水稲湛直研究会会誌

第 8 号

平成 2 年 11 月

水稲湛水土壌中直播技術研究会

はしがき

当研究会では毎年湛水土壌中直播栽培が活発に行われている場所を３，４か所選び，現地研究会を実施してまいりました。しかし，現地研究会は稲の立毛の時期に行われるので，その後の現地の結果はどうなったかを明らかにしないと，いまひとつ研究会を行った効果がはっきりしないという指摘がありました。

そこで平成元年は福井・兵庫の両県で行われている湛水土壌中直播栽培について，委員による詳しい現地調査を行うと共に従来の現地研究会を実施し，さらにしめくくりとして去る４月１２日，福井県から当時の湯浅専技，兵庫県からは兵庫農試世古研究員，加西普及所小西池普及員（現在，兵庫県専技）の三氏の出席をいただき，その後のデータに基づいて両県の湛水土壌中直播栽培の検討会を実施しました。

福井県における湛水土壌中直播栽培は県農林部が中心となり，昭和６３年より３か年計画で，低コスト稲作実践ファーム事業として取り上げ，県内７普及所単位に７か所の団地において湛水土壌中直播栽培を実施しているものであり，兵庫県のそれは加西市福住西町の水稲の全作付面積６ｈａを，県農試並びに普及所の指導の下に湛水土壌中直播栽培を実施しているものであります。

ここに収録しましたのは４月１２日の検討会における資料並びに討議内容です。お忙しい中を資料を提出し，検討会に参加された前記三氏に厚くお礼申し上げます。

今回の試みについては，企画，調査，検討会の実施，会誌の整理等すべて鷲尾養委員の手を煩わせました。氏の努力に対し深く感謝します。

なお，本会誌には平成元年度末に行いました湛水土壌中直播栽培に関するアンケート調査の取りまとめ（普及員対象）を掲載しました。併せてご一読下さい。

平成２年１０月

水稲湛水土壌中直播技術研究会

会長　　伊藤隆二

目　次

A．　福井・兵庫両県における湛水土壌中直播栽培の現状

Ⅰ　福井県における水稲直播の現状・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１頁
－低コスト稲作実践ファーム事業結果より－
福井県総合農政課　専門技術員　湯浅佳織

ＩＩ　兵庫県における湛直栽培の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１２頁
兵庫県立中央農業技術センター農業試験場作物部　世古晴美

ＩＩＩ　加西市福住西町における水稲の湛水直播栽培による省力化・・・・１４頁
兵庫県加西農業改良普及所　小西池　明

ＩＶ　検討会の概要　（司会　鷲尾　養）・・・・・・・・・・・１８頁

B．　湛水土壌中直播栽培に関するアンケート調査の取りまとめ（普及員対象）
（取りまとめ　鷲尾　養）・・・・・・・・２１頁

A. 福井・兵庫両県における湛水土壌中直播栽培の現状

I 福井県における水稲直播の現状

―― 低コスト稲作実践ファーム事業結果より ――

福井県　総合農政課　専門技術員　湯浅佳織

1　作付面積の推移

表1　　普及所別直播栽培面積（ha）

年	58	59	60	61	62	63	元年
県	9.4	20.3	19.0	12.5	11.1	30.3	64.7
高志	1.7	1.1	1.0	0.2	0.2	2.2	5.3
坂井	1.3	7.0	3.4	0.3		2.0	7.7
奥越	3.0	3.6	2.0	2.8	4.2	6.4	8.5
南越	0.8	1.0	1.6		1.1	7.0	13.5
丹生	1.2	1.8	2.0		0.2	2.1	4.6
二州		1.6	1.4	2.6		2.0	9.5
若狭	1.4	4.2	7.6	6.6	5.4	10.3	15.6

注）　普及所調べ　なお坂井（元年）は乾田直播2.4ha を含む

2　湛水直播における播種法と品種（平成元年度）

①播種法　(ha)

条播	散播
52.4	9.6

②品種　(ha)

コシヒカリ	キヌヒカリ	日本晴
59.6	2.0	0.2

3　生育経過

①圃場準備

圃場の均平が十分でない圃場もみられたが、前年よりは圃場の条件は良好であった。

②播種

播種は5月始めより始まり、中旬が播種盛期となった。播種量は前年が3.7 kg／10a であったが、本年は3.4 kg／10a とやや少なくなり、播種法では点播が増加した。

表２　播種および苗立ち

	圃場枚数	代かき月日	播種月日	機械	播種法	播種量 kg/10a	発芽率 %	苗立率 %
福井市	10	5/5-8	11-15	I	点播	3.1-4.1	90	74.7(34-100)
坂井町	12	5/6-9	13-14	K	点播	3.2-3.9		64.2(48- 80)
大野市	15	5/8-9	12-16	Y	点播条播	3.4-3.7		88 (60- 88)
武生市	14	5/6-12	15-16	K	点播	2.8-3.6		78 (69- 88)
清水町	13	5/3-5	13-14	I	点播	2.7-3.4	92	90 (74- 96)
三方町	14	5/5-7	10-12	I	点播条播	2.4-4.0		
大飯町	15	5/2-6	8-11	I	条播	3.5-4.2	91	88 (86- 89)

③出芽

播種前後の気象条件は第１図に示すように、極端な高温や低温がなく、苗立ちは、前年より良好であった。しかし、一部では播種時の土壌硬度が軟らかいこと代かきのしすぎ、カルパー粉衣籾の保存状態が不備等の理由により苗立ちが不良となり、補植したところもあった。

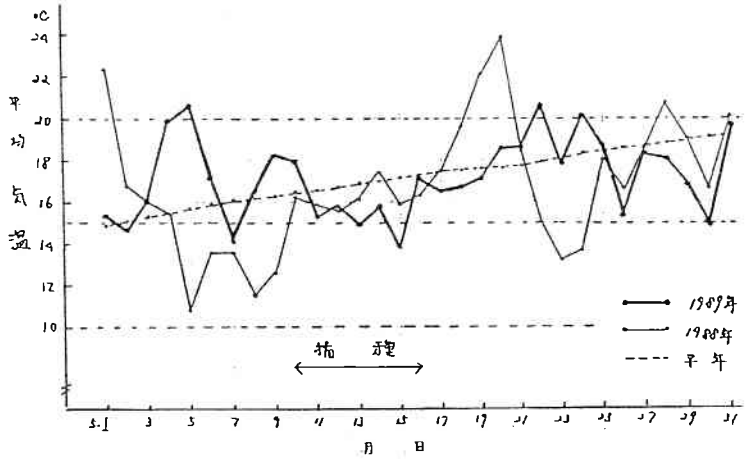


図１　播種期前後の平均気温（福井地方気象台）

④カモ害

被害防止対策として、各ファーム圃場とも蛍光糸を圃場の周囲や排水側にはったり、カラスの模型を吊したり、モグラ避けを立てたりした。いずれも、確実な防止対策の決め手とはならなかったが、福井市を除いては大きな被害とはならなかった。

⑤雑草

播種後にサンバードを散布し、その後サターンMやプッシュを散布した圃場と、プッシュの一回処理の圃場とがあった。代かきから播種までの期間が長く、ヒエのとりこぼしがみられた圃場もあった。また、プッシュの一回処理ではホタルイがのこりバサグランを散布したところもあった。

表３　　除草体系

	播種日	除草剤	施用月日		
福井市	5/11-15	プッシュ	5･27-31		
坂井町	5/13-14	サンバード	5･14	サターンM6･5-9	バサグラン
大野市	5/12-16	プッシュ	5･19-21		バサグラン7･1
武生市	5/15-16	プッシュ	5･29		
清水町	5/13-14	サンバード	5･14-15	プッシュ5･31-6･6	グラスゴン6･16
三方町	5/10-12	プッシュ	5･25		
大飯町	5/ 8-11	サンバード(+3)		プッシュ(ﾊﾋﾞｪ2L)	

⑥本田生育

苗立ちは良好で、６月上旬までの気象条件は比較的良かったことから、初期生育は良好であった。６月中旬以降は低温で日照時間も少なく、地力窒素の無機化量は平年より少なくなり、茎数の増加は緩慢となり、最高茎数は前年より少なくなった。

表４　施肥量（Ｎ成分／10ａ）

	基肥	追肥１	追肥２	その他	穂肥１	穂肥２	穂肥３
福井市	1.5	1.5 (6/4-10)		珪酸加里 40	1.5	2.4	2.4
坂井町	2.1	1.8 (6/3-4)		重焼リン 20	1.6	1.7	1.4
大野市	2.0	1.0 (6/7-8)		ｹｲｶﾙ 60	2.3	2.3	1.5
武生市	1.5	1.5 (6/9)			1.4	2.4	1.8
清水町	1.5	1.0-1.5 (6/6-10)			1.3	1.9	1.8
三方町	1.0	1.5 (6/6)		珪酸加里 40	1.5	2.1	1.6
大飯町	1.5	1.0 (5/25-6/1)		珪酸加里 30	1.5	2.4	

(　　)内は施肥月日

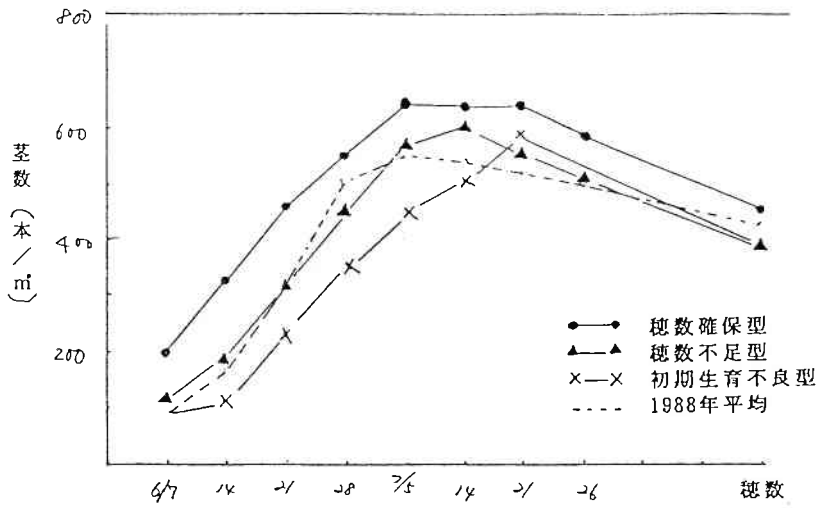


図2　茎数の推移（福井市　高志農改）

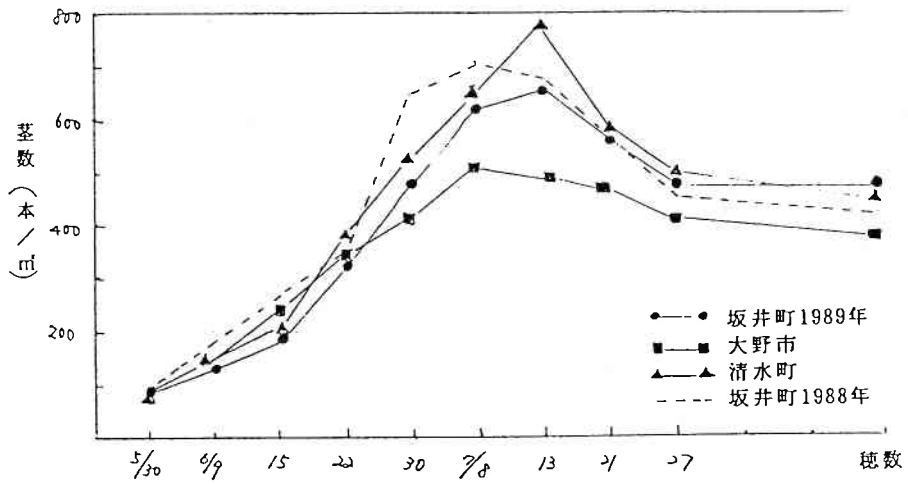


図3　茎数の推移

⑦水管理

播種後の水管理はほぼ良好であり、出芽始めの芽干しや水の入れ替え等適切にされている。

6月半ば以降は生育が緩慢になったことから、溝切りや中干し作業は遅れ気味であった。

⑧倒伏

登熟が緩慢であったこととも関係し、全般に倒伏は前年よりも少なかったが、播種量の多かった所や中干しの遅れたところでは倒伏程度が大きかった。

表5　直播における倒伏軽減剤の効果（品種　コシヒカリ）

スマレクト　福井市　4kg／10a 出穂前14日処理　（高志農改）

	出穂期 月日	稈長 cm	穂長 cm	倒伏 程度	玄米重 kg/10a	穂数 本／㎡	一穂 籾数	登熟 歩合%	千粒重 g
処理区	8.15	89.5	18.5	1.1	490	375	79.8	67.1	22.3
		(87)	(97)		(114)	(97)	(96)	(126)	(100)
対照区	8.15	102.5	19.0	3.9	430	385	83.4	53.1	22.3

