

平成 27 年度

# 沖縄美ら海水族館年報

第 12 号



---

ANNUAL REPORT OF OKINAWA CHURAUMI AQUARIUM

No.12 April 2015—March 2016

---

**表紙写真 ナンヨウマンタ *Manta alfredi***

(撮影者：山下峰冬 2017年水族館カレンダー撮影カメラマン)

日本初の展示となるナンヨウマンタの黒化個体・通称「ブラックマンタ」。  
通常、マンタは背面が黒く、腹面は白いが、本個体は両面とも黒い珍しい個体。世界的に見ても情報が少なく、今後色彩以外に行動等に違いがないか調査していく。

**裏表紙写真 サンゴの苗作り体験 (撮影者：田中直美)**

「サンゴの海」水槽で展示するサンゴの苗作りを体験するイベント。サンゴに触れ、じっくり観察し、そして成長したサンゴの一部を折り取り苗を作る。この体験を通して、サンゴという生き物について知ってもらう機会を設けている。

## 目次

I 名称・所在地・営業資料.....	3
II 沿革.....	3
III 管理・運営.....	4
(1) 組織.....	4
(2) 入館者数.....	5
(3) 主な活動、出来事.....	5
(4) 主な長期飼育動物・繁殖動物.....	10
(5) 学会発表、講演等.....	10
IV 業務報告.....	13
(1) 調査研究活動	
1) 海洋生物の生態・種の保全及び飼育下繁殖と保全に関する調査研究	
ジンベエザメ繁殖プロジェクト.....	13
ナンヨウマンタ繁殖計画策定.....	14
造礁サンゴ増養殖技術の開発.....	16
展示重要種、水産有用種、希少種の繁殖計画.....	17
2) 生物多様性の理解と保全に関する調査研究	
海洋博公園前海域のウミトサカ類調査.....	18
ROVによる深海定点調査.....	20
3) 地域振興のための技術開発	
第二黒潮丸を活用した地域連携事業.....	21
4) 飼育技術および新規展示生物の開発に関する調査研究	
黒潮水槽新規展示種の輸送、飼育.....	22
サンゴ礁への旅展示のための野外調査.....	23
5) 国内及び国外の水族館・研究機関との情報交換、共同研究、資料の収集.....	25
6) 調査研究・研究交流成果の発表と公園利用者への還元及び水族館の各種活動への応用	
学会発表 .....	32
7) 管理技術や魅力の向上に資する調査	
夕方以降の照明等の展示演出技術開発.....	36
黒潮水槽等水漏れ点検及び管理技術開発.....	38
クラゲ周年展示に関する技術開発.....	41

(2)	教育普及活動	
1)	職場体験及び学校行事等の教育活動に対する協力及び指導	
	職場体験学習.....	43
	その他の教育普及活動.....	43
2)	海洋生物についての正しい知識と理解のための啓発	
	特別展「サンゴの幼生観察」.....	44
	夏休み特別ラボ「魚のふしぎ教室」.....	45
3)	技術交流及び水族館関連研究会への参加	
	日本動物園水族館協会設備会議.....	46
	日本動物園水族館協会九州沖縄ブロック.....	46
	日本動物園水族館協会水族館研究会.....	47
4)	病院、老人福祉施設などを対象とした移動水族館	
	美ら海移動水族館・ふれあい水族館.....	48
5)	視覚障がい者への対応	
	視覚特別支援学校に対する教育普及活動.....	50
6)	各種専門資料の作成および、配布、販売	
	「魚のふしぎ」オリジナル冊子の作成・販売.....	51
7)	環境活動に対する支援	
	エコクーポン.....	51
8)	環境関連展示会への出展	
	「まるごと沖縄クリーンビーチ 2015」海洋環境パネル展.....	53
	沖縄美ら海水族館 出張授業「48 <sup>th</sup> Sony Aquarium」.....	54
	「第 144 回水路記念日」海洋情報パネル展.....	55
9)	館内イベントの実施	
	平成 28 年正月干支水槽展示.....	55
10)	飼育実習及び博物館実習の実施	
	水族館飼育実習.....	56
	水族館博物館実習.....	57
V	付属資料.....	59
(1)	飼育生物一覧 (H27.12.31 現在).....	59
(2)	取水海水温.....	69
(3)	水槽規格.....	70

## 名称・所在地・営業資料

名称 沖縄美ら海水族館  
 所在地 〒905-0206 沖縄県国頭郡本部町字石川 424  
 (国営沖縄記念公園海洋博覧会地区内)  
 電話：0980-48-3748 FAX：0980-48-4444 (代表)  
 HP：http://churaumi.okinawa/  
 開館時間 通常期 (10月 - 2月) 08:30 - 18:30 (入館締切 17:30)  
 夏期 (3月 - 9月) 08:30 - 20:00 (入館締切 19:00)  
 休館日 12月の第1水曜日とその翌日  
 入館料金

	入館時間			年間パスポート
	8:30 - 16:00 (通常料金)		16:00 - 入館締切 (4時からチケット)	
	一般	団体 (20名以上)		
大人	1,850 円	1,480 円	1,290 円	3,700 円
中人 (高校生)	1,230 円	980 円	860 円	2,460 円
小人 (小・中学生)	610 円	490 円	430 円	1,220 円
6歳未満	無料			—

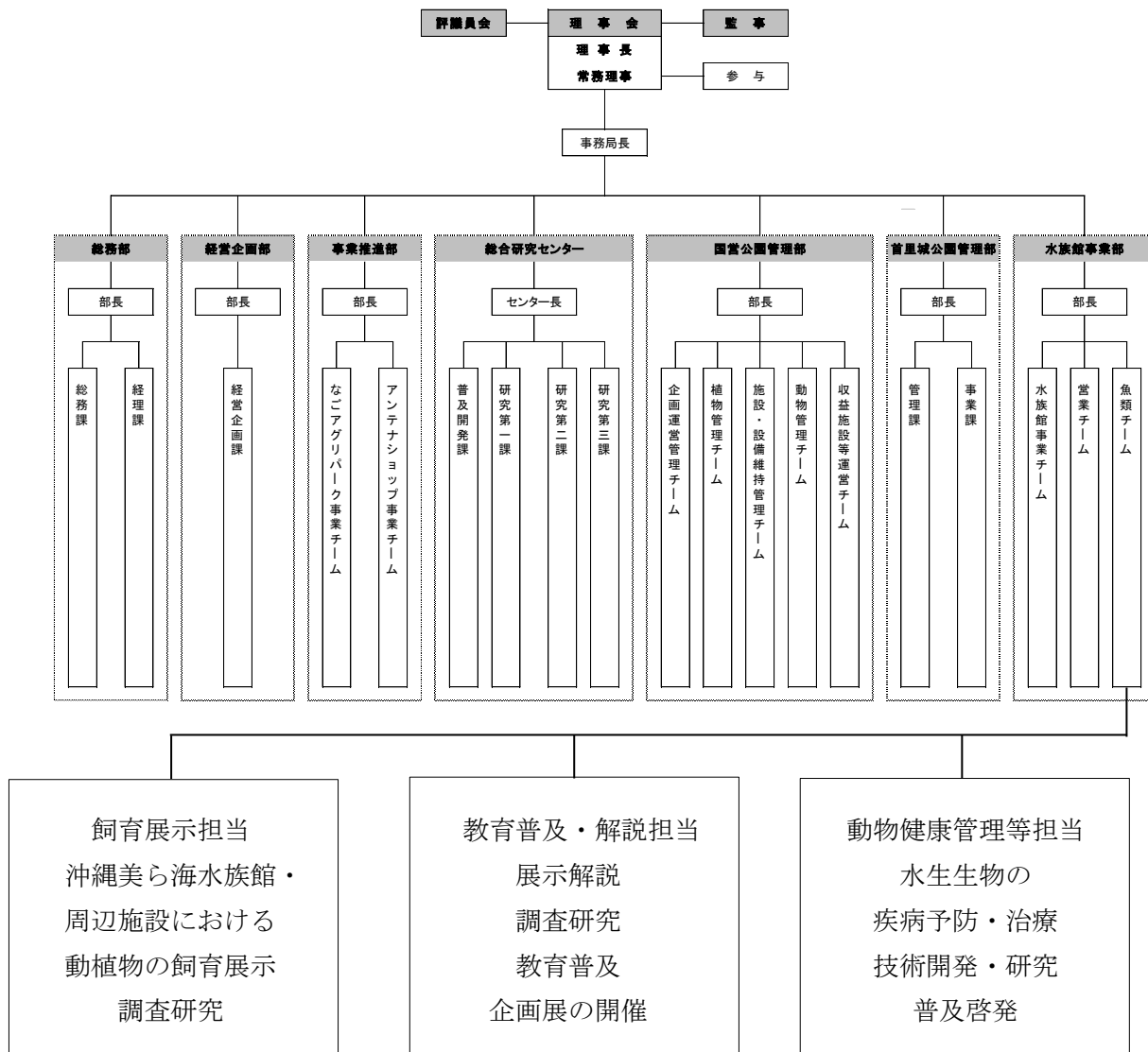
## I 沿革

昭和 63 年度 海洋性大規模集客施設整備構想  
 平成 元年度 海洋性大規模集客施設基本計画策定  
 平成 6 年度 新水族館基本設計 着手  
 平成 7 年度 新水族館実施設計 新水族館工事用道路工事 着手  
 平成 8 年度 新水族館基盤整備工事 着手  
  
 平成 14 年 11 月 1 日 新水族館開館、愛称を「沖縄美ら海水族館」とする  
 平成 15 年 2 月 28 日 入館者 100 万人達成  
 平成 15 年 3 月 25 日 沖縄美ら海水族館博物館登録  
 平成 15 年 12 月 6 日 入館者 300 万人達成  
 平成 16 年 10 月 24 日 入館者 500 万人達成  
 平成 18 年 11 月 11 日 入館者 1,000 万人達成  
 平成 20 年 7 月 23 日 入館者 1,500 万人達成  
 平成 22 年 3 月 30 日 入館者 2,000 万人達成  
 平成 24 年 2 月 3 日 入館者 2,500 万人達成  
 平成 25 年 10 月 23 日 入館者 3,000 万人達成  
 平成 27 年 5 月 22 日 入館者 3,500 万人達成

## II 管理・運営

### (1) 組織

一般財団法人 沖縄美ら島財団 組織図  
並びに 沖縄美ら海水族館 飼育・展示関係業務所掌



平成 27 年 4 月 1 日現在

## (2) 入館者数

月	有料	無料	合計
4	250,101	23,278	273,379
5	244,073	32,998	277,071
6	217,539	22,105	239,644
7	270,263	27,891	298,154
8	327,963	27,027	354,990
9	284,886	27,841	312,727

月	有料	無料	合計
10	283,228	25,488	308,716
11	256,016	20,681	276,697
12	223,807	20,667	244,474
1	237,290	20,996	258,286
2	235,084	20,609	255,693
3	285,562	23,128	308,690
計	3,115,812	292,709	3,408,521

## (3) 主な活動、出来事

月日	内容	場所
3月30日 - 4月1日	シャチブリ、マトウダイ等収集、輸送業務	長崎県上五島
4月1日	水族館事業部辞令交付式	水族館事業会議室
4月2日	ウチワエビフィロゾーマ幼生展示開始、NR	水族館
4月2日 - 8日	飼育実習 沖縄ペットワールド専門学校	水族館
4月3日	新採用職員研修対応	水族館
4月6日 -	イオンモール用生物受け入れ、投薬	水族館
4月7日	読谷定置網ジンベエザメ移動	読谷村
4月7日	読谷定置網オオメジロザメ標本受け取り解剖	読谷村
4月11日	移動水族館 デイサービスかすり	那覇市
4月12日	第14回日米欧電力首脳会議視察対応	水族館
4月12日	移動水族館 イリーゼ八重瀬	八重瀬町
4月13日	移動水族館 あやはし苑	うるま市
4月13日	展示用デバスズメダイ追込み作業	海上生簀周辺
4月14日	ジンベエザメ全長、胴回り計測	水族館
4月14日 - 17日	クロマダゴロ輸送・搬入	鹿児島県奄美市
4月14日 - 18日	大分津久見島イルカ診察対応	大分県、宮崎県
4月18日	受託プログラム「海辺の生き物探検ツアー」	海洋博公園内
4月18日	なごアグリパーク「しまちゅらら」オープニングセレモニー司会対応	名護市
4月18日	オキナワオオタチ採集	本部沖
4月21日	サメ水槽ヤジブカ（出産予定個体）陸上蓄養槽へ移動	水族館
4月22日	福井県立盲学校触察対応	水族館
4月23日 - 24日	ナンヨウマンタ No.13 海上生簀へ移動	水族館
4月24日 -	第一種動物取扱業および特定動物飼養・保管許可変更届提出	水族館
4月25日 - 5月6日	ゴールデンウィークおり紙・ぬり絵教室対応	イベントホール
4月25日	仔ノコギリザメ特別展示	水族館
4月28日	ROV 生物採集調査	本部近海
5月2日	ヤジブカ出産	陸上蓄養槽
5月3日 - 5日	熱帯魚の海デバスズメダイ展示	水族館
5月3日 - 5日	ダム祭りリュウキュウアユ展示対応	国頭村奥
5月9日	移動水族館 社会福法人 袋中園	糸満市
5月10日	移動水族館 イリーゼうるま	うるま市
5月11日	センニンガジ受け取り/宮古島漁獲調査	宮古島市
5月14日 - 15日	深海生物カゴ採集	本部海域
5月15日 - 17日	横浜市立間門小学校タッチングプール解説出張	神奈川県
5月16日 - 21日	広島大学調査船 乗船調査	広島一奄美大島
5月18日	読谷からジンベエザメ No.34 輸送	読谷村
5月20日	京大総合博物館大野館長によるワークショップ	本部視聴覚室
5月25日	RBC ラジオインタビュー対応	水族館
5月25日 - 6月3日	上五島定置網生物採集（フリソデウオ科魚類等）	長崎県
5月28日	触察 愛知県立岡崎盲学校	水族館
5月29日	移動水族館 桃源の郷	名護市
5月29日 - 31日	実験動物学会依頼講演対応	京都府
5月29日 - 7月31日	OC CNまるごと沖縄クリーンビーチ環境パネル展	水族館
6月1日	ナンヨウマンタ No.6 死亡、解剖作業	海上生簀
6月1日 - 7日	飼育実習 東京コミュニケーションアート専門学校	水族館
6月2日	名護小学校「イノー探検」対応補助	備瀬
6月2日	ナンヨウマンタ No.19 死亡確認、解剖作業	海上生簀
6月2日	ナンヨウマンタ No.21 出産兆候あり、夜間ワッチ実施	水族館
6月3日 - 9日	サンゴ幼生観察会実施	水族館
6月4日	触察 和歌山県立盲学校	水族館
6月10日	和歌山県立紀伊コスモス支援学校 バックヤード見学	水族館
6月11日	初期消火班消防訓練	水族館
6月11日	触察 沖縄県立盲学校	水族館

月日	内容	場所
6月11日 - 12日	ナガタチカマス他採集調査	伊江島沖
6月13日	移動水族館 まあ〜る	沖縄市
6月14日	NHKカルチャー バックヤード見学	水族館
6月14日	移動水族館 ちゅうざん病院	沖縄市
6月15日	移動水族館 ソフィア	糸満市
6月15日	ナンヨウマンタ No.21-1 死亡	水族館
6月20日	NPO バリアフリーネットワーク 標本観察	水族館
6月20日	移動水族館 泊いゆまち	那覇市
6月22日	ジンベエザメ No.18 ロガー取り付け、放流	海上生簀
6月22日	消防部分訓練 (避難誘導班)	水族館
6月22日 - 28日	Chulalongkorn University (タイ) 実習生受入	水族館
6月23日	レモンザメ麻酔実験	陸上蓄養槽
6月24日	ジンベエザメ No.18 ロガー回収作業	伊江島沖
6月24日	移動水族館 信愛の丘	金武町
6月25日	移動水族館 通所デイサービスたまき	北谷町
6月26日	移動水族館 泡瀬第二デイサービスセンター	沖縄市
6月27日	ウミガメ放流会補助対応	海洋博公園内
6月30日	琉球大学付属中学校ワークシート学習	水族館
7月1日 - 7日	東京コミュニケーションアート専門学校 実習生受入	水族館
7月2日	館内停電訓練対応	水族館
7月3日	アカシメクサズメ搬入 生簀→黒潮の海	水族館
7月3日 - 4日	ジンベエザメ No.29 装着ロガー回収作業	沖永良部島周辺
7月4日	ふれあい移動水族館 (西原東児童館)	西原町
7月4日	西表島よりウミシヨウブ受け取り	那覇市
7月5日	鳥取県立境港総合技術高等学校バックヤード見学	水族館
7月6日	園内停電対応	水族館
7月6日	JICA 概要説明	水族館
7月7日	H27年度排水口調査打合せ	水族館
7月8日 - 9日	AED 講習受講	水族館
7月9日	環境マネジメントシステム担当者講習受講	本部棟
7月9日	動物管理責任者講習	南城市
7月9日 - 10日	台風9号対策、夜間待機	水族館
7月11日 - 16日	東京コミュニケーションアート専門学校 実習生受入	水族館
7月14日	ソニーアクアリウム展示用生物発送作業	水族館
7月14日 - 24日	アメリカ板鯨類シンポジウム参加	米国ネバダ州
7月15日 - 23日	ソニーアクアリウム展示生物蓄養作業	千葉県 (鴨川)
7月17日	イタチザメ新規麻酔薬 (アルファキサン) 投与試験	陸上蓄養槽
7月18日	サマーフェスティバル対応	水族館
7月18日	北部ダム事務所リュウキュウアユ引き渡し	水族館
7月20日 - 23日	サメ駆除に伴う調査	石垣市
7月20日 - 8月31日	夏休み特別ラボ実施	水族館
7月21日	本部町教育委員会 10年・初任者研修	水族館
7月21日 - 27日	東京海洋大学 実習生受入	水族館
7月23日	ヒカリキンメダイ釣り採集	伊江島沖
7月24日 - 26日	台風12号対応	水族館
7月24日 - 27日	ソニーアクアリウム対応	東京都
7月25日	JAL 支援プロジェクトバックヤード見学対応	水族館
7月26日	那覇市協働によるまちづくり推進協議会バックヤード見学対応	水族館
7月26日	北部ダム事務所へダム祭り用リュウキュウアユ提供	水族館
7月27日	JAL 支援プロジェクトバックヤード見学対応	水族館
7月27日 - 31日	ジンベエザメロガー調査	水族館
7月28日 - 8月2日	日本大学 実習生受入	水族館
7月29日	琉球新報「子供記者」インタビュー対応	水族館
7月30日	定置網入網ジンベエザメ調査	読谷村
7月30日 - 8月4日	野生動物医学会参加	北海道
7月31日	美ら海プラザ ヤシガニ展示	海洋博公園内
7月31日	ジンベエザメ採血・放流作業	読谷村
7月31日	夏期排水口調査対応	海洋博公園内
7月31日 - 8月3日	ソニーアクアリウム対応	東京都
8月1日 - 31日	夏休み特別展「沖縄のクラゲ」開催	水族館
8月2日	北部ダム事務所へリュウキュウアユ引き渡し	宜野座村 (漢那ダム)
8月2日 - 11日	学芸員実習	水族館
8月3日	ジンベエザメ放流作業	読谷村
8月3日	JTB 講演	本部棟
8月4日	沖縄修学旅行フェア対応	宜野湾市
8月4日	解説員接遇研修	水族館
8月6日 - 7日	ソニーアクアリウム ヤジブカ展示対応	東京都
8月7日	牧港小学校 職場体験	水族館
8月7日	金武町福祉協議会 ふれあい水族館対応	金武町
8月7日 - 12日	ソニーアクアリウム対応	東京都
8月8日	県立博物館「深海2万里」講演会、ふれあい水族館対応	那覇市
8月9日	国際通り ふれあい水族館対応	那覇市
8月10日	エデュコタウン (学童保育) バックヤード見学対応	水族館



月日	内容	場所
8月10日	JTB講演	本部棟
8月11日	ナガタチカマス採集(第二黒潮丸)	伊平屋沖
8月11日 - 15日	丸の内キッズジャンボリー対応	東京都
8月13日	黒潮水槽マダライルカ2頭展示開始	水族館
8月14日 - 17日	ソニーアクアリウム対応	東京都
8月15日	沖縄こどもの国 夏休み科学ワークショップ講師派遣対応	沖縄市
8月15日 - 16日	南部豊かな海づくり大会 ふれあい水族館対応	糸満市
8月15日 - 9月24日	水路記念パネル展	水族館
8月17日	停電に伴う作業	水族館
8月18日 - 22日	宝石サンゴ採集乗船	那覇市
8月18日 - 22日	深海フエダイ類採集調査(沖縄県水産課との共同研究)	那覇市
8月22日 - 28日	高知大学 飼育実習	水族館
8月24日	JTB講演対応	本部棟
8月24日	台風15号接近対応	水族館
8月27日	バックヤード見学対応 玉川学園	水族館
8月28日	JTB講演対応	本部棟
8月28日 - 31日	ソニーアクアリウム対応	東京都
8月28日 - 9月3日	高知大学 飼育実習	水族館
8月29日	ダム祭り用リュウキュウアユ渡し	水族館
8月31日 - 9月2日	深海フエダイ類採集調査(沖縄県水産課函南丸)	宮古周辺海域
9月1日 - 4日	世界獣医麻酔会議参加・発表	京都府
9月2日 - 3日	マクロ釣り採集(第二黒潮丸)	国頭村(安田沖)
9月5日 - 11日	北海道大学 飼育実習	水族館
9月8日	ROV調査	本部沖
9月9日	移動水族館 池田苑	西原町
9月9日 - 12日	石垣サメ採集	石垣島
9月10日	移動水族館 オレンジ嘉数	宜野湾市
9月11日	移動水族館 デイサービスセンターはる	沖縄市
9月13日 - 16日	久米島生態調査及び生物採集	久米島周辺
9月14日 - 15日	一本釣りによるサメ採集	伊江島沖
9月14日 - 20日	岐阜大学 飼育実習	水族館
9月15日	48th Sony Aquarium 報告会	水族館
9月15日	ジンベエザメ標識放流作業	読谷村
9月15日 - 16日	職場体験 名護市立東江中学校	水族館
9月15日 - 16日	日本動物園水族館協会 種保存委員会出席	兵庫県
9月16日 - 19日	日本動物学会参加・分類シンポジウム打合せ	新潟県
9月17日	職場見学 浦添市立宮城小学校	水族館
9月17日	移動水族館 同仁病院	浦添市
9月20日 - 26日	北海道大学 飼育実習	水族館
9月21日	移動水族館 児童デイサービス歩	那覇市
9月22日	触察 青森視覚障害の会	水族館
9月22日	移動水族館 リハビリデイサービスチャレンジ	金武町
9月25日	ジンベエザメ標識放流作業	読谷村
9月26日 - 10月2日	日本獣医大学 飼育実習	水族館
9月29日 - 10月1日	函南丸乗船深海フエダイ調査	宮古島近海
9月30日	触察 埼玉盲学校	水族館
9月30日 - 10月2日	新規採用者フォローアップ研修	東京都
10月1日 - 4日	石垣島サメ類採集輸送調査	石垣島
10月2日	触察 沖縄盲学校小学部	水族館
10月3日 - 9日	アジア動物専門学校 飼育実習	水族館
10月4日 - 25日	スミソニアン博物館所蔵の沖縄産ツノサンゴ類同定調査	アメリカ合衆国
10月5日 - 8日	熱帯魚の海水槽 アクリル研磨作業対応	水族館
10月6日	オニイトマキエイ sp. 受け取り、搬入	読谷村
10月8日	移動水族館 琉球病院	金武町
10月9日	移動水族館 禄寿園	那覇市
10月10日	移動水族館 ケアネット南風原	南風原町
10月10日	バックヤード案内 日本秘書クラブ	水族館
10月10日 - 11日	イノアの生き物観察会 イオンライカム	北中城村
10月12日	バックヤード案内 コスモス支援学校	水族館
10月12日	バックヤード案内 一般財団法人深川青年会議所	水族館
10月14日	H27年度排水口調査中間報告	水族館
10月14日	海洋博公園中央開閉所の点検に伴う停電対応	水族館
10月15日 - 17日	ジンベエザメ同位体研究に関する打合せ	神奈川県、千葉県
10月16日	バックヤード案内 四天王寺羽曳丘中学校	水族館
10月17日 - 23日	日本大学 飼育実習	水族館
10月20日	移動水族館 和光園	今帰仁村
10月20日	オキナワクルマダイ CT撮影	水族館
10月20日 - 21日	職場体験学習 久米島高校	水族館
10月21日	第二黒潮丸 深海釣り採集	名護湾
10月21日	バックヤード見学 緑風学園	水族館
10月21日	移動水族館 特別養護老人ホーム 知花の里	沖縄市
10月22日	移動水族館 具志川厚生園	うるま市
10月23日 - 29日	日本大学 飼育実習	水族館

