



テーマ名	植物ウイルスの簡易・迅速診断キット
組織名	学校法人法政大学 生命科学部応用植物科学科 鍵和田 聡 講師
技術分野	医工連携／ライフサイエンス、環境／有機化学／無機化学

概要

植物ウイルスの免疫診断技術である DAS-ELISA 法において、固相としてマイクロタイタープレート表面ではなく、マイクロビーズを用いることを新たに提案しました。これにより、液相と固相の接触面積を増加させ、検出までの時間を短縮することが可能となります。

また、本手法は、市販のイムノクロマト法による簡易診断キットと比較しても安価に提供できる可能性があるため、今後、農業生産者や育種等の現場での植物ウイルスの検出診断技術として期待できます。

簡略図

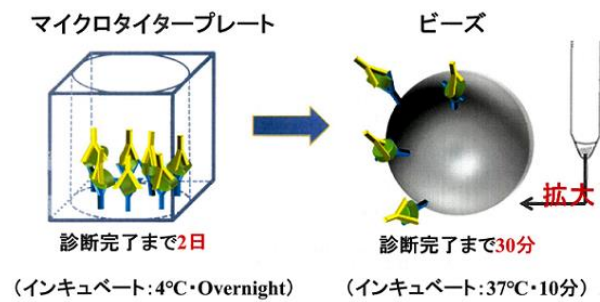


図1. ビーズを用いた DAS-ELISA 法

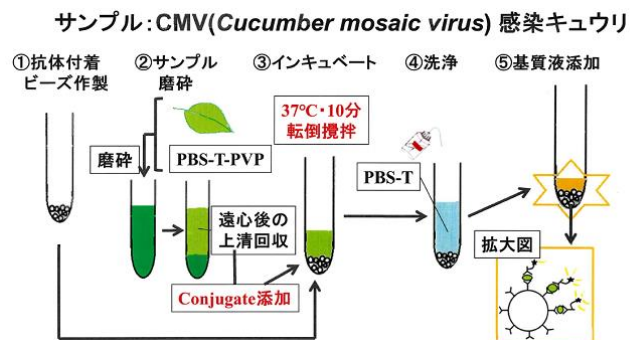


図2. ビーズを用いた DAS-ELISA 法による検出手順

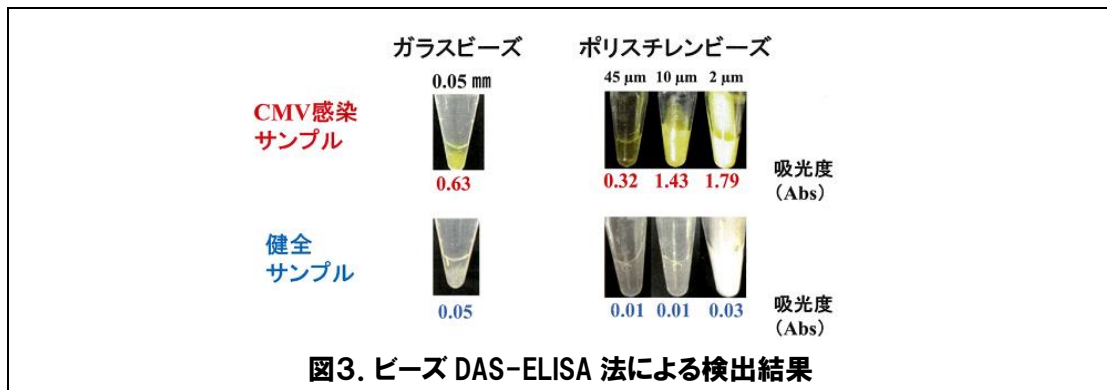


図3. ビーズ DAS-ELISA 法による検出結果

背景

植物ウイルスはその名の通り植物に感染し農産物、緑化植物等に被害を与えるウイルスをいいます。また植物は、ヒトのように、病原体を認識して抗体を作る獲得免疫機能を持たないため、一度ウイルスに感染すると治ることがありません。植物のウイルス病の主な症状は、葉の縮れや生育の抑制があげられます。これらは、ウイルスが植物体内で増殖し、正常に生育できなくなることで起こります。このため、農業生産現場では、ウイルス病による生産性の低下、外観の悪化が問題となっています。植物ウイルス対策としては、以下の対策が考えられます。

1. ウイルス罹病株の早期発見と除去
2. ウイルス媒介ベクター（昆虫など）の適切なコントロールによる圃場管理
3. 抵抗性品種を利用する

そのため、農業生産現場における、早期に安価でウイルス診断できる手法が求められてきました。

技術内容

本手法は、植物ウイルスの免疫診断技術である DAS-ELISA 法において、固相としてマイクロタイタープレート表面ではなく、マイクロビーズを用いることを新たに提案しています。これにより、液相と固相の接触面積を増加させ、検出までの時間を短縮することが可能となります。

また、ガラス及びポリスチレンビーズにより抗体付着ビーズを作製し、検出するため、安価なウイルス検出手法となります。

- ・ 1 サンプルあたり約 30 分の迅速な検出が可能
- ・ プレートを用いた従来の DAS-ELISA 法と比較しても同等の検出精度を確認

本技術に関する特許：植物ウイルスの検出方法と植物ウイルス検出キット

(特開：2014-224729)

技術・ノウハウの強み(新規性、優位性、有用性)



<ul style="list-style-type: none">・短時間で検出される植物ウイルスの免疫診断技術・最小限の手順で検出が可能な簡易な植物ウイルス診断技術・高価な試薬、機器を要しない安価な植物ウイルス診断技術
連携企業のイメージ
<ul style="list-style-type: none">・ウイルス診断キット、試薬等を開発・販売している企業・種苗メーカーにて抵抗性品種の開発を行っている企業
技術・ノウハウの活用シーン(イメージ)
<p>他種ウイルスの抗体ビーズを作製する事で、以下の活用が想定できます。</p> <ul style="list-style-type: none">・農業生産者の現場での植物ウイルスの検出診断・農産物の流通関係者による植物ウイルスの検出診断 <p>また、複数のウイルスを同時検出できる手法の確立を目指している為、種苗メーカーにて抵抗性品種のスクリーニング手法としても活用できる可能性があります。</p>
技術・ノウハウの活用の流れ
<p>本研究にご興味があればお気軽にお問合せください。 詳しい研究紹介を含め、連携に向けご面談等のアレンジが可能です。</p>
専門用語の解説
<p>DAS-ELISA 法：試料中に含まれる抗原の濃度を検出・定量する際に用いられる方法。</p> <p>イムノクロマト法：検体を滴下することで疾病の有無を見つける、抗原抗体反応を利用した検査方法。</p>
お問合せ先
<p>下記から御問合せください。 https://www.open-innovation-portal.com/university/shindan.html</p>