

開催館名 神戸市立須磨海浜水族園

企画展名 ～深海の謎に挑む～スマスイ深海研究所

開催期間：平成28年7月14日（木）～平成28年10月10日（月）



【企画展の内容・目的】

- 我々の生活に欠かすことのできない「海」の重要性を理解し、その「海」への愛着や親近感を持っていただくことを目的に、深海に生息する生きものやこれまでの調査研究成果などを紹介しました。
- ただ見るだけでなく、体験していただきながら、「楽しかった」「面白かった」という記憶とともに、深海について学んでいただくことを目的に、来園者自信が体験できる展示を取り入れました（深海の圧力体験や深海の水温体験等）。
- さらなる深海への理解を深めていただくことを目的に、サイエンスカフェや講演会を実施し、実際に「深海」に関わる人々の生の声を聴いていただく機会を作りました。また、ゲリラ解説では、解説員と来園者の間でのコミュニケーションがとれる場を創出しました。

1. 企画展示の内容

- 開催期間：平成28年7月14日（木）～平成28年10月10日（月）
- 開催場所：神戸市立須磨海浜水族園 和楽園特別展示館
- 入場者数： 498,667人



水族園 外観



企画展会場 入口



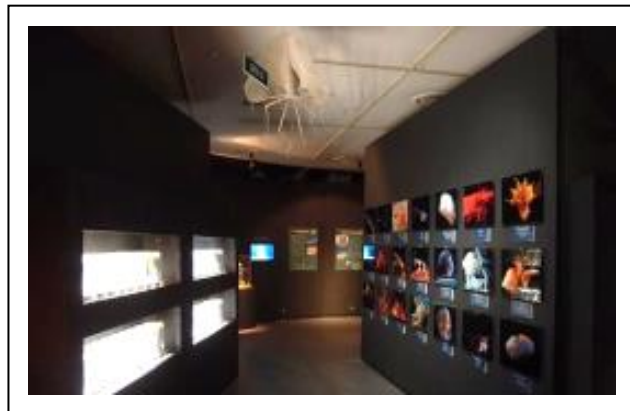
私たちの日常生活とは無縁とも考えられがちな深海ですが、決して無縁のものではなく、普通では足を踏み入れることのできない深海をテーマに調査研究を行っている人たちもまた多くいます。そこで、「深海」という未知の世界の「ワクワク感」や「ドキドキ感」を身近に感じ、興味を持っていただけるよう、「深海とは」、「深海はなぜおもしろいのか」、「深海生物の特徴」、「暗黒がもたらすもの」、「深海に潜る動物」、「深海からの恵み」というそれぞれのテーマに沿って、展示を行いました。



「深海とは」

地球上に占める海の約80%は深海であり、深海は真っ暗な世界です。深海に自らが行き、その環境を体感することは、ほぼ不可能です。そこで、深海がどのような環境なのか、どれほど真っ暗なのか、かかる圧力がどれほどすごいのかといったことを、解説パネルや模型、さらには、実際に体感できる水槽を作成しました。

言葉で聞くだけでは想像しにくかったり、理解しにくかったりすることでも、自らが体験することで、直観的に学ぶことができました。また、体験は、小さなお子様にも理解しやすい展示であったと考えられます。



「深海はなぜ面白いのか」「深海生物の特徴」「深海に潜る生きもの」

時におかしく、時にグロテスクで、そして時に美しい姿をしている深海生物、そして、普段目にする事のない深海の様子をジオラマや写真、映像、生体、模型などを用いて紹介することで、暗闇の世界で生活する彼らの姿形、暗闇の中で生きる深海生物の戦略、深海の様子などを学んでいただきました。さらに、深海生物の生理や生体、進化適応といった各ジャンルの最新の知見を紹介することで、深海にすむ生きものについてより深く理解いただくとともに、生きものたちがどのように暮らしているのかを考え、想像する力を養うきっかけを作れるよう工夫しました。



「暗黒がもたらすもの「深海の恵み」

太陽光の届かない暗黒の世界でも、様々な生きものたちが命の灯を燃やしています。生きものたちがエネルギー源として利用しているマリンスノーやクジラの死体、硫化水素等、深海という環境がもたらす豊かな世界を、映像やパネルを用いて紹介しました。また、深海の資源は、そこに暮らす生きものだけでなく、我々人間にも多くの恵みをもたらしています。普段、あまり目に触れることのない深海からの恵を、実物を展示することで、より身近に感じ、何気に使っているものの中にも深海からの恵があることを紹介しました。