月日	内容	場所
10月23日	タマカイ搬入 (TL150cm、BW70kg)	読谷村
10月23日 - 29日	日本大学 飼育実習	水族館
10月26日	ナンヨウマンタ No.25 黒潮水槽展示作業	水族館
10月30日	移動水族館 沖縄県立南部医療センター・こども医療センター	南風原町
10月31日	Sony Aquarium 優待者バックヤードツアー	水族館
11月1日 - 3日	サンゴの苗作り体験	水族館
11月4日	兵庫県立香住高等学校バックヤード見学	水族館
11月4日	移動水族館 ニチイケアセンターまあじ	那覇市
11月5日	津波・地震避難訓練	水族館
11月5日	移動水族館 中城苑	中城村
11月5日	千葉県立国府台高等学校インタビュー学習	水族館
11月6日	JAMSTEC 賛助会バックヤード案内	水族館
11月7日 - 8日	第二黒潮丸生物採集	伊江島沖
11月8日	マンタ No.27 取材 (DNA抽出)	研究センター
11月9日 - 12日	日本動物園水族館協会設備会議	山形県
11月10日	東京コミュニケーションアート専門学校バックヤード	水族館
11月10日 - 13日	玉掛け講習	名護市
11月11日	ナンヨウマンタ No.21 死亡確認 計測・解剖	水族館
11月11日	東京学芸大学付属国際中等教育学校インタビュー学習	水族館
11月12日	大阪 ECO 動物海洋専門学校インタビュー&バックヤード	水族館
11月12日	名古屋大学教育学部附属中・高等学校インタビュー学習	水族館
11月13日 - 15日	科学ヘジャンプ講師派遣	京都府
11月15日	ANA セールスガイドツアー対応	水族館
11月17日 - 18日	職場体験 大宮中学校	水族館
11月17日 - 20日	イルカの手術に関する打合せ	大分県、宮崎県
11月18日 - 24日	飼育実習 日本大学	水族館
11月19日 - 20日	職場体験 北山高校	水族館
11月20日	講師派遣 仲西中学校	浦添市
11月20日	移動水族館 デイサービスかじまや	浦添市
11月21日	講師派遣・標本観察プログラム GODAC	名護市
11月21日	移動水族館 小規模多機能ホームぎのわん	宜野湾市
11月22日	インタビュー学習・バックヤード見学 神戸動植物環境専門学校	水族館
11月22日	インタビュー学習 沖縄県公衆衛生協会	水族館
11月22日	触察 沖縄盲学校同窓会	水族館
11月22日	移動水族館 社会福祉法人乙羽会	今帰仁村
11月24日	バックヤード見学 東京コミュニケーションアート専門学校	水族館
11月26日	バックヤード見学 大宮国際動物専門学校	水族館
11月26日 - 27日	職場体験 羽地中学校・名護中学校	水族館
11月28日 - 30日	国立民族学博物館公開シンポジウム参加	大阪府
11月29日	研究者交流座談会 (軟骨魚類の生理学・繁殖学研究の発展に向けて)	名護市
11月29日	ANA セールスガイドツアー対応	水族館
11月30日 - 12月2日	バンドウイルカ CT 撮影、検査診断に伴う依頼出張	大分県
12月2日	クレーム対応実践研修参加	海洋博公園内
12月2日	接客・販売促進ロールプレイング大会参加	本部町
12月2日 - 3日	受電点検に伴う停電対応、展示レイアウト交換作業等	水族館
12月3日	サンゴの移植シンポジウム参加	名護市
12月4日	バックヤード見学 静岡県立焼津水産高等学校	水族館
12月5日 - 6日	職場体験 沖縄工業高等専門学校	水族館
12月5日 - 11日	飼育実習 東京海洋大学	水族館
12月7日	移動水族館 グリーンハウス首里	那覇市
12月9日	移動水族館 大平特別支援学校	浦添市
12月10日 - 11日	サービス介助士講習・試験	那覇市
12月11日	クレームマネジメント講習	水族館
12月11日	動物取扱責任者講習	南城市
12月12日	ナンヨウマンタ No.27 移動、展示	海上生責、水族館
12月12日 - 18日	飼育実習 東海大学	水族館
12月13日	ANA セールスガイドツアー対応	水族館
12月14日	消防訓練	水族館
12月14日 - 25日	クリスマス水槽展示 (サンゴ礁への旅個水槽)	水族館
12月15日	バックヤード見学 日韓文化交流基金	水族館
12月16日	バックヤード見学 沖縄水産高校	水族館
12月17日	移動水族館 デイサービスたんぼぼ	読谷村
12月17日	名桜大学寄付講座対応	名護市
12月18日	移動水族館 糸満共同診療所デイケア	糸満市
12月18日 - 24日	飼育実習 東京コミュニケーションアート専門学校	水族館
12月19日	移動水族館 ニチイケアセンターまあじ	西原町
12月19日 - 1月11日	沖縄盲学校展示会	美ら海プラザ
12月21日	クラゲ類定期調査	本部町
12月21日 - 22日	サービス介助士講習・試験	那覇市
12月22日 - 23日	ジンベエザメ調査、サメ輸送コンテナ作成打合せ	長崎県
12月23日	黒潮水槽ストレーナー内砂吸出し作業	水族館
12月25日	サメ水槽アクリル清掃 (取材対応)	水族館
12月27日	函館豆記者インタビュー対応	水族館

月日	内容	場所
12月27日 - 1月4日	正月水槽展示 (サンゴの海前)	水族館
12月30日	オニイトマキエイ捕獲、計測・解剖作業	読谷村・館内
12月31日	ROV 深海調査・採集	瀬底島周辺
1月1日	新春御願	海洋博公園内
1月4日	定置網乗船採集	読谷村
1月4日	各漁協年始回り	県内各地
1月5日	ホホジロザメ (♂ TL3.5m) 輸送、展示	水族館
1月6日	インタビュー学習 愛媛県立長浜高等学校	水族館
1月8日	ホホジロザメ死亡、解剖	水族館
1月8日	インタビュー・バックヤード見学 名桜大学	水族館
1月9日	ふれあい水族館 沖縄環境保全研究所	名護市
1月9日	神戸ゆめ未来号対応	水族館
1月10日 - 11日	イオンライカム イノー体験観察会対応	北中城村
1月10日 - 15日	依頼出張 バンドウイルカの全身麻酔手術及び術後創部管理	大分県
1月13日	標本観察プログラム講師派遣 大謝名小学校	宜野湾市
1月14日	触察プログラム 福岡高等視覚特別支援学校	水族館
1月14日	ペアーレ楽園幸寿大学校講師対応	沖縄市
1月15日	動物園水族館協会飼育技師試験 試験官対応	沖縄市
1月17日	トリムマラソン対応	海洋博公園内
1月17日	ANA ガイドツアー対応	水族館
1月20日 - 22日	九州沖縄ブロック水族館技術者研究会	長崎県
1月21日	ペアーレ楽園幸寿大学校講師対応	沖縄市
1月23日 - 24日	ふれあい水族館 嘉手納町商工会	嘉手納町
1月23日 - 2月28日	深海桜まつり企画展示	水族館
1月24日	ANA ガイドツアー対応	水族館
1月25日 - 29日	フォークリフト技能講習	名護市
1月26日	触察プログラム 筑波盲学校	水族館
1月27日 - 28日	職場体験 仲西中学校	水族館
1月27日 - 30日	動物園水族館協会水族館技術者研究会	愛知県名古屋
1月30日	国際洋蘭博 オープニングセレモニー対応	海洋博公園内
1月30日	名護サイエンスフェスタ対応	名護市
1月31日	バックヤード見学 (一財) まなび学園	水族館
2月1日 -	オウサマツブハダヒトデ (日本初記録種) 展示準備	水族館
2月1日 - 4日	ホホジロザメ胎仔飼育	水族館
2月10日	ALL やんばる まなびのまちプロジェクト参加	名護市
2月12日	動物取扱責任者講習	南城市
2月12日 - 14日	国頭産業まつり祭り対応	国頭村
2月13日 - 14日	ふれあい水族館 豊見城中央公民館	豊見城市
2月13日 - 19日	鹿児島大学 飼育実習受入	水族館
2月16日	国頭生簀オグロメジロザメ黒潮水槽搬入	国頭村
2月16日	黒潮水槽漏水箇所緊急チェック	水族館
2月16日 - 17日	久米島海洋深層水研究所取水口配管生物採集	久米島
2月20日 - 26日	東京海洋大学 飼育実習受入	水族館
2月22日	筑波大学島山由子教授講演参加	南風原町
2月23日	美ら海プラザ 消防訓練対応	海洋博公園内
2月24日	深海探検の部屋展示パネル交換	水族館
2月25日	帝京大学小学校 バックヤード見学	水族館
2月27日	小禄老人福祉センター ふれあい水族館対応	那覇市
2月27日 - 3月4日	日本大学 飼育実習受入	水族館
3月3日	オキナワオオタチ採集	名護湾
3月5日	研究第一課 H27 年度外部評価委員会出席	研究センター
3月5日	サンゴの海ダイバーによる解説開始	水族館
3月7日 - 13日	日本大学 飼育実習受入	水族館
3月8日	H27 年度排水口付近調査報告立会	水族館
3月10日	沖縄身体障害者福祉協会太希おきなわ 移動水族館対応	八重瀬町
3月10日	動物取扱業講習	八重瀬町
3月11日	特別養護老人ホームいえしま 移動水族館対応	伊江村
3月11日	深海探検の部屋 パネル展示再調整	水族館
3月13日 - 19日	沖縄ペットワールド 飼育実習受入	水族館
3月15日	沖縄高専 インタビュー学習	水族館
3月20日 - 26日	沖縄ペットワールド 飼育実習受入	水族館
3月20日 - 4月3日	クイズでポン! 美ら海クイズラリー 対応	水族館
3月21日	メイクアウツッシュジャパン 対応	水族館
3月22日	オキナワオオタチ釣り採集	本部沖
3月23日	ナンヨウマンタ No.28 (♀、DW2.2m、BW83kg) 搬入 (海上生簀)	国頭村
3月24日	海産危険生物に関する講習受講	財団本部
3月25日	移動水族館 デイサービスみらい	那覇市
3月26日	移動水族館 小谷園	南城市
3月26日	ガールスカウト静岡県支部 バックヤード見学	水族館
3月27日	ジンタ命名者 来館対応	水族館
3月27日 - 4月2日	沖縄ペットワールド 飼育実習受入	水族館
3月30日	ユースホステル協会小学3~6年 バックヤード見学	水族館

(4) 主な長期飼育動物・繁殖動物

【主な長期飼育動物】

(平成 28 年 3 月 31 日現在)

種名	性別	推定年齢	飼育年数	搬入年月日
トゲスギミドリイシ	不明	不明	20 年 6 ヶ月	1995. 9. 搬入
フカトゲキクメイシ	不明	不明	26 年 5 ヶ月	1989.10. 搬入
オオテンジクザメ	♂	不明	27 年	1989. 4. 10 搬入
トラフザメ	♂	23	24 年 6 ヶ月	1991. 9. 23 ふ化
ジンベエザメ	♂	不明	21 年	1995. 3. 13 搬入
オオメジロザメ	♂	不明	37 年 9 ヶ月	1978. 6. 21 搬入
ネムリブカ	♂	32	33 年 9 ヶ月	1984. 6. 23 出産

【繁殖動物】

完全哺育：6 ヶ月以上生存

種名	繁殖個体数	完全哺育数
なし		

(5) 学会発表、講演等

【学会発表等】

2015 Annual Meeting, America Elasmobranch Society (アメリカ合衆国) 7 月 15 - 19 日

Long-term Observation of The Behavioral and Hoemonal Trends in Male Whale Shark in Okinawa Churaumi Aquarium

○Rui Matsumoto<sup>1</sup>, Kiyoshi Asahina<sup>2</sup>, Miwa Suzuki<sup>2</sup>, Yosuke Matsumoto<sup>3</sup>, Keiichi Sato<sup>3</sup>

(<sup>1</sup>Okinawa Churaumi Aquarium ; <sup>2</sup>Nihon Univercity ; <sup>3</sup>Okinawa Churashima Foundation)

第 21 回日本野生動物医学会大会 (北海道) 7 月 30 - 8 月 2 日

ミナミバンドウイルカにおける骨髄炎の外科治療と術後管理

○柳澤牧央<sup>1</sup>, 泉澤康晴<sup>2</sup>, 古賀遥<sup>1</sup>, 木野紗由莉<sup>1</sup>, 植田啓一<sup>1</sup>, 徳武浩二<sup>1</sup>, 田村純<sup>3</sup>, 遠藤雄介<sup>3</sup>, 山下和人<sup>3</sup>

(<sup>1</sup>沖縄美ら海水族館 ; <sup>2</sup>北海道動物運動器病院 ; <sup>3</sup>酪農学園大学)

第 12 回世界獣医麻醉会議 (WCVA) (京都府) 9 月 1 - 4 日

General anesthesia with sevoflurane in an indo-pacifi bottlenose dolphin *Tursiops aduncus* for surgical treatment of subcutaneous abscess on the left flank

○Makio Yanagisawa<sup>1</sup>, Kazuto Yamashita<sup>2</sup>, Jun Tamura, Yusuke Endo, Yasuharu Izumisawa<sup>3</sup>

(<sup>1</sup>Okinawa Churaumi Aquarium ; <sup>2</sup>Rakuno Gakuen Univercity ; <sup>3</sup>Hokkaido Animal-Locomo Hospital)

日本動物園水族館設備会議 (山形県) 11 月 10 - 11 日

黒潮の海大水槽における漏水点検及び対策について《口頭》.

○ 野村有司 (沖縄美ら海水族館)

日本大学生物資源科学部 動物医科学研究センターセミナー（神奈川県）12月8日  
鯨類の感染症（検査・治療・技術開発）  
○柳澤牧央（沖縄美ら海水族館）

東京大学大気海洋研究所 共同利用研究集会（千葉県）12月11-12日  
ジンベエザメの放流直後の潜水中に見られた体温低下と周回行動  
○中村乙水<sup>1</sup>，松本瑠偉<sup>2</sup>，松本葉介<sup>3</sup>，佐藤克文<sup>1</sup>  
（<sup>1</sup>東京大学大気海洋研究所；<sup>2</sup>沖縄美ら海水族館；<sup>3</sup>沖縄美ら島財団）

日本動物園水族館協会・九州沖縄ブロック技術者研究会（長崎県）1月21-22日  
大型魚類の麻酔薬を用いた捕獲事例について《口頭》。  
○馬場雄一郎，山城篤，柳澤牧央（沖縄美ら海水族館）

日本動物園水族館協会・飼育技術者研究会（愛知県）1月28-29日  
ホンソメワケベラを利用したナンヨウマンタの外部寄生虫駆除について《口頭》。  
○永田史彦，山城篤（沖縄美ら海水族館）

#### 【講師派遣】

夏休み科学ワークショップ・沖縄こどもの国（沖縄市）8月15日  
サメのふしぎ。横山季代子他1名

職業人講話・仲西中学校（浦添市）11月20日  
水族館の仕事について。東地拓生

国際海洋環境情報センター施設一般公開・名護市国際海洋環境情報センター（名護市）11月21日  
サメのふしぎ。横山季代子、福邑章人

標本観察会・大謝名小学校（宜野湾市）1月13日  
サメのふしぎ教室。横山季代子、塚原誠他1名

ペアーレ楽園・幸寿大学校（沖縄市）1月14日  
沖縄の川の自然環境。松崎章平

ペアーレ楽園・幸寿大学校（沖縄市）1月21日  
沖縄のサンゴとサンゴ礁。野中正法

なごサイエンスフェスタ2016（名護市）1月30日  
サメのふしぎ教室。横山季代子、他3名

【原著論文等】

高岡博子, 躍場秀兵, 村雲清美, 野津了, 中村將. 2015.

「深海性ヒメダイ *Pristipomoides sieboldii* の氷温保存下の卵巣組織と血中性ホルモン値の変化」について.

日本水産学会誌 82(2):112-118.

Nonaka, M., Takaoka, H. & K. Muzik, 2015.

The taxonomic problem of the Hawaiian pink coral, *Corallium secundum*. 2014 International Symposium on Pacific Precious Corals Final Report: 247-256.

Nonaka, M., Takaoka, H. & K. Muzik, 2015.

Sexual Reproduction in Precious Corals (Coralliidae) Collected in the Ryukyu Archipelago.

Pacific Science. Vol.69, no.1:15-46.

### III 業務報告

#### (1) 調査研究活動

##### 1) 海洋生物の生態・種の保全及び飼育下繁殖と保全に関する調査研究

###### ジンベエザメ繁殖プロジェクト

###### 目的

ジンベエザメの槽内繁殖をめざし、回遊状況、成熟および健康管理等について調査・分析を行う。ジンベエザメの生態解明から、本種の保全につなげる取り組みとして活用できるとともに、沖縄美ら海水族館の展示において調査結果を公開し、一般への普及を実施することも可能である。

###### 事業内容

###### ① ジンベエザメ回遊調査（回遊環境等）

放流個体に衛星タグやその他の行動観察機器類を取り付け、生態学的な調査を行う。

###### ② 槽内ジンベエザメの行動観察、血液・生化学値の変化に基づく性成熟調査

毎日の行動観察（追尾行動・クラスパー運動・放精の有無）を行い、定期的な計測と血液採取を行い、生化学的にも分析することで雌雄の成熟過程を調査する。

###### ③ ジンベエザメのプロポーシオン調査

定期的に槽内ジンベエザメの全長、胴囲、キール高を計測する。また、野生個体が捕獲された場合も同様の計測を行い記録することで、適正な体形を把握する。

###### ④ 配合飼料の給餌

No.32 への給餌量を昨年倍量に、No.14 および 29 に対して給餌を開始する。

###### ⑤ ストレスホルモンの測定

これまでに入手しているジンベエザメの血漿を用いて、ジンベエザメのストレス値を観測できるか試験する。（東京大学大気海洋研究所 兵藤晋先生と共同調査）

###### ⑥ 空間利用の把握

槽内ジンベエザメにロガーを取り付け3個体の行動を記録し、遊泳特性を把握する。（近畿大学農学部 光永靖先生と共同調査）

###### 結果

###### ① ジンベエザメ回遊調査（回遊環境等）

長期飼育個体 No.18 と野生個体に衛星タグとデータロガーを取り付け放流した。その結果野生個体は北東方向に直線的に回遊するのに対し、長期飼育個体は円を描くように迷走した後直線的に北上していくことが分かり、飼育状態からの回復には時間がかかることが推測できた。

###### ② 槽内ジンベエザメの行動観察、血液・生化学値の変化に基づく性成熟調査

2014年6月より継続している本調査は、7月に開催された America Elasmobranch Society 年次総会にて発表し、現在も継続中である。これまでのところ、2014年と2015年の比較で大きな差はなく、槽内での季節的傾向が概ね明らかになった。

###### ③ ジンベエザメのプロポーシオン調査

2014年5月より定期的に調査を行い、プロポーシオン変化を時系列的に追っており、今後も

継続することで給餌量との相関もより詳細に確認できる可能性がある。また、現在までに 6 個体の野生個体から情報を収集できているため、飼育個体との比較も可能である。

#### ④ 配合飼料の給餌

配合飼料の使用は館内飼育個体 3 尾 (No.14,29,32) に対し行っている。しかし、No.29 および 32 の摂餌不良が続いたため人為的に給餌を止めた期間が長かった。また当初予定していた No.32 への 1.0kg の添加は 8 月以降行っておらず、これは新規餌料が及ぼす未知の影響を予め回避し不良摂時に陥る可能性を防止するためである。

#### ⑤ ストレスホルモンの測定

東京大学大気海洋研究所において  $1\alpha\text{-}\beta$  コルチコステロンを測定した。その結果、急性的なストレス評価は可能であったが、慢性的な評価を判断できるかは不明であった。

#### ⑥ 空間利用の把握

7 月に No.14 および 32 に対し槽内遊泳調査を行った。得られたデータは近畿大学において解析しており、結果は年度末に報告される予定である。

### 今後の予定

- (1) ジンベエザメ (飼育および野生) のプロポーション調査の継続
- (2) No.29 黒潮水槽から搬出
- (3) 槽内ジンベエザメの行動観察、血液・生化学値の変化に基づく性成熟調査の継続
- (4) 野生ジンベエザメの衛星タグ付け放流
- (5) 沖縄周辺海域に出現するジンベエザメの個体群調査 (長崎大学)
- (6) 生簀環境における個体の行動観察と使用する網の改善

### ナンヨウマンタ繁殖計画策定

#### 目的

血統管理を考慮したナンヨウマンタの繁殖計画を策定し、血統を考慮した繁殖により水族館管理技術向上を目指す。また、繁殖計画の一環として、本種の性成熟に関する調査を行い、生物学的知見の拡大も目指す。

#### 事業内容

##### ① No.13 の移動

No.10-2 (♂) と No.21 (♀) の交尾を促進するため、繁殖に関して競合する No.13 (♂) を黒潮水槽から取り出し海上生簀へ移動する。

##### ② No.21 の出産および No.21-1 の移動

No.21 は昨年 5 月 30 日に交尾が確認されているため、出産予定日付近は対応を強化し、産仔魚は黒潮水槽から海上生簀へと速やかに移動する。

##### ③ No.10-2 と No.21 の交尾

今年 7 歳になる No.10-2-1 と No.21 が交尾することによる 3 世代目のナンヨウマンタの誕生を目指す。

##### ④ No.22-2 の成熟調査

成熟までの過程を調査するため、これまでできていない採血を含め、個体の成長状態を定期的



に記録する。

⑤ No.21-1 の遊泳解析

No.21 の予定産仔個体 No.21-1 において、ロガーによる新生個体の遊泳パターンとその変化を記録し、産仔魚の行動特性を学術的に把握する。

⑥ ハズバンダリートレーニングの強化

採血やエコーなどの医療的処置および搬入出において、ハズバンダリーを用いて遊泳を一時的かつ人為的に制御することは飼育管理上有益であるため、飼育個体に対しトレーニングを実施する。

## 結果

① No.13 の移動

4月23日にK-3へ移動が完了し、現在も継続して飼育中である。

② No.21 の出産および No.21-1 の移動

6月12日にNo.21-1が産出されたが、生簀へ移動後6月15日に死亡した。また11月10日にNo.21が繁殖個体No.10-2の激しい追尾の後死亡した。その結果、当初予定していた繁殖計画は大幅な変更が必要である。

③ No.10-2 と No.21 の交尾

9月2日にNo.21の総排泄孔よりNo.10-2の精子を確認したが、エコー観察により妊娠していないことが判明した。No.21が突然死し、新規個体No.25, 26, 27を読谷定置網で捕獲できたため、追尾行動の激しいNo.10-2を生簀へ移動した。現在は新規3個体と繁殖個体No.22-2の4個体体制で展示を行っている。

④ No.22-2 の成熟調査

年2回の計測から体サイズの成長は確認できているが、ハズバンダリーができず採血が行えないため性ホルモンの動向は追えていない。また、同居する成熟雄がいがないため、本個体の性成熟に伴い予想される成熟雄からの追尾行動は観察できない。

⑤ No.21-1 の遊泳解析

対象個体の死亡により中止となった。

⑥ ハズバンダリートレーニングの強化

No.26 および 27 はダイバーの呼気により遊泳を制御できる段階に入っており、頭鰭への接触に順応させるトレーニングを行っている。No.25 は呼気に反応はするが、安定的ではなく、より頻度が必要だと考えられる。No.22-2 は特に新規個体を搬入して以来、呼気への反応も全くなく、また人への警戒が強くなっており当面はトレーニングを他3個体に集中して行っている。

**\*血統管理を考慮した繁殖管理を行うため野生個体の新規搬入は当面の間見送る。ただし、オニイトマキエイもしくはイトマキエイ類が捕獲された場合は搬入を行う。**

→上述の通り、野生個体の新規搬入は当面の間見送る予定であったが、No.6,19,21の死亡が相次いだため、給餌量の見直しを迅速に対応できるよう、過去に1年以上飼育できた17個体に関し、日誌からすべて給餌量を電子化し、飼育スタッフで共有できるようにした。また、過去に得られた飼育および野生個体間でプロポーションの比較を行った。現段階では飼育個体は野生個体と比較して体重が重く、肝臓重量も大きいことから、飼育下では野生環境に比べて摂餌量が多いこと

が考えられる。その結果、急激に激しい遊泳状態に陥り、それを持続した場合は心臓機能に過度な負担を及ぼすことも推測できる。

今後の飼育は過去の給餌量や個体の状況を見比べながら行っていくことにする。また海洋開発研究機構（JAMSTEC）に安定同位体を用いた分析を依頼しており、野生個体と飼育個体間で保有するアミノ酸の種類の違いを確認することが期待でき、今後の餌量選択にも応用できる可能性が高い。

## 今後の予定

- (1) マンタのプロポーショナル観察
- (2) ハズバンドリートレーニングの継続
- (3) 繁殖計画の見直しおよびそれに順守した個体の配置
- (4) JAMSTEC とのアミノ酸調査

## 造礁サンゴ増養殖技術の開発

### 目的

サンゴの生育条件、生活史および成長過程や繁殖を把握し、飼育群体の健康状態を迅速に把握する飼育管理技術を確立する。さらに、有性および無性生殖による増殖技術を開発することを目的とする。また、その技術を生かし、水族館来館者を対象として、サンゴの増殖過程を題材としてサンゴの生物学的特性をわかりやすく紹介し、サンゴ礁の多様性を支える一次生産者としての役割を普及啓蒙する。また、「サンゴの海」や各水槽で展示している群体は、できる限り水族館で増殖・繁殖した群体を用いていることを広く PR する。

### 事業内容

- ① 無性生殖によるサンゴ増養殖技術の開発
- ② 有性生殖によるサンゴ増養殖技術の開発
- ③ 増養殖サンゴを利用した教育普及事業への応用

### 結果

- ① 無性生殖によるサンゴ増養殖技術の開発

株分けによる無性生殖サンゴ増養殖を試み、その結果、平成 27 年度 3 月 31 日現在、サンゴの海水槽に 8 科 12 属 21 種 208 群体、陸上蓄養槽・その他展示水槽も含めると合計 11 科 20 属 34 種 819 群体の増殖サンゴを飼育中である。

また、より多種のサンゴの活着や展示に対応するため、無性生殖用土台の見直しを行った。これまで破片を活着させる土台には、素焼きのタイルを用いてきたが、今年度からは、すでに恩納村で実用されている（株）沖縄セメント工業製「サンゴスティック」を新たに採用した。これにより、特に枝状のミドリイシではより早く活着させることが可能になり、且つ擬岩に穴をあけて様々な角度で展示することが可能となった。

- ② 有性生殖によるサンゴ増養殖技術の開発

平成 27 年 5 月 18 日から夜間観察を行い、サンゴの海水槽で 6 月 22 日、陸上蓄養槽で 5 月 31 日～6 月 1 日ウスエダミドリイシは 19～20 時頃、その他ミドリイシ類は 23 時頃に大規模な放卵

放精が観察された。陸上蓄養槽で産卵したトゲスギミドリイシについては、そのプラヌラ幼生を使用して平成 27 年 6 月 3 日～9 日に「サンゴの幼生観察会」を実施した。

新規展示用サンゴ確保を目的として野外サンゴの有性生殖も行った。6 月 1 日の早朝に本部沖大規模産卵を確認、採卵を行った。その後幼生の育成を行い、定着板へ定着させることに成功した。しかし、定着直後に大量斃死し、生存率は 0%であった。定着後のサンゴの更なる育成技術の開発や本部周辺海域のミドリイシ類の遺伝的多様性について再検討の必要性が示唆された。

### ③ 増養殖サンゴを利用した教育普及事業への応用

平成 27 年 5 月に実施したチーム美らサンゴの苗作り視察や、6 月に行った美ら島自然教室での増殖サンゴ利用を受けて、平成 27 年 11 月 1～3 日に苗作り体験を実施した。(コエダミドリイシは 12 群体作成し、現在予備槽にて 9 群体を飼育継続中。ハイスギミドリイシは 8 群体作成し、現在展示槽にて 8 群体を飼育継続中。)11 月には「ALL やんばるまなびのまちプロジェクト」で増殖サンゴの利用を行った。その他、随時 facebook などを利用して情報発信を行った。

## 今後の予定

- (1) 展示用の造礁サンゴの確保として現在展示していない種の入手と遺伝的多様性を考慮した増殖を行う。
- (2) 美ら島自然教室と合同企画として、苗作り体験を行う。
- (3) 6 月に行われる水族館内ナイトツアー時に、産卵ワッチの様子を見てもらう。また、その時に産卵があれば、産卵の様子を参加者に観察してもらう。
- (4) 夏季以降に予定されている、美ら島自然学校ウミガメ施設オープン後に、施設を利用した苗作り（無料版）を行う。
- (5) 夏休み期間のアクアラボでの増殖サンゴの利用を行う。
- (6) 3 月 5 日「サンゴの日」に苗作りを行う。

## 展示重要種、水産有用種、希少種の繁殖計画

### 目的

水族館における展示重要種の繁殖に取り組むことで、自然環境からの捕獲を減少させることを目的とする。また、水産有用種や希少種の繁殖に取り組むことで「産業振興への寄与」と「環境問題への対応」を果たす。

### 事業内容

#### ① シオミズツボワムシ S 型大分株の安定培養

前年度導入した小型ワムシの維持及び増殖法を確立し、また、その簡略化と維持体制を整える。

#### ② クロウミウマの繁殖

日動水・生物多様性委員会において当館はクロウミウマの繁殖・種別調整担当となっているため、本種の繁殖技術の確立と他園館への安定供給を目指す。

#### ③ 繁殖技術の習得

ヒメダイ及びリュウキュウアユ繁殖時に方法を学ぶ。

#### ④ 繁殖対象種の選定

・繁殖挑戦検討種：カツオ（スマ）、ウメイロモドキ（黒潮系）デバスズメダイ、ルリスズメダ

イ（サンゴ礁系）

- ・「黒潮の海」スマ、ウメイロモドキ等、繁殖行動観察。
- ・スマ及びウメイロモドキの仔魚育成試。

## 結果

### ① シオミズツボワムシ S 型大分株の安定培養

給餌方法を滴下給餌から直接給餌に馴致、原生動物（大量発生）対策、培養水を 80%海水から 100%海水に変更、仔魚給餌用の大量培養、餌料確保（クロレラ、ナンノクロロプシス）をした。

