

**京都大学教育研究振興財団助成事業  
成 果 報 告 書**

2019 年 7 月 18 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 農学研究科

職 名・学 年 博士後期課程3年

氏 名 稲垣 辰哉

助 成 の 種 類	<b>令和元年度 ・ 国際研究集会発表助成</b>		
研 究 集 会 名	ターマイトコース2019		
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	Royal-specific gut microbial community in termites		
開 催 場 所	アメリカ合衆国 フロリダ州 デイビー		
渡 航 期 間	令和元年 6 月 2 日 ~ 令和元年 6 月 23 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	250,000円	
	使用した助成金額	250,000円	
	返納すべき助成金額	0円	
	助 成 金 の 使 途 内 訳	渡航費	198,000円
		宿泊費	40,000円
大会参加登録費		12,000円	
当財団の助成について	<p>(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。)          今回の渡航は6月初旬と早い時期の出発でしたが、振り込みの予定を早めていただき、出発前に費用を受け取ることができ大変助かりました。さらにワークショップ参加後の研究室見学も可能であり、柔軟な使い方ができるといことも本助成制度の魅力であると感じました。          今後もぜひこの制度を継続していただきたく思っております。</p>		

# 成果の概要

農学研究科 博士課程 稲垣辰哉

## 1. 研究集会の概要

研究集会名：Termite course 2019

開催場所：フロリダ大学フォートローダーデール研究教育センター（アメリカ合衆国フロリダ州ダイビー）

開催期間：令和元年6月3日～6月8日

Termite course 2019 は、世界中のシロアリ研究者が一堂に会し、講義・フィールドワーク・参加者による口頭発表が行われるワークショップで、2年ぶり2度目の開催となる。14か国から50名以上が参加し、シロアリの行動生態から多様性、系統、社会性の進化、共生関係、防除まで様々な分野の専門家による講義や、野外での採集と種同定が行われた。参加者は1週間もの間、まさにシロアリ漬けの日々を過ごし、活発に議論を交わした。

開催場所であるフロリダ大学周辺には20種近くのシロアリが生息し、家屋への被害も大きいためシロアリ研究が盛んに行われている。申請者も実際にフィールドワークに参加し、その多様性を肌で感じた。さらにフロリダ大学におけるシロアリ研究設備にも感銘を受けた。長期維持のための様々な工夫がなされており、今後の飼育実験の良い参考となった。また、参加者のバックグラウンドも実に多様で、広い分野からのコメントを頂けることは申請者にとって非常に刺激的であった。



写真1 フィールドワーク中の筆者。右手には採集用の斧を持っている。

## 2. 発表の概要

申請者は「Royal-specific gut microbial community in termites」と題した発表を行った。シロアリは木材を消化する害虫として広く知られているが、実際に木を消化しているのは腸内に存在する原生動物とその共生バクテリアであり、シロアリ自身は木をほとんど消化できない。また腸内原生動物もシロアリの体外では生存できず、両者は互いに強く依存しあっている“絶対共生関係”で結ばれている。またシロアリは社会性昆虫としても知られており、巣内には繁殖に専念する王・女王と生涯にわたって繁殖せずに他個体の世話や巣の防衛などの労働に従事するワーカーと兵アリが存在する。

シロアリの社会役割によって必要となる栄養は大きく異なることが考えられ、シロアリの社会構造と微生物との共生関係は密接に関わると予測されるが、これまでの研究は主に

ワーカーのみに着目されて行われてきた。だが、申請者の先行研究によりヤマトシロアリの王・女王は腸内に共生原生動物を全く持たず、腸内共生原生動物組成は社会役割を大きく反映することが明らかになった。そこで申請者はヤマトシロアリの王・女王が原生動物を失うプロセスに着目し、原生動物量の動態を調べた。その結果、王・女王が繁殖に特化していない初期コロニーにおいては、王・女王は原生動物を持ち、一部を消化することで幼虫に与える栄養を得ていることが明らかになった。一方で成熟コロニーにおいて、女王は繁殖虫に分化した直後から原生動物を持っておらず、産卵開始時には木材の消化を周囲のワーカーに完全に依存していることが分かった。これらの結果から繁殖の特化と共生原生動物の脱落は強く関係していることが明らかになった。このことは繁殖において共生微生物の存在がコストとなることを示唆している。



写真2 Termite Course2019 の参加証 (左) と Presentation award の表彰状 (右)。約 20×30cm の木板に刻印されている。

今回の発表において申請者は Best presentation award を受賞し、多くのコメントをいただいた。参加者の中には腸内微生物の研究者も多く、実りの多い議論を交わすことができた。

### 3. 謝辞

最後になりましたが、本ワークショップへの参加助成を行っていただいた貴財団に心より感謝申し上げます。今後も貴財団の発展を祈念するとともに、この助成事業が続くことを願っております。また、Termite course 2019 の後に研究室見学の許可をくださった Edward Vargo 教授(テキサス A&M 大学)、Nancy Moran 教授 (テキサス大学オースティン校)、Rebeca Rosengaus 教授 (ノースイースタン大学)、Naomi Pierce 教授 (ハーバード大学)、温かく出迎えていただいた研究室の方々に感謝申し上げます。英語での発表、議論を様々な分野の方々と行ったことは今後の研究者人生を歩むうえで大きな財産となりました。今回の旅費の一部 (海外旅行保険料) は JSPS 特別研究員奨励費(DC2) 18J13513 の助成を受けています。