

味噌用高加工適性大豆の選抜に関する研究(2)

生大豆粉色調，吸水率および種皮比率の品種間差異

誌名	長野県野菜花き試験場報告
ISSN	02861321
著者名	元木, 悟 山田, 直弘 田中, 進久 高松, 光生 高橋, 信夫
発行元	長野県野菜花き試験場
巻/号	15号
巻号補足	
掲載ページ	p. 24-29
発行年月	2013年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター

Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



味噌用高加工適性大豆の選抜に関する研究
(第2報) 生大豆粉色調, 吸水率および種皮比率の品種間差異¹

元木 悟*・山田直弘・田中進久**・高松光生***・高橋信夫****

Studies on Selection of Soybeans with High-Processing Suitability for Soybean Paste (Miso)
2. Varietal difference in flour color of seeds, rate of seed water absorption and rate of seed coat

Satoru Motoki, Naohiro Yamada, Nobuhisa Tanaka, Mitsuo Takamatsu and Nobuo Takahashi

Abstract

In the use of domestic soybean, bean curd, boiled beans, soybean paste (Miso) and natto are common products. In the process of developing miso, total sugar content, flour color of soybean seeds, characteristic of steam boiled soybean (hardness, uniformity and moisture), rate of water absorption and rate of seed coat rate are important factors. In the present study, to select soybeans with high miso processing aptitude, the varietal difference in flour color of seeds, rate of seed water absorption and rate of seed coat were examined. For the flour color of soybean seeds, it is assumed that high Y% (brightness) and high y-x value (difference between the X value [red] and y value [yellow]) is ideal. Therefore, we determined that 'Sakagami No. 2', 'Syofuku', 'Toyoshirome', 'Tosan No. 172 (Tsubuhomare)', etc. were excellent overall varieties and lines. For the rate of water absorption, it was assumed that 2.2 times or more was ideal, and the varieties and lines with a high rate of water absorption were 'Tosan No. 174', 'Shiroyama Dadacya', 'Nakate Dadacya', 'Tosan No. 180', 'Akishirome', 'Tohoku No. 122', 'Tosan No. 173', etc. These varieties and lines frequently had a higher rate of water absorption. For the seed coat rate, it was assumed that a low seed coat rate was optimal, and the varieties and lines with a low seed coat rate were 'Karikei No. 543', 'Tosan No. 172 (Tsubuhomare)', 'Sayanami (Tosan No. 158)', 'Miyagishirome', 'Oguradaizu', etc. These varieties and lines frequently had a low seed coat rate. Moreover, it is thought that the change of the seed coat rate over year-to-year correlations and the seeding time is small, and the influence of the yield and weight of 100 seeds is not greatly changed. We hope to advance the promotion of the high processing suitability of soybean for miso by using the varieties and lines isolated in the present study.

Key Words : Flour color of soybean seeds, Rate of seed coat, Rate of water absorption, Seeding time, Soybean, Soybean paste (Miso), Varietal difference, Year-to-year correlation

緒 言

味噌加工適性においては糖含量, 生大豆粉色調, 蒸煮大豆の特性 (硬さ・均一性・水分), 種皮比率, 吸水率などが重視される (海老根, 1982, 1985; 山本, 2010; 全国味噌技術会, 1995). 国産大豆は味噌用大豆として優れているが, 原料大豆の価格や供給の安定性などの面から中国産大豆が味噌用として古くから使われている (海老根, 1985; 斎尾, 1986; 山本, 2010). 最近では色調が国産大

豆より優れたカナダ産大豆が白味噌や淡色系味噌に用いられる (斎尾, 1986). また近年は, これらの供給量が大幅に減少して入手困難になってきたため, カナダ産大

¹ 本報告の一部は日本育種学会平成10年度春季大会および北陸作物・育種学会第35回講演会で発表した。

*現在 明治大学農学部

**現在 埼玉県農林部

***現在 長野県農業試験場

****現在 長野県植物防疫協会

豆のほかに、アメリカ産およびブラジル産大豆の使用量が増加している（山本，2010）。さらに、ブラジル、アルゼンチン、パラグアイなど南米諸国では大豆の生産量が急増しており（元木，2010；元木ら，2011），今後、豆腐や味噌の加工用原料として輸入の増加が見込まれる。しかしながら近年、消費者の国産指向や高級品および高品質志向、健康志向の高まりもあり、国産大豆の味噌用需要はわずかながら増える傾向にある（農林水産省農産園芸局畑作振興課，1998）。輸入大豆に対する国産大豆の差別化を図るため、さらに高加工適性品種の育成が重要であり、今後、生産者や実需者、消費者の要求に応えられる新品種の開発が望まれる。

