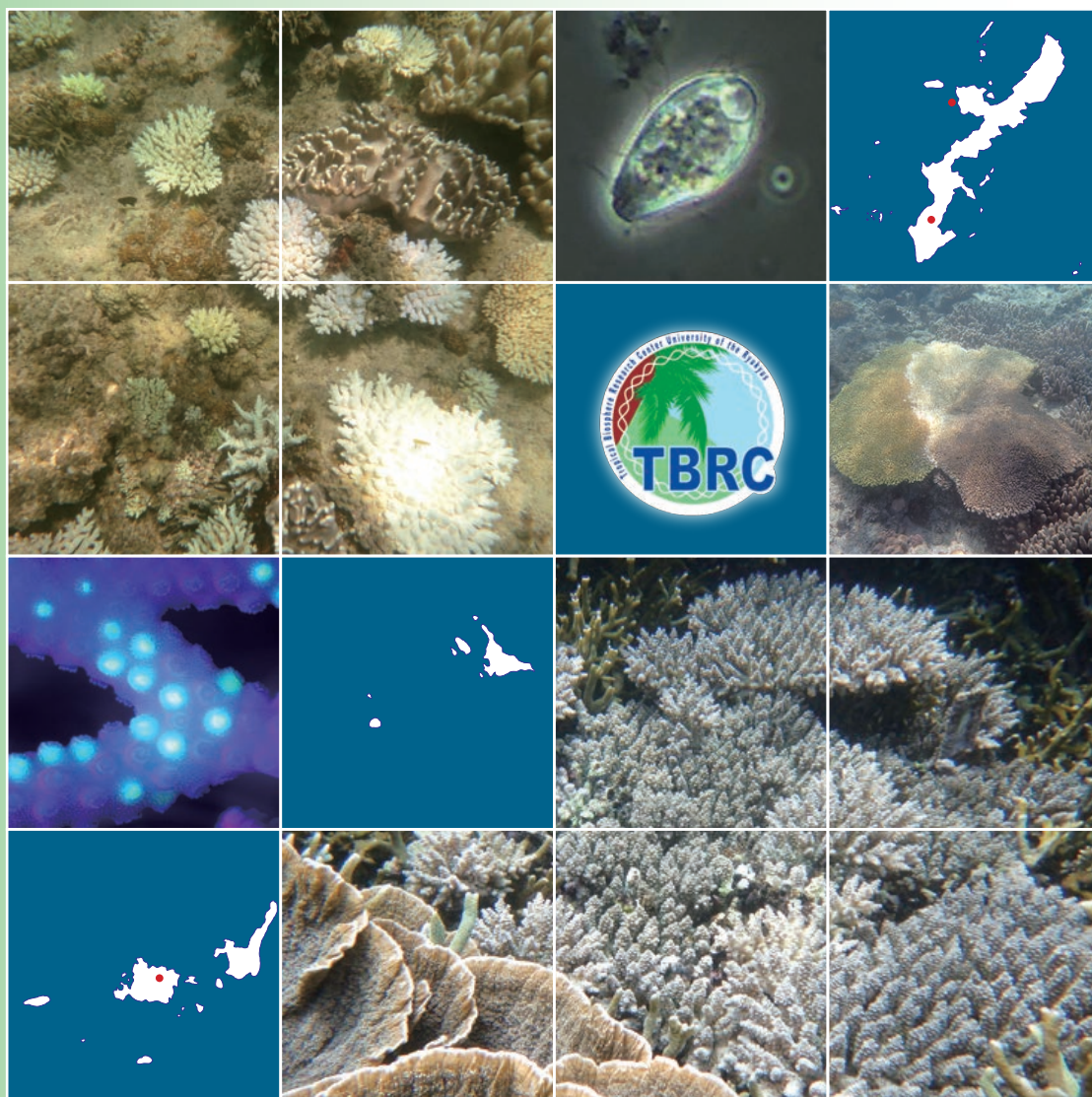


平成 28 年度

年 報

Annual Report 2016



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	11
・感染生物学部門	17
・応用生命情報学部門	20
・陸海フィールド生態学分野	23
・客員研究部門	25
同研究事業	
・平成28年度プロジェクト型共同利用・共同研究の成果	27
・平成27年度共同利用・共同研究一覧	28
・拠点形成費による共同利用研究会	29
・拠点形成費による共同利用・共同研究の成果	30
・共同研究等（拠点形成費による共同利用研究会の成果）	38
・学術集会の開催（拠点形成費の共同研究事業以外のもの）	40
業 績（原著論文・総説・著書・学会講演等・受賞等）	41
外部資金獲得状況	59
教育活動（学部教育・大学院教育・その他の教育活動）	63
社会活動・地域貢献	68
国際活動・国際協力等	70
その他の資料・新聞報道等	71
センターの利用状況	72

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になう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。

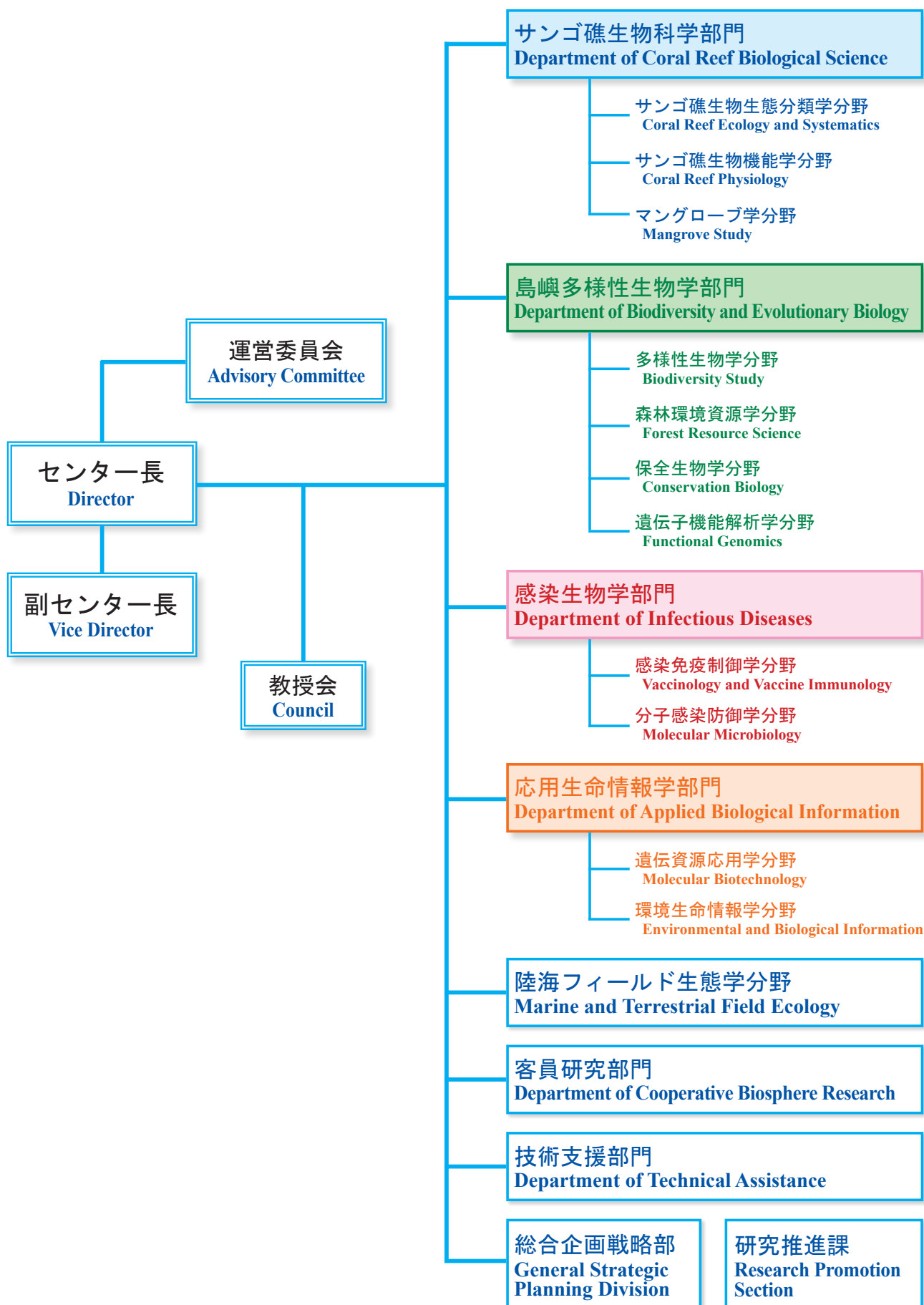
琉球大学熱帯生物圏研究センターは、沖縄本島にある琉球大学千原キャンパスの西原研究施設および分子生命科学研究施設、瀬底島の瀬底研究施設、さらに、沖縄本島西南西430kmに位置する西表島にある西表研究施設で構成されている。

琉球大学熱帯生物圏研究センターは、沖縄本島中部の琉球大学千原キャンパスに西原研究施設および分子生命科学研究施設、沖縄本島の北部に隣接した瀬底島に瀬底研究施設、さらに、沖縄本島西南西430kmに位置する西表島にある西表研究施設がある。

沖縄本島
Main-island of Okinawa



組 織 図



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

拠点の概要

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29年4月1日現在、共同利用・共同研究拠点として53大学(28国立大学、25公私立大学) 105拠点が認定されています。

(文部科学省ホームページから引用)

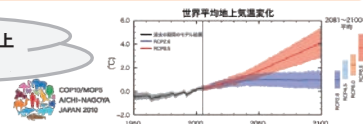
熱帯生物圏研究センターの拠点活動

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同時に、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帯に立地する、「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潤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帯にある共同利用・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、生物多様性の攪乱、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

センター長	教授	酒井 一彦
副センター長	教授	山平 寿智
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	松崎 吾朗
瀬底研究施設長	教授	山城 秀之
西表研究施設長	教授	梶田 忠

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（副センター長）	山平 寿智
教授	新川 武
教授	屋 宏典
琉球大学理学部	長崎大学名誉教授 （元長崎大学環東シナ海海洋環境 資源研究センター教授）
教授	竹村 明洋
公益財団法人 国際緑化推進センター	横浜国立大学大学院 環境情報研究院
理事長	佐々木恵彦
	教授
	吉田 裕樹
	松岡 敷充
	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
ポスドク研究員	Javier Andres Montenegro Gonzales
ポスドク研究員	Daniel Frikli Mokodongan
ポスドク研究員	城野 哲平

ポスドク研究員	矢口 甫
技術補佐員	Ixchel Feibie Mandagi
理工学研究科博士課程前期	才木 美香
理工学研究科博士課程前期	徳山 孟伸
理工学研究科博士課程前期	Sutra Nobu Irwan
理工学研究科博士課程後期	皆藤 琢磨

保全生物学

教授	高相徳志郎
----	-------

陸海フィールド生態学

ポスドク研究員	松橋彩衣子*
---------	--------

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
協力研究員	北條 優
理工学研究科博士課程後期	Koku Hannnadige Rohitha Pradeep Kumara

遺伝資源応用学

教授	屋 宏典
助教	岩崎 公典
外国人客員研究員	Mirza Hosanuzzaman
特命助教	稲福 征志
鹿児島大学大学院連合農学 研究科博士課程後期	Nugsara N. N. Nilushi
鹿児島大学大学院連合農学 研究科博士課程後期	Ishmael Mutanda
鹿児島大学大学院連合農学 研究科博士課程後期	Shahanaz Parveen

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	齋藤 星耕
ポスドク研究員	青山 洋昭
ポスドク研究員	竹下 和貴*
協力研究員	朴 相和
理工学研究科博士課程前期	田中志貴子
工学部環境建設工学科	平 敦志
工学部環境建設工学科	中山 幸輔

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

感染免疫制御学

教授	新川 武
助教	玉城 志博
協力研究員	原國 哲也
農学研究科修士課程	大城 愛

技術支援部門

事務補佐員	森島ふみえ
技術補佐員	与儀 司子
技術補佐員	久高秀一郎
技術補佐員	渡辺 和夫
技術補佐員	米須 学美
技術補佐員	平良 直幸
技術補佐員	川上 真味
協力研究員	等々力英美
事務補佐員	上里 礼子
技術補佐員	白井 由実
技術補佐員	照屋 尚子
技術補佐員	梅村 勝子
技術補佐員	金城 美波
技術補佐員	安谷屋沙織
技術補佐員	村山 歩

瀬底研究施設

サンゴ礁生物生態分類学

教授	酒井 一彦
准教授	波利井佐紀
特命助教	Dwi Haryanti
ポスドク研究員	依藤実樹子
ポスドク研究員	Frederic Sinniger
外国人特別研究員	Heloise Rouze
理工学研究科博士課程前期	Cristiana Manullang
理工学研究科博士課程前期	史 宗艶
理工学研究科博士課程後期	Rian Praselia
理工学研究科博士課程後期	Tanya Singh

サンゴ礁生物機能学

教授	山城 秀之
准教授	守田 昌哉
理工学研究科博士課程前期	北之坊誠也
理工学研究科博士課程前期	佐久本可奈子
理工学研究科博士課程後期	Frank Ifeanyi Stanley
理工学研究科博士課程後期	白幡 大樹(休学)

技術支援部門

技術専門職員	中野 義勝
技術職員	嘉手納丞平
技術補佐員	金城 裕美
技術補佐員	神座 森
臨時用務員	仲田留美子
臨時用務員	仲田 佳人
事務補佐員	屋富祖妙子
事務補佐員	小島亜喜乃

西表研究施設

森林環境資源学

教授	寺嶋 芳江 (分生研勤務)
農学研究科博士課程後期	Doan Dan Phi Cong (分生研配置)

マングローブ学

教授	梶田 忠
准教授	渡辺 信
ポスドク研究員	Alison Wee Kim Shan
ポスドク研究員	Gustavo Maruyama Mori
学研究科博士課程後期／ 技術補佐員	山本 崇

多様性生物学

准教授	内貴 章世
ポスドク研究員	梶田 結衣*

サンゴ礁生物生態分類学

准教授	成瀬 貫
技術補佐員	吉田 隆太*

技術支援部門

技術専門職員	石垣 圭一
技術職員	井村 信弥
技能補佐員	堤 ひとみ
一般職員	神谷 隆彦 (2016年11月から)
一般職員	玉城 光 (2016年10月まで)
事務補佐員	岡 朋子
臨時用務員	那根 よて

* 拠点形成費等の熱帯生物圏研究センターの共通経費で雇用したポスドク研究員。

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
分子生命科学 学研究施設	遺伝資源応用学 (屋 宏典)	外国人研究員	Mirza Hasanuzzaman	シェレバングラ農業大学
分子生命科学 学研究施設	遺伝資源応用学 (屋 宏典)	外国人研究員	Decha Sermwittayawong	Prince of Songkla University, Songkla, Thailand
瀬底研究施設	サンゴ礁生物機能学 (守田昌哉)	外国人研究員	Radoslaw Kajetan Kowalski	Polish Academy of Sciences, Institute of Animal Reproduction and Food Sciences in Olsztyn Department of Gamete and Embryo Biology, Poland
瀬底研究施設	サンゴ礁生物生態分類学 (波利井佐紀)	外国人客員研究員 (JSPS外国人招へ い研究員)	Daniel Leduc	ニュージーランド, NIWA
西表研究施設	マングローブ学 (梶田 忠)	外国人研究員	Alison Wee Kim Shan	State Key Laboratory for Conservation and Utilization of Subtropical Agro- bioresources College of Forestry, Guangxi University Nanning, China

【国内客員研究員】

配属施設	研究領域	職名等	氏 名	所 属
分子生命科学 学研究施設	環境生命情報学	客員教授	上野 誠	島根大学生物資源科学部農林生産 学科

【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	理学部海洋自然科学科 教授
	地球環境変動に対するサンゴ礁棲有孔 虫類の応答に関する飼育実験研究	藤田和彦	理学部海洋自然科学科 教授
	琉球列島における海産無脊椎動物学の 分類学的研究	James Davis Reimer	理学部海洋自然科学科 准教授
	サンゴ礁生物群における環境ストレス 応答についての特性把握	中村 崇	理学部海洋自然科学科 講師
	気候変動によるサンゴ礁生態系への影 響評価	栗原晴子	理学部海洋自然科学科 助教
島嶼多様性 生物学部門	熱帯の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	医学研究科 准教授
	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
島嶼多様性 生物学部門	琉球の島々を対象とした生物多様性創 出と維持に関する研究(陸海フィールド 生態学分野を担当)	久保田康裕	理学部海洋自然科学科 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

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海域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。特に平成28年夏季の高水温に対するサンゴ類の応答を野外で調査し、過去の高水温への応答と比較した。

【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し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) 瀬底島周辺におけるサンゴの高水温応答

平成28年度夏季の表層海水温は、サンゴの大規模白化と白化によるサンゴの大量死が起こった平成10年と同程度に高く、瀬底島周辺でサンゴの白化現象が見られた(写真1)。平成10年との詳細な比較が可能な瀬底研究施設前のサンゴ礁において、高水温耐性の低いミドリイシ属サンゴに着目して、白化率と白化による死亡率を、固定区域内で追跡した。その結果、平成28年夏季のミドリイシ属サンゴの白化率は高かったが、白化による死亡率は平成10年よりも低く、これらサンゴの高水温耐性が変化した可能性が示唆された(酒井)。



写真1：瀬底研究施設前におけるサンゴの白化（平成28年8月）。
白化しているのは、主にミドリイシ属のサンゴであった。

(3) 海洋酸性化がサンゴ礁産石灰化生物に及ぼす影響

現在(400ppm)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28年度は海洋酸性化がサンゴの生活環初期段階に及ぼす影響を、放卵放精型のコユビドリイシを用いて検討した。その結果、サンゴ幼生の生残率と定着率は、異なる二酸化炭素分圧間で有意な違いはなかったが、幼生変態定着後の初期ポリプの成長は、高い二酸化炭素分圧で有意に減少した。また、初期ポリプの呼吸量は高い二酸化炭素分圧で高かったことから、サンゴ初期ポリプは高二酸化炭素分圧へ対応するために、代謝量を上げた結果、成長量が低下したことが示唆された(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)。

(4) 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)として注目されており、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。

その一環として、平成28年度は深場サンゴ(トゲサンゴ)の繁殖生態を明らかにした。その結果、浅場のものと比較すると幼生放出期間が短く幼生は小さいことから、水深が深く光の弱い環境では繁殖コストが低くなることが示唆された。また放

出された幼生は活発な遊泳行動は見られず、すぐに定着することができることから、その分散範囲は狭いと考えられた（写真2、Prasetia et al. 2017、PLoS ONEに受理）。

また、平成28年夏季には異常な水温上昇により浅場でサンゴの白化現象が起こった（項目(2)参照）。実際に深場サンゴ礁が高水温からのレフュジアになっているかを検証したところ、水深約20mまではサンゴの白化がみられたがそれ以深ではみられず、その水深が浅場サンゴ類のレフュジアとなり得ることが証明された（波利井, Sinniger, Prasetia：宮崎大、北海道大学との共同研究）。

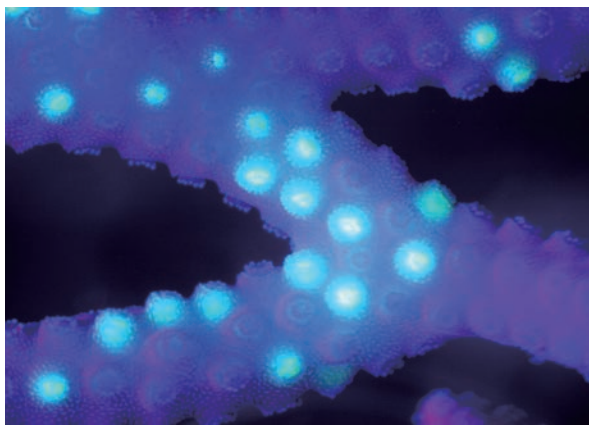


写真2：深場から採取されたトゲサンゴの枝（蛍光顕微鏡下）。ポリプの中に緑色蛍光をもつ幼生がみられる。枝の幅は5mm程度。（Photo by R. Prasetia）

（西表研究施設）

（5）西表島西部沖より発見されたゴカイ類の棲管に寄居するコユビピンノ科カニ類の分類

西表島西部祖納沖の水深約20mより、死サンゴ礁間に作られたツバサゴカイの一種の棲管内に寄居するコユビピンノ科のカニ類を発見した。精査の結果、コユビピンノ科の*Ankerius*属の未記載種であることがわかったため、記載論文を投稿し、受理された。コユビピンノ科のカニ類は世界より6属12種が知られており、宿主が知られている種はすべてフサゴカイ科の棲管に寄居することが知られていたが、今回初めてツバサゴカイ科にも寄居する種がいることが分かった。今回発見された種以外にも、外離島沖や小笠原諸島よりコユビピンノ科の未記載種が発見されており、コユビピンノ類相及び利用する宿主の多様性はさらに増える可能性がある（成瀬：鹿児島大学との共同研究）。

【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始め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28年度は、サンゴの新たな脅威となりつつある病気の記載や解明、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）サンゴの白化後の感染症

2016年夏は1998年に並ぶ大規模白化の年であった。瀬底研究施設前の礁原に棲息するサンゴの状態をドローン（愛媛大学竹内教授との共同研究）および水中撮影を行い、経時的に観察を行った。白化後に回復したサンゴの中に帯状の白い感染症に犯されて死亡する群体が観察された。致死性の感染症のホワイトシンドローム（WS）と判定した（写真3）。1日当たり約2cmの速度でサンゴを殺すことがわかった。夏場の白化による体力低下により、感染しやすくなったものと思われる。水温の低下する冬期の12～3月の期間中にも新たに感染および死亡する群体が確認された。

黒い帯状を呈するサンゴの感染症（ブラックバンド病（Black Band Disease, BBD））の罹患状況を複数の場所で測定した。読谷村の残波岬の礁原では被覆状のコモンサンゴ類に約8%の高率での感染が確認された。また、伊是名島の南岸2箇所でも同様の感染状況であった。



写真3：白化を乗り越えた後に感染症（ホワイトシンドローム）に犯されつつある大きなテーブル状のサンゴ、1ヶ月後に全て死亡した。（2016年12月、瀬底島）

レッドバンド病RBDと思われる罹患サンゴを沖縄島と瀬底島から初めて確認した。また、温帯域のサンゴにも未知の感染症を確認した。これらについては、罹患部位のメタバーコーディング解析を行っている。

(2) ブラックバンド病に出現する膜状構造物の特性

サンゴの病気の一つ、ブラックバンド病は、シアノバクテリアおよび硫酸還元菌他の細菌叢からなる致死性の感染症で世界中のサンゴ礁に拡がりつつある。BBDの去った後に膜状の構造物が形成されることを確認した。組織化学的染色でアルシャンブルーに染まること、セルラーゼで分解すること、金属元素を含まないこと、熱分解生成物として levoglucosan を検出したことから、セルロース様の多糖類であることが判明した。細菌が分泌したセルロースなのかそれとも代謝反応産物なのかは不明である。

(3) サンゴを覆い殺すテルピオス海綿および共生シアノバクテリアへの水温の影響に関する研究 (共同利用研究、台湾 Academia Sinica、Tang 主任研究員)

テルピオス海綿 *Terpios hoshinota* は、沖縄県内で広く見られるが局所的である。一方、台湾のサンゴ礁では猛威を振るっており、問題となっている。この海綿を瀬底研究施設の水槽内で温度 (27℃と31℃) を変えて1週間飼育後、海綿からDNAを抽出した。現在、RNAseq等を解析中である。

(4) 両方向性交雑を示すサンゴにおける精子濃度に依存した精子選択的な異種間受精

沖縄沿岸海域にはミドリイシ属サンゴが生息しており同所的な多様な種が生息している。このミドリイシ属サンゴは複数種が同調して産卵することが知られており、その多くは種特異的な受精を示し、その結果、同調した産卵後には複数種の配偶子が混在していても同種と受精し種が保たれていると考えられる。一方で、特定の種では同調して産卵するにもかかわらず配偶子が異種間受精することが報告されていた。その異種間受精する種としてサボテンミドリイシ (*A. florida*) とトゲスギミドリイシ (*A. intermedia*) がいる。この2種の配偶子は非常に高い割合で両方構成の交雑を示す。さらに、異種間の配偶子より作出した交雑体は、

活発に配偶子形成も行ない、産卵もする (Isomura et al., 2016)。一方で、この2種が実際に野外で交雑しうるかは、同調した産卵をするため、この2種の配偶子を混合して検討しなければならないが、全く検討されてこなかった。

そこで、この2種の精子を混合し、卵がどちらの種と受精選択をするか検討した。その際、受精に最適な精子濃度とその100倍薄い厳しい条件で受精させた。受精した胚の遺伝子型をマイクロサテライトマーカーにより検討したところ、最適な精子濃度では2種とも同種由来の精子と選択的に受精し、厳しい条件ではサボテンミドリイシの卵はトゲスギミドリイシの精子との交雑率が上昇した。一方で、トゲスギミドリイシの卵は精子濃度に依存せず、同種の精子と選択的に受精した。以上の結果は、例えば配偶子が異種間受精する形質を持っていても、交雑は精子濃度に依存して起こり、最適な精子濃度では同種と選択的に受精することが判明した。これは、サンゴのように白化現象等に起因した生息数の現象等に適応した受精戦略であるかもしれない。

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】

マングローブとは、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、世界的規模でマングローブ林の減少が懸念されているが、一度失われたマングローブ林を再生するには、その環境に適した樹種を選択する必要がある。そのためにはそれぞれの樹種の生態ニッチがどのように決定されるの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、光獲得の為に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シーケ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。

また、現在、急激に破壊されつつあるマングローブの遺伝的多様性の現状を把握するための研究も行っている。マングローブは分布域が極めて広いこともあり、これまで、統一的な解析は十分に行われこなかった。そこで、日本学術振興会等の援助を受けて国際的な研究ネットワークを構築し、全球的な視点から、マングローブ林を構成す

る主要な植物の遺伝的多様性を、分布域全体で統一的な手法によって明らかにすることを目的に、研究活動を行っている。

【トピックス】

(1) トランスクリプトームとエネルギー代謝から紐解くマングローブの生態ニッチ決定機構の解明（科研費基盤研究（B））

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、沖縄県西表島の野外フィールドに広範な規模のモニタリングプロットを設置した。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、塩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、トランスクリプトーム解析を実施することにより、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を明らかにしている。

(2) ドローンを活用した台風被害調査、及びマレーシア・サバ州におけるマングローブ再生林のバイオマス調査（サウジアラムコ・マングローブ生態系保全研究費を用いた研究の推進）

サウジアラビア王国、国営石油会社サウジアラムコから国際マングローブ生態系協会を介した寄付金「サウジアラムコ沖縄マングローブ生態系保全研究費」により、マングローブ生態系に関する研究を推進している。その一環としてマレーシア・サバ州森林局との学術交流協定を締結し、サ

バ州で国際マングローブ生態系協会が植栽したマングローブ再生林のバイオマス調査を進めている。

今迄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。しかしこの方法では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る。しかし近年、無人航空機（ドローン）の高性能化と低コスト化が進み、急速に社会に普及しつつある。そこで本研究におけるドローン活用の手始めとして、大型台風によって倒壊した西表島のマングローブ林の被害状況を詳細に把握、継続モニタリングすることにより倒壊後の森林再生が順調に進むのかどうかを見極めながら、林野庁と共に事後対策を慎重に進めた。ここで蓄積したドローンの運用ノウハウを活用し、マレーシアのボルネオ島で違法伐採されたマングローブ林跡地の状況と再生植林後の植林木の成長を詳細に調べ、異なる植林環境毎にどのマングローブ樹種が最適なのかを植物生理学的に明らかにする研究を進めている。またその為の基盤作りとして、次世代シーケンサーを活用した世界の主要マングローブ樹種の網羅的遺伝子発現データベースの構築も進めている。近い将来、この分子生物学情報を利用してマングローブ樹種毎の生理的環境適応限界を明らかにできれば、ドローンが収集した微細地形データに基づいて理想的なマングローブ植林計画を策定することが可能となる。

(3) 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た。オヒルギ属、オオバヒルギ属、ハマザクロ属、ハウガンヒルギ属、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を明らかにした。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、等が示唆された。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熱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。

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) スラウェシ島の湖沼性淡水魚における体色の多様化と類似化に関する研究

赤道直下のスラウェシ島の湖沼性淡水魚の多くは、異なる湖に生息する姉妹種間で体色が大きく異なるという特徴をもつ。また、興味深いことに、同じ湖に生息する種は、分類群を超えて体色が類似していることも知られている。こうした体色の多様化と類似化の進化要因を探るべく、スラウェシ島南東部の光環境の異なる8つの湖／河川に生息するメダカ科およびサヨリ科を対象に、(1)各生息地における両科間のオスの体色の相関、ならびに各生息地の光環境とオスの体色との間の相関を調べた。また、(2)メスの眼球で発現している遺伝子の発現量と配列の解析も行った。

その結果、メダカとサヨリの体側の赤色面積、ならびに抽出されたカロテノイドの総量は、両科間で有意な正の相関を示すことがわかった。さらに、メダカもサヨリも、体側の赤色と各生息地の光環境（赤味の強さ）との間には、有意な負の相関も見られた。また、眼球で発現している長波長感受性オプシン遺伝子LWS-AおよびLWS-Bの発

現量は、サヨリでは体側の赤味と有意な正の相関を示したが、メダカではこの相関は有意に負となった。この相関の向きの両科間での逆転は、両科の体色の類似化と多様化が、単なるセンサリーバイアスによる収斂進化を反映しているわけではないことを示唆している。

(2) 希少種ミヤコカナヘビの分布および生活史に関する研究

ミヤコカナヘビ *Takydromus toyamai* は宮古諸島に固有のトカゲで、2000年代に入ってから急速に数を減らしたとされており、環境省版レッドデータブックで絶滅危惧IA類にリストされ、昨年にはついに種の保存法による国内希少野生動植物種の一つに挙げられた。減少要因として捕食性外来種の影響をはじめ幾つかのことが言われているが、そもそも本種の産地についても数地点が知られているに過ぎず、分析はおろか、生息状況の把握に向けた効率的な調査の設定さえもままならない状態である。そこで、はじめは住民に目撃情報の提供を呼びかけ、次いでそれらの情報も参照しながら現地調査を行うことにより分布の実態解明を試みた。その結果、宮古島を中心に、数十地点の生息地を確認した。それらの地点の環境を分析した結果、本種は森林の林縁部から、農耕地、集落の民家の周辺など、たいへん幅広い環境に出現することが分かった。次いで、分布調査の過程でみつかった、本種が比較的高い頻度でみられる3地点に調査区を設け、個体識別による標識再捕獲調査を実施した。その結果、幼体の加入は春季から秋季に至る長い期間にわたってみられ、その初期成長が著しく早く、生後3～4ヶ月ほどで成体サイズに達するらしいことが分かってきた。この先も継続して調査を続けることで、生残や繁殖を含め、本種の生活史のかなりの部分が明らかにできると期待される。

(西表研究施設)

(3) アカネ科シマザクラ属の系統学的研究と新学名

広義フタバムグラ属 *Hedyotis* s.l. (アカネ科) は近年の系統解析や形態形質情報をもとに13属に分割され、その一つにシマザクラ属 *Leptopetalum* がある。シマザクラ属には木本種と草本種があり、シマザクラ属に所属するかどうか不明であった火山列島固有のアツバシマザクラ *Hedyotis*

pachyphylla、および大東諸島固有のオオソナレムグラ *Hedyotis strigulosa* var. *luxurians* は、分子系統解析を行ったところ、シマザクラ属として扱うことが妥当であると判断された。このためアツバシマザクラを *Leptopetalum pachyphyllum* (Tuyama ex Fosberg & Sachet) Naiki & Ohi-Toma に、オオソナレムグラを *L. strigulosum* (Bartl. ex DC.) Neupane & N. Wikstr. var. *luxurians* (Hatus.) Naiki & Ohi-Toma に学名の変更を行った。

