

## 小豆新品種「兵庫大納言」の育成とその特性

曳野亥三夫\*・松原 甲\*・澤田富雄\*\*・須藤健一\*\*

### 要 約

本県の「丹波大納言」系小豆の優良な純系を選抜するため、1983年に氷上郡青垣町で収集した  
在来種を基本集団に、選抜および各種調査を実施し、1990年に育成を完了した。

- 1 育成地(旧農業試験場但馬分場)の7月中旬播種で9月上旬開花, 11月上~中旬成熟の晩生種  
で, 主茎節数, 分枝数とも多く, 収量は6年間の平均で20.5 kg/aであった。
- 2 粒形は円筒形で末端部が角ばる「丹波大納言」系の特徴を示す。百粒重は26 gの国内最高の  
極大粒である。種皮色は赤みが強く, 典型的な小豆色である。
- 3 加工適性については, ゆで小豆, 粒あんとも大粒でありながら裂皮や煮崩れがほとんどなく,  
赤みが強く, 彩度が高く, 官能検査でも優れた評価を得た。
- 4 適応地帯は本県中北部の中山間~平坦地である。

### New Azuki Bean Variety "Hyogodainagon"

Isao HIKINO, Kinoo MATSUBARA, Tomio SAWADA, and Ken-ich SUDO

### Summary

The new azuki bean variety "Hyogodainagon" was developed by the Tajima Branch of Hyogo  
Agricultural Experiment Station in 1990. It was selected from native breeds of Aogaki town.

- (1) "Hyogodainagon" has many major stem nodes and branches, and in this study, the 6-year  
yield average was 20.5 kg/a. It is classified as a late maturing variety, and thus ripen in  
the first half of November.
- (2) The seed is cylindrical with angular ends. It thus belongs to the "Tanbadainagon" group.  
100 seed weight is 26 g, and thus this seed is the largest in Japan. Seed color is reddish-  
brown with higher redness values.
- (3) Boiled bean and "tsubu-an", a sweetened whole beans, of "Hyogodainagon" get little  
crack of seed coat and breakdown while boiling in spite of large size of seed. The color of  
boiled bean is deep red with high chroma. This variety was favorably evaluated in sensory  
tests.
- (4) This variety grows well in flat area or the foot of mountains in central to northern dis-  
tricts of Hyogo prefecture.

キーワード：小豆, 晩生, 極大粒, 濃赤色, 粒あん

### 緒 言

日本における小豆の生産量は北海道が圧倒的に多く,  
全国の3分の2を占めている。しかし品質の面で最も高  
い評価を得ているのは, 京都府と兵庫県にまたがる丹波  
地域で生産される「丹波大納言」と呼ばれる小豆である。  
「丹波大納言」は日本最高水準の大粒で色調が優れ, 風  
味が良く, 煮崩れしにくいなどの特徴を持ち, 高い商品  
性を誇っている。

一方, 「丹波大納言」は, 一般的には一つの品種とみ  
なされているが, 実態は地域内の雑多な在来種が混在し,  
特性のばらつきが大きく, 生産技術の近代化の遅れとも  
相まって, 品質や生産量のまとまりを欠き, 市場での競  
争力を十分に発揮できていない。

このような背景の中で京都府では府内の在来種から,  
「京都大納言」が選抜された。「京都大納言」は粒形が烏  
帽子型で, 本県の春日町などで典型的な「丹波大納言」  
の粒形とされる形(円筒形)とは異なるものである。