大豆子葉の色調は、調査基準（日本特産農作物種苗協会，1995）に従い、観察による表示が使われている（平ら，1981）。品種の大部分を占める黄大豆の色調は淡黄色から濃黄色の鮮明なものまで色調の差異が認められる（平ら，1981，1985）。信州味噌（永山，1983）に多い淡色系味噌の原料として大豆の色調を考える場合には Y%（明度）や y-x（黄色の純度である y 値と赤色の純度である X 値の差）の高いことが重要とされる（平ら，1985）。また、吸水率は大豆加工工程中最も重要な項目であり（平，1982），味噌加工用大豆では原料対比 2.2 倍以上が良いとされる（海老根，1985；新国，2001）。さらに、味噌加工用大豆では種皮比率が低いことが望まれるが（海老根，1982，1985；山本，2010；全国味噌技術会，1995），筆者らは種皮比率の選抜効率を高めるため、電子レンジを利用した迅速で効率的な測定法を開発した（元木ら，1998a）。

本研究では、味噌加工適性の高い品種・系統の検索と選抜を目的に、生大豆粉色調、吸水率および種皮比率の品種間差異について検討した。

材料および方法

1. 生大豆粉色調の品種間差異

長野県野菜花き試験場の前身である旧長野県中信農業試験場（長野県塩尻市，標高 750m，表層腐植質黒ボク土，以下旧中信農試とする）で 1995 年に栽培試験に供試した 145 品種・系統の 1995 年産子実を当場の慣行で収穫・保存し，1996 年に試験に供試した。超遠心粉砕機（Retsch，メッシュ 1mm）で粉砕し，各粉末を測色用容器に充填し，生大豆粉の表面色を測色色差計（ND1001-DP，C 光源，2 度視野，日本電色工業）で測定し，品種間差異を検討した。CIE 表色系（平井，1989）による表示法（Y%：明るさ，x 値：赤みの鮮やかさ・さえ，y 値：黄色みの鮮やかさ・さえ）により表示した。味噌醸造の重要な特性である種皮色および臍色についても調査した。

2. 吸水率の品種間差異

旧中信農試で 1996 ～ 1997 年に栽培試験に供試した 542 品種・系統の 1996 ～ 1997 年産子実を当場の慣行で収穫・保存し，1997 年に試験に供試した。健全な 30 粒 3 反復（1996 年産の生産力検定試験はいずれも 30 粒 5 反復）を大豆重量の 3 倍量の水に水温 10 ～ 15℃で 17 ～ 19 時間吸水させ，水を切り，大豆重量に対する増加割合で表示した。吸水率の標準大豆として‘タチナガハ’を全ての試験区で使用したが，‘タチナガハ’の吸水率は 2.293 ～ 2.315 倍の範囲内で，ばらつきは少なかった。

3. 種皮比率の品種間差異と年次相関

旧中信農試で 1994 ～ 1996 年に栽培試験に供試した 510 品種・系統の 1994 ～ 1996 年産子実を当場の慣行で収穫・保存し，1997 年に試験に供試した。裂皮の無い 30 個体を粒選し，電子レンジを利用した種皮比率の迅速測定法（元木ら，1998a）を適用して種皮比率の品種間差異を検討した。また，1994 ～ 1996 年に当場の生産力検定本試験の標播および晩播栽培に供試した 48 品種・系統について，年次相関を検討した。

結果および考察

1. 生大豆粉色調の品種間差異

生大豆粉色調は，「明るく（Y%が高く），黄色みと赤みの鮮やかさのバランスが良い（y-x 値が高い）」品種が，味噌加工適性が優れるとされる。Y%は 73.29%（坂上 2 号）～ 61.11%（操田大豆）の範囲内にあり，その中でも高かった品種・系統は‘坂上 2 号’，‘白鳳(6)’，‘松福’，‘改良あいさ’，‘温泉町丹土在来’などであった。一方，y-x 値は 0.013（松福）～ 0.007（利根つるの子）の範囲内にあり，その中でも高かった品種・系統は‘松福’，‘おくゆたか’，‘操田在来’，‘ハツカリ’，‘坂上 2 号’などであった。生大豆粉色調から味噌加工適性を判断すると，‘坂上 2 号’，‘白鳳(6)’，‘松福’，‘トヨシロメ’，‘おくゆたか’，‘東山 172 号（つぶほまれ）’などが優れた品種・系統であると判定されたが，‘松福’は種皮色，臍色とも淡緑色で，‘白鳳(6)’および‘おくゆたか’は臍色が淡褐色であった（第 1 表）。

