

水稲新品種「ぎんさん」の育成

川本朋彦²⁾，佐藤健介²⁾，加藤和直³⁾，松本眞一¹⁾，高橋（田村）里矢子⁴⁾，眞崎 聡⁵⁾，
佐藤雄幸¹⁾，田村保男⁵⁾，大友理宣⁶⁾，進藤真人⁶⁾，小玉郁子⁵⁾

Breeding of a New Rice Variety "Ginsan"

Tomohiko KAWAMOTO²⁾, Kensuke SATO²⁾, Kazunao KATO³⁾, Shinichi MATSUMOTO¹⁾,
Riyako TAKAHASHI(TAMURA)⁴⁾, Satoshi MASAKI⁵⁾, Yuko SATO¹⁾, Yasuo TAMURA⁵⁾,
Masanobu OTOMO⁶⁾, Mauto SHINDO⁶⁾ and Ikuko KODAMA⁵⁾

(1) Akita Agricultural Experiment Station, 2) Present Adress: Akita Prefectural Government, Department of Agriculture, Forestry and Fisheries, Agriculture and Forestry Policy Division, 3) Present Adress: Akita Prefecture Hiraka Regional Development Bureau, Agriculture and Forestry Department, 4) Present Adress: Akita Prefectural Government, Department of Living and Environment, Environmental Management Division, Lake Hachiroko Environmental Policy Office, 5) Retired: Akita Agricultural Experiment Station, 6) Akita Meijo Co.,LTD)

Abstract

"Ginsan" is a non-glutinous rice variety developed by Akita Prefectural Agricultural Experiment Station. It was bred in 2004 using Iwate 75 and Akita 63. F₁ plants were grown in a field in 2005, and F₂ plants were individually selected in 2006. This process was followed by a line selection. An application for registration was made in 2013.

The agricultural characteristics of "Ginsan" are as follows;

1. Heading and maturing occurs later than "Akitakomachi". It belongs to the semi-early maturing group in Akita.
2. The culm length is shorter than that of "Akitakomachi" and "Akita 63." It has a higher level of lodging resistance than "Akitakomachi."
3. The yield potential is greater than that of "Akitakomachi."
4. The genotype of blast resistance is *Pia* and *Pii*. Both its resistance to the leaf blast and to the panicle blast are medium. Its cold tolerance is semi-strong.
5. Visual grain quality is greater than that of "Akita 63".
6. The edibility is similar to that of "Akitakomachi".
7. The suitability for sake brewing is considered to be superior to "Akitakomachi".
8. It appears to have adapted well to flat areas in Akita prefecture.

Key Words: Akita prefecture, For sake-brewing, Ginsan, High yielding ability, New variety, Rice

1 緒言

酒造業は古くから秋田県の一大産業である。秋田県の清酒はこれまで普通酒が主体であったが、普通酒は

消費量の落ち込みが大きく利益率も低い。一方、全国的傾向として純米酒などの特定名称酒の消費は順調であり利益率も高い。2017年の特定名称酒製成数量は2012年に比べ17%増加し、さらに清酒総製成数量に占める割合も35.9%から44.9%に増加している（国税課

1) 秋田県農業試験場，2) 現 秋田県農林水産部農林政策課，3) 現 秋田県平鹿地域振興局農林部，4) 元 秋田県農業試験場，5) 現 秋田県生活環境部環境管理課八郎湖環境対策室，6) 秋田銘醸株式会社
2022年9月6日受理

税部酒税課 2019)。これは、日本酒が毎日の晩酌に普通酒を購入するという消費から、限られた飲酒の機会に上質さを求める「こだわり志向」「高級志向」が強まってきていると考えられる。そのため、秋田県の酒造業界でも早急に普通酒から特定名称酒への転換が必要となっている。しかし、各酒造メーカーでは商品ラインナップの価格構造を大幅に変更することは難しく、転換はなかなか進まない。そこで、これまでの普通酒並みの低価格で生産できる純米酒のような商品開発が急がれている。それを可能にするためには酒造特性の優れた原料米を低コストで供給する必要があり、原料米品種の特性として、収量性と酒造特性の両立が求められる。このような特性を有する低コスト純米用の米品種は、秋田県のみならず全国的にも見ても例がなく開発を求める声が高まっていた。

これまで秋田県では低価格帯の純米酒の原料米には、流通量の多い「あきたこまち」が使用されることが多かったが、収量性と酒造適性の両方に課題があった。そこで、「あきたこまち」に比べ明らかに多収で、酒造適性に優れた加工用粳種を目標に「ぎんさん」を育成した。ここでは「ぎんさん」の育成の経過について、これまでの試験結果を基に報告する。

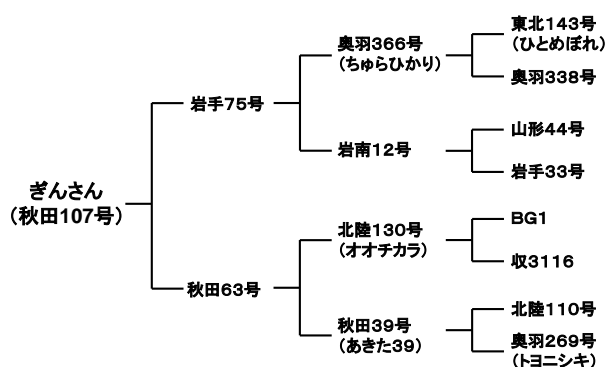
2 来歴および育成経過

「ぎんさん」は秋田県農業試験場において「岩手75号」を母、「秋田63号」を父として人工交配し、選抜、固定を進めてきた品種である(第1図)。母本である「岩手75号」は「奥羽366号(ちゅらひかり)」を母とし、良質であり耐倒伏性、耐いもち病(葉いもち強、穂いもち極強)、耐冷性極強の栽培しやすい中生系統であった(岩手県農業研究センター 2004)。しかし、奨励品種決定基本調査では食味がやや劣るなど秋田県には適応しないとされた(東北農業試験場研究推進会議 2006)。一方、父本の「秋田63号」は交配

組合せが「北陸130号(オオチカラ)/秋田39号(あきた39)」であり、品質、食味は劣るものの窒素生産効率が高いため施肥量に頼ることなく「あきたこまち」より20%以上増収が見込める超多収品種である(小玉ら 2014)。育種の主目標は「岩手75号」の良品質、耐倒伏性、耐病性、耐冷性と「秋田63号」の収量性を併せ持った良質・超多収の加工用米品種であった。しかし2009年から農業試験場、醸造試験場、秋田銘醸株式会社三者により実施した農商工等連携対策支援事業の中で、多収で栽培しやすく、かつ酒造特性の優れた低コスト純米用原料米品種の開発に取り組んだことをきっかけに、酒造特性についての評価も行うこととなった。

第1表に「ぎんさん」の育成経過を示す。交配は2004年に温湯除雄法によって行い、その結果100穎花中59粒が結実した。F₁を翌2005年に圃場養成によって世代を進めた。2006年F₂で個体選抜を行い、1,080個体から圃場で44個体を選抜、さらに室内で玄米の外観品質から10個体を選抜した。2007年F₃で単系統選抜を行い、2008年F₄から系統群系統として選抜を続け、生産力検定や耐冷性検定等の特性検定を開始した。

2009年に農商工等連携対策支援事業が開始されると同時に「秋系690」の系統名を付して醸造試験場による酒造適性検定を開始した。2011年F₇からは「秋田107号」の系統名を付して奨励品種決定本試験に供試して



第1図 「ぎんさん」の系譜

第1表 「ぎんさん」の育成経過

年次	世代	選抜系統
2004 (平16)	交配	結実59粒/交配穎花数100粒
2005 (平17)	F ₁	圃場養成
2006 (平18)	F ₂	個体選抜 室内10株/圃場44株/栽植1,080株
2007 (平19)	F ₃	系統選抜、特性検定
2008 (平20)	F ₄	生産力検定
2009 (平21)	F ₅	酒造適性検定(醸造試験場) (秋系690)
2010 (平22)	F ₆	
2011 (平23)	F ₇	(秋田107号命名、奨励配布開始)
2012 (平24)	F ₈	現地試験 現場醸造試験(秋田銘醸)
2013 (平25)	F ₉	(品種登録出願「ぎんさん」命名)
2014 (平26)	F ₁₀	(利用許諾・一般作付開始)
2015 (平27)	F ₁₁	4011~6、4021~6

検討を重ねた。2012年F₈からは湯沢市の現地圃場において現地試験を実施するとともに、秋田銘醸株式会社による現場醸造試験を開始した。

その結果、栽培特性、酒造特性ともに優れ、極めて有望と認められたため、2013年9月に「ぎんさん」の品種名で種苗法に基づく品種登録の出願をし、2015年9月に品種登録された（（独）国立印刷局 2015. 品種登録番号第24455号）。

3 試験成績

3-1 一般特性

苗特性調査、最高分け時期調査を第2表、第3表に示した。「ぎんさん」の草丈は田植時に13.6cmと「あきたこまち」よりも長く「秋田63号」並、本田における草丈は標肥区、多肥区ともに「あきたこまち」、「秋田63号」並であった。最高分け期の茎数は標肥区608本/m²、多肥区733本/m²でいずれも「あきたこまち」より多いが「秋田63号」より少ない。主稈の出葉数は11.9葉で「あきたこまち」、「秋田63号」より少ない（第4表）。出穂期、成熟期ともに「あきたこまち」より遅く「秋田63号」よりも早い。早晩性は“やや早”である。稈長は「あきたこまち」、「秋

田63号」より短い“中稈”，穂長は「秋田63号」より短く「あきたこまち」よりやや長い。穂数は「秋田63号」より多く「あきたこまち」並で草型は“偏穂数型”に属する（第5表）。稈の太さは「秋田63号」より細く「あきたこまち」並の“中”，稈の剛柔は「あきたこまち」，“秋田63号”並の“中”で耐倒伏性は「あきたこまち」より強い“中”である。粒着密度は「あきたこまち」，“秋田63号”並の“中”で、やや少程度のやや短芒を有し、穎色は“黄白”，ふ先色は“白”，護穎の長さは“中”，脱粒性は“難”である。止葉の直立程度は“半立”で穂軸の抽出程度は“中”である（第6表）。

3-2 収量性

3-2-1 育種試験での生産力検定試験

育成地での2008年～2010年の生産力検定の結果を第7表に示した。2008年、2009年は多肥区のみ2010年は標肥区と多肥区を設置した。収量は3ヶ年ともに安定して「あきたこまち」より多かった。「秋田63号」との比較ではやや少ない～並であった。品質は「あきたこまち」より劣った。また、2010年は登熟期高温であったが品質の低下が見られなかった。

第2表 「ぎんさん」の苗特性調査

年次	品種名	田植時調査			
		草丈 (cm)	葉数 (枚)	茎数 (本)	乾物重 (g)
2011	ぎんさん	11.0	2.3	1.0	0.81
	あきたこまち	11.1	2.4	1.0	0.86
	秋田63号	10.7	2.2	1.0	0.75
2012	ぎんさん	18.5	3.1	1.0	1.44
	あきたこまち	12.3	3.0	1.0	1.24
	秋田63号	19.9	3.1	1.0	1.87
2013	ぎんさん	10.1	2.7	1.0	0.87
	あきたこまち	11.8	3.1	1.0	1.11
	秋田63号	12.8	2.7	1.0	1.15
2014	ぎんさん	14.8	2.8	1.0	1.12
	あきたこまち	10.0	2.8	1.0	0.94
	秋田63号	11.4	2.3	1.0	0.89
平均	ぎんさん	13.6	2.7	1.0	1.06
	あきたこまち	11.3	2.8	1.0	1.04
	秋田63号	13.7	2.6	1.0	1.16