注）（　）は対照区対比

セリタード5　三方町　3.9 kg／10a 出穂前46日処理　（二州農改）

	出穂期 月日	稈長 cm	穂長 cm	倒伏 程度	玄米重 kg/10a	穂数 本／㎡	一穂 籾数	登熟 歩合%	千粒重 g
処理区	8.16	86.7	17.6	2.3	498	500	60.6	75.5	21.8
		(100)	(95)		(105)	(116)	(89)	(101)	(101)
対照区	8.16	87.1	18.5	2.4	476	430	68.4	75.0	21.6

注）（　）は対照区対比

⑨病害虫

イネミズゾウムシの発生はみられたが、被害は少なかった。出穂期前後に降雨がみられ、穂いもち特に枝梗いもちの発生が多かった。出穂直前の防除はなされたが、穂ぞろい期や傾穂期の防除が十分ではなかった。

表６　幼穂形成期、出穂期および成熟期調査

	幼穂形成期 月　日	出穂期 月　日	成熟期 月　日	稈長 cm	穂長 cm	倒伏 程度
福井市	7.27	8.17	9.25	85.9	16.6	2.0
坂井町	7.25	8.15	9.25	92.0	17.5	3.5
大野市	7.29	8.20	10. 4	85.3	17.4	2.0
武生市	7.25	8.17	9.29	89.7	17.0	2.5
清水町	7.26	8.14	9.26	97.0	18.2	3.5
三方町	7.26	8.15	9.29	84.4	18.1	2.9
大飯町	7.26	8.15	9.28	89.8	17.6	3.3
平均	7.26	8.16	9.28	89.0	17.5	2.8

⑩収量

穂数と一穂籾数は前年よりもやや少なく、全籾数は前年より少なくなった。登熟期間の気象条件は著しく不良であり、特に日射量は平年、前年を大きく下回った。このため、登熟は不良となり、特に登熟歩合の低下が大きかった。また　登熟盛期のか照により、乳白粒の発生が多く、品質も低下した。

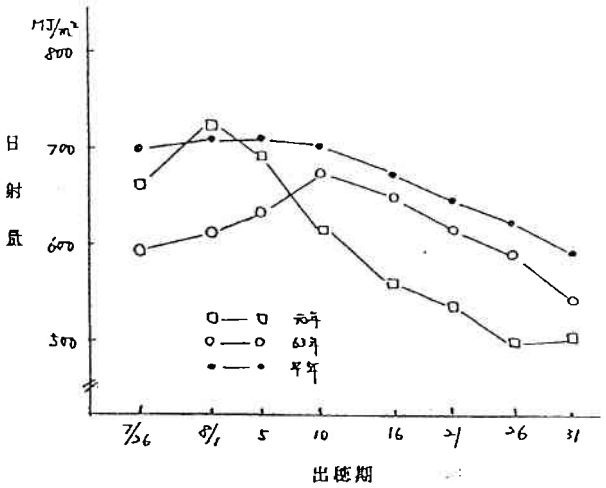


図４　出穂前15日・出穂後25日間計40日間の日射量

表７　出穂前後の日射量（ＭＪ／㎡）　（福井地方気象台）

年度	出穂前 35-26日	出穂前 25-16日	出穂前 15-1日	出穂後 0-9日	出穂後 10-19日	出穂後 20-29日	出穂後 30-成熟	計
元年	131.3	212.6	251.5	162.7	118.1	108.5	229.2	618.5
平年	143.0	177.4	282.0	174.1	162.6	144.8	246.4	727.9
比(%)	92	120	89	93	73	75	93	85

表８　　収量および収量構成要素

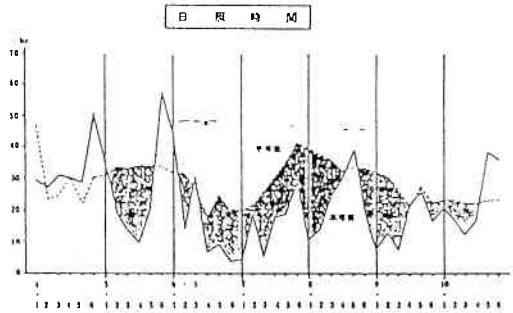
	穂数 本／㎡	一　穂 籾数　粒	登熟歩合 %	千粒重 g	坪刈収量 kg／10a	実収量 kg／10a
福井市	442	66.3	73.1	21.8	456	432
坂井町	419	70.9	75.8	21.3	452	465
大野市	367	73.6	66.0	22.8	423	419
武生市	365	68.6	66.6	22.8	365	377
清水町	446	76.6	59.9	22.3	401	390
三方町	427	67.6	70.9	22.5	444	433
大飯町	418	58.6	71.4	21.9	419	393
平均	409	68.9	69.1	22.2	423	415
63年	388	71.0	80.4	22.3	465	453

※

委託現地実証展示圃成績

道県農業改良普及所名	福井県奥越農業改良普及所
課題名	湛水土中直播側条施肥体系における肥料，施肥量の検討
目的	湛水土中直播側条施肥体系において，安定した収量の確保と省力化を図る
専技．普及員	湯浅　佳織　　藤井　博貴
展示圃所在地 農家名	大野市木本領家 野下　太頼

1．本年の気象の特徴



2．耕種概要

(1).供試品種　コシヒカリ　　供試土壌　黒ボク　ＣＬ

(2).コーティング　5月11日　　播種機械　乗用型6条(ARD-6)

(3).代掻　5月10日

(4).播種　5月16日

(5).除草剤　5月17日　サンバード粒剤(3kg/10a)

5月22日　サターンM 粒剤(3kg/10a)

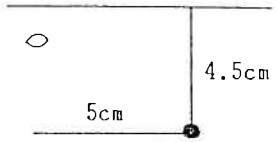
6月4日　MCP　粒剤(3kg/10a)

(6)．区の構成

NO	肥料名・施用量	成分	基肥量	追肥量	穂肥1	穂肥2	穂肥3	計
1	緩効性IB-05020kg	10-15-10	2.0	0	2.25	2.25	1.5	8kg
2	緩効性IB-05025kg	10-15-10	2.5	0	2.25	2.25	1.5	8.5kg
3	化成肥料026 20kg	10-22-16	2.0	0	2.25	2.25	1.5	8kg
4	化成肥料026 25kg	10-22-16	2.5	0	2.25	2.25	2.25	8.5kg
5	(比)全層区284	12-18-14	3.0	1.0	2.25	2.25	1..5	10kg

※　新稲作研究会平成元年度委託試験現地実証圃成績

施肥位置



3．成績結果

(1).播種精度は設定3.0kg/10aに対し、実際3.2kg/10aとまずまずであった。しかし、施肥量は設定に対し±2kg/10a程度の差があった。

(2).覆土は、残渣の多少により精度に差が生じた。

(3).田面硬度は適当であったが、4区はやや軟弱で生育初期の分げつは少なく経過した。

(4).出芽苗立率は85~95%であった。

(5).本年は出穂期以降の日照不足による登熟不良から収量は昨年に比べ30~40kg/10a減収した。

(6).8月下旬以降の降雨により枝梗いもちが発生した。

4．主要データの具体的データ

(1).生育

		草丈(cm)					茎数(本/㎡)					有効茎歩合
		5/24	6/8	6/15	7/6	7/27	5/24	6/8	6/15	7/6	7/27	
緩効性肥料	20kg区	2	16	20	40	74	106	165	337	574	528	71.8
IB-050	25kg区	2	16	20	41	75	89	201	356	610	492	58.9
化成肥料	20kg区	2	16	20	40	68	99	185	360	630	541	59.7
026	25kg区	2	16	20	43	76	96	149	274	584	501	67.2
(比)全層区		2	15	19	45	77	89	149	248	502	406	68.3

平穂期　8月19日　　成熟期　10月5日

		葉色				葉令				穂数	稈長	穂長	倒伏
		6/8	6/15	7/6	7/27	6/8	6/15	7/6	7/27	㎡当	cm	cm	
緩効性肥料	20kg区	5.0	5.0	4.8	4.0	3.5	4.5	7.5	10.2	413	91.3	17.9	1-2
IB-050	25kg区	5.0	5.0	4.8	4.0	3.5	4.6	7.7	10.2	360	82.4	19.0	〃
化成肥料	20kg区	5.0	5.0	5.0	4.0	3.4	4.6	7.6	10.0	376	82.4	18.5	〃
026	25kg区	5.0	5.0	5.0	4.0	3.4	4.6	7.7	10.4	393	82.4	18.5	〃
(比)全層区		5.0	5.0	4.8	4.3	3.8	5.1	8.1	10.6	343	90.2	16.9	3

(2).収量

		藁重	籾重	籾/藁	玄米重	同左比	屑米重
		kg/a	kg/a		kg/a	%	kg/a
緩効性肥料	20kg区	52.3	59.2	1.1	44.7	107	4.5
IB-050	25kg区	50.2	63.8	1.3	50.0	120	3.5
化成肥料	20kg区	58.4	58.4	1.0	45.3	108	3.8
026	25kg区	55.0	60.0	1.1	46.1	110	4.1
(比)全層区		66.6	61.0	0.9	41.8	100	6.9

		千粒重	登熟歩合	1穂粒数	総粒数
		g	%	粒	100粒／m^2
緩効性肥料	20kg区	23.1	64.6	73.3	302
IB-050	25kg区	23.9	71.6	77.2	278
化成肥料	20kg区	24.0	68.3	71.6	269
026	25kg区	23.9	64.3	74.8	294
(比)全層区		22.3	63.2	84.3	289

		節間長(cm)					葉身長（cm）		
		1	2	3	4	5	1	2	3
緩効性肥料	20kg区	36.3	19.3	16.5	13.2	6.0	19.5	28.3	44.0
IB-050	20kg区	34.0	15.6	15.4	12.6	5.5	20.0	30.0	40.0
化成肥料	20kg区	38.5	17.0	11.5	12.4	3.0	19.0	29.5	40.0
026	25kg区	34.6	16.6	14.6	12.8	3.8	18.5	33.2	42.5
(比)全層区		35.0	21.1	18.0	12.6	3.5	24.5	38.4	43.8

４．総合考察

(1).全層施肥区に比べ側条施肥区は収量が高く、当地域のような冷水かかりの地域では初期生育が安定し収量も安定する。

(2).各試験区においては緩効性肥料区が優れている。また、20kg区は有効茎歩合は高いが初期生育がやや悪く、25kg区は穂数は少ないが1穂粒数が多く収量で20kg区を上回った。

(3).幼穂形成期が梅雨期にあたるため稲体が軟弱になり穂肥が十分に施用できず葉色と施用量の再検討を要する。

５．次年度の計画

(1).緩効性肥料種類の検討

1989.9.27.

