

OCRC VOL. 5 2015

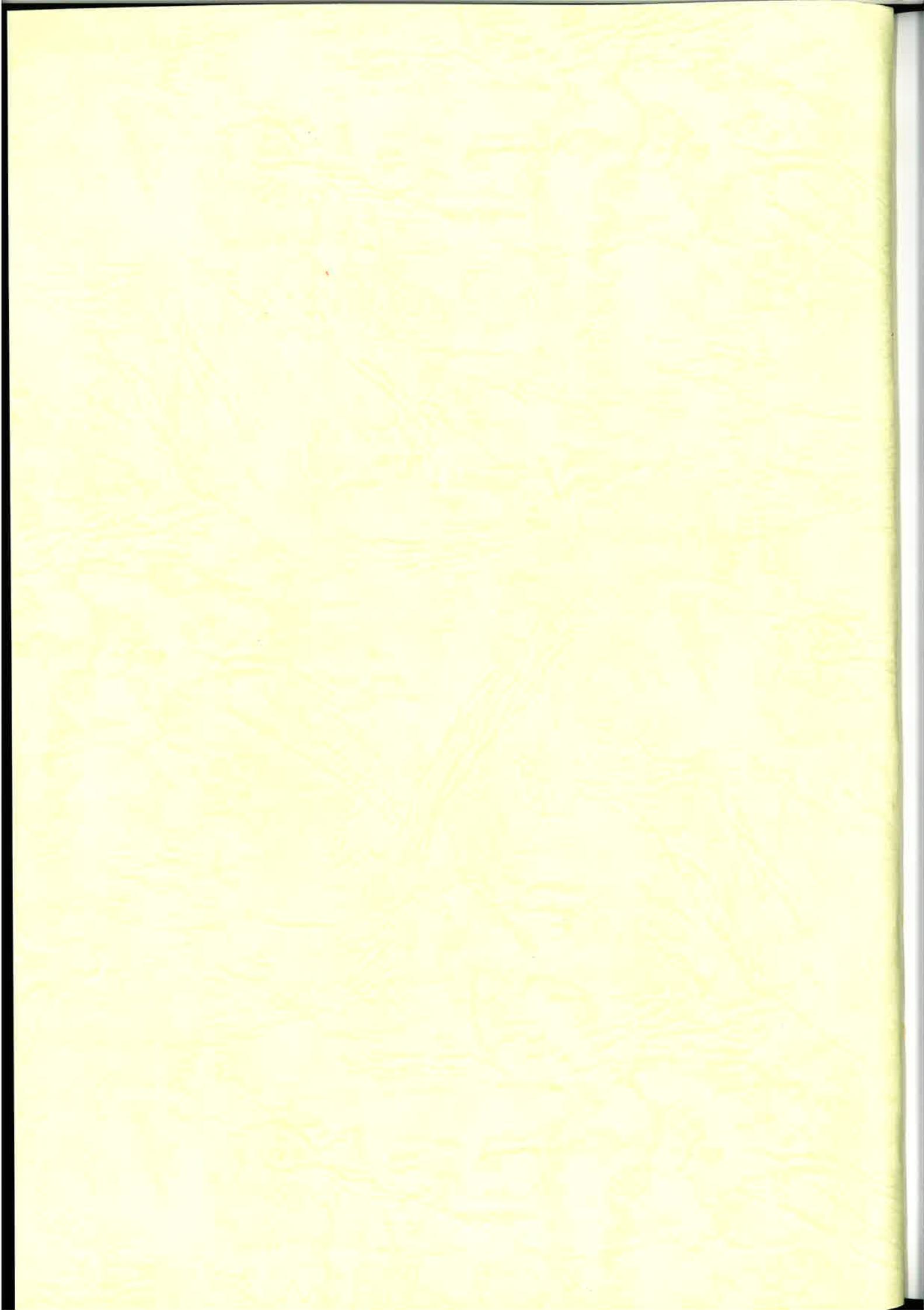
ISSN 2187-5758

# 事業年報

(平成26年度)

平成28年3月

一般財団法人 沖縄美ら島財団  
総合研究センター



## もくじ

### I 26年度事業の概要

平成26年度事業の概要	5
-------------	---

### II 調査研究編

#### 1 亜熱帯性動物に関する事業について

1) 鯨類に関する調査研究	9
2) ウミガメ類に関する調査研究	11
3) 魚類等の生物多様性に関する調査研究	13
4) 大型板鰓類の生理・生態・繁殖に関する調査研究	15
5) 海洋博公園地先の造礁サンゴモニタリング	17
6) サンゴ礁域の生物多様性に関する調査研究	19
7) 平成26年度 研究発表実績（動物系）	21

#### 2 亜熱帯性植物に関する事業について

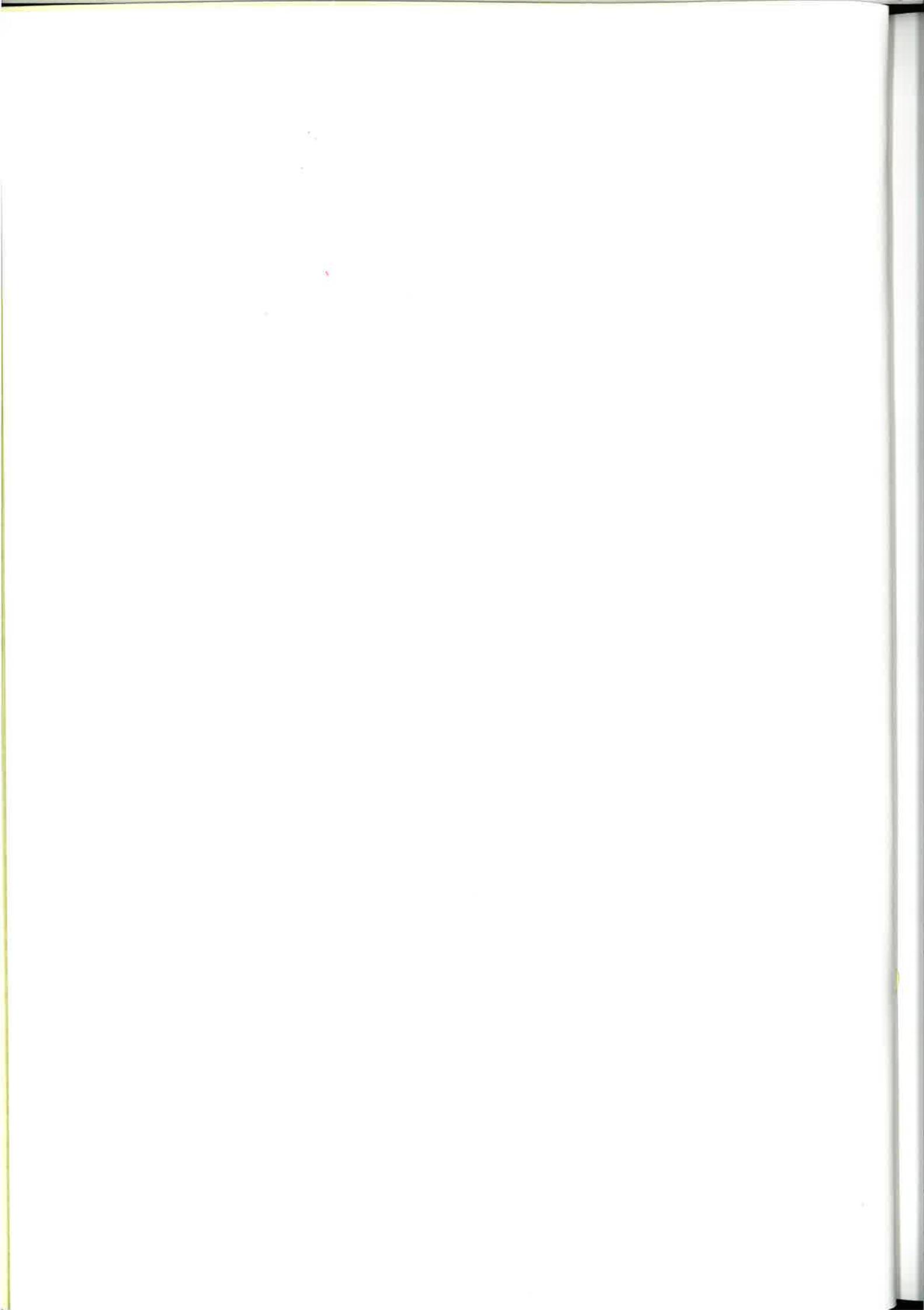
1) 沖縄諸島の絶滅危惧植物に関する現況調査（伊是名島・久米島）	27
2) 園芸品種作出に関する調査（リュウキュウベンケイ・コウトウシュウカイドウ）	35
3) ヒカンザクラの開花調整に関する調査（第2報）	45
4) 小規模温室での各種冷却システムの実証試験	52
5) 沖縄におけるハーブ類・島野菜の有機栽培に関する調査	59
6) 菜園用底面給水コンテナの屋上使用時における調査	62
7) 海洋博公園小動物（昆虫類）等調査	67

#### 3 海洋文化に関する事業について

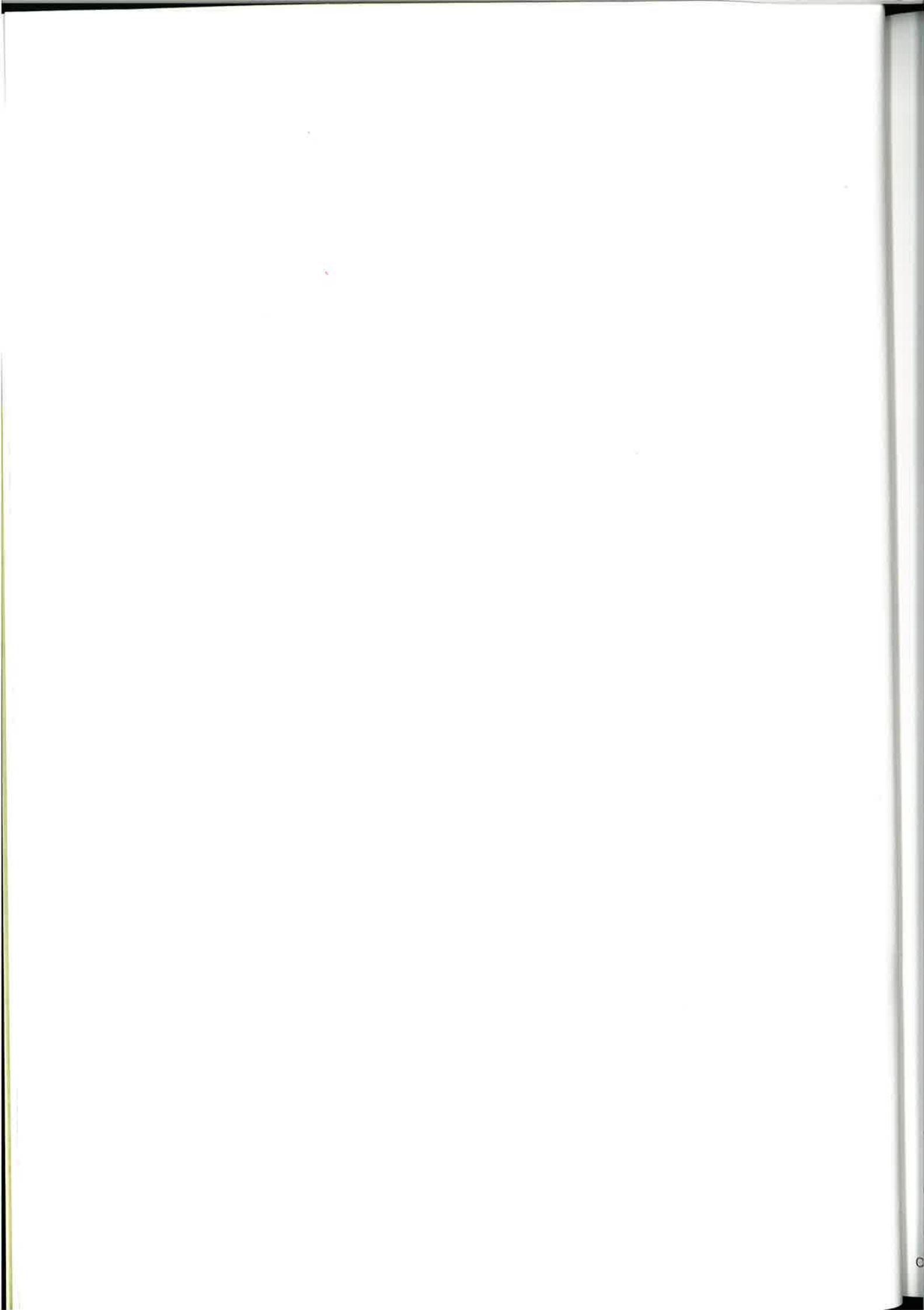
1) 海洋文化に関する有識者懇談会の実施及び案内解説ガイドの作成について	85
--------------------------------------	----

### III 普及啓発編

1) 親子向けの各種教室の実施結果	89
2) 一般向け、専門家向け講習会・講演会の実施結果	91
3) 外部における普及啓発イベントへの出展	95
4) 講師派遣の実施結果	96
5) やんばる環境学習	97
6) 調査研究・技術開発助成事業及び亜熱帯性動植物に関する 調査研究技術開発研究会講演要旨	99
7) 環境活動支援エコクーポン事業の実施結果	105
8) 沖縄こども環境調査隊2014	107
9) 新報サイエンスクラブ	109
10) 海洋文化に関する普及啓発事業	111



# I 26年度事業の概要



# 1) 平成 26 年度事業の概要

後藤 和夫<sup>1</sup>

## 1. 総合研究センターの概要

一般財団法人沖縄美ら島財団は、昭和 50 年 8 月に設立された公益財団法人海洋博覧会記念公園管理財団が前身で、平成 24 年 10 月に一般財団法人に移行した。

亜熱帯性動植物や首里城等に関する調査研究、知識の普及啓発、技術開発、公園緑地等の管理運営を行い、市民の心身の健全な発達及び環境の保全に寄与すること、地域社会へ貢献することを目的としている。

平成 20 年 12 月には、長年実施してきた調査研究、公園管理等を通じて培った知見や技術等を結集し、産業振興への寄与、環境問題への対応、公園機能の向上を図るため、総合研究センターを財団内に設置した。

総合研究センターは、財団のシンクタンクとして、参与の指導を仰ぎつつ、センター長の下、普及開発課、研究第一課、研究第二課の 3 課体制で、総勢約 30 名を取り組んだ（図-1）。組織の中核機能を担うこのような調査研究機関を有することが財団の特色である。

## 2. 調査研究・技術開発事業

調査研究・技術開発事業は、第二期中期事業計画を踏まえ、各課の専門スタッフが分担し、課長や参与の指導のもと、自主研究、共同研究、受託調査などそれぞれ体制を構築して取り組んだ。

研究第一課では、亜熱帯性の動物に関して、サンゴ、海草・海藻類、ウミガメ、鯨類及び魚類に関する調査研究等を実施した。

研究第二課では、亜熱帯性の植物に関して、ラン類、熱帯果樹・花木、都市緑化及び沖縄産希少植物に関する調査研究、園芸品種の作出・有用植物の大量増殖に関する調査等を実施した。

その他、普及開発課では、今後予定している海洋文化に関する調査研究の実施に向けて、海洋文化に関する有識者懇談会を実施した。

## 3. 普及啓発事業

沖縄の観光資源である自然や歴史文化の素晴らしさ

<sup>1</sup>総合研究センター センター長

を、県民や観光客に広く伝え、多様な動植物の生態、有用資源や文化など人との関わり、環境保全に向けた人類の役割などについて、楽しく学びながら認識できるよう、多様な方法で普及啓発に取り組んだ。

人材育成および地域連携として、自然教室や天然記念物講演会の開催、学校団体等からの依頼を受け児童生徒の受け入れや職員を派遣する出張講演を行った。また、県内マスコミ 2 社と共同して、沖縄こども環境調査隊や新報サイエンスクラブを実施し、小中学生が主体的に取り組む環境学習活動を支援した。

さらに、調査研究を行う研究者等への費用助成、NPO の環境保全活動を支援するエコクーポン事業、板鰈類に関する研究者座談会、沖縄魚類研究交流会、ホエールウォッチング業者とのザトウクジラ会議の開催など、関係者への支援や産業振興活動を行った。

## 4. 研究顧問参画による事業活動調整会議

12 月に総合研究センター事業活動調整会議を開催し、役員と研究顧問（表-1）を交え、各課の課題について、公園機能の向上、自然環境の保全、沖縄の産業振興の観点から見取図（図-2）に整理して今後の活動方針や取組体制を討議し、また、課題ごとに受益者、ターゲット、活動内容、アウトカム、内部・外部評価を実施した。

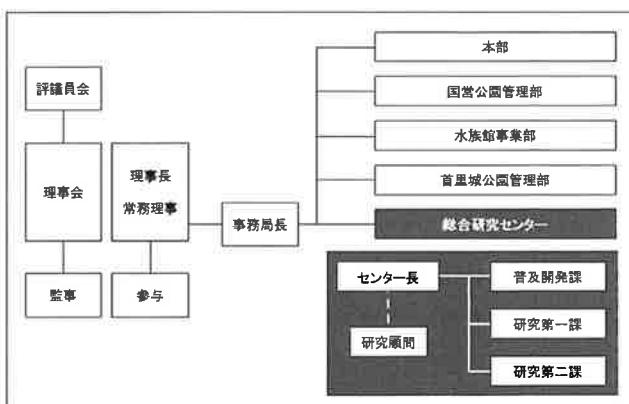


図-1 (一財) 沖縄美ら島財団組織図

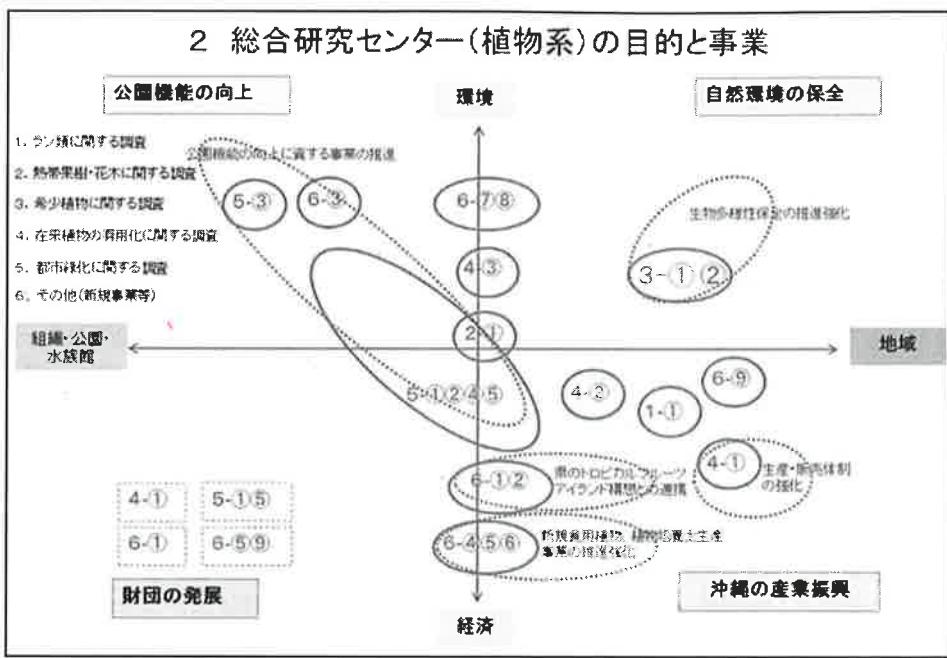


図-2 調査研究課題(植物系)の見取図

表-1 研究顧問一覧

氏名	所属	専門分野
亀崎 直樹	岡山理科大学生物地球学部生物地球学科 教授 神戸市立須磨海浜水族館 学術研究統括	ウミガメを中心とした海洋生物学
加藤 秀弘	東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科 教授	鯨類生態学
仲谷 一宏	北海道大学 名誉教授	軟骨魚類、サメ類の系統分類学、機能形態学
内田 証三	沖縄美ら海水族館 名誉館長	水生哺乳類、板鰓類の飼育研究
池田 孝之	琉球大学 名誉教授 特定非営利活動法人 沖縄の風景を愛さする会 理事長	都市・地域計画、風景・景観まちづくり
奥水 肇	明治大学 教授	生物環境工学、緑化環境工学
三位 正洋	千葉大学園芸学研究科 名誉教授	育種、園芸植物、遺伝子組み換え、組織培養
小山 鐵夫	(公)高知県牧野記念財団 理事 高知県立牧野植物園 名誉園長・顧問 B.P. Bishop Museum, Honolulu, U.S.A. Associate	資源植物学、植物分類学、植物園学
唐澤 耕司	元長野県高森町蘭植物園 園長	細胞遺伝学(ラン類)
横濱 康繼	元志津川ネイチャーセンター(南三陸町自然環境活用センター) 所長 海藻おしづ協会	海藻類
吉野 哲夫	元琉球大学理学部 准教授	魚類分類学 海洋生物地理学

## II 調査研究編

### 1 亜熱帯性動物に関する事業について



# 1) 鯨類に関する調査研究

岡部晴菜<sup>1</sup>・河津 勲<sup>1</sup>

## 1. はじめに

南西諸島ではこれまで全鯨種の約3分の1に相当する30種が確認されており、これらの基礎情報を得ることは鯨類に限らず海洋生態系の保護・管理を行う上で重要である。当財団では南西諸島における鯨類の生息状況や資源状態の把握を目的とし調査を行っている。ここでは本年度実施した事業について報告する。

## 2. 鯨類のストランディング調査

当財団では南西諸島における鯨類相を把握するため、一般からの情報に基づき鯨類がストランディング（漂着、座礁、迷入等）した際に、種や大きさ、場所などを記録している。平成26年度の調査では、外部形態による種判別から3科7種が確認された（表-1）。

表-1 ストランディングが確認された鯨類

科	種	場所
ナガスクジラ科	ザトウクジラ	読谷村
コマッコウ科	コマッコウ	恩納村、奄美大島
	オガワコマッコウ	奄美大島
マイルカ科	コビレゴンドウ	久米島
	ミナミバンドウ イルカ	奄美大島
	マダライルカ	奄美大島
	サラワクイルカ	糸満市

特に読谷村に漂着した体長3.6mのザトウクジラは、本種の新生仔の平均的な体長（4~5m）よりも小さく、筋肉や臓器に未発達な状態が確認されたことから、死産であったと推定された（図-1）。また、本種は一昨年にも同場所での漂着や、近隣の定置網内での混獲が確認されている。現在、沖縄近海における本種の推定来遊数は増加傾向にあるため、今後も死亡漂着や混獲事例が増加する

可能性が示唆される。



図-1 漂着したザトウクジラ（読谷村）

## 3. ザトウクジラ調査

ザトウクジラは夏季に摂餌のため高緯度海域へ、冬季に繁殖のため低緯度海域へ回遊を行う。しかし、その回遊経路や繁殖に関する詳細な情報については未だ不明な点が多いため、当財団では本種の来遊する1月から3月に慶良間諸島周辺及び本部半島周辺において目視調査を実施している（図-2）。

本種は尾びれ腹面の模様や後縁の形状が個体ごとに異なっており個体識別が可能である（図-3）。調査では個体識別に使用する尾びれ写真の撮影を主として行っており、平成26年度ではのべ636頭分の写真を取得することができた。これらの写真と過去に撮影された写真を比較し、個体識別された本種の尾びれ写真カタログを作成し、隨時補完している。この作業によって、これまでに約1300頭分の個体識別を行ってきた。

沖縄と他海域間の回遊を調査するため、各地のホエールウォッチング関係者に尾びれ写真の提供を依頼している。平成26年度では奄美大島143頭、沖永良部島10頭、北海道5頭の尾びれ写真を提供いただき、当財団の尾びれカタログと照合したところ、それぞれ91頭、10頭、1頭が一致した。

<sup>1</sup>研究第一課



図-2 調査風景

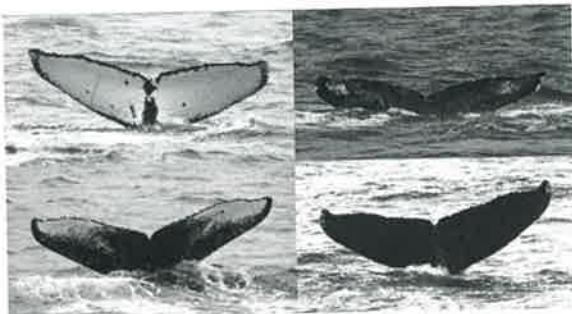


図-3 尾びれ腹面写真（個体毎で模様等が異なる）

#### 4. 奄美大島のミナミバンドウイルカ調査

ミナミバンドウイルカは西部太平洋からインド洋の熱帯から亜熱帯に生息し、日本では奄美大島周辺の他に天草（熊本）や小笠原（東京都）など局所的に分布している。海洋博公園のミナミバンドウイルカは海洋博開催当時に奄美大島で捕獲された個体であるが、現在の奄美個体群における基礎的な情報は皆無に等しい。

当財団では、本種の生息数を把握するため、背びれ後縁の形状の比較から個体識別を行っている。今年度は地元から 62 頭分（のべ 3500 枚）の背びれ写真を提供頂いた。これらと過去に識別されたものを照合した結果、12 頭が新規個体で、現在までに 113 頭が個体識別できている。今後も資源状態の把握のため継続したデータの蓄積を行うとともに、発見時期や移動状況についての詳細な調査を進めていきたい。

#### 5. ザトウクジラ会議の開催

昨年の初開催に引き続き、ホエールウォッチング（以下 WW）事業者を対象とした「沖縄ザトウクジラ会議 2014—ウォッキングに活かせる鯨情報ー」を実施した。本年度は当財団が行っている鯨類の野外調査や飼育を通して得られた情報を紹介

し、WW ツアーにおけるサービス内容の質向上等に役立てて頂くことをテーマに講演を行った。県内の事業者ら 14 社 54 名の参加があり、会議の場を利用して、普段顔を合わせることの無い事業者同士がそれぞれの WW の現状について情報交換する様子もみられた。



図-4 会議の様子（沖縄県トラック協会・那覇市）

## 2) ウミガメに関する調査研究

河津 勲<sup>1</sup>

### 1. はじめに

ウミガメ類は、乱獲や混獲、護岸工事などにより産卵地である砂浜が消失したことにより、その資源状態は悪化している。ウミガメ類の保全のためには、その資源状態を把握するとともに、飼育下における繁殖を推進する必要がある。本事業ではこれらの問題に対応するため、以下の取り組みを実施した。

なお、本事業の成果として、12報の学術論文や報文が受理された。

### 2. 産卵調査

当財団では沖縄本島の調査ボランティアの方々と連携し、沖縄本島の産卵状況の把握に努めている。その中で当財団は本部町、今帰仁村、名護市などの砂浜の産卵調査を担っている。平成26年度にはアカウミガメとアオウミガメの産卵が、それぞれ100回、10回程度確認され、昨年と比較し減少する傾向がみられた。また、国頭村楚洲において右後肢が欠損したアカウミガメの産卵を確認し、詳細についてはうみがめニュースレター100号に掲載されている（図-1）。



図-1 右後脚が欠損したアカウミガメ（嘉陽宗幸撮影）

### 3. 漂着調査

当財団は琉球大学のウミガメ調査サークル「ちゅらがーみー」と連携し、沖縄県一般からの情報を元に、海岸に死亡漂着するウミガメ類の調査を行っている。

行っている。調査では現場に出向き、種の同定、解剖および計測などを行った。平成26年度にはアカウミガメ、アオウミガメおよびタイマイの50例ほどの死亡漂着を確認し、その中でも直甲長（甲羅の縦の長さ）が40～50cmのアオウミガメが最も多かった。

漂着個体のうち生存していたウミガメにおいて、左前肢が欠損したヒメウミガメの幼体（直甲長：18cm）が確認され、海洋博公園に保護収容した（図-2）。保護収容時には衰弱していたが、加温処置等による治療を試みた結果、健康状態は回復しつつある。



図-2 右前肢が欠損したヒメウミガメ幼体

### 4. 回遊調査

ウミガメの回遊経路を調査するにあたり、標識放流調査が最も利用される。この調査はウミガメに標識をウミガメの前肢や後肢の付根に装着し行われるのが一般的である。その標識には固有の番号と特定非営利活動法人日本ウミガメ協議会の連絡先が記載されており、再捕獲があった場合は当協議会経由で放流者に知らされることとなっている。当財団では、標識放流を全国のウミガメ調査を行っている団体および個人と連携し行っている。この標識放流によって、平成25年度の産卵期に沖縄島の国頭村謝敷の砂浜で産卵したアカウミガメに標識を装着し、平成26年度に同場所で同個体が

<sup>1</sup>研究第一課

産卵したことを確認した（図-3）。これは産卵回帰年数（産卵期から次回産卵期までの年数）が1年だったことを示す。一般的にアカウミガメの産卵回帰年数は2~3年と考えらえていることから、本事例は非常に稀で、沖縄島では初記録となった。この詳細についてはうみがめニュースレター100号に掲載されている。



図-3 国頭村謝敷で確認された産卵回帰年数1年のアカウミガメの産卵痕跡（嘉陽宗幸撮影）

## 5. 飼育下における繁殖研究（タイマイの人工授精研究）

タイマイはIUCN（国際自然保護連合）のレッドリストにおいて絶滅危惧IA類に指定され、ワシントン条約（絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約）においては付属書I類に分類されており、ウミガメ類の中で最も希少性が高い。このような希少生物の繁殖を推進することは、種の保全という観点から、動物飼育施設を管理運営する当財団の使命である。海洋博公園のウミガメ館においては、アカウミガメ、アオウミガメおよびタイマイ3種の繁殖に成功し、当財団ではこれらの保全活動の一環で飼育下繁殖を推進しているところである。さらに、当財団ではタイマイの人工授精技術に関する研究を、元酪農学園大学の澤向豊博士と日本大学の鈴木美和博士との共同で取り組んできた。

今まで、雄から安定的に精液を確保することに成功している（精液採取技術）。また、FSH製剤投与による排卵誘起技術や、オキシトシン投与による産卵誘起技術も開発した。さらに、雌の性成熟の開始年齢および直甲長についても明らかとし、短期間の発情期を判定する技術も確立した。これらの研究成果は5報の国際誌に掲載されている。

平成26年度ではこれらの技術を利用し、人工授

精を試みたが成功していない。精液注入と排卵誘起のタイミングに問題があると考えている（図-4、5）。



図-4 雄タイマイの精液採取  
電極を総排泄腔から挿入し、精管開口部（泌尿生殖器乳頭）周辺に電気刺激を加えることで射精する。



図-5 雌タイマイへの精液注入  
専用の注入器を用いて採取精液を注入（授精）している

### 3) 魚類等の生物多様性に関する調査研究

岡慎一郎<sup>1</sup>・宮本 圭<sup>1</sup>・佐藤圭一<sup>1</sup>

#### 1. はじめに

琉球列島は本邦屈指の魚種多様性を呈している。しかし、数多くの研究者の手に余るほどの多様性が障壁となり、未だ解明されていない事実が多い。当事業では、琉球列島の魚類自然史研究の発展に寄与するため、以下の取り組みを実施した。

なお、これら一連の調査研究により、平成 26 年度は 6 報の学術論文が受理された。

#### 2. 標本の維持管理および標本調査

当財団では琉球列島産の魚類標本の収集・管理を行っており、学術研究や普及・教育活動のツールとして活用している。

平成 26 年度には約 300 点の魚類標本が新たに登録された。このうち特筆すべきものとしては、沖縄島初記録となるホソイトヒキサギ（図-1）や国内初記録となるベラ科魚類（図-2：詳細は分析中）などがあげられる。



図-1 沖縄島初記録のホソイトヒキサギ

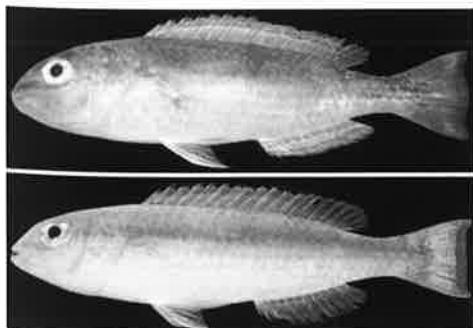


図-2 国内初記録のベラ科魚類（上：雄、下：雌）

#### 3. 板鰓類に関する研究

当財団は水族館事業に関連して、大型の板鰓類の標本を取得しやすい状況にある。この利点を活用し、板鰓類の分類、繁殖生態、初期発生等に関する研究を行っている。また、外部研究機関との共同研究として、オオメジロザメの淡水進入機能に関する生理学的アプローチや、サメ類の呼吸、動眼、摂食に関する機能形態学的調査も実施した。



図-3 トンガリサカタザメの眼球運動に関する調査  
電気刺激への反応を調べる

#### 4. 仔稚魚に関する調査

海岸の汀線域や海草藻場などの魚類成育場としての重要性の把握および評価を目的とし、本部町備瀬（図-4）と名護市嘉陽で小型引き網を用いた継続的な採集調査（2回以上/月）を実施した。その結果、合計 90 種以上、約 10000 尾の仔稚魚が採集され、砂浜域からはニシン科やクロサギ科など、海草藻場からはベラ科、ブダイ科、ハゼ科などが多く確認された。しかし、多くの分類群において識別形質が未知のため、種の同定が困難であり、出現種ごとの季節変動等の検討は難しい状況である。現在、この状況を開拓するため、種不明仔稚魚のうち、ベラ科・ブダイ科・フエフキダイ科を中心として DNA バーコーディングによる種同定および識別形質の明確化に関する検討も並行して行っている。

<sup>1</sup>研究第一課



図-4 備瀬海岸。波打ち際と沖に広がる海草藻場は多くの仔稚魚の成育場となっている



図-6 野外での採水状況。バケツ一杯の採水で周辺の生息種がすべて把握できるようになるかもしれない

## 5. その他の調査

当事業では、上記にあげたもの以外にも、以下の取り組みを実施した。

### ○遺伝的手法による在来フナの識別体制の整備

既往知見をもとに、固有の遺伝集団である琉球列島のフナ個体群と、これに混在する系外からの移入群を遺伝学的に識別できる体制を構築した(図-5)。



図-5 琉球列島群と移入群は同所的に出現する場合もあり、形態での識別は困難である。

### ○環境DNAに関する共同研究

環境水中に存在するDNAの塩基配列情報から、同環境に生息する魚類を特定する革新的技術を開発するため、千葉県立博物館と共同研究を開始した。現在のところ、水族館展示水槽から得たわずかな飼育水から高精度で飼育魚種を特定できる段階に達しつつあり、野外調査への展開も併行している。

## 4) 大型板鰓類の生理・生態・繁殖に関する調査研究

野津 了<sup>1</sup>・佐藤圭一<sup>1</sup>

### 1. はじめに

近年、特に IUCN レッドリストや CITES 関連動物は、野生からの生物導入の制限や動物倫理の機運の高まりによって、動物園水族館における飼育動物の入手が困難となっている。財団においては、大型板鰓類等の国際的保護対象種を今後とも継続的に飼育展示するため、飼育下繁殖を積極的に実施すると同時に、飼育下での学術研究を促進し、積極的な成果の公表と他機関との連携強化を図る必要がある。そこで、ジンベエザメやマンタの繁殖生理研究について、最新の技術を導入し世界の水族館の指導的立場を構築すべく、積極的に調査研究事業を展開する。

### 2. ジンベエザメに関する研究

沖縄美ら海水族館では、ジンベエザメの長期飼育に成功している。その間に、雄ジンベエザメは性成熟に達したと推定され、飼育下繁殖の成功に向けて期待が高まっている。一方、雌ジンベエザメは未だ性成熟の兆候は見られていない。現在、雌性成熟の兆候を掴むことを目的に定期的な採血を行い(図-1)、性ホルモン濃度の測定を行っている。

本年度は、雌未成熟個体の生殖状態を把握するために、過去に採取された未成熟個体(体長 761 cm)の卵巣の組織学的観察および血中性ホルモン濃度の変化を調べた。その結果、卵黄形成している卵母細胞は観察されず、卵の発達・成熟には更なる時間を要することが推測された。また、血中の雌性ホルモン濃度は成熟雄のレベルにも達しておらず、内分泌学的にみても成熟に達していないことが確認された。現在、美ら海水族館で飼育されている 2 個体の雌も同程度のサイズであることから性成熟には更なる時間を要すると考えられる。ジンベエザメの繁殖生理学的情報はほとんど報告されておらず、今回得られたデータが今後の性成熟を判断する上で基礎的な情報になると期待される。

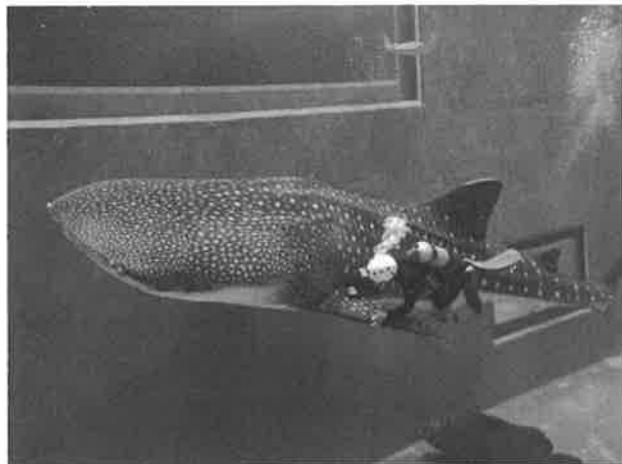


図-1 ジンベエザメの採血

### 3. ナンヨウマンタに関する研究

沖縄美ら海水族館ではナンヨウマンタの長期飼育および世界初の飼育下繁殖に成功している(図-2)。この成功により、誕生時からの経時的な観察が可能となっている。2008 年に当水族館にて誕生した雄ナンヨウマンタを対象にし、性成熟の年齢および繁殖周期を明らかにすることを目的とした行動・形態観察および定期的な性ホルモン濃度の測定を続けている。

本個体は、生後 3 年頃から繁殖行動である追尾行動が、生後 5 年で初めて交尾行動が確認された。また、生後 3 年頃には血中雄性ホルモン濃度が成熟雄と比較し同程度に達していたことから、本個体は生後 3~5 年で性成熟に達していたと判断した。今回の事例は水槽内で繁殖した個体が性成熟に達した世界初の事例となる。



図-2 沖縄美ら海水族館にて飼育中のナンヨウマンタ

<sup>1</sup>研究第一課

#### 4. 血液サンプルを利用したトランスクリプトーム解析

飼育下における板鰓類の生殖状態の把握および健康を管理する上で生理状態を反映するバイオマーカーの確立が求められている。血液サンプルは非致死的かつ経時に採取可能であることからバイオマーカーを使用する際に有用だと考えられる。近年、次世代シーケンサーの普及により、網羅的な遺伝子発現解析が可能となっており新規バイオマーカーの探索も容易になりつつある。当財団においても外部研究機関と連携し、次世代シーケンサー駆使した板鰓類の血液トランスクリプトーム解析法を確立し、バイオマーカーの探索を行っている。

本年度は、トラフザメの血液から抽出した RNA を基に、De novo トランスクリプトームアセンブリを行い、70 万本を超えるコンティグを取得した。今後は、性差および生殖状態で差が認められる遺伝子の探索を行い各種バイオマーカーの確立を試みる計画である。

#### 5. 生殖器官の分化・発達に関する研究

板鰓類は多様な繁殖様式を示すことが知られている。そのため、生殖器官の構造は種によって大きく異なる。生殖器官の分化・発達・構造の違いと繁殖様式との関係を明らかにするため、様々な種の生殖器官を採取し比較観察している。

本年度は、卵黄依存型胎生と考えられるコギクザメ (*Echinorhinus cookei*) の妊娠個体を採取することができた(図-3)。コギクザメは世界的にみても捕獲例が少なく非常に貴重なサンプルである。また、本標本は片側の子宮しか機能しておらず(図-4)、子宮組織の発達の違いを観察する上でも貴重なサンプルとなる。現在、組織学的および微細構造学的な観察を中心に解析を進めている。

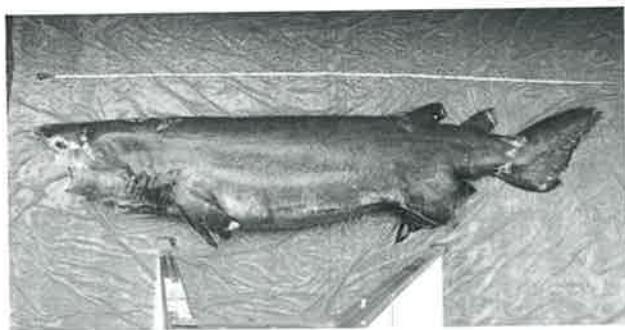


図-3 卵黄依存型胎生と考えられるコギクザメ

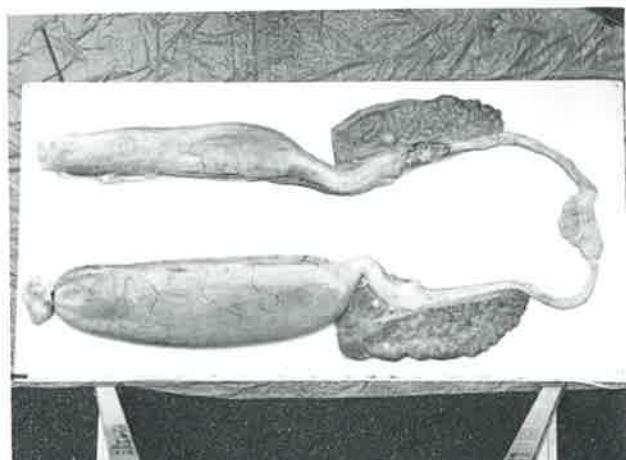


図-4 コギクザメの生殖器官(片側の子宮のみが機能している)

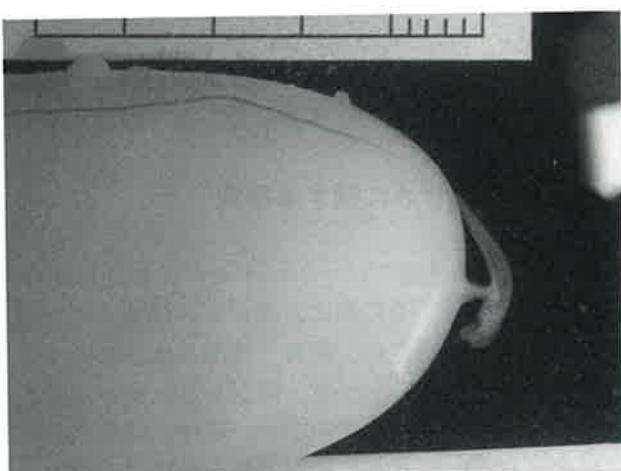


図-5 コギクザメの胚胎

# 5) 海洋博公園地先の造礁サンゴモニタリング

山本広美<sup>1</sup>

## 1. 調査の背景と目的

サンゴ群集の成長や回復には長い期間を要するが、オニヒトデの大発生や白化現象などの攪乱でサンゴが死滅するのは夏季の数ヶ月間であることが多い。海洋博公園の地先にひろがるサンゴ群集は貴重な資源であり、保護あるいは管理するために、攪乱の予兆や初期の異変を確実にとらえるモニタリング調査が必要とされる。

この調査は正確な再現性と客觀性に基づき、経年変化や他海域との比較ができる方法で造礁サンゴ類の現況と変化を把握し、将来の保全管理に資するデータと情報を取得することを目的としている。対象となる海域は、1988年（昭和63年）に設定された範囲に、備瀬崎北側の礁池および礁縁を加えたエリアである。

## 2. モニタリング調査

### 1) マンタ法調査

マンタ法調査は、造礁サンゴの分布概況を迅速かつ広域に把握するための調査法であり、環境省や沖縄県が実施している各種サンゴ礁調査の方法として採用されている。サンゴ礁の全域を目視するため、オニヒトデや白化現象といった攪乱要因も併せて把握できる。今年度は備瀬崎より東側のすべての区域でサンゴ被度の増加が見られた。平成25年度からオニヒトデの大量発生が続いている、海洋博公園前の海域でも食害状況の監視と食害防止対策の検討が必要である。

### 2) フォトトランセクト調査

海底に設置したトランセクトラインに沿って一定の間隔で撮影した写真画像に基づいて、サンゴなどの底生生物群集の被度や面積構成比率を定量的に求める調査法である。

備瀬崎の2地点でサンゴ被度が増加し、さらに今年度は水族館前およびアクアポリス跡周辺でもサンゴ被度が増加した。5地点ともサンゴ群集は緩やかに回復していると言える。

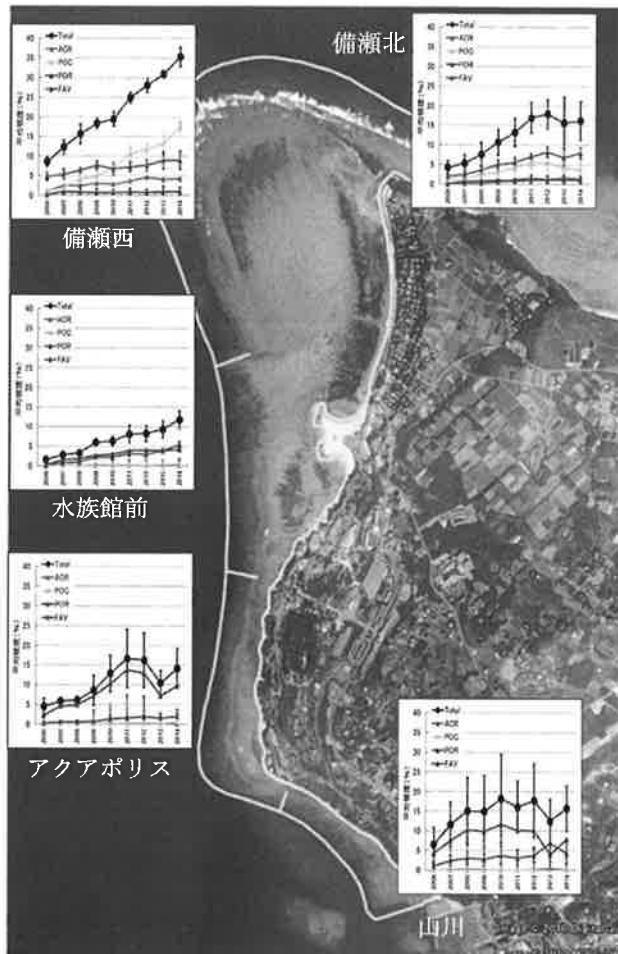


図-1 フォトトランセクト調査によるサンゴ被度の変遷  
(2006-2014)。各地点の水深は10m(山川のみ6m)。

### 3) 礁池調査

本調査では備瀬北・西地区から人工ビーチ・水族館前地区にかけてひろがる礁池を対象として、主要な底質、サンゴ群集および海草藻場の分布域のマップを作成し、それらの変化を追跡している。

備瀬礁池北西側の枝状コモンサンゴ群落は、北東側の2haがほぼ消滅した。備瀬崎のシコロサンゴ群集、人工ビーチ北側の枝状コモンサンゴ群集、備瀬集落前の藻場、水族館前の藻場リュウキュウガモ・ウミジグサ・ウミヒルモ混生帶は大きな変化はなかった。

出現したサンゴ属は全体で22属であった。このうち、出現頻度が最も高かったものは前年と同じく枝状のコモンサンゴ属と塊状のハマサンゴ属であった。

<sup>1</sup>研究第一課

底生動物は合計 80 種、海草藻類は合計 35 種が出現した。

#### 4) 定着板調査

フォトトランセクト調査を実施している備瀬西区域とアクアポリス区域では、サンゴ幼生の加入は昨年と同じく備瀬西の浅い水深で最も多かった。

#### 5) 永久方形区調査

7つの永久方形区で、3年前に実施したときよりもサンゴ被度が高くなった。備瀬西 6m の方形区 J では、サンゴ被度が 50% に達した。



図-2 永久方形区調査のようす

### 3. 結果の公開

普及啓発活動や調査研究へ貢献することを目的として、平成 25 年度からインターネット上の公開を開始している。今年度は、普及ページおよび英語版も作成・公開した。

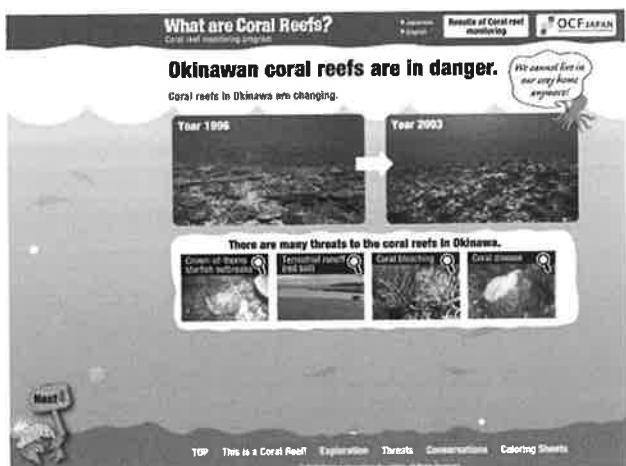


図-3 普及版 Web ページ（英語）

# 6) サンゴ礁域の生物多様性に関する調査研究

山本広美<sup>1</sup>

## 1. はじめに

サンゴ礁生態系は、生物多様性や生産量が特別に高い生態系のひとつとして知られているが、その構成は一様ではない。造礁サンゴと同じく生態系を支える第一次生産者である海藻類やウミトサカ類について、沖縄県下でのまとめた報告はほとんど行われていないのが現状である。沖縄美ら島財団では、本部半島および沖縄島北部での生物相の把握を目的とし、“サンゴ礁生物多様性調査”として、平成18年度から海藻・海草類調査を、平成23年度から、ウミトサカ類調査を行っている。

## 2. 海藻・海草標本目録調査

本部半島周辺のサンゴ礁に豊富に生育する海藻類・海草類の種構成や分布特性等を明らかにする標本目録（インベントリ）調査を実施した。海藻基礎データを蓄積し、将来的にモニタリング調査に繋げることを目標とした。

沖縄県北部東海岸（国頭村～名護市）の計9地点で調査を行った。海草藻場及びその周辺に12の方形枠（2m×2m）を設け、種数と被度を記録した。また、各地点の調査範囲に沿って潜水目視し、確認される海藻類を可能な限り同定し、種別被度（%）を記録し、写真撮影を行った。同時に水温、水深、底質（着生基質）を記録し、各地点の概観を撮影した。また、採取した試料の標本作成を行った。

確認した海藻類は、4門5綱24目46科78属、合計124種類（変種、品種、不明種含む）であり、緑藻類46種類、珪藻類1種類、褐藻類20種類、紅藻類54種類、藍藻類3種類となった。

また、海草類は被子植物門单子葉植物綱オモダカ目トチカガミ科2属3種、シオニラ科3属4種の合計7種が確認された。本年度、標本数は156検体となつた。

昨年度公開したWebサイトの英語版を作成・公開した。今後も、継続的な調査研究を通して環境教育につながる積極的な活動を展開したい。

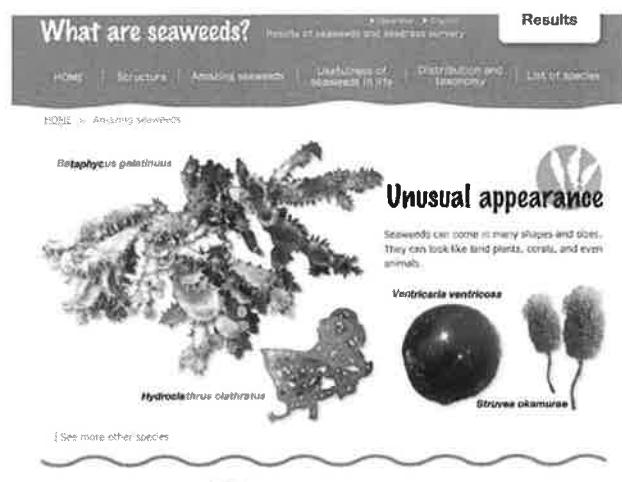


図-1 海藻調査英語版 Web (教育普及ページ)

図-2 海藻調査英語版 Web (調査結果ページ)

## 3. ウミトサカ類調査

ソフトコーラルと呼ばれるウミトサカ類は一千種を超すそれぞれ非常に大きな動物群である。しかし、沖縄産ウミトサカ類については、種名すらわからないものも多い。本調査は海洋博公園沿岸のサンゴ礁に豊富に生息するウミトサカ類の種構成や分布を明らかにすることを目的としている。昨年度に引き続き、平成23、24年度の野外調査によって得られたウミトサカ類の標本から、チヂミトサカ科の3属およ

<sup>1</sup>研究第一課

びタイマツトサカ科の2属について種同定を行った。チヂミトサカ科の3属から6種が確認された。

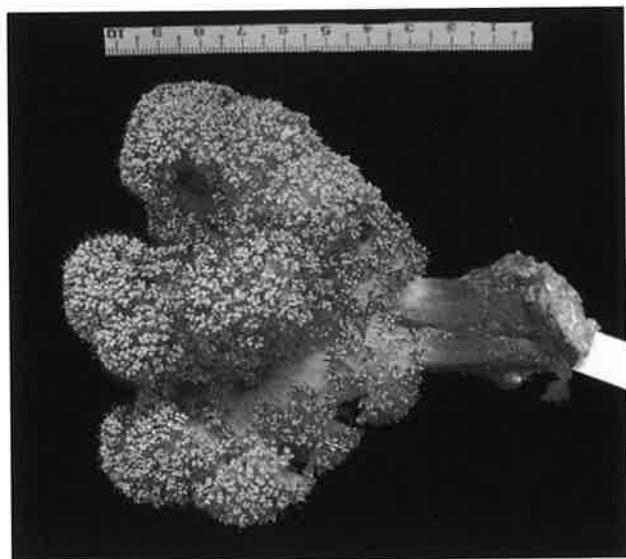


図-3 ビロードトゲトサカ *Dendronephthya haberei*  
(生時の群体全体)

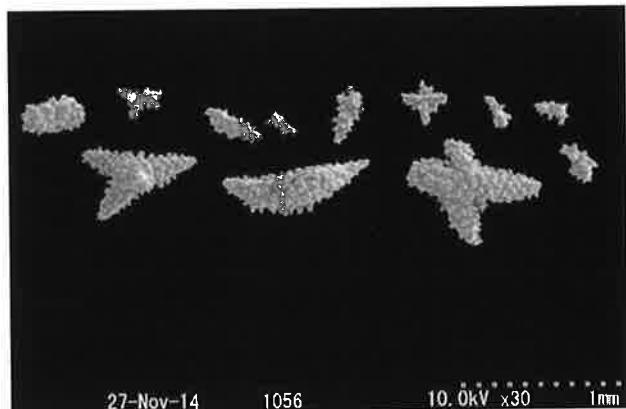


図-4 ビロードトゲトサカ *Dendronephthya haberei*  
(柄部皮部分の骨片)

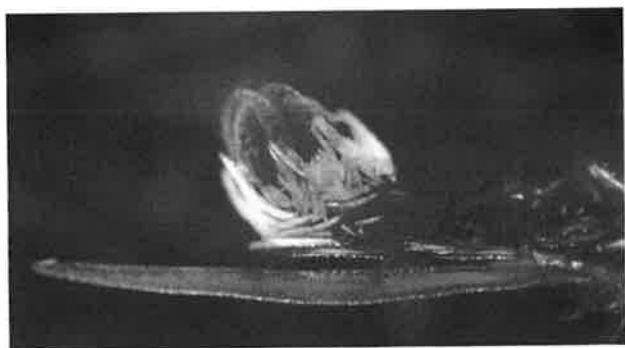


図-5 ビロードトゲトサカ *Dendronephthya haberei*  
(ポリプの骨片の配列)

タイマツトサカ科の2属から4種が同定され、その中でも日本からはじめてホンクダヤギ属が記録さ

れた。

種同定は、液浸生物標本、DNA標本、永久プレパラート標本、SEM用骨片標本を使用し、生物標本及び骨片標本の解剖と計測、文献及び参考標本との照合を通して行った。

来年度は、これまでに取得した同定に必要なさまざまな部位の標本写真および骨片のSEM写真など画像データを編集し、各属の代表的な種についての解説を含む属単位での図録作成に向けたデータ整理をおこなう。今後、ウミトサカ類図録の刊行、ホームページでの公開などを通して広く普及に努めたい。

## 7) 平成 26 年度 研究発表実績（動物系）

平成 26 年度に当財団職員が発表した動物系の学術論文および研究第一課職員の学会等での発表実績を紹介する。本年度は 26 報の論文を発表し、21 題の学会発表を行った。なお、リスト中の当財団職員の名前は太字で示した。

### 平成 26 年度 動物系学術論文一覧

#### サンゴ多様性関連

1. 比嘉 敦・岩永洋志登・岩橋浩輔・山本広美・香村眞徳. 2015. 国指定天然記念物「塩川」(スガ一)における植物の生育状況. 沖縄生物学会誌 53: 59–62.
2. 伊芸 元・東地拓生・高野剛史. 2014. 沖縄県慶伊瀬島沖で採集されたヤツデウズラヒトデに寄生するハナゴウナ科貝類. ちりぼたん 45: 65–76.
3. 政木清孝・磯村尚子・山本広美. 2015. 海洋生物の生成する炭酸カルシウムの X 線回折測定. 沖縄工業高等専門学校紀要 9: 1–9.
4. **Nonaka M, Nakamura M, Muzik K.** 2015. Sexual Reproduction in Precious Corals (Corallidae) Collected in the Ryukyu Archipelago. Pacific Science 69: 15–46.

