

牛骨と豚骨に出現したホネクイハナムシ類とその共生細菌の

分子系統解析

○大久保麻衣（日本大学）、河戸勝(JAMSTEC)、梅津祐一(広島大学)、PRADILLON Florence(IFREMER)、藤原義弘(JAMSTEC/広島大学)、朝比奈 潔（日本大学）

死後、深海に沈んだ鯨の遺骸周辺には鯨骨生物群集と呼ばれる独特な生物群が形成される。環形動物多毛綱に属するホネクイハナムシ類 (*Osedax* 属) は鯨骨生物群集の固有種で、1) 口や消化管を持たない、2) 鯨骨中に埋没させた菌根部から骨中の有機物を栄養として吸収する、3) 菌根部には細胞内共生細菌が存在する、4) 雌雄異体で矮雄を持つ、などの特徴を持つ。2004年にカリフォルニア沖で発見され、現在までに5種のホネクイハナムシ類が記載されている。加えて系統型の異なる多数の未記載種が複数の鯨骨域から報告されている。日本周辺では相模湾、鹿児島県野間岬沖および南西諸島海溝の様々な水深で発見されており、特に相模湾の鯨骨域（水深約 920m）からは 10 種を越える系統型が出現している。また先行研究から相模湾、南西諸島海溝およびカリフォルニア沖に共通して棲息する汎太平洋種の存在が明らかとなった (*Pradillon*, 未公表データ)。一方、ホネクイハナムシ類の 1 種ホネクイハナムシ *Osedax japonicus* は、これまでに野間岬沖鯨骨域（水深約 230m）でしか発見されておらず、さらに興味深いことに他のホネクイハナムシ類と異なり、本種は解析した全ての個体においてミトコンドリア COI (mtCOI) 遺伝子および ITS 領域の部分塩基配列に全く多様性が見られなかった (*Pradillon*, 未公表データ)。従って *O. japonicus* は広域に分布し、遺伝的多様性も高い他種と異なる繁殖戦略を有する可能性がある。

2010年1月に鹿児島大学の研究グループが野間岬沖鯨骨域の近傍に牛骨と豚骨を沈設した。約3ヶ月後に回収した牛骨および豚骨上から形態的に *O. japonicus* と類似した個体が多数採集された。そこで本研究では牛骨および豚骨に出現した個体に関し、a) *O. japonicus* であるのかどうか、b) もし *O. japonicus* であるなら新たに形成された個体集団のハプロタイプおよび遺伝的多様性は鯨骨産 *O. japonicus* と同様であるのか、c) 鯨骨以外の基質に出現した *O. japonicus* がどのような共生細菌を持つのか、について明らかにする事を目的とする。

ホネクイハナムシ類は形態的特徴のみから種同定するのは困難である。従って牛骨および豚骨から採集した個体の種判別をするため、mtCOI 遺伝子を用いた DNA バーコーディングおよび分子系統解析を実施した。また解読した mtCOI 遺伝子の塩基配列を比較し、遺伝的な多様性の有無を確認した。

その結果、牛骨および豚骨に出現した個体は *O. japonicus* であることを明らかにした。また解析した個体では、これまで同様、mtCOI 遺伝子の部分配列に多様性は確認できなかった。従って、牛骨および豚骨に付着した *O. japonicus* は近傍の鯨骨に棲息するものと同じ個体群集団である可能性が高い。共生細菌の解析には菌根部から抽出した DNA を用い、細菌の 16S rRNA 遺伝子を PCR により増幅しクローン解析を行う。決定した 16SrRNA 遺伝子配列を用いて分子系統解析を行い、菌根部に存在する細菌の系統学的特徴を明らかにする予定である。

本シンポジウムでは、上述の分子遺伝学的解析結果を報告するとともに、*O. japonicus* の興味深い繁殖戦略や共生システムについての議論を深めたい。