ところで，種皮色や臍色などは味噌および煮豆の加工上重要な特性であり，特に信州味噌（永山，1983）に多い淡色系味噌の原料としては白目であることが重要であるため（平，1982），褐目の場合は脱皮してから味噌醸造を行わなければならない。しかし，赤味噌の原料においては黒目品種や青大豆以外であれば味噌醸造に支障がないことが報告されている（藤波ら，1981）。今回，竹屋味噌研究所から分譲していただいた北海道産の‘十勝秋田’は味噌醸造適性の優れるとされる褐目品種であるが（平，2001），脱皮を行うと全糖量は低下するものの，Y%は脱皮前より高い値を示した（第 1 表）。

2. 吸水率の品種間差異

吸水率は2.563倍（東山174号）～1.905倍（光教）の範囲内にあり，その中でも吸水率の高かった品種・系統は‘東山174号’，‘白山ダダチャ’，‘中生ダダチャ’，‘東山180号’，‘アキシロメ’，‘東北122号’，‘東山173号’など，吸水率の低かった品種・系統は‘光教’，‘鉄豊24号’，‘早の一人娘’，‘吉林30号’，‘鈴錦’などであった（第2表）．吸水率の高かった品種・系統のうち，‘白山ダダチャ’および‘中生ダダチャ’は種皮色が褐色であり，淡色系味噌としては不適であると考えられる．

味噌用大豆としては，吸水率が2.2倍以上が良いとされるが（海老根，1985；新国，2001），当場の生産力検定本試験の標播栽培に供試した品種・系統の吸水率は

1996年が2.50～2.30倍（平均2.37倍），1997年が2.47～2.22倍（平均2.32倍）を示し，味噌用大豆としてはいずれも問題が無いものと考えられる．

3. 種皮比率の品種間差異と年次相関

種皮比率は4.997%（刈系543号）～11.809%（もやし豆）の範囲内にあり，その中でも種皮比率の低かった品種・系統は‘刈系543号’，‘東山172号（つぶほまれ）’，‘さやなみ（東山158号）’，‘ミヤギシロメ’，‘小倉大豆’など，種皮比率の高かった品種・系統は‘もやし豆’，‘戌安小黄豆’，‘PI90763’，‘納豆小粒’，‘コスズ’などであった．種皮比率の高かった品種は，百粒重の小さいものが多かった．味噌用大豆としては，種皮比率の低いものが好まれるが（海老根，1982，1985；山本，2010；全

第1表 生大豆粉色调，種皮色および臍色の品種間差異

順位	品種名 または 系統名	生大豆粉色调				種皮色	臍色
		Y%	x	y	y-x ^y		
1	坂上2号	73.29	0.355	0.366	0.011	黄	黄
2	白鳳(6)	72.69	0.355	0.365	0.010	黄白	淡褐
3	松福	72.44	0.348	0.361	0.013	淡緑	淡緑
4	改良あいさ	72.01	0.358	0.367	0.009	黄白	黄
5	温泉町丹土在来	72.01	0.354	0.363	0.009	黄白	極淡褐
6	フクシロメ	71.92	0.348	0.357	0.009	黄白	黄
7	トヨシロメ	71.83	0.356	0.366	0.010	黄	黄
8	あぜみのり	71.75	0.356	0.364	0.008	黄	極淡褐
9	東山155号	71.66	0.355	0.363	0.008	黄	黄
10	おくゆたか	71.66	0.349	0.361	0.013	黄白	淡褐
11	ほうじゃく	71.58	0.360	0.369	0.009	黄白	淡褐
12	さやなみ ^z	71.58	0.355	0.364	0.009	黄白	黄
13	ハウレイ	71.58	0.353	0.360	0.007	黄白	黄
14	東山172号	71.49	0.353	0.363	0.010	黄白	黄
15	ミヤギシロメ	71.49	0.352	0.361	0.009	黄白	黄
79	兄	68.83	0.359	0.370	0.011	黄	褐
98	生娘77号	68.23	0.357	0.368	0.011	黄白	褐
104	東山系NA144	68.06	0.363	0.374	0.011	黄白	黄褐
126	ハツカリ	67.03	0.354	0.366	0.012	黄	褐
127	黒農11号	66.94	0.373	0.384	0.011	黄	黄褐
145	操田大豆	61.11	0.363	0.376	0.013	淡緑	褐
平均		68.75	0.359	0.368	0.009	—	—
参考	十勝秋田	69.86	0.358	0.367	0.010	黄	褐
	十勝秋田(脱皮)	73.46	0.357	0.367	0.010	—	—

