

委託試験成績（平成30年度）

担当機関名	長野県農政部農業技術課
実施期間	平成28年度～平成30年度、継続
大課題名	I 大規模水田営農を支える省力・低コスト技術の確立
課題名	準高冷地における高密度播種育苗及び精密移植による低コスト稲作技術の実証
目的	長野県内の標高300m～1,000m地帯の水田において、高密度育苗及び精密移植を行い、生育相を解析、収量性、品質評価から標高別の適用性を明らかにする。また、苗箱数低減に対応した苗箱施薬剤の側条施薬効果の検討を行う。
担当者名	農業技術課 副主任専門技術員 井ノ口明義、菅澤 勉 上伊那農業改良普及センター 技師 濱保理英子ほか 松本農業改良普及センター 担当係長 土屋 学ほか 北信農業改良普及センター 担当係長 福本匡志ほか 農業試験場作物部 部長 酒井長雄、主任研究員 上原 泰ほか
<p><b>1. 試験場所</b>            ①飯山市中曽根((株)とぎま) ②安曇野市北穂高((農)安曇野北穂高農業生産組合)            ③【新規】伊那市((農)はるちか) ④長野県農業試験場原村試験地</p> <p><b>2. 試験方法</b>            (1) 供試機械名 ヤンマー社精密田植機(8条) 機種名: YR8D            (2) 試験条件            ア. 圃場条件            ・標高: ①320m②530m③620m④1,020m            ・年平均気温(近隣アメダス): ①11.0℃②11.5℃③11.2℃④9.1℃            ・土壌統名・排水良否: ①細粒強グライ土・やや不良②礫質灰色低地土・良            ③礫質灰色低地土・良④多湿黒ボク土・やや良            ・ほ場区画: ①②③約30a×複数筆 ④16aのほ場を区割り            イ. 栽培等の概要(下記以外の詳細は別表参照)            ・品種名: ①②③コシヒカリ、④ゆめしなの            ・耕起: ①5月1日 ②4月10日 ③5月6日 ④5月15日            ・代かき: ①5月14日 ②5月12日 ③5月8日 ④5月19日            ・播種: ①試1:250g-20日育苗(手)4月28日、試3:250g-29日育苗(手)4月19日、            対170g 4月22日、試2:250g-25日育苗(コンマ製作所SPG530S+増設機(厚播き用ホッパーFR300)4月23日            ②試1,3:250g-22日育苗(通常播種プラント+増設機(厚播き用ホッパーFR300)            4月27日、試2:250g-28日育苗(手)4月18日、対140g 4月21日            ③試1:250g-18日育苗(Kubota SR9001 きんば播種プラント)4月21日、            試2:250g-28日育苗(手)4月12日、対136g(他)4月12日            ④試 250g(手)5月2日、対 100g(手)4月19日            ※手:手播き、他は試験農家既存機            ・育苗: ①成型マット*+しなの培養土1号*** (覆土)、加温出芽、トンネル<sup>°</sup>育苗            ②しなの培養土1号、加温出芽、露地<sup>°</sup>育苗            ③しなの培養土1号、加温出芽、ハウス育苗            ④試:しなの軽量培土**、対:キセキ培土***、ハウス内無加温平置き            *コメパワーマット(1枚当たり N1.8g、P1.0g、K2.0g)            **しなの培養土1号・しなの軽量培土(1㎡当たり N0.48g、P0.55g、K0.41g)            ***キセキ培土(1㎡当たり N0.42g、P0.68g、K0.42g)</p>	

- ・施肥 : ①基肥 : 肥料名みゆきこめちから eco(N:P:K=10:16:12)50kg/10a(N5.0、P8.5、K6.0)、全層施肥、追肥 : 肥料名 NK201(N:P:K=20:0:10) 5 kg/10a(N1、P0、K0.5)
- ②一発 : 穂高 N20-LP20(N:P:K=20.3:19.7:10.5) 【試】 【対】 28.1kg/10a(N5.7、P5.5、K2.9) 側条施肥
- ③一発 : 【試】 私の肥料(N:P:K=28:8:8) 28.9kg/10a(N8.1、P2.3、K2.3) 【対】 私の肥料(N:P:K=28:8:8) 34.8kg/10a(N9.7、P2.8、K2.8)
- ④基肥のみ : くみあい粒状 C284(N:P:K=12:18:14)66kg(N8、P11.9、K9.2)、全層施肥
- ・防除 : ①(苗)ガゼット粒剤、(側)Dr.オリゼフェルテラ粒剤 ②(苗・側)Dr.オリゼフェルテラ粒剤 ③シクロパック粒剤、(側)Dr.オリゼフェルテラ粒剤 ④(苗・側) Dr.オリゼフェルテラ粒剤  
側条施薬施薬量:946~1,000g/10a、試験区箱施薬量:295~370g/10a、  
対照区:760~1,000g/10a ※側:側条施薬 苗:苗箱施薬
- ・移植 : ①5月18日、50株 ②5月16日、50株 ③5月10日、60株 ④5月25日 50、60、70株

