

飼料用水稲新品種「ニシアオバ」の育成

田村克徳・岡本正弘・梶 亮太・平林秀介¹⁾ 溝淵律子²⁾・八木忠之³⁾・
山下 浩・西山 壽⁴⁾ 本村弘美⁴⁾・滝田 正¹⁾・齋藤 薫⁵⁾

(2006年8月24日 受理)

要 旨

「ニシアオバ」は暖地に適するホールクロップサイレージ（WCS）用の水稻品種であり、2004年9月30日に「水稻農林399号」として命名登録された。本品種は、「北陸130号」（後の「オオチカラ」）を母、「SLG 9」（後の「ひとはな」）を父とした極大粒系統どうしの交配組合せから系統育種法によって育成された。「ニシアオバ」は熟期が育成地では「ニシホマレ」とほぼ同じ“中生の晩”に属する梗種である。長稈穂重型で、耐倒伏性は“中”，止葉の直立程度は“やや立”で草姿、熟色は良好である。いもち病真性抵抗性遺伝子 *Pia*, *Pik-m* を持つと推定され、圃場抵抗性は葉いもち、穂いもちとも“中”である。白葉枯病抵抗性は“金南風群”に属し、圃場抵抗性は“やや弱”である。早植え栽培での地上部乾物重や TDN 収量は「ニシホマレ」より約15%多い。この他、難脱粒性で収穫・調製時のロスが少ない、穂発芽性が“易”で漏生稲の問題が少ない、極大粒で主食用品種との識別性があるなど、WCS 用イネとして優れた特性を備えている。2004年に飼料作物として大分県で奨励品種に採用された。

キーワード：水稻，多収，ホールクロップサイレージ，稲発酵粗飼料，大粒。

I. 緒 言

水田転作目標面積が全国で100万 ha に達し、調整水田や保安全管理水田，耕作放棄水田が増加するなかで、湿害等の問題を抱える転作田にも導入可能な転作作物として飼料イネが注目され、2000年以降作付けの推進が図られている。飼料イネは主としてホールクロップサイレージ（WCS，稲発酵粗飼料）として牛の飼料に利用されており，水田で生産可能な自給飼料作物として飼料自給率の向上に貢献することが期待されている。加えて，口蹄疫や牛海綿状脳症の発生により一段と高まった安全・安心を求める消費者の声に答える国内産飼料としても評価が高まっている。

九州では農業部門の粗生産額に占める畜産の割合が30%を越えており，WCS 生産への取り組みが早期に開始され，WCS 用イネの作付け面積は2003年で2000ha を超えている。

「超多収作物の開発と栽培技術の確立（超多収）」プロジェクトの中で高アミロース米として育成された「ホシユタカ」⁷⁾ は地上部乾物重が大きいことから WCS としての利用が試みられた。また WCS 専用品種としては，埼玉県で育成された茎葉収量が高い「くさなみ」，「はまさり」⁴⁾ がある。さらに新たな農林水産省のプロジェクト研究「転作作物を中心とした高品質品種の育成と省力生産技術の開発（転作作物）」，「食料自給率向上のための21世紀の土地利用型農業確立を目指した品種育成と安定生産技術の総合研究（21世紀プロ）」が1990年代後半から開始され，WCS 専用品種の開発が強化された。この結果，「クサユタカ」⁹⁾，「ホシアオバ」³⁾，「クサノホシ」⁸⁾，「クサホナミ」⁶⁾ などの品種が次々と育成されてきている。

しかし，九州地域で WCS 用として広く栽培されている民間企業育成の「モーれつ」は多収ではあるが，子実が脱粒しやすく，こぼれた種子が翌年以降

九州沖縄農業研究センター筑後研究拠点稲育種ユニット：〒833-0041 福岡県筑後市大字和泉496

1) 現，作物研究所

2) 現，農業生物資源研究所

3) 現，国際協力機構

4) 元，九州農業試験場

5) 現，種苗管理センター

漏生しやすい欠点がある。このため、ホールクロップとしての収量性と難脱粒性などの栽培特性に優れた WCS 用イネ品種の育成が強く求められていた。

「ニシアオバ」は当初、中生で子実が多収の大粒系統として奨励品種決定基本調査等に供試され地域適応性が検討された。しかし、大粒種としての活用場面がなかったことから、一旦育成が中断された。WCS 専用品種へのニーズが高まったことから、2000年以降改めて WCS 用として、その特性が評価された。この結果、「ニシアオバ」が大分県及早植え栽培においてすぐれた栽培特性とサイレージ品質を示すことが認められ、2004年9月に「水稻農林399号」として命名登録された。ここでは本品種の来歴、育成経過、特性などについて報告する。

本品種の報告にあたっては、坂井真稲育種ユニット長のご指導をいただいた。また、特性検定試験および奨励品種決定基本調査の実施にあたっては、大分県を始めとする関係各県の試験研究機関から多大のご協力をいただいた。特に、大分県農業技術センター水田利用部久住試験地における WCS 用品種選定試験では大友孝憲氏のご協力をいただいた。サイレージの成分分析や給与試験においては草地畜産研究所および当所旧畜産飼料作研究部のご協力をいただいた。さらに、育成地の試験では、後藤勝進、東定洋、坂本和彦、三池輝幸、大久保吉郎、尋木精一、中島誠、山口政義、大賀教伸、河原幸成の各技術専門職員、重点研究支援協力員の富松高治氏、ならびに旧稲育種研究室の非常勤職員各位には本品種育成のために圃場管理、調査等で尽力していただいた。ここに心から厚く感謝する。

Ⅱ. 育 成 経 過

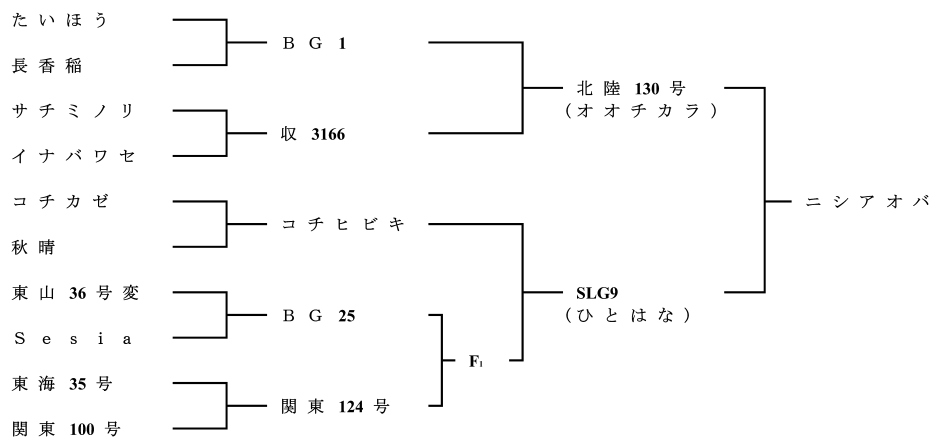
1. 育種目標および母本の選定

「ニシアオバ」の系譜を第1図に示した。育成当初の育種目標は、子実収量に特に優れた超多収品種の育成であり、籾サイズの拡大によるシンク容量の増加を目的とした。そこで、極大粒で強稈の極早生種「北陸130号」(後の「オオチカラ」²⁾)を母本として選定し、極大粒の早生種「SLG 9」(後の「ひとはな」)と交配した。

2. 選抜の経過

1986年、九州農業試験場において、前述の交配を行い、8粒のF₁種子を得た。ついで同年冬に熱帯農業研究センター沖縄支所世代促進研究室(現：国際農林水産業研究センター熱帯島嶼研究拠点)にてF₁を8株養成した。1987年にF₂世代440個体を供試して個体選抜を行い、極大粒の50個体を選抜した。以後、系統育種法により選抜を行い固定を図った(第2図)。