### ② クロウミウマの繁殖

春季：繁殖用繁殖個体及び野外個体が全滅（原因不明）

秋季：繁殖用個体に寄生虫（吸虫）が発生し親魚がほぼ全滅→寄生虫対策の下手際が主な要因と思われる。

### ③ 繁殖技術の習得

ヒメダイ：受精卵得られず

リュウキュウアユ：親魚得られず

### ④ 繁殖対象種の選定

スマ及びウメイロモドキの仔魚育成試行

スマ：最長 14 日齢、ウメイロモドキ：大分株ワムシ摂餌を確認

## 今後の予定

### (1) クロウミウマ

- ・他園館への発送を優先して実施
- ・病魚の治療法の検討

### (2) 挑戦種の繁殖

- ・付着卵産卵魚（スズメダイ等）の採卵方法を検討し繁殖を試みる。
- ・引き続きスマ及びウメイロモドキの繁殖に挑戦する。
- ・種苗が得られた種について繁殖を試みる。

## 2) 生物多様性の理解と保全に関する調査研究

### 海洋博公園前海域のウミトサカ類調査

#### 目的

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、平成 23 年度から、ウミトサカ類調査を行っている。ソフトコーラルと呼ばれるウミトサカ類は 1000 種を超す非常に大きな動物群であるが、沖縄産ウミトサカ類については、まとまった報告はほとんど行われておらず、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。

#### 事業内容

- ① 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 属およびタイマツトサカ科の 2 属について種同定を行う。

- ② 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う。

## 結果

- ① 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 属およびタイマツトサカ科の 2 属について種同定を行う。

チヂミトサカ科の 3 属から 6 種が確認された。また、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。

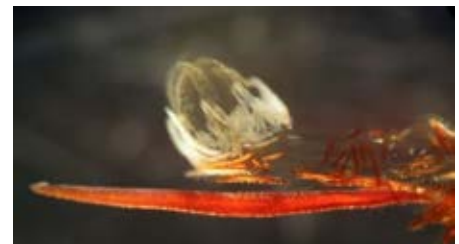
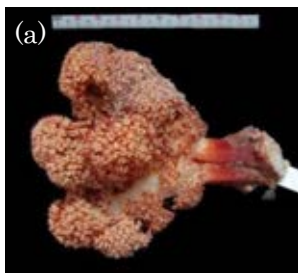
- ② 種同定は、液浸生物標本、DNA 標本、永久プレパラート標本、SEM 用骨片標本を使用し、生物標本及び骨片標本の解剖と計測、文献及び参考標本との照合を通して行う。

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行った。

上記結果を“沖縄のソフトコーラル美ら島研究センター収蔵資料目録”としてまとめた。

## 今後の予定

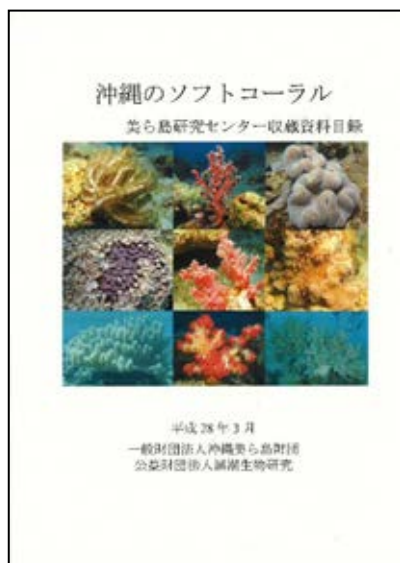
- (1) 新記録種について論文投稿および学会発表を行う。
- (2) ホームページでの公開などを通して広く普及に努める。



ビロードトゲトサカ *Dendronephthya haberei*

- (a) 生時の群体全体 (b) 柄部皮部分の骨片 (c) ポリプの骨片の配列

(d)



(d) 沖縄のソフトコーラル美ら島研究センター収蔵資料目録

## ROVによる深海定点調査

### 目的

ROVによる定点観測調査を実施しながら新たなオペレーターの育成を図る。オペレーターの増員で稼働率をあげ、展示物や資料映像といった収集物を増やすことを目的とする。

### 事業内容

#### ① 映像収集

HD（ハイビジョン）化したカメラにより映像資料を収集し、その成果を館内での展示に積極的に活用、併せてマスコミに向けた資料の収集を行う。

#### ② 展示生物

前年度設定した定点観測地点（3ヶ所）の観測を9月と12月の2回行う。今年度は定着基質を設置し、1年間で基質への生物付着有無と成長観察を行う。自然下での生息状況の再現、他の採集前の事前調査など、潜航調査によるデータを他の採集（釣りやカゴ）に活用する。

#### ③ パネル展示

ROVの保管場所を変更し、水上観覧コースからも展示物として見られるようにする。

#### ④ 映像公開

### 結果

#### ① 映像収集

ハイビジョンデータ 122分（編集済みデータ含む）

#### ② 展示生物

エクレアナマコ、ネッタリオオナガレカンザシ、カイメンの仲間

#### ③ パネル展示

黒潮の海上部の水上観覧コースにROVでの成果を公表・ROVの展示。

サンゴ礁への旅個水槽、ROVで撮影した映像を元に展示水槽を作成し、アカモンガラの自然下での生息状況のパネルを設置

#### ④ 映像公開

海洋博公園・沖縄美ら海水族館 Facebookにて、ROVで撮影した映像データを公開。

（再生回数 12,634回 / 2016.3.31 時点）

### 今後の予定

#### (1) 生物収集

- ・希少生物であるカイロウドウケツ・コトクラゲ・ウミユリの採集(展示する際にニュースリリースにて公表)
- ・カラマツ・カイメンの仲間(レイアウト用及び、共生する小型生物の採集に期待)
- ・クマサカガイなど貝類・ウミシダ(研究者に提供：沖縄の深海性ウミシダはほとんど手付かずの状況である)・ナマコ

#### (2) 映像収集

- ・深海 200m 付近の映像を収集し、展示レイアウトの参考資料とする他、自然下での生物の生息環境を来館者に紹介する(館内解説パネルやフェイスブックなどを活用)

(フェイスブックの場合、再生回数が表示されるため、実績として明示しやすい)

(3) 定点観測

- ・平成 26 年度に設置した定点観測ポイントを引き続き観測する。

### 3) 地域振興のための技術開発

#### 第二黒潮丸を活用した地域連携事業

##### 目的

誘客効果の高い新規展示生物の開発を目的とした、収集・輸送・飼育技術を調査、又本部水産業及び観光業への寄与を目的とする。

##### 事業内容

###### I 水族館事業

① ROV を用いた採集

100m～350m付近の生物採集及び映像撮影

② 第二黒潮丸による深海生物採集

沖縄本島西 30～60 マイル沖合でのナガタチカマス、キンメダイ、深海サメ採集

③ 第二黒潮丸による釣り採集

沖縄本島西 20～40 マイル沖合でのカツオ、キハダ、サメ採集

④ 第二黒潮丸による生物輸送

- ・黒潮丸の 14 t の活魚槽をつかったイトマキエイ、ヒメイトマキエイ、クロトガリ、ドタブカ、クロマグロなど大型魚類輸送。
- ・本部～石垣間、魚類輸送。

⑤ 水深 600m に生息するフジクジラの深海カメラを使った生態調査

###### II 地域連携事業

###### 第二黒潮丸による地域産業振興

- (1) 本部カツオ漁業の実施。

## 4) 飼育技術および新規展示生物の開発に関する調査研究

### 黒潮水槽新規展示種の輸送、飼育

#### 目的

新規展示生物の導入や水槽の演出を変化させることで、リピーターの満足度向上を目指す。また、今年度より生簀管理業務、館外イベント業務が軽減するため、これまで展示できていない種の収集・輸送・飼育に取り組む。新規展示種の候補は、①沖縄で定期的に漁獲されるもの、②知名度が高い、③大型種の条件で選定した。

#### 事業内容

##### 「黒潮の海」

#### ① イトマキエイ類の輸送、飼育展示の挑戦

昨年度は、酸素パッキングでの輸送が比較的良好であったが、餌付けまでに至っていないため、輸送・餌付け、展示までできるよう力を入れる。

#### ② 新規展示生物（硬骨魚）の収集・展示

定置網に入網する季節に合わせ、計画的に乗船し、硬骨魚類の新規展示生物としてバショウカジキ、サワラ類等の収集・展示を行う。

#### ③ マンボウの展示

本島近海で捕獲され次第、随時輸送・展示に挑戦する。

#### ④ ブラックマンタの展示

#### ⑤ マンタの宙返り給餌

##### 「危険ザメの海」

これまで展示できていない種に挑戦する。延縄・釣り・定置網で採捕予定。サメ以外の生物の展示や照明の変更でより良い演出効果を出す。

#### 結果

##### 「黒潮の海」

#### ① イトマキエイ類の輸送、飼育展示の挑戦

2015年4月に読谷生簀（8\*8\*5m）で餌付けできているため、読谷生簀へ搬入し、餌付けを試みる。

2016年2月より合計16尾のイトマキエイ類を読谷生簀（8\*8\*5m）へ随時搬入するも、餌付けに至らず。来年度は、第二黒潮丸での輸送を試みる。

#### ② 新規展示生物（硬骨魚）の収集・展示

バショウカジキ2mのバショウカジキが入網し、読谷丸活間に搬入したところ、活間で遊泳し、港まで輸送できた。さらに小型であれば輸送可能と思われる。

またサワラ類は昨年度の輸送では、大活魚車で90cm程の個体までであれば輸送は可能だが、搬入後の捕食や採集時の擦過傷での死亡が多く、今後の課題である。

新規展示種としては、パヤオで釣り採集したメバチマグロの収集・飼育・展示を行っている。

#### ③ マンボウの展示については、本島近海での情報がなく、実施できず。

#### ④ ブラックマンタの展示



10月6日海上生簀に腹面も黒い通称ブラックマンタを搬入、12月12日に黒潮の海にて展示開始。

⑤ マンタの宙返り給餌

水中給餌による宙返り摂餌の様子を11:30からの水槽解説に併せて実施。来館者の反応も大きい。

「危険ザメの海」

- ① 9月14-15日第二黒潮丸での夜間サメ釣り採集を実施。収集物はなし。今後も継続予定。
- ② 10月29日に読谷村定置網に入網したイタチザメ(385kg)の輸送、飼育・展示を実施。来年度はイタチザメ複数長期展示を目指す。
- ③ 2016年1月5日に読谷村定置網に入網したホホジロザメ(♂、341cm)を輸送・展示。3日後の8日早朝に着底、AM9:00頃死亡。今後ジンベエ・マンタと並ぶ目玉展示生物になる可能性もあるが課題も多い。
- ④ 昨年度実施し、来館者の反応が大きかったミズンの展示については、今年度は捕獲できず展示に至っていない。
- ⑤ 延縄漁—実施できず
- ⑥ 定置網漁—ツマジロ、オグロメジロザメ、ニタリ入網有。
- ⑦ 石垣島でのサメ類を含む生物収集基地の調査を実施。名蔵湾での生簀施設を試験的に使用し、ツマジロを収集・輸送を試みた。補正予算で専用生簀を作成。
- ⑧ 夕方以降の照明演出試行中。

今後の予定

- (1) 第二黒潮丸によるイトマキエイ類の輸送
- (2) バショウカジキ情報収集、サワラ類輸送
- (3) ホホジロザメ展示に向けた、取扱い・輸送・蓄養・展示方法の検討
- (4) ミズン採集道具改良

サンゴ礁への旅展示のための野外調査

目的

- ① サンゴの海および熱帯魚の海の生物の充実、及び展示レイアウトの改善の為の野外調査
- ② 夜間のサンゴ礁域における生物行動観察および展示解説の為の野外調査

事業内容

- ① 海中洞窟内の環境、および固着生物を含む生物相の潜水調査

洞窟内における昼夜での生物相の変化など観察を行い、新しい展示方法の開拓や解説の検討を行う。

調査場所：本部沖・久米島沖

- ② 夜間の生物行動の潜水調査

久米島におけるブダイ類の夜間行動および潜水漁の実態調査と併せ、展示や解説用に記録映像を残す。その他、魚類やウミエラ類など、その他生物の夜間行動を観察する。

調査場所：久米島沖

③ その他、展示改善につながる野外調査

## 結果

① 海中洞窟内の環境、および固着生物を含む生物相の潜水調査

9月13日～18日の期間において久米島で潜水調査（洞窟内生物相）を実施した。本調査より当館熱帯魚の海アクリル6枚目の洞窟内展示生物に関して、ヤイトハタとコクハンアラの展示を計画中である。固着生物（イボヤギ／ヒメイボヤギ）は採集禁止のため、入手方法の検討が必要である。今後、展示種の変更に向けて、大型水流ポンプの購入・設置および照明の改善を予定している。

② 夜間の生物行動の潜水調査

久米島においてブダイ類（7種約25点）の夜間行動の撮影、漁業関係者とブダイ類（5種5点）、カラマツ類（3点）、カイメン類を採集し、展示した。また撮影した動画は、タブレット端末や電子掲示板での展示解説に活用を開始した。

本調査を受けて、開館中にブダイ類の休息状態の展示が可能か検討を行った。予備槽（1t）にてイロブダイ1匹（♀、TL40cm）を用いて飼育実験を行った（照明の昼夜逆転、水温一定、自動給餌機使用）。プロポーションの維持は可能であるが、実験開始から2ヶ月後、体色の色素低下（夜間、生餌をあたえられない為と考えられる）が出てきた。

中水槽においてイロブダイペアの展示を行ったところ、館内および水槽照明消灯後は、夜間休息する様子が見られたが、館内の通路照明が点灯すると休息の様子は見られないことが明らかとなった。

以上の点より、休息の様子を展示する場合には「海のプラネタリウム」コーナーにおける展示を行うか、水槽上部にあるモニターを使用してその様子を紹介するのが望ましい。



中水槽の夜間ブダイ水槽の様子（館内・水槽照明オフ状態）

③ その他、展示改善につながる野外調査

サンゴの海のレイアウト改善につなげる為本部町のミドリイシ群落およびクサビライシの撮影を行った。サンゴの海内でミドリイシ群落およびクサビライシ群落を再現できるようレイアウト交換。また、研究一課の調査結果をうけて、10年前から少しずつ回復しつつある水族館前のサンゴについても写真を使って解説を開始。

## 今後の予定

- (1) 夜間観察プログラムを実施予定であるため、解説に今年度の調査で撮影した動画を活用する。
- (2) 今年度の調査結果から、引き続き熱帯魚の海展示改善及び生物補充を行う。また、必要に応じ、水流もしくはポンプの設置を予定。
- (3) 離島地域における採集協力者の拡充、小規模蓄養設備にて採集～短期間蓄養を委託し低コストでの魚種サイズ豊富な離島地域からの安定供給を図る。
- (4) サンゴ礁域だけではなく、深海域の生物についての調査、採集および輸送・飼育試験を行う。

## 5) 国内及び国外の水族館・研究機関との情報交換、共同研究、資料の収集

### 共同研究-1

天皇海山産宝石サンゴ（ウミトサカ目サンゴ科）標本の同定  
（水産総合研究センター国際水産資源研究所との共同研究）

水産総合研究センター国際水産資源研究所が実施した天皇海山の調査（開洋丸・科学オブザーバー）において採集された宝石サンゴ類（ウミトサカ目サンゴ科 *Coralliidae*）の標本は、共同研究契約に基づき、沖縄美ら島財団により外部形態からの同定が行われた。

標本は 2009 年から 2012 年にかけて採集されたもので、開洋丸調査で 10、オブザーバー調査（底刺し網船）で 12 の計 22 標本について同定結果が得られた（採集時点で死んでいた骨軸のみの標本は同定できなかった）。

最も多かったのは、*Pleurocorallium cf. pusillum*（11標本）で、日本をタイプ産地とするコサンゴ（*P. pusillum*）に似た特徴を持つという表現になる。コサンゴは、岸上（1904）によって伊豆大島周辺で採集された標本に基づき新種記載された。その後、現在に至るまで、本種と同定された標本は採集されておらず、今回の標本が本種であると確定すれば、実に111年ぶりの発見ということになるが、当該タイプ標本が紛失しており、現状で本種と決定するには根拠が乏しい。

天皇海山で最も多く出現するのが、この *P. cf. pusillum* で、過去に「ミッド」と呼ばれ漁獲されていた種だと思われる。「ミッド」はこれまで、*Corallium secundum* とされてきたが

（Grigg 1984 など）、これは誤同定だと考えられ、Bayer（1956）で示された本種のポリプの特徴、骨片の大きさなどは大きく異なることが分かった。ハワイで一般に漁獲されている（と言われる）*C. secundum* は、今のところ、天皇海山では採集されていない。

このほかに確認された種としては、*Hemicorallium laauense*（3 標本）、*H. abyssale*（2 標本）、*H. cf. sulcatum*（2 標本）、*H. cf. relgale*（1 標本）があり、前 2 者はハワイ産の種として知られている。さらに未記載と思われるものが 3 種、各 1 標本がある。これらについては既知種のタイプ標本との比較が必要である。

以上の結果から、天皇海山海域では未記載種 3 種を含む 8 種の存在が確認された。ただし、種を特定できているのは 2 種のみで、他は原記載が不十分もしくは、原記載と微妙に合わないなどの理由から種が確定していない。これは、サンゴ科の分類が発展途上であることに加え、調査も不十分であることに起因していると考えられる。なお、この結果は平成 28 年 6 月に北海道大学で開催された、日本動物分類学会第 52 回大会にて口頭発表した。

## 共同研究-2

### ジンベエザメの水槽内での行動解析

共同研究者：光永 靖 准教授，鳥澤 真介 講師，正田 総三朗 氏，所属：近畿大学農学部

ジンベエザメは近年、食用を目的とした乱獲や環境変化による影響を受け、個体数の減少が危惧されている。本種は体サイズが大きく、大型の飼育環境設備が必要となるため、飼育下での調査・研究に関する報告に乏しい。当館では世界最長の飼育に成功しており、世界でも希少な飼育下の行動解析を行うには最適である。そこで本研究は「黒潮の海」水槽で飼育されている3個体のジンベエザメの槽内行動を把握することを目的とした。

調査対象はジンベエザメ3個体（#14，#29，#32）を供試個体とし、遊泳に関する情報を得るために2タイプのデータロガー（リトルレオナルド社製 W190PD3GT および Star-Oddi 社製 DST-comptilt）を使用した。W190PD3GT は遊泳速度、深度を1 Hz で連続的に記録するように設定した。また DST-comptilt は3軸方向への傾きと遊泳方向を1 Hz で連続的に記録するように設定した。この2タイプのデータロガーをビニールテープとプラスチックバンドを用いて固定し、吸盤により背鰭の前方に付着させた。実験は3日間行い、得られたデータから遊泳行動を分析した。またデータロガーに記録された遊泳速度および方向を用いて2次元での遊泳軌跡を算出した後、深度データと3軸方向への傾きを加えることで3次元遊泳軌跡を求めた。また3次元遊泳軌跡はNaLAViewを用いて映像化した。

深度データから、水槽内にいるジンベエザメは点灯・消灯により深度が変化していると推察した。また#32は#14と比べ深度の変動が顕著であり、ダイバーや給餌による影響を受けやすいと推察できた（図-1）。DST-comptiltでは、#14から6時間15分、#32からは7時間15分、#29からは16分の解析に有効なデータを得た。この期間のNaLAViewの映像から、人為的に雌を直立させることにより、雄が雌を追跡するという行動が確認された。またこのような追跡行動は、採血中にも確認された。ジンベエザメの繁殖行動について、他のサメ類では繁殖行動として雄が雌を長期的に追跡する行動が確認されており、本種も同様の行動をすると考察されている（Martin, 2007）。本実験期間における追跡行動がジンベエザメの雄の繁殖行動を表わしているとするれば、人為的な働きかけにより繁殖を促すことができると推察した。

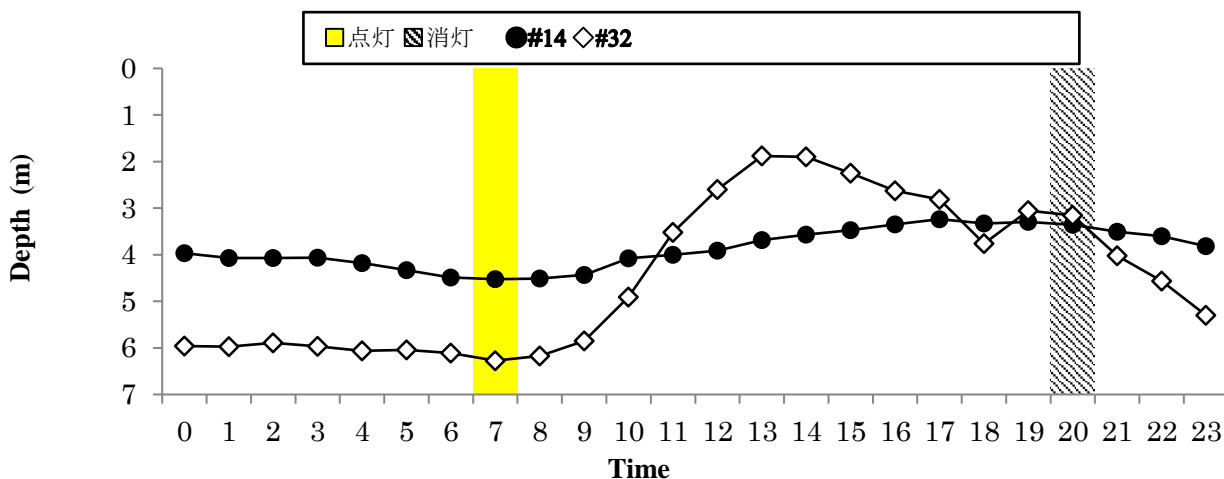


図-1. 時間帯別の深度変化

### 共同研究-3

ジンベエザメの放流直後の潜水中に見られた体温低下と周回行動

共同研究者：佐藤 克文 教授，中村 乙水 博士，所属：東京大学大気海洋研究所

ジンベエザメは全長10 m以上になる世界最大の魚類であり、大きな身体と美しい模様で人気があることから日本国内では現在5つの水族館で飼育・展示されている。当館では20年以上の継続飼育がなされており、飼育下の成長や成熟に関する貴重なデータは得られているが、野生下の生態はまだ謎が多い。本研究では、長期飼育された個体を野生復帰させるにあたり、放流後の行動をモニタリングするために、水中での3次元移動経路が計測できる機器および動物搭載型カメラを装着した。また、体温計も体内に挿入し、体温変化の記録も試みた。当館で15年飼育されたジンベエザメ（全長6.9 m）の吻端から約1 m 後方の位置にこれらの機器を装着して、2015年6月22日の正午に沖縄本島の北方海域（26° 47.931' N, 127° 48.224' E）にて放流した。機器は7月1日19時に魚体から外れ、洋上に浮上したところを船で回収した。放流後、ジンベエザメは一気に深度390mまで潜り、その深度に3時間留まっていた（図-1）。海面水温28℃に対して深度390 mの水温は14℃であり、放流時28℃あったジンベエザメの体温は3時間で23℃まで低下した。また、この間の3次元移動経路を見ると、半径100～200 mで反時計回りに8回の周回行動をしていた。深夜0時にかけて徐々に浮上し、その後は深度0～100 mを主に遊泳していた。放流後、翌朝までカメラで得られた画像は常に暗かったことから、放流後のジンベエザメは光を忌避していた可能性がある。体温は最低で19℃まで低下し、その後深度0～100mの間を泳ぐ間に1日間かけて28℃まで回復した。その後の行動として見られた短時間の低水温中への突入では体温はほとんど変化していなかったことから、ジンベエザメの大きな身体は体温維持に役立っていると考えられる。放流直後の潜水中に見られた周回行動の理由について考えてみると、飼育されていた生け簀の中での周回行動の延長である可能性が考えられる。しかし、半径数十mの生け簀内よりも回転半径が大きいという違いがある。サメは磁気を感じ取る能力があり、磁気を使ってナビゲーションを行っていると言われている。周回行動の機能の可能性として、全方位の磁気をモニタリングして方位を知ることが挙げられる。今後、野生個体の放流直後の行動と比較すれば、周回行動の機能を知ることができるかもしれない。

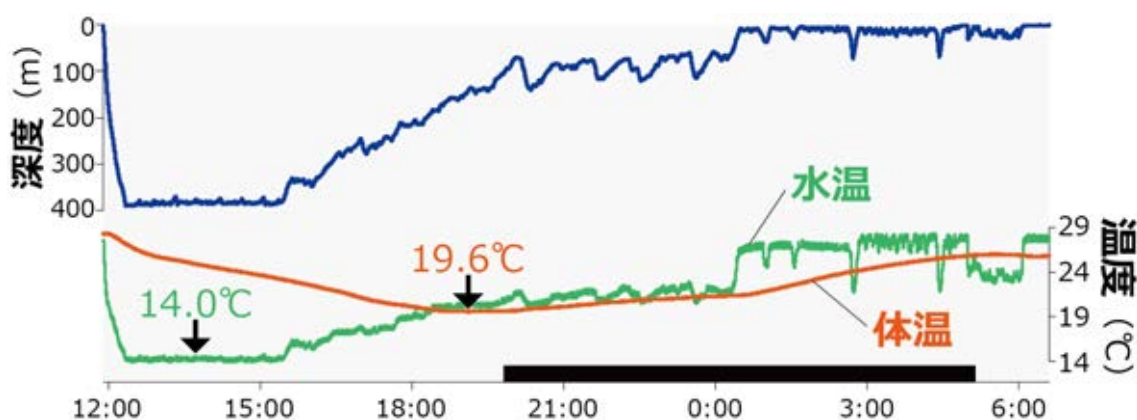


図-1. 放流直後のジンベエザメの潜行水深および水温と体温の変化

## 共同研究-4

ジンベエザメおよびナンヨウマンタの組織サンプルによる安定同位体分析

共同研究者 1: Dr. Alex Wyatt, 所属: 東京大学大気海洋研究所

共同研究者 2: 力石 嘉人 博士, 所属: 国立研究開発法人 海洋研究開発機構 (JAMSTEC)

ジンベエザメとナンヨウマンタは国際自然保護連合 (IUCN)において絶滅危惧 IB 類 (Endangered)と絶滅危惧 II 類 (Vulnerable)にそれぞれ指定されており、個体数の減少が懸念されている。このような背景の中、両種を継続的に飼育・展示するためには飼育下繁殖を確固たる目標と定め、安定した飼育を試みる必要があると考えている。現在展示中のジンベエザメ雄の飼育期間は 20 年を超え、既に性成熟に達している。本種は成熟に至るまでの時間が長いことが知られており、同じ水槽で飼育している本種雌個体は全長 7.5m を超えているものの、性成熟には至っていない。また、当館はナンヨウマンタの飼育下繁殖を世界で唯一達成しており、第 3 世代の繁殖を目標に定めている。そこで両種を安定して飼育するため、外部機関と連携して、より最適な餌の選定に向け科学的調査を試みている。

