

# 鳥羽水族館年報

ANNUAL REPORT OF TOBA AQUARIUM

No.16

April 2020

鳥羽水族館  
TOBA AQUARIUM

# 目 次 CONTENTS

|   |    |
|---|----|
| 1. 組織の概要  | 1  |
| 2. 館内地図   | 2  |
| 3. 入館者数   | 3  |
| 4. 主な出来事  | 4  |
| 5. 報道発表   | 6  |
| 6. イベント・企画展   | 8  |
| 7. 番組制作   | 10 |
| 8. 社会教育活動   | 11 |
| 9. 飼育動物一覧表  | 18 |
| 10. 研究報告  | 32 |
| 三重県で発見されたヤマトメリベの記録<br>Record of <i>Melibe japonica</i> in Mie Prefecture<br>西岡冨映, 森滝丈也  | 32 |
| 水槽内で確認されたカガミモチウニ (新称) (カマロドント目アバタサンショウウニ科) の重なり行動<br>On the behavior of Trigonocidaridae sea urchin, <i>Prionechinus forbesianus</i> in the aquarium<br>森滝丈也, 田中 颯          | 35 |
| 三重県南伊勢町贅浦定置網で漁獲されたエビスザメ<br>A Record of Bluntnose sixgill shark ( <i>Hexanchus griseus</i> ) from fixed net at Nie bay, Minamiise town, Mie Prefecture<br>高村直人               | 41 |
| 三重県で採集されたユキフリソデウオ <i>Zu cristatus</i> 若魚の記録<br>The report of juvenile of <i>Zu cristatus</i> collected in Mie Prefecture, Japan<br>山岡 隼, 高村直人                               | 43 |
| プロトプテルス・エチオピクス <i>Protopterus aethiopicus</i> の乾眠実験<br>The experiment on estivation of the marbled lungfish<br>中西孝宗, 竹居桃香   | 47 |
| 重度貧血を示したペリカンの2例<br>Two cases of Pelicans with severe anemia<br>新谷紗代, 半田由佳理, 矢野雅子  | 50 |
| 飼育下のメスのジュゴンにおいて生殖孔と行動の観察により発情を推定する試み<br>An attempt to estimate the estrus through observation of vulva and behavior of a captive female dugong <i>Dugong dugon</i><br>半田由佳理 | 53 |
| 鳥羽水族館周辺における鯨類の記録 (2019年)<br>Records of cetaceans in the surrounding sea of Toba Aquarium in 2019<br>若林郁夫, 仲田夏希, 南 理沙  | 58 |
| 11. 参加研究会一覧   | 62 |
| 12. 研究発表要旨  | 63 |
| 13. 取水海水温   | 68 |



# 1. 組織の概要

2019.12.31現在

名 称 株式会社 鳥羽水族館

所 在 地 三重県鳥羽市鳥羽3-3-6

常勤役員数 123名

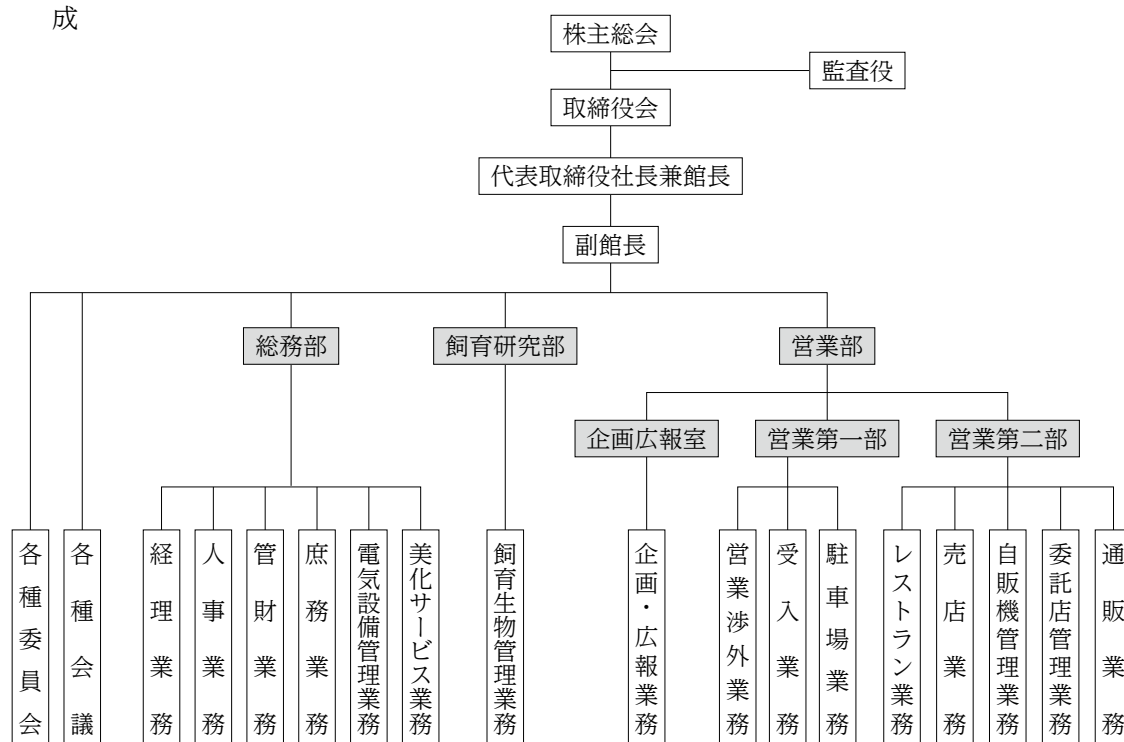
|         |            |       |
|---------|------------|-------|
| 常 勤 役 員 | 代表取締役社長兼館長 | 奥出 協  |
|         | 取締役会長      | 浅井 宣雄 |
|         | 取締役副館長     | 若井 嘉人 |
|         | 取締役飼育研究部長  | 三谷 伸也 |
|         | 取締役営業部次長   | 中村 文哉 |
|         | 取締役営業部長    | 高林 賢介 |

|           |     |       |
|-----------|-----|-------|
| 非 常 勤 役 員 | 取締役 | 小柴 眞治 |
|           | 監査役 | 中村 正人 |
|           | 監査役 | 杉原 新一 |

名 誉 館 長 中村 幸昭

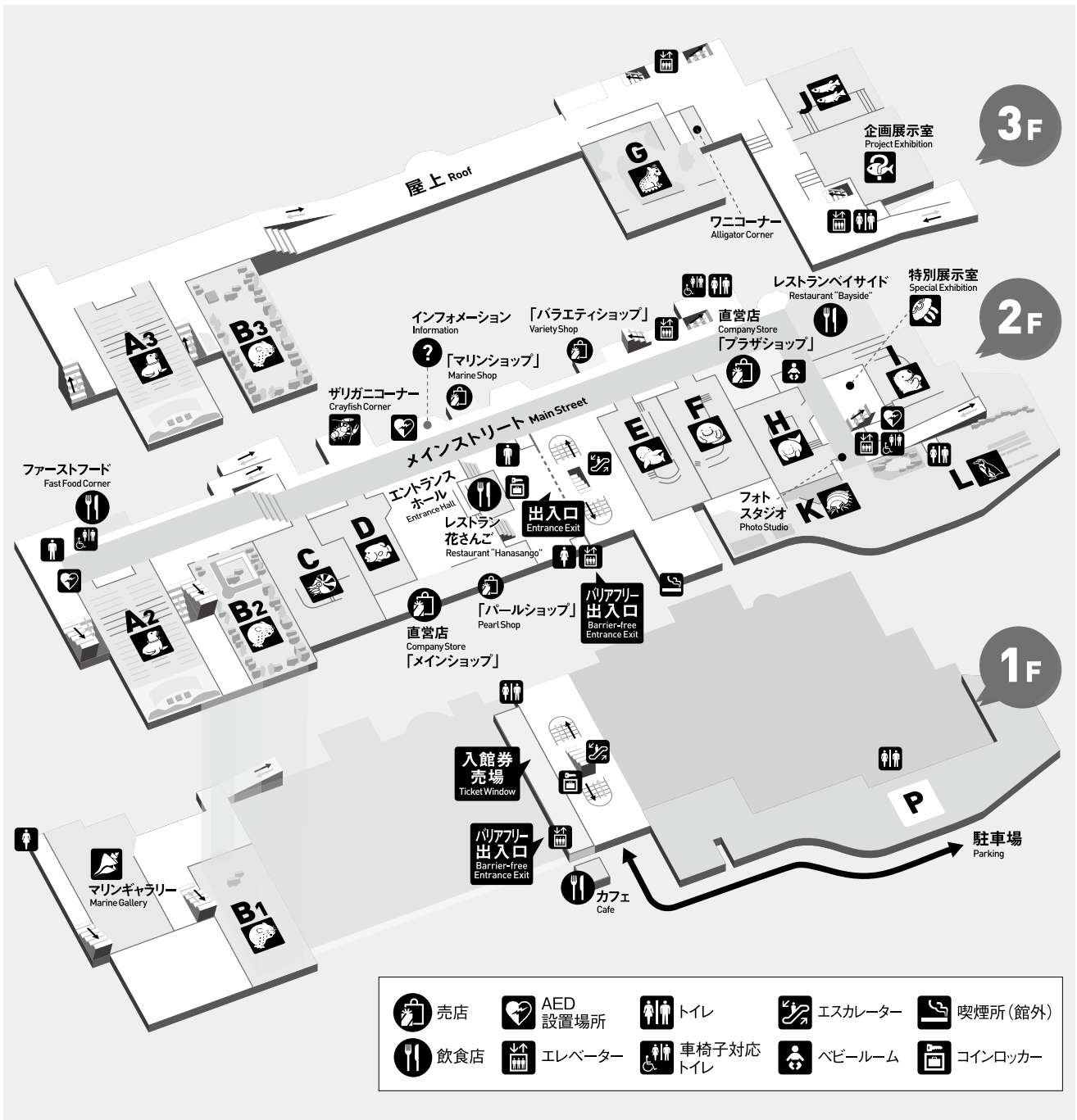
学 芸 員 18名

構 成



入 館 料 金 大人2,500円 小人1,250円 幼児630円

## 2. 館内地図



**A** パフォーマンス スタジアム  
Performance Stadium 2F~3F  
動物と人間のコミュニケーションをテーマにしたアシカたちのゆかいなショーをお楽しみください。

**D** コーラルリーフ ダイビング  
Coral Reef Diving 2F  
巨大な水槽を泳ぐ美しい魚たち。サンゴ礁の海をダイビングする気分が味わえます。

**G** 奇跡の森  
Woods of Miracles 3F  
神秘的な滝の裏をくぐり、吊り橋を渡って珍しい生きものたちが見られるゾーンです。

**J** 日本の川  
Japanese River 3F  
滝や急流など美しい日本の川の水辺環境を再現しています。

**B** 海獣の王国  
Marine Mammal Kingdom 1F~3F  
自然の海岸を再現。1階ではアシカやアザラシたちのダイナミックな泳ぎを見ることができます。

**E** 伊勢志摩の海  
日本の海  
Sea of Ise-Shima and around Japan 2F  
伊勢湾と熊野灘を中心に日本の海の生きものたちを紹介します。

**H** 人魚の海  
Mermaid Sea 2F  
人魚伝説のモデルともいわれるジュゴン。日本で見ることは鳥羽水族館だけです。

**K** へんな生きもの  
研究所  
Curious Creatures Laboratory 2F  
深海に棲むダイオウグソクムシなど、見たことのないへんな生きものたちが大集合した研究所です。

**C** 古代の海  
Ancient Sea 2F  
「生きている化石」オウムガイやカブトガニたちが、太古の地球へと誘います。

**F** ジングル  
ワールド  
Jungle World 2F  
熱帯雨林の大河に棲む魚や巨大なアフリカマナティー、人気のカピバラたちにはここで会えます。

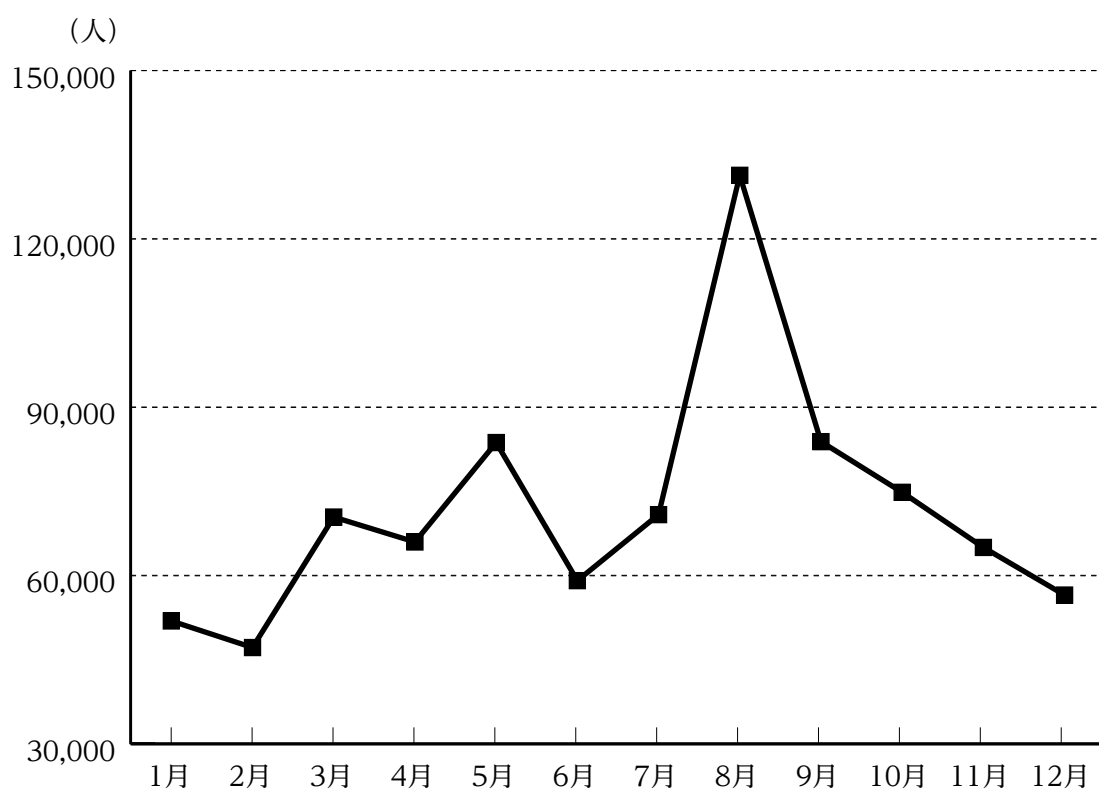
**I** 極地の海  
Polar Sea 2F  
ラッコやイロワケイルカなど極寒の世界に生きる動物たちのたくましさをご覧ください。

**L** 水の回廊  
Aqua Promenade 2F  
ペンギンやカワウソ、セイウチなどユーモアあふれる生きものをとても間近でご覧いただけます。

### 3. 入館者数

(人)

|        | 2019年   |
|--------|---------|
| 1月     | 51,860  |
| 2月     | 47,120  |
| 3月     | 70,383  |
| 4月     | 65,941  |
| 5月     | 83,666  |
| 6月     | 59,045  |
| 7月     | 70,815  |
| 8月     | 131,311 |
| 9月     | 83,828  |
| 10月    | 74,796  |
| 11月    | 64,968  |
| 12月    | 56,477  |
| 年間入館者数 | 860,210 |



## 4. 主な出来事

2019年

| 日 時           | 内 容   |
|---------------|---|
| (12月29日)～1月6日 | 《正月イベント》：「鳥羽水神社 ～魚魚（トト）神様で御開運～」を開催（2018年12月29日から） |
| 1月1日～1月3日     | ラッコにイセエビのお年玉をプレゼント                                |
| 1月12日～1月14日   | 鳥羽市×網走市コラボイベント【うみはく×とばすい 流水days】を開催               |
| 2月8日          | ブリーディングローンにより大分マリンパレス水族館「うみたまご」からセイウチ「泉」を搬入       |
| 3月13日         | 外国語4言語のサイトがリニューアルオープン                             |
| 3月16日～4月30日   | 《春イベント》：「平成の快物」展を開催                               |
| 3月19日         | ブリーディングローンのセイウチ「泉」を返却                             |
| 3月22日         | ブリーディングローンでセイウチ「ミー」を搬入                            |
| 3月28日         | カワバタモロコの保護に関する「みえ生物多様性パートナーシップ協定」を締結（三重の企業4社）     |
| 3月30日         | 水中入社式2019を開催                                      |
| 4月19日         | 【飼育の日】 コブシメとスナメリの飼育係トークを開催                        |
| 4月23日         | JICA海外協力隊民間連携隊員派遣合意書への署名式                         |
| 4月24日～5月1日    | セイウチが新元号のカウントダウン                                  |
| 4月27日～5月6日    | 《GWイベント》：「距離0メートルの未知体験」を開催                        |
| 5月7日          | 新米飼育係による田植え                                       |
| 5月9日          | ラッコ「メイ」15歳の誕生日でズワイガニをプレゼント                        |
| 5月17日         | バイカルアザラシ「ナターシャ」入館38周年                             |
| 5月17日         | ブリーディングローンのセイウチ「ミー」を返却                            |
| 5月23日         | ミナミアフリカオットセイ（ワン）に赤ちゃん誕生                           |
| 5月25日         | スナメリ（チョコボ）に赤ちゃん誕生                                 |
| 6月1日～8月31日    | 《特別イベント》：「カエルとイモリの天気予報水槽」を開催                      |
| 6月5日          | 身近な海辺の生きものの飼育本 「海の生きもの つかまえたらどうする？」発売開始           |
| 6月9日          | スナメリの赤ちゃん一般公開中止し人工哺育を開始                           |
| 6月15日～7月6日    | 《夏イベント》：限定スペシャルナイトプレオープン参加者募集                     |
| 6月24日         | イロワケイルカに赤ちゃん誕生                                    |
| 6月24日～7月8日    | ミナミアフリカオットセイの赤ちゃん一般公開と愛称募集                        |
| 7月15日         | 「答志島『奈佐の浜』クリーン大作戦 in 鳥羽」を開催                       |
| 7月20日～9月1日    | 《夏イベント》：「超レア!?世界No.1生きもの展」を開催                     |
| 7月24日         | 《夏イベント》：「限定スペシャルナイト」のプレオープン                       |
| 8月1日～8月7日     | 《夏イベント》：「限定スペシャルナイト」を開催                           |
| 8月24日         | イロワケイルカの赤ちゃん（6/24生まれ）死亡                           |

| 日 時           | 内 容   |
|---------------|---|
| 9月1日～9月16日    | 《特別イベント》：「カエルとイモリの天気予報水槽」の結果発表                              |
| 9月16日～10月20日  | 「孫の日」と「敬老の日」にちなんだシニア世代向けのお得な商品「シニア年間パスポート」と「まごまごチケット」の2種を発売 |
| 9月23日～9月25日   | 【ニコニコ生放送】ダイオウグソクムシ48時間生中継                                   |
| 10月1日         | 2020年版オリジナルカレンダー発売開始  |
| 10月4日         | レストラン「花さんご」で「答志島トロさわら」を使用したメニュー3種を販売開始                      |
| 10月5日～10月6日   | 【ニコニコ生放送】ダイオウグソクムシ24時間生中継                                   |
| 10月5日～10月31日  | 《秋イベント》：「トバスイと謎のおばけダイバー」を開催                                 |
| 10月13日        | ダイオウグソクムシNo.23が脱皮に成功  |
| 10月14日        | 新人トレーナーがアシカショーでショーデビュー                                      |
| 10月15日        | 新米飼育係が田んぼ水槽の稲刈り   |
| 10月31日        | 《秋イベント》一夜限りのトバスイハロウィンナイト開催！                                 |
| 11月7日         | セイウチがふれあいタイムで「税を考える週間」をPR                                   |
| 11月30日        | 三重県警が鳥羽水族館の「ペンギン散歩」で交通安全をPR                                 |
| 11月30日～12月25日 | 《冬イベント》：「電撃ウナギの感電ツリーと水の中のサンタさん」を開催                          |
| 12月10日        | 10/13に脱皮したダイオウグソクムシNo.23が死亡                                 |
| 12月19日        | ペンギン水槽：年末の大掃除   |
| 12月20日        | 「海獣の王国」水槽：年末の大掃除  |
| 12月27日～12月29日 | 【ニコニコ生放送】ビーバー48時間生中継  |
| 12月28日        | 新種のスナギンチャク（和名：ヤドカリスナギンチャク）展示開始                              |
| 12月28日～(1月5日) | 正月イベント：「鳥羽水2020（ニーゼロニーゼロ） 夢を叶えるチューチュー神社」を開催                 |



## 5. 報道発表

2019年

| 発表日時   | 発表タイトル   |
|--------|--|
| 2月8日   | 《大分県よりセイウチが仲間入り》 ブリーディングローンによりセイウチを搬入 本日より一般公開       |
| 2月18日  | 巨大タカアシガニ死亡のお知らせ                                      |
| 3月11日  | 《平成の愉快的な生物たち》 「平成の快物」展を開催                            |
| 3月15日  | ブリーディングローンのセイウチ「泉」が大分県へ帰ります                          |
| 3月19日  | 《平成最後は3名で》 大水槽で水中入社式                                 |
| 3月22日  | 《大分県からセイウチが仲間入り》 ブリーディングローンでセイウチを再び搬入しました            |
| 4月10日  | 《三重県初！》 JICA海外協力隊民間連携隊員派遣が決定！鳥羽水族館で派遣合意書署名式を開催       |
| 4月19日  | 《GWイベント》 「距離0メートルの未知体験」を開催                           |
| 4月22日  | 《改元まであとわずか》 セイウチが新元号のカウントダウンのお知らせ                    |
| 5月16日  | 《飼育日数の日本記録を更新中》 バイカルアザラシ「ナターシャ」入館38周年                |
| 5月16日  | ブリーディングローンのセイウチ「ミー」が大分県へ帰ります                         |
| 5月27日  | かわいい赤ちゃん相次いで誕生！オットセイとスナメリ                            |
| 5月31日  | 《久しぶりに登場！》 カエルとイモリの天気予報水槽                            |
| 6月5日   | 身近な海辺の生きものの飼育本が完成 「海の生きもの つかまえたらどうする？」               |
| 6月13日  | ラッパのような口を持つ 珍しいウミウシを展示                               |
| 6月15日  | 1.スナメリの赤ちゃん一般公開中止のお知らせ 2.イロワケイルカ「リオ」死亡のお知らせ          |
| 6月18日  | 《50組250名様を無料でご招待！》 「限定スペシャルナイト」に向けてプレオープンの参加者を募集     |
| 6月18日  | ヤマトメリベ展示終了のお知らせ                                      |
| 6月22日  | 《～鳥羽水族館×SOM共同企画～》 「答志島『奈佐の浜』クリーン大作戦 in 鳥羽」参加者募集      |
| 6月24日  | ミナミアフリカオットセイの赤ちゃん 一般公開開始と愛称募集のお知らせ                   |
| 6月26日  | イロワケイルカに赤ちゃん誕生と一般公開                                  |
| 7月11日  | 《愛称決定！》 ミナミアフリカオットセイの赤ちゃん 名前は「ひじき」                   |
| 7月16日  | 《夏イベントまもなくスタート》 「超レア!?世界No.1生きもの展」を開催！               |
| 7月22日  | 《限定づくしのスペシャルウィーク》 8月1日～7日（プレ開催は7月24日）「限定スペシャルナイト」を開催 |
| 8月26日  | イロワケイルカ赤ちゃん死亡のお知らせ                                   |
| 9月27日  | 2020年 鳥羽水族館オリジナルカレンダー完成！ テーマは「会いに来たよ！」               |
| 10月1日  | 《ハロウィンイベント》 「トバスイと謎のおばけダイバー」開催                       |
| 10月7日  | 《子供のころからの夢がかないます》 新人トレーナーがショーデビュー！                   |
| 10月11日 | 新人トレーナーのショーデビュー延期のお知らせ                               |
| 10月13日 | 《世界で5例目！》 ダイオウグソクムシが脱皮しました!!                         |

| 発表日時   | 発表タイトル   |
|--------|--|
| 11月21日 | 三重県初のJICA海外協力隊（民間連携）隊員派遣が決定 鳥羽水族館職員 派遣前に市長を表敬訪問        |
| 11月26日 | 《クリスマスイベントまもなくスタート》 「電撃ウナギの感電ツリーと水の中のサンタさん」を開催         |
| 12月10日 | ダイオウグソクムシNo.23死亡のお知らせ                                  |
| 12月13日 | 2019 年末大掃除のお知らせ  |
| 12月16日 | 《まるでエイリアンのような見た目！》 熊野灘で採集したスナギンチャクが新種と判明！              |
| 12月23日 | 《まもなく正月イベントが始まります》 「鳥羽水2020（ニーゼロニーゼロ）夢を叶えるチューチュー神社」を開催 |
| 12月27日 | 新種のスナギンチャクを28日より展示開始いたします                              |

## 6. イベント・企画展

### お正月イベント

#### 鳥羽水神社 ～魚魚（トト）神様で御開運～

(2018年12月29日～2019年1月6日)

ジュゴンコーナー前に「鳥羽水神社」を設置し、恋愛成就のタツノオトシゴや合格祈願のタコなど、5種類の生きものを「魚魚（トト）神様」として展示した。1月1日・2日には金運アップの「ヘビ皮お守り」と魔除けとしての「サメの歯お守り」を数量限定でプレゼントした。



1月 正月イベント「鳥羽水神社」

### 春イベント

#### 「平成の快物」展 (3月16日～4月30日)

2019年の4月末で「平成」という一つの時代が終了することから、この3～4月にかけて平成を振り返るイベント展示を行った。生きものネタから時事の話題まで、平成を賑わせたニュースを振り返る巨大年表を作成し、それら懐かしのニュースに併せて、当時話題となった生きものの生体展示（人面魚など）や貴重な標本展示（ダイオウイカの足の標本など）を行った。



3月 春イベント「平成の快物」会場の様子

### GWイベント

#### 距離0メートルの未知体験 (4月27日～5月6日)

ゴールデンウィーク期間限定で、生きものたちと間近で触れ合えるイベントを開催した。Lコーナーでは「生きもの大集合 特別ふれあいタイム」と銘打ち、可愛いペンギンとの記念撮影や、アシカやリクガメたちとのふれあいイベントを毎日行った。トドや大型魚へのエサやり体験、ハリスホークのフリーフライトなど、普段では体験できないイベントも人気を博した。



4月 GWイベント「距離0メートルの未知体験」  
ペンギンと写真撮影

### 夏イベント

#### 超レア!?世界No.1生きもの展 (7月20日～9月1日)

世界最大・最小の生きものや、実は世界No.1だった意外な生きものなど、様々なジャンルで「No.1」な生物たちを展示するイベントを行った。毎日開催した「超レア！深海生物観察ツアー」では、世界最大のイカとして有名な「ダイオウイカ」の冷凍標本や、珍しい深海魚「リュウグウノツカイ」を間近で見学でき、この学術的にも貴重な体験・観察ツアーには家族での申し込みが多く見られた。



7月 夏イベント「超レア!?世界No.1生きもの展」  
深海生物観察ツアーでリュウグウノツカイ+タッチング

## 秋イベント

トバスイと謎のおばけダイバー（10月5日～10月31日）

今秋もハロウィンイベントを開催し、10月31日のハロウィン当日には「ハロウィンナイト」と称した夜間営業も行った。ハロウィンイベントは鳥羽水族館では今回が4回目ということもありマンネリ化を防ぐため、館内を装飾する「生きものキャラクター」の数やエントランスホールの「巨大タペストリー」のデザインを見直すなど、よりバージョンアップを図ると共に、骸骨衣装に身を包んだ「おばけダイバー」によるパフォーマンスも毎日行った。



10月 秋イベント「トバスイと謎のおばけダイバー」

## クリスマスイベント

電撃ウナギの感電ツリーと水の中のサンタさん

（11月30日～12月25日）

デンキウナギの放電に合わせてピカピカと光る「デンキウナギの発電ツリー」は鳥羽水族館の恒例のクリスマスツリーとして定着しているが、今年はそれに加え、水族館に入って直ぐのエントランスホールに設置した高さ8mの巨大な青色のバルーンツリーが、水族館に入館したお客さんに「水中のクリスマス」を印象付けた。お昼時にはその後ろにある大水槽にサンタクロースに扮したダイバーが毎日登場し、写真撮影をするお客さんで会場が賑わった。



12月 クリスマスイベント  
「電撃ウナギの感電ツリーと水の中のサンタさん」

## 7. 番組制作

### 「もっと！水の惑星（ほし）紀行」

「もっと！水の惑星（ほし）紀行」は、2000年4月より始まった鳥羽水族館と地元CATVとの共同制作番組。番組編成・撮影に、鳥羽水族館のスタッフが関わり、毎月ロケを実施。鳥羽水族館が館内やフィールドで撮影した豊富なVTR素材も使い、学芸員や飼育員が生物の生態を紹介。現在も中部圏エリアを中心に17社のCATVに配信され好評放送中。



