

## ナバナ新系統「豊前1号」の特性

柴戸靖志・林田達也・小田原孝治<sup>1)</sup>・浜地勇次<sup>2)</sup>・森藤信治<sup>3)</sup>・松江勇次<sup>2)</sup>・比良松道一<sup>4)</sup>  
(豊前分場)

‘豊前1号’は福岡県農業総合試験場豊前分場において、福岡県築上郡築城町でナバナとして栽培されていた在来のナタネの 1)葉面に毛じがある、2)固定度が低い、などの欠点を改良することを目標として、1996年に集団選抜法によって育成された。

‘豊前1号’の主な特性は、次のとおりである。なお、‘基本集団’は在来のナタネから豊前分場が採種した集団で、‘豊前1号’の基になる集団である。これに対して‘京築在来種’は在来のナタネから京築地域の農業団体が独自に採種した集団である。

- 1) 草姿は“中”、葉形は“短楕円”で、‘基本集団’と同じであるが、葉面に毛じはない。
- 2) 草丈、穂長および一次側枝数の固定度は、‘基本集団’より高く、ナバナの市販品種と同等である。
- 3) 収量およびカルシウム含量は‘京築在来種’と同等である。
- 4) 根こぶ病には罹病性で、‘京築在来種’と同等の“弱”である。

[キーワード：育種、カルシウム、ナバナ、毛じ、洋種ナタネ]

Vegetable Characteristics of New Rape Cultivar ‘BUZEN 1’. SHIBATO Yasushi, Tatsuya HAYASHIDA, Koji ODAHARA, Yuji HAMACHI, Nobuharu MORIFUJI, Yuji MATSUE and Michikazu HIRAMATSU (Fukuoka Agricultural Research Center, Chikushino, Fukuoka 818-8549, Japan) *Bull. Fukuoka Agric. Res. Cent.* 18: 68-71 (1999)

A new rape cultivar (*Brassica napus* L.), ‘BUZEN 1’ was developed at Fukuoka Agricultural Research Center in 1996, selected by mass selection from native rape cultivars in Tsuiki, Fukuoka. The vegetable characteristics of ‘BUZEN 1’ are as follows:

- 1) The plant is an intermediate type with round elliptic leaves, and no pubescence on the leaves.
- 2) The degree of fixation is higher than those of native rape cultivars, equivalent to those of other varieties.
- 3) The yield and the calcium content are equivalent to those of ‘KEICHIKU ZAIRAISYU’. The ‘KEICHIKU ZAIRAISYU’ is produced by agricultural cooperative associations in Keichiku.
- 4) The plant is not tolerant to clubroot. The clubroot resistance is equivalent to those of ‘KEICHIKU ZAIRAISYU’.

[keywords : *Brassica napus* L., calcium, mass selection, pubescence, rape]

### 緒 言

ナバナは主に側枝の莖葉を食べるアブラナ科の葉莖菜類で、洋種ナタネ (*Brassica napus* L.) と和種ナタネ (*B. campestris* L.) の2種がある。福岡県では主に洋種ナタネが用いられており、平成9年度には76ha栽培され、栽培面積および生産量ともに三重県に次いで全国第2位である。特に、京築地域では本県の72%に当たる55haが栽培され<sup>1)</sup>、早期水稲作後に作付けされる地域特産の主要な野菜品目の一つとなっている。

しかし、ナバナは全国での栽培面積が増加傾向<sup>2)</sup>にあり、岩手県では1994年に農林水産省東北農業試験場で育成された葉の表面にろう質がない特性をもつ‘はるの輝’を奨励品種にする<sup>3)</sup>ことで産地の育成を図るなど、産地間競争は激化する状況にある。その一方で、1989年当時、ナバナとして栽培されていた在来のナタネは固定度が十分でないため、収穫物の外観形質が不揃いで、食味を低下させる毛じが葉面に発生するなど、品質面で

問題があった。そのような中で、在来のナタネを継続して栽培することは、品質面で消費者や市場の要望を満たすことができず、産地としての存在が危惧されていた。このため、固定度が高く、葉面に毛じが無いナバナ品種の育成が、生産者を始めとする関係機関から強く要望されてきた。

そこで、これらの要望に応え、福岡県におけるナバナの品質を向上させるために、1996年に福岡県農業総合試験場豊前分場では、在来のナタネの欠点を改良した‘豊前1号’を育成した。本報告では、‘豊前1号’の収量やカルシウム含量および根こぶ病抵抗性を含めて、その特性を中心にまとめた。

なお、‘豊前1号’の育成に当たり行政、農業改良普及センターおよび農業団体から御助言と御協力をいただき、また、ナタネの特性調査や固定度調査については農林水産省東北農業試験場資源作物育種研究室より、根こぶ病の検定試験に際しては山口大学農学部助教授田中秀平博士および農林水産省野菜・茶業試験場アブラナ科育種研究室より御指導を賜った。ここに深甚なる感謝の意を表する。