当館で飼育されているジンベエザメの皮膚、血液および便とナンヨウマンタの筋肉組織を用い、安定同位体分析を行っている。自然界や生物を構成する元素である窒素 (N)および炭素 (C)には基本的に原子量が異なる(重さの違う)安定同位体  $^{14}\text{N}$  と  $^{15}\text{N}$ 、 $^{12}\text{C}$  と  $^{13}\text{C}$  がそれぞれ存在する。安定同位体分析 stable isotope analyses (SIA)の手法を用いて各サンプルにおける安定同位体比率 (R) (例えば  $^{15}\text{N} / ^{14}\text{N}$ ) を求めることで、次式 (1)により安定同位体比 (例えば  $\delta^{15}\text{N}$ ) が算出される。

$$\delta^{15}\text{N} = \left[ \frac{R_{\text{試料}}}{R_{\text{標準試料}}} - 1 \right] \times 1000 (\text{‰}) \cdots (1)$$

$\delta^{15}\text{N}$  や  $\delta^{13}\text{C}$  を分析することで食物連鎖中の栄養段階 trophic positions (TP)や生物の代謝による変化が検出できる。ある生物が餌を体内に取り込み消化・吸収・排泄の手順を踏む際にこの安定同位体比は変化し、これを安定同位体分別 diet-tissue discrimination factors (DTDF)と呼ぶ。飼育下でジンベエザメの組織中に含まれる安定同位体比と、与えている餌料の安定同位体比を見ることで体内において餌料がどのように吸収されているか、またどのアミノ酸で体が構成されているかを調査し、最適な餌の選定に将来的に役立てるとともに生態的位置づけを把握するため外部機関と共同で研究している。

現在までの調査結果では、主に与えている餌料であるナンキョクオキアミ *Euphausia superba* で  $\delta^{15}\text{N}$  が  $\sim 3.5 \text{‰}$ 、 $\delta^{13}\text{C}$  は  $\sim -26\text{‰}$ であり、ツノナシオキアミ *E. pacifica* では  $\delta^{15}\text{N}$  が  $\sim 5.9 \text{‰}$ 、 $\delta^{13}\text{C}$  は  $\sim -22 \text{‰}$ であることが分かっている (図-1)。また飼育ジンベエザメ 3 個体 (8.5m, オス; 7.1m, メス; 7.2m, メス)の組織において、全有機物中の  $^{15}\text{N}$  の量はそれぞれの個体で 2.6, 3.3, 3.1 ‰、 $^{13}\text{C}$  が 3.9, 4.5, 5.9 ‰、グルタミン酸中の  $^{15}\text{N}$  が 7.6, 6.5, n. d. ‰、そしてフェニルアラニン中の  $^{15}\text{N}$  が 0.31, 0.17, n. d. ‰であった。各アミノ酸中で  $^{15}\text{N}$  の値が雌雄で異なる理由としては成長速度や生理学的特性の違いを反映している可能性が示唆される。ナンヨウマンタにおいては測定途中ではあるが 20 種以上のアミノ酸を同定し、個体に必要な栄養素の特定を行う予定である。



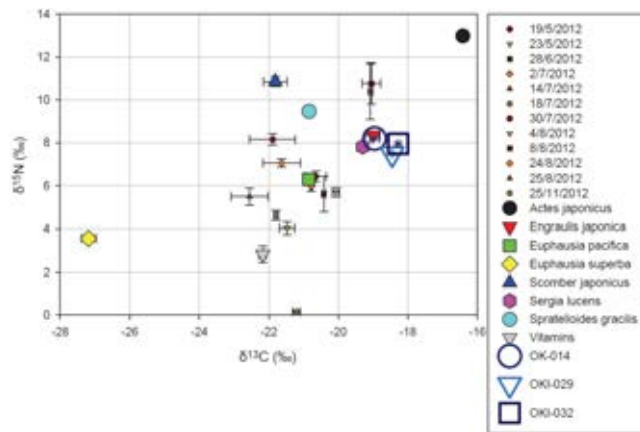


図-1. 飼育ジンベエザメとその餌料における安定同位体比

## 共同研究-5

### ジンベエザメの遊泳運動解析

共同研究者：光永 靖 准教授，鳥澤 眞介 講師，森本 有加利 氏，所属：近畿大学農学部

ジンベエザメは世界最大の魚類として知られ、観光産業的価値が高い一方で、発展途上国などの漁業者の乱獲により生息数が減少したと考えられている。本種の飼育下繁殖に向けては安定飼育が必要であり、水槽内における遊泳行動を科学的に理解しておくことは今後の飼育状況を把握するためにも重要である。今回は尾鰭の振りによる遊泳方法に焦点を当て、本種の遊泳行動情報を収集し、行動学的な基礎的知見を得ることを目的とした。

当館の「黒潮の海」水槽（35 m×27 m×10 m）で飼育される3個体（#14、#29、#32）を供試個体とし、バックヤードと水槽正面にデジタルビデオカメラ（Panasonic 社製 HDC-TM750）2台を設置し、DLT法に基づきステレオ撮影を行った。得られた映像を動画編集ソフト（EDIUS NEO 2.5, Grass valley 社）で1フレームごとに編集し、3次元画像解析ソフト（MoveTR32, Library 社）を用いて本種の遊泳行動について解析すると同時に供試個体の尾叉長を算出した。また、本種を真上からデジタルビデオカメラ（GoPro HD Hero3<sup>+</sup>, Woodman Labs 社）で撮影した映像を画像座標検出ソフト（Coordinate Recorder 3.5.0）を用いて尾鰭先端から体軸に沿って頭頂部までの間に10点、その他合計18点のプロットポイントを設け、尾鰭の振りに着目し、遊泳運動を2次元解析した。

調査の結果163時間38分の動画撮影に成功し、3個体の解析に使用可能なデータが得られた。このデータから3次元解析により3個体の尾叉長を算出した結果#14が7.59 m、#29が6.54 m、#32が7.04 mという結果となった。また2次元解析の結果、#14の尾鰭の振り1周期が約5.8秒、尾鰭の最大振り幅が3.3 mとなり、実験個体の左右胸鰭幅に近い値が得られた（図-1）。また、遊泳時の位置座標のグラフからマグロ類などの回遊魚とは異なり、頭を大きく振り、S字の形を描きながら遊泳しているデータが得られた。このように遊泳することにより遊泳時に必要とされる幅が大きくなるため、本種を飼育するにあたっては体サイズの増加に伴いより広い空間を提供するか、個体数を減らして展示する必要もあると考えられる。

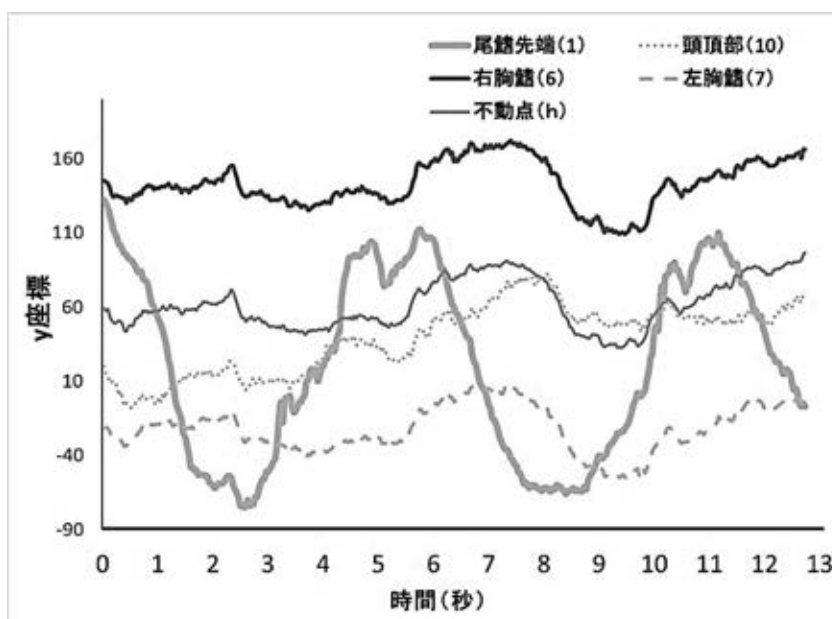


図-1. プロット番号別位置座標

## 共同研究-6

ジンベエザメの成熟指標確立に向けた調査モデル生物トラフザメの繁殖生理学的研究

共同研究者 1: 野津 了 博士, 所属: 動物研究室

共同研究者 2: 工樂 樹洋 博士, 所属: 国立研究開発法人 理化学研究所

近年、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り、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と考えている。そこで、ジンベエザメを始めとする大型板鰓類の繁殖生理学的研究について、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している。

トラフザメはインド太平洋全域の浅海域に生息し、ジンベエザメと最も近縁な種であることが知られている。本種はジンベエザメよりも体サイズが小さく飼育や調査・研究が容易であることから、得られた情報をジンベエザメへ応用することを念頭としたモデル生物として研究対象種に選定し生理学的情報を収集している。飼育下における雌トラフザメの生殖状態と内分泌学的特性の関係を明らかにすることを目的に、沖縄美ら海水族館の飼育展示個体を対象に定期採血とエコー検査を実施した(図-1, 2)。その結果、卵胞サイズが増大する前に雌性ホルモンが上昇すること、産卵期の終了を示す卵胞サイズの低下に先立ち雄性ホルモンが低下することが見いだされた。これらのホルモンの変動が産卵期の開始と終了を捉える指標となることが期待される。

現在、非致死かつ経時的に採取可能であるトラフザメの血液サンプルにより、外部研究機関と連携し、血液トランスクリプトーム解析法を確立し、血液サンプルから生理状態の把握に利用できるバイオマーカーの探索を行っている。また、本種胚胎から抽出した RNA を新たに RNA-sequencing に供し、得られたリファレンス配列の強化も目指している。さらに、各季節に本種の雌雄両個体から採血を行い解析を進めることで、雌雄差や季節変動を示す転写産物が見いだされることが期待されている。





図-1 トラフザメの採血の様子



図-2 トラフザメの水中でのエコー検査の様子

## 情報交換

### 生物多様性委員会活動

(公社)日本動物園水族館協会が設置する生物多様性委員会は、有袋類、霊長類から魚類まで動物園水族館で飼育している動物を 11 の区分に分け、種保存対象種に選ばれた種について各園館が域内・域外保全に取り組んでいる。当館は、魚類で日本産希少淡水魚タナゴモドキと日本産希少海水魚クロウミウマの繁殖担当園館及び種別調整園館を担当している。年 1 回生物多様性委員会作業部会が開催され、2015 年は、神戸市立須磨海浜公園で行われた。魚類の種保存対象 20 種について、現状や今後の予定の報告、情報交換が行われた。

#### ・タナゴモドキ

タナゴモドキは、環境省レッドデータにおいて絶滅危惧 I B 類 (EN) に指定されており、両側回遊を行うカラアナゴ科の魚である。卵径が 0.3mm と魚類中最少級の卵を持つため、孵化直後の効率の良い初期餌料の確保等課題はあるもの、繁殖マニュアルは完成しており、委員会内で共有している。また、琉球大学との共同研究で、沖縄本島、石垣島、フィリピンのルソン島間でミトコンドリア DNA を比較し、各地域において高い遺伝的多様性と 3 地域における遺伝的な差異は見られず、遺伝的に大きな一つの集団であることがわかった。

#### ・クロウミウマ

クロウミウマは沖縄近海で採集されるタツノオトシゴの一種で、現在ワシントン条約 (CITES) 付属書 II に掲載、また、環境省レッドデータにおいては絶滅危惧 II 類 (VU) に指定されている。将来的に、日本の水族館で展示されるタツノオトシゴ類が、野生から捕獲されることなく、繁殖個体で賄えるように、繁殖マニュアルの作成と、繁殖担当園館の拡大を図る。

6) 調査研究・研究交流成果の発表と公園利用者への還元及び水族館の各種活動への応用  
学会発表

2015 Annual Meeting, America Elasmobranch Society

Long-term Observation of The Behavioral and Hoemonal Trends in Male Whale Shark  
in Okinawa Churaumi Aquarium

○Rui Matsumoto<sup>1</sup>, Kiyoshi Asahina<sup>2</sup>, Miwa Suzuki<sup>2</sup>, Yosuke Matsumoto<sup>3</sup>, Keiichi Sato<sup>3</sup>  
(<sup>1</sup>Okinawa Churaumi Aquarium ; <sup>2</sup>Nihon Univercity ; <sup>3</sup>Okinawa Churashima  
Foundation)

The maturation cycle of a male whale shark kept in Okinawa Churaumi Aquarium for 20 years was recorded. This shark (total length [TL], 4.6 m) was accidentally caught by local fishermen in March 1995. In order to determine the exact size of this shark at maturation, we have monitored the clasper elongation; the elongation was defined as the ratio of the outer length (COL) of the clasper to the length of the inner pelvic margin (P2I). Analysis revealed that this ratio increased rapidly from 1.09 (August 2011) to 1.60 (July 2012), and the shark attained a length of 8.5 m TL. A high plasma testosterone level was maintained at 21.49 ng/mL (June 2011–June 2012) during rapid clasper elongation. Additionally, we observed a behavioral change where the whale shark began to rotate its entire body laterally, while crossing both claspers (April 2012) and simultaneously discharged white turbid fluid from its clasper tips (August 2012). We continued to monitor the behavioral and hormonal changes in the shark. In May 2014, the male began demonstrated sexual behavior by pursuing two immature female sharks (7.5 m and 7.4 m TL). In June 2014, we continued to monitor this pursue and began counting the number of clasper rotating actions as well as measured the hormone levels and water temperature. Current observations indicate that the clasper rotation and pursuing action increased in frequency at higher water temperatures (25–28°C) from June to early August and did not occur in lower temperature waters.

第 21 回日本野生動物医学会大会

ミナミバンドウイルカにおける骨髄炎の外科治療と術後管理

○柳澤牧央<sup>1</sup>, 泉澤康晴<sup>2</sup>, 古賀遥<sup>1</sup>, 木野紗由莉<sup>1</sup>, 植田啓一<sup>1</sup>, 徳武浩二<sup>1</sup>, 田村純<sup>3</sup>,  
遠藤雄介<sup>3</sup>, 山下和人<sup>3</sup>

(<sup>1</sup>沖縄美ら海水族館 ; <sup>2</sup>北海道動物運動器病院 ; <sup>3</sup>酪農学園大学)

[目的]

飼育小型鯨類が *Staphylococcus aureus* に罹患し、皮下膿瘍を発症、その後骨髄炎を併発したため、全身吸入麻酔を実施し、腐骨を含む罹患部の外科的切除を行ったので報告する。

[材料と方法]

対象は、ミナミバンドウイルカ、個体名サミ、槽内繁殖個体、雌、年齢 14 才、体重 159kg、体長 239cm であった。2010 年 1 月に左体側に腫脹を認め徐々に腫脹したため、2012 年 12 月に生検、レントゲンおよび CT 検査を実施し、*S. aureus* を起炎菌とする第 4、5 尾椎横突起の融解を

伴う骨髄炎を併発した皮下膿瘍と診断された。抗菌薬治療を継続したが完治に至らず、2014年6月26日および同年12月19日に、腐骨除去を伴う皮下膿瘍切除術を実施した。全身麻酔では、ブトルファノール0.05mg/kg およびミダゾラム0.05-0.1mg/kg を筋肉内投与後、プロポフォール2.0-3.0mg/kg 静脈内投与で麻酔導入して気管挿管し、従圧式人工呼吸器（メトランコンポーズβEV大動物仕様）を搭載した大動物用麻酔器（アコマ大動物用麻酔器NS-7000A）を用いて酸素-セボフルラン吸入麻酔で維持した。終末呼気セボフルラン濃度は1.5-2.8%で外科手術を実施出来た。手術は、鯨類特有の厚く柔軟性が乏しい皮膚を考慮し、術野を広く確保するために変形のL字に21cm切開し、繊維化した膿瘍を含む大きさ12×8×6cm、重量265gの腫瘤を除去した。2回目の手術では、総重量373gの腐骨を含んだ腫瘤の除去および第4、5脊椎骨横突起を含むの壊死組織除去を行った。創部の閉鎖は、筋組織をPDSII2-0で、皮膚の閉鎖は2号ナイロン糸にて行った。覚醒にはフルマゼニルを静脈内に投与し、十分な換気量の自発呼吸を確認した後抜管した。術後は、1回/日の創部の消毒および壊死組織除去を実施した。

#### [結果と考察]

全身麻酔に使用した薬物の作用および気管挿管した状態での調整呼吸の効果は、陸上哺乳類とほぼ同様であった。一方、麻酔後の自発呼吸回復が非常に困難であり、小型鯨類の全身吸入麻酔における勘所と考えられた。皮膚切開は、変形のL字に切開することで十分な術野が確保できた。腫瘤を除去した部位は婁管が形成され浸出液が貯留したため、定期的に除去した。採取した浸出液は培養検査を行い最終的に陰性となった。術後、術部の皮膚は虚血性の壊死を起こしたが、1回/日の壊死組織の除去を継続することで、81および83日で完全に閉塞した。

#### 第12回世界獣医麻酔会議 (WCVA)

General anesthesia with sevoflurane in an indo-pacifi bottlenose dolphin *Tursiops aduncus* for surgical treatment of subcutaneous abscess on the left flank

○Makio Yanagisawa<sup>1</sup>, Kazuto Yamashita<sup>2</sup>, Jun Tamura, Yusuke Endo, Yasuharu Izumisawa<sup>3</sup>

(<sup>1</sup>Okinawa Churaumi Aquarium ; <sup>2</sup>Rakuno Gakuen University ; <sup>3</sup>Hokkaido Animal-Locomo Hospital)

Abstract body: This is a case report of sevoflurane anesthesia in an indo-pacifi bottlenose dolphin (*Tursiops aduncus*).

The dolphin (female, 14-years-old, 159kg) with good pre-anesthetic physical status was anesthetized twice with 6-months interval for surgical treatment of subcutaneous abscess with otitis associated with *Staphylococcus aureus* on the 4, 5 caudal vertebral process transversus. The dolphin was premedicated with intramuscular midazolam (0.05mg/kg) and butorphanol (0.05mg/kg), anesthetized with intravenous propofol, maintained surgical anesthesia with sevoflurane in oxygen, and artificially ventilated at 6-10bpm with 25mmHg of peak inspiratory pressure (PIP). Lidocaine was infiltrated into the surgical area before the skin incision and saline was infused at 3ml/kg/hr during the anesthesia.

On the first occasion, total durations of anesthesia and surgery were 157 and 102min. A total 1.4 mg/kg of propofol was administered to achieve endotracheal intubation. End-tidal

concentration of sevoflurane (ETSEV) ranged from 2.2-2.8% during surgery. Clinically relevant hypotension was not detected. End-tidal carbon dioxide (ETCO<sub>2</sub>) and percutaneous oxygen saturation (SpO<sub>2</sub>) ranged from 36-51mmHg and 77-87%. During recovery, the dolphin seemed to be awake but showed consistent respiratory failure. The dolphin gained adequate spontaneous respiration following intravenous administrations of flumazenil (0.015mg/kg) and doxapram (1mg/kg). The dolphin was extubated at 85min, and finally swam in pool at 106min after the cessation of sevoflurane.

On the second occasion, total durations of anesthesia and surgery, total dose of propofol, ETSEV during surgery were 224 and 159min, 3.7mg/kg including a leakage into the subcutaneous tissue, and 1.5-2.3%. Hypotension was observed and treated with dobutamine infusion (10µg/kg/min). ETCO<sub>2</sub> and SpO<sub>2</sub> were ranged from 35-60mmHg and 87-99%. The dolphin gained spontaneous respiration following flumazenil (0.015mg/kg) and doxapram (1mg/kg), was extubated at 53min, and swam in pool at 63min after the cessation of sevoflurane.

We considered that the ventilator weaning during recovery was the most important challenge in the dolphin anesthesia.

日本大学生物資源科学部 動物医科学研究センターセミナー

鯨類の感染症（検査・治療・技術開発）

○ 柳澤牧央（沖縄美ら海水族館）

鯨類の病気の多くは、感染症である。感染症の治療成績を向上するために必要なことは、漫然と何も考えずに広域スペクトルの抗菌剤を投与するのではなく、出来る限り正確な診断を行うために、多様な検査が要求されることは、ヒトや他の動物種と変わらない。しかし、イルカの生態、生理は、まだまだ解明されていないことも多く、検査や治療を実施している時に、新しい発見に驚かされることも少なくない。

水族館で飼育しているイルカの感染症の多くは、細菌感染症である。治療の基本は、疾病臓器の特定、起炎微生物の特定、適切な薬剤の選択および確実な投与という点で、ヒトや他の動物の感染治療と同様である。しかし、この3つの条件のうち簡単に解決できる条件はない。本講演では、イルカの感染治療の成績を向上するために、上述の3つの条件を解決するために実施してきた経験、また、直面している課題を解決するための試行錯誤を紹介する。

起炎微生物の特定のために培養検査は重要で、例えば、肺の疾病を疑う時は、噴気孔から出る呼気をスライドガラスに吹き付けたもの鏡検すると同時に、培養を実施する。体温が38.0度を超え、泳ぎが緩慢になった時等は、血液培養検査を実施する。皮下膿瘍では、超音波検査下で針生検を行い、病理検査と同時に培養検査も実施する。この他に、疾病臓器特定のためには、内視鏡検査、超音波検査、レントゲン検査、時にはCT検査や気管支内視鏡検査も行う。それでも、多くの場合、疾病臓器不明のまま抗菌剤の投与を行う。また、必ずしもすべての細菌が同定できるわけではない。慢性的な上部消化器潰瘍で悩まされるイルカの潰瘍部で生検培養を行った症例では、*Actinobacillus delphinicola* という細菌が見つかった。本菌は、Api等の既存の検査では同定することが出来ず16SrRNAの遺伝配列を調べなければならない。本菌は、鯨類の慢性胃炎

の症例の潰瘍部で出現することが多く、因果関係があると考えている。他の起炎菌は、ヒトと共通のものでは、*Enterococcus faecalis*、*Staphylococcus aureus* があり、このような菌は比較的簡単に同定できる。珍しいものでは、*Mycobacterium marinum* による播種性抗酸菌症があり、菌の同定や感受性検査には、抗酸菌研究の専門家の協力が不可欠である。

仮に、疾病臓器が特定でき、起炎菌が判明しても、適切な薬剤の投与は困難を伴う。多くの薬剤がイルカにおける血中濃度動態資料がないためである。これまで、多くの獣医師は、ヒト、マウスやラットといった動物種のデータを挿入し、治療を行ってきた。代謝率といったあいまいな表現を用いて、代謝率の低い動物には、投薬間隔を長くするといった対応をしている報告も見られた。このような投薬の方法は現在では完全に否定されている。Riviere は畜産・実験動物種における 44 薬剤の薬物動態と異種間の半減期と体重の関係式を解析した結果、33 の薬剤は相関係数が小さかった事を報告している。このことは、動物園水族館で飼育される動物に対して薬剤を使用するときに、適切な投与間隔を再考する必要があることを痛感させられる。小児・新生児で問題になったクロラムフェニコールによるグレイ症候群は、小児が肝臓のグルクロン酸転換酵素の活性が低く腎排泄機能が低いために生じた問題であるが、動物でも同様の問題が起こる可能性が常に存在する。

実際に、抗真菌剤のボリコナゾールは、ヒトでは 2 回/日投与する薬剤であるが、鯨類では、3 日間連続 2 回/日投与で、一般的なカンジダ類に対する有効血中濃度は 1 週間維持される。動物の種間で薬物動態が大きく異なる薬剤にセフェム系抗菌剤のセフォベシナトリウムがある。本薬剤はイヌ用に開発された抗菌薬で  $1.0 \mu\text{g/ml}$  以上の血中濃度が 1 回投与で 2 週間維持される。しかし、ミナミバンドウイルカでは 3 日、タイマイ（ウミガメの 1 種）では 5 日と大きく異なる。

つまり、抗菌剤や真菌剤の投与間隔に関しては、ヒトやイヌを参考にすれば何とかなるという考え方は、完全に排除し、常に上述のボリコナゾールのようなケースを想定することが重要である。

感染症でも外科手術を必要とする場合もある。感染組織の外科的切除のために全身吸入麻酔を実施した例では、安全に麻酔を行うために、血圧および末梢ヘモグロビン飽和度をモニタリングした。血圧は舌で非観血的に、胸鱗の動脈で観血的に実施した。この時に、胸鱗の血圧が極端な低値を示した。イルカは麻酔下で各組織へ血流を調整していることを示唆する値である。末梢ヘモグロビン飽和度は、正常時は 98%以上の値を、胸腔を圧迫する姿勢にすると 80%以下という低値を示すようになった。水中生活に適応したイルカを陸上で取り扱うときに、胸部への圧力を考慮すべきことを再認識する経験であった。

わが国において、イルカ飼育は 1930 年から実に 85 年もの歴史がある。しかし、臨床治療に関しては、科学的な根拠を伴う検査、診断、治療の実績が非常に乏しい。近年の医療機器の開発の速度が増すと、ヒトや小動物医療との技術の差が顕著になってきている危惧を感じている。さまざまな分野において、次々と新しい技術が開発され導入されてきている現代において、水族館の獣医師のみで解決できる問題は乏しく、他業種の専門家の力が、今こそ必要になってきていると考えている。

ジンベエザメの放流直後の潜水中に見られた体温低下と周回行動

○中村乙水<sup>1</sup>，松本瑠偉<sup>2</sup>，松本葉介<sup>3</sup>，佐藤克文<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>東京大学大気海洋研究所；<sup>2</sup>沖縄美ら海水族館；<sup>3</sup>沖縄美ら島財団)

ジンベエザメ *Rhincodon typus* は全長 10m 以上になる世界最大の魚類であり、大きな身体と美しい模様で人気があることから日本国内では現在 5 つの水族館で飼育・展示されている。沖縄美ら海水族館では 10 年以上の継続飼育がなされており、飼育下の成長や成熟に関する貴重なデータは得られているが、野生下の生態はまだ謎が多い。本研究では、長期飼育された個体を野生復帰させるにあたり、放流後の行動をモニタリングするために、水中での三次元移動経路が計測できる機器および動物搭載型カメラを装着した。また、体温計も体内に挿入し、体温変化の記録も試みた。美ら海水族館で 15 年飼育されたジンベエザメ（全長 6.9m）の吻端から約 1m の位置にこれらの機器を装着して、2015 年 6 月 22 日の正午に沖縄本島の北方海域（26° 47.931' N, 127° 48.224' E）にて放流した。機器は 7 月 1 日 19 時に魚体から外れ、洋上に浮上したところを船で回収した。放流後、ジンベエザメは一気に深度 390m まで潜り、その深度に 3 時間留まっていた。海面水温 28℃に対して深度 390m の水温は 14℃であり、放流時 28℃あったジンベエザメの体温は 3 時間で 23℃まで低下した。また、この間の 3 次元移動経路を見ると、半径 100~200m で反時計回りに 8 回の周回行動をしていた。深夜 0 時にかけて徐々に浮上し、その後は深度 0~100m を主に遊泳していた。放流後、翌朝までカメラで得られた画像は常に暗かったことから、放流後のジンベエザメは光を忌避していた可能性がある。体温は最低で 19℃まで低下し、その後深度 0~100m の間を泳ぐ間に 1 日間かけて 28℃まで回復した。その後の行動として見られた短時間の低水温中への突入では体温はほとんど変化していなかったことから、ジンベエザメの大きな身体は体温維持に役立っていると考えられる。放流直後の潜水中に見られた周回行動の理由について考えてみると、飼育されていた生け簀の中での周回行動の延長である可能性が考えられる。しかし、半径数十 m の生け簀内よりも回転半径が大きいという違いがある。サメは磁気を感じ取る能力があり、磁気を使ってナビゲーションを行っていると言われている。周回行動の機能の可能性として、全方位の磁気をモニタリングして方位を知ることが挙げられる。今後、野生個体の放流直後の行動と比較すれば、周回行動の機能を知ることができるかもしれない。

