

課題名：【4-1904】 外来アリ類をモデルとした侵略的外来生物管理体系の構築

実施期間：2019～2021 年度

研究代表者：辻 瑞樹

所属：国立大学法人琉球大学農学部

重点課題 主：【重点課題 12】 生物多様性の保全とそれに資する科学的知見の充実に向けた研究・技術開発

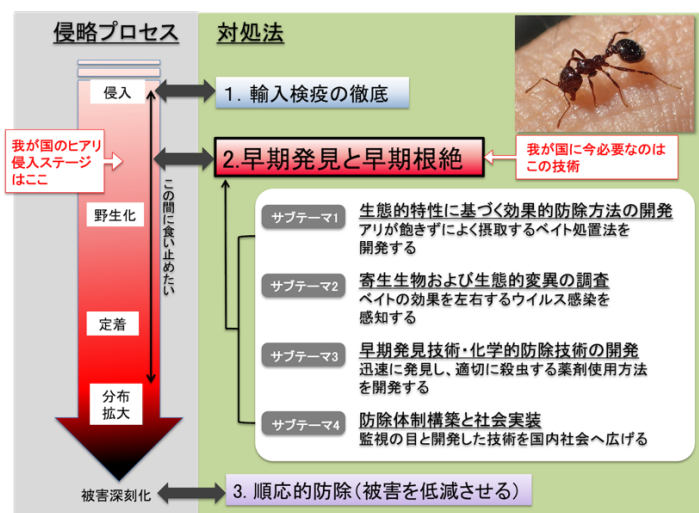
本研究のキーワード：外来生物、侵略、アリ、初期防除、社会実装、殺虫剤

■研究の背景と目的

経済のグローバル化は新たな外来生物の侵略リスクを世界規模で高めています。非意図的新規侵入外来生物の侵略を食い止めるには、侵入防止、早期の発見と確実な根絶が理想ですが、残念ながら我が国ではそのために必要な科学技術の組織的開発がこれまでほとんど行われてきませんでした。本研究では国民の関心事となっているヒアリなどの外来アリ類をモデルに、新規非意図的侵入外来種の早期発見技術と効率的な防除技術を開発し、これらの外来アリ類の定着リスクが特に高く、同時に野生生物の固有性と多様性が高い沖縄県をモデル地域として、地域連携の防除体制を構築して防除技術の実装を図ることを目的としました。

■研究の内容

本課題は4つのサブテーマに分かれ、アリ類をモデルに早期発見と駆除のための技術開発を行いました。サブテーマ1では、防除現場でアリがしばしばベイト剤を設計通りに摂食しないのは、侵略的外来アリに共通する多巣性が原因と考えました。多巣性アリには単間分業という性質があると想定し、それを逆手にとった効果的ベイト剤設置法の開発を行いました。サブテーマ2では、1) 港湾で発見されるヒアリサンプルからのウイルス感染の精査と一般アクセス可能な病原性微生物データベースの構築、2) 侵略的外来アリ類がウイルスに感染した際の行動反応の解明（特に採餌行動と餌嗜好性に注目）、3) ヒアリを餌で誘引する方法の改良と野外効率試験の3つを行いました。サブテーマ3では、1) 外来アリ類の侵入後防除に適切な殺虫剤の選定と施用法の確定、2) 外来アリ類の定着後防除に適切なコロニー防除用薬剤の選定と施用法の確立かつマニュアル化、3) 各種外来アリの LAMP キットマニュアルの確定と試験機関等への実装の3つを行いました。サブテーマ4では 1) 地域の行政横断型協働体制の開発新と沖縄社会への実装、2) DNA ライブラリ構築、メタバーコーディングのプロトコルの整備などの外来アリ類調査手法の新技術の検討、3) 外来アリの市民協働型監視体制構築のためのレクチャープログラムの開発と実施の3つを行いました。



研究概略図

嗜好性に注目)、3) ヒアリを餌で誘引する方法の改良と野外効率試験の3つを行いました。サブテーマ3では、1) 外来アリ類の侵入後防除に適切な殺虫剤の選定と施用法の確定、2) 外来アリ類の定着後防除に適切なコロニー防除用薬剤の選定と施用法の確立かつマニュアル化、3) 各種外来アリの LAMP キットマニュアルの確定と試験機関等への実装の3つを行いました。サブテーマ4では 1) 地域の行政横断型協働体制の開発新と沖縄社会への実装、2) DNA ライブラリ構築、メタバーコーディングのプロトコルの整備などの外来アリ類調査手法の新技術の検討、3) 外来アリの市民協働型監視体制構築のためのレクチャープログラムの開発と実施の3つを行いました。

■研究成果及び環境政策等への貢献

サブテーマ1が開発中のベイト設置法を、環境省沖縄奄美自然環境事務所の事業として実施しているハヤトゲフシアリの防除に2020年度より適用し、一定の成果をあげています。2019年以降、国内の主要港湾（東京港、名古屋港、大阪港）で発見されたヒアリの大型野外巣防除において、サブテーマ3の成果に基づいた防除計画を立案、提示し、根絶できました。これまでサブテーマ4が進めてきた組織横断型の協働体制を基盤に柔軟で迅速な防除体制を構築し、実際の防除や拡散防止を実施、防除対象種の低密度化に成功しました。