

蘭越町貝の館 クリオネと海洋酸性化

実施期間：平成28年10月15日（土）～平成29年5月31日（水）



新種のクリオネを撮影・観察している様子（北海道、羅臼町にて）。
カメラレンズの先にある赤い塊が新種のクリオネ、ダルマハダカカメガイ。

【事業の内容・目的】

- 人為起源の二酸化炭素は、IPCC 第5次報告書によれば、95%以上の確率で、地球温暖化と関連性があるとされています。
- 過剰な二酸化炭素の排出は、大気を暖めるだけでなく、海をも暖めます。そして、海へ溶けることによって、海の酸性化をひきおこします。
- 現在のまま、二酸化炭素を排出し続ければ、2100年には、海の酸性化によって、「海の天使」で親しみのあるクリオネの唯一の餌であるミジンウキマイマイが、貝殻を形成できず、絶滅します。そして、餌を失ったクリオネも絶滅します。
- 本事業では、2016年に発見された新種のクリオネを入口として、背景にある環境問題について広く知ってもらい、ちきゅうのみらいについて考え、約7割を占める海の役割や大切さについて学ぶ機会を提供しました。

活動の様子

1. クリオネと海洋酸性化の関係に関する事前・事後学習

【開催日時】平成28年10月15日～（随時開催）

【開催場所】蘭越町貝の館・北海道立流水科学センター・オホーツク流氷館・
富山県魚津水族館

【参加者数】1,501人【※蘭越町貝の館における人数】

【活動内容・目的】

- 普段見る機会が少ない、新種のクリオネと、これまで知られていたクリオネの生態を展示し、その違いについて観察してもらいました。
- パネル展示および作成したリーフレットを用いて、海の酸性化について学習しました。
- クリオネ類は、自宅での飼育は難しいため、クリオネの折り紙をみんなで折って、持ち帰りました。



蘭越町貝の館における生態展示
解説の様子



新種のクリオネに関する行動生態に
ついて解説している様子



クリオネ類の生態展示を初めて見る方も多く、多くの方がその優雅な泳ぎから、生物の不思議について興味・関心を持っていました。そして、誰しもが、クリオネ類はとても小さく、弱い生物ですが、一生懸命泳ぐ姿を見て、このような生物を次の世代へ残したいと思っていました。「海の酸性化」によって絶滅の危機にさらされていることについて、どのようにすれば、緩和することができるかについて、考えました。

※上記写真等は特別な許可を得て撮影されたものです。無断転載等はできません。



※上記写真等は特別な許可を得て撮影されたものです。無断転載等はいけません。

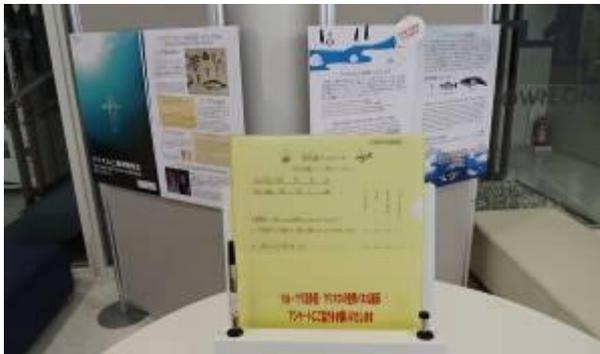
蘭越町貝の館



北海道立流水科学センター



オホーツク流水館



魚津水族館



事前・事後学習は、蘭越町貝の館も含め、より広く知って貰うために、全国4施設で同時開催しました。学習材料として、新種のクリオネと既知種のクリオネの生体展示の他、リーフレットの配布、解説パネルを通じて、クリオネ類の背景にある環境問題について学び、海の酸性化問題に関連する緩和策と適応策について考えてもらいました。

【参加者の声】

- 「海の酸性化」の現象について初めて知りました。
- たくさんのクリオネを一度に見たのは初めて。かわいらしい生物を守らなければいけないと思った。
- クリオネが4種類いることを初めて知った。
- できるだけ二酸化炭素を出さないように心がけたい。
- クリオネが貝であることを初めて知った。また、1種の餌しか食べないことについても初めて知った。
- 新種のクリオネは、一生懸命泳いでいる感じがして、かわいらしい。
- 食物連鎖の課程で、クリオネは重要と思った。