1) 現鉦害試験地 2) 現農産研究所  
3) 現飯塚地域農業改良普及センター  
4) 前豊前分場

## 材料及び方法

‘豊前1号’は福岡県農業総合試験場豊前分場において、1989年に福岡県築上郡築城町でナバナとして栽培されていた在来のナタネから採種した集団（以下、‘基本集団’とする。）の中から、草丈など形質の変動係数がより小さく、葉面に毛じが無い系統の育成を目標として、1991年（以下、試験年は播種年度で示す。）から集団選抜法によって育成を行った。

‘豊前1号’の草姿などの諸特性と固定度は、‘基本集団’を対照品種とし、在来のナタネから京築地域の農業団体が独自に採種した集団である‘京築在来種’、特性検定用標準品種<sup>1)</sup>‘宮内菜’、‘五月菜’および市販品種‘三陸つぼみ菜’を参考品種として比較した。なお、本論文では、‘基本集団’と‘京築在来種’の2つの在来のナバナの集団を供試した。‘基本集団’は在来のナタネから豊前分場が‘豊前1号’育成のために採種した集団である。これに対して、‘京築在来種’は在来のナタネから京築地域の農業団体が独自に生産販売用に採種し、京築地域の農家へ生産用種子として配布した集団である（第1図）。

諸特性は「なたねの特性審査基準」<sup>2)</sup>に従い調査し、固定度は草丈と穂長および一次側枝数の変動係数によって評価した。なお、抽だいは、山口ら<sup>3)</sup>に従い、主茎が伸長して上方より花蕾を認めたときとした。播種期は1995年9月18日、定植期は10月18日とした。栽植方式は畝間が150cm、条間が60cm、株間が40cmの2条千鳥植えで露地マルチ栽培とした。施肥量は10a当たりN、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>Oをそれぞれ22kg、石灰は炭酸苦土石灰80kgを施用した。試験規模は1区20株の2反復とした。

収量、カルシウム含量および根こぶ病抵抗性は‘京築在来種’を対照品種として比較した。

収量の比較には1995年と1996年の2年間の生産力検

定試験結果を用いた。播種期は1995年が9月6日、1996年が9月3日、定植期はそれぞれ9月26日、9月22日とし、栽植様式、施肥量および石灰施用量は上記と同じにした。試験規模は1区の株数が10～12株の3反復とした。

カルシウム含量は、1996年の生産力検定試験において12月16日に採取した試料を乾式灰化法で処理し、原子吸光法により3反復で測定した。

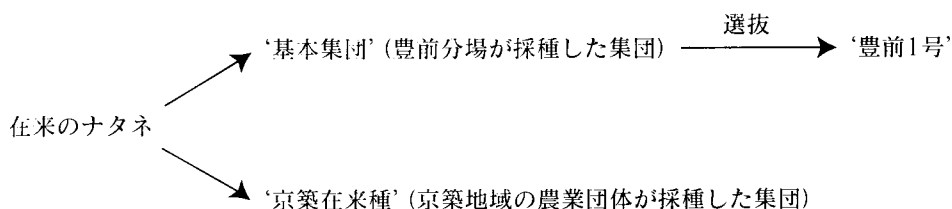
また、根こぶ病抵抗性は、築上郡築城町で罹病した‘京築在来種’から菌を採取し、乾土1g当たり休眠孢子1×10<sup>7</sup>個に調製した病土挿入接種法<sup>4)</sup>において検定した。

播種期は1997年5月2日で、明期16時間25℃、暗期8時間20℃に設定した人工気象器で栽培し、6月10日に調査した。供試株は個体ごとに発病程度により発病評点として0（無）、1（少）、2（多）、3（甚）の4段階に分類し、発病株率と発病評点の平均値を算出した。試験規模は1区の株数が10株の3反復とした。

## 結果及び考察

### 1 選抜経過

1991年に‘基本集団’を320個体栽植し、葉面に毛じがある個体、葉の形質が異なる個体および抽だい期が2月上旬までと3月以降の個体を除いた30個体を混合採種した。1992年および1993年はともに320個体を栽植し、1991年と同様な方法でそれぞれ75個体、3個体を混合採種した。1994年に320個体を栽植し、葉の形質や抽だい期を調査した結果、実用上問題は認められなかった。そこで、全個体から混合採種した集団に‘豊前1号’の系統名を付けた。1995年には‘豊前1号’の固定度と、野菜としてのナタネの特性を調査した。