## 7) 管理技術や魅力の向上に資する調査

### 夕方以降の照明等の展示演出技術開発

#### 目的

館内の水槽及びその周辺空間について、照明等の演出を行うことにより顧客満足度の向上・リピーターの増加を目的とする。

#### 事業内容

##### ① サンゴ中水槽及び淡水エリアの夕方以降照明等の改良

サンゴの海・サンゴ中小水槽及び水辺の生き物(淡水)の水槽照明は時間帯による明るさの変化を再現するために、17 時以降の照明を朝昼時間よりも暗く設定し、さらに 1.エリア全体の照明の連動 2.フェード効果を利用した夕方以降の照明への移行の 2 点の技術について該当エ

リアへの導入が可能かどうかを検討する。

#### ② 深海エリアの照明についての検討

深海エリアは展示生物を考慮し、照明を他のエリアよりも暗く設定しているが、お客様アンケートに深海エリアの照明が暗く歩きづらい・危険だとの意見があるため、間接照明等の技術を利用し、展示生物に影響のない範囲で水槽に移りこまず、安全が確保できる明度の確保を目指す。

#### ③ 深層の海給餌ショーの改善

深層の海は、水槽底と観覧面床が同位置にあるため観察がしにくく、給餌解説を行っても来館者の滞留時間が短い。その改善策として、水中カメラを給餌棒の先へ装着し、撮影した映像をモニターでリアルタイムに投影する方法を検討する。本年度における目標として、観覧面と給餌を行う水槽上部が物理的に離れているため、どのようにモニターへ出力するのか等の技術検索・開発等を行う。

#### ④ サンゴの海夕方以降の照明について

17 時以降の照明を印象づけられるように、水槽内の暗さを活かして水槽照明の一部をブラックライトや他の照明の導入を検討する。

#### ⑤ サメ水槽の夜間照明について

17 時以降に照明を暗くし、水槽の一部にスポットライトを当て、照射された範囲を通過する瞬間のみサメが現れる演出を行い、昼照明とは違ったサメの魅力を提供する。

### 結果

#### ① サンゴ中水槽及び淡水エリアの夕方以降照明等の改良

手動及びタイマーにより、日中と 17 時以降の照明の変化を大きく付けた。

#### ② 深海エリアの照明についての検討

深海エリアの天井照明 50 個をハロゲンランプ(40W)から青色 LED(5W)へ変更し、演出の変更と省電力化となった。

また、照明色を暖色から寒色へ変更したことによって足元が見やすくなり、安全確保につながった。

#### ③ 深層の海給餌ショーの改善⇒要検討

深層の海給餌ショーについて、当初は無線による映像投影を目標としていたが、タイムラグや水中での電波状況が悪いことなどから、有線方式が望ましい。投影するスクリーンについては小型で高出力のプロジェクターで放映し、内容は採集の様子・圧力水槽の紹介・給餌の様子等を紹介する予定。

また、現在の深層の海は水槽面左奥の擬岩付近が暗く、ほとんど見えていないことから水中 LED を追加することによって水槽内に奥行きを持たせることができると考えられる。

#### ④ サンゴの海夕方以降の照明について

熱帯魚の海 6 枚目における水中 LED の導入が問題なければ、17 時以降の照明として導入を検討。併せて蛍光サンゴについての説明パネルの追加を検討する。

#### ⑤ サメ水槽の夜間照明について

デルフィス製水中 LED を 3 基購入済み。照度はかなりの明るさのため、一様に水槽内が青くなり、サメの種判別等が難しくなることが予想される。このため、17 時以降のみ照射する等、

導入は検討を要する。現在は設置場所や角度についても検討中。

## 今後の予定

本重点事業は今年度を持って終了とし、以降の展示演出については各水槽担当者へ引き継ぎを行う。

## 黒潮水槽等水漏れ点検及び管理技術開発

### 目的

経年劣化による水槽等施設の不具合、水漏れを定期点検により早期に発見することで、重大事故を防ぐことを目的とする。また、漏水が起こった場合の迅速適切な対応を準備する。

### 事業内容

- ①定期的（年4回）に水槽内の施設点検・報告を行う  
1年間の点検より得られた情報をもとに項目を絞り、月別変化の調査を継続する。  
また、年間データをまとめ水族館施設会議（11月10・11日 加茂水族館 当真）において発表を行った。
- ②定期的に事業チーム管理担当との話し合いを設ける。 12月17日実施  
引き続き報告と相談を密に行う。また、次年度以降事業部全体での漏水訓練を検討する。
- ③水槽内清掃業務を委託している（株）沖縄美ら島ファームとの連携  
引き続き常時水槽清掃業務を行う沖縄美ら島ファームと連絡を取り合い早期変化に対応する。
- ④漏水時における対応の検討  
漏水時における魚類チーム対策マニュアルを作成。  
連絡網、応急対策、漏水事故時対応フロー、応急資材置場の設定・常備。

### 結果

- ①定期的（年4回）に水槽内の施設点検・報告を行う  
11月10・11日に水族館施設会議（山形県・加茂水族館）において発表。
- ②定期的に事業チーム管理担当との話し合いを設ける。  
12月7日実施。
- ③水槽内清掃業務を委託している（株）沖縄美ら島ファームとの連携  
滞りなく実施。
- ④漏水時における対応の検討  
漏水時における魚類チーム対策マニュアル<sup>\*1</sup>を作成した  
連絡網、応急対策、漏水事故時対応フロー、応急資材置場の設定・常備。

### 破損・漏水補修歴

- 2月2日 防水層剥離発生（ダイバーショーエントリー場所 水深3m付近）。  
魚類チームにて応急処置（水中ボンドによる被覆）実施  
日プラによる調査・補修対応
- 2月10日 閉館後漏水事故発生。日プラとの協議後、魚類チームにて応急処置



シリコーン注入、水中ボンドによる補修

翌日、日プラによる補修対応

2月16日 早朝、微量の漏水確認。着色水による漏水箇所特定不可。

日プラによる縦二辺、底辺のシーリング全補修対応

### 今後の予定

- (1)水槽内点検（1回/3ヶ月）・報告の継続
- (2)事業チーム管理担当・協力業者と連携強化
- (3)事業部全体漏水訓練の検討と実施

### ※1 ー漏水事故発生時対応マニュアルー



観覧面漏水発生！

①漏水発生時連絡系統図を参照に連絡を取りスタッフへの応援を要請する。

②すぐに用意するもの

- ・潜水機材
- ・漏水補修キット（3F キーパー マリタンク②・③間棚クリアケース）  
着色水溶液作成（エルバージュ）、シリコーン使用準備



3FK マリタンク②③間棚



常備漏水補修キット



- ・2名で潜水し（必要に応じて増員）状態が重度の箇所から確認
- ・着色水を用いアクリルシーリング部へ塗布し、漏水箇所を特定する。

④漏水箇所発見 補修作業



ネオプレンゴム(ウエットスーツ素材)をヘラ、スクレイパー等を用い充填し漏水を極力抑える。

⑤経過観察とともに業者（日プラ）と協議をすすめ、その後の対応を検討する。

業者がすぐに対応できない場合、つぎのような作業に進む。



シリコーン(セメダインシリコーンシーラント)にて充填・塗布し、さらに隙間を埋める。



シリコーン塗布後の状態



水中ボンド(スリーロンジー)を上から塗りつけ漏水部を覆う。



水中ボンド塗布後の状態

#### ⑤経過観察

- ・水中ボンドの硬化状況を確認しながら、漏水の経過を観察。

### クラゲ周年展示に関する技術開発

#### 目的

来館者の更なる満足度向上を目的として、アンケートで頻繁に要望が寄せられているクラゲの効果的な季節展示を実現するための展示・飼育技術を確立する。

#### 事業内容

- ① 「夏休みクラゲ展」の実施
- ② 集魚灯、プランクトンネット、フィッシュネットによる採集
- ③ 計画的な繁殖・育成
- ④ 既存水槽での季節展示方法の検討

#### 結果

- ① 「夏休みクラゲ展」の実施

平成27年8月1～31日の31日間、水族館3階「サンゴの海」水槽前において、夏休み特別展示「美ら海のクラゲたち」を実施。クラゲの生体展示、稀少種の生体展示映像の放映、パネル展示を通し、来館者に対しクラゲの多様性を伝えることができた。

- ② 集魚灯、プランクトンネット、フィッシュネットによる採集

- ・集魚灯による夜間採集（夏季）
- ・プランクトンネットによる採集
- ・目の細かいフィッシュネット等による採集（周年）
- ・生簀での採集（周年・主に冬～春季）はクラゲ出現情報がなく未実施であった
- ・新規採集場所の開拓

瀬底島琉大実験施設内棧橋付近

瀬底島内の別の場所やその他本島内の港等

③ 計画的な繁殖・育成

【優先種】

ハブクラゲ                      ポリプ育成継続中だが 2 次ポリプの確保はわずか  
給餌も試みるが摂餌してもその後死亡するケースのみ

タコクラゲ                      繁殖個体展示中 育成継続中

【育成継続種】

オキクラゲ                      採集なし

フクロクジュクラゲ              傘高 1.5cm 程まで育成できたが、その後死亡  
飼育期間 5 ヶ月半

ハナガサクラゲ                  ポリプ育成中 稚クラゲ 6 個体回収、育成中  
※既確立種のマニュアル作成

ミズクラゲの一種・サカサクラゲ・アマクサクラゲ・ミナミカギノテクラゲ

④ 既存水槽での季節展示方法の検討

・小水槽だけでなく、中水槽やサンゴの部屋での展示方法を検討。平成 28 年 3 月より中水槽で  
タコクラゲの展示を開始

・飼育設備の整備として、予備槽の改善（設置場所・水温管理システム等）を図る。  
器材を充実し、既存スペースで継続。次年度後期、あらためて整備計画を検討予定

今後の予定

(1) 周年展示へ向けた各種飼育方法の確立・マニュアル化

(2) 中水槽展示に向けた予備槽及び展示水槽の整備

## (2) 教育普及活動

### 1) 職場体験及び学校行事等の教育活動に対する協力及び指導

#### 職場体験学習

##### 目的

総合学習の一環として広く取り入れられている「職場体験学習」は、県内においても一般企業の協力の下で実施されている。当財団もこの趣旨に賛同し、県内の主に小学生、中学生、高校生を対象に受け入れを行う。

##### 概要

小学校2校6名、中学校6校27名、高等学校2校6名、高等専門学校1校4名、本部町内初任者及び10年経験者教諭3名の計46名の職場体験を実施した。教育普及担当者が生徒の指導を行った。

	実施日	学校名	学年	人数
1	6月30日	琉球大学教育学部附属中学校	2	3
2	7月14日	浦添市立牧港小学校	6	3
3	7月21日	本部町教育委員会	教諭	3
4	9月15日、9月16日	名護市立東江中学校	2	6
5	9月17日	浦添市立宮城小学校	6	3
6	10月20日、10月21日	沖縄県立久米島高等学校	2	1
7	11月17日、11月18日	名護市立大宮中学校	2	6
8	11月19日、11月20日	沖縄県立北山高等学校	2	5
9	11月26日、11月27日	名護市立羽地中学校	2	3
10	11月26日、11月27日	名護市立名護中学校	2	3
11	12月5日、12月6日	沖縄工業高等専門学校	2	4
12	1月27日、1月28日	浦添市立仲西中学校	1	6

#### その他の教育普及活動

##### 目的

海洋環境についての学習意欲は昨今非常に高くなっており、県内外の児童生徒から一般の方々にいたるまで、多様な教育普及活動の依頼がある。これに答えるべく、インタビュー対応、水族館概要説明、バックヤード見学対応などを行い、普及啓発に努める。

##### 概要

- (1) インタビュー：中学校3校30名、高等学校3校18名、大学1校3名、その他関連団体4件94名、計145名の実施
- (2) 概要説明：教育関連団体1件33名の実施

- (3) 講師派遣：小学校 1 校 143 名、中学校 1 校 306 名、その他関連団体 4 件 190 名、計 639 名の実施
- (4) バックヤード：小学校 3 校 61 名、中学校 1 校 36 名、高等学校 5 校 115 名、特別支援学校 1 校 35 名、専門学校 5 校 211 名、その他関連団体 8 件 310 名、計 768 名の実施
- (5) 標本観察プログラム：小学校 2 校 1,130 名、その他関連団体 10 件 4,149 名、計 5,279 名の実施

## 2) 海洋生物についての正しい知識と理解のための啓発

### 特別展「サンゴの幼生観察会」

#### 目的

当館では毎年初夏に水槽内でサンゴの放卵放精が行われており、サンゴの受精卵・幼生を得ることができる。そこで数日しか見ることのできない動くサンゴの幼生の姿を来館者に観察してもらい、サンゴという動物の生活史やサンゴ礁環境における役割などを、この観察会を通じて普及啓発することを目的とする。

#### 期間および場所

平成 27 年 6 月 3 日 - 6 月 9 日 (7 日間)

沖縄美ら海水族館 3 階 「サンゴの海」前

#### 概要

- ① 予備水槽で採取したプラヌラ幼生 (小型虫眼鏡の設置)
- ② 当館生まれの 2 歳のマルヅツミドリイシと 3 歳のウスエダミドリイシ
- ③ サンゴについての一般的な解説パネル
- ④ 解説員による解説 (サンゴトーク前後 30 分間)

新聞やテレビなど報道の影響もあり、サンゴの産卵については知っている来館者がいたが、プラヌラ幼生について、またその成長の様子などはあまり知られておらず、解説員が常駐している時間帯には多くの質問が寄せられた。特に、水族館生まれであるということや、幼生が動き回ることに驚き、熱心に観察・質問する来館者が多かった。また、今回も水族館生まれの 2 歳と 3 歳のサンゴを展示したため、幼生から骨格を形成しながら成長していく過程について、よりわかりやすく伝えることができた。



観察会の全体の様子



来館者の様子



2 歳と 3 歳のサンゴの展示

## 今後の課題

常駐スタッフがいない時間帯に足を止める来館者が少ないことから、サンゴトークの前後 30 分のみではなく、常時スタッフ（解説員）が解説を行う体制をとれないか検討する。またパネルの表記方法や最新の研究成果などを盛り込んだ内容など、当財団の特色を生かした解説内容に改善できないか検討する。

---

---

## 夏休み特別展 夏休み特別わくわくアクアラボ「魚のふしぎ教室」

---

---

### 目的

アクアラボにて、子どもの自由研究としても利用できるワークショップを実施する。テーマは「魚」とし、当館所蔵の標本を活用したワークショップの実施を通し、「魚」の魅力を広く一般に伝える。

### 期間および場所

平成 27 年 7 月 20 日 - 8 月 31 日（43 日間）

沖縄美ら海水族館 1 階 わくわくアクアラボコーナー

### 概要

#### ① ワークショップ実施

1 日 3 回（11 時、14 時、16 時）、ラボコーナーにてサメをテーマとした特別ラボを実施した。次の 3 つのシナリオ「トビウオのふしぎ」「ハリセンボンのふしぎ」「カレイのふしぎ」の講演を日替わりで実施した。

#### ② 冊子制作

特別ラボの実施に合わせて、魚類についての入門書「魚のふしぎ」を制作した。

#### ③ 解説パネル展示

特別ラボの実施時間以外も魚について学べるように、壁面に魚類の形態、生態等に関する解説パネルを展示した。

参加者数：1,712 名

夏の特別ラボでは、参加者自身が標本を観察しながらワークシートに回答し、魚について学んで行くというスタイルを取り入れた。ワークシートを取り入れたことで、昨年のラボ以上に参加型のワークショップを実施することができた。また、冊子の売れ行きも好調であった。



実施風景



実施風景

### 3) 技術交流及び水族館関連研究会への参加

---

---

#### 日本動物園水族館設備会議

---

---

##### 期間および場所

平成 27 年 11 月 10 - 11 日 東京第一ホテル鶴岡（山形県）

##### 要旨

#### 黒潮の海大水槽における漏水点検及び対策について

○野村有司

沖縄美ら海水族館は、約 626 種、約 18,000 点の生き物を展示（2015 年 8 月 1 日現在）している。中でも黒潮の海大水槽（横 35m、奥行き 27m、水深 10m）はジンベエザメやマンタ等、68 種、約 5,600 点が飼育され、正面アクリルパネル（横 22.5m、縦 8.2m）を含め計 14 枚のアクリルパネルがある。この黒潮の海大水槽で 2012 年 1 月 29 日と 2013 年 2 月 3 日に、同一個所からの漏水があり補修作業を行った。以後黒潮の海大水槽において漏水は発生していないが、今後の事故の発生を未然に防ぐために実施している漏水点検及び対策についての取り組みを紹介する。

2012 年度から水槽清掃ダイバーによる日常点検を実施し、2014 年度からは飼育担当による点検や対処方法等の技術開発も併せて実施している。同年 9 月からは毎月 1 回、各アクリルパネル周囲のシーリング部分（24 箇所）にスケールを張り観測した。またシーリングの剥離及び陥没箇所を mm 単位で計測した。その結果、剥離、陥没の大きい箇所は水深約 4m から 8m（アクリル最深部）に集中し、水圧がシーリング劣化速度に影響していると推察された。

この点検方法により、漏水時には漏水箇所を迅速に特定することができると思われる。今後は補修業者や資材業者と連携し補修資材の開発や、適宜補修することにより補修方法の確立を目指す。

---

---

#### 日本動物園水族館協会・九州沖縄ブロック技術者研究会

---

---

##### 期間および場所

平成 28 年 1 月 21 - 22 日 長崎市長崎ペンギン水族館（長崎県長崎市）

##### 要旨

#### 大型魚類の麻酔薬を用いた捕獲事例について

○馬場雄一郎、山城篤、柳澤牧央

水族館における大型生物の取り扱いでは、捕獲時や処置中の暴れなどによる作業員への危険及び当該生物自体の損傷が伴うことがある。このことから作業の効率化と安全確保のために、イヌザメのプロポフォル（以下 P という）口腔内投与麻酔を用いた事例（伊東、2015 野生動物医学会）を参考に、展示水槽（長さ 16.5×幅 10.5×最大水深 6.6m, 700 m<sup>3</sup>）内で試みた 3 事例を報告する。

以下の事例全てにおいて、延長チューブ（150cm）を付けたシリンジ（容量 30ml）をアルミパ



イプ（長さ1m, φ25mm）で固定した器具を使用した。事例①：健康なコクハンアラ（TL78cm, BW 7.2kg）の捕獲。P23ml を口の周りに断続的に散布し、遊泳が緩慢になったところで口腔内へ直接投与。作業開始から30分で捕獲。事例②：呼吸が不安定なタマカイ（TL148cm, BW85kg）の捕獲。P20ml を口腔内に直接投与。作業開始から4分で捕獲。12時間後に死亡。事例③：長期間不摂餌状態のメガネモチノウオ（TL123cm, BW42.9kg）の捕獲。P5ml を口腔内に直接投与。作業開始から3分で捕獲。1時間後に死亡。

3事例において、事例①の散布による投与で効果が得られたことは大型水槽での遊泳個体の捕獲作業を効率的に行うのに有効であることが確認できた。事例②・③の口腔内への投与では薬剤の速攻性を確認することができた。事例①・②・③いずれにおいても、混泳する他個体に影響はみられなかった。しかし、事例②・③では麻酔薬使用後に当該生物が死亡したため、健康状態の悪い個体への薬剤使用については危険性が確認された。今後、健康状態の悪い個体においては安全な薬量を検討するとともに、麻酔前の評価基準を作成する必要がある。また、投与器具の改良を行い、大型アジ類やフエダイ類などの麻酔薬による捕獲を検討していく。

---

---

## 日本動物園水族館協会飼育技術者研究会

---

---

### 期間および場所

平成28年1月28 - 29日 アイリス愛知（愛知県名古屋市）

### 要旨

#### ホンソメワケベラを利用したナンヨウマンタの外部寄生虫駆除について

○永田史彦、山城篤

カイアシ類の1種であるジンベエザメエラジラミ *Prosaetes rhinodontis* は、全長が雌で6.1mm, 雄で4.3mm程度のジンベエザメに特異的な外部寄生虫で、汎世界的に分布することが知られる。沖縄美ら海水族館では海上生簀（15×22×D9m : 2970m<sup>3</sup>）で飼育するナンヨウマンタ *Manta alfredi* に、通年（年間水温20~30℃）ジンベエザメエラジラミの寄生が確認された。本種は頭鰭、眼球周辺、口腔、噴水孔、総排泄口に集中して寄生し、炎症により眼球が失明した例が確認されたため、ホンソメワケベラ *Labroides dimidiatus* を利用した駆除試験を試みた。試験では生簀網の内側に蚊帳生地網（742.5 m<sup>3</sup>, 目合5×5mm）を張り、ホンソメワケベラを5個体とマンタ1個体の割合で同所的に飼育した。約3週間、寄生部位の観察と撮影を定期的に行った。本試験を2009 - 2014年に合計27回実施し（平均試験期間21.4日）、その全てで駆除効果を確認した。2013年10月に行った事例では、ホンソメワケベラと混泳後1週間で、総排泄口、噴水孔、両眼周辺、口腔の順に駆除が進み、開始後2週間で体表にみられたほとんどのジンベエザメエラジラミの駆除が確認された。また異なる試験区である円形生簀（15×D7m, 105m<sup>3</sup>）では、ナンヨウマンタ（体盤幅230cmDW, 82.5kgBW）がホンソメワケベラの駆除を受ける際にホバリングする行動が見られた。本試験により、ナンヨウマンタなど大型で遊泳性が高いエイ類を薬浴が難しい海上生簀で飼育する場合でも、ホンソメワケベラの混泳によって外部寄生虫の駆除を短期間で行うことができた。今回の方法は薬剤を利用しないため安全性が高く、かつ多種の大型魚類や外部寄生虫に適用できる可能性があると考えられる。

#### 4) 病院、老人福祉施設などを対象とした移動水族館

##### 美ら海移動水族館・ふれあい水族館

#### 目的

沖縄県内の福祉施設・病院の利用者及び離島住民等、沖縄美ら海水族館への来館が困難な方々を対象に、レクリエーション・普及啓発及び水族館の広報を目的とした展示を現地にて行う。

また、問い合わせの増加に対応して受け入れ枠を広げ、その他の該当団体に対し実施期間を限定した「ふれあい水族館」として移動水族館と同様の展示を行う。

#### 概要

- (1) 活魚車水槽での魚類展示及び生態解説
- (2) ジンベエザメ等身大タペストリー掲示
- (3) その他（ぬりえ、シール等配布）

今年度は昨年度の約 1.1 倍、38 ヶ所の施設にて移動水族館を実施した。今年度から実施したふれあい水族館 7 件と合わせた参加総数は 13,886 名となった。移動水族館の実施施設の内訳は病院 4 ヶ所、特別学校 1 ヶ所、その他福祉施設 33 ヶ所であった。

平成 27 年度来場者総数：13,886 名

	実施日	施設名	参加者数
1	4月 11日	デイサービスかすり（那覇市）	145
2	4月 12日	イリーゼ八重瀬（八重瀬町）	111
3	4月 13日	デイサービスセンターあやはし苑（うるま市）	223
4	5月 9日	社会福祉法人袋中園（糸満市）	106
5	5月 10日	イリーゼうるま（うるま市）	64
6	5月 29日	桃源の郷（名護市）	256
7	6月 13日	まあ〜る（沖縄市）	263
8	6月 14日	ちゅうざん病院（沖縄市）	654
9	6月 15日	ソフィア（糸満市）	171
10	6月 20日	沖縄県自閉症協会（那覇市）	580
11	6月 24日	信愛の丘（金武町）	149
12	6月 25日	通所デイサービスたまき（北谷町）	85
13	6月 26日	泡瀬第二デイサービスセンター（沖縄市）	229
⑭	7月 4日	西原町社会福祉協議会（西原町）	715
⑮	8月 7日	金武町社会福祉協議会（金武町）	412
⑯	8月 8日	沖縄県立美術館・博物館（那覇市）	908
⑰	8月 9日	那覇市国際通り県庁駅前商店街振興組合（那覇市）	675
18	9月 9日	老人保健施設池田苑（西原町）	224
19	9月 10日	デイサービスオレンジ嘉数（宜野湾市）	110
20	9月 11日	デイサービスセンターはる（沖縄市）	343
21	9月 20日	浦添市同仁病院（浦添市）	409
22	9月 21日	児童デイサービスあゆむ（那覇市）	67
23	9月 22日	リハビリデイサービスチャレンジ（金武町）	84

	実施日	施設名	参加者数
24	10月 8日	琉球病院（金武町）	256
25	10月 9日	禄寿園（那覇市）	345
26	10月 10日	ケアネット南風原（南風原町）	57
27	10月 20日	和光園（今帰仁村）	130
28	10月 21日	特別養護老人ホーム 知花の里（沖縄市）	120
29	10月 22日	具志川厚生園（うるま市）	119
30	10月 30日	南部医療センター（南風原町）	979
31	11月 4日	ニチイケアセンターまあじ（那覇市）	99
32	11月 5日	中城苑（那覇市）	222
33	11月 20日	デイサービスかじまやー（浦添市）	159
34	11月 21日	小規模多機能ホームぎのわん（宜野湾市）	219
35	11月 22日	社会福祉法人乙羽会（今帰仁村）	85
36	12月 7日	グリーンハウス首里（那覇市）	104
37	12月 9日	大平特別支援学校（浦添市）	383
38	12月 17日	デイサービスセンターたんぼぼ（読谷村）	189
39	12月 18日	糸満共同診療所デイケア（糸満市）	86
40	12月 19日	サポートセンターiまあじ（那覇市）	156
④①	1月 9日	赤土deふえすたin名護（名護市）	434
④②	2月 13-14日	豊見城市生涯学習フェスタ（豊見城市）	1708
④③	2月 27日	小禄老人福祉センター（那覇市）	754
44	3月 10日	太希おきなわ（八重瀬町）	149
45	3月 26日	小谷園（南城市）	150

○ふれあい水族館



移動水族館



ふれあい水族館

## 5) 視覚障がい者への対応

### 視覚特別支援学校に対する教育普及活動

#### 目的

プラステチネーション標本をはじめとする当館所蔵の標本を活用した視覚障害者対応を充実させるため、当館に来館する視覚障害者を中心に標本を用いた触察プログラムを提供する。

#### 概要

- ① 水族館において、主に視覚特別支援学校の生徒に対して触察プログラムを実施した。

福井県立盲学校 4月22日 4名

愛知県立岡崎盲学校 5月28日 7名

和歌山県立和歌山盲学校 6月4日 7名

沖縄県立沖縄盲学校 6月11日 11名

バリアフリーネットワーク会議 6月20日 20名

筑波大学附属視覚特別支援学校 9月5日 5名（教員対象）

青森市視覚障害者の会 9月22日 8名

埼玉県立特別支援学校埴保己一学園 9月30日 7名

沖縄県立沖縄盲学校 10月2日 4名

沖縄県盲学校同窓会 11月22日 6名

福岡県立福岡高等視覚特別支援学校 1月14日 6名

筑波大学附属視覚特別支援学校 1月26日 14名

計 12 件 99 名

- ② 視覚特別支援学校において、出張授業を実施した。

科学へジャンプイン京都 2015（京都府立盲学校花ノ坊校） 11月14日 7名

計 1 件 7 名



実施風景

## 6) 各種専門資料の作成および、配布、販売

### 「魚のふしぎ」オリジナル冊子の作成・販売

夏休み特別わくわくアクアラボ「魚のふしぎ教室」に併せ、小学生以上を対象とした分かりやすいテキストを作成した。内容は、魚の形態・生態について夏休み自由研究の資料としても活用できるものとし、沖縄美ら海水族館内ショップブルーマンタにおいて一冊 400 円で販売した。



