

水稲品種「かりの舞」および「クスタマモチ」の湛水直播栽培適性

竹牟禮 穰・園田 純也¹⁾・加治屋 伸章²⁾・吉田 典夫
(鹿児島県農業試験場・¹⁾鹿児島県大口農業改良普及所・²⁾鹿児島県農業試験場徳之島支場)

Adaptability of rice cultivar "Karinomai" and
"Kusutama-mochi" under submerged direct sowing culture

Minoru TAKEMURE, Junya SONODA¹⁾, Nobuaki KAJIYA and Norio YOSHIDA
(Kagoshima Agric. Res. Cent., ¹⁾ Okuchi Agric. Exten. cent.)

直播栽培は、大規模農家および水稲作の手間を省きたい複合経営農家にとって、移植栽培との組み合わせで労力分散技術となり、また、育苗の手間が省けるため省力化技術となりうる水稲の栽培方法である。現在、「直播栽培」は水稲作のキーテクノロジーに位置づけられ、直播の播種法・栽培法・雑草防除法等の技術確立、および直播適性品種の育成や選定（渡邊ら 1995）が、国および各県農試で行われ、鹿児島県においても本県に適応した湛水直播栽培の技術確立を行っている。

鹿児島県における湛水直播栽培の問題点は、特有の土壌および気象条件に起因する。シラス水田は、代かき後の土壌の硬化が早いいため、播種深度が浅くなりやすく、そこへ多雨・台風等が重なると、出穂後倒伏しやすく、生産が不安定になりやすい。また、気温が高いため、水稲の生育が旺盛で過繁茂になりやすく、雑草の発生も多い。品種については、安定栽培のため倒伏しにくい品種を選んで直播栽培は行われており、うるち種ではミナミヒカリ、もち種ではヒヨクモチが一般的に使われ、直播適性の高い良食味品種がなかった。近年の動きとして、米の過剰基調・消費者の良食味米志向が強まり、「売れる米づくり」のために直播栽培においても、栽培適性と販売面を総合的に判断した品種選定が求められている。

この状況の中、現地への普及性を考慮し、鹿児島県の普通期奨励品種の湛水直播栽培への適性について検討した。その結果、うるち種の良食味品種「かりの舞」・もち種の「クスタマモチ」が、湛水直播栽培への適性が高いと判断したので、その内容について報告する。

材料および方法

1. 材料：試験は鹿児島県農業試験場内水田において、1996～98年の3ヵ年普通期栽培で行った。品種は、うるち種のヒノヒカリ、かりの舞、ミナミヒカリ、

もち種のヒヨクモチ、クスタマモチを供試した。

2. 栽培方法：①湛水直播栽培；播種は6月3～4日に、96年は歩行型直播専用播種機、97～98年は麦用施肥播種機による代かき同時播種（竹牟禮ら 1998）で行い、3ヵ年とも条播栽培であった。種子粉は、比重1.13で塩水選し、消毒・浸漬後、鳩胸状態にし酸素供給剤を乾糶重と同量粉衣した。播種量はアール当たり300gを目安に播種し、3ヵ年の平均播種量および苗立本数を第1、4表に示した。出芽は落水出芽（大場 1994）させた。施肥はアール当たり窒素分量で、本県湛水直播栽培の慣行施肥法の基肥0.3kg・中間追肥0.2kg（7月上旬）・出穂20日前の穂肥0.2kgで合計0.7kgを施用した。調査は2～3反復とした。②移植栽培；稚苗機械移植で、本田への移植は6月中旬に行った。移植苗は催芽粉を箱当たり乾糶で150g播き、約20日育苗したものをを用いた。施肥はアール当たり窒素分量で、基肥0.45kg・出穂20日前の穂肥0.3kgで合計0.75kgを施用した。栽培管理は本県の慣行栽培法によった。調査は2反復とした。
3. 耐倒伏性：押し倒し抵抗値は、倒伏試験器（大起理化社製）で出穂2～3週間後に一区10株測定した（寺島ら 1992）。調査は2～3反復で、うるち種は3ヵ年、もち種は2ヵ年行い、一穂当たりの押し倒し抵抗値として示した。今回の試験では、倒伏程度は極めて軽微であったため、押し倒し抵抗値で耐倒伏性を評価した（尾形 1997）。

