

ISSN 1348-9437

海遊館機関誌

かいゆう

Journal of Osaka Aquarium Kaiyukan, KAIYU

Vol. 24 April 2021



大阪・海遊館

目 次

Contents

富澤奈美：

エトピリカの繁殖について

Nami Tomisawa

Breeding of Tufted Puffin (*Fratercula cirrhata*) 1

藤田かおり、芳井祐友、宮側賀美：

タイのカワウソ事情

Kaori Fujita, Yusuke Yoshii, Yoshimi Miyagawa

Current Circumstances on Otters in Thailand 9

川邊由里子、地本和史、村上寛之、中川真吾：

新コーナー「未来の環境のためにできること」について

Yuriko Kawabe, Kazushi Chimoto, Hiroyuki Murakami, Shingo Nakagawa

New Exhibition “For Environment of Future” 27

エトピリカの繁殖について

富澤奈美

大阪・海遊館

Breeding of Tufted Puffin (*Fratercula cirrhata*)

Nami Tomisawa

Osaka Aquarium Kaiyukan

はじめに

2018年6月より「アリューシャン列島」水槽でエトピリカ *Fratercula cirrhata* オス1羽メス4羽計5羽の飼育展示を開始した。オス（個体番号：N0.1）とメス（個体番号：N0.3）がペアを形成し、2019年6月21日に産卵、同7月31日に孵化した。孵化した雛は順調に成長し48日齢で巣立ちを迎え、現在も順調に生育している。本稿は展示から繁殖に至るまでについて報告する。

Introduction

In June 2018, we started to rear and exhibit five Tufted puffins, one male and four females, in the “Aleutian Islands” tank. The male (individual number: No.1) and one of the females (individual number: No. 3) mated, and then laid an egg on June 21st 2019, which was hatched on July 31st 2019. The hatched chick smoothly grew, left the nest at 48-day-old and is still thriving. Here, we report the process leading to reproduction after their exhibition started.

エトピリカについて

エトピリカ *Fratercula cirrhata* は、チドリ目ウミスズメ科に分類される海鳥で、北太平洋の亜寒帯海域に広く分布する。野生ではイカナゴなどの魚類や小型のイカ類、オキアミ類を潜水して捕食する。本種は夏羽と冬羽で大きな変化があり、夏は繁殖シーズンで、顔の羽が白くなり、眼の後方には黄色の飾り羽が生える。また嘴の根元も黄褐色となる。冬は飾り羽がなくなり、顔も含め全身が黒い羽毛で覆われる。1回の繁殖で1つの卵を産み、ペアで交代しながら抱卵し孵化させる。抱卵日数は45日程度、巣立ち日齢は47-51日とされている。環境省レッドリストでは「絶滅危惧 IA 類 (CR)」に分類され、絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（種の保存法）対象種である。飼育個体はアクアワールド茨城県大洗水族館（公益財団法人いばらき文化振興財団）の協力のもと、種の保存への貢献を目的に2018年6月12日に当館へ搬入し、予備水槽にて8日間飼育後、6月20日に「アリューシャン列島」へ移動し6月29日から一般公開を開始した。

飼育方法

1. 飼育環境について

エトピリカを飼育展示している「アリューシャン列島」水槽は、水量 297 m³、水深 6.02 m、陸場面積 25.86 m²、水面面積 25.4 m²の大きさで、エトピリカを飼育する水槽として、国内の水族館で水深が最も深い。同水槽ではアラスカラッコを飼育展示していたため、エトピリカを飼育するにあたり、陸場面積を広げ、擬岩に巣穴 3 か所を設置する改修工事を実施した（図 1）。ウミスズメ科（Alcidae）の飼育施設ガイドラインによると、展示場壁面から塩ビパイプなどでトンネルを作成し、その先に巣箱を設置することが一般的と記述されているが、当館では水槽の構造上トンネルの設置は困難であるため、壁面の擬岩に巣箱を埋め込み、上部には蓋を設け観察等できるようにした。また、ウミスズメ科はどの種も趾瘤症に罹患することが多いとされていることから、増設した陸場部分には、表面に凹凸がある水はけのよい薄手のマットを敷き趾瘤症対策とした（図 2）。さらに衛生管理を徹底する為、給餌の度にマットを含めた陸場部分の洗浄消毒を行った。水中部分は大きな変更を行わず、ジャイアントケルプの擬海藻をランダムに配置した。

飼育温度は 1 年を通して室温 14℃、水温 12℃と設定した。展示当初は、約 2,000 尾のサクラマス *Oncorhynchus masou masou* と混合飼育を行っていたが、サクラマスの老齢化に伴い予備水槽に移動したため、約 2 年後の 2020 年 7 月 18 日で終了した。

照明の点灯時間は、アクアワールド茨城県大洗水族館で使用しているスケジュールに合わせた（表 1）。水槽の天井部にはトップライトを設置しており、自然光が入るようになっている。また非常用として、月明かり程度の照明（0.2lux）を 1 灯設置している。

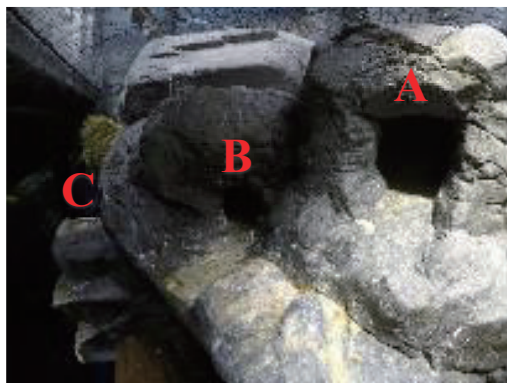


図 1. 3 か所の巣穴

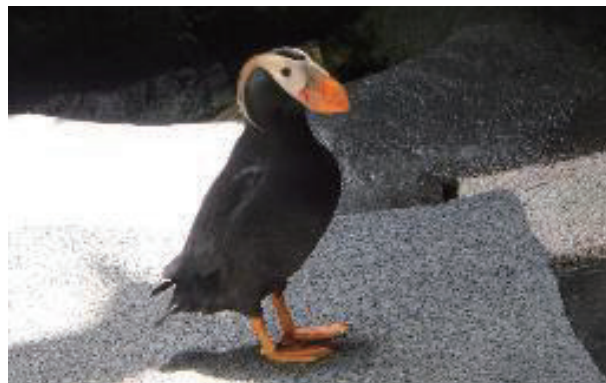


図 2. 趾瘤症対策マット

	点灯時間	合計時間
1月	6:45-18:05	11時間20分
2月	6:30-18:05	11時間35分
3月	6:15-18:35	12時間20分
4月	5:30-19:35	14時間05分
5月	5:00-19:50	14時間50分
6月	4:30-20:05	15時間35分
7月	4:00-20:05	16時間05分
8月	4:15-19:50	15時間35分
9月	5:00-19:50	14時間50分
10月	5:45-18:20	12時間35分
11月	6:30-18:05	11時間35分
12月	7:00-18:05	11時間05分

表 1. 照明スケジュール

2. 健康管理について

日々の健康管理は、個体ごとの摂餌量や行動の観察、体重測定を実施している。餌は主に解凍したイカナゴで、1日あたり4-6回に分けてハンドフィードによる飽食給餌を行い、不定期でオスのシシャモやキビナゴも給餌している。また、夕方からはオキアミを餌用バットに入れ、置き餌として設置した。冷凍や解凍する際に失われるビタミンなど栄養分の補給として、サプリメント（Vita-Zu Sm Bird w/o vit A (MAZURI 社製)）を1羽につき1日1錠添加している。

搬入当初より予備水槽で係員の手元から餌を食べるトレーニングを行い、展示水槽に移動してからは体重測定のトレーニングを進めた。その結果、給餌の流れで容易に体重計に乗り、日常的に計測ができるようになった。個体差はあったがトレーニング開始から約3か月で全羽の体重測定ができるようになった。また、趾瘤症を確認する方法として、体重計に乗るためのスロープを作製し、そのスロープの一部を透明にした。透明のスロープ下にカメラを設置し、体重測定時にはその上を歩くことで保定することなく足裏の確認もできるようにした。体重測定は毎日1回目の給餌時に行っている。上記以外にも、年に1度のレントゲン撮影、採血、爪切りを実施している（図3）（図4）。



図 3. 体重測定の様子

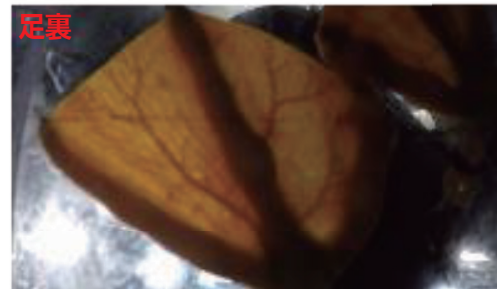


図 4. 体重測定時に足裏を確認

繁殖の成功

1. 営巣からの求愛行動

今回繁殖に成功したペアでは、メスが4月初旬に、オスは4月中旬に冬羽から夏羽への換羽が終了した。換羽終了後より、求愛行動の始まりでもある、“オスが嘴を上に向け、開閉させながらメスを追尾する行動”が見られ始めた。それに伴い巣材である稲藁（滅菌済み）を巣内や陸場部へ設置した。設置直後からオスが嘴に多量の稲藁を咥え巣に運ぶ営巣行動が観察された（図5）。5月に入るとオスは常にメスを追尾するようになり、ペアで巣内に入る様子が頻繁に観察されるようになった。その際、別のメスがペアオスに近づいても一切関心を示さなかった。5月下旬には、ペア同士が向き合い、嘴を合わせる求愛行動を認めた（図6）。この嘴を合わせる行動時に発生する音は、プラスチック製の定規がぶつかり合うような音（Wehle, 1980）と報告されているが、実際の求愛シーンでまさに報告どおりの音を聞くことができた。