2. 図書館でのブックトーク

【開催日時】平成28年12月3日(土) 10:00 ~ 11:45

【開催場所】蘭越町 花一会 (はないちえ) 図書館

【参加者数】30人

【活動内容・目的】

- 主に、小学生を対象に、「クリオネ類」について、どのような生物か知ってもらう。
- クリオネが海の酸性化によって、絶滅の危機にさらされていることを知ってもらう。
- 知床が世界自然遺産に選定された理由のひとつとして、海・陸間の物質輸送が良好な状態にあることでした。サケ科魚類は、海の栄養を陸へ輸送する重要な生物です。クリオネ類は、サケ科魚類の餌となることから、クリオネ類の絶滅により、海から陸への物質輸送に影響を及ぼす可能性について広く知ってもらう。



新種のクリオネと、これまで知られて
いるクリオネの観察の様子



講演会の様子
(クリオネは何のなかま?)



主に、小学生を対象とした、「クリオネ」「新種」といった話題性があるキーワードを入りに、海の酸性化と、クリオネ類が絶滅の危機にさらされ、海の生態系のバランスが崩れてしまう可能性がとても高いことについて学習しました。さらに、このことについて、詳しく事後学習ができる図書について紹介しました。生態系のバランスについて、理解しやすいように、オリジナルの生態系ピラミッドの積木を作成し、積木で遊んで貰い、楽しく学習しました。





既知種のクリオネ（左容器）と、114年ぶりに発見された新種のクリオネ、ダルマハダカカメガイ（右容器）の生体を興味深く観察する様子。



オリジナルの生態系ピラミッド積み木



関連図書を紹介の様子

【参加者の声】

- 海の世界連鎖について知った。
- 知床半島は、海の酸性化に脆弱であることを初めて知った。海と山の繋がりはとても大切だと思った。
- クリオネを初めて見られて、とても嬉しかった。
- 新種のクリオネは小さい。赤い部分が大きくて、目立つ。泳ぎ方がかわいい。

3. 環境学習会での講演会

～海の温暖化・酸性化～

【開催日時】平成29年3月16日（木）

【開催場所】倶知安町風土館

【参加者数】54人

【活動内容・目的】

- 環境問題について、興味・関心を持っている人を対象に、あまり知られていない「海の温暖化・酸性化問題」について学習しました。



本講演会では、倶知安町の風土館で3月の毎週木曜日に開催される「木の曜日」の環境学習会で開催しました。人為起源に二酸化炭素が95%以上の確率で、大気の温暖化と関連性があること、そして、暖められた大気は、海を暖め、海に解けることによって、海が酸性化する一連のメカニズムについて、解説しました。

海の温暖化と酸性化の進行は、どのような対策をしても進行するため、進行速度を遅らせる緩和策と、環境変化に対する適応策について考えなければいけない段階にあることについて言及し、参加者全員で、それらについてディスカッションを行い、海の学びを入口に、環境問題について、深く学習しました。

【参加者の声】

- 将来の地球について危機感を覚えた。深刻な問題で、人類が一体となって、対策をするべきである。
- 予測データがあるにもかかわらず、一般に知られていないことに疑問。
- クリオネの話から、地球規模の話になるとは思わなかった。
- 日本における環境問題に対する認識は、他国と比べて劣っていると思う。

4. 招待講演会での普及活動

～クリオネと海の温暖化・酸性化～

【開催日時】平成29年5月18日（木）

【開催場所】ニセコグランドホテル

【参加者数】18人

【活動内容・目的】

- しりべし獣医師会会員を対象に、海の温暖化・酸性化現象について講演を行い、海の温暖化と酸性化について深く知り、理解してもらうことを目的として開催しました。



本講演会では、新種のクリオネ発見の経緯、クリオネの背景にある、海の温暖化・酸性化問題のみならず、大気温暖化も含め、地球全体における、人為起源の二酸化炭素が及ぼす影響についてIPCC第4・5次で示された、信頼性の高いデータを基に、解説を行いました。

近年の極端な気候変化は、海水温上昇に起因していることについて、実データをもとに解説をおこない、地球の約7割を占める海の変化が気候の変化を促すこと、それらは相互作用の関係にあることについて言及し、結果的に、それらの変化に、人類は適応しなければいけないことを学びました。さらに、適応の選択枝を増やすためには、効率的な緩和策（できるだけ二酸化炭素を排出しない、持続可能な生活のあり方や、将来的に海底の地中に二酸化炭素を埋める必要性があるなど）を実施することが必須であることを解説し、海を学び、同時に、地球規模の環境問題について学びました。

【参加者の声】

- しっかりしたデータが示されていて、様々なシミュレーションで、2100年の地球が予測されているのに、なぜ、世間では、あまり知られていないのか。もっと、広めるべきだ。
- 機会があれば、他でも講演会を開催してほしい。
- クリオネは有名だが、寿命や生態など、生活史のほとんどが謎なのは驚いた。

5. 流氷の下に生息する冷水性の生物を見てみよう!

