

長崎県における二条大麦品種「はるか二条」 の栽培特性

大脇淳一，段口貴大

キーワード：二条大麦，はるか二条，奨励品種，生育・収量調査，精麦特性試験
Cultivation characteristics of two-rowed barley “Harukanijou”
in Nagasaki Prefecture

Junichi OOWAKI, Takahiro DANGUCHI

目 次

1. 緒言	73
2. 試験方法	73
1) 供試品種	73
2) 試験実施場所及び試験年度	73
3) 試験内容	73
3. 試験結果	74
1) 生育及び形態的特性	74
2) 耐病性	74
3) 収量性及び外観品質	74
4) 精麦特性	75
4. 考察	77
5. 摘要	78
6. 引用文献	78
Summary	78



写真1 草姿
(左：はるか二条 右：ニシノホシ)



写真3 粒
(左：はるか二条 右：ニシノホシ)
写真は九州沖縄農業研究センター提供



写真2 穂
(左：はるか二条 右：ニシノホシ)

1. 結 言

長崎県内において栽培されている二条大麦は、主として焼酎醸造用として使用されており、2013年産で1,090haが作付けされている。本県における主力品種は「ニシノホシ」であるが、近年では栽培期間中の断続的な降雨などの天候不良により、収量および品質の低下が問題となっており、生産者からは収益性の面からより多収かつ高品質の麦が求められていた。また、実需者からは麦の民間流通制度による播種前契約

時の予定数量の確保と、高品質な麦が求められていた。

このような状況のなか、2012年に九州沖縄農業研究センターで多収かつ品質及び精麦特性に優れた二条大麦品種「はるか二条」が育成された¹⁾。

このため、本県においても多収かつ高品質が期待される「はるか二条」の栽培及び精麦特性を明らかにし、本県における適応性を検討した。

2. 試験方法

1) 供試品種

九州沖縄農業研究センターで2012年に育成された「はるか二条」（旧系統名「西海皮69号」，「羽系B0080」/「西海皮59号」）を用いた。また、「ニシノホシ」を比較品種とした。

「はるか二条」の来歴は、1999年4月に九州農業試験場において、低ポリフェノールで多収の食用品種を育種目標とし、プロアントシアニジンフリーで短強稈の「羽系B0080」に、短稈、多収でオオムギ縮萎縮ウイルスIII型系統に抵抗性の「西海皮59号」を交配し、派生系統育種法により選抜固定を図ってきたもので、2009年から「西海皮69号」の系統名で関係各県に配布されて地域適応性が検討された結果、2013年4月に「二条大麦農林26号」として登録、「はるか二条」と命名された。なお、本品種は当初の育種目標であるプロアントシアニジンフリーではない。

2) 試験実施場所及び試験年度

試験は諫早市貝津町にある長崎県農林技術開発センターにおいて、2009年に奨励品種決定調査の予備試験、2010～2012年に生産力検定試験を実施した。さらに、2010～2012年に諫早市、2011～2012年に五島市および壱岐市において現地適応性を検討した。

3) 試験内容

(1) 耕種概要

所内試験の耕種概要を表1に示した。試験は、センター内の埴壤土の畑地で実施した。播種量は7.5kg/10aとし、播種様式はドリル播（条間30cm）とした。窒素施肥量は、予備試験では標肥（基肥 - 分けつ肥 - 穂肥=4 - 2 - 2kg/10a）で、生産力検定試験では標肥に加え多肥（基肥 - 分けつ肥 - 穂肥=6 - 3 - 3kg/10a）の2水準とした。反復数は予備試験が2反復、生産力検定試験が3反復とした。1区面積は6㎡で、刈取面積は2.21㎡とした。

現地試験における耕種概要を表2に示した。現地試験については、基本的に現地慣行の栽培に従った。

(2) 調査項目

調査項目は出穂・成熟期、稈長、穂長、穂数、倒伏程度、病害の有無、収量性、検査等級とした。なお、倒伏及び病害程度は0（無）～5（甚）の6段階で評価した。収量性の調査については粒径2.5mm以上について行った。検査等級は農産物検査法に基づく登録検査機関である長崎県中央農業協同組合に依頼し、1（1等上）～6（2等下）及び7（規格外）の7段階で評価した。

