

博士(理学) アンドレイ グリスチェンコ

学位論文題名

Taxonomy and Biodiversity of Intertidal Bryozoa (Cheilostomata) of Akkeshi Bay, Hokkaido, Japan

(北海道厚岸産潮間帯苔虫類(唇口類)の分類と多様性)

学位論文内容の要旨

海産コケムシ類 Bryozoa の日本における研究は、これまで潮下帯での調査が主であり、それらの調査によって沿岸海域におけるコケムシ類の種多様性の高さが明らかになってきた。しかしながら潮間帯におけるコケムシ類についてはこれまでほとんど未調査の状態であった。本研究では、日本の潮間帯生息コケムシ類について初めての徹底した調査を行い、厚岸湾岸沿いの潮間帯に広がる 10 地点の岩場から採集された 7,000 以上の標本から、39 種の唇口類 Cheilostomata を発見した。円口類 Cyclostomata と櫛口類 Ctenostomata は、唇口類に比べ採集された種数がきわめて少なかったため、本研究から除いた。得られた全ての唇口類について、走査型電子顕微鏡による観察に基づく詳細な記載を行った。全体の 23% にあたる 9 種を新種として記載した。それらは、*Electra asiatica* sp. nov., *Callopora sara* sp. nov., *Conopeum nakanozum* sp. nov., *Cauloramphus cryptoarmatum* sp. nov., *Cauloramphus multispinosum* sp. nov., *Cauloramphus nigrum* sp. nov., *Stomachetosella decorata* sp. nov., *Microporella kaji* sp. nov., and *Celleporina minima* sp. nov. である。全体の 54% にあたる 21 種は日本からの初記録である。種多様性は調査した各地点間でだいぶ異なっており、1 地点における生息種数は 8-29 種を数えた。本調査域内における種の分布パターンは 9 つに分けることができた。クラスター解析を行った結果、種構成の類似度に基づく 3 つのグループが示され、それらはそれぞれ厚岸湖、厚岸湾の北東および東沿岸、そして大黒島の 3 つの地理的グループに相当する。ほぼ閉じた河口湾である厚岸湖では、コケムシ類の種構成度は低く、本調査での他地域とは大きく異なっていた。ほとんどの唇口類コケムシは岩の底面や岩の断片および岩の下に蓄積した貝殻などに発見され、少数ではあるが海藻に付着しているものもあった。まれにヒドロ虫やゴカイ類の棲管、他のコケムシや人工物の残がいなどもコケムシに覆われていた。4 種の唇口類が厚岸臨海実験所栈橋の干潮時の岸壁側面から採集された。それらの中で *Cryptosula zavjalovensis* はかなり広い岸壁面を占めており、付着生物コミュニティの優先的構成要素となっていた。本研究で見つかった 39 種のうち、85% にあたる 33 種において、2004 年 6 月 1-7 日および 7 月 1-7 日の両調査期間中に幼生が個虫内に観察された。寒流である親潮および暖流である対馬海流の両方の影響を受ける厚岸湾は、地理的にみて、さまざまな生物地理的類縁性を

持つ種の移出入が起こりうる。結果的に、厚岸湾における潮間帯生息唇口類の種構成は生物地理的にみて複雑であり、北方-北極圏種 (31%)、北方種 (54%)、そして北方-亜熱帯種(15%)からなっている。厚岸湾の岩礁潮間帯における唇口類コケムシの全体としての種多様性は、以前に研究されていて似たような生息環境をもつことがわかっているブリティッシュコロンビアやアラスカ湾、コマンダー諸島に比べると幾分低かった (厚岸では 39 種であるのに対し他では 50-60 種)。厚岸湾における種多様性の減少は湾の底質が砂であるせいらしく、それによって 1) 潮間帯に新しく移入する可能性を持つ潮下帯生息種の減少をもたらし、また、2) さらに遠くの個体群体からの移入が邪魔されているのかもしれない。本研究によって、極東海域から知られている潮間帯生息コケムシ類に新たに 23 種が加えられ、今後も多くの種の発見が予測されるものである。

学位論文審査の要旨

主 査 教 授 馬 渡 駿 介

副 査 教 授 片 倉 晴 雄

副 査 教 授 戸 田 正 憲 (大学院環境科学院)

学 位 論 文 題 名

Taxonomy and Biodiversity of Intertidal Bryozoa (Cheilostomata) of Akkeshi Bay, Hokkaido, Japan

(北海道厚岸産潮間帯苔虫類 (唇口類) の分類と多様性)

