

放射性セシウム分析用認証標準物質の開発と応用

SATテクノロジー・ショーケース2016

■ はじめに

東京電力福島第一原子力発電所の事故以降、放射性物質による食品の汚染が懸念され、多くの検査機関で放射能測定が行われている。これらの測定者がそれぞれ、測定対象と類似の物質で構成され、同程度の放射能をもち、放射能の値が分かっている認証標準物質を測定し、認証値と同じ結果が得られることを検査機関が自ら確認し、評価することが放射能測定の精度管理において重要である。産業技術総合研究所との共同で放射性セシウムを含む玄米の認証標準物質を開発した。完成した認証標準物質は地方自治体、地方衛生研究所、検査機関、食品関連企業などで、自らによる内部精度管理に広く活用されている。

また、この認証標準物質の製造技術を応用し、技能試験など試験所間比較を複数回開催した。これらの放射能測定における外部精度管理を含めた(品)質管理の意義を示すことにより、我が国における食品や農産物中の放射能測定の信頼性の向上に貢献する。

■ 活動内容

1. 放射性セシウムを含む玄米粒認証標準物質の開発

認証標準物質の作製に当たっては認証標準物質生産に関する国際規格であるISOガイド34およびISOガイド35、ならびに試験所や校正機関が有するべき能力を定めた国際規格であるISO/IEC 17025に従った。

頒布している認証標準物質については、以下の仕様で放射性セシウム濃度は2種類(7541a、7541b)(図1)。

- 容器 標準U8容器(外径 55 mm、高さ55 mm)
- 試料 玄米粒
- 試料量 81 g(正味質量)
- 放射能濃度 セシウム134とセシウム137の合計
CRM7541a 約85 Bq/kg(基準日:2012年8月1日)
CRM7541b 約83 Bq/kg(基準日:2013年5月1日)

2. 技能試験の提供

認証標準物質の製造と同時に、あるいは、同様の手順で参照試料を作製し、ゲルマニウム半導体検出器(Ge)及びシンチレーション式放射能測定器(シンチ式)を対象とした試験所間比較試験を、産総研との共同あるいは、放射能測定器製造/取扱会社の協力あるいは共同研究により開催した。

玄米試料の充填密度を、頒布されているU8容器入りの

認証標準物質と同じにして、試料条件を統一したが、最新の技能試験では、参加者自らが充填作業を行った。

● 相互比較試験

2 Lマリネリ容器充填試料、参加者46機関、Ge対象。
(2012年12月)

● 技能試験

U8容器充填試料、参加者45機関、Ge対象。
(2013年5月)

● 技能試験

2 Lマリネリ容器充填試料、参加者30機関、Ge対象。
(2013年5月)

● 確認試験

専用容器充填(図2)、参加者143機関、シンチ式対象。
(2013年11月)

● 技能試験

参加者各自で試料を充填、参加者145機関、Ge対象。
(2015年1月)

■ 関連情報等(特許関係、施設)

放射性セシウムを含む玄米の認証標準物質の収取方法等の詳細については、産業技術総合研究所 計量標準総合センターのホームページ(<http://www.nmij.jp/>)をご覧ください。技能試験開催については、食品総合研究所ホームページ(<http://www.naro.affrc.go.jp/nfri/>)などでお知らせします。



図1. 放射性セシウム分析用玄米粒認証標準物質(CRM 7541a)
U8容器に玄米粒試料を充填済みであり、そのまま測定できる。



図2. 相互比較試験での参照試料(例)
17社、20種類の容器(376g~940g充填)を対象とした。

代表発表者 濱松 潮香 (はままつ しおか)
所属 農研機構
食品総合研究所
放射性物質影響研究コーディネーター
問合せ先 〒305-8642 茨城県つくば市観音台 2-1-12
TEL:029-838-7325 FAX:029-838-8122

■キーワード: (1) 認証標準物質
(2) 玄米(粒)
(3) 技能試験

■共同研究者: 八戸真弓、柚木彰(産総研)、三浦勉(産総研)、海野泰裕(産総研)