

北米の水族館視察報告

「伝え方」の多様性とユニバーサルデザインを求めて

新江ノ島水族館 小谷野 有加

はじめに

近年、日本の動物園や水族館には多様な社会的役割が求められている。生物を展示、飼育するという従来の目的のほかに、研究や野生動物の保護活動、教育普及活動などもその役割とされている。実際に、動物園、水族館は希少な野生動物の野外での調査研究をはじめとして、飼育方法や生息域内、生息域外における繁殖に至るまで幅広い分野での研究を行っている。当館でも職員がそれぞれのテーマを持ち、例えば1987年からは横須賀市自然・人文博物館等近隣の博物館と共同で江の島の潮間帯動物相調査を5年ごとに行い、2003年からは国立研究開発法人海洋研究開発機構（JAMSTEC）と共同で深海生物の長期飼育方法に関する研究などを行っている。さらに、ウミガメのストランディング調査や産卵巣の保護、鯨類や鰐脚類のストランディング調査や保護なども行っている。また、当館併設のなぎさの体験学習館では、2017年度には94プログラムを開催し、113,776人の来館者に生き物の大切さやおもしろさ、自然の海のすばらしさを伝えてきた。

そこで当館では、これらの多様な活動の成果について、展示および解説を中心にショー、ワークショップ、イベント等を通じて、大人から子どもまで幅広い年齢層の来館者に楽しく、わかりやすく伝えることが課題となっている。また、2020年に向けて江の島では海外からの観光客の増加が予測され、日本語が母国語ではない方々にも情報を伝える解説手法の開発が急務である。これらの課題解決の糸口を探るため、多様な活動を行い、とくに研究や野生動物の保護活動に関して先進的な施設である北米のモンレー湾水族館、モンレー湾水族館研究所、バンクーバー水族館の視察を行なった。特に展示に関しては、写真撮影をすることにより当館との比較を行った。なお、本報告は公益財団法人カメイ社会教育振興財団および全国科学博物館協議会の助成を受けて行われた平成29年度海外先進施設調査の報告書<http://jcs.m.jp/advance/>を改変した。

視察内容

1. モンレー湾水族館（MBA）

(1) 概要

1984年に開館。当初はDavid and Lucile Packard財団が資金を出していたが、現在ではほぼ寄付と入場料が資金源になっている。MBAのシンボルであるジャイアントケルプの水槽はあまりに有名である（図1）。哺乳類でも魚類でもない海藻がメインの展示は当時、世界にインパクトを与え、驚きと感動をもたらした。館のコンセプトは自然の海とのつながりを常に意識し、海洋環境の保全を担う次世代のリーダーを育てること。



図1 モンレー湾水族館の代名詞 ジャイアントケルプの水槽

(2) 展示の視察

ギャラリーごとの区切りがわかりやすく、コンセプトが日本人の私にもよく伝わってきた。自然の海の環境を再現することに重点を置いており、一つ一つの水槽がよく作りこまれている。たとえば魚類がメインの水槽でも、海藻や無脊椎動物

（イソギンチャク、サンゴ、ヒトデなど）または擬サンゴを多数水槽に収容・配置しており、自然の環境が想起される。そのため水槽内の環境にも多様性が生まれ、彩りが美しく、長時間見てもあきない。また、穿孔性の二枚貝類など比較的マイナーな無脊椎動物にも注目した展示があり、それが展示にバラエティをもたらしている。

水槽周辺の解説に関しては、立体造形物や画像、映像を多用しており、さらにハンズオン展示が多く、多様性に富んでいる。ハンズオン展示は文章が読めない子どもや外国人でもその意図が十分に伝わる内容であった（図2, 3）。ハンズオン兼子ども用のフリースペースでは、遊びながら生物の生態について学べるようになっている（図4）。また、最新のテクノロジーや、アートも解説に使用されている（図5）。ハンズオン展示は大人も子どもも挑戦していた。これらの解説手

法をふんだんに用いて、マグロやホホジロザメ、ラッコの生態とその保全についての調査・研究成果も展示に展開している。しかし、これらの環境教育的な展示よりも、先に挙げたような生体展示の方が来館者の見学時間が長いように感じた。



図4 子どもが水鳥の雛になって遊べるフリースペース



図2 環境負荷の少ないシーフードをドラマ仕立てで教える展示



図5 使用済みのプラスチック素材で作られたアート作品



図3 魚種ごとの餌の種類の違いがわかるハンズオン展示

(3) 研究機関との連携と研究成果の公表

モンレー湾水族館研究所と深海生物の飼育方法について研究を行っている。また、Hopkins Marine Station of Stanford Universityとマグロの生理や生態について共同で研究を行っている。研究成果に関しては展示やトークショー、ウェブサイトやソーシャルメディアを使用しており、展示に展開する場合には学術的になり過ぎないように工夫しているとのこと（図6）。

