

環境とバイオテクノロジー
2020 年度採択研究者

2020 年度 年次報告書

高木 俊幸

東京大学 大気海洋研究所
助教

エコプロバイオティクスによる環境適応型サンゴの創出

§ 1. 研究成果の概要

自然環境中における褐虫藻-細菌間の相互作用を明らかにするために、本研究の対象フィールドである沖縄県瀬底島南岸に生息するアザミサンゴ *Galaxea fascicularis* からの褐虫藻の分離培養を試みた。アザミサンゴ組織に共生する褐虫藻を分離し、藻類用 f/2 アガープレートで培養することで褐色を呈する単細胞藻類のシングルコロニーを得ることに成功し、28S rRNA 及びミトコンドリアのアポチトクローム b の遺伝子配列の相同性検索を行った結果、*Durusdinium* 属 (クレード D) 褐虫藻であることが判明した。クレード D 褐虫藻と共生するカロテノイド生産菌の分離培養を試みたところ、ピンク色を呈するコロニー形成能を持つ細菌の培養に成功した。

さらに、サンゴと共生する主要な褐虫藻である *Cladocopium* 属 (クレード C) 及びクレード D 褐虫藻の細菌叢操作法の開発を目指して、褐虫藻の無菌化を試みた。複数種の抗生物質 (Abx) を含む f/2 液体培地及び f/2 アガープレートでの培養を組み合わせた約 100 日間にわたる強力な Abx 処理を褐虫藻に施し、残存した細菌量を評価した。1. 海洋細菌用マリンアガープレートを用いた培養試験 2. 16S rRNA 遺伝子に対するユニバーサルプライマーを用いた PCR 増幅及び 3. FISH 法を用いた褐虫藻に共生する細菌の顕微鏡観察、の検討方法により評価を行った。FISH 法を用いた顕微鏡観察により、一部の細菌が褐虫藻の細胞表層に残存していることを確認したが、本手法により褐虫藻クレード C 及びクレード D の培養液中に存在する細菌量を著しく減少させることに成功した。第二年次は、Abx 処理を施し減菌化に成功した褐虫藻株を用いて細菌叢操作法の開発を目指す。