため、耕地整地法と播種作業並びに生育収量との関係について調査研究した。
試験方法	<p>1. 耕耘碎土調査</p> <p>ロータリー及びスクリーベータを供試して、土壌の切断速度と碎土回数を変え、碎土状況及び土塊の反転移動状態を調査した。</p> <p>2. 耕耘碎土調査を行なった5区に直播栽培し、その生育収量について調査した。</p>
試験結果	<p>1. 供試圃場が粘土質であつたため、各区共碎土率が悪く播種作業及び出芽に影響した。ロータリー2回掛けの区は比較的良好であつた。</p> <p>2. 土壌の反転移動はスクリーベータが上下、移動少なく、ロータリーは前後移動が少なかつた。反転性はロータリー区が良好であつた。</p> <p>3. 播種機は繰りだしむらが比較的多く接地部の詰りが能率を低下させた。</p> <p>4. 収量は碎土率が良好で出芽率の高い区程多く対照区の湛水直播区が安定性を示し多収であつた。</p>

場所名	山形県農業試験場庄内分場
課題名	トラクター用碎土播種機の改良
試験目的	昭和38年度試作し、実験に供した碎土播種機の一部を改良し性能の向上をはかる。
試験方法	<p>使用トラクター フアーガソンFE-35</p> <p>装備作業機 ランドマスターMK650型に碎土ローターを装着したものに播種装置を搭載</p> <p>30cm間隔6条播、作業巾1.8m</p> <p>改造の概要</p> <p>① 種子タンク容量を増す(約60ℓ)</p> <p>② 飛土受板を隙間間隔27mmの縦格子状にした。</p> <p>③ 覆土装置として10φ材外径125mmの鉄製リング4個を直列連結したものを採用した。</p>
試験結果	<p>① 作業能率10a種子補給並補助者共2名で23～25分を要し、操作も容易で能率的な作業が出来る。</p> <p>② 種子タンクの容量増により約30a1回のつめ込みで播種出来、タンク内での種子のプリンジ現象による繰出妨害は全く起らなかった。</p> <p>③ 覆土装置についてはU状断面の覆土板、2本のホーク爪、鉄製4連リングの3種を供試した結果、後者のものが圃場の凹凸、雑草、堆肥による影響も少なく最も良い覆土性能を示した。</p> <p>④ 播種量は調量ねじの開閉により行なうが、粗の表皮がぬれていると、排出状態が変わるくなり、また最も不斉一になるので、サラサラの状態にしてタンクにつめ込むことが重要である。</p> <p>⑤ 縦格子の飛土受板の効果は実験例少なく、充分確認されていないが、碎土ローターで碎かれ、飛ばされた土が更にこして細碎され、その一部が格子の隙間から播種装置の接地部まで飛散し、細碎土による覆土に一層効果をもたらすものと期待される。</p>

場所名	山形県農業試験場・庄内分場
課題名	乾田直播用鎮圧機の試作
試験目的	昭和38年度試作し、実験に供した鎮圧機を改良し性能の向上をはかる。
試験方法	<p>改造の概要</p> <p>一軸上に直径200mm、巾140mm、重量30kgの鉄製ローラー16個をそれぞれ約10mmの隔間を隔てて並べこれを枠組して三点支持方式でトラクターを直装させ播種後の圃場を転動鎮圧するようにした。</p> <p>機巾2400mm、総重量約500kg、軸直径25mmに対してローラー孔径は40mmで大きくしてある。</p>
試験結果	<p>① 作業速度Ⅰ-3速10.63m/sec10a当12.7分の能率で鎮圧作業後Ⅱ-2速11.76m/sec5.2分で再度鎮圧を行ない計10a当17.9分を要した。一回目の鎮圧で速度が早いとローラー前方に土寄があり、播種層が乱されるので1m/sec以下の速度が望ましい。</p> <p>② ローラーの接地圧は人間の踏圧力とほぼ同じで0.4kg/cm²と推定されるが鎮圧効果は適当と思われる。</p> <p>③ 軸径に対しローラー孔径が大きいのでローラー各々が圃場面の凹凸に応じて多少は上下しほ場面は特に大きな高低差のない限り作業巾全体にわたってほぼ一定した鎮圧荷重をうける。</p> <p>④ 昨年度試作供試したものに比べローラーが全作業巾にわたって取付けられているので播種の状態に関係なく順次全圃場面が鎮圧され作業者のトラクター操作が楽になった。</p> <p>⑤ 表土の含水率が高いとトラクター車輪やローラーに泥土が附着して覆土された種子を浮き上がらせ、又泥の固膜によつて出芽を抑えるので播種後圃場が充分乾燥してから作業を行なうのが良い。</p>

場所名	山形県農業試験場・庄内分場
課題名	大型機械による直播作業体系確立試験 (A) 乾田直播に関する試験
試験目的	大型トラクターを基幹とする水稲乾田直播の省力栽培法を検討する。
試験方法	場所 山形県農業試験場庄内分場 播種鎮圧までの耕起整地方法を精粗にし、発芽、雑草、生育収量、労力について追求する。 No.1 (粗整地・2.5 a) 碎土耕～碎土播種 2 (精整地・2.5 a) 普通耕～碎土耕～碎土播種 3 (精整地・13.4 a) 碎土耕～碎土耕～碎土播種 4 (粗整地・13.4 a) 碎土耕～碎土播種
試験結果	(1) 乾田直播に要求される10 mm以下の細碎土は耕起回数に比例して増加するが、播種に支障ない程度は土質、土壤水分で異なるけれども、粗整地の碎土耕2回で充分作業出来た。 (2) 成苗率は80～70%で耕起方法による差は少なかったが、鎮圧時土壤水分が多い場合に劣った。鎮圧は乾燥時に行なりべきである。 (3) 雑草の発生は耕起方法による特定の傾向は認められないが、全般にノビエ、コナギが主であり殊に後期のノビエ発生多く、除草に多大の労力を要した。 (4) 生育は、初期の草丈各区差はなかつたが、中期以後圃場整備のための作土移動によりむらを生じた。莖数も播種量不足のため各区共少なかった。穂長は各区大差なかつた。従つて収量は穂数に比例し10 a当453～405 kgであり、むらも大きい。 (5) 作業時間は10 a当人力刈取生拔方式で63～66時間、コンバイン方式では49～52時間である。 (6) 労力的にはかなり省力化されたが、収量性は未だ低いので、除草法の改善による省力と、生育遅延による稔実障害を除くため早生種を選び、播種量を増して収量性を高めなければならない。

土塊構造(重量%)

圃場番号	土塊	重量%				
		5mm以下	5~10	10~20	20~30	30mm以上
No. 1	耕土全体	25.5	17.6	20.1	16.4	20.4
	表層4cm	20.8	20.0	27.8	14.6	16.8
2	耕土全体	27.6	14.6	28.8	13.0	16.0
	表層4cm	30.4	16.3	30.8	9.9	12.6
3	耕土全体	33.5	14.2	27.8	10.7	13.8
	表層4cm	36.1	14.7	20.5	9.6	19.1
4	耕土全体	25.4	9.6	25.1	19.2	20.7
	表層4cm	25.7	9.9	25.3	16.5	22.6

生育及収量

圃場番号	6月1日	7月1日		成 熟 期			10 a当 (kg)			
	莖数	草丈	莖数	稈長	穂長	穂数	全重	籾米重	玄米重	玄米重偏差
No. 1	185.1 $\frac{\text{本}}{\text{m}^2}$	36.3cm	567.4 $\frac{\text{本}}{\text{m}^2}$	77.3cm	17.3cm	423.6 $\frac{\text{本}}{\text{m}^2}$	1,117.9	23.8	430.3	45.85
2	135.2	36.4	590.7	76.9	17.4	472.2	1,200.4	26.6	452.7	48.64
3	139.2	36.8	385.6	71.3	17.6	351.0	985.6	16.1	405.3	42.78
4	122.5	36.2	383.0	73.8	18.2	400.3	1,018.7	18.4	421.2	40.29
移植田		7日 53.3	4日 462.1	78.4	17.5	358.8	1,285.0	25.9	473.0	

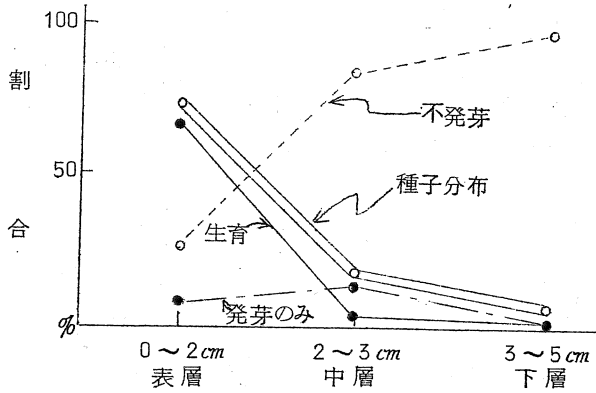
作業時間(10a当)

	耕耘、整地 播種、鎮圧	堆肥、基肥、追肥	薬剤散布	除 草 (人力)	臨時畦畔 造 成	人工刈取 生扱方式	コンバイン 方 式
No. 1	1時28分42秒	2.27.12	2.39.11	42.19.42	1.28.00	15.14.17	(1.21.24)
2	1.48.41	2.27.12	2.39.11	42.46.06	1.28.00	15.14.17	(1.21.24)
3	1.59.19	2.26.38	2.39.11	41.18.43	—	15.14.17	(1.21.24)
4	1.36.38	2.26.38	2.39.11	41.36.36	—	15.14.17	(1.21.24)

	合 計
No. 1	65.37.04 (51.44.11)
2	66.23.27 (52.30.34)
3	63.38.10 (49.45.15)
4	63.33.20 (49.40.27)

場所名	山形県農業試験場・庄内分場
課題名	大型機械による直播作業体系確立試験 (B) 湛水散播に関する試験
試験目的	水稲作の省力栽培法として散播の技術が解明されて来たので、大型トラクター利用により散播を実施し、生育収量の検討と併せて大型トラクター利用の拡大をはかる。
試験方法	<p>場所・面積 山形県農業試験場庄内分場 15a</p> <p>使用トラクター ファーガソンFB35 水田車輪装置</p> <p>作業機 ファーガソン、スピナーブロードキャスター522型</p> <p>トラクター車輪跡除去のため作業機下方足部に長さ2.73mの均平板を2枚直列けん引して速度0.69^m/sec 回転円板370rpm、播種高40~50cmで10a当10kg散播し、出芽後除草機で播巾50条間35cmに作条した区と無作条区について発芽、雑草生育収量労力の面を追求する。</p>
試験結果	<p>(1) 播種作業は、圃場が暗渠工事直後で条件悪く困難であり、殊に軟弱地盤で車輪埋スリップ等のため作業不能もあつて10a当21.5分を要したが、実播種時間は種子準備を含め85分であつた。</p> <p>(2) 散布羽根による飛散衝撃、攪拌装置による種子損傷は殆んどなかつたが、機体沈下のため播種高さ低く散布巾は約4mであつた。</p> <p>(3) 種子の深度別分布は2cmまで72.8%、2~3cmに19.3%、3~5cmに7.9%でその中生育したものは0~1cmの表層だけであり、成苗率は全体に対し48.9%であつた。</p> <p>(4) 雑草はコナギ、ノビエが主として多く、種類別で作条区無作条区に特定の傾向はないが、全発生量では無作条区が多かつた。</p> <p>(5) 生育収量は播種量が多いほど安定し、作条区密>無作条密>無作条粗>無作条中>作条区中>作条区粗の順となり、両区共にm²当700本程度の穂数が収量高く、両区共平均10a当590kgでむらはあるが収量性は期待出来た。</p> <p>(6) 作業時間は10a当人力刈取生扱方式で作条区53時間、無作条区56時間、コンバイン方式では40時間、43時間となる。</p> <p>(7) 播種精度、能率を向上させるには、均平をはかり泥が落付いたら一旦落水して、機体を出来るだけ上げ散布巾を広くし0~1cmの表層に播種した方が望ましい。</p>

種子分布



生育及収量 (草丈、稈長、穂長cm、莖数、穂数m²当)

区分	5月19日		7月20日		成熟期		10a当 (kg)				
	本数 (成苗数)	草丈	莖数	稈長	穂長	穂数	全重	精粒重	屑米重	玄米重	
作条区	密	323.4	68.2	764.4	73.3	15.7	658.5	1,765.4	860.7	22.6	688.5
	中	117.6	67.3	517.4	79.0	17.4	335.1	1,482.3	707.5	15.3	565.2
	粗	58.8	67.6	441.0	84.4	18.8	405.7	1,354.6	669.4	20.9	528.5
	平均	166.6	67.7	574.2	78.9	17.3	466.4	1,534.1	745.9	19.6	594.0
無作条区	密	375.0	72.5	880.0	84.8	16.8	740.0	1,677.5	772.8	27.5	603.8
	中	320.0	66.6	1,010.0	78.2	15.4	725.0	1,460.0	709.5	19.3	565.3
	粗	195.0	68.6	1,030.0	76.6	15.4	975.0	1,575.0	746.3	16.0	601.3
	平均	286.7	69.2	973.3	79.9	15.9	813.0	1,570.8	742.8	20.9	590.1

作業時間 (10a当)

区別	耕起、代かき、播種 時分秒	堆肥、基肥 追肥	薬剤散布	作条 (踏潰)	除草 (人力)	刈取、脱穀 (人力刈生 拔方式)
作条区	1. 22. 18	1. 30. 48	48. 03	2. 18. 24	32. 36. 00	(1. 21. 24)
無作条区	1. 22. 18	1. 30. 48	48. 03	—	37. 20. 00	(1. 21. 24)

区分	合計
作条区	人 53. 49. 50 コ (39. 56. 57)
無作条区	人 56. 15. 26 コ (42. 22. 33)

場所名	山形県農業試験場・庄内分場
課題名	大型機械による直播作業体系確立試験 (C) 直播機械化栽培のための作業機の性能調査
試験目的	大型トラクターを基幹として水稻直播栽培の能率化をはかるため作業機の性能を調査し合理的な利用法を見出し、機械化一貫作業体系確立の資を得る。
試験方法	乾田、湛水直播栽培に供試した各作業機について調査する。 (1) 堆肥散布(マニユアスプレッダー) (2) 耕起(ロータリーテイラー及碎土ローター) (3) 施肥(スピナーブロードキャスター) (4) 播種(乾田・碎土播種機 湛水・ブロードキャスター) (5) 鎮圧(鎮圧機) (6) 除草剤散布(水平長管スプレー及散粒機) (7) 病害虫防除(動力畦畔ダスター)
試験結果	(1) マニユアスプレッダー 有効散布巾2.5m 10a当1.8t/25分、1.5t/16分 圃場乾燥不良では作業困難である。小区画より大区画で能率高い。小区画では数枚連続して作業した方がよい。 (2) ロータリーテイラー及碎土ローター 作業巾は両者1.75m、耕深12~14cm、10a当25分前後、軽油1.8ℓ程度で、能率は区画大で短辺短い方、往復順次耕法が空運転率少なくて高い。10a区画圃場では最初縦方向のみ数枚連続耕起し、枕地処理は一団地を通して行なうのが能率的である。 (3) スピナーブロードキャスター 散布巾は回転数に比例して粒状は増加するが、粉状は風の影響大きく飛散大で明らかでなく本機の構造では粉状の均一散布は不可能である。10a当粒状4.5分、粉状6分を要した。精度、能率を高めるには圃場区画に応じて散布巾を広げ、重複散布によるむらをさける。 (4) 碎土播種機・ブロードキャスター 乾田~碎土播種同時作業で10a当25分前後で圃場が乾いているほど精度高い。種粒に水分が多いと操出し不良で播種むらになる。覆土はフォーク状爪より鉄リング4個連結が良好であつた。 湛水~別紙(B)湛水散播試験参照 (5) 鎮圧機 発芽所要水分保持と鳥類の引抜防止上0.4kg/cm ² 重さを必要とし、1回掛けの速

度早いとローラー前方に土寄りがあり播種層乱されるから膨軟度で加減を要し概ね
1 m/日以下が望ましい。土壤水分多いと精度も悪く出芽をも妨げる。

(6) 長管スプレー及散粒機

長管は均一散布で精度高く10a当6分余りだが作業者10名で延時間1時間余を
要し作業人員の減少をはかる要がある。散粒機は若干散布むらあるが10a当約11
分で作業強度も強くない。散布巾を確実に把握して重複散布をさける要がある。

(7) 動力畦畔ダスター

20 m ビニールホースによる吹込散布で10a当3~4分作業者3名を要した。畦
畔形状に作業難易がある。吐粉量少では先端と基部に量差を生じ、多量では差がな
く均一散布される。

場所名	山形県農業試験場・庄内分場
課題名	トラクター用湛水広巾播機の試作
試験目的	今年度のブロードキャスターによる散播試験で比較的高い収量が得られが除草管理収穫作業の点から作条する方が有利であるので広巾播機を試作して散播作条状態の播種様式を得る。
試験方法	長2.8 m、巾45 cm、厚6 cmの木製滑走板上に播種機を装着したもので3点支持によりトラクター後部に直装し、代かき整地後の圃場を浅水の状態で作業を行い、滑走板でトラクター車輪跡を消しながら播種機の駆動輪を回し播種する。 作業巾2.9 m 播巾28 cm、畦間30 cm 5条広巾播
試験結果	<p>① この播種機構では28 cmの播巾全面に種子が広がらず、その中で並木状の播種様式が形成されるので種子排出部に拡散装置を備える必要がある。</p> <p>② 滑走板による車輪跡の消去均平作用が不充分であるので車輪で寄せられた泥土をもとにもどすため滑走板前面に土寄せ板を備える要がある。</p> <p>③ 代かき後播種までの経過時間と湛水量について作業難易精度の面から更に検討する必要があるが代かきの均平度良く泥土の軟かい 深さ2 cm程度の湛水状態が良いように思われた。</p> <p>④ むね糶による種子の排出障害を防ぎ播種後種子の浮遊を防止するため播種前糶に石膏若くは中性洗剤を塗布するのが良い。但しこの場合種子に附着しない余分なものがあると作業中操出ロールの溝に堆積し、排出を妨げ逆効果となるので注意を要する。</p>

場所名	岩手県農業試験場
課題名	水稲湛水直播における散播方式に関する試験
試験目的	水稲湛水直播様式には点播、条播、散播の3つの播種法が採用されているが点播、条播では播種機も市販され実用化されつつあるが散播方式の場合ヘリコプターによる播種が採用されている現状でありこれらはいずれの地域、場合にも適応されるもので無いので適応性の大きい畦畔或は田面内から播種可能な播種機の開発が必要である。市販されている人力用、動力用の散粒機の性能を活用し畦畔、田面内からの散播方式を解明しようとする。
試験方法	<p>1. 供試機 背負型兼用機、人力用散粒機</p> <p>2. 試験調査内容</p> <p>イ、予備実験 開度別の吐出量、到達距離、機械障害の程度、発芽歩合、散播状態の性能調査</p> <p>ロ、本試験 水田10aを供試し、散播の均一性、作業の難易、苗立歩合、作業の能率等の調査</p> <p>3. 播種機構の一部改造実験 背負型兼用機(初田式)の原型機構では繰出しがスムーズでないので改良実験した。</p>
試験結果	<p>1. 種籾の機械的損傷 予備実験では98%~100%の発芽率、本実験(圃場)89%の苗立歩合で機械による種籾の損傷は認めがたい。</p> <p>2. 播種の均一性と問題点</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 予定播種量と吐出能力と作業時間の関係において予定面積に移動均一播種しなければならぬ。 ○ 畦畔散播の場合、水田の中央部が薄播きになり易いので均一播種出来るように作業動作に注意を要する。 <p>3. 種籾の移動 湛水のまゝの播種であるので種子の移動と浮遊種子は殆んどない。</p> <p>4. 作業能率 両機種共に10アール当り10分程度の播種作業能率である。</p> <p>5. 今後の問題 小型動力機を使用しての散播における機械化一貫栽培法の作業体系の確立が必要である。特に収穫乾燥において。</p>

場所名	岩手県農業試験場		
課題名	水稻湛水直栽培の利用性能試験		
試験目的	<p>水稻省力多収の方途として直播栽培が奨励されようとしているが本県の直播栽培はその安全性からして湛水直播が普及されている。然し比の方法では播種時の足場の不安定等からして、動力播種機の使用は困難であり、現在においては人力播種機の方が普及性が高いと考えられるので播種機の利用方式の究明及び性能を実験調査しようとする。</p>		
試験方法	供用面積 水田 10 アール 播種月日 5月2日	供用品種 水稻、極早生、ユーカラ 施肥量 完熟堆肥 100 kg 他金肥 N 0.881 kg P 1.050 kg K 2.910 kg	
	供試機 人力用湛水直播機 9機種を圃場実験に供した。 2条点播 チョウフ式、シバタ式 4条点播 サイトウ式 # 条播 ニプロ式、シンノウ式、ニチリン式、5条条播みのる式 散播機 みのる式 散粒機(参考供試) 多条点播 タコ足式		
	調査 播種性能調査と利用方式の究明のための実験調査		
試験結果	<p>○播種性能 各機種共に均一播種可能で播種量においても播種基準 10kg/10a の播種能力を持っている機種間の程度の差はあるが開度按比例して落下量も増加する。</p> <p>○作業の精度 直播水田の均平と土壤の硬度により作業精度が大きく左右される。適硬度であれば各機種とも性能に問題はないが軟土壌より硬土壌の方が精度の高い播種機がほとんどである。</p> <p>イ) 均平 代播後の均平に高低の差があれば水管理が難しい。地干した場合均一した硬度をうる事が不能となり作業精度を下げる原因となる。</p> <p>ロ) 土壤の硬度と播種機 浮遊種子との関係 全般的傾向として硬土壌の方が作業が容易であるが浮遊種子が多くなる軟土壌ではその反対となり埋没種子が多くなる。 底面積 10 cm² の箱に 4 kg の重さを加え、貫入深 1 cm 位の土壤硬度が望ましい。</p> <p>ハ) 播種機の広汎性 湛水直播機では多少の軟土壌でも播種作業が可能で而も精度の落ちない播種機が望ましい。</p> <p>ニ) 鎮 圧 殆んどネットローラ鎮圧であるが土壤条件に即応してローラーの鎮圧力を少くとも3段階位まで調整可能な機構が望ましい。</p>		

場所名	青森県農業試験場
課題名	田植機利用の実用性に関する試験
試験目的	田植機の利用性について実験調査し、実用化のための資料を得る。
試験方法	<p>1. 供試機械</p> <p>三菱 田植機(H 281)</p> <p>2. 試験内容</p> <p>(1) 栽培試験</p> <p>播種量、播種期を変えて行なり。育苗はトンネル式畑苗式による。</p> <p>(2) 育苗試験</p> <p>床土に改良資材を加え、又施肥法、播種法を変えて育苗し、苗の素質、作業の難易等について調査</p> <p>(3) 能率試験</p> <p>本田における作業能率及び所要労力を測定調査</p>
試験結果	<p>1. 苗の長さは 12 ~ 20 cm 位のものが良く、苗代日数は 30 ~ 40 日で葉数 3.5 ~ 4.5 程度のものが適当と思われる。</p> <p>2. 播種量は苗の素質、苗代面積、経済性を考慮し m^2 当り 180 g 程度が適当である。</p> <p>3. 各区の収量差は明瞭であつた。</p> <p>4. 苗の素質、苗取り 苗詰作業の難易、所要労力からみて表層施肥が良好であつた。</p> <p>5. 機械利用時間は 10 アール当り 2.5 ~ 3.5 時間であつた。連続作業による欠株は 10 ~ 20 % みられたが、供試条件が良好であれば 10 % 以下になる。</p> <p>6. 圃場は比較的軟い場合作業精度が高い。尙本機の利用においては丁寧な整地が必要で、作業時の水深は 2 ~ 3 cm が適当である。</p> <p>7. 本機利用による田植所要労力は補植時間を含め、10 アール当り約 13 時間とみられる。</p>

