

令和5年度伊藤光昌氏記念学術助成金(海外渡航助成)成果報告書

研究課題番号	R5-T1
研究者氏名	植木 隆太
所属・職 (または学年)	京都大学理学研究科化学専攻・博士後期課程3年
渡航目的	Goldschmidt2023にて, 研究発表と学術交流をすること
渡航先	フランス, リヨン

	渡航費	滞在費	その他	総計
申請書に記載の金額(円)	250,000	0	0	250,000
実際の使用内訳(円)	250,000	0	0	250,000

ジルコニウム (Zr), ニオブ (Nb), ハフニウム (Hf), タンタル (Ta) は, 価数が高いイオンとなるため造岩鉱物の結晶に入り込みにくく, 不適合元素と呼ばれる. 海水中の濃度比 Zr/Hf と Nb/Ta は水塊によって大きく変動することから, 海洋循環の新しい水塊トレーサーとして有用と考えられている. しかし, これら4元素の海水濃度は pmol/kg レベルと極めて低く, 分析化学において困難な課題である. そのため, 海洋における4元素の濃度分布に関するデータは少なく, 海洋における4元素の循環はよく分かっていない. 本研究では, 海水中 Zr, Nb, Hf, Ta の高精度で簡便な分析法を確立し, 亜寒帯北太平洋 (47°N, 160°E-51°N, 160°W) およびインド洋 (62°S, 40°E-17°N, 69°E) における4元素の溶存態 (d) と全可溶態 (td) の分布を報告した. 特に, 海洋の Zr と Hf の分布は生物地球化学的循環のみに制御されているわけではなく, インド洋では大陸起源物質の影響を強く受けていることを明らかにした.

今回の渡航では, フランス, リヨンにて2023年7月9日から14日に開催された国際会議 Goldschmidt 2023 のシンポジウムセッション:

Marine trace element cycling from the estuaries to the open ocean (GEOTRACES) において上記の内容のポスター発表 (発表タイトル: Distributions of Zr, Hf, Nb and Ta in the North Pacific Ocean and the Indian Ocean) と情報収集を行った. 発表では, 海洋における微量元素の濃度や同位体比に関する研究をしている研究者を中心に, 海水中 Zr, Nb, Hf, Ta 分析法の詳細や, 亜寒帯北太平洋やインド洋における4元素の分布を支配するメカニズム (供給源や除去源) について議論を行うことができた. また, 会議全体を通して様々な発表を聞き, 海洋地球化学に関する知見を深めることができた. 特に, インド洋南部における Nd の濃度分布と同位体比分布に関する発表は, インド洋における Nd に及ぼす水塊の影響が細かく議論されており, 渡航後に論文を執筆する際に非常に参考になった. その結果, 2023年度は Geochemical Journal 誌と Marine Chemistry 誌の2報に投稿することができた. さらに, 今回の渡航で得た経験を活かして, 今後の研究を進展させていきたいと考えている.