

千葉県立中央博物館分館海の博物館

平成27年度マリンサイエンスギャラリー

毒をもつ海の生きもの—食べるため・食べられないため—

開催期間：平成28年2月27日（土）～平成28年3月15日（火）

*平成28年3月16日（水）～平成28年5月8日（日）までは自主開催とする



【企画展の内容・目的】

- 海には多くの有毒生物が生息している。これらの生物が毒を持つ理由を学ぶことにより、海洋生物の相互関係についての理解を深め、海洋における生物多様性や環境を考える機会とした。
- 海水浴や釣りなど、一般の人が野外で見かけることの多い海洋生物を中心とした展示構成に加えて、身近な海藻や誰もが知るサメなど、意外な生物が毒を持つことを紹介し、海への関心をもつきっかけとした。また、展示解説には「こんなときに注意！」のパネルを設けることで、野外での事故回避を学ぶ「安全教育」の視点も取り入れた。
- 展示期間前に野外観察会とタッチプール、展示期間中に講座による付帯事業を行い、展示テーマへの興味を喚起した。

1. 企画展示の内容

- 開催期間：平成28年2月27日（土）～平成28年3月15日（火）
- 開催場所：千葉県立中央博物館分館海の博物館 研修室
- 入場者数：3,082人



海の博物館 外観



企画展会場 入口



展示会場の入り口には親しみやすいイラストと、有毒海洋生物の中で日本人に最も親しみのある大型のフグの剥製を設置し、アイキャッチとした。

続く大項目1「あぶない世界へようこそ！」では、有毒海洋生物のうち特にテレビや新聞で名前を聞く機会が多いオニヒトデ、オニダルマオコゼ、ウミヘビなどを展示し、この企画展示の導入部分とした。オニダルマオコゼによる死亡事故が起こったことやウミヘビは毒ヘビとして有名なコブラの仲間、その毒はコブラのそれよりも強いことを解説した。ここでは千葉県勝浦市で採集されたエラブウミヘビの標本を展示している。この種類が千葉県から採集されることは大変珍しく、本展示の貴重な標本のひとつとして展示した。

このコーナーの展示解説には「こんなときに注意！」のパネルを設けた。それぞれの生物による事故例を紹介し、これらの生物が生息する海域で海水浴やダイビングをする場合、事故を回避することが学べるようにした。



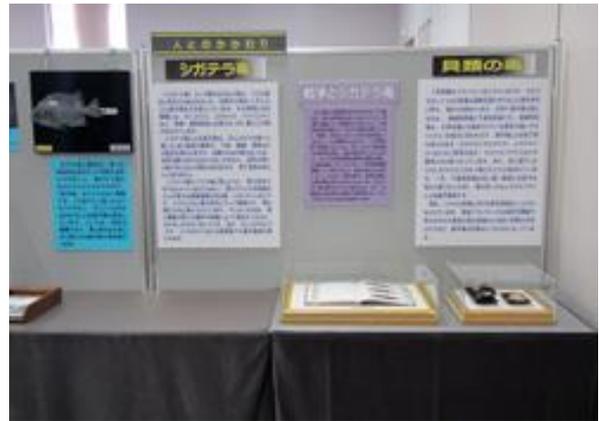
導入部分からこれ以降の展示への橋渡しとして、有毒海洋生物は人間に危害を加えるために毒を備えているのではなく、あくまで「食べる・食べられる」という生物の相互関係の中で必要なために得られた戦略であることを説明したパネルを設けた。これに続き大項目2「食べるために毒をもつ」と大項目3「食べられないために毒をもつ」のコーナーになる。

「食べるために毒をもつ」では、海で刺される生物の代表であるクラゲと沖縄などで死亡事故が発生しているイモガイの仲間を紹介した。クラゲは刺胞という毒液と針の入った器官を触手や口の周りに数多く備え、これを使って魚などを麻痺させて食べる。イモガイの仲間は「歯舌歯」という器官が鋸のような形をしており、魚や貝などに毒を打ち込んで麻痺させてから食べる。「食べられないために毒をもつ」では身を守るために毒棘をもつウニやハオコゼ、エイなどを紹介した。このうち、エイの棘は顕微鏡を使って細かい造りまで観察できるようにした。これらのコーナーの展示解説にも「こんなときに注意！」のパネルを設けた。



続く大項目4「こんな生きものも毒をもつ」では、海藻やカレイ、サメなど、多くの人に知られている海洋生物にも有毒種がいることを紹介した。意外性から海洋生物への興味を呼び起こし、有毒生物の多様性を実感してもらえらることを目的としたコーナーである。

