

水稻新品種『秋田51号』の育成

眞崎 聡 畠山 俊彦 加藤 武光
 嶽石 進 斎藤 正一 福田兼四郎
 田口 光雄* 山本 寅雄 鎌田 易尾
 沼澤 和紀**

Breeding of a New Rice Cultivar "AKITA 51"
 Satoshi MASAKI, Toshihiko HATAKEYAMA,
 Takemitsu KATO, Susumu DAKEISHI,
 Shoichi SAITO, Kenshiro FUKUDA,
 Mitsuo TAGUCHI, Torao YAMAMOTO,
 Yasuo KAMADA, and Kazunori NUMAZAWA,

目	次
I 緒 言	2
II 来歴及び育成経過	2
III 試験成績	4
1. 一般的特性	4
2. 収 量 性	6
(1) 育成試験での生産力検定	6
(2) 奨励品種決定試験での生産力検定	7
(3) 生育特性検定試験	7
(4) 直播栽培試験	9
(5) 現地試験での生産力試験	9
3. 病害抵抗性	10
(1) いもち病抵抗性	10
(2) 白葉枯病抵抗性	12
4. 生理的抵抗性	12
(1) 耐倒伏性	12
(2) 耐 冷 性	12
(3) 穂発芽性	13
5. 玄米品質及び食味	13
(1) 玄米品質	13
(2) 食 味	15
6. 配布先(秋田県外)での試作成績	15
IV 適応地域及び栽培上の注意	17
1. 秋田県における選出理由	17
2. 普及見込み地域	17
3. 栽培上の注意	17
V 考 察	17
VI 摘 要	18
付 記	19
(1) 育成関係者	19
(2) 種苗特性分類一覧	19
引用文献	20
写 真	21
S u m m a r y	22

* 現 秋田県種苗センター ** 現 大曲地域農業改良普及センター

I 緒 言

秋田県では、『あきたこまち』¹⁾や『ササニシキ』²⁾を中心に、市場性の高い良食味米を生産し、県産米の声価向上を図ってきた。また、良質、多収品種の『あきた39』³⁾を中心に、良食味品種と組合せて適正な品種構成のバランスをとり、良質米の安定生産と作業の効率化、生産コストの低減も図ってきた。しかしながら、『あきたこまち』や『あきた39』の普及拡大に伴い、それら品種の適地外作付が問題視されるようになり、更に近年頻発する異常気象によって、作柄に変動がみられている。特に1993年は未曾有の異常気象となり、秋田県の作況指数は83で、『著しい不良』の作柄であった。このことは、異常な気象条件はもちろんであるが、『あきたこまち』の山登りなど、これまでも指摘されたように、作付品種の適正な選定がなされていないといった、異常気象に対する基本姿勢の不十分さを示している。特定品種への過度の作付集中は、異常気象や病害虫による被害を増大させる危険性を高めるばかりでなく、作期が集中することにより生産コストの低減、水田の高度利用、機械・施設の有効利用等を阻害する要因となる。他方、消費者ニーズはたいへん多様化し、低廉な価格で安定的に供給が可能な米の需要も急速に増えてきている。このため、米の産地に対しては、地域の条件に適した品種の開発及びそれらの役割に応じた適正な組合せによる合理的な生産が求められてきている⁴⁾。秋田県ではこれらの反省に基づ

き、1994年以降の作付指導にあたっては、既に実施してきた稲作地帯を基本とし、品種の適正配置を重点に、基本技術の励行による生産安定を目標とするとともに、需要動向に即した制度別、用途別品種のバランスのとれた作付誘導を図る新『ガイドライン』により指導することとした⁵⁾。

このような状況の下、制度別、用途別需要に応ずるとともに、『あきたこまち』や『あきた39』の適地外作付を解消し、異なった熟期の品種の組合せによる作業の効率化と異常気象による被害を回避するために早生の良質品種が求められていたが、既存の早生の良質耐冷性品種『たかねみのり』⁶⁾は、耐冷性と良質性を合わせ持った優れた品種であるものの、収量性に難があるために高冷地を除いて作付は少なく、平坦地あるいは中山間地においては、良質で安定多収の早生品種の育成が望まれていた。

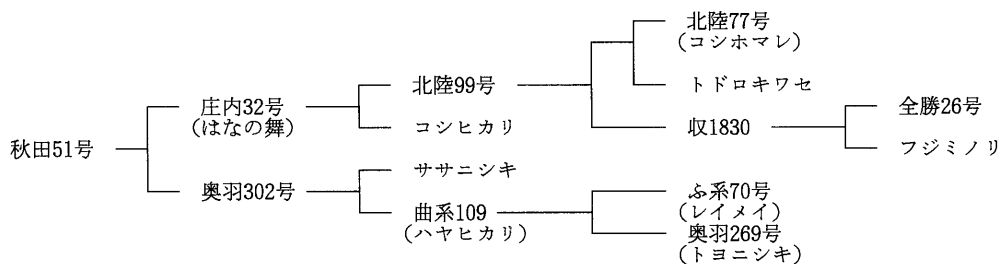
『秋田51号』は、『たかねみのり』に比べて、食味と収量性の優れた早生の安定多収品種として1994年(平成6年)から秋田県の奨励品種として採用されたので、その育成経過と特性の概要を報告する。

本品種を育成するにあたり、工藤定之助氏(故人)、佐藤定治氏をはじめとする管理担当職員諸氏と、佐々木洋子、熊谷正子の両氏には多大な御助力を頂いた。ここに記して謝意を表する。

II 来歴及び育成経過

『秋田51号』は、『たかねみのり』熟期の良質、多収品種を目標に、秋田県農業試験場において、『庄内32号』(後の『はなの舞』)を母、『奥羽302号』を父とし

て人工交配した組合せの後代から選抜、育成された(第1図)。



第1図 系譜

真崎ほか：水稲新品種『秋田51号』の育成

人工交配は1982年に温湯除雑法によって行い、77穎花中56粒が結実した。雑種第1代と第2代は1983年に温室内で世代促進栽培した。1984年に雑種第3代で個体選抜を行い、供試個体数1840株から圃場において55株を選抜し、さらに室内において主に玄米品質によって52株を選抜した。この組合せの個体は、早生としては比較的玄米品質が良く、紋枯病などの障害の少ないものが多かった。1985年に単独系統選抜を行い、1986年から系統群系統として選抜を続けた。また、1985年からはいもち耐病性等の特性検定、1986年からは生産力検定に供試した。この組合せの系統選抜を開始した時期は、早生の晩の良食味品種『あきたこまち』が奨励品種に採用され、本格的に普及に移された時である。『あきたこまち』より早い早生の品種としては、多収品種の『アキヒカリ』と耐冷性品種で『あきたこまち』と同時に採用された『たかねみのり』が奨励されていたが、『アキヒカリ』では品質、食味が劣り、市場評価の低いことが問題となっており、また『たかねみ

のり』では収量性が難点となっていた。そこで、この組合せの選抜にあたっては、『アキヒカリ』、『たかねみのり』並の早生で、品質、食味の優れた安定多収系統の育成が目標であった。1989年には秋系230の系統番号で、系統適応性検定試験に供試し、品質、食味が比較品種より優れると認められたので、1991年から秋田51号の系統名を付して、奨励品種決定試験に配布するとともに、同年から現地試験も併せて実施し、検討を重ねてきた。その結果、気象変動の大きい年次においても安定した品質、収量を示し、早生の良質安定品種として実用性が認められた。『秋田51号』は『あきたこまち』や『あきた39』の適地外作付を解消し、バランスのとれた品種構成を図るため、また制度別、用途別の需要動向に沿った作付誘導を図るために、1994年から秋田県の奨励品種として採用されるとともに、同年2月に品種登録が出願された（第1表、第2表）⁷⁾。

第1表 『庄内32号・はなの舞／奥羽302号』の選抜経過

年次	世代	栽 植	選 抜	経 過
1982	交配			交配番号57-23 (56粒/77)
1983	F ₁ / F ₂			温室栽培
1984	F ₃	1840	52	個体選抜 (コ F 3-14)
1985	F ₄	52系統	5	系統選抜・単独系統
1986	F ₅	5系統群 26系統	5系統群 5系統	系統選抜・系統群系統
1987	F ₆	5系統群 30系統	4系統群 4系統	同上
1988	F ₇	4系統群 24系統	1系統群 1系統	同上
1989	F ₈	1系統群 6系統	1系統群 1系統	同上 (秋系230)
1990	F ₉	1系統群 6系統	1系統群 1系統	同上
1991	F ₁₀	1系統群 6系統	1系統群 1系統	同上秋田51号命名
1992	F ₁₁	1系統群 8系統	1系統群 1系統	同上
1993	F ₁₂	1系統群 4系統	1系統群 2系統	同上