また、アツバシマザクラは小笠原諸島に固有のマルバシマザクラ *L. mexicanum* Hook. & Arn. およびシマザクラ *L. grayi* (Hook. f.) Hatus. と単系統となった。このことから木本性のシマザクラ属植物は海洋島において木本化したことが示唆された。

島嶼多様性生物学部門
森林環境資源学分野（分子生命科学施設勤務）

【研究概要】

菌類と他の生物との相互関係を解明する。熱帯・亜熱帯に位置する沖縄県では温帯には見られない菌類が多種類生息している。これら菌類と樹木や昆虫などの他の生物間の次のような関係を生理試験、分子生物学的手法を用いて明らかにする。

- 1) 外生菌根菌とスダジイ・リュウキュウマツとの共生関係
- 2) 菌類とシロアリとの共生関係
- 3) 琉球諸島のバイオマス有効利用のためのきのこ栽培

【トピックス】

(1) 琉球列島におけるリュウキュウマツ林の外生菌根菌群集

リュウキュウマツ (*Pinus luchuensis*) は、琉球列島に自然に分布する唯一のマツ科樹種である。古くから防潮・防砂林として利用されているが、近年マツ材線虫病の被害が深刻化してきている。マツ科の樹木は外生菌根菌（以下、菌根菌）と共生しており、光合成産物の一部を菌根菌に提供する代わりに、水分や無機塩類を菌根菌から受け取っている。そのため、リュウキュウマツ林が維持されるためには、適合する菌根菌の存在が非常に重要である。リュウキュウマツ林の自生分布域において、菌根菌の群集構造を明らかにするため、奄美大島、沖縄本島、西表島、石垣島で調査を行った。

調査プロット（約1ha）を各島に設置し、それぞれにおいて成木近くから菌根を含む土壌コアを採取した。rDNAのITS領域をPCR法により増幅し、得られた塩基配列を97%以上の相同性でクラスタリングすることでOTUを作成した。この結果、成木の菌根では*Russula* sp.1が最も多く出現し、次に*Cenococcum*が多く出現した。実生の菌根でも*Russula* sp.1が多く出現した。

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、研究がなされてきたが、実際の現場での対応は不十分と言わざるをえない。当分野では外来植物を対象に、この問題に取り組んでいる。また、海域では、ウミクサ類の生育する藻場が減少している所が知られつつある。ウミクサ類の研究は陸域の植物に比して様々な面で遅れているため、保全の前段階として、これら植物の生活史の理解を深めなければならない。現在、特にウミショウブで生殖様式を調べている。

【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、根本的な解決になっていない。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が多い。縁石による段差で移動し難くなった種子が発芽、生長し、小さな窪みができ、ここで更に発芽と枯死が繰り返されて、窪みが深くなり、ある時点で植物が定着し、この植物の生長で溝が形成される。これを機に、溝が左右に広がり、時間が経過すると、溝では雑草がベルト状に長く続く繁茂する。このような過程を経ることから、歩道等の材質によって長短はあるものの、縁石沿いでの雑草の繁茂は避けられないと言える。溝に生える植物はイネ科植物が主で、外来植物のムラサキヒゲシバ、ギニアグラスが多い。

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、コウライシバ（コウシュンシバを含む）を植える実験を進めてきた。コウライ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。種子生産が少なく、生長が遅いことから、公共工事等による芝地には用いられないが、民家の庭等で

はよく見かける。縁石沿いの溝で、この種の利用を考えた場合、移植する苗が小量で済むため、生長が比較的遅いことが支障とはならない。また、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（固化する物を溝に充填するという工法があるが、この工法では後日に雑草繁茂が再発する）。縁石沿いでの雑草繁茂は回避できないと言えるため、道路敷設時にコウライ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、道路法面と植栽帯でも雑草繁茂は対処しなければならに課題である。特に市街地以外の道路のほとんどには法面があり、ここでは木本が生えるという悪い条件が重なる。法面と植栽帯には、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、ランタナが繁茂している（これらは侵略的外来植物、要注意外来植物）。春から秋に旺盛に生長し、地被がしやすい（除草を済ませた後に、この植物を移植すると、光不足で埋蔵種子の発芽が抑えられ、他の植物の侵入がほとんど起こらない）。草丈は日向で5cm程、半日陰で20cmであるため、草刈りが不要であり、活着後は、必要に応じて海水散布をすることで除草が可能となる。生長に土壌を選ばないが、アルカリ性の砂質土壌を好む。水分を十分に含んだ土壌で育苗すると、移植で枯れることは無い。

(2) ウミショウブの開花研究

熱帯性の大型のウミクサ類としてウミショウブが西表島に生育している。この種は、5月から11月にかけて月1度、まれに月2度、大潮に合わせて開花する。6月から9月の間は開花する雄花の量が膨大で、海面が白く被われた状態になる。この景観は雄大で貴重な観光資源となっている。海底近くで雄花を支える柄が細胞崩壊によって解け、裂け目から出る気泡（光合成による酸素を多く含む）の浮力によって切り離された雄花が浮上することによって前記の景観が生じる。雄花は多くの場合、海面で萼片と花弁、それぞれ3片、を反り返らせて帆かけ船の様に海面を移動する。移動は潮の流れ、風の流れによって起こる。移動した雄花は、海面で開花した雌花にトラップされ、波などの振動で葯から花粉が落ち、受粉が成立する。雌花は雄花に比べてはるかに丈夫で長い柄を持ってお

り、切り離されることはない。

ウミショウブの開花は潮位と関係していることは明らかであるが、いかに潮位を認識しているかは全く理解されていない。これまでの研究から開花日はある程度予測できるため（開花は満月、新月のいずれでも起こることも分かっている）、与那国島、石垣島を含めたウミショウブの分布域で、詳細に開花日を調べ、開花メカニズムの解明に役立てる調査を進めている。

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/>

【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・亜熱帯実地に生息するさまざまな昆虫種が共生微生物（細菌、真菌、原生動物）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え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細菌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、多様な腸内共生細菌の中から、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。昨年度、タカサゴシロアリ腸内で木質分解に関わる細菌叢を単離し、メタトランスクリプトーム解析によって、特定のキシラン分解酵素（キシラナーゼ）が後腸内で過剰発現していることが明らかとなった。本年度はシロアリ腸内でキシラナーゼを生産している細菌の特定を試みた。本キシラナーゼの配列自体はホモロジー解析の結果、Firmicutes由来の配列と高い類似性を示すことが明らかとなった。しか

し、これまでに研究からFirmicutesに属する細菌は木片にほとんど付着していないことが明らかとなっていることから、このキシラナーゼ周辺の遺伝子をメタゲノム解析によって得られたデータを用いて探索した。その結果、このキシラナーゼ遺伝子は*Treponema*属のスピロヘータの遺伝子と高い相同性を示す遺伝子に囲まれて存在しており、水平伝搬によって*Treponema*属細菌に獲得された可能性が示唆された。

(2) タカサゴシロアリ組織複合域の機能解析

高等シロアリの消化管には、組織複合域と呼ばれ、中腸様組織と後腸様組織から構成される組織複合域と呼ばれる領域がある。他の昆虫には存在しないユニークな消化器官であるが、その役割はこれまでほとんど明らかになっていない。昨年度はトランスクリプトームの解析により、組織複合域においてR型レクチンや液胞型ATPase (V-ATPase) が隣接組織よりも優性に発現していることが明らかとなった。本年度はさらに可能性が示唆された。このうちV-ATPase発現について定量PCRにより詳細に検討したところ、隣接組織に比べて組織複合域で有意に高い遺伝子発現が認められた。さらにEncyclopedia of Genes and Genomes (KEGG) データベースを参照して解析を進めたところ、組織複合域においては酸化的リン酸化を介したエネルギー産生や、オートファジーによる古い細胞構造物のリサイクル機能が隣接する組織に比べて優勢に働いていることが示唆された。また、各種トランスポーター遺伝子の発現解析を行ったところ、V-ATPaseがNHE6/7アンチポーターと協調してカリウムイオンを組織複合域の内腔に分泌し、腸内のアルカリ化に寄与している可能性が示唆された。フェノールレッドを用いた摂食実験からは、bafilomycin A1によるV-ATPase阻害によって、腸内のアルカリ化の傾向が弱まることも観察された。組織複合域では脱炭酸酵素も隣接組織に加えて優勢に発現しており、このような酵素反応を通じた炭酸イオンの生産も腸内のアルカリ化に寄与している可能性が示唆された。このような腸内の一部で認められる内腔のアルカリ化は、リグニンの可溶化を促進し、腸内細菌によるセルロースやヘミセルロースの分解を促進している可能性が考えられる。

(3) ナガカメムシ類に見られ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メムシ類の多くは腸内共生系を進化させており、中腸に発達する袋状器官にそれらの昆虫にとって必須、または有益な共生細菌を保持している。しかし、一部のナガカメムシ類は腸内共生系を失い、代わりに菌細胞という特殊な共生専用の細胞と細胞内共生細菌を獲得した。これまでの研究により、ナガカメムシ類の菌細胞内に共生する細菌は他のカメムシ類が有する腸内共生細菌とは明らかに異なる系統群の細菌類から独立に進化してきたことがわかっている。これらの異なる2つのタイプの共生系の進化的な遷移は、果たしていかなる宿主-微生物の相互作用の末に生じたのか？そして、宿主の共生器官の発生と遺伝子機能は細胞内共生の獲得とどのようにリンクしているのか？これらの疑問は、複雑な免疫系を有する高等動物において細胞内共生系がどのように進化したかを理解する上で解決すべき課題である。本研究では、主にヒメナガカメムシを対象に、宿主と共生細菌の両側から生物機能、ゲノム、遺伝子発現解析、細胞動態などについて最新の手法を導入し研究を進めている。

ヒメナガカメムシが有する菌細胞は、昆虫の自然免疫系が体腔中に侵入してくる病原微生物を攻撃するのとは対照的に、その細胞内に共生微生物を積極的に維持するという、いわば「微生物保護区」のような役割を果たす。この特殊な細胞の形成、そして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、ヒメナガカメムシの胚を用いて菌細胞のRNA-seq解析を実施した。具体的には、ヒメナガカメムシの菌細胞形成に必要なホメオボックス遺伝子*Ubx*のRNAi処理胚、無処理胚を用意し、菌細胞が形成される部位の細胞群をLaser Capture Micro-dissection法により切り出して、発現が変動する遺伝子を同定した。その結果、*Ubx*-RNAiによる菌細胞形成不全胚では、細胞性免疫、細胞構造に関わる遺伝子群の発現が有意に減少していた。このことは、菌細胞の形成に細胞性免疫機構が何らかの形で関わることを示唆している。ところが、いわゆる液性免疫であるTollやImd経路はほぼ影響を受けていなかった。現在、これらの免疫系遺伝子が菌細胞の形成や共生細菌の取り込みにどのように関わっているかRNAi法

により調査している。

ドイツのバイロイト大学との共同研究では、ヒメナガカメムシに近縁で解剖学的に異なる部位に菌細胞を発達させるナガカメムシ類5種について、whole mount in situ hybridization (wFISH) 法による菌細胞の形成と胚発生の比較解析を実施したところ、種によってそれぞれ独自の時空間的な細胞動態を示し、大きく分けて3通りの形成パターンが存在することを明らかにした。この結果は、これらの種が独立に細胞内共生細菌を獲得してきたのに並行してそれぞれ異なる菌細胞の形成機構を進化させたことを示唆している。また、産業技術総合研究所北海道センターとの共同研究では、腸内共生系を有するヒョウタンナガカメムシ科について腸内共生細菌の分子系統解析により同定、共焦点レーザー顕微鏡と透過電顕により感染局在を観察したところ、全ての種が環境中から獲得した*Burkholderia*属の細菌と共生することに加えて、興味深いことに中腸の共生部位において細胞内共生していることを見出した。つまり、ヒョウタンナガカメムシ科では腸内共生と細胞内共生が両立するという共生系進化の遷移段階にあることが示唆された。今後、これらの中腸細胞内共生と菌細胞共生の違いや共通点について主に宿主の発生・免疫の遺伝基盤に焦点を絞って解析し、細胞内共生進化の解明に取り組んでいく。

(4) セミ類においてみられる寄生菌から相利共生菌への置き替わり進化

カメ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、地球上で繁栄してきた。夏の風物詩であり沖縄をはじめとする亜熱帯地域で多様化しているセミ類もその例外ではない。セミ類は大型の昆虫だが、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だと考えられる。セミ類の多くは必須アミノ酸を供給する共生細菌*Sulcia*と*Hodgkinia*を菌細胞に保有することが報告されている。ところがアメリカの周期ゼミでは*Hodgkinia*のゲノムが同じ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。

本研究では、日本産セミ類24種について共生微生物の16S rDNA遺伝子クローン解析、診断PCR、wFISHを実施したところ、全24種の菌細胞および卵巣から*Sulcia*が検出されたが、一方で*Hodgkinia*は半数以上の種から検出されなかった。驚くべきことに、*Hodgkinia*を欠くセミの脂肪体または菌細胞には酵母様の形態を示す真菌が特異的に感染しており、18S rDNA遺伝子の系統解析の結果、これらはセミ類の寄生菌である冬虫夏草にきわめて近縁な共生真菌であることが判明した。wFISH法による観察により、共生真菌は共生細菌とともに母から子へ垂直伝達されており、強固な共生関係が進化していることが示唆された。

アメリカのモンタナ大学との共同研究では、20種のセミについて共生細菌と共生真菌を保有する組織のメタゲノム解析と多数の遺伝子座による分子系統解析を遂行した。その結果、宿主のミトコンドリアゲノム系統樹と*Sulcia*ゲノムの系統樹はほぼ一致し、共進化していることが確認された。一方で、クロイワゼミやニイニイゼミでは最大十数個に*Hodgkinia*のゲノムが分化しており、周期ゼミと同様な状況が確認された。また、共生真菌と宿主セミの比較系統解析によると、セミ科で独立に3回以上*Hodgkinia*から共生真菌への置換が起き、その後も繰り返し真菌同士の置換が生じていることが示唆された。つまり、セミ類の*Hodgkinia*のゲノムはヘテロで不安定な集団としてなんとか維持されているが、日本に生息するセミ亜科のほとんどの種では*Hodgkinia*は滅びて共生真菌に置き換えられたことが示唆された。最後に、ツクツクボウシから単離培養した共生真菌の全ゲノム配列(～24.5Mbp)をPacBio RS IIによって決定した。ゲノム解析により、必須アミノ酸のメチオニンとヒスチジンの合成能を有し、*Hodgkinia*の代役を勤めることができること、またMAT1-1、MAT1-2遺伝子を保持し、共生真菌でありながら有性生殖能を残していることなどが判明した。今後、近縁なセミ寄生菌との比較ゲノム解析、同宿主への感染実験を実施し、寄生菌と相利共生菌との相違点を明らかにしていく予定である。

【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 O157:H7等)に対するトキソイド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。また、免疫原性が低い組換えタンパク質性のサブユニットワクチンに必須とされる免疫賦活物質(アジュバント)の開発を進めている。

【トピックス】

(1) 志賀毒素に対するトキソイドワクチンおよび治療用モノクロナル抗体の開発

EHECが産生する志賀毒素(Stx)には1型と2型が存在し、これらは互いに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トキソイドワクチンが必要とされている。Stx等のAB₅型毒素のB鎖5量体は、毒素を中和するための重要な標的分子である。我々はStx1と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(図1左)、Stx2B免疫マウスはStx2毒素攻撃後に25%しか生存しなかった(図1右)。

以上のStx1BとStx2Bのワクチン効果の顕著な違いを究明するため、グルタルアルデヒドを用い、B鎖5量体分子内におけるB鎖分子間の会合力(結合力)を解析した。すなわち、B鎖分子間のグルタルアルデヒドによる架橋効率を5量体分子の安定性の指標とした。その前にまず、Stx1B5量体分子とStx2B5量体分子は、共に変性剤(SDS)に対する高い感受性のため、SDS-PAGEでは完全に単量体へ崩壊することを確認した。次に、Stx1BとStx2Bをグルタルアルデヒドで架橋したところ(37℃)、Stx2Bが単量体と2量体のみ形成したのに対し、Stx1Bは単量体から5量体まで形成され、SDS-PAGE上でラダー状を形成した(図2)。この結果は、Stx2B5量体分子がStx1B5量体分子より分子的揺らぎが大きいことを示唆している。

上述のグルタルアルデヒドによる架橋実験結果を更に詳細な生化学的解析法によって裏付けるため、まず、動的光散乱法(DLS)でタンパク質粒

子サイズを測定した。その結果、Stx2B5量体分子はStx1B5量体分子と比べ、0.5 nm程度粒子サイズが大きいことが分かった(図3)。両者の分子量がほとんど同じであることを考慮すると、この粒子サイズの違いは両者の分子密度の違いを反映しており、Stx2B5量体分子の方がStx1B5量体分子より分子密度が低いことを示している。次に、両分子の熱安定性を示差走査熱量測定法(DSC)で解析した。その結果、Stx2B5量体分子の変性中点温度(Tm)はStx1B5量体分子のTm値より約20℃低いことが分かった(図4)。両者が結晶構造的に大きく異なることを考慮すると、このTm値の違いはStx2B5量体分子内のB鎖間相互作用力の低さを示している。総じてこれらの結果は、Stx2B5量体分子が、Stx1B5量体分子と比較し、分子的揺らぎが大きく、物理化学的に不安定であることを示しており、上述のグルタルアルデヒドによる架橋実験結果を裏付ける結果となった。

以上の生化学的な解析結果から、Stx2B5量体分子は、Stx1B5量体分子より易熱性で生体への投与後、比較的短時間で単量体へ崩壊するため、中和抗体誘導に不利であることが示唆された(※中和抗体誘導には5量体の分子形状が必要である)。よって、我々はこのStx2B特有の5量体分子安定性の低さが抗毒素ワクチン効果の低さの直接的原因であると結論付けた。

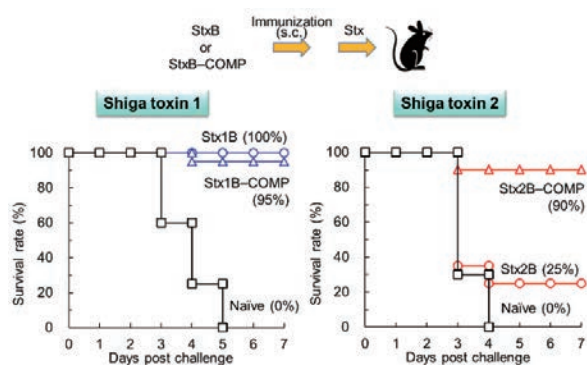


図1：志賀毒素攻撃試験

Stx1B、Stx1B-COMP、Stx2BまたはStx2B-COMPで免疫したマウスに志賀毒素1型または2型を投与し、その生存率を求めた。

そこで我々は、以前コレラ毒素B鎖(CTB)をモデル抗原として確立したエンテロトキシンB鎖安定化法(“Five-to-five technology”)をStx2Bの5量体分子安定化へ応用することにした。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“結束分子”として利用し、COMPとStx2Bの融合分子(Stx2B-COMP)を構築した。この融合分子は、Stx2B単体と比較し著しく高いワクチン効果を示した(図1右)。一方、Stx1B-COMP融合分子は、Stx1B単体と比較し、大差なく高いワクチン効果を示した(図1左)。以上の結果は、物理化学的に不安定なStx2B5量体分子が本来安定性の高いCOMP5量体分子によって拘束されたため、既に安定なStx1B5量体分子にとって、結束分子は正負何れの影響も与えないことを示している。

以上の研究成果は、志賀毒素に対するワクチン開発とそれを抗原としたモノクローナル抗体開発に重要な知見与えるものと期待し、研究開発を継続中である。

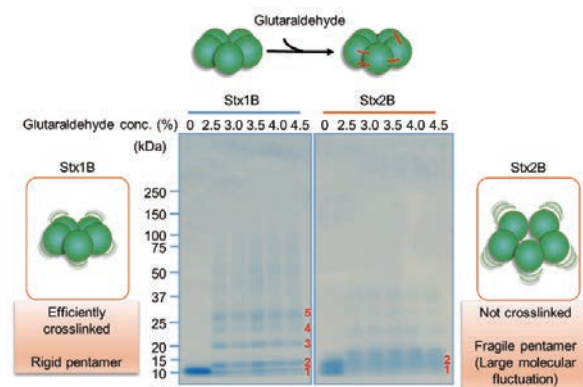


図2：グルタルアルデヒド架橋実験

Stx1B分子およびStx2B分子をグルタルアルデヒドで架橋可能を検証した。

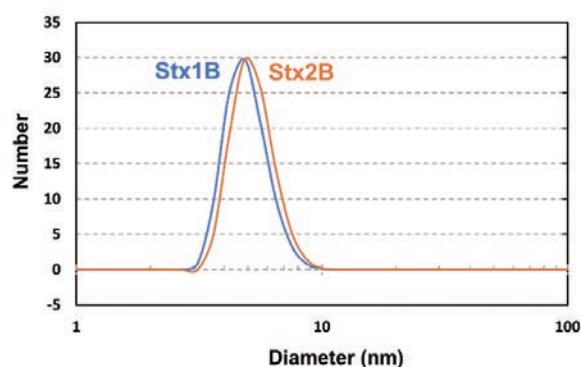


図3：タンパク質粒子サイズ解析

動的光散乱法(DLS)でStx1B分子およびStx2B分子の粒子の大きさを求めた

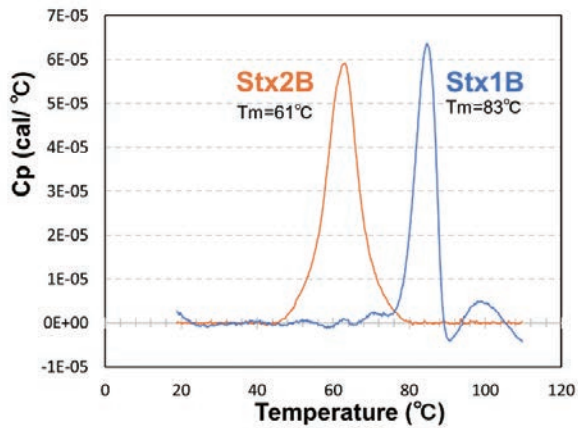


図4：熱安定性解析

示差走査熱量測定 (DSC) でStx1B 5量体分子およびStx2B 5量体分子の変性中点温度 (Tm) を求めた。

(2) 自然免疫活性化物質の探索およびその分離・同定

アジュバントの開発については、マウスを使った「*in vivo*スクリーニング評価系」を用いて琉球列島に生息する陸生および水生の動植物群や微生物群ライブラリーならびに琉球古来の発酵食品や醸造工程から生じる副産物中の物質を評価した。その結果、不完全フロイントアジュバント (IFA) に匹敵し、アラムアジュバント (Alum) より効果の高いサンプルが見つかった (調査した天然物サンプルの約5%)。さらに、生物資源ライブラリーから単離され、構造解析まで終了した化合物については、その自然免疫系の受容体の同定と免疫学的作用機序を解析している。

【研究概要】

当分野では、熱帯・亜熱帯地域に蔓延し、世界的規模で重大な健康問題となっている感染症である結核に焦点をあて、研究を進めている。

結核菌に対する感染防御においては、感染初期のマクロファージの活性化が重要である。しかし、結核菌の持つ複数の病原因子がその活性化を抑制するため、自然免疫レベルでのマクロファージ活性化は結核菌の排除に必ずしも十分ではない。そこで、結核菌感染によるマクロファージの活性化を人為的に増強する方法の開発を目指して、結核菌の病原因子に着目し、その作用機序の分子レベルでの解明に取り組んでいる。

また、獲得免疫のレベルでは、感染防御を担う結核菌抗原特異的Th1細胞が重要な役割を果たすが、特に肺結核では、感染肺にTh1細胞を効率よくリクルートさせる機構が必要である。それに関与する重要な因子として、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を同定した。IL-17Aが欠損した状態では、有効な防御免疫が発揮されず、これは感染細胞の存在する微小環境へのTh1細胞遊走が阻害されるためと推定してきた。このIL-17A産生細胞として、T細胞抗原レセプター (TCR) $\gamma\delta^+$ を発現した特殊なT細胞を同定し報告してきたが、今回はそれ以外のIL-17A産生細胞の同定を試み、それらの感染防御における役割について考察した。

【トピックス】

(1) 結核菌病原因子の作用機序の解明

マクロファージに貪食された結核菌は、病原因子を分泌してマクロファージの自然免疫応答を阻害することが知られている。そこで、活性化マクロファージからのサイトカイン産生を抑制する作用のある病原因子Xに着目し、その作用機序の解明に取り組んだ。初めに、酵母ツーハイブリッドスクリーニングを行い、Xと結合する宿主側標的分子の候補として少なくとも5つの分子を同定した。機能解析の結果、このうちの1つXBP1は、上記のサイトカイン産生に必須であることが明らかとなった。したがって、結核菌は病原因子Xを介して宿主のXBP1タンパクの機能を阻害し、マク

ロファージの自然免疫応答を抑制する可能性が示唆される。今後、作用機序の詳細を明らかにするとともに、XによるXBP1の抑制を解除する方法を開発し、それが自然免疫レベルでの結核菌の排除に有効かどうかを検証する。

(2) マイコバクテリア感染肺に誘導される

IL-17A 産生細胞集団間の機能的多様性の検討

我々はこれまでに、結核菌のマウス肺感染モデルを用いて、主要なIL-17A産生細胞がTCR Vg4あるいはVg6を発現したTCR $\gamma\delta^+$ T細胞であることを報告してきた。一方、TCR $\gamma\delta^+$ T細胞以外のIL-17A産生細胞も低頻度に存在することを見出し、その役割については明確でなかった。そこで、TCR $\gamma\delta^+$ T細胞以外のIL-17A産生細胞について、その表現型を明確にするとともに、感染防御における役割について検討した。マイコバクテリア感染肺に誘導されるIL-17A産生細胞はTCR $\gamma\delta^+$ T細胞が最大の集団であったが、TCR $\gamma\delta^+$ T細胞、CD3陰性のILC3様細胞にも、明瞭なIL-17A産生が認められた。このうち、TCR $\gamma\delta^+$ T細胞のIL-17A産生は、マイコバクテリア抗原刺激で増強しないことから、病原体抗原特異的Th17細胞ではなく、自律的に分化するnaturally occurring Th17細胞であると推定した。次いで、各IL-17A産生細胞集団の結核菌に対する感染防御能を検討するために各遺伝子欠損マウスに結核菌を経気道感染し、生存率を比較したところ、野生型>TCR Vg4/6 KO>IL-17A KOの順となった。従って、TCR Vg4/6KOマウスに残存する非TCR $\gamma\delta^+$ IL-17A産生細胞も感染防御に一定の役割を担うものと推定された。しかし、結核菌感染後の臓器内菌数は、IL-17A KO、TCR Vg4/6 KOマウスともに、野生型マウスに比べて同程度の炎症細胞浸潤増強を伴う菌数増加が認められた。すなわち、菌排除のエフェクター細胞としてのIL-17A産生細胞は、TCR $\gamma\delta^+$ T細胞が中心であると考えられた。

【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なかには、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行ない、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明らかにした。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) 植物アルカロイド Nitidine (NTD) の抗腫瘍活性に関する研究

植物アルカロイドのニチジンは、ヒト肺腺がんに対する特異性が極めて高く、その特異性には細胞膜上のトランスポーターとミトコンドリア機能が関与していることが知られている。本研究ではさらに、薬剤耐性トランスポーターとして知られるABCトランスポーター C2、G2を過剰発現したがん細胞に対しても、NTDの細胞毒性は変化しないことを明らかにした。この結果は、NTDは従来型の薬剤とはその排出特性が異なっており、すでに耐性を獲得したがん細胞に対しても有効である可能性が示唆された。

(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ハ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。これまでにシビラン茎部のエタノール抽出物において、免疫機能調節作用を見出している。今年度の研究においては、マウス3T3細胞を用いた抗肥満作用についても検討した。実験の結果、シビラン茎部抽出物には高い抗肥満作用があることを認めた。また沖縄県工業技術センターとの共同研究において、「琉レンソウ」の商標登録を行い、夏場の葉野菜に乏しい沖縄県において新たなブランドとしての事業展開に貢献した。

【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に至るまで、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等の海棲生物と共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知られている海綿等の海棲生物の応用研究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、複数の原核細胞（バクテリアならびにアーキア）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、生理活性物質の生産が知られている複数の海綿種について、共生微生物相の網羅的な解析を進めているが、これと並行して、分離培養が困難な共生微生物をゲノムレベルでより詳細に解析する技術開発にも取り組んでいる。具体的には、セルソーターを活用して特定の系統群の微生物（バクテリア）を特異的に染色し（図1）、1細胞で分取してそれらのゲノム情報を解析することにより、生理活性物質の生合成遺伝子を特定して応用することを目指している。

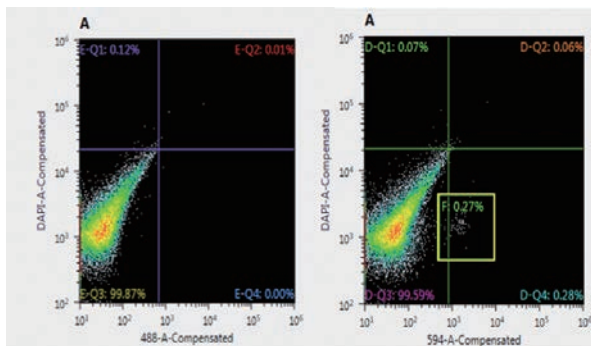


図1：海綿より検出された放線菌共生体
(右図：黄色枠内、左図：コントロール)

(2) 沖縄近海のサンゴに棲息する微生物群に関する研究

サンゴには多様な細菌が棲息し、サンゴ周辺の海水中の菌種組成とは全く異なる「サンゴ共生細菌叢」を形成することが知られている。その一方、サンゴ共生細菌叢の形成・維持の機構と機能はほとんど不明である。これらの解明は、サンゴとサンゴに棲む様々な微生物から成る「ホロビオント」（共生体の総体）の深い理解と、サンゴ共生細菌叢のサンゴ礁健全度の指標としての有用性の評価につながる。本研究では、サンゴ共生細菌叢の形成・維持機構の解明を目的として、環境の特徴が異なる複数地点の同種サンゴ（ウスエダミドリイシ）の共生細菌叢を、毎月の頻度で網羅的に解析した。

これまでに、サンゴ共生細菌叢には、地点毎および群体毎に明確な傾向があることが明らかとなった。このことは、サンゴ共生細菌叢が地点により異なる環境因子依存的に、かつ群体特有の因子依存的に形成・維持されていることを示唆する。2016年夏には、サンゴに細胞内共生する褐虫藻の

密度が低下することでサンゴが白く見える「白化現象」が沖縄島周辺海域で広く観察された。我々の追跡しているウスエダミドリイシの群体（図2）では、その全てにおいて、8月に褐虫藻密度がいったん低下し、9月以降回復した。この過程における共生細菌叢の変化は、平常時の地点毎および群体毎の変化の範囲を逸脱しなかった。以上から、サンゴ共生細菌叢の形成・維持の機構は、回復可能な程度の白化に対しては頑健であることが示唆された。