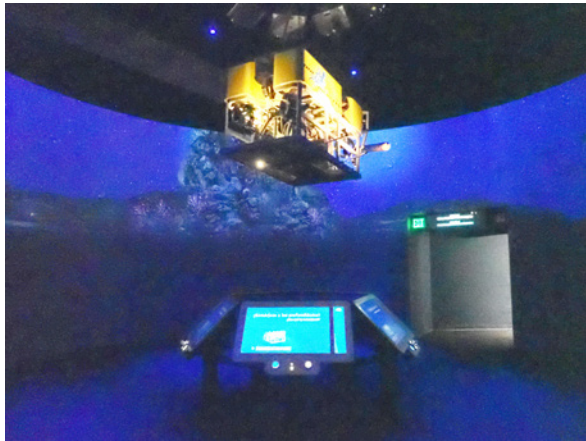


図6 無人探査機を模したプロジェクターが、モントレイ湾水族館研究所の研究成果を映す。

(4) 教育普及活動

将来の海洋環境（生物）の研究や保全を推進するリーダーを育てること、人々にインスピレーションを与えることをミッションとしており、一般の来館者や先生、学校団体向けの多彩な教育プログラムが用意されている。プログラムは館内や野外でスタッフとともに行うものや、自宅でもできるものまで、ウェブサイトで公開されている。また、1000名以上がボランティア登録をしており、館内の案内、タッチプールの触り方の説明、飼育の補助や潜水清掃など、活動内容は多岐にわたる（図7）。



図7 タッチプールで生物の触り方を説明するボランティア

2. モントレー湾水族館研究所（MBARI）

(1) 概要

1987年に開所。当初MBAで教育、展示、研究をすべて行おうとした。しかし、年間30万人を目指していた水族館の来館者数が、年間200万人を突破したため、すべてを水族館で実施するのは

不可能と判断し、研究所の開設に至った。調査船3隻、無人探査機2機、自立型無人潜水機4機ほかを保有し、モンレー湾内水深891mに沈められたステーションからはリアルタイムの情報が送られてくる（図8）。



図8 無人探査機 Doc Ricketts

(2) 研究設備の視察

エンジニアと研究者が協力し、研究者が自身の研究を進めやすい環境だと感じた。例えば、次の調査時に無人探査機に搭載したい装置や器具のアイデアがあった場合、エンジニアに相談すれば所内にある3Dプリンターなどで製作してくれる。エンジニアの方にもお話を聞くことができ、MBAと共同で開発中のホホジロザメの背中につけるタグの回収装置を見ることができた。サメを傷つけないよう、非侵襲的な方法でタグをつけ、回収できるようになっていた（図9）。MBAは展示用の深海生物の採集を年数回、MBARIの探査機を使用して行なっている。



図9 エンジニアが手作りしたホホジロザメ用ライトカバー

(3) 教育普及活動

基本的に教育普及活動はMBAが担っているが、MBAとともに、週1回の水曜日セミナー（誰でも参加可能）や、大学生、大学院生、教育関係者向けに夏休みに10週間のインターンシップの受け入れを行っている。また、先生向けの教育プログラムEARTH (Education and Research: Testing Hypotheses Workshop) を30年間続けている。EARTHでは、最新の研究成果や、生徒達に一目難解な最新の情報をいかに効果的に伝えられるか、を重視してプレゼンテーションを作成する。例えば、森林火災の増加と地球の気温上昇との関係を表すグラフを美術の先生がアーティスティックな絵で表現するなどの工夫をしている。

3. バンクーバー水族館

(1) 概要

1956年に開館。バンクーバー水族館に本部を置くOcean Wise（世界的な海洋環境保全組織）に属する。海洋環境（生物）の保全だけではなく、世界中の人々に海洋環境保全に関して示唆を与えることがミッションである。よって、水族館は海洋生物の保全、教育普及活動や研究（生態等）、負傷した動物の保護活動などを推進している。

(2) 展示の視察

British Columbia (BC) 沿岸の潜水調査を月に1回程度は行っているとのことだけあり、とくにBC沿岸の水槽は見事であった。BC沿岸に生息するカラフルなイソギンチャク類やサンゴ類、ヒトデ類、そして海藻が自然の海を切り取ってきたかのごとく、展示されていた（図10）。カエルなどの両生類や海棲哺乳類、北極の生物や保護活動に関しては、館内のあらゆる壁面に大きくカラフルな写真とキャッチフレーズ、簡単な解説が掲示され、無意識に目に入るようになっている（図11）。来館者を観察していると、特に保護活動に関する解説を読んでいる人はほとんどいないのだが、英語が母国語の来館者にとっては、いちいち読まなくても無意識に読んで頭に入ってしまうのだろうと推察する。

