



平成 16 年 9 月 1 日

各 位

神戸市中央区港島中町 6 丁目 13 番地 4  
フ ジ ッ コ 株 式 会 社  
【東証・大証第 1 部コード番号 2908】

## 「丹波黒大豆」の原産地を科学的に判別する

無機元素・アントシアニン組成の差で比較

～ 日本食品科学工学会第 51 回大会で発表予定 ～

おせち料理に欠かせない黒豆は、最近では嗜好面だけでなく、アントシアニンやイソフラボンによる健康効果が期待されることから通年食べられる食材となっています。なかでも「丹波黒大豆」は極大粒であること、味が良いことなどから年々栽培地が広がり、国内だけでなく中国でも栽培され輸入されている状況にあります。加工食品に関する原料原産地表示が段階的に実施されようとしているなか、「丹波黒大豆」についても産地判別技術の確立は重要な課題であると考えられます。

フジッコ株式会社は、神戸大学農学部、兵庫県立農林水産技術総合センター、(独)食品総合研究所と連携して、「丹波黒大豆」の品種および産地判別研究に取り組み、その成果を学会等で発表してきましたが、このたび「丹波黒大豆」に含まれる無機元素、アントシアニン量の違いで原産地を判別する方法を検討し、その成果の一部を日本食品科学工学会第 51 回大会(会期：2004 年 9 月 2～4 日、場所：岩手大学)で発表いたします。

(発表の概要)

「丹波黒大豆」44 サンプル(国内産 29、中国産 15)について、無機元素 8 種類とアントシアニン 2 種類を測定したところ、無機元素の一部とアントシアニン組成の測定値は国内産と中国産で異なる傾向を示しました。無機元素とアントシアニン組成比の結果を組み合わせると統計解析を行いますと、44 サンプル全てで正しく原産国を判別することができました。

今後は更にサンプル数を増やして判別精度を高めるとともに、加工品にも適用できるか検討し、「丹波黒大豆の産地判別方法」を確立して本技術の普及に努めていく予定です。

## 第 51 回日本食品科学工学会大会発表内容

### 「無機元素・アントシアニン分析による丹波黒(ダイズ)の産地判別」

フジッコ(株), 神戸大学農学部, 兵庫県立農林水産技術総合センター, (独)食品総合研究所

9月3日(金) 14:15~14:30 岩手大学 学生センター棟 F 会場(演題番号 2Fp6)

#### (無機元素分析)

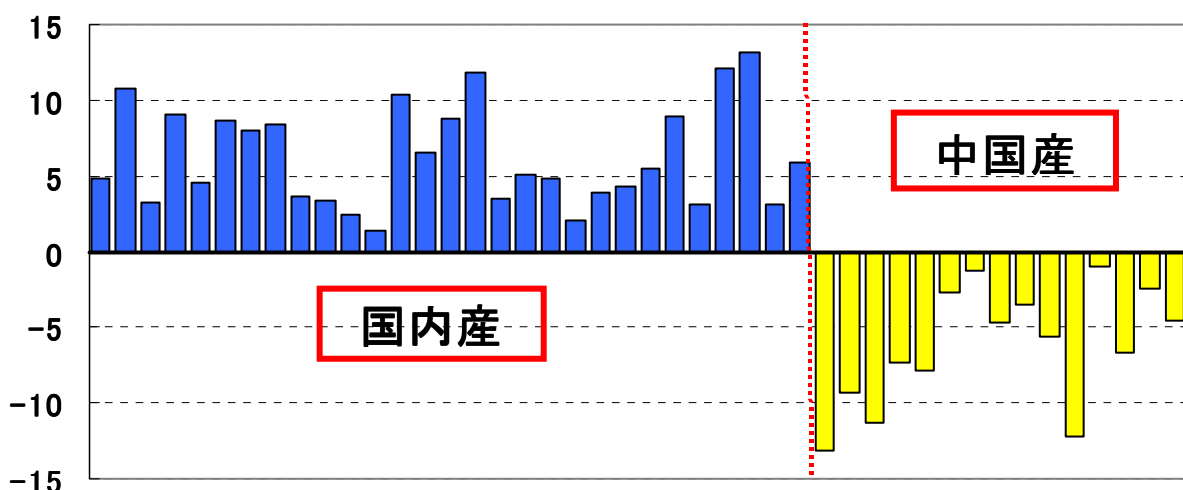
栽培地の土壌成分の違いから産地によって丹波黒大豆に含まれる無機成分に違いが出るのではないかと考えられたため, 産地の異なる丹波黒大豆 44 サンプルについて ICP-AES(誘導結合プラズマ発光分析法)装置を用いてアルミニウム, マンガン, 鉄, ニッケル, 銅, 亜鉛, ストロンチウム, バリウムの 8 元素を測定しました。そのうち, アルミニウム, ニッケル, 銅, ストロンチウムにおいて国内産と中国産の間で統計的に有意な差がありました。

