

育成場所による大豆の蛋白質含有率の差異

中澤 芳則・異儀田 和典・羽鹿 牧太
(九州農業試験場)

Differences of protein contents of soybean developed at different locations

Yoshinori NAKAZAWA, Kazunori IGITA and Makita HAJIKA
(Kyushu Natl. Agric. Exp. Stn.)

大豆の品種改良においては、収量・病害抵抗性の他に品質も重視されてきており、特に蛋白質含有率が重視される場合が多い。九州産大豆は、一般に蛋白質含有率が高いといわれており、当研究室でも近赤外分析法で1987年産の農林登録品種と1988年産の九州在来品種の蛋白質含有率を測定した結果、九州在来品種の方が高い傾向が認められ、また、農林登録品種でも育成場所により蛋白質含有率に差異が認められた（未発表）。しかし、このデータは栽培条件の異なる材料を用いていることから、育成場所によって品種の蛋白質含有率に差異があると結論づけることはできなかった。

本報告では、1987年と1988年に熊本で同じ条件で採種栽培した農林登録品種を育成場所（地域）別に分類し、育成品種の蛋白質含有率に差異が認められるのか否かを検討した。

材料および方法

材料は、農林41号（ツルセンゴク）および農林83号（スズカリ）を除く農林1号から農林84号（トヨシロメ）までの82品種を供試した。栽培方法は、播種期が1987年

は7月18日、1988年は7月13日で、栽植密度は畦幅60cm・株間15cmの1本立で、反復なしとし、その他は当研究室の標準耕種法に従った。

蛋白質含有率は、ケルダール法で窒素含有率を測定しその値に6.25を乗じ、乾物当りに換算した。

農林登録品種の育成場所別の分類は、現在と過去の育成場所が異なっている場合があるので地域別に（九州地域は更に夏大豆と秋大豆に）分類した（第1表）。

結果および考察

1987年および1988年の全供試品種の平均蛋白質含有率はそれぞれ41.7%、44.6%で、両年の年次相関は $r = 0.536$ （1%水準で有意）であった（第2表）。1988年の蛋白質含有率が高かったのは、気象条件によるものと考えられる。

育成場所（地域）別に分類した品種平均の蛋白質含有率は、分類間に統計的に有意な差は認められなかったが、両年とも九州・関東の育成品種が高く、長野・北海道の育成品種が低かった（第3表）。この原因としては、九州以外の育成品種が適地外で栽培されたことも考えられ

第1表 育成場所・地域による分類

分 類	育 成 場 所 名	育成品種数
北 海 道	北海道農試、北海道立中央農試、北海道立十勝農試	22品種
東 北	東北農試刈和野、秋田県農試大館試験地	20
関 東	茨城県農試石岡試験地、畜試	12
長 野	長野県中信農試	12
九 州（夏）	佐賀県農試	5
九 州（秋）	熊本県農試阿蘇分場、九州農試（西合志）	11

第2表 全供試品種の蛋白質含有率の平均と年次相関

1987年	平均 41.7% (範囲: 36.3~46.7%) 標準偏差 2.184
1988年	平均 44.6% (範囲: 39.3~48.4%) 標準偏差 1.807
1987年と1988年の年次相関係数 $r = 0.536$ (1%水準で有意)	

第3表 育成場所(地域)別の平均蛋白質含有率

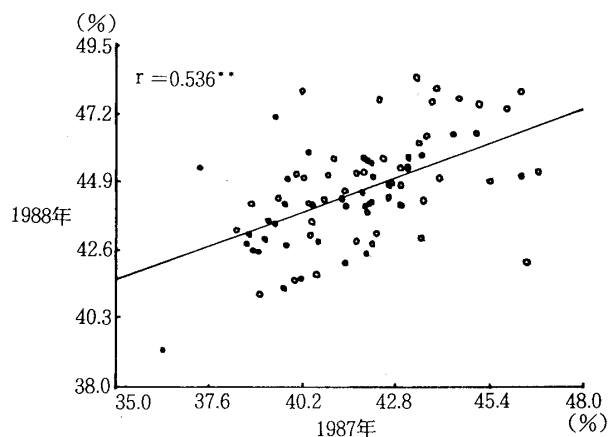
1987年	九州(秋) > 九州(夏) > 関東 > 東北 > 北海道 > 長野					
	44.5%	43.1	42.3	41.1	40.9	40.5
1988年	九州(秋) > 関東 > 九州(夏) > 東北 > 北海道 > 長野					
	46.0%	45.6	44.8	44.4	44.1	43.8

るが、蛋白質含有率は品種の影響が大きいとされているので育成場所により遺伝的に蛋白質含有率に差異があることも考えられる。この原因としては、各育成場所(地域)によりある特定の品種が複数の農林登録品種の交配親となっている場合があるので、その遺伝的な影響も考えられる。例えば、北海道の十勝長葉は農林登録22品種中10品種の交配親であり、東北のネマシラズは同様に20品種中5品種の交配親である。育成地においては多数品種を用いて交配を行い、品種育成を行なっているが、実際の農林登録品種に共通の交配親が多いことは興味深いことであり、このために分類間で傾向が認められたと考えられる。

