

4 大型放射光 (SPring-8) を利用した黒大豆の産地判別技術

ねらいと成果

最近の食の安全・安心志向の中で、消費者は安全に関する正確な情報を農産物に求めている。そのような状況の中で産地の表示が義務づけられているが、偽装表示の実態が明らかになり、産地表示の信頼性が問われている。そのために、産地を科学的に判別する技術開発が求められている。しかも、短時間に判別できる技術が望ましい。そこで、分解などの試料調製が不要な非破壊で、しかも瞬時に産地判別が可能な技術について、大型放射光を用いて検討した。

その結果、施肥量の影響を受けにくい微量元素の測定による黒大豆の産地判別ができることが明らかになった。

内 容

1 測定元素の選択：SPring-8の20 keVの放射光により、元素番号42番のMoまでの元素の測定が可能であった。そのうち元素番号13番のAl、40番のZrは放射光照射部並びにセンサー部に使用されているために、産地判別のための元素測定には使用できなかった。測定可能な元素の内、ルビジウム (Rb)、ストロンチウム (Sr) は施肥量などの影響が比較的小さいと考えられる元素で、

黒大豆種皮の微細な部位でも含量測定ができることが確認できた (図)。

- 2 測定か所数：放射光の照射面積は200 μm角と小さいことから、黒大豆種子としての代表値を求めるための有効な測定か所数を検討した。その結果、同一種子内の部位による測定値の変動係数、同一産地内種子間の測定値の変動係数などから判断して、Rb、Sr含量を求めるには黒大豆種皮の対角2か所ずつの4か所測定が実用的な測定か所数であることが明らかになった。
- 3 産地判別：4産地の黒大豆において種皮の対角4か所測定を実施した結果、中国2産地の黒大豆のSr含量は兵庫2産地のものに比べて明らかに測定値が高かった (表)。一方、Rbは傾向が判然としなかった。

今後の方針

兵庫県内の特産物には黒大豆以外にも淡路タマネギ、丹波のヤマノイモ、岩津ネギなど他産地に比べて品質の優れたものが数多くある。黒大豆で検討した非破壊迅速産地判別技術をこれら他の農産物にも応用して県産ブランド化に役立てる。

永井耕介 (部長 (環境))

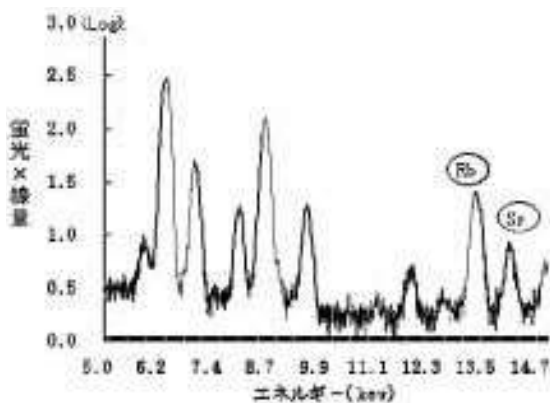


図 SPring-8の放射光照射によるRb、Sr等の測定波形

表 4産地の黒大豆種皮におけるSr、Rb含量

産地	元素	蛍光X線量 (Log)	
		平均値	標準偏差
兵庫A	Sr	1.068	0.133
兵庫B	Sr	1.016	0.060
中国C	Sr	1.334	0.108
中国D	Sr	1.283	0.075
兵庫A	Rb	2.076	0.054
兵庫B	Rb	1.774	0.330
中国C	Rb	1.968	0.091
中国D	Rb	2.012	0.125

測定か所数：種皮の裏側の対角4か所