## 7) 環境活動に対する支援

### 環境保全活動支援エコクーポン事業

#### 目的

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を目的とし、平成 20 年度より継続実施している。

#### 事業内容

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引換券／有効期限 1 年）を発行するものである。

#### 支援対象

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。

#### 支援実績

##### 1) 平成 27 年度支援実績

今年度は 9 団体 10 件の申請にエコクーポンの提供（発行枚数は 760 枚）を行った。活動内容は 4 市町村（名護市、金武町、大宜味村、東村）における海岸清掃や赤土流出対策のための植物の植栽・育樹活動であった。

## 2) 活動実績の一例

### ○事例1

支援団体名：天仁屋区子ども会・成人会

支援活動名：天仁屋区子ども会・成人会海岸清掃

活動場所：名護市天仁屋区海岸

活動日時：平成27年8月2日 15:00～18:00

参加者数：29名

活動概要：

天仁屋区海岸の現状を確認し、ゴミが環境や生物に与える影響についてレクチャーを受けた後、ゴミの収集を行った。燃えるゴミ、プラスチック、ペットボトル、ゴム類等のゴミを45Lゴミ袋計15袋分回収した。活動団体へのアンケートから、青少年育成にも効果的な為、継続して利用したいといった意見が聞かれた。

### ○事例2

支援団体名：沖縄県立辺土名高校

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：大宜味村白浜地区サトウキビ農地周り

活動日時：平成27年10月13日 13:30～15:30

平成27年10月19日 13:30～15:30

参加者数：60名

活動概要：

地域での赤土流出が課題となっているサトウキビ等の農地において、耕土流出防止を目的にその対策の一つであるグリーンベルト植栽活動を行った。活動は地域の環境について学習している沖縄県立辺土名高校環境科1年生～2年生と地域農家、WWF ジャパンプロジェクト、一般ボランティア等との協働で実施した。植栽束数はベチバー計6,320束で、サトウキビ農地周り約790mに植栽を行った。申請団体からは、地域と連携した環境保全へ向けた人財育成の取り組みとして実施することができた、という報告を受けた。



図-1 植栽の様子（実施報告書より）

表-1 平成27年度 環境保全活動支援エコクーポン事業 実績

No.	申請者名	申請活動名	概要	日時	活動実施場所	発行枚数
1	名護市瀬嵩区子ども会	ビーチクリーン	日頃から親しんでいる瀬嵩区東浜をきれいにするこ とでふるさとの自然を大切にすることを目的に実 施した。	平成27年4月26日(日) 10:00~12:00	名護市瀬嵩東浜	35
2	大浦子ども育成会	大浦海岸清掃活動	①ゴミが環境や生物に与える影響のレクチャー ②ゴミの識別・分別方法の確認、危険ゴミへの注意喚 起 ③清掃活動 ④ゴミの集積、分別	平成27年5月3日(日) 9:00~11:00	名護市大浦区の大浦川河 口付近の海岸	27
3	天仁屋区子ども会・成人会	天仁屋区子ども会・成人会 海岸清掃	①ゴミが環境や生物に与える影響のレクチャー ②危険ゴミへの注意喚起など ③清掃活動 ④ゴミの集積、分別 ⑤海の注意喚起看板の確認 ⑥清掃後の海の確認	平成27年8月2日(日) 15:00~18:00	名護市天仁屋区海岸	28
4	ネイチャーみらい館	夏休みこどもキャンプ (ビーチクリーン含む)	キャンプの一環として海浜清掃を行った。 ①徳首川に生息する植物や生物のレクチャー ②ゴミの分別方法のレクチャー ③清掃活動 ④ゴミの集積、分類	平成27年7月27日(月) 9:30~12:30	徳首川河口付近	100
				平成27年8月3日(月) 9:30~12:30	徳首川河口付近	
				平成27年8月10日(月) 9:30~12:30	福花漁港付近	
				平成27年8月17日(月) 9:30~12:30	福花漁港隣海岸	
5	NPO法人 おおぎみまるとツーリズム	NPO法人 おおぎみまるとツーリズム	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	平成27年7月11日(土) 9:00~12:00	大宜味村	250
6	名護小学校 ひまわりの会 (名護小PTA)	海岸清掃キャンペーン	名護小学校ひまわりの会が主催する校内清掃の一環と して行った。 ①ゴミが生態系に及ぼす影響を考える ②気味の分別確認や識別・危険ゴミへの注意喚起 ③清掃活動 ④ゴミの集積・分類	平成27年8月15日(土) 9:00~11:00	名護21世紀ビーチ 海岸周辺	80
7	沖縄県立辺土名高校 (NPO法人おきなわグリーン ネットワーク)	赤土等流出防止対策グリーンベルト 植栽活動	大宜味村赤土等流出防止対策協議会や農家と連携し、 農地からの赤土等流出防止対策の一つである「グリーン ベルト植栽活動」を辺土名高校環境科1~2年生と協働 で実施した。	平成27年10月13日(火) 13:30~15:40	大宜味村白浜地区 サトウキビ農地	60
				平成27年10月19日(火) 13:30~15:40	大宜味村江洲地区 サトウキビ農地	
8	市民活動団体なごころの会	第8回海岸清掃(なごころの会)	名護市済井出区の海岸清掃を実施した。 ペットボトルや空き缶・空き瓶・プラスチックの弁当箱や 紙おむつなどを拾い集めた。その後、拾った流木や貝な どを活用してストラップ作りなどを行った。(事前になご ころの会に持ち込まれた貝も活用した)	平成27年11月22日 9:00~12:00	名護市済井出区	50
9	NPO法人東村観光推進協議会	NPO法人東村観光推進協議会 クリーン活動	東村内の海岸の流木やゴミ拾いをし、ゴミの分別などを行 った。	平成27年12月18日 13:00~15:00	東村内海岸 (うっぱまビーチ、平良海 岸、川田海岸)	80
10	市民活動団体なごころの会	第9回海岸清掃(なごころの会)	環境保全を目的として、大宮中学の学生と保護者で名 護市済井出の愛楽園の裏の海岸清掃を行った。	平成28年1月17日 10:00~12:00	名護市済井出区	50
計	9団体	10件の活動	海岸清掃:8件 赤土流出防止:2件		4市町村 12カ所	760

## 8) 環境関連展示会への出展

### 「まるごと沖縄クリーンビーチ2015」海洋環境パネル展

#### 目的

沖縄クリーンコーストネットワーク事務局の依頼を受け、「まるごと沖縄クリーンビーチ2015」キャンペーンの一環として、水族館内において「海洋環境パネル展」を実施し、海洋環境保全や海浜等美化の意識向上を図り、環境問題への啓発に努める。

#### 期間および場所

平成27年5月29日 - 7月31日 (63日間)

沖縄美ら海水族館 1階



## 概要

「まるごと沖縄クリーンビーチ 2015」キャンペーンポスターの他、海岸清掃の様子やウミガメや海鳥等、ゴミによって被害を受けた野生生物の写真を掲示した。

---

---

## 沖縄美ら海水族館 出張授業「48<sup>th</sup> Sony Aquarium」

---

---

### 目的

沖縄観光コンベンションビューローとのタイアップ事業の一環として 48th Sony Aquarium の運営に沖縄美ら海水族館として全面的に協力した。Sony Aquarium は東京銀座ソニービルを会場に、Sony のハイビジョン技術や 4K 映像を用い、様々なコンテンツで水族館の魅力を紹介するとともに、会場内の装飾や展示水槽の監修、平成 27 年度はサメをテーマとした「沖縄美ら海水族館出張授業」を毎週末（土日）に開催し、沖縄美ら海水族館の PR および教育普及事業を実施した。

### 期間および場所

平成 27 年 7 月 24 日 - 9 月 6 日（45 日間）

銀座ソニービル（東京都中央区）

### 概要

Sony Aquarium 期間中、水族館の教育普及事業として「沖縄美ら海水族館 出張授業」を実施し、沖縄美ら海水族館の魅力を伝える有意義な事業を展開した。

出張授業は、事前申込制の体験型イベントとし、期間中週末限定で 1 日 1 回、計 12 日間 12 回実施した。テーマを「サメ」に絞り、飼育員による解説と実際に標本に触れながらの講義は、子どものみならず大人の参加者にも好評で、イベント終了後に配布した「サメのふしぎ」テキストも大変喜ばれた。





---

---

## 「第 144 回水路記念日」海洋情報パネル展

---

---

### 目的

第十一管区海上保安本部からの依頼を受け、日本の海図作成がスタートした水路記念日、9 月 12 日に合わせてパネル展を開催し、海洋情報業務の周知・啓発及びマリンレジャーの安全に寄与する。

### 期間および場所

平成 27 年 8 月 15 日 - 9 月 24 日 (40 日間)

沖縄美ら海水族館 1 階 出口前ポスター掲示コーナー

### 概要

海底地形の測量方法、海図の今昔、日本周辺の 3D 海底地形図とプレート配置の解説などを掲示した。期間中は、海外の来館者も 3D 海底地形図等を楽しみ、海洋情報業務の周知・啓発に寄与することができた。

## 9) 館内イベントの実施

---

---

### 平成 28 年正月干支水槽展示

---

---

### 目的

正月らしい鮮やかな飾り付けの水槽を特別に設置し、来館者の正月気分を盛り上げる。

### 期間および場所

平成 27 年 12 月 27 日 (日) ~ 平成 28 年 1 月 4 日 (月) の (9 日間)

沖縄美ら海水族館 3 階 「サンゴの海」水槽前

平成 27 年 12 月 27 日~31 日までは通常展示を行い、1 月 1 日以降は水槽周りに正月飾りや門松などを設置した。イベント情報に展示内容などを掲載し、ホームページ等でも告知を行った。

### 概要

#### (1) 水槽展示

円柱水槽 (水量 1t、直径 105cm×高さ 230cm、架台含む) でお正月ということで「おめで鯛」をメインテーマとして沖縄近海で見られるタイの仲間や、紅白模様の海の生物を展示。元日からは正月の飾りつけを施して展示した。

※展示生物：センネンダイ、キビレアカレンコ、ミナミクロダイ、カノコイセエビ等

#### (2) パネル及び標本展示

平成 28 年の干支「申」が名前につく海洋生物 (「サルボウガイ」「エンコウガニ」「サルハゼ」) をパネル、液浸標本で紹介した。



円柱水槽周辺では、今年のテーマである“おめで鯛”にちなんだセンネンダイやキビレアカレンコなどを観察する姿が多く見られたほか、鯛をモチーフにした水槽周りの装飾と合わせて写真を撮る来館者が非常に多かった。またパネル展示では干支の「申」にちなむ海の生物について楽しみながら学ぶ機会を提供することができた。

## 10) 飼育実習及び博物館実習の実施

### 水族館飼育実習

#### 目的

自然科学系専攻の主として大学生及び専門学校生を対象とした飼育実習を通し、実践的教育活動を提供する。

#### 概要

魚類チームにて専門学校生 9 名、大学生 19 名の計 28 名の飼育実習を受け入れ、7 日間の現場対応を行った。

	実施日	学校名	学年
1	平成 27 年 4 月 2 日～4 月 8 日	沖縄ペットワールド専門学校	2
2	平成 27 年 6 月 1 日～6 月 7 日	東京コミュニケーションアート専門学校	2
3	平成 27 年 6 月 22 日～6 月 28 日	チュラロンコーン大学	3
4	平成 27 年 7 月 1 日～7 月 7 日	東京コミュニケーションアート専門学校	2
5	平成 27 年 7 月 10 日～7 月 16 日	東京コミュニケーションアート専門学校	2
6	平成 27 年 7 月 21 日～7 月 27 日	東京海洋大学	2
7	平成 27 年 7 月 27 日～8 月 2 日	日本大学	5
8	平成 27 年 8 月 12 日～8 月 18 日	東海大学	3
9	平成 27 年 8 月 22 日～8 月 28 日	高知大学	3

	実施日	学校名	学年
10	平成 27 年 8 月 28 日～9 月 3 日	高知大学	3
11	平成 27 年 9 月 5 日～9 月 11 日	北海道大学	3
12	平成 27 年 9 月 14 日～9 月 20 日	岐阜大学	3
13	平成 27 年 9 月 20 日～9 月 26 日	北海道大学	2
14	平成 27 年 9 月 26 日～10 月 2 日	日本獣医生命科学大学	2
15	平成 27 年 10 月 17 日～10 月 23 日	日本大学	3
16	平成 27 年 10 月 23 日～10 月 29 日	日本大学	3
17	平成 27 年 11 月 18 日～11 月 24 日	日本大学	3
18	平成 27 年 12 月 5 日～12 月 11 日	東京海洋大学大学院	1
19	平成 27 年 12 月 12 日～12 月 18 日	東海大学	3
20	平成 27 年 12 月 18 日～12 月 24 日	東京コミュニケーションアート専門学校	2
21	平成 28 年 1 月 4 日～1 月 10 日	麻布大学	4
22	平成 28 年 2 月 6 日～2 月 12 日	沖縄ペットワールド専門学校	2
23	平成 28 年 2 月 13 日～2 月 19 日	鹿児島大学	3
24	平成 28 年 2 月 27 日～3 月 4 日	日本大学	3
25	平成 28 年 3 月 7 日～3 月 13 日	日本大学	3
26	平成 28 年 3 月 13 日～3 月 19 日	沖縄ペットワールド専門学校	2
27	平成 28 年 3 月 20 日～3 月 26 日	沖縄ペットワールド専門学校	2
28	平成 28 年 3 月 27 日～4 月 2 日	沖縄ペットワールド専門学校	2

---



---

## 水族館博物館実習

---



---

### 目的

博物館法施行規則第 1 条に定める「博物館実習」の単位を当公園で習得しようとする学生を受け入れる。

### 概要

自然科学系専攻の学生を対象とし、13名の大学生を受け入れた。実習は幅広い知識及び技術を習得させるために、沖縄美ら海水族館、イルカ周辺施設、熱帯・亜熱帯都市緑化植物園、熱帯ドリームセンター、総合研究センターにて実施した。実施期間は、第 1 回（夏期）は平成 27 年 8 月 4 日～8 月 11 日の間の 8 日間（休日 1 日を含む）、第 2 回（秋期）は平成 27 年 11 月 10 日～11 月 17 日の間の 8 日間（休日 1 日を含む）。各期間中、魚類チームは夏期秋期とも 4 日間の日程で現場対応を行った。

	実施期間	学校名	学年
1	第1回（夏期） 平成27年8月4日 - 8月11日	東海大学	3
2		東海大学	4
3		東京学芸大学	4
4		東京海洋大学	4
5		日本大学	5
6		近畿大学	3
7	第2回（秋期） 平成27年11月10日 - 11月17日	琉球大学	4
8		琉球大学	4
9		東京海洋大学	4
10		倉敷芸術科学大学	4
11		近畿大学	3
12		近畿大学	3
13		東京農業大学	3

## V 付属資料

### (1) 飼育生物一覧 (H27.12.31 現在) Animal inventory December 31, 2015

和名 学名	和名 学名
<b>動物界 Animalia</b>	ウスカワヤギ科 Briareidae
<b>海綿動物門 Porifera</b>	ムラサキハナヅタ <i>Briareum violacea</i>
六放海綿綱 Hexactinellida	ウミアザミ属の一種 <i>Xenia</i> sp.
カイロウドウケツ目 Lyssacinoida	<b>サンゴ科 Coralliidae</b>
カイロウドウケツ科 Euplectellidae	モモイロサンゴ <i>Corallium elatius</i>
マーシャルカイロウドウケツ <i>Euplectella marshalli</i>	アカサンゴ <i>Paracorallium japonicum</i>
海綿動物門の一種 Porifera sp.	シロサンゴ <i>Corallium konojoi</i>
<b>刺胞動物門 Cnidaria</b>	トゲヤギ科 Acanthogorgiidae
ヒドロ虫綱 Hydrozoa	ウミウチワ属の一種 <i>Anthogorgia</i> sp.
淡水水母目 Limnomedusae	トゲヤギ科の一種 <i>Acanthogorgiidae</i> sp.
ハナガサクラゲ科 Olindiidae	<b>ウチワヤギ科 Gorgoniidae</b>
ミナミカギノテクラゲ(仮称) Olindiidae gen.et.sp	ムレヤギ <i>Rumphella aggregata</i>
<b>鉢虫綱 Scyphozoa</b>	<b>ホソヤギ科 Plexauridae</b>
旗口水母目 Semaestomeae	ヨウラクヤギ属の一種 <i>Bebryce</i> sp.
オキクラゲ科 Pelagiidae	<b>ムチヤギ科 Ellisellidae</b>
アマクサクラゲ <i>Sanderia malayensis</i>	ヒオウギヤギ属の一種 <i>Verrucella</i> sp.
ミズクラゲ科 Ulmaridae	ムチヤギ科の一種 <i>Ellisellidae</i> sp.
ミズクラゲ <i>Aurelia</i> sp.	<b>イソギンチャク目 Actiniaria</b>
ビゼンクラゲ目 Rhizostomeae	<b>ハナブサイソギンチャク科 Actinodendronidae</b>
サカサクラゲ科 Cassiopeidae	ハナブサイソギンチャク <i>Actinodendron arboreum</i>
サカサクラゲ <i>Cassiopea ornata</i>	<b>セトモノイソギンチャク科 Actinostolidae</b>
タコクラゲ科 Mastigiidae	フウセンイソギンチャク <i>Stomphia japonica</i>
タコクラゲ <i>Mastigias papua</i>	クラゲイソギンチャク科 Actinoscyphiidae
<b>花虫綱 Anthozoa</b>	クラゲイソギンチャク科の一種 <i>Actinoscyphiidae</i> sp.
ウミトサカ目 Alcyonacea	<b>イソギンチャクモドキ科 Discosomatidae</b>
ウミトサカ科 Alcyoniidae	オオイソギンチャクモドキ <i>Discosoma fenestrafera</i>
ウミトサカ属の一種 <i>Alcyonium</i> sp.	クラゲイソギンチャク科の一種 <i>Actinoscyphiidae</i> sp.
ウミイチゴ <i>Bellonella rubra</i>	<b>ヒダベリイソギンチャク科 Metridiidae</b>
ノウトサカ属の一種 <i>Cladiella</i> sp.	ヒダベリイソギンチャク科の一種 <i>Metridiidae</i> sp.
ヤマトサカ属の一種 <i>Klyxum</i> sp.	<b>イシサンゴ目 Scleractinia</b>
ヤマトサカ属の一種その2 <i>Klyxum</i> sp.	<b>ハナヤサイサンゴ科 Pocilloporidae</b>
フトウネタケ <i>Lobophytum crassum</i>	ハナヤサイサンゴ <i>Pocillopora damicornis</i>
ミナベトサカ <i>Minabea ozakii</i>	イボハダハナヤサイサンゴ <i>Pocillopora verrucosa</i>
ミナベトサカ属の一種 <i>Minabea</i> sp.	ヘラジカハナヤサイサンゴ <i>Pocillopora eydouxi</i>
オオウミキノコ <i>Sarcophyton glaucum</i>	トゲサンゴ <i>Seriatopora hystrix</i>
ウミキノコ属の一種 <i>Sarcophyton</i> sp.	ショウガサンゴ <i>Stylophora pistillata</i>
ヤナギカタトサカ <i>Sinularia flexibilis</i>	<b>ミドリイシ科 Acroporidae</b>
カタトサカ属の一種 <i>Sinularia</i> sp.	チヂミウスコモンサンゴ <i>Montipora aequituberculata</i>
ウミトサカ科の一種 Alcyoniidae sp.	コモンサンゴ属の一種 <i>Astreopora</i> sp.
<b>チヂミトサカ科 Nephthidae</b>	ムギノホミドリイシ <i>Acropora cerealis</i>
トゲトサカ属の一種 <i>Dendronephthya</i> sp.	タチハナガサミドリイシ <i>Acropora selago</i>
チヂミトサカ科の一種 Nephthidae sp.	マルヅツミドリイシ <i>Acropora elseyi</i>
<b>タイマツトサカ科 Nidaliidae</b>	トゲスギミドリイシ <i>Acropora nobilis</i>
タイマツトサカ科の一種 <i>Chironephthya</i> sp.	オヤユビミドリイシ <i>Acropora gemmifera</i>
タイマツトサカ <i>Nidalia borongaensis</i>	スギノキミドリイシ <i>Acropora muricata</i>
<b>ウミアザミ科 Xenidae</b>	ハイスギミドリイシ <i>Acropora acuminata</i>
カンムリウミアザミ <i>Fangalas heimi</i>	コエダミドリイシ <i>Acropora microphthalmal</i>
<b>ネジレヤギ科 Anthothelidae</b>	ヤセミドリイシ <i>Acropora horrida</i>
ウツロヤギ属の一種 <i>Solenocaulon</i> sp.	ウスエダミドリイシ <i>Acropora tenuis</i>
	ミドリイシ属の一種 <i>Acropora paniculata</i>
	ミドリイシ属の一種その2 <i>Acropora paniculata</i>
	<b>ハマサンゴ科 Poritidae</b>

## 和名 学名

バラオハマサンゴ *Porites rus*  
 ハマサンゴ属の一種 *Porites* sp.  
 コブハマサンゴ *Porites lutea*  
 ユビエダハマサンゴ *Porites cylindrica*  
**ヤスリサンゴ科** Siderastreidae  
 アミメサンゴ *Psammocora profundacella*  
 アミメサンゴ属の一種 *Psammocora* sp.  
**アナサンゴ科** Astreopora  
 アナサンゴ属の一種 *Astreopora* sp.  
**ヒラフキサンゴ科** Agariciidae  
 コモンシコロサンゴ *Pavona clavus*  
 シワシコロサンゴ *Pavona varians*  
 ハマシコロサンゴ *Pavona minuta*  
 リュウモンサンゴ *Pachyseris speciosa*  
 サオトメシコロサンゴ *Pavona cactus*  
 シコロサンゴ *Pavona decussata*  
 コノハシコロサンゴ *Pavona frondifera*  
**クサビライシ科** Fungiidae  
 シタザラクサビライシ *Fungia fungites*  
 マルクサビライシ *Fungia repanda*  
**クサビライシ** *Fungia scutaria*  
 ノコギリクサビライシ *Fungia valida*  
 ヒラタクサビライシ *Fungia concinna*  
 トゲクサビライシ *Ctenactis echinata*  
 トゲクサビライシモドキ *Ctenactis crassa*  
 キュウリイシ *Herpolitha limax*  
 イシナマコ *Polyphyllia talpina*  
 カプトサンゴ *Halomitra pileus*  
 ヘルメットイシ *Sandalolitha robusta*  
 ゴウリイシ *Pleuraetis paumotensis*  
 ヤエヤマカワラサンゴ *Podabacia crustacea*  
 ミナミカワラサンゴ *Lithophyllon lobata*  
 クサビライシ科の一種 *Fungia* sp.  
**トゲコザラサンゴ科** Anthemiphyllidae  
 トゲコザラサンゴ *Anthemiphyllia dentata*  
**アザミサンゴ科** Galaxeidae  
 アザミサンゴ *Galaxea fascicularis*  
**ピワガライシ科** Oculinidae  
 ピワガライシ属の一種 *Madrepora* sp.  
**ウミバラ科** Pectiniidae  
 ウスカミサンゴ *Mycedium elephantotus*  
 レースウミバラ *Pectinia paeonia*  
 キッカサンゴ *Echinophyllia aspera*  
**オオトゲサンゴ科** Mussidae  
 ハナガタサンゴ属の一種 *Symphyllia valenciennesii*  
 オオハナガタサンゴ *Lobophyllia hemprichii*  
 マルハナガタサンゴ *Lobophyllia corymbosa*  
**ダイオウサンゴ科** Diploastraeidae  
 ダイオウサンゴ属の一種 *Diploastrea* sp.  
**キクメイシ科** Faviidae  
 エダイボサンゴ *Hydnophora rigida*  
 トゲイボサンゴ *Hydnophora exesa*  
 フカトゲキクメイシ *Cyphastrea serailia*  
 トゲキクメイシ属の一種 *Cyphastrea* sp.  
 トゲキクメイシ *Cyphastrea microphthalma*

## 和名 学名

バリカメノコキクメイシ *Goniastrea aspera*  
 ノウサンゴ *Platygyra lamellina*  
 ミダレナガレサンゴ *Leptoria irregularis*  
 エダトゲキクメイシ *Cyphastrea decadia*  
 オオリュウキュウキッカサンゴ *Echinopora gemmacea*  
 リュウキュウキッカサンゴ属の一種 *Echinopora* sp.  
**サザナミサンゴ科** Merulinidae  
 ウスサザナミサンゴ *Merulina scabricula*  
 イボサンゴ属の一種 *Hydnophora* sp.  
 サザナミサンゴ属の一種 *Merulina* sp.  
**ハナサンゴ科** Euphyllida  
 ミズタマサンゴ *Plerogyra sinuosa*  
**チョウジガイ科** Caryophylliidae  
 ナガレハナサンゴ *Euphyllia ancora*  
 ハナサンゴ *Euphyllia glabrescens*  
 ギンカサンゴ *Deltocyathus magnificus*  
 アシナガサンゴ属の一種 *Stephanocyathus* sp.  
 チョウジガイ科の一種 *Caryophylliidae* sp.  
 チョウジガイ科の一種その2 *Caryophylliidae* sp.2  
**センスガイ科** Flabellidae  
 センスガイ *Flabellum distinctum*  
**キサンゴ科** Dendrophyllidae  
 スリバチサンゴ *Turbinaria mesenterina*  
 イボヤギ *Tubastraea coccinea*  
 ウネリスリバチサンゴ *Turbinaria frondens*  
 オオスリバチサンゴ *Turbinaria peltata*  
 ヨコミゾスリバチサンゴ *Turbinaria reniformis*  
**スナギンチャク目** Zoanthinaria  
**ヤドリスナギンチャク科** Epizoanthidae  
 ヤドカリスナギンチャク属の一種 *Epizoanthus* sp.  
**スナギンチャク科** Zoanthidae  
 スナギンチャク目の一種(D) *Zoanthinaria* sp.  
**ホネナシサンゴ目** Corallimorpharia  
**ホネナシサンゴ科** Corallimorphidae  
 ホネナシサンゴ科の一種 *Corallimorphidae* sp.  
**ツノサンゴ目** Antipatharia  
**ウミカラマツ科** Antipathidae  
 ウミカラマツ属の一種 *Antipathes* sp.  
 ムチカラマツ *Cirripathes anguina*  
 ネジレカラマツ *Cirripathes spiralis*  
 ツノサンゴ目の一種 *Aphanipathidae* sp.  
**ハウチワツノサンゴ科** Schizopathidae  
 ハウチワツノサンゴ科の一種 *Schizopathidae* sp.  
**軟体動物門** Mollusca  
**二枚貝綱** Bivalvia  
**マルスダレガイ目** Veneroida  
**シャコガイ科** Tridacnidae  
 ヒレジャコ *Tridacna squamosa*  
 シラナミ *Tridacna maxima*  
**シジミ科** Corbiculidae  
 ヤエヤマヒルギシジミ *Geloina erosa*  
 リュウキュウヒルギシジミ *Geloina expansa*  
**ベッコウガキ科** Gryphaeidae  
 シャコガキ *Hyotissa hyotis*  
**環形動物門** Annelida