さらに、2010～2012年に当センターで生産した材料について、九州地域麦類品質研究会における大麦精麦適性試験に供試した。

表1 奨励品種決定調査予備試験及び生産力検定試験の耕種概要

年次	播種期 (月・日)	播種量 (kg/10a)	播種様式	基肥-中間追肥-穂肥(窒素kg/a)		区制	1区面積 (㎡)	刈取面積 (㎡)
				標肥区	多肥区			
2009	11.27	7.5	ドリル播, 条間30cm	0.4 - 0.2 - 0.2	-	2	6	2.2
2010	11.18	7.5	ドリル播, 条間30cm	0.4 - 0.2 - 0.2	0.6 - 0.3 - 0.3	3	6	2.2
2011	11.15	7.5	ドリル播, 条間30cm	0.4 - 0.2 - 0.2	0.6 - 0.3 - 0.3	3	6	2.2
2012	11.15	7.5	ドリル播, 条間30cm	0.4 - 0.2 - 0.2	0.6 - 0.3 - 0.3	3	6	2.2

表2 現地試験の耕種概要

試験地	年次	播種期 (月・日)	播種量 (kg/10a)	栽培様式	基肥-中間追肥-穂肥 (窒素kg/a)	区制	刈取面積 (㎡)
諫早市	2010	12. 1	10.0	条播	0.6 - 0.4 - 0.2	2	1.3
	2011	12. 7	10.0	条播	0.6 - 0.0 - 0.3	2	6.0
	2012	12.20	10.0	条播	0.6 - 0.0 - 0.3	2	3.0
五島市	2011	12. 6	7.0	条播	0.5 - 0.4 - 0.0	2	3.2
	2012	11.21	7.0	条播	0.5 - 0.4 - 0.0	2	3.2
壱岐市	2011	12. 6	10.0	条播	0.5 - 0.4 - 0.3	2	2.7
	2012	11.15	10.0	条播	0.5 - 0.4 - 0.3	2	3.7

3. 試験結果

1) 生育及び形態的特性

「はるか二条」は「ニシノホシ」と比較して、出穂期は2~6日早く、成熟期は当センター内圃場及び諫早市現地圃場では同程度もしくは1日遅かったが、五島市及び壱岐市現地圃場では1~2日早かった(表3,4)。稈長は標肥では「ニシノホシ」より4cm短く、多肥では「ニシノホシ」より5cm短かった(表3)。諫早市及び五島市では「ニシノホシ」より7cm短く、壱岐市では3cm短かった(表4)。穂長はいずれの試験場所においても0.1~0.4cm短かった(表3,4)。「はるか二条」の穂数は当センターでは「ニシノホシ」より有意に多かった(表3)。また、諫早市、五島市、壱岐市においては「はるか二条」がそれぞれ422, 685, 388本/㎡に対し、「ニシノホシ」が435, 501, 400本/㎡であった(表4)。なお、現地試験における、稈長、穂長および穂数の成績については、調査数が少なかつたため、有意差検定を実施しなかつた。「はるか二条」の倒伏程度は当センター標肥区、多肥区ではそれぞれ平均で0.3, 0.5であり(表3)、現地では倒伏の発生はみられなかつた(表4)。

2) 耐病性

赤かび病の発生程度は当センター標肥区および多肥区では「はるか二条」が「ニシノホシ」と同程

度であった。現地においては、諫早市、壱岐市では「ニシノホシ」と同じ発生程度であった(表3)。うどんこ病は「はるか二条」、「ニシノホシ」ともに発生は見られなかつた(表3)。

3) 収量性及び外観品質

「はるか二条」の収量は、当センターの標肥区、多肥区ともに「ニシノホシ」より有意に重く、収量比率はそれぞれ124, 113であった(表5)。また、現地においては、諫早市では「はるか二条」が「ニシノホシ」より子実重は有意に重かつたが、五島市、壱岐市では有意な差は認められなかつた(表6)。