II 兵庫県における湛直栽培の概要

兵庫県立中央農業技術センター
農業試験場　作物部　世古晴美

1．県内の湛直の普及面積と増減の理由、最近の動向

（１）　直播栽培面積の推移

年昭和	水稲作付面積(ha)	普及面積(ha) 乾田	湛水	うち湛水土壌中直播	合計	播種機普及台数(台) 乾田	湛水	うち湛水土壌中直播	合計
56	58,900	200	23	13	222				
57	57,900	169	20	12	189				
58	58,100	78	16	12	94				
59	59,900	20	40	20	60				
60	60,400	21	26	16	47	71	14	9	85
61	59,244	21	29	20	50	48	14	10	62
62	54,408	30	38	21	68	25	27	9	52
63	53,400	26	41	39	67	101	30	24	131

兵庫県農産園芸課調べ

（２）増減の理由

1. 経営面積の小さい二種兼業農家において、省力・低コスト化がせまられており、集落で試作に取り組み始めた。
2. 淡路地域の一部で、減少。冬野菜との作期の競合・苗立ちが不安定・倒伏等。

（３）最近の動向

1. 加西市では、散播様式を有望視し、大半を散播栽培にしている。
2. 豊岡市では大型基盤整備圃場(0.5ha)を対象に省力化を図ろうとしている。

2．主要普及地帯の立地条件と耕種概要

主要普及地域	導入農家の就業　経営形態	土壌条件等	主要品種	播種期
三木市(6.0ha)	水稲単作 二種兼業農家６戸 播種機共同利用	沖積・壌質土壌 パイプ灌がい	金南風	５月下旬
淡路　(4.2ha) （五色町等	酪農・冬野菜・その他複合経営 稲以外に主体を置く専業及び兼業農家　個別経営（１２戸）	沖積・壌質土壌 洪積・粘質土壌 パイプ灌がい	日本晴 中生新千本	６月上旬
加西市(6.9ha)	水稲単作 二種兼業農家２０戸の集団栽培	沖積・壌質土壌 ため池灌がい	金南風	６月上旬
豊岡市(6.5ha)	水稲単作 播種作業のみ農協受託	沖積・壌質土壌 パイプ灌がい	コシヒカリ	５月上旬

3．今後の普及推進の方針と具体的対策

・技術指導の体制化

集団栽培地におけるＰＲ（展示圃の設置等）及び技術指導（ため池灌がい等水利慣行による入水時期の制限の緩和もしくは水利慣行の廃止）

現在のところ、個別に技術指導を行っており、特に上記の方策に対して具体的対策はない。

4．湛直についての主要研究課題とその結果の概要

（１）出芽・苗立ちの安定化：前作の麦わら鋤き込みが苗立ちに及ぼす悪影響は大きく、７月末頃から土壌中でのガスの発生が多くなり、麦跡全量鋤込み区の収量は休閑跡に比べて２０％減少した。普通ロータリー耕もしくは二軸ロータリー耕による苗立ちの差はわずかで、収量差は少なかった。また　播種深度は麦跡では１cm、休閑跡では２cmが良好であった。カルパーＡ粉粒剤コーティングによる散播栽培は、休閑跡では苗立ちも良好で、より省力的であった。

（２）施肥法：緩効性肥料及び普通化成肥料を用いて、全面施用と側条施肥機を用いた施肥法とで生育・収量を比較した。緩効性肥料の利用は、普通化成肥料による分施体系に比べて極めて省力的で、かつ過剰分げつを抑制し、分げつ肥を省略しても安定した収量が得られた。

（３）水管理：分げつ期の深水により無効分げつの抑制をねらったが、穂数への影響は見られず、収量に差はなかった。

（４）除草剤の利用：ＤＰＸ－８４混合剤等移植栽培で初中期に適用される一発剤は、播種後１０～１５日頃の処理でほとんど薬害がなく除草効果も大きく、湛水土壌中直播栽培にも適用できると考えられた。

（５）病害虫の省力防除技術の開発：ヒメトビウンカ及びイネミズゾウムシに対して、イソプロチオラン水和剤・ベンフラカルブ水和剤及びＡ剤（日本特殊農薬）の各々カルパー剤との同時種子コーティング処理は、移植栽培の苗箱処理に相当する防除効果ないしは本田施用を必要としない防除効果を示した。

（６）散播による省力及び安定化：現在、溝切り折衷直播・無代かき散播・（参考：不耕起条播）について出芽・苗立ちの安定性、耐倒伏性等について検討中。

5．散播栽培について（研究・普及の状況、問題点）

（１）研究の状況

溝切り折衷直播・無代かき散播について出芽・苗立ちの安定性、耐倒伏性等について検討中。

（２）普及の状況

加西市福住西町では水稲作付面積の８割(5.0ha)を散播栽培している。また近隣の２か所で本年から散播の試作を行っている。

（３）問題点

耐倒伏性の付与の方法（溝切り折衷直播・無代かき散播・ラジコンによる播種）

過剰分げつ抑制

均一播種

［１］　加西市福住西町における水稲の湛水直播栽培による省力化

兵庫県加西農業改良普及所
小西池　明

福住西町は、昭和５７年から稲作の部分共同作業を始め、現在は稲作の主要作業はすべて共同で実施している。

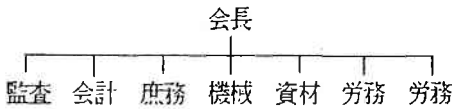
県下でも１～２の低コスト稲作を行っているが、さらに低コストをめざし、湛水土中直播栽培を試み、意欲的に省力化に取り組んだ。そして、短期間のうちに移植栽培から湛水土中直播栽培（機械条播）、さらに湛水散播栽培へと移行し、省力化に成功した。

集落及び湛水直播栽培取り組みの概要は以下のとおり。

1　福住西町の戸数・耕地等

水田　　１０ｈａ
畑　　３ｈａ
山林　　３５ｈａ
世帯戸数　２８戸（農家戸数２０戸）

2　福住西町共同事業協議会組織図



会員（２０名）

3　共同の内容

1）共同作業
土壌改良資材散布、深耕、耕うん、代かき、播種、刈取り、乾燥、調整

2）個人作業
施肥・防除

3）労働出役
各農家面積割

4）労賃（時間給）
男　８００円／時間　　女　６００円／時間

4　湛水直播栽培　取り組みの経緯

昭和６２年　３０aで試作（条播）　収量 450kg/10a

昭和６３年　条播と散播及び移植栽培の比較（播種機導入のための検討）

条播（乗用型の播種機）　作付面積 440a ｝ 620a　収量 542kg/10a

散播（背負式動力散粒機）　180a ｝　502kg/10a

比較）移植（乗用５条植）　50a　568kg/10a

（結果）湛水直播栽培は、移植栽培に比べて収量は低かったが、改善の余地がある。また　確実に省力化できる。特に背負式動力散粒機を用いた散播栽培は省力・低コスト化の可能性が大きい。

5　平成元年の取り組み概況

水稲作付全面積 6haをすべて湛水直播栽培。そのうち散播様式が８割強を占め、播種時期・無代かき等を試験栽培。

1）耕種概要

品　種	金南風	
播種時期	6月 3日	無代かき散播
	6月 4日・8日	代かき散播
	6月11日	代かき条播
	6月13日	麦跡無代かき散播・麦跡代かき散播

肥培管理　Nkg/10a

元肥(全層)	追肥(6月末)	穂肥(8月8～10日)	穂肥(8月18～20日)	計
3.0	2.0	2.0	1.8	8.8

除　草	サンバード粒剤	3kg/10a	播種後3日以内
	又は、プッシュもしくはウルフ粒剤	3kg/10a	播種後10日目
水管理	播種後2日目に入水		
	6月中は深水管理		
	7月以降は節水管理		
	7月中～下旬は中干し		
病害虫防除	6月下旬　シクロサールU粒剤	1.5kg/10a	
	7月上旬　アプロード・ダイアジノン粒剤	4kg/10a	
	8月初旬　レルダン・アプロード・モンカット粉剤	4kg/10a	
	8月25日　ビームゾル・エルサン・バッサ	200ml/10a（ラジコン使用）	

2）結果及び考察

（結果）出穂・開花期の大雨、登熟期間の不良気象の影響を受けて、屑米が多く、低収であった。（平均383.5kg/10a. max.457kg/10a 別紙マップ参照）

（考察）今年の収量は全体的に低かったが、一般の移植栽培でも同様であり、前年（昭和63年）の収量等から考えても十分に収量性改善の余地はあると判断している。

〔加西市福住西町の水稲湛水直播栽培の収量〕

昭和６３年度

品種：　金南風

機械播（条播）　５４１．５ｋｇ／１０ａ　（４３９ａ平均）

動噴播（散播）　５０２．０ｋｇ／１０ａ　（１８０ａ平均）

（比）　移植　　５６８．３ｋｇ／１０ａ　（　５２ａ平均）

平成元年度

播種日別収量（条・散播平均）

６月　３日播　　４０５．０ｋｇ／１０ａ

６月　４日播　　３９７．５

６月　８日播　　４０４．４

６月１１日播　　４１５．１

６月１３日播　　３５８．７

湛水土壌中直播栽培ごよみ　　品種：金南風　　加西農業改良普及所

月日		5月28日	5月29日	5月30日-6月1日	6月2日	
項目	事前準備	塩水選	種子消毒	浸種	陰干し	カルパー粉衣
種子予措	・種子　3kg/10a ・消毒剤:トリフミン スミチオン ・カルパー粉剤 2.5kg/10a カルパーA粉剤 2.5-5kg/10a 乾燥籾と同量か2倍量を準備する。	発芽力の高い種子を選び，苗立ちを良好にする。 水10リットルに，塩2kgを溶かした液に種籾をいれ，浮いた籾を除く。 塩水選の後は，よく水洗いする。	24時間消毒 薬の付着を良くするため薬液中で，種籾をザブつかせる。 トリフミン （300倍） スミチオン （1000倍）	浸種の日数は積算温度60℃を目安に行う。 タップリの水で浸種する。	水切りは6時間程度日陰で行う。 芽の状態に注意する（芽を切る寸前が良い）。	カルパーの粉衣は乾燥籾重量と同量－2倍量を用意し，少しづつ丁寧に行う。

月	6		7		8		9		10			
日	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20		
本田作業	元肥代かき 播種 除草剤 サンバード粒剤 除草剤 プッシュ粒剤		防除 除草剤 クロサ－ルU粒剤 追肥 防除 アジプロン粒剤ダイア		防除 除草剤 レドルモンカアプト粒剤 穂肥 一回目 穂肥 二回目		防除 出穂 ビン－粉剤オフトレボ		刈取り			

栽培管理のポイント

・代かきは丁寧に行う。
・播種後，1日おいてから水を入れる。
・除草剤散布
　サンバード粒剤（3kg／10a）
　　播種後3日以内
　プッシュ粒剤（3kg／10a）
　　播種後10日以内

施肥（10a当り）

元肥（LP複合444）	30kg	5月末	元肥（ニューゆたか）	20kg	5月末
穂肥（みのり有機）	17kg	8月上旬	追肥（ニューゆたか）	13kg	6月末
穂肥（みのり有機）	15kg	8月中旬	穂肥（みのり有機）	17kg	8月上旬
			穂肥（みのり有機）	15kg	8月中旬

Ⅳ．　検討会の概要　（平成２年４月１２日：南青山会館．　　司会：鷲尾　　養）

〔資料補足説明〕

福井県（湯浅専技）

行政主導の県単事業（低コスト稲作実践ファーム事業）として，昭和６３年度より３か年間実施する。県下７普及所毎に，稚苗側条施肥，直播を組み入れた実践ファームを設け，コシヒカリの作付比率を拡大するため，作期の調整・施設の効率的利用をはかる。２０haの集団を想定すれば，その３０％を直播とする。
事業に参加していない周辺農家にも導入されている。