#### 鯨類関連

5. **Ueda K, Izumisawa H, Miyahara H.** 2014. Surgical treatment of dolphins (*Tursiops aduncus*, *Tursiops truncatus*, *Pseudorca crassidens*, and *Steno bredanensis*) in an aquarium. Aquatic mammals 40: 185–190.

#### ウミガメ関連

6. 河津 熊・岡部晴菜. 2014. 沖縄島西海域におけるアカウミガメの交尾期. うみがめニュースレター 100: 2–7.
7. 河津 熊・嘉陽宗幸・前田好美. 2014. 産卵回帰年数が 1 年のアカウミガメ：沖縄島国頭村謝敷からの初記録. うみがめニュースレター 100: 17–21.
8. **Kawazu I, Kino M, Maeda K, Teruya H.** 2014. Age and body size of captive hawksbill turtles at the onset of follicular development. Zoo Biology 34: 178–182. (飼育下における雌タイマイの卵胞発育開始時の年齢と体サイズ)
9. **Kawazu I, Kino M, Maeda K, Yamaguchi Y, Sawamukai Y.** 2014. Induction of oviposition by the administration of oxytocin in hawksbill turtles. Zoological Science 31: 831–835. (タイマイのオキシトシン投与による産卵誘起)
10. 河津 熊・前田好美・木野将克・古家後雅典・澤向 豊. 2015. タイマイ精液の電気刺激による適正採取間隔. 動物園水族館雑誌 56: 9–14.
11. **Kawazu I, Maeda K, Koyago M, Nakada K, Sawamukai Y.** 2014. Semen evaluation of captive hawksbill turtles. Chelonian Conservation and Biology 13: 271–278. (飼育タイマイの精液性状)

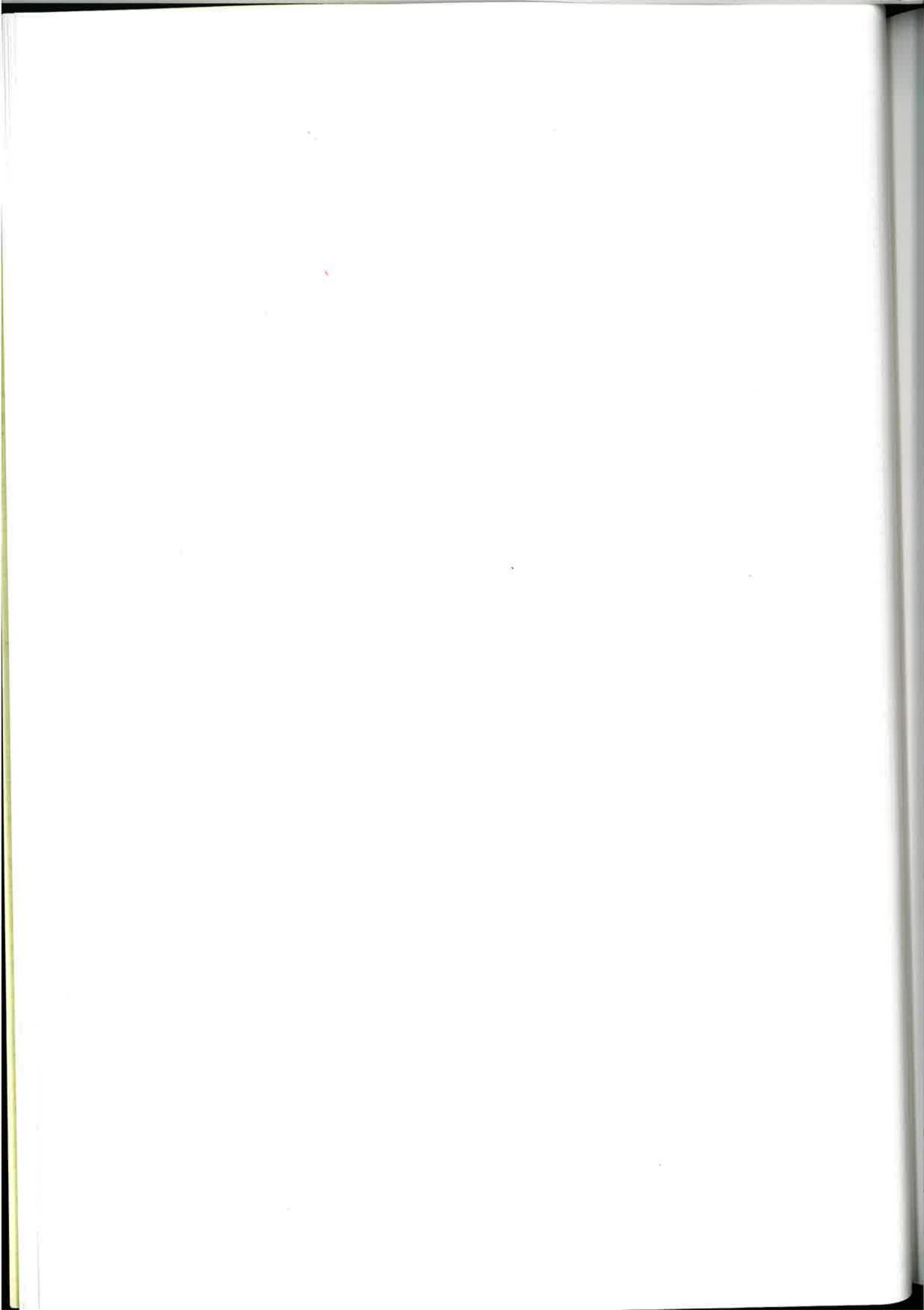
12. Kawazu I, Kino M, Yanagisawa M, Maeda K, Nakada K, Yamaguchi Y, Sawamukai Y. 2015. Signals of vitellogenesis and estrus in female hawksbill turtles. *Zoological Science* 32: 114–118. (雌タイマイの卵黄形成と発情兆候)
13. 嘉陽宗幸・河津 熊. 2014. 右後肢が欠損したアカウミガメの産卵記録. うみがめニュースレター 100: 21–25.
14. 木野将克・河津 熊. 2014. 沖縄県屋我地島に漂着したヒメウミガメ *Lepidochelys olivacea* の幼体. うみがめニュースレター 100: 7–11.
15. 木野将克・前田好美・河津 熊. 2015. 沖縄島で死亡漂着したクロウミガメ *Chelonia mydas agassizii* の消化管内容物. うみがめニュースレター 101: 8–10.
16. 松本和将・鈴木瑞穂・河津 熊. 2015. 沖縄島に死亡漂着したオサガメ *Dermochelys coriacea*. うみがめニュースレター 101: 4–7.
17. 宮里俊輔・梅本巴菜・福川優希・宮本 圭・河津 熊. 2015. 繁殖期のアカウミガメ(*Caretta caretta*)によるハリセンボン科魚類の捕食例. うみがめニュースレター 101: 2–4.

### 魚類等関連

18. Kobayashi Y, Nozu R, Horiguchi R, Nakamura M. 2014. Histological observation of doublesex-mab 3-related transcription factor 1 (DMRT1) localization in the adult testis of three-spot wrasse. *International Aquatic research* 6: 1–9. (ミツボシキュセン成熟精巢における DMRT1 局在の組織学的観察)
19. 宮本 圭・岡慎一郎. 2014. ホソイトヒキサギ *Gerres macracanthus* (硬骨魚類綱: スズキ目: クロサギ科)の沖縄島からの記録. *Fauna Ryukyuana* 17: 1–6.
20. Nozu R, Nakamura M. 2015. Cortisol administration induces sex change from ovary to testis in the protogynous wrasse, *Halichoeres trimaculatus*. *Sexual Development* 9 (2): 118–124. (雌性先熟魚ミツボシキュウセンにおいてコルチゾル投与は卵巣から精巢への性転換を誘導する)
21. 岡慎一郎・宮本 圭. 沖縄島北部新里漁港にて灯火採集によって得られた仔稚魚. 2014. *Fauna Ryukyuana* 16: 1–11.
22. Oka S, Miyamoto K, Matsuzaki S, Sato T. 2015. Growth of the coconut crab, *Birgus latro*, at its northernmost range estimated from mark-recapture using individual identification based on carapace grooving patterns. *Zoological Science* 32: 260–265. (甲殻紋様パターンに基づいた個体識別による北限域のヤシガニの成長解析)
23. 佐藤圭一. 2014. サメ・エイ類にみられる繁殖様式の多様性. *比較内分泌学* 40: 79–82.
24. 富田武照・戸田 実. ウミガメに残る咬み痕からイタチザメのサイズを推定する. うみがめニュースレター 100: 12–14.
25. Tomita T, Nakamura M, Sato K, Toda M, Kawauchi J, Nakaya K. 2014. Onset of Buccal Pumping in Catshark Embryos: How Breathing Develops in the Egg Capsule. *PLOS ONE* 9: e109504. (サメは卵殻内で発生期間中どのようにガス交換をおこなうか)
26. Tomita T, Yokoyama K. 2015. A megamouth shark (Lamniformes, Megachasmidae) fossil from the late Miocene-Pliocene in Okinawa, Japan: First reliable record from Asia. *Paleontological Research* 19 (3): 204–207. (後期中新世—鮮新世の沖縄県より産出したメガマウスザメ化石：アジアからの初記録)

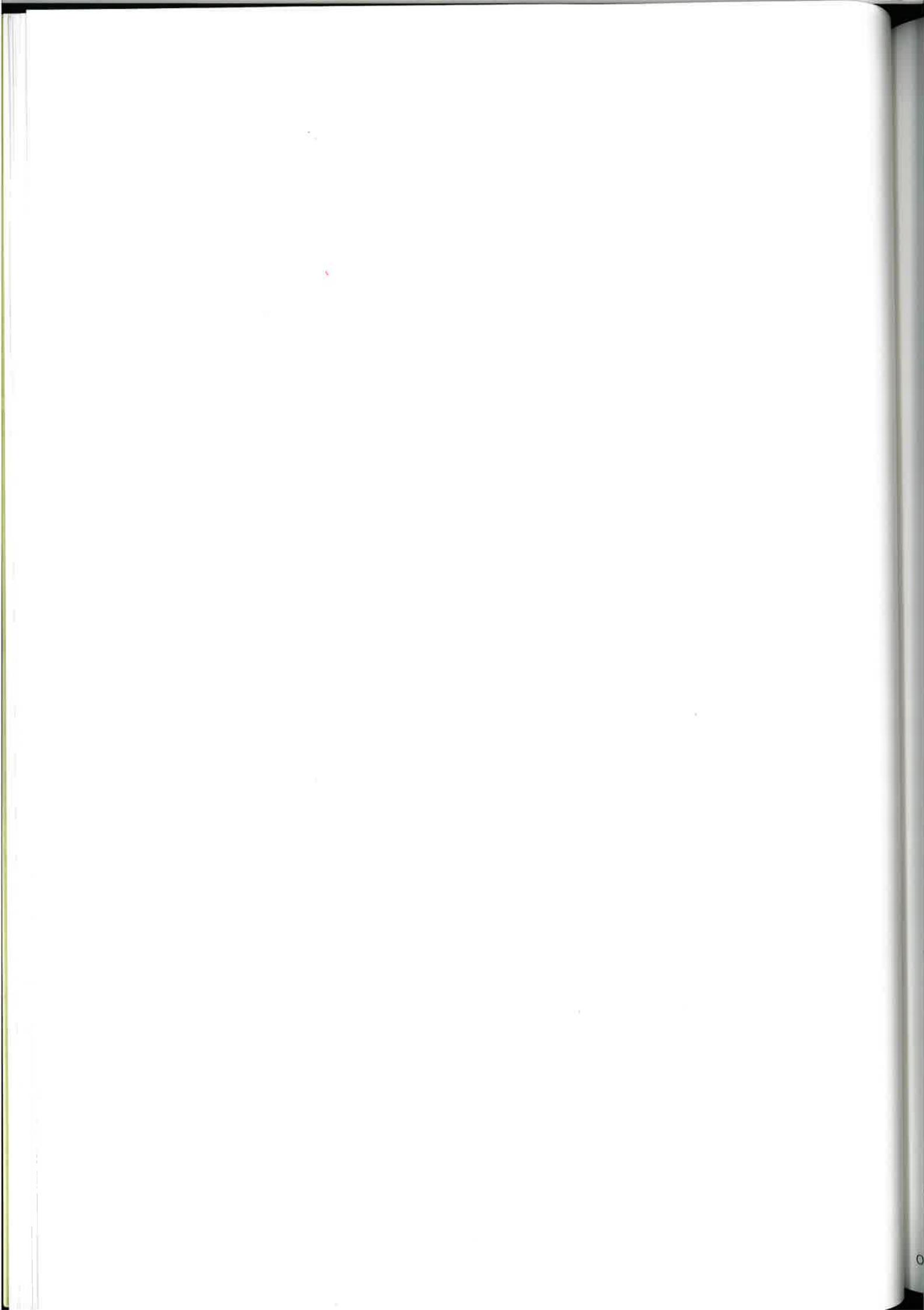
## 平成28年度 研究第一課学会発表一覧

発表学会等	開催日時	演題(発表様式)	要旨	演者(※:筆頭演者)	
1 日本動物学会九州支部、 九州沖縄植物学会、 日本生態学会九州地区会、 沖縄生物学会 の四学会合同大会	2014年5月24 ~25日	飼育アカウミガメにおける卵形成に関連した 血中性ホルモンおよび代謝物濃度の日変動 (ポスター)	13~14日の産卵間隔で4回の産卵(39日間)を繰り返した飼育アカ ウミガメの血中プロゲステロン、エストラジオール-17 $\beta$ 、中性脂 肪、およびカルシウムの日変動を調査した。	※河津 勲・前田好美	
		沖縄島周辺海域より得られた ヒメガメの遺伝的系統の検討(口頭)	沖縄島周辺海域より得られたヒメガメの遺伝子情報を解析し、そ れらの所属する遺伝子集團について検討した。	※宮本 圭・木野将克・ 前田好美・河津 勲	
3 第3回アジア・太平洋 サンゴ礁シンポジウム	2014年6月23日 ~27日	2013 Coral bleaching at Northern Okinawa Island (ポスター)	2013年に沖縄島北部で起こったサンゴの白化状況および情報の Web発信について紹介	※Yamamoto, H. Tamashiro, O. Yamakawa, E. Shiraki, I. Nagata, T. Shimono, H. Ozawa, H. Okaji, K.	
4 The 10th International Mycological Congress(タイ 国)	2015年8月2日~5 日	Cutaneous ulcers by <i>Fusarium solani</i> complex in West Indian manatees (Trichechus manatus manatus)	飼育マナティーで発症した皮膚真菌感染症である <i>Fusarium solani</i> の同定及び診断治療	※Ueda, K.	
5 日本哺乳類学会 2014 年度大会	2014年9月4日 ~7日	沖縄海域におけるザトウクジラの 性状差別出現状況について(ポスター)	沖縄海域におけるザトウクジラの雄、仔鯨を伴わない雌、仔鯨を伴 う雌の時期ごとの出現および群構成の状況について検討した。	※岡部晴菜・河津 勲・ 東直人・原弘和・ 加藤秀弘	
6 日本哺乳類学会 2014 年度大会	2014年9月4日 ~7日	沖縄海域におけるザトウクジラ鳴音雄個体(シンガー)の分布傾向(ポス ター)	ザトウクジラのシンガー(鳴音を発する雄)の地域的分布傾向を明 らかにするため、分布する水深に注目した分析を行った。	※小林希実・岡部晴菜・河津 勲・加 藤秀弘	
7 日本動物学会仙台大会	2014年9月11 ~13日	ホホジロザメにみられる 母体依存型の繁殖様式について(口頭)	卵食型として知られるホホジロザメの妊娠メスを詳細に観察し、母 体が卵巣から栄養卵を供給する以外に、子宮内壁から大量の栄 養物の分泌を行うことが判明した。	※佐藤圭一	
8 日本爬虫両棲類学会 第63回大会	2014年11月8 ~9日	飼育タイマイにおける黄変形成開始時の年齢 および体サイズ(ポスター)	タイマイの卵黄形成開始時の年齢と体サイズを飼育下において調 査した。	※河津 勲・木野将克・ 前田好美・照屋秀司	
9 10 11 12	日本サンゴ礁学会第 17回大会 2014年11月27日 ~12月1日	枝状ミドリイシの計測部位の検討(口頭)	飼育下の枝状サンゴの外部形態の変化がどの部分に起るか報 告した。	※山本広美・永田俊輔	
		調査結果をたくさん的人に届ける方法 (ポスター)	造礁サンゴと海藻の野外調査結果を載せたWebを紹介した。	山本広美・玉城 修・ ※岩永洋志登・岩橋浩輔・ 伊集力也・岡地 賢・ 山川英治・長田智史・ 白木一太郎・小澤宏之	
		トゲスギミドリイシはどこから折れるのか? -骨格の強さとX線 CTによる観察結果 による観察結果-(ポスター)	飼育下のトゲスギミドリイシの骨格強度を測定した。	※上里優貴・政木清孝・ 磯村尚子・山本広美	
		造礁サンゴの結晶・組織構造を応用した 人工骨の創製(ポスター)	飼育サンゴの骨格を使用し、その結晶構造を人工骨に使用できる か検討した。	※宇山聖奈・久森紀之・ 山本広美・政木清孝・ 磯村尚子	
13 第25回日本ウミガメ会議	2014年11月28 ~30日	雌タイマイの発情の予兆(口頭)	交尾成功および失敗時の卵巢の発育状態の比較から、タイマイの 発情期について調査した。	※河津 勲・木野将克・ 前田好美	
14 第25回日本ウミガメ会議	2014年11月28 ~30日	甲長組成とmtDNAから推定された奄美群島以南で産卵するアカウミガメの 生態(口頭)	奄美群島以南におけるアカウミガメ産卵集團の甲長分布とミコン ドリアDNA(mtDNA)の遺伝子型を分析した。	※石原 孝・荒田利光・喜瀬宗幸・山 下芳也・興 亮樹・水野廣次郎・河津 勲・亀田和成・浜端朋子・亀崎直樹	
15	科研費終了研究成果発表 会兼研究会 2015年1月30日	雄性先熟魚ミツボシキュウセン <i>Halichoeres trimaculatus</i> の 生殖腺性転換におけるトランスクリプトーム 解析:性転換開始の分子機構の解明に向けて	性転換開始の分子機構の解明のため、ミツボシキュウセンの生殖 腺性転換におけるトランスクリプトーム解析を行った。	※野津 了	
16		ティラピアの高水温飼育による不妊化	ティラピアの不妊化について、飼育水温の影響について調査した。	※中村 将	
17		タイマイの人工授精に関する基礎研究	タイマイの人工授精技術の現状(雄の精液採取技術、雌の卵黄形成 および発情に関わる繁殖生理・生態学的知見、排卵・産卵誘起 技術)について報告した。	※河津 勲	
18	沖縄魚類研究交流会 2015年2月28日 ~3月1日	DNAバーコーディングによる サンゴ礁性魚類幼期の同定(口頭)	同定困難な仔稚魚について、遺伝的手法を用いて種を明らかにし た上で識別形質を明らかにする手法を実例を用いて紹介した。	※岡慎一郎・宮本 圭	
19		ミツボシキュウセン生殖腺器官培養による 性転換誘導(口頭)	器官培養系を使い、卵巢から精巢への性転換を誘導し、精子の作 出に成功した。	※野津 了	
20		沖縄美ら島財団における魚類標本の収集と活用 (口頭)	当財団が所蔵する魚類標本について紹介するとともに、その活用 を呼びかけた。	※宮本 圭	
21	日本水産学会春季大会	2015年3月27日 ~31日	飼育環境下における雄ナンヨウマンタの性成熟 ~行動・外部形態・内分泌学的特性の報告~ (口頭)	美ら海水族館で誕生した雄ナンヨウマンタの性成熟過程における 行動・形態・内分泌学的特性に関して報告した。	※野津 了・松本理偉・ 村瀬清美・上迫春香・ 中村 将・植田啓一・ 佐藤圭一



## II 調査研究編

### 2 亜熱帯性植物に関する事業について



# 1) 沖縄諸島の絶滅危惧植物に関する現況調査（伊是名島・久米島）

阿部篤志<sup>1</sup>・仲宗根忠樹<sup>2</sup>

## 1. はじめに

沖縄県の絶滅危惧植物における分布状況、生育環境等の知見に関しては、現状不明の種や未調査の種があること、開発や採集等の人為的な影響、及び植生遷移や自然災害による搅乱等の自然的な影響により絶滅の危惧に瀕している植物に関する調査が不十分であることなど課題が多い。絶滅危惧種の保護・保全のため、ひいてはその種が生育する自然環境（生態系）や原風景の保全策を検討するのは急務である。

本調査は、沖縄諸島の環境省版レッドデータブック 2014 年度版[以下 RDBJ と略記する]及び沖縄県版レッドデータブック 2006 年度版[以下 RDBO と略記する]に掲載の絶滅危惧植物を対象に、自生地における分布状況、生育環境、絶滅危機状況の知見を集積し、遺伝子源や自然生態系、生物多様性の保護・保全策の検討ならびに提言、地域連携などの普及活動に資するものである。

平成 26 年度は、伊是名島及び久米島で調査を行ったので、その結果を報告する。

## 2. 調査方法

調査は、伊是名島及び久米島で、2014 年 9 月 12 日～14 日と 11 月 1 日～3 日（伊是名島：2 回）、2014 年 6 月 6 日～8 日・9 月 20 日～22 日・11 月 8 日・2015 年 3 月 13 日～15 日（久米島：4 回）実施した。既存資料やヒアリングで得た情報等を参考に各島を踏査し、RDBJ 及び RDBO 掲載種が出現した場所、出現種、個体数、生育環境、絶滅危惧状況の記録、生態写真の撮影、標本採集を行った。

尚、採集した標本は、沖縄美ら島財団総合研究センターの標本室に納めた（一部は、神奈川県立生命の星・地球博物館に収蔵）。

## 3. 調査結果及び考察

現地調査によって得られた知見及び既知の知見を種別に記述する。和名、科名、学名、RDBJ 及び RDBO での評価、RDBJ 及び RDBO の掲載頁、踏査結果（個体数、生育環境、絶滅危惧状況等）、生態記録写真、学術的価値及び特記事項の順に記述する。

### 1) 伊是名島の調査結果

#### (1) 分布上注目すべき絶滅危惧植物 [11 種]

##### ① イゼナガヤ（イネ科）

*Eriachne armitti* F.Muell.

- RDBJ：絶滅危惧 IB 類（323 頁）
- RDBO：絶滅危惧 IA 類（202 頁）
- 踏査結果：丘陵のリュウキュウマツ矮生低木林内の林床にオオマツバシバやクロガヤなどと混生。生育立地は日当たりが良く、乾燥した貧栄養の土壤であった。3 箇所で個体群を確認し、そのうち 1 箇所では 10m×15m の範囲で約 50 個体あった。自生地の開発による減少が懸念された。



図-1-1 イゼナガヤ（左：小穂、右：全体）伊是名島 9 月

- 学術的価値及び特記事項：伊是名村天然記念物（1982）。沖縄県は分布域の北限、国内唯一の産地。オーストラリア系の植物で、著しい隔離分布を示し、植物地理学上の貴重種である（沖縄県、RDBO 2006）。これまで分布は伊平屋

<sup>1</sup>研究第二課、<sup>2</sup>㈱ツドイカンパニー

島、伊是名島、渡嘉敷島、座間味島（沖縄県、RDBO 2006）とされているが、沖縄防衛局の報告（普天間飛行場代替施設建設事業に係る環境影響評価書、第6章陸域植物 <http://www.mod.go.jp/rdb/okinawa/07oshirase/chotatsu/hyoukasyohosei/152.pdf>, 6-18-7 7頁）では平成19年度と平成20年度に事業実施区域周辺で個体群が確認されており、沖縄島での新記録となっている。

#### ② イトスナヅル（クスノキ科）

*Cassytha pergracilis* (Hats.) Hats.

- ・RDBJ：絶滅危惧 IA類（54頁）
- ・RDBO：絶滅危惧 IB類（75頁）
- ・踏査結果：丘陵のリュウキュウマツ矮生低木林内の林床にオオマツバシバやクロガヤなどと混生し、オオマツバシバに寄生していた。生育立地は日当たりが良く、乾燥した貧栄養の土壤であった。2箇所で個体群を確認し、そのうち1箇所では10m×15mの範囲で約10個体あった。自生地の開発による減少が懸念された。



図-1-2 イトスナヅル 伊是名島 9月

- ・学術的価値及び特記事項：伊是名島は分布域の北限地である（沖縄県、RDBO 2006）。以前はオーストラリアとの隔離分布種 (*C. glabella* R.Br.)と考えられていたが、最近の研究によってその隔離分布は否定された (Kokubugata et al. 2012)ことにより沖縄諸島の固有種となる。

#### ③ ケスナヅル（クスノキ科）

*Cassytha filiformis* L. var. *duipraticola*

Hatusima

- ・RDBJ：絶滅危惧 II類（402頁）
- ・RDBO：絶滅危惧 IB類（74, 75頁）
- ・踏査結果：丘陵のリュウキュウマツ矮生低木林内の林床にオオマツバシバやクロガヤなど

と混生し、オオマツバシバに寄生していた。生育立地は日当たりが良く、乾燥した貧栄養の土壤であった。2箇所で個体群を確認し、そのうち1箇所では7m×7mの範囲で約3個体あった。自生地の開発による減少が懸念された。



図-1-3 ケスナヅル 伊是名島 9月

- ・学術的価値及び特記事項：伊平屋島及び伊是名島は分布域の北限地である（沖縄県、RDBO 2006）。以前はオーストラリアとの隔離分布種 (*C. pubescens* R.Br.)と考えられていたが、最近の研究によってその隔離分布は否定された (Kokubugata et al. 2012)ことにより沖縄諸島の固有変種となる。

#### ④ イヘヤヒゲクサ（カヤツリグサ科）

*Schoenus calostachyus* (R.Br.) Poir.

- ・RDBJ：絶滅危惧 IA類（167頁）
- ・RDBO：絶滅危惧 IA類（234頁）
- ・踏査結果：丘陵のリュウキュウマツ矮生低木林内の林床にオオマツバシバやクロガヤなどと混生。生育立地は日当たりが良く、やや湿った貧栄養の土壤であった。3箇所で個体群を確

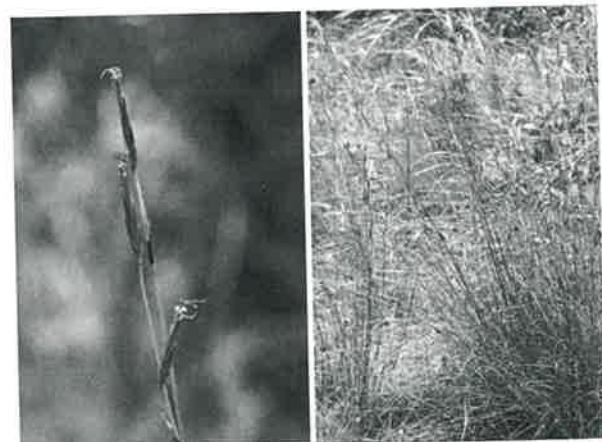


図-1-4 イヘヤヒゲクサ（左：小穂、右：全体）伊是名島 9月

認し、そのうち1箇所では10m×15mの範囲で約30個体あった。自生地の開発による減少が懸念された。

・学術的価値及び特記事項：伊平屋島及び伊是名島は分布域の北限地で、日本で唯一の産地である（沖縄県、RDBO 2006）。

#### ⑤ エダウチタヌキマメ（マメ科）

*Crotalaria uncinella* Lam. subsp. *elliptica*  
(Roxb.) Polhill

・RDBJ：絶滅危惧 IA類（74）  
・RDBO：絶滅危惧 IA類（91, 92頁）  
・踏査結果：海崖上のシャリンバイやトベラ等の低木、キヨウランやヒゲスグ、オガルカヤ等の草本が生育する斜面で小班状に見られた。生育立地は日当たりが良く、乾燥した風衝地であった。2箇所で個体群を確認し、そのうち1箇所では約30個体あった。人の侵入頻度が少なく開発される可能性が少ないが、もともと自生地と個体数が少なく減少が懸念された。



図-1-5 エダウチタヌキマメ 伊是名島 11月

・学術的価値及び特記事項：伊是名島は分布域の北限で、国内では唯一の自生地である（沖縄県、RDBO 2006）。

#### ⑥ ケシンジュガヤ（カヤツリグサ科）

*Scleria biflora* Roxb.

・RDBJ：該当なし  
・RDBO：絶滅危惧 IA類（237頁）  
・踏査結果：丘陵や低地のリュウキュウマツ矮生低木林内の林床にオオマツバシバやハイキビなどと混生。生育立地は日当たりの良い湿地であった。2箇所で個体群を確認し、そのうち1箇所では7m×7mの範囲で約40個体あった。もともと自生地と個体数が少ない上、自生地の開発等により減少が懸念された。



図-1-6 ケシンジュガヤ（中央に小穂）伊是名島 9月

#### ⑦ ホソバシンジュガヤ（カヤツリグサ科）

*Scleria rugosa* R.Br. var. *rugosa*

・RDBJ：絶滅危惧 IB類（340頁）  
・RDBO：絶滅危惧 IB類（237頁）  
・踏査結果：丘陵や低地のリュウキュウマツ矮生低木林内の林床にオオマツバシバやハイキビなどと混生。生育立地は日当たりの良い湿地であった。2箇所で個体群を確認し、そのうち1箇所では7m×7mの範囲で約14個体あった。もともと自生地と個体数が少ない上、自生地の開発等により減少が懸念された。



図-1-7 ホソバシンジュガヤ（左：小穂、右：全体）伊是名島 9月

・学術的価値及び特記事項：琉球列島は分布域の北限。伊是名島については現状不明であった（沖縄県、RDBO 2006）が、今回の踏査により自生地の詳細な知見が得られた。

#### ⑧ ヒメネズミノオ（イネ科）

*Sporobolus hancei* Rendle

・RDBJ：絶滅危惧 IA類（149頁）  
・RDBO：絶滅危惧 IB類（210頁）

・踏査結果：海岸のシャリンバイやトベラ等の低木、オガルカヤやヒゲスグ等の草本が生育する斜面で見られた。生育立地は日当たりの良い、れき質砂岩やチャート上の乾燥した風衝地であった。4箇所で個体群を確認し、そのうち1箇所では約100個体、もう1箇所では約300個体あった。自生地の開発による減少が懸念された。



図-1-8 ヒメネズミノオ 伊是名島 11月

・学術的価値及び特記事項：今回の踏査により、伊是名島における新記録となった。もともと県内での分布は硫黄鳥島、沖縄島、粟国島。

#### ⑨ エノキフジ（トウダイグサ科）

*Discoleidion ulmifolium* (Mull.-Arg.) Pax et Hoffmann

- ・RDBJ：絶滅危惧 IA類 (81頁)
- ・RDBO：絶滅危惧 IB類 (103頁)
- ・踏査結果：低位段丘のシマグワやアカテツ等の亜高木、ナンテンカズラやエビヅル等の草本に混在。生育立地は日当たりのやや良い、石灰質砂～シルト上であった。1箇所で個体群を確認し、約45個体あった。道路工事や土地造成等の自生地の開発による減少が懸念された。



図-1-9 エノキフジ 伊是名島 11月

・学術的価値及び特記事項：奄美大島は分布域の北限である（沖縄県, RDBO 2006）

#### ⑩ シンチクヒメハギ（ヒメハギ科）

*Polygala chinensis* L.

- ・RDBJ：絶滅危惧 IA類 (84頁)
- ・RDBO：絶滅危惧 IB類 (109頁)
- ・踏査結果：丘陵のリュウキュウマツ矮生低木林内の林床にオオマツバシバやクロガヤなどと混生。生育立地は日当たりが良く、乾燥した貧栄養の土壤であった。2箇所で個体群を確認し、そのうち1箇所では10m×15mの範囲で約20個体あった。もともと自生地が限られている上、自生地の開発による減少が懸念された。



図-1-10 シンチクヒメハギ（左：花、右：全体）伊是名島 9月

・学術的価値及び特記事項：奄美大島が分布域の北限である（沖縄県, RDBO 2006）。

#### ⑪ イヌノハナヒゲ（カヤツリグサ科）

*Rhynchospora rugosa* (Vahl) Gale

- ・RDBJ：該当なし
- ・RDBO：絶滅危惧 IA類 (233頁)
- ・踏査結果：丘陵の草地でハイキビやタイワンカモノハシなどの草本と混生。生育立地は日当たりの良い湿地であった。1箇所で確認し、5m×5mの範囲で約20個体あった。もともと自生地と個体数が少ない上、自生地の開発等により減少が懸念された。

・学術的価値及び特記事項：RDBO (2006) によると『伊是名島の1ヶ所で自生が確認されているが、極めてまれである。伊平屋島1ヶ所と沖縄島1ヶ所で採集された標本が京都大学の標本庫 (KYO) にある (Walker, 1976) が、現状は不明。』と記載されており、県内では沖縄島と伊平屋島の現状も不明であることからも、今回の調査で現状が明らかになった伊是名島の自



図-1-11 イヌノハナヒゲ（左：小穂、右：全体）伊是名島 9月

生地及び個体群は、学術上、保護・保全上重要といえる。尚、採集した標本の一部は、同定にご協力いただいた神奈川県立生命の星・地球博物館に収蔵した（登録番号：KPM-NA0214049）。

#### （2）その他に確認できた絶滅危惧植物 [23種]

今回の調査で確認したその他の絶滅危惧種は以下のとおりである。

タイワンヤマツツジ（ツツジ科）、オオマツバシバ（イネ科）、ヒレザンショウ（ミカン科）、オキナワハイネズ（ヒノキ科）、ウコンイソマツ（イソマツ科）、ヤエヤマアオキ（アカネ科）、コウラボシ（ウラボシ科）、イワヒバ（イワヒバ科）、ナガバアリノトウグサ（アリノトウグサ科）、ボウラン（ラン科）、エダウチヤガラ（ラン科）、トラノハナヒゲ（カヤツリグサ科）、イトタヌキモ（タヌキモ科）、クロタマガヤツリ（カヤツリグサ科）、ヤリテンツキ（カヤツリグサ科）、ウバメガシ（ブナ科）、シマカナメモチ（バラ科）、フウラン（ラン科）、コウボウシバ（カヤツリグサ科）、ゴバンノアシ（サガリバナ科）、ハママシングサ（ベンケイソウ科）、ハマジンチョウ（ハマジンチョウ科）、ミズガンピ（ミソハギ科）、ハンゲショウ（ドクダミ科）、ハリツルマサキ（ニシキギ科）。

#### （3）今回の調査で確認した沖縄県内では自生地または個体数が少ない普通種 [2種]

RDBJ及びRDBOのいずれにも記載されていないが、今回の調査で沖縄県内における自生地または個体数の少なかった種は以下のとおりである。

ヤマイ（カヤツリグサ科）、カリマタガヤ（イネ科）。

## 2) 久米島の調査結果

### （1）分布上注目すべき絶滅危惧植物 [7種]

#### ① マルバハタケムシロ（キキョウ科）

*Lobelia loochooensis* Koidz.

- ・RDBJ：絶滅危惧 IB類（291頁）
- ・RDBO：絶滅危惧 IA類（171-172頁）
- ・踏査結果：海岸近くの日当たりの良い湿った崖面にホウライシダやソナレムグラと混生、または海岸の半日陰の平らな湿地にチゴザサやタイワンカモノハシと混生していた。3箇所で個体群を確認し、それぞれ  $1\text{m}^2$ 、 $2\text{m}^2$ 、 $6\text{m}^2$  植被していた。もともと自生地と個体数が少ない上、自生地の開発による減少が懸念された。

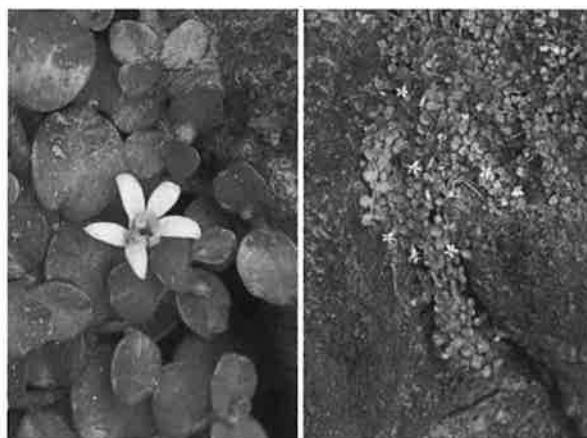


図-2-1 マルバハタケムシロ（左：花、右：全体）久米島 6月

・学術的価値及び特記事項：今回の踏査により、久米島内における新たな自生地を1箇所で確認した。琉球列島の固有種で、近縁種はオーストラリアにあり（Murata, 1992）、植物地理学上貴重である（沖縄県, RDBO 2006）。

#### ② ヒメキセワタ（シソ科）

*Lamium chinense* Benth. var. *tuberiferum*

(Makino) Murata

- ・RDBJ：絶滅危惧 II類（492頁）
- ・RDBO：絶滅危惧 IA類（157-158頁）
- ・踏査結果：低地のリュウキュウマツやヤブニッケイの亜高木林内の林床にホシダやエダウチヂミザなどと混生、オオバギやサンゴジュの亜高木林内の林床にカラムシやハイアワユキセンダングサなどと混生、シマグワやハゼノキの亜高木林内の林床にタイワンソクズやエダウチヂミザなどと混生していた。生育立地は半日陰で、適度に湿った国頭マージ上であった。2箇所（3地点）で個体群を確認し、それぞれ  $10\text{m} \times 10\text{m}$  の範囲で約70個体、 $12\text{m} \times 12\text{m}$  の範囲で約40個体、 $7\text{m} \times 10\text{m}$  の範囲で約350

個体（4 パッチ）あった。もともと自生地と個体数が少ない上、自生地の開発による減少が懸念される。尚、いずれの自生地も人為的な管理により植生遷移が進まず、他の植物に被圧されることなく生き残ってきていたことが考えられた。



図-2-2 ヒメキセワタ 久米島 3月

・学術的価値及び特記事項：久米島では 1960 年代に確認されているが、現状は不明であったが（沖縄県, RDBO 2006）、今回の踏査により、久米島内における新たな自生地を 2 地点で確認した。また、自生地において詳しい知見（生育立地や周辺植生等の立地条件、個体数等）を得られた。

### (3) リュウキュウヒメハギ (ヒメハギ科)

*Polygala longifolia* Poir.

- ・RDBJ : 絶滅危惧 IA 類 (84 頁)
- ・RDBO : 絶滅危惧 IA 類 (109 頁)
- ・踏査結果 : 山地のリュウキュウマツ矮生低木林内の林床にオオマツバシバやクロガヤ、コシダなどと混生。生育立地は日当たりが良く、乾燥した貧栄養の土壤であった。さらにハイゴケ



図-2-3 リュウキュウヒメハギ (左:花, 右:全体) 久米島 11月

(*Hypnum plumaeforme* Wilson) と同所的に生育し適度な湿気が保てる生育環境であることが考えられた。2箇所で個体群を確認し、それぞれ 5m × 5m の範囲で 16 個体、同じく 5m × 5m の範囲で 1 個体（2008 年の調査では約 40 個体あったが、植生遷移の進行に伴い減少）あった。もともと自生地と個体数が限られている上、自生地の開発や植生遷移の進行による減少が懸念された。

- ・学術的価値及び特記事項：久米島は分布域の北限で、国内唯一の産地である（沖縄県, RDBO 2006）。

### (4) ヤエヤマスズコウジュ (シソ科)

*Suzukia luchuensis* Kudo

- ・RDBJ : 絶滅危惧 II 類 (495 頁)
- ・RDBO : 絶滅危惧 II 類 (160 頁)
- ・踏査結果 : 海岸低地のアダン低木林の林縁にホソバワダンなどと混生、海岸原野のイワダイゲキやハマボッスなどと混生。生育立地は日当たりの良い、風衝地であった 3 箇所で個体群を確認し、そのうち 1 箇所では 1m × 20m の範囲で約 6 個体群あった。もともと自生地と個体数が少ない上、自生地の開発等により減少が懸念された。



図-2-4 ヤエヤマスズコウジュ 久米島 6月

・学術的価値及び特記事項：沖縄県と台湾（緑島）の固有種であり、植物地理学上の貴重種である（沖縄県, RDBO 2006）。

### (5) ヒメネズミノオ (イネ科)

*Sporobolus hancei* Rendle

- ・RDBJ : 絶滅危惧 IA 類 (149 頁)
- ・RDBO : 絶滅危惧 IB 類 (210 頁)
- ・踏査結果 : 海岸近くのハマセンナやトベラ等の低木とカショウアブラスキやコウライシ

バ等の草本が生育する平地、テリハクサトベラ等の低木とホソバワダンやホシダ等の草本が生育する斜面で見られた。生育立地は日当たりの良い、乾燥した貧栄養土壤の風衝地であった。2箇所で個体群を確認し、そのうち1箇所では約150個体あった。自生地の開発による減少が懸念された。

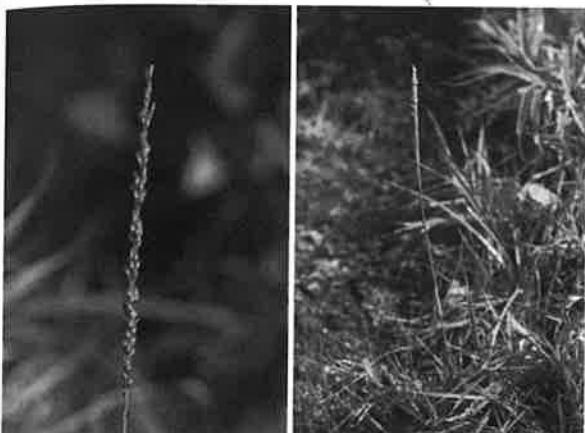


図-2-5 ヒメネズミノオ（左：小穂、右：全体）久米島 6月

・学術的価値及び特記事項：今回の踏査により、久米島における新記録となった。もともと県内での分布は硫黄鳥島、沖縄島、粟国島（沖縄県、RDBO 2006）。

#### ⑥ その他

今回の調査の結果、久米島におけるRDBO掲載種の新記録は、ヒメネズミノオ以外に草本で2種あった。別の雑誌等で記載報告する。

#### （2）その他に確認できた絶滅危惧植物 [31種]

今回の調査で確認したその他の絶滅危惧種は以下のとおりである。

マルバホングウシダ（ホングウシダ科）、ツルラン（ラン科）、ツユクサ（ツユクサ科）、オキナワマツバボタン（スペリヒュ科）、カゴメラン（ラン科）、ヘツカニガキ（アカネ科）、ヤエヤマジュウニヒトエ（シソ科）、タマハリイ（カヤツリグサ科）、サイヨウシャジン（キキョウ科）、タカサゴサギソウ（ラン科）、ヌルデ（ウルシ科）、ヒロハケニオイグサ（アカネ科）、キバナノヒメユリ（ユリ科）、オオマツバシバ（イネ科）、ノグサ（カヤツリグサ科）、ハマツメクサ（ナデシコ科）、オオバナオガタマノキ（モクレン科）、コオニシバ（イネ科）、ウコンイソマツ（イソマツ科）、コウラボシ（ウラボシ科）、ボウラン（ラン科）、エダウチヤガラ（ラン科）、ミカワタヌキモ（タヌキモ科）、ヤリテンツキ（カヤツリグ

サ科）、シマカナメモチ（バラ科）、コウボウシバ（カヤツリグサ科）、ハママンネングサ（ベンケイソウ科）、ミズガンビ（ミソハギ科）、ハングショウ（ドクダミ科）、ミズオオバコ（トチカガミ科）、カワリバアマクサシダ（イノモトソウ科）。

#### （3）今回の調査で確認した沖縄県内では自生地または個体数が少ない普通種 [11種]

RDBJ及びRDBOのいずれにも記載されていないが、今回の調査で沖縄県内における自生地または個体数の少ないとと思われる種は以下のとおりである。

シマセンブリ白花個体（リンドウ科）、ホウズキハギ（マメ科）、シマエンジュ（マメ科）、ヤマイ（カヤツリグサ科）、イソヤマテンツキ（カヤツリグサ科）、カリマタガヤ（イネ科）、ハチジョウススキ（イネ科）、\*ケマルミスズメノヒエ（イネ科）、\*ポンテンカ（アオイ科）、ヒメフタバラン（ラン科）、ホッスモ（イバラモ科）  
[\*今回の踏査により久米島における新記録となつた種]。

尚、ケマルミスズメノヒエについては、採集した標本の一部を、同定にご協力いただいた神奈川県立生命の星・地球博物館に収蔵した（登録番号：KPM-NA0214048）。

### 4. おわりに

今回、調査した絶滅危惧種等の自生地は、自然林、海岸、湿地、耕作地といった開発行為による影響が懸念される地域や天然記念物（植物群落）など様々な立地条件及び生育環境であった。また、絶滅危惧種がさらに減少する危機に瀕している要因については、人為的要因（草地や湿地の開発・道路工事・土地造成・園芸採取・自然林伐採）、自然的要因（植生遷移の進行・自然災害等による搅乱）などが懸念される。

今後は、未踏エリアを含め調査範囲を広げるとともに、植物の季節性に配慮し調査効率の向上を図る必要がある。さらに、大学や博物館の標本室での標本調査を実施して過去の正確な分布情報を集積し、自生地減少の現状を明らかにする必要がある。

### 5. 謝辞

本調査研究にご協力いただいた、横田昌嗣氏（琉球大学理学部 教授）、佐藤文保氏（久米島ホタル館館長）、勝山輝男氏（神奈川県立生命の星・地球博

物館 学芸部長)、國府方吾郎氏(国立科学博物館 筑波実験植物園 研究主幹)、前泊集氏(株)ツドイカンパニー 代表取締役)、仲田栄二氏、久米島分屯基地関係者に深く感謝申し上げます。

## 6. 参考文献

- 1) 環境庁自然環境局野生生物課(編), 2015. 改訂・レッドデータブック 2014-日本の絶滅のおそれのある野生生物 8 植物 I (維管束植物) -. 株式会社, 東京
- 2) 沖縄県文化環境部自然保護課(編), 2006. 改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物(菌類編・植物編). 沖縄県文化環境部自然保護課, 沖縄県那覇
- 3) 伊是名村史編集委員会(編), 1989. 伊是名村史 下巻(島の民族と生活). 伊是名村, 沖縄県伊是名村
- 4) 仲田栄二, 1995. ふるさとの草木-伊是名諸島の植物図鑑. 伊是名村教育委員会, 沖縄県伊是名村
- 5) 沖縄自然研究会(編), 1974. 久米島県立自然公園候補地学術調査報告. 沖縄県, 沖縄県那覇
- 6) 初島住彦・天野鉄夫, 1994. 琉球植物目録. 沖縄生物学会, 沖縄県西原
- 7) Kokubugata, G., K. Nakamura, P. I. Forster, G. W. Wilson, A. E. Holland, Y. Hirayama & M. Yokota, 2012. *Cassytha pubescens* and *C. glabberula* (Lauraceae) are not disjunctly distributed between Australia and the Ryukyu Archipelago of Japan - evidence from morphological and molecular data, Australian Systematic Botany 25: 364-373.
- 8) 防衛省沖縄防衛局掲載, 2012年1月19日. 普天間飛行場代替施設建設事業に係る環境影響評価書, <<http://www.mod.go.jp/rdb/okinawa/07oshirase/c-hotatsu/hyoukasyohosei/152.pdf>, 6-18-77 頁>, (2015/4/25 アクセス)

## 2) 園芸品種作出に関する調査 (リュウキュウベンケイ・コウトウシュウカイドウ)

佐藤裕之<sup>1</sup>・端山 武<sup>1</sup>・高江洲雄太<sup>1</sup>

### 1. 本研究の背景

沖縄県は日本の南西に位置し、亜熱帯で島嶼という特殊環境であるため他県に比べて植物の多様性が高く、また、日本では沖縄県にしか確認されていない貴重な植物も多い。沖縄県に自生する植物の4割は絶滅の危機に瀕しており、その保全に向けた研究が急務である。絶滅危惧種を保全する上でその植物の有用価値を見出すことは、保全活動を推進する動機づけとして重要となる。リュウキュウベンケイとコウトウシュウカイドウは国内では沖縄県にのみ自生する植物であり、前者は野生絶滅、後者は絶滅危惧II類に指定されている(環境庁自然環境局野生生物課, 2000)。リュウキュウベンケイの属するカラソエ属とコウトウシュウカイドウの属するベゴニア属は花卉園芸植物として重要な分類群であり、多くの原種が交配育種により園芸化してきた。しかし、リュウキュウベンケイとコウトウシュウカイドウは園芸植物として未利用の種である。本研究ではリュウキュウベンケイとコウトウシュウカイドウの保全に向け、交配育種素材としての有用性を調査した。

### 2. リュウキュウベンケイの交配育種利用に向けた研究

#### 2-1. 緒言

今までの研究結果で、リュウキュウベンケイとベニベンケイの交配により切り花向けの優れた高性品種が誕生している。選抜した2品種について2014年9月に品種登録され、同年、5品種を追加で品種登録申請した。また、リュウキュウベンケイ近縁種

を用いた交配種からも優良品種が生まれており、3品種について品種登録申請を行った(以下、リュウキュウベンケイとリュウキュウベンケイ近縁種を用いた交配種のことをカラソエ新品種とする)。カラソエ新品種は特に花もちの点で優れており、水のない条件で1ヶ月近く花もちする。また、花色が豊富でシステムも長いことから、今後、切り花として多面での利用が期待される。

カラソエ新品種は、新規の花卉園芸植物であり、生育特性に関する十分な知見を得られていないのが現状である。本研究は沖縄県におけるカラソエ新品種の営利生産化に向け、生育特性に関するデータを蓄積することを目標とし、栽培方法の違いが生育に及ぼす影響を調査した。

#### 2-2. 材料及び方法

リュウキュウベンケイ交配種6種('ちゅららダブル'、'ちゅららイエロー'、'ちゅららピンク'、'ちゅららレインボー'、'ちゅららダブルピンク1'、'ちゅららダブルピンク2')とリュウキュウベンケイ近縁種を用いた交配種2種('美ら島ダブルレッド'、'美ら島ダブルオレンジ')を対象とし、以下の栽培試験を行った。(各品種の特性については表-1参照。)

#### I. 挿し芽時期の違いによる生育の比較

リュウキュウベンケイ交配種は栄養繁殖性作物であるため、増殖に当たっては挿し芽を行う。また、キクの作付け同様、高品質の切り花を一貫的に生産するためには毎年挿し芽更新を図るのが良いと考えられる。そこで、挿し芽の適期を調査するため、新芽が充実する6月下旬、7月下旬、8月下旬の3回に

表-1 栽培試験に用いたカラソエ新品種の特徴

品種名	花色	花型	開花期	葉型
'ちゅららダブル'	橙	八重	12月上旬	丸葉
'ちゅららイエロー'	黄	一重	11月下旬	丸葉
'ちゅららピンク'	桃	一重	11月下旬	丸葉
'ちゅららレインボー'	薄黄→薄桃	一重	12月中下旬	丸葉
'ちゅららダブルピンク1'	桃	八重	12月下旬	丸葉
'ちゅららダブルピンク2'	桃	八重	1月中旬	丸葉
'美ら島ダブルレッド'	朱赤	八重	1月中旬	切葉
'美ら島ダブルオレンジ'	橙	八重	1月中旬	切葉

<sup>1</sup>研究第二課

分けて挿し芽を行い、開花時に植物体各部の計測を行った。

試験に用いる挿し穂は沖縄美ら島財団熱帯植物試験圃場（本部町）にて維持管理された親株より採集し、展開葉6枚と1節に調整した後供試した。挿し芽はタキイセル培土と鹿沼土（粒径；3~5mm）を3:1の比率で混合した培養土を用い、7.5cmポリポット鉢に行った。約50%遮光下で1ヶ月間栽培後、タキイ育苗培土と鹿沼土（粒径；3~5mm）を3:1の比率で混合した培養土を用いて12cmポリポット鉢に鉢上げした。鉢上げ後は50株/1m<sup>2</sup>の密度で挿し芽時と同じ環境にて栽培し、鉢上げの10日後にIB化成肥料3gを施肥した。植物体の支持のため、8~9月に10cmマス目のフラワーネットを張った。フラワーネットは試料の生育に応じ、適宜高さを調整した。摘心はせず、1本に仕立てた。

計測は草丈、分枝数、葉数、葉幅、葉長、茎の直径について行った。分枝数については主茎頂部から側枝が発生していない節までの間の側枝数を数えた。葉数については長さ6cm以上のものを数えた。葉幅については最も大きい葉の幅の測定を行った。なお測定は丸葉の品種のみ行った（切葉の品種は葉幅が不定のため）。葉長については最も大きい葉の長さの測定を行った。茎の直径については地際部から3~5cm上の節間部を測定した。各試験区とも40株以上栽培し、その中からランダムに5株選出し計測を行った。

## II. 芽かき作業の有無による生育の比較

カラソコエ新品種は側枝が発生するため、主茎上部の花のボリュームを増やすためには適度な芽かき作業を行う必要がある。芽かきの有無による生育比較を行うため、挿し芽後、出蕾までの間発生する側枝をすべて取り除いた試験区と側枝を残す試験区を設け、開花時に植物体各部の計測を行った。

