

平成 30 年度



年報

Annual Report 2018



共同利用・共同研究拠点
Joint-use Research Institute

琉球大学熱帯生物圏研究センター
TROPICAL BIOSPHERE RESEARCH CENTER
UNIVERSITY OF THE RYUKYUS

目 次

沿革と施設構成	1
組織図	2
共同利用・共同研究拠点	3
職員配置	4
客員研究部門	6
構成員と研究課題	
・サンゴ礁生物科学部門	7
・島嶼多様性生物学部門	12
・感染生物学部門	18
・応用生命情報学部門	22
同研究事業	
・平成30年度共同利用・共同研究一覧	26
・拠点形成費による共同利用研究会	27
・拠点形成費による共同利用・共同研究の成果	28
・共同研究等（拠点形成費の共同研究事業以外のもの）	41
・学術集会の開催（拠点形成費の共同研究事業以外のもの）	44
業績（原著論文・総説・著書・学会講演等・受賞等）	45
外部資金獲得状況	72
教育活動（学部教育・大学院教育・その他の教育活動）	76
社会活動・地域貢献	82
国際活動・国際協力等	84
その他の資料・新聞報道等	85
センターの利用状況	86

沿革と施設構成

熱帯生物圏研究センターは、個々の大学の枠を越えて、大型の研究設備や大量の資料・データ等を全国の研究者が共同で利用したり、共同研究を行う目的で2008年7月に、文部科学大臣によって創設された「共同利用・共同研究拠点」の認定制度により、2009年に「共同利用・共同研究拠点」として認定された、琉球大学の研究センターである。熱帯生物圏研究センターは、全国共同利用施設であった旧・熱帯生物圏研究センターと、琉球大学の学内共同利用施設であった旧・分子生命科学研究センターが統合し、2009年度に発足した。

旧・熱帯生物圏研究センターは、日本最南端に位置する琉球大学の立地条件を生かし、熱帯・亜熱帯における生物の多様性や環境との相互作用に関する研究拠点形成を目的とし、学内共同利用教育研究施設であった熱帯海洋科学センター（現・瀬底研究施設）、農学部附属であった熱帯農学研究施設（現・西表研究施設）、琉球大学千原キャンパス内に新たに設置された西原研究室（現・西原研究施設）が統合し、1994年に全国共同利用施設として発足した。

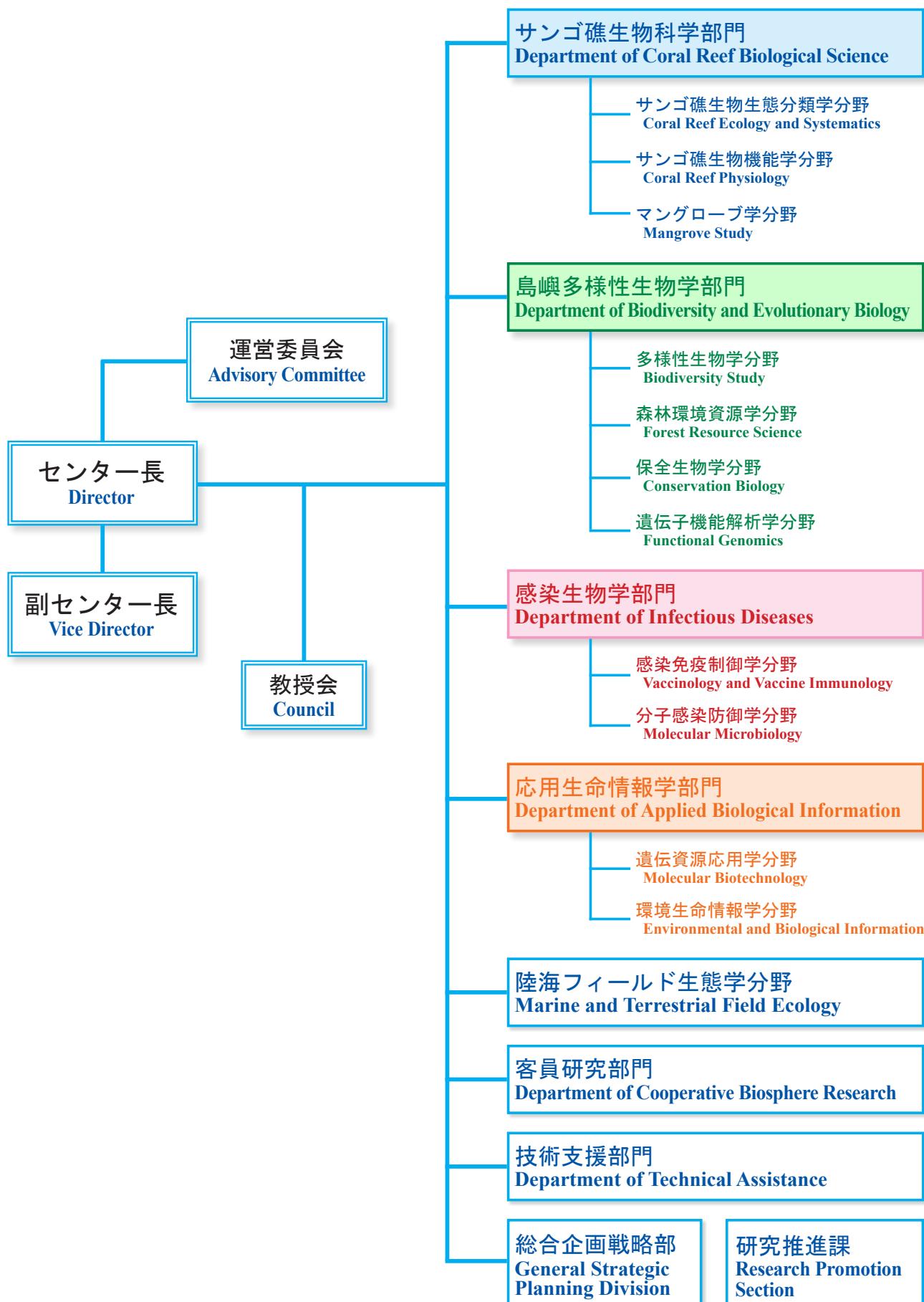
旧・分子生命科学研究センターは、1991年に琉球大学遺伝子実験施設を改組し、琉球大学のバイオサイエンス研究の中核的役割をなす施設として機能する目的で設置された遺伝子実験センターが、2008年に研究組織としての存在をより明確にするため、その名称を分子生命科学研究センターに変更し、再発足した。

琉球大学熱帯生物圏研究センターは、沖縄本島にある琉球大学千原キャンパスの西原研究施設および分子生命科学研究施設、瀬底島の瀬底研究施設、さらに、西表島の西表研究施設で構成されている。



The Tropical Biosphere Research Center, University of the Ryukyus, consisted of Nishihara Station Center of Molecular Biosciences (COMB), Sesoko Station and Iriomote Station. Nishihara Station and COMB are in the southern part of Okinawa-Honto (the main-island of Okinawa). Sesoko Station stands on Sesoko Island, an islet off the northern part of Okinawa-Honto. Iriomote Station is located on Iriomote Island, about 430 km southwest of Okinawa Honto.

組織図



共同利用・共同研究拠点 (Joint Usage / Research Center)

拠点の概要(文部科学省ホームページから引用)

我が国の学術研究の発展には、個々の大学の枠を越えて大型の研究設備や大量の資料・データ等を全国の研究者が共同で利用したり、共同研究を行う「共同利用・共同研究」のシステムが大きく貢献してきました。

共同利用・共同研究は、従来、国立大学の全国共同利用型の附置研究所等を中心に推進されてきましたが、我が国全体の学術研究の更なる発展のためには、国公私立大学を問わず大学の研究ポテンシャルを活用し、研究者が共同で研究を行う体制を整備することが重要です。

このため、文部科学省では、科学技術・学術審議会学術分科会研究環境基盤部会の報告を踏まえ、平成20年7月に、学校教育法施行規則を改正し、国公私立大学を通じたシステムとして、新たに文部科学大臣による共同利用・共同研究拠点の認定制度を設けました。

本制度の実施により、広範な研究分野にわたり、共同利用・共同研究拠点が形成されるなど、我が国の学術研究の基盤強化と新たな学術研究の展開が期待されます。

平成30年4月1日現在、共同利用・共同研究拠点として52大学(27国立大学、25公私立大学)107拠点が認定されています。

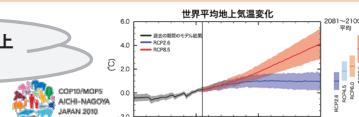
熱帯生物圏研究センターの拠点活動

熱帯生物圏研究センターは琉球大学附属の研究所であるとともに、文部科学大臣に認可された共同利用・共同研究拠点でもあります。当センターは国内唯一の亜熱帯気候帶に立地する、「熱帯生物圏における先端的環境生命科学共同研究拠点」として、国内外の研究者に亜熱帯の生物や生態系を対象とする研究の場を提供しています。研究の場とはすなわち、世界的にも珍しい湿润な亜熱帯気候と複雑な地史のもとに成立した固有種に富む島嶼群や、熱帯性で生物多様性が高く、陸からのアクセスが容易なサンゴ礁やマングローブ林等です。当センターは亜熱帯気候帶にある共同利用・共同研究拠点として、フィールド研究に特化することを目指しています。当センターの西表及び瀬底研究施設は、マングローブ林やサンゴ礁などのフィールドで行う研究を集中して実施できる実験・宿泊施設を備え、瀬底研究施設では、海洋生物の飼育実験のために掛け流しの海水も供給されています。

熱帯・亜熱帯に特有でかつ生物多様性の高いサンゴ礁、マングローブ林、熱帯・亜熱帯雨林等の生態系等に関する研究、及び豊かな生物多様性を活かしたイノベーション創出に資する研究のための共同利用・共同研究拠点強化

背景・課題

- 地球規模の気候変動による、熱帯・亜熱帯の生物、生態系、生物多様性の搅乱、熱帯性生物の北上
- 地域規模の開発による亜熱帯に特徴的な高い生物多様性の減少
- 生物多様性条約に象徴される、各国の生物多様性の資源としての重要性意識の高まり



事業の目的・必要性

気候変動に対する熱帯・亜熱帯の生物や生態系の反応、及び生物多様性の変化をフィールドで研究

熱帯・亜熱帯生物圏における生態系や生物多様性の成立・維持機構を解明
⇒今後亜熱帯化が進む我が国の温帯域での変化予測に適用する研究

気候変動下での、熱帯・亜熱帯における生物、生態系及び生物多様性の存続条件を解明する研究

気候変動と地域規模開発が、熱帯・亜熱帯の生物多様性に及ぼす複合的影響を解明する研究

課題解決に向けた研究を、机上ののみならず実地で、かつ国内外の研究者が共同実施する体制整備が必要

我が国唯一の亜熱帯県である沖縄県での、生物多様性の記録と、遺伝子資源等の開発・保全研究



琉球大学
熱帯生物圏研究センター



熱帯・亜熱帯に特徴的なサンゴ礁、マングローブ林、熱帯雨林をフィールドとした共同研究

沖縄県内に広く配置された
研究施設を活用

亜熱帯域に立地する唯一の共同利用・共同研究拠点であり、
フィールド研究に特化した当センターでのみ可能な共同研究を実施

職員配置

センター長・研究施設長等

センター長	教授	松崎 吾朗
副センター長	教授	梶田 忠
西原研究施設長	教授	山平 寿智
分子生命科学研究施設長	教授	新川 武
瀬底研究施設長	准教授	守田 昌哉
西表研究施設長	准教授	内貴 章世

琉球大学熱帯生物圏研究センター運営委員会委員

熱帯生物圏研究センター	佐賀大学医学部
教授 山平 寿智	教授 吉田 裕樹
教授 山城 秀之	京都大学総合博物館
教授 新川 武	教授 永益 英敏
琉球大学理学部	東北学院大学教養学部
教授 竹村 明洋	教授 宮城 豊彦
国立環境研究所	横浜国立大学大学院
生物・生態系環境研究センター	環境情報研究院
センター長 山野 博哉	教授 松田 裕之

教職員・学生

西原研究施設

多様性生物学

教授	山平 寿智
准教授	戸田 守
外国人特別研究員	Javier Andres Montenegro Gonzales
ポスドク研究員	城野 哲平
理工学研究科博士課程前期	岡本 康汰
	山本 拓海
	小林 大純
	Bayu Kreshna Adhitya Sumarto

理工学研究科博士課程後期	Sutra Nobu Shan-Dar Tao Ixchel Feibie Mandagi
技術補佐員	仲村あやの

保全生物学

教授	高相 徳志郎
----	--------

技術支援部門

事務補佐員	前代 香織
-------	-------

分子生命科学研究施設

遺伝子機能解析学

教授	徳田 岳
助教	松浦 優
外国人特別研究員	Stefan M. Küchler
協力研究員	北條 優
技術補佐員	吉田 愛 西垣 千夏

遺伝資源応用学

教授	屋 宏典
准教授	岩崎 公典
助教	稻福 征志
鹿児島大学大学院連合	Shahanaz Parveen
農学研究科博士課程後期	大貝 茂希
	Abu Yousuf Hossin
	Md Ashif Iqbal
熱帯生物圏研究センター研修生	Md. Harun-Ur-Rashid
技術補佐員	川上 真味
琉球大学大学院農学研究科	トマス明菜
	中村 海大
	高良 拓哉
	仲宗根健一
	砂川真奈美
協力研究員	等々力英美
ポストドク研究員	伊藤 早苗
農学部	上原 美咲
	岩居 祥平

環境生命情報学

准教授	新里 尚也
助教	伊藤 通浩
ポスドク研究員	竹下 和貴
協力研究員	白井 由実
理工学研究科博士課程後期	田中志貴子
工学部環境建設工学科4年次	高良 輔 與那覇志人

分子感染防御学

教授	松崎 吾朗
准教授	梅村 正幸
准教授	高江洲義一
ポスドク研究員	澤田 和子
技術補佐員	照屋 尚子
	梅村 勝子
	柳原 友見

感染免疫制御学

教授	新川 武
助教	玉城 志博
技術補佐員	平良 望

技術支援部門

事務補佐員	森島ふみえ
	米須 麻紀
技術補佐員	与儀 司子

瀬底研究施設

サンゴ礁生物生態分類学		サンゴ礁生物機能学		技術支援部門	
教授	酒井 一彦	教授	山城 秀之	技術専門職員	中野 義勝
准教授	波利井佐紀	准教授	守田 昌哉	技術職員	嘉手納丞平
特命助教	岩崎 藍子	理工学研究科博士課程前期	Siti Nurul Aini	技術補佐員	金城 裕美
特別研究員 (PD)	福森 啓晶	理工学研究科博士課程後期	北之坊誠也	臨時用務員	神座 森
ポスドク研究員	Frederic Sinniger		Rocktim Ramen Das	事務補佐員	仲田留美子
外国人特別研究員	Heloise Rouze		白幡 大樹 (休学)		仲田 佳人
理工学研究科博士課程前期	史 宗艶 Ishida Jun Nisi Mayara				屋富祖妙子
理工学研究科博士課程後期	Tanya Singh Cristiana Manullang Hazraty Kari Sanaz Parviz Tavakoli Kolour				小島亜喜乃

西表研究施設

森林環境資源学		多様性生物学		技術支援部門	
教授	寺嶋 芳江 (分生研勤務)	准教授	内貴 章世	一般職員	神谷 隆彦
		特命助教	遠山 弘法	技術専門職員	比嘉 信矢
		ポスドク研究員	指村奈穂子	技術職員	石垣 圭一
マンガロープ学		サンゴ礁生物生態分類学		技能補佐員	井村 信弥
教授	梶田 忠	准教授	成瀬 貴	事務補佐員	堤 ひとみ
准教授	渡辺 信	協力研究員	Amer	臨時用務員	岡 朋子
外国人研究員	Severino Salmo III		Mohamed	臨時用務員	滝下田鶴子
農学研究科博士課程後期 ／ 技術補佐員	山本 崇		Abdelnaser		杉山 美樹
技術補佐員	梶田 結衣		Abdullah		

客員研究部門

【外国人研究員・外国人客員研究員】

勤務地	研究領域（受け入れ教員）	職名等	氏名	所属
西原研究施設	基礎生物学 (山平 寿智)	外国人客員研究員	Shinji Hideyuki Hezky Masengi	Sam Ratulangi University 学部卒業生
西原研究施設	保全生物学分野 (高相 徳志郎)	外国人研究員・外国人客員研究員	Patrick Von Aderkas	University of Victoria
西原研究施設	多様性生物学分野 (山平 寿智)	外国人研究員	Kawilarang Warouw Alex Masengi	Sam Ratulangi University
分子生命科学研究施設	基礎生物学 (屋 宏典)	外国人客員研究員	Chanawee Jakkawanpitak	Prince of Songkla University
分子生命科学研究施設	基礎生物学 (岩崎 公典)	外国人客員研究員	Uraiwan Phoonaploy	Khon Kaen University
分子生命科学研究施設	基礎生物学 (徳田 岳)	外国人客員研究員	Stefan Martin Kuechler	The University of Bayreuth
瀬底研究施設	基礎生物学 (波利井 佐紀)	外国人客員研究員	David Guadalupe Abregopadilla	University of Wollongong
瀬底研究施設	基礎生物学 (波利井 佐紀)	外国人客員研究員	Heloise Louise Rouze	Criobe USR3278 CNRS-EPHE-UPVD, LabE x CORAIL
西表研究施設	マングローブ学分野 (梶田 忠)	外国人研究員	Severino III Garengo Salmo	Ateneo de manila University
西表研究施設	基礎生物学 (内貴 章世)	外国人客員研究員	Son Van Dang	ベトナム科学アカデミー熱帶生物研究所

【併任教員】

受入部門	共同研究題目	氏名	所属
サンゴ礁 生物科学 部門	サンゴ礁生物の環境利用特性に関する研究	竹村 明洋	理学部海洋自然学科 教授
	サンゴ礁石灰化生物の生理生態及び地球環境変動への応答に関する研究	藤田 和彦	理学部海洋自然学科 教授
	サンゴ礁域における生物多様性研究	James Davis Reimer	理学部海洋自然学科 准教授
	造礁サンゴおよび周辺生物によるミクロ礁景観の形成	中村 崇	理学部海洋自然学科 准教授
	気候変動によるサンゴ礁生態系への影響評価	栗原 晴子	理学部海洋自然学科 助教
島嶼多様性 生物学部門	琉球弧における菌類の生態的特徴の解明	佐野 文子	農学部亜熱帯地域農学科 教授
	メダカ科魚類をモデルとした熱帯生物圏の多様性に関するゲノミクス研究	木村 亮介	大学院医学研究科医学専攻 准教授
感染生物学 部門	熱帯地域の育種に資する基盤研究としての生殖機構の細胞生物学	金野 俊洋	農学部亜熱帯農林環境科学科 准教授
陸海フィールド生態学 分野	熱帯島嶼の生物多様性パターンの解明と保全に関する研究	久保田 康裕	理学部海洋自然学科生物系 教授

分野別研究概要・トピックス

サンゴ礁生物科学部門
サンゴ礁生物生態分類学分野
(瀬底研究施設・西表研究施設)

【研究概要】

サンゴ礁生物生態学分野では、サンゴ礁の基盤構成生物である造礁サンゴ類を中心に、生物・生態学、進化生態学、集団遺伝学、保全生態学、熱帯・亜熱帯の甲殻類を主体とした系統分類学に関する研究を進めている。本年度は野外調査を中心に、琉球列島における浅場から深場までのサンゴの個体群や群集構造の動態に関する研究を行った。また、地球環境変動に対するサンゴ礁の応答を明らかにするため、温暖化や海洋酸性化に着目した研究を進めた。

【トピックス】

(瀬底研究施設)

(1) 沖縄本島、慶良間諸島、久米島における、サンゴ個体群連結性

沖縄本島西海岸、慶良間諸島、久米島に、合計で 26 地点を設定し、各地点にサンゴの放卵放精前に幼生定着基盤を設置し、放卵放精後回収し、各地でのサンゴ幼生定着量を測定した。さらに各地点でサンゴ群集の調査も実施し、親サンゴ量と幼生加入量の関連から、サンゴ礁間での幼生交流を通じたサンゴ個体群の連結性の推定を行った。(酒井:工学部、沖縄科学技術大学院大学、東海大学との共同研究)。

(2) 海洋酸性化がサンゴ礁産石灰化生物に及ぼす影響

現在 (400 ppm) から、現在のままのペースで CO₂ 排出が続いた場合の今世紀末のシナリオ (1,000 ppm) を想定した pCO₂ 条件を屋内外の水槽に設定し、海洋酸性化がサンゴ、サンゴ藻などのサンゴ礁産石灰化生物に及ぼす影響を実験的に検証した。平成 30 年度は、海洋酸性化が海洋生物の加入に及ぼす影響を継続した。(酒井、Haryanti : 弘前大学、沖縄工業高等専門学校、産業技術総合研究所)

(3) サンゴ礁深場の生態学的研究

サンゴ礁深場（水深 30m 以深）は温暖化による高水温の影響を受けにくく、浅場群集のレフュ

ジア（避難地）として注目されているが、深場海域の情報は少ない。本プロジェクトでは、深場-浅場サンゴ生態系の関係性を解明している。平成 30 年度は深場サンゴの水深別の加入調査などを行い、その差異を検討した。本成果が評価され、アメリカで開催された Gordon Research Conference 2018—Mesophotic Coral Ecosystems—に関係者 2 名が招へいされ、講演を行った(写真)。また、英文書籍の一章に成果の一部を紹介した(Sinniger & Harri 2018)。

さらに、昨年度に引き続き JST 戦略的創造研究推進事業 CREST「海洋生物多様性および生態系の保全・再生に資する基盤技術の創出」フィールドキャンペーンの一環で深場-浅場の生物多様性を評価する合同調査を行い、瀬底周辺海域において AUV (自律型海中ロボット) による海底生物マッピング、サンゴ・魚類・バクテリア相の比較、生物音測定、および生物代謝測定を行い、2 年間のデータを比較した。(波利井: 宮崎大、北海道大学との共同研究および JST CREST での共同研究)



Gordon Research Conference の参加者。Bates College, USA (2018.6.17-22)

(西表研究施設)

(4) サンゴ礁環境周辺にみられる砂・砂泥底に生息する穴居性甲殻類相

サンゴ礁環境の周辺には、サンゴ礁が溜まったガレ場や砂地、また内湾には砂泥底が溜まるなど、様々な底質環境が存在する。底質が砂や砂泥、あるいは泥など、比較的均一で粒子が細かい場合、そのような場所に穴を掘って生息している生物を手動の吸い上げポンプにより比較的効率よく採集できることが分かってきた。このような底質がある潮間帯からサンゴ礁や内湾の潮下帯の様々な環境



サンゴ礁生態系近辺の砂地環境の生物相調査。

で採集を試みた結果、非常に多くの十脚類（エビやカニの仲間）や口脚類（シャコ類）が採集されている。普段は穴の中に隠れている甲殻類の多様性の一端を垣間見るとともに、分類学的にも多くの発見がなされた。見過ごされていた多様性を擁する環境の保全に貢献する研究でもある。

サンゴ礁生物科学部門
サンゴ礁生物機能学分野（瀬底研究施設）

【研究概要】

サンゴ礁生物機能学分野では、サンゴ礁に生息するサンゴを中心とする多様な生物を対象に、生理学、生化学あるいは生態学的な視点に立った研究を行っている。平成30年度は、サンゴと魚類の相互作用、ミドリイシ属サンゴの配偶子認識、そして魚の生殖に関する研究を行った。

【トピックス】

(1) 大形のハマサンゴ群体表面に形成される陥没部とその形成過程の解明

沖縄県本部町瀬底島の南岸において、大形のハマサンゴ *Porites australiensis* の群体表面に奇妙な陥没部が多数確認された（写真）。海岸から約150m、水深約2.5mの場所で近接する9群体中5群体に見られた。生サンゴの表面にのみ見られ、まわりの岩盤には同様な陥没部は形成されなかった。陥没部の大きさは直径約40cm ($38.3 \pm 10.3\text{cm}$, 13-61cm, n=58)、水平方向の拡大速度は1.4mmであった。オヤビッチャが海底の岩盤に加え、陥没部も産卵床として5月から10月まで繰り返し利用していた。穴の窪みはそこに生える芝草状藻類の草食魚による嚙り取りの可能性がある。水平方向への拡大は、境界部の藻類あるいはシアノバクテリアによることが示唆された。境界部のサンゴのポリップが萎縮していることから藻類等からの他感作用が疑われる。生サンゴ、草食魚、サンゴの成長を阻害する藻類等と陥没部を産卵床として利用するオヤビッチャの関係は興味深い。



大形の塊状ハマサンゴの群体表面にできた円形の陥没部。

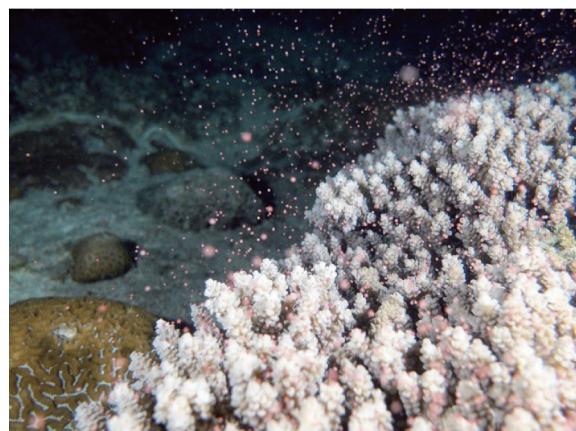
(2) サンゴ被覆性海綿 *Terpios hoshinota* の形態学的研究

近年、世界中のサンゴ礁でサンゴを覆い殺す海綿が問題となっている。テルピオス海綿 *T. hoshinota* は組織が 1 mm と薄いもののサンゴ表面を覆い殺すことがあり、琉球列島に広く分布している。本種の成長の解明に重要な形態については、詳細な情報がないため、共生するシアノバクテリアの密度、珪酸質骨片の長さ、表面を覆う粒子密度の測定を実施した。その結果、シアノバクテリアの直径は約 6 μm 、密度は $1.2 \times 10^7/\text{cm}^2$ 、骨片の長さは平均 193 μm 、粒子の平均直径は 22 μm 、密度は平均 $1.3 \times 10^6/\text{cm}^2$ という結果が得られた。



枝状コモンサンゴを被覆する灰色のテルピオス海綿(瀬底島西海岸)。写真 : S. N. Aini

至らず、この濃度は *in vitro* の系で受精に最適と言わっていた濃度 (10^6 sperm/ml) よりもかなり低い濃度にしか至らないことが明らかとなった。一方で、採水した海水に含まれていた卵のほとんどが受精していた。これは、野外ではより低い精子濃度でも受精するか、卵近傍での精子濃度が最適に保たれている可能性も考えられた。次に精子及び受精した幼生の遺伝子型をマイクロサテライトマークで調べたところ、海水に含まれる精子の遺伝子型は産卵後に大きく変化し、その海水中的受精卵の遺伝子型と精子の遺伝子型は一致した。これは、放卵放精型のミドリイシ属サンゴは産卵する精子の濃度および遺伝子型が次世代の遺伝的多様性に深く関係することを示していた。



ウスエダミドリイシの産卵。写真 : 目崎拓真 博士

(3) ミドリイシ属サンゴ配偶子の産卵後の野外

(*in situ*) での遺伝的多様性

放卵放精型のミドリイシ属サンゴは放卵放精型の繁殖を行う。放出される配偶子量に依存して次世代の幼生が生まれると推察されるが、生息している群体の遺伝的多様性=次世代の遺伝的多様性と深く相関があるかは不明であった。そこで、産卵後の精子の遺伝的多様性と野外で受精した胚の遺伝的多様性を調べるために、他のミドリイシ属サンゴよりも 3 時間程度早く産卵をするウスエダミドリイシを対象に調べた。方法として、タグつけしたウスエダミドリイシの群体の産卵が開始したのち、発光体をつけたウキをカヤックでトレースし、産卵後に一定時間ごとに配偶子を含んだ海水を採水し、その採水した海水に含まれる受精卵の遺伝子型と海水に含まれる精子濃度および精子の遺伝子型を調べた。産卵後、精子濃度は 10^5 sperm/ml までしか

サンゴ礁生物科学部門
マングローブ学分野（西表研究施設）

【研究概要】

マングローブは、熱帯・亜熱帯の沿岸や河口域の潮間帯に生育する森林を構成する木本植物の総称である。世界には主要なマングローブ樹種が70種以上存在し、各々の樹種が異なる生態ニッチを獲得してマングローブ林を形成している。現在、世界に分布するマングローブ林は、極めて長い時間をかけて形成されたものであり、地域的な遺伝的分化も進んでいる。しかし、地球規模でのマングローブ林の減少が進む中、マングローブ林を効率的に保全し、一度失われたマングローブ林を再生するには、マングローブ樹種がどのような環境に適応してきたかを理解することが不可欠である。

通常の陸生植物が生態ニッチを獲得する場合、光と水の獲得が大きな争点となる。汽水域に生育するマングローブの場合、光獲得の為の樹高成長や光合成器官増加に加え、潮汐に伴う高塩類濃度と湛水のストレスに耐えるために多大なエネルギーを消費する。結果、その消費を上回るエネルギーを供給可能な樹種だけがその場所にニッチを獲得することが出来ると考えられる。即ち、マングローブの生態ニッチ決定の仕組みを明らかにするには、構成樹種毎に個別のストレスに対する耐性の仕組みを理解するだけでは不十分であり、光合成から糖代謝に至るエネルギー代謝効率の樹種毎の違いも含めて理解する必要がある。このような広い視野に基づく解析を実現するには、従来の生理実験だけでは限界があることから、次世代DNAシークエンサーによる大規模遺伝子発現解析が不可欠である。更にこうして得られた遺伝子発現及び生理情報を森林の成り立ちの解明にまで昇華させるためには、フィールド調査から得られる立地環境と群落レベルの光合成から得られる知見を、分子生物学、生理学、生態学から得られる知見と統合した上で、マングローブの生態ニッチ決定機構を解析する必要がある。

【トピックス】

(1) フィールドビッグデータで解明するマングローブの生態ニッチ

マングローブ樹種毎の生態ニッチがどのような環境要因で決定されるのかを明らかにするために、

西表島西部を流れる仲良川の河口部から上流6キロにかけて5m四方のプロットを24箇所設置した。各プロットは地盤高の違い、光環境の違い、塩分濃度の違いが異なるように組み合わせた環境となっている。研究プロジェクト初年度であった平成25年度は設置したプロットの基盤情報を徹底的に収集した。各プロットの毎木調査を行い、全ての樹木のバイオマスデータを収集した。地盤高・水位変化・塩濃度・光環境を調べ、環境因子毎に長期観測を実施し、この地盤高と水位変化からそれぞれのエリア、プロットの湛水頻度を評価した。各エリアに塩濃度計を設置し、遠濃度の違いを評価する。光環境は、葉面積指数(LAI; leaf area index)や光合成有効放射(PAR; photosynthetically active radiation)から評価する。これらの情報により、マングローブ樹種が分布する生育環境の地理的パターンを明らかにする。現在は、各プロット内の実生から試料を採取し、トランск립トーム解析を実施し、それぞれ異なる環境に生育する実生の環境ストレス応答の解明を進めている。

(2) ドローンを活用した台風被害調査

小型無人航空機(ドローン)を用いて、2007年に西表島を直撃した超大型台風の影響で倒壊したマングローブ林のモニタリング調査を継続している。この研究の目的はマングローブ林倒のプロセスを明らかにすると共に、マングローブ林再生のための方策を決定することにある。調査ではドローン空撮を存分に活用し、200ヘクタールを超えるマングローブ林の3D情報から多くの情報を得ることが出来た。空間解析の結果、現在認められる大面積倒壊は一度に起こったものではなく、マングローブ地盤の崩壊と平行して徐々に進んだこと、崩壊地は地盤の低下が著しいことから、元のマングローブ樹種の自然再生は困難であることが明らかになった。(国立研究開発法人防災科学技術研究所、林野庁との共同研究)

(3) マレーシア・サバ州におけるマングローブ再生林のバイオマス調査

マレーシア・サバ州森林局との学術交流協定を締結し、国際マングローブ生態系協会(ISME)が植栽したマングローブ再生林のバイオマス調査を継続している。従来は破壊されたマングローブ林の状況を明らかにする為に、被害が発生した現場を

直接歩いて測量や樹木計測をして調べていたが、労力とコストを要する上に時間の制約もあり、全ての状況を把握することは困難であった。ドローンを導入したことにより、複数ある数十ヘクタールの植林地調査が可能となり、年毎の成長プロセスデータを継続収集中である。

(拠点形成費：サバ州森林局との共同研究)

(4) マレーシア・サバ州におけるテングザル生態調査

ボルネオマレーシア・サバ州のキナバタン川下流域において、テングザルの生態調査を行った。テングザルはボルネオ島のみに生息する固有種で絶滅危惧種でもある。テングザルの生息情報はほぼ全て目視調査で行われ、観察者には高いスキルが要求される。今回中部大学の松田准教授の要望から、テングザル調査にドローンを導入することで観察調査のルーチン化と簡易化する手法を検討した。実際に現地でのドローンの自動航行撮影を実施してデータを収集したところ、従来の目視観察の8割程度の効率でテングザルを確認することが出来た。また赤外線カメラによる夜間飛行撮影の有効性も確認出来た。(中部大学 GIS センター共同利用 共同研究費:中部大学、サバ州森林局との共同研究)

(5) マングローブの保全遺伝学的研究

マングローブ林の主要構成樹数種について、遺伝マーカーを用いた保全遺伝学的研究を実施している。オヒルギ属、オオバヒルギ属、ハマザクロ属、ホウガシヒルギ属、ミミモチシダ属など、世界のマングローブ林を構成する広域分布種について、種内の遺伝構造の空間分布(地理的構造)が明らかになりつつある。これらの研究により、広域分布するマングローブ植物は、広大な分布域内に明瞭な地理的構造をもっていること、海流散布による遺伝子流動は分布域全体ではそれほど頻繁では無いこと、共通の要因が種間でよく似た遺伝構造の空間分布を形成した可能性があること等が明らかになってきた。

また、マングローブ植物や海岸植物のように、熱帯域で広大な分布域を持つ種においては、分布域内の様々な環境要因の違いに適応して存在する遺伝変異が、ある空間パターンを構成することが予想される。このような遺伝的変異の分布パターンを明らかにすることで、植物が過去の気候変動におい

てどのような分布変遷を辿ってきたか、また、今後はどういう分布を変化させるかについても、研究を進めている。広域分布種を対象とするこれらの研究は、科学研究費補助金や歔生研プロジェクト型研究のサポートを受け、中国、ブラジル、メキシコ、マレーシア等との国際研究ネットワークを形成して実施されたものである。

(6) 第7回国際マメ科会議の実施

マメ科は被子植物の中で3番目に大きな科であり、約2万種もの多様な種を含んでいる。ダイズ等の重要な穀類の他、数多くの有用植物を含むことや、窒素同化を行う根粒菌と共生することから、農業や経済面で人類の生存に欠かせない植物群である。また、マメ科植物は全世界に広く分布することから、世界各地で多くの研究者がマメ科植物の研究に携わっている。そこで、世界のマメ科研究者が一堂に会して最先端の研究成果を議論する事を目的に、1978年から始まったのが国際マメ科会議である。第7回となる会議は、2019年8月29日から9月3日に、仙台市戦災復興記念館において開催された。会議の実施にあたっては、当センターの西表研究施設に事務局を置き、梶田教授が中心となって、東北大植物園や九州大学の研究者と共に準備を進めてきた。会議への参加者総数は132名で、そのうち海外からの参加者は26ヶ国から78名あった。また、会期後は、福島県および西表研究施設でエクスカーションが実施された。この会議の詳細はホームページ(<http://7ilc.info>)で公開されている。まとめ(Wrap-up)に記されているように、「科から集団にいたる様々レベルで、まだかつて例を見ないほどの分子データが蓄積され、系統・進化・生態などの様々な問題解決に使われるようになったこと」や、「系統関係の研究と生態学・生物地理学・形態学の研究が統合されたこと」、「強固な国際共同研究ネットワークが作られたこと」などが、本国際会議の特筆すべき成果と言えるだろう。この国際会議の成果の一部は *Advances in Legume Systematics No. 13* として、*Australian Systematic Botany* から出版されることになっている。

島嶼多様性生物学部門
多様性生物学分野
(西原研究施設・西表研究施設)

【研究概要】

多様性生物学分野では、琉球列島を中心に、東アジアから東南アジアに至る生物多様性の現状把握と、多様化のプロセスとメカニズムの解明を研究課題としている。主として魚類と爬虫／両生類、維管束植物を対象に、野外から標本を収集して形態形質の地理的変異やDNA塩基配列の変異に関する分析を行い、種の分布や集団構造の解明や種分類の見直しを行っている。また、種内集団間あるいは近縁種間の分化の程度や分岐序列を推定し、多様化をもたらした背景となる古地理学的イベントについての仮説の構築も進めている。さらに、野外における個体群調査と室内飼育実験によって生活史形質や形態形質の適応的変異の実体を把握し、系統進化学的知見や古地理仮説と照らし合わせながら、各分類群の地理的分布域拡大と多様化をもたらした外的／内的要因の解明も目指している。