和名	学名
腹足綱	Gastropoda
古腹足目	Vetigastropoda
ニシキウズガイ科	Trochidae
サラサバテイ	<i>Tectus niloticus</i>
サザエ科	Turbinidae
ヤコウガイ	<i>Turbo (Turbo) marmoratus</i>
ハリナガリンボウ	<i>Guildfordia yoka</i>
新紐舌目	Neotaenioglossa
ウミナ科	Potamididae
キバウミナ	<i>Telebralia palustris</i>
タマキビ型新生腹足目	Littorinimorpha
ソデボラ科	Strombidae
マガキガイ	<i>Strombus (Conomurex) luhuanus</i>
クモガイ	<i>Lambis lambis</i>
スイジガイ	<i>Lambis (Harpago) chiragra</i>
ラクダガイ	<i>Lambis truncata sebae</i>
ゴホウラ	<i>Strombus latissimus</i>
クマサカガイ科	Xenophoridae
セブチリメンクマサカガイ	<i>Xenophora regularis</i>
タカラガイ科	Cypraeidae
ホシダカラ	<i>Cypraea tigris</i>
ハナビラダカラ	<i>Erosaria annulus</i>
ウミウサギガイ科	Ovulidae
ウミウサギガイ	<i>Ovula ovum</i>
トウカムリ科	Cassidae
トウカムリ	<i>Cassis cornutus</i>
新腹足目	Neogastropoda
アッキガイ科	Muricidae
オガサワラツブリ	<i>Haustellum gallinago</i>
ハッキガイ	<i>Siratus pliciferoides</i>
イモガイ科	Conidae
ニシキミナシ	<i>Strioconus striatus</i>
アンボイナ	<i>Conus (Gastridium) geographus</i>
アンボンクロザメ	<i>Lithoconus litteratus</i>
クロミナシガイ	<i>Conus marmo</i>
ドーリス目	Doridacea
ミカドウミウシ科	Hexabranichidae
ミカドウミウシ	<i>Hexabranichus lacera</i>
ドーリス科	Dorididae
ブッシェドノエルウミウシ	<i>Jorunna rubescens</i>
背楯目	Notaspidea
ウミフクロウ科	Pleurobranchaeidae
ウミフクロウ科の一種	<i>Pleurobranchaeidae</i> sp.
節足動物門	Arthropoda
顎脚綱	Maxillopoda
有柄目	Pedunculata
ミョウガガイ科	Scalpellidae

和名	学名
ミョウガガイ	<i>Scalpellum stearnsi</i>
ハダカエボシ科	Heteralepadidae
ハダカエボシ	<i>Heteralepas japonica</i>
軟甲綱	Malacostraca
口脚目	Stomatopoda
ハナシヤコ科	Odontodactylidae
モンハナシヤコ	<i>Odontodactylus scyllarus</i>
トラフシヤコ科	Lysiosquillidae
トラフシヤコ	<i>Lysiosquilla maculata</i>
等脚目	Isopoda
スナホルムシ科	Cirolanidae
オオグソクムシ	<i>Bathynomus doederleini</i>
十脚目	Decapoda
ドウケツエビ科	Spongecolidae
ドウケツエビ	<i>Spongicola venusta</i>
オトヒメエビ科	Stenopodidae
オトヒメエビ	<i>Stenopus hispidus</i>
サラサエビ科	Rhynchocinetidae
ヤイトサラサエビ	<i>Rhynchocinetes conspiciocellus</i>
スザクサラサエビ	<i>Rhynchocinetes durbanensis</i>
テナガエビ科	Palaemonidae
ザラテテナガエビ	<i>Macrobrachium australe</i>
オオテナガエビ	<i>Macrobrachium grandimanus</i>
ネッタイテナガエビ	<i>Macrobrachium placidulum</i>
イソギンチャクエビ	<i>Periclimenes brevicarpalis</i>
オドリカクレエビ	<i>Periclimenes magnificus</i>
ニセアカホシカクレエビ	<i>Periclimenes venustus</i>
ソリハシコモンエビ	<i>Urocaridella</i> sp.
モエビ科	Hippolytidae
アカシマシラヒゲエビ	<i>Lysmata amboinensis</i>
イソギンチャクモエビ	<i>Thor amboinensis</i>
タラバエビ科	Pandalidae
ミノエビ	<i>Heterocarpus hayashii</i>
マルゴシミノエビ	<i>Heterocarpus laevigatus</i>
アカザエビ科	Nephropidae
サガミアカザエビ	<i>Metanephrops sagamiensis</i>
アカザエビ科の一種	Nephropidae sp.
ショウゲンエビ科	Enoplometopidae
クミショウゲンエビ	<i>Enoplometopus chacei</i>
ショウゲンエビ	<i>Enoplometopus occidentalis</i>
イセエビ科	Palinuridae
リョウマエビ	<i>Justitia japonica</i>
ケブカイセエビ	<i>Panulirus homarus homarus</i>
カノコイセエビ	<i>Panulirus longipes</i>
ニシキエビ	<i>Panulirus ornatus</i>
アマミイセエビ	<i>Panulirus femoristriga</i>
ヨロンエビ科	Synaxidae
ヨロンエビ	<i>Palinurellus wieneckii</i>
セミエビ科	Scyllaridae
コブセミエビ	<i>Scyllarides haani</i>

和名	学名
セミエビ	<i>Scyllarides squamosus</i>
ウチワエビモドキ	<i>Thenus orientalis</i>
ヤドカリ科	Diogenidae
コガネオニヤドカリ	<i>Aniculus maximus</i>
コモンヤドカリ	<i>Dardanus megistos</i>
イモガイヨコバサミ	<i>Clibanarius eurysternus</i>
スナギンチャクヒメヨコバサミ	<i>Paguristes albimaculata</i>
ユビナガワモンヤドカリ	<i>Ciliopagurus krempfi</i>
ヤスリヤドカリ	<i>Strigopagurus boreonotus</i>
オオベニワモンヤドカリ	<i>Ciliopagurus alcocki</i>
トゲヒメヨコバサミ	<i>Paguristes acanthomerus</i>
オカヤドカリ科	Coenobitidae
ヤシガニ	<i>Birgus latro</i>
オキヤドカリ科	Parapaguridae
オキヤドカリ科の一種	Parapaguridae sp.
ワラエビ科	Chirostylidae
ミナミツノコシオリエビ	<i>Eumunida pacifica</i>
コシオリエビ科	Galatheaidae
オオコシオリエビ	<i>Cervimunida princeps</i>
トウヨウコシオリエビ	<i>Galathea orientalis</i>
アカツノチュウコシオリエビ	<i>Munida andamanica</i>
コシオリエビ科の一種	Galatheaidae sp.
カニダマシ科	Porcellanidae
アカホシカニダマシ	<i>Neopetrolisthes ohshimai</i>
カイカムリ科	Dromiidae
オオカイカムリ	<i>Dromia dormia</i>
トガリカイカムリ科	Sphaerodromiinae
トガリカイカムリ属の一種	<i>Sphaerodromia ducoussoi</i>
ホモラ科	Homolidae
トウヨウホモラ	<i>Homola orientalis</i>
オオホモラ	<i>Paromola japonica</i>
アサヒガニ科	Raninidae
アサヒガニ	<i>Ranina ranina</i>
カラツパ科	Calappidae
メガネカラツパ	<i>Calappa philargius</i>
マルソデカラツパ	<i>Calappa calappa</i>
コブシガニ科	Leucosiidae
チョウチンコブシ	<i>Randallia pustuloides</i>
ウモガニ科	Majidae
エダツノガニ	<i>Naxioides mammillata</i>
モクズシヨイ	<i>Camposcia retusa</i>
タカアシガニ	<i>Macrocheira kaempferi</i>
ヒシガニ科	Parthenopidae
メンコヒシガニ	<i>Aethra scruposa</i>
ヒシガニ	<i>Platylambrus validus</i>
カルイシガニ	<i>Daldorfia horrida</i>
オオエンコウガニ科	Geryonidae
オオエンコウガニ	<i>Chaceon granulatus</i>
アカモンガニ科	Carpiliidae
アカモンガニ	<i>Carpilius maculatus</i>
オウギガニ科	Xanthidae

和名	学名
マツバガニ	<i>Hypothalassia armata</i>
ウモレオウギガニ	<i>Zosimus aeneus</i>
スナガニ科	Ocyropodidae
ベニシオマネキ	<i>Uca crassipes</i>
ヤエヤマシオマネキ	<i>Uca dussumieri</i>
オキナワハクセンシオマネキ	<i>Uca perexa</i>
ヒメシオマネキ	<i>Uca vocans</i>
ルリマダラシオマネキ	<i>Uca tetragonon</i>
棘皮動物門	Echinodermata
ウミユリ綱	Crinoidea
ゴカクウミユリ目	Isocrinida
ゴカクウミユリ科	Isocrinidae
トリノアシ	<i>Metacrinus rotundus</i>
オオウミユリ	<i>Saracrinus nobilis</i>
ウミシダ目	Comatulida
クシウミシダ科	Comasteridae
ハナウミシダ	<i>Comanthina nobilis</i>
コアシウミシダ	<i>Comanthus parvicirrus</i>
リュウキュウウミシダ	<i>Oxycomanthus bennetti</i>
フトアシウミシダ	<i>Oxycomanthus pinguis</i>
クシウミシダ科の一種	Comasteridae sp.
アカバネウミシダ科	Himerometridae
アカバネウミシダ	<i>Himerometra robustipinna</i>
オオウミシダ科	Tropiometridae
オオウミシダ	<i>Tropiometra afra macrodiscus</i>
ヒトデ綱	Asteroidea
ウデボソヒトデ目	Brsingida
シウウデボソヒトデ科	Brsingidae
ヒグルマヒトデ属の一種	<i>Novodinia</i> sp.
ヒメヒトデ目	Spinulosida
ヒメヒトデ科	Echinasteridae
ルソンヒトデ	<i>Echinaster luzonicus</i>
アカヒトデ目	Valvatida
イトマキヒトデ科	Asterinidae
サメハダヒトデ属の一種	<i>Nepanthia</i> sp.
ゴカクヒトデ科	Goniasteridae
ヤマトホシヒトデ	<i>Hippasteria imperialis</i>
ゴカクヒトデ科の一種	Goniasteridae sp.
ホウキボシ科	Ophidiasteridae
アミメジュズベリヒトデ	<i>Fromia indica</i>
ジュズベリヒトデ	<i>Fromia monilis</i>
オキアカヒトデ	<i>Heteronardoa diamantinae</i>
アオヒトデ	<i>Linckia laevigata</i>
ゴマフヒトデ	<i>Linckia multifora</i>
ホウキボシ科の一種	Ophidiasteridae sp.
コブヒトデ科	Oreasteridae
カワテブクロ	<i>Choriaster granulatus</i>
マンジュウヒトデ	<i>Culcita novaeguineae</i>
アワユキヒトデ	<i>Gymnanthenea globigera</i>
コブヒトデモドキ	<i>Pentaceraster alveolatus</i>
コブヒトデ	<i>Protoreaster nodosus</i>
ヒョウモンカワテブクロ	<i>Pentaster obtusatus</i>
コブヒトデ科の一種	<i>Gymnanthenea difficilis</i>
コブヒトデモドキ属の一種	<i>Pentaceraster</i> sp.
ヒトスジコブヒトデ	<i>Poraster superbus</i>



和名 学名	和名 学名
オニヒトデ科 <i>Acanthasteridae</i>	オオデンジクザメ <i>Nebrius ferrugineus</i>
オニヒトデ <i>Acanthaster planci</i>	ジンベエザメ <i>Rhincodon typus</i>
クモヒトデ綱 <i>Ophiuridea</i>	メジロザメ目 <i>Carcharhiniformes</i>
ツルクモヒトデ目 <i>Euryalida</i>	トラザメ科 <i>Scyllorhinidae</i>
テヅルモヅル科 <i>Gorgonocephalidae</i>	イモリザメ <i>Parmaturus pilosus</i>
セノテヅルモヅル <i>Astrocladus coniferus</i>	ハシナガヤモリザメ <i>Galeus longirostris</i>
テヅルモヅル科の一種 <i>Gorgonocephalidae</i> sp.	ナガサキトラザメ <i>Halaelurus buergeri</i>
クモヒトデ目 <i>Ophiurida</i>	ナスカザメ <i>Cephaloscyllium umbratile</i>
トゲクモヒトデ科 <i>Ophiotrichidae</i>	トラザメ <i>Scylliorhinus torazame</i>
トゲクモヒトデ科の一種 <i>Ophiotrichidae</i> sp.	ドチザメ科 <i>Triakidae</i>
クモヒトデ目の一種 <i>Ophiurida</i> sp.	ヒョウザメ <i>Proscyllium venustum</i>
ウニ綱 <i>Echinoidea</i>	ホシザメ <i>Mustelus manazo</i>
オウサマウニ目 <i>Cidaroida</i>	メジロザメ科 <i>Carcharinidae</i>
オウサマウニ科 <i>Cidaridae</i>	イタチザメ <i>Galeocerdo cuvier</i>
ミカドウニ <i>Goniocidaris mikado</i>	ネムリブカ <i>Triaenodon obesus</i>
ヤマトオウサマウニ <i>Stereocidaris sceptriferoides</i>	レモンザメ <i>Negaprion acutidens</i>
オウサマウニ科の一種 <i>Cidaridae</i> sp.	オオメジロザメ <i>Carcharhinus leucas</i>
フクロウニ目 <i>Echinothuroidea</i>	ヤジブカ <i>Carcharhinus plumbeus</i>
フクロウニ科 <i>Echinothuriidae</i>	ホウライザメ <i>Carchar inidae</i>
フクロウニ科の仲間 <i>Echinothuriidae</i> spp.	アカシユモクザメ <i>Sphyrna lewini</i>
ガンガゼ目 <i>Diadematoidea</i>	ツノザメ目 <i>Squaliformes</i>
ガンガゼ科 <i>Diademataidae</i>	ツノザメ科 <i>Squalidae</i>
ガンガゼ <i>Diadema setosum</i>	ヒゲツノザメ <i>Cirrhigaleus barbifer</i>
ホンウニ目 <i>Echinoida</i>	ツマリツノザメ <i>Squalus brevirostris</i>
ラッパウニ科 <i>Toxopneustidae</i>	カスザメ目 <i>Squatiniiformes</i>
シラヒゲウニ <i>Tripneustes gratilla</i>	カスザメ科 <i>Squatinaidae</i>
ナガウニ科 <i>Echinometridae</i>	カスザメ <i>Squatina japonica</i>
ナガウニ <i>Echinometra mathaei</i>	ノコギリザメ目 <i>Pristiophoriformes</i>
パイプウニ <i>Heterocentrotus mammillatus</i>	ノコギリザメ科 <i>Pristiophoridae</i>
ナマコ綱 <i>Holothuroidea</i>	ノコギリザメ <i>Pristiophorus japonicus</i>
マナマコ目 <i>Aspidochirotida</i>	トンガリサカタザメ目 <i>Rhynchobatiformes</i>
クロナマコ科 <i>Holothuriidae</i>	トンガリサカタザメ科 <i>Rhynchobatidae</i>
ニセジャノメナマコ <i>Bohadschia</i> sp.	シノノメサカタザメ <i>Rhina ancylostoma</i>
エクレアナマコ <i>Holothuria nigrilutea</i>	シノノメサカタザメ科 <i>Rhynchobatidae</i>
ニセクロナマコ <i>Holothuria leucospirota</i>	トンガリサカタザメ <i>Rhynchobatus djiddensis</i>
ツボナマコ <i>Actinopyga</i> sp.	サカタザメ目 <i>Rhinobatiformes</i>
無足目 <i>Apodida</i>	ウチワザメ科 <i>Platyrrhinidae</i>
イカリナマコ科 <i>Synaptidae</i>	ウチワザメ <i>Platyrrhina tangi</i>
オオイカリナマコ <i>Synapta maculata</i>	ガンギエイ目 <i>Rajiformes</i>
シカクナマコ科 <i>Stichopodidae</i>	ガンギエイ科 <i>Rajidae</i>
オキナマコ <i>Parastichopus nigripunctatus</i>	ガンギエイ科の一種 <i>Rajidae</i> sp.
ナマコ綱の一種 <i>Holothuroidea</i> sp.	トビエイ目 <i>Myliobatiformes</i>
脊索動物門 <i>Chordata</i>	アカエイ科 <i>Dasyatidae</i>
ヌタウナギ綱 <i>Myxini</i>	イバラエイ <i>Urogymnus asperrimus</i>
ヌタウナギ目 <i>Mixiniformes</i>	オグロオトメエイ <i>Himantura fai</i>
ヌタウナギ科 <i>Myxinidae</i>	ヒョウモンオトメエイ <i>Himantura uarnak</i>
ムラサキヌタウナギ <i>Eptatretus okinoseanus</i>	ヤッコエイ <i>Neotrygon kuhlii</i>
軟骨魚綱 <i>Chondrichthyes</i>	ウシエイ <i>Dasyatis</i> sp.
ネコザメ目 <i>Heterodontiformes</i>	トビエイ科 <i>Myliobatidae</i>
ネコザメ科 <i>Heterodontidae</i>	ウシバナトビエイ <i>Rhinoptera javanica</i>
ネコザメ <i>Heterodontus japonicus</i>	マダラトビエイ <i>Aetobatus narinari</i>
テンジクザメ目 <i>Orectolobiformes</i>	ナンヨウマンタ <i>Manta alfredi</i>
テンジクザメ科 <i>Hemiscylliidae</i>	硬骨魚綱 <i>Osteichthyes</i>
イヌザメ <i>Chiloscyllium punctatum</i>	カライワシ目 <i>Elopiformes</i>
ジンベエザメ科 <i>Rhincodontidae</i>	カライワシ科 <i>Elopidae</i>
トラフザメ <i>Stegostoma fasciatum</i>	カライワシ <i>Elops hawaiiensis</i>
	イセゴイ科 <i>Megalopidae</i>
	イセゴイ <i>Megalops cyprinoides</i>

和名 学名

---

ウナギ目 Anguilliformes  
 ウナギ科 Anguillidae  
 オオウナギ *Anguilla marmorata*  
 ウツボ科 Muraenidae  
 キカイウツボ亜科の一種 *Channomuraena vittata*  
 ドクウツボ *Gymnothorax isingteena*  
 オキノシマウツボ *Gymnothorax ypsilon*  
 ハワイウツボ *Gymnothorax berndti*  
 アミウツボ *Gymnothorax reticularis*  
 ミズレウツボ *Gymnothorax neglectus*  
 ウツボ *Gymnothorax kidako*  
 ユリウツボ *Gymnothorax prionodon*  
 ニセゴイシウツボ *Gymnothorax isingteena*  
 ヘリゴイシウツボ *Gymnothorax fimbriatus*  
 ホラアナゴ科 Synbranchidae  
 ヒレジロアナゴ *Meadia abyssalis*  
 ウミヘビ科 Ophichthidae  
 スソウミヘビ *Ophichthus urolophus*  
 アナゴ科 Congridae  
 クロアナゴ属の一種 *Conger* sp.  
 チンアナゴ *Heteroconger hassi*  
 ニシキアナゴ *Gorgasia preclara*  
 ネズミギス目 Gonorynchiformes  
 サバヒー科 Chanidae  
 サバヒー *Chanos chanos*  
 コイ目 Cypriniformes  
 コイ科 Cyprinidae  
 フナ属の仲間 *Carassius* spp.  
 パールダニオ *Brachydanio albolineatus*  
 ゼブラダニオ *Brachydanio rerio*  
 アカヒレ *Tanichthys albonubes*  
 ドジョウ科 Cobitidae  
 ドジョウ *Misgurnus anguillicaudatus*  
 ナマズ目 Siluriformes  
 ナマズ科 Clariidae  
 ヒレナマズ *Clarias fuscus*  
 ゴンズイ科 Plotosidae  
 ゴンズイ *Plotosus japonicus*  
 サケ目 Salmoniformes  
 アユ科 Plecoglossidae  
 リュウキュウアユ *Plecoglossus altivelis ryukyuensis*  
 ヒメ目 Aulopiformes  
 ヒメ科 Aulopidae  
 ハタタテヒメ *Aulopus* sp.  
 アンコウ目 Lophiiformes  
 カエルアンコウ科 Antennariidae  
 イロカエルアンコウ *Antennarius pictus*  
 キンメダイ目 Beryciformes  
 イットウダイ科 Holocentridae  
 テリエビス *Sargocentron itodai*  
 ヒレグロイットウダイ *Neoniphon opercularis*  
 スミツキカノコ *Sargocentron melanospilos*  
 アヤメエビス *Sargocentron rubrum*  
 ウケグチイットウダイ *Neoniphon sammara*  
 クロオビマツカサ *Myripristis kuntee*  
 キビレマツカサ *Myripristis chryseres*  
 ツマリマツカサ *Myripristis greenfieldi*

和名 学名

---

アカマツカサ *Myripristis berndti*  
 ベニマツカサ *Myripristis vittata*  
 エビスダイ *Ostichthys japonicus*  
 カイエビス *Ostichthys kaianus*  
 ヒウチダイ科 Trachichthyidae  
 ハシキンメ *Gephyroberyx japonicus*  
 マツカサウオ科 Monocentridae  
 マツカサウオ *Monocentris japonica*  
 マツカサウオ科の一種 *Cleidopus gloriamaris*  
 ヒカリキンメ科 Anomalopidae  
 ヒカリキンメダイ *Anomalops katoptron*  
 タウナギ目 Synbranchiformes  
 タウナギ科 Synbranchidae  
 タウナギ *Monopterus albus*  
 トゲウオ目 Gasterosteiformes  
 ウミテング科 Pegasidae  
 ウミテング *Eurypegasus draconis*  
 ヘコアユ科 Centriscidae  
 ヘコアユ *Aeoliscus strigatus*  
 ヨウジウオ科 Syngnathidae  
 テングヨウジ *Microphis (Oostethus) branchyus branchyus*  
 オイランヨウジ *Doryrhamphus dactyliophorus*  
 クロウミウマ *Hippocampus kuda*  
 タカクラタツ *Hippocampus takakurai*  
 ボラ目 Mugiliformes  
 ボラ科 Mugilidae  
 オニボラ *Ellochelon vaigiensis*  
 カダヤシ目 Cyprinodontiformes  
 カダヤシ科 Poeciliidae  
 ソードテール *Xiphophorus helleri*  
 ダツ目 Beloniformes  
 メダカ科 Adrianichthyidae  
 ミナミメダカ *Oryzias latipes*  
 スズキ目 Perciformes  
 メバル科 Sebastidae  
 ユメカサゴ *Helicolenus hilgendorfi*  
 フサカサゴ科 Scorpaenidae  
 ハナミノカサゴ *Pterois volitans*  
 ネットアイミノカサゴ *Pterois antennata*  
 キリンミノ *Dendrochirus zebra*  
 オニカサゴ *Scorpaenopsis cirrosa*  
 ニライカサゴ *Scorpaenopsis diabolus*  
 サツマカサゴ *Scorpaenopsis neglecta*  
 シマヒメヤマノカミ *Dendrochirus brachypterus*  
 イズカサゴ *Scorpaena neglecta*  
 オニオコゼ科 Synanceiidae  
 オニダルマオコゼ *Synanceia verrucosa*  
 コチ科 Playcephalidae  
 エンマゴチ *Cymbacephalus beauforti*  
 アカメ科 Latidae  
 アカメモドキ *Psammoperca waigiensis*  
 ホウボウ科 Neosebastidae  
 ヒレナガカサゴ *Neosebastes entaxis*  
 ホウボウ *Chelidonichthys spinosus*  
 ハタ科 Serranidae  
 ニシキハナダイ *Plectranthias sagamiensis*

## 和名 学名

バラハナダイ *Odontanthias katayamai*  
 サクラダイ *Sacura margaritacea*  
 マダラハナダイ *Odontanthias borbonius*  
 キンギョハナダイ *Pseudanthias squamipinnis*  
 アカネハナゴイ *Pseudanthias dispar*  
 ハナゴイ *Pseudanthias pascalus*  
 スジアラ *Plectropomus leopardus*  
 バラハタ *Variola louti*  
 キハツソク *Diploprion bifasciatum*  
 スノサラシ *Grammistes sexlineatus*  
 コクハンアラ *Plectropomus laevis*  
 アオノメハタ *Cephalopholis argus*  
 シマハタ *Cephalopholis igarashiensis*  
 ニジハタ *Cephalopholis urodeta*  
 アザハタ *Cephalopholis sonnerati*  
 ユカタハタ *Cephalopholis miniata*  
 タマカイ *Epinephelus lanceolatus*  
 アカハタモドキ *Epinephelus retouti*  
 ツチホゼリ *Epinephelus cyanopodus*  
 ホウキハタ *Epinephelus morrhua*  
 ナミハタ *Epinephelus ongus*  
 アカハタ *Epinephelus fasciatus*  
 アカマダラハタ *Epinephelus fuscoguttatus*  
 クエ *Epinephelus bruneus*  
 カスリハタ *Epinephelus tukula*  
 ヤイトハタ *Epinephelus malabaricus*  
 チャイロマルハタ *Epinephelus coioides*  
 シロブチハタ *Epinephelus maculatus*  
 カンモンハタ *Epinephelus merra*  
 ホウセキハタモドキ *Epinephelus miliaris*  
 ルリハタ *Aulacocephalus temmincki*  
 トゲハナスズキ *Liopropoma japonicum*  
 バラスズキ *Liopropoma aragai*  
 アゴハタ *Pogonoperca punctata*  
**メギス科** *Pseudochromidae*  
 メギス *Labracinus cyclophthalmus*  
 リュウキュウニセスズメ *Pseudochromis cyanotaenia*  
 センニンガジ *Congrogadus subducens*  
**タナバタウオ科** *Plesiopidae*  
 シモフリタナバタウオ *Calloplesiops altivelis*  
**キントキダイ科** *Pricanthidae*  
 チカメキントキ *Cookeolus japonicus*  
 ゴマヒレキントキ *Heteropriacanthus cruentatus*  
 ホウセキキントキ *Priacanthus hamrur*  
 オキナワクルマダイ *Pristigenys meyeri*  
 クルマダイ *Pristigenys niphonia*  
 ミナミクルマダイ *Pristigenys refulgens*  
**テンジクダイ科** *Apogonidae*  
 オオスジイシモチ *Apogon doederleini*  
 ホソスジマンジュウイシモチ *Sphaeramia orbicularis*  
 キンセンイシモチ *Apogon properuptus*  
 アトヒキテンジクダイ *Archamia macroptera*  
 イトヒキテンジクダイ *Zoramia leptacantha*  
 サンギルイシモチ *Apogon sangiensis*  
**キツネアマダイ科** *Malacanthidae*  
 ヤセアマダイ *Malacanthus brevirostris*

