

二国間交流事業 共同研究報告書

令和6年4月30日

独立行政法人日本学術振興会理事長 殿

[日本側代表者所属機関・部局]
国立研究開発法人海洋研究開発機構・
海洋機能利用部門海底資源センター
[職・氏名]
グループリーダー代理・野崎達生
[課題番号]
JPJSBP 120229945

1. 事業名 相手国: カナダ (振興会対応機関: OP) との共同研究

2. 研究課題名

(和文) 硫化鉱物の局所分析技術を駆使した海底熱水鉱床の金の異常濃集機構の解明

(英文) Unraveling an abnormal gold enrichment mechanism of the seafloor hydrothermal deposit using in-situ chemical analyses on sulfide minerals

3. 共同研究実施期間 令