

**京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書**

2019 年 8 月 5 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・研究科 理学研究科

職 名・学 年 博士後期課程1回生

氏 名 福田 将矢

助 成 の 種 類	2019 年度 ・ 国際研究集会発表助成	
研 究 集 会 名	第56回動物行動学協会定例会議及び第36回国際動物行動学会議の共同集会	
発 表 形 式	<input type="checkbox"/> 招 待 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 口 頭 ・ <input type="checkbox"/> ポスター ・ <input type="checkbox"/> その他()	
発 表 題 目	Does an Asian natricine snake recognize fireflies tha have cardiac steroidal toxins?	
開 催 場 所	アメリカ合衆国・イリノイ州・シカゴ市・イリノイ大学	
渡 航 期 間	2019 年 7 月 22 日 ～ 2019 年 8 月 1 日	
成 果 の 概 要	タイトルは「成果の概要／報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有()	
会 計 報 告	交付を受けた助成金額	25万 円
	使用した助成金額	25万 円
	返納すべき助成金額	0 円
	助 成 金 の 使 途 内 訳	航空賃および海外旅行保険料：約19万円
		宿泊料：約3万円
		学会参加登録料：約3万円
(その他現地滞在費、研究施設見学にかかる 航空費、滞在費等は私費にて充当した)		
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。) 研究者の目線に立った助成金だと思います。振込も迅速で非常に助かりました。今後も多くの方が本助成により活躍の場を広げられることを期待しています。	

成果の概要／福田将矢

理学研究科生物科学専攻 博士後期課程 福田将矢

1. 研究集会の概要

研究集会名：Behavior 2019 (A joint meeting of the 56th Annual Conference of Animal Behavior Society and the 36th International Ethological Conference)

開催場所：イリノイ大学 (アメリカ合衆国イリノイ州シカゴ市)

開催期間：令和元年 7 月 23 日～27 日

ウェブサイト：<https://www.animalbehaviorsociety.org/2019/>

本学術会議は、動物行動学に関する研究者が世界中から一堂に会し、参加者による口頭発表やポスター発表が行われる学術会議で、国際会議としては 2 年ぶり 36 回目の開催となる。今回は 36 か国から 1024 名が参加し、対象動物、研究方法、専攻の異なる様々な分野の研究者による研究発表が行われた。口頭発表並びにポスター発表は行動可塑性、行動遺伝学、行動神経科学、生態学、社会行動、行動認知、捕食行動、コミュニケーションといった小セッションに分けられ、各セッションで 20 人～100 人が発表するという形式が取られていた。各発表者の発表が終わるごとに別のセッションへの移動が可能であり、自らの興味のある分野に関する幅広い研究内容を聞くことが可能である。動物行動学の分野では著名な方々も多く参加しており、多種多様な発表の中で活発な議論が交わされていた。

2. 発表の概要

申請者は本学術大会 2 日目の「Predation & Foraging 2」セッションにおいて、「Does an Asian natricine snake recognize fireflies that have cardiac steroidal toxins?」と題した発表を行った。他の生物が作った毒を横取りして自らの防御行動に用いるといった「毒の二次利用」は様々な無脊椎動物を中心に知られているが、この現象は脊椎動物であるフグやカエル、そして一部のヘビでも知られている。日本に生息するヤマカガシという仲間のヘビは、カエルを主食とする一方で毒を持つヒキガエルを摂食し、ヒキガエルの持つブファジェノライド (BD) という毒を溜め込むことが知られている。これまで BD を持つヘビ類はヒキガエルのみを捕食すると考えられていたが、近年の研究で、中国に生息するイツウロコヤマカガシというヘビはヒキガエルを摂食せず、代わりに毒源としてホタルの幼虫を摂食し、ヒキガエルと同様の BD を溜め込むことが示唆されている。毒の二次利用を行う生物の中で、このように毒源のある生物から別の生物に変遷させたという例はこれまで報告されておらず、またこれまでヘビ類ではホタルを摂食する種というのは知られていない。このことから本例はヘビ類が環境中でどうやって新たな毒源、新たな餌種を獲得するのかといった点で

非常に重要な例を提供するものといえる。

ホタル類の中にはヤマカガシ類にとって毒源となる BD を持つ種類（有毒ホタル）と BD を持たない種類（無毒ホタル）がいることが知られている。先行研究から、本種は有毒ホタルを捕食することが示されているが、無毒ホタルを捕食したという例はない。本研究では、イツウロコヤマカガシの食性の基礎情報として、本種が有毒ホタルと無毒ホタルを識別し、有毒ホタルのみを捕食するという仮説をたて、この検証のために給餌実験と化学刺激実験という 2 つの実験を行った。

給餌実験の結果、イツウロコヤマカガシは有毒ホタルのみを捕食し、無毒ホタルにはほとんど反応しなかった。ヘビは化学刺激を用いて餌認知を行うことから、有毒ホタルと無毒ホタルの皮膚表面の匂い刺激、また BD 自体の匂い刺激を用いて嗜好性を測る実験を行った。その結果、イツウロコヤマカガシは無毒ホタルと比べ有毒ホタルにより強く反応し、さらに BD 自体の匂い刺激には反応しないことが示された。これらのことから、イツウロコヤマカガシは BD を持つ有毒ホタル類を匂い刺激によって認知するものの、その認知源は BD ではないことが示された。この結果はイツウロコヤマカガシが有毒ホタルを毒源として認知するという結果を強く支持するものである。

3. 学術会議後の研究室訪問について

今回は 30 名ほどが申請者の発表を聞きにきてくれた。その中の一人、爬虫類の行動学で世界的な権威である Gordon M. Burghardt 教授と相談した結果、彼の所属するテネシー大学に訪問し、研究内容に関する詳細な議論を行う機会を与えていただいた。現地では、これまでに申請者が得たデータの解釈やこれからの研究に関するアドバイス、実際に飼育している爬虫類を用いた行動実験の手法を教授していただくなど、これからの研究人生を歩むうえで非常に有意義な時間が得られた。

4. 謝辞

最後になりましたが、本学術会議への参加助成を行っていただいた貴財団に心よりお礼申し上げます。今回給付していただいた助成金に関しては、現地までの交通費、学術大会の参加登録料、宿泊費の一部として使用しました。今後も貴財団の発展を祈念いたします。また Behavior 2019 の後に研究室訪問の許可をくださった Gordon M. Burghardt 教授（テネシー大学）には様々なアドバイスや現地滞在における支援をしていただき、心より感謝申し上げます。様々な分野の方々と英語での議論は今後の研究人生を歩むうえでの大きな財産となりました。これからの貴財団のさらなる発展を祈願いたします。