次に、大項目5「フグーおなじみの毒をもつ海の生きものー」では、日本人に最も馴染みのある有毒海洋生物であるフグの仲間を紹介した。日本に約50種いるフグの中から、千葉県に生息し、形や色が特徴的な種類をピックアップして一言でフグといっても様々な種がいることに気づいてもらえる展示とした。また、それぞれの種類で毒の強さが体の部位ごとに異なることを一覧表で示した。さらに、フグといえば全て種類に毒があると思われがちだが、毒のないハリセンボンやイシガキフグなども存在することを紹介した。このコーナーでは、千葉県内から出土した遺跡によって縄文人もフグ中毒で亡くなっている可能性があることを展示解説シートで紹介し、海洋生物と人とのかかわりに悠久の歴史があることに気づいてもらえるようにした。



フグ毒の成分であるテトロドトキシンは、フグ以外の生物からも見つかっている。大項目6「フグではないのにフグと同じ毒をもつ」では、そのような生物のうち、博物館前の磯で行う観察会で紹介する機会が多いツノヒラムシの仲間、ボウシュウボラ、スベスベマンジュウガニを紹介し、付帯事業で興味を持った事柄についてさらに学べるコーナーとした。ニュースなどに取り上げられる機会が多いヒョウモンダコはフグと同じ毒を持つ有毒生物であるため、ここで紹介している。

大項目7は「他人の毒を利用する」というタイトルで、刺胞動物をエサとして食べ、その刺胞を体内に取り込んで身を守るミノウミウシの仲間や、毒の強いイソギンチャクと共生するカクレエビの仲間を紹介した。

最後の項目8「人とのかかわり」では、特定の生物ではなく、エサとする有毒微細藻類のために地域や時期によっては毒化し、食中毒を起こす魚や貝を紹介した。そのうち、魚類によるシガテラ食中毒については、太平洋戦争中に南方での兵力低下を阻止するためになされた旧日本軍が専門家に依頼した研究成果が今日の研究に役立っていることを紹介した。

【来館者の声】

- マンジュウガニを守る。カニ好き。(30代、男性)
- 怖いから海に近づいたらいけないと思っていましたが、学べて少し安心しました。(40代、女性)
- 思ったより色々な生き物が毒を持っているのだと思いました。(40代、女性)
- サメが毒をもっているとは、初めて知りました。(小学生、男性)
- 知っているものに毒があることに気づいた。海の生き物をもっと知りたくなった(小学生、男性)
- 海によく行くので、これから気をつけなくてはと思いました(大学・専修学校生、女性)
- 海藻にまで毒があるとは思わなかったので、他に知りたいと思った。(20代、女性)

2. 関連事業の内容

■ 観察会「磯にすむヘンな生きものウォッチ」

【開催日時】平成27年6月6日（土）11:30～13:30

【開催場所】千葉県勝浦市吉尾海岸地先

【参加者数】14人

【実施内容・目的】

- 魚やウニ、ヒトデなど、有名なもの以外の小さく地味な生物や毒を持つ生物を「ヘンな生きもの」と称して関心を高め、海洋生物の多様性を学ぶ機会とした（2時間程度）。
- 「ヘンな生きものチェック表」を配り、見つかった生物をどのくらいヘンだと思ったかを記述しながら観察した。多数決により、この行事で見つかった中で最もヘンな生きものを参加者が決定するなど、単なる「観察会」で終わらせずに「参加型」の行事とした。



開催場所の全景の様子



生物の説明をしている様子



磯での安全な行動や生物を見つけるコツを学んでもらったのち、参加者各自で生物を探した。参加者はすぐに探し方をマスターし、瞬く間に様々な生物を見つけた。中には大型ゴカイであるオニイソメを発見した人もいた。この生物に毒はないが、噛まれると怪我をする場合がある。



岩礁潮間帯では生物の多様性がとても高く、一般には見慣れない生物が多い。小さな生物は小ビンに入れたものを回覧しながら解説をした。また、ある程度生物が採集できたところで参加者各自が見つけたものを寄せ集め、それぞれの種の解説を行った。材料となるのは自分たちで見つけてきた生物であるため、本やインターネットで知識を得るのとは異なり、体験を伴った学びとなった。短時間で様々な甲殻類やウミウシ、ゴカイなど、多様な生物が見つかったことにより、このような身近な海の大切さを学べたものと思われる。



毒を持つ生物では、スベスベマンジュウガニやヨロイイソギンチャクを観察することができた。スベスベマンジュウガニは企画展示の中でも紹介している。この行事に参加した方が展示を見たとき、実際に磯で見つけた生物であることから親しみや理解を一層深めてもらえることが期待される。

また、行事の最後には展示室ロビーで「ヘンな生きものチェック表」に基づいて、この日に見つかった生物を振り返った。多数決によって、この日最もヘンだと思った生物はオニイソメに決定した。