カフェにも同じようにゴミの分別やリサイクルに関する解説（説明）が壁面に大きく書かれている（図12）。また、バンクーバー水族館ではプラ

スティックの使い捨て容器をできるかぎり使用しないという姿勢をとっており、館内数カ所にウォーターサーバーと洗って再利用するコップが設置されていた。またカフェで使用するトレイやカトラリー等はすべて紙製品であった。



図10 BC沿岸の環境を再現した展示



図11 壁面の大型解説



図12 カフェのゴミ箱等。ゴミを減らす努力を水族館が行っていることを説明している。

(3) 研究機関との連携と研究成果の公表

University of British ColumbiaやUniversity of Washingtonなどと海棲哺乳類の調査などを行っている。また、Canadian High Arctic Research Stationとも共同で北極の海の生物相調査を行っている。水族館自体が研究成果の公表の場であるとの考え方であるが、ウェブサイト、ソーシャルメディア、年次報告、学会発表、論文などでも公開している。映像を使って視覚的にわかりやすく伝えたり、トークショーの中で成果を伝えるようにしている。

(4) 教育普及活動

学校団体用プログラム、4Dシアター、アクアバン（海洋生物を輸送、展示する車）で内陸部の学校を訪問するなどしている（図13）。ボランティア活動も盛んで約600名のボランティアが飼育スタッフの補助、館内での解説等に従事している。

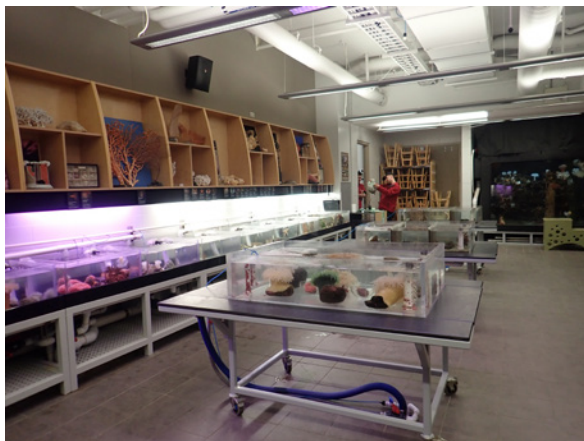


図13 教育プログラム用のスペース。水槽の中にはイソギンチャクなどが飼育されている。

(5) 野生動物保護施設の見学

訪れたときはゼニガタアザラシ20頭ほどとトド3頭が保護されていた。夏はゼニガタアザラシ

の幼獣が100頭以上保護されることがある。基本的には元気になったら放獣するが、負傷のため野生復帰が難しかったり、本来の生息域でない場所で保護され、どこから流されてきたのか不明な場合は水族館で飼育する。専任の職員は数名でボランティアが調餌や給餌、掃除などを行い、ボランティアなしでは施設を運営できないとのことであった（図14）。



図14 調餌を行なうボランティア

まとめ

2017年10-11月の視察時時点のMBAおよびバンクーバー水族館（以下バンクーバー）、参考のため新江ノ島水族館（以下江ノ水）の生体展示以外の展示、解説およびショーまたはトークショー等を計数したものが表1である。種名板（生物の名前、学名などが書かれた解説）およびコーナーごとの概要やコンセプトを説明する解説板は、どの館にも水槽ごと、あるいはコーナーごとに例外なくあるものなので除外してある。以降、水槽と除外された種名板およびコンセプト解説以外の展示とショープログラムを『展示解説』と呼ぶ。各展示解説手法の定義に関しては紙面の関係上割愛するが、前述の視察内容を参考にしてほしい。

表1 3館の展示解説比較

水族館名	展示コーナー数（個）	展示解説種類数（種類）	展示解説数（個）	展示コーナー1つあたりの展示解説数（個）
モントレー湾水族館	12	11	127	10.6
バンクーバー水族館	13	11	96	7.4
新江ノ島水族館	14	9	78	5.6

