

所属	理工学研究科 (機械科学科兼任)	氏名	稲田 シュンコ アルバーノ
課題名	農作物病原菌の予防・治療に特化した袋型フォトニクスデバイスの研究開発		

1. 概要

近年では環境汚染、温暖化、外来生物などの要因により家畜や農業の生産物に大きな被害を与えられている。世界の農作物生産量の約15%は病原菌により被害を受けており、さらにその30%は糸状菌が原因となっている。糸状菌は穀類や果物類などの主要な商品の生産に深刻な被害を与えるため、その防除は重要な課題である。現時点では、病害防除技術としては病害に強い（病害抵抗性）作物品種の育成や殺菌剤の使用は世界的に主流となっている。しかし、これらの従来型の防除技術に対しては必ずそれを乗り越える病原菌が発現するというイタチごっこがこれまでに何度も繰り返されてきた。このような問題点を克服するためには、光エネルギーによる対策が考えられる。本研究では紫外光に着目し、病原菌の予防・治療を可能にするデバイスの研究開発を行っている。先行研究では、有効的な紫外光を調査するため、イチゴ黒斑病菌 (*Alternaria alternata* NAF8 株) およびメロンつる割病菌 (*Fusarium oxysporum* Me102010) を培養し波長365nm (紫外発光ダイオード (UV-LED)) を照射した。その結果、いずれの病原菌は死滅し、高い殺菌効果が観察された (図1にイチゴ黒斑病菌の実験結果を示す)。更なる調査をするため、今回はUV-LED (波長365nm) を応用した農作物病原菌の予防および治療に特化した袋型フォトニクスデバイスを開発する。本デバイスは農作物単位に取り付け可能であり、太陽電池給電の全自動制御となる。評価は生育状態の病原菌感染した農作物 (リンゴ、イチゴなど) を用いて紫外光の殺菌効果および農作物自身の影響 (免疫、糖度、成分等) を調査する。このような開発および詳細な調査を行うことによって、高い確率で病原菌被害の抑制に貢献できると思う。

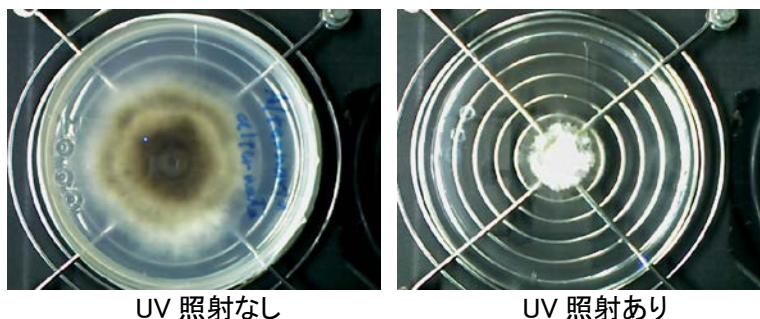


図1: UV-LED (波長 365nm) を用いたイチゴ黒斑病菌の照射実験結果

2. 画像の説明

図1 左 イチゴ黒斑病菌 (*Alternaria alternata* NAF8 株) の UV 照射なし
 右 イチゴ黒斑病菌 (*Alternaria alternata* NAF8 株) の UV 照射あり