陸と海の境に位置する潮間帯は、多様な環境条件のもと、多様な生物の生息場として知られている。潮間帯の生物多様性は潮下帯のそれを反映しているとされ、その多様性の大小は潮下帯の多様性の指標となると考えられている。また、潮間帯は干潮時に露出するため、水中の生物の多様性を知ろうとする人間にとってもっともアクセスの容易な場所でもある。本論文は、このように重要な潮間帯における苔虫動物の多様性を明らかにしようと意図した研究である。

海産苔虫動物 *Bryozoa* の日本における研究は、これまで潮下帯での調査が主であり、それらの調査によって沿岸海域におけるコケムシ類の種多様性の高さが明らかになってきた。しかしながら潮間帯におけるコケムシ類についてはこれまでほとんど未調査の状態であった。本研究では、日本の潮間帯生息コケムシ類について初めての徹底した調査を行い、厚岸湾岸沿いの潮間帯に広がる 10 地点の岩場から採集された 7,000 以上の標本から、39 種の唇口類 *Cheilostomata* を発見した。得られた全ての唇口類について、走査型電子顕微鏡による観察に基づく詳細な記載を行った結果、全体の 54%にあたる 21 種は日本からの初記録であり、全体の 23%にあたる 9 種は新種であることを明らかにした。新種は、*Electra asiatica* sp. nov., *Callopora sara* sp. nov., *Conopeum nakanozum* sp. nov., *Cauloramphus cryptoarmatum* sp. nov., *Cauloramphus multispinosum* sp. nov., *Cauloramphus nigrum* sp. nov., *Stomachetosella decorata* sp. nov., *Microporella kaji* sp. nov., and *Celleporina minima* sp. nov. である。

以上の結果により、極東海域から知られている潮間帯生息コケムシ類に新たに 23 種が加えられることになり、今後も多くの種の発見が予測されるものである。

本研究によると、苔虫動物の種多様性は調査した各地点間でだいぶ異なっており、1 地点における生息種数は 8-29 種を数えた。本調査域内における種の分布パターンは 9 つに分けることができた。クラスター解析を行った結果、種構成の類似度に基づく 3 つのグループが示され、それらはそれぞれ厚岸湖、厚岸湾の北東および東沿岸、そして大黒島の 3 つの地理的グループに分けられた。ほぼ閉じた河口湾である厚岸湖では、コケムシ類の種構成度は低く、本調査での他地域

とは大きく異なっていた。ほとんどの唇口類コケムシは岩の底面や岩の断片および岩の下に蓄積した貝殻などに発見され、少数ではあるが海藻に付着しているものもあった。まれにヒドロ虫やゴカイ類の棲管、他のコケムシや人為物の残がいなどもコケムシに覆われていた。4種の唇口類が厚岸臨海実験所棧橋の干潮時の岸壁側面から採集された。それらの中で *Cryptosula zavjalovensis* がかなり広い岸壁面を占めており、付着性物コミュニティの優先的構成要素となっていた。本研究で見つかった39種のうち、85%にあたる33種において、2004年6月1-7日および7月1-7日の両調査期間中に幼生が個虫内に観察された。

寒流である親潮および暖流である対馬海流の両方の影響を受ける厚岸湾は、地理的にみて、さまざまな生物地理的類縁性を持つ種の移出入が起ころうと考えられるが、結果的に、厚岸湾における潮間帯生息唇口類の種構成は生物地理的にみて複雑であり、北方-北極圏種(31%)、北方種(54%)、そして北方-亜熱帯種(15%)からなっていた。厚岸湾の岩礁潮間帯における唇口類コケムシの全体としての種多様性は、以前に研究されていて似たような生息環境をもつことがわかっているブリティッシュコロンビアやアラスカ湾、コマンダー諸島に比べると幾分低かった(厚岸では39種であるのに対し他では50-60種)。厚岸湾における種多様性の減少は湾の底質が砂であるせいらしく、それによって1) 潮間帯に新しく移入する可能性を持つ潮下帯生息種の減少をもたらし、さらに、2) もっと遠くの個体群体からの移入が邪魔されているのかもしれない、との考察が可能となった。以上のように、本研究によって厚岸湾の苔虫動物多様性の特徴が他地域との比較によって浮き彫りにされた。

本研究は、基本的な分類学を駆使して厚岸湾潮間帯における苔虫動物の多様性を正確に明らかにすると共に、それを他地域と比較することで厚岸湾の特性を明らかにした。将来の生物多様性地域研究の最良のひな形として長い間引用される論文である。これを要するに、著者は、苔虫動物の多様性の解析に新しい知見をもたらし、生物多様性研究、および苔虫動物分類学に対して貢献するところ大なるものがある。

よって著者は、北海道大学博士(理学)の学位を授与される資格あるものと認める。