

委託試験成績（平成27年度）

担当機関名 部・室名	宮崎県総合農業試験場 作物部
実施期間	平成27年度～平成28年度
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	高密度育苗及び精密移植による低コスト稲作技術の確立
目的	焼酎原料用加工米、飼料用米等の新規需要米の低コスト栽培に対応するため、既存の疎植栽培の精度を高めるとともに高密度育苗技術を組み合わせることで大幅な低コスト・省力化が可能になる新たな移植栽培技術を導入、確立し、大規模水稻生産組織等への普及を図る。
担当者名	主任研究員 三枝 大樹

1. 試験場所 宮崎県宮崎市佐土原町 試験場内水田 No.96、125

2. 試験方法

早期水稻での過度な疎植栽培は生育初期の低温の影響で、有効茎数を確保できず減収する傾向が見られる。また、苗の活着にも時間が掛かることから健苗が基本となっている。

そのため、育苗時の播種量と適正な栽植密度を検討する必要がある。

今回は、現在開発中の精密移植機を利用し、密播+疎植の組合せによる10a当育苗箱数の大幅な低減を図るとともに専用緩効性肥料の検討も含めた省力・多収栽培についても検討する。

また、普通期水稻については、播種量を増やすと徒長やムレ苗が発生することが懸念されるため育苗日数を縮めた短期苗とし、活着やスクミリンゴガイの被害を通常苗と比較する。

○試験1（早期水稻）

(1) 供試機械名 ヤンマー多目的型田植機（RG6）精密移植機と通常型

(2) 試験区の構成

栽植密度		播種量(乾籾/箱)		植付本数	播取幅等調節
1. 標準	18.5 株/m <sup>2</sup> (30×18 cm)	1. 密播	250 g	1 株 4～5 本	7.7×8 mm (62 mm <sup>2</sup> )
2. 疎植	13.3 株/m <sup>2</sup> (30×25 cm)	2. 標準	150 g		11.7×10 mm (117 mm <sup>2</sup> )

注) 種子消毒を2月17日にヘルシード Tフロアブル200倍液+パダンSG水溶剤3000倍により24h浸漬後、2月23日まで浸種。出芽器(30℃設定72h)で出芽させ、育苗ハウスにて平置きで播種後26日間育苗した。(緑化直後2日間50%遮光の寒冷紗で被覆)

施肥区	基肥			緩効性割合(%)				穂肥		Total			
	N	P	K	速効	L60	S80	S90H	S100	N	K	N	P	K
1. 早期一発	10.0	10.0	10.0	70	10	20	—	—	—	—	10.0	10.0	10.0
2. 緩効10	10.0	10.0	10.0	—	70	20	—	10	—	—	10.0	10.0	10.0
3. 夏笑一発	10.0	7.0	5.0	65	7	—	28	—	—	—	10.0	7.0	5.0

注) 早期一発は「早期一発くん」(15-15-15)、「緩効10」の窒素は緩効性肥料のリニア型60日タイプ70%、シグモイト80日タイプ20%、100日タイプ10%、リン酸は46重焼燐、カリは塩化加里を混合して使用する。「夏の笑み一発くん」(20-14-10)は経済連試作品。

(3) 耕種概要

ア. ほ場条件 細粒灰色低地土、埴壤土（前年作：水稻）

イ. 栽培概要

品種名 「夏の笑み」（宮崎県育成品種・うるち・早期晩生 中生）

耕起 前作早期水稻収穫後、1月14日に牛糞堆肥1t/10a散布、ロータリーで耕耘。その後、3月13日に入水、荒代を実施した。

代かき 3月18日(移植5日前)に施肥後、水田ハローで実施。その後、移植前日(3月22日)に落水した。

播種日 2月24日 移植日 3月23日

水管理 移植直後に湛水し、スクミンゴガイ対策としてメアルテイト粒剤(スクミン粒剤4kg/10a)を散布。活着促進のため移植後は浅水管理とし、稲の成長に合わせ、中干し期間(5月16日~24日)以外は落水期まで3~5cmの湛水深で管理。

除草 Mr.ホームランLジヤンホ 10パック/10a (3月30日)

(4)調査項目

播種量、苗質(草丈、葉齢、乾物重 3月25日)、所要育苗箱数、植付精度(株当植付数)、欠株率、生育調査(草丈、茎数、葉色 移植後30日目:4月22日、移植後60日目:5月22日)、出穂・成熟期調査(出穂・成熟期、稈長・穂長・穂数:8月5日)、収量・品質調査(収量構成要素、外観品質等)

○試験2(普通期水稻)

