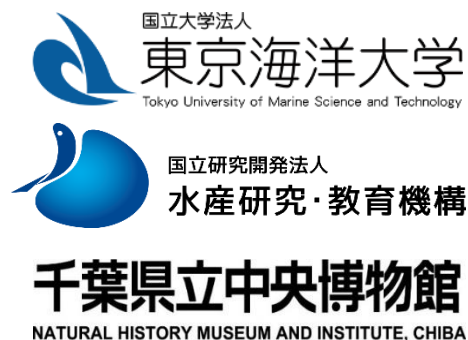




関東地方の太平洋沿岸で新種のノリを発見、 クロシオアマノリと命名 ～温暖化対策に向けてノリの育種素材として利用～

ポイント

- ✓関東地方太平洋沿岸でオニアマノリとされてきた野生ノリが新種であることを明らかにした。
- ✓東シナ海から日本海の沿岸に生育するオニアマノリには大きく2系統に遺伝的分化していることを明らかにした。
- ✓新種クロシオアマノリとオニアマノリは、今後、温暖化に対応した新たなノリ栽培種を育成するため、育種素材として利用されることが期待される。

〈研究概要〉

国立大学法人東京海洋大学の松下桜子博士前期課程学生と二羽恭介教授を中心とするグループは、水産研究・教育機構 水産技術研究所、千葉県立中央博物館分館 海の博物館、北里大学との共同研究により、関東地方太平洋沿岸（神奈川県江の島、房総半島南端の千葉県白浜、東京都の伊豆諸島など）でオニアマノリとされてきた野生ノリが新種であることを明らかにし、クロシオアマノリと命名しました。

近年、ノリの色落ち*¹被害に加えて、温暖化による海水温の上昇により、日本のノリの生産量は減少しています。また、現在のノリ養殖株のほとんどは北方種スサビノリの一品種であるナラワスサビノリになっており、遺伝的画一化*²も進んでいます。そのため、温暖化に対応した新たなノリ栽培種の育成に向けて南方系野生ノリを収集し、育種素材として利用していくことが重要です。

本研究では、スサビノリと比較して南方に生育するオニアマノリ *Pyropia dentata* に着目し、日本各地でオニアマノリとされてきたサンプルを収集して、分子系統解析と形態観察を行いました。その結果、江の島、房総半島、伊豆諸島など太平洋沿岸でオニアマノリとされてきた野生ノリが

新種であることを明らかにし、クロシオアマノリ *Pyropia neodentata* と命名しました。また、オニアマノリは、①日本海沿岸に広く分布する系統、②東シナ海と日本海南西部の一部に分布する系統の大きく二系統に遺伝的分化していることも明らかにしました。

新種クロシオアマノリとオニアマノリには大きく生長する葉状体も見られることから、今後、温暖化に対応した新たなノリ栽培種の育成に向けて、育種素材として利用されることが期待されます。

本研究成果は、2025 年 5 月 6 日に日本藻類学会誌「Phycological Research」のオンライン版で公開されました。

〈背景〉

オニアマノリは、1897 年にスウェーデンの藻類学者シェルマン (Kjellman) によって新種記載された種であり、タイプ産地*³は熊本県天草地方になります。オニアマノリは、日本では太平洋、日本海および東シナ海の各沿岸に広く分布する種とされてきました。しかし、これまで分子系統解析と形態観察を組み合わせた本種の遺伝的多様性や種同定について、詳しい調査は行われていませんでした。

〈内容と成果〉

太平洋、日本海および東シナ海の各沿岸で採集したサンプルから得られた葉緑体ゲノム上の *rbcL* 遺伝子の塩基配列を用いて分子系統解析を行った結果、太平洋沿岸のサンプルはタイプ産地の天草を含む東シナ海沿岸や日本海沿岸で採集されたオニアマノリとは別種であることが推定されました。また、オニアマノリの種内でも、①日本海沿岸に広く分布する系統、②東シナ海沿岸と日本海南西部沿岸の一部に分布する系統の大きく 2 系統に遺伝的分化していることも明らかにしました。

太平洋、日本海および東シナ海の各沿岸からそれぞれ代表して、江の島、長崎県平戸、天草のサンプルについて、光学顕微鏡を用いて形態観察を行ったところ、オニアマノリとは別種とされた太平洋沿岸のサンプルは葉状体が厚く、葉状体上に形成される雌の生殖細胞の形態的特徴についても違いが見られました。

これらのことから、江の島、房総半島、伊豆諸島など太平洋沿岸でオニアマノリと同定されてきたノリは新種であることを明らかにし、クロシオアマノリ *Pyropia neodentata* と命名しました。本種のタイプ産地は江の島であり、和名のクロシオは本種の分布域である黒潮に由来し、学名の種小名である *neodentata* の *neo* はラテン語で“新しい”という意味になります。

〈今後の展望〉

本研究で明らかになった新種クロシオアマノリとオニアマノリをはじめとする日本産アマノリ属南方種を育種素材として用いて、生長特性や水温耐性の違いを調べるとともに、選抜育種や突然変異育種、さらにクロシオアマノリとオニアマノリの種間交雑育種などにも取り組み、温暖化に対応した新たなノリ栽培種の育成を目指します。