挿し芽は6月下旬に行い、その他の栽培や測定事項はIに準じた。

## III. 露地栽培試験（予備試験）

沖縄県の切り花生産は露地栽培が一般的である。そのため、リュウキュウベンケイ交配種を生産普及していくためには、今後、露地栽培を中心として栽培調査をしていく必要がある。リュウキュウベンケイ交配種は今までに一度も露地植栽をしたことがないことから、今回は予備試験として、キク栽培を参考にした露地栽培を行った。

試験に供試する苗は試験Iと同様の手法で栽培した6月下旬挿しの7.5cmポリポット苗を使用した。植栽土壤は国頭マージで基肥として堆肥：1,500kg/1000m<sup>2</sup> CDU555：200kg/1000m<sup>2</sup>を施した（追肥なし）。畦幅を1.5mとし、雑草対策としてシルバーマルチを使用した。25株/1m<sup>2</sup>の密度で定植し、植物体の支持のため、8~9月に10cmメッシュのフラワーネットを使用した。ネットは試料の生育に応じ、適宜高さを調整した。計測事項はIに準じた。

た。

## 2-3. 結果

### I. 挿し芽時期の違いによる生育の比較

多くの品種、測定項目において、挿し芽時期が早いほど測定値が大きくなる傾向が見られた。（図-1, 2）

草丈はどの品種も6月下旬挿しが高くなる傾向にあり、「美ら島ダブルオレンジ」が106cmと最も高く、「ちゅららピンク」が64cmと最も低かった。挿し芽時期を遅らせるにつれてどの品種も草丈は低くなり、8月下旬挿では「美ら島ダブルオレンジ」が58cmで最も高く、「ちゅららピンク」は42cmで最も低かった。

分枝数は「ちゅららダブル」、「ちゅらライエロー」、「ちゅららレインボー」において7月下旬挿しが多くなる傾向にあり、それ以外の品種は6月下旬挿が多くなる傾向にあった。6月下旬挿しの「ちゅららピンク」が16本で最も多く、8月下旬挿しの「美ら島ダブルレッド」が4本で最も少なかった。

葉数はどの品種も6月下旬挿しが多い傾向にあり、「美ら島ダブルオレンジ」が42枚と最も多く、「ちゅらライエロー」が19枚と最も少なかった。挿し芽時期を遅らせるにつれてどの品種も葉数は少なくなり、8月下旬挿では、「美ら島ダブルオレンジ」が20枚で最も多く、「ちゅららピンク」が10枚で最も少なかった。

葉幅は「ちゅららダブル」、「ちゅらライエロー」、「ちゅららレインボー」、「ちゅららダブルピンク1」、「ちゅららダブルピンク2」において7月下旬挿しが広く、「ちゅららピンク」は6月下旬挿しが広かった。7月下旬挿しの「ちゅらライエロー」、「ちゅららダブルピンク2」が10cmで最も広く、8月下旬挿しの「ちゅららダブル」が5cmで最も狭かった。

葉の長さは「ちゅらライエロー」、「ちゅららレインボー」、「ちゅららダブルピンク2」、「美ら島ダブルレッド」、「美ら島ダブルオレンジ」において7月下旬挿しが長く、それ以外の品種は6月下旬挿しが長かった。7月下旬挿しの「美ら島ダブルオレンジ」が21cmで最も長く、8月下旬挿しの「ちゅららダブル」、「ちゅららダブルピンク1」、「ちゅららダブルピンク2」が10cmで最も短かった。

茎の直径は「ちゅららダブルピンク1」を除き6月挿しが大きくなる傾向にあり、「美ら島ダブルレッド」、「美ら島ダブルオレンジ」が13mmと最も大きく、「ちゅららダブルピンク1」が10mmと最も小さかった。挿し芽時期を遅らせるにつれてどの品種も茎の直径は小さくなり、8月下旬挿では「美ら島ダブルオレンジ」が10mmで最も大きく、「ちゅららダブルピンク1」が6mmで最も小さかった。

### II. 芽かき作業の有無による生育の比較

出蕾までの間、芽かき作業を行った結果、分枝数が1.3~1.8倍とすべての品種において大きく增加了（図-3, 4）。特に「ちゅらライエロー」について芽か

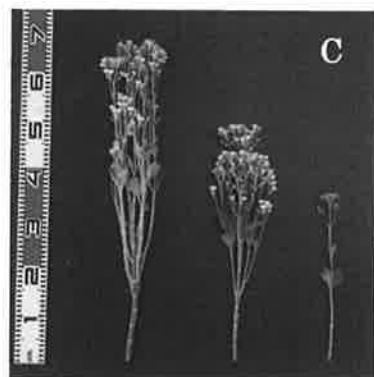


図-1 播し芽時期の違いによる生育の比較。左から 6月播し、7月播し、8月播し。A. 'ちゅららダブル' B. 'ちゅらライエロー' C. 'ちゅららピンク' D. 'ちゅららレインボー' E. 'ちゅららダブルピンク 1' F. 'ちゅららダブルピンク 2' G. '美ら島ダブルレッド' H. '美ら島ダブルオレンジ'

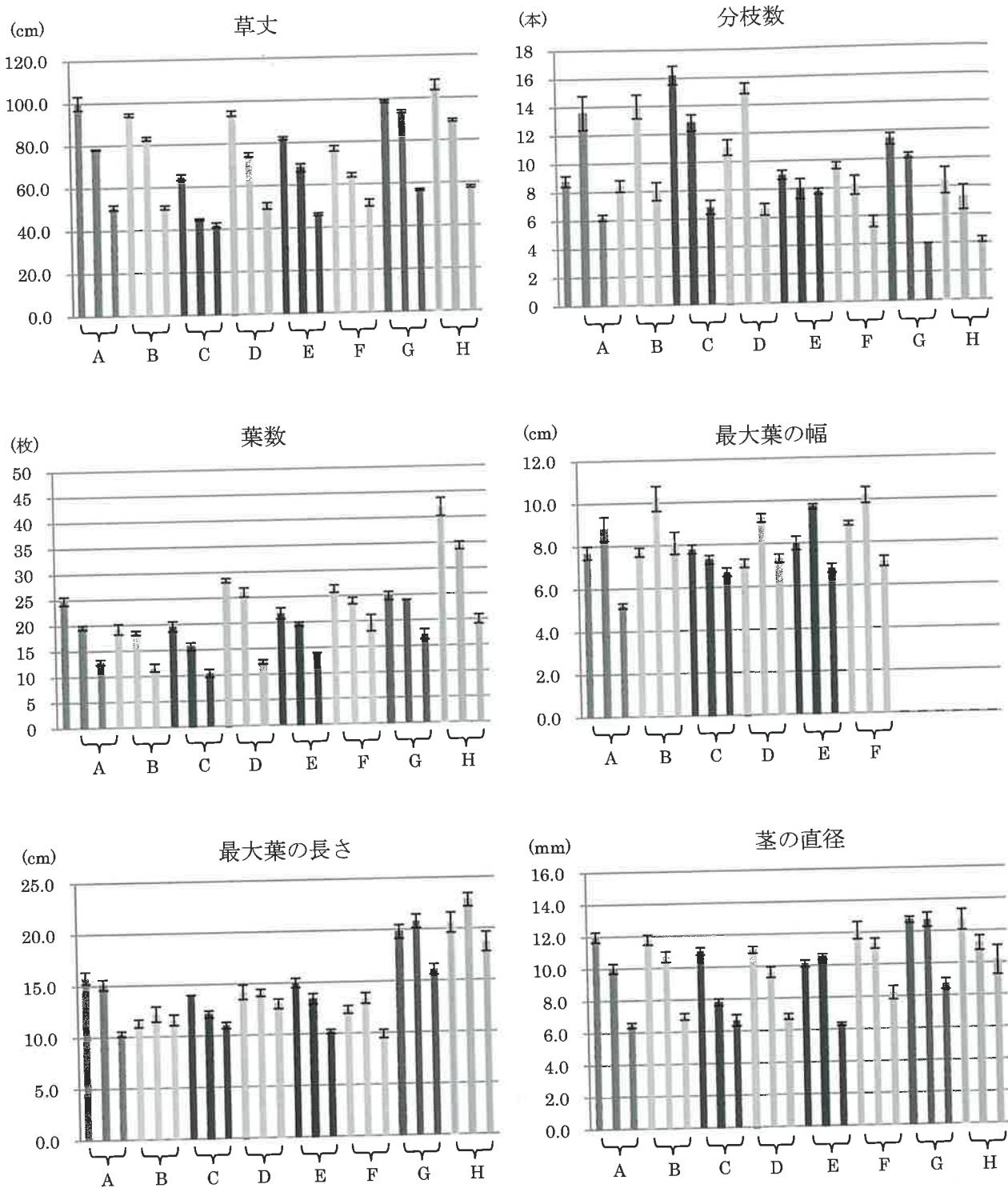


図-2 播し芽時期の違いによる植物体各部位の比較。A~Hの意味は図-1と同じ。

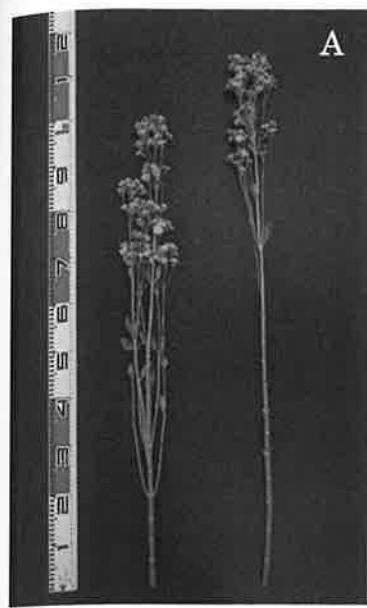


図-3 芽かき作業の有無による生育の比較。左が無処理区、右が処理区。A～Hの意味は図-1と同じ。

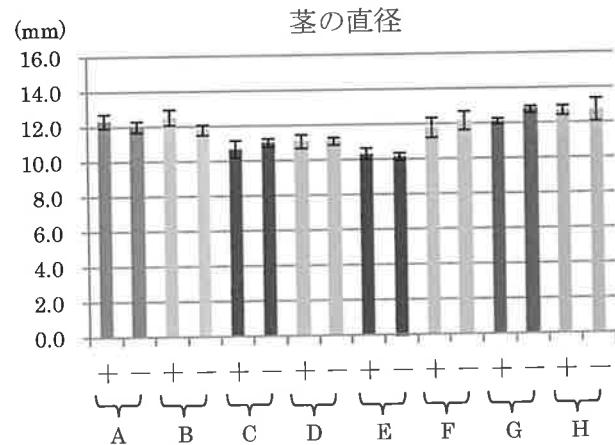
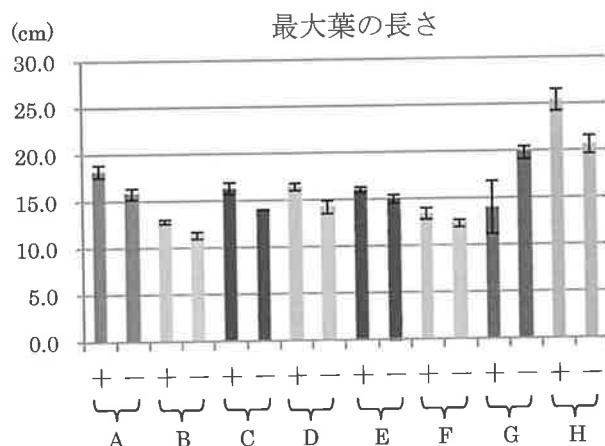
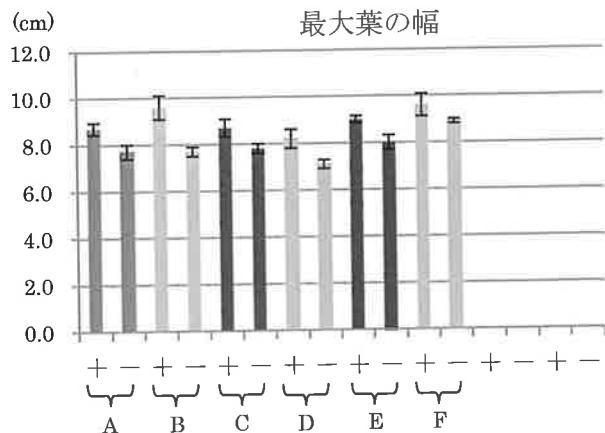
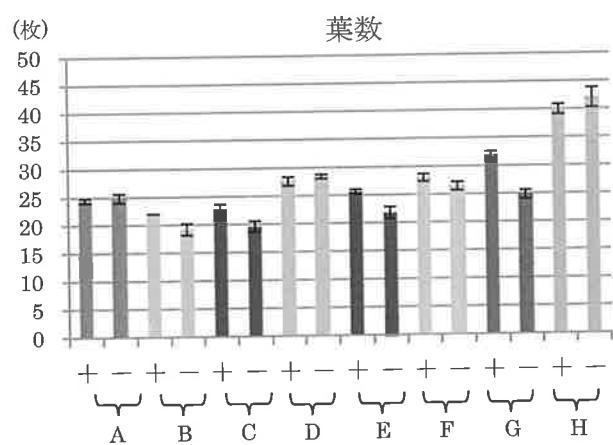
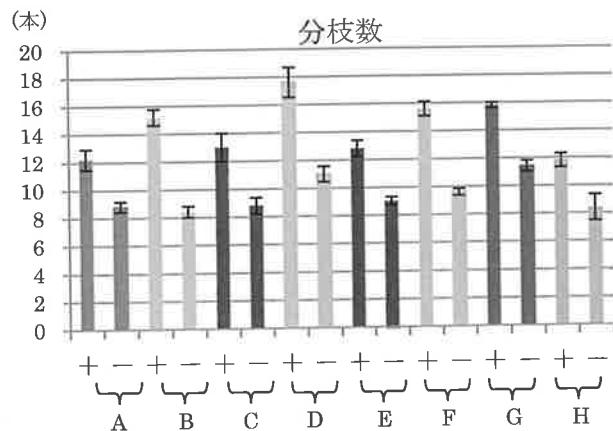
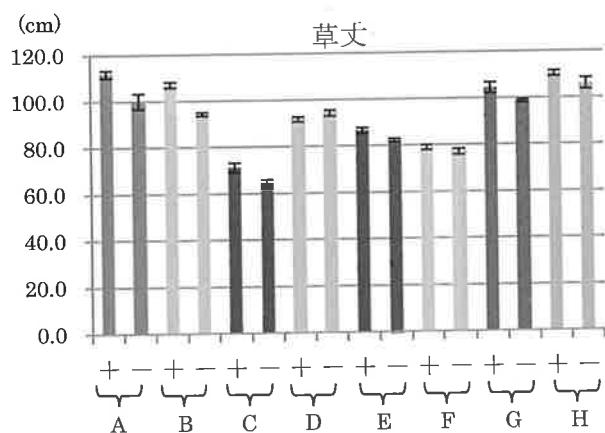


図-4 芽かき作業の有無による植物体各部位の比較。+が処理区、-が無処理区。A～Hの意味は図-1と同じ。

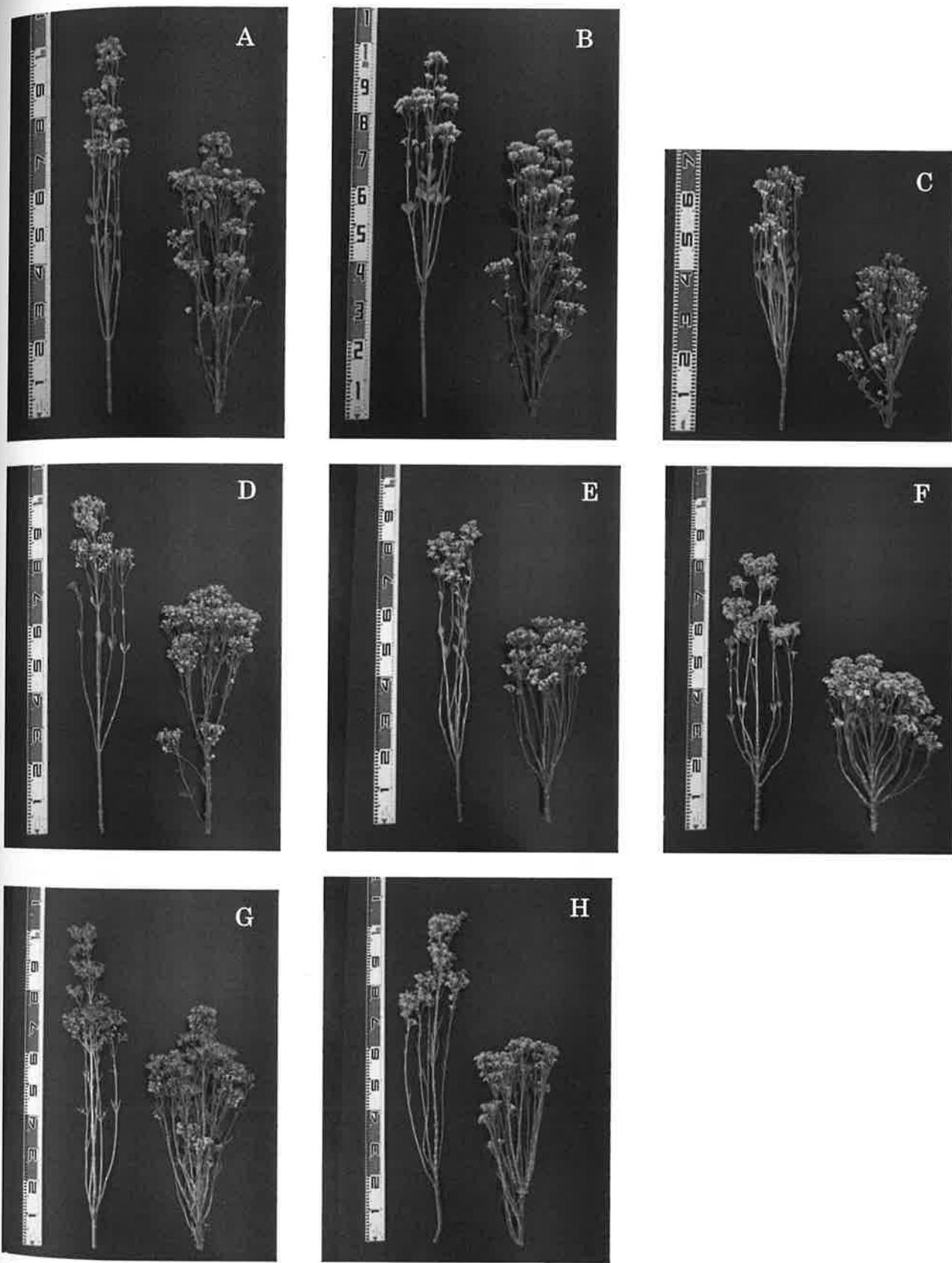


図-5 露地栽培株の開花時の草姿。左が施設内栽培株（参考）、右が露地栽培株。A～Hの意味は図-1と同じ。

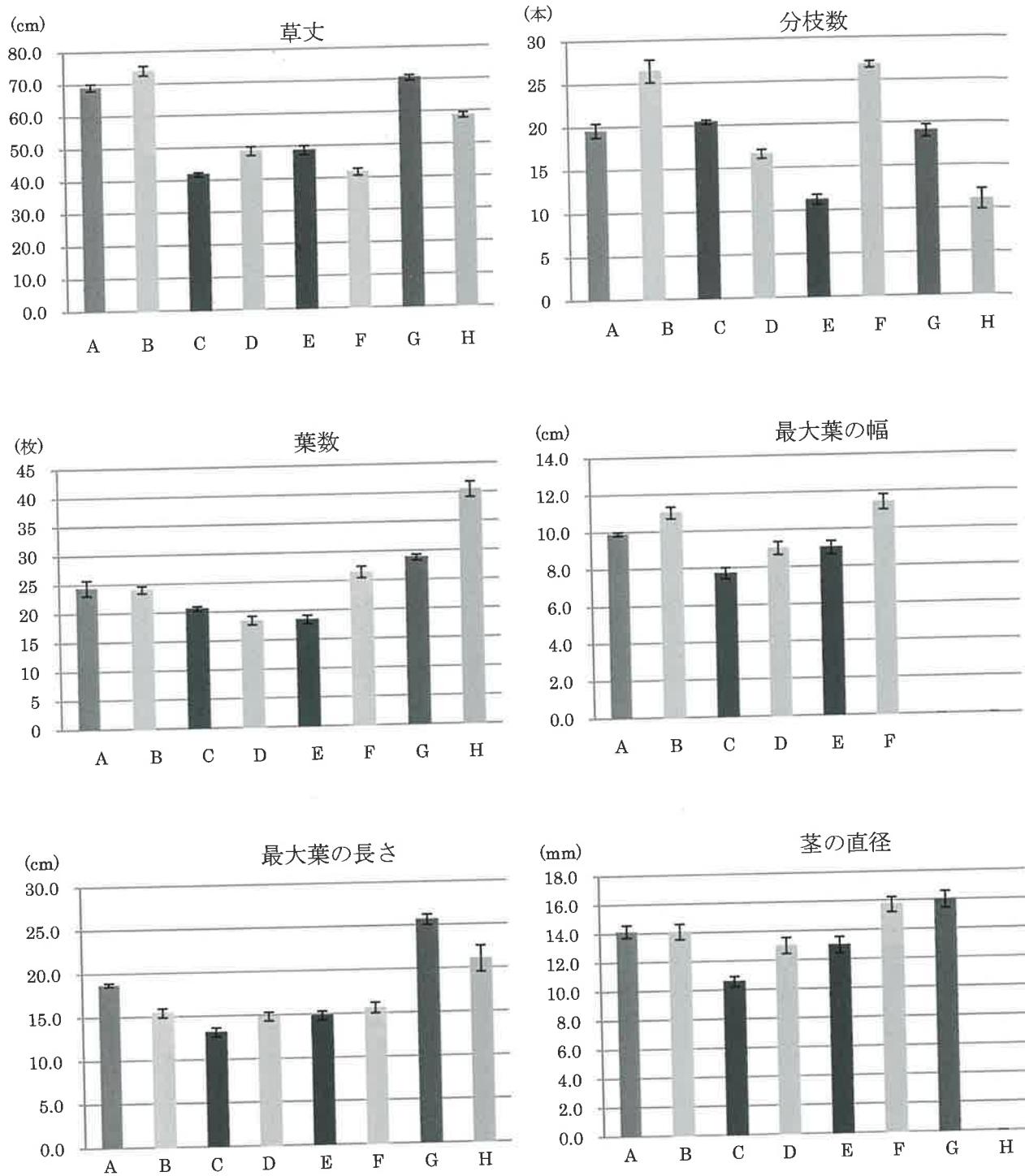


図-6 露地栽培株の植物体各部位の比較。A～Hの意味は図-1と同じ。

き作業による効果が大きく表れ、芽かき作業を行わなかった試験区が8本であったのに対して、芽かきを行った試験区は15本であった。これは花茎上部にて短い分枝が多数発生したためである。芽かき作業の結果、花が頂部に集中するフォーメーションとなつた。

また、芽かき作業を行うことにより、草丈、葉幅、葉長ともに大きくなる傾向にあつた。

### III. 露地栽培試験（予備試験）

露地栽培を行つた結果、鉢栽培と同様、旺盛な生育が見られた（図-5, 6）。

草丈は‘ちゅらライエロー’が74cmと最も高く、‘ちゅらラピンク’、‘ちゅらラダブルピンク2’が42cmと最も低かつた。

分枝数は‘ちゅらラダブルピンク2’が27本と最も多く、‘美ら島ダブルオレンジ’が11本と最も少なかつた。

葉数は‘美ら島ダブルオレンジ’が40枚と最も多く、‘ちゅらライエロー’と‘ちゅらラダブルピンク1’が18枚と最も少なかつた。

葉幅は‘ちゅらライエロー’と‘ちゅらラダブルピンク2’が11cmと最も広く、‘ちゅらラピンク’が8cmと最も狭かつた。

葉長は‘美ら島ダブルレッド’が26cmと最も長く、‘ちゅらラピンク’が13cmと最も短かつた。

茎の直径は‘ちゅらラダブルピンク2’と‘美ら島ダブルレッド’が16cmと最も大きく、‘ちゅらラピンク’が11cmと最も小さかつた。（‘美ら島ダブルオレンジ’については欠足値）

#### 2-4. 考察

本研究では、挿し芽時期、芽かき作業の有無といった栽培方法の違いが生育に及ぼす影響を調査した。

挿し芽時期を変えることにより、草丈を調整することができた。6月挿ではいくつかの品種で100cm程度と草丈が高くなつたが、カラシコエ交配種の花のボリュームを考慮すると、実需サイズは50～60cm程度が適当であることから、同様の栽培方法を行う場合は7月～8月挿でも十分であると考えられる。

一部の品種で分枝数、最大葉の幅、最大葉の長さが6月挿より7月挿の方が大きくなつてゐたが、これは6月挿しの生育後期における肥料切れが原因の一つであると考えられる。本調査では鉢上げ10日後に施肥をし、それ以降追肥を行つていないことから、特に、挿し芽を早い段階で行った場合は分枝数を増やし花のボリュームを出すためにも追肥は必要である。

芽かき作業を行うことにより主茎上部の分枝数を増やし、花のボリュームが増した。市場では主茎のボリュームが重視されるため、高品質の切花を生産するためにはある程度の芽かき作業は必要であると考えられる。しかし、芽かき作業は労力を要するこ



図-7 東京への輸送後の様子。（施設内栽培をした‘ちゅらラダブル’）

とから、今後、新品種を開発していく際は側枝の出にくい品種を選抜していく必要がある。

今回、施設内栽培したもの東京の市場へ輸送したところ、花茎の曲りが多く発生した（図-7）。この現象は水下がりや重力屈性とは別のものであり、カラシコエ交配種は物理的に衝撃を受けると花茎が弱なる性質があると推察された。花茎の曲りが生じたものは、数日静置すると元の状態に戻つた。輸送による花茎の曲りは施設内遮光下で栽培したもので重度に生じたが、露地無遮光下で栽培したものでは軽度であった。よって、光強度を高め栽培することが曲りを抑制するために重要であると考えられる。また、防風対策の施されていない露地に植栽されたリュウキュウベンケイが、強固な花茎をもつことが確認された。よって、風環境も花茎の曲りを抑制するために重要な要素であると考えられる。

今回、予備試験として実施した露地栽培は、光、土壤、肥料条件等、施設内栽培とは異なる点が複数あるため、単純な比較を行うことができないが、施設内栽培と遜色ない旺盛な生育を確認することができた。しかし、すべての品種において、草丈が伸びず、茎が太くなりすぎる傾向にあつたため、切花としての品質は低いものであった。施設内栽培と異なり、このような現象が起きた理由の一つとして光環境が挙げられる。施設内栽培では50%程度遮光した環境下で栽培していたため、茎がやや徒長気味になつた。草丈を高くするためには遮光が有効であるが、先にも述べたとおり、遮光をすると花茎が弱くなりやすい。そこで、遮光ではなく、施肥管理の仕方や挿し芽時期等を検討する事により、茎を伸ばす方法検討していく必要がある。

### 3. コウトウシュウカイドウの交配育種利用に 向けた研究

自然環境研究センター, p 660.

以前までの研究で、コウトウシュウカイドウと *B. chloroneura* の雑種（以下、旧雑種という）に *B. nigritarrum* を交配し、15 個体の雑種（以下、新雑種という）を得た。昨年度より引き続き、新雑種の養生、形質確認を行ったところ、いくつかの個体の葉が赤色に呈色した。この赤色は *B. chloroneura* 由来であると推察される。*B. chloroneura* は赤色の葉肉細胞と緑色の表皮細胞が合わさることにより葉が黒色になる特徴をもつ。この特徴は旧雑種も同様である。また、*B. nigritarrum* は透明な葉肉細胞と表皮細胞が光を乱反射することにより葉が白銀色になる特徴をもつ。両種を交配することにより、赤色の葉肉細胞と、透明な表皮細胞を併せ持ち、葉が赤色に見えると雑種が生まれたと推察される。

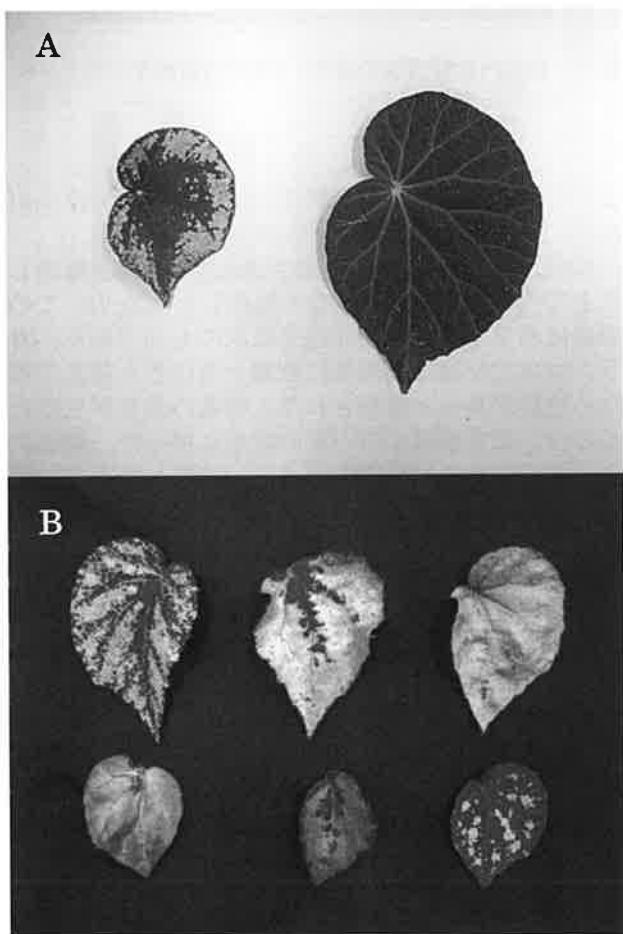


写真-2 交配親の葉 (A) と雑種の葉 (B)  
写真 A の左側が母親の *B. nigritarrum*、右側が父親の旧雑種。写真 B は新雑種で赤色の葉をもつ個体が幾つか生まれた。

今後はさらなる交配を重ねることにより、実用性の高い品種の開発を進めていく必要がある。

#### 引用文献

- 1) 環境庁自然環境局野生生物課, 2000. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 8 植物 I (維管束植物). 財団法人

### 3) ヒカンザクラの開花調整に関する調査（第2報）

阿部篤志<sup>1</sup>・佐藤裕之<sup>1</sup>・宮里政智<sup>1</sup>

#### 1. はじめに

沖縄県に植栽されているヒカンザクラ (*Prunus campanulata Maxim.*)は、実生で増殖された株がほとんどで、株毎に個体差があることから開花時期を予測することが困難とされている。一方、ヒカンザクラの花芽の休眠期の解除、開花において温度は大きな制限因子とされている。そのようなことから、今回は、調査木を基準としたヒカンザクラの満開時期の予測方法を検討し、また、低温処理による開花調整の実証試験を行ったので報告する。なお、本調査は名護市商工観光課からの業務委託として実施した。

#### 2. 期間及び内容

##### 1) 期間

平成26年7月1日～平成27年3月31日

##### 2) 内容

- (1) 名護城公園に植栽されているヒカンザクラの現況確認
- (2) 調査木(指標木)の選定及びヒカンザクラの生育特性調査
- (3) ヒカンザクラの開花調節(冷蔵処理)による試験

#### 3. 業務の実施結果

##### 1) ヒカンザクラの現況確認

名護城公園における生育及び開花状況等の現状を把握するために、2014年12月30日から2015年3月2日にかけて11地点における定点観察、早咲きと遅咲き個体の観察を行った。

##### (1) 名護城公園等11地点における定点観察について

###### ア) 観察地点の選定と調査方法

定点観察用に当たっては、樹勢が良いこと、複

数本のまとまりであること、観覧の動線及びポイントとして利用しやすい立地であることを条件に11地点を選定した。調査方法は、定点での写真記録と目視による記録を行った。

尚、目視による記録については樹冠または林冠全体に占める開花量の割合が10%未満を0点、10%以上～30%未満を1点、30%以上～60%未満を2点、60%以上～90%未満を3点、90%以上～100%を5点として、5段階評価で地点毎に評価した。また、最高点に対する各月日の点数の割合を百分率で算出し、その値を用いて同公園における開花状況を「○分咲き」と表した。

##### (2) 結果

2014年12月30日から2015年3月2日にかけて11地点の定点観察を行い点数により評価した。1月27日が28点と最も高かったことから、同公園における満開日が1月27日前後であることが示唆された。昨年度の調査結果(2013年度「桜開花調整実証業務報告書」)では満開日が1月26日～28日であったことから、今回の結果とほぼ同じであった。

開花最盛期の花付きについては、「名護城公園東側林道」と「天上展望台周辺」の2地点が、樹冠または林冠全体に占める花の量の割合が90%以上と最も多く、順に「さくらの園北側東屋」、「ウーマク広場近く林道」、「名護神社近くの林道」、「名護神社の階段(中部)」、「名護城公園南口側道路」の5地点が3点(60%以上～90%未満)、「さくらの園西側林道」の1地点が2点(30%以上～0%未満)、「名護城公園南口広場～名護神社の階段(下部)」、「名護神社の階段(上部)」の2地点が2点(10%未満)となった。

なかでも、花付きの少ない「さくらの園西側林道」は、北西側の斜面に植栽され、かつ谷型の地形であり周辺が自然林や上方のヒカンザクラ植栽木の囲まれていることから日照不足が考えられた。また、「名護城公園南口広場～名護神社の階段(下

<sup>1</sup>研究第二課

部)」と「名護神社の階段(上部)」においては、植栽マスの容積の小ささによる根詰まりや夏場の干ばつの影響、周囲に遮るものがない立地条件で季節風や台風等の影響を受けやすい環境であること等から生育が悪く、花付きが極端に少ないと推察された。

一方で、花付きの多い「名護城公園東側林道」と「天上展望台周辺」においては、周囲が自然林に囲まれ、かつ植栽マスなど根張りに制限を受けない立地条件であることから、季節風や台風の影響が少ないと、土壤の物理性・化学性・生物性のバランスが良好な環境であることが考えられた。

## 2) 早咲きと遅咲きの個体の観察について

### (1) 観察木の選定と調査方法

早咲き・遅咲き観察用に当たっては、樹勢が良いこと、樹形のバランスが良いこと、観察が容易なポイントであることを条件に、早咲きを2個体、遅咲きを3個体選定した。調査方法は、定点での写真記録と目視による記録を行った。尚、目視による記録については、「開花」を5~6輪以上の花が開いた状態となった日、「満開」を80%以上の蕾が開いた日、「花の終わり」を80%以上の花が萎れた状態となった日とした。

### (2) 結果

早咲き個体については、観察木の2個体(早咲きNo.1とNo.2)が1月6日に開花、1月20日に満開、2月10日に花の終わりとなり、定点観察(11地点)の結果(開花1月13日、満開1月27日)と比較すると開花日と満開日が1週間程度、早い傾向となった。

遅咲き個体については、観察木の遅咲きNo.1が2月18日に満開、3月2日に花の終わり、遅咲きNo.2が2月10日に満開、3月2日に花の終わり、遅咲きNo.3が2月10に満開、2月24日に花の終わりとなり、定点観察(11地点)の結果(満開1月27日、花の終わり2月18日)と比較すると満開日が2~3週間程度、花の終わりが1~2週間程度、遅い傾向となった。

## 3) 調査木の選定及びヒカンザクラの生育特性調査

### (1) 調査木の選定

開花調査用に当たっては樹勢がよく、かつ、花芽形成数の多い個体を調査木とする必要がある。名護岳の植栽木のうち、桜の園より2個体、展望台付近より4個体樹勢が良い個体を選抜し、花芽

形成数の確認を行った。その結果、桜の園2個体と展望台付近1個体の花芽形成数が多く、これを調査木とし以降調査を行った。

### (2) 生育特性調査

開花に関する生育特性を調査するため、花芽が充実する時期(10/26)より開花が終了するまでの間、花芽と蕾の経時測定と観察を行った。

#### ア) 方法

①調査開始日(10/26)から開花するまでの間、調査木の花芽と蕾の大きさを約2週間おきに測定した。花芽の測定に当たってはノギスを使用し、花芽の付け根から最頂部までの長さと、最も幅が広い部分の直径の計測を行った。また、蕾の測定に当たってはデジタルマイクロスコープ(KEYENCE VHX-1000)を使用し、花芽から摘出された蕾のうち、最も大きなものについて直径を測定した。測定調査は指標木3個体より毎回ランダムに5個ずつ花芽を採集し行った。

②花芽が割れ始めた時期から落花するまでの間、指標木の開花に関する変化を1~3日おきに経時観察し、この間に起きる形態的な変化を9つのステージに分類した(図2-2-1)。観察調査は調査木3個体よりランダムに10個ずつ花芽を選出し行った。(桜の園の個体は1/26と1/30に花芽が1つずつ損失した。)



A. 花芽が鱗片葉に覆われ、緑色の部分が見えない。



B. 鱗片葉が割れて緑色の部分が見え始める。



C. 緑色の部分が半分以上を占める。



D. 頭部が割れ始める。



E. 頭部が完全に割れる。



F. 出蕾（1つ以上の蕾について、蕾の子房が苞よりも上に出たとき）



G. 1つ以上の蕾について、花弁の長さが苞の長さを完全に超える



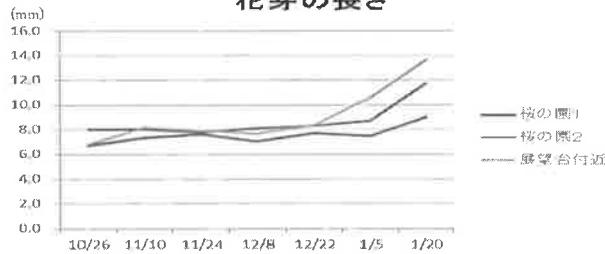
H. 開花（1つ以上の花について、花を正面から見たとき、おしゃべとめぐらしが見える。）



I. 落花（すべての花について、5枚の花弁すべてがしおれた。）

当初、蕾の大きさの変化が花芽の大きさの変化よりも先行して起これば、開花予測をする上で蕾の観察が有効であると仮定したが、花芽と蕾の大きさの増大が同時期に起こること、また、蕾の摘出に労力がかかることから、開花予測をする上では花芽の観察のみで十分であると考えられる。今回の調査では花芽の展開が確認された1/5～1/12より約2週間後の1/19～1/28に開花した(図-2-2-3)。また、花芽の展開が始まる1/5頃の日平均気温が17°C前後であり、開花の始まる1/19頃の日平均気温が15°C前後であった(図-2-2-4)。この間の平均積算気温は223°Cと228°Cであった(表-2-2-1)。今回の結果から、花芽の展開日より平均積算気温が225°C程度に達すると開花に至ると推察される。しかし、年次間差や個体間差が多分にあると考えられるため、同様の調査を数年繰り返し、開花と温度に関するデータを積み重ねる必要がある。

### 花芽の長さ



### 蕾の幅

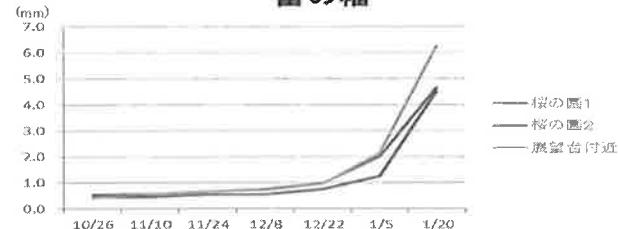


図 2-2-1 開花観察におけるステージごとの分類

#### イ) 結果

調査開始日(10/26)から開花するまでの間、調査木3個体の花芽の長さと幅、蕾の幅を測定した結果、1/5～1/19の間で大きく増大することが明らかとなった(図2-2-2)。1/5頃は花芽の鱗片の隙間から緑色の葉が確認され始めた時期であるため、花芽の長さと幅の増大は肥大によるものではなく、花芽の展開によるものであった。蕾の大きさは10/26から12/22にかけて緩やかな増加を見せ、花芽と同様1/5～1/19の間で大きく増大した。

### 花芽の幅

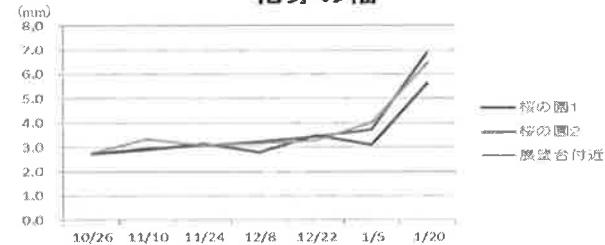


図 2-2-2 花芽と蕾の大きさの経時変化  
(青と赤が桜の園の個体、緑が展望台付近の個体)

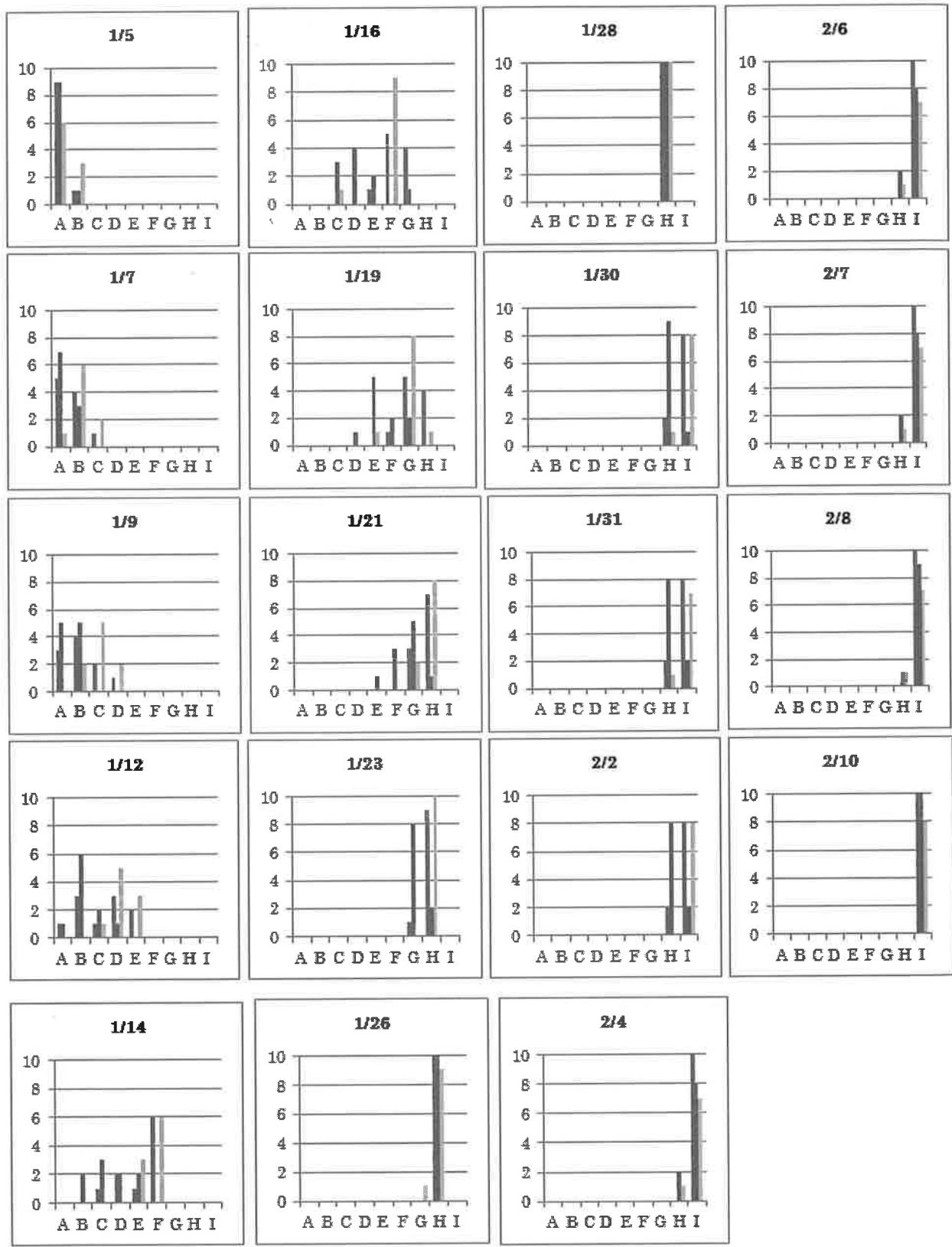


図-2-2-3 開花に関する形態の経時変化。A~Iの意味については図2-2-1を参照。(青と赤が桜の園の個体、緑が展望台付近の個体)

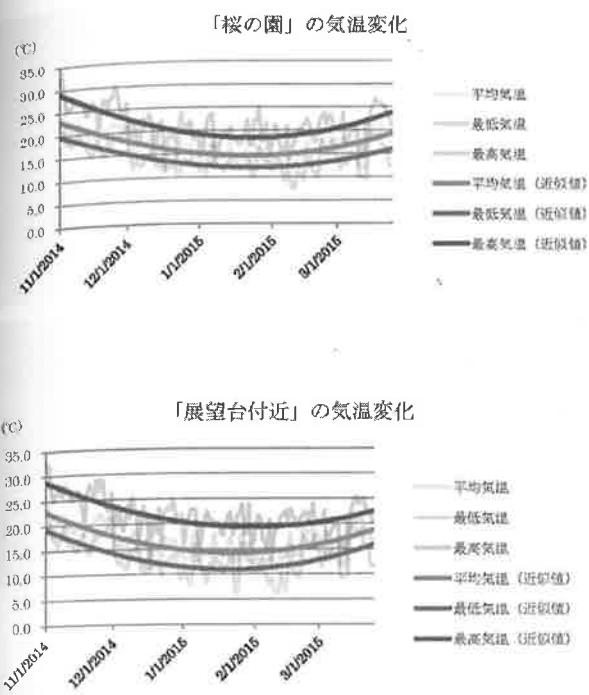


図 2-2-4 調査期間中の気温変化

表 2-2-1 花芽展開日から開花日までの積算温度  
(桜の園)

日付	平均積算気温	最低積算気温	最高積算気温
2015/1/5	17.6	12.4	22.9
2015/1/6	35.6	28.1	45.6
2015/1/7	50.0	40.7	63.9
2015/1/8	62.7	52.8	79.1
2015/1/9	76.4	63.4	98.3
2015/1/10	90.5	73.1	119.2
2015/1/11	104.3	81.5	141.7
2015/1/12	119.1	93.4	162.0
2015/1/13	134.6	104.6	182.8
2015/1/14	152.3	118.7	203.0
2015/1/15	167.6	131.9	223.0
2015/1/16	182.2	143.4	243.2
2015/1/17	196.0	155.5	261.1
2015/1/18	209.6	165.8	279.0
2015/1/19	223.7	177.2	298.9

(展望台付近)

日付	平均積算気温	最低積算気温	最高積算気温
2015/1/5	17.7	13.4	23.5
2015/1/6	36.3	30.0	47.0
2015/1/7	51.0	43.1	64.1
2015/1/8	64.2	55.8	78.3
2015/1/9	78.3	67.9	95.6
2015/1/10	92.4	79.7	113.9
2015/1/11	106.7	91.0	133.6
2015/1/12	121.7	104.2	152.1
2015/1/13	137.3	116.0	172.1
2015/1/14	155.4	131.0	192.8
2015/1/15	170.9	145.1	211.1
2015/1/16	185.8	158.0	229.6
2015/1/17	200.0	170.8	246.9
2015/1/18	213.8	182.4	263.9
2015/1/19	228.3	194.8	282.0

#### 4) ヒカンザクラの低温処理による開花調節

##### (1) 方法

ア) ヒカンザクラの冷蔵（10°C以下）処理を、1日間(24時間)、3日間(72時間)、10日間(240時間)を実施、その後、露地栽培を行い、無処理株と開花状況の比較を行った。

イ) 供試樹：プランター250鉢に栽培された5～6年生の株（開花実績のある株）を用いた。

##### ○株番号及び低温処理時間

- 1～3番：11月12日10時(水)～11月13日10時(木)までの24h(1日)間
- 4～6番：11月12日10時(水)～11月15日10時(土)までの72h(3日)間
- 7～9番：11月12日10時(水)～11月22日10時(土)までの240h(10日)間
- 10～12番：11月12日10時(水)～無処理株

##### ウ) 処理期間中の管理方法

- ①冷蔵庫内での灌水は、底から漏れない程度。湿らす程度で乾燥気味に管理した。
- ②露地では、乾いたら灌水するという通常管理を行った。
- ③昼間は蛍光灯下での照明、夜間は無照明。

##### エ) 開花状況記録について

- ①桜の開花は、5～6輪以上の花が開いた状態となった日とした。
- ②80%以上の蕾が開いた日を満開とした。
- ③80%以上の花が萎れた状態で花の終わりとした。

##### (2) 結果

冷蔵処理した期間の温度は、表2-3-1のとおりであった。

11月12日から冷蔵処理期間を1日、3日、10日と変えて実証実験を実施した結果、10日間(240h)処理区において、処理後約30日で開花(平成26年12月21日から22日)が確認された。その際の平均積算温度は、560°Cから580°Cであった。3日(72h)処理区では、処理後61日から65日に開花(平成27年1月15日～1月19日)した。平均積算温度は、1,110°C～1,180°Cであった。1日(24h)処理区では、処理後72日～75日で開花(平成27年1月24日～1月27日)した。平均積算温度は、1,290°C～1,350°Cであった。無処理区の露地栽培の開花日は、平成27年1月2日～1月25日の間であった。今回の冷蔵処理による実証実験で

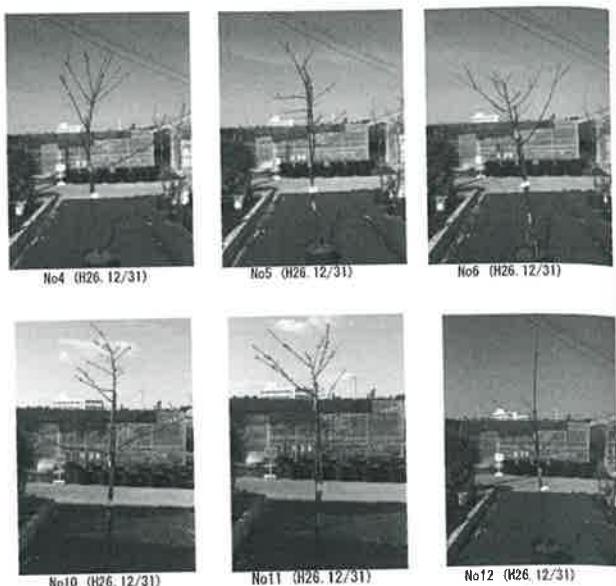
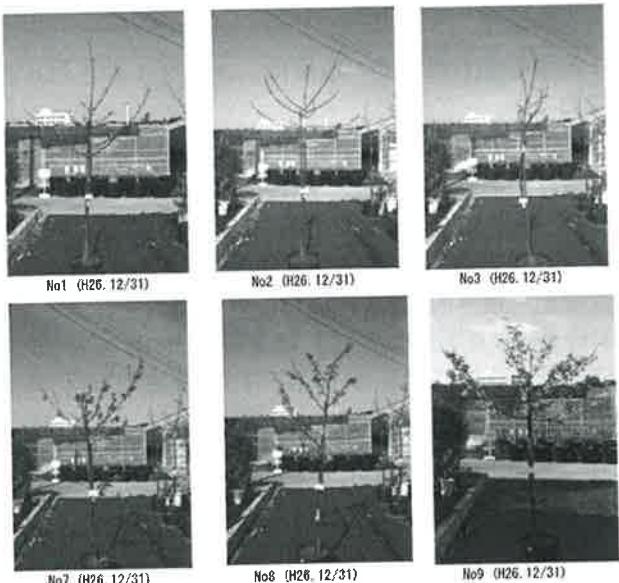
は、10日間の冷蔵処理で、他の処理区に比較して、明らかな開花促進の効果が見られ、休眠打破が行われたことが示唆された。また、開花日についても、他の処理区と比較して、揃っている傾向が見られた。しかし、1日、3日間程度の冷蔵処理では、無処理区と比較して、開花促進における顕著な違いは見られなかったことから、冷蔵処理による休眠打破は、おこらなかつたものと推察される。

今後は、10日間を中心に、冷蔵期間を5日間、10日間、15日間、20日間を設け、冷蔵処理による開花促進の効果を再検証する必要がある。また、休眠打破がどの温度で、どれだけの積算温度で起こるのかを、調査していくことで、開花と積算温度の関係が明らかになり、開花日の予測が可能となると考えられる。

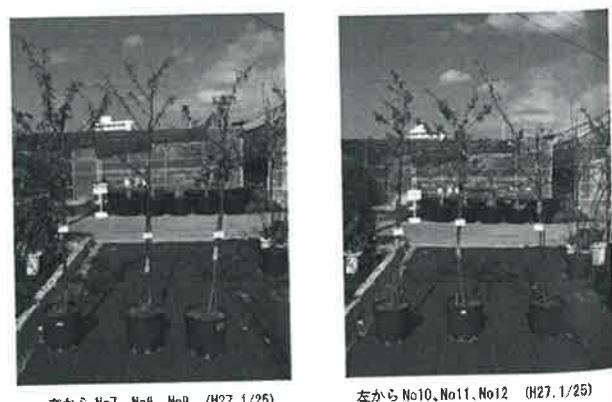
表2-3-1 低温処理した冷蔵庫の温度変化記録

日 時	温 度(°C)	備 考
11月 11日	7.8	荷捌室
11月 12日	7.1	"
11月 13日	7.2	"
11月 14日	7.6	"
11月 15日	7.1	"
11月 16日	7.2	"
11月 17日	7.1	"
11月 18日	7.5	"
11月 19日	7.5	"
11月 20日	7.7	"
11月 21日	7.9	"
11月 22日	7.7	"