場所名	福島県農業試験場
課題名	水稲の湛水移植機に関する試験
試験目的	水稲栽培の機械化、特に移植作業の機械化が問題となつている。そこで新しく出来た湛水移植機の実用性について検知するため行なつた。
試験方法	供試機 M式田植機H281 供試品種 農林21号 水苗代苗 草丈30 cmの草を15 cmに葉部を切断し、分けつ苗を1本に裂いて主稈のみ使用し、根は出来るだけ短くするため根元より切取つた。
試験結果	欠株は、植付時2株毎と1行程当り生じた。植付時の苗の損傷は少ないが、ハンドルを回転させる毎にマガジンが前後に移動するこの時に機械と苗が接触するため損傷が大きい。苗の位置(マガジン)と地面の間隔が調節出来ないため草丈16 cm以上の苗の長さでは、植付不能であつた。又根の長い場合も、苗が揃わず苗取出操置に苗が完全に入らないため欠株になりやすい。 以上のことから草丈15 cm以下の苗で根長が少なく、短い苗が適当と思われる。機械も苗の損傷や欠株が多いので改良が望まれる。

場所名	福島県農業試験場
課題名	水稻の乾田移植機に関する試験（素材試験）
試験目的	能率的移植法の検討のため
試験方法	<p>供試機 本機 フォドソンデキスタ 作業機 蔬菜用トランスplanター 1条用</p> <p>供試品種 農林21号 草丈37.5cm、莖数3.5本</p>
試験結果	<p>欠株が多く、植付後不安定で風が出ると浮苗となり一層欠株となる。面積当り株数も入らないため一条だけでなく一行程に多条植が可能で覆土完全で欠株の少ない機械に改善される要がある。</p>

場所名	東北農業試験場 農業技術部 機械化作業第一研究室															
課題名	高能率散布機(畦畔散布機)による農薬散布作業の分析															
試験年次	昭和39年度															
試験目的	地上散布機械の大型化にともない、その利用も共同化し、利用面積も増大の傾向にあるが、利用作業の分析、特に労働面の質的な分析がなされていないので、その面をあきらかにする。															
試験方法	水田において試験結果2にある機種(最大到達距離20m以上)を供試し、その利用時間を準備・散布・移動・故障などに分けて圃場一枚毎に、しかも全圃場(一機種2ha~3.3ha)にわたって連続的に秒時計で測定した。															
試験結果	<p>1. 防除作業においては、作業の能率を左右するものとして、機械そのものの性能もさることながら、作業の方法が大きく作用する。その一例としては、カーベットダスターのaとbにみることができ、aは圃場一枚毎、bは横に連続的に作業を行なったものである。結局全作業時間中にしめるロス時間が少なくなるような、又は、全作業時間を短かくできるような作業方法をとることにより、その能率は大きく高まる。このことは他の機種についてもいえる。</p> <p>2. 現在市販されている高能率防除機の8時間当りの負担可能面積は、測定値より推定して下表のとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="264 982 908 1328"> <thead> <tr> <th>作業班</th> <th>負荷可能面積(ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>カーベットスプレーヤー</td> <td>11.0~11.8(16.2)*</td> </tr> <tr> <td>リードスプレーヤー</td> <td>15.6~16.9</td> </tr> <tr> <td>ハイスプレーヤー</td> <td>11.8~11.9</td> </tr> <tr> <td>スワーススプレーヤー</td> <td>12.6~15.7</td> </tr> <tr> <td>カーベットダスター{ a</td> <td>12.8~14.1</td> </tr> <tr> <td> b</td> <td>19.5~21.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>注 1) 本表は水和剤使用の結果である。</p> <p>2) カーベットダスターaは圃場一枚毎に縦に散布し、bは圃場を横に連続的に散布した。</p> <p>3) *は薬液自動混合機を使用し乳剤散布のときの推定値である。</p>		作業班	負荷可能面積(ha)	カーベットスプレーヤー	11.0~11.8(16.2)*	リードスプレーヤー	15.6~16.9	ハイスプレーヤー	11.8~11.9	スワーススプレーヤー	12.6~15.7	カーベットダスター{ a	12.8~14.1	b	19.5~21.0
作業班	負荷可能面積(ha)															
カーベットスプレーヤー	11.0~11.8(16.2)*															
リードスプレーヤー	15.6~16.9															
ハイスプレーヤー	11.8~11.9															
スワーススプレーヤー	12.6~15.7															
カーベットダスター{ a	12.8~14.1															
b	19.5~21.0															

	<p>3. 作業部所間の労働時間の差が大きいので、それを平均化させるために係間の仕事の種類、又は、部所間の交代が望ましい。</p> <p>4. 薬液自動混合機をもつのは乳剤使用の際には効果的であるが、水和剤使用の場合は薬液槽を2槽搭載しているほうが能率的に作業ができる。</p> <p>5. 全作業時間にしめる作業中断時間は10%弱から40%ほどに及ぶが、その理由からみて、そのほとんどが除くことが可能とみとめられた。</p>
<p>研究上の 問題点</p>	<p>1. 効率的な散布法の開発</p> <p>2. 作業部所間の労働強度の解明</p>

場 所 名	青森農業試験場
課 題 名	畦畔散布機に関する試験
試験目的	到達距離 20 m の大型畦畔散布機の薬液の散布性能並びに薬液の附着状況を調査し、この種機械の使用基準を確立する。
試験方法	<p>1) 供試機 カーベットスプレーヤー、スワーススプレーヤー BST-11 ハツメツク L</p> <p>2) 対象作物 水 稻</p> <p>3) 調査項目 (1) 噴 霧 量—一定重量吐出量を容器にうけて測定 (2) 霧粒の到達性—距離別 180 cm×26.8 cm の容器にうけ測定 (3) 薬液附着状態—薬液に New coccin を混入して散布し比色量によつて測定</p>
試験結果	<p>1) 散布薬液の到達距離別落下量は無風時において最大到達距離の凡そ 80 % の所に平均落下量の約 2 倍に相当する大きな山があり、また噴口先端から 4 ~ 8 m の所にもう一つの山がある。 変異係数は 0.5 ~ 0.6 である。</p> <p>2) 薬液の附着量は落下量の多いほど多く、到達距離別落下量分布は落下量分布の特性とほぼ一致する。また附着量垂直分布は上部葉葉に多く全体の約 70 % である。</p> <p>3) 平均附着量は株当り 1.7 ~ 1.9 cc で、附着率は 28 ~ 36 % であり、附着量変異は 50 ~ 60 % である。</p> <p>4) 散布むらが大きいのので 2 重散布による過剰散布を防ぐべく、水田区画の大きさと噴霧の有効到達距離から噴霧方向を決定することが肝要である。</p> <p>5) 毎分噴霧量は 50 l 以上であるが、一般に圧力降下が大きかつた。</p>

場所名	宮城県農業試験場
課題名	水稻病虫害の省力防除に関する試験
試験目的	水稻の省力防除技術体系確立のため畦畔散布式動噴および散粉機の散布量と濃度について検討する。
試験方法	<p>1. 対象病虫害と供試薬剤散布月日 穂いもち、ニカメイチュウ第2世代、ウンカヨコバイ類の同時防除、 フミロン水和剤、スミチオン乳剤、スミフミ粉剤 8月3、21日</p> <p>2. 供試機カーベツトスプレーヤー 共立畦畔ダスター</p> <p>3. 供試面積と区の構成 1区 10a 2.7ha 散布量を80. 130. 180ℓ/10a 1000. 1500. 2000倍 粉剤 2. 3. 4kg/10a } 2区制</p>
試験結果	<p>1. 散布作業時の気象は常時1~2m/secの風があり風向の変化が大きく、散布者のノズル操作に注意する。</p> <p>2. 気層安定度を調査項目に採用してはどうか。</p> <p>3. 均等散布の要素は散布速度にあるから次式によつて算出し、実験値と一致する。</p> $V = \frac{M \cdot Q}{60L} \quad V \cdots \cdots m/sec \quad L \cdots \cdots 10a \text{ 当噴霧量}$ $Q \cdots \cdots \text{毎分液量} \quad M \cdots \cdots \text{畦畔の長さ}$ <p>4. 散布むらと到達性は風による影響が見られ、散布量との関係は明らかでない。</p> <p>5. 付着量は散布むら到達性に関係深く、液剤では上部に、粉剤では中~下部に付着が多い。</p> <p>6. 防除効果 穂いもち防除において液剤は10a当2g以下、粉剤では3kg以下になると効果が劣る。散布量は130ℓ前後が適当と思われる。</p> <p>7. ニカメイチュウ第2世代の防除効果は発生が少なく、液剤では散布量および濃度との間で差はみられなかつた(付着量少ない) 粉剤の散布量の差は認められない。</p> <p>8. ウンカ、ヨコバイ類の防除効果は濃度が1000倍より1500倍のように高く散布量の多いほど効果が高い。</p>

場 所 名	山形県農業試験場本場
課 題 名	除草剤散布作業の能率化に関する研究
試験目的	現在の動力噴霧機用散布ノズルを供試比較検討すると同時に、除草剤散布における散布技術の確立をはかろうとする。
試験方法	<p>1) 実施場所 農試本場及び現地</p> <p>2) 供試機 M式 最大噴霧圧 31 kg/cm^2 常用 " 21 kg/cm^2 吸水量 rpm $700-30 \text{ l/min}$ " $900-41 \text{ l/min}$</p> <p>3) 供試噴口 長管多頭噴口 (9m 321) 鉄砲噴口 3ヶ</p> <p>4) 操作方法 夫々の噴口について10アール当散布量 $50 \text{ l} \cdot 70 \text{ l} \cdot 87.5 \text{ l} \cdot 105 \text{ l}$ の場合のDCPA散布における除草効果を調査した。</p>
試験結果	<p>1) 散布試験に際しては、毎秒約1~3mの風がある条件で、散布は精度試験により、散布速度と散布量を規制し、実験に適用したが、傾向を把握するには支障がなかった。</p> <p>2) 本実験では、適期の 350 g/10a 散布では、長管多頭ノズルの場合は $70 \sim 90 \text{ l}$ 共に効果は明らかに高く、畦畔ノズルの場合は、圃場の雑草発生状況も異なるので、一概に断定出来ないが大概 $70 \sim 90 \text{ l}$ 程度が適当のようである。</p> <p>3) 畦畔ノズルの場合は、風の影響による場合もあるが、特に少量散布の場合むらが出易い。</p> <p>4) 噴口保持角度、噴口数及び角度、散布巾の調節等について吟味し、散布量を多くして、均一散布をはかれば、除草剤の場合にも充分適用出来るが更に草生量、散布量、風向、風速等を考慮して、検討を進める考えである。</p>

10アール当散布量

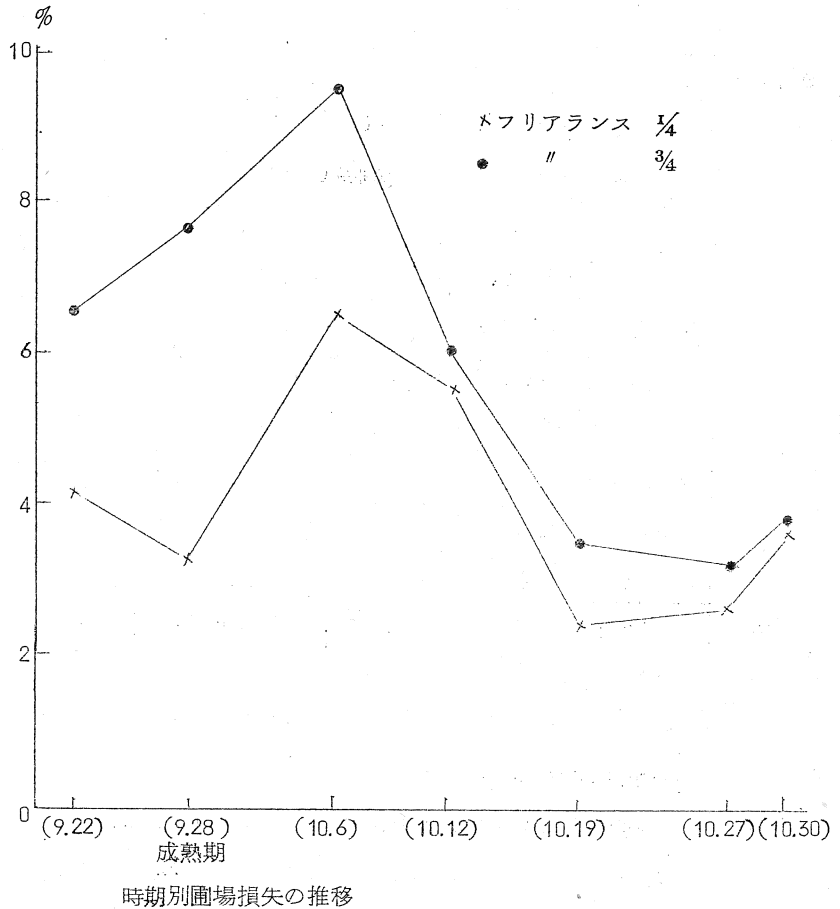
試験区 No	噴口の種類	10a当 散布量 (ℓ)	精度試験に よる理論速 度 (秒)	増減		実際に散布され た量 $\ell / 10a$
				秒	ℓ	
1	鉄砲噴口	50	17.6	-0.6	-1.7	47.3
3	"	70	14.6	+7.2	+34.5	104.5
5	長管多頭噴口	70	20.1	+0.9	+3.1	73.1
8	鉄砲噴口	87.5	33.7	-6.6	-13.7	73.6
9	"	105	38.8	-4.8	-13.0	92.0

場所名	青森県農業試験場
課題名	水稻生育調整機の試作研究
試験目的	水稻湛水直播栽培において、散播を行つた場合、生育途中において一部の苗本を列条に除去することによつて、生育収量に好結果が得られることが認められたので、この生育調整作業を能率的に且つ効果的に行なう機械を試作する。
試験方法	<p>設件基準</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 小型トラクターに装着して作業を行なうものであること。 2) 苗本の除去率を苗立ち状況に応じて変え得ること。 3) 苗本除去の効果が高いこと。
試験結果	<p>1号機：換土板型3条（作用巾150%）</p> <p>残存苗に対する培土量が多く苗を埋没させる。</p> <p>機体の沈下が大きく安定が悪かつた。</p> <p>2、3号機：櫛型2条（作用巾200%）</p> <p>機体の安定を良くするため櫛型とし、苗本除去効果を高めるため底部中央及び後方に櫛型除草爪を装着した。</p> <p>3号機では残存苗に対して培土効果をもたせるため、櫛の底部に高さ25%の培土板を取り付けた。</p> <p>作業状況：2、3号機では湛水深1～3cmの時除去効果が高く、作業能率は10アール当たり約20分であつた。</p> <p>尙トラクター車輪によつて土をはね上げるので検討を要する。</p>

場 所 名	秋田農試本場・八郎瀧実験農場
課 題 名	コンバインの品種別収穫適期確立に関する研究
試験年次	昭和39年度
試験目的	収穫時期別のコンバインの作業精度並びに収穫穀粒の品質に及ぼす影響をたしかめ
試験方法	水稻の品種別のコンバインの利用期間を確立するために新雪(八郎瀧、インター403)
試験結果	<p>ミヨシ、さわにしき(本場、ラベルダM75R)を用い、コンバインの調整および作業の条件を出来るだけ一定にして、成熟期5日前から、5日毎に約20日後まで4~5回収穫した。</p> <p>その結果、コンバイン収穫における損失粒は熟期が進むに従って減少する傾向を示すが、その傾向は成熟期前後において大きく、成熟期後の経過日数が長くなるに従って少なくなるようである。そして減少する損失粒の内容は抜落し、さゝり粒が多く、飛散粒は収穫時期による影響は殆んどみられなく、また頭部損失は熟期が進むに従って増加の傾向を示した。しかし、品質は成熟期およそ10日前後より過熟の状態となつて悪化するものようであり、また1週間以上の早刈は未熟米が多く、品質低下がみられるものようである。これらのことから、コンバイン収穫の最適収穫期は成熟期よりおよそ5~10日おそい時期にあるように考えられる。</p>

場 所 名	東北農業試験場 農業技術部 機械化作業第一研究室
課 題 名	水稻の熟期とコンバイン調整条件が収穫損失に及ぼす影響について
試験年次	昭和39年度
試験目的	同一栽培法の一品種を対象に成熟期をばさむ40日間にわたって収穫し、水稻の熟期及びコンバイン調整条件と損失の関係を知り、また、収穫適期中推定の資料とする。
試験方法	供試機：刈巾3.6mライスコンバイン。 供試水稻：ふ系61号、ヘリコプタ湛水散播 調査法：鑑定試験調査法に準ずる。
試験結果	<p>(1) 運転初年目であり、損失は全般に多かつた。</p> <p>(2) 頭部損失は全てを通じ0.2%以下であつた。</p> <p>(3) シュー損失は初期1.2%、後期0.5%で漸減した。</p> <p>(4) ラック損失は中高型を示し、稲の生きている前半は、シリンダーコンケーブクリアランスを狭め、回転数をあけることによつて明らかに減じたが、稲の枯れた後半は大差がなくなつた。</p> <p>(5) 圃場総損失はラック損失に支配され、同様な傾向であつた。</p> <p>(6) 無浮粒の発生は初期4%、後期は12%に達し、クリアランスの狭い際に多かつた。</p> <p>(7) 藁屑等の混入は初期に多く、後期に減少した。</p> <p>(8) 乾燥剤使用後4~5日でコンバイン収穫した場合は損失に差がなかつた。</p> <p>(9) 高刈は作業能率を高めるが、損失は増加した。</p> <p>(10) コンバイン損失からみた収穫適期中の推定はできなかつた。</p>

主要成果
の具体的
データ



研究上の
問題点

- (1) 水稻の熟度に合わせた調整条件の検討
- (2) 作業損失(本年度の実作業では約6%と推定)の発生要因解析と作業方法、走行装置等に対する検討

場所名	青森県農業試験場
課題名	コンバインによる水稲収穫作業に関する試験
試験目的	コンバインの水稲収穫作業に対する性能を明らかにし、収穫作業機械化のための資料とす。
試験方法	<p>1, 試験場所</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 大型機械化栽培試験圃場(迫子ノ木) ○ 機械化モデルファーム実験圃場(柏村、弘前市) <p>2 供試コンバイン</p> <p>インター93型、日車式NC18型、ホクノーロビンHR140A型</p> <p>3 栽培条件(品種)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 移植栽培(トワダ、フジミノリ) ○ 空中直播栽培(シモキタ、トワダ) <p>4 試験内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 作業精度試験 ○ 作業能率試験
試験結果	<p>1 穀粒損失はコンバイン及び作物、作業条件によつて異なるが総じて3~7%程度であつた。</p> <p>損失内容についてはいずれのコンバインでも扱残しによるものが最も多く50~70%を占めてゐる。</p> <p>2 直播栽培区では稲の倒伏が甚しく、その結果刈残し、刈落しによる損失が多かつた。</p> <p>3 脱筭、破碎など籾の損傷率は総じて3~6%程度であるが、9%以上のものもあつた。</p> <p>4 穀粒の損傷は刈取時期が遅い程多くなる傾向を示した。</p> <p>5 選別程度がかなり良いものであつても、吹上循環式乾燥機を使用する場合支障を来した。</p> <p>6 ホクノーロビンによる作業能率は10アール区画で、実働略1時間であつた。尚、停止時間は10アールで6~29分あつたが、その殆んどはテーリングスの詰りによるものであつた。又畦越連続作業において作業能率は向上しなかつた。</p> <p>7 日車コンバイン(2.4m)による作業能率は10アール当り約40分であつた。</p>

場所名	秋田県農業試験場 本場
課題名	コンバインのシリンダー回転数に関する試験
試験年次	昭和39年度
試験目的	
試験方法	
試験結果	<p>コンバインのシリンダー 回転数 と作業精度の関係を知らるために、シリンダーの無 負荷 回転数 を672. 772. 870. 970,として他の条件を一定にして行なつ た結果、シリンダー 回転数 と損失粒および穂切、小枝梗付着粒の関係はシリンダー 回転数 がある程度迄高まることによつて(本供試機の場合は約800 r.p.m.) 損失および穂切、小枝梗付着粒は急激に減少し、一定回転数以上になると、ほとんど変 らなくなるものようであつた。しかし、砕粒はこの反対に増加率が高まるような傾向 にあり、また脱粒率はほぼ直線的な増加率を示した。これらの損失および穀粒口穀粒か らみて、本供試機の適正に 回転数 は800~850 r.p.m にあるものと思われ る。(供試機 ラベルダM75R)</p>

場所名	秋田県農業試験場 本場
課題名	コンバインの流量（能率）と損失に関する試験
試験年次	昭和39年度
試験目的	<p>作業速度を高める（流量を多くする）ことによる損失粒の変化を知るために、乾田直播のさわりにしきを用い、シリンダー回転数その他調整等を一定にして作業速度を、 0.22m/sec 0.33m/sec 0.44m/sec 0.52m/sec 0.72m/secとした結果、コンバインの粒 量と損失粒の関係は、頭部損失では認められなかつたが、スレッシング損失ではきわめ て高かつた。即ち、刃巾1m当りの流量と損失粒は、およそ穀粒口流量400Kgでスレ ッシングの損失5%、750Kgで7.8%、820Kgで9%、1,400Kgで16.5%とな り、排ワラ流量700Kgでスレッシング損失5%、1,400Kgで7.8%、1,500Kgで 9%、2,600Kgで16.5%となつて、ともに流量増加にともなう損失の増加は2次曲 線的に高まるものようであつた。そしてこの流量の増加に伴つて増加する損失は、さ さり粒が最も多く、次いで扱残してあつた。また飛散粒も流量増加に伴なつて増加の傾 向は同様であるが、多い場合でも0.5~0.6%に過ぎなかつた。</p>
試験方法	
試験結果	

場所名	秋田県農業試験場 本場
課題名	コンバインの作業能率試験
試験年次	昭和39年度
試験目的	<p>インター93(9a)、ラベルダM75R(48a)、クラスマスタドル(35a)でコンバインの能率をみた結果、圃場条件、作物条件の異なる条件で行なつたためと思われるが、作業能率も大きな差異があり、刃巾2.80mのコンバインでは理論能率、14.7a/hr、圃場作業効率65%で作業能率は9.6a/hrというひくい能率であり、また刃巾3.80mの大型コンバインの場合は理論能率29.6a/hr、圃場作業効率64%で作業能率19.0a/hrとこれまたひくかつたが、刃巾2.45mのコンバインの場合は圃場条件のきわめて条件のよかつたことにもよるだろうが上述の2機に較べるとはるかに高能率で理論能率30.4a/hr圃場作業効率69%で作業能率は、20.9a/hrであつた。</p>
試験方法	
試験結果	