#### 1月 2019年 水族館クイズ

子供から大人まで楽しめる、生きものにちなんだクイズを出題。

#### 2月 生きものたちのヒゲ事情

ヒゲの形や役割など、生きものたちの様々なヒゲの秘密に迫る。

#### 3月 いろいろな貝の仲間

アサリやサザエなどよく知られている貝やユニークな形をした貝などを不思議な生態とあわせて紹介。

#### 4月 平成の快物たち

平成最後！平成の時代に話題となった愉快的生きものたちを巨大年表と共に振り返る。

#### 5月 飼育観察シリーズ「メダカを飼ってみよう」

これからメダカを飼ってみたいと思う人に飼い方や育て方を伝授！

#### 6月 田んぼや周りの生きものを見てみよう

春～初夏にかけて川や田んぼに姿を現すカエルや、水生昆虫など、様々な生きものたちの見つけ方のコツを紹介。

#### 7月 水中の忍者？たち

この世界を生き抜くために様々な知恵と工夫で身を守っている水中の忍者たちの秘密を覗く。

#### 8月 超レア!? 世界No.1の生きものたち

世界一重いカニや世界一小さなエビなど、生物界の様々なNo.1の称号をもつ生きものたちが大集合。

#### 9月 生きものたちのご飯はな～に？

鳥羽水族館で飼育している生きものたちの食事方法や食べ物などを紹介。

#### 10月 みんなのハテナに答えましょう！

「チンアナゴは泳げないの？」「ジュゴンの水槽は水換えするの？」など視聴者から届いた質問を飼育係に聞いてみよう。

#### 11月 似ている生きもの違いどこ？

ジュゴンとマナティー、アシカとアザラシなどよく似ているけど違う生きものたちの見分け方について紹介。

#### 12月 2019年 水族館ニュース

ミナミアフリカオットセイの誕生やラッコのメイの驚きの新技など、2019年に起こった出来事を振り返る。



## 8. 社会教育活動

### 1. 教養セミナー

生物や自然環境への理解を深めることを目的として、主に修学旅行の学生を対象にしたセミナー。仕事についての考え方を学ぶキャリア学習にも対応。

教養セミナー実施記録（80件・4,998名） 2019年

| 実施日      | 団 体 名                                       | 所在地 | 人数  | 担当者   |
|----------|---|-----|-----|-------|
| 1月18日(金) | 三重県立鳥羽高等学校（福祉保育実習）                          | 三重県 | 30  | 井上まゆこ |
| 4月22日(月) | 南伊勢町立 南勢中学校2年生                              | 三重県 | 30  | 高村 直人 |
| 4月24日(水) | 伊勢市立 五十鈴中学校1年生                              | 三重県 | 100 | 三谷 伸也 |
| 5月8日(水)  | 尼崎市立 園田北小学校                                 | 兵庫県 | 66  | 平野 一帆 |
| 5月9日(木)  | 宇治市立 小倉小学校                                  | 京都府 | 128 | 伊藤 実穂 |
| 5月10日(金) | 亀岡市立 大井小学校                                  | 京都府 | 84  | 青倉 七雲 |
| 5月15日(水) | 宇治市立 笠取小学校・笠取第二小学校                          | 京都府 | 7   | 真鍋 紘也 |
| 5月15日(水) | 堺市立 久世小学校                                   | 大阪府 | 179 | 鈴木 智大 |
| 5月16日(木) | 宇治市立 神明小学校                                  | 京都府 | 109 | 中西 孝宗 |
| 5月21日(火) | 大阪市立 矢田小学校                                  | 大阪府 | 32  | 新谷 紗代 |
| 5月22日(水) | 大阪市立 味原小学校                                  | 大阪府 | 28  | 岩出 祐子 |
| 5月22日(水) | 城陽市立 古川小学校                                  | 京都府 | 24  | 山岡 隼  |
| 5月23日(木) | 大阪市立 高津小学校                                  | 大阪府 | 21  | 南 理沙  |
| 5月23日(木) | 八幡市立 橋本小学校                                  | 京都府 | 115 | 濱田 一毅 |
| 5月24日(金) | 大阪市立 今福小学校                                  | 大阪府 | 34  | 田中 侑弥 |
| 5月26日(日) | 岸和田市立 修斉小学校                                 | 大阪府 | 35  | 村上 龍  |
| 5月27日(月) | 大阪市立 敷津小学校                                  | 大阪府 | 16  | 中澤 紗映 |
| 5月28日(火) | 大阪市立 西中島小学校                                 | 大阪府 | 10  | 前田 文稔 |
| 5月28日(火) | 大阪市立 北中道小学校                                 | 大阪府 | 41  | 磯原 玖美 |
| 5月28日(火) | 大阪市立 福小学校                                   | 大阪府 | 27  | 南 理沙  |
| 5月29日(水) | 大阪府立 寝屋川支援学校中学部                             | 大阪府 | 38  | 今川明日翔 |
| 5月29日(水) | 大阪市立 東井高野小学校                                | 大阪府 | 53  | 小川 真美 |
| 5月29日(水) | 大阪市立 田島小学校                                  | 大阪府 | 35  | 西岡 冴映 |
| 5月30日(木) | 宇治市立 南小倉小学校                                 | 京都府 | 39  | 辻 晴仁  |
| 6月6日(木)  | 東部連合小学校（相楽東部広域連合立 和束小学校・木津川市立 笠置小学校・南山城小学校） | 京都府 | 35  | 小川 真美 |
| 6月6日(木)  | 大阪市立 築港小学校                                  | 大阪府 | 23  | 西岡 冴映 |
| 6月6日(木)  | 大阪市立 高倉小学校                                  | 大阪府 | 134 | 大村 智  |
| 6月20日(木) | 大阪市立 豊仁小学校                                  | 大阪府 | 58  | 中澤 紗映 |
| 7月4日(木)  | 大阪市立 喜連東小学校                                 | 大阪府 | 63  | 深見 一貴 |
| 7月12日(金) | 大阪動植物海洋専門学校                                 | 大阪府 | 27  | 鈴木 智大 |
| 9月11日(水) | 堺市立 津久野小学校                                  | 大阪府 | 91  | 鈴木 智大 |
| 9月12日(木) | 堺市立 錦西小学校                                   | 大阪府 | 58  | 新谷 紗代 |
| 9月26日(木) | 神戸市立 広陵小学校                                  | 兵庫県 | 125 | 伊藤 実穂 |
| 10月1日(火) | 京都市立 東山泉小学校5年生                              | 京都府 | 77  | 真鍋 紘也 |
| 10月1日(火) | 大阪市立 吉野小学校                                  | 大阪府 | 51  | 上岡 岳  |

| 実施日       | 団 体 名                                   | 所在地 | 人数  | 担当者   |
|-----------|---|-----|-----|-------|
| 10月2日(水)  | 富田林市立 高辺台小学校                            | 大阪府 | 33  | 中澤 紗映 |
| 10月3日(木)  | 大阪市立 北鶴橋小学校                             | 大阪府 | 16  | 西岡 冨映 |
| 10月3日(木)  | 大阪市立 五条小学校                              | 大阪府 | 138 | 大村 智  |
| 10月7日(月)  | 大阪市立 佃西小学校                              | 大阪府 | 71  | 竹居 桃香 |
| 10月7日(月)  | 大阪市立 南大江小学校                             | 大阪府 | 82  | 真鍋 紘也 |
| 10月8日(火)  | 大阪市立 中大江小学校                             | 大阪府 | 68  | 青倉 七雲 |
| 10月8日(火)  | 大阪市立 加美南部小学校                            | 大阪府 | 79  | 村上 龍  |
| 10月8日(火)  | 大阪市立 大淀小学校                              | 大阪府 | 73  | 笠松 雅彦 |
| 10月9日(水)  | 大阪市立 下新庄小学校                             | 大阪府 | 59  | 山岡 隼  |
| 10月10日(木) | 木津川市立 木津川台小学校                           | 京都府 | 91  | 小川 真美 |
| 10月15日(火) | 大阪市立 榎並小学校                              | 大阪府 | 60  | 磯原 玖美 |
| 10月16日(水) | 大阪市立 加美小学校                              | 大阪府 | 90  | 南 理沙  |
| 10月16日(水) | 大阪市立 茨田小学校                              | 大阪府 | 63  | 西岡 冨映 |
| 10月16日(水) | 加茂町連合小学校(木津川市立 加茂小学校・<br>恭仁小学校・南加茂台小学校) | 京都府 | 101 | 田中 侑弥 |
| 10月17日(木) | 大阪市立 平林小学校                              | 大阪府 | 32  | 中澤 紗映 |
| 10月17日(木) | 大阪市立 今津小学校                              | 大阪府 | 107 | 鈴木 智大 |
| 10月17日(木) | 大阪市立 出来島小学校                             | 大阪府 | 52  | 今川明日翔 |
| 10月18日(金) | 大阪市立 茨田東小学校                             | 大阪府 | 51  | 森滝 丈也 |
| 10月21日(月) | 大阪市立 大國小学校                              | 大阪府 | 19  | 世古 篤史 |
| 10月22日(火) | 大阪市立 上福島小学校                             | 大阪府 | 29  | 岩出 祐子 |
| 10月22日(火) | 大阪市立 住吉川小学校                             | 大阪府 | 76  | 平野 一帆 |
| 10月22日(火) | 八尾市立 久宝寺小学校                             | 大阪府 | 97  | 大村 智  |
| 10月23日(水) | 大阪市立 北田辺小学校                             | 大阪府 | 68  | 深見 一貴 |
| 10月24日(木) | 大阪市立 小路小学校                              | 大阪府 | 48  | 中澤 紗映 |
| 10月24日(木) | 大阪市立 西天満小学校                             | 大阪府 | 38  | 南 理沙  |
| 10月24日(木) | 岸和田市立 城北小学校                             | 大阪府 | 81  | 辻 晴仁  |
| 10月28日(月) | 大阪市立 小林小学校                              | 大阪府 | 32  | 竹居 桃香 |
| 10月28日(月) | 大阪市立 海老江西小学校                            | 大阪府 | 23  | 磯原 玖美 |
| 10月28日(月) | 大阪市立 生魂小学校                              | 大阪府 | 41  | 前田 文稔 |
| 10月29日(火) | 大阪市立 遠里小野小学校                            | 大阪府 | 33  | 南 理沙  |
| 10月29日(火) | 八尾市立 高美南小学校                             | 大阪府 | 43  | 青倉 七雲 |
| 10月30日(水) | 大阪市立 南百済小学校                             | 大阪府 | 61  | 深見 一貴 |
| 10月30日(水) | 大阪市立 大宮西小学校                             | 大阪府 | 65  | 西岡 冨映 |
| 10月31日(木) | 岸和田市立 城東小学校                             | 大阪府 | 34  | 平野 一帆 |
| 10月31日(木) | 岸和田市立 春木小学校                             | 大阪府 | 65  | 田中 侑弥 |
| 11月1日(金)  | 堺市立 浜寺東小学校                              | 大阪府 | 73  | 山本いづ保 |
| 11月5日(火)  | 大阪市立 焼野小学校                              | 大阪府 | 67  | 山岡 隼  |
| 11月6日(水)  | 大阪市立 鯉江小学校                              | 大阪府 | 207 | 村上 龍  |
| 11月6日(水)  | 大阪市立 北恩加島小学校                            | 大阪府 | 58  | 新谷 紗代 |
| 11月7日(木)  | 堺市立 八田荘小学校                              | 大阪府 | 107 | 中西 孝宗 |
| 11月7日(木)  | 西宮甲英高等学院2年生                             | 兵庫県 | 34  | 半田由佳理 |
| 11月14日(木) | 堺市立 南八下小学校                              | 大阪府 | 82  | 深見 一貴 |
| 11月21日(木) | 堺市立 新浅香山小学校                             | 大阪府 | 55  | 伊藤 実穂 |
| 11月21日(木) | 堺市立 福泉中央中学校                             | 大阪府 | 62  | 鈴木 智大 |
| 11月21日(木) | 泉南市立 信達小学校                              | 大阪府 | 111 | 今川明日翔 |

## 2. 職場体験学習の受け入れ 2019年

学校教育活動への協力と地域社会への貢献のため、近隣中学校の職場体験学習を受け入れている。

|                   |            |    |
|-------------------|------------|----|
| 2月7日(木)、2月8日(金)   | 鳥羽市立鳥羽東中学校 | 2名 |
| 8月1日(木)、8月2日(金)   | 鳥羽市立神島中学校  | 1名 |
| 9月19日(木)、9月20日(金) | 鳥羽市立長岡中学校  | 1名 |

## 3. 学生実習の受け入れ 2019年

(人)

全国の大学、専門学校生の希望者から主に飼育実習を目的として受け入れている。

|                       | 男 | 女 |
|-----------------------|---|---|
| 京都産業大学                |   | 1 |
| 近畿大学                  |   | 1 |
| 東海大学                  |   | 3 |
| 東京農業大学                |   | 1 |
| 東北大学                  |   | 1 |
| 日本女子大学                |   | 1 |
| 日本大学                  |   | 2 |
| 三重大学                  | 2 | 2 |
| 宮崎大学                  |   | 1 |
| 名城大学                  |   | 2 |
| 酪農学園大学                |   | 1 |
| 大阪ECO動物海洋専門学校         | 1 | 4 |
| 大阪動植物海洋専門学校           | 1 |   |
| 仙台ECOコミュニケーションアート専門学校 | 1 |   |
| 名古屋コミュニケーションアート専門学校   | 1 | 1 |
| 福岡ECOコミュニケーションアート専門学校 | 1 | 1 |

## 4. 各学習プログラム

鳥羽水族館では、学校で学べない水族館の仕組みや実際の飼育現場を知り学ぶこと、実験や野外での観察等で生きものに実際に触れて感じるにより、生きものへの興味・関心・理解を深めていただく各種プログラムを実施している。

### ①うら側探検隊

生きものたちの日常や知られざる姿、設備の工夫などのお話を交えながら、普段入ることのできない秘密のバックヤードへスタッフがご案内するツアー。一般団体向けと当日募集型（個人向け）の2パターンあり。2019年はそれらに加え、GWに大型魚へのエサやり体験、夏休み期間限定の深海生物観察ツアー、夜間の営業期間中のナイトバックヤードツアー、旅行会社主催のサメタッチを通常版に取り込んだ特別コースを実施。

#### うら側探検隊実施記録（335回・5,848名）

※団体と個人商品、当館主催分で245件・335回；5,848名

※主催分は電話予約と当日募集で繁忙期以外の土日15:00に実施

※GW期間中4/27～5/6の毎日、大型魚への餌やり体験を実施；カンパチ水槽での給餌

※7/20～9/1の毎日、14:30より深海生物観察ツアーと銘打ち特別なバックヤードツアーを実施；

ダイオウイカ・リュウグウノツカイの冷凍標本見学あり

※夏休み中に旅行会社主催旅行で通常コースをアレンジしたサメタッチを特別実施



## ②生きもん!! 発見教室

簡単な実験や観察を通して、身近にいるよく知っている生きものの秘密を新たに発見する教室。修学旅行と遠足の学生を対象にしている。

生きもん!! 発見教室実施記録 (85件・4,377名) 2019年

※1日最大8コマ・1コマの実施最大人数70名まで (\* 一部特例実施)

| 実施日      | 団 体 名           | 所在地 | 人数 | 担当者   |
|----------|-----------------|-----|----|-------|
| 2月28日(木) | 新渡戸文化小学校        | 東京都 | 61 | 清水 優  |
| 4月26日(金) | 津市立 修成小学校5年生    | 三重県 | 62 | 清水 優  |
| 5月9日(木)  | 木津川市立 相楽台小学校    | 京都府 | 42 | 和田 弦己 |
| 5月10日(金) | 尼崎市立 園田小学校①*    | 兵庫県 | 75 | 前田 行稔 |
| 5月10日(金) | 尼崎市立 園田小学校②*    | 兵庫県 | 74 | 前田 行稔 |
| 5月10日(金) | 精華町立 精北小学校      | 京都府 | 49 | 和田 弦己 |
| 5月12日(日) | 南丹市立 園部小学校①     | 京都府 | 49 | 前田 行稔 |
| 5月12日(日) | 南丹市立 園部小学校②     | 京都府 | 46 | 前田 行稔 |
| 5月21日(火) | 大阪市立 舍利寺小学校     | 大阪府 | 43 | 前田 行稔 |
| 5月22日(水) | 大阪市立 東小路小学校     | 大阪府 | 59 | 清水 優  |
| 5月23日(木) | 京都市立 伏見住吉小学校4年生 | 京都府 | 55 | 和田 弦己 |
| 5月23日(木) | 八幡市立 八幡小学校①     | 京都府 | 39 | 世古 則登 |
| 5月23日(木) | 八幡市立 八幡小学校②     | 京都府 | 39 | 世古 則登 |
| 5月23日(木) | 宇治市立 菟道小学校      | 京都府 | 50 | 和田 弦己 |
| 5月24日(金) | 大阪市立 東小橋小学校     | 大阪府 | 24 | 和田 弦己 |
| 5月24日(金) | 城陽市立 寺田西小学校     | 京都府 | 49 | 和田 弦己 |
| 5月24日(金) | 宇治市立 北槇島小学校     | 京都府 | 47 | 清水 優  |
| 5月28日(火) | 大阪市立 巽南小学校      | 大阪府 | 68 | 前田 行稔 |
| 5月29日(水) | 宇治市立 平盛小学校      | 京都府 | 35 | 清水 優  |
| 5月30日(木) | 大阪市立 豊里南小学校     | 大阪府 | 59 | 清水 優  |
| 5月30日(木) | 大阪市立 四貫島小学校     | 大阪府 | 31 | 和田 弦己 |
| 5月30日(木) | 城陽市立 青谷小学校      | 京都府 | 47 | 和田 弦己 |
| 5月30日(木) | 大阪市立 嶋野小学校*     | 大阪府 | 89 | 清水 優  |
| 5月31日(金) | 宇治市立 西小倉小学校     | 京都府 | 48 | 和田 弦己 |
| 5月31日(金) | 大阪市立 玉造小学校*     | 大阪府 | 71 | 和田 弦己 |
| 5月31日(金) | 八幡市立 さくら小学校     | 京都府 | 64 | 世古 則登 |
| 5月31日(金) | 城陽市立 今池小学校      | 京都府 | 55 | 世古 則登 |
| 6月6日(木)  | 木津川市立 高の原小学校    | 京都府 | 55 | 前田 行稔 |
| 6月7日(金)  | 大阪市立 堀川小学校①     | 大阪府 | 59 | 世古 則登 |
| 6月7日(金)  | 大阪市立 堀川小学校②     | 大阪府 | 59 | 世古 則登 |
| 6月13日(木) | 城陽市立 深谷小学校      | 京都府 | 55 | 清水 優  |
| 6月14日(金) | 尼崎市立 上坂部小学校①    | 兵庫県 | 50 | 和田 弦己 |
| 6月14日(金) | 尼崎市立 上坂部小学校②    | 兵庫県 | 49 | 和田 弦己 |
| 6月14日(金) | 城陽市立 寺田南小学校     | 京都府 | 60 | 和田 弦己 |

| 実施日       | 団 体 名                    | 所在地 | 人数 | 担当者   |
|-----------|--------------------------|-----|----|-------|
| 9月13日(金)  | 三重県立 かがやき特別支援学校あすなろ分校中学部 | 三重県 | 14 | 清水 優  |
| 9月19日(木)  | 堺市立 平岡小学校                | 大阪府 | 33 | 和田 弦己 |
| 9月20日(金)  | 伊勢市立 城田小学校2年生            | 三重県 | 53 | 清水 優  |
| 9月20日(金)  | 玉城町立 田丸小学校2年生            | 三重県 | 71 | 清水 優  |
| 9月26日(木)  | 尼崎市立 長洲小学校               | 兵庫県 | 67 | 和田 弦己 |
| 9月26日(木)  | 伊勢市立 浜郷小学校2年生            | 三重県 | 49 | 世古 則登 |
| 9月27日(金)  | 明和町立 斎宮小学校1年生①           | 三重県 | 41 | 清水 優  |
| 9月27日(金)  | 明和町立 斎宮小学校1年生②           | 三重県 | 40 | 清水 優  |
| 10月3日(木)  | 大阪市立 新今宮小学校              | 大阪府 | 32 | 清水 優  |
| 10月8日(火)  | 大阪市立 東粉浜小学校              | 大阪府 | 40 | 清水 優  |
| 10月8日(火)  | 大阪市立 東中本小学校 *            | 大阪府 | 77 | 清水 優  |
| 10月9日(水)  | 大阪市立 森之宮小学校              | 大阪府 | 12 | 清水 優  |
| 10月9日(水)  | 富田林市立 久野喜台小学校            | 大阪府 | 59 | 清水 優  |
| 10月10日(木) | 大阪市立 西船場小学校 *            | 大阪府 | 83 | 清水 優  |
| 10月10日(木) | 大阪市立 成育小学校①              | 大阪府 | 73 | 和田 弦己 |
| 10月10日(木) | 大阪市立 成育小学校②              | 大阪府 | 73 | 和田 弦己 |
| 10月10日(木) | 木津川市立 上狛小学校              | 京都府 | 42 | 清水 優  |
| 10月10日(木) | 木津川市立 棚倉小学校              | 京都府 | 54 | 清水 優  |
| 10月11日(金) | 大阪市立 玉川小学校 *             | 大阪府 | 72 | 和田 弦己 |
| 10月11日(金) | 大阪市立 古市小学校 *             | 大阪府 | 71 | 和田 弦己 |
| 10月11日(金) | 大阪市立 滝川小学校               | 大阪府 | 38 | 前田 行稔 |
| 10月11日(金) | 大台町立 川添小学校1~3年生          | 三重県 | 18 | 前田 行稔 |
| 10月15日(火) | 大阪市立 関目東小学校 *            | 大阪府 | 77 | 前田 行稔 |
| 10月16日(水) | 柏原市立 柏原東小学校 *            | 大阪府 | 72 | 世古 則登 |
| 10月17日(木) | 大阪市立 桑津小学校①              | 大阪府 | 64 | 清水 優  |
| 10月17日(木) | 大阪市立 桑津小学校②              | 大阪府 | 64 | 清水 優  |
| 10月18日(金) | 大阪市立 三津屋小学校①             | 大阪府 | 47 | 世古 則登 |
| 10月18日(金) | 大阪市立 三津屋小学校②             | 大阪府 | 46 | 世古 則登 |
| 10月18日(金) | 大阪市立 片江小学校 *             | 大阪府 | 74 | 和田 弦己 |
| 10月18日(金) | 明和町立 大淀小学校1・2年生          | 三重県 | 31 | 前田 行稔 |
| 10月19日(土) | 柏原市立 国分東小学校              | 大阪府 | 17 | 和田 弦己 |
| 10月22日(火) | 大阪市立 三軒家東小学校 *           | 大阪府 | 76 | 前田 行稔 |
| 10月22日(火) | 大阪市立 難波元町小学校             | 大阪府 | 25 | 前田 行稔 |
| 10月24日(木) | 松阪市立 第一小学校1・2年生          | 三重県 | 59 | 和田 弦己 |
| 10月25日(金) | 大阪市立 日吉小学校① *            | 大阪府 | 75 | 前田 行稔 |
| 10月25日(金) | 大阪市立 中野小学校 *             | 大阪府 | 77 | 和田 弦己 |
| 10月25日(金) | 大阪市立 日吉小学校② *            | 大阪府 | 75 | 和田 弦己 |
| 10月30日(金) | 大阪市立 西生野小学校              | 大阪府 | 20 | 和田 弦己 |

| 実施日       | 団 体 名            | 所在地 | 人数 | 担当者   |
|-----------|------------------|-----|----|-------|
| 10月30日(金) | 大阪市立 天王寺小学校      | 大阪府 | 48 | 和田 弦己 |
| 10月30日(金) | 藤井寺市立 道明寺南小学校    | 大阪府 | 49 | 清水 優  |
| 10月31日(土) | 大阪市立 生野小学校       | 大阪府 | 23 | 清水 優  |
| 10月31日(土) | 泉南市立 東小学校        | 大阪府 | 11 | 世古 則登 |
| 11月1日(日)  | 大阪市立 今里小学校       | 大阪府 | 24 | 清水 優  |
| 11月1日(日)  | 伊勢市立 中島小学校2年生    | 三重県 | 39 | 清水 優  |
| 11月1日(日)  | 泉佐野市立 第三小学校      | 大阪府 | 7  | 世古 則登 |
| 11月1日(日)  | 明和町立 修正小学校1・2年生  | 三重県 | 11 | 世古 則登 |
| 11月5日(木)  | 松阪市立 伊勢寺小学校1・2年生 | 三重県 | 69 | 和田 弦己 |
| 11月7日(土)  | 守口市立 錦小学校①       | 大阪府 | 53 | 前田 行稔 |
| 11月7日(土)  | 守口市立 錦小学校②       | 大阪府 | 53 | 前田 行稔 |
| 11月12日(木) | 大阪市立 榎本小学校①*     | 大阪府 | 80 | 和田 弦己 |
| 11月12日(木) | 大阪市立 榎本小学校②*     | 大阪府 | 82 | 和田 弦己 |

### ③捕食ツアー

企画団体向けで、館内の生きものの“捕食”をテーマに特化した特別ガイドツアー。2019年はピラルクのコースのみで実施。

#### 捕食ツアー実施記録（2件・36名） 2019年

| 実施日      | 団 体 名        | 人数 | 担当者            |
|----------|--------------|----|----------------|
| 8月2日(日)  | 飛鳥クルーズ（ピラルク） | 26 | 田中 侑弥<br>世古 則登 |
| 8月18日(火) | 飛鳥クルーズ（ピラルク） | 10 | 田中 侑弥<br>清水 優  |

## 9. 飼育動物一覧表

2019年飼育取扱種 (1,459種)

### ◆海綿動物 10種

ゴウシュウマルカイメン *Craniella australiensis*  
ジクネカイメン属の一種 *Rhizaxinella* sp.  
ダイダイイソカイメン *Halichondria japonica*  
ツノマタカイメン *Raspailia hirsuta*  
ツミイレカイメン *Suberites ficus*  
ノリカイメン科の一種 *Oscarella* sp.  
ユズダマカイメン *Tethya aurantium*  
クロイソカイメン *Halichondria okadae*  
コンボウカイメン *Rhizaxinella clavata*  
ナミイソカイメン *Halichondria panicea*

### ◆有櫛動物 2種

カブトクラゲ *Bolinopsis mikado*  
ベニクラゲムシ *Coeloplana willeyi*

### ◆刺胞動物 172種

アカクラゲ *Chrysaora pacifica*  
アカサボテン属の一種 *Veretillum* sp.  
アカヤギ *Menella rigida*  
アザミサンゴ *Galaxea facicularis*  
アザミハナガタサンゴ *Parascolymia vitiensis*  
アザミヤギ属の一種 *Echinomuricea* sp.  
アバタカワリギンチャク *Halcurias japonicus*  
アバタセンベイサンゴ *Leptoseria mycetoseroides*  
アミガサクラゲ *Beroe forskalii*  
アワサンゴ属の一種 *Alveopora* sp.  
アンズイソギンチャク *Aulactinia coccinea*  
イソギンチャクモドキ属の一種 *Discosoma* sp.  
イソバナ *Melithaea flabellifera*  
イタアナサンゴモドキ *Millepora platyphylla*  
イボハタゴイソギンチャク *Stichodactyla haddoni*  
イボヤギ *Tubastraea faulkneri*  
ウイスキーコーラル *Duncanopsammia axifuga*  
ウィルソニーコーラル *Symphymia wilsoni*  
ウスチャククメイシ *Dipsastraea pallida*  
ウネコモンサンゴ *Montipora undata*  
ウミアザミ属の一種 *Xenia* sp.  
ウミウチワ *Padina arborescens*  
ウミカラマツ *Myriopathes japonica*  
ウミキノコ属の一種 *Sarcophyton ehrenbergi*  
ウミサボテン *Cavernularia obesa*  
ウミツタ属の一種 *Clavularia* sp.  
ウミバラ *Physophyllia aylenei*  
ウモレイソギンチャクモドキ *Discosoma inchoata*  
ウルトラクメイシ *Dipsastraea maxima*  
エダイボサンゴ *Hydnophora rigida*

エダイボヤギ *Tubastraea robusta*  
エダクダクラゲ *Proboscoidactyla flavicirrata*  
エダコモンサンゴ *Montipora digitata*  
エナガトサカ属の一種 *Pacifiphyton* sp.  
エントウキサンゴ *Dendrophyllia cylindrica*  
オウギウミヒドラ *Solanderia secunda*  
オオエダキサンゴ *Dendrophyllia coccinea*  
オオカメノコクメイシ *Favites virens*  
オオギフトヤギ *Euplexaura erecta*  
オオタバサンゴ *Blastomussa vivida*  
オオトゲクメイシ *Acanthastrea hillae*  
オオナガレハナサンゴ *Catalaphyllia jardinei*  
オオハナガタサンゴ *Lobophyllia hemprichii*  
オオハナサンゴ *Physogyra lichtensteini*  
オオバナトゲナシヤギ *Acalycigorgia grandiflora*  
オキノセキサンゴ *Dendrophyllia cyathohelioides*  
オノミチキサンゴ *Dendrophyllia cribrosa*  
オワンクラゲ *Aequorea coerulescens*  
カイメンスナギンチャク *Epizoanthus fatuus*  
カクオオトゲクメイシ *Acanthastrea lordhowensis*  
カトサカ属の一種 *Sinularia* sp.  
カビラタバサンゴ *Blastomussa merleti*  
カメノコクメイシ *Favites abdita*  
カラージェリー *Catostylus mosaicus*  
カワリギンチャク *Halcurias carlgreni*  
クメイシ属の一種 *Dipsastraea* sp.  
クメマメスナギンチャク *Zoanthus sansibaricus*  
キサンゴ *Dendrophyllia ijimai*  
キサンゴ科の一種 *Dendrophylliidae* sp.  
キサンゴ属の一種 *Dendrophyllia ehrenbergiana*  
キッカサンゴ *Echinophyllia aspera*  
キノコセトモノイソギンチャク *Actinostola callosa*  
ギヤマンクラゲ *Tima formosa*  
キンシガイ *Flabellum deludens*  
クサビライシ属の一種 *Fungia* sp.  
クシハダミドリイシ *Acropora spicifera*  
グビジンイソギンチャク *Stichodactyla tapetum*  
コクボミコモンサンゴ *Montipora caliculata*  
コトゲクメイシ *Cyphastrea chalcidicum*  
コハナガタサンゴ *Cynarina lacrymalis*  
コマルクメイシ *Plesiastrea versipora*  
コモンクメイシ *Goniastrea retiformis*  
コモンサンゴ属の一種 *Montipora samarensis*  
コモンサンゴ属の一種 *Montipora* sp.  
サカサクラゲ *Cassiopea ornata*  
サンゴイソギンチャク *Entacmaea actinostoloides*  
シオガマサンゴ *Oulangia stokesiana miltoni*  
ジュウジキサンゴ *Dendrophyllia arbuscula*  
シロアザミヤギ *Echinomuricea spinifera*  
シワシコロサンゴ *Pavona varians*

スギノキミドリイシ *Acropora muricata*  
スコリミア *Scolymia australis*  
スズナリイソギンチャク *Mesactinia ganensis*  
スナイソギンチャク *Defleinia armata*  
センジュイソギンチャク *Radianthus ritteri*  
センナリスナギンチャク *Parazoanthus gracilis*  
ダイノウサンゴ *Symphyllia radians*  
タコクラゲ *Mastigias papua*  
タバネサンゴ *Caulastrea tumida*  
チヂミウスコモンサンゴ *Montipora aequituberculata*  
チヂミトサカ属の一種 *Nephtea* sp.  
ツボヤギ *Calicogorgia granulosa*  
テンプライソギンチャク *Tempuractis rinkai*  
トクサモドキ科の一種 *Parisididae* sp.  
トゲウミサボテン *Echinoptilum macintoshii*  
トゲサンゴ *Seriatopora hystrix*  
トゲスギミドリイシ *Acropora nobilis*  
トゲトサカ *Dendronephthya* sp.  
トゲトサカ属の一種 *Dendronephthya* sp.  
トゲナシヤギ *Acalycigorgia inermis*  
ドフラインイソギンチャク *Nemopsis dofleini*  
ドフラインクラゲ *Nemopsis dofleini*  
ナガレハナサンゴ *Euphyllia fimbriata*  
ナシジイソギンチャク *Nemanthus* sp.  
ナスビイソギンチャク *Halcampella maxima*  
ノウサンゴ *Platygyra lamellina*  
ハイマツミドリイシ *Acropora millepora*  
ハナガサクラゲ *Olindioides formosa*  
ハナガササンゴ *Goniopora lobata*  
ハナガタサンゴ *Lobophyllia robusta*  
ハナギンチャク科の一種 *Cerianthidae* sp.  
ハナゴケの仲間 *Cervera* sp.  
ハナサンゴ *Euphyllia glabrescens*  
ハナヅタ *Clavularia racemosa*  
ハナブサツツマルハナサンゴ *Euphyllia yaeyamaensis*  
ハナフタヤギ属の一種 *Anthomuricea* sp.  
ハナヤギ *Anthoplexaura dimorpha*  
ハナヤギウミヒドラ *Hydrichthella epigorgia*  
ハナヤサイサンゴ属の一種 *Pocillopora* sp.  
パラオクサビライシ *Heliofungia actiniformis*  
ヒオウギヤギ *Verrucella umbraculum*  
ヒメイソギンチャク *Anthopleura asiatica*  
ヒメイワホリイソギンチャク *Telmatactis decora*  
ヒメキンカライソギンチャク *Stylobates* sp.  
ヒメトゲキクメイシ *Cyphastrea ocellina*  
ヒメヤドカリスナギンチャク *Epizoanthus aff. indicus*  
ヒユサンゴ *Trachyphyllia geoffroyi*  
ヒラサンゴ *Australomussa rowleyensis*  
ビロードトゲトサカ *Dendronephthya habereri*  
フサウミコツブ *Clytia hemisphaerica*  
フタリビワガライシ *Cyathelia axillaris*  
フトウミエラ *Leioptilus fimbriatus*  
フトヤギ *Euplexaura crassa*  
フトヤギ属の一種 *Euplexaura* sp.  
ベニウミトサカ *Alcyonium gracillimum*  
ベニクラゲムシ *Coeloplana willeyi*

ベニヒモイソギンチャク *Calliactis polypus*  
ベリルイソギンチャク *Anthopleura inornata*  
ベルベットサンゴ *Psammocora superficialis*  
ボシュマキサンゴ *Dendrophyllia boschmai*  
ホソウミエラ *Scytalium martensii*  
ホソエダミドリイシ *Acropora valida*  
ホソツツミドリイシ *Acropora subglabra*  
ホソトゲナシヤギ *Acalycigorgia densiflora*  
ホネナシサンゴ科の一種 *Corynactis* sp.  
マルカメノコキクメイシ *Favites halicora*  
マルツツハナガサミドリイシ *Acropora loripes*  
ミズクラゲ *Aurelia aurita*  
ミズタマサンゴ *Plerogyra sinuosa*  
ミダレアミメコモンサンゴ *Montipora confusa*  
ミドリイシ *Acropora solitaryensis*  
ミドリイシ属の一種 *Acropora seriatea*  
ミドリイシ属の一種 *Acropora subulata*  
ミドリイシ属の一種 *Acropora acureus*  
ミドリイシ属の一種 *Acropora loisetteae*  
ミドリイシ属の一種 *Acropora paniculata*  
ミドリイシ属の一種 *Acropora rosaria*  
ミドリイシ属の一種 *Acropora aspera*  
ミドリイシ属の一種 *Acropora* sp.  
ムラサキハナヅタ(スターポリプ) *Pachyclavularia violacea*  
ムレフトヤギ *Euplexaura robusta*  
モンバンイソギンチャク *Verrillactis pagurisensu*  
ヤエヤマカワラサンゴ *Podabacia crustacea*  
ヤスリキクメイシ *Favia laxa*  
ヤスリサンゴ *Coscinaraea columna*  
ヤドカリイソギンチャク *Calliactis japonica*  
ヤドカリスナギンチャク *Epizoanthus xenomorphoideus*  
ヤドリスナギンチャク属の一種 *Epizoanthus* sp.  
ヤドリスナギンチャク属の一種(アラレナガニシ共生種) *Epizoanthus* sp.  
ユビエダハマサンゴ *Porites cylindrica*  
ヨウラクヤギ *Bebryce* sp.  
リュウモンサンゴ *Pachyseris speciosa*

#### ◆扁形動物 5種

オオツノヒラムシ *Planocera multitentaculata*  
ブデロウラ科の一種 *Bdelloura candida*  
ヒラムシの一種 *Polycladida* sp. 1  
ヒラムシの一種 *Polycladida* sp. 2  
エウリレプタ科ヒラムシの一種 *Eurylepta* sp.