結果および考察

1. うるち種

①生育調査：直播栽培は、移植栽培に比べ草丈および稈長は低かった。茎数に栽培法間の有意差はなかったが、直播栽培は有効茎歩合が低く、穂数は少なかった（第1表）。

キーワード：かりの舞、クスタマモチ、直播適性、水稲、湛水直播

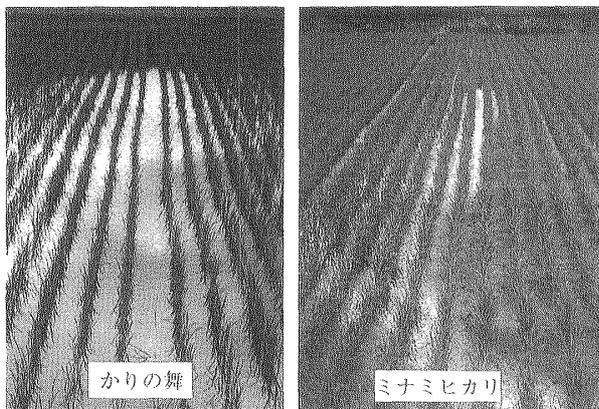
第1表 生育調査結果(うるち種)

(1996~98年平均)

品種名	栽培法	播種量 g/a	苗立本数 本/m ²	草丈 cm	茎数 本/m ²	稈長 cm	穂数 本/m ²	出穂期 月.日	成熟期 月.日	有効茎歩合 %
かりの舞	湛直	248	54.8	68	440	74	278	8.30	10.13	64
かりの舞	移植	-	-	74	407	77	313	8.29	10.11	77
ヒノヒカリ	湛直	204	56.2	66	488	79	351	8.23	10.4	73
ヒノヒカリ	移植	-	-	75	435	83	374	8.21	10.2	86
ミナミヒカリ	湛直	271	58.1	65	549	73	315	8.30	10.15	58
ミナミヒカリ	移植	-	-	69	520	75	360	8.29	10.15	70
LSD (品種)	-	-	-	3.4	46.3	3.0	23.7	-	-	5.1
LSD (栽培法)	-	-	-	2.7	n.s	2.4	19.3	-	-	4.1

注1) 草丈および茎数は最高分け時期:7月下旬調査

2) LSD (5%)



第1図 かりの舞・ミナミヒカリの播種約一ヶ月後の繁茂量

直播栽培の品種間では、「かりの舞」は茎数が少なく、繁茂量も少なかった(第1図)。このことから、「かりの舞」は、その品種特性として過繁茂になりにくいと考えられた。②収量調査: わら重は、品種および栽培法間に有意差はなかった。ヒノヒカリとミナミヒカリは直播栽培で、精籾重が少なく、籾わら比も低かったが、「かりの舞」は移植栽培と同程度であった。玄米収量は3品種とも移植栽培が多かった。品種毎に移植栽培の玄米収量を100とした収量比率でみると、「かりの舞」は移植栽培対比94

と、他の品種に比べて直播栽培での減収程度が小さかった。玄米の検査等級は、3品種とも栽培法間で有意差はなかった(第2表)。③収量構成要素: 千粒重および一穂初数は、3品種とも栽培法間で有意差はなかった。直播栽培は穂数が少なかったため、単位面積当たりの全初数は少なく、ヒノヒカリ以外は登熟歩合が高かった(第2表)。これは収量構成要素間の補償作用によるものと考えられた。④食味官能調査: 各品種の移植栽培を基準として、98年に食味官能調査を行った。ヒノヒカリの粘りが5%水準で劣ったが、他の項目および総合評価には有意差はなく(第3表)、3品種とも直播栽培においても移植栽培と同程度の食味評価であった。⑤耐倒伏性: 押し倒し抵抗値は、同一品種では栽培法間の差はなかったが、品種間では「かりの舞」が大きかった(第6表)。「かりの舞」は、ミナミヒカリ程度の稈長で、観察調査で稈が太かったことから、耐倒伏性は強いと考えられた。また、滝田らにより「かりの舞」は転び型倒伏にも強いと報告されており(滝田ら 1997)、結果は一致している。

