

松島湾で採取したノリ網と海水から検出された微生物群集

(独)水産総合研究センター 東北区水産研究所 ○奥村裕、斉藤憲治、神山孝史、鈴木敏之

宮城県水産研究開発センター

須藤篤史、酒井敬一（現漁業振興）

1. はじめに

微生物のバクテリアは、貧酸素水塊形成や、水産生物の病気の原因になる一方で、生物膜による水の浄化や、有害化学物質による環境汚染に対するバイオリメディエーション（生物を用いた環境修復技術）に利用されるなど、様々な場面で重要な役割を果たしている。また、ノリに付着する微生物は、種類によってノリの病気を引き起こしたり、逆に成長を促進したりすることが知られている。そのため、微生物群集を把握することはノリ生産にとって重要と考えられるが、培養困難な海洋細菌が数多く存在するため、今まで断片的にしか細菌の種類を把握することが出来なかった。今回分子生物学的手法を用い、ノリ網から検出された細菌群集に加え、表層水から検出された主要なバクテリア群集を明らかにしたので報告する。

2. 実験方法

松島湾塩釜地先で、ノリの育苗期である2004年10月中旬から12月にかけて、ノリ網と表層水の採取を行った。表層水はデュラボアメンブランフィルター（ミリポア）でろ過し、フィルターからDNAを抽出した。ノリ網、フィルターともDNAの抽出にはISOPLANT（ニッポンジーン）を用いた。抽出したDNAはバクテリア（及び葉緑体）に特異的なプライマー（357F、907R）を用い、16SrRNA遺伝子を対象としたPCRを行った。PCR産物はpGEM-T Vector Systems（プロメガ）を用いクローニング後、DNAシーケンサー（ABI3100、アプライドバイオシステムズ）を用いて塩基配列を調べた。得られた配列情報はBLASTで相同性検索し、相同性が最も高いバクテリアの種類を調べた。

3. 結果

海水から検出された微生物は観測日により組成が変動したが、平均すると約50%がプロテオバクテリア門、

約20%がバクテロイデス門に属し、約20%強がその他バクテリア（未同定なものも含む）、残りの10%弱が藻類の葉緑体であった。プロテオバクテリアの中では、 α -プロテオバクテリア綱が約80%を占めており、 α -プロテオバクテリア綱の中でロドバクター目に属するバクテリア（特にロゼオバクター）が約60%と優占していた。

ノリ網から検出された微生物も約50%がプロテオバクテリア門であり優占していた。一方で、藻類の葉緑体も20%強検出された。検出された藻類は、ノリ以外に多くが珪藻（メロシア、ハスレア）であった。また、プロテオバクテリアの中では、海水と同様に α -プロテオバクテリア綱が90%強と優占していた。 α -プロテオバクテリア綱の中で、ロドバクター目は約50%と最も多かったが、スフィンゴモナス目に属するバクテリアも40%以上存在した。ロドバクター目の中では、ロゼオバクター、スフィンゴモナス目の中ではエリスロバクターが多かった。

4. 考察

海水、ノリ網とも、水域環境で一般的に検出される α -プロテオバクテリアが優占していた。 α プロテオバクテリアのロゼオバクター、エリスロバクターなどは光合成細菌であり、光合成に有効な海面近くにノリ網を張り、表層海水を分析したため、他のバクテリアに比べ数多く検出されたと考えられた。一方で、ノリ網からは特異的に付着性の珪藻（メロシア、ハスレア）や、スフィンゴモナス目のエリスロバクターが検出され、また、シーケンシングした延べ316クローンのうち、海水とノリ網の両方で検出されたのは、バクテロイデス門のオウエンウィークシアとロドバクター目のロゼオバクターUAzPsK-5に近縁な2種類だけであり、微生物の構成を種類ごとに見ると、海水とノリ網とで大きく異なっていた。