第2表 秋田51号育成系統の展開

年代	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
世代	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	F ₁₀	F ₁₁	F ₁₂
系統番号	1444 . (1452) .	5251 (5252) .	6101 (6102) .	5091 .	5331 (5332) .	5091 (5092) .	(5051) .	5011 .	8011 . (8003) (8004)
	1495	5256	6106	(5096)	5336	5096	5096	(5017) 5018	
系統群数		1	1	1	1	1	1	1	1
系統数	52	6	6	6	6	6	6	8	4
系適番号					秋系230				
系統名							秋田51号		

注。()は選抜系統

Ⅲ 試験成績

1. 一般特性

『秋田51号』の育成地における生育調査成績を第3表に示した。『秋田51号』の出穂期は標肥において『たかねみのり』と同じ8月3日、成熟期は『たかねみのり』より1日遅い9月17日で、早生の晩の『あきたこまち』に比べて出穂期、成熟期がそれぞれ2日早く、また中生の『キヨニシキ』に比べて出穂期、成熟期が

それぞれ5日早く、『秋田51号』は『たかねみのり』並の早生の早に属する。稈長は中稈の『たかねみのり』や『キヨニシキ』に比べて7～8cm程短く、『あきたこまち』より12cm短い短稈で、穂長も1cm程短い。穂数は、標肥において偏穂数型の『たかねみのり』より約4%、多肥では約7%それぞれ多い穂数型である。

『秋田51号』の稈の細太は『たかねみのり』、『キヨニシキ』よりやや細く『あきたこまち』並の中であるが、強健で剛柔は『たかねみのり』、『キヨニシキ』並の剛である。芒は『たかねみのり』並に少程度短芒を生ずる。止葉は『たかねみのり』、『あきたこまち』、『キヨニシキ』より直立し、受光態勢は良い。粒着密度は『たかねみのり』よりやや密、『キヨニシキ』よりやや疎で、『あきたこまち』並の中である。稈先色は黄白、脱粒性は難である(第4表)。

『秋田51号』の苗は『たかねみのり』よりやや長く、『あきたこまち』、『キヨニシキ』と同程度の苗丈であるが、葉色がこれら比較品種よりやや淡く、葉がやや垂れる(第5表)。

最高分けつ期における『秋田51号』の草丈は、『あきたこまち』よりやや長く、『たかねみのり』、『キヨニシキ』並であり、茎数はこれら比較品種より多く、『たかねみのり』に対し標肥で約30%、多肥で約33%それぞれ

第3表 生育調査成績

(育成地)

施肥区分	品種・系統名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)
標肥	秋田51号	8.3	9.17	69.6	16.0	497
	たかねみのり	8.3	9.16	76.6	17.3	478
	あきたこまち	8.5	9.19	82.4	17.0	479
	キヨニシキ	8.8	9.22	78.6	17.0	479
多肥	秋田51号	8.4	9.21	75.0	16.1	566
	たかねみのり	8.3	9.19	82.0	17.7	528
	あきたこまち	8.8	9.22	88.1	17.0	509
	キヨニシキ	8.9	9.25	82.5	17.1	516

1991年～1993年平均

れ多い。葉色は『たかねみのり』、『あきたこまち』より、『あきたこまち』よりやや垂れる（第6表）。
りやや淡く『キヨニシキ』並で、葉は『たかねみの

第4表 観察による主要形質

(育成地)

品種・系統名	草型	稈		芒		稈先 色	止葉の 直立 程度	穂軸 抽出 程度	粒着 密度	脱 粒 性
		細太	剛柔	多少	長短					
秋田51号	穂数	中	剛	少	短	黄白	直	中	中	難
たかねみのり	偏穂数	やや太	剛	少	短	黄白	中	中	やや疎	難
あきたこまち	偏穂数	中	中	極少	短	黄白	やや直	中	中	難
キヨニシキ	偏穂重	やや太	剛	中	やや短	黄白	やや直	中	やや密	難

1991年、1993年の平均

第5表 苗の生育

(育成地)

品種・系統名	苗立	苗伸	葉色	葉幅	葉垂	苗丈	茎数	葉数	乾物重
						cm	本/株	枚	g
秋田51号	上上	中	やや淡	中	やや垂	12.2	1.0	3.0	1.21
たかねみのり	上上	やや短	やや濃	やや広	中	11.2	1.0	3.0	1.25
あきたこまち	上上	中	濃	中	中	10.3	1.0	2.9	1.07
キヨニシキ	上上	中	やや濃	中	中	13.1	1.0	3.7	1.54

1991年～1993年の平均
乾物重は50個体

第6表 最高分けつ期の生育

(育成地)

品種・系統名	観察(標肥区)					標肥		多肥	
	草丈	茎数	葉色	葉幅	葉垂	草丈	茎数	草丈	茎数
						cm	本/m ²	cm	本/m ²
秋田51号	中	やや多	中	やや細	中	54.7	747	57.8	870
たかねみのり	中	やや少	やや濃	中	やや直	56.8	572	59.1	655
あきたこまち	やや短	中	やや濃	やや細	直	54.2	659	56.6	705
キヨニシキ	中	中	中	中	中	55.7	716	57.7	797

1991年～1993年の平均

『秋田51号』の主稈出葉数は、1992年から1994年までの平均値では12.6枚であり、『たかねみのり』(12.1枚)よりやや多く、『キヨニシキ』(14.1枚)や『あきたこまち』(13.1枚)より少なかった(第7表)。

第7表 主稈出葉数 (育成地)

年次	1992	1993	1994	平均
秋田51号	13.1	12.7	12.1	12.6
たかねみのり	12.4	12.0	11.8	12.1
あきたこまち	13.3	13.1	13.0	13.1
キヨニシキ	14.2	14.4	13.7	14.1

注) 中苗機械植

2. 収量性

(1) 育成試験での生産力検定

育成地での1986年から1990年までの生産力検定の結果を第8表に示した。『秋田51号』は1988年を除きほぼ比較品種並以上の収量性を示し、品質も良好であった。1986年と1988年は冷夏により早生の品種、系統を中心に障害不稔の発生をみたが、『秋田51号』の不稔の発生程度は『アキヒカリ』よりかなり少なく、『あきたこまち』と同程度であった。

1989年と1990年の系統適応性検定試験の結果では東北農試(大曲)と岩手農試で収量、品質が優れ早生の良質多収系統として有望視された(第9表)。

第8表 育成試験での生産力検定

(育成地)

年次	施肥	品種・系統名	出穂期	稈長	穂長	穂数	倒伏	玄米重	比率	千粒重	品質	不稔
			8月・日	cm	cm	本/m ²						
1986	標肥	秋田51号 アキヒカリ	8	72.6	15.9	547	0	65.7	110	20.1	2	2.0
			6	73.8	16.8	413	0	59.8	100	20.6	1	3.5
1987	標肥	秋田51号 たかねみのり あきたこまち	3	76.1	15.8	542	0.8	73.0	106	21.1	3.5	
			7月31	81.3	16.8	541	1.8	70.5	102	21.1	3.5	
			3	81.1	16.2	498	2.8	68.9	100	20.9	2.5	
1988	標肥	秋田51号 あきたこまち	9	65.1	16.4	564	0.0	52.4	86	19.1	3.0	0.8
			13	72.5	16.3	456	0.5	61.1	100	19.1	2.0	1.0
1989	標肥	秋田51号 あきたこまち	2	66.9	16.3	522	0.0	65.1	102	21.5	2.0	
			6	77.1	16.6	518	1.0	63.9	100	21.4	2.0	
1990	標肥	秋田51号 たかねみのり あきたこまち	7月28	69.0	15.7	557	0.0	59.8	96	19.7	2.5	
			7月28	74.4	17.7	458	0.5	60.6	97	20.6	2.0	
			1	75.6	16.6	467	1.3	62.4	100	20.8	3.5	

第9表 系統適応性検定

場所	年次	施肥	品種・系統名	出穂期	稈長	穂長	穂数	倒伏	玄米重	比率	千粒重	品質	概評
				8月・日	cm	cm	本/m ²						
東北 農試	1989	標肥	秋田51号 アキヒカリ	7	79	16.8	446	(0-9) 3	63.3	106	23.0	4	○
				7	77	18.2	346	2	59.5	100	23.4	4	
青森 農試	1990	標肥	秋田51号 むつほまれ	1	67	16.6	435	(0-5) 0.0	50.1	77	21.0	3.0	×
				3	71	17.0	401	0.0	65.2	100	21.6	4.0	
岩手 農試	1990	標肥	秋田51号 たかねみのり	7	72.9	15.6	497	0.0	71.2	103	21.6	2.0	○
				8	78.6	17.5	458	0.0	68.9	100	22.5	4.0	