ウ. 気象経過

伊那市を除いて 6 月中旬が平年より気温が低く、7、8 月は気温が平年を上回った。9 月以降は降水量が多く、日照時間が少ない傾向となった(図 1、日照時間データ略)。

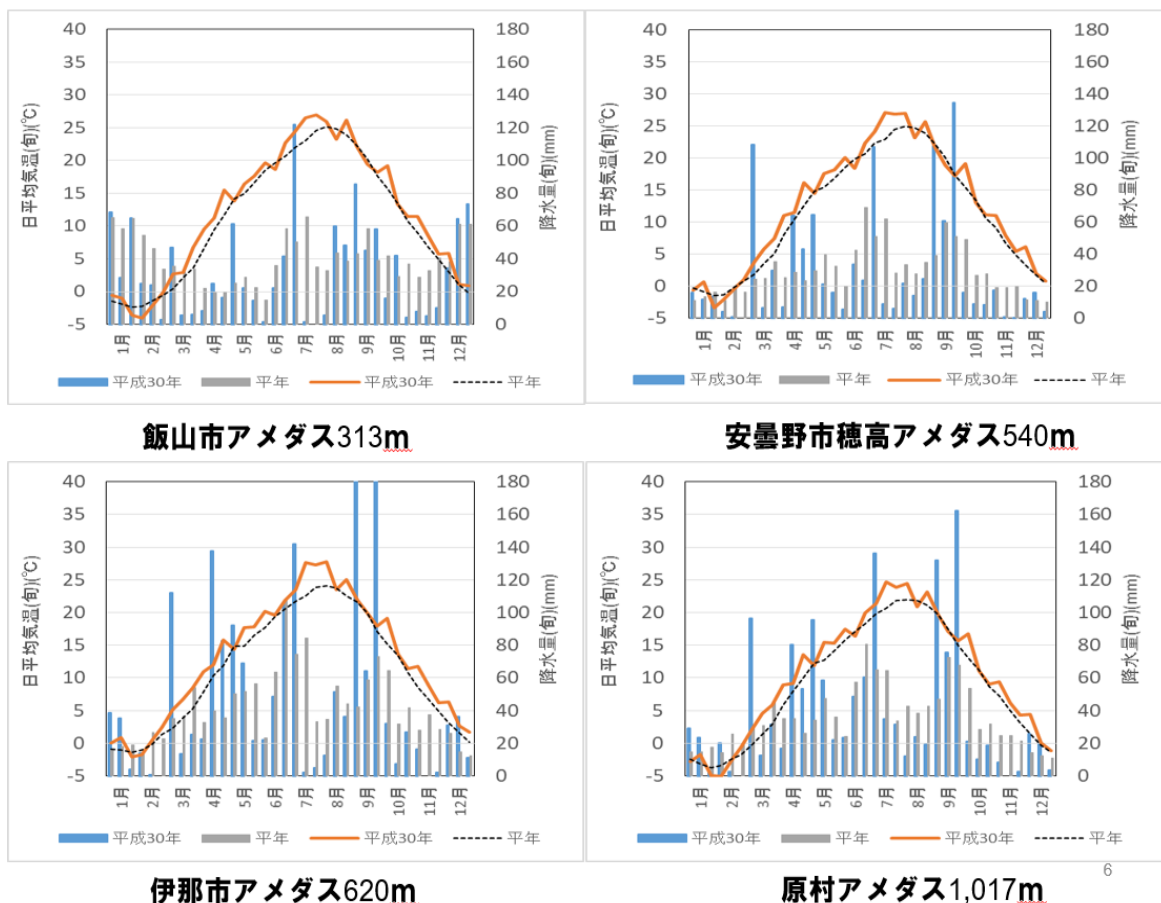


図 1 各地の気象経過

### 3. 試験結果

#### (1) 苗質・移植調査

- ・苗質調査の結果、安曇野市の試験区1、3、原村の対照区でやや徒長傾向となった。昨年は、育苗日数14日間程度の試験区でルートマット強度が不十分で移植不可能な事例がみられたが、今年は育苗期間が18日～29日の範囲であったため各区ともに移植作業に支障はなかった。飯山市の試験区1、2、3区はマット形成も良好で、病害やムレ等の発生はなかった(表1、マット形成については達観及びデジタルフォースゲージで調査)。安曇野市、伊那市についても、順調な移植が実施できたが、安曇野市の育苗日数28日区でルートマットの発達により欠株率が高くなったと考えられた。今年の気象条件下では、育苗日数18～25日程度のものが最も良好な苗となった。
- ・移植調査の結果、10a当たりの使用箱数は、5.6～7.9箱(対照区対比36～54%)となった。植付本数は2.4～3.5本と昨年より少なかった。欠株率は、安曇野市の試験区1、伊那市、原村の対照区でやや高くなったが、その後の生育に問題となる程度ではなかった(表2)。
- ・移植作業の実働作業時間(苗補給時間含む)は、概ね試験区が短く、苗補給回数(ほ場侵入時含む)は、いずれもほ場進入時のみ、補助者が苗の受け渡しを行い、その後の補給は不要となった(表2)。