第1図 ‘豊前1号’、‘基本集団’および‘京築在来種’の関係

第1表 ‘豊前1号’と比較品種の主な特性<sup>2)</sup>

系統名および 品種名	草姿	葉形	葉面		花茎		抽だいた性	
			着色	毛じ	色	着色	分級	抽だい期 <sup>3)</sup>
豊前1号	中	短楕円	無	無	緑	中	早～中	2月15日
基本集団	中	短楕円	無	少	緑	中	早	2月7日
宮内菜	中	短楕円	無	無	緑	淡	中	3月22日
五月菜	開	円	無	少	緑	濃	中	3月14日
三陸つぼみ菜	立	短楕円	無	無	緑	中	早	1月31日

1)1995年9月18日播種、10月16日定植。

2)「なたねの特性審査基準」による分級で示す。

3)抽だいた株数が全個体の約50%を占めた日を示す。‘京築在来種’は2月11日であった。

## 2 一般特性

‘豊前1号’の主な特性を第1表に示した。

草姿と葉形は“中”と“短楕円”であり(第2図)、『基本集団』や本県で11月中旬に作付けされる『宮内菜』と同じである。

葉面のアントシアン系の着色は無く、毛じは『基本集団』と『五月菜』が“少”に対して、“無”である。

花茎の色は“緑”で、花茎の着色は『基本集団』や『三陸つぼみ菜』と同じ“中”であり、『五月菜』より淡く、『宮内菜』より濃い。また、抽だい性は“早～中”で、抽だい期が『三陸つぼみ菜』より15日、『基本集団』より8日早く、『宮内菜』に比べて25日早い。

## 3 固定度

‘豊前1号’における固定度の調査結果を第2表に示した。‘豊前1号’の草丈と穂長の変動係数はそれぞれ5.0%、8.2%で、『基本集団』や『京築在来種』の変動係数に比べて低かった。また、『豊前1号』の一次側枝数の変動係数は10.9%で『基本集団』や『京築在来種』と同等であった。一方、『宮内菜』、『五月菜』および『三陸つぼみ菜』の変動係数は‘豊前1号’に比べて同等もしくは高かった。

以上のことから、『豊前1号』は、『基本集団』や『京築在来種』に比べて固定度が高い。また、一般的に固定度が高いと思われる特性検定用標準品種や市販品種の変動係数と比較した結果では、実用上支障のない範囲で固定していると考えられる。



第2図 ‘豊前1号’の生育状況

## 4 収量及びカルシウム含量

‘豊前1号’の収量と新鮮物100g当たりの総カルシウム含量を第3表に示した。‘豊前1号’の収量は1995年、1996年にそれぞれ10a当たり1.95t、1.65tで、『京築在来種』に比べて5～10%低かったものの、有意差はなかった。また、『豊前1号』のカルシウム含量(新鮮物100g当たり)は170mgで、『京築在来種』の156mgに比べて9%高かったものの有意差はなかった。

## 5 根こぶ病抵抗性

第4表に示すように、『豊前1号』の根こぶ病抵抗性は、発病株率と発病評点がそれぞれ100%、2.5で高く、『京築在来種』と同等の“弱”である。

## 総合考察

アブラナ科野菜はカルシウム含量の高い作物である<sup>6)</sup>。林田ら<sup>2,3)</sup>は、『京築在来種』の総カルシウム含量が側枝の茎葉を収穫する『宮内菜』や『芯切り菜』と同等であること、また、レタスやキャベツおよびホウレンソウに

第3表 ‘豊前1号’の収量と総カルシウム含量

系統名	収量(t/10a)		総カルシウム <sup>3)</sup> 含量(mg)
	1995年 <sup>1)</sup>	1996年 <sup>1)</sup>	
豊前1号	1.95(95) <sup>2)</sup>	1.65(90)	170(109)
京築在来種	2.06(100)	1.83(100)	156(100)
t検定(n=3)	NS	NS	NS

1)収穫期間は1995年が1995年11月1日～1996年2月27日、1996年が1996年11月8日～1997年3月4日。

2)( )内の数値は『京築在来種』に対する比率(%)を示す。

3)新鮮物100g当たりの総カルシウム含量。1996年12月の収穫物で測定した。

4)NSは有意差がないことを示す。

第4表 ‘豊前1号’の根こぶ病抵抗性<sup>1)</sup>

系統名	発病評点 <sup>2)</sup> 別の頻度				発病株率	発病評点 <sup>3)</sup>
	0	1	2	3		
	%	%	%	%	%	
豊前1号	0	13	29	58	100	2.5
京築在来種	0	13	33	54	100	2.4