1)2011～2014年 奨励品種決定基本調査

2)各品種について苗30本調査(乾物重は苗50本分)

第3表 「ぎんさん」の最高分け時期調査

年次	品種名	標肥区		多肥区	
		草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)	草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)
2011	ぎんさん	60.7	482	61.8	698
	あきたこまち	58.4	445	62.4	534
	秋田63号	63.1	581	66.3	606
2012	ぎんさん	48.4	681	51.0	667
	あきたこまち	47.6	681	49.5	713
	秋田63号	48.7	696	50.7	775
2013	ぎんさん	61.1	474	68.6	583
	あきたこまち	59.5	572	69.3	600
	秋田63号	58.8	550	69.8	677
2014	ぎんさん	51.5	673	57.8	822
	あきたこまち	51.4	616	58.2	730
	秋田63号	51.9	745	59.3	813
2015	ぎんさん	48.1	728	56.2	896
	あきたこまち	48.8	653	55.2	924
	秋田63号	48.5	761	56.7	993
平均	ぎんさん	54.0	608	59.1	733
	あきたこまち	53.1	593	58.9	700
	秋田63号	54.2	667	60.6	773

1)2011～2015年 育成地生産力試験及び奨励品種決定基本調査

2)施肥量は基肥:N-P₂O₅-K₂O 2011年 標肥区 各0.6kg/a 多肥区 各0.9kg/a、2012～2013年、2015年 標肥区各0.6kg/a 多肥区 各1.0kg/a、2014年 標肥区 各0.7kg/a 多肥区 各1.2kg/a 追肥:2011～2014年 両区とも減数分裂期 N 0.2kg/a、2015年 追肥なし

第4表 「ぎんさん」の主稈出葉数

品種名	2012年	2014年	2015年	平均
ぎんさん	12.4	11.9	11.5	11.9
あきたこまち	12.3	12.5	12.1	12.3
秋田63号	13.0	12.0	12.0	12.3

1)奨励品種決定基本調査

第5表 「ぎんさん」の出穂期・成熟期における生育調査及び観察

品種名	出穂期	成熟期	稈長	穂長	穂数	草型
	(月/日)	(月/日)	(cm)	(cm)	(本/m ²)	
ぎんさん	8/2	9/18	69.3	17.9	437	偏穂数型
あきたこまち	7/30	9/13	77.7	17.3	421	偏穂数型
秋田63号	8/4	9/22	73.6	19.1	414	中間型

1)2011~2015年 奨励品種決定基本調査

第6表 「ぎんさん」の主要形態特性

品種名	稈		耐倒伏性	粒着密度	芒		穎色	ふ先色	護穎の長さ	脱粒性	止葉の直立	穂軸の抽出
	細太	剛柔			有無多少	長さ						
ぎんさん	中	中	中	中	やや少	やや短	黄白	白	中	難	半立	中
あきたこまち	中	中	やや弱	中	極少	短	黄白	白	中	難	半立	中
秋田63号	やや太	中	中	中	稀	極短	黄白	白	中	難	半立~立	中

第7表 「ぎんさん」の育成地における成績

年次	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 0~5	葉もち 0~5	穂もち 0~5	玄米重 kg/a	標準対比 %	千粒重 g	玄米品質 1~9
標肥	ぎんさん	8/1	9/17	72.0	20.0	380	0.0	0.0	1.0	70.2	124	24.9	5.5
	あきたこまち	7/31	9/9	76.8	18.2	386	1.0	0.0	1.0	56.4	(100)	20.6	3.5
	秋田63号	8/4	9/26	77.9	20.3	404	1.0	0.0	0.0	76.3	135	30.3	外
多肥	ぎんさん	7/31	9/19	76.3	19.0	477	1.0	0.0	3.0	79.8	124	24.8	8.0
	あきたこまち	8/1	9/20	85.2	18.2	472	0.0	1.5	1.0	64.5	(100)	23.4	3.5
	秋田63号	8/7	10/3	78.6	19.6	455	0.0	0.0	0.0	81.4	126	29.1	外
2009	ぎんさん	8/6	9/26	80.7	20.8	466	1.0	0.0	1.0	79.2	114	23.8	7.0
	あきたこまち	8/5	9/29	89.2	19.2	442	3.0	0.0	2.0	69.4	(100)	21.8	6.0
	秋田63号	8/10	10/10	79.3	19.5	453	2.0	0.0	0.0	84.7	122	30.0	外
2010	ぎんさん	7/31	9/17	79.4	21.0	427	1.0	0.0	1.0	77.4	124	24.4	6.0
	あきたこまち	7/24	9/15	83.2	18.9	428	1.5	2.0	1.5	62.5	(100)	19.4	3.5
	秋田63号	8/3	9/28	85.2	20.7	444	2.5	0.0	0.0	75.5	121	29.7	外
平均	ぎんさん	8/2	9/20	78.8	20.3	457	1.0	0.0	1.7	78.8	120	24.3	7.0
	あきたこまち	7/30	9/21	85.9	18.8	447	1.5	1.2	1.5	65.5	(100)	21.5	4.3
	秋田63号	8/6	10/3	81.0	19.9	451	1.5	0.0	0.0	80.5	123	29.6	外

1)2008年は1区制、他は2区制

2)葉もち、穂もち、倒伏程度は、「0:無、1:微、2:少、3:中、4:多、5:甚」

3)標準対比(%)は玄米重の「あきたこまち」に対する比率

4)玄米品質は、「1:1等上、2:1等中、3:1等下、4:2等上、5:2等中、6:2等下、7:3等上、8:3等中、9:3等下、外:規格外」

3-2-2 奨励品種決定基本調査での生産力検定試験

奨励品種決定基本調査での2011年~2015年の生産力検定の結果を第8表、第9表に示した。「ぎんさん」は稈長が「あきたこまち」、「秋田63号」より短い「中稈」であるが、倒伏は標肥区ではいずれの品種もほとんど見られなかった。一方、多肥区では「ぎんさん」の倒伏程度は「あきたこまち」、「秋田63号」

より小さかった(第8表)。収量は「秋田63号」よりやや少なかったが、「あきたこまち」と比較すると標肥区で119%、多肥区で120%と明らかに多かった(第9表)。品質は「あきたこまち」並に良好であった(第9表)。分解調査の結果を第10表に示した。二次枝梗比率は「あきたこまち」より高く「秋田酒こまち」より低い。一穂粒数は「秋田酒こまち」より少ないが「あきたこまち」並であった。登熟歩合は「あきたこまち」よりやや劣ったが「秋田酒こまち」より優れた。

第8表 「ぎんさん」の奨励品種決定基本調査における生育調査結果

年次	品種名	最高分けつ期		出穂期 月日	成熟期 月日	成熟期			葉いもち 0-5	穂いもち 0-5	倒伏 0-5
		草丈 cm	茎数 本/m ²			稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/m ²			
2011年											
標肥	ぎんさん	60.7	482	8/4	9/21	72.0	18.7	402	0.0	0.0	0.0
	あきたこまち	58.4	445	8/1	9/13	77.0	17.9	374	0.0	0.0	0.0
	秋田63号	63.1	581	8/6	9/21	77.0	19.0	416	0.0	0.0	0.0
多肥	ぎんさん	61.8	698	8/5	9/20	76.0	18.5	477	0.0	0.0	0.0
	あきたこまち	62.4	534	8/1	9/14	80.0	17.5	427	0.0	0.0	0.0
	秋田63号	66.3	606	8/8	9/21	83.0	19.4	413	0.0	0.0	0.0
2012年											
標肥	ぎんさん	48.4	681	8/3	9/14	69.1	17.9	483	0.0	0.0	0.0
	あきたこまち	47.6	681	8/1	9/12	76.3	16.8	465	0.0	0.0	0.0
	秋田63号	48.7	696	8/6	9/18	74.7	19.6	415	0.0	0.0	0.0
多肥	ぎんさん	51.0	667	8/3	9/14	70.6	18.1	502	0.0	0.0	0.0
	あきたこまち	49.5	713	8/1	9/13	82.8	16.8	476	0.0	0.0	0.0
	秋田63号	50.7	775	8/7	9/18	80.6	19.8	480	0.0	0.0	0.0
2013年											
標肥	ぎんさん	61.1	474	8/1	9/12	70.7	17.6	432	0.0	0.0	0.0
	あきたこまち	59.5	572	7/29	9/9	80.9	17.1	406	0.0	0.0	0.0
	秋田63号	58.8	550	8/4	9/19	74.5	19.9	383	0.0	0.0	0.0
多肥	ぎんさん	68.6	583	8/2	9/14	83.2	18.1	460	0.0	0.0	2.3
	あきたこまち	69.3	600	7/31	9/9	92.3	17.9	428	0.0	0.0	3.0
	秋田63号	69.8	677	8/4	9/17	86.2	19.7	430	0.0	0.0	4.0
2014年											
標肥	ぎんさん	51.5	673	8/2	9/26	68.8	18.0	414	0.0	0.0	0.2
	あきたこまち	51.4	616	7/30	9/20	78.4	18.2	416	0.0	0.0	0.2
	秋田63号	51.9	745	8/4	9/29	74.9	18.6	437	0.0	0.0	0.0
多肥	ぎんさん	57.8	822	8/2	9/30	77.6	18.3	517	0.0	0.0	1.0
	あきたこまち	58.2	730	7/30	9/21	90.5	17.8	455	0.0	0.0	1.9
	秋田63号	59.3	813	8/4	10/1	85.1	18.9	457	0.0	0.0	0.6
2015年											
標肥	ぎんさん	48.1	728	7/31	9/17	65.9	17.1	456	0.0	0.0	0.0
	あきたこまち	48.8	653	7/29	9/13	75.9	16.3	443	0.0	0.5	0.0
	秋田63号	48.5	761	8/4	9/26	67.2	18.1	417	0.0	0.0	0.3
多肥	ぎんさん	56.2	896	8/2	9/19	76.6	17.2	540	0.0	0.5	0.7
	あきたこまち	55.2	924	7/29	9/14	86.1	16.3	554	0.0	0.5	0.9
	秋田63号	56.7	993	8/4	9/26	76.3	18.5	487	0.0	0.0	0.8
平均											
標肥	ぎんさん	54.0	608	8/2	9/18	69.3	17.9	437	0.0	0.0	0.0
	あきたこまち	53.1	593	7/30	9/13	77.7	17.3	421	0.0	0.1	0.0
	秋田63号	54.2	667	8/4	9/22	73.6	19.1	414	0.0	0.0	0.1
多肥	ぎんさん	59.1	733	8/2	9/19	76.8	18.0	499	0.0	0.1	0.8
	あきたこまち	58.9	700	7/30	9/14	86.3	17.3	468	0.0	0.1	1.2
	秋田63号	60.6	773	8/5	9/22	82.2	19.3	453	0.0	0.0	1.1

1)奨励品種決定基本調査生産力検定試験(2011、2015年は2区制、2012~2014年は3区制)