また、1987年と1988年の蛋白質含有率は全供試品種平均では2.9%程度の差異が認められたが、あまり差異の認められなかった品種および大きな差異の認められた品種がいくつかあった(第4表、第1図)。蛋白質含有率の変動については、これまで結実期間の環境により影響

第4表 供試品種の蛋白質含有率の変動(抜粋)

品種名	1987	1988	差異
農林2号	43.4%	48.4%	5.0%
農林3号	44.0	45.0	1.0
農林5号	42.9	45.4	2.5
タムスメ	43.6	46.5	2.9
ハウギョク	43.5	43.0	-0.5
シンメジロ	41.4	44.1	2.7
アソマサリ	46.7	45.2	-1.5
平均	41.7	44.6	2.9



第1図 蛋白質含有率の年次相関

をうけることが報告されており^{1,2,4)}、中村らは早生品種と晩生品種でその影響が異なると報告している³⁾。本試験において、2か年の蛋白質含有率の差異が環境要因により生じたと仮定すると、類似した生育を示す品種の蛋白質含有率の差異は類似すると予想されるが、実際には異なっている品種があった(第5表)。そこで、遺伝的要因もこの差異に影響すると考え、共通の育成親に由来する品種の差異を調査すると、その差異は類似していた(第6表)。従って、試験した2か年の蛋白質含有率の変動には、環境要因の他に遺伝的要因も大きく影響していると考えられた。

以上の結果より、大豆品種では交配親が育成品種の蛋白質含有率およびその年次変動にまで影響をおよぼすことが推測されるので、品種育成においては交配親の蛋白質含有率を含めた特性を把握する必要があると考えられた。

第5表 類似生育品種群の蛋白質含有率差異(抜粋)

群	開花期	成熟期	1987	1988	差異
農林2号	8.17	10.08	43.4%	48.4%	5.0%
カリカチ	8.15	10.08	40.2	41.7	1.5
コケシジロ	8.17	10.09	40.3	44.2	3.9
フクシロメ	8.17	10.09	41.7	45.2	3.5
フジススメ	8.17	10.07	42.1	45.5	3.4
ハウギョク	8.30	11.11	43.5%	43.0%	-0.5%
アソアオガリ	6.01	11.05	46.2	48.0	1.8
ヒュウガ	8.27	11.07	42.4	45.7	3.3
ヒメシラズ	9.04	11.01	45.1	47.5	2.4

注) 開花期および成熟期は1987年の調査結果。
1988年も類似の生育を示した。

第6表 共通組合せ由来品種の蛋白質含有率の差異(抜粋)

	共通両親名	1987	1988	差異
コガネジロ	母 紫 花 4 号	39.2%	43.6%	4.4%
ワセコガネ	父 十 勝 長 葉	40.5	44.1	3.6
シンメジロ	母 花嫁茨城1号	41.4	44.1	2.7
フクメジロ	父 鼠 莢	41.9	44.1	2.2
ナスシロメ	母 東 北 6 号	40.0	45.1	5.1
ミスズダイズ	父 長 野 1 号	39.4	47.1	7.7
ハウギョク	母 玉 錦	43.5	43.0	-0.5
アソムスメ	父 伊 予	45.4	44.9	-0.5
エンレイ	母 農 林 2 号	44.5	47.7	3.2
タンレイ	父 シロメユタカ	42.2	45.1	2.9

摘 要

1987年・1988年に採種した農林登録された82品種の蛋白質含有率をケルダール法により測定し、育成場所(地域)別の差異などを検討し、以下の結果が得られた。

1. 全供試品種の蛋白質含有率の平均は、1987年が41.7%・1988年が44.6%で、年次相関係数は、 $r = 0.536$ で1%水準で有意であった。

2. 育成場所(地域)別に農林登録品種を分類すると有意な差は認められなかったが、九州・関東地域の育成品種の蛋白質含有率が高く、長野・北海道地域の育成品種のそれが低い傾向が認められた。

3. 個々の品種の蛋白質含有率の年次変動は、環境要因の他に遺伝的要因が大きく関与していると考えられた。

引用文献

- 1) 平 春枝・田中弘美・堀江正樹・御子柴公人 1985. 国産大豆の品質. 第9報 長野農試保存品種の粒重・一般成分・無機成分含量とそれらの変動要因. 食総研報 47: 57-91.
- 2) ————・———・広川文彦・宮川敏男 1987. ————. 第13報 同一生態型大豆品種の作期移動による粒重および化学成分組成の変化. 食総研報 50: 22-29.
- 3) 中村茂樹・中澤芳則・大庭寅雄 1990. 大豆子実蛋白質含有率の播種期による変動及び要因. 九州農試報告 26(3): 221-232.
- 4) 山内富士雄 1969. 大豆子実成分の年次間変動について. 北海道農試彙報 98: 12-17.