知らず知らずに受けている深海からの恩恵やそれら資源の重要性、さらにはそれらを取り巻く海洋問題について学んでいただきました。

【来館者の声】

- 表層では見れるようなキレイとかではなくて、深海は神秘的で、学びたいと思う興味がすごく沸いた。
- 海を汚してはいけないと思った。神秘的な世界を守らなければならない。
- まだまだ未知の発見がされると思うとこれからは楽しみだと思う。
- もっと色々な人に知ってもらいたい（自身の学び以外という点で）

2. 関連事業の内容

■関連事業名① スマスイサイエンスカフェ「ダイオウイカから始めるイカ タコ学入門」

【開催日時】平成28年7月9日（土） 18:00～20:00

【開催場所】須磨海浜水族園 エントランスホール

【参加者数】 95人

【実施内容・目的】

- 深海を代表する生物であるダイオウイカを入口として、頭足類の奥深い世界を紹介するとともに、これら多様な種を育んだ海洋環境の学びの場とすることを目的としました。
- 身近な生きものを直接観察したり、深く調べたりすることによって見えてくる面白さを知っていただきました。



開催場所の全景の様子



講演の様子



兵庫県立大学自然・環境科学研究所 和田年史准教授をお迎えし、私たちの食卓を賑わす食材としてなじみのあるイカやタコから、深海に生息するダイオウイカといった多岐にわたる頭足類に関するお話をしていただきました。



近年、脚光を浴びるようになったダイオウイカを入口に、イカやタコの高い学習能力や巧みな生態を含めた“生きざま”を紹介することで、頭足類の興味深い世界を知っていただきました。



閉園後の大水槽の前というロケーションで講演者、参加者には軽食をとっていただきながら、ゆったりとリラックスしていただいた状態で、最新の知見に耳を傾けていただきました。さらに、一般市民と研究者との距離を縮めることを目的、対話形式での質疑応答を行い、調査研究という敷居の高いイメージを払しょくできるようにしました。

【来館者の声】

- イカタコはまだ研究が進んでいないということを知りました。面白い生態を持っていると思ったので、もっと知りたいと思いました。
- 食用として多く消費されているのに、行動がほとんど調べられていないことをもったいないと思った。
- イカの正しい描き方は知りませんでした。足1本で頑張るタコなど、思っている以上に情熱的な生き物なんだと思いました。

■ 関連事業名② スマスイサイエンスカフェ「有人潜水調査船「しんかい6500」とそこで見た深海の世界」

【開催日時】平成28年9月10日（土）18:00～20:00

【開催場所】須磨海浜水族園 エントランスホール

【参加者数】82人

【実施内容・目的】

- 私たちの生活には無関係と思われがちな深海ですが、決してそのようなことはなく、広大な海を根底から支える深海について学ぶ場としました。
- 簡単に訪れることのできない深海の様子を、写真や映像などを利用し、紹介しました。さらに、そんな深海に何度も訪れているパイロットの生の声を伝えることで、深海調査のワクワク感やドキドキ感を体感していただきました。



開催場所の全景の様子



講演の様子



多くの方は決して訪れることのできない深海ですが、その深海に、たびたび訪れている人たちがいます。本サイエンスカフェでは、これでもか！というほど深海を訪れた「しんかい6500」の元パイロット小倉氏を招聘し、パイロットの見た驚くべき光景や映像の紹介、潜行中はもとより、それに至るまでの苦労話などをお話いただきました。



深海という未知の世界を実際にその目で見てきたパイロットの生の声を聴き、みなでワクワク感を体感することで、より身近に深海を感じていただきました。さらに、深海の様子やそこに生息する生物などを画像で見えながら、深海でどのような調査研究がおこなわれているのかを、知っていただくことができました。



テレビやインターネットで得る情報ではなく、本物の深海を見て来た方の生の声を聞く事で深海という未知の世界への理解とともに憧れや畏怖といったものまで感じることが出来ます。謎に包まれた深海を探求するという「ワクワク感」や「ドキドキ感」を体感していただき、深海研究について楽しみながら学んでいただくことができます。

【来館者の声】

- 日本にたくさんの資源があることがよく分かりました。未知の深海に益々興味を持ちました。
- 深海までビニールゴミが沈んでいることに驚いた。絶対に良くない事なので海を汚してはいけないと思った。
- 本来、人間が立ち入れないほど深い深海について調査することにどのような意義があるのかについて学んだ。