1990年(F₅世代)から「は系大29」の系統番号で生産力検定試験、特性検定試験に供試した。その結果、子実収量の多収性が認められたので、1992年(F₇世代)からは「西海204号」の系統名で関係各県に配付し、奨励品種決定基本調査に供試し、地域適応性を検討した。しかし、大粒種としての活用場面がなかったことから、1994年からは育成を中断した。その後 WCS 用品種のニーズが高まったことから、本系統が長稈で生育量の大きいことに着目し、2000年から WCS 用としての育成を再開し、WCS 用イネ品種選定試験および現地実証試験に供試した。2001



第1図 ニシアオバの系譜図

試 験 年 次	1986	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94～'99	'00	'01	'02	'03
世 代	交 配	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	F ₁₀	F ₁₁	F ₁₂
供試系統群数				6	4	6	2	1		1	1	1	1
供試系統数 (個体数)	(8)	(440)	50	30	20	30	10	10		5	5	5	5
系統内個体数			30	30	30	30	30	30		50	50	50	50
選抜系統数			6	4	6	2	1	1		1	1	1	1
選抜個体数	8粒		50	30	20	30	10	10	5	5	5	5	5
育成系統図													
配付個所数	特性検定試験 奨励品種決定基本調査 飼料イネ品種選定試験 現地実証試験					1	3	4			4	3	5
備 考	は系大 西海 29 204号												

第2図 ニシアオバの選抜経過，育成系統図および配付個所数

第1表 「ニシアオバ」の特性観察調査成績

品種名	移植時		稈		芒		ふ 先 色	穎 色	脱 粒 性	粒着 密度
	苗丈	葉色	細太	剛柔	多少	長短				
ニシアオバ	長	中	やや太	やや剛	少	短	黄白	黄白	難	やや密
ニシホマレ	中	中	中	中	中	中	黄白	黄白	中	中
ヒノヒカリ	中	中	中	中	稀	短	黄白	黄白	難	やや密

年から再度，特性検定試験にも供試した。2004年の世代は雑種第13代である。

Ⅲ．特 性

1．一般的特性

育成地での立毛観察による形態的特性を第1表に示した。移植時の苗丈は「ニシホマレ」より長い“長”であり，葉色は「ニシホマレ」並である。稈の細太は「ニシホマレ」より太い“やや太”，稈の剛柔は“やや剛”である。穎には短芒が少程度生じ，ふ先色および穎色は“黄白”であり，脱粒性は“難”，粒着密度は「ニシホマレ」より密の“やや密”である。

育成地における移植栽培および直播栽培による生産力検定試験での「ニシアオバ」の生育調査成績を第2表に示した。早植え栽培での出穂期は「ニシホマレ」より1～2日早く，成熟期は「ニシホマレ」より2日遅い。稈長は「ニシホマレ」より12cm程度長く，穂数は「ニシホマレ」よりやや少なく，草型は“穂重型”に属する。止葉の直立程度は「ニシ

ホマレ」と同様に“やや立”で，草姿は良好である。耐倒伏性は「ニシホマレ」よりやや弱く“中”である。普通期栽培での出穂期は「ニシホマレ」より1日早く，成熟期は2日遅く，育成地では“中生の晩”に属する。稈長は「ニシホマレ」より10cm以上長く，穂長も「ニシホマレ」より1cm程度長く，穂数はやや少ない。直播栽培での出穂期は「ニシホマレ」より1日早い，成熟期は9日遅い。この成熟期の遅れは倒伏の影響によるものと考えられる。

2．収量性

「ニシアオバ」の全重（乾物重）は，早植え栽培では190kg/aを超える（第3表）。「ニシホマレ」と比較すると多肥で10%，極多肥で15%重く，明らかに多収である。普通期栽培における成熟期の全重（乾物重）は「ニシホマレ」より4%程度重く，やや多収である。直播栽培における成熟期の全重（乾物重）は，「ニシホマレ」の94%と少収であるが，これは倒伏の影響によるものと考えられる。

早植え栽培における「ニシアオバ」の初重（乾物

第2表 「ニシアオバ」の生育調査成績

栽培 条件	品種名	出穂期 (月・日)	成熟期 (月・日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	倒伏 程度	止葉 立性	熟色
早植え 多肥	ニシアオバ	8.17	9.24	103	19.5	359	1.7	3.0	5.0
	ニシホマレ	8.18	9.22	88	19.5	402	0.8	3.0	5.0
	クサノホシ	8.21	9.30	97	21.0	256	0.7	2.5	7.0
早植え 極多肥	ニシアオバ	8.19	9.28	105	21.9	352	2.9	3.3	4.7
	ニシホマレ	8.21	9.26	93	21.1	405	1.4	3.0	4.7
	クサノホシ	8.21	10.5	104	21.9	289	3.5	3.0	6.3
普通期 多肥	ニシアオバ	9.01	10.18	95	21.6	301	0.7	4.0	5.5
	ニシホマレ	9.02	10.16	81	20.5	338	0.3	3.0	4.5
	クサノホシ	9.02	10.24	91	21.6	245	0.7	3.0	8.0
直播	ニシアオバ	9.10	11.03	86	16.8	402	3.3	3.5	4.5
	ニシホマレ	9.11	10.25	74	16.5	512	0.0	3.4	3.5
	ヒノヒカリ	9.07	10.24	78	16.9	577	1.9	4.4	3.5

注) 育成地における成績, 早植え多肥区は2002～2003年, 早植え極多肥区は2001～2003年, 普通期多肥区は2002～2003年, 直播区は2001～2002年の平均値
 早植え栽培(5月22日移植) 多肥: 1.2kgN/a, 極多肥: 1.8kgN/a,
 普通期栽培(6月18日移植) 多肥: 1.6kgN/a,
 直播区(湛直, 表面散播): 2001年が0.8kgN/a, 2002年が1.0kgN/a(以上第3表も同じ)
 倒伏程度は0(無)～5(甚)の6段階評価。止葉立性は2(立)～8(垂)の7段階評価。熟色は3(良)～8(否)の6段階評価。

第3表 「ニシアオバ」の収量調査成績

栽培 条件	品種名	全重 (乾物重) (kg/a)	同左 標準 比 (%)	籾重 (乾物重) (kg/a)	同左 標準 比 (%)	ワラ重 (乾物重) (kg/a)	玄米重 (風乾重) (kg/a)	同左 標準 比 (%)
早植え 多肥	ニシアオバ	190.1	110	69.7	103	120.5	65.6	105
	ニシホマレ	173.3	(100)	67.4	(100)	105.9	61.7	(100)
	クサノホシ	185.8	108	66.1	98	119.7	57.2	93
早植え 極多肥	ニシアオバ	196.9	115	65.3	116	131.8	63.7	118
	ニシホマレ	171.7	(100)	56.1	(100)	115.5	54.1	(100)
	クサノホシ	196.0	115	68.2	122	127.9	61.8	114
普通期 多肥	ニシアオバ	152.3	104	70.9	104	81.4	64.4	106
	ニシホマレ	146.5	(100)	68.1	(100)	78.4	60.5	(100)
	クサノホシ	149.3	102	75.3	111	74.0	60.7	100
直播	ニシアオバ	150.3	94	53.3	85	97.0	48.9	80
	ニシホマレ	160.0	(100)	62.6	(100)	97.4	59.7	(100)
	ヒノヒカリ	169.3	106	69.8	112	99.5	57.0	95

