

## P-149

## 多様なメタン酸化細菌が好む環境

○蒲原 宏実<sup>1</sup>, 新野 貴大<sup>1</sup>, 松浦 哲久<sup>3</sup>, 青井 議輝<sup>2,4</sup>, 金田一 智規<sup>1</sup>, 尾崎 則篤<sup>1</sup>, 大橋 晶良<sup>1</sup>

<sup>1</sup>広島大・院工, <sup>2</sup>広島大・サステナセンター, <sup>3</sup>長岡技科大, <sup>4</sup>Northeastern university

E-mail: m155261@hiroshima-u.ac.jp

【背景および目的】メタン酸化細菌 (MOB) は系統的に TypeI と TypeII に分類される。一般的には、TypeI は低メタン濃度・高酸素濃度を好み、TypeII は高メタン濃度・低酸素濃度を好むと報告されている (Amaral et al., 1995)。しかし、低メタン濃度・高酸素濃度環境下で TypeII の検出が確認されている (Hatamoto et al., 2010)。メタン濃度、酸素濃度以外にもアンモニウム濃度、pH、温度が優占種に寄与するかを、多くの研究者が調べている。しかし、その決定的な要因はまだ分かっていない。そこで、本研究では MOB の優占種に影響を与える因子を調査した。【方法】MOB の優占種に影響を与える因子を調べるために、DHS (Down-Hanging-Sponge) リアクターを用いて MOB の培養を行った。メタン濃度 (0.01-80 %)・酸素濃度 (2-20 %)・アンモニア濃度 (0.1-2000 mg-N・L<sup>-1</sup>)・pH (4-7) を変えて、計 38 系列のリアクターを運転した。植種源は活性汚泥とし、リアクターは全系列 30 °C で運転した。メタン濃度を流入部と流出部で測定し、メタン酸化活性を算出した。優占種を FISH により判定した。FISH プロブは、TypeI の検出に M  $\gamma$  84 と M  $\gamma$  705、TypeII の検出に M  $\alpha$  450 を用いた。【実験結果】全ての条件で MOB の培養に成功した。FISH により培養された MOB の Type を判定したところ、MOB の優占種は pH に大きく依存していた。TypeI は中性条件で優占化が確認された。一方 TypeII は、低 pH および NH<sub>4</sub>/CH<sub>4</sub> 値が高い中性条件下で優占化が確認された。培養した TypeI と TypeII の MOB を用いて、pH およびアンモニア濃度がそれぞれメタン酸化活性に及ぼす影響を調べた。pH により活性の大小は異なるが大きな差はなく、どちらの Type も全ての pH 環境 (pH 4-7) で生存可能であった。供給アンモニア濃度を高くすると、両 Type ともメタン酸化活性がわずかに低下した。培養および pH とアンモニア濃度による影響実験の結果から、TypeII は TypeI よりもアンモニウムイオンに阻害されやすいと考えられた。【結論】本研究では、優占する MOB の Type は pH に大きく依存することが示唆された。TypeI は TypeII に比べてアンモニウムイオンの影響を受けやすいため、中性条件においてアンモニア濃度が高い環境では TypeII の優占化を促すことが示された。また、本実験では、どの系も 30 °C でリアクター運転を行ったため、温度による影響を調べる必要がある。