

酒造好適米新品種「一穂積 (いちほづみ)」の育成

高橋竜一¹⁾, 柴田 智¹⁾, 加藤和直²⁾, 大野剛³⁾, 児玉 雅³⁾, 小玉郁子⁴⁾,
佐藤健介⁵⁾, 高橋 (田村) 里矢子⁶⁾, 眞崎 聡⁴⁾, 松本眞一¹⁾, 川本朋彦⁵⁾

Breeding of Brewing Rice Variety "Ichihozumi"

Ryuichi TAKAHASHI¹⁾, Satoru SHIBATA¹⁾, Kazunao KATO²⁾, Tsuyoshi OHNO³⁾, Masa KODAMA³⁾,
Ikuko KODAMA⁴⁾, Kensuke SATO⁵⁾, Riyako TAKAHASHI (TAMURA)⁶⁾, Satoshi MASAKI⁴⁾, Shinichi
MATSUMOTO¹⁾ and Tomohiko KAWAMOTO⁵⁾

(1) Akita Agricultural Experiment Station, 2) Present Address: Akita Prefecture Yuri Regional Development Bureau,
Agriculture and Forestry Department, 3) Akita Research Institute of Food and Brewing, 4) Retired: Akita Agricultural
Experiment Station, 5) Present Address: Akita Prefectural Government, Department of Agriculture, Forestry and Fisheries,
Agriculture and Forestry Policy Division, 6) Present Address: Akita Prefectural Government, Department of Tourism,
Culture and Sports, Akita Food Products Promotion Division)

Abstract

In this study, we bred a new brewing rice variety called, 'Ichihozumi.' 'Ichihozumi' was created by crossing 'Niigata-sake 72 (Koshitanrei)' and 'Akita-sake 77 (Akitasakekomachi).' The heading date and maturing date of 'Ichihozumi' is about 1 day earlier than 'Miyamanishiki' and 2 days earlier than 'Akitasakekomachi.' The culm length of 'Ichihozumi' is shorter than that of 'Miyamanishiki.' 'Ichihozumi' has more panicles than 'Miyamanishiki' and 'Akitasakekomachi.' The thousand-grain weight and the rate of white core in the endosperm of 'Ichihozumi' is approximately the mean of 'Miyamanishiki' and 'Akitasakekomachi.' The yield of 'Ichihozumi' is about the same as the yield of 'Miyamanishiki' and 'Akitasakekomachi.' Genotype of blast resistance of 'Ichihozumi' is '+', and resistance to blast on the leaves and panicles is 'medium' and 'medium to strong', respectively. Damaged type cold tolerance of 'Ichihozumi' is 'weak to very weak', and its sprouting resistance is 'strong to very strong'. Sake brewed with 'Ichihozumi' tastes differently from existing varieties of brewing rice that are presently cultivated in Akita Prefecture. Therefore, we anticipate that the varieties of sake produced in Akita Prefecture will increase by using 'Ichihozumi'.

Key Words: brewing rice variety, Ichihozumi, light and delicate taste, new variety, specially designated sake

1 緒言

秋田県はコメの生産量が全国第3位のコメどころとして知られているが、酒造好適米(酒米)の生産も盛んであり、全国第4位の生産地となっている(農林水産省2022)。また、県オリジナルの酒米品種育成にも力

を入れており、1988年から15年間、第1期から第3期まで5年ごとに区切りをつけて酒造好適米新品種開発事業が行われてきた(川本ら2007)。この事業では農業試験場、醸造試験場、酒造組合がそれぞれ試験を担当し、三者が一体となって品種開発を進めたことが特徴としてあげられる。農業試験場において交配から系

本報告の一部は日本育種学会第133回講演会で報告した。

1) 秋田県農業試験場, 2) 現 秋田県由利地域振興局農林部, 3) 秋田県総合食品研究センター醸造試験場, 4) 元秋田県農業試験場, 5) 現 秋田県農林水産部農林政策課, 6) 現 秋田県観光文化スポーツ部食のあきた推進課
2023年4月27日受理

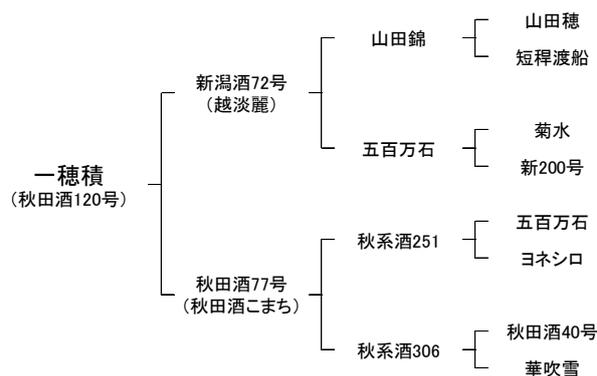
統選抜，栽培特性の検定等を行うと同時に，醸造試験場において系統選抜の初期段階から原料米分析や試験醸造等を行うことで，酒造適性の高い系統を効率的に選抜した（高橋，田口 2003）．さらに，有望系統については酒造組合が現場仕込み規模の試験醸造を担当した．その結果，第1期では「吟の精」（加藤ら 1994），第2期では「秋の精」と「美郷錦」（眞崎ら 1999, 2004），第3期では「秋田酒こまち」（眞崎ら 2006）がそれぞれ育成された．特に「秋田酒こまち」は2003年に秋田県奨励品種に採用され，現在は「美山錦」を抜いて県内で最も多く生産される酒米として（農林水産省 2022），秋田県産日本酒をけん引する役割を担っている．酒造好適米新品種開発事業が終了した後も，農業試験場，醸造試験場，酒造組合は継続して連携し，酒米の新品種育成を行っている．

全国的に清酒の消費量は減少傾向にあるが，純米酒や吟醸酒等の特定名称酒はほぼ横ばいであり，清酒全体に占める特定名称酒の出荷数量の割合は近年増加傾向にある（国税庁 2021）．そのような市場動向を背景に，県内の酒造業者の多くは秋田県産酒造好適米にこだわった付加価値の高い特定名称酒に力を入れている．「秋田酒こまち」のデビューから15年以上が過ぎ，新たな酒米品種を求める声も強くなってきた．そこで，秋田県の奨励品種である「美山錦」や「秋田酒こまち」等，既存の秋田県産酒米品種とは異なる特徴の酒質を生む「一穂積」を育成した．

2 来歴および育成経過

「一穂積」は「新潟酒 72 号（越淡麗）」を母，「秋田酒 77 号（秋田酒こまち）」を父として，2001年に秋田県農業試験場において温湯除雄法によって交配し（交配番号；秋交 13-87），その後代から育成した品種

である（第1図）．交配穎花数 24 粒のうち 17 粒が結実し，2003年に圃場において F₁ 個体を養成した（第1表）．2004年に F₂ 世代の個体を圃場に展開して熟期を基準に穂選抜を行った後，2005年に F₃ 世代で個体選抜を行い，900 株から圃場において 36 株，さらに玄米品質によって 6 株を選抜した．2006年に F₄ 世代で単独系統，2007年 F₅ 世代からは系統群系統で選抜を行った．特性検定試験は，2007年から耐冷性，2008年から葉いもち・穂いもち病耐性検定を行い，生産力検定試験（収量，玄米外観品質等）は2008年から行った．以上の結果から有望であると認められたため，2010年 F₈ 世代で「秋系酒 717」の番号を付与した．2012年 F₁₀ 世代からは醸造試験場において原料米分析を行い，2013年 F₁₁ 世代及び 2014年 F₁₂ 世代では白米 1kg による小仕込み試験と製成酒の官能評価を行った．さらに，2014年 F₁₂ 世代及び 2015年 F₁₃ 世代には白米 40kg で中仕込み試験と製成酒の官能評価を行った．2015年 F₁₃ 世代からは奨励品種決定基本調査試験に供試し，2016年 F₁₄ 世代で「秋田酒 120 号」の地方番号を付した．2016年には湯沢市において 30a 規模の現地実証試験を行い，生産物を用いて秋田県内の 1 酒蔵で現場醸造を実施した．



第1図 「一穂積」の系譜

第1表 「一穂積」の育成経過

年次	世代	経過	系統番号
2001 (平成13)	交配	結実 17粒/交配穎花数 24粒	
2002 (平成14)		種子保存、休止	
2003 (平成15)	F1	圃場養成	
2004 (平成16)	F2	個体選抜(栽植 1440株)→穂選抜	
2005 (平成17)	F3	個体選抜(栽植 900株)→圃場 36株→室内 6株	
2006 (平成18)	F4	系統選抜	3215
2007 (平成19)	F5	特性検定試験	3342
2008 (平成20)	F6	生産力検定試験	3125
2009 (平成21)	F7		3083
2010 (平成22)	F8		3021
2011 (平成23)	F9		3025
2012 (平成24)	F10		3003
2013 (平成25)	F11		3005
2014 (平成26)	F12	現地適応性試験(湯沢市)	3005
2015 (平成27)	F13	↓	3004
2016 (平成28)	F14	「秋田酒120号」、現地実証	3005
2017 (平成29)	F15	↓	
		品種登録出願、公表「一穂積」	

2017年10月19日に「一穂積」と命名して種苗法に基づく品種登録出願し、2018年2月13日に出願公表(出願番号;第32507号)、2022年3月28日に品種登録された(登録番号;第29118号)。

なお「一穂積」の名称は、酒を飲む人が酒造りの情景を思い浮かべるように、一つ一つの穂が積み重なって酒ができることをイメージして命名した。

3 試験成績

3-1 一般特性

「一穂積」の出穂期は「美山錦」並で「秋田酒こまち」より2日早く、成熟期は「美山錦」より1日、「秋田酒こまち」より2日早い“やや早”に属する(付表1)。苗代期における生育は、苗丈は“中”、葉色は“中”、葉幅は“中”、葉垂は“やや直”である(第2表)。最高分けつ期頃の生育は、「美山錦」や「秋田酒こまち」と比べ、草丈はやや短く、茎数は多く、葉色は同等である(第3表)。主稈出葉数は12枚程度であり(第4表)、止葉の姿勢は、初期は“水平”、後期は“半立～水平”である(第5表)。稈は「秋田酒こまち」並の“太”、“やや長”である(第5表)。2017年F₁₅世代の系統群(6系統)それぞれ30個体について、成熟期に固定度調査を行った。各系統とも、稈長は「秋田酒こまち」より長く(第6表、第7表A)、穂長は「美山錦」並(第6表、第7表B)、穂数は「美山錦」や「秋田酒こまち」よりも多かった(第6表、第7表C)。また各系統とも稈長、穂長、穂数の変動係数は「美山錦」や「秋田酒こまち」並であり、系統内の最大値は全系統で1～2の階級値に収まっていた(第7表)。「一穂積」には芒があり(第2図)、芒の色は“黄白”である(第5表)。籾の護穎の長さは「美山錦」や「秋田酒こまち」よりも短い傾向を示したが、品種登録時の特性分類上は同等である(第8表)。