【来館者の声】

- 図鑑でしか見たことのない生物を実際に自然で見ることができた。汚れている海にはいない生物が多く貴重なので、ぜひ守りたい。(50代、男性)
- くわしく説明頂き、海に親しみがもてた。海の危険な生物を教えて頂き、今後の役にたつと思います。(40代、女性)
- こんなにも色々な生き物が見られるとは!! □驚きました。私的にマイナーな生物が磯、ものの中にウジャウジャと元気に生きていた!! □感動。海を大事にしたいです。
(30代、女性)

■三二観察会「磯・いそ探検隊」

【開催日時】平成27年8月1日(土) 11:00 ~ 12:00

【開催場所】千葉県勝浦市吉尾海岸地先

【参加者数】 21人

【実施内容・目的】

- 当日海の博物館へ入場した人に向け、約1時間かけて磯で様々な生物を紹介する行事として開催し、磯観察の初心者には生物の探し方や磯で見られる有毒生物を説明した。
- 磯とはどのようなところか、そこで生物たちがどのように生活しているのか、毒を持つ生き物はどのような種類か、などを体験しながら海について理解を深めてもらう機会とした。



開催場所の全景の様子



観察前にガンガゼを紹介する様子



磯観察の初心者を対象としているため、海には満ち引きがあり、干潮の時間帯でないと磯観察はできないことの説明からスタートした。次に、磯で見られる有毒生物の特徴や石の下に隠れている生物が多いことなどを説明した。海岸や潮だまりの中の石をめくることができ、様々な生物を見つけることができる。その際、めくった石はきちんと元の向きに戻しておくことが大切であることを伝えた。石には多くの付着生物があり、めくったままにしていると乾燥したり、他の生物に食べられやすくなる。これを守らないと磯の生物の多様性が低くなるなど、海の環境を保全することの大切さを学べる機会とした。



参加者が見つけた生物はその都度、名前や体の特徴、暮らし方などを説明した。また、各自が見つけた生物を一堂に会し、参加者全員がより多くの生物を見られるようにした。夏休み中の行事であるため子供の参加者が多く、ひとつひとつの生物との初めての出会いだったようである。このような体験は、一歩海に足を踏み入ると普段の生活では見られないたくさんの生物が生活していることを実際に学ぶこととなり、将来、彼らが生物多様性や海洋環境保全について、楽しみながら考えられるきっかけとした。



毒を持つ生物では、ハオコゼやヨロイイソギンチャクを観察することができた。ハオコゼは企画展示の中でも紹介している。この行事に参加した方が展示を見たとき、実際に磯で見つけた生物であることから親しみや理解を一層深めてもらえることが予想される。この時期はガンガゼを観察することが多いが、残念ながらこの日は見つからず、実物を示すことができなかった。

【来館者の声】

- 海辺での体験をもっと回数増やしてほしい。(30代、女性)
- 子供のイベントとして参加。大変良かったです。(50代、男性)
- 小さい生き物がたくさん。(60代、男性)

■タッチプール

【開催日時】平成27年8月16日（日）11:00～14:00

【開催場所】千葉県立中央博物館分館海の博物館 飼育室

【参加者数】68人

【実施内容・目的】

- 例年、お盆休みの時期は潮が引かないため、磯での観察に適さない。そのため、飼育室の一角にプールを設け、事前に博物館前の磯で採集した生物に触れあうことができるタッチプールを開催した。
- 実際の生物の姿や大きさ、手触りを体験してもらうことで、磯観察をしてみたいという気持ちを喚起した。また、有毒生物についても博物館ならではの視点から実物を使って学習する機会を創出した。



開催場所の全景の様子



ヒトデを手にとる様子



触れても危険性のない生物を揃えており、自由に持ったり手に乗せたりしてもらう。しかし、触る前に海水温と人間の体温に10℃以上の差があり、十分に手を冷やしてから触らないと生物にダメージが大きいことを説明した。多くの参加者がヒトデやウニを片っ端から触っていくが、中には生物を怖がる子供もいた。そのような場合には保護者の協力を得ながら、ストレスを感じない範囲で生物に触ってもらった。



毒を持つ生物のうち、棘などを持たず内臓に毒を備えている種類は触ってもらった。そのうち、スベスベマンジュウガニは刺激を与えすぎると体表から毒を出すため、小さな容器に入れ、水から出さないようにして触れてもらった。このカニのユニークな名前の通り、本当にすべすべしていることを体験してもらうことができた。子供向けの行事であるため、スベスベマンジュウガニが毒を持つ詳しい理由については、企画展示で紹介することを伝え、関心をさらに深めてもらうように促した。