#### ◆紐形動物 5種

ヒモムシの一種(ゼブラワーム) *Baseodiscus mexicanus*  
ヒモムシの一種 *Nemertea* sp. 1  
ヒモムシの一種 *Nemertea* sp. 2  
ヒモムシの一種 *Nemertea* sp. 3  
ミサキヒモムシ *Notospermus geniculatus*

#### ◆内肛動物 4種

スズコケムシ *Barentsia discreta*

ロクソソメラ属の一種 *Loxosomella* sp.1  
ロクソソメラ属の一種 *Loxosomella* sp.2  
ロクソミトラ属の一種 *Loxomitra* sp.

#### ◆外肛動物 1種

ミサキアミコケムシ *Rateporellina denticulata*

#### ◆環形動物 19種

イバラカンザシ *Spirobranchus giganteus*  
ウミケムシ *Chloeia flava*  
ウミシダウロコムシ *Hololepidella comatula*  
オニイソメ *Eunice aphroditois*  
カンムリヒトデスイクチムシ *Asteriomyzostomum hercules*  
クシエライソメ *Anchinotiria cirrobtanchiata*  
クマデケヤリ *Pseudopotamilla ehlersi*  
ケヤリムシ *Sabellastarte japonica*  
コガネウロコムシ *Aphrodita australis*  
サンハチウロコムシ *Hermilepidonotus helotypus*  
スゴカイイソメ *Diopatra sugokai*  
スナタバムシ *Mesochaetopterus minutus*  
ナナテイソメ科の一種 *Nothria* sp.  
ニホンウロコムシ *Laetmonice japonica*  
ニホンコガネウロコムシ *Aphrodita japonica*  
ヒトエカンザシゴカイ *Serpula vermicularis*  
アカメウミビル *Stibarobdella macrothela*  
コイソメ科の一種 *Ophryotrocha* sp.  
サメハダホシムシ *Phascolosoma scolops*

#### ◆星口動物 1種

サメハダホシムシ *Phascolosoma scolops*

#### ◆緩歩動物 3種

ヨコツナクマムシ *Ramazzottius varieornatus*  
オニクマムシ *Milnesium tardigradum*  
チョウメイムシ科の一種 *Macrobiotidae* sp.

#### ◆軟体動物 137種

アオウミウシ *Hypselodoris festiva*  
アオウミウシ属の一種 *Hypselodoris pulchella*  
アオリイカ *Sepioteuthis lessoniana*  
アカガイ *Scapharca broughtonii*  
アカニシ *Rapana venosa*  
アカフチリュウグウミウシ *Nembrotha kubaryana*  
アコヤガイ *Pinctada martensii*  
アマクサアメフラシ *Aplysia juliana*  
アメフラシ *Aplysia kurodai*  
アラレガイ *Nassarius conoidalis*  
アラレナガニシ *Granulifusus niponicus niponicus*  
アンナウミウシ *Chromodoris annae*  
アンナウミウシ *Chromodoris annae*  
アンボイナガイ *Conus geographus*

イイジマフクロウニヤドリニナ *Echineulima tokii*  
イイダコ *Amphioctopus fangsiao*  
イシガキウミウシ *Dendrodoris tuberculosa*  
イセヨウラク *Pteropurpura adunca*  
イタヤガイ *Pecten albicans*  
イツカクダコ *Scaevurgus patagiatus*  
イトマキナガニシ *Fusinus forceps*  
イボベッコウタマガイ *Coriocella nigra*  
イロミノウミウシ *Spurilla braziliana*  
ウスエボシ *Octolasmis orthogonia*  
ウミナメクジ *Petalifera punctulata*  
オウムガイ *Nautilus pompilius pompilius*  
オオキララガイ *Acila divaricata divaricata*  
オオシラスナガイ *Limopsis belcheri*  
オオナルトボラ *Tutufa bufo*  
オオベソオウムガイ *Nautilus macromphalus*  
オオヘビガイ *Serpulorbis imbricatus*  
オオマルモンダコ *Hapalochlaena lumulata*  
オカダウミウシ *Vayssiorea felis*  
オニサザエ *Chicoreus asianus*  
カグヤヒメウミウシ *Hypselodoris variobranchia*  
カコボラ *Monoplex parthenopeum*  
カザンウミウシ *Sclerodoris tuberculata*  
カセミミズ *Epimonia babai*  
カタベガイ *Angaria neglecta*  
カミナリイカ *Sepia lycidas*  
カメノコフシエラガイ *Pleurobranchus peronii*  
ガンゼキボラ *Chicoreus brunneus*  
キイロウミウシ *Glossodoris atromarginata*  
キイロダカラ *Monetaria moneta*  
キイロトラフウミウシ *Notodoris minor*  
キビムシロ *Nassarius splendidulus*  
ギンエビス *Ginebis argenteonitens*  
クボガイ *Chlorostoma lischkei*  
クマサカガイ *Xenophora pallidula*  
クロシタナシウミウシ *Dendrodoris fumata*  
ケムシヒザラガイ *Cryptoplax japonica*Pilsbry  
コイボウミウシ *Phyllidiella pustulosa*  
コイボウミウシ属の一種 *Phyllidiella* sp.  
コウイカ *Sepia esculenta*  
コールマンウミウシ *Chromodoris colemani*  
コブシメ *Sepia latimanus*  
サザエ *Turbo cornutus*  
サラサウミウシ *Goniobranchus tinctorius*  
サラサバテイ *Tectus niloticus*  
ショウジョウウミウシ *Madrella ferruginosa*  
シライトウミウシ *Chromodoris magnifica*  
シロウミウシ *Chromodoris orientalis*  
シロフシエラガイ *Berthella stellata*  
シンデレラウミウシ *Hypselodoris apolegma*  
ジンドウイカ *Loliolus (Nipponololigo) japonica*  
スナダコ *Amphioctopus kagoshimensis*  
セグロリュウグウウミウシ *Nembrotha chamberlaini*  
センジュミノウミウシ *Phylloidesmium briareum*  
ゾウゲイロウミウシ *Hypselodoris bullocki*  
ダイアナウミウシ *Chromodoris dianae*

タイラギ *Atrina (Servatrina) pectinata*  
 タツナミガイ *Dolabella auricularia*  
 タテヒダイボウミウシ *Phyllidia varicosa*  
 ツツレウミウシ *Tayuva lilacina*  
 ツノマタナガニシ *Fusinus tuberosus f. nigrirostratus*  
 ツノモチダコ *Octopus tenuicirrus*  
 ツブツブコイボウミウシ *Phyllidiopsis fissurata*  
 ツマムラサキメダカラ *Purpura dusta fimbriata*  
 テラマチオキナエビス *Bayerotrochus teramachii*  
 テンガイ *Diodora quadriradiata*  
 テングニシ *Hemifusus tuba*  
 トゲエビス *Calliostoma aculeatum*  
 トゲクモヒトデツマミガイ *Stilapex lactarius*  
 ナガニシ *Fusinus perplexus*  
 ナンヨウダカラ *Cypraea aurantium*  
 ニクイロヒタチオビ *Musashia hirasei*  
 ニシキウミウシ *Ceratosoma trilobatum*  
 ノグチヒタチオビ *Fulgoraria noguchii*  
 バイ *Babylonia japonica*  
 ハダカカメガイ *Clione limacina*  
 ハッキガイ *Siratus pliciferoides*  
 ハツユキダカラ *Cypraea (Erosaria) miliaris*  
 ハナイカ *Metasepia tullbergi*  
 ハナオトメウミウシ *Dermatobranchus ornatus*  
 ハナガサグルマ *Adelphotectonica kuroharai*  
 ハナビラダカラ *Cypraea annulus*  
 パラオオウムガイ *Nautilus belauensis*  
 ハリエビス *Lischkeia alwinae*  
 ヒオウギガイ *Mimachlamys nobilis*  
 ヒカリウミウシ *Plocamopherus tilesii*  
 ヒトエガイ *Umbraculum umbraculum*  
 ヒメイカ *Idiosepius paradoxus*  
 ヒメイトマキボラ *Pleuroploca trapezium paeteli*  
 ヒメエゾボラモドキ *Neptunea kuroshio*  
 ヒョウモンダコ *Hapalochlaena fasciata*  
 ヒラサザエ *Pomaulax japonicus*  
 フカツメヒザラガイ *Nierstraszella lineata*  
 ブチウミウシ *Jorunna funebris*  
 フトギリ *Terebra pretiosa Reeve*  
 ベッコウヒカリウミウシ *Plocamopherus imperialis*  
 ボウシュウボラ *Charonia lampus sauliae*  
 ホウズキフシエラガイ *Berthellina delicata*  
 ホシダカラ *Cypraea tigris*  
 ホンカリガネ *Unedogemmula unedo*  
 マガキガイ *Conomurex luchuanus*  
 マダコ *Octopus sinensis*  
 マダライロウミウシ *Hypselodoris tryoni*  
 マダラウミウシ *Dendrodoris rubra*  
 マツカワガイ *Biplex perca*  
 ミガキボラ *Kelletia lischkei*  
 ムカデミノウミウシ *Pteraeolidia semperi*  
 ミカドウミウシ *Hexabranchnus lacera*  
 ミズダコ *Octopus dofleini*  
 ミズダコ属の一種 *Enteroctopus sp.*  
 ミヅレウミウシ *Chromodoris willani*  
 ミノウミウシ *Antaeolidiella indica*

ミミイカ *Euprymna morsei*  
 ミミックオクトパス *Thaumoctopus mimicus*  
 ミヤコウミウシ *Dendrodoris denisoni*  
 ムカデメリベ *Melibe viridis*  
 メレンゲウミウシ *Ardeadoris egretta*  
 モミジボラ *Clathrodrillia jeffreysii*  
 ヤクシマダカラ *Mauritia arabica*  
 ヤサナガニシ *Granulifusus hayashii*  
 ヤツシロガイ *Tonna luteostoma*  
 ヤマトメリベ *Melibe japonica*  
 ワモンダコ *Octopus cyanea*

#### ◆節足動物 206種

アオムネオトヒメエビ *Stenopus tenuirostris*  
 アカイシガニ *Charybdis miles*  
 アカザエビ *Metanephrops japonicus*  
 アカシマシラヒゲエビ(アカスジモエビ) *Lysmata amboinensis*  
 アカシマモエビ *Lysmata vittata*  
 アカツノチュウコシオリエビ *Munida andamanica*  
 アカテガニ *Chiromantes haematocheir*  
 アカフジツボ *Megabalanus rosa*  
 アカボシカニダマシ *Neopetrolisthes ohshimai*  
 アカマンジュウガニ *Atergatis subdentatus*  
 アカモンオキヤドカリ *Parapagurus monstrosus*  
 アカモンガニ *Carpilius maculatus*  
 アカモントゲオキヤドカリ *Oncopagurus monstrosus*  
 アサヒガニ *Ranina ranina*  
 アシナガマメヘイケガニ *Tymolus uncifer*  
 アシハラガニ *Helice tridens*  
 アシボンシンカイヤドカリ *Parapagurus furici*  
 アフリカミナミイセエビ *Jasus edwardsii*  
 アミメキンセンガニ *Matuta planipes*  
 アミメノコギリガザミ *Scylla serrata*  
 アメリカカブトガニ *Limulus polyphemus*  
 アメリカザリガニ *Procambarus clarkii*  
 アメリカンロブスター *Homarus americanus*  
 アロークラブ *Stenorhynchus seticornis*  
 アワツブホンヤドカリ *Propagurus miyakei*  
 イイジマオキヤドカリ *Sympagurus dofleini*  
 イガグリガニ *Paralomis hystrix*  
 イシガニ *Charybdis japonica*  
 イシクヨコエビ科の一種 *Isaea sp.*  
 イシダタミヤドカリ *Dardanus crassimanus*  
 イセエビ *Panulirus japonicus*  
 イソクズガニ *Tiarinia cornigera*  
 イソスジエビ *Palaemon pacificus*  
 ウオノコバン *Nerocila japonica*  
 ウシエビ *Penaeus monodon*  
 ウスエボシ *Octolasmis orthogonia*  
 ウスエボシガイ属の一種 *Octolasmis dawsoni*  
 ウチダザリガニ *Pacifastacus leniusculus trowbridgii*  
 ウチワエビ *Ibacus ciliatus*  
 ウミシダカクレエビ *Palaemonella pottsi*  
 ウモレオウギガニ *Zosimus aeneus*  
 エダツノガニ *Naxioides mammillata*



エンコウガニ *Carcinoplax surgensis*  
 オオカイカムリ *Dromidiopsis dormia*  
 オオグソクムシ *Bathynomus doederleini*  
 オオケブカガニ *Pilumnus tomentosus*  
 オオコシオリエビ *Cervimunida princeps*  
 オオバウチワエビ *Ibacus novemdentatus*  
 オオホモラ *Paromola japonica*  
 オカダシンカイコシオリエビ *Munidopsis cylindrophthalma*  
 オキナワハクセンシオマネキ *Uca perplexa*  
 オトヒメエビ *Stenopus hispidus*  
 オドリカクレエビ *Periclimenes magnificus*  
 カイカムリ *Lauridromia dehaani*  
 カイメンガニ *Thacanophrys longispinus*  
 ガザミ *Portunus trituberculatus*  
 カノコイセエビ *Panulirus longipes*  
 カルパガザミ *Carupa tenuipes*  
 キシノウエモエビ *Birulia kishinouyei*  
 キタンヒメセミアエビ *Galearctus kitanoviriosus*  
 キメンガニ *Dorippe sinica*  
 キモガニ *Cymo melanodactylus*  
 キンチャクガニ *Lybia tessellata*  
 クボミオウギオガニ *Hypocolpus haanii*  
 クマエビ *Penaeus semisulcatus*  
 クルミアエボシガニ属の一種 *Temnaspis* sp.  
 クロゲンゴロウ *Cybister brevis*  
 クロベンケイガニ *Chiromantes dehaani*  
 ケアシガニ *Maja spinigera*  
 ケガニ *Erimacrus isenbeckii*  
 ケブカアワツブガニ *Gaillardiiellus orientalis*  
 ケブカイセエビ *Panulirus homarus*  
 ケブカガニ *Pilumnus vespertilio*  
 ケブカヒメヨコバサミ *Paguristes ortmanni*  
 ゲンゴロウ *Cybister japonicus*  
 ケンナシコブシ *Randallia pustuloides*  
 ゴシキエビ *Panulirus versicolor*  
 コシマガニ *Leptomithrax edwardsii*  
 コシマガリモエビ *Heptacarpus geniculatus*  
 コツノガニ *Chorilia japonica*  
 コツノキンセンモドキ *Mursia danigo*  
 コブカラッパ *Calappa gallus*  
 コブセミアエビ *Scyllarides haanii*  
 コマチコシオリエビ *Allogalatea elegans*  
 サガミモガニ *Pugettia sagamiensis*  
 ザリガニ(ニホンザリガニ) *Cambaroides japonicus*  
 サワガニ *Geothelphusa dehaani*  
 サンゴガニの仲間 *Trapezia* sp.  
 シマイシガニ *Charybdis feriata*  
 シマイセエビ *Panulirus penicillatus*  
 シマエビ *Pandalopsis japonica*  
 シマゲンゴロウ *Hydaticus bowringii*  
 ジャノメガザミ *Portunus sanguinolentus*  
 ショウグンエビ *Enoplometopus occidentalis*  
 ショウジンガニ *Plagusia dentipes*  
 シロフジツボ *Chirona tenuis*  
 シロボシアカモエビ(ホワイトソックス) *Lysmata debelius*  
 ジンゴロウヤドカリ *Parapagurodes doederleini*  
 スエヒロイボテガニ *Actumnus setifer*  
 スジエビ *Palaemon paucidens*  
 スナエビ *Pandalus prensor*  
 スベスベマンジュウガニ *Atergatis floridus*  
 ゼブラガニ *Zebrida adamsii*  
 セミアエビ *Scyllarides squamosus*  
 ゾウリエビ *Parribacus japonicus*  
 ソメンヤドカリ *Dardanus pedunculatus*  
 ダイオウグソクムシ *Bathynomus giganteus*  
 タイコウチ *Laccotrephes japonensis*  
 タイワンタイコウチ *Laccotrephes maculatus*  
 タカアシガニ *Macrocheira kaempferi*  
 タガメ *Lethocerus deyrollei*  
 タスマニアアンキングクラブ *Pseudocarcinus gigas*  
 タランドスオオツヤクワガタ *Mesotopus tarandus*  
 タンカクヒメヨコバサミ *Areopaguristes setosus*  
 タンカクホンヤドカリ *Pagurus obtusifrons*  
 チェンマイコガタノゲンゴロウ *Cybister tripunctatus orientalis*  
 ツダナナフシ *Megacrania alpheus*  
 ツノガニ *Hyastenus diacanthus*  
 ツノダシヒシガニ *Rhinolambrus contrarius*  
 ツノナガコブシ *Leucosia anatum*  
 テナガエビ *Macrobrachium nipponense*  
 テナガコブシガニ *Myra fugax*  
 トゲヒゲガニ *Podocatactes hamifer*  
 トゲヒメヨコバサミ *Paguristes acanthomerus*  
 トゲミズヒキガニ *Latreillopsis bispinosa*  
 トゲワラエビ *Uroptychus scandens*  
 トラフカラッパ *Calappa lophos*  
 ドロイシガニ *Zalasia dromiaeformis*  
 ナキエンコウガニ *Psoptheticus stridulans*  
 ニシオーストラリアアイセエビ *Panulirus cygnus*  
 ニシキエビ *Panulirus ornatus*  
 ニッポンモガニ *Pugettia nipponensis*  
 ニホンスナモグリ *Nihonotrypaea japonica*  
 ノウイチョウガニ *Platepistoma anaglyptum*  
 ノコギリエンコウガニ *Mathildella serrata*  
 ノコギリガニ *Schizophrys aspera*  
 ハダカエボシ *Heteralepas japonica*  
 ハダカホンヤドカリ *Pagurus gracilipes*  
 ハリカイメンガニ *Thacanophrys harmandi*  
 ハリセンボン *Pleistacantha sanctijohannis*  
 ハリダシオウギガニ *Paramedaeus planifrons*  
 ヒゲナガチョウコシオリエビ *Agononida incerta*  
 ヒシガニ *Platylambrus validus validus*  
 ヒヅメガニ *Etisus laevimanus*  
 ヒメエボシ *Poecilasma kaempferi*  
 ヒメエンコウガニ *Carcinoplax suruguensis*  
 ヒメゲンゴロウ *Rhantus suturalis*  
 ヒメセミアエビ *Scyllarus cultrifer*  
 ヒラアシクモガニ *Platymaia alcocki*  
 ヒライソガニ *Gaetice depressus*  
 ヒラテコブシガニ *Philyra platycheira*  
 ヒラホモラ *Homolomannia sibogae*  
 ビワガニ *Lyreidus tridentatus*  
 フクイカムリ *Petalomera fukuii*

フグノエ *Cymothoa pulchra*  
 フクレヒラホモラ *Paromolopsis boasi*  
 フクロムシ科の一種 *Sacculina* sp.1  
 フクロムシ科の一種 *Sacculina* sp.2  
 フタバベニツケガニ *Thalamita sima*  
 フトユビシャコモドキ *Gonodactylaceus falcatus*  
 フリソデエビ *Hymenocera picta*  
 ブルーマロン *Cherax cainii*  
 ベニイシガニ *Charybdis (Charybdis) acuta*  
 ベニツケガニ *Thalamita pelsarti*  
 ベニホシマンジュウガニ *Liagore rubromaculata*  
 ベニホンヤドカリ *Pagurus similis*  
 ペパーミントシュリンブ *Lysmata wurdemanni*  
 ヘリトリマンジュウガニ *Atergatis reticulatus*  
 ベンケイガニ *Sesarmops intermedia*  
 ホシマンジュウガニ *Atergatis integerrimus*  
 ホッコクエビ *Metapenaeopsis lamellata*  
 ホンドオニヤドカリ *Aniculus miyake*  
 ホンドオニヤドカリ *Aniculus miyakei*  
 マーブルクレイフィッシュ *Procambarus virginalis*  
 マルコブカラツパ *Calappa capellonis*  
 マルソデカラツパ *Calappa calappa*  
 マルツノガニ *Hyastenus elongatus*  
 マルミヘイケガニ *Ethusa sexdentata*  
 マロン *Cherax cainii*  
 ミカドシャコ *Kempina mikado*  
 ミステリークレイフィッシュ *Procambarus fallax*  
 ミゾレヌマエビ *Caridina leucosticta*  
 ミツハキンセンモドキ *Mursia trispinosa*  
 ミツハコマチガニ *Ceratocarcinus trilobatus*  
 ムラサキハダカエボシ *Heteralepas quadrata*  
 メガネカラツパ *Calappa philargius*  
 メダマウオノシラミ *Rocinela oculata* Harger  
 メダマホンヤドカリ *Pagurus conformis*  
 メナガガザミ *Portunus vigil*  
 モエビ *Metapenaeus moyebi*  
 モエビ科の一種 Hippolytidae sp.  
 モクズショイ *Camposcia retusa*  
 モンハナシャコ *Odontodactylus scyllarus*  
 ヤスリヒメヨコバサミ *Paguristes digitalis*  
 ヤドリアミ属の一種 *Heteromysis japonicus*  
 ヤドリアミ属の一種 *Heteromysis* sp.  
 ヤマトエバリア *Ebalia tuberculosa*  
 ヤマトトックリウミグモ *Ascorhynchus japonicus*  
 ヤマトヌマエビ *Caridina japonica*  
 ヤマトホンヤドカリ *Pagurus japonica*  
 ユビワサンゴヤドカリ *Calcinus elegans*  
 ヨコエビの一種 *Bathyceradocus* sp.  
 ヨコスジヤドカリ *Dardanus arrosor*  
 ヨコヤホンヤドカリ *Propagurus obtusifrons*  
 ヨロイウミグモ *Pycnogonida tenue*  
 ワタクズダマシ *Zewa nipponica*

#### ◆珍無腸動物 1種

ワミノアムチョウウズムシ *Waminoa litus*

#### ◆棘皮動物 98種

アオスジクモヒトデ *Ophiothrix (Keystonea) nereidina*  
 アオヒトデ *Linckia laevigata*  
 アカウニ *Pseudocentrotus depressus*  
 アカオニガゼ *Astrogyga radiata*  
 アカテヅルモヅル *Astroglymma sculptum*  
 アカヒトデ *Certonardoa semiregularis*  
 アカミシキリ *Holothuria edulis*  
 アシブトオオバンウミシダ *Comaster imbricata*  
 アデヤカキンコ *Pseudocolochirus violaceus*  
 アラウロコクモヒトデ *Ophiactis profundi*  
 アラサキガンガゼ *Diadema clarki*  
 イイジマフクロウニ *Asthenosoma ijimai*  
 イソコモチクモヒトデ *Amphipholis squamata*  
 イトマキヒトデ *Asterina pectinifera*  
 ウチダニチリンヒトデ *Solaster uchidai*  
 ウデナガゴカクヒトデ *Mediaster brachiatus*  
 エゾヒトデ *Aphelasterias japonica*  
 オオイカリナマコ *Synapta maculata*  
 オオウミシダ *Tropiometra afra*  
 オーストンフクロウニ *Araeosoma owstoni*  
 オトメガゼ *Caenopedina mirabilis*  
 オニヒトデ *Acanthaster planci*  
 カワテブクロ *Choriaster granulatus*  
 カワライトマキヒトデ *Asterina anomala*  
 ガンガゼ *Diadema setosum*  
 カンムリヒトデ *Coronaster volsellatus*  
 キツネブンブク *Brisaster latifrons*  
 キンコ *Cucumaria frondosa*  
 クロクモヒトデ *Ophiocoma erinaceus*  
 コアシウミシダ *Comanthus parvicirrus*  
 ゴカクヒトデ科の一種 *Anthenoides epixanthus*  
 コブヒトデ *Protoreaster nodosus*  
 コブヒトデモドキ属の一種 *Pentaceraster* sp.  
 コマチクモヒトデ *Ophionaza cacaotica*  
 サツマヒトデ *Sclerasterias satsumana*  
 サメハダテヅルモヅル *Astroboa arctos*  
 サンショウウニ *Temnopleurus toreumaticus*  
 カガミモチウニ *Prionechinus forbesianus*  
 ジイガセキンコ *Psolus squamatus*  
 樹種目ナマコの一種 *Dendrochirotida* sp.1  
 樹種目ナマコの一種 *Dendrochirotida* sp.2  
 樹種目ナマコの一種 *Dendrochirotida* sp.3  
 樹種目ナマコの一種 *Dendrochirotida* sp.4  
 樹種目ナマコの一種 *Dendrochirotida* sp.5  
 樹種目ナマコの一種 *Dendrochirotida* sp.6  
 樹種目ナマコの一種 *Dendrochirotida* sp.7  
 ジュズクモヒトデ *Ophiopholis japonica*  
 シロウニ *Echinus lucidus*  
 スナヒトデ *Luidia quinaria*  
 スベスベウミシダ *Dichrometra doederleini*  
 セノテヅルモヅル *Astrocladus coniferus*  
 ダイオウゴカクヒトデ *Mariaster giganteus*  
 タイセイヨウマツカサウニ *Eucidaris tribuloides*  
 タクノマクラ *Clypeaster japonicus*

チビイトマキヒトデ<sup>†</sup> *Asterina minor*  
 ツマジロナガウニ *Echinometra* sp.  
 トゲクモヒトデ属の一種 *Ophiothrix* sp.  
 トゲモミジガイ *Astropecten polyacanthus*  
 トヤマヤツデヒトデ<sup>†</sup> *Calasterias toyamensis*  
 トラフナマコ *Holothuria pervicax*  
 ナガトゲクモヒトデ科の一種 *Ophiophthalmus* sp.  
 ニセクロナマコ *Holothuria leucospirata*  
 ニセモミジガイ *Ctenopleura fisheri*  
 ニチリンヒトデ<sup>†</sup> *Solaster paxillatus*  
 ニッポンウミシダ<sup>†</sup> *Oxycomanthus japonicus*  
 ニッポンヒトデ<sup>†</sup> *Distolasterias nipon*  
 ニホンクモヒトデ<sup>†</sup> *Ophioplocus japonicus*  
 ヌノメイトマキヒトデ<sup>†</sup> *Asterina batheri*  
 ヌメハダヒメヒトデ<sup>†</sup> *Henricia pachyderma*  
 ノコギリウニ *Prionocidaris baculosa*  
 ハダカナマコ *Pseudostichopus nudus*  
 ハダカナマコ属の一種 *Pseudostichopus hyalegerus*  
 ハナウミシダ<sup>†</sup> *Comanthina nobilis*  
 バフンウニ *Hemicentrotus pulcherrimus*  
 ヒゲウミシダ<sup>†</sup> *Heliometra glacialis*  
 ヒメカンテンナマコ *Laetomogone maculata*  
 ヒメヒトデ<sup>†</sup> *Henricia nipponica*  
 ヒメヒトデ属の一種 *Henricia ohshimai forma acutispina*  
 ヒョウモンカワテブクロ *Pentaster obtusatus*  
 ヒラタブンブク *Lovenia elongata*  
 フサトゲニチリンヒトデ<sup>†</sup> *Crossaster papposus*  
 フジナマコ *Holothuria decorata*  
 フジヤマカシパン *Laganum fudsiyama*  
 フトアシウミシダ<sup>†</sup> *Anneissia pinguis*  
 ボウズキダリス *Phalacrocidaris japonica*  
 マナマコ(含むアカナマコ) *Apostichopus japonicus*  
 マヒトデ<sup>†</sup> *Asterias amurensis*  
 ムラサキウニ *Anthocidaris crassispina*  
 モミジガイ *Astropecten scoparius*  
 モミジガイ科の一種 *Astropecten eucnemis*  
 モモイロソコナマコ *Bathyplotes goldenhindi*  
 ヤツデヒトデ<sup>†</sup> *Coscinasterias acutispina*  
 ヤマタカタコノマクラ *Clypeaster virescens*  
 ヤマトアカモンヒトデ<sup>†</sup> *Neoferdina japonica*  
 ヤマトホシヒトデ<sup>†</sup> *Hippasteria imperialis*  
 ユミヘリゴカクヒトデ<sup>†</sup> *Mediaster acuatus*  
 ラツパウニ *Toxopneustes pileolus*  
 ワモンクモヒトデ<sup>†</sup> *Ophioplepis superba*

