

琉球大学学術リポジトリ

〔事業推進担当者研究概要〕 サンゴ一次生産者の系統分類

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学21世紀COEプログラム 公開日: 2009-05-21 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 須田, 彰一郎, Suda, Shoichiro メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/10054

— 事業推進担当者研究概要 —

サンゴ一次生産者の系統分類

須田 彰一郎 (理学部海洋自然科学科・教授)

琉球列島沿岸域は、暖流である黒潮が西側を流れていることもあり、熱帯性の海洋生物が分布するインド・西太平洋域に属す。また、サンゴ礁やマングローブ林が発達する日本国内ではユニークな生態系を有している。しかしながら、近年は人為影響ともいわれるサンゴの白化現象などにより、その環境は急速に失われつつある。

一方、琉球列島沿岸域を含め、熱帯・亜熱帯のサンゴ礁域からの微細藻類に関する系統分類学的な研究報告は、褐虫藻などの一部を除き、多くの分類群に関してはほとんどなされていない。このため、本研究ではできるだけ多くの微細藻類の分類群について分離培養を試み、形態学的観察に加え、分子遺伝学的系統解析も組み合わせ、多くの情報を得ることを目的とした。しかし、すべての分類群を網羅的に研究することは不可能であるため、いくつかの分類群にしばり研究を進めてきた。2007年から大型藻類の専門家も COE 研究員として加わり、微細藻類のみならず大型藻類分類群からサンゴ礁域の一次生産者の系統分類研究も開始した。研究成果の一部は、2005年8月に南アフリカのダーバンで開催された国際藻類学会と、2008年11月にニュージーランドのウェリントンで開催されたアジア-太平洋藻類学会議で報告することができた(図1)

材料と方法

採集地は北から種子島、奄美大島、沖永良部島、与論島、沖縄島、渡嘉敷島、宮古島、石垣島、波照間島で、沖縄島を除きほとんどの場所は一回採集しただけであった。沿岸から水深 10m 程度の海底表面の砂と海水を採集し、分離源とした。採集物をプラスチックシャーレに入れ、IMK 培地(日本製薬)で粗培養し、倒立顕微鏡で観察しながら、目的とする藻類の単一細胞か単一群体をピペット洗浄法で

分離した。分離株は光学および電子顕微鏡による詳細な形態観察を行うとともに、多くの場合、DNA 抽出し 18S rDNA 塩基配列などを決定し、分子遺伝学的系統解析も行った。



図1. アジア-太平洋藻類学会議へ参加

1. *Nephroselmis* 属藻類

ネフロセルミス属は、緑藻植物門に属し、ネフロセルミス藻綱1綱1目1科1属の藻類である。単細胞遊泳性で、2本の不等長鞭毛を有し扁平な楕円形の細胞である。葉緑体は1枚でピレノイドを1つ持つ。細胞の大きさは 3~10 μm 程度で、特徴的な遊泳の様子から容易に他の藻類と区別することができる。今までに 8 種の存在が知られている。

分離株は、100 株あまりに達し、多くの未記載種が含まれている可能性が高いことが判明した。研究経過として、国内外の学会で 5 回の報告を行いつつ、大学院博士後期課程の留学生に研究を託す状況になっている。

遺伝子の多様性
研究グループ

種の多様性
研究グループ

生態系の多様性
研究グループ

活動報告その他



2. *Pyramimonas* 属藻類

前述のネフロセルミス属藻類と同時期に、プラシノ藻綱のピラミモナス属についても分離株を作成し、形態および遺伝子解析から系統分類を行ってきた。ピラミモナス属は、単細胞で細胞前端部の凹みから通常4本の等長鞭毛を生じる。大きさは、5~20 μm 程度で、細胞壁がなく代わりにナノメートルサイズの微細な鱗片を持つ。この鱗片の形態は種により異なり重要な分類形質になっているため電子顕微鏡観察が必須である(図2)。

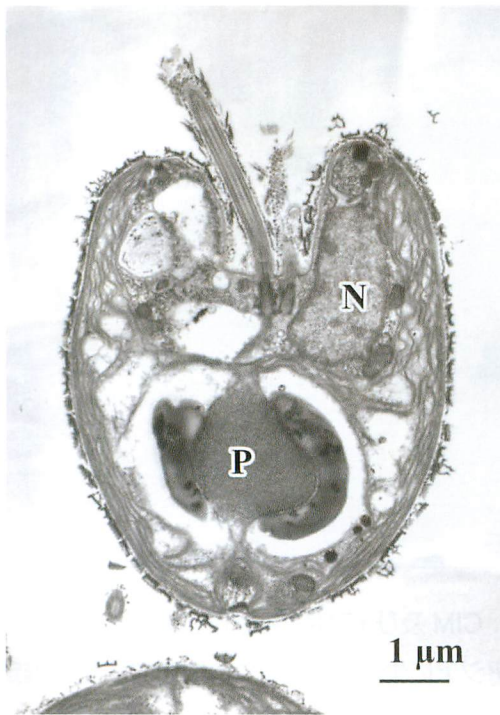


図2. Tni4Py1 株の透過型電子顕微鏡像

琉球列島各地から60株あまりを確立することに成功し、多くの未記載種の存在を確認した。分離源として海底の砂を用いたため、今まで報告例が少ない底生性の種類が多く含まれていることが判明した。前述のネフロセルミス属とは異なり、新たな系統解析データを加えても系統をはっきりさせるまでには至っていない。さらに多くの新規分離株を確立し、研究を継続する必要性が認められた。研究経過は国内外の学会で5回の報告を行ってきた。

3. 恩納村真栄田地先礁池の微細藻類相

年間を通じて安定的に採集を行うことができ、かつ、比較的自然度が残されている海岸で、なるべく大学に近い場所という条件で、恩納村真栄田地先の礁池を主な採集場所に定め(図3)、現存量が多いため一次生産者として重要と考えられる珪藻類と渦鞭毛藻類についてフロラ研究を行った。



図3. 採集地としての恩納村真栄田地先の礁池

珪藻類に関しては、2006年11月から2008年6月までに、合計6回の採集を行い、33属44種を形態学的に分類した。琉球列島における底生性珪藻類相の報告はほとんどなく重要な知見といえる。サモアからの留学生が修士論文としてまとめ発表した。渦鞭毛藻類に関しても同様に底生性渦鞭毛藻類相について研究を開始した。現在、博士後期課程の学生が研究を継続中で、結果の一部はウェリントン学会(図1)で報告することができた。

4. サンゴ礁域の一次生産を担う微細藻類

琉球列島沿岸域は栄養分が低く透明度が高い。これは植物プランクトンの現存量が少ないことを意味している。そのため、一次生産を担う微細藻類は、底生性か共生性である可能性が高いと考えている。加えて超微細なピコプランクトンの現存量も多いことが判明し、無視することはできない。一次生産者に関する更なる研究が必要で、ようやく研究の端緒に立ったというところである。

遺伝子の多様性
研究グループ

種の多様性
研究グループ

生態系の多様性
研究グループ

活動報告・その他