

## DNA 塩基配列からみた化学合成生物群集の変遷

## DNA sequence analyses to elucidate the evolutionary history of chemosynthetic animals

# 渡部 裕美 [1]; 村上 宗樹 [2]; 頼末 武史 [3]; 小島 茂明 [4]

# Hiromi Watanabe[1]; Sohki Murakami[2]; Takefumi Yorisue[3]; Shigeaki Kojima[4]

[1] なし; [2] 東大・海洋研; [3] 東大海洋研; [4] 東大・海洋研

[1] JAMSTEC; [2] ORI, Univ. Tokyo; [3] ORI, Univ. Tokyo; [4] Ocean Res. Inst., Univ. Tokyo

この講演では、DNA 塩基配列情報が明らかにしてきた化学合成生態系固有種の進化とその生態的特徴を過去の研究のレビューを中心に紹介する。DNA は遺伝情報を担っており、全ての生物に保有されている。近年、分子生物学の発展によって、多数の DNA 塩基配列情報を比較的簡便に得ることができるようになった。DNA 塩基配列情報は、遺伝情報を含んでいるため、生物の高次分類群間の系統進化や、同種集団間の集団遺伝学的構造の差異から生態学的特徴を推測することを可能にする。また、生物種間で質的な違いがないため比較が容易であるという特徴をもつ。そこで、奇妙な形態をしたハオリムシ類が独立した動物門ではなく、多毛類の一種であることの証拠を提供したり、化学合成生物群集を構成するイガイ類の起源を検討し「ステッピングストーン仮説」を提唱することに役立ってきた。また、熱水噴出域に生息する十脚類を対象とし、系統が分岐した年代から熱水噴出域という環境への進出年代を検討した。一方で、シロウリガイ類やアルピンガイ類では、形態的差異を容易に見出せない個体群内で DNA 塩基配列の差異が確認され、同胞種が存在を示す材料ともなった。現在、アルピンガイ類に関しては、簡易種判別法を確立し、DNA 塩基配列の差異に対応した形態差異を確認することに成功しており、DNA 塩基配列情報と形態情報を総合して考察することが可能となっている。逆に、イトエラゴカイ類では、海域間で明らかな形態的差異が認められたにも関わらず、DNA 塩基配列情報から海域集団間で差異が確認されなかった。このことから、生息環境に起因する種内変異の存在が示唆されているが、このように、DNA 塩基配列情報が、新たな形態分類指標を提供する手がかりとなることもある。

DNA 塩基配列情報を化学合成生物群集の分類や進化的考察に役立てる一方で、DNA 塩基配列情報を集団レベルで DNA 塩基配列情報を解析することにより、生息地への移入あるいは移出といった生物の生態学的情報を得ることが可能となってきた。サツマハオリムシは、鹿児島湾のほか北マリアナの熱水噴出域に生息することが知られている。集団レベルで DNA 塩基配列情報を比較すると、閉鎖海域に生息する集団で極端に多様性が低くなっていることが明らかとなってきた。アルピンガイ類では、新たに形成された集団が、これまで確認されたどの集団よりも遺伝的多様性が高いことが明らかとなり、未発見のアルピンガイ母集団の存在が示唆された。

私たちが、海洋に分布する全ての化学合成生物群集を観測することは、恐らく不可能である。DNA 塩基配列情報の解析は、未発見の集団を含めた現生化学合成生物群集に関する様々な情報を提供する有力なツールのひとつである。