

「新海洋混合学」国際活動支援成果報告書（2018年度分）

2019年 2月 8日

計画研究班名：A02-3班「オホーツク海・ベーリング海における混合と物質循環の解明」

申請者氏名・所属・職名：小畑 元・東京大学大気海洋研究所・教授

申請者連絡先 電話・メール：04-7136-6082・obata@aori.u-tokyo.ac.jp

対象者氏名・所属・職名：小畑 元・東京大学大気海洋研究所・教授

対象者連絡先 電話・メール：04-7136-6082・obata@aori.u-tokyo.ac.jp

相手氏名・所属・職名：

1) Maria Teresa Maldonado・The University of British Columbia・Associate professor

2) Tung-Yuan Ho・Academia Sinica・Research Fellow

相手連絡先 住所・電話・メール：

1) Department of Earth, Ocean and Atmospheric Sciences, University of British Columbia, 2020 – 2207 Main Mall, Vancouver, BC Canada V6T 1Z4・+1 (604) 822-4198・mmaldonado@eos.ubc.ca

2) Research Center for Environmental Changes, Academia Sinica, 128, Sec. 2, Academia Road, Taipei, Taiwan 11565・+886-2-2653-9885・tyho@gate.sinica.edu.tw

申請項目（複数可、数字を記入）：

3. 国際共同研究関連, 5. 海外研究者招聘, 7. 研究動向調査

申請課題名：ワークショップ「BioGEOTRACES-Japan begins」の開催

成果報告要旨（A4数枚以上図表・写真等を含む研究成果報告詳細版を別ファイルで添付すること）：

鉄、亜鉛、コバルト、銅等の金属元素は海水中には極微量にしか溶存しないものの、光合成や窒素・リンなどの代謝に必要な補酵素の補因子として必要であるため、海洋一次生産の必須微量栄養塩として知られている。これら微量金属元素のグローバルな分布と挙動を明らかにするため、2005年に国際共同研究 GEOTRACES（海洋の微量元素・同位体による生物地球化学研究）が SCOR の支援する大型海洋研究計画として発足した。現在では、日米英仏独など 35ヶ国が参加している。国際共同研究 GEOTRACES では厳格に定められたクリーン観測法および国際相互検定を経た精密分析法を用いた断面観測が行われており、広範囲を網羅したデータが蓄積されてきている。このような高品質のデータセットをもとに、微量金属が海洋一次生産をはじめとする生物活動に与える影響をグローバルに研究してい

く BioGEOTRACES というプロジェクトも始動しているが、日本国内ではまだ BioGEOTRACES に関連した計画は立てられていない。そこで、今回、BioGEOTRACES に関連する研究を行なっている日本国内の研究者を集めワークショップ「BioGEOTRACES-Japan begins」を開催した。

本ワークショップでは世界の BioGEOTRACES をリードする Maria Maldonado 博士と、微量金属と植物プランクトンの生理生態を長年研究している Tung-Yuan Ho 博士を招聘し、最新の研究動向について情報を収集した。また、国内からも関連する研究者 15 名が参加した。ワークショップにおいては、主催者によるイントロダクションの後、3 件の招待講演、2 件の基調講演、11 件の研究発表が行われた。海水中の微量元素・同位体と海洋における生物活動との関係について最新の知見を共有するとともに、研究の今後の発展について十分な議論が行われた。これらの研究発表の後、BioGEOTRACES に関連した研究を国際的な連携のもと、どのように推進していくか、また日本国内では BioGEOTRACES に関係した研究をどのように発展させていくかを議論した。今後の研究を発展させる上で、極めて有意義な議論を行うことができた。

全体計画・計画研究・公募研究への寄与：

鉄、亜鉛、銅等の金属元素は、海洋表層では低濃度であり、深層では比較的濃度が高い栄養塩型の鉛直分布を示すことが知られている。多くの海域において、鉛直混合によりこれらの金属元素は深層から表層に輸送され、植物プランクトンに消費されている。本新学術領域「海洋混合学の創設」では海洋の物理過程が生物生産に与える影響を研究することが一つの大きな目的であり、本ワークショップで発表された研究は、全体計画とも大きく関わっている。特に高栄養塩・低クロロフィル海域においては、鉄などの微量必須栄養塩が一次生産を担う植物プランクトンの成育に大きく関わるため、本ワークショップで発表された北太平洋亜寒帯における研究成果は重要である。

本ワークショップでは、計画研究班 A02-3 の班員 3 名が発表を行い、さらに公募班 3 名も発表を行なった。計画研究班で得られた微量金属元素に関する最新のデータセットと、公募班の研究で開発された数値モデルを結びつけることにより、北太平洋亜寒帯における微量金属元素の表層への輸送過程が一次生産に与える影響について、定量的に解析できる可能性が示された。また、海水中の鉄と有機配位子との錯生成過程が、鉄の輸送プロセスを支えていることが明らかになってきた。本ワークショップの開催を通じて、計画研究班と公募班の研究をより有機的に結びつけることが可能となった。

制度の改善点・感想等：

2018 年の台風 21 号による関西空港の被害などの影響で、海外からの招聘研究者の旅程を直前に変更せざるを得なかった。事務担当者の協力により、無事にワークショップを終えられたことに感謝しています。

実際の日程：

2018年9月17日～23日

- 9月17日 Maldonado 博士 成田空港着～羽田空港へ移動
Maldonado 博士と Ho 博士 羽田空港～長崎空港着
長崎空港発 - 長崎市内着
長崎市内宿泊
- 9月18日 Maldonado 博士と Ho 博士 長崎大学において事前の研究打ち合わせ
- 9月19日 長崎大学においてワークショップ「BioGEOTRACES-Japan begins」の開催
長崎宿泊
- 9月20日 長崎大学においてワークショップ「BioGEOTRACES-Japan begins」の開催
長崎宿泊
- 9月21日 長崎大学においてワークショップ「BioGEOTRACES-Japan begins」の開催
Ho 博士は長崎大学において研究打ち合わせの後、長崎宿泊
Maldonado 博士は香川大学の山口准教授との研究打ち合わせのため、
香川大学へ移動
Maldonado 博士高松宿泊
- 9月22日 Ho 博士は長崎市内発・長崎空港着
長崎空港発～羽田空港着
Maldonado 博士は香川大学において研究打ち合わせ
高松宿泊
- 9月23日 Maldonado 博士は香川大学において研究打ち合わせ
帰国のため高松空港～羽田空港へ移動
品川宿泊
- 9月24日 Maldonado 博士 品川～成田空港へ移動
成田空港発

使用した予算内訳（旅費とその他の経費に分けて記述）：

旅費：

その他： 15,884 円

内訳

名札、紙コップなど： 4,328 円

茶菓： 2,717 円

飲料： 1,539 円

コーヒー： 7,300 円