技術の現状

３０ａ，１０数枚の圃場で実施したが，播き直ししたものはなく，苗立率６０－７０％は確保された。
除草：サンバード粒剤＋中・後期剤　または，プッシュ粒剤１回処理
カモ害：水糸を張ったり，浅水にする等の対策を行っている。直播面積がまとまれば，被害は少ない。
倒伏・いもち病：一部に発生があり，さらに検討が必要。
収量：移植に比べ，平均では，６３年度は約９０％，元年度は約８５％で，同程度の収量のところもある。登熟期の日照不足の影響が大きく，出穂の遅いものほど減収する
労働時間：１０ａ当り２０時間前後

今後の見通し

実施農家は自信を深めているが，普及定着には今年度（最終年）の結果の影響が大きいと思われる。収量は県平均の約５００ｋｇ程度が望まれる。
実践ファーム以外の農家で，キヌヒカリによる直播や，散播様式が試行されている。

兵庫県（世古研究員）

本年度は，加西・三木が中心で，来年度は，面積増加の見込み。出石町では需要開発米事業導入により，将来１０ｈａの団地設置を検討中。

技術の現状

倒伏易品種の栽培法：コシヒカリ，山田錦（酒米）・・・倒伏には播種深度の影響が大で，倒伏軽減のため折衷直播が効果があると思われる。
除草：プッシュまたはウルフで安定している。
病虫害：農薬の同時コーティングを考えたい。

兵庫県（小西池専技）

普及経過と今後の見通し

昭和６０年に加西普及所勤務となり，まず共同育苗の省力効率化を進めた。昭和６２年に三木市のコーテイングマシンと播種機（４条歩行型）を借りて，３０ａの試作を始めた。播種期は水利慣行により異なり，１０日間の幅がある。本年は登熟不良・籾枯細菌病で昨年より減収

したが，移植より特に劣るとは思っていない。
乾燥・調整も共同作業であるが，戸別に収量（１等米＋屑米）を確認している。
平成２年度は全て散播の予定で，町外の近隣農家も含め１５ｈａ以上となる見込み。

〔討議内容の概要〕

品種：

○　最近の新品種の中には，以前の品種に比べ直播適性の加わったものがある。しかし，直播用品種の育成は十分とはいえないので，研究会としても要望する必要があろう。

播種様式・播種法：

○　将来散播が増加すると考えているが，一般的には初めは条播が良いと思われる。また，小規模農家には動噴による散播がよい。散播と条播との収量差はない。大区画田では均一散播が難しい。良質・倒伏易品種には，散播は不向きで折衷直播が適すると考えている。なお，折衷直播は水持ちの良い水田に限定される。折衷直播でもカルパーの粉衣は必要である。（兵庫）

○　散播は落水しないで播種するのが基本であった。土性により異なるが，土性に合った代かき後日数をおいて播種する。

○　落水播種では，水たまりが残るとその部分は浅播となる。浅水代かきで，代かき直後に播くと，覆土が５ミリ程度の状態となる。

出芽・苗立：

○　失敗例は，湧水田，ねりすぎた部分（枕地）や，わらのかたまった部分，高温による異常還元などで，全体的には安定している。（福井県）

○　枕地部の苗立不良，土壌硬度の不適による深播などの例がまれに見られるが，出芽・苗立には問題はない。（兵庫県）

○　適期（平均気温１５℃程度）播種が基本で，出芽揃い後の換水または半日程度の落水を行う。（福井県）

○　播種深度の影響が極めて大きい。適切な土壌硬度で播種することが重要。

○　直播導入の初期は播種量を多めにするほうが安心感があってよい。

生育・収量：

○　日照不足等の不良登熟条件のわりには収量が高い。施肥法，水管理が適切であったものと思われる。収量向上のためには，籾数増加の必要がある。播種量の増加が必要な場合（初期茎数の確保）もあろう。

○　出穂の遅れが登熟不良の要因となる場合が多いので，早生品種の導入が望まれる。

○　酒米品種（山田錦）は倒伏しやすいが，倒伏軽減剤の使用はできない。（兵庫県）

普及見通しと対策：

○　福井県・・これまでは収量の高い地帯への普及が難しかったが，今後は高収地帯へも定着させたい。稲作実践ファーム事業実施地区以外でも独自に研究会を持って実施している例もあり，これらを基礎として今後普及拡大させたい。指導者の技術習得と農家の熱意・努力が必要と思われるが，研究会の現場での助言・指導も効果がある。
　苗立は安定しており，今後は生育調節等の栽培管理技術の確立が必要と考える。

○　兵庫県・・播種後７月頃まで辛抱できるかどうかが問題。実証展示圃で見せて確かめさせるのが効果的で，自信を持って指導することが必要と考える。大規模農家では育苗の負担を解消するため20－30%導入させたい。

○　ＰＲの不足もあるので，行政からの積極的な対応も必要である。

B. 湛水土壌中直播栽培に関するアンケート調査の取りまとめ（普及員対象）

今年の春に，農産園芸局農産課のご協力を得て行いました，湛水土壌中直播栽培に関するアンケート調査の結果を報告致します。

このアンケートは，昭和６３年度における湛水土壌中直播栽培の実施面積の上位２０県を対象に，普及員用と農家用に２種類の調査様式を作成して行ったもので，１９県の８８普及所と９４農家から回答をいただきました。

内容の確認と整理，取りまとめに手間取り，お知らせが大変遅れましたが，今後の湛水土壌中直播栽培に関する研究・調査の参考に利用していただければ幸いです。

アンケートにご協力いただきました関係機関並びに農家の方々に厚くお礼を申し上げます。

なお，紙面の都合で今回は普及員対象の結果について掲載し，農家対象の結果については次号で報告します。

（取りまとめ者：　鷲尾　養）

水稲湛直研究会アンケート調査様式

Ⅰ　普及員用

県　　名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿
普及所名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿
担当記入者名＿＿＿＿＿＿＿＿
（連絡先）＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

記入上の注意：
1）選択肢が示されているものについては，該当する所に○を記入して下さい。
（複数回答でも結構です。）
2）％等，数字を記入するものは，おおよその数字を記入して下さい。

1　普及所管内の立地条件等
1　立地条件
ア　都市近郊　　イ　平地農村　　ウ　農山村　　エ　山村
2　専兼別
ア　専業　（　）％　　イ　Ⅰ種兼業　（　）％
ウ　ⅠⅠ種兼業　（　）％

2　湛直実施面積の推移等
1　管内の湛直面積等の推移

年　度	50	51	52	53	54	55	56	57
湛直面積								
実施農家数								

年　度	58	59	60	61	62	63	1	2
湛直面積								
実施農家数								

2　湛直実施面積が縮小（拡大）した理由としてどのようなものを考えておられますか。
ア　収量　　移植栽培と比べ　（増，同，減）
イ　省力化（労働時間）　　〃　（増，同，減）
ウ　コスト　　〃　（増，同，減）
エ　労働のピーク　　〃　（増，同，減）
オ　技術的な対応　　〃　（難，同，易）
カ　補助事業等のモデル事業の実施
増の場合に有効であった事業（県単・国の事業・その他　）
事業名（　）
キ　その他の理由

3　湛直の技術の現状と問題点

湛直について，拡大傾向にある農家と縮小傾向にある農家の違い，また今後改良すべき点と，その理由についても記入して下さい。

項　目	拡大傾向の農家	縮小傾向の農家	改良点とその理由
1 品種			
2 耕起			
3 代かき			
4 種子コーティング			
5 播種 （時期，量，深度，目標苗立数使用機械，田面硬さ，等）			

項　目	拡大傾向の農家	縮小傾向の農家	改良点とその理由
6 管理 （施肥， 水管理） 生育			
7 病害虫 防除 （含発生 状況）			
8 雑草防除			
9 収穫作業 （倒伏 程度を 含む）			
１０ 収量			
１１ 規模 拡大			

4　今後の要望

（1）メーカーサイドにどのようなことを希望されますか。

（2）行政サイドにどのようなことを希望されますか。

（3）研究サイドにどのようなことを希望されますか。

5　今後の見通し等

（従来の播種方式に限らず，機械播，ミスト散播，航空散播も含めて
自由なご意見をお聞かせ下さい。）

（1）将来の見通し

（2）普及拡大に当たっての課題（技術面に限らず，経営面も含む）

ご協力ありがとうございました。

アンケート取りまとめ結果

〔1〕普及所管内の立地条件および湛直実施面積の推移

地域	立地	専兼別 専	1兼	2兼	作付面積（a） 昭55	昭56	昭57	昭58	昭59	昭60	昭61	昭62	昭63	平成元	備考
茨城県							400	3300	6000	6000	3500	3000	3000	1300	
江戸崎	平地農村	9.4	29.3	61.1			120	1734	3173	2810	1227	500	417	368	
麻生	平地農村									192	184	121	60	47	
那珂	都市近郊	16.8	26.3	56.8				146	156	156	131	28	28	28	
栃木県								1500	5700	10500	13000	9900	7900	9400	
宇都宮	平地農村	13.6	28.2	58.2					200	300	300	400	360	350	
鹿沼	平地農村	14.7	24.6	60.7			60	500	2670	6690	8090	8100	7080	7830	
埼玉県								700	4500	7000	8500	9400	8400	13000	
浦和	都市近郊	13.0	23.0	64.0			350	870	900	800	850	1040	990	930	
行田	平地農村	7.9	17.2	74.9				20	2000	2255	667	1320	1203	2474	
加須	平地農村	5.0	10.0	85.0			50	0	0	50	50	100	1700	3300	
春日部	都市近郊	9.0	19.0	72.0					50	50	50	50	150	310	
久喜	平地農村	7.8	20.6	71.6			20	450	330	330	440	470	510	4730	
静岡県							100	9800	20400	30700	36700	41300	32200	20200	
中遠小笠	平地農村	13.0	27.0	60.0		100	700	7000	9700	14500	17500	19000	13000	10000	
新潟県						900	2100	6200	11200	14000	7500	4300	2600	2000	
岩船	平地農村	4.8	18.3	76.9						580	160	30	30		
新潟	都市近郊	14.2	38.6	47.2									400	230	
西蒲原	平地農村	4.5	40.4	55.1						1920	1410	580	390	170	
三古	平地農村										360	110	80	60	
南魚沼	農山村	3.3	10.9	85.7						400	230	100	50		
中頸城	平地農村	5.9	15.9	78.2									570	250	
富山県						500	3000	5700	6700	6000	5000	4700	3700	6100	
入善	平地農村	4.6	8.9	86.5	60	60	30	30	30	60	60	60	80	136	
黒部	平地・農山村	5.0	5.0	90.0			30	20	20	20	20	50	50	50	
上市	平地農村	4.0	9.0	87.0	30	30	30	30	60	370	370	400	390	570	
富山	都市近郊	5.0	7.7	87.3							43	43	89	1330	
婦中	農山村	3.9	5.3	90.8	60	60	150	430	1338	1362	1039	781	737	690	
小杉	平地農村	2.1	4.9	93.0				39	39	39	39	39	39	39	
高岡	近郊・平地	2.9	3.3	93.8	90	120	220	440	450	190	100	60	60	90	
氷見	平地・農山村	3.7	2.6	93.7			65	302	289	316	314	315	161	99	
礪波	平地農村	3.2	4.1	92.7	2900	2900	2900	2900	2100	1800	1700	1400	1000	1000	
小矢部	平地農村	3.0	3.0	96.0								350	280	310	
城端	農山村	4.0	6.0	90.0						500	500	600	900	1600	

