

赤ネギ「ひたち紅っこ」の育成経過と特性

貝塚隆史・鈴木雅人

The Rearing Progress and Varietal Characteristics in New Cultivar Red Bunching Onion 'Hitachi-benikko'

Takashi KAIZUKA and Masahito SUZUKI

Summary

In order to raise a red bunching onion, a thick leaf sheath with stabilized coloring, breeding has been carried out since 1984. 'Hitachi-benikko' was developed in 1997. It was selected from soft X-ray irradiated seeds in 1996, between crossing of ('Chouetsu' × 'A3-middle') × 'Akasyonai-strain'. The color of the leaf sheath in 'Hitachi-benikko' is stabilized deep, and the leaf sheath of 'Hitachi-benikko' is thick, because it has fewer tillers than 'Benzome'. If 'Hitachi-benikko' is planted in autumn, the growth and development increases, and the quality of the leaf sheath is greater than planting in spring. Standard amount of applied fertilizer is the best, because a 20% reduction in amount of application slightly decreases the growth and development of 'Hitachi-benikko'. If the spacing between plants is 15 cm or 20 cm, the growth and development increases, and the quality of the leaf sheath is greater than 5 cm or 10 cm in 'Hitachi-benikko'.

キーワード：赤ネギ, アントシアニン, 新品種, 在来種, 播種期

I. 緒言

赤ネギは茨城県東茨城郡城里町坏地域(旧桂村坏)が発祥の地で、明治時代から栽培されており、「地方野菜」の一つに数えられている(小島, 1999)。一般的な根深ネギが「白ネギ」と呼ばれるのに対し、赤ネギは葉鞘部が赤紫色を呈する。また、葉身および葉鞘が柔らかく、熟を加えると甘味が増し、食味が優れる。近年、野菜類の機能性成分に対する関心が高まり、また地産地消の考えから伝統野菜が注目されるようになってきている中で(芦澤, 2002)、赤ネギは今後需要が増すものと期待されている。

しかし、在来および従来赤ネギ品種は発色がやや不安定であり、分けつ性が強いいため葉鞘が細く、ごく一部の地域でのみ良品が生産されるに過ぎず、一般的な普及を図るには作りやすい品種の育成が必要である。

筆者らは発色が優れ、葉鞘が太くなる赤ネギの品種の育成を目標に、交雑、選抜および固定を繰り返し行ってきた。その結果、2005年に目標に適った「ひたち紅っこ」(品種登録出願中)を育成したので、その特性を報告する。

II. 育成経過

「ひたち紅っこ」の育成経過を図1に示した。桂村より導入した在来系統の中から、1984年に葉鞘の発色が比較的濃い「A3」を選抜した。「A3」をさらに系統分類し、1989年に発色や太さの揃いが良好で、一本重および葉鞘径が大きい「A3太」、中程度である「A3中」、小さい「A3細」を、発色は劣るが揃いは良好である系統を一本重および葉鞘径の太さから分類し、「A3太B」、「A3中B」および「A3細B」を選抜した。一方、1992年に晩抽性1本ネギ「長悦」に「A3中」

表1 秋まき冬どり栽培における形質の比較

形 質	特 性 値									品 種	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ひたち紅っこ	べにぞめ
草 姿			立性		半開		開帳			3	3
草 丈		極低		低		中		高		6	4
葉 数			少		中		多			5	4
葉 身 長				短		中		長		6	5
葉 身 の 太 さ			細		中		太			7	6
葉 身 の そ り			弱		中		強			5	4
葉 身 の 葉 先 の 形			鈍		中		鋭			5	4
葉 色		帯黄緑		淡緑		緑		濃緑		5	6
葉 鞘 長			短		中		長			4	3
葉 鞘 径			細		中		太			6	4
葉 鞘 外 観 色	ろう質	白	帯緑白				帯赤			7	7
葉 鞘 部 の 硬 さ		軟		中				硬		2	2
葉 身 分 岐 し ま り			軟		中		緊			3	5
葉 身 分 岐 ・ 横 断 面			近円		短楕円		長楕円			6	6
分 け つ 性			少	中		多				4	6



左：‘べにぞめ’ 右：‘ひたち紅っこ’
(枯葉を除去した状態)