注) 早植えは黄熟期収穫, 普通期および直播は成熟期収穫

重)は、「ニシホマレ」より多肥で3%、極多肥で16%重く多収である。普通期栽培における成熟期の粗重(乾物重)は「ニシホマレ」より4%程度重く、やや多収である。直播栽培における成熟期の粗重(乾物重)は、「ニシホマレ」の85%と少収であるが、全重の場合と同様、倒伏の影響によるものと考えられる。「ニシアオバ」の玄米重(風乾重)は、それぞれの栽培条件において粗重とほぼ同様の傾向を示す(第3表)。

3. 飼料特性

早植え栽培で黄熟期に収穫した「ニシアオバ」の推定 TDN (可消化養分総量) 含量は「ニシホマレ」

並であり、推定 TDN 収量は「ニシホマレ」よりも6~15%多い(第4表)。九州各地域の現地試験で栽培された「ニシアオバ」のサイレージの推定 TDN 含量は、黄熟期収穫で約52%で「クサノホシ」等の他の WCS 用イネ品種とほぼ同等である(第5表)。粗繊維含有率は他の品種に比べ低く、NFE (可溶性無窒素物) の含有率はやや高い。サイレージの V-Score はフレール型ロールベール体系で99点、ロールベール体系やハーベスタ体系で64~71点を示し、発酵品質は“良~可”と判定された(第6表)。乾乳牛に対する給与試験では、「ニシアオバ」のサイレージの乾物摂取量はモアコンディショナー収穫、バインダー収穫を問わず7 kg/日・頭以上であ

第4表 「ニシアオバ」の飼料適性

栽培条件	品種名	推定 TDN ¹⁾ 含量 (%)	推定 TDN ¹⁾ 収量 (kg/a)	同左標準比 (%)	推定 TDN ²⁾ 含量 (%)	推定 TDN ²⁾ 収量 (kg/a)	同左標準比 (%)
多肥	ニシアオバ	60.5	115.1	111	(57.1)	(114.6)	(109)
	ニシホマレ	60.1	104.2	(100)	(56.0)	(105.4)	(100)
	クサノホシ	59.6	110.7	107	(55.2)	(106.0)	(101)
極多肥	ニシアオバ	59.3	116.6	115	(57.4)	(110.8)	(106)
	ニシホマレ	59.1	101.4	(100)	(57.6)	(104.7)	(100)
	クサノホシ	59.3	116.3	115	(58.4)	(116.6)	(111)

注) 早植え多肥区は2002~2003年, 早植え極多肥区は2001~2003年の平均

早植え栽培 (5月22日移植) 黄熟期収穫

多肥: 1.2kgN/a, 極多肥: 1.8kgN/a

TDN 含量¹⁾は畜産草地研究所に依頼し, 近赤外分析法により小川の推定式⁵⁾,

$TDN = 16.651 + 1.495 * (OCC + 0a) - 0.012 (OCC + 0a)^2$ により推定した。

TDN 含量²⁾ (2002年のみ) は九州沖縄農研 (服部) の推定式¹⁾,

$TDN = -5.45 + 0.89 * (OCC + 0a) + 0.45 * OCW$ により推定した。

第5表 現地試験における「ニシアオバ」の栄養価

品種	サンプル数	乾物率 (%)	粗蛋白質 (%)	粗脂肪 (%)	粗繊維 (%)	NFE (%)	粗灰分 (%)	推定TDN (%)
ニシアオバ	3	40.7	7.5	2.1	18.5	59.3	12.7	52.3
クサノホシ	10	44.1	6.9	2.2	23.5	55.8	11.7	54.4
クサホナミ	10	42.5	7.6	2.0	22.6	55.1	12.6	52.8
スプライス	6	42.2	6.8	2.0	26.3	50.3	14.6	49.2
Te-tep	2	27.1	8.4	2.1	24.1	49.9	15.5	53.9
ホシアオバ	5	37.0	7.0	1.9	22.9	54.8	13.4	53.6
モーれつ	9	31.0	6.3	1.8	26.7	48.6	16.6	49.0

注) 九州沖縄農業研究センター畜産飼料作研究部飼料生産研究室の成績 (2003年)

普及センター等の現地実証試験地の黄熟期収穫サンプルの分析結果

推定TDN = $-5.45 + 0.89 * (OCC + 0a) + 0.45 * OCW$ により算出

NFE: 可溶性無窒素物

り、嗜好性は良好と判断される（第7表）。

4. 品質および食味特性

玄米の形状を第8表に示した。「ニシアオバ」は「ニシホマレ」に比べ粒長が明らかに長く、粒形は“やや細長”，粒大は“極大”である。玄米の粒厚調

査成績を第9表に示した。粒厚が2.2mm以上の玄米の比率が33.6%を占め、「ニシホマレ」より厚い粒が多い。玄米の品質調査成績を第10表に示した。玄米千粒重は移植栽培では30g程度で、「ニシホマレ」より8g程度重い。移植栽培では腹白，心白，乳白の発生が多く，外観品質は「ニシホマレ」より

第6表 「ニシアオバ」のサイレージの発酵品質

収穫・調製法	乾物率 (%)	pH	有機酸組成（新鮮物重%）					VBN/TN (%)	V-Score
			乳酸	C2+C3	うち酢酸	C4～	うち酪酸		
フレール型ロールベール体系	42.9	3.8	3.60	0.14	－	0.01	－	2.2	99
ロールベール体系	49.6	5.2	0.40	－	0.56	－	0.33	4.4	71
ハーベスタ体系	34.0	5.1	0.25	－	0.53	－	0.26	10.4	64

注) フレール型ロールベールを用いた収穫・調製法は九州沖縄農業研究センター畜産飼料作研究部飼料生産研究室の成績（2003年）。ロールベール体系およびハーベスタ体系は環境生理研究室の成績（2003年）。
 黄熟期収穫。ロールベール体系はモアコンディショナーで刈り取り，テッターで反転後，ロールベールを用いてサイレージ調製。ハーベスタ体系はバインダーで収穫，カッターで切断後，小型サイロに詰め込みサイレージ調製。ともに4ヶ月後に調査。フレール型ロールベールのサンプルは2ヶ月後の調査。
 C2+C3：酢酸とプロピオン酸合計，C4～：酪酸，カプロン酸，吉草酸の合計
 VBN：揮発性塩基態窒素，TN：総窒素

（参考）表 V-Score法によるサイレージの品質評価基準

VBN/TN (%) = A 点数 (A')	A ≤ 5 50	5～10 60-2×A	10～20 80-4×A	20< 0
酢酸+プロピオン酸% = B 点数 (B')	B ≤ 0.2 10	0.2～1.5 (150-100×B)/13	1.5< 0	
酪酸以上のVFA% = C 点数 (C')	C=0 40	0～0.5 40-80×C	0.5< 0	

注) %は全て新鮮物中の割合。
 V-Score値はそれぞれの項目について計算式で求めた点数を合計する (A'+B'+C')。
 80点以上は良，60～80点は可，60点以下は不良と判断する。

第7表 「ニシアオバ」のサイレージの嗜好性

収穫・調製法	サイレージの成分（乾物%）					乾乳牛の乾物摂取量 (kg/日)	嗜好性
	CP	粗脂肪	NFE	粗繊維	粗灰分		
ロールベール体系	6.3	1.8	53.7	24.3	13.8	7.9	良
ハーベスタ体系	7.4	1.9	51.7	25.3	14.4	7.3	良

注) 九州沖縄農業研究センター畜産飼料作研究部環境生理研究室の成績（2003年）。
 CP：粗蛋白質，NFE：可溶性無窒素物
 乾乳牛（平均体重：724.3kg）4頭を供試して，馴致期7日間，予備期8日間，本試験期5日間とする摂取試験を行った。

