

## ランタノイド結合性メタノールデヒドロゲナーゼ非発現 *Methylosinus trichosporium* OB3b 株の単離と特性評価

(東工大生命理工) ○椎名 渉・伊藤 栄紘・蒲池 利章

Isolation and characterization of lanthanide dependent methanol dehydrogenase non-expressing mutant of *Methylosinus trichosporium* OB3b (*Department of Life Science and Technology, Tokyo Institute of Technology*) ○Wataru Shiina, Hidehiro Ito, Toshiaki Kamachi

Many methanotrophs possess two types of methanol dehydrogenase (MDH): MxaFI (calcium dependent MDH) and XoxF (lanthanide dependent MDH). In the presence of lanthanide (Ln), the expression of *xoxF* gene is upregulated and that of *mxoA* gene is downregulated<sup>1)</sup>. However, the mechanism of Ln dependent regulation is not clear.

In this study, we isolated and characterized a mutant from *Methylosinus trichosporium* OB3b. In this mutant, the expression pattern of MDHs was not affected in the presence of Ln. Based on whole-genome resequencing study of the mutant, many point mutations were found. By PCR based genotyping analysis, we identified the gene which is likely to be responsible for lanthanide uptake.

**Keywords :** *Methanotroph; Methanol dehydrogenase; Lanthanide*

多くのメタン酸化細菌は、ランタノイド結合性メタノールデヒドロゲナーゼである XoxF およびカルシウム結合性メタノールデヒドロゲナーゼである MxaFI を有している。両酵素をコードする遺伝子はランタノイド依存的に制御されることが知られており、ランタノイド存在下では *xoxF* の発現量が増加し *mxoA* の発現量が低下する<sup>1)</sup>。しかし、このランタノイド依存的な制御機構は明らかになっていない。

本研究では継代培養したメタン酸化細菌 *Methylosinus trichosporium* OB3b から単離した変異株の解析を行った。この変異株は、ランタノイド存在下においても MDH の発現パターンが変わらず XoxF が発現しなかった(Figure)。全ゲノムリシーケンシング解析をしたところ XoxF 非発現株には複数の変異が見られた。PCR 法を用いた遺伝子型判定により、これらの変異部位の一部は、ランタノイド取り込みに関わる遺伝子と推定された。

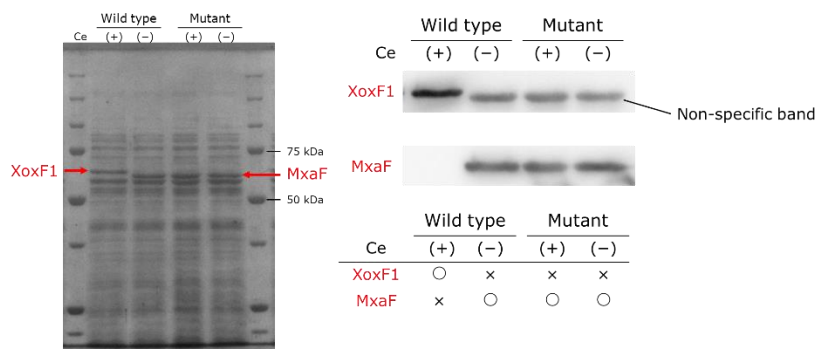


Figure SDS-PAGE (left) and western blotting (right) analysis of methanol dehydrogenases from *Methylosinus trichosporium* OB3b.

1) Wenyu. Gu, Jeremy D. Semrau, *Appl. Environ. Microbiol.* **2017**, *101*, 8499–8516.