左：枯葉除去のみ 中：外皮1枚剥いだ状態 右：外皮2枚剥いだ状態

図2 ‘ひたち紅っこ’の調製後の外観

表2 出蕾および開花特性 (2003年)

品 種	出蕾日 (月/日)	SD ¹⁾	開花日 (月/日)	SD
ひ ち ち 紅 っ こ	4 / 16	± 4.8	4 / 22	± 4.1
べ に ぞ め	4 / 12	± 2.0	4 / 19	± 3.6
赤 ひ げ	4 / 8	± 2.5	4 / 16	± 2.9

注 1)SD：標準偏差

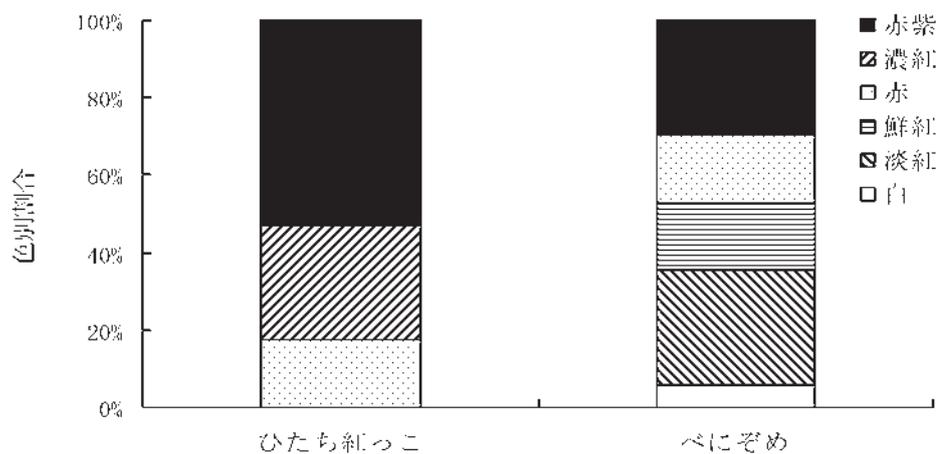


図3 葉鞘部の発色割合 (2003年)

表3 葉鞘部の外観および食味¹⁾ (2003年)

品種	外観			食味				総合評価 ⁷⁾	
	達観 ²⁾	色彩・色差計値 ³⁾		生食		ブランチング ⁶⁾			
		L*	a*	b*	甘味 ⁴⁾	柔らかさ ⁵⁾	甘味 ⁴⁾		柔らかさ ⁵⁾
ひたち紅っこ	3.2	24.2	18.2	-2.1	2.6	2.7	2.7	2.6	3.1
べにぞめ	2.3	31.5	23.4	-0.5	2.7	2.4	2.8	2.2	2.4

注1)肉眼で同程度に発色しているものを利用し、パネラー25名による調査

2)外観：著しく劣(1)～(5)優 3)色彩・色差計(ミノルタ)による測定

4)甘味：無(1)～(5)強 5)柔らかさ：硬(1)～(5)柔

6)ブランチング：葉鞘の発色部を3cmに切断、90秒煮沸 7)総合評価：劣(1)～(5)優

表4 播種期および施肥量と生育・収量

播種期	施肥量	株重 ¹⁾ (g)	±	SD	分けつ (本)	±	SD	一本重 ¹⁾ (g)	葉長 (cm)	生葉数 (枚)
秋	20%減肥	875	±	130	5.2	±	0.84	168	77.6	3.8
	標準施肥	821	±	182	4.4	±	0.55	187	79.2	4.0
	20%増肥	813	±	162	4.8	±	1.64	169	74.7	3.4
春	20%減肥	302	±	129	2.6	±	0.55	116	70.4	3.3
	標準施肥	568	±	79	5.0	±	0.44	114	73.1	3.8
	20%増肥	596	±	145	4.4	±	0.55	135	65.7	3.7

注 1)株重, 一本重: 未調製の重量

では春まきより赤紫色を呈する傾向があった。秋まき20%減肥区では葉鞘径が細かったが、発色割合は最も高かった。春まきでも秋まき同様、施肥量が少ないほど発色が優れた。

2. 株間と生育

1) 材料および方法

2002年10月18日に所内圃場に播種し、仮植を2003年3月24日に行った。2003年6月11日に定植を行い、条間90cmに幅20cm、深さ20cmの溝を作り、1本植えとした。株間を5cm、10cm、15cmおよび20cmとした。1a当たりN 2.5kg、P₂O₅ 3.0kg、K₂O 2.5kgを施用した。収穫は2004年1月10日～12日に行った。