明らかに劣り，“下の上”である。

食味の総合評価は「日本晴」より劣り“中の中”であり（第11表）、主食用には適さない。

5. 病害・障害抵抗性

1) いもち病抵抗性

いもち病8菌系に対する反応からみて、「ニシアオバ」はいもち病真性抵抗性遺伝子 *Pia* と *Pik-m*

第8表 「ニシアオバ」の玄米の形状

栽培 条件	品種名	長さ (mm)	幅 (mm)	厚さ (mm)	長さ/幅	長さ×幅	試験年次
多肥	ニシアオバ	6.18	3.04	2.15	2.03	18.8	2003
	ニシホマレ	5.20	2.93	2.03	1.77	15.2	〃
	ヒノヒカリ	5.14	2.99	2.11	1.72	15.4	〃

注) 普通期生検供試材料，粒厚1.9mm以上について30粒調査。

第9表 「ニシアオバ」と比較品種の粒厚分布

栽培 条件	品種名	粒 厚 別 重 量 割 合 (%)								試験年次
		2.2mm 以上	2.1mm	2.0mm	1.9mm	1.8mm	1.7mm	1.6mm	1.6mm 未満	
多肥	ニシアオバ	33.6	43.2	15.2	4.7	1.9	0.6	0.4	0.3	2003
	ニシホマレ	3.3	45.7	37.6	9.7	2.6	0.5	0.3	0.2	〃
	ヒノヒカリ	7.2	47.8	27.9	11.0	4.0	0.9	0.5	0.4	〃

注) 普通期生検供試材料，玄米200gを7分間縦目篩，2反復。

第10表 「ニシアオバ」の品質調査成績

栽培 条件	品種名	玄米 千粒重 (g)	玄 米 形 質							検 査 等 級
			玄米 品質	腹白の 多少	心白の 多少	乳白の 多少	茶米の 多少	色沢の 濃淡	光沢の 多少	
早植え 多肥	ニシアオバ	31.1	7.0	1.3	1.8	1.0	1.3	5.0	5.0	6.8
	ニシホマレ	22.4	4.3	0.0	0.5	0.8	0.5	5.0	5.8	4.3
	クサノホシ	24.7	8.5	3.3	3.5	3.8	1.0	4.8	4.3	10.0
早植え 極多肥	ニシアオバ	29.3	5.8	0.8	1.0	1.0	1.0	5.0	5.0	6.7
	ニシホマレ	21.2	3.8	0.0	0.2	0.5	0.3	5.0	5.8	4.5
	クサノホシ	23.7	8.0	3.2	3.2	3.5	1.2	4.7	5.0	10.0
普通期 多肥	ニシアオバ	30.7	5.8	1.3	0.8	1.0	1.5	4.8	4.8	6.3
	ニシホマレ	23.5	4.0	0.5	0.5	0.8	0.5	5.0	5.8	5.0
	クサノホシ	26.7	8.5	3.3	3.8	3.8	1.5	4.3	3.3	10.0
直播	ニシアオバ	27.5	5.0	1.0	0.5	0.8	2.5	4.5	4.8	5.8
	ニシホマレ	22.3	4.0	0.4	0.4	0.6	0.4	4.5	5.0	4.0
	ヒノヒカリ	21.3	3.9	0.4	0.6	0.8	0.4	5.9	5.6	3.9

注) 育成地における成績，早植え多肥区は2002～2003年，早植え極多肥区は2001～2003年，普通期多肥区は2002～2003年，直播区は2001～2002年の平均値。
玄米形質：品質は1(上上)～9(下下)，腹白，心白，乳白，茶米は0(無)～10(甚)，光沢は3(小)～7(大)，色沢は3(淡)～7(濃)。検査等級は1(1等の上)～9(3等の下)で，平均値の算出では規格外＝10.0として計算した。

を持つと判断される (第12表)。*Pik-m* に病原性を持ついもち病菌を接種して検定した葉いもち圃場抵抗性は、「ツユアケ」よりやや強い“中”である (第13表)。穂いもちに対する圃場抵抗性は「ツユアケ」より強く“中”であるとみられる (第14表)。

2) 白葉枯病抵抗性

「ニシアオバ」の白葉枯病抵抗性品種群は、系譜およびI群菌に対する反応から、金南風群に属すると推定される (データ略)。「ニシアオバ」の白葉枯病圃場抵抗性は、「ミナミニシキ」並の“やや弱”である (第15表)。

3) 縞葉枯病抵抗性

「ニシアオバ」はその系譜から縞葉枯病抵抗性を保有しないと推測される。自然発病による特性検定

では発病が少ないため、判定が困難な試験例もあるが、DNA マーカーによる検定からは縞葉枯病抵抗性遺伝子 *Stvb-i* を保有せず“罹病性”と判定された (第16表)。

4) 穂発芽性

「ニシアオバ」の穂発芽程度は、「ニシホマレ」よりやや多い“易”である (第17表)。

6. 採用県 (大分県) における成績

(1) WCS 用品種選定試験

大分県農業技術センター水田利用部久住試験地における WCS 用品種選定試験の生育調査成績を第18表に示した。「ニシアオバ」の出穂期は「クサノホシ」より1日程度早く「クサホナミ」と同程度、黄

第11表 「ニシアオバ」の食味試験成績

品種名	試験回数	総合	外観	味	粘り	硬さ
ニシアオバ	4	-1.30	-0.83	-1.35	-1.16	0.75
ヒノヒカリ	4	-0.14	-0.08	-0.21	-0.08	-0.09
日本晴	4	-0.93	-0.54	-0.67	-0.83	0.14
ニシホマレ	2	-1.31	-0.99	-0.95	-1.27	0.48

注) 1. 2002～2004年育成地生産力検定試験米を供試。パネルは試験地の職員。

2. 12点法で実施。食味の評価は基準品種 (コシヒカリ) 0に対し、総合、外観については-5～+5の11段階評価の平均値。味、粘り、硬さについては-3～+3の7段階評価の平均値。総合、外観、味では+は基準より良く、-は基準より劣ることを示す。粘りでは+は強く、-は弱い、硬さでは+は硬く、-は柔らかいことを示す。

第12表 「ニシアオバ」のいもち病真性抵抗性検定試験成績

品種名	003	005	007	017.1	031	033.1	037	303	推定抵抗性遺伝子型
	研 54-20	新 83-34	Kyu 90-20	Kyu 93-75	稲 72	TH 68-126	TH 90-6	GF0 58-1-1	
ニシアオバ	R	R	R	R	R	S	S	R	<i>Pia, Pik-m</i>
新2号	S	S	S	S	S	S	S	S	+
愛知旭	S	R	S	S	R	S	S	S	<i>Pia</i>
石狩白毛	R	S	S	S	R	R	S	R	<i>Pii</i>
ふ系糯196号	R	R	R	S	R	R	S	R	<i>Pia, Pii, Pik</i>
関東51号		R		S	S	S			<i>Pik</i>
ツユアケ	R	R	R	R	S	S	S	R	<i>Pik-m</i>
フクニシキ	R	R	R	R	R	R	R	R	<i>Piz</i>
ヤシロモチ	R	R	R	R	R	R	R	S	<i>Pita</i>
Pi-No.4	R	R	R	R	R	R	R	S	<i>Pita-2</i>
とりで1号	R	R	R	R	R	R	R	R	<i>Piz-t</i>
B L 1	R	R	R	R	R	R	R	R	<i>Pib</i>