【開催日時】平成29年2月26日 ~ 27日

【開催場所】北海道羅臼町沿岸

【参加者数】5人

【活動内容・目的】

- クリオネ類が泳いでいるところを、ダイビングで観察する。
- 自然の状態で泳いでいるクリオネ類を観察し、生物と触れあうことで、海の大切さや、生態系の重要性について学ぶ。



クリオネ (ハダカカメガイ)



キタユウレイクラゲ



エソハフンウニ



氷点下でのダイビングは、通常のダイビングと異なり、リスクが高いため、ある程度のスキルを持ったダイバーを対象としました。海では、クリオネ類の他に、クラゲ類、ウニ類など、多様な生物が観察されました。ダイビング後は、低温下における潜水のため、疲労が激しいため、作成したリーフレットを用いて簡単な解説を行い、持ち帰って、クリオネと海洋酸性化に関する事後学習が行えるように工夫しました。

【参加者の声】

- 新種の生物を身近に感じられ、驚いた。
- 冷たい水ほど二酸化炭素が多く溶けることは、初めて知った。
- クリオネは「流氷とともにやってくる」と思っていたが、実際は、深い場所に常にいて、冬になると、表層と深層の水温がほぼ同様になって、混合することにより、深場から表層にやってくることは、初めて知った。
- とても小さく、撮影が難しい。
- 通常のクリオネより太っちょで可愛い。
- クリオネの餌が1種類の巻貝だけであることは、初めて知った。
- キレイな海と生息する生物を守りたいと思った。

【事業全体のまとめ】

海の酸性化に関する事業について、博物施設としてはじめて取り組みを行った。クリオネは冷たい海に生息するため、海で観察する機会は限られます。よって、博物施設の役割の1つである、生態展示を先頭に、パネル解説、リーフレットを用いて、事前・事後学習を行いました。また、主に小中学生を対象として、ブックトークを開催しました。ブックトークとは、関連図書を紹介しながら学習する機会です。自然界の観察では、幻想的な冬のオホーツクの水中下で、多くの生物を観察し、クリオネ類も多く見られました。

「クリオネと海洋酸性化」事業は、あまり知られていない「海の酸性化現象」について「クリオネ」と「新種」といった話題性があるキーワードを入口に、広く知ってもらうことを目的に開催しました。本事業では、海の酸性化について、全国4館におけるクリオネ類の生態展示、合計3回の講演会とフィールドでの観察を通じて、知ってもらったほか、マスメディア等でも取り上げられる機会が多く、より広く情報発信することができました。しかしながら、まだまだ、なじみが無い「海の酸性化」現象について、一般に知られるように継続して情報発信を続けることが大切と考え、引き続き、海の酸性化に関する情報発信をします。

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. 北海道立 流氷科学センター	生態展示・パネル展示・リーフレット配布
2. 網走市 オホーツク流氷館	生態展示・パネル展示・リーフレット配布
3. 富山県 魚津水族館	生態展示・パネル展示・リーフレット配布
4. 知床ダイビング企画	フィールド観察・パネル展示・リーフレット配布

主な広報結果について

掲載媒体名	見出し、掲載日
1. 北海道新聞	新種クリオネ会いに来て 海の環境考える契機に (10月15日)
2. とくダネ! (フジテレビ)	世界初公開! 新種のクリオネ 100年ぶり新種発見特徴は? (10月25日)
3. ほっとニュース北海道 (NHK)	流氷の天使クリオネ温暖化で餌減少? (11月22日)
4. Nスタ (TBS テレビ)	クリオネ・新種発見! その生態は? 温暖化で生存危機 (12月20日)
5. 宇宙のとびら (JAXA)	オホーツク海で採集されたクリオネが新種であることが判明 (12月28日)
6. 道新こども新聞 週間まなぶん	未来みんなで動かそう 東京でこども新聞サミット提言まとめる (4月15日)
7. Ocean Newsletter (笹山平和財団)	企画展「クリオネと海洋酸性化」開催について (4月20日)

以上