

# 10. 放射線照射食品スクリーニングシステム



図1 光ルミネッセンス測定装置

食品試料が殺菌処理等の目的で放射線照射されているか否かを簡便に予備判定する装置です。

試料表面にLEDからの光が照射されます。試料が放射線照射されているものであれば、僅かに混在している鉱物質から微弱な光が生じます。これを光電子増倍管で検出します。この光刺激による発光現象を光ルミネッセンス(PSL)といい、微量の鉱物質を食品そのものから時間をかけて分離しなくてもよいため、きわめて短時間内にスクリーニングができるという特徴を持っています。

## 開発の背景

生物に対する放射線の効果として、「殺菌」、「殺虫」、「生育抑制」などがあります。これらの効果を食品に応用したのが「食品照射」と呼ばれる技術です。日本では、食品衛生法により馬鈴薯の発芽抑制を目的とした放射線照射が唯一認められていますが、その他に関しては輸入品も含め禁じられています。一方、世界の約30ヶ国では放射線照射による殺菌が実施されています。輸入大国である日本には、照射食品が輸入される心配がありますが、照射食品の検知法が法律で定められておらず、輸入業者の自己申告に頼っているのが現状です。

## 開発の経過

種々の照射食品検知法の中で最も確度の高いのは、食品中の微量の鉱物質(土壌・砂など)を分離し、これに最高400℃程度までの熱をかけた際に生じる発光スペクトルと発光量を測定する熱ルミネッセンス(TL)法です。鉱物質の分離は、高温にした際の食品自身の熱分解の影響を避けるために不可欠ですが、熟練と時間を要する作業です。一方、鉱物の年代測定などで使われてきた、熱を使わず光照射で発光を促す光ルミネッセンス(PSL)法では、鉱物質の分離操作が不要なため、TL法と比べ大幅な検知時間の短縮が期待されました。

照射食品用のPSL装置は、すでにヨーロッパ規格が推奨する装置がありますが、①日本に代理店がなく入手困難でありアフターサービスも望めない、②食品の種類ごとに標準試料が必要である、などの問題がありました。そこで、平成16年度から国立研究機関と民間企業との3者による共同開発研究を開始し、簡便、迅速な照射食品検知を目的としたPSL装置の開発研究に取り組んできました。

## 開発した製品の紹介

開発機は標準試料を必要とせず、僅か2分程度で照射食品をスクリーニングすることができます。この装置及び判定法は平成17年度に特許出願し(特願2005-234849)、平成18年7月末に共同開発研究者である日本放射線エンジニアリング株式会社より「放射線照射食品スクリーニングシステム」として販売が開始されました。これは、輸入食品の適正管理への大きな第一歩といえるでしょう。

【共同開発研究先】(1)独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構食品総合研究所  
(2)日本放射線エンジニアリング株式会社

研究開発部(第二部) ライフサイエンスグループ <駒沢支所>  
山崎正夫 TEL 03-3702-3111 内線583  
E-mail : yamazaki.masao@iri-tokyo.jp