第3表 最高分けつ期における生育比較

年次	試験区	品種名	草丈 cm	茎数 本/m ²	葉色 SPAD値
2015	標	一穂積	46.2	582	-
	肥	美山錦	48.6	482	-
	区	秋田酒こまち	48.9	464	-
	多	一穂積	53.4	652	-
	肥	美山錦	57.9	559	-
	区	秋田酒こまち	55.8	589	-
2016	標	一穂積	54.7	542	40.1
	肥	美山錦	56.6	468	39.5
	区	秋田酒こまち	56.6	457	41.4
	多	一穂積	56.9	544	-
	肥	美山錦	62.8	465	-
	区	秋田酒こまち	59.9	423	-
2017	標	一穂積	45.0	579	35.7
	肥	美山錦	46.9	462	37.9
	区	秋田酒こまち	47.6	448	39.1
	多	一穂積	49.4	641	-
	肥	美山錦	53.0	570	-
	区	秋田酒こまち	52.6	480	-
2018	標	一穂積	44.1	556	41.9
	肥	美山錦	45.4	526	41.0
	区	秋田酒こまち	47.0	467	41.6
	多	一穂積	48.7	561	-
	肥	美山錦	50.7	503	-
	区	秋田酒こまち	52.5	521	-
2019	標	一穂積	44.0	553	43.8
	肥	美山錦	45.9	511	41.4
	区	秋田酒こまち	46.7	478	43.2
	多	一穂積	50.0	573	-
	肥	美山錦	53.6	496	-
	区	秋田酒こまち	53.4	503	-
2020	標	一穂積	50.6	597	41.0
	肥	美山錦	55.5	461	40.2
	区	秋田酒こまち	53.0	431	39.9
	多	一穂積	53.0	526	-
	肥	美山錦	61.6	515	-
	区	秋田酒こまち	57.1	425	-
平均	標	一穂積	47.4	568	40.5
	肥	美山錦	49.8	485	40.0
	区	秋田酒こまち	50.0	458	41.0
	多	一穂積	51.9	583	-
	肥	美山錦	56.6	518	-
	区	秋田酒こまち	55.2	490	-

注) 2015～2017年は3区制、2018～2020年は2区制で各区10株調査

注) 葉色は1区、10株調査

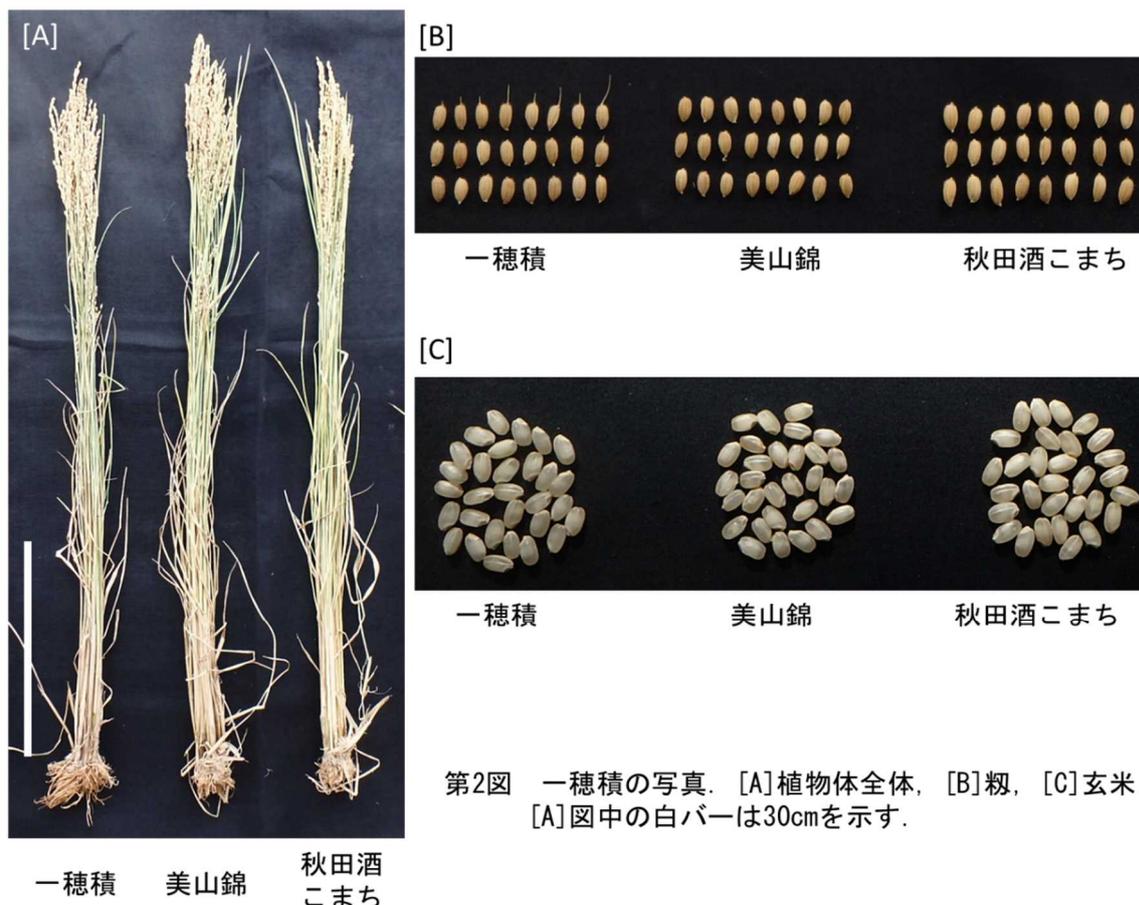
注) 標肥区は基肥N 0.6kg/a、多肥区は基肥N 0.8kg/a

第2表 苗代期における生育比較

年次	品種名	育苗期観察					田植え時調査			
		苗立	苗丈	葉色	葉幅	葉垂	草丈 (cm)	葉数 (枚)	茎数 (本)	乾物重 (g)
2015	一穂積	上上	中	中	中	やや直	17.6	3.9	1.5	2.45
	美山錦	上上	やや長	中	中	中～やや垂	20.4	3.9	1.1	2.58
	秋田酒こまち	上上	やや長	中	中	やや直	18.3	3.9	1.0	2.12
2016	一穂積	上上	中	中	中	やや垂	19.9	3.5	1.1	1.83
	美山錦	上上	やや長	中	中	やや直	19.1	3.3	1.0	1.50
	秋田酒こまち	上上	やや長	中	中	やや直	22.0	3.8	1.3	2.18
2017	一穂積	上上	中	中	中	やや直	16.5	3.6	1.3	1.63
	美山錦	上上	やや長	中	中	やや直	18.0	3.6	1.0	1.41
	秋田酒こまち	上上	やや長	中	中	やや直	18.0	3.7	1.2	1.58
2018	一穂積	上上	中～やや長	中	中	中～やや直	23.6	3.4	1.0	2.12
	美山錦	上上	やや長	中	中	やや直	22.4	3.6	1.0	2.06
	秋田酒こまち	上上	やや長	中	中	やや直	25.1	3.5	1.0	2.56
平均	一穂積	上上	中	中	中	やや直	19.4	3.6	1.2	2.01
	美山錦	上上	やや長	中	中	やや直	20.0	3.6	1.0	1.89
	秋田酒こまち	上上	やや長	中	中	やや直	20.8	3.7	1.1	2.11

注) 田植え時調査は各区20本、2区の平均

注) 田植え時調査の乾物重は各区50本、2区の平均



第4表 主稈出葉数の比較(枚)

品種名	年次	2016	2017	2018	2019	2020	2021	平均
一穂積		12.8	12.2	12.1	12.1	12.3	12.6	12.4
美山錦		12.4	12.9	12.7	12.7	12.4	12.8	12.7
秋田酒こまち		12.4	12.7	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6

注) 1区、10株調査

第5表 主要形態特性の比較

品種名	草型	稈		芒		芒の色	止葉の姿勢		穂の主軸の長さ	粒着密度
		細太	長さ	多少	長短		初期	後期		
一穂積	穂重型	太	やや長	稀	極短	黄白	水平	半立～水平	長	やや粗
美山錦	穂重型	やや太	長	無	-	-	半立	半立	やや長	中
秋田酒こまち	穂重型	太	やや長	無	-	-	半立	半立	長	やや粗

注) 止葉の姿勢; 初期は開花期、後期は完熟期における直立の程度(稲種登録審査基準による定義)

第6表 系統間個体比較(2017年)

品種名	系統番号	出穂走 (月日)	出穂始 (月日)	出穂期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/株)	穂揃い (良否)
一穂積	3001	8/4	8/5	8/6	80.9	21.4	10.0	良
	3002	8/4	8/5	8/6	82.6	21.2	9.3	良
	3003	8/4	8/5	8/7	81.9	21.3	9.6	良
	3004	8/5	8/6	8/8	82.9	22.0	9.4	良
	3005	8/5	8/6	8/7	82.3	21.4	9.2	良
	3006	8/5	8/6	8/8	80.5	21.2	9.3	良
美山錦		8/5	8/6	8/7	82.6	20.8	8.3	良
秋田酒こまち		8/8	8/10	8/11	74.8	21.5	7.5	良

注)各系統30株調査

第7表 系統内個体比較(2017年)

(A)稈長

品種名	系統番号	調査 個体数	平均	±	標準 偏差	変動 係数	階級値(cm)											
							~67	~70	~73	~76	~79	~82	~85	~88	~91	~94		
一穂積	3001	30	80.9	±	2.8	3.4	0	0	0	3	4	14	9	0	0	0		
	3002	30	82.6	±	3.3	4.0	0	0	0	1	6	10	5	8	0	0		
	3003	30	81.9	±	3.0	3.7	0	0	0	0	7	10	11	1	1	0		
	3004	30	82.9	±	2.7	3.2	0	0	0	0	3	9	12	6	0	0		
	3005	30	82.3	±	2.4	2.9	0	0	0	0	5	9	13	3	0	0		
	3006	30	80.5	±	3.5	4.4	0	0	1	3	7	11	6	2	0	0		
美山錦		30	82.6	±	3.5	4.3	0	0	0	3	2	8	11	5	1	0		
秋田酒こまち		30	74.8	±	3.2	4.2	0	3	6	12	8	1	0	0	0	0		

(B)穂長

品種名	系統番号	調査 個体数	平均	±	標準 偏差	変動 係数	階級値(cm)					
							~18	~20	~22	~24	~26	~28
一穂積	3001	30	21.4	±	1.5	7.1	0	6	13	9	2	0
	3002	30	21.2	±	1.5	6.9	0	5	17	6	2	0
	3003	30	21.3	±	1.7	7.8	0	7	12	9	2	0
	3004	30	22.0	±	1.4	6.4	0	1	16	10	3	0
	3005	30	21.4	±	1.1	5.0	0	1	23	5	1	0
	3006	30	21.2	±	1.3	5.9	0	5	16	9	0	0
美山錦		30	20.8	±	1.2	5.7	0	8	14	8	0	0
秋田酒こまち		30	21.5	±	1.4	6.5	0	6	11	13	0	0