#### ◆原索動物 5種

キノコボヤ *Eudistoma parvum*  
 ハルトボヤ *Microcosmus hartmeyeri*  
 ボウズボヤ *Syndiazona grandis*  
 ボウズボヤ属の一種 *Syndiazona* sp.  
 マボヤ *Halocynthia roretzi*

#### ◆海水魚類 530種

アイゴ *Siganus fuscescens*

アイナメ *Hexagrammos otakii*  
 アオサハギ *Brachaluteres ulvarum*  
 アオハタ *Epinephelus awoara*  
 アオブダイ *Scarus ovifrons*  
 アカイサキ *Caprodon schlegelii*  
 アカエイ *Dasyatis akajei*  
 アカオビハナダイ *Pseudanthias rubrizonatus*  
 アカササノハベラ *Pseudolabrus eoethinus*  
 アカハタ *Epinephelus fasciatus*  
 アカハチハゼ *Valenciennea randalli*  
 アカハラヤッコ *Centropyge ferrugatus*  
 アカボシハナゴイ *Pseudanthias lori*  
 アカマツカサ *Myripristis berndti*  
 アカメフグ *Takifugu chrysops*  
 アカモンガラ *Odonus niger*  
 アケボノハゼ *Nemateleotris decora*  
 アサヒアナハゼ *Pseudoblennius cottoides*  
 アデウツボ *Gymnothorax nudivomer*  
 アデヤッコ *Pomacanthus xanthometapon*  
 アナハゼ *Pseudoblennius percoides*  
 アフリカンフレームバック *Centropyge acanthops*  
 アマミスズメダイ *Chromis chrysur*  
 アミウツボ *Gymnothorax reticularis*  
 アミチョウチョウウオ *Chaetodon rafflesi*  
 アミメウツボ *Gymnothorax pseudothyrsoides*  
 アミメチョウチョウウオ *Chaetodon xanthurus*  
 アミメハギ *Rudarius ercodes*  
 アミメフエダイ *Lutjanus decussatus*  
 アヤコショウダイ *Plectorhinchus lineatus*  
 アヤメエビス *Sargocentron rubrum*  
 アラ *Nippon spinosus*  
 アレンズダムゼル *Chromis alleni*  
 アンダマンフォックスフェイス *Siganus magnificus*  
 イエローベリーダムゼル *Pomacentrus auriventris*  
 イサキ *Parapristipoma trilineatum*  
 イシガキカエルウオ *Ecsenius yaeyamaensis*  
 イシガキダイ *Oplegnathus punctatus*  
 イシガキフグ *Chilomycterus reticulatus*  
 イシガレイ *Kareius bicoloratus*  
 イシダイ *Oplegnathus fasciatus*  
 イシダイ×イシガキダイ *Oplegnathus fasciatus* × *Oplegnathus punctatus*  
 イシヨウジ *Corythoichthys haematopterus*  
 イズカサゴ *Scorpaena neglecta*  
 イスズミ *Kyphosus vaigiensis*  
 イセゴイ *Magalops cyprinoides*  
 イソカサゴ *Scorpaenodes littoralis*  
 イソギンポ *Parablennius yatabei*  
 イタチウオ *Brotula multibarbata*  
 イチモンズズメダイ *Chrysiptera unimaculata*  
 イッセンタカサゴ *Pterocaesio trilineata*  
 イッテンチョウチョウウオ *Chaetodon unimaculatus*  
 イッテンフエダイ *Lutjanus monostigma*  
 イットウダイ *Sargocentron spinosissimum*  
 イトヒキテンジクダイ *Apogon leptacanthus*  
 イトヒキベラ *Cirrhilabrus temminckii*  
 イトフエフキ *Lethrinus genivittatus*

イトベラ *Suezichthys gracilis*  
 イトマンクロユリハゼ *Ptereleotris microlepis*  
 イナズマヤッコ *Pomacanthus navarchus*  
 イヌザメ *Chiloscyllium punctatum*  
 イネゴチ *Cociella crocodila*  
 イバラタツ *Hippocampus histrix*  
 イラ *Choerodon azurio*  
 インドカエルウオ *Atrosalarias fuscus*  
 インドパシフィックトビー *Canthigaster solandri*  
 ウィーディーシードラゴン *Phyllopteryx taeniolatus*  
 ウイゴンベ *Cyprinocirrhites polyactis*  
 ウケグチイトウダイ *Neoniphon sammara*  
 ウスメバル *Sebastes thompsoni*  
 ウツカリカサゴ *Sebastes tertius*  
 ウツボ *Gymnothorax kidako*  
 ウマヅラハギ *Thamnaconus modestus*  
 ウミスズメ *Lactoria diaphana*  
 ウミタナゴ *Ditrema temmincki temmincki*  
 ウミヒゴイ *Parupeneus chrysopleuron*  
 ウメイロモドキ *Caesio teres*  
 エイブリータン *Acanthurus tristis*  
 エイブルズエンゼルフィッシュ *Centropyge eibli*  
 エイラクブカ *Hemitriakis japonica*  
 エゾメバル *Sebastes taczanowskii*  
 エバンスアンティアス *Pseudanthias evansi*  
 エビスダイ *Ostichthys japonicus*  
 オイランヨウジ *Doryrhamphus dactyliophorus*  
 オウゴンニジギンポ *Meiacanthus atrodorsalis*  
 オオカミウオ *Anarhichas orientalis*  
 オオクチイシナギ *Stereolepis doederleini*  
 オオスジイシモチ *Apogon doederleini*  
 オオモンカエルアンコウ *Antennarius commersoni*  
 オオモンハタ *Epinephelus areolatus*  
 オキアカグツ *Halieutaea fitzsimonsi*  
 オキゴンベ *Cirrhichthys aureus*  
 オキナヒメジ *Parupeneus spilurus*  
 オキナメジナ *Girella mezina*  
 オキノシマウツボ *Gymnothorax ypsilon*  
 オキフエダイ *Lutjanus fulvus*  
 オクヨウジ *Urocampus nanus*  
 オトメベラ *Thalassoma lunare*  
 オニオコゼ *Inimicus japonicus*  
 オニカサゴ *Scorpaenopsis cirrhosa*  
 オニダルマオコゼ *Synanceia verrucosa*  
 オハグロベラ *Pteragogus flagellifer*  
 オビアナハゼ *Pseudoblennius zonostigma*  
 オヤビツチャ *Abudefduf vaigiensis*  
 カイワリ *Kaiwarinus equula*  
 カエルウオ *Istiblennius enosimae*  
 カクレクマノミ *Amphiprion ocellaris*  
 カゴカキダイ *Microcanthus strigatus*  
 カサゴ *Sebastes marmoratus*  
 カザリキュウセン *Halichoeres melanurus*  
 カスザメ *Squatina japonica*  
 カスミアジ *Caranx melampyus*  
 カスミチョウチョウウオ *Hemitaenichthys polylepis*  
 カスミフグ *Arothron immaculatus*  
 カミナリベラ *Stethojulis interrupta terina*  
 カワハギ *Stephanolepis cirrhifer*  
 カンパチ *Seriola dumerili*  
 カンムリベラ *Coris aygula*  
 キイロハギ *Zembrasoma flavescens*  
 キジハタ *Epinephelus akaara*  
 キダイ *Dentex tumifrons*  
 キタマクラ *Canthigaster rivulata*  
 ギチベラ *Epibulus insidiator*  
 キヌバリ *Pterogobius elapoides*  
 キハツソク *Diploprion bifasciatum*  
 ギマ *Triacanthus biaculeatus*  
 キュウセン *Halichoeres poecilopterus*  
 ギンガメアジ *Caranx sexfasciatus*  
 キンギョハナダイ *Pseudanthias squamipinnis*  
 キンセンイシモチ *Apogon properuptus*  
 キンチャクダイ *Chaetodontoplus septentrionalis*  
 キントキダイ *Priacanthus macracanthus*  
 ギンポ *Pholis nebulosa*  
 ギンユゴイ *Kuhlia mugil*  
 クエ *Epinephelus bruneus*  
 クギベラ *Gomphosus varius*  
 クサフグ *Takifugu niphobles*  
 クジメ *Hexagrammos agrammus*  
 クマザサハナムロ *Pterocaesio tile*  
 クマドリ *Balistapus undulatus*  
 クマノミ *Amphiprion clarkii*  
 クラカオスズメダイ *Amblyglyphidodon curacao*  
 クラカケエビス *Sargocentron caudimaculatum*  
 クラカケチョウチョウウオ *Chaetodon adiergastos*  
 クラカケトラギス *Parapercis sexfasciata*  
 グルクマ *Rastrelliger kanagurta*  
 クレナイニセスズメ *Pictichromis porphyrea*  
 クロアナゴ *Conger japonicus*  
 クロイシモチ *Apogon niger*  
 クロオビエビス *Sargocentron praslin*  
 クログチニザ *Acanthurus pyroferus*  
 クロソイ *Sebastes schlegeli*  
 クロダイ *Acanthopagrus schlegeli*  
 クロヌタウナギ *Paramyxine atami*  
 クロハギ *Acanthurus xanthopterus*  
 クロヘリイトヒキベラ *Cirrhilabrus cyanopleura*  
 クロホシイシモチ *Apogon notatus*  
 クロホシフエダイ *Lutjanus russellii*  
 クロメバル *Sebastes ventricosus*  
 クロモンガラ *Melichthys vidua*  
 クロモンツキ *Acanthurus nigricaudus*  
 クロユリハゼ *Ptereleotris evides*  
 ケムシカジカ *Hemitripterus villosus*  
 ケラマハナダイ *Pseudanthias hypselosoma*  
 ゲンロクダイ *Chaetodon modestus*  
 コウリンハナダイ *Pseudanthias parvirostris*  
 コーレタン(キンリンサザナミハギ) *Ctenochaetus strigosus*  
 コガシラベラ *Thalassoma amblycephalum*  
 コガネキュウセン *Halichoeres chrysus*

コガネシマアジ *Gnathanodon speciosus*  
 コガネヤッコ *Centropyge flavissimus*  
 コクチフサカサゴ *Scorpaena miostoma*  
 コクテンサザナミハギ *Ctenochaetus binotatus*  
 コクテンフグ *Arothron nigropunctatus*  
 コケウツボ *Enchelycore lichenosa*  
 コショウダイ *Plectorhinchus cinctus*  
 コバンアジ *Trachinotus baillonii*  
 コブダイ *Semicossyphus reticulatus*  
 ゴマハギ *Zebrasoma scopas*  
 コモンカスベ *Raja kenoei*  
 コモンフグ *Takifugu poecilonotus*  
 コロダイ *Diagramma pictum*  
 コンゴウフグ *Lactoria cornuta*  
 ゴンズイ *Plotosus japonicus*  
 コンペイトウ *Eumicrotremus birulai*  
 サカタザメ *Rhinobatos schlegelii*  
 サギフエ *Macroramphosus scolopax*  
 サクラダイ *Sacura margaritacea*  
 サザナミトサカハギ *Naso vlamingii*  
 サザナミハギ *Ctenochaetus striatus*  
 サザナミフグ *Arothron hispidus*  
 サザナミヤッコ *Pomacanthus semicirculatus*  
 ササムロ *Caesio caerulea*  
 サツマカサゴ *Scorpaenopsis neglecta*  
 サビハゼ *Sagamia geneionema*  
 サラサゴンベ *Cirrhitichthys falco*  
 サンゴアイゴ *Siganus corallinus*  
 シキシマハナダイ *Callanthis japonicus*  
 シビレエイ *Narke japonica*  
 シマアジ *Pseudocaranx dentex*  
 シマイサキ *Rhyncopelates oxyrhynchus*  
 シマウシノシタ *Zebrias zebra*  
 シマウミスズメ *Lactoria fornasini*  
 シマキンチャクフグ *Canthigaster valentini*  
 シマスズメダイ *Abudefduf sordidus*  
 シマゾイ *Sebastes trivittatus*  
 シマハギ *Acanthurus triostegus*  
 シマフグ *Takifugu xanthopterus*  
 ショウサイフグ *Takifugu snyderi*  
 シラコダイ *Chaetodon nippon*  
 シリキルリスズメダイ *Chrysiptera parasema*  
 シロサバフグ *Lagocephalus spadiceus*  
 シロブチハタ *Epinephelus maculatus*  
 シロメバル *Sebastes cheni*  
 シロワニ *Carcharias taurus*  
 シンジュアナゴ属の一種 *Gorgasia maculata*  
 スイ *Vellitor centropomus*  
 スギ *Rachycentron canadum*  
 スクリブルドアンティアス *Pseudanthias bimaculatus*  
 スジベラ *Coris dorsomacula*  
 スズキ *Lateolabrax japonicus*  
 スズメダイ *Chromis notata notata*  
 スダレチョウチョウウオ *Chaetodon ulietensis*  
 スナガレイ *Pleuronectes punctatissimus*  
 スパインチークアネモネフィッシュ(シロミスジ) *Premnas biaculeatus*  
 スプリンガーズダムゼル *Chrysiptera springeri*  
 スミスブレニー *Meiacanthus smithi*  
 スミツキカノコ *Sargocentron melanospilos*  
 スミレナガハナダイ *Pseudanthias pleurotaenia*  
 スレッドフィンアンティアス *Nemanthias carberryi*  
 セグロチョウチョウウオ *Chaetodon ephippium*  
 セダカスズメダイ *Stegastes altus*  
 セダカヤッコ *Pomacanthus maculosus*  
 セトウシノシタ *Pseudaesopia japonica*  
 セナスジベラ *Thalassoma hardwickii*  
 セバーンズラス *Pseudojuloides severnsi*  
 ゼブラハゼ *Ptereleotris zebra*  
 セミホウボウ *Dactyloptena orientalis*  
 ソウシハギ *Aluterus scriptus*  
 ソメワケヤッコ *Centropyge bicolor*  
 ソラスズメダイ *Pomacentrus coelestis*  
 ダイナンウミヘビ *Ophisurus macrorhynchus*  
 ダイナンギンポ *Dictysoma burgeri*  
 タイリクスズキ *Lateolabrax sp.*  
 タカクラタツ *Hippocampus trimaculatus*  
 タカサゴ *Pterocaesio digramma*  
 タカサゴヒメジ *Parupeneus heptacanthus*  
 タカノハダイ *Goniistius zonatus*  
 タケノコメバル *Sebastes oblongus*  
 タツノオトシゴ *Hippocampus coronatus*  
 タテジマヤッコ *Genicanthus lamarck*  
 チカメキントキ *Cookeolus japonicus*  
 チダイ *Eynniss japonica*  
 チョウチョウウオ *Chaetodon auripes*  
 チョウチョウコショウダイ *Plectorhinchus chaetodonoides*  
 チョウハン *Chaetodon lunula*  
 チリメンヤッコ *Chaetodontoplus mesoleucus*  
 チンアナゴ *Heteroconger hassi*  
 ツチホゼリ *Epinephelus cyanopodus*  
 ツノダシ *Zanclus canescens*  
 ツバクロエイ *Gymnura japonica*  
 ツバメウオ *Platax teira*  
 ツボダイ *Pentaceros japonicus*  
 ツマリテングハギ *Naso brevirostris*  
 ツユベラ *Coris gaimard*  
 デバスズメダイ *Chromis viridis*  
 テングハギ *Naso unicornis*  
 テングハギモドキ *Naso hexacanthus*  
 テンス *Iniistius dea*  
 トカラベラ *Halichoeres hortulanus*  
 ドクウツボ *Gymnothorax javanicus*  
 トゲチョウチョウウオ *Chaetodon auriga*  
 トゲヨウジ *Syngnathoides biaculeatus*  
 トゴットメバル *Sebastes joyneri*  
 トサカハギ *Naso tuberosus*  
 ドチザメ *Triakis scyllium*  
 トノサマダイ *Chaetodon speculum*  
 トビエイ *Myliobatis tobijei*  
 トミニサージョンフィッシュ *Ctenochaetus tominiensis*  
 トラウツボ *Muraena pardalis*  
 トラギス *Parapercis pulchella*

トラザメ *Scyliorhinus torazame*  
 トラフグ *Takifugu rubripes*  
 ドロメ *Chaenogobius gulosus*  
 ナガガシ *Zoarces elongatus*  
 ナガサキスズメダイ *Pomacentrus nagasakiensis*  
 ナガニザ *Acanthurus nigrofuscus*  
 ナヌカザメ *Cephaloscyllium isabellum*  
 ナミダクロハギ *Acanthurus japonicus*  
 ナミマツカサ *Myripristis kochiensis*  
 ナメラヤッコ *Centropyge vroliki*  
 ナンヨウツバメウオ *Platax orbicularis*  
 ナンヨウハギ *Paracanthurus hepatus*  
 ニザダイ *Prionurus scalprum*  
 ニジエビス *Sargocentron diadema*  
 ニシキアナゴ *Gorgasia preclara*  
 ニシキテグリ *Pterosynchiropus splendidus*  
 ニシキハゼ *Pterogobius virgo*  
 ニシキベラ *Thalassoma cupido*  
 ニシキヤッコ *Pygoplites diacanthus*  
 ニジギンポ *Petroscirtes breviceps*  
 ニジハギ *Acanthurus lineatus*  
 ニセカンランハギ *Acanthurus dussumieri*  
 ニセクラカオスズメダイ *Amblyglyphidodon ternatensis*  
 ニセクロホシフエダイ *Lutjanus fulviflamma*  
 ニセゴイシウツボ *Gymnothorax melanospilus*  
 ニセタカサゴ *Pterocaesio marri*  
 ニセフウライチョウチョウウオ *Chaetodon lineolatus*  
 ニセモチノウオ *Pseudocheilinus hexataenia*  
 ヌノサラシ *Grammistes sexlineatus*  
 ヌマガレイ *Platichthys stellatus*  
 ヌメリゴチ *Repomucenus lunatus*  
 ネオンテンジクダイ *Apogon parvulus*  
 ネコザメ *Heterodontus japonicus*  
 ネットアイスズメダイ *Pomacentrus moluccensis*  
 ネンブツダイ *Apogon semilineatus*  
 ノコギリダイ *Gnathodentex aureolineatus*  
 パープルタン *Zebrasoma xanthurum*  
 バイカラードティーバツク *Pseudochromis paccagnellae*  
 パウダーブルータン *Acanthurus leucosternon*  
 ハオコゼ *Hypodytes rubripinnis*  
 ハシキンメ *Gephyroberyx japonicus*  
 ハタタテダイ *Heniochus acuminatus*  
 ハタタテハゼ *Nemateleotris magnifica*  
 ハナアイゴ *Siganus argenteus*  
 ハナタツ *Hippocampus sindonis*  
 ハナビラクマノミ *Amphiprion perideraion*  
 ハナミノカサゴ *Pterois volitans*  
 ババガレイ *Microstomus achne*  
 ハマフエフキ *Lethrinus nebulosus*  
 ハモ *Muraenesox cinereus*  
 バラフエダイ *Lutjanus bohar*  
 ハリセンボン *Diodon holocanthus*  
 ハワイウツボ *Gymnothorax berndti*  
 ヒガンフグ *Takifugu pardalis*  
 ヒゲソリダイ *Hapalogenys nitens*  
 ヒゲダイ *Hapalogenys nigripinnis*  
 ヒゲツノザメ *Cirrhitigaleus barbifer*  
 ヒゲハギ *Chaetodermis penicilligera*  
 ヒトスジギンポ *Ecsenius lineatus*  
 ヒフキアイゴ *Siganus unimaculatus*  
 ヒブダイ *Scarus ghobban*  
 ヒメ *Aulopus japonicus*  
 ヒメアイゴ *Siganus virgatus*  
 ヒメオニオコゼ *Inimicus didactylus*  
 ヒメキンチャクフグ *Canthigaster compressa*  
 ヒメコトヒキ *Terapon theraps*  
 ヒメジ *Upeneus japonicus*  
 ヒメツバメウオ *Monodactylus argenteus*  
 ヒメテングハギ *Naso annulatus*  
 ヒメフエダイ *Lutjanus gibbus*  
 ヒラスズキ *Lateolabrax latus*  
 ヒラタエイ *Urolophus aurantiacus*  
 ヒラニザ *Acanthurus mata*  
 ヒラマサ *Seriola lalandi*  
 ヒラメ *Paralichthys olivaceus*  
 ヒレグロコショウダイ *Plectorhinchus lessonii*  
 ヒレナガハギ *Zebrasoma veliferum*  
 フウセンウオ *Eumicrotremus pacificus*  
 フウライチョウチョウウオ *Chaetodon vagabundus*  
 フェダイ *Lutjanus stellatus*  
 フェフキダイ *Lethrinus haematopterus*  
 フェヤッコダイ *Forcipiger flavissimus*  
 フォックスフェイスラビットフィッシュ *Siganus vulpinus*  
 フサカサゴ *Scorpaena onaria*  
 フサギンポ *Chirolophis japonicus*  
 ブダイ *Calotomus japonicus*  
 フタスジリュウキュウスズメダイ *Dascyllus reticulatus*  
 ブチアイゴ *Siganus punctatus*  
 フチドリカワハギ *Acreichthys tomentosus*  
 フチドリハナダイ *Pseudanthias randalli*  
 プテラポゴン・カウデルニイ *Pterapogon kauderni*  
 ブラックピラミッドバタフライフィッシュ *Hemitaenichthys zoster*  
 ブリ *Seriola quinqueradiata*  
 フレームエンゼルフィッシュ *Centropyge loriculus*  
 ヘコアユ *Aeoliscus strigatus*  
 ヘダイ *Sparus sarba*  
 ベニゴンベ *Neocirrhites armatus*  
 ベニテグリ *Foetorepus altivelis*  
 ベニハナダイ *Pseudanthias* sp.  
 ヘラルドコガネヤッコ *Centropyge heraldi*  
 ヘリシロウツボ *Gymnothorax albimarginatus*  
 ペルクラウンアネモネフィッシュ *Amphiprion percula*  
 ホウキハタ *Epinephelus morrhuia*  
 ホウセキハタ *Epinephelus chlorostigma*  
 ホウボウ *Chelidonichthys spinosus*  
 ホウライヒメジ *Parupeneus ciliatus*  
 ホシガレイ *Verasper variegatus*  
 ホシササノハベラ *Pseudolabrus sieboldi*  
 ホソスジマンジュウイシモチ *Sphaeramia orbicularis*  
 ホタテウミヘビ *Pisodonophis zophistius*  
 ホッケ *Pleurogrammus azonus*  
 ホットベリーシーホース *Hippocampus abdominalis*

ボラ *Mugil cephalus cephalus*  
ホワイトダムゼル *Dischistodus perspicillatus*  
ホンソメワケベラ *Labroides dimidiatus*  
ホンベラ *Halichoeres tenuispinnis*  
マアジ *Trachurus japonicus*  
マアナゴ *Conger myriaster*  
マガレイ *Pleuronectes herzensteini*  
マコガレイ *Pleuronectes yokohamae*  
マゴチ *Platycephalus* sp.2  
マサバ *Scomber japonicus*  
マジリアイゴ *Siganus puellus*  
マダイ *Pagrus major*  
マツカサウオ *Monocentris japonica*  
マツカワ *Verasper moseri*  
マハゼ *Acanthogobius flavimanus*  
マハタ *Epinephelus septemfasciatus*  
マルガリータカージナルフィッシュ *Ostorhinchus margaritophorus*  
マルコバン *Trachinotus blochii*  
マルシアズアンティアス *Pseudanthias marcia*  
マンジュウイシモチ *Sphaeramia nematoptera*  
ミギマキ *Goniistius zebra*  
ミスジリュウキュウスズメダイ *Dascyllus aruanus*  
ミヅレウツボ *Gymnothorax neglectus*  
ミヅレチョウチョウウオ *Chaetodon kleinii*  
ミツボシクロスズメダイ *Dascyllus trimaculatus*  
ミナミゴンベ *Cirrhitichthys aprinus*  
ミノカサゴ *Pterois lunulata*  
ミヤコイシモチ *Ostorhinchus ishigakiensis*  
ミヤコテングハギ *Naso lituratus*  
ムーンライター *Tilodon sexfasciatum*  
ムシガレイ *Eopsetta grigorjewi*  
ムシフグ *Takifugu exascurus*  
ムスジコショウダイ *Plectorhinchus orientalis*  
ムスメウシノシタ *Parachirus* sp.  
ムスメベラ *Coris picta*  
ムネアカクチビ *Lethrinus xanthurus*  
ムラソイ *Sebastes pachycephalus pachycephalus*  
ムレハタタテダイ *Heniochus diphreutes*  
ムロアジ *Decapterus muroadsi*  
メイトイシガキフグ *Cyclichthys orbicularis*  
メイトガレイ *Pleuronichthys cornutus*  
メイチダイ *Gymnocranius griseus*  
メガネクロハギ *Acanthurus nigricans*  
メガネモチノウオ *Cheilinus undulatus*  
メジナ *Girella punctata*  
メラネシアンアンシアス *Pseudanthias huchtii*  
モバウツボ *Gymnothorax richardsonii*  
モヨウフグ *Arothron stellatus*  
モヨウモンガラドウシ *Myrichthys maculosus*  
モンガラカワハギ *Balistoides conspicillum*  
モンガラドウシ *Ophichthys erabo*  
モンツキカエルウオ *Blenniella chrysoptilos*  
モンツキハギ *Acanthurus olivaceus*  
ヤイトヤッコ *Genicanthus melanospilus*  
ヤエヤマギンポ *Salarias fasciatus*  
ヤシャベラ *Cheilinus fasciatus*

ヤセオコゼ *Minous pusillus*  
ヤマブキスズメダイ *Amblyglyphidodon aureus*  
ヤマブキベラ *Thalassoma lutescens*  
ヤライイシモチ *Cheilodipterus quinquelineatus*  
ヤンシーズパイプフィッシュ *Doryrhamphus janssi*  
ヤンセンニシキベラ *Thalassoma janssenii*  
ユメウメイロ *Caesio cuning*  
ユメカサゴ *Helicolenus hilgendorfi*  
ユリウツボ *Gymnothorax leucostigma*  
ヨウジウオ *Syngnathus schlegeli*  
ヨコスジイシモチ *Apogon cathetogramma*  
ヨコスジカジカ *Hemilepidotus gilberti*  
ヨスジフエダイ *Lutjanus kasmira*  
ヨスジリュウキュウスズメダイ *Dascyllus melanurus*  
ヨソギ *Paramonacanthus japonicus*  
ヨダレカケ *Andamia tetradactyla*  
ヨメヒメジ *Upeneus tragula*  
ヨロイメバル *Sebastes hubbsi*  
ルーネイトアンティアス *Pseudanthias lunulatus*  
ルソンハナダイ *Pseudanthias luzonensis*  
ルリスズメダイ *Chrysiptera cyanea*  
ルリハタ *Aulacocephalus temmincki*  
レスプレジデントアンティアス *Pseudanthias pulcherrimus*  
レモンズズメダイ *Chrysiptera rex*  
ロイヤルダムゼル *Chrysiptera hemicyanea*  
ロクセンスズメダイ *Abudefduf sexfasciatus*  
ロクセンヤッコ *Pomacanthus sexstriatus*  
ワカウツボ *Gymnothorax eurostus*  
ワヌケヤッコ *Pomacanthus annularis*  
アオチビキ *Aprion virescens*  
アオミシマ *Xenocephalus elongatus*  
アカアマダイ *Branchiostegus japonicus*  
アカエソ *Synodus ulae*  
アカタチ *Acanthocephala krusensternii*  
アカネハナゴイ *Pseudanthias dispar*  
アツモリウオ *Hypsagonus proboscidalis*  
イズハナトラザメ *Scyliorhinus tokubee*  
イトヒキアジ *Alectis ciliaris*  
イトヒゲモジハゼ *Barbuligobius boehlkei*  
ウスバハギ *Aluterus monoceros*  
ウミテング *Eurypegasus draconis*  
オーネイトカウフィッシュ *Aracana ornata*  
オキアジ *Uraspis helvola*  
オジサン *Parupeneus multifasciatus*  
ガルフトードフィッシュ *Opsanus beta*  
キホウボウ *Peristedion orientale*  
クーパーズアンティアス *Pseudanthias cooperi*  
ゲンコ *Cynoglossus interruptus*  
コガネスズメダイ *Chromis albicauda*  
コスジイシモチ *Ostorhinchus endekataenia*  
ゴマヒレキントキ *Heteropriacanthus cruentatus*  
サーカスティック・フリンジヘッド *Neoclinus blanchardi*  
サンゴタツ *Hippocampus mohnikei*  
シマヒメヤマノカミ *Dendrochirus brachypterus*  
ジャックナイフフィッシュ *Equetus lanceolatus*  
セトミノカサゴ *Parapterois heterura*

ダイナンアナゴ *Conger erebennus*  
 タツノイトコ *Acentronura gracilissima*  
 ダンゴオコゼ *Caracanthus maculatus*  
 テリエビス *Sargocentron ittodai*  
 テングハコフグ *Ostracion rhinorhynchus*  
 ニュウドウカジカ *Psychrolutes phrictus*  
 ヌタウナギ *Eptatretus burgeri*  
 ハチ *Apistus carinatus*  
 ハナヒゲウツボ *Rhinomuraena quaesita*  
 ビオラリボンスズメダイ *Neopomacentrus azysron*  
 ヒノマルテンス *Iniistius twistii*  
 ヒメオコゼ *Minous monodactylus*  
 フタイロカエルウオ *Ecsenius bicolor*  
 ボウズカジカ *Ebinania brephocephala*  
 ホシエイ *Dasyatis matsubarai*  
 ボロカサゴ *Rhinopias frondosa*  
 マイワシ *Sardinops melanostictus*  
 ミシマオコゼ *Uranoscopus japonicus*  
 ムラサキヌタウナギ *Eptatretus okinoseanus*  
 メガネウオ *Uranoscopus bicinctus*  
 ユウダチタカノハ *Goniistius quadricornis*  
 ヨコスジフエダイ *Lutjanus ophuysenii*  
 ルリホシエイ *Taeniura lymma*  
 ルリヤッコ *Centropyge bispinosa*  
 ロイヤルグラマ *Gramma loreto*