〈注釈〉

- *1 色落ち：陸域からの栄養塩供給の減少や植物プランクトンによる栄養塩消費により、ノリの光合成色素のもととなる海水中の溶存無機態窒素などが減少することで引き起こされる現象。
- *2 遺伝的画一化：過度な選抜育種などによって特定の品種や遺伝子の均一性が進行する現象。生物多様性が喪失され、病気や環境変化への耐性がなくなるなど脆弱性をはらんでいます。
- *3 タイプ産地：タイプ標本(生物の新種を発表するときに基準となる標本)が採集された場所。

〈発表論文〉

タイトル：Hidden diversity of *Pyropia dentata* complex (Bangiales, Rhodophyta) in Japan, with description of a new species *Pyropia neodentata* from the Pacific coast of Japan

掲載誌：Phycological Research

著者：松下桜子 1, 高橋南帆 1, 岡本未来 1, 玉城泉也 2, 菊地則雄 3, 小檜山篤志 4, 二羽恭介 1,

所属：1. 東京海洋大学、2. 水産研究・教育機構 水産技術研究所、3. 千葉県立中央博物館分館 海の博物館、4. 北里大学

DOI： [10.1111/pre.12587](https://doi.org/10.1111/pre.12587)

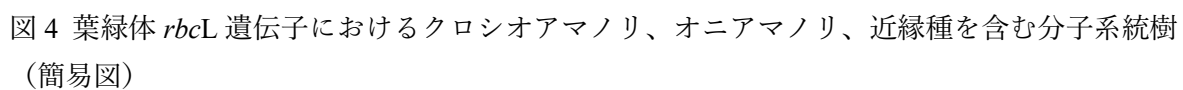
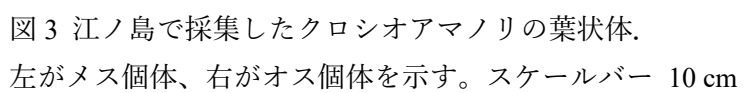
〈参考図〉



図1 新種クロシオアマノリのタイプ産地である神奈川県江の島



図2 江の島でクロシオアマノリが生育している様子



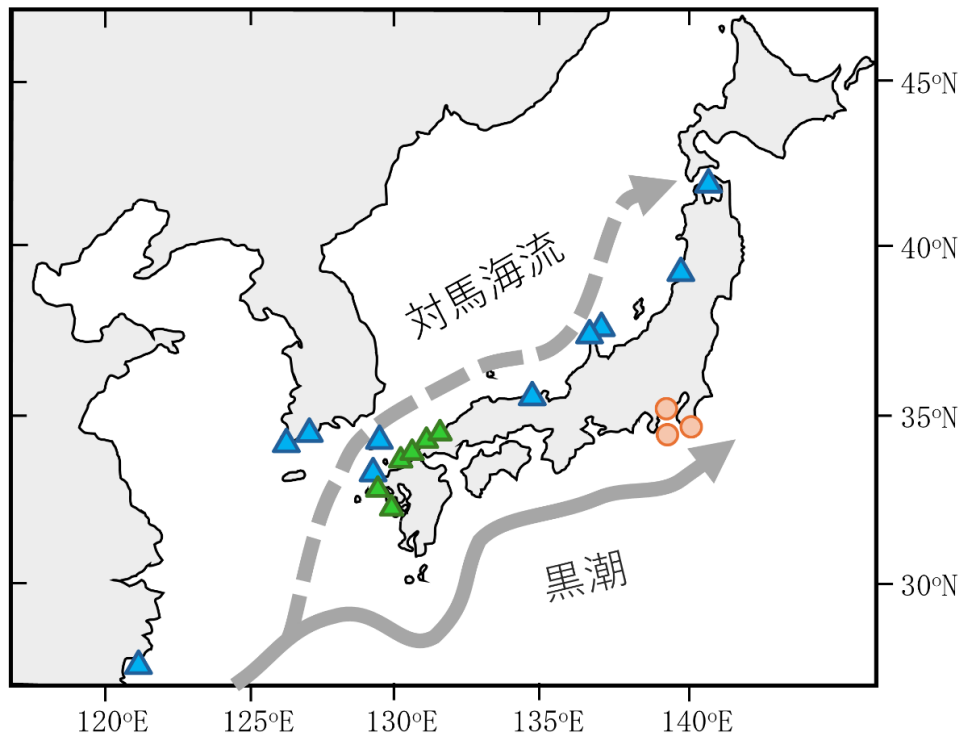


図5 クロシオアマノリとオニアマノリの分布範囲（青色の三角印はオニアマノリ系統Ⅰ、緑色の三角印はオニアマノリ系統Ⅱ、赤色の丸印はクロシオアマノリを示す）

〈研究助成〉

本研究の一部は、JSPS 科研費 JP22H02418 および海苔増殖振興会の研究助成の支援により実施されました。

〈お問い合わせ〉

（研究に関すること）

東京海洋大学 学術研究院 教授 二羽恭介

E-mail: kniwa00@kaiyodai.ac.jp

（取材に関すること）

東京海洋大学 総務部 総務課 広報室

Tel: 03-5463-1609／E-mail: so-koho@o.kaiyodai.ac.jp

国立研究開発法人 水産研究・教育機構 本部経営企画部 広報課

Tel: 045-277-0136（直通）／E-mail: fra-pr@fra.go.jp

千葉県立中央博物館 管理部 企画調整課

Tel: 043-265-3111（代表）、043-265-3494（直通）／E-mail: kouhou_cbm@chiba-muse.or.jp

学校法人北里研究所 広報室

Tel: 03-5791-6422 ／E-mail: kohoh@kitasato-u.ac.jp