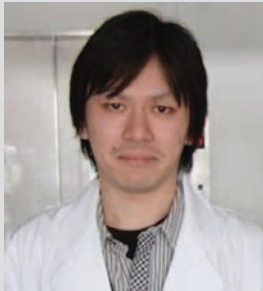


残留農薬分析用の玄米標準物質の開発

残留農薬の正確な分析に必要な食品標準物質



大竹 貴光

おおたけ たかみつ

t-ootake@aist.go.jp

計測標準研究部門
有機分析科
有機標準第2研究室
研究員
(つくばセンター)

産総研入所前は、環境や生体試料中の有機汚染物質（フタル酸エステル、ポリ塩化ビフェニルなど）の微量分析を行っていました。2006年に産総研に入所してからは、残留農薬分析用食品標準物質の開発などに従事しています。

関連情報：

●参考文献

T. Otake et al.: *Journal of Environmental Science and Health Part B*, 43, 390 - 394 (2008).

T. Otake et al.: *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 57, 8208 - 8212 (2009).

●用語説明

* ポジティブリスト制度：食品中に残留する農薬、飼料添加物および動物用医薬品（農薬など）について、一定の量を超えて農薬などが残留する食品の販売などを原則禁止する制度。厚生労働省ホームページ（<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/zanryu2/dl/060516-1.pdf>）より引用。

開発の背景

近年、食品の安全に関する話題が多く取り上げられ、一般消費者の関心がより高まっています。このうち残留農薬については、いわゆるポジティブリスト制度*が2006年5月から施行されたことも、関心を高める要因の一つとなっています。

食品中の残留農薬を調べるために、各地の試験所などで分析が行われていますが、もしこの残留農薬分析が正確に行われなければ、それら試験所などで実施されている食品検査においても、正確でない結果が報告されてしまうこととなります。したがって、残留農薬分析の信頼性確保（精度管理）がいろいろな方法で行われています。食品標準物質を用いた方法も有効な手段の一つとなりますが、これまで社会のニーズが高いにも関わらず、食品の組成が複雑で分析が難しいことなどにより、世界の標準研究所でも残留農薬分析用の食品標準物質は開発されていませんでした。そこで私たちはその開発に着手し、信頼性が高い定量値が得られる分析法を用い、残留農薬分析用・玄米標準物質の開発を行いました。

玄米標準物質の調製と認証方法

この標準物質は、安定性や使用量、農薬登録などを考慮して選択した農薬を散布して栽培した玄米を原料としました。これを凍結粉碎、混合した後、防カビのためのγ線照射などを行って調製しました（図）。認証対象とした2種類（有機リン系殺虫剤のフェントロチオンおよびピレスロイド系殺虫剤のエトフェンプロックス）の分析では、国際単位系(SI)へのトレーサビリティが確保される方法として、一次標準測定法の一つである同位体希釈質量分析法を用いました。さらに、特定の分析法による定量値のバイアス（偏り）を避けるために、加圧流体抽出法、ホモジナイズ抽出法、振とう抽出法などを用いた複数の分析法について条件を十分に検討し、認証値（表）を付与するための分析を行いました。

今後も安全な食品であることを保証するための、さまざまな食品標準物質の開発を行っていく予定です。



NMIJ CRM 7504-a -玄米粉末（残留農薬分析用）-

物質名	認証値 質量分率(mg/kg)	拡張不確かさ 質量分率(mg/kg)
フェントロチオン (0,0-ジメチル-0-(3-メチル-4- ニトロフェニル)チオホスフェート)	0.109	0.017
エトフェンプロックス (2-(4-エトキシフェニル)-2-メチルプロピル =3-フェノキシベンジル=エーテル)	0.19	0.05

認証値は乾燥質量あたりの濃度（質量分率）である。拡張不確かさは、合成標準不確かさと包含係数 $k=2$ から決定。

CRM 7504-a -玄米粉末（残留農薬分析用）-の認証値とその不確かさ