図 5. 巣へ稲藁を運ぶ様子



図 6. 求愛の様子

2. 交尾から産卵

6月に入り観察を強化した結果、陸場と水面の両方で計4回の交尾行動を認め、6月21日の産卵を確認した。産卵までの経緯は、産卵5日前からメスの体重が徐々に増え始め、普段750g前後の体重が最大870gまで増加した。産卵当日、オスは巣から出てこず、メスの体重が前日より140g減った（図7）ことにより産卵があったと判断し、巣内を確認したところ、卵を発見することができた。一旦卵を取り上げ、卵重測定後再び巣に戻した。卵重は87.1gであった。産卵後はペアで交代しながら抱卵する様子が観察できた。また雛誕生に備え、巣の下に雛落下防止用のネットを設置した（図8）。

産卵7日目に検卵を行った結果、血管と胚を認め有精卵であることを確認した（図9）。

産卵37日目の検卵では発生が進み、気室が大きくなり、胚が動く様子が確認できた（図10）。

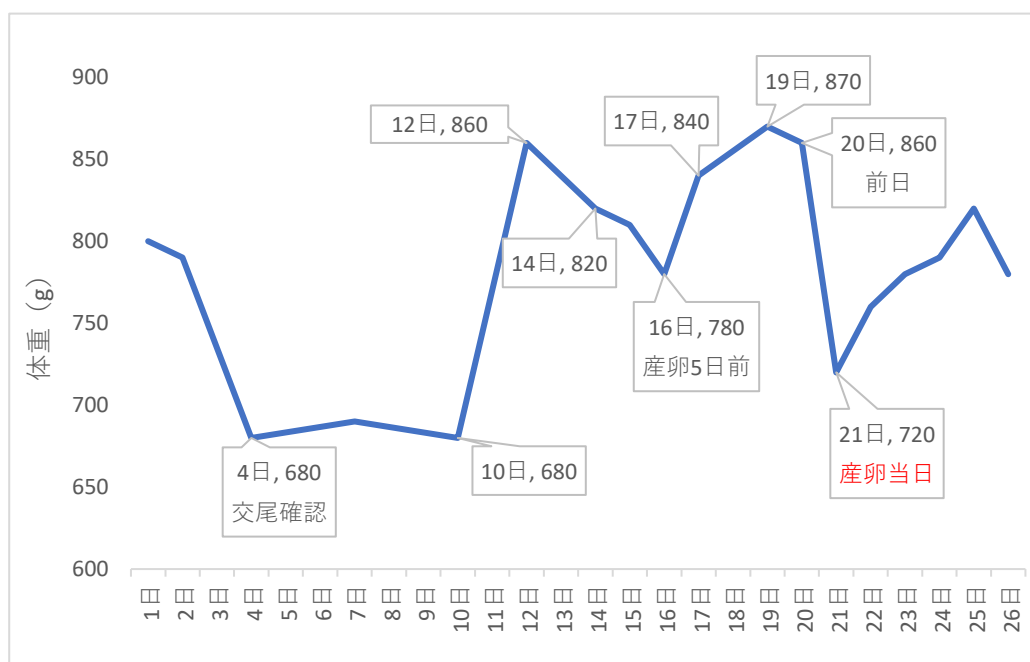


図7. NO. 5（ところ）産卵までの体重推移



図8. 雛の落下防止用ネット



図9. 6月28日検卵



図10. 7月28日検卵

3. 雛の誕生から成長

雛は、産卵から40日目で孵化し、その翌日から7日齢までは毎日、それ以降は5日ごとに体重測定を行い、増減を記録した。日中、親鳥が巣に餌を運ぶ様子や雛の鳴き声が確認できた。雛の体重は順調に増加（図11）し、24日齢からは、体重測定や巣の確認時に係員から雛への給餌を開始した。45日齢になると親鳥が巣に餌を運ぶ回数が減少した為、水槽内に設置している監視カメラの記録を確認すると、夜間、雛が巣から出てきて羽ばたく様子を観察した。巣立ちとは夜間または早朝に起こる（中村・中村, 1995）ことから、巣立ちが近いと思われる。48日齢の朝、雛が巣から飛び立ち、水槽奥の水面にいるところを発見した。すぐに捕獲し、巣へ戻したが、再び巣から飛び出し、潜水する様子が確認された。これらのことから、この日を巣立ちと判断した。またその日から水深6.02mの水槽底まで潜る様子も確認されたが、水面からの上陸が全く見られなかった為、スムーズな上陸を促すよう簡易いかだを作成し水面際に浮かべた。その結果、簡易いかだを利用し容易に上陸できるようになった（図12）。

雛は、巣立ち当日から係員の投餌に反応し摂餌も確認することができた。その後、108日齢で初めて手元から摂餌したが、人への警戒心がまだ強く、手元からの安定した摂餌には至らなかった。その結果、痩せが見られ始めた為、投餌も行い給餌強化を図った（図13. 14. 15. 16. 17）。

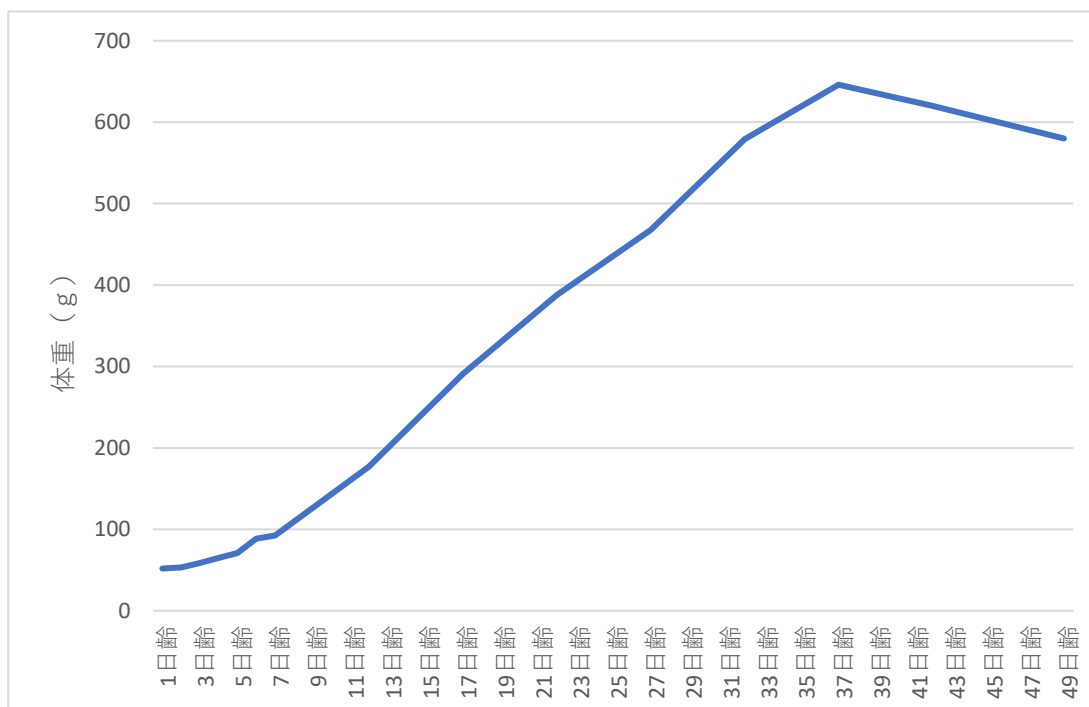


図11. 雛の体重変化



図 12. 水面際の簡易いかだ

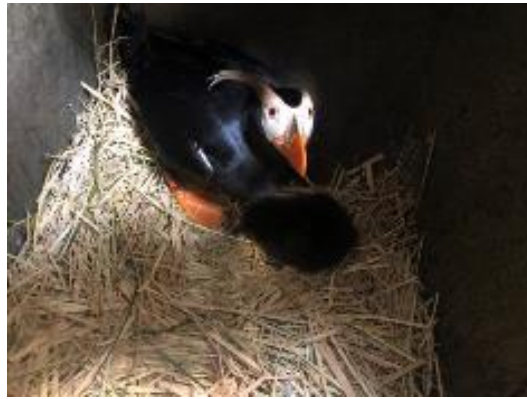


図 13. 孵化翌日の様子



図 14. 7 日齢



図 15. 20 日齢



図 16. 28 日齢



図 17. 巣立ち 2 日後の様子

考察

展示開始から約 1 年という早さで繁殖が成功したのは、換羽が正常に行われたこと、観察強化により求愛行動の初期段階から確認することができ、巣材の投入時期を上手く合わせられたことが大きな要因だと考えられる。水温、室温、日照時間を季節で変化させることが重要であるとされているが、その中でも照明スケジュールが合っていたこと、トップライトからの自然光により換羽や繁殖に影響を与える「照度の低下」を防ぐことができたことが繁殖成功に繋がったのではないかと考える。水温については、季節により変動させることが望ましいとされているが、通年 12℃設定の環境で繁殖、換羽等に影響が見られなかったことから、水温はさほど影響しないのではと考えられるが、生物を飼育する上で、水温も重要な

環境の一部であるため、季節変化を取り入れた飼育環境を作ることで、より安定した繁殖に繋がることを期待できる。また親鳥の体重測定について、季節により測れない時期があったものの、産卵前に安定して測定ができたことで、体重増加から大まかな産卵時期を推測することができた。トレーニングによる日々の体重測定は、捕獲による体重測定の負担を軽減し、容易かつ日常的に実施できる手法として有効である。今回無事に孵化育成に成功したが、雛の体重測定頻度が高かったことが雛の警戒心の強さにつながったと考えられた。