旧中信農試1995年産子実，1996年調査

参考の‘十勝秋田’は北海道産．味噌醸造適性が優れるとされる銘柄（株式会社竹屋研究所より譲渡）

^zY%の高い順に並べた．‘兄’以下はy-x値が10位以内の品種・系統

^y小数第4位を四捨五入

^x試験当時の地方名：東山158号，味噌醸造適性が優れる長野県中信農業試験場育成品種

第2表 吸水率の品種間差異（順位の高いものから15位までを示す）

吸水率の高い品種・系統					吸水率の低い品種・系統				
順位	吸水率(倍)	年	栽培	品種・系統名	順位	吸水率(倍)	年	栽培	品種・系統
1	2.563	96	晩播	東山174号	1	1.905	96	標播	光教
2	2.547	97	標播	白山ダダチャ	2	1.953	96	標播	鉄豊24号
3	2.545	97	標播	中生ダダチャ	3	1.968	96	標播	早の一人娘
4	2.515	96	晩播	東山180号	4	1.969	96	標播	吉林30号
5	2.506	96	標播	アキシロメ	5	1.977	96	標播	鈴錦
6	2.504	96	標播	東山174号	6	1.978	96	標播	鉄豊27号
7	2.500	97	標播	東北122号	7	1.979	96	標播	東山系YL1
8	2.487	96	晩播	東山173号	8	1.980	96	標播	皮青大豆
9	2.480	96	標播	東山系T538	9	1.984	96	標播	鉄豊25号
10	2.477	96	晩播	ミヤギシロメ	10	1.984	96	標播	東北53号
11	2.474	97	標播	東山187号	11	1.997	96	標播	東山147号
12	2.473	96	晩播	ナカセンナリ	12	2.003	96	標播	東北55号
13	2.471	96	標播	東山173号	13	2.009	96	標播	もち大豆
14	2.462	96	晩播	東山181号	14	2.011	96	標播	大潟村系統
15	2.459	97	標播	東山系LA23	15	2.015	96	標播	岩手香り豆
[平均値 (変動係数, %)]									
全体	96年: 252品種・系統	2.234	(6.45)	97年: 290品種・系統	2.283	(3.47)			
標播 ²	96年: 40品種・系統	2.368	(2.66)	97年: 37品種・系統	2.318	(2.95)			
晩播 ²	96年: 35品種・系統	2.393	(3.01)	97年: 30品種・系統	2.295	(2.30)			

旧中信農試 1996～1997年産子実, 1997年調査

²生産力検定本試験

第3表 種皮比率の品種間差異（順位の高いものから15位までを示す）

種皮比率の低い品種・系統						種皮比率の高い品種・系統					
順位	種皮比率(%)	百粒重(g)	年	栽培	品種・系統名	順位	種皮比率(%)	百粒重(g)	年	栽培	品種・系統名
1	4.997	32.5	95	標播	刈系543号	1	11.809	9.9	95	標播	もやし豆
2	5.257	42.7	94	標播	東山172号	2	10.446	7.8	95	標播	戌安小黄豆
3	5.282	33.7	96	標播	さやなみ ²	3	10.188	12.0	95	標播	PI90763
4	5.288	38.6	95	標播	東山172号	4	9.458	9.6	95	標播	納豆小粒
5	5.317	34.6	94	標播	ミヤギシロメ	5	9.444	9.4	95	標播	コスズ