図2：共生細菌叢を追跡中のウスエダミドリイシ群体

(3) 下水処理プロセスより分離されたシクリディウム原虫に関する研究

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、10～20μm程度の大きさの小型原虫、GW7株の培養に成功した。顕微鏡下における形態学的観察および18S rRNA遺伝子の分子系統解析の結果、今回得られたGW7株は嫌気性繊毛虫であるシクリディウム属（*Cyclidium*）の一種（以下、シクリディウム原虫）であることが示された（図3）。シクリディウム原虫に関しては、1990年代にイギリスの研究者が、メタン生成アーキアおよび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る。そこでまず、今回得られたGW7株にもメタン生成アーキアおよびバクテリアが共

生しているか検証した。GW7株の蛍光顕微鏡観察を行ったところ、原虫細胞内においてメタン生成アーキア特有のF420蛍光シグナルを検出したことから、GW7株が何らかのメタン生成アーキアを細胞内共生させていることが明らかとなった。また、共生細菌に関して16S rRNA遺伝子のクローン解析を行った結果、ベルコミクロビア門に属する細菌が検出され、これがGW7株の共生細菌である可能性が示唆された。今後はマイクロマニピュレータを用いてシクリディウム原虫のクローン化を行い、クローン培養株における共生メタン生成アーキアおよび共生細菌の系統的位置やシクリディウム原虫細胞内での局在を詳細に検証する予定である。

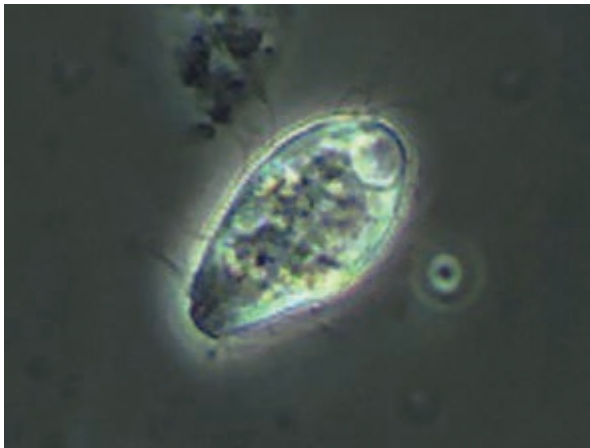


図3：下水処理プロセスより分離されたシクリディウム原虫

【研究概要】

陸海フィールド生態学分野では、島嶼の陸海域生態系における様々な生物分類群を横断した生物多様性の起源と維持に関する基礎研究、およびその応用として保全生物地理学の研究を推進している。本分野では、マクロスケールの野外調査で収集した大規模データと独自に構築した生物多様性情報を統合し、様々な統計手法（階層ベイズモデル、エントロピー最大化法、最適化分析）やシミュレーションに基づいた研究アプローチを採用している。昨年度は、東アジア島嶼域の植生パターンの多様性の形成メカニズムに関する野外調査、全球スケールの有孔虫化石情報を用いた、群集形成の超長期プロセスと気候変動に対する応答、東アジア島嶼における外来植物種の侵入可能性評価に関するプロジェクトを行った。また、海外から共同研究者を招へいし、環境勾配に伴う陸域の植物群集や海洋深海域におけるベントス群集の多様性に関するワークショップを行った。さらに、生物多様性保全に関する国際シンポジウムを開催し、研究成果の社会還元と国際的な共同研究の組織立てを行った。

【トピックス】

(1) 東アジア島嶼域の植生パターンの多様性の形成メカニズム

日本列島、琉球諸島、台湾を含む島嶼は、東アジア大陸をソースとし、歴史的な気候変動を通して形成された生物群集である。このプロジェクトでは、熱帯から寒帯の移行帯に位置する東アジア島嶼の植物群集をモデルシステムとして、生物群集の歴史的な多様化プロセスを解明しようとしている。具体的には、日本と台湾において、緯度・標高勾配で大規模な植物群集のサンプリング調査を行った。このデータを群集集合の帰無モデルなどを用いて分析し、植物種組成の広域的な環境勾配に対する応答関係を明らかにし、群集形成のメカニズムを理解しようとしている（久保田：台湾大学との共同研究）。

(2) 全球スケールの有孔虫群集形成の超長期プロセスと気候変動に対する応答

世界中でサンプリングされている浮遊性有孔虫のコアデータに含まれる化石記録は、様々な場所、様々な時代における浮遊性有孔虫の群集組成に関する情報を提供する。したがって、異なる時空間断面で、種や属の集合パターンを解析することにより、どの場所、どの時代で、どのような群集形成プロセスが卓越していたかを特定できる。このプロジェクトでは、生物群集の形成パターンの「時空間的な斉一性」と、それを駆動させるプロセス及び環境要因の解明を目指している。具体的には、群集集合の様々な指標の時系列変化と歴史的な水温データの対応を分析し、気候変動が群集形成プロセスに及ぼす影響を検証している（久保田：香港大学との共同研究）。

(3) 東アジア島嶼における外来植物種の侵入可能性評価

ある地域における生物の侵入可能性は、生物群集の成り立ちを理解する上で、必須のプロセスである。ダーウインは、これについて矛盾する予測をした：外来種と在来種が系統的に遠縁な場合、あるいは、系統的に近縁な場合、それぞれで外来種の侵入は可能になる。これは外来種の侵入に関する「ダーウインの難題」と呼ばれている。このプロジェクトでは、日本列島や琉球諸島に侵入した外来植物種グループをモデルシステムにして、ダーウインの難題の解明に取り組んでいる。この問題は、生態学的アルファニッチとベータニッチの相対的重要性に基づいた理解が可能との予測を立てている。この予測を検証するため、日本産在来種と外来種を含む大規模な系統樹を構築し、広域的な植物分布データや植生群落データと合わせて統合的に分析し、外来種の分布パターン（ホットスポット）を把握しようとしている（久保田：メキシコInstituto de Ecología, A.C.との共同研究）。

(4) 空間的保全優先地域の順位付け分析に基づいた琉球諸島の生物多様性保全に関する研究

本プロジェクトでは、琉球諸島における自然史情報を駆使して、生物多様性パターンおよび社会経済情報をデータ化し、空間的保全優先地の特定分析、保護区の新設候補地を明らかにしている。従来の生物多様性保全は、経済活動とのトレード

オフ関係で、利害関係者との調整が難航し、生物多様性の損失を余儀なくされて来た。このプロジェクトの分析では、自然科学的データと社会経済的データを統合的に分析することにより、実行可能な保全政策を様々なオプション（選択肢）として提供し、科学的な結果に基づいた保全計画の合意形成を促進する。これにより、琉球諸島の生物多様性保全の実効性を強化するための政策提案を行っている（久保田：ヘルシンキ大学との共同研究）。

客員研究部門
【外国人研究員】

(1) ミドリイシ属サンゴにおける精子凍結保存法
を用いた配偶子認識に関する研究

(Polish Academy of Sciences, Institute of Animal Reproduction and Food Sciences in Olsztyn Department of Gamete and Embryo Biology. Radosław Kajetan Kowalski)

ミドリイシ属サンゴの精子の凍結保存法を開発し報告した (Ohki et al., 2015)。この方法を用いて、産卵期の異なる近縁種であるコユビミドリイシ (*Acropora digitifera* ; 6月産卵) とその隠蔽種 *Acropora* sp.1 (8月産卵) の異種間交配を、凍結保存精子を用いて行なった。さらに受精後、幼生を飼育し定着版に幼生が定着するか確認したところ、非常に少ない数ではあるが基盤に定着し成長することまでわかった。今後は、この交雑体を大きなスケールで作出し、定着成長を試み、成長した群体の配偶子形成能および産卵時期の確認を将来的に行なっていく予定である。この研究により、サンゴの産卵時期を決定している要因を遺伝学的な側面から明らかに出来るようになることが期待される。

(2) マングローブ植物の成長および酸化ストレス
における一酸化窒素 (NO) の生理学的役割

(シェレバングラ農業大学 准教授 Mirza Hasanuzzaman)

I am investigating the physiological role of nitric oxide (NO) in regulating ion accumulation, improving growth and photosynthetic parameters and in reduction of oxidative stress in mangrove species *Kandelia obovata*, *Rhizophora stylosa* and *Bruguiera gymnorhiza*. I am also investigating the interaction of NO with other signaling molecules. I hypothesize that NO could regulate ion homeostasis, antioxidant defense and photosynthesis in mangroves to confer tolerance to high salinity in the coastal environment.

(3) アジアにおける広域マングローブ植物の生態
遺伝学的研究

(広西大学林学院副教授・Wee, Alison Kim Shan)

アジアには他の地域マングローブ林と比較して、多数の森林構成種が分布しているが、それら

の遺伝的多様性については十分には分かっていない。そこで、アジアのマングローブ林主要構成種の遺伝的多様性を明らかにすることで、マングローブ林の成立過程の解明や、広い分布域が維持されるしくみを明らかにすることを目的として、熱帯生物圏研究センター西表研究施設に招聘され、受入研究者と共同研究を実施した。招聘期間中の研究活動と研究成果は以下の通り。

- ① 2017年10月18-19日に西表研究施設で開催された“The 3rd International Workshop for Conservation Genetics of Mangroves”において共同研究の成果を発表し、今後の研究計画について議論した。
- ② マングローブ植物 *Sonneratia* 属と *Xylocarpus* 属の共著論文を執筆した。
- ③ 生態遺伝学解析に必要な試料を沖縄県と鹿児島県で採集した。
- ④ 平成28年度第4回熱生研セミナーで研究発表を行った。

【国内客員研究員】

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

(島根大学 准教授 上野 誠)

環境生命情報学分野で構築した、亜熱帯（沖縄）微生物ライブラリーを用いて、植物病原菌（糸状菌）のコントロールに役立つ活性をもつ菌のスクリーニングを行った。4,000株あまりの微生物抽出液に対するアッセイならびに、生菌を用いた対峙培養試験の結果、マンゴー炭そ病菌を始めとした複数の植物病原菌の生育をほぼ完全に抑制できる株を数多く見出すとともに、その作用機序について詳細な研究を進めている。

【平成28年度プロジェクト型共同利用・共同研究の成果】

1. 熱帯の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

研究代表者 山平寿智（熱帯生物圏研究センター・教授）

共同研究者 北野 潤（国立遺伝学研究所生態遺伝学研究部門・教授）

木村亮介（琉球大学大学院医学研究科・准教授）

熱帯では、強い性淘汰がオスの二次性徴形質の多様化を促進するという実証研究が蓄積しつつある。しかし、性的二型に内在する座内性的葛藤が熱帯の生物でどのように解消されているかは不明である。本研究は、近縁種間で性染色体の置換が知られているスラウェシ島マリリ湖群のメダカ4種をモデル系に、性染色体置換による性的葛藤の解消が熱帯における二次性徴の多様化を促進する可能性を検討することを目的とする。本年度は、(1) 野生集団間の生殖隔離の実体解明、(2) 野生集団の性決定様式の多型解析、および(3) セレベンスメダカ *Oryzias celebensis* のゲノム解読を中心に行った。項目1と3は、本プロジェクト遂行のための基盤情報整備と位置づけている。まず、これまでマリリ水系には4種のメダカが分布しているとされていたが、形態、mtDNA、マイクロサテライト、およびddRADによるSNPの解析により、本水系には少なくとも6種のメダカがいることを項目1で明らかにした。その上で、項目2では、これまで同種とされていたマーモラタスメダカ3集団（これらは項目1により少なくとも2種に分けられることが判明）、およびプロファンディコラメダカを対象に、実験室系統で報告されていた性連鎖マーカーを用いて、野生個体における遺伝的な性と表現型の性の一致／不一致を検討した。その結果、集団間でその一致率は大きく異なり、性決定様式は集団間／集団内で多型的であることが判明した。また、本プロジェクトが平成28年度の先進ゲノム支援にも採択され、スラウェシ島の代表種であるセレベンスメダカの全ゲノムを、PacBioとHiSeqにより解読しつつある（項目3）。スラウェシ島のメダカのリファレンス配列が得られることで、プロジェクトが大きく飛躍することが期待される。

2. 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

研究代表者 梶田 忠（熱帯生物圏研究センター・教授）

共同研究者 陶山佳久（東北大・農・准教授）

高山浩司（ふじのくに地球環境史ミュージアム・准教授）

津田吉晃（筑波大学・准教授）

渡辺 信（熱帯生物圏研究センター・准教授）

平成28年度には、マングローブ林構成種の全球的な保全遺伝学的研究を実施するために、当初計画のうち、主に以下の3項目について計画を進めた。

- 1) 次世代シーケンシング (NGS) によるマングローブ植物のゲノム解析実験：マングローブ植物のうち、新大陸からアフリカにかけて広く分布するアメリカヒルギ (*Rhizophora mangle*) について、リシーケンシング (PE150, 5Gb) とRAD-seq法によるゲノム解析実験を実施した。リシーケンシングでは43個体を用い、得られた一塩基多型 (SNP) データを解析することで、遺伝的変異の系図学的解析を行うことができる。また、RAD-seq法では200個体程度を用いて、集団間の地域的分化を解析できる。2つの方法を合わせて用いることで、個体および集団ベースで、遺伝的変異の時空間分布を捉えることが可能になる。また、今後、集団動態や適応遺伝子を捉えるなど、景観ゲノミクス解析に必要な基礎的なデータセットを得ることができる。
- 2) 国際研究ネットワークの構築：7月19日-23日にフロリダで行われたマングローブの国際学会MMM4では、共同研究者とともに研究発表を行い、各国の研究者と情報交換を行った。また、10月18日-19日に西表研究施設において、マングローブの保全遺伝学的研究に関する国際ワークショップを開催した。ブラジル、メキシコ、中国、および日本の研究者と、本プロジェクト型研究の参加研究者と共に、ゲノム解析によるマングローブの全球的な保全遺伝学的研究の進捗状況を報告しあい、今後の共同研究体制を構築した。
- 3) データ解析と論文作成：上記のRAD-seq法で得られたデータに加え、共同研究者の陶山が開発したMIG-seq法で得られたデータを解析し、アメリカヒルギと近縁種の集団構造を解析した。ブラジルサンパウロ州立大学のGustavo Mori博士が中心になって得られた解析結果は、南北アメリカ大陸を挟んだ明瞭な地理的分化を示しており、今後の集団動態の解析に使用される。持また、H28年度琉球大学外国人招へい研究者のAlison Kim Shan Wee博士らと共に、アジア・太平洋地域に分布する、マヤプシキとハウガンヒルギについて、広域分布するマングローブ林構成種の地域的な遺伝的分化に関する論文を作成した。間もなく投稿する予定である。

【平成28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	三宅 崇 岐阜大学教育学部・准教授	マングローブ林に生息するカニアナヤブカの吸血源に関する研究	西原研究施設 西表研究施設	山平寿智	共同
2	持田浩治 慶應義塾大学経済学部・助教	東アジア島嶼域に分布する <i>Takydromus</i> 属カナヘビの体色の多様性	西原研究施設	戸田 守	共同
3	菅原 敬 首都大学東京大学院理工学研究科・准教授	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	西原研究施設 西表研究施設 その他（波照間島）	高相徳志郎	共同
4	入江貴博 東京大学大気海洋研究所・助教	ハナビラダカラ幼生の呼吸量の温度依存性	瀬底研究施設	酒井一彦	共同
5	安房田智司 新潟大学理学部附属臨海実験所・助教(現) 大阪市立大学大学院理学研究科・准教授	キリンミノの精子特性と精子関連タンパク質についての研究	瀬底研究施設	守田昌哉	共同
6	小野賢二 国立研究開発法人 森林総合研究所 東北支所・主任研究員	マングローブ分布北限地域ヤエヤマヒルギ林分とオヒルギ林分における地下部細根生産力と地上部生産力の関係	西表研究施設	渡辺 信	共同
7	横川昌史 大阪市立自然史博物館・学芸員	西表島の石灰岩地における希少植物ホットスポットと人間活動の関係	西表研究施設	内貴章世	共同
8	上野大輔 鹿児島大学大学院理工学研究科・助教	八重山周辺海域に分布する小型甲殻類相のデータベース構築：1. 内湾環境	西表研究施設	成瀬 貫	共同
9	津田吉晃 筑波大学生命環境系菅平高原実験センター・准教授	汎熱帯海流散布植物の過去の集団の歴史の網羅的推測	西表研究施設	梶田 忠	共同
10	山崎 晶 九州大学 生体防御医学研究所・教授	結核菌に対する生体防御応答における新規結核菌受容体の役割	分子生命科学 研究施設	松崎吾朗	共同
11	木村浩之 静岡大学学術院理学領域・准教授	沖縄本島の深部帯水層中での微生物メタン生成メカニズムの解明	分子生命科学 研究施設	新里尚也	共同
12	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	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
13	川幡穂高 東京大学大気海洋研究所・教授	サンゴ礁における底棲有孔虫の安定同位体比($\delta^{18}\text{O}$ 、 $\delta^{18}\text{C}$ 、 $\delta^{18}\text{B}$)に関する研究	西原研究施設 瀬底研究施設	藤田和彦	共同
14	Sen-Lin Tang Adademia Sinica・Associate Research Fellow	Effect of darkness on <i>Terpios hoshinota</i> and its symbiotic cyanobacteria サンゴを覆い殺すテルピオス海綿および共生シアノバクテリアへの光の影響に関する研究	瀬底研究施設	山城秀之	共同

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
15	David Zelený Institute of Ecology and Evolutionary Biology, National Taiwan University (NTU), Taiwan Assistant Professor	Comparative study of forest vegetation pattern on subtropical winter monsoon influenced habitats in Taiwan and the Ryukyus	西原研究施設 西表研究施設	久保田康裕	共同
16	Joseph DiBattista Curtin University Postdoctoral Fellow	Developing molecular methods (eDNA) for marine biodiversity assessments in Okinawa	西原研究施設 西表研究施設	James Davis Reimer	共同

【平成28年度共同利用・共同研究一覧（共同研究・海外機関）】

No.	申請者	研究課題名	滞在場所	対応教員	共同・研究会
18	Oren Levy Bar Ilan University Israel Associate Professor	Biological Clocks physiology and molecular pathways in corals	瀬底研究施設	波利井佐紀	共同
19	安原盛明 香港大学・准教授	東アジア島嶼における古生物情報基盤の構築と生物多様性動態の解析	西原研究施設	久保田康裕	共同
20	Kristine White The University of Tampa Assistant Professor	Faunal survey of amphipod-decapod symbiosis of sponges (poritea)	西原研究施設 西表研究施設	James Davis Reimer	共同

【平成28年度共同利用・共同研究一覧（一般研究）】

No.	申請者	研究課題名	滞在場所	対応教員	共同・研究会
21	高木基裕 愛媛大学 南予水産研究センター・准教授	沖縄島における絶滅危惧個体群クサフグの遺伝的多様性解析	西原研究施設	山平寿智	一般
22	頼末武史 北海道大学厚岸臨海実験所・特任助教	エボシガイ類における幼生間コミュニケーションに関する研究	西表研究施設	成瀬 貫	一般
23	森山 徹 信州大学繊維学部・助教	ミナミコメツキガニの概潮汐活動リズムに対する集団サイズの影響の検証	瀬底研究施設	竹村明洋	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 年 月		参加者数
1	田村敏生 国立感染症研究所 ハンセン病研究センター・室長	抗酸菌研究ネットワークの構築	分子生命科学研究所施設その他 (医学部講義棟)	2016	9	53

【拠点形成費による共同利用・共同研究の成果】

1. マングローブ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(岐阜大学教育学部 准教授)

2016年10月に沖縄本島のマングローブ林(名護市大浦、豊見城市字豊見城(漫湖))でカニアナヤブカ成虫を採集し、加えてこれまでの研究で主たる吸血源となっているジャノメハゼの採集を試みた。捕獲した未吸血メス成虫をジャノメハゼの入った水槽内に入れたところ、実際にジャノメハゼ上に降り吸血することを確認できた。西表島でも同様の実験を試みたが、吸血行動は確認できなかった。さらに、野外に水槽を設置してカニアナヤブカの誘引実験を行ったが、誘引を確認できなかった。これらの調査で採集したカニアナヤブカの一部はエタノールで固定した。本島で採集した121個体のうち21個体が吸血直後の個体で、8個体について血由来のDNAをPCR増幅して配列を決定し、Blast解析したところ、全てゴマホタテウミヘビから吸血していると推定された。船浦湾で採集した72個体には、吸血後間もないメスが確認されず、PCR増幅できなかった。また、2017年2月に、分布の北限とされる奄美大島でカニアナヤブカの生息状況を調査した。島内の4箇所でおキナワアナジャコの穴が観察された。特に住用町山間の特別保護地区内では、安定した数の穴が観察され、カニアナヤブカと思われる幼虫も確認できたため、今後採集許可を取って調査する上で適地であると判断された。

2. 東アジア島嶼域に分布する*Takydromus*属カナヘビの体色の多様性

持田 浩治(慶応義塾大学経済学部 助教)

集団内外にみられる動物の体色の多型現象は、体色の機能や生理的なトレードオフにより維持される。本研究課題の対象動物である*Takydromus*属のカナヘビ類は東アジアに広く分布し、その体色は茶色から緑色まで多様な変異を見せる。本年度は、宮古島でフィールドワークを行い、島固有種であるカナヘビ(*T. toyamai*)の体色を含めた各形質データと生息環境データを収集した。それらと、これまで蓄積してきたデータを基に、系統樹上でカナヘビ類の体色の進化過程を復元したところ、茶色と緑色の体色変化が少なくとも3回生じていることが明らかになった。また沖縄島北部でもフィールドワークを行い、種内に茶色と緑色の2種類の体色を示す*T. smagradinus*において、その体色の多型頻度が、生息環境の違いにより変わることを明らかにした。また室内での行動実験により、*T. smagradinus*には、体色だけでなく、温度に依存した生理特性にも種内多型があることを明らかにした。これらの体色と、生息環境や生理特性との関係性について、現在、詳しい解析を行っている。

3. 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)

一般に二型花柱性を示す植物では、二型花間で雄蕊と雌蕊の高さをそれぞれ対応した位置に保つことで、外交配を促進する機構と考えられている。ところが、ハテルマギリ(アカネ科)では二型花間で、相互の雄蕊と雌蕊の高さが対応しない特異な二型性の状態にある。これは二型花柱性が崩壊し、雌雄異株化への進化傾向を暗示しているように思われる。ところが、今回行った西表島での繁殖状況調査によると、結果率・結実率において、二型花間に有意な差は認められなかった。この事実は、二型花間の送粉が均等に行われていることを示唆している。一方、二型花間の送粉を担う送粉者については、最初インターバルカメラを用いて2分間隔での継続的調査を行ったが、数日間に渡る数十時間の調査にも関わらず全く訪花者を捉えることはできなかった。そこで、複数の赤外線ビデオカメラ(花が夜に開花し、朝には散ってしまう1日花)を設置して連続的な観察に切り替えて行った。その結果、初めて訪花昆虫を画像として捉えることができた。花が長い筒形で、夜に開花し芳香を放つことから、夜行性のススメガ類の訪花が期待されたが、実際この一群の訪花が、低頻度ではあるが、初めて確認された。訪花行動を観察すると長い口吻を花筒内に挿入していることから、花粉媒介者の可能性が高いが、どのように送粉しているのかについてはさらに詳細な調査が必要である。特にガ類による送粉が、特異な二型花相互の送粉にどう寄与しているのか、今後の課題である。

4. ハナビラダカラ幼生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)

当初の予定では、DEBモデルを構成するパラメータの値を決めるために、*Monetaria annulus*ハナビラダカラの幼生を対象に、ファイバー光学酸素センサーを用いて幼生の酸素消費量を測定するという計画であった。この測定のために、実際にハナビラダカラの幼生を東京大学大気海洋研究所で飼育し、測定可能な状態にあったが、測定のために生かしたまま瀬底研究施設に運搬することは非常に困難であるということが判明したため、急遽計画を変更して、ハナビラダカラの成員の呼吸量を測定した。瀬底島周辺で採集した体サイズの異なる6個体に関して、22℃、27℃、32℃、37℃の温度4段階でファイバー光学酸素センサー(Fibox 3)を30分間呼吸量を測定した。以上の測定で得られたデータは、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。

5. キリンミノの精子特性と精子関連タンパク質についての研究

安房田智司(新潟大学理学部附属臨海実験所・助教 (現)大阪市立大学大学院理学研究科・准教授)

本研究では、交尾行動に伴う精子の形態や運動性の変化とその分子基盤を明らかにすることを目的として、瀬底研究施設では守田昌哉准教授と共同で非交尾種であるキリンミノの精子についての研究を行った。瀬底研究施設前と国頭郡恩納村山田でスノーケリングとスキューバ、手網を用いて繁殖期のキリンミノの採集を行った。野外では、大型の成熟雄を計8個体、小型の成熟雌を3個体得ることができた。雄個体については、瀬底研究施設で解剖を行い、顕微鏡下で精子の形態や運動性の観察および画像記録を行った。キリンミノの精子の観察の結果、多くの体外受精魚と同じ丸型の頭部を持つこと、全長23μmと短い精子を持つことが分かった。また、精子は海水中で運動性を持つが遊泳速度が遅いこと、また、体内と同じ等張液中では運動性を持たないことが明らかとなった。比較的近縁であるカサゴは海水中では運動性を持たず、等張液中でのみ運動することから、交尾の進化に伴い、精子の運動制御機構が変化したと考えられる。精子の観察後は、キリンミノの精巣から精液を取り出し、トライトン処理を行い、精子関連タンパク質の解析のために保存した。今後は、交尾種と非交尾種の精子関連タンパク質を比較し、交尾に伴う精子関連タンパク質の進化の分子基盤を探る。

6. マングローブ分布北限地域ヤエヤマヒルギ林分とオヒルギ林分における地下部細根生産力と地上部生産力の関係

小野 賢二(国立研究開発法人 森林総合研究所 東北支所・主任研究員)

マングローブ分布北限域である西表島船浦湾マングローブ林においてヤエヤマヒルギ林分とオヒルギ林分の地下部細根生産力を定量的に評価することを目的として、

- ① 船浦湾南部に位置するヤエヤマヒルギ林分の前縁部と後背地において、2013年3月に設置したイングロースコアを採取し、細根生産量評価用試料を採取した。
 - ② 北部のオヒルギ林分の前縁部と後背地において、新たにイングロースコアを設置した。
その結果、以下の3点の結果が示唆された。
 - (1) 今回採取したイングロースコアの観察からヤエヤマヒルギ林分は、非常に高い細根生産能を有すること
 - (2) 今回採取した泥炭コア試料の観察からヤエヤマヒルギ林分には細根由来の繊維質泥炭が大量に蓄積している一方、オヒルギ林分には繊維質泥炭が少ないこと
 - (3) それは、マングローブ種による細根生産能を反映した結果である可能性が考えられること
- 今後採取した試料を更に解析し以上の示唆を裏付ける定量データ取得を進める予定である。

7. 西表島の石灰岩地における希少植物ホットスポットと人間活動の関係

横川 昌史(大阪市立自然史博物館・学芸員)

西表島の石灰岩地のほぼ全域を踏査して作成した希少植物の分布図と空中写真の判読によって評価した過去の伐採履歴の情報をを用いて、希少種が生育していそうな場所から過去に強度の伐採を受けた場所を2ヶ所、過去に強度の伐採を受けていない場所を4ヶ所の計6ヶ所を選んで調査を行った。これらの調査地で、5m×10mの調査枠を10個並べて、各枠内に出現した植物の名前、胸高直径1cm以上の木本の名前・胸高直径・樹高を記録した。

過去に強度の伐採を受けたかどうかで希少種の種数に大きな違いはなく、希少種が全く確認されなかったのは、過去に強度の伐採を受けていない場所であった。このことは、今回出現した希少種は伐採などの撓乱によって負の影響を受けにくい可能性を示している。また、過去に強度の伐採を受けた場所では胸高直径の大きな個体が少なく、出現種数が多い傾向にあった。伐採によって大木はなくなるが、撓乱依存の植物が出現することで種多様性が高まった可能性がある。今後の課題として、出現した希少種の種特性を明らかにすることで、生育や更新に対する撓乱の影響を評価する必要がある。また、西表のような亜熱帯では台風などの自然撓乱の影響も大きいことや、空中写真のようなある特定時期の情報では撓乱履歴の評価が適切ではない可能性なども検討していく必要がある。

8. 八重山周辺海域に分布する小型甲殻類相のデータベース構築：1. 内湾環境

上野 大輔(鹿児島大学大学院理工学研究科・助教)

本研究では、八重山諸島周辺沿岸域に分布する小型甲殻類相を明らかにすることを目的として、圏内で精力的に研究を進めている小型甲殻類研究者による研究チームを結成し実施された。小型甲殻類の分類群ごとに分担体制を敷き(申請者:カイアシ類、下村通誉:等脚類およびヨコエビ類、角井敬知:タナイス類、成瀬貫:小型十脚類)、合同調査の形でスノーケリング、スキューバを用いた潜水による野外採集を、西表島訪問期間合計13日のうち9日間実施した。また、西表研究施設の所有する小型船舶も使用した。本年度は時間的制約から、極めて高い生物多様性を誇る八重山諸島沿岸域でも、特に特異的で多くの希少な種の生息が予想される内湾環境を中心に研究を行った。具体的には、西表島北岸の舟浮湾や白浜から祖納周辺の沖、南岸では船浦湾周辺において生物採集を実施した。様々な甲殻類は研究室に持ち帰った後、それぞれの分担する分類群ごとに仕分け、各々が担当する分類群の種について、形態や分子科学的手法に基づいて分類研究を実施している。多数の種が発見され、このうち未記載種であることが明らかになったSantiidae科等脚類の1種とAphanodactylidae科カイアシ類1種については、新種記載論文として取り纏めて投稿中である。また、ヒトガタムシ科カイアシ類の1種およびRhynchomolgidae科カイアシ類の1種については記載論文の投稿準備中である。

9. 汎熱帯海流散布植物の過去の集団の歴史の網羅的推測

津田 吉晃(筑波大学生命環境系菅平高原実験センター・准教授)

汎熱帯海流散布植物である*Vigna marina*、*Sonneratia alba*、*Xylocarpus granatum*を中心に核DNAおよび葉緑体DNAの情報から各種の現在の遺伝構造を評価し、また過去の集団動態の歴史を推定した。これにより各種で固有にみられる遺伝構造、共通してみられる遺伝構造の両パターンを検出できた。これら研究は梶田忠教授の国際的なネットワークとも共同研究として行われた。このような各種の研究結果については、目下、投稿論文の準備を進めており、また 汎熱帯海流散布植物の遺伝構造、集団動態に関する総説の準備も進めている。本研共同研究内容の一部は平成28年10月18～19日に琉球大学熱帯生物圏研究センター西表研究施設にて梶田忠教授主催で開催された第3回マングローブの保全遺伝学的研究ワークショップで、津田が発表を行い(下記参照)、また総合討論の議題とした。

Tsuda Y: Genetic structure and population demography of species: Its applications to ecosystem conservation from mountains to ocean. The 3rd International Workshop for Conservation Genetics of Mangroves: Toward the Conservation Genetics of Mangroves on a Global Scale. Iriomote Station, Tropical Biosphere Research Center, University of the Ryukyus, Okinawa, Japan, October 2016

10. 結核菌に対する生体防御応答における新規結核菌受容体の役割

山崎 晶(九州大学 生体防御医学研究所・教授)

新規受容体遺伝子クラスター欠損マウスから採取した樹状細胞と、卵白アルブミン特異的T細胞受容体トランスジェニックマウス由来のT細胞を混合培養し、結核菌共存・非共存下におけるT細胞応答を検討した。それぞれのレクチン受容体単独欠損マウスでは、結核菌による抗原特異的T細胞増殖は影響を受けなかったが、クラスター欠損マウスにおいて、増殖促進効果が顕著に失われたことから、このクラスターに存在する複数のレクチン受容体が、それぞれ結核菌の異なる糖脂質を認識して樹状細胞を活性化し、協調して効率良いT細胞応答を可能にしていることが明らかとなった。C57BL/6背景のクラスター欠損マウスも樹立し、コロニーも安定してきたことから、引き続き新規受容体遺伝子クラスター欠損マウスに結核菌を感染させ、肺中の菌数、肉芽腫形成、炎症性サイトカインmRNAを評価し、肺炎症における結核菌受容体クラスターの役割を明らかにしていく。

