

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
FS ステージ シーズ顕在化タイプ 事後評価報告書

研究開発課題名	: ポータブルタイプセンサを用いた残留農薬検知システム
プロジェクトリーダー	: (株)インテリジェントセンサーテクノロジー
所属機関	: (株)インテリジェントセンサーテクノロジー
研究責任者	: 都甲潔(九州大学)

1. 研究開発の目的

農産物の残留農薬の1次スクリーニングの簡便化、農産物の安全性評価の簡易・迅速化を可能とするポータブルタイプ残留農薬センサの開発を目標とする。具体的には、残留農薬検知に必要なアニオン性界面活性剤 10 ppb を高感度に検出可能なポータブルセンサの測定デバイスを開発する。そのために、残留農薬検出用のセンサチップ(受容部)の開発を行い、アニオン性界面活性剤に高い応答性を示す脂質高分子膜のセンサチップ化を行う。また、野菜、果物等の実サンプルを用い、農薬抽出から分析までの測定プロトコルを確立し、残留農薬用センサチップに用いる参照電極の微小化を図り、試作器を用いた残留農薬検出の実証を行う。

2. 研究開発の概要

①成果

本研究は、農薬の助剤として用いられる界面活性剤を検出可能なポータブルタイプ残留農薬センサの開発を行い、農産物の残留農薬の1次スクリーニングの簡便化、農産物の安全性評価の簡易・迅速化を目指すものである。センサ開発として、①ポータブルセンサの開発、②残留農薬検出用のセンサチップの開発、③測定プロトコルの確立、④残留農薬センサチップに用いる参照電極の微小化、⑤野菜、果物等の実サンプルを用いた残留農薬検出の実証試験についてそれぞれ実施した。開発したセンサデバイスとセンサチップを用いて、市販の農薬製剤を塗布したみかんから約3分間の農薬抽出を行い、1サンプルあたり5分程度で残留農薬の検出が可能(合計約8分)となった。従って、当初の計画をほぼ達成する事が出来た。

②今後の展開

本研究開発により、市販の農薬製剤とみかんを用いた実証試験に成功した。本研究開発で行った残留農薬検知システムの市場化を産学連携で積極的に展開する。具体的には、大手スーパーなどの受け入れ検査や税関のみならず、中国における一般家庭での使用を目指し、前処理工程を含んだポータブルセンサ装着の簡便な装置に作り上げる。課題として 1) 受容膜の安定性・耐久性試験、2) 種々の市販農薬での実証試験とデータベース作製、3) ポータブルセンサの安定性・信頼性試験、4) 一般家庭用残留農薬検知器の試作器製作、5) 界面活性剤を使用しない農薬検知技術の開発を行う。また、野菜、果実等の実サンプルデータの蓄積によるデータベース化及び誰にでも簡単に測定可能なマニュアルの作製を行い、市場化を目指す。

3. 総合所見

目標通りの成果が得られ、イノベーション創出が期待される。感度 10ppb、センサ出力 30mV(for 100ppb)等のポータブルセンサの当初目標を達成している。しかしながら、現状の受容膜は、安定性、耐久性等の面

で一段の改善が必要である。学が測定プロトコルの開発等を分担し、産が回路構成、センサデバイス設計等を分担する強力体制は、うまく機能したと考える。