今後の課題

今後は雛への介入時期、体重測定頻度、巣立ち直後の取り扱いについて、さらに精査し取り組む必要があると考える。また、人工育雛になった場合や孵化直後の成長不良を見極めるタイミングなど、他のエトピリカ飼育園館と連携を取りながら繁殖成育率を高め、より良い飼育環境を整えるよう努めたい。

謝辞

ご協力いただきましたアクアワールド茨城県大洗水族館（公益財団法人いばらき文化振興財団）の皆様がこの場をお借りして厚く感謝申し上げます。

引用文献

中村登流・中村雅彦（1995）：「原色日本野鳥生体図鑑-水鳥編 150」保育社
Wehel,D.H.S.（1980）.The Breeding Biology Of The Puffins: Tufted Puffin (Lunda Cirrhata), Horned Puffin (Fratercula) (Corniculata), Common Puffin (F. Arctica), And Rhinoceros Auklet (Cerorhinca Monocerata)31p

参考文献

AZA (2013) SHOREBIRDS (Charadriiformes) CARE MANUAL Does not include Alcidae

片岡義廣（1998）：「エトピリカ」北海道新聞社

中村登流・中村雅彦（1995）：「原色日本野鳥生体図鑑-水鳥編 150」保育社

綿貫豊（2010）海鳥の行動と生態 その海洋生活への適応. 生物研究社

Pitta,J.F.,and A.S.Kitaysky.2002.he Birds of North America, No. 708, :Tufted Puffin

環境省ホームページ

<https://www.env.go.jp/nature/kisho/hogozoushoku/etopirika.html>（参照 2020-11-28）

公益社団法人日本動物園水族館協会「ウミスズメ科の飼育管理に関するガイドライン」

<https://www.jaza.jp/assets/document/about-jaza/guideline2020/guideline2020-08-02.pdf>

（参照 2020-10-01）

タイのカワウソ事情

藤田かおり、芳井祐友、宮側賀美

大阪・海遊館

Current Circumstances on Otters in Thailand

Kaori Fujita, Yusuke Yoshii, Yoshimi Miyagawa

Osaka Aquarium Kaiyukan

はじめに

海遊館では、開館当初よりコツメカワウソ *Aonyx cinerea* を飼育展示しています。「機関誌かいゆう」ではこれまでに、本種の飼育で得た知見や展示に関する工夫について紹介してきました。しかし、コツメカワウソの野生下での状況は、生息地である東南アジアでの調査研究が少なく、まだわかっていないことが多いのが実情です。それらを知るきっかけをつくりたいと考え、2018年と2019年にタイ王国（以下、タイ）を訪問し、現地の動物園や水族館等で情報を収集したので報告します。

Introduction

Ever since our opening, Kaiyukan has been keeping and exhibiting Asian small-clawed otter, *Aonyx cinerea*. Journal of Osaka Aquarium Kaiyukan “KAIYU” has introduced our knowledge obtained during keeping this species or ingenuities made for the exhibition. However, Asian small-clawed otter’s circumstances in the wild actually largely remain unknown because sufficient researches have not been conducted in Southeast Asia where the species inhabit. We therefore visited Kingdom of Thailand in 2018 and 2019 to make an opportunity for expanding our knowledge, and compiled information collected at local zoos or aquariums.

なぜタイなのか？

コツメカワウソの分布域は、2019年のIUCN（国際自然保護連合）のレッドリスト（絶滅のおそれのある生物種リスト）（IUCN 2019）によると、西はインドから東は中国、そして、インドシナ半島、マレー半島、インドネシア諸島、フィリピン諸島など広域にわたります（図1）。野生下のコツメカワウソを対象とした研究は世界的にもほとんどありませんが、2010年から2011年にかけて、筑紫女学園大学の佐々木浩教授らが、マレー半島においてコツメカワウソとピロードカワウソ *Lutrogale perspicillata* の生息地と餌について研究されています（Sasaki et al., 2018）。当館では2018年にミニ企画展「カワウソおったー（Otter）！！コツ

メカワウソのホントのおはなし」を開催した際、佐々木先生より現地の写真をお借りしました。写真を見たり、先生の話をお聞きして、自分たちも「野生のコツメカワウソを見てみたい！」という気持ちが高まりました。訪問国にタイを選んだのは、世界の違法な野生生物取引を監視する国際機関「トラフィック」が2018年に「ILLEGAL OTTER TRADE IN SOUTHEAST ASIA」(東南アジアでのカワウソの違法取引)という報告書(Krishnasamy,2018)の中で、生きているカワウソの押収やネット上での商業取引が多いのがタイであり、それらの行き先として多いのは日本と報告していたからです。実際、タイのカワウソ類の生息状況はどうか?また、タイではカワウソ類と特にその密輸についてどのように考えているかを知りたいと思いました。

先述の佐々木先生に、タイにおけるカワウソ類研究の状況を伺ったところ、研究をしている方はあまりいないとのことでした。そこで、自分たちでいろいろと調べてみるとタイには日本の公益社団法人日本動物園水族館協会(Japanese Association of Zoos and Aquariums 以下、JAZA)と同じように、タイ王国動物園機構(The Zoological Park Organization under the Royal Patronage of His Majesty the King 以下、ZPO)があることがわかりました。ZPOには8つの動物園が所属し、そのうちコツメカワウソを飼育しているのは4園です。動物園の方と話ができれば、動物交換の道が開けるかもしれないとも思いました。そこでJAZAの生物多様性委員会に相談し、ZPOの職員の方を紹介いただきましたが、残念ながら先方と都合が合わず、現地ではお会いすることはできませんでした。



図1. コツメカワウソ分布図

タイについて

タイの正式名称は「タイ王国」で、街中に王様の肖像画が飾られていて、国民から敬われている様子が伺えました。観光地としても有名で、昔から日本とはつながりの深い国なのは皆様もご存じのことと思います。

関西国際空港から首都バンコクのスワンナプーム空港までは飛行機で 6 時間でした。面積は日本の約 1.4 倍、南北に細長い国です。気候は熱帯モンスーン気候で弱い乾季と雨季があります。年間平均気温は約 29℃、私たちが訪れた 2 月は乾季にあたり、夜は肌寒いものの中は汗ばむぐらいでした。人口は日本の約半分、仏教徒が人口の 8 割を占めます。言語はタイ語で、字を見ても全く何が書いてあるかわからない…。

手探りに近い状態でスタートし、カワウソ類の情報を探し求めた、2 回にわたるタイの訪問について、2019 年は藤田、2020 年は芳井が紹介いたします。

2019 年の訪問

2019 年 2 月、藤田と芳井が 4 泊 5 日でタイを訪問しました (表 1)。訪問先は ZPO に所属するチェンマイ動物園、カオキアオオープンズーとバンコクにある水族館のシーライフパークバンコクです。チェンマイ動物園にはメールで訪問を依頼し、カオキアオオープンズーには、日本の動物園の方の紹介で職員にお会いする約束をとりました。水族館は自分たちのペースでゆっくりと見たいので、来館者として観覧することにしました。

1日目(2月1日)	2日目(2月2日)	3日目(2月3日)
11:00 関西国際空港発	8:00 ホテル発	9:00 ホテル発
16:00 スワンナプーム国際空港着	8:20 チェンマイ動物園着	9:30 カオキアオ動物園視察
18:50 チェンマイ空港着	15:30 チェンマイ空港発	16:00 ホテル着
19:00 ホテル着	16:00 スワンナプーム国際空港着	
	19:30 ホテル着	
4日目(2月4日)	5日目(2月5日)	
10:00 ホテル発	5:15 ホテル発	
10:30 シーライフバンコク視察	8:00 スワンナプーム国際空港	
13:00 バンコク市内散策	15:15 関西国際空港	
17:00 ホテル着		

表 1. 2019 年の行程

チェンマイへ

1 日目は、まずバンコクへ飛び、さらに飛行機で北へ 1 時間のチェンマイに向かいました。チェンマイは、タイ第二の都市で「北方のバラ」と呼ばれ、さまざまな民族が交流し独自の文化、伝統が発達した古都です。私たちが宿泊したホテル近隣のナイトバザール (図 2) でカワウソに関する商品はないかと探しましたが、大部分はゾウに関するもので、他はトラに関するものが少しあったのみで、カワウソに関するものは見つけれませんでした。次の日は朝から郊外のチェンマイ動物園へ向かいました。



図 2. ナイトバザールの様子

チェンマイ動物園

チェンマイ動物園の創立は1952年、パンダをはじめ300種700点を有する大きな動物園です(図3)。動物園の敷地面積は0.8km²、日本で一番広い動物園は東京都の多摩動物公園で0.6km²ですから、それよりもやや大きいです。動物園の窓口で訪問依頼のメールは見えないと断られてしまう予想外の事態が発生し、あきらめて来園者として観覧するつもりでしたが、ガイドが窓口の人に粘り強くお願いしてくれて、獣医師さんとコツメカワウソの担当者に会うことができました。

コツメカワウソの展示場は周りが水路で囲まれた造りでした(図4)。9頭の大家族で暮らしており、家族構成は親のペアと仔のうち2頭は2カ月齢、2-3頭は1歳齢ぐらい、あとはその年上の兄弟と思われました(図5)。担当者と一緒に餌のアジを与えさせていただきました(図6,7)。体重は2-3kg、気温は最低15℃(1月から2月)、最高40℃(4月から6月)あるそうです。動物交換の可能性について聞いたところ、動物の移動はZPOがとりまとめているため、聞いてみないとわからないとのことでした。次いで、野生のコツメカワウソについて聞くと、チェンマイ周辺ではコツメカワウソはほとんど見ることはできないが、ミャンマー、ラオスとの国境付近にはいるかもしれない、タイでも余程ジャングル(南部)に行かないと見ることはできないと教えてくれました。カワウソ類の密輸については、タイの法律ではカワウソ類の飼育が厳しく禁じられているため、市場等で売買されている場合は、タイ以外の国から持ち込まれているだろうとのことでした。