11. 沖縄本島の深部帯水層中での微生物メタン生成メカニズムの解明

木村 浩之(静岡大学大学院理学領域・准教授)

沖縄本島の深部地下圏は、付加体と呼ばれる厚い堆積層によって形成されている。付加体の堆積層は天水と海水の影響を受けていることが報告されているが、沖縄本島の深部堆積層に関する知見はほとんどない。そこで、本研究では白亜紀から第三紀の海底堆積物に由来する付加体が基盤として分布する沖縄本島南部を調査し、温泉宿泊施設(ロワジールホテル那覇、ユインチホテル南城、天然温泉アロマ、ジスタス浦添)が所有する大深度掘削井にて、地下温水と付随ガスを採取した。そして、地下温水の環境データ測定、付随ガスの化学分析、地下温水に含まれる溶存態無機炭素と付随ガスに含まれるメタンの炭素安定同位体比分析を行った。さらに、地下温水に含まれる地下圏微生物の嫌気培養およびメタ16S rRNA遺伝子解析を試みた。

その結果、地下温水の塩分と各種イオン濃度から、沖縄本島南部の深部帯水層は海水の影響を受けているサイトと天水の影響を受けているサイトの両方が存在することが示された。採取した付随ガスには90%以上の高い割合でメタンが含まれていた。炭素安定同位体比分析の結果から付随ガスには微生物起源のメタンが多く含まれていることが示された。地下温水に含まれる微生物群集のメタ16S rRNA遺伝子解析の結果、水素発生型発酵細菌と水素資化性メタン生成菌が優占していることが明らかとなった。さらに、地下温水にペプトン、酵母エキス、グルコースといった有機基質を添加した地下圏微生物の嫌気培養を試みた結果、水素発生型発酵細菌と水素資化性メタン生成菌による水素ガスとメタンの生成が観察された。これらの結果より、沖縄本島に分布する付加体の深部帯水層では、水素発生型発酵細菌と水素資化性メタン生成菌が共生することにより、堆積層中の有機物が分解され、メタンが生成されていることが明らかとなった。現在、本研究成果をまとめ、国際学術雑誌に投稿する準備を進めている。

12. 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。最近我々は、オオホシカメムシ科のカメムシが植物共生性の*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いる。本研究では、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、植物との関係について明らかにすることを目的としている。今年度は中頭郡周辺や瀬底実験所周辺でオオホシカメムシ類を採集することができ、その腸内細菌叢や土壌細菌叢の解析を行った。解析には概ね成功し、その一部は以下のように学会にて発表を行った。

(受賞) Takeshita K, Matsuura Y, Itoh H, Navarro R, Hori T, Sone T, Kamagata Y, Mergaert P, Kikuchi Y. 日本微生物生態学会論文賞、2016年10月、神奈川県横須賀市。

※オオホシカメムシの共生細菌に関する研究(上記主要論文2)により受賞。受賞講演内で本橋上研究による成果の一部を発表した。

13. サンゴ礁における底棲有孔虫の安定同位体比 ($\delta^{18}O$, $\delta^{18}C$, $\delta^{18}B$) に関する研究

川幡 穂高 (東京大学 大気海洋研究所・教授)

サンゴ礁に生息する底棲有孔虫 *B. sphaerulata* と *C. calcar* について、酸素同位体比と炭素同位体比測定した。酸素同位体比の結果は、*B. sphaerulata* で -0.61‰ ~ -2.15‰ 、*C. calcar* で -0.75‰ ~ -2.07‰ となり、2016年度に飼育した *C. gaudichaudii* (-0.65‰ ~ -2.22‰) という値に近い結果が得られ、水温とも高い相関を示した。2016前年度に飼育した *A. kudakajimensis* (0.14‰ ~ -1.35‰) と、比べると高い値を示している。これは石灰化機構の違いを反映しているという2016年度の推測と整合的であった (*B. sphaerulata*, *C. calcar* は *C. gaudichaudii* と同様の石灰化機構を持つと考えられている)。炭素同位体比についてはより大きな種間差が認められ、*B. sphaerulata* : -0.68‰ ~ -1.44‰ と *C. gaudichaudii* (-0.86‰ ~ -1.54‰) に近い値を示したが、*C. calcar* は -0.54‰ ~ -1.05‰ とやや異なる値を示した。

今後これらを解析して2017年度に論文としてまとめる予定である。なお、2016年度に実施した飼育実験で得られた殻については、解析を終了し、琉球大学との共同研究の成果は下記の国際誌に掲載された。

Maeda, A., Fujita, K., Horikawa, K., Suzuki, A., Yoshimura, T., Tamenori, Y., and Kawahata, H. (2016) Evaluation of oxygen isotope and Mg/Ca ratios in high-magnesium calcite from benthic foraminifera as a proxy for water temperature. *Journal of Geophysical Research*, DOI: 10.1002/2016JG003587.

14. Effect of darkness on *Terpios hoshinota* and its symbiotic cyanobacteria

サンゴを覆い殺すテルピオス海綿および共生シアノバクテリアへの光の影響に関する研究

Sen-Lin Tang (Academia Sinica・Associate Research Fellow)

We did two experiments using the aquarium at the Sesoko Station to investigate the effect of acidification and heat stress on the sponge *Terpios hoshinota* and its symbiotic cyanobacteria, with a great support by Prof. Hideyuki Yamashiro and Prof. Kazuhiko Sakai. In the acidification experiment, we organized 400 and 700ppm of CO_2 running water tanks and treated *T. hoshinota* over a week, and collected 5 samples each of the time points, Day 0, 4 and 7. In the heat treatment, we set up 27 and 31°C running water tanks to treat the sponge samples, and collected the samples at the time points, Day 0, 4 and 7. RNAs and cDNAs of the collected samples were extracted successfully, and qualified using agarose electrophoresis and spectrophotometry, and sent back Taiwan for further analyses, such as RNA seq and qPCR.

15. Comparative study of forest vegetation pattern on subtropical winter monsoon influenced habitats in Taiwan and the Ryukyus

David Zelený (Institute of Ecology and Evolutionary Biology, National Taiwan University (NTU), Taiwan・Assistant Professor)

琉球諸島と台湾の植物群集構造の比較解析に関するワークショップと共同野外調査を行った。具体的には、琉球諸島と台湾を含む東アジア島嶼域における、緯度と標高の2次元軸上での、植物種の集合パターンを定量し、植物多様性の緯度・標高勾配の形成プロセスを検討した。特に、植物群集のベータ多様性(種の入れ替わりと入れ子分布)に着目した討議と、予備的解析を行った。野外調査は、沖縄島北部ヤンバルと西表島で行った。これらのワークショップと共同野外調査の結果は、その後、電子メールなどの討議を経て、共著論文としてまとめつつある。

16. Developing molecular methods (eDNA) for marine biodiversity assessments in Okinawa

Dr. Joseph DiBattista (Curtin University・Postdoctoral Fellow)

Funding received in 2016 was used to facilitate collections of eDNA samples at sites around the main island of Okinawa with Associate Professor James Reimer (University of the Ryukyus). Between July 6 and July 24, 2016, we successfully collected 150 eDNA samples (66 sediment samples and 84 filtered water samples) from 13 coral reefs or coastal habitat in Okinawa (Mizugama, Hamahiga, North of Manza, Bise, Kyoda, Red Beach, Oura Bay, Nakagusuku

Bay, Makiminato, Cape Hedo, Kaichu-Doro (S1), Ruukan, and Zanpa). These locations provided a gradient of highly impacted nearshore sites (Kaichu-Doro S1) to near pristine offshore sites (Ruukan); 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). 33 sediment samples remain frozen at the University Ryukyus as permanent vouchers, as well as 84 filter membranes from the water samples. The bulk of these eDNA samples will be analysed in the Trace and Environmental DNA (TrEnD) laboratory at Curtin University in April-May 2017 during a 30-day research exchange with Dr. Reimer as part of the Curtin University Visiting Research Scholar funding scheme in collaboration with Dr. Michael Stat and 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:
@ <https://josephdibattista.squarespace.com/>
- 2) Four invited seminars where I presented some of our preliminary data and study design:
 - “Genomic approaches to cataloging biodiversity in our oceans” at Edith Cowan University, Perth, Australia, September 2016,
 - “Genomic approaches to cataloging biodiversity in our oceans” at ARC Centre of Excellence for Coral Reef Studies, Townsville, Australia, September 2016,
 - “Genomic approaches to cataloging biodiversity in our oceans” at Macquarie University, Sydney, Australia, August 2016,
 - “Genomic approaches to cataloging biodiversity in our oceans” at the University of the Ryukyus, Japan, July 2016.
- 3) One manuscript in preparation for scientific publication outlining how the primers we intend to use 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. (soon to be submitted) Ecosystem based monitoring with eDNA: metabarcoding across the tree of life in a tropical marine environment. *PNAS*.
- 4) One manuscript in preparation for scientific publication using the Okinawa samples
DiBattista, J.D., Masucci, G., Biondi, P., Bunce, M., and Reimer, J.D. (in preparation) Ecosystem based monitoring across the tree of life with eDNA: small changes in depth influence the form and function of biodiversity at tropical coral reefs. *Scientific Reports*.

17. Biological Clocks physiology and molecular pathways in corals

Oren Levy(Bar Ilan University Israel · Prof.Marine Biology)

Starting work at March 3rd collecting 15 colonies of *Acropora digitifera* from shallow waters in front of Sesoko station. Colonies were divided in to 3 separate tanks, 5 colonies in each tank. 1st tank was kept under natural light conditions. 2nd tank was covered with a black plastic sheet with no light. 3rd tank was under constant light conditions. After a 24-hour acclimation sampling started on March 6 at 20:00 (sample 1 at 20:00 6/3, sample 13 at 20:00 7/3). Light and temperature loggers were placed in the natural condition tank. At each sampling time all coral colonies from all light conditions were sampled by braking a small branch from the colony and inserting it in to liquid nitrogen for future RNA and protein extraction. Protein and RNA will be used to asses gene expression oscillations between the different light conditions and to compare between RNA and protein expression. The main aim was to understand using high resolution sampling (2hr intervals over 48 hr) combined with omics toolkits the endogenous clock role in the coral lifestyle and the effect of artificial light pollution. Moreover, studying marine rhythms may elucidate the crosstalk between molecular clocks and physiological or cell biological events. Naturally, a comparison of our marine relatives to terrestrial models will also shed light on our own evolutionary past of biological cycles. In consequence, this collaborative project is still continuing with Dr. Harii Lab and has strong potential to open a new horizon in understanding the evolution and plasticity of the role biological clock machinery plays in synchronizing the organism to its environmental niche. We will continue this work hopefully in August 2017.

18. 東アジア島嶼における古生物情報基盤の構築と生物多様性動態の解析

安原 盛明 (香港大学・准教授)

第三紀における木本植物の花粉化石及び浮遊性有孔虫の化石に関するデータを編集し、環境変動に対する群集集合プロセスの応答を分析した。このプロジェクトにより、歴史的な気候変動に伴う、選択的な絶滅や分布レンジの縮小などが明らかになり、生物多様性の地理的パターン形成のプロセスが明らかになった。この成果は、共著論文としてとりまとめ、現在、投稿準備中である。さらに、滞在中に、生物多様性保全に関する国際シンポジウムを開催した(生物多様性保全科学の最前線：マクロ生態学とシステム化保全計画をつなぐ2017年3月13日)。このシンポジウムは熱帯生物圏研究センターとの共催で、講演をした。シンポジウムでは、琉球大学の若手研究者を含めて討議を行い、今後の共同研究の可能性を検討した。

19. Faunal survey of amphipod-decapod symbionis of sponges(poritea)

Kristine White(The University of Tampa・Assistant Professor)

Endocommensal organisms associated with sponges are reported to utilize their hosts for nutrition (Amsler *et al.*, 2009), chemical refuge from predation (Huang *et al.* 2008), and spaces for reproduction (Thiel 2000). An intensive sponge collection and faunal survey of amphipod-decapod symbionts of those sponges was conducted from 17 December 2016 through 2 January 2017 on Iriomote-jima and Okinawa-jima. Kristine White (U. Tampa), Tohru Naruse (TBRC, U. Ryukyus), and James Reimer (Science, U. Ryukyus) all participated in collections with additional assistance from Daisuke Uyeno (Kagoshima U.), May Roberts (U. California Santa Cruz/U. Ryukyus), and Nathan White. Seventeen sponge hosts from five locations were documented on Iriomote-jima and 15 sponge hosts from eight locations were documented on Okinawa-jima. Several species of shrimps and crabs were collected in addition to 13 amphipod species in three genera. All symbionts of sponges and a piece of each sponge was preserved in 99% ethanol for positive identification and potential molecular DNA analyses.

Identification of sponge hosts is still in progress, but many new host associations are expected based on preliminary identification. This study also revealed new locality records for seven *Leucothoe* amphipod species; a small paper on this is in preparation to submit to Fauna Ryukyana. Future molecular studies on the sponge hosts and their symbionts are planned with the well preserved material freshly collected during this study. This research will provide valuable ecological information for three understudied, yet abundant groups of animals around Okinawa-jima and Iriomote-jima. Previous studies on commensal associates have shown that chemical extracts (Duffy and Paul, 1992; Huang *et al.*, 2008) and physical attributes (Dalby, 1996), play a vital role in providing refuge for endocommensal associates of sponges. Other studies have suggested that host genetics may play a role based on symbiont composition (Williams *et al.*, 1992) or that symbionts even co-evolve with the hosts they inhabit (Kabata and Ho, 1990). This study will greatly increase the poorly understood host preference of endocommensal organisms.

20. 沖縄島における絶滅危惧個体群クサフグの遺伝的多様性解析

高木 基裕(愛媛大学 南予水産研究センター・准教授)

クサフグは黒潮流路の西側または北側に主に分布する普通種である一方、琉球列島では沖縄島にのみ生息し、絶滅危惧個体群に指定されている。本研究では黒潮によるクサフグ個体群の隔離について明らかにすることを目的とした。沖縄島全域68河川にわたり下流および河口において目視によりクサフグの生息を調査したところ、北部東シナ海側の1河川においてのみ生息が確認された。採集したクサフグはDNAを抽出後、4つのマーカー座についてマイクロサテライトDNA多型解析を行い、これまでの研究で得られた本州・四国・九州の18個体群の多様性データと比較を行った。遺伝的多様性の指標となる本州・四国・九州の個体群のアリル数の平均は15.4であったが、沖縄島集団は11.4と低かった。一方、ヘテロ接合体率の期待値はそれぞれ0.932、0.908であり減退の程度は低かった。遺伝的異質性検定を行ったところ、沖縄島の個体群は本州・四国・九州のすべての個体群との間で遺伝的異質性が認められた。また、遺伝的距離をもとに作成したデンドログラムでは、本州・四国・九州において1つのクラスターを形成し、沖縄島の個体群は大きく異なるクラスターを形成した。これらの結果は、沖縄島と本州・四国・九州間の地理的距離と黒潮による個体群の隔離が影響していると考えられた。

21. エボシガイ類における幼生間コミュニケーションに関する研究

頼末 武史(北海道大学厚岸臨海実験所・特任助教)

フジツボ類の一種であるエボシガイのキプリス幼生を採取するため、西表島の船浦湾において船舶によるプランクトンネットの曳航引きを行った。また、西表島各地の沿岸部でプランクトンネットの鉛直引きを行い、プランクトンを採集した。しかし、いずれにおいてもエボシガイの幼生は採取できなかった。しかし、船浦湾のブイに付着していたエボシガイの成体を2個体採集することができた。また、上原の海岸において漂流物に付着していたエボシガイの成体を多数採集することに成功した。また、船浦湾沿岸部において、ケハダエボシという種のフジツボ類の成体を採取することに成功した。採集したエボシガイ類は生かしたまま申請者の所属する研究室に持ち帰り、継続して飼育している。今後、成体から放出されたノープリウス幼生をキプリス幼生まで飼育し、幼生間コミュニケーションに関する実験に供する予定である。

22. ミナミコメツキガニの概潮汐活動リズムに対する集団サイズの影響の検証

森山 徹(信州大学繊維学部・助教)

本研究は、ミナミコメツキガニ(琉球列島固有種, *Mictyris guinotae*)の砂上活動における概潮汐活動リズムが、集団のサイズによって変化するかどうかを明らかにすることを目的に実施された。屋我地島で採集された個体を、恒暗条件下、同所の砂泥が投入された直径50cmのタライ中へ72時間(4日間)放置し、活動を30分間隔でビデオ録画し、記録からアクトグラムを取得した。6個の水槽を同時に用い、4個に各1個体、2個に各10個体を投入した。この1セットの実験を、期間中4セット実施した。赤外光感知CCDカメラ、赤外投光器を含め、機材はすべて現有品を用いた。期間の前半は森山が、後半は共同研究者の榎本が担当した。実験の結果、1個体条件では、全24個体中、地上へ現れたのは3個体のみであった。各個体の出現時刻は野外の干潮時刻に一致していたが、いずれも1回の干潮においてのみ出現した。一方、10個体条件では、8個体群すべてにおいて明瞭な約24時間の活動リズムが見られた。また、第1及び2セットの4群中3群では、約12時間のリズムも見られた。本結果は、本種の砂上活動における概潮汐活動リズムが集団のサイズによって変化することを支持する。平成29年度には、学会および学術雑誌での公表へ向け、セット数を増やすこと、および月周、半月周リズムの有無を検証することを予定している。

【拠点形成費による共同利用研究会の成果】

抗酸菌研究ネットワークの構築

田村 敏生(国立感染症研究所 ハンセン病研究センター・室長)

抗酸菌を対象とした基礎研究あるいは応用研究に従事する日本の研究者は限られているため、人的資源を有機的に結び付ける研究者ネットワークを構築し、効率的に研究を推進すること、またこのネットワークを基盤として、若手から中堅の抗酸菌研究者に研究発表の場を提供することで若手の育成を図ることを目的とし、平成28年9月29日、30日に琉球大学研究者交流施設・50周年記念館にて「第1回抗酸菌研究会」を開催した。

平成28年6月より、一般演題の募集を開始した結果、研究会には国内外の大学、公的研究機関(地方衛生研究所を含む)及び企業から若手、中堅研究者25名が応募し、8セッションに分かれて研究成果を発表した。また、参加者は発表者を含め53名であった。

さらに北海道大学人獣共通感染症リサーチセンター・バイオリソース部門 鈴木 定彦教授、医薬基盤・健康・栄養研究所 霊長類医科学研究センター 保富 康宏センター長を招き、特別講演を開催した。

2日間にわたる研究会では、活発に議論が交わされ、これまで脆弱だった抗酸菌研究者のネットワークが世代間を超えて構築され、今後の共同研究の実施などを含め、大きな発展が期待される研究会となった。研究会終了後にアンケートを実施し、平成29年度以降も「抗酸菌研究会」として、年1回会議を行うことが決定した。

発表者25名より、大学院生を含む11名に旅費を支給した。

【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 相手氏名	共同研究相手機関	共同研究課題名	受入担当者
1	北野 潤	国立遺伝学研究所	ネオ染色体の実験進化	山平寿智
2	猪股伸幸	福岡女子大学	スラウェシ島のメダカ科魚類の色覚遺伝子の分子進化に関する研究	山平寿智
3	北野 潤 寺井洋平 持田浩治 橋口康之 松井久美	国立遺伝学研究所 総合研究大学院大学 慶応大学 大阪医科大 麻布大学	スラウェシ島の湖沼性淡水魚における体色の多様化と類似化に関する研究	山平寿智
4	北野 潤 安齋 賢 成瀬 清 竹花佑介	国立遺伝学研究所 基礎生物学研究所	セレベスメダカの全ゲノム解読	山平寿智
5	田中理映子	名古屋市東山動物園	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	山平寿智
6	前田悠介 佐藤正祐	名古屋市東山動物園	メダカ科魚類における複合適応形質としての腹鰭保育の平行進化	山平寿智
7	大八木昭 小出水規行 猪股伸幸 町田善康	下北自然学巢 農村工学研究所 福岡女子大学 美幌博物館	エゾホトケの集団遺伝学的解析	山平寿智
8	工藤起来	新潟大学	オキナワチビアシナガバチの遺伝構造	山平寿智
9	花田 一	(有) アクアシティ	ベトナム中部の淡水魚類相に関する研究	山平寿智
10	小出水規行	農村工学研究所	ラオス・メコン川中流域の淡水魚類相に関する研究	山平寿智
11	本多正尚 栗田隆気	筑波大学 千葉県立中央博物館	クロイワトカゲモドキの分類と保全	戸田 守
12	栗田和紀	京都大学	東アジア産トカゲ属の遺伝的変異	戸田 守
13	Li Ding, Yezhong Tang Tao T. Nguyen Truong Q. Nguyen	中国科学院成都生物 学研究所 ベトナム国立自然博 物館 ベトナム生態・生物 資源研究所	東アジア産陸生爬虫類の多様性	戸田 守
14	Si-Min Lin	国立台湾師範大学	台湾におけるヤモリ属の多様性	戸田 守
15	太田英利	兵庫県立大学	日本産ヤモリ属の分類学的研究	戸田 守
16	岩倉洋一郎	東京理科大学生命医 科学研究所	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	梅村正幸
17	中江 進	東京大学医科学研究所	細胞内寄生性細菌感染におけるIL-33の役割	梅村正幸
18	田村敏生	国立感染症研究所ハ ンセン病研究セン ター	マイコバクテリア感染肺におけるIL-17Fの役割	梅村正幸
19	Stephen L. Nutt	The Walter and Eliza Hall Institute of Medical Research	The role of IL-21 producing and non-producing follicular helper T cells in mycobacterial infection	梅村正幸
20	金野俊洋	琉球大学農学部 亜熱帯農林環境科 学学科	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	松崎吾朗 梅村正幸
21	大原直也	岡山大学歯学部	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	松崎吾朗
22	新家一男	次世代天然物化学 技術研究組合	難培養微生物を対象としたBACライブラリー調製およびメタ ゲノム的アプローチによるBACライブラリー調製のためのサ ンプル処理法の開発	新里尚也

No.	共同研究 相手氏名	共同研究相手機関	共同研究課題名	受入担当者
23	御手洗哲司 藤井智史	沖縄科学技術大学院大学 工学部	沖縄諸島におけるサンゴ個体群連結性に関する研究	酒井一彦
24	野尻幸宏 鈴木 淳 井口 亮	弘前大学 産業技術総合研究所 沖縄工業高等専門学校	海洋酸性化がサンゴ礁石灰化生物に与える影響に関する研究	酒井一彦
25	久保田康裕	理学部	太平洋イシサンゴ類の保全生物地理学：系統分類バイアスを考慮した群集形成機構の解明	酒井一彦
26	鈴木 豪	西海区水産研究所	同時一斉産卵の同調性および受精効率を考慮した新しいサンゴ加入モデルの構築	酒井一彦
27	中島祐一	沖縄科学技術大学院大学	海洋景観遺伝学・ゲノム学アプローチによる黒潮圏のサンゴ個体群の維持機構の解明	酒井一彦
28	鈴木 淳	産業技術総合研究所	温帯性サンゴ骨格から検証する日本周辺の地球環境変動	酒井一彦
29	磯村尚子 深見浩伸	沖縄工業高等専門学校 宮崎大学	ミドリイシ属サンゴにおける交雑と種分化の関係	守田昌哉
30	稲葉一男	筑波大学	魚類における精子鞭毛制御タンパク質の獲得と種分化の関係	守田昌哉
31	Richard W. Hill Eric J. Armstrong	Michigan State University University of California, Berkeley	ヒメジャコガイの定着及び成長に関する生理生化学的研究	守田昌哉
32	浦環 他	九州工業大学他	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	波利井佐紀
33	Yossi Loya Gal Eyal	Tel Aviv University	クサビライシ属の繁殖生態	波利井佐紀
34	Yaeli Rosenberg	Bar-Ilan University	サンゴ産卵の分子機構解明	波利井佐紀
35	茅根 創	東京大学	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	波利井佐紀
36	高倉耕一	滋賀県立大学	自家受粉依存を高める在来種：外来種からの繁殖干渉と遺伝的多様性低下の検証	内貴章世
37	Peter K. L. Ng	National University of Singapore	ベンケイガニ科 <i>Labuanium</i> 属の分類学的再検討	成瀬 貫
38	Jose Christopher E. Mendoza	National University of Singapore	フィリピン・ルソン島北部沿岸に生息する短尾類相調査	成瀬 貫
39	Joseph Tangah	Sabah Forestry Department	マレーシア・サバ州サンダカン周辺のマングローブ環境に生息する甲殻類相調査	成瀬 貫
40	高山浩司 青木誠志郎 Milagros Leon-Barrios Marcelino Jose Del Arco Aguilar 番場 大	ふじのくにミュージアム 東京大学 La Laguna大学 千葉大学	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	梶田 忠
41	高山浩司 梶田結衣 柴村奈緒子 Alison W K Shan 山本 崇 Mohammad Vatanparast	ふじのくにミュージアム 琉球大学熱生研(西表) 京都大学 広西大学 琉球大学熱生研(西表) Smithsonian研究所	地球最大スケールの輪状種の研究	梶田 忠

No.	共同研究 相手氏名	共同研究相手機関	共同研究課題名	受入担当者
42	津田吉晃	筑波大学	アジア産マメ科植物の種・系統多様性評価	梶田 忠
	Mohammad Vatanparast	Smithsonian研究所		
	石濱史子	国立環境学研究所		
	Niels Raes	National Biodiversity Center		
	矢原徹一	九州大学		
43	高山浩司	ふじのくにミュージアム	マングローブ植物の保全遺伝学的研究	梶田 忠
	Alison W K Shan	広西大学		
	Edward L Webb	シンガポール国立大		
	Juan Núñez-Farfán	メキシコ自治大学		
	Gustavo M Mori	UNESP大学		
44	陶山佳久	東北大学	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	梶田 忠
	高山浩司	ふじのくにミュージアム		
	津田吉晃	筑波大学		
	渡辺 信	琉球大学熱生研(西表)		

【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	参加者数
1	熱帯生物圏研究センター、 抗酸菌研究会	第1回 抗酸菌研究会 in 沖縄	琉球大学50周年 記念館	2016. 9.29 ～30	53
2	熱帯生物圏研究センター 梶田 忠	The 3rd International Workshop for Conservation Genetics of Mangroves	西表研究施設	2016.10.18 ～19	15

業績一覧

【原著論文】

*は共同利用・共同研究の成果

サンゴ礁生物科学部門

1. Bamba M, Nakata S, Aoki S, Takayama K, Núñez-Farfán J, Ito M, Miya M and **Kajita T**. (2016) Wide distribution range of rhizobial symbionts associated with pantropical sea-dispersed legumes, *Antonie van Leeuwenhoek*. 109: 1605-1614
2. Endo T., **Naruse T.** (2016) Morphological characteristics and host species of *Gonatonotus nasutus* Chia & Ng, 2000 (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Pilumnidae: Eumedoninae) from Japan. *Fauna Ryukyuana* 33: 21-31
3. Fujita M., Yamasaki S., Katagiri C., Oshiro I., Sano K., Kurozumi T., Sugawara H., Kunikita D., Matsuzaki H., Kano A., Okumura T., Sone T., Fujita H., Kobayashi S., **Naruse T.**, Kondo M., Matsu'ura S., Suwa G., Kaifu Y. (2016) Advanced maritime adaptation in the western Pacific coastal region extends back to 35,000-30,000 years before present. *PNAS* 113: 11184-11189
4. Guillen P.O., Jaramillo K.B., Genta-Jouve G., **Sinniger F.**, Rodriguez J., Thomas O.P. (2017) Terrazoanthines, 2-Aminoimidazole Alkaloids from the Tropical Eastern Pacific Zoantharian *Terrazoanthus onoi*. *Organic Letters* 19: 1558-1561
5. Hata T., Madin J.S., Cumbo V.R., Denny M., Figueiredo J., **Hariri S.**, Thomas C.J., Baird A.H. (2017) Coral larvae are poor swimmers and require fine-scale reef structure to settle. *Scientific Reports*, in press
6. Isomura N., Iwao K., **Morita M.**, Fukami H. (2016) Spawning and fertility of F1 hybrids of the coral genus *Acropora* in the Indo-Pacific. *Coral Reefs* 35: 851-855
7. Iwasaki S., Inoue M., Suzuki A., Sasaki O., Kano H., Iguchi A., **Sakai K.** (2016) The role of symbiotic algae in the formation of the coral polyp skeleton: 3-D morphological study based on X-ray microcomputed tomography. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems* 17: 3629-3637
8. Julius A., **Kajita T.**, Utteridge T. (2017) *Ardisia gasingoides* (Primulaceae-Myrsinoideae), a new species from southern Peninsular Malaysia. *Phytotaxa* 291: 281-286
9. Kawaguchi M., Nakano Y., Kawahara-Miki R., Inokuchi M., **Yorifuji M.**, Okubo R., Nagasawa T., Hiroi J., Kono T., Kaneko T. (2016) An evolutionary insight into the hatching strategies of pipefish and seahorse embryos. *Journal of Experimental Zoology Part B: Molecular and Developmental Evolution* 326: 125-135
10. ***Kitanobo S.**, Isomura N., Fukami H., Iwao K., **Morita M.** (2016) The reef-building coral *Acropora* conditionally hybridize under sperm limitation. *Biology Letters* 12: 20160511
11. Low M.E.Y., **Sinniger F.**, **Reimer J.D.** (2016) The order Zoantharia Rafinesque, 1815 (Cnidaria, Anthozoa:Hexacorallia): supraspecific classification and nomenclature. *Zookeys* 641:1-80
12. ***Moriyama T.**, Enomoto K., Kawai H., **Watanabe S.** (2016) Circatidal activity rhythms in the soldier crab *Mictyris guinotae*. *Biological Rhythm Research* 01 Sep, 1-11
13. **Naruse T.**, Uyeno D. *Ankerius grusocurare*, a new species of Aphanodactylidae (Decapoda: Brachyura) from Iriomote Island, Ryukyu Islands, Japan. *Crustaceana Special Issue: Volume in Honour of Michael Turkey*, in press
14. Ng P.K.L., Lin C.-W., **Naruse T.** (2016) Revision of the spider crab genus *Sargassocarcinus* Ward, 1936 (Crustacea: Brachyura: Epialtidae). *Zootaxa* 4162: 313-330
15. Oku Y., **Naruse T.**, Fukami H. Morpho-molecular evidence for polymorphism in the mushroom coral *Cycloseris hexagonalis* (Scleractinia: Fungiidae), with a new phylogenetic position and the establishment of a new genus for the species. *Zoological Science* in press
16. Ono J, Yong J W H, Takayama K, Saleh M H, Wee A K S, Asakawa T, Yllano O B, Salmo S G III, Suleiman M, Tung N X, Soe K K, Meenakshisundaram S H, Watano Y, Webb E L, **Kajita T.** (2016) *Bruguiera hainesii*, a critically endangered mangrove species, is a hybrid between *B. cylindrica* and *B. gymnorhiza* (Rhizophoraceae). *Conservation Genetics*. 17: 1137-1144
17. **Prasetia R.**, **Sinniger F.**, **Hariri S.** (2017) First record of spawning in the mesophotic *Acropora tenella* in Okinawa, Japan. *Galaxea Journal of Coral Reef Studies*, in press
18. ***Rosenberg Y.**, Doniger T., **Hariri S.**, **Sinniger F.** Levy O. (2017) Canonical and cellular pathways timing gamete release in *Acropora digitifera*, Okinawa, Japan. *Molecular Ecology*, in press
19. **Sinniger F.**, Pawlowski J., **Hariri S.**, Gooday A.J., Yamamoto H., Chevaldonné P., Cedhagen T., Carvalhon G., Creer S. (2016) Worldwide analysis of sedimentary DNA reveals major gaps in taxonomic knowledge of deep-sea benthos. *Frontiers*

in Marine Science 92: 1-14

20. Snak C, Vatanparast M, Silva C, Lewis GP, Lavin M, **Kajita T**, Queiroz LP (2016) A dated phylogeny of the papilionoid legume genus *Canavalia* reveals recent diversification by a pantropical liana lineage. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 98: 133-146
21. Takahashi-Kariyazono S., Gojobori J., Satta Y., **Sakai K.**, Terai Y. (2016) *Acropora digitifera* encodes the largest known family of fluorescent proteins that has persisted during the evolution of *Acropora* species. *Genome Biology and Evolution* 8: 3271-3283 DOI: <https://doi.org/10.1093/gbe/evw265>
22. Takeuchi R., Jimbo M., Tanimoto F., Tanaka C., **Harui S.**, **Nakano Y.**, Yasumoto K., Watanabe S. (2017) Establishment of a model for chemoattraction of *Symbiodinium* and characterization of chemotactic compounds in *Acropora tenuis*. *Fisheries Science* 83:479-487
23. Yamamoto R, Tsuda Y, Maruyama Mori G, Vargas Cruz M, Shinmura Y, Wee A K S, Takayama K, Asakawa T, Yamakawa T, Suleiman M, Nunez-Farfan J, Webb E L, Watano Y and **Kajita T**. (2016) Development and characterization of 27 microsatellite markers for the mangrove fern, *Acrostichum aureum* (Pteridaceae). *Applications in Plant Sciences* 4: 1600042
24. **Yamashiro H.**, Fukuda H., Fukami H. (2016) Outbreak of white syndrome in *Acropora* spp., temperate region of Japan. *Marine Biodiversity* 46: 321-322
25. **Yoshida R.**, **Naruse T.** (2016) A new species of the genus *Peltogaster* Rathke, 1842 (Cirripedia: Rhizocephala: Peltogastridae) parasitizing the hermit crab *Pagurixus boninensis* (Melin, 1939) from the Bonin Islands, Japan. *Zootaxa* 4139: 209-220
26. *Yoshikawa S., Mimura M., **Watanabe S.**, Lin LK., Ota H., Mizoguchi Y. (2016) Historical relationships among wild boar populations of the Ryukyu Archipelago and other Eurasian regions, as inferred from mitochondrial cytochrome b gene sequences. *Zoological Science* 33(5): 520-526
27. Zayasu Y., Nakajima Y., **Sakai K.**, Suzuki G., Satoh N., Shinzato C. (2016) Unexpectedly complex gradation of coral population structure in the Nansei Islands, Japan. *Ecology and Evolution* 6: 5491-5505 DOI: 10.1002/ece3.2296
28. Van der Meij S.E.T., Benzoni F., Berumen M.L., **Naruse T.** (2016) New distribution records of the gall crab *Opecarcinus cathyae* van der Meij, 2014 (Decapoda: Brachyura: Cryptochiridae) from the Red Sea, Maldives and Japan. *Marine Biodiversity* doi:10.1007/s12526-016-0598-7
29. 山田真知子・大坪繭子・多田邦尚・**中野義勝**・松原 賢・飯田直樹・遠藤宜成・門谷 茂 (2017) 亜熱帯から亜寒帯に及ぶ我が国の 5 海域における珪藻 *Skeletonema* 属の種組成. *日本水産学会誌* 83:25-33
30. **守田昌哉** (2016) ミドリイシ属サンゴにおける生殖隔離そして種の多様性維持への関与. *生物科学* 68: 2-10
31. **成瀬 貫**・渡部哲也・**吉田隆太** (2017) ムツアシガニ類 6 種の分布と生息環境に関する追加情報, 及び和名の整理. *Fauna Ryukyuana* 35: 17-28
32. 武田正倫・**成瀬 貫** (2016) 沖縄島産の左利きヨツモンカラッパとヒメカラッパ (甲殻亜門: 十脚目: 短尾下目: カラッパ科). *Fauna Ryukyuana* 31: 1-11
33. 野村恵一・**成瀬 貫**・横地洋之 (2017) 八重山諸島で採集された花冠状群体を形成するコモンサンゴ類 (イシサンゴ目ミドリイシ科) 2 種. *Fauna Ryukyuana*, 35: 5-15