2)施肥量は基肥:N-P₂O₅-K₂O 2011年 標肥区 各0.6kg/a 多肥区 各0.9kg/a、2012~2013年、2015年 標 各0.6kg/a 多 各1.0kg/a、2014年 標 各0.7kg/a 多 各1.2kg/a、追肥:2011~2014年 両区とも減数分裂期 N 0.2kg/a、2015年 追肥なし

3)葉いもち、穂いもち、倒伏程度は、「0:無、1:微、2:少、3:中、4:多、5:甚」

第9表 「ぎんさん」の奨励品種決定基本調査における収量調査結果

年次	品種名	全重	精籾重	ワラ重	玄米重	標準	屑米重	玄米	千粒重	玄米品質
		kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	対比 %	kg/a	g 比重	g	1-10
2011年										
標肥	ぎんさん	177.7	90.2	65.1	72.2	114	1.4	777	24.8	4.0
	あきたこまち	144.6	79.1	60.4	63.1	(100)	1.0	784	23.8	3.0
	秋田63号	161.1	90.9	64.3	74.2	118	1.4	767	30.4	10(外)
多肥	ぎんさん	178.2	97.0	73.3	77.7	118	1.2	794	24.6	4.0
	あきたこまち	159.5	84.1	67.2	65.8	(100)	0.8	785	23.3	3.0
	秋田63号	190.9	96.6	81.8	78.4	119	0.9	785	30.3	10(外)
2012年										
標肥	ぎんさん	162.0	90.0	68.0	72.3	115	0.5	794	23.9	1.0
	あきたこまち	144.0	77.0	63.0	62.8	(100)	0.7	805	22.8	2.0
	秋田63号	174.0	101.0	66.0	82.3	131	1.2	771	29.8	10(外)
多肥	ぎんさん	169.0	96.0	69.0	76.9	118	1.0	789	23.7	1.0
	あきたこまち	168.0	83.0	78.0	65.2	(100)	1.8	795	21.9	3.0
	秋田63号	187.0	106.0	73.0	85.3	131	1.9	779	29.5	10(外)
2013年										
標肥	ぎんさん	151.4	83.5	63.6	67.8	120	0.4	797	24.5	2.3
	あきたこまち	136.8	70.3	63.2	56.8	(100)	0.5	799	22.6	1.0
	秋田63号	152.2	89.7	58.1	74.8	132	0.7	806	30.6	10(外)
多肥	ぎんさん	198.1	91.3	66.9	72.9	116	1.1	802	23.2	3.0
	あきたこまち	153.7	79.9	67.9	62.9	(100)	1.5	801	21.6	3.3
	秋田63号	159.0	85.7	64.4	76.1	121	2.1	799	28.8	10(外)
2014年										
標肥	ぎんさん	166.0	87.8	71.9	70.5	124	0.3	—	24.5	4.0
	あきたこまち	149.9	71.8	71.9	56.7	(100)	0.8	—	23.3	3.3
	秋田63号	166.7	91.5	69.5	74.5	131	0.4	—	30.8	9.3
多肥	ぎんさん	200.5	102.2	90.6	81.5	126	0.5	—	24.2	6.7
	あきたこまち	173.8	82.2	81.6	64.8	(100)	1.1	—	23.0	3.7
	秋田63号	205.0	105.9	91.1	85.9	133	0.5	—	30.6	10(外)
2015年										
標肥	ぎんさん	124.3	70.0	54.3	56.2	123	1.7	—	23.6	2.0
	あきたこまち	114.8	59.5	55.3	45.8	(100)	3.0	—	21.8	1.0
	秋田63号	132.0	71.4	60.6	57.8	126	1.9	—	29.6	10(外)
多肥	ぎんさん	151.8	82.4	69.3	65.7	122	2.7	—	23.0	3.0
	あきたこまち	142.2	71.0	71.3	54.1	(100)	4.6	—	21.3	2.0
	秋田63号	160.1	80.4	79.7	64.4	119	3.7	—	28.7	10(外)
平均										
標肥	ぎんさん	156.3	84.3	64.6	67.8	119	0.9	789	24.3	2.7
	あきたこまち	138.0	71.5	62.8	57.0	(100)	1.2	796	22.9	2.1
	秋田63号	157.2	88.9	63.7	72.7	128	1.1	781	30.2	9.9
多肥	ぎんさん	179.5	93.8	73.8	74.9	120	1.3	795	23.8	3.5
	あきたこまち	159.4	80.0	73.2	62.5	(100)	2.0	794	22.2	3.0
	秋田63号	180.4	94.9	78.0	78.0	125	1.8	788	29.6	10(外)

1)奨励品種決定基本調査生産力検定試験(2011、2015年は2区制、2012~2014年は3区制)

2)施肥量は基肥:N-P₂O₅-K₂O 2011年 標肥区 各0.6kg/a 多肥区 各0.9kg/a、2012~2013年、2015年 標 各0.6kg/a 多 各1.0kg/a、2014年 標 各0.7kg/a 多 各1.2kg/a、追肥:2011~2014年 両区とも減数分裂期 N 0.2kg/a、2015年 追肥なし

3)標準対比(%)は玄米重の「あきたこまち」に対する比率

4)玄米品質は、「1:1等上、2:1等中、3:1等下、4:2等上、5:2等中、6:2等下、7:3等上、8:3等中、9:3等下、10(外):規格外」

第10表 「ぎんさん」の分解調査結果

品種名	穂数 (本/m ²)	穂長 (cm)	稈長 (cm)	節間長 (cm)					枝梗数		枝梗別粒数		2次枝梗 比率(%)	1穂 粒数	登熟 歩合(%)
				I	II	III	IV	V	1次	2次	1次	2次			
ぎんさん	445	17.4	63.4	27.9	16.5	12.2	6.0	1.3	8.0	11.0	42.1	30.7	42.2	72.8	81.5
あきたこまち	398	16.7	74.1	29.6	18.5	16.1	8.5	1.5	8.2	10.4	44.3	27.9	38.6	72.2	84.7
秋田酒こまち	355	21.1	79.5	33.7	20.7	15.8	7.5	2.0	8.8	14.0	47.6	39.1	45.1	86.7	75.6

1)2013年 奨励品種決定現地調査(湯沢市)

2)各品種1区3株、2区制、全穂調査。登熟歩合は比重1.06で調査。

3-2-3 現地試験での生産力検定

奨励品種決定試験における現地試験を2012～2015年の4ヶ年行った(第11表)。湯沢市山田において「ぎんさん」は出穂期が「あきたこまち」より2～3日遅かった。稈長は「あきたこまち」より短く、穂長は「あきたこまち」よりやや長く、穂数は「あきたこまち」より多かった。倒伏程度は「あきたこまち」よりもやや小さかった。収量性は「あきたこまち」より明らかに優り、千粒重は「あきたこまち」より1g以上大きかった。玄米品質は「あきたこまち」並に良好だった。湯沢市大島では「秋田酒こまち」と供試した。「ぎんさん」は「秋田酒こまち」と比較し出穂期が2～3日遅かった。稈長、穂長は「秋田酒こまち」より短く、穂数は「秋田酒こまち」より明らかに多く、耐倒伏性は「秋田酒こまち」よりも明らかに優った。収量性は「秋田酒こまち」より明らかに優り、千粒重は「秋田酒こまち」より小さかった。玄米品質は“2等上”と評価された。

以上のことから「ぎんさん」は、現地においても多収性、良質性が認められた。

3-3 病害抵抗性

3-3-1 いもち病抵抗性

「ぎんさん」のいもち病真性抵抗性遺伝子型は、レース検定結果から *Pia* と *Pii* を所有すると推定した(第12表)。葉いもちに対する圃場抵抗性は、2009年～2015年の育成地における結果および2011年～2013年の東北地域水稲配布系統特性比較連絡試験における結果から「ひとめぼれ」、「あきたこまち」よりも強く、「まなむすめ」、「つがるロマン」並の“中”と判定した(第13表、第14表)。穂いもちに対する圃場抵抗性は、2009年～2015年の育成地における結果および2011年～2013年の東北地域水稲配布系統特性比較連絡試験における結果から「あきたこまち」よりも強く「つがるロマン」、「はえぬき」並の“中”と判定した(第15表、第16表)。

3-3-2 白葉枯病抵抗性

白葉枯耐病性は2011年、山形県農業総合研究センター水田農業試験場に検定を依頼した。検定の結果、「ぎんさん」は「はなの舞」並の“中”と判定された(第17表)。

3-4 生理的抵抗性

3-4-1 障害型耐冷性

障害型耐冷性を2009年～2015年に育成地において恒温深水循環法により検定した。「ぎんさん」の障害型耐冷性は「コガネヒカリ」並の“やや強”とみられた(第18表)。東北地域水稲配布系統特性比較連絡試験において2011年～2013年に(地独)青森県産業技術センター農業総合研究所藤坂稲作部、宮城県古川農業試験場で障害型耐冷性を検定した。検定の結果、「オオトリ」並の“強”とみられた(第19表)。

連絡試験では育成地における試験より1ランク強く評価されたが、総合的に判断し「ぎんさん」の障害型耐冷性を“やや強”と判定した。

3-4-2 穂発芽性

穂発芽性は2009年～2015年に育成地において検定した。「ぎんさん」の穂発芽性は「ササミノリ」、「トヨニシキ」よりし難く「レイメイ」並の“やや難”と判定した(第20表)。

3-5 玄米の品質及び食味特性、酒造特性

3-5-1 玄米の外観品質

玄米の外観品質は2011年～2015年の調査では、「あきたこまち」よりわずかに劣るが「秋田63号」より明らかに優れ(第9表)、品質ランクは農産物検査に基づく検討級は“1等中～下”であった。玄米の粒径調査から、長さ、幅ともに“中”であった(第21表)。千粒重は24.3gで「秋田63号」よりは小さいが、「あきたこまち」より1g以上大きい(第9表)。階級区分は“やや大”である。

3-5-2 食味関連成分

味度値(トーヨー味度メーターによる測定値)は安定して高く、標肥区、多肥区ともに「あきたこまち」よりやや高かった。白米アミロース含有率は「あきたこまち」より高いが「秋田63号」よりも低かった。玄米粗タンパク質含有率は標肥区、多肥区ともに「あきたこまち」並に低かった(第22表)。玄米白度、白米白度のいずれも標肥区、多肥区ともに「あきたこまち」、「秋田63号」より低かった(第23表)。

第11表 「ぎんさん」の奨励品種決定現地試験における成績

場所・年次	品種名	出穂期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	葉いもち 0-5	穂いもち 0-5	倒伏 0-5	玄米重 (kg/a)	千粒重 (g)	玄米品質 (1~9)
湯沢市山田											
2012	ぎんさん	8/7	71.0	18.8	521	0.0	1.0	0.0	75.6	24.0	1.8
	あきたこまち	8/5	80.0	18.4	500	0.0	1.0	0.0	67.8	22.6	1.5
2013	ぎんさん	8/8	69.2	19.6	410	0.0	0.0	0.0	61.8	23.8	3.0
	あきたこまち	8/5	82.5	18.4	410	0.0	0.0	0.0	60.3	23.0	4.0
2014	ぎんさん	8/5	75.0	18.6	520	-	-	1.0	71.7	24.1	3.0
	あきたこまち	8/2	84.0	17.4	466	-	-	2.0	66.0	22.9	3.0
平均	ぎんさん	8/6	71.7	19.0	484	0.0	0.5	0.3	69.7	24.0	2.6
	あきたこまち	8/4	82.2	18.1	459	0.0	0.5	0.7	64.7	22.8	2.8
湯沢市大島											
2014	ぎんさん	8/5	90.0	20.4	514	-	-	1.5	74.4	23.7	4.0
	秋田酒こまち	8/2	92.0	21.5	358	-	-	2.5	61.8	27.6	B5.0
2015	ぎんさん	8/8	84.0	20.2	511	1.0	3.0	1.5	77.8	24.7	4.0
	秋田酒こまち	8/6	102.0	22.8	409	2.0	1.0	4.0	62.3	27.4	B3.0
平均	ぎんさん	8/6	87.0	20.3	513	1.0	3.0	1.5	76.1	24.2	4.0
	秋田酒こまち	8/4	97.0	22.2	384	2.0	1.0	3.3	62.1	27.5	B4.0

