

## 蘭越町貝の館

### 浮遊性巻貝の1種クリオネに関する分類学的研究

調査研究期間：平成28年3月1日（火）～平成28年5月31日（火）



#### 【調査研究の内容・目的】

- クリオネは1650年代に初めて図鑑に掲載され、その優雅な泳ぎから古くから親しみのある生物の一種です。しかしながら、研究があまり進んでいないのが現状でした。
- 今回の調査では、北海道のオホーツク海沿岸で見られるクリオネを採集し、その遺伝子の配列を調べました。
- 調査の結果、オホーツク海には2種類のクリオネが生息していることがわかりました。1650年代から現在まで出版された多くの本を調べた結果、どちらの種類も、現在の分け方（分類）と異なることがわかりました。広く知られているクリオネですが、その正体について、本研究で初めて知ることができました。

※写真はクリオネ類を採集しているところ（左上）、採集したクリオネ類を保管しているところ（左下）、成果を学会で発表しているところ（右上）、小学生にクリオネ類の解説をしているところ（右下）。

# 1. 調査研究内容の詳細

## 【調査研究代表者】

■山崎友資（蘭越町貝の館 学芸員）

## 【調査研究分担者】

■桑原尚司（北海道立オホーツク流水科学センター 学芸員）

## 【実施計画】

■2カ年計画 2年目

## 【主な調査研究対象など】

■クリオネ類のミトコンドリア遺伝子 COI 領域の読取り、解析、比較



北海道のオホーツク海沿岸で冬期間に見られるクリオネ類について研究しました。調査は、対象のクリオネの採集から始まります。12月から2月の間、海流や海水の海の状況、風向や風力など、気象条件を毎朝調べて、クリオネがオホーツク沿岸のどの場所で採集できるか判断します。採集は、場合によって、片道100km以上移動したりもします。クリオネがオホーツク海沿岸にやってくる期間は限られるので、短い期間に多くの試料を採集する必要があります。採集は、プランクトンネットを用いて、漁港の中や、海岸で行います。時には、流氷の上で採集することもあります。採集したクリオネ類は、4℃に保たれた室内に設置してある水槽で保管します。必要に応じて、ここから実験で用いる個体を選びます。左の写真は、保管している水槽から汲み取ったクリオネ類を実験用に選んでいるところです。

本事業では、オホーツク海沿岸で採集したクリオネ類の遺伝子について調べました。クリオネ類の遺伝子は、細胞から取り出し、PCRという方法で、100万倍程度に増幅します。すると、目には見えない遺伝子が、目に見えるようになります。これを、遺伝子の配列を読み取る機械に入れ、アデニン (A) とチミン (T)、グアニン (G) とシトシン (C) の並び順を読み取ります。この並び順は、それぞれの生物で異なっていることが知られています。右の写真は、機械が読み取った遺伝子情報を、パソコンのソフトウェアで解析しているところです。

結果、オホーツク海には2種類のクリオネが生息していることがわかりました。オホーツク海沿岸では、クリオネが沿岸にやってくると、家族連れでクリオネを採集したり観察したりしています。クリオネは1650年代から知られている種類で、古くから親しみ深い生物ですが、今回の研究で、新たな発見がありました。今回の研究例のように、身近な海で親しみのある生物でも、調べてみると新たな発見があるかもしれません。海で生物を観察する機会があったら、まずは、じっくり観察して、図鑑で調べてみましょう。そして疑問があったら、近くの博物館等で聞いてみましょう。きっと、良いアドバイスがもらえると思います。

## 2. 本調査研究成果を基に計画・実施可能な 「海の学び」に繋がる博物館活動案

- 博物館活動の形態：クリオネ絶滅の危機！?  
～海洋酸性化と、わたしたちに出来ること～
- 実施時期：平成28年7月2日
- 実施場所：むつ市下北自然の家 研修室

### 【実施内容】

- 海洋研究開発機構むつ研究所が主催の「第7回 むつ市ちぢり浜 沿岸観察会」の参加者を対象に話題性があるクリオネを題材に、海洋酸性化に伴う、海洋生物絶滅の可能性と、今回の研究事例を基に、発見されないまま姿を消す生物の可能性について講義します。
- 海洋酸性化のメカニズムについて理解を深めてもらうために、炭酸水を用いた簡単な実験を行います。
- クリオネについて、より身近に感じてもらうために、実物（生態）の観察ができる機会を設けます。

### 【他の博物館・機関や地域社会との連携や取り組み内容】

- 北海道立オホーツク流水科学センター  
クリオネ類の生態展示を通じた海洋教育
- 海洋研究開発機構むつ研究所  
下期半島のちぢり浜沿岸観察会における講師（第1回から第6回）として参加。第7回の今年度については、本事業で得られた成果の一部を参加者に対して講義する。

### 【特に学校教育との連携について】

- 蘭越町貝の館において、町内の小学生を対象とした博物館見学。その際に、クリオネの生態を目の前にした環境学習の開催（平成27年5月20日実施）。

## 【事業全体のまとめ】

オホーツク海沿岸におけるクリオネについて遺伝学的知見から、2種類生息していることがわかりました。このことについては、日本貝類学会平成28年度大会で口頭発表を行い、海外の学術誌へ投稿しました。

クリオネは英語で Sea Angel (海の天使) と呼ばれ、日本だけではなく、世界中で親しみが深く、海外ではモンレー水族館での展示が有名です。一方で、研究が進んでいない分類群の1つでもあります。

クリオネの生息は、両極の冷たい海です。冷たい海は、大気中の二酸化炭素を多く吸収する性質があり、海洋酸性化が最も進んでいる地域です。このような場所に生息する貝類は、発生初期の段階で、貝殻が形成できなくなり、死んでしまうことが懸念されます。実際に、このことについて、海水中の酸性度をコントロールした室内実験で証明されています。話題性があるクリオネを用いて海洋酸性化と生息する生物について講義を開催し、海洋酸性化の進行を遅らせるために、私たちができることについて考えてもらう機会を通じて、海の学びに繋がるサイエンスサービスの提供が期待されます。

最後に、調査研究成果の一部を小学生向けに展示解説したところ、海洋生物及び海洋への興味喚起の反応が見られたことから今後の事業構築に向けて有効に活用したいと考えます。

## 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. 北海道立オホーツク流水科学センター	クリオネ類の展示
2. 富山県 魚津水族館	クリオネ類の展示
3. 蘭越小学校	本事業の一部を用いた展示・解説・実験

## 主な広報結果について

掲載媒体名	見出し、掲載日
1. 日本貝類学会平成 28 年度大会研究発表大会要旨集	オホーツク海南部におけるハダカカメガイ属の分類、平成28年4月16日
2. 日本貝類学会平成 28 年度大会研究発表大会にて口頭発表	オホーツク海南部におけるハダカカメガイ属の分類、平成28年4月16日
3. ロンドン貝類学会の学術誌へ論文投稿	A NEW SPECIES OF CLIONE DISTINGUISHED FROM SYMPATRIC C. LIMACINA (GASTROPODA: GYMNOSOMATA) IN THE SOUTHERN OKHOTSK SEA, JAPAN, WITH REMARKS ON THE TAXONOMY OF THE GENUS、※掲載日は未定

以上