

イムノアッセイ法を用いた農薬検出技術

豊橋技術科学大学 工学研究科 教授 岩佐精二、京都高度技術研究所 主幹研究員 三宅司郎
科学技術交流財団 主任研究員 足立香代、愛知県農業総合試験場 主任研究員 大竹敏也

▶〈関連ページ〉24、25、26ページ

狙い 農薬は野菜や果物などの安定供給のために重要であると同時に残留農薬の確認は食の安全確保のために不可欠である。本研究では抗原抗体反応を利用した廉価で迅速かつ正確に測定できる農薬検出技術を確立することを狙いとしている。

成果

抗原抗体反応を利用する場合、農薬のような低分子物質は免疫応答を起こしにくい。そのため標的農薬にリンカーを導入しハプテンを合成し、これと高分子タンパクと結合させマウス免疫により標的農薬抗体を作製する。その後、モノクローナル抗体として単離・精製し、キット化する。このプロセス開発によって廉価、高感度、迅速な測定時間で多様な測定状況に対応する残留農薬キットが完成した。



図1. 技術創出の背景と開発プロセス

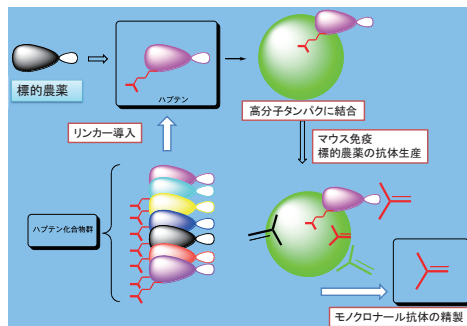


図2. 標的農薬を特異的に認識する抗体作製プロセス

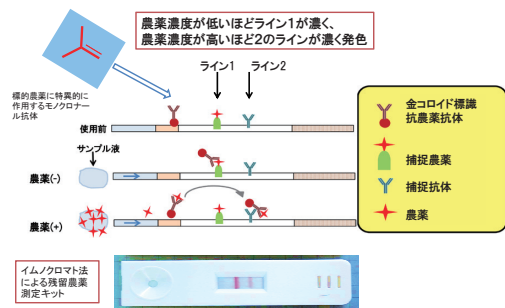


図3. イムノクロマト法による測定原理とキット化

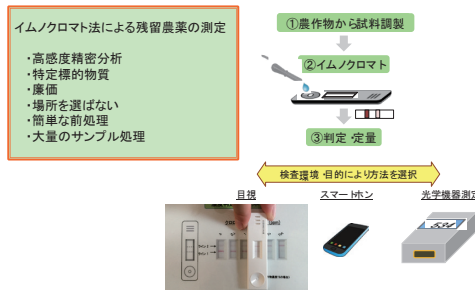


図4. イムノクロマト法を利用した残留農薬の測定プロセス

技術的優位性

免疫的測定法(イムノアッセイ)は原理的に抗原抗体反応を利用するため微量で標的物質を特異的に認識する。特に本技術では以下のような優位性がある。1) 相対的に超低分子の標的農薬の特定や定量ができる。2) 廉価、3) 迅速な分析時間、4) 多様な測定環境に対応、5) 簡便な前処理、6) 少量の使用有機溶媒等、既存の総合的機器分析システムに比べて大きな利点と技術的優位性がある。

期待される活用法

開発した技術には、特に、廉価、迅速な分析時間、多様な測定環境に対応、簡便な前処理等の特徴がある。これらの利点を活かして農薬を使用する野菜や果物などに関わる生産者、集荷場、食品加工業者、農薬生産販売企業、輸出入業者および消費者などの広範な局面で直接的かつ重層的に活用され食の安心、安全に寄与することが期待される。

■お問い合わせ／国立大学法人 豊橋技術科学大学 環境・生命工学系 学長補佐 教授 岩佐精二
e-mail : iwasa@ens.tut.ac.jp 電話番号 : 0532-44-6817 FAX : 0532-44-6817
■特許の有無 : 特願2009-156192、特願2015-017356、特願2015-110192、特願2015-204622