2) 結果

株間と生育および収量の関係を表6に示した。株間が15cmおよび20cmでは5cmおよび10cmより、株重および一本重が著しく大きかった。しかし、収量は株間5cmが最も多く、他区の2倍以上になった。分けつ数に対しては、株間の影響はみられなかった。

株間と葉鞘部の品質との関係を表7に示した。葉鞘は株間5cmがやや長かったが、葉鞘径は株間15cmおよび20cmは5cmおよび10cmより太かった。発色割合は同等であったが、株間5cmでは白色の個体もみられ、また発色頻度がやや低くなった。色彩色差計による測定では、株間5cmはL*値およびb*値が大きく、発色が劣った。

表5 播種期および施肥量と葉鞘の大きさ・発色

播種期	施肥量	葉鞘長 (cm)	葉鞘径 (mm)	発色割合 ¹⁾ (%)	発色頻度 ²⁾ (%)	色彩・色差計値 ³⁾		
						L*	a*	b*
秋	20%減肥	26.9	21.5	84.2	100	24.7	21.1	3.5
	標準施肥	25.1	24.0	80.5	100	22.5	19.6	-0.8
	20%増肥	24.9	24.9	72.1	92.5	28.5	25.1	3.8
春	20%減肥	21.9	19.9	76.7	82.1	23.7	19.9	6.6
	標準施肥	23.3	21.3	72.6	75.5	33.2	19.7	14.8
	20%増肥	22.1	20.6	69.5	70.7	29.9	22.3	9.6

注 1) 発色割合：葉鞘部の発色長／葉鞘長

2) 発色頻度：葉鞘部が淡紅色、鮮紅色、赤色、濃紅色および赤紫色に発色している割合

3) 色彩・色差計値：色彩色差計（ミノルタ）による測定

表6 株間と生育および収量

株間	株重 ¹⁾ (g)	±	SD	分けつ (本)	±	SD	一本重 ¹⁾ (g)	葉長 (cm)	生葉数 (枚)	収量 (kg/a)
5cm	626	±	126	5.2	±	0.8	120	87.5	3.4	1377
10cm	595	±	177	4.8	±	1.5	124	86.5	3.4	655
15cm	932	±	182	5.4	±	1.3	173	82.4	4.0	683
20cm	976	±	276	5.4	±	1.5	181	79.7	3.8	537

注 1) 株重、一本重：未調製の重量

表7 株間と葉鞘の大きさ・発色

株間	葉鞘長 (cm)	葉鞘径 (mm)	発色割合 ¹⁾ (%)	発色頻度 (%)	色彩・色差計値 ²⁾		
					L*	a*	b*
5cm	31.3	18.8	73.3	83.4	34.5	25.8	7.3
10cm	29.0	19.6	77.0	100	25.2	20.9	4.4
15cm	28.2	23.5	73.4	100	30.2	26.3	-0.1
20cm	28.3	25.3	71.7	100	25.3	23.5	2.2

注 1) 発色割合：葉鞘部の発色長／葉鞘長

2) 色彩・色差計値：色彩色差計（ミノルタ）による測定

V. 考 察

赤ネギの最も重要な特徴は葉鞘部が赤紫色になることである。しかし、系統内交雑でも発色が淡い個体が発生し、安定性に欠けている。一般にネギの品種内で遺伝的多様性が保持されており、多くの遺伝子座において品種内多型が存在するとの報告（Haishimaら、1993）がある。赤ネギ在来系統でも遺伝的多様性が多いため発色にはばらつきが生じるものであり、ある程度の発色の変動は止むを得ないと考えられた。

白ネギである‘長悦’に育成系統‘A3中’を交配した後代は葉鞘の発色が著しく劣ったため、さらに‘赤所内系’を交配し、その後代の分離をみたところ、葉鞘の発色の遺伝性については、白色が赤紫色に対し優性であると考えられた。また、分けつ性の強い‘A3中’と1本太タイプの‘長悦’との後代の分けつ性は、中間的な遺伝性を有すると考えられた。