#### (アントシアニン分析)

丹波黒大豆は種皮の黒い色素成分としてアントシアニンを含みます。国内産と中国産丹波黒大豆計 44 サンプルについてアントシアニンを測定したところ, 丹波黒大豆種皮に含まれるアントシアニンはシアニジン-3-グルコシド(以下 C3G), デルフィニジン-3-グルコシド(以下 D3G)の 2 種類であり, C3G/D3G の組成比は国内産と中国産の間で統計的な有意差がありました。

#### (統計解析結果)

上記測定結果をもとに統計解析を行い, 国内産と中国産を正しく判別することができるか検討しました。2 群の線形判別分析を実施すると, 無機元素分析結果のみでは 43/44 サンプルで原産国を正しく判別することができ, 判別率的中率は 97.7% でした。また, アントシアニンの C3G/D3G 比値を無機元素結果と合わせて線形判別分析を行ったところ, 無機元素 3 種類(アルミニウム, ストロンチウム, バリウム)と C3G/D3G 比の 4 項目で原産国を 100% 正しく判別することができました(図 1)。



(無機元素 3 種類 + C3G/D3G 比)

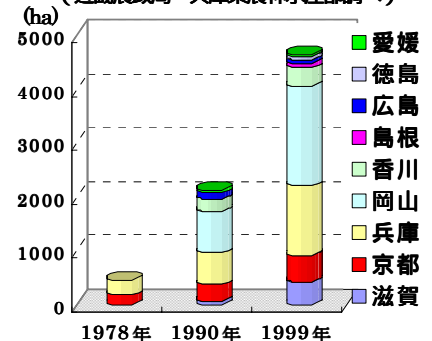
図 1:線形判別分析結果(判別得点)

## 解説

### 丹波黒大豆について

丹波黒は兵庫県と京都府にまたがる丹波地方を発祥とする極大粒黒大豆です。そのおいしさから年々需要が高まってきており、また稲作の転換施策もあってその栽培地は広がっています(図2)。数量は不明ですが、近年は日本から持ち出された種子で栽培されたと推定される海外(中国)産の丹波黒大豆が輸入されています。これらの中には品質にばらつきのあるものが含まれており、これまで築き上げられてきた丹波黒大豆のブランドが崩壊してしまうのでは、と国内の生産者は危機感を募らせています。

図2：丹波黒大豆栽培面積の府県別推移  
(近畿農政局・兵庫県農林水産部調べ)



### 丹波黒大豆の判別研究

現在のところ一部を除き加工品の原料原産地表示は義務化されていません。丹波黒大豆は品種名に地名が入っているため、消費者が購入する際産地を誤認しやすく、また外観で判断するのも困難です。丹波黒大豆の製品を製造販売しているフジッコ株式会社ではこの状況を重く受け止め、製品パッケージに原料原産地表示を自主的に行うとともに、神戸大学農学部と兵庫県立農林水産技術総合センターの共同研究で科学的に品種・産地を判別できる研究に着手しました。これまで日本作物学会(2003年4月)、日本農芸化学会(2004年3月)で主に品種判別の研究成果について学会発表してきました。

### 産地判別の方法

食品の偽装表示問題が相次いで発覚して以来、様々な農産物について科学的に判別しようという研究が進められています。産地判別については、異なる土壌で栽培された作物中の微量元素成分の違いで栽培地を判別しようという研究が行われています。丹波黒大豆の産地判別もこの手法を用い、さらにアントシアニン組成も加えてより精度の高い判別技術の確立を目指しています。

#### 問い合わせ先

##### <担当者>

フジッコ株式会社 技術開発部 研究開発課  
次長 戸田 登志也 (E-mail:ttoda@fujicco.co.jp)  
主任 小阪 英樹 (E-mail:h-kosaka@fujicco.co.jp)  
TEL 078-303-5385 FAX 078-303-5946

##### <担当責任者>

フジッコ株式会社 取締役開発本部長  
山田 勝重 (E-mail:yamada@fujicco.co.jp)  
TEL 078-303-5371 FAX 078-303-5944  
ホームページアドレス <http://www.fujicco.co.jp/>