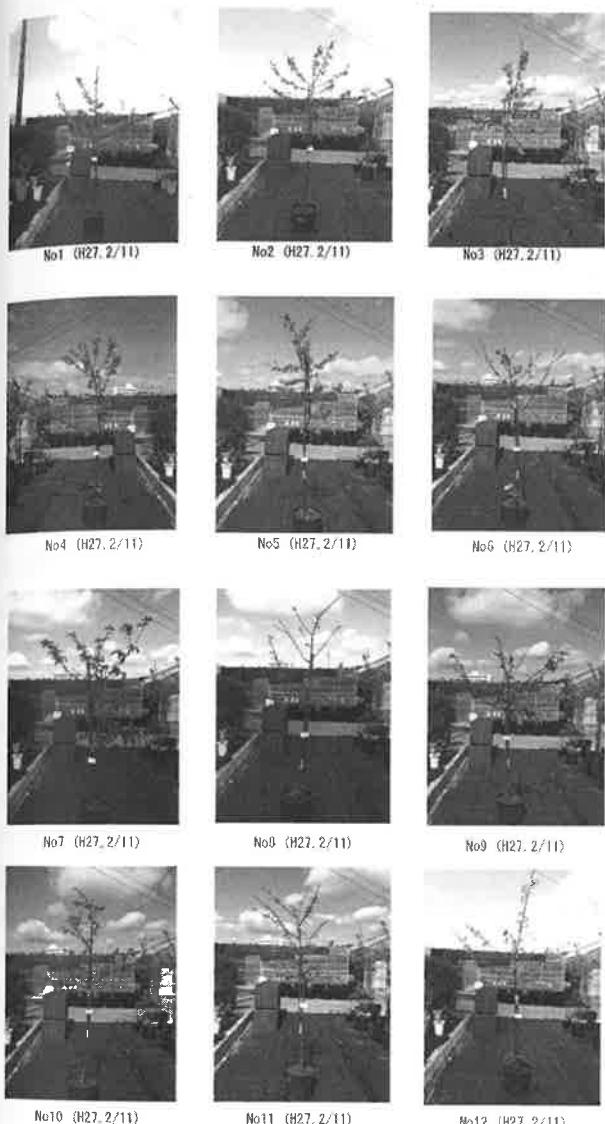
平成26年12月31日のヒカンザクラの生育状況



平成27年1月25日のヒカンザクラの生育状況



### 平成 27 年 2 月 11 日のヒカンザクラの生育状況



#### 4. 参考文献

- 1) 上里健次(1993)沖縄のカシヒザクラに関する調査研究琉球大学農学部学術報告第40号
- 2) 上里健次、比嘉美和子(1995)ヒカンザクラの開花期とその地域差に関する研究 琉球大学農学部学術報告第42号
- 3) 宇根和昌(1995)リュウキュウカンヒザクラの開花特性に関する調査 热帯植物調査研究年報16号
- 4) 小杉清(1976)花木の開花生理と栽培 博友社
- 5) 上里健次、安谷屋信一、米盛重保(2002)ヒカンザクラの開花の早晚性における地域間差、個体間差 琉球大学農学部学術報告第49号
- 6) 川上皓史、山尾僚、盛岡耕一、池田博、池田善夫(2009)温度変換日数法を用いたソメイヨシノの開花調節 Naturalistae13

7) 張琳、米盛重保、上里健次(2005)ヒカンザクラの開花時期、期間、花色濃度における固体間差と花芽形成に関する調査 琉球大学農学部学術報告第52号

8) 村上 覚、末松信彦、中村新一、杉浦俊彦(2008)カワズザクラにおける開花予測方法の検討 植物環境工学(J. SHITA) 20 (3) : 184-192

9) 村上 覚、加藤智恵美、稻葉善太郎、中村新一(2008)カワズザクラの多発休眠期における発育速度モデルの作成ならびに切り枝での開花及び品質に及ぼす気温の影響 園芸研. (Hort. Res. (Japan)) 7 (4) : 579-584

# 4) 小規模温室での各種冷却システムの実証実験

宮里政智<sup>1</sup>・安田哲也<sup>2</sup>

## 1. はじめに

小規模温室において各種冷却システムの実証実験を行い、大型温室内冷却システムの構築に寄与すると共に、各種栽培温室内の簡易冷却方法の開発に資する目的で実施した。その実証実験の結果をまとめたので報告する。

## 2. 期間及び方法

### 1) 期間

平成 26 年 8 月 1 日～平成 26 年 9 月 31 日

### 2) 調査方法

(1) 圃場の既存温室(4号温室)内に 8m×3.5m×約 3m の小規模温室(ビニールハウス)を作製し、試験用の温室とした。以下、試験温室と表現する。  
(2) 試験温室内及び周辺の 5か所に自動記録式の温湿度計測器を設置し、温室内外の温湿度変化を測定した。温湿度計は、試験温室内に 2 個、4号温室屋根上付近及び内部(高さ約 1.5m の位置)に各 1 個、外部(百葉箱)に 1 個、計 5 個を設置し、5 分間隔で測定した。

### (3) 使用資材等

- ・自記温湿度計: Wireless Thermo Recorder RTR507
- ・クーラー: ルームエアコン RC-V2814
- ・直工ファン: サーキュレーター (CV-3510 単相 100V 風到達距離約 20m)
- ・ドライミスト: マイクロフォガーセット
- ・遮光ネット: シルバー遮光率 90%

## 3. 冷却システムの内容及び確認事項

### 1) 簡易(市販)クーラー単独使用

(1) 密閉状態のビニールハウス(試験温室)にクーラーを設置し、冷房機能を確認する。

### 2) ドライミスト単独使用及びクーラー+ドライミスト併用

(1) 密閉状態での冷却機能を確認する。  
(2) 上部解放状態+遮光ネット(1枚シルバー)

での冷却機能を確認する。

(3) 上部解放状態+遮光ネット(3枚シルバー)での冷却機能を確認する。

3) ドライミスト単独使用及びクーラー+直工ファン+ドライミスト併用

(1) 上部解放状態+遮光ネット(2枚シルバー)での冷却機能を確認する。

### 4) 遮光ネット単独使用

(1) 上部解放状態(3枚シルバー)での冷却機能を確認する。

5) 4号温室屋根部分でのドライミスト単独使用

(1) 上部解放状態+遮光ネット(3枚シルバー)上部での冷却機能を確認する。

6) シャワーカーテン型冷却装置使用

(1) 上部解放状態+遮光ネット(3枚シルバー)+冷却装置での冷却効果を確認する。

## 4. 実証試験の結果

### 1) 簡易クーラー単独使用

(1) 試験温室の環境条件: 密閉状態(周囲をビニールで覆い、上部を防草シートで覆う)。遮光ネットなし。

試験温室内の容積 = 3m × 8m × 2.8m ≈ 67 m<sup>3</sup>

温湿度変化を 8 月 15 日、16 日、18 日に測定した。図(8月 18 日)から、クーラーを稼働していない 11:00 時点での、外気温度(No4) 32.6°C に比較して、4 号温室の上部(No3) 36.0°C、4 号温室内(No5) 温度 36.8°C、また、試験温室内の温度が 42~43°C を示していた。



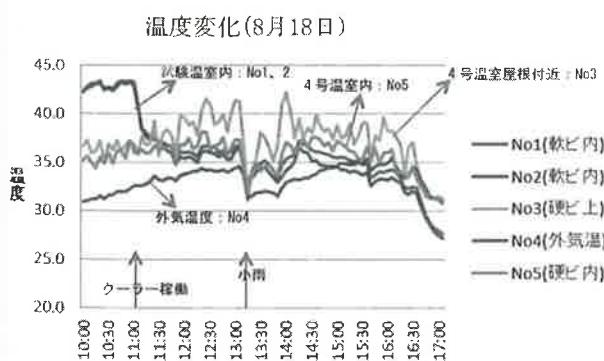
4号温室及び試験温室

<sup>1</sup>研究第二課、<sup>2</sup>アトリエ ZEN



試験温室内のクーラー設置状況

試験温室内の温度は、外気温より約10°C高くなっています。かなりの暑さを感じた。直射日光等により4号温室内が暖められ、その中に設置された試験温室を更に暖めたものと考えられる。また、温室の骨組みも太陽の熱で、手で握ることができないほどの熱さであった。一方、11:00頃からのクーラーの稼働にともない試験温室内（No1, No2: 42~43°C）では、顕著な温度低下が見られ、11:50には、35.1~34.8°Cと7~8°C低下した。しかし、外気温と比較すると、小雨が降った13:15頃で、外気温31.4°Cに対し試験温室内は32.7°Cで外気温よりも低くなることはなかった。15:40頃の雲が多く直射日光が遮れた場合は外気温度34.2°Cより、32.6~33.4°Cと下回るもの晴天時には、外気温度よりも、高い傾向にあった。

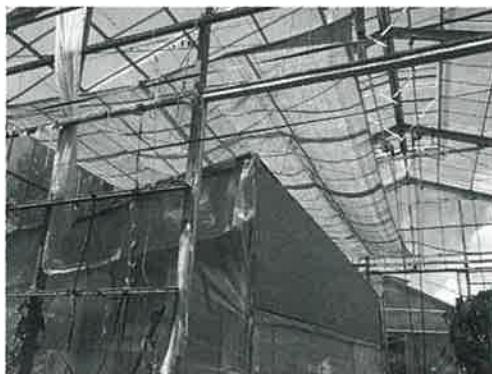


湿度については、外気湿度（No4）が高く、4号温室屋根（No3）及び室内（No5）、試験温室（No1, 2）とも低くなる傾向にありました。また、13:00頃の降雨等により外気湿度、及び4号温室内（No3, No5）湿度は、顕著な湿度上昇が見られた。密閉状態の試験温室内（No1, No2）では、若干の上昇はあるものの大きな変化は見られなかった。クーラーが稼働しているためか常に低い傾向にありました。



2) ドライミスト単独及び簡易クーラー+ドライミストの併用（間隔：15秒稼働、停止20秒）

(1) 試験温室の環境条件：密閉状態（周囲をビニールで覆い、上部を防草シートで覆う）。試験温室の上に90%遮光ネット1枚（シルバー）を敷設。温湿度は8月21日に測定した。



密閉状態の試験温室と遮光ネット(1枚)

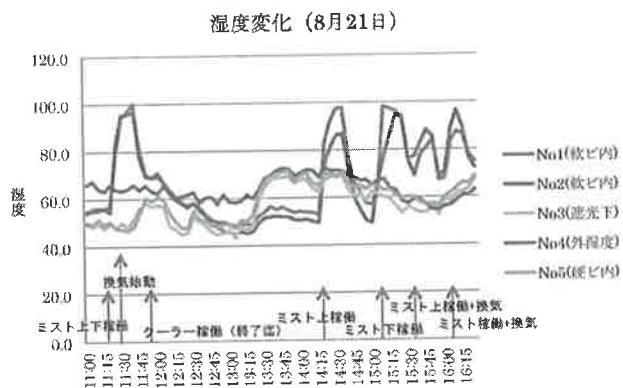
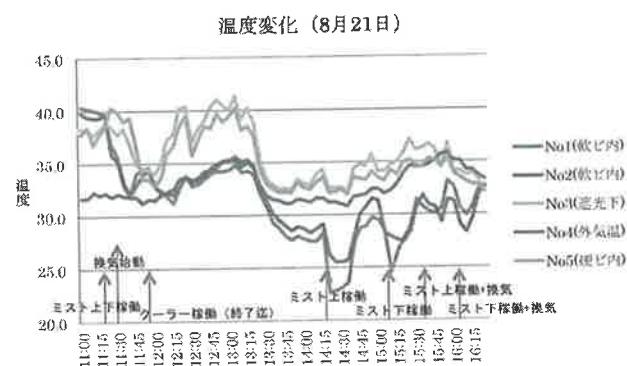
操作は、11:18 ドライミスト（上4個、下6個ノズル）の単独稼働を行い、その後11:29換気を行い、11:55クーラーを稼働（以後終了まで稼働）した。14:14 ドライミスト（上4個ノズル）稼働、15:02 ドライミスト（下6個のノズル）+クーラー稼働、15:30 ドライミスト（上4個ノズル）クーラー+換気の稼働、15:57 ドライミスト（下6個ノズル）クーラー+換気稼働の順に実施した。



ドライミスト下(6個ノズル)の噴霧状況

図(8月21日)から、11:18のドライミスト(上4、下6個ノズル)単独稼働で、密閉された試験温室内の温度は、40°C付近から32°C付近へと短時間で約8°C急激な温度低下が見られた。逆に、温度は急激に上昇し96%~100%にまで達した。その後、11:29にプロワー等で換気することにより湿度は60~70%に下げることができたが若干の温度上昇が見られた。その後、クーラーの稼働により2°C程の温度低下が見られたが、外気温の上昇に伴い、試験温室内の温度も2~3°C上昇した。

14:14にドライミスト(4個ノズル)を上から下へ、また、15:02に下(6個ノズル)上向きとし、温湿度変化を確認した。図(8月21日)から、試験温室内の温度は、いずれも約5°C程度急激に低下していることが確認できる。逆に、湿度は、80~90%へと急激な上昇が見られた。



その後、換気することにより、湿度は下がるが温度は上昇した。本試験では、ドライミストを稼働することにより、約8°Cの急激な温度低下を生じることができるが、その際の湿度は、100%に近い値になっている。クーラーの稼働を加えること

によって、外気温度よりも6~8°C低くすることはできるが、同じく湿度は100%近くに達していた。また、換気することにより湿度の低下は見られるが温度の上昇も見られることから、ドライミスト使用については、使用場所、時間等を考慮する必要がある。

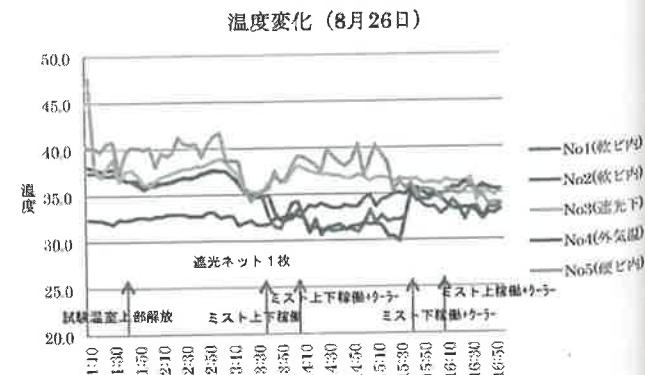
(2) 試験温室の環境条件：上部解放状態（遮光ネット1枚設置）。温湿度は8月26日に測定した。

操作は、13:32 遮光（90%シルバー）ネットを敷設後、ドライミスト上下稼働、14:04 ドライミスト上下稼働+クーラー、15:35 ドライミスト下(6個ノズル)稼働+クーラー、16:00 ドライミスト上(4個)稼働+クーラーの順に実施した。

図(8月26日)から、ドライミスト上下(10個ノズル)単独の稼働により、試験温室内35°Cから3~4度の温度低下が見られたが外気温度との差は、約1°C低くなっている程度であつた。

湿度は、急激な上昇がみられ90%に達した。上部が解放しているためかそれ以上の上昇は確認されていない。

ドライミスト上下稼働+クーラーでは、外気温と比較(14:30)して約2°C、4号温室内とは約8°C低い値を示した。試験温室内はクーラーの稼働により約10%の湿度低下が認められた。ドライミスト下(4個ノズル)+クーラー及びドライミスト上(6個ノズル)+クーラーでは、逆に僅かな温度上昇が見られた。湿度については、更に低下し60~70%を示し、ノズルからの噴出量に影響していることが伺えた。



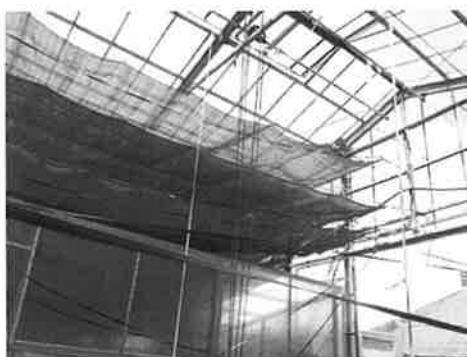


(3) 試験温室の環境条件：上部解放状態（遮光ネット3枚設置）。温湿度は9月2日に測定した。

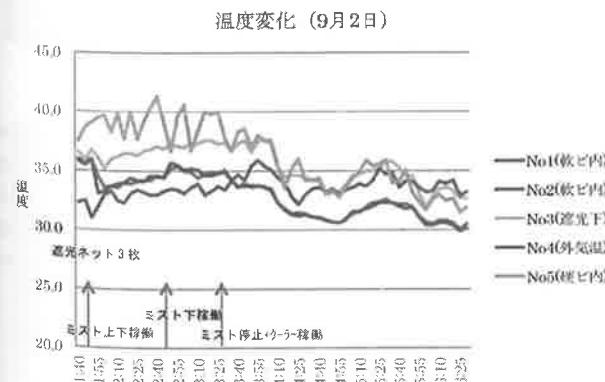
操作は、11:50 ドライミスト上下単独稼働、12:51 ドライミスト下稼働、13:25 ドライミスト下稼働+クーラーの順に実施した。

図(9月2日)から、ドライミスト上下単独の稼働により約2℃の温度低下が見られる。外気温度と比較すると、約1℃高い値を示していた。温度は、急激な上昇が見られ、60%前後であったのが80%前後にまで達した。

ドライミストを停止し、クーラーだけの経過を見ると外気温よりも約2℃低い温度で推移していた。試験温室内の湿度は、外気湿度より6~10%高く、62~72%で推移していた。



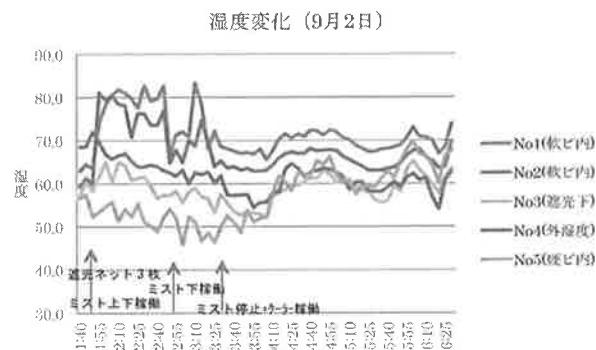
上部解放状態+遮光ネット(3枚)状況



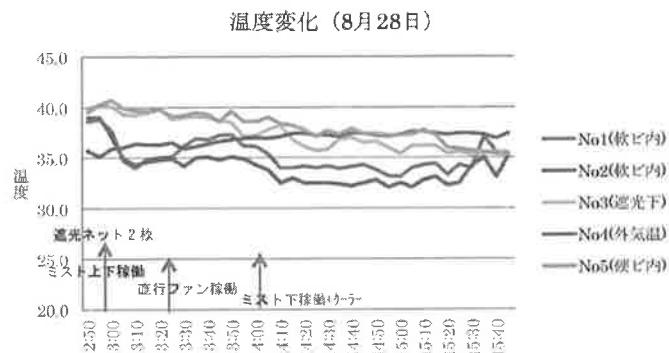
3) ドライミスト単独及び簡易クーラー、直工(強力)ファン、ドライミストの併用(間隔: 15秒稼働、停止20秒)

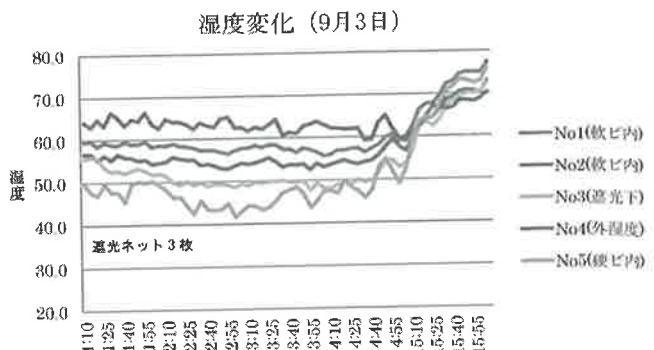
(1) 試験温室の環境条件：上部解放状態（遮光ネット2枚設置）温湿度は8月28日に測定した。

操作は、12:57 ドライミスト上下(10個ノズル)稼働し、13:23 ドライミスト上下+直行ファン稼働、14:00 ドライミスト下+直行ファン+クーラー稼働の順に実施した。



図(8月28日)から、ドライミスト上下単独の稼働により、試験温室内の温度を4~5℃低下させることができた。外気温との比較では、約2℃低い程度であった。湿度はミストの稼働で、70~76%と上昇が見られた。直行ファンの稼働では、温度がやや上昇する傾向はあるが顕著な変化は見られなかった。しかし、湿度は、直行ファンで強制的に換気することにより最大で約20%の低下が見られた。ドライミスト下稼働+直行ファン+クーラーとの併用では、試験温室内の温度は、外気温と比較して、3~4℃の低下が見られた。湿度は、60~70%の範囲で推移し、外気湿度との比較では、15~20%程高い傾向にあった。





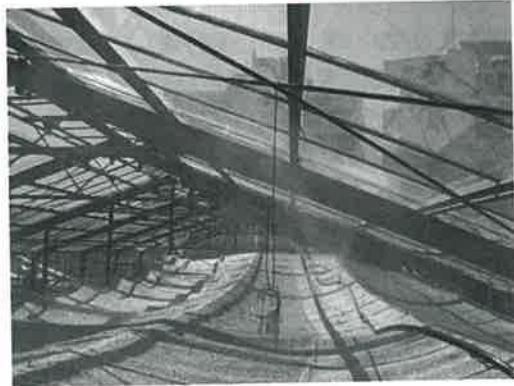
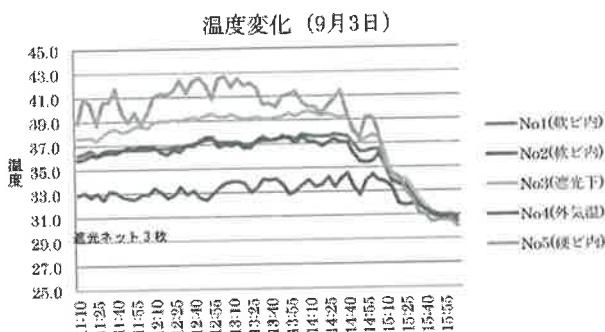
#### 4) 遮光ネット単独使用

(1) 試験温室の環境条件：上部解放状態（遮光ネット3枚設置）。温湿度は9月3日に測定した。

13:15の4号温室（No5）内の温度は、42.7°Cで試験温室内（No1, 2）は37.2°C～37.0°Cであり、約5.6°Cの低い温度を示していた。12:55の外気温（No4）との比較では、約4.6°C高い値を示していた。

温度は、11:30～14:00までの外気湿度（No4）が61～66%で、試験温室（No1, 2）内が52～59%、4号温室内（No5）が、41～50%と推移しており、外気湿度より低い傾向が見られた。

温室内で遮光することにより、ネットだけで約6°Cの温度低下が見込め、また、直射日光が斜めから（朝陽及び西陽）入らない工夫することにより、遮光効果による温度低下は更に高まることが推察される。



上部でのドライミスト噴霧状況

図(9月18日)から、11:20に46.3°Cを示していた屋根部（No3）が11:21のドライミスト稼働により11:40には35.1°Cと、約11°Cの温度低下を示した。その後は、36～41°Cで推移した。湿度は、約30%からミストの稼働により70%付近まで急激な上昇が見られたが、その後は40～65%で推移していた。

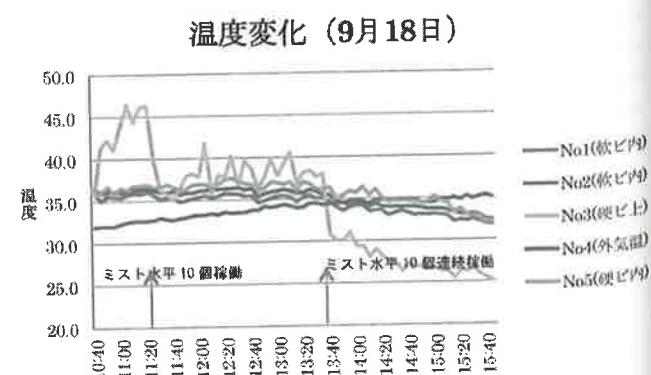
13:34からの連続運転では、噴出量が多く計器に結露が見られ正確な測定はできなかった。

また、湿度については、急激な湿度上昇が見られ、90～100%での推移が記録された。

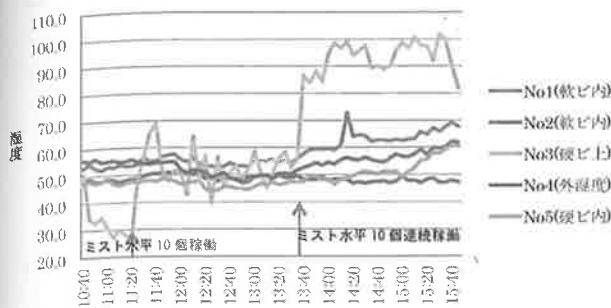
#### 5) 4号温室屋根部分でのドライミスト単独使用 (1) 上部解放状態+遮光ネット(3枚シルバー)の上部での冷却機能を確認する。

4号温室の屋根部分に温湿度計を設置し、ドライミストによる冷却効果を測定した。

操作は、4号温室の屋根から下約40cm付近にドライミストのノズル（水平に10個）設置し、11:21 ドライミスト（水平10個ノズル）稼働（15秒ミスト、20秒ストップ）、13:34 連続運転に切り替えて実施した。



## 湿度変化（9月18日）



### 6) シャワーカーテン型冷却装置を使用

(1) 上部解放状態+遮光ネット(3枚シルバー)+冷却装置での冷却効果を確認する。  
試験温室内にシャワーカーテン改良型を設置し改良型からの距離の違いによる温湿度の変化を9月29日に測定した。

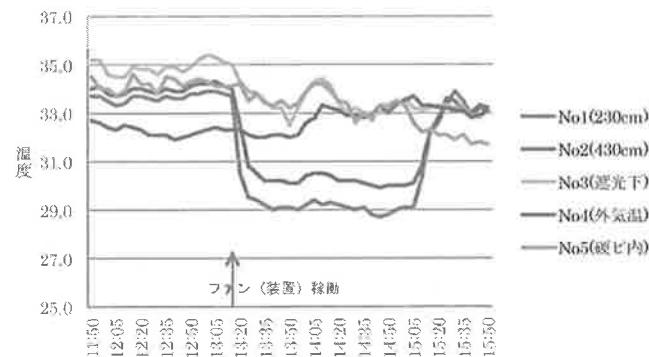
操作は、高さのあるボックス中のココナツマットにシャワー状に水を流し、その際シャワー状の水に周辺の空気を背後から直行ファンで吹き付け、空気を通過させた。なお、水はポンプで循環させた。

温度は、距離により違いが出ており、改良型から230cmの位置で、約34°Cから29°Cにと4°Cの低下、430cmの位置では、約34°Cから30°Cと3°Cの低下が見られた。湿度は、逆に230cmの位置で、56%から85%に、430cmの位置で55%から75%付近まで急激に上昇した。

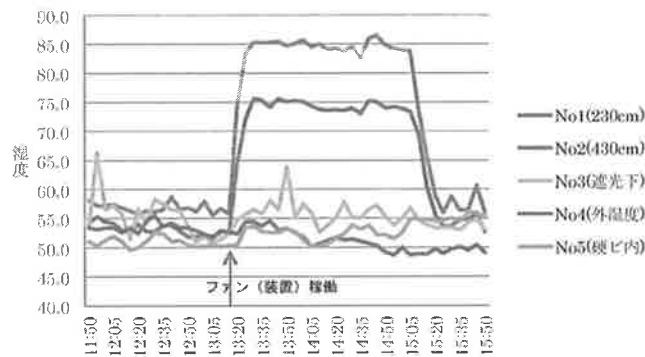
この方法は、温室内の湿度を高めるのに効果的な方法であり、飽差を考えた植物管理では有効な

手法であることが伺える。(飽差=ある温度と湿度の空気に、あとどれだけ水蒸気の入る余地があるかを示す指標で、差が大きすぎると水分不足で気孔は開かず、少なすぎると気孔が開いても蒸散が起こらぬ炭酸ガスが吸収できない)

## 湿度変化（9月29日）



## 湿度変化（9月29日）



## 5.まとめ

今回の実証実験結果から、簡易(市販)クーラーでは、約67m<sup>3</sup>の密閉状態の試験温室を外気温より下げることはできなかった。クーラー単独での冷却を考えた場合、更に機能の高い冷房設備を検討する必要がある。

ドライミストの使用では、急激な温度低下(約11°C)を生じさせることが可能であることが確認されたが、同時にかなりの湿度上昇をもたらすことが分かった。また、湿度を下げるために換気を行うと、湿度は顕著に下がるが、温度も上昇する傾向が見られる。今回使用したドライミストは、間隔が15秒稼働、20秒停止、或いは連続稼働の2種類しかなく、噴出量の調整がうまくできない状況であった。もっと細かな調整が可能なドライミストを活用した湿度と温度との関係を再度確認し、最適な温湿度関係を調査



ココナツマット敷設



冷却装置及び測定状況



直工ファンによる送風状況



冷却装置の稼動状況

する必要がある。今回の調査では、屋根付近での温度を下げるのに効果的だと推察される。

遮光ネットの冷却機能については、遮光なしの4号温室内に比較して、最大約7°Cの温度低下が見られ、外気温よりは、約5°C高くなっていたが、試験温室内に朝陽及び西陽が入らない工夫をすることにより、更に外気温度に近づけることができると思われる。夏場の遮光を全面に実施することでかなりの断熱効果が期待される。また、夏場は照度が高いことから遮光を強くしても、試験温室内の照度は比較的明るいことも確認されたが、外の照度と内部の照度差を感じさせない工夫も必要である。

8月26日(晴れ)、11:15時点での外気照度119,500Lux、試験温室内の一番暗い場所(遮光ネット3枚)で885Luxであった。事務所の照度基準(JIS Z91110)では750~1,500Lxuである。

シャワーカーテン型冷却装置は、約3°Cの温度低下をもたらすが、同時に湿度の上昇も見られる。冷却に使用する水の温度冷やすなどすれば、更に温度を下げるものと推察される。しかし、ドライミストと同様に湿度の上昇を伴うことから来場者を対象とした冷却には、向いていないと考えられる。しかし、植物に対する飽差を考えた場合、湿度調整が比較的容易であること、コストが低いこと等から温室栽培には有効であると考えられる。継続した調査が望まれる。

最後に、体感温度は、温度及び湿度に加え気流速度も考慮に入れる必要があり、輻射熱もあるが、通常、気流があれば体感温度は下がる傾向にある。低コストで、大温室を冷却する場合には、輻射熱や温室効果が少ない効果的な遮光を行い、扇風機、スポットクーラー、ルームエアコン等のような気流を備えた冷却が効果的であると考えられた。

## 6. 参考文献

- 1) 労働科学研究所出版部 増補改訂第2版  
(1988) 現代労働衛生ハンドブック
- 2) 松古浩樹、加藤勝彦 (2013 夏期切バラ栽培におけるドライミストと根圏冷却栽培システム降温効果 岐阜県農業技術センター研究報告 第13号)
- 3) 原田昌幸 杉山剛 ドライミストの蒸散効果を用いた夏季の暑さ対策

# 5) 沖縄におけるハーブ類・島野菜の有機栽培に関する調査

Sabine Scheucher<sup>1</sup>

## 1. 実施目的、背景、社会のニーズ

有機栽培とは、化学肥料、農薬、遺伝子組換え技術を使用しないことを基本とする農法である。有機栽培は、環境保全効果が高いことに加え、全国的な食に対する安全志向からも、近年注目を集めている栽培方法である。

しかし、沖縄県の高温多湿な気候は、病虫害が発生しやすいなどの条件から、生産性が低くなることも多く、有機栽培が難しいと言われている。そこで、ハーブ類・島野菜等を用い、沖縄において有機栽培による生産が可能な種を明らかにするため、栽培試験を実施した。



図-1 本調査において有機栽培による生育が観察されたヨーロッパのハーブ

## 2. 実施内容

75種類のハーブ類、10種類の島野菜を、プランター及び露地の2条件において有機栽培を行い、生育状況を観察した(図-1)。

プランターを用いた試験栽培では、熱帯植物試験圃場のラスハウス(遮光ネット2mm)において栽培試験を実施した(図-2)。用土については、赤玉小粒、バーミキュライト、硬質パーライト、ピートモスを4対2対2対2の割合で混合し使用した。

露地栽培においては、熱帯植物試験第二圃場に

おいて栽培試験を実施した。露地栽培では、全種を寒冷紗で覆ったトンネル内で栽培した(図-3)。

灌水は、プランター、露地とも毎日1回実施し、夏期のプランターについては、朝夕2回実施した。

施肥は、特に実施しなかった。

病虫害については、瓜葉虫、青虫、キドクガ、バッタ類の発生がみられたため、忌避剤としてニームオイル(センダン科の常緑高木インドセンダンの種子からとれる油分)を用いて対策を行ったところ有効であった。

有機栽培に限らず沖縄においてハーブ類・島野菜を育てる上では、高温多湿となる梅雨から夏季にかけての栽培が困難であり、特に台風による強風・塩害が最大の問題点である。本調査においてもラスハウス内で栽培を行ったプランターについてはあまり被害がなかったものの、露地においては、トンネルの骨組みである鉄パイプが歪曲する被害が生じた。背丈の低いハーブ類に被害は少なかったが、特にフルーツ類の被害は大きかった。



図-2 ラスハウス内のプランター栽培の状況

<sup>1</sup>研究第二課



図-3 トンネルを用いた露地栽培の状況

### 3. 結果

栽培試験の結果、ハーブ類については表1のとおり、国外で多く栽培され、食用とされているコリアンダーやバジル等 58 種について、沖縄においても栽培が容易であることがわかった（図-4）。16 種は、栽培難易度は中程度であり、ウォーターカレスの 1 種については栽培が難しいことが分かった。

また、島野菜では表-2 のとおり、調査した 10 種類の栽培難易度は低いことがわかった。

今後は沖縄において有機栽培が可能な種について、栽培方法、利用方法を含めた普及啓発を行い、有機栽培による安全安心なハーブ類・島野菜等の利用促進を図ることが課題である。



図-4 本調査において有機栽培による生育が観察された島野菜の一種フダンソウ（沖縄方言名ンスナバー）

表-1 試験栽培を行ったハーブの名称と栽培難易度

植物名	学名	沖縄での栽培難易度（難・中・易）
アシタバ	<i>Angelica keiskei</i>	易
アイスブラント	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>	易
アップルミント	<i>Mentha suaveolens</i>	易
アニス	<i>Pimpinella anisum</i>	中
アマランス	<i>Amaranthus gangeticus</i>	易
アロエベラ	<i>Aloe vera</i>	易
イタリアンダンデライオン	<i>Cichorium intybus</i>	易
ウォーターカress	<i>Nasturtium officinale</i>	難
ウォームウッド	<i>Artemisia vulgaris</i>	易
ウォールジャーマンダー	<i>Teucrium chamaedrys</i>	易
オトコエシ	<i>Patrinia villosa</i>	易
オレガノ	<i>Origanum vulgare</i>	易
カブミカン	<i>Citrus hystrix</i>	易
カモミール	<i>Matricaria recutita</i>	易
カラスウリ	<i>Coccinia indica</i>	易
キンレンカ	<i>Tropaeolum majus</i>	易
クコ	<i>Lycium chinense</i>	易
グッドキングヘンリー	<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	易
クミン	<i>Cuminum cyminum</i>	易
コウサイタイ	<i>Brassica campestris</i> var. <i>purpurea</i>	易
コーンサラダ	<i>Valerianella locusta</i>	易
コモンセージ	<i>Salvia officinalis</i>	易
コリアンダー	<i>Coriandrum sativum</i>	易
サンショウ	<i>Zanthoxylum piperitum</i>	易
サンチュ	<i>Lactuca sativa</i>	易
シリ	<i>Perilla frutescens</i>	易
シトロネラゼラニウム	<i>Pelargonium citronellum</i>	易
シナモンバジル	<i>Ocimum basilicum cinnamonum</i>	易
シロザ	<i>Chenopodium album</i>	易
スイートハーブミキシカン	<i>Lippia dulcis</i>	易
スイートバジル	<i>Ocimum basilicum</i>	易
ステビア	<i>Stevia rebaudiana</i>	易
ストロベリーブライト	<i>Chenopodium capitatum</i>	易
スペアミント	<i>Mentha spicata</i>	易
スペインサンルビア	<i>Salvia lavandulifolia</i>	易
セントジョンズワート	<i>Hypericum perforatum</i>	易
ソレル	<i>Rumex acetosa</i>	易
ターメリック	<i>Curcuma longa</i>	易
タイム	<i>Thymus vulgaris</i>	易
チコリー	<i>Cichorium intybus</i>	易
チャーピル	<i>Anthriscus cerefolium</i>	易
チャイブ	<i>Allium schoenoprasum</i>	易
ツルナ	<i>Tetragonia tetragonoides</i>	易
ツルムラサキ	<i>Basella alba</i>	易
ディル	<i>Anethum graveolens</i>	易
トウガラシ	<i>Capsicum annuum</i>	易
ニオイアダン	<i>Pandanus amaryllifolius</i>	易
ニラ	<i>Allium tuberosum</i>	易
バイナップルミント	<i>Mentha suaveolens</i> 'variegata'	易
葉オクラ	<i>Abelmoschus esculentus</i>	易
ハコベ	<i>Stellaria media</i>	易
バセリ	<i>Petroselinum crispum</i>	易
バナナミント	<i>Mentha arvensis banana</i>	易
ヒユナ	<i>Amaranthus tricolor</i> spp. <i>mangostanus</i>	易
フレンチソレル	<i>Rumex scutatus</i>	易
ペトナミーズコリアンダー	<i>Persicaria odorata</i>	易
ベニカノコソウ	<i>Centranthus ruber</i>	易
ベルファレタス	<i>Montia perfoliata</i>	易
ホーリーバジル	<i>Ocimum tenuiflorum</i>	易
ボリジ	<i>Borago officinalis</i>	易
ボルトジンコ	<i>Plectranthus amboinicus</i>	易
ホワイトセージ	<i>Salvia apiana</i>	易
マーシュマロウ	<i>Althaea officinalis</i>	易
マロウ	<i>Malva sylvestris</i>	易
紫バジル	<i>Ocimum basilicum purpurascens</i>	易
モロヘイヤ	<i>Cochrusa olitorius</i>	易
ラベンダー	<i>Lavandula angustifolia</i>	易
リコリス	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	易
ルッコラ	<i>Eruca vesicaria</i> subsp. <i>sativa</i>	易
レモン氏のマリーゴールド	<i>Tagetes lemmonii</i>	易
レモングラス	<i>Cymbopogon citratus</i>	易
レモンバーム	<i>Melissa officinalis</i>	易
ローズマリー	<i>Rosmarinus officinalis</i>	易
ローゼル	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	易
ロケット	<i>Eruca vesicaria</i>	易

表-2 試験栽培を行った島野菜の名称と栽培難易度

植物名/沖縄方言名	学名	沖縄での栽培難易度（難・中・易）
エンサイ/ウンチー	<i>Ipomoea aquatica</i>	易
カンゾウ/クワンゾウ	<i>Hemerocallis fulva</i>	易
コヘンルーダ/イシャナカシグサ	<i>Ruta chalepensis bracteosa</i>	易
ボタンボウフウ/サクナ	<i>Peucedanum japonicum</i>	易
カラシナ/シマナ	<i>Brassica juncea</i> var. <i>bracteosa</i>	易
ニガナ/ンジャナ	<i>Crepidiastrum lanceolatum</i>	易
リュウキュウヨモギ/ハママーチ	<i>Artemisia campestris</i>	易
スイセンジナ/ハンドマ	<i>Gymura bicolor</i>	易
フェンネル/イーチョーバー	<i>Foeniculum vulgare</i>	易
フダンゾウ/ンスナバー	<i>Beta vulgaris cicla</i>	易

# 6) 菜園用底面給水コンテナの屋上使用時における調査

安里 維大<sup>1</sup>

## 1. はじめに

夏季日中、屋上に置かれたプランターの設置面は60°Cを超える日も多く微気象的に植物栽培上は過酷な環境といえる。このような条件下、週1回程度の低管理で菜園を維持する試みはコンテナの機能性を確認するには逆に都合の良い環境といえる。本来、底面給水コンテナ（eコンテナ）は観葉植物の維持管理を目的に開発されてきたものであるが、今回は屋上やベランダで低管理で野菜栽培が行えるか、コンテナと相性の良い土質とはいかなるものか等の検証を同時に行う。なお、使用する床土は数種類の沖縄産土壤を使用した。実環境下、入手容易な土壤を使いコンテナの能力を引き出せる土壤の組合せ、混合割合を見つけることが基本だと考えている。

## 2. 期間及び方法

### 1) 期間

平成25年7月26日～平成26年10月12日

### 2) 調査方法

#### (1) 調査概要

##### ①実施場所

沖縄県南城市大里字高平高宮城原  
イオンタウン南城大里の屋上

##### ②試験規模



図-1 屋上菜園の様子

屋上の140m<sup>2</sup>のエリアに供試鉢（土壤充填容積40l、水タンク容積20l）を50基設置したが、今回の調査では沖縄の土壤を中心としたコンテナ10基を調査の対象とした。

##### ③供試鉢

供試鉢に、土壤充填許容容積45l、水タンク容

積20lのeコンテナを使用した（図-2）。

降雨等で過剰に水が供給された時、余剰水はオーバーフローする仕組みになっているため停滞水による根腐等の弊害は回避出来る。

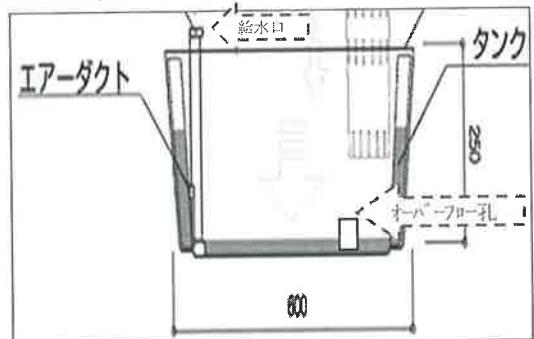


図-2 eコンテナ断面図

従来、穴の開いている部分にポットサイズに合った観葉植物を差込み、寄せ植え用プランターとして使用する（図-3）。



図-3 底面給水コンテナ（eコンテナ）

菜園用として表面の蓋を取り外しコンテナ内径に合った透水性素材の四角い袋状布の中に供試土壤を充填した（図-4）。



図-4 eコンテナを菜園用に利用

#### ④供試作物

コンテナ内土壤を24時間以上給水した後に地元産野菜苗を植付けた(図-5)。種類は、オクラ、ナス、スイートバジル、ハンダマエンシソサイ、島ラッキョウなどである。



図-5 植付直後の様子

#### ⑤供試材料（特に土壤）

国頭マージ、島尻マージ、ジャーガル、クチャ(ジャーガルの母岩)、ヤシ纖維改良材を用いた(表-1、2、図-6)。

表-1 沖縄の土壤の科学的性質

	国頭マージ	島尻マージ	ジャーガル
PH(H <sup>+</sup> )	4.7~5.1	7.2~7.8	7.2~7.8
N (%)	0.07~0.12	0.10~0.15	0.09~0.14
C (%)	0.32~1.33	0.70~1.35	0.74~1.20

表-2 沖縄の土壤の分布面積割合

単位(%)	国頭マージ	島尻マージ	ジャーガル
全耕地面積割合	32	41	18
県土面積割合	55.1	27.4	8
沖縄本島北部	78.7	11.5	0
沖縄本島中部	25.2	38	28.6
沖縄本島南部	28.8	28	30

※表-1、2は大城喜信「沖縄の農業と土壤」(2007)を参考に作成。

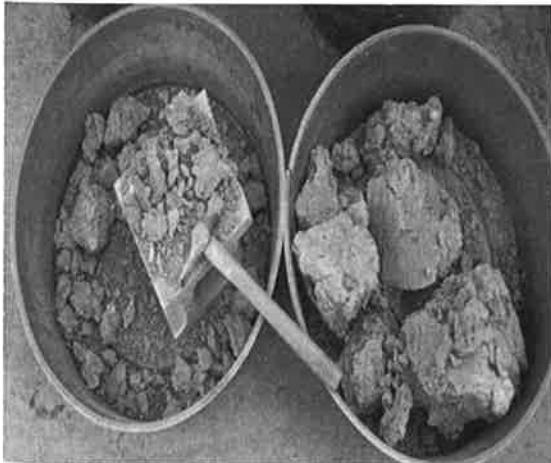


図-6 クチャ(ジャーガルの母岩)を粉碎

#### ⑥耕種概要

土壤の混合割合は、ヤシ纖維製改良資材25%

(62.5%)に対して各土壤を7.5ℓ(18.8%)と15ℓ(37.5%)を混合調整した(表-3)。

表-3 コンテナ別・混合供試材料容量

	(単位: ℓ)				
	国頭マージ	島尻マージ	クチャ	ジャーガル	ヤシ纖維改良材
A11	15				25
A12		15			25
A13			15		25
A14				15	25
A15	7.5	7.5			25
A16	7.5		7.5		25
A17	7.5			7.5	25
A18		7.5	7.5		25
A19		7.5		7.5	25
A20			7.5	7.5	25

化学肥料は使用せず有機栽培を前提に管理した(表-4)。食害虫対策としてはマリーゴールド等のコンパニオンプランツやニームオイル等の忌避剤で対応した(図-7)。

表-4 肥料・改良材等のコンテナ毎施用量

日時/材名	米糠	鶏糞	油粕	魚粉	唐辛子エキス	ニームオイル
N-P-K	2-4-2	5-6-3	5-2-2	8-5-1	*	*
H25/8/22	120	120		185		
H25/10/14	255	120	120	185	200	500
H25/10/16					200	
H25/10/19			120			500
H25/11/18	255	120		185		
H26/1/3	255					500
H26/6/6						500
計	885	360	240	555		2000



図-7 コンパニオンプランツとしてマリーゴールドとバジル

#### (2) 判定方法

①土壤の判定：1年を1サイクルとし、栽培野菜の生育状況、収穫量、を元に最適な土壤の

組合せと混合割合を見出す。

- ②コンテナの給水機能性の確認：給水間隔や給水量他。
- ③コンテナ別土壤温度の差異、混合土壤との関係よりコンテナの冷却機能性の確認を行う。

### 3. 調査の結果

#### 1) コンテナ別収穫量（供試作物全種）

##### (1) 野菜別・コンテナ別収穫量

野菜別・コンテナ別の収穫量は、①～⑦が高い傾向にあった（表-5）。供試野菜6品目中、4品目で島尻マージ単独か混合土壤の収量が高い傾向にあった（図-8、表-5）。

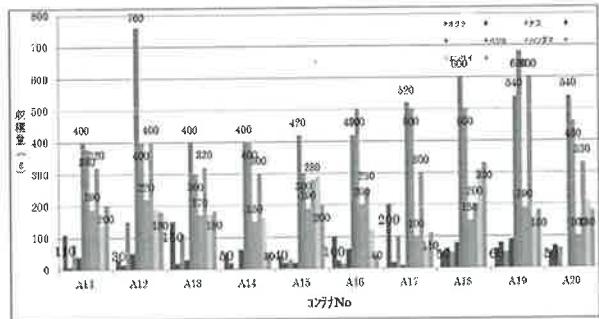


図-8 コンテナ別収穫量（供試野菜全種）

表-5 コンテナ別・野菜収量（1位）

No	作物名	コンテナ No		備考 単位：(%)
①	ハンダマ	A12		島尻マージ (15)
②	茄子	A12		
③	バジル	A12		
④	オクラ		A17	国頭マージ (7.5) ジャーガル (7.5)
⑤	島らっきょう		A17	
⑥	エンサイ		A19	島尻マージ (7.5) ジャーガル (7.5)
⑦	野菜総合		A19	



図-9 野菜収穫の様子 (写真はエンサイ)

#### 2) コンテナ別・野菜別・糖度

##### (1) 結果

図-10、11、表-6より、収穫タイミングの問題から糖度を測定したものは、エンサイと島らっきょうの2検体のみであった。エンサイはA18、A19のコンテナの糖度が高く、島らっきょうはA19のコンテナの糖度が高かった。

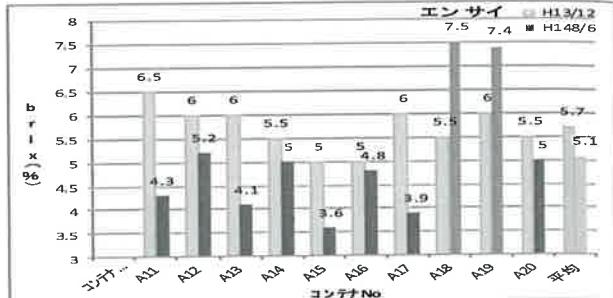


図-10 コンテナ別・野菜別糖度 (エンサイ)

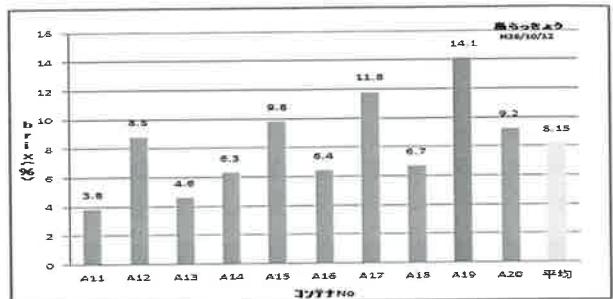


図-11 コンテナ別・野菜別 糖度 (島らっきょう)

表-6 コンテナ別・野菜別 糖度

野菜種類	コンテナ No	糖度 (%)	平均糖度 (%)	混合土壤
島らっきょう	A19	14.1	8.2	島尻マージ (7.5) ジャーガル (7.5)
エンサイ	A18	7.5	5.1	島尻マージ (7.5) クチャ (7.5)

##### (2) まとめ（土壤判定）

収穫量、糖度ともに島尻マージとジャーガル混合のコンテナに良い傾向が出ている。土壤混合割合を評価する中、上記でふれていないヤシ纖維素材は無視できるものではないが、全コンテナに対し同条件の250混合しており、土壤をシンプルに捉え絞込む為にあえてふれていなが、重要な役割をはたしていることは事実で、次期調査においては、詳細な化学性、物理性を調査する必要がある。

※県内でも度々干ばつ被害が出る団粒構造に富むが排水性の良い島尻マージ、ミネラル分の豊富なジャーガルとクチャ、自重の8倍程度の保水性を持つヤシ纖維素材、微気象、底面給水コンテナの機能性がマッチした時にはじめて当コンテナの能力を最大限に引き出すことが可能と考える。

### 3) コンテナの混合土壌別給水量

#### (1) コンテナ別・給水量他

##### ①給水量

A11～A20 の平均給水量は 4.0/day である。

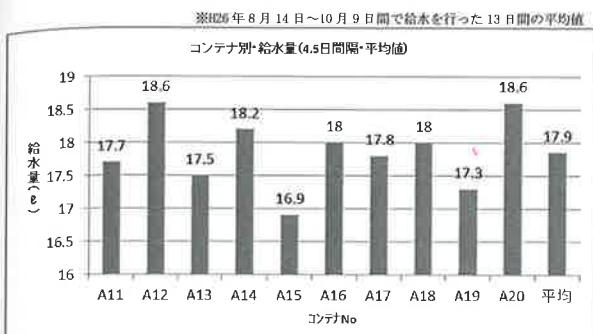


図-12 コンテナ別・給水量 (4.5日間隔・平均値)

##### ②気象データ

表-7 調査期間中の気象データ

日付	8月	9月	10月	11月	12月	計
総雨量(mm)	15~16 20~22 24~25 20~25 3~15 3~15 11~19 14~19 20~21 25~26 1~10	24	1			
最高温(℃)	32.1 31.2 25.9 25 31.7 30.8 32.7 31.5 31.2 29.7 30.1 30.2 32.6	32.1				
最低温(℃)	28.8 26.2 23.6 20 28.2 25.4 28.3 27 26 25.5 25.6 25.3 27.6	28.8				
平均温(℃)	29.3 28.6 25 22.3 28.4 27.9 29.5 28.8 28.1 27.5 27.4 27.6 30.3	29.3				
日降水量(mm)	12 5 7.5 3.5 5.3 7.8 9.5 8.4 5 10 4.2 6.2 13.3	12				
蒸発量(mm)	23.9 20 15 11.7 21.3 30.8 19 33.4 20 20 18.7 22 25	23.9				
蒸発量(%)	7.5 7.5 7.0 6.5 7.4 7.0 7.5 7.0 7.0 7.4 7.5 7.5 7.5	7.5				
積雪量(mm)	5 6.5 2.5 0 23.5 36.5 6 1 20.5 15 12.5 6 10.5	5				

※南城市 細数 NIAESデータ より作成

調査期間中の降雨量・蒸発量を 1 日当たり換算すると雨量で 6mm/day (1 コンテナに貯まる水量に換算すると 1.5l/day)、蒸発量で 5mm/day である。降雨量と蒸発量はほぼ近い値になっている。

e コンテナは鉢底には余剰水用オーバーフロー孔があり、土壌が飽和し、重力水がコンテナ底に 1.40 以上貯まつた時点で排水される(図-5)。

表-8 e コンテナの水収支

e コンテナ (400Lの供試土を入れた場合)	単位 (l)	備考
タンク容積(1コントainer)	20	実測
土壤内保水可容量(1コントainer)	17	計算上
給水量(l/day)	4	実測
降雨量(1コントainer/l/day)	1.5	南城市
蒸発量(1コントainer/l/day)	1.4	南城市

#### (2) まとめ (保水可能容量)

沖縄の夏期、毎日の灌水を 4.5 日間隔の給水により維持できるメリットは大きい。理論上は 9 日近くまで給水間隔を延ばせる可能性があるが、実際は有効容水量以下になった瞬間にから毛管遮断や様々な状況が表してくると想定され、何日間隔まで延ばせるかは、実際の確認と数多くのデータ集積のみにより判るものであり、今後の調査課題である。

### 4) コンテナ別・地温他

#### (1) 土壤温度

##### ① コンテナ別・測定深別・土壤温度

表-9 土壤温度測定当日の気象データ

時間	気温 (℃)	湿度 (%)	風速 (m)	風向	日照時間(h)	全天日射量 (MJ/m <sup>2</sup> )	降水量 (mm)
9/10 16:00	29.2	75	3.4	北	0.1	0.94	0.0
9/10 17:00	28.2	80	4.2	北	0.0	0.34	0.0

※測定当日の気象データ(南城市) 気象庁過去の気象データより抜粋

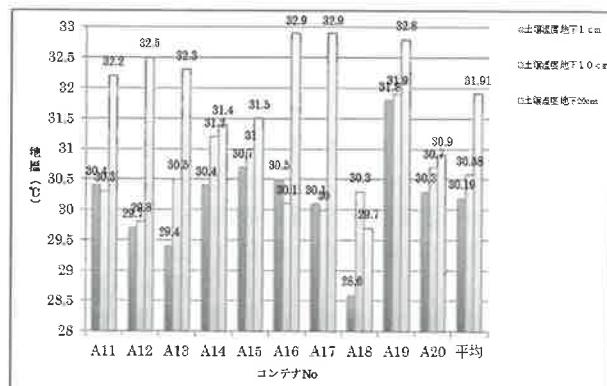


図-13 コンテナ別・測定深別・土壤温度

コンテナ内土壤表面下 20 cm、10 cm、1cm の温度を測定した結果、土壤表面に近づくほど温度が低く、深度が増す程に温度が低くなる一般耕地とは逆の傾向が出ている。

※一般耕地における夏季の気温、地温、測定深度の関係は：気温 > 地温(浅い) > 地温(深い)。

##### ② コンテナ別・測定深別・温度差

図-14 はコンテナ内土壤表面下の 20 cm の温度と 1 cm の温度差を表した図である。コンテナにより最低で 0.6°C、最高で 2.9°C の温度差がみてとれる。

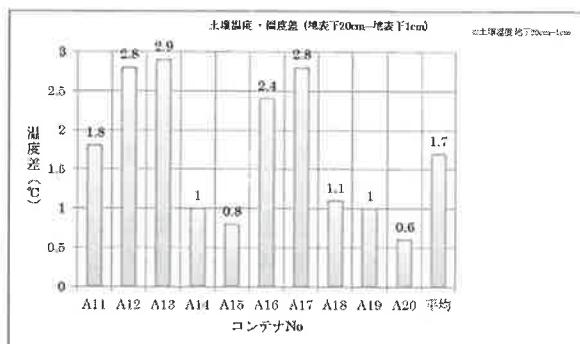


図-14 コンテナ・測定深別・温度差

#### (2) まとめ (コンテナ別・温度・温度差)

A11～A20 の地表下 1 cm の平均温度は 30.3°C で地表下 10 cm で 30.6°C、地表下 20 cm の平均温度は 31.8°C であり、土壤温度は測定深が浅くなるにしたがい温度が低くなる傾向にある。直射光の当たる土壤表面が一番低い傾向にある。土壤表面は見た目に、常に湿っている状態であり、