(C)穂数

品種名	系統番号	調査 個体数	平均	±	標準 偏差	変動 係数	階級値(本/株)					
							~4	~6	~8	~10	~12	~14
一穂積	3001	30	10.0	±	1.9	18.6	0	0	8	11	8	3
	3002	30	9.3	±	1.6	17.7	0	2	8	12	8	0
	3003	30	9.6	±	1.6	17.1	0	0	8	13	9	0
	3004	30	9.4	±	1.5	15.4	0	0	9	16	4	1
	3005	30	9.2	±	1.1	12.2	0	0	9	18	3	0
	3006	30	9.3	±	1.5	16.3	0	0	8	16	6	0
美山錦		30	8.3	±	1.1	13.8	0	0	20	8	2	0
秋田酒こまち		30	7.5	±	1.4	19.2	0	9	16	3	2	0

第8表 護穎の長さ(2017年)

品種名	外穎側 mm	内穎側 mm	平均 mm	特性 分類
一穂積	2.74	2.70	2.72	中
美山錦	2.90	2.95	2.92	中
秋田酒こまち	3.06	3.02	3.04	中

注)奨励品種決定基本調査標肥区から各区20粒採取し、それぞれ3区制で調査

注)□は個体数が最も多い階級値

3-2 収量性

3-2-1 育成地における生産力検定試験

育成地における生産力検定試験結果を第9表に示す。基肥はN0.6kg/aとし、中苗手植えで1株当たり4

本植え、栽植密度は22.2株/m²、追肥は行なわなかった。2008年と2009年は1区制、2010年から2014年までは2区制で行った。

2008年から2014年までの平均では、「一穂積」の稈長は「美山錦」より短く、「秋田酒こまち」並であったが、倒伏程度は「美山錦」と同等であった。「一穂積」

の穂長、穂数はともに「美山錦」や「秋田酒こまち」と同等であった。「一穂積」の収量（玄米重）は「美山錦」より少なく、「秋田酒こまち」と同等であった。また、精玄米歩合は「美山錦」より高く、「秋田酒こまち」より低い傾向を示した。

第9表 育成地における生産力検定試験結果

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	葉いもち 0~5	穂いもち 0~5	精粒重 kg/a	わら重 kg/a	玄米重 kg/a	くず米重 kg/a	精玄米歩合 %	千粒重 g	外観品質 1~8
2008*	一穂積	-	-	91.0	20.4	302	-	-	-	76.7	57.5	58.4	5.3	91.7	27.4	6.0
	美山錦	-	-	85.0	19.6	334	-	-	-	76.6	49.0	59.4	5.0	92.3	25.2	6.5
	秋田酒こまち	-	-	81.4	20.3	344	-	-	-	71.6	54.6	57.2	3.7	94.0	28.0	5.0
2009*	一穂積	-	-	88.2	21.2	340	-	-	-	73.4	62.8	57.8	2.6	95.6	27.2	6.0
	美山錦	-	-	80.4	19.1	334	-	-	-	62.7	51.3	50.2	2.4	95.5	25.6	6.0
	秋田酒こまち	-	-	76.5	19.4	354	-	-	-	62.1	54.8	49.8	1.4	97.4	27.5	5.0
2010	一穂積	7/29	9/13	83.2	20.6	313	-	-	-	68.7	52.7	56.0	1.4	97.6	26.6	2.5
	美山錦	7/29	9/17	93.0	20.3	323	-	-	-	77.8	64.8	63.7	1.7	97.3	25.0	2.0
	秋田酒こまち	7/30	9/19	83.2	21.4	285	-	-	-	69.4	64.4	57.1	0.9	98.4	27.3	2.0
2011	一穂積	7/31	9/14	77.7	19.9	325	0.0	0.0	0.0	73.2	58.1	55.9	4.3	92.9	27.2	3.5
	美山錦	7/31	9/16	86.2	19.1	303	0.0	0.0	0.0	79.3	59.0	58.2	6.4	90.0	25.3	4.0
	秋田酒こまち	8/2	9/15	78.2	19.9	289	0.0	0.0	0.0	70.9	57.7	55.5	2.6	95.5	27.5	4.0
2012	一穂積	8/2	9/16	76.8	20.4	305	2.0	0.0	0.0	69.7	47.4	55.3	2.4	95.9	27.2	2.0
	美山錦	8/4	9/17	85.9	19.7	310	1.0	0.0	0.0	74.0	52.8	57.6	4.2	93.2	24.8	2.0
	秋田酒こまち	8/3	9/17	76.3	20.6	301	1.0	0.0	0.0	66.9	51.5	52.6	2.2	96.0	27.3	2.5
2013	一穂積	7/30	9/15	77.8	20.0	320	1.0	0.0	0.0	67.9	43.2	55.9	2.0	96.6	28.0	1.0
	美山錦	7/31	9/15	88.5	20.1	317	1.5	0.0	0.0	73.5	45.5	59.5	2.6	95.8	26.5	1.5
	秋田酒こまち	7/31	9/15	76.6	21.2	313	0.5	0.0	0.0	69.9	49.6	57.8	1.2	98.0	29.1	1.5
2014	一穂積	7/29	9/18	71.6	19.5	300	0.0	0.0	0.0	63.2	52.0	49.6	2.7	94.8	28.0	2.0
	美山錦	7/29	9/30	82.1	18.7	306	0.5	0.0	0.0	71.2	61.5	54.2	2.5	95.6	25.2	3.0
	秋田酒こまち	7/31	9/30	76.9	19.5	306	0.0	0.0	0.0	65.8	64.5	51.5	1.8	96.5	27.8	2.5
平均	一穂積	7/30	9/14	80.9	20.3	315	0.8	0.0	0.0	70.4	53.4	55.6	2.9	95.0	27.4	3.3
	美山錦	7/30	9/18	85.9	19.5	318	0.8	0.0	0.0	73.6	54.8	57.5	3.6	94.2	25.4	3.6
	秋田酒こまち	7/31	9/18	78.4	20.3	313	0.4	0.0	0.0	68.1	56.7	54.5	2.0	96.5	27.8	3.2

注) *は1区制, その他は2区制, 栽植密度は22.2株/m²
 施肥: 基肥 N 0.6kg/a, 追肥なし
 注) 倒伏, 葉いもち, 穂いもち 0(無)~5(甚), 達観調査
 注) 節目は2.0 mm
 注) 稈長, 穂長, 穂数は各区10株調査

注) 精粒重, わら重, 玄米重, くず米重は各区64株刈り取って調査
 注) 玄米重, くず米重, 千粒重は水分15%換算
 注) 精玄米歩合=玄米重/(玄米重+くず米重)×100 で計算
 注) 外観品質は(財)日本穀物検定協会東北支部調査 1(特上)~8(3等下), 外

3-2-2 奨励品種決定基本調査における生産力検定試験

奨励品種決定基本調査結果を第10表に示す。品種登録出願後も同様の試験を継続して行ったため、併せて第10表に示す。基肥を標肥(N0.6kg/a)、多肥(N0.8kg/a)の2水準とし、それぞれ幼穂形成期に追肥(N0.2kg/a)を行った。2015年から2018年までは3区制、2019年以降は2区制で行った。

2015年から2020年までの平均では、「一穂積」の穂数は「美山錦」や「秋田酒こまち」より多かった。「一穂積」の有効茎歩合は標肥区、多肥区ともに「美山錦」や「秋田酒こまち」より低かった。「一穂積」の玄米重は標肥区、多肥区それぞれ「美山錦」比で99%、98%で同等であった。「秋田酒こまち」比では、多肥区では96%であったが、標肥区では99%で同等であった。「一穂積」の精玄米歩合は標肥区、多肥区ともに「美山錦」より高く、「秋田酒こまち」より低い傾向を示した。

分解調査結果を第11表に示す。2016年から2020年までの平均では、「一穂積」の稈長は「美山錦」より短く、「秋田酒こまち」と同等であった。「一穂積」の節間長は、第5節間を除き、各節間ともに「美山錦」より短い傾向を示した。節間長を「秋田酒こまち」と比較すると、第1節間は長かったが、第4、第5節間は短い傾

向を示した。「一穂積」の1穂粒数の平均は70.3粒で、「美山錦」や「秋田酒こまち」より少ない傾向を示した。登熟歩合の平均は85.7%で、「秋田酒こまち」と同等、「美山錦」より高い傾向を示した。

3-2-3 現地試験における生産力検定試験

湯沢市大島地区で2014年から2015年の2か年奨励品種決定現地調査を行った(第12表)。現地試験における「一穂積」の出穂期、成熟期は「秋田酒こまち」よりそれぞれ3日、5日早かった。「一穂積」は「秋田酒こまち」より穂数が多く、収量(玄米重)が多かった。「一穂積」の稈長は「秋田酒こまち」並となったが、倒伏程度は育成地における生産力検定試験結果及び奨励品種決定基本調査結果とは異なり「秋田酒こまち」より小さかった。2015年は対照として「美山錦」も供試した。「美山錦」と比較して「一穂積」の稈長は短く、倒伏程度は小さく、穂数は少なく、収量が多い結果となった。

また、2016年に湯沢市山田地区で30a規模の現地実証試験を行った(第12表)。「一穂積」の稈長は「美山錦」より短かったものの、倒伏程度は「美山錦」より大きかった。「美山錦」と比較して「一穂積」の穂数は同等だったが、収量(玄米重)は多かった。