島嶼多様性生物部門

34. Arakawa G., Kamino K., **Tokuda G.**, Watanabe H. (2016) Purification, characterization, and cDNA cloning of a prominent β -glucosidase from the gut of the xylophagous cockroach *Panesthia angustipennis spadica*. *Journal of Applied Glycosciences* 63: 51-59
35. Dang V. S., Tagane S., Toyama H., **Naiki A.**, Nagamasu H., Yahara T. (2016) *Lasianthus honbaensis* (Rubiaceae), a new species from southern Vietnam. *Annales Botanici Fennici* 53: 263-266
36. **Doan C.D.P.**, Sano A., Tamaki H., Hoang N.D.P., **Terashima Y.** (2017) Identification and biodegradation characteristics of oil-degrading bacteria from subtropical Iriomote Island, Japan, and tropical Con Dao Island, Vietnam. *TROPICS* (早期公開: 2017 年 01 月 05 日)
37. Hosokawa T., **Matsuura Y.**, Kikuchi Y., Fukatsu T. (2016) Recurrent evolution of gut symbiotic bacteria in pentatomid stinkbugs. *Zoological Letters* 2: 24
38. Itoh H., **Matsuura Y.**, Hosokawa T., Fukatsu T., Kikuchi Y. (2016) Obligate gut symbiotic association in the sloe bug *Dolycoris baccarum* (Hemiptera: Pentatomidae). *Applied Entomology and Zoology* 52: 51-59

39. **Jono T.** (2016) Absence of temporal pattern in courtship signals suggests loss of species recognition in gecko lizards. *Evolutionary Ecology* 30: 583-600
40. Julius A., Tagane S., **Naiki A.**, Gutiérrez-Ortega J. S., Suddee S., Rueangruea S., Yahara T., Utteridge T. (2016) *Lysimachia kraduengensis* (Primulaceae), a new species from northeastern Thailand. *Phytotaxa* 289: 69-76
41. **Kaito T.**, Ota H., **Toda M.** (2017) The evolutionary history and taxonomic reevaluation of the Japanese coral snake, *Sinomicrurus japonicus* (Serpentes, Elapidae), endemic to the Ryukyu Archipelago, Japan, by use of molecular and morphological analyses. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 55: 156-166
42. **Kaito T.**, **Toda M.** (2016) The biogeographical history of Asian keel back snakes of the genus *Hebius* (Squamata: Colubridae: Natricinae) in the Ryukyu Archipelago, Japan. *Biological Journal of the Linnean Society* 118: 187-199
43. Kuechler S.M., **Matsuura Y.**, Dettner K., Kikuchi Y. (2016) Phylogenetically diverse *Burkholderia* associated with midgut crypts of spurge bugs, *Dicranocephalus* spp. (Heteroptera: Stenocephalidae). *Microbes and Environments* 31: 145-153
44. **Kumara R. P.**, **Saitoh S.**, **Aoyama H.**, **Shinzato N.**, **Tokuda G.** (2016) Metabolic pathways in the mixed segment of the wood-feeding termite *Nasutitermes takasagoensis* (Blattodea (Isoptera): Termitidae). *Applied Entomology and Zoology* 51: 429-440
45. Kurita K., **Toda M.** (2017) The role of ecological factors in determining phylogeography and population genetic structure of two sympatric island skinks (*Plestiodon kishinouyei* and *P. stimpsonii*). *Genetica* 145: 223-245
46. Li Y., Arakawa G., **Tokuda G.**, Watanabe H., Arioka M. (2017) Heterologous expression in *Pichia pastoris* and characterization of a β -glucosidase from the xylophagous cockroach *Panesthia angustipennis spadica* displaying high specific activity for cellobiose. *Enzyme and Microbial Technology* 97: 104-113
47. Miralles A., **Jono T.**, Mori A., Gandola R., Erens J., Köhler J., Glaw F., and Vences M. (2016) A new perspective on the reduction of cephalic scales in fossorial legless skinks (Squamata, Scincidae). *Zoologica Scripta* 45: 380-393
48. Mori A., **Jono T.**, Takeuchi H., Das I. (2016) *Rhabdophis conspicillatus* (Red-bellied keelback): Morphology. *Herpetological Review* 47: 482-483
49. Mori A., **Jono T.**, Takeuchi H., Ding L., de Silva A., Mahaulpatha D., Tang Y. (2016) Morphology of the nucho-dorsal glands and related defensive displays in three species of Asian natricine snakes. *Journal of Zoology* 300: 18-26
50. **Naiki A.**, Komaki Y., Mizunashi K., Ohi-Toma T. (2016) Two new combinations of *Leptopetalum* (Rubiaceae) based on molecular phylogenetic evidence. *The Journal of Japanese Botany* 91: 337-344
51. **Naiki A.**, Tagane S., Ngoc N. V., Toyama H., Yahara T. (2017). New localities and flower morphology for *Lasianthus giganteus* (Rubiaceae). *Acta Phytotaxonomica et Geobotanica* 68: 59-62
52. Qi Z.-C., Wang R.-H., Liu R.-Z., Shen C., **Naiki A.**, Li P. (2016) A new species of *Smilax* (Smilacaceae) from southern islands of Kagoshima prefecture, Japan. *Phytotaxa* 269: 128-130
53. Sasaki T., **Yamahira K.** (2016) Variation in male courtship activeness between latitudinal populations of Northern medaka. *Ichthyological Research* 63: 302-306
54. Sugawara T., Watanabe K., **Takaso T.**, Tabata M., Shimizu A. (2016) Incompatibility and pollination of distylous *Psychotria serpens* in the Ryukyu Islands, Japan. *Acta Phytotaxonomica et Geobotanica* 67: 37-45
55. Tagane S., **Naiki A.**, Dang V. S., Chan H., Yahara T. (2016) A new record of *Gaertnera junghuhniana* Miq. (Rubiaceae) from southern Vietnam. *Acta Phytotaxonomica et Geobotanica* 67: 127-130
56. **Terashima Y.**, Neda H., Hiroi M. (2017) Luminescent intensities of the cultured mycelia of eight basidiomycetous fungi from Japan. *Mushroom Science and Biotechnology*. 24(4): 176-181
57. Toyama H., Rueangruea S., Tagane S., **Naiki A.**, Nagamasu H., Suddee S., Yahara T. (2016) *Glycosmis suberosa* (Rutaceae), a new species from Khao Luang National Park, Thailand. *Thai Forest Bulletin (Botany)* 44: 116-121
58. Toyama H., Tagane S., Dang V. S., Hop T., Nagamasu H., **Naiki A.**, Yahara T. (2016) A new species of *Eustigma* (Hamamelidaceae) from Hon Ba Nature Reserve, Vietnam. *PhytoKeys* 65: 47-55
59. Toyama H., Dang V. S., Tagane S., Ngoc N. V., **Naiki A.**, Nagamasu H., Yahara T. (2017) *Garcinia hopii* (Clusiaceae), a new species from Bidoup Nui Ba National Park, southern Vietnam. *PhytoKeys* 77: 63-70
60. **Yamahira K.**, Mochida K., Fujimoto S., Mokodongan D.F., Montenegro J., Kaito T., Ishikawa A., Kitano J., Sue T., Mulis, Hadiaty R.K., Mandagi I.F., Masengi A.K.W. (2016) New localities of the *Oryzias woworae* species group (Adrianichthyidae) in Sulawesi Tenggara. *Indonesian Journal of Ichthyology* 16: 125-131
61. 岡本康汰・大田和朋紀・戸田 守・城野哲平. 甌島列島のヤモリ相と同列島からのニホンヤモリの初記録. 爬虫

両棲類学会報 (印刷中)

62. 皆藤琢磨 (2016) 頸部に Y 字模様をもつミヤコヒバエ標本について. Akamata 26: 38-40
63. 角田羊平・青柳 克・徳山孟伸・才木美香・笹井隆秀・戸田 守・前之園唯史 (2016) 宮古島および伊良部島における稀少なヘビ 2 種, ミヤコヒバエとサキシマバイカダの観察例. Akamata 26: 25-30
64. 戸田 守・高尾 彰 (2016) 野外におけるミナミヤモリの交尾の観察 Akamata 26: 16-18
65. 才木美香・当山昌直・戸田 守. ミヤコカナヘビの色彩変異-背面が褐色の個体の出現について. 爬虫両棲類学会報 (印刷中)
66. 笹井隆秀・才木美香・戸田 守 (2016) ミヤコカナヘビの繁殖行動の観察および体表面の咬み痕について. Akamata 26: 19-24
67. 城野哲平 (2016) 飼育下におけるミナミヤモリおよびアマミヤモリの繁殖行動の観察例. Akamata 26: 11-15
68. 糟谷大河・小林孝人・黒川悦子・Hoang N.D.P.・保坂健太郎・寺嶋芳江 (2016) 日本から新たに発見された 3 種のチャツムタケ属菌. 日菌報 57: 31-45

感染生物学部門

69. Harakuni, T., Andoh, K., Sakamoto, R., Tamaki, Y., Miyata, T., Uefuji, H., Yamazaki, K., Arakawa, T. (2016). Fiber knob domain lacking the shaft sequence but fused to a coiled coil is a candidate subunit vaccine against egg-drop syndrome. Vaccine 34: 3184-3190
70. Hatano S., Tamura T., Umemura M., Matsuzaki G., Ohara N., Yoshikai Y. (2016) Recombinant *Mycobacterium bovis* bacillus Calmette-Guérin expressing Ag85B-IL-7 fusion protein enhances IL-17A-producing innate $\gamma\delta$ T cells. Vaccine 34: 2490-2495
71. Sai K., Morioka S., Takaesu G., Muthusamy N., Ghashghaei H.T., Hanafusa H., Matsumoto K., Ninomiya-Tsuji J. (2016) TAK1 determines susceptibility to endoplasmic reticulum stress and leptin resistance in the hypothalamus. Journal of Cell Science 129: 1855-65
72. Sakamachi Y., Morioka S., Mihaly S.R., Takaesu G., Foley J.F., Fessler M.B., Ninomiya-Tsuji J. (2017) TAK1 regulates resident macrophages by protecting lysosomal integrity. Cell Death & Disease 8: e2598
73. Tamaki Y., Harakuni T., Yamaguchi R., Miyata T., Arakawa T. (2016) Cholera toxin B subunit pentamer reassembled from *Escherichia coli* inclusion bodies for use in vaccination. Vaccine 34: 1268-1274
74. Toyonaga K., Torigoe S., Motomura Y., Kamichi T., Hayashi J.M., Morita Y.S., Noguchi N., Chuma Y., Kiyohara H., Matsuo K., Tanaka H., Nakagawa Y., Sakuma T., Ohmuraya M., Yamamoto T., Umemura M., Matsuzaki G., Yoshikai Y., Yano I., Miyamoto T., Yamasaki, S. (2016) C-type lectin receptor DCAR recognizes mycobacterial phosphatidyl-inositol mannosides to promote a Th1 response during infection. Immunity 45: 1245-1257
75. Umemura M., Okamoto Y., Yahagi A., Touyama S., Nakae S., Iwakura Y. Matsuzaki G. (2016) Involvement of IL-17A-producing TCR $\gamma\delta$ T cells in late protective immunity against pulmonary *Mycobacterium tuberculosis* infection. Immunity, Inflammation and Disease 4: 401-412

応用生命情報学部門

76. Aoyama H., Saitoh S., Park S., Shirai Y., Shinzato N. (2016) Complete mitochondrial genome of *Cacospongia mycofijiensis* (Dictyoceratida: Demospongiae): the first report for the sponge family Thorectidae. Mitochondrial DNA B Resour 1:477-478
77. Asikin, Y., Hirose, N., Tamaki, H., Ito, S., Oku, H., & Wada, K. (2016) Effects of different drying-solidification processes on physical properties, volatile fraction, and antioxidant activity of non-centrifugal cane brown sugar. LWT-Food Science and Technology 66: 340-347
78. Asikin, Y., Takahashi, M., Mizu, M., Takara, K., Oku, H., & Wada, K. (2016) DNA damage protection against free radicals of two antioxidant neolignan glucosides from sugarcane molasses. Journal of the Science of Food and Agriculture 96: 1209-1215
79. Inafuku M., Basyuni M., and Oku H. (2017) Triterpenoid modulates the salt tolerance of lanosterol synthase deficient *Saccharomyces cerevisiae*, GIL77. Saudi Journal of Biological Science: In press
80. Inafuku M., Takara K., Taira N., Nugara RN., Kamiyama Y., Oku H. (2016) Monogalactosyldiacylglycerol: an abundant galactosyllipid of *Cirsium brevicaule* A. GRAY leaves inhibits the expression of gene encoding fatty acid synthase.

81. **Iwasaki H., Inafuku M., Taira N., Saito S., Oku H.** (2017) Tumor-selective cytotoxicity of nitidine results from its rapid accumulation into mitochondria. *BioMed Research International*: In press
82. **Mutanda I., Inafuku M., Iwasaki H., Saitoh S.**, Fukuta M., Watanabe K., **Oku H.** (2016) Parameterization of G-93 formula for tropical trees *Casuarina equisetifolia* and *Ficus septica*. *Atmospheric Environment* 141: 287-296
83. **Mutanda I., Inafuku M., Saitoh S., Iwasaki H.**, Fukuta M., Watanabe K., **Oku H.** (2016) Temperature controls on the basal emission rate of isoprene in a tropical tree *Ficus septica*: exploring molecular regulatory mechanisms. *Plant, Cell & Environment* 39: 2260-2275
84. **Mutanda I., Saitoh S., Inafuku M., Aoyama H., Takamine T., Satou K., Akutsu M.**, Teruya K., Tamotsu H., Shimoji M., Sunagawa H., **Oku H.** (2016) Gene expression analysis of disabled and re-induced isoprene emission by the tropical tree *Ficus septica* before and after cold ambient temperature exposure. *Tree Physiology* 36: 873-82
85. **Saitoh S., Aoyama H.**, Fujii S., Sunagawa H., Nagahama H., Akutsu M., **Shinzato N.**, Kaneko N., Nakamori T. (2016) A quantitative protocol for DNA metabarcoding of springtails (Collembola). *Genome* 59:705-723
86. **Shinzato N., Aoyama H., Saitoh S.**, Nikoh N., Nakano K., Shimoji M., Shinzato M., Satou K., Teruya K., Hirano T., **Yamada T.**, Nobu M.K., Tamaki H., **Shirai Y., Park S.**, Narihiro T., Liu W.T., Kamagata Y. (2016) Complete genome sequence of the intracellular bacterial symbiont TC1 in the anaerobic ciliate *Trimyema compressum*. *Genome Announcements* 4: e01032-16
87. Tada I., **Saitoh S., Aoyama H., Shinzato N.**, Yamamoto N., Arita M., Ikematsu S. (2017) Genome sequence of *Lactobacillus paracasei* strain LC-Ikematsu, isolated from a pineapple in Okinawa, Japan. *Genome Announcements* 5: e01583-16
88. **Taira N., Inafuku M., Oku H.** (2017) Antitumor effects of nitidine on camptothecin-resistant A549 cells in xenograft mouse model. *Traditional & Kampo Medicine* 4: 19-25
89. **Taira N., Nugara RN., Inafuku M.**, Takara K., Ogi T., Ichiba T., **Iwasaki H., Okabe T., Oku H.** (2017) *In vivo* and *in vitro* anti-obesity activities of dihydropyranocoumarins derivatives from *Peucedanum japonicum* Thunb. *Journal of Functional Foods* 29: 19-28

陸海フィールド生態学分野

90. **Kubota Y.**, Kusumoto B., Shiono T., Tanaka T. (2017) Phylogenetic properties of Tertiary relict flora in the East Asian continental islands: imprint of climatic niche conservatism and in situ diversification. *Ecography* 40: 436-447
91. **Kubota Y.**, Kusumoto B., Shiono T., Ulrich W., Jabot F. (2016) Non-neutrality in forest communities: evolutionary and ecological determinants of tree species abundance distributions. *Oikos* 125: 237-244
92. Kusumoto B., Baba A., Fujii S., Fukasawa H., Honda M., Miyagi Y., Nanki D., Osako T., Shinohara H., Shiono T., **Kubota Y.** (2017) Dispersal process driving subtropical forest reassembly: evidence from functional and phylogenetic analysis. *Ecological Research* 31: 645-654
93. Ulrich W., Kusumoto B., Shiono T., **Kubota Y.** (2016) Climatic and geographic correlates of global forest tree species-abundance distributions and community evenness. *Journal of Vegetation Science* 27: 295-305

客員研究部門

94. Adel M., Yamaguchi T., Tomita D., Nakawaki T., Kim Y.I., Hikita Y., Haga S., Takahashi M., Nadim M.A., Kawaguchi A., Isa M., El-Kenany W.H., El-Kadi A.A., Park S.B., Ishida H., Maki K., **Kimura R.** (2017) Contribution of FGFR1 Variants to Craniofacial Variations in East Asians. *PLoS One* 12: e0170645
95. Esaka, Y., Yoshioka, E., Takeuchi, Y., **Takemura, A.** (2016). Effect of light intensity and wavelength on diurnal activity of the banded coral shrimp, *Stenopus hispidus*: a possible adaptation as a cleaner shrimp in reef environments. *Pacific Science*, 70: 191-200
96. Fujii T., **Reimer J.D.** (2016) A new solitary free-living species of the genus *Sphenopus* (Cnidaria: Anthozoa: Zoantharia: Sphenopidae) from Okinawa-jima Island, Japan. *ZooKeys* 606: 11-24
97. Furusawa T., Naka I., Yamauchi T., Natsuhara K., Eddie R., **Kimura R.**, Nakazawa M., Ishida T., Ohtsuka R., Ohashi J. (2017) Polymorphisms associated with a tropical climate and root crop diet induce susceptibility to metabolic and cardiovascular diseases in Solomon Islands. *PLoS One* 12: e0172676
98. **Hasanuzzaman M.**, Nahar K., Hossain MS., Mahmud JA., Rahman A., **Inafuku M., Oku H.**, Fujita M. (2017) Coordinated

- actions of glyoxalase and antioxidant defense systems in conferring abiotic stress tolerance in plants. *International Journal of Molecular Sciences* 18: 200
99. Hoeksema B.W., **Reimer J.D.**, Vonk R. (2017) Editorial: biodiversity of Caribbean coral reefs (with a focus on the Dutch Caribbean). *Marine Biodiversity* DOI 10.1007/s12526-017-0641-3
 100. Imamura, S., Hur, S.P., Takeuchi, Y., Boučekioua, S., **Takemura, A.** (2017). Molecular cloning of kisspeptin receptor genes (*gpr54-1* and *gpr54-2*) and their expression profiles in the brain of a tropical damselfish during different gonadal stages. *Comparative Biochemistry and Physiology A*, 203: 9-16
 101. Johnson G.B., Hess J, **Reimer J.D.** (2016) The Automated Recovery Timer (ART): An alternative to traditional ‘burnwire’ - based subsea instrument recovery devices. *SOJ Aquatic Research* 1: 1-4
 102. Kavousi J, Tanaka Y, Nishida K, Suzuki A, Nojiri Y, **Nakamura T.** (2016) Colony-specific calcification and mortality under ocean acidification in the branching coral *Montipora digitata*. *Marine Environmental Research*. 119: 161-165
 103. Kavousi J, Parkinson JE, **Nakamura T.** (2016) Combined ocean acidification and low temperature stressors cause coral mortality. *Coral Reefs*. 35 (3): 903-907
 104. Low M.E.Y., **Reimer J.D.** (2016) *Palythoa heideri* Carlgren, 1954, objective synonym and valid name for the zoantharian currently known as *Palythoa singaporensis* Pax & Müller, 1956 (Cnidaria: Hexacorallia: Zoantharia: Sphenopidae). *Nature in Singapore* 9: 47-48
 105. Maeda A., **Fujita K.**, Horikawa K., Suzuki A., Yoshimura T., Tamenori Y., Kawahata H. (2017) Evaluation of oxygen isotope and Mg/Ca ratios in high-magnesium calcite from benthic foraminifera as a proxy for water temperature. *Journal of Geophysical Research-Biogeosciences* 122: 185-199
 106. Moromizato K., **Kimura R.**, Fukase H., Yamaguchi K., Ishida H. (2016) Whole-body patterns of the range of joint motion in young adults: masculine type and feminine type. *Journal of Physiological Anthropology* 35: 23
 107. Mottaghi A., Shimomura M., Wee H.B., **Reimer J.D.** (2016) Investigating the effects of disturbed beaches on crustacean biota in Okinawa, Japan. *Regional Studies in Marine Science* 10: 75-80
 108. Nakawaki T., Yamaguchi T., Isa M., Kawaguchi A., Tomita D., Hikita Y., Suzuki-Tomoyasu Y., Adel M., Ishida H., Maki K., **Kimura R.** (2017) Growth hormone receptor gene variant and three-dimensional mandibular morphology. *Angle Orthodontist* 87: 68-73
 109. Ohno Y, **Fujita K.**, Toyofuku T, **Nakamura T.** (2016) Cytological Observations of the Large Symbiotic Foraminifer *Ammonia* *kudakajimensis* Using Calcein Acetoxymethyl Ester. *PLoS ONE* 11(11): e0165844
 110. Ohno Y, Iguchi A, Shinzato C, Gushi M, Inoue M, Suzuki A, **Sakai K.**, **Nakamura T.** (2017) Calcification process dynamics in coral primary polyps as observed using a calcein incubation method. *Biochemistry and Biophysics Reports*. 9: 289-294
 111. Ohno Y, Iguchi A, Shinzato C, Inoue M, Suzuki A, **Sakai K.**, **Nakamura T.** (2017) An aposymbiotic primary coral polyp counteracts acidification by active pH regulation. *Scientific Reports*. 7: 40324
 112. Okamoto Y., Ishida H., **Kimura R.**, Sato T., Tsuchiya N., Murayama S., Fukase H., Nagaoka T., Adachi N., Yoneda M., Weber A., Kato H. (2016) An Okhotsk adult female human skeleton (11th/12th century AD) with possible SAPHO syndrome from Hamanaka 2 site, Rebun Island, northern Japan. *Anthropological Science* 124: 107-115
 113. Parkinson J.E., Yang S.Y., Kawamura I., Byron G., Todd P., **Reimer J.D.** (2016) A citizen science approach to monitoring bleaching in the zoantharian *Palythoa tuberculosa*. *PeerJ* 4: e1815. DOI 10.7717/peerj.1815
 114. Prudkovsky A., Nikitin M., Berumen M., Ivanenko V., **Reimer J.D.** (2016) On the paraphyly of Cytaeidae and placement of *Cytaeis* within the suborder Filifera (Hydrozoa: Anthoathecata). *Marine Biodiversity* DOI 10.1007/s12526-016-0534-x
 115. **Reimer J.D.**, Higashiji T., Nonaka M. (2016) First record of the genus *Sphenopus* (Anthozoa: Hexacorallia: Zoantharia) from Japan. *Fauna Ryukyuana* 29: 37-40
 116. **Reimer J.D.**, Kim S., Arai S., Keshavmurthy S., Choi K.-s. (2016) First records of zooxanthellate *Zoanthus* (Anthozoa: Hexacorallia: Zoantharia) from Korea and Japan (East) Sea. *Marine Biodiversity*. DOI 10.1007/s12526-016-0567-1
 117. **Reimer J.D.**, Kise H., Albinsky D., Uyeno D., Matsuoka M. (2016) *Nanozoanthus* (Cnidaria: Anthozoa: Hexacorallia: Zoantharia: Nanozoanthidae) outside of tropical and subtropical waters. *Marine Biodiversity* DOI 10.1007/s12526-016-0514-1
 118. **Reimer J.D.**, Santos M.E.A., Kise H., Neo M.L., Chen C.A., Soong K. (2017) Diversity of Zoantharia (Anthozoa: Hexacorallia) at Dongsha Atoll in the South China Sea. *Regional Studies in Marine Science* 12: 49-57
 119. Soliman T., Takama O., Fernandez-Silva I., **Reimer J.D.** (2016) Extremely low genetic variability within and among

locations of the greenfish holothurian *Stichopus chloronotus* Brandt, 1835 in Okinawa, Japan. PeerJ 4:e2410. DOI 10.7717/peerj.2410

120. Suzuki S., Sunagawa M., Shindo M., **Kimura R.**, Yamaguchi K., Sato T., Yoneda M., Nagaoka T., Saiki K., Wakebe T., Hirata K., Tsurumoto T., Ishida H. (2016) Degenerative changes in the appendicular joints of ancient human populations from the Japan Islands. Quaternary International 405: 147-159
121. Toyofuku T., Matsuo M. Y., de Nooijer L. J., Nagai Y., Kawada S., **Fujita K.**, Reichart G.-J., Nomaki H., Tsuchiya M., Sakaguchi H., Kitazato, H. (2017) Proton pumping accompanies calcification in foraminifera. Nature Communications 8: 14145
122. Yamaguchi T., Hosomichi K., Yano K., Kim Y.I., Nakaoka H., **Kimura R.**, Otsuka H., Nonaka N., Haga S., Takahashi M., Shirota T., Kikkawa Y., Yamada A., Kamijo R., Park S.B., Nakamura M., Maki K., Inoue I. (2017) Comprehensive genetic exploration of selective tooth agenesis of mandibular incisors by exome sequencing. Human Genome Variation 4: 17005

【総 説】

サンゴ礁生物科学部門

1. **山城秀之** (2016) イシサンゴ類の脂質，その特徴と役割．オレオサイエンス 16 (1) : 21-24 (総説)
2. **成瀬 貫** (2016) 琉球列島の陸水無脊椎動物の特徴と最近の発見．陸水学雑誌 77 : 203-209

島嶼多様性生物部門

3. **寺嶋芳江** (2016) 風土病といわれてきたチャアナタケモドキ *Fomitiporia torreyae* に起因するスギ *Cryptomeria japonica* 非赤枯性溝腐れ病の発生生態研究史．日本きのこ学会誌 24 (3) : 113-120
4. **寺嶋芳江** (2017) 里山林の照葉樹マテバシイと人間生活の関わり の歴史．琉球大学農学部学術報告． 63: 89-95
5. 深津武馬・**松浦 優**・棚橋薫彦・森山 実 (2016) セミ類の共生菌と冬虫夏草．冬虫夏草 36: 13-17
6. **徳田 岳** (2017) シロアリ消化システムの変遷．生物科学 68: 142-153

応用生命情報学部門

7. **Nugara RN., Inafuku M., Oku H.** (2016) Peucedanum japonicum Thunb and its antiobesity effects: Evidence and related mechanisms. 脂質栄養学 25: 125-144

【著 書】

サンゴ礁生物科学部門

1. **Sinniger F.** (2016). Mesophotic Reefs Examined: Ryukyu Archipelago, Japan. In: Baker E.K., Puglise K.A. and Harris P.T. (Eds.). *Mesophotic Reefs - A Life Boat For Coral Reefs?* The United Nations Environment Programme and GRID-Arendal, Nairobi and Arendal, 43-44
2. **Sinniger F.**, Ballantine D.L., Bejarano I., Colin P.L., Pochon X., Pomponi S.A., Puglise K.A., Pyle R.L., Reaka M.L., Spalding H.L., Weil E. (2016). Biodiversity of mesophotic reefs. In: Baker E.K., Puglise K.A. and Harris P.T. (Eds.). *Mesophotic Reefs - A Life Boat For Coral Reefs?* The United Nations Environment Programme and GRID-Arendal, Nairobi and Arendal, 50-62
3. **山城秀之** (2016) サンゴ ー知られざる世界ー．成山堂．東京都． 165pp. ISBN-10: 4425830717

