

現地実証展示圃成績（平成 24 年度）

担当機関名	広島県東部農業技術指導所																													
実施期間	平成 24 年度																													
大課題名	Ⅲ. 水田を活用した資源作物の効率的生産・給与技術の確立																													
課題名	WCS 専用極短穂型水稲新品種の省力・低コスト・多収生産技術の実証																													
目的	近畿中国四国農業研究センターが開発した極短穂型新品種「たちすずか」は、①重心が低い倒伏しにくく多肥による多収が狙える、②牛にとって消化性の悪い粗が少なく、③茎葉中に糖分を多量に蓄積するため、乳酸発酵が起こりやすくサイレージの保存性や品質が優れる、④従来品種に比べて消化性に優れ栄養価が高いなど、WCS 用稲として多くのメリットを有しており、耕畜連携に大きく貢献する品種として注目されている。そこで、新品種「たちすずか」について、広島県立総合技術研究所の研究成果に基づいて開発された専用一発型施肥と早期移植、疎植栽培、長草品種に対応したフレール型専用収穫機を組み合わせた省力・低コスト・多収生産技術の現地実証を行う。																													
担当者名	保科 亨																													
圃場の所在地 農家(組織)名	広島県神石郡神石高原町光末 株式会社 ヴィレッジホーム光末																													
農家(組織)の 経営概要	水稲 14.1ha + WCS 用稲 6.2ha + 白ネギ等野菜 0.6ha + 和牛繁殖牛 9 頭 + 水稲作業受託 + 飼料用イナワラ収集作業受託																													
<p>1. 実証場所 広島県神石郡神石高原町光末</p> <p>2. 実証方法</p> <p>(1) 供試機械名 ヤンマー社製 飼料コンバインベアラ YWH1500</p> <p>(2) 試験条件</p> <p>ア. 圃場条件 細粒グライ台地土(標高 530m)</p> <p>イ. 試験区の設定</p> <p style="text-align: center;">表1 試験区構成</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>試験区No.</th> <th>移植時期(月/日)</th> <th>窒素施用量(kg/10a)</th> <th>栽植密度(株/m²)</th> <th>圃場面積(a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td rowspan="4">早期(5/1)</td> <td rowspan="2">標肥(8.9)</td> <td>疎植(11.3)</td> <td rowspan="4">13.1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>密植(18.5)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td rowspan="2">多肥(18.3)</td> <td>疎植(11.3)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>密植(18.5)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td rowspan="4">普通期(5/31)</td> <td rowspan="2">標肥(8.9)</td> <td>疎植(11.3)</td> <td rowspan="4">9.6</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>密植(18.5)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td rowspan="2">多肥(18.3)</td> <td>疎植(11.3)</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>密植(18.5)</td> </tr> </tbody> </table> <p>ウ. 耕種概要</p> <p>①品種名:「たちすずか」</p> <p>②耕起:3月下旬</p> <p>③代かき:移植前 4~7 日</p> <p>④牛糞堆肥施用:移植前年 11 月上旬, 1t/10a</p>		試験区No.	移植時期(月/日)	窒素施用量(kg/10a)	栽植密度(株/m ²)	圃場面積(a)	1	早期(5/1)	標肥(8.9)	疎植(11.3)	13.1	2	密植(18.5)	3	多肥(18.3)	疎植(11.3)	4	密植(18.5)	5	普通期(5/31)	標肥(8.9)	疎植(11.3)	9.6	6	密植(18.5)	7	多肥(18.3)	疎植(11.3)	8	密植(18.5)
試験区No.	移植時期(月/日)	窒素施用量(kg/10a)	栽植密度(株/m ²)	圃場面積(a)																										
1	早期(5/1)	標肥(8.9)	疎植(11.3)	13.1																										
2			密植(18.5)																											
3		多肥(18.3)	疎植(11.3)																											
4			密植(18.5)																											
5	普通期(5/31)	標肥(8.9)	疎植(11.3)	9.6																										
6			密植(18.5)																											
7		多肥(18.3)	疎植(11.3)																											
8			密植(18.5)																											

⑤使用肥料:商品名「たちすずか専用一発 N37」(N-P-K:37%-0%-0%)

⑥施肥方法:田植機側条

⑦収穫時期:10月25日

3. 実証結果

(1) 生育状況

草丈および稈長は、2作期とも窒素多肥区で長い傾向であったが、栽植密度との関係では、早期は疎植の方が、普通期では密植の方が長い傾向であった。茎数および穂数は、移植時期が早く、窒素施用量が多く、密植で多い傾向であった。葉緑素計値は、7月12日までは窒素多肥区で高い傾向であったが、7月31日以降は一定の傾向は認められなかった(表2, 3)。