第10表 奨励品種決定基本調査における試験結果

年次	品種名	最高分けつ期		出穂期	成熟期	稈長	穂長	穂数	有効茎歩合	倒伏	葉いもち	穂いもち	精粗重	わら重	玄米重	対照比		くず米重	精玄米歩合	千粒重	外観品質
		草丈	茎数													(美山錦)	(秋田酒こまち)				
		cm	本/m ²	月日	月日	cm	cm	本/m ²	%	0~5	0~5	0~5	kg/a	kg/a	kg/a	%	%	kg/a	%	g	1~8
2015	一穂積	46.2	582	7/30	9/15	77.6	19.6	360	61.8	0.7	0.0	0.0	69.9	50.7	52.3	100	95	6.3	89.3	26.0	2.0
	美山錦	48.6	468	8/2	9/17	84.9	18.5	342	70.9	0.5	0.0	0.2	70.5	57.2	52.5	(100)	96	6.1	89.6	24.7	2.3
	秋田酒こまち	48.9	464	8/3	9/20	77.9	19.8	331	71.3	0.0	0.0	0.0	69.2	61.2	54.9	105	(100)	2.8	95.1	27.1	2.0
	多一穂積	53.4	652	7/31	9/19	86.6	19.7	382	58.6	1.7	0.0	0.3	77.9	73.3	58.2	103	98	6.6	89.8	25.5	2.0
2016	一穂積	57.9	559	8/2	9/21	96.7	19.1	382	68.3	1.2	0.0	0.0	77.9	71.1	56.4	(100)	95	7.7	88.0	23.9	2.0
	美山錦	55.8	589	8/3	9/21	86.1	20.8	380	64.4	0.2	0.0	0.7	76.2	78.0	59.2	105	(100)	3.8	93.9	26.4	2.0
	秋田酒こまち	54.7	542	7/30	9/12	79.9	20.1	362	66.8	0.3	0.0	0.2	79.4	54.9	57.9	100	101	7.9	88.0	25.7	2.3
	多一穂積	56.6	468	7/30	9/13	88.0	19.4	319	68.1	0.4	0.0	0.0	80.3	55.2	58.2	(100)	102	8.1	87.8	24.3	3.3
2017	一穂積	56.6	457	7/31	9/14	77.2	20.4	322	70.4	0.2	0.0	0.0	75.3	59.0	57.2	98	(100)	4.8	92.2	26.9	3.0
	美山錦	56.9	544	7/30	9/13	81.2	20.2	371	68.2	0.4	0.0	0.0	85.0	59.5	59.3	99	98	11.1	84.3	25.3	3.3
	秋田酒こまち	62.8	465	7/31	9/12	90.6	19.6	343	73.7	0.4	0.0	0.2	86.0	65.8	60.1	(100)	100	11.1	84.4	23.9	3.3
	多一穂積	59.9	423	7/31	9/13	82.5	21.0	340	80.2	0.3	0.0	0.0	81.8	61.2	60.3	100	(100)	7.2	89.3	26.4	2.7
2018	一穂積	45.0	579	8/2	9/18	81.1	20.3	381	65.9	0.0	0.0	0.0	74.0	55.4	55.2	102	98	6.7	89.1	26.6	3.3
	美山錦	46.9	462	8/3	9/20	85.7	20.7	345	74.7	0.0	0.0	0.0	74.9	59.2	54.3	(100)	96	8.1	87.1	25.7	3.7
	秋田酒こまち	47.6	448	8/4	9/20	79.5	21.6	323	71.9	0.0	0.0	0.2	72.9	61.6	56.3	104	(100)	4.6	92.5	27.7	2.7
	多一穂積	49.4	641	7/30	9/22	86.7	20.7	399	62.2	0.2	0.0	0.0	79.3	61.0	58.1	95	97	8.4	87.4	26.3	3.7
2019	一穂積	53.0	570	7/31	9/24	92.9	20.3	394	69.1	0.0	0.0	0.3	86.0	63.2	60.8	(100)	102	10.3	85.5	25.2	4.0
	美山錦	52.6	490	7/31	9/24	84.2	22.1	354	73.9	0.0	0.0	0.0	80.3	70.9	59.9	98	(100)	6.8	89.7	27.2	3.7
	秋田酒こまち	44.1	556	7/29	9/14	82.2	21.1	396	71.1	0.3	0.0	0.0	75.6	59.7	58.4	99	100	4.9	92.2	26.7	2.7
	多一穂積	45.4	526	7/29	9/14	89.6	20.4	371	70.6	0.3	0.0	0.0	79.4	63.5	59.2	(100)	102	6.5	90.1	25.1	4.0
2020	一穂積	47.0	467	7/31	9/15	82.6	21.5	337	72.3	0.1	0.0	0.0	74.1	66.1	58.2	98	(100)	2.7	95.6	27.2	3.0
	美山錦	48.7	561	7/31	9/19	89.4	22.3	427	76.1	0.5	0.0	0.0	80.5	68.4	59.0	96	93	8.3	87.7	25.9	3.0
	秋田酒こまち	50.7	503	7/31	9/18	95.7	20.7	409	81.3	1.3	0.0	0.0	86.1	65.5	61.3	(100)	97	10.3	85.6	24.6	4.7
	多一穂積	52.5	581	8/1	9/19	90.2	22.6	375	72.0	0.4	0.0	0.0	82.7	70.2	63.3	103	(100)	5.6	91.9	26.5	3.3
平均	一穂積	44.0	553	7/30	9/11	77.5	18.8	436	78.8	0.5	0.0	0.0	75.5	49.8	49.4	97	94	14.4	77.4	25.0	3.0
	美山錦	45.9	511	7/29	9/11	84.3	18.8	405	79.3	0.5	0.0	0.0	79.0	47.1	51.1	(100)	97	14.8	77.5	23.7	3.0
	秋田酒こまち	46.7	478	7/30	9/11	77.1	20.0	374	78.2	0.3	0.0	0.0	75.7	51.1	52.7	103	(100)	10.4	83.5	25.3	3.0
	多一穂積	50.0	573	7/29	9/12	86.0	20.3	453	79.1	1.0	0.0	0.0	85.1	52.4	49.3	99	91	21.8	69.3	24.5	3.0
平均	一穂積	53.6	496	7/30	9/13	94.7	20.4	413	83.3	0.8	0.0	0.0	89.7	53.7	49.6	(100)	91	24.3	61.1	22.9	4.0
	美山錦	53.4	503	7/30	9/13	86.8	19.8	438	87.1	0.3	0.0	0.0	87.8	58.1	54.4	110	(100)	18.3	74.9	24.5	3.0
	秋田酒こまち	50.6	597	7/29	9/9	77.1	20.0	379	63.4	0.4	0.0	0.0	81.0	52.1	64.2	97	106	3.2	95.3	25.9	3.5
	多一穂積	55.5	461	7/30	9/11	84.5	19.5	329	71.3	0.1	0.0	0.0	83.9	56.1	66.4	(100)	110	3.3	95.3	24.2	4.0
平均	一穂積	53.0	431	7/31	9/11	74.8	21.4	327	76.0	0.2	0.0	0.0	75.3	54.6	60.4	91	(100)	1.6	97.3	26.8	3.0
	美山錦	53.0	526	7/29	9/10	76.1	20.9	369	70.0	0.3	0.0	0.0	80.8	54.4	64.1	95	99	3.1	95.4	25.8	3.0
	秋田酒こまち	61.6	515	7/29	9/14	91.2	19.2	352	68.3	0.3	0.0	0.0	86.4	57.4	67.7	(100)	105	4.7	93.5	24.2	4.0
	多一穂積	57.1	425	7/31	9/12	77.7	20.6	335	78.9	0.2	0.0	0.0	80.0	57.5	64.4	95	(100)	2.0	97.0	26.4	4.0

注) 2015~2018年は3区制, 2019~2020年は2区制, 栽植密度は22.2株/m²
 施肥: 基肥 穂肥区N 0.6kg/a, 多肥区N 0.8kg/a, 追肥 (各区とも幼穂形成期) N 0.2kg/a
 注) 倒伏、葉いもち、穂いもちは O(無)~5(甚), 達観調査
 注) 節目は2.0 mm
 注) 稈長、穂長、穂数は各区10株調査
 注) 精粗重、わら重、玄米重、くず米重は各区64株刈り取って調査
 注) 玄米重、くず米重、千粒重は水分15%換算
 注) 精玄米歩合=玄米重/(玄米重+くず米重)×100 で計算
 注) 外観品質は(財)日本穀物検定協会東北支部調査 1(特上)~8(3等下), 外

第11表 生育調査における代表株の分解調査結果

年次	品種名	穂数(本)	穂数(本/m ²)	稈長(cm)	穂長(cm)	節間長(cm)					枝穂数		枝穂別粒数		2次枝穂比率(%)	1穂数(粒)	1穂重(g)	登熟歩合(%)
						I	II	III	IV	V	1次	2次	1次	2次				
2016	一穂積	17.7	392	74.3	20.0	34.3	21.1	12.2	5.8	1.6	10.1	15.9	53.3	44.1	45.3	66.7	3.0	87.0
	美山錦	15.3	340	80.4	17.9	35.4	20.9	14.8	8.6	0.9	9.2	7.8	66.6	29.6	30.8	81.3	2.7	85.1
	秋田酒こまち	15.3	340	72.9	19.7	30.8	20.1	13.1	7.4	1.7	9.3	13.9	49.7	38.7	43.8	71.1	2.8	86.1
2017	一穂積	16.3	363	73.8	20.1	36.9	20.7	10.8	4.9	0.6	9.5	13.6	49.2	36.3	42.5	66.6	2.7	90.6
	美山錦	16.0	355	80.5	20.7	41.7	22.2	11.9	4.4	0.4	10.0	17.8	53.4	47.7	47.2	80.4	3.1	88.2
	秋田酒こまち	15.3	340	74.9	20.7	35.9	20.6	11.0	6.9	0.9	9.3	16.0	49.0	41.9	46.1	68.9	2.9	89.7
2018	一穂積	15.7	348	78.9	19.8	37.8	19.9	12.7	7.6	1.3	9.3	16.9	45.2	36.6	44.8	70.4	2.6	88.1
	美山錦	18.0	400	90.0	19.5	40.4	23.1	15.1	10.3	1.3	9.8	20.9	51.6	51.7	50.0	83.6	2.9	74.7
	秋田酒こまち	14.3	318	82.0	21.3	37.8	21.1	12.5	8.7	1.9	9.7	18.3	50.8	42.6	45.6	81.8	3.0	88.2
2019	一穂積	20.0	444	75.5	19.4	35.1	20.0	13.8	6.2	0.6	10.1	14.5	54.8	40.4	42.4	73.1	2.6	82.2
	美山錦	17.3	385	79.6	19.1	37.2	21.1	14.7	6.1	0.5	10.2	19.2	55.8	56.2	50.1	86.8	2.9	75.5
	秋田酒こまち	16.3	363	73.1	20.3	32.9	19.4	13.4	6.6	0.7	9.7	14.3	52.2	38.5	42.5	80.1	2.6	75.6
2020	一穂積	18.3	406	76.0	20.8	33.8	20.6	14.1	6.2	1.6	9.3	15.3	50.0	43.8	45.9	74.9	2.4	80.8
	美山錦	15.7	349	85.3	20.0	38.9	23.5	15.3	7.2	0.8	9.7	21.2	55.8	66.2	53.7	98.8	2.8	77.6
	秋田酒こまち	14.0	311	73.2	21.5	33.2	20.4	12.2	6.2	1.2	8.6	15.8	47.3	46.2	49.3	79.6	2.6	81.7
平均	一穂積	17.6	391	75.7	20.0	35.6	20.4	12.7	6.1	1.1	9.7	15.2	50.5	40.3	44.2	70.3	2.6	85.7
	美山錦	16.5	366	83.1	19.4	38.7	22.1	14.4	7.3	0.8	9.8	17.4	56.6	50.3	46.4	86.1	2.9	80.2
	秋田酒こまち	15.1	334	75.2	20.7	34.1	20.3	12.4	7.2	1.3	9.3	15.7	49.8	41.6	45.5	76.3	2.8	84.3

注) 奨励品種決定基本調査穂肥区から3株採取し調査
 注) 各株稈長が1, 3, 5, 7番目に長い代表穂を調査した平均, 1穂数, 1穂重, 登熟歩合は全穂の平均

第12

3-3 玄米の品質

3-3-1 玄米の外観品質

「一穂積」の玄米の粒形は長さ、厚さともに「美山錦」より大きく「秋田酒こまち」より小さい傾向を示した（第13表）。品種登録上の階級値では「一穂積」の玄米の長さは“中”，玄米の幅は“やや広”，玄米の形は“長円形”であり、「美山錦」や「秋田酒こまち」と同じであった（付表2，3）。