#### ◆淡水魚類 139種

アーチャーフィッシュ(セブンスポット) *Toxotes chatareus*  
 アイスポット・シクリッド *Cichla ocellaris*  
 アカザ *Liobagrus reinii*  
 アカヒレ *Tanichthys albonubes*  
 アジアアロワナ *Scleropages formosus*  
 アブラハヤ *Phoxinus lagowskii steindachneri*  
 アブラボテ *Tanakia limbata*  
 アベニーパファー *Carinotetraodon travancoricus*  
 アマゴ *Oncorhynchus masou ishikawae*  
 アリゲーターガー *Atractosteus spatula*  
 アルジーター *Gyrinocheilus aymonieri*  
 イチモンジタナゴ *Acheilognathus cyanostigma*  
 インパイクティスケリー *Inpaichthys kerri*  
 ウグイ *Tribolodon hakonensis*  
 ウシモツゴ *Pseudorasbora pumila* subsp.  
 ウッドキャット *Trachelyopterus fisheri*  
 ウロハゼ *Glossogobius olivaceus*  
 エメラルドパファー *Tetraodon cutcutia*  
 エンペラーテトラ *Nematobrycon palmeri*  
 オイカワ *Opsariichthys platypus*  
 オーストラリアハイギョ *Neoceratodus forsteri*  
 オーストラリアンレインボー *Melanotaenia nigrans*  
 オキシドラス *Pseudodoras niger*  
 オスカー(アストロノータス、オセレータス) *Astronotus ocellatus*  
 オスフロネームスグーラミー *Osphronemus goramy*  
 オトシクルス *Otocinclus vittatus*  
 オヤニラミ *Coreoperca kawamebari*  
 オランダシシガシラ *Carassius auratus auratus*

カーディナルテトラ *Paracheirodon axelrodi*  
 カイヤン *Pangasianodon hypophthalmus*  
 カネヒラ *Acheilognathus rhombeus*  
 カマツカ *Pseudogobio esocinus*  
 カムルチー *Channa argus*  
 ガラ・ルフア *Garra rufa*  
 カワバタモロコ *Hemigrammocypripis neglectus*  
 カワヒガイ *Sarcocheilichthys variegatus variegatus*  
 カワムツ *Candidia temminckii*  
 キッシンググラミー *Helostoma temminckii*  
 キャリコデメキン *Carassius auratus auratus*  
 ギンブナ *Carassius buergeri* subsp.2  
 グッピー *Poecilia reticulata*  
 キノボリウオ *Anabas testudineus*  
 クラウンローチ *Botia macracantha*  
 グラスブラッドフィン *Prionobrama filigera*  
 グリーンネオンテトラ *Paracheirodon simulans*  
 グローライトテトラ *Hemigrammus erythrozonus*  
 クロデメキン *Carassius auratus auratus*  
 ゲンゴロウブナ *Carassius cuvieri*  
 ゴールデンテトラ *Hemigrammus armstrongi*  
 コチョウザメ *Acipenser ruthenus*  
 ゴリアテタイガーフィッシュ *Hydrocynus goliath*  
 コリドラス・コンコロール *Corydoras concolor*  
 コリドラス・トリリネアートゥス *Corydoras trilineatus*  
 コリドラス・ハラルドシュルツィ *Corydoras haraldschultzi*  
 コロソマ *Colossoma macropomum*  
 サーペ *Hyphessobrycon callistus*  
 シマヨシノボリ *Rhinogobius nagoyae*  
 ジャウ *Paulicea luetkeni*  
 シュブンキン *Carassius auratus auratus*  
 ショートノーズガー *Lepisosteus platostomus*  
 シルバーアロワナ *Osteoglossum bicirrhosum*  
 シロチョウザメ *Acipenser transmontanus*  
 スカラレエンゼル *Pterophyllum scalare*  
 スポッテドガー *Lepisosteus oculatus*  
 スミウキゴリ *Gymnogobius petschiliensis*  
 セイブンギョ *Carassius auratus auratus*  
 セルフインプレコ *Glyptoperichthys gibbiceps*  
 タイガープレコ *Peckoltia vittata*  
 タイリクバラタナゴ *Rhodeus ocellatus ocellatus*  
 タイワンキンギョ *Macropodus opercularis*  
 ダトニオ(プラスワン) *Datnioides microlepis*  
 ダトニオイデス *Datnioides pulcher*  
 タモロコ *Gnathopogon elongatus elongatus*  
 ダルマメダカ *Oryzias latipes*  
 タンチョウ *Carassius auratus auratus*  
 ツチフキ *Abbottina rivularis*  
 デンキウナギ *Electrophorus electricus*  
 デンキナマズ *Malapterurus electricus*  
 ドジョウ *Misgurnus anguillicaudatus*  
 トランスルーセントグラスキャットフィッシュ *Kryptopterus bicirrhus*  
 ナノストマス・マジナタス *Nannostomus marginatus*  
 ナマズ *Silurus asotus*  
 ニシシマドジョウ *Cobitis* sp. BIWAE type B  
 ニッコウイワナ *Salvelinus leucomaenis pluvius*



ヌマチチブ *Tridentiger brevispinis*  
 ノーザンバラムンディ *Scleropages jardinii*  
 パーカーホー *Catlocarpio siamensis*  
 バーグレイグランディー *Arius* sp.  
 パーテーホー *Pangasius larnaudii*  
 パールグラミー *Trichogaster leeri*  
 パールム *Pangasius sanitwongsei*  
 ハゲギギ *Pseudobagrus nudiceps*  
 ピラニア *Pygocentrus nattereri*  
 ピラルク *Arapaima gigas*  
 ブッシープレコ *Ancistrus* sp.  
 ブラックネオン *Hyphessobrycon herbertaxelrodi*  
 ブラックファントムテトラ *Hyphessobrycon megalopterus*  
 フラミンゴ・シクリッド *Amphiphysus citrinellus*  
 プリステラ *Pristella maxillaris*  
 ブルーカンディール *Cetopsis coecutiens*  
 ブルーギル *Lepomis macrochirus macrochirus*  
 ブルーグラミー *Trichogaster trichopterus*  
 ブルドックキャット *Trachelyichthys exilis*  
 フロリダガー *Lepisosteus platyrhincus*  
 ベステル *Huso huso* × *Acipenser ruthenus*  
 ベロネソックス *Belonesox belizanus*  
 ペンギンテトラ *Thayeria boehlkei*  
 ボウズハゼ *Sicyopterus japonicus*  
 ホトケドジョウ *Lefua echigonia*  
 ボドワード *Pterodoras granulosus*  
 ポリプテルスエンドリケリー *Polypterus endlicheri endlicheri*  
 マハゼ *Acanthogobius flavimanus*  
 ミナミトビハゼ *Periophthalmus argentilineatus*  
 ミナミメダカ *Oryzias latipes*  
 ミミズハゼ *Luciogobius guttatus*  
 ムギツク *Pungtungia herzi*  
 モツゴ *Pseudorasbora parva*  
 ヨシノボリ属の一種 *Rhinogobius* sp.  
 ラミノーズテトラ *Hemigrammus bleheri*  
 リウウキン *Carassius auratus auratus*  
 レッドテールキャットフィッシュ *Phractocephalus hemioliopus*  
 レッドファントムテトラ *Hyphessobrycon sweglesi*  
 レッドプラティ *Xiphophorus maculatus*  
 レモラキャット *Auchenipterichthys thoracatus*  
 レモンテトラ *Hyphessobrycon pulchripinnis*  
 ローゼーテトラ *Hyphessobrycon rosaceus*  
 ワキン *Carassius auratus auratus*  
 ワラゴレーリー *Wallago leerii*  
 中国産チョウザメ *Acipenser* sp.  
 スリーラインペンシル *Nannostomus trifasciatus*  
 テトラオドンバイレイ *Tetraodon baileyi*  
 テトラオドンムブ *Tetraodon mbu*  
 ブラックバス *Macropterus salmoides*  
 ポリプテルスビギール *Polypterus bichir*  
 ホルスタインタティア *Tatia musaica*  
 ホワイトテールブラックキャット *Hemibagrus wyckii*  
 ランプアイ *Poropanchax normani*  
 レッドコロソマ *Piaractus brachypomum*  
 シロヒレタビラ *Acheilognathus tabira tabira*

## ◆両生類 26種

アカハライモリ *Cynops pyrrhogaster*  
 アカメアマガエル *Agalychnis callidryas*  
 アフリカウシガエル *Pyxicephalus adspersus*  
 アマゾンツノガエル *Ceratophrys cornuta*  
 イエアメガエル *Litoria caerulea*  
 イチゴヤドクガエル *Oophaga pumilio*  
 イヌガエル *Hylarana guentheri*  
 キオビヤドクガエル *Dendrobates leucomelas*  
 キンスジアメガエル *Litoria aurea*  
 コープネコゴエガエル *Physalaemus biligonigerus*  
 コケガエル *Theloderma corticale*  
 コバルトヤドクガエル *Dendrobates tinctorius*  
 サビトマトガエル *Dyscophus guineti*  
 ナゴヤダルマガエル *Pelophylax porosus brevipodus*  
 チャコガエル *Chacophrys pierottii*  
 トノサマガエル *Rana nigromaculata*  
 ナゾガエル *Phryno mantis bifasciatus*  
 ニホンアマガエル *Hyla japonica*  
 ニューギニアオオアマガエル *Litoria infrafrenata*  
 ヒラタピパ *Pipa pipa*  
 ベルツノガエル *Ceratophrys ornata*  
 マダラヤドクガエル *Dendrobates auratus*  
 ミツツノコノハガエル *Megophrys nasuta*  
 メキシコサラマンダー *Ambystoma mexicanum*  
 モリアオガエル *Rhacophorus arboreus*  
 ヨーロッパヒキガエル *Bufo viridis*

## ◆爬虫類 61種

アオウミガメ *Chelonia mydas*  
 アカアシガメ *Chelonoidis carbonarius*  
 アミメミズベトカゲ *Amphiglossus reticulatus*  
 アルダブラゾウガメ *Aldabrachelys gigantea*  
 アンボイナホカケカゲ *Hydrosaurus amboinensis*  
 イタリアファイアサラマンダー *Salamandra salamandra*  
 インドホシガメ *Geochelone elegans*  
 エボシカメレオン *Chamaeleo calyptratus*  
 オオミズヘビ *Subessor bocourti*  
 オオヤマガメ *Heosemys grandis*  
 カミツキガメ *Chelydra serpentina*  
 ガルフコーストハコガメ *Terrapene carolina major*  
 キタインドハコスツポン *Lissemys punctata andersoni*  
 クサイシガメ *Mauremys reevesii* × *Mauremys japonica*  
 グリーンイグアナ *Iguana iguana*  
 ケヅメリクガメ *Centrochelys sulcata*  
 サラドロガメ *Kinostemon integrum*  
 ジーベンロックナグクビガメ *Chelodina siebenrocki*  
 ジェフロアカエルガメ *Phrynosoma geoffroanus*  
 ジャノメシガメ *Sacalia bealei*  
 ジャワハコガメ *Cuora amboinensis couro*  
 スジミズヘビ *Enhydryis enhydryis*  
 スツポンモドキ *Carettochelys insculpta*  
 スペングラヤマガメ *Geoemyda spengleri*  
 セマルハコガメ *Cuora flavomarginata*

タイマイ *Eretmochelys imbricata*  
 トウブハコガメ *Terrapene carolina carolina*  
 トッケイヤモリ *Gekko gekko*  
 ニシキマゲクビガメ *Emydura subglobosa*  
 ニホンイシガメ *Mauremys japonica*  
 ニホンスッポン(アルビノ) *Pelodiscus sinensis*  
 ニューギニアカブトガメ *Eelseya novaeguineae*  
 ハナガメ *Mauremys sinensis*  
 パンケーキリクガメ *Malacochersus tornieri*  
 パンサーカメレオン *Furcifer pardalis*  
 ヒジリガメ *Heosemys annandalei*  
 ヒメカエルガメ *Mesoclemmys gibba*  
 ヒョウモンガメ *Stigmochelys pardalis*  
 ヒラリーカエルガメ *Phrynops hilarii*  
 フトアゴヒゲトカゲ *Pogona vitticeps*  
 ベンガルオオトカゲ *Varanus bengalensis*  
 ボールパイソン *Python regius*  
 ボルネオカワガメ *Orlitia borneensis*  
 マコードナガクビガメ *Chelodina mccordi*  
 マレーハコガメ *Cuora amboinensis*  
 マレーミナミ *Cuora amboinensis* × *Mauremys mutica mutica*  
 ミシシippアカカミミガメ *Trachemys scripta elegans*  
 ミシシippワニ *Alligator mississippiensis*  
 ミドリニシキヘビ(グリーンパイソン) *Morelia viridis*  
 ミナミイシガメ *Mauremys mutica mutica*  
 ヤエヤマイシガメ *Mauremys mutica kami*  
 ヨーロッパヌマガメ *Emys orbicularis*  
 ヨツメイシガメ *Scalia quadriocellata*  
 ワニガメ *Macrochelys temminckii*  
 ヒガシアオジタトカゲ *Tiliqua scincoides*  
 カエルアタマガメ *Mesoclemmys nasuta*  
 カブトニオイガメ *Sternotherus carinatus*  
 ジャクソンカメレオン *Trioceros jacksonii*  
 ヒゲミズヘビ *Erpeton tentaculatum*  
 ヒロクチミズヘビ *Homalopsis buccata*  
 モエギハコガメ *Cuora galbinifrons*

#### ◆鳥類 17種

アイガモ *Anas platyrhynchos var.domesticus*  
 インドオオコノハズク *Otus bakkamoena*  
 インドコキンメフクロウ *Athene brama*  
 オシドリ *Aix galericulata*  
 カルガモ *Anas zonorhyncha*  
 コシグロペリカン *Pelecanus conspicillatus*  
 コシベニペリカン *Pelecanus rufescens*  
 ショウジョウトキ *Eudocimus ruber*  
 フンボルトペンギン *Spheniscus humboldti*  
 ペキンアヒル *Anas platyrhynchos var.domesticus*  
 ベニイロフラミンゴ *Phoenicopterus ruber*  
 メンフクロウ *Tyto alba*  
 モモアカノスリ *Parabuteo unicinctus*  
 モモイロペリカン *Pelecanus onocrotalus*  
 ユーラシアワシミミズク *Bubo bubo*  
 ヨーロッパフラミンゴ *Phoenicopterus roseus*  
 ルリコンゴウインコ *Ara ararauna*

#### ◆哺乳類 17種

アフリカマナティー *Trichechus senegalensis*  
 アメリカビーバー *Castor canadensis*  
 アラスカラッコ *Enhydra lutris kenyoni*  
 イロワケイルカ *Cephalorhynchus commersonii*  
 オタリア *Otaria byronia*  
 カピバラ *Hydrochoerus hydrochaeris*  
 カリフォルニアアシカ *Zalophus californianus*  
 コツメカワウソ *Aonyx cinereus*  
 ゴマフアザラシ *Phoca largha*  
 ジュゴン *Dugong dugon*  
 スナドリネコ *Prionailurus viverrinus*  
 スナメリ *Neophocaena asiaeorientalis*  
 タイヘイヨウセイウチ *Odobenus rosmarus divergens*  
 トド *Eumetopias jubatus*  
 ハイイロアザラシ *Halichoerus grypus*  
 バイカルアザラシ *Pusa sibirica*  
 ミナミアフリカオットセイ *Arctocephalus pusillus pusillus*

## 三重県で発見されたヤマトメリベの記録

西岡冨映, 森滝丈也

鳥羽水族館

### Record of *Melibe japonica* in Mie Prefecture

Sae Nishioka, Takeya Moritaki

Toba Aquarium

#### ABSTRACT

Tethydidae sea slug, *Melibe japonica* Eliot, 1913 was collected in Osatsu fishing port. This sea slug is a rare, with a large oral hood on the front of the body. It is used to prey on crustaceans. This sea slug inhabits deeper than 50m deep in the waters near Japan, and rarely comes to the shallow water around 5m deep. There were sightings and collection records of this sea slug in various parts of Japan, but very few in Mie Prefecture.

枝鰓亜目 Cladobranchia のメリベウミウシ科 Tethydidae に属するヤマトメリベ *Melibe japonica* Eliot, 1913は最大体長500mmに達する大型のウミウシである。背面に大きなものでは体長の半分ほどある10対程度の背側突起を持ち、体前部にある袋状の巨大な頭巾を広げて甲殻類などを好んで捕食する習性が知られている（今原, 2001）。体色は透明感があり、全体に淡紅色で美しい。本種は日本近海の水深50m以上以深の海底に生息し、稀に水深5m付近の浅海にまで来遊するが、全国各地で目撃例や採集捕獲例は少なく、詳細な生態についてはほとんど明らかになっていない。三重県内においても本種が目撃例は非常に少なく、過去に鳥羽水族館に入館した事はあるが、詳細な記録は残っていない。今回、鳥羽市内でヤマトメリベ1個体が採集されたので報告

する。

2019年6月7日に鳥羽市の相差漁港で漁師の亀川金義氏が港内の水面近くを浮遊するヤマトメリベ1個体（全長約40cm）を発見し、採集した。亀川氏の連絡を受けて筆者の一人である森滝が漁港に本個体を受け取りに行き、水族館へ搬入した。

本個体はバックヤードにある予備水槽（100ℓ PC水槽）で飼育を開始した。飼育水槽は海水のかけ流し式とした。飼育水温は、19.8-23.4℃（平均20.0℃）であった。水槽に収容直後からアルテミア *Artemia franciscana* (Kellog, 1906) の孵化幼生と成体を与えたところ、活発な摂餌行動が確認された。本種の摂餌生態は、まず①頭巾を大きく開く、次に②頭巾を閉じる、続いて③頭巾を収縮させる、その後④餌を口に運ぶ、⑤摂餌後再び口を開くという5つの連続

する行動パターンがあり、これに合わせて頭巾周辺に列生する触手を用いて獲物を口唇に追い込む(今原, 2001)。今回、本個体においても同様の摂餌行動が確認された。

また、本種の行動として①頭巾の左右面を緩く合わせ背側突起や腹足を開き気味にして水中に浮かぶ浮遊行動、②尾端が頭巾に触れるほど体を左右に激しくくねらせる遊泳行動、③浮遊状態から着底状態に移った後に常に前方へ這い回る匍匐行動、④着底後に背側突起を体の左右前方に倒して止まる静止行動が報告されている(今原, 2001)。今回、本個体においても飼育中に同様の行動が確認された。

個体の状態安定を確認後、6月13日から「へんな生きもの研究所」コーナー内の水槽(幅0.6m, 奥行0.3m, 水深0.36m, 水量64ℓ)に移動し、本種の展示を開始した。展示水槽内でも摂餌行動が確認されるなど状態は安定していたが、展示開始4日後の月17日に個体の体の一部がポンプの吸い込み口へ巻き込まれて頭巾の一部が欠損した為、やむなく展示は終了した。本個体はバックヤードの予備水槽(100ℓ PC水槽)に戻した。

本個体の背側突起の数は左側に5本、右側に4本あったが(図4)、口部の欠損後、背面突起を自切し、その多くが脱落した(図5)。本種の背側突起は脱落しても比較的速やかに再生することが知られている(今原, 2001)。本個体においても予備水槽で飼育中に背面突起の再生が認められた。再生した背面突起のサイズは小さかったものの本数自体は8日間ほどで元に戻った(図6)。さらに今回、欠損した口部一部の復元も確認できた(図7)。このことから、ヤマトメリベは自切する背側突起だけではなく、軟体部にも再生能力があることが示唆された。

本個体は水族館に搬入27日後の7月3日に死亡した。死亡時の全長は入館時に比べて大きく萎縮し19.3cm(頭巾から後端まで)であった。体重は155gであった。

三重県内におけるヤマトメリベの採集記録は、2005年5月24日片田沖の小型定置網による採集例2019年5月24日に背側突起のみの採集記録2例のみである(杉山, 私信)。本報告は三重県における3例目のヤマトメリベの採集記録となった。

## 謝 辞

鳥羽市相差町の亀川金義氏には標本の採集にご協力頂いた。また、志摩マリンランド杉山弘樹氏、有限会社SEA POINT宮澤ゆきの氏、有限会社サンマーレ光永和也氏、有限会社Aristo Divers大矢和人氏には三重県における記録や情報を教えて頂いた。この場を借りて厚くお礼申し上げる。

## 引用文献

- 今原幸光 2001. ヤマトメリベの飼育下の行動観察とこれまでの発見記録1. 南紀生物, 43 (1): 31-37.
- 中野理枝 2004. 本州のウミウシ-北海道から奄美大島まで-. 304 pp, ラトルズ
- 中野理枝 2008. 日本のウミウシ. 543 pp, 文一総合出版, 東京

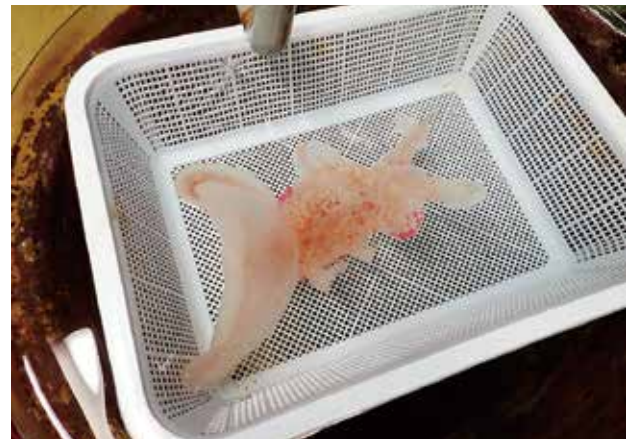


図1. 入館当初のヤマトメリベ



図2. へんな生きもの研究所内で展示中のヤマトメリベ



図3. アルテミアを摂餌中のヤマトメリベ



図7. 一部が再生した頭巾 (赤線は再生した部分)  
2019年6月27日

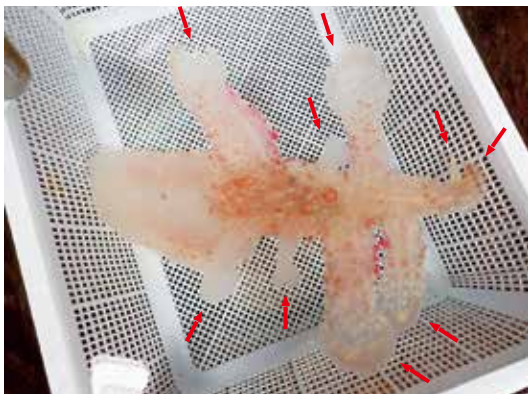


図4. 入館当初のヤマトメリベ (赤矢印が背側突起)



図5. 背面突起が脱落したヤマトメリベ  
(赤矢印が背側突起) 2019年6月29日



図8. 採集場所 (黒丸は採集場所である相差港, 赤丸は鳥羽水族館)



図6. 頭巾の一部が欠損 (赤線) 2019年6月17日



# 水槽内で確認されたカガミモチウニ (新称) (カマロドント目アバタサンショウウニ科) の重なり行動

森滝丈也<sup>1)</sup>, 田中 颯<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>鳥羽水族館

<sup>2)</sup>無所属

On the behavior of Trigonocidaridae sea urchin, *Prionechinus forbesianus*  
in the aquarium

Takeya Moritaki<sup>1)</sup> and Hayate Tanaka<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Toba Aquarium

<sup>2)</sup>Independent

## ABSTRACT

*Prionechinus forbesianus* (A. Agassiz, 1881) is distributed in the south of Honshu, Japan, at depths more than 260 m. This species is found on sunken wood, and is known to be xylophagous. Behavior of this species in the field was not clear, but an unique behavior that two individuals overlapped vertically was observed in the aquarium. In the case of overlapping, the upper specimens were always male and the lower were female. The shell diameter of male was 8.13 mm on average, the shell diameter of female was 13.93 mm on average. This species is known to possess marked sexual dimorphism in the gonopore size and position, and a difference in body size between male and female is also suggested.

## はじめに

カマロドント目Trigonocidaridae科の*Prionechinus*属はインド洋, 太平洋海域にのみ生息する小型のウニであり, 現在は4種が知られている [*P. sagittiger* A. Agassiz, 1879, *P. forbesianus* (A. Agassiz, 1881), *P. agassizii* Wood-Mason & Alcock, 1891, *P. sculptus* A. Agassiz & H.L. Clark, 1907] (Kroh & Mooi, 2019). 日本では4種のうち*P. forbesianus*のみが知られている. *P. forbesianus* (A. Agassiz, 1881) は日本近海からマレー諸島を通過してフィジー島まで, 太平洋西側の水深260-1370mにかけて幅広く生息する

(Mortensen, 1943). 日本においては鹿児島湾の水深約273m (原文: 152 fathoms), そして神戸から横浜の間の水深439-455m (原文: 244-253 fathoms) の地点から発見されている (Agassiz & Clark, 1907). *Prionechinus*属はいくつかの種で海底の沈木を餌とする習性が知られているが (Mooi, 2014), 本種は漸深海帯以深に生息するため, 生態の多くは明らかになっていない. 我々は三重県の熊野灘の水深300m付近から沈木と一緒に本種が採集できることに気付いた. 2013年12月から鳥羽水族館で飼育を開始したところ, 水槽内で2個体が上下に重なる特異な行動が確認された (図1). この重なり行動は複数の個体

間でも同時に起こり、また、それぞれが比較的長期間持続することから、本種にとって何らかの生態学的な意味を持つものと推測された。これまでウニ類においてこのような重なり行動の報告は知られていないことから、熊野灘で採集した個体を用いて本種の重なり行動について検証した。

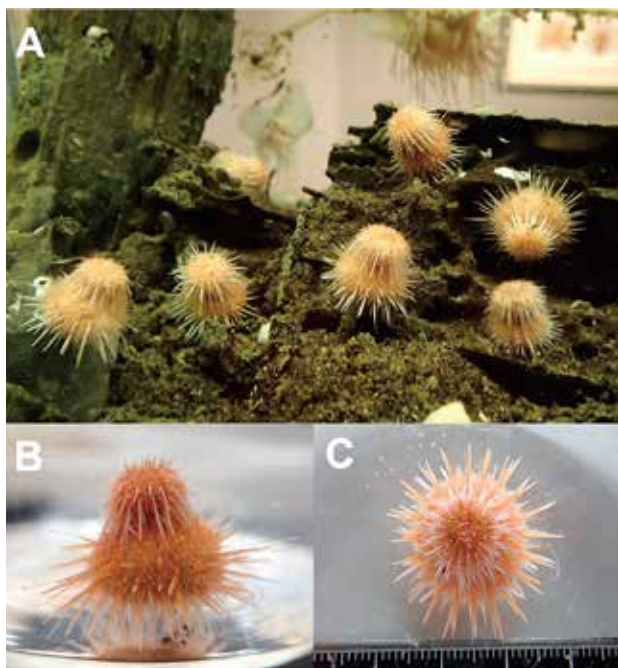


図1. 水槽内で重なり行動を示す*Prionechinus forbesianus*.  
A: 重なり行動を示す複数のペア;  
B, C: 重なり行動を示す1ペアの拡大図.

## 材料と方法

### 生体の入手方法

沖合底曳網漁船で沈木と一緒に混獲された個体を採集または購入にて入手した。熊野灘では水族館から陸路で1時間ほど南下した紀伊長島港を母港とする沖合底曳網漁船「第十八甚昇丸」が操業している。甚昇丸は三重県唯一の沖合底曳網漁船であり、9-6月の期間中、水深140-400mで曳網している(図2A)。筆者は2013年から同船に随時乗船して、混獲された無脊椎動物の一部を水族館の展示用に譲り受けている。

2015年1月~2019年12月にかけて甚昇丸に乗船して水深300m付近で混獲された沈木の表面から本種を採集し(図2B)、冷海水で満たしたクーラーボックスに収容して水族館に持ち帰った。また、同海域

では複数の愛知県の沖合底曳網漁船も操業しており、これらの船で採集された個体については南伊勢町にある熊野灘産海洋生物の取り扱い業者「夢市場…ドルフィン」を通じて購入した。



図2. 甚昇丸による沖合底曳網採集。  
A: 船上の採集時の様子;  
B: 沈木表面に付着する*Prionechinus forbesianus*.