底面給水による毛管水の上昇とあいまって気化冷却が行われていると考えられる。

## 5).まとめ（総合）

### （1）土壤

今回の試験では、A19(島尻マージ+クチャ)やA12(島尻マージ)の島尻マージ単独と混合コンテナに収穫量、糖度など野菜生長上の優位性が見られた。島尻マージの物理性の良さ、クチャ、ジャーガルのミネラルの豊富さ、ヤシ繊維素材の自重に対する8倍強の保水力が相まって結果に繋がった要因の一つと考えている。

### （2）温度

温度差においてA12(島尻マージ)、A13(クチャ)、A17(国頭マージ、ジャーガル)の温度差が大きく、各種異なる土壤にわたっており、土壤の違いによる温度差の傾向は見出せなかつた。

### （3）コンテナ

屋上菜園において、灌水時間の省力化と気化冷却による植物体へのダメージ緩和機能は底面給水コンテナの特筆すべき点である。

### （4）今後に繋ぐための留意点

屋上内での土壤リサイクルシステム

屋上菜園で出た残渣物を屋上外へ移動することなく（閉鎖系）土壤の有効活用（長く使う）を行う。

科学肥料を使った高収穫農法ではなく難分解性有機物（ヤシ繊維資材等）を利用した不耕起、炭素循環型に近い緩やかなサイクルのオーガニック農法が向いていると考える。

多収穫と良質作物の収穫を分けて考え忌地化（sick soil）を防ぐために、線虫対策としてはコンパニオンプランツ（ズペ類、マーロード）、や海藻に含まれるメチニンなどの効果に期待している。

また、休耕サイクルの中にマメ科緑肥栽培や、スプラウトの栽培も組み込むことも考えられる。

収穫物残渣や落葉などを利用したコンポスト作り専用のコンテナを作るのも良いと考えており、定期的な米糠・糖蜜施用により乳酸発酵や酵母の力により土を蘇らす工夫も必要となる。米糠等混合材料が関与する害虫の増減傾向に留意する必要も出てくるであろうから、屋上におけるオーガニック農法+コンテナ栽培においてはIPM（総合的病害虫管理）的視点で耕種的部分は特に注意して進める必要がある。

# 7) 海洋博公園内小動物（昆虫類）等調査

島袋 林博<sup>1</sup>・峯本 幸哉<sup>2</sup>・瀬底 奈々恵<sup>1</sup>

## 1. はじめに

海洋博公園内の昆虫類については、過去に数回調査が実施されており、これまでに 742 種が報告されている。また、その中には、沖縄県版レッドデータブックに準絶滅危惧（NT）として掲載されている、コノハチョウ、フタオチョウ、オキナワキリギリスなどの希少な昆虫類が含まれている（沖縄県自然保護課、2000）。このような希少種を含む多様な昆虫類が確認された背景には、自然度の高い既存林や多様な植栽植物によって、公園内に豊かな自然環境が形成されていることが考えられる。

平成 26 年度は、海洋博公園内の小動物生息状況を把握し、また環境保全及び環境教育に役立てる目的として、調査を行った。

## 2. 調査内容

### 1) チョウ類調査

平成 26 年 8 月に予備調査を行い、11 月と 3 月に本調査（ラインセンサス法）により、チョウ類の生息確認調査を行った。

調査地の中で一番確認種数が多かった場所が熱帯ドリームセンター周辺となった。建物や植栽地がパッチ上に点在し周辺の自然環境が比較的多様であることやチョウ類の蜜源となる草花等が多数植栽されている事、さらには園外の北側に隣接する林等が広がっている他、南側の海岸部にも比較的良好な既存林が残されており、周辺の自然度が高い地域である事が要因と考えられる。



図-1 オオゴマダラ

### 2) 昆虫類調査

平成 26 年 8 月に予備調査を行い、10 月、11 月、

3 月に本調査（任意採集法、ベイトトラップ法、ライトトラップ法、灯火採集）により、昆虫類の生息確認調査を行った。

調査地の中で一番確認種数が多かった場所は熱帯・亜熱帯都市緑化植物園であった。当該調査地は、都市緑化に有用な様々な植物を植栽している場所で、区間の大部分が人工的な環境ではあるものの、熱帯ドリームセンター周辺同様、林や海岸林に囲まれている事から、昆虫の繁殖場所や休息場所となって、確認種数が増加したものと思われる。

#### (1) 貴重昆虫類について

今回の調査において、沖縄県の天然記念物であるフタオチョウが熱帯ドリームセンター下の花壇の周辺で、また、沖縄県版レッドデータリストに掲載されているオキナワキリギリスが熱帯・亜熱帯都市緑化植物園と熱帯ドリームセンター周辺でそれぞれ確認された。

#### (2) 海洋博公園内の昆虫リスト

平成 26 年度の調査で確認された昆虫類は 11 目 52 科 82 種であった。この結果に、過去実施された調査の結果を統合し、現時点での海洋博公園内で確認された昆虫類のリストを作成し、整理を行った結果、18 目 205 科 850 種となった（表-1）。

#### 3) 沖縄の昆虫類を用いた環境教育に関する調査

平成 26 年 7~8 月に、熱帯ドリームセンターでは初となる昆虫をテーマとした展示会を行った。琉球大学資料館（風樹館）との共催により、国内希少野生動植物に指定されている「ヤンバルテナガコガネ」のパラタイプ標本をはじめとした沖縄県版レッドデータリストに掲載されている希少な昆虫類を中心に、約 200 種、420 点余りの標本と関連資料約 100 点を展示した。特に、海洋博公園が位置する本部町で記録されているチョウ類については、ほぼ全種に当たる約 80 種の標本展示を行った。

<sup>1</sup>植物管理チーム、<sup>2</sup>事業推進部



図-2 展示の様子

これらの展示標本については、詳細な解説パネルを設置し、会場で配布したワークシートとリンクさせながら効果的に学習が行えるようにした。また、関連イベントとして講演会や教室を熱帯ドリームセンター内で実施し、相乗効果による理解度増を図った。

#### (1) ワークシートの配布

沖縄の自然環境や希少な昆虫類の現状を理解してもらうとともに、人と昆虫との関係について考える機会を提供するために、展示内容に沿ったやや専門的な質問を含むワークシートを作成して会場で自由配布を行った。

#### (2) アンケートの実施

今回の昆虫展における見学者の関心の程度や興味の内容等に関する情報を得るために、アンケートを実施した。期間中に回収できたアンケート数は345枚（県内：124枚、県外：121枚、不明：100枚）、回収率は約3%であった（期間中会場入室者数：12,558名）。

沖縄の自然保護や生物について関心があるかとの質問に対しては、半数以上の人人が「大変関心がある」と答え、これに「少し関心がある」を加えれば、全体の96%の見学者が関心を持っていた。また、どのような自然環境に関心があるかとの質問に対しては、「海とサンゴ」と答えた方が県内で25%、県外で38%あり、「やんばるの森」と答えた人が県内で25%、県外で20%となり、県外の人は「やんばるの森」よりもやや「海やサンゴ」に高い関心があった。このほか、県内の人では、「家の周りの身近な自然」と答えた方が17%あり、県内では身近な自然にも関心が高いことが分かった。「沖縄の自然や生物のことを知っているか」との質問に対しては、よく知っていると答えた人は、県内で8%、県外で3%といずれも低い割合であったが、少し知っている人の割合は県内で63%、県外で49%あり、比較的高い割合となった。これは、沖縄の自然を扱ったテレビ番組などの影響が高いものと思われる。

「沖縄の自然環境や生物についてどんなことを知りたいか」という質問では、県内外ともに「沖縄の生物の生態」と答えた人が18%、「沖縄の生物の名前や分布」と答えた人が約15%、「沖縄の自然環

境の特性」が約12%、「沖縄の生物の多様性」が約10%であり、環境問題や多様性に関することよりも、一般の方たちは生き物の生態に興味がある結果となつた。これに関連し、「これまで環境教育の講座や講演会などに参加したことがあるか」という質問でも、県内外ともに70%以上の人人が「参加したことがない」と答えている。この結果からは、環境教育に関連した講演会や展示においても、ユニークな生物の生態などを盛り込んで興味を持って環境問題を学習できるプログラム作りが必要であると考えられる。

### 3. 今後の課題

今回、昆虫類の調査と過去調査のまとめを行つたが、ひきつづき調査を継続し、園内における小動物生息状況の把握を行いたい。

また、平成26年度から開始した昆虫をテーマにした展示会も、ひきつづき開催し、加えて教室や観察ツアー等の関連イベントも拡充しながら行いたい。

さらに、過去に実施した鳥や爬虫類・両生類等の調査結果を踏まえ、総合的な環境保全及び環境教育に関するノウハウの構築を図る。

表-1 海洋博公園内で確認された昆虫類のリスト

目	科	種(和名)	学名
トビムシ目	ヒメトビムシ科	ヒメトビムシ科	Hypogastruridae
トビムシ目	イボトビムシ科	イボトビムシ科	Neanuridae
トビムシ目	アヤトビムシ科	アヤトビムシ科	Entomobryidae
トビムシ目	マルトビムシ科	マルトビムシ科	Sminthuridae
トンボ目	イトトンボ科	ムスジイトトンボ	<i>Cercion sexlineatum</i>
トンボ目	イトトンボ科	アオモンイトトンボ	<i>Ischnura senegalensis</i>
トンボ目	ヤンマ科	リュウキュウギンヤンマ	<i>Anax panybeus</i>
トンボ目	ヤンマ科	ギンヤンマ	<i>Anax parthenope julius</i>
トンボ目	トンボ科	タイリクショウジョウトンボ	<i>Crocothemis servilia servilia</i>
トンボ目	トンボ科	ヒメトンボ	<i>Diplacodes trivialis</i>
トンボ目	トンボ科	ハラボソトンボ	<i>Orthetrum sabina sabina</i>
トンボ目	トンボ科	オオシオカラトンボ	<i>Orthetrum triangulare melania</i>
トンボ目	トンボ科	ウスバキトンボ	<i>Pantala flavescens</i>
トンボ目	トンボ科	オキナワチヨウトンボ	<i>Rhyothemis variegata imperatrix</i>
トンボ目	トンボ科	コモンヒメハネビロトンボ	<i>Tramea transmarina euryale</i>
トンボ目	トンボ科	ハネビロトンボ	<i>Tramea virginia</i>
トンボ目	トンボ科	ベニトンボ	<i>Trithemis aurora</i>
シロアリモドキ目	シロアリモドキ科	シロアリモドキ	<i>Oligotoma saundersii</i>
ゴキブリ目	マルゴキブリ科	ヒメマルゴキブリ	<i>Trichoblatta pygmaea</i>
ゴキブリ目	オガサワラゴキブリ科	オガサワラゴキブリ	<i>Pycnoscelus surinamensis</i>
ゴキブリ目	ゴキブリ科	ワモンゴキブリ	<i>Periplaneta americana</i>
ゴキブリ目	ゴキブリ科	コワモンゴキブリ	<i>Periplaneta australasiae</i>
ゴキブリ目	マダラゴキブリ科	サツマゴキブリ	<i>Opisthoplatia orientalis</i>
ゴキブリ目	チャバネゴキブリ科	オキナワチャバネゴキブリ	<i>Blattella asahinai</i>
ゴキブリ目	チャバネゴキブリ科	ヒメチャバネゴキブリ	<i>Blattella lituricollis</i>
ゴキブリ目	チャバネゴキブリ科	リュウキュウモリゴキブリ	<i>Episympleca sundacaica</i>
ゴキブリ目	チャバネゴキブリ科	フタテンコバネゴキブリ	<i>Lobopterella dimidiatipes</i>
ゴキブリ目	チャバネゴキブリ科	アミメヒラタゴキブリ	<i>Onychostylus notulatus</i>
ゴキブリ目	チャバネゴキブリ科	ミナミヒラタゴキブリ	<i>Onychostylus vilis</i>
ゴキブリ目	チャバネゴキブリ科	チャバネゴキブリ科	Blattellidae
カマキリ目	カマキリ科	ハラビロカマキリ	<i>Hierodula patellifera</i>
カマキリ目	カマキリ科	スジイリコカマキリ	<i>Statilia sp.</i>
カマキリ目	カマキリ科	チヨウセンカマキリ	<i>Tenodera angustipennis</i>
シロアリ目	ミゾガシラシロアリ科	イエシロアリ	<i>Coptotermes formosanus</i>
シロアリ目	ミゾガシラシロアリ科	オキナワヤマトシロアリ	<i>Reticulitermes okinawanus</i>
バッタ目	ケラ科	ケラ	<i>Gryllotalpa orientalis</i>
バッタ目	コオロギ科	カマドコオロギ	<i>Gryllodes sigillatus</i>
バッタ目	コオロギ科	フタホシコオロギ	<i>Gryllus bimaculatus</i>
バッタ目	コオロギ科	ネツタイオカメコオロギ	<i>Loxoblemmus equester</i>
バッタ目	コオロギ科	ヒメコガタコオロギ	<i>Modicogryllus consobrinus</i>
バッタ目	コオロギ科	タンポコオロギ	<i>Modicogryllus siamensis</i>
バッタ目	コオロギ科	タイワンエンマコオロギ	<i>Teleogryllus occipitalis</i>
バッタ目	コオロギ科	クマズムシ	<i>Sclerogryllus puctatus</i>
バッタ目	コオロギ科	コオロギ科	Gryllidae
バッタ目	マツムシ科	マダラコオロギ	<i>Cardiodactylus guttulus</i>
バッタ目	ヒバリモドキ科	フタイロヒバリ	<i>Homeoxiphia lyoides</i>
バッタ目	ヒバリモドキ科	カヤヒバリ	<i>Natula pallidula</i>
バッタ目	ヒバリモドキ科	クロヒバリモドキ	<i>Trigonidium cicindeloides</i>
バッタ目	ヒバリモドキ科	オキナワヒバリモドキ	<i>Trigonidium pallipes</i>
バッタ目	コオロギ科	オカメコオロギ族	Platyblemmi
バッタ目	ヒバリモドキ科	ウスモンナギサズ	<i>Caconemobius takarai</i>
バッタ目	ヒバリモドキ科	ネツタイシバスズ	<i>Polionemobius taprobanensis</i>
バッタ目	ヒバリモドキ科	ネツタイヤチスズ	<i>Pteronemobius indicus</i>
バッタ目	カネタタキ科	イソカネタタキ	<i>Ornebius bimaculatus</i>
バッタ目	カネタタキ科	カネタタキ	<i>Ornebius kanetataki</i>
バッタ目	カネタタキ科	リュウキュウカネタタキ	<i>Ornebius longipennis ryukyuensis</i>
バッタ目	カネタタキ科	オチバカネタタキ	<i>Tubarama iriomotejimana</i>
バッタ目	アリツカコオロギ科	ミナミアリツカコオロギ	<i>Myrmecophilus formosanus</i>
バッタ目	ツユムシ科	セスジツユムシ	<i>Ducetia japonica</i>
バッタ目	ツユムシ科	リュウキュウツユムシ	<i>Phaneroptera gracilis</i>
バッタ目	ツユムシ科	ダイトウクダマキモドキ	<i>Phaulula daitoensis</i>
バッタ目	クツワムシ科	タイワンクツワムシ	<i>Mecopoda elongata</i>
バッタ目	キリギリス科	オキナワキリギリス	<i>Gampsocleis ryukyuensis</i>

目	科	種(和名)	学名
バッタ目	キリギリス科	オナガササキリ ホシササキリ ササキリ	<i>Conocephalus gladiatus</i> <i>Conocephalus maculatus</i> <i>Conocephalus melas</i>
バッタ目	キリギリス科	オガサワラクビキリギス クビキリギス	<i>Euconocephalus pallidus</i> <i>Euconocephalus varius</i>
バッタ目	キリギリス科	アシグロウマオイ タイワンウマオイ	<i>Hexacentrus fuscipes</i> <i>Hexacentrus unicolor</i>
バッタ目	キリギリス科	オンブバッタ オンブバッタ科	<i>Atractomorpha lata</i> <i>Atractomorpha sinensis sinensis</i>
バッタ目	バッタ科	アカハネオンブバッタ ショウリョウバッタ マダラバッタ	<i>Acrida cinerea</i> <i>Aiolopus thalassinus tamulus</i> <i>Stenocatantops mitschkenoi</i>
バッタ目	バッタ科	アカアシホソバッタ	<i>Gonista bicolor</i>
バッタ目	バッタ科	ショウリョウバッタモドキ トノサマバッタ	<i>Locusta migratoria manilensis</i>
バッタ目	バッタ科	タイワンハネナガイナゴ コイナゴ	<i>Oxya chinensis</i>
バッタ目	バッタ科	タイワンコバネイナゴ ツチイナゴ	<i>Oxya hyla intricata</i>
バッタ目	バッタ科	タイワンツチイナゴ オキナワモリバッタ	<i>Patanga japonica</i>
バッタ目	バッタ科	オキナワフキバッタ	<i>Patanga succincta</i>
バッタ目	ヒシバッタ科	ミナミハネナガヒシバッタ ホソハネナガヒシバッタ	<i>Traulia ornata okinawaensis</i> <i>Tonkinacris ruficerus</i> <i>Euparatettix histricus</i> <i>Euparatettix tricarinatus</i>
バッタ目	ヒシバッタ科	バッタ目	ORTHOPTERA
ナナフシ目	ナナフシ科	アマミナナフシ	<i>Entoria okinawaensis</i>
ハサミムシ目	マルムネハサミムシ科	リュウキュウヒゲジロハサミムシ ヒゲジロハサミムシ属	<i>Anisolabella ryukyuensis</i>
ハサミムシ目	マルムネハサミムシ科	コヒゲジロハサミムシ	<i>Anisolabella sp.</i>
ハサミムシ目	マルムネハサミムシ科	ミナミマルムネハサミムシ	<i>Euborellia annulipes</i>
ハサミムシ目	クロハサミムシ科	チビハサミムシ	<i>Mongolabis distincta</i>
ハサミムシ目	オオハサミムシ科	オオハサミムシ	<i>Paralabella curvicauda</i>
ハサミムシ目	テブクロハサミムシ科	スジハサミムシ	<i>Labidura riparia japonica</i>
チャタテムシ目	ケチャタテ科	ケチャタテ科	<i>Proreus simulans</i>
チャタテムシ目	チャタテ科	リュウキュウフタスジチャタテ チャタテ科	Caeciliidae
チャタテムシ目	チャタテ科	チャタテムシ目	<i>Psococerastis ryukyuensis</i>
チャタテムシ目	-	アザミウマ科	Psocidae
アザミウマ目	アザミウマ科	クダアザミウマ科	PSOCOPTERA
アザミウマ目	クダアザミウマ科	コブウンカ	<i>Thripidae</i>
ヨコバイ目	ウンカ科	クロコブウンカ	<i>Phlaeothripidae</i>
ヨコバイ目	ウンカ科	セジロウンカ	<i>Tropidocephala brunneipennis</i>
ヨコバイ目	ウンカ科	ウンカ亞科	<i>Tropidocephala nigra</i>
ヨコバイ目	テングスケバ科	オキナワテングスケバ	<i>Sogatella furcifera</i>
ヨコバイ目	テングスケバ科	ツマグラスケバ	Delphacinae
ヨコバイ目	グンバイウンカ科	ミドリグンバイウンカ	<i>Dictyophara okinawensis</i>
ヨコバイ目	グンバイウンカ科	オヌキグンバイウンカ	<i>Orthopagus lunulifer</i>
ヨコバイ目	グンバイウンカ科	タイワンハウチワウンカ	<i>Kallitaxila sinica</i>
ヨコバイ目	アオバハゴロモ科	アオバハゴロモ	<i>Mesepora onukii</i>
ヨコバイ目	ハゴロモ科	フタホシハゴロモ	<i>Trypetimorpha biermani</i>
ヨコバイ目	セミ科	クマゼミ	<i>Geisha distinctissima</i>
ヨコバイ目	セミ科	クロイワツクツク	<i>Ricania bifasciata</i>
ヨコバイ目	セミ科	オオシマゼミ	<i>Cryptotympana facialis</i>
ヨコバイ目	ツノゼミ科	マルツノゼミ	<i>Meimuna kuroiwae</i>
ヨコバイ目	ヨコバイ科	ヒメアオズキンヨコバイ	<i>Meimuna oshimensis</i>
ヨコバイ目	ヨコバイ科	オキナワクロヒラタヨコバイ	<i>Gargara genistae</i>
ヨコバイ目	ヨコバイ科	オキナワサジヨコバイ	<i>Batracomorphus diminutus</i>
ヨコバイ目	ヨコバイ科	ホシヨコバイ属	<i>Penthimia okinawana</i>
ヨコバイ目	ヨコバイ科	オサヨコバイ	<i>Hecalus okinawensis</i>
ヨコバイ目	ヨコバイ科	シロオオヨコバイ	<i>Xestocephalus sp.</i>
ヨコバイ目	ヨコバイ科	ヒメヨコバイ亞科	<i>Tartessus ferrugineus</i>
ヨコバイ目	ヨコバイ科	ヒシモンヨコバイ	<i>Cofana spectra</i>
ヨコバイ目	ヨコバイ科	トガリヨコバイ	Typhlocybinae
ヨコバイ目	ヨコバイ科	クロミヤクイチモンヨコバイ	<i>Hishimonus sellatus</i>
ヨコバイ目	ヨコバイ科	ギンネムキジラミ	<i>Doratulina producta</i>
ヨコバイ目	ヨコバイ科	キジラミ上科	<i>Exitianus indicus</i>
ヨコバイ目	キジラミ科		<i>Heteropsylla incisa</i>
ヨコバイ目	-		Psyloidea

目	科	種(和名)	学名
ヨコバイ目	アブラムシ科	アブラムシ科	Aphididae
ヨコバイ目	ワタフキカイガラムシ科	イセリアカイガラムシ	<i>Icerya purchasi</i>
カメムシ目	ミズカメムシ科	マダラミズカメムシ	<i>Mesovelia japonica</i>
カメムシ目	ミズカメムシ科	ミズカメムシ	<i>Mesovelia vittigera</i>
カメムシ目	カタビロアメンボ科	ウスイロケシカタビロアメンボ	<i>Microvelia diluta</i>
カメムシ目	カタビロアメンボ科	ケシカタビロアメンボ	<i>Microvelia douglasi</i>
カメムシ目	カタビロアメンボ科	ケシカタビロアメンボ属	<i>Microvelia sp.</i>
カメムシ目	カタビロアメンボ科	ツツイナガレカタビロアメンボ	<i>Pseudovelia tsutsuii</i>
カメムシ目	カタビロアメンボ科	ケシウミアメンボ	<i>Halovelia septentrionalis</i>
カメムシ目	アメンボ科	アマミアメンボ	<i>Aquarius paludum amamiensis</i>
カメムシ目	アメンボ科	セスジアメンボ	<i>Limnogonus fossarum fossarum</i>
カメムシ目	マツモムシ科	チビコマツモムシ	<i>Anisops exugus</i>
カメムシ目	マツモムシ科	イシガキコマツモムシ	<i>Anisops occipitalis</i>
カメムシ目	マツモムシ科	オオコマツモムシ	<i>Anisops stali</i>
カメムシ目	マツモムシ科	ヒメコマツモムシ	<i>Anisops tahitiensis</i>
カメムシ目	カスミカメムシ科	セスジクロツヤカスミカメ	<i>Deraeocoris ryukyuensis</i>
カメムシ目	カスミカメムシ科	ミナミセダカスミカメ	<i>Charagochilus longicornis</i>
カメムシ目	カスミカメムシ科	フタホシカスミカメ	<i>Creontiades bipunctatus</i>
カメムシ目	カスミカメムシ科	ヒメアカホシカスミカメ	<i>Creontiades minutus</i>
カメムシ目	カスミカメムシ科	ウスオビヒメカスミカメ	<i>Prolygus bakeri</i>
カメムシ目	カスミカメムシ科	ウスモンミドリカスミカメ	<i>Taylorilygus apicalis</i>
カメムシ目	カスミカメムシ科	ケブカカスミカメ	<i>Tinginotum perlatum</i>
カメムシ目	カスミカメムシ科	ヒメホソミドリカスミカメ	<i>Trigonotylus tenuis</i>
カメムシ目	カスミカメムシ科	リュウキュウヒロカスミカメ	<i>Pseudoloxops takaii</i>
カメムシ目	カスミカメムシ科	コミドリチビトビカスミカメ	<i>Campylomma chinensis</i>
カメムシ目	カスミカメムシ科	アカヒメチビカスミカメ	<i>Decomioides schneirlai</i>
カメムシ目	カスミカメムシ科	クロヒヨウタンカスミカメ	<i>Pilophorus typicus</i>
カメムシ目	カスミカメムシ科	イシガキオオメカスミカメ	<i>Psallops nakatanii</i>
カメムシ目	マキバサシガメ科	ミナミマキバサシガメ	<i>Nabis kinbergii</i>
カメムシ目	ハナカメムシ科	クビレヤサハナカメムシ	<i>Amphiareus constrictus</i>
カメムシ目	ハナカメムシ科	ケナガツヤハナカメムシ	<i>Almeida pilosa</i>
カメムシ目	ハナカメムシ科	クロアシブトハナカメムシ	<i>Xylocoris hiurai</i>
カメムシ目	サシガメ科	キベリヒゲナガサシガメ	<i>Euagoras plagiatus</i>
カメムシ目	サシガメ科	モモチャトビイロサシガメ	<i>Oncoccephalus impudicus</i>
カメムシ目	サシガメ科	ハイイロカマブトアシナガサシガメ	<i>Ploaria takaii</i>
カメムシ目	サシガメ科	ビロウドサンガメ	<i>Ectrychotes andreae</i>
カメムシ目	サシガメ科	オキナワハラアカサシガメ	<i>Scadra okinawensis</i>
カメムシ目	サシガメ科	サシガメ科	<i>Reduviidae</i>
カメムシ目	ナガカメムシ科	アカヘリナガカメムシ	<i>Arocatus sericans</i>
カメムシ目	ナガカメムシ科	ヒメマダラナガカメムシ	<i>Graptostethus servus</i>
カメムシ目	ナガカメムシ科	コマダラナガカメムシ	<i>Spilostethus hospes</i>
カメムシ目	ナガカメムシ科	ヒメナガカメムシ	<i>Nysius plebeius</i>
カメムシ目	ナガカメムシ科	カンシャコバネナガカメムシ	<i>Cavelerius saccharivorus</i>
カメムシ目	ナガカメムシ科	ツマジロオオメナガカメムシ	<i>Geocoris ochropterus</i>
カメムシ目	ナガカメムシ科	ヒゲブトナガカメムシ	<i>Appolonius crassus</i>
カメムシ目	ナガカメムシ科	ヤスマツチビナガカメムシ	<i>Botocudo yasumatsui</i>
カメムシ目	ナガカメムシ科	ヒメネジロツヤナガカメムシ	<i>Diniella pallipes</i>
カメムシ目	ナガカメムシ科	オキナワシロヘリナガカメムシ	<i>Elasmolomus squalidus</i>
カメムシ目	ナガカメムシ科	オキナワシロヘリナガカメムシ属	<i>Elasmolomus sp.</i>
カメムシ目	ナガカメムシ科	ヨツボシヒヨウタンナガカメムシ	<i>Gyndes pallicornis</i>
カメムシ目	ナガカメムシ科	モンクロナガカメムシ	<i>Horridipamera nietneri</i>
カメムシ目	ナガカメムシ科	オオモンクロナガカメムシ	<i>Metochus unigutatus</i>
カメムシ目	ナガカメムシ科	エサキナガカメムシ	<i>Neolethaeus esakii</i>
カメムシ目	ナガカメムシ科	ウスチャヒヨウタンナガカメムシ	<i>Remaudiereana flavipes</i>
カメムシ目	ナガカメムシ科	ミナミヒヨウタンナガカメムシ	<i>Remaudiereana nigriceps</i>
カメムシ目	ナガカメムシ科	ナガカメムシ科	<i>Lygaeidae</i>
カメムシ目	ナガカメムシ科	アカホシカメムシ	<i>Dysdercus cingulatus</i>
カメムシ目	ナガカメムシ科	シロジュウジホシカメムシ	<i>Dysdercus philippinus</i>
カメムシ目	ナガカメムシ科	オオホシカメムシ	<i>Physopelta gutta</i>
カメムシ目	オオホシカメムシ科	シロヘリツノヘリカメムシ	<i>Dicranoccephalus lateralis</i>
カメムシ目	ツノヘリカメムシ科	クモヘリカメムシ	<i>Leptocorisa chinensis</i>
カメムシ目	ホソヘリカメムシ科	ホソヘリカメムシ	<i>Riptortus pedestris</i>
カメムシ目	ホソヘリカメムシ科	キスジホソヘリカメムシ	<i>Riptortus linearis</i>
カメムシ目	ホソヘリカメムシ科	ヒメキスジホソヘリカメムシ	<i>Riptortus ryukyuensis</i>
カメムシ目	ヘルカメムシ科	ホオズキカメムシ	<i>Acanthocoris sordidus</i>

目	科	種(和名)	学名
カメムシ目	ヘリカメムシ科	ホソハリカメムシ	<i>Cletus punctiger</i>
カメムシ目	ヘリカメムシ科	ヒメハリカメムシ	<i>Cletus trigonus</i>
カメムシ目	ヘリカメムシ科	フタスジハリカメムシ	<i>Plinachtus basalis</i>
カメムシ目	ヒメヘリカメムシ科	スカシヒメヘリカメムシ	<i>Riorhyssus hyalinus</i>
カメムシ目	ヒメヘリカメムシ科	アカヘリカメムシ	<i>Leptocoris augur</i>
カメムシ目	マルカメムシ科	タイワンマルカメムシ	<i>Megacopta cribaria</i>
カメムシ目	ツチカメムシ科	ヒメツチカメムシ	<i>Fromundus pygmaeus</i>
カメムシ目	ツチカメムシ科	ツチカメムシ	<i>Macroscytus japonensis</i>
カメムシ目	キンカメムシ科	ナナホシキンカメムシ	<i>Calliphara excellens</i>
カメムシ目	キンカメムシ科	ラデンキンカメムシ	<i>Scutellera amethystina</i>
カメムシ目	カメムシ科	ウシカメムシ	<i>Alcimocoris japonensis</i>
カメムシ目	カメムシ科	タイワントゲカメムシ	<i>Carbula crassiventris</i>
カメムシ目	カメムシ科	マルシラホシカムムシ	<i>Eysarcoris guttiger</i>
カメムシ目	カメムシ科	ツヤアオカメムシ	<i>Glaucias subpunctatus</i>
カメムシ目	カメムシ科	ミナミアオカメムシ	<i>Nezara viridula</i>
カメムシ目	カメムシ科	チヤバネアオカメムシ	<i>Plautia crossota stali</i>
カメムシ目	カメムシ科	ヒメチャバネアオカメムシ	<i>Plautia splendens</i>
カメムシ目	カメムシ科	ミナミツノカムムシ	<i>Vitellus orientalis</i>
カメムシ目	カメムシ科	シロヘリクチブトカムムシ	<i>Andrallus spinidens</i>
カメムシ目	カメムシ科	キシモフリクチブトカムムシ	<i>Eocanthecona furcellata</i>
アミメカゲロウ目	ヒメカゲロウ科	ヒメカゲロウ科	<i>Hemerobiidae</i>
アミメカゲロウ目	クサカゲロウ科	セアカクサカゲロウ	<i>Italochrysa japonica</i>
アミメカゲロウ目	クサカゲロウ科	ヒメニセコガタクサカゲロウ	<i>Dichochrysa alcestes</i>
アミメカゲロウ目	ウスバカゲロウ科	ウスバカゲロウ	<i>Hagenomyia micans</i>
コウチュウ目	ハンミョウ科	オキナワハンミョウ	<i>Cicindela okinawana</i>
コウチュウ目	オサムシ科	ハネモンチビヒヨウタンゴミムシ	<i>Dyschirius formosanus</i>
コウチュウ目	オサムシ科	キイロセマルコミズギワゴミムシ	<i>Elaphropus latissimus</i>
コウチュウ目	オサムシ科	クロオビコミズギワゴミムシ南西諸島亜種	<i>Paratachys fasciatus fasciatus</i>
コウチュウ目	オサムシ科	ミナミチビミズギワゴミムシ	<i>Polyderis impressipennis</i>
コウチュウ目	オサムシ科	クリイロコミズギワゴミムシ	<i>Tachyura fumicata</i>
コウチュウ目	オサムシ科	ムネミゾマルゴミムシ	<i>Caelostomus picipes japonicus</i>
コウチュウ目	オサムシ科	オオアオモリヒラタゴミムシ	<i>Metacolpodes buchananni</i>
コウチュウ目	オサムシ科	イハゴモクムシ	<i>Harpalus ihai</i>
コウチュウ目	オサムシ科	キイロチビゴモクムシ	<i>Acupalpus inornatus</i>
コウチュウ目	オサムシ科	キベリゴモクムシ	<i>Anoplogenius cyanescens</i>
コウチュウ目	オサムシ科	イツホシマメゴモクムシ	<i>Stenolophus quinquepustulatus</i>
コウチュウ目	オサムシ科	シラキマメゴモクムシ	<i>Stenolophus shirakii</i>
コウチュウ目	オサムシ科	ヒメキベリアオゴミムシ	<i>Chlaenius inops</i>
コウチュウ目	オサムシ科	オオアトボシアオゴミムシ	<i>Chlaenius micans</i>
コウチュウ目	オサムシ科	ムナビロアトボシアオゴミムシ	<i>Chlaenius tetragonoderus</i>
コウチュウ目	オサムシ科	クロズホナシゴミムシ	<i>Perigona nigriceps</i>
コウチュウ目	オサムシ科	カドツブゴミムシ	<i>Pentagonica angulosa</i>
コウチュウ目	オサムシ科	ヒゲクロツブゴミムシ	<i>Pentagonica biangulata</i>
コウチュウ目	オサムシ科	ダイヨウツブゴミムシ	<i>Pentagonica daimaiella</i>
コウチュウ目	オサムシ科	ヘリアオアトキリゴミムシ	<i>Calleida splendidula</i>
コウチュウ目	オサムシ科	エサキキノコゴミムシ	<i>Coptodera esakii</i>
コウチュウ目	コヨツボシアトキリゴミムシ基亜種	コヨツボシアトキリゴミムシ	<i>Dolichoctis striatus striatus</i>
コウチュウ目	オサムシ科	ホソアトキリゴミムシ属	<i>Dromius sp.</i>
コウチュウ目	オサムシ科	アオヘリアトキリゴミムシ	<i>Parena latecincta</i>
コウチュウ目	オサムシ科	ヒロアオヘリホソゴミムシ	<i>Drypta lineala virgata</i>
コウチュウ目	ゲンゴロウ科	アマミチビゲンゴロウ	<i>Hydrolyphus amamiensis</i>
コウチュウ目	ゲンゴロウ科	チャマダラチビゲンゴロウ	<i>Hydrolyphus inconstans</i>
コウチュウ目	ゲンゴロウ科	ウエノチビケシゲンゴロウ	<i>Microdytes uenoii</i>
コウチュウ目	ゲンゴロウ科	ハイイロゲンゴロウ	<i>Eretes griseus</i>
コウチュウ目	ゲンゴロウ科	ウスイロシマゲンゴロウ	<i>Hydaticus rhantoides</i>
コウチュウ目	ゲンゴロウ科	ツマキレオオミズスマシ	<i>Dineutus australis</i>
コウチュウ目	ミズスマシ科	ウスマモンケシガムシ	<i>Cercyon laminatus</i>
コウチュウ目	ガムシ科	キバネケシガムシ	<i>Cercyon quisquilius</i>
コウチュウ目	ガムシ科	ケシガムシ属	<i>Cercyon sp.</i>
コウチュウ目	ガムシ科	セマルケシガムシ	<i>Cryptopleurum subtile</i>
コウチュウ目	ガムシ科	ウスグロヒラタガムシ	<i>Enochrus uniformis</i>
コウチュウ目	ガムシ科	ルイスヒラタガムシ	<i>Helochares pallens</i>
コウチュウ目	ガムシ科	ヒメガムシ	<i>Sternolophus rufipes</i>
コウチュウ目	ガムシ科	シナトゲバゴマガムシ	<i>Berosus fairmairei</i>
コウチュウ目	エンマムシ科	アカツブエンマムシ	<i>Bacanius niponicus</i>

目	科	種(和名)	学名
コウチュウ目	エンマムシ科	クロチビエンマムシ	<i>Carcinops pumilio</i>
コウチュウ目	ムクゲキノコムシ科	ヤンバルムクゲキノコムシ	<i>Kushelidium okinawense</i>
コウチュウ目	タマキノコムシ科	ミヤタケヒメタマキノコムシ	<i>Colenis miyatakei</i>
コウチュウ目	タマキノコムシ科	スジタマキノコムシ属	<i>Anisotoma sp.</i>
コウチュウ目	ハネカクシ科	ルイスセスジハネカクシ	<i>Anotylus lewisius</i>
コウチュウ目	ハネカクシ科	セスジハネカクシ属	<i>Anotylus sp.</i>
コウチュウ目	ハネカクシ科	チビニセユミセミゾハネカクシ	<i>Carpelimus exiguum</i>
コウチュウ目	ハネカクシ科	キウスバハネカクシ	<i>Eleusis kraatzi</i>
コウチュウ目	ハネカクシ科	クロズマグソセスジハネカクシ	<i>Oxytelus bengalensis</i>
コウチュウ目	ハネカクシ科	ヒメアカセスジハネカクシ	<i>Oxytelus migrator</i>
コウチュウ目	ハネカクシ科	セスジハネカクシ亞科	<i>Oxytelinae sp.</i>
コウチュウ目	ハネカクシ科	ツマグロナガハネカクシ	<i>Lathrobium unicolor</i>
コウチュウ目	ハネカクシ科	クロズトガリハネカクシ	<i>Lithocharis nigriceps</i>
コウチュウ目	ハネカクシ科	トガリハネカクシ属	<i>Medon sp.</i>
コウチュウ目	ハネカクシ科	アオバアリガタハネカクシ	<i>Paederus fuscipes</i>
コウチュウ目	ハネカクシ科	キバネクビボソハネカクシ	<i>Rugilus ceylanensis</i>
コウチュウ目	ハネカクシ科	ツマキクビボソハネカクシ	<i>Rugilus japonicus</i>
コウチュウ目	ハネカクシ科	チビクビボソハネカクシ	<i>Scopaeus virilis</i>
コウチュウ目	ハネカクシ科	タチゲクビボソハネカクシ	<i>Stilicopsis setigera</i>
コウチュウ目	ハネカクシ科	ドウガネコガシラハネカクシ	<i>Philonthus aeneipennis</i>
コウチュウ目	ハネカクシ科	コガシラハネカクシ属	<i>Philonthus sp.</i>
コウチュウ目	ハネカクシ科	ミナミチビマルクビハネカクシ	<i>Erchomus micropennis</i>
コウチュウ目	ハネカクシ科	アカセマルマルクビハネカクシ	<i>Paracilea insulicola</i>
コウチュウ目	ハネカクシ科	ヒメキノコハネカクシ属	<i>Sepedophilus sp.</i>
コウチュウ目	ハネカクシ科	アリヅカムシ亞科	<i>Pselaphinae</i>
コウチュウ目	コケムシ科	ヒメコケムシ属	<i>Euconnus sp.</i>
コウチュウ目	コケムシ科	ムクゲコケムシ属	<i>Scydmaenus sp.</i>
コウチュウ目	マルハナノミ科	ケシマルハナノミ	<i>Hydrocyphon satoi</i>
コウチュウ目	クワガタムシ科	ヒラタクワガタ沖縄諸島亜種	<i>Dorcus titanus okinawanus</i>
コウチュウ目	アツバコガネ科	フチトリアツバコガネ	<i>Phaeochrous emarginatus emarginatus</i>
コウチュウ目	コガネムシ科	ヤエヤマニセツツマグソコガネ	<i>Aetaenius picinus</i>
コウチュウ目	コガネムシ科	フタスジカンショコガネ沖縄諸島亜種	<i>Apogonia bicarinata okinawana</i>
コウチュウ目	コガネムシ科	ケブカコフキコガネ	<i>Tricholontha papagena</i>
コウチュウ目	コガネムシ科	リュウキュウビロウドコガネ沖縄諸島亜種	<i>Maladera oshimana okinawana</i>
コウチュウ目	コガネムシ科	シロテンハナムグリ台灣亜種	<i>Protaetia orientalis sakaii</i>
コウチュウ目	コガネムシ科	リュウキュウツヤハナムグリ	<i>Protaetia pryeri pryeri</i>
コウチュウ目	コガネムシ科	コカブトムシ奄美諸島亜種	<i>Eophileurus chinensis irregularis</i>
コウチュウ目	コガネムシ科	タイワンカブトムシ	<i>Oryctes rhinoceros</i>
コウチュウ目	ナガハナノミ科	アマミコヒゲナガハナノミ	<i>Ptilodactyla amamioshimana</i>
コウチュウ目	ダエンマルトゲムシ科	リュウキュウダエンマルトゲムシ	<i>Chelonarium ohbayashii</i>
コウチュウ目	チビドロムシ科	チビドロムシ科	<i>Limnichidae</i>
コウチュウ目	タマムシ科	ウバタマムシ奄美・沖縄亜種	<i>Chalcophora japonica oshimana</i>
コウチュウ目	タマムシ科	アオムネスジタマムシ	<i>Chrysodema manillarum</i>
コウチュウ目	タマムシ科	オキナワナガタマムシ沖縄亜種	<i>Agrilus okinawensis shiozakii</i>
コウチュウ目	タマムシ科	ヒゲブトケシタマムシ	<i>Aphanisticus antennatus</i>
コウチュウ目	タマムシ科	ミドリナカボソタマムシ琉球亜種	<i>Coraebus hastanus oberthueri</i>
コウチュウ目	コメツキムシ科	スジマダラチビコメツキ	<i>AEoloderma brachmana</i>
コウチュウ目	コメツキムシ科	ヒサマツチビコメツキ	<i>Prodrastrius hisamatsui hisamatsui</i>
コウチュウ目	コメツキムシ科	オオナガコメツキ	<i>Nipponoelater sieboldi sieboldi</i>
コウチュウ目	コメツキムシ科	ホソキコメツキ属	<i>Procraerus sp.</i>
コウチュウ目	コメツキムシ科	オキナワクチブトコメツキ	<i>Silesis okinawensis okinawensis</i>
コウチュウ目	コメツキムシ科	コメツキムシ科	<i>Elateridae</i>
コウチュウ目	ベニボタル科	チョウセンハナボタル	<i>Plateros koreanus</i>
コウチュウ目	ホタル科	オキナワスジボタル	<i>Curtos okinawanus</i>
コウチュウ目	ホタル科	オキナワマドボタル	<i>Pyrocoelia matsumurai matsumurai</i>
コウチュウ目	カツオブシムシ科	ヨツモンチビカツオブシムシ	<i>Orphinus quadrimaculatus</i>
コウチュウ目	カツオブシムシ科	フタモンヒゲブトカツオブシムシ	<i>Thaumaglossa laeta</i>
コウチュウ目	ナガシンクイムシ科	オナガシンクイ	<i>Heterobostrychus hamatipennis</i>
コウチュウ目	ナガシンクイムシ科	クロヒメナガシンクイ	<i>Xylopsocus bicuspis</i>
コウチュウ目	コクヌスト科	タイワンマルヒラタコクヌスト	<i>Latolaeva marginata</i>
コウチュウ目	カッコウムシ科	リュウキュウダンダラカッコウムシ	<i>Stigmatium ryukyuense</i>
コウチュウ目	ケシキスイ科	ガイマイデオキスイ	<i>Carpophilus dimidiatus</i>
コウチュウ目	ケシキスイ科	ツツデオキスイ	<i>Carpophilus tenuis hana</i>
コウチュウ目	ケシキスイ科	ニセカタベニデオキスイ	<i>Urophorus lobeicollis</i>
コウチュウ目	ケシキスイ科	カタベニデオキスイ	<i>Urophorus humeralis</i>

目	科	種(和名)	学名
コウチュウ目	ケシキスイ科	クロツグハナケシキスイ	<i>Amystrops formosiana</i>
コウチュウ目	ケシキスイ科	デメヒラタケシキスイ	<i>Haptoncurina motschulskii</i>
コウチュウ目	ケシキスイ科	ツヤチビヒラタケシキスイ	<i>Haptoncus concolor</i>
コウチュウ目	ケシキスイ科	キイロチビヒラタケシキスイ	<i>Haptoncus luteolus</i>
コウチュウ目	ケシキスイ科	モンチビヒラタケシキスイ	<i>Haptoncus oocularis</i>
コウチュウ目	ケシキスイ科	チビヒラタケシキスイ属	<i>Haptoncus sp.</i>
コウチュウ目	ケシキスイ科	アカマダラケシキスイ	<i>Lasiodactylus pictus</i>
コウチュウ目	ケシキスイ科	アシナガマルケシキスイ	<i>Pallodes cyrtusoides</i>
コウチュウ目	ケシキスイ科	ヨツモンキバケシキスイ	<i>Prometopia quadrimaculata</i>
コウチュウ目	ケシキスイ科	マルキマダラケシキスイ	<i>Stelidota multiguttata</i>
コウチュウ目	ネスイムシ科	ホソムネデオネスイ	<i>Monotoma longicollis</i>
コウチュウ目	ネスイムシ科	トビイロデオネスイ	<i>Monotoma picipes</i>
コウチュウ目	ヒメハナムシ科	キイロアシナガヒメハナムシ	<i>Heterolitus nipponicus</i>
コウチュウ目	ヒメハナムシ科	トビイロヒメハナムシ	<i>Olibrus consanguineus</i>
コウチュウ目	チビヒラタムシ科	オオキバチビヒラタムシ	<i>Nipponophloeus dorcoides</i>
コウチュウ目	チビヒラタムシ科	セマルチビヒラタムシ	<i>Xylolestes laevior</i>
コウチュウ目	ホソヒラタムシ科	ミツカドホソヒラタムシ	<i>Silvanoprus scuticollis</i>
コウチュウ目	ホソヒラタムシ科	ヒラノコギリホソヒラタムシ	<i>Silvanopsis simoni</i>
コウチュウ目	ホソヒラタムシ科	チビセマルホソヒラタムシ	<i>Mananus concinnulus</i>
コウチュウ目	ホソヒラタムシ科	ミツモンセマルヒラタムシ	<i>Psammoecus triguttatus</i>
コウチュウ目	ホソヒラタムシ科	セマルヒラタムシ属	<i>Psammoecus sp.</i>
コウチュウ目	キスイムシ科	キイロセマルキスイ	<i>Atomaria lewisi</i>
コウチュウ目	キスイムシ科	マルガタキスイ	<i>Curelius japonicus</i>
コウチュウ目	キスイムシ科	キスイムシ科	<i>Cryptophagidae</i>
コウチュウ目	ムクゲキスイムシ科	クリイロムクゲキスイ	<i>Biphyllus throscoides</i>
コウチュウ目	オオキノコムシ科	ヒメムクゲオオキノコ	<i>Cryptophilus propinquus</i>
コウチュウ目	オオキノコムシ科	アシグロヒメコメツキモドキ	<i>Anadastus melanosternus</i>
コウチュウ目	オオキノコムシ科	ケシコメツキモドキ	<i>Microlanguria jansoni</i>
コウチュウ目	カクホソカタムシ科	パークホソカタムシ	<i>Euxestus parki</i>
コウチュウ目	ミジンムシ科	ムクゲミジンムシ	<i>Sericoderus lateralis</i>
コウチュウ目	テントウムシダマシ科	ヒゲブトテントウダマシ	<i>Trochoideus desjardinsi</i>
コウチュウ目	テントウムシダマシ科	クロスジムクゲテントウダマシ	<i>Stenotarsus internexus</i>
コウチュウ目	テントウムシ科	ケブカメツブテントウ	<i>Jauravia limbata</i>
コウチュウ目	テントウムシ科	リュウキュウツヤテントウ	<i>Serangium ryukyuense</i>
コウチュウ目	テントウムシ科	モリモトメツブテントウ	<i>Sticholotis morimotoi</i>
コウチュウ目	テントウムシ科	リュウグウヒメテントウ	<i>Nephus ryuguus</i>
コウチュウ目	テントウムシ科	カバイロヒメテントウ	<i>Scymnus fuscatus</i>
コウチュウ目	テントウムシ科	クロヘリヒメテントウ	<i>Scymnus hoffmanni</i>
コウチュウ目	テントウムシ科	バイゼヒメテントウ	<i>Scymnus contemtus</i>
コウチュウ目	テントウムシ科	タイワンヒメテントウ	<i>Scymnus sodalis</i>
コウチュウ目	テントウムシ科	クロスジヒメテントウ	<i>Scymnus nigrosuturalis</i>
コウチュウ目	テントウムシ科	アマミアカホシテントウ	<i>Chilocorus amamensis</i>
コウチュウ目	テントウムシ科	モンクチビルテントウ	<i>Platynaspidius maculosus</i>
コウチュウ目	テントウムシ科	ナナホシテントウ	<i>Coccinella septempunctata</i>
コウチュウ目	テントウムシ科	クリサキテントウ	<i>Harmonia yedoensis</i>
コウチュウ目	テントウムシ科	アマミキイロテントウ	<i>Illeis koebbelei amamiana</i>
コウチュウ目	テントウムシ科	ダンダラテントウ	<i>Menochilus sexmaculatus</i>
コウチュウ目	テントウムシ科	ハイイロテントウ	<i>Olla v-nigrum</i>
コウチュウ目	テントウムシ科	ヒメカメノコテントウ	<i>Propylea japonica</i>
コウチュウ目	テントウムシ科	ニジュウヤホシテントウ	<i>Epilachna vigintioctopunctata</i>
コウチュウ目	ミジンムシダマシ科	ケミジンムシダマシ	<i>Aphanocephalus shibatai</i>
コウチュウ目	ヒメマキムシ科	ウスチャケシマキムシ	<i>Corticara gibbosa</i>
コウチュウ目	コブゴミムシダマシ科	クロモンヒメヒラタホソカタムシ	<i>Synchita nivea</i>
コウチュウ目	ムキヒゲホソカタムシ科	クロサワオオホソカタムシ	<i>Dastarcus kurosawai</i>
コウチュウ目	コキノコムシ科	ウスモンヒメコキノコムシ	<i>Litargus lewisi</i>
コウチュウ目	コキノコムシ科	ヒメコキノコムシ属	<i>Litargus sp.</i>
コウチュウ目	コキノコムシ科	チャイロコキノコムシ	<i>Typhaea stercoreae</i>
コウチュウ目	ハナノミ科	フタモンヒメハナノミ	<i>Falsomordellistena altestrigata</i>
コウチュウ目	ハナノミ科	フタオビヒメハナノミ	<i>Mordellina signatella</i>
コウチュウ目	アリモドキ科	ムネアカアリモドキ	<i>Anthelephila ruficollis</i>
コウチュウ目	アリモドキ科	ヒゲブトホソアリモドキ	<i>Anthicus monstrosicornis</i>
コウチュウ目	アリモドキ科	タナカホソアリモドキ	<i>Anthicus tobias</i>
コウチュウ目	アリモドキ科	オキナワホソクビアリモドキ	<i>Formicomus okinawanus</i>
コウチュウ目	ニセクビボソムシ科	キイロニセクビボソムシ	<i>Aderus yaeyamanus</i>
コウチュウ目	ニセクビボソムシ科	マダラニセクビボソムシ奄美亜種	<i>Phytobaenus amabilis amamiensis</i>

