

## 自己評価報告書

平成 23 年 4 月 21 日現在

機関番号：12102

研究種目：基盤研究 (C)

研究期間：2008～2012

課題番号：20570082

研究課題名 (和文) クリプト藻プラギオセルミス系統群の多様性と進化

研究課題名 (英文) The diversity and evolution of *Plagioselmis*-clade (Cryptophyceae)

研究代表者

中山 剛 (NAKAYAMA TAKESHI)

筑波大学・大学院生命環境研究科・講師

研究者番号：40302369

研究分野：原生生物系統分類

科研費の分科・細目：基礎生物学・生物多様性・分類

キーワード：分類体系、系統、進化、クリプト藻

## 1. 研究計画の概要

クリプト藻綱プラギオセルミス系統群 (*Plagioselmis*, *Teleaulax*, *Geminigera*) は、本邦沿岸を含め世界中に海洋プランクトンとして極めて普遍的に存在しており、ときに大増殖するのみならず、赤潮形成繊毛虫 *Myrionecta* および有毒渦鞭毛藻 *Dinophysis* に取り込まれてその盗葉緑体となることが明らかとなっており、生態学、水産学および進化生物学的に極めて重要な生物群である。しかし分類学的な研究はほとんど皆無であることから、本研究ではプラギオセルミス系統群の系統分類学的研究を行う。

## 2. 研究の進捗状況

日本各地からプラギオセルミス系統群に属すると思われるクリプト藻を単離し、これまでに多数の株を作成した。ただし平成 22 年に事故等で一部の株が失われた。また重複と思われる株を一部放棄した。これらの株の中には *Plagioselmis* 様細胞と *Teleaulax* 様細胞が混在するものがあり、この 2 つの属が同一種の異なる細胞相であることを示唆している。またこれらの株の一部について電子顕微鏡を用いて特にペリプラスト構造の観察を行った。分子系統学的情報に関しても一部取得した。

## 3. 現在までの達成度

② おおむね順調に進展している。

本課題の研究遂行において、以下の計画を立てた。

①日本各地で海水サンプルを採集し、プラギオセルミス系統群に属するクリプト藻を単

離し、培養株を多数作成する。

②作成した株について光学顕微鏡および透過型電子顕微鏡観察を行い、その形態的多様性を把握する。

③作成した株に関して分子系統学的情報 (18S rDNA, ITS 等) を取得し、プラギオセルミス系統群における系統関係、遺伝的集団の認識。

④形態および分子形質を総合してプラギオセルミス系統群における分類学的考察および世代交代との関係考察。

⑤ *Myrionecta* および *Dinophysis* の盗葉緑体とプラギオセルミス系統群の関係考察。

現時点では、当初計画通り多数の培養株 (重複などを除いて約 60) の確立に成功した (①)。形態学的情報および分子系統学的情報の取得もおおよそ順調に進展しているが、株の損失のため、一部使えなくなったデータもある (②、③)。また *Plagioselmis* 様細胞と *Teleaulax* 様細胞が同一種の異なる世代であることを示唆する証拠も得られた (④)。総合的に見ておおむね当初計画目標を達成できているものと考えられる。

## 4. 今後の研究の推進方策

今後は、これまで集めた株における形態形質取得の充実とともに、分子系統学的解析用の塩基配列取得に努める。形態および分子情報の結果を照らし合わせ、プラギオセルミス系統群の系統分類学的とりまとめを行う。また分子情報から *Myrionecta* および *Dinophysis* の盗葉緑体に相当する系統の発見に努める。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計5件)

① 中山剛. 生物学の一大フロンティア：原生生物の多様性. 日本プランクトン学会報. 58: 2-10 (2011) 査読有

② H. Yamaguchi, S. Suda, T. Nakayama, R. N. Pienaar, M. Chihara & I. Inouye. Taxonomy of *Nephroselmis viridis* sp. nov. (Nephroselmidophyceae, Chlorophyta), a sister marine species to freshwater *N. olivacea*. J. Plant Res. 124. 49-62. (2010) 査読有

③ Masahiro Suzuki, Tetsuo Hashimoto, Takeshi Nakayama & Makoto Yoshizaki. Morphology and molecular relationships of *Leptofauchea rhodymenioides* (Rhodymeniales, Rhodophyta), a new record for Japan. Phycological Research 58: 116-131 (2010) 査読有

④ Masaki Yoshida, Takeshi Nakayama & Isao Inouye. *Nuclearia thermophila* sp. nov. (Nucleariidae), a new nucleariid species isolated from Yunoko Lake in Nikko (Japan). European Journal of Protistology 45: (2009) 査読有

⑤ Atsushi Kai, Yukie Yoshii, Takeshi Nakayama & Isao Inouye. Aurearenophyceae classis nova, a new class of Heterokontophyta based on a new marine unicellular alga *Aurearena cruciata* gen. et sp. nov. inhabiting sandy beaches. Protista 159: 435-457. (2008) 査読有

[学会発表] (計3件)

① 中山剛. 原生生物分類学の現状と展望. 日本分類学会連合第10回公開シンポジウム. 2011.1.8. 国立科学博物館新宿分館

② 中山剛. 生物学の一大フロンティア：原生生物、特にエクスカヴァータについて. 2010年度日本プランクトン学会春季シンポジウム. 2010.3.30. 東京海洋大学

③ 中山剛・山口晴代・甲斐 厚・井上 勲. スベリコガネモ (*Olisthodiscus*) の系統的位置について：ラフィド藻網からペラゴ藻網へ. 日本藻類学会第34回大会. 2010.3.20. 筑波大学