場所名	東北農業試験場 農業技術部 機械化作業第一研究室			
課題名	大区画水田におけるコンバイン収穫作業能率に関する研究			
試験年次	昭和39年度			
試験目的	大区画水田(54~80a)におけるコンバインの作業能率を検討する。			
試験方法	供試機：刈巾3.6mのライスコンバイン(ホイール型) 作業方法：外周からの廻り刈りを原則とし、不良条件においては前進後退刈取法をとった。			
試験結果	<p>試験結果の概要は別表のとおりである。</p> <p>1. №1試験はいわゆる成熟期の収穫試験であるが、稲体の水分高く、倒伏し、路盤も不良であつた。このため、作業速度もおそく、回行、後退等の空歩き時間も多くなり、刈巾1m当りの作業能率は4.2a/hrと低かつた。</p> <p>2. №2~4試験はすでに稲体も枯れて水分も少なく倒伏も少なく、路盤条件もおおむね良好であつた。</p> <p>このため、作業速度は、№1試験の約2倍弱で行なえ、空歩きによる損失時間も少なく、刈巾1m当りの作業能率は1.8~14.3a/hrと高かつた。</p> <p>3. 損失については、能率試験と同時に実施しなかつたが、別に組まれた精度試験における同一調整条件の試験結果によれば、№1の試験の時期では機械損失はおおむね9%、№2~4試験の時期では(作業速度はおそい)約5%であつた。なお、収穫作業損失としては機械損失の他に踏込み等による作業損失があり、圃場、作物条件が不良のさいは増大する可能性があり、№1試験ではおそらく5%をこえたであろう。</p>			
試験番号	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
試験期日	10月9日	10月22日	10月26日	10月27日
収穫面積(a)	54	65	80	60 ¹⁾
形状	120m×45m	130m×50m	160m×50m	120m×50m
路盤条件	ホイールの沈下甚	ラグ部だけ沈下	ラグ部だけ沈下	一部ホイール沈下甚
雑草の発生	なし	なし	なし	なし
m ² 当穂数 ²⁾	305.8	325.0	292.0	339.7
籾水分(%)	25.0	21.5	20.2	17.8
倒伏状態	大半甚	ほとんどなし	ほとんどなし	一部甚

試験番号	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
理論速度 (m/sec)	0.36	0.50	0.63	0.66
総所要時間	3° 30' 55"	1° 31' 15"	1° 33' 25"	1° 15' 50"
刈取	1° 42' 26"	1° 07' 14"	1° 07' 22"	44' 14"
回行後退	34' 47"	13' 15"	10' 31"	17' 43"
穀粒排出	11' 02"	10' 46"	14' 22"	12' 43"
故障調整停止	1° 03' 00"	0	1' 10"	1' 10"
正味作業時間 ³⁾	2° 27' 55"	1° 31' 15"	1° 32' 15"	1° 14' 40"
刈巾1m当作業能率 (a/hr)	4.2	1.8	14.3	13.0

- 注) 1) 約1aはホイール沈下甚しく収穫不能
 2) 坪刈調査結果
 3) 総所要時間から故障調整停止時間を除いたもの。

研究上の
問題点

本年は能率試験と性能試験を別に組んだが、作業試験としては、同時に実施し、コンバインの機械損失とともに作業損失についても検討を加えなければならない。

場所名	青森県農業試験場
課題名	脱粒性とコンバインの利用による穀粒の損失に関する試験
試験目的	水稻の脱粒性とコンバインの性能について試験し、コンバイン向き水稻品種育成と、コンバイン作業性能向上のための資料とする。
試験方法	<p>1. 試験期日 昭和39年10月4日及び16日</p> <p>2. 試験場所 青森農試圃場</p> <p>3. 供試コンバイン ホクノロービンHR140A型</p> <p>4. 供試材料 i.) 脱粒系統A ※ ii.) 脱粒系統B ※ iii.) トワダ(対照)</p> <p>※ 脱粒系統A、Bは、バリラ×藤坂5号のF6であり、脱粒程度は、系統Bは“金南風”と同程度、系統Aは系統Bの凡そ2倍の脱粒易である。</p>
試験結果	<p>1. 頭部損失は系統Aは2.2～2.3%、系統Bは0.5～0.88%、トワダは0.21～0.67%で脱粒容易なものほど損失量が多い。</p> <p>2. 扱残しによる損失は、系統Aは1.4～1.7%、系統Bは約2.3%でトワダの2/3～1/2であり、脱粒易の場合に扱残し損失は少ない。又脱粒性のよいものは小枝梗付着が少なく選別程度も良好であった。</p> <p>3. 同一品種についてコンケーブクリアランスの関係では扱残し量と脱浮、破碎などの損傷粒とは逆相関係を示すが、脱粒性との関係では脱粒性の容易なものが損傷の少ない傾向があつた。</p> <p>4. 扱残しは刈取時期がおそくなると減少するが損傷粒は増加する傾向を示した。</p> <p>5. 刈取期の損失量は5～7%で大差はなかつた。</p>

場所名	秋田県農業試験場
課題名	乾燥剤散布稲のコンバイン収穫試験
試験年次	昭和39年度
試験目的	<p>水稻に乾燥剤を散布した場合、コンバイン収穫にどのような効果があるかを知るために、収穫5日前にデシコンをa当200g散布し、無散布と比較した結果、乾燥剤散布後は比較的好天に恵まれたが、散布時期が10月10日近かつた関係か、収穫当日の水分は無散布に比べて糶で3.3%、わらで1.6%少ない程度であつた。このことからコンバインの作業精度にも殆んど差がなく、扱浅粒で0.3%、ささり粒で0.1%、飛散粒で0.1%、全損失で0.6%と若干損失が少なかつた程度で、特に乾燥剤散布による作業精度向上はみられなかつた。</p>
試験方法	
試験結果	

場所名	山形県農業試験場本場
課題名	ラベルダコンバイン性能試験
試験目的	稲収穫における、ラベルダコンバインの作業性能を検討する。
試験方法	<p>1) 実施場所 新庄市昭和</p> <p>2) 時期 9月30日 晴</p> <p>3) 水稻品種 さわりにしき</p> <p>4) 栽培様式 湛水直播 条播30cm間隔</p> <p>5) 圃場の大きさ 90.1×21.9m 18.9a</p> <p>6) 供試機 ラベルダコンバイン 刈巾2.45m</p> <p>7) 調査方法 一般コンバイン調査法に準ずる。</p>
試験結果	<p>1) 圃場条件は区画約20アール、土壌固目で、又、天候条件もよく、朝露がなくなつてから実施したので、コンバインの運行には、好条件であつた。</p> <p>2) 作物条件としては、供試圃場の反当収量は約456kg(坪刈)で収量としては、多い方ではなく、又刈取適期には早い状態であり倒伏はしていない。</p> <p>3) 直進ロスは、4.6%、碎粒の全部と損傷粒の50%をロスと見なした場合は、5.9%で、選別程度もよかつた。</p> <p>4) 作業能率は、1時間当15.65アールである。</p> <p>5) 更に圃場並びに稲の条件の異なる場合について、テストを行ない性能を把握する必要がある。</p>

場所名	山形県農業試験場本場・庄内分場
課題名	ライスコンバイン現地適応試験 所属
試験目的	総合実験農場導入コンバインについて作業性能取扱性等を調査し適正な利用法を見出すと共にコンバインの改良及び導入利用上の資とする。
試験方法	<p>(1) 直進作業精度の調査 移植(信交190)・・・デシコン散布 無散布 30 a 湛水直播(さわにしき)・・・同上 120 a</p> <p>(2) 連続作業性能試査 湛水直播(さわにしき)・・・乾燥剤無散布 30 a 2区 作業能率 作業精度(特に刈残刈落踏込ロス調査)燃費等</p> <p>(3) 機構強度の検討 日車NC-18型コンバイン刈巾(デバイダー巾) 日車NC-18型コンバイン 刈巾(デバイダー 対称機 日車NC-18型コンバイン刈巾(デバイダー巾) 2.0 m</p>
試験結果	<p>(1) コンバインの故障多く能率極めて低く1日当最高約50 aに止つた。</p> <p>(2) こく粒口の損傷粒を加算した平均直進ロスは8.0%、更に刈残し、刈落し踏込ロスを加算した平均直進ロスは9.3%となつた。</p> <p>(3) 乾燥剤の施用は適期収穫では直進ロス4.5%で極めて少ないが、遅れた場合は9.5%と増大するので当地のような収穫期の天候不順地帯では危険性がある。</p> <p>(4) こく粒口のわら屑混入が多く乾燥後自脱扱入れた結果更にロス増となつたので自脱に代りバデークリナーで処理する要がある。</p> <p>(5) 途中故障なく比較的順調な作業状態における稍軟弱な圃場での連続作業能率は、14.8 a/hであつた。</p> <p>(6) 機械故障の回避とロス減少のため強度機構上大巾な改造を要し現在メーカーで積極的に改良中であるが、特に刈取稲の脱穀部への流入を円滑ならしめることが重要である。</p>

日車NC-18型連続作業結果例

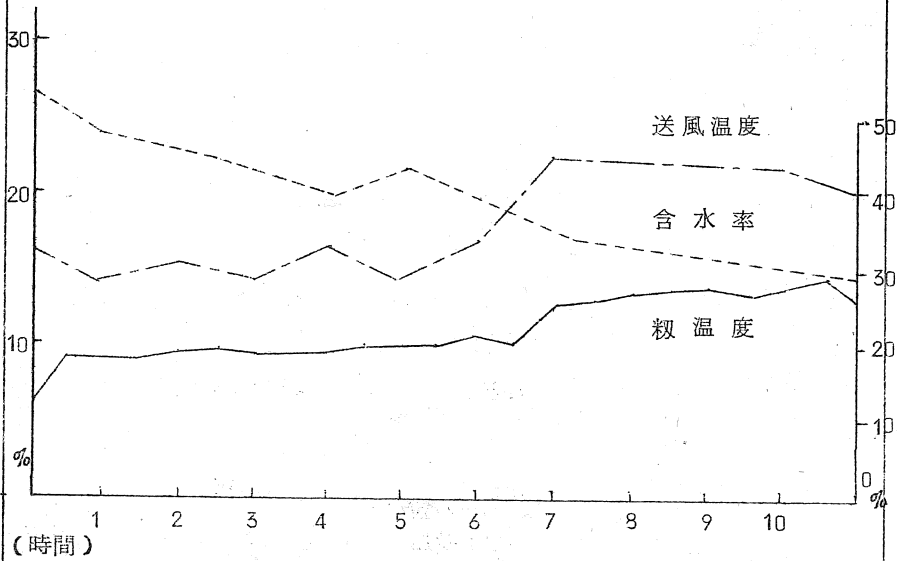
圃場条件	作業区画 表面の乾軟 雑草の多少	339×91m(10a×3) 軟 少
作物条件	品 種 作付用式 成熟度 生育状態 草 丈 穂 長 立毛角 1条1m間穂数	さわにしき 湛直30cm条播 熟 整 65 15 75 135
運転条件	エンジン回転数(r.p.m) シリンダー無負荷回転数(r.p.m) 変速レバー位置	2100 900 2-L
作業能率	(1) 作動時間 分 (2) 停止遊び時間 分 (3) 故障整備時間 分 総時間 分 実作業時間 分 10a当作業時間 分 刈巾1m当10a作業時間 分 毎時作業能率 a/hr 作業効率 %	83 39 10 132 122 40.7 75.3 14.75 68.0
燃 費	10a当燃費 ℓ 毎時燃費 ℓ/hr	ガソリン 5.41 " 7.98
作業精度	穀粒含水率 % 15%水分換算糶反収 Kg 直進時ロス % 穀粒口全粹粒と脱浮粒の1/2を % 加算した直進ロス % 刈落刈残踏込ロス % 全 ロ ス %	23.7 (坪刈) 67.4 4.96 7.98 1.27 9.25

場 所 名	岩手県農業試験場
課 題 名	水稻の大規模収穫に関する試験
試験目的	農業構造改善事業が進捗するにつれて米を基幹作物とする地域は基盤整備を終え、コンバイン導入ライスセンター設置等の事業を行なう段階に立ち至っている。39年秋県有コンバインの利用試験を行ない、この地域での今後の利用に資する。
試験方法	土性、品種、栽培法、熟度を異にする県下4ヶ所の30a以上の区画の大型水田について運転習熟をかねて主として能率、ロス、損傷程度について調査を行った。
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多少湛水している状態の水田でもセミクローラで作業し得る。 2. 刈取適期に達しない穀では脱粒率が7%程度生ずる。 3. 倒伏個所の刈取の際はヘットロスを生じ易い。 4. 適期収穫であれば全ロスを5%程度にしろる(今回4.6~6.8%) 5. 圃場条件がよければ時期は10a当20'で行い得、作業効率70%に達する。 6. 実用処理能力は20石/hr程度と予測される。 7. ロスを一定限度内に抑えた場合に刈株高さをその後の作業実施上出来るだけ低くする必要がある(今回21~25cm) 8. タンクより穀を排出する際に小枝梗、ワラ屑等を除去する方法を構ずる必要がある。

場 所 名	宮城県農業試験場
課 題 名	水稻刈取脱穀乾燥作業の機械化に関する研究
試験目的	水稻作における収穫調製乾燥過程の省力作業体系確立の資に供するため刈取生脱穀（コンバインを含む）および乾燥の機械化能率技術について検知する。
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 集束型刈取機と自動脱穀機組合せ試験 2. 水稻のコンバイン収穫に関する基礎調査 3. コンバインの性能試験 超小型（クボタ、サトー）国産小型（三菱）外国産小型（バウツ） 4. コンバイン収穫生籾の共同乾燥方式に関する試験研究 <ol style="list-style-type: none"> (1) 移動式ドライヤー ライスセンター乾燥機併用方式試験 (2) 静置式乾燥機に関する試験 (3) S Y式吸湿剤利用火力乾燥機に関する研究
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 集束型刈取機の進行速度は 0.55 m/sec が能率的である。刈取稈の元揃程度は、進行速度は強く関係しない。生脱穀方法は稲 10 Kg 当たり 20 秒扱（脱穀胴回転数無負荷時 600 r.p.m 有効直径 43.4 cm）の場合が適切である。 2. 移植栽培ササングレは成熟期4日前から成熟期後18日目まで、また乾田直播栽培ミヨンは成熟期6日前から成熟期後18日目まではコンバイン収穫に差しつかえないようである。 3. 超小型コンバインクボタ理論作業能率 7.56 a/hr 穀粒損失 2.28% サトウ " 6.48 a/hr " 6.62% ○ 国産小型コンバイン三菱作業能率は劣るが、穀粒損失を少なくするには 0.2 m/sec 扱胴回転数 850（有効直径 54.8 cm がよく作業能率を上げてしかも損失を出来るだけ少なくするには 0.33 m/sec 900 rpm がよい） ○ 外国産小型コンバインバウツ脱穀選別ロス軽減方法として刈株の高さについて検討した結果高刈の方がロスを少なくする。 4. (1) ニューホーランド式による予乾では毎時水分乾減率 0.8% で夜間乾燥は日中乾燥よりも燃費と胴割が増加する。 アポロ循環乾燥機による仕上乾燥は毎時水分乾減能率 $0.5 \sim 0.875\%$ で胴割の増加率が毎時 3% 以上と高くなり使用技術についてさらに研究を要する。 (2) 静置式による場合は、乾燥能率低く共同乾燥施設の稼働率が低下する。 また下層部の籾の胴割が多くなるので乾燥途中で上下反転が必要である。 (3) S Y式の8石型2塔式の計図が出来た。試作機の性能は毎時水分乾減能率 2.4% で胴割増加も少ない。

場所名	宮城県立斉藤報恩農業館																					
課題名	収穫乾燥作業の機械化に関する調査研究																					
試験目的	水稻作における収穫乾燥作業の機械化が急務とされている現状に鑑み、中型コンバイン及び移動式乾燥の性能精度について調査した。																					
試験方法	<p>1 コンバインは水稻の栽植様式及び流量を変えて作業性能並びに作業精度について検討した。</p> <p>2. 移動式ドライヤーの乾燥能率について調査した。</p>																					
試験結果	<p>1. 圃場作業効率は71.6~80.1%と高く、作業能率も23.03~25.54 a/hrと良好であつた。</p> <p>2. 穀粒損失は3.5%以内で良好な成績を示し、その内脱穀選別損失が大きな比率を占めた流量と損失の関係では流量が多くなるとストローラックロからの抜き残りやささり粒による損失が大きくなつたけれどもチャックロからの飛散粒と頭部損失は左程変化しなかつた。</p> <p>又枝梗付着粒と穂切れ粒は流量が少なく含水率の高い場合に多かつた。</p> <p>3. 移動式乾燥機の毎時乾減水分率及び単位燃費当乾減水分率は高水分すなわち生籾乾燥状態の場合は0.67%/hr 0.37%/ℓとなつた。</p>																					
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>流量と能率</p> <p>Y-axis: a/hr (top), min/10a (bottom). X-axis: kg/Hr.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>kg/Hr</th> <th>a/hr</th> <th>min/10a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1110</td> <td>25.54</td> <td>1206</td> </tr> <tr> <td>1912</td> <td>23.03</td> <td>2056</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="text-align: center;"> <p>流量と損失</p> <p>Y-axis: % (top), min/10a (bottom). X-axis: kg/Hr.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>kg/Hr</th> <th>ストローラックロ (%)</th> <th>チャックロ (%)</th> <th>ヘッドロス (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1110</td> <td>1.8</td> <td>0.2</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>1912</td> <td>2.8</td> <td>0.2</td> <td>0.1</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>		kg/Hr	a/hr	min/10a	1110	25.54	1206	1912	23.03	2056	kg/Hr	ストローラックロ (%)	チャックロ (%)	ヘッドロス (%)	1110	1.8	0.2	0.1	1912	2.8	0.2	0.1
kg/Hr	a/hr	min/10a																				
1110	25.54	1206																				
1912	23.03	2056																				
kg/Hr	ストローラックロ (%)	チャックロ (%)	ヘッドロス (%)																			
1110	1.8	0.2	0.1																			
1912	2.8	0.2	0.1																			
<table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>kg/Hr</td> <td>1650 → こく粒</td> <td>kg/Hr</td> <td>1650 → こく粒</td> </tr> <tr> <td>1110</td> <td>1206</td> <td>1110</td> <td>1206</td> </tr> <tr> <td>1912</td> <td>2056</td> <td>1912</td> <td>2056</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2819 → ワラ</td> <td></td> <td>2819 → ワラ</td> </tr> </table>		kg/Hr	1650 → こく粒	kg/Hr	1650 → こく粒	1110	1206	1110	1206	1912	2056	1912	2056		2819 → ワラ		2819 → ワラ					
kg/Hr	1650 → こく粒	kg/Hr	1650 → こく粒																			
1110	1206	1110	1206																			
1912	2056	1912	2056																			
	2819 → ワラ		2819 → ワラ																			

温度と乾燥速度



場所名	福島県農業試験場
課題名	脱穀方法改善に関する試験
試験目的	<p>稲作、麦作機械化体系の中で、刈取、脱穀作業の結合が不充分のため、能率化が阻まれているので、刈取型刈取機との結合を前提とした脱穀作業改良の基礎資料を得る。</p> <p>スレッシヤーの能率精度向上に関する検討</p>
試験方法	<p>高水分区と低水分区とに分け、回転数(周速度)別、供給量別に行なった。</p> <p>供給量は、200秒で、50Kg、60Kg、70Kg区とした。</p> <p>回転数(周速度) 600rpm(942m/min) 650rpm(1,020m/min) 700rpm(1,099m/min)</p> <p>脱穀時含水率 高水分区 穂部 28.8% わら部 69.4% 低水分区 " 17.1% " 55.1%</p> <p>供試機 丸宮式複胴スレッシヤー</p>
試験結果	<p>選別性能は、低水分区では、供給量を増す毎に選別は悪くなる。又、回転数を高めることでも同じであつた。高水分区では、主軸回転数に関係なく、供給量の増減による影響が大きい。</p> <p>高水分区では選別が不安定であるが、低水分区と同じ選別能力がある。</p> <p>複胴スレッシヤーは、以前のスレッシヤーに比して選別性能も良く、高水分区では一番口糶選別98.4%~91.4%、低水分区98.4%~95.7%と高水分区より一番口糶選別は安定している。</p> <p>スレッシヤーの効率は、自脱より低下し、複胴のため大きい馬力を必要とし能率も期待程上らないので、なお改良検討を加える必要がある。</p>

場所名	山形県農業試験場 本場
課題名	粃の乾燥試験 (静置式)
試験目的	静置式乾燥機を使用して、粃の乾燥温度と胴割について検討する。
試験方法	<p>1) 実施場所 期日 上山市小倉 10月3日~10月13日</p> <p>2) 供試機 金子一心号 KFH-380K型 3.3m²</p> <p>3) 供試品種 さわりにしき こしじ早生 はつにしき</p> <p>4) 操作内容 床下熱風温30℃以下とし、風量を多目にして使用した。</p>
試験結果	<p>1) 床下温度は30℃以内(常温+1.6℃内に調整し、風量は約34m³/minの程度に保つようにした。この場合の粃温は30℃以内に経過している。</p> <p>2) 胴割調査及び、米質等級の結果から見ると、上記の条件で乾燥した場合は、米質に悪影響を与える傾向は認められない。 米検査で3~4等であるが、4等級の場合は栽培技術面に起因する米質低下のためである。</p> <p>3) 床下温度25℃程度の場合は、毎時水分乾減率は0.3%程度で、非能率である。 米質と能率の両面からみて、0.6%が適当のようである。</p> <p>4) 電力1Kwh4円30銭、軽油1ℓ36円として動力及び燃料における乾燥経費は1俵当り約47円程度である。</p>

場所名	青森県農業試験場
課題名	大型乾燥施設による乾燥作業体系試験
試験目的	水稻の収穫作業にコンバイン又は刈取機スレッシャ体系による生脱穀作業における生籾の乾燥法と、品質変異について検討を加え、コンバイン利用等に伴う収穫乾燥作業体系の確立を図る。
試験方法	<p>1. 供試機</p> <p>通風乾燥機 金子式2坪電乾燥機(送風機直径580%) 灯油バーナー " 1.5 " (" 380) "</p> <p>吹上循環式 細川式アポロ号A100型 灯油バーナー</p> <p>2. 供試籾</p> <p>コンバイン収穫による生籾(含水率23.6~28.4%)</p> <p>吹上循環式には動脱処理による再選別籾を供用</p> <p>3. 測定項目</p> <p>含水率、胴割率、燃料消費量、送風温度</p>
試験結果	<p>1. 通風乾燥機</p> <p>○含水率20%までの予備乾燥能率は送風温度20℃で0.7%/hrである。</p> <p>○送風温度28℃、湿度4%では2.4.2~14.0%まで0.6%/hrで乾燥されるが胴割率は68%の多きに達した。</p> <p>○送風温度を前期と後期に変えた場合、前期高温法(33.2℃)法及び前期低温法(25℃)とも乾燥速度は0.68~0.64%/hrであるが、胴割率の増加は前期高温法の場合が極めて多く、1.7%から38%までであったが、前期低温法では約20%の増加率であった。</p> <p>2. 吹上循環式乾燥機</p> <p>乾燥速度は0.7%/hrと低かつたが、胴割の増加は温度条件との関係において判然としなかつたが、いずれにしても通風乾燥機に比較して少ないことが認められた。</p> <p>しかしコンバイン収穫によるわら屑の混入した籾の使用は不可能であり、動脱により再選別した籾の場合でも局部的に循環が阻止されることもあるため、籾の選別に特に留意する必要がある。</p> <p>燃料消費量はいずれの乾燥機でも毎時当りほぼ1ℓである。</p>