1)玄米品質は、「1:1等上、2:1等中、3:1等下、4:2等上、5:2等中、6:2等下、7:3等上、8:3等中、9:3等下」

玄米品質のBは酒米としての品質、「1:特上、2:特、3:1等上、4:1等下、5:2等上、6:2等下、7:3等上、8:3等下」

第12表 「ぎんさん」のいもち病レース検定(2012年)

品種・系統名	Mu-95 001.2	Kyu89-246 003	研54-20 005	稲86-137 007	推定 遺伝子型
ぎんさん	R	R	R	S	<i>Pia, Pii</i>
(判別品種)					
新2号	S	S	S	S	(+)
愛知旭	R	S	R	S	(<i>Pia</i>)
石狩白毛	R	R	S	S	(<i>Pii</i>)
関東51号	R	R	R	R	(<i>Pik</i>)

1)R: 抵抗性 S: リ病性

第13表 「ぎんさん」の育成地における葉いもち耐病性検定試験結果

品種名	推定 遺伝子型	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		平均 リ病 程度	総合 判定
		リ病 程度	判定	リ病 程度	判定	リ病 程度	判定	リ病 程度	判定	リ病 程度	判定	リ病 程度	判定				
ぎんさん	<i>Pia, Pii</i>	8.3	弱	4.8	中	4.7	中	7.0	弱	6.2	中	5.5	中	6.7	中	6.2	中
中部45号	<i>Pii</i>	6.7	(強)	4.2	(強)	3.0	(強)	3.3	(強)	4.3	(強)	3.7	(強)	5.0	(強)	4.3	(強)
たかねみのり	<i>Pii</i>	7.3	(やや強)	5.0	(やや強)	3.7	(やや強)	3.3	(やや強)	5.0	(やや強)	3.8	(やや強)	6.2	(やや強)	4.9	(やや強)
トドロキワセ	<i>Pii</i>	6.0	(やや強)	4.8	(やや強)	4.3	(やや強)	5.0	(やや強)	5.2	(やや強)	4.7	(やや強)	6.5	(やや強)	5.2	(やや強)
ヨネシロ	<i>Pii</i>	7.0	(やや強)	4.8	(やや強)	3.3	(やや強)	4.3	(やや強)	5.5	(やや強)	4.7	(やや強)	6.7	(やや強)	5.2	(やや強)
まなむすめ	<i>Pii</i>	7.0	(中)	4.7	(中)	5.7	(中)	3.3	(中)	6.2	(中)	5.0	(中)	6.3	(中)	5.5	(中)
里のうた	<i>Pii</i>	7.0	(中)	4.3	(中)	4.0	(中)	4.7	(中)	6.8	(中)	4.7	(中)	6.7	(中)	5.5	(中)
藤坂5号	<i>Pii</i>	9.0	(中)	5.8	(中)	6.0	(中)	6.0	(中)	6.5	(中)	6.7	(中)	7.8	(中)	6.8	(中)
ひとめぼれ	<i>Pii</i>	8.3	(やや弱)	6.0	(やや弱)	5.7	(やや弱)	6.7	(やや弱)	8.5	(やや弱)	7.3	(やや弱)	7.8	(やや弱)	7.2	(やや弱)
イナバワセ	<i>Pii</i>	8.3	(弱)	6.2	(弱)	5.0	(弱)	7.3	(弱)	8.7	(弱)	7.8	(弱)	8.7	(弱)	7.4	(弱)
はたじるし	<i>Pia, Pii</i>	4.7	(やや強)	4.0	(やや強)	3.0	(やや強)	5.3	(やや強)	3.7	(やや強)	4.3	(やや強)	7.3	(やや強)	4.6	(やや強)
はえぬき	<i>Pia, Pii</i>	6.3	(中)	4.7	(中)	5.7	(中)	6.7	(中)	5.2	(中)	5.2	(中)	8.0	(中)	6.0	(中)
あきたこまち	<i>Pia, Pii</i>	6.7	(やや弱)	4.5	(やや弱)	4.7	(やや弱)	7.0	(やや弱)	7.5	(やや弱)	4.3	(やや弱)	6.8	(やや弱)	5.9	(やや弱)
東北IL2号	<i>Pia, Pii</i>	7.0	(やや弱)	5.7	(やや弱)	7.0	(やや弱)	6.7	(やや弱)	8.2	(やや弱)	6.7	(やや弱)	7.5	(やや弱)	7.0	(やや弱)

1)リ病程度は1976年付け農事試作物部調査基準による。0(リ病無し)~10(全茎葉枯死)

2)()内は稲種苗特性分類基準の判定ランク

第14表 「ぎんさん」の東北地域水稲配布系統特性比較連絡試験における葉いもち耐病性検定試験結果

品種名	推定 遺伝子型	2011				2012				2013				判定
		青森本場		岩手本場		青森本場		岩手本場		青森本場		岩手本場		
		り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定	
ぎんさん	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	7.6	中	4.3	中	4.8	やや強	3.9	弱	5.6	極強	5.4	極強	中
まっしぐら	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	7.0	(強)	-	-	3.7	(強)	-	-	5.7	(強)	-	-	(強)
はたじるし	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	-	-	4.6	(強)	-	-	3.7	(強)	-	-	6.4	(強)	(強)
中部45号	<i>Pij</i>	-	-	4.1	(強)	-	-	3.3	(強)	-	-	6.0	(強)	(強)
トドロキワセ	<i>Pij</i>	-	-	4.5	(強)	-	-	3.6	(強)	-	-	6.0	(強)	(強)
まなむすめ	<i>Pij</i>	-	-	4.3	(強)	-	-	3.0	(強)	-	-	7.6	(強)	(強)
ヨネシロ	<i>Pij</i>	-	-	-	-	4.7	(やや強)	-	-	6.6	(やや強)	-	-	(やや強)
たかねみのり	<i>Pij</i>	-	-	4.2	(やや強)	-	-	3.3	(やや強)	-	-	7.2	(やや強)	(やや強)
里のうた	<i>Pij</i>	-	-	4.6	(やや強)	-	-	3.7	(やや強)	-	-	8.1	(やや強)	(やや強)
つがるロマン	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	7.1	(中)	-	-	4.3	(中)	-	-	6.9	(中)	-	-	(中)
はえぬき	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	-	-	4.6	(中)	-	-	3.7	(中)	-	-	7.7	(中)	(中)
ひとめぼれ	<i>Pij</i>	-	-	5.2	(中)	-	-	3.7	(中)	-	-	8.4	(中)	(やや弱)
ゆめあかり	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	7.8	(やや弱)	-	-	6.3	(やや弱)	-	-	7.8	(やや弱)	-	-	(やや弱)
あきたこまち	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	-	-	4.7	(やや弱)	-	-	3.3	(やや弱)	-	-	7.4	(やや弱)	(やや弱)
藤坂5号	<i>Pij</i>	8.0	(弱)	4.9	(弱)	4.7	(弱)	3.4	(弱)	7.3	(弱)	7.5	(弱)	(弱)
イナバワセ	<i>Pij</i>	8.0	(弱)	5.3	(弱)	7.0	(弱)	3.8	(弱)	8.4	(弱)	7.7	(弱)	(弱)
東北IL2号	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	-	-	4.7	(弱)	-	-	3.8	(弱)	-	-	7.7	(弱)	(弱)

1)り病程度は1976年付け農事試作物部調査基準による。0(り病無し)~10(全茎葉枯死)

2)()内は稲種苗特性分類基準の判定ランク

第15表 「ぎんさん」の育成地における穂いもち耐病性検定試験結果

品種名	推定 遺伝子型	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		平均 り病 程度	総合 判定
		り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定				
		ぎんさん	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	5.9	保留	4.1	極強	8.5	保留	7.3	やや強	6.4	やや弱	5.0	中		
たかねみのり	<i>Pij</i>	3.7	(やや強)	3.2	(やや強)	5.5	(やや強)	7.6	(やや強)	2.7	(やや強)	3.9	(やや強)	3.4	(やや強)	4.3	(やや強)
ヨネシロ	<i>Pij</i>	2.7	(やや強)	4.0	(やや強)	7.1	(やや強)	8.1	(やや強)	2.7	(やや強)	2.5	(やや強)	3.4	(やや強)	4.3	(やや強)
つがるロマン	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	5.3	(中)	5.4	(中)	8.4	(中)	8.5	(中)	5.9	(中)	6.9	(中)	6.6	(中)	6.7	(中)
青系131号	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	6.8	(やや弱)	6.5	(やや弱)	6.9	(やや弱)	9.0	(やや弱)	2.6	(やや弱)	5.8	(やや弱)	6.8	(やや弱)	6.3	(やや弱)
藤坂5号	<i>Pij</i>	5.7	(弱)	6.9	(弱)	8.1	(弱)	9.3	(弱)	3.1	(弱)	5.1	(弱)	7.0	(弱)	6.5	(弱)
はたじるし	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	3.3	(強)	4.9	(強)	5.1	(強)	7.2	(強)	3.1	(強)	4.1	(強)	5.2	(強)	4.7	(強)
里のうた	<i>Pij</i>	4.6	(やや強)	5.9	(やや強)	5.1	(やや強)	7.9	(やや強)	3.6	(やや強)	4.5	(やや強)	5.8	(やや強)	5.3	(やや強)
あきたこまち	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	6.5	(やや弱)	7.3	(やや弱)	8.7	(やや弱)	8.9	(やや弱)	6.2	(やや弱)	6.9	(やや弱)	7.2	(やや弱)	7.4	(やや弱)
イナバワセ	<i>Pij</i>	8.8	(弱)	8.8	(弱)	10.0	(弱)	9.5	(弱)	7.5	(弱)	8.7	(弱)	7.2	(弱)	8.6	(弱)
奥羽357号	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	1.3	(極強)	1.7	(極強)	2.7	(極強)	5.9	(極強)	1.8	(極強)	2.5	(極強)	3.0	(極強)	2.7	(極強)
岩南6号	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	3.1	(極強)	3.4	(極強)	3.7	(極強)	5.7	(極強)	1.4	(極強)	2.7	(極強)	4.0	(極強)	3.4	(極強)
トドロキワセ	<i>Pij</i>	3.3	(強)	5.3	(強)	6.3	(強)	6.1	(強)	2.1	(強)	4.3	(強)	5.2	(強)	4.7	(強)
まなむすめ	<i>Pij</i>	5.1	(強)	4.7	(強)	7.1	(強)	6.0	(強)	1.8	(強)	4.2	(強)	4.0	(強)	4.7	(強)
はえぬき	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	9.6	(中)	7.2	(中)	9.7	(中)	7.7	(中)	5.5	(中)	7.9	(中)	6.6	(中)	7.8	(中)
ひとめぼれ	<i>Pij</i>	7.2	(中)	8.1	(中)	9.3	(中)	8.8	(中)	4.1	(中)	8.0	(中)	6.4	(中)	7.4	(中)
東北IL2号	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	9.5	(弱)	9.0	(弱)	10.0	(弱)	9.9	(弱)	6.7	(弱)	8.5	(弱)	8.6	(弱)	8.9	(弱)