目	科	種(和名)	学名
コウチュウ目	ニセクビボソムシ科	カタモンニセクビボソムシ	<i>Pseudoloterus humeralis</i>
コウチュウ目	チビキカワムシ科	クロオビチビキカワムシ	<i>Lissodema teruhisai</i>
コウチュウ目	ゴミムシダマシ科	ウルマクロハムシダマシ	<i>Lagria okinawana</i>
コウチュウ目	ゴミムシダマシ科	アマミトビイロクチキムシ	<i>Borboresthes amamianus</i>
コウチュウ目	ゴミムシダマシ科	リュウキュウスナゴミムシダマシ	<i>Gonocephalum okinawanum</i>
コウチュウ目	ゴミムシダマシ科	オオクビカクシゴミムシダマシ	<i>Stenochinus carinatus carinatus</i>
コウチュウ目	ゴミムシダマシ科	アカモンキゴミムシダマシ	<i>Diaperis sanguineipennis sinensis</i>
コウチュウ目	ゴミムシダマシ科	ザウテルキノゴミムシダマシ	<i>Platydema sauteri omoto</i>
コウチュウ目	ゴミムシダマシ科	ベニモンキノゴミムシダマシ	<i>Platydema subfascia subfascia</i>
コウチュウ目	ゴミムシダマシ科	チビクロホシテントウゴミムシダマシ	<i>Derispia shibatai</i>
コウチュウ目	ゴミムシダマシ科	ガイマイゴミムシダマシ	<i>Alphitobius diaperinus</i>
コウチュウ目	ゴミムシダマシ科	アマミホソゴミムシダマシ	<i>Corticeus amamiensis</i>
コウチュウ目	ゴミムシダマシ科	ヒメコクスヌストモドキ	<i>Palorus ratzeburgii</i>
コウチュウ目	ゴミムシダマシ科	ムラサキツヤニジゴミムシダマシ	<i>Tetraphyllus latior</i>
コウチュウ目	ゴミムシダマシ科	カラカネチビキマワリモドキ	<i>Tetragonomenes palpaloides</i>
コウチュウ目	カミキリムシ科	ニジコマルキマワリ	<i>Elixota iridicollis</i>
コウチュウ目	カミキリムシ科	ヒゲナガヒメカミキリ	<i>Ceresium longicorne</i>
コウチュウ目	カミキリムシ科	タイワンメダカカミキリ	<i>Stenhomalus taiwanus</i>
コウチュウ目	カミキリムシ科	オキナワゴマフカミキリ	<i>Mesosa pictipes pictipes</i>
コウチュウ目	カミキリムシ科	フタモンサビカミキリ	<i>Ropica caenosa</i>
コウチュウ目	カミキリムシ科	フタホシサビカミキリ	<i>Ropica honesta</i>
コウチュウ目	カミキリムシ科	アトモンチビカミキリ	<i>Sybra oshimana</i>
コウチュウ目	カミキリムシ科	オキナワタイワンチビカミキリ	<i>Sybra pascoei okinawana</i>
コウチュウ目	カミキリムシ科	ワモンサビカミキリ	<i>Pterolophia annulata</i>
コウチュウ目	カミキリムシ科	オキナワキボシカミキリ	<i>Psacothea hilaris tenebrosa</i>
コウチュウ目	カミキリムシ科	ムツボシシロカミキリ	<i>Olenecamptus taiwanus</i>
コウチュウ目	カミキリムシ科	オオシマサキシマトゲムネカミキリ	<i>Sciades sakishimanus deguchii</i>
コウチュウ目	ハムシ科	トゲアシクビボソハムシ	<i>Lema coronata</i>
コウチュウ目	ハムシ科	ヒロヒゲツツハムシ	<i>Diachus auratus</i>
コウチュウ目	ハムシ科	フタイロウリハムシ	<i>Aulacophora bicolor</i>
コウチュウ目	ハムシ科	ウリハムシ	<i>Aulacophora indica</i>
コウチュウ目	ハムシ科	ヒメクロウリハムシ	<i>Aulacophora lewisi</i>
コウチュウ目	ハムシ科	フトスジヒメハムシ	<i>Medythia suturalis</i>
コウチュウ目	ハムシ科	オキナワイチモンジハムシ	<i>Morphosphaera coerulea</i>
コウチュウ目	ハムシ科	ヘリグロテントウノミハムシ	<i>Argopistes coccinelliformis</i>
コウチュウ目	ハムシ科	ヒメドウガネットビハムシ	<i>Chaetocnema concinnicollis</i>
コウチュウ目	ハムシ科	オキナワアシナガトビハムシ	<i>Longitarsus ihai</i>
コウチュウ目	ハムシ科	クロコトビハムシ	<i>Manobia parvula</i>
コウチュウ目	ハムシ科	ナスナガスネトビハムシ	<i>Psylliodes angusticollis</i>
コウチュウ目	ハムシ科	ベーリーナガスネトビハムシ	<i>Psylliodes balyi</i>
コウチュウ目	ハムシ科	タテスジヒメジンガサハムシ	<i>Cassida circumdata</i>
コウチュウ目	ハムシ科	ミカンカメノコハムシ	<i>Cassida obtusata</i>
コウチュウ目	ハムシ科	セモンジンガサハムシ	<i>Cassida versicolor</i>
コウチュウ目	ハムシ科	ヨツモンカメノコハムシ	<i>Laccoptera quadrivittata</i>
コウチュウ目	ハムシ科	ワタミヒゲナガゾウムシ	<i>Araecerus fasciculatus</i>
コウチュウ目	ハムシ科	イシガキヒゲナガゾウムシ	<i>Araecerus ishigakiensis</i>
コウチュウ目	ハムシ科	ムモンキノコヒゲナガゾウムシ	<i>Euparius concolor</i>
コウチュウ目	ミツギリゾウムシ科	イトヒゲナガゾウムシ	<i>Exillis japonica</i>
コウチュウ目	ミツギリゾウムシ科	アリモドキゾウムシ	<i>Cylas formicarius</i>
コウチュウ目	ゾウムシ科	カドガシラヒラタミツギリゾウムシ	<i>Cerobates planicollis</i>
コウチュウ目	ゾウムシ科	オオカシワクチブゾウムシ	<i>Myllocerus neglectus</i>
コウチュウ目	ゾウムシ科	オキナワクワゾウムシ	<i>Episomus mori</i>
コウチュウ目	ゾウムシ科	アルファルファタコゾウムシ	<i>Hypera postica</i>
コウチュウ目	ゾウムシ科	イヌビワシギゾウムシ	<i>Curculio funebris</i>
コウチュウ目	ゾウムシ科	ヒラシマシギゾウムシ	<i>Curculio hirashimai</i>
コウチュウ目	ゾウムシ科	クモゾウムシ亜科	<i>Conoderinae</i>
コウチュウ目	ゾウムシ科	ナカグロカレキゾウムシ	<i>Acicnemis kiotoensis</i>
コウチュウ目	ゾウムシ科	ヒラヤマメナガゾウムシ	<i>Aclees hirayamai</i>
コウチュウ目	ゾウムシ科	ヒメクチカクシゾウムシ	<i>Catarrhinus umbrosus</i>
コウチュウ目	ゾウムシ科	クロフシロクチカクシゾウムシ	<i>Euthyrhinus yakushimanus</i>
コウチュウ目	ゾウムシ科	ヒサゴクチカクシゾウムシ	<i>Simulatacalles simulator</i>
コウチュウ目	オサゾウムシ科	キクイサビゾウムシ	<i>Dryophthorus sculpturatus</i>
コウチュウ目	オサゾウムシ科	ヨツメオサゾウムシ	<i>Sphenocorynes ocellatus</i>
コウチュウ目	ナガキクイムシ科	カシノナガキクイムシ	<i>Platypus quercivorus</i>
コウチュウ目	キクイムシ科	コキクイムシ族	<i>Cryphalini</i>

目	科	種(和名)	学名
コウチュウ目	キクイムシ科	ユズリハノキクイムシ	<i>Xyleborus volvulus</i>
コウチュウ目	キクイムシ科	サクキクイムシ	<i>Xylosandrus crassiusculus</i>
コウチュウ目	キクイムシ科	ザイノキクイムシ亜科	<i>Ipinae</i>
コウチュウ目	-	コウチュウ目	<i>COLEOPTERA</i>
ハチ目	コマユバチ科	コウラコマユバチ亜科	<i>Cheloninae</i>
ハチ目	コマユバチ科	コマユバチ科	<i>Braconidae</i>
ハチ目	ヒメバチ科	アメバチ亜科	<i>Ophioninae</i>
ハチ目	アンプトコバチ科	オニアシブトコバチ	<i>Dirhinus hesperidum</i>
ハチ目	アンプトコバチ科	アシブトコバチ科	<i>Chalcididae</i>
ハチ目	-	コバチ上科	<i>Chalcidoidea</i>
ハチ目	カマバチ科	グンバイカマバチ	<i>Apterdryinus taminiae</i>
ハチ目	アリバチ科	フクダアリバチ	<i>Petersenidia fukudai</i>
ハチ目	ツチバチ科	オキナワルリツチバチ	<i>Scolia melanosoma melanosoma</i>
ハチ目	ツチバチ科	サカゲチハラナガツチバチ	<i>Campsomeriella annulata sakaguchi</i>
ハチ目	アリ科	オオハリアリ	<i>Pachycondyla chinensis</i>
ハチ目	アリ科	ニセハリアリ	<i>Hypoponera sauteri</i>
ハチ目	アリ科	ミナミヒメハリアリ	<i>Ponera tamon</i>
ハチ目	アリ科	クビレハリアリ	<i>Cerapachys biroi</i>
ハチ目	アリ科	ヒメハダカアリ	<i>Cardiocondyla tsukuyomi</i>
ハチ目	アリ科	テラニシシリアゲアリ	<i>Crematogaster teranishii</i>
ハチ目	アリ科	ツヤシリアゲアリ	<i>Crematogaster nawai</i>
ハチ目	アリ科	クボミシリアゲアリ	<i>Crematogaster vagula</i>
ハチ目	アリ科	クロヒメアリ	<i>Monomorium chinense</i>
ハチ目	アリ科	フタイロヒメアリ	<i>Monomorium floricola</i>
ハチ目	アリ科	フタモンヒメアリ	<i>Monomorium hiten</i>
ハチ目	アリ科	カドヒメアリ	<i>Monomorium sechellense</i>
ハチ目	アリ科	ヒメアリ	<i>Monomorium intrudens</i>
ハチ目	アリ科	シワヒメアリ	<i>Monomorium latinode</i>
ハチ目	アリ科	イエヒメアリ	<i>Monomorium pharaonis</i>
ハチ目	アリ科	ネッタイテンコクオオズアリ	<i>Pheidole parva</i>
ハチ目	アリ科	ツヤオオズアリ	<i>Pheidole megacephala</i>
ハチ目	アリ科	オオズアリ	<i>Pheidole nodosa</i>
ハチ目	アリ科	ヒメオオズアリ	<i>Pheidole pieli</i>
ハチ目	アリ科	ナガオオズアリ	<i>Pheidole ryukyuensis</i>
ハチ目	アリ科	オオズアリ属	<i>Pheidole sp.</i>
ハチ目	アリ科	オオシワアリ	<i>Tetramorium bicarinatum</i>
ハチ目	アリ科	ケブカシワアリ	<i>Tetramorium kraepelini</i>
ハチ目	アリ科	イカリゲシワアリ	<i>Tetramorium lanuginosum</i>
ハチ目	アリ科	シワアリ属	<i>Tetramorium sp.</i>
ハチ目	アリ科	ルリアリ	<i>Ochetellus glaber</i>
ハチ目	アリ科	アワテコヌカアリ	<i>Tapinoma melanocephalum</i>
ハチ目	アリ科	アシジロヒラフシアリ	<i>Technomyrmex brunneus</i>
ハチ目	アリ科	アシナガキアリ	<i>Anoplolepis gracilipes</i>
ハチ目	アリ科	アカヒラズオオアリ	<i>Camponotus shohki</i>
ハチ目	アリ科	ホソウメマツオオアリ	<i>Camponotus bishamon</i>
ハチ目	アリ科	ユミセオオアリ	<i>Camponotus kaguya</i>
ハチ目	アリ科	ケブカアメイロオオアリ	<i>Camponotus monju</i>
ハチ目	アリ科	ヒゲナガアメイロアリ	<i>Paratrechina longicornis</i>
ハチ目	アリ科	ケブカアメイロアリ	<i>Paratrechina amia</i>
ハチ目	アリ科	リュウキュウアメイロアリ	<i>Paratrechina ryukyuensis</i>
ハチ目	アリ科	アメイロアリ属	<i>Paratrechina sp.</i>
ハチ目	アリ科	チクシトゲアリ	<i>Polyrhachis moesta</i>
ハチ目	アリ科	アリ科	<i>Formicidae</i>
ハチ目	ベッコウバチ科	キバネオオベッコウ	<i>Cyphononyx dorsalis</i>
ハチ目	ベッコウバチ科	ヒメベッコウ属	<i>Auplopus sp.</i>
ハチ目	ベッコウバチ科	オオシロフベッコウ	<i>Episyron arrogans</i>
ハチ目	ベッコウバチ科	ツマアカコブベッコウ	<i>Tachypompilus analis</i>
ハチ目	ドロバチ科	オオフタオビドロバチ沖縄亜種	<i>Anterhynchium flavomarginatum hanedai</i>
ハチ目	ドロバチ科	クロスジズズバチ	<i>Delta esuriens okinawae</i>
ハチ目	ドロバチ科	カバオビドロバチ沖縄八重山亜種	<i>Euodynerus dantici nigrescens</i>
ハチ目	スズメバチ科	キイロフタモンアシナガバチ	<i>Polistes chinensis chinensis</i>
ハチ目	スズメバチ科	セグロアシナガバチ沖縄亜種	<i>Polistes jokahamae okinawensis</i>
ハチ目	スズメバチ科	ヤマトアシナガバチ	<i>Polistes japonicus japonicus</i>
ハチ目	スズメバチ科	オキナワチビアシナガバチ	<i>Ropalidia fasciata</i>
ハチ目	スズメバチ科	コガタスズメバチ奄美沖縄亜種	<i>Vespa analis eisa</i>

目	科	種(和名)	学名
ハチ目	アナバチ科	ベンガルルリジガバチ	<i>Chalybion bengalense</i>
ハチ目	アナバチ科	ヤマトルリジガバチ	<i>Chalybion japonicum</i>
ハチ目	アナバチ科	コクロアナバチ	<i>Isodontia nigella</i>
ハチ目	アナバチ科	オキナワアナバチ	<i>Prionyx viduatus</i>
ハチ目	アナバチ科	タイワンクロアナバチ	<i>Sphex argentatus argentatus</i>
ハチ目	アナバチ科	キンモウアナバチ	<i>Sphex diabolicus flammnitrichus</i>
ハチ目	アナバチ科	タイワンジガバチ	<i>Ammophila atripes formosana</i>
ハチ目	ギングチバチ科	クロケラトリバチ	<i>Larra carbonaria</i>
ハチ目	ギングチバチ科	キンイロコオロギバチ	<i>Liris aurulentus</i>
ハチ目	ギングチバチ科	ミナミコオロギバチ	<i>Liris festinans festinans</i>
ハチ目	ギングチバチ科	ナミコオロギバチ	<i>Liris subtessellatus subtessellatus</i>
ハチ目	ドロバチモドキ科	リュウキュウスナハキバチ	<i>Bembecinus bimaculatus</i>
ハチ目	ドロバチモドキ科	アマミスナハキバチ	<i>Bembecinus hungaricus amamiensis</i>
ハチ目	ハキリバチ科	シロオビキホリハナバチ	<i>Lithurge collaris</i>
ハチ目	ハキリバチ科	ズグロハキリバチ	<i>Chalicodoma monticola</i>
ハチ目	ハキリバチ科	タイワンツヤハキリバチ	<i>Megachile igniscopata</i>
ハチ目	コシブトハナバチ科	アオスジフトハナバチ奄美沖縄亜種	<i>Amegilla senahai subflavescens</i>
ハチ目	コシブトハナバチ科	タカオルリモンハナバチ	<i>Thyreus takaonis</i>
ハチ目	コシブトハナバチ科	オキナワツヤハナバチ	<i>Ceratina okinawana okinawana</i>
ハチ目	コシブトハナバチ科	オキナワクマバチ	<i>Xylocopa flavifrons</i>
ハチ目	ミツバチ科	セイヨウミツバチ	<i>Apis mellifera</i>
ハエ目	ガガンボ科	クシヒゲガガンボ属	<i>Ctenophora sp.</i>
ハエ目	ガガンボ科	ヒメガガンボ亜科	<i>Limoniinae</i>
ハエ目	チョウバエ科	チヨウバエ科	<i>Psychodidae</i>
ハエ目	力科	ヒトスジシマカ	<i>Aedes albopictus</i>
ハエ目	力科	力科	<i>Culicidae</i>
ハエ目	ヌカ力科	ヌカ力科	<i>Ceratopogonidae</i>
ハエ目	ユスリカ科	ユスリカ科	<i>Chironomidae</i>
ハエ目	タマバエ科	タマバエ科	<i>Cecidomyiidae</i>
ハエ目	キノコバエ科	キノコバエ科	<i>Mycetophilidae</i>
ハエ目	クロキノコバエ科	クロキノコバエ科	<i>Sciaridae</i>
ハエ目	ミズアブ科	ハラキンミズアブ	<i>Microchrysa flavigaster</i>
ハエ目	ミズアブ科	オキナワミズアブ	<i>Odontomyia okinawae</i>
ハエ目	ミズアブ科	アメリカミズアブ	<i>Hermetia illucens</i>
ハエ目	ミズアブ科	ミズアブ科	<i>Stratiomyidae</i>
ハエ目	ムシヒキアブ科	アオメアブ	<i>Cophinopoda chinensis</i>
ハエ目	ノミバエ科	ノミバエ科	<i>Phoridae</i>
ハエ目	ハナアブ科	オオヒメヒラタアブ	<i>Allograptajavana</i>
ハエ目	ハナアブ科	ホソジマヒラタアブ	<i>Asarkina erectorum formosae</i>
ハエ目	ハナアブ科	ナカグロヒラタアブ	<i>Dideopsis aegrota</i>
ハエ目	ハナアブ科	ホソヒラタアブ	<i>Episyphus balteatus</i>
ハエ目	ハナアブ科	トゲヒメヒラタアブ	<i>Ischiodon scutellaris</i>
ハエ目	ハナアブ科	ナカグロコシボソハナアブ	<i>Allobaccha nubilipennis</i>
ハエ目	ハナアブ科	ニセキアシマヒラタアブ	<i>Paragus tibialis</i>
ハエ目	ハナアブ科	イシガキハナアブ	<i>Eristalinus ishigakiensis</i>
ハエ目	ハナアブ科	オオハナアブ	<i>Phytomia zonata</i>
ハエ目	ナガズヤセバエ科	マダラアシナガヤセバエ	<i>Gymnonerius sp.</i>
ハエ目	ミバエ科	カボチャミバエ	<i>Bactrocera depressa</i>
ハエ目	ミバエ科	ウリミバエ	<i>Zeugodacus cucurbitae</i>
ハエ目	ミバエ科	センダンングサケブカミバエ	<i>Dioxyna bidentis</i>
ハエ目	ミバエ科	ウスモンケブカミバエ	<i>Dioxyna sororcula</i>
ハエ目	ミバエ科	ナカグロツルギミバエ	<i>Rhabdochaeta asteria</i>
ハエ目	ミバエ科	ミバエ科	<i>Tephritidae</i>
ハエ目	ハネフリバエ科	ハネフリバエ	<i>Physiphora flavipes</i>
ハエ目	ミギワバエ科	ミナミカマバエ	<i>Ochthera circularis</i>
ハエ目	ミギワバエ科	Discomyza maculipennis	<i>Discomyza maculipennis</i>
ハエ目	ミギワバエ科	ミギワバエ科	<i>Ephydriidae</i>
ハエ目	ショウジョウバエ科	キイロショウジョウバエ	<i>Drosophila melanogaster</i>
ハエ目	ショウジョウバエ科	Drosophila属	<i>Drosophila sp.</i>
ハエ目	ショウジョウバエ科	ショウジョウバエ科	<i>Drosophilidae</i>
ハエ目	イエバエ科	チャバネヒメクロバエ	<i>Hydrotaea chalcogaster</i>
ハエ目	イエバエ科	フタスジイエバエ	<i>Musca sorbens</i>
ハエ目	イエバエ科	トウヨウクキイエバエ	<i>Atherigona orientalis</i>
ハエ目	イエバエ科	マキバイエバエ	<i>Myospila laevis</i>
ハエ目	イエバエ科	トウヨウカトリバエ	<i>Lispe orientalis</i>

目	科	種(和名)	学名
ハエ目	イエバエ科	ヘリグロハナレメイエバエ	<i>Orchisia costata</i>
ハエ目	イエバエ科	イエバエ科	<i>Muscidae</i>
ハエ目	イエバエ科	トウヨウシリボソイエバエ	<i>Pygophora immaculipennis</i>
ハエ目	クロバエ科	オビキンバエ	<i>Chrysomya megacephala</i>
ハエ目	クロバエ科	ツマグロキンバエ	<i>Stomorhina obsoleta</i>
ハエ目	ニクバエ科	ジョセフニクバエ	<i>Bellieriomima josephi</i>
ハエ目	ニクバエ科	ゲンロクニクバエ	<i>Parasarcophaga albiceps</i>
ハエ目	ニクバエ科	ユミガタニクバエ	<i>Parasarcophaga tuberosa</i>
ハエ目	ヤドリバエ科	ヤドリバエ科	Tachinidae
ハエ目	-	ハエ目	DIPTERA
チョウ目	ヒラタモグリガ科	ヒラタモグリガ科	Opostegidae
チョウ目	ハマキガ科	ウスコカクモンハマキ	<i>Adoxophyes dubia</i>
チョウ目	ハマキガ科	トビモンコハマキ	<i>Argyrotaenia congruentana</i>
チョウ目	ハマキガ科	シロテントガリバヒメハマキ	<i>Bactra venosana</i>
チョウ目	ハマキガ科	Lobesia属	<i>Lobesia sp.</i>
チョウ目	ハマキガ科	センダンヒメハマキ	<i>Loboschiza koenigiana</i>
チョウ目	ハマキガ科	ヒメハマキガ亞科	Olethreutinae
チョウ目	ミノガ科	ミノガ科	Psychidae
チョウ目	ミノガ科	Anatolopsyche属	<i>Anatolopsyche sp.</i>
チョウ目	ヒロズコガ科	ヤエヤママダラオオヒロズコガ	<i>Morophaga iriomotensis</i>
チョウ目	ヒロズコガ科	クロテンオオメンコガ	<i>Opogona sacchari</i>
チョウ目	ヒロズコガ科	Opogona属	<i>Opogona sp.</i>
チョウ目	ヒロズコガ科	ギンネムヒロズコガ	<i>Pyloetis mimosae</i>
チョウ目	ヒロズコガ科	ヒロズコガ科	Tineidae
チョウ目	ホソガ科	ハネナガハマキホソガ	<i>Caloptilia protiella</i>
チョウ目	ホソガ科	ハマキホソガ属	<i>Caloptilia sp.</i>
チョウ目	ホソガ科	クスオビホソガ	<i>Gibbovalva quadrifasciata</i>
チョウ目	スガ科	コナガ	<i>Plutella xylostella</i>
チョウ目	ヒロハマキモドキガ科	ニシキヒロハマキモドキ	<i>Nigilgia limata</i>
チョウ目	スカシバガ科	アカスカシバ	<i>Nokona rubra</i>
チョウ目	ハマキモドキガ科	ガジュマルハマキモドキ	<i>Choreutis ophiosema</i>
チョウ目	ハマキモドキガ科	イヌビワオオハマキモドキ	<i>Saptha divitiosa</i>
チョウ目	ミツボシキバガ科	ミツボシキバガ属	<i>Autosticha sp.</i>
チョウ目	ニセマイコガ科	キイロマイコガ	<i>Stathmopoda auriferella</i>
チョウ目	ニセマイコガ科	フトオビクロマイコガ	<i>Stathmopoda brachymochla</i>
チョウ目	ニセマイコガ科	リュウキュウオビマイコガ	Stathmopoda sp.
チョウ目	ニセマイコガ科	Stathmopoda属	Stathmopoda sp.
チョウ目	ニセマイコガ科	ニセマイコガ科	Stathmopodidae
チョウ目	ネマルハキバガ科	ネマルハキバガ科	Blastobasidae
チョウ目	カザリバガ科	マダラトガリホソガ属	Anatrachyntis sp.
チョウ目	カザリバガ科	トガリホソガ属	<i>Labdia sp.</i>
チョウ目	カザリバガ科	カザリバ属	<i>Cosmopterix sp.</i>
チョウ目	カザリバガ科	Stagmatophora属	<i>Stagmatophora sp.</i>
チョウ目	カザリバガ科	カザリバガ科	Cosmopterigidae
チョウ目	コブカザリバガ科	ズグロコブカザリバ属	<i>Ascalenia sp.</i>
チョウ目	ヒゲナガキバガ科	キベリハイヒゲナガキバガ	<i>Homaloxestis myeloxesta</i>
チョウ目	キバガ科	イモキバガ	<i>Brachmia triannulella</i>
チョウ目	キバガ科	ウスタトベリキバガ	<i>Hypatima spathota</i>
チョウ目	キバガ科	Polyhymno属	<i>Polyhymno sp.</i>
チョウ目	キバガ科	キバガ科	Gelechiidae
チョウ目	ニジュウシトリバガ科	ニジュウシトリバガ科	Alucitidae
チョウ目	マダラガ科	クロツバメ沖縄宮古亜種	<i>Histia flabellicornis atrovirens</i>
チョウ目	セミヤドリガ科	ハゴロモヤドリガ	<i>Epircania hagoromo</i>
チョウ目	イラガ科	ベニイラガ	<i>Demonarosa rufotessellata issikii</i>
チョウ目	イラガ科	オキナワイラガ	<i>Matsumurides okinawanus</i>
チョウ目	イラガ科	ヒロヘリアオイラガ	<i>Parasa lepida</i>
チョウ目	メイガ科	モンチビツトガ	<i>Microchilo inexpectellus</i>
チョウ目	メイガ科	シバツトガ	<i>Parapediasia teterrella</i>
チョウ目	メイガ科	ツトガ亜科	Crambinae
チョウ目	メイガ科	ベニモンノメイガ	<i>Agathodes ostentalis</i>
チョウ目	メイガ科	ナカオビノメイガ	<i>Hydriris ornatalis</i>
チョウ目	メイガ科	ヤブカラシノメイガ	<i>Sameodes abstrusalis</i>
チョウ目	メイガ科	シロモンノメイガ	<i>Bocchoris inspersalis</i>
チョウ目	メイガ科	モンウスグロノメイガ	<i>Bradina geminalis</i>
チョウ目	メイガ科	Bradina属	<i>Bradina sp.</i>

目	科	種(和名)	学名
チョウ目	メイガ科	コウセンボシロノメイガ	<i>Cirrhochrista kosempionialis</i>
チョウ目	メイガ科	ケブカノメイガ	<i>Crocidolomia pavonana</i>
チョウ目	メイガ科	ワタヘリクロノメイガ	<i>Diaphania indica</i>
チョウ目	メイガ科	キアヤヒメノメイガ	<i>Diasemina accalis</i>
チョウ目	メイガ科	チビスカシノメイガ	<i>Glyphodes duplicalis</i>
チョウ目	メイガ科	クワノメイガ	<i>Glyphodes pyloalis</i>
チョウ目	メイガ科	ヒメツツモンノメイガ	<i>Heliothela nigralbata</i>
チョウ目	メイガ科	フタシロオビノメイガ	<i>Hymenia perspectalis</i>
チョウ目	メイガ科	シロオビノメイガ	<i>Spoladea recurvalis</i>
チョウ目	メイガ科	ヒメツマグロシロノメイガ	<i>Leucinodes apicalis</i>
チョウ目	メイガ科	ハカジモドキノメイガ	<i>Cnaphalocroci stereogona</i>
チョウ目	メイガ科	チビコブノメイガ	<i>Cnaphalocroci poeyalis</i>
チョウ目	メイガ科	カクモンミスジノメイガ	<i>Nacoleia charesalis</i>
チョウ目	メイガ科	ワモンノメイガ	<i>Nomophila noctuella</i>
チョウ目	メイガ科	ワタノメイガ	<i>Haritalodes derogata</i>
チョウ目	メイガ科	サツマイモノメイガ	<i>Omphisa anastomosalis</i>
チョウ目	メイガ科	フキノメイガ	<i>Ostrinia zaguliaevi</i>
チョウ目	メイガ科	マエアカスカシノメイガ	<i>Palpita nigropunctalis</i>
チョウ目	メイガ科	シロモンヒゲナガノメイガ	<i>Nausinoe perspectata</i>
チョウ目	メイガ科	ミナミウコンノメイガ	<i>Pleuroptya sabinusalis</i>
チョウ目	メイガ科	チャモンキイロノメイガ	<i>Pachynoa sabelialis</i>
チョウ目	メイガ科	ヒメムツテンノメイガ	<i>Talanga nympha</i>
チョウ目	メイガ科	オオエグリノメイガ	<i>Terastia subjectalis</i>
チョウ目	メイガ科	クロモンキノメイガ	<i>Udea testacea</i>
チョウ目	メイガ科	ノメイガ亜科	<i>Pyraustinae</i>
チョウ目	メイガ科	ミズメイガ亜科	<i>Nymphulinae</i>
チョウ目	メイガ科	ウスモンツヅリガ	<i>Lamoria adaptella</i>
チョウ目	メイガ科	ツヅリガ亜科	<i>Galleriinae</i>
チョウ目	メイガ科	トサカフトメイガ	<i>Locasta muscosalis</i>
チョウ目	メイガ科	ツマグロシマメイガ	<i>Arippara indicator</i>
チョウ目	メイガ科	ウスペニトガリメイガ	<i>Endotricha olivacealis</i>
チョウ目	メイガ科	カバイトガリメイガ	<i>Endotricha theonalis</i>
チョウ目	メイガ科	アカヘリシマメイガ	<i>Herculia drabiciinalis</i>
チョウ目	メイガ科	クロスジキシマメイガ	<i>Orthopygia repetita</i>
チョウ目	メイガ科	Orthopygia属	<i>Orthopygia sp.</i>
チョウ目	メイガ科	ネグロシマメイガ	<i>Pyralis pictalis</i>
チョウ目	メイガ科	チビシマメイガ	<i>Tegulifera faviusalis</i>
チョウ目	メイガ科	アカマダラメイガ	<i>Oncocera semirubella</i>
チョウ目	メイガ科	ホソメイガ族	<i>Anerastiini</i>
チョウ目	メイガ科	マダラメイガ亜科	<i>Phycitinae</i>
チョウ目	トリバガ科	シラホシトリバ	<i>Deuterocopus albipunctatus</i>
チョウ目	トリバガ科	ウスキヒメトリバ	<i>Adaina microdactyla</i>
チョウ目	トリバガ科	トリバガ科	<i>Pterophoridae</i>
チョウ目	トリバガ科	マシロトリバ	<i>Pterophorus chionadelpha</i>
チョウ目	—	小蛾類	<i>Micro Lepi.</i>
チョウ目	セセリチョウ科	ユウレイセセリ	<i>Borbo cinnara</i>
チョウ目	セセリチョウ科	バナナセセリ	<i>Erionota torus</i>
チョウ目	セセリチョウ科	オキナワビロウドセセリ	<i>Hasora chromus inermis</i>
チョウ目	セセリチョウ科	クロセセリ	<i>Notocrypta curvifascia curvifascia</i>
チョウ目	セセリチョウ科	チャバネセセリ	<i>Pelopidas mathias oberthueri</i>
チョウ目	セセリチョウ科	クロボシセセリ	<i>Suastus gremius gremius</i>
チョウ目	アゲハチョウ科	ジャコウアゲハ奄美沖縄亜種	<i>Byasa alcinous loochooana</i>
チョウ目	アゲハチョウ科	アオスジアゲハ	<i>Graphium sarpedon nipponum</i>
チョウ目	アゲハチョウ科	ベニモンアゲハ	<i>Pachliopta aristolochiae interpositus</i>
チョウ目	アゲハチョウ科	モンキアゲハ	<i>Papilio helenus nicconicolens</i>
チョウ目	アゲハチョウ科	ナガサキアゲハ	<i>Papilio memnon thunbergii</i>
チョウ目	アゲハチョウ科	シロオビアゲハ	<i>Papilio polytes polytes</i>
チョウ目	アゲハチョウ科	アゲハ	<i>Papilio xuthus</i>
チョウ目	シロチョウ科	ナミエシロチョウ	<i>Appias paulina minato</i>
チョウ目	シロチョウ科	ウスキシロチョウ	<i>Catopsilia pomona pomona</i>
チョウ目	シロチョウ科	ウラナミシロチョウ	<i>Catopsilia pyranthe pyranthe</i>
チョウ目	シロチョウ科	モンキチョウ	<i>Colias erate poliographus</i>
チョウ目	シロチョウ科	ミナミキチョウ	<i>Eurema hecate hecate</i>
チョウ目	シロチョウ科	キタキチョウ	<i>Eurema mandarina mandarina</i>
チョウ目	シロチョウ科	ツマベニチョウ	<i>Hebomoia glaucippe liukiensis</i>

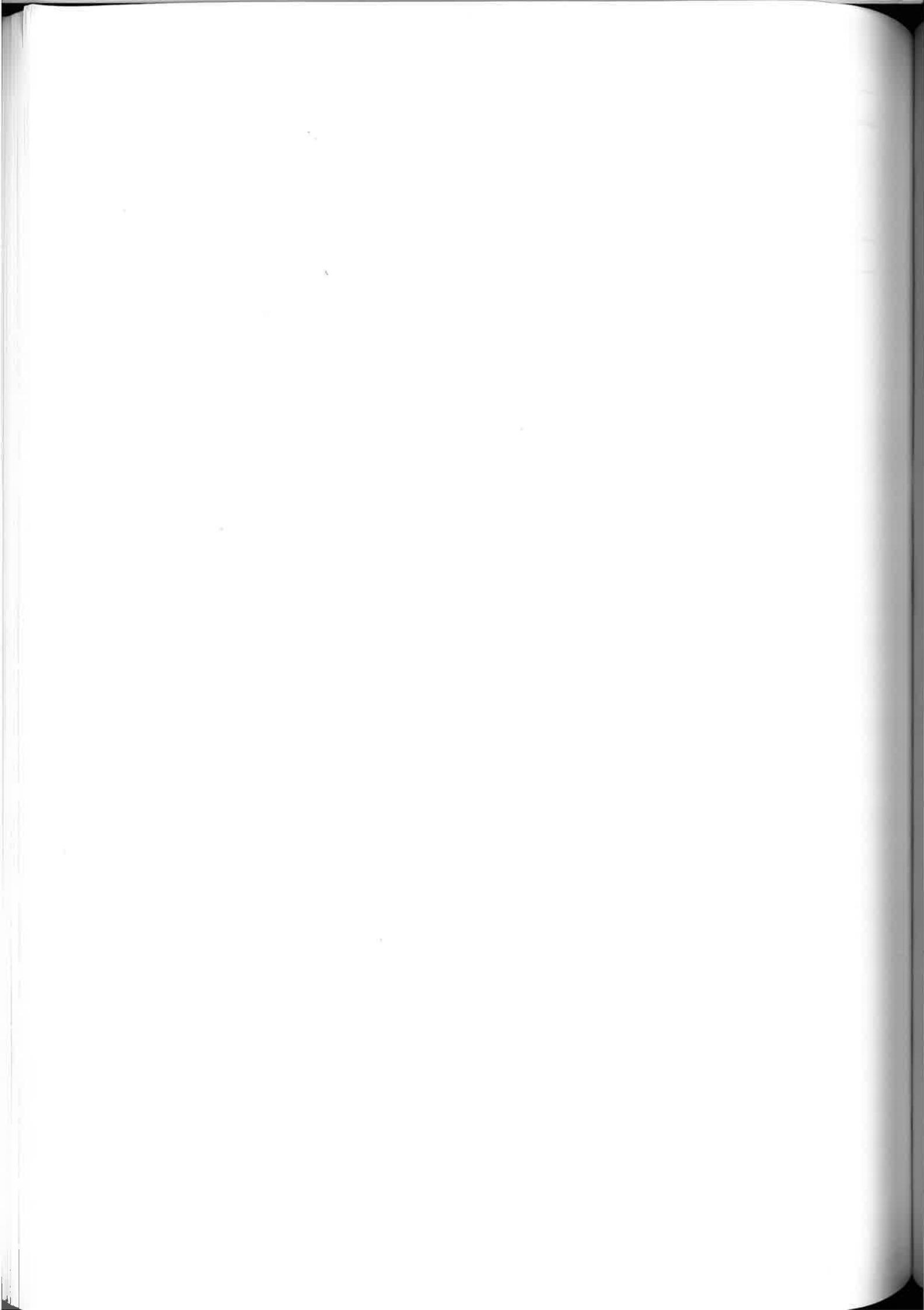
目	科	種(和名)	学名
チョウ目	シロチョウ科	モンシロチョウ	<i>Pieris rapae crucivora</i>
チョウ目	シジミチョウ科	クロマダラソテツシジミ	<i>Chilades pandava pandava</i>
チョウ目	シジミチョウ科	ルリウラナミシジミ	<i>Jamides bochus ishigakianus</i>
チョウ目	シジミチョウ科	ウラナミシジミ	<i>Lampides boeticus</i>
チョウ目	シジミチョウ科	タイワンクロボシシジミ	<i>Megisba malaya sikkima</i>
チョウ目	シジミチョウ科	アマミウラナミシジミ	<i>Nacaduba kurava septentrionalis</i>
チョウ目	シジミチョウ科	ヤマトシジミ沖縄亜種	<i>Zizeeria maha okinawana</i>
チョウ目	シジミチョウ科	ヒメシリビアシジミ	<i>Zizina otis riukuensis</i>
チョウ目	テングチョウ科	テングチョウ奄美・沖縄亜種	<i>Libythea celtis amamiana</i>
チョウ目	マダラチョウ科	カバマダラ	<i>Danaus chrysippus chrysippus</i>
チョウ目	マダラチョウ科	ツマムラサキマダラ	<i>Euploea mulciber barsine</i>
チョウ目	マダラチョウ科	オオゴマダラ沖縄亜種	<i>Idea leuconoe clara</i>
チョウ目	マダラチョウ科	アサギマダラ	<i>Parantica sita niphonica</i>
チョウ目	マダラチョウ科	リュウキュウアサギマダラ	<i>Ideopsis similis similis</i>
チョウ目	タテハチョウ科	ツマグロヒヨウモン	<i>Argyreus hyperbius hyperbius</i>
チョウ目	タテハチョウ科	イシガケチョウ	<i>Cyrestis thyodamas mabella</i>
チョウ目	タテハチョウ科	タテハモドキ	<i>Junonia almana almana</i>
チョウ目	タテハチョウ科	アオタテハモドキ	<i>Junonia orithya orithya</i>
チョウ目	タテハチョウ科	ルリタテハ南西諸島亜種	<i>Kaniska canace ishima</i>
チョウ目	タテハチョウ科	リュウキュウミシジ	<i>Neptis hydas luculenta</i>
チョウ目	タテハチョウ科	フタオチヨウ	<i>Polyura eudamippus weismanni</i>
チョウ目	タテハチョウ科	ヒメアカタテハ	<i>Vanessa cardui</i>
チョウ目	タテハチョウ科	アカタテハ	<i>Vanessa indica indica</i>
チョウ目	ジャノメチョウ科	ウスイロコノマチヨウ	<i>Melanitis leda leda</i>
チョウ目	カギバガ科	オキナワカギバ	<i>Oreta loochooana loochooana</i>
チョウ目	シャクガ科	オビベニホシシャク	<i>Eumelea biflava</i>
チョウ目	シャクガ科	ヘリアカトガリアオシャク	<i>Pamphlebia rubrolimbraria</i>
チョウ目	シャクガ科	ウラジロアオシャク	<i>Spaniocentra hollowayi</i>
チョウ目	シャクガ科	オオザザナミシロオアシャク	<i>Pelagodes antiquadrarius</i>
チョウ目	シャクガ科	アオシャク亜科	<i>Geometrinae</i>
チョウ目	シャクガ科	コガタウスチャヒメシャク	<i>Perixera minorata dubiosa</i>
チョウ目	シャクガ科	チビキヒメシャク	<i>Idaea neovalida</i>
チョウ目	シャクガ科	Idaea属	<i>Idaea sp.</i>
チョウ目	シャクガ科	フタツメオオシロヒメシャク	<i>Problepsis albidior matsumurai</i>
チョウ目	シャクガ科	ミナミヒメシャク	<i>Scopula emma jordani</i>
チョウ目	シャクガ科	ギンバネヒメシャク	<i>Scopula epiorrhoe</i>
チョウ目	シャクガ科	オキナワクロテンヒメシャク	<i>Scopula nesciaria absconditaria</i>
チョウ目	シャクガ科	ナミシジチビヒメシャク	<i>Scopula personata</i>
チョウ目	シャクガ科	Scopula属	<i>Scopula sp.</i>
チョウ目	シャクガ科	ウスミドリナミシャク	<i>Episteira nigrilinearia</i>
チョウ目	シャクガ科	マルバネチビナミシャク	<i>Gymnoscelis admixtaria</i>
チョウ目	シャクガ科	トベラクロスジナミシャク	<i>Gymnoscelis tristrigosa</i>
チョウ目	シャクガ科	フタモンクロナミシャク	<i>Catarhoe obscura</i>
チョウ目	シャクガ科	ナミシャク亜科	<i>Larentiinae</i>
チョウ目	シャクガ科	ユウマダラエダシャク琉球亜種	<i>Abraxas miranda alesia</i>
チョウ目	シャクガ科	ヒメマダラエダシャク	<i>Abraxas niphonibia</i>
チョウ目	シャクガ科	オキナワオエダシャク	<i>Chiasmia emersaria</i>
チョウ目	シャクガ科	ギンネムエダシャク	<i>Macaria abydata</i>
チョウ目	シャクガ科	リュウキュウフトスジエダシャク	<i>Cleora injectaria</i>
チョウ目	シャクガ科	ウルマトビスジエダシャク	<i>Ectropis bhurmitra</i>
チョウ目	シャクガ科	ミカンコエダシャク	<i>Hyposidra talaca</i>
チョウ目	シャクガ科	ウスチャトビモンエダシャク	<i>Psilalcis breta rantaizana</i>
チョウ目	シャクガ科	エダシャク亜科	<i>Ennominae</i>
チョウ目	フタオガ科	オキナワフタオ	<i>Eurolema semibrunnea</i>
チョウ目	カレハガ科	オキナワマツカレハ	<i>Dendrolimus okinawanus</i>
チョウ目	カイコガ科	イチジクカサン	<i>Trilocha varians</i>
チョウ目	スズメガ科	オオスカシバ	<i>Cephonodes hylas</i>
チョウ目	スズメガ科	リュウキュウオオスカシバ	<i>Cephonodes xanthus</i>
チョウ目	スズメガ科	キヨウチクトウスズメ	<i>Daphnis nerii</i>
チョウ目	スズメガ科	シタベニセスジズメ	<i>Hippotion celerio</i>
チョウ目	スズメガ科	コシタベニスズメ	<i>Hippotion boerhaviae</i>
チョウ目	スズメガ科	アトボシホウジャク	<i>Macroglossum corythus platyxanthum</i>
チョウ目	スズメガ科	イチモンジホウジャク	<i>Macroglossum heliophilum</i>
チョウ目	スズメガ科	シロオビホウジャク	<i>Macroglossum mediovitta</i>
チョウ目	スズメガ科	ネグロホウジャク	<i>Macroglossum passalus</i>

目	科	種(和名)	学名
チョウ目	スズメガ科	ホシホウジャク	<i>Macroglossum pyrrhosticta</i>
チョウ目	スズメガ科	クロホウジャク	<i>Macroglossum saga</i>
チョウ目	スズメガ科	ホウジャク	<i>Macroglossum stellatarum</i>
チョウ目	スズメガ科	シタベニスズメ	<i>Theretra alecto</i>
チョウ目	スズメガ科	コスズメ	<i>Theretra japonica</i>
チョウ目	スズメガ科	セスジスズメ	<i>Theretra oldenlandiae</i>
チョウ目	ドクガ科	タイワンキドクガ	<i>Orvasca taiwana</i>
チョウ目	ドクガ科	スキバドクガ	<i>Perina nuda</i>
チョウ目	ヒトリガ科	ハガタベニコケガ	<i>Barsine aberrans aberrans</i>
チョウ目	ヒトリガ科	リュウキュウムジホソバ	<i>Tigiooides pallens</i>
チョウ目	ヒトリガ科	ハイイロヒトリ	<i>Creatonotos transiens koni</i>
チョウ目	ヒトリガ科	カクモンヒトリ	<i>Lemyra inaequalis inaequalis</i>
チョウ目	ヒトリガ科	モンシロモドキ	<i>Nyctemera adversata</i>
チョウ目	ヒトリガ科	ツマキモンシロモドキ	<i>Nyctemera lacticinia</i>
チョウ目	ヒトリガ科	オキナワモンシロモドキ	<i>Pitasila okinawensis</i>
チョウ目	ヒトリモドキガ科	キシタヒトリモドキ	<i>Asota caricae</i>
チョウ目	ヒトリモドキガ科	キイロヒトリモドキ	<i>Asota egens confinis</i>
チョウ目	ヒトリモドキガ科	シロスジヒトリモドキ	<i>Asota heliconia riukiuana</i>
チョウ目	ヒトリモドキガ科	ホシヒトリモドキ	<i>Asota plana lacteata</i>
チョウ目	アツバモドキ科	オキナワキテンアツバモドキ	<i>Parachrostia owadai</i>
チョウ目	コブガ科	モモタマナコブガ	<i>Sarbena ustipennis</i>
チョウ目	コブガ科	コブガ科	<i>Nolidae</i>
チョウ目	ヤガ科	タマナヤガ	<i>Agrotis ipsilon</i>
チョウ目	ヤガ科	オキナワマダラキヨトウ	<i>Mythimna formosana</i>
チョウ目	ヤガ科	リュウキュウウスイロヨトウ	<i>Athetis placida</i>
チョウ目	ヤガ科	ヒメサビスジヨトウ	<i>Athetis stellata</i>
チョウ目	ヤガ科	ヒメツマキリヨトウ	<i>Callopistria duplicans</i>
チョウ目	ヤガ科	オオホシミミヨトウ	<i>Condica illecta</i>
チョウ目	ヤガ科	クシナシスジキリヨトウ	<i>Spodoptera cilium</i>
チョウ目	ヤガ科	スジキリヨトウ	<i>Spodoptera depravata</i>
チョウ目	ヤガ科	シロイチモジヨトウ	<i>Spodoptera exigua</i>
チョウ目	ヤガ科	ハスモンヨトウ	<i>Spodoptera litura</i>
チョウ目	ヤガ科	カラスヨトウ亜科	<i>Amphipyrae</i>
チョウ目	ヤガ科	ヒロバキノカワガ	<i>Giaura tortricoides</i>
チョウ目	ヤガ科	マルバネキノカワガ	<i>Selepa celtis</i>
チョウ目	ヤガ科	ウズモンキノカワガ	<i>Selepa molybdea</i>
チョウ目	ヤガ科	マガタマリンガ	<i>Miaromima kobesi</i>
チョウ目	ヤガ科	シラホシベニコヤガ	<i>Eublemma cochylioides</i>
チョウ目	ヤガ科	ヒメネジロコヤガ	<i>Maliattha signifera</i>
チョウ目	ヤガ科	ヒメゴマフコヤガ	<i>Metaemene atriguttata maculata</i>
チョウ目	ヤガ科	リュウキュウコリンガ	<i>Narangodes haemorranta</i>
チョウ目	ヤガ科	イチジクキンウワバ	<i>Chrysodeixis eriosoma</i>
チョウ目	ヤガ科	エゾギクキンウワバ	<i>Ctenoplusia albostriata</i>
チョウ目	ヤガ科	イラクサギンウワバ	<i>Trichoplusia ni</i>
チョウ目	ヤガ科	オオシラホシアシブトクチバ	<i>Achaea serva</i>
チョウ目	ヤガ科	スジボソサンカクチバ	<i>Chalciope mygdon</i>
チョウ目	ヤガ科	シラホシモクメクチバ	<i>Ercheia dubia</i>
チョウ目	ヤガ科	ナカグロクチバ	<i>Grammodes geometrica</i>
チョウ目	ヤガ科	ムクゲコノハ	<i>Lagoptera juno</i>
チョウ目	ヤガ科	ナタモンアシブトクチバ	<i>Bastilla joviana</i>
チョウ目	ヤガ科	ウスオビクチバ	<i>Remigia frugalis</i>
チョウ目	ヤガ科	サンカククチバ	<i>Trigonodes hyppasia hyppasia</i>
チョウ目	ヤガ科	ナカジロシタバ	<i>Aedia leucomelas</i>
チョウ目	ヤガ科	Anachrostis属	<i>Anachrostis sp.</i>
チョウ目	ヤガ科	コアカキリバ	<i>Anomis lyona</i>
チョウ目	ヤガ科	オキナワオアカキリバ	<i>Anomis albitalia</i>
チョウ目	ヤガ科	コハイイロアツバ	<i>Gesonia obeditalis</i>
チョウ目	ヤガ科	ヒロオビキシタクチバ	<i>Hypocala biarcuata</i>
チョウ目	ヤガ科	タイワンキシタクチバ	<i>Hypocala subsatura</i>
チョウ目	ヤガ科	スジモンコヤガ	<i>Microxyla confusa</i>
チョウ目	ヤガ科	ツマムラサキアツバ	<i>Olulis japonica</i>
チョウ目	ヤガ科	ザザナミクチバ	<i>Polydesma boarmoides</i>
チョウ目	ヤガ科	タケアツバ	<i>Rivula leucanoides</i>
チョウ目	ヤガ科	クチバ亜科	<i>Ophiderinae</i>
チョウ目	ヤガ科	コトビモンアツバ	<i>Hypena cognata</i>

目	科	種(和名)	学名
チョウ目	ヤガ科	オオシラナミアツバ	<i>Hipoepa fractalis</i>
チョウ目	ヤガ科	マルバネウスグロアツバ	<i>Hydrillodes pacificus</i>
チョウ目	ヤガ科	ヒメヒゲブトクロアツバ	<i>Nodaria externalis</i>
チョウ目	ヤガ科	ヤクシマコブヒゲアツバ	<i>Zanclognatha yakushimalis</i>
チョウ目	ヤガ科	クルマアツバ亜科	Herminiinae
チョウ目	ヤガ科	ヤガ科	Noctuidae
チョウ目	-	チョウ目	LEPIDOPTERA
18目	205科	850種	

## II 調査研究編

### 3 海洋文化に関する事業について



# 1) 海洋文化に関する有識者懇談会の実施及び案内 解説ガイド作成について

篠原礼乃<sup>1</sup>・田中幸織<sup>1</sup>・前田好美<sup>1</sup>

## 1. はじめに

当財団は、平成24年10月に公益法人海洋博覧会記念財団から一般財団法人沖縄美ら島財団となった。その際、定款に新たに海洋文化に関する調査研究・技術開発事業を行うことを明記した。

そこで海洋文化に関する有識者懇談会を実施し、今後財団が行うべき調査研究・普及啓発とは何かについて意見を頂いた。

海洋文化に関する有識者懇談会では、沖縄国際海洋博覧会で提唱された沖縄及びアジア・太平洋地域における海と人のかかわりを文化的・歴史観点から捉え、海洋文化の保存と継承を行う視点から議論を行った。

懇談会は、太平洋部門と沖縄部門に分け2度にわたり行った。

## 2. 海洋文化に関する有識者

当懇談会へは、平成19年度に海洋文化館のリニューアルにむけて内閣府国営沖縄記念公園事務所が行った基本計画更新等業務海洋文化館展示基本設計・実施設計検討業務のアドバイザーを招聘した。メンバーは次の通りである。

※海洋文化館は2013年10月にグランドオープンした。

### 1) 太平洋部門（開催日：平成27年3月7日）

後藤 明：南山大学 人文学部 教授  
(全体監修)

石村 智：独立行政法人国立文化財機構奈良文化財研究所 研究員 (考古学)

大西秀之：同志社女子大学 現代社会学部  
准教授 (博物館展示)

桑原牧子：金城学院大学 文学部 准教授  
(装飾)

小西潤子：沖縄県立芸術大学 教授 (音楽)

竹川大介：北九州市立大学 文学部 教授  
(漁労)

野嶋洋子：アジア太平洋無形文化遺産研究センター  
アソシエイトフェロー (食、調理)

丸山清志：株式会社パスコ 調査研究員 (住)

宮澤京子：有限会社海工房 (映像)

門田修：有限会社海工房 (映像)

山田仁史：東北大学大学院文学研究科  
准教授 (信仰)

### 2) 沖縄部門（開催日：平成27年3月13日）

上江洲均：沖縄民俗学会 会長 (民俗)

上田不二夫：沖縄大学 名誉教授 (漁業)

千木良芳範：元沖縄県立博物館・美術館 副館長  
(展示)

板井英伸：沖縄大学地域研究所 特別研究員  
(舟・サバニ)

上原謙：NPO法人ハマスキー 理事長  
(漁具・サバニ)

城野豊：NPO法人ハマスキー 事務局長  
(漁具・サバニ)

## 3. 海洋文化に関する有識者懇談会内容

当財団によるH27-30国営沖縄記念公園運営維持管理業務の受託が決定し、海洋文化館の管理運営を行うこととなっている。このことから、調査研究・普及啓発事業について当館の管理運営に資することを考慮し、懇談会当日は、初めに海洋文化館にて、展示物と関連性のあるプラネタリウム番組を視聴し、その後、海洋文化館の利用状況などについて財団職員より説明を行った。海洋文化館を視察後は、会場を総合研究センターへ移し懇談会を行った。

<sup>1</sup>普及開発課

### 1) 懇談会にて出された主な助言

普及啓発事業については、図録や冊子などの作成についての要望や沖縄美ら海水族館に比べて海洋文化館の認知度が低い点について指摘があり愛称の公募や海洋文化館=プラネタリウムのイメージをもっと定着させるべきであるとの助言があった。また、体験型イベントの充実として撮影用のサバニコーナーに海人のコスチューム、ウエーク（水かき）、ミーカガン（ゴーグル）などを設置することの提案や船のレプリカを制作し海でサバニ体験を行うなど具体的な提案を頂いた。その他、JICAやオセアニア地域の機関との協力を見据えた外部施設連携についての提言などがあった。

調査研究事業については、外部からもアクセスが可能なオンラインデータベースの要望や勉強会や研究発表会などの開催を求められた。また、現地の文化的実践保存団体・類似の博物館などとの連携による調査研究の実施や本部・今帰仁・名護における高齢者への聞き取り調査の実施などが挙げられた。

その他、調査研究は事業の要であり、質と量が共に求められるため人材の育成及び充実についても提言があった。



図-1 太平洋部門-館内説明の様子



図-2 太平洋部門-懇談会の様子



図-3 沖縄部門-館内説明の様子



図-4 沖縄部門-懇談会の様子



図-5 沖縄部門-懇談会の様子

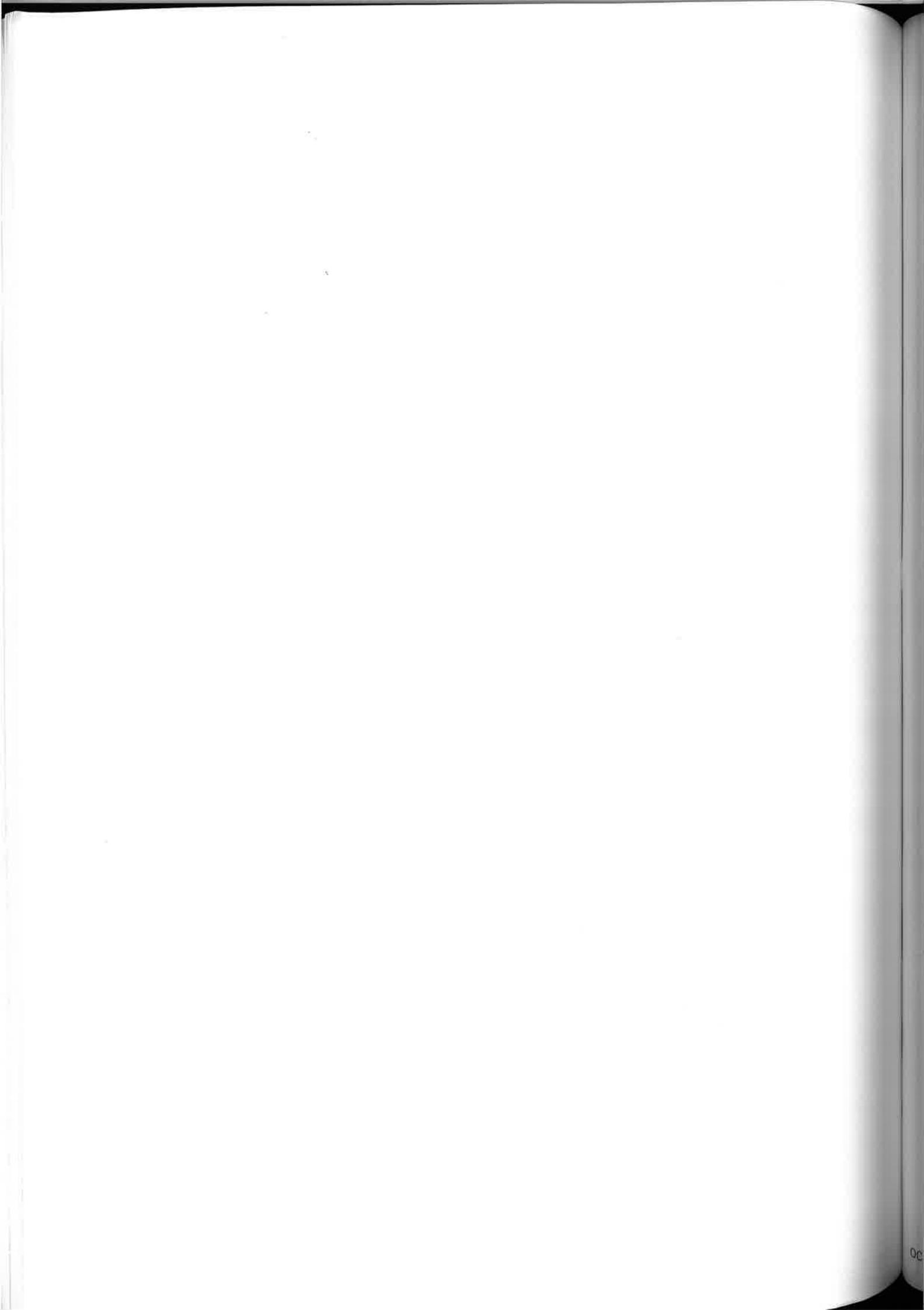
### 4. 案内解説ガイド作成

現行の海洋文化館案内解説員の理解を深め、より質の高いガイドを目指すため、解説員用の展示解説ガイドを作成した。海洋文化館リニューアルの際、設定した各ゾーンおよびコーナーの「展示概要」「展示のねらい」「展示項目」を取りまとめ冊子とした。