以上の結果から、直播栽培において「かりの舞」は、過繁茂になりにくく、他の品種より移植栽培と比較した場合の減収程度が小さく、玄米の検査等級および食味も

第2表 収量調査結果・登熟関連形質および玄米検査等級(うるち種)

(96~98年平均)

品種名	栽培法	わら重 kg/a	精籾重 kg/a	籾藁比	玄米収量 kg/a	収量比率 %	検査 等級	千粒重 g	一穂初数 粒	全初数 粒/m ²	登熟歩合 %
かりの舞	湛直	78.2	65.1	0.86	51.4	94	5.7	22.5	98.9	25,578	87.4
かりの舞	移植	79.7	67.6	0.88	54.8	100	5.7	22.9	97.0	28,932	82.5
ヒノヒカリ	湛直	80.2	60.3	0.79	47.2	89	3.2	21.9	84.0	28,804	82.6
ヒノヒカリ	移植	81.0	67.2	0.86	53.0	100	4.3	21.6	84.2	30,700	82.6
ミナミヒカリ	湛直	83.6	64.9	0.79	52.4	86	2.3	22.7	87.3	27,694	94.1
ミナミヒカリ	移植	86.4	74.8	0.88	60.8	100	3.0	22.9	88.4	31,021	86.6
LSD (品種)	-	n.s	4.4	n.s	3.8	-	1.1	0.4	3.7	1,707	3.2
LSD (栽培法)	-	n.s	3.6	0.04	3.1	-	n.s	n.s	n.s	1,394	2.6

注1) 収量比率: 各品種の移植栽培玄米収量を100とした比率

2) 検査等級: 1等上(1)~3等下(9)食糧事務所調べ

3) LSD (5%)

第3表 直播栽培の食味官能試験結果(1998年)

品種名	外観	香り	味	粘り	硬さ	総合評価
かりの舞	0.27	0.09	-0.09	0	0.09	-0.18
ヒノヒカリ	0.09	0	-0.27	-0.45*	-0.09	-0.27
ミナミヒカリ	-0.18	-0.09	-0.09	-0.09	0.27	-0.27

注1) 各品種の移植栽培を基準とした

2) *は5%水準で有意差があることを示す(t検定)

移植栽培と同程度で、耐倒伏性が強く安定栽培が可能な、直播適性の高い良食味品種であると考えられた。

2. もち種

①生育調査：直播栽培が、草丈および稈長は低かった。直播栽培の品種間に、草丈および稈長の有意差はなかった。茎数および有効茎歩合に品種および栽培法間の有意差はなかったが、穂数は移植栽培が多かった(第4表)。

②収量調査：わら重・精粉重および玄米収量は、移植栽培が多かった。クスタマモチとヒヨクモチは、共に晩生品種で熟期はほぼ同じであるが、クスタマモチが移植栽培・直播栽培とも玄米収量は多かった。今回試験を行った全品種の中でも、クスタマモチが最も直播栽培での収量が多かった。玄米の検査等級は、品種および栽培法間とも有意差はなかった(第5表)。③収量構成要素：直播栽培は、単位面積当たりの全粒数が少なく登熟歩合は高かった。クスタマモチは、ヒヨクモチに比べ千粒重が重く、登熟歩合に有意差はなかったが、単位面積当たりの全粒数は多かった。④耐倒伏性：押し倒し抵抗値は、品種および栽培法間とも有意差はなかった。また、クスタマモチの移植栽培における耐倒伏性はヒヨクモチと同程度に強いとされていること、ヒヨクモチは過繁茂になりやすいが、短稈で倒れにくいことため直播栽培に使われて

第4表 生育調査結果(もち種)

(1996~98年平均)

品種名	栽培法	播種量 g/a	苗立本数 本/m ²	草丈 cm	茎数 本/m ²	稈長 cm	穂数 本/m ²	出穂期 月.日	成熟期 月.日	有効茎歩合 %
クスタマモチ	湛直	232	59.9	61	615	72	332	9.1	10.17	54
クスタマモチ	移植	-	-	67	680	76	408	8.31	10.18	60
ヒヨクモチ	湛直	216	56.8	58	653	69	349	8.30	10.16	54
ヒヨクモチ	移植	-	-	67	690	72	404	8.30	10.17	59
LSD(品種)	-	-	-	n.s	n.s	3.9	n.s	-	-	n.s
LSD(栽培法)	-	-	-	3.8	n.s	3.5	30.4	-	-	n.s