突然やってきて、根ほり葉ほり聞く私たちに、真摯に話をしてくださったお二人には本当に感謝しています。獣医師からは、帰国後にカワウソ類の狂犬病予防についてメールで教えていただくことができました。お二人と別れた後は、動物園に併設の水族館を見学しましたが、これが思いのほか大きく、水中トンネルまである素敵な水族館でした(図8)。

チェンマイでのガイドとドライバーは入園の際の尽力はもとより、「タイ語ではカワウソは“ナーク”って言うんだよ」とか「カワウソは動物園でしか見たことがない」「密輸のことはニュースになっていた」などと教えてくれました。



図 3. チェンマイ動物園の園内マップ



図 4. コツメカワウソの展示場



図 5. コツメカワウソの親子



図 6. 動物園で与えている餌



図 7. 外壁からの給餌



図 8. 動物園内の水族館

カオキアオオープンズー

チェンマイからバンコクに戻り、車で1時間半ぐらいのカオキアオオープンズー（以下、カオキアオ）の近くのホテルに入り、2日目は終わりました。ちょうどこの日は、PM2.5の

影響でバンコク周辺はモヤがかかったような状態でした。大都会のバンコクから主要道路を走り、動物園のあるチョンブリー県に向かうまで、車窓は工業地帯、エビの養殖池、タピオカ畑などに変化し、最後は山の中へ入って行きました。それもそのはず、カオ・キアオとは「緑の山」という意味です。すぐ近くには大きなゴルフコースがあり、日本人も多く訪れるそうです。

カオキアオでは、野生保全・動物衛生部の方に案内していただきました。この動物園は入口（図9）がとても大きくて驚きましたが、動物園の敷地面積が8,000 km²もあり、なんと大阪府の面積の4倍にあたります（図10）。これは動物園が野生生物保護区の中にあるため、カートで全周するのに約3時間かかりました。創立は1974年、生物数は300種8,000点、カバや大型ネコ科動物、国内の鳥類展示に力を入れています。その他にゾウの水泳ショー、ペンギンパレード、各種動物への餌やり体験など、教育普及や環境保全も行っているとのこと。タイで一番歴史があるドゥシット動物園が改装中のため、そこの動物たちも預かっているそうです。

コツメカワウソは2か所で展示していました。1か所はアジアゾーンの動物を展示している場所、もう1か所はWILD LIFE WONDER LANDの一角です。前者は堀で仕切りを作るモート式で、もともと生えている樹木を利用した展示でした（図11）。ここでは3頭を飼育しているそうですが、見ることはできたのは1頭のみでした。後者は、展示場の上と側面のアクリルガラス越しに観覧でき、側面では泳ぐ様子が見られる構造です（図12, 13）。ここではメス1頭を展示しており、ペアのオスはケガをしたため動物診療所で治療中でした。チェンマイ動物園のペアはカオキアオから来たということでしたが、カオキアオでは現在繁殖はしていないそうです。動物の交換について伺うと、やはりZPOを通してほしいと言われました。その他、水族館に話を聞くのもいいかもしれないともアドバイスをいただきました。また、カオキアオ周辺でもカワウソ類を見ることはできず、「もっと南、マレーシアとの境ぐらいまで行かないと見られないだろう。密輸については憂慮しているものの保護個体の受け入れなどは今のところ行ってはいない。摘発された個体の行き先も知らない。」とのことでした。また、カオキアオではゾウやヒョウなどの人工授精技術が進んでいて、衛生部の方も関わっているそうですが、カワウソ類の人工授精はどうか聞いたところ、意外そうな表情で「まだない」とおっしゃっていました。



図 9. カオキアオープンズーの入口



図 10. 広大なカバの展示



図 11. 「アジアゾーン」コツメカワウソの展示



図 12. 「WILD LIFE WONDER LAND」(上から)



図 13. 「WILD LIFE WONDER LAND」(側面から)

シーライフパークバンコク

4日目に向かったのは、シーライフパークバンコクです。BTS（高架鉄道）サイアム駅直結のショッピングモール・サイアムパラゴンの地下 1F から 2F にあります。サイアムとはタイ王国の昔の名称で「シャム」の意です。私たちが訪問したのは平日のオープン直後でし

たが、少しだけ列に並んで待ちました（図 14）。来場者の国籍は、中国の方が多く感じました。水族館は、水量 5,000 m³、床面積 10,000 m²で、水族館のある場所と規模から日本の都市型水族館に似ていると感じました。生物種数は 400 種 30,000 点で海獣類は飼育していません。シロワニの大水槽ではグラスボトムボートや SHARK DIVING、OCEAN WALKER（ヘルメット式ダイビング）などが体験できるとのことで、ここでも待ち列が見られました。

コツメカワウソは「Tropical Rainforest」コーナーに 2 頭おり、竹の台の上でくつろいでいました（図 15）。表示等にカワウソの情報は見られませんでした。この水族館で一番印象に残ったのは大水槽の大仏（構築物）です（図 16）。後述する別の水族館でも伝説に関わる構築物を水槽内に展示していたので、タイではこの手法が好まれるのかもしれませんが、また、大型のトンネル水槽を保有し、通路に動く歩道のような設備があることも興味深かったです（図 17）。同様の水槽はチェンマイ動物園の水族館にもありました。

バンコクでは数件のスーパーマーケットも訪れました。とにかく敷地面積が広く、果物やドライフルーツ、シード類が非常に豊富でした。肉類は鶏が多く、魚類は加工された惣菜（スズキの仲間のバラマンディが多い）をよく見かけましたが、生魚は少なく、肉類と比べると価格も若干高めでした（図 18）。



図 14. シーライフパークチケットの売り場



図 15. コツメカワウソの展示



図 16. 水槽内に展示された大仏像



図 17. トンネル水槽



図 18. スーパーマーケットの鮮魚売り場

2019 年まとめ

タイは、コツメカワウソの密輸摘発が多いため、都心部では見かけないけれど、少し郊外に行けば生息しているのだろうと思っていました。しかし、今回訪問したタイの中部、北部では野生のコツメカワウソは見られないことがわかりました。また、密輸のニュースは、タイでも大きく報道されており、カワウソ類を飼うことは法律で厳しく禁じられていることから、密輸個体はタイ周辺の国から持ち込まれているのではないかという意見を聞きました。野生のコツメカワウソを見るために、次は南部を訪れてみたいと思いました。

2020 年の訪問

2020 年の訪問は 1 月末から 6 泊 7 日の計画で、宮側と芳井の 2 名が担当しました。前年の思いをふまえ、タイ南部を訪問しコツメカワウソの情報を収集したかったのですが、政情不安によって外務省の渡航警戒レベルが 2 となり、不要不急の渡航は避けるべきとの判断に至りました。南部には、ZPO 所属のソクラー動物園があり、情報収集を期待していましたが断念し、今回の訪問では他のコツメカワウソ飼育施設と関係性を築くことにしました。また、プーケット島の周辺の海は、ジンベエザメが見られる可能性があるためダイビング調査を行いました。さらにバンコクでは、前年も訪れたシーライフパークバンコクのコツメカワウソ担当者と面会し、野生動物保護施設を視察しました（表 2）。

1日目 (1月30日)	2日目 (1月31日)	3日目 (2月1日)
11:00 関西国際空港発	8:00 ロコールマーケット視察	9:00 ホテル発
16:00 スワンブーム国際空港着	8:30 ホテル発	9:30 プーケット動物園
19:00 プーケット空港着	10:20 アクアリウムマーケット視察	12:30 プーケット水族館
21:00 ホテル着	18:00 ARトリックアイミュージアム視察	18:30 ホテル着
	20:00 アクアリウムマーケット視察	
	22:00 ホテル着	
4日目 (2月2日)	5日目 (2月3日)	6日目 (2月4日)
8:15 ホテル発	8:00 ホテル発	6:30 ホテル発
10:00 タバコポイントに移動	10:00 プーケット空港発	10:00 WFFT 視察
11:00 ダイビング調査 (1本目)	11:30 スワンブーム国際空港着	19:00 ホテル着
13:00 タバコポイントに移動	13:30 シライバノック視察	
13:20 ダイビング調査 (2本目)	18:00 ホテル着	
15:30 帰港		
19:00 ホテル着		
7日目 (2月5日)		
5:00 ホテル発		
8:15 スワンブーム国際空港発		
15:45 関西国際空港着		

表 2. 2020 年の行程

プーケット島について

タイ南部のプーケット島は、アンダマン海に面するタイ最大の島で、年間を通してマリンスポーツが楽しめるリゾート地として有名です。バンコクからは飛行機で1時間半、1日目は概ね移動で終わりました。

ホテルの目の前に市場があり、2日目は朝市の見学から始めました。海水魚が多く、ヒメフエダイやスジアラなど赤色が鮮やかな魚と大阪では見たことのない魚がいました (図 19)。また、惣菜として売られていたサバの仲間はとても不思議な販売方法でした。日本ではサバなどを活け締めする際に頭を上に向けて折る「サバ折り」という方法をとりますが、タイでは頭が下を向いています (図 20)。これは締める時ではなく加工する際に折られるようです。せいろ料理のためではないかという説もあるようですが、確かなことはわかりません。他に気になったのは、袋入りで生きて売られていた小さな魚やカエルです。これらは観賞用や食用ではなく、捕まった生きものを逃がしてあげると徳を積むことになり幸せになるという仏教の考えに基づいたものです。願い事の内容によって逃がす魚やカエルなどの種類が異

