

【4-1401】特定外来生物の重点的防除対策のための手法開発（H26～H28：累計予算額 165,390 千円）

研究代表者 五箇 公一（国立研究開発法人国立環境研究所）

1. 研究実施体制

- （1）非意図的外来生物の侵入経路の特定（国立研究開発法人森林総合研究所）
- （2）重点的に防除すべき外来昆虫類の対策手法開発（国立研究開発法人国立環境研究所）
- （3）小笠原における外来生物緊急防除対策（一般財団法人自然環境研究センター）
- （4）琉球・奄美における外来生物重点防除対策（宮崎大学）
- （5）琵琶湖におけるオオクチバス等の重点的防除対策（滋賀県立琵琶湖博物館）
- （6）オオクチバス等の化学的防除手法開発（公益財団法人宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団）

2. 研究開発目的

本研究課題では、重点的に防除すべき特定外来生物および地域として、知床半島・大雪山のセイヨウオオマルハナバチ、琵琶湖・伊豆沼のオオクチバス、小笠原諸島のグリーンアノール、世界遺産候補地である琉球・奄美のマンガースを選定し、これまでに開発された防除手法に加えて化学的防除手法等、革新的手法を開発して対策強化を図り、各外来生物個体群の根絶確率を上げる。さらに、既に国内に侵入・定着を果たし、分布拡大の傾向にあるアルゼンチンアリの全国防除体制を構築するとともに、侵入初期のツマアカスズメバチの緊急防除手法の開発、および日本未侵入種ヒアリなどの外来昆虫類の検疫手法の確立を目指す。

限られた予算の中でこれらの外来生物を確実に根絶もしくは封じ込めする実践的・革新的手法を完成させ、成功事例を作り出すことにより生物多様性条約愛知目標 Target9 の目標達成に貢献する。

3. 本研究により得られた主な成果

(1) 科学的意義

- ・ LAMP法によるアリ類などの形態同定が困難な外来生物の現場での簡易検出・判定を可能とした。
- ・ 貿易情報から外来生物の侵入リスクを評価する統計的手法を開発し、具体例を提示したのは国内外で初事例である。
- ・ アルゼンチンアリを材料として外来生物個体群の根絶確認にかかる統計的手法を開発できた。本手法に基づき他の外来生物防除計画においても科学的なタイムスケジュールの組み込みが可能となった。
- ・ セイヨウオオマルハナバチ防除手法開発を通じて、社会性外来昆虫類に対する薬剤防除のエンドポイント、すなわち次世代生殖虫の生産抑制の特定と有効性(防除効果)を明らかにできた。
- ・ IGR剤を活用したセイヨウオオマルハナバチ・ツマアカスズメバチの薬剤防除手法の開発に成功した。
- ・ 化学的防除の実施にあたっての合意形成プロセスにおいて重要な説明ポイント・手法を明らかにできた。
- ・ 昆虫食性爬虫類（アノール）を対象とした生き餌ベイト剤のプロトコル（ベイト昆虫、薬剤、装着方法のセット）を世界で初めて提示した。
- ・ 離島→本土への侵入経路についてはこれまで議論されていなかったが貨客船おがさわら丸が外来アリ類を本土に持ち帰るリスクを明らかにした。
- ・ 奄美大島マンガース防除事業において、今後10～15年程度で全島根絶が達成されるという推定値を算出した。
- ・ ダイファシノンのマンガース防除効果と生態リスクを明らかにした。
- ・ 避妊ワクチン開発について生体マンガースに対して抗原性が高いワクチン抗原候補を絞り込

むことができた。

- ・ オオクチバスに対する吊り下げ式人工産卵装置の水域環境に応じた使用方法を開発した。
- ・ オオクチバスに対するフェロモン候補物質の絞り込みを行ったところ、ホルモンとは無関係である胆汁成分中に特徴的な物質が確認され、魚類の性フェロモン学分野の新しい知見の一つとなった。
- ・ 音響映像カメラを活用し、濁水中での魚類のトラップや漁具に対する反応行動を明らかにした。

(2) 環境政策への貢献（研究代表者による記述）

<行政が既に活用した成果>

- ・ アルゼンチンアリ防除マニュアルは既に、関東、中部・東海、近畿、中国・四国の各地方の環境省・自治体による防除事業に適用されており、国立環境研究所が各防除事業の視察・指導・フィードバックを実施するシステムができている。これは世界的にも珍しい全国レベルで効果を上げている官学共同の防除事例となる。
- ・ 環境省・科学委員会・ツヤオオズアリ作業部会において、母島に定着が確認されたツヤオオズアリの化学的防除事業に対して、アルゼンチンアリ防除マニュアルを適用した防除計画を提示した。防除の進捗状況を確認し、適宜、作業内容についてアドバイスをを行い、一部地域において高い防除効果を得ることができた。
- ・ 愛知県東海市に対して、市内に定着したアルゼンチンアリ防除計画に対して、防除マニュアルに基づく防除指針を提言し、来年度からの実行計画に結びつけた。
- ・ 環境省北海道地方環境事務所主催「2014年セイヨウオオマルハナバチモニタリング報告会」において、本研究成果であるセイヨウオオマルハナバチ薬剤防除手法開発の試験結果を説明し、化学的防除の普及啓発に貢献した。
- ・ 環境省の平成28年度ツマアカスズメバチ防除に係る意見交換会において一連の成果が報告され、2017年度から環境省事業として野外試験を行うことが計画された。
- ・ 環境省の奄美大島における特定外来生物マングース防除事業において、本研究成果であるダイファシノンによる化学的防除が2017年4月より実施することとなった。2017年1月の検討会に情報提供し、当該検討会に於いて実施することが決定した。
- ・ 環境省自然環境局による「淡水魚保全のための検討会」において、伊豆沼・内沼で実施されてきたオオクチバス等の外来魚防除活動の成果が事例報告として発表され、淡水魚保全のための政策提言に貢献した。
- ・ 環境省の外部インターネットサイト「エコナビ」にて、「工夫の積み重ねが生んだ防除成果－ケーススタディ：伊豆沼・内沼のオオクチバス対策－」のタイトルで伊豆沼・内沼の外来魚防除活動が紹介され、外来種防除のための普及啓発に貢献した。
<http://econavi.eic.or.jp/ecorepo/live/422>

<行政が活用することが見込まれる成果>

- ・ LAMP法は、今後各港湾エリアにおけるモニタリング事業に実装可能である。
- ・ 保税地域が外来種侵入の「窓口」とする研究結果は、今後、本土・離島におけるモニタリング計画に反映される。
- ・ 本研究成果であるマングース根絶予測モデルにより奄美大島では10年から15年で根絶達成見込みであることが試算され、本成果が事業に反映されることが見込まれる。
- ・ 本事業で得られたオオクチバスの誘引物質の絞り込み、フェロモントラップの規格化、フェロモントラップの有効範囲の確定は、指針が目指す根絶や低密度管理を実現する有効な手法となる。

4. 委員の指摘及び提言概要

全体として着実に成果が得られ、特定外来生物に対する実用的な防除対策の手法開発に成果を上げていることは評価に値する。マングースの絶滅確率が推定でき、効果の評価方法が確立された点も評

価できるが、避妊ワクチン、化学製剤とも実用化には至っていない。アノールでは有効な手法の開発に至らなかった。環境政策への提言と共にシンポジウム開催やマスコミへの公表を通じた社会的なアウトリーチが多くなされた一方で論文の発表が少ない。

5. 評点

総合評点：A