(1)供試機械名 ヤンマー多目的型田植機(RG6)精密移植機と通常型(試験1と同じ)

(2)試験区の構成

栽植密度		播種量(乾粒/箱)		植付本数	掻取幅等調節
1.標準	18.5株/m <sup>2</sup> (30×18cm)	1.極密播短期	300g	1株4~5本	7.7×8mm(62mm <sup>2</sup> )
2.疎植	13.3株/m <sup>2</sup> (30×25cm)	2.密播短期	250g		11.7×10mm(117mm <sup>2</sup> )
		3.標準	150g		

注)種子消毒を5月21日(5月28日)にヘルシードTフロアブル200倍液+パダンSG水溶剤3000倍により24h浸漬後、5月25日(6月1日)まで浸種。上記播種量毎の各処理区について、出芽器(30℃設定72h)で出芽させ、育苗ハウスにて平置きで播種後21日間(14日間)育苗した。(緑化直後2日間50%遮光の寒冷紗で被覆)

※上記の注( )内は密播短期及び極密播短期の育苗期間を記載。

施肥区	基肥			穂肥		実肥		Total		
	N	P	K	N	K	N	K	N	P	K
1.緩効10	10.0	6.5	7.0	—	—	—	—	10.0	6.5	7.0
2.N7+3+2	7.0	11.2	11.2	3.0	3.6	2.0	2.4	12.0	11.2	17.2

注)緩効10は「加工用米専用肥料I」(20-13-14)、窒素分の配合割合は、シグモイド型80日タイプと120日タイプが26.6%ずつで残りは即効性。体系施肥の基肥はBB066(10-16-16)穂肥及び実肥はBB追肥2号を使用。

体系施肥の追肥時期は、穂肥は8/17(出穂前21日)、実肥は9/14(出穂後6日)。

(3)耕種概要

ア.ほ場条件 細粒灰色低地土、埴壤土(前年作:水稻)

イ.栽培概要

品種名 「南海181号」(宮崎県育成品種・うるち・普通期晩生・加工用米専用)

耕起 前作普通期水稻収穫後、2月19日に牛糞堆肥1t/10a散布後、ロータリーで耕耘。その後、6月5日に入水、荒代を実施した。

代かき 6月11日(移植5日前)に施肥後、水田ハローで実施。その後、移植前日(6月15日)に落水した。

播種日 5月26日(標準苗)、6月2日(密播、極密播) 移植日 6月16日

水管理 移植直後に湛水し、スクミンゴガイ対策として燐酸第二鉄粒剤(スクシベイト3粒剤4kg/10a)を散布。活着促進のため移植後は浅水管理とし、稲の成長に合わせ中干し期間(7月24日~31日)以外は落水期まで3~5cmの湛水深で管理。

除草 リオバール1kg粒剤1kg/10a(6月22日)

#### (4)調査項目

播種量、苗質（草丈、葉齡、乾物重：6月16日）、所要育苗箱数・植付精度（株当植付数、欠株率 6月19日）、生育調査（移植後30日目：7月16日、60日目：8月14日）、出穂・成熟期調査（出穂・成熟期、稈長・穂長・穂数：10月29日）、収量・品質調査（収量構成要素、外観品質等）

### 3. 試験結果

#### 試験 1

- (1) 育苗期間はやや低温で推移し、播種量の違いによる苗丈及び乾物重への影響は見られなかったが、葉齡は標準が有意に多くなった(表1)。
- (2) 移植時の箱使用数は、3区の150g+標準と比較して2区の250g+疎植では55%減少し、4区の250g+標準でも38%減少した。また、10a換算播種量は、標準と疎植がほぼ同量となり、1株当たり植付苗数に有意差はないため掻き取り精度は高かったと考えられるが、欠株率に有意差はないが、疎植がやや高かった(表2)。
- (3) 初期生育は、移植後の低温の影響でやや活着が遅れたが、その後の高温多照で概ね順調に生育した。草丈は150g播種が250g播種よりも有意に長くなり、 $m^2$ 当茎数は疎植が標準より有意に少なくなった。葉色は夏笑一発が移植後30日は有意に濃かったが、60日では差がなくなった(表3)。
- (4) 稈長及び穂長は、疎植が有意に長く、施肥は緩効N10が最も長く、次いで、早期一発、夏笑一発が最も短くなった。播種量による影響は稈長では見られなかったが、穂長は150gが250gより長くなった。株当たり及び $m^2$ 当たり穂数は、疎植が標準より有意に少なく、緩効N10が他区より有意に多く、150g播種が250g播種よりも有意に多くなった。出穂期、成熟期は各処理区の違いによる影響はなかった(表4)。
- (5) 精玄米重は、各処理区の違いによる影響は見られなかったが、各施肥区において150g+標準が最も収量が高くなる傾向が見られた。緩効N10は他区よりわら重は多かったが、くず米が多く、低収となったが、夏笑一発は各処理間の差が最も小さく安定していた。また、栽植密度の違いによる違いが見られなかった。千粒重は、夏笑一発が有意に重くなったが、播種量及び栽植密度の違いによる影響は見られなかった(表5)。
- (6) 検査等級は、すべての区で青未熟等による2等上~3等上となり、各処理区による影響は見られなかった(表6)。

