

京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書

平成28年 9月14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・研究科 理学研究科 生物科学専攻

職 名・学 年 修士課程2年

氏 名 吉 川 晟 弘

助 成 の 種 類	平成28年度・研究者交流支援・在外研究短期助成		
研 究 課 題 名	東インド・マレー三角地帯における海洋生物種多様性の原因解明； 潮間帯に生息するヤドカリを用いた遠心的種分化仮説の検証		
受 入 機 関	Faculty of Science and Technology State Islamic University Syarif Hidayatullah Jakarta		
渡 航 期 間	平成28年7月11日 ～ 平成28年8月14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 type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有()		
会 計 報 告	交付を受けた助成金額	390,000円	
	使用した助成金額	390,000円	
	返納すべき助成金額	0円	
	助成金の使途内訳	航空券	120,000円
		レンタカー代	70,000円
滞在費		200,000円	
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。) 特にこれ以上希望することはございません。貴財団の助成により、サンプリングを行うことが出来ました。感謝いたして おります。ありがとうございました。		

成果報告/吉川晟弘

今回私は「東インド・マレー三角地帯における海洋生物種多様性の原因解明；潮間帯に生息するヤドカリを用いた遠心的種分化仮説の検証」という研究テーマで、それに必要なヤドカリを採集するためにインドネシアに渡航した。この「東インド・マレー三角地帯」とは、フィリピン、マレー半島、ニューギニアを結ぶ三角地帯の事で、その地帯で海洋生物の種多様性が最も高くなることが知られている。しかし、その多様性創出メカニズムついての定説は未だに無く、これまで多くの仮説が唱えられているのみであった。

そこで私はこの多様性創出機構を解明するために、インド洋から西太平洋に広く分布している海岸地域に生息するヤドカリ類の一種イソヨコバサミ *Clibanarius virescens* (甲殻亜門：十脚目)の集団遺伝構造を比較し、この海域における海洋生物の分断過程を明らかにしようとした。これが私の研究の概要である。そこで、本研究を進めるために必要なサンプルの採集地点の1つとして、今回インドネシアのジャワ島付近を選択した。

これまでの予備的研究では、タイのプーケットで採集された本種集団、およびインドで採集された本種(Genbank データ)と、日本で採集された集団間では mtDNA・COI 領域において遺伝的差異が確認されている。したがって、インド洋側集団と太平洋側集団間には何らかの隔離を経験している可能性が考えられ、インド洋と太平洋を中間に位置しているインドネシアでのサンプリングは本研究にとって非常に重要である。さらに、イソヨコバサミの各集団間の遺伝的差異がどの程度の差なのか、つまり別種なのか、もしくは単なる集団間の差なのかを判断するためには、同属他種との比較を行わなければならない。したがって、今回のサンプリングではイソヨコバサミだけでなく、同属(ヨコバサミ属)の他種をできるだけ多く採集した。

今回のサンプリングは Faculty of Science and Technology State Islamic University Syarif Hidayatullah Jakarta の Lily Surayya Eka Putri, 教授の協力を受けて行った。同定は Indonesian Institute of Sciences (LIPI), Lombok, Indonesia¹ の Rahayu 博士の協力のもとで行った。サンプリング手法は、干潮時間にフィールドで採集するという非常に簡単なものである。その後、採集したヤドカリを生きのまま持ち帰り、貝殻から取り出し種同定を行う。同定後は生体の体色情報保存のために写真を撮影し、標本番号を振ったあとエタノール保存する。ここまでの工程を現地で行う。引き続き DNA 抽出から解析までは現地で行うことができないため、帰国後に行う。

今回、サンプリングを行ったのはパンガンダラン、スリブ島、バンテン、ロンボク島の4地点である。ジャワ島の北側、南側、西側、東側のすべての方位の沿岸で採集を行うことができるように、サンプリング地点を選択した(図, 1)。まず、私たちはジャワ島南側でのサンプリング地点として、パンガンダランでサンプリングを行った(図, 1, B-i)。このパンガンダランには、イソヨコバサミが非常に多く生息しており、十分と思われるだけの個体を採集することができた。そのほかヨコバサミ属種も多く採集することができた。

2番目の地点として、私たちはジャワ島北側のサンプリング地点としてスリブ島へ向かった(図, 1, B-ii)。スリブ島は、小さな島々が集まっている地域の総称で、そこには小さな島が非常に多く存在した。その中の3つの島を選定し、サンプリングを行った。しかし、そこではイソヨコバサミを採集することができなかった。続いて、3番目の地点として西側のバンテンへと向かったが同じくイソヨコバサミを採集することができなかった(図, 1, B-iii)。