注) 2003年、育成地における噴霧接種による。Sは罹病性反応、Rは抵抗性反応。空欄は未検定。

第13表 「ニシアオバ」の葉いもち圃場抵抗性検定試験成績（育成地）

品種名	抵抗性 遺伝子	TH90-6 (037)	IW81-04 (437)	判
系統名	型	病斑数	病斑数	定
ニシアオバ	<i>Pia, Pik-m</i>	13.8	16.4	中
ツユアケ	<i>Pik-m</i>	21.3	22.7	やや弱
ササニシキBL2	<i>Pia, Pik-m</i>	15.5	17.9	やや弱
中部19号	<i>Pia, Pik-m</i>	6.1	8.7	強
コシヒカリ	+	36.6	26.0	(弱)
日本晴	<i>+Pia</i>	11.8	7.2	(中)

注) 1. 噴霧接種試験，2003年。

2. 小型苗箱に各品種10粒ずつ播種し，多室素条件下で養成した。3反復。

3. 約7葉期にニシアオバに関して罹病性の037菌（TH90-6），437菌（IW81-04）の胞子懸濁液（胞子濃度約 5×10^4 個/ml）を各々の苗箱当たり60ml噴霧接種。25℃の接種箱に1日置いた後，ガラス室（25℃）に移し，7日後に1系統当たり10個体について，病斑数を数え，1個体当たりの病斑数を算出した。括弧内は稲育種マニュアルの基準品種の判定による。

第14表 「ニシアオバ」の穂いもち抵抗性検定試験成績

品種名	抵抗性 遺伝子 型	熊本高原農研			愛知山間農研	判 定
		1993	2001	2002	1992	
ニシアオバ	<i>Pia, Pik-m</i>	0.1	0.0	0.8	3.5	中
日本晴	<i>+Pia</i>	1.0	5.2	3.6	6.3	(中)
あそみのり	<i>Pia</i>	0.9	0.8	1.3	—	やや強
ヒノヒカリ	<i>Pia, Pii</i>	1.9	6.2	5.4	—	やや弱
ニシホマレ	<i>Pia</i>	2.3	—	5.2	3.8	中
ツユアケ	<i>Pik-m</i>	—	0.0	2.0	4.5	やや弱

注) 発病程度は0（罹病無し）～10（全穂罹病）。

括弧内は稲育種マニュアルの基準品種の判定による。

熊本高原農研：熊本県農業研究センター高原農業研究所

愛知山間農研：愛知県農業総合試験場山間農業研究所

第15表 「ニシアオバ」の白葉枯病抵抗性検定試験成績

品種名	抵抗性 品種群	発病程度				病斑長			判 定
		1991	1992	1993	平均	2002	2003	平均	
ニシアオバ	金南風	2.1	4.0	1.3	2.5	16.1	14.4	15.3	やや弱
日本晴	金南風	1.5	2.8	3.3	2.5	11.9	9.2	10.6	中
あそみのり	黄玉	1.0	1.6	0.8	1.1	7.9	10.5	9.2	やや強
ヒノヒカリ	金南風	1.9	2.8	4.3	3.0	13.5	10.7	12.1	やや弱
ニシホマレ	金南風	1.5	2.8	3.0	2.4	11.5	8.0	9.8	中
ミナミニシキ	金南風	2.1	4.0	4.0	3.4	12.5	14.9	13.7	やや弱
十石	金南風	2.2	4.8	6.0	4.3	15.9	15.4	15.7	弱
金南風	金南風	2.5	5.5	6.0	4.7	14.9	10.8	12.9	弱

注) 1. 宮崎県総合農業試験場において，1991，1992，2002～2003年はII群菌を剪葉接種，1993年はI群菌による自然発病。

2. 発病程度は0（罹病無し）～10（枯死），2002年以降は病斑長（cm）。

熟期は「クサノホシ」と同程度で「クサホナミ」より1日程度遅い。稈長は「クサノホシ」より2 cm程度短く「クサホナミ」より5 cm程度長い。穂長は「クサノホシ」「クサホナミ」と同程度である。穂数は「クサノホシ」「クサホナミ」より多い。黄熟期の倒伏程度は「クサノホシ」「クサホナミ」並である。久住試験地における収量調査成績を第19表

に示した。黄熟期の乾物重, TDN 収量とも「クサノホシ」並で「クサホナミ」より多い。久住試験地におけるサイレージの栄養価に関する成績を第20表に示した。可溶性無窒素物の割合は「クサノホシ」「クサホナミ」より多く、粗繊維の割合は「クサノホシ」「クサホナミ」より少ない。

第16表 「ニシアオバ」の縞葉枯病抵抗性検定試験成績

品 種 名	熊本農研矢部試験地			愛知農総試	岐阜農試
	1992	1993	2001	2001	2003
	発病 株率	発病 株率	発病 株率	判 定	発病 株率
ニシアオバ	0.00	0.0	6.0	S	14.5
ニシホマレ	—	0.6	—	—	—
ヒノヒカリ	0.63	0.0	—	—	—
あきさやか	—	—	5.0	S	—
西海247号	—	—	0.0	R	—
日本晴	—	—	—	—	29.2
あさひの夢	—	—	—	—	0.0

注) 熊本矢部, 岐阜は自然発病, 愛知はDNAマーカーによる判定。

第17表 「ニシアオバ」の穂発芽性検定試験成績

品 種 名	穂 発 芽 指 数				判 定
	2000	2001	2002	2003	
ニシアオバ	6.5	6.5	6.9	6.6	易
ヒノヒカリ	3.4	3.2	3.2	4.9	難
ニシホマレ	5.6	5.5	4.7	5.7	やや易

注) 1. 検定法: 成熟期に標本採取, 5℃で貯蔵。28℃, 湿度100%の穂発芽検定器に1週間置床後調査。

2. 穂発芽指数: 観察により2(極難)~8(極易)の7段階に分類した。

第18表 「ニシアオバ」の大分県農業技術センター水田利用部久住試験地における生育調査成績

品 種 名	出穂期 (月・日)	黄熟期 (月・日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/㎡)	障害の発生程度			
						倒伏 黄熟期	葉いもち	穂いもち	紋枯病
ニシアオバ	8.17	9.26	90	21.2	393	0.0	0.0	0.0	1.1
ホシユタカ	8.21	10.02	83	20.9	417	0.0	0.0	0.0	1.1
クサホナミ	8.17	9.25	85	20.9	373	0.0	0.0	0.0	1.0
クサノホシ	8.18	9.26	92	21.7	358	0.3	0.0	0.0	1.4

注) 2000~2002年の平均, 窒素施肥量 (kg/a) : 基肥0.6, 追肥0.4
5月8~9日に23~25日苗を移植。
障害の発生程度は0(無)~5(甚)で示す。

(2) 現地試験

大分県における湛水土中点播直播栽培による現地実証試験の生育調査成績を第21表に示した。「ニシアオバ」の苗立率は、標高にかかわらず、「クサユタカ」より安定して高かった。倒伏程度は熟期が異

なるため直接の比較はできないが、「クサユタカ」と同程度かやや大きかった。湛水土中点播直播栽培による現地実証試験の収量調査成績を第22表に示した。「ニシアオバ」の乾物収量、TDN 収量はそれぞれ150kg/a, 75kg/a 前後で、3試験地ともほぼ等し

第19表 「ニシアオバ」の大分県農業技術センター水田利用部久住試験地における収量調査成績

品種名	黄熟期				穂重 (kg/a)	茎葉重 (kg/a)	茎葉重率 (%)	籾千粒重 (g)
	乾物重 (kg/a)	同左 標準比 (%)	TDN 収量 (kg/a)	同左 標準比 (%)				
ニシアオバ	189	102	99.8	104	77	115	60	35.0
ホシユタカ	185	100	96.1	100	61	125	67	21.7
クサホナミ	179	97	92.5	96	88	92	51	27.1
クサノホシ	194	105	100.0	104	91	106	54	31.6