場所名	山形県農業試験場 本場
課題名	籾の乾燥試験(循環式)
試験目的	循環式乾燥機を使用して、籾の乾燥温度と胴割について検討する。
試験方法	<p>1) 実施場所 期日 場内 10月14日~23日</p> <p>2) 供試機 ホソカワ式 A-30型</p> <p>3) 供試品種 さわのはな ささしぐれ</p> <p>4) 操作内容 (1) 熱風温 85℃で終始操作</p> <p>(2) " 120℃→101-90-110℃</p> <p>(3) " 100℃→80-70-60℃</p>
試験結果	<p>1) 生籾25~26%乾燥の場合、胴割及び準胴割について見ると、一様に低目に経過した場合は少ない。</p> <p>2) 発生経過は当初高めにした場合は胴割の発生が早くあらわれ、又後半においては、何れの場合も多くなる。</p> <p>3) 籾温は熱風が同温度で経過した場合でも、後半になると高くなる。これが又胴割の発生につながるものと考えられる。経過の中頃を低くした場合は、終始、平均した籾温となる。</p> <p>4) 籾水分18.5%からstartし、仕上乾燥を行なう場合、後期に熱風温55℃程度にすれば胴割が少ない。</p> <p>5) 循環式乾燥機を使用する場合は、90℃以下でstartし、後期に更に低目にし毎時乾減水分で、1%程度の能率で行なつた方がよいようである。</p>

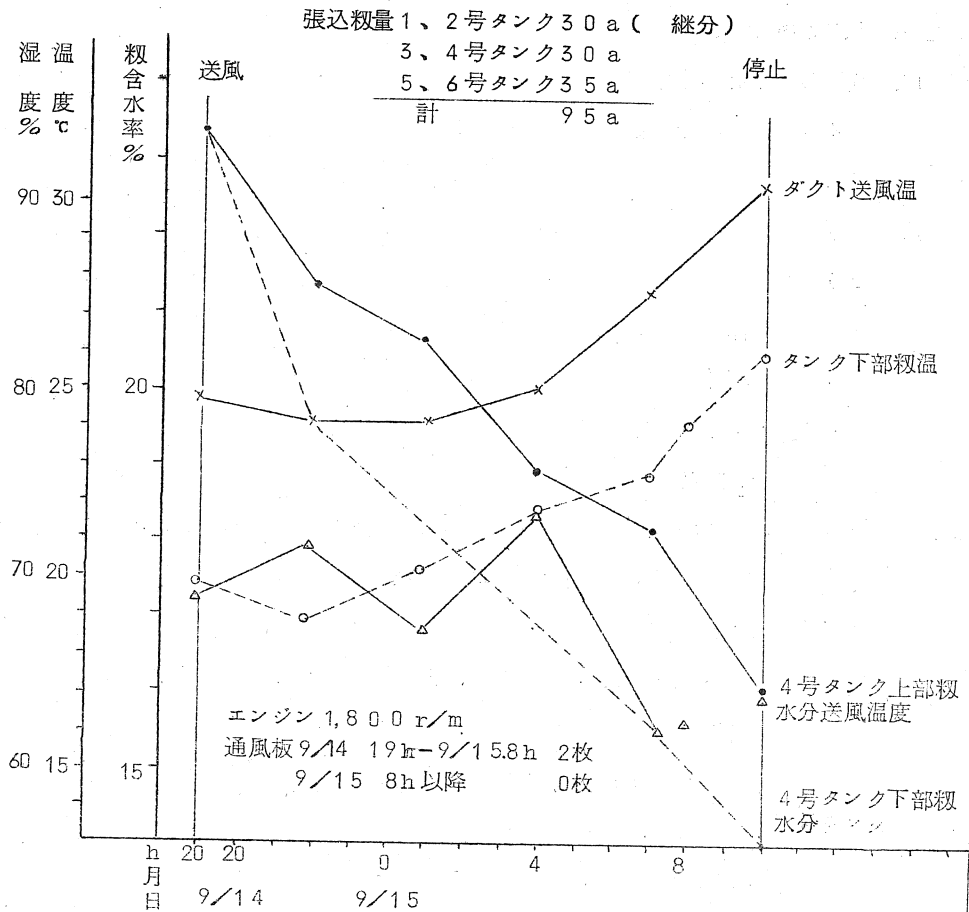
場所名	山形県農業試験場 本場														
課題名	粃の乾燥試験 (ライスセンター)														
試験目的	コンバイン収穫粃を対照として乾燥を行ない、米質に及ぼす影響を検討する。														
試験方法	<p>1) 実施場所 新庄市昭和ライスセンター</p> <p>2) 実施期日 9月30日～10月1日</p> <p>3) 乾燥施設型式 循環式 ボイラー加温(熱交換式)</p> <p>4) 使用コンバイン ラベルダ M75R</p> <p>5) 品種 さわりにしき</p> <p>6) 乾燥操作 本機普通仕上乾燥方法に準ずる 熱風又5時間、冷風、熱風混合1.5時間、冷風送入1.5時間</p>														
試験結果	<p>1) タンク内循環は、縦軸スクリーン 機構により行なわれるので、コンバイン収穫粃の精選程度が問題となるが、この場合は問題はなかつた。</p> <p>2) 水分の変化は、温風送入までを乾燥時間と見做すと、3.14%のものが、18.0%になるまでの所要時間は9時間で、毎時乾減水分は約1.44%である。</p> <p>3) 熱風送入開始後粃温は、概ね1時間で3.4℃に達する。その後は3.8℃に維持操作を行なつた。</p> <p>4) 胴割程度は、時間の経過と共に増加している。精粃では6～10%程度、半脱浮及び脱浮粒では、サンプル量が少ないので、断定出来ないが多く発生する。</p> <p>5) 供米等粃は3等であつたが、胴割は更に少なくすることが肝要であり、送入温度及び操作方法を検討し、ライスセンターの生粃乾技術を早急に確立する必要がある。</p> <p>収穫粃の選別程度</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>穀粒圃内訳重量%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>精粃、¹⁾米</td> <td>87.2</td> </tr> <tr> <td>穂切粒</td> <td>6.5</td> </tr> <tr> <td>脱糲粒</td> <td>3.8</td> </tr> <tr> <td>碎粒</td> <td>0.7</td> </tr> <tr> <td>粃穀</td> <td>1.6</td> </tr> <tr> <td>ワラ屑、その他</td> <td>0.2</td> </tr> </tbody> </table>	項目	穀粒圃内訳重量%	精粃、 ¹⁾ 米	87.2	穂切粒	6.5	脱糲粒	3.8	碎粒	0.7	粃穀	1.6	ワラ屑、その他	0.2
項目	穀粒圃内訳重量%														
精粃、 ¹⁾ 米	87.2														
穂切粒	6.5														
脱糲粒	3.8														
碎粒	0.7														
粃穀	1.6														
ワラ屑、その他	0.2														

場所名	岩手県農業試験場
課題名	コンバイン収穫籾の大量乾燥に関する試験
試験目的	コンバインによる水稻の大規模収穫が今後逐次普及すると思われるがこれに伴う乾燥は原料が高水分であり、短時日に処理しなければならないので、施設、方法等、幾多の問題を残しているのでその解明を図ろうとする。
試験方法	<p>A 移動用ドライヤー（ニューホランド735E型）利用試験</p> <p>B 揚穀循環式（静岡式7.5石型）</p> <p>C 吹上 "（アポロA70石）</p> <p style="text-align: right;">} 単体利用試験</p> <p>何れも14%台の水分に達するまでの時間、乾減率（全毎時）、燃費乾燥後の品質等を調査</p>
試験結果	<p>A コンバイン収穫を行つた4ヶ所において実施</p> <p>22~27%の高水分籾であるので12~16時間を必要とする。</p> <p>1回の処理量最少約3000kgを必要とするのでそれ以下の場合都合悪い。</p> <p>長時間を要するので脱浮米は損傷をうけやすい。</p> <p>ピンは移動のためには地上間隙が狭すぎる。</p> <p>B C 何れも毎時乾減率を1~1.5%で実施しうる。</p> <p>揚穀式では張込に時間を要する。</p> <p>吹上式では胴割の発生が多少認められ、また高水分籾では循環が不円滑になつてブリヂを生ずることがある。</p> <p>穀温は40℃以下に保つことが肝要である。</p>

場所名	青森県農業試験場								
課題名	グレンドライヤーによる籾乾燥試験								
試験目的	コンバインによつて収穫された籾に対するグレンドライヤーの乾燥能力を究明し、利用上の参考に資する。								
試験方法	<p>1) 供試機械 ニューホーランドグレンドライヤー(16735、751型)</p> <p>2) 供試籾 コンバイン(インター93) 収穫籾(空中湛水直播栽培)</p> <p>3) 乾燥方法 ドライヤー各室に籾を満杯にし乾燥が進行し容量が減ずるにつれて籾を一方に移し不必要となる室への送風を止めた。</p> <p>4) 温度条件 初期=常温 中期=加温 後期=高温</p> <p>5) 使用燃料 軽油</p>								
試験結果	<p>1) 毎時乾減率は初期0.61%、中期0.67%、後期0.62%で平均0.64%であつた。</p> <p>2) 乾燥所要時間は約24時間であつたが、これは当初籾水分が30.3%と高かつたことによるものである。従つて普通生籾(24~25%)の場合は15~16時間で乾燥が完了出来ると考える。</p> <p>3) 乾燥過程において脱稈粒及び碎粒の増加する傾向がみられた。</p> <p>4) 胴割増加率は精籾で14%、脱稈粒で47%あつた。</p> <p>5) コンバイン収穫によるわら屑混入籾でも循環乾燥に支障はなかつた。</p> <p>6) 燃料消費量は1時間当り駆動用に4.7ℓ、熱源用に10ℓを要した。10アール当り燃料費は約660円とみられる。</p>								
		乾燥時間 (分)	外気条件		送風気条件		籾水分(%)		毎時 乾燥率 (%)
			温度(℃)	湿度(%)	温度(℃)	湿度(%)	乾前	乾後	
初期	285	16.0	77.6	17.4	70.6	30.3	27.4	0.61	
中期	480	10.9	87.7	26.7	30.4	27.4	22.0	0.67	
後期	665	14.6	85.5	33.4	23.8	22.0	15.1	0.62	
合計	1430					30.3	15.1	平均0.64	

場 所 名	山形農試庄内分場、山形農試本場
課 題 名	リスター乾燥機によるコンバイン収穫籾の乾燥試験
試験目的	総合実験農場導入リスター乾燥機による乾燥試験を行い、その性能を調査し、合理的な利用法を究明する。
試験方法	<p>コンバイン収穫された生籾をトレーラで運搬し、トレーラービンで、スロワーに籾を張込んでリスターを運転し、乾燥過程中の温度、湿度、風力、籾水分、損傷等を調査する。</p> <p>機械設備 リスター乾燥機 空冷ダイゼン4気筒40PS/1800rpm トレーラービン 収穀重量(最大)籾10トン 場 穀 機 右月式風力スロワー</p>
試験結果	<p>① コンバインの収穫能力不足のため満足すべき生籾の確保が出来なかつた。</p> <p>② 送風15時間経過後の籾温は最高30℃、平均26℃で比較的低温、胴割の発生も極めて少なかつた。</p> <p>③ 毎時乾減水分率はタンク上部下部でそれぞれ約0.5%、0.6%で15時間経過後は上下1.5%程度の水分差となるが、タンクから排出し放冷する間に適宜混和され両者中間程度の水分となり問題ではない。</p> <p>④ 燃費は毎時7.03ℓで満タン時の75%容量の水分2.4%の籾を張込むと平均15時間送風で7.5トンの乾燥籾が得られ、玄米1俵当り軽油1.1ℓ36円程度の燃費となる。籾の張込みが多くなれば更に安くなる。タンク容量の半量以下では送風不能である。</p> <p>⑤ 張込時籾の堆積高さを各タンク同じにし、外気条件に応じて運転条件(送風板枚数)を調整すること。</p> <p>⑥ 騒音防止と作業の便を考慮して設置すること。籾の張込み、排出用専用こく粒輸送装置の附設が要望される。</p>

リスター試験図



胴割発生調査

試料採取 月日時刻	4号タンク上部						4号タンク下部					
	胴割%	内訳(粒数)					胴割%	内訳(粒数)				
		半切	1切	2切	碎粒	無傷		半切	1切	2切	碎粒	無傷
9.14: 19.00	0	8	0	0	0	92	0	0	0	0	92	
	12.0	9	1	0	11	79						
22.00	1.7	5	2	0	0	109	20	5	5	1	0	73
	11.9	5	1	0	9	59	23	2	2	7	1	68
9.15: 1.00	1.7	17	2	0	0	101	20	1	1	1	0	98
	7.0	31	2	2	3	81	53	7	7	4	3	26
4.00	0	9	0	0	0	90	24	0	0	0	0	75
	9.8	17	7	0	2	19	69	8	9	7	2	14
10.00	1.0	8	1	0	0	91	40	0	0	0	0	55
	5.0	5	3	1	1	90	65	9	9	2	3	21

(註) 上段完全粒(手ムキ)、下段脱稃粒について調査したもので半切のものは供米等級に影響ないため1切以上のものを胴割率にみた。

場所名	山形県農業試験場 本場
課題名	籾の乾燥試験(リスター)
試験目的	鶴岡市小淀川に設置されている総合実験農場に新たに導入されたリスター乾燥機によるコンバイン収穫籾の乾燥試験を行い、その性能を調査し、合理的な利用法を究明する。
試験方法	<p>1) 場所 鶴岡市小淀川総合実験農場</p> <p>2) 時期 9月10日～29日</p> <p>3) 栽培体系 湛水直播</p> <p>4) 調査項目</p> <p>a) 乾燥経過調査</p> <p>b) 米質調査</p>
試験結果	<p>1) コンバインの収穫能力が不足なため満足すべき生籾の確保が出来なかつた。</p> <p>2) 15時間経過後の籾温は、最高30℃、平均26℃で比較的低温、米質の低下を来たさない。</p> <p>3) 毎時乾減水分は、タンクの上部、下部で夫々0.5、0.6%で、15時間後は上下1.5%程度の水分差となるが、タンクから排出し、放冷する間に適宜混和され、両者中間程度の水分となり問題ではない。</p> <p>4) 胴割の発生は極めて少ない。</p> <p>5) 1回乾燥容量は、5～10tである。半量以下の籾では吹き上げられるので送風不能となる。</p> <p>6) 燃料は毎時7.3ℓであり水分24%の籾を、満タン時の75%容量を張込むと平均15時間の送風で7.5tの乾燥籾が得られるから、玄米1俵当36円(弱)(1.1ℓ)の燃費となる。</p> <p>7) 張込時の堆積高さを各室夫々同じにすることは、乾燥むらを少なくし、能率的である。</p> <p>8) 騒音防止と風雨に対する完全な防備を考慮して、作業に便利のように施設する必要がある。</p> <p>9) 籾量不足のため満タン時の能力測定が出来なかつたので、40年度において、その場合の性能把握を行なう。</p>

場 所 名	東北農業試験場 農業技術部 機械化作業第一研究室
課 題 名	コンバイン収穫籾に関する研究
試験年次	昭和39年度
試験目的	東北農試に建設された防除・乾燥・貯蔵兼用の屋内サイロ型乾燥施設を供試し、コンバイン収穫籾の乾燥性能及び乾燥作業を検討する。
試験方法	<p>本年は、乾燥貯蔵分離方式を採用し目標の一日10tm(3m級コンバイン)乾燥処理の可能性を検討した。送風機は有効到達距離60mの水田用大型散粉機である。</p> <p>設定条件：含水率25%の籾を15%に毎時0.5%乾減するには20時間、生籾tm当り風量0.75^{m³/sec}送風空気1^{Kg}当り2.0~2.5^gの水分奪取。</p>
試験結果	<p>イ) 主要乾燥データは附表のとおりで、収穫がおくれたため供試籾水分は低かった。</p> <p>ロ) 風量は0.44~0.62^{m³/sec}tm(スノコ下静圧により換算)で設定条件の風量に達しなかつた。設定条件に達するには6tm3室、約40^{cm}堆積が限界と思われた。</p> <p>ハ) 空気1^{Kg}当り水分奪取も0.9~1.9^{gr}で設定条件に達しなかつた。(2.3^{gr}の際は乾燥仕上りに達しなかつた。)これは主として夜間送風のため、15[℃]up湿度45%程度の空気が送風されたことによる。</p> <p>ニ) この結果、毎時水分乾減率は0.30~0.46%であつた。</p> <p>ホ) 常温通風乾燥の際でもエンジン発熱により送風空気は7[℃]upされた。</p> <p>ヘ) 供試送風機は風量型でサイロ型乾燥施設の送風機としては適しておらず、また防除負担面積と乾燥負担面積は大きな差があり、防除、乾燥兼用には矛盾があつた。</p> <p>ト) 乾燥終了籾は常温通風しなければ長期間降温せず、また、余熱乾燥はなかつた。</p> <p>チ) 供試乾燥施設で乾燥・貯蔵分離方式による連続運転は、籾の搬入・移送を同時に行なわねばならず、移送装置が一つであるので不可能に近い。</p>

主要成果

乾燥・風量・燃料消費・水分乾減

の具体的
データ

No	生糶 全重	生糶 水分	使用 室数	堆積高	エンジ ン回 転数	送風 時間	生糶当 送風量	火 戸による 温度上昇	タクト相 対温度	奪取 水分量	毎分 水分乾減
	kg	%		cm	r/min	分	m ³ /sec	°C	%	g/kg	%
1	4915	21.25	3		1750	16'20"		15.3	49	0.9	
2	5095	23.8	3	32 ~ 35	2050	20'00"		13.8	45	1.5	0.42
3	4995	20.3	3	36 ~ 39	1700	12'40"	0.62	15.3	44	1.9	0.36
4	6140	21.7	3	43 ~ 45	1900	16'20"	0.58	15.1	45	1.8	0.46
5	3345	23.3	1	72	2100	16'15"	0.44	16.8	35	2.3	0.44
6	9935	19.0	5	39 ~ 46	2100 ^x	14'45"	0.52	15.4	47	0.9	0.30
^{xxx} 7	5790	19.5	2	58 ~ 63	2000	30'20"	0.52	(7.0)	61	0.7	0.15

x 代表値で全時間のものではない。

xx スノコ下静圧より換算

xxx 常温通風

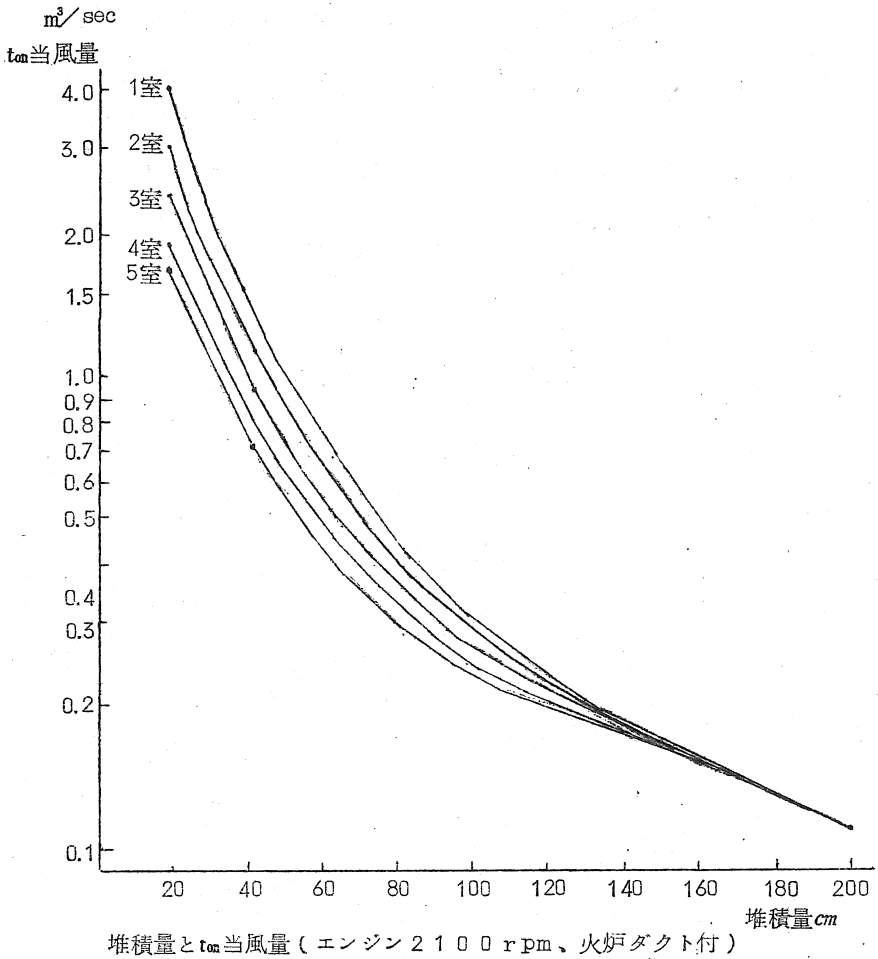
研究上の
問題点

貯蔵乾燥方式による検討をする。

場所名	東北農業試験場 農業技術部 機械化作業第一研究室
課題名	屋内サイロ式乾燥施設の送風性能試験
試験年次	昭和39年度
試験目的	東北農試実験農場に施設された屋内サイロ式籾乾燥舎の送風性能を検討する。
試験方法	乾籾(含水率約15%)を供試し、堆積高さ、送風室数、送風機回転数、火炉ダクトの有無等について送風実験を行い、また、熱損失についても検討した。稈量：堆積高さを測定し、 $1.8m^3 = 1/tm$ とした。風量：スノコ下静圧より換算。
試験結果	<p>(1) 送風機回転数(n)と静圧(p)、風量(Q)の関係は $P/P_0 = (n/n_0)^2$、$Q/Q_0 = n/n_0$ とされているが、本実験では計算値に対し静圧はやや高く、風量はやや少なかった。</p> <p>(2) 同一送風条件における火炉ダクトによる風量損失は送風量によつて異なるが、おおむね8.5%であつた。</p> <p>(3) 火炉は危険防止上屋外に配置したが、熱損失がみられ、火炉ダクトをつけない場合、高温度差送風の場合に損失は大であつた。</p> <p>(4) サイロダンパー断面積は送風ダクト入口の80%以上としたが、送風サイロ数の増加とともに全送風量は大巾に増加した。</p> <p>(5) ダンパーは風量調節のため、断面積を有段調節する構造としたが、風量調節限界はスノコ下静圧で約30%までであつた。</p> <p>(6) サイロ位置による静圧の差異がある程度みとめられた。送風温度には差がみとめられなかつた。</p> <p>(7) 実験結果からえられた送風機の性能曲線は鑑定試験の結果より高い性能を示し、送風ダクト抵抗はマイナスになり検討できなかつた。風量測定を換算法により、静圧測定位置も異なつたためであらう。</p> <p>(8) 本実験の結果はコンバイン収穫籾の乾燥実験の場合に比べ同一堆積高さにおいてスノコ下静圧がほぼ10%高かつた。</p> <p>(9) 本施設の送風機は防除機を兼用しているが、風量型であり、施設利用等からみて兼用には問題があると思われた。</p> <p>(10) 建設中に風もれについて十分の注意をはらつたが、送風ダクト等には、なお相当の風もれが生じた。この種の施設の建設にあつては、風もれにくい建物構造をとることが必要であらう。</p>