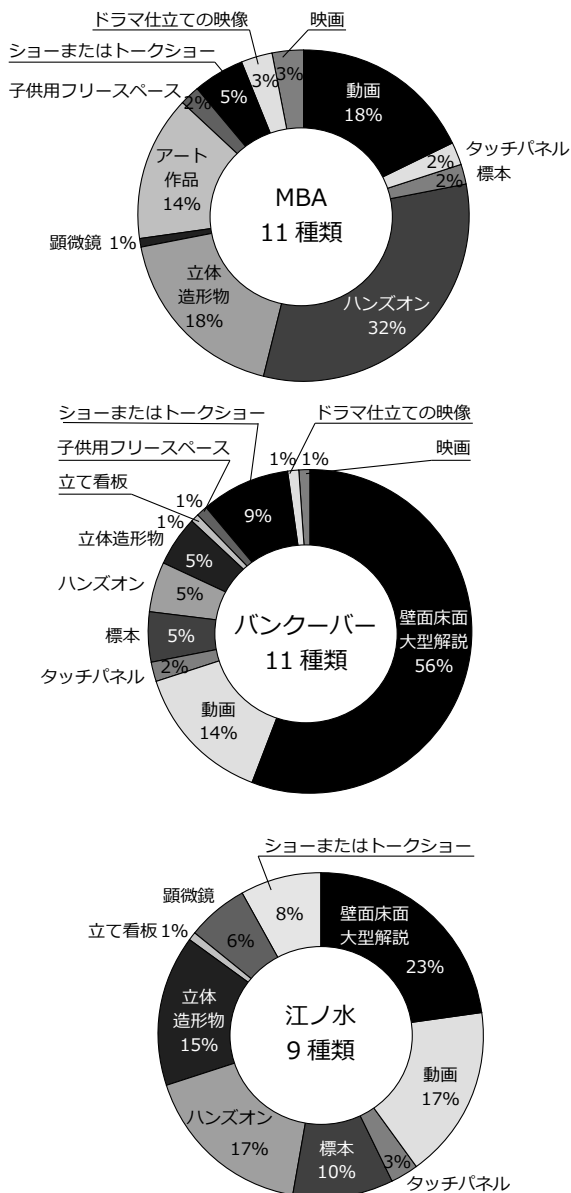


図15 3館の展示解説種類数比較

展示解説手法の種類に関してはそれぞれ、MBA (11)、バンクーバー (11)、江ノ水 (9) であった (表1)。以下 () 内は種類数あるいは個数を表す。展示解説数はMBA (127)、バンクーバー (96)、江ノ水 (78) であった。ギャラリーと呼ばれる展示コーナー1つあたりの平均の展示解説数はMBA (10.6)、バンクーバー (7.4)、江ノ水 (5.6) であった。MBAではハンズオンが一番多いのに対し、バンクーバーと江ノ水では壁面および床面の大型解説が1位である。バンクーバーでは特に、この割合が約6割を占める。2位には3館とも動画がランクインしており、MBAでは立体造形物が同じく2位、江ノ水ではハンズオンが同じく2位に入る。3位以降はそれぞれ異なり、MBAではアート作品、バンクーバーでは

シヨウまたはトークシヨウ、江ノ水ではその他立体となる。まとめると展示解説数および種類数はMBAとバンクーバーが江ノ水より多い。

前述の視察内容の通り、MBAもバンクーバーも海洋の環境保全と教育をミッションとし、研究や野生動物の保護活動を積極的に進めている施設である。これらのミッションについて、MBAとバンクーバーでは数多くの、そして多様な手法を用いて解説していることがわかった。また、文章や動画などの読む・見る解説よりも、ハンズオンもしくは、タッチパネル、フリースペースなど体を動かすことが必要な解説が多いほど、英語が母国語ではない来館者にもわかりやすく印象に残りやすいと感じた。一方、シヨウに関してはMBAとバンクーバーでは給餌解説等トークが中心であり、英語が堪能でないと内容について理解することはなかなか難しいと感じた。

MBAとバンクーバーではボランティアの教育や管理制度を整え、館のミッションを伝える重要な役割を担わせている。また、館の研究活動、環境保全活動、教育プログラムをウェブサイト公開し、その内容がかなり充実していてウェブサイトを重視していることがわかった。

今後国際化に向け、展示を新設するときや、既存の展示の改修を行うときは、日本語が母国語ではない来館者にもわかりやすく印象に残るようなものにしていきたい。外国語の文章や動画に加えて体を動かして情報を得るような能動的な解説手法が有効だろう。また、トークシヨウなどはスクリーンを使用して日本語以外の言語を掲示する、もしくは言語を用いずにデザインで伝えるなどの工夫が必要になるだろう。それは解説のユニバーサルデザインを試していく、ということになるのかもしれない。

最後になりましたが、本調査の機会を提供してくださった公益財団法人カメイ社会教育振興財団および全国科学博物館協議会に深く感謝を申し上げます。