注) 2000～2002年の平均, 穂重, 茎葉重, 茎葉重率は2001～2002年の平均
窒素施肥量 (kg/a) : 基肥0.6, 追肥0.4

第20表 大分県農業技術センター水田利用部久住試験地における「ニシアオバ」サイレージの栄養価

品種名	CP (%)	EE (%)	NFE (%)	CF (%)	CA (%)	DCP (%)	TDN (%)	DCP (kg/a)
ニシアオバ	4.7	1.9	51.0	27.8	14.6	1.5	52.7	2.9
ホシユタカ	4.8	2.0	48.3	30.3	15.3	1.5	51.9	2.8
クサホナミ	5.2	1.9	48.1	29.5	15.3	1.7	51.6	3.0
クサノホシ	4.4	1.9	47.1	31.1	15.5	1.4	51.5	2.7

注) 2000～2002年の平均, 黄熟期収穫
CP: 粗蛋白, EE: 粗脂肪, CF: 粗繊維, CA: 粗灰分, NFE: 可溶性無窒素物, DCP: 可消化粗蛋白,
TDN: 可消化養分総量を示す。また, 畜産試験場でTDNの各成分, CP; ケルダール法, EE; ジエチ
ルエーテル抽出法, CF; 濾過法により分析し, 消化率は日本標準飼料成分表の値を用いた。

第21表 「ニシアオバ」の湛水土中点播直播栽培における生育調査成績 (大分県における現地実証試験)

地域 標高(m)	品種名	播種期 (月・日)	播種密度 (粒/m ²)	苗立率 (%)	出穂期 (月・日)	黄熟期 (月・日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	倒伏 程度	紋枯病
高標高地 600	ニシアオバ	5.19	126	49	9.02	10.18	83	18.6	343	0.8	1.3
	クサユタカ	5.19	132	43	8.23	10.06	76	21.4	262	0.0	1.3
中標高地 180	ニシアオバ	6.04	127	55	8.31	10.08	94	18.3	335	1.3	1.8
	クサユタカ	6.04	126	51	8.22	9.28	79	21.0	315	0.8	2.0
低標高地 50・100	ニシアオバ	6.12	148	54	9.04	10.09	97	17.7	389	2.0	2.3
	クサユタカ	6.12	143	44	8.28	10.03	87	19.7	315	2.0	2.5

注) 2000年と2002年の平均, 黄熟期収穫
高標高地: 久住町, 中標高地: 緒方町, 低標高地: 大分市(50m, 2000年), 安心院町(100m, 2002年)
窒素施肥量(kg/a): 基肥0.6, 追肥0.4。ただし, 安心院は堆肥多投入のため追肥無施用。
倒伏程度, 紋枯病の発生程度は0(無)～5(甚)で示す。

かった。これらの値は低・中標高地では早生の WCS 専用品種の「クサユタカ」と同等であるが、高標高地では「クサユタカ」に優った。「ニシアオバ」の倒伏程度は高標高地では少ないものの、標高が下がるに従い大きくなる傾向があった。

(3) サイレージ調製および給与試験

大分県畜産試験場で小型ロールベアラにより調製した「ニシアオバ」のサイレージは、糊熟期、黄熟期収穫のいずれでも貯蔵期間が90日以内の場合は VBN/TN が 5 % 以下であり V-Score も 100 点と良好な発酵品質を示した。黄熟期収穫の「ニシアオバ」では貯蔵日数が長くなると VBN/TN が上昇したが、貯蔵150日の時点で60点以上の V-Score を維持していた(第23表)。小型ロールベアラ収穫による穂部の損失は、糊熟期、黄熟期収穫のいずれでも「ホシユタカ」より低く、「クサユタカ」並かやや低く、収穫時のロスが少ない特性を有すると判断

された(第24表)。

乳牛に対する給与試験では、慣行の飼料に対し乳量はやや少ないが有意差はなく、乳脂肪率、乳蛋白質、乳糖率、無脂固形分率では差は見られなかった(第25表)。黒毛和種繁殖育成牛による「ニシアオバ」サイレージの採食量は12月齢以上では 3～4 kg/日(乾物)であり、嗜好性は良好であった(第26表)。

(4) 黄熟期子実の発芽性

「ニシアオバ」の黄熟期に収穫した種子は、収穫直後でも「クサノホシ」「ヒノヒカリ」より高い発芽率を示し、翌春まで貯蔵した種子も「クサノホシ」「ヒノヒカリ」より短い期間で発芽する傾向を示した(第27表)。このことから、「ニシアオバ」は「クサノホシ」より種子の休眠程度が低く、収穫時に圃場に落ちた種子が翌年漏生する危険性は低いと考えられる。

第22表 湛水土中点播直播栽培における「ニシアオバ」の収量調査成績およびサイレージの栄養価(大分県における現地実証試験)

標高	品種名	乾物 収量 (kg/a)	穂重 (kg/a)	茎葉 重 (kg/a)	CP (%)	EE (%)	NFE (%)	CF (%)	CA (%)	DCP (%)	TDN (%)	DCP 収量 (kg/a)	TDN 収量 (kg/a)
高	ニシアオバ	151	65	87	5.1	1.9	49.6	27.6	16.1	1.6	51.6	2.4	78.0
	クサユタカ	126	64	58	4.8	2.2	45.4	27.9	19.8	1.5	49.2	1.9	61.3
中	ニシアオバ	151	65	86	4.4	1.8	48.3	27.3	18.3	1.4	50.3	2.1	75.0
	クサユタカ	147	69	78	5.1	2.1	45.0	28.0	19.9	1.7	48.9	2.4	71.6
低	ニシアオバ	149	52	97	5.5	2.0	45.0	29.6	17.9	1.7	49.8	2.6	74.1
	クサユタカ	147	64	82	6.4	2.2	44.4	28.6	18.5	2.1	49.3	3.0	72.3

注) 2000と2002年の平均、黄熟期収穫

CP: 粗蛋白, EE: 粗脂肪, CF: 粗繊維, CA: 粗灰分, NFE: 可溶性無窒素物, DCP: 可消化粗蛋白, TDN: 可消化養分総量を示す。また、畜産試験場でTDNの各成分, CP; ケルダール法, EE; ジエチルエーテル抽出法, CF; 濾過法により分析し、消化率は日本標準飼料成分表の値を用いた。

第24表 「ニシアオバ」の小型ロールベアラ収穫による穂部損失

品種名	穂部損失率 (%)		
	穂揃期	糊熟期	黄熟期
ニシアオバ	13.9	13.2	22.4
クサユタカ	10.3	21.2	23.1
ホシユタカ	27.4	22.6	27.0