当センターにおける容積重は「ニシノホシ」と比較して標肥区、多肥区ともに有意に重かつた(表5)。現地においては、五島市では「ニシノホシ」と比較して有意に重かつたが、諫早市及び壱岐市においては有意な差は認められなかつた(表6)。

千粒重は当センターにおいては「ニシノホシ」と比較して有意に重かつた(表5)。諫早市、五島市及び壱岐市においては「はるか二条」がそれぞれ44.9, 49.7, 48.7gに対し、「ニシノホシ」が45.5, 48.1, 48.9gであり、諫早市においては「ニシノホシ」が「はるか二条」に対して有意に重く、五島市および壱岐市では有意な差は認められなかつた(表6)。

検査等級は当センター標肥区で「ニシノホシ」よ

り優れており、多肥区では劣っていた(表5)。現地においては、五島市では「はるか二条」が「ニシノホシ」より有意に優れていたが、諫早市及び壱岐市では有意な差は認められなかった(表6)。

4) 精麦特性

「はるか二条」の70%搗精時間は、「ニシノホシ」と比較し、同程度であった。また、砕粒率、白度および硝子率についても、「ニシノホシ」と比較したところ同程度であり、いずれも有意差は認められなかった(表7)。

表3 「はるか二条」の生育特性(長崎県農林技術開発センター)

施肥	品種名 (系統名)	播種 年次	出穂 期 (月.日)	成 熟 期 (月.日)	稈 長 (cm)	穂 長 (cm)	穂 数 (本/m ²)	倒 伏	赤 か び 病	う ど ん こ 病			
標準	はるか二条	2009	4.6	5.22	81	6.6	567	0.2	0.5	0.0			
		2010	4.4	5.21	73	6.3	564	0.8	0.0	0.0			
		2011	3.30	5.12	78	6.0	622	0.0	0.0	0.0			
		2012	3.27	5.17	76	6.2	468	0.0	0.0	0.0			
		平均	4.1	5.18	77	6.3	555	0.3	0.1	0.0			
		多肥	はるか二条	2009	4.7	5.22	88	6.7	560	0.2	0.0	0.0	
				2010	4.6	5.18	78	6.0	507	0.2	0.0	0.0	
				2011	4.2	5.15	81	6.5	580	0.0	0.0	0.0	
				2012	4.1	5.17	77	6.7	381	0.0	0.0	0.0	
				平均	4.4	5.18	81	6.5	507	0.1	0.0	0.0	
品種間の有意差				-	-	**	*	*	NS	NS	NS		
栽培	ニシノホシ			2010	4.5	5.20	81	6.7	671	1.3	0.0	0.0	
				2011	4.4	5.16	84	5.8	769	0.3	0.0	0.0	
				2012	3.26	5.17	79	5.9	615	0.0	0.0	0.0	
				平均	4.1	5.18	81	6.1	685	0.5	0.0	0.0	
		栽培	ニシノホシ	2010	4.7	5.17	86	6.5	668	1.5	0.0	0.0	
				2011	4.6	5.16	87	6.6	700	1.2	0.0	0.0	
				2012	3.31	5.17	84	6.4	485	0.0	0.0	0.0	
				平均	4.4	5.17	86	6.5	618	0.9	0.0	0.0	
				品種間の有意差		-	-	*	**	*	NS	NS	NS

注1:長崎県農林技術開発センター(2009~2012年播種の平均)

注2:病害程度は0(無)~5(甚)の6段階表示。

注3:倒伏程度は0(倒伏無し)~5(完全倒伏)の6段階表示。

注4:耕種概要 圃場:場内(農林技術開発センター奨決圃場)

播種期:2009.11.27、2010.11.18、2011.11.15、2012.11.15

播種量:0.75kg/a

施肥量:N:0.8kg/a(標準)、N:1.2kg/a(多肥)