最後のサンプリング地点として、私たちはロンボク島へ向かった(図, 1, B-iv. 図, 1, C)。1週間ロンボク島に滞在することにした。ロンボク島は実際にはジャワ島とは異なる島であるが、ジャワ島と非常に近く隣接しており、ジャワ島とロンボク島の間にはバリ島がある。加えてバリ島とロンボク島の間には生物地理学的に有名なウォレス線が通っており、かつマカッサル海峡には大きな潮流が存在するため、ジャワ島周辺における生物の集団遺伝構造比較という面でも非常に興味深い地点である。ロンボク島での採集地点は合計4地点、そのうちイソヨコバサミが採集できた地点は3地点であった(図1 C, a-d)。ロンボク島には岩礁域だけでなく、マングローブ林もよく発達していたため、マングローブ林でのサンプリングも行うことができた。そこではマングローブ林のみにしか生息しないヨコバサミ属種も採集することができた。

最終的に今回のサンプリングで、本研究に必要な十分量のイソヨコバサミを採集することができた。また、系統関係の推定に必要なヨコバサミ属種も複数採集することができた(図, 2)。しかし、現在採取された筋肉組織からDNAを抽出している段階であり、どのような遺伝構造が見られたかをこの報告書に示すには間に合わなかった。DNA抽出が終わり次第、目的配列(ミトコンドリアDNA; COI領域、核DNA; histon H3領域など)の増幅・シーケンスおよび系統解析・集団遺伝解析を行う予定である。