## 和名 学名

**ムツ科** *Scombroidea*  
 ムツ *Scombroops boops*  
 クロムツ *Scombroops gilberti*  
**コバンザメ科** *Echeneidae*  
 コバンザメ *Echeneis naucrates*  
 ナガコバン *Remora remora*  
**スギ科** *Rachycentridae*  
 スギ *Rachycentron canadum*  
**シイラ科** *Coryphaenidae*  
 シイラ *Coryphaena hippurus*  
**アジ科** *Carangidae*  
 ツムブリ *Elagatis bipinnulata*  
 イケカツオ *Scomberoides lysan*  
 マルコバン *Trachinotus blochii*  
 ムロアジ *Decapterus muroadsi*  
 メアジ *Selar crumenophthalmus*  
 ホソヒラアジ *Selaroides leptolepis*  
 マブダシマアジ *Alepes vari*  
 イトヒキアジ *Alectis ciliaris*  
 ウマヅラアジ *Alectis indica*  
 カスマアジ *Caranx melampygu*  
 ギンガメアジ *Caranx sexfasciatus*  
 ロウニンアジ *Caranx ignobilis*  
 オニヒラアジ *Caranx papuensis*  
 インドオキアジ *Uraspis uraspis*  
 コガネシマアジ *Gnathanodon speciosus*  
 シマアジ *Pseudocaranx dentex*  
 ナンヨウカイワリ *Carangoides orthogrammus*  
 ホシカイワリ *Carangoides fulvoguttatus*  
 リュウキュウヨロイアジ *Carangoides hedlandensis*  
 マルヒラアジ *Carangoides coeruleopinnatus*  
**ハチビキ科** *Emmelichthyidae*  
 ハチビキ *Erythrocles schlegelii*  
**フエダイ科** *Lutjanidae*  
 マダラタルミ *Macolor niger*  
 ロクセンフエダイ *Lutjanus quinquelineatus*  
 センネンダイ *Lutjanus sebae*  
 ヨスジフエダイ *Lutjanus kasmira*  
 キンセンフエダイ *Lutjanus lutjanus*  
 ゴマフエダイ *Lutjanus argentimaculatus*  
 タテフエダイ *Lutjanus vitta*  
 アミメフエダイ *Lutjanus decussatus*  
 フエダイ *Lutjanus stellatus*  
 ヒメフエダイ *Lutjanus gibbus*  
 バラフエダイ *Lutjanus bohar*  
 イッテンフエダイ *Lutjanus monostigma*  
 オキフエダイ *Lutjanus fulvus*  
 イトヒキフエダイ *Symphorus nematophorus*  
 ハチジョウアカムツ *Etelis carbunculus*  
 ハマダイ *Etelis coruscans*  
 アオチビキ *Aprion virescens*  
 シマアオダイ *Paracaesio kusakarii*  
 アオダイ *Paracaesio caerulea*  
 ウメイロ *Paracaesio xanthura*  
 ハナフエダイ *Pristipomoides argyrogrammicus*  
 ヒメダイ *Pristipomoides sieboldii*  
**タカサゴ科** *Caesionidae*

和名 学名	和名 学名
ササムロ <i>Caesio caerulea</i>	セグロチョウチョウウオ <i>Chaetodon ephippium</i>
ユメウメイロ <i>Caesio cuning</i>	トゲチョウチョウウオ <i>Chaetodon auriga</i>
ウメイロモドキ <i>Caesio teres</i>	ミカドチョウチョウウオ <i>Chaetodon baronessa</i>
クマササハナムロ <i>Pterocaesio tile</i>	チョウハン <i>Chaetodon lunula</i>
タカサゴ <i>Pterocaesio digramma</i>	クラカケチョウチョウウオ <i>Chaetodon adiergastos</i>
<b>マツダイ科 Lobotidae</b>	カガミチョウチョウウオ <i>Chaetodon argentatus</i>
マツダイ <i>Lobotes surinamensis</i>	フウライチョウチョウウオ <i>Chaetodon vagabundus</i>
<b>イサキ科 Haemulidae</b>	ミスジチョウチョウウオ <i>Chaetodon lumulatus</i>
コロダイ <i>Diagramma pictum</i>	シチセンチョウチョウウオ <i>Chaetodon punctatofasciatus</i>
チョウチョウコシヨウダイ <i>Plectorhinchus chaetodonoides</i>	アケボノチョウチョウウオ <i>Chaetodon melanotus</i>
アヤコシヨウダイ <i>Plectorhinchus lineatus</i>	アミチョウチョウウオ <i>Chaetodon rafflesi</i>
ヒレグロコシヨウダイ <i>Plectorhinchus lessonii</i>	チョウチョウウオ <i>Chaetodon auripes</i>
<b>イトヨリダイ科 Nemipteridae</b>	ミゾレチョウチョウウオ <i>Chaetodon kleinii</i>
タマガシラ <i>Parascopis inermis</i>	ゴマチョウチョウウオ <i>Chaetodon citrinellus</i>
イトヨリダイ <i>Nemipterus virgatus</i>	イッテンチョウチョウウオ <i>Chaetodon unimaculatus</i>
フタスジタマガシラ <i>Scolopsis bilineata</i>	<b>キンチャクダイ科 Pomacanthidae</b>
ヨコシマタマガシラ <i>Scolopsis lineata</i>	アデヤッコ <i>Pomacanthus xanthometopon</i>
<b>タイ科 Sparidae</b>	サザナミヤッコ <i>Pomacanthus semicirculatus</i>
キビレアカレンコ <i>Dentex abei</i>	タテジマヤッコ <i>Genicanthus lamarck</i>
タイワンダイ <i>Argyrops bleekeri</i>	ヤイトヤッコ <i>Genicanthus melanospilus</i>
ミナミクロダイ <i>Acanthopagrus sivicolus</i>	ロクセンヤッコ <i>Pomacanthus sexstriatus</i>
<b>ツバメコノシロ科 Polynemidae</b>	ヘラルドコガネヤッコ <i>Centropyge heraldi</i>
ツバメコノシロ <i>Polydactylus plebeius</i>	チリメンヤッコ <i>Chaetodontoplus mesoleucus</i>
<b>フエフキダイ科 Lethrinidae</b>	ニシキヤッコ <i>Pygoplites diacanthus</i>
ノコギリダイ <i>Gnathodentex aureolineatus</i>	レンテンヤッコ <i>Centropyge interrupta</i>
シロダイ <i>Gymnocranius euanus</i>	ヒレナガヤッコ <i>Genicanthus watanabei</i>
タマメイチ <i>Gymnocranius</i> sp.	<b>カワビシヤ科 Pentacerotidae</b>
メイチダイ <i>Gymnocranius griseus</i>	ツボダイ <i>Pentaceros japonicus</i>
イトフエフキ <i>Lethrinus genivittatus</i>	<b>ゴンベ科 Cirrhitidae</b>
ハマフエフキ <i>Lethrinus nebulosus</i>	メガネゴンベ <i>Paracirrhites arcatus</i>
ハナフエフキ <i>Lethrinus ornatus</i>	ホシゴンベ <i>Paracirrhites forsteri</i>
キツネフエフキ <i>Lethrinus olivaceus</i>	<b>タカノハダイ科 Cheilodactylidae</b>
オオフエフキ <i>Lethrinus microdon</i>	タカノハダイ <i>Goniistius zonatus</i>
ホオアカクチビ <i>Lethrinus rubrioperculatus</i>	<b>カワスズメ科 Cichlidae</b>
<b>ヒメジ科 Mullidae</b>	カワスズメ <i>Oreochromis mossambicus</i>
アカヒメジ <i>Mulloidichthys vanicolensis</i>	ジルティラピア <i>Tilapia zillii</i>
オジサン <i>Parupeneus multifasciatus</i>	コンピクトシクリッド <i>Amatitlania nigrofasciata</i>
リュウキュウヒメジ <i>Parupeneus pleurostigma</i>	<b>スズメダイ科 Pomacentridae</b>
<b>ハタンボ科 Pempheridae</b>	ハナビラクマノミ <i>Amphiprion perideraion</i>
キンメモドキ <i>Parapriacanthus ransonneti</i>	ハマクマノミ <i>Amphiprion frenatus</i>
ツマグロハタンボ <i>Pempheris japonica</i>	トウアカクマノミ <i>Amphiprion polymnus</i>
ミナミハタンボ <i>Pempheris schwenkii</i>	カクレクマノミ <i>Amphiprion ocellaris</i>
ハタンボ属の一種 <i>Pempheris</i> sp.	キホシスズメダイ <i>Chromis flavomaculatus</i>
<b>ヒメツバメウオ科 Monodactylidae</b>	タカサゴスズメダイ <i>Chromis weberi</i>
ヒメツバメウオ <i>Monodactylus argenteus</i>	アマミスズメダイ <i>Chromis chrysurus</i>
<b>テッポウウオ科 Toxotidae</b>	デバスズメダイ <i>Chromis viridis</i>
テッポウウオ <i>Toxotes jaculatrix</i>	アオバスズメダイ <i>Chromis atripectoralis</i>
<b>チョウチョウウオ科 Chaetodontidae</b>	ミスジリュウキュウスズメダイ <i>Dascyllus aruanus</i>
ミナミハタタテダイ <i>Heniochus chrysostomus</i>	シマスズメダイ <i>Abudefduf sordidus</i>
オニハタタテダイ <i>Heniochus monoceros</i>	ロクセンスズメダイ <i>Abudefduf sexfasciatus</i>
ハタタテダイ <i>Heniochus acuminatus</i>	オヤビツチャ <i>Abudefduf vaigiensis</i>
ムレハタタテダイ <i>Heniochus diphreutes</i>	ルリスズメダイ <i>Chrysiptera cyanea</i>
フエヤッコダイ <i>Forcipiger flavissimus</i>	クラカオスズメダイ <i>Amblyglyphidodon curacao</i>
カスミチョウチョウウオ <i>Hemitaenichthys polylepis</i>	ネズスズメダイ <i>Chrysiptera glauca</i>
ヤリカタギ <i>Chaetodon trifascialis</i>	ルリホシスズメダイ <i>Plectroglyphidodon lacrymatus</i>
スミツキトノサマダイ <i>Chaetodon plebeius</i>	メガネスズメダイ <i>Pomacentrus bankanensis</i>
	アサドスズメダイ <i>Pomacentrus lepidogenys</i>

和名 学名	和名 学名
オキナワズメダイ <i>Pomachromis richardsoni</i>	イチモンジブダイ <i>Scarus forsteni</i>
セナキルリズメダイ <i>Chrysiptera starcki</i>	ヒブダイ <i>Scarus ghobban</i>
イワサキズメダイ <i>Plectroglyphidodon imparipennis</i>	ニシキブダイ <i>Scarus prasiognathos</i>
レモンズメダイ <i>Chrysiptera rex</i>	トラギス科 Pinguipedidae
リボンスズメダイ <i>Neopomacentrus taeniurus</i>	オグロトラギス <i>Parapercis pacifica</i>
ニセネツタイズメダイ <i>Pomacentrus amboinensis</i>	ハワイトラギス <i>Parapercis schauinslandi</i>
クロソラスズメダイ <i>Stegastes nigricans</i>	ミシマオコゼ科 Uranoscopidae
トウカイスズメダイ <i>Chromis mirationis</i>	メガネウオ <i>Uranoscopus bicinctus</i>
ユゴイ科 Kuhlidae	イソギンボ科 Blenniidae
ギンユゴイ <i>Kuhlia mugil</i>	カモハラギンボ <i>Meiacanthus kamoharai</i>
ユゴイ <i>Kuhlia marginata</i>	ツバサハゼ科 Rhyacichthyidae
オオクチュゴイ <i>Kuhlia rupestris</i>	ツバサハゼ <i>Rhyacichthys aspro</i>
イスズミ科 Kyphosidae	カワアナゴ科 Eleotridae
イスズミ <i>Kyphosus vaigiensis</i>	タナゴモドキ <i>Hypseleotris cyprinoides</i>
メジナ科 Girellidae	タメトモハゼ <i>Ophieleotris</i> sp.
オキナメジナ <i>Girella mekina</i>	ホシマダラハゼ <i>Ophiocara porocephala</i>
シマイサキ科 Terapontidae	ゴシキタメトモハゼ <i>Ophieleotris</i> sp.2
コトヒキ <i>Terapon jarbua</i>	ハゼ科 Gobiidae
イボダイ科 Centrolipidae	テンジクカワアナゴ <i>Eleotris fusca</i>
メダイ <i>Hyperoglyphe japonica</i>	オウギハゼ <i>Bunaka gyrinoides</i>
ベラ科 Labridae	アカボウズハゼ <i>Sicyopus zosterophorus</i>
ヤシヤベラ <i>Cheilinus fasciatus</i>	カエルハゼ <i>Sicyopus leprurus</i>
クロヘリイトヒキベラ <i>Cirrhitilabrus cyanopleura</i>	ナンヨウボウズハゼ <i>Stiphodon percnopterygionus</i>
ギチベラ <i>Epibulus insidiator</i>	サラサハゼ <i>Amblygobius phalaena</i>
クギベラ <i>Gomphosus varius</i>	キロサンゴハゼ <i>Gobiodon okinawae</i>
カノコベラ <i>Halichoeres marginatus</i>	ミナミヒメミズハゼ <i>Luciogobius</i> sp.
タキベラ <i>Bodianus perditio</i>	コンテリボウズハゼ <i>Stiphodon atropurpureus</i>
キツネベラ <i>Bodianus bilunulatus</i>	ミツボシゴマハゼ <i>Pandaka trimaculata</i>
シマタレクチベラ <i>Hemigymnus fasciatus</i>	ミナミトビハゼ <i>Periophthalmus argentilineatus</i>
ホンソメワケベラ <i>Labroides dimidiatus</i>	ヨロイボウズハゼ <i>Lentipes armatus</i>
タレクチベラ <i>Hemigymnus melapterus</i>	ゴクラクハゼ <i>Rhinogobius giurinus</i>
セナスジベラ <i>Thalassoma hardwicke</i>	ルリボウズハゼ <i>Sicyopterus lagocephalus</i>
ヤマブキベラ <i>Thalassoma lutescens</i>	スナゴハゼ <i>Pseudogobius javanicus</i>
オトメベラ <i>Thalassoma lunare</i>	アオバラヨシノボリ <i>Rhinogobius</i> sp.BB
カミナリベラ <i>Stethojulis interrupta terina</i>	アヤヨシノボリ <i>Rhinogobius</i> sp.MO
シラタキベラダマシ <i>Pseudocoris aurantifasciata</i>	シマヨシノボリ <i>Rhinogobius</i> sp.CB
カンムリベラ <i>Coris aygula</i>	ヒラヨシノボリ <i>Rhinogobius</i> sp. DL
ツユベラ <i>Coris gaimard</i>	ナガノゴリ <i>Tridentiger kuroiwae</i>
キヌベラ <i>Thalassoma purpureum</i>	アカハチハゼ <i>Valenciennea strigata</i>
シチセンムスメベラ <i>Coris variegata</i>	サツキハゼ <i>Parioglossus dotui</i>
ソメワケベラ <i>Labroides bicolors</i>	クロユリハゼ科 Ptereleotridae
メガネモチノウオ <i>Cheilinus undulatus</i>	クロユリハゼ <i>Ptereleotris evides</i>
ニセモチノウオ <i>Pseudocheilinus hexataenia</i>	イトマンクロユリハゼ <i>Ptereleotris microlepis</i>
アカホシキツネベラ <i>Bodianus rubrisos</i>	マンジュウダイ科 Ehippididae
シマキツネベラ <i>Bodianus masudai</i>	ナンヨウツバメウオ <i>Platax orbicularis</i>
キツネダイ <i>Bodianus oxycephalus</i>	アカククリ <i>Platax pinnatus</i>
フダイ科 Scaridae	ツバメウオ <i>Platax teira</i>
ブチブダイ <i>Scarus niger</i>	クロホシマンジュウダイ科 Scatophagidae
カンムリブダイ <i>Bolbometopon muricatum</i>	クロホシマンジュウダイ <i>Scatophagus argus</i>
イロブダイ <i>Cetoscarus bicolor</i>	アイゴ科 Siganidae
オビブダイ <i>Scarus schlegeli</i>	ヒフキアイゴ <i>Siganus unimaculatus</i>
オウムブダイ <i>Scarus psittacus</i>	ゴマアイゴ <i>Siganus guttatus</i>
ハゲブダイ <i>Chlorurus sordidus</i>	サンゴアイゴ <i>Siganus corallinus</i>
ナンヨウブダイ <i>Chlorurus microrrhinos</i>	マヅリアイゴ <i>Siganus puellus</i>
ツキノワブダイ <i>Scarus festivus</i>	ブチアイゴ <i>Siganus punctatus</i>
アミメブダイ <i>Scarus frenatus</i>	

和名 学名

---

ヒメアイゴ *Siganus virgatus*  
ツノダシ科 Zanclyidae  
ツノダシ *Zanclus cornutus*  
ニザダイ科 Acanthuridae  
テングハギ *Naso unicornis*  
ヒメテングハギ *Naso annulatus*  
サザナミトサカハギ *Naso vlamingii*  
ミヤコテングハギ *Naso lituratus*  
オニテングハギ *Naso brachycentron*  
テングハギモドキ *Naso hexacanthus*  
ヒレナガハギ *Zebrasoma veliferum*  
ゴマハギ *Zebrasoma scopas*  
キイロハギ *Zebrasoma flavescens*  
ナンヨウハギ *Paracanthurus hepatus*  
サザナミハギ *Ctenochaetus striatus*  
シマハギ *Acanthurus triostegus*  
オスジクロハギ *Acanthurus blochii*  
ナミダクロハギ *Acanthurus japonicus*  
ナガニザ *Acanthurus nigrofuscus*  
ニジハギ *Acanthurus lineatus*  
モンツキハギ *Acanthurus olivaceus*  
クロモンツキ *Acanthurus nigricauda*  
ニセカンランハギ *Acanthurus dussumieri*  
クロハギ *Acanthurus xanopterus*  
カマス科 Sphyracidae  
タイワンカマス *Sphyracis flavicauda*  
オオメカマス *Sphyracis forsteri*  
オオカマス *Sphyracis putnamae*  
クロタチカマス科 Gempylidae  
バラムツ *Ruvettus pretiosus*  
サバ科 Scombridae  
グルクマ *Rastrelliger kanagurta*  
メバチ *Thunnus obesus*  
イソマグロ *Gymnosarda unicolor*  
クロマグロ *Thunnus orientalis*  
キハダ *Thunnus albacares*  
スマ *Euthynnus affinis*  
カツオ *Katsuwonus pelamis*  
ゴクラクギョ科 Belontiidae  
タイワンキンギョ *Macropodus opercularis*  
カレイ目 Pleuronectiformes  
ダルマガレイ科 Bothidae  
トゲダルマガレイ *Bothus pantherinus*  
フグ目 Tetraodontiformes  
モンガラカワハギ科 Balistidae  
アカモンガラ *Odonus niger*

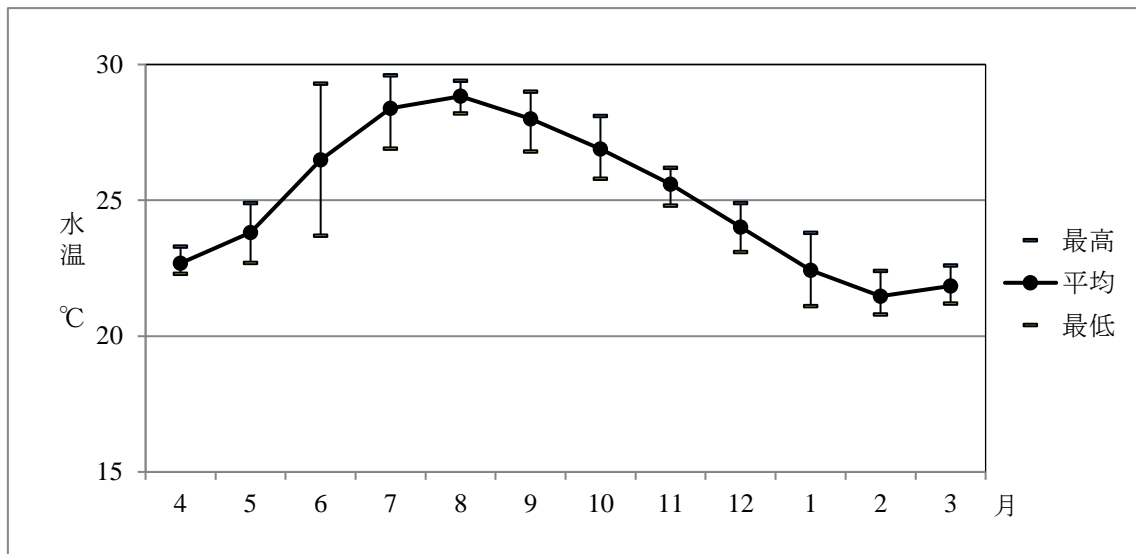
和名 学名

---

クロモンガラ *Melichthys vidua*  
ゴマモンガラ *Balistoides viridescens*  
クマドリ *Balistapus undulatus*  
ムラサメモンガラ *Rhinecanthus aculeatus*  
モンガラカワハギ *Balistoides conspicillus*  
キヘリモンガラ *Pseudobalistes flavimarginatus*  
ツマジロモンガラ *Sufflamen chrysopterus*  
カワハギ科 Monacanthidae  
テングカワハギ *Oxymonacanthus longirostris*  
フチドリカワハギ *Acreichthys tomentosus*  
ソウシハギ *Aluterus scriptus*  
ノコギリハギ *Paraluteres prionurus*  
ハコフグ科 Ostraciidae  
コンゴウフグ *Lactoria cornuta*  
ウミスズメ *Lactoria diaphana*  
フグ科 Tetraodontidae  
シマキンチャクフグ *Canthigaster valentini*  
サザナミフグ *Arothron hispidus*  
スジモヨウフグ *Arothron manilensis*  
ケシヨウフグ *Arothron mappa*  
ワモンフグ *Arothron reticularis*  
クサフグ *Takifugu niphobles*  
ハリセンボン科 Diodontidae  
ハリセンボン *Diodon holocanthus*  
ヒトヅラハリセンボン *Diodon liturosus*  
ネズミフグ *Diodon hystrix*  
イシガキフグ *Chilomycterus reticulatus*  
両生綱 Amphibia  
イモリ目 Caudata  
イモリ科 Salamandridae  
シリケンイモリ *Cynops ensicauda*  
カエル目 Anura  
アカガエル科 Ranirae  
アオガエル科 Rhacophoridae  
オキナワアオガエル *Rhacophorus viridis viridis*  
爬虫綱 Reptilia  
カメ目 Testudinata  
ヌマガメ科 Emydidae  
ミシシッピーアカミミガメ *Trachemys scripta elegans*  
有鱗目 Squamata  
コブラ科 Elapidae  
エラブウミヘビ *Laticauda semifasciata*  
哺乳綱 Mammalia  
鯨目 Cetacea  
マイルカ科 Delphinidae  
マダライルカ *Stenella attenuata*

(2) 取水海水温 Annual water temperature

平成 27 年度



月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最高	23.3	24.9	29.3	29.6	29.4	29.0	28.1	26.2	24.9	23.8	22.4	22.6
平均	22.6	23.8	26.4	28.3	28.8	28.0	26.8	25.6	24.0	22.4	21.4	21.8
最低	22.3	22.7	23.7	26.9	28.2	26.8	25.8	24.8	23.1	21.1	20.8	21.2

年平均 水温 : 25.0°C    pH : 8.2    比重 : 26.54

(3) 水槽規格 Tank dimension

水族館

補給水：取水濾過海水 換水率：回/日

水槽	水槽寸法(m)			水量(m <sup>3</sup> )			補給水		濾過循環		総換水	
	幅	奥行	水深	水量	数	総水量	m <sup>3</sup> /時	換水率	m <sup>3</sup> /時	換水率	m <sup>3</sup> /時	換水率
サンゴ礁への旅												
タッチプール	10	3.3	0.3	9.5	1	9.5	9.5	24			9.5	24
サンゴの海	7.5	15	3 - 3.5	300	1	300	300	24			300	24
熱帯魚の海	10.5	16.5	2.5 - 6.6	700	1	700	300	10.2	350	12	650	22.2
個水槽	1.7	1.5	2.9	6.6	1	6.6	6.6	24			6.6	24
〃	5.5	2.8	1.9	35.6	1	35.6	0	0	35.6	24	35.6	24
〃	1.5	1.2	1.9	3.2	4	12.8	3.2	24			3.2	24
〃	1.4	1.5	1.9	3.9	6	23.4	3.9	24			3.9	24
〃	0.5	0.4	0.6	0.1	18	1.8	0.3	24			0.1	24
サンゴの部屋	0.6	0.6	0.6	0.2	7	1.4	0.2	24			0.2	24
水辺の生き物	0.6	0.6	0.8	0.3	5	1.5	0.3	24			0.3	24
〃	0.6	0.9	0.2	0.1	3	0.3	0.1	24			0.1	24
〃	0.8	0.9	0.7	0.5	1	0.5	0.5	24			0.5	24
〃	1	0.9	1.1	1	1	1	1	24			1	24
〃	1.6/1.1	0.9	0.8	0.8	1	0.8	0.8	24			0.8	24
黒潮への旅												
黒潮の海	35	27	10	7,500	1	7,500	1,250	4	3,750	12	5,000	16
危険ザメの海	15	15	4.2	800	1	800	130	4	400	12	530	16
深海への旅												
個水槽	4.4	2.1	2.6	24	1	24	4	4	24	24	28	28
〃	1.3	1.4	1.9	3.4	4	13.6	2.3	4	13.52	24	16	28
〃	0.5	0.4	0.6	0.1	15	1.5	0.4	4	4.58	50	5	54
深層の海	10.3	8	3.6	230	1	230	38	4	300	24	338	28
海のプラネタリウム	1.5	1.3	1.3	2.4	3	7.2	1.2	4	7.2	24	8	28
合計					77	9,672	2,052					

蓄養棟

予備槽スペース:約 400m<sup>2</sup> 補給水：取水未濾過海水 換水率：回/日

水槽	形状	水槽寸法(m)			水量(m <sup>3</sup> )			補給水		総換水	
		幅	奥行	水深	水量	数	総水量	m <sup>3</sup> /時	換水率	m <sup>3</sup> /時	換水率
1F コンクリート水槽	方形	11	9	2.5	250	1	250	120	12	120	12
	円形	10		3	240	1	240	120	12	120	12
	方形	5	5	1	25	3	75	25	24	25	24
2FFRP 水槽	方形	6	5	1	54	2	108	60	24	60	24
	方形	5	3	1.5	21	6	126	21	24	21	24
	方形	5	2	1	9	6	54	9	24	9	24

生け簀

網	形状	水量(m <sup>3</sup> )	長径(m)	短径(m)	水深(m)	数
K-1	方形	9,000	20	30	15	1
K-2	方形	2,475	15	22	7.5	1
K-3	方形	4,950	15	22	15	1
M-1 - 4	円形	1,325	15	15	7.5	4

総水量：21,725m<sup>3</sup> 囲い網：106×38×20m

主な水槽の亚克力パネル

水槽	幅(m)	高さ(m)	厚さ(cm)
サンゴの海 曲面	18.136	2.95	18
熱帯魚の海 曲面	7.105	3.49	18
平面	6.5	3.45	18
黒潮の海 正面	22.5	8.2	60
カフェ側	2.6	7.4	20
アクアルーム 曲面	7.45	10.6	38
コーナー	3.3	2.87	10
美ら海シアター	6.4	3.45	20
水上観覧デッキ (強化ガラス)	3.75	3.75	3
危険ザメの海	4.3	3	15
深層の海	10.15	3.15	16



沖縄美ら海水族館年報 第12号 平成29年3月 印刷・発行

---

発行所 一般財団法人 沖縄美ら島財団  
沖縄県国頭郡本部町字石川 888  
電話 0980-48-3645 (代)

編集兼/発行人 花 城 良 廣

印刷所 沖縄高速印刷株式会社  
沖縄県南風原町字兼城 577  
電話 098-889-5513 (代)

---