福井県							100	900	2000	800	1300	1100	2800	6500
奥　越	農山村	5.1	7.2	87.7			100	300	360	200	280	420	640	850
南　越	農山村	3.4	4.5	92.1				80	100	160		110	700	1350
若　狭	平地農村	4.9	6.1	89.0				140	420	760	660	540	1030	1560
岐阜県									2300	4000	3000	5200	4800	7800
伊奈波	都市近郊	3.0	2.0	95.0			100	200	400	900	1100	1100	1200	1200
西南濃	平地農村	4.9	5.9	89.2				300	800	800	1150	460	2080	4530
三重県							100	1300	2800	2800	2900	2600	3700	5000
桑　名	近郊・平地・農山村	5.0	7.0	88.0				50	20	110	243	180	201	549
四日市	近郊・平地・農山村	5.3	7.3	87.4				40	160	180	120	170	630	1600
鈴　鹿	平地農村	8.1	10.8	81.1				510	830	450	550	260	480	400
津	平地農村	6.6	10.0	84.3									500	1100
一　志	平地・農山村	7.5	8.3	84.2				35	38	0	30	40	190	170
松　坂	平地・農山村	7.0	5.0	88.0						267	225	175	225	185
伊　勢	平地農村											90	150	180
志　摩	農山村	9.0	7.0	83.0								20	180	100
伊　賀	農山村	6.0	10.0	84.0				998	988	1263	1322	1405	981	772
紀　州	農山村	28.0	11.0	61.0								124	100	53
滋賀県							300	3200	5000	5100	4300	2100	1600	3400
大　津	近郊・農山村	2.7	4.5	92.8									30	
湖　南	平地農村	3.2	5.9	90.9					72			120	120	190
甲　賀	平地農村	3.2	6.2	90.6				100	300	350	150	70	800	
蒲神東	平地農村	4.0	6.0	90.0										
蒲神西	平地農村	4.9	8.7	86.4	80	190	190	500	500	500	600	600	600	570
湖　東	平地農村	5.5	6.7	87.8			250	440	500	300	300	200	100	10
湖　北	平地農村	5.3	6.1	88.6		30	230	1490	2030	2140	1940	1730	970	1660
高　島	平地農村	4.5	12.7	82.8										20
兵庫県						1300	1200	1200	2000	1600	2000	2900	3900	3800
加　西	平地農村			100.0								30	620	660
豊　岡	平地農村	100.0					50	50	50	50	50	50	100	600
北淡路	平地農村	16.0	17.0	67.0				40	420	700	1000	800	600	500
三　木	都市近郊	5.7	11.0	83.3				400	400	500	600	600	600	600
岡山県						500	3000	10100	10500	11500	13500	16000	9600	8000
津　山	農山村						300	900	2600	3800	4500	4000	3700	3300
高　梁	農山村	13.3	9.8	76.8	100	200	200	1100	1100	1400	300	300	300	300
岡　山	都市近郊	13.3	12.9	73.8									4	90
倉　敷	都市近郊	8.0	10.6	81.4								9000	3600	750
井笠井原	平地農村	10.0	7.0	83.0							2000	2000	1500	1500

地域	立地	専兼別			作付面積（a）										備考
（岡山県つづき）		専	1兼	2兼	昭55	昭56	昭57	昭58	昭59	昭60	昭61	昭62	昭63	平成元	
阿新	農山村	12.0	10.0	78.0				10	100	120	250	300	250	250	
勝英	平地農村						30	1000	1000				200	200	
広島県								8500	5100	7100	8900	9700	9000	10100	
東広島	近郊・農山村	14.6	7.8	77.6				1000	1500	2500	3300	4900	5100	5900	
山口県							200	1700	5700	6000	6000	6000	5500	6000	
秋芳	農山村	13.0	15.0	72.0						510	350	500	500	500	
下関	都市近郊	18.0	21.0	61.0					350	1300	1600	1500	1800	1800	
田布施	平地農村	17.0	11.0	72.0					100	160	160	200	230	360	
豊田	農山村	12.8	15.4	71.9				600	1900	2000	1400	600	200	200	
愛媛県								100	600	1100	1000	2600	4000	2000	
宇和島	農山村	13.0	15.0	72.0					10	100	2000	4500	4960	900	
西条	都市近郊	17.0	14.8	68.2							150	200	200	100	
東宇和	農山村	20.0	22.2	57.8							50	50	500	700	
松山	都市近郊	22.0	22.0	56.0			10				100	200	500	1000	
高知県							100	900	2500	4800	5000	5000	6000	5800	
南国	平地農村	28.0	21.0	51.0			10	100	500	1000	900	800	400	300	
南国野市	平地農村	39.2	24.5	36.3				90	400	1100	900	670	770	670	
土佐山田	平地農村	27.0	23.0	50.0			30	326	713	1561	2227	2924	3210	3200	
同上香北	農山村	22.8	18.5	58.7				5				100	171	529	
安芸	農山村	43.0	20.0	37.0					22		400	400	520	600	
福岡県							500	3100	7300	8100	10300	8800	6100	6300	
嘉穂	都市近郊	10.4	11.6	78.0			320	1220	1550	1830	2200	1400	900	700	
三潴	平地農村	11.2	22.7	66.1				150	370	930	1450	2010	2010	1900	
佐賀県						500	3800	10500	121300	12700	9100	6300	4400	4600	
佐賀中部	都市近郊	14.0	34.0	52.0		80	170	880	820	780	690	410	490	700	
神崎	平地農村								1873	1764	908	711		168	
三養基	都市近郊	10.0	12.0	78.0			2200	3180	1920	1650	660	350	430	530	
小城	平地農村	13.0	26.0	61.0					1320	1130	1040	780	830	400	
西松浦	農山村	8.0	22.0	70.0			500	3000	3000	3000	2000	1000	600	1200	
武雄	農山村	7.0	11.0	82.0				270	200	550	400	150	400	150	
白石	平地農村	18.4	33.3	48.3		70	130	290	625	598	710	686	570	450	
藤津	平地農村	13.0	25.0	62.0					220	380	300	200	200	120	
熊本県						2100	8000	14500	29100	44000	53100	65100	59500	52300	
球磨	農山村	19.7	21.6	58.7	136	1000	2360	7000	13500	24970	29150	40800	34800	32000	
八代	平地・農山村	37.0	23.0	40.0	8400	8300	9300	9100	12100	11700	11200	10200	6500	4900	

〔2〕 湛直実施面積が縮小（拡大）した理由

県名 普及所名	移植栽培と比べ 収量	労働時間	コスト	労働ピーク	技術対応	その他	補助事業の有無
【茨城県】							
江戸崎	減	同	同	少	難		
麻生	減	少	同	同	難	実施者が変動，播種機共有．	
那珂	減				難		
【栃木県】							
宇都宮	減	同	同	少	難－同		
鹿沼						天候，作業の遅速で増減．	
【埼玉県】							
浦和	同	少	少	同	難	所得増には規模拡大が必要．	
行田	増	少	少	少	難		県単事業有
加須	同	少	少	少	易		同 上
春日部		少	少	少			
久喜							同 上
【静岡県】							
中遠小笠	減				難	コシが増え安定栽培難で減．	
【新潟県】							
岩船	減	多－同			難		
新潟	減	少	多	同	難		
西蒲原	減				難	苗立不安定．カモ害．	
三古	減	同	少	同	難		
南魚沼	同	少	同	少	難		
中頸城	減	少	少	少	難	良質米栽培技術未確立．	
【富山県】							
入善	減	少	少	少	難		
黒部	減				難		
上市		少	少		同		
富山	減	少	少	少	難		
婦中	減	少	少	同	難		59年町研究会始
小杉							
高岡	減				難		
氷見	減	少	同	同	難		
礪波	減						
小矢部	減	同	同	同	難	実施農家固定し増加無．	
城端	減	少	少	少	難		
【福井県】							
奥越	減	少	少	少	難	コシの作期幅拡大志向．	県単事業有
南越	減	少	少	少	難	同 上	同 上
若狭	同	少	少	少	同	同 上	同 上
【岐阜県】							
伊奈波	同	少	多	少	同	農協で機械共同購入．	
西南濃	同	多	少	少	難	ヘリ播種：平成元年34ha．	県植防ヘリ播種
【三重県】							
桑名		少	少			散播が増．試作農家が増．	
四日市		少		少		マスコミ等で関心増加．	
鈴鹿	減	同	同	少	難		
津	同	少	同－少	同	難－同		

県　名 普及所名	移植栽培と比べ 収　量	労　働 時　間	コスト	労　働 ピーク	技　術 対　応	その他	補助事業の 有無
（三重県つづき）							
一志	同－減	同	少	少	難		
松坂	減	同	同	同	難		
伊勢	減	少	少	少	同		
志摩	減	同	同	少	難		
伊賀	変動大		収量次第		難	試作の減少.	
紀州		少	少				
【滋賀県】							
大津	減	多					
湖南	減	少	少	少	難		
甲賀		少	少	少			
蒲神東	減	多	多	同	難	初期生育不安定.	
蒲神西	減	少	少	少	同		県単事業有
湖東	減	少	同	少	難		
湖北	減	少	多－同	少	難		国，県単事業有
高島							
【兵庫県】							
加西	同	少	少	少	難		
豊岡	同	少	同	少	同		
北淡路	同	多					
三木	同	少	少	同	同		県単事業有
【岡山県】							
津山					難		
高梁	同	少	少	少	難		
岡山	同－減	少	少	少	難－同		
倉敷	同	少	同		難		
井笠井原	同	少	同	同	難		
阿新	減	少	同	少	難		
勝英	同		同		難	コシ栽培難．裏作競合． 水利慣行上早播困難．	
【広島県】							
東広島	同	少	少	同	難		国事業有
【山口県】							
秋芳	減	同－少	同－少	少	難	導入当初普及所が対応.	
下関	同	少	少	少	同		
田布施	減	少	少	少	同		
豊田	同－減						
【愛媛県】							
宇和島	減	多	多	多			
西条	同	多	多	少	同		
東宇和	減	少	少	少	難	大区画（60a）圃場で 移植より楽.	県単事業有
松山	同	少	少	少	易		

県　名 普及所名	移植栽培と比べ 収量	労働時間	コスト	労働ピーク	技術対応	その他	補助事業の有無
【高知県】							
南国				多	難		
南国野市	同	少	少	同	難		
土佐山田	同	少	少	少	難		
同上香北	同	少	少	少	同		
安芸	同	少	同	同	難		
【福岡県】							
嘉穂	同ー減	少	同	少	難	側条施肥田植機に志向.	
三潴	同	少	多	少	難	畦条整備実施. イ草増.	国事業有
【佐賀県】							
佐賀中部	減	少	少	少	難		
神崎	減	少	同	少	難		
三養基	減	少	少	少	難	育苗失敗時に実施可能.	
小城	同	少	少	同	難		
西松浦	減				難		
武雄	同	少	少	少	難		
白石	減	少	少	少	難		
藤津	同	同	多	同	難		
【熊本県】							
球磨	同	少	少	少	同		
八代	同	少	少	少	同	イ草増加で適期播種困難.	

