

研究機関：東京大学大気海洋研究所 底生生物分野

受入研究者：小島茂明（教授）

研究分野：深海生物学、分子系統学、系統地理学

研究概要

深海熱水噴出域周辺に形成される化学合成生物群集を構成する主要な動物群（ハオリムシ類、シロウリガイ類、ハイカブリニナ科巻貝類、イトエラゴカイ類、ゴエモンコシオリエビとその寄生虫など）の進化過程や集団構造を DNA の塩基配列に基づき解析する。DNA の分子進化速度や種、亜種、地域集団間の分岐年代を化石記録等に基づいて推定する。各動物群の進化史を熱水活動の歴史を比較し、進化の要因となった地質学的イベントを推定する。蔓脚類の幼生付着誘因物質を解析する事で、熱水域固有種の幼生分散機構を解明する。化学合成生物群集の他に、日本海の深海生物相の形成過程や日本周辺の干潟に生息する巻貝類の遺伝的分化に関する研究もおこなっています。

分析手法

潜水調査船等で採集した熱水域に生息する動物の標本から DNA を抽出し、ミトコンドリア DNA や核 DNA 上の遺伝子領域や遺伝子を含まないノンコーディング領域を PCR 法で増幅し、シーケンサーを用いて、塩基配列を決定する。複数の塩基配列データに基づき種間および高次分類群の系統関係を解析し、化石記録等の情報と総合する事で各領域の分子進化速度と種、亜種、地域集団間の分岐年代を推定する。塩基配列に基づき、代表的な種の集団の遺伝的構造を解析し、集団の形成年代を推定し、縮小や拡大等の履歴を復元する。

コラボレーションの提案例

南マリアナトラフの熱水噴出域の化学合成生物群集の優占種であるアルビンガイの各熱水域の集団の遺伝的構造を比較する。アルビンガイ類の属しているハイカブリニナ科巻貝類の分子系統と化石記録から分子進化速度を推定し、各集団の履歴を復元する。同じ熱水域で採集した鉱物サンプルから推定される各サイトの熱水活動史と突き合わせる事で、それぞれの年代推定手法の高精度化を目指す。というのが、今年度の「よこすか」航海の研究目的。

受入側の研究に関する文献、書籍

- 渡部裕美・小島茂明：熱水噴出域固有動物群の分散と種分化．海洋生命系のダイナミクスシリーズ第 1 巻「海洋の生命史□ 生命は海洋でどう進化したか」, 西田 睦 (編), 東海大学出版会, 244-260 (2009)
- 小島茂明：日本沿岸における底生動物の分散と遺伝的分化．海洋生命系のダイナミック

スシリーズ第5巻「海と生命」, 塚本勝巳 (編), 東海大学出版会, 141-154 (2009)

- 小島茂明・渡部裕美・藤倉克則：化学合成生物群集の進化生態に基づく熱水活動史の推定. 地学雑誌 118, 1174-1185 (2009)
- 小島茂明・足立健郎・児玉安見：日本海における深海生物相形成と海洋環境変動 □ 深海性底魚を例として□ . 化石 82, 67-71 (2007)

住所：277-8564 千葉県柏市柏の葉 5-1-5

連絡先：04-7136-6162

研究者メールアドレス：kojima@aori.u-tokyo.ac.jp

研究室 HP アドレス：<http://www.ecosystem.ori.u-tokyo.ac.jp/benthos/index.html> (更新一時停止中)