

TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

海産ラン藻 *Okeania hirsuta*
由来の低分子化合物群に関する研究

メタデータ	言語: en 出版者: 公開日: 2024-06-10 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 章, 博韜 メールアドレス: 所属:
URL	https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/2000205

[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： ZHANG BOTAO

博士論文題目： Secondary metabolites from the marine cyanobacterium *Okeania hirsuta* :
chemical and biological aspects

博士論文審査：

学生から提出された博士論文について、公開発表会が1月29日に行われ、審査委員と学生の間で質疑応答が繰り返しなされ、提出論文は博士論文としての質を十分に確保しているとの結論に至った。

論文内容は、沖縄で採取されたラン藻 *Okeania hirsuta* が保有する化学成分を探索して化合物の単離、構造決定ならびに生物活性評価を目指したものである。

2010年に沖縄県にて大量採取されたラン藻 *Okeania hirsuta* を有機溶媒抽出後、各種クロマトグラフィを行うことなどにより複数の化合物を単離した。これら単離した化合物について、NMR(核磁気共鳴)、MS(質量分析)など各種分光学的手法により解析を行い化学構造を決定した。その結果、健康被害に関与するポリケチド化合物である aplysiatoxin 関連化合物の oscillatoxin B2、hydroperoxyoscillatoxin B2、anhydro-debromoaplysiatoxin を単離、同定した。また新規化合物である debromooscillatoxin I および 7-*epi*-30-methyloscillatoxin D の単離ならびに構造決定に成功した。さらにリポペプチド化合物である majusculamids A および B を単離、同定した。同時に新規化合物である *N*-desmethylmajusculamide B を単離した。この化合物の平面構造は NMR、MS により決定した。さらに *N*-desmethylmajusculamide B を完全加水分解後に Marfey 法を用いることにより、構成アミノ酸は L-valine と *N,O*-dimethyl-D-tyrosine であることを決定した。 α -methyl- β -ketodecanoyl 基の C16 位の立体を決定するために、まず desmethylmajusculamide B の *N*-methylvaline 部分のみを酸加水分解により取り外した。さらに L-valine を脱水縮合することにより、desmethylmajusculamide B の合成に成功した。合成品と天然品の NMR ならびに MS は完全に一致し、ここに本新規化合物は *N*-desmethylmajusculamide B であることが証明された。また、これら化合物群について生物活性評価も行った。これらの成果は海洋生物由来の化合物研究に新たな1ページを加える研究成果であり、天然有機化合物研究領域の発展に貢献する優れた研究といえる。以上の内容から、学生から提出された論文は、海洋天然物化学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1月29日に行われた。審査委員一同出席の下、学生に対して、博士論文の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当日の質疑応答時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。 学術論文は1編が第一著者として採択済みであることを確認した。 [Bo-Tao Zhang, Haruka Nishino, Ryoya Kawabe, Michiya Kamio, Ryuichi Watanabe, Hajime Uchida, Masayuki Satake, Hiroshi Nagai. *N*-Desmethylmajusculamide B, a lipopeptide isolated from an Okinawan cyanobacterium *Okeania hirsuta*. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry* (2024)] 博士論文ならびに学術論文は英語で書かれており、かつ、国際会議において英語で発表しており、外国語の学力については問題ないと判断した。また、講演発表は国際学会1回、国内学会2回を行っている。合同セミナーについては、規定の出席回数を満たしていることを確認した。大学院海洋科学技術研究科が指定した研究者倫理教育を修了していることを確認した。大学院海洋科学技術研究科が指定した方法により剽窃のチェックを行った結果、問題は認められなかった。以上から、学生について博士論文審査、最終試験とも合格と判定した。