【トピックス】

(西原研究施設)

(1) スラウェシ島で採集されたメダカ属の1新種

メダカ科魚類は東アジア・東南アジアから2属36種が報告されており、その多くが熱帯域に分布している。特に、赤道直下に位置するマレー諸島のスラウェシ島には、本科魚類の半数以上の20種ものメダカが生息している。興味深いことに、これら20種の内、実に19種もの種がスラウェシ島の固有種で、本島はメダカ科魚類の多様性のホットスポットとなっている。我々は、世界のメダカ館（名古屋市立東山動物園）とのスラウェシ島合同調査で、本島中部のドビンドピン川からメダカ属の未記載種を発見し、ドビンドピンメダカ *Oryzias dopingdopingensis* と命名した（Mandagi et al. 2018）。

O. dopingdopingensis は、以下の特徴の組み合わせにより、スラウェシ島に分布する他のメダカ属魚類と区別される：(1) 縦列鱗数が33–36枚、(2) 体高が20.3–25.5%（標準体長比）、(3) 背鰭鰭条数が8–9本、(4) 尾柄高が頭長が10.2–11.4%（標準体長比）、(5) 眼径が18.5–9.9%（標準体長比）、および(6) 最大標準体長が35.8 mm。また、オスの

体側には、性的興奮時に5–8個の黒斑が現れる（図1）。メスにはこうした特徴は見られない。体高は、オスの方がメスよりやや高い（オスの体高：23.1–25.5%；メスの体高：20.3–22.3%）。

ミトコンドリアDNAを用いた分子系統樹により、*O. dopingdopingensis* は、同じスラウェシ島固有種の*O. sarasinorum* や*O. eversi* と単系統群を形成することがわかった。しかし、これら腹鰭保育種と異なり、*O. dopingdopingensis* は腹鰭保育を行わず、メスは受精卵を産卵基質に産みつけることもわかった。



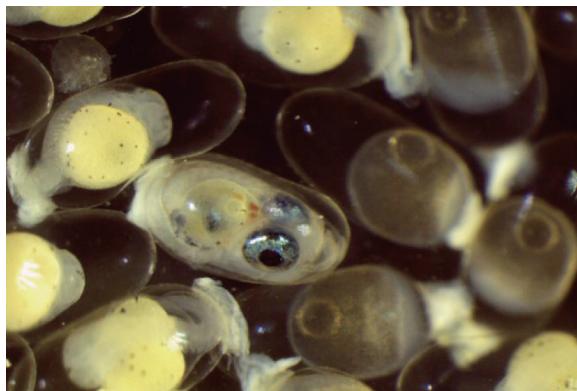
図1. 体側誇示をするオスのドビンドピンメダカ。

(2) 魚卵を専食するイイジマウミヘビの食性

沖縄近海から台湾にかけて生息するイイジマウミヘビ *Emydocephalus ijimae* は基質に産みつけられた魚卵を専食し、高頻度な採餌を必要とする点がヘビ類のなかで特徴的である。その食性を詳しく知ることは、このユニークな食性の進化を考える上で興味深いが、餌の魚卵は形態形質に基づく同定が困難であり、その実態の解明は容易でない。本研究では、DNA解析を駆使してイイジマウミヘビの餌種を可能な限り下位分類群まで同定し、本種の餌レパートリーおよび食性の季節的变化の評価を試みた。また、環境DNAメタバーコーディング解析により調査海域に生息する基質産卵性魚類各種の相対量を評価し、それと胃内容物データを比較することにより、本種による餌の選択性について検討した。

毎月の野外調査により、胃内容物を持った個体の割合は夏季に高く、冬季に低下することが示された。次に、腹部マッサージにより生体から吐き戻された魚卵を形態と胚の発生段階によってソーティングし、DNAによる同定を行った結果、推定被食クラッチの96%がスズメダイ科魚類であり、なかでも頻出する5種が75%を占めた。また、イイジマウミ

ヘビのオスでは、単一魚種のクラッチばかりを複数胃内に持つ個体の割合が有意に高く、少なくとも短期的には特定の魚種を集中的に利用している可能性が示唆された。環境 DNA 解析ではスズメダイ科 45 種を含む 265 種の海水魚が検出された。この解析により推定された各魚種の相対的なアバンダンスを胃からの出現頻度と比較したところ、スズメダイ類のなかでも一部の種が選好（あるいは忌避）されていると評価された。これらの結果は、本種が同属の魚卵専食者である熱帯性の *E. annulatus* よりも限られた魚種に特化した採餌をしていることを示している。亜熱帯域において魚卵は冬季に減少するが、夏季には個々の魚種のなかでも、メスの繁殖投資が集中することから、時間あたりでみた餌資源量はむしろ熱帯域より高いと予想されることから、イイジマウミヘビの狭食化は、夏季の豊富な餌資源に対応したものと考えることができる。今後は、実際の採餌の状況・条件を観察しながら、各魚種への選好 / 忌避の理由について掘り下げていく必要がある。



イイジマウミヘビから吐き戻された胃内容物の一部。

（西表研究施設）

(3) アカネ科シマザクラ属の系統分類学的研究

シマザクラ属 *Leptopetalum* は、近年、広義フタバムグラ属 *Hedyotis* s. l. から分離された属で、草本 3 種と木本 4 種が含まれる。昨年度の分子系統解析に新たなサンプルを加えて再解析したところ、木本種は引き続き単系統となった。一方、草本種の *L. strigulosum* は多系統となり、*L. strigulosum* とすべきものは太平洋諸島に限定され、これまでこの種として認識されていた東アジア産のものは *L. coreana*、台湾南部に固有の *L. taiwanense* は別種として区別できることが明らかになったため、学名の組み替えを行った。

(4) 希少樹木 3 種の西表島における生育地の立地環境と林分構造

クサミズキ、ナガバコバンモチ、シマゾケイの 3 種が希少な理由を、西表島の 50 箇所の生育地と非生育地において林分構造の調査・比較解析を行うことで考察した。3 種ともに標高が低く海に近い隆起サンゴ礁の石灰岩地を中心に、河川搅乱や斜面崩壊等搅乱後の若い林分とその周辺にのみ生育していることが明らかになり、このように立地が限られることがこれら 3 種が希少な一因であると考えられた。

**島嶼多様性生物学部門
保全生物学分野（西原研究施設）**

【研究概要】

沖縄県は湿潤亜熱帯の独特的な生態系を有しているが、陸域、海域の重要な生態系が様々な人間活動によって荒廃しつつある。陸域では、外来生物の侵入が荒廃の一つの要因となっている。外来生物の問題は、これまでも注目されて研究もされてきたが、実際の現場での対応は不十分と言わざるをえない。特に植物への対応は不十分である。西表島西部の県道沿いと祖納海岸で外来植物駆除、在来植物植栽の研究を進めている。祖納海岸では原風景の回復をも目的としている。

【トピックス】

(1) 道路沿いの外来雑草の駆除

道路沿いでは刈り払い機による除草が定期的に行われているが、この方法では雑草の地下部が残り、根本的な解決にならない。見通しの悪さという観点から対処しなければならない所は、法面よりもむしろ縁石沿いの溝の場合が多い。溝では雑草がベルト状に長く繁茂した状態がいたる所に見うけられる。溝に生える雑草はイネ科植物が主で、外来種のムラサキヒゲシバ、ギニアグラス（牧草）が多い。

芝類がアスファルト等の溝を被い、他の植物の侵入が無い状態がしばしば見られる。この状態にヒントを得て、縁石沿いの溝に生えた雑草を取り除き、コウシュンシバを植える実験を進めている。コウシュンシバは沖縄の各島で海岸の崖などに生える自生植物である。この種の植栽は、アスファルト等の劣化が進んでも劣化分は生長で補えるという利点を持つ。固化する物を除草後の溝に充填するという工法があるが、この工法では後日の劣化後に雑草繁茂が再発する。当研究の延長線上で、道路敷設時にコウシュンシバをアスファルト等の縁に予め植える工法も提案できそうである。

縁石沿い以外でも、道路法面と植栽枠でも雑草繁茂に対処しなければならない。法面と植栽枠には前記のイネ科外来雑草の他に、アメリカセンダングサ、アメリカハマグルマ、木本性のギンネム、ランタナ（いずれも外来種）が繁茂

している。この様な場所では在来海浜植物のクロイワザサの植栽を考えている。春から秋に旺盛に生長し、地被が早く得られるためである。草丈は日向で5cm程、半日陰で20cmであり、草刈りがほとんど不要であり、活着後に必要に応じて海水散布をすることで除草が可能となる。生長に土壤を選ばないが、アルカリ性の土場を好む。水分を十分に含む土壤で育苗すると、移植で枯れることは無い。



県道沿いでギンネム駆除。

(2) 海岸の原風景回復

亜熱帯の自然環境を楽しむために多くの観光客が西表島を訪れるが、その目的の一つは美しい海辺で時を過ごすことにある。この目的に反して、海岸では漂着ゴミが散乱し、アメリカハマグルマ、センダングサ、外来木本のモクマオウ、ギンネム等が繁茂して景観を損ねている。これらの植物の繁茂は漂着ゴミの回収を難しくし、不法投棄の温床にもなっている。当研究の目的は外来木本・草本を駆除し、木陰をつくる在来木本のモンパノキ、クロヨナ等の下で芝状に生育するクロイワザサを植えて、原風景を回復するための基礎的な実験である。クロイワザサによって地面が完全に被われると他の植物がほとんど生えず管理が容易になる（植被によって光が届き難くなり、他の植物の発芽が抑制される）。クロイワザサは海浜植物であるため、塩害を受けることが無く、夏の干ばつに対しても耐性がある。まず外来草本・木本を取り除き、整地をして、クロイワザサを植えているが、ポット苗（9cm）を植栽時期、植栽密度を変えて植えている。春に30cm間隔に植えた苗が2か月程で完全植被に



祖納海岸でのクロイワザサ植栽。

至ることが分かってきた。初期の植栽苗が密に植えられないと、苗間から雑草等が繁茂するが、この効率的な駆除方法も調べている。一方、一部の植栽地では、在来の海浜植物を残す様にしており、クロイワザサ植栽地とクロイワザサ以外のジシバリ、ツルナ等の在来海浜植物の植栽地両者の適度の維持方法を今後の課題にもしている。クロイワザサ植栽の成果は、沖縄県の他の海岸の多くにも適用できると考えており、このための広報活動も始めている。

研究に関連した映像は西表庵植物園でインターネット公開している。

<http://iriomote.image.coocan.jp/>

島嶼多様性生物学部門
遺伝子機能解析学分野
(分子生命科学研究施設)

【研究概要】

内部共生はわれわれ人類を含む動物や植物に多様性を生み出す原動力の一つである。熱帯・亜熱帯に生息するさまざまな昆虫種が共生微生物（細菌、真菌、原生生物）を腸内や細胞内に保持することで特殊な餌資源に適応するとともに、成長や繁殖に必要な栄養分を獲得している。種によっては微生物を親から子へ伝達したり、体内に共生専用の細胞や器官を発達させたりという例も少なくない。当分野では、昆虫類が獲得した共生系の代謝機能、感染動態、発生、免疫制御、ゲノム進化などについて主にゴキブリ目（特にシロアリ、キゴキブリ類）とカメムシ目（ナガカメムシ、セミ類）を対象にして研究を進めている。これらの分類群は、腸内共生と細胞内共生という異なる共生系を複数回進化させてきたことがわかっており、内部共生のダイナミクスを理解するには最適なモデルである。これらの昆虫類を用いて、共生微生物の置き換わりや細胞内共生の維持機構といった未解決の課題にあらゆる手法を駆使して取り組んでいる。

【トピックス】

(1) タカサゴシロアリの後腸内木材消化共生系の解析

系統的に下等なシロアリ類の消化管内では、共生原生生物が木質分解に主要な働きを示すことが知られている。他方、高等シロアリでは腸内に分布する共生バクテリアが木質分解に関与することが示唆されており、木質分解に関わる酵素はメタゲノム解析によって断片的に明らかになっている。しかし、多様な腸内共生バクテリアの中から、本質的に木材消化に関わる種と酵素はまだ明らかにされていない。私たちはこれまでにタカサゴシロアリの後腸内において木片に付着したバクテリアを単離し、それらのメタranscriptome解析並びにメタゲノム解析を実施することで、特定のキシラナーゼ遺伝子が高発現していることを明らかにした。さ

らに表面抗原に対して作製したモノクローナル抗体の中から、高発現キシラナーゼと交差活性を持つ抗体を選抜した。本年度はメタゲノム情報を用いた binning と FISH および間接抗体免疫染色（免染）を組み合わせ、高発現キシラナーゼを産生するバクテリアの特定を試みた。高発現キシラナーゼ自体は Firmicutes から報告されているキシラナーゼと高い相同意を示したが、メタゲノム断片においてはトレポネーマ属（スピロヘータ）の遺伝子と相同意の高い遺伝子に挟まれる形でコードされていた。Binning の結果もこれを支持しており、メタゲノム解析からはこのキシラナーゼ遺伝子がスピロヘータに由来すると考えられた。また、FISH と免染による二重染色を試みたものの、条件の最適化には至らなかつたが、免染単独ではらせん状バクテリアが染色された。以上の結果は、スピロヘータが Firmicutes から水平伝搬によって獲得したキシラナーゼ遺伝子を利用することで、シロアリの木材分解に関与していることを強く示唆していた。

(2) キゴキブリ後腸のメタボローム解析

私たちはこれまでにアメリカ産キゴキブリ (*Cryptocercus punctulatus*) および韓国産キゴキブリ (*C. kyebangensis*) について脂肪体細胞内に共生する細菌のゲノム解析を行い、韓国産に比べて、アメリカ産キゴキブリの細胞内共生細菌のゲノムからは一部の必須アミノ酸やビタミン生合成に関わる遺伝子群が失われていることを示した。このことから私たちは、このような細胞内共生細菌における各生合成遺伝子の欠落は、腸内共生系の発達に伴って細胞内共生細菌の機能との重複が生じたためではないかと考え、韓国産キゴキブリとアメリカ産キゴキブリとの間で後腸内代謝産物のメタボローム比較解析を試みた。アメリカ産キゴキブリは、細胞内共生細菌のゲノムサイズがもっとも小さかったジョージア州 Black Rock Mountain 州立公園の個体を用いた。また、韓国産キゴキブリは五台山国立公園で採集したものを実験に用いた。これらのキゴキブリの後腸内代謝産物をキャピラリー電気泳動質量分析法によって解析したところ、209 代謝物が同定され、アメリカ産及び韓国産キゴ

キブリの間で後腸における代謝産物量に明らかな差異が認められた。そのうち、必須アミノ酸量は一部を除いて韓国産よりもアメリカ産キゴキブリの後腸で多い傾向が認められ、非必須アミノ酸についても同様な傾向が認められた。このことから、韓国産キゴキブリに比べてアメリカ産キゴキブリは後腸内共生系において高いアミノ酸生合成能力を獲得したことが示唆された。

(3) ナガカムシ類における細胞内共生の進化・発生・維持機構に関する研究

植物の種子や樹液を主食とするカムシ類の多くは中腸に発達する袋状器官に共生細菌を維持する腸内共生系を進化させており、腸内の共生細菌が宿主の生存に必須な役割を有する。しかし、一部のナガカムシ類は腸内共生系を失つて代わりに「菌細胞」という共生専用器官と細胞内共生細菌を獲得した。ナガカムシ類の菌細胞内共生細菌は腸内共生細菌とは全く異なる系統群の細菌類から独立に進化したことがわかっている。2つの異なる共生系の進化的な遷移は、いかなる宿主-微生物の相互作用の末に生じたのか？また、新規共生器官の発生を制御する遺伝子は細胞内共生とどのようにリンクしているのか？これらの問題は、複雑な免疫系を有する高等動物において共生系の制御がどのように進化してきたかを理解する上でも重要な課題である。本研究では、ナガカムシ類を対象に、宿主と共生細菌の両側から生物機能、ゲノム、遺伝子解析、細胞動態などの研究を進めている。

対象とするヒメナガカムシの菌細胞は、昆虫の自然免疫系が体腔内に侵入する病原微生物を排除するのとは対照的に、むしろその細胞内に共生微生物を積極的に維持する役割を果たす。菌細胞の形成と共生微生物の取り込みや維持を制御する分子機構を解明するため、本年度はヒメナガカムシの成虫において転写因子 *Ubx* が菌細胞に与える影響を解析した。メス成虫に対して *Ubx*-RNAi を施したところ、菌細胞における共生細菌の局在に異常がみられた（図 1）さらに、これらの細胞内における共生細菌の量を定量するため *groEL*, *gyrB* 遺伝子などのシングルコピー遺伝子によって *qPCR* を実施したところ RNAi 处理個体において共生細菌量が減少する

傾向がみられた。現在、これらの菌細胞の RNA-seq を実施して成虫の菌細胞における *Ubx*-RNAi によりどのような遺伝子が変動し共生系に影響を与えていているのか調査を進めている。

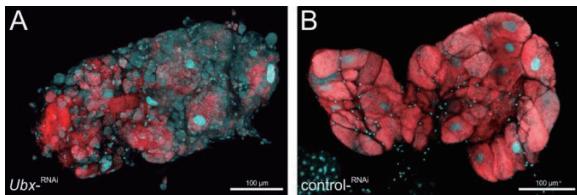


図1. ヒメナガカムシの菌細胞 (A) *Ubx* の RNAi を施すことでの共生細菌の局在に異常が生じている (B) 正常個体の菌細胞。赤=細菌プローブ、シアン=DAPI

(4) セミ類における冬虫夏草から共生菌への進化に関する研究

カムシ目昆虫類の多くは、共生微生物を体内に保持することで必須栄養素の合成能や寄主植物の利用能などの新規機能を獲得し、地球上で繁栄している。セミ類もその例外ではない。セミは生活史の大半を地中で過ごし植物の導管液のみを摂取して成長する。導管液は師管液に比べて糖、アミノ酸類が極端に少なく、成長に必要な栄養素を得るうえで共生微生物の役割はとりわけ重要である。先行研究では、セミ類の多くが必須アミノ酸を供給する共生細菌 *Sulcia* と *Hodgkinia* を保有することが知られていた。ところが周期ゼミでは *Hodgkinia* のゲノムが同宿主種内で複数の環状ゲノムに分化して、機能的にヘテロなゲノム集団を構成するという驚くべき状況が報告された。一方、本研究では日本全国のセミ類 24 種について共生微生物を調査したところ、全 24 種が共生細菌 *Sulcia* を保持し、*Hodgkinia* は 9 種から失われていた。これらのセミには代わりに酵母様の形態を示す冬虫夏草に由来する真菌類が共生していることが判明した。本年度は、成果をまとめ寄生菌から共生菌の進化を明示した論文として発表した (図 2 ; Matsuura et al. 2018. PNAS)。アメリカのモンタナ大学との共同研究では、世界の 100 種以上のセミ類のミトコンドリアゲノムを決定し、セミの系統進化の再構築を試み、論文発表した (Lukasik et al. 2019. J Hered.)。

寄生菌から共生菌への進化をもらしたした遺伝的基盤を同定するため、セミタケ *Ophiocordy-*

ceps sobolifera とエゾハルゼミタケ *Ophiocordyceps longissima* の培養株から高分子 DNA 抽出を実施し、PacBio 社の Sequel により全ゲノムシーケンスを行った。Canu 等によるアセンブルの検討および Maker によるアノテーションを実施した。現在、上述の論文で記載したツクツクボウシ共生菌との比較ゲノム解析を進めており、翌年度以降の発表を予定している。さらに、沖縄大学や日本冬虫夏草の会に所属する共同研究者や収集家と協力して石垣島、沖縄島を中心に現地を調査し、多くの未記載の寄生菌種を得ることに成功した。

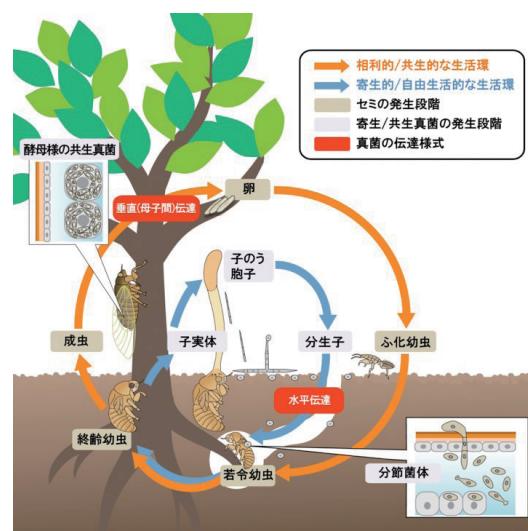


図2. セミ類における冬虫夏草から共生菌への進化とそれぞれの生活史比較。寄生菌（青）は終齢幼虫の体内を菌糸で埋め尽くしたのち子実体を形成し、胞子を飛ばして別の個体に感染するとされているが、本研究では共生菌（橙）が生きたセミ宿主体内にとどまり、メス成虫の卵巢を経由して子孫に受け継がれる生活史が示された。

(5) 沖縄産ミバエ類の腸内細菌の多様性、生態、進化、機能に関する研究

さまざまな昆虫類が腸内に細菌を宿し、その代謝能力の恩恵をうけている。世界的に重要な害虫種を含むミバエ類 (Diptera:Tephritidae)においては、腸内細菌が成虫の繁殖力の向上、寄主植物果実内の毒物質の解毒、そして殺虫剤の抵抗性付与にすらも関わることが報告されている。また、親個体が産卵時に寄主植物果実に植え付けられた腸内細菌が果肉の腐敗を促進し、孵化幼虫の摂食を補助するという示唆もある。これらのことから、腸内細菌はミバエ類の生存

に強く関与すること、また害虫防除の鍵となる重要な存在であることが期待される。沖縄を含む南西諸島には多様なミバエ類が生息し、例えばナスミバエのように現在新たに分布を広げつつある害虫種も存在する。しかしながら、日本のミバエ類については腸内細菌に関する知見が全くといっていいほど存在しない。そこで、本研究では野生ミバエ類 (*Bactrocera* 属) 8 種を沖縄県内 6 島 50 地点から寄主植物とともに収集し、比較対象として害虫 3 種の海外や累代飼育系統の標本も入手して、16S rDNA の PCR アンプリコン解析と単離培養法によるミバエ腸内ならびに寄主植物内の細菌叢解析に着手した。また、ユニバーサルプローブを用いた FISH 法による局在の解析のためこれらの野外標本の解剖と固定を実施した。さらに、各地から採集したフクギミバエ、ミスジミバエおよびナスミバエの飼育実験系の立ち上げに取り組むとともに、フクギの果実と種子を用いた栽培実験の条件検討も行った。バエの飼育実験については、沖縄県の農業研究センターおよび防除技術センターの協力をえて飼育に関するノウハウの共有を進めながら研究を展開している。今後、腸内細菌叢の多様性を解析によります重要な腸内細菌種を特定し、それらの進化的起源、体内および環境中における局在、生物機能を示すことで、沖縄産ミバエ野生種・害虫種の繁栄に腸内細菌が果たす役割を解明したい。

感染生物学部門
感染免疫制御学分野
(分子生命科学研究施設)

【研究概要】

感染免疫制御学分野では、食中毒菌として知られている腸管出血性大腸菌 (EHEC 0157:H7 等) に対するリコンビナントワクチンならびに治療用モノクロナル抗体を開発している。

【トピックス】

(1) 志賀毒素に対するリコンビナントワクチン および治療用モノクロナル抗体の開発

EHEC が產生する志賀毒素 (Stx) には 1 型と 2 型が存在し、これらは血清学的交叉反応性を示さないことから、これら 2 種類の毒素を同時に中和できるワクチンの開発が望まれている。

特に、Stx を含む AB5 型毒素の B 鎖 5 量体は、毒素中和に重要な標的分子である。

まず我々は、Stx1 および Stx2 の B 鎖 5 量体 (Stx1B および Stx2B) を大腸菌発現させ、その精製タンパク質をマウスへ投与し、その後、各々の致死量の毒素で攻撃した。その結果、Stx1B 免疫マウスは、Stx1 毒素攻撃後でも 100% 生存したが、Stx2B 免疫マウスでは、Stx2 毒素攻撃後の生存率が 0% であった。この 1 型ワクチンと 2 型ワクチンの顕著な違いは、Stx2B 5 量体が分子構造上極めて不安定であることが原因で

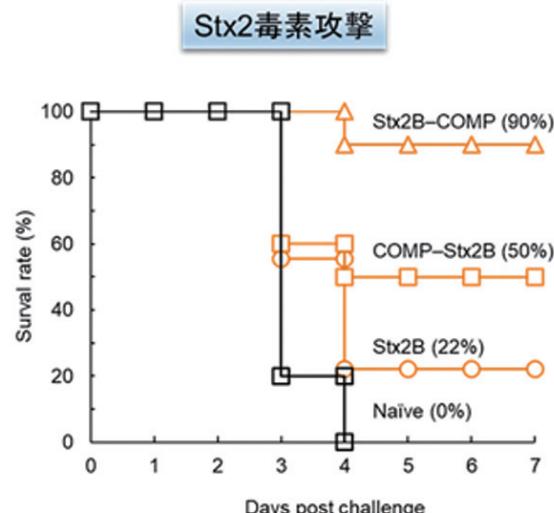


図 1. 志賀毒素攻撃試験。Stx2B、Stx2B-COMP または COMP-Stx2B で免疫したマウスに Stx2 志賀毒素を投与し、その生存率を求めた。

あった。そこで、我々は以前コレラ毒素 B 鎮 (CTB) をモデル抗原として確立したエンテロトキシン B 鎮安定化法 (“Five-to-five technology”)を Stx2B の 5 量体分子安定化へ応用した。

すなわち、CTB や StxB と同じく 5 量体を形成するコイルドコイル分子 (cartilage oligomeric matrix protein: COMP) を Stx2B の “結合分子” として利用するため、COMP を Stx2B の C 末端側または N 末端側に融合させた分子 (Stx2B-COMP または COMP-Stx2B) を構築した。この融合により Stx2B 5 量体の安定性は向上し、その結果、Stx2B-COMP および COMP-Stx2B は、Stx2B 単体と比べ、そのワクチン効果は上昇した (図 1)。

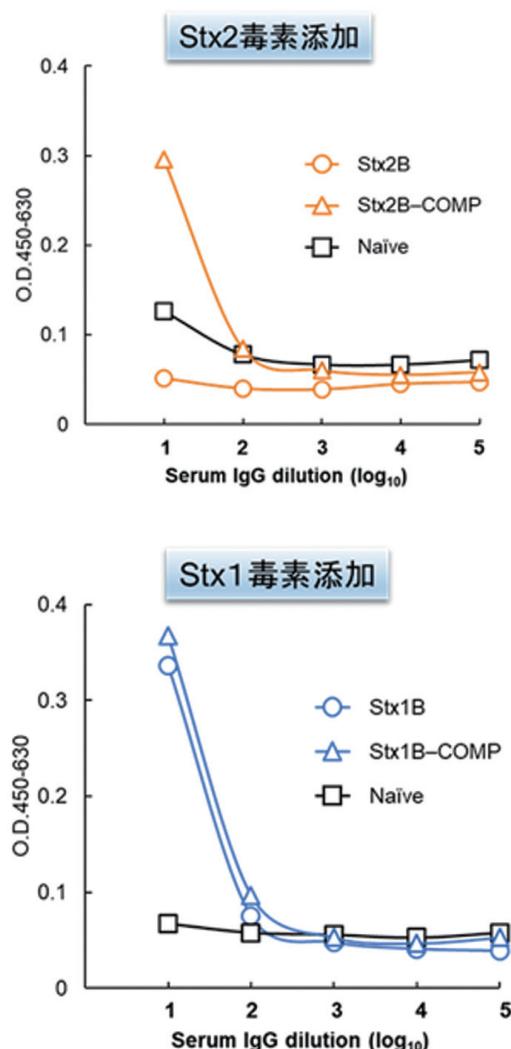


図 2. Vero 細胞を用いた志賀毒素中和試験。Stx1B または Stx1B-COMP、Stx2B、Stx2B-COMP で感作したマウス抗血清を各毒素と混合後、Vero 細胞の培地に添加した。添加 48 時間後の細胞生存数を定量した。

以上の結果から、(1) 1 型ワクチンは B 鎮のみで達成できること、(2) 2 型ワクチンには COMP 等結合分子が必須であること、そして、(3) 結合分子は、B 鎮の C 末端側に配置する必要があることが明らかとなった。

次に、Stx1B および Stx2B-COMP を感作抗原として治療用モノクロナル抗体の作出を試みることにした。まず、これら 2 種類の抗原感作により毒素中和抗体が実際に誘導されていることを検証した。Stx1B または Stx2B-COMP をマウスに投与し、その後、それぞれのマウスから抗血清を得た。それら抗血清を各々の毒素と混合し、志賀毒素に対して感受性の示す Vero 細胞の培地に添加した。その結果、Stx1B および Stx2B-COMP で誘導した抗血清では、Vero 細胞の生存率が向上した (図 2)。すなわち、これら抗血清には毒素を中和できる抗体が含まれており、Stx1B および Stx2B-COMP を感作抗原にすることで、毒素中和抗体を誘導できることが証明された。

そこでまず、1 型毒素に対する中和モノクロナル抗体を作出することとした。Stx1B でマウスを感作後、脾臓細胞を回収し、ミエローマ細胞と融合させることにより、多数のハイブリドーマを樹立した。その後、各ハイブリドーマが產生するモノクロナル抗体の抗原結合特異性や 1 型毒素中和能を評価し、特に高い中和能を示す 3 クローンのモノクロナル抗体を見出すことに成功した。

今後、Stx2B-COMP をマウスに感作し、2 型毒素に対する中和モノクロナル抗体を作出する予定である。治療用抗体医薬品を目指し、得られた各中和モノクロナル抗体の解析を継続する。

感染生物学部門
分子感染防御学分野
(分子生命科学研究施設)

【研究概要】

結核は熱帯・亜熱帯地域に蔓延する感染症であり、世界的な規模でも重大な健康問題となっている。分子感染防御学分野は、この結核の制御と撲滅を目指して研究を進めている。

結核菌は免疫担当細胞の一つであるマクロファージに感染する病原体であり、その排除にはマクロファージの活性化と殺菌作用の増強が重要である。しかし、結核菌が有する複数の病原因子がその活性化を抑制するため、感染マクロファージの活性化が結核菌の排除に必ずしも十分ではない状態が生じる。そこで、結核菌による感染マクロファージ活性化の抑制機構を解明するとともに、人為的にマクロファージ活性化を増強する方法の開発を目指して、研究に取り組んでいる。

肺結核に対する防御免疫では結核菌抗原特異的インターフェロン (IFN)- γ 産生 T 細胞 (Th1 細胞) が重要な役割を果たすが、同時にインターロイキン (IL)-1 や IL-17A のような炎症性サイトカインも不可欠である。この炎症性サイトカイン産生を抑制する結核菌病原因子群の作用機序とそれにより抑制される炎症性サイトカインの役割に焦点をあてて研究を進めている。

【トピックス】

(1) 結核菌感染肺への T 細胞動員におけるケモカインの役割の検討

上記の炎症性サイトカイン IL-17A は結核菌肺感染に重要な役割をするが、その分子機構の候補としてケモカインと呼ばれる一群の炎症性サイトカインの誘導が挙げられる。ケモカインの多くは T 細胞を感染部位に誘導することが知られているが、抗結核免疫の中心となる CD4+ T 細胞の感染肺への動員におけるケモカインおよびケモカインに対するレセプターの相互関係の役割は不明であった。

この点を解明するために、結核菌弱毒株 (*Mycobacterium tuberculosis* var BCG、以下 BCG とする) の肺感染局所に動員された CD4 陽性結核菌抗原特異的 T 細胞抗原レセプタートランスジェニック T 細胞のケモカインレセプター発現プロファイル

をフローサイトメトリーにより検討した（図1）。その結果、BCG 感染肺に動員された結核菌抗原特異的 CD4+ T 細胞の多くが複数のケモカインレセプターを発現することが明らかとなった。

次に結核菌抗原特異的 CD4+ T 細胞の肺への動員に関与するケモカイン / ケモカインレセプターの組合せを検討するため、図1で発現が認められたケモカインレセプターに対する抗体による動員抑制を検討したが、明瞭な抑制が認められなかった。これは、発現されている複数のケモカインレセプターが機能的に働いているためであると推定し、全ケモカインレセプターの機能を抑制する百日咳毒素 (Pertussis toxin) による動員の抑制を試みた（図2）。百日咳毒素は、T 細胞のリンパ節への動員は抑制したもの、予想外に肺への動員は抑制しなかった。

以上の結果から、肺への結核菌抗原特異的 T 細胞の動員は、他の臓器とは異なりケモカイン非依存性に行われる事が初めて明らかとなった。（本研究結果は Immunobiology 誌に掲載された。）

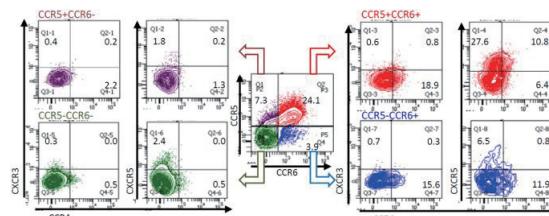


図1. BCG 感染肺に動員された CD4+T 細胞は複数のケモカインレセプターを発現する。

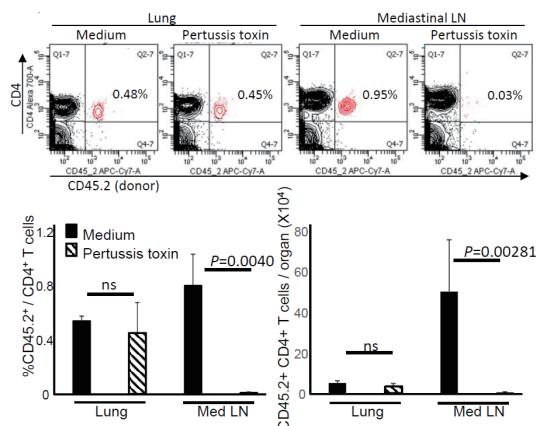


図2. Pertussis toxin のによるケモカインレセプター阻害に抵抗する結核菌抗原 T 細胞の感染肺への動員。

(2) 結核菌による宿主免疫の修飾メカニズム

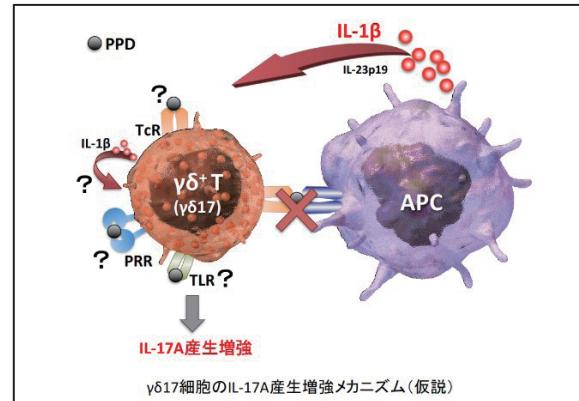
一般に、結核の治療には化学療法が有効であ

るが、不適切な抗菌薬の使用によって多剤耐性結核菌が出現し、その蔓延が世界的な問題となっている。これに対処するためには、新たな抗菌薬の開発に加え、宿主指向型の全く新たな結核治療薬の開発が必要である。われわれは、宿主免疫増強型の結核治療薬の開発を目指して、結核菌が產生する免疫抑制因子 zinc metalloprotease-1 (Zmp1) に着目し、その作用機序の解明に取り組んでいる。これまでに、Zmp1 はマクロファージからの炎症性サイトカイン IL-1 β の产生を抑制することが報告されているが、その具体的な作用機序は不明である。そこで、これを解明するために酵母ツーハイブリッド法を用いて、Zmp1 と会合する宿主タンパク質を同定し、これを Essential Regulator of Inflammation in Macrophages (ERIM) と名付けた。CRISPR/Cas9 法を用いて ERIM 遺伝子を欠損したマウスマクロファージ細胞株を樹立し、機能解析を行った結果、ERIM はマクロファージからの IL-1 β の产生に必須の分子であることが明らかとなった。詳しく調べたところ、ERIM は IL-1 β 遺伝子の発現誘導には関与していないが、IL-1 β タンパク質の成熟化に関わるインフラマソームの形成に必須であることがわかった。以上のことから、結核菌の Zmp1 は宿主の ERIM を介してマクロファージからの IL-1 β の产生を抑制していると考えられる。現在、Zmp1 による ERIM の機能干渉の詳細な分子機序ならびに感染防御におけるその意義を解析中である。

