

P-037

バイオフィルム間隙水中での微生物の増殖

○浅田 智也¹, 中尾 春香², 土屋 雄揮², 江田 志磨², 森崎 久雄^{1,2}

¹立命大・院生命, ²立命大・生命

E-mail: sb0016ii@ed.ritsumei.ac.jp

バイオフィルム内のポリマー間隙の殆ど（約90%以上）は水（以下、間隙水と呼ぶ）で占められている。これまでに我々は、1）この間隙水中に、周辺の水中に比べ数百倍以上の高濃度の栄養成分（有機物、栄養塩）が含まれていること、2）それらがバイオフィルム内の微生物の増殖やEPS生産に利用され得ることを明らかにしてきた。しかし、栄養成分がバイオフィルム内で一様に同じ濃度、組成で存在しているとは限らない。そこで本研究では、間隙水中の栄養成分の濃度や組成が異なった場合、微生物の増殖やEPS生産にどのような影響を及ぼすのかを明らかにすることを目的とした。そのため、様々な濃度の間隙水や、間隙水と栄養成分の濃度・組成の異なる培地（湖水やNB）を用い、バイオフィルム由来の微生物を培養した。

2016年7月5日に琵琶湖赤野井湾で、湖水中の石とその周辺の湖水を採取した。石表面のバイオフィルムを滅菌蒸留水に懸濁し、ろ過滅菌することで間隙水培地（原液の5倍希釈相当）とした。これをさらに希釈し、50倍、500倍希釈の間隙水培地も作製した。各々の培地に少量のバイオフィルム懸濁液（接種源）を加え、それぞれ48時間培養した（25℃、150 rpm）。経時的に培養液を分取し、菌数測定、細菌群集構造解析を行った。なお、湖水を用いて作製した湖水培地（原液、5倍濃縮、10倍濃縮）、およびNB培地でも同様に培養実験を行った。

5倍希釈および50倍希釈の間隙水培地では、経時的に菌数が増加し、接種源と比べ細菌群集構造が大きく変化した。また、培養終了時の双方の間隙水培地では、それぞれ10種以上の細菌が検出され、その内、両者で共通していたのは4種だけだった。間隙水中の栄養成分の濃度により、接種源中の増殖可能な細菌の種類が変化すると考えられた。500倍希釈した間隙水培地および湖水培地（原液、5倍濃縮、10倍濃縮）では、菌数が殆ど増加せず、培養終了時の群集構造は接種源と似通っていた。栄養成分の濃度が低いため、細菌が生残していただけなのかもしれない。

以上のことから、間隙水中の栄養成分の濃度が、微生物の増殖が可能かどうか、さらには増殖できる菌の種類に関わっていることが解った。発表では、間隙水中の栄養成分の濃度に加え、組成が異なった場合の微生物の増殖やEPS生産、栄養成分の経時変化の結果も報告し、バイオフィルム間隙水中の栄養成分の存在様式について議論する。