なり、例えば、ウナギであれば仕事運や金運、カエルであれば健康運が上がるということです。



図 19. 市場の鮮魚売り場



図 20. 焼き魚の販売方法（サバ折り）

アクアリラ・プーケット

この日は2019年7月に開業したアクアリラ・プーケットを視察しました。セントラルプーケットという大型商業施設の地下にあり、大水槽を眺めながら食事ができるレストランやバーラウンジを備えた水族館です（図 21）。

水族館の概要は、総水量 7,000 m³、床面積 10,000 m²、生物数は 300 種 51,000 点で、2019 年に視察したシーライフバンコクと同じぐらいの規模でした。ここではコツメカワウソの担当者に朝の 10 時から夕方まで、丁寧に施設内を案内していただきました。

コツメカワウソの展示場は、横幅約 10m、奥行き 2m ほどの大きさで、くの字型をしており、水が流れる「スライダー」があり、メスが 4 頭飼育されていました（図 22）。水槽の横には、しゃがんで入るスペースがあり、カワウソのお腹側を見ることができます。給餌の時、そこに餌を投げてもらうと餌を食べているカワウソを下から見上げることができました（図 23）。飼育方法について伺うと、体重測定や触診、ターゲットを使用した誘導トレーニングなどにより、十分な健康管理が行われていました。野生のカワウソ類についてはプーケット島には存在せず、国境近くまで行かないと見られないとのことでした。

アクアリラ・プーケットで一番大きな展示水槽には、コンセプトである「神秘と伝説の海」の象徴として大きな石像がありました。また、水族館には AR トリックアイミュージアムが隣接されていました。これは世界初の試みとのもので、AR (Augmented Reality 拡張現実＝バーチャルの視覚情報) とトリックアートを組み合わせた演出で、動画や写真を自分の携帯電話に残すことができます（図 24）。また、鏡を使った奥行きのある展示空間もありました。

そして、目玉とされるレストラン（VIP トンネルダイニング&バーラウンジ）も体験してみました。飲食スペースは水槽前の観覧通路であるため、水族館として開館している時間は軽食中心となっています（図 25）。しかし、閉館後は、テーブルなどの配置を変え、照明を暗めにする事で、ガラリと雰囲気が変わります（図 26、27）。21時にオープンするレストランは完全予約制で、タイ料理のコースがケータリングされています。私たちは、バーラウンジから鑑賞しましたが、レストランでは3つのグループが食事を楽しんでいました。水槽内では色とりどりの魚をバックにシンクロスイマーによるパフォーマンスが行われます。タイに古くから伝わる人魚の恋のストーリーが演じられ、最後に誕生日のお祝いをしていたグループの前にメッセージボードを持ったスイマーが泳いで行き、祝福していました。



図 21. アクアリラ・プーケットの入口



図 22. コツメカワウソの展示（正面から）

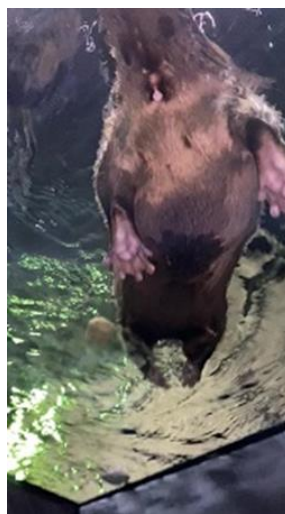


図 23. コツメカワウソの展示（下から）



図 24. AR トリックアイミュージアム

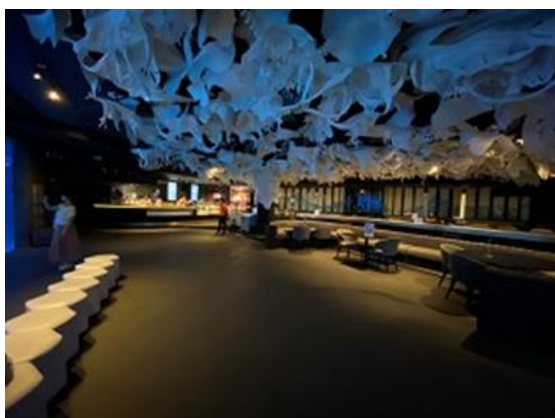


図 25. 観覧通路を利用したレストラン（昼の様子）



図 26. 観覧通路を利用したレストラン（夜の様子）

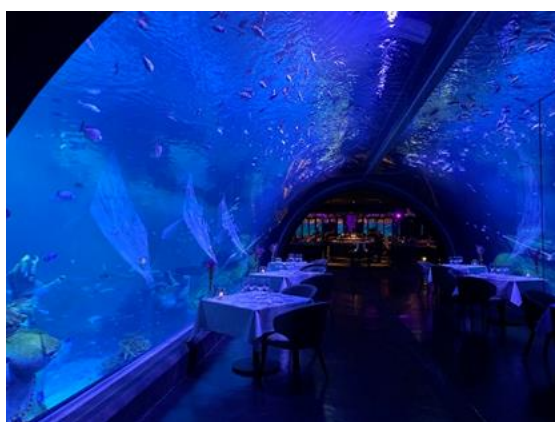


図 27. トンネル水槽を利用したレストラン

プーケット島の動物園、水族館

3日目はプーケット島内の動物園と水族館を視察しました。プーケット動物園は、中心街から約30分の郊外にあり、1時間ほどで見ることができる規模です。創立1997年の私営動物園で、ゾウやトラ、オランウータンなどの動物と一緒に写真撮影ができることで人気があります。入場料は写真撮影込みで大人1名1,500バーツ（約6,000円）、他の動物園と比べると高額な設定ですが、園内は動物がいない獣舎や柵の壊れた施設などが点在しており、来園者も多くはありませんでした。コツメカワウソの展示場は、横幅3m奥行き2mくらいで、前方にプールがあり奥が陸地になっています。雌雄のペアと生後2-3カ月の幼獣3頭、1-2歳の兄弟が2頭の合計7頭飼育され、健康状態は良いと思われました（図28）。

プーケット水族館は1966年に設立された国営の施設で、正式名称はプーケット海洋生物センター、水族館はその附属施設です（図29）。水族館の他にレスキューセンターとレクチャーセンターで構成されており、水族館では主にアンダマン海の魚類を展示していました。特に8尾のタマカイが立派で、大きいものは全長が2.5mを超えており、20年以上飼育しているそうです。それぞれにタイの王女がつけた愛称があり、見分け方を書いた解説板がありました。館内の解説パネルは9割以上が環境メッセージでした。タイ南部の海は熱帯魚の採

集規制が厳しく免許制となっていて、この施設では特にカクレクマノミやタツノオトシゴの仲間などの繁殖に力を入れているとのことでした。レスキューセンターではアンダマン海のウミガメやジュゴン、鯨類等の絶滅危惧種の分布、生態と集団特性の研究を行っていました。この日のうちに車で2時間のカオラックに移動し、次の日のダイビング調査に備えました。



図 28. コツメカワウソの展示



図 29. 水族館の入口

ダイビング調査

4日目はカオラックの港からダイブクルーズ船で1時間ほど揺られ、ジンベエザメと遭遇できるポイントとして名高い、シミラン諸島北側のリチュエローロックへ向かいました。タイの西側にあるアンダマン海は最深部が3,777m(平均水深870m)、インド洋の固有種とアジアの生物が混在することから、有数のダイビングポイントとなっています。ダイビングシーズンは11月から4月、雨季にあたる6月から10月はクローズします。私たちが訪れた時期はベストシーズンで、1月にはジンベエザメが数回見られたそうですが、少し前から冷水が入り込み、透明度が下がっていて「こんなにコンディションの悪い日は滅多にない」とインストラクターが言うほどでした。しかし、ヤッコエイの大群やバラクーダ(図30)を見ることができました。また、サンゴ礁(図31)の潜水調査では、クマノミの仲間、イソギンチャクなどを観察しました。

インストラクターによると、リチュエローロックはプランクトンが豊富な場所で、全長3-5mのジンベエザメがオスメスどちらも見られることがあるそうです。シミラン諸島東側のタオ島周辺でも見られますが、「そちらのほうがサイズはやや大きく、遭遇時期は1月から2月がピークで年によって差がある。このポイント周辺でジンベエザメを研究している人は

聞いたことがない。しかし、この水域で多く見られるマンタには研究機関があり、ダイビングショップのスタッフが遭遇した際には、個体識別のため記録写真を送って協力している。」とのことでした。6時間近くを船で過ごし、カオラック上陸後は再びプーケットに戻りました。



図 30. バラクーダ *Sphyraena barracuda*



図 31. サング礁

再びシーライフバンコク

5日目はバンコクに移動してシーライフバンコクを再訪、コツメカワウソの担当者と面会し、まずはバックヤードを見せていただきました。バックヤードはツアーとしてお客様に見てもらうことを前提としたつくりになっていて、調餌室の冷蔵庫は入室しなくても、通路側からものが取り出せるようになっていたのが斬新でした（図 32）。また、セキュリティには指紋認証システムを採用していました。コツメカワウソは11歳のメス2頭が飼育されていて、同館の系列水族館で移動可能な個体がないかを問い合わせるとのことでした。残念ながら、ここでも野生のカワウソ類に関する情報はなく、密輸については非常に悲しいと語っていました。シーライフも先述のアクアリラ・プーケットでも、解説する際は、カワウソの現状や生息数について伝えておられるようですが、カワウソに関するイベントを行うとなると国の許可が必要となるため難しいと伺いました。私たち日本の水族館、動物園では自分たちができる域外保全の一つとして、「世界カワウソの日」などの啓発活動を積極的に行っていることを説明しました。