#### 試験 2

- (1) 標準播種は早期と同じく手播きとしたが、密播、極密播については、普及を想定して播種機を利用した。しかし播種機が300g播種に対応できないためそれぞれ分量に調整し、播種機を2回通して実施した。床土や覆土は標準播種と同様に手播きで対応した。
- (2) 育苗期間は平年より降雨が多く日照不足であったが、積算気温は平年並で推移し、密播苗及び極密播苗は標準苗と比較して育苗期間が7日短いため積算温度が $155^{\circ}C$ 少なくなった。そのため播種量及び育苗期間の違いによる苗丈、葉齡及び乾物重への影響は大きく、標準が有意に大きくなった。密播と極密播との間には葉齡以外の項目に有意差は見られなかった(表7)。
- (3) 移植時の箱使用数は、4区の150g+標準と比較して3区の300g+疎植では69%減少し、2区の250g+疎植でも60%減少した。また、10a換算播種量は、箱当たりの播種量の差が大きいため標準と疎植の差が大きくなったが、植付苗数に有意差はないため掻き取り精度は高かった。欠株率は、5区の250g+標準が4区の150g+標準及び150g+疎植と比較して有意に高くなった(表8)。
- (4) 初期生育は、移植後の低温寡照の影響でやや活着が遅れ、その後も寡照で分けつの確保が不十分となった。草丈は移植後30日ではN7+3+2区が緩効10区よりも有意に長くなったが、59日後は逆転した。播種量及び栽植密度の違いによる影響はなかった。茎数

は、疎植が標準より有意に少なくなった。葉色は、移植後 30 日では有意な差は見られなかったが、60 日では緩効性肥料の影響で緩効 10 区が有意に濃くなった(表 9)。

- (5) 稈長は、各処理間の有意差は見られなかった。穂長は、施肥及び播種量の影響は見られなかったが、疎植が標準植より長くなった。株当たり穂数は、疎植が標準植より多くなり、施肥の影響は見られなかった。㎡当たり穂数は 250g 播種が他の区よりも少なかった。出穂期、成熟期は各処理区による違いはなかった(表 10)。
- (6) 精玄米重は、5 区の 250g 播種の標準植えが 1 区の 150g の疎植区より有意に多くなった。300g 播種の疎植区は他区と比較してやや少なくなった。施肥の影響は見られなかった。千粒重については、300g 播種が 150g 播種と比較して有意に小さくなった。施肥及び栽植密度による影響は見られなかった(表 11)。
- (7) 検査等級は、すべての区で未熟による 2 等下となり、各処理間の有意差は見られなかった(表 12)。

#### 4. 主要成果の具体的データ

表 1 播種量の違いによる苗への影響(試験 1)

	苗丈 (cm)	葉齢 (L)	乾物重 (g/30 本)
250 g 播種(密播)	11.4	2.0 b	0.010
150 g 播種(標準)	11.2	2.1 a	0.012

注) 異符号間には 5%水準で有意差あり (Tukey 法)。

表 2 播種量及び栽植密度の違いによる 10a 当苗箱数及び植付け精度への影響(試験 1)

	10a 当 苗箱数	使用率 (%)	種子量換算 (kg/10a)	種子量比 (%)	1 株植付苗数		欠株率 (%)
					平均	標準偏差	
1. 150g+疎植	12.2	72	1.8	72	4.7	2.06	3.0
2. 250g+疎植	7.5	45	1.9	74	5.1	2.25	4.0
3. 150g+標準	17.0	100	2.5	100	5.2	2.39	1.5
4. 250g+標準	10.5	62	2.6	103	4.3	1.59	1.5
分散							
分	播種量(A)	—	—	—	n. s.	—	n. s.
析	栽植密度(B)	—	—	—	n. s.	—	n. s.
	A×B	—	—	—	n. s.	—	n. s.