### 同定のための形態観察

種同定のため、飼育個体の一部を用いて詳細な形態観察を行った。*Prionechinus*属の種同定は殻と爪状叉棘が基となっているため(Mortensen 1943)、殻標本の作成と叉棘の観察を主に行った。形態の観察には雌雄それぞれ2個体ずつを用いた。生体を70%エタノールに浸して固定し、有棘標本を作成した。有棘標本に次亜塩素酸ナトリウム液を浸して棘を除去し、乾燥させて殻標本とした。有棘標本から各種叉棘を取り外し、顕微鏡による観察を行った。観察に用いた標本は、鳥羽水族館で保管・管理している(TAMBL-EC)。

### 観察項目

本研究において我々は、本種の重なり行動は繁殖生態と関係があるという仮説を立てた。その検証のため以下の観察を行った。

- ① 2013–2019年に重なり行動の有無を目視で観察した。観察は水族館の開館時間内に随時おこなった。重なり行動は2個体が上下に重なっている状態にあることと定義した。
- ② 重なり行動を示した個体の外部形態による雌雄判別および殻径を計測した。*Prionechinus*属のウニは生殖孔の大きさと開口位置が雌雄で異なる性的二型を示す (Mortensen, 1943)。オスの生殖孔は小さくて目立たず生殖板の先端に開く (図3A) が、メスの生殖孔は円形で生殖板の中央に開く (図3B) ため、生殖板のどの位置にどのような生殖孔が開いているかを確認すれば容易に雌雄が判別できる。

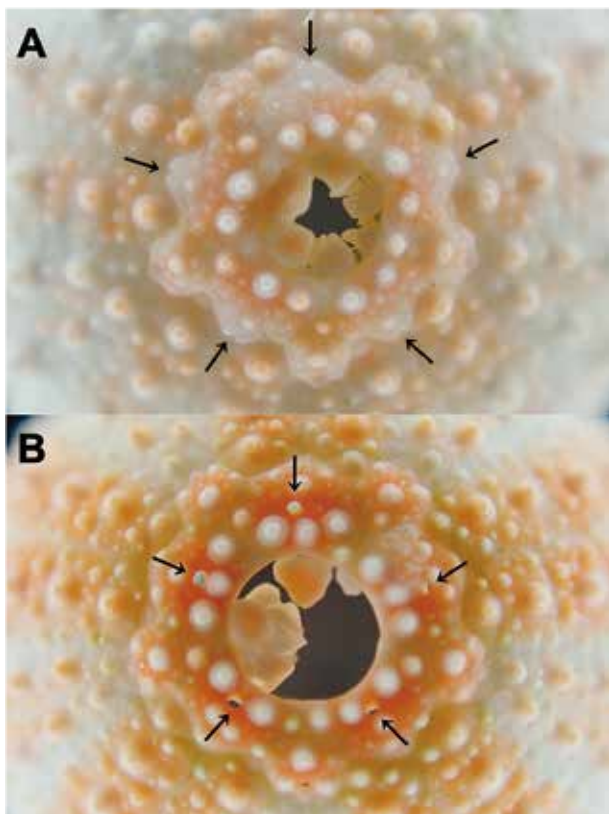


図3. *Prionechinus forbesianus*の頂上系。  
A: ♂, TAMBL-EC 18;  
B: ♀, TAMBL-EC 19. 矢印は生殖孔の位置を示す。

- ③ 重なり行動を示した個体が性成熟しているかどうかを確認するため、重なり行動を示した個体の生殖腺の発達状態を観察した。

### 結果

Trigonocidaridae Mortensen, 1903

アバタサンショウウニ科 (新称)

*Prionechinus* A. Agassiz, 1879

カガミモチウニ属 (新称)

*Prionechinus forbesianus* (A. Agassiz, 1881)

カガミモチウニ (新称)

TAMBL-EC 18 (オス, 殻径10.5mm, 殻高5.2mm),  
TAMBL-EC 19 (メス, 殻径10.7mm, 殻高5.8mm)  
熊野灘沖にて沖合底曳網漁船で採集 (採集日時, 水深は不明), 水槽内で単独でいた両個体をそれぞれ70%エタノールで固定, 2017年9月14日に次亜塩素酸ナトリウム液に浸して棘を除去し, 乾燥させて殻標本とした。

TAMBL-EC 27 (オス, 殻径7.4mm, 殻高3.4mm),  
TAMBL-EC 28 (メス, 殻径13.9mm, 殻高7.3mm)  
熊野灘沖にて沖合底曳網漁船で採集 (採集日時, 水深は不明), 水槽内で重なり行動を示していたところを2019年12月22日に70%エタノールで固定した。

### 形態的特徴

殻は小型で半球状 (図4)。殻高は殻径の半分未満。殻径は最大の個体で18mm。殻の表面には彫刻はない。頂上系において、肛門は比較的大きな粗めの囲肛板によって覆われる (図5B, E)。周口部の10枚の周口板は大きく、隣接して全体として環状となる (図5C, F)。周口膜は周口板の他に板はない。棘の表面は滑らかで、その根本は赤みがかったピンクや橙色を呈し、先端に行くに従いその色は淡くなる (図5A, D)。又棘は爪状又棘、腺囊又棘、蛇頭又棘の3種類を持つ (図5G, H, I)。腺囊又棘と蛇頭又棘はカマロドント目で一般的な形態のものである。爪状又棘は先端に細かい歯を持つ。



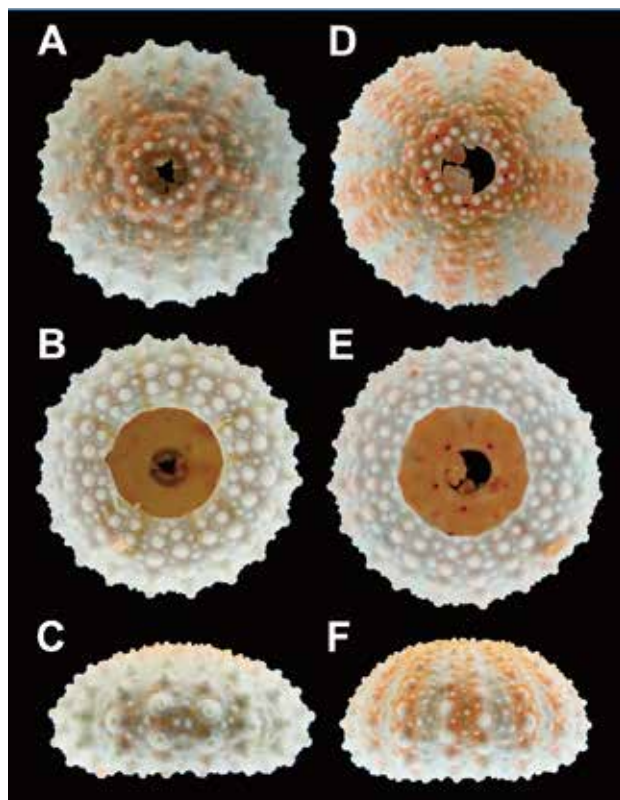


図4. *Prionechinus forbesianus*の殻形態。  
A, B, C: ♂, TAMBL-EC 18; D, E, F: ♀, TAMBL-EC 19; A, D, 反口側; B, E, 口側; C, F: 側面。

#### 備考

本種は頂上系に顕著な刻み目を持たない点で *P. sculptus* と、殻高が殻径のおよそ半分であることで *P. agassizi* と区別できる (Mortensen, 1943)。本種は上記の特徴を共有するという点で *P. sagittiger* と似ているが、肛門が比較的大きな粗めの囲肛板によって覆われること、棘の表面は鋸歯状の突起を持たず滑らかであること、爪状叉棘の先端に粗い鋸歯状の歯を持たず細かい歯を持つこと、体色が全体的に赤色を帯びていることにより区別できる (Mortensen, 1943)。

本種はこれまで標準和名が提唱されておらず、海洋生物取り扱い業者などではピンクウニの名称で販売されている。一方でピンクウニはお土産屋などで見かけるナガウニ属の一種 *Echinometra* sp. の殻を指す名称としても知られ、名称に混同が生じているのが現状である。そこで、本研究で明らかになった大型のメスの上に小型のオスが重なる行動が鏡餅を連想させることから、本種の標準和名としてカガミモチウニ (新称) を提唱する。

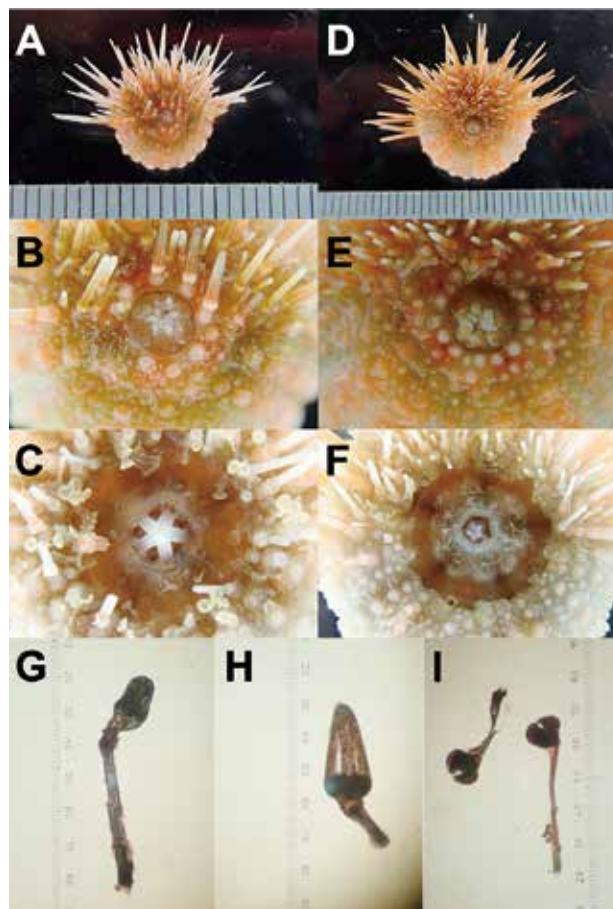


図5. *Prionechinus forbesianus*の形態。  
A, B, C: ♂, TAMBL-EC 27; D, E, F: ♀, TAMBL-EC 28; A, D, 反口側; B, E, 頂上系の拡大; C, F: 周口部の拡大; G: 爪状叉棘; H: 蛇頭叉棘; I: 腺囊叉棘。

#### 重なり行動の観察結果

2013年12月から本種の飼育を開始して2014年5月に初めて重なり行動を確認した。2014年5月から2019年12月まで随時観察したところ、重なり行動は複数個体間で通年観察され、季節変動は認められなかった (表1)。上下の個体 (役割) が入れ替わることはなかったが、上になった個体が異なる個体に乗りがわることがあった。2017年8月から10月にかけて重なり行動を示した9組のうちの1組は、63日間の観察期間のうち、9月12日、23日の2日間のみ離れていたが、残りの61日間は同じ個体同士で重なっていた。この9組18匹を外部形態から雌雄判別し、それぞれの殻径を計測したところ、上になった個体は全てオスで、殻径は平均8.13mm (範囲5.6-9.7mm) であった。下の個体は全てメスで、殻径は平均13.93mm (範囲11.0-18.0mm) であった (図6)。2018年4月に重なり行動を示した別の1組 (図7A, B) の生殖腺

を取り出して観察したところ、精子は尾部の活発な運動が認められ、卵は既に卵核胞を持たない完熟卵であった(図7B, C)。このことから重なり行動を示す個体は、雌雄共に性成熟に達していると推察された。また、観察期間中に重なり行動を示す雌雄に単独オスが接近することがあった。単独オスが近づく

と、メスの上に乗っていたオスは単独オスをメスから遠ざけようとするかのように激しく押し出した。この場合、元々上にいる個体が優位のように、ほとんどの場合はそのまま単独オスを押し出して排除に成功した(図8)。

### 考 察

本研究の観察の結果、カガミモチウニの重なり行動において、観察した9組の全てが上の個体がオス、下の個体がメスであることが分かった。さらに、重なり行動を示した個体の生殖巣が成熟していたことからカガミモチウニの重なり行動は繁殖生態と強い

表1. 重なり行動を確認した年月日と、その時点での飼育個体数、重なり行動ペア数、重なり率  
重なり率は重なり行動ペア数\*2/飼育個体数により算出した。

| 観察日        | 飼育個体数 | 重なっていた組数 | 重なり率 |
|------------|-------|----------|------|
| 2014/5/4   | 4     | 1        | 50%  |
| 2014/5/10  | 4     | 1        | 50%  |
| 2014/10/20 | 4     | 2        | 100% |
| 2015/2/8   | 6     | 2        | 67%  |
| 2015/2/13  | 7     | 3        | 86%  |
| 2015/2/14  | 7     | 1        | 29%  |
| 2015/2/23  | 9     | 3        | 67%  |
| 2015/2/24  | 9     | 3        | 67%  |
| 2015/3/2   | 9     | 3        | 67%  |
| 2015/4/26  | 8     | 1        | 25%  |
| 2015/6/5   | 8     | 1        | 25%  |
| 2015/6/15  | 8     | 1        | 25%  |
| 2016/5/23  | 26    | 8        | 62%  |
| 2017/3/13  | 32    | 11       | 69%  |
| 2017/3/17  | 32    | 14       | 88%  |
| 2017/9/16  | 36    | 12       | 67%  |
| 2017/9/22  | 36    | 10       | 56%  |
| 2018/4/16  | 32    | 9        | 56%  |
| 2018/4/17  | 32    | 7        | 44%  |
| 2018/4/20  | 29    | 7        | 48%  |
| 2018/4/21  | 27    | 3        | 22%  |
| 2018/4/26  | 27    | 7        | 52%  |
| 2019/12/22 | 57    | 19       | 66%  |

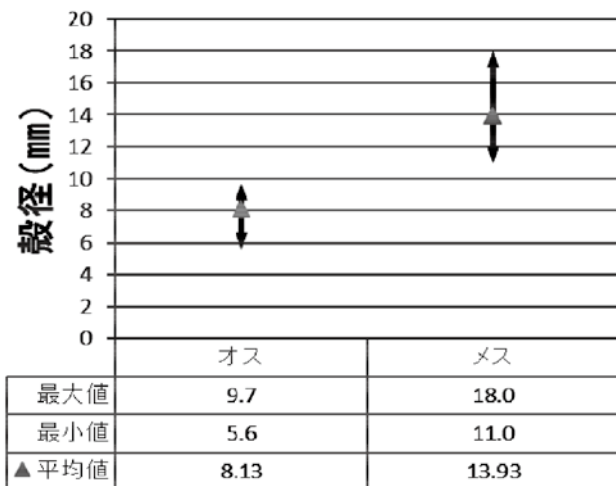


図6. 重なり行動を示した♂(n=9)と♀(n=9)のそれぞれの殻径。

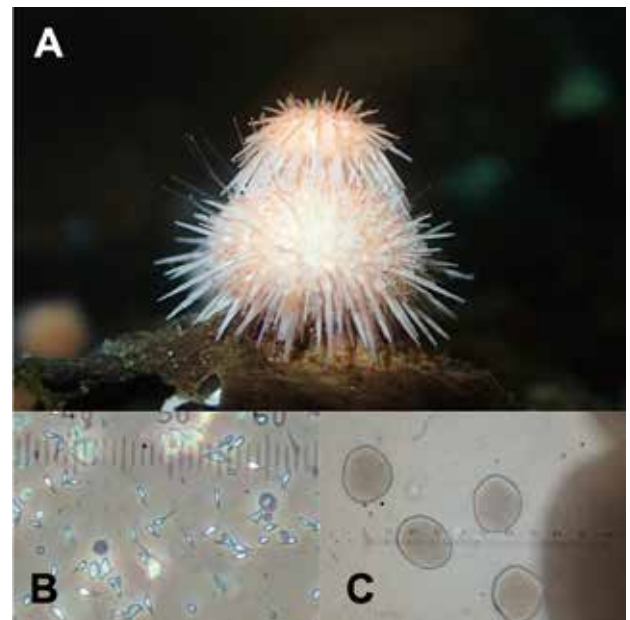


図7. 重なり行動を示したペア(TAMBL-EC23, TAMBL-EC24)の生殖巣内に見られた成熟卵と精子。A: 重なり行動を側面から撮影; B: 精子; C: 成熟卵。



図8. 単独♂(右個体)に対するペア♀(左個体)による排除行動。

関係があることが示唆された。同じ棘皮動物門では、カスリモミジガイ *Archaster typicus* (ヒトデ目モミジガイ科) のように、繁殖期になるとメスの上にオスが重なるように乗るといった行動(擬交尾)をとるヒトデが知られている (Run, 1988)。ウニ綱においてこのような繁殖行動は知られていないが、カガミモチウニの重なり行動は、メスの上に乗っていたオスが近づく単独オスを排除する行動をとることから交尾前ガードのような繁殖行動である可能性が考えられた。

### 謝 辞

第十八甚昇丸の石倉實氏、夢市場…ドルフィンの山本桂氏には生物採集に関して大変お世話になった。謹んで感謝の意を表します。また、生物採集及び飼育に協力頂いた鳥羽水族館飼育研究部魚類チーム海水班の皆様にお礼申し上げます。

### 引用文献

- Agassiz, A. 1881. Report on the Echinoidea dredged by H.M.S. Challenger during the years 1873-1876. Report on the Scientific Results of the Voyage of H.M.S. Challenger during the years 1873-76. Zoology. 3 (part 9): 1-321, pl. 1-66.
- Agassiz, A. & Clark, H. L. 1907. Preliminary report on the Echini collected in 1906, from May to December, among the Aleutian Islands, in Bering Sea, and along the coasts of Kamchatka, Saghalin, Korea, and Japan, by U.S. Fish Commission steamer "Albatross", in charge of Lieut.-Commander L. M. Garrett, U.S.N., commanding. Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College 51/5, 107-139.
- Kroh, A. & Mooi, R. 2019. World Echinoidea Database. *Prionechinus* A. Agassiz, 1879. Accessed through: World Register of Marine Species at: <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=512544> on 2020-01-04
- Mooi, R. and Munguia, A. 2014. Sea Urchins of the Philippines. The Coral Triangle: Hearst Philippine Biodiversity Expedition. p.220.

- Mortensen, T. 1943. A Monograph of the Echinoidea. III, 2. Camarodonta. I. Orthopsidæ, Glyphocyphidæ, Temnopleuridæ and Toxopneustidæ. vii+553 pp., C. A. Reitzel, Copenhagen. page(s): 286-290.
- Run, JQ., Chen, CP., Chang, KH., Chia, FS. 1988. Mating behaviour and reproductive cycle of *Archaster typicus* (Echinodermata: Asteroidea). Marine Biology, 99: 247-253.

## 三重県南伊勢町贅浦定置網で漁獲されたエビスザメ

高村直人

鳥羽水族館

A Record of Bluntnose sixgill shark (*Hexanchus griseus*) from fixed net at Nie bay, Minamiise town, Mie Prefecture

Naoto Takamura

Toba Aquarium

### ABSTRACT

Bluntnose sixgill shark (*Hexanchus griseus*) captured by fixed net at Nie bay, Minamiise town, Mie Prefecture. The total length was 229.0cm.

#### はじめに

エビスザメ *Hexanchus griseus* (Peron, 1807) は、カグラザメ目エビスザメ科エビスザメ属に属するサメである。日本では、北海道オホーツク海沿岸、相模湾～土佐湾の太平洋沿岸、山口県西部沖、東シナ海に生息する（波戸岡ほか、2013）。

本種の鰓孔は7対あり、吻と下顎は丸く、下顎歯の小尖頭は徐々に小さくなり、体には暗色斑が散在することなどが特徴である。

鳥羽水族館では過去、エビスザメが搬入された記録がないため、ここに報告する。

#### 記 録

2019年5月29日三重県南伊勢町贅浦の定置網に見慣れぬサメが漁獲されたとの連絡を受け、標本としてもらい受けた。漁獲されたサメは、全長229.0cmのオスのエビスザメであった。

#### 謝 辞

川辺友彦氏には、漁獲されたエビスザメの情報を当館に連絡していただいた。ここに深謝の意を表します。

#### 参考文献

- 波戸岡清峰・柳下直己・山口敦子. 2013. エビスザメ科. 181.1763. 中坊徹次（編）. 日本魚類検索全種の同定 第三版. 東海大学出版会.
- Imai, C., I. Ikeda and H. Sakai. 2005. A record of the rare broadnose sevengill shark *Notorynchus cepedianus* off Yamaguchi in the Sea of Japan. J. Natl. Fisher. Univ., 53 (1), 35-40.
- 片岡照男・古田正美. 1986. 魚類 海水産. 307-316. 角田 保(代表). 三重県 その自然と動物. 三重県良書出版会.





図1. 南伊勢町贄浦の場所



図2. エビスザメ



図3. 頭部



図4. 歯の形状

## 三重県で採集されたユキフリソデウオ *Zu cristatus* 若魚の記録

山岡 隼, 高村直人

鳥羽水族館

The report of juvenile of *Zu cristatus* collected in Mie Prefecture, Japan

Hayato Yamaoka

Toba Aquarium

### ABSTRACT

A live specimen of *Zu cristatus* was brought in Toba Aquarium on November 17, 2018. There are few reports of juveniles when fresh. For that, the counts, measurements and coloration are report in detail.

#### はじめに

フリソデウオ科 (Trachipteridae) は世界中に生息する小型から中型の浮遊性魚類である。現在、本科にはフリソデウオ属 *Desmodema*, サケガシラ属 *Trachipterus*, ユキフリソデウオ属 *Zu* の3属10種が知られている (池田・中坊, 2015; Nelson et al., 2016)。日本近海では *Desmodema polystictum* Ogilby, 1898 フリソデウオ, *Desmodema lorum* Rosenblatt and Butler, 1977 オキフリソデウオ, *Trachipterus ishikawae* Jordan and Snyder, 1901 サケガシラ, *Trachipterus trachipterus* Gmelin, 1789 テンガイハタ, そして *Zu cristatus* Bonelli, 1819 ユキフリソデウオの5種が分布する (藤井, 1984; 林・瀬能, 2013)。

2018年11月17日にユキフリソデウオの若魚と同定される1個体が生きた状態で当館に持ち込まれた。しかし、持ち込まれた際にはすでに弱っており、1

日程で死んでしまったため標本を作製した。本種の若魚に関する知見は乏しいため、ここに報告する。

#### 材料と方法

本報告に用いた標本は当館に保管されており、生鮮時の体色の記載は固定前に撮影されたカラー写真に基づく。上記の生鮮時の写真は同館のデータベースに登録されている。

標本の計数と計測、形態観察には双眼実体顕微鏡、ノギスを用いた。標本の計測方法は、Hubbs and Lagler (1964), 崎山・瀬能 (2012) に従った。計数計測形質の略号は、体長 SL (standard length), 背鰭鰭条数 D (dorsal-fin length), 臀鰭鰭条数 A (anal-fin length), 胸鰭鰭条数  $P_1$  (pectoral-fin rays), 腹鰭鰭条数  $P_2$  (pelvic-fin rays), 尾鰭主鰭条数 C (principal caudal-fin rays)。

## 結果と考察

ユキフリソデウオ

*Zu cristatus* Bonelli, 1819

(Fig. 1)

### 標本

三重県津市香良洲町稲葉（香良洲漁港内において採集），2018年11月17日，水深0-1m。

### 記載

各計測値は下図参照（Table.1）。

体：側扁し著しく長い。体高は頭部から肛門にかけて高く，後ろへ向かうほど著しく細くなる。背鰭は吻端から背鰭起部にかけて急傾斜で，背鰭起部よりなだらかに下降する。腹縁は下顎から腹鰭起部まで緩やかに湾曲する。腹鰭基底からは波状となり，肛門直前で窪んでから，尾柄部まではほぼ直線状。鱗は未発達。

頭部：両眼間隔は膨らむ。口は端位。下顎は上顎のやや前方に突出する。上顎後端は眼の前縁を越える。鋤骨，口蓋骨および舌骨には歯がなく，両顎の前部のみ尖った小歯が列をなす。鼻孔は2対で上下に位置し，両鼻孔ともに円形で皮弁は無い。

側線：背鰭起部直下から始まり，眼の直上までなだらかな曲線状に下降したのち，体軸に対し平行となる。主鰓蓋骨上端直上から肛門の後方までなだらかに下降し，腹縁と重なる。腹部より後方の側線上には，中央部に鋭い棘を有する骨質の六角形のような板状体が連続して配列する。この板状体は，体の後方ほど硬く，大きい。隣り合った板状体はジグザグに並ぶ。腹縁上の側線は，板状体の棘を結ぶように波状に走り，尾鰭基底に達する。

各鰭：背鰭起部は眼中央のほぼ直上で後端は尾鰭基底のやや前方。背鰭第1-7軟条は著しく伸長し，基部付近で鰭膜によって連結する。背鰭前部7軟条は後方軟条と接続しない。胸鰭起部は主鰓蓋骨後端よりやや前方下に位置し，後端は尖る。腹鰭起部は胸鰭基部後端の直下に位置する。腹鰭は著しく伸長し，肛門を超える。臀鰭はない。尾鰭は上葉と下葉に分かれる。上葉は扇状で，体軸に対し上方を向く。下葉は小さく，後方を向く。

生時の色彩：体の地色は銀白色。眼の中央に頭部

の傾斜とほぼ平行な1暗色縦帯が走る。体側上部に背鰭第4-8軟条起部の下方よりほぼ一定間隔で暗色斑が6つ並び，前方より3つ目と5つ目は他のものに比べ大きい。体側下方は胸鰭後方に2つの小さな暗色斑をもち，鰓蓋周辺と体中央よりやや後方および肛門直前に大きな暗色斑をそれぞれ1つもつ。肛門より後方の尾部には，6暗色横帯がある。背鰭第1-2軟条域の鰭膜は淡赤色部が多く，まばらに半透明部がある。第3-7軟条域の鰭膜は半透明と濃赤色からなる幅の広い縞模様で，軟条先端部あたりからは一様に黒色になる。背鰭後部の鰓膜は肛門直上まで淡赤色で，それ以降は半透明である。胸鰭の鰓膜は半透明。腹鰭の鰓膜は軟条中央あたりまでは淡赤色でそこからは半透明。尾鰭上葉の鰓膜は半透明の両端を除き黒色でまばらに淡赤色。尾鰭下葉は半透明。

### 分布

日本国内では，北海道日本海・太平洋沿岸，青森県津軽海峡から山口県萩市の日本海沿岸，神奈川県三崎から紀伊半島の太平洋沿岸，大阪府岸和田，大分県別府湾，鹿児島県内之浦，小笠原諸島，東シナ海，沖縄諸島，九州-パラオ海嶺，世界中の暖海域（林・瀬能，2013；小枝ほか，2015）。

### 備考

本標本は，腹鰭軟条数が5であること，体腹縁が波状であること，尾鰭が上葉と下葉で分離すること，肛門以後は側線が尾部の腹縁に重なり，ジグザグに長い棘が配列することなどがWalters and Fitch (1960) やHeemstra and Kannemeyer (1984) の定義した *Zu* 属と同定された。本属には *Zu cristatus* と *Zu elongatus* の2種が知られる（Heemstra and Kannemeyer, 1984）。本標本は体長に対して体高が25.5%，眼径が肛門前部長に対して13.7%，体高が肛門直前で急激に低くなることによりHeemstra and Kannemeyer (1984) やOlney (1999) が記載した *Zu cristatus* の標徴と一致したため，本種と同定された。

本個体の採取者によると，採取の際は香良洲漁港内の表層に浮いてきていたところをすくいあげたとのこと。本種の生息域は沖合の中層域（林・瀬能，2013）であるため，漁港内の表層で発見されることは稀な事例である。



Fig 1. *Zu cristatus*, SL 233mm

Table 1. Counts and measurements of *Zu cristatus*

| ユキフリソデウオ <i>Zu cristatus</i> , 三重県津市香良洲町稲葉 |       |            |          |       |
|--|-------|------------|----------|-------|
|  | 計数值   |            | 計測値 (mm) | %SL   |
| D  | 6+143 | SL         | 233      |       |
| A  | 9     | 頭長         | 40.2     | 17.3% |
| C  | 9+2   | 頭部での体高     | 59.4     | 25.5% |
| P 1  | 10    | 肛門での体高     | 25.5     | 10.9% |
| P 2  | 5     | 背鰭前部長      | 35.7     | 15.3% |
| 鰓耙数  | 3+9   | 腹鰭前部長      | 43.7     | 18.8% |
|  |       | 肛門前長       | 101.3    | 43%   |
|  |       | 吻長         | 8.3      | 3.6%  |
|  |       | 上顎骨        | 17.8     | 7.6%  |
|  |       | 眼径         | 13.9     | 6.0%  |
|  |       | 眼窩間の幅      | 11.7     | 5.0%  |
|  |       | 頭部での体高     | 59.4     | 25.5% |
|  |       | 肛門での体高     | 25.5     | 11%   |
|  |       | 胸鰭基底長      | 4.4      | 1.9%  |
|  |       | 頬長         | 8.3      | 3.6%  |
|  |       | 肛門での側線から背縁 | 18.3     | 7.9%  |
|  |       | 肛門での側線から腹縁 | 5.8      | 2.5%  |
|  |       | 胸鰭長        | 17.3     | 7.4%  |
|  |       | 腹鰭長        | 137.5    | 59%   |

### 引用文献

- 藤井栄一. 1984. フリソデウオ科. Pp. 114-115, pl. 101.  
益田一・尼岡邦夫・荒賀忠一・上野輝彌・吉野哲夫 (編). 日本産魚類大図鑑. 東海大学出版会, 東京.
- 林公義・瀬能宏. 2013. フリソデウオ科. Pp. 477-479, 1865-1866. 中坊徹次 (編). 日本産魚類検索 全種の同定, 第三版. 東海大学出版会, 秦野.
- Heemstra, P. C. and Kannemeyer, S. X. 1984. The families Trachipteridae and Radiicephalidae

- (Pisces, Lampriformes) and a new species of *Zu* from South Africa. *Annals of the South African Museum*, 94 (2): 13-39.
- Hubbs, C. L. and K. F. Lagler. 1964. *Fishes of the Great Lakes region*. Univ. Mich. Press, Michigan, xv+213 pp., pls. 1-44.
- 池田博美・中坊徹次. 2015. 南日本太平洋沿岸の魚類. 東海大学出版部, 秦野. 597 pp.
- 小枝圭太・畑晴陵・本村浩之. 2015. 鹿児島県内之浦湾から得られたユキフリソデウオ *Zu cristatus*. *Nature of Kagoshima* Vol. 41, 31-35.



- Nelson, J. S., T. C. Grande and M. V. H. Wilson.  
2016. Fishes of the world, fifth edition. John  
Wiley and Sons, Hoboken, New Jersey. xli+707  
pp.
- Olney, J. E. 1999. Trachipteridae ribbonfishes  
(dealfishes). Pp. 1973-1974 in Carpenter, K. E.  
and Niem, V. H. eds. FAO species identification  
guide for fishery purposes. The living marine  
resources of the western central Pacific, volume  
3: Batoid fishes, chimaeras and bony fishes part  
1 (Elopidae to Lynophrynidae). FAO, Rome.
- 崎山直夫・瀬能宏. 2012. 相模湾におけるリュウグウ  
ノツカイ (アカマンボウ目リュウグウノツカイ  
科) の記録について. 神奈川自然誌資料, 33: 95-  
101.
- 鈴木清・片岡照男. 1997. 三重県海産魚類. 鳥羽水  
族館, 三重. 297 Pp.
- Walters, V and Fitch, J. E. 1960. The families and  
genera of the lampridiform (Allotriognath)  
suborder Trachipteroidei. California Fish and  
Game, 46 (4): 441-451.

# プロトプテルス・エチオピクス *Protopterus aethiopicus* の乾眠実験

中西孝宗, 竹居桃香

鳥羽水族館

The experiment on estivation of the marbled lungfish

Takanori Nakanishi and Momoka Takei

Toba Aquarium

## ABSTRACT

Lungfish, found in Africa and South America, undergo an extreme version of seasonal dormancy called “estivation” to avoid the damage from drought. They dig into the mud before the water is completely gone, and wrap themselves in a waterproof cocoon. They remain underground until water returns.

In 2018, we experimented on estivation of the African lungfish. We exhibited a waterproof cocoon for the visitors from July 14th to September 2nd. We added water (enough to swim in) on September 6th, and the lungfish escaped from the cocoon to resume normal activity in another 2 days.

## はじめに

アフリカ産や南アメリカ産のハイギョの仲間は水が干上がる乾期には泥の中で繭を形成し乾眠状態となり、雨期の水位上昇時に伴いに水中へ戻る生態を持つ。鳥羽水族館では2018年の夏イベント「これウソ・ホント!? もっとへんな生きもの夏スペシャル」にて、アフリカ産ハイギョの一種プロトプテルス・エチオピクス *Protopterus aethiopicus* が繭の中で乾眠している様子を「ハイギョの乾眠実験」と称して展示した。期間は2018年7月14日～同年9月2日であった。本種が繭を作る過程と乾眠から覚醒するまでを報告する。

## 材料および実験方法

本実験に用いたプロトプテルス・エチオピクス *Protopterus aethiopicus* (図1) は成長すると全長180cmまでに達する大型のアフリカ産ハイギョである。今回は動物商から購入した全長約30cmの亜成体を用いた。準備期間を約3ヶ月前と想定し、実験を4月22日より開始した。実験にはガラス製水槽(30cm×30cm×45cm)を使用した。水槽内にはビニール袋を入れ、水位を約20cmとし、ハイギョを投入した(図2)。ビニール袋は来館者からの見え易さと、飼育員が本種の状態を確認しやすいことから無色透明のものを使用した。実験中の水質悪化を防ぐため

に2週間前から餌止めとした。1日1回ビニール袋内の水をシリンジによって徐々に抜き、約1ヶ月かけて6.5cmまで下げた。それ以降は自然蒸発によりビニール袋内の水が完全に無くなる乾燥状態を作った。

## 結 果

水位が下がるに伴い、ハイギョは尾鰭で顔を覆うように全体を丸め、体表より粘液を分泌し始めた(図3)。粘液が乾燥により粘膜となり、水を抜き始めて64日目の6月24日に繭の状態になった(図4)。この状態で7月14日から9月2日まで展示を行った。

実験開始から144日後の9月6日に覚醒させる処置を行った。乾眠しているハイギョをビニール袋より取り出し、ガラス製水槽(30cm×30cm×45cm)に移した。水槽内に28.0℃の水を注ぎ入れ、水位を6.5cmとした。そのまま1日間放置したが、繭から破り出ることにはなかった。さらに2日間経過したが自ら破り出なかったため、繭を形成している粘膜を人の手によって全て取り除いた。2時間後には呼吸を確認し、この時点で覚醒とした。覚醒2日目には摂餌を確認した。粘膜を取り除いた当初は体が湾曲していたが、9日目には伸長し、通常通りの泳ぎを示した。

## 考 察

他施設で行った乾眠実験では、アフリカ産ハイギョのプロトプテルス・ドロイ*Protopterus dolloi*を使用し、繭を形成する素材として土を用いている。実験期間は15日間と短期間で、土の保水力もあり繭は半乾きの状態であった。そのため覚醒時には自ら繭を破り出た(田守私信)。

本実験では人の手によって繭を破る結果となった。その原因として覚醒の処置を行うまでの期間が144日間と長期間になり、過度な硬化があったと推察される。水に浸す時間を延ばせば自ら繭を破り出た可能性はあったと考えられる。

## 謝 辞

本実験を行うにあたり、実験手法等にアドバイスを頂いた宮島水族館の田守泰裕氏と世界淡水魚園水

族館の田上正隆氏には謹んでお礼申し上げます。

## 引用文献

- 田上正隆. 2016. どうぶつのくに. Vol.84, ハイギョのミステリー, 2-3pp.  
吉田啓正. 1969. 動物園水族館雑誌. アフリカ産肺魚の鳴き声について, 57-60pp.