第10表 生育及び収量調査成績

区分	品 種 系 統 名	出穂 期 月日	成熟 期 月日	成 熟 期 観 察					成 熟 期			有効茎 歩 合 %
				倒 伏	不 稔	下葉 枯	紋 枯	穂い もち	稈 長 cm	穂 長 cm	穂 数 本/m ²	
標 肥	秋 田 51 号	8. 3	9.17	0.0	1.2	2.6	0.7	0.1	69.6	16.0	497	66.6
	たかねみのり	8. 3	9.16	0.0	1.4	2.0	1.3	0.2	76.6	17.3	478	83.6
	あきたこまち	8. 5	9.19	1.1	1.4	2.7	0.9	0.4	82.4	17.0	479	72.6
	キヨニシキ	8. 8	9.22	0.4	1.1	2.1	0.9	0.3	78.6	17.0	479	66.8
多 肥	秋 田 51 号	8. 4	9.21	0.3	1.7	2.8	1.5	0.2	75.0	16.1	566	65.3
	たかねみのり	8. 3	9.19	0.7	1.7	1.9	2.0	0.2	82.0	17.7	528	80.8
	あきたこまち	8. 8	9.22	2.2	1.5	3.0	1.8	0.4	88.1	17.0	509	72.2
	キヨニシキ	8. 9	9.25	1.5	1.2	3.0	1.4	0.3	82.5	17.1	516	64.9

区分	品 種 系 統 名	全 重 kg/a	わら 重 kg/a	精粳 重 kg/a	粳 ／ わら	屑米 重 kg/a	玄米 重 kg/a	収量 比率 %	粳摺 歩合 %	玄 米		
										〇重 g	千粒 重g	品質 1-9
標 肥	秋 田 51 号	158.2	70.1	79.5	1.1	2.0	63.6	110	80.0	806	21.1	2.8
	たかねみのり	138.5	74.9	70.3	0.9	0.8	57.7	100	82.1	804	21.6	2.7
	あきたこまち	159.2	77.5	73.1	0.9	1.5	58.1	101	79.5	811	21.0	3.2
	キヨニシキ	169.6	75.3	79.4	1.1	1.2	63.1	109	79.5	805	21.9	2.8
多 肥	秋 田 51 号	172.9	79.4	86.9	1.1	2.5	68.6	110	78.9	804	20.8	3.7
	たかねみのり	165.7	79.8	76.5	1.0	1.3	62.1	100	81.2	798	21.0	3.4
	あきたこまち	182.0	93.4	77.2	0.8	2.4	60.1	97	77.8	802	20.1	3.6
	キヨニシキ	182.1	91.3	79.3	0.9	1.2	63.3	102	79.8	796	21.5	3.7

秋田農試本場奨励品種決定試験 1991年～1993年の平均

(2) 奨励品種決定試験での生産力検定

秋田県農試本場における1991年から1993年までの奨励品種決定試験の結果を第10表に示した。『秋田51号』は比較品種に比べて短稈で標肥区、多肥区とも倒伏が極少なく、玄米重は『たかねみのり』に対し、標肥区、多肥区とも110%と多収であった。『秋田51号』は比較品種に比べて穂数が多く、玄米重は主に穂数に依存するとみられ、多肥区では標肥区に対し穂数が約14%多く、玄米重も約8%多かった。品質は比較品種と同程度で良好であった。

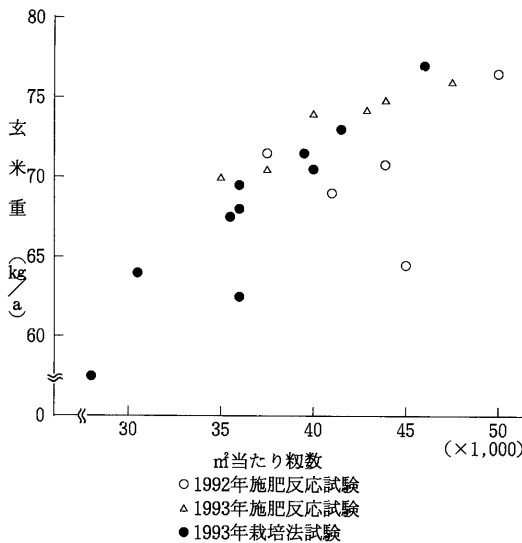
(3) 生育特性検定試験

秋田県農試における1992年と1993年の施肥反応試験及び1993年の栽培法試験の結果から、年次と施肥条件をこみにして『秋田51号』の玄米重とm²当たり粳数の関係を第2図に示した。『秋田51号』の玄米重は粳数の増加に伴って増えるが、粳数がm²当たり約45,000粒付近にピークが認められ、そのときの玄米重はa当たり約70～75kgであった。同じ試験の結果から、m²当たり穂数とm²当たり粳数の関係をみると、穂数の増加に伴って粳数はほぼ直線的に増えていた(第3図)。1穂粳数とm²当たり粳数の間には特に関係が認められなかったことから、『秋田51号』のm²当たり粳数は主に

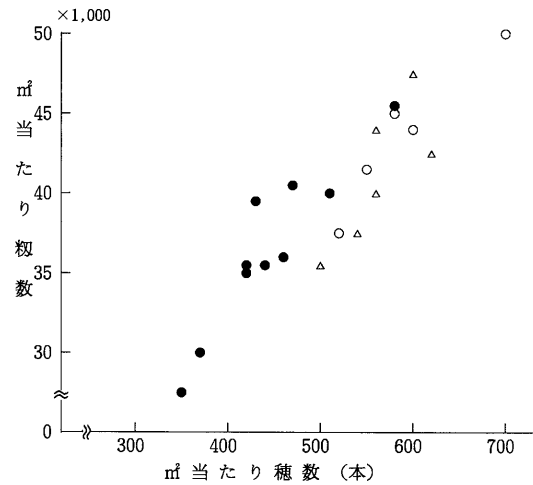
穂数によって支配されているとみられた。

1992年の試験は2水準(窒素成分でa当たり0.7kgと0.9kg)の基肥と2水準の幼穂形成期追肥(無と窒素成分でa当たり0.2kg、以下幼形期追肥)から構成され、基肥量の多少と幼形期追肥の有無が収量関連形質に及ぼす影響を検討した。玄米重に対する多基肥の効果は約7%であり、幼形期追肥の効果は約4%であった。幼形期追肥によって、穂数が16%、1穂粒数が4%増え㎡当たり粒数は約20%増加したが、登熟歩合が低下したため玄米重の増加は小さかった。これに対し、多基肥では穂数が4%、1穂粒数が1%増加し、㎡当たり粒数の増加は6%であったが、登熟歩合の低下が小さく、㎡当たり粒数の増加が玄米重の増加

に反映した(第11表)。これらの結果から、『秋田51号』では、多基肥及び幼形期追肥ともに、玄米重の増加に効果が認められるものの、過剰の粒数は登熟歩合の低下をもたらし、玄米重に直接的に結びつかないことも示された。このことは、先に示したように、第2図の㎡当たり粒数と玄米重の関係において、㎡当たり粒数が約45,000粒付近に玄米重のピークがみられ、それ以上の粒数では玄米重が停滞したことを支持している。従って、『秋田51号』において、さらに多収を目指す場合には、画一的な施肥体系ではなく、目標収量に向けた設計と、登熟向上のため生育診断に基づくきめ細かい管理が必要であろう。



第2図「秋田51号」の㎡当たり粒数と玄米重の関係



第3図「秋田51号」の㎡当たり穂数と㎡当たり粒数の関係

第11表 基肥及び幼穂形成期追肥の影響(1992年施肥反応試験)

水準	玄米重		穂数		1穂粒数		㎡当たり粒数		登熟歩合	
	kg/a	比率 %	㎡/本	比率 %		比率 %		比率 %		
基肥	0.7kg/a	69.1	100	571	100	74.0	100	42248	100	79.3
	0.9kg/a	73.7	107	593	104	74.9	101	44601	106	78.6
幼穂形成期追肥	0.0kg/a	70.0	100	539	100	73.1	100	39396	100	81.3
	0.2kg/a	72.8	104	625	116	75.9	104	47453	120	77.0

各水準毎の平均値

(4) 直播栽培試験

1993年と1994年に秋田県農試で行われた『秋田51号』の折衷方式による直播栽培試験の結果を第12表に示した。1993年は冷夏のため直播栽培では生育が抑制され、出穂期が大幅に遅延したが、『秋田51号』は『たかねみのり』や『あきたこまち』より出穂期が早く、玄米重も多くa当たり50kg台を維持した。1994年は高

温年で生育は順調であった。『秋田51号』は『あきたこまち』に比べ、出穂期が早く、倒伏がみられず玄米重も12%多かった。これらの結果から、『秋田51号』は直播栽培において『たかねみのり』、『あきたこまち』に比べると、低温年と高温年の両年で比較的安定した生育と収量を示した。