そこで本県においても, 兵庫県の「丹波大納言」の品  
質的な特性を, 典型的に示す品種の育成が必要と考え,

1995年8月31日受理

\* 北部農業技術センター \*\* 中央農業技術センター

良質・多収品種の育成を図った。

本品種の育成にあたり、各種試験の実施にご協力ならびにご助言をいただいた関係機関の各位に厚くお礼申し上げます。

## 材料及び方法

### 1 来歴と育種目標

「兵庫大納言」は、1983年に各地から収集した小豆在来種のうち、氷上郡青垣町で「京都系」の名称で栽培されていた生産物から純系分離法によって育成した。

選抜にあたっては、「丹波大納言」の特徴である、大粒で粒形が角張り、種皮の色調に深い赤みがあるものを目標とした。

### 2 育成経過

育成は、1983～1990年に兵庫県朝来郡和田山町玉置、県立中央農業技術センター農業試験場但馬分場(当時)で行った。

1983年に収集した小豆を1984年に20個体栽培し、立毛中にウイルス症状が認められず、収量、粒大、品質のすぐれた2個体を選抜し、「832」の番号を付した。

1985年は前年の2個体を各1系統(20個体)に展開し、うち1系統から5個体を選抜した。

1986～1988年は1985年の5個体を各1系統に展開し、これを反復として生産力、特性調査を実施した。

1989～1990年は前年までの5系統を1系統に混合し、「小豆兵系2号」の名称で生産力検定調査を実施し、1990年に育成を完了した。

1995年に、「兵庫大納言」の品種名で農林水産省の種苗登録を承認された。

以上の育成、調査のための栽培は、以下の耕種概要によって行った。

7月中～下旬播種、播種密度は条間60～75cm、株間20～15cm(8～9株/㎡)、1株1本立て、施肥はN・0.4、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>・1.0、K<sub>2</sub>O・1.0各kg/a、全量基肥とした。

また1988年～1990年に氷上郡青垣町岩本で現地試験を行った。7月中～下旬播種、播種密度81cm×25cm(4.9株/㎡)、1株2本立て、施肥はP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>・1.8、K<sub>2</sub>O・1.8各kg/a全量基肥、ほ場規模10aで試作した。

場内、現地とも、対照品種には「美方白莢大納言」を用いた。これは、1981年に美方郡美方町新屋の在来種として収集し、収量、品質の成績が当時の保有系統の中で比較的良好なものの一つであった。

### 3 加工適性評価

1991年に兵庫県朝来郡和田山町玉置、県立中央農業技術センター経営流通室食品加工指導所(当時)で行っ

た。

1990年産の「兵庫大納言」と対照の「美方白莢大納言」を供試材料とし、農業試験場但馬分場産、青垣町産の試料を2℃で冷蔵保存したものをを用いた。

#### (1) 原料素材特性

一般成分分析用の試料は10 meshに粉碎後以下の方法により定量した。

①水分：135℃、3時間乾燥法

②脂質：CM混液抽出法

③全糖：ソモギー変法

④タンパク質：マクロケルダール法、窒素-タンパク質換算係数6.25

浸漬小豆重量増加比(吸水率)は、20gの健全粒に水100ccを添加、25℃で16時間浸漬後水を切り、重量測定し、原重量に対する増加割合を求めた。浸漬液中溶出固形物は、上記の浸漬液を湯せん上で蒸発乾涸の後、105℃で恒量値を求め、算出した。

#### (2) ゆで小豆の品質特性および粒あんへの加工適性

ゆで小豆は前記条件で浸漬、水切り後、オートクレーブで120℃で10分間蒸煮した。その後水切りし、原料小豆に対して5倍量の水に1時間浸漬放置した後水切りした。

粒あんは、ゆで小豆に原料小豆に対し同重量のグラニュー糖と1%食塩を混合し、製あんした。

これらのゆで小豆および粒あんについて、品質特性、色調、食品加工指導所および農業試験場但馬分場職員による官能調査を実施した。

## 結 果

### 1 特性の概要

「兵庫大納言」は旧但馬分場での7月中旬播種で9月上旬に開花し、11月上～中旬に成熟する、秋型に属する晩生種である。

小葉形は“円”で、ウイルス病(AzMV)の発生は少ない。主茎は長く、年次により屈曲することがあり、倒伏がやや多い。主茎節数、分枝数は多い。

熟莢色は“褐”で着莢数、1莢内粒数とも対照の「美方白莢大納言」よりやや多く、多収である(6年間の平均で20.5kg/a)。子実の粒形は円筒形で末端部が角ばる。百粒重は26gと極大粒で、国内で最高水準にある。種皮色は赤みが強い。

青垣町の現地試験でも収量、粒大、粒形、色調などで場内と同傾向の成績が得られ、適応性が認められた。

### 2 加工適性

原料素材特性は、青垣町産の「兵庫大納言」が浸漬小

表1 形態的・生態的特性

品 種 名	毛茸 多少	葉の 形状	花色	主茎 長	分枝 数	主茎 節数	熟莢 色	莢の形状		1莢 内 粒数	子実の形状		種皮 色	開花 期	成熟 期	倒伏 抵抗 性	ウイルス 抵抗 性	収量 性
								長さ	幅		形	大小						
兵庫大納言	少	円	黄	中	中多	中	褐	長	広	極少	円筒	極大	濃赤	晩	極晩	弱	中	中
比)美方白莢大納言	少	円	黄	中短	中多	少	極淡褐	長	広	極少	烏帽子	極大	赤	晩	晩	弱	中	中少

