

利用課題名 農産物の産地判別のための元素測定

英文利用課題名 Element determination of agricultural crops for analysis of producing district.

田野井 慶太郎¹⁾、齊藤 貴之¹⁾、瀬山 祥平¹⁾、中西 友子¹⁾、松江 秀明²⁾、瀬川 麻里子²⁾

Keitaro TANOI, Takayuki SAITO, Syouhei SEYAMA, Tomoko NAKANISHI, Hideaki MATSUE, Mariko SEGAWA

¹⁾東京大学農学生命科学研究科 ²⁾原子力機構

農作物中の元素を PGA で測定し、元素プロファイルから産地判別を目指すものである。本年度はサトイモ 10 種類の PGA 測定を行い、B, Cl, K について測定できた。今後判別を行うためには、INAA 等と組み合わせ定量元素を増やすことやサンプルの種類を増やす必要がある。

キーワード:

産地判別、元素分析、PGA

1. 目的

近年、農産物の原産地について食の安心・安全の観点から消費者の関心が高くなってきており、信頼ある情報を提供することが求められている。GMO（遺伝子組換え作物）の混入については日本で開発された DNA マーカー等を利用した技術が国際基準になってきている一方、この手法では同じ品種の産地特定はできない。農産物の産地特定のためには、種々の情報を基に複合的に解析する必要があり、その有力なツールとして複数の元素パターンの利用が期待されている (Ariyama *et al.* 2007)。多元素分析と統計処理による産地特定技術開発は試みられ始めており、一部の農産物については判別が可能となってきている。しかし判別システムの要である元素分析には通常 ICP-AES または ICP-MS が利用されているが、元素の種類に限られることまた、化学処理に伴う元素の揮発あるいは汚染等の評価が困難であるなどの欠点がある。本研究では対象元素数を拡大して産地特定の確度向上を図ることを目的として、即発γ線分析 (PGA) による元素濃度測定を行う。

2. 方法

サトイモ 10 種類のうち、2 つは中国産、8 つは国内産であり、皮をむいた後、ミキサーでホモジェナイズし、サトイモをフリーズドライし、粉状にした後 FEP フィルムに 0.5g 前後封入し、2000-3000 秒の測定を行った。

3. 研究成果

本年度は、サトイモ 10 サンプルを 3 連で、つまり 30 サンプルの測定を第 5 サイクルの 8 月 29 日に行った。その結果、得られた元素ピークは、C, H, B, Cl, K であった。そのうち、B, Cl, K について K_0 値を用いて計算し、Cl 値に対する比を B, K について求めた。図 1 は、使用したサトイモの重量である。大きさはばらつきがあるものの、海外産と国産で違いは認められなかった。図 2 に B/Cl、図 3 に K/Cl の PGA 測定値を示す。富山産に関しては B/Cl 値と K/Cl 値が高い傾向があったものの、海外産と国内産での元素の傾向は見出せなかった。

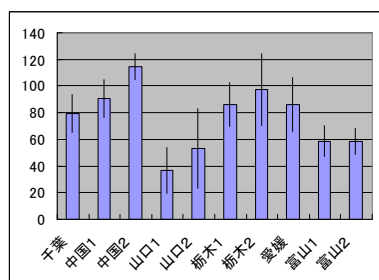


図 1 サトイモの重量 (g)

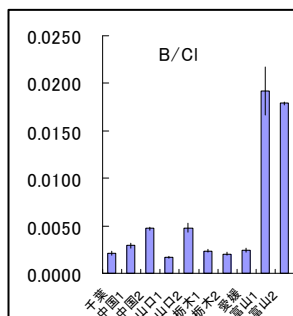


図 2 B/Cl

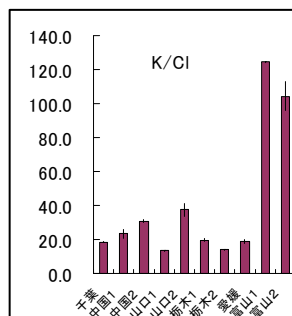


図 3 K/Cl

4. 結論・考察

産地が確かなサトイモを入手することがもっとも困難であり、今後の課題である。また、PGA で測定できる元素のうち B については、INAA では測定できないことから、貴重なデータとなると思われる。

5. 引用(参照)文献等

K. Ariyama, Y. Aoyama, A. Mochizuki, Y. Homura, M. Kadokura, A. Yasui, J. Agric. Food Chem., 55 (2007) 347