

深海微生物由来の細胞外高分子の解析

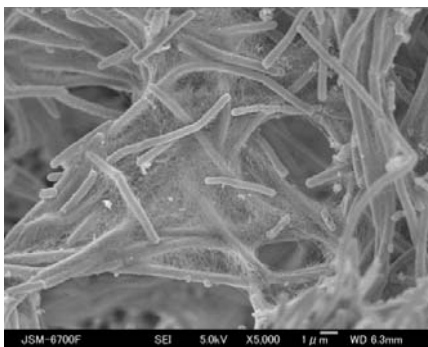
○緒方 亜実 (東京海洋大学大学院), 坂本 詩織・関口 峻允・榎 牧子・兼廣 春之 (東京海洋大学), 伊藤 吹夕・山中 茂 (信州大学), 加藤 千明 (海洋研究開発機構)

微生物由来の細胞外高分子 (EPS) は再生可能資源であり、食品、医療品、繊維製品などの幅広い分野での産業利用が期待される環境低負荷型の新素材である。しかし、実用化された EPS の生産菌は陸上由来のものが多く、海洋、特に深海由来のポリマー生産菌に関する研究はこれまでにない。低温・高水圧の極限環境である深海に適応した微生物は特異的な生産物を作る可能性があり、深海微生物由来の EPS を解析することによって得られる結果の新規性は高いといえる。本研究では、(独)海洋研究開発機構の調査潜航にて採取された日本海溝深度 5000~6000m の底泥からポリマー生産菌 2 株を単離した。

単離した 2 株について至適増殖温度、圧力を調査した結果 1 株は中温性の耐圧菌、1 株は中温性の好圧菌であった。電子顕微鏡による菌体観察から、菌体にからみつく糸状の物資が確認された。生産された EPS を培養上清に遊離したものと菌体に付着したものに分けて回収・粗精製し、凍結乾燥後に解析を行なった。

アルジトールアセテート法による構成糖分析の結果、1 株はガラクトース、マンノース、グルコースからなる多糖体を含むことが分かった。またアミノ酸の組成分析を行なった結果、納豆菌 (*Bacillus subtilis* var. *natto*) が生産するネバネバの主成分であるポリグルタミン酸を構成するグルタミン酸を多く含むことが分かった。さらに Bradford 法によるタンパク質含量測定、ゲル濾過クロマトグラフィーによる分子量分布測定、メタヒドロキシビフェニル法によるウロン酸含量測定を行なった。

今後はカラムクロマトグラフィーにより、EPS を分取・精製し、各試料の分析を行い、FT-IR や NMR 試験により一次構造解析を行う予定である。



単離された菌の電子顕微鏡写真



粗精製後の EPS