図1



図2



図3



図4

## 重度貧血を示したペリカンの2例

新谷紗代, 半田由佳理, 矢野雅子

鳥羽水族館

Two cases of Pelicans with severe anemia

Sayo Shintani, Yukari Handa and Masako Yano

Toba Aquarium

### ABSTRACT

Two Pelicans (*Pelecanus rufescens*, *Pelecanus onocrotalus*) bred at Toba aquarium were suffering from severe anemia. One pelican died for heavy intra-abdominal bleeding probably from adnexa including ovary. The other one showed iron deficiently anemia were recovered by a supportive therapy with some ferric medicine, however it took for relatively long time until normalized state. After that, we measured the value of Ht, Hb and the serum iron and performed the follow-up. To evaluate a precise clinical condition, we reconfirmed the usefulness and necessity of both periodic and timely examination for diseased animals from present Pelicans cases.

### はじめに

鳥羽水族館では現在まで計17羽のペリカンを飼育してきた。過去に死亡した12羽のうち病理解剖を行った8羽の死因は、衝突によると考えられる、筋肉内や腹腔内に多量の出血が確認されたものの、正確な出血部位が特定できている症例はほとんどない。今回、コシベニペリカン (*Pelecanus rufescens*) (症例1)、モモイロペリカン (*Pelecanus onocrotalus*) (症例2) のそれぞれ1羽が突然の食欲不振となり、血液検査の結果、重度の貧血が確認された。症例1は支持療法と鉄剤の投与によって回復したが、症例2は死亡した。それぞれの詳細について以下に示す。

### 症例と結果

症例1はコシベニペリカン (性別不明, 飼育年数13年, 体重5.2kg) で2019年1月23日に元気消失および食欲不振が認められ、身体検査の結果、口腔内外傷と左眼瞼腫大が確認された (図1-a)。一時収容施設に移動し、保温およびトラネキサム酸 (トランサミン注5%) 40mgの筋肉内投与と、左眼にジクロフェナク点眼を行ったところ、翌日には左眼瞼腫大は改善し、活発に摂餌していたため、第3病日に展示施設に戻した。しかし、同年1月28日に再び元気消失し、食欲低下が認められた。翌日も状態が改善せず、摂餌不十分だったため、再度一時収容施設に移

動し、採血およびトラネキサム酸40mgの筋肉内投与、エンロフロキサシン5mg/kgの筋肉投与を行った。同時に行った身体検査では新しい外傷は認められず、便の色も正常であり、消化管出血も否定的であった。血液検査結果では、ヘマトクリット (Ht) 値18.0%, ヘモグロビン (Hb) 値3.6g/dLと低値を示した。また、血清鉄値が20  $\mu$ g/dLと低値であり、血液塗抹標本では再生像と考えられる円形を帯びた赤血球核や多数の赤芽球を認めた (図1-b) ことから鉄欠乏性貧血と診断し、含糖酸化鉄 (フェジン) 40mgの皮下注射を行った。第2病日には食欲が安定したため、筋肉内投与していた薬剤を経口投与に切り替えて1週間継続加療、経過観察を行った。第17病日には食欲も状態も安定していたため2度目の含糖酸化鉄の注射投与は行わず、クエン酸第一鉄ナトリウム (フェロステック錠50mg) 1/4錠の経口投与に切り替えて、連日投与とした。その後個体は順調に回復し、第65病日よりクエン酸第一鉄ナトリウムの投薬を週2回に減らし、展示施設に戻した。12月5日に実施した血液生化学検査では、血清鉄値は127  $\mu$ g/dLまで回復していたため、12月7日 (第314病日) にクエン酸第一鉄ナトリウムの投与を終了した。

症例2はモモイロペリカン (雌、飼育年数10年、体重8.6kg) で、2019年5月12日より元気消失、食欲減退を認めた。翌日には両脚に皮下出血を認めたため、衝突による出血が羽毛下で起こっているのを疑い、トラネキサム酸の筋肉注射を行った。しかし、3日後の朝には自力起立できず座り込む姿勢を取っており、その後トラネキサム酸の筋肉注射および採血を実施したが程なく死亡した。血液検査では、Ht値13.0%, Hb値2.4g/dL、血清鉄値179  $\mu$ g/dLであり、血液塗抹標本では再生像を認めなかった。死亡当日に病理解剖を実施したところ、腹腔内に多量の出血を認めた。また、卵巣周囲に多量の凝血塊が付着していた (図2-a)。卵巣には複数個の腫大した卵胞 (図2-a) が形成され、卵胞の内部は陳旧性出血成分に満たされていた。採材した組織を外部施設の病理検査業者に供したところ、逸脱した卵黄成分に対する高度な反応性肉芽腫形成を認める肉芽腫性腹膜炎と診断された (図2-b)。

## 考 察

今回、食欲不振、元気消失という同様の症状を呈し、血液検査で重度貧血と判明したペリカン2症例を経験したが、結果的に1羽は回復し、1羽は死亡した。

貧血の重症度はHb値によって評価される (C. Guillermo Couto, 2011)。一般に鳥類とくに水禽類のHb値は種によって多少前後するが11.0~18.0g/dLといわれており (Ivan B Jennings, 2003)、今回遭遇した症例1のHb値は3.6g/dL、症例2では2.4g/dLと正常値を大きく下方逸脱していた。また、症例1の血清鉄値は高度低値であることから、今回の出血のみが原因であるとは考えにくく、以前より慢性的に少量の出血を繰り返し、貯蔵鉄が欠乏し、その枯渇により血清鉄値が著しく低下したものと考えられた。また、鉄欠乏が原因であるため、著しく低下した血清鉄値は経口鉄剤の補充療法に良く反応し回復した。一方、症例2では血清鉄値は正常値を保持しており、慢性的な出血が原因とは考えにくく、今回の大量出血が直接死因であると考えられた。

症例1の出血部位の同定および臨床診断は困難であった。一方、死亡した症例2は外部施設による病理検査にて肉芽腫性腹膜炎と診断された。出血の原因として、喧嘩による外傷や衝突などの外的要因による内出血の他にも、今回の症例2のように肉芽腫性炎症により線維化の進んだ脆弱組織が出血の発生部位となっている可能性が示唆された。また、肉芽腫性腹膜炎の原因は病理組織学検査により逸脱した卵黄組織と診断されたため、貧血発症の早期発見のためにも今回の症例2の出血原因となった卵巣の活動する発情期を含めた、定期的な採血によるデータの蓄積が必要と思われた。

## 要 約

当館で飼育している2羽のペリカン (*Pelecanus rufescens*, *Pelecanus onocrotalus*) に高度貧血が認められた。1羽は卵巣周囲の多量の出血により死亡し、他の1羽は重症貧血を呈したものの支持療法と鉄剤の投与に良好に反応し、回復した。その後Ht値およびHb値、血清鉄値を測定し経過観察を行っ



たが、個体の経過は良好である。症例2の出血部位については不明であったが、これからの継続的な血液検査によるデータの蓄積により病態解明の一助としたい。また、ペリカンの死因は喧嘩による外傷や衝突による外的要因が主なものと考えられていたが、今回の症例1のように内因的要素も死因の1つとして考慮されるべきである。

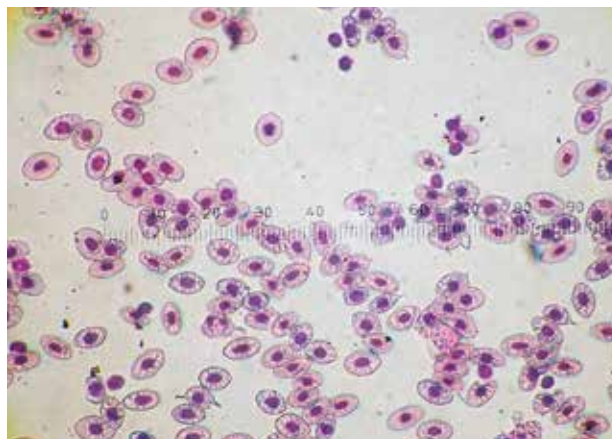
### 参考文献

Richard W. Nelson, C. Guillermo Couto (長谷川篤彦, 辻本 元訳, 2011), 血液. *In* small animal internal medicine 4<sup>th</sup> edition:1309-1325, interzoo, 東京.

Peter H Beynon (福士秀人, 山口剛士, 山田真紀訳, 2003): 血液学. *In* 猛禽類, ハト, 水鳥マニュアル:61-71, 学窓社, 東京.



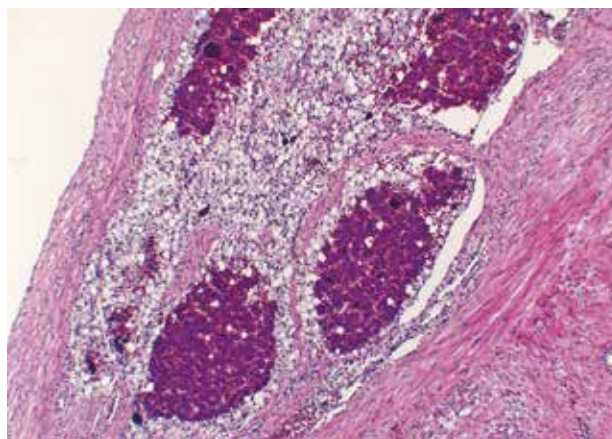
図a-1. 症例1, 腫大した左眼瞼と口腔内外傷.



図a-2. 症例1, 血液塗抹像, 赤血球核は円形を帯びており, 赤芽球も多く認められる。



図b-1. 症例2, 腫大した卵胞とその周囲の凝血塊.



図b-2. 症例2, 漏出した卵黄成分周囲の高度肉芽腫性炎症.

## 飼育下のメスのジュゴンにおいて生殖孔と行動の観察により 発情を推定する試み

半田由佳理

鳥羽水族館

An attempt to estimate the estrus through observation of vulva and behavior of a  
captive female dugong *Dugong dugon*

Yukari Handa

Toba Aquarium

### ABSTRACT

Vulva and behavior of a captive female dugong were observed from November 2018 to October 2019. Appearance of vulva was found different from usual in April, August, and September of 2019. 13 distinctive behaviors were observed during the period of observation. Frequency of turning behavior on the axis of the spinal column was high during the time when vulva seemed different.

### はじめに

鳥羽水族館で飼育中のジュゴン *Dugong dugon* (愛称: セレナ 性別: メス 年齢: 33歳) は尿中ホルモン濃度の測定において平均54日の排卵周期をもつことが報告されている。また、排卵の直前に生殖孔の状態変化、摂餌量の減少、プールを絶えず泳ぎ生殖孔を壁に擦りつけるといった行動が報告されている (Wakai et al., 2002)。発情期に特有の行動を明確にするため2018年11月2日-2019年10月31日まで約1年間行動観察を行ったので報告する。

### 飼育状況

飼育施設には2つの屋内プールがあり、(1) 幅9.1m × 奥行6.1m × 水深3.4m (水量188.7m<sup>3</sup>) ではジュ

ゴンを飼育、(2) 幅10m × 奥行5.8m × 水深3.4m (水量197.2m<sup>3</sup>) ではアオウミガメ *Chelonia mydas* を飼育している (図1)。また、(1) と (2) の間には幅5.0m × 奥行4.0m × 水深1.4m (水量28.0m<sup>3</sup>) のホールディングプールが接続しており、それぞれが水門で仕切られている。重力式濾過槽を用い、飼育水の脱色を目的として海水電解装置 (塩素発生機) を設置し、魚類も同じプールで飼育していることから残留塩素濃度は約0.01ppm-0.02ppm、水温は年間を通して29.0℃に設定している。ジュゴンの餌料にはアマモ *Zostera marina*、ボウバアマモ *Syringodium isoetifolium*、ベニアマモ *Cymodocea rotundata*、ウミジグサ *Halodule uninervis* とロメインレタス *Lactuca sativa L. var. longifolia* を使用している。1年間の平均気温・水温 (図2) と平均摂餌量 (図3) を示した。



## 観察方法

観察は2018年11月2日–2019年10月31日の期間に行った。行動に対する入館者による影響を避けるため、なるべく開館前の時間帯に観察を行った。観察時間は6:33–8:53の時間帯で1日当たり15分間とした(6月2日については13分間)。期間中の観察実施日は185日で、観察時間は46時間23分であった。観察時間内に見られた行動はノートに記録し、あわせて生殖孔の状態変化も記録した。また、観察時間外でも生殖孔の変化が確認された際には、飼育日誌に記録した。回数をカウントした行動としては「体を擦る(壁・給水口のパイプ・給餌板・ガラス)」「壁をつたい浮上した後に仰向けで泳ぐ」「体を反らせる」「体を丸める」「背骨を軸として回転しながら泳ぐ」「ガラスへのぶつかり」である。「水面から上半身を出す」「壁に口を擦りつける」「給水口のパイプに口や顔を擦る」「給餌板に口を擦る」「ガラスに顔を押し付ける」については、何度も激しく擦るなど回数のカウントが困難であったため一連の行動を1回とカウントした。また、落ちついている時に見られる「休息」「ホバリング」については時間(分)としてカウントし、1分間に休息とホバリングの両方があった場合は各行動を30秒としてカウントした。

## 結果

生殖孔の変化(開き気味になる、陰核が露出するなど)が見られたのは4月26日–29日、8月4日、9月11日–13日、9月15日であった。変化が見られた時期の間隔は4月29日–8月4日の間が96日間、8月5日–9月11日の間が37日間であった。

行動としては期間中に13パターン(遊泳は除く)が観察された(表1)。また、表2に生殖孔の変化を確認した前後に見られた行動をまとめた。4月については4月26日–29日までの4日間生殖孔の変化が見られ、行動としては「休息」の時間が多く落ちていた。しかし、4月28日は「水面から上半身を出す」が2回、「壁に口を擦りつける」が1回観察され185日間のうちこの1日だけ観察された行動であった。8月については8月4日に生殖孔の変化が見られたが「休息」が多く目立った行動は見られなかった。しかし

前日の8月3日には「壁に体を擦る」が24回、「背骨を軸として回転しながら泳ぐ」が11回、「休息」「ホバリング」は見られず落ち着きなく泳ぎ回っていた。また、9月については、9月11日–13日、9月15日に生殖孔の変化が見られたが9月14日と15日については観察を行わなかった。生殖孔の変化が見られたのは9月15日までであったが、翌日の9月16日には「壁に体を擦る」が15回、「背骨を軸として回転しながら泳ぐ」が29回、「休息」「ホバリング」は見られなかった。また、「ガラスへのぶつかり」は3回観察され、185日間のうちこの日だけ観察された行動があった。

## 考察

鳥羽水族館のメスのジュゴンの排卵周期は1996–1998年には平均54日であった(Wakai et al., 2002)。しかし、今回2018–2019年に生殖孔の変化が見られたのは2019年の4月、8月、9月だけであり、加齢によって発情周期が不規則になっている可能性が考えられる。今後は、生殖孔の変化を観察すると同時に性ホルモン濃度を測定する必要があると思われる。8月3–4日および9月11–16日については生殖孔の変化が見られ、さらに「休息」や「ホバリング」が全く見られずに落ち着きなく泳ぎ回っていた日があった。このことから発情期であった可能性が考えられる。そして、この期間中の8月3日、9月16日には「背骨を軸として回転しながら泳ぐ」行動が集中して観察された。この行動は、発情の推定に役立つかも知れない。

一方、「ガラスへのぶつかり」についてはこの時期にしか見られなかった行動ではあったが、出現頻度が低く発情の推定に役立つかどうかは不明である。今後、観察時間を増やすなど観察方法についても検討していく必要があると考えている。また、「体を擦る」行動については一時的に増加した日もあったが、生殖孔に変化が見られなかった日にも観察されていることが多かった。そのため、あまり発情の推定には役立たないと思われた。

4月26–29日については生殖孔の変化が見られたが、この期間中「休息」や「ホバリング」の時間が多く落ちており、この期間に発情していたかど

うかは疑問である。したがって4月26日にだけ観察された「水面から上半身を出す」「壁に口を擦りつける」行動によって発情を推定することは難しいと思われた。このように生殖孔に変化が見られたとしても、発情していないことがある可能性も考えられた。以上のことを確かめるためにも今後は性ホルモン濃度の測定と生殖孔の状態および行動の観察を並行して行っていきたい。

### 謝 辞

本報告を行うにあたりご協力いただいた鳥羽水族館飼育研究部の長谷川一宏氏、村上龍氏、新谷紗代氏に心から感謝いたします。

### 要 約

2018年11月-2019年10月の期間に飼育中のメスのジュゴンについて生殖孔の変化と行動を観察した。観察した期間中に生殖孔の変化が見られたのは、2019年の4月、8月、9月であった。また期間中に13パターンの行動が観察され、そのうちの「背骨を軸として回転しながら泳ぐ」行動は生殖孔の変化が見られた時期に集中して観察された。

### 引用文献

Wakai, Y., Hasegawa, K., Sakamoto, S., Asano, S., Watanabe, G., Taya, K. 2002. Annual Changes of Urinary Progesterone and Estradiol-17  $\beta$  of the Dugong (*Dugong dugon*) in Captivity. Zoological Sci. 19: 679-682

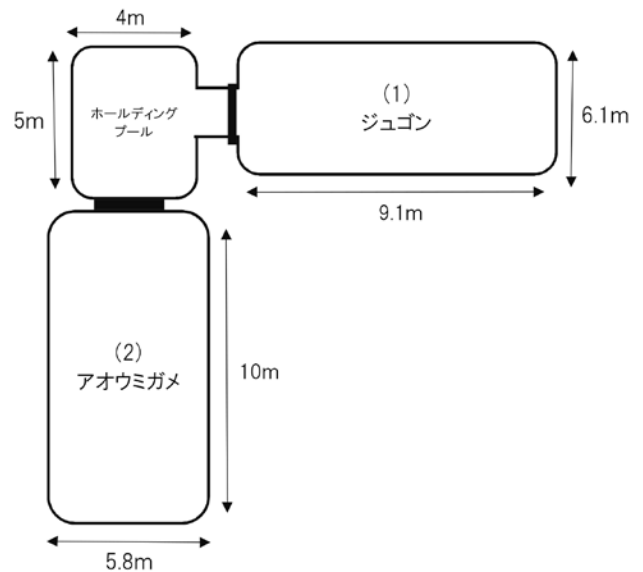


図1. ジュゴンの飼育プール

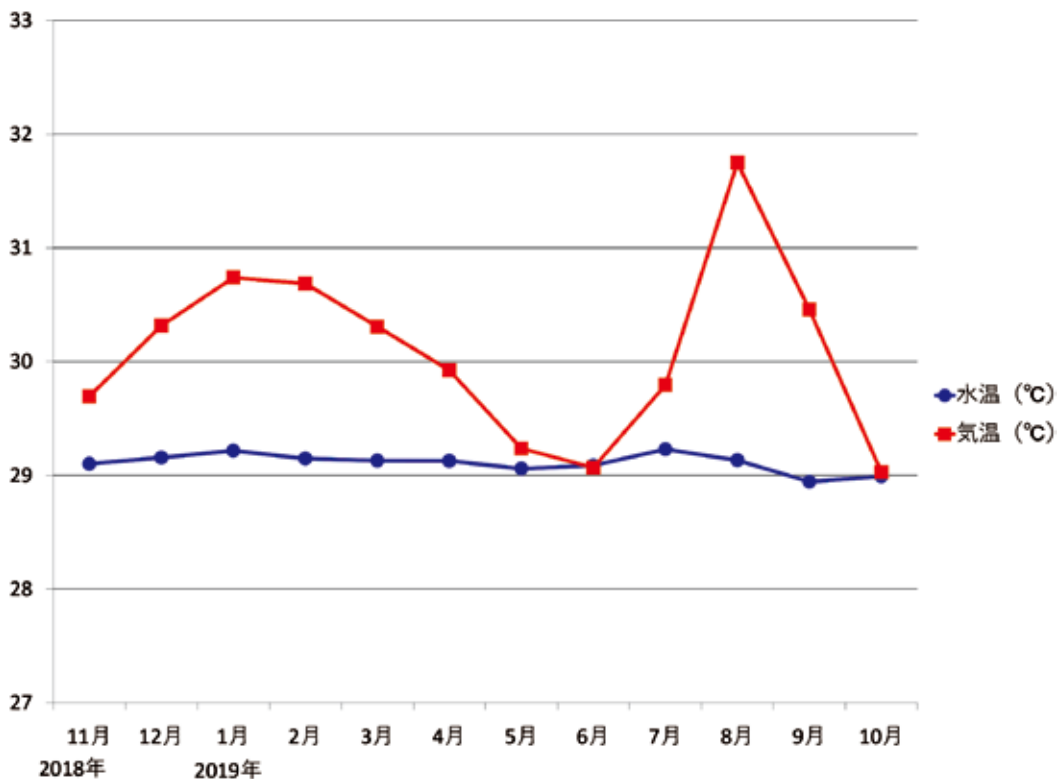


図2. 2018年11月-2019年10月の1カ月毎の平均水温と気温

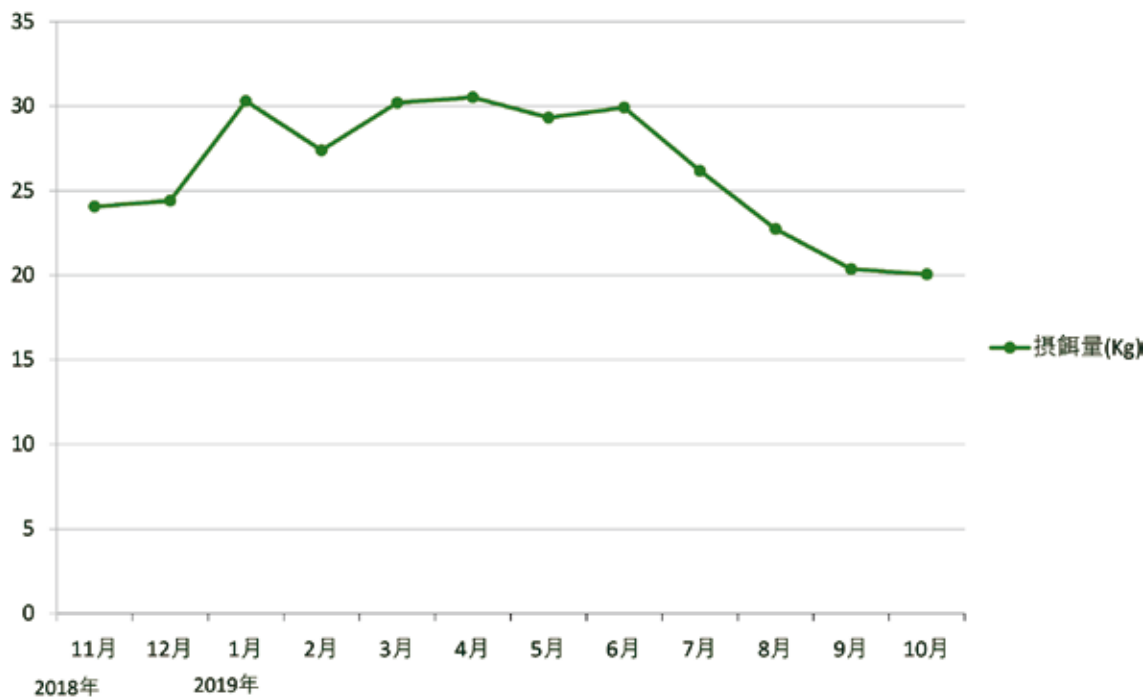


図3. 2018年11月-2019年10月の1カ月毎の1日あたりの平均摂餌量

表1. 期間中に見られた行動

| 見られた行動                 | 回数      |
|------------------------|---------|
| ・体を擦る(壁・給餌版・ガラス・給水パイプ) | 602回    |
| ・壁をつたい浮上した後に仰向けで泳ぐ     | 240回    |
| ・体を反らせる                | 19回     |
| ・体を丸める                 | 7回      |
| ・背骨を軸として回転しながら泳ぐ       | 43回     |
| ・水面から上半身を出す            | 2回      |
| ・壁に口を擦りつける             | 1回      |
| ・給水口のパイプに口や顔を擦る        | 6回      |
| ・給餌板に口を擦る(5回以上)        | 1回      |
| ・ガラスに顔を押しつける(5回以上)     | 1回      |
| ・ガラスへのぶつかり             | 3回      |
| ・休息                    | 917分30秒 |
| ・ホバリング                 | 300分30秒 |

表2. 生殖孔の変化を確認した前後に見られた行動

| 行 動                         | 2019年     |          |           |      |     |          |           |           |           |           |           |      | 計   | 185日間の<br>合計 |
|-----------------------------|-----------|----------|-----------|------|-----|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|-----|--------------|
|                             | 4/26      | 4/27     | 4/28      | 4/29 | 8/3 | 8/4      | 9/11      | 9/12      | 9/13      | ※<br>9/14 | ※<br>9/15 | 9/16 |     |              |
| 体を擦る<br>(壁・給水口のパイプ・給餌板・ガラス) |           |          |           |      | 24  |          | 2         |           |           |           |           | 15   | 41  | 602          |
| 壁をつたい<br>浮上した後に<br>仰向けで泳ぐ   |           |          |           |      |     |          | 1         |           | 3         |           |           | 3    | 7   | 240          |
| 体を反らせる                      |           |          |           | 1    |     |          | 1         |           |           |           |           |      | 2   | 19           |
| 体を丸める                       |           |          |           | 1    |     |          |           |           |           |           |           |      | 1   | 7            |
| 背骨を軸として<br>回転しながら泳ぐ         |           |          |           |      | 11  |          |           |           |           |           |           | 29   | 40  | 43           |
| 水面から上半身を出す                  |           |          | 2         |      |     |          |           |           |           |           |           |      | 2   | 2            |
| 壁に口を擦り<br>つける               |           |          | 1         |      |     |          |           |           |           |           |           |      | 1   | 1            |
| 給水口のパイプに<br>口や顔を擦る          |           |          |           |      |     |          |           |           |           |           |           |      | 0   | 6            |
| 給餌板に口を擦る<br>(5回以上)          |           |          |           |      |     |          |           |           |           |           |           |      | 0   | 1            |
| ガラスに顔を押し<br>付ける (5回以上)      |           |          |           |      |     |          |           |           |           |           |           |      | 0   | 1            |
| ガラスへの<br>ぶつかり               |           |          |           |      |     |          |           |           |           |           |           | 3    | 3   | 3            |
| 休息 (分)                      | 9         | 13       | 10        | 14   | 0   | 10       | 7         | 12        | 8         |           |           | 0    | 83分 | 917分30秒      |
| ホバリング (分)                   | 3         | 0        | 2         | 0    | 0   | 0        | 4         | 0         | 0         |           |           | 0    | 9分  | 300分30秒      |
| 生殖孔の状態                      | 陰核が<br>露出 | 開き<br>気味 | 陰核が<br>露出 | 膨らむ  |     | 開き<br>気味 | 陰核が<br>露出 | 陰核が<br>露出 | 陰核が<br>露出 |           | 陰核が<br>露出 |      |     |              |

※2019年9月14日、15日は行動の観察を行わなかった

## 鳥羽水族館周辺における鯨類の記録 (2019年)

若林郁夫, 仲田夏希, 南 理沙

鳥羽水族館

Records of cetaceans in the surrounding sea of Toba Aquarium in 2019

Ikuo Wakabayashi, Natsuki Nakada and Risa Minami

Toba Aquarium

### ABSTRACT

On January to December, 2019, we have confirmed the stranding of two Striped dolphins and 7 Narrowridged finless porpoises in the surrounding sea.

鳥羽水族館では1955年の開館以来、周辺海域に出現する鯨類の情報収集に努めている。2019年も鳥羽水族館周辺において鯨類に関する情報収集を実施したので報告する。

#### 調査方法

2019年1~12月の期間中に鳥羽水族館に寄せられた鯨類に関する情報のうち、当館職員が現地へ出向き、種の同定・外部形態の計測・写真撮影などの調査を行った記録を整理した。なお、スナメリについては当館周辺海域に多数生息しているため、来遊個体の目撃などの記録は含めずストランディングの記録のみを扱った。

#### 結 果

2019年に鳥羽水族館が周辺海域において収集した鯨類の情報は、スジイルカ *Stenella coeruleoalba* のストランディングが2件（各1頭）、スナメリ

*Neophocaena asiaeorientalis* のストランディングが7件（各1頭）の合計9件（9頭）であった（表1）。

スジイルカのストランディング2件（各1頭）は、いずれも太平洋側に面した五ヶ所湾奥部において発生した。4月19日の1頭は発見当時には生存していたが、その後、浅瀬に乗り上げ、間もなく死亡した（図1）。また9月26日の1頭は湾奥部を死亡個体が漂流していたものである（図2）。2頭はいずれも性成熟に達したと思われるサイズのオスで、痩せ等は認められなかった。

スナメリのストランディング7件（各1頭）は、海岸で死亡個体が発見されたものであった（図3-9）。ストランディング個体が発見された月は、1, 5, 6, 7, 12月であったが、7件のうち2件は白骨化あるいはミイラ化しており、実際の死亡時期は1~2カ月程度早いものと思われた。ストランディング個体の性別はオスが4頭、メスが1頭、性別不明が2頭となり、オスが多い傾向を示した。また、体長は約92.4cm~

187.0cmの範囲で、幼獣・亜成獣・成獣が含まれていた。5月19日に発見された体長92.4cmのオス個体は、体長などから生後1ヵ月程度の幼獣と考えられたが、胃内には魚類やイカ類の残存物の痕跡はなく、まだ摂餌を始めていない個体であると推測された。なお、近年は尾鰭や胸鰭にエボシフジツボの付着が目立つ個体が多かったが（若林, 2017）、2019年の7個体には本種の付着は1例も観察されなかった。

### 引用文献

若林郁夫. 2017. 鳥羽水族館周辺における鯨類の記録 (2016年), 鳥羽水族館年報, 13: 56-59.