■関連事業名③

特別講演「深海の喰う喰われる～ドラマティックな生き物たち」

【開催日時】平成28年8月3日（水） 11:00～12:00、14:00～15:00

【開催場所】須磨海浜水族園 エントランスホール

【参加者数】 23人

【実施内容・目的】

- 深海にはさまざまな過酷な環境が存在し、それぞれに適応した多種多様な生物が生きています。そこで、そのような過酷な環境の中で、生命進化の原動力にもなる重要な現象である「喰う喰われる」という関係をテーマに、多様な深海生物の世界を紹介しました。



開催場所の全景の様子



講演の様子



国立研究開発法人 海洋研究開発機構（JAMSTEC）の研究者である土田信二博士を招聘し、講JMASTECの活動や、土屋氏が取り組んでいる研究について紹介いただきました。夏休み期間に実施することで、深海好きの子どもたちや将来、深海研究に興味を持つ子供たち等に話を聞いていた抱ける機会を提供しました。



深海は、水深 200 メートル以深の高圧、低温、暗黒、貧栄養という過酷な環境ですが、全海洋容積の 97 パーセントという広大なエリアを占めています。この膨大な空間には、さまざまな環境があり、それぞれに適応した多種多様な生物が生きています。過酷な環境の中で、生物が生き残るには、いかに餌となる生物を捕らえるか、またどのようにして天敵から逃げのびるのか、喰う喰われるという関係は生命進化の原動力にもなる重要な現象です。そこで本講演会では、深海における 3 つの「喰う喰われる」について、お話いただきました。



1 つ目は熱水噴出域における「喰う喰われる」で、300 度を越える熱水が噴出するチムニーに、なぜ莫大な量の生物が存在できるのかを紹介。2 つ目は東北沖における「喰う喰われる」で、津波による影響を受けた深海において、瓦礫とともに生きるたくましい生物を紹介した。3 つ目は、深海の「ライオン」です。草原の頂点捕食者として、生態系の重要な役割を担うライオン。深海における「ライオン」とはどんな生物なのか、様々な画像や映像を見ながら、ワクワク、ドキドキする時間を過ごしていただき、「深海」の楽しさや面白さを共有していただきました。

【来館者の声】

- 知らなかった知識を得、知っている知識は更に掘り下げることができた。海に関わる仕事を諦めかけていたが、もう一度しっかりと向き合って、夢を絶対叶えたいと思った。
- 海や深海にはまだまだ謎が多く、研究をしていく中での工夫や問題点の改善を進めていく事は素晴らしいと思った。
- 魚たちの食物連鎖によって海が成り立ち、そしてそれを人間が少しでも力になって、より良い海に近づけるように研究していることが分かった。

■関連事業名④ 深海の水圧を体験しよう！

【開催日時】平成28年7月14日（木）より期間中毎日

【開催場所】須磨海浜水族園 和楽園特別展示室

【参加者数】約900名 ※平均約10名程度×89日

【実施内容・目的】

- 水圧実験キットを利用し、身近なカップめんなどの容器が、高水圧下を想定した状態で徐々につぶれて行く様子を観察していただきました。
- 言葉で聞くだけでは実感できない「圧力」というものが実際にどのようなものなのか、本実験を通して体験していただくことで、高水圧下で生活する生きものの凄さや秘密に関心を持っていただき、深海への関心をさらに深めていただきました。



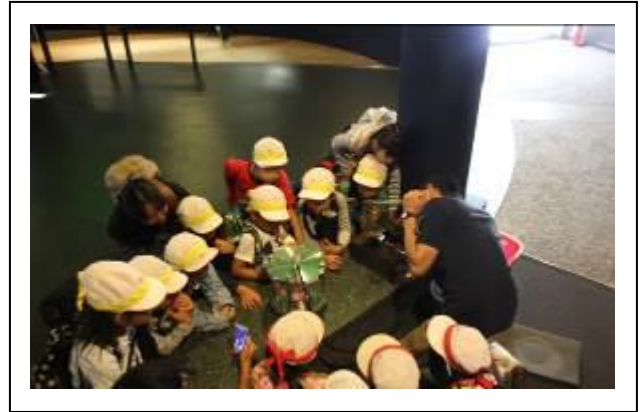
開催場所の全景の様子



実験の様子



参加者の目の前で加圧操作しながら、徐々につぶれていく様子を観察してもらい、水圧の威力を体感してもらいます。つぶれる前とつぶれた後のカップを比べていただき、どの程度、押しつぶされたのか、参加者自らに確認していただきました。



