

# TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

Evolution of mitochondria and  
mitochondrion-related organelles with special  
reference to the free-living anaerobic  
stramenopile *Cantina marsupialis*

メタデータ	言語: English 出版者: 公開日: 2016-07-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 野口, 文哉 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/1299">https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/1299</a>

## [課程博士] (博士論文審査及び最終試験の結果要旨)

学生氏名：野口文哉

博士論文題目：Evolution of mitochondria and mitochondrion-related organelles with special reference to the free-living anaerobic stramenopile *Cantina marsupialis*

嫌気性自由生活型原生生物 *Cantina marsupialis* を中心としたストラメノパイル生物群のミトコンドリア進化に関する研究

### 博士論文審査：

申請者・野口文哉は期日前に博士論文を主査・副査に提出。公開発表会を2016年2月16日に行った。40分間の研究発表を終えた後、20分間、来聴者と申請者との間で質疑応答が行われ、論文内容の論旨の確認が行われた。

本研究は、真核生物の一大系統群であるストラメノパイルにおけるミトコンドリアの進化を解明する目的で行われた。真核生物の中には嫌気環境に適応し、好気呼吸を行わない退化したミトコンドリアを有するものが存在する。ストラメノパイル系統群の中にも嫌気環境に生息した生物が複数種知られているものの、その適応機構や退化ミトコンドリアの機能についてはほとんど知られていない状況にあった。申請者は自由生活型ストラメノパイル生物 *Cantina marsupialis* のトランスクリプトームデータを基に、当該生物における退化ミトコンドリアの機能推定を行い、そのオルガネラは生化学的にこれまで知られていない新規なタイプのものであることを示した。特に特殊な退化的電子伝達系の発見は大きな成果である。さらに、ストラメノパイル系統内におけるミトコンドリア特異的脂質カルジオリピンの合成系の進化を推察した。真核生物においては2タイプのカルジオリピン合成酵素 (CLS\_cap と CLS\_pld) が知られており、そのうちストラメノパイル生物群は CLS\_cap のみを有するとこれまで考えられていた。しかし申請者は多様なストラメノパイル生物種のトランスクリプトームデータを精査し、CLS\_cap だけではなく、CLS\_pld を有する種も存在することを初めて明らかにした。また、CLS\_pld を有する種は、ストラメノパイル生物群内で最も古くに分岐した系統 (上記の *C. marsupialis* を含む) に限定されることも示した。この結果は、ストラメノパイルの共通祖先、さらには真核生物の共通祖先がどのようなカルジオリピン合成能を有していたかを考える上で大きな貢献となる。

申請者から提出された論文については、審査委員と申請者の間で質疑応答が繰り返しなされた。各章についてはよくまとめられており、各審査委員から高い評価を得た。

以上の内容から、申請者から提出された論文は、国内外の研究の水準に照らし、進化研究分野における学術的意義、新規性、独創性及び応用的価値を有しており、十分博士の学位に値することを審査委員一同確認した。

### 最終試験の結果要旨：

最終試験は2月16日に行われた。主査・副査出席の下、学位取得の必要要件の項目について確認を行った。学術論文 (レフリー制) については、博士論文に含まれる内容1編 (Fumiya Noguchi et al. Protist, 166, 534-550, 2015)、さらに修士論文に含まれる内容1編 (Fumiya Noguchi et al. Journal of Eukaryotic Microbiology, 60, 158-165, 2013) が公表済みであるとともに、講演発表は博士後期課程3年間の間に国際会議で1回、国内学会で2回行っていることを確認した。また合同セミナーへの出席も60時間を越えていることを確認した。

学術論文はすべて英語で書かれており、かつ国際会議では英語で発表しており、語学については問題ないと判断した。また、申請者に対して、論文内容について最終確認のための質疑応答を行い、その内容は十分であった。一方、専門知識については公開発表会 (2月16日) 当日の質疑や予備審査時でのディスカッションを含め十分であると審査委員一同確認した。

以上から、本申請者について論文審査、最終試験とも合格と判定した。