(3) 結核菌感染肺由来 TcR 肺由来細胞の抗原特異的 IL-17A 产生メカニズムの解明

結核菌感染における免疫応答では、IFN- γ 产生を主体とする細胞性免疫が最も重要な役割を担っている一方で、我々は炎症性サイトカインであるインターロイキン (IL)-17A が結核菌感染防御においても重要であることを明らかにしてきた。また近年、結核菌感染肺由来の TcR γ δ T 細胞が抗原特異的な刺激において IL-17A 产生增强することを見出した。しかし、その产生增强メカニズムは未だ不明瞭な点が多い。本研究では、IL-17A 产生 TcR γ δ T (γ δ T17) 細胞がどのような機序により抗原特異的な IL-17A を

产生誘導するのか検討した。野生型 (WT) マウスに結核菌を気管挿管法により経気道感染させ、感染後の肺からリンパ球を調整した。WT マウス由来の抗原提示細胞 (APC) と肺リンパ球を結核菌精製抗原 (PPD) 存在下で共培養し、IL-17A 产生 T 細胞 (Th17 および γ δ T17 細胞) の頻度を調べたところ、抗原特異的 γ δ T17 細胞の顕著な増強が認められた。また、肺リンパ球と APC の非接触型共培養の条件下においても γ δ T17 細胞の IL-17A 产生增强が認められ、IL-23 KO マウス由来 APC においても同様の結果が得られた。IL-23 以外の液性因子による影響を調べる目的で IL-1 β を中和処理したところ、 γ δ T17 細胞の増強は著しく減退した。一方、APC を介さず、感染肺リンパ球に直接 PPD を投与したところ、 γ δ T17 細胞の增加が認められた。このことから、肺リンパ球の TcR またはパターン認識受容体から直接シグナル伝達が行われている可能性が示唆された（下図）。



【研究概要】

沖縄県が存在する南西諸島地域では一年を通して太陽光線が強く、海洋性気候の影響を受けている。このような環境下においては、物理学的（熱、紫外線、強風など）、化学的（塩害や降雨による土壌成分の変動など）、生物学的（病害虫や生存競争など）ストレスが大きいことが知られている。沖縄に自生する植物にはこれらに対応する高いストレス応答性が備わっており、様々な生体防御分子により環境に適応している。またこれらの分子の中には、それを摂取した動物体内において生体機能調節物質として機能するものも多い。当分野ではこれらの生体防御機構に関連する代謝経路や遺伝子産物に注目し、その解明や産業への応用を目指した研究を進めている。

【トピックス】

(1) 亜熱帯植物由来の環境ストレス耐性に関する有用遺伝子群の発掘

汽水域に生育し、高い耐塩性をもつマングローブから有用遺伝子群の発掘を行っている。マングローブ植物では、細胞膜構造に影響を与えると考えられるトリテルペノイド合成遺伝子などの遺伝子群の発現が塩ストレス環境下で増大していた。これらの結果は植物の耐塩性における細胞膜脂質バリアの重要性を示すものと考えられた。また、耐暑性に関与するイソプレン放出の光や温度に対する応答特性の解析により、亜

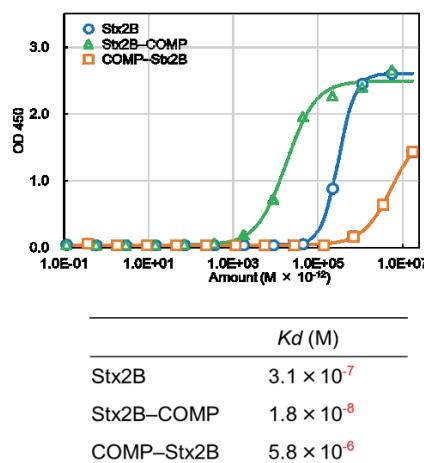
熱帯植物と温帯植物では温度に対する応答性に顕著な差があることを明らかにしてきた。今年度はこの研究をさらに進展させ、イソプレン合成酵素の遺伝子クローニングと発現タンパク質の酵素学的性質の解析をおこない、イソプレン合成酵素と基質との親和性がイソプレン放出の温度応答性の重要な因子であること、及び熱帯樹木のイソプレン合成酵素には温帯樹木とは系統進化が異なるものがあることを明らかにした。

(2) アマミシマアザミ (*Cirsium brevicaule* A. Gray) の脂質合成阻害作用

鹿児島県奄美地方に生育する薬草であるアマミシマアザミの機能性を検証し、奄美シマアザミには脂肪合成を阻害する作用があることを初めてあきらかにした。次いで、この原因成分を単離し、化学構造をモノガラクトシルジアシルグリセロール (MGDG) であると決定した。MGDG は脂肪酸合成遺伝子の転写調節因子である LXRE の機能の抑制により脂肪酸合成酵素の発現を抑制し、脂肪合成を阻害していることも明らかにした。さらに、MGDG は、脂肪合成の阻害により、脂肪合成が特に亢進する乳がん細胞の増殖を抑制することも示した。これらの有益な効果以外に奄美シマアザミはポリフェノール濃度が格段に高いことや α リノレイン酸やミネラル成分を豊富に含むことを明らかにした。これらの成果を受けて奄美シマアザミを資源植物として活用するためのベンチャー企業が設立された。

(3) アルクチゲニン、ノビレチンの相乗的抗腫瘍活性

ゴボウなどに含まれるアルクチゲニン (ARC) と、柑橘類に含まれるノビレチン (NOB) は各々単独での抗腫瘍活性が知られている。しかし両者には協働することで発現する新たな抗腫瘍活性があることを新たに見出した。その抗腫瘍活性は 24–48 時間においては、細胞の増殖や生存には影響せず、その栄養代謝のみを抑制することを明らかにした。さらに 72–96 時間の長時間培養では、強い細胞死を誘導していることから、この相乗効果は栄養代謝に起因した抗腫瘍活性であることを明らかにした。今後、ARC、NOB が誘導する代謝変化を明らかにし、細胞毒性に至るメカニズムを明らかにしていく。



(4) 沖縄県北部域に自生するシビランの抗肥満作用

沖縄県北部域において広く自生しているシビランはホウレンソウ属の植物として知られており、同地域では日常的に食用とされている植物である。これまでに細胞試験により免疫機能調節作用、抗肥満作用を明らかにし、「琉レンソウ」の商標登録を行っている。今年度は動物試験をおこない、血糖値測定を行った結果、シビラン投与群において食後血糖値上昇の抑制作用を認めた。続いて血中メタボローム解析を行ったが、食後血糖値抑制を示すグルコース濃度に変化を認めたのみで、有意な変化は検出できなかった。今後はシビラン抽出成分の水溶性多糖類の解析を進めていく。

応用生命情報学部門
環境生命情報学分野
(分子生命科学研究施設)

【研究概要】

近年の塩基配列解読技術の革新により、生物の全ゲノム情報や遺伝子発現を網羅的かつ迅速に解析することが可能となっている。こうして得られた膨大かつ、多様な生命情報を収集、解析することにより、生物の代謝や機能、複雑な生物複合体の構成や、その中の生物間相互作用等、生物の生き様を多角的に理解することが可能となってきた。環境生命情報学分野では、このような膨大な生命情報を活用して、熱帯・亜熱帯生物圏に特徴的な生物を対象とした、生理や生態、生物間相互作用の理解とそれらを活用した応用研究を志向した教育・研究を推進している。

具体的な研究課題としては、沖縄近海に生息するサンゴや海綿、海藻等の海棲生物と共に存する共生微生物を先端シーケンサーにより網羅的に解析することで、これまでほとんど明らかにされてこなかった、海棲生物と微生物との関係性や相互作用、宿主生物への寄与等を明らかにすることで、サンゴの保全や、有用化合物を生産することができるとしている海綿等の海棲生物の応用研究、モズク等食用藻類の安定養殖等に貢献することができると期待される。その他の研究課題としては、サンゴの生育を阻害する除草剤の分解微生物の沖縄県内の環境試料からの分離や、複数の原核細胞（バクテリアならびにアキア）を細胞内に共生させている原生動物株をモデルとして細胞内共生機構の解明にも取り組んでいる。

環境生命情報学分野では、これらの具体的な研究課題に加えて、学内における先端シーケンサーの活用とインフォマティクス支援を目的とした大学機能強化プロジェクト「亜熱帯島嶼の時空間ゲノミクス」にも参画し、琉球大学におけるゲノム研究の高度化にも貢献している。

【トピックス】

(1) 有用化合物を生産する海棲生物に関する研究

沖縄近海に生息する海綿等の海棲生物からは、これまでに数多くの生理活性物質の生産が報告

されている。これらは創薬シーズとして大きな可能性を持っているにも関わらず、その生産メカニズムが明らかにされておらず、応用学的な研究展開が遅れている。近年の研究により、これらの生理活性物質の生産には、海綿に付随している共生微生物が関わっていることが示唆されており、学術・応用の両面からこの興味深い共生系の解明が期待されている。本研究では、多様性な生理活性を示すアルカロイドであるマンザミンをモデル化合物として、その生産に関わっている可能性のある共生微生物とその生合成遺伝子の特定に取り組んでいる。具体的には、マンザミンを高生産するハリクロナ属海綿の共生微生物をセルソーターにより分画し、それぞれの画分のマンザミン生産を超高感度質量分析計により定量することにより、細胞サイズが大きな画分においてマンザミン生産が高いことを明らかにした。また、本研究ではハリクロナ属海綿の共生微生物を細胞サイズ等により8画分に分画収集し、そこに含まれる共生微生物相をリボソーマルRNA遺伝子により解析した。その結果、マンザミンの高生産画分の微生物多様性は低く、クロロフレキシ属の特定のバクテリアが優占していることを示した(図1)。現在、この画分から調製したゲノムDNAのショットガンシーケンス解析を進めており、マンザミンの合成に関わっている可能性のある遺伝子の特定に取り組んでいる。

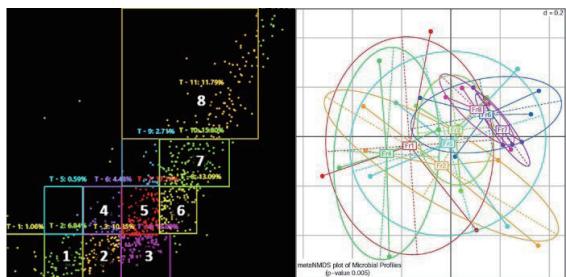


図1. セルソーターにより分画されたハリクロナ属海綿の共生微生物（左）とそれらの画分より検出されたバクテリア相の多様性解析（右）。

(2) オキナワモズクに棲息する微生物群に関する研究

海藻は沿岸海域における主要な一次生産者であるとともに、一部は食用および機能性成分の原料となり、バイオ燃料の資源としても注目さ

れる重要な生物群である。近年、海藻の生育に共存微生物の関与が重要であることが明らかとなってきた。沖縄県の養殖生産額第1位となっているオキナワモズクにおいても、共存微生物が生育に重要であると考えられるが、オキナワモズクの共存微生物叢に関する知見は皆無である。そこで、オキナワモズク共存微生物叢の構造と機能を解明し、オキナワモズク養殖生産に有用な知見を得ることを目的として、オキナワモズク共存微生物叢の解析法を構築することとした。

オキナワモズクは解析に十分なDNAを抽出することが困難であったため、最初にDNA抽出法を検討した。市販の植物用DNA抽出キットに独自の2つのプロセスを追加することにより、市販キットと比較し約4倍のDNAを抽出する抽出法を確立することができた。本DNA抽出法により得た「オキナワモズク共存微生物叢DNA」を解析し、公知のオキナワモズクゲノムと照らし合わせたところ、オキナワモズク共存微生物叢からオキナワモズクに生育必須物質が供給されている可能性が示唆された。

以上とともに、実際の沖縄近海の多様な漁場におけるオキナワモズク共存微生物叢の解明を目的として、沖縄県内の養殖場各地からオキナワモズクを採取するとともに、本部町の養殖現場に試験網を設置し、オキナワモズク共存微生物叢の時空間動態の比較解析に着手した。

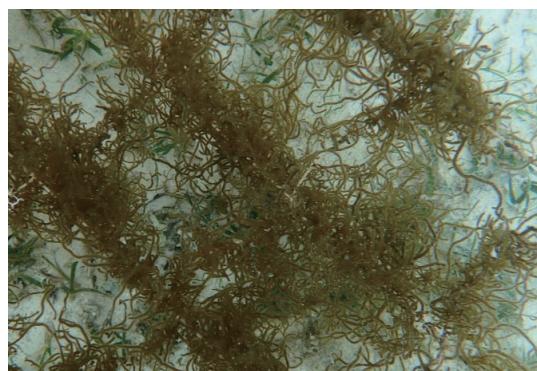


図2. 試験網に生育したオキナワモズク。

(3) サンゴの生育を阻害する除草剤ジウロンの分解微生物の分離

ジウロン(DCMU)は光合成阻害型除草剤である。沖縄県のサトウキビ畑で多用されており、沖縄島や石垣島のサンゴ礁付近の河口域で残留が認

められている。共生する微細藻類に栄養を依存するサンゴの生育を阻害することから、土壤流出に伴うジウロンのサンゴ礁への悪影響が懸念されている。

これまでに、ジウロンを単独で分解・資化する微生物株の報告は無いものの、ジウロンを分解する複合微生物系の報告がある。一方で、我が国の土壤に散布されたジウロンの分解を担う微生物については知見がない。微生物は元々の棲息環境には定着しやすいため、ジウロン分解微生物を用いた沖縄島の環境修復には、沖縄島由来の微生物の活用が有望である。そこで、本研究では、沖縄島の環境試料よりジウロン初発分解微生物を分離し、その特徴を解明することを目的とした。

沖縄県内の5地点から計20の土壤試料を採取し、ジウロン分解微生物の微生物源として培養した結果、瀬底島由来の土壤を用いた培養系でのみジウロン分解能が検出された。本培養系からジウロンを直接分解代謝する微生物の分離を試みたところ、ジウロンを分解代謝する新規のバクテリアを分離することができた。本バクテリアは放線菌の一種であると同定された。

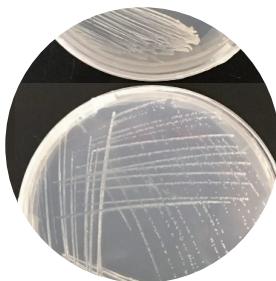


図3. 沖縄県瀬底島のサトウキビ畑から得たジウロンを分解する放線菌。

(4) 下水処理プロセスより分離された新規原生動物 GW7 株に関する研究

人社会の重要なインフラである下水処理プロセスでは、下水の浄化に原生動物（原虫）が大きく関わっている。しかしながら、原虫は培養が困難であるために、その生理・生態といった基本的な情報が明らかにされていない。本研究室では、沖縄県内の浄化センターより原虫の培養を試み、 $10\text{--}20\mu\text{m}$ 程度の大きさの小型原虫、GW7株の培養化に成功している。形態学的特徴ならびに18S rRNA遺伝子の分子系統解析の結

果、GW7株は嫌気性纖毛虫であるシクリディウム・ポルカタム (*Cyclidium porcatum*) と近縁であることが示されたが、シクリディウム原虫は単系統群ではないため、その帰属はまだ明確ではない。シクリディウム・ポルカタムに関しては、1990年代にイギリスの研究者が、メタン生成アーキアならびに機能未知のバクテリアをその細胞内に共生させていることを報告しているが、それら共生微生物の系統学的知見は不明であった。そこで本研究では、それぞれの共生微生物の16S rRNA遺伝子による分子系統解析ならびに特異的な蛍光 *in situ*ハイブリダイゼーションにより、その一つがメタノコパスキュラム (*Methanocorpusculum*) 属の水素資化性メタン生成アーキアであること、もう一方が β -プロテオバクテリアのホロスボラ (*Holospora*) 属に近縁なバクテリアであることを示した。また、超薄切片の電子顕微鏡観察により、両共生微生物がともに原虫内で水素を生産する細胞内小器官であるヒドログノソームに密接して存在していることを明らかにした。このことは、両共生体がともにヒドログノソームから生産される水素を消費する水素スカベンジャーとして機能している可能性を示すものであった。何故同様な機能を持つ共生体が一つの細胞に共存しているのか、バクテリア共生体の基本的な代謝様式の解明も含め、今後検討していく予定である。

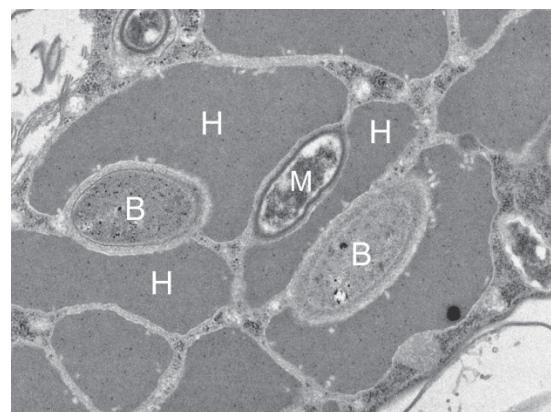


図4. 嫌気性纖毛虫 GW7 株のヒドログノソーム (H) に密接するメタン生成アーキア (M) と機能未知バクテリア (B)。

【平成30年度共同利用・共同研究一覧（共同研究）】

No.	申請者	所 属・職 名	研究課題名	滞在場所	対応教員	共同・研究会
1	上野 誠	島根大学生物資源科学部	沖縄微生物ライブラリーを活用した植物病害防除に関する研究	分子生命科学研究施設	新里 尚也	共同
2	伊藤 英臣	国立研究開発法人 産業技術総合研究所	ミバエ腸内才氣の宿主対外における機能解明	分子生命科学研究施設	松浦 優	共同
3	佐藤 育男	名古屋大学生命農学研究科	沖縄本島のイネ・ムギ病原菌及び病原性関連物質分解微生物の分離	分子生命科学研究施設	伊藤 通浩	共同
4	原 博満	鹿児島大学大学院 医学総合研究科免疫学分野	熱帶細菌感染症の克服に向けた免疫学的基盤研究	分子生命科学研究施設	松崎 吾朗 梅村 正幸	共同
5	菊池 義智	国立研究開発法人 産業技術総合研究所	オオホシカメムシ類の共生細菌感染経路の解明	分子生命科学研究施設	徳田 岳	共同
6	本園 千尋	大阪大学微生物病研究所	新規結核細菌受容体クラスターの結核菌に対する生体防御応答における役割	分子生命科学研究施設	松崎 吾朗	共同
7	土屋 晃介	金沢大学 がん進展制御研究所	肺胞上皮におけるインターロイキン-17F産生の意義と分子基盤	分子生命科学研究施設	梅村 正幸	共同
8	辻 尚利	北里大学医学部 寄生虫学単位	ヒト・動物感染症に対する新規診断法の開発	分子生命科学研究施設	新川 武	共同
9	牛島 秀爾	(一財) 日本きのこセンター	シロアリシメジの子実体誘導可能な培地と培養条件の探索	分子生命科学研究施設	寺嶋 芳江	共同
10	宮田 健	鹿児島大学農学部	家畜の呼吸器疾病に対するワクチン開発	分子生命科学研究施設	玉城 志博	共同
11	竹内 一郎	愛媛大学大学院 農学研究科	先端技術を用いた瀬底島沿岸域のサンゴ礁モニタリング	瀬底研究施設	山城 秀之	共同
12	日下部 誠	静岡大学理学部 創造理学コース	ハマサンゴの炭酸イオン輸送に関わる遺伝子の発現解析	瀬底研究施設	酒井 一彦	共同
13	入江 貴博	東京大学 大気海洋研究所	ハナビラダカラ生体の呼吸量の温度依存性	瀬底研究施設	酒井 一彦	共同
14	菅原 敬	首都大学東京大学院 理学研究科	ハテルマギリ（アカネ科）の特異な二型花柱性とその進化・維持機構に関する研究	西表研究施設	高相徳志郎	共同
15	長澤 和也	広島大学大学院 生物圏科学研究科	亜熱帯水界生態系における動物寄生虫の生活史戦略の解明	西表研究施設	成瀬 貴	共同
16	宮沢 良行	九州大学キャンパス計画室	塩水下にあるマングローブの吸水・炭素吸収とその変動の実態解明	西表研究施設	屋 宏典	共同
17	三村 徹郎	神戸大学大学院 理学研究科	マングローブ植物のNa ⁺ 要求性と耐塩性、胎生機構の検討	西表研究施設	渡辺 信	共同

【平成30年度共同利用・共同研究一覧（共同研究・海外機関）】

No.	申請者	所 属・職 名	研究課題名	滞在場所	対応教員	共同・研究会
18	Bert W. Hoeksema	Naturalis Biodiversity Center	Distribution of Symbiodinium spp. and other associated organisms in mushroom corals at Okinawa	西原研究施設 西表研究施設	James Reimer, 成瀬 貴	共同
19	Joseph Dibattista	Curtin University	Links between diet and microbiome of corallivores as potential indicators of coral reef health	西原研究施設 西表研究施設	James Reimer, 成瀬 貴	共同

【平成30年度共同利用・共同研究一覧（一般研究）】

No.	申請者	所 属・職 名	研究課題名	滞在場所	対応教員	共同・研究会
20	鈴木 紀之	高知大学教育研究部 総合科学系 生命環境医学部門	島嶼環境によって警告色と隠蔽色を切り替えるクリサキテントウの生態	西原研究施設	戸田 守	一般
21	吉田 智弘	東京農工大学	アイフィンガーガエルによる森林地上部への資源供給経路の解明	西表研究施設	内貴 章世	一般
22	兵藤 晋	東京大学 大気海洋研究所	環境DNA調査に基づく浦内川のオオメジロザメの整理生態研究	西表研究施設	成瀬 貴	一般

【拠点形成費による共同利用研究会】

No.	主催者	研究会名称	開催場所	開催年月日	参加者数
1	原 博満	第7回 ITAMワークショップ	分子生命科学研究施設	H31.2.5	37

【拠点形成費による共同利用・共同研究事業の成果】

【共同研究】

1. 沖縄微生物ライブラリーを活用した植物病害防除に関する研究

上野誠（島根大学生物資源科学部・教授）

植物の病気の防除には化学合成農薬の使用が不可欠であるが、過度な農薬使用が農薬の効かない耐性菌を出現させている。そのため、作用の異なる新たな物質や農薬に代わる微生物の探索が必要不可欠である。これまでにイネの重要病害であるイネいもち病菌の付着器を異常拡大させ、メラニン化を抑制することでイネいもち病菌の感染を阻害する菌体抽出液の解析を進めた。また、本菌体抽出液の代謝産物は通常の培養方法では生産されず、特殊な培養方法を用いることにより生産でき、熱安定、酸不安定な糖や脂質を含む物質であることを明らかにした。本物質は *Streptomyces erythrochromogenes* により生産されていたが、標準菌株の菌体抽出液には本活性が確認されず、ライブラリーの菌株の菌体抽出液のみでその活性が確認され、イネ体上での防除効果も高いことを明らかにした。2018 年度の研究では、ライブラリーに保存されている菌株を用いて、同様の活性を示す菌株の調査を行った。その結果、9 菌株がイネいもち病菌の付着器の異常拡大を誘導し、高い活性を示した菌株は *S. levis* と *S. erythrochromogenes* であり、沖縄県の異なる島々で分離された菌株であった。また、この菌体抽出液はイネいもち病菌以外の複数の植物病原菌の感染菌糸の先端を球状に膨れさせ、感染行動を阻害することを明らかにした。さらに、菌体抽出液を処理したイネいもち病菌の付着器関連遺伝子の発現を調査した結果、対照区と比較して、イネいもち病菌のメラニン合成関連遺伝子の発現が抑制されることを明らかにした。しかし、一部の遺伝子発現のみの解析であったため、今後、網羅的に解析する必要がある。以上のような物質の報告は皆無であり、新たな作用機構を持った農薬の開発に繋がる可能性がある。研究成果の一部は学術雑誌 (Journal of Phytopathology) に掲載され、学会や市民向けのシンポジウムで発表した。

2. ミバエ腸内細菌の宿主体外における機能の解明

伊藤英臣（産業技術総合研究所・研究員）

本研究では野菜・果実の農業害虫として重要な種を含む南西諸島のミバエ類とそれらの腸内細菌、寄主植物の 3 者を研究対象として、ミバエの腸内細菌が体外で土壤環境と寄主植物に与える影響を解明する。3 者の関係性の理解に向けて、まず本年度はミバエ類の腸内細菌叢を把握するべくミバエ類の野外採集と収集に取組んだ。2018 年 6 月訪沖時には沖縄本島、石垣島、西表島、与那国島にて、2018 年 11 月訪沖時には久米島にて、野生ミバエ類を採集した。採集したミバエ類のうちフクギミバエとナスマミバエの 2 種について、消化管などの組織から DNA を抽出しイルミナ Miseq シーケンサーを用いて、それらの細菌叢の群集構造を予備解析した。その結果、2 種類のミバエ類の腸内から *Enterobacter* 属細菌が高頻度に検出された。このことから *Enterobacter* 属細菌がフクギミバエとナスマミバエに共通する腸内細菌叢の優占群であることが示唆された。またフクギミバエにおいては *Salmonella* 属細菌が、ナスマミバエにおいては *Asaia* 属細菌がそれぞれ特異的かつ高頻度に検出された。また 11 月訪沖時に沖縄県農業研究センターおよび同病害虫防除技術センターを訪問し、本課題について議論を交わし、センターで継代維持されているナスマミバエ、海外・国内多数の液浸ミバエ標本を解析に用いる許可を得た。現在、これらのミバエ試

料についても Miseq シーケンサーによる腸内細菌叢解析を進めている。このように本年度は広範な地域と種のミバエ腸内細菌の解析に着手し、沖縄諸島の重要ミバエ種の腸内細菌叢に関して今後の指標となるパイオニア知見が得られた。

3. 沖縄本島のイネ・ムギ病原菌および病原性関連物質分解微生物の分離

佐藤育男（名古屋大学生命農学研究科・助教）

亜熱帯性気候に属する沖縄本島に分布する作物（イネ・コムギ）病原性糸状菌（I）、およびその病原性関連物質を分解する微生物（II）の分離を試みた。これら微生物の性状解析を行うことで、現在の沖縄県での病原菌の性状・分布を明らかにするとともに、生物防除に資する微生物を明らかにする。本研究の知見は沖縄および本土への北上化が想定される病原菌の微生物防除法開発の基盤と成り得る。

本年度は金武町、名護市、読谷村および琉球大学構内圃場等から植物サンプルを採取し、対象微生物の分離を試みた。

I. 植物病原菌の分離

穀類の重要な植物病原菌であるイネいもち病菌とコムギ赤かび病菌を沖縄の作物試料からの分離を試みた。これらのサンプルより、内容 I のいもち病菌については素寒天およびオートミール培地での分離培養を試み、複数の候補株を得た。

II. 病原性関連物質の分解微生物の探索・分離

病原性関連物質として、イネいもち病菌では 2'-デオキシウリジン、コムギ赤かび病菌ではオキシニバレノールが知られている。これらの病原性関連物質を生育基質として含む培地を用いて、沖縄の農業環境試料からの同物質分解微生物の集積培養および分離を試みた。その結果、分解活性の見られる集積培養系が得られた。

今後は、分離した微生物株について分子系統解析を行うとともに、植物病原菌については病原性（レース、病原力）を明らかにする。

4. 热帯細菌感染症の克服に向けた免疫学的基盤研究

原博満（鹿児島大学医歯学総合研究科・教授）

熱帯生物圏研究センターの P3 感染実験室のマウス飼養施設、培養施設、実験施設を利用し、受容体欠損マウスを用いた結核菌感染実験を実施した。その結果、受容体欠損マウスとコントロールマウスの間での死亡率や菌排除については有意な差は見出せなかつたが、野生型コントロールマウスに比べ受容体欠損マウスでは所属リンパ節における Th1 サイト間の産生が増加する傾向が観察された。今後、このメカニズムを解明する予定である。本研究の成果は、第 47 回日本免疫学会学術集会、第 83 回日本インターフェロン・サイトカイン学会学術集会、第 29 回日本生体防御学会、Toll 2018（ポルトガルで開催された自然免疫に関する国際会議）で発表された。

5. オオホシカメムシ類の共生細菌感染経路の解明

菊池義智（国立研究開発法人 産業技術総合研究所・主任研究員）

植食性カメムシ類の一部は、毎世代土壤中から *Burkholderia* 共生細菌（ β -プロテオバクテリア）を選択的に獲得し、消化管に発達した袋状の組織（盲嚢）に特異的に保持することが知られている。ホソヘリカメムシを用いた研究によって特異的感染の分子基盤について解明が進められている一方、環境中における *Burkholderia* 共生細菌の生態については不明な点が多い。最近我々は、

オオホシカメムシ科の種が植物共生最近としても報告されている *Burkholderia* と共生していることを発見した。これは、オオホシカメムシ類の *Burkholderia* 共生細菌が昆虫ばかりでなく植物とも緊密な相互作用を行っている可能性を示唆しており、これまでに知られていない3者間共生系の存在が示唆されている。本研究は、オオホシカメムシ類に共生する *Burkholderia* 細菌の多様性を解明し、その機能や伝達様式、植物との関係性について明らかにすることを目的としている。今年度は沖縄各地で土壤を採集しメタゲノム解析を行い、*Burkholderia* の生息密度や多様性について解析を行った。各地域における細菌群集構造についてはさらなる解析が必要だが、*Burkholderia* の土壤密度に何らかの環境要因が関わる可能性が示された。今年度はまたオオホシカメムシにおける *Burkholderia* の役割を明らかにするため飼育実験を行い、*Burkholderia* 共生細菌が宿主カムシの成長に必須であることを明らかにした。これらの成果は、今後オオホシカメムシ-*Burkholderia* 共生系の研究を発展させる上で重要な基盤的知見になると言える。

6. 新規結核菌受容体クラスターの結核菌に対する生体防御応答における役割

本園千尋（大阪大学微生物病研究所・助教）

本研究は感染防御における新規結核菌受容体クラスターの結核菌感染に対する生体防御応答における役割を検討し、抗結核菌免疫応答の分子機序を解明するとともに、効果的な新規ワクチンの開発への応用を通じて、結核に対する有効な治療法の確立に繋げることを目的とする。すでに新規受容体遺伝子クラスター欠損 (ΔC) マウスを確立している。

これまでの研究から、結核菌腹腔内感染後、自然免疫の活性化と獲得免疫の成立が共に認められる感染職（21日）では、 ΔC マウスにおいて肝臓、脾臓における結核菌数平均値の増加が観察されたことから、新規受容体遺伝子クラスターは結核菌感染職の感染制御に重要な役割を果たしている可能性が示唆された。

これらの成果に基づき、平成30年度では熱生研との共同利用研究において、高濃度の結核菌を野生型マウスと ΔC マウスに経気道接種し、生存率を比較することで、結核菌感染に対する寄与を調べた。その結果、これまでの結果とは相反して、 ΔC マウスは野生型マウスよりも生存率が有意に高かった ($P=0.00141$)。このことから、受容体クラスターに含まれている抑制型受容体が新規結核菌認識受容体として機能し、抗結核免疫応答を抑制した可能性が示唆された。

7. 肺胞上皮におけるインターロイキン-17F 産生の意義と分子基盤

土屋晃介（金沢大学がん進展制御研究所・助教）

(1) IL-17F が肺胞上皮細胞内に蓄積する分子機序を明らかにするために同分子のシグナル配列に着目して検討した。IL-17F は翻訳開始位置の違いにより同一の mRNA から 2 種類のアイソフォームが産生される可能性が示唆されていたため、各 cDNA をクローニングして HEK293 細胞や肺胞上皮細胞株 MLE-15 にトランスフェクトし、各 IL-17F タンパクの分泌効率を調べた。その結果、両アイソフォームはどちらも効率的に分泌され、細胞内への蓄積はみとめられなかった。そのため、今後は内因性の IL-17F mRNA から IL-17F タンパクが産生される過程に注目する必要があることが明らかになった。(2) がん細胞の肺転移における IL-17F の役割を検討するために B16F10 マウスマレノーマ細胞株を野生型および IL-17F 遺伝子欠損(KO)、IL-17A KO、IL-17A/F 二重 KO マウスに尾静脈注射し、肺転移数や転移後の増殖を観察した。IL-17A と IL-17F のいずれもが肺転移に関与する傾向がみとめられ、今後、IL-17A/F が肺転移を促進する機序を解明する予定である。(3) H30 年度第 5 回熱帯生物圏研究センターセミナー（2019 年 1 月 22 日）、

分子生命科学研究施設・講義室)を開催し、「カスパーゼ-1による細胞死の分子機序と意義」を講演した。

8. ヒト・動物感染症に対する新規診断法の研究開発

辻尚利(北里大学医学部寄生虫学単位・教授)

本研究課題「ヒト・動物感染症に対する新規診断法の研究開発」では、年に3回琉球大学熱帯生物圏研究センター分子生命科学研究施設を訪問し、主に犬バベシア原虫に対する新しい診断方法の開発について議論した。バベシア原虫は世界中に見られるダニ媒介性の原虫感染症であり、現在、PCR法が主な診断方法として採用されているが、コスト面や診断法の煩雑さから、迅速・簡便・安価な新たな診断法が求められていた。

本研究課題では、この問題に取り組んできたが、その成果として犬バベシア診断用抗原の発現系確立に成功すると同時に、免疫学的な手法を利用した新たな診断法開発に成功した。その成果は特許出願に至っており、今後、論文・学会発表として広く情報公開する予定である。さらに、本成果に基づき、琉球大学と北里大学は共同で農林水産省グラントや日本中央競馬会(JRA)畜産振興事業にも申請する方向で調整に入った。

9. シロアリシメジの子実体誘導可能な培地と培養条件の探索

牛島秀爾(一般財団法人日本きのこセンター菌蕈研究所)

沖縄県の伝統的な食用きのこであるシロアリシメジの人工栽培技術は確立されていない。子実体誘導培地の作成や培養条件の改良に役立てる目的として、発生環境と子実体直下の発生源の調査、収集子実体からの分離培養を行うとともに、培養試験を実施した。

調査地：石垣島、西表島。

6月8～13日：例年の発生時期・場所にて調査を行ったが、林内はやや乾燥気味で子実体発生は確認できなかった。

6月24～28日：発生情報を得て赴いた結果、大小多数の子実体の発生と地中のシロアリの巣(以下菌園)を確認した(上図矢印)。また収集子実体から組織分離培養を実施し3菌株を得た。

地中の菌園周囲の温度は、26°C前後であった。一方外気温は連日30～31°Cであった。菌園の表面には白色菌糸が薄く蔓延し、その一部から子実体の原基が2本生じていた(下図矢印)。また菌園の周囲には空間があり、土壁は綺麗に固められていた。子実体は大型で、1つの菌園から複数本発生するが、発生源の菌園重量は非常に軽かった。一般的な菌床栽培の常識とは異なるため、人工栽培化のヒントはこのあたりに隠されているのではないかと思われた。子実体誘導培地(コットンハル、腐葉土、麩)を作成し、培養温度は地中の温度に準じて26°Cに設定した。菌糸の蔓延は2ヶ月前後かかり、蔓延後に覆土(赤玉土)をして加水したものの、原基の形成は見られなかった。引き続き経過を観察する。

10. 家畜の呼吸器疾病に対するワクチン開発

宮田健(鹿児島大学農学部・准教授)

養豚場で流行する呼吸器疾病的主な原因是、豚インフルエンザウイルスの感染であり、そのなかでも特に従来型の豚インフルエンザウイルス(H1N1)と香港型豚インフルエンザウイルス(H3N2)が主要な亜型として関与していることが分かっている。

豚インフルエンザは、急性症状として、元気・食欲不振、発咳、腹式呼吸などの呼吸器症状と熱発を引き起す。

現在、豚インフルエンザウイルスに対する不活化ワクチン（ホルムアルデヒド等の化学処理などにより不活化したもの）が存在するが、接種した際、副反応の恐れがあることに加え、豚インフルエンザウイルスはヒトに感染する可能性も全くないわけではないことから、生きたウイルスを用いるワクチン製造過程やワクチン接種時における安全性の問題やコスト面での課題が存在する。よって、安全性が高く生産効率の良いリコンビナントタンパク質性のサブユニットワクチンへの切り替えが期待されている。

豚インフルエンザサブユニットワクチンを開発するため、2018年度共同研究では、ウイルスのワクチン候補抗原を各種タンパク質発現系（大腸菌および酵母）で発現させることに成功し、生化学的解析によりそれらタンパク質が天然型の立体構造を取っている可能性が高いことが示された。

11. 先端技術を用いた瀬底島沿岸域のサンゴ礁モニタリング

竹内一郎（愛媛大学大学院農学研究科・教授）

2016年以降オーストラリア・グレートバリアリーフ等の世界各地で大規模なサンゴ白化が発生しており、2040年までに世界のサンゴ礁が壊滅する、「サンゴ礁は、今、存亡の危機の中にある」と考えられている。2016年夏季には、南西諸島西部の石西礁湖等で大規模なサンゴ白化が観測され、瀬底研究施設が位置する瀬底島では、東岸でミドリイシ属サンゴの白化が観測されたが、南岸ではその後も比較的健全なサンゴ礁が維持されている。