図-6 海洋文化館解説ガイド

### III 普及啓発編



# 1) 親子向けの各種教室の実施結果

篠原礼乃<sup>1</sup>・永田俊輔<sup>1</sup>

## 1. はじめに

当財団では、蓄積されたノウハウや研究成果等を社会に広く発信し、多くの方々に亜熱帯性動植物に関する学習の場や学習支援に関する機会を提供することを目的に普及啓発事業を実施している。平成26年度は、主に親子を対象として、「美ら海自然教室」を6件、「美ら島自然教室」を3件、「美ら島・美ら海こども工作室」を3件開催した。以下に実施結果を報告する。

## 2. 実施結果

### 1) 美ら海自然教室

沖縄の海生生物や自然環境について、生物の生体、標本を用いた観察や実験、野外観察等を通して、その不思議や面白さを実感・体験し学習することを目的に美ら海自然教室を開催した。

今年度は「サンゴ礁の生き物観察」、「魚の赤ちゃんの世界」、「海草藻場の生きもの観察」、「水族館の秘密を探る」、「魚の解剖」、「サンゴ礁の磯観察」の6事業を開催し、129名の参加があった。

主に総合研究センターの職員が講師を務め、これまで以上に体験型要素の強い教室となるようプログラムを企画し、野外活動での観察や室内での実験や解剖、観察などを十分に盛り込んだ内容で実施した。具体的な例として、「魚の赤ちゃんの世界」では、教材用として市販されている、メガロバ幼生やゾエア幼生、魚の仔稚魚等が混ざった製



図-1 「サンゴ礁の生きもの観察」実施の様子

品を使用した解説や観察により、仔稚魚の形態や生活史などを学習した。その後、今年度の新しい取り組みとして、仔稚魚の採集方法を野外で実際に見学した。このような体験型の教室を通して、生き物や自然環境についての興味・関心の提供を図った。

### 2) 美ら島自然教室

沖縄の植物や昆虫、川の生き物等の陸域に生息する生物や自然環境について、生物の生体や標本の観察及び実験、野外での観察等を通して、その不思議や面白さを実感・体験し学習することを目的として美ら島自然教室を開催した。

今年度は「シロアリたちの秘密を探る」、「沖縄の川のいきものたちを源河川でさがしてみよう」、「植物の秘密を探る」の3事業を開催し、60名の参加があった。

「美ら海自然教室」同様に、本教室も室内実験や観察などの体験要素の強いプログラム内容で実施した。「沖縄の川のいきものたちを源河川でさがしてみよう」については、これまで“名護市源河川での野外観察と現地での解説”を1日間で行っていたが、今年度は2日間の行程で実施した。まず1日目は座学として川の生き物、川の特徴や環境、観察時の注意点などについて解説した。そして2日目に、前日の解説内容を踏まえて、源河川での野外観察と解説を行った。2日間に分けて詳しく丁寧に解説できたことで、川の生物や自然環境について深く学習できる機会の提供を図った。



図-2 「沖縄の川のいきものたちを源河川で

<sup>1</sup>普及開発課

### さがしてみよう」実施（座学）の様子



図-3「沖縄の川のいきものたちを源河川で  
さがしてみよう」実施（野外観察）の様子

### 3. 今後の課題

親子でコミュニケーションを取りながら学べる自然教室や工作室は、参加者へ貴重な体験を提供する機会である。当財団職員が中心となり、各専門分野において講師を務め、生き物の解剖や実験、顕微鏡を使った観察や野外観察、工作などの体験を交えた教室を企画し、今後も実施していく。

参加者のニーズを合った講座内容や開催方法、開催場所等を検討することで、より満足度の高い講座を提供していきたい。

### 3) 美ら島・美ら海こども工作室

沖縄で採取できる植物由来の材料や廃材等の身近なものを用いて様々な玩具等工作物を作製することで、沖縄の自然環境の豊かさや活用法を学び、創造性を養うことを目的として実施している。

平成 26 年度は、「マイうちわやクバおうぎをつくろう」、「竹や小枝で昆虫をつくろう」、「琉球張り子の絵付けをしよう」の 3 事業を開催し、43 名の参加があった。これらの工作室を通して、沖縄の身近な自然素材や廃材で様々な作品ができるこどや、沖縄の伝統的な玩具作りについて普及できたと考えられる。



図-4「竹や小枝で昆虫をつくろう」実施の様子

### 4) 外部施設における教室の実施

国営公園管理部企画運営チーム、植物管理チームが主担当となり、海洋博公園内において亜熱帯性動植物に関する教室や工作室を実施した。これらの教室の実施内容の企画・運営及び講師を研究センターの職員が務めた。

※実施日、実施場所、実施内容の詳細については、  
卷末の別表を参照

## 2) 一般向け、専門家向け講習会・講演会の実施結果

篠原礼乃<sup>1</sup>・永田俊輔<sup>1</sup>

### 1. はじめに

亜熱帯性動植物に関する知識の普及啓発の一環として、前述の親子向け自然教室や工作室と内容や対象を区別し、一般市民を対象とした「一般向け講演会・講習会」を開催した。さらに、ダイビング業者やエコツーリズム業者、調査研究者等に対象を絞り、専門的な内容で「専門家向け講習会・講演会」を開催した。平成 26 年度は、一般向け講演会・講習会を 13 件、専門家向け講習会・講演会を 5 件開催した。以下に実施結果を報告する。

### 2. 実施結果

#### 1) 一般向け講習会・講演会（13 事業）

##### （1）沖縄の天然記念物シリーズ講演⑧「リュウキュウキンバトとカラスバトとアカヒゲ」

講師：嵩原 建二（沖縄県立桜野特別支援学校）

実施日：平成 26 年 5 月 10 日

実施場所：沖縄県立名護青少年の家

国指定の天然記念物である「リュウキュウキンバト」、「カラスバト」、「アカヒゲ」について、調査・研究に携わった嵩原 建二氏を講師に招聘し講演を行った。

##### （2）沖縄の天然記念物シリーズ講演⑨「ケラマジカ」

講師：城間 恒宏（沖縄県教育庁文化財課）

実施日：平成 26 年 6 月 21 日

実施場所：沖縄県立名護青少年の家

国指定の天然記念物である「ケラマジカ」について、調査・研究に携わった城間 恒宏氏を講師に招聘し講演を行った。

##### （3）沖縄の天然記念物シリーズ講演⑩「キシノウエトカゲとサワヘビ・トカゲモドキたち」

講師：当山 昌直（沖縄国際大学 南島文化研究所）

実施日：平成 26 年 7 月 12 日

実施場所：沖縄県立名護青少年の家

国指定の天然記念物である「キシノウエトカゲ」、県指定の天然記念物である「サワヘビ」、「トカゲモドキ」について、調査・研究、携わっている当山 昌直氏を講師に招聘し講演を行った。



図-1 天然記念物シリーズ講演「キシノウエトカゲとサワヘビ・トカゲモドキたち」実施の様子

#### （4）深海ザメのすべて

講師：佐藤 圭一（研究第一課）

実施日：平成 26 年 8 月 17 日

実施場所：総合研究センター 視聴覚室

深海ザメの種類や形態・生態的特徴などについて、サメ類の標本の観察や解剖を交えながら講演が行われた。最近のサメ類の調査研究の成果を踏まえた内容で解説を行った。



図-2 「深海ザメのすべて」実施の様子

#### （5）海洋文化館グランドオープン 1 周年記念講演会

講師：後藤 明（南山大学人文学部）

実施日：平成 26 年 10 月 25 日～26 日

実施場所：海洋文化館展示ホール

海洋文化館の歴史や失われつつあったカヌー制作技術の復興、展示品の収集にまつわる逸話等について紹介した。※詳細は、p. 111 に記載

<sup>1</sup> 普及開発課

#### (6) 琉球玩具への招待「琉球張り子を作ろう」

講師：西平 守孝（財団参与）

実施日：平成 26 年 10 月 25 日、11 月 15 日、11 月 29 日、12 月 7 日、12 月 14 日

実施場所：首里城公園管理センター 会議室

沖縄の伝統的な玩具である“琉球張り子”的特徴や歴史等を学び、実際に作製した。全 5 回の連続講座で、土型から絵付けまでの全工程を行った。



図-3 「琉球張り子を作ろう」実施の様子

#### (7) 魚のオスとメスはどうやって決まるのか

講師：中村 将（財団参与）

実施日：平成 26 年 11 月 22 日（土）

実施場所：総合研究センター 視聴覚室

魚類の性決定の仕組みについて、最近の調査研究の成果を踏まえた内容で講演が行われた。講演では、ティラピア生体の解剖や観察、顕微鏡を用いた生殖器官の観察等も行われた。



図-4 「魚のオスとメスはどうやって決まるのか」  
実施の様子

#### (8) ウミガメに関する講演会①

講師：前田 好美（普及開発課）

実施日：平成 26 年 12 月 6 日

実施場所：総合研究センター 視聴覚室

ウミガメの形態や生態に関する解説、写真を用いた個体識別や生体観察、ウミガメを取り巻く環境問題に関する解説を行った。対象は子どもから大人までとし、後述する「ウミガメに関する講演会②」の初級編として実施した。



図-5 「ウミガメに関する講演会①」  
実施の様子

#### (9) 亜熱帯性動植物に関する調査研究・技術開発研究会

発表者：助成研究者

実施日：平成 27 年 2 月 21 日

実施場所：総合研究センター 視聴覚室

助成研究者を招聘し研究発表を行うことで、研究手法・成果の共有、情報交換、今後の調査研究・普及啓発事業の効果的・効率的実施にむけ、技術向上を図った。※詳細は p. 100 に記載

#### (10) ウミガメに関する講演会②～繁殖メカニズムの謎を解く～

講師：河津 熱（研究第一課）

実施日：平成 27 年 2 月 28 日

実施場所：総合研究センター 視聴覚室

当財団の調査・研究で得られた成果を交えて、ウミガメの繁殖生態、繁殖サイクルを解説し、総合研究センターが行う調査研究「人工授精技術」の紹介を行った。ウミガメの調査研究関係者を対象とし、「ウミガメに関する講演会①」よりも専門性の高い内容で実施した。



図-6 「ウミガメに関する講演会②～繁殖メカニズムの謎を解く～」実施の様子

#### (11) サンゴ礁における多種共存の成り立ち

講師：西平 守孝（財団参与）

実施日：平成 27 年 3 月 1 日

実施場所：総合研究センター 視聴覚室

サンゴ礁の生物多様性を支える“棲み込み連鎖”とは何か、どのようにして成り立っているのかを解

説するとともに、人々の生活と自然環境との関わりをテーマに講演が行われた。



図-7 「サンゴ礁における多種共存の成り立ち」  
実施の様子

(13) 沖縄の花・緑コーディネーター研修  
(講座 1~4)

講師：財団職員

実施日：平成 26 年 8 月 16 日、11 月 9 日、12 月 7 日、3 月 22 日

実施場所：総合研究センター視聴覚室ほか

沖縄に適した緑化植物や花の街づくりの知識に精通した人材育成を目的として、「花の街づくりについて学ぼう」、「植物材料について」等年間 4 回の研修会を実施し、今年度は 7 名を認定し認定者は累計 120 名となった。

2) 専門家向け講習会・講演会（6 事業）

(1) 研究者交流座談会「軟骨魚類の生理学・繁殖学研究～諸課題とその克服にむけて」

講師：魚類研究者

実施日：平成 26 年 6 月 14 日

実施場所：沖縄県立名護青少年の家

研究者・水族館職員が互いに情報を共有し、材料と技術の相互補完を行うことによって、新たな研究課題へのアプローチを模索するための研究会を開催した。

(2) 沖縄ザトウクジラ会議 2014～ウォッチングに活かせる鯨情報～

講師：宮原 弘和（水族館事業部）、岡部 晴菜（研究第一課）

実施日：平成 26 年 12 月 8 日

実施場所：沖縄県トラック協会

当財団の鯨類の野外調査や飼育を通して得られた情報を県内のホエールウォッチング事業者に紹介し、ホエールウォッチングにおける内容の質向上に役立てていただくために、講演会とパネルディスカッションを開催した。

(3) サンゴシンポジウム「サンゴの移植⑨～砂礫泥底におけるサンゴの移植とサンゴ群集の特徴～」

実施日：平成 26 年 12 月 4 日

実施場所：総合研究センター 視聴覚室および会議室  
共催：名桜大学総合研究所

後援：沖縄県、沖縄県サンゴ礁保全推進協議会、日本サンゴ礁学会サンゴ礁保全委員会

下記 2 題の基調講演と 7 題の事例報告を行った。

(基調講演)

- ① 鈴木 豪 ((独) 水産総合センター)：砂礫泥底に広がる「サンゴの森」の維持・再生に向けて一有性生殖を利用した持続的増殖の試みー
- ② 藤原 秀一 (いであ株式会社)：砂礫底におけるサンゴの再生

(事例報告)

- ① 中野 義勝 (琉球大学熱帯生物圏研究センター)：サンゴ礁礁池におけるハビタットの多様性と群集の脆弱性について
- ② 山本 広美 (研究第一課)：イノーに生育する枝状コモンサンゴ群集の動態
- ③ 岩瀬 晃啓 (いであ株式会社)：文献にみる海外での砂礫底におけるサンゴ移植
- ④ 酒井 一彦 (琉球大学熱帯生物圏研究センター)：砂地へのサンゴ移動と移動後のサンゴー魚類群集：座間味島における実例
- ⑤ 山里 祥二 (NPO 法人コーラル沖縄)：泡瀬海域におけるミドリイシ類サンゴ群集の移植
- ⑥ 比嘉 義視 (恩納村漁業協同組合)：砂礫底におけるサンゴの養殖と変遷した場所へのサンゴ移植
- ⑦ 上原 直 (NPO 法人グローリングコーラル)：台風による砂礫の移動による移植サンゴの被害と対策

事例報告の発表後には、基調講演及び事例報告の発表者による総合討論を行った。また、展示会場も設け、6 団体からのポスター等の展示も行った。

参加者は主に環境調査会社職員及び環境保全活動に携わる方が多く、総合討論では「砂礫泥底の環境下におけるサンゴの移植」について、活発な意見交換が行われた。



図-8 サンゴシンポジウム実施の様子

(4) 沖縄魚類研究交流会

発表者：魚類研究者

実施日：平成 27 年 2 月 28 日～3 月 1 日

実施場所：沖縄県立名護青少年の家

県内魚類研究者情報共有、相互補完による研究活動の促進・発展を目的として、県内各機関に参加を呼びかけ、学会形式の発表を中心とした交流会を開催した。

#### (5) サンゴワークショップ「サンゴの分類と同定2015」

講師：西平 守孝（財団参与）、永田 俊輔（普及開発課）、山本 広美（研究第一課）

実施日：平成 27 年 3 月 19 日（木）～22 日（日）

造礁サンゴ類の属レベルの分類と同定技術を習得することを目的に、日本に分布する約 80 属の骨格標本およそ 1300 点とテキスト、スライドを用いて、各属の骨格の特徴や同定する際の着目点について学習した。近年、造礁サンゴの分類体系が大幅に変更されたため、従来の体系と対比させながら解説を行った。同定スキル確認のためにサンゴ同定テストを 2 回行った。



図-9 サンゴワークショップ実施の様子

### 3. 今後の課題

同一の対象生物について、基本的な特徴を学びたい方もいれば、より専門的な内容を学びたい方もいる。このような方々のニーズに応えるため、平成 26 年度はウミガメに関する講演会を 2 つのレベル（初級編と上級編）に分けて実施した。実施後のアンケート等ではそれぞれの参加者から好意的な評価をいただいたことから、今後も対象を明確に区分することで、それぞれの参加者のニーズに合った講座内容で実施し、より満足度の高い講座を提供していきたい。

当財団職員による講習会・講演会の実施を通して当財団の調査研究成果を広く伝えると同時に、外部招聘講師による講演会等を実施することで、より専門的な知見を得る機会や関連分野の情報提供・交換を行う場を提供するなど、亜熱帯性動植物に関する知識の普及啓発に努めたい。

### 3) 外部における普及啓発イベントへの出展

篠原礼乃<sup>1</sup>・永田俊輔<sup>1</sup>

#### 1. はじめに

多くの方々に、亜熱帯性動植物に関する当財団の研究成果等を普及することを目的に、外部での普及啓発イベントで解説パネルや標本等の展示・解説を行った。平成26年度は、「夏休みこども自由研究 in 沖縄コンベンションセンター2014」、「海辺の環境教育フォーラム 2014」に出展した。出展内容は以下の通りである。

#### 2. 出展内容

##### 1) 夏休みこども自由研究 in 沖縄コンベンションセンター2014

8月2日（土）、3日（日）の2日間にわたり、沖縄コンベンションセンター（宜野湾市）にて開催され、来場者総数は約30,000人であった。

子どもたちの夏休みの自由研究のテーマとなりそうな題材を選び、その解説パネルや標本等を用いた展示・解説を行った。また、当財団が国や県等からの委託を受けて管理運営する海洋博公園及び首里城公園、指定管理する名護青少年の家で開催する夏休みイベントについても自由研究の素材として活用できることを紹介した。工作教室では、小学生以上の親子を対象に「サンゴの型取り染め」「植物の型押し染め」「草玩具作り」「首里城の塗り絵」「琉球のお面づくり」の工作教室を開催した。



図-1 「夏休みこども自由研究 in 沖縄コンベンションセンター2014」実施の様子

<sup>1</sup> 普及開発課

##### 2) 海辺の環境教育フォーラム 2014

10月16日（土）、17日（日）の2日間にわたり、沖縄大学（那覇市）にて開催された。海に関する環境教育に携わる団体や市民を主な参加対象とし、各団体による環境教育の取り組み等をポスター発表（1日目）や一般公開イベント（2日目）を通して紹介した。ポスター発表の参加者は約160名、一般公開イベントの参加者は約1,000名であった。

当財団からは、ポスター発表の発表を2題（「調査研究成果を多くの人に伝える」研究第一課・山本、「地域と連携した環境学習」普及開発課・前田）行った。また、一般公開イベントとして、海生生物の解説パネルの展示、標本や生態を用いた解説などを行った。



図-2 「海辺の環境教育フォーラム 2014」  
一般公開イベント実施の様子

#### 3. 今後の課題

多くの参加者が来場するこれらの普及啓発イベントでの出展は、当財団における調査研究の成果等を始めとした沖縄の自然環境、生物についての知識を多くの方々に周知できる点や、当センターで実施する各種教室へ参加できない方々に普及できる点で非常に有効であると考えられる。今後も、外部団体と連携し、同様のイベントに出展することで、当財団の特色を活かした普及啓発事業を実施する。

# 4) 講師派遣の実施結果

篠原礼乃<sup>1</sup>・田中幸織<sup>1</sup>・永田俊輔<sup>1</sup>

## 1. はじめに

当財団では、地域連携や人材育成を目的として県内および県外の学習施設や教育機関等から依頼を受け、当財団職員を講演等の講師として派遣し、亜熱帯性動植物に関する調査研究の成果等の知識の普及に取り組んでいる。

## 2. H26 年度講師派遣実績

### 1) 派遣数及び派遣先（実施場所）

当財団職員の講演等への派遣数は、36回であり、31団体から依頼があった。講演や野外学習等の受講者は、3,244名で、主な派遣先は、本部町（12件）、名護市（8件）、那覇市（5件）であった。

県内：32件、県外：4件

※詳細については、実績一覧を参照。

### 2) 対象

小中学校や高校、大学等の教育機関での講師を務めたほか、保育園や学童、名護博物館や名護市国際海洋環境情報センターからの依頼等を受け、幼児から一般の大人まで幅広い年齢層を対象に行った。

### 3) 内容

亜熱帯性動植物に関する講演や当財団が受託管理運営を行う中で培った知識や経験を基にする講演内容となった。海生動物に関する講演では、ウミガメ、サンゴ、イノ－の生き物の形態や生態の特徴等について解説を行った。また、沖縄美ら海水族館の飼育・展示に関する講演や水族館獣医師の仕事内容を紹介する講演等を行った。植物に関する講演では、主にランの特徴や栽培方法、その希少性等について講演を行った。

講師派遣依頼の中には、総合研究センターや海洋博公園内の施設を利用した研修や教育プログラム等の受け入れの依頼（9件）があり、海洋博公

園内の実施に関しては、公園を管理する国営公園管理部との調整の上、総合研究センターのスタッフが講師となって実施を行った。

幾つか例を挙げると、名桜大学からの依頼では、名桜大学中学生宿泊プログラムの参加者を対象とし、プログラムの一環として総合研究センターにて水族館飼育員の仕事について講話を行った。また、浦添市のてだこ学園大学院からの依頼では、都市緑化植物園にてラン類の樹木等への着生方法の解説や県内ラン愛好家のランの栽培状況等を紹介した。

### 4) 今後の展開

地域連携や人材育成を目指し、外部団体からの講演等の依頼を今後も継続し当財団の亜熱帯動植物に関する調査研究成果等を社会に広く発信する。

今後の展開として、当財団が実施可能な講演・講義内容のメニュー作成やホームページへの公開等、外部の方々が利用しやすい仕組みの導入を検討したい。

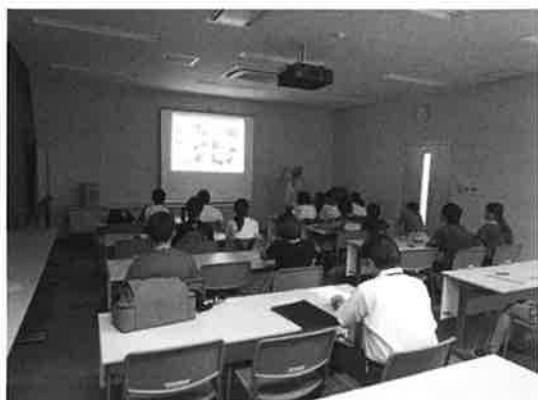


図-1 「名桜大学中学生宿泊プログラム」講話の様子

<sup>1</sup>普及開発課

## 5) やんばる環境学習

前田好美<sup>1</sup>・岡慎一郎<sup>2</sup>

### 1. はじめに

学校教育と連携した普及啓発事業の確立は、そこに通う児童生徒の環境保全意識の向上を図る上で重要な要素の一つである。

今年度よりやんばる環境学習と題して、県内北部地域の小学校や教育委員会等と連携した学習活動の展開を図った。主に総合的学習の時間を利用し、地域の水生生物や自然について学習を行った。

### 2. 実施報告

#### 1) ウミガメから学ぶ環境学習

平成 26 年度は、名護市立小中一貫教育校綠風学園および名護市立名護小学校と連携した通年学習を行った。当財団からウミガメとサンゴについて知識の提供を行い、海の生き物や自然環境について学習した。

##### ① 名護市立小中一貫教育校綠風学園

小学校 6 年生を対象に年 8 回の学習会を行った。「ウミガメとイノーの生き物」「ウミガメの見分け方」「ウミガメをとりまく自然環境」など 6 回の学習会と、嘉陽地区の海岸でイノーの生き物観察や砂浜観察を行った。また、学習の成果をポスターにまとめ、2 月に発表会を実施した。



図-1 ウミガメ幼体の形態観察

##### ② 名護市立名護小学校

小学校 4 年生を対象に、年 3 回の学習会を行

った。「ウミガメの生態や形態」「ウミガメをとりまく環境」について講義した他、ウミガメ生体を用いて形態観察を行った。



図-2 発表会の様子

実施後、児童からは、形態や動きを間近で観察したことへの感動や、身近な自然環境へ興味がわいた、環境保全を考えるきっかけになった等の感想が得られた。

#### 2) 川の生き物教室

平成 25 年度より名護市立真喜屋小学校と連携して河川の環境学習を行っている。平成 26 年度も引き続き、小学校 4 年生を対象に年 4 回の学習会を行った。

当財団から淡水魚に詳しい職員を講師として派遣し、「沖縄の川の環境と生き物」、「リュウキュウアユの歴史と現状」、「川遊びの楽しさと危険」に



図-3 学習の様子

<sup>1</sup>普及開発課 <sup>2</sup>研究第一課

について合計3回の講演を行い、その後、保護者も交えて近隣の源河川での現地学習を実施した。この取り組みの後、「自然、開発のどちらが大切か」という難しいテーマでの討論会を実施し、児童からは「身近なことでこれほど真剣に考えたことはなかった」などの感想が得られた。このように、児童達の河川環境に対する意識の向上に有益な機会を提供できたと評価できる。

### 3) 海の生き物学習会（宜野座村立松田小学校）

地域の自然や生物について興味関心を引き出すことを目的に、1回完結の短期学習として実施した。

海で遊ぶ機会が増える夏休み前だったことから、海岸で観察できる生き物の紹介と、危険生物に関する知識の提供を行った。対象学年は①幼稚園～小学2年生と②小学3年～4年生であった。

#### ① 幼稚園～小学2年生

「海岸の生き物」と題し、海岸の漂着物や生き物の足跡を題材に講演を行った。

#### ② 小学3年～4年生

「ウミガメと海の危険生物」と題し、ウミガメの生態についてクイズ形式で解説を行なった他、生き物を観察する際の注意点と危険生物に関する知識の提供を行った。



図-4 危険生物標本の観察

低学年向けの学習題材として、より容易に観察が可能な砂浜の漂着物（有孔虫の死骸、ウミガメの鱗板、サメの歯、）や生き物の足あと（オカヤドカリ、ウミガメ、チドリ）等を取り上げた。児童の反応は良好で、積極的な発言が聞かれた他、担当教員からも「自由研究につなげられる」等、今後の展開についても好意的な意見が得られた。

# 6) 調査研究・技術開発助成事業及び亞熱帯性動植物に関する調査研究技術開発研究会講演要旨

篠原礼乃<sup>1</sup>・前田好美<sup>1</sup>

## 1. はじめに

近年、地球温暖化、生態系の危機等、様々な環境問題への対応、沖縄の自然環境、歴史風土を活かした観光及び産業の振興、地域との連携、公園利用ニーズの多様化等に対応した公園の管理運営等の課題が取り上げられている。これらの諸課題のうち、財団の設立目的にかなう社会的ニーズの高い環境問題、産業振興、公園機能の向上等に関する調査研究・普及啓発事業を拡充・推進し、社会の要請に迅速に対応するとともに、地域・社会へ貢献するため、財団の事業目的に合致する調査研究等を実施する団体、個人に対して研究費用を助成する「調査研究・技術開発助成事業」を平成20年度より実施している。加えて、研究手法・成果の共有や情報交換を行うため、既に研究報告を終えた助成研究者を招聘し、「亞熱帯性動植物に関する調査研究技術開発研究会」を開催した。

## 2. 調査研究・技術開発助成事業

### 1) 対象となる事業の分野

助成対象となる研究分野は、財団設立の目的事業である亞熱帯性動植物に関する調査研究技術開発並びに知識の普及啓発や公園管理技術の向上にかかる研究等とした。また、平成26年度は新たに海洋文化に関する調査研究・技術開発を重点テーマに加えた。テーマの一覧は下記の通り。

#### ① 亞熱帯性動物に関する調査研究及び技術開発

- ・サンゴの保全に関すること
- ・ウミガメの保全に関すること
- ・希少亞熱帯水生生物の保全に関すること

#### ② 亞熱帯性植物に関する調査研究及び技術開発

- ・沖縄における緑化樹木
- ・屋上緑化、壁面緑化等の環境緑化
- ・植栽土壤や植栽基盤の保全や造成

- ・熱帯果樹・花卉・草花・地被植物等の利用開発

- ・沖縄県の在来植物の保全及び有用化

- ・沖縄県における工芸材料等としての亞熱帯性植物の活用

#### ③ 海洋文化に関する調査研究及び技術開発

- ・オセアニア地域における海洋文化

- ・琉球列島における海洋文化

#### ④ 公園の管理運営に関する調査研究及び技術開発

- ・地域や観光産業等との連携・協働による公園の利活用

- ・公園を活用した地域景観・歴史的風致の維持、環境保全

## 2) 採用事業

平成26年4月14日から平成26年6月3日を応募期間とし、期間内に23件（動物系11件、植物系7件、海洋文化系2件）の応募があった。平成26年7月11日の本審査会において、亞熱帯性動物に関する調査研究・技術開発3件、亞熱帯性植物に関する調査研究・技術開発1件、海洋文化に関する調査研究・技術開発1件の合計5件を採用した。採用事業は表-1のとおりである。

<sup>1</sup> 普及開発課

表-1 平成 26 年度調査研究・技術開発助成事業採用一覧

亜熱帯性動物に関する調査研究・技術開発

分類	申請者	事業名	申請金額
調査研究	兵藤 晋（東京大学 大気海洋研究所 生理学分野、准教授）	西表島浦内川に遡上するオオメジロザメの生態・行動・生理学的調査研究	982,000
調査研究	吉国 通庸（九州大学 農学院 教授）	沖縄周辺に生息する熱帯性ナマコ類の産卵期の周年解析	860,000
調査研究	嶋津 信彦	南西諸島における陸生・陸水生カメ類の分布変遷	1,000,000

亜熱帯性植物に関する調査研究・技術開発

分類	申請者	事業名	申請金額
調査研究	大門 弘幸（大阪府立大学 学術研究院 第2学群応用生命系 教授）	宮古島黒小豆（ササゲ）の遺伝資源の保全と伝統的食文化の継承に関する研究	999,320

海洋文化に関する調査研究・技術開発

分類	申請者	事業名	申請金額
調査研究	渡久地 健（琉球大学 法文学部 准教授）	琉球列島におけるサンゴ礁漁撈文化とその潜在力に関する研究	1,000,000

### 3. 亜熱帯性動植物に関する調査研究技術開発研究会

#### 1) 実施概要

①目的：助成研究者を招聘し研究会を実施することで研究手法・成果の共有、情報交換を行い、今後の調査研究・普及啓発事業の効果的・効率的実施にむけた技術向上を図る。

#### ②開催日：

平成 27 年 2 月 21 日（土）

午前の部／亜熱帯性植物に関する調査研究・技術開発研究会（以下、植物研究会）

午後の部／亜熱帯性動物に関する調査研究・技術開発研究会（以下、動物研究会）

③場所：美ら島研究センター 視聴覚室  
(本部町字石川 888 番地)

④参加者：合計 61 名 植物研究会 36 名  
動物研究会 25 名



図-1 研究会の様子

#### 2) 要旨集

平成 25 年度公募研究助成事業成果報告

研究者：島根大学 生物資源科学部 上野誠

##### （1）調査研究・技術開発事業名

土着微生物を活用した沖縄産農作物の病害防除技術の開発

##### （2）実施内容及び成果（要約）

沖縄県のマンゴー栽培では、マンゴー炭疽病の被害が大きく、防除も困難となっている。マンゴー

炭疽病の防除には、農薬が使用されているが、耐性菌の出現が危ぶまれている。本研究では、土着微生物を活用した収穫後のマンゴー病害の発生抑制のための技術開発を行うために、微生物の生産する揮発性の抗菌物質に注目して研究を進めた。まず、沖縄県内で栽培されていたマンゴーの苗木及び果実中に生息する微生物を分離し、特徴の異なる 10 菌株を分離した。その結果、揮発性の抗菌物質を生産する微生物は分離されなかつたが、マンゴー炭疽病の生育を抑制する微生物の分離ができた。次に沖縄微生物ライブラリーに保存されている土着微生物を用いて、スクリーニングを行った。その結果、マンゴー炭疽病菌の感染行動だけでなく、マンゴー果実上でも抑制効果のある揮発性抗菌物質を生産する土着微生物を複数スクリーニングすることができ、実用化に繋がる成果が得られた。

### (3) 今後予想される効果

本研究では、沖縄県内に生息する土着微生物を活用して、マンゴー炭疽病の防除に利用可能な 2 つの成果を得た。まず、沖縄で栽培及び収穫されたマンゴーの苗木及び果実中に生息する微生物からマンゴー炭疽病菌の生育を抑制できる微生物を分離した。本微生物はマンゴー果実内から分離された微生物であり、同定の結果、*Streptomyces* 属菌であった。今後、研究を続けることにより、微生物農薬として利用できる可能性が考えられた。また、本研究では、沖縄微生物ライブラリーに保存されている土着微生物の中から、マンゴー果実上でも抑制効果のある揮発性抗菌物質を生産する複数の土着微生物のスクリーニングをすることができた。同定の結果、これらの微生物は *Bacillus* 属菌であった。今後、これらの微生物が生産する揮発性抗菌物質の同定を進めることにより、収穫後のマンゴー炭疽病の発病を抑制できる薬剤の開発が可能になると考えられる。

---

### 平成 22 年度公募研究助成事業成果報告

研究者：京都薬科大学附属薬用植物園 月岡淳子

#### (1) 調査研究・技術開発事業名

*Aquilaria crassna* の沖縄県における露地栽培の検討

#### (2) 実施内容及び成果（要約）

京都薬科大学附属薬用植物園（京都市伏見区）において、加温施設内（最低温度 15 度）で栽培している *Aquilaria crassna* 2 株の開花・結実状況等の基礎データ収集を行い、両株から採取され

た種子の発芽能力について調査した。また、発芽後の苗木の生長（樹高）を一つの指標として苗木の管理方法を検討した。さらに、（一財）沖縄美ら島財團総合研究センターにおいて、鉢植え株及び定植株を 10 株ずつ用意し、沖縄県における露地栽培の可能性を検討した。

開花・結実状況の検討結果、果実の成熟（裂開）時期を絞り込むことができ、困難であった果実収穫時期の判断を助けるデータが得られた。また、採取した種子の発芽後は、排水性の良い用土を用いて、遮光率 25% 程度の寒冷紗下での管理が必要であることが分かったが、一方で発芽 2 年目以降の苗木の生長にはばらつきが生じることや冬期の温室管理期間に枯死株が増えるなどの課題が残った。露地栽培株の調査からは、総合研究センター（沖縄県国頭郡本部町）付近の気温条件下で越冬が可能であると判断するに至った。

#### (3) 今後予想される効果

京都薬科大学附属薬用植物園で実施した発芽試験や苗木管理方法の検討結果、安定して高い発芽率を維持するための条件を再検討すること、苗木の生存率をさらに高めるための管理方法の改善などに今後の課題も挙げられるが、本研究において播種から苗木管理に用いた方法は、将来的に沖縄県で苗木生産する際に応用できると考える。また、沖縄県国頭郡本部町付近では露地で越冬可能であることが判明したが、一方で強烈な日差し、台風や冬期の強い北風、さらに順調な生育を妨げる一因と考えられる土壤の排水性への対策は必須である。排水性が良い土地の選定を第一条件に、比較的樹高が高い照葉樹林等で囲まれた場所に苗木をまとめて植えることで、今回の研究で判明した課題にも対応できると考えられ、将来的に大規模な栽培にも繋がるものと期待される。

---

### 平成 22 年度公募研究助成事業成果報告

研究者：琉球大学農学部 陳 碧霞

#### (1) 調査研究・技術開発事業名

琉球諸島における伝統集落の景観構造と植生環境に関する調査研究

#### (2) 実施内容及び成果（要約）

本研究は、琉球諸島における伝統的集落景観の構造、フクギ屋敷林の分布とそのレイアウト、植生構造、などの特徴について解明することが目的である。さらに、フクギ屋敷林に関する住民の保全意識を明らかにする。そのために、集落景観の構造、集落内のフクギ屋敷林の毎木調査、フクギ

巨木の分布調査及び住民意識調査を行った。

- ① 伝統集落景観の地理的構造：多良間島を事例として調査を実行した。各屋敷を囲むフクギ及び曲線になっている集落内の道路は伝統的な集落景観の一番大きな特徴と言える。さらに、古い井戸、御嶽などの拝所は景観形成の重要な要素である。
- ② フクギ屋敷林の毎木調査：本部の備瀬、粟国島、渡名喜島、多良間島の各集落には、樹齢 100 年以上のフクギが 1000 本以上見つかった。
- ③ フクギ巨木分布調査：八重山諸島から奄美群島の沖永良部までフクギ屋敷林景観が見られることが分かった。その北の島の徳之島からは、ガジュマルが屋敷林に使われるのが一般的であることが分かった。
- ④ フクギ屋敷林に関する住民の保全意識：フクギ屋敷林の保全に関しては、その評価に対する潜在的な意識は高く、新たな活用法を開発し、地域住民自らから保全活用する施策を見出しており、それを行政側が支援して行く体制の構築が、今求められている。

本研究の成果に基づいて、数本の研究論文及び一冊の研究をまとめた本が発表された。また、1 本の論文が完成し、現在雑誌投稿審査中である。

### (3) 今後予想される効果

これらの成果は、沖縄の集落景観、フクギ屋敷林の構造、フクギ巨木、さらに、フクギ屋敷林に関する住民意識等についてある程度解明された。今後、観光開発に伴う地域独特の景観づくり、都市計画や農村景観づくり、などの面で、新たな指針を提供できるものと期待される。

また、本研究から幾つかの新たな課題が見つかった。

- ① 近年の研究では沖縄本島の幾つかの集落調査はあったが、フクギ屋敷林の構造やその植生生態分布の実態に関する研究は十分ではない。本研究では、琉球諸島の自然環境に適応した集落景観づくりの特徴を探ることを目的にしている。その生態景観学、特に社会文化の側面を解明する。
- ② または、集落住民からフクギの植栽や利用管理に関する歴史やその知識を聞き取り調査で記録し、分析する。国際社会的に注目されている持続可能な社会作りを目指しローカルの視点から貢献していく。
- ③ 研究成果を発信すること。フクギ屋敷に関する研究成果を地元住民とローカル行政と共有し、沖縄の独特なフクギ屋敷林の保全策の在り方を検討する。

## 平成 22 年度公募研究助成事業成果報告

研究者：琉球大学資料館（風樹館）佐々木健志

### (1) 調査研究・技術開発事業名

現存する藁算資料のデータベース構築に必要な基礎的資料の収集と藁算の教材化に関する調査研究

### (2) 実施内容及び成果（要約）

#### ① 国内に保存されている藁算の原資料調査

今回の調査では、現存する藁算コレクションの最大数を収蔵する国立民族学博物館で、明治期に沖縄で収集された標本について詳細な調査を実施した。本調査期間中に、合計 3 回にわたり国立民族学博物館の収蔵庫に出向き調査を実施したが、残念ながら、今回の調査では総計 262 点の藁算のうち、約半数の 123 点しか調査を完了できなかった。来年度についても、国立民族学博物館の調査を継続し、全資料についてのデータベース構築に向けた個別シートの作成を実施する予定である。

#### ② 県内に現存する藁算の利用形態についての調査

宮古島の砂川・友利地区で行われる津波除けと豊年を祈願する「ナーバイ」で使われるワラザンの実態調査を行った。また、宮原地区南増原の豊年祭に使用されるワラザンの実態調査も行い、標本の収集と詳細な記録を行った。このほか、本調査中に新たに 2 件の藁算の使用が明らかになった。このうち宮原地区北増原の豊年祭では、西銘御嶽に藁算が奉納されることがあるが、すでに豊年祭が終了していたため詳細な調査を次年度実施する予定である。また、嘉手納町屋良地区的「シマ御願」での藁算奉納については、調査を実施し、藁算標本の採集と記録を行った。

### (3) 今後予想される効果

藁算は、民俗学的な研究対象としての重要性のみならず、その文化的背景や形状のユニークさからも、沖縄独自の学校教材としても広く利用することが可能である。このため、今回の研究成果をもとに、藁算の教材化と継承を目的とした藁算に関する教育プログラムの開発や藁算ワークショップを実施する予定である。また、これまでの調査で現代における藁算利用の実態が明らかになった、沖縄島の今帰仁村、嘉手納町、糸満市、宮古島・鳩間島においては、いずれの地域でも藁算の意味や制作過程に関する正確な記録が残されておらず、その形態や役割（意味）が形骸化する傾向にあつた。さらに、藁算を作成できる人が年々減少するなか、関係者の間では藁算の継承を危惧する声も

多く聞かれた。このような現状を踏まえ、本研究会では、算が残る各地域と連携して算文化の保存と継承者育成に必要な地域活動についても支援していきたいと考えている。

## 平成 21 年度公募研究助成事業成果報告

研究者：琉球大学理学部 広瀬裕一

### (1) 調査研究・技術開発事業名

藍藻共生性海綿 *Terpios hoshinota* はサンゴ礁を覆い尽くすか？

### (2) 実施内容及び成果（要約）

*Terpios hoshinota* の分布現況を明らかにするため、奄美大島以南の南西諸島において 54 箇所で目視による観測を行った。その結果、石垣島、宮古島、久米島、沖縄島、与論島、徳之島における計 14 箇所で本種によるサンゴへの被覆が確認された (Reimer et al., 2011a)。また、グレートバリアリーフで初めて *T. hoshinota* の分布を報告した (Fujii et al., 2011)。過去に大規模被覆が報告されていた徳之島与名間では、今回の調査で本種の分布は確認されなかった (Reimer et al., 2011c)。従って、*T. hoshinota* の大発生はサンゴ礁生態系に大きな影響を及ぼすものの、永続的、“壊滅的”な現象ではないかもしれない。一方、沖縄島備瀬崎において隔月のモニタリングでは、本種が周年確認された。顕微鏡観察や分光分析により、本種が高密度に共生藍藻を細胞外に保持することや、この藍藻が光合成色素として chlorophyll a, phycocyanin, R-phycocerythrin を持ち、幅広い波長の光を利用できることなどが示された (Hirose & Murakami, 2011)。

### (3) 今後予想される効果

本研究により *T. hoshinota* の分布現況の一端が明らかとなった。本種によるサンゴの被覆は少なくとも短期的にはサンゴ礁への脅威になり得ると考えられ、詳細な出現状況把握とその拡大について注視すべきことが示された。今後、本種の生育の制限となる光量や温度など生理的な側面を明らかにするとともに、分散機構や台湾を含む島嶼間での遺伝学的な解析を進めることで、本種の分布拡大への対策が検討できると期待される。また、組織・微細構造学的解析により、本種が季節的に有性生殖を行うことが明らかとなつたことから、幼生による分散の重要性が認識された。以上の課題については、既に台湾の研究グループと連携して研究をはじめている。本研究の成果一部は第 2 回アジア-太平洋サンゴ礁シンポジウムと第 13 回日本サンゴ礁学会で発表した。

その後、台湾の研究グループと共同で、*T. hoshinota* による中実幼生と放出と微細構造を報告した (Wang et al., 2012)。

## 平成 21 年度公募研究助成事業成果報告

研究者：東京学芸大学教育学部 三田雅敏

### (1) 調査研究・技術開発事業名

サンゴを食害するオニヒトデの生殖制御に関する技術開発

### (2) 実施内容及び成果（要約）

本事業の目的であるサンゴを食害するオニヒトデ (*Acanthaster planci*) の生殖制御に関する技術開発として、具体的に、①オニヒトデの生殖巣刺激ホルモン (gonad-stimulating substance, GSS) の化学構造を同定し、さらに、②オニヒトデ生殖巣の成長・発達について組織学的な解析をおこなった。その結果、オニヒトデの放射神経から抽出された GSS は、既にイトマキヒトデ (*Asterina pectinifera*) で同定されている GSS 同様にインスリン/IGF/リラキシンスーパーファミリーに属す 2 量体ペプチドであることが明らかになった。また、瀬底島周辺に生息するオニヒトデを定期的にサンプリングし、組織学的観察をおこなった結果、卵巣・精巣とも 3 月から 6 月にかけてもっとも著しい成長が見られ、8 月以降は極端に委縮していた。このことからオニヒトデの繁殖期は 6 月末から 8 月初めであることが示唆された。

### (3) 今後予想される効果

今回、オニヒトデ (*Acanthaster planci*) の瀬底島周辺での繁殖期が 6 月末から 8 月初めであることが示唆された。オニヒトデの幼生は富栄養 (リノ酸塩や有機物など) を好むことから、この時期に生活排水や農業用肥料などが周辺のサンゴ礁に流れ込まないような策を講じることが必要である。オニヒトデの幼生が稚ヒトデまで発生できなければ、オニヒトデの異常繁殖を抑制することに繋がり、結果的にサンゴの保全に有効であると考えられる。例えば、すでにオーストラリアで効果が得られているように河口付近にマングローブなどを育成するのも一案かと思われる。また、本事業においてオニヒトデの生殖腺刺激ホルモン (GSS) が同定されたことで、神経から GSS の分泌を抑制することで親個体の放卵・放精を制御できる可能性がある。しかし、GSS の分泌機構については、未だ解明されておらず今後の研究成果に期待される。

平成 23 年度公募研究助成事業成果報告  
研究者：東京大学大気海洋研究所 南條楠土

(1) 調査研究・技術開発事業名

西表島浦内川のマングローブ域に生息する希少種の生態研究～希少種の微細生息場利用パターンと各種を支える餌起源の特定～

(2) 実施内容及び成果（要約）

本事業の結果、西表島浦内川のマングローブ域における澤とタイドプール（微細生息場）より、3種の希少種（マングローブゴマハゼ、ミスジハゼ、ホシマダラハゼ）が採集された。このうち、マングローブゴマハゼは澤とタイドプールを利用する魚類群集内において個体数で優占していた。希少種はすべてマングローブ林の微細生息場に出現し、干潟にはまったく出現しなかった。このような希少魚類の分布要因を検討するために、各微細生息場において、餌生物量と炭素・窒素安定同位体分析によって餌環境を調べ、さらに、水温や底土の粒径といった物理環境条件を調べた。その結果、希少種の分布するマングローブ林は、必ずしも餌環境のよい場所ではないことがわかった。そして、マングローブの複雑な根の構造と、その周辺に形成される軟泥環境が、希少種が生息するうえで重要な環境要因であることが示唆された。

(3) 今後予想される効果

本事業により、マングローブ林の澤とタイドプールは干潮時にマングローブゴマハゼ、ミスジハゼ、ホシマダラハゼといった希少種が利用する重要な微細生息場のひとつとなっていることが示された。これらの希少種にとって、マングローブ林における複雑な根の構造の存在や、その周辺に形成される軟泥環境が生息場所を決定するうえで重要であると考えられた。これにより、仮にマングローブ林を伐採したならば、その環境に依存する希少種は個体群の維持が困難となることが推測される。したがって、魚類の種多様性保全の観点から各地域のマングローブ域の保全を行う際には、マングローブ林内の澤とタイドプールも含めたうえで優先的に保全すべき場所の選定や保全計画の立案などを検討することが望ましい。今後は希少種が干潮時に利用することのできる澤やタイドプールなどの軟泥質の微細生息場の創出、あるいは再生まで視野に入れたマングローブ域の保全計画の立案が求められるであろう。

(1) 調査研究・技術開発事業名

クマノミ類の稚仔魚期におけるイソギンチャク共生機構に関する研究

(2) 実施内容及び成果（要約）

クマノミのイソギンチャク共生機構解明を目的として、仔稚魚期の個体を供試魚として、上皮細胞の形態、皮膚組織の細胞構成、皮膚組織の糖鎖解析、および皮膚粘液のプロテオミクス解析を実施した。結果として、稚上皮細胞の形態には差異は認められなかったのに対し、粘液細胞数は稚魚期において有意な増加が確認された。加えて、糖鎖解析のために実施したレクチン染色では3種類のレクチンの結合性が仔稚魚期において異なっていた。そしてプロテオミクス解析として二次元電気泳動解析を実施したところ、稚魚期に特異的なスポットが検出され、LC-MS/MS 解析の結果、タンパク質合成に関与する small nuclear ribonucleoprotein F と同定された。またより網羅的解析を行うため、皮膚粘液のショットガン解析を行ったところ、稚魚期では代謝に関わるタンパク質が全体の4割を占め、仔魚期と比べ有意に高い15種類のタンパク質を明らかにした。現在、プロテオミクス解析により得られたこれら物質の機能解析を進めている。

(3) 今後予想される効果

本研究の結果、仔魚から稚魚の成長段階において、粘液細胞数が増加し、皮膚組織および糖鎖局在も変わることが明らかとなった。加えて、複数のタンパク質の発現が亢進することも確認された。その多くは、稚魚期に移行する際の生理代謝亢進に関わる物質であると推察されたが、中には機能不明な Unknown protein が複数含まれており、共生因子としての機能を有する可能性がある。その証明には、(1) 物質の塩基配列決定と発現解析、(2) (1) の配列情報に基づく組換体の作出、(3) (2) を用いた機能解析が必要であり、現在、一部のタンパク質については(1)の解析を開始している。また、(1)の発現解析や(3)では多くの仔稚魚が必要となることから、本研究課題の最終年度（平成 25 年度）において、本研究グループ施設内にカクレクマノミのブリーディングシステムを構築し、解析を開始した。

平成 22 年度公募研究助成事業成果報告  
研究者：日本大学 生物資源科学部 間野伸宏

# 7) 環境保全活動支援エコクーポン事業の実施結果

篠原礼乃<sup>1</sup>・前田好美<sup>1</sup>・田中幸織<sup>1</sup>

## 1. はじめに

財団では、自然環境保全、環境問題への対応、地域連携強化を積極的に実施し、公益法人としての更なる社会貢献を果たすこととした事業展開を行っている。その一つが、地域連携事業として行っている「環境保全活動支援 エコクーポン事業」であり、平成20年度より継続実施している。本事業の主たる業務内容は、沖縄本島北部地域及び周辺離島において「希少動植物の保護」「海岸清掃」「赤土流出抑制」に関する実践的活動などを2時間以上実施した団体に対し、活動参加者1名当たり1枚のエコクーポン（沖縄美ら海水族館入館チケット交換券／有効期限1年）を発行するものである。

## 2. 支援対象となる団体

沖縄本島北部地域及び周辺離島に「活動の本拠地」を有し、環境保全活動を行っている特定非営利活動法人、法人格を持たない任意団体又は非営利の民間団体とした。

営利活動、政治活動又は宗教的宣伝活動を主たる目的としている団体及び公共の福祉に反した活動を行う団体等については、支援対象としていない。

## 3. 支援実績

### 1) 平成26年度支援実績

今年度は5団体7件の申請にエコクーポンの提供（発行枚数は918枚）を行った。活動内容は4市町村（名護市、本部町、大宜味村、国頭村）における海岸清掃や赤土流出対策のための植物の植栽・育樹活動、また鳥獣保護活動であった。

### 2) 活動実績の一例

#### ○事例1

支援団体名：豊川区婦人会

支援活動名：垣ノ内区海岸清掃活動

活動場所：本部町字石川 垣ノ内漁港周辺海岸

活動日時：平成26年6月8日 9:00～11:30

参加者数：33名

活動概要：

垣ノ内地区のビーチに漂着したゴミの清掃活動を行った。2時間半の活動で、ビニール、発砲スチロール、ペットボトルなどのプラスティック類のゴミを45Lゴミ袋40袋分と缶や瓶など3袋分を回収した。活動団体の豊川区婦人会から、本活動で地域の自然環境を住民自らの活動を通して守っていくことの大切さを実感できた点や、海洋を浮遊するごみが生物に及ぼす影響、砂浜に生育する植物についても学んだといった成果が報告された。



図-1 ビーチクリーンの様子（実施報告書より）

#### ○事例2

支援団体名：名護市済井出区公民館

支援活動名：赤土等流出防止対策グリーンベルト  
植栽活動

活動場所：名護市済井出 サトウキビ農地周り

活動日時：平成26年12月27日

13:10～15:20

参加者数：43名

活動概要：

赤土等の流出防止対策の普及啓発から持続的な活動へと繋げ、地域の財産である美ら海の保全と農地の耕土流出防止を目的に名護市済井出区の地

<sup>1</sup>普及開発課

域で赤土流出が顕著となっているサトウキビ農地にて、グリーンベルト植栽（約80m）の作業を行った。植栽としてベチバー400束（4株／束）を20cm間隔で一条植えを行い、その後、植栽場所の側溝清掃作業を行った。

表-1 平成26年度 環境保全活動支援エコクーポン事業 実績

	申請者名	申請活動名	活動内容概要	日時	活動実施場所	発行枚数
1	豊川区婦人会	垣ノ内地区海岸清掃活動	宇山川垣ノ内地区のビーチ漂着したゴミの清掃活動	平成26年6月8日 9:00～11:30	宇山川 垣ノ内漁港周辺海岸	33
2	NPO法人おおぎみまるごとツーリズム協会	『森を育てようin大宜味』	①育樹（草刈・肥料入）散水、②植樹・育樹と水源涵養とする生物多様性保護の重要性をレクチャー、③エコ・ロジープロジェクトとして（エコ体験プログラム・赤土流出防止パネル展示等）④マスコミ各社へリリースし、環境保全・保護活動につなげる	平成26年7月5日 9:00～12:00	大保ダム周辺	250
3	羽地内海の自然を守り育む会	平成26年国指定屋我地鳥獣保護区クリーンアップボランティア	①海岸のゴミ拾い ②ゴミの分別 ③ゴミ回収場所への運搬	平成26年9月8日 9:30～12:00	屋我地大橋下海岸	10
4	羽地内海の自然を守り育む会	平成26年国指定屋我地鳥獣保護区クリーンアップボランティア	①海岸のゴミ拾い ②ゴミの分別 ③ゴミ回収場所への運搬	平成26年9月15日 9:30～12:00	屋我地屋我裏の浜	10
5	大浦区・大川区	海岸清掃及び漂着物の有効活用とマングローブ林の環境教育	①ゴミが環境に与える生物への影響レクチャー、②ゴミの識別・分別方法の確認、危険ゴミへの注意喚起、③海岸清掃、ゴミの集積・分別、④マングローブカヤック及びマングローブ林内周辺の清掃、⑤漂着物によるものづくり講座	平成26年9月15日 8:00～16:00 ※午前中：清掃活動	名護市大浦川河口付近～瀬嵩方面海岸	85
6	NPO法人おおぎみまるごとツーリズム協会	『森に学ぼうin大宜味』	①育樹（草刈・肥料入）散水、②植樹・育樹と水源涵養とする生物多様性保護の重要性をレクチャー、③エコ・ロジープロジェクトとして（エコ体験プログラム・赤土流出防止パネル展示等）④マスコミ各社へリリースし、環境保全・保護活動につなげる	平成26年11月22日 9:00～14:00 ※内3時間	大保ダム周辺	300
7	名護市済井出区公民館 (NPO法人おきなわグリーンネット)	赤土等流出防止対策 グリーンベルト植栽活動	①グリーンベルト植栽作業 ②植栽箇所線引き作業 ③ベチバーの植栽作業 ④植栽場所（農地）の側溝清掃及び片づけ作業	平成26年12月27日 13:10～15:20	名護市済井出深田 (サトウキビ農地周辺)	40
8	羽地内海の自然を守り育む会	平成26年国指定屋我地鳥獣保護区クリーンアップボランティア	①海岸のゴミ拾い ②ゴミの分別 ③ゴミ回収場所への運搬	平成27年1月27日 13:10～15:20	沖縄県北部地域 国定指定屋我地鳥獣保護区	10
9	羽地内海の自然を守り育む会	平成26年国指定屋我地鳥獣保護区クリーンアップボランティア	①海岸のゴミ拾い ②ゴミの分別 ③ゴミ回収場所への運搬	平成27年2月9日 14:00～16:00	沖縄県北部地域 国定指定屋我地鳥獣保護区	80
10	羽地内海の自然を守り育む会	平成26年国指定屋我地鳥獣保護区クリーンアップボランティア	①海岸のゴミ拾い ②ゴミの分別 ③ゴミ回収場所への運搬	平成27年2月15日 9:00～12:00	沖縄県北部地域 国定指定屋我地鳥獣保護区	40
11	羽地内海の自然を守り育む会	平成26年国指定屋我地鳥獣保護区クリーンアップボランティア	①海岸のゴミ拾い ②ゴミの分別 ③ゴミ回収場所への運搬	平成27年2月22日 9:00～12:00	沖縄県北部地域 国定指定屋我地鳥獣保護区	40
12	羽地内海の自然を守り育む会	平成26年国指定屋我地鳥獣保護区クリーンアップボランティア	①海岸のゴミ拾い ②ゴミの分別 ③ゴミ回収場所への運搬	平成27年2月23日 9:00～12:00	沖縄県北部地域 国定指定屋我地鳥獣保護区	10
13	羽地内海の自然を守り育む会	平成26年国指定屋我地鳥獣保護区クリーンアップボランティア	①海岸のゴミ拾い ②ゴミの分別 ③ゴミ回収場所への運搬	平成27年3月2日 9:00～12:00	沖縄県北部地域 国定指定屋我地鳥獣保護区	10
計						818