#### (2) 初期病害虫・生育調査

- ・伊那市、原村ではイネズリウシの発生が多く、箱施薬剤の低減対応策として開発された側条施薬は、50株当たり個体数で効果が認められた。また、箱施薬区においても実用上問題となる被害はなかった(表3)。
- ・最高分げつ期調査の結果、草丈は飯山市を除いて対照区よりやや低くなり、欠株補正茎数については、原村の苗箱施薬区を除いてやや少なくなった(表4)。
- ・出穂期は、対照区に対して0～4日、成熟期は同1～5日遅くなった(表5)。
- ・成熟期調査の結果、稈長は対照区と同等～やや長く、穂長は原村の50、60株植区ではやや長くなった。穂数(欠株補正值)は、伊那市、原村以外は対照区よりやや少なくなった。また、倒伏程度は伊那市でやや倒伏が各区にみられたが、それ以外は対照区と差がなかった。病虫害も対照区と差がなかった(表5)。

#### (3) 収量・品質調査

- ・収量調査の結果、精玄米重は飯山市、伊那市試験区2、原村の50、60株植区を除いて、対照区よりやや多収となった(表6)。
- ・品質調査の結果、タンパク含有率、整粒歩合、未熟粒率、いずれも対照区と大きな差はなかった(表7)。

#### 4. 主要成果の具体的なデータ

表1 試験区の構成及び苗質調査結果

区名	播種量 (g)	育苗日数 (日)	草丈 (cm)	葉齢 (L)	乾物重 (g/30本)	ルートマット形成	デジタルフォースゲージ引張抵抗値 (N)	病害等	
飯山市 (320m)	試験区1	250	20	13.1	2.0	0.31	やや良	5.8	無
	試験区2	250	25	13.2	2.1	0.36	良	7.9	無
	試験区3	250	29	16.0	2.1	0.52	良	10.5	無
	対照区 (苗箱施薬)	170	27	11.9	2.3	0.41	良	8.3	無
安曇野市 (530m)	試験区1 (側)	250	23	18.0	2.1	-	良		無
	試験区2 (側)	254	28	11.4	2.5	-	良		無
	試験区3 (苗箱施薬)	250	23	18.0	2.1	-	良		無
	対照区 (苗箱施薬)	140	25	14.6	2.8	-	良		無
伊那市 (620m)	試験区1 (側)	250	18	13.7	2.4	0.37	良		無
	試験区2 (側)	253	28	13.5	2.5	0.39	良		無
	対照区 (本田施薬)	140	28	15.7	3.3	0.67	良		無
原村 (1,020m)	試験区(側) 50, 60, 70株/坪	250	22	16.7	2.2	0.47	良		無
	苗箱施薬区	250	22	16.7	2.2	0.47	良		無
	対照区(側)	100	35	18.0	3.9	1.45	良		無

注) 草丈、葉齢、乾物重は30本×3反復の平均。

表2 移植調査結果

区名	栽植密度 (株/坪)	横送り回数 (回)	縦取り量 (mm)	使用箱数 (箱/10a)	対照区 対比	植付本数 (本/株)	欠株率 (%)	実働作業 時間(/10a)	苗補給 回数 (回/10a)	施薬量 (g/10a)	
飯山市 (320m)	試験区1	50						-	-	-	
	試験区2	50	30	10	7.2	54	2.8	5.6	11分57秒	1	-
	試験区3	50						-	-	-	
	対照区	50	26		13.3	100	3.5	1.1	12分17秒	1	-
安曇野市 (530m)	試験区1 (側)	50	30	7	6.6	43	3.3	6.7	13分20秒	1	963
	試験区2 (側)	50	30	7	5.6	36	2.9	10.6	-	-	963
	試験区3 (苗箱施薬)	50	30	7	7.4	48	3.3	5.8	-	2	370
	対照区(箱)	50	26		15.5	100	3.5	1.7	17分00秒	1.6	775
伊那市 (620m)	試験区1 (側)	60	30	7	7.5	49	2.9	10.6	8分39秒	1	1000
	試験区2 (側)	60						-	-	-	
	対照区	60	20	10	15.2	100	2.3	11.2	14分44秒	2	-
原村 (1,020m)	試験区 (側条施薬)	50	30	8	5.9	38	2.9	2.9	14分41秒	-	1000
		60	30	8	7.0	45	3.1	4.2	14分25秒	-	1000
		70	30	8	7.9	51	3.5	8.3	14分25秒	-	969
	試験区 (苗箱施薬)	70	30	7	5.9	38	2.4	2.4	13分41秒	-	295
	対照区(側)	70	26	10	15.4	100	1.8	12.9	14分34秒	-	994