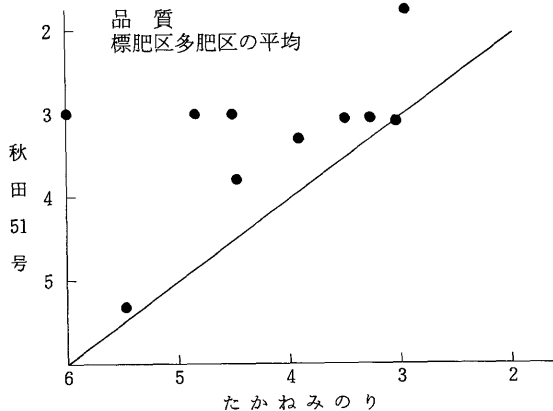
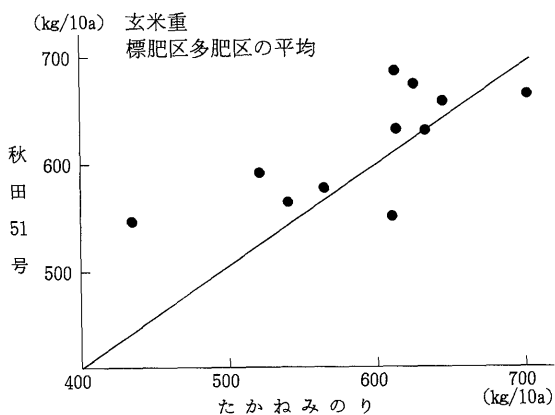
播種 月日	品種系統名	苗立率 %	出穂期 月日	穂数 本/m ²	1穂 粒数	登熟 歩合%	玄米重 kg/a	比率 %	千粒重 g	倒伏 0~4
1993年										
4.16	秋田51号	46.7	8.22	610	70.9	60.9	51.4	110	19.8	—
	たかねみのり	33.0	8.23	533	57.5	51.6	39.1	84	20.2	—
	あきたこまち	25.0	8.25	563	68.7	62.6	46.7	100	20.0	—
4.28	秋田51号	30.0	8.21	566	68.7	65.3	47.6	102	20.1	—
	たかねみのり	8.3	8.24	156	43.4	33.9	8.7	19	20.2	—
	あきたこまち	18.0	8.24	586	70.6	60.0	46.5	100	20.0	—
1994年										
4.27	秋田51号	72.5	8.4	527	—	—	59.2	112	21.3	0
	あきたこまち	77.1	8.9	643	—	—	52.8	100	21.3	3~4

秋田県農試本場

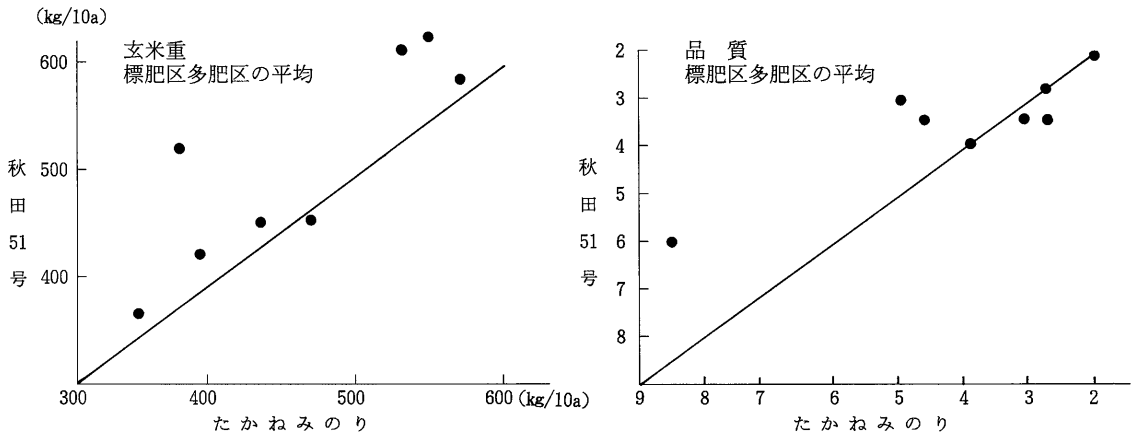
(5) 現地試験での生産力検定

秋田県において『秋田51号』の奨励品種決定現地調査は1991年から1993年に行われた。このうち、1992年と1993年には秋田県のはほぼ全域にわたって現地の圃場で検討された。1992年の秋田県の作況指数は99で平年並であったが、1993年は冷夏により作況指数は83で、著しい不良であった。また1993年には葉いもち、穂いもちも発生した。このような条件の下で行われた現地試験の結果から、1992年と1993年における『秋田51

号』と比較品種の『たかねみのり』の玄米重（標肥区と多肥区の平均）と玄米品質（1良～9不良）を対比して第4図と第5図に示した。1992年、1993年とも『秋田51号』の玄米重及び品質は多くの地点において『たかねみのり』より優れていた。特に、冷害年であった1993年に耐冷性の強い『たかねみのり』より多収であり、品質の低下も小さかったことが注目された。



第4図 現地試験における「秋田51号」と「たかねみのり」の玄米重と品質の比較（1992年）



第5図 現地試験における「秋田51号」と「たかねみのり」の玄米重と品質の比較 (1993年)

3. 病害抵抗性

(1) いもち病抵抗性

『秋田51号』の所有するいもち病真性抵抗性遺伝子は、レース検定の結果、 $Pi-i$ であると推定された(第13表)。『秋田51号』のいもち病に対する抵抗性は、育成地での検定結果から、葉いもち、穂いもちとも『たかねみのり』よりやや弱く、『あきたこまち』並の中とみられた(第14表、第15表)。また1991年から1993年に

行われた東北地域水稻配布系統特性比較連絡試験による検定では、葉いもち、穂いもちともに『あきたこまち』よりやや強いとする年次、場所が多かった(第16表)。1993年の秋田県病害虫防除所による予察圃品種別いもち病発病状況調査では、『秋田51号』の葉いもちの発病程度は『あきたこまち』並、穂いもち発病程度は『あきたこまち』より少なかった(第17表)。

第13表 いもち病真性抵抗性遺伝子型検定 (育成地)

品種・系統名	接 種 菌 系							推 定 遺 伝 子 型
	1989年			1992年				
	033 (TH68-126)	047 (TH77-1)	177 (TH78-15)	003 (研54-20)	005 (新82-83)	007 (長69-15) (北1)		
秋田51号 (判別品種)	R	S	S	MS	S	S	S	$Pi-i$
新2号	S	S	S	S	S	S	S	$Pi-+$
愛知旭	S-M	S	S	MS	R	S	S	$Pi-a$
石狩白毛	R	S	S	MR	S	S	S	$Pi-i$
関東51号	S	R	S	R	R	R	R	$Pi-k$
ツユアケ	S	R	S	R	R	R	R	$Pi-k^m$
フクニシキ	R	S	S					$Pi-z$
ヤシロモチ	R	M	S					$Pi-ta$
P1-No.4	R	R	R					$Pi-ta^2$
とりで1号	R	R	R					$Pi-z'$

第14表 葉いもち耐病性検定 (育成地)

品種・系統名	遺 伝 子 型	発 病 程 度								判 定
		1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	平均	
秋田51号	$Pi-i$	4.6	5.7	6.7	5.6	5.0	3.5	3.3	4.9	中
あきたこまち	$Pi-a,i$		5.1	7.2	5.6	5.5	3.8	2.8	5.0	中
たかねみのり	$Pi-i$	5.2		7.0	5.1	3.9	3.1	2.9	4.5	やや強
トヨニシキ	$Pi-a$	5.0	5.1	6.2	4.8	4.0	3.9	2.3	4.5	強
ササニシキ	$Pi-a$	5.9	5.6	6.5	6.1	6.1	4.7	4.0	5.6	弱

第15表 穂いもち耐病性検定（育成地）

品種・系統名	1990		1991		1992		1993		平均		判定
	出穂期	発病程度	出穂期	発病程度	出穂期	発病程度	出穂期	発病程度	出穂期	発病程度	
秋田51号	8.2	7.6	8.3	1.6	8.7	3.6	8.17	5.5	8.7	4.6	中
アキヒカリ	8.5	7.7	8.5	1.5	8.7	3.4	8.15	5.0	8.8	4.4	中
たかねみのり	8.6	6.2	8.5	0.7	8.7	3.0	8.16	3.3	8.9	3.3	やや強
あきたこまち	8.9	7.1	8.7	1.2	8.9	4.1	8.19	4.9	8.11	4.3	中
トヨニシキ	8.10	4.5	8.13	1.2	8.12	2.6	8.24	3.5	8.15	3.0	強

第16表 東北地域水稲配布系統特性比較連絡試験によるいもち耐病性検定
1991年の成績

系統名 品種名	いもち 遺伝子 型	葉いもち							穂いもち		
		藤坂		古川		大曲		総合 評価	大曲		
		発病程度	判定	発病程度	判定	発病程度	判定		出穂期	発病程度	判定
秋田51号	i	1.0		I 4.2	m r	7.0	m	m r	8.9	4.5	m
あきたこまち	a, i			I 4.8	m	7.5	m	m	8.13	4.5	m
アキヒカリ	a	3.3	△○	A 5.2	m r	6.3	m r	m r	8.11	4.5	m
キヨニシキ	a	3.5	△○	A 5.5	m r	6.8	m	m	8.15	4.0	m r