注) 使用率及び種子量比較は 3 区の 10a 当苗箱数を 100 として比較。 n. s. は有意差が無いことを示す。

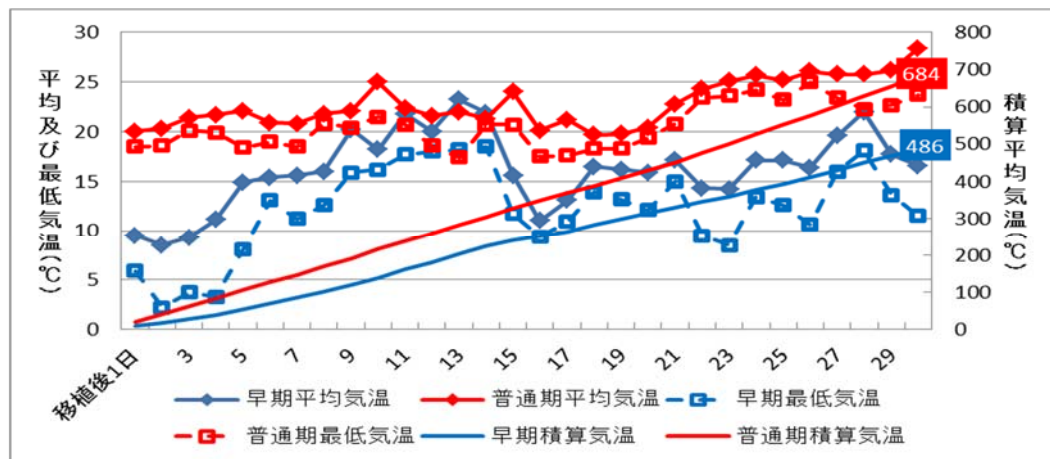


図 1 早期及び普通期水稻の移植後 30 日までの積算平均気温及び気温の推移

表3 移植後30, 60日の生育状況(試験1)

施肥体系 (kg/10a)	播種量+栽植 密度	草丈 (cm)		茎数(本/m <sup>2</sup> )		葉色 (SPAD)	
		移植後日数		移植後日数		移植後日数	
		+30	+60	+30	+60	+30	+60
1. 早期一 発 N10	1. 150g+疎植	19.4	42.0	71bc	541bc	29.1	40.6
	2. 250g+疎植	19.0	41.4	62 c	508 c	28.3	40.8
	3. 150g+標準	20.7	42.8	96 a	718 a	28.7	39.3
	4. 250g+標準	19.3	40.1	91ab	655ab	26.8	40.4
2. 緩効 N10	1. 150g+疎植	21.7	44.4	83	550	29.7ab	42.1
	2. 250g+疎植	20.0	42.3	68	561	27.8 b	41.0
	3. 150g+標準	20.7	42.7	90	700	30.9 a	40.8
	4. 250g+標準	19.3	41.1	83	652	27.5 b	42.0
3. 夏笑一 発 N10	1. 150g+疎植	22.0	44.3 a	81	617ab	33.4	41.6
	2. 250g+疎植	19.9	41.4 b	65	531 b	33.8	40.6
	3. 150g+標準	20.2	42.8ab	104	736 a	31.8	39.6
	4. 250g+標準	19.8	40.6 b	95	675ab	32.0	40.0
分散分析	施肥(A)	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	**	n. s.
	播種量(B)	**	**	n. s.	n. s.	*	n. s.
	栽植密度(C)	n. s.	n. s.	**	**	n. s.	n. s.
	A×B×C	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.

注) 葉色 (SPAD) : ミルタ SPAD-502 20(淡)~70(濃)測定は上位第2葉(展開葉) 10株(1株1葉)の平均値  
\*、\*\*はそれぞれ5%、1%水準で有意差有り、n. s. は有意差が無いことを示す。同一施肥区の異符号間  
間は5%水準で有意差有り(Tukey法)。

表4 成熟期調査(試験1)