表3 初期病害虫発生調査結果

区名	栽植密度 (株/坪)	イネミズゾウムシ			イネドロロイムシ			葉いもち病			
		調査月日	個体数 (頭/50株)	被害株率 (%)	調査月日	個体数 (頭/50株)	被害株率 (%)	調査月日	発病株率 (%)	発病度 (%)	
飯山市 (320m)	試験区 (側条施薬)	50	2.0	96.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
	試験区 (本田施薬)	50	6月8日	6.0	100.0	6月8日	0.0	0.0	7月12日	0.0	0.0
	対照区 (本田施薬)	50		3.0	92.0		0.0	0.0		0.0	0.0
安曇野市 (530m)	試験区 (側条施薬)	50		2.0	38.0		0.0	0.0		0.0	0.0
	試験区 (苗箱施薬)		6月18日	2.0	14.0	7月10日	0.0	0.0	7月10日	0.0	0.0
	対照区 (苗箱施薬)	50		0.0	6.0		0.0	0.0		0.0	0.0
伊那市 (620m)	試験区 (側条施薬)	60		10.0	100.0		0.0	0.0		0.0	0.0
	対照区 (本田施薬)	60	5月29日	36.0	100.0	5月29日	0.0	0.0	7月10日	0.0	0.0
原村 (1,020m)	試験区 (側条施薬)	50		19.0	100.0		0.0	0.0		0.0	0.0
	試験区 (側条施薬)	60		14.7	100.0		0.0	0.0		0.0	0.0
	試験区 (側条施薬)	70		13.7	100.0		0.0	0.0		0.0	0.0
	試験区 (苗箱施薬)	70	6月25日	41.3	100.0	7月10日	0.0	0.0	7月10日	0.0	0.0
	対照区 (側条施薬)	70		16.0	100.0		0.0	0.0		0.0	0.0

表4 最高分けつ期調査結果

区名	栽植密度 (株/坪)	最高分けつ期調査							
		調査月日	草丈 (cm)	対照区 対比	茎数 (本/m <sup>2</sup> )	対照区 対比	欠株補正 茎数 (本/m <sup>2</sup> )	対照区 対比	
飯山市 (320m)	試験区1	50		70.1	100	464	101	433	95
	試験区2	50	7月10日	72.0	103	474	103	447	98
	試験区3	50		71.5	102	400	87	360	79
	対照区	50		70.2	100	461	100	456	100
安曇野市 (530m)	試験区1(側)	50		50.9	96	716	105	668	100
	試験区2(側)	50	6月29日	50.0	95	657	97	587	88
	試験区3 (苗箱施薬)	50		49.7	94	702	103	661	99
	対照区	50		52.9	100	680	100	669	100
伊那市 (620m)	試験区1(側)	60		70.6	99	270	88	241	88
	試験区2(側)	60	7月7日	69.9	98	294	95	262	96
	対照区	60		71.2	100	308	100	274	100
原村 (1,020m)	試験区(側)	50		50.9	89	249	82	215	85
	試験区(側条施薬)	60		53.6	94	262	86	231	91
	試験区(側条施薬)	70	7月10日	51.9	91	317	104	276	109
	試験区 (苗箱施薬)	70		56.4	99	361	119	269	106
	対照区(側)	70		57.1	100	304	100	254	100

注) 欠株補正茎数: 1株あたり茎数(本/株) × 1m<sup>2</sup>あたり株数(株/m<sup>2</sup>) × (1 - 欠株率(%))