注) 大分県畜産試験場、草地・放牧経営部の成績(2000年)
穂部損失率 = 100 * 脱粒粗乾物重 / 穂部乾物重

第23表 大分県における「ニシアオバ」のサイレージの発酵品質

品 種 名	収 穫 時 期	貯 蔵 期 間	乾 物 率 (%)	pH	乳 酸	酢酸+プロ ピオン酸	酪 酸	VBN/TN	V-Score
					原物中 (%)				
								(%)	
ニシアオバ	糊熟期	30日	40.4	6.2	－	－	－	3.5	100
		60日	31.2	5.8	0.29	－	－	4.8	100
		90日	39.9	5.6	0.25	－	－	4.2	100
		120日	39.6	6.5	0.28	－	－	4.9	100
		150日	42.0	6.5	0.06	－	－	4.4	100
	黄熟期	30日	36.5	6.0	0.11	－	－	1.5	100
		60日	36.0	5.0	0.18	－	－	1.5	100
		90日	37.7	5.9	0.06	－	－	4.4	100
		120日	34.1	5.2	0.32	－	－	14.0	74
		150日	34.9	5.5	0.89	0.29	0.09	14.5	64
クサユタカ	糊熟期	30日	43.1	6.2	0.15	－	－	5.8	98
		60日	41.9	5.7	0.26	－	－	3.1	100
		90日	39.4	5.6	0.30	－	－	2.3	100
		120日	43.4	5.8	0.54	0.05	－	5.4	99
		150日	40.5	6.3	0.27	－	－	7.1	96
	黄熟期	30日	43.4	5.8	0.12	－	－	2.3	100
		60日	37.8	5.4	0.29	－	－	3.3	100
		90日	34.3	5.8	0.11	－	－	5.0	100
		120日	49.0	5.6	－	－	－	3.7	100
		150日	40.1	6.5	0.11	0.01	－	13.2	77
ホシユタカ	糊熟期	30日	33.7	5.1	0.25	－	－	2.8	100
		60日	33.6	5.2	0.22	－	－	4.9	100
		90日	33.8	5.0	0.08	－	－	5.1	100
		120日	36.1	5.3	0.22	－	－	1.5	100
		150日	37.1	5.6	0.64	0.07	－	6.7	97
	黄熟期	30日	33.8	5.6	0.07	－	－	3.2	100
		60日	37.1	5.8	0.05	－	－	4.2	100
		90日	41.9	6.1	－	－	－	4.2	100
		120日	31.9	6.1	－	－	－	1.6	100
		150日	36.9	6.1	－	－	－	4.6	100

注) 大分県畜産試験場，草地・放牧経営部の成績（2000年）。

小型ロールペーラ（ロールの大きさ：直径47cm，高さ65cm）による調製。

第25表 「ニシアオバ」のサイレージの乳牛に対する給与試験結果

項目	飼料イネWCS区	慣行給与区
乳量 (kg)	30.49±5.96	32.08±6.56
FCM乳量 (kg)	29.00±3.92	29.33±3.59
乳脂肪分 (%)	3.40±1.23	3.51±0.76
乳蛋白質率 (%)	3.30±0.23	3.39±0.31
乳糖率 (%)	4.52±0.23	4.49±0.22
SNF (%)	8.89±0.46	8.87±0.41

注) 大分県畜産試験場，草地・放牧研究部の成績（2002年）。

慣行給与区はトウモロコシサイレージ配合。

第26表 「ニシアオバ」のサイレージの肉用牛による採食量

育成牛 月 齢	サイレージ採食量 (kg/日・頭)	
	原物	乾物
8～11	4.29±1.05	1.63±0.40
12～16	8.73±2.66	3.34±1.04
17～20	9.86±1.87	3.74±0.64

注) 大分県畜産試験場, 草地・放牧研究部の成績 (2002年)。
補助飼料として育成配合用飼料を4kg/日・頭給与した。

第27表 「ニシアオバ」の黄熟期収穫子実の発芽性

検定時期	品 種 名	出穂期 (月・日)	発芽率 (%)			
			置床3日後	5日後	7日後	14日後
収穫直後	ニシアオバ	8.14	8	30	46	78
	クサノホシ	8.15	0	1	1	4
	ヒノヒカリ	8.11	0	0	1	2
翌春	ニシアオバ		75	82	83	83
	クサノホシ		29	63	64	66
	ヒノヒカリ		12	75	82	84
休眠覚醒後	ニシアオバ		76	85	86	86
	クサノホシ		31	51	54	55
	ヒノヒカリ		33	82	85	86

注) 大分県農業技術センター水田利用部久住試験地における2002年の成績
直後検定は採取当日30℃恒温器に置床
翌春検定はサンプルを軒下で保存後, 3月21日に置床
休眠覚醒後検定は50℃で4日間通風乾燥後, 11月15日に置床

Ⅳ. 適地および栽培上の注意

1. 適地および奨励品種採用県における普及の背景と採用理由

「ニシアオバ」は暖地の平坦部から山間部で作付可能な“中生の晩”熟期であるが, 平坦部の肥沃地帯では耐倒伏性がやや不十分なので, 暖地の中山間地から山間地が適地と考えられる。大分県で飼料作物として奨励品種に採用され, 普及面積はWCS用として150haが見込まれている。九州地域でWCS用として広く栽培されている「モーれつ」は多収ではあるが, 子実が脱粒しやすく, 圃場に落ちた種子が翌年漏生しやすい点が問題になってきている。そこで, 同県では難脱粒性で収穫・調製時のロスが少なく, 穂発芽性が易のため漏生稲の問題が少ない「ニシアオバ」を, 暖地向きWCS用イネ品種として普及を図ることとしている。「ニシアオバ」はこ

の他に熊本県阿蘇地域等でも普及が進みつつある。

2. 栽培上の注意点

1) WCS用であるため, 黄熟期を中心とした適期収穫に努める。

2) 耐倒伏性は強くないので, 極端な多肥栽培は避ける。

3) いもち病に対しては真性抵抗性を持ち, 現在の九州地域の優占レースでは, いもち病発生の可能性は小さい。しかし, 圃場抵抗性は強くはないため, 侵害菌の発生動向に注意する。

4) 白葉枯病にはやや弱であるので, 常発地帯では作付けしない。

5) 千粒重が重いので, 播種量は食用品種の3割増しにする。

V. 命名の由来

「ニシアオバ」は、九州（ニシ）に普及する WCS 用イネ（アオバ）品種をイメージして命名された。

VI. 考察

1. 育種目標の達成率

「ニシアオバ」は、極大粒の多収品種の育成を目標として、「北陸130号」（後の「オオチカラ」）と「SLG 9」（後の「ひとはな」）の組合せから育成された品種である。雑種初期世代から多収性の選抜に重点を置き、毎世代、中～晩生の熟期で多収性の個体や系統の選抜に心がけた。その過程で、両親の大粒性を継代し収容量の大きい個体、系統を選抜するとともに、登熟を確保するため、長稈で生育量の大きく、かつ直立型の良好な草姿の選抜に配慮した。この結果、早植え栽培の極多肥条件で地上部乾物重が2 t/10a, TDN 収量が1.1t/10a に近い WCS 用品種を選抜することができた。

「ニシアオバ」の両親は共に脱粒性“難”で、しかも「北陸130号」の穂発芽性が“極易”であったため、「ニシアオバ」は脱粒性“難”，穂発芽性“易”の特性を有することになった。WCS 用イネを栽培した圃場で翌年に主食用品種を栽培する際には、前年に圃場にこぼれた種子からの漏生稲の発生が問題となるが、ニシアオバは脱粒による脱落種子量が少ないことに加え、脱落種子も休眠性が低いため翌春までに大部分が発芽し、翌年以降は漏生した稲が雑草化する危険は少ないと考えられる。

2. 今後の改良方向

「ニシアオバ」は、暖地の中山間地から山間地において収量性に優れた WCS 用品種として期待される。しかし、平坦地での普通期あるいは晩期栽培では全重（乾物重）が一般主食用品種並であるため、これらの作期での収量性に関しては改良の余地がある。また、「ニシアオバ」は WCS 用品種としては多収性に加えて主食用品種との識別性や難脱粒性、翌年漏生しにくい点など優点を備えているが、耐倒伏性やいもち病圃場抵抗性、白葉枯病抵抗性は不十分である。特に耐倒伏性については、平坦地の多肥栽培では2004年のような台風の上陸が多い年には全面倒伏の危険性があり、重点的に改良する必要がある。