スベスベマンジュウガニと同じように、内臓にフグ毒の成分であるテトロドトキシンを持つボウシュウボラにも触ってもらった。この貝は博物館前の潮間帯に比較的多く、その大きさや重さに驚く人が多い。この貝がフグと同じ毒を持つことを説明するとさらに興味をひく。今回の行事でもそのことに触れ、ボウシュウボラが毒を持つ詳しい理由については、企画展示で紹介することを伝え、関心をさらに深めてもらうように促した。

【来館者の声】

○あまり触れられない、貴重な体験が出来ました。とても良かったです。ありがとうございました。これからも、体験イベント楽しみにしています。

(30代、男性、未就学児、小学生の保護者)

○魚やヒトデなど、触ることで構造が分かりやすかった。(10代、男性)

○海水より手の温度の方が高いので、生き物に触る時は海水につけて体温を下げなければ生き物に良くないと知った。(30代、女性)

■講座「毒のある生きものを利用するエビやカニ」

【開催日時】平成28年3月13日（日）13:00～15:00

【開催場所】千葉県立中央博物館分館海の博物館 研修室、講座実験室、液浸標本収蔵庫

【参加者数】 9人

【実施内容・目的】

- 展示解説、パワーポイントによる座学、収蔵庫見学を通して、展示では紹介しきれなかった毒をもつ海の生きものとエビやカニ、ヤドカリとの共生関係の様々な事例を見ていった。
- 生きものの生活様式の多様性を知ってもらうことで、豊かな海の保全について考えるきっかけとなった。



開催場所の全景の様子



講座実験室での座学の様子



自身は毒を持たないが、毒を持つ他の生きものを利用することで身を守っているエビやカニの多彩な顔ぶれを紹介するため、座学の前に展示会場で毒をもつ様々な海の生きものの概要を説明した。展示の中でも『「他人」の毒を利用する』のコーナーでハクセンアカホシカクレエビがスナイソギンチャクを利用していることを紹介しているが、これ以外にも組み合わせが数多く知られていることに触れ、今回の主題への関心を高めた。



エビやカニに利用される側の生きものが何のために毒を持っているのか、展示を使って解説した。エビやカニの共生相手で毒を持つ生きものは、クラゲやイソギンチャクなどの刺胞動物とヒトデやウニなどの棘皮動物だが、前者は主にエサを食べるために毒を持ち、後者は防御のために毒を備える。参加者はダイビングなどで共生性のエビやカニを観察する機会が多いが、生態系の中の戦略であることを改めて認識し、海への理解を一層深めた。



標本収蔵庫で、深海の貴重なキンカライソギンチャクとオキヤドカリの標本を示し、浅海では見られない共生パターンについて解説した。普段見ることのない珍しい標本を観察することによって稀な共生関係を知り、海への興味を喚起するものとなった。

【来館者の声】

- 自身が思っていたより毒のある生きものを駆使しているカニ・エビが多いことに驚いた。(20代、男性)
- 毒のある生物が多く、海に潜る際はもっと気をつけなければならないと改めて思った。(40代、女性)
- 海の生きものの分類や生態を少し理解することができ、それを研究している人たちの素晴らしさを改めて認識した。(50代、女性)

【事業全体のまとめ】

- ・「毒」を通して、海やそこにすむ生きものへの関心を高め、海についてさらに知りたくなるような話題を提供する企画展示とすることができた。
- ・多くの人が名前を聞いたことのある毒をもつ生きもの（親しみ）と意外な生きものが毒をもつこと（驚き）を織り交ぜ、また、それぞれのコーナーには生体の泳ぐ水槽やサメの剥製、大型フグの標本などの目をひく展示物を設置し、展示内容についてさらなる興味を喚起できる展開とした。
- ・地元漁業者の体験談やこれまでに博物館に寄せられた毒をもつ生きものに関する質問内容を展示に反映させることで、地域との関連性を示した。
- ・付帯事業では、実際に野外で毒をもつ生きものを発見・観察したり、タッチプールで実物に触れるなどの体験型の学びを導入し、企画展示で得られた知識との相互作用によって海やそこにすむ生きものへの興味を持続できるような海洋教育を試みた。

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. 沖縄県立芸術大学	展示用標本および画像の借用
2. 鹿児島大学総合研究博物館	展示用標本および画像の借用
3. 琉球大学博物館（風樹館）	展示用標本および画像の借用
4. 神奈川県立生命の星・地球博物館	展示用標本の借用、魚類の種同定
5. 勝浦ダイビング協会	資料収集の協力

4. 主な広報結果について

掲載媒体名	見出し、掲載日
1. 広報かつら	インフォメーションガーデン、平成 28 年 2 月 19 日
2. シティライフ外房長生夷隅版	らいつ通信「イベント」、平成 28 年 2 月 27 日
3. 広報ふつつ	くらしのひろば 催し・講習 平成 28 年 3 月 1 日
4. 千葉日報	毒持つ近海生物展示 平成 28 年 3 月 12 日
5.	

以上