表5 出穂期・成熟期調査結果

区名	栽植密度 (株/坪)	出穂期	成熟期	成熟期調査 <sup>注1)</sup>							倒伏	病虫害	
				稈長 (cm)	対照区 対比	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	対照区 対比	欠株補正 穂数 <sup>注2)</sup> (本/m <sup>2</sup> )	対照区 対比			
飯山市 (320m)	試験区1	50	8月4日	9月15日	88	101	17.7	404	99	377	94	微	無
	試験区2	50	8月3日	9月14日	89	102	18.1	398	98	376	93	微	無
	試験区3	50	8月4日	9月14日	88	101	18.3	344	85	310	77	微	無
	対照区	50	8月3日	9月13日	87	100	18.3	407	100	403	100	微	無
安曇野市 (530m)	試験区1(側)	50	8月6日	9月21日	88	104	19.0	430	85	401	81	微	無
	試験区2(側)	50	8月6日	9月21日	87	102	19.0	427	85	382	77	微	無
	試験区3 (苗箱施薬)	50	8月6日	9月21日	85	100	18.2	471	93	444	89	微	無
	対照区	50	8月4日	9月20日	85	100	18.7	505	100	497	100	無	無
伊那市 (620m)	試験区1(側)	60	8月2日	9月14日	83	104	18.8	284	109	254	110	小	無
	試験区2(側)	60	7月31日	9月11日	79	99	19.0	263	101	235	102	小	無
	対照区	60	7月29日	9月9日	80	100	20.4	260	100	231	100	小	無
原村 (1,020m)	試験区 (側条施薬)	50	8月5日	10月17日	77	103	20.3	344	109	297	112	無	無
		60	8月4日	10月15日	76	103	20.3	322	102	284	107	無	無
		70	8月3日	10月14日	78	104	19.5	338	107	294	111	無	無
	試験区 (苗箱施薬)	70	8月3日	10月14日	79	107	20.0	381	120	284	107	無	無
対照区(側)	70	8月2日	9月13日	74	100	18.4	317	100	265	100	無	無	

注1) 調査日(稈長・穂長・穂数): 飯山市9月5日、安曇野市8月31日、原村9月16日

表6 収量調査結果

区名	栽植密度 (株/坪)	収量調査						収量構成要素				
		全重 (kg/10a)	わら重 (kg/10a)	精籾重 (kg/10a)	精玄米重 (kg/10a)	対照区 対比	屑米重 (kg/10a)	m <sup>2</sup> あたり 籾数 (粒/m <sup>2</sup> )	玄米 登熟歩合	千粒重 (g)	計算収量 (kg/10a)	
飯山市 (320m)	試験区1	50	1,483	712	745	525	94	76	—	—	21.0	—
	試験区2	50	1,582	728	785	544	97	86	—	—	21.3	—
	試験区3	50	1,478	706	720	499	89	77	—	—	21.5	—
	対照区	50	1,516	684	782	559	100	70	—	—	21.2	—
安曇野市 (530m)	試験区1(側)	50	2,475	1,250	1,060	771	104	12	47,462	93	23.1	1024
	試験区2(側)	50	2,500	1,250	1,090	748	101	16	46,492	92	22.7	973
	試験区3 (苗箱施薬)	50	2,025	1,000	887	653	88	9	37,735	92	23.2	807
	対照区	50	2,200	1,125	970	741	100	17	41,223	89	23.2	851
伊那市 (620m)	試験区1(側)	60	1,308	525	726	537	118	46	40,012	87	23.6	822
	試験区2(側)	60	1,128	490	582	414	91	44	30,444	87	22.5	596
	対照区(側)	60	1,138	465	622	455	100	37	26,919	88	22.1	524
原村 (1,020m)	試験区 (側条施薬)	50	1,247	557	600	436	86	44	25,174	87	22.0	483
		60	1,323	580	655	481	95	46	35,339	86	21.9	671
		70	1,383	580	702	522	103	48	39,823	89	21.9	776
	試験区 (苗箱施薬)	70	1,403	533	703	510	100	56	38,196	82	21.4	676
対照区(側)	70	1,417	613	699	509	100	55	37,540	89	21.6	717	

※飯山市の精玄米重、屑米重は、1.85mm上及び下。安曇野市、伊那市、原村は同1.8mm、いずれも水分補正(14.5%換算)済み。

表7 品質・食味調査結果

区名	クバク含有率 (%)	整粒歩合 (%)	被害粒	
			うち未熟粒(%)	うち未熟粒(%)
飯山市 (320m)	試験区1	6.5	78.5	18.8
	試験区2	7.0	82.1	16.5
	試験区3	6.7	81.6	15.9
	対照区	6.4	85.9	11.6
安曇野市 (530m)	試験区1	7.2	79.7	12.8
	試験区2	7.3	78.6	8.5
	試験区3(箱施薬)	7.0	82.8	11.2
	対照区	7.1	75.9	11.5
伊那市 (620m)	試験区1	6.2	86.5	11.9
	試験区2	6.1	82.8	16.4
	対照区	5.9	83.9	12.6
原村 (1,020m)	試)50株	8.0	86.6	8.8
	試)60株	8.1	86.5	7.4
	試)70株	7.6	89.6	6.7
	試)70株(箱施薬)	7.6	88.4	7.8
	対)70株	7.7	88.7	7.0

※静岡精機食味計PS-500、品質判定機ES-1000

表8 対照区との収益差(円/10a)