6	5.324	31.6	95	標播	さやなみ ²	6	8.686	15.8	95	標播	黒農11号
7	5.344	30.8	95	晩播	ミヤギシロメ	7	8.562	26.7	96	標播	東山系U349
8	5.355	38.9	95	標播	小倉大豆	8	8.548	8.6	96	標播	鈴錦
9	5.368	35.4	95	標播	ミヤギシロメ	9	8.527	12.6	95	標播	操田大豆
10	5.390	40.5	96	標播	東山172号	10	8.368	18.3	95	標播	鉄豊25号

11	5.397	38.4	95	標播	東山159号	11	8.272	9.6	95	標播	刈系536号
12	5.403	40.7	95	標播	浸豆長瀬在来	12	8.268	18.9	95	標播	Adams
13	5.412	38.7	96	標播	タチナガハ	13	8.219	34.8	96	標播	但馬分場黒茶豆
14	5.418	30.2	95	標播	長葉コン	14	8.160	27.8	96	標播	東山系U626-4
15	5.459	42.4	95	標播	西山茶94-1	15	8.087	16.7	96	標播	皮青大豆

平均値	1994年： 77品種・系統		6.315								
	1995年： 253品種・系統		6.619								
	1996年： 180品種・系統		6.033								
標準偏差	2.293										

旧中信農試 1994～1996年産子実, 1997年調査

²試験当時の地方名: 東山158号, 味噌醸造適性が優れる長野県中信農業試験場育成品種

第4表 種皮比率の年次間差異

1994年 標播		1994年 晩播		1995年 標播		1995年 晩播		1996年 標播		1996年 晩播				
[種皮比率(%)の低い品種・系統]														
1	東山172号	5.257	東山174号	5.473	1	東山172号	5.288	ミヤギシロメ	5.344	1	さやなみ ²	5.282	ミヤギシロメ	5.545
2	ミヤギシロメ	5.317	東山172号	5.510	2	さやなみ ²	5.324	東山172号	5.540	2	東山172号	5.390	さやなみ ²	5.649
3	小倉大豆	5.485	ミヤギシロメ	5.576	3	小倉大豆	5.355	東山159号	5.606	3	タチナガハ	5.412	ギンレイ	5.690
4	タチナガハ	5.506	さやなみ ²	5.641	4	ミヤギシロメ	5.368	タチナガハ	5.867	4	東山168号	5.521	東山168号	5.703
5	東山177号	5.531	ミヤギオオジロ	5.800	5	東山159号	5.397	ギンレイ	5.983	5	東山159号	5.554	東山159号	5.773
[種皮比率(%)の高い品種・系統]														
5	玉大黒	7.067	東山169号	6.691	5	信濃早生黒	6.959	タチユタカ	6.829	5	タチユタカ	6.539	東山178号	6.437
4	ワセシロゲ	7.098	シロセンナリ	6.734	4	東山黒176号	6.964	東山161号	6.884	4	東山173号	6.566	東山169号	6.598
3	東山180号	7.265	エンレイ	6.760	3	玉大黒	6.994	東山173号	6.964	3	信濃早生黒	6.594	東山173号	6.800
2	東山黒176号	7.304	スズユタカ	6.942	2	ワセシロゲ	7.000	スズユタカ	6.976	2	玉大黒	6.858	タチユタカ	6.859
1	タチユタカ	7.617	タチユタカ	7.440	1	アキシロメ	7.088	東山180号	7.042	1	東山180号	7.060	東山180号	7.851
平均														
平均		6.334		6.246	平均		6.338		6.294	平均		5.958		6.113
標準偏差		0.563		0.486	標準偏差		0.539		0.434	標準偏差		0.429		0.308

旧中信農試 1994～1996 年産生産力検定本試験子実，1997 年調査

² 試験当時の地方名：東山 158 号，中信農業試験場育成品種

第5表 種皮比率の相関関係

	標播			晩播			標播－晩播	標播 種皮比率－百粒重
	1996年	1995年	1994年	1996年	1995年	1994年		
1996年	1.000			1.000			0.709**	0.005
1995年	0.608**	1.000		0.667**	1.000		0.606**	0.052
1994年	0.588**	0.712**	1.000	0.683**	0.683**	1.000	0.639**	0.057