館内を回ると2019年の訪問以降でリニューアルされている箇所がいくつかありました。大水槽を上からのぞくスペースは壁面に生き物のからだのつくりを解説するタッチパネルがありましたが、カラフルな生き物のシルエットが泳ぐような投影に変わっていました（図 33, 34）。のぞき窓の一部には鏡が使われているため、水槽の中と一体化して見える部分もありました。また、ペンギンエリアの前ではくぐりぬけると泡のような雪が降ってくるドームやハンドルを回してペンギンをモニター上で泳がすゲームが増設され、どちらもとても人気があるそうです。



図 32. 通路から取り出せる調餌室の冷凍庫



図 33. リニューアル前の大水槽上部（2019 年）

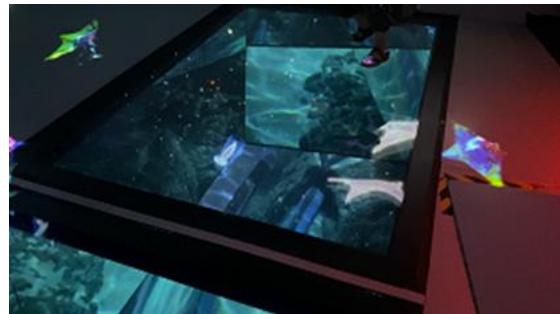


図 34. リニューアル後の大水槽上部（2020 年）

Wildlife Friends Foundation Thailand (WFFT)

6 日目はバンコクから車で 3 時間ほどのタイ中部・ペッチャブリー県にある野生動物の保護施設「Wildlife Friends Foundation Thailand（以下、WFFT）」を訪れました（図 35）。道中に白っぽい田んぼのようなものが見えたので質問してみると、塩田とのことでした

WFFT は、オランダの Edwin Wiek 氏が 2001 年に設立した NPO 団体で野生動物のレスキュー、リハビリテーション、動物病院、教育活動を行っています。保護している動物はゾウ、クマ、サル、鳥類など約 75 種 900 個体でカワウソも含まれています。多くが観光施設や一般家庭のペットからの保護個体とのことでした。財源は、寄付やグッズ販売、施設の保護生物を見学するツアーによる収入で、スタッフのほとんどが世界各地から自費で参加しているボランティアだそうです。

ツアーは半日大人 1 名 4,400 円、1 日 6,400 円で、私たちは 1 日のツアーに参加し、朝は施設を歩いて回り、午後からサファリバスに乗ってガイドの案内を受けました。コツメカワウソは 10 頭ほど飼育中で、ペットとして個人で飼育されていた個体を警察が摘発し保護し

たとのこと。飼育場はとても広く、水場には手作りの浮島があったり、寝床として黒い樽のようなものが高い位置に置かれていました（図 36、37）。野生のコツメカワウソについて聞いてみたところ、タイ国内で見られる場所はわからない。他のカワウソ類であれば、バンコク付近でビロードカワウソを見ることができると教えていただきました。帰国してから Facebook のページを確認すると、バンコクの南にあるサムットプラカーン県のチャオプラヤ川流域にビロードカワウソが生息していて、ここは都市部にとても近い場所でした。次の日に日本に戻り、2020 年の訪問は無事終了しました。



図 35. Wildlife Friends Foundation Thailand の入口



図 36. コツメカワウソ飼育場



図 37. コツメカワウソの寝室

まとめ

この2年間、タイの動物園や水族館、野生動物保護施設を視察し、カワウソの展示や飼育方法を知ることができました。野生下のコツメカワウソはタイ南部にいるという情報を得たものの自分たちの目で見ることができませんでした。また、タイではカワウソ類の密輸がニュースになり、厳しく取り締まっていることで、多くの方がカワウソ類について知って

いましたが、国内で普通にカワウソ類を見ることはありません。バンコクで摘発されたカワウソ類はタイ南部を含む周辺の地域から集められてきたと考えられます。

一方、日本では2018年頃に密輸が続けてニュースとなり、多くの方はこの問題についてご存じだと思いますが、SNSなどではカワウソを飼いたいというつぶやきが無くなることはありません。また、コツメカワウソは2019年にCITES（絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約）の付属書IIからIに格上げされ、商業的な取引は原則禁止となったため、今後の推移を見守っているところですが、密輸は需要がある限り止まることはないと考えています。私たちはカワウソという生き物の素晴らしさを伝えるだけでなく、カワウソ類がおかれている現状を粘り強く伝えていかねばなりません。先述の通り、JAZAのカワウソ類飼育園館では2018年からイギリスのNPO団体であるInternational Otter Survival Fund（国際カワウソ保護基金）がカワウソ類の啓蒙活動を行うために制定した「World Otter Day（世界カワウソの日）」に参加し、5月の最終水曜日前後にイベントの実施や情報発信を行っています。もちろんこの日だけ発信するのでは意味がありませんが、啓蒙しようという意識は高まっています。今回、タイの水族館の方と面会で、密輸個体の行き先として多い日本での取り組みを紹介することができたのはよかったです。

タイは野生動物種も多く、ZPOの動物園でもゾウや大型ネコ科動物の保護活動を行っていますが、カワウソ類はまだそこまでには達していません。私たちはこれから人工授精の実施を検討しているため、他種の動物で経験豊富なカオキアオオープンズーの方にアドバイスをいただければと考えています。このように、タイの動物園、水族館とは今後、動物交換についての相談だけでなく、技術協力もできるよう努力してまいります。

謝辞

今回のタイ訪問にあたり、事前に多くの情報をいただいた佐々木先生やJAZAの関係者をはじめとする皆様、そしてタイで私たちに対応いただいた皆様、本当にありがとうございました。このような貴重な機会をいただいたことに感謝いたします。

参考文献

The IUCN Red list Threatened Species (2019)

P. Abdul-Pataha, Nur-Syuhada, S. Md-Nor, H. Sasaki and B. M. Md-Zain Habitat and food resources of otters (Mustelidae) in Peninsular Malaysia. 2015 AIP Conference Proceedings 1614:693-699.

ILLEGAL OTTER TRADE IN SOUTHEAST ASIA (2018) Kanitha Krishnasamy Acting Regional Director for TRAFFIC in Southeast Asia

新コーナー「未来の環境のためにできること」について

川邊由里子、地本和史、村上寛之、中川真吾

大阪・海遊館

New Exhibition “For Environment of Future”

Yuriko Kawabe, Kazushi Chimoto, Hiroyuki Murakami, Shingo Nakagawa

Osaka Aquarium Kaiyukan

はじめに

海遊館は1990年7月にオープンした。「すべてのものはつながっている」をコンセプトに、「Ring of Fire (環太平洋火山帯)」とそこに暮らす多種多様な生命「Ring of Life (環太平洋生命帯)」のかかわりをテーマに、建築構造の工夫と大型水槽による生態展示を行っている。2013年3月、地球規模の環境変化に影響を受ける3つの地域に着目し、生息地の気温や生き物の鳴き声、においなどをリアルに体感できる「新体感エリア」を開設することで、生物多様性と環境問題の普及啓発を発展させた。その後5年が経過し、地球温暖化の影響はより身近な問題となっており、加えて「海洋プラスチックゴミ」は、地球規模の海洋環境問題として2019年6月に開催されたG20(金融・世界経済に関する首脳会合)大阪サミットの主要なテーマとして取り上げられた。このような状況から、地球や海の環境問題そして環境保全の普及啓発は、これまで以上に海遊館の社会的役割として重要になると考え、環境に関する展示コーナーを新設することとなった。インバウンドを含めた幅広い層の来館者に関心を持ってもらい、未来の地球や海の環境のために「自分には何ができるのか？」を考えるきっかけとなることを目指し、展示の内容やデザイン、展示物の検討などを行った。そして、2019年4月1日、「新体感エリア」内に、環境をテーマにした展示コーナー「For Environment of Future 未来の環境のためにできること」を新設した。

Introduction

Kaiyukan opened in July 1990. Based on our concept “All things are connected”, we present our theme, the relationship between the Pacific Rim volcanic belt, “Ring of Fire” and various living things which inhabited “Ring of Life”, with using the unique architectural structure and the large exhibits which recreate natural environment. In March 2013, we focused on three regions affected by global environmental changes and launched “New Interactive Exhibit Area” where visitors can actually feel the temperature of their habitats, hear animal sounds or smell them. It raised public awareness of

biodiversity and environmental problems. During the next five years, the impact of global warming became more immediate issue and “marine plastic waste” was considered a global marine environmental problem and taken up as a major theme of G20 Osaka summit (Summit on Financial Markets and the World Economy) held in June 2019. Under these circumstances, we considered that raising public awareness of global and marine environmental problems and conservation is our more significant social role than ever; therefore, it was decided to open an exhibition in regard to environment. Aiming to attract interests from wide range of visitors including inbound tourists and motivate them to think “what I can do” for the future of our planet and marine environment, we reviewed the contents, designs and exhibit items. After these commitments, we created the new environment-themed exhibition “For Environment of Future” in the “New Interactive Exhibit Area” on April 1st 2019.