1)り病程度は1976年付け農事試作物部調査基準による。0(り病無し)~10(全穂、首いもちにり病)

2)()内は稲種苗特性分類基準の判定ランク

第16表 「ぎんさん」の東北地域水稻配布系統特性比較連絡試験における穂いもち耐病性検定試験結果

品種名	推定 遺伝子型	2011				2012				2013				判定
		山形庄内		東北農研		山形庄内		東北農研		山形庄内		東北農研		
		り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定	り病 程度	判定	
ぎんさん	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	4.6	中	5.2	やや強	5.9	弱	7.0	やや弱	5.3	やや弱	7.3	中	中
奥羽357号	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	3.5	(極強)	3.6	(極強)	1.3	(極強)	1.8	(極強)	0.2	(極強)	4.5	(極強)	(極強)
岩南6号	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	3.3	(極強)	5.1	(極強)	3.3	(極強)	3.3	(極強)	0.6	(極強)	5.3	(極強)	(極強)
中部105号	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	—	—	2.8	(極強)	—	—	1.8	(極強)	—	—	3.8	(極強)	(極強)
はたじるし	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	3.7	(強)	3.6	(強)	2.7	(強)	3.7	(強)	1.4	(強)	5.3	(強)	(強)
トドロキワセ	<i>Pij</i>	4.0	(強)	4.7	(強)	3.3	(強)	4.5	(強)	0.1	(強)	6.0	(強)	(強)
まなむすめ	<i>Pij</i>	4.2	(強)	5.1	(強)	2.4	(強)	3.5	(強)	1.0	(強)	5.3	(強)	(強)
ちゅらひかり	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	—	—	4.8	(強)	—	—	2.5	(強)	—	—	5.5	(強)	(強)
奥羽372号	<i>Pij</i>	—	—	4.4	(強)	—	—	3.5	(強)	2.0	(強)	5.5	(強)	(強)
中部109号	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	—	—	2.1	(強)	—	—	3.3	(強)	—	—	5.3	(強)	(強)
こいむすび	<i>Pij</i>	—	—	6.0	(強)	—	—	2.9	(強)	—	—	3.8	(強)	(強)
里のうた	<i>Pij</i>	4.1	(やや強)	4.4	(やや強)	3.7	(やや強)	4.8	(やや強)	1.4	(やや強)	5.8	(やや強)	(やや強)
はえぬき	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	6.0	(中)	7.6	(中)	5.3	(中)	6.5	(中)	5.0	(中)	7.3	(中)	(中)
ひとめぼれ	<i>Pij</i>	—	—	7.7	(中)	4.5	(中)	6.0	(中)	4.7	(中)	6.5	(中)	(中)
あきたこまち	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	5.4	(やや弱)	5.9	(やや弱)	4.8	(やや弱)	5.8	(やや弱)	2.5	(やや弱)	7.3	(やや弱)	(やや弱)
イナバワセ	<i>Pij</i>	6.6	(弱)	7.2	(弱)	6.4	(弱)	6.1	(弱)	4.9	(弱)	8.3	(弱)	(弱)
東北IL2号	<i>Pia</i> 、 <i>Pij</i>	7.5	(弱)	—	—	6.8	(弱)	6.5	(弱)	5.7	(弱)	8.3	(弱)	(弱)
あさあけ	<i>Pij</i>	7.0	(弱)	7.5	(弱)	5.4	(弱)	6.1	(弱)	4.8	(弱)	8.3	(弱)	(弱)

1)り病程度は1976年付け農事試作物部調査基準による。0(り病無し)～10(全穂、首いもちにり病)

2)()内は稲種苗特性分類基準の判定ランク

第17表 「ぎんさん」の白葉枯病抵抗性検定試験結果

品種系統名	出穂期 (月日)	接種葉長 (cm)	病斑長 (cm)	病斑長/ 接種葉長	判定
ぎんさん	7.30	30	21.8	0.73	中
中新120号	8.10	21.4	5.5	0.26	(強)
はなの舞	7.31	19.2	14.8	0.77	(中)
ヒメノモチ	8.07	18.9	17.1	0.90	(弱)
庄内8号	7.25	18.6	11.6	0.62	(やや強)

1) 検定は2011年、山形県農業総合研究センター水田農業試験場で実施

2) ()内は2021年農林水産植物種類別審査基準・稲種の判定ランク
ただし、「庄内8号」は参考品種(試験実施機関における評価)

第18表 「ぎんさん」の育成地における耐冷性検定試験結果

品種名	2009年			2010年			2011年			2012年			2013年			2014年			2015年			平均	
	出穂期 月日	判定	%	出穂期 月日	判定	%	出穂期 月日	判定	%	出穂期 月日	判定	%	出穂期 月日	判定	%	出穂期 月日	判定	%	出穂期 月日	判定	%	不稔歩 合	判定
ぎんさん	8.24	D5	72.0	8.18	D6	74.5	8.18	C5	73.2	8.21	C4.5	8.14	33.1	8.18	50.0	8.19	34.5	8.19	34.5	8.19	34.5	55.4	D6
東北PL1	8.12	(C11)	16.6	8.07	(C11)	15.4	8.12	(C11)	10.8	8.19	(C11)	8.06	14.9	8.06	14.5	8.14	12.3	8.14	12.3	8.14	12.3	13.7	(C11)
奥羽PL4	8.14	(C10)	13.1	8.08	(C10)	10.9	8.01	(C10)	12.1	8.13	(C10)	8.10	10.4	8.08	10.9	8.11	9.8	8.11	9.8	8.11	9.8	10.8	(C10)
東北155号	8.13	(C9)	19.6	8.07	(C9)	12.9	8.13	(C9)	21.0	8.12	(C9)	8.07	13.3	8.07	19.8	8.12	10.3	8.12	10.3	8.12	10.3	15.3	(C9)
東北182号	8.13	(C8)	40.2	8.08	(C8)	25.3	8.11	(C8)	32.9	8.14	(C8)	8.08	13.2	8.08	26.6	8.11	22.5	8.11	22.5	8.11	22.5	26.2	(C8)
はたじぶるし	8.13	(C8)	42.1	8.08	(C8)	30.2	8.11	(C8)	27.6	8.15	(C8)	8.08	17.9	8.09	32.6	8.12	26.5	8.12	26.5	8.12	26.5	28.6	(C8)
イブキワセ	8.14	(C7)	53.7	8.13	(C7)	59.3	8.14	(C7)	47.5	8.17	(C7)	8.12	44.3	8.13	51.3	8.15	45.5	8.15	45.5	8.15	45.5	50.2	(C7)
ヒメノモチ	8.14	(C5)	77.9	8.11	(C5)	68.2	8.15	(C5)	75.3	8.17	(C5)	8.11	49.6	8.12	59.1	8.15	67.2	8.15	67.2	8.15	67.2	68.4	(C5)
ササミノリ	8.14	(C4)	79.7	8.11	(C4)	65.1	8.15	(C4)	78.7	8.17	(C4)	8.11	41.4	8.13	69.6	8.15	59.4	8.15	59.4	8.15	59.4	65.8	(C4)
ヒデコモチ	8.16	(C2)	96.9	8.12	(C2)	98.6	8.17	(C2)	99.7	8.22	(C2)	8.14	89.5	8.16	99.4	8.18	98.6	8.18	98.6	8.18	98.6	97.5	(C2)
東北PL2	-	-	-	8.10	(D11)	7.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.6	(D11)
東北PL3	-	-	-	8.15	(D11)	11.7	8.14	(D11)	9.0	8.20	(D11)	8.13	7.0	8.17	6.7	8.18	10.1	8.18	10.1	8.18	10.1	8.4	(D11)
奥羽PL5	-	-	-	8.20	(D10)	10.9	8.17	(D10)	6.8	8.20	(D10)	8.21	17.0	8.26	15.4	8.27	25.3	8.27	25.3	8.27	25.3	24.4	(D10)
秋田PL1	-	-	-	8.19	(D9)	8.0	8.22	(D9)	18.0	8.23	(D9)	8.18	14.0	8.19	19.4	8.22	19.5	8.22	19.5	8.22	19.5	15.0	(D9)
東北187号	-	-	-	8.18	(D9)	18.2	8.19	(D9)	26.0	8.22	(D9)	8.17	8.0	8.20	20.6	8.20	13.0	8.20	13.0	8.20	13.0	18.3	(D9)
ひとめぼれ	-	-	-	8.18	(D8)	15.7	8.20	(D8)	27.0	8.24	(D8)	8.18	14.0	8.22	32.8	8.22	20.5	8.21	20.5	8.21	20.5	22.5	(D8)
はえぬき	-	-	-	8.18	(D8)	15.8	8.22	(D8)	37.0	8.24	(D8)	8.16	22.0	8.23	29.1	8.23	28.8	8.23	28.8	8.23	28.8	26.9	(D8)
トドロキワセ	8.13	(D8)	55.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55.1	(D8)
オオトリ	8.21	(D7)	82.6	8.17	(D7)	41.7	8.18	(D7)	88.0	8.21	(D7)	8.17	52.0	8.17	75.9	8.22	77.3	8.22	77.3	8.22	77.3	72.1	(D7)
おきにいり	-	-	-	8.16	(D7)	37.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37.6	(D7)
コガネヒカリ	8.20	(D6)	81.1	8.16	(D6)	45.7	8.18	(D6)	77.0	8.21	(D6)	8.15	57.0	8.16	62.1	8.18	59.6	8.18	59.6	8.18	59.6	64.6	(D6)
アキホマレ	8.19	(D5)	77.4	8.16	(D5)	74.5	8.18	(D5)	88.0	8.21	(D5)	8.14	51.0	8.16	78.1	8.19	70.3	8.19	70.3	8.19	70.3	75.8	(D5)
キヨニシキ	8.21	(D4)	86.6	8.15	(D4)	74.1	8.18	(D4)	88.0	8.20	(D4)	8.13	59.0	8.17	77.6	8.19	78.2	8.19	78.2	8.19	78.2	78.8	(D4)
トヨニシキ	8.20	(D4)	91.6	8.15	(D4)	63.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77.3	(D4)

1) 判定ランクは2(極弱)、9(極強)、10(極強10)、11(極強11)、熟期分級はA(極早生)～E(晩生)