1992年の成績

系統名 品種名	いもち 遺伝子 型	葉いもち							穂いもち		
		藤坂		古川		大曲		総合 評価	大曲		
		発病程度	判定	発病程度	判定	発病程度	判定		出穂期	発病程度	判定
秋田51号	i	5.3	m r	I 4.2	m r	6.5	m r	m r	8.7	4.0	r
あきたこまち	a, i			I 4.3	m	6.5	m r	m	8.9	6.0	m s
アキヒカリ	a			A 5.1	m r	5.5	r	r	8.7	5.3	m
キヨニシキ	a			A 5.1	m r	6.5	m r	m r	8.10	4.5	m r

1993年の成績

系統名 品種名	いもち 遺伝子 型	葉いもち							穂いもち		
		藤坂		古川		大曲		総合 評価	大曲		
		発病程度	判定	発病程度	判定	発病程度	判定		出穂期	発病程度	判定
秋田51号	i	5.8	s	I 3.7	m	5.5	m	m s	8.16	6.3	m s
あきたこまち	a, i	4.5	r						8.19	6.0	m s
アキヒカリ	a	4.4	m	A 5.0	m r	4.8	m r	m r	8.18	5.8	m
キヨニシキ	a	4.5	m	A 5.2	m r	5.0	m r	m r	8.22	4.8	m

第17表 予察は品種別いもち病発病状況調査
(病害虫防除所, 1993年)

葉いもち	品種・系統名	秋田		大曲		鷹巣	
		発病株率	病斑面積歩合	発病株率	病斑面積歩合	発病株率	病斑面積歩合
も	秋田51号	80	0.0	100	1.0	96	0.3
ち	あきたこまち	43	0.0	100	1.5	88	0.2
	キヨニシキ	14	0.0	100	0.5	31	0.1

穂いもち	品種・系統名	秋田		大曲		鷹巣	
		発病株率	発病穂数	発病株率	発病穂数	発病株率	発病穂数
も	秋田51号	48	4.9	90	21.0	40	2.9
ち	あきたこまち	82	12.1	100	59.7	60	7.4
	キヨニシキ	88	11.6	30	2.2	24	1.6

節いもち	品種・系統名	秋田		大曲		鷹巣	
		発病株率	発病茎数	発病株率	発病茎数	発病株率	発病茎数
も	秋田51号	4	0.2	10	1.9	0	0.0
ち	あきたこまち	26	1.7	26	2.0	2	0.2
	キヨニシキ	0	0.0	4	0.2	0	0.0

(2) 白葉枯病抵抗性

1993年山形農試庄内支場における白葉枯病抵抗性試験の検定では、『秋田51号』は『ササニシキ』並のやや弱と判定された(第18表)。

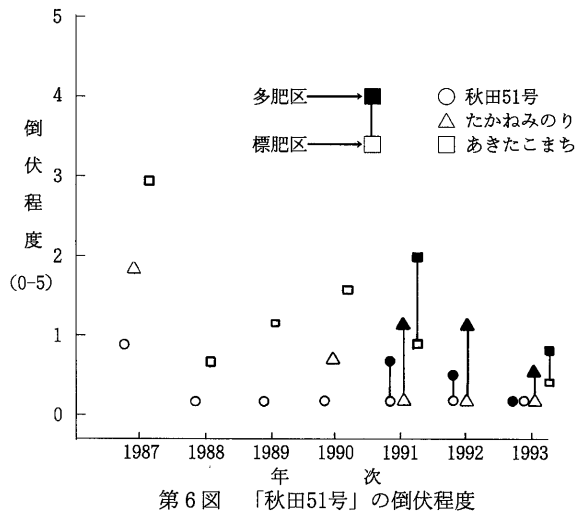
第18表 白葉枯病抵抗性検定試験
(山形農試庄内支場 1991年)

品種・系統名	出穂期 月日	剪葉接種 cm	針接種 mm	判定
秋田51号	7.25	6.8	13.4	(やや弱)
基準中新120号	8.3	3.5	1.8	強
基準庄内8号	8.3	5.1	3.4	やや強
基準フジミノリ	7.25	6.1	3.9	中
基準ササニシキ	8.2	7.0	5.8	やや弱
基準ヒメノモチ	7.30	10.0	15.6	弱

4. 生理的抵抗性

(1) 耐倒伏性

1987年から1993年までの生産力検定試験における『秋田51号』の倒伏程度を『たかねみのり』、『あきたこまち』とともに第6図に示した。『秋田51号』は各年次及び標肥区、多肥区ともほとんど倒伏がみられず、比較品種に比べて、強稈で耐倒伏性は強い。



(2) 耐冷性

『秋田51号』の耐冷性は育成地での検定結果から、『アキヒカリ』より強いものの、『たかねみのり』より弱く、ほぼ『あきたこまち』並の中とみられた(第19表)。1991年から1993年に行われた東北地域水稲配布系統特性比較連絡試験の検定では、『秋田51号』や比較品種の不稔程度が大きく判定が困難であったが、『あきたこまち』並の中とみられた(第20表)。これらの検定結果から、『秋田51号』の耐冷性は『たかねみのり』より弱く、早生としては十分でない。

第19表 耐冷性検定（育成地）

品種・系統名	1989			1990			1991			1992			1993			評 価
	出穂期	不稔歩合%		出穂期	不稔歩合%		出穂期	不稔歩合%		出穂期	不稔歩合%		出穂期	不稔歩合%		
		中央	水尻		中央	水尻		中央	水尻		中央	水尻		中央	水尻	
秋 田 51 号	8.11	41	20	8. 1	56	12	8. 5	55.5	22.8	8. 5	13.8	7.4	8.14	63.5	44.5	中
ア キ ヒカリ	8.12	74	42	8. 2	57	22	8. 8	69.4	52.8	8. 6	28.1	11.4	8.17	81.6	77.8	やや弱
たかねみのり	8.10	39	23	8. 1	30	10	8. 6	25.5	16.0	8. 3	11.2	9.3	8.15	54.9	53.1	強
あきたこまち	8.19	32	16	8. 8	28	13	8.11	35.3	25.7	8. 7	12.2	8.8	8.21	99.0	74.3	中
は なの 舞	8.11	17	12	8. 2	10	5	8. 7	8.0	5.9	8. 6	6.9	6.2	8.18	41.1	45.1	強

冷水かけ流し法による検定
水深15cm

第20表 東北地域水稲配布系統特性比較連絡試験による耐冷性検定

1991年

品種・系統名	藤 坂			古 川			評 価
	出穂期	指数	判定	出穂期	不稔程度	判定	
秋 田 51 号	8.14	10.0	5<	8.5	6.5	C5	m
ア キ ヒカリ	8.13	10.0	(6)	8.1	8.5	(B6)	m s
キ ヨ ニシキ	8.20	10.0	(6)	8.4	8.5	C6	m s
あきたこまち	8.18	9.5	(5)	8.4	6.0	C4.5	m

1992年

品種・系統名	藤 坂			古 川			評 価
	出穂期	不稔歩合	判定	出穂期	不稔程度	判定	
秋 田 51 号	8.17	84	5	8.22	10.0	C6.0<	m s
ア キ ヒカリ	8.18	94	6	8.21	10.0	B(6)	(ms)
キ ヨ ニシキ	8.19	81	5	8.24	10.0	D(6)	(ms)
あきたこまち	8.18	61	4	8.21	9.0	B4.5	m r

1993年

品種・系統名	藤 坂			古 川			評 価
	出穂期	不稔指数	判定	出穂期	不稔程度	判定	
秋 田 51 号	8.29	10.0	C6~	8.15	9.5	B*	-
ア キ ヒカリ	8.27	10.0	C(6)	8.15	10	B(6)	-
キ ヨ ニシキ	9. 2	10.0	D(6)	8.25	10	D(6)	-

(3) 穂発芽性

『秋田51号』の穂発芽性は『キヨニシキ』より明らかに難で、『たかねみのり』、『ヨネシロ』と同程度のや

や難とみられる（第21表）。

第21表 穂発芽性検定

（育成地）

品種・系統名	発芽率 (%)				判 定
	1990	1992	1993	1994	
秋 田 51 号	4.3	36.8	50.1	3.8	やや難
たかねみのり	14.4	35.5	49.7	13.6	やや難
キ ヨ ニシキ	83.6	92.5	88.9	85.8	易
ヨ ネ シ ロ	6.0	23.2	62.3	6.9	やや難
トドロキワセ	47.3		86.3	6.7	(難)

5. 玄米品質及び食味

(1) 玄米品質

玄米の粒径調査によれば、『秋田51号』の玄米は比較品種に比べ、長さがやや大きく、長さとの積からみた粒の大小は、『たかねみのり』、『あきたこまち』よりやや大きく、『キヨニシキ』並で、形状としてはこれら品種よりやや細長い（第22表）。

