

平成 26 年度廣川研究助成事業報告 (2)

油層微生物の原油分解メカニズムの解明に関する 国際共同研究に向けた情報収集と事前協議

眞弓大介¹⁾

2014 年 6 月 4 日から 6 月 6 日まで、油層環境における生物的原油分解メカニズムの解明に向けた国際共同研究の打ち合わせを行うため、カナダのカルガリー大学に在籍する Lisa Gieg 博士 (写真 1) と Gerrit Voordouw 教授を訪れた。カルガリーはアルバータ州の南部、カナディアンロッキー山脈のおよそ東 80 km に位置し、海拔 1,000 m の高原地帯に位置するため、6 月にしては少し肌寒く感じる気候であった。カルガリーではカナダ国内の石油や天然ガスのおよそ 90% を生産しており、地下資源の重要な産出地となっている。すなわち、サンプル入手のお手軽さという点において、油層環境の微生物生態について研究するには適した立地と言える。

今回我々が訪れた Lisa Gieg 博士と Gerrit Voordouw 教授は我々が油層環境の微生物生態研究に着手するよりも前から油層環境における生物的原油分解反応に関する研究を進めてきた先駆者である。彼らの研究展望は我々と同じ枯渇油田に残存する回収困難な原油を油層微生物の働きを活用してメタン (天然ガス) に変換し回収する技術の開発であり、その技術開発を目指し油層環境で進行する原油分解 - メタン生成反応のメカニズム解明を進めている。特に、原油分解 - メタン生成反応における中間代謝産物の特定技術については世界トップレベルの技術と知見を有しているため、今回、我々はそのノウハウを学ぶべく彼らを訪れた。彼らと対面した後、まずは我々の研究進捗状況についてプレゼンを行い、現在我々が直面する原油分解反応における中間代謝産物の特定技術における課題について大いに議論した。また、今後は互いの情報共有のためにも人的交流および共同研究を行う方針を確認した。

大いに議論を交わした後に彼らに案内されて向かったのは、我々が想像していたものとは大きく異なる研究設備のラボであった。世界トップレベルの分析技術を有するラボには最新の設備が備わっているものと勝手に想像していた



写真 1 Lisa Gieg 博士 (中央) と Goldschmidt2014 にて。

が、実際のところは我々のラボ設備と大して変わらないトラディショナルな実験設備が並んでいた。その時に気付かされたことは、すでに技術が確立されているこの手の分析では最新鋭の機器を使用する必要性は然程なく、重要なのは実験者の正確性とアイデアが分析精度を向上させるのだと感じた。

一方で、今回のカルガリー大学訪問では思いもよらない出会いもあった。それは、以前までイギリスのニューキャッスル大学にいた Casey Hubert 博士 (写真 2) との出会いであり、彼もまた世界の地下圏の微生物生態学を牽引する極めて優秀な研究者である。近年の油層環境における微生物生態学はカルガリー大学とニューキャッスル大学がこの分野の二大巨頭と言える存在であり、彼はニューキャッスル大学でその看板を背負う存在であった。その彼とカルガリー大学の廊下でばったりと出会い、ここにいる理由を尋ねると、ニューキャッスル大学から古巣であるカルガリー大学に最近移ってきたばかりで、ここで地圏微生物学のラボを立ち上げるとのことであった。その後、彼のデパートメントを案内してもらい、新設ということもあり、設備等はまだ十分揃っていなかった

1) 産総研 地質調査総合センター-地圏資源環境研究部門

キーワード: 油田, 地下微生物

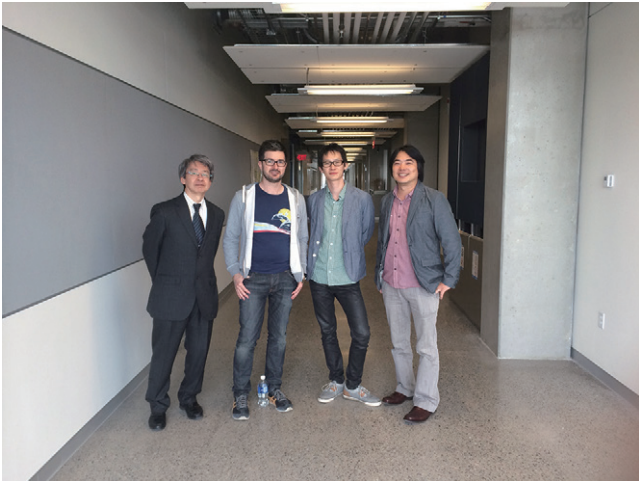


写真 2 Casey Hubert 博士 (左から 2 番目) と彼の新設ラボにて。

が、彼の話し振りからこれから自分のラボを立ち上げて行く喜びと情熱が伝わってきた。

6月9日にカルガリーを離れ、アメリカのサクラメントに向かった。ここでは Goldschmidt 2014 に参加し、地下圏の微生物生態学に関連する情報収集を行った (写真 3)。本国際学会では油層を対象とした微生物生態研究よりも石炭層を対象とした研究発表が目立った。石炭層の微生物生態については最近我々も着目し始めているトピックであったため、研究のスタートアップに役立つ情報が多く収集できた。



写真 3 Goldschmidt2014 が行われたサクラメント州議事堂。

今回のカルガリー大学訪問と学会参加を経て、世界の研究情勢を知るとともに近いうちにカルガリー大学へ留学したい気持ちが高まった。このような大変貴重な機会を得るにあたって、旧地質調査所 OB である故 廣川 治氏のご遺族から地質調査総合センターへ頂いた寄付金をもとに設置した廣川研究助成金の一部を使用させて頂きました。廣川はるみ様をはじめ、関係者各位に厚く御礼申し上げます。

MAYUMI Daisuke (2015) Report of the Hirokawa Research Fund in the 2014 fiscal year (2) Collecting information and negotiation on an international collaborative research revealing the mechanism of crude oil biodegradation.

(受付: 2015 年 5 月 11 日)