施肥体系 (kg/10a)	播種量+栽 植密度	稈長 (cm)	穂長 (cm)	有効穂数		出穂期 (月日)	成熟期 (月日)
				株当 (本)	m <sup>2</sup> 当 (本)		
1. 早期一 発 N10	1. 150g+疎植	71.4 a	18.4 a	36.4 a	479	6/29	8/5
	2. 250g+疎植	71.8 a	17.8 a	35.6 a	469		
	3. 150g+標準	64.4 b	16.7 b	27.6 b	507		
	4. 250g+標準	64.6 b	16.4 b	26.2 b	480		
2. 緩効 N10	1. 150g+疎植	73.6	18.3 a	37.3 a	494	6/29	8/5
	2. 250g+疎植	73.0	17.8ab	37.8 a	498		
	3. 150g+標準	73.3	17.4ab	31.9ab	586		
	4. 250g+標準	70.8	17.2 b	28.5 b	524		
3. 夏笑一 発 N10	1. 150g+疎植	67.1	17.1ab	36.2 a	476	6/29	8/5
	2. 250g+疎植	68.5	17.3 a	32.3ab	425		
	3. 150g+標準	65.6	16.9ab	27.5bc	505		
	4. 250g+標準	62.4	16.4 b	25.0 c	459		
分散分析	施肥(A)	**	**	**	**	-	-
	播種量(B)	n. s.	**	*	*	-	-
	栽植密度(C)	**	**	**	**	-	-
	A×B×C	*	**	n. s.	n. s.	-	-

注) \*、\*\*はそれぞれ5%、1%水準で有意差有り、n. s. は有意差が無いことを示す。同一施肥区の異符号間  
は5%水準で有意差有り(Tukey法)。

表5 収量および構成要素（試験1）

施肥体系 (kg/10a)	播種量+栽 植密度	精粃重 (kg/a)	精玄 米重 (kg/a)	標準 比 (%)	屑米重 (kg/a)	わら重 (kg/a)	くず米 重割合 (%)	籾わ ら比 (%)	玄米 千粒重 (g)
1. 早期一 発 N10	1. 150g+疎植	69.0ab	51.0	89	6.1	69.2	11.9	109	19.8
	2. 250g+疎植	79.2 a	57.5	100	7.9	78.3	13.9	107	19.9
	3. 150g+標準	76.7 a	57.6	100	5.8	72.4	9.8	112	20.0
	4. 250g+標準	61.2 b	47.2	82	3.3	71.6	7.1	99	20.0
2. 緩効 N10	1. 150g+疎植	75.6	53.8	93	8.6	83.3	16.4	103	19.8
	2. 250g+疎植	63.3	40.7	71	11.2	86.6	36.5	85	19.5
	3. 150g+標準	76.1	51.0	88	11.8	88.9	25.0	94	19.7
	4. 250g+標準	71.6	50.4	87	8.7	82.4	17.5	96	19.9
3. 夏笑一 発 N10	1. 150g+疎植	77.6	52.2	91	5.3	69.0	10.0	120	20.0
	2. 250g+疎植	74.0	55.1	96	6.4	73.7	11.6	108	20.3
	3. 150g+標準	75.8	57.6	100	5.1	78.4	8.9	104	20.3
	4. 250g+標準	71.2	54.8	95	3.8	69.7	6.9	107	20.2
分散分析	施肥(A)	-	n. s.	-	-	-	-	-	**
	播種量(B)	-	n. s.	-	-	-	-	-	n. s.
	栽植密度(C)	-	n. s.	-	-	-	-	-	n. s.
	A×B×C	-	*	-	-	-	-	-	n. s.

注) \*、\*\*はそれぞれ5%、1%水準で有意差有り、n. s. は有意差が無いことを示す。同一施肥区の異符号間  
は5%水準で有意差有り(Tukey法)。

表6 玄米品質（試験1）

施肥体系 (kg/10a)	播種量+栽 植密度	穀粒判別器(粒数%)							部 分 着 色 粒	検 査 等 級	格下 理由
		整粒	乳白 粒	基部 未熟	腹 白 未熟	青未 熟	その 他未 熟				
1. 早期一 発 N10	1. 150g+疎植	72.7	3.2	1.5	0.6	11.1	8.1	0.1	5.0	青未熟	
	2. 250g+疎植	72.6	3.1	1.3	0.6	11.2	8.1	0.1	5.5	青未熟	
	3. 150g+標準	70.9	3.9	2.5	0.9	7.5	11.6	0.1	4.3	青未熟	
	4. 250g+標準	72.6	4.0	2.9	0.7	6.4	10.7	0.0	4.5	青未熟	
2. 緩効 N10	1. 150g+疎植	63.5	3.6	2.1	0.6	12.8	14.2	0.1	5.0	青未熟	
	2. 250g+疎植	61.4	3.2	1.9	0.6	13.4	16.1	0.1	6.5	青未熟	
	3. 150g+標準	59.9	3.4	1.8	0.9	12.5	18.3	0.1	5.0	青未熟	
	4. 250g+標準	69.5	2.4	1.5	0.6	9.6	13.3	0.1	4.8	青未熟	
3. 夏笑一 発 N10	1. 150g+疎植	65.1	4.5	2.8	0.9	7.6	16.0	0.2	5.3	青未熟	
	2. 250g+疎植	65.7	3.4	2.1	0.7	8.8	16.3	0.2	5.0	青未熟	
	3. 150g+標準	66.2	4.4	2.7	1.1	6.6	15.8	0.1	5.0	青未+未熟	
	4. 250g+標準	66.2	4.7	3.7	1.2	6.1	15.2	0.1	4.5	青未+未熟	