対照区と 差額が出る 収入・支出項目	飯山市 試験区2	安曇野市 試験区1	伊那市 試験区1	原村		
				50株	60株	70株
生産物収入	-3,750	1,750	9,933	-17,210	-6,791	2,818
種籾代	-243	-254	278	-52	73	175
培土代	-519	-1,428	-1,140	-1,605	-1,428	-1,284
苗箱施薬代	-336	0	0	0	0	0
育苗管理費	-444	-237	-780	-1,127	-1,127	-1,127
田植時労賃	-150	-149	-128	-82	-82	-82
<b>育苗・移植コスト低減額</b>	<b>-1,692</b>	<b>-2,068</b>	<b>-1,770</b>	<b>-2,866</b>	<b>-2,565</b>	<b>-2,318</b>
収益差合計	-2,058	3,818	11,703	-14,343	-4,227	5,136

## 5. 経営評価

- ・対照区と差額が出る収入、支出項目について比較したところ、育苗・移植コストの低減は、苗箱数の低減によって、培土代、苗箱施薬代、育苗管理費の低減が大きくなり、10a 当たり 1,700～2,300 円のコスト低減が図られた(表 8)。田植時労賃は、対照区の苗補給の時間が短いため(1.5 分/回)、時給換算してもあまり差額は大きくならなかったが、苗補給回数が減ることは、試験担当経営体のオペレータからの評価が高かった。

## 6. 利用機械評価

- ・飯山市及び安曇野市では厚播き用ホッパーを増設して増量播種を行った。伊那市では既存機種でも播種量の調整が可能だった。
- ・概ね順調に移植作業が行われたが、ルートマットの引張抵抗がやや大きかった安曇野市の試験区 2(育苗日数 28 日)では、欠株率がやや高くなる傾向がみられた(表 2)。
- ・1 株植付け本数を 3～4 本に調整することで、10a 当たり使用箱数 7 枚程度で高精度に田植を行うことができた。植付け姿勢も良好だった(達観)。
- ・側条施薬機は、目的の位置に精度良く処理することが可能で、高密度播種育苗に伴う箱施薬剤の 10a 当たり施薬量の低下に対応できる技術と考えられた。

## 7. 成果の普及

今回の試験は、各普及センター及び専門技術員の調査研究課題として位置付けており、既に各種研修会、県活動成果交換会等で発表を行っている。

3 年間の試験結果から、一連の作業体系と苗及び本田での生育特性や導入上のポイントを整理し、安定した低コスト技術として県の普及に移す農業技術として採用(平成 31 年 4 月予定)し、生産現場への普及を図る(導入上の留意点は別掲)。

## 8. 考察

- ・今回、飯山市では成型マット+重粘土ほ場、安曇野市、伊那市では育苗培土+砂壤土ほ場で行ったが、実用性に問題があるほどの欠株はなかった。  
原村では黒ボク土のため、平成 28、29 年の試験では欠株率が高かったが、代かきから田植までの日数を 1 日長くすることで欠株率を低くさせることができた。
- ・試験区は実演機で慎重に移植を行い、飯山市、安曇野市では、対照区は委託農家自身が委託農家の田植機で移植したため、苗補給回数の差(1 回当たり約 90 秒)が調査結果に表れにくかったが、苗補給回数が 1 回(ほ場進入時のみ)で済んだ。
- ・育苗枚数の低減によって、苗補給労力が不要となることが実証でき、大型の経営体や集落営農組織において、移植時の人員の有効活用が期待でき、試験担当農家からも良い評価をいただいた。育苗施設面積が少なく済むことも大きなメリットとの評価だった。
- ・成熟期及び収量、品質調査の結果から、対照区と遜色のない収量及び品質が確保できた。
- ・2 葉程度の苗を移植することについて、標高 500～600m 台の地帯では実用上問題はなく、試験期間の 3 年間では原村(標高 1,017m)でも慣行並みの植付密度(70 株/坪区)で十分な収量が得られたが、50, 60 株/坪区では収量の低下傾向が認められたことや、年によっては成熟期未達になる可能性がある点などから、中苗地帯(900m 以上)での導入に当たっては、継続検討が必要である。
- ・育苗・移植時のコスト低減額は、それほど大きくならなかったが、特に大規模経営体においては、労働配分や育苗施設の効率化による、経営への貢献度は大きい。
- ・今回の調査結果からは、側条施薬の初期病害虫(イネミズゾウムシ)に対する効果を確認することができた。いもち病については、発生好適条件を満たす日が少なかったため、差がなかったと考えられる。気象条件や発生程度によっては使用苗箱数の削減により、箱施薬剤の 10a 当たり施薬量が低減する影響が出ることを考慮し、苗箱数削減に対応し、側条施薬機をセットした田植機を導入することが望ましいと考えられた。
- ・本年の育苗期間の気象条件下では、育苗日数 18～25 日程度のものが最も良好な苗となり、4 週間程度の育苗日数の苗でも移植可能であったが、4 週間後になると、第 1 葉周