徐々に押しつぶされていく様子を観察することで、深く潜るとどのように圧力が加わっていくのか、体感していただきました。初めと結果だけを見るのではなく、その途中を見ることで、圧力の加わり方を学んでいただく工夫を行いました。また、圧力の大きさを知っていたとき、深海に生きる生きものたちがどのくらい大きな圧力を受けているのかを理解する一助となりました。



ただ単に聞く、という行為だけでなく、聞いて、見て、さわってという様々な感覚を刺激しながら、深海の圧力について学んでいただきました。自分の目で見たり触ったりした記憶はただ単に聞くこと以上に記憶に残りやすく、深海、ひいては海への関心を喚起するきっかけづくりになったと考えられます。

【来館者の声】

- 深海の圧力はすごい。魚の形はすごい。
- 飼育員の方に解説していただき、大変勉強になった。
- まだまだ未知な部分多くあるなと感じた。
- 水圧の力を実施に目で見ることができ、勉強になった。

■関連事業名⑤ 特別展ゲリラ解説

【開催日時】 展示期間中随時 ※実施時刻は不定

【開催場所】 須磨海浜水族園 和楽園特別展示室

【参加者数】 約 650 名 ※平均約 15 名程度×43 日

【実施内容・目的】

- 職員がゲリラ的に会場に出向き、来園者に展示解説を行いました。
- 一方的に展示を見るのではなく、園スタッフと直接交流をしながら、双方向で話を聞く機会をつくることで、来園者により一層「深海」への興味を持っていただけるようにしました。



開催場所の全景の様子



ゲリラ解説の様子



サプライズ的に行う事で、たまたまそこへ居合わせた来園者にお得感を感じていただくことができました。またそのような感覚を持った来園者は熱心に興味を持って耳を傾けてくれることが多いため、より理解を深めていただきやすくなりました。



来園者が立ち止まって見ている展示に対して、スタッフがより詳しい解説を行いました。ただ見せる、ただ読ませるだけでなく、こちらから積極的に働きかけ、深海展での展示解説内容を補完することで、理解をより深めていただけるよう工夫しました。



解説するとともに、来園者の疑問を引出し、深海への理解をさらに深めていただけるよう、工夫しました。設置されている展示解説に加え、スタッフが持つ情報をプラスアルファの情報として提供することで、深海を含む海洋環境やそこで生活する生きものへの関心や知的好奇心を喚起することができました。

【来館者の声】

- 深海の魚が食べられるとは思ってなかったので、いつか食べてみたい。
- 海には知らないことが多くてびっくりした。
- 不思議でした。海を大切にしようと思った。
- 面白い魚がいて、楽しかった。

【事業全体のまとめ】

深海の立体模型や生物標本、深海からの恵として我々の生活にもかかわる各種標本等、関係機関の協力を得ることができたことで、私たちの生活に密接に関わる深海をよりイメージしやすくなるような展示を行うことができました。その結果、来園者の皆様には、ワクワク、ドキドキしながら、「深海」について楽しく学んでいただくことができました。言葉でしか聞いたことのなかったものでも、写真や標本を見ることで、よりイメージしやすくなり、未知の世界であったが深海が、私たちの生活にも密接に関わりのある場所であることを理解していただけたことと思います。また、来園者だけでなく、採集に協力いただいた方々や展示に協力いただいた方々にも、水族園での活動をこれまで以上に知っていただき、本展示を通して、深海、さらには海に関する多くの情報を共有することができました。

3. 主な連携・協力先について

連携・協力先名称	連携・協力の内容
1. 国立研究開発法人 海洋研究開発機構 (JAMSTEC)	展示物借用、講師招聘
2. かごしま水族館	展示物借用
3. 東海大学海洋科学博物館	展示物借用
4. 株式会社高純度化学研究所	展示物借用
5. 茨城大学	展示物借用
6. 高知大学	展示物借用
7. 公益財団法人 黒潮生物研究所	展示物借用
8. 北海道 網走漁業協同組合	生体採集協力
9. 福井県 宇久定置網 有限会社	生体採集協力
10. 三重県 外湾漁業協同組合 甚昇丸	生体採集協力
11. 高知県 宿毛珊瑚協同組合 全勝丸	生体採集協力
12. 鹿児島県 東町漁協 泰成丸・竜神丸	生体採集協力

4. 主な広報結果について

掲載媒体名	見出し、掲載日
1. 関西夏ウォーカー	5月号
2. 朝日新聞	ゾクゾクッ 夏の深海体験 須磨海浜水族園 暗闇に標本 100種類 8月2日
3. フリーペーパー神戸グリーンタイムス	9-10月号

以上