(1) 実験によつて得られた堆積、送風室数と t_m 当り風量の関係は別図に示した。実際の乾燥にあつては、スノコ下静圧の低下、密度のちがひ等のためこの数値の 80% となるであろう。

主要成果
の具体的
データ



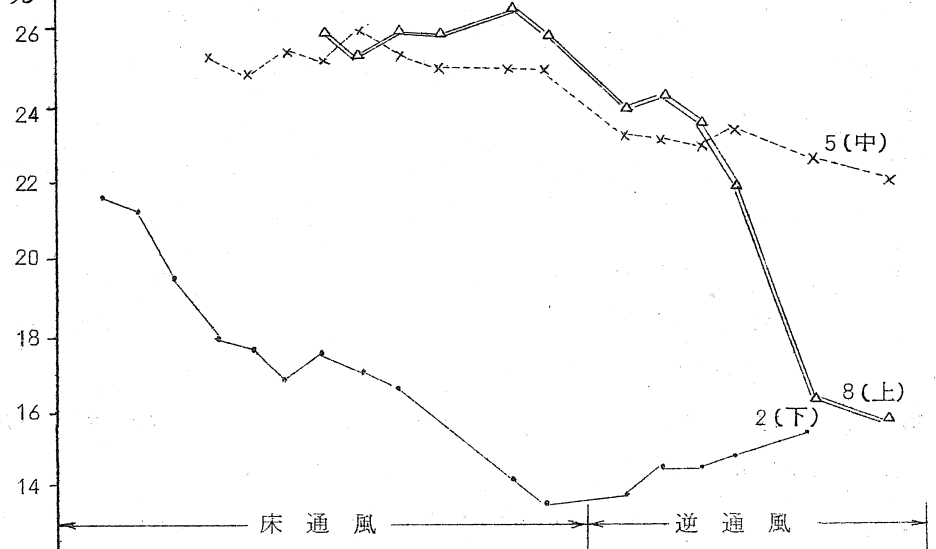
研究上の
問題点

- (1) 予算の許す範囲における施設の改造検討
- (2) 生糞による送風実験
- (3) 風量測定装置の設置

場所名	山形県農業試験場庄内分場
課題名	生籾低温乾燥貯蔵に関する試験
試験目的	米質の向上と将来の農業倉庫高度利用をはかるため収穫された生籾を密閉倉庫内で15℃内外の低温を保ちながら乾燥後はそのまま貯蔵し適時消費者に良質美味な米を出荷することを目的とする。
試験方法	自脱で生扱された籾を順次籾倉庫に積込み密閉し、エアーコンデショナーにより室内温度を15℃+2℃以下に保ちながら床から循環送風して除湿した。当初3坪に1.95mの高さで籾を堆積したが中層部以上の水分が抜けず一部籾の変質が見られたので途中から逆送風に切換え更に籾室を5坪にし堆積高さを1.20mにして乾燥後通気貯蔵し、その過程と米質を調査した。
試験結果	<p>(1) 密閉倉庫内の循環送風としたが、当初送風湿度が下がらず、むしろ開放通風の方が効果的と思われる。</p> <p>(2) エアコンデショナー運転時は籾温も17℃以下に保たれたが高水分の籾は約10日で変質した。なお乾燥過程での停電対策が必要である。</p> <p>(3) 籾の堆積高1.95m、床面積3坪の場合中層部以上の籾水分が抜けなかつたが、床面積を5坪に広げ高さを1.2mに低くしてからは順調に水分が降下した。堆積高を低くすることは倉庫建築の面からも好ましくないため風圧風量の大きい風車を備える必要がある。</p> <p>(4) 消費電力量極めて多く、今回の場合15%水分になるまでの電気料は玄米1俵当り635円となり大規模施設にしなければ採算に合わない。</p> <p>(5) この程度の除湿能力では高温高湿期の貯蔵以外エアーコンデショナーの有利性は認められない。</p> <p>(6) 出庫前籾を適水分にするための加湿器の能力低く、むしろ湿度の高い外気送風の方が効果があつた。</p> <p>(7) 胴割の発生はなかつたが当初から下層にあつた籾39俵が4等米となつた外は87俵が焼米混入規格外甲となつた。(外に試料約2俵、屑米10俵)</p>

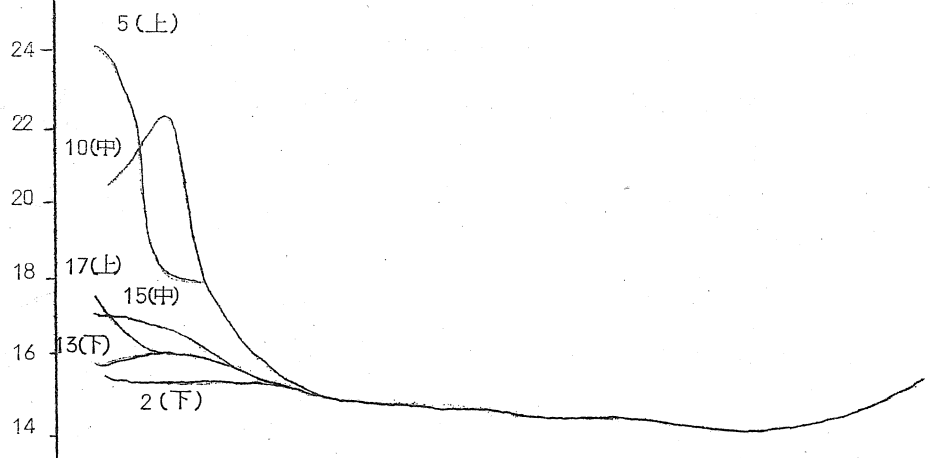
籾水分%

床面積3坪時の籾水分の変化(数字は測定点)



月 9 10 9 10 10
 日 28 1 30 10 20

床面積5坪時の籾水分の変化(数字は測定点)



月 10 10 12
 日 21 30 10

場所名	青森県農業試験場
課題名	大規模乾燥施設の利用に関する調査研究
試験目的	ライスセンターの利用実態とその成果を調査し、今後コンバインの利用に伴う収穫乾燥作業体系の確立と生籾乾燥に対する利用法、並びに経済性を究明する。
試験方法	<p>1) 調査箇所</p> <p>上北郡横浜町 横浜農協乾燥場 大羽式多段型強制循環自動乾燥機</p> <p>上北郡上北町 上北農協大規模米穀乾燥調製場 細川式アポロ号吹上循環型乾燥機</p> <p>北郡金木町 嘉瀬農協乾燥場 柳井式通風乾燥機</p> <p>2) 調査方法</p> <p>主として聴取調査による。</p>
試験結果	<p>○ 横浜農協</p> <p>乾減水分 1.5~2.0%/hrとして含水率15%まで乾燥する。</p> <p>処理量は、利用期間9月28日~11月9日まで42日間で、籾4686俵である。</p> <p>日平均処理量は151俵(籾)で、総処理量は目標の約24%であった。</p> <p>持込み籾の含水率は17~18%で約40%を占めている。</p> <p>料金は乾減水分1%につき玄米1俵20円、籾摺90円、包装20円である。</p> <p>○ 上北農協</p> <p>乾減水分1%/hrとして乾燥を行なう。</p> <p>処理量は、利用期間10月7日~11月9日まで31日間で、籾1825俵である。</p> <p>日平均処理量は83俵(籾)で、総処理量は目標の10%弱であった。</p> <p>持込み籾の含水率は18~19%で、全体の50%強である。</p> <p>料金は基本料金190円/玄米俵で、含水率が18%以上の場合、1%上回る毎に10%増の料金をとる。</p> <p>○ 嘉瀬農協</p> <p>乾減水分1.0~1.5%/hrとして15%まで乾燥する。</p> <p>処理量は、利用期間10月9日~11月26日まで48日間で、籾1771俵である。</p> <p>日平均処理量は63俵(籾)で、目標の10%弱である。</p> <p>持込み籾の含水率は17~18%のものが全体の60%強を占めている。</p> <p>料金は乾燥70円/玄米俵、籾摺70円/俵である。</p>

場所名	青森県農業試験場
課題名	水田機械化営農推進に関する試験
試験目的	水稻の大規模機械一貫栽培を行なう。本年度はとくに田植、収穫作業の機械化に重点を置き農業構造改善事業推進のための資料とする。
試験方法	<p>1) 場所 黒石市追子ノ木(現地試験)</p> <p>2) 供試面積 2.6 ha</p> <p>3) 供試機械 トラクター35PS、マニアローダー、マニアスプレッダー、プラウ、ロータリテレーラー、土寄せハーロー、代掻機、田植機、畦畔防除機、コンバイン、刈取機、自動脱穀機、乾燥機、トレー、ツースハーロー、バツクレーキ</p> <p>4) 耕種法 品種(トワダ、フジミノリ、シモキタ) 苗代 ビニール乾田苗代(4月17日) 施肥量 N、P、K各11.25kg/10a 田植 5月19日</p>
試験結果	<p>1. 機械作業</p> <p>①施肥作業：堆肥散布はマニアスプレッダーにより10a当800kgを3.5分で散布出来た。</p> <p>②耕起：12×3プラウでは23分/10a、ロータリでは29分/10aで実作業率は前者で95.4、後者で94%</p> <p>③碎土均平：土寄せハーローにより秋耕区29分、春耕区22分/10aで実作業率は何づれも94%であった。</p> <p>④残耕処理：ロータリテレーラーにより数枚連接作業で10a当り12分であった。</p> <p>⑤代掻：水田補助車輪、代掻レーキによつたが、春耕プラウ耕区25分、秋耕区で40分、ロータリ耕区では16分/10aで実作業率は74.6%であった。又補助作業人員は5名である。</p> <p>⑥病害虫防除：カーベツトスプレーヤーによつたが、作業人員は6名で、ha当り45~50分である。</p> <p>⑦収穫作業：コンバインは刈巾1.5mのもので、作業人員は3名により10a当り1時間で実作業率は88.9%である。穀粒損失は機械的損失で5%程度で少なかったが、作業損失もみられるので総損失量は10~15%となつた。刈取機体系では刈取機→生扱で10.1時間、刈取機→大束結束→半乾自脱体系で26.1時間であった。</p> <p>⑧乾燥：通風乾燥機(2坪型1.5石入)によれば、籾水分24~25%で、毎時乾減率0.6%、循環式(9石型)では0.8%の乾減率である。</p> <p>2. 耕種作業</p> <p>①苗代作業：供試用の中から苗代用地15aを選定し、乾田苗代とした。管理労力が多く、省力効果少</p> <p>②田植作業：1部田植機を供試したが、実用化に難点あり、大部分は手植によつた。</p> <p>③除草作業：現在の除草剤では宿根性雑草に効果なく、手作業によつたので当初予定の2倍の労力を要した。</p> <p>④生育収量：生育は順調で、収量は600kg/10a以上であった。</p>

所要労力(時間/ha)

年次 作業名	慣行	38年実績		39年実績		備考
		ブラウ耕	ロータリ耕	ブラウ耕	ロータリ耕	
苗代一切	124.0	205.0	196.9	196.9	①苗代一切には種子予措含む。	
本田耕起	52.0	27.0	20.0	10.0	②施肥には追肥含む	
施肥	63.0	45.3	26.9	26.9	③39年の田草取りは直播田跡があり、手どり実施	
本田代播	42.0	21.6	28.0	25.2	④管理には防除含む。	
田植	247.0	206.7	218.1	218.1	⑤39年の稲刈は、コンバイン、刈取機→自脱体系の平均	
田草取り	290.0	298.9	419.2	419.2	⑥乾燥には循環式(9石型)通風乾燥機(2坪型)使用	
漑排水	55.0	77.3	46.7	46.7	⑦慣行は第11次農林水産統計年報(農林編)より。	
管理	166.0	65.3	101.0	101.0		
稲刈	452.0	297.7	179.4	179.4		
稲こき	171.0	213.7				
乾燥	—		143.1	143.1		
籾摺り	35.0	24.0	28.6	28.6		
計	1,697.0	1,486.1	1,407.9	1,395.1		

作業体系別労働時間(時間/ha)

体系別	耕整	田植	取乾	合計	同 比	備 考
プラウ→田植機→コンバイン	51	130	126.6	307.6	31.8	
〃 →手植→〃	51	250	126.6	427.6	44.4	
ロータリ→田植機→刈取機	33	130	160	323	33.4	生脱穀(バラ)
〃 →〃 →〃	33	130	240	403	41.7	大束結束→半乾自脱
〃 →〃 →手刈	33	130	299	462	47.8	〃
ロータリ→手植→刈取機	33	250	160	443	45.8	生脱穀(バラ)
〃 →〃 →〃	33	250	240	523	54.1	大束結束→半乾自脱
〃 →〃 →手刈	33	250	299	582	60.2	〃
慣行	94	250	623	967	(100)	

部分刈玄米収量(Kg/10a)

品 種	耕起法	施肥法	玄米重
トワダ	春耕ロータリ	耕起前全量	605.0
トワダ	春耕ブラウ	〃	605.0
フジミノリ	春耕ブラウ	〃	651.0
フジミノリ	秋耕ブラウ	碎土時全量	652.0

場 所 名	秋田県農業試験場
課 題 名	大区画水田における作業技術に関する研究
試験年次	昭和39年度
試験目的	大区画水田における作業技術体系を確立するために、場内の1ha水田において国産
試験方法	27PSトラクタとその作業機およびコンバインを中心に乾田直播栽培を行った。ト
試験結果	<p>ラクタ作業はかなりの高能率であつたが、作業機の機構、調整の不十分から精度は播種量で計画の67%、施肥量で84%となつた。また除草剤の散布、追肥も灌水前の作業はトラクタで充分可能であつたが、灌水後の作業は機械、栽培方法等の関係から困難であつた。また栽培に要した圃場内の所要時間は10a36.2時間と割合多かつたが、これは圃場条件が悪く、除草剤で処理できない雑草の多いことに加えて水持不良から雑草の発生が一層多くなつたため、この除草に多くの人力を要したためであつて、この人力除草時間が全体の75%、10a27.4時間を占めた。この人力除草の時間を除けば10a8.8時間となるが、トラクタの利用範囲を広げるなり、能率的な薬剤散布方法を採用すると10a4~5時間の圃場内作業時間で可能になるものと思われる。</p>

場所名	秋田県農業試験場
課題名	農業機械の走行可能性に関する研究
試験年次	昭和39年度
試験目的	農業機械化研究所設計SR-2型土壌抵抗測定器によつて土壌の物理的性質を測定し、
試験方法	これとトラクタ、コンバイン等の走行部の沈下量との関連を知り、走行可能性を予知す
試験結果	<p>るために、トラクタによる耕起作業、コンバイン収穫作業時に同時測定を行なつた結果</p> <p>果</p> <p>(i) 円錐(断面2cm、6cm)の地表面から15cmまでの貫入抵抗の平均値と走行部沈下量はほぼ双曲線の関係があつた。</p> <p>(ii) 矩形板(50×100、$25\times 100\text{mm}$)の垂直荷重30Kgのときの矩形板の沈下深さと走行部沈下量はほぼ直線的な関係がみられ、トラクタ等の走行部沈下量を推定するには小型矩形板が簡便なように思われた。</p>

場 所 名	東北農業試験場 農業技術部 機械化作業第一研究室
課 題 名	トラクタ操縦席及び操縦装置に関する2、3の人間工学的考察
試験年次	昭和39年度
試験目的	近年農用トラクタの導入が急速にすすみ、その作業性能が検討されているが、運転者の安楽性、便利性、安全性に対する検討は十分でない。ここでは、日本人の体格に基づいてトラクタの操縦席廻りについての人間工学的検討を試みる。
試験方法	トラクタ34台のうち(うち国産18台)について日本人の標準体格を表わすロボットをのせ、または設計図より推定して、静置状態における座席の便利性、操縦操作の難易を計測した。
試験結果	<p>(1) 乗降空間 ステップ面の高さは輸入機が高く日本人の体格に合わない。ゆとりは全般に狭い。</p> <p>(2) 座席 国産機は消費エネルギーの大きいスプリングトーション支持が多く、生理的欠陥の多いバケット型が多い。寸法は輸入機は全般に過大。調節も範囲不足が多い。足のせ台は殆んど水平。</p> <p>(3) ハンドル 輸入機は直径傾斜とも過大</p> <p>(4) コントロールレバー類 使用頻度と配置が正しく関係づけられていない。操作時に上半身各部がハンドルにあたるものが多い。国産機は小さすぎるものが多い。使用頻度操作入力に応じて分化する必要がある。一般的な操作方法と逆の機種があり標準化を要する。</p> <p>(5) ペダル類 国産機でクラッチ、ブレーキが逆のものがある。アクセルとデフロックはともに右側にあるが、後者は左側にした方がよい。位置については輸入機は一般に遠すぎる。踏面は全般に大きさが小さい。有効作用点の確認装置がほしい。</p> <p>(6) 計装類。位置。配列。寸法。色彩等に配慮が乏しい。</p>

場所名	青森県農業試験場 古間木支場
課題名	牧草地の耕起法に関する試験 (トラクタースリップとデフロックの使用について)
試験目的	牧草地を耕起完全反転させるため、牧草地深耕プラウを試作し、昭和38年度において、その性能を明らかにしたが 昭和39年度は同プラウを供試して、トラクターの左右車輪スリップとデフロック使用について試験し、牧草地耕起の参考に資する。
試験年次	昭和38～39年(2年目)
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 供試機械 フォードソン スーパー メージャー トラクター+佐々木式牧草地深耕プラウ、フォードソン デキスタ+佐々木式格子プラウ 2. 試験内容 左右後車輪のホイールウェイトを変えて左右車輪のスリップ差測定し、左車輪(丘輪)スリップ率15%以下の場合のスリップ差、25%以下の場合のスリップ差、35%以上の場合のスリップ差より、けん引力を推定し、デフロック使用の有無を判定する。 3. 作業速度 平均 1.3～1.6 m/s 4. 左右車輪ホイールウェイト差 左車輪 0 43.5 87.0 132.0 175.5 219.0 (メージャー) 左車輪 0 37.2 72.7 108.2 143.7 177.9 (デキスタ)
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 牧草地深耕プラウは左右車輪ウェイト差、132Kgの時、左右車輪スリップ差が最小2%である。 2. スリップ差、10.4%(ウェイト差80～125Kg)以上になると、ウェイト差だけではスリップ差を調整することができないのでデフロックの使用が必要である。 3. 格子プラウは左右車輪ウェイト差(70～150Kg)において、スリップ差が最も小さくなる。 4. 同上ウェイト差0～177.9Kg間においてはウェイト差のみにより、スリップ差が調整可能である故、デフロックの使用は必要ない。
普及上の問題点	<ol style="list-style-type: none"> 1. ウェイトの着脱が面倒である。 2. 傾斜地における問題 3. デフロックの操作
研究上の問題点	<ol style="list-style-type: none"> 1. ウェイト差とホイール空気圧の関係 2. 傾斜地におけるウェイトの移行 3. 多くの 圃場条件について測定調査が必要

場所名	岩手県農業試験場 農機具部
課題名	大豆機械化密植栽培試験
試験目的	本試験では作業の性能及び精度等について個別作業を主体として調査し、機械化作業体系の資料とする。
試験方法	<p>イ) 供試面積及び形状 10a 長辺40m 短辺25m 開畑2年目で地力不均一</p> <p>ロ) 供試トラクター及び作業機 ◎トラクター シバウラS-17 18PS ◎作業機 シードドリル フオードソンSD 39.5PS ミッドマウントモア- (刈巾1.5m) サイドレーキ (集草巾2.47m) スレッシャー、1トントレー</p> <p>ハ) 収穫方法 A モア-刈取→サイドレーキ集積→トレーラー運搬→スレッシャー B モア-刈取→サイドレーキ集積→圃場堆積→車輪踏脱 Bの方法は気象条件不良により中止</p>
試験結果	<p>イ) 播種作業については傾斜地における栽植密度{(21×21×21×21×21)×4条播}及び作業機(シードドリル5条播)と同一であるが、土地条件が良好のため機体前方への土壌のツマリも少なく、したがって欠株も殆んどみられない。</p> <p>ロ) モア-による刈取作業は前年度同様に回り刈りで行なつたが、畦巾とモア-の刈巾及び轍間距離が、やや等しくなつているためにトラクター車輪による踏圧烈度も少なかつた。走行速度の遅速は作業精度にかなり影響するが、早過ぎの場合は、操縦性が困難となり、刈残しが増加し畦際の踏脱により損失の増加となる。遅過ぎの場合はモア-前方へのツマリを生じ、モア-に莢が切断される。適性速度は秒速1.0~1.5mと考えられる。</p> <p>ハ) サイドレーキによる集積作業は、トラクター車輪が畦間を通るとき、サイドレーキが、1.5畦掛け出来るよう調整し実施したが、車輪による踏脱、及びサイドレーキによる脱粒も殆んどみられなく良好な結果がえられた。けん引型であるために枕地の巾が6m程度必要である。</p> <p>ニ) スレッシャーは稲麦用のものであるが大豆脱穀のためグレーンシ-ブ(13mm²)及びコンケーブ(15mm²)を広く改造し実施した。改造前的大豆破砕率20%に対し2.7%と激減し、回転数を増加してもその割合が少なくしたがって作業能率も高くなつている。</p>