観察調査によると、『秋田51号』の玄米は、整粒歩合が『たかねみのり』よりやや低いものの『あきたこまち』や『キヨニシキ』と同程度、腹白の発生は『たかねみのり』、『あきたこまち』よりやや多く『キヨニシキ』並で、胴割の発生は『キヨニシキ』より少なく、『たかねみのり』や『あきたこまち』と同程度であり、不完全米の発生が少なく、良好な玄米の粒質であった（第23表）。また、生産力検定試験において、『たかねみのり』や『あきたこまち』並の玄米品質が得られ（第8表、第10表）、更に現地試験では『たかねみのり』より優れている箇所が多かったことから、（第4図、第5図）、『秋田51号』の玄米の外観品質は、早生としてはかなり良好である。

第22表 玄米の粒径調査

品種・系統名	長さmm			幅mm			厚さmm		
	1991	1992	平均	1991	1992	平均	1991	1992	平均
秋田51号	5.24	5.12	5.18	2.83	2.88	2.86	1.98	2.00	1.99
たかねみのり	5.01	4.89	4.95	2.86	2.85	2.86	2.00	2.10	2.05
あきたこまち	5.11	4.99	5.05	2.82	2.82	2.82	2.06	2.05	2.06
キヨニンキ	5.08	5.00	5.04	2.83	2.91	2.87	2.06	2.05	2.06

品種・系統名	大小				形状			
	長さ×幅			判定	長さ／幅			判定
	1991	1992	平均		1991	1992	平均	
秋田51号	14.8	14.7	14.8	中	1.85	1.78	1.82	や細長
たかねみのり	14.3	13.9	14.1	や小	1.75	1.72	1.74	中
あきたこまち	14.4	14.1	14.3	や小	1.81	1.77	1.79	中
キヨニンキ	14.4	14.6	14.5	中	1.80	1.72	1.76	中

秋田県農試奨励品種決定試験標肥区

第23表 玄米の観察調査

年次	品種・系統名	粒形	粒大	整粒%	活青%	死青%	乳白%	心白%	腹白%	胴切%	胴割%	茶米%	その他%
1991	秋田51号	中	や小	81.1	0.0	0.0	0.0	2.8	5.9	0.0	5.1	0.0	5.1
	たかねみのり	や円	中	92.1	0.0	0.0	0.0	2.8	0.4	0.4	0.8	0.8	2.8
	あきたこまち	中	中	74.8	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	0.0	19.0	0.0	4.7
	キヨニンキ	や円	中	66.0	0.8	0.0	0.0	0.4	2.4	0.0	25.9	3.2	1.2
1992	秋田51号	中	中	76.7	1.7	2.1	4.2	3.0	0.0	1.3	1.3	4.2	5.5
	たかねみのり	中	中	80.8	1.7	2.1	1.3	1.7	1.7	0.0	3.4	5.1	2.1
	あきたこまち	中	中	77.7	1.7	2.5	0.8	0.8	2.1	0.8	5.4	4.5	3.7
	キヨニンキ	や円	中	64.7	4.3	0.9	2.6	0.4	7.3	0.0	15.5	0.9	3.4
1993	秋田51号	中	中	66.0	3.8	1.7	0.0	0.8	9.7	0.8	8.8	8.0	0.4
	たかねみのり	中	や小	72.4	3.3	0.0	0.4	2.8	3.7	1.2	6.1	7.3	2.8
	あきたこまち	中	や小	68.6	8.6	0.8	0.4	4.7	0.4	1.2	8.6	3.1	3.5
	キヨニンキ	や円	中	66.1	6.1	0.4	0.0	1.7	5.2	0.0	13.0	5.2	2.1

秋田県農試奨励品種決定試験標肥区の玄米5gについて調査
整粒%等は粒数の割合

(2) 食 味

『秋田51号』は育成途中の段階で炊飯光沢が良く(第24表)、また簡易的試食でもかなり良好であった。秋田県農試の職員をパネラーとした食味試験の結果では、『あきたこまち』あるいは『ササニシキ』よりは劣るものの、『たかねみのり』よりは優れており、早生の品種としてはかなり良好である(第25表)。また、食味特性関連の機器分析として、味度メーターの測定値を第26表に示した。『秋田51号』の分析値は『たかねみのり』より明らかに優れ、『あきたこまち』に匹敵した。

第24表 炊飯光沢(1987)

品種・系統名	光沢
秋 田 51 号	2.5
サ サ ニシキ	3.0
ト ヨ ニシキ	0.0
ア キ ヒカリ	0.0
たかねみのり	1.5
あきたこまち	3.0

光沢良(ササニシキ並)を3、不良(トヨニシキ並)を0として判定

第25表 食味試験(秋田農試)

実施年月日 パネル人数	品種・系統名	総合	外観	香り	味	粘り	硬さ
1991年 1月9日 12名	あきたこまち	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	秋 田 51 号	-0.417	-0.083	-0.333	-0.333	-0.583*	-0.167
	たかねみのり	-0.917**	-1.000**	-0.667**	-0.667**	-0.417	0.167
1991年 1月10日 14名	あきたこまち	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	秋 田 51 号	-0.533*	-0.133	-0.467*	-0.333	-0.600**	-0.133
	たかねみのり	-1.333**	-0.867**	-0.600**	-1.133**	-1.333**	0.800
1992年 1月8日 19名	サ サ ニシキ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	秋 田 51 号	-0.150	-0.100	-0.400	-0.200	-0.400*	-0.250
1992年 6月26日 17名	サ サ ニシキ 秋 田 51 号	0.000 -0.611**	0.000 -0.111	0.000 0.000	0.000 -0.389*	0.000 -0.667*	0.000 0.778**
1992年 12月18日 18名	あきたこまち	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	秋 田 51 号	-0.556**	-0.722**	-0.111	-0.667**	-0.278	0.222
1993年 12月7日 20名	たかねみのり	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	秋 田 51 号	0.200	0.400	0.100	0.150	0.350	-0.550
	あきたこまち	0.200	0.650**	0.200	0.000	0.350	-0.200
1993年 12月8日 18名	たかねみのり	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	秋 田 51 号	0.167	0.389	0.056	0.056	0.111	-0.611**
	あきたこまち	0.444	0.556**	0.111	0.278	0.389	0.222

注) 総合、外観、香り、味は+5(極良)~0(基準と同じ)~-5(極不良)、粘りは+3(かなり強い)~0(基準と同じ)~-3(かなり弱い)、硬さは+3(かなり硬い)~0(基準と同じ)~-3(かなり軟らかい)で評価した。
*、**はそれぞれ5%、1%の危険率で有意差があることを示す。

第26表 味度メーター測定値(1993)

品種名	搗精歩合 %	味度値
秋 田 51 号	90.2	80.4
たかねみのり	90.4	68.3
あきたこまち	90.6	76.5

秋田農試奨励品種決定試験標肥区
測定：トーヨー味度メーター

6. 配布先(秋田県外)での試作成績

『秋田51号』は1991年と1992年に4県5場所、1993年には1県1場所に配布され試作された。その結果を第27表に示した。青森では『むつはまれ』に対し、品質、食味は良かったが収量が劣っていた。岩手では『たかねみのり』に対しては収量、品質が優ったが、耐冷性が劣り、『あきたこまち』に対しては品質が劣っていた。宮城では『ヤマウタ』に対し、食味は

優れたが収量、品質が劣った。福島の本場では『はなの舞』に対し、強稈で草姿が優れたが、収量、品質が劣った。また冷害試験地では『アキヒカリ』に対しては耐冷性が優り収量も並だったが、『たかねみのり』に対しては耐冷性が劣っていた。これらのことから、

秋田県外の試作においては『秋田51号』の、食味あるいは品質については評価する場所があったものの、多収の品種に比べてやや収量性の劣ることや、耐冷性が不十分とする結果であった。