2) ()内は1986、2008年東北地域連絡協議申し合わせ基準品種の判定ランク

第19表 「ぎんさん」の東北地域水稻配布系統特性比較連絡試験における耐冷性検定試験結果

品種名	2011						2012						2013						総合判定
	青森藤坂			宮城古川			青森藤坂			宮城古川			青森藤坂			宮城古川			
	出穂期	不稔歩合	判定	出穂期	不稔歩合	判定	出穂期	不稔歩合	判定	出穂期	不稔歩合	判定	出穂期	不稔歩合	判定	出穂期	不稔歩合	判定	
	月日	%		月日	%		月日	%		月日	%		月日	%		月日	%		
ぎんさん	8.16	35.0	CD7	8.14	31.1	D8	8.20	60.1	CD6	8.19	44.5	D8	8.18	33.6	D8	8.12	29.3	D8	D7
はたじるし	8.12	27.1	(C8)	—	—	—	8.17	36.9	(C8)	—	—	—	8.15	25.7	(C8)	—	—	—	(C8)
イブキワセ	—	—	—	8.08	44.9	(C7)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.06	37.5	(C7)	(C7)
ヒメノモチ	8.11	74.4	(C5)	8.06	77.5	(C5)	8.18	79.2	(C5)	—	—	—	8.14	77.2	(C5)	8.05	82.3	(C5)	(C5)
ササミノリ	—	—	—	8.06	66.0	(C4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.07	66.6	(C4)	(C4)
ひとめぼれ	8.17	18.2	(D8)	—	—	—	8.22	16.4	(D8)	—	—	—	8.23	17.6	(D8)	—	—	—	(D8)
トドロキワセ	8.15	34.8	(D8)	8.08	45.9	(D8)	8.21	39.7	(D8)	8.14	46.9	(D8)	8.18	37.4	(D8)	8.05	36.1	(D8)	(D8)
オオトリ	—	—	—	8.11	48.6	(D7)	—	—	—	8.18	66.2	(D7)	—	—	—	8.09	33.0	(D7)	(D7)
コガネヒカリ	8.15	60.6	(D6)	8.15	61.9	(D6)	8.20	72.2	(D6)	8.17	81.5	(D6)	8.18	65.1	(D6)	8.14	40.7	(D6)	(D6)
アキホマレ	—	—	—	8.10	58.8	(D5)	—	—	—	8.17	82.2	(D5)	—	—	—	8.10	53.8	(D5)	(D5)
トヨニシキ	—	—	—	8.11	56.9	(D4)	—	—	—	8.20	80.7	(D4)	—	—	—	8.13	74.2	(D4)	(D4)

1) 判定ランクは2(極弱)~8(極強)、9(極強9)、10(極強10)、11(極強11)、熟期分級はA(極早生)~E(晩生)
 2) ()内は1986、2008年東北地域連絡会議申し合わせ基準品種の判定ランク

第20表 「ぎんさん」の育成地における穂発芽性検定試験結果

品種系統名	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		平均発芽率 (%)	総合判定
	穂発芽率 %	判定	穂発芽率 %	判定	穂発芽率 %	判定	穂発芽率 %	判定	穂発芽率 %	判定	穂発芽率 %	判定	穂発芽率 %	判定		
ぎんさん	33.3	中	36.9	中	16.9	やや難	15.3	難	10.8	難	28.9	やや難	11.7	難	22.0	やや難
イナバワセ	0.0	(極難)	1.6	(極難)	10.4	(極難)	2.1	(極難)	17.4	(極難)	8.4	(極難)	14.2	(極難)	7.7	(極難)
トドロキワセ	0.3	(難)	9.1	(難)	1.7	(難)	35.2	(難)	25.6	(難)	11.8	(難)	13.6	(難)	13.9	(難)
ヨネシロ	0.3	(やや難)	16.0	(やや難)	2.9	(やや難)	27.4	(やや難)	3.2	(やや難)	16.3	(やや難)	11.4	(やや難)	11.1	(やや難)
レイメイ	46.8	(やや難)	18.1	(やや難)	7.8	(やや難)	50.2	(やや難)	17.7	(やや難)	18.6	(やや難)	13.9	(やや難)	24.7	(やや難)
ササミノリ	3.4	(中)	33.5	(中)	53.7	(中)	57.0	(中)	46.3	(中)	32.3	(中)	27.4	(中)	36.2	(中)
トヨニシキ	9.5	(やや易)	52.1	(やや易)	81.8	(やや易)	78.4	(やや易)	68.2	(やや易)	57.3	(やや易)	50.3	(やや易)	56.8	(やや易)
ササニシキ	46.2	(やや易)	71.5	(やや易)	12.5	(やや易)	97.4	(やや易)	72.0	(やや易)	61.9	(やや易)	63.3	(やや易)	60.7	(やや易)
アキヒカリ	69.6	(易)	10.9	(易)	4.2	(易)	73.2	(易)	38.8	(易)	13.8	(易)	35.5	(易)	35.1	(易)

1) ()内は種苗登録特性分類基準品種の判定ランキング

第21表 「ぎんさん」の玄米の粒径調査

品種・系統名	長さ		幅		厚さ
	階級区分		階級区分		
	mm		mm		
ぎんさん	5.24	中	2.96	中	2.08
あきたこまち	5.10	(中)	2.95	(中)	2.08
秋田63号	6.37	(やや長)	3.04	(中)	2.21

1) 2012年奨励品種決定本試験標肥区 20粒/区でそれぞれ3区制で調査した。
 2) ()内は2021年農林水産植物種類別審査基準・稲種の判定ランクまたは登録値

第22表 「ぎんさん」の食味関連成分分析

品種名	味 度 値							白米アミロース含有率(%)	玄米粗タンパク質含有率(%)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	平均	2012	2010	2011	2012	2013	2014	2015	平均
標肥 ぎんさん	74.7	70.5	79.0	—	80.7	81.7	77.3	17.4	8.0	7.7	6.1	6.7	6.4	5.9	6.8
あきたこまち	71.7	72.3	75.0	—	78.2	81.7	75.8	16.8	7.6	7.7	6.1	6.7	6.2	6.0	6.7
秋田63号	65.2	69.1	72.6	—	81.0	86.5	74.9	18.7	6.8	7.2	5.4	6.2	6.2	5.8	6.3
多肥 ぎんさん	75.4	72.3	77.7	—	80.4	82.4	77.6	—	7.9	7.4	5.9	6.2	6.1	6.0	6.6
あきたこまち	75.8	71.9	71.5	—	78.4	80.5	75.6	—	7.4	7.3	6.5	6.9	6.4	6.5	6.9
秋田63号	66.3	66.9	70.3	—	79.9	83.0	73.3	—	7.8	7.3	6.1	6.4	6.0	6.0	6.6

1) 試料は2010～2015年育成地生産力検定試験及び奨励品種決定基本調査による。

2) 搗精はトーヨーテスターを使用し90%搗精、味度値はトーヨー味度メーター、アミロース含有率はブランルーベ社SOLIDprepⅢ、玄米タンパク質含有率はケルダール法による。

3) 白米アミロース含有率、玄米タンパク質含有率は玄米水分15%換算

第23表 「ぎんさん」の玄米および白米白度

施肥 品種名	項目 年次	玄 米 白 度							白 米 白 度						
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	平均	2010	2011	2012	2013	2014	2015	平均
標肥 ぎんさん		19.0	18.4	18.9	—	19.9	19.8	19.2	35.5	39.4	40.5	—	41.0	40.7	39.4
あきたこまち		20.6	20.0	21.2	—	21.3	20.9	20.8	39.1	39.4	43.0	—	43.4	41.1	41.2
秋田63号		21.6	19.3	21.6	—	21.2	20.6	20.9	39.5	42.1	45.0	—	44.8	43.5	43.0
多肥 ぎんさん		18.9	18.7	19.0	—	19.9	19.6	19.2	33.7	39.4	39.3	—	39.6	39.9	38.4
あきたこまち		19.4	19.7	20.8	—	20.8	20.4	20.2	36.6	40.2	42.2	—	41.6	39.9	40.1
秋田63号		20.4	19.2	21.8	—	20.6	20.7	20.5	34.9	42.0	42.4	—	43.0	41.7	40.8

1) 試料は2010～2015年育成地生産力検定試験及び奨励品種決定基本調査による。

2) 搗精はトーヨーテスターを使用し90%搗精、白度の測定はケット社C-300-3による。

3-5-3 食味官能試験

育成地における食味官能試験では、「ぎんさん」の炊飯米は「あきたこまち」に比較して粘り、硬さが同等で、総合評価では「あきたこまち」並～やや劣る結果であった（第24表）。

3-5-4 酒造適性検定

第25表に「ぎんさん」の精米特性試験の結果を、第26表には「ぎんさん」を原料米とした製成酒の評価結果を示した。いずれも秋田県醸造試験場で実施した試験結果である。「あきたこまち」に比較して「ぎんさん」は70%精米したときの白米整粒歩合が高い一方、無効精米歩合が低いことから優れた精米特性を持つと言える。また、70%精米後の白米粗タンパク質含有率が低いことから酒造用原料米として優れている。「あき

たこまち」を原料米とした製成酒と比較して日本酒度が低くアミノ酸度が低いことから甘口で雑味が少ない酒であった。官能評価でも「あきたこまち」を用いた製成酒よりも評価が高く、「味が良く、後味がきれいな酒である」と評価された。

3-6 施肥反応試験

追肥時期が「ぎんさん」の生育、収量、玄米品質、粗タンパク質含有率等に及ぼす影響を2012年に調査した。試験は秋田県農業試験場（秋田市雄和）の圃場（5.0a）において3区制で行った。移植は5月24日に中苗4本手植えで行った。栽植密度は22.2株/m²である。基肥は各区 N-P₂O₅-K₂O 各 0.7kg/a、追肥は無追肥区（N0kg/a）、幼穂形成期追肥区（幼穂形成期にN0.2kg/a）、減数分裂期追肥区（減数分裂期にN0.2kg/a）、幼穂形成期+減数分裂期追肥区（幼穂形成期、減数分裂期に各N0.2kg/a）の4区設置した。

「ぎんさん」の施肥反応試験における成績を第27表に示した。追肥が生育に及ぼす影響としては追肥量が多くなるほど成熟期が遅れる傾向が見られた。稈長は幼穂形成期、減数分裂期の両方追肥した区で長くなる傾向があった。穂長は幼穂形成期追肥区でやや長くなり、

穂数に対しては追肥の効果は認められなかった。また、すべての試験区で倒伏は見られなかった。玄米重に対しては減数分裂期追肥だけの効果は認められなかったが、幼穂形成期に追肥することにより増収した。さらに、両方組み合わせることにより、増収効果が大きく

第24表 「ぎんさん」の育成地における食味官能試験結果

試験年月日	基準品種	総合	外観	香り	味	粘り	硬さ	パネル数
2010/1/18	あきたこまち	-0.333 **	-0.238 *	-0.143 **	-0.286 **	-0.190	0.190	21
2015/2/27	あきたこまち	-0.167	0.000	-0.222	-0.111	0.056	-0.167	18

- 1) 試験に用いたサンプルは2010年は育成地生産力検定試験ほ場産、2015年は奨励品種決定基本調査ほ場産。
 2) 総合、外観、香り、味は+3(基準よりかなり良い)~-3(基準よりかなり不良)
 粘りは+3(基準よりかなり強い)~-3(基準よりかなり弱い)
 硬さは+3(基準よりかなり硬い)~-3(基準よりかなり柔らかい) で評価した。
 **は1%水準で、*は5%水準で有意差があることを示す。
 パネルはいずれも秋田県農技セ農業試験場職員。

第25表 「ぎんさん」の精米特性

品種名	玄米 千粒重 (g)	玄米 整粒歩合 (%)	玄米 粗タンパク質 (%dry)	70%白米 千粒重 (g)	70%白米 整粒歩合 (%)	見かけ 精米歩合 (%)	真 精米歩合 (%)	無効 精米歩合 (%)	70%白米 粗タンパク質 (%dry)
ぎんさん	24.5	90.0	7.4	16.9	87.3	68.5	69.0	0.5	4.6
あきたこまち	23.4	88.8	8.0	16.6	71.7	69.0	70.8	1.8	5.3