そこで、瀬底島沿岸域のサンゴ礁の近年の状況を明らかにするために、ドローン(UAV;Unmanned Aerial Vehicle)等の先端技術によるサンゴ礁のモニタリングを計画した。

2018年夏季にドローン等により瀬底島南岸等のサンゴ礁のモニタリングを実施したが、顕著なサンゴ礁の白化は観測されなかった。

9月下旬から10月下旬には、超大型（カテゴリー5スーパータイフーン）の台風24号、25号が沖縄本島西岸を通過した。その後、10月下旬にドローンにより南岸のサンゴ礁のモニタリングを実施したが、大型のテーブル状のミドリイシ属サンゴが転倒していることが確認された。転倒したミドリイシ属サンゴの体色は白色のため高温等により白化したサンゴと類似するが、中央部付近の付着部が褐色であること等により、白化したサンゴと区別することができた。

また、南岸の超大型の塊状ハマサンゴ群体の形状等をドローンにより観測した。本群体付近に生息するオヤビッチャの水中での行動観測等とともに、日本サンゴ礁学会第21回大会で報告した。

なお、申請計画では、ワイヤー式メモリー水中カメラもモニタリングに使用する予定であったが、6月から10月にかけて沖縄本島域への台風の接近、通過が相次いだため、水中カメラの設置を断念した。

12. ハマサンゴの炭酸イオン輸送に関わる遺伝子の発現解析

日下部誠（静岡大学・准教授）

サンゴ骨格(CaCO₃)の形成には、カルシウムイオン(Ca²⁺)と炭酸イオン(CO₃²⁻)が石灰化母液内に十分存在することが必要である。申請者は、これまでの研究で、カルシウムポンプの一つであるCa²⁺-ATPase遺伝子の発現は、必ずしも水温の変化に正の相関を示さないことを明ら

かにした。このことから現在、カルシウムイオンの相方となる炭酸イオンの輸送体の発現変化が骨格形成の律速因子となっている可能性を考え、Solute carrier (SLC) グループの SLC26A ファミリーの発現解析を試みている。本共同研究では、平成 31 年 2 月 1 日から平成 31 年 2 月 4 日まで、琉球大学熱帯生物圏研究センター瀬底研究施設に滞在し、外水槽に飼育しているハマサンゴより RNA サンプルの抽出を行なった。細胞部分が少ないハマサンゴから RNA を十分量抽出するには若干の時間を要したが、最終的には SLC26A ファミリーの遺伝子をクローニングするために十分量の RNA を得ることが出来た。また、組織学的解析を進めるためにハマサンゴを 4%パラホルムアルデヒドによって固定し、脱灰したのちパラフィン包埋を行なった。現在、*in situ* ハイブリダイゼーション法を用いた SLC26A 遺伝子の発現部位を解析するための DIG 標識 cRNA プローブの作成を行っている。固定サンプルのパラフィン包埋は完了しているので、cRNA プローブが完成し次第 *in situ* ハイブリダイゼーションを実施し、ハマサンゴにおける炭酸イオンの供給経路を明らかにしたいと考えている。

13. ハナビラダカラ成体の呼吸量の温度依存性

入江貴博（東京大学大気海洋研究所・助教）

ファイバー光学酸素センサーを用いて、*Monetaria annulus* ハナビラダカラの成貝 18 個体、幼貝 4 個体の酸素消費量を測定することができた。これは瀬底島周辺で採集された体サイズの異なる個体で、22°C、27°C、32°C、37°C の 4 段階の温度で各 30 分間呼吸量を測定した。全体の傾向としては、22~32°C の範囲で温度が高くなるほど時間あたりの呼吸量は増えたが、37°C ではふたたび減少した。体サイズが大きいほど、時間あたりの呼吸量は増える傾向にあつた。以上の測定で得られたデータは、詳細な統計解析を経て、モデルのあてはめを介して傾向を可視化がなされる。最終的には、エネルギーの取り込み量や運動消費量を計算するために、パラメータの最尤推定を通して、DEB モデルに同化する予定である。本共同利用研究は、潮間帯ベントスの温度適応の理解を深める上で非常に重要であった。

14. ハテルマギリ（アカネ科）の特異な二型花柱性とその進化維持機構に関する研究

菅原敬（首都大学東京 大学院理工学研究科・准教授）

二型花柱性は、二型花間で雄蕊と雌蕊の高さが相互に一致することで他殖を促進する複雑で巧妙な繁殖システムである。ハテルマギリはこの二型花柱性を示すにもかかわらず、下位の雄蕊と雌蕊の高さが著しくずれる、という特異な花形態をもつ。この特性が野外でどのように維持され、そして進化的にどんな意味をもっているかを解明するための調査を進めてきた。花が夜に開花し、一晩で落下する一夜花で、強い芳香を放つことから、長い口吻をもつスズメガ類に適応した花形態と推定されたが、実際赤外線ビデオカメラを用いた粘り強い長期間に渡る調査で、この事実が初めて確認された。また、雄蕊雌蕊の高さがずれることで一見相互交配が難しいように見えるが、結果率を調査してみると二型花間に有意な差がみられないことから、二型間の相互交配が担保されていることが確認された。スズメガ類による送粉がこの特異な二型花の維持にどう関与しているか、その具体的メカニズムについては十分解明できなかつたが、口吻を花筒に挿入した時の動きがずれを補償している可能性が高い。一方、ずれた二型性については進化的に不安定な状態で、それが結果率に表れてくるのではないかと予想していたが、すでに触れたように結果率において二型間に差がないことから西表島集団では少なくとも相互交配が安定的に維持され

ていることが確認できた。これまでの成果を論文としてまとめたための準備を進めていたが、残念なことに中国の研究者に先を越されてしまった。大筋では結果が一致しているため、日本列島産種の特性をアピールできないか、検討中である。

15. 島熱帯水界生態系における動物寄生虫の生活史戦力の解明

長澤和也（広島大学・名誉教授）

本研究は、線虫類と鉤頭虫類の中間宿主の役割を果たすと推測される甲殻類（エビ・カニ類、ヨコエビ類、ワラジムシ類）を西表島や石垣島の沿岸汽水域や淡水域で採集し、その体内にそれら寄生虫の幼虫が寄生しているかを明らかにすることを目的とする。幼虫が見られた場合には、線虫類では熱アルコールで固定後、ラクトフェノール液で透過し、形態的特徴に基づき同定する。また、鉤頭虫類では圧平固定標本としたのち、鉄ヘマトキシリソ染色などを施して、形態を詳細に観察して同定を行う。いずれの寄生虫でも、一部標本は分子同定用の試料とする。

今回、焦点を当てた寄生虫は、オオウナギを終宿主とするウナギイセンチュウ *Heliconema* sp.（線虫類）である。西表島と石垣島で汽水性カニ類を採集して解剖し、その体内に幼虫が寄生しているかを検査した。しかし、ウナギイセンチュウの幼虫を見出すことができず、この線虫の中間宿主を明らかにできなかった。

一方、水鳥類を終宿主とする鉤頭虫類に関する予備的調査の結果、西表島で交通事故死したシラハラクイナの腸から *Plagiorhynchus (Prosthorhynchus) malayensis* を得た。これは、本鉤頭虫の本邦初の採集記録である。今後、その中間宿主を検索する計画である。

16. 塩水化にあるマングローブの吸水・炭素吸収とその変動の実態解明

宮沢良行（九州大学・助教）

本研究では樹液流計測を中心とした観測により、船浦湾に自生するヒルギ科のヤエヤマヒルギとオヒルギのガス交換(蒸散と光合成)の実態解明を目指した。比較的知見の集まっている、好適環境でのガス交換の瞬間値の計測については、塩水による葉の乾燥ストレスのためか、約20分に渡る計測中に気孔が閉鎖し、必要な計測値を得ることができなかった。乾燥地で発達した、気孔閉鎖を回避するための様々な手段をとったものの、気孔閉鎖が進行したことから、ガス交換計測に関する計測手法の確立の必要性が改めて浮き彫りとなった。

連続観測では、幹密着型樹液流センサーを設置し、約1.5日分の蒸散速度の連続観測データを得た。従来の乾燥地で報告があるような、真昼など蒸発しやすい環境下での蒸散速度の低下は観察されなかった。この結果は、早朝から蒸散速度を低く抑制することで、一日を通して過剰な蒸散およびそれに伴う通道組織の損傷を防いでいた、というストレス回避仮説と、塩水が通水およびガス交換のストレスとなっていたなかった、というストレス耐性仮説のいずれも支持するが、どちらかを特定できる根拠とはならなかった。計測数値は、鳥取で真水生育された稚樹の結果よりも低く、また真水生育稚樹ではガス交換の計測時に気孔閉鎖が起きなかつたことからも、船浦湾の個体は塩水による強い乾燥ストレスに晒されているのだと考えられる。長期の連続観測に向けた配線や個体選定も行い、来年度以降の本格観測の準備を完了した。

17. マングローブ植物の Na^+ 要求性と耐塩性、胎生機構の検討

三村徹郎（神戸大学大学院理学研究科・教授）

生体膜共役輸送系は、栄養の取り込みや老廃物の排出に働き、細胞存続の基盤となる輸送系である。 H^+ 共役型と Na^+ 共役型が知られていて、植物と動物を区別する大きな要素である。本研究では、この共役輸送系の進化や環境適応を明らかにするために、西表島の汽水産樹種であるマングローブを用い、それらの成長および膜輸送理解析と遺伝子解析を組み合わせ、植物における生体膜共役輸送系の分子基盤と環境適応やその進化を明らかにすることを目指した。

本年は、平成29年5月に西表島において採取したオヒルギ繁殖子を神戸大学で人工海水の塩分濃度を多段階に変えて数ヶ月生育させ実験終了時に葉と根を採取したものについて、遺伝子発現パターンを明らかにするため、RNA抽出を進めた。受入れ研究者である渡辺信博士が、野外と実験室での生育実験と遺伝子発現解析を進められているので、そのデータと対応させて頂くことを予定している。また、繁殖子を人工条件で培養する際の発根条件について、渡邊博士との間で違いが生じている。これについて議論を行い、現在、神戸大と西表島で培養条件を複数変化させて、繁殖子の発根を制御する因子について検討を進めている。昨年神戸大学に持ち帰ったウミショウブについては現在1株だけ、神戸大の実験室で生育を維持している。

平成30年2月に西表島において、成熟前の様々な段階のオヒルギの胎生繁殖子を採取し、その耐塩性がどのようにになっているか、親木からどの段階なら独立可能か、また胎生がどのように維持されているのかを検討することを計画したが、残念ながらこの時採取した繁殖子は、いずれも実験室で生育させることが出来なかった。この実験を進めるため、平成31年1月に再度、西表島においてオヒルギのつぼみ、受粉直後の花、未熟繁殖子を採取し、前二者については遺伝子解析のために凍結保存し、未熟繁殖子については培養を開始した。今後、共役輸送系の進化に加えて、耐塩性と胎生の進化の関わり合いについても検討を行う予定である。

【一般研究】

18. 島嶼環境によって警告色と隠蔽色を切り替えるクリサキテントウの生態

鈴木紀之（高知大学・准教授）

島嶼環境によって異なるクリサキテントウの色彩・斑紋パターンを定量化し、その生態的要因を明らかにするために、慶良間諸島（座間味島、慶留間島、外地島、渡嘉敷島）でサンプリングを行なった。そのうち、外地島および渡嘉敷島でクリサキテントウが採集されたのは初めての記録だと思われる。また、クリサキテントウが野外で食べている餌を特定するために、潜在的な餌の候補となる微小節足動物類を網羅的にサンプリングした。座間味島では、樹上性のトビムシ類がリュウキュウマツから多く採集された。その一方、一般にテントウムシの餌と考えられているアブラムシ類は少数しか採集されなかった。これらの群集サンプルとクリサキテントウの腹部からDNAを抽出した。今後、DNAメタバーコーディングによって餌の種類を特定し、色彩・斑紋パターンとの関係を解析する予定である。

19. アイフィンガーガエルによる森林地上部への資源供給経路の解明

吉田智弘（東京東工大学・講師）

アイフィンガーガエルを対象とした調査を西表研究施設において行った。当初予定していた、成体を捕獲することによる胃内容物調査については、成体の発見個体数が著しく少なかったこ

とから、予定を変更し、繁殖場所としての森林地上部（樹洞）に着目した研究とした。樹洞の形質がアイフィンガーガエルによる利用に与える影響を明らかにするため、サガリバナ湿地において踏査を行ない、目視により樹洞を探査した。発見した樹洞について、樹洞の高さ、胸高直径、水深、入口面積などの17項目の測定、記録と、アイフィンガーガエルによる利用の有無（卵、幼生の有無）を記録した。利用の有無を各測定項目によって説明する一般化線形モデルによる解析の結果、樹洞の高さと樹洞入口の角度の効果が有意に認められた。樹洞高は高いほど利用され、これは地上性の捕食者から遠ざかるためと考えられた。既存研究が行われた竹林においても同様の結果が示されており、本種にとって高さは重要な選択基準である可能性がある。また、入口の角度は垂直に近いほど利用され、これは水面を覆う樹幹部の面積が広くなり、乾燥の防止や捕食者からの視認性の低下、産卵可能面積の増加などの効果があると考えられた。角度は竹林では見られない樹洞特有の形質であることから、本種は西表島において、樹洞特有の形質に合わせた産卵場所の選択を行っている可能性が示された。これにより、アイフィンガーガエルは、繁殖地の水場タイプ（樹洞/竹株）に合った産卵場所選択を行っていることが示唆された。

20. 環境DNA調査に基づく浦内川のオオメジロザメの生理生態研究

兵藤晋（東京大学大気海洋研究所・教授）

オオメジロザメ (*Carcharhinus leucas*) は淡水環境にも適応でき、実際に河川を遡上することが知られている。我々は飼育実験をとおして、オオメジロザメが淡水環境に適応するためのしくみを調べてきたが、彼らがなぜ河川に入り、河川をどのように利用しているのかについては、ほとんどわかっていない。琉球大学の立原グループと共同で2014年5月から刺し網調査を行い、2017年からは浦内川の13-15ヶ所で採水してオオメジロザメ環境DNAの調査を開始した。今年度は、4月16-19日、6月26-29日、8月24-27日、10月26-29日、3月1-4日の5回調査を行った。全ての調査で環境DNA調査を2日間行ったことに加え、4月と8月は音響ビデオカメラによるオオメジロザメ検出の試み、6月には5年目となる刺し網調査を行った。実地調査と並行して進めた環境DNAの分析により、昨年度の1月や今年度の4月においてもオオメジロザメDNAが検出され、1月には完全に淡水で水温も低い上流で、4月には上流から下流までの広範囲で検出された。これまで冬季には刺し網調査でオオメジロザメを捕獲できておらず、環境DNAの有用性が検証された。現在、今年度のサンプルの解析を進めており、特に秋季や春季においてどこで検出されるのかが重要と考えている。さらに、大海研におけるラボ実験から、サメ類の環境DNAの特性が明らかになり、DNA抽出法についても大きな改善ができつつあるため、今後は検出感度が向上することが期待される。6月の刺し網調査では7尾の新規加入個体が捕獲された。2014年に調査を開始してから、新規加入個体の捕獲は2014年、2016年、そして2018年と常に隔年であり、浦内川のオオメジロザメ集団の隔年繁殖と集団サイズに関して示唆が得られた。現在オーストラリアの研究者と集団遺伝学的解析を開始しており、今後浦内川集団の特性が明らかになると期待される。今後もあと5年間は少なくとも6月の調査を継続するつもりであり、本研究の成果は亜熱帯水圏生態系の理解と保護にとって重要な貢献をするものと確信している。

【海外機関】

21. Distribution of *Symbiodinium* spp. and other associated organisms in mushroom corals at Okinawa

Bert W. Hoeksema (Naturalis Biodiversity Center, Netherlands Senior Researcher)

In the abovementioned period, 264 very small samples of mushroom corals (Scleractinia: Fungiidae) were collected from reefs around Okinawa for the analysis of their zooxanthellae. We want to find out whether different species of mushroom coral contain different species/clades of Symbiodiniaceae. We want to know whether the relationship between these zooxanthellae and their host corals is determined by their phylogeny. This will be done by projection of the Symbiodiniaceae flora on a phylogenetic model of the Fungiidae. The samples represent 22 species from four different localities (Hamatsu, Kyoda, Mizugama, Sunabe).

With the help of stable isotope analysis, we want to see if the samples of the different mushroom coral species also depend on food in addition to their dependence on zooxanthellae. Within the monophyletic group of mushroom corals, closely related species show different morphologies that may be related to the capture of plankton species. Major distinctions of closely related Fungiidae species in Okinawa are: free-living vs. fixed, one mouth vs. multiple mouths, oval vs. circular corallum outline, convex vs. concave upper surface, small vs. large maximum size.

Records were made of all species of mushroom corals at Okinawa. The total number of species is now 36 thanks to the discovery of *Sandalolitha boucheti*, representing a new record for the fauna of Japan.

Although other associated organisms were searched in fungiids, this did not result in important findings. On the other hand, special attention was given to *Spirobranchus* worms (Polychaeta: Serpulidae) in massive *Porites* corals in order to discern how these worms cause damage to their host. The worms live in calcareous tubes, which can be closed by an operculum. When the worms expand, the operculum will scrape over the coral surface and cause injuries. It appears that the damage was affected by the position of the worm in the host and by the presence of turf algae on the opercula.

Besides Prof. Reimer, the collaboration involved other members of his team. I want to mention in particular Hiroki Kise, Maria E.A. Santos, Hin Boo Wee. These colleagues are potential co-authors for publications resulting from the present research. There was a visiting scientist, Yutaro Oku (University of Miyazaki), who participated in the research. He will also be involved in future publications on the Fungiidae of Ryukyus.

22. Links between diet and microbiome of corallivores as potential indicators of coral reef health

Joseph D. DiBattista (Australian Museum and Curtin University,
Curator of Ichthyology and Early Career Research Fellow)

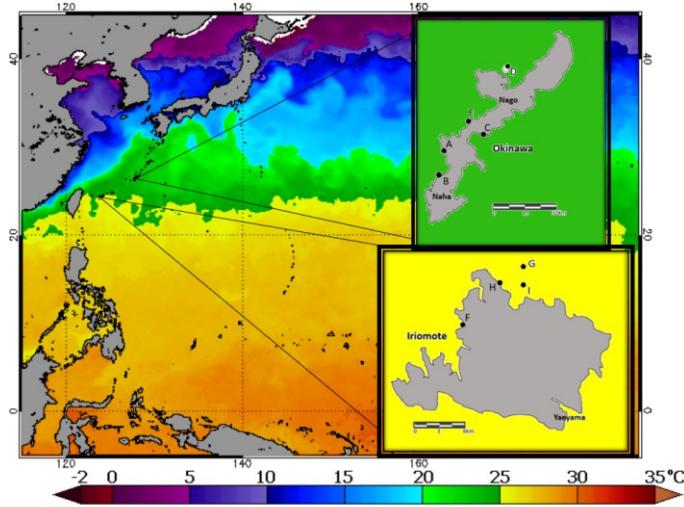
Previous funding received in 2016 and 2017 was used to facilitate collections of eDNA samples at sites around the main island of Okinawa, as well as at Zamami-jima Island with Associate Professor James Reimer (University of the Ryukyus) and his lab. We successfully collected 114 eDNA samples (34 sediment samples and 80 filtered water samples) from 10 coral reefs or coastal sites in the Okinawa Prefecture (Mizugama, North of Cape Manza, Bise, Kin Bay, Makiminato, Cape Hedo, Kaichu-Doro (S1), Ama Beach, Zamami Port, Furuzamami). These locations provided a gradient of highly impacted nearshore sites (i.e.

Kaichu-Doro S1) to near pristine offshore sites (i.e. Furuzamami – a marine park). We also designed a “reef ranking” system with points assigned to a site based on selected criteria to rate it from impacted (score = 1) to pristine (score = 10). These eDNA samples were analysed in the Trace and Environmental DNA (TrEnD) laboratory at Curtin University in collaboration with Professor Michael Bunce.

Outputs from this eDNA project thus far include:

- 1) A personal blog of my research experiences in and around the main island of Okinawa in 2016: (<https://josephdibattista.squarespace.com/>)
- 2) 16 invited seminars where I presented some of our preliminary data and study design.
- 3) Four presentations on our preliminary data and study design at international conferences.
- 4) One published manuscript outlining how the primers we used to analyse our eDNA have already been tested and optimised at Curtin University: Stat, M., Huggett, M.J., Bernasconi, R., DiBattista, J.D., Berry, T., Newman, S., Harvey, E., and Bunce, M. (2017) Ecosystem biomonitoring with eDNA: metabarcoding across the tree of life in a tropical marine environment. *Scientific Reports*, **7**, 12240.
- 5) One published manuscript outlining how these eDNA sediment data can provide insight into marine biodiversity stratified by depth: DiBattista, J.D., Reimer, J.D., Stat, M., Masucci, G., Biondi, P., De Brauwer, M., and Bunce, M. (2018) Rapid universal metabarcoding surveys (RUMS) provide snapshots of subtropical biodiversity along a coral reef depth gradient. *PeerJ* **7**, e6379.
- 6) One manuscript in preparation for scientific publication using the previously collected Okinawa samples: DiBattista, J.D., Reimer, J.D., Stat, M., Masucci, G., Biondi, P., De Brauwer, M., Wilkinson, S.P., Chariton, A.A., and Bunce, M. (in preparation) Biodiversity and redundancy in coral reef ecosystems transformed by anthropogenic pressures. *Submit to Nature Communications*.
- 7) One pending funding application with the Australian Research Council (ARC): Discovery Project (DP190103089 - in review for 2019-2021): “What role can environmental DNA play in monitoring our marine environments?” With M. Bunce, S. Jarman, Z. Richards, and J. Reimer as co-CIs. Total: \$395,000 AUD.

For FY 2018, we built on this project and the above outputs in 2018 (November 4 to November 15, 2018) by securing samples from butterflyfish stomachs and intestinal tracts to see how their diet and resident bacterial composition, respectively, shift with the impact of recent bleaching events, as well as samples from resident corals and their associated zooxanthellae. In brief, we audited dietary items and bacterial communities consumed and/or hosted by the butterflyfish *Chaetodon lunulatus* at several strategic locations of conservation importance across the Ryukyu Archipelago along with the coral that they feed on. This includes sites inside and outside of marine parks, and both pristine coral reefs and coral reefs impacted by recent bleaching events. Sampling and DNA extraction was done at U Ryukyus, and library preparation and NGS was done in the TrEnD Lab at Curtin University. See a map of our sampling sites pasted below (created by Mitchell Aafjes).



Based on a preliminary examination of the data, we have found that *Chaetodon lunulatus* fed predominately on corals from the family Acroporidae and Poritidae, and there were no differences in alpha diversity within the gut microbiomes of *C. lunulatus* at the various sites. However, beta diversity of microbiomes differed between sites, with low impacted sites less variable in comparison to highly impacted sites. Stable isotope analysis indicated that fish and coral within high impact sites had shifted a trophic level higher in nitrogen versus those inhabiting low impact sites. These data indicate that the gut microbiome of an obligate corallivore may be an effective and sensitive bioindicator for coral reef health, providing evidence that such analyses provide additional information above traditional methods for monitoring reef health.

This sampling campaign would not have been possible without collaboration with marine invertebrate specialist Associate Professor James Reimer and graduate student members of the MISE lab including Hin Boo Wee, Giovanni Masucci, Piera Biondi, and Yee Wah Lau. This project was jointly led by myself and Assistant Professor Megan Huggett from the University of Newcastle (Australia), and facilitated by field technician Tane Sinclair-Taylor from KAUST (Saudi Arabia) and honours student from the University of Newcastle Mitchell Aafjes who is in the process of completing his thesis by August 2019. We also acknowledge the kind cooperation and support from Associate Professor Tohru Naruse based at TBRC's Iriomote Field Station.

【共同利用研究会】

23. 第7回 ITAM ワークショップ

原博満（鹿児島大学医歯学総合研究科・教授）

琉球大学千原キャンパス琉球大学研究者交流施設・50周年記念館の多目的室（ワークショップ会場）および交流ラウンジ（ポスター会場）を利用して、平成31年2月5日に第7回ITAMワークショップを開催した。免疫応答におけるITAM関連分子の役割に関して、13題の口頭発表、19題のポスター発表が参加者よりなされた。

また、大阪市立大学名誉教授の矢野郁也先生における抗酸菌症の新たな診断方法について特別講演がなされた。参加者の内訳は、大学院生11名、博士研究員2名、大学教員18名、大学研究

所研究員 2 名、大学名誉教授 1 名、企業研究所研究員 2 名、研究会事務担当者 1 名の計 37 名。この内、35 歳以下の若手研究者および大学院生は 16 名であった。

例年通り、活発な質疑応答および意見交換がなされ、今後の ITAM 関連分子の研究のさらなる発展を期待させるものであった。

【共同研究等（拠点形成費の共同研究事業以外のもの）】

No.	共同研究課題名	共同研究相手氏名	共同研究相手機関	受入担当者
1	ネオ染色体の実験進化	北野 潤	国立遺伝学研究所	山平 寿智
2	同所的に生息する湖沼性淡水魚の体色の類似化と色覚の関連性に関する研究	猪股伸幸	福岡女子大学大学	山平 寿智
3	スラウェシ島南東部の分布する淡水魚の体色の多様化と類似化に関する研究	北野 潤	国立遺伝学研究所	山平 寿智
		寺井洋平	総合研究大学院大学	
		持田浩治	慶應大学	
		橋口康之	大阪医科大	
		松井久美	麻布大学	
		入江貴博	東京大学	
4	セレベスマダカの全ゲノム解読	北野 潤	国立遺伝学研究所	山平 寿智
		豊田 敦		
		安齋 賢	基礎生物学研究所	
5	スラウェシ島で採集されたメダカ属魚類1未記載種に関する研究	田中理映子	名古屋市東山動物園	山平 寿智
6	メダカ科魚類における複合適応形質としての腹鰓保育の平行進化	前田悠介	名古屋市東山動物園	山平 寿智
		佐藤正祐		
7	サハリン南部のホトケドジョウ属魚類の集団遺伝学的解析	町田善康	美幌博物館	山平 寿智
		大八木 昭	下北自然学園	
		Sergey V. Shedko	ロシア科学アカデミー	
8	マンゴープ林に生息するカニアナヤブカの吸血源に関する研究	三宅 崇	岐阜大学	山平 寿智
9	スラウェシ島ポソ湖のメダカ科魚類の同所的種分化に関する研究	楠見淳子	九州大学	山平 寿智
10	クロイワトカゲモドキの保全	栗田 隆気	千葉県立中央博物館	戸田 守
		前之園 唯史	かんきょう社	
11	台湾におけるヤモリ属の多様性	Si-Min Lin	国立台湾師範大学	戸田 守 城野 哲平
12	東アジア産陸生爬虫類の多様性	Li Ding	中国科学院成都生物研究所	戸田 守 城野 哲平
13	ラオスにおけるニホンヤモリ種群の分類学的多様性	Daosavanh Sanamxay	国立ラオス大学	戸田 守 城野 哲平
14	琉球列島産爬虫類の分類と多様性	太田 英利	兵庫県立大学	城野 哲平
15	ヤモリの繁殖特性に関する研究	持田浩治	慶應大学	戸田 守
16	ミヤコカナヘビの生活史と保全	権田雅之	WWFジャパン	戸田 守
17	ヒメハブの野外生態	森 哲	京都大学	戸田 守
18	ウミヘビの嗅覚進化に関する研究	岸田拓士	京都大学	戸田 守
19	南鳥島における爬虫類相調査	太田英利	兵庫県立大学	戸田 守 城野 哲平
		松木 崇司	環境省自然環境局 野生	
20	胎盤免疫とリンパ球：妊娠維持と感染防御の新しい生殖免疫学領域の開拓	金野俊洋	琉球大学農学部 亜熱帯農林環境科学科	松崎吾朗 梅村正幸
21	遺伝子改変マイコバクテリアによる抗結核免疫の制御機構の検討	大原直也	岡山大学歯学部	松崎吾朗

22	サイトカイン遺伝子欠損マウスにおけるマイコバクテリア感染に対する免疫応答	岩倉 洋一郎	東京理科大学生命医学研究所	梅村 正幸	
23	細胞内寄生性細菌感染におけるIL-33の役割	中江 進	東京大学医科学研究所	梅村 正幸	
		福井 雅之	青森大学薬学部		
24	マイコバクテリア感染肺におけるIL-17Fの役割	田村 敏生	国立感染症研究所ハンセン病研究センター	梅村 正幸	
25	新規結核菌受容体クラスターの結核菌に対する生体防御応答の役割	本園 千尋	大阪大学微生物病研究所	梅村 正幸	
26	The role of IL-21 producing and non-producing follicular helper T cells in mycobacterial infection	Stephen L. Nutt	The Walter and Eliza Hall Institute of Medical Research	梅村 正幸	
		下袴田 陽子	国立感染症研究所ハンセン病研究センター		
27	ヒト骨格筋幹細胞を用いた歯槽骨再生におけるIL-35の役割	三谷 章雄	愛知学院大学歯学部	梅村 正幸	
28	誤嚥性感染におけるIL-17サイトカイン・ネットワークの検討	藤村 岳樹	愛知学院大学歯学部	梅村 正幸	
29	肺胞上皮細胞への <i>Chlamydophila pneumoniae</i> 感染におけるオートファジー制御機構の解明	内記 良一	愛知医科大学医学部	梅村 正幸	
30	<i>Mycobacterium bovis</i> BCG分泌タンパク質の免疫賦活画分同定におけるin vitro スクリーニング系の構築	松尾 和浩	日本ビーシージー製造株式会社 日本BCG研究所	梅村 正幸	
		水野 悟			
31	カメムシ類の腸内共生系の多様性と進化に関する研究	菊池 義智	産業技術総合研究所	松浦 優	
		伊藤 英臣			
		栗原 駿太	北海道大学大学院農学院		
		Seonghan Jang			
		細川 貴弘	九州大学		
32	セミ類にみられる冬虫夏草から共生菌への進化と多様性に関する研究と共生微生物全ゲノムに関する解析	深津 武馬	産業技術総合研究所	松浦 優	
		森山 実			
		孟憲英			
		John P. McCutcheon	University of Montana		
		Piotr Lukasic			
		Dan Vanderpool			
		棚橋 薫彦	台湾国立交通大学		
33	沖縄産ミバエ類の腸内細菌の多様性および生態学的意義の研究	伊藤 英臣	産業技術総合研究所	松浦 優	
		本間 淳	琉球産経・沖縄県病害虫防除技術センター		
34	トゲオオハリアリにおける細菌叢のカースト間の比較解析と腸内細菌の感染動態のFISH解析	下地 博之	関西学院大学大学院	松浦 優	
		山下 倫桜			
		伊藤 英臣	産業技術総合研究所		
		菊池 義智			
35	キゴキブリ腸内代謝物の網羅的解析	北出 理	茨城大学	徳田 岳	
		本郷 裕一	東京工業大学		
		福田 真嗣	慶應義塾大学		
		木原 久美子	熊本高等専門学校		
		Yung Chul Park	韓国 江原大学校		

36	高等シロアリ腸内バクテリアの木材分解機構	渡辺 裕文	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構	徳田 岳	
		藤島 政博	山口大学		
		Aram Mikaelyan	North Carolina State University		
		Andreas Brune	Max Planck Institute for Terrestrial Microbiology		
37	海洋生物中の難培養微生物シングルセル解析による生合成遺伝子同定の開発	新家 一男	次世代天然物化学技術研究組合	新里 尚也	
38	オキナワモズクの生長におよぼす物理・化学および生物的要因の解明	田中厚子	琉球大学理学部海洋自然学科	伊藤 通浩	
		小西照子	琉球大学農学部亜熱帯生物資源科学科		
		西原直希	長崎大学海洋未来イノベーション機構		
		佐藤陽一	(株)理研食品		
		沼田雄一郎			
		名越日佳理			
39	サンゴの生長と生育環境の酸化・還元反応の関係に関する研究	中西周次	大阪大学太陽エネルギー化学研究センター	伊藤 通浩	
40	沖縄本島、慶良間諸島、久米島における、サンゴ個体群連結性	御手洗哲司	沖縄科学技術大学院大学	酒井 一彦	
		中村雅子	東海大学		
41	海洋酸性化がサンゴ礁産石灰化生物に及ぼす影響	野尻幸宏	弘前大学	酒井 一彦	
		井口亮	沖縄工業高等専門学校		
42	自律型海中ロボットシステムを用いた深場サンゴ礁調査	浦環他	九州工業大学他	波利井 佐紀	
43	海洋酸性化応答評価のための微量連続炭酸系測定システムの開発	茅根創	東京大学	波利井 佐紀	
44	サンゴ礁の生物多様性に関する研究	赤松友成	国立研究開発法人水産研究・教育機構 中央水産研究所	波利井 佐紀	
45	イシサンゴ類の共生系に関する研究	Simon Davy	Victoria University of Wellington	波利井 佐紀	
46	ノウサンゴ属の遺伝的多様性に関する研究	David Abrego	University of Wollongong, Australia	波利井 佐紀	
47	イシサンゴ類の有性生殖に関する研究	Andrew Baird	James Cook University, Australia	波利井 佐紀	
48	カナリー諸島におけるマメ科ミヤコグサ植物と根粒菌の共生特異性進化の研究	高山 浩司	ふじのくにミュージアム	梶田 忠	
		青木誠志郎	東京大学		
		Milagros Leon-Barrios	La Laguna大学		
		Morcelino Jose Del Arci Aguilar			
		番場大	千葉大学		
49	地球最大スケールの輪状種の研究	高山 浩司	京都大学	梶田 忠	
		梶田結衣	琉球大学熱生研(西表)		
		栄村奈緒子	鹿児島大学		
		Alison W K Shan	広西大学		
		山本崇	琉球大学熱生研(西表)		
		Mohammad Vatanparast	Smithsonian研究所		

50	マングローブ植物の保全遺伝学的研究	高山 浩司	京都大学	梶田 忠
		Alison W K Shan	広西大学	
		Edward L Webb	シンガポール国立大学	
		Juan Núñez-Farfán	メキシコ自治大学	
		Gustavo M Mori	UNESP大学	
51	マングローブ林構成種の保全遺伝学的研究の完成:全球的視点からの景観ゲノミクス解析	陶山 佳久	東北大学	梶田 忠
		高山 浩司	京都大学	
		津田 吉晃	筑波大学	
		赤坂 宗光	東京農工大学	
52	環境DNAメタバーコーディングによるマングローブの生物多様性評価	Severino Salmo III	Ateneo de Manila University	梶田 忠
53	マメ科Canavalia属植物の花粉管伸長の研究	Robabeh Shahi Shavvoni	Tarbiat Modares University	梶田 忠
54	メタバーコーディング法による西表島の生物多様性モニタリング	宮 正樹	千葉県立中央博物館	梶田 忠
55	ベトナムのアカネ科ルリミノキ属の分類学的研究	Dang Van Son	ベトナム科学アカデミー熱帯生物学研究所	内貴 章世
56	海洋島木本種の進化に注目したシマザクラ属(アカネ科)の系統解析と分類学的再検討	邑田 仁 東馬 哲雄	東京大学大学院理学系研究科	内貴 章世
57	オオタニワタリ類の空間分布と株元に生息する動物群集に関する研究	吉田 智弘	東京農工大学農学部	内貴 章世
58	開花制御遺伝子に関する研究	佐竹暁子	九州大学	遠山 弘法
59	リュウキュウサネカズラ、コウトウシランにおける訪花昆虫に関する研究	三宅崇	岐阜大学	遠山 弘法
60	エジプト沿岸の十脚甲殻類相調査	Mohamed A. Amer	Al-Azhar University, Egypt	成瀬 貫
61	ヒラコウカイカムリ類の分類学的研究	Colin L. McLay	Canterbury University, New Zealand	成瀬 貫
62	Labuanium 属の分類学的研究	Peter K. L. Ng	National University of Singapore	成瀬 貫
63	中城湾産短尾類相の研究	武田正倫	国立科学博物館	成瀬 貫
		小松浩典	国立科学博物館	
		鹿谷法一	しかたに自然案内	

【学術集会の開催（拠点形成費の共同研究事業以外のもの）】

No.	主催者	研究会名称	開催場所	開催年月日	参加者数
1	抗酸菌研究会（梅村）	第3回 抗酸菌研究会	国立感染症研究所（東京都）	2018.11.23-24	105
2	日本微生物生態学会	日本微生物生態学会第32回大会・10th Asian symposium on microbial ecology (ASME)	沖縄コンベンションセンター	2018.7.12～13	624
3	岐阜大学	The Second Asian Wildcat Conservation Workshop 2018	熱帯生物圏研究センター西表研究施設	2018.12.8～11	20
4	琉球大学、筑波大学、岡山大学、鳥取大学	植物科学研究拠点アライアンス第一回シンポジウム	鳥取大学乾燥地研究センター	2019.1.25	15
5	第7回国際マメ科会議実行委員会（琉球大学、東北大学）	第7回国際マメ科会議	仙台市戦災復興記念館	2018.8.29～9.2	132

業績一覧

【原著論文】

サンゴ礁生物科学部門

1. Inoue M., Nakamura T., Tanaka Y., Suzuki A., Yokoyama Y., Kawahata H., Sakai K., Gussone N. (2018) A simple role of coral-algal symbiosis in coral calcification based on multiple geochemical tracers. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 235: 76–88.
2. Edmunds PJ., McIlroy SE., Adjeroud M., Ang P., Bergman JL., Carpenter RC., Coffroth MA., Fujimura AG., Hench JL., Holbrook SJ., Leichter JJ., Muko S., Nakajima Y., Nakamura M., Paris CB., Schmitt RJ., Sutthacheep M., Toonen RJ., Sakai K., Suzuki G., Washburn L., AWyatt ASJ., Mitarai S. (2018) Critical information gaps impeding understanding of the role of larval connectivity among coral reef islands in an era of global change. *Frontiers Marine Science*, 27 August 2018, <https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00290>
3. Takahashi-Kariyazono S., Sakai K., Terai Y. (2018) Presence-absence polymorphisms of highly expressed FP sequences contribute to fluorescent polymorphisms in *Acropora digitifera*. *Genome Biology and Evolution* 10: 1715–1729.
4. Tanaka Y., Suzuki A., Sakai K. (2018) The stoichiometry of coral-dinoflagellate symbiosis: carbon and nitrogen cycles are balanced in the recycling and double translocation system. *The ISME journal* 12: 860–868.
5. Kubomura T., Yamashiro H., Reimer, J. (2018) Appearance of an anomalous black band disease at upper mesophotic depths after coral bleaching. *Dis Aqua Org* 131: 245–249.
6. Nishiguchi S., Wada N., Yamashiro H., Ishibashi H., Takeuchi I. (2018) Continuous recordings of the coral bleaching process on Sesoko Island, Okinawa, Japan, over about 50 days using an underwater camera equipped with a lens wiper. *Mar Pollut Bull* 131A: 422–427.
7. Das R.R. and Yamashiro H. (2018) Corals dominate monofilament in Sesoko Island, Japan. *Current Science*, 114, 730.
8. Hill R.W., Armstrong, E. J., Inaba K., Morita M., Tresguerres M., Stillman J.H., Roa J.N., Kwan G.T. (2018) Acid secretion by the boring organ of the burrowing giant clam, *Tridacna crocea*. *Biology letters* 14(6): 20180047
9. Ugwu SI., Shiba K., Inaba K., Morita M. (2018) A unique seminal plasma protein, zona pellucida 3-like protein, has Ca²⁺-dependent sperm agglutination activity. *Zoological Science* 35: 161–171.
10. Ugwu SI., Kowalska A., Morita M., Kowalski R.K. (2018) Application of glucose-methanol extender to cryopreservation of Mozambique tilapia (*Oreochromis mossambicus*) sperm. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Science* 19: 41–50.
11. Morita M., Ugwu SI., Kohda M. (2018) Variations in the breeding behavior of cichlids and the evolution of the multi-functional seminal plasma protein, seminal plasma glycoprotein 120. *BMC Evolutionary Biology* 18 197 DOI: 10.1186/s12862-018-1292-0
12. Eyal-Shaham L., Eyal G., Sakai K., Nozawa Y., Harii S., Sinniger F., Bronstein O., Ben-Zvi O., Shlesinger T., Loya Y. (2019) Repetitive sex change in the stony coral *Herpolitha limax* across a wide geographic range. *Scientific Reports* 9: 2936.
13. Okubo N., Takahashi N., Nakano Y. (2018) Microplastics disturb the anthozoan-algae symbiotic relationship. *Marine Pollution Bulletin* 135: 83–89.
14. 谷中絢貴・波利井佐紀・香川浩彦・上野光弘・北野裕子・斎藤佑太・長井 敏・安田仁奈 (2018) 石西礁湖周辺における遺伝的に異なる 2 タイプのアオサンゴ *Heliopora coerulea* (Pallas, 1766)

の生殖時期推定 . 日本サンゴ礁学会誌 20: 39–51.