表 1

| 種     | 発見年月日      | 場 所         | 頭数 | 体 長     | 性別 | 状 況         | 備 考                                | 図 |
|-------|------------|-------------|----|---------|----|-------------|------------------------------------|---|
| スジイルカ | 2019.04.19 | 度会郡南伊勢町飯満   | 1  | 225.9cm | オス | 浅瀬へ漂着後に死亡。  | 後に三重大学が詳細調査。上顎の傷にエボシガイ類とクジラジラミ類が寄生 | 1 |
| スジイルカ | 2019.09.26 | 度会郡南伊勢町内瀬   | 1  | 219cm   | オス | 死亡個体が岸近くを漂流 | 後に三重大学が詳細調査                        | 2 |
| スナメリ  | 2019.01.03 | 伊勢市村松町      | 1  | 128cm   | メス | 海岸で死体発見     |                                    | 3 |
| スナメリ  | 2019.05.07 | 伊勢市二見町松下池の浦 | 1  | 139.1cm | 不明 | 海岸で死体発見     | 白骨化激しく、筋肉はほとんどなし                   | 4 |
| スナメリ  | 2019.05.19 | 志摩市阿児町市後浜   | 1  | 92.4cm  | オス | 海岸で死体発見     | 胃内容物は確認できず。                        | 5 |
| スナメリ  | 2019.06.05 | 志摩市阿児町国府白浜  | 1  | 160cm   | オス | 海岸で死体発見     | 口内に捕食したものと思われるクロダイ1尾を確認            | 6 |
| スナメリ  | 2019.07.06 | 多気郡明和町川尻    | 1  | 187cm   | オス | 海岸で死体発見     | ミイラ化進む                             | 7 |
| スナメリ  | 2019.12.08 | 多気郡明和町浜田    | 1  | 175.6cm | オス | 海岸で死体発見     |                                    | 8 |
| スナメリ  | 2019.12.19 | 伊勢市二見町今一色   | 1  | 約124cm  | 不明 | 海岸で死体発見     | 頭部、右胸鰭が激しく損傷                       | 9 |





図1



図4



図2



図5



図3



図6





図7



図8



図9

## 11. 参加研究会一覧

| 開催年月日     | 会議・研究会                       | 開催園館 場所                | 参加者<br>(○は発表者) | 発表演題                                   |
|-----------|------------------------------|------------------------|----------------|--|
| 6月6～7日    | 第85回近畿<br>ブロック水族館<br>飼育係研修会  | 宮津エネルギー<br>研究所水族館      | ○村上 龍          | コツメカワウソのケージトレーニング<br>について              |
|           |                              |                        | 西岡 冨映          |  |
| 6月8～9日    | 日本動物分類<br>学会第55回大会           | 神奈川県立<br>生命の星地球博物館     | 森滝 丈也          |  |
| 6月27～28日  | 第23回西日本<br>動物園水族館<br>両生爬虫類会議 | 大阪動植物<br>海洋専門学校        | 三谷 伸也          |  |
|           |                              |                        | ○青倉 七雲         | ヤドクガエル類の展示における<br>ハイブリッドの一事例について       |
| 9月12～14日  | 日本動物学会<br>第90回大会2019         | 大阪市立大学                 | ○森滝 丈也         | 熊野灘漸深海帯の無脊椎動物における<br>水族館と研究者の連携        |
| 11月5～7日   | 第45回海獣<br>技術者研究会             | 新潟市水族館<br>マリンピア<br>日本海 | ○川口 直樹         | 繁殖期におけるセイウチの短期ブリー<br>ディングローンを試み        |
|           |                              |                        | ○大村 智          | 繁殖期のミナミアフリカオットセイに<br>おける施設内移動を伴ったペアリング |
| 12月10～11日 | 第31回日本<br>動物園水族館<br>両生類爬虫類会議 | 京都市動物園                 | 三谷 伸也          |  |
|           |                              |                        | 中澤 紗映          |  |

## 12. 研究発表要旨

### テンプライソギンチャクの共生に起因するノリカイメンの突起状構造の形成

Formation of projection-like structures on homoscleromorph sponge due to the symbiosis of edwardsiid sea anemone, *Tempuractis rinkai*

○泉貴人（東京大学大学院, 国立科学博物館）, 森滝丈也（鳥羽水族館）, 伊勢優史（マレーシア科学大学）, 藤田敏彦（国立科学博物館, 東京大学大学院）

○Takato IZUMI (Univ. Tokyo, NSMT) , Takeya MORITAKI (Toba Aquarium) , Yuji ISE (Univ. Sains Malaysia) , Toshihiko FUJITA (NSMT, Univ. Tokyo)

テンプライソギンチャク *Tempuractis rinkai* Izumi, Ise, and Yanagi, 2018は, その和名の通り, 体壁がノリカイメン属の1種 *Oscarella* sp.によって衣のように覆われており, カイメン1個体の内部に多数の個体が生息している. 本種は, その特有の刺胞の構成や, カイメンの中という特異な生息場所を基に新属新種として記載され, また, 宿主のノリカイメンの1種は未記載種である可能性が高い.

テンプライソギンチャクの表皮とノリカイメンの1種の上皮は密着しており, 両者の組織を容易に剥がすことはできない. 透過型電子顕微鏡を用いて境界を観察すると, イソギンチャクの表皮には繊毛が互いに撚り合わさった糸状の突起が散在しており, カイメンの上皮には概ねその位置に対応した窪みが存在することがわかった. このような構造によって, 両者の密着が保たれていると推測される.

テンプライソギンチャクの共生するカイメンを水槽内で飼育したところ, テンプライソギンチャクは反口側を横分裂させることにより, 無性生殖を行うことが観察された. 分裂個体は蠕虫状に変化し, 匍匐移動することによりカイメンの下部に潜り込み, カイメンの体を貫通して上部の表面に現れるという行動をとる. その後, イソギンチャクの周囲が少しずつカイメンに覆われてゆき, 数日後にはイソギンチャクを取り囲んだカイメンの突起状構造が形成された. イソギンチャク類において, 蠕虫状に変化して基質上を匍匐移動する前例はなく, 貴重な観察事例となる.

自然下では, テンプライソギンチャクは単独で見つかったことはなく, ノリカイメンの1種も単独で見つかることは稀である. このことから, 両者は強い共生関係にあることが予想される. テンプライソギンチャクはカイメンに身を隠すことで, 捕食者から保護されている可能性がある. ノリカイメンの1種は, イソギンチャクの刺胞によって, ノリカイメン類の天敵として知られるシロフシエラガイからの捕食から保護されていると推察される.

【第66回日本生態学会大会発表要旨】

### コツメカワウソのケージトレーニングについて

○村上 龍, 長谷川一宏, 川口直樹,  
北 美香, 仲田夏希  
(鳥羽水族館)

鳥羽水族館では1994年4月よりコツメカワウソ *Aonyx cinerea* を飼育している. 現在は4頭飼育しているが, 今回は雄個体 (名称: アサヒ) のケージトレーニングについて報告する.

本トレーニングの目的は体調が悪化した場合に備えて, ケージごと麻酔し, 採血等の検査を実施することにある. ケージは上下を外すことのできる縦40cm, 横60cm, 高さ50cmのペット用のもを使用した. トレーニングは1日2回の給餌時に1人でを行い, 4.6回/1週間であった.

最終的な目標は鍵のかかったケージ内で落ち着けることとし, トレーニングは5段階に分けて行った. 1.ケージに自ら入る, 2.ケージ内の奥で吻タッチをキープ, 3.ケージ内で方向転換して入口で吻タッチをキープ, 4.扉を閉める, 5.鍵を掛ける. なお段階2のままでは, 扉を閉める際にカワウソのしっぽが当たってしまうため段階3の方向転換が必要であった.

本個体は, 2018年3/21にブリーディングローンでアドベンチャーワールドより当館に搬入された. 吻タッチや給餌が落ち着いて行えるようになった6/8よりケージトレーニングを開始した. 6/29(22日目)サインでケージに入り, 7/2(25日目)ケージ奥で吻タッチできるようになった. 8/26に同居個体の出産があり, 一時中断したが, 9/1よりトレーニングを再開した. ケージ上部を外すことによって2019年2/21(249日目)ケージ内で回転できるようになり, 3/21(286日目)に鍵を掛けることに成功した. 今後はパニックにならないようにトレーニングを続け, 他個体にも応用していきたいと考えている.

【第85回近畿ブロック水族館飼育係研修会発表要旨】

## オウムガイの解剖形質の再検討

○佐々木猛智<sup>1)</sup>, 森滝丈也<sup>2)</sup>

(<sup>1)</sup> 東京大学総合研究博物館; (<sup>2)</sup> 鳥羽水族館)

オウムガイは「生きている化石」の代表例として有名である。そのボディープランは他の頭足類（タコ類、イカ類）とは顕著に異なっており、頭足類の進化を考える上で重要な存在である。また、貝殻の内部構造にアンモナイトとの共通性が見られることから、化石頭足類の生物学的解釈の根拠としても重要視される。

オウムガイは有名な種であるが、軟体部の解剖の研究例は多くない。分布域が熱帯の深海に限られているため採集が容易ではなく、特に現在はワシントン条約により保護されており、研究材料の入手が困難な状況にある。かつてSasaki et al. (2010) はオウムガイの軟体部の解剖学的記載を行ったが、古い固定標本であったため、細部は十分な観察ができていない部分があった。そこで、鳥羽水族館で死亡後に保存された標本を用いて追加の観察を行った。

オウムガイ類は、他の頭足類には見られない特徴を多く持つ。腕の数が多いこと、頭巾を持つこと、眼にレンズがないこと、墨を吐かないこと、色素胞が無いこと、鰓が2対あること、歯舌の本数が多いこと、排出器官も2対あること、神経系の集中度が低いこと、などが代表的な例で、細部の違いまで考慮に入れると52の形質を列挙することができる (Sasaki et al., 2010)。

本研究の結果、生殖器官の用語の使用に混乱が見られることが分かった。Sasaki et al. (2010) では、過去の文献に従って、雄が持つ器官をorgan of Van der Hoeven, 雌が持つ器官をorgan of Valenciennesとして記述したが、図中の説明ではこれらの用語の使用について雌雄で取り違えていると考えられる。従って、雌雄の器官を再定義しなければならない。オウムガイの成熟個体を雌雄揃えて解剖することが困難であることがこのような混乱の背景にある。

他に、過去に報告されていない違いとして、口球の筋肉の分布、消化管の内部構造にもオウムガイ類を特徴づける形質があると考えられる。しかし、他の頭足類と同様の観察があまり行われていないため、現時点では評価が難しい。オウムガイ固有の器官には機能や相同性が明らかでは無いものがあり、今後さらに研究が必要である。

【日本動物分類学会第55回大会発表要旨】

## ヤドクガエル類の展示におけるハイブリッドの一事例について

○青倉七雲, 三谷伸也

(鳥羽水族館)

鳥羽水族館では、コバルトヤドクガエルとマダラヤドクガエルを各1個体ずつ、展示水槽にて同居飼育している。コバルトヤドクガエルは2015年2月20日に、マダラヤドクガエルは9月25日に購入した。10月29日より同居飼育を開始した。

水槽は、長さ59.0cm×奥行き50.0cm×高さ93.0cmで、表面積の約3分の1が水場となっている。陸場にはカエル用床材を用いている。産卵場所として、直径10.5cmの園芸用平皿に素焼きのシェルターをかぶせたものを使用した。また繁殖行動を促すために、水槽上部に散水装置があり、タイマーで1日に計5回作動している。照明には18Wの蛍光灯を2本と、10Wのレフ球を1個用いている。飼育場の室温は23.5℃~31.1℃で推移しており、湿度は30%~82%であった。餌は、1~2令のフタホシコオロギ、ヨーロッパイエコオロギにカルシウム剤もしくは総合ビタミン剤を散布したものを週5回与えた。

2017年9月28日に初めての産卵が見られ、その後も3回確認したが、全て未受精卵であった。12月25日、平皿内に8個の卵を確認した。これらをバックヤードに移して毎日換水をした。うち5卵は未受精卵もしくは中止卵であった。残り3卵は2018年1月6日に孵化した。その後、長さ9.0cm×奥行き6.0cm×高さ5.4cmの容器に移して毎日換水をした。孵化後2日目からはパウダー状配合餌料を与えた。1月30日には3尾中2尾において後肢を、2月17日には前肢を確認した。残り1尾は2月16日に後肢を、2月20日に前肢を確認した。2月21日に全個体を浅く水を張った長さ27.1cm×奥行き16.5cm×高さ16.8cmのプラスチックケースに移動させた。中には植物を入れて、自らのタイミングで上陸できるようにした。全個体とも尾部が吸収されて幼蛙になったため、ヤシガラを敷いた長さ33.3cm×奥行き18.0cm×高さ21.5cmのプラスチックケースに移動した。変態直後の幼蛙の色彩はマダラヤドクガエルの特長が出ていたが、成長するにつれコバルトヤドクガエルの体形に近似した。1個体は9月22日に死亡し、残り2個体は現在も生存している。

【第23回西日本動物園水族館両生爬虫類会議発表要旨】

## 熊野灘漸深海帯の無脊椎動物における 水族館と研究者の連携

Collaboration between aquarium and researchers  
on invertebrates from Kumano-nada Sea

○森滝丈也  
(鳥羽水族館)

熊野灘は紀伊半島南東側にある三重県志摩半島の大王崎から和歌山県紀伊半島先端の潮岬に至る海域であり、ここでは主に尾鷲から志摩半島沖にかけて禁漁期の7・8月をのぞいて沖合底曳網漁船が操業している。また、尾鷲市には海洋深層水取水施設があり、ここでは尾鷲沖12.5km、水深415mの地点から海水を取水しており、時々、取水時に生物が引き込まれることがある。

鳥羽水族館では2005年に深海をテーマにしたコーナーが完成し、翌年から熊野灘の漸深海帯の無脊椎動物の飼育を開始した。生物の入手先は、当初は海洋深層水取水施設からの譲渡や、漁師や魚類取扱業者からの購入であったが、2013年からは三重県唯一の沖合底曳網漁船である「甚昇丸」に定期的に乗船し、混獲された無脊椎動物を収集している。

本海域では複数の動物群にまたがる無脊椎動物相および生態についての報告は少ない。そこで飼育展示と並行して、収集した生物をリストアップし、熊野灘の無脊椎動物相と生態を明らかにする作業に取り組んだ。水族館のホームページやソーシャルネットワークサービスを積極的に利用して情報を発信し、水族館で種の同定ができなかったものに関しては、大学等に所属する複数の研究者と連携し、標本を提供して種名を可能な限り明らかにするよう努めた。生体のいくつかは水族館の水槽で飼育をおこない行動を観察した。

生物の飼育技術に長けた水族館と最新の科学的知見を持つ研究者との連携は、互いの長所を生かすことで小コストでありながら大きな結果をもたらすと期待される。ここでは研究者と水族館が連携することでもたらされた相乗効果についていくつかの事例を紹介したい。

13年間で観察、収集した熊野灘漸深海帯の無脊椎動物は12門366種にのぼった。研究者に提供した標本のうち、これまでに、ツノモチダコの腎嚢に寄生するニハイチュウ4種、タンザクゴカイ科1種、ヒトデスイクテムシ科3種、ウオノエ科1種が新種記載された。また、日本初記録種としてウオノエ科2種、太平洋初記録種としてスナホリムシダマシ科1種が記録され、さらに、採集例が少ないゴカクヒトデ科1種とユウレイモヅル科1種が再記載され、それぞれ和名が提唱された。

水槽内では、複数の生物においていくつか興味深い行動が観察された。海底の沈木を餌とするウニ*Prionechinus forbesianus* A. Agassiz, 1881では、2匹が上下に重なる特異な行動が観察された。重なり行動を示した個体の雌雄判別と殻径を計測したところ、上になった個体がオス、下の個体がメスであると判明した。本種はこれまでに生殖孔の位置と大きさに雌雄差があることは知られていたが、体サイズにおいても差があることが明らかになり、重なり行動は性行動であることが示唆された。また、2017年10月に新種記載されたカンムリヒトデスイクテムシ *Asteriomyzostomum hercules* Jimi, Moritaki & Kajihara, 2017はカンムリヒトデの噴門胃内に寄生する大型のスイクテムシである。本種がどのようにヒトデに寄生するか不明であったが、死んだヒトデの胃から取り出した個体を非被寄生ヒトデの口に近づけると、胃内へ侵入してそのままその中で長期間生存することが明らかとなった。

【日本動物学会第90回大阪大会2019発表要旨】

## コウイカ類の検索表と熊野灘のコウイカ類

The Key to the Species of Sepia and Cuttlefishes  
in Kumano-nada

○伊藤雄氣<sup>1</sup>、中島大暁<sup>2</sup>、森滝丈也<sup>3</sup>、古屋秀隆<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup> 大阪市立大学; <sup>2</sup> 大阪大学大学院; <sup>3</sup> 鳥羽水族館)

軟体動物頭足類のコウイカ目は、これまで約100種が知られているが、日本近海に生息するコウイカ目は3属 (*Sepia*, *Sepiella*, *Metasepia*) 22種類が記載され (奥谷, 2015)、オーストラリアや南アフリカと並び比較的多くの種が知られている。コウイカ類は浅海沿岸から大陸斜面まで生息し、一般に水産物として扱われるコウイカ類は沿岸の浅海域に生息する中型から大型の種である。一方、大陸斜面上に生息するコウイカ類は小型から中型の種類であり、一般に水産物として目にするのが少ない。この大陸斜面上に生息するコウイカ類は、コウイカ属 *Sepia* のうち、甲あるいは貝殻ともよばれる甲骨の形状が特徴的で、古く de Rochebrune (1884) により *Dorotosepion species complex* とよばれた種群である。現在は *Dorotosepion* 亜属として扱われることが多く、形態形質のみならず分子系統解析によっても単系統であることが示唆されている (Yoshida et al., 2006)。種群には、ウデボソコウイカ *S. tenuipes* とトサウデボソコウイカ *S. subtenuipes* のように分類形質上の違いが微かである2種 (奥谷ら, 1987) や、ヒメコウイカ *S. kubiensis* のように形態形質に地域的な変異が存在する種が知られる (Sasaki, 1929)。これは *Dorotosepion species complex* を構成する種が比較的最近分化したからと考えられる (Yoshida et al., 2006)。

本研究では、三重県と和歌山県の沖合の熊野灘(水深150m-300m)の大陸棚および大陸斜面上で採集された *Dorotosepion species complex* のコウイカ類の分類形質を調べ、種を明らかにした。これまでコウイカ類について記された包括的な研究は Sasaki (1929) や奥谷ら (1987) の報告があるが、これらの報告には、本研究の対象海域である熊野灘から採集されたコウイカ類の記載はなされていない。

本研究においてコウイカ属に属する複数種 *Sepia* spp. を同定したが、その同定過程で、複数の問題が見出されたのでそれについて検討した。また、Sasaki (1929) の *Sepia* 属検索表は齟齬がある上に、その後新たな種が記載されたこともあってコウイカ類の現況を反映していない。そのため、これを修正し、新たな検索表を作成したので報告する。

【日本動物学会第90回大阪大会2019発表要旨】

## ウロコムシ科における矮雄の発見と その進化

○自見直人<sup>1)</sup>, 波々伯部夏美<sup>2)</sup>, 森滝丈也<sup>3)</sup>, 伊村 智<sup>1)</sup>  
(<sup>1)</sup> 国立極地研究所; <sup>2)</sup> 北海道大学; <sup>3)</sup> 鳥羽水族館)

チョウチンアンコウの雄は雌に比べて非常に小さく、繁殖時まで雌に寄生して過ごす、という話を図鑑等で読んだ方もいらっしゃるかと思う。このように雌に比べて極端に小さい身体（サイズが雌の2分の1以下）を持つ雄を矮雄と呼び（Vollrath 1998）、この顕著な性的二型は餌の量・寿命・繁殖機会・繁殖成功率との関係により生じたと考えられている（Blanckenhorn et al. 1995）。矮雄はいくつかの動物門において確認されており、環形動物門においてもホネクイハナムシやボネリムシから知られるが稀である（e.g. Rouse et al. 2018）。

ウロコムシ科多毛類は多くの種が性的二型を持つが腎管突起の有無等が主であり、少数種で体長の雌雄差があるものの顕著ではない（e.g. *Bathykurila guaymasensis*, 雌雄の体長比=8:6.5, 体幅比不明）（Glover et al. 2005）。演者らはヤドカリに共生するウロコムシの背中に体長がその5分の1ほどしかない非常に小さなウロコムシを見出し、これが矮雄であることを明らかにした。発表においては本種の分類学的・系統学的位置と矮雄現象の進化について議論したい。

【2019年日本ベントス学会・日本プランクトン学会  
合同大会, 自由集会2「環形動物の多様性と進化」  
発表要旨】

## Taxonomic reviews of the Japanese *Dendrogaster* species, with notes of two undescribed species

○Akari Yoshimoto<sup>1)</sup>, Nobuhiro Saito<sup>2)</sup>,  
Takeya Moritaki<sup>3)</sup> & Kaori Wakabayashi<sup>1)</sup>  
<sup>1)</sup> Graduate School of Integrated Sciences for Life,  
Hiroshima University,  
<sup>2)</sup> Suido-sha Co. Ltd., <sup>3)</sup> Toba Aquarium

Ascothoracid crustaceans are 'naked barnacles' that parasitize some species of anthozoans and echinoderms. The phylogenetic position and life cycle of these animals can be key information to understand the evolutionary history in Thecostraca; however, the basic knowledge of biology in ascothoracid crustaceans is scarcely studied. Ascothoracida comprises two orders, Laurida and Dendrogastrida, and the latter consists of three families, Ascothoracidae, Ctenosculidae, and Dendrogastridae. Thirty-six species in three genera have been known in the family Dendrogastridae, but more than 85% of Dendrogastridae or more than 60% of Dendrogastrida belong to one genus, *Dendrogaster* Knipovich, 1890.

*Dendrogaster* species are endo-parasites in the coelomic cavity of sea-stars. Similar to the other ascothoracid crustaceans, the female is accompanied by smaller males. Adult female of *Dendrogaster* has a highly modified dendriform carapace, which contains gut diverticulum and gonads. Branching pattern of carapace, form of terminal branch, and the setation of the antennule are the main diagnostic characters for species identification in this genus. Due to the lack of comprehensive reviews for the morphological characteristics, it is now very much complicated when distinguishing a species from other over 30 species using only the original descriptions. We re-examined the Japanese *Dendrogaster* specimens in total of 10 species including two undescribed species to clarify the ambiguous descriptions in the previous literature and to uncover the problems in the taxonomic studies of *Dendrogaster*.

Diagnostic characters of our own specimens of *D. astropectinis* (in *Astropecten scoparius*), *D. rimskykorsakowi* (in *Ctenodiscus crispatus*) and *D. okadai* (in *Coscinasterias actispina*) agreed with those of the original descriptions. On the other hand, the setation of the antennule of our *D. murmanensis* specimen showed completely different from that of the original description, nevertheless both of the host sea-star species is the same, *Crossaster papposus*. The detailed morphological observation of *D. ludwigi* (in *Echinaster luzonicus*) was made for the first time. A tabular key to the species of Japanese *Dendrogaster* including the five species mentioned above, three recently described species from goniasterid sea-stars, and two undescribed species found from *Certanardoa semiregularis* and *Fromia indica* is provided.

【第57回日本甲殻類学会大会公開シンポジウム,  
Open International Symposium Reproductive  
Biology of Barnacles 発表要旨】

## 繁殖期におけるセイウチの 短期ブリーディングローンの試み

○川口直樹<sup>1)</sup>, 笠松雅彦<sup>1)</sup>, 今川明日翔<sup>1)</sup>, 鈴木智大<sup>1)</sup>,  
前田文稔<sup>1)</sup>, 澤田達雄<sup>2)</sup>, 田中平<sup>2)</sup>

(<sup>1)</sup> 鳥羽水族館; (<sup>2)</sup> 大分マリンパレス水族館)

現在, 国内のセイウチ *Odobenus rosmarus* の飼育頭数は雄6頭, 雌19頭の計25頭である。近年, 本種は新規導入が困難な状況が続いており, 飼育頭数が減少傾向にある。今後はブリーディングローン (以下BL) を推進し, 種を存続させていくことが必要である。2019年2月から5月にかけて, 鳥羽水族館 (鳥羽) と大分マリンパレス水族館 (大分) との間で, 繁殖期におけるセイウチの短期BLを2回実施した。短期BLによるペアリングには大分所有の2頭の雌, 個体A (推定13歳) および個体B (推定17歳) と鳥羽所有の雄1頭 (推定13歳) を用いた。また, この雄個体には鳥羽所有の雌の個体C (推定13歳) とのペアリングも実施した。1回目の短期BLは2019年2月8日から3月19日までの40日間で, 個体Aを用いた。2回目は2019年3月22日から5月17日までの57日間で, 個体Bを用いた。飼育場はI (水量107m<sup>3</sup>), II (水量50m<sup>3</sup>), III (水量22m<sup>3</sup>) の3箇所で, 推定排卵日のペアリングは血清プロゲステロンおよびエストラジオール濃度に基づいて行った。また, ペアリングは雄1頭に対して雌を1頭ずつとした。短期BL個体と雄とのペアリングは個体Aが飼育場Iで延べ23日間, 個体Bが飼育場IIで延べ5日間であった。繁殖期間中 (3-4月) における個体Cと雄とのペアリングは飼育場Iで延べ13日間であった。ペアリング中は雄から個体Aおよび個体Cに対しての交尾行動が推定排卵日 (3月12日および4月1日) に観察され, 個体Cとの交尾が確認された。本研究の結果からセイウチにおける短期BLによる繁殖期に合わせたペアリングの有効性, およびペアリング期間の長かった個体Aおよび個体Cについて交尾行動が認められたことから, 排卵日に合わせた正確なペアリングの必要性が示唆された。

【第45回公社日本動物園水族館協会海獣技術者研究会 (2019) 発表要旨】

## 繁殖期のミナミアフリカオットセイにおける施設内移動を伴ったペアリング

○大村 智, 笠松雅彦, 真鍋紘也, 小川真美  
(鳥羽水族館)

繁殖期における飼育環境の変化が繁殖行動に及ぼす影響について検討することは, ブリーディングローンなどの移動を伴うペアリングを実施していく上で重要である。本研究では繁殖期における施設内移動を伴ったペアリング方法について調査した。対象個体は, ミナミアフリカオットセイ *Arctocephalus pusillus* の8歳の雄 (繁殖個体) と推定11歳の雌 (野生個体, 未経産) であり, 雄はA飼育棟, 雌はB飼育棟で飼育していた。A飼育棟とB飼育棟は直線距離で150m離れており, 雌は導入時以外, A飼育棟で飼育されたことはなかった。ペアリングは, 排卵日を推定し, 雌をA飼育棟へ移動させて行った。排卵日推定として, 血清エストラジオール (E2) 濃度およびプロゲステロン (P) 濃度を測定した。移動のためのケージトレーニングは排卵46日前より行い, 2日間計2セッションで完成した。事前に施設内移動を行うトレーニングは実施しなかった。移動は排卵8日前, 同居は排卵5日前, 4日前 (夜間は分離), および排卵3日前から排卵日まで実施し, 排卵日に交尾を確認した。血清E2濃度は排卵4日前から上昇を認め, 排卵翌日に急激な低下を認めた。排卵130日後に超音波画像診断で妊娠を確認し, 排卵から335日後に体重4.2kgの雄を正常分娩した。本研究は, 発情周期中における雌の飼育場所の移動は排卵に影響しないことを示唆しており, ブリーディングローンの実施に関して応用可能であると考えられた。

【第45回公社日本動物園水族館協会海獣技術者研究会 (2019) 発表要旨】

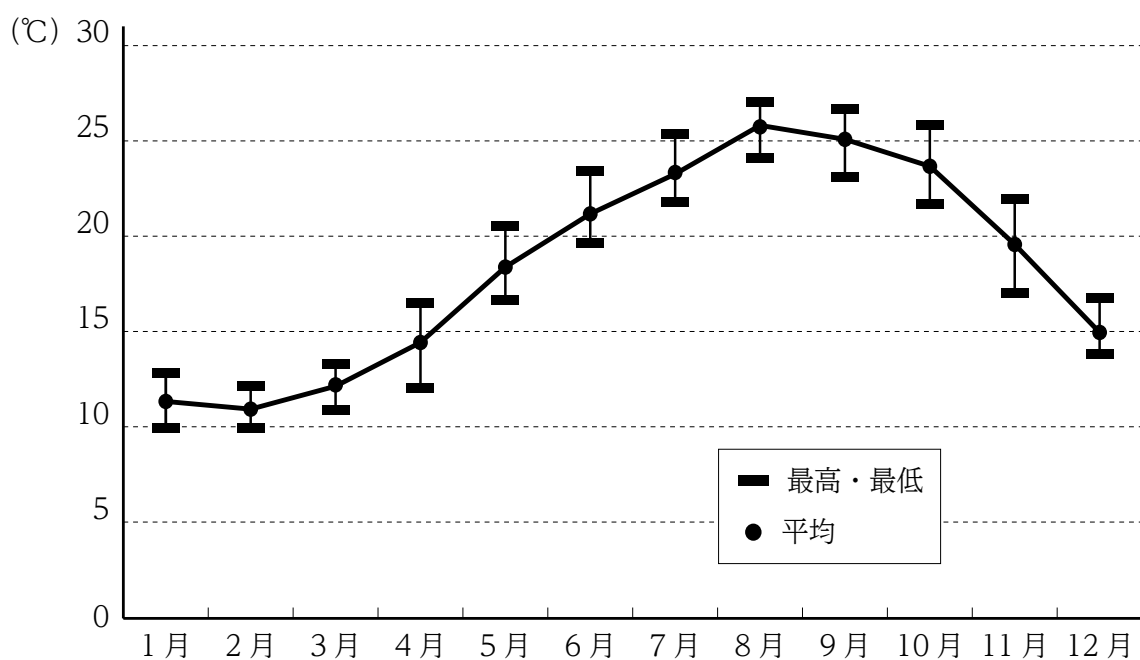


### 13. 取水海水温

2019年

(°C)

|    | 1月   | 2月   | 3月   | 4月   | 5月   | 6月   | 7月   | 8月   | 9月   | 10月  | 11月  | 12月  |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 最高 | 12.8 | 12.1 | 13.3 | 16.5 | 20.5 | 23.4 | 25.3 | 27.0 | 26.6 | 25.8 | 21.9 | 16.7 |
| 最低 | 10.1 | 10.1 | 11.0 | 12.2 | 16.8 | 19.8 | 21.9 | 24.2 | 23.2 | 21.8 | 17.0 | 14.0 |
| 平均 | 11.4 | 11.0 | 12.3 | 14.5 | 18.4 | 21.2 | 23.5 | 25.7 | 25.1 | 23.8 | 19.7 | 15.0 |





---

鳥羽水族館年報

ANNUAL REPORT OF TOBA AQUARIUM  
No.16

April 2020  
2020年4月1日発行

編集 発行 (株)鳥羽水族館  
〒517-8517 三重県鳥羽市鳥羽3-3-6  
TEL 0599-25-2555 FAX 0599-25-2587  
URL <http://www.aquarium.co.jp/>

印刷所 千巻印刷産業(株)

---