

農作物用の微量カドミウム濃度測定用簡易迅速キットの試験販売開始について

(1) 株式会社住化分析センター（以下「SCAS」という）は、関西電力株式会社、財団法人電力中央研究所の三社で共同開発した農作物用の微量カドミウム簡易迅速測定キット（以下商品名「カドミエール[®]」）を農作物の生産現場や流通現場の技術者・指導者・事業者様向けに販売を開始した。

(2) 「カドミエール[®]」は、農林水産省「先端技術を活用した農林水産研究高度化事業」の「農産物中カドミウムの収穫前段階の効率的モニタリング手法の確立」並びに農林水産省委託プロジェクト研究「生産・流通・加工工程における体系的な危害要因の特性解明とリスク低減技術の開発(農作物におけるヒ素およびCdのリスク低減技術の開発)」に関する研究において各種農作物への適用性が検討された。

これらの研究成果は、平成23年3月に公表された行政法人農業環境技術研究所の「農作物の重金属（カドミウム、ヒ素）簡易分析マニュアル集」に記載されている。

(3) カドミウムは、食品を通じて一定量以上を長期間にわたり摂取し続けた場合、腎臓の機能障害を生じさせる可能性が指摘されている。厚生労働省は、1954年に食品衛生法に基づく米中のカドミウム基準値を「1.0mg/kg未満」に設定し、その後2009年に、国際規格に準じて同基準値を「0.4mg/kg以下」に改正した。また、米以外の食品についても、今後、基準値の設定等について検討される見込みである。

(4) こうした規制動向に対応した公定法による機器分析法では、①分析費用が高い（初期投資と委託料）、②分析精度は高いものの時間がかかるなど需要家である流通・加工業、生産者から多くの不満が寄せられていた。これを受けてSCASは、需要家が要望する簡便で迅速かつ低価格のニーズに対応するため、関西電力株式会社、財団法人電力中央研究所と共同で、世界で初めて開発したバイオセンサー（免疫測定法のイムノクロマトグラフィー）による農作物用微量カドミウム簡易迅速測定キット「カドミエール[®]」の開発に至った。

■イムノクロマトグラフィー解説

- ・免疫測定法（イムノアッセイ）とクロマトグラフィー（分離法）を組み合わせた手法が、イムノクロマトグラフィーである。
- ・カドミウムをイムノアッセイにより検出するため、カドミウムとエチレンジアミン四酢酸（EDTA）の錯体である、Cd-EDTAを特異的に認識できるモノクローナル抗体を開発した。

- ・クロマトグラフ（分離デバイス：プラスチック製）は、上記のモノクローナル抗体をニトロセルロース膜に塗布し、グラスファイバー製のサンプルパッドおよびコットン製の吸収パットを貼り付け、プラスチックケースに収納した。
- ・測定は、試料から抽出した測定液に、金コロイド標識した Cd-EDTA 抗体（赤色）を加えて抗原抗体反応させ、その液を分離デバイスに滴下し、その測定液は毛細管現象によりニトロセルロース層中を浸透する。カドミウムが多く含まれる測定系では、抗原抗体複合体が多く形成されるため、テストランの赤色の抗体量が少なくなり、カドミウム濃度の増大に伴い赤色バンドは薄くなる。
- ・測定液滴下後、約 30 分経過した後、クロマトリーダーを用いてテストラン上に現れるバンドの濃さを数値化する。なお、クロマトリーダーは、発光ダイオード光源から緑色光を照射し、その反射光をフォトダイオードで検出し、数値化する。
- ・カドミウム標準溶液（0.1、0.3、0.6mg/kg）3点により検量線を求め、その傾きから測定液中のカドミウム含量を算出する。

（5）農作物用「カドミエールキット」の特長

農作物用カドミエールキットは、次のような特長を有している。

	カドミエールキット	公定法：ICP-AES
測定時間	3時間/30検体	3-4日/30検体
測定費用(外注の場合)	2,000円/本	5,000円以上
測定室	実験室不要	実験室必要
初期設備投資	約350千円	数千万円以上

（6）SCAS は今後この方法による米を含む農作物向けの微量カドミウムの超高感度測定実績を踏まえて、農作物用以外にも、水、土壌、漁介類、汚泥肥料など多岐にわたる適用拡大の開発研究を進め、カドミエールキット販売を拡大する方針である。

■ 問い合わせ先 ■

株式会社 住化分析センター 環境事業部

東京営業所 Tel 03-5689-1213

大阪営業所 Tel 06-6202-1000

ホームページからもお申し込みを受けております。お気軽にお問い合わせください。

<http://www.scas.co.jp/>

別紙

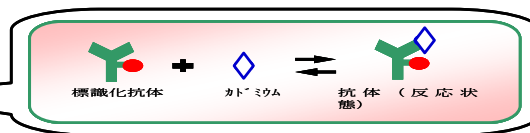
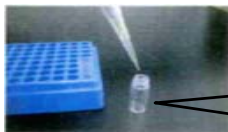
※ 「カドミエール[®]」概要（イムノクロマトグラフィー法）

★前処理の流れ

1. 試料粉砕
2. 希塩酸抽出過程
3. カラム分離

★イムノクロマトグラフィーによる測定

1. 抗原抗体反応（抽出液のCdと抗体を反応）



2. イムノクロマト（反応抗体と未反応抗体をクロマト分離）