育成時「一穂積」の千粒重は「秋田酒こまち」と「美山錦」の中間程度となった年と「秋田酒こまち」並となった年があり、2008年から2014年までの平均では「美山錦」より重く、「秋田酒こまち」より0.4g軽い結果となった（第9表）。外観品質は2008年から2014年までの平均で「秋田酒こまち」並の3.3であった（第9表）。奨励品種決定基本調査では、「一穂積」の千粒重は2019年多肥区を除き、いずれも「秋田酒こまち」と「美山錦」の中間程度となり、2015年から2020年までの平均では26.0gとなった（第10表）。いずれの年次も、標肥区より多肥区で千粒重が軽かった。外観品質は2015年から2020年までの平均で標肥区、多肥区ともに「秋田酒こまち」並で、それぞれ2.8，3.0であった（第10表）。現地試験においても「一穂積」の千粒重は「秋田酒こまち」と「美山錦」の中間程度となり、外観品質は「秋田酒こまち」，「美山錦」並であった（第12表）。

3-3-2 玄米の内部品質

玄米の内部品質調査結果を第14表に示す。分析は秋田県総合食品研究センター醸造試験場に依頼した。心白の形状は線状が最も多かった。「一穂積」の無白粒の割合は「美山錦」より少なく「秋田酒こまち」より多かった。玄米タンパク質含有率は「秋田酒こまち」より高く、特に多肥区では高くなりやすい傾向を示した。

3-4 病害抵抗性

3-4-1 いもち病抵抗性

いもち病レース検定試験結果を第15表に示す。「一穂積」はレース007.0，037.1，001.2，031.1，033.1，035.1でいずれも罹病性（S）を示した。

また、太田、野々上（2015）により報告されたマーカーを用いて真性抵抗性遺伝子型を調べたところ、「一穂積」は*Pia*，*Pii*ともに保有していないと推定された（第3図）。以上の結果から、「一穂積」のいもち病真性抵抗性遺伝子型は“+”であると推定した。

葉いもち耐病性は、育成地において2008年から検定した。罹病程度は“弱”の基準品種である「陸奥光」より強く、“中”の「たつこもち」並から弱かった（第16表）。2008年から2021年の耐病性の判定を平均すると、「一穂積」は“中”となった。東北地域水稻配付系統特性比較連絡試験において、2016年に福島県農業

第13表 玄米の粒形調査(2017年)

品種名	長さ		幅		厚さ mm	長さ/ 幅	玄米の形
	mm	階級値	mm	階級値			
一穂積	5.47	中	3.21	やや広	2.21	1.70	長円形
美山錦	5.41	中	3.21	やや広	2.16	1.68	長円形
秋田酒こまち	5.55	中	3.21	やや広	2.25	1.73	長円形

注) 奨励品種決定基本調査標肥区の各区から20粒ずつ3反復で採取し、調査した
注) 階級値は品種登録の審査基準による

第14表 玄米内部品質調査結果

品種名	整粒歩合 (%)	玄米 千粒重 (g)	心白形状(%)					玄米 粗タンパク質 (dry%)	70%精米 粗タンパク質 (dry%)	70%精米 乳酸可溶性 タンパク質 (dry%)	
			無白粒	点状	線状	眼状	腹白状				
育成時 (2012~14)	一穂積	-	27.5	8.1	8.0	34.5	29.8	19.5	7.13	4.86	2.31
	美山錦	-	25.5	16.0	13.4	21.3	11.1	38.3	6.99	4.67	2.36
	秋田酒こまち	-	28.0	3.8	6.1	28.1	30.3	31.6	6.86	4.79	2.31
奨決 区 多 肥 区 (2015~19)	一穂積	82.4	26.4	14.0	14.0	43.5	10.5	18.0	7.38	4.91	2.67
	美山錦	76.4	25.1	24.3	20.3	27.3	0.5	27.8	7.42	4.99	2.59
	秋田酒こまち	81.0	27.1	8.8	12.3	45.8	7.3	26.0	7.31	4.90	2.45
	一穂積	78.6	25.9	16.0	13.0	45.0	8.5	17.5	8.20	5.57	2.85
	美山錦	75.5	24.8	23.3	18.5	25.3	2.5	30.5	8.06	5.53	2.78
秋田酒こまち	79.4	26.9	9.3	16.0	42.0	7.5	25.3	7.92	5.33	2.73	

注) 心白形状は粒数比率

注) 奨決の心白形状は2015~2018年の平均

注) 玄米、70%精米粗タンパク質は改良デュマ燃焼法（SUMIGRAPH）で測定

注) 乳酸可溶性タンパク質はBradford法（Quick Startプロテインアッセイ）で測定

総合センター，2017年に青森県産業技術センター農林総合研究所藤坂稲作部に検定を依頼したところ，いずれにおいても“やや弱”と判定された(第17表)．育成地における試験結果及び連絡試験結果から，“一穂積”の葉いもち圃場抵抗性は“中”と判定した．

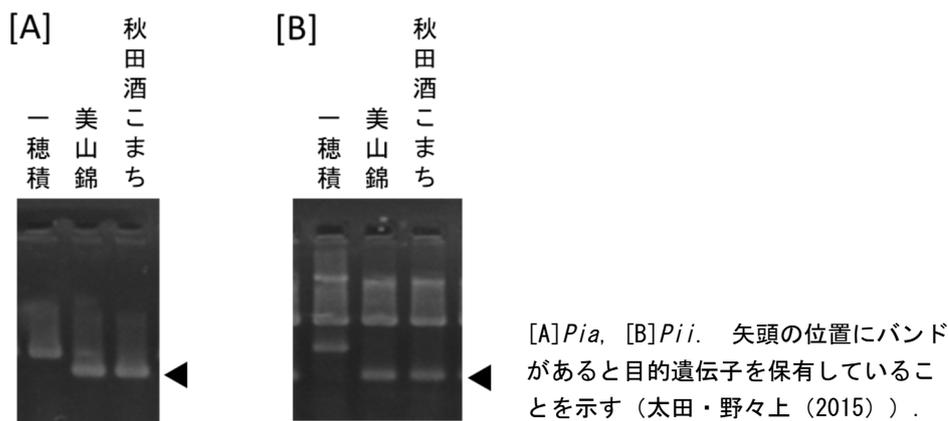
穂いもち耐病性について，育成地において2008年から検定した．罹病程度は“やや強”の基準品種である「ササミノリ」と同程度であった(第18表)．2008年

から2021年の耐病性の判定を平均すると，“一穂積”は“やや強”となった．東北地域水稻配付系統特性比較連絡試験において，2016，2017年に東北農業研究センターに検定を依頼したところ，2016年は“弱”，2017年は“やや強”と判定された(第19表)．以上の結果から，“一穂積”の穂いもち圃場抵抗性は「ササミノリ」並と考えられたため，“やや強”と判定した．

第15表 いもち病レース検定試験結果

品種	レース	007.0	037.1	001.2	031.1	033.1	035.1	推定遺伝子型
一穂積		S	S	S	S	S	S	+
美山錦		S	S	R	R	R	R	<i>Pia, Pii</i>
五百万石		S	S	R	R	R	S	<i>Pii</i>
秋田酒こまち		S	S	R	R	R	R	<i>Pia, Pii</i>
(判別品種)								
新2号		S	S	S	S	S	S	+
愛知旭		S	S	R	R	S	R	<i>Pia</i>
石狩白毛		S	S	MR	MR	R	S	<i>Pii</i>
あきたこまち		S	S	R	R	R	R	<i>Pia, Pii</i>
Pi-No.4		R	R	R	R	R	R	<i>Pita2</i>

注)MR, R: 抵抗性, S: 罹病性



第3図 いもち病真性抵抗性遺伝子型の推定

第16表 育成地における葉いもち検定試験結果

品種名	推定遺伝子型	罹病程度(0-10)、判定														総合判定	登録値
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
一穂積	+	5.2	4.7	4.7	7.7	6.3	3.1	4.5	7.0	-	6.0	8.0	4.7	4.0	3.0	中	-
陸奥光	+	4.8	6.0	5.0	6.0	6.3	7.8	6.8	7.7	6.7	8.3	7.3	4.3	6.7	6.0	やや弱	(弱)
たつこもち	<i>Pia</i>	3.7	7.0	4.0	6.0	5.3	4.5	3.3	5.5	3.0	6.0	5.3	3.5	4.3	4.7	やや強	(中)
美山錦	<i>Pia, Pii</i>	4.7	8.7	5.8	6.3	6.7	3.3	7.2	7.5	5.3	7.0	9.7	4.0	6.3	5.3	やや弱	(やや弱)
秋田酒こまち	<i>Pia, Pii</i>	5.0	7.3	5.2	4.7	6.7	6.8	5.8	6.5	4.7	5.7	8.3	5.0	4.7	2.3	中	(やや強)

注) 罹病程度を基準品種と比較し，各年次の耐病性を判定(かなり強, 強, やや強, 中, やや弱, 弱, かなり弱)

注) 保留は罹病しなかったため判定保留, -はデータなしを示す

注) 総合判定は各年の耐病性程度を平均して判定

注) 登録値の()内は品種登録における基準品種の判定ランク

第17表 東北地域水稲配付系統特性比較連絡試験による葉いもち検定試験結果

品種名	推定 遺伝子型	2016年		2017年		登録値
		福島		青森藤坂		
		発病程度 (0-10)	判定	発病程度 (0-10)	判定	
一穂積	+	3.5	やや弱	7.7	やや弱	
東北糯161号	+	1.2	極強	-	-	
中部32号	+	2.1	やや強	-	-	
こころまち	+	2.9	中	-	-	(強)
チョウカイ	+	2.5	やや強	-	-	(やや強)
スノーパール	+	2.6	中	7.4	強	(中)
東北IL1号	+	3.1	やや弱	-	-	(やや弱)
陸奥光	+	2.8	中	8.2	弱	(弱)

注) ()内は品種登録における基準品種の判定ランク

第18表 育成地における穂いもち検定試験結果

品種名	推定 遺伝子型	罹病程度(0-10)、判定														総合 判定	登録値
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
一穂積	+	7.4 やや強	2.8 強	3.1 強	2.8 保留	6.9 やや強	3.0 強	4.0 やや強	3.5 やや強	4.1 やや強	3.3 中	3.5 やや強	4.0 やや弱	5.9 強	3.5 やや弱	やや強	-
ササミノリ	+	7.5 やや強	5.0 中	7.3 やや強	6.1 やや強	7.9 中	5.1 中	5.3 やや強	3.8 やや強	4.7 やや強	3.2 やや強	4.5 やや強	4.4 中	7.9 中	3.5 中	やや強	(やや強)
たつこもち	Pia	9.1 やや弱	4.6 やや強	1.6 強	4.6 やや強以上	8.0 中	2.3 強	2.1 強	3.9 中	4.4 やや強	2.4 やや強	2.4 強	2.0 強	6.9 やや強	2.5 強	やや強	(中)
美山錦	Pia, Pii	7.3 中	4.3 強	4.8 やや強	7.1 やや強	7.9 やや強以上	4.3 やや強	4.7 中	5.5 やや強	5.7 中	3.5 中	3.9 弱	3.9 やや強	8.3 やや弱	4.3 弱	やや強	(中)
秋田酒こまち	Pia, Pii	5.0 強	4.5 強	2.9 強	5.3 強	7.3 やや強以上	4.0 やや強	4.0 やや強	5.3 やや強	4.5 やや強	3.3 やや強	3.9 やや弱	4.5 中	7.7 中	4.7 中	やや強	(中)