注5:品種間の有意差については、二元配置分散分析により*、**はそれぞれ5%、1%水準で有意差があることを示し、NSは差がないことを示す。-は分析未実施。

表4 「はるか二条」の生育特性（長崎県内現地圃場）

場所	施肥	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	赤かび病	うどんこ病
諫早市		はるか二条	4. 8	5. 24	73	6. 5	422	0. 0	0. 3	0. 0
		ニシノホシ	4. 14	5. 24	80	6. 6	435	0. 0	0. 3	0. 0
五島市		はるか二条	3. 24	5. 20	72	7. 2	685	0. 0	—	—
		ニシノホシ	3. 30	5. 22	79	7. 4	501	0. 0	—	—
壱岐市		はるか二条	4. 5	5. 28	82	6. 8	388	0. 0	0. 0	0. 0
		ニシノホシ	4. 7	5. 29	85	7. 1	400	0. 0	0. 0	0. 0

注1：諫早(2010～2012年播種)、五島(2011～2012年播種)、壱岐(2011～2012年播種)

注2：病害程度は0(無)～5(甚)の6段階表示.

注3：倒伏程度は0(倒伏無し)～5(完全倒伏)の6段階表示.

注4：耕種概要 場所：諫早(諫早市小野島町)、五島(五島市下崎山)、壱岐(壱岐市芦辺町)

表5 「はるか二条」の収量および品質（長崎県農林技術開発センター）

施肥	品種名 (系統名)	播種年次	子実重 (kg/a)	収量比 (%)	容積重 (g)	千粒重 (g)	検査等級
標準	はるか二条	2009	43. 9	148	719	43. 2	4. 0
		2010	39. 0	114	712	44. 2	1. 0
		2011	41. 5	105	734	45. 7	1. 0
		2012	44. 1	135	723	48. 9	3. 0
		平均	42. 1	126	722	45. 5	2. 3
栽培	ニシノホシ	2009	29. 6	100	678	39. 4	4. 7
		2010	34. 2	100	678	39. 4	1. 0
		2011	39. 7	100	702	42. 2	3. 0
		2012	32. 6	100	690	47. 3	3. 0
		平均	34. 0	100	687	42. 1	2. 9
品種間の有意差			**	-	**	**	*
多肥	はるか二条	2010	41. 1	117	722	42. 8	2. 0
		2011	45. 1	108	741	44. 3	4. 7
		2012	50. 0	115	715	48. 9	3. 0
		平均	45. 4	113	726	45. 3	3. 2
		栽培	ニシノホシ	2010	35. 2	100	673
2011	41. 7			100	702	42. 8	2. 0
2012	43. 6			100	688	46. 7	3. 3
平均	40. 2			100	688	42. 7	2. 1
品種間の有意差				*	-	**	**

注1：長崎県農林技術開発センター（2009～2012年播種の平均）

注2：検査等級は1(1等上)～6(2等下)及び7(規格外)の7段階表示.

注3：品種間の有意差については、二元配置分散分析により*、**はそれぞれ5%、1%水準で有意差があることを示し、NSは差がないことを示す。-は分析未実施.

表6 「はるか二条」の収量および品質（長崎県内現地圃場）

場所	品種名	子実重 (kg/a)	ニシノホシ対比 (%)	容積重 (g)	千粒重 (g)	検査等級
諫早市	はるか二条	39.8	145	737	44.9	3.0
	ニシノホシ	27.5	100	699	45.5	3.3
	品種間の有意差	**	—	NS	**	NS
五島市	はるか二条	45.4	122	731	49.7	3.5
	ニシノホシ	37.2	100	712	48.1	5.0
	品種間の有意差	NS	—	*	NS	**
壱岐市	はるか二条	51.5	88	738	48.7	2.5
	ニシノホシ	58.3	100	737	48.9	4.0
	品種間の有意差	NS	—	NS	NS	NS

注1：諫早(2010～2012年播種)、五島(2011～2012年播種)、壱岐(2011～2012年播種)
 注2：検査等級は1(1等上)～6(2等下)及び7(規格外)の7段階表示。
 注3：品種間の有意差については、二元配置分散分析(要因：播種年次、品種)により、*、**がそれぞれ5%、1%水準で有意差があることを示し、NSは差がないことを示す。—は分析未実施。