島嶼多様性生物部門

4. Tagane S., Toyama H., Fuse K., Phourin C., **Naiki A.**, Nagamasu H., Yahara T. (2017) A picture guide of forest trees in Cambodia IV - Bokor National Park. Kyushu University, Fukuoka, Japan. 775pp
5. **戸田 守** (2016) 14 章 琉球列島における陸生爬虫類の種分化．「これからの爬虫類学」(松井正文編)．裳華房，東京． pp. 156-172
6. **山平寿智** (2016) なぜ熱帯のメダカは派手で多様なのか？「メダカ飼いたい新書」(月刊アクアライフ編)．エムピージェー． 神奈川． pp. 108-119
7. **山平寿智** (2016) メダカ科魚類の系統進化と地理的分布について．「メダカ飼いたい新書」(月刊アクアライフ編)．エムピージェー． 神奈川． pp. 100-101

8. 内貴章世 (2017) アカネ科. 「日本の野生植物第4巻 アオイ科〜キョウチクトウ科」(大橋広好・門田裕一・邑田仁・米倉浩司・木原浩編). 平凡社. 東京. pp. 266-293

応用生命情報学部門

9. 稲福征志・戸田隆義 (2016) 第1章ヒト粥状動脈硬化症の病理ー V. 血管内膜細胞の増生と粥状硬化ー 3. ヒト粥状硬化病変におけるマイクロサテライト不安定性とヘテロジェネティーの解析. 「粥状動脈硬化症」(戸田隆義). 株式会社アトムス. 東京. pp. 48-52
10. 稲福征志・戸田隆義 (2016) 第2章鳥類モデルと実験的粥状動脈硬化症ー II. ウズラモデルー 3. うずらの粥状硬化病変における細胞サイクルの制御に関する遺伝子の発現. 「粥状動脈硬化症」(戸田隆義). 株式会社アトムス. 東京. pp. 114-119
11. 稲福征志・戸田隆義・屋 宏典 (2016) 第2章鳥類モデルと実験的粥状動脈硬化症ー II. ウズラモデルー 4. 沖縄県産黒糖の摂取が日本ウズラの粥状硬化症に与える影響. 「粥状動脈硬化症」(戸田隆義). 株式会社アトムス. 東京. pp. 119-123
12. 稲福征志・戸田隆義・屋 宏典 (2016) 第3章マウスモデルおよび細胞培養と実験的粥状動脈硬化症ー I. マウスモデルー 1. 自然発症脂質異常症マウスの粥腫病変形成とその食餌組成. 「粥状動脈硬化症」(戸田隆義). 株式会社アトムス. 東京. pp. 130-133

客員研究部門

13. Reimer J.D., Fujii, T. (2016) Zoantharia (Cnidaria: Anthozoa: Hexacorallia) Diversity Research in Japan: Current State and Future Trends. (Motokawa, M., Kajihara H.eds). Species diversity of animals in Japan. Springer-Verlag. pp383-400

【学術講演等】

サンゴ礁生物科学部門

1. Asami R., Matsumori T., Ishihara S., Kinjo A., Naruse T., Mizuyama M., Ise Y., Sakamaki T. Paleoenviromental records in sclerosponges from Ryukyu Islands, Japan. Japan Geoscience Union Meeting. 幕張メッセ. 22-26 May 2016
2. Baird A.H., Flot J.F., Sinniger F., Harii S. Species boundaries in tabular *Acropora* species in Okinawa. The 13th International Coral Reef Symposium. Hawaii Convention Center. USA. 19-24 June 2016
3. Bergman J.L., Harii S., Kurihara H., Edmunds P.J. The effects of ocean acidification on the physiology and behavior of brooded coral larvae in Okinawa, Japan. 日本サンゴ礁学会第19回大会. 沖縄タイムスビル. 2016/12/1-4
4. Eyal-Shaham L., Eyal G., Harii S., Sinniger F., Loya Y. Individual annual fecundity and reproductive energy investment in mushroom scleractinian corals. The 13th International Coral Reef Symposium. Hawaii Convention Center. USA. 19-24 June 2016
5. Figueiredo J., Thomas C.J., Hanert E., Deleersnijder E., Harii S., Baird A.H., Connolly S.R. Coral connectivity in the great barrier reef: new insights into current and future dispersal patterns. The 13th International Coral Reef Symposium. Hawaii Convention Center. USA. 19-24 June 2016
6. Harii S. Mesophotic Coral Ecosystems: refuges for shallow coral? ESNAP, Environmental Scientists Network for Asia-Pacific Islands. Naha, Okinawa. Japan. 21 March 2017
7. Harii S. Mesophotic coral ecosystems in Japan: a larval source of shallow coral reef recovery. Japan-Israel Coral Reef Workshop. OIST, Okinawa. Japan. 30 November 2016
8. Harii S., Kijima T., Yorifuji M., Mesaki T., Sampayo E., Sinniger F. Poleward-shift of corals: transplant experiment of juveniles from subtropical to temperate reefs in Japan. The 13th International Coral Reef Symposium. Hawaii Convention Center. USA. 19-24 June 2016
9. Harii S., Prasetia R., Sinniger F. Do deep coral communities in Okinawa change over 46 years? The joint events of the 22nd International Congress of Zoology and the 87th meeting of Zoological Society of Japan. OIST and Okinawa Convention Center. Okinawa. 14-19 November 2016
10. Igarashi M., Fujimura H., Nakano Y., Suda S., Kayashima S., Nakamura S., Ito M., Takeyama H. Nutrients distribution at two different coral reef sites around Sesoko Island Okinawa, Japan. The 13th International Coral Reef Symposium. Hawaii Convention Center. USA. 19-24 June 2016
11. Jimbo M., Kuniya N., Harii S., Nakano Y., Yasumoto K., Watabe S. A SLL-2 like lectin can involved in acquisition of Sym-

- biodinium* at *Acropora tennis*. 褐虫藻獲得に関わるレクチンの探索. The joint events of the 22nd International Congress of Zoology and the 87th meeting of Zoological Society of Japan. OIST and Okinawa Convention Center. Okinawa. 14-19 November 2016
12. Jimbo M., Kuniya N., Yamashita H., **Harii S.**, **Nakano Y.**, Yasumoto K., Watabe S. A galnac-binding lectin could be involved in acquisition of symbiodinium by *Acropora tenuis*. The 13th International Coral Reef Symposium. Hawaii Convention Center. USA. 19-24 June 2016
 13. **Kajita T.**, Takayama T, Maruyama Mori G, Wee A K S, Ono J and Yamamoto T. Toward the conservation genetics of mangroves on a global scale. MMM4, Mangrove & Macrobenthos Meeting. Flagler College, St. Augustine, Florida, USA. 2016/7/18-22
 14. Kaniewska P., Rosenberg Y., **Sinniger F.**, **Harii S.**, Levy O. Unwinding the mystery of coral broadcast mass spawning, signaling cascades and the importance of moonlight. The 13th International Coral Reef Symposium. Hawaii Convention Center. USA. 19-24 June 2016
 15. **Kitanobo S.**, Isomura N., Fukami H., Iwao K., **Morita M.** Is hybridization one of strategies for their reproduction in the reef building coral? The joint events of the 22nd International Congress of Zoology and the 87th meeting of Zoological Society of Japan. OIST and Okinawa Convention Center. Okinawa. 15 November 2016
 16. Kitchen S.A., Jiang D., **Harii S.**, Satoh N., Weis V.M., Shinzato C. Hyperthermal stress alters transcriptomic response of coral larvae at the onset of symbiosis. The 13th International Coral Reef Symposium. Hawaii Convention Center. USA. 19-24 June 2016
 17. **Manullang C.**, **Sakai K.** Effect of elevated CO₂ on zooxanthellate reef corals *Acropora digitifera* and *Montipora digitate*. 日本サンゴ礁学会第 19 回大会. 沖縄タイムスビル. 2016/12/2
 18. Maruyama Mori G, Vargas M, Bajay K S, Takayama K, Matsuki Y, Oliveira R S, Suyama Y, de Souza A P, **Kajita T.**, Zucchi M I. Western mangrove species in face of past and current climate changes: a multi-disciplinary approach. MMM4, Mangrove & Macrobenthos Meeting. Flagler College, St. Augustine, Florida, USA. 2016/7/18-22
 19. Mohamed A.R., Cumbo V.R., **Harii S.**, Shinzato C., Xin C., Ragan M.A., Bourne D.G., Willis B., Ball E.E., Satoh N., Miller D.J. Molecular mechanisms underlying establishment of coral-symbiodinium symbiosis: a transcriptomic approach. The 13th International Coral Reef Symposium. Hawaii Convention Center. USA. 19-24 June 2016
 20. **Morita M.** Evolution of seminal plasma protein 120 (SPP120) of cichlids in Lake Tanganyika. The joint events of the 22nd International Congress of Zoology and the 87th meeting of Zoological Society of Japan. OIST and Okinawa Convention Center. Okinawa. 15 November 2016
 21. **Nakano Y.**, Fujimura H., Ito M., Suda S., Takeyama H. The impact extent regional environmental factors in the recovery process of the coral community in terrains established via different geological histories. The 13th International Coral Reef Symposium. Hawaii Convention Center. USA. 19-24 June 2016
 22. **Nakano Y.**, Nakai T., Higuchi T., Agostini S., Fujimura H., Beatriz C., Suzuki Y. Irreversibility of the coral community recovery in the shallow coral reef moat. 第 87 回日本動物学会沖縄大会. 沖縄コンベンションセンター. 2016/11/17-19
 23. Noguchi N., **Sinniger F.**, **Harii S.**, Nagai S., Yasuda N. Lighting-up the “Twilight Zone” as a potential larval source area of the needle coral, *Seriopora hystrix*. The joint events of the 22nd International Congress of Zoology and the 87th meeting of Zoological Society of Japan. OIST and Okinawa Convention Center. Okinawa. 14-19 November 2016
 24. Oku Y., Iwao K., **Naruse T.**, Nozawa Y., Dewa N., Fukami H. Species diversity and molecular phylogeny of mushroom corals in Japan. The 22nd International Congress of Zoology. OIST. 14-18 October 2016
 25. Oku Y., **Naruse T.**, Iwao K., Tachikawa H., Fukami H. Molecular phylogenetic study of mushroom corals (Scleractinia: Fungiidae) in the Ryukyu archipelago, Japan. 13th International Coral Reef Symposium. Honolulu. 19-24 June 2016
 26. Passarelli C., Louber A., Hubas C., **Harii S.**, **Yamashiro H.** Composition of microphytobenthic biofilms in coral reefs and consequences on coral recruitment. British Diatomists Meeting. Shrewsbury. UK. 28 October 2016
 27. Passarelli C., Loubet A., Hubas C., **Harii S.**, **Yamashiro H.** Composition of microphytobenthic biofilms in coral reefs and consequences on coral recruitment. British Phycological Society Meeting. Bangor. UK. 11-13 January 2017
 28. Pichon M., Eyal G., **Sinniger F.**, Loya Y., **Harii S.** From Japan to the northern tip of the red sea: a long, non-stop journey for the mesophotic scleractinian species *Leptoseris amitoriensis*? The 13th International Coral Reef Symposium. Hawaii Convention Center. USA. 19-24 June 2016

29. **Prasetia R., Sinniger F., Harii S.** Mesophotic coral recolonization to shallow reefs : A case study on larval survivorship and settlement of *Seriatopora hystrix*. 日本サンゴ礁学会第 19 回大会. 沖縄タイムスビル. 2016/12/1-4
30. **Prasetia R., Sinniger F.**, Hashizume K., **Harii S.** Reproductive timing of two scleractinian corals in a mesophotic coral ecosystem in Okinawa, Japan. The 7th International Symposium for Marine Biology and Biothechnology. Pingtung, Taiwan. 21-22 September 2016
31. **Prasetia R., Sinniger F.**, Hashizume K., **Harii S.** Sexual reproduction of the coral *Seriatopora hystrix* in a mesophotic coral ecosystem in Okinawa, Japan. The joint events of the 22nd International Congress of Zoology and the 87th meeting of Zoological Society of Japan. OIST and Okinawa Convention Center. Okinawa. 14-19 November 2016
32. **Prasetia R., Sinniger F.**, Nakamura T., Yuen Y.S., **Harii S.** Mesophotic coral recolonization to shallow reef habitats: A case study on acclimation of adults and juvenile from mesophotic *Seriatopora hystrix* in Okinawa, Japan. The 7th International Symposium for Marine Biology and Biothechnology. Pingtung, Taiwan. 21-22 September 2016
33. **Prasetia R., Sinniger F., Yorifuji M.**, Nakamura T., Yuen Y.S., **Harii S.** Acclimation of adult and juvenile mesophotic *Seriatopora hystrix* to shallow reef habitats. The 13th International Coral Reef Symposium. Hawaii Convention Center. USA. 19-24 June 2016
34. **Sakai K.** Connectivity of coral populations in Okinawa: an ecological approach. Japan-Israel Coral Reef Workshop. OIST, Okinawa, Japan. 30 November 2016
35. **Singh T., Sakai K.** Population dynamics of *Acropora* around Sesoko Island. 日本サンゴ礁学会第 19 回大会. 沖縄タイムスビル. 2016/12/2
36. **Sinniger F., Prasetia R., Harii S.** High biodiversity of mesophotic corals in Okinawa and its importance in a changing world. The 13th International Coral Reef Symposium. Hawaii Convention Center. USA. 19-24 June 2016
37. **Sinniger F., Prasetia R.**, Kan H., **Harii S.** Are deep reefs really refuges during massive bleaching events? 日本サンゴ礁学会第 19 回大会. 沖縄タイムスビル. 2016/12/1-4
38. Takayama K, Tateishi Y, Murata J and **Kajita T.** Genetic and evolutionary consequences of extreme long-distance seed dispersal of the mangrove genera, *Rhizophora* and *Hibiscus*. MMM4, Mangrove & Macrobenthos Meeting. Flagler College, St. Augustine, Florida, USA. 2016/7/18-22
39. Tomioka S., **Yoshida R.**, Kajihara H. A report of two capitellid species (Capitellidae: Annelida) from southern Japan. 12th International Polychaete Conference. Cardiff, England. 1-5 August 2016
40. **Ugwu S.I., Morita M.** Calcium ion-dependent sperm agglutination by a zona pellucida 3 -like protein in the seminal plasma of the cichlid *Oreochromis mossambicus*. The joint events of the 22nd International Congress of Zoology and the 87th meeting of Zoological Society of Japan. OIST and Okinawa Convention Center. Okinawa. 15 November 2016
41. Watanabe S. Do you want Bird's eye? The Leading Graduate Program, The 5th International Symposium on Primatology and Wildlife. Kyoto University, Kkyoto, Japan. 3 March 2017
42. Watanabe S. Rehabilitation of Mangrove Ecosystem. 53th annual meeting of the association for tropical biology and conservation. Montpellier, France. 22 June 2016
43. Wee A K S, Cao K, **Kajita T** and Webb E L. Mangroves in a changing world: from population genetics to ecological genomics. MMM4, Mangrove & Macrobenthos Meeting. Flagler College, St. Augustine, Florida, USA. 2016/7/18-22
44. Yamamoto T, Tsuda Y, Takayama K, Nagashima R, Tateishi Y and **Kajita T.** Genetic structure and population demography of widespread sea- dispersal plants *Vigna marina* in the Pacific. MMM4, Mangrove & Macrobenthos Meeting. Flagler College, St. Augustine, Florida, USA. 2016/7/18-22
45. **Yamashiro H.** Daily fluorescent band formed under Black Band Diseases. The 13th International Coral Reef Symposium. Hawaii Convention Center. USA. 24 June 2016
46. **Yamashiro H.** Fluorescent daily banding on the surface of diseased coral. The joint events of the 22nd International Congress of Zoology and the 87th meeting of Zoological Society of Japan. OIST and Okinawa Convention Center. Okinawa. 17 November 2016
47. **Yorifuji M.**, Hirano Y.M., Takeshima H., Mabuchi K., **Harii S.**, Nishida M. Genetic and ecological diversity of aeolid nudibranchs of the genus *Pteraeolidia* Bergh, 1875. The joint events of the 22nd International Congress of Zoology and the 87th meeting of Zoological Society of Japan. OIST and Okinawa Convention Center. Okinawa. 14-19 November 2016
48. **Yorifuji M.**, Hirano Y.M., Uchida Y., Okoshi K., Yamada M. Revision of the genus *Eudendrium* (Cnidaria, Hydrozoa) suggested by the larvae of a reef-dwelling aeolid, *Pteraeolidia* cf. *semperi* (Mollusca, Gastropoda). The joint events of the 22nd

International Congress of Zoology and the 87th meeting of Zoological Society of Japan. OIST and Okinawa Convention Center. Okinawa. 14-19 November 2016

49. **Yoshida R.** Studies on hitherto unknown rhizocephalans (Crustacea: Cirripedia) in the Ryukyu Islands. Joint Events the 22nd International Congress of Zoology and the 87th meeting of Zoological Society of Japan, International Symposia “Delving into Overlooked Zoology”. Okinawa, Japan. 18 November 2016
50. Yoshioka Y., Arakaki S., **Yamashiro H.**, Tanabe T., Iguchi A. Metabarcoding approach for profiling coral-associated microbial community of diseased coral around northern limit area. The joint events of the 22nd International Congress of Zoology and the 87th meeting of Zoological Society of Japan. OIST and Okinawa Convention Center. Okinawa. 17 November 2016
51. 伊勢優史・田尻理恵・水山 克・**成瀬 貫**・藤田喜久. 琉球列島の海底洞窟に生息する硬骨海綿類. 日本サンゴ礁学会. 沖縄タイムスビル. 2016/12/1-4
52. **依藤実樹子**・**波利井佐紀**・中村良太・朝倉邦友. 将来の高水温とサンゴ共生褐虫藻の変化-長期飼育実験の結果-. 日本サンゴ礁学会第 19 回大会. 沖縄タイムスビル. 2016/12/2
53. 栄村奈緒子・内貴章世・**梶田 忠**・工藤 洋. 種子散布能力に関する果実二型をもつ海岸植物クサトベラ. -成熟段階ごとの果実形態の比較-. 第 61 回リグニン討論会. 京都大学宇治キャンパス (京都府・宇治市). 2016/10/27-18
54. 遠藤祐紀・**成瀬 貫**. 日本より得られたゴカクゼブラガニの形態的特徴と宿主の記録. 日本甲殻類学会. 鹿児島大学. 2016/10/22-23
55. 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 K S 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全球スケールでの交配実験. 日本植物分類学会第 16 回大会. 京都大学吉田キャンパス (京都府・京都市). 2017/3/9-12
56. **吉田隆太**・**成瀬 貫**. 小笠原群島より記載したカタコブナガフクロムシ *Peltogaster unigibba* Yoshida & Naruse, 2016 (根頭上目: ナガフクロムシ科). 日本甲殻類学会. 鹿児島大学. 2016/10/22-23
57. 五十嵐雅明・藤村弘行・**中野義勝**・須田彰一郎・萱嶋翔太・**伊藤通浩**・竹山春子. 沖縄島周辺サンゴ礁海域における水環境. 日本サンゴ礁学会第 19 回大会. 沖縄タイムスビル. 2016/12/1-4
58. 山本 崇・津田吉晃・高山浩司・永嶋礼子・立石庸一・**梶田 忠**. 汎熱帯海流散布植物ハマアズキの個体群動態の解明. 日本植物分類学会第 16 回大会. 京都大学吉田キャンパス (京都府・京都市). 2017/3/9-12
59. 水山 克・**成瀬 貫**・藤田喜久. 沖縄産カブトガニを追う. 沖縄生物学会. 琉球大学. 2016/5/28
60. **成瀬 貫**・**吉田隆太**・上野大輔. 西表島より得られたコユビピンノ科 (十脚目: 短尾下目: カクレガニ上科) の 2 新属 2 新種. 日本甲殻類学会. 鹿児島大学. 2016/10/22-23
61. 善岡祐輝・新垣沙紀・**山城秀之**・井口 亮. メタバーコーディング解析による感染症罹患サンゴ細菌相の網羅的把握-MiSeq によるアプローチ-. 第 18 回マリンバイオテクノロジー学会. 北海道大学函館キャンパス. 2016/5/28-29
62. 竹内一郎・**山城秀之**. 年夏季における瀬底研究施設地先海域のサンゴ白化状況 (速報). 日本サンゴ礁学会第 19 回大会. 沖縄タイムスビル. 2016/12/4
63. **中野義勝**・案納昭剛・北野裕子・安田仁奈・須田彰一郎・竹山春子. 伊是名村具志川島で発見されたハナヤサイサンゴ属の最大級群落. 沖縄生物学会第 53 回大会. 琉球大学. 2016/5/28
64. **中野義勝**・金城浩二・新里宙也・座安佑奈・藤村弘行・**伊藤通浩**・須田彰一郎・竹山春子. 2016 年のサンゴ白化から、気象災害として今後の対応を考える. 日本サンゴ礁学会第 19 回大会. 沖縄タイムスビル. 2016/12/1-4
65. 藤村弘行・**中野義勝**・須田彰一郎・萱嶋翔太・五十嵐雅明・中村将平・**伊藤通浩**・竹山春子. 3 点溶存酸素法によるサンゴ礁生物群集の一次生産量の見積もり. 日本サンゴ礁学会第 19 回大会. 沖縄タイムスビル. 2016/12/1-4
66. 番場 大・青木誠志郎・高山浩司・伊藤元己・宮 正樹・**梶田 忠**. 西表島海浜土壌に含まれる根粒菌群集. 日本植物分類学会第 16 回大会. 京都大学吉田キャンパス (京都府・京都市). 2017/3/9-12
67. **北之坊誠也**・磯村尚子・深見裕伸・岩尾研二・**守田昌哉**. 環境変動に対するミドリイシ属サンゴの交雑体形成繁殖戦略の進化. 日本サンゴ礁学会第 19 回大会. 沖縄タイムスビル. 2016/12/2
68. 野口七海・**波利井佐紀**・長井 敏・**Sinniger F.**・安田仁奈. トワイライトゾーンにおけるトゲサンゴの集団遺伝解析. 日本ベントス学会・日本プランクトン学会合同. 熊本県立大学. 2016/9/7-10

島嶼多様性生物部門

69. **Doan C.D.P.**, Hoang N.D.P., Duong X.H., **Terashima Y.** (2016) Biodiversity of oil-degrading microorganisms on Con Dao

- Island, Vietnam. The 19th Annual Conference Asia-Pacific International Molecular Biology Network (A-IMBN) “Translational Research: from Lab to Clinic” Biotechnology Center of Ho Chi Minh City, Vietnam. 2016/10/30-11/1
70. **Jono T.** Signal pattern collapse associated with loss of species recognition in gecko lizards. The 8th World Congress of Herpetology, Hangzhou, China. 15-21 August 2016
 71. **Jono T., Toda M.,** Ding L., Nguyen T.T., Okamoto T., Nguyen Q.T., Tang Y. Multiple evolutionary loss of acoustic species recognition in gecko lizards. The 22nd World Congress of Zoology. Okinawa. 15-19 November 2016
 72. **Kaito T.,** Ding L., **Toda M.** Molecular phylogenetic relationship among four species of the genus *Cyclophiops* in East Asia inferred from mitochondrial and nuclear DNA markers. The 22nd World Congress of Zoology. Okinawa. 15-19 November 2016
 73. **Kaito T., Toda M.** Genetic structure and morphological cline of island populations of Japanese coral snakes, *Sinomicrurus japonicus*, endemic to the Ryukyu Archipelago, Japan. The 8th World Congress of Herpetology, Hangzhou, China. 15-21 August 2016
 74. **Matsuura Y.,** Ogawa K., Matsunami M., Kikuchi Y., Shigenobu S., Fukatsu T., Miura T. Transcriptomic dissection of bacteriocyte symbiosis in a hemipteran insect, *Nysius plebeius*. Joint meeting of the 22nd International Congress of Zoology and the 87th meeting of Zoological Society of Japan. OIST & Okinawa Convention Center. 14-19 November 2016
 75. Montenegro J., Mochida K., Sugiuchi S., Matsui K., Fujimoto S., Mokodongan D.F., Ishikawa A., Kitano J., Mandagi I.F., Masengi A.K.W., Hadiaty R.K., **Yamahira K.** Evolution of body coloration in two sympatric freshwater fishes: a test of the sensory-driven hypothesis. 21st Evolutionary Biology Meeting, Marseilles. 23 September 2016
 76. Mori A., **Jono T.,** Takeuchi H., Yoshida T., Ding L., de Silva A., Tsai T.-S., Nguyen T.T., Mahaulpatha D., Das I., Zhu G.-X., Tang Y, Mori N., Savitzky A., Burghardt G. Nuchal gland system: A novel defensive mechanism evolved in Asian natricine snakes. The 8th World Congress of Herpetology, Hangzhou, China. 15-21 August 2016
 77. Mori A., **Toda M.** Cold night foraging of a pitviper on subtropical islands: Thermal preference or exploitation of winter bonanza? The 8th World Congress of Herpetology, Hangzhou, China. 15-21 August 2016
 78. Takeuchi H., Mori A., Ding L., de Silva A., Das I., Nguyen T.T., Tsai T.-S., **Jono T.,** Zhu G.-X., Mahaulpatha D., Tang Y., Savitzky A. Evolution of a special organ, nuchal gland, based on a molecular phylogeny of the Eurasian natricine snakes (Serpentes: Colubridae). The 8th World Congress of Herpetology, Hangzhou, China. 15-21 August 2016
 79. **Toda M., Kaito T.** What recent zoogeographical studies tell us about paleogeography of the Ryukyus? The 123rd Annual Meeting of Geological Society of Japan. September, 2016 (招待講演)
 80. **Toda M.,** Kurita T., Honda M. Species delimitation and biogeography of the Ryukyu ground geckos, *Goniurosaurus k. kuroiwae* and *G. k. orientalis* (Squamata: Eublepharidae), revealed by mtDNA and nuDNA markers. The 22nd World Congress of Zoology. Okinawa. 15-19 November 2016
 81. **Tokuda, G.** Genomic and metabolic transitions of the intracellular symbiont during evolution of the wood-feeding cockroaches, *Cryptocercus* spp. XXV International Congress of Entomology (ICE2016). Orange County Convention Center, Orlando, FL, USA. 25-30 September 2016
 82. **Tokuda, G.,** Fukui, C. Bacterial xylanolysis in the hindgut of the xylophagous higher termite, *Nasutitermes takasagoensis*. Joint meeting of the 22nd International Congress of Zoology and the 87th meeting of Zoological Society of Japan. OIST & Okinawa Convention Center. 14-19 November 2016
 83. **Yamahira K.** Diversity and evolution of Sulawesi endemic Adrianichthyidae. IKAN-9 (9th Meeting of Indonesian Society of Ichthyology). Jakarta. 24 May 2016 (招待講演)
 84. **Yamahira K.** Diversity and evolution of Sulawesi endemic Adrianichthyidae. International Seminar at Sam Ratulangi University, Manado. 17 January 2016 (招待講演)
 85. **Yamahira K.** Life-history adaptations and the latitudinal diversity gradient in medaka fishes. The 2016 (26th) Annual Meeting of the Japanese Society for Mathematical Biology. Kyushu University, Fukuoka. 8 September 2016
 86. Yoshida T., **Jono T.,** Takeuchi H., Yoshinaga N., Ding L., Tang Y., Mori A., Mori N. Chemical analysis of bufadienolides in defensive glands of Asian *Rhabdophis* snakes. The 8th World Congress of Herpetology, Hangzhou, China. 15-21 August 2016
 87. **Terashima Y.** (2016) 沖縄県産 *Termitomyces* 属 1 種子実体のアミノ酸含有量と味覚の特徴. 第 60 回日本菌学会大会. 第 60 回日本菌学会大会. 京都大学. 2016/9/17-18
 88. **ドアン ダン フィ コン・佐野文子・玉置尚徳・寺嶋芳江** (2016) 亜熱帯西表島と熱帯ベトナムのコン・ダオ島に

- おける石油分解糸状菌分布の比較. 日本きのこ学会第 20 回大会. 静岡県男女共同参画センターあざれあ静岡. 2016/9.7-9
89. 安齋 賢・持田浩治・藤本真悟, Mokodongan D.F.・永野 惇・山平寿智・北野 潤. メダカ科魚類における性的二型の多様化をもたらす遺伝基盤. 第 64 回日本生態学会大会, 早稲田大学. 2017/3/15
 90. 皆藤琢磨・丁 利・戸田 守. ミトコンドリア DNA および核 DNA から示唆される東アジアのアオヘビ類 4 種の分子系統関係. 第 55 回日本爬虫両棲類学会大会. 琉球大学. 2016/11/26-27
 91. 鎌田耕作・中森泰三・寺嶋芳江・Nguyen D.H.P.・出川洋介 (2016) マツカサキノコ属菌におけるトビムシに対する殺虫作用の種間比較. 第 60 回日本菌学会大会. 京都大学. 2016/9/17-18
 92. 宮城大周・富永 篤・松井 創・戸田 守・寺田孝紀・小野広治. タイワンスジオ *Elaphe taeniura friesi* の野外での利用環境の推定. 第 53 回沖縄生物学会. 琉球大学. 2016/5/28
 93. 宮本裕美子・寺嶋芳江・成松真樹・奈良一秀 (2016) 亜熱帯から亜寒帯にかけての気温傾度によつた外生菌根菌分布と種多様性傾向. 2016 年度菌根研究会大会 JCOM2016. 千葉大学. 2016/12/10
 94. 金城幸宏・本郷裕一・徳田 岳・大熊盛也. 偏性共生細菌ゲノムにおける進化選択圧の解析. 日本微生物生態学会第 31 回大会. 横須賀市文化会館. 2016/10/22-25
 95. 戸田 守・戸田光彦・高橋洋生. ミヤコカナヘビのサイズ組成と成長. 第 55 回日本爬虫両棲類学会大会. 琉球大学. 2016/11/26-27
 96. 後藤 栞・竹下和貴・大林 翼・松浦 優・菊池義智. *Burkholderia* のヒミツの姿～*Burkholderia* 細胞壁合成不全変異株はホソヘリカメムシ共生時に異常な細胞形態を示す. 日本微生物生態学会第 31 回大会. 横須賀市文化会館. 2016/10/22-25
 97. 後藤 栞・竹下和貴・大林 翼・松浦 優・菊池義智. おなかの中ではちがう顔～*Burkholderia* の形がホソヘリカメムシ共生時に変化するのとはなぜ?. 第 61 回日本応用動物昆虫学会大会. 東京農工大学小金井キャンパス. 2017/3/27-29
 98. 才木美香・戸田 守. ミヤコカナヘビの生息状況および出現環境. 第 55 回日本爬虫両棲類学会大会. 琉球大学. 2016/11/26-27
 99. 才木美香・新城宗史・濱川 靖・戸田 守. ミヤコカナヘビの生息状況について. 第 53 回沖縄生物学会. 琉球大学. 2016/5/28
 100. 山平寿智. エゾホトケ *Lefua nikkonis* の集団遺伝学的解析: 特に黒松内低地帯の集団の系統的特異性に着目して. 平成 28 年度黒松内生物多様性保全奨励事業成果発表会. 黒松内町コミュニティ防災センター. 2017/3/4 (招待講演)
 101. 山平寿智. メダカの湧き出る魔法の島スラウェシ. シーラカンスワークショップ一般講演. アクアマリンふくしま. 2016/11/3 (招待講演)
 102. 松浦 優・森山 実・Lukasik Piotr・棚橋薫彦・孟 憲英・Vanderpool Dan・菊池義智・McCutcheon John・深津武馬. セミ - 細菌 - 真菌による 3 者複合共生系の進化. 第 61 回日本応用動物昆虫学会大会. 東京農工大学小金井キャンパス. 2017/3/27-29
 103. 城野哲平. 企画集会「2016 ハペの学校: 白体観察による有鱗目の繁殖履歴の推定」企画・世話人. 第 55 回日本爬虫両棲類学会大会. 琉球大学. 2016/11/26-27
 104. 城野哲平・Ding, Li, Tang, Yezhong, 森 哲. ミミズ食ヘビによる有毒の外来ミミズの忌避学習. 第 64 回日本生態学会大会. 早稲田大学. 2017/3/14-18
 105. 城野哲平・戸田 守. ミナミヤモリ *Gekko hokouensis* の求愛コールの個体群間比較. 第 55 回日本爬虫両棲類学会大会. 琉球大学. 2016/11/26-27
 106. 森 哲・戸田 守. ヒメハブにおける採餌行動と温度選好性の島嶼間比較. 第 55 回日本爬虫両棲類学会大会. 琉球大学. 2016/11/26-27
 107. 菅原 敬・渡邊謙太・Yang T.Y.A.・星野祐介・清水 晃・高相徳志郎. ミズガンビ (ミソハギ科) の送粉・繁殖システム. 第 80 回日本植物学会. 琉球大学. 2016/9/16
 108. 竹下和貴・松浦 優・孟 憲英・三谷恭雄・菊池義智. 環境から獲得される細胞内共生細菌: ナガカメムシ類で見つかった腸内共生から細胞内共生へのミッシングリンク. 日本微生物生態学会第 31 回大会. 横須賀市文化会館. 2016/10/22-25
 109. 竹下和貴・松浦 優・孟 憲英・三谷恭雄・新里尚也・菊池義智. ヒョウタンナガカメムシ類で見つかった環境獲得型細胞内共生. 第 61 回日本応用動物昆虫学会大会. 東京農工大学小金井キャンパス. 2017/3/27-29
 110. 徳田 岳. シロアリ消化管内共生バクテリアによる木質分解機構. 公益財団法人発酵研究所第 10 回助成研究