注) 罹病程度を基準品種と比較し、各年次の耐病性を判定(かなり強, 強, やや強, 中, やや弱, 弱, かなり弱)

注) 保留は罹病しなかったため判定保留, -はデータなしを示す

注) 総合判定は各年の耐病性程度を平均して判定

注) 登録値の()内は品種登録における基準品種の判定ランク

第19表 東北地域水稲配付系統特性比較連絡試験による穂いもち検定試験結果

品種名	推定 遺伝子型	2016年			2017年			登録値
		東北農研			東北農研			
		出穂期 月日	発病程度 (0-10)	判定	出穂期 月日	発病程度 (0-10)	判定	
一穂積	+	8/3	3.0	弱	8/11	5.0	やや強	
東北糯161号	+	8/3	0.3	極強	8/10	3.3	強	(かなり強)
こころまち	+	8/2	1.5	やや強	8/8	4.8	やや強	(強)
ハツニシキ	+	8/2	2.3	中	8/7	7.0	弱	(中)
農林1号	+	8/2	2.5	やや弱	8/7	6.5	やや弱	(やや弱)
ササミノリ	+	8/3	3.0	弱	8/9	6.3	やや弱	(やや強)

注) 登録値の()内は品種登録における基準品種の判定ランク

3-4-2 白葉枯病抵抗性

白葉枯病抵抗性については、2016年に山形県農業総合センター水田農業試験場に検定を依頼した。接種葉長に対する病斑長の割合は“弱”の「ヒメノモチ」と“強”の「中新120号」の中間程度であった。山形県が属する寒冷地中部の基準品種ではないものの、寒冷地南部及び温暖地東部で“中”の基準品種となっている「フジミノリ」よりも接種葉長に対する病斑長の割合が低かったことから、「一穂積」の白葉枯病抵抗性は“やや強”と判定された(第20表)。

第20表 白葉枯病耐性検定試験結果(2016年)

品種名	出穂期 (月日)	接種葉長 (cm)	病斑長 (cm)	病斑長/ 接種葉長	判定	登録値
一穂積	7/27	20.4	10.8	0.53	やや強	
中新120号	8/2	25.3	6.7	0.26	強	(強)
庄内8号	7/29	22.1	15.7	0.71	やや弱	
フジミノリ	7/24	21.0	14.4	0.69	中	
ササニシキ	8/4	26.5	17.4	0.66	やや弱	
ヒメノモチ	7/31	24.1	20.8	0.86	弱	(弱)

注) 山形県農業総合センター水田農業試験場で実施

注) 登録値の()内は品種登録における基準品種の判定ランク

3-5 生理的抵抗性

3-5-1 障害型耐冷性

育成地において 2007 年から恒温深水循環法により検定したところ、「一穂積」の障害型耐冷性は“中”の基準品種である「あきたこまち」及び“中”で登録されている「秋田酒こまち」より弱かった(第 21 表)。東北地域水稻配付系統特性比較連絡試験において、2015 年に青森県産業技術センター農林総合研究所、2016、2017 年に宮城県古川農業試験場と福島県農業総合センター浜地域研究所に検定を依頼したところ、判定は“中～やや強”、“中”、“弱”等さまざまであった(第 22 表)。そのため、育成地における試験結果及び連絡試験結果から、「一穂積」の障害型耐冷性は“やや弱”と判定した。

一方、品種登録の審査では基準品種及び対照品種との比較によって評価される。「一穂積」の対照品種として「美山錦」が選定されたが、「美山錦」の障害型耐冷性は長野県農業試験場では“中”と評価されている(細井ら 2018)。育成地における試験でも「美山錦」の障

害型耐冷性は「あきたこまち」と同程度であった(第 21 表)。育成地における試験で「一穂積」の障害型耐冷性は「美山錦」と比較して 3 ランク程度弱い結果となっていたことから、品種登録における「一穂積」の障害型耐冷性の評価値は“かなり弱”になったと考えられる(付表 3)。

3-5-2 穂発芽性

育成地において 2010 年から調査した。「一穂積」の穂発芽率は“やや難”の基準品種である「あきたこまち」及び“やや難”で登録されている「秋田酒こまち」と同程度であった(第 23 表)。そのため育成地においては、「一穂積」の穂発芽率は“やや難”と判定した。

一方、品種登録の際に対照品種となった「五百万石」の穂発芽性は“難”であるが(杉谷ら 1957)、育成地における試験で「一穂積」は「五百万石」より発芽率が低かった。そのため、品種登録における「一穂積」の穂発芽性の評価値は“かなり難”になったと考えられる(付表 3)。

第 21 表 育成地における障害型耐冷性検定試験結果

品種名	不稔歩合(%)、判定																総合判定	登録値
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021			
一穂積	70.0 弱	50.0 中～やや強	95.0 弱	78.1 やや弱	85.6 弱	95.3 弱	79.1 弱	89.2 弱	86.7 弱	94.4 弱～やや弱	88.0 弱	95.6 やや強	98.7 弱	50.9 やや弱～中	20.9 かなり弱	やや弱	かなり弱	
あきたこまち	29.2 強	16.2 強	61.8 中～やや強	37.0 やや強～強	72.8 やや弱	54.0 中～やや強	29.3 やや強	63.9 中～やや強	55.0 中	84.9 中	69.1 中	96.1 中	97.1 中	26.1 やや強	11.2 やや強	やや強	(中)	
美山錦	40.2 やや強	22.8 やや強	58.9 中	43.4 やや強	61.4 中～やや強	58.6 弱～やや弱	33.5 中～やや強	65.7 中	40.7 やや強	78.4 中～やや強	46.6 やや強～強	93.1 中～やや強	88.3 中	25.8 やや強	10.6 強	やや強	-	
秋田酒こまち	59.3 やや弱	21.7 やや強	77.7 やや弱	63.0 やや弱～中	85.6 弱	82.2 中～やや強	62.1 やや弱	70.0 やや弱～中	69.4 やや弱～中	89.2 やや弱～中	85.2 弱	97.0 中～やや強	94.7 やや弱	32.7 中～やや強	14.7 やや強	中	中	

注) 総合判定は検定試験結果の平均から判定
注) 登録値の()内は品種登録における基準品種の判定ランク

第 22 表 東北地域水稻配付系統特性比較連絡試験による障害型耐冷性検定試験結果

品種名	2016年												2017年			登録値
	青森(本場)			宮城古川			福島(浜)			宮城古川			福島(浜)			
	出穂期 月日	不稔歩合 %	総合評価	出穂期 月日	不稔歩合 %	総合評価										
一穂積	8/12	72.5	5.4 中	8/5	92.5	3.3 弱	8/3	80.0	- 中以下	8/12	92.5	5.5 中～やや強	8/3	95.0	- やや弱以下	かなり弱
ふ系PL4(中母59)	8/11	12.7	- (極強10)	-	-	- (極強10)	8/2	10.0	- (極強10)	-	-	-	8/1	5.0	- (極強10)	
ふ系PL3(中母64)	8/9	16.3	- (極強9)	-	-	- (極強9)	8/2	0.0	- (極強9)	-	-	-	8/1	0.0	- (極強9)	
ふ系PL2(中母35)	8/7	35.5	- (極強8)	-	-	- (極強8)	7/31	5.0	- (極強8)	-	-	-	7/31	5.0	- (極強8)	
コイヒメ	8/5	58.5	- (強)	-	-	- (強)	7/29	10.0	- (強)	-	-	-	7/29	15.0	- (強)	(やや強)
駒の舞	8/6	59.5	- (強)	-	-	- (強)	7/30	5.0	- (強)	8/6	92.4	- (強)	7/29	10.0	- (強)	(やや強)
ムツシキ	8/8	73.8	- (やや強)	-	-	-	-	-	-	8/6	93.7	- (やや強)	-	-	-	
ムツホナミ	8/7	92.1	- (やや弱)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

注) 総合評価の()内は1986東北地域連絡会議申し合わせ基準品種の判定ランク
総合評価は11:極強11, 10:極強10, 9:極強9, 8:極強8, 7:強, 6:やや強, 5:中, 4:やや弱, 3:弱, 2:極弱
注) 登録値の()内は品種登録における基準品種の判定ランク

第 23 表 育成地における穂発芽性検定試験結果

品種名	穂発芽率(%)、判定											総合判定	登録値	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020			2021
一穂積	13.7 やや難	18.0 やや難	18.0 難	5.0 難	22.1 やや難	26.0 中	12.7 やや難	22.7 やや難	9.9 難	10.0 やや難	10.1 難	16.3 中	やや難	かなり難
あきたこまち	6.0 難	3.3 かなり難	22.1 やや難	6.1 難	22.0 やや難	13.1 難	6.5 やや難	33.9 やや難	19.9 やや難	4.4 難	26.0 やや難	22.6 中	難	(やや難)
秋田酒こまち	-	13.3 やや難	2.9 かなり難	24.1 やや難	21.9 やや難	28.1 中	14.5 やや難	27.9 やや難	42.8 中	9.3 やや難	28.1 中	12.5 中	やや難	やや難
美山錦	-	7.0 難	45.9 中	2.3 かなり難	9.7 難	10.0 難	2.7 難	17.5 難	14.0 やや難	3.6 難	16.0 難	4.9 難	難	-

注) 総合判定は検定試験結果の平均から判定
注) 登録値の()内は品種登録における基準品種の判定ランク

3-6 酒造適性

3-6-2 中仕込み試験

3-6-1 小仕込み試験

醸造試験場において2013、2014年に白米1kgを使って純米酒製造試験を行った。2013年は精米歩合70%、2014年は精米歩合60%で行った。精米試験において、「一穂積」の無効精米歩合は「秋田酒こまち」よりやや多めだったが、実用域と判断された（データ省略）。製成酒の官能試験として利き酒評価を行ったところ、「一穂積」の官能評価の評点は比較の「秋田酒こまち」と同等となり、軽快、味に巾がある等のコメントを得た（第24表）。

醸造試験場において2014、2015年に純米酒製造試験を行った。白米40kgを使い、2014年は精米歩合55%、2015年は精米歩合40%で行った。製成酒の官能評価を行ったところ「一穂積」はいずれの年も比較の「秋田酒こまち」よりも良い評点を得、小仕込み試験と同様に軽快、後味に巾、華やか等のコメントを得た（第25表）。