第27表 配布先での試作成績

年次	場所	区分	品種・系統名	出穂期 月 日	稈長 cm	穂長 cm	穂 数 本/m ²	収 量 kg/a	比率 %	品質	優 点	欠 点
1991	青森本場	予	秋田51号	7.30	70.1	16.3	428	62.3	86	1.5	食味、品質	収量、粒大
		標肥	むつほまれ	7.30	72.9	17.0	384	72.6	100	3.3		
	岩手本場	予	秋田51号	8.8	62.5	15.8	504	52.9	109	3.0	品質、穂揃い 収量	障害型耐冷性
		標肥	たかねみのり	8.8	70.8	16.8	471	48.5	100	5.1		
	宮城センター	予	秋田51号	7.24	77.5	15.1	450	55.1	93	6.0	食味	収量、品質
		標肥	ヤマウタ	7.25	76.4	16.7	414	59.2	100	5.0		
	福島本場	予	秋田51号	7.28	67.6	15.2	460	58.1	97	4.5	倒伏、草姿	品質、粒大、乳白、収量
			標肥	はなの舞	7.31	84.1	16.7	433	60.2	100		
		多肥	はなの舞	7.30	88.2	16.0	495	64.4	100	3.5		
	福島冷害	予	秋田51号	8.1	65.8	15.7	548	67.4	95	3.0	耐冷性	収量、穂発芽
			標肥	アキヒカリ	8.2	70.2	17.5	501	71.3	100		
		多肥	アキヒカリ	8.2	69.1	17.2	497	66.6	100	4.0		
1992	青森本場	本	秋田51号	8.5	69.8	16.1	418	58.1	89	2.3	品質	粒厚、収量
		標肥	むつほまれ	8.4	74.3	16.5	408	65.1	100	3.7		
		多肥	むつほまれ	8.5	79.5	16.8	484	68.1	100	3.3		
	青森藤坂	本	秋田51号	8.7	64.2	16.6	453	55.7	87	4.0	熟色、初期生育	収量、腹白
		標肥	むつほまれ	8.6	66.6	16.4	394	63.9	100	4.0		
	岩手本場	予	秋田51号	8.8	66.4	15.1	497	63.4	94	6.0	稈揃	乳白、腹白、品質
		標肥	あきたこまち	8.8	73.3	16.7	532	67.2	100	4.0		
	宮城センター	本	秋田51号	8.4	70.2	14.9	381	45.4	87	4.0		低収、食味
		標肥	ヤマウタ	8.4	69.9	16.3	359	52.5	100	4.0		
	福島冷害	予	秋田51号	8.16	67.3	13.9	496	72.1	109	3.0	収量	品質
			標肥	アキヒカリ	8.15	67.0	15.6	391	66.2	100		
		多肥	アキヒカリ	8.16	71.3	14.0	543	74.8	102	2.0		
1993	福島冷害	予	秋田51号	8.22	61	13.3	458	19.9	63	4.5	品質、光沢	障害型耐冷性
		標肥	たかねみのり	8.20	66	15.2	474	31.8	100	8.0		
		多肥	たかねみのり	8.21	72	15.2	548	29.1	100	6.5		

IV 適応地域及び栽培上の注意

1. 秋田県における選出理由

秋田県では次の理由により、『秋田51号』を1994年から奨励品種として採用した。

①これまでの成績及び1993年の未曾有な異常気象下で検討した早生系統の中では、『秋田51号』が品質、収量とも安定していた。特に既存の早生、耐冷性品種である『たかねみのり』に比べて、食味が優れ、確実に多収が得られた。

②制度別、用途別の需要動向に沿った作付誘導を図る観点からも、早生・多収型の新品種の必要性がある。

③『秋田51号』は耐冷性（障害不稔）は『たかねみのり』より弱い、『たかねみのり』の収量性と食味特性が改善されており、『あきた39』や『あきたこまち』の適地外作付を解消して、バランスのとれた品種構成と気象変動による被害の軽減を図る上で実用性が認められる。

2. 普及見込み地域

秋田県における『秋田51号』の普及見込み地域は、県北地域では概ね標高150～170mまでの平坦地、県中央以南では標高200～250mまでの平坦地および中山間地であり、普及見込み面積は約6,000haである。

3. 栽培上の注意

①倒伏抵抗性が強いことから、基肥は『たかねみのり』よりは多基肥、『キヨニシキ』並かそれよりもやや多い程度とする。

②追肥は生育栄養診断に基づき判断するが、幼穂形成期追肥をした方が、有効茎歩合を向上させ安定多収になる。減数分裂期追肥は基本的に実施する。

③安定多収を得るためには、出穂期から成熟期にかけての稲体の健全性（根の活性化・乾物量の増加）の維持が重要なので、水管理、防除等に留意する。

V 考 察

1993年の秋田県の主な水稲品種の作付面積は、全作付面積108,206ha（100%）に対し、『あきたこまち』が64,653ha（59.7%）、『ササニシキ』が15,644ha（14.5%）、『あきた39』が10,805ha（10.0%）であった⁸⁾。『あきたこまち』と『ササニシキ』はその市場性の高さから、また、『あきた39』は多収性が認められて広く普及し、これらの品種だけで全体の82.4%を占めるにいたった。『あきたこまち』は早生としては出穂期が早生の晩と遅く、『あきた39』は中生、『ササニシキ』は中生の晩と、全体に中生に偏った品種構成であった。更に、『あきた39』と『ササニシキ』はともに耐冷性に弱い欠点もあった。最も耐冷性が強くしかも早生の良質品種である『たかねみのり』はわずか469ha（0.4%）の作付にすぎず⁸⁾、異常気象に対する脆弱性が懸念されていた。1993年の未曾有の異常気象のもと、秋田県は作況指数83の『著しい不良』の作柄となったが、気象条件はもちろんであるものの、『あきたこまち』の適地外作付も原因のひとつであると指摘された⁹⁾。1993年の異常気象による不作の状況を見ると、標高の高い地域では全く品種間差が認められず、『たかねみのり』など現在の耐冷性強といわれる品種

の持つ耐冷性程度では対応できなかったことを示している。しかし、標高がわずかに低くなる地域においては、収量に大きく影響を及ぼした要因は出穂期であって、出穂期と登熟歩合あるいは、出穂期と千粒重にも高い負の相関関係が認められた⁹⁾。このことから、一部の高冷地を除く中山間地や平坦地では、出穂期の早い早生品種の導入によって、被害を相当回避できたものと推察される。『秋田51号』は耐冷性が『たかねみのり』より弱く、『あきたこまち』程度であって、早生としてはやや不十分ではあるものの、1993年の現地試験の結果では、『たかねみのり』並あるいはそれ以上の収量性を示し、品質も良かったことから（第5図）、中山間地や平坦地では異常気象に十分対応できる品種として期待される。

『秋田51号』は短稈で多肥栽培においても倒伏が少ないため、今後ますます拡大されるであろう田畑輪換の畑地跡初作用などにも利用可能と思われる。すなわち、『あきた39』がその多収性、強稈性を生かして低コスト化、田畑輪換用として普及しながら、熟期がやや遅いため、栽培適応地帯が限定されていたのに対し、『秋田51号』は『あきた39』と同じ役割を担いなが

ら、栽培適応地帯を大幅に拡大することができ、県産米の安定生産の底辺を支える基本的な品種としての役割が期待される。

さらに、稲作を基幹とした複合経営をめざしている秋田県では、さらに一層の生産性の向上、生産コストの低減が重要課題となっており、省力化技術としての直播栽培が注目されている。直播では出穂期が移植に比べ遅れることから、安全作期からみると早生が最も重要な品種特性の一つであるといえる^{10) 11)}。直播栽培での『秋田51号』は『たかねみのり』や『あきたこまち』に比べて、低温年では生育量の抑制が少なく、高温年では倒伏がなく、安定した収量と品質を示し(第14表)、これら比較品種に比べると直播に適しているとみられる。

来歴及び育成経過の中でも述べたとおり、『秋田51号』の組合せの系統選抜を開始したころは、『あきたこまち』が奨励品種に採用され、本格的に普及に移された時期である。それまで有力な銘柄米品種を持たなかった秋田県の稲作生産にとって、量から質への転換期でもあった。その結果『あきたこまち』の市場評価の高さと普及、流通の努力もあって、栽培面積が急増

し、冒頭述べたように1品種寡占の状況になっている。品種には必ず長所と短所があり、1つの品種に全ての特性を合わせ持つことができない現在では、良食味と安定多収はいわゆる車の両輪であって、個々の品種の役割を明確にし、経営や生産の安定を図ることが必要である。しかしながら、これまでの早生多収品種の多くは、品質あるいは食味が劣っており、この組合せの選抜、育成段階では早生の品質、食味向上に重点がおかれ、『秋田51号』は早生としてはかなり良好な品質、食味であって、しかも安定的な多収性を示している。

以上のことから、『秋田51号』は最近各地で育成されているいわゆるブランド商品指向の銘柄米としてはなく、良食味米品種の『あきたこまち』、『ササニシキ』や中生の多収品種の『あきた39』と組合せて適正な品種構成のバランスをとって、異常気象からの危険分散を図り、作業の効率化を向上させるとともに、直播栽培などの省力化栽培法にも対応し、低コストで安定的に良質米を供給するために、その特性が発揮されるものと期待される。

VI 摘 要

(1) 『秋田51号』は、『たかねみのり』熟期の早生、良質、多収品種を目標に、『庄内32号』(後の『はなの舞』)を母、『奥羽302号』を父として、人工交配した組合せの後代から、選抜、育成された粳種である。

(2) 交配は1982年に行われ、F₁及びF₂世代は温室内で世代促進された。1984年F₃世代で個体選抜が行われ、以後、系統育種法により選抜、育成された。

(3) 1994年に品種登録が出願されるとともに、秋田県の奨励品種として採用された。

(4) 出穂期、成熟期はともに『たかねみのり』並で、育成地では早生の早に属する。

(5) 稈長は『たかねみのり』より短い短稈で、穂数が多く、草型は穂数型である。

(6) 少程度短芒を生じ、稈色、稈先色はともに黄白色である。

(7) 強稈で倒伏は『たかねみのり』より少なく、倒伏抵抗性は『強』である。いもち病抵抗性は、真性抵抗性遺伝子 *Pi-t* を持つと推定され、葉いもち、穂いもちとも、『たかねみのり』よりやや弱く、『あきたこまち』並の『中』である。耐冷性は『アキヒカリ』よ