(2) 地上部乾物収量

地上部乾物重(坪刈り収量)は、移植時期が早く、窒素施用量が多く、密植で多い傾向であった。特に、普通期移植で窒素標肥、密植栽培を慣行とした場合、早期移植で窒素多施用し、密植することによって34%の増収となった(表4)。

(3) 実収量

専用収穫機による圃場一筆ごとの実収量は、早期移植の窒素多施用栽培で10a当り300kgロール14.7個と極多収となった(表4)。

(4) 茎葉重割合

地上部全体に占める茎葉重の割合は、2作期とも窒素多肥区で多くなる傾向であった(図1)。

(5) 専用収穫機の作業性

収量と専用収穫機による刈取作業時間の間に極めて高い正の相関関係が認められた(図2)。普通期移植の標準窒素施用区(慣行)に対して、極多収であった早期移植の多窒素施用区では、作業時間の増加に伴う人件費の上昇は332円/10aと試算され、7.2ロール/10a(1ロール3,000円として21,600円)の増収に比べて極めて小さい。刈り取りは、極多収であった早期移植の窒素多肥区でもほとんどトラブルはなく、極めて円滑に作業が行われた(データ略)。

4. 主要成果の具体的データ

表2 移植時期, 窒素施用量, 栽植密度の異なる「たちすずか」の初・中期の生育

No.	移植時期	窒素施用量	栽植密度	6月27日			7月12日			7月31日		
				草丈(cm)	茎数(本/m ²)	葉緑素計値	草丈(cm)	茎数(本/m ²)	葉緑素計値	草丈(cm)	茎数(本/m ²)	葉緑素計値
1	早期	標肥	疎植	39	138	41.6	57	172	42.3	80	194	42.1
2	"	"	密植	41	209	43.7	59	265	44.7	84	269	42.5
3	"	多肥	疎植	47	234	45.4	62	264	45.7	92	275	44.4
4	"	"	密植	47	340	44.4	62	369	44.9	94	351	42.5
5	普通期	標肥	疎植	31	75	40.4	45	107	43.9	76	200	45.3
6	"	"	密植	32	123	41.4	39	136	40.3	80	242	45.3
7	"	多肥	疎植	35	110	43.8	47	146	44.6	80	215	45.3
8	"	"	密植	34	195	44.1	47	273	44.6	86	309	44.3

注)葉緑素計値はSPAD-502による。

表3 移植時期, 窒素施用量, 栽植密度の異なる「たちずすか」の幼穂形成期後の生育

No.	移植時期	窒素施用量	栽植密度	8月16日			9月5日		10月18日			
				草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)	葉緑素計値	草丈 (cm)	葉緑素計値	草丈 (cm)	穂長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)
1	早期	標肥	疎植	97	192	41.4	127	42.3	126	94	18.1	193
2	"	"	密植	101	262	39.2	121	39.2	121	86	16.0	260
3	"	多肥	疎植	107	263	41.0	139	37.7	140	103	17.2	257
4	"	"	密植	109	343	38.9	134	37.9	135	97	15.3	334
5	普通期	標肥	疎植	87	195	41.4	117	39.6	119	88	17.6	193
6	"	"	密植	90	252	41.1	122	39.8	127	94	18.7	242
7	"	多肥	疎植	99	212	43.9	119	37.3	124	84	17.6	212
8	"	"	密植	102	300	41.0	123	36.2	128	92	16.7	295

注) 葉緑素計値はSPAD-502による。

表4 移植時期, 窒素施用量, 栽植密度の異なる「たちずすか」の収量

No.	移植時期	窒素施用量	栽植密度	地上部	同左	地上部	同左	専用収穫機	同左
				生重 (kg/10a)	比率 (%)	乾物重 (kg/10a)	比率 (%)	による収量 (ロール/10a)	比率 (%)
1	早期	標肥	疎植	3,249	103	1,285	105	9.2	122
2	"	"	密植	3,621	115	1,432	118	14.7	196
3	"	多肥	疎植	4,525	143	1,553	128	7.5	100
4	"	"	密植	4,678	148	1,630	134	8.7	116
5	普通期	標肥	疎植	3,169	100	1,170	96		
6	"	"	密植	3,155	100	1,218	100		
7	"	多肥	疎植	2,991	95	1,053	86		
8	"	"	密植	3,619	115	1,351	111		