〔3〕　湛直の技術の現状と問題点

【茨城県】	拡大傾向の農家	縮小傾向の農家	改　良　点
品　種	チヨニシキ，初星 キヌヒカリ	トヨニシキ，チヨニシキ，初星，大空，アキチカラ	栽培し易い良食味品種，株元の太い短稈耐倒伏品種．コシヒカリの栽培技術
耕　起	移植と同様	移植と同様	
代かき	田面の均平に努める．ミスト播では播種の1日前に行う．	田面の均平が不十分．均平作業が早すぎる（播種の4日前）．	
種子コーティング		年によって処理の良否に差がある．	処理法の簡易化．　低温条件でも出芽の安定する剤開発．
播　種	田面硬度は軟かい寒天程度	播種時の水深の調節不十分．播種量の調節不良．	播種機の播種深度が浅くなり易く種子が露出．　苗立率の安定．　移植栽培と同じ圃場条件で播種可能な事
生　育 肥培管理	土つくり．緩効性肥料の側条施肥．　出芽まで水温の上昇をはかる．	芽干しのタイミングがつかみ難い．　少しの欠株でも補植する．	出芽時の低温対策．品種に応じた肥培管理法の確立．
病害虫防除			
雑草防除			処理適期，殺草効果の幅広い除草剤の開発．
倒　伏 収穫作業		施肥不適により倒伏する．	コシヒカリの倒伏対策．
収　量	チヨニシキ昭63(570kg) 平1(440kg)． 3年平均収量516kg．	低収． 年による差大(260-500kg)．	初星，コシで540kg以上の安定収量．
規　模 拡　大	現状維持．　ミスト機散播の結果次第．	試作程度で本格導入は考えていない．	
【栃木県】			
品　種	早生良質品種，倒伏弱 初星，コシヒカリ．	中生倒伏強品種． 月の光，星の光．	専用品種育成．良質良食味倒伏強，シマハガレ病強．
耕　起	回数多くして粗大有機物を粉砕	移植と同程度	粗大有機物を細分して播種精度を向上
代かき	均平を良くする	移植と同程度	均平化をはかり，出芽・苗立を良くする．
種子コーティング	基準どおり丁寧に実施．	手抜きしやすい．	カルパーが保存時に吸湿し易い．作業の能率向上
播　種	播種量4kg／10a． 苗立目標80本／m2． 田面硬度ゴルフボール1cm露出	播種量5kg／10a 苗立目標100本／m2 田面硬度手の感触で．	正確な播種深度で苗立向上適正深度の確保できる播種方法の確立．
生　育 肥培管理	N　基肥　2－3kg 分けつ肥1－2kg 穂肥　2－3kg	N　基肥　3　kg 穂肥2－3kg	圃場不均平は水管理不十分となり出芽苗立に悪影響．芽干し・中干し方法の確立
病害虫防除	予防中心に3－4回	移植と同じ3回	シマハガレ病の効果的防除方法の確立．

（栃木県つづき）	拡大傾向の農家	縮小傾向の農家	改　良　点
雑草防除	サンバード＋Ｘ５２または エスドラム	エスドラム一発処理	播種直後処理剤の初期生育 抑制が出ることあり． 卓効安定の除草剤開発．
倒　伏 収穫作業	倒伏　中－多	倒伏　少－中	良質米品種は倒伏易． 倒伏防止技術の習得．
収　量	コシヒカリ　448kg／10a （平成１年度）	月の光　476kg／10a （平成１年度）	早生品種は低収． 安定多収化．
規模拡大			播種適期の長い品種が必要
【埼玉県】			
品　種			良食味品種への誘導と栽培 技術確立．
耕　起	大型機で効率的作業を 行っている集団がある．		
代かき	均平化の徹底．　土壌 条件で代かき日を変える．		均平を良くし苗立向上． 適切な代かき日の選定．
種子コー ティング			農協等で所有し経費軽減． 処理後の保存限界の明示．
播　種	播種量は10a３kg程度以下． 目標苗立数はm² 100前後 が中心．　乗用田植機にミ スト機を乗せた播種機利用．	播種量４kg，目標 苗立数150－200の ものがある． 播種不均一．	代かき過剰に注意． 均一薄播の可能な播種機． 苗立安定技術の習得．
生　育 肥培管理	播種後の浅水．　中干しの 徹底．　適切なつなぎ肥．	水管理不適切．多肥 にすぎるものあり．	圃場の用排水整備．芽干し 必要性解明．指導の強化．
病害虫 防除		茎数過多（過繁茂）は 紋枯病発生多．	
雑草 防除	サンバード＋他の剤または 一発剤＋中期剤の処理．	サンバードまたは一発剤の 単用．水管理不適で残草多．	移植と異なる雑草が発生． 直播用新除草剤の開発．
倒　伏 収穫作業	倒伏無－微．	施肥・水管理不適で倒伏の 多発するものあり．	施肥法の改善． コシヒカリの倒伏防止．
収　量	420-500kg／10a 移植並かやや減収． 品質は差なし．	360-450kg／10a　水管理が 不十分な人は倒伏・雑草で 減収	移植並の収量の安定確保．
規模拡大	現状－やや拡大． ミスト播で拡大．	水管理の煩雑さや雑草の多発 で中止し，移植に戻る．	団地的取り組みで拡大． 播種期の制約を品種で解消
【静岡県】			
品　種		黄金晴，月の光，シズヒカリ	
耕　起		冬（１－２月）に１－２回	
代かき		播種２－３日前	
種子コティング			
播　種		播種量10a／３．５kg．　目標 苗立数75本／m²．機械共有．	
生育・肥培管理		移植と同様	
病害虫防除		移植と同様	
雑草防除		プッシュー発処理	
倒伏・収穫作業		倒伏無	
収　量		移植より０．５－１俵減	
規模拡大		収量減がネック	

【新潟県】	拡大傾向の農家	縮小傾向の農家	改　良　点
品　種	コシヒカリのほかに越路早生，はつこしじを作付	コシヒカリは倒伏易．倒伏強の新潟早生は食味不良．	良質・低温発芽性良・倒伏強の品種開発．
耕　起		耕盤不均一が生育むらを生じる．	耕深を均一に．
代かき	均平良好であるが，ねりすぎない．	均平不十分．ねりすぎ．均平作業に時間がかかる．	均平化と適正な田面硬度の保持．レーザー均平機の導入．
種子コーティング	催芽を均一にし，作業が丁寧．	催芽不均一．　播種までの期間が長い．　作業が煩雑．　経費多．	容易で能率のよい方法の確立．　剥離難の剤開発
播　種	播種深度１cm．サゲフリ深10－11cm	播種深度が変動し苗立不安定．鳥害多．播種機借用で適期播困難	発芽・苗立安定技術確立
生　育肥培管理	苗立までの水管理に注意基肥減，早期中干しで過繁茂防止．	初期生育に不安．水管理が難．生育調節難で過繁茂となる．	適正水管理で苗立安定．均一施肥．水温上昇対策中干しの徹底．
病害虫防除		いもち病，紋枯病がでやすい．カモ害多．	適期防除の励行．
雑草防除	サンバード＋中期剤．除草剤の適期散布．	除草剤の散布時期不適で残草多．	適期処理と体系処理の徹底．
倒　伏収穫作業	倒伏少で，収穫作業に問題無し．	年により倒伏多く，収穫作業が困難．	過繁茂防止．倒伏軽減剤の活用．
収　量	稚苗並－30kg減．移植より多収もある．	移植より低収で不安定．	生育診断による適正管理栽培技術向上．
規模拡大	作期幅拡大に活用．	小規模農家では不適．	大規模農家で作期拡大，コスト低減が可能．
【富山県】			
品　種	コシヒカリが中心であるが，キヌヒカリが増えている．	コシヒカリの倒伏が難点．	良食味短強稈低温発芽性強の適品種育成．
耕　起	耕起前の均平も含めて，田面の均平化を良くする．		効率的な均平作業．田面均平を良好にして発芽苗立安定化．
代かき	ねりすぎに注意して均平につとめる．	圃場により均平度が異なる．基盤整備直後田は均平難．	大区画田の均平度向上．土性にあった代かき後，播種まで日数の基準確立
種子コーティング	発芽安定に必要．作業時の水分調節に注意．	時間がかかる．	機械の大型化．農協等で共同作業．
播　種	田面硬度と播種深度を適正にして苗立安定向上．播種速度をおとして点播．	圃場条件により播種深度，覆土状態が異なる．年により苗立の変動大．	耕盤安定，田面均平化が播種精度向上．播種機の精度向上．作溝播種が良
生　育肥培管理	稚苗植より10－30%減肥．保水力ある水田が適．	コシは過繁茂，倒伏易で施肥，水管理難．	芽干し時期，方法の確立品種毎の施肥水管理確立
病害虫防除	いもち病が稚苗植より発生しやすいので防除に注意．	カモ害による苗立不良．	防除の徹底，特に出穂後薬剤同時コーティング法
雑草防除	体系処理で安定．水持ち良の水田は効果安定．	他草種特に多年生多い水田の残草多．	多年生雑草の防除．表層剥離の防止．
倒　伏収穫作業	細稈化，倒伏しやすく倒伏防止に注意．	倒伏により収穫に時間がかかる．	適正密度の解明．根張りの向上．
収　量	移植と同－30-60kg減．	同　左．不安定．	適品種選定．倒伏防止．
規模拡大	作期拡大，省力で移植との組合せによる規模拡大志向．	兼業農家では不向き．	大規模農家の規模拡大に適用．コシの作付拡大向

【福井県】	拡大傾向の農家	縮小傾向の農家	改 良 点
品　種	コシヒカリで，一部にキヌヒカリが作られる．	同　左．	
耕　起	稲わらの処理が適正．排水がスムースである．	停滞水，湧水がある．	耕起前の排水と秋耕．
代かき	均平化に注意，ただし過度の代かきはしない．	過度の代かき．均平不良．	事前の均平作業と過度の代かき防止．
種子コーティング	播種前７日以内の晴天日に行う．	処理後の長期保存．	処理技術の向上．
播　種	土壌硬度はゴルフボール沈下３．５ｃｍ		
生　育 肥培管理	芽干し，中干し等水管理に注意．　作溝．穂肥３回．	芽干し，中干しの遅れ．	適期の水管理．基肥減による過繁茂防止．
病害虫 防　除	穂いもち防除に注意．	適期防除が不十分．カモ害．	適確な発生予察と適期防除．
雑草 防除	プッシュ粒剤中心．必要により体系防除．	適期散布の遅れ．	ヒエの生育速度に注意．
倒　伏 収穫作業	倒伏防止のため過繁茂に注意．		
収　量	移植よりやや少ない．登熟期の天候の影響大．	低収．登熟歩合低．	過繁茂の防止．
規模拡大	大規模農家の規模拡大に適．		
【岐阜県】			
品　種	ハツシモ．	ハツシモ．	良質・倒伏強品種．
耕　起	グループで効率的に実施．	個人で作業ていねい，時間多．	適度の効率的作業実施．
代かき	同　上．	同　上．	同上．大型トラクタ導入
種子コーティング	グループで実施．	個人で実施．	作業の効率化．
播　種	農協が機械導入，営農組合が播種作業実施．昭６３よりブロードキャスタによる散播を導入．	均平，田面硬度不適で深播きとなり出芽不良の例あり．	田面の均平化．播種機の改良．
生　育 肥培管理	グループで行うが，作業がやや雑になりやすい．	個人作業．	団地化と用排水分離．水管理のための作溝．
病害虫 防除	同　上．	同　上．	イネミズ・シマハガレの防除．
雑草 防除	同　上．	同　上．クログワイの多発田あり．	適期処理．
倒　伏 収穫作業	倒伏少，気にならない．	倒伏多．	中干しの徹底．倒伏強品種の選定．
収　量	地域平均（移植）と同程度．	年次変動大．	良質米の高位安定技術の確立．
規模拡大	グループまたは全面積直播実施農家で拡大．	試作程度の農家は，多労と気疲れで中止する．	
【三重県】			
品　種	倒伏強品種の作付多．	コシヒカリで倒伏易，減収．耐倒伏性品種は品質・食味劣る．	倒伏強・良食味品種育成コシヒカリの栽培法確立
耕　起	移植に準ずる．	移植に準ずる．	稲わらの早期埋め込み．急激な深耕を避ける．
代かき	均平とねりすぎに注意．	均平不十分．	過度の代かきを避けるが均平は良好に．