報告会. 千里ライフサイエンスセンター. 2016/6/10

111. 北條 優・重信秀治・前川清人・三浦 徹・徳田 岳. シロアリの特異的な防御物質「ジテルペン」の合成経路の進化. 日本進化学会第 18 回大会. 東京工業大学. 2016/8/25-28

感染生物学部門

112. Shimohakamada Y., Tamura T., **Umemura M.** The role of IL-21 producing and nonproducing follicular helper T cells in mycobacterial infection. 16th International Congress of Immunology, Melbourne Convention and Exhibition Centre, Melbourne Australia. 21-26 August 2016
113. Tamura T., Shimohakamada Y., **Umemura M.** Enhancing effect of Peptide-25 on the induction of functional activation of CD8 cytotoxic T lymphocytes. 16th International Congress of Immunology, Melbourne Convention and Exhibition Centre, Melbourne Australia. 21-26 August 2016
114. **Umemura M.** Okamoto Y., Yahagi A., Nakae S., Iwakura Y., **Matsuzaki G.** Role of IL-17 producing $\gamma\delta$ T cells in the granuloma formation in the lung during mycobacterial infection. 19th International Conference on Emerging Infectious Diseases. Novotel Ambassador Seoul Gangnam. Seoul, South Korea. 7-10 February 2017
115. **Umemura M.**, Fukui M., **Takaesu G.**, **Matsuzaki G.** Functional diversity of IL-17A producing cells in the mycobacterial infected lungs. 第 45 回日本免疫学会学術集会. 沖縄コンベンションセンター. 2016/12/5-7
116. **Umemura M.**, Fukui M., Tamura T., Nakae S., Iwakura Y., **Matsuzaki G.** The involvement of IL-17A and IL-17F in chronic pulmonary mycobacterial infection. 16th International Congress of Immunology, Melbourne Convention and Exhibition Centre, Melbourne Australia. 21-26 August 2016
117. **Umemura M.**, Gima K., Fukui M., Teruya N., **Takaesu G.**, **Matsuzaki G.** Functional diversity of IL-17A-producing cells in the mycobacterial infected lungs. 第 90 回日本細菌学会総会. 仙台国際センター. 2017/3/19-21
118. 玉城志博・原國哲也・新川 武. 志賀毒素 (Stx) に対する B 鎖標的型組換えワクチンの分子構築. 第 20 回日本ワクチン学会学術集会. 京王プラザホテル. 2016/10/22-23
119. 高江洲義一・松崎吾朗・鈴木敏彦. TAB2 はマクロファージの細胞死と IL-1b の産生を負に制御する. 第 27 回日本生体防御学会. 九州大学. 2016/7/7
120. 松崎吾朗・沖田大和・梅村正幸. 哺乳類 interleukin-22 が肝細胞に発現誘導する抗リステリア抗菌活性. 第 28 回日本比較免疫学会学術集会. 東京医科歯科大学 (湯島キャンパス). 2016/8/18-20
121. 新川 武. 組換えワクチン開発における抗原デザイン技術および発現解析. 関西バイオビジネスマッチング 2017. 千里阪急ホテル. 2017/2/23
122. 新川 武・玉城志博. 家畜用リコンビナントタンパク質性ワクチン開発. 一般財団法人日本生物科学研究所社内特別セミナー. 日本生物科学研究所. 2017/1/27
123. 梅村正幸・沖田大和・塩野 健・矢作綾野・浜田 聡・松崎吾朗. IL-22 が誘導するホスホリパーゼ、PLA2G2A の細菌感染防御における役割. 第 81 回日本インターフェロン・サイトカイン学会学術集会. 長崎大学坂本キャンパス良順会館. 2016/5/13-14
124. 梅村正幸・松崎吾朗. マイコバクテリア感染肺に誘導される IL-17A 産生細胞集団間の機能的多様性の検討. 第 27 回日本生体防御学会学術総会. 九州大学病院キャンパス内コラボステーション I 視聴覚ホール. 2016/ 7/7-9
125. 梅村正幸・福井雅之・中江 進・岩倉洋一郎・松崎吾朗. 新規抗肺結核ワクチン戦略による早期防御免疫応答の増強効果. 第 86 回実験結核研究会総会. ホテル日航金沢. 2016/5/25

応用生命情報学部門

126. Maruyama T., **Ito M.**, Shinzato C., Wakaoji S., Fujimura H., Nakano Y., Suda S., Takeyama T. Transcriptome analysis highlights crosstalk between coral and symbiotic algae. 16th International Symposium on Microbial Ecology. Palais des Congrès de Montréal, Canada. 21-26 August, 2016
127. Nguyen T. T. M., Anahara T., **Ito M.**, Okada N., Wakaoji S., Maruyama T., Nakano Y., Fujimura H., Takeyama T., Suda S. Seasonal pico-phytoplankton composition at two coral reef sites in Sesoko Island, Okinawa, with emphasis on the genus *Micromonas* (Micromonadophyceae, Chlorophyta). 日本藻類学会第 41 回大会. 高知大学朝倉キャンパス. 2017/3/23-26
128. **Park S.**, **Shinzato N.**, **Saitoh S.**, **Aoyama H.**, Hashimoto J., Kazuo Shin-ya K. Construction of metagenome BAC library from mangrove soil using the incubation method. 日本微生物生態学会第 31 回大会. 横須賀市文化会館. 横須賀. 2016/10/23-25

129. **Shinzato N., Aoyama H., Saitoh S.**, Nikoh N., Nakano K., Shimoji M., Shinzato M., Satou K., Teruya K., Hirano T., **Yamada T., Park S.**, Kamagata Y. Complete genome sequence of the intracellular bacterial symbiont 'TC1' in the anaerobic ciliate *Trimyema compressum*. 16th International symposium on microbial ecology. Palais des congrès de Montréal, Montreal, Canada. 21-25 August 2016
130. **Shinzato, N.**, Iwasaki, R., Matsubara, H. Evaluation of DNA extraction methods for comprehensive microbial community analysis in rock and soil samples. First International Workshop on Role of Microorganism and thermohydro-chemico-mechanical process in geoenvironment and geoscience. University of the Ryukyus, Okinawa, Japan. 21 March 2017
131. **ムタンダ イシマエル・稲福征志・岩崎公典・屋 宏典.** An iterative procedure to optimize predictions of isoprene emissions from tropical trees. 日本植物学会第 80 回大会. 沖縄コンベンションセンター. 2016/9/16
132. **伊藤通浩・岡田直子・丸山 徹・新里宙也・座安佑奈・藤村弘行・中野義勝・須田彰一郎・竹山春子.** 2016 年の沖縄島周辺海域における *Acropora tenuis* 共在細菌叢の変動. 日本サンゴ礁学会第 19 回大会. 沖縄タイムスビル. 2016/12/1-4
133. 伊藤 遼・丸山 徹・**伊藤通浩**・新里宙也・藤村弘行・**中野義勝**・須田彰一郎・油谷幸代・竹山春子. サンゴ共生藻の相互作用解明に向けたトランスクリプトーム解析. 第 6 回生物物理学会関東支部会. 早稲田大学先端生命医科学センター. 2017/3/13-14
134. 丸山 徹・**伊藤通浩**・若王子智史・新里宙也・藤村弘行・**中野義勝**・須田彰一郎・竹山春子. マルチオミクス解析でサンゴと微生物の相互作用を推定する. 日本微生物生態学会第 31 回大会. 横須賀市文化会館. 2016/10/22-25
135. **竹下和貴・松浦 優・孟 憲英・三谷恭雄・新里尚也・菊池義智.** ヒョウタンナガカメムシ類で見つかった環境獲得型細胞内共生. 第 61 回日本応用動物昆虫学会大会. 東京農工大学. 東京. 2017/3/27-29
136. 竹田裕貴・細川正人・西川洋平・小川雅人・**伊藤通浩・中野義勝**・須田彰一郎・竹山春子. デジタル PCR によるサンゴ共在微生物由来 16S rRNA 遺伝子数の精密定量. 第 68 回日本生物工学会大会. 富山国際会議場. 2016/9/28-30
137. **田中志貴子・新里尚也・齋藤星耕・青山洋昭・白井由実・朴 相和・伊藤通浩**・田中淳一. メタゲノムのアプローチによる生理活性物質を生産する海綿共生微生物の探索. 日本微生物生態学会第 31 回大会. 横須賀市文化会館. 横須賀. 2016/10/23-25
138. **平良直幸・稲福征志・屋 宏典.** 沖縄県産島野菜（フーチバーとンジャナ）の抗肥満効果. 日本栄養食糧学会九州沖縄支部大会. 大分大学. 2016/10/23

陸海フィールド生態学分野

139. **Kubota Y.** 生態学的ビッグデータを用いた生物多様性研究. シンポジウム S01 生態学と進化学におけるビッグデータアプローチ [Big data in ecology and evolution]. 第 64 回日本生態学会全国大会. 早稲田大学. 2017/3/15

客員研究部門

140. Fujii T., **Reimer JD.** Phylogenetic relationships between the orders Zoantharia and Actiniaria (Cnidaria: Anthozoa: Hexacorallia) utilizing newly obtained specimens from Japan. 13th International Coral Reef Symposium. Honolulu. 19-24 June 2016
141. **Fujita K.**, Sasaki T., Chinen M. Reefal microbial crusts found in a Holocene reef sediment core, off Okinawa Island, the Ryukyu Archipelago. Japan Geoscience Union Meeting, Makuhari Messe, Chiba. 22 May 2016
142. **Fujita K.**, Yagioka N., Nakada C., Kan H., Yokoyama Y., Webster J. M. Back-reef developments during MIS2 sea-level falls: IODP Expedition 325, Great Barrier Reef. 13th International Coral Reef symposium, Hawaii Convention Center, HI, USA. 19-24 June 2016
143. **Hasanuzzaman M., Inafuku M.**, Fujita M., **Oku, H.** Exogenous nitric oxide and arginine mitigate drought stress in wheat seedling through the regulation of water balance and modulation of antioxidant defense and glyoxalase systems. 4th International Symposium on Plant Signaling and Behavior. Saint Petersburg, Russia. 19-23 June 2016
144. **Hasanuzzaman M., Inafuku M.**, Fujita M., **Oku, H.** Nitric Oxide-Mediated Regulation of Growth, Salt Accumulation and Nutrient Homeostasis in Mangrove Species, *Kandelia obovata* Grown in Saline Soil. Plant Nutrition, Growth & Environment Interactions III. Vienna, Austria. 20-21 Feb 2017
145. **Hasanuzzaman, M., Inafuku, M., Oku, H.** Regulatory Role of Nitric Oxide in Enhancing Photosynthesis and Mitigating Salt-Induced Oxidative Stress in Mangrove Species, *Kandelia obovata*. Plant Molecular Physiology. Vienna, Austria. 23-24

Feb 2017

146. Ikeuchi E, Iguchi A, **Nakamura T**, Dense fish scars as an indicator of physiological variation among massive *Porites* colonies, 13th International Coral Reef Symposium, Hawaii, USA. June 21 2016
147. Ikeuchi E., Iguchi A., **Nakamura T**, Dense fish scars as an indicator of physiological variation among massive *Porites* colonies. 第 22 回国際動物学学会. 宜野湾コンベンションセンター. 2016/11/17
148. Kan H., **Fujita K**, Hasegawa H., Nagao M., Nakashima Y., Hori N. High-energy window in modern reefs: an example from multibeam bathymetric mapping of reef geomorphology around the Ryukyu Islands. 13th International Coral Reef symposium, Hawaii Convention Center, HI, USA. 19-24 June 2016
149. Kawamura I, **Reimer JD**, Molecular phylogeny and sexual reproductive characteristics reveals undescribed species in genus *Zoanthus* (Hexacorallia, Zoantharia, Zoanthidae). Joint Meeting of the 22nd International Congress of Zoology and the 87th Meeting of the Zoological Society of Japan, Ginowan. 16 November 2016
150. **Kimura R**, Interpopulation differentiation and neutrality in the human face. Workshop Human evolution in Eurasia elucidated through Genetics, Archeology, and Linguistics. National Institute of Genetics, Shizuoka, 2017/3/15-19
151. Kise H, **Reimer JD**, Phylogenetic relationships between zoantharian *Epizoanthus* spp. (Anthozoa: Hexacorallia) and host *Eunice* spp. tube worms (Eunicidae). 13th International Coral Reef Symposium. Honolulu. 19-24 June 2016
152. Kise H, **Reimer JD**, Taxonomic revision of the genus *Epizoanthus* (Anthozoa: Hexacorallia). Joint Meeting of the 22nd International Congress of Zoology and the 87th Meeting of the Zoological Society of Japan, Ginowan. 16 November 2016
153. **Nakamura T**, Yuen YS., Gouezo M., Golbuu Y. Challenges for conserving Palau's coral communities by P-CoRIE, 13th International Coral Reef Symposium, Hawaii, USA. 21 June 2016
154. **Nakamura T**, Yuen YS. Coral reef collaborative research in Japan and Palau. Environmental Scientists Network for Asia-Pacific Islands. Annual meeting, Naha Prefecture's Office. 9 March 2016
155. **Nakamura T**, Yuen YS., Gouezo M., Golbuu Y. Dynamics in Palau's coral community. 第 22 回国際動物学学会. 宜野湾コンベンションセンター. 2016/11/17
156. **Nakamura T**, Yuen YS., Gouezo M., Golbuu Y. Spatio-temporal sustainability among coral communities around Palau. 第 19 回日本サンゴ礁学会. 沖縄タイムスビル. 2016/12/3
157. Ohno Y., Iguchi A., Shinzato C., Inoue M., Suzuki A., **Sakai K**, **Nakamura T**, Aposymbiotic primary coral polyp ounteracts acidification by active pH regulation. The 8th International Conference on Marine Pollution and Ecotoxicology (ICMPE-8). University of Hong Kong, Hong Kong. 19 June 2016
158. Webster J. M., Braga J. C., Humblet M., Potts D. C., Iryu Y., Yokoyama Y., **Fujita K**, Bourillot R., Esat T. M., Fallon S., Thompson W. G., Thomas T. L., Kan H., McGregor H. V., Hinestroza G. The evolution of the Great Barrier Reef over the past 30 Ka-new insights from IODP Expedition 325. 13th International Coral Reef symposium, Hawaii Convention Center, HI, USA. 19-24 June 2016
159. Yuen YS., **Nakamura T**, Rengil G. Temperature variation and coral community structure of mesophotic reef ecosystem in Palau, 13th International Coral Reef Symposium, Hawaii, USA. June 21 2016
160. 伊藤 毅, 川本 芳, 濱田 穰, 若林 参, 手塚あゆみ, 永野 惇, **木村亮介**, マカクザル交雑群の admixture mapping による頭蓋形態の種間差に関連する遺伝子多型の探索. 第 122 回日本解剖学会総会・全国学術集会, 長崎大学, 2017/3/28-30
161. 覚張隆史, シコラ マーチン・コルネリウセ トーフィン, シュミット ライアン・松前ひろみ, 小金渕佳江, 勝村啓史, 埴原恒彦, 小川元之, 佐藤丈寛, **木村亮介**, 石田 肇, 設楽博巳, 山田康弘, 柴田弘紀, 田島 敦, ウイラー スレブ エスケ, 太田博樹. 愛知県渥美半島・伊川津貝塚遺跡出土縄文人骨のゲノム解析 (予報). 第 70 回日本人類学会大会, NSG 学生総合プラザ STEP, 2016/10/8-10
162. 国広潮里, **Reimer JD**, 琉球列島における無腸動物の系統学的解析. 日本サンゴ礁学会. 沖縄タイムスビル. 2016/12/1-4
163. 佐藤丈寛, 安達 登, **木村亮介**, 米田 穰, 太田博樹, 田島 敦, 松前ひろみ, 清水健太郎, 埴原恒彦, ウェーバー アンジェイ, 加藤博文, 石田 肇. 北海道礼文島浜中 2 遺跡出土オホーツク文化期人骨のゲノム解析. 第 70 回日本人類学会大会, NSG 学生総合プラザ STEP, 2016/10/8-10
164. 山口徹太郎, **木村亮介**, 榎 宏太郎. 咬合異常に係るヒトゲノム解析. 第 122 回日本解剖学会総会・全国学術集会, 長崎大学, 2017/3/28-30
165. 小島香葉・Shida Mariam・**中村 崇**. 八重山における 2016 年のサンゴ群集白化状況. 第 19 回日本サンゴ礁学会.

沖縄タイムスビル. 2016/12/3

166. 小島香葉・中村 崇 Chronic impacts of low concentration of nutrients on coral community resilience. 第 22 回国際動物学会. 宜野湾コンベンションセンター. 2016/11/17
167. 大野良和・井上 麻夕里・新里 宙也・鈴木 淳・中村 崇. pH イメージング法によるサンゴの酸性化応答の可視化. マリンバイオテクノロジー学会第 18 回大会. 北海道大学. 2016/5/21
168. 池内絵里・井口 亮・中村 崇. 魚類食痕による塊状ハマサンゴの状態評価. 第 19 回日本サンゴ礁学会. 沖縄タイムスビル. 2016/12/3
169. 中伊津美, 木村亮介, 古澤拓郎, 山内太郎, 夏原和美, 中澤 港, 安高雄治, 石田貴文, 稲岡 司, 松村康弘, 大塚柳太郎, 大橋 順. アジア・オセアニア集団で観察される古代人ハプロタイプの適応的遺伝子移入. 第 70 回日本人類学会大会, NSG 学生総合プラザ STEP, 2016/10/8-10
170. 中村 崇 2016 年石西礁湖大規模白化現象におけるサンゴ種別差 環境省・野島ら (2003 ~ 2011) の調査によって記録された 2007 年大規模白化との比較. 石西礁湖自然再生協議会 学術 WG. 環境省 国際サンゴ礁研究モニタリングセンター. 2017/2/18
171. 中村 崇 2016 年石西礁湖大規模白化現象におけるサンゴ種別差 環境省・野島ら (2003 ~ 2011) の調査によって記録された 2007 年大規模白化との比較. 石西礁湖自然再生協議会. 八重山商工. 2017/2/19
172. 中村 崇 与論島のサンゴ群集と課題ー 2016 年 7 月調査を基に. 与論島地下水学会ー島の環境・サンゴ礁の未来を考えるシンポジウム. 与論福祉センター. 2017/3/9
173. 藤田和彦. アワ石石灰岩はいつどのようにしてできたか. 第 12 回おきなわ石の会 総会・講演会. 琉球大学. 2016/5/14
174. 藤田和彦. 海水からパイオミネラル、サンゴ礁、石灰岩へ. 2016 年度日本海水学会西日本支部春季講演会「沖縄の海の保全と利用を考える」, 沖縄県男女共同参画センターでいる. 2016/5/27
175. 藤田和彦・岩田良哉・浦田健作・菅 浩伸. 石垣島名蔵湾で発見された沈水カルスト地形の地下構造: 60m 掘削コアの堆積物・有孔虫分析結果速報. 九州大学 先導的学術研究拠点 浅海底フロンティア研究センター キックオフシンポジウム, 九州大学伊都キャンパス共進化社会システムイノベーション施設. 2017/1/21
176. 木村亮介, 渡辺千晶, 宮里絵理, 山口今日子, 佐藤丈寛, 伊藤 毅, 山本健, 石田 肇. FST-QST 解析による琉球-本土間三次元顔面形態の中立性検定. 第 70 回日本人類学会大会, NSG 学生総合プラザ STEP, 2016/10/8-10
177. 木村亮介, 渡辺千晶, 宮里絵理, 山口今日子, 佐藤丈寛, 川口 亮, 山本 健, 石田 肇. 琉球-本土間における三次元顔面形態比較: FST-QST 解析による中立性検定. 日本進化学会第 18 回大会, 東京工業大学大岡山キャンパス. 2016/8/25-28
178. 木村亮介. 日本人における三次元顔面形態解析と関連遺伝子多型探索. 第 122 回日本解剖学会総会・全国学術集会, 長崎大学, 2017/3/28-30
179. 木村亮介. 琉球列島人の起源: ゲノム研究の進展と課題. 平成 28 年度琉球大学学長リーダーシッププロジェクト「琉球諸語における『動的』言語系統樹システムの構築を目指して」研究シンポジウム 言語と文化と遺伝子からみた琉球列島への人の移動. 沖縄県立博物館・美術館, 2017/3/11

【受賞】

サンゴ礁生物科学部門

1. 依藤実樹子・波利井佐紀・中村良太・朝倉邦友. 日本サンゴ礁学会第 19 回大会優秀ポスター賞「将来の高水温とサンゴ共生褐虫藻の変化ー長期飼育実験の結果ー」日本サンゴ礁学会. 2016/12/3

島嶼多様性生物部門

2. 山平寿智. 平成 28 年度黒松内生物多様性保全奨励事業ブナセンター賞. エゾホトケ Lefua nikkonis の集団遺伝学的解析: 特に黒松内低地帯の集団の系統的特異性に着目して. 黒松内町ブナセンター. 2017/3/4
3. 竹下和貴・松浦 優・伊藤英臣・Ronald Navarro・堀知行・曾根輝雄・鎌形洋一・Peter Mergaert・菊池義智. 2016 年度 M&E 論文賞「Burkholderia of Plant-Beneficial Group are Symbiotically Associated with Bordered Plant Bugs (Heteroptera: Pyrrhocoroidea: Largidae)」。日本微生物生態学会. 2016/10/23

【その他（資料・解説等）】

サンゴ礁生物科学部門

1. 依藤実樹子 (2016) 「ウミウシと遺伝子」 季刊うみうし Vol. 3 (2) : 2-3
2. 依藤実樹子 (2017) 「ウミウシとエネルギー問題」 季刊うみうし Vol. 3 (3) : 2-3
3. 吉田隆太 (2017) 書評「海の寄生・共生生物図鑑 海を支える小さなモンスター：星野 修+齋藤 暢宏（著），長澤和也（編著）」．タクサ 42 : 64-65
4. 北之坊誠也・磯村尚子・深見裕伸・守田昌哉 (2017) 放卵放精型のサンゴにおける受精（2）ーミドリイシ属サンゴを中心にー．みどりいし 28 : 7-13

島嶼多様性生物部門

5. 寺嶋芳江 (2016) 日本きのこ学会報告．木材保存 42 (6) : 313-316
6. 寺嶋芳江 (2017) 沖縄県における大型菌類の分布（2013-2015 年）．琉球大学農学部学術報告． 63: 65-76
7. 小林孝人・寺嶋芳江 (2016) 西表島産のツチイチメガサタケ属の一種について．ポルチャーニ（NPO 法藻岩山きのこ観察会）会報誌 13: 4

感染生物学部門

8. 梅村正幸 (2017) 抗結核防御応答を追い続けて・・・．内藤財団時報 99 号．公益財団法人 内藤記念科学振興財団．2017/3 発行

客員研究部門

9. Fujita K. (2016) Interactive comment on “Contrasting trends in element incorporation in hyaline and miliolid foraminifera” by Inge van Dijk et al. Biogeosciences Discussion, doi:10.5194/bg-2016-402-RC1
10. 藤田和彦 (2016) 有孔虫とは何か．理科教育ニュース，少年写真新聞社，2016 年 5 月 28 日発行 第 979 号付録

【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	H28年度 獲得額	備 考
1	基盤研究 (A) 一般	代 表	波利井佐紀	H28 ～ H31年度	12,870	間接経費含む
2	基盤研究 (B) 一般	代 表	徳田 岳	H26 ～ H28年度	1,300	間接経費含む
3		代 表	渡辺 信	H25 ～ H28年度	3,160	間接経費含む
4		代 表	寺嶋芳江	H27 ～ H31年度	2,860	間接経費含む
5		代 表	山平寿智	H26 ～ H28年度	2,080	間接経費含む
6		代 表	酒井一彦	H27 ～ H29年度	3,380	間接経費含む
7		代 表	梶田 忠	H24 ～ H28年度	2,340	間接経費含む
8	基盤研究 (B) 海外	代 表	梶田 忠	H27 ～ H30年度	4,160	間接経費含む
9	基盤研究 (C) 一般	代 表	戸田 守	H27 ～ H29年度	1,170	間接経費含む
10		代 表	稲福征志	H28 ～ H30年度	1,560	間接経費含む
11		代 表	梅村正幸	H27 ～ H29年度	1,600	前年度の繰越・ 間接経費含む
12		代 表	高江洲義一	H27 ～ H29年度	2,210	間接経費を含む
13		代 表	新川 武	H27 ～ H29年度	1,430	間接経費含む
14		代 表	成瀬 貫	H28 ～ H30年度	1,560	間接経費含む
15	挑戦的萌芽研究	代 表	徳田 岳	H27 ～ H29年度	1,560	間接経費含む
16		代 表	依藤実樹子	H28 ～ H30年度	1,690	間接経費含む
17		代 表	渡辺 信	H28 ～ H30年度	2,860	間接経費含む
18		代 表	梶田 忠	H27 ～ H29年度	1,820	間接経費含む
19	若手研究 (B)	代 表	松浦 優	H26 ～ H28年度	300	間接経費なし 異動に伴う前年 度の繰り越し
20		代 表	原國哲也	H27 ～ H28年度	1,820	間接経費含む
21	特別研究員奨励費	代 表	山平寿智	H28 ～ H30年度	1,200	間接経費なし
22		代 表	城野哲平	H28 ～ H30年度	1,200	間接経費なし
23		代 表	波利井佐紀	H28 ～ H30年度	300	間接経費なし
24	基盤研究 (S) 一般	分 担	酒井一彦	H26 ～ H30年度	4,212	間接経費含む
25		分 担	波利井佐紀	H28 ～ H32年度	650	間接経費含む
26	基盤研究 (A) 一般	分 担	波利井佐紀	H28 ～ H30年度	1,092	間接経費含む
27		分 担	Frederic Sinniger	H25 ～ H28年度	130	間接経費含む
28	基盤研究 (A) 海外	分 担	酒井一彦	H28 ～ H31年度	1,300	間接経費含む
29	基盤研究 (B) 一般	分 担	山城秀之	H27 ～ H29年度	1,430	間接経費含む
30		分 担	酒井一彦	H28 ～ H31年度	390	間接経費含む
31		分 担	酒井一彦	H28 ～ H31年度	260	間接経費含む
32		分 担	渡辺 信	H25 ～ H28年度	380	間接経費含む
33	基盤研究 (B) 海外	分 担	酒井一彦	H28 ～ H31年度	520	間接経費含む
34	基盤研究 (C) 一般	分 担	梅村正幸	H27 ～ H29年度	300	
35		分 担	守田昌哉	H26 ～ H28年度	390	間接経費含む
36		分 担	内貴章世	H25 ～ H28年度	460	間接経費含む
37		分 担	成瀬 貫	H28 ～ H30年度	260	間接経費含む
38	挑戦的萌芽研究	分 担	山平寿智	H28 ～ H30年度	390	間接経費含む
39		分 担	松浦 優	H28 ～ H29年度	500	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	H28年度 獲得額	備考
1	国立遺伝学研究所「共同研究(A1)」 「メダカ属の日長応答性の進化の遺伝機構」	国立遺伝学 研究所	山平寿智	H28年度	200	
2	黒松内生物多様性保全奨励事業 「エゾホトケ <i>Lefua nikkonis</i> の集団遺伝学的解析：特に黒 松内低地帯の集団の系統的特異性に注目して」	黒松内町 ブナセンター	山平寿智	H28年度	350	
3	研究助成 「県産素材の差別化・ブランディングを介し た沖縄県健康食品産業活性化基盤の構築～長命草を利用 して～」	公益信託 宇流麻学術研 究助成基金	稲福征志	H28～ 29年度	227	期間 総額
4	沖縄美ら島財団助成事業「西表島の石灰岩地における 希少植物ホットスポットを規定する要因の検証」	一般財団法人 沖縄美ら島財団	内貴章世	H28～ 29年度	716	
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	H28年度	18,663	

＜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	H28年度 獲得額	備考
1	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	2,500	間接経 費込
2	日米医学協力計画「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 ～	300	日米医 学協力 計画 抗酸菌 症部会 経費
3	沖縄科学技術イノベーションシステム構築事業 「日本脳炎ウイルス及びデングウイルス等、節足動物媒 介性フラビウイルスに対する新規組換えタンパク質性 サブユニットワクチンの開発」	公益財団法人 沖縄科学技術 振興センター	新川 武	H27～ 29年度	5,000	間接経 費込
4	有用微生物活用促進事業「保管微生物の評価」	公益財団法人 沖縄科学技術 振興センター	新里尚也	H28年度	9,990	間接経 費込
5	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	854	間接経 費込
6	沖縄の機能性を有する地域資源活用型ネットワーク構 築事業「安全性試験及びヒト介入試験(抗肥満作用)と 機能性解明(抗ガン他)」	沖縄県	屋 宏典	H28～ 29年度	8,000	間接経 費込
7	知的・産業クラスター形成推進事業(ベンチャー創出 支援事業)委託業務「沖縄県北部産島野菜の免疫調節機 能及び抗腫瘍機能を活用した健康食品及び医薬品の開 発・事業化」	沖縄県	屋 宏典	H26～ 28年度	486	間接経 費込

No.	事業名・研究題目	支出機関名	本学研究 担当者氏名	期 間	H28年度 獲得額	備考
8	うちなー島ヤサイ商品化支援技術開発事業「ニガナの抗肥満作用に関する研究」	沖縄県農業研究センター	屋 宏典	H28年度	2,498	間接経費込
9	オニヒトデ成体モニタリング	一般財団法人 沖縄環境科学センター	酒井一彦	H27～ 28年度	393	間接経費込
10	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	2,600	間接経費込
11	稚サンゴの高温耐性に関する研究	一般社団法人 水産土木建設技術センター	波利井佐紀	H28年度	2,200	間接経費込
12	アミノ酸液を活用したサンゴ育成基盤の開発	太平洋セメント株式会社	波利井佐紀	H28年度	1,000	