注) 専用収穫機で形成されるロールは300kg/個。

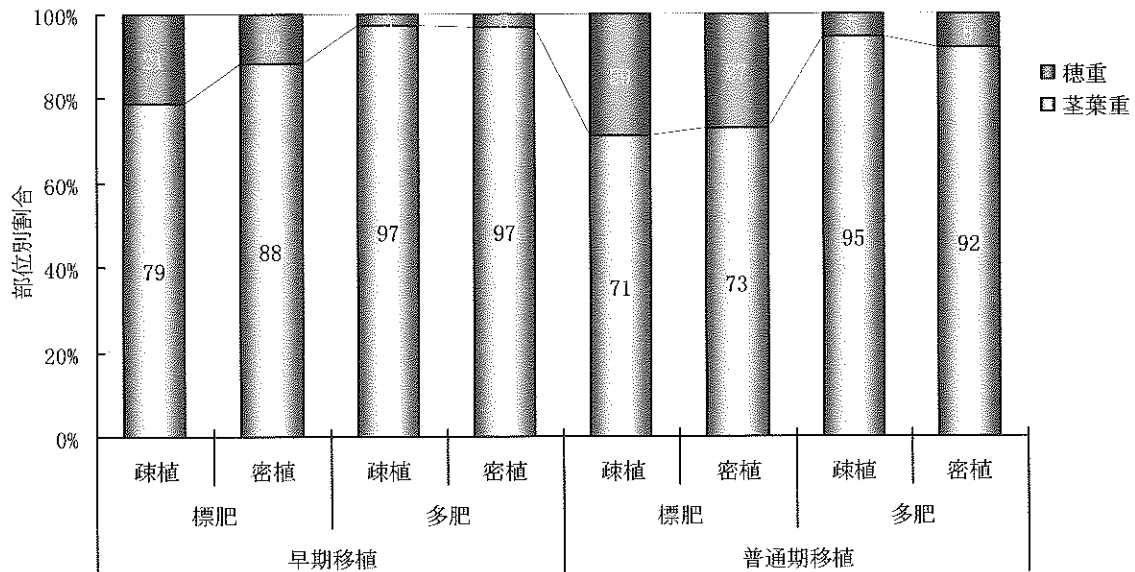


図1 移植時期, 窒素施用量, 栽植密度が「たちずすか」の部別乾物重の割合に及ぼす影響

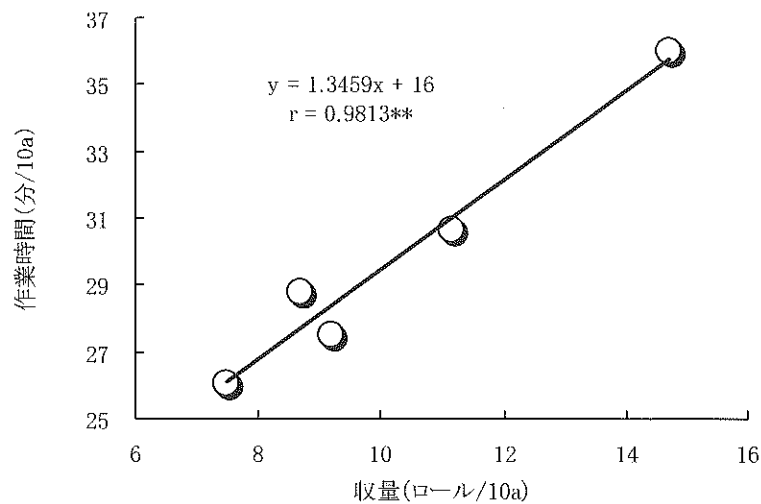


図2 WCS収量と専用収穫機による刈り取り作業時間との関係

表5 早期移植, 窒素多肥, 疎植栽培がもたらす経済的効果の試算

No.	移植時期	窒素施用量	栽植密度	多肥による増収効果 (円/10a)	多肥による肥料費増加 (円/10a)	多肥による経済的効果 (円/10a)	疎植による増収効果 (円/10a)	疎植による育苗費低減 (円/10a)	疎植による経済的効果 (円/10a)	経済的効果の合計値 (円/10a)
1	早期	標肥	疎植	0	0	0	-3,718	4,889	1,172	1,172
2	"	"	密植	0	0	0	0	0	0	0
3	"	多肥	疎植	12,754	5,180	7,574	-1,529	4,889	3,360	10,934
4	"	"	密植	10,565	5,180	5,385	0	0	0	5,385
5	普通期	標肥	疎植	0	0	0	140	4,889	5,030	5,030
6	"	"	密植	0	0	0	0	0	0	0
7	"	多肥	疎植	-1,779	5,180	-6,959	-6,282	4,889	-1,392	-8,352
8	"	"	密植	4,643	5,180	-538	0	0	0	-538