3-6-3 現場醸造試験

2016年に県内の1酒蔵において醸造試験を行った。白米780kgを使い、精米歩合40%で純米大吟醸の製造

第24表 小仕込み試験における製成酒の成分と官能評価

年次	品種名	アルコール度 (%)	日本酒度	酸度	アミノ酸度	グルコース (%)	官能評価 平均評点	コメント
2013	一穂積	17.0	-3.1	1.8	1.3	2.5	3.0	香り高い、きれいな、後味巾
	秋田酒こまち	17.0	0.2	1.8	1.0	1.1	3.0	香り高い、味上品、ソフト
2014	一穂積	15.8	-4.0	1.5	1.0	2.1	3.0	香り良、キレあり、軽快、味巾、ややニガ
	秋田酒こまち	16.3	-4.0	1.6	1.2	1.7	3.0	なめらか、ふくらみ、ややニガ、後味上品

注) 白米1kgで製成

注) 精米歩合は2013年は70%、2014年は60%

注) 酵母は2013年は「こまち酵母SP-LC」、2014年は「こまち酵母SP」を使用した

注) 日本酒度は値が低いほど甘口で高いほど辛口

注) アミノ酸度は値が低いほど雑味が少ない

注) 官能評価は「秋田酒こまち」を評点3として実施。1(優良)~5(劣る)の5段階評価

第25表 中仕込み試験における製成酒の成分と官能評価

年次	品種名	アルコール度 (%)	日本酒度	酸度	アミノ酸度	グルコース (%)	官能評価 平均評点	コメント
2014	一穂積	16.9	±0	1.4	1.1	0.7	2.0	上立香、きれいな、やや酸臭、軽快、シブ、荒い、後味巾
	秋田酒こまち	16.8	±0	1.6	1.0	0.7	3.0	含み香あり、酸臭、シブ、ニガ、ややムレ、酸味、旨味、雑味
2015	一穂積	15.4	-5.0	1.5	1.3	3.1	1.6	華やか、軽い、うすい、きれいな、酸、甘味、旨味
	秋田酒こまち	16.0	-2.0	1.5	1.3	2.9	2.7	華やか、ふくらみ、まろやか、甘味、後味上品、脂肪酸

注) 白米40kgで製成

注) 精米歩合は2014年は55%、2015年は40%

注) 酵母は2014年、2015年ともに「AKITA雪国酵母UT-1」を使用した

注) 日本酒度は値が低いほど甘口で高いほど辛口

注) アミノ酸度は値が低いほど雑味が少ない

注) 官能評価は2014年は「秋田酒こまち」を評点3として実施。2015年はブラインドテストで、1(優良)~5(劣る)の5段階評価

第26表 現場醸造試験における製成酒の成分と官能評価

年次	品種名	アルコール度 (%)	日本酒度	酸度	アミノ酸度	グルコース (%)	官能評価 平均評点	コメント
2016	一穂積	17.2	+3.0	1.8	0.7	2.1	1.8	軽快、フレッシュ、ふくらみ、やわらか、米旨味、ニガ味
	山田錦	17.9	+2.0	2.0	1.2	2.7	2.8	香り高い、含み香、甘み、やや熟、やや重い

注) 一穂積は白米780kg、山田錦は白米900kgで製成

注) 酵母は「秋田流・花酵母AK-1」を使用した

注) 官能評価は1(優良)~5(難あり)の5段階評価(醸造試験場による評価)

法に準じて仕込みを行った。対照は白米 900kg を使って同様に精米，仕込みを行った「山田錦」を用いた。

「一穂積」の仕込みの過程で，作業性で特に問題はなかった（醸造試験場による聞き取り調査）。醸造試験場において製成酒の官能評価を行ったところ，軽快，ふくらみ等のコメントを得，評点も良かった（第 26 表）。

4 適応地域および栽培上の注意

秋田県における適応見込み地帯は，栽培特性，熟期からみて山間高冷地を除く県内平坦部一円と考えられる。

栽培上の注意点としては，①耐冷性が「秋田酒こまち」よりも弱いため，作付け地域に留意するとともに，減数分裂期～出穂期に低温の場合は深水等で対応する，②耐倒伏性が「美山錦」並に弱いため，稈長が伸びすぎないように留意する，③酒造用原料米として使用するため，玄米タンパク質含有率が高くないよう多肥栽培は避けることがあげられる。

5 考察

「山田錦」は 1936 年に育成されてから 80 年以上経過しているが（池上ら 2005），酒造メーカーや消費者から人気が高く，現在も西日本を中心に広く生産されており，酒造用原料米の 3 割以上を占めている（農林水産省 2022）。しかし秋田県では「山田錦」は出穂が遅く，登熟期間が十分に確保できないため，栽培は不可能である。そのため，秋田県での酒米の育種は「山田錦」タイプの酒造適性を目標に進められてきた。「一穂積」は育成の比較的早い時期から酒造用原料米としての適性が優れていることや，製成酒は秋田県で栽培されている既存の酒米品種とは異なり，淡麗タイプの酒質を生むことが醸造試験場における試験で明らかになっていた。淡麗タイプの酒質を生む主な酒米品種としては「五百万石」があげられるが，品種別では「山田錦」に次ぐ全国 2 位の生産量を示している（農林水産省 2022）。そのため，「一穂積」は秋田県内だけでなく全国的にも需要が見込めることから，有望視されていた。しかし「山田錦」とは明らかに酒質が異なり，これまでの育種目標からも外れることから，品種登録に向けては多くの議論があった。最終的に，その地域で生産された酒米，秋田県オリジナル品種を使った付加価値の高い特定名称酒の生産に力を入れる酒造業者からの強い要望により，品種登録を行うことになった。

「一穂積」は「美山錦」や「秋田酒こまち」と比較して 1 穂粒数が少ないが，穂数が多いことから，穂数で m^2 あたり粒数を確保していると考えられる（第 11 表）。枝梗別粒数では，「一穂積」は「美山錦」よりも 1 次枝梗粒，2 次枝梗粒ともに少ないだけでなく，2 次枝梗

比率も低くなっていた（第 11 表）。「一穂積」の登熟歩合が「美山錦」よりも高い傾向を示したのは（第 11 表），そのことが原因の一つであると考えられた。また「一穂積」の稈長は「美山錦」より短く，「秋田酒こまち」並であるが，倒伏程度は「秋田酒こまち」より大きかった（第 9 表，第 10 表）。倒伏はいずれの品種もなびき型倒伏であるが（観察による），「一穂積」は「秋田酒こまち」と比較して第 1 節間が長い傾向を示していたことが，倒伏程度が大きくなった原因の一つであると考えられた。

「一穂積」は 2020 年から一般作付けが開始されている。高品質な原料米生産に向け，目標収量及び収量構成要素を策定し，栽培マニュアルを作成した（高橋ら 2021，「一穂積」栽培マニュアル）。将来的には県外の酒蔵への原料米供給も視野に入れており，秋田県においてさらなる酒米生産の拡大が期待される。また県内の酒蔵においても，「秋田酒こまち」や「美山錦」をはじめとした既存の酒米品種に「一穂積」を加えることで，県産日本酒の味のバラエティが広がり，新たな商品開発や競争力の強化，需要拡大等につながると考えられる。

6 摘要

(1) 「一穂積」は「新潟酒 72 号（越淡麗）」を母，「秋田酒 77 号（秋田酒こまち）」を父として人工交配した後代から育成した酒造好適米品種である。

(2) 「一穂積」は 2001 年に交配をした後，2003 年に F_1 個体を圃場養成し，2004 年に F_2 を穂選抜，2005 年に F_3 を個体選抜して，その後系統育種法により選抜された。

(3) 「一穂積」は 2017 年 10 月に種苗法に基づく品種登録出願し，2018 年 2 月に出願公表，2022 年 3 月に品種登録された。

(4) 「一穂積」は，出穂期は「美山錦」並で「秋田酒こまち」より 2 日早く，成熟期は「美山錦」より 1 日，「秋田酒こまち」より 2 日早い「やや早」に属する。

(5) 「一穂積」の稈長は「美山錦」より短く「秋田酒こまち」並，穂長は「美山錦」や「秋田酒こまち」並，穂数は「美山錦」や「秋田酒こまち」より多い。

(6) 「一穂積」の千粒重は「秋田酒こまち」と「美山錦」の中間程度であり，収量（玄米重）は「秋田酒こまち」や「美山錦」と同等である。

(7) 「一穂積」の心白発現率は「美山錦」より高く，「秋田酒こまち」より低い。玄米外観品質は「秋田酒こまち」や「美山錦」と同等である。

(8) 「一穂積」のいもち病真性抵抗性遺伝子型は「+」であると推定され，圃場抵抗性は葉いもちが「中」，穂いもちが「やや強」である。耐冷性は「かなり弱」であり，穂発芽性は「かなり難」である。

(9) 製成酒の官能評価では軽快、後味に中等のコメントを得、県内で生産される既存品種とは異なる酒質を生む。

7 謝辞

「一穂積」の育成にあたって、秋田県農業試験場の関口一樹氏、信太正樹氏、熊谷惣英氏をはじめとする管理担当職員、佐藤かおり氏、村田美樹子氏、伊東光浩氏をはじめとする水稻育種担当職員及びフロンティア研修生には圃場管理や調査補助等、多大なご協力をいただきました。奨励品種決定調査現地試験では天童長一氏、現地実証試験では菅論志氏をはじめ、湯沢市酒米研究会、雄勝地域振興局農林部農業振興普及課にご協力をいただきました。また、秋田県醸造試験場上原智美主任研究員、佐藤友紀研究員、福田敏之主任研究員及び秋田県酒造組合には原料米分析、試験醸造においてご協力をいただきました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

引用文献

- 池上勝・三好昭宏・世古晴美・渋谷幾夫・西田清数.2005. 酒米品種「山田錦」の育成経過と母本品種「山田穂」、 「短稈渡船」の来歴.兵庫県立農業水産技術総合センター研究報告.農業編. 53:37-50.
「一穂積」栽培マニュアル.
<https://www.pref.akita.lg.jp/pages/archive/62294>
- 太田裕貴・野々上慈徳.2015.DNA マーカーを利用した いもち病抵抗性遺伝子型推定.東北農業研究. 68:53-54.
- 加藤武光・畠山俊彦・眞崎聡・斎藤正一・福田兼四郎・嶽石進.1994.水稻新品種「吟の精」の育成.秋田県農業試験場研究報告. 34:1-20.
- 川本朋彦・眞崎聡・畠山俊彦・加藤武光・松本眞一.2007. 秋田県の酒米育種と水稻新品種「秋田酒こまち」の開発.育種学研究. 9:27-33.
- 国税庁.2021.清酒の製造状況等について（令和元酒造年度分）.
<https://www.nta.go.jp/taxes/sake/shiorigaikyo/seizojokyo/2019/pdf/001.pdf>
- 杉谷文之・国武正彦・白倉治一・山口政栄・樽林良衛. 1957. 酒米新品種「五百万石」.新潟県農業試験場研究報告. 8:9-14.
- 高橋仁・田口隆信. 2003. 酒造好適米新品種「秋田酒こまち」の開発と酒造特性. 醸協. 98:598-607.
- 高橋竜一・柴田智・川本朋彦. 2021. 酒造好適米新品種「一穂積」の収量および生育量の目標値の策定. 東北農業研究. 74:1-2.