注1) 草丈および茎数は最高分け時期：7月下旬調査

2) LSD(5%)

第5表 収量調査結果・登熟関連形質および玄米検査等級(もち種)

(96~98年平均)

品種名	栽培法	わら重 kg/a	精粉重 kg/a	粉糲比	玄米収量 kg/a	収量比率 %	検査等級	千粒重 g	穂粒数 粒	全粒数 粒/m ²	登熟歩合 %
クスタマモチ	湛直	78.8	70.3	0.92	56.3	91	6.7	22.3	88.5	28,571	90.3
クスタマモチ	移植	91.4	76.8	0.88	61.7	100	7.5	22.4	87.1	32,478	82.9
ヒヨクモチ	湛直	70.0	65.9	0.97	52.8	93	6.9	21.7	82.1	27,557	86.6
ヒヨクモチ	移植	82.9	70.5	0.90	57.0	100	7.2	21.7	76.3	29,063	82.3
LSD(品種)	-	8.1	3.2	n.s	2.8	-	n.s	0.3	2.8	1,505	n.s
LSD(栽培法)	-	8.1	3.2	n.s	2.8	-	n.s	n.s	2.8	1,505	3.7

注1) 収量比率：各品種の移植栽培玄米収量を100とした比率

2) 検査等級：1等上(1)~3等下(9)食糧事務所調べ

3) LSD(5%)

第6表 押し倒し抵抗値 うるち種(1996~98年)

品種名	栽培法	押し倒し抵抗値 g/本	倒伏程度
かりの舞	湛直	135.9a	0
かりの舞	移植	139.9a	0
ヒノヒカリ	湛直	98.0 c	0
ヒノヒカリ	移植	100.5 c	0.5
ミナミヒカリ	湛直	110.7 bc	0
ミナミヒカリ	移植	121.6ab	0

注1) 同一文字間には5%水準で有意差なし(LSD)

2) 倒伏程度は達観調査で、0(無)~5(甚)の6段階評価

もち種(1997~98年)

品種名	栽培法	押し倒し抵抗値 g/本	倒伏程度
クスタマモチ	湛直	108.0a	0
クスタマモチ	移植	109.1a	0
ヒヨクモチ	湛直	111.1a	0
ヒヨクモチ	移植	103.4a	0

いる品種であることから、直播栽培においてクスタマモチも、ヒヨクモチと同程度の耐倒伏性であると考えられる。

以上の結果から、直播栽培においてクスタマモチは、玄米収量が多く、玄米の検査等級は移植栽培と同程度で、耐倒伏性もヒヨクモチ程度で、安定栽培が可能な、直播適性の高い多収品種であると考えられた。

摘 要

近年、米の過剰基調・消費者の良食味米志向が強まり、「売れる米づくり」のために直播栽培においても、栽培適性と販売面を総合的に判断した品種選定が求められている。鹿児島県では現地への普及性を考慮し、普通期奨励品種の湛水直播栽培への適性について検討した。

1. うるち種では「かりの舞」が、過繁茂になりにくく、移植栽培と比較した場合の減収程度が小さく、玄米の検査等級および食味も移植栽培と同程度で、耐倒伏性

も強く安定栽培が可能な、直播適性の高い良食味品種であると考えられた。

2. もち種では「クスタマモチ」が、玄米収量は多く、耐倒伏性もヒヨクモチ並で、安定栽培が可能な、直播適性の高い多収品種であると考えられた。

引用文献

- 大場茂明 1994. 今月の農業 38 (5) : 30-34.
 尾形武文 1997. 福岡農総試特報 11 : 4-15.
 竹牟禮 稜ら 1998. 日作九支報 65 : 22-25.
 滝田 正ら 1996. 宮崎総農試研報 30.
 滝田 正ら 1997. 宮崎総農試研報 31 : 26-39.
 寺島一男ら 1992. 日作紀 61 (3) : 380-387.
 渡邊 泰ら 1995. 直播稲作への挑戦第2巻. 櫛淵 欽也監修. (社)農林水産技術情報協会, 東京:115-131.