

琉球大学学術リポジトリ

沖縄産海洋生物の含有する生物活性テルペノイドの 化学的研究

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学 公開日: 2016-10-06 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Roy, Prodip Kumar, ロイ, プロディップ クマラ メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/35386

平成28年8月12日

琉球大学大学院
理工学研究科長 殿

論文審査委員

主査 氏名 上江田捷博

副査 氏名 田中 淳一

副査 氏名 照屋 俊明



学位（博士）論文審査及び最終試験の終了報告書

学位（博士）の申請に対し、学位論文の審査及び最終試験を終了したので、下記のとおり報告します。

記

申請者	専攻名 海洋環境学 氏名 Roy, Prodip Kumar 学籍番号138610H
指導教員名	上江田捷博
成績評価	学位論文 <input checked="" type="radio"/> 合格 <input type="radio"/> 不合格 最終試験 <input checked="" type="radio"/> 合格 <input type="radio"/> 不合格
論文題目	Chemical study on bioactive terpenoids from Okinawan marine organisms. (沖縄産海洋生物の含有する生物活性テルペノイドの化学的研究)
<p>海洋生物の化学的研究は1970年代から急速に発展し、多彩な化学構造と様々な生理活性をもつ天然有機化合物の発見につながっている。生物多様性に富む沖縄海域も新奇有用天然有機化合物の宝庫の一つとして知られている。</p> <p>自ら動けない海綿やホヤ、ソフトコーラル等の無脊椎動物の多くは、捕食者から身を守るため体内に毒を持ち、現在は資源としての価値はほとんどない。しかし、これらは毒を持つが故に大きな潜在的価値を秘めた宝物である。これらの毒物は癌や感染症に効く新しい医薬品さらに生化学や薬理学等の研究試薬のような高付加価値物質になりうる大きな可能性を持っているからである。</p> <p>本研究は、沖縄海域に生息する海洋無脊椎動物から新規化合物や生理活性物質（抗菌・抗カビ性、抗腫瘍性、抗炎症性物質など）を分離し、その化学構造明らかにすることを目的とする。</p>	

(次頁へ続く)

的としている。沖縄県座間味島産セスピチュラリア属ソフトコーラル*Cespitularia* sp.、伊良部島産ソフトコーラル*Sinularia* sp.、宮古島産ソフトコーラル*Lobophytum* sp.および多良間島産海綿*Dysidea* sp.の各抽出物が各種クロマトグラフィーにより分離され、合計41個の純粋な成分が得られた。それらは1D-および2D-NMRをはじめとする各種機器分析（質量スペクトルや赤外線吸収スペクトルなど）によって同定された。17個は新規化合物であった。成分研究の概要は以下(①～④)の通りである。

①ソフトコーラル*Cespitularia* sp.のアセトン抽出物がウニ受精卵の卵割を阻害したので、各種クロマトグラフィーで分離され、既知のジテルペンalcyonolide (アルシオノライド)と13種の新規アルシオノライド類縁体が分離・同定された。アルシオノライドおよび新規ジテルペンの炭素骨格は、ゼニア (*Xenia*) 属ソフトコーラル由来のゼニン類 (xenicins) 分子中の9員環が開列して生じたものに相当し、これらはゼニン類のセコ型化合物と考えられる。分離された14種のジテルペンのなかで、ラクトンおよび環状アセタール構造を共通にもつアルシオノライドと新規類縁体が、大腸がん (HCT116) の増殖を抑える性質 (アポトーシス誘導) と抗炎症作用が最も強いことが示された。②ソフトコーラル*Sinularia* sp.から3種の新規セスキテルペンと6種の既知化合物が単離され、これらが抗炎症作用を持つことが明らかにされた。ペルオキシドである3種の新規セスキテルペンの生合成経路が推定されたが、これらが抽出過程で生成する人工物の可能性を除外できなかった。③ブドウ球菌 *Staphylococcus aureus* と大腸菌 *Escherichia coli* に対して増殖阻止活性を示したソフトコーラル *Lobophytum* sp. から3種の新規センプレン型ジテルペンと8種の既知類縁体が単離された。3種の新規ジテルペンの抗菌性は強くはなかったが、既知類縁体の一つが大腸菌に対して、抗生物質ストレプトマイシンより強い抗菌活性を持つことが判明した。④海綿*Dysidea* sp. から6種の既知セスキテルペンが分離され、3種類の菌 (大腸菌, 腸内細菌 *Yersinia enterocolitica*, 悪臭原因菌 *Corynebacterium variabile*) と足白癬 (*Trichophyton rubrum*, 水虫のカビ) に対する抗菌・抗カビ活性が調べられた。スピロ化合物を含む3種は、抗菌活性は弱いですが、カビに対して比較的強い増殖阻止活性を示した。

琉球大学理工学研究科の学位授与に関する取扱い細則第16条～18条に従って、学位論文審査および最終試験 {公開の論文内容発表会、開催日時：2016年8月12日 (金) 13時～14時、場所：理学部理系複合棟207室} を実施し、以下の結論に至った。

上記①～③の成果は、学会 (4 国内学会、3 国際学会) で発表され、査読付き国際誌 (*Heterocycles, Marine Drugs, Tetrahedron Letters, Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters, Archives of Pharmacal Research, Molecules*) に6報の論文 (5論文は学位申請者Prodip K. Roy氏が筆頭著者) として掲載された。このことは本学位論文が国際水準にあることを示しており、化学専攻の課程博士学位授与基準 {査読付き論文2報 (1報はフルペーパー)} も十分に満たしている。また、本研究成果は理学的に有用であり、提出された学位論文は博士の学位論文に相当するものと判断し、学位論文の審査を合格とする。また、論文発表会における発表ならびに質疑応答において、申請者は専門分野および関連分野の十分な知識ならびに琉球大学大学院理工学研究科博士後期課程修了者として十分な研究能力を有していることが確認できたので最終試験を合格とする。