る。さらに、低コスト生産を考えたときには、直播でも栽培可能な耐倒伏性を備えた品種の育成が望まれる。

VII. 摘要

1. 「ニシアオバ」は、極大粒の「北陸130号」（後の「オオチカラ」）と極大粒の「SLG 9」（後の「ひとはな」）の組合せから育成された水稻粳品種で、2004年9月30日に「水稻農林399号」として命名登録された。

2. 「ニシアオバ」は「ニシホマレ」とほぼ同じ熟期で育成地では“中生の晩”に属し、草型は“穂重型”，稈長は“長”，耐倒伏性は“中”であり，止葉の直立程度は“やや立”で草姿熟色は良好である。脱粒性は“難”である。いもち病抵抗性遺伝子 *Pia* と *Pik-m* を持つと推定され，圃場抵抗性は葉いもち，穂いもちとも“中”である。白葉枯病抵抗性は金南風群に属し，圃場抵抗性は“やや弱”である。穂発芽性は“易”である。全重（乾物重）は普通期栽培では「ニシホマレ」と同程度であるが，早植え栽培の黄熟期収穫では「ニシホマレ」より15%程度重い。推定 TDN 含量は「ニシホマレ」並であり，推定 TDN 収量は「ニシホマレ」より約15%多い。玄米の粒大は“極大”で，外観品質は“下の上”である。食味の総合評価は“中の中”で，主食用には適さない。

3. 耐倒伏性がやや不十分なので，栽培適地は暖地の中山間地から山間地と考えられる。

4. 栽培上の注意点は，耐倒伏性が強くないので極端な多窒素栽培は避けること，白葉枯病抵抗性が不十分なので，常発地帯では作付しないこと，千粒重が重いので，播種量を多めにすることなどである。

引用文献

- 1) 服部育男・佐藤健次・小林良次・楠田 宰・中西雄二・塩谷 繁・岩間裕子・田中正仁・神谷 充・石田元彦・吉田宣夫・安藤 貞・村井 勝・嶺野英子・篠田 満 (2003) 酵素分析法による飼料イネの可消化養分総量 (TDN) の推定. 畜産草地研究成果情報 2: 211-212.
- 2) 小林 陽・古賀義昭・内山田博士・佐本四郎・堀内久満・三浦清之・奥野員敏・藤田米一・上原泰樹・石坂昇助・中川原捷洋・山田利昭・丸山清明 (1990) 水稻新品種「オオチカラ」の育成. 北陸

- 農試報 32: 85-104.
- 3) 前田英郎・春原嘉弘・飯田修一・松下 景・根本博・石井卓朗・吉田泰二・中川宣興・坂井 真・星野孝文・岡本正弘・篠田治躬(2003) 飼料用水稲新品種「ホシアオバ」の育成. 近中四農研報 2: 83-98.
- 4) 庭山 孝・鈴木計司・戸倉一泰・矢ヶ崎健治・森田久也・塩原比佐雄・長谷川英世・田村真実・峯岸直子(1988) 水稻新品種「くさなみ」「はまさり」の育成. 埼玉県農業試験場研究報告 43: 1-18.
- 5) 小川増弘・箭原信男・増淵敏彦・押部明德・加茂幹男・中川西弘之(1987) アンモニア処理乾草の飼料価値の推定. 日草誌 32(4): 408-413.
- 6) 坂井 真・井辺時雄・根本 博・堀末 登・中川宣興・佐藤宏之・平澤秀雄・高館正男・田村和彦・安東郁男・石井卓朗・飯田修一・前田英郎・青木法明・出田 収・平林秀介・太田久稔(2003) 飼料用水稲新品種「クサホナミ」の育成. 作物研報 4: 1-15.
- 7) 篠田治躬・岡本正弘・星野孝文・坂井 真・柴田和博・藤井啓史・鳥山國士・山田利昭・小川紹文・関沢邦雄・山本隆一(1990) 多収性水稻新品種「ホシユタカ」の育成. 中国農試報 6: 135-148.
- 8) 春原嘉弘・飯田修一・前田英郎・松下 景・根本博・石井卓朗・吉田泰二・中川宣興・坂井 真・星野孝文・岡本正弘・篠田治躬(2003) 飼料用水稲新品種「クサノホシ」の育成. 近中四農研報 2: 99-113.
- 9) 上原泰樹・小林 陽・古賀義昭・太田久稔・清水博之・三浦清之・福井清美・大槻 寛・小牧有三・笹原英樹・堀内久満・奥野員敏・藤田米一・後藤明俊(2003) 水稻新品種「クサユタカ」の育成. 中央農研研報 2: 83-105.

氏名	年次および世代											
	1986	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'00	'01	'02	'03
	交配F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	F ₁₀	F ₁₁	F ₁₂
岡田正弘 本村克徳 梶淵亮太子 溝淵律秀介 平林秀之 八木浩 山西下壽美 西山村弘 本村田 滝藤正 齋藤薫												
										4月		
												10月
				10月						3月		
				4月								
			10月						3月			
					3月							
					3月							
						3月						
			4月		3月							



写真1 ニシアオバ（左）と
ニシホマレ（右）の株



写真2 ニシアオバ（左）とニシホマレ（右）
の籾・玄米



写真3 ニシアオバの立毛草姿（育成地）

A New Rice Variety for Whole-Crop Silage, “Nishiaoba”

Katsunori TAMURA, Masahiro OKAMOTO, Ryota KAJI,
Hideyuki HIRABAYASHI¹⁾, Ritsuko MIZOBUCHI²⁾, Tadashi YAGI³⁾,
Hiroshi YAMASHITA, Hisashi NISHIYAMA⁴⁾, Hiromi MOTOMURA⁴⁾,
Tadashi TAKITA¹⁾ and Kaoru SAITO⁵⁾

Summary

"Nishiaoba," a new rice cultivar for whole-crop silage (WCS), was developed at the National Agricultural Research Center for Kyushu Okinawa Region. It was registered as Norin 399 by the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF) in 2004. Nishiaoba is a lowland rice cultivar that is adaptable to the early planting culture in Kyushu region. This cultivar was selected from the progenies of the cross between Hokuriku 130 (Oochikara) and SLG 9 (Hitohana). The main characteristics of Nishiaoba are as follows.

The maturity is almost the same as that of Nishihomare and is classified as medium maturing in the Kyushu region. Compared to Nishihomare, Nishiaoba has a longer culm and slightly fewer panicles. Its lodging resistance is inferior to that of Nishihomare. It has true resistant genes to blast, Pia and Pik-m, and the field resistance to blast is classified as moderate. With regard to bacterial leaf blight, Nishiaoba belongs to the group of Kinmaze and its field resistance is classified as moderately susceptible.

Nishiaoba possesses superior dry matter productivity, and its whole-crop yield is about 15% higher than that of Nishihomare under the early planting culture. The total digestible nutrients (TDN) yield per unit area of Nishiaoba is also about 15% higher than that of Nishihomare.

Nishiaoba is clearly distinguishable from rice varieties for food after the heading stage from its stature and large grain. Nishiaoba loses fewer grains during harvest compared to easy shattering varieties such as Mohretsu. The risk of shattered seed contaminating the next season crop is considered to be low due to its weak dormancy of seed. These characteristics are considered to be favorable for whole-crop silage use. Nishiaoba was adopted as the recommended variety for fodder crop in Oita prefecture in 2004.

Key words: Rice, Cultivar, High yield, Whole-crop silage, Large grain.

Chikugo Lowland Farming Research Station, National Agricultural Research Center for Kyushu Okinawa Region, Chikugo, Fukuoka, 833-0041 Japan.

Present address:

- 1) National Institute of Crop Science
- 2) National Institute of Agrobiological Sciences
- 3) Japan International Cooperation Agency
- 4) Retired, Kyushu National Agricultural Experiment Station
- 5) National Center of Seeds and Seedlings