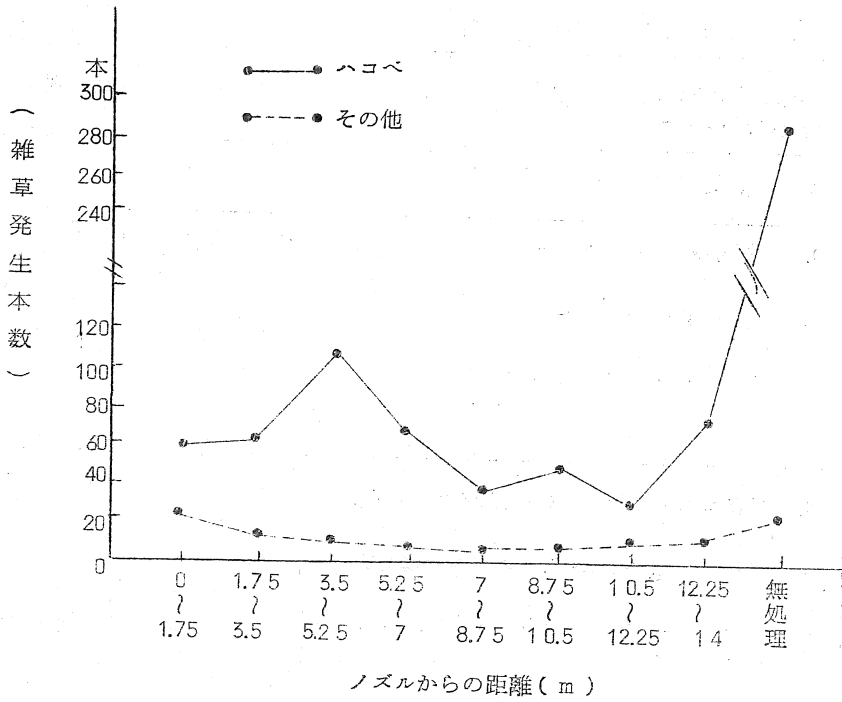
場所名	青森県農業試験場 古間木支場
課題名	播種機に関する試験(条播機)
試験目的	グレンドリルの性能を明らかにして、その利用性を検討する。
試験年次	昭39~40年(初年度)
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 供試機械 インターナショナル ハーベスター会社製1610グレンドリル (12"×7) 2. 供試肥料と種子 肥料 化成肥料 安息角40.5° 種子 コート種子 3. 試験内容 肥料繰出量についての室内実験 肥料繰出量についての圃場実験 てん菜播種量実験(圃場) てん菜播種位置測定 菜種播種量実験(室内) 4. 作業速度 0.6~1.3 m/s
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 最大施肥量は室内で93.7kg、圃場では86.6kgであった。 2. 施肥量は開度に対してはほぼ直線的に排出される。 3. 肥料の平均落下位置は1.7cmであった。肥料は一般に種子と混合するか、若干上位である。 4. てん菜播種量はブロック開度に対して直線的に播種される。 5. 播種量1.5kgに対しては、19目盛に調整すべきである。 6. 播種深さは、ユニット間の変異が大きい。 7. 播種間隔は偏差が小さく、ほぼ良好な条播状態である。 8. 菜種の播種量は少量であるため、スライドをしぼり、目盛2である。
普及上の 問題点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 肥料と種子の混合による発芽障害 2. 深層施肥の不可能 3. 最大施肥量が少ない。
研究上の 問題点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 肥料と種子との位置関係が作物生育に及ぼす影響 2. てん菜に対する施肥方法の検討

場 所 名	青森県農業試験場 古間木支場
課 題 名	播種機に関する試験(点播機)
試験目的	ビート精密播種用プランターの性能を調査して、播種作業精度向上に資せんとする。
試験年次	昭39~40年(初年度)
試験方法	<p>1. 供試機械 インターナショナル ハーベスター会社製プランター(No185)</p> <p>2. 供試肥料と種子 肥料 化成肥料 安息角40.5° 種子 コート種子</p> <p>3. 試験内容 作業精度 肥料の繰出特性 施肥の垂直位置 粒径と目皿セル・サイズについて 播種精度に関する事 発芽調査</p>
試験結果	<p>1. 開度による繰出量は小さい。</p> <p>2. 最大繰出量は33Kg/10aである。</p> <p>3. 施肥深さは最大5.8cmである。</p> <p>4. 粒径と目皿セル・サイズの関係は全粒種、砕粒種、コート種によつて異なる。全粒、砕粒種は粒径範囲が大きいので篩選別する必要がある。</p> <p>5. てん菜播種はセル数を多くして、目皿繰速度をおとし、走行速度を確保する。</p> <p>6. 供試した目皿の中で、厚さ4.76mm/mが良好であつた。</p> <p>7. 導種管は使用した方が良好である。</p> <p>8. 圃場状態がよければ、条間変異は殆んど等しい。</p> <p>9. 発芽状態は播種時の種間変異よりも変異が小さくなり、見かけ上良好になる。</p>
普及上の 問題点	<p>1. 施肥量の微量調節が不可能である。</p> <p>2. 肥料の最大繰出量が少ない。</p> <p>3. 種子粒径範囲が大きく、篩選別により小さくする必要がある。</p>
研究上の 問題点	<p>1. 粒径範囲と篩選別について</p> <p>2. 目皿セル・サイズと粒径との関係について</p> <p>3. 砕粒種使用と82セル目皿の採用について</p>

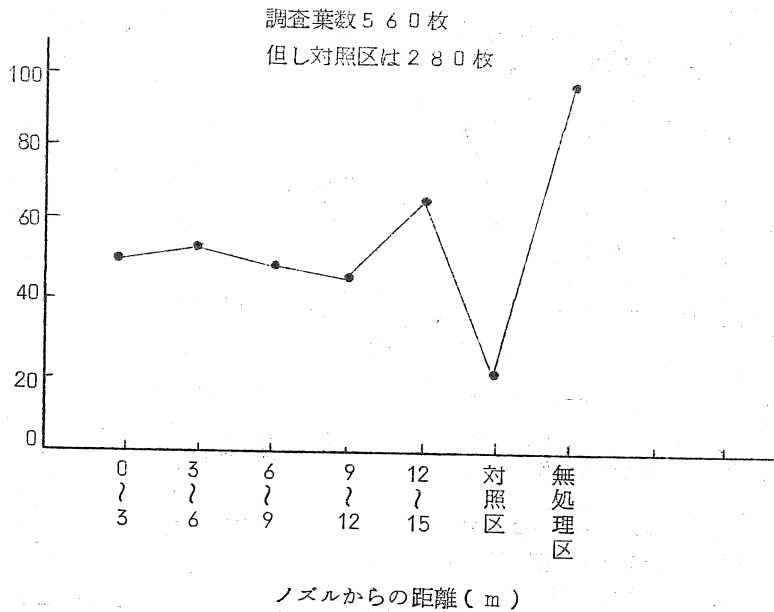
場 所 名	青森県農業試験場 古間木支場
課 題 名	てん菜移植機に関する試験
試験目的	半自動式てん菜移植機の性能を明らかにして、移植栽培の利用に資する。
試験年次	昭39～40年(初年度)
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 供試機械 サークル鉄工製BPL-5型ビート トランス ブランター 2. 作業速度 0.2～1.2 m/s 3. 試験区間は略10mとし、各畦20個体を3ヶ所測定した。 4. 試験内容 (イ) 作業精度 (ロ) 作業能率
試験結果	<p>(1) 作業精度</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 植付株間隔は偏差が小さく、かなり正確に植付けされる。 2. 欠株率は平均4～5%であり、10a当りスタンド数は5,000～6,000本である。 3. ポットの植付深さは一般に露出が多く、埋没が少ない。 4. ポットの傾斜と屈折は90%以上が10～20°以内にありほぼ良好である。 5. 作業速度は苗供給用作業員がポットを苗皿からコンベアに供給する能力によって決まる。0.3～0.4 m/sが限度である。 <p>(2) 作業能率</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 作業速度0.3 m/sにおける所要時間は59分47秒であつた。 2. 1人当り所要時間7時間59分21秒、組作業員8人による組作業時間は、約1時間である。 3. 作業時間は4月10日より5月10日までの30日間、移植機の負担面積は19.2 haである。
普及上の 問 題 点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 圃場の均平、深さの均一性 2. 作業能率の向上
研究上の 問 題 点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 10a当りスタンド数を増加し、7,000～8,000株直付けについて検討する 2. ポット植付深さの均一化、欠株率減少について

場所名	宮城県農業試験場
課題名	馬鈴薯に対する畦畔散布式動力噴霧機の利用試験
試験目的	畦畔散布式動力噴霧機の利用拡大を図る。
試験方法	<p>1. 初期雑草防除試験（15 m到達ノズル）</p> <p>DCMU 10 g/a 120 l 散布</p> <p>2. 疫病防除試験</p> <p>開花7日前より8回散布、ボルト400倍</p>
試験結果	<p>1. 雑草防除においてノズルからの距離ごとの雑草発生状況は5 m附近がやや高い（落下量少ない）ようであるが充分実用に供される。</p> <p>2. 疫病防除において作業条件が水田よりよいため巻取機を使用すると作業人員は3名で充分である。</p> <p>防除効果については対照区（人力噴霧機）に比し、罹病率約2倍であつた。これは伝染源である葉の裏面への附着が悪いためで散布方法、量の検討が必要である。</p>

雑草発生調査 2区平均



罹病率



場所名	青森県農業試験場 古間木支場
課題名	コンバインによる菜種の収穫試験
試験目的	菜種に対するコンバインの性能を明らかにして、コンバインによる菜種収穫作業方式確立の資料とする。
試験年次	昭 3 8 ~ 3 9 年 (2 年 目)
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 供試機械 インターナショナル93型コンバイン (米と共用) 2. 作業速度 0.8~1.4 m/s 3. 試験内容 (イ) 作業精度 (ロ) 作業能率
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 刈高さは60 cm位が適当と考えられる。 2. 作業速度は、1.2~1.4 m/sが最高である。 3. シリンダー回転数は菜種の場合は、さほど影響しないが、概して回転数の遅い方がよい。 4. 損失はヘッドロスが主が、全ロスの8~9%に及ぶ。 5. 自然落粒量は風雨等の衝撃によるもので、8~11%に及ぶ。 6. 刈取期間はその年の気象状態によつて強く影響されるが、手刈始期後爽が殆んど褐変した時である。 7. 選別性能は良好である。 8. 作業能率はha当り1時18分13秒で圃場効率67.4%であつた。 9. 組作業人員は4名である。 10. 作業時の負荷変動は低く、エンジン馬力は充分である。
普及上の問題点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高価であるため、他作物との共用を考えるが、その利用法について 2. 土地基盤の整備
研究上の問題点	<ol style="list-style-type: none"> 1. コンバインの汎用的利用 2. 土地条件との関連性 3. 気象条件と作業時期について

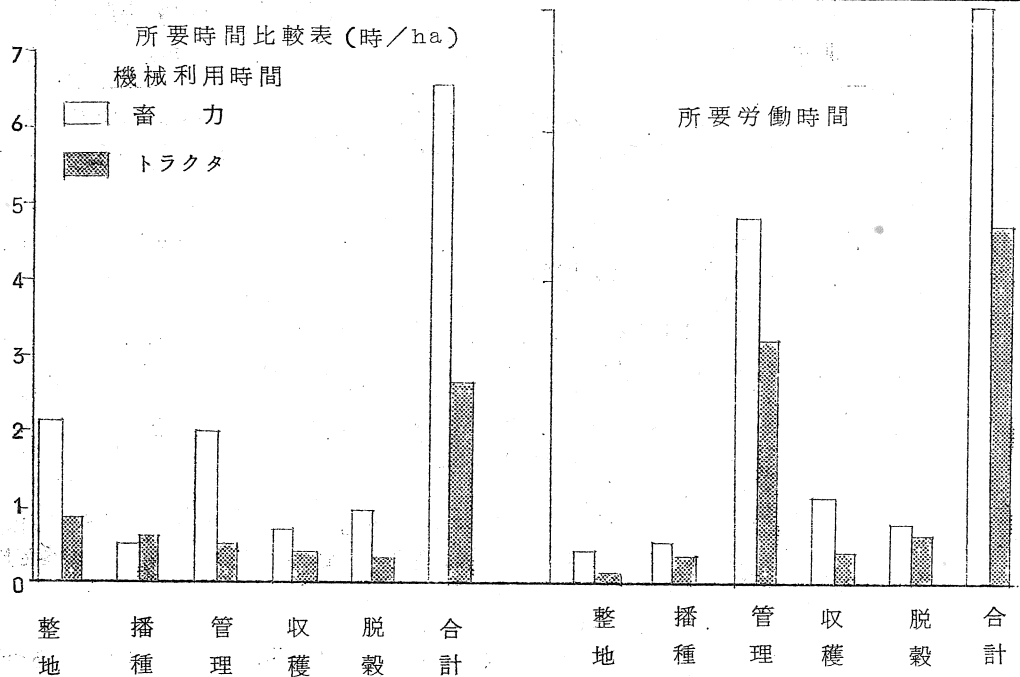
場所名	山形県農業試験場本場	
課題名	ホップ花摘機性能試験	
試験目的	ホップ花摘機の性能について検討する。	
試験方法	1) 実施場所、時期	農試場内 8月1日
	2) 供試機	Y式花摘機 花摘機(投入型) 選別機(コンベア選別)
	3) 作物条件	ホップ植付後1年目
	4) 試験項目	運転試験
試験結果	<p>1) 供試毬花は不揃で小さく、機械性能を把握するには、満足なものではなかつたが、試験の結果は次のようである。</p> <p>2) 作業能率は、生毬花1時間当平均72kgで、所要労働力1人当12kgである。手摘みに比較すると$\frac{1}{4.8} \sim \frac{1}{6}$であるが、毬花の形状が大きく整つておれば、更に能率的な作業が可能である。</p> <p>3) 機械による毬花の打撲傷は殆んど見られず、即日処理すれば、乱花も問題にならない様である。</p> <p>4) 本機は、試作段階のもので、改良点もまだ多いが、本試験後更に改良を加え、第2号機が試作されている。</p>	

場所名	宮城県農業試験場
課題名	機械化による麦作作業体系確立に関する試験 (刈取、生脱穀、乾燥について)
試験目的	麦作の省力化をはかる機械化作業体系を確立するためのもので前年度に引き続き刈取、脱穀、乾燥の機械化技術について検知した。
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 麦刈取機に関する試験 大島式刈取機の進行速度と小麦刈取の作業能率および作業精度を検知した。 2. 小麦生脱穀方法に関する試験 ヤンマースレッシャーを供用し能率的生脱穀方法を検知した。 3. 超小型コンバイン利用試験 スズエ式の進行速度と作業能率ならびに作業精度の関係について検知した。 4. 乾燥機に関する試験 大島式立体通風乾燥機の性能を検知した。
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 進行速度は低速区(0.7 m/s)より高速区(1.0 m/s)の方が能率的である。刈取時の地干列は乱れがやゝ多くなるがスレッシャー脱穀には影響しない。 2. スレッシャーによる生脱穀方法を脱穀材料の供給速度から試験した結果脱穀材料10 kg 当り20秒扱を適当と認めた。 3. スズエ式の小麦収穫における能率的な作業進行速度は0.35 m/s前後である。 4. 本機の積込容量は648ℓ~1296ℓであるが試験材料不足のため500ℓを積込み試験した。中胴上部が露出して熱風の逃率が多く適確な性能を検知しかねたが、この試験では毎時水分 乾減率0.5~1.1%であつた。

場所名	東北農業試験場 農業技術部 機械化作業第二研究室								
課題名	大豆の機械化栽培								
試験年次	昭和39年								
試験目的	大型トラクタによる機械化栽培により生産性を実証し、栽培の全過程のトラクタ利用時間、所要労力を調査して、作業計画の立案、負担面積、経済性の試算の資料を得るとともに機械化栽培上の問題点を摘出する。								
試験方法	供試面積	品種	播種期	播種量	栽植様式	施肥量 (Kg/10a)			
	59a	シロメナガハ	5月16日	6.0 Kg	71×94 ^{cm}	堆肥	N	P	K
	供試農機具 フォードソン・デキスタ(32馬力)と付属作業機								
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. トラクタ利用時間は10a当3.6時間、所要労力は35.9時間で畜力作業の61%であった。所要労力には準備8時間厩肥運搬2時間を含む。なお、除草に14.2時間を要し、その比率は大きい。 2. 播種精度向上のため鎮圧を行ない、コーン・ドリルプランターにより播種し、おおむね適正な作業が出来た。 3. 雑草防除は除草剤の散布と中耕を行なったが、トラクタと作業機に制約され畦幅が広く作物の繁茂度と一致しなかつたために、中期以後に雑草が発生し、多くの労力を要した。除草労力排除のためには除草剤とシンナー利用により初期雑草を制圧し、作物の庇蔭により後期雑草をおさえ、また、収量の点も考慮して大豆の草型と畦幅について検討を要する。 4. 収穫はバインダーにより順調に作業出来た。しかし品種の特性と畦幅の関係で分枝位置が低く、下位分枝の中間が切断され結束もれとなり、損失が7.2%で比較的多かった。 5. 収量は目標300Kgとしたが、坪刈収量は285Kg、実収量241Kgであった。 								

トラクタ利用時間および所要労力 (時/ha)

項目 作業	準備作業		圃場作業				全作業		
	トラクタ	労力	トラクタ 利用時間	労力			トラクタ 利用時間	実作業率 %	労力
				労力	人力作業	人力作業 /労力			
整地	3.2	3.2	8.0	8.0	0	0	11.2	71%	11.2
播種	3.9	12.8	11.9	42.3	1.5	4	15.8	75	55.1
管理	5.1	19.7	6.5	160.7	145.5	91	11.6	56	180.4
収穫	1.7	6.9	4.2	25.5	8.5	33	5.9	71	32.4
脱穀	0.8	4.5	5.1	42.7	9.0	21	5.9	86	47.2
計	14.7	47.1	35.7	279.2	164.5	59	50.4	71	326.3



バインダー刈取の損失量 (10a当)

地上落下量		残 爽		計	
数量 (Kg)	比率 (%)	数量 (Kg)	比率 (%)	数量 (Kg)	比率 (%)
11.3	4.0	9.2	3.2	20.5	7.2

場所名	青森県農業試験場 古間木支場
課題名	畑作機械化栽培体系確立に関する試験 馬鈴薯
試験年次	昭37～40年 (3年目) 継続
試験目的	畑作機械化栽培技術の確立をはかるため、主要作物と大型トラクター及び一連の作業機を供試し、省力化をすすめると共に適期作業と作業精度の向上につとめ栽培技術と組合せ多収技術を確立し、機械営農確立の資とする。
試験方法	供試面積：100a 供試機械：フォードソンデキスタ ファーガソンFD-35及び一連の大型トラクター用作業機 試験内容：作業体系の検討 所要労力（機械作業、機械組作業、人力手作業時間） 各作業機の作業方法と作業精度 作物の生育と収量
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. ha 当り延作業時間はてん菜栽培に次いで多く、722.0時間（機械作業575.5組作業197.5、人力作業467.0）であった。 2. 種子準備及び収穫物の選別、包装に多くの人力作業が必要で全体では人力に依存する割合が大きい。 3. 収穫には多くの機械補助作業員を短期間に集中して必要で労働力のピークとなる。 4. 除草作業はツースハローによる旨除草2回、PCP散布、中耕除草、培土と行ない初期除草が徹底したため中間の人力除草は省け生育後期の抜取除草と収穫前の茎葉処理だけだった。 5. 培土作業は容易かつ効果的な雑草防除法の一つであり現段階では必須の作業と考える。 6. 10a当り収量は2096kgで目標収量の83.8%であった。
普及上の問題点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 種子の更新、種子消毒の徹底及び薬剤散布の徹底 2. 収穫の作業員の確保
研究上の問題点	<ol style="list-style-type: none"> 1. ポテトハーベスター利用の際の補助作業の合理的な作業方法についての検討 2. 品質向上のため土落しを兼ねた選別機の開発 3. 機械栽培による多収技術の確立

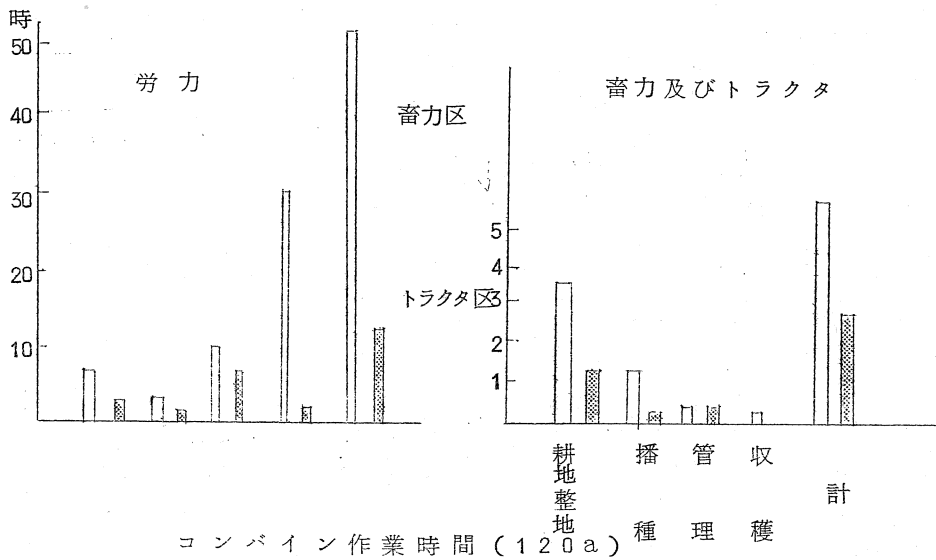
場所名	青森県農業試験場 古間木支場																		
課題名	畑作機械化栽培確立に関する試験 てんさい																		
試験年次	昭37～40年 (3年目) 継続																		
試験目的	畑作機械化栽培技術の確立をはかるため、主要作物と大型トラクター及び作業機を供試し省力化をすすめると共に適期作業と作業精度の向上につとめ栽培技術と組合せ多収技術を確立し、機械化営農確立の資とする。																		
試験方法	<p>供試作物：てん菜直播栽培50a てん菜移植栽培25a</p> <p>供試機械：フォートソンデキスタ、フアーガソンF.E-35と一連の作業機</p> <p>試験内容：作業体系の検討 所要労力(機械作業、人力手作業、機械組作業時間)の調査 各作業機の作業方法と作業精度 作物の生育と収量</p> <table border="1" data-bbox="422 829 1123 966"> <thead> <tr> <th>ha当り所要時間</th> <th>延作業</th> <th>機械組作業</th> <th>人力手作業</th> <th>トラクター作業</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甜菜直播</td> <td>775.9</td> <td>139.9</td> <td>565.2</td> <td>70.8</td> </tr> <tr> <td>甜菜移植</td> <td>1030.5</td> <td>162.3</td> <td>794.0</td> <td>74.2</td> </tr> </tbody> </table>				ha当り所要時間	延作業	機械組作業	人力手作業	トラクター作業	甜菜直播	775.9	139.9	565.2	70.8	甜菜移植	1030.5	162.3	794.0	74.2
ha当り所要時間	延作業	機械組作業	人力手作業	トラクター作業															
甜菜直播	775.9	139.9	565.2	70.8															
甜菜移植	1030.5	162.3	794.0	74.2															
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 直播及び移植栽培とも、延作業時間に対する人力作業時間の占める割合が大きい。 2. 管理作業及び収穫作業に特に多くの労力を要し、又この作業の人力に依存する割合が大きい。 3. 移植栽培では育苗労力と移植後の定植状態の手直に多くの労力を必要とした。 4. 間引1本仕立、株間除草、タツピングに人力作業が残存する。この作業は精密さを必要とし、現状では最も機械化が難かしい。 5. 間切作業前に機械除草を行なうことは、後の作業の精度を低下させる。 6. 年によつて異なるが、機械除草の行なえるのは、6月下旬までである。 7. 人力手作業及び機械組作業に一時期に多くの労力を必要とし、全体として労力のピークとなる。 8. 直播栽培は10a当り2111kg、移植栽培3137kgで目標収量の70.4%、78.4%と低収であつた。 																		
普及上の問題点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 除草剤の利用と、薬剤散布の徹底 2. 耕起、整地作業を丁寧に行ない、播種を均一にする 3. 育苗及び間引作業、収穫作業時の労働力の確保 																		
研究上の問題点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 直播栽培は間引作業を容易にする精密播種の研究並にモノジャーム種子利用の研究 2. 移植栽培は育苗方法の省力化と移植機の性能向上につとめる 3. 除草体系の確立と収穫作業を検討し、人力手作業を機械化の方向へすすめる研究 																		