表7 「はるか二条」の精麦特性

品種名	70%搗精			硝子率 (%)
	時間 (分:秒)	砕粒率 (%)	白度	
はるか二条	3:05	4.0	35.9	29
ニシノホシ	2:56	3.0	36.4	22
有意差	NS	NS	NS	NS

注1：長崎県農林技術開発センター（2009～2011年の平均）
 注2：試験は九州地域麦類品質研究会で実施。
 注3：70%搗精は焼酎原料用精麦適性の目安となる。
 注4：有意差については、二元配置分散分析(要因：播種年次、品種)により、NSはニシノホシと有意差がないことを示す。

4. 考察

現在、長崎県で普及している二条大麦品種は「ニシノホシ」であるが、近年は作付期間中の断続的な降雨などの天候不良により不作が続いており、生産者の収益性の面からより多収かつ高品質の麦が求められていた。また、実需者からは麦の民間流通制度による播種前契約時の予定数量の確保と、高品質な麦が求められていた。

今回、「はるか二条」は、「ニシノホシ」と比較

して、概ね多収であったことから、本県における生産者の要望を満たしている。この理由として、「はるか二条」は「ニシノホシ」より穂数が多いため多収となっていると考えられる。そのほかにも、「はるか二条」は「ニシノホシ」より出穂期が早いにも関わらず、成熟期はほぼ同程度と登熟期間が長いこと、容積重及び千粒重が重くなり、多収になると推察される。また、「はるか二条」

は短稈で、耐倒伏性については‘やや強’である「ニシノホシ」と同程度であるため倒伏の懸念も少ないと思われる。

病害抵抗性においては、近年九州では大麦の重要病害の1つであるオオムギ縞萎縮病のⅢ型系統のウイルスによる被害が発生し始めているが、「はるか二条」はこのⅢ型系統のウイルスによるオオムギ縞萎縮病にも抵抗性を持っている品種である。Ⅲ型系統のウイルスによるオオムギ縞萎縮病は本県ではまだ発生が認められていないものの、今後発生を抑制するために有用な品種であると思われる。

ただし、本試験において「はるか二条」の赤かび病抵抗性は「ニシノホシ」と同程度であったが、育成地ではやや劣る¹⁾ため、適期防除に努めることが必要である。

また、精麦業者は焼酎原料や食用として精麦時間が短く、精麦後の白度、砕粒率および硝子率が

低いものを望んでいるが、本試験によって、「はるか二条」は「ニシノホシ」と比較し70%搗精時間、砕粒率、精麦白度及び硝子率は同程度であり、精麦業者の求める加工適性についても「ニシノホシ」並みに優良な品種であることがわかった。また、「ニシノホシ」と比較し、容積重が重く、品質は同程度であるため、充実の良い麦が求められる焼酎原料用として「はるか二条」は適している。

以上のことから、2013年に「はるか二条」を長崎県の奨励品種として採用し、五島地域を中心に普及を図っている。

5. 摘要

- 1) 麦類奨励品種決定調査のなかで、二条大麦品種「はるか二条」の特性を調査した。その結果、「ニシノホシ」と比較して収量性が高く、検査等級は同等であった。
- 2) 「はるか二条」の現地適応性を調査した結果、

壱岐地域を除き、「ニシノホシ」と比較して収量は多かった。

- 3) 「はるか二条」の優れた収量性、精麦品質特性が評価され、2013年12月に奨励品種に採用された。

6. 引用文献

- 1) 塔野岡 卓司・河田 尚之・荒木 均：多収で穂発芽と縞萎縮病に強い二条大麦新品種「はるか二条」の育成，米麦改良，6月号，6，2013

Summary

- 1) The characteristic of two-rowed barley “Harukanijou” was investigated in performance test for barley recommended varieties. The yield ability was higher than “Nishinohoshi”, and the inspection grade was the same excellence as “Nishinohoshi” in the field fertilized standard level.
- 2) Local adaptability of “Harukanijou” was investigated. As a result, as for the yield was more higher than “Nishinohoshi” except for that of the field examination in Iki.
- 3) The high yield ability and the excellent inspection grade of “Harukanijou” were evaluated, and it was adopted for the recommended barley varieties in 2013.