15. Wee AKS, Mori GM., Lira CF., Núñez-Farfán J., Takayama K., Faulks L., Shi S., Tsuda Y., Suyama Y., Yamamoto T., Iwasaki T., Nagano Y., Wang Z., **Watanabe S.**, **Kajita T.** (2019). The integration and application of genomic information in mangrove conservation. *Conservation biology : the journal of the Society for Conservation Biology* 33(1) 206–209.
16. Gutiérrez-Ortega J.S., Jiménez-Cedillo K., Pérez-Farrera M.A., Martínez J.F., Molina-Freaner F., Watano Y., **Kajita T.** (2018) Species definition of *Dioon sonorensis* (Zamiaceae, Cycadales), and description of *D. vovidesii*, a new cycad species from Northwestern Mexico. *Phytotaxa* 369 (2): 107–114.
17. Said Gutierrez-Ortega J., Jimenez-Cedillo K., Angel Perez-Farrera M., Vovides AP., Martinez Jose F., Molina-Freaner F., Imai R., Tsuda Y., Matsuki Y., Suyama Y., Watano Y., **Kajita T.** (2018) Considering evolutionary processes in cycad conservation: identification of evolutionarily significant units within *Dioon sonorensis* (Zamiaceae) in northwestern Mexico. *Conservation Genetics* 19(5): 1069–1081.
18. **Kajita Y.**, Tanaka N. (2018) Anatomical Examination of Achlamydeous Female Flowers of *Najas* species (Hydrocharitaceae). *Journal of Japanese Botany* 93(5): 326–340.
19. **Salmo III SG.**, Malapit V., Garcia MCA., Pagkalinawan HM. (2018) Establishing rates of carbon sequestration in mangroves from an earthquake uplift event. *Biology Letters* 15 (3), 20180799
20. Dicen GP., Navarrete IA., Rallos RV., **Salmo III SG.**, Garcia MCA. (2019) The role of reactive iron in long-term carbon sequestration in mangrove sediments. *Journal of Soils and Sediments* 19 (1), 501–510.
21. Apan AA., Castillo JAA., Maraseni TN., **Salmo III SG.** (2019) Accuracy Assessment of Sentinel 2 Image-Derived Leaf Area Index (LAI) of Plant Canopies and Other Land Use/Cover Types in Mangrove Areas. *Proceedings Asian Conference on Remote Sensing 2018* 2: 781–790.
22. Castillo JAA., Apan AA., Maraseni TN., **Salmo III SG.** (2018) Tree biomass quantity, carbon stock and canopy correlates in mangrove forest and land uses that replaced mangroves in Honda Bay, Philippines. *Regional Studies in Marine Science* 24: 174–183.
23. Braczkowski A., Holden MH., O'Bryan C., Choi C-Y., Gan X., Beesley N., Gao Y., Allan J., Tyrrell P., Stiles D., Brehony P., Meney R., Brink H., Takashina N., Lin M-C., Lin H-Y., Rust N., **Salmo III SG.**, Watson JEM., Kahumbu P., Maron M., Possingham HP., Biggs D. (2018) Reach and messages of the world's largest ivory burn. *Conservation Biology* 32 (4) 765–773.
24. Ng NK., Rodríguez Moreno PA., **Naruse T.**, Guinot D., Mollaret N. (2019) Annotated type-catalogue of Brachyura (Crustacea, Decapoda) of the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Part II. Gecarcinidae and Grapsidae (Thoracotremata, Grapoidea), with an Appendix of pre-1900 collectors. *Zoosystema* 41(7): 91–130.
25. **Naruse T.**, Jing EC., Zhou X. (2018) Biodiversity surveys reveal eight new species of freshwater crabs (Decapoda: Brachyura: Potamidae) from Yunnan Province, China. *PeerJ* 6:e5497; DOI 10.7717/peerj.5497
26. Uyeno D., **Naruse T.** (2018) Two new species of *Sagum* Wilson, 1913 (Copepoda: Siphonostomatoidea: Lernanthropidae) parasitic on reef fishes off the Ryukyu Islands. *Systematic Parasitology* doi.org/10.1007/s11230-018-9810-4
27. Osawa M., **Naruse T.**, Ng PKL (2018) New records of species of the *Polyonyx sinensis* group (Crustacea: Decapoda: Anomura: Porcellanidae) from Japan, the Philippines, Singapore, and Malaysia, with descriptions of two new species. *Zootaxa* 4429(2): 303–323.
28. Ng NK, **Naruse T.**, Shih HT (2018) *Helice epicure*, a new species of varunid mud crab (Brachyura,

Decapoda, Grapoidea) from the Ryukyus, Japan. Zoological Studies 57: 15. doi:10.6620/ZS.2018.57-15

29. Kajihara H., Yoshida R., Naruse T., (2019) *Gorgonorhynchus albocinctus* (Nemertea: Heteronemertea) from Sotobanari, Yaeyama Islands, Japan. Fauna Ryukyuana 48: 45-47.
30. 佐伯智史・前田健・成瀬貴, 2018. 琉球列島産ネッタイテナガエビ種群 3 種 (甲殻亜門: 十脚目: コエビ下目: テナガエビ科) の分類と形態. Fauna Ryukyuana 44: 33–53.

島嶼多様性生物部門

31. Mandagi I.F., Mokodongan D.F., Tanaka R., Yamahira K., (2018) A new riverine ricefish of the genus *Oryzias* (Beloniformes, Adrianichthyidae) from Malili, Central Sulawesi, Indonesia. Copeia 106: 297–304.
32. Miyake T., Aihara N., Maeda K., Shinzato C., Koyanagi R., Kobayashi H., Yamahira K., (2019) Bloodmeal host identification with inferences to feeding habits of a fish-fed mosquito, *Aedes baisasi*. Scientific Reports 9: 4002.
33. Takeuchi H., Savitzky A. H., Ding L., de Silva A., Das I., Nguyen T. T., Tsai T.-S., Jono T., Zhu G.-X., Mahaulpatha D., Tang Y., Mori A. (2018) Evolution of nuchal glands, unusual defensive organs of Asian natricine snakes (Serpentes: Colubridae), inferred from a molecular phylogeny. Ecology and Evolution 8: 10219–10232.
34. Hyun Y., Kim I., Song H., Park D., Toda M., Tai S., An H. (2018) Development of 21 polymorphic microsatellite markers for the black-banded sea krait, *Laticauda semifasciata* (Elapidae: Laticaudinae), and cross-species amplification for two other congeneric species. Genes and Genomics 40: 447–454.
35. Kurita T., Honda M., Toda M., (2018) Species delimitation and biogeography of the Ryukyu ground geckos, *Goniurosaurus* spp. (Squamata: Eublepharidae), by use of mitochondrial and nuclear DNA analyses. Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research: 56: 209–222.
36. Mochida K., Sasai T., Kadota Y., Nishikawa M., Itou M., Toda M., (2018) Thermal reaction norms of locomotor performance in lacertid lizards of the genus *Takydromus*. Current Herpetology 37: 114–123.
37. Mori A. Toda M., (2018) Body temperature of subtropical snakes at night: How cold is their blood. Current Herpetology 37: 151–157.
38. Matsuura Y., Moriyama M., Lukasik P., Vanderpool D., Tanahashi M., Meng X-Y., McCutcheon J. P., Fukatsu T. (2018) “Recurrent symbiont recruitment from fungal parasites in cicadas.” Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA 115(26): E5970-E5979.
39. Lukasik P., Chong R., Nazario K., Matsuura Y., Blublitz D., Campbell M. A., Meyer M., Van Leuven J. T., Pessacq P., Veloso C., Simon C., McCutcheon J. P. (2019) One hundred mitochondrial genomes of cicadas. Journal of Heredity. 110(2):247–256.
40. Tokuda G., Mikaelyan A., Fukui C., Matsuura Y., Watanabe H., Fujishima M., Brune, A. (2018) Fiber-associated spirochetes are major agents of hemicellulose degradation in the hindgut of wood-feeding higher termites. Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA 115: E11996–E12004.
41. Kinjo Y., Bourguignon T., Tong J.K., Kuwahara H., Lim S.J., Yoon K.B., Shigenobu S., Park Y.C., Hongoh Y., Ohkuma M., Lo N., Tokuda, G., (2018) Parallel and gradual genome erosion in the *Blattabacterium* endosymbionts of *Mastotermes darwiniensis* and *Cryptocercus* wood roaches. Genome Biology and Evolution 10: 1622–1630.
42. Kitamoto M., Tokuda, G., Watanabe H., Arioka M. (2019) Characterization of CBM36-containing GH11 endoxylanase NtSymX11 from the hindgut metagenome of higher termite *Nasutitermes*

- takasagoensis* displaying prominent catalytic activity. Carbohydrate Research 474: 1–7.
43. Takemori A., Naiki A., Takakura K., Kanaoka M. M., Nishida S. (2019) Comparison of mechanisms of reproductive interference in *Taraxacum*. Annals of Botany 123: 1017–1027.
 44. Dang V. S., Toyama H., Tagane S., Hoang N. S. and Naiki A. (2019) *Calophyllum honbaense* (Clusiaceae), A new species from Hon Ba Nature Reserve, Southern Vietnam. Taiwania 64: 86–89.
 45. Dang V. S., Tagane S., Hoang N. S., Toyama H., Naiki A. (2019) *Lasianthus bidoupensis*, a new species from southern Vietnam. Annales Botanici Fennici, 56:191–195.
 46. Mitsuyuki C., Tagane S., Ngoc N. V., Binh H. T., Suddee S., Rueangruea S., Toyama H., Mase K., Yang C.-J., Naiki A., Yahara T. (2018) Two new species of *Neolitsea* (Lauraceae), *N. kraduengensis* from Thailand and *N. vuquangensis* from Vietnam and an analysis of their phylogenetic positions using ITS sequences. Acta Phytotaxonomica et Geobotanica 69: 161–173.
 47. Tagane, S., Souladeth P., Dang V. S., Nagamasu H., Toyama H., Naiki A., Fuse K., Tran H., Yang C.-J., Prajaksood A., Yahara T. (2018) Five new species of *Syzygium* (Myrtaceae) from Indochina and Thailand. Phytotaxa 375: 247–260.
 48. Souladeth P., Tagane S., Naiki A., Nagamasu H., Yahara T. (2018) *Gentiana laotica*, a new species of Gentianaceae from Laos. Thai Forest Bulletin (Botany) 46: 72–75.
 49. Komada N., Tagane S., Ngoc N. V., Binh H. T., Son H. T., Toyama H., Nagamasu H., Naiki A., Yahara T. (2018) *Erythroxylum calypratum* (Erythroxylaceae), a new species from Mt. Fansipan, northern Vietnam. Phytotaxa 347: 279–284.
 50. Tagane S., Toyama H., Tanaka N., Aung MM., Nagahama A., Win AK., Win SS., Yahara T. (2019) Contributions to the flora of Myanmar III: New records of 10 woody species from the Mergui archipelago of southern Myanmar. Natural History Bulletin of the Siam Society 63(2): 1–11.
 51. Mitsuyuki C., Tagane S., Ngyuen VN., Hoang TB., Suddee S., Ruangruea S., Toyama H., Mase K., Yang C., Naiki A., Yahara T. (2018) Two new species of *Neolitsea* (Lauraceae), *N. kraduengensis* from Thailand and *N. vuquangensis* from Vietnam and an analysis of their phylogenetic positions using ITS sequences. Acta Phytotaxonomica et Geobotanica 69 (3): 161–173.
 52. Suetsugu K., Tagane S., Toyama H., Chhang P., Yahara T. (2018) *Lecanorchis vietnamica* (Orchidaceae), a newly recorded mycoheterotrophic genus and species from Cambodia. Cambodian Journal of Natural History 2018 (1) 6–8.
 53. Dang VS., Tagane S., Toyama H., Ngoc NV., Son HN., Naiki A. (2018) A new record *Lasianthus cambodianus* Pit. (Rubiaceae) for the flora of Vietnam. Journal of biotechnology 15(3A): 263–267.
 54. 和智仲是・戸田守 (2018) 下地島からのサキシマバイカダの初記録. Akamata (28): 34–38.
 55. 岡本康汰・戸田守 (2018) ミナミヤモリの種子島からの記録. Akamata (28): 21–28.
 56. 栗田和紀・戸田守 (2018) 天然記念物キシノウエトカゲの遺伝的変異. 爬虫両棲類学会報 2018: 193–196.
 57. 戸田守・高橋洋生 (2018) ミヤコカナヘビの保全—現状と今後の展望—. 爬虫両棲類学会報 2018: 187–193.
 58. 岡本康汰 (2018) 鹿児島県大隅半島におけるミナミヤモリの交尾の観察例. 爬虫両棲類学会報 2018: 43–45.

感染生物学部門

59. Matsuo H., Somiya M., Iijima M., Arakawa T., Kuroda S. (2018) CD11c-specific bio-nanocapsule enhances vaccine immunogenicity by targeting immune cells. Journal of Nanobiotechnology 16(1): 59

60. Nakasone N, Ogura Y, Higa N, Toma C, Koizumi Y, Takaesu G, Suzuki T, Yamashiro T. (2018) Effects of *Psidium guajava* leaf extract on secretion systems of Gram-negative enteropathogenic bacteria. *Microbiol Immunol.* 62: 444–453.

応用生命情報学部門

61. Harun-Ur-Rashid, M., Iwasaki, H., Parveen, S., Oogai, S., Fukuta, M., Hossain, M. A., Anai T., Oku, H. (2018). Cytosolic cysteine synthase switch cysteine and mimosine production in Leucaena leucocephala. *Applied biochemistry and biotechnology*, 186(3), 613–632.
62. Harun-Ur-Rashid, M., Iwasaki, H., Oogai, S., Fukuta, M., Parveen, S., Hossain, M. A., Anai T., Oku, H. (2018). Molecular characterization of cytosolic cysteine synthase in *Mimosa pudica*. *Journal of plant research*, 131(2), 319–329.
63. Hasanuzzaman, M., Nahar, K., Rahman, A., Inafuku, M., Oku, H., & Fujita, M. (2018). Exogenous nitric oxide donor and arginine provide protection against short-term drought stress in wheat seedlings. *Physiology and molecular biology of plants*, 24(6), 993–1004.
64. Parveen, S., Rashid, M. H. U., Inafuku, M., Iwasaki, H., & Oku, H. (2018). Molecular regulatory mechanism of isoprene emission under short-term drought stress in the tropical tree *Ficus septica*. *Tree physiology*, 39(3), 440–453.
65. Higa, T., Parveen, S., Mutanda, I., Iqbal, M. A., Inafuku, M., Hashimoto, F., & Oku, H. (2018). Evaluation of isoprene emission rates of tropical trees by an iterative optimization procedure for G-93 parameters. *Atmospheric environment*, 192, 209–217.
66. Hasanuzzaman, M., Oku, H., Nahar, K., Bhuyan, M. B., Al Mahmud, J., Baluska, F., & Fujita, M. (2018). Nitric oxide-induced salt stress tolerance in plants: ROS metabolism, signaling, and molecular interactions. *Plant Biotechnology Reports*, 12(2), 77–92.
67. Shirouchi, B., Furukawa, Y., Nakamura, Y., Kawauchi, A., Imaizumi, K., Oku, H., & Sato, M. (2019). Inhibition of Niemann-Pick C1-Like 1 by Ezetimibe Reduces Dietary 5 β , 6 β -Epoxycholesterol Absorption in Rats. *Cardiovascular drugs and therapy*, 33(1), 35–44.
68. Morimura H, Uesaka K, Ito M, Yoshida S, Koitabashi M, Tsushima S, Sato I. (2019) Draft Genome Sequence of Deoxynivalenol-Degrading Actinomycete *Nocardioides* sp. Strain LS1, Isolated from Wheat Leaves in Japan. *Microbiology Resource Announcements* 8: e01650-18
69. Ito M, Watanabe K, Maruyama T, Mori T, Niwa K, Chow S, Takeyama H. (2019) Enrichment of bacteria and alginate lyase genes potentially involved in brown alga degradation in the gut of marine gastropods. *Scientific Reports* 9: 2129.
70. Tamura T, Shinzato N, Ito M, Ueno M. (2019) Microbial secondary metabolite induction of abnormal appressoria formation mediates control of rice blast disease caused by *Magnaporthe oryzae*. *Journal of phytopathology* 167(3) 156–162.
71. Albinsky D, Wham D, Shinzato N, Reimer JD. (2018) Population connectivity in the common reef zoantharian *Zoanthus sansibaricus* (Anthozoa: Hexacorallia) in southern Japan. *Zoological science* 35(4) 321–329.
72. Matsushita M, Magara K, Sato Y, Shinzato N, Kimura H. (2018) Geochemical and microbiological evidence for microbial methane production in deep aquifers of the cretaceous accretionary prism. *Microbes and environments* 33(2) 205–213.
73. Nuryadi H, Nguyen TTM, Ito M, Okada N, Wakaoji S, Maruyama T, Nakano Y, Fujimura H, Takeyama H, Suda S. (2018) A metabarcoding survey for seasonal picophytoplankton composition in two coral

reefs around Sesoko Island, Okinawa, Japan. Journal of Applied Phycology 30: 3179–3186.

74. El-Bassi L, Ouertani RN, **Shinzato N**, Ghrabi A. (2018) Biotransformation of dibenzothiophene by resting cells of a newly isolated *Serratia marscens* sp. strain originated from industrial wastewater. Journal of bioremediation and biodegradation 9(3) 439.

客員研究部門

75. **Fujita K**, Aruga K., Humblet M., Nagai K. (2018) Depositional environments of well-sorted detrital limestone from the Minatogawa Formation in the southern part of Okinawa Island, the Ryukyu Archipelago, Japan. Island Arc 27: 1–21. doi:10.1111/iar.12247
76. Webster J. M., Braga J. C., Humblet M., Potts D. C., Iryu Y., Yokoyama Y., **Fujita K**, Bourillot R., Esat T. M., Fallow S., Thompson W. B., Thomas A. L., Kan H., McGregor H. V., Hinestrosa G. (2018) Response of the Great Barrier Reef to sea level and environmental changes over the past 30,000 years. Nature Geoscience 11: 426–432. doi.org/10.1038/s41561-018-0127-3
77. Yokoyama Y., Esat T. M., Thompson W. G., Thomas A. L., Webster J. M., Miyairi Y., Sawada C., Aze T., Matsuzaki H., Okuno J., Fallon S., Braga F.-C., Humblet M., Iryu Y., Potts D. C., **Fujita K**, Suzuki A., Kan H. (2018) Rapid glaciation and a two-step sea level plunge into the Last Glacial Maximum. Nature 559: 603–607. doi.org/10.1038/s41586-018-0335-4
78. *Maeda A., Suzuki A., Kawahata H., **Fujita K**, Horikawa K., Ohno Y. (2018) Calibration between temperature and Mg/Ca and oxygen isotope ratios in high-magnesium calcite of asexually reproduced juveniles of large benthic foraminifers. Marine Micropaleontology, v. 143: 63–69
<https://doi.org/10.1016/j.marmicro.2018.07.004>
79. Yagioka N., Nakada C., **Fujita K**, Kan H., Yokoyama Y., Webster J. M. (2019) Depositional environments beneath the shelf-edge slopes of the Great Barrier Reef, inferred from foraminiferal assemblages: IODP Expedition 325. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 514: 386–397. doi:10.1016/j.palaeo.2018.10.033
80. *Kawahata H., **Fujita K**, Iguchi A., Inoue M., Iwasaki S., Kuroyamagi A., Maeda A., Manaka T., Moriya K., Takagi H., Toyofuku T., Yoshimura T., Suzuki A. (2019) Perspective on the response of marine calcifiers to global warming and ocean acidification—Behavior of corals and foraminifera in a high CO₂ world “hot house”. Progress in Earth and Planetary Science 6: 5. doi:10.1186/s40645-018-0239-9
81. Humblet M., Potts D. C., Webster J. M., Braga J. C., Iryu Y., Yokoyama Y., Bourillot R., Séard C., Droxler A., **Fujita K**, Gischler E., Kan H. (2019) Late glacial to deglacial variation of coralgal assemblages in the Great Barrier Reef, Australia. Global and Planetary Change 174: 70–91. doi:10.1016/j.gloplacha.2018.12.014
82. 伊藤真裕子・森 愛・本郷宙軌・浅海竜司・宮入陽介・横山祐典・**藤田和彦**. (2017) 星砂の磨耗度と放射性炭素年代に基づく瀬底島海浜堆積物の生産年代と運搬・堆積過程. 日本サンゴ礁学会誌 20: 1–20. doi.org/10.3755/jers.20.1
83. 寺田和雄・**藤田和彦**・宇佐美賢 (2019) 那覇市泉崎の地下層から産出した材化石とその堆積年代及び堆積環境. 沖縄県立博物館・美術館博物館紀要 12: 1–6.
84. Ohashi J., Naka I., Furusawa T., **Kimura R**, Natsuhara K., Yamauchi T., Nakazawa M., Ishida T., Inaoka T., Matsumura Y., Ohtsuka R. (2018) Association study of CREBRF missense variant (rs373863828:G > A; p.Arg457Gln) with levels of serum lipid profile in the Pacific populations. Annals of Human Biology 45: 215–219.

85. Ito T., **Kimura R.**, Ryukoden A., Tsuchiya N., Murayama S., Ishida H. (2018) Computed tomography examinations of the surface and internal morphologies of the upper face in Ryukyu Islanders and mainland Japanese population. *Anthropological Science* 126: 123–133.
86. Hikita Y., Yamaguchi T., Tomita D., Adel M., Nakawaki T., Katayama K., Maki K., **Kimura R.** (2018) Growth hormone receptor gene is related to root length and tooth length in human teeth. *Angle Orthodontist* 88: 575–581.
87. Hikita Y., Yamaguchi T., Tomita D., Adel M., Nakawaki T., Katayama K., Maki K., **Kimura R.** (2018) Relationship between tooth length and three-dimensional mandibular morphology. *Angle Orthodontist* 88: 403–409.
88. Adel M., Yamaguchi T., Tomita D., Kim Y.-I., Takahashi M., Nakawaki T., Hikita Y., Haga S., Nadim M., Kawaguchi A., Isa M., El-Kenany W., El-Kadi A. A., Park S.-B., Ishida H., Maki K., **Kimura R.** (2018) Association between the FGFR1 rs13317 single nucleotide polymorphism and orbitale-nasion depth based on cephalometric images. *Journal of Human Genetics* 63: 901–909.
89. Masum, S. M., Hossain, M. A., Akamine, H., Sakagami, J.-I., Ishii, T., **Konno, T.**, Nakamura, I. (2019). Comparison Study of Allelochemicals and Bispyribac-Sodium on the Germination and Growth Response of Echinochloa crus-galli L. *Journal of Plant Growth Regulation*, 38(2), 501–512.
<https://doi.org/10.1007/s00344-018-9865-0>
90. Shumoto, G., Ueda, K., Yamaguchi, S., Kaneshima, T., **Konno, T.**, Terashima, Y., Sano, A. (2018). Immunohistochemical Cross-Reactivity Between Paracoccidioides sp. from Dolphins and *Histoplasma capsulatum*. *Mycopathologia*, 183(5), 793–803. <https://doi.org/10.1007/s11046-018-0295-0>
91. Ulrich W., **Kubota Y.**, Kusumoto B., Baselga A., Tuomisto H., Gotelli NJ. (2018) Species richness correlates of raw and standardized co-occurrence metrics. *Global Ecology and Biogeography* 27 (4): 395–399.
92. Ulrich W., **Kubota Y.**, Piernik A., Gotelli NJ. (2018) Functional traits and environmental characteristics drive the degree of competitive intransitivity in European saltmarsh plant communities. *Journal of Ecology* 106 (3): 865–876.
93. **Kubota Y.**, Kusumoto B., Shiono T., Ulrich W. (2018) Multiple filters affect tree species assembly in mid-latitude forest communities. *Oecologia* 187: 245–253.
94. Shiono T., Kusumoto B., Yasuhara M., **Kubota Y.** (2018) Roles of climate niche conservatism and range dynamics in woody plant diversity patterns through the Cenozoic. *Global Ecology and Biogeography* 27 (7): 865–874.
95. **Kubota Y.**, Kusumoto B., Shiono T., Ulrich W. (2018) Environmental filters shaping angiosperm tree assembly along climatic and geographic gradients. *Journal of Vegetation Science* 29 (4): 607–618.
96. Nagahama A., **Kubota Y.**, Satake A. (2018) Climate warming shortens flowering duration: a comprehensive assessment of plant phenological responses based on gene expression analyses and mathematical modeling. *Ecological Research* 33(5): 1059–1068.
97. Saihanna S., Tanaka T., Okamura Y., Kusumoto B., Shiono T., Hirao T., **Kubota Y.**, Murakami M. (2018) A paradox of latitudinal leaf defense strategies in deciduous and evergreen broadleaved trees. *Ecological Research* 33 (5): 1011–1017.
98. Takashina N., Kusumoto B., **Kubota Y.**, Economo EP. (2018) A geometric approach to scaling individual distributions to macroecological patterns. *Journal of Theoretical Biology* 461: 170–188.
99. Lehtomäki J., Kusumoto B., Shiono T., Tanaka T., **Kubota Y.**, Moilanen A. (2018) Spatial conservation prioritization for the East Asian islands: A balanced representation of multitaxon biogeography in a protected area network. *Diversity and Distributions* doi.org/10.1111/ddi.12869

100. Matthews, TJ., Borregaard MK., Gillespie CS., Rigal F., Ugland KI., Krüger RF., Marques R., Sadler JP., Borges PAV., **Kubota Y.**, Whittaker RJ. (2018) Extension of the gabin model to multimodal species abundance distributions. *Methods in Ecology and Evolution* doi.org/10.1111/2041-210X.13122
101. Ulrich W., Nakadai R., Matthews TJ., **Kubota Y.** (2018) The two-parameter Weibull distribution as a universal tool to model the variation in species relative abundances. *Ecological Complexity* 36: 110–116.
102. Bergman JL., Harii S., **Kurihara H.**, Edmunds PJ. (2018) Behavior of brooded coral larvae in response to elevated pCO₂. *Front Mar Sci* 5: 51.
103. Hongo C., **Kurihara H.**, Yimnang G. (2018) Projecting of wave height and water level on reef-lined coasts due to intensified tropical cyclones and sea level rise in Palau to 2100. *Natural Hazards Earth Sys Sci* 18: 669–686.
104. Hongo C., **Kurihara H.**, Yimnang G. (2018) Coral boulders on Melekeok reef in the Palau Islands: an indicators of wave activity associated with tropical cyclones. *Mar Geol* 399: 14–22.
105. **Kurihara H.**, Takahashi A., Reyes-Bermudez A., Hidaka M. (2018) Infraspecific variation in the response of the scleractinian coral *Acropora digitifera* to ocean acidification. *Mar Biol* 165: 38–49.
106. **Kurihara H.**, Ikeda N., Umezawa Y. (2018) Diurnal and seasonal variation of particle and dissolved organic matter release by the coral *Acropora tenuis*. *PeerJ* e5728.
107. **Kurihara H.**, Shikota T. (2018) Impact of increased seawater pCO₂ on the host and symbiotic algae of juvenile giant clam *Tridacna crocea*. *Galaxea, J Coral Reef Studies* 20: 1–20.
108. Nakajima R., Haas A., Rohwer F., Sandin S., **Kurihara H.**, Smith J., Silver C., Kelly E., Nakatomi N., Keely L. (2018) Release of dissolved and particulate organic matter by the soft coral Lobophytum and subsequent microbial degradation. *J Exp Mar Biol Ecol* 504: 53–60.
109. Inoue M., **Nakamura T.**, Tanaka Y., Suzuki A., Yokoyama Y., Kawahata H., Sakai K., Gussone N. (2018) A simple role of coral-algal symbiosis in coral calcification based on multiple geochemical tracers. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 235: 76–88.
110. Lau YW., Stokvis FR., Imahara Y., **Reimer JD.** (2019) The stoloniferous octocoral, *Hanabira yukibana*, gen. nov., sp. nov., of the southern Ryukyus has morphological and symbiont variation. *Contributions to Zoology* 88: 54-77.
111. Santos MEA., Wirtz P., Montenegro J., Kise H., López C., Brown J., **Reimer JD.** (2019) Diversity of Saint Helena Island and zoogeography of zoantharians in the Atlantic Ocean: Jigsaw falling into place. *Systematics and Biodiversity* 17(2): 165–178.
112. Wee HB., Kurihara H., **Reimer JD.** (2019) Reduced Symbiodiniaceae diversity in *Palythoa tuberculosa* at a heavily acidified coral reef. *Coral Reefs* 38: 311. <https://doi.org/10.1007/s00338-019-01776-x>
113. Cataixa L., **Reimer JD.**, Brito A., Simón D., Clemente S., Hernández M. (2019) Diversity of zoantharian species and their symbionts from the Macaronesian and Cape Verde ecoregions demonstrates their widespread distribution in the Atlantic Ocean. *Coral Reefs* 38: 269. <https://doi.org/10.1007/s00338-019-01773-0>
114. DiBattista JD., **Reimer JD.**, Stat M., Masucci GD., Biondi P., De Brauwer M., Bunce M. (2019) Digging for DNA at depth: rapid universal metabarcoding surveys (RUMS) as a tool to detect coral reef biodiversity across a depth gradient. *PeerJ* 7:e6379<https://doi.org/10.7717/peerj.6379>
115. Hayashi K., Tachihara K., **Reimer JD.** (2019) Low density populations of anemonefish with low replenishment rates on a reef edge with anthropogenic impacts. *Environmental Biology of Fishes* 102: 41. <https://doi.org/10.1007/s10641-018-0841-0>

116. Kise H., Maeda T., **Reimer JD.** (2019) A phylogeny and the evolution of epizoism within the family Hydrozoanthidae with description of a new genus and two new species. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 130: 304–314.
117. **Reimer JD.**, Wee HB., García-Hernández JE., Hoeksema BW. (2018) Zoantharia (Anthozoa: Hexacorallia) abundance and associations with Porifera and Hydrozoa across a depth gradient on the west coast of Curaçao. *Systematics and Biodiversity* 16: <https://doi.org/10.1080/14772000.2018.1518936>
118. Kubomura T., Yamashiro H., **Reimer JD.** (2018) Appearance of an anomalous black band disease at upper mesophotic depths after coral bleaching. *Diseases of Aquatic Organisms* 131(3): 245–249. doi: 10.3354/dao03292.
119. Kushida Y., **Reimer JD.** (2018) Molecular phylogeny and diversity of sea pens (Cnidaria: Octocorallia: Pennatulacea) with a focus on shallow water species of the northwestern Pacific Ocean. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 131: 233–244. doi: 10.1016/j.ympev.2018.10.032
120. Hayashi K., Tachihara K., **Reimer JD.** (2018) Patterns of coexistence of six anemonefish species around subtropical Okinawa-jima Island, Japan. *Coral Reefs* 37: 1027–1038. doi:10.1007/s00338-018-01740-1
121. Kise H., Dewa N., **Reimer JD.** (2018) First record of sea urchin-associated *Epizoanthus planus* from Japanese waters and its morphology and molecular phylogeny. *Plankton and Benthos Research* 13(3) 136–141.
122. Heery EC., Hoeksema BW., Browne NK., **Reimer JD.**, Ang PO., Huang D., Friess DA., Chou LM., Loke LHL., Saksena-Taylor P., Alsagoff N., Yeemin T., Sutthacheep M., Vo ST., Bos AR., Gumanao GS., Hussein MAS., Waheed Z., Lane DJW., Johan O., Kunzmann A., Jompa J., Suharsono, Taira D., Bauman AG., Todd PA. (2018) Urban coral reefs: Degradation and resilience of hard coral assemblages in coastal cities of East and Southeast Asia. *Marine Pollution Bulletin* 135: 654–681. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.07.041>.
123. López C., Freitas R., Magileviciute E., Ratão SS., Brehmer P., **Reimer JD.** (2018) Report of a *Zoanthus* zone from the Cabo Verde Islands (central eastern Atlantic). *Thalassas* 34 409–413 doi:10.1007/s41208-018-0080-3
124. Mizuyama M., Masucci GD., **Reimer JD.** (2018) Speciation among sympatric lineages in the genus *Palythoa* (Cnidaria: Anthozoa: Zoantharia) revealed by morphological comparison, phylogenetic analyses and investigation of spawning period. *PeerJ* 6:e5132 <https://doi.org/10.7717/peerj.5132>
125. Kunihiro S., **Reimer JD.** (2018) Phylogenetic analyses of *Symbiodinium* isolated from *Waminoa* and their anthozoan hosts in the Ryukyu Archipelago, southern Japan. *Symbiosis* 76: 253–264. doi:10.1007/s13199-018-0557-0.
126. Santos MEA., **Reimer JD.** (2018) Rafting in Zoantharia: a hitchhiker's guide to dispersal? *Marine Pollution Bulletin* 130: 307–310 <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.03.041>.
127. Albinsky D., Wham D., Shinzato N., **Reimer JD.** (2018) Population connectivity in the common reef zoantharian *Zoanthus sansibaricus* (Anthozoa: Hexacorallia) in southern Japan. *Zoological Science* 35(4): 321–329. <https://doi.org/10.2108/zs180007>
128. Takama O., Fernandez-Silva I., López C., **Reimer JD.** (2018) Molecular phylogeny demonstrates the need for taxonomic reconsideration of species diversity of the hydrocoral genus *Millepora* (Cnidaria: Hydrozoa) in the Pacific. *Zoological Science* 35(2): 123–133. <https://doi.org/10.2108/zs170142>

129. Lau YW., Stokvis FR., van Ofwegen LP., **Reimer JD.** (2018) Stolonifera from shallow waters in the north-western Pacific: a description of a new genus and two new species within the Arulidae (Anthozoa, Octocorallia). *ZooKeys* 790: 1–19.
130. López C., Freitas R., Magileviciute E., Ratão SS., Brehmer P., **Reimer JD.** (2018) Report of a *Zoanthus* zone from the Cabo Verde Islands (Central Eastern Atlantic). *Thalassas* 34: 409–413.
131. Oh D. J., Bouchekioua S., Hur S.P., Takeuchi Y., Udagawa S., Aluru N., Park Y.J., Kim S.J., Moon T.W., Vijayan M.M., **Takemura A.** (2018). Tide-related changes in mRNA abundance of aromatase and estrogen receptors in the ovary and brain of the threespot wrasse *Halichoeres trimaculatus*. *Ocean Science Journal* 53: 239–249.
132. Mahardini A., Takeuchi Y., Dinda R., Takekata H., **Takemura A.** (2018). Changes in mRNA abundance of insulin-like growth factors in the brain and liver of a tropical damselfish, *Chrysiptera cyanea*, in relation to seasonal and food-manipulated reproduction. *General and Comparative Endocrinology* 269: 112–121. doi.org/10.1016/j.ygcen.2018.09.001
133. Takeuchi Y., Kabutomori R., Yamauchi C., Miyagi H., **Takemura A.**, Okano K., Okano T (2018). Moonlight controls lunar-phase-dependency and regular oscillation of clock gene expressions in a lunar-synchronized spawner fish, Goldlined spinefoot. *Scientific Reports* 8: 6208. doi:10.1038/s41598-018-24538-1
134. 宇田川伸吾・矢田文・竹村明洋 (2018). 組織ネットワーク解明をめざした魚類における組織および全身透明化の試み, *魚類学会誌* 65: 49–57.