注) 穀粒判別器：サタケ社製穀粒判別器 RGQI20A を用いて測定。検査等級は1上～3下(1～9)で評価。

表7 播種量及び育苗期間の違いによる苗への影響 (試験2)

	苗丈 (cm)	葉齡 (L)	乾物重 (g/30本)
150g 播種(標準)	18.7 a	2.9 a	0.7590 a
250g 播種(密播短期)	17.4 b	2.3 b	0.4250 b
300g 播種(極密播短期)	17.0 b	2.0 c	0.5647 b

注) 異符号間には5%水準で有意差あり (Tukey法)。

表8 播種量及び栽植密度の違いによる10a当苗箱数及び植付け精度への影響(試験2)

播種量+栽植密度	10a当 苗箱数	使用率 (%)	種子量換算 (kg/10a)	種子量 比(%)	1株植付苗数		欠株率 (%)
					平均	標準偏差	
1. 150g+疎植	11.5	72	1.73	72	4.2	1.88	1.0 b
2. 250g+疎植	6.4	40	1.60	67	2.9	1.62	11.5ab
3. 300g+疎植	4.9	31	1.47	61	2.8	1.40	9.0ab
4. 150g+標準	16.0	100	2.40	100	2.9	1.07	3.0 b
5. 250g+標準	8.9	55	2.22	92	2.9	1.48	16.0 a
分散分析							
分 播種量(A)	—	—	—	—	n. s.	—	*
散 栽植密度(B)	—	—	—	—	n. s.	—	n. s.
分 A×B	—	—	—	—	n. s.	—	n. s.

注) 使用率及び種子量比は4区の10a当苗箱数を100として比較。\*、\*\*はそれぞれ5%、1%水準で有意差あり、n. s. は有意差が無いことを示す。異符号間には5%水準で有意差あり (Tukey法)。

表9 移植後30, 60日の生育状況 (試験2)

施肥体系 (kg/10a)	播種量+栽 植密度	草丈 (cm)		茎数 (本/m <sup>2</sup> )		葉色 (SPAD)	
		移植後日数		移植後日数		移植後日数	
		+30	+59	+30	+59	+30	+59
1. 緩効10	1. 150g+疎植	41.4	77.6	219ab	436	39.4	37.6
	2. 250g+疎植	39.8	75.7	172 b	403	39.2	36.9
	3. 300g+疎植	39.0	73.6	177 b	380	37.2	34.1
	4. 150g+標準	40.9	73.7	300 a	432	38.7	33.4
	5. 250g+標準	39.7	73.3	225ab	430	39.1	34.0
2. N7+3+2	1. 150g+疎植	42.2ab	71.8	245ab	383	39.6	30.6
	2. 250g+疎植	42.2ab	71.4	250ab	376	38.4	32.4
	3. 300g+疎植	41.1ab	70.8	180 b	365	39.6	31.5
	4. 150g+標準	42.9 a	71.0	312 a	445	39.3	30.4
	5. 250g+標準	39.8 b	72.3	195 b	406	39.4	32.6
分散分析	施肥(A)	**	**	n. s.	n. s.	n. s.	**
	播種量(B)	**	n. s.	**	*	n. s.	n. s.
	栽植密度(C)	n. s.	n. s.	**	**	n. s.	n. s.
	A×B×C	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	*	*

注) 葉色 (SPAD) : ミルク SPAD-502 20(淡)~70(濃)測定は上位第2葉(展開葉) 10株(1株1葉)の平均値  
\*、\*\*はそれぞれ5%、1%水準で有意差あり、n. s. は有意差が無いことを示す。同一施肥区の異符号間には5%水準で有意差あり (Tukey法)。

表 10 成熟期調査 (試験 2)