「新体感エリア」見直しの必要性

2013年3月、開業以来の大規模改修工事を行い、地球規模の環境変化に影響を受ける地域の環境と生き物の関わりについて普及啓発することを目的に「新体感エリア」を開設した。地球温暖化による環境変化が著しい「北極圏」と「モルディブ諸島」、漁業などの影響でペンギンの生息数が減少している「フォークランド諸島(マルビナス)」の自然環境を再現し、そこに暮らすワモンアザラシやミナミイワトビペンギン、魚類等を展示している(図1)。アクリルガラスの高さをできるだけ低くし、においや鳴き声、生息環境の温度などを体感することができ、来館者が自然環境と生き物の関係性を知ることができるエリアである(地本、2013)。各地域の展示水槽には環境問題と生き物や人への影響を紹介する解説パネルを設置していたが、オープンから5年が経過し、データの更新や新たな環境問題の普及啓発など、現状に合った内容への見直しが必要となっていた。



図1. 新体感エリア(北極圏エリア)

地球や海的环境問題への関心の高まり

地球温暖化による気候変動は、猛暑や台風の大型化、大規模自然災害の多発など、近年、私たちの生活に大きな影響を及ぼし、より身近な問題となってきた。また、海洋プラスチック（不適切処理等により陸から海に流出したプラスチック）の量は、世界で年間 800 万トンにもなると言われ、地球規模の海洋環境問題となっている（環境省、2019）。2019 年 6 月、海遊館のすぐ近く、大阪市住之江区南港にて「G20 大阪サミット」が開催されることとなり、「海洋プラスチック問題」の解決が主要なテーマの一つとなっていた。開催に向けて、海洋プラスチックやマイクロプラスチック問題がテレビや新聞、インターネット等で話題となり、にわかに海洋環境や海洋プラスチック問題への関心が高まっていた。なお本サミットでは、共通の世界ビジョンとして、「2050 年までに海洋プラスチックごみによる追加的な汚染をゼロにまで削減する」ことを目指す「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」が共有された（外務省、2019）。

社内プロジェクトチームによる検討

地球や海的环境変化とその影響、それらに対する社会の関心の高まりから、環境問題や環境保全の普及啓発は海遊館の社会的役割としてより重要になると考え、解説パネルの内容更新だけでなく、環境をテーマにした新しい展示コーナーを作ることになった。そこで、2019 年 1 月より複数の部門から成るプロジェクトチームを結成し、展示テーマや必要情報、表現方法について繰り返し話し合った。以下は、その一例である。

- ・「詳しくよりも読みやすい内容のほうが、関心を持ってもらえるのでは？」
- ・「日常生活で始められる環境保全の取り組みを紹介しては？」
- ・「インバウンドのお客様にも理解していただける表現方法は？」
- ・「常に新しい情報に更新できる仕様に。」

また、若手社員より「SDGs（Sustainable Development Goals）：持続可能な開発目標」の普及啓発について提案があった。SDGs は、2015 年 9 月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」に記載されている、2016 年から 2030 年までに持続可能でよりよい世界を目指す 17 の国際目標である（外務省 2019）（図 2）。すべての目標には直接的または間接的に「環境」が関わっている。世界共通の SDGs のロゴを使うことで、インバウンドのお客様にも興味を持ってもらえると考え、関連する目標を取り入れることにした。そして、地球や海的环境をより良い状態で未来へ残すために、展示の目的は、一人でも多くの人が今地球で起こっている環境問題に関心を持てること、環境保全のために「自分には何ができるのか？」を考えるきっかけを作ることとし、名称を「For Environment of Future 未来の環境のためにできること」に決定した。



図2. SDGs (持続可能な17の開発目標)

展示スペースと仕様

展示スペースには、エントランスビル4階の「北極圏」と「フオーランド諸島(マルビナス)」の間の通路(長さ約8m)を活用することとなった(図3)。通路の窓側のスペースに、アクリルケース付きの可動式展示台を3つ設置した(図4)。新しい情報に更新しやすいように、解説パネルや展示台はそれぞれ独立させた。



図3. 通路の両側を利用した展示スペース



図4. アクリル展示ケース付き展示台

インバウンド(訪日外国人客)への対応

ここ数年、関西圏におけるインバウンド急増に伴い、海遊館にも海外からのお客様が多く来館されるようになり、館内サインだけでなく、解説文等にも多言語で対応して欲しいという来館者の声が高まっていた。従前から日英表示などを実施していたが、解説文を多言語表記にすると、各言語の文字サイズが小さくなり、掲載する情報量も限られるという問題があった。また今回の展示スペースは通路でもあるため、長時間の立ち止まりが多客時の滞留を招く恐れがあった。そこで、文字を読まなくても内容が伝わるように、ピクトグラムやイラストを使って内容を表現し、日本語と英語のタイトルや見出し等で補足した。シンプルな英語の表現を採用することで、英語圏以外のお客様にも理解しやすいよう工夫した(図5)。



図 5. 日本語と英語を併記

展示構成

展示内容は、「地球温暖化の影響」、「海洋プラスチック問題」、「環境保全への取り組み」を柱に計5つで構成した。

1. 北極海の氷の減少

ワモンアザラシが暮らす「北極圏」水槽には、北極海の海氷減少について解説する衛星写真や記録写真を用いた解説パネルが設置してあった(図6)。この解説パネルは、現地の自然景観をイメージするのに適していたが、新コーナー設置にあたっては、海氷の減少が近年急速に進んでいることを表すために、過去35年間の海氷面積の変化をグラフで表した。また、1年間に減少した面積をイメージしやすいようイラストを使って表現した。(図7)。



図 6. 以前の解説パネル(写真中心)

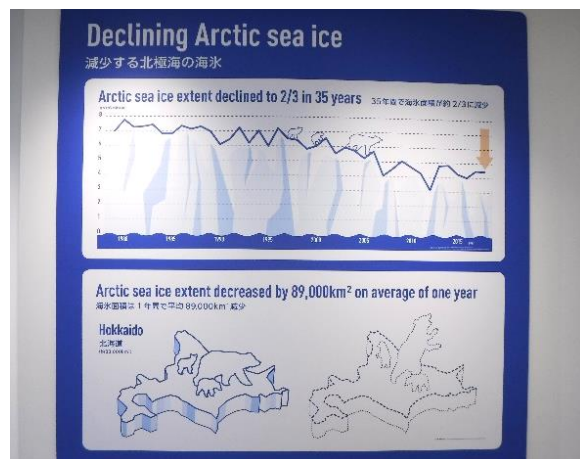


図 7. 新しい解説パネル(グラフや図式化)

2. 海洋プラスチック問題

「海洋プラスチック問題」は、人の日常生活や普段の行動が影響する環境問題である。大阪サミットで取り上げられたこともあり、「海洋プラスチック」や「マイクロプラスチック」という言葉を目にする機会が増えた。そこで、どのようにして海洋プラスチックが作られる

のか、問題の仕組みを簡単に理解していただける方法を検討し、2つの解説パネルを作成することにした。ひとつは、私たちの生活から川などに流れ出たプラスチックが「海洋プラスチック」や「マイクロプラスチック」になる過程、もう一つは、潮流のあった世界地図により、海は全て繋がっており、海洋プラスチックが遠く離れた世界中の海を漂い続ける可能性を示した(図8)。

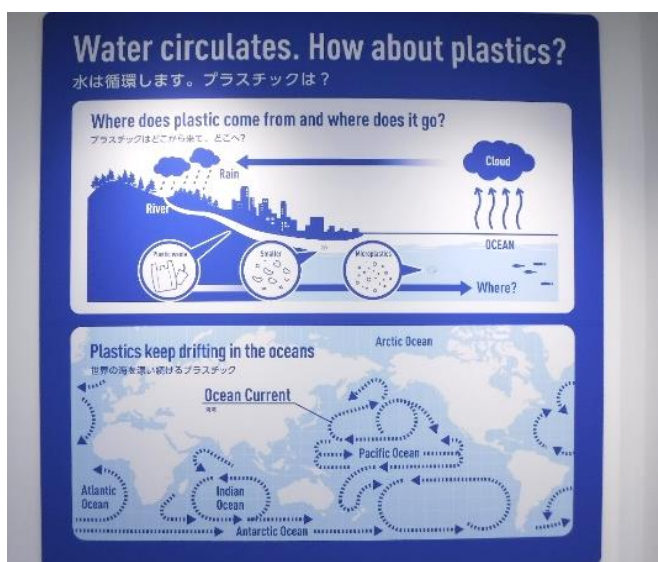


図8. 海洋プラスチックの解説パネル

3. ジンベエザメが飲み込んだプラスチック (SDGs 目標 14. 海の豊かさを守ろう)

1998年4月、高知県土佐清水市の「大阪海遊館 海洋生物研究所 布利センター」で飼育していた雄のジンベエザメが死亡した。解剖検査の結果、長さ約13cmのプラスチック製のくし片が胃内より発見され、このくし片が胃内を傷つけていたことが死因と特定された。また2007年には、海遊館の「太平洋」水槽で飼育していたジンベエザメが食欲不振になり、後日、複数のプラスチック片を吐き出した。これらのプラスチック片は、海を回遊しているときに飲み込んでしまった物と考えられ、死亡原因や食欲不振の原因ともなった。このことは、機会があれば紹介していたが、今回、海洋プラスチックが生き物に直接的な影響を与えている事例として常時展示することにした(図9)。加えて、海遊館と北海道大学の共同研究として実施しているジンベエザメの回遊経路調査(バイオロギング)を紹介することで、人の生活から出たプラスチックゴミが、広く外洋を回遊するジンベエザメの健康に影響を及ぼす可能性を解説した(図10)。