（三重県つづき）	拡大傾向の農家	縮小傾向の農家	改　良　点
種子コーティング	個人または共有の機械．作業はていねい．	作業が雑で，芽の欠落や薬剤の十分付着しない籾がある．	農家の技術習得．処理後の保存に注意．
播　種	５月中旬以降が苗立安定．散播では田面が硬すぎないように注意．	厚播は過繁茂，減収となり易い．早播しすぎると苗立不良．	均一播種．散播は代かき直後播種．種子予措を適確に．早播での苗立安定
生　育肥培管理	芽干し，中干し等水管理適切で生育均一．基肥減量．	水管理不徹底．初期生育の遅いのが耐えられない．　追肥時期不適．	過繁茂防止，有効茎歩合向上の水管理，施肥法の確立．散播の生育均一化
病害虫防除	移植に準ずるが，防除適期が異なる．イネミズは早めに防除．	過繁茂になると病虫害が多発．いもちがやや多い．	適期防除の徹底．カモの有効防除法．
雑草防除	体系処理で効果安定．	田面均平，水管理不良で残草あり．　処理適期の遅れ．	適正な水管理．薬剤の残効性を長く．
倒　伏収穫作業	多少の倒伏はあるが，作業の支障なし．	コシヒカリは倒伏多．	倒伏防止技術（水管理・施肥法）の確立．
収　量	移植並かやや減．	移植より低収．	移植に劣らぬ栽培法確立
規模拡大	複合経営で作業競合の回避	試作程度で止める．	大規模受託者に拡大．
【滋賀県】			
品　種	日本晴・コシヒカリ	同　左．日本晴は１０月中旬刈で，収穫・乾燥に支障．	早熟倒伏強の良食味品種
耕　起			秋耕で稲わらの分解促進
代かき	普通ロータリまたは専用ロータリを使用．	普通ロータリを使用．	専用ロータリによる適度の代かきと均平精度向上
種子コーティング	均一な仕上がり．作業時間短い．	仕上がり不均一で，作業時間長い．	熟練者による共同作業．処理後保存期間の延長．
播　種	乗用播種機の利用多．温度の上がる５月中旬播．	歩行型播種機の利用多．過度の早播で苗立不良．	田面硬度を適度に均一播種．　散播の導入．
生　育肥培管理	水管理の徹底．生育適度．水温上昇対策実施．	苗立率低く穂数不足．水管理不十分で過繁茂．	水管理・施肥技術の確立と徹底．
病害虫防除		いもち対策不十分．日本晴で年によりツトムシ発生．	過繁茂に注意．
雑草防除	効果安定．プッシュ１回処理多．	効果不安定．	田面均平化と適期処理．
倒　伏収穫作業	倒伏軽微で作業の支障無．	倒伏多く，収穫作業難．	中干し，施肥調節等で倒伏防止につとめる．
収　量	移植と同程度か１０％減．	移植より１０－１５％減．不安定．	穂数確保と倒伏防止．
規模拡大	大規模農家の省力・作期分散に有効	試作程度．	
【兵庫県】			
品　種	金南風，山田錦，コシヒカリ，フクヒカリ		６月上旬播可能の品種．長稈品種の栽培技術確立
耕　起			
代かき	ドライブハローでていねい	重粘地で代かき後播種までの日数が長い．	均平不良は田面硬度ムラ代かき後の適正落水
種子コーティング	農協で実施．		播種様式別の最適方法．農薬との混合粉衣．
播　種	深度２ｃｍでも苗立良好の例あり．	前作の未熟有機物による苗立不良．	最適出穂期に合う播種期湛水と播種深度の関係．

（兵庫県つづき）	拡大傾向の農家	縮小傾向の農家	改　良　点
生　育 肥培管理	苗立安定まで浅水． 中干しの徹底． 緩効性肥料の利用．	中干しの不徹底． 基肥重点の施肥．	適正施肥法の確立．
病害虫 防除		過繁茂は紋枯病多． イネミズ多．	イネミズ対策． 農薬混合コーティング
雑草 防除	均平不良は残草多．	コナギ，ミズハコベ多．	均平化とヒエ防除の徹底 中期除草剤の開発．
倒　伏 収穫作業	施肥時期不適は倒伏． 倒伏軽減剤の活用．	倒伏多で収穫作業多労．	追肥適期の検討．
収　量	移植と同程度．	移植より減収．	品種別適出穂期と収量の関係解明．
規模拡大	兼業農家が注目．	専業農家には不安定性が難点．	
【岡山県】			
品　種	銘柄米への転換で コシヒカリが増加．	コシヒカリが増加し，倒伏易．	短稈良質品種の育成．
耕　起			
代かき		均平作業に時間がかかる．	ねりすぎない適度の均平作業．
種子コーティング	機械を自己所有．	農協・メーカーに依頼．	
播　種		催芽不適．　田面硬度軟らか． 早播の低温障害．	晩播対応技術の確立． 田面硬度を均一に．
生　育 肥培管理	苗立後の落水で根の生育 促進．　基肥減量．	施肥法の不適． 低水温による障害．	品種と苗立数に応じた栽培技術．水温上昇対策
病害虫 防除	イネミズ防除の徹底．	イネミズが多い．	イネミズ防除の徹底．
雑草 防除	水持ち良い田はサンバードで効果安定．	水持ち不良田，出芽不良田は残草多．	藻類，表層剥離対策． 有効草種幅の広い除草剤の開発．
倒　伏 収穫作業	倒伏防止対策の徹底． 長稈種には倒伏軽減剤．	移植より根浅く倒伏多．	倒伏軽減対策（水管理・施肥法）．
収　量	移植と同程度．	移植より減．　倒伏すれば収量品質低下．	
規模拡大	受託で団地化が出来れば．		
【広島県】			
品　種	中生新千本，コシヒカリ	中生新千本	
耕　起			
代かき			土壌別に適切な代かき
種子コーティング	共同作業	個別作業もある	新剤の作業法名示
播　種	専用播種機の共同利用． 田面硬度やや軟かめ．	個人所有機の共同利用． 田面硬度不均一．	播種機の精度向上． 田面硬度を均一に．
生　育 肥培管理	初期生育やや小． 基肥減．	初期生育不安定．　有効茎歩合低．　施肥法移植と同じ．	芽干しの徹底．間断灌漑初期生育の抑制．
病害虫 防除	いもち，紋枯病の防除徹底．	防除不徹底．	いもち，紋枯病の防除の徹底．
雑草 防除	体系防除．	播種後１回．	初期＋中後期の体系処理

（広島県つづき）	拡大傾向の農家	縮小傾向の農家	改　良　点
倒　伏	倒伏程度１－３．	倒伏程度１－４．	倒伏・穂発芽で品質低下
収穫作業	共同作業．	個人作業で土・日に集中．	収穫適期判断と適期作業
収　量	５００－６００ｋｇ	５００－５４０ｋｇ	目標低めに，倒伏防止し品質低下を防止．
規模拡大	集団運営で拡大．	個人中心で拡大しない．	１ｈａ以上で，集団化．
【山口県】			
品　種			良質・耐倒伏品種の育成
耕　起			
代かき	水利良好．均平良．	均平不良．基盤整備直後．	圃場別に調整．
種子コーティング		コーティングむらがある．	
播　種		均平不十分．田面硬度不均一．	播種機の播種深度の安定
生　育		苗立不揃い．　中干し不十分．	管理用の作溝．適期の
肥培管理		過繁茂．	中干しによる過繁茂防止
病害虫防除		イネミズ多．	出穂後の防除徹底．
雑草防除			適用薬剤が少ない．
倒　伏		倒伏多．	
収穫作業		収穫作業多労．	
収　量		移植より少．	
規模拡大			
【愛媛県】			
品　種	コガネマサリ，コシヒカリ．	ひめみのり，コシヒカリ．	発芽勢強，良質，耐倒伏品種の育成．
耕　起			冬期のバディ ハローによる耕起．
代かき	ねりすぎない．	田面高低差大で均平難．	耕起時に均平化をはかる
種子コーティング	コーティング均一．		播種日に合わせて実施．機械に付着した剤の除去
播　種	ミスト機播は代かき直後．		播種直後のローラ鎮圧．
生　育	歩干し，中干しの徹底．	施肥移植と同．	中干しの徹底．
肥培管理	作溝．		倒伏防止．
病害虫防除		イネミズ増加．	直播用薬剤の開発．減農薬に適．
雑草防除	ブッシュ，ウルフの１回処理．	均平，水管理不良で初期剤の効果低下．	効果の安定向上．中後期用剤の選定．
倒　伏	基肥多は倒伏．	根浅く，倒伏多．	穂肥重点施肥．
収穫作業			倒伏稲は自脱型が適．
収　量		稚苗より減．	変動大で，栽培技術の確立必要．
規模拡大	現状維持．		良質品種の多収技術．
【高知県】			
品　種	コシヒカリ，ナツヒカリ コガネマサリ	コシヒカリ，新潟早生	良食味耐倒伏早熟品種の育成．
耕　起			冬耕起を十分に．
代かき			土壌別適正代かき法確立

（高知県つづき）	拡大傾向の農家	縮小傾向の農家	改　良　点
種子コーティング			他の薬剤の混合法.
播　種	水温１５度Ｃ以上で播種	出芽不揃い．苗立不安定.	苗立の安定向上. 適正苗立数の設定.
生　育 肥培管理	１か月程度で移植と同定度.		適正施肥で過繁茂防止.
病害虫 防除	移植と大差なし.	スクミリンゴガイ多発.	スクミリンゴガイ対策. 紋枯病防除.
雑草 防除	初期剤のみまたは体系 処理．十分湛水して散布.	特定の雑草が増加.	適正な使用薬剤，処理 時期の選定.
倒　伏 収穫作業	倒伏少.	倒伏多.	適正肥培管理. 倒伏軽減剤の利用.
収　量	移植と同一やや減.		移植並の収量，収益確保
規模拡大	移植と同収，コスト減で増.		
【福岡県】			
品　種			自主流通米比率向上. 良質米品種の倒伏防止.
耕　起	冬耕起の励行と圃場均平.	冬耕起なし.	砕土を小さく.
代かき	播種前日代かき. 代かきロータリ使用.	普通ロータリ使用.	適度の代かき.
種子コーティング			早播のためカルパー増量
播　種	播種深度適正．播種量減. 播種機自己所有.	播種深度不均一. 播種機借用.	播種機操作の習熟.
生　育 肥培管理	地力つくり．溝切機使用. 追肥重点．　生育良好.	土つくり，水管理不十分. 麦稈すきこみ田の生育不良.	土つくりと適正水管理. 適期穂肥.
病害虫 防除	液剤使用が多い.	粉剤使用が多い.	コストの安い液剤使用.
雑草 防除	体系処理（２回）が主.	残草多い.	後期発生のコナギの防除 効果安定の一発処理剤
倒　伏 収穫作業			
収　量	移植と同程度.	移植よりやや減収.	
規模拡大	稲麦の作業受委託者.	いぐさ等特産を拡大.	
【佐賀県】			
品　種			良食味耐倒伏品種の育成 数品種の組合せ.
耕　起	移植と同．均平化に注意.	移植と同.	圃場の均平化.
代かき	均平化とわら処理を入念に.	均平不十分.	均平化と適正な代かき.
種子コーティング	共同作業		出芽苗立向上剤の添加.
播　種	ミスト機散播の導入.	田面硬度軟かすぎ. 播種深度不安定.	播種作業の精度向上. 早播時の苗立向上.
生　育 肥培管理	基肥減量．中干しの徹底.	移植と同じ施肥法．中干し 不十分．出穂むら.	作溝で水管理を徹底. 肥培管理技術の確立.
病害虫 防除			紋枯病防除の徹底.

（佐賀県つづき）	拡大傾向の農家	縮小傾向の農家	改　良　点
雑草防除	体系処理.	ヒエ，ホタルイが残る.	使用除草剤の拡大. 新除草剤の開発.
倒　伏 収穫作業		倒伏易. 一部手刈作業.	水管理の徹底. 播種深度の増大.
収　量	移植と同.　安定.	移植と同一やや減. 不安定.	移植と同収の栽培法確立
規模拡大	栽培技術が高位平準化すれば.		
【熊本県】			
品　種			耐倒伏良食味品種育成. 超多収品種育成.
耕　起		麦収穫後の作業が難.	麦稈すきこみを完全に
代かき		基盤整備直後田の作業難.	大区画田の均平技術確立
種子コーティング			
播　種			晩播用品種の育成.
生　育 肥培管理	中干しの徹底. 間断灌漑の励行.	同左.	苗立密度に応じた施肥法 緩効性肥料の施肥技術.
病害虫防除	萎縮病防除の徹底.	同左.	
雑草防除		難防除雑草の増加 （ホタルイ，クログワイ等）	新除草剤の開発.
倒　伏 収穫作業		倒伏易. 収穫作業の効率低下.	良質品種の耐倒伏技術の確立.
収　量			総合的管理技術の確立.
規模拡大	複合経営での労力配分に有効.		

