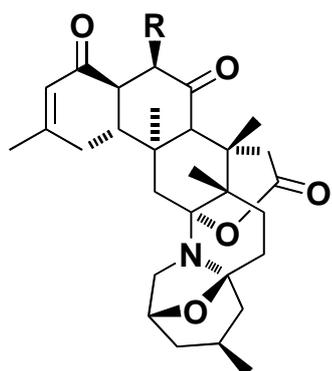


論文審査の結果の要旨

氏名 源治尚久

海洋生物、特に付着性無脊椎動物は陸上生物とは異なる多くの天然有機化合物を保有することが知られるが、それらの生態系での役割はストして捕食、感染または寄生に対する防御とされているが、その実験的根拠は希薄であり、真の生産者が明らかにされた例は少ない。本論文は、このうち腔腸動物スナギンチャクに多量に保有される炭素29または30原子と窒素1原子からなるアルカロイドと呼ばれる天然有機化合物であるゾアンタミン類（下図）に関して、化学および生物学での多様な実験手法を駆使することによる結果に基づき以下の知見を得たことを報告している。



Zoanthamine (R = CH₃)
Norzoanthamine (R = H)

本論文は3部に分けられた9章からなる本論、研究結果の概要を述べた第4部、これに基づく考察を述べた第5部、追試可能である実験の詳細が記述された第6部（手法）と第7部（取得データ）、および参考文献の記載された第8部からなる。

第1～4章からなる第1部では本研究の背景と意義が述べられている。上述したゾアンタミン類は種々の生物活性試験により上記した生体防御での効果は薄いと思われる一方で、このうちノルゾアンタミンが卵巣摘出による骨粗鬆症モデルマウスにおいて、骨重量の増大作用が認められることが報告されている。一方で保有生物であるスナギンチャクは骨を持たない無脊椎動物であることから、この生物が何を目的にこれらの化合物を多量に含有するかという生態的役割を調べるという本研究の目的が詳細に記されており、本研究の位置付けが明確になっている。

第5～7章からなる第2部ではゾアンタミン類のスナギンチャク個体内の分布を、組織を細断しその低分子化合物の含有を数10マイクロmの距離分解能でマス・マッ

ピングと呼ばれる最新の質量分析手法を用いて調べた結果、および円二色性スペクトルと核磁気共鳴によるこれらゾアンタミン類と血清アルブミンやコラーゲンなどの動物での代表的タンパク質との分子認識の観測に基づき、この化合物がスナギンチャクの主要タンパク質であるコラーゲンを保護しているという考察が提案されており、コラーゲンの劣化を抑制するという実験的根拠が記されている。

さらに第 8~9 章からなる第 3 部では、天然有機化合物のうちこれらの化合物が動物は生産していないとされるポリケチド類と推定されることより、その真の生産生物を調べるべく本生物での共生微生物を探索した結果、スナギンチャクの主たる共生微生物と想定されるカビ *Aspergillus fumigatus* を単離し、このカビの培養によるゾアンタミン類の生産を発見した経緯が記されている。

以上、本論文の研究報告内容は、海洋生態における低分子化合物の役割の一端を示唆し、この分野にて今後の新しい研究方向の指針を与えるべき萌芽的研究内容と判断されるものであることが、審査委員全員の賛同にて認められた。

なお、本研究は橘和夫、福沢世傑による一部の立案と助言により行われたが、実験計画の設計、および結果の解析と考察は論文提出者によるものであり、その寄与は十分であると判断できる。

従って、本論文提出者である源治尚久は、博士（理学）の学位を授与できるものと認める。