場所名	岩手県農業試験場												
課題名	甜菜機械化一貫栽培に関する試験												
試験方法	岩手県の畑作地帯の換金作物、飼料作物としてのビート栽培は年々増加しているが、ビート栽培は投下労力の大きいのが問題となり、このため機械化による省力安定多収の栽培法の確立が早急に望まれている。機械力を最高度に活用して安定多収の方法を解明せんとしてこの試験を行った。												
試験方法	<p>• 供試機械</p> <table border="0"> <tr> <td>シシラS17ホイールトラクタ</td> <td>スパー・シロー小西式作業巾180cm</td> </tr> <tr> <td>フォードソンスーパーデキスタ</td> <td>ビートシンナー 山田トンボ式2畦用</td> </tr> <tr> <td>川崎式総合施肥播種機</td> <td>カルチベーター小西式 3畦用</td> </tr> <tr> <td>スター式7条ドリル</td> <td>ビートタツパーササキ式 2畦用</td> </tr> <tr> <td>ロータベーター作業巾125cm</td> <td>ビートリフター 4畦用</td> </tr> <tr> <td>填圧ローラ ササキ式作業巾240cm</td> <td></td> </tr> </table> <p>• 耕種法の概要・供試品種・導入2号・播種量(10a当)川崎式区750gスター式区890g施肥量(10a当り)ビート化成1号120Kg 堆肥1000Kg 熔燐20Kg 塩加20Kg(N12 P18.2 K21.2)</p>	シシラS17ホイールトラクタ	スパー・シロー小西式作業巾180cm	フォードソンスーパーデキスタ	ビートシンナー 山田トンボ式2畦用	川崎式総合施肥播種機	カルチベーター小西式 3畦用	スター式7条ドリル	ビートタツパーササキ式 2畦用	ロータベーター作業巾125cm	ビートリフター 4畦用	填圧ローラ ササキ式作業巾240cm	
シシラS17ホイールトラクタ	スパー・シロー小西式作業巾180cm												
フォードソンスーパーデキスタ	ビートシンナー 山田トンボ式2畦用												
川崎式総合施肥播種機	カルチベーター小西式 3畦用												
スター式7条ドリル	ビートタツパーササキ式 2畦用												
ロータベーター作業巾125cm	ビートリフター 4畦用												
填圧ローラ ササキ式作業巾240cm													
試験結果	<p>(1) 整地 — 播種精度を高める上に於て整地作業は重要であるが、特に播種機の地面への沈下を防止する点で填圧ローラによる填圧の効果が高いようである。</p> <p>(2) 播種 — 播種作業に於て1行程当りの播種条数が多くなるに従つて作業精度が低下する傾向が見られ、これは圃場条件及びオペレーターの熟練度にもよるが1行程当りの播種条数は2〜3条位が適当と思われる。</p> <p>(3) 間引 — シンナーによる間引は適期に行うことが重要であり、適期逸すると作業不可能となる。その適期は2葉期頃である。1本立ちには人力による間引が必要である。</p> <p>(4) 中耕除草 — カルチベーターによる中耕除草の期間は草丈35cm以内葉数15枚前後の時期である。</p> <p>(5) 収穫作業 — タツパーによるタツピング作業精度を高める上に於て生育が均一であることが重要である。本試験に於て完全にタツピングされたもの31.2%タツピングの不完全な物も8.8%であつた。 リフター作業に於ては特に一行程当りの条数が播種機の条数と同一であることが重要で本試験に於て供試ビートリフターは4畦用でありそのままでは作業精度が低く掘残しが多いため、播種機の一行程当りの条数に合せて作業を行った。</p> <p>(6) 生育及び収量 — 両機種区共10a当りの収量は約45tであつた。 慣行栽培と比較して反当投下労力は両機種共慣行栽培の約37%である。</p>												

場所名	青森県農業試験場 古間木支場
課題名	畑作機械化栽培体系確立に関する試験 菜 種
試験年次	昭 3 7 ~ 4 0 年 (3 年 目) 継 続
試験目的	畑作機械化栽培技術の確立をはかるため、主要作物と大型トラクター及び一連のトラクター用作業機を供試し、省力化をすすめると共に適期作業と作業精度の向上につとめ、栽培技術と組合せ多収技術を確立し、機械化営農確立の資とする。
試験方法	供試面積：100a 供試機械：フォートゾンデキスタ・フアーガンF 田-35と一連のトラクター作業機 試験内容：所要労働力（機械作業、機械組作業、人力手作業時間）の調査 作業体系の検討 作業機の作業方法と作業精度 作物の生育及び収量
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. ha当り作業時間は80.4時間（機械作業20.4、機械組作業15.3、人力手作業44.7時間）であつた。 2. 収穫作業はコンバインで行なつたが、作業能率・精度とも高く、収穫労力は少なくすむが、乾燥調整、依装に人力作業が残存し、全体としては人力作業依存度は高い。 3. ドリル播種は作業精度高く雑草のよく制も顕著である。 4. コンバイン収穫には成熟を均一にする必要がある。 5. 刈取適期は手刈適期後2～4日後である。
普及上の問題点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耕起、整地の作業精度の向上と適期播種の励行 2. 菌核病防除を徹底し、熟期を均一にする 3. 刈取適期を正確につかむ
研究上の問題点	<ol style="list-style-type: none"> 1. コンバインの刈取能率と合う穀粒の大量乾燥の合理的な作業方法の検討 2. コンバインに適切な耕種方法の研究 3. 機械化栽培による増収技術

場所名	東北農業試験場 農業技術部 機械化作業第二研究室									
課題名	なたねの機械化栽培									
試験年次	38～39年									
試験目的	大型トラクタによる機械化栽培により生産性を実証し、栽培の全過程のトラクタ利用時間、所要労力を調査して作業計画の立案、負担面積、経済性の試算の資料を得るとともに機械化栽培上の問題点を抽出する。									
試験方法	1. 耕種概要									
	供試面積	品 種	播種期	播種量	栽植様式	施 肥 量				
						堆肥	N	P	K	石灰
	120a	青森1号	9月9日	580g	50×10 ^{cm}	1,500 ^{kg}	10	9	6	75
	2. 供試農機具 フォードソン・デキスタ(32PS)と付属作業機、コンバイン(インタ-403)									
試験結果	<p>1. 機械化作業は畜力作業に比べ、畜力対トラクタの利用時間は4.4%、労力は2.2%に減少した。とくにコンバイン、フォーレージャーベスターの利用効果が大きく収穫作業では労力は7%になった。10a当りトラクタ2.62時間、労力1:8.2時間であつた。</p> <p>2. 13条ドリルシーダーを4畦式として利用したが播種精度が低く補播と間引を必要とした。</p> <p>3. コンバインを利用するためには手刈りの場合に比し収穫時期をおそくする必要がある、コンバイン刈の適応時期の検討を要する。コンバイのロスは6.6%で大部分はヘッドロスであつた。なおなたねは畦間が交叉してデバイダーを前方に長くする必要がある。</p> <p>4. 稈はフォーレージャーベスターによつて容易に集積出来、家畜の敷料に利用出来た。</p> <p>5. 目標収量300kgに対し262kgで83%にとどまつた。収量向上のためには栽植株数の増加が必要と思われる。株数は10a当り20,000株であつたが、1株から根部近くで約3本分枝したので、60,000株に近い草型となつた。</p>									

所要時間比較



区 分	時 間	比 率
実作業時間	138.8分	83.9%
巡回時間	17.2	10.4
実の放出時間	5.4	3.3
調整時間	4.0	2.4
計	115.4	100.0

水分調査表(収穫時)

区 分	実 収	稈
含水率(c/o)	23.4 32.5	62.1

損失量調査表(10a当)

	前 部	後 部	計
数 量	15.4Kg	1.7Kg	17.1Kg
比 率	5.9%	0.7%	6.6%

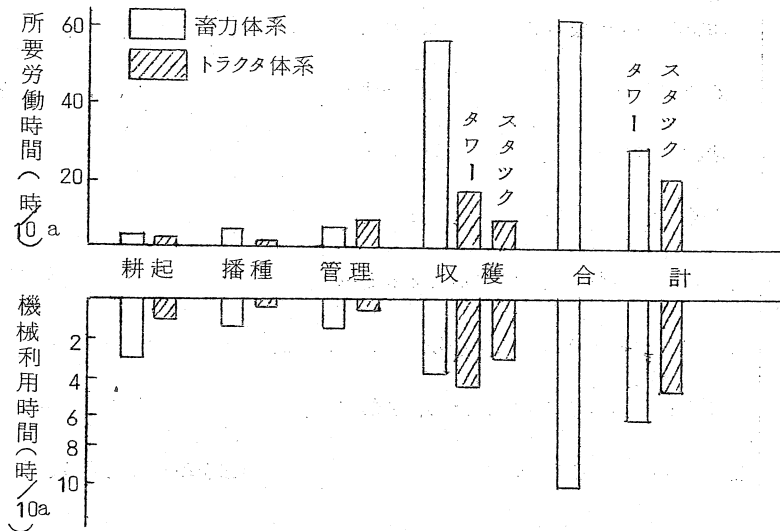
場所名	青森県農業試験場 古間木支場
課題名	畑作機械化栽培体系確立に関する試験 青刈とうもろこし
試験年次	昭37～40 (3年目) 継 続
試験目的	畑作機械化栽培技術の確立をはかるため、主要作物と大型トラクター及び作業機を供試し省力化をすすめると共に適期作業と作業精度の向上につとめ、栽培技術と組合せ多収技術を確立し、機械化営農確立の資とする。
試験方法	供試面積：100a 供試機械：フォートゾン デキスタ、フアーガソンF田-35及び一連のトラクター作業機 試験内容：所要労力(機械作業、組作業、人力手作業時間)の調査 作業体系の検討 各作業機の作業方法及び作業精度 作物の生育及び収量
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1ha当り延作業時間は498.6時間(機械作業63.3、機械組作業371.3、人力手作業64.0)であった。 2. トラクター稼働時間は馬鈴薯よりも多く、人力作業依存度は4作物中最低であるが、収穫作業におけるトラクターとの組作業時間が非常に多い。 3. 播種精度が悪く多くの欠株を生じ補播を行なった。そのため初期生育不揃で生育中頃まで影響した。 4. 初期生育不揃と不良天候のため機械除草だけでは充分効果なく人力除草が必要だった。 5. 収穫作業はモーターで刈取り、人力で結束を行なったためこの作業に多くの労力を必要とし、サイロ詰込作業と合せて大きな労働時間のピークとなった。 6. 10a当収量は4840kgで目標収量の99.8%であった。
普及上の問題点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 一代雑種による密植多収技術の普及 2. 除草剤利用 3. 収穫時の労働力確保
研究上の問題点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 除草剤と大型機械の組合せによる除草法の確立 2. フォレージャーハベスターとブローアの組合せによる収穫の適正作業方法の検討及びサイレーヅ作りの合理的な方法の研究

場所名	東北農業試験場 農業技術部 機械化作業第二研究室																						
課題名	青刈玉蜀黍の機械化栽培																						
試験年次	昭和39年																						
目的	トラクターと一連の作業機を供試し、青刈玉蜀黍の機械化栽培試験を行ない、合せて地下サイロ（塔型）とスタックサイロの詰込み作業の検討を行なった。																						
試験方法	供試面積	品種	播種期	播種量	栽植密度	施肥量																	
	0.6ha	交3号	5月12日	6kg/10a	71cm×19cm	堆肥 1,500kg 硫加燐安12号 NPK 7.8—9.0—6.0																	
	供試農機具、耕起から管理作業まではフォードソン・デキスタ（32馬力）を使用。収穫作業のみインターB4144トラクタ（40馬力）、フアガソンF35トラクタ（35馬力）、デビット・ブラウン850トラクタ（35馬力）と一連の作業機を使用。																						
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 播種はコーン・ドリル・プランターを使用し、セルの寸法の大きい播種板を使用して2粒播きを行ない、発芽後間引いて栽植本数を確保した。播種精度高く、発芽生育とも良好で、順調に経過した。 2. 除草体系は、除草剤とステアリッジ・ホーの組合せで行ない、ほぼ目的を達したが、1回人力除草を必要とした。 3. 刈取作業はコーンアタッチメント（レスプロタイプ）付きフォレージ・ハーベスタの使用により、ロス（1.6%）も少なく、順調に行なうことが出来た。 4. 収穫作業において、スタックサイロは地下サイロ（塔型）に比し、作業が容易かつ能率的（特に踏圧作業をトラクタで行なうことにより）で、労力はおよそ半であった。 5. 収穫作業の機械化により、全所要労力が畜力体系の3.65%（地下サイロ）および24.7%（スタックサイロ）に減少した。 6. 収量は10a当7,223kgであった。 <p>播種深度並びに播種間隔</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">播種深度</th> <th colspan="3">播種間隔</th> <th colspan="2">栽植密度</th> </tr> <tr> <th>間引前</th> <th>間引前</th> <th>目標</th> <th>実施</th> <th>目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.7cm±0.99</td> <td>9.1cm±3.2</td> <td>18.98cm±3.36</td> <td>18cm</td> <td>7,400本</td> <td>7,800本</td> </tr> </tbody> </table>						播種深度	播種間隔			栽植密度		間引前	間引前	目標	実施	目標	4.7cm±0.99	9.1cm±3.2	18.98cm±3.36	18cm	7,400本	7,800本
播種深度	播種間隔			栽植密度																			
	間引前	間引前	目標	実施	目標																		
4.7cm±0.99	9.1cm±3.2	18.98cm±3.36	18cm	7,400本	7,800本																		

サイロ型別収穫作業時間(時/ha)

項目 作業名		準備作業		圃場作業		全作業	
		所要時間	労力	トラクタ 利用時間	所要 労力	トラクタ 利用時間	所要 労力
地下サイロ	刈取	4.12	8.24	15.4	30.8	19.52	39.04
	運搬	0.23	0.46	15.4	30.8	15.63	31.26
	送り込み	(0.50)	1.50	(15.0)	30.0	(15.50)	31.50
	踏圧	—	—	—	62.4	—	62.40
	計	4.85	10.20	45.8	154.0	50.65	164.20
スタックサイロ	刈取	4.12	8.24	13.6	27.2	17.72	35.44
	運搬	0.23	0.46	13.6	27.2	13.83	27.66
	踏圧	0.08	0.16	4.9	9.8	4.98	9.96
	被覆	—	1.00	—	8.3	—	9.30
	計	4.43	9.86	32.1	72.5	36.53	82.36

畜力作業との比較

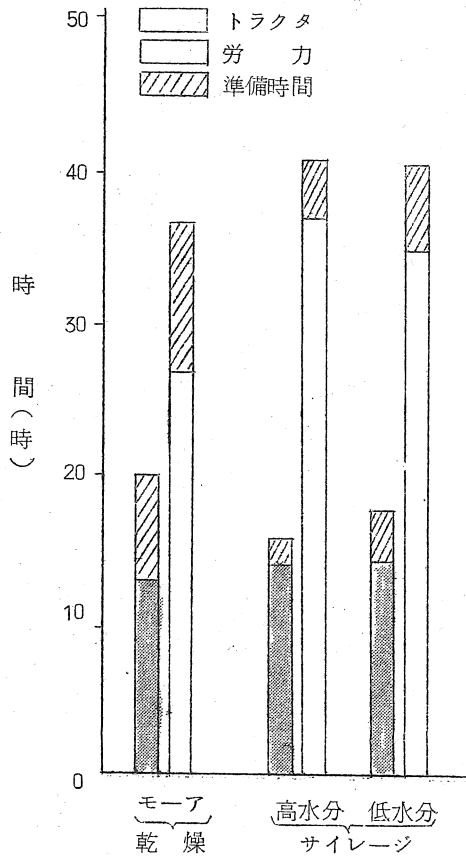


場所名	東北農業試験場 農業技術部 機械化作業第二研究室						
課題名	牧草サイレージ調整作業						
試験年次	昭和39年						
試験目的	高水分および低水分スタックサイレージの調整作業について、管理から収穫までの機械化作業を検討した。						
試験方法	品 種	播種期	播種量	1 番草収穫後の追肥 (Kg/10 a)			
				作業年月日	硫安	過石	塩加
	オーチャード グ ラ ス	S 37. 9. 9	2 Kg/10 a	S 39. 6. 2	20	15	7
	<p>供試農機具：管理作業はフォードソン デキスタ(32馬力)で行ない、収穫作業はインターB414トラクタ(40馬力)、フアーガソンFE35トラクタ(35馬力)、デビット ブラウン850トラクタ(35馬力)と一連の作業機により行なつた。</p>						
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. ha当トラクタ利用時間は、低水分サイレージ区が10%多く、労働時間はほとんど差がない。 2. 乾草収穫作業と比較すると、労力的には大差ないが、スタックサイレージは1日で作業を終了出来ること、また、天候に左右されないこと。設備を必要としないなど多くの利点を有する。なお、低水分サイレージは品質が優れ、更に、トレーラ1台当の積載量が多く、運搬回数が少なくてすむこと。また、面積当のサイロの詰込谷積が少なくてすむなどの利点を有する。 3. 収量は二番刈牧草で坪刈1,265Kg/10a、実収1,200Kg/10aであつた。 4. サイレージの品質は高水分区に比し、低水分区は総酸が多く、中でも乳酸の含量が多く酪酸が非常に少ないため、良質のサイレージが得られた。 5. スタックサイロの場合、トラクタでの踏圧時間を多く要したが、踏圧法と回数について検討を要する。 						

試験区別収穫作業時間 (時/ha)

項目 作業名	準備作業		圃場作業		全作業時間			
	トラクタ	労力	トラクタ 利用時間	労力	トラクタ		労力	
					利用時間	実作業率(%)		
高サイ 水レ ー 分ジ	刈取・運搬	1.4	2.9	11.4	22.9	12.8	89	25.8
	踏圧・被覆	0.1	1.2	3.0	14.3	3.1	97	15.5
	計	1.5	4.1	14.4	37.2	15.9	91	41.3
低サイ 水レ ー 分ジ	一番 集草	3.3	4.7	10.4	19.2	13.7	76	23.9
	二番 集草	0	0	1.8	3.1	1.8	100	3.1
	踏圧・被覆	0.1	1.2	2.2	12.7	2.3	96	13.9
	計	3.4	5.9	14.4	35.0	17.8	81	40.9

収穫作業時間の比較 (時/ha)



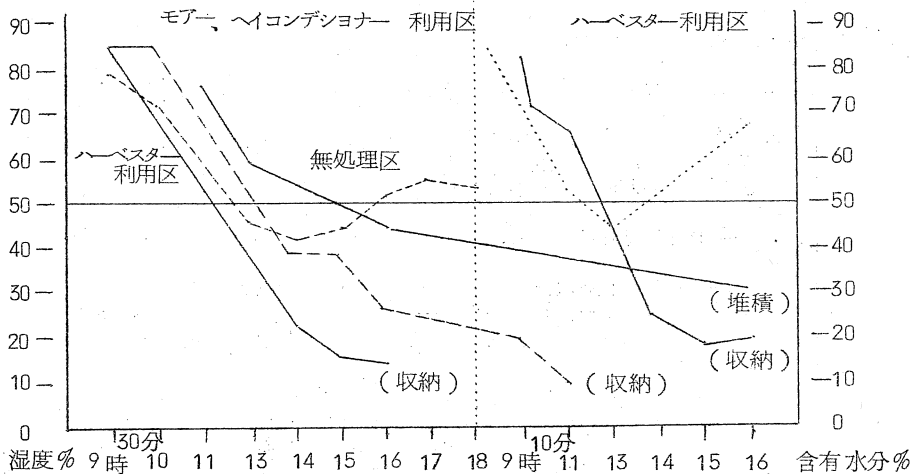
サイレージの品質

試験区 項目	高水分		低水分	
	含量(%)	比(%)	含量(%)	比(%)
乳酸	1.805	76.5	2.408	85.8
醋酸	0.323	13.7	0.378	13.5
酪酸	0.235	9.8	0.021	0.7
総酸	2.361	100	2.807	100
P H	3.95		4.15	
水分含量	78.8%		60.1%	

場所名	東北農業試験場 業務科																						
課題名	フレイル型フォレンジハーベスター利用による乾牧草調製試験																						
試験年次	昭和38年～39年																						
試験目的	<p>東北地域では、良質の乾牧草の調整には夏季、多雨の時期であるので多くの困難が伴う。しかし、酪農経営においては乾牧草は欠くことのできない粗飼料であり、この生産が強く要請される。</p> <p>よつて、刈取、乾草を短時間において実施することが、損耗、栄養価の保持、作業能率化のためにも重要なことである。</p> <p>本研究は以上のことに観点をおいて、最近導入されつつあるフォレンジハーベスター（フレイルタイプ）を中心に短時間処理の可能性について実験を行った。</p>																						
試験方法	作業名	農機具	型式	備考																			
		トラクター	フアゴソ37PS、28.4PS	トラクター 2台																			
	刈取	モア	6呎																				
	圧砕	ヘイコンデシヨナー	7呎	作業巾6呎として使用																			
	刈取圧砕	フォレンジハーベスター	760型(フレイル)刃数28枚巾1.48m 740型(フレイル)刃数20枚巾1.10m																				
	転草集草	フアノレーキ	812型 テッター作業巾3m レーキ 作業巾2m																				
	梱包	ヘイベーラー	低圧812型																				
	運搬	トレーラー	2屯積	2屯積トレーラーの他に2頭我馬車を改造してトラクター用として利用した。																			
2.21ha(オーチャードグラス15.5ha、チモン66.0ha)1番草から3番草まで刈取																							
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> 1日仕上げ乾燥は可能であり、そのためには、転草が重要な作業である。 残草量は5～7%であつたが、短時間の乾燥処理と圃場の均平化、収量の増加により少なくなる。 作業体系の単純化により、モア体系に比較し、省力化でき、11.1%節減できた。 収納時は低圧ベーラー、ヘイローダーの利用が望ましい。又、フォレンジハーベスターによる運搬車への吹上げ(積上げ)も可能である。ただし人力積上げは容易でない。 栄養価も良好である。 																						
区分	湿度%	6月30日					7月1日																
	時間	84	77	61	66	62	56	45	39	39	42	51	86	80	80	77	73	68	67	68	69	74	82
フォレンジハーベスター		1	2	3	4	5	6	7	8														
		○	○	○	○	○	○	○	□														
		①	②	③		④	⑤																
		刈取	転草	”	”	転草	集草	転草	梱包														
モア及びヘイコンデシヨナー		1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11										
		○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	□										
		①	②			③	④	⑤		⑥	⑦												
		刈取	圧砕	転草	”	転草	”	”		転草	転草		集草										

品種別集草率

品 種 名	区 分	1回集草	2回集草	残草量	備 考
オーチャード	フロレージハーベスター	87.0%	7.6%	5.4%	東12区(40ha) 2番草
	モア及びヘイコンデショナー	88.2	7.1	4.7	10a当 271kg(7月23日)
グ ラ ス	フロレージハーベスター	88.5	6.0	5.5	正門横(10ha) 3番草
	モア及びヘイコンデショナー	90.0	5.9	4.6	10a当 373kg(10月14日)
チモシー	フロレージハーベスター	78.8	14.3	6.9	大森(1.0ha)1番草(6月30日)
	モア及びヘイコンデショナー	82.3	12.2	5.5	10a当524kg(ハーベスター) 541kg(モア)



