

蘭越町貝の館
北海道立オホーツク流氷科学センター
大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所

オホーツク海南部で見られる 小さなクリオネと大きなクリオネの謎を解明 ～地球温暖化による海洋環境変化に対する生物の応答解明に期待～

ポイント

- ・オホーツク海南部沿岸に出現する小さなクリオネ（1月から3月）と、沖合に出現する大きなクリオネ（4月から7月）の集団間における遺伝的差異を世界で初めて明らかにした。
- ・それぞれは同種（ハダカカメガイ）であることが判明した。
- ・それぞれの出現タイミングと、周辺の複雑な海流の消長との一致を見出した。

概要

これまでの研究で、太平洋に生息するクリオネと、北極海・大西洋のクリオネは異なる種であることが分かっています（Yamazaki & Kuwahara, 2017）。北極海・大西洋のクリオネについては、山崎・桑原（2017）によって、ダイオウハダカカメガイと和名が提唱されました。ダイオウハダカカメガイは、世界最大のクリオネ類で、体長が10cm以上になることが知られています。

オホーツク海南部では、1月から3月まで沿岸で小さなクリオネが見られ、4月から7月まで、沖合で大きなクリオネが見られます。沖合のクリオネはその大きさから、ダイオウハダカカメガイである可能性が示唆されていました。そこで本研究では、出現場所・時期・体長が異なる2集団の遺伝子解析・比較を行い、遺伝的差異を明らかにしました。

結果、2集団間の mtDNA COI (Cytochrome c oxidase subunit I) 領域に種レベルの違いは無く、どちらもハダカカメガイであることが解りました。しかしながら、出現場所・時間のほか、体長が大きく異なるので、1月から3月まで出現するクリオネを「冬クリオネ」、4月から7月に出現するクリオネを「春クリオネ」として、区別することとしました。これらの出現するタイミングは、①宗谷暖流、②宗谷暖流前駆水、③日本海固有水（もしくはオホーツク海の底層水）の湧昇流によって形成される冷水帯、④東樺太海流の4つの海流等の消長と一致することを見出しました。

2集団は複雑な海流によって維持されることから、追跡調査をすることで、地球温暖化、海洋温暖化に起因する海洋環境の変化に対して、生物がどのように応答するのかを解明する1つの方法になりえます。

本研究成果は、Springer社（ドイツ）の海洋科学の学術誌 *Thalassas: An International Journal of Marine Sciences* に欧州時間2018年6月19日、オンライン公開されました。



写真: 上のクリオネは10mm程度の「冬クリオネ」、下のクリオネは45mm程度の「春クリオネ」。それぞれは、出現する場所と時間、さらに体長が異なるが、遺伝的に同種であることを世界で初めて明らかとしました。

論文情報

雑誌名: *Thalassas: An International Journal of Marine Sciences*

論文名: Genetic Differences in Spatially and Temporally Isolated Populations: Winter and Spring Populations of Pelagic Mollusk *Clione* (Mollusk: Gymnosomata), Southern Okhotsk Sea, Japan (時空間スケールで隔離された集団間における遺伝的な差異: オホーツク海南部におけるハダカカメガイの冬と春の集団)

著者: 山崎友資 (蘭越町貝の館)、桑原尚司 (流氷科学センター)、高橋邦夫 (国立極地研究所)

公表日: 欧州時間 2018 年 6 月 19 日 オンライン公開

研究サポート

本研究の一部は船の科学館「海の学びミュージアムサポート」（日本財団助成事業）の H29 年度海の企画展事業の助成、H28 年度および H29 年度の調査・研究事業の助成、H29—H31 年度国立極地研究所一般共同研究（生物圏 29-39）の助成を受けて行われました。

文献

Yamazaki, T. & Kuwahara, T. 2017. 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. *Journal of Molluscan Studies*, 83(1): 19-26.

山崎友資・桑原尚司. 2017. ハダカカメガイ属の分類. ちりぼたん (日本貝類学会研究連絡誌), 47(1-4): 77-79.

問い合わせ先

蘭越町貝の館

山崎友資 やまざき ともやす

〒048-1341 蘭越町港町 1401 電話 0136-56-2102

北海道立オホーツク流氷科学センター

桑原尚司 くわはら たかし

〒094-0023 紋別市元紋別 11 電話 0158-23-5400

大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 国立極地研究所

高橋邦夫 たかはし くにお

〒190-8518 東京都立川緑町 10-3 電話 042-512-0655(広報室)

参考図

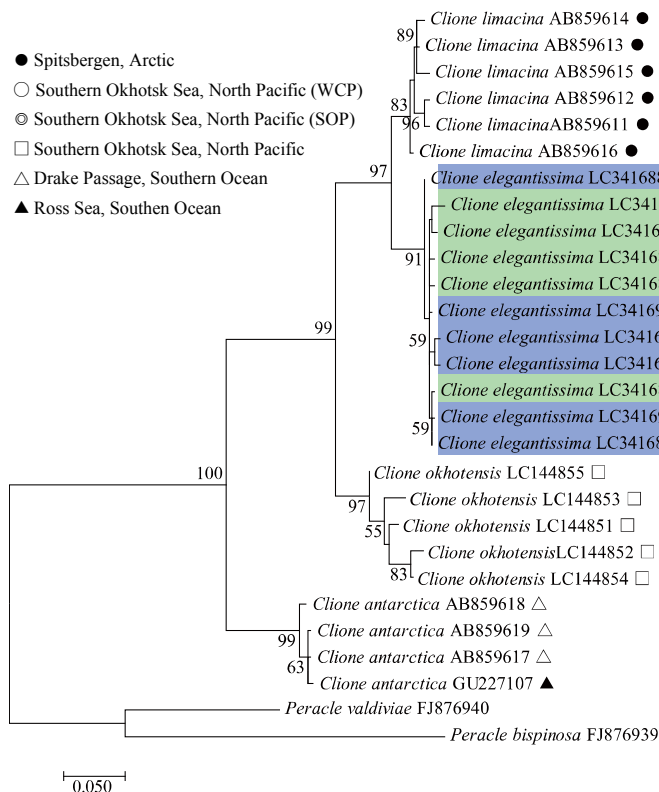


図: クリオネ類全種類の mtDNA COI 領域の分子配列に基づく系統樹。ダイオウハダカカメガイ *Clione limacina*、ハダカカメガイ *C. elegantissima*、ダルマハダカカメガイ *C. okhotensis*、ナンキョクハダカカメガイ *C. antarctica*。その他はアウトグループ。背景が薄水色は冬クリオネ。背景が薄緑色は春クリオネ。どちらも、同じクレードに属する。学名の最後の番号は、DDBJ (日本 DNA データバンク) における分子配列の登録受理番号。