今回貴財団の助成を受け、インドネシア・ジャワ島でのサンプリングを行う事が出来ました。貴財団のご支援を、心より感謝いたします。

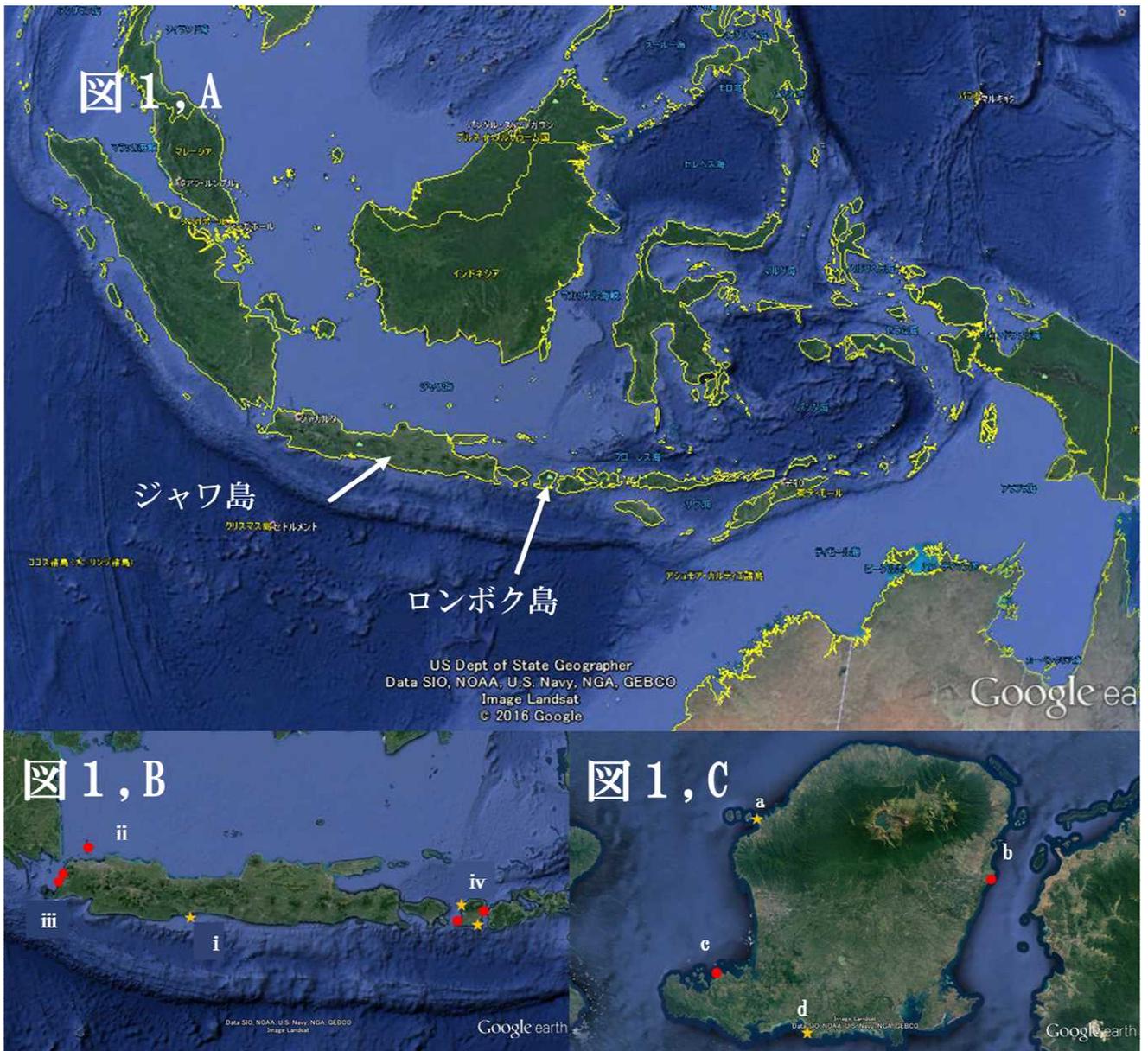


図1, インドネシアにおけるジャワ島およびロンボク島の位置と、今回のサンプリング地点, i, パンガンダラン, ii, スリブ島, iii, バンテン, iv, ロンボク島。A, Pamenang付近の海岸, b, Pringgabaya付近の海岸, c, Labuhanpon付近のマングローブ, d, Kuta beach。○, 採集地, ☆, イソヨコバサミが採集された地点。

* Google earth より引用

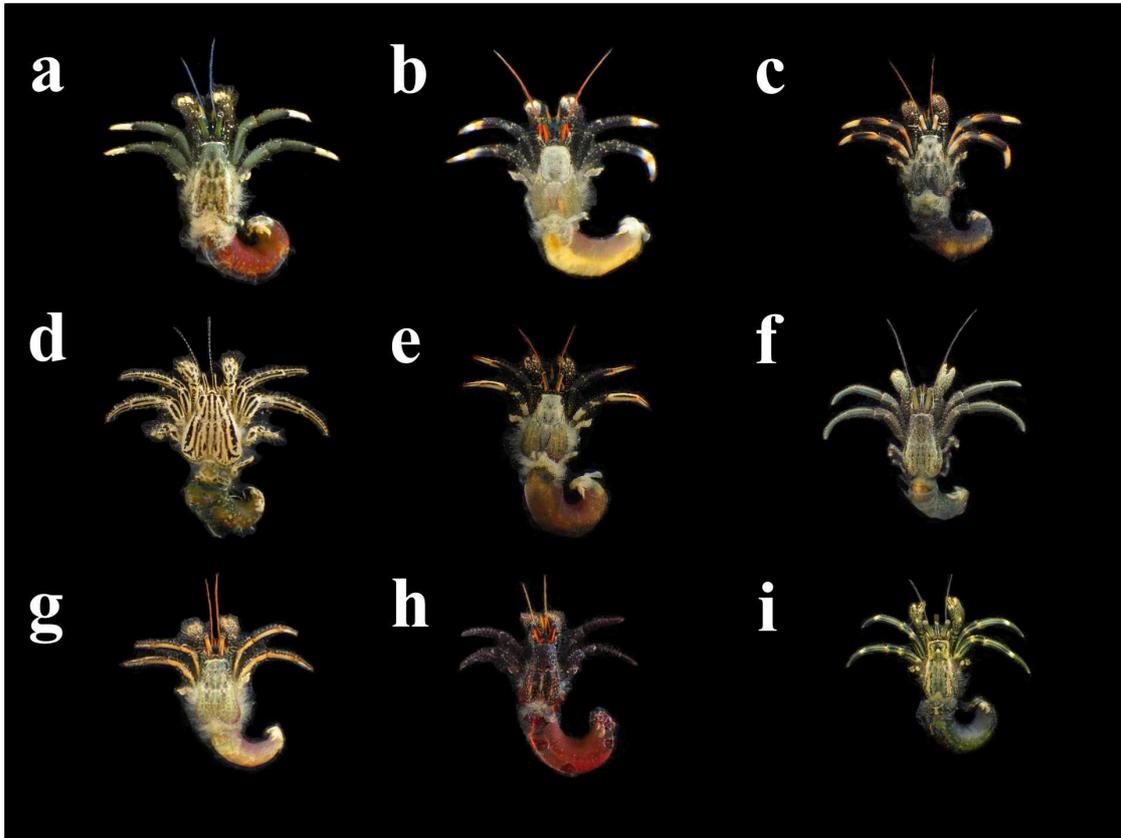


図. 2. 今回採集されたヨコバサミ属のヤドカリ. a, イソヨコバサミ, b, ツマキヨコバサミ, c, マダラヨコバサミ, d, イモガイヨコバサミ, e, マーグイヨコバサミ, f, ツメナガヨコバサミ, g, シマヨコバサミ, h, サンゴヨコバサミ, i, タテジマヨコバサミ.