注) あずき品種特性分類審査標準<sup>1)</sup>による。

表2 育成地における生育・収量・品質

品 種 名	開花 期 (月日)	成熟 期 (月日)	生育中の障害 (0~5)			主茎 長 (cm)	主茎 節数	主茎 径 (mm)	分枝 数	着莢 数 (/㎡)	1莢 内 粒数	精子 実重 (kg/a)	同左 比率 (%)	百粒 重 (g)
			倒伏	蔓化	ウイルス									
兵庫大納言	9.3	11.6	0.6	3.0	0.9	69	16.6	7.6	5.4	227	4.2	20.5	112	25.9
比)美方白莢大納言	9.1	10.27	0.4	3.2	0.2	59	15.3	7.9	5.1	210	3.9	18.3	100	23.3

注) 旧農業試験場但馬分場(和田山町玉置)における1985~1990年の平均値。

豆重量増加比1.57, 浸漬液中溶出固形物0.46%と低い値で、煮崩れがなく浸漬液中への溶出固形物が少ない数値を示したが、但馬分場産は品種間差が小さかった。

ゆで小豆の百粒重は、「美方白莢大納言」は64~69gであるが、「兵庫大納言」は70~72gで産地間差の少ない大粒であった。「兵庫大納言」のゆで小豆には裂皮や煮崩れがほとんどなく、原材料の大粒性をそのまま加工後も生かしうると判断した。種皮色においても、「兵庫大納言」の加工後は、赤みa\*値と彩度が高く、鮮やかさを保っていた。

ゆで小豆の官能調査では、種皮色はある程度濃くて鮮やかなものが好まれ、但馬分場産の「美方白莢大納言」、次いで青垣町の「兵庫大納言」の評価が高かった。硬さは、「兵庫大納言」がやや硬かったが残皮感は弱かった。粒形は但馬分場産の「兵庫大納言」が明らかに良いと評価された。総合では但馬分場産の「兵庫大納言」、次いで青垣町産の「兵庫大納言」の評価が高かった。

粒あんへの加工適性では、色調においては、原料素材ほど品種間の差は見られなかった。

粒あんの官能検査においては、色調と匂いではゆで小豆と同様の傾向であった。外観では「兵庫大納言」の評価が高く、総合でもゆで小豆同様、但馬分場、青垣町産とも「兵庫大納言」の評価が高かった。

考 察

本研究の範囲では、「兵庫大納言」は県中北部の平坦

表3 現地における生育, 収量, 品質

品 種 名	収穫 期 (月日)	生育中の障害 (0~5)			主茎 長 (cm)	主茎 節数	主茎 径 (mm)	分枝 数	着莢 数 (/㎡)	精子 実重 (kg/a)	同左 比率 (%)	百粒 重 (g)
		倒伏	蔓化	ウイルス								
兵庫大納言	11.3	0.8	0.3	1	44	14.4	6.5	3.2	164	14.7	132	26.5
比)美方白莢大納言	10.30	0.5	0.3	1	42	13.8	7.0	3.9	151	11.1	100	24.0

注1) 青垣町岩本における1988~1990年の平均値。

2) 開花期, 成熟期は不明。

表4 原料素材特性

産地	品 種 名	水分 (%)	脂質 (%)	全糖 (%)	タンパ ク質 (%)	浸漬小 豆重量 増加比	浸出液 中溶出 固形物 量(%)	色 調		
								L	a*	b*
但馬 分場	兵庫大納言	17.0	1.62	47.5	22.9	1.84	0.67	29	19	9
	美方白莢 大納言	15.7	1.41	50.9	24.2	1.82	0.68	28	16	8
青垣 町	兵庫大納言	17.0	1.56	48.2	23.8	1.57	0.46	30	20	8
	美方白莢 大納言	17.1	1.32	48.6	24.7	1.78	0.72	30	18	8

注) 1990年試料による(表4~7共通)。

表5 ゆで小豆の品質特性と粒あん加工後の色調

産地	品 種 名	百粒 重 (g)	水分 (%)	全糖 (%)	タンパ ク質 (%)	色 調					
						ゆで小豆			粒あん		
						L	a*	b*	L	a*	b*
但馬 分場	兵庫大納言	70.2	72.9	17.1	8.4	26	10	3	20	7	3
	美方白莢大納言	64.0	74.1	15.9	8.7	27	8	4	18	6	2
青垣 町	兵庫大納言	72.1	71.0	17.5	8.4	27	10	2	17	7	3
	美方白莢大納言	69.0	74.4	17.9	9.2	30	9	3	17	7	3