旧中信農試 1994～1996 年産生産力検定本試験子実，1997 年調査

N = 32. **は 1 %水準で有意であることを示す

国味噌技術会，1995），種皮比率の年次間差異から判断すると，‘ミヤギシロメ’，‘東山 172 号（つぶほまれ）’，‘さやなみ’，‘東山 159 号’，‘タチナガハ’，‘小倉大豆’，‘東山 168 号（あやこがね）’，‘ギンレイ’などの値が小さく，味噌用大豆として適すると考えられる（第 4 表）．

1994～1996 年に当場で生産力検定本試験に供試した品種・系統の種皮比率の 1996 年と 1995 年，1996 年と 1994 年，1995 年と 1994 年の関係は，標播でそれぞれ $r = 0.608^{**}$ ， 0.588^{**} および 0.712^{**} ，晩播でそれぞれ $r = 0.667^{**}$ ， 0.683^{**} および 0.683^{**} と高い相関関係が認められた．標播と晩播の種皮比率の関係も，1996 年が 0.709^{**} ，1995 年が 0.606^{**} ，1994 年が 0.639^{**} と高い相関関係が認められた．しかし，種皮比率と百粒重の関係は，1996 年が 0.005，1995 年が 0.052，1994 年が 0.057 で密接な関係は認められず，当場の生産力検定本試験に供試した品種・系統では，既報（元木ら，1998b）と同様，種皮比率は子実の大きさの影響をあまり受けないと考えられた（第 4，5 表）．

なお，第 1，3，4 表中の地方名系統のうち，‘東山 168 号’は‘だいず農林 114 号’として農林登録され，‘あやこがね’と命名された（矢ヶ崎ら，2000）．また，‘東山 172 号’は‘だいず農林 126 号’として農林登録され，

‘つぶほまれ’と命名された（矢ヶ崎ら，2005）．

当場の大豆育種は，白目大豆の育成を軸に，多収性，ダイズモザイクウイルスやダイズシストセンチュウなどの耐病虫性，広域適応性などを付与するかたちで新品種の育成を展開してきた．特に粒の大きさや形，臍色，裂皮の有無，粒揃いなど，いわゆる見かけの品質に重点において育種を進めてきた結果，子実の外観については極めて良質な品種が育成されてきている．しかし，豆腐・煮豆・味噌・納豆といった用途別の育種では，外観だけでなく中身，すなわち高加工適性系統の選抜が重要であり，今後，生産者や実需者，消費者の要求に応えられる新品種の開発が望まれる．吸水率の味噌用大豆としての選抜目標は，煮豆用大豆の選抜目標と共通であるが，当場育成の地方名以降の品種・系統ではいずれも問題無く，外観品質とともに吸水率の選抜目標は達成されていると考えられた．また，種皮比率でも当場育成の地方名以降の品種・系統に優れるものが多くあり，年次や播種期による変動が少なく，子実重や百粒重の影響をあまり受けないことから，選抜しやすいと考えられる．

本研究の結果，生大豆粉色調や吸水率，種皮比率で味噌加工用として優れる品種・系統が得られたことから，今後，本研究で得られた特徴ある品種・系統を用い，味

噌醸造試験を並行して行いながら、味噌用高加工適性大豆の育成を進めていく必要がある。

摘 要

味噌加工適性においては糖含量、生大豆粉色调、蒸煮大豆の特性（硬さ・均一性・水分）、種皮比率、吸水率などが重視される。本研究では、味噌加工適性の高い品種・系統の検索および選抜を目的に、生大豆粉色调、吸水率および種皮比率の品種間差異について検討した。生大豆粉色调は Y%（明度）と y-x（黄色の純度である y 値と赤色の純度である X 値の差）が高い品種・系統が良いとされ、‘坂上 2 号’、‘松福’、‘トヨシロメ’、‘東山 172 号（つぶほまれ）’などが総合的に優れた品種・系統と判定された。吸水率は 2.2 倍以上が良いとされ、吸水率の高かった品種・系統は‘東山 174 号’、‘白山ダダチャ’、‘中生ダダチャ’、‘東山 180 号’、‘アキシロメ’、‘東北 122 号’、‘東山 173 号’などで、当场育成の地方名以降の品種・系統ではいずれも問題無く、外観品質とともに吸水率の選抜目標は達成されていると考えられた。種皮比率は低い品種・系統が良いとされ、種皮比率が低かった品種・系統は‘刈系 543 号’、‘東山 172 号（つぶほまれ）’、‘さやなみ（東山 158 号）’、‘ミヤギシロメ’、‘小倉大豆’などであり、当场育成の地方名以降の品種・系統には種皮比率の低いものが多くあった。また、種皮比率は年次や播種期による変動が少なく、子実重や百粒重の影響はあまり受けないと考えられた。今後、本研究から得られた特徴ある品種・系統を用い、味噌醸造試験を並行して行いながら、味噌用高加工適性大豆の育成を進めていく必要がある。