【総 説】

客員研究部門

1. **木村亮介** (2018) ゲノム情報から人類集団間交配を考える. *生物科学* 70:140–144.
2. Boyd PW., Collins S., Dupont S., Fabricius K., Gattuso J-P., Havenhand J., Hutchins DA., Riebesell U., Rintoul MS., Uichi M., Bissau H., Ciotti A., Tao K., Gehlen M., Hurd CL., **Kurihara H.**, McGraw CM., Navarro JM., Nilsson GE., Passos U., Porter H-O (2018) Experimental strategies to assess the biological ramifications of multiple drivers of ocean global ocean – a review. *Global Change Biology* 24: 2239–2261

【著 書】

サンゴ礁生物科学部門

1. **Sinniger F. Harii S** (2018) Studies on mesophotic coral ecosystems in Japan. In: Iguchi A, Hongo C. (eds). *Coral Reef Studies of Japan, Coral Reefs of the World*. vol. 13, Springer Nature, Singapore.

島嶼多様性生物部門

2. Nagahama A., Tagane S., Ngoc N. V., Binh H. T., Cuong T. Q., **Tovama H.**, Nagamasu H., Tsuchiya K., Meng Z., Suyama Y., Moritsuka E., Thu N. T. A., Thinh N. C., Matsuo A., Hirota S., **Naiki A.**, Son L. V., Nhan P. H., Yahara T. (2019) A Picture Guide for the Flora of Bidoup-Nui Ba National Park I: Mt. Langbian. Kyushu University, Fukuoka, Japan. 134pp.
3. **岡本康汰** (2019) 鹿児島県におけるニシヤモリの生息環境. 「九州・奄美・沖縄の両生爬虫類—カエルやヘビのことをもっと知ろう」九州両生爬虫類研究会（編）東海大学出版部, 平塚.

p. 120–121.

4. 戸田守 (2019) ヤモリとはどんな動物. 「九州・奄美・沖縄の両生爬虫類—カエルやヘビのことよりもっと知ろう」九州両生爬虫類研究会（編）東海大学出版部, 平塚. p. 110–112

感染生物学部門

5. 宮田健・新川武・玉城志博・梅津光央・新井亮一・亀田倫史 (2018) 第 11 章 計算化学によるコンポーネントワクチン開発のための分子デザイン. 久原哲監修, スマートセルインダストリー：微生物細胞を用いた物質生産の展望, シーエムシー出版, pp 220–225.

生命情報学部門

6. Hasanuzzaman M., Fujita M., Oku H., Nahar K., Hawrylak-Nowak B. Plant nutrients and abiotic stress tolerance. In: Plant Tolerance to Environmental Stress. Taylor & Francis. CRC Press.
7. Hasanuzzaman M., Fujita M., Oku H., Tofazzal Islam M. Approaches in enhancing abiotic stress tolerance to plants. Taylor & Francis. CRC Press.
8. Hasanuzzaman M., Fujita M., Oku H., Tofazzal Islam M. Role of exogenous phytoprotectants. In: Plant Tolerance to Environmental Stress. Taylor & Francis. CRC Press. Shinzato N., Takeshita K., Kamagata Y. (2018) Methanogenic and bacterial endosymbionts of free-living anaerobic ciliates. In Johannes H. P. Hackstein (ed) Microbiology Monographs 19, (Endo)symbiotic methanogenic archaea 2nd edition. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, pp 37–53.

客員研究部門

9. 竹村明洋 (2018) . 活動のリズム. 魚類学の百科事典. 日本魚類学会（編）, 丸善, 東京. pp. 366–367. 2018 年 10 月

【学術講演等】

サンゴ礁生物科学部門

1. 酒井一彦・Singh T. 瀬底島におけるサンゴ白化：1998 年と 2016 年の比較. 日本サンゴ礁学会第 21 回大会. 琉球大学. 2018/11/23
2. Manullang C., Sakai K. Combined effect of high temperature and pCO₂ on *Acropora digitifera* and *Montipora digitata*. 日本サンゴ礁学会第 21 回大会. 琉球大学. 2018/11/24.
3. Singh T., Sakai K. Effect of moderate thermal stress on stress sensitive reef corals.
4. Iwasaki A., Sakai K. Spatio-temporal dynamics of corals and influence of disturbance in Okinawa. 日本生態学会第 66 回大会, 神戸市神戸国際会議場. 2019/3/18
5. Iguchi A., Miyagi A., Yoshioka Y., Yamashiro H., Sakai K., Hayashi M., Suzuki A., Nojiri Y. Effect of acidified seawater on bacterial communities. 日本生態学会第 66 回大会, 神戸市神戸国際会議場. 2019/3/18
6. Singh T., Sakai K. Population dynamics of *Acropora* corals around Sesoko Island, Okinawa, Japan. 日本生態学会第 66 回大会, 神戸市神戸国際会議場. 2019/3/19
7. 山城秀之・竹内一郎・桑村哲生. 塊状ハマサンゴ群体上に見られる円形陥没部とオヤビッチャによる産卵床としての利用. 日本サンゴ礁学会（第 21 回大会）. 琉球大学、沖縄 2018/11/23
8. Das, Rocktim R., H. Yamashiro. Black band disease around Sesoko Island, Okinawa, Japan. 日本サンゴ礁学会（第 21 回大会）. 琉球大学、沖縄 2018/11/23

9. Aini, Siti N, H. Yamashiro. Effect of shading on cyanobacteriosponge, *Terpios hoshinota*. 日本サンゴ礁学会（第21回大会）. 琉球大学、沖縄 2018/11/23
10. 広瀬友里香、廣瀬慎美子, 山城秀之. エダコモンサンゴにおける黒帯病の進行に及ぼす光の影響. 富士山麓アカデミック＆サイエンスフェア 2018/11/28
11. 山城秀之. 基調講演「サンゴの常識・非常識」公益財団法人水産無脊椎動物研究所設立30周年記念シンポジウム. (東京大学弥生会館一条ホール) 2018/9/22
12. 山城秀之. 特別講演「サンゴの常識・非常識」平成29年度九州地区総合技術研究会 in OKINAWA. (名護市民会館ホール) 2018/3/6
13. 北之坊誠也・戸篠祥・守田昌哉 ウスエダミドリイイシとドーンミドリイシにおける野外での受精選択について 日本サンゴ礁学会 第21回大会 琉球大学 2018/11/22-25
14. Yamazaki A., Yoneta S., Watanabe T., Sinniger F., Harii S., Tsunogai U., Watanabe T. Coral sclerochronology and geochemistry in mesophotic corals: environmental or physiological changes? The General Assembly 2018 of the European Geosciences Union. Austria Center. Vienna. 2018/4/8-13
15. Harii S. Reproductive ecology of mesophotic corals in Okinawa and implication for shallow reef recovery. Gordon Research Conference - Mesophotic Coral Reef Ecosystems. Bates College. USA. 2018/6/17-22 (招待講演)
16. Sinniger F. Corals Across Depths: Status of the Deep Reef Refugia Hypothesis in the Highly Diverse Japanese Mesophotic Coral Reef Ecosystems. Bates College. USA. 2018/6/17-22 (招待講演)
17. Rouzé H, Sinniger F, Yorifuji M, Sato Y, Harii S. Symbiotic communities associated to *Seriatopora hystricula* in Okinawa (Japan): implication for the shallow reefs replenishment. Bates College. USA. 2018/6/17-22
18. Lin T.H., Fujikura K., Akamatsu T., Tsao Y., Sinniger F., Harii S., Yao C. Listening to the ecosystem: an integrative approach of informatics and ecoacoustics. Symposium of Integrative Biology: Biodiversity in Asia. 京都大学 生態学研究センター. 2019/2/21-22
19. 依藤 実樹子・山下 洋・鈴木 豪・中村 良太・完山 暢・田村 圭一・岡田 直・波利井佐紀. 沖ノ鳥島の環境中に出現する褐虫藻の多様性. 日本藻類学会第43回大会. 京都・京都大学吉田キャンパス. 2019/3/15-17
20. Zongyan Shi・Rouze Heloise・依藤実樹子・Sinniger Frederic・波利井佐紀. 高温下におけるサンゴの生活史段階別の生残に関わる共生藻クレードの定量変化. 日本サンゴ礁学会. 沖縄・琉球大学. 2018/11/22
21. 中野義勝. サンゴ礁の危機 さんごの白化現象に向き合うには. サンゴ復活応援プロジェクト. 石垣市立八島小学校, 石垣, 2018/1/21
22. 中野義勝. 沖縄のサンゴ礁保全紹介. 国際サンゴ礁年2018オープニングシンポジウムパネルディスカッション. 環境省. 明治大学リバティータワー, 東京, 2018/1/28
23. 中野義勝. サンゴ礁を明日に伝える~サンゴ礁に学ぶ多様性~. 毎日メディアカフェ. 每日新聞社, 東京, 2018/1/30
24. 中野義勝. サンゴ礁の環境化学研究. 第27回環境化学討論会. 沖縄県市町村自治会館, 2018/5/24
25. 伊藤遼・安田直子・藤村弘行・中野義勝・竹山春子. サンゴ養殖により得られた温度耐性株に共在する細菌叢の環境応答. 第70回日本生物工学会大会. 関西大学千里山キャンパス、2018/9/5-7

26. 井手圭吾・伊藤通浩・藤村弘行・須田彰一郎・中野義勝・細川正人・竹山春子. サンゴ共在細菌の機能予測に向けた環境因子応答*Endozoicomonas*属の系統解析. 第70回日本生物工学会大会. 関西大学千里山キャンパス、2018/9/5-7
27. 中野義勝. サンゴ礁保全の現状と課題—ミクロ vs. マクロ, 地理学への期待. 日本地理学会 2018年秋季地理学会 シンポジウム「サンゴ礁保全の現在とこれから」. 和歌山大学, 2018/9/23
28. 中野義勝. サンゴ礁の多様性：構造の連鎖. 第1回 日本金属学会 第4分野講演会「金属系バイオマテリアルサイエンスの新展開(I)」. 沖縄県青年会館, 那覇, 2018/10/27
29. 藤村 弘行・五十嵐雅明・中野 義勝・須田 彰一郎・竹山 春子. 濱底島周辺サンゴ礁海域における水環境. 日本サンゴ礁学会. 琉球大学, 2018/11/22-25
30. 中野義勝・井手圭吾・伊藤通浩・山根順子・藤渕航・藤村弘行・須田彰一郎・竹山春子. 異なる複合環境下でみられるウスエダミドリイシの菌叢変化に及ぼすサンゴ種間関係及び海水流動の影響. 日本サンゴ礁学会. 琉球大学, 2018/11/22-25
31. Masaru Bamba, Milagros Leon-Barrios, Marcelino del Arco-Aguilar, Seishiro Aoki, Koji Takayama, Tadashi Kajita. Lotus species in Canary Islands and nodulating bacterial communities in their habitats. 7th International Legume Conference. 仙台市戦災復興記念館. 2018年8月29-9月2日
32. 全ゲノム配列解析と交互接種実験から探るマメ科植物-根粒菌間の共生特異性の進化. 番場大、青木誠志郎、梶田忠、瀬戸口浩彰、綿野泰行、佐藤修正. 東京大学駒場Iキャンパス. 2018年8月22日（水）～25日（土）.
33. クサトベラの種子散布に関わる果実二型の比較トランスク립トーム解析 *栄村奈緒子, 内貴章世, 梶田忠, 吉永新, 高部圭司, 本庄三恵, 工藤洋. 日本生態学会第65回全国大会(2018年3月、札幌)
34. Yoshiaki Tsuda, Takashi Yamamoto, Ryosuke Imai, Takaya Iwasaki, Koji Takayama, Tadashi Kajita. Multi-species genetic structure, demography and adaptation of the mangrove genus Rhizophora in the Atlantic East Pacific and South Pacific region, revealed by re-sequencing data. SMBE. 2018年7月
35. Koji Takayama, Takashi Yamamoto, Yoshiaki Tsuda, Reiko Nagashima, Yoichi Tateishi, Ryosuke Imai, Yu Takahashi, Norihiko Tomooka, Ken Naito, Tadashi Kajita. Post-glacial expansion and admixture effects on the intra-oceanic genetic structure of widespread sea-dispersed plants *Vigna marina* in the Asia-Pacific region. 7th International Legume Conference. 仙台市戦災復興記念館. 2018年8月29-9月2日
36. 番場大、青木誠志郎、梶田忠、瀬戸口浩彰、綿野泰行、佐藤修正、土松隆志. ミヤコグサ野生系統の生育に対する根粒菌遺伝子型の影響. 日本植物分類学会第18回大会. 首都大学東京. 2019年3月.
37. Gutiérrez-Ortega José Said, Salinas-Rodríguez María Magdalena, 伊東拓朗, Pérez-Farrera Miguel Angel, Vovides Andrew P., Martínez José F., Molina-Freaner Francisco, Hernández-López Antonio, 川口利奈, 永野惇, 綿野泰行, 梶田忠, 高橋佑磨, 村上正志. Niche conservatism promotes ecological speciation in the cycad *Dioon merolae* (Zamiaceae) in Mexico. 首都大学東京. 日本植物分類学会第18回大会. 2019年3月.
38. 梶田結衣・山本崇・栄村奈緒子・井村信弥・石垣圭一・堤ひとみ・Alison KS WEE・高山 浩司・梶田忠. 汎熱帯海流散布植物ナガミハマナタマメの種内と近縁種間の生殖的隔離. 首都大学東京. 日本植物分類学会第18回大会. 2019年3月.
39. Yui Kajita, Takashi Yamamoto, Naoko Emura, Shinya Imura, Keiichi Ishigaki, Hitomi Tsutsumi, Alison Kim Shan Wee, Koji Takayama, Tadashi Kajita. Crossing around the world: Post-pollination reproductive isolation of a pantropical legume species, *Canavalia rosea*. 7th International Legume Conference. 仙台市戦災復興記念館. 2018年8月29-9月2日

- Conference. 仙台市戦災復興記念館. 2018年8月29-9月2日.
40. Norihisa Wakita, Koji Takayama, Tetsuo Ohi-Toma, Jin Murata, Yoichi Tateishi, Tadashi Kajita. Gain and loss of seed buoyancy in genus *Entada* suggested by chloroplast phylogeny. 7th International Legume Conference. 仙台市戦災復興記念館. 2018年8月29-9月2日.
 41. 梶田結衣・山本崇・栄村奈緒子・井村信弥・石垣圭一・堤ひとみ・Alison KS Wee・高山浩司・梶田忠. 全球規模の交配実験で示されたナガミハマナタマメ集団間の授粉後生殖隔離の可能性. 沖縄生物学会第55回大会. 沖縄県立芸術大学. 2018年5月19日（土）
 42. 渡辺信. 森林倒壊被害から解明するマングローブ林成立のメカニズム. 第24回日本マングローブ学会大会 2018年12月9日
 43. 藤本 潔, 羽佐田 紘大, 谷口 真吾, 古川 恵太, 小野 賢二, 渡辺信. 海面上昇がマングローブ生態系へ及ぼしつつある影響: 沖縄県西表島の事例. 2018年度日本地理学会秋季学術大会. 2018年9月23日
 44. Shin Watanabe, Shoichiro Uchiyama, Toyohiko Miyagi, Shigeyuki Baba. Applying drone into mangrove rehabilitation.. Mangrove symposium, Thailand Forestry Department, Bangkok, Thailand 2018年8月23日.
 45. Salmo S.G.III. “Coastal Ecosystems and their Blue Carbon Science, Conservation and Policy Progress”. 4th Effects of Climate Change on the World’s Oceans. Washington, DC, USA. 4-9 June 2018.
 46. Salmo S.G.III. “Challenges and Opportunities in Optimizing Blue Carbon in Philippine Mangroves”. Annual Blue Carbon Meeting. Weihai, China. 28 August – 3 September 2018
 47. Salmo S.G.III. “Nekton Assemblages in Mangroves-Seagrass-Coral Reefs Disturbed by Bleaching Event: The Role of Interconnected Ecosystems in Post-Disturbance Recovery”. 3rd International Symposium on Mangroves as Fish Habitat. Kuala Lumpur, Malaysia. 12-14 November 2018
 48. Salmo S.G.III. “Recolonization of Mollusc Assemblages in Restored Mangroves Interrupted by Typhoon Chan-hom in the Philippines”. 平成30年度 日本マングローブ学会大会. 東京農業大学世田谷キャンパス. 2018年12月8-9日.
 49. *奥裕太郎・成瀬貫・深見裕伸. ヤエヤマカワラサンゴ属 *Podabacia*(イシサンゴ目クサビライシ科)2種および、自由生活型群体の日本からの初報告. 日本動物学会九州支部(第71回)・九州沖縄植物学会(第68回)・日本生態学会九州地区会(第63回) 三学会合同宮崎大学大会. 2018年5月26・27日.

島嶼多様性生物部門

50. Yamahira K.. Population structures of medaka fishes in the Malili lake system. Joint International Seminar “Freshwater and Marine Research in Sulawesi”, University of Halu Oleo. 2018/12/7 (招待講演)
51. Yamahira K., Mokodongan D.F., Lawelle S.A., Hadiary R.K., Mandagi I.F., Masengi K.W.A. Taxonomy and genetic analyses in assessment of the sustainability of an ecosystem to environmental change. International Seminar “Freshwater Fishes in Indonesia” Sam Ratulangi University. 2019/3/25 (招待講演)
52. Mandagi I.F., Mokodongan D.F., Mochida K., Inomata N., Nagano A.J., Kitano J., Yamahira K.. Allopatric, sympatric, and hybrid speciation in a lacustrine medaka species complex. 第66回日本生態学会大会, 神戸国際会議場・神戸国際展示場. 2019/3/17 (ポスター発表)

53. Sumarto B.K.A., **Yamahira K.** Differences in mating behavior between temperate and tropical medaka species. 第 66 回日本生態学会大会, 神戸国際会議場・神戸国際展示場. 2019/3/17 (ポスター発表)
54. **Sutra N.**, Kusumi J., Nagano A.J., Matsunami M., Kimura R., **Yamahira K.** Speciation driven by repeated colonization in a Wallacean ancient lake. 第 66 回日本生態学会大会, 神戸国際会議場・神戸国際展示場. 2019/3/18 (ポスター発表)
55. 小林大純・前田健・**山平寿智**. 両側回遊性洞窟魚の系統進化と種分化メカニズム. 第 66 回日本生態学会大会, 神戸国際会議場・神戸国際展示場. 2019/3/18 (ポスター発表)
56. **Tao S.-D.** • Lin Y.-T K. Examining the pattern of character displacement of two sympatric agamid lizards in northern Taiwan. 日本爬虫両棲類学会 第 57 回大会. 麻布大学. 2018/11.
57. 上地彩佳・**和智仲是**・伊澤雅子・**戸田守**. DNA を使った糞分析に基づく宮古諸島産二ホンイタチの食性評価—両生爬虫類の捕食を巡って一. 日本爬虫両棲類学会 第 57 回大会. 麻布大学. 2018/11.
58. **山本拓海**・**戸田守**. DNA 分析による慶良間諸島産イイジマウミヘビの食性の評価. 日本爬虫両棲類学会 第 57 回大会. 麻布大学. 2018/11.
59. **岡本康汰**・**戸田守**. 九州南部におけるミナミヤモリとヤクヤモリの分布およびDNA 解析による 2 種の交雑状況の評価. 日本爬虫両棲類学会 第 57 回大会. 麻布大学. 2018/11.
60. **城野哲平**・**戸田守**. ミナミヤモリの島嶼個体群間にみられる鳴き声の繁殖的形質置換. 日本爬虫両棲類学会 第 57 回大会. 麻布大学. 2018/11.
61. 森哲・**戸田守**. 沖縄島北部における夜間活動時のヘビ類の体温. 日本爬虫両棲類学会 第 57 回大会. 麻布大学. 2018/11.
62. 長崎哲新・太田英利・**戸田守**・河村功一. イイジマウミヘビの遺伝的集団構造. 日本爬虫両棲類学会 第 57 回大会. 麻布大学. 2018/11.
63. **和智仲是**・佐藤行人・**戸田守**. 熱生研次世代シークエンサーによるミヤコカナヘビの遺伝的多様性と集団構造の評価. 日本爬虫両棲類学会 第 57 回大会. 麻布大学. 2018/11.
64. 栗田隆気・**戸田守**. 琉球琉球列島のトカゲモドキの遺伝的多様性. 日本爬虫両棲類学会 第 57 回大会. 麻布大学. 2018/11.
65. 松木崇司・**城野哲平**・**戸田守**・太田英利. 日本版レッドリスト改訂のための南鳥島における爬虫類調査. 日本爬虫両棲類学会 第 57 回大会. 麻布大学. 2018/11.
66. 氏家里奈子・竹内寛彦・**城野哲平** • Chen, Q. • Ding, L. • Tang, Y. • Tsai, T-S. • Cao, C. • Savitzkey, A. • 油屋駿介・青木航・吉永直子・森哲・森直樹. ヤマカガシ属ヘビ *Rhabdophis pentasupralabialis* が蓄積する毒性ステロイド bufadienolide の由来. 日本農芸化学会 2019 年度大会. 神戸. 3 月, 2019 年. 口頭発表・ポスター発表 (優秀発表) .
67. **城野哲平**・**戸田守**. 繁殖的形質置換が導くヤモリの異所的個体群間の繁殖形質の分化. 第 66 回日本生態学会大会. 神戸. 3 月, 2019 年. 口頭発表.
68. 栗原駿太・竹下和貴・**松浦優**・徳田岳・曾根輝雄・伊藤英臣・菊池義智. 腸内から細胞内へ: ナガカメムシの細胞内共生進化. 日本微生物生態学会第 32 回大会. 沖縄コンベンションセンター. 2018/7/12.
69. 下地博之・伊藤英臣・**松浦優**・菊池義智. メタゲノムで解き明かすトゲオオハリアリの細菌叢 -社会に潜むその多様性と分布- 日本微生物生態学会第 32 回大会. 沖縄コンベンションセンター. 2018/7/13.
70. Shimoji H., Itoh H., **Matsuura Y.**, Kikuchi Y. "Hidden diversity under ground: ant- and nest-associated bacterial communities revealed by meta-genomic analyses." International Union for the Study of Social

Insects 2018. Guaruja, Brazil. 2018/8/6. (Poster)

71. Kuechler Stefan・松浦優. Evolution of symbiotic organs in lygaeoid stinkbugs. 日本進化学会第 20 回大会. 東京大学駒場キャンパス. 2018/8/23.
72. 松浦優・森山実・Lukasik Piotr・Vanderpool Dan・棚橋薰彦・孟憲英・McCutcheon John・深津武馬. セミの共生真菌は冬虫夏草から進化した. 日本動物学会第 89 回札幌大会. 札幌コンベンションセンター. 2018/9/13.
73. 下地博之・伊藤英臣・松浦優・菊池義智. メタゲノム解析によって明らかにされたアリのバクテリア叢の多様性. 第 66 回日本生態学会大会. 神戸国際会議場. 2019/3/17.
74. 徳田岳. シロアリと腸内微生物による木材の消化と共生. 日本微生物生態学会第 32 回大会市民公開シンポジウム. 沖縄県市町村自治会館ホール. 2018/7/14.
75. 北條優・重信秀治・林良信・前川清人・三浦徹・徳田岳. ゲラニルゲラニル二リン酸合成酵素遺伝子がシロアリの化学的防衛を進化させた. 日本昆虫学会第 78 回大会. 名城大学. 2018/9/7-10.
76. 徳田岳・木原久美子・福田真嗣. 地域集団間におけるキゴキブリ腸内代謝物量の予備的検討. 第 63 回日本応用動物昆虫学会大会. 筑波大学. 2019/3/25-27.
77. Tokuda G., Mikaelyan A., Fukui C., Matsuura Y., Watanabe H., Fujishima M., Brune A. Spirochaetes contribute to xylan degradation in the hindgut of wood-feeding higher termites. The 17th International Symposium on Microbial Ecology. Leipziger Messe Exhibition and Convention Centre, Leipzig, Germany. 12-17 Aug. 2018.
78. Tokuda, G.. Transition of symbiotic lifestyles by gene loss or gain: *Blattabacterium* in cockroaches-lower termites and spirochetes in higher termites. Max Planck Institute Seminar Series in Molecular, Cellular, and Environmental Microbiology. Max Planck Institute for Terrestrial Microbiology, Marburg, Germany. 19 Aug. 2018.
79. 指村奈穂子・内貴章世・遠山弘法・古本良. 希少樹木ナガバコバンモチ・クサミズキ・シマソケイの西表島における生育地の立地環境と林分構造. 第 50 回 種生物学シンポジウム. 八王子大学セミナーハウス. 2018/12/8.
80. 栄村奈緒子・内貴章世・梶田忠・吉永新・高部圭司・本庄三恵・工藤洋. クサトベラの種子散布に関わる果実二型をもたらす形態的差異と遺伝基盤. 第 50 回 種生物学シンポジウム. 八王子大学セミナーハウス. 2018/12/8.
81. Tagane S., Nagahama A., Tanaka N., Aung M. M., Zhang M., Toyama T., Nagamasu H., Okabe N., Naiki A., Yahara T. Plant diversity assessment using a standardized belt transect method in Myanmar. International Symposium “Updating of Flora and Fauna of Myanmar.” Yezin, Myanmar on 2018/12/13.
82. 内貴章世・邑田仁・加藤詩邦・東馬哲雄. シマザクラ属（アカネ科）の系統分類（2）：草本種ソナレムグラ群の識別. 日本植物分類学会第 18 回大会. 首都大学東京南大沢キャンパス. 2019/3/7-8.
83. 永濱藍・田金秀一郎・Zhang Meng・土屋考人・陶山佳久・松尾歩・廣田峻・森塚絵津子・Nguyen Van Ngoc・Hoang Thi Bin・永益英敏・内貴章世・遠山弘法・矢原徹一. ベトナムのランビアン山における樹木の種構成と開花・結実フェノロジー. 日本植物分類学会第 18 回大会. 首都大学東京南大沢キャンパス. 2019/3/7-8.
84. 山本朱音・内貴章世・高倉耕一・金岡雅浩・西田佐知子. 岡山のカンサイタンボポにおける繁殖干渉メカニズムの検証. 日本植物分類学会第 18 回大会. 首都大学東京南大沢キャンパス. 2019/3/7-8.

85. 遠山弘法・梶田結衣・内貴章世. 西表島の亜熱帯植物群集の開花・結実フェノロジー. 第 66 回日本生態学会大会. 神戸国際会議場・神戸国際展示場. 2019/3/17.
86. 指村奈穂子・内貴章世・遠山弘法・大谷雅人・澤田佳宏・吉本良・横川昌史. 西表島の隆起サンゴ礁における林分構造と希少植物の生育環境. 第 66 回日本生態学会大会. 神戸国際会議場・神戸国際展示場. 2019/3/17.
87. 遠山弘法. 種内、種間、群集における多様性の創出・消失過程. 日本植物分類学会第 18 回大会. 首都大学東京, 東京. 2019/3/8
88. Toyama H. Quantitative assessments of plant diversity in Southeast Asia and Iriomote Island in Japan. 5th Public Talk under Research for Intensified Management of Bio-Rich Areas (RIMBA) Platform. Kuching, Malaysia. 2019/1/27
89. Toyama H. Flora of Iriomote. The Second Asian Wildcat Conservation Workshop 2018. Okinawa, Japan. 2018/12/9
90. Shumoto G, Ueda K, Yamaguchi S, Kaneshima T, Konno T, Terashima Y, Yamamoto A, Nagashima LA, Itano EN, Sano A . Immunohistochemical Cross-Reactivity Between Paracoccidioides sp. from Dolphins and Histoplasma capsulatum. Mycopathologia 183(5) 793-803
91. Miyamoto Y, Terashima Y, Nara K. Temperature niche position and breadth of ectomycorrhizal fungi: reduced diversity under warming predicted by a nested community structure. Global change biology 24(12) 5724-5737s

感染生物学部門

92. 玉城志博・原國哲也・新川武. 志賀毒素 B 鎖 5 量体安定化とそのワクチン機能. 第 22 回日本ワクチン学会学術集会. 神戸国際会議場, 2018/12/8-9
93. 和田敏政・増田亮津・玉城志博・新川武・唐崎紀子・門宏明・李在萬・日下部宜宏. カイコバキュロウイルス発現系におけるブタロタウイルスの構造タンパク質の高効率生産. 第 41 回日本分子生物学会年会. パシフィコ横浜, 2018/11/28-29
94. 脇貴志・長田友世・本田容子・紺屋勝美・山崎憲一・新川武・玉城志博. 豚浮腫病ワクチンの野外における有効性および安全性評価. 第 161 回日本獣医学学会学術集会. つくば国際会議場, 2018/9/11-13
95. Umemura M, Touyama S., Tamura T., Nakae S., Iwakura Y., Matsuzaki G, Identification of IL-17F-producing cells during mycobacterial infection. The 52nd U.S.-Japan Cooperative Medical Sciences Program, Mycobacteria Panel Meeting. 2018.3.15-16 (Niigata, Japan)
96. Iizasa E., Uematsu T., Kiyoohara H., Chuma Y., Kubota M., Umemura M, Matsuzaki G, Yamasaki S., Yoshida H., Hara H.. The function of a DAP12-associated receptor recognizing mycobacterial lipids. The 52nd U.S.-Japan Cooperative Medical Sciences Program: Mycobacteria Panel Meeting. 2018.3.15-16. (Niigata, Japan)
97. 梅村正幸, 木村倫和, 岩橋晃平, 照屋尚子, 高江洲義一, 松崎吾朗. 自然免疫および T 細胞免疫応答への BCG 由来病原因子 Zmp1 の影響. 第 29 回日本生体防御学会学術総会. 2018 年 6 月 27-29 日 (京都)
98. 高江洲義一, 藏根友美, 平安座啓, 山田綾太郎, 梅村正幸, 松崎吾朗. 結核菌の分泌タンパク質 Zmp1 による IL-1 β 産生阻害機序. 第 29 回日本生体防御学会学術総会. 2018 年 6 月 27-29 日 (京都)
99. 梅村正幸. 肺結核に対する IL-17 サイトカイン・ファミリーの防御免疫への関与. 沖縄感染免疫シンポジウム 2018. 2018.7.12 (沖縄)

100. 梅村正幸, 儀間香南子, 高江洲義一, 中江進, 岩倉洋一郎, 松崎吾朗. マイコバクテリア感染肺に誘導される IL-17A 産生細胞の多様性. 第 83 回日本インターフェロン・サイトカイン学会学術集会. 2018 年 7 月 26-27 日 (東京)
101. 藏根友美, 高江洲義一, 梅村正幸, 松崎吾朗. 結核菌の分泌タンパク質 Zmp1 による IL-1 β 産生阻害の分子機構. 第 71 回日本細菌学会九州支部総会. 2018 年 9 月 7-8 日 (北九州)
102. 松崎吾朗, 山崎雅俊, 田村敏生, 高津聖志, 梅村正幸, マイコバクテリア感染肺への抗原特異的 T 細胞の動員にケモカインは必要か? 第 3 回抗酸菌研究会. 2018 年 11 月 23-24 日 (東京)
103. 梅村正幸, 木村倫和, 岩橋晃平, 飯村濬, 照屋尚子, 高江洲義一, 松崎吾朗. BCG 由来病原因子 Zmp1 の自然免疫及び T 細胞免疫応答への影響. 第 3 回抗酸菌研究会. 2018 年 11 月 23-24 日 (東京)
104. Takaesu G., Kurane T., Umemura M., Matsuzaki G.. A molecular mechanism of inflammasome suppression by mycobacterial virulence factor. 第 47 回日本免疫学会総会. 2018 年 12 月 10-12 日 (福岡)
105. Umemura M., Takaesu G., Matsuzaki G.. Effects of mycobacteria-derived zinc-dependent metalloprotease-1 (Zmp1) on innate and T-cell immune responses. 第 47 回日本免疫学会総会. 2018 年 12 月 10-12 日 (福岡)
106. 安慶名音鈴, 新垣征士, 大川瑚十, 邱一泓, 金城未夢, 城間里沙子, 名幸杏紫, 高江洲義一. 遺伝子組換え技術の基礎とゲノム編集の倫理的課題について. 次世代産業システム研究会「サイエンス・リーダー（高校生）報告会」. 2019 年 3 月 10-11 日 (那覇)
107. Umemura M.. Effects of mycobacteria-derived Zmp1 on innate and T-cell immune responses. The 53rd United States-Japan Cooperative Medical Science Program: Mycobacterial Panel Meeting 2019 / 21st International Conference on Emerging Infectious Diseases in the Pacific Rim. 2019.2.26-3.1. (Hanoi, Vietnam)

応用生命情報学部門

108. ギンネムのミモシン合成酵素の同定と酵素学的性質の解明 大貝茂希, 福田雅一, 渡邊啓一, 屋宏典 日本農芸化学会大会講演要旨集(Web) 2019 年 3 月 5 日
109. Characterization of cycloartenol synthase KcCAS promoter region from mangrove plant (Kandelia obovata Sheue, H. Y. Liu & J. Yong) Basyuni, M., Wati, R., Baba, S., Oku, H. AIP Conference Proceedings 2018 年 8 月
110. Isolation and phylogenetic analysis of new predicted polypropenol reductase from mangrove plant (Kandelia obovata Sheue, H. Y. Liu & J. Yong) Basyuni, M., Baba, S., Wati, R., Sumardi, Sulistiyono, N., Oku, H., Sagami, H. AIP Conference Proceedings 2018 年 8 月
111. Bioinformatics analysis of the expressed sequence tags from Rhizophora stylosa Griff. genomic library. Wati, R., Basyuni, M., Baba, S., Oku, H. AIP Conference Proceedings 2018 年 8 月
112. 中村海太・稻福征志・屋宏典. 長命草（ボタンボウフウ）のメタボリックシンドローム改善効果. 平成 30 年度南方資源利用技術研究会. 琉球大学, 2018/10/26
113. Rashid Md HU, Arveen S., Inafuku M., Iwasaki H., Fukuta M., Hossain Md A and Oku H. Molecular characterization of chloroplastic cysteine synthase in Leucaena leucocephala. International Conference on Environmental Science and Resource Management (ICREM 2019), Mowlana Bhasani Science and Technology University, Tangail, Bangladesh, 2019/2/8.