年間所要労力時間(10a当)1~3番刈迄

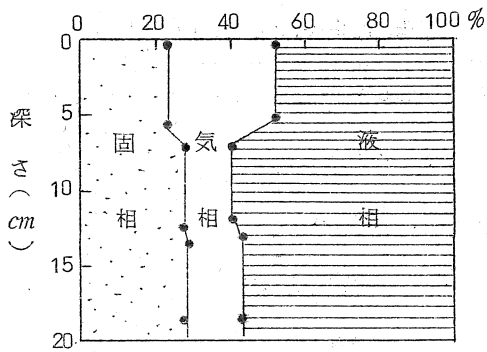
作 業 名	モア及びヘイコンデショナー		フロレージハーベスター	
	労 力	機 械	労 力	機 械
追 肥	48	24	48	24
刈 取	36	36	48.6	48.6
圧 碎	32.7	32.7	—	—
転 草	157.5	157.5	112.5	112.5
集 草	25.8	25.8	25.8	25.8
梱 包	48	24	48	24
運搬格納	241	60	240	60
合 計	588	360	522.9	294.9
比 率	100	100	88.9	81.9

場所名	青森県農業試験場 古間木支場
課題名	畑作物の機械化栽培体系確立に関する現地実証試験
試験目的	農業構造改善事業パイロット地区における大型トラクター利用による機械化栽培体系を確立するため、試験場において一応目途のついた個別技術について現地において実証試験を行ない大型機械利用方式確立のための参考に資する。
試験年次	昭和39～40年(初年度)
試験方法	1. 場所 上北郡横浜町 横浜町構造改善事業パイロット地区 2. 試験内容 A. 当地域の気象について B. 機械利用試験(播種機の利用に関する試験) C. トラクター年間利用実態調査
試験結果	A. 気象に関する調査 1. むつ湾沿岸地帯の中では偏東風の影響が少ないが、5月の季節風による風触害は大きい。 2. 春の耕起、碎土、代かき時の土壌は過湿状態で、このため作業能率はかりでなく作業精度においても阻害要因となっている。 過湿原因は凍結による不透水層が出来るためと考える。 B. 播種機の利用に関する試験 1. てん菜 土壌水分が高かつたため、播種床はデスクハローの2回掛で硬化し、種子、施肥深さは一般に浅かつた。また種子と肥料の位置関係は比較的接近し、生理障害による不発芽部分があつた。 2. 青刈とうもろこし 10a換算所要時間は10分である。 種子と肥料の位置関係は良好であるが、種子は深すぎ変異率が大きい。 3. 菜種 13〃×7ドリルによる条播であるが、1m当り発芽本数は30～50本で密播であつた。播種深さは変異が大きく、発芽むらが見られた。 C. トラクターの年間利用実態 作業は主に耕起、碎土、運搬等の重作業が多く、播種、管理、収穫機械の利用は若干である。組合員外の利用は耕起作業で、1/3、碎土作業で1/6である。
普及上の問題点	当初計画通り機械化一貫作業を進めるには地域外の耕起、碎土作業を止め、地域内の機械利用をすすめる。
研究上の問題点	1. 作業精度と生産性向上 2. 整備された基盤とトラクターの効率的利用

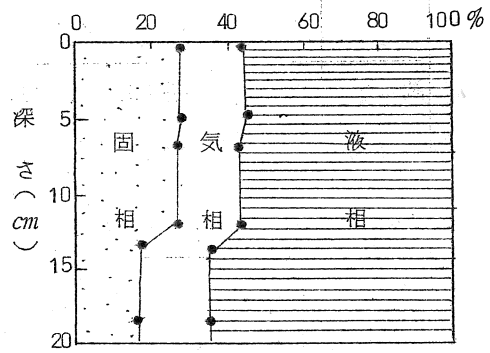
場所名	東北農業試験場 農業技術部 機械化作業第二研究室
課題名	畑作の大規模生産方式
試験年次	39年～
試験目的	昭和38年度新規造成した圃場1.07haを供用して、田畑輪換の一貫とした畑作の大規模生産方式の確立を目的とする。本年度は圃場の性質を明確にするため、土壌の物理的条件と、大型トラクタ利用の作業方法、能率等について検討した。
試験方法	供試圃場は短辺50m、長辺は地形に応じ430mの大区画圃場。供試トラクタ及び作業機：インターB414(40PS)、フォードソン デキスタ(32PS)と附属作業機。供試作物：玉蜀黍、緑肥(燕麦、大豆)→牧草
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 造田工事により表土が動かされ、土壌の物理的条件は熟畑に比べ変化していた。土壌の上層(0～5cm)は乾燥しやすく、降雨後は水はけが悪く湿潤となり、作物の生育及び機械作業に影響した。 2. トラクタ作業は圃場条件(降雨による滞水)により、種々規制されたが、作業能率と圃場作業効率が高かった。(作業体系試験に比較し、耕起整地作業で23%、圃場作業効率で21%高い) 3. 農作業期間(4月～11月)の総雨量は1,260mmで圃場に滞水し、排水作業を必要とした。 4. 玉蜀黍は土壌の乾燥のため発芽が悪く補播を行つたが、生育の均斉を欠き、更に停滞水の影響をうけ中期以後軟弱に生育し21%倒伏した。収穫はコンビッカーで行い、10a40分で行つた。コンビッカーの作業損失は7.5%でその主なものは成熟のおくれたものである。なお収量は収納数量471kgで低かった 5. 牧草は前作に緑肥を作付け鋤込9月中旬播種した。8月下旬～9月上旬の降雨のため適期を失した。 6. 今後の課題：圃場は乾燥の差が甚だしく、作物と作業に影響を与えたので次年度引き続き検討を要する。多頭飼育の実験の飼料生産給与との関連で作業全過程についてトラクター利用と労力を検討し経済性評価の資料を求める。

春耕時の土壌条件

(三相分布)



9 号



熟 畑

1時間当りの作業能率

圃場別 作業	大規模		大規模 作業体系 × 100
	大規模	作業体系	
耕起	0.35ha	0.28ha	125
砕土(2回)	0.43	0.37	116
均土(1回)	2.44	1.91	128
平均			(123)

場所名	岩手県農業試験場
課題名	傾斜地機械化栽培法確立試験 — 大豆斜行栽培試験 —
試験目的	傾斜地に於けるトラクター及び作業機の安全、実用的に使用し得る限界点究明に関しては37年度に於いて実施したが、作物を対象に施肥播種、管理、収穫作業を実施しその限界点を明らかにし機械化作業体系確立の資にしようとする。
試験方法	<p>1. 供試面積及び形状 33m×30m東面傾斜 平均傾斜度13.6° 平均傾斜斜度12.4°</p> <p>2. 供試トラクター及び作業機 シバウラS17 18PS シードドリル(スターMGD7) フォードソンSD 39.5PS モア— (刈巾1.5m) サイドレーキ (集巾247m) スレッシャ— (大豆用に改造)</p> <p>3. 栽植様式、播種量、施肥量 (21×21×21×21×21)×42 条播、シロメナガへ8kg/10a 大豆化成(4.10.10) 70kg/10a</p>
試験結果	<p>1. 播種作業は傾斜度 緩和のために対角線に実施した。下行作業は出来るが上行作業は不可能である。播種前方へ土壌のツマリが見られその部分が欠株となる。平地に比較し機体のズリ下りが24.5%程度みられる。</p> <p>2. モア—刈倒作業：上行刈ではモア—が斜面下側になりズリ下りが多く、車輪のスリップがあり走行速度が低下するにしがつてモア—前方に大豆のツマリも多い。下行刈は機体前方のスリップが多くギャ位置を1段低速にし切削速度を上げて下行しなければ刈残本数の増加となる。</p> <p>3. サイドレーキによる集積作業 斜面下側反転は特に問題なし、上側反転は作業角を強くし反転効果を高める必要がある。けん引型では旋回に要する枕地を6m程度必要とする。</p> <p>4. スレッシャ—による脱穀作業は、稲、麦用のもののコンケープを大豆の通過を妨げない程度に改造して実施した。結果は大豆の破碎粒が前年度の20%に対し2.7%に軽減し又回転数の増加と共に作業能率も向上した。</p>

場所名	岩手県農業試験場
課題名	傾斜地機械栽培法確立試験 — 大豆等高線栽培に関する研究 —
試験目的	現在平坦地に於ける場合の各種作業機の性能については各地の試験研究機関に於いて究明されつつあるが、傾斜地の場合に於けるこれらについては殆ど実施されていないので、大豆を対象とした場合について解明し、作業方法の改善或は作業機の改良に資せんとする。
試験方法	イ) 実施場所 岩手郡滝沢村砂込 岩手県農業試験場 ロ) 供試面積及び形状 面積 10 a 形状 東面傾斜 平均傾斜度 8.5° ハ) 供試トラクター及び作業機 ◎トラクター ◎作業機 シバウラ S-17 18 P S 関農型7条シードドリル フォードソン SD 39.5 P S ミットマウントモア(北農1.5 m) サイドレーキ(ニューホランド2.47 m) スレッシャー(サトウ式) ニ) 播種期播種量、施肥量、栽培密度 5月27日 8kg/10 a播種、70kg/10施肥(21×21×21×21×21)×42、 条播
試験結果	大豆斜行栽培と同様に長辺、短辺共30 m区画の圃場で等高線に播種作業、刈取作業、集積作業、脱穀作業を同一機種で実施したが、播種作業では機体前方へのつまりも少なく欠株も少ない。その他の作業では、車輪踏圧及作業機による大豆の烈莢は多少少なくなっているが殆んど同じ様な結果となつている。

場所名	岩手県農業試験場 高冷地試験地
課題名	高冷地傾斜畑における青刈とうもろこしの機械栽培試験
試験目的	高冷地傾斜地における青刈とうもろこしの栽培について、ドリル機の汎用化による播種作業方式などの機械技術的、経済限界とあわせて、作物生産の限界を検知し、同地帯への効率的機械化栽培法導入の資としようとする。
試験方法	<p>供試機械 トラクター50PS級、グレインドリル13条ウイダー</p> <p>○ 供試圃場 傾斜6~10° 105a</p> <p>○ 供試作物 イエローデントコーン</p> <p>○ 耕種法 70×20cm 2本立</p> <p>○ 管理 盲除草及スプレイ、無中耕無培土とする</p> <p>○ 調査項目 傾斜度別作業能率、難易、精度、燃費、発芽歩合、管理作業による 損傷、生育収量、組作業人員、関連作業</p>
試験結果	<p>播種：1粒点播株間、間隔の7~15.5cmと精度の悪かつたのは導入管から播種オープナーまで落下する際に粒の大小、粒形、粒重等の影響によるもので、コーンプランターによる播種のように正確にはできないが、ドリル機の汎用化として利用できるものと考えられる。</p> <p>除草作業：播種直後と生育期の除草剤散布による除草効果が大きく特に生育期処理では、P.C.P散布は翌日から、2.4D散布は1週間目から効果が現われ、収穫時には殆んど雑草がみられなかつた。</p>

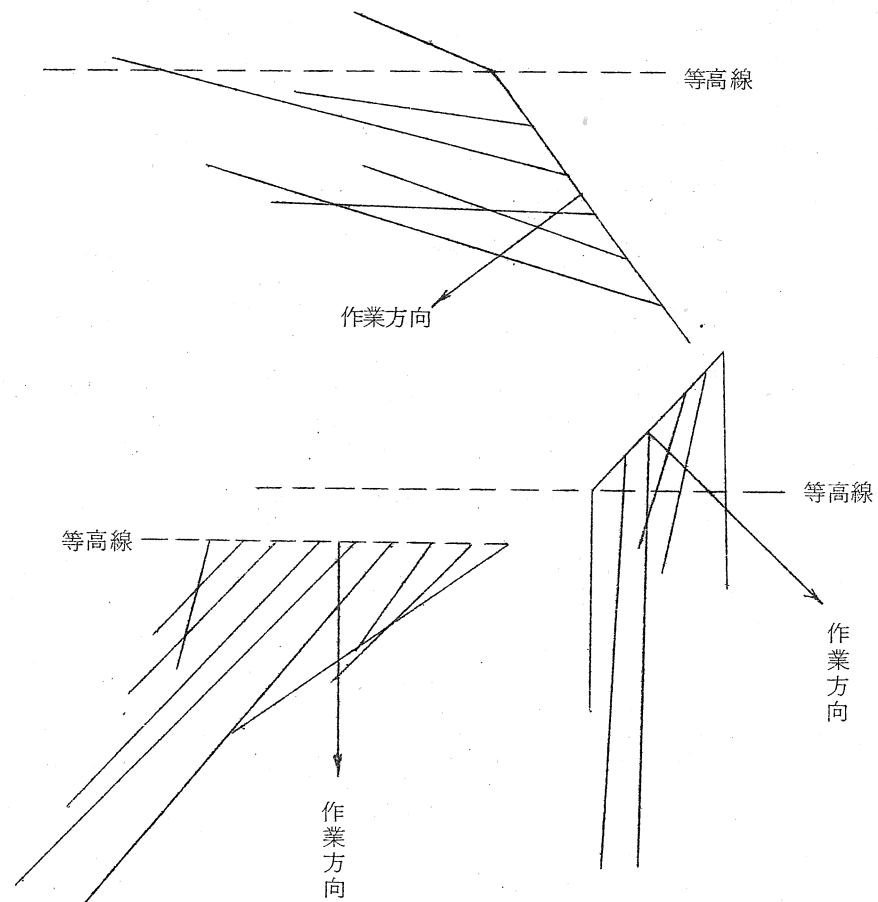
場所名	岩手県農業試験場 高冷地試験地
課題名	高冷地傾斜畑における青刈とうもろこしの機械収穫方法に関する試験
試験目的	従来の青刈とうもろこし収かく時の労力ピークを切りくずすために機械化による省力一貫作業を採り入れるに際して、傾斜地におけるフォーレージハーベスターを主体とする収かく作業の傾斜度別、倒伏程度別、栽植疎密別について技術的経済的限界を検知し、効率的収かく作業方式導入に資しようとする。
試験方法	<ul style="list-style-type: none"> ○ 供試機械 トラクター50PS級、フォーレージハーベスター740型 1.1 m巾 2セダンブトレラー ○ 供試圃場 傾斜6～10° 105 a ○ 調査項目 傾斜度別、倒伏程度別、作業能率、難易、燃費、精度、(刈高、ロス、切断度)組作業人員、関連作業。
試験結果	ハーベスターの刈巾は1.1 mのため70 cmの畦巾では2行刈りができ、刈取り状況は傾斜度8°以下では上下往復刈りもできたが、8°以上では傾斜上向作業の際にはスリップ等に無理があつた。作物の倒伏程度はトラクター車輪のところ以外は地面に密着しない程度の倒伏では問題なく刈取りできる。刈刃高さは5 cm刈りではトラクター車輪跡以外は人力刈取り以上のロスが少ないが、土の混入が多くなるため本年度の圃場状態では刈刃高さが15 cm程度が適当と思われた。

場 所 名	東北農業試験場 農業技術部 機械化作業第二研究室
課 題 名	傾斜畑における牧草生産方式
試験年次	昭和39～42年
試験目的	傾斜畑の牧草栽培収穫法をトラクタと付属作業機を供試して検討し、傾斜畑の牧草生産方式の体系化をはかるとともに、トラクタ利用の限界を明かにする。本年度は耕起法について検討した。
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 供試面積60a 傾斜度10～18°開こん地 2. 供試農機具 インターB414と付属農機具 3. 耕起14"×2格子型ブラワ、斜下り上側反転、下側反転、直下耕、ロータリー等高線耕 堆肥散布、碎土、施肥、均土、鎮圧は等高線作業
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 圃場は開こん地のため、土壌硬度が大で変異が多く水分が多かった。 2. 耕起、等高線耕は10°以上ではトラクタの傾きと土の反転が不良のため作業は困難である。傾斜畑は土壌保全の観点から土を上方に移動する斜下り上側反転耕が適しトラクタの傾きも小さい。斜下り上側反転耕、直下耕は下方へ土が下るために好ましくなく、トラクタの傾きが20°以上になると操縦が困難となる。ロータリ耕は12°の傾斜で等高線に実施可能であった。ロータリはオフセットタイプのものは順次耕に適さず、傾斜畑の適応性は少ない。 3. 厩肥散布、施肥、碎土、均土、鎮圧作業を等高線に実施したが、各作業には若干の差はあるが概ね12～13°までは作業が出来る。14°以上の傾斜下り耕によつた。実験ではサイドブレーキを使用しなかつたが、サイドブレーキを適時使用することにより適応性が大きくなる。

区 分	傾斜度	作勾業配	トラクタの傾き	等高線に対する角	作業速度	スリップ率		耕 深	耕 幅	土の移動
						溝	丘			
斜下り 上反側転 下反側転	13°	9.0°	9.5°	32°	1.25 ^m	7.8%	8.7%	17.1 ^{cm}	90.8 ^m	上方へ21.3cm
	14	9.5	21.0	43	1.43	4.3	11.3	20.3	62.2	下方へ60.1
直下耕	14	14.0	5.0	90	1.25	1.2	0.6	16.6	111.4	下方へ55.6

斜下り
上反側転
耕

直下
耕



斜下り
下側反転
耕

場所名	青森県農業試験場 古間木支場
課題名	堆肥の生産方式に関する試験
試験目的	堆肥盤、堆肥舎の構造に対するマニアローダーの利用性及び家畜管理との関連を調査し堆肥生産合理化に資せんとする。
試験年次	昭和39年（初年度）
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 毎日の厩肥処理と堆肥盤を利用した家畜管理方法について 2. 堆肥盤及び堆肥舎におけるフロント、ローダーの利用方法 3. フロントローダーの能力について
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 毎日の厩肥処理に要する時間は、1日、1頭当り8分である。これは標準よりも2～3倍多い。 2. 放牧地が利用出来ない期間、堆肥盤の一部、堆肥舎及びそれに隣接する土面を運動場として利用するが、約200日にも及び、一年の約54%である。 3. 堆肥の切返しは壁面に向つて押して行く方法をとっているが、土面がコンクリート化されトラクターの旋回場として利用されるならば、堆肥舎に向つて順次右から切返しすることが出来る。壁面は90cmあるが低すぎるので150cmあることが望ましい。 4. マニユアローダーの能力は堆肥の熟度によつて異なる。新鮮材料では容量によつて能率が左右される。腐熟が進むにつれて、引きさき力が大きくなるが、単位容量当り重量が大きくなるので能率が上がる。
普及上の問題点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 広い堆肥盤を設備することは相当の資金がかかる。 2. マニユアローダーの多角的利用は、マニユアローダーをセットしたトラクターが稼動し易いような建築構造でなければならない。
研究上の問題点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 圃場生産物による堆肥資材と、堆肥生産量について 2. 堆肥生産時間の調査

場 所 名	岩手県農業試験場		
課 題 名	岩手県内に於るライスセンターの運営実態調査。		
試験目的	農業構造改善事業の一環として県内各地に米質の向上、規格統一、秋期の乾燥調整の省力化等を目的として、ライスセンターが設立されているが、しかしその運営、能率等に於て問題がかなり残されていると思われるので、センターの運営実態調査を行ない、その問題点の抽出と解決法を見出し、今後設立されるのであろうライスセンターの設立のための参考に資すべくこの調査を行った。		
調査場所	事業主体	名 称	設 立 年 度
	岩谷堂農協	江刺中央ライスセンター	昭和38年度
	江釣子農協	江釣子農協パデイセンター	昭和38年度
	一方井農協	(乾燥機2基のみ)	昭和37年度
試験結果	<p>江刺中央ライスセンター</p> <p>政府売渡数量の$\frac{1}{3}$を目標としたが実際はその約35%で利用量がきわめて少ない。その原因としては、農家の経営実態が必ずしもライスセンターを必要としていない事もあるが、契約栽培・集団栽培が全然行なわれておらず、将来利用量の増大を計るために、機械化栽培法、大規模収穫方式の普及と共に契約栽培・集団栽培の実施が望ましい。又、作柄の安定上からもライスセンターの稼動日数の増大からも(作付は晩生種に集中している)今後早生・中生種の作付を増す方向に指導すべきである。機械的な面から見て20%内外の籾を乾燥する場合乾燥機の内壁に籾が滞留してブリッジ現象を生じ、乾燥むらが起る。センターの利用状況は約80%が籾摺だけであるが、将来、農家の乾燥の手間を省き、乾燥機の利用向上を計るためにも生脱穀対策を進めるべきである。そのためにも乾燥機の改良が望ましい。</p> <p>江釣子パデイセンター</p> <p>センターの一日当りの平均処理量が47俵ときわめて少ない。これは、センターの能力の59%に当るが、センターの能力は計量機の能率に左右されており、1時間600Kgの能力よりないため、センターの自体の能力が1時間600Kgとなつている。計量機の改造又は増設が望ましい。農協で将来15haを1団地として15集団を拱定し契約栽培を行ない、品種を早生3~4割、中生4~3割、晩生3割に作付し苗代から収穫まで共同作業を行ない、刈倒一生脱穀—センターで乾燥調整という体系を計画しており、これが実施されれば、センターの利用量も増大するものと予想される。</p> <p>一方井農協</p> <p>この施設はライスセンターと称するほどの物でないので建物、施設全てが問題であるが、しかし小さいながらも(アポロA70型2基)利用率高い。(農家の出稼ぎ</p>		

のため秋期の作業を早く終る必要があるため)。今後益々利用されるものと予想されるので農協事業としての本格的ライスセンターの設立が望しい。

センターの利用実績

	実績働日数	1日当り最高処理量
江刺中央ライスセンター	25日(14日)	(91俵(11月6日) 138俵(9月19日))
江釣子パディセンター	21日	119俵(11月6日)
一方井農協	21日	185俵(11月8日)

1日当り最低処理量	1日当り平均処理量	総処理量
1俵(11月30日)	113俵(38.2俵)	2,826俵(535俵)
6" (11月20日)	47"	976"
5" (1月27日)	76"	1,589" (756)

∴()内は乾燥調整を行なつたもの、その他は籾摺だけのものと乾燥調整との合計である。

○ ライスセンターの能率

	乾燥機名称	乾燥機能力 1日当り(籾)	籾摺能力 1日当り(玄米)
江刺中央ライスセンター	アポロ循環型 A90型(9石)	25,600Kg	224俵 1町 (サタケ式8俵)
江釣子パディセンター	サタケ式	24,000Kg	224俵 (サタケ式8 ^町 俵)
一方井農協	アポロ循環型 A70型(7石)	2,000Kg	120俵

米撰機能力1日当り	籾玄米撰別機能力1日当り	計量機能力	乾燥調整 までのセンターの能力
224俵 (サタケ式)	224俵		224俵
224俵 (サタケ式)	224俵	80俵	80俵
			30俵

農業機械学会東北支部報 No.12 正誤表

頁	欄	誤	正
✓ 目次	E. 乾燥 最終欄に追加		岩手県内に於けるライムセメント 岩家徳調査(岩手県試)-132
✓ 58	試験結果.(6)	肥 浮 粒 サタケ式 8 寸	脱 稈 粒 サタケ式 8 寸
✓ 133	試験結果. ライムセメント 能	(A 90 型 (9 石))	A 90 型 (9 石)
✓ 〃	〃	(A 70 型 (7 石))	A 70 型 (7 石)