辺の黄化などが認められ、ルートマット強度が強すぎるためと考えられる欠株率の上昇がみられた(安曇野市)。

- ・3年間の試験結果等から、長野県における高密度播種育苗の栽培上の留意点を下表にとりまとめた。

○高密度播種育苗栽培の留意点 (平成31年2月 長野県農業試験場、農業技術課)

播種機	高密度播種育苗対応の播種機が市販されている。既存の播種機で、乾粃 250g 播種可能な機種がある。均一な播種を行うことが欠株の防止につながる。																									
田植機	高密度播種育苗仕様の田植機が市販されている。																									
作期の設定	高密度播種育苗は稚苗に比べ、出穂期、成熟期が数日遅延する。経営内での作期の設定により、作期分散に利用することができる。																									
育苗	<p>目標の苗質、地上部乾物重は表のとおりである。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">育苗様式</th> <th rowspan="2">播種量 (g/箱)</th> <th colspan="2">目標苗質</th> <th rowspan="2">地上部 乾物重 (mg/本)</th> <th rowspan="2">育苗日数 (日)</th> <th rowspan="2">10a当たり 必要苗箱数</th> <th rowspan="2">適応地域</th> </tr> <tr> <th>草丈 (cm)</th> <th>葉数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>稚苗</td> <td>150~180</td> <td>10~15</td> <td>2.0~<b>2.3</b></td> <td>10~15</td> <td>20~23</td> <td>15~20</td> <td rowspan="2">標高800m以下、中信 北部、北信は700m以下</td> </tr> <tr> <td>高密度播種育苗</td> <td>250</td> <td></td> <td></td> <td>10~13</td> <td></td> <td>7~12</td> </tr> </tbody> </table> <p>※播種量は乾粃重量</p> <p>移植時目標葉数は2.0~<b>2.3</b>、育苗日数は20~23日を目標とし、晩限を25日程度とする。育苗日数は目安であり、移植適期は苗質、ルートマット形成・状態の良否により判断する。</p> <p>植遅れによる老化苗とならないよう、1ロットの播種枚数は5日程度で移植可能な枚数とする。</p> <p>高密度播種育苗は、第1葉鞘長が長く、徒長する場合があるため、育苗温度管理をこまめに行う。</p> <p>ルートマット強度が不足すると田植時の苗のつまりが発生するため、トンネル育苗やプール育苗では育苗中の水管理を常時湛水とせず、地上部の生育に応じたルートマットが確保できるよう留意する。</p>	育苗様式	播種量 (g/箱)	目標苗質		地上部 乾物重 (mg/本)	育苗日数 (日)	10a当たり 必要苗箱数	適応地域	草丈 (cm)	葉数	稚苗	150~180	10~15	2.0~ <b>2.3</b>	10~15	20~23	15~20	標高800m以下、中信 北部、北信は700m以下	高密度播種育苗	250			10~13		7~12
育苗様式	播種量 (g/箱)			目標苗質						地上部 乾物重 (mg/本)	育苗日数 (日)	10a当たり 必要苗箱数	適応地域													
		草丈 (cm)	葉数																							
稚苗	150~180	10~15	2.0~ <b>2.3</b>	10~15	20~23	15~20	標高800m以下、中信 北部、北信は700m以下																			
高密度播種育苗	250			10~13		7~12																				
栽植密度・施肥量	栽植密度については、慣行より疎植にすると低収となる事例があるので、生育管理に十分留意をしたうえ、苗箱削減率と収量性を考慮して設定する。また施肥量は稚苗と同じでよいが、最高分けつ期の葉色が高いので、施肥基準以上の多肥にならないようにする。																									
移植	<p>「高密度播種育苗技術」は、「幅の狭い植え付け爪による適正かき取り」+「フロートセンサー、レーキセンサー」による精密移植技術で10a当たり苗箱数が7箱程度で植え付けることが可能となる技術である。</p> <p>欠株率が10%を超えると収量低下の傾向があるので、代かきを丁寧に行い、田面の均平化に努める。移植時の水深は移植作業に支障のない条件で可能な限り浅水状態とし、移植後の入水は徐々に行い、活着までは浅水管理を徹底する。</p> <p>移植前に、植え付け爪の高さを調整し、植え付け本数は4~5本(稚苗と同じ)とし、移植テストによる苗掻き取量調整を行う。</p>																									
活着後の管理	<p>活着後の管理は病害虫防除の苗箱施薬以外、稚苗と同じでよい。</p> <p>苗箱施薬剤は面積当たりの農薬投下量が減るため、いもち病多発ほ場で、防除効果が劣る場合がある。本田施薬、側条施薬機の使用、粃塗布剤を活用し防除する。</p>																									