注)前提条件として, 肥料費を554円/窒素kg, 育苗費を676円/箱とする。

5. 経営評価

本試験で適用した①早期移植, ②窒素多肥, ③疎植栽培の各技術がもたらす経済的効果について, 試算した結果を表5に示す。多肥による経済的効果は, 早期移植で顕著に表れ, 増収効果が肥料費の増加分を上回り, 疎植区で7,574円/10a, 密植区で5,385円/10aであった。疎植栽培については, 早期移植で標肥区, 多肥区とも減収したが, 疎植による育苗費の低減効果によって, それぞれ1,172円/10a, 3,360円/10aの経済的効果が認められた。

6. 考察

窒素多肥栽培は, 特に早期移植条件で草丈・稈長が長く推移し, 多収の傾向が顕著であり, 専用収穫機による実収で14.7ロール/10aの極多収となった。また, 多肥栽培では, 穂重割合が極めて小さく, 牛にとって消化性が極めて劣る籾が少なことから, サイレージの栄養的価値が高まること明らかとなった。供試した専用収穫機「飼料コンバインベアラ YWH1500」は, 上記極多収条件でも, 大きなトラブルは無く, 円滑に収穫作業が行なえ, 新品種「たちすずか」の多収栽培での高い実用性が明らかとなった。また, 「早期移植 + 窒素多肥 + 疎植栽培」を組み合わせた場合に, 10,934円/10aの経済的増収効果が試算された。

7. 問題点と次年度の計画

「たちすずか」専用一発型肥料については、移植後から初期にかけての生育がやや緩慢であることから、速効性部分の割合を増やす改良を行い、新しい肥料の実用性についてさらに検討する。

8. 参考写真



写真1 「たちすずか」専用肥料



写真2 田植えの状況



写真3 早期移植圃場の出穂期の状況



写真4 普通期移植圃場の出穂期の状況

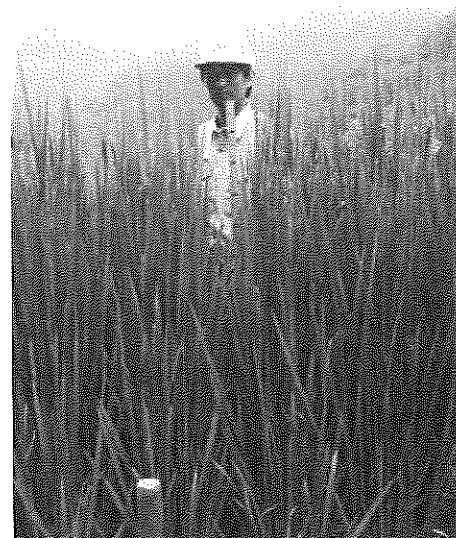


写真5 早期・多肥区の出穂期の状況



写真6 早期・多肥区の穂の概観
(穂首から中央付近までの枝梗の退化が著しい)



写真7 専用収穫機の外観



写真8 専用収穫機による作業状況



写真9 収穫機による拾い上げ作業の状況

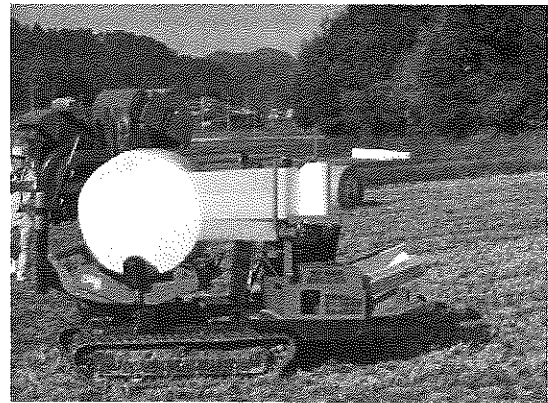


写真10 ロールのラッピング作業の状況



写真11 ラッピングを待つロール



写真12 収穫後の刈り株の状況
(低く刈りそろえられている)