地ないし中山間地には適応すると判断できるが、これ以外の地域については今後の検討が必要である。

本県では近年、小豆の作付けの機運が高まっている。理由としては(1)従来作付けの多かった大豆(ただし

表6 ゆで小豆の官能試験

産地	品種名	色調	硬さ	残皮感	あく	味	粒形	総合
但馬	兵庫大納言	4.0	3.4	2.7	2.8	3.5	4.5	4.4
分場	美方白莢大納言	4.5	3.0	3.0	3.5	3.5	3.5	3.5
青垣	兵庫大納言	4.3	3.5	3.0	2.8	4.0	3.8	4.0
町	美方白莢大納言	3.8	3.0	3.0	3.0	3.5	3.8	3.2

注1) パネリスト13名。

2) 採点は次の基準によった。

色調, 粒形, 総合: 5 (良い) ~ 1 (悪い)

硬さ: 5 (硬い) ~ 1 (軟らかい)

残皮感, あく: 5 (強い) ~ 1 (弱い)

味: 5 (濃厚) ~ 1 (淡薄)

表7 粒あんの官能試験

産地	品種名	色調	外観	つや	口どけ	あく	味	総合
但馬	兵庫大納言	3.8	4.3	3.7	3.5	3.0	3.0	4.5
分場	美方白莢大納言	4.0	3.8	3.9	3.3	3.3	3.3	3.7
青垣	兵庫大納言	3.8	3.6	3.7	3.0	2.8	3.5	3.5
町	美方白莢大納言	3.4	3.4	3.6	2.5	3.0	3.2	3.0

注1) パネリスト13名。

2) 採点は次の基準によった。

色調, 外観, つや, 口どけ, 総合: 5 (良い) ~ 1 (悪い)

あく: 5 (強い) ~ 1 (弱い)

味: 5 (濃厚) ~ 1 (淡薄)

「丹波黒」を除く)の生産意欲が、価格の低迷や作柄の不安定等のために低下し、代替作物が求められている。(2)本県には市場評価の高い「丹波大納言」系の小豆があり、その生産によって有利な販売が期待できる。(3)小豆の栽培管理やそれに必要な装備には、大豆と共通するところが多いため、従来大豆を扱っていた地域では、導入が比較的容易である。(4)小豆の播種期は7月で、麦類をはじめ他作物との輪作体系を構成しやすい、などの点が考えられる。

一方、「丹波大納言」と呼ばれる在来種群には、緒言で述べたように、特性のばらつきがある。同様なことは大豆の「丹波黒」でもみられるが、その程度は筆者の観察した範囲では「丹波大納言」の方がより顕著で、小葉の形、成熟期、熟莢色(褐、淡褐、極淡褐)、種皮色、粒形、百粒重などに分離が認められる。このことは品種特性に起因する品質のばらつきにつながり、全体として高い水準の品質を持ちながら、均一で量のまとまった加工素材を求める需要側の要求に応えられず、市場競争力



図1 成熟期の草姿

左: 兵庫大納言 右: 美方白莢大納言

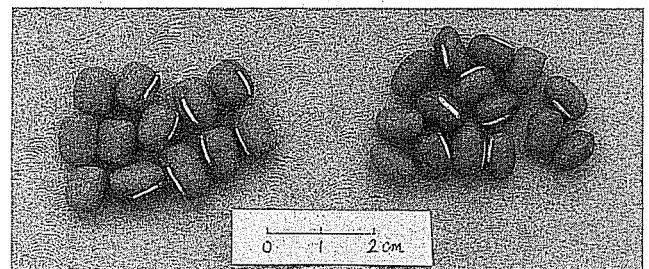


図2 子実の外観

左: 兵庫大納言 右: 美方白莢大納言

を発揮できない結果を招いている。

「兵庫大納言」の育成によって、本県の雑多な小豆が「丹波大納言」の名声のもとに期待される優れた品質に平準化され、その普及が上記の問題解決の一助になりうるものと考えられる。

しかし「兵庫大納言」には改良の余地も多い。今後は、収量性の向上、草型の改良、耐病性の導入を図る必要がある。また特に高級和菓子の素材として、風味が問題にされることが多い関係上、匂い成分の研究と育種も同時に進めていきたい。

## 引用文献

- (1) 日本特産農作物種苗協会(1981): 昭和55年度種苗特性分類調査報告書あずき: 55