## 10. 参考写真

○飯山市試験実施状況



播種作業



20日育苗 25日育苗 29日育苗  
田植時の苗生育



高密度播種育苗区成熟期



慣行区成熟期

○安曇野市試験実施状況



播種作業



28日育苗 23日育苗  
田植時の苗生育

○伊那市試験実施状況



播種作業



18日育苗 28日育苗  
田植時の苗生育

○原村試験生育状況(成熟期)



70 株区



60 株区



50 株区



慣行区(70 株)

高密度育苗及び精密移植実証試験 耕種概要一覧

実施生産者名	(株)とざま		(農)安曇野北穂高農業生産組合(北穂アグリ)		(農)はるちか		原村現地ほ場	
	試験区2	対照区	試験区1	対照区	試験区1	対照区	試験区(70株)	対照区
ほ場条件	実施場所	飯山市		安曇野市北穂高		伊那市東春近		諏訪郡原村
	標高	約320m		約540m		約620m		約1,000m
	土壌統名	細粒強クライ土		礫質灰色低地土		礫質灰色低地土		多湿黒ク土
	ほ場面積(a)	28.5a	28.5a	20.4a	30.8a	27.6a	25.6a	16a 1筆を分割
播種関係	播種日	4月23日	4月22日	4月23日	4月21日	4月21日	4月12日	5月2日 4月19日
	播種量(g/箱・乾粒換算)	250g	170g	250g	140g	250g	130g	250g 100g
	方法	右機+FR300	Jの製作所SPG530S	右機+FR300	789(DAWA)SR-482KH	Kubota製SR9001	Kubota製SR9001	手播き
	培土等	成型マット(米バクマット)+覆土(しなの培土)		しなの培土		しなの培土		中セキ軽量培土
	種子消毒剤	温湯消毒		昭和酵素		温湯消毒		7リットルC200倍×24h
	殺菌剤(育苗時)	ベンレート水和剤1000倍液播種時灌注		ダクト1000播種時灌注		タチカレエースM液剤		既存剤使用(確認中)
育苗方法	出芽器の有無	出芽室/3日間(中2日間)		出芽器/1日間(30h)		出芽器/1日間(30h)		無:無加温平置き+7リットルC200 #90
	育苗方法	トンネル苗代		露地ブルー育苗		ハウス育苗		ハウス平置き
施肥	施肥方法	みゆきこめちからeco+追肥(NKC201)		側条施肥(N20-1発側条)		私の肥料(N28-1発側条30kg/10a)		全層基肥のみ(C284 66kg/10a)
	施肥量(Nkg)	基肥N5.0(100kg)+追肥N1.0(5kg)		N5.7(28.1kg)	N5.7(28.1kg)	N8.1(28.9kg)	N9.7(34.8kg)	N8kg
耕起	5月1日		4月10日		5月6日		5月15日	
代かき	5月14日		5月12日		5月8日		5月19日	
移植関係	移植日(試験区)	5月18日		5月16日		5月10日		5月25日
	天候等	晴れ・静穏		晴れ	静穏	晴れ	静穏	曇り 南風微風
	供試品種	コシヒカリ		コシヒカリ		コシヒカリ		ゆめしなの
	田植機	ヤンマー-YR8D	中セキNP80	ヤンマー-YR8D	カブタNSD8	ヤンマー-YR8D	ヤンマー-YR8D	ヤンマー-YR8D
	横送り回数	30回	26回	30回	26回	30回	26回	30回 26回
縦取り量(mm)	10mm	12mm	7mm	15mm	7mm	10mm	10mm 11mm	
苗箱関係	苗箱薬剤剤	ガゼット粒剤		Dr.オビフェルラ粒剤		Dr.オビフェルラ粒剤		アグレットフェルラ粒剤
	移植同時作業の有無	当日散布		側条施肥	箱まきちゃん	側条施肥	なし	側条施肥
	散布量	50g/箱		963g/10a	50g/箱	1,000g/10a		969g/10a 994g/10a
除草関係	初期・初中期剤	デルカット乳剤・アップバズジャンボ		月光ジャンボ		ガソリン・ワイドショット1kg粒剤		コメト707アルファSM1粒剤
	散布日	5月14日・5月28日		5月19日・5月18日		5月13日・5月27日		5月30日・6月23日
本殿防除	殺菌剤	RCM・ビームエイトスタークル		苗箱施肥		本田防除(7リットルC200)		状況により追加散布
	殺虫剤	ソル 8月6日		苗箱施肥+本田防除(必要に応じて)		本田防除(7リットルC200)		状況により追加散布
収穫日(坪刈り)	9月14日		9月21日		9月7日		9月21日	
収穫日(全刈り)	9月16日		試験区10月6日	対照区9月28日	9月9日		9月26日	