謝 辞 本稿のとりまとめには、元 富山県立大学教授 葭田隆治博士にご指導いただきました。ここに記して深く感謝の意を表します。

引用文献

- 海老根英雄. 1982. 大豆. p.19-33. 中野政弘編著. 日本醸造協会. 東京.
- 海老根英雄. 1985. 醸造用大豆の加工適性. 大豆月報. 117: 5-9.
- 藤波博子・小林裕子・今崎真司・掛沢雅章・望月 務. 1981. 味噌用原料としての国内産大豆の適性試験. 中央味噌研報. 9: 1-12.
- 平井敏夫. 1989. CIE の表色方法. p.79-82. 色をはかる. 日本規格協会. 東京.
- 元木 悟. 2010. 南アメリカにおける農業の現状とアスパラガス生産. 長野園芸研究. 41: 70-71.
- 元木 悟・尾崎行生・竹内陽子・山口貴之・渡辺慎一・松永邦則・前田智雄・荒木 肇・佐藤達雄・浦上敦子. 2011. 世界のアスパラガス生産の現状と展望[4]. 4. ペルーとの国際競争を終えて、南アメリカのアスパラガス生産. 農及園. 86 (10) : 1044-1056.
- 元木 悟・山田直弘・田中進久・高松光生・高橋信夫. 1998a. 大豆における種皮率測定法の検討とその品種間差異および年次相関. 育雑. 48 (別 1) : 126.
- 元木 悟・山田直弘・田中進久・高松光生・高橋信夫. 1998b. 味噌用高加工適性大豆の選抜に関する試験. 第 3 報. 当场育成系統の味噌加工適性評価. 北陸作報. 35 (別) : 58-59.
- 永山久夫. 1983. 信州みそ. p.46-47. 健康食みそ. 農文協. 東京.
- 日本特産農作物種苗協会. 1995. 平成 6 年度 種苗特性分類調査報告書 だいち.
- 新国佐幸. 2001. 味噌. p.445-447. 転作全書 2. ダイズ・アズキ. 農文協. 東京.
- 農林水産省農産園芸局畑作振興課. 1998. 大豆に関する資料. p.194-195.
- 斎尾恭子. 1986. 国産農産物に求められる品質. 大豆を中心に. 農水省食総研. p.11-15.
- 平 春枝. 1982. 物理的性状・化学成分組成および加工適性. 食総研報. 40: 35-54.
- 平 春枝. 2001. 大豆の加工と品質. p.431-439. 転作全書 2. ダイズ・アズキ. 農文協. 東京.
- 平 春枝・平 宏和・御子柴公人. 1981. 大豆の品種および栽培年次が子実の脂質・全カロチノイド含量および色調におよぼす影響. 日作紀. 50: 98-108.
- 平 春枝・平 宏和・田中弘美・御子柴公人. 1985. 国産大豆の品質. 第 10 報. 長野農試保存品種の全カロチノイド含量および大豆の色調. 食総研報. 47: 92-104.
- 矢ヶ崎和弘・坂元秀彦・高松光生・山田直弘・宮崎尚時・高橋信夫・重盛 勲・小林 勉・小野佳枝・元木 悟・田中進久・西牧 清. 2005. 極大粒で煮豆加工に適した大豆新品種「つぶほまれ」の育成とその特性. 長野中信農試報. 17: 39-55.
- 矢ヶ崎和弘・高松光生・山田直弘・宮崎尚時・手塚光明・重盛 勲・小林 勉・小野佳枝・元木 悟・田中進久・西牧 清・高橋信夫. 2000. ダイズ新品種「ほうえん」, 「すずこがね」および「あやこがね」の育成とその特性. 長野中信農試報. 15: 55-80.
- 山本 泰. 2010. 味噌. p.367-374. 喜多村啓介編著. 大豆のすべて. サイエンスフォーラム. 東京.
- 全国味噌技術会. 1995. みそ技術ハンドブック. p.6-7.