

BBG005-15

会場: 301B

時間: 5月23日14:55-15:10

## 陸域地下圏における微生物による嫌氣的メタン酸化の解明

### Anaerobic oxidation of methane in terrestrial subsurface

竹内 美緒<sup>1\*</sup>, 吉岡 秀佳<sup>1</sup>, 徐 維那<sup>1</sup>, 鎌形 洋一<sup>2</sup>, 坂田 将<sup>1</sup>

Mio Takeuchi<sup>1\*</sup>, Hideyoshi Yoshioka<sup>1</sup>, Yuna Seo<sup>1</sup>, Yoichi Kamagata<sup>2</sup>, Susumu Sakata<sup>1</sup>

<sup>1</sup>産業技術総合研究所 地圏資源環境研究部門, <sup>2</sup>産業技術総合研究所ゲノムファクトリー部門

<sup>1</sup>AIST, <sup>2</sup>AIST

近年、地球温暖化問題への注目が高まり、地球温暖化ガスである二酸化炭素やメタンのフラックスの解明がますます重要視されている。特に地下圏では微生物はメタンの生成や消費において重要な役割を果たしている。海底堆積物では、微生物によって生成されるメタンの約9割が、生成ゾーン上部において嫌氣的メタン酸化により消費されると考えられており、これらの微生物活動が、海底から大気へのメタンの放出を大きく抑制していると考えられている。また、海底では嫌氣的メタン酸化に関与する微生物はANMEと呼ばれるメタン酸化アーキアと硫酸還元菌の共役によって行われていることが明らかになっており、その分布やゲノム情報などが既に解明されつつある。一方で陸域では、土壌、地下水、湖などで嫌氣的メタン酸化活性が報告されているものの、それに関与する微生物の情報は極めて乏しい。2008年には、陸域ではアーキアではなく、バクテリアが嫌氣的メタン酸化を行っていることが報告されたことから、陸域では海域とは異なる微生物群集による嫌氣的メタン酸化活動が行われている可能性も示唆されている。

我々は、陸域地下圏におけるメタンのフラックス解明ならびに、嫌氣的メタン酸化の重要性やそれに関与する微生物を特定するための研究を行っている。今回我々は、淡水環境である陸域地下圏において嫌氣的メタン酸化の存在を明らかにするとともにそれに関与する微生物を特定することを目的とし、関東平野の沖積層について解析を行った。安定同位体等を用いた地球化学的手法ならびに分子生物学的手法を用いた微生物学的解析を行った結果、海底で嫌氣的メタン酸化を行っているアーキアとは異なるアーキアが淡水環境下において嫌氣的メタン酸化に関与している事を初めて明らかにした。

キーワード:嫌氣的メタン酸化,陸域地下圏,アーキア,淡水

Keywords: anaerobic oxidation of methane, terrestrial subsurface, archaea, freshwater