- 1)2011年秋田県醸造試験場試験結果
 2)見かけ精米歩合(%)=精米後の白米重量/精米前の玄米重量×100、真精米歩合(%)=白米整粒千粒重/玄米整粒千粒重×100、
 無効精米歩合(%)=真精米歩合-見かけ精米歩合

第26表 「ぎんさん」を原料米とした製成酒の評価

品種名	アルコール度	日本酒度	酸度	アミノ酸度	官能試験 平均評価	短評
ぎんさん	17.1	-3	1.65	1.15	1.8	味良い、後味きれい
あきたこまち	16.9	1	1.60	1.25	2.6	雑味、味多い

- 1)2011年秋田県醸造試験場試験結果
 2)日本酒度は-5~+5で、値が低いほど甘く、高いほど辛い。また、値が低いほど溶けやすくなる。
 3)アミノ酸度は値が低いほど雑味が少ない。
 4)官能評価値は1(優良)~5(劣る)の5段階で評価し、値が低いほど評価は高いことを示す。

第27表 「ぎんさん」の施肥反応試験における成績

試験区	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	倒伏 0-5	玄米重 (kg/a)	千粒重 (g)	玄米品質 (1~9)	粗タンパク質 含有率 (%)
無	8/3	9/15	69.8	18.4	537	0.0	76.7	23.3	1.3	6.63
幼形期	8/4	9/16	70.9	19.0	534	0.0	78.7	23.2	2.7	6.49
減分期	8/4	9/16	69.4	18.6	522	0.0	74.4	23.7	1.3	6.60
幼形期+減分期	8/4	9/17	72.2	18.4	522	0.0	79.8	23.6	1.3	6.72

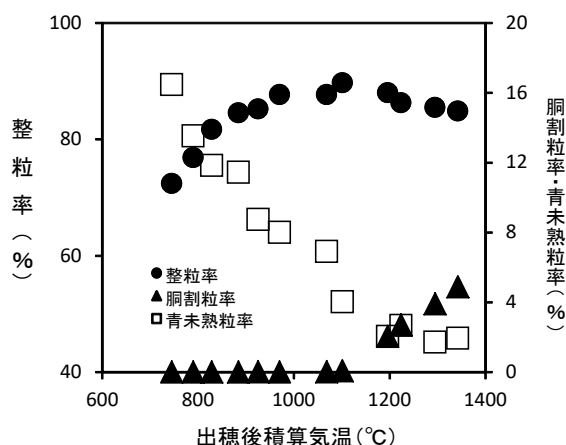
- 1)無:無追肥区、幼形期:幼穂形成期追肥区、減分期:減数分裂期追肥区、幼形期+減分期:幼穂形成期+減数分裂期追肥区
 2)施肥量は基肥:各区N-P₂O₅-K₂O 各0.7kg/a、追肥は各時期N 0.2kg/a
 3)倒伏程度は、「0:無、1:微、2:少、3:中、4:多、5:甚」
 4)玄米重、千粒重、粗タンパク質含有率は水分15%換算
 5)玄米品質は、「1:1等上、2:1等中、3:1等下、4:2等上、5:2等中、6:2等下、7:3等上、8:3等中、9:3等下」

なった。一方、減数分裂期に追肥することにより千粒重が大きくなる傾向が見られた。幼穂形成期追肥区ではやや品質の低下が見られたが、玄米粗タンパク質含有率は最も低かった。幼穂形成期、減数分裂期の両方追肥した区で玄米粗タンパク質含有率が高くなる傾向があった。

3-7 刈り取り適期の検討

「ぎんさん」の刈り取り適期について2013年に調査した。試験は秋田県農業試験場（秋田市雄和）の圃場（5.0a）で行った。移植は5月11日に中苗4本手植えで行った。栽植密度は22.2株/m²である。施肥は基肥N-P₂O₅-K₂O各0.6kg/a、追肥は減数分裂期にN0.2kg/aとした。試料採取は出穂期翌日からの日平均積算気温が750℃～1,350℃の期間、約50℃毎に生育中庸株を3株採取した。なお、積算気温の算出は農業試験場気象観測装置による。脱穀、籾すり後に株ごとの粗玄米について整粒、青米、胴割れ米の各粒数割合を穀粒判別器（サタケ社RGQI20A）により測定しその平均値をデータとした。

「ぎんさん」における出穂期後積算気温と玄米形態品質との関係を第2図に示した。青未熟粒の発生率は積算気温約1,050℃以降に5%を下回った。胴割れ粒の発生率は積算気温が1,100℃以降増加したが、期間中の発生は最大でも4.9%（積算気温1,343℃）と少なかった。一方、整粒率は積算気温970℃以降1,200℃までは約90%となったが、積算気温1,200℃以降は低下した。



第2図 出穂後積算気温と玄米形態品質との関係

1)2013年 秋田県農業試験場
2)整粒率、胴割れ粒率、青未熟粒率はサタケ社RGQI20Aによる。

4 適応地域及び栽培上の注意

4-1 秋田県における品種登録理由

秋田県では次の理由により、「ぎんさん」を品種登録した。1. 「あきたこまち」に比べ、明らかに収量性が優れ、多肥によることなく多収を得られることから、低コスト生産が可能である。2. 「秋田63号」に比べ、玄米品質が良い。3. 酒造加工適性に優れることから、酒造用原料としての加工利用が期待される。

4-2 秋田県における適応見込み地域

栽培特性、熟期からみて山間高冷地を除く秋田県内平坦部一円。

4-3 栽培上の注意

いもち病の圃場抵抗性が葉いもち、穂いもちともに“中”であるため適期防除に努める。

5 考察

酒造業は秋田県の一大地場産業であり、清酒の売れ行きが秋田県の経済に及ぼす影響は大きい。しかし、日本酒に対する嗜好の変化から、秋田県の主力商品である普通酒の需要が低迷しており、特定名称酒、とりわけ、普通酒並みの低価格で生産できる純米酒のような商品開発が急がれていた。「ぎんさん」は、このような要望に対応できる品種の開発を目的に育成を進めてきたものである。

交配当初、育種の主目標は母本である「岩手75号」の良品質、耐倒伏性、耐病性、耐冷性と父本である「秋田63号」の収量性を併せ持った良質・超多収の加工用米品種であった。しかし、農業試験場、醸造試験場、秋田銘醸株式会社の三者により2009年から実施した農工商等連携対策支援事業の中で、多収で栽培しやすく、かつ酒造特性の優れた低コスト純米酒用原料米品種の開発に取り組んだことをきっかけに、酒造特性についての評価も行うこととなった。その結果、「ぎんさん」は収量性、酒造特性ともに優れ、低コスト純米酒用原料米として有望であると認められた。

「ぎんさん」の育成を達成できた最大の要因は比較的初期世代から醸造試験の結果を選抜に利用できる体制が整ったことによるものと考えられる。事業における各機関の分担は、農業試験場が交配から始まる通常の育種作業を進める中で、醸造試験場は原料米分析及び試験醸造を、秋田銘醸株式会社は現場仕込規模での試験醸造を担当した。このように醸造試験結果や実需者の意見をすぐに反映し、効率的に選抜を行ったこと

が、優良系統の育成につながったと考えられる。

「ぎんさん」の収量性は「あきたこまち」に比べ明らかに優れる。さらに標肥条件でも「あきたこまち」対比 119%と多肥によることなく多収を得られることから低コスト生産が可能である。また、「あきたこまち」と比較して玄米品質が同等で酒造加工適性に優れることから、酒造用原料米などの加工利用が可能である。このため、「ぎんさん」の作付けを振興することにより、高品質な酒造用原料米が低コストで実需者に供給され、低コスト純米酒等の新たな酒商品の開発が可能になる。秋田県にはすでに「秋田酒こまち」(眞崎ら 2006)、「美郷錦」(眞崎ら 2004)などオリジナル吟醸酒用酒造好適米品種が複数あり、吟醸酒等の高級酒商品の需要拡大に大いに貢献している。これら品種と「ぎんさん」を組み合わせることにより、低価格帯から高価格帯まで一連の商品ラインナップを構築し、県産酒全体のレベルアップを図ることが可能となる。さらに、「蔵付き分離酵母」(大野ら 2016)、「AKITA 雪国酵母」(上原ら 2019)や「秋田純米酵母」(渡邊ら 2005)などの秋田県オリジナル酵母と組み合わせることで、秋田の郷土色を全面に押し出すなど魅力的な商品の開発が可能になり、県産清酒の市場競争力を向上できるものとする。

また、「ぎんさん」は品質、食味ともに「あきたこまち」と同等のレベルにあり、酒造用原料米だけでなく主食用米としても有望である。主食用米についてはその需要の内、低価格帯を中心とした業務用米の需要が 30%程度と言われているが、秋田県の生産状況は家庭内食向けが約 79%を占め、ミスマッチが生じている(農林水産省 2018)。そこで、「ぎんさん」の多収性を活かし低コスト生産することで、業務用米の需要にも対応が可能となると考えられる。このように、「ぎんさん」は一品種で複数の用途への対応が可能である。農家経営では一経営体が生産できる品種数に制限があるが、「ぎんさん」を導入することによって、品種数を増やすことなく、異なる複数の需要へ対応が可能になると考えられる。

このように「ぎんさん」は多収性と優れた酒造特性、食味特性を兼ね備えた期待の新品種であり、秋田県の農業、酒造業に大いに貢献するものと確信している。

この優れた品種特性を十分に発揮させるためには、最適な栽培法の確立が必要である。柴田ら(2020)は「ぎんさん」の目標収量を「あきたこまち」の 15%増の 66.0kg/a と設定した場合、収量構成要素は穂数 460~470 本/m²、1 穂粒数 72~74 粒、m²当たり粒数は 34.0 千粒/m²、登熟歩合 80%、千粒重 24.5g と提示している。これら指標を目安として、それぞれの栽培地域やほ場に合わせた目標値を設定するほか、用途に合わせた設定も必要と考えられる。例えば、業務用途を想定した場合は収量に、酒造用途を想定した場合には低タンパ

ク質含有率に主眼を置いた目標設定である。施肥反応試験では幼穂形成期追肥と減数分裂期追肥を組み合わせることで最も高い収量が得られたが、タンパク質含有率は高くなる傾向が見られた。一方、幼穂形成期のみ追肥の区では高い収量レベルを維持しながら、タンパク質含有率が最も低くなった。これは、柴田ら(2020)の報告とも一致している。このように、追肥の組合せにより用途に合わせた品質の米生産が可能であり、それぞれの用途に応じた施肥法の選択が必要である。また、実需者に良質米を提供するためには、適期を正確に見極め刈り取りすることが重要である。刈り取り適期試験では、青未熟粒及び胴割れ粒の発生率、整粒率の関係から「ぎんさん」の刈り取り適期は出穂期後積算気温 1,050~1,200℃頃と考えられた。このように、「ぎんさん」の栽培法については、いくつかの指標が明らかになり生産指導體制が整いつつあるが、さらに知見を増やし精度を向上することでより良質な「ぎんさん」の生産が可能になると考えられる。

今後は、「ぎんさん」の優れた特性をより発揮できる栽培法を確立するほか、低コスト栽培技術を組み合わせることで、より一層の低コスト生産を実現することが重要である。そのことにより、多様化が加速する米ニーズへ対応が可能になるとともに農家経営の安定化につながることを期待される。

