

# 研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム 産学共同<育成型> 事後評価報告書

研究開発課題名	: フードセキュリティ強化に寄与するミールワーム生産系の構築
プロジェクトリーダー (研究責任者)	: 三浦 猛(国立大学法人愛媛大学)

## I. 研究開発の目的

我が国では、食料自給率の低さが長年の社会的課題である。特に、動物性タンパク質の自給率は 36～64%で、約半分を他国からの輸入に依存している。一方で、数百万トン規模で穀物の副産物が発生しており、畜産用飼料に利用されているが、栄養価は低く、食料生産への貢献は限定的である。本プロジェクトでは、研究責任者が確立した技術シーズを基に、穀物副産物を用い、ミールワームの大量生産系の構築を目指す。ミールワームは、簡易な設備で飼育可能であり、飼料にした場合、養殖魚の成長が著しく促進される点で優位である。本シーズを基盤とした事業化は、with/post コロナ社会において、国内の食料資源を最大限有効に活用した我が国フィードセキュリティ強化に貢献する。

## II. 研究開発の概要

### ① 実施概要

穀物残渣としてトウモロコシの外皮を用いたミールワーム生産条件の最適化を行った。外皮の前処理によってミールワームの成長が大きく促進されることを見出し、処理前の外皮と比較して、ミールワームの増重量 3.6 倍を達成した。ミールワームで魚粉を代替する魚類用飼料を試作し、ゼブラフィッシュの飼育試験と魚病細菌の感染試験を行ったところ、ミールワームを含有する飼料を与えた群は、魚粉飼料を与えた群と比較して成長率と斃死率において優れた。また、ミールワームの代謝物には難消化性の繊維が多く含まれていたが、マウスマクロファージ細胞株を用いて免疫賦活能を測定したところ、高い免疫賦活作用が確認された。

### ② 今後の展開

穀物残渣を用いたミールワーム生産の事業化を目的として、まずはパイロットプラントの導入を目指している。本研究では、プラント設計と事業採算性の検証に必要な基礎的な情報を得ることができた。今後は、民間企業との産学連携の研究を具体化させ、目標とするパイロットプラントの導入を進めていく予定である。

## III. 総合所見

目標を達成し、企業との共同研究も進んでおり、次の研究開発フェーズ移行に必要な成果が得られた。昆虫の利用は SDGs の観点からも説明可能な課題である点で評価できる。一方、他の食用昆虫との差別化についての研究が不足しており、今後この部分が強化されることを期待する。