

**京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書**

2020 年 4 月 27 日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団

会 長 藤 洋 作 様

所 属 部 局 農学研究科

職 名 教授

氏 名 日本 典秀

助 成 の 種 類	令和元年度 ・ 研究活動推進助成			
申請時の科研費 研究課題名	土着天敵タバコカスミカメはどこから来るのか？			
上記以外で助成金を 充当した研究内容	2020年度科研費応募に際して、土着天敵を幅広く捉えるために捕食性天敵としてヒメハナカメムシ類、ヒラタアブ類を研究対象とした。			
助成金充当に関 わる共同研究者	(所属・職名・氏名) なし			
発表学会文献等	(この研究成果を発表した学会・文献等) なし			
成果の概要	研究内容・研究成果・今後の見通しなどについて、簡略に、A4版・和文で作成し、添付して下さい。(タイトルは「成果の概要／報告者名」)			
会 計 報 告	交付を受けた助成金額	1,000,000 円		
	使用した助成金額	1,000,000 円		
	返納すべき助成金額	0 円		
	助成金の使途内訳	費 目	金 額	
		実験用機器	623,648	
		昆虫等飼育用消耗品	109,190	
		試薬	92,246	
旅費		165,420		
学会参加費用	9,496			
当財団の助成に ついて	(今回の助成に対する感想、今後の助成に望むこと等お書き下さい。助成事業の参考にさせていただきます。) 採択と迅速な交付決定に御礼申し上げます。着任したばかりで手持ち資金がなかったため、大変助かりました。			

成果の概要／日本典秀

農業害虫防除において中心的役割を果たしてきた化学合成殺虫剤は、消費者の安全志向の高まりや環境保全の観点から削減が求められている。また、近年、重要害虫とされる害虫類では薬剤抵抗性の発達が多数報告され、新規に開発された農薬も数年で効果を失うことも多い。そこで代替技術として、害虫を捕食・寄生する天敵昆虫類を活用した生物的防除技術に注目が集まっている。施設園芸においては、各種天敵昆虫類が生物農薬として市販されるようになり、技術開発は一段落し、普及段階に入っている。しかし、露地圃場における利用技術は確立されていない。それは、天敵の発生時期や生息範囲の知見が乏しいため不確定要素があまりにも多く、安定性に欠けるためであった。今後露地における生物的防除技術を開発するためには、天敵昆虫類の行動・生態の解明が不可欠である。申請者はこれまで、野外に土着する捕食性天敵昆虫類の発生生態および移動分散範囲を、分子マーカーを用いた個体群構造や捕食－被食関係の解析によって推定し、それら土着天敵の利用可能性を科学的根拠を持って示すための研究を実施してきた。

露地圃場における天敵の発生状況はさまざまであるが、それは、圃場外からやってくる天敵が、どこからやってくるか不明なためである。天敵の発生源が明らかにできれば、個々の圃場における天敵の発生確率を推定することができるようになることが期待される。そのためには、天敵の個体群構造の把握と、GIS 情報を活用した植生の把握が重要である。そのために、土着の捕食性天敵として期待されているタバコカスミカメ類、ヒメハナカメムシ類、ヒラタアブ類などの捕食性天敵を対象に研究を進めることとした。これらのうち、タバコカスミカメ類、ヒメハナカメムシ類についてマイクロサテライトマーカーを開発し、個体別にフラグメント解析を実施することによって、個体群構造の解明を実施できる体制を整えてきた。

また、野外における土着天敵の温存・強化のためには、代替餌となる花粉・蜜を生産する花き類を圃場周辺に植栽することが行われている。しかし、どの植物

種が温存に有用か、実際にそれらの花粉を捕食性天敵が餌としているのかを、野外で解明することは困難である。そこで、本年度は、天敵温存植物として有望視されている4種植物種を特異的に検出するためのPCRプライマーを設計し、室内実験において、ヒラタアブ類およびヒメハナカメムシ類に捕食させ、その虫体全体から抽出したDNAをもとにPCRを行うことによって捕食程度を解明することを目指した。そのために、細胞破碎装置および電気泳動写真記録機材を購入した。

ヒラタアブ類については、世界的に見ても継代飼育事例が少なくチャレンジングな試みであった。アズキを寄主植物としてマメアブラムシを増殖し、それを餌として飼育することによって次世代を得ることができた。しかし、本年度中に室内実験に十分な個体数を確保するのは困難と判断して実験を中断した。今後、より大規模に飼育を実施することで、生態に不明な点が多いヒラタアブ類の行動解析が実施できると考えられる。一方、ヒメハナカメムシ類では冷凍スジコナマダラメイガ卵を餌として、フチベニベンケイソウを産卵基質および給水源として用いることで安定して継代飼育が行えている。飼育容器内でタイリクヒメハナカメムシ成虫に温存植物の花粉を摂食させ、その後個体から抽出したDNAをもとにPCRを実施したところ、半数以上の個体から植物種特異的マーカーが検出できた。

今後、この方法と、個体群構造解析、GIS解析などを組み合わせて、野外における捕食性天敵の動態解明につなげ、生態系サービスを活用した露地園芸作における害虫防除技術の開発につなげることをしたい。