りは強いが、『たかねみのり』より弱く、『あきたこまち』並の『中』であり、早生としては耐冷性は十分ではない。穂発芽性は『たかねみのり』並の『やや難』である。

(8) 玄米は中粒でやや細長く、『たかねみのり』、『あきたこまち』並の良質である。食味は『たかねみのり』よりは優れているが、『あきたこまち』や『ササニシキ』には及ばない。

(9) 収量性は、『たかねみのり』に比べ、安定して多収である。

(10) 適応地域は秋田県の県北平坦地と県中央以南の平坦地及び中山間地とみられる。

(11) 栽培にあたっては、基肥は『たかねみのり』より多く、『キヨニシキ』並かやや多い程度とし、追肥は生育栄養診断に基づき実施する。

付 記

(1) 交配 (1982年) から奨励品種採用決定 (1993年) までの『秋田51号』育成関係者は、付表-1のとおりである。

(2) 『秋田51号』及び比較品種の種苗特性は付表-2のとおりである。

付表 1 秋田51号育成関係者

年次	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	育成分担
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	
福田兼四郎	○	----->											研究管理 (稲作部長) " (")、育成 (研究員) " (") 育成 (研究員) " (") " (") " (") " (") " (") " (") 奨決 (研究員) " (") " (") " (") " (") 圃場業務 "
斎藤 正一	○												
嶽石 進彦	○									○			
畠山 俊彦	○												
真崎 聡	○												
加藤 武光	○												
嶋貫 和夫											○		
池田 直美											○		
松本 真一												○	
島田孝之助								○					
田口 光雄								○					
山本 寅雄									○				
鎌田 易尾										○			
沼澤 和紀											○		
工藤 三之												○	
工藤定之助	○	----->											
佐藤 定治								○					

付表 2 稲種苗特性分類一覽

項目番号	形 質	秋田51号		たかねみのり		キヨニシキ	
		階 級	区 分	階 級	区 分	階 級	区 分
I-1	草 型	7	穂数型	6	偏穂数型	4	偏穂重型
I-2-1	稈 長	3	短稈	5	中稈	5	
I-2-2	稈の細太	5	中	6	やや太	6	やや太
I-2-3	稈の剛柔	4	やや剛	4	やや剛	4	やや剛
I-3-2	止葉の直立程度	4	やや立	6	やや垂	4	やや立
I-4-1	穂 長	3	短	4	やや短	5	中
I-4-2	穂 数	7	多	6	やや多	5	中
I-4-3	粒着密度	5	中	4	やや疎	6	やや密
I-4-4	穂軸の抽出度	5	中	5	中	5	中
I-5-2	穎 色	1	黄白	1	黄白	1	黄白
I-5-3	稈先色	1	黄白～黄	1	黄白～黄	1	黄白～黄
I-6-1	芒の有無と多少	3	少	3	少	5	中
I-6-2	芒 長	3	短	3	短	4	やや短
I-6-3	芒 色	1	黄白～黄	1	黄白～黄	1	黄白～黄
I-7	玄米の形	5	中	4	やや円	4	やや円
I-8	玄米の大小	5	中	4	やや小	5	中
I-10	玄米の粒重	4	やや小	4	やや小	5	中
I-11-1	玄米の見かけの品質	3	上下	3	上下	3	上下
I-11-2	玄米の光沢	6	やや大	6	やや大	6	やや大
I-11-6	腹白の多少	5	中	4	やや少	5	中
I-11-8	食 味	3	上下	3	上下	4	中上
II-1	水稻・陸稻の別	2	水稻	2	水稻	2	水稻
II-2	粳・糯の別	2	粳	2	粳	2	粳
II-3-1	出穂期	2	早生の早	2	早生の早	5	中生の中
II-3-2	成熟期	2	早生の早	2	早生の早	5	中生の中
II-4-3	障害型耐冷性	5	中	3	強	6	やや弱
II-5	穂発芽性	4	やや難	4	やや難	7	易
II-6	耐倒伏性	3	強	4	やや強	5	中
II-7	脱粒性	3	難	3	難	3	難
II-9-1	いもち病抵抗性						
	推奨遺伝子型	1-2	Pi-i	1-2	Pi-i	1-1	Pi-a
II-9-2	穂いもち圃場抵抗性	5	中	4	やや強	5	中
II-9-3	葉いもち圃場抵抗性	5	中	4	やや強	4	やや強
II-9-5	白葉枯病圃場抵抗性	6	やや弱	7	弱	6	やや弱

引 用 文 献

- 1) 斎藤正一ほか 水稲新品種『あきたこまち』の育成について 秋田県農業試験場研究報告 29、1989
- 2) 末永喜三ほか 水稲新品種『ササニシキ』に就て 宮城県立農業試験場報告 33、1963
- 3) 眞崎聡ほか 水稲新品種『あきた39』の育成について 秋田県農業試験場研究報告 32、1992
- 4) 榑浩行 稲作の現状と生産対策について 米麦改良 1991、3
- 5) 稲作指導指針 秋田県農政部 1994
- 6) 畠山俊彦ほか 水稲新品種『たかねみのり』の育成 秋田県農業試験場研究報告 31、1991
- 7) 水稲新奨励品種決定に関する参考成績書 『秋田51号』 秋田県農業試験場 1993
- 8) 平成5年産米品種別作付状況調査表 秋田食糧事務所 1994
- 9) 平成5年冷害の記録 秋田県農政部 1994
- 10) 鎌田金英治、福田兼四郎 農業気象的にみた秋田県における水稲の地帯区分と危険度、安全作期 秋田県農業試験場研究報告 25、1983
- 11) 嶽石進、福田兼四郎 湛水土壌中直播栽培の安定化 秋田県農業試験場研究報告 30、1990



写真1 秋田51号（中央）、たかねみのり（左）、キヨニシキ（右）の草姿（成熟期）



写真2 秋田51号（左）、たかねみのり（右）の株稲

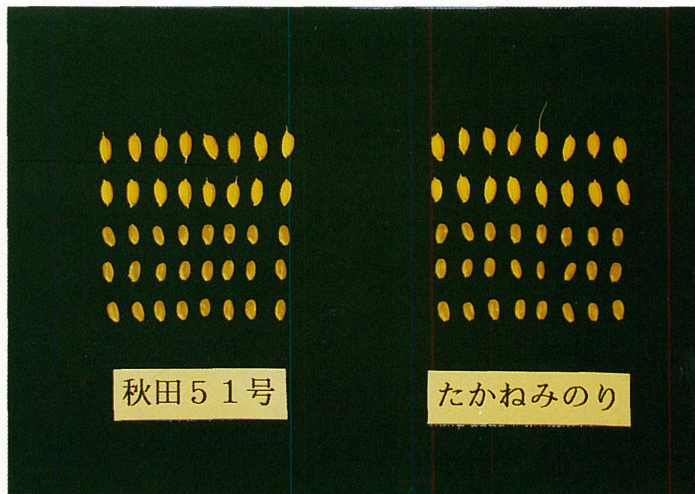


写真3 秋田51号（左）、たかねみのり（右）の粳と玄米

Breeding of a New Rice Cultivar "Akita 51"

Satoshi MASAKI, Toshihiko HATAKEYAMA,
Takemitsu KATO, Susumu DAKEISHI
Shoichi SAITO, Kenshiro FUKUDA,
Mitsuo TAGUCHI, Torao YAMAMOTO,
Yasuo KAMADA, and Kazunori NUMAZAWA

Summary

"Akita 51" is a non-glutinous rice cultivar developed by Akita Agricultural Experiment Station. It is a selection from the cross Shonai 32, Hananomai / Ou 302 made in 1982. F₁ and F₂ plants were grown in the green house in 1983, and individual selection of F₃ was carried out in 1984, followed by line selection. An application for registration was made in 1994, and "Akita 51" was released in Akita prefecture as a recommended cultivar.

The agricultural characteristics of "Akita 51" are as follows;

1. Heading and maturing are at the same time of "Takaneminori" and it belongs to the early maturing group at Akita.
2. "Akita 51" has erect leaves and is shorter than "Takaneminori" when headed, and showed higher resistance to lodging. Its plant type is a panicle-number type.
3. Glumes show a few short tip awing and yellow-white apiculi.
4. "Akita 51" has a *Pi-i* gene for true resistance to blast disease. Its resistance to the leaf blast and panicle blast is similar to that of "Akitakomachi" and lower than that of "Takaneminori". Resistance of "Akita 51" to cool temperature induced sterility is similar to that of "Akitakomachi" and lower than that of "Takaneminori".
5. Visual grain quality of "Akita 51" is equal to that of "Takaneminori" and "Akitakomachi". Its eating quality is superior to that of "Takaneminori" but slightly inferior to that of "Akitakomachi".
6. Yield potential of "Akita 51" is greater than that of "Takaneminori".
7. "Akita 51" appears to have an adaptation to where "Akitakomachi" would be too late, but is not well adapt to cooler areas.