# 8) 沖縄こども環境調査隊 2014

篠原礼乃<sup>1</sup>・前田好美<sup>1</sup>

## 1. はじめに

沖縄こども環境調査隊は、沖縄の将来を担う子どもたちが環境問題の現場を訪ね、実際に見て、聞いて、感じ学んだことを、新聞を中心としたマスメディアでの紹介やシンポジウム開催等により、情報を発信する学習ツアーである。調査隊員に選ばれた子どもたちが観察を行う過程で、「環境について自ら考え、行動する力を向上させる」ことを目的としている。沖縄タイムス社が主催し、当財団は共催として事業を行っており、今年度で6回目の実施となった。

## 2. 事業内容

### 1) 募集および応募状況

平成26年5月15日（月）から6月20日（金）にかけて、小学5年生～中学3年生を対象に「自然環境と私たち」と題した作文による募集を行った（当初予定では6月13日を締切としていたが延長）。総応募者数は49名で、作文審査により26名を選考し、面接審査を行った。面接審査は6月28日（土）に実施し、最終的に小学生1名、中学生7名の計8名を調査隊隊員として選抜した。

### 2) 認証式、事前学習

#### ①認証式

7月12日（土）に認証式を行い、隊員が初めて顔を合わせた。認証式では沖縄タイムス社の比嘉局長および当財団の総合研究センター長後藤より、激励の言葉が贈られた。また、前年度のシンポジウム映像を視聴し、今後の活動内容について意識を高めた。認証式後にはオリエンテーションを行い、調査地での取材のポイントについて講義を行った。また、新たな試みとして前年度の隊員による相談会を開催し、体験談や当時の資料を新隊員と共有した。

#### ②夏休み親子学習会

7月27日（土）、「夏休み親子学習会」を沖縄美ら島財団総合研究センター（本部町）において開催した。隊員及びその家族20名と一般募集により参加した親子33名の計53名が、約4時間のプログラムに参加した。午前は「イノーの生き物と観察」と題し、美ら島研究センターの永田俊輔（普及開発課）が講師を務め、沖縄のイノーの地形や生息する生き物の紹介、生き物観察をする際の注意点等について講演を行った。午後は本部町備瀬崎に移動し、美ら島研究センター職員の引率により、グループに分かれて生き物観察を行った。

「夏休み親子学習会」終了後、隊員8名を対象とした講演「沖縄県のサンゴ」を行った。講師は引き続き永田が務め、サンゴの生態や形態に関する解説、骨格標本を用いた形態観察を行った。

#### ③野外学習（シュノーケル実習）

7月30日（水）、沖縄島でのサンゴ保全活動を学ぶこと、現地観察前にシュノーケルでの活動を経験させることを目的に、恩納村で学習を行った。はじめにサンゴの生態についてクイズ形式で学習した後、養殖場の見学や植え付け体験を行った。その後、恩納漁港にてシュノーケル実習を行い、実際に植え付けられたサンゴを観察した。

### 3) 石垣島観察

8月4日（月）から8月7日（木）の日程で、石垣島（沖縄県）の現地観察を行った。現地隊員として小学生1名が合流し、石垣島のサンゴの生息状況や環境問題、保全活動について調査した。観察日程は表-1の通り。

現地調査には、当財団から前田好美（普及開発課）が同行し、隊員の健康及び安全面の管理、観察中の学習補助などを行った。

<sup>1</sup>普及開発課

表-1 石垣島視察日程

日付	内容
8/4 (月)	那覇空港集合 出発式 石垣島着 しらほサンゴ村でレクチャー（現地隊員合流） 赤土サンプリング調査体験 月桃植樹（赤土流出防止）体験 夜間ミーティング
8/5 (火)	シュノーケリングにてサンゴ観察（米原ビーチ） 滝登りトレッキング（吹通川） マングローブ林観察
8/6 (水)	わくわくサンゴセンター見学、サンゴ植え付け 荒川で海と山の繋がりを観察
8/7 (木)	環境省国際サンゴ礁研究・モニタリングセンターにて、環境問題や保全について解説 隊員同士の意見交換 那覇空港着 解散式



図-1 サンゴの観察（米原）



図-2 サンゴの白化現象について学ぶ

#### 4) 企業視察

本事業に賛同、ご協賛をいただいた企業の環境への取組みについて学ぶため、8月12日（火）、8月14日（木）、8月23日（土）の日程で、企業視察を行った。視察先は沖縄海邦銀行本店（那覇市）、沖縄コカ・コーラボトリング（大宜味村大保ダム）、環境ソリューション（沖縄市）で、それぞれの企業での取組みについての解説や、実際に環境保護活動へ参加するなどした。

#### 5) シンポジウム

平成26年9月7日（日）、てだこホール市民交流室（浦添市仲間）において沖縄こども環境調査隊2014シンポジウム「地球の声を伝えよう～サンゴの生態と海の自然環境～」が開催された。シンポジウムでは事前学習をはじめ現地視察、企業訪問などを通して、調査隊員が経験し、学び感じ取ったことをまとめて報告を行った。当日の来場者数は、隊員の家族や関係者を含めて全112名であった。

始めに基調講演として、石垣島で親子を対象としたエコツアーリーダーに携わる大堀健司氏の講演「サンゴ礁ってホントに守らなければいけないの？～環境教育的視点からのサンゴ礁保全～」が行われた。その後、環境調査隊員による報告が行われ、今回の活動を通して得た経験を言葉にして発信した。

シンポジウム終了後には、過去の調査隊員や協賛企業関係者も参加する懇親会を開催し、意見交換等を行った。



図-3 シンポジウムで環境宣言を行う

#### 3.まとめ

開催6回目となった今年度より、視察内容をより掘り下げるものにする目的に、テーマを設定して実施した。「サンゴとサンゴ礁」をテーマとした今年度は、沖縄島と視察先の石垣島におけるサンゴ生息状況や周辺環境との関わり、保全活動方法を見比べるなどの活動を行った。テーマを限定することで、隊員一人ひとりが集中して学ぶことができたようである。

また、昨年から実施しているシンポジウム終了後の関係者懇親会に加え、オリエンテーション時に前年度の調査隊員による相談会を実施した。過去の調査隊員との繋がりが深まる仕組みを整えたことで、新旧の隊員間において意見交換などの交流が生まれている様子が伺えた。

## 9) 新報サイエンスクラブ

篠原礼乃<sup>1</sup>・前田好美<sup>1</sup>

### 1. はじめに

新報サイエンスクラブは、県内の小中学生が行う沖縄の自然や動植物に関する調査研究を対象に助成を行うものである。児童生徒の「科学の芽」を育み、環境の重要性や沖縄の自然環境への関心を高めるとともに、自然科学の研究者や環境学習・教育の指導者等、次代を担う人材の育成を目的として実施した。今年度は4回目の実施となり、昨年度に引き続き小学生20件程度、中学生10件程度を採用件数とした。

### 2. 事業内容

#### 1) 募集および応募状況

平成26年5月20日(火)から6月16日(月)にかけて募集を行った。応募総数は43件で、小学生26件、中学生17件であった。6月27日(金)に審査会を開催し、全32件(小学生21件、中学生11件)が採択された。

#### 2) オリエンテーション、OIST見学会

##### ①第1回オリエンテーション

7月5日(土)、第1回オリエンテーションを開催し、事業の概要、助成金、スケジュール、発表会等について説明を行った。また、南九州大学の遠藤晃教授を招き、研究の進め方等に関する講演を行った。

##### ②研究レクチャー・フォローアップ&総合研究センター見学会

7月21日(月)、美ら島研究センター視聴覚室において開催した。始めに「野外調査を行う際の注意点」と題し、阿部篤志(研究第二課係長)による講演を行った。その後、小中学生の研究者を4グループに分け、センター職員も加わって研究の中間報告を実施し、グループ内で意見交換や研究を進める上での相談を行った。セミナー終了後には、美ら島研究センターの施設や標本を見学した(図-1, 2)。

③沖縄科学技術大学院大学(OIST)見学会  
8月6日(水)、沖縄科学技術大学院大学(恩納村)の施設見学を開催した。実施内容は、キャンパスの見学ツアーやミニ講演会であった。

##### ③第2回オリエンテーション

11月9日(日)、琉球新報社(那覇市)において、第2回オリエンテーションを開催した。元沖縄生物教育研究会会长の安座間安史先生より、報告書のまとめ方やポスターの作り方について説明を行った。



図-1 フォローアップセミナー



図-2 施設見学

#### 3) フォローアップ

本事業では、単に研究費用の助成を行うだけでなく、研究を進めていく中で疑問に思ったことや悩んでいることなどを解決するため、専門家に相

<sup>1</sup>普及開発課

談することができる「フォローアップ」制度を設けている。フォローアップについては、当財団職員や各分野の専門家が対応にあたっており、今年度のフォローアップ利用は8件であった（表-1）。

表-1 フォローアップ対応一覧

日付	内容
7/21（月）	オオジョロウグモに鳥肉を食べさせる
8/1（金）	ソードテールは性転換するのか？
8/22（金）	津波の研究
9/17（水）	グッピーと琉球メダカの観察記録 ～ビオトープ作りに挑戦！～
10/6（月）	アリのふしき
10/8（水）	食虫植物の生態
10/26（日）	イソヒヨドリの研究

#### 4) 研究発表会

平成27年1月31日（土）、琉球新報ホール（那覇市泉崎）において、研究発表会を開催した。調査研究に取り組んだ全31件の個人・団体が、研究成果をまとめたポスターを会場に掲示し、3グループに分かれてそれぞれプレゼンテーションを行った（図-3, 4）。発表会では、研究者全員が発表者または質問者となり、活発な意見交換が行われた。ポスター発表終了後、識者からの総評として当財団参与 西平守孝が感想を述べた後、全員に参加賞が手渡された。

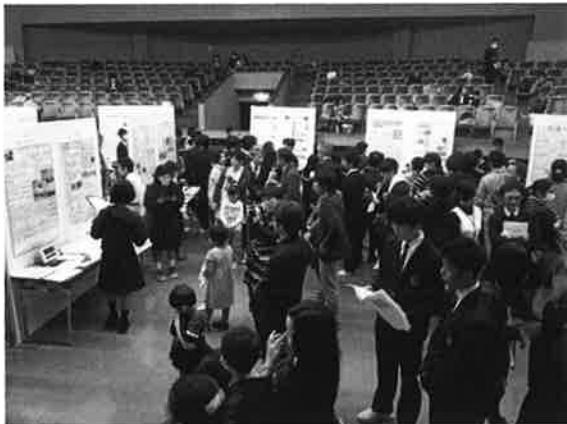


図-3 研究発表会



図-4 研究成果を発表する研究者

#### 3. まとめ

本事業の特色となっている「フォローアップ制度」の利用促進を図るため、「研究レクチャー・フォローアップ&総合研究センター見学会」を開催した。参加した研究者や保護者の評価は好評で、アンケート結果からも「中間報告書を書くことで、今の状況を整理できたので良かった」等の感想が得られた。

採択された32件の研究者のうち、1件が研究者都合により辞退となつたが、概ね計画通りに遂行された。今後の実施にあたっては、新聞紙面やFacebookなどの媒体を活かし、研究者の活動を積極的に公表することも検討する。

# 10) 海洋文化に関する普及啓発事業

篠原礼乃<sup>1</sup>・前田好美<sup>1</sup>

## 1. はじめに

(一財) 沖縄美ら島財団が平成24年10月に公益法人から一般財団法人に移行した際に定款の変更が行われ、海洋文化に関する調査研究・技術開発、知識の普及啓発事業を実施することが追加された。財団は設立以来、国営沖縄記念公園の維持管理を行ってきており、その中で海洋文化館の管理運営も行ってきたことから、これまで海洋文化に関する調査研究及び普及啓発事業を実施してきていたが、このたび定款に記載されたことにより、組織体制を整え、よりいっそう本分野について事業を推進していくものである。

## 2. 講演会の実施

### 1) 目的

海洋文化館がリニューアルを行った後グランドオープンしてから1年を迎えたことから、それを記念し、海洋文化館内において講演会を行うこととした。海洋文化館の収蔵品の貴重性、リニューアルの経緯、今後海洋文化館が担うべき役割について、県内の関係者、公園利用者に対し講演を行い、海洋文化に関する知識の普及啓発を図るとともに、海洋文化館の利用促進を図ることも狙いのひとつとして実施した。

### 2) 講演会内容

講師については、海洋文化館のリニューアルの際にアドバイザーとして総合的に監修に尽力された南山大学人文学部の後藤明教授を招聘し、「海洋文化館グランドオープン1周年記念講演会～海洋文化館の40年、そして未来へ～」と題した講演会を開催した。実施にあたっては海洋博公園の管理運営を担当する国営公園管理部の協力を得、公園主催事業として海洋文化館展示ホール内のステージにて計3回の講演を行った。開催日時は下記のとおりである。

- ・講演① 10月25日（土）13:30～15:00
- ・講演② 10月26日（日）10:30～12:00
- ・講演③ 10月26日（日）13:30～15:00

参加者数は計72名（①26名、②16名、③30名）であった。

海洋文化館の歴史やポリネシア、ミクロネシア、メラネシアで失われつつあったカヌー制作技術の復興、海洋文化館展示品の収集にまつわる逸話、展示物がどのような検証を重ねたものかなどにつ

いて講演していただいた。また、講演後に展示物である大型カヌーを実際に見ながらの解説も行い、現地で失われつつあった建造技術や航海技術が沖縄において保存・展示されていること等に参加者は興味を持ったようであった。

講演会後にアンケートを実施したところ、「海洋文化館の魅力や展示物の重要さ、貴重さをはじめて知ることができた」「異国の文化を日本で保存、守ることができていて驚きました」「船と航海術が文化であるというのは興味深かったです」など、海洋文化館について理解を深めていただけたようだった。



図-1 講演後のカヌーについての解説の様子

## 3. 次回の講演会開催に向けて

関係各所への告知、声掛けを行っていたものの予約が少なく、参加者も定員に満たなかった。お客様より「内容はおもしろいので、講演タイトルなどもう少し内容がわかりやすいとより良いと思う」という意見もあったことから、キャッチ力のある告知チラシの制作等に留意し多くの方々に参加を呼びかけたい。

平成27年度より4カ年計画でスタートする第Ⅲ期中期事業計画において、海洋文化に関する調査研究・技術開発事業を推進することとしており、今後はその成果を活かした普及啓発事業を展開していきたい。

<sup>1</sup> 普及開発課

平成26年度 総合研究センター 普及啓発事業 開催結果

美ら海自然教室 開催結果

事業名称	実施日	会場	参加人数	内容
1 サンゴ礁の生きもの観察	5月17日	総合研究センター 視聴覚室	22	観察覚室にて、観察時のコツやポイント、注意事項についての説明を行った後、偏航南岸のサンゴ岩礁地帯に移動して野外観察を行い、そこに棲む生物や自然環境を学習した。観察終了後に、再び視聴覚室に移動し、受講証の配布およびアンケートの記入等を行った。
2 魚の赤ちゃんの世界	6月28日	総合研究センター 視聴覚室	19	スライドを用いて、仔稚魚の形態や生態の特徴などについての解説をした後、頭微鏡やルーペを用いて仔稚魚の観察を行った。教室終了後には希望者を対象に、仔稚魚の観察・研究で行われる漁業灯探査の見学を行った。
3 海草礁の生きもの観察	7月26日	総合研究センター 視聴覚室	17	観察覚室にて、観察時のコツやポイント、注意事項についての説明をした後、偏航南岸の海草礁場にて野外観察を行い、そこに棲む生物や自然環境を学習した。観察終了後に、研究センター視聴覚室に移動し、受講証の配布およびアンケートの記入等を行った。
4 水族館の秘密を探る	11月29日	総合研究センター 視聴覚室	26	水族館の歴史・施設や設備などについて、スライドやテキストを用いて解説した。その後、ペントボトルや塩ビパイプを利用したろ過装置の作製と水質検査のデモンストレーションを行った。
5 魚の解剖	1月10日	総合研究センター 視聴覚室	26	スライドや標本を用いて、魚類の体の構造やその機能について解説した。また、参加者それぞれが魚類の解剖を行い、内部構造についての観察、学習を行った。
6 サンゴ礁の継続観察	3月7日	総合研究センター 視聴覚室	19	観察覚室にて、観察時のコツやポイント、注意事項についての説明を行った後、偏航南岸のサンゴ岩礁地帯に移動して野外観察を行い、そこに棲む生物や自然環境を学習した。観察終了後に、再び視聴覚室に移動し、アンケートの記入等を行った。

(計) 129

美ら島自然教室 開催結果

事業名称	実施日	会場	参加人数	内容
7 シロアリたちの秘密を探る	7月5日	総合研究センター 視聴覚室	20	杉尾幸司 氏（琉球大学教育学部）を講師として招請し、スライドやテキストを用いて、シロアリの形態や生態について解説した。次に、標本や生体の形態観察した後、活性ボールペンを使った行動実験の観察を行った。
8 沖縄の川のいきものを那国河川でさがしてみよう	8月23日-24日	沖縄県立名護青少年の家、 名護市那国川	14	沖縄の淡水生物における貴重性や外来種問題などについて、講義や野外観察を通じて学習した。初日に、沖縄の川やそこに生息する生き物の特徴、川における事故の説明や観察時の留意点についての解説を行った。その後、沖縄県立名護青少年の家の施設を利用し、野外炊飯や宿泊を行った。2日目に各護市那国川にて生物と自然環境の継続を行った。
9 植物の秘密を探る	9月6日	総合研究センター 視聴覚室	26	スライドやホワイトボード、植物生体を用いて、湿地の環境や生物多様性、水辺に生息する植物について解説した。

(計) 60

美ら島・美ら海こども工作室 開催結果

事業名称	実施日	会場	参加人数	内容
10 マイうちわやタバおうぎをつくろう	8月16日	総合研究センター 視聴覚室	10	スライドを用いて、うちわやタバおうぎなどの作品の紹介と、それぞれの作り方の手順や材料、注意事項について解説した。次に、うちわの絵付けや、事前に下準備したタバなどの植物の葉を利用した扇やうちわを作製した。
11 竹や小枝で昆虫をつくろう	10月4日	総合研究センター 視聴覚室	15	スライドを用いて、作品の紹介とそれぞれの作り方の手順や材料、注意事項について解説した。次に、園籠を用いてクリガタ、カブトムシ、バッタなどの昆虫の形態的特徴を学び、竹や小枝を使用してその特徴を捉えた玩具を作製した。
12 球状張り子の絵付けをしよう	12月19日	総合研究センター 視聴覚室	18	スライドを用いて、床張り子の歴史や作品の紹介と、ジンバコザメ、ウミガメ、鯨、起き上がり小法師の作製手順や材料などについて解説した。次に、事前に下地を塗って準備した張り子に絵付けを行った。

(計) 45

一般向け講習会・講演会 開催結果

事業名称	実施日	会場	参加人数	内容
13 天然記念物シリーズ講演⑥「リュウキュウキンバトとカラスバトとアカヒゲ」	5月10日	沖縄県立名護青少年の家	52	嵩原建二氏（沖縄県立波照間特別支援学校）を講師として招請し、沖縄の鳥類を始め、天然記念物であるリュウキュウキンバト、カラスバト、アカヒゲの特徴や保護の現状について、スライドや表紙を用いて講演を行った。
14 天然記念物シリーズ講演⑦「ケラマジカ」	6月21日	沖縄県立名護青少年の家	20	城間恒佐氏（沖縄県教育文化附設）を講師として招請し、国指定天然記念物であるケラマジカの形態や生態などの特徴や人々との関わりについて、スライドや標本を用いて講演を行った。
15 天然記念物シリーズ講演⑧「キシノウエトカゲとサハヘビ・トカゲモドキたち」	7月12日	沖縄県立名護青少年の家	28	当山昌直氏（沖縄国際大学 南島文化研究所）を講師として招請し、国指定天然記念物であるキシノウエトカゲや県指定のサハヘビ・トカゲモドキについて、スライドを用いて講演を行った。
16 沖縄の花・緑コーディネーター研修 (講座1) 植物と栽培の基礎知識	8月16日	総合研究センター 視聴覚室 研究第二課 佐藤佑之	12	「植物と栽培の基礎知識」というタイトルで、植物の性質や分類、固体別の特徴や特性の紹介をキーワードでまとめた簡潔な資料や色々な視点（光合産生「自然界でのしぐさ」）、植物の体、植物の体の中、花の構造、種の構造、植物の数と分類、人とのかかわり、植物の繁殖めぐらしさを伝える必要是件、手上に育てる3カ条目）から紹介をスライドで行った。さらに講座の途中に見本の紹介を直接手に取っていただき特徴等観察やおすすめ書籍等の紹介を行って、受講者からは大変好評であった。
17 沖縄の花・緑コーディネーター研修 (講座2) 沖縄に生育する熱帯・亜熱帯性植物について	11月9日	総合研究センター 視聴覚室 研究第二課 宮里毅吾	11	「沖縄に生育する熱帯・亜熱帯性植物について」の講義と、「クコトンを用いた取り木」の実習を実施。講義は沖縄の亜熱帯性気候の特徴と代表的な植物の性質、沖縄の植物の特徴について、既往土壤地盤、淡波地盤、硫球石灰岩地盤、マングローブ林等に生育する植物を紹介。さらには沖縄の最後には、野生植物を実際に触れる機会をつくり、沖縄や淡波地盤の植物の特徴や野生植物についての復習を行った。受講者からは大変好評であった。
18 沖縄の花・緑コーディネーター研修 (講座3) 琉球の植物たち	12月7日	総合研究センター 視聴覚室 研究第二課 冈部萬志	11	「琉球の植物たち」というタイトルで、沖縄をとりまく地史・気候・島嶼の環境をはじめ、様々な生態系（砂浜、海岸、低地、淡波流、山地等）で生育する多様な植物の紹介、分布に特徴（固有・隔離・北限・南限）のあら植物、沖縄の絶滅危惧種、新渡地と琉球藻をスライドで紹介した。さらに植物の最後には、野生植物を実際に触れる機会をつくり、沖縄や淡波地盤の植物の特徴や野生植物についての復習を行った。受講者からは大変好評であった。その他には沖縄の野生植物に関する図鑑紹介も行った。
19 沖縄の花・緑コーディネーター研修 (講座4) 花と緑の街づくりについて学ぼう	3月22日	総合研究センター 視聴覚室 経営企画課 西路宜平	11	「花と緑の街づくりについて学ぼう」と題し、沖縄県内、国内外の緑化事例や、地域緑化を行う上で重要な点について紹介した。また、沖縄県の施策（緑のまち島づくり行動計画）も紹介することにより、地域緑化が沖縄の観光産業に大きく貢献していることを説明した。講演会後は修身了に対する認定カードの授与と、自由意見交換を行った。今後の花祭コーディネーターのあり方について意見交換を行った。
20 深海ザメのすべて	8月17日	総合研究センター 視聴覚室	29	スライドを用いて深海ザメの種類や形態・生態的特徴などについて解説した。その後、サメ類の標本を用いた解説や、ゾナザメなどの解剖をえた解説を行った。また、当財團の調査・研究で得た成果を紹介することで、研究センターならではの内容で講演を行った。
21 海洋文化館グランドオープン1周年記念講演会	10月25日～26日	海洋文化館展示ホール	72	南洋文化館グランドオープンのアドバイザーとして監修を行った南洋大学人文学部後藤明教授による講演会を行った。講演では、海洋文化館の歴史や実現されたこれまでの出来事、展示品の収集にまつわる逸話、展示物がどのような検証を重ねたものかなどについて紹介した。2日間で計3回の講演を行った。
22	10月25日	首里城公園管理センター 会議室	16	沖縄の伝統的な玩具である「琉球張り子」の特徴や歴史等を学び、実際に作製した。全5回の連続講座で、土型から絵付けまでの全工程を行った。
23	11月15日		15	
24 琉球玩具への招待	11月29日		12	
25	12月7日		12	
26	12月14日		17	

27	魚のオスとメスはどうやって決まるのか	11月22日	総合研究センター 深聴覚室	10	スライドを用いて、魚種の性決定の仕組みについて解説した。スライドを使用して解説した。次に、ティラピア生体の解剖や観察、顎歯を用いた生殖器官の観察や、トラザメの魚（生体）の観察を行った。
28	ウミガメに関する講演会①	12月6日	総合研究センター 深聴覚室	26	スライドを用いてウミガメの形態や生態に関する解説を行った。次に、写真を用いたウミガメの個体識別や生体観察を行った。最後にウミガメを取り巻く環境問題に関する解説を行った。子どもから大人を対象として実施した。
29	亜熱帯植物に関する調査研究・技術開発研究会	2月21日	総合研究センター 深聴覚室	36	助成研究者を招請し研究発表を行うことで、研究手法・成果の共有、情報交換。今後の調査研究・普及啓発事業の効果的・効率的実施にむけた技術向上を図った。
30	亜熱帯動物に関する調査研究・技術開発研究会	2月21日	総合研究センター 深聴覚室	25	助成研究者を招請し研究発表を行うことで、研究手法・成果の共有、情報交換。今後の調査研究・普及啓発事業の効果的・効率的実施にむけた技術向上を図った。
31	ウミガメに関する講演会②～繁殖メカニズムの謎を解く～	2月28日	総合研究センター 深聴覚室	26	当財団の調査・研究で得た成果を交えて、ウミガメの繁殖生態、繁殖サイクルを解説し、総合研究センターが行う調査研究「人工授精技術」の紹介を行った。ウミガメの基本的な知見について解説した「ウミガメに関する講演会①」よりも専門性の高い内容で実施した。
32	サンゴ礁における多種共存の成り立ち	3月1日	総合研究センター 深聴覚室	24	スライドを用いて、サンゴ礁でみられる様に多種サンゴの移殖事例・現状問題についての解説を行った。調査の長い年の調査研究による知見等に基づて、サンゴ礁の生物多様性を支える“隠れ込み連鎖”とは何か、どのようにして成り立っているのか、そして人々の生活と自然環境との関わり方をテーマに講演が行われた。

(計) 462

#### 専門家向け講習会・講演会 開催結果

事業名称	実施日	会 場	参加人数	内 容
33 研究者交流座談会 「軟骨魚類の生理学・繁殖学研究～諸課題とその克服にむけて」	6月14日	沖縄県立名護青少年の家	31	研究者、水族館職員が互いに情報を共享し、材料と技術の相互補完を行うことによって、新たな研究課題へのアプローチを模索するための研究会を開催した。
34 沖縄サトウクジラ会議2014～ウォッチングに活かせる情報～	12月8日	沖縄県トック協会 沖縄美ら海水族館 宮原弘和 研究第一課 開部靖栄	54	当財団の経験の海外調査や経験を通して得られた情報を県内のホエールウォッチング事業者に紹介し、ホエールウォッチングにおける内容の質向上に役立てていただくために、講習会とパネルディスカッションを開催した。「サトウクジラの繁殖時期に関する報告／紹介の権利別方法／簡易精算（研究第一課）」、「ホエールウォッチングの効果とその楽しみ方」宮原弘和（開部靖栄も出席）
35 サンゴシンポジウム⑤～砂灘泥底におけるサンゴの移植とサンゴ群集の特徴～	12月4日	総合研究センター 深聴覚室	84	基調講演Ⅱ題【鈴木 葦一氏】(「独立 水産庁研究センター」)、講習会報告7題【中野義基 氏(東京農業大学生物資源研究センター)・山本高志 氏(あらひの株式会社)・岩瀬基郎 氏(いわせの株式会社)・西野一氏(琉球大學農学生物園研究所センター)・山里二郎 氏(NPO法人ユーラル沖縄)・北島義晃 氏(恩納村)・上原一氏(水産省水産庁サンゴ礁監視課)の発表があり、最後に沖縄県海浜浴場水研究所の鹿児島信一郎氏の司会による総合討論を行った。また、展示では6団体からのポスター等の出展があった。
36 沖縄魚類研究交流会	2月28日～3月1日	沖縄県立名護青少年の家	38	県内魚類研究者の情報共有・相互補完による研究活動の促進。基礎を目的として、各自機関に参加を呼びかけ、学会形式の発表を中心とした交流会を開催した。大学・自治体・民間団体等の各方面から、分類・生態・遺伝・普及活動等の様々な話題発表があった。このように交流の場を望んでいた研究者も多く、以降の積極的開拓を期待する声も多かった。
37 サンゴワークショップ「サンゴの分類と同定2015」	3月19日～22日	総合研究センター 深聴覚室	19	造礁サンゴ類の種レベルの分類と同定技術を習得することを目的に、日本に分布する79種中78種の骨格標本（およそ1300点）とデータベース、スライドを用いて、各属の骨格の形態的特徴や同定する際の着目点について学習した。また、同定スキルを自己評価するためにテストを2回行った。全講座終了後に、受講証を授与した。

(計) 226

#### 外部普及啓発イベントへの出展結果

事業名称	実施日	会 場	参 加 人 数	目的及び内容
38 夏休みこども自由研究in沖縄コンベンションセンター2014	8月2日～3日	沖縄コンベンションセンター	230 (工作体験者数)	総合研究センターの事業から、夏休み自由研究のヒントになる素材を展示。解説した。また海洋公園及び百里ヶ浜公園、沖縄県立名護青少年の家の開催する夏休みイベントについても自由研究素材として活用できることを紹介した。また、小学生以上の児童に対する「サンゴの聖地染め」「植物の型押し染め」「草玩具作り」「音量の壁作り」などを実施した。来場者数約30,000人
39 海辺の環境教育フォーラム	11月15日～16日	沖縄大学	—	海に関する環境教育に携わる団体や市民を主な参加対象とし、各団体による環境教育の取り組み等をボスター（「調査研究成果を多くの人に伝える」）研究第一課・山本、「地域と連携した環境学習」普及開発課（前田）、一般公開イベントとして、海の動物の解説バトル、標本、生態展示などを行った。

(計) 230

#### やんばる環境学習 開催結果

事業名称	実施日	会 場	参 加 人 数	目的及び内容
40 川の生き物について（総合学習）	5月31日	真喜屋小学校 研究第一課 国儀一郎	17	自然を大切にする心を育ててキャリア教育の充実につなげることを目的に、名護市那珂川での生き物採集体験（1回、亲子レクリエーションにて実施）や地蔵川の川の環境についての学習会（3回）を実施した。
41	6月14日	真喜屋小学校 研究第一課 国儀一郎	17	2回目：地元の琉珠アコについての解説
42	7月3日	真喜屋小学校 研究第一課 国儀一郎	17	3回目：川で安全に遊ぶ方法についての解説
43	8月18日	真喜屋小学校・那珂川 研究第一課 国儀一郎	17	4回目：現地観察会
44	5月2日	絆風学園 普及開発課 前田・永田・鈴木	15	ウミガメの生態や形態などに関する解説、イノの地形やそこにある生き物について解説を行った。併せて、アカウミガメとアオウミガメの幼体を用いた種判別方法の確認、形態観察、行動観察を行った。
45	5月9日	絆風学園 普及開発課 前田・永田・鈴木	15	嘉陽海岸の生き物観察、ウミガメの産卵場所の観察や産卵の疑似体験を行った。
46	7月16日	絆風学園 普及開発課 前田・鈴木	15	ウミガメ成体の展示施設を見学し、5月に撮影した幼体との比較を行った。また、仔ガメ飼育子備清で飼育体験（仔ガメの甲羅磨き・鰓鰭）を行った。
47	7月25日	絆風学園 普及開発課 前田・鈴木	15	班ごとに学習テーマを設定し、調べ学習や野外観察を実施した。また、嘉陽区の住民からウミガメの産卵回数や砂浜の変化について話を伺った。
48	11月27日	絆風学園 普及開発課 前田・鈴木	15	沖縄県におけるウミガメの産卵状況、野生調査結果や野生個体の保護、環境問題などに関する解説を行った。
49	12月10日	絆風学園 普及開発課 前田・永田・鈴木	15	ウミガメの生態や形態、沖縄県における産卵状況。野生調査結果や野生個体の保護、環境問題などに関する解説を行った。併せて、イノの地形やそこにある生き物について解説を行った。
50	1月14日	絆風学園 普及開発課 前田・鈴木	15	班ごとに調べたことを新聞にまとめ、発表会を行った。
51	1月22日	絆風学園 普及開発課 前田・鈴木	15	班ごとに調べたことを新聞にまとめ、発表会を行った。
52	11月20日	名護小学校 普及開発課 前田・鈴木	132	リクガメと比較することから開始し、形態の違いについて考えさせた。沖縄で産卵する3種の紹介と、産卵・孵化・回遊に関する解説を行った。「日本の砂浜がなくなったらどうなると思う？」という質問を出し、宿題とした。
53 ウミガメについて	12月15日	名護小学校 普及開発課 前田・鈴木	132	ウミガメ3種を見分けることを目標に、アカウミガメとアオウミガメ幼体を用いて形態観察を行った。（クラス単位で実施、45分授業×4クラス）
54	1月20日	名護小学校 普及開発課 前田・鈴木	132	前2回の解説を振り返りながら、ウミガメ相貫の仕事内容を解説した。並行調査やストラッディング調査、野生個体の保護事例を紹介した。最後に、第1回の学習で出していた宿題「日本の砂浜がなくなったらどうなると思う？」について、意見発表を行った。

(計) 584

## 講師派遣・受け入れ事業 開催結果

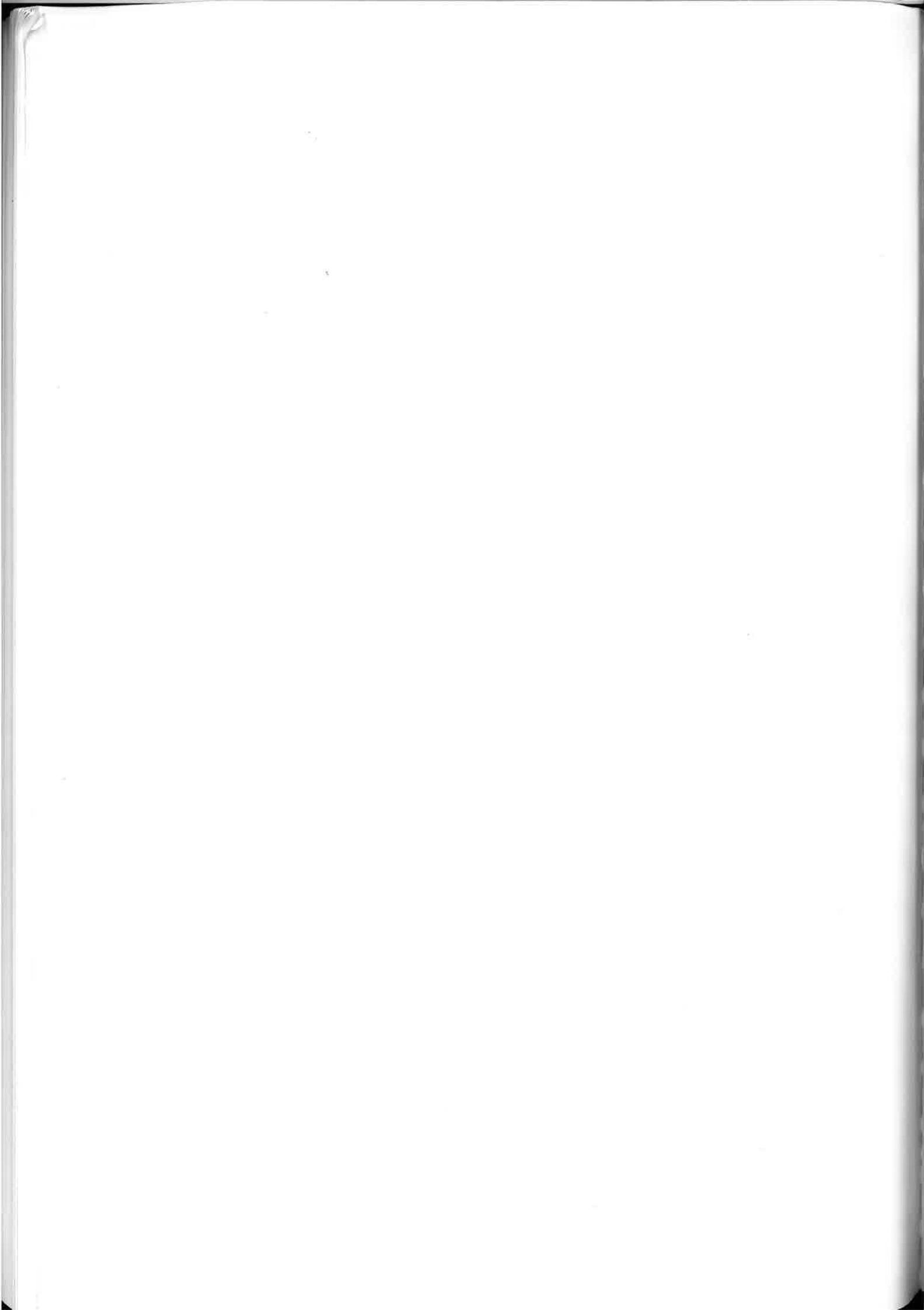
事業名	実施日	会場・派遣者	参加人数	内容
55 「石垣市海洋ゼミナール」における講演	4月14日	石垣市健康福祉センター 研究第一課 前田 美	15	石垣市海洋ゼミナールにて、「八重山に水族館ができる」というテーマで講演を行った。
56 貢献祭小学校児童に対する東坡学習会における講演	4月28日	海洋博公園美ら海水族館 普及開発課 前田・鈴木	59	ウミガメの生態や形態についての講演を行った後、幼体の形態観察を行った。
57 義肢装具学習における講演	5月1日	沖縄国際大学 研究第一課 植田 啓一	80	世界初のイルカに対する人工耳介開発からリハビリ実施までの過程について講演した。
58 名護小学校イノービー会事前学習会	5月8日	名護小学校 経営企画課 (伊豆、菅原) 普及開発課 永田・鈴木	136	スライドを用いてイノービーで見られる生き物の特徴を紹介し、観察のポイントや注意点を解説した後、危険生物の標本観察を行った。
59 「ラン栽培講習会」における講演	5月11日	那覇市緑化センター 研究第二課 宮里 政智	34	ラン栽培講習会にて、ラン栽培に関する講演と実技を行った。
60 「やまびこ久辺保育園に対するウミガメ学習会	5月15日	海洋博公園美ら海水族館 普及開発課 前田好美	13	ウミガメの生態や形態についての講演と幼体の形態観察を行った後、ウミガメ胎内に成体の観察を行った。
61 名護小学校イノービー会事前学習会	5月29日	本部町備瀬崎地先の海岸 経営企画課 (伊豆、他11名)	136	5月8日に実施した事前学習を踏まえて備瀬イノービーにて野外観察を行い、イノービー時の生き物について解説を行った。
62 花井園芸I (説教)	6月10日	花井園芸中央公演 研究第二課 宮里 政智	60	ラン栽培植物を中心に、植物の多様性及び保護の重要性等について解説した。
63 桜咲く夢スクールにおける水族館育員の仕事についての講演	6月22日	慈良小学校 経営企画課 (伊豆、菅原) 普及開発課 永田	60	水族館育員の仕事内容について紹介し、併せて、イノービーで見られる生き物の解説。イノービー時のポイントや注意点等を解説した。
64 やんばるの生態を学ぼう	6月28日	名護青少年の家 研究第二課 甲浦 篤志	26	沖縄 (特にやんばるの森) をとりまく環境・気候・島嶼の環境をはじめ、様々な生態系 (砂浜、海岸、低地、浜辺沿い、山地等) で生息する多様な植物の紹介、分布に特徴 (底生・附着・北限・南限) のある植物、沖縄の絶滅危惧植物、新産地と販路等をスライドで紹介した。さらに、名護岳で野外観察を行い、植物の名前や利用、森林の生態系などについて解説した。
65 海の生き物環境学習会	7月18日	松山小学校 普及開発課 前田・鈴木	92	海岸の生き物について砂浜の活着物についても触れながら紹介したほか、ウミガメと海の危険生物について解説を行った。
66 各校大学中学生宿泊研修プログラムにおける講演	8月10日	社会研究センター 経営企画課 小野 英彦	17	水族館育員の仕事内容について、やりがいや失敗談など、実体験を交えながら紹介した。
67 夏休み教室 ヤシの葉を用いた草玩具づくり	8月21日	総合研究センター 普及開発課員	21	沖縄の伝統的な工作物であるヤシの葉を用いた草玩具の作り方を解説し、身近な自然素材を使用して玩具ができるところを紹介した。
68 ジョブシャドウイングにおける企業人講話	8月26日	名護小学校 研究第一課 植田 啓一	106	スライドや動画を用いて水族館職員の仕事内容が一般的な獣医師の仕事とは異なることや仕事のやりがいなどについて紹介した。
69 生き物大移動展でのウミガメに関する講演	8月29日	名護博物館 研究第一課 田中勲	25	沖縄のウミガメへここまでわかった繁殖と回遊」と題し、沖縄県内で見られるウミガメの生態などの特徴や、調査研究により分かった繁殖と回遊に関する解説を行なった。
70 沖縄国際大学リハビリテーション活動演習プログラムにおける講演	9月6日	海洋博公園沖縄美ら海水族館 ・総合研究センター 研究第一課 植田啓一	31	水族館職員の役割や仕事内容のほか、イルカの人工耳介についてのリハビリ過程について紹介した。
71 生き物大移動展でのザトウクジラに関する講演	9月25日	名護博物館 研究第一課 国原晴菜	23	沖縄でみられるザトウクジラの生態などの特徴や現状について紹介した。
72 ジェネシス短劇招請ラオス国代表団受け入れに係る講義	9月29日	総合研究センター 研究第一課 佐藤圭一	23	水族館の社会公團に関する取組やボランティア活動を含む地域とのつながりに関する講義
73 名護中学校進路学習会における職業に関する講演	9月30日	名護中学校 研究第一課 植田啓一	187	水族館の職員の仕事内容などについてスライドを用いて紹介した。
74 花井園芸II (実習)	10月21日	海洋博公園 都市緑化植物園 研究第二課 宮里 政智	60	ラン類の寄せ書きへの植込み実習などをしない、栽培管理方法等を講義した。また、ラン類の樹木等への養生方法の解説、県内ラン爱好者の栽培状況を紹介した。
75 とわの森三豊高校の研修における実習および講演	10月6日	沖縄美ら海水族館 ・総合研究センター 研究第一課 植田・岡	19	獣医学選手コースの生徒を対象に、魚類の解剖実習や水族館職員の仕事内容、生き物への施術事例などを紹介した。
76 本部小学校「サイエンスクラブ」における環境学習	10月14日	本部小学校 普及開発課 鈴木・前田	16	有孔虫の生態や生息環境などを解説し、形態観察の実験を行った。
77 夢へのバトン (保護者・社会人による職業紹介講演) に係る進路講演会	10月22日	興南高校 研究第一課 国原一郎	40	仕事内容やその仕事を選んだ理由など職業紹介に関する講演を行った。
78 総合的な学習 (キャリア教育) 「世界に一つだけのドリームツリーを作ろう」	10月23日	名護小学校 研究第一課 鈴木財一	125	スライドや動画を用いて水族館職員の仕事内容が一般的な獣医師の仕事とは異なること、具体的な動物の処置事例やその際の作業の様子などについて紹介した。
79 「就職のための講演会-社会人からのメッセージ」での講演	10月6日	富崎大学 研究第一課 宮本圭	20	宮崎大学農学部の卒業生が後輩たちに就活に向けたアドバイスやエールを送る講演として、通常業務や就活体験談について講演を行なった。
80 名護市星我地津井地区における子どもたちとの環境学習とグリーンペント協賛活動に係る講演	11月8日	済井田公民館・星我地小学校 普及開発課 前田好美	21	ウミガメの生態や環境問題に関する解説のほか、標本や生体を用いた形態観察を行った。
81 2014年度経営学園大学公開講座「命をつなぐシンポジウム」における基調講演	11月16日	東北大学百周年記念会館 研究第一課 植田 啓一	60	「命をつなぐ活動」を講演テーマとし。水族館職員の仕事内容などについて講演した。
82 総合・経済大学の専門アーティスト養成課程における教育実習の受け入れ	11月20日～21日	総合研究センター 研究第一課 佐藤圭一	8	海外現場教育を通じ専門的な人材の養成を目指す「総合経済大学のアーティスト養成教育実習」にて、水族館の飼育員の仕事や海洋生物についての講演を行なった。
83 国際海洋環境情報センター (GODAC) 一般公開に際し、深海生物標本の展示及び解説	11月23日	名護市国際南洋環境情報センター 研究第一課 佐藤圭一	1,332	海生物などの標本展示および解説ブースを出し、解説を行った。(深海サメ類・魚類・甲殻類の説明標本・プラスチック製品など10点)
84 第25回国立海鳥会議 出前講座	11月28日	恩仁小学校 研究第一課 鈴木財一	16	ウミガメの形態や生態などの特徴、座礁現象などについて解説した。
85 海の生き物学習会	11月29日	普天間第二小学校 普及開発課 前田好美	170	リクガメとウミガメの違い、なぜ座礁の時にウミガメは泣くのかなどのほか、ウミガメの幼体を用いて種別判別の方法について解説した。
86 平成26年度第二回沖縄市花いっぱい推進運動に伴う草花に関する講習会「沖縄に育つ花木類と草花の寄せ植え今教室」	12月5日	ヨガ運動公園 研究第二課 宮里 政智	35	沖縄にみられる熱帯並熱帯の花や木の紹介や草花を使った寄せ植え栽培などについて解説を行なった。また、実際に寄せ植え体験も実施した。
87 平成26年度「歓喜セミナー」企画紹介における講演	12月10日	成城大学 研究第一課 須崎一郎	30	野外調査や体力勝負となる業務内容や競争に至った経緯を紹介した。
88 「専門演習 ゲストティーチャー (環境教育に関する授業)」の講師	1月20日	沖縄大学 研究第一課 山本広美	15	サンゴとサンゴ礁生態系の基礎的な知識およびその保全的重要性について講演した。
89 道徳 ゲストティーチャー (自然と環境問題に関する授業)	2月26日	水納小学校 研究第一課 山本広美	6	自然環境、特にサンゴ礁を通して日常生活における自分の行動が、地域や地球規模の問題と深く関係していることを紹介し、普段の自然環境の特徴とそれが直面している問題点について解説した。
90 わたしたちの海をかたちに—サンゴ礁保全再生事業シンポジウム	2月28日	沖縄県立博物館・美術館 研究第一課 山本広美	100	リレートーク「様々な海との関わり紹介」およびワークショップ「海と関わるきっかけ紹介」を行なった。
91 ランの栽培講習会 (基礎編)	3月21日	那覇市緑化センター 研究第二課 宮里 政智	53	ランの形態的特徴や多様性について实物を用いながら解説を行なった。

(計) 3,270

## 海洋博公園内開催教室・開催結果

事業名	実施日	会場	参加人数	内容
92魚の赤ちゃんの世界	5月17日	美ら海プラザ	36	魚の仔稚魚についてスライド等を用いて解説を行った。
93海の危険生物	6月14日	美ら海プラザ	53	海の危険生物についてスライド等を用いて解説を行った。
94サンゴの秘密を探る	6月28日	美ら海プラザ	45	造礁サンゴについてスライド等を用いて解説を行った。
95沖縄のウミガメ	7月6日	美ら海プラザ	61	クミガメについてスライド等を用いて解説を行った。
96マンタの秘密を探る	8月9日	美ら海プラザ	55	マンタについてスライド等を用いて解説を行った。
97南西諸島のクジラたち3 ～小さな小さなマッコウクジラたち～	8月16日	美ら海プラザ	38	マッコウクジラについてスライド等を用いて解説を行った。
98エビ・カニの秘密を探る	9月13日	美ら海プラザ	44	エビやカニの甲殻類についてスライド等を用いて解説を行った。
99ヤシガニ学習会	10月18日	美ら海プラザ	47	ヤシガニについてスライド等を用いて解説を行った。
100魚の体のしくみ	11月15日	美ら海プラザ	47	魚の体の仕組みについてスライド等を用いて解説を行った。
101船唄・沖縄のザトウクジラ	12月13日	美ら海プラザ	60	ザトウクジラについてスライド等を用いて解説を行った。
102サメの秘密を探る ～ミツクリサメについて～	1月31日	美ら海プラザ	50	ミツクリサメについてスライド等を用いて解説を行った。
103沖縄の深海生物	3月14日	美ら海プラザ	46	沖縄の深海生物についてスライド等を用いて解説を行った。
104コシダクラフト	5月24日	熱帯ドリームセンター	21	材料となるコシダを実際に見てもらしながら植物としての特徴を紹介し、作製手順、ポイント、注意事項を説明した。参考にした後は各自で手作り作品を1点作成でもらい、それがテキストのつくり方を参考に、自身のアイディアを取り入れて作製した。
105ヤシの葉で遊ぼう	6月14日	熱帯ドリームセンター	31	材料となるヤシの葉の特徴を観察を通して植物としての特徴を紹介し、沖縄での方言名や活用方法。採集した後の処理について説明した。次に参加者に作りたい作品を選んでもらい、それがテキストのつくり方を参考にしたり、スタッフにアドバイスを求めるなど作製した。
106木の実でアクセサリー作り	11月8日	熱帯ドリームセンター	32	材料となる木の実や種子の紹介、作成の手順と注意事項を説明した。次に参加者にストラップ、ブローチなどの見本の中から作りたいアクセサリーを選んでもらい、それが見本を基本にしながら自身のアイディアを取り入れて作成した。
107植物の型押し染め	11月22日	熱帯ドリームセンター	35	材料となる植物の種類とそれらの断面の形状についての説明を行い、次に作品を紹介しながら作製手順についての説明を行った。その後、参加者それぞれが作品を作製した。
108こども風～カーペーをつくろう～	12月21日	熱帯ドリームセンター	36	材料の説明を行い、次に作製のデモンストレーションを行った。その後、参加者各々が好きな模様を選び、実際に帆を作製した。作製後に希望者を対象にして当日の気温で風掛けを行い。堅苦しく押がる風を見て歓声を送っていた。
109スキのほうきをつくろう	2月28日	熱帯ドリームセンター	26	スキの種、折ひも等、材料の説明を行い、次にデモンストレーションをしながら“ほうき”の作製手順を経験した。その後、参加者それぞれが作品を作製した。
110海藻おしばアートをつくろう	3月14日	熱帯ドリームセンター	21	海藻おしば作創の前に、スタイルを用いて海藻類の特徴や特長などを、基本的な知識について講義を行った後、講師が実際に海藻おしばを作る方の実演を行った。参加者が作った作品は乾燥状態で持ち帰って頂いた。今回では乾燥後工程の工程を各自で行うため、乾燥後の処理についても説明を行った。
111ボタニカル写真撮影講座～熱帯ドリームセンターで思い出の写真を撮ろう～	9月13日	熱帯ドリームセンター	25	河野 岳舟氏を講師として招請し、カメラの基本設定や操作方法、撮影方法、構囲の取り方、撮影データの保存のメリットなどについての講義を行った後、熱帯ドリームセンターの植物を被写体として実際に撮影するなどの撮影実習を行った。
112亜熱帯化事例発表会	9月26日	熱帯・亜熱帯都市緑化植物園	81	緑化技術に関する発表例、緑化事例に関する発表例の発表があった。発表会では、香川県からによる審査を行った。鹿児島県、鹿児島市が選ばれた。発表会終了後には、参加者全員に感謝状と記念品を贈呈した。講演会については「園を交換する」についてお話し頂いた。
113美ら島自然教室「公園の野鳥観察会」	3月7日	熱帯・亜熱帯都市緑化植物園、夕陽の広場。おきなわ都市公園ほか	33	参加者はワークシートを配布し、講師の高原塙二氏による解説で公園内を散策しながら野鳥の観察会を実施した。観察会中に沖縄の野鳥との他の生物との関わりや、野鳥同士の関係、習性、分類とその変化（近年、分子レベルでの研究により、内地との生物種と見えていた種を沖縄固有種として見る見方が広がっている。）について振り下げる内容をわかりやすく解説した。
114美ら島自然教室「沖縄のカブトムシ・クワガタの秘密を探る」	8月9日（1回） 8月23日（2回）	熱帯ドリームセンター 無料休憩所	142	スライドを用いて沖縄のカブトムシ・クワガタの種類。体のつくり、独自の進化、暮らし。生物手帳。植物との関わり、環境問題、探し方等を解説していただいた。また講義を聽きながら、標本を用いた観察や切り紙クラフト体験、ミニクイズを行い、形態の特徴を学んでもらった。
115ラン類に関する講演会「まだまだある！沖縄で育つ世界のラン」	10月17日	熱帯・亜熱帯都市緑化植物園 植物管理センター根肥茂室	74	沖縄県では未だ普及していないが、沖縄の環境に適した栽培やすいランがたくさん存在する。本講演会では、ラン専門家の店舗即ち司氏（財團副頭）を招請し、緑化に欠かせない行政、道農業、ラン愛好家及び一般の方々を対象に、沖縄で栽培やすいランについて写真や一部实物を用意し紹介した。また、実際に当たっては熱帯ドリームセンターにて同時に開催予定の「秋の風に恋する奈良の蘭展」や「沖縄のラン切花展」との連携を図り、熱帯ドリームセンターの講演会を促進へ努めた。
116沖縄の樹木剪定講習会	10月24日	熱帯・亜熱帯都市緑化植物園 植物管理センター根肥茂室、パンコの森	77	山本紀久氏を講師として招請し、沖縄で植栽されている樹木の基礎的な知識及び剪定方法。樹木の作り方を園芸学で学び、屋外においてはコマティン、ガジュマルの実技指導による剪定方法を学んだ。
117カンヒザクラに関する講演会	1月30日	熱帯・亜熱帯都市緑化植物園 植物管理センター根肥茂室	117	サクラ分類及び園芸学の研究家、富山県中央植物園の大庭錦氏をお招きして講演会を開催した。今回の講演会では、カンヒザクラやヨコヅキギュウカランギザクラの系統分類や分布、形態などの基礎知識をはじめ、園芸的な利用便直、栽培管理の方法、行政や地政、学校の取り組み事例などについて紹介していただいた。

(計) 1,336



事業年報（平成 26 年度）

平成 28 年 3 月 印刷・発行

発行所 一般財団法人 沖縄美ら島財団  
総合研究センター

沖縄県国頭郡本部町石川 888  
電話 0980-48-2266

編集兼  
发行人 後藤 和夫

印刷所 オアシス印刷  
〒902-0061 沖縄県那覇市古島 2 丁目 26 番 8 号