〔4〕　今後の要望

（1）メーカーサイドへ

○播種機の改良
- 播種量調節の簡易化，確実化（茨城県，富山県，福井県，愛媛県，佐賀県）
- 高性能側条施肥播種機（茨城県，三重県，滋賀県，兵庫県）
- 播種深度の安定（栃木県，静岡県，富山県，滋賀県，兵庫県，広島県，山口県，高知県，佐賀県）
- 覆土機構の改善（福井県，滋賀県，山口県，高知県）
- 播種量，施肥量の適用幅拡大（埼玉県，三重県）
- アタッチメント方式の播種機（埼玉県，広島県）
- 汎用性（他作物，各種作業）のある播種機の開発（富山県，滋賀県，熊本県）
- 散播用噴頭（均一播種）の改善（滋賀県，兵庫県，山口県，愛媛県）
- 高性能乗用型播種機の開発（佐賀県）
- 麦稈すきこみ田での播種精度の向上（熊本県）

○安定出芽促進剤の開発（茨城県，新潟県，三重県，滋賀県，岡山県，福岡県，佐賀県）

○各種機械・資材の価格低下（茨城県，埼玉県，富山県，三重県，滋賀県，岡山県，山口県，愛媛県，福岡県，佐賀県，熊本県）

○除草剤の開発・改良
- 効果高く薬害のない新剤の開発（栃木県，三重県，滋賀県，佐賀県）
- 直播用除草剤の開発（埼玉県，滋賀県，岡山県）
- 表層剥離防止，藻類防除用新剤の開発（富山県，兵庫県）
- 中後期用除草剤の開発（愛媛県，福岡県）

○カルパーの改良（静岡県）
- 保存時の吸湿防止（栃木県）
- 使用量の減少（埼玉県，三重県）
- 他薬剤の混合（埼玉県，岐阜県，滋賀県）
- 散播用種子粉衣法の指導（岡山県）

○コーティング方法の改善
- 機械の大型化（埼玉県）
- 作業のシステム化，簡易化（富山県，岐阜県，三重県，広島県）

○カモ害の防除剤の開発（富山県）

○生育調節剤の開発（富山県，滋賀県）

○トラクタの均平作業の効率化（富山県）

○殺虫・殺菌剤の開発・改良
- 播種前処理剤（機械植の箱施薬のような）の開発（山口県）
- スクミリンゴガイ防除薬剤の開発（高知県）

○省力施肥用肥料（緩効性肥料）の開発・改良（佐賀県）

（2）行政サイドへ

○推進農家のリスクを支援（茨城県）

○機械・資材等に対する補助，融資，価格引き下げの指導（茨城県，富山県，三重県，滋賀県，岡山県，山口県，高知県）

○地域ぐるみのミスト機散播の推進（茨城県）

○散播栽培の推進と援助（栃木県，埼玉県，富山県）

○基盤整備の推進（埼玉県，新潟県，岐阜県，滋賀県）

○補助事業としての推進（埼玉県，福井県，三重県，滋賀県，佐賀県）

○団地化の推進（埼玉県，岐阜県，福岡県）

○低コスト技術としての位置づけと取り組みを明確に（新潟県，富山県，滋賀県，岡山県，熊本県）

○研究会・営農組合等の設置・育成と技術指導等の援助（富山県，岐阜県，愛媛県，佐賀県）

○カモ対策の強化と被害補償（富山県）
○栽培指針・経営指標の作成（富山県，山口県，愛媛県）
○スクミリンゴガイの耕種的防除の地域的推進の支援（高知県）
○適地・不適地の明確化と普及指導（福岡県）
○水利慣行の是正，合理化（福岡県）
○米の他用途利用を含む総合的稲作施策の推進（熊本県）
○技術情報の現場への迅速，確実な伝達（岡山県）
○海外の直播事情の調査（佐賀県）

（３）研究サイドへ
○低温出芽安定，良質，良食味，耐倒伏性の直播適品種の育成（茨城県，栃木県，埼玉県，新潟県，福井県，三重県，滋賀県，兵庫県，岡山県，山口県，愛媛県，高知県，福岡県，佐賀県，熊本県）
○良質米品種の安定栽培技術の確立（埼玉県，新潟県，三重県）
○小麦跡の栽培技術の確立（埼玉県）
○低温下出芽，苗立の安定・促進剤の開発（茨城県）
○安定多収低コストで気苦労のない技術の確立（茨城県，新潟県，富山県，三重県，滋賀県，兵庫県，山口県，佐賀県，熊本県）
○出芽・苗立安定向上技術の確立（栃木県，新潟県，富山県，滋賀県，兵庫県，岡山県，広島県，福岡県）
○倒伏防止技術の確立（栃木県，佐賀県）
○ミスト散播の苗立確保技術の確立（埼玉県）
○除草剤のローテーション使用法の検討（埼玉県）
○大区画田での安定栽培技術の確立（埼玉県，三重県）
○収量性の解明（静岡県）
○表層剥離，藻類の発生防止法（富山県，兵庫県，岡山県）
○カモその他の鳥害防止対策の確立（富山県，三重県，滋賀県）
○現有機での田面均平精度向上技術の確立（富山県）
○大規模経営における適正な直播・移植の比率明示（富山県）
○散播栽培技術の確立（富山県，福井県，岐阜県，三重県，滋賀県，佐賀県）
○施肥・水管理等省力適正肥培管理技術体系の確立（福井県，三重県，滋賀県，兵庫県，愛媛県，佐賀県）
○いもち病防除法の確立（福井県）
○技術確立のための総合的開発研究の実施（岐阜県）
○倒伏軽減剤使用の適否判断法（三重県）
○作期拡大技術の検討（三重県）
○コーティング技術の改善（滋賀県，高知県）
○播種様式と倒伏との関係の解明（兵庫県）
○コーティング後の保存可能日数の確認（岡山県）
○安定除草体系の確立（愛媛県，高知県，佐賀県）
○スクミリンゴガイの防除対策の確立（高知県）
○極早生種による早播栽培技術の確立（福岡県）
○直播栽培での食味変動要因の解析と対応技術の検討（佐賀県）

〔5〕今後の見通し等

（1）将来の見通し

【茨城県】
当分は安定した機械移植が続く。収量が安定した栽培技術が確立すれば，規模拡大農家や兼業農家にも普及が見込まれる。乾田直播も含めた検討により，技術を確立することが必要である。

【栃木県】
播種適期が短く，低収であり，作付面積は横ばいで稲作の一部に導入される程度と思われる。

【埼玉県】
水利，品種，播種時期等の制約から，現状維持か若干伸びる程度と思われる。ミスト機散播が伸びる。
行政のバックアップによって増加する地域もある。

【静岡県】
コシヒカリが中心であるかぎり，現状かやや減少

【新潟県】
機械移植が安定定着しており，現在の不安定な技術では減少傾向。将来規模拡大が実現すれば増加する。

【富山県】
将来はミスト機やヘリによる散播が伸びる。作溝による田面硬度の調整，散播噴頭の改良。
良質米の安定栽培技術確立。

【福井県】
散播栽培に注目。噴頭が改良され均一播種が可能になること。

【岐阜県】
都市近郊でミスト散播が増加。将来は土地利用型営農に導入される。導入目的，位置づけを明確にして導入。

【三重県】
安定収量が確保できれば，大規模農家の作期分散，省力技術として普及。ミスト機，ヘリ散播が増加。
移植との組み合わせで増加。

【滋賀県】
苗立安定し移植並の収量が得られれば，大規模農家に拡大する。散播の拡大が期待できる。

【兵庫県】
ミスト散播が伸びる

【岡山県】
現状の技術では減少傾向。技術が安定確立すれば普及見込みあり。

【広島県】
規模拡大し，集団栽培で増加

【山口県】
当面は現状維持。散播が安定すればよい。作期分散，作業軽減，省力化の効果増大が必要

【愛媛県】
播種機所有の受託農家で増加。技術が不安定で伸びない。

【高知県】
普通期稲作で散播が拡大。大型機械用の道路整備ができれば，受託農家が増え導入される。
技術が安定すれば，施設園芸農家に拡大する。

【福岡県】
良食味耐倒伏品種の育成。１０－１５年先の技術として技術の安定化をはかる。
複合経営の労働ピーク解消技術として普及

【佐賀県】
低コスト化に必要であるが，現状は品質，収量面に問題多く減少傾向。ミスト散播，ヘリ散播技術の確立により増加。

【熊本県】
イグサ栽培が主体で拡大の可能性は少ない。技術的に問題が残り大幅な拡大はない。イグサ栽培の不適地の低コスト技術として普及。規模拡大農家で労力分散，作期拡大，機械の有効利用，コスト低減のメリットあり。

（２）普及拡大に当たっての課題

【茨城県】
・良質適品種の育成　・低温下の出芽苗立の安定　・倒伏対策　・散播技術の確立

【栃木県】
・モデル農家を設置し，経営面も含めた実証により普及を図る　・播種時の水利上の制約
・管理多労で他作物への労力提供が不十分

【埼玉県】
・良質品種（コシ等）の安定技術の確立　・農地の整備統合，集団化　・水管理の省力化
・雑草防除の安定

【静岡県】
・収量性

【新潟県】
・安定多収技術の確立　・品種改良，苗立安定，鳥害対策，機械改良　・さらにコスト低減

【富山県】
・稚苗栽培以上の安定収量　・カモ害対策　・農家の意識改革　・各種の土壌に対応できる苗立安定技術
・経営規模にみあう移植，直播の導入比率提示

【福井県】
・良質多収の安定栽培技術　・除草，病虫害防除の安定

【岐阜県】
・集団化の推進　・営農組織における低コストの実現

【三重県】
・各種資材の価格低下　・除草，施肥体系，倒伏防止等の技術確立　・初期水管理の簡易化
・早期栽培地帯での後期水不足の解消　・移植より５０％以上の低コスト化

【滋賀県】
・適品種の育成　・移植と同収の技術確立　・研究会の組織化

【兵庫県】
・倒伏難の品種育成　・水利慣行に応じた播種期の選択と，稲の生育相の解明
・技術の理解と習熟

【岡山県】
・規模拡大が前提　・出芽苗立，除草，倒伏等の対策技術の確立　・技術体系の簡易，省力化
・コーティング不用の技術が望ましい

【広島県】
・安定技術の確立　・集団組織の育成　・経営上の低コストのメリットの実績明示

【山口県】
・機械の共同管理と利用　・安定省力化の実証が必要　・倒伏防止技術の確立

【愛媛県】
・機械当りの作業負担面積の拡大　・移植との水利用，作業時期の違いの調整
・イネミズ，雑草防除技術の確立

【高知県】
・基盤整備の推進　・適品種の育成　・スクミリンゴガイ対策，クログワイ等難防除雑草の防除対策の確立
・出芽苗立の安定

【福岡県】
・出芽の安定化　・雑草防除対策の確立

【佐賀県】
・良質米の省力多収技術の確立　・過繁茂，倒伏対策の確立　・精神的苦痛のない省力多収技術が必要
・効果の安定した一発処理除草剤の開発

【熊本県】
・適品種の育成と選定　・新規除草剤の開発　・規模拡大と共同化による機械の有効利用

水稲湛水土壌中直播技術研究会事務局

東京都港区新橋４丁目29番６号
〒105　　寺田ビル３階
財団法人　農産業振興奨励会内
電話（03）434 － 7 4 0 1 (代)
ＦＡＸ　（０３）４３４－５８８３