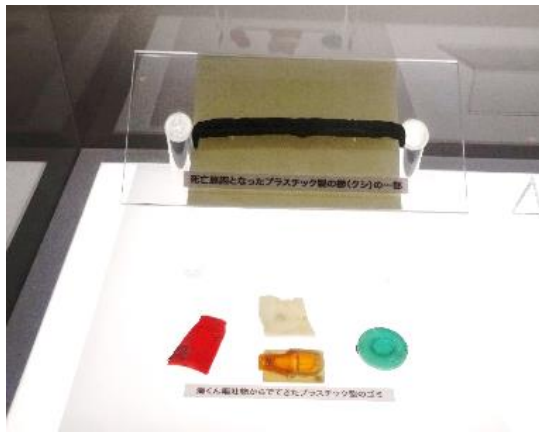


図 9. ジンベエザメが飲み込んだプラスチック類



図 10. ジンベエザメの回遊経路と海洋プラスチック

4. 使い捨てプラスチックを減らしましょう (SDGs 目標 15. 陸の豊かさを守ろう)

海遊館での体験を自宅に持ち帰っていただくことをコンセプトに、オリジナル商品のみに取り扱う「海遊館 OFFICIAL SHOP」では、プラスチック製のショッピングバッグを FSC 認証^{※1}の紙素材とバイオマスインク（生物由来の資源）を使って制作したオリジナルのペーパーバックに変更した。この事例を参考に、使い捨てプラスチックを減らす取り組みと環境保全について紹介した(図 11)。



図 11. 使い捨てプラスチックとペーパーバック

※1. FSC®認証制度：適切な森林管理が行われていることを認証する「森林管理の認証 (FM 認証)」と森林管理の認証を受けた森林からの木材・木材製品であることを認証する「加工・流通過程の管理の認証 (CoC 認証)」の 2 種類の認証制度。NPO である FSC (Forest Stewardship Council®: 森林管理協議会) が運営する国際的な制度 (環境省 https://www.env.go.jp/policy/hozen/green/ecolabel/a04_14.html)

5. できることからはじめてみよう (SDGs 目標 12. つくる責任、つかう責任)

展示の最後は、環境保全のために一人ひとりが日常の生活の中で始められることとして、「エシカル消費」を紹介した(図 12)。「エシカル消費」は、より良い社会に向けて人や社会、環境に配慮した消費行動のことで、SDGs の 12 番目の目標「つくる責任、つかう責任」と深く関わっている。(消費者庁リーフレット、2018 年 3 月) 今回は、環境、生物多様性、地産地消、社会への配慮などに関連した商品や取り組みを紹介した。日常の生活の中でよく使う物、購入可能な物を紹介したいと考え、実際に食料品店や量販店などを見て回り、また、インターネットなどで各社の取り組み内容を調べた。展示物については、事前に製造元に連絡を取り展示許可を得た。展示物は以下のとおりである。

展示物一覧(図 13)

- ・ オランウータン保護や熱帯雨林の保全を支援するコーヒー(生物多様性や環境保全活動の援助)
- ・ 紙のストロー、木のストロー(脱プラスチック)
- ・ 大阪湾水産物パンフレット(地産地消)
- ・ MSC®認証※2を受けた漁業で捕れた魚を使った缶詰(生物多様性の保護)
- ・ 間伐材を利用した紙製品(環境保全)



図 12. できることからはじめてみよう 図 13. エシカル消費に関連した商品など

※2. MSC®認証: MSC (Marine Stewardship Council: 海洋管理協議会) の厳格な規格に適合した漁業で獲られた持続可能な水産物にのみ認められる証。通称「海のエコラベル」(Marine Stewardship Council)

新たな展示コーナーの開設

多くの関係者のご協力もあり、2019 年 4 月 1 日、環境についての新たな常設展示「For Environment of Future 未来の環境のためにできること」を無事オープンすることができた。同日、海遊館 OFFICIAL SHOP やニフレルでは紙製の商品バッグの提供が開始された。本展示のオープンに加えて、環境月間を含む 6 月 30 日までの 3 ヶ月間を「未来の環境のためにできることキャンペーン」として、館内でのエコバッグ作りやシンポジウムなど、様々なプログラムも展開した。

お客様の反応

展示スペースが通路ということもあり、来館者の多くは眺めながら通り抜けるが、足を留めて解説パネルやケース内の展示物を見たり、保護者が子どもに説明していたり、解説パネルを撮影したりする様子が確認できた。インバウンドの立ち止まりも多いことから英語表記の効果が見られ、同行者に海洋プラスチックのパネルを熱心に説明しているグループもあった。展示物の中では、特にジンベエザメの胃の中から出てきた「くし片とプラスチック片」の注目度が高く、実物の生きたジンベエザメを見た後だけに、小さなプラスチック片がジンベエザメの命を脅かすことに驚きが大いである。「お客様アンケート」では、「(エンシカル消費の展示について) 企業の取り組みを知ることができて良かった」、「環境の展示が良かった」「もっと環境の展示を充実させてほしい」といったご意見も複数いただき、来館者に展示の想いが伝わっていることを実感している。

最後に

かけがえのない地球や海の環境をより良い状態で未来へ残すためには、一人でも多くの人が現在の環境変化に関心を持ち、自分事として考えられることが重要である。水族館は幅広い層の人が気軽に利用できる施設であることから、多くの人に地球や海の環境について関心を持っていただけることを改めて感じた。地球温暖化をはじめとする様々な環境問題などにより、生き物の暮らす環境が世界中で大きく変わりつつある。その一方で、世界中で様々な調査や研究、保全活動が進められ、SDGsをはじめ、国や地方自治体、企業や個人による地球環境保全の取り組みも活発化している。展示コーナーの開設に満足せず、今後も様々な情報の収集と発信に努め、海遊館の環境保全活動にも積極的に取り組んでいきたい。

謝辞

展示資料をご提供いただいた(株)アートナップ、大阪府環境農林水産部、(株)小川珈琲、竹田有里氏、日本水産(株) マルハニチロ(株)、また、展示コーナーの企画、設計、施工、維持管理に携わった多くのスタッフに、この場をお借りし御礼申し上げますとともに深く感謝の意を表す。

参考文献

地本和史他 2013 海遊館エントランスビルの改修による新展示の増設について かいゆう 16 :1-5

環境省 令和元年版環境白書 第3章プラスチックを取り巻く状況と資源環境体制の構築に向けて 68-70

http://www.env.go.jp/policy/hakusyo/r01/pdf/1_3.pdf (参照 2021-01-11)

外務省 JAPAN SDGs ACTION PLATFORM SDGs とは

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/about/index.html> 0927 (参照 2021-

01-11)

引用文献

外務省 2019. 10. 18 G20 大阪サミット首脳宣言

https://www.mofa.go.jp/mofaj/ic/ge/page23_002892.html (参照 2021-01-11)

消費者庁 倫理的消費(エシカル消費)とは

https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_education/consumer_education/ethical_study_group/pdf/region_index13_170419_0003.pdf (参照 2021-01-11)

消費者庁 エシカル消費リーフレット「エシカル消費ってなあに？」

https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_education/public_awareness/ethical/pdf/ethical_180409_0001.pdf (参照 2021-01-11)

海遊館のできごと (2020年1月～2021年1月)

2020年

- 1月18日 「おとなツアー マンボウのヒミツ編」実施
- 1月18日、2月1日 「冬ヨガ&夜の海遊館」(女性限定、計2回)を開催
- 1月24日～2月3日 オニさんダイバーを実施
- 1月31日 研究発表「イトマキエイの活魚運搬車を用いた輸送例」について
(日本動物園水族館協会 水族館技術者研究会)
- 1月31日 以布利センター研究棟のリニューアル完了
- 2月11日～14日 生き物たちにバレンタイン(コツメカワウソ、アカハナグマ、カピバラ)実施
- 2月15日 「おとなツアー イルカのトレーニング編」実施
- 2月20日 「海遊館オフィシャルミュージアムショップ」リニューアル
- 3月2日～5月31日 新型コロナウイルス感染拡大防止のため臨時休館
- 3月5日 海遊館公式YouTubeチャンネル「おうちで海遊館」配信開始
- 4月3日～ 30周年記念 近鉄×海遊館のコンセプト電車「海遊館トレイン」運行開始
- 5月27日～6月30日 オフィシャルグッズの通信販売「おうちで海遊館 part2」を実施
- 6月1日～ 感染予防対策のため、人数制限、営業時間を限定し営業再開
- 6月1日～2022年1月 海遊館30周年記念特別展「海遊館ミュージアム」開催
- 6月16日、17日 ミナミイワトビペンギンのヒナ計2羽誕生
- 6月24日 カリフォルニアアシカの赤ちゃん1頭誕生
- 7月1日 研究発表「コツメカワウソの寝室誘導における応用行動分析学的アプローチ」
(日本動物園水族館協会 近畿ブロック動物園飼育係研修会)
- 7月20日 海遊館開業30周年記念日
- 9月11日 海遊館で初繁殖に成功したオヤビッチャを展示開始
- 9月29日 アカウミガメを救護(泉南市)
- 11月3日 計量記念日にちなみ、ダイバーによるジンベエザメの全長実測を実施
- 11月28日～12月25日 サンタダイバーを実施
- 12月17日 オンライン授業を実施(東京都世田谷区立用賀中学校)
- 12月26日 「未来の環境のためにできること」コーナーを一部リニューアル

2021年

- 1月7日～2月28日 オンライン海洋問題謎ときゲーム「海なぞ水族館」に参画
(日本財団「海と日本プロジェクト」の一環)
- 1月21日～2月2日 オニさんダイバーを実施

かいゆう
OSAKA AQUARIUM MAGAZINE "KAIYU"

Vol.24 (通巻32号) 2021年3月31日発行

編集・発行 株式会社 海遊館
大阪市港区海岸通1-1-10 〒552-0022
TEL.06-6576-5501
<https://www.kaiyukan.com/>



海遊館

OSAKA AQUARIUM KAIYUKAN