農林水産省.2022.令和3年産米の農産物検査結果.

<https://www.maff.go.jp/j/seisan/syoryu/kensa/kome/attach/pdf/index-5.pdf> (令和4年3月31日現在)

細井淳・高松光生・久保田基成・牛山智彦・新井利直・酒井長雄・吉田清志・矢ヶ崎和弘.2018.酒造好適米品種「山恵錦」の育成.北陸作物学会報. 53: 9-11.

眞崎聡・加藤武光・畠山俊彦・松本眞一・川本朋彦・山本寅雄・嶽石進・斎藤正一・福田兼四郎・嶋貫和夫・池田直美.1999.水稻新品種「秋の精」の育成.秋田県農業試験場研究報告. 40:23-43.

眞崎聡・加藤武光・畠山俊彦・松本眞一・川本朋彦.2004. 水稻新品種「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. 水稻新品種「秋田酒こまち」の育成.秋田県農業試験場研究報告. 46:1-20.

付表1 「一穂積」の特性概要

系統名	秋田酒120号	組合せ	新潟酒72号(越淡麗)/秋田酒77号(秋田酒こまち)	
特性	長所: 酒造適性が高い 製成酒は軽快で後味に巾がある			
	短所: 耐倒伏性が“弱” 耐冷性が“やや弱”			
普及見込み地帯	山間高冷地を除く秋田県内平坦部一円。			
品種名	一穂積	美山錦	秋田酒こまち	
早晩性	やや早	やや早	やや早	
出穂期	やや早	中	中	
成熟期	穂重型	穂重型	穂重型	
草型	全体、短	無	無	
芒の分布・長短	白	白	白	
外穎先端の色(ふ先色)	やや粗	中	やや粗	
粒着疎密*	難	難	難	
脱粒性				
耐病性				
いもち耐病性	+	<i>Pia, Pii</i>	<i>Pia, Pii</i>	
遺伝子型	中	やや弱	やや強	
葉いもち*	やや強	中	中	
穂いもち*	やや強	中	弱	
白葉枯耐病性*				
耐倒伏性*	弱	弱	やや弱	
耐冷性(障害型)	かなり弱	やや強	中	
穂発芽性	かなり難	難	やや難	
出穂期(月日)	7月30日	7月30日	8月1日	
成熟期(月日)	9月13日	9月14日	9月15日	
稈長(cm)	79	86	78	
穂長(cm)	20.0	19.5	20.8	
穂数(本/m ²)	386	352	336	
倒伏(0~5)	0.7	0.7	0.2	
玄米				
収量(kg/a)				
標肥	56.2	56.9	56.6	
多肥	58.0	59.3	60.3	
対標準比(%)				
標肥	99	(100)	99	
多肥	98	(100)	102	
千粒重(g)	26.0	24.6	26.8	
外観品質(1~8)	2.8	3.4	2.8	
粗タンパク質(DW%)	7.5	7.4	7.4	

注) 秋田県農業試験場奨励品種決定基本調査標肥区2015~2020年の平均値

施肥: 基肥 標肥区N 0.6kg/a、多肥区N 0.8kg/a、追肥(各区とも幼穂形成期) N 0.2kg/a

注) 特性のランクは種苗特性分類基準による(*は育成地による評価)

注) 対標準比は標肥多肥ともに「美山錦」を100とした

注) 外観品質は(財)日本穀物検定協会東北支部調査

1(特上)、2(特)、3(一等上)、4(一等下)、5(二等上)、6(二等下)、7(三等上)、8(三等下)

注) 玄米の粗タンパク質(%)は乾物換算(醸造試験場による調査)

付表2 種苗特性分類一覧表(2017年調査)

形質番号	形質	一穂積		美山錦		秋田酒こまち	
		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	3	裂形	3	裂形	3	裂形
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	5	水平	3	半立	3	半立
16	後期の止め葉の姿勢	4	半立～水平	3	半立	3	半立
17	稈の向き	3	半立	3	半立	3	半立
19	出穂期	4	やや早	4	やや早	4	やや早
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	7	太	6	やや太	7	太
26	稈の長さ	6	やや長	7	長	6	やや長
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	7	長	6	やや長	7	長
31	穂数	4	やや少	3	少	3	少
32	芒の有無	9	有	1	無	1	無
33	初期の芒の色	1	黄白	-	-	-	-
34	芒の分布	5	全体	-	-	-	-
35	最長芒の長さ	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	-	-	-	-
39	穂の主軸の湾曲度	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	4	やや早	5	中
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	7	大	6	やや大	7	大
54	籾の長さ	5	中	5	中	5	中
55	籾の幅	6	やや広	6	やや広	6	やや広
56	穎のフェノール反応の有無	1	無	1	無	1	無
58	玄米の千粒重	7	大	6	やや大	7	大
59	玄米の長さ	5	中	5	中	5	中
60	玄米の幅	6	やや広	6	やや広	6	やや広
61	玄米の形	2	長円形	2	長円形	2	長円形
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
65	胚乳の色	2	白色半透明	2	白色半透明	2	白色半透明
66	精米のアルカリ崩壊性	6	完全崩壊～中間	4	中間～低崩壊	6	完全崩壊～中間
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	4	やや弱	6	やや強	5	中
70	穂発芽性	6	やや難	7	難	6	やや難
71	耐倒伏性	3	弱	4	やや弱(弱)	3	弱(やや弱)
72	脱粒性	7	難	7	難	7	難
73	いもち病抵抗性推定遺伝子型		+		Pia,Pii		Pia,Pii
74	葉いもち病場抵抗性	5	中	4	やや弱	5	中
75	穂いもち病場抵抗性	6	やや強	5	中(やや強)	5	中(やや強)
77	白葉枯病場抵抗性	6	やや強	5	中	3	弱
81	精玄米の心白の発現	5	81%以上	3	41-60%	5	81%以上

注) 品種登録審査に基づく形質及びそれぞれの階級区分

注) ()は測定データで審査基準の別表と異なるもの

付表3 種苗特性分類一覧表(2018年調査)および品種登録における登録値

形質番号	形質	登録値							
		一穂積		美山錦		五百万石		一穂積	
		階級	区分	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	基部葉の葉しよの色	1	緑	1	緑	1	緑		
3	葉の緑色の濃淡	5	中	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	1	無
6	葉しよのアントシアニン着色の有無	1	無	1	無	1	無	1	無
8	葉身表面の毛じの粗密	5	中	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	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	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		
15	初期の止め葉の姿勢	5	水平	3	半立	5	水平	5	水平
16	後期の止め葉の姿勢	3	半立	3	半立	3	半立		
17	稈の向き	3	半立	3	半立	3	半立		
19	出穂期	4	やや早	4	やや早	4	やや早	4	やや早
		C区	8月2日		8月1日		8月1日		
		D区	8月1日		8月1日		8月2日		
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	1	白
25	稈の太さ	7	太	6	やや太	7	太	6	やや太
26	稈の長さ	6	やや長	7	長	6	やや長	6	やや長
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	7	長	6	やや長	7	長	6	やや長
31	穂数	4	やや少	3	少	3	少	4	やや少
32	芒の有無	9	有	1	無	9	有	9	有
33	初期の芒の色	1	黄白	-	-	1	黄白	1	黄白
34	芒の分布	5	全体	-	-	5	全体	5	全体
35	最長芒の長さ	1	極短	-	-	1	極短	2	短
36	外穎の毛じの粗密	5	中	5	中	5	中	5	中
37	外穎の先端の色	1	白	1	白	1	白	1	白
38	後期の芒の色	1	黄白	-	-	1	黄白		
39	穂の主軸の湾曲度	3	垂れる	3	垂れる	3	垂れる	3	垂れる
40	穂の二次枝穂の有無	9	有	9	有	9	有		
41	穂の二次枝穂の型	2	2型	2	2型	2	2型		
42	穂型	2	紡錘形	2	紡錘形	2	紡錘形	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	9	よく抽出
44	成熟期	4	やや早	4	やや早	4	やや早	4	やや早
		C区	9月20日		9月18日		9月18日		
		D区	9月19日		9月17日		9月17日		
45	葉の枯れ上がりの時期	7	晩	7	晩	7	晩		
46	穎の色	1	黄白	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	5	中
52	護穎の色	1	黄白	1	黄白	1	黄白	1	黄白
53	籾の千粒重	7	大	6	やや大	7	大	7	大
54	籾の長さ	5	中	5	中	5	中		
55	籾の幅	6	やや広	6	やや広	6	やや広		
56	穎のフェノール反応の有無	1	無	1	無	1	無	1	無
58	玄米の千粒重	7	大	6	やや大	7	大	7	大
59	玄米の長さ	5	中	5	中	5	中	5	中
60	玄米の幅	6	やや広	6	やや広	6	やや広	6	やや広
61	玄米の形	2	長円形	2	長円形	2	長円形	2	長円形
62	玄米の色	2	淡褐	2	淡褐	2	淡褐	2	淡褐
63	胚乳の型	3	稜	3	稜	3	稜	3	稜
65	胚乳の色	2	白色半透明	2	白色半透明	2	白色半透明		
66	精米のアルカリ崩壊性	6	完全崩壊~中間	4	中間~低崩壊	5	中間		
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	1	無または極弱
69	障害型耐冷性	4	やや弱	6	やや強	3	弱	2	かなり弱
70	穂発芽性	6	やや難	7	難	5	中	8	かなり難
71	耐倒伏性	3	弱	3	弱	3	弱		
72	脱粒性	7	難	7	難	7	難	7	難
73	いもち病抵抗性推定遺伝子型		+		PiaPii		Pii		+
74	葉いもちほ場抵抗性	5	中	4	やや弱	4	やや弱		
75	穂いもちほ場抵抗性	6	やや強	5	中	3	弱		
81	精玄米の心白の発現	5	81%以上	3	41-60%	5	81%以上	5	81%以上

付表4 「一穂積」育成者名簿

所属	職名	育成者の氏名	職務との関連	備考(従事期間)
農業試験場	平成22年1月死去	眞崎聡	育種試験実務	平成13年4月～平成15年3月
農業試験場	上席研究員	小玉郁子	育種試験実務	平成13年4月～平成25年3月
農業試験場	上席研究員	川本朋彦	育種試験実務	平成13年4月～平成29年3月
秋田地域振興局	副主幹	松本眞一	育種試験実務	平成13年4月～平成18年8月
秋田地域振興局	主任	高橋(田村)里矢子	育種試験実務	平成17年4月～平成19年3月
農業試験場	主任研究員	加藤和直	育種試験実務	平成19年4月～平成29年3月
秋田地域振興局	主査	佐藤健介	育種試験実務	平成23年4月～平成26年3月
農業試験場	主任研究員	高橋竜一	育種試験及び 奨決試験実務	平成25年4月～平成29年3月
農業試験場	主任研究員	柴田智	育種試験及び 奨決試験実務	平成26年4月～平成29年3月

注) 所属、職名は品種登録出願時