＜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	H28年度 獲得額	備考
1	日本ビーシージー製造株式会社	松崎吾朗	2016.8. 1 ～ 2017.7.31	1,100	
2	公益信託 成茂動物科学振興基金	松浦 優		400	
3	第一三共株式会社	新川 武	H26 ～ 28年度	9,765	期間 総額
4	株式会社ジェクタス・イノベーターズ	玉城志博	H28年度	926	
5	株式会社沖縄リサーチセンター	玉城志博	H28年度	46	
6	次世代天然物化学技術研究組合	新里尚也	H25 ～ 29年度	4,500	
7	日本ランチェスター工業	屋 宏典	H28 ～ 29年度	1,000	
8	株式会社 先端医療開発	屋 宏典	H28年度	3,000	

＜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	日本BCG製造株式会社	梅村正幸	1,500	
2	ハウスウェルネスフーズ株式会社	松崎吾朗	600	
3	公益財団法人 昭和聖徳記念財団	依藤実樹子	500	

<学内予算>

(単位：千円)

No.	事業名・研究題目	代表者氏名	期間	H28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	2,200	期間総額、 理・農・ 医との共 同申請
2	ラオス国教育支援事業(派遣) 「ラオス・メコン川中流域の淡水魚類相の合同調査」	山平寿智	H28年度	200	
3	産学官金共同研究スタートアップ支援事業 「新規機能性食材「向春草」の開発による奄美群島地域活性化基盤 の構築」	岩崎公典	H28年度	540	代表
4	研究プロジェクト推進経費経費(萌芽研究)	新川 武	H28年度	1,800	代表
5	研究プロジェクト推進経費経費(戦略的プロジェクト研究)	新川 武	H28年度	1,500	分担
6	研究プロジェクト推進経費経費(萌芽研究)	玉城志博	H28年度	1,490	代表
7	産学官金共同研究スタートアップ支援事業	玉城志博	H28年度	540	代表
8	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	H28年度	1,300	
9	Latitudinal comparison of deep coral reefs communities	Frederic Sinniger	H28年度	700	代表
10	熱帯生物圏研究センタープロジェクト型共同利用・共同研究 「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」	梶田 忠	H28年度	3,000	代表

教育活動
【学部教育】

No.	担当者	授業科目等	対 象【受講者数】	学期	備 考
1	徳田 岳	生物学野外実習	理学部海洋自然科学科【13】	前期	生物系関連 教員による 分 担
2	成瀬 貫	生物学野外実習	理学部海洋自然科学科【13】	前期	分 担
3	依藤実樹子	生物学特殊講義C	理学部海洋自然科学科【21】	前期	リレー講義 (講師7名)
4	戸田 守	動物分類学	理学部海洋自然科学科【43】	後期	
5	徳田 岳	分子細胞生物学	理学部海洋自然科学科【42】	後期	
6	徳田 岳	熱帯生命機能学実習Ⅶ	理学部海洋自然科学科【24】	後期	
7	分生研教員	生命科学入門	共通教育科目【80】	前期	分生研教員 10名による リレー講義
8	戸田 守	琉球の自然	共通教育科目【69】	前期	オムニバス 形 式
9	西表研究 施設教員	亜熱帯－西表の自然	共通教育科目【30】	前期	分担講義・ 実 習
10	岩崎公典 農学部教員	生物資源利用とサイエンス	共通教育科目【77】	前期	農学部教員 によるオム ニバス形式
11	戸田 守	琉球の自然保護	共通教育科目【64】	後期	オムニバス 形 式
12	瀬底研究 施設教員	沖縄のサンゴ礁	共通教育科目【118】	後期	リレー講義
13	新里尚也	環境衛生工学	工学部環境建設工学科【21】	後期	
14	新川 武 玉城志博	基 礎 研 究	医学部医学科【3】	通年	
15	新川 武	免 疫 学	医学部医学科【対象全員】	後期	免疫学講座 担当授業の 2コマを担当
16	松崎吾朗	細菌学（非常勤講師）	医学部医学科【100】	後期	分 担
17	松崎吾朗	免疫学（非常勤講師）	医学部医学科【100】	後期	分 担
18	高江洲義一	細 菌 学	医学部医学科（M2）【100】	後期	分 担
19	高江洲義一	細菌学実習	医学部医学科（M2）【100】	後期	分 担
20	高江洲義一 松崎吾朗	医科学研究	医学部医学科（M2）【1】	後期	
21	松崎吾朗	免 疫 学	島根大学医学部医学科【100】	前期	非常勤講師 ・分 担
22	松崎吾朗 梅村正幸	基礎配属実習	新潟大学医学部医学科【1】	前期	
23	高江洲義一 松崎吾朗	基礎配属実習	新潟大学医学部医学科（M4）【2】	後期	
24	渡辺 信 農学部教員他	熱帯農学総合実習	佐賀大・琉球大の農学系単 位互換希望者【14】	前期	分担講義・ 実 習
25	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【22】	－	2015.9.12 ～ 9.18

【大学院教育】

No.	担当者	授業科目等	対 象【受講者数】	学期	備 考
1	戸田 守	動物系統学特論	理工学研究科・博士前期課程【9】	前期	
2	高相徳志郎	植物形態学特論	理工学研究科・博士前期課程【12】	前期	
3	山平寿智	進化生態学特論	理工学研究科・博士前期課程【3】	前期	
4	山平寿智	Advanced Evolutionary Ecology	理工学研究科・博士前期課程【1】	前期	
5	山城秀之	サンゴ病理特論	理工学研究科・博士後期課程【1】	前期	
6	成瀬 貫	海洋動物分類学特論	理工学研究科・博士前期課程【8】	前期	
7	山平寿智	Evolutionary Biology of Tropical Organisms	理工学研究科・博士後期課程【1】	後期	
8	徳田 岳	植物分解分子酵素学	理工学研究科・博士後期課程【1】	後期	
9	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【12】	後期	
10	酒井一彦	Evolutionary Ecology of Reef Animals	理工学研究科・博士前期課程【4】	後期	
11	酒井一彦	海洋生態学特論	理工学研究科・博士前期課程【3】	後期	
12	波利井佐紀	Advanced in Marine Biology	理工学研究科・博士前期課程【2】	後期	
13	波利井佐紀	Ecology of tropical coasts	理工学研究科・博士後期課程【2】	後期	
14	寺嶋芳江	熱帯生物資源学特論Ⅰ	農学研究科・博士前期課程【10】	前期	
15	寺嶋芳江	熱帯生物資源学特論Ⅱ	農学研究科・博士前期課程【10】	前期	
16	渡辺 信	熱帯森林資源学特論Ⅰ	農学研究科・博士前期課程【6】	前期	
17	渡辺 信	熱帯森林資源学特論Ⅱ	農学研究科・博士前期課程【6】	前期	
18	寺嶋芳江	応用生命科学特論（英語）	農学研究科・博士後期課程【11】	後期	
19	松崎吾朗	研究方法概論	医学研究科・博士課程後期【20】	通年	分 担
20	松崎吾朗	亜熱帯医学概論	医学研究科・博士課程後期【20】	通年	分 担
21	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【10】	通年	分 担
22	高江洲義一	亜熱帯医学概論	医学研究科・博士課程後期【20】	通年	分 担

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	才木美香	ミヤコカナヘビ <i>Takydromus toyamai</i> の生息現況と出現環境	戸田 守
	北之坊誠也	ミドリイシ属サンゴの配偶子認識と交雑体形成に関する研究	守田昌哉
農学研究科	大城 愛	生物資源ライブラリからの免疫賦活物質（アジュバント）の探索および免疫学的作用機序の解明	新川 武 玉城志博

【博士論文】

研究科名	学生名	論文タイトル	指導教員
理工学研究科	Daniel Frikli Mokodongan	Phylogenetic and taxonomic studies of the medaka (Belontiiformes, Adrianichthyidae) endemic to Sulawesi, Indonesia インドネシア・スラウェシ島固有のメダカ科魚類（ダツ目）の系統学および分類学的研究	山平寿智
	皆藤琢磨	Historical effects on genetic and morphological divergences among populations of serpent species in the Ryukyu Archipelago 琉球列島のヘビ類の遺伝的・形態的分化に作用した歴史的効果の検討	戸田 守
	Koku Hannadige, Rohitha Pradeep Kumara	Transcriptomic analysis on the physiological roles of the mixed segment in the wood-feeding termite, <i>Nasutitermes takasagoensis</i> 食材性シロアリ <i>Nasutitermes takasagoensis</i> における組織複合域の生理学的機能に関するトランスクリプトーム解析	徳田 岳
鹿児島大学大学院連合農学研究科	Doan Dan Phi Cong	Biodiversity of oil-degrading microorganisms in the North-west Pacific 太平洋北西部における石油分解微生物の多様性	寺嶋芳江

【その他の教育活動】

No	担当者	授業科目等	対象【参加者数】	開催場所	開催年月	備 考
1	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【2】	千葉大学	2016. 4. 1～ 2017. 3.31	千葉大学 大学院理学研 究科非常勤 講師（客員 教授）
2	梶田 忠	Practical Course for Academic Writing	千葉大学大学院 理学研究科【16】	千葉大学	2016. 4. 3～ 4. 6	千葉大学大 学院理学研 究科非常勤 講師（客員 教授）
3	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【15】	西表研究施設	2016. 5.10～ 5.15	JST・中高 生の科学研 究実践活動 推進プログ ラム
4	中野義勝	サンゴ礁保全に関する調査 研究市民参加プログラム	市民【21】	瀬底研究施設	2016. 5.20～ 5.23	三菱商事 サンゴ礁 保全プロ ジェクト
5	内貴章世	植物科学野外実習Ⅱ	東京大学理学部 4回生【11】	西表研究施設	2016. 5.21～ 5.24	東京大学 理学部非 常勤講師
6	内貴章世	野外実習Ⅱ	神戸大学理学部 3回生【21】	西表研究施設	2016. 6.16～ 6.20	神戸大学 理学部非 常勤講師
7	新川 武	JICA国内研修	JICA研修生【25】	帯広畜産大学原 虫病研究セン ター	2016. 7. 7～ 7. 9	非常勤講師
8	梅村正幸	微生物学	看護学科1年【88】	学校法人おもと 会沖縄看護専門 学校	2007. 6. 7～ 7.25	
9	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【12】	西表研究施設	2016. 7.29～ 8. 1	スーパー・ サイエンス・ ハイスクール 実習
10	渡辺 信	神奈川県立厚木高等学校 SSH実習	厚木高校生徒【13】	西表研究施設	2016. 8. 1～ 8. 5	スーパー・ サイエンス・ ハイスクール 実習
11	渡辺 信 石垣圭一 井村信弥 堤ひとみ 岡 朋子	岡山県立玉島高等学校 SSH実習	玉島高校生徒【13】	西表研究施設	2016. 8. 1～ 8. 5	スーパー・ サイエンス・ ハイスクール 実習
12	戸田 守 皆藤琢磨	夏休み講座 高校生物講座	高校教諭【17】	沖縄県立総合教 育センター	2016. 8.10	
13	高江洲義一	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【12】	医学部生化学実 習室	2016. 8.11～ 8.13	
14	中野義勝	サンゴ礁保全に関する調査 研究市民参加プログラム	市民【21】	瀬底研究施設	2016. 8.22～ 8.24	三菱商事 サンゴ礁 保全プロ ジェクト

No	担当者	授業科目等	対象【参加者数】	開催場所	開催年月	備 考
15	山城秀之	玉川学園SSH実習	中学高等学校【20】	瀬底研究施設	2016. 8.26	スーパー・サイエンス・ハイスクール実習
16	新川 武	Diploma Course on Research and Development of Products to Meet Public Health Needs	外国人留学生【15】	長崎大学 熱帯医学研究所	2016. 8.30～ 9. 1	非常勤講師
17	梅村正幸	微生物学	看護学科1年【126】	那覇市医師会 那覇看護専門学校	2006.10. 6～ 2016. 9.16	
18	屋 宏典 岩崎公典	開邦高校インターンシップ 受入	開邦高校生徒【5】	分子生命科学研究施設	2016. 9.26～ 9.28	
19	新川 武 玉城志博	開邦高等学校インターン シップ	開邦高等学校理 数科生徒【7】	分子生命科学研究施設	2016. 9.26～ 9.28	
20	新里尚也 伊藤通浩	開邦高校インターンシップ 受入	開邦高校生徒【6】	分子生命科学研究施設	2015. 9.26～ 9.28	
21	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【5】	西原研究施設	2016. 9.28～ 9.30	
22	渡辺 信	陸域生態学実習	東京大学大学院 新領域創成科学 研究科【19】	西表研究施設	2016. 9.28～ 9.30	
23	中野義勝	沖縄の自然	清心女子高校【20】	瀬底研究施設	2016.10. 4～10. 6	スーパー・サイエンス・ハイスクール実習
24	高江洲義一	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【10】	亜熱帯島嶼科学 拠点研究棟、沖 縄科学技術大学 院大学	2016.10. 8～10.10	
25	渡辺 信	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【10】	西表研究施設	2016.10.24～10.28	
26	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・作業療法学 科【70】	医療法人おもと 会沖縄リハビリ テーション福祉 学院	2017. 2. 3～ 2. 8	非常勤講師
27	梅村正幸	生化学	看護学科1年 【126】	那覇市医師会 那覇看護専門学 校	2010. 2. 8～ 3.13	
28	渡辺 信	東京都生物教育研究会	東京都の高等学 校教員及び大学 生【43】	西表研究施設	2017. 3.27～ 3.31	

【社会活動・地域貢献】

No.	氏 名	活 動 内 容	活動期間
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	日本生態学会大会企画委員	2014. 4. 1～2017. 3.31
3	高相徳志郎	提言－社会資本整備に在来植物を積極的に活用しよう	2017.10.21～2017.10.23
4	高相徳志郎	イリオモテヤマネコの交通事故発生防止に関する連絡会議員	継続中
5	戸田 守	希少野生動植物保存推進員	2012. 7. 1～継続中
6	戸田 守	外来種問題検討委員会委員	2012. 4. 1～継続中
7	戸田 守	沖縄鉄軌道計画案策定に係る技術検討委員会委員	2015. 3. 1～継続中
8	戸田 守	絶滅のおそれのある野生生物の選定・評価検討会爬虫類両生類分科会委員	2016. 4. 1～継続中
9	戸田 守	沖縄県版レッドデータブック改訂委員会委員	2013. 4. 1～2017. 3.31
10	戸田 守	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. 1～2017. 3.31
11	戸田 守	日本爬虫両棲類学会第55回大会実行委員長	2016.11.26～2016.11.27
12	松崎吾朗	日本生体防御学会理事	2012. 1. 1～継続中
13	松崎吾朗	日本生体防御学会会長	2015. 1. 1～2017. 3.31
14	松崎吾朗	日本免疫学会評議員	2006 ～継続中
15	松崎吾朗	日本細菌学会評議員	2012 ～継続中
16	松崎吾朗	日本細菌学会九州支部会評議員	2007 ～継続中
17	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
18	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
19	梅村正幸	日本生体防御学会 運営委員	2015. 4. 1～継続中
20	岩崎公典	第71回日本栄養・食糧学会大会会計	2016. 3.18～継続中
21	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	2016. 3.15～2016. 3.15
22	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
23	屋 宏典	日本栄養・食糧学会 理事	2012. 4. 1～継続中
24	屋 宏典	日本栄養・食糧学会 評議員	2012. 4. 1～継続中
25	屋 宏典	南方資源利用技術研究会理事	2012. 4. 1～継続中
26	屋 宏典	奄美機能性食品開発研究会理事	2012. 4. 1～継続中
27	屋 宏典	沖縄地域技術開発支援事業及び特定研究開発等計画認定に係る審査委員会委員（内閣府）	2012. 4. 1～継続中
28	屋 宏典	筑波大学北アフリカ研究センター共同研究員	2012. 4. 1～継続中
29	徳田 岳	日本蚕糸学会九州支部委員会委員	2013. 9 ～継続中
30	徳田 岳	日本動物学会九州支部委員	2016. 7 ～継続中
31	新川 武	日本寄生虫学会評議員	2011 ～継続中
32	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
33	新川 武	一般財団法人沖縄県発明協会法人会員（琉球大学産学官連携推進機構知的財産部門長として参加）	2015 ～継続中
34	新川 武	株式会社ジェクタス・イノベーションズ代表取締役（兼業）	2016. 9.30～継続中
35	玉城志博	株式会社ジェクタス・イノベーションズ取締役（兼業）	2016. 9.30～継続中
36	新里尚也	日本微生物生態学会評議員	2017. 1. 1～継続中
37	新里尚也	沖縄県企画部科学技術振興課の知的・産業クラスター形成推進事業・研究推進委員会委員	2013. 1 ～2017. 3.31
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

No.	氏 名	活 動 内 容	活動期間
40	新里尚也	(株) オーピーバイオファクトリー バイオセーフティー委員会委員	2011. 9.15～継続中
41	新里尚也	(株) オーピーバイオファクトリー 組換え生物等使用実験安全委員会委員	2011. 9 ～継続中
42	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
43	山城秀之	日本サンゴ礁学会選挙管理委員会委員長	2015. 7. 1～2017. 6.30
44	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
45	酒井一彦	沖縄県サンゴ礁保全再生事業検討委員会	2012. 4. 1～2017. 3.31
46	酒井一彦	沖縄県オニヒトデ総合対策事業検討委員	2015. 4. 1～継続中
47	酒井一彦	日本生態学会九州地区会委員	2012. 4. 1～継続中
48	酒井一彦	日本サンゴ礁学会評議員	2013. 7. 1～継続中
49	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
50	波利井佐紀	日本サンゴ礁学会評議員	2013. 7. 1～継続中
51	波利井佐紀	日本サンゴ礁学会編集委員会生態トピックエディター	2011. 2. 9～継続中
52	波利井佐紀	沖縄県公共事業評価監視委員会	2014. 5 ～継続中
53	中野義勝	沖縄県サンゴ礁保全推進協議会会長	2015. 4. 1～継続中
54	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
55	中野義勝	日本サンゴ礁学会評議員	2015. 7. 1～継続中
56	中野義勝	日本サンゴ礁学会サンゴ礁保全委員会委員長	2015. 7. 2～継続中
57	中野義勝	日本サンゴ礁学会第19回大会実行委員会委員	2016. 4. 1～2016.12.28
58	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	2016. 4. 1～2017. 3.31
59	中野義勝	日本サンゴ礁学会第19回大会公開シンポジウムオーガナイザー	2016. 4. 1～2016.12.28
60	中野義勝	日本サンゴ礁学会第19回大会実行委員	2016. 4. 1～2016.12.28
61	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
62	内貴章世	日本植物分類学会 編集委員	2015. 1. 1～継続中
63	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
64	渡辺 信	日本マングローブ学会理事	2016. 4. 1～2017. 3.31
65	渡辺 信	奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島世界自然遺産候補地地域連絡会議	2016. 4. 1～2017. 3.31
66	渡辺 信	九州森林管理局西表島森林生態系保護地域設定委員会委員	2016. 4. 1～2017. 3.31
67	渡辺 信	船浦ニッパヤシ植物群落保護林の保護管理検討委員会	2016. 4. 1～2017. 3.31
68	寺嶋芳江	日本きのこ学会理事, 編集委員, 編集責任者	2016. 4. 1～2017. 3.31
69	寺嶋芳江	日本菌学会評議員, 日本菌学会誌編集責任者	2016. 4. 1～2017. 3.31
70	寺嶋芳江	沖縄県レッドデータブック改定・編集委員	2016. 4. 1～2017. 3.31
71	成瀬 貫	Raffles Bulletin of Zoology - Associate editor	
72	成瀬 貫	沖縄生物学会誌ー編集幹事	継続中
73	成瀬 貫	The International Union for Conservation of Nature: Species Survival Commission: Freshwater Crab and Crayfish Specialist Group	継続中
74	成瀬 貫	オンラインジャーナル・Fauna Ryukyuna 編集長	継続中
75	成瀬 貫	沖縄県レッドデータブック改定・編集委員	2013.10 ～継続中
76	成瀬 貫	絶滅のおそれのある海洋生物選定・評価検討会甲殻類分科会検討委員	2013.10 ～継続中
77	成瀬 貫	絶滅のおそれのある野生生物選定・評価検討会甲殻類分科会検討委員	継続中
78	成瀬 貫	環境省希少野生動植物保存推進員	2015. 7. 1～2018. 6.30
79	成瀬 貫 吉田隆太	西海国立公園九十九島水族館・春の特別展「ヤドカリ展」展示協力	2016. 3.12～2016. 5. 8
80	渡辺 信 吉田隆太 石垣圭一 井村信弥	西表島人文化祭展示協力	2016.12.10～2016.12.10
81	梶田 忠	第7回国際マメ科会議 実行委員長	2015.11.1 ～継続中
82	梶田 忠	The International Union for Conservation of Nature: Mangrove Specialist Group	継続中

【国際活動・国際協力等】

No.	氏 名	活 動 内 容	活動期間
1	山平寿智	ベトナム中南部のメダカ科魚類の採集調査	2016. 4.25～2016. 5. 1
2	山平寿智 Daniel Frikli Mokodongan	ラオス・メコン川中流域の淡水魚類相の合同調査	2016.11. 7～2016.11.11
3	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属魚類の調査	2017. 1. 5～2017. 1.18
4	山平寿智	ベトナム中部のメダカ科魚類の採集調査	2017. 3.20～2017. 3.23
5	Javier Montenegro Daniel Frikli Mokodongan	インドネシア・スラウェシ島およびムナ島のメダカ科およびサヨリ科魚類の調査	2017. 1. 4～2017. 1.13
6	Daniel Frikli Mokodongan	インドネシア所蔵のメダカ科魚類標本の調査	2017. 3.20～2017. 3.21
7	Ixchel Feibie Mandagi	インドネシア・スラウェシ島中部河川域のメダカ属魚類の調査	2017. 1. 4～2017. 1.19
8	戸田 守	台湾における爬虫類の分類・多様性に関する調査	2017. 3.21～2017. 3.29
9	城野哲平	中国四川省西部高地の爬虫類調査および四川省 成都生物研究所における行動実験の実施・化学分析用生体試料の採取	2016. 6. 2～2016. 6.12
10	城野哲平	中国四川省成都生物研究所における行動実験の実施・標本観察	2016. 8.22～2016. 8.27
11	城野哲平	台湾におけるヤモリ属の多様性に関する調査	2017. 3.21～2017. 3.29
12	梅村正幸	韓国ソウルで開催されたUnited States-Japan Cooperative Medical Science Program: Mycobacterial Panel Meeting (19th International Conference on Emerging Infectious Diseases) への日米医学協力計画抗酸菌症部会員として参加および研究報告	2017. 2. 7～2017. 2.10
13	酒井一彦	インドネシア・カリムンジャワ諸島におけるサンゴ群集種多様性予備調査	2017. 3.17～2014. 7.23
14	内貴章世	ベトナム・ファンシーパン山における森林の植物多様性調査	2016. 4.25～2016. 5. 8
15	内貴章世	ミャンマー・タニンダーリ自然保護区における森林の植物多様性調査	2016. 5.31～2016. 6.15
16	内貴章世	ミャンマー・タマンティ自然保護区における森林の植物多様性調査	2016. 9. 6～2016. 9.25
17	内貴章世	マレーシア・サラワク州ビンツルにおける森林の植物多様性調査	2017. 1.15～2017. 1.31
18	内貴章世	シンガポールにおけるシマザクラ属植物の分布調査	2017. 3.19～2017. 3.22
19	渡辺 信	沖縄県への国立自然史博物館誘致のための博物館情報収集（パリ、イギリス、ドイツ、ミラノ）	2016. 6.14～2016. 6.26
20	渡辺 信	ミクロネシアにおけるマングローブ主要構成種の地下部生産・分解プロセスと立地環境の関係調査	2016. 8.30～2016. 9.10
21	渡辺 信	マレーシア・サバ州のマングローブ林再生に関する共同研究	2016.11. 6～2016.11.18
22	寺嶋芳江	ブータン西部キノコ生産農家の生活向上プロジェクト実施	2016. 7.10～2016. 7.11
23	成瀬 貫	Lee Kong Chian Natural History Museum（シンガポール）での甲殻類の標本調査	2017. 2. 7～2017. 3. 6
24	梶田 忠	サバ州森林局とのマングローブ性甲殻類相に関する共同研究	2016.11. 6～2016.11.18
25	梶田 忠	第7回国際マメ科会議の準備	2015.11. 1～継続中
26	梶田 忠	スペイン・カナリー諸島における、マメ科 - 根粒菌共生特異性研究のための現地調査	2016.11.15～2016.11.22
27	山本 崇 梶田 忠	パナマにおける海流散布植物の現地調査	2016. 7.15～2016. 7.16
28	山本 崇 梶田 忠	フロリダで開催されたMangrove and Macrobenthos Meeting (MMM4)における研究発表と共同研究打合せ	2016. 7.18～2016. 7.24
29	山本 崇 梶田 忠	中山大学（中国）における、マングローブ植物の遺伝的多様性研究のための研究交流と共同研究打合せ	2016. 9.12～2016. 9.15
30	渡辺 信 山本 崇	西表研究施設で開催した国際研究集会 The 3rd International Workshop for Conservation Genetics of Mangroves における新規研究ネットワークの構築	2016.10.18～2016.10.19

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	沖縄芝を植えよう	琉球新報	2017. 3.26
2	高相徳志郎	外来植物 知識を深めよう	沖縄タイムス	2017. 3.27
3	戸田 守	270万年前奄美～八重山陸続き	沖縄タイムス	2016. 5.14
4	戸田 守	沖縄と宮古・八重山は陸続きだった？	琉球朝日テレビニュース Qプラス	2016. 5.18
5	戸田 守	沖縄本島地方と宮古島は陸続きだった？ヘビのDNA から琉球列島の成り立ち	ラジオ沖縄 Island Today	2016. 5.24
6	梅村正幸	「内藤財団時報」抗結核防御応答を追い続けて・・・	公益財団法人 内藤記念科学振興財団	2017. 3
7	波利井佐紀	サイエンスゼロ	NHK Eテレ	2017. 2
8	Frederic Sinniger	深場に豊かなサンゴ、沖縄海域で確認	沖縄タイムス	2016. 5.28
9	Frederic Sinniger	深場サンゴ研究を、浅場の回復に寄与	琉球新報	2016. 6. 3
10	依藤実樹子	ウミウシと遺伝子	季刊うみうし	2016. 1
11	依藤実樹子	ウミウシとエネルギー問題	季刊うみうし	2017. 1
12	中野義勝	日本サンゴ礁学会公開シンポジウム「北琉球における サンゴ礁-研究・保全の現状と課題」実施報告	日本サンゴ礁学会 ニュースレター 72:2	2017. 2
13	中野義勝	ハナヤサイサンゴ大群落 国内最大級 伊是名・具 志川島	沖縄タイムス	2016. 5.13
14	中野義勝	2016年度サンゴ礁保全奨励賞審査結果および講評	日本サンゴ礁学会 ニュースレター 72 : 3	2017. 2
15	中野義勝	サンゴ130メートル大群落 伊是名・具志川島海域で 確認	琉球新報	2016. 5.13
16	中野義勝	日本サンゴ礁学会自由集会「2016年サンゴ白化の条項 館と総括」実施報告	日本サンゴ礁学会 ニュースレター 72 : 5	2017. 2
17	中野義勝	サンゴ礁ウィーク2016+「沖縄のサンゴ礁の大規模開 発を考えるワークショップ」開催報告	日本サンゴ礁学会 ニュースレター 69 : 4	2016. 4
18	中野義勝	NHKおはようニッポン特集「海の異変の救世主？“白 化しないサンゴ”	NHK総合	2017. 2.16
19	中野義勝	2016年夏季のサンゴ白化に関する解説・コメント	県内各紙・各局	2016～ 2017
20	寺嶋芳江	不思議なキノコの輪。植物の成長物質が引き金。食 糧問題の解決に貢献も	産経新聞	2016. 9.19

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	225	
	大学院生	1,825	
	学部学生	322	
	そ の 他	0	
学 外	研 究 者	1,316	
	大学院生	927	
	学部学生	689	
	そ の 他	181	
国 外	研 究 者	400	
	大学院生	292	
	学部学生	60	
	そ の 他	0	
利用者数		6,237	

【分子生命科学研究施設】

区 分		延べ人数	備 考
学 内	研 究 者	2,340	
	大学院生	1,120	
	学部学生	210	
	そ の 他	0	
学 外	研 究 者	767	
	大学院生	0	
	学部学生	0	
	そ の 他	30	インターンシップ (10名×3日)
国 外 研 究 者		240	
利用者数		4,707	

【西原研究施設】

区 分		延べ人数	備 考
学 内	研 究 者	3	
	大学院生	1	
	学部学生	8	
	そ の 他	0	
学 外	研 究 者	79	
	大学院生	3	
	学部学生	5	
	高 校 生	3	
国 外	研 究 者	86	
	学部学生	1	
	そ の 他	0	
利用者数		202	

【西表研究施設】

		研 究 者			学 生			総 計			宿泊外利用者	
		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	実数合計	延べ合計
所 属 機 関	利 用 者 数	277	256	1,474	357	335	1,911	634	591	3,385	49	965
	重 複 利 用	21			22			43				
	国 立 大 学	126	111	637	223	201	1,164	349	312	1,801	7	485
	公 立 大 学	3	2	9	7	7	37	10	9	46		
	私 立 大 学	22	21	124	67	67	434	89	88	558	3	16
	独立行政法人	12	9	54				12	9	54		
	民間研究機関	3	2	9				3	2	9		
	民 間 業 者	9	9	54				9	9	54		
	そ の 他	102	102	587	60	59	276	162	161	863	39	164
	客 員 研 究 員	0	0	0								
	国内共同研究者	2	2	14				2	2	14		
	国外共同研究者	0	0	0								
	その他研究者	0	0	0								
	教 授	42	39	187				42	39	187		
	准 教 授	53	42	319				53	42	319	1	214
	講 師	9	9	40				9	9	40		
役 職	助 教	25	22	162				25	22	162	2	191
	研 究 員	31	28	154				31	28	154		
	P D	15	15	105				15	15	105		
	そ の 他	102	101	507				102	101	507	9	171
	学 士 課 程				202	196	1,133	202	196	1,133	4	163
	修 士 課 程				55	45	276	55	45	276		
	博 士 課 程				38	32	245	38	32	245		
	そ の 他				62	61	257	62	61	257		
	不 明				0	0	0				3	147
	外 国 人	59	58	456	8	7	69	67	65	525		
	学 内 外	45	36	163	96	92	441	141	128	604		
	学 外	232	220	1,311	261	242	1,470	493	462	2,781	37	620
	男 性	209	192	1,016	200	186	1,064	409	378	2,080	35	951
	女 性	68	64	458	157	148	847	225	212	1,305	14	14
	実 験 室 利 用	80	68	663	58	45	462	138	113	1,125	1	10
利 用 施 設	講義室利用	99	97	451	166	165	801	265	262	1,252		
	圃 場 利 用	7	5	31	18	17	134	25	22	165	41	268
	演習林利用	2	2	10	11	3	59	13	5	69	41	745
	船 舶 利 用	17	16	129	7	6	43	24	22	172		
	カヤック利用	26	25	96	81	81	395	107	106	491	16	16

※延べ合計数は、同一者が研究施設に滞在し、連続利用する場合の利用日数を利用者数としてカウントしている。

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
徳田 岳・戸田 守・渡辺 信・波利井佐紀(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・FAX：098-895-8965
<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>

