

# 京都大学教育研究振興財団助成事業 成 果 報 告 書

平成29年5月29日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団

会 長 辻 井 昭 雄 様

所属部局 フィールド科学教育研究センター瀬戸臨海実験所

職 名 教授

氏 名 朝 倉 彰

助成の種類	<b>平成29年度 ・ 国際会議開催助成</b>			
国際会議名	軟体動物と甲殻類の寄生共生現象の進化生物学に関する国際シンポジウム International Symposium on Evolutionary Biology of Parasitic and Symbiotic Relationships between Molluscs and Crustaceans			
開催期間	平成29年4月15日			
開催場所	和歌山県西牟婁郡白浜町 ホテル「シーモア」			
参加者	総数 154名	内訳 韓国5名、中国1名、台湾1名、アルゼンチン1名、 アメリカ1名、ニュージーランド1名、日本144名。		
成果の概要	<b>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 type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有( )</b>			
会計報告	事業に要した経費総額	1,711,438 円		
	うち当財団からの助成額	1,000,000 円		
	その他の資金の出所	京都大学瀬戸臨海実験所・参加費		
	経費の内訳と助成金の使途について			
	費 目	金 額 (円)	財団助成充当額 (円)	
	発表者への旅費補助	¥1,016,838	¥956,838	
	会場代	¥54,000	¥8,562	
講演要旨集印刷代	¥34,600	¥34,600		
懇親会費	¥606,000	¥0		
当財団の助成について	今回は助成金をいただき、大変にありがとうございました。大変に有用でした。われわれ基礎科学の分野は、応用科学の分野とちがって、なかなか応募できるグラントがない状況にあります。そうした中で、このような基礎科学の分野にも助成していただけることを、大変にありがたく思います。			

# International Symposium on Evolutionary Biology of Parasitic and Symbiotic Relationships between Molluscs and Crustaceans (軟体動物と甲殻類の寄生共生現象の進化生物学に関する 国際シンポジウム)

朝倉彰 (京都大学フィールド科学教育研究センター瀬戸臨海実験所)

## 成果の概要

地球共生系の概念は、生物の多様性を保つ種間の相互作用は捕食被食や競争関係の負の関係ではなく、相互にプラスやマイナスの関係を持ちつつも、共存関係を築く「共生系」を地球全体としてつくっているということである。地球上の海洋生物の種多様性を明らかにした *Census of Marine Life* の研究成果では、日本周辺に生息する全海洋生物の種数は、およそ 15 万 5 千種ほどで、そのうち最も種数が多いのが二枚貝や巻貝などの貝類に代表される軟体動物で 26%をしめ、ついで多いのが甲殻類を代表とする節足動物の 19%である。これは世界の海域でほとんど共通の値である。こうした中で、貝類と甲殻類は様々な種間関係を築き、海洋生態系の重要な骨格的部分をしめる。特に進化生物学的に興味深い点は、貝類と甲殻類の驚くべき多様な寄生、共生関係で、近年若手研究者によって著しい研究の進展を見せていて、様々なレベルでの相互のプラスやマイナスの関係が見られる。

このシンポジウムでは、国の内外の若手研究者が明らかにした複雑で驚くべき、そして時に非常に巧妙な貝類と甲殻類の共生、寄生関係についての最新の発見を発表し当該分野の研究の発展に貢献することを目的とした。研究の主眼は進化生態学的観点からのものであるが、系統分類進化学、水産学方面の研究にも言及した。

ニュージーランドの University of Auckland の Oliver Trottier と Andrew Jeffs は、食用に養殖されているミドリイガイに年間 2 百万ドルの被害をもたらしている寄生性のカニの行動生態の研究をおこなっている。彼らはこのカニの詳細な生活史を明らかにし、貝の養殖業に与える被害を評価した。また特殊な行動生態を明らかにした。このカニはメスが貝の中で寄生生活をしていて、自由生活をしているオスが交尾のために貝を訪れる。オスが貝を撫でてしていると、やがて貝が開き中に入り交尾をする。今回は Andrew Jeffs 氏が来日しこうした行動の進化について発表をした。

京都大学瀬戸臨海実験所の後藤龍太郎は、甲殻類に寄生する貝類の生態と分類系統を広範囲に研究している。甲殻類に寄生するという特殊な生態をもつ二枚貝類は 4 科にわたり、巻貝類は 3 科におよぶ。寄生される甲殻類は、シャコ、アナジャコ、ヤドカリなどである。ウロコガイ上科には 40 種以上の甲殻類に寄生する種が知られており、分子系統的な解析でこの上科で独立に少なくとも 12 回、甲殻類への寄生の進化が起きていることが示されたことを発表した。

アルゼンチンの University of Mar del Plata の Emiliano H. Ocampo は、貝類のカサガイに寄生するカニの研究を行い、このカニが寄生することによっておきる貝の成長阻害などの生理的影響を詳細に調べている。特に貝の繁殖に与える影響と寄生の進化について実際の事例をあげつつ発表した。

高知大学の伊谷行は甲殻類のアナジャコと、その体の下部に足糸で付着し寄生する極めて特殊な生態をもつ二枚貝のマゴコロガイとの進化生態学的関係について報告する。マゴコロガイは労働寄生とよばれる特殊なタイプで、宿主が餌としたものを餌として搾取して生活しており、その様子について発表した。