軟X線の変異誘起作用については不明な点が多い。本研究では20KRおよび10KRの軟X線を利用したが、種子に対して軟X線20KRの照射を行うと、正常に発芽をするものの、仮植時にすべて枯死した。一方、10KR照射では枯死は認められず、葉鞘の発色がよくなる変異が得られ、優良個体を選抜することができた。

‘ひたち紅っこ’は‘べにぞめ’よりも、外観評価が優ったが、葉鞘が太い点も評価の要素になったものと考えられた。一般的に夏ネギは秋冬ネギよりも硬く、品質が劣ること（西、1982）が知られている。‘長悦’を交配したことにより、赤ネギの特性である柔らかさ

の消失が懸念されたが、‘ひたち紅っこ’は‘べにぞめ’よりも柔らかく、赤ネギとしての要素を十分備えていると考えられた。

ネギの冬どり栽培では、抽台性と定植後の生育を考慮し、秋季または春季に播種されている。‘ひたち紅っこ’では、秋まきは春まきよりも生育が優り、さらに葉鞘の発色も良好であった。7月以降の高温で生育が停滞するようになるまでに、生育を促進させる必要がある点では、在来および市販の赤ネギ品種と同様と考えられた。

赤ネギの葉鞘部の発色はアントシアニンの発現によるものであり、低温遭遇で助長され、一方、窒素過多ではアントシアニンの発現は劣る。本研究において20%減肥では、葉鞘の生育が劣り株重および一本重が小さかったこと、また葉鞘の発色については施肥量が少ないほど優れたこと等から、施肥量の影響が大きいことが明らかになった。‘ひたち紅っこ’の施肥量は、収量・品質から1a当たりN 2.5kg、P₂O₅ 3.0kg、K₂O 2.5kg程度が適当と考えられた。

本県での一本ネギの株間は、3cm程度が標準的である。分けつ性のネギでは広くする必要があるが、赤ネギでは産地によりかなり異なっている。ネギの分けつは株間が広がると助長される（山崎ら、2004）と報告されている。本研究では株間5cmおよび10cmは、15cmおよび20cmよりも生育が劣ったことから、10cmから15cmの間に相互干渉の境界があると推測され、株間が広い15cmおよび20cmは5cmおよび10cmより生育が優ったと考えられた。それに対し、発色は株間10cm、15cmおよび20cmが5cmよりやや優った程度であったため、葉鞘の発色に対し株

間の影響は少ないと考えられ、‘ひたち紅っこ’の特性が発揮され、葉鞘が太く、発色が良好になる株間は、15cm であると考えられた。

施肥量や株間以外にも、土壌の種類や土壌水分状態等、赤ネギの生育と関係の深い要因がある。今後高品質安定生産のための栽培条件について、さらに検討を要すると考えられた。

VI. 摘 要

1. 赤ネギ‘ひたち紅っこ’を育成した。‘ひたち紅っこ’は（‘長悦’×‘在来系統A3中’）×‘在来選抜系統赤所内系’から得られた交雑後代の種子に、軟X線10KRを照射し、得られた株の中から1997年に選抜した。
2. ‘ひたち紅っこ’は葉鞘の発色が安定して濃い、また、分けつが少なく、葉鞘が太い、食味は市販品種と同等である等の特徴を有する。
3. ‘ひたち紅っこ’の生育は、春まきよりも秋まきで優れ、品質も良好であった。また、標準施肥の

20%減肥で生育はやや劣るものの、発色は優れた。

4. ‘ひたち紅っこ’は株間15cmとすると葉鞘が太く、発色が優れた。

引用文献

- 芦澤正和. 2002. 地方野菜大全 pp14-16. タキイ種苗出版部. 京都.
- Haishima, M. Kato, J. and Ikehashi, H. .1993. Isozyme polymorphism in antive varieties of Japanese bunching onion (*Allium fistulosum* L.).Japan J. Breed.43:537-547.
- 小島昭夫. 1999. 農業技術体系. 野菜編第8巻追録第24号 pp108- 1 - 1: 2. 農文協. 東京.
- 西貞夫. 1982. 野菜園芸ハンドブック .pp1061. 養賢堂. 東京.
- 山崎博子・矢野孝喜・長菅香織・山崎篤. 2004. ネギの分けつを促進する外部要因の探索1. 株間, 施肥条件および育苗条件の影響. 園学雑.73 別冊 2:180.