114. 丸山徹・伊藤遼・西川洋平・伊藤通浩・中野義勝・細川正人・竹山春子. 共生菌 *Endozoicomonas* のクレードとサンゴの環境適応. 第 20 回マリンバイオテクノロジー学会. フェニックス・シーガイア・リゾート・コンベンションセンター, 2018/5/26-27.
115. 井手圭吾・伊藤通浩・藤村弘行・須田彰一郎・中野義勝・竹山春子. サンゴ礁海域における海洋微生物叢の変動およびサンゴ共在細菌叢の関連解析. 第 20 回マリンバイオテクノロジー学会. フェニックス・シーガイア・リゾート・コンベンションセンター, 2018/5/26-27.
116. 竹下和貴・山田尊貴・川原邑斗・成廣隆・鎌形洋一・新里尚也. 嫌気性纖毛虫におけるメタノ菌、バクテリアとの共生関係. 日本微生物生態学会第 32 回大会. 沖縄コンベンションセンター, 2018/7/12-13
117. 砂川春樹・Sanghwa Park・青山洋昭・長濱秀樹・金本明彦・齋藤星耕・伊藤通浩・新里尚也. 沖縄産 *Axinella* 属カイメン類の共生微生物相 - 地球の反対側との比較. 日本微生物生態学会第 32 回大会. 沖縄コンベンションセンター, 2018/7/12-13
118. 上野誠・田村朋子・Yokoyama Y・Ganphung R・新里尚也・伊藤通浩. 沖縄微生物ライブラリーを利用した植物病原糸状菌の抑制. 日本微生物生態学会第 32 回大会. 沖縄コンベンションセンター, 2018/7/12-13
119. 伊藤通浩. サンゴの中の微生物. 日本微生物生態学会市民公開シンポジウム. 沖縄県市町村自治会館, 2018/7/14
120. 新里尚也. 沖縄の微生物資源の利用へ向けて. 日本微生物生態学会市民公開シンポジウム. 沖縄県市町村自治会館, 2018/7/14
121. 井手圭吾・伊藤通浩・藤村弘行・須田彰一郎・中野義勝・細川正人・竹山春子. サンゴ共在細菌の機能予測に向けた環境因子応答 *Endozoicomonas* 属の系統解析. 第 70 回日本生物工学会. 関西大学千里山キャンパス, 2018/9/5-7
122. 宇江城蘭・伊藤通浩・新里尚也・田中厚子. オキナワモズク共存細菌叢解析法の構築. 日本サンゴ礁学会第 21 回大会. 琉球大学千原キャンパス, 2018/11/22-25.
123. 田中志貴子・白井由実・伊藤通浩・新里尚也. 海綿における生理活性物質と共生バクテリアの相関解析. 日本共生生物学会. 神戸大学. 神戸. 2018/11/24-25
124. 小板橋基夫・菅原幸哉・黄川田智洋・吉田重信・伊藤通浩・佐藤育男・對馬誠也. トウモロコシ赤かび病に罹病した飼料用トウモロコシへのデオキシニバレノール分解細菌の散布効果. 平成 31 年度日本植物病理学会. つくば国際会議場, 2019/3/18-20
125. 井手圭吾・伊藤通浩・藤村弘行・中野義勝・細川正人・竹山春子. サンゴ共在細菌の環境因子予測に向けた *Endozoicomonas* 属の系統解析. 日本農芸化学会平成 31 年度大会. 東京農業大学世田谷キャンパス, 2019/3/25-28.

客員研究部門

126. 伊藤真裕子・清島璃乃・菅 浩伸・宮入陽介・横山祐典・藤田和彦. 2018: 堆積物特性と放射性炭素年代に基づく久米島ハテノハマ周辺サンゴ礁堆積物の生産・運搬・堆積. 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ, 千葉(5 月 20 日), 口頭発表.
127. Humbert M., Fujita K., 2018: Fossil coral assemblages of the late middle Pleistocene Minatogawa Formation, southern Okinawa-jima, Japan. 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ, 千葉(5 月 20 日), ポスター発表.
128. *前田 歩・藤田和彦・堀川恵司・鈴木 淳・大野良和・川幡穂高, 2018: Calibration between temperature and Mg/Ca and oxygen isotope ratios in high-magnesium calcite precipitated by asexually

- reproduced juveniles of large benthic foraminifera. 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ, 千葉(5 月 20 日), 口頭発表.
129. 小谷野 将・知念正昭・白石史人・藤田和彦. 2018: 琉球列島の完新統サンゴ礁堆積物コア中に発見された礁性微生物被殻における微生物の痕跡. 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ, 千葉(5 月 23 日), ポスター発表.
130. 浅海竜司・鳥谷部浩人・善村夏実・嶺井翔伍・本郷宙軌・新城竜一・藤田和彦・坂巻隆史, 2018: 沖縄島サンゴ化石の化学組成から復元される完新世中期の海洋環境変動. 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ, 千葉(5 月 23 日), ポスター発表.
131. 藤田和彦・下地勝大・小谷野将・2018: 那覇新港地下における完新統サンゴ礁堆積物中の礁性微生物被殻の深度分布. 日本古生物学会 2018 年年会, 東北大学, 仙台(6 月 24 日), 口頭発表
132. Fujita K., 2018: Holocene coastal environmental changes in the Ryukyu Islands. Japan-Australia Sangosho Geomorphology (JASAG) 2018 Symposium Interdisciplinary Science on Coral Reefs, Center for Co-Evolutionary Social Systems, Kyushu University, Fukuoka (18 September), Oral presentation.
133. 藤田和彦・伊藤真裕子・清島璃乃・宮入陽介・横山祐典・菅 浩伸. 2018: 琉球列島サンゴ礁堆積物の生産・運搬・堆積. 日本サンゴ礁学会第 21 回大会, 琉球大学, 沖縄(11 月 23 日), 口頭発表.
134. 藤田和彦. 2018: サンゴ礁浅海底における地形学と地質学の融合: 気候変動と地殻変動の影響を受けたサンゴ礁システムの統合理解に向けて. 九州大学大学院地球社会統合科学府公開シンポジウム「統合的学際研究の新たな展開」, 九州大学伊都キャンパス日本ジョナサン・KS・チョイ文化館, 福岡(12 月 8 日), 口頭発表.
135. Kimura R., Watanabe C., Miyazato E., Yamaguchi K., Sato T., Ito T., Kawaguchi A., Yamamoto K., Ishida H. Differentiation in the facial morphology between Ryukyuans and mainland Japanese. SMBE 2018, Yokohama, Japan, July 8-12 2018.
136. Kimura R., Isa M., Sugimoto C., Ishida H. An epistatic effect of Asian-specific nonsynonymous variants of ABCC11 and EDAR on the amount of facial bacteria. 8th International Symposium on Biomolecular Archaeology (ISBA) 2018, Jena, Germany. September 18-21 2018.
137. 木村亮介. ゲノムに刻まれた地域特異的な遺伝適応の痕跡とその検出法. 進化学夏の学校「系統地理研究の基礎と新展開: 地域の集団はいつ, どこから来て, どう適応したのか」, 日本進化学会第 20 回大会, 東京大学駒場キャンパス, 東京, 2018 年 8 月 25 日.
138. 木村亮介. 東アジアにおけるヒトの遺伝適応の痕跡を求めて. シンポジウム「アジア人の遺伝的背景と生理的多型性~生理人類学からの情報発信~」, 日本生理人類学会第 78 回大会, 東京大学弥生キャンパス, 東京, 2018 年 10 月 28 日.
139. 木村亮介. アジア人に特異的な皮膚形質における遺伝適応. シンポジウム「皮膚の人類学」, 第 72 回日本人類学会大会, 国立遺伝学研究所, 静岡, 2018 年 10 月 19 日.
140. Fujinuma F., Kusumoto B., Shiono T., Kubota Y.. Compiling plant diversity data in Southeast Asia: a symbiotic partnership between research projects and local herbaria. The 9th Biennial Conference of the International Biogeography Society. Málaga, Spain, 2019/1/8-12.
141. Kusumoto B., Shiono T., Chao L., Eiserhardt W., Fujinuma J., Kubota Y.. Environmental and socio-economic drivers of insufficiency and uncertainty in biodiversity estimates: a comparison of wood plant diversity among biogeographical regions. The 9th Biennial Conference of the International Biogeography Society. Málaga, Spain, 2019/1/8-12.

142. **Kubota Y.** Global-scale analysis of woody plant fossil records: a test of regional extinction and range dynamics of angiosperm woody genera through the Cenozoic. The 9th Biennial Conference of the International Biogeography Society. Málaga, Spain, 2019/1/8-12.
143. **Kubota Y.** Large-scale species diversity pattern of stony coral assemblage: understanding biodiversity shortfalls. 6th Taiwan-Japan Ecology Workshop, 2018/11/.
144. **Kubota Y.** Biodiversity estimation in space and time: macroecological perspective of community assembly and diversity patterns. Okinawa, Japan, 2018/9/18.
145. **Kubota Y.** Global-scale diversity estimate of woody Leguminosae species: disentangling taxonomic data bias and macroecological patterns. 7th International Legume Conference, Sendai, Japan, 2018/8/12-9/2.
146. 深谷肇一・楠本闘太郎・塩野貴之・藤沼潤一・久保田康裕. 二値検出データと地理分布データの統合による生態群集の広域個体数推定. 統計関連学会連合大会, 中央大学, 2018/9/9-13.
147. Fujinuma J., **Kubota Y.**, et al. Taxonomic diversity pattern of tropical woody plant species across the globe. The 55th Annual Meeting of the Association for Tropical Biology and Conservation, Kuching, Malaysia, 2018/7/1-5.
148. **Kubota Y.** Species pool properties tell historical diversification processes: species abundance, phylogenetic and functional structure of woody plants on East Asian archipelago. The 61st Annual Symposium of the International Association for Vegetation Science, Montana, USA, 2018/7/22-27.
149. **Kubota Y.** Environmental drivers of canopy gap geometry: a meta-analysis of gap disturbance regimes across forest biomes. The 5th European Congress of Conservation Biology. Jyväskylä, Finland, 2018/6/12-15.
150. **Kubota Y.** Global-scale assessment of forest management impacts on biodiversity patterns. The 5th European Congress of Conservation Biology. Jyväskylä, Finland, 2018/6/12-15.
151. Otto EI., Hongo C., Izumi M., **Kurihara H.** Treated sewage discharge effect on the coral *Porites cylindrica* at Malakal Bay, Palau. 4th Asian Pacific Coral Reef Symposium. 2018 4-8 June, Cebu, Philippines
152. Wee HB., **Kurihara H.**, Reimer JD. Rare Symbiodinium lineage hosted by zooxanthellate zoantharian *Palythoa tuberculosa* at river mouth and acidified reef of Japan. 4th Asian Pacific Coral Reef Symposium. 2018 4-8 June, Cebu, Philippines
153. **Kurihara H.**, Yasuda N., Yamamoto-kawai M., Shimizu S., Nakaoka M., Ann H. Evaluation of carbon chemistry along the near-shore coast of Japan. 2018 Oct 25-Nov 04 PICES Yokohama, Japan ワークピア横浜 Workpia Yokohama
154. 栗原晴子・宮城里奈・橋本和志・安田直子・川合美千代・清水庄太・仲岡雅裕・安孝珍 (2018) 国内沿岸での長期炭酸化学環境の観測と水産生物への酸性化影響, 日本海洋学会 2018 年 9 月 25-28, 東京海洋大学
155. 栗原晴子・Judith Wouters・安田直子 (2018) 沖縄本島沿岸での炭酸系とサンゴの石灰化の季節変動と将来予測, 日本サンゴ礁学会 2018 年 11 月 22-25 日, 琉球大学
156. 栗原晴子 (2018) 気候変動下におけるパラオ共和国サンゴ礁への機器悪阻の対策 11 月 22 日 サンゴ礁学会, 公開シンポジウム
157. 山本将史・茅根創・所立樹・藤田乃里・佐藤縁・栗原晴子・波利井佐紀・辺見彰秀・Andrew G. Dickson (2018) ISFET-pH センサーを用いたアルカリ度測定装置の開発および性能評価 日本サンゴ礁学会 2018 年 11 月 22-25 日, 琉球大学
158. 栖原有里・栗原晴子 (2018) サンゴは高 CO₂ に適応可能か? ~パラオ高 CO₂ 海域のハナヤサ

- イサンゴを事例に～ 日本サンゴ礁学会 2018年 11月 22-25 日, 琉球大学 ポスター
159. Wee HB., Kobayashi Y., **Kurihara H.**, Reimer JD. (2018) Microenvironmental variation and importance for Symbiodiniaceae 日本サンゴ礁学会 2018年 11月 22-25 日, 琉球大学
160. 栗原晴子 (2018) 海洋酸性化、サンゴ礁に迫るもう一つの危機, CREST シンポジウム「サンゴ礁の生物多様性を測る革新的技術」2019年 2月 23 日 屋良ホール 沖縄
161. 児玉悠仁・中村崇. ハナヤサインゴ属 (*Pocillopora*)における光環境と色彩多型の関係性、沖縄生物学会第 51 回大会
162. **Nakamura T.**, Yuen Y. S. Marine Gouezo, Yimnang Golbuu, Coral Reef Community Strucuture in Palau's inner reefs. 4th Asia Pacific Coral Reef Symposium. Cebu, Phillipine.
163. **Nakamura T.**, Coral Reef Island ecosystem under the threats of global/local stresses -Cases in Okinawa and Yoron-, 30th Anniversary of the University of Hawaii-University of the Ryukyus Partnership, Center for Korean Studies, UH Mānoa Campus, Hawaii (USA).
164. 中村 崇・小島香菜・Mariyam Shidha Afzal・石持みづき・児玉 悠仁・徳田侑大. 石西礁湖でのミドリイシ属における大規模白化の影響、第 21 回日本サンゴ礁学会
165. 児玉悠仁・中村 崇. チリメンハナヤサイゴ (*Pocillopora meandrina*)における色彩型分布とにおける色彩型分布とストレス応答、第 21 回日本サンゴ礁学会
166. 石持みづき・中村 崇. コユビミドリイシにおける産卵への光量影響について. 第 21 回日本サンゴ礁学会
167. **Nakamura T.**, Merep A., Bukurrou A., Hongo C., Otto E., Mereb G., Rengiil G., Masucci G., Kurihara H., Kise H., Mimura I., Reimer JD., Miyakuni K., Rehm L., Marino L., Isechal L., Tsuchiya M., Gouezo M., Tellei P., Biondi P., Kimura T., Kawai T., Nestor V., Fujita Y., Yuen Y.S., Golbuu Y. "P-CoRIE" Project in Palau-Science to Policy Options-. Earth Science Forum, Taipei, Taiwan.
168. Hayashi K., Tachihara K., **Reimer JD.** Coexistence mechanism of six species anemonefish in Okinawa, southern Japan. World Conference on Marine Biodiversity. Québec, Canada. 2018/5/13-16.
169. **Reimer JD.**, DiBattista J., Biondi P., Masucci G., Stat M., Bunce M. Utilization of eDNA metabarcoding to assess coral reef health in Okinawa, Japan. 4th World Conference on Marine Biodiversity, Montreal, Canada. 2018/5/13-16.
170. 喜瀬浩輝・**Reimer JD.** ヤドカリと共生するスナギンチャク類の分類学的研究. 日本刺胞動物・有櫛動物研究談話会, 和歌山. 2018.5.22
171. 櫛田優花・**Reimer JD.** 浅海性ウミエラ類を含めた分子系統学的研究. 日本刺胞動物・有櫛動物研究談話会, 和歌山. 2018.5.22
172. Hamamoto K., Soliman T., **Reimer JD.** Genetic population structure of the black sea cucumber *Holothuria (Halodeima) atra* around Okinawa-jima Island. 16th International Echinoderm Conference, Nagoya, Japan. 2018/5/27-6/3
173. Biondi P., Masucci GD., **Reimer JD.** Evaluation of the effect of coral reef restoration on demersal biodiversity in Okinawa, Japan. 4th Asia-Pacific Coral Reef Symposium, Cebu, Phillipines. 2018/6/4-8.
174. Cook KM., Beger M., **Reimer JD.**, Kawamura I., Mizuyama M. (2018) Multi-taxon analyses of community assembly, functional diversity and trait distributions over latitudinal gradients to aid conservation management. 4th Asia-Pacific Coral Reef Symposium. Cebu, Phillipines. 2018/6/4-8.
175. Heery EC., Browne N., Hoeksema BW., **Reimer JD.**, Ang PO., Friess DA., Huang D., Chou LM., Bauman AG., Loke LHL., Todd PA. Urban coral reefs of East and Southeast Asia. 4th Asia-Pacific Coral Reef Symposium, Cebu, Phillipines. 2018/6/4-8.
176. Ivanenko V., Nikitin M., Mudrova S., **Reimer JD.**, Berumen M. On the neglected diversity of crustacean

- copepods living on stony corals (Lizard Island, Great Barrier Reef). 4th Asia-Pacific Coral Reef Symposium, Cebu, Phillipines. 2018/6/4-8.
177. Kise H., Bell LJ., Colin PL., **Reimer JD.** Diversity of zoantharians (Cnidaria: Anthozoa: Hexacorallia) in Palau. 4th Asia-Pacific Coral Reef Symposium, Cebu, Phillipines. 2018/6/4-8.
178. Masucci GD., Biondi P., **Reimer JD.** Impact of artificial barriers on coral reefs biodiversity in Okinawa, Japan. 4th Asia-Pacific Coral Reef Symposium, Cebu, Phillipines. 2018/6/4-8.
179. **Reimer JD.**, DiBattista J., Biondi P., Masucci G., Stat M., Bunce M. Utilization of eDNA metabarcoding to assess coral reef health in Okinawa, Japan. 4th Asia-Pacific Coral Reef Symposium, Cebu, Phillipines. 2018/6/4-8.
180. Soong GY., **Reimer JD.** (2018) Understanding the red-reticulate *Goniobranchus* - molecular and morphological investigations. 4th Asia-Pacific Coral Reef Symposium, Cebu, Phillipines. 2018/6/4-8.
181. Wepfer PH., Nakajima Y., Sutthacheep M., Radice V., Richards Z., Ang P., Fujimura A., Sudek M., **Reimer JD.**, Chen A., Teraneo TI., Toonen R., Mikheyev AS., Economo EP., Mitarai S. The phylogeography of *Galaxea*. 4th Asia-Pacific Coral Reef Symposium, Cebu, Phillipines. 2018/6/4-8.
182. Heery EC., Browne N., Hoeksema BW., **Reimer JD.**, Ang PO., Friess DA., Huang D., Chou LM., Bauman AG., Loke LHL., Todd PA. Urban coral reefs of East and Southeast Asia: A case study approach. 5th International Marine Conservation Congress, Kuching, Malaysia. 2018/6/24-29.
183. Stampar SN., Maronna MM., Lopes C., Ceriello H., **Reimer JD.**, Reitzel A., Macrander J., Daly M., Broe M., Neo ML., Yap NWL., Kitahara MV., Migotto AE., Morandini AC. Evolution in Ceriantharia (Cnidaria), a holistic view: aspects on mitochondrial DNA, life cycle, symbiosis and toxins. Society for Molecular Biology and Evolution 2018, Yokohama, Japan. 2018/7/8-12
184. Heery EC., Browne N., Hoeksema BW., **Reimer JD.**, Ang PO., Friess DA., Huang D., Chou LM., Bauman AG., Loke LHL., Taira D., Todd PA. A case study approach for identifying the characteristics of urban coral reefs. 57th Annual Meeting of the Estuarine Coastal Sciences Association, Perth, Australia. 2018/9/3-6
185. 松村賢・谷口透・**Reimer JD.**・野口峻太朗・藤田雅紀・酒井隆一. パラオ産 *Epizoanthus illoricatus* より得られた新規トリスグアニジンアルカロイドの構造と生理活性. 第 60 回天然有機化合物会計討論会, 久留米. 2018/9/26-28
186. Morpurgo M., Tartaglione L., Pelin M., Montenegro J., Sacco G., Sosa S., **Reimer JD.**, Dell'Aversano C., Tubaro A. *Palythoa cf. toxica* (Cnidaria: Anthozoa: Zoantharia) in a home tank in Bolzano/Bozen causes an aquarium hobbyist poisoning: Identification of two new palytoxins and detoxification of the aquarium water by activated carbon. Zoologische und botanische Forschung in Südtirol - Ricerca zoologica e botanica in Alto Adige, Bozen, Italy. 2018/9.
187. 林希奈・**Reimer JD.**・立原一憲. 沖縄島におけるクマノミ類 4 種のダイバーに対する行動の違い. 2018 年度日本魚類学会年会, 東京. 2018/10/5-8
188. **Reimer JD.**, DiBattista J., De Brauwer M., Wilkinson S., Chariton A., Biondi P., Masucci G., Stat M., Bunce M. Utilization of eDNA metabarcoding to assess coral reef health in Okinawa, Japan. KAUST Workshop on the Future of Red Sea Biodiversity. Thuwal, Saudi Arabia. 2018/10/23-25.
189. Biondi P., Masucci GD., Negro E., **Reimer JD.** Status of coral reef communities in Shimajiri Bay, Kume Island. 日本サンゴ礁学会第 21 回大会, 沖縄. 2018/11/8-11.
190. 国広潮里・**Reimer JD.** 無腸動物ワミノア属とその近縁群における分子系統学的研究. 第 21 回日本サンゴ礁学会大会, 沖縄. 2018/11/8-11.
191. Lau YW., Stokvis FR., Yukimitsu I., **Reimer JD.** (2018) Stolonifera of the north-western Pacific: the

- Okinawan snowflake. 日本サンゴ礁学会第 21 回大会, 沖縄. 2018/11/8-11.
192. Masucci GD., Acierno A., **Reimer JD.** Eroding diversity away: the Ogimi Seawall. 日本サンゴ礁学会第 21 回大会, 沖縄. 2018/11/8-11.
193. Wee HB., Kobayashi Y., Kurihara H., **Reimer JD.** Microenvironmental variation and importance for Symbiodiniaceae. 日本サンゴ礁学会第 21 回大会, 沖縄. 2018/11/8-11.
194. Santos MEA., Baker DM., Conti-Jerpe I., **Reimer JD.** Symbiotic interactions in the Indo-Pacific Ocean. 21st Annual Japan Coral Reef Symposium, Nishihara, Japan. 2018/11/8-11.
195. Wee HB, **Reimer JD.** Location and timing: Symbiodiniaceae diversity in *Palythoa tuberculosa* at the mouth of Hija River, Okinawa during the 2016-2017 bleaching event. 日本サンゴ礁学会第 21 回大会, 沖縄. 2018/11/8-11.
196. **Reimer JD.**, DiBattista J., Biondi P., Masucci G., Shimabukuro Y., Stat M., Bunce M. Assessing coral reef health in Okinawa, Japan. Marine Global Earth Observatory (MarineGEO) Symposium. Jeju, Korea. 2018/6/11-13.
197. Wee HB, Kurihara H., **Reimer JD.** Differences in dversity of *Symbiodinium* within the zooxanthellate zoantharian *Palythoa tuberculosa* at a river mouth and acidified reef in southern Japan. 日本動物学会第 89 回大会, 札幌. 2018/12/9.
198. **Reimer JD.** Assessing coral reef health in Okinawa, Japan. 2nd Hakodate Seminar, Hakodate, Japan. 2018/12.
199. **Reimer JD.**, DiBattista J., De Brauwer M., Wilkinson S., Chariton A., Biondi P., Masucci G., Stat M., Bunce M. Utilization of eDNA metabarcoding to assess coral reef health in Okinawa, Japan. 100 Island Challenge Workshop, Okinawa, Japan. 2019/1.
200. Santos MEA., Kitahara MV., Baker DM., Conti-Jerpe I., **Reimer JD.** Global biogeography and ecology of Zoantharia (Cnidaria: Anthozoa). International Symposium AMBL90 – Biodiversity, Ecology and Evolution, Amakusa, Japan. 2019/3/4-6.
201. DiBattista JD., **Reimer JD.**, Stat M., Masucci GD., Biondi P., De Brauwer M., Wilkinson SP., Chariton AA., Bunce M. Genomic approaches to track and monitor marine biodiversity in coastal ecosystems. Austral University of Chile, Valdivia, Chile. 2019/3.
202. 竹村明洋 (2018) サンゴ礁生物に潜む月のリズム. 第 7 回九州山口沖縄リズム研究会. 福岡, 2018/4
203. Kodai, F., Yamashina F., Takeuchi Y., Takekata H., **Takemura A.** (2018) Interplay between endocrine and clock systems in the lunar-synchronized spawning of tropical groupers. 8th International Symposium of the Asia Oceania Society of Comparative Endocrinology. University of Sydney, Australia, 8-12 Jul 2018.
204. Byun J.H., Hyeon J.Y., **Takemura A.**, Hur S.P. (2018) Expression profiles of reproduction-related receptor genes in the male Japanese eel *Anguilla japonica* in the progress of artificially induced maturation. 13th International Congress on the Biology of Fish. University of Calgary, Canada, 15-19 Jul 2018.
205. Fukunaga K., Ohta N., Yamashina F., Takeuchi Y., **Takemura A.** (2018) Lunar-reated expression profiles of gnrh and gth genes in the brain of a tropical grouper during spawning season. 13th International Congress on the Biology of Fish. University of Calgary, Canada, 15-19 Jul 2018.
206. Udagawa S, Toguchi H., Takeuchi Y., Takekata H., **Takemura A.** (2018) Tidal-related changes in hydrostatic pressure alter gene expression in the brain of a tropical wrasse. 13th International Congress on the Biology of Fish. University of Calgary, Canada, 15-19 Jul 2018.

207. Yamauchi C., Miyagi H., Mahardini A., Takemura A. (2018) Long-day conditions with green light stimulate mRNA expressions of insulin-like growth factors in the liver of a tropical fish. 13th International Congress on the Biology of Fish. University of Calgary, Canada, 15-19 Jul 2018.
208. Tan E., Izumi R., Isii T., Takeuchi T., Yan S., Shikina S., Chang C.F., Takemura A. (2018) Possible involvement of sex steroids in oocyte development of the scleractinian coral, *Acropora tenuis*. 29th Congress of European Comparative Endocrinologists. University of Glasgow, Scotland, 19-22 Jul 2018.
209. Fukunaga K., Ohta N., Yamashina F., Takeuchi Y., Takekata H., Takemura A. (2018) Lunar-related changes in transcript levels of gonadotropin-releasing hormones and gonadotropins: possible roles of moonlight and melatonin. 29th Congress of European Comparative Endocrinologists. University of Glasgow, Scotland, 19-22 Jul 2018.
210. Tan E., Izumi R., Ishii T., Takeuchi Y., Yang S., Shikina S., Chang C., Takemura A. (2018) Sex steroid as the possible key in oocyte development of the scleractinian coral, *Acropora tenuis*. 日本動物学会第 89 回大会. 札幌, 2018/9
211. Rizki R., Mahardini A., Takekata H., Takemura A. (2018) Molecular cloning of insulin-like growth factors and its expression in the tissues of the sapphire devil, a tropical damselfish. 日本動物学会第 89 回大会. 札幌, 2018/9
212. 宇田川伸吾・竹内悠記・武方宏樹・竹村明洋 (2018) ベラ科魚類の脳における静水圧変動関連遺伝子の探索. 日本動物学会第 89 回大会. 札幌, 2018/9
213. Byun J.H., Hyeon J.Y., Takemura A., Hur S.P. (2018) Transcript profiles of dopamine receptor (D2B), GnRH, and b-subunit of GtHs in the Japanese eel *Anguilla japonica* in the process of artificially-induced testicular development. 日本動物学会第 89 回大会. 札幌, 2018/9
214. 福永耕大・山科英美香・竹村明洋・太田菜月・竹内悠記. 月周性産卵魚カンモンハタ脳内の生殖関連遺伝子と時計遺伝子の月周性発現パターン. 日本動物学会第 89 回大会. 札幌, 2018/9
215. 塩谷拓海・武方宏樹・岩政翔大・松野浩嗣・森山徹・竹村明洋 (2018) ミナミコメツキガニにおける個体レベルでの概潮汐リズムの解析. 第 25 回日本時間生物学会. 長崎, 2018/10
216. 武方宏樹・Tan, ES・和泉遼太郎・山内千裕・磯村尚子・竹村明洋 (2018) ウスエダミドリイシが初夏の満月に産卵する仕組みの解明にむけて. 第 3 回おきなわマリンサイエンスワークショップ. 沖縄, 2018/11
217. Takekata H., Tan ES., Izumi R., Yamauchi C., Isomura N. and Takemura, A. (2018) Establishment of laboratory system monitoring the spawning behavior of the acroporid coral *Acropora tenuis*. 日本比較生理化学会第 40 回神戸大会, 神戸, 2018/11
218. 阿部哲也・木村俊希・森山徹・榎本洸一郎・塩谷拓海・武方宏樹・竹村明洋 (2019) ミナミコメツキガニの概潮汐活動リズムに対する個体密度の影響. 日本生態学会, 神戸, 2019/3

【受 賞】

サンゴ礁生物科学部門

1. Shi Z., Heloise R., 依藤実樹子, Frederic S., 波利井佐紀. 日本サンゴ礁学会第 20 回大会最優秀口頭発表賞. 高温下におけるサンゴの生活史階段別の生残に関わる共生藻類の定量変化. 日本サンゴ礁学会. 2018/11/22

島嶼多様性生物部門

2. 遠山弘法. 日本植物分類学会奨励賞 2019/3/8.

客員研究部門

3. Kurihara H. 2018 Pew Fellow (USA): Marine Pew Fellow
4. The 18th Ecological Research Paper Award. 授与機関：日本生態学会. 受賞論文：Kusumoto B., Shiono T., Konoshima M., Yoshimoto A., Tanaka T., Kubota Y. (2018) How well are biodiversity drivers reflected in protected areas? A representativeness assessment of the geohistorical gradients that shaped endemic flora in Japan. Ecological Research 32: 299-311.
5. The 19th Ecological Research Paper Award. 授与機関：日本生態学会. 受賞論文：Saihanna S., Tanaka T., Okamura Y., Kusumoto B., Shiono T., Hirao T., Kubota Y., Murakami M. A paradox of latitudinal leaf defense strategies in deciduous and evergreen broadleaved trees. Ecological Research 33(5): 1011–1017.
6. Kubota Y. The International Association for Vegetation Science (IAVS) Editors Award.

【その他（資料・解説等）】

サンゴ礁生物科学部門

1. 山城秀之. (2018) 「公益財団法人水産無脊椎動物研究所設立 30 周年記念シンポジウム」開催報告. サンゴ礁学会ニュースレターNL79
2. 中野義勝 (著) (2018) 「黒潮の恵み、サンゴの島の時空間」季刊エブオブ 第 69 卷, 2-6.

島嶼多様性生物部門

3. 山平寿智 (2018) メダカ科魚類の二次的接触と雑種形成の進化史について. 月刊アクアライフ 2018-5. エムピージュ. 神奈川. pp58–57
4. 山平寿智 (2018) ドピンドピンメダカ (*Oryzias dopingdopingensis*) —その系統的位置から読み解くメダカ属魚類の繁殖様式の進化. 月刊アクアライフ 2018-11. エムピージュ. 神奈川. pp54–55.

感染生物学部門

5. 梅村正幸 (2018) 「助成金受領から 10 年を経て～2008 年度内藤記念科学奨励金・研究助成・内藤記念女性研究者研究助成金受領者からのメッセージ」内藤財団時報. 第 101 号. 財団法人内藤記念科学財団. 2018.3.20 発行
6. 梅村正幸 (2018) 賦活化をいつも同じ条件で！ フナコシニュース. 2018 年 4 月 1 日号 (NO.654), p11. 2018.4 発行
7. 高江洲義一, 梅村正幸, 仲嶺三代美, 村上明一 (2018) 平成 30 年度 子供科学技術人材育成事業「サイエンス・リーダー育成講座」(遺伝子科学コース). 2018/08/10-09/24.
8. 梅村正幸, 中山真彰, 西山晃史, 濱戸真太郎, 和田崇之 (2018) 第 3 回抗酸菌研究会世話人. 2018 年 11 月 23-24 日
9. 梅村正幸, 高江洲義一 (2018) DNA プロファイリングで犯人を捜せ！ 国立研究開発法人科学技術振興機構事業「女子中高生の理系進路選択支援プログラム」「サイエンスプロジェクト for 琉球ガールズ」. 2018 年 12 月 8-9 日

客員研究部門

12. 藤田和彦・波利井佐紀・日高道雄・山城秀之 (2018) 学会誌：これまでの活動と今後の展望. 日本サンゴ礁学会誌 20: 89–97.
13. 中村崇・James Davis Reimer・新城竜一・中村衛・田中厚子・Hin Boo Wee. (2019) テーマセッション報告 琉球大学高度統合型熱帯海洋科学技術イノベーション創出研究拠点形成事業 (ORCHIDS) プロジェクトにおける海洋科学研究の取組み. 日本サンゴ礁学会誌 21: 1–12.