アメリカの Clemson University の Antonio Baeza は、長年サンゴ礁域において二枚貝に共生・寄生する甲殻類の生態的研究を行った。その結果、雌雄ペアで貝の中で暮らすエビ、繁殖期に雌雄が泳ぎ出て交尾を行い、その後雄は死に、雌は貝の中で寄生生活をし、1回の交尾で受け取った精子で生涯繁殖を続けるカニ、雌は貝の中にいて雄は自由生活をし、交尾のために貝を訪れるカニなどがいることを発見した。こうした多様な配偶様式に対する進化生態学的モデルについて実際の事例をあげつつ発表した。

奈良女子大学の安岡法子・遊佐陽一はカキの養殖に深刻な被害をもたらす寄生性のカニのクロピンノの生

態について報告する。ピンノの寄生によってカキは肉量が著しく減少する。またクロピンノにさらに寄生する甲殻類等脚類のヤドリムシを発見した。ヤドリムシの寄生によりカニの生殖腺が退化し去勢される。この興味深い2重寄生の進化生物学的意義について発表した。

西宮市貝類館の渡部哲也・熊本大学の逸見泰久は岩礁に付着して生活する貝類のカリガネエガイに寄生するカニのシロピンノの一種の生態について報告する。ピンノ類のメスはオスと交尾を終えて貝の中に入り込み寄生生活になると、体が柔らかく寄生生活に特殊化した形態となり生涯そこで暮らすとされていた。ところがこの種では、体が柔らかく寄生生活になったメスが脱皮して硬い甲殻を再び持ち宿主の貝から出て、また別の貝に寄生することが明らかにしたことを発表した。

これらの発表に関して、会場からは活発に質問、意見が交わされ、有意義な議論が行われた。またその前日には、海外招待講演者と若手研究者の親睦会が開かれ、またシンポジウム当日の夜には会場のホテルで懇親会が開かれ、そこでも活発な討議が行われた。



会場の和歌山県西牟婁郡白浜町のホテル「シーモア」の大会議室。  
京都大学瀬戸臨海実験所のすぐ近くにある。



Prof. A. Jeffs。演題は Oliver Trottier and Andrew Jeffs (Institute of Marine Science, University of Auckland, New Zealand): The Dangerous Mating Game of the New Zealand Pea Crab.

この方々の研究は National Geographic でも取り上げられ、世界的に有名になった。



京都大学瀬戸臨海実験所の後藤龍太郎助教。演題は Ryutaro Goto (Seto Marine Biological Laboratory, Kyoto University) Living Together with Crustaceans: Evolution and Adaptation of Symbiotic Mollusks. 後藤さんは、つい数ヶ月前まで Department of Ecology & Evolutionary Biology, University of Michigan, USA におられた。



Emiliano H. Ocampo (Institute of Marine and Coastal Research, University of Mar del Plata, Argentina). 演題は Crustaceans as Inhabitants of Molluscan Hosts: from Commensal Guests to Body-Snatchers.



京都大学瀬戸臨海実験所で学部 4 回生から大学院時代を過ごし博士号を取られたのち、高知大学で准教授をしている伊谷行氏。演題は Gyo Itani (Graduate School of Kuroshio Science, Kochi University)  
Parasitic Ecology of Peregrinamor ohshimai Associated with Upogebiid Shrimps。



J. Antonio Baeza (Department of Biological Sciences, Clemson University, South Carolina, USA).  
演題は The Private Sex Life of Crustaceans Symbiotic with Molluscs: Model Systems in Behavioural Ecology. チリの方であるが現在はアメリカの大学で研究をしている。



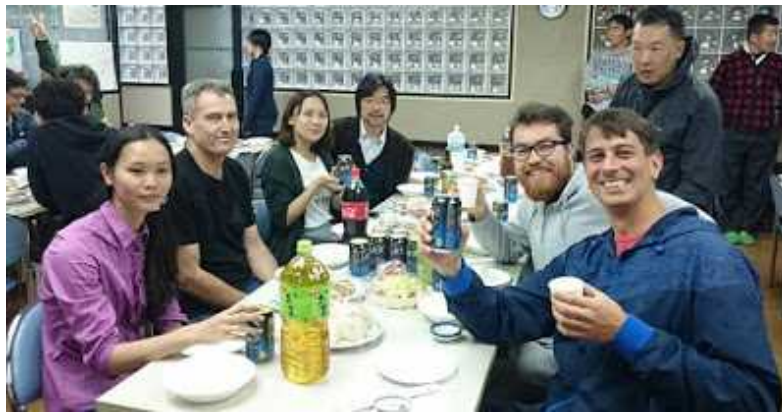
京都大学瀬戸臨海実験所をフィールドワークの拠点として学部4回生の時から研究をしている大学院生の安岡法子氏（奈良女子大学）。演題は Noriko Yasuoka and Yoichi Yusa (Graduate School of Humanities and Sciences, Nara Women's University, Japan). 第二著者の遊佐陽一氏は現在奈良女子大学の教授であり、京都大学瀬戸臨海実験所で学部4回生から大学院時代を過ごし博士号を取られた。



西宮市貝類館の渡部哲也氏。熊本大学合津マリンステーションで、逸見泰久教授の指導のもと博士号を取得した。演題は Tetsuya Watanabe (Curator, Nishinomiya Shell Museum, Japan) and Yasuhisa Henmi (Aitsu Marine Biological Station, Kumamoto University, Japan). Life History of the Commensal Pea Crab *Arcotheres* sp. Living in the Bivalve *Barbatia virescens*.



壇上での記念撮影



シンポジウム前日の若手研究者との親睦会



懇親会の様子。挨拶する京都大学瀬戸臨海実験所の朝倉彰所長。