摘 要

- 1) 「ぎんさん」は早生、良質で栽培しやすい超多収の加工用米品種を目標に、「岩手 75 号」を母、「秋田 6 3 号」を父として人工交配した後代から育成された粳種である。
- 2) 交配は 2004 年に温湯除雄法によって行い、F₁ を翌 2005 年に圃場養成によって世代を進めた。2006 年 F₂ で個体選抜を行い、以後、系統育種法により選抜された。
- 3) 2009 年からは農商工等連携対策支援事業の中で、多収で栽培しやすくかつ酒造特性の優れた低コスト純米酒用原料米品種の候補系統として検討を重ねてきた。
- 4) 2013 年 9 月に「ぎんさん」の品種名で種苗法に基づく品種登録の出願し、2015 年 9 月に品種登録された。
- 5) 出穂期、成熟期ともに「あきたこまち」よりやや遅く「秋田 6 3 号」よりも早い“やや早”である。
- 6) 稈長は「あきたこまち」、「秋田 6 3 号」より短い“中稈”、穂長は「秋田 6 3 号」より短く「あきたこまち」よりやや長い。穂数は「秋田 6 3 号」より多く「あきたこまち」並で草型は“偏穂数型”に属する。
- 7) 稈の太さは“中”、稈の剛柔は“中”で耐倒伏性は「あきたこまち」より強い“中”である。
- 8) 粒着密度は“中”で、やや少程度やや短芒を有し、

穎色は“黄白”，ふ先色は“白”，護穎の長さは“中”，脱粒性は“難”である。

9) 収量は「あきたこまち」より明らかに多く「秋田63号」よりやや少ない～並の多収品種である。

10) いもち病真性抵抗性遺伝子型は，“Pia, Pii”を所有するものと推定され，圃場抵抗性は，葉いもち，穂いもちともに“中”である。障害型耐冷性は“やや強”，穂発芽性は“やや難”である。

11) 玄米の外観品質は「秋田63号」より明らかに優れ，長さ，幅ともに“中”である。千粒重は24.3gで「あきたこまち」より1g以上大きい。

12) 食味は「あきたこまち」と比較して粘り，硬さが同程度で総合評価では「あきたこまち」並～やや劣る。

13) 「あきたこまち」と比較して70%精米したときの白米整粒歩合が高く無効精米歩合が低い。製成酒の官能評価では「あきたこまち」を用いた製成酒よりも評価が高く，「味が良く，後味がきれいな酒である」と評価された。

14) 適応地域は栽培特性，熟期からみて山間高冷地を除く秋田県内平坦部一円と見込まれる。

15) いもち病の圃場抵抗性が葉いもち，穂いもちともに“中”であるため適期防除に努める。

謝 辞

「ぎんさん」の育成にあたって，秋田県総合食品研究センター醸造試験場酒類グループ，高橋仁氏（現秋田県総合食品研究センター企画経営室），大野剛氏，児玉雅氏からは原料米分析及び試験醸造についてご尽力いただいた。雄勝地域振興局農林部農業振興普及課と現地試験担当農家，高橋與志幸氏，天童長一氏からは現地試験について多大の御協力をいただいた。また，佐藤敬亮氏，下田紀幸氏，関口一樹氏をはじめとする管理担当職員，牧野里美氏，京極ひろみ氏，佐藤かおり氏，鈴木盛栄氏，佐藤潤之介氏，黒坂里香氏，村田美樹子氏，伊東光浩氏には多大な御助力を頂いた。ここに記して厚くお礼を申し上げる。

なお，本品種の育成は，農商工等連携対策支援事業「地域で流通する加工用米を用いたトレーサビリティ清酒「まるごと秋田清酒」の開発」の成果である。

引用文献

- 岩手県農業研究センター 2004.水稲新配布系統成績書（岩手73号,岩手74号,岩手75号,岩手紫76号）.9-12.
- 上原智美・渡邊誠衛・大野剛・高橋仁 2019.カプロン酸低生成酵母.秋田県総合食品研究センター報告.21:25.
- 大野剛・渡邊誠衛・上原智美・高橋仁 2016.秋田蔵付分離酵母シリーズ純米酒の商品化.秋田県総合食品研

究センター報告.18:1-8

国税庁課税部酒税課 2019.酒のしおり.

<https://www.nta.go.jp/taxes/sake/shiori-gaikyo/shiori/2019/pdf/200.pdf> (2020年6月22日確認).

国立印刷局 2015.種苗法第十八条第一項の規定に基づき品種登録した件（品種登録番号第24455号）.官報（平成27年9月29日）:3

小玉郁子・川本朋彦・松本眞一・佐藤馨・田口光雄・京谷薫・加藤武光・畠山俊彦・眞崎聡 2014.水稲新品種「秋田63号」の育成.秋田県農業試験場研究報告.50:1-22.

柴田智・佐藤健介・小玉郁子・川本朋彦・伊藤征樹・佐山玲 2020.水稲品種「ぎんさん」の栽培特性の解明と目標収量及び収量構成要素の設定.秋田県農業試験場研究報告.58:1-10.

東北農業試験研究推進会議 2006.平成17年度東北地域試験研究成績・計画概要集.

農林水産省 2018.需要に応じた米の生産・販売に向けて.

https://www.jataff.or.jp/project/inasaku/koen/koen_h30_3.pdf (2021年10月22日確認).

眞崎聡・加藤武光・畠山俊彦・松本眞一・川本朋彦 2004.水稲新品種「美郷錦」の育成.秋田県農業試験場研究報告.44:49-72.

眞崎聡・畠山俊彦・加藤武光・松本眞一・川本朋彦 2006.水稲新品種「秋田酒こまち」の育成.秋田県農業試験場研究報告.46:1-20.

渡邊誠衛・新野葉子・中田健美・立花忠則 2005.新規酵母及びそれを用いた清酒の製造法.秋田県総合食品研究所報告.7:70

付表1 「ぎんさん」の育成者

年次	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	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	
川本朋彦	○										育種試験実務
小玉郁子	○										育種及び奨励試験実務
佐藤健介								○			育種及び奨励試験実務
加藤和直				○							育種試験実務
松本真一	○	→									育種試験実務
田村里矢子		○	→								育種試験実務
眞崎聡	○					→					育種試験総括
佐藤雄幸							○				育種試験総括
田村保男						○	→				育種試験総括

1) 交配(2004年)から品種登録出願申請(2013年)までの育成者



写真1. 「ぎんさん」の稲株



写真2. 「ぎんさん」の粳



写真3. 「ぎんさん」の玄米

付表2 「ぎんさん」の種苗特性分類一覧表

形質 番号	形 質	ぎんさん		あきたこまち		秋田63号	
		階級	区分	階級	区分	階級	区分
1	しょう葉のアントシアニン着色の強弱	1	無	1	無	1	無
2	基部葉の葉しょうの色	1	緑	1	緑	1	緑
3	葉の緑色の濃淡	5	中	5	中	5	中
4	葉のアントシアニン着色の有無	1	無	1	無	1	無
6	葉しょうのアントシアニン着色の有無	1	無	1	無	1	無
8	葉身表面の毛じの粗密	5	中	5	中	5	中
9	葉耳のアントシアニン着色の有無	1	無	1	無	1	無
10	葉の襟のアントシアニン着色の有無	1	無	1	無	1	無
11	葉舌の形	2	鋭形	2	鋭形	2	鋭形
12	葉舌の色	1	無	1	無	1	無
13	葉身の長さ	5	中	5	中	5	中
14	葉身の幅	5	中	5	中	5	中
15	初期の止め葉の姿勢	3	半立	3	半立	3	半立
16	後期の止め葉の姿勢	3	半立	3	半立	2	半立～立
17	稈の向き	3	半立	3	半立	3	半立
19	出穂期	4	やや早	3	早	6	やや晩
20	雄性不稔性	1	無	1	無	1	無
21	初期の外穎キールのアントシアニン着色の強弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱
22	初期の外穎頂部下のアントシアニン着色の強弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱
23	初期の外穎頂部のアントシアニン着色の強弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱
24	柱頭の色	1	白	1	白	1	白
25	稈の太さ	5	中	5	中	6	中～太
26	稈の長さ	5	中	6	中～長	6	中～長
27	稈の節のアントシアニン着色の有無	1	無	1	無	1	無
29	稈の節間のアントシアニン着色の有無	1	無	1	無	1	無
30	穂の主軸の長さ	5	中	5	中	6	中～長
31	穂数	4	やや少	5	中	5	中
32	芒の有無	9	有	9	有	9	有
33	初期の芒の色	1	黄白	1	黄白	1	黄白
35	最長芒の長さ	3	やや短	3	短	1	極短
36	外穎の毛じの粗密	5	中	5	中	5	中
37	外穎の先端の色	1	白	1	白	1	白
38	後期の芒の色	1	黄白	1	黄白	1	黄白
39	穂の主軸の湾局の程度	3	垂れる	3	垂れる	3	垂れる
40	穂の二次枝梗の有無	9	有	9	有	9	有
41	穂の二次枝梗の型	2	2型	2	2型	2	2型
42	穂型	2	紡錘形	2	紡錘形	2	紡錘形
43	穂の抽出度	9	よく抽出	9	よく抽出	9	よく抽出
44	成熟期	4	やや早	3	早	6	やや晩
45	葉の枯れ上がり時期	7	晩	7	晩	7	晩
46	穎の色	1	黄白	1	黄白	1	黄白
47	穎の模様	1	無	1	無	1	無
48	後期の外穎キールのアントシアニン着色の強弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱
49	後期の外穎頂部下のアントシアニン着色の強弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱
50	後期の外穎頂部のアントシアニン着色の強弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱	1	無又は極弱
51	護穎の長さ	5	中	5	中	5	中
52	護穎の色	1	黄白	1	黄白	1	黄白
53	籾の千粒重	6	やや大	5	中	7	大
54	籾の長さ	5	中	5	中	6	中～長
55	籾の幅	5	中	5	中	5	中
56	穎のフェノール反応による着色の有無	1	無	1	無	1	無
58	玄米の千粒重	6	やや大	4	小～中	7	大
59	玄米の長さ	5	中	5	中	6	中～長
60	玄米の幅	5	中	5	中	5	中
61	玄米の形	3	半紡錘形	3	半紡錘形	3	半紡錘形
62	玄米の色	2	淡褐	2	淡褐	2	淡褐
63	胚乳の型	3	粳	3	粳	3	粳
64	胚乳のアミロース含量	4	4型	4	4型	4	4型
65	胚乳の色	2	白色透明	2	白色透明	2	白色透明
67	玄米の香り	1	無または極弱	1	無または極弱	1	無または極弱
69	障害型耐冷性	6	やや強	6	中	5	やや弱
70	穂発芽性	5	やや難	6	やや難	2	易
71	耐倒伏性	5	中	4	やや弱	5	中
72	脱粒性	7	難	7	難	7	難
73	いもち病抵抗性推定遺伝子型	11-1	<i>Pi-a,i</i>	11-1	<i>Pi-a,i</i>	13-2	<i>Pi-k,ta2</i>
74	葉いもちほ場抵抗性	5	中	4	やや弱	-	-
75	穂いもちほ場抵抗性	5	中	4	やや弱	-	-

1)植物新品種保護国際同盟(UPOV)の審査基準による。

2)2013年作表