施肥体系 (kg/10a)	播種量+栽 植密度	稈長 (cm)	穂長 (cm)	有効穂数		出穂期 (月日)	成熟期 (月日)
				株当り (本)	m <sup>2</sup> 当り (本)		
1. 緩効 10	1. 150g+疎植	74.7	20.2	30.7 a	409	9/8	10/29
	2. 250g+疎植	73.4	20.0	27.0ab	360		
	3. 300g+疎植	72.2	20.2	25.1abc	335		
	4. 150g+標準	73.1	19.2	20.8bc	385		
	5. 250g+標準	71.8	20.0	19.7 c	365		
2. N7+3+2	1. 150g+疎植	73.3	19.4	26.0 a	346ab	9/8	10/29
	2. 250g+疎植	72.2	20.3	25.6 a	341ab		
	3. 300g+疎植	71.6	20.2	24.6 a	328 b		
	4. 150g+標準	72.3	19.2	20.0 b	370 a		
	5. 250g+標準	71.8	19.5	19.5 b	361ab		
分散分析	施肥(A)	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	-	-
	播種量(B)	n. s.	n. s.	n. s.	**	-	-
	栽植密度(C)	n. s.	**	**	n. s.	-	-
	A×B×C	n. s.	n. s.	*	n. s.	-	-

注) \*, \*\*はそれぞれ 5%、1%水準で有意差有り、n. s. は有意差が無いことを示す。同一施肥区の異符号間  
は 5%水準で有意差有り (Tukey 法)。

表 11 収量および構成要素 (試験 2)

施肥体系 (kg/10a)	播種量+ 栽植密度	精粳重 (kg/a)	精玄 米重 (kg/a)	標準 比 (%)	屑米重 (kg/a)	わら重 (kg/a)	屑米 重割 合 (%)	籾わ ら比 (%)	玄 米 千粒重 (g)
1. 緩効 10	1. 150g+疎植	82.0ab	61.7 b	94	7.4	95.4 b	13.9	89	28.3
	2. 250g+疎植	77.8 b	63.1 b	96	2.3	88.3 b	3.6	93	28.1
	3. 300g+疎植	70.5 b	57.5 b	87	1.7	81.3 b	2.8	90	28.2
	4. 150g+標準	80.7ab	65.9ab	100	1.6	97.0 b	2.4	87	28.1
	5. 250g+標準	100.5 a	81.6 a	124	2.8	115.2 a	3.3	91	27.9
2. N7+3+2	1. 150g+疎植	76.4 b	62.5 b	95	1.7	91.3 b	2.6	87	28.9ab
	2. 250g+疎植	82.5ab	67.4ab	102	2.1	97.1 b	3.1	89	28.4 b
	3. 300g+疎植	78.9ab	64.9ab	98	1.4	95.1ab	2.2	87	28.5 b
	4. 150g+標準	82.1ab	67.3ab	102	1.3	96.2ab	2.0	88	29.3 a
	5. 250g+標準	92.1 a	75.1 a	114	2.2	111.5 a	2.9	86	28.7ab
分散分析	施肥(A)	n. s.	n. s.	-	n. s.	n. s.	-	-	**
	播種量(B)	**	**	-	n. s.	**	-	-	**
	栽植密度(C)	**	**	-	n. s.	**	-	-	n. s.
	A×B×C	n. s.	n. s.	-	n. s.	n. s.	-	-	**

注) \*, \*\*はそれぞれ 5%、1%水準で有意差有り、n. s. は有意差が無いことを示す。同一施肥区の異符号間  
は 5%水準で有意差有り (Tukey 法)。



表 12 玄米品質（試験 2）

施肥体系 (kg/10a)	播種量+栽植 密度	穀粒判別器（粒数%）							検 査 等 級	格下 理由
		整粒	乳白 粒	基部 未熟	腹白 未熟	青未 熟	その 他未 熟	部分着 色粒		
1. 緩効10	1. 150g+疎植	57.6	4.2	4.7	2.8	0.6	16.2	0.2	6.0	未熟
	2. 250g+疎植	55.6	4.5	6.0	2.9	0.6	15.5	0.3	6.0	未熟
	3. 300g+疎植	59.9	3.8	5.3	2.7	0.4	13.3	0.4	6.0	未熟
	4. 150g+標準	59.2	4.1	5.7	2.3	0.6	14.3	0.5	6.0	未熟
	5. 250g+標準	58.1	4.3	5.8	2.7	0.4	12.3	0.6	6.0	未熟
2. N7+3+2	1. 150g+疎植	57.3	5.1	5.5	1.7	0.7	13.4	0.1	6.0	未熟
	2. 250g+疎植	59.2	2.8	5.1	1.3	0.6	13.7	0.1	6.0	未熟
	3. 300g+疎植	59.4	3.5	4.8	1.4	1.0	12.6	0.7	6.0	未熟
	4. 150g+標準	55.5	5.6	5.9	2.6	0.6	13.8	0.3	6.0	未熟
	5. 250g+標準	59.3	4.1	5.0	1.7	0.8	12.9	0.5	6.0	未熟