【外部資金獲得状況】
 <科学研究費助成事業>

(単位: 千円)

No.	研究種目	代表/分担	氏名	期間	H30年度 獲得額	備考
1	基盤研究 (A) 一般	代表	徳田 岳	H29～R3年度	6,630	間接経費含む
2		代表	梶田 忠	H29～R1年度	8,970	間接経費含む
3	基盤研究 (A) 海外	代表	山平 寿智	H29～R2年度	7,280	間接経費含む
4	基盤研究 (B) 一般	代表	新里 尚也	H28～R2年度	4,680	間接経費含む
5		代表	寺嶋 芳江	H27～R1年度	2,860	間接経費含む
6		代表	梶田 忠	H27～H30年度	3,770	間接経費含む
7	基盤研究 (C) 一般	代表	梅村 正幸	H30～R2年度	2,080	前年度の繰越・間接経費含む
8		代表	高江洲義一	H30～R2年度	1,950	前年度の繰越・間接経費含む
9		代表	新川 武	H30～R2年度	1,820	間接経費含む
10		代表	成瀬 貫	H28～R1年度	1,300	間接経費含む
11	挑戦的萌芽研究	代表	松浦 優	H30～R2年度	2,210	間接経費含む
12	若手研究 (B)	代表	城野 哲平	H29～R1年度	1,690	間接経費含む
13		代表	玉城 志博	H29～H30年度	1,950	間接経費含む
14		代表	伊藤 通浩	H29～H30年度	1,300	間接経費含む
15		代表	Frederic Sinniger	H29～H30年度	1,690	間接経費含む
16		代表	遠山 弘法	H29～R1年度	1,950	間接経費含む
17	特別研究員奨励費	代表	山平 寿智	H28～H30年度	500	間接経費なし
18		代表	徳田 岳	H29～R1年度	1,100	間接経費なし
19		代表	波利井佐紀	H28～H30年度	800	間接経費なし
20	国際共同研究加速基金 (国際共同研究強化)	代表	波利井佐紀	H28～H31年度	14,430	間接経費含む (研究機関合計)
21	国際共同研究加速基金 (国際共同研究強化(B))	分担	城野 哲平	H30～R3年度	250	間接経費含む
22		分担	松浦 優	H30～R3年度	455	間接経費含む
23	新学術領域研究(研究領域提案型)	分担	松浦 優	H30～R1年度	520	間接経費含む
24	基盤研究 (S) 一般	分担	酒井 一彦	H26～H30年度	3,835	間接経費含む
25		分担	波利井佐紀	H28～R2年度	650	間接経費含む
26	基盤研究 (A) 一般	分担	波利井佐紀	H29～R1年度	728	間接経費含む
27		分担	波利井佐紀	H29～R1年度	1,040	間接経費含む
28		分担	Frederic Sinniger	H29～R1年度	910	間接経費含む

29	基盤研究 (A) 海外	分 担	酒井 一彦	H28～R1年度	1,300	間接経費含む
30	基盤研究 (B) 一般	分 担	酒井 一彦	H28～R1年度	390	間接経費含む
31		分 担	渡辺 信	H29～R2年度	400	間接経費含む
32		分 担	渡辺 信	H29～R2年度	195	間接経費含む
33	基盤研究 (B) 海外	分 担	酒井 一彦	H28～R1年度	520	間接経費含む
34	基盤研究 (C) 一般	分 担	山平 寿智	H29～R1年度	1,040	間接経費含む
35		分 担	玉城 志博	H30～R2年度	200	間接経費なし
36		分 担	内貴 章世	H29～R1年度	910	間接経費含む
37	挑戦的萌芽研究	分 担	山平 寿智	H28～H30年度	390	間接経費含む
38		分 担	新川 武	H30～R2年度	480	間接経費なし

【外部資金獲得状況】
＜その他の競争的資金＞

(単位 : 千円)

No.	事業名・研究題目	支出機関名	本学研究 担当者氏名	期 間	H30年度 獲得額	備 考
1	結核菌感染によるマクロファージ機能転換の分子機序と感染防御における意義	武田科学振興財団	高江洲 義一	H30年度～	2,000	
2	戦略的イノベーション創造プログラム（スマートバイオ産業・農業基盤技術） 「昆虫（カイコ等）による有用タンパク質・新高機能素材の製造技術の開発・実用化」	内閣府	新川 武	H30～R4年度	4,000	間接経費込
3	一般研究助成	公益財団法人 発酵研究所	松浦 優	H29～30年度	3,000	期間総額
4	第29期プロ・ナトゥーラ・ファンド助成国特定テーマ助成	公益財団法人 自然保護助成基金	中野 義勝	H30年度	100	
5	JICA草の根技術協力事業 ブータン西部キノコ生産農家の生活向上プロジェクト	JICA	寺嶋 芳江	H29年度	15,000	

<受託研究>

(単位 : 千円)

No.	事業名・研究題目	支出機関名	本学研究 担当者氏名	期 間	H30年度 獲 得 額	備 考
1	沖縄科学技術イノベーションシステム構築事業 「機能性食素材としての高機能フコキサンチン誘導体の開発」	沖縄県	屋 宏典	H29～31年度	3,499	間接経費込
2	平成28年度委託プロジェクト研究「地域の農林水産物・食品の機能性発掘のための技術開発」	農林水産技術会議	岩崎 公典	H28～32年度	2,208	間接経費込
3	平成30年度沖縄科学技術イノベーションシステム構築事業(委託共同研究)「“流れん草”有効成分を活用した抗肥満商品(サプリメント)の商品化(及びOIST沖縄生物資源の産業応用)」	沖縄県	岩崎 公典	H30年度	500	
4	感染症実用化研究事業 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業 「結核菌初回感染・再燃発症を標的とした予防法及び多剤耐性結核菌に有効な治療薬の開発に向けた研究」「結核菌感染の病態形成におけるIL-17を中心としたサイトカイン・ネットワークの解明及びそれを用いた抗結核防御応答の開発」	国立研究開発法人 日本医療研究開発機構 (AMED)	梅村 正幸	H28～H30年度	2,200	間接経費込
5	日米医学協力計画 抗酸菌専門部会「肺結核におけるIL-17サイトカイン・ファミリー依存性免疫応答の解明」	国立研究開発法人 日本医療研究開発機構 (AMED)	梅村 正幸	H28年度～	200	日米医学協力計画 抗酸菌症部会経費
6	公益信託 宇流麻学術研究助成基金「肺胞上皮におけるIL-17F産生の意義と分子基盤の解明」	三井住友信託銀行株式会社	梅村 正幸	H30年度	260	
7	沖縄科学技術イノベーションシステム構築事業 「蛇毒抗毒素治療薬の開発」	公益財団法人 沖縄科学技術振興センター	玉城 志博	H29～31年度	3,300	間接経費込
8	成長分野リーディングプロジェクト創出事業 「沖縄の微生物資源を活用した創薬研究基盤ライブラリーの構築と先端創薬技術開発事業」	公益財団法人 沖縄科学技術振興センター	新里 尚也	H29～31年度	8,550	間接経費込
9	戦略的創造研究推進事業 「海洋生態系の酸性化応答評価のための微量連続炭酸系計測システムの開発」	独立行政法人 科学技術振興機構	波利井佐紀	H25～30年度	2,000	間接経費込

<民間等との共同研究>

(単位 : 千円)

No.	相 手 方 機 関 名	本学研究 代表者氏名	期 間	H30年度 獲 得 額	備 考
1	日本ランチェスター工業	屋 宏典	H29～30年度	1,000	
2	全薬工業会社	屋 宏典	H29～30年度	1,000	
3	日本ビーシージー製造株式会社	松崎 吾朗	H29～30年度	1,100	
4	日本ビーシージー製造株式会社	梅村 正幸	H29～30年度	1,500	
5	RePHAGEN株式会社	新川 武	H30年度	562	

<寄付金>

(単位:千円)

No.	寄附金支出元	受入研究者 氏名	受入額	備考
1	The Royal Golden Jubilee Ph. D. Programme	岩崎 公典	360	H30年度
2	ハウスウェルネスフーズ株式会社	松崎 吾朗	600	
3	平成30年度 公益信託宇流麻学術研究助成基金	山城 秀之	220	H30年度
4	仙台市観光国際協会	梶田 忠	500	第7回国際マメ科 会議開催援助

<学内予算>

(単位:千円)

No.	事業名・研究題目	代表者氏名	期間	H30年度 獲得額	備考
1	研究プロジェクト推進経費 (戦略的研究推進経費) 「革新エコモルフォロジー: ゲノミクスで拓かれる形態学の新しい世界」	山平 寿智	H28~30年度	8,000	代表(理・農・医との共同申請)
2	高度統合型熱帯海洋科学技術イノベーション創出研究拠点形成事業 (大学院生海外研修・調査等)	Ixchel F. Mandagi	H30年度	180	
3	高度統合型熱帯海洋科学技術イノベーション創出研究拠点形成事業 (大学院生海外研修・調査等)	Sutra Nobu	H30年度	180	
4	研究プロジェクト推進経費 萌芽研究 「東アジア産両生爬虫類の系統地理学の新展開-多重分散と二次的接触が促進する多様化-」	戸田 守	H31年度	1,200	教育学部との共同申請
5	平成30年度 研究プロジェクト推進経費 (戦略的研究推進経費) 萌芽研究「妊娠における動的恒常性への炎症反応の関わり」	金野 俊洋	H30年度	1,300	分担:梅村正幸
6	研究プロジェクト推進経費経費 (萌芽研究)	玉城 志博	H30年度	1,400	代表
7	産学官金共同研究スタートアップ支援事業	新川 武	H30年度	540	代表
8	産学官金共同研究スタートアップ支援事業	玉城 志博	H30年度	540	代表
9	科研費等獲得インセンティブ経費	松浦 優	H30年度	1,000	
10	戦略的研究プロジェクト (とんがり研究) 「気候変動へ琉球列島のサンゴはどのように反応するのか?」	酒井 一彦	H30年度	1,300	
11	熱帯生物圏研究センタープロジェクト推進経費	酒井 一彦	H29~30年度	3,000	代表
12	研究プロジェクト推進経費 (戦略的研究推進経費) 「西表島のフロラ: 網羅的全島調査と定量的評価に基づく世界最先端の植物相研究」	内貴 章世	H29~31年度	8,000	代表(理・教育との共同申請)

教育活動
【学部教育】

No.	担当者	授業科目等	対象	学期	受講者数	備考
1	高相徳志郎	自然系特別講義Ⅱ（沖縄の景観と植物）	共通教育科目	後期	62	
2	戸田 守	琉球の自然	共通教育科目	前期	117	オムニバス形式
3	戸田 守	琉球の自然保護	共通教育科目	後期	65	オムニバス形式
4	戸田 守	動物分類学	理学部・海洋自然	後期	45	
5	岩崎 公典	生物資源利用とサイエンス	共通教育科目	前期	100	農学部教員による分担
6	岩崎 公典	栄養学	共通教育科目	前期	10	管理栄養士養成コース
7	梅村 正幸	細菌学	医学部医学科	前期	100	分担
8	松崎 吾朗	免疫学	医学部医学科	前期	100	分担
9	高江洲義一	細菌学	医学部医学科（M2）	前期	100	分担
10	高江洲義一	細菌学実習	医学部医学科（M2）	前期	100	分担
11	松崎 吾朗 梅村 正幸 高江洲義一	医科学研究	医学部医学科（M3）	後期	1	
12	松崎 吾朗	免疫学	島根大学医学部医学科	前期	100	非常勤講師・分担
13	松崎 吾朗 梅村 正幸	医学研究実習	新潟大学医学部医学科	後期	1	新潟大学医学部医学科3年次
14	新川 武	免疫学	医学部医学科	後期	対象全員	免疫学講座担当授業の2コマを担当
15	新川 武 玉城 志博	M3医科学研究	医学部医学科	後期	2	
16	徳田 岳	生物学野外実習	理学部海洋自然学科	前期	18	生物系関連教員による分担
17	徳田 岳	分子細胞生物学	理学部海洋自然学科	後期	50	
18	徳田 岳	熱帶生命機能学実習VII	理学部海洋自然学科	後期	25	
19	分生研教員	生命科学入門	共通教育科目	前期	53	分生研教員10名によるリレー講義
20	新里 尚也	環境衛生工学	工学部環境建設工学科	後期	33	
21	伊藤 通浩	キャリア形成入門	共通教育科目	前期	100（同一の2科目の合計）	オムニバス形式
22	酒井 一彦	Evolutionary Ecology or Reef Animals	理工学研究科・博士前期課程	後期	1	

23	酒井 一彦 波利井 佐紀 守田 昌哉 山城 秀之	沖縄のサンゴ礁	共通教育科目	後期	119	リレー講義
24	瀬底研究施設教員 全員	公開臨海実習	全国の大学学部学生・大学院生	—	23	2018.8.26~9.1
25	成瀬 貫 渡辺 信 石垣 圭一 内貴 章世 酒井 一彦	亜熱帯－西表の自然	共通教育科目	前期	19	分担講義・実習

【大学院教育】

No.	担当者	授業科目等	対象	学期	受講者数	備考
1	山平 寿智	進化生態学特論	理工学研究科・博士前期課程	前期	4	
2	山平 寿智	Advanced Evolutionary Ecology	理工学研究科・博士前期課程	前期	2	
3	山平 寿智	Evolutionary Biology of Tropical Organisms	理工学研究科・博士後期課程	後期	4	
4	戸田 守	動物系統学特論	理工学研究科・修士	前期	5	
5	屋 宏典	亜熱帯農学特別研究	農学研究科	通年	3	
6	屋 宏典	亜熱帯農学特別演習	農学研究科	通年	3	
7	屋 宏典	特別演習	鹿児島大学連合農学研究科	通年	2	
8	屋 宏典	特別研究	鹿児島大学連合農学研究科	通年	2	
9	松崎 吾朗	病因病態学概論	佐賀大学大学院医学研究科・修士課程	通年	10	分担

10	徳田 岳	植物生分解学特論	理工学研究科・博士前期課程	後期	2	
11	山城 秀之	サンゴ病理特論	理工学研究科・博士後期課程	前期	5	
12	山城 秀之	サンゴ礁生物相互作用論	理工学研究科・博士前期課程	後期	6	
13	酒井 一彦	Evolutionary Ecology or Reef Animals	理工学研究科・博士前期課程	後期	3	
14	酒井 一彦	海洋生態学特論	理工学研究科・博士前期課程	後期	1	
15	守田 昌哉	進化生殖生物学	理工学研究科・博士前期課程	前期	2	
16	守田 昌哉	生殖生物学特論	理工学研究科・博士前期課程	後期	0	
17	守田 昌哉	Advanced Seminar of Evolutionary Reproductive biology	理工学研究科・博士前期課程	前期	2	
18	守田 昌哉	Advanced Seminar of Reproductive Biology	理工学研究科・博士後期課程	後期	2	
19	波利井佐紀	Advanced in Marine Biology	理工学研究科・博士前期課程	後期	2	
20	波利井佐紀	Ecology of tropical coasts	理工学研究科・博士後期課程	後期	1	
21	梶田 忠	特別研究	鹿児島大学大学院連合農学研究科・博士後記課程	通年	1	
22	内貴 章世	植物系統・地理学特論	理工学研究科・博士前期課程	前期	3	
23	寺嶋 芳江	熱帶生物資源学特論 I	農学研究科・博士前期課程	前期	14	
24	寺嶋 芳江	熱帶生物資源学特論 II	農学研究科・博士前期課程	前期	14	
25	成瀬 貴	海洋動物分類学特論	理工学研究科・博士前期課程	前期	1	

教育活動

【修士論文】

研究科名	学生名	論文タイトル	指導教員
理工学研究科	Sutra Nobu	Sympatric speciation in a Wallacean ancient lake	山平 寿智
	小林 大純	Phylogeny, population structure, and migratory pattern of an anchialine cave-dwelling goby of the genus <i>Eleotris</i>	山平 寿智
	岡本 康汰	日本産 <i>Gekko</i> 属ヤモリ類(爬虫綱:有鱗目)の種間交雑に関する集団遺伝学的研究	戸田 守
	山本 拓海	DNA分析で明らかにする魚卵専食者イイジマウミヘビ <i>Emydocephalus ijimae</i> (爬虫綱:有鱗目)の食性	戸田 守
農学研究科	Cristiana Manullang	長命草由来ジヒドロピラノクマリンのメタボリックシンドローム改善効果	屋 宏典

【博士論文】

研究科名	学生名	論文タイトル	指導教員
鹿児島大学大学院 連合農学研究科	Shahanaz Parveen	Studies on isoprene emission from tropical tree: hormonal regulation under stressed condition and characterization of emission behavior (熱帯樹木のイソプレン放出に関する研究-ホルモンを介したストレス適応機構と放出特性の解明-)	屋 宏典
	山本 崇	Studies on the formation process of distribution range and genetic structure of widespread tropical plants 熱帯域広域分布植物の分布と遺伝構造の形成過程に関する研究	梶田 忠

【その他の教育活動】

No	担当者	授業科目等	対象	開催場所	開催年月		参加者数	備考
					開始	終了		
1	山平 寿智 高相徳志郎 戸田 守	開邦高校インター ンシップ受入	開邦高校生徒	西原研究施設	2018. 9. 25	2018. 9. 27	3	
2	岩崎 公典	開邦高校インター ンシップ受入	開邦高校生徒	分子生命科 学研究施設	2018. 9. 25	2018. 9. 27	5	
3	稻福 征志 梅村 正幸	生化学	看護学科 1 年	学校法人おも と会沖縄看護 専門学校	2018. 4. 16	2018. 8. 6	83	非常勤講師
4	稻福 征志	沖縄県子供科学人 材育成事業（中学 生プロジェクト）『サイエンス・リー ダー育成講座 2・ 中南部拠点』	県内中学生	農学部学生 実験室	2018. 8. 4	2018. 8. 6	17	沖縄県委託事業
5	稻福 征志	沖縄県子供科学人 材育成事業『小規 模離島サイエンス 体験教室 in 北大 東島』	北大東島島民	北大東村人 材交流セン ター	2018. 12. 9	2018. 12. 9	81	沖縄県委託事業
6	稻福 征志	沖縄県子供科学人 材育成事業『小規 模離島サイエンス 体験教室 in 多良 間島』	多良間島島民	多良間村コ ミュニ ティーセン ター	2018. 12. 15	2018. 12. 15	58	沖縄県委託事業
7	稻福 征志	沖縄県子供科学人 材育成事業『小規 模離島サイエンス 体験教室 in 与那 国中学校』	与那国中学生	与那国中學 校	2018. 12. 21	2018. 12. 21	31	沖縄県委託事業
8	稻福 征志	沖縄県子供科学人 材育成事業『小規 模離島サイエンス 体験教室 in 与那 国島』	与那国島島民	与那国中學 校體育館	2018. 12. 22	2018. 12. 22	105	沖縄県委託事業
9	梅村 正幸	微生物学	看護学科 1 年	学校法人お もと会沖縄 看護専門学 校	2007. 6. 7	2018. 08. 16	83	2クラス x 7コマ
10	梅村 正幸	生化学	看護学科 1 年	学校法人お もと会沖縄 看護専門学 校	2017. 4. 13	2018. 8. 13	83	2クラス x 10コマ
11	梅村 正幸	微生物学	看護学科 1 年	那覇市医師 会 那覇看護 専門学校	2006. 10. 6	2018. 9. 21	127	3クラス x 5コマ
12	梅村 正幸	生化学	看護学科 1 年	那覇市医師 会 那覇看護 専門学校	2010. 2. 8	2018. 3. 11	127	3クラス x 16コマ
13	松崎 吾朗 梅村 正幸 高江洲義一	開邦高等学校イン ターンシップ	開邦高等學校 理數科生徒	分子生命科 学研究施設	2018. 9. 25	2018. 9. 27	2	
14	梅村 正幸 高江洲義一	サイエンスプロ ジェクトfor 琉球 ガールズ「研究体 験：DNAプロファ イリングで犯人を 捜せ！」	県内中高校生	分子生命科 学研究施設	2018. 12. 8	2018. 12. 9	17	平成30年度「JST 女子中高生プログ ラム」採択事業

15	高江洲義一 梅村 正幸	子供科学人材育成事業「サイエンス・リーダー育成講座（遺伝子科学コース・前半）」	県内高校生	医学部生化学実習室	2018.8.10	2018.8.12	11	沖縄県委託事業
16	高江洲義一 梅村 正幸	子供科学人材育成事業「サイエンス・リーダー育成講座（遺伝子科学コース・後半）」	県内高校生	分子生命科学研究施設、沖縄科学技術大学院大学	2018.09.22	2018.09.24	11	沖縄県委託事業
17	新川 武	Diploma Course on Research and Development of Products to Meet Public Health Needs	外国人留学生	長崎大学熱帯医学研究所	2018.10	2018.10	50	非常勤講師
18	新川 武	一般臨床医学（免疫学・感染症学）	医療法人おもと会沖縄リハビリテーション福祉学院理学療法学科	医療法人おもと会沖縄リハビリテーション福祉学院	2019.2	2019.2	150	非常勤講師
19	伊藤 通浩	農業と環境	沖縄国際大学経済学部学生	沖縄国際大学	2018.12.5	2018.12.12	60	非常勤講師
20	伊藤 通浩	サイエンスカフェ	東京農業大学農学部学生	東京農業大学世田谷キャンパス	2019.1.15	2019.1.15	15	
21	中野 義勝	サンゴ礁学習ツアーアー	台湾自然保護団体関係者	瀬底研究施設	2018.6.25	2018.6.26	20	
22	中野 義勝	沖縄サイエンスキャンプ	沖縄国際大学経済学部学生	瀬底研究施設	2018.8.5	2018.8.5	10	
23	梶田 忠	特別演習II・特別研究II	千葉大学大学院理学研究科	千葉大学	2018.4.1	2019.3.31	1	千葉大学大学院理学研究科非常勤講師（客員教授）
24	渡辺 信忠 梶田 内貴 成瀬 章世 貴	ワイルドライフサイエンス実習	京都大学ワイルドライフサイエンスリーディング大学院	西表研究施設	2018.11.7	2018.11.11	11	
25	内貴 章世	植物科学野外実習II	東京大学理学部4回生	西表研究施設	2018.4.21	2018.4.25	8	東京大学理学部非常勤講師
26	遠山 弘法	植物科学野外実習II	東京大学理学部4回生	西表研究施設	2018.4.21	2018.4.25	8	東京大学理学部非常勤講師
27	内貴 章世	野外実習II	神戸大学理学部3回生	西表研究施設	2018.6.28	2018.7.2	23	神戸大学理学部非常勤講師
28	渡辺 信	私立山脇学園中学校（東京）	山脇学園中学校生徒・教員	西表研究施設	2018.5.6	2018.5.9	15	JST・中高生の科学研究実践活動推進プログラム
29	渡辺 信	都立科学技術高等学校SSH実習	都立科学技術高等学校生徒・教員	西表研究施設	2018.8.6	2018.8.10	12	スーパー・サイエンス・ハイスクール実習
30	渡辺 信	山形県立東桜学館高等学校SSH実習	山形県立東桜学館高等学校生徒・教員	西表研究施設	2018.11.12	2018.11.15	17	スーパー・サイエンス・ハイスクール実習

【社会活動・地域貢献】

No.	氏名	活動内容	活動期間	
			開始	終了
1	山平 寿智	日本生態学会九州地区会地区委員	2011. 4. 1	継続中
2	山平 寿智	ナショナルバイオリソースプロジェクト・メダカ運営委員会オブザーバー	2018. 4. 1	継続中
3	戸田 守	環境省絶滅のおそれのある野生生物種の選定・評価検討会 爬虫類・両生類分科会委員	2018	継続中
4	戸田 守	環境省八重山地域外来カエル類防除対策検討委員	2012/4/1	継続中
5	戸田 守	環境省希少野生動植物保存推進員	2012/7/1	継続中
6	戸田 守	環境省奄美・琉球世界自然遺産候補地科学委員会琉球ワーキンググループ委員	2013/4/1	継続中
7	戸田 守	環境省ミヤコカナヘビ生息域外保全検討会委員	2017. 4. 1	継続中
8	戸田 守	環境省トカゲモドキ類調査手法検討ワーキンググループ委員	2017. 4. 1	継続中
9	戸田 守	日本爬虫両棲類学会評議員	2017. 4. 1	継続中
10	戸田 守	沖縄県環境部自然保護課グリーンアノール・タイワヌスジオ対策作業部会委員	2017. 4. 1	継続中
11	戸田 守	沖縄県環境部自然保護課クジャク対策事業作業部会委員	2017. 4. 1	継続中
12	戸田 守	沖縄県環境部自然保護課イタチ対策事業作業部会委員	2017. 4. 1	継続中
13	屋 宏典	沖縄県成長分野リーディングプロジェクト創出事業研究推進委員会委員長	2016	継続中
14	屋 宏典	WELLNESS OKINAWA JAPAN認証審査会委員長	2016	継続中
15	屋 宏典	沖縄国際物流拠点活用推進事業補助金審査委員会委員	2018	2018
16	屋 宏典	南方資源利用技術研究会会長	2017	2018
17	屋 宏典	沖縄科学技術振興センター評議員	2017	継続中
18	岩崎 公典	ライフサイエンス研究機能高度化事業 評価委員	2018. 4. 20	2019. 3. 13
19	岩崎 公典	南方資源利用技術研究会庶務幹事	2015. 4. 1	継続中
20	松崎 吾朗	日本生体防御学会 理事	2012	継続中
21	松崎 吾朗	日本免疫学会 評議員	2006	継続中
22	松崎 吾朗	日本細菌学会 評議員	2012	継続中
23	松崎 吾朗	日本細菌学会九州支部会 評議員	2007	継続中
24	松崎 吾朗	沖縄科学技術大学院大学バイオセーフティ委員会 委員（委員長）	2007	継続中
25	梅村 正幸	文部科学省科学技術政策研究所科学技術動向研究センター科学技術専門調査員	2012. 9. 10	継続中
26	梅村 正幸	日本生体防御学会 運営委員	2015. 4. 1	継続中
27	梅村 正幸	日米医学協力計画 抗酸菌症部会 委員	2016. 4. 1	継続中
28	新川 武	日本寄生虫学会評議員	2011	継続中
29	新川 武	文部科学省科学技術政策研究所科学技術動向研究センター科学技術専門調査員	2001	継続中
30	新川 武	株式会社ジェクタス・イノベーターズ代表取締役（兼業）	2018. 9. 30	継続中
31	玉城 志博	株式会社ジェクタス・イノベーターズ取締役（兼業）	2018. 9. 30	継続中
32	徳田 岳	日本蚕糸学会九州支部委員会委員	2013. 9.	継続中
33	徳田 岳	日本動物学会九州支部委員	2016. 7.	継続中
34	徳田 岳	農研機構イノベーション創出強化研究推進事業評議委員	2019. 3. 13	継続中
35	徳田 岳	日本微生物生態学会第32回沖縄大会JSME実行委員	2017. 12. 1	2018. 7. 13
36	松浦 優	日本微生物生態学会第32回沖縄大会ASME実行委員	2017. 12. 1	2018. 7. 13
37	新里 尚也	日本微生物生態学会評議員	2017. 1. 1	継続中
38	新里 尚也	沖縄県商工労働部ものづくり振興課の公の施設に係る指定管理者制度・運用委員会委員	2014. 6.	継続中
39	新里 尚也	沖縄県企画部科学技術振興課の公の施設に係る指定管理者制度・運用委員会委員	2012. 8.	継続中
40	新里 尚也	沖縄県成長分野リーディングプロジェクト創出事業・研究推進委員	2017. 1	継続中
41	伊藤 通浩	日本微生物生態学会男女共同参画・ダイバーシティ推進委員会委員	2014. 1.	継続中
42	酒井 一彦	沖縄県新石垣空港事後調査委員会委員	2015. 4. 1	継続中
43	酒井 一彦	沖縄県サンゴ礁保全再生地域モデル事業調査研究等事業推進会議議長	2017. 4. 1	継続中
44	酒井 一彦	沖縄県オニヒトデ総合対策事業検討委員	2017. 4. 1	継続中
45	酒井 一彦	日本生態学会九州地区会委員	2012. 4. 1	継続中
46	山城 秀之	沖縄県公共事業評価監視委員会	2018. 4. 1	2020. 3. 31

47	波利井佐紀	日本ベントス学会和文誌編集委員会	2016. 4.	継続中
48	波利井佐紀	日本サンゴ礁学会編集委員会編集委員長・英文誌編集長	2017. 7. 1	継続中
49	中野 義勝	沖縄県サンゴ礁保全推進協議会会长	2015. 4. 1	継続中
50	中野 義勝	環境省サンゴ礁生態系保全行動計画フォローアップ会議委員	2018. 4. 1	2019. 3. 31
51	中野 義勝	水産多面的機能發揮対策支援委託事業「教育・学習」資材の作成に関する検討委員	2018. 4. 1	継続中
52	中野 義勝	日本サンゴ礁学会サンゴ礁学術保全委員会委員	2017. 7. 1	継続中
53	中野 義勝	日本サンゴ礁学会野外活動安全委員会委員	2015. 7. 1	継続中
54	中野 義勝	全漁連環境・生態系保全活動サポート推進事業サポート専門家	2018. 4. 1	2019. 3. 31
55	成瀬 貴	Raffles Bulletin of Zoology - Associate editor	2007. 3	継続中
56	成瀬 貴	沖縄生物学会誌一編集幹事	2009. 1	2019. 3
57	成瀬 貴	The International Union for Conservation of Nature: Species Survival Commission: Freshwater Crab and Crayfish Specialist Group		継続中
58	成瀬 貴	オンラインジャーナル・Fauna Ryukyuana 編集長	2012. 3	継続中
59	成瀬 貴	日本甲殻類学会 評議委員	2018	2020
60	成瀬 貴	The Crustacean Society / Asian Governer	2018. 1. 1	2019. 12. 31
61	成瀬 貴	絶滅のおそれのある野生生物選定・評価検討会 検討委員	2018. 4. 2	2019. 3. 31
62	成瀬 貴	希少野生動植物種保存推進員	2018. 7. 1	2021. 6. 30
63	成瀬 貴	国内希少野生動植物種の選定に関する検討会 検討委員	2018. 8. 13	2019. 3. 29
64	成瀬 貴	河川水辺の国勢調査「河川版・ダム湖版」スクリーニング委員会 委員	2018	継続中
65	内貴 章世	環境省希少野生動植物種保存推進員	2012. 7. 1	継続中
66	内貴 章世	日本植物分類学会 編集委員	2015. 1. 1	継続中
67	内貴 章世	日本植物分類学会 評議員	2019. 1. 1	継続中
68	内貴 章世	日本生態学会 生態学会自然保護専門委員	2016. 4. 1	継続中
69	梶田 忠	第7回国際マメ科会議 実行委員長	2015. 11. 1	継続中
70	梶田 忠	The International Union for Conservation of Nature: Mangrove Specialist		継続中
71	梶田 忠	西表研究施設公開講座実施担当委員	2018. 4	継続中

【国際活動・国際協力等】

No.	氏名	活動内容	活動期間	
			開始	終了
1	山平 寿智	インドネシア・スラウェシ島北部の淡水魚類相の調査	2018.4.3	2018.4.25
	Javier Montenegro			
	小林 大純			
2	小林 大純	フィリピン・パラワン等島の魚類相調査	2018.5.26	2018.6.8
3	小林 大純	台湾島の魚類相調査	2018.8.7	2018.8.15
4	山平 寿智	インドネシア・スラウェシ島南島部のメダカ科魚類の採集調査	2018.9.3	2018.10.28
	Bayu K. A. Sumarto			
5	山平 寿智	インドネシア・スラウェシ島中部古代湖群のメダカ科魚類の採集調査	2018.11.18	2018.12.11
	Ixchel. F. Mandagi			
	Sutra Nobu			
	小林 大純			
6	小林 大純	国立シンガポール大学での魚類標本観察	2019.1.13	2019.1.19
7	山平 寿智	インドネシア・スラウェシ島北部の淡水魚類相の調査	2019.3.20	2019.3.31
	Javier Montenegro			
	小林 大純			
8	戸田 守	ラオスにおけるヤモリ類の分布と分類および音声コミュニケーションについての共同研究	2018.5.22	2018.6.7
	城野 哲平			
9	戸田 守	台湾における侵略的外来両生爬虫類に関するワークショップ	2018.9.6	2018.9.11
10	戸田 守	台湾南部におけるカエル類とヤモリ類の分布調査	2018.9.26	2018.10.3
11	徳田 岳	韓国五台山国立公園におけるキゴキブリ採集調査	2018.9.14	2018.9.17
12	酒井 一彦	タイランド湾におけるサンゴ種多様性調査	2019.3.17	2019.3.25
13	守田 昌哉	ザンビア北部タンガニイカ湖での野外調査	2018.10.13	2018.11.28
14	波利井 佐紀	サンゴの共生系に関する共同研究 (Victoria Univ. Wellington,NZ)	2018.11.1	継続中
15	梶田 忠	第7回国際マメ科会議の開催準備	2015.11.1	継続中
16	梶田 忠	Advances in Legume Systematics Vol. 13の編集委員	2018.8.30	継続中
17	梶田 忠	メキシコ自治大学におけるセミナー実施と共同研究	2018.11.12	2018.11.18
18	内貴 章世	インドネシア科学院生物研究センター植物標本館 (BO) におけるシマザクラ属植物の標本による分布調査	2018.5.6	2018.5.12
19	内貴 章世	シンガポールにおけるシマザクラ属植物の野外調査	2018.5.21	2018.5.24.
20	内貴 章世	韓国・プサンおよび済州島におけるシマザクラ属植物の野外調査	2018.7.15.	2018.7.20
21	内貴 章世	トンガにおけるシマザクラ属植物の野外調査	2018.7.7.	2018.7.9
22	内貴 章世	台湾南部におけるシマザクラ属植物の野外調査	2018.9.3	2018.9.11
23	内貴 章世	ベトナム・ファンシーパン山、タムダオ国立公園、バビ国立公園におけるルリミノキ属植物の野外調査	2018.9.9.	2018.9.21
24	内貴 章世	タイ国立自然公園・野生生物保護局標本館(BKF)におけるルリミノキ属植物の標本調査	2019.1.7.	2019.1.11.
25	成瀬 貴	キリバスの甲殻類相に関する調査	2019.1.29	2019.2.9
26	遠山 弘法	マレーシア・サラワク州における森林プロット調査	2019.1.11	2019.1.31

【その他の資料・新聞報道等】

No.	氏名	記事見出し	掲載媒体名	掲載年月日
1	高相徳志郎	イリオモテヤマネコ守ろう	毎日新聞	2018.10.1
2	梅村 正幸	内藤財団時報「助成金受領から10年を経て～2008年度内藤記念科学奨励金・研究助成・内藤記念女性研究者研究助成金受領者からのメッセージ」	公益財団法人内藤記念科学振興財団	2018.3.20
3	梅村 正幸	フナコシニュース「賦活化をいつも同じ条件で！」	フナコシ株式会社	2018.4
4	新川 武	子豚を襲う病 安価ワクチン 琉球大発ジェクタス、生産効率化	日本経済新聞	2018.10.30
5	新川 武	豚の浮腫病ワクチン開発 琉球大学発スタートアップ	日経産業新聞	2018.11.1
6	新川 武	豚感染症 安価ワクチン 琉大発ベンチャー共同開発	沖縄タイムス	2018.11.19
7	新川 武	豚の浮腫病ワクチン開発 琉大発ベンチャー、量産実現	琉球新報	2018.12.15
8	松浦 優	"How to tame a zombie fungus" by Ed Yong	The Atlantic	2018.6.11
9	松浦 優	"A mutated killer fungus is keeping cicadas alive"	Science Online	2018.6.13
10	松浦 優	「セミに共生菌 栄養補う 「冬虫夏草」由来	毎日新聞他	2018.6.24
11	松浦 優	"What To Do When You Run Out of a Cherished Symbiont?"	This Week in Microbiology	2018.8.24
12	徳田 岳	シロアリからキシリトール	中国新聞	2018.11.30
13	徳田 岳	琉球大など、シロアリの体内で木材の消化を助けるスピロヘータを発見	財経新聞	2018.11.30
14	徳田 岳	琉球大など、「高等シロアリ」の木質分解メカニズムを解明	国立環境研HP環境展望台	2018.11.30
15	徳田 岳	病原菌スピロヘータの役に立つなかま	国立科学博物館情報誌「milsil」第68号	2019.3.1
16	中野 義勝	サンゴ礁ウィーク2018について	NHK沖縄	2018.2.24,25
17	中野 義勝	「生物多様性を」サンゴ礁保護訴え	毎日新聞	2018.2.1
18	中野 義勝	サンゴの島、次世代へ	タイムス住宅新聞	2018.4.1
19	中野 義勝	西表のサンゴ激減	沖縄タイムス	2018.5.18

センターの利用状況

【瀬底研究施設】

区分		延べ人数	備考
学内	研究者	454	
	大学院生	2,543	
	学部学生	454	
	その他	0	
学外	研究者	1,535	
	大学院生	544	
	学部学生	921	
	その他	64	
国外	研究者	361	
	大学院生	44	
	学部学生	11	
	その他	0	
利用者数		6,931	

【分子生命科学研究施設】

区分		延べ人数	備考
学内	研究者	1,080	
	大学院生	320	
	学部学生	30	
学外	研究者	49	
	大学院生	31	
	学部学生	0	
	その他	15	
国外	研究者	300	
総利用者数		1,825	

【西原研究施設】

区分		延べ人数	備考
学内	研究者	1	
	大学院生	0	
	学部学生	0	
学外	研究者	23	
	大学院生	7	
	学部学生	13	
	高校生	3	
	その他	0	
国外	研究者	7	
	学部学生	0	
利用者数		54	

センターの利用状況

【西表研究施設】

	研究者			学生			総計			
	実数合計	重複利用 除外実数 合計	延べ合計	実数合計	重複利用 除外実数 合計	延べ合計	実数総計	重複利用 除外実数 総計	延べ総計	
所属機関	利用者数	260	219	1,487	298	264	1,604	558	483	3,091
	重複利用	41			34			75		
	国立大学	130	102	714	217	184	1,182	347	286	1,896
	公立大学	7	5	34	1	1	4	8	6	38
	私立大学	23	21	96	39	38	244	62	59	340
	独立行政法人	14	11	57				14	11	57
	民間研究機関	4	4	15				4	4	15
	民間企業	16	14	60				16	14	60
共同種別	その他	66	62	511	41	41	174	107	103	685
	客員研究員	5	5	96				5	5	96
	国内共同研究者	12	10	50				12	10	50
	国外共同研究者	6	6	116				6	6	116
	その他研究者	0	0	0				0	0	0
役職	教授	59	48	313				59	48	313
	准教授	33	28	120				33	28	120
	講師	17	12	118				17	12	118
	助教	23	19	132				23	19	132
	研究員	61	47	559				61	47	559
	P D	10	10	48				10	10	48
	その他	57	55	197				57	55	197
課程	学士課程				179	165	1,020	179	165	1,020
	修士課程				54	35	277	54	35	277
	博士課程				24	23	133	24	23	133
	その他				40	40	170	40	40	170
	不明				1	1	4	1	1	4
学内外	外国人	57	53	646	6	6	25	63	59	671
	学内	54	41	343	106	81	592	160	122	935
	学外	206	180	1,144	192	183	1,012	398	363	2,156
性別	男性	204	168	1,137	185	164	1,081	389	332	2,218
	女性	56	53	350	113	100	523	169	153	873
利用施設	実験室利用	132	104	1,011	147	129	912	279	233	1,923
	講義室利用	60	56	218	119	119	460	179	175	678
	圃場利用	8	4	50	4	2	18	12	6	68
	演習林利用	16	11	61	7	3	41	23	14	102
	船舶利用	12	12	69	18	18	98	30	30	167
	カヤック利用	16	15	65	52	52	240	68	67	305

発 行: 琉球大学熱帯生物圏研究センター
編 集: 琉球大学熱帯生物圏研究センター年報委員会
岩崎公典・山城秀之・梶田 忠・戸田 守(委員長)

【西原研究施設】

〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町千原 1 (理系複合棟 7 階)
電話・FAX098-895-8965
<http://www.tbc.u-ryukyu.ac.jp/ja/nishihara/home.html>

【瀬底研究施設】

〒905-0227 沖縄県国頭郡本部町瀬底 3422
電話 : 0980-47-2888 FAX : 0980-47-4919
<http://www.tbc.u-ryukyu.ac.jp/sesoko/home.html>

【西表研究施設】

〒907-1541 沖縄県八重山郡竹富町字上原 870
電話 : 0980-85-6560 FAX : 0980-85-6830
<http://www.tbc.u-ryukyu.ac.jp/iriomote/home.html>

【分子生命科学研究施設】

〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町千原 1
電話 : 098-895-8943 FAX : 098-895-8944
<http://www.tbc.u-ryukyu.ac.jp/comb/home.html>

