

**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	: 害虫の走光性に基づく次世代害虫駆除装置の開発
プロジェクトリーダー	: 三菱レイヨン(株)
所属機関	: 三菱レイヨン(株)
研究責任者	: 針山孝彦(浜松医科大学)

## 1. 研究開発の目的

これまでに、害虫を、光により誘引するライトトラップは、昆虫が、光そのものへ誘引されているという概念をもとに作製されてきた。そのため、光の属性である色(特定波長)や光強度に注目し、様々なライトトラップが開発されてきたが、有効な打開策とはなっていないのが現状だった。

浜松医科大学の研究グループは、光に誘引される昆虫は、光そのものに誘引されるのではなく、光が作り出すエッジ(色や偏光や形などによるコントラスト)に定位し、その結果として集まるということの世界ではじめて明らかにした。本研究の目的は、「虫が光によって形成されるエッジに誘引されるという生物の本能(生得)的行動」を利用し、電力消費量の削減および安全で高品質な生産活動に寄与する高効率な害虫コントロール装置を開発するものである。

## 2. 研究開発の概要

### ①成果

高効率・省エネルギー誘蛾灯の開発に関して、野外に設置可能なエッジ付き導光板 LED パネルを開発することに成功した。カメムシ類、ガ類、コウチュウ類などの農業害虫に対する効果を野外試験により調査した結果、ガ類に対する強い効果を検出でき、従来の1/50という省エネルギー化を達成した。エッジ付き誘蛾灯のサイズ低減の研究では、光源のサイズダウンを目指し、2.5cm 角のパネルを用いたエッジ付きトラップでもエッジ効果が認められることを確認した。同時に、ライトトラップと低誘虫性光源の設計に大きな影響を及ぼす新しい走光性の効果を発見した。偏光を利用したエッジ付き誘蛾灯の開発では、偏光板と非偏光の拡散板を組み合わせたエッジが、ヒトには均一な照明と見えるものにも関わらず、高い害虫誘引性をもつことが明瞭に示され、製品化が大きく期待される。

研究開発目標	達成度
①高効率・省エネルギー誘蛾灯の開発	①野外に設置可能なLEDパネル付きトラップとして導光板と拡散板を利用することで成功した。害虫サンプリングのピーク時期である8月に間に合わせることができ、カメムシ類、コウチュウ類、ガ類などの害虫の消長の指標に野外調査を実施でき、ガ類の消長の調査ができた。
②エッジ付き誘蛾灯のサイズ低減の研究	②実験室内において、パネルのサイズダウンを行い2.5cm角のパネルを用いたエッジ付きトラップにもカメムシ類やガ類が誘引されることを確認した。
③直線偏光を利用したトラップの開発	③実験室内で作製した直線偏光板二枚をそれ

	ぞれ直角方向になるように配置して実験を行ったところ、ヒトには全く区別のつかない偏光板が織り成すエッジに向かって害虫が定位することが明瞭に示された。
--	---

## ②今後の展開

誘蛾灯の開発で、ガ類などが効率良く採集され本トラップの有効性が示されたが、期間中の観察ではカメムシ類、コウチュウ類の採集数が少なく、これが光源の誘引効果のためか、捕虫装置の性能のためなのかは、来シーズン続いて検証する必要がある。誘蛾灯のサイズを低減する研究では、現場としての食品工場での実地試験が可能になった。また、本研究は、視覚的エッジを付与した害虫駆除装置が害虫制御に対し非常に好成績であることを実証しており、今後できるだけ早く製品化を図ることを計画している。

## 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。今後の開発の方向性が明瞭で、また、さらに新たな着想を得て新製品の開発につながることを期待できる。

以上