注) 穀粒判別器：サタケ社製穀粒判別器 RGQI20A を用いて測定。検査等級は 1 上～3 下(1～9)で評価。

#### 5. 経営評価

10a 当たり育苗箱数が大幅に低減されるため、育苗にかかるコストおよび作業時間が短縮できる。今回の試験からは、収量性を考慮すると早期水稲では最大 50%減、普通期水稲では最大 60%減と育苗期間の 7 日間の短縮効果が期待でき、特に大規模生産法人等では効果が大きいものと思われる。

#### 6. 利用機械評価

今回の試験では、試験 1 及び 2 において播種量及び育苗日数の違いによる 1 株植付苗数に有意差がなかったことから移植機の掻取精度は高いと考えられる。しかし、欠株率は、試験 2 において密播苗が有意に大きくなった。密播苗は 7 日短い短期育苗となるため、出芽の差が直接影響することと千粒重が大きい品種であるため、同じ掻き取り面積では 1 株植付苗数が少なくなることが要因と考えられる。短期苗の場合は設定量をやや増やした方が安定すると考えられた。

#### 7. 成果の普及

今回の試験結果をとりまとめて、普及に情報提供するとともに、次年度、普及センターと連携して現地実証試験を計画している。

#### 8. 考察

試験 1 密播は標準と比較して育苗時における大きな差は見られなかった。しかし移植時に数値に現れない葉色の薄さや葉の細さが達観では若干気になった。スクミリンゴガイは、達観では少なく、スクミノンの抑制効果と低温による活動の停滞によるものと考えられた。今回の試験では育苗箱数の低減効果は高く、収量・品質に有意差が見られなかったことから実用性は高いと考えられた。

試験 2 普通期は、育苗日数が短いため、苗の生育は標準播種と密播、極密播ではすべての項目に差が見られた。スクミリンゴガイの被害は、達観では、短期苗である密播、極密播で被害が大きくなる傾向が見られ、移植当日からの降雨によりスクミンベイト 3 の抑制効果が不十分であったことと、温度上昇に伴い貝の活動も活

発になったためと考えられた。

欠株率がやや高くなったが、千粒重が通常の品種の約 1.5 倍と大きく、早期よりやや播種ムラが発生した可能性もあると考えられた。

今回の試験では苗箱数の低減効果は高かったが、疎植では収量が有意に低下したため穂重型の品種においては疎植の株間を縮める等の対応が必要と考えられた。

## 9. 問題点と次年度の計画

試験 1 早期水稻は、移植後の低温等による活着不良や初期生育の遅れが想定され、密播の播種量を増加することは困難と思われるため 250g を上限として実施し、育苗期間の短縮（乳苗化）によるリスクが高いため実施は見送る。疎植も生育初期の茎数確保が困難となるが、年次間差を確認するため、施肥の見直し等を中心に実施する予定。

試験 2 普通期水稻は、植え付け苗数に有意差は無かったが、欠株率が高くなったので、播種量及び掻き取り量について再度検討する。大粒品種であるため単位面積当たりの粒数が少なくなる等育苗が主要因と思われ、播種機の設定等検討する。

## 10. 参考写真



早期 夏の笑み 播種量 左 150 g 右 250 g 苗(移植直前) 左 150 g 右 250 g

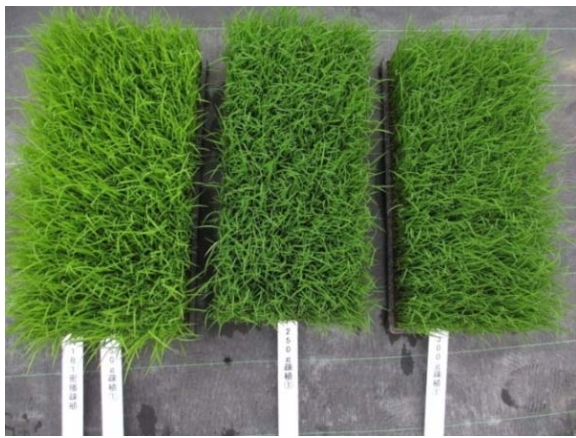


早期 夏の笑み 150 g 苗疎植 5/13(+52) 早期 夏の笑み 150 g 苗標準 5/13(+52)



早期 夏の笑み 250 g 苗疎植 5/13(+52)

早期 夏の笑み 250 g 苗標準 5/13(+52)



普通期 南海 181 号苗比較 150 g、250g、300g マット形成状況 150 g、250g、300g



N181 播種量比較 左 250 g 右 300 g

試験に使用した移植機 RG 6