1)1997年5月2日播種,6月10日調査。

2)発病評点:0(無)～3(甚)。

3)供試株ごとの発病評点の平均値。

第2表 ‘豊前1号’と比較品種における草丈、穂長および一次側枝数の変動係数

系統名および 品種名	草 丈		穂 長		一次側枝数	
	平均値 (cm)	変動係数 (%)	平均値 (cm)	変動係数 (%)	平均値 (本)	変動係数 (%)
豊前1号	149	5.0	65.0	8.2	38.6	10.9
基本集団	129	11.3	59.8	14.6	36.8	9.7
京築在来種	143	9.6	70.4	15.4	36.8	11.7
宮内菜 <sup>a)</sup>	210	5.8	52.1	10.0	38.8	11.4
五月菜 <sup>a)</sup>	207	10.3	94.2	16.2	29.5	23.4
三陸つぼみ菜 <sup>b)</sup>	124	10.1	58.4	20.3	37.6	14.4

1)播種期、定植期は第1表と同じ。

2)数値は20株 2反復の平均値。

3)a:特性検定用標準品種、b:市販品種。

比べ多いことを報告している。本試験における「豊前1号」の総カルシウム含量は「京築在来種」と同等であることから、「豊前1号」は「宮内菜」などのナバナ品種と同様にカルシウム含量が高いという付加価値をもった野菜としても評価できる。

また、「豊前1号」は、現在平坦地で栽培されている「京築在来種」と比較して、草姿などの諸特性や収量性が同等であることから、「京築在来種」と同様に一般平坦地に適すると考えられるので、この品種に全面的に替えて普及することが期待できる。

ところで、1996年春には築上郡築城町で根こぶ病が発生し、ナバナでは株の生育が衰えて、収量が低下した地域がみられた。「豊前1号」は「京築在来種」と同様に根こぶ病に罹病性である。したがって、「豊前1号」の栽培にあたっては、根こぶ病に汚染された圃場で1) pHの矯正<sup>1)</sup>、2) 薬剤による防除<sup>2)</sup>、3) あらかじめ抵抗性植物を利用することによって土壤中の菌密度を低下させる<sup>3)</sup>、などの対策が必要である。また、ナタネは自然交雑しやすい<sup>4)</sup>ことから、「豊前1号」を増殖し維持する場合、他のナタネやアブラナ科作物との交雑に注意しなければならない。

今後のナバナ育種の課題としては、1) 根こぶ病に抵抗性をもつ品種の育成、2) 「京築在来種」と「宮内菜」の中間の抽だい性を持ち、3月頃に側枝の生長が旺盛で品質・収量が優れる品種の育成、が挙げられる。

注1) 平成10年度「博多な花」生産販売振興検討会(1997)

注2) 野菜・茶業試験場(1997)平成9年度野菜・花き・茶業対策の概要. p18~19.

注3) 農林水産省農蚕園芸局種苗課(1994)平成5年度種苗特性分類調査報告書. p89~104.

注4) 山口俊雄・関塚清蔵・清水常朝(1950)アブラナ属作物の開花習性. II. アブラナ属作物の種子催花処理と開花. 農業及び園芸. p171~173.

注5) 柴田昌英(1958)農学大系=作物部門菜種編. 東京: 養賢堂, pp.80~89.

## 引用文献

- 1) 赤沼礼一・清水節夫・関口昭良(1983)高冷地におけるハクサイ根こぶ病の総合防除に関する実証的研究. Vハクサイ根こぶ病に対する薬剤の効果. 長野野菜花き試報3: 115-122.
- 2) 林田達也・比良松道一・柴戸靖志・小田原孝治・松江勇次(1995)ナバナの収穫方式、時期の違いによるカルシウム、鉄含有率の品種間差. 福岡農総試研報14: 72-75.
- 3) 林田達也・柴戸靖志・森藤信治(1997)ツケナ類におけるカルシウム、鉄含量の品種間差とカルシウムの存在形態. 福岡農総試研報16: 67-70.
- 4) 平沢文人・武田和男・鎌田嘉孝(1983)高冷地におけるハクサイ根こぶ病の総合防除に関する実証的研究. IV pH矯正・有機物施用による土壤管理法の根こぶ病防除効果. 長野野菜花き試報3: 107-114.
- 5) 奥山善直・平岩進・石田正彦・菅原俐利・遠藤武男・柴田悳次・田野崎真吾・金子一郎(1995)なばな新品種「はるの輝」の育成. 東北農試研報89: 11-21.
- 6) 田中明・但野秋利・山田三樹夫(1973)塩基適応性の作物種間差(第1報)カルシウム適応性. 土肥誌44: 334-339.
- 7) 山岸博・古川宏昭・芦澤正和・飛驒健一・由比進(1986)アブラナ科根こぶ病抵抗性系統の対抗植物としての効果. 園学雑54: 460-466.
- 8) 吉川宏昭・芦澤正和・飛驒健一(1981)アブラナ科野菜の根こぶ病抵抗性育種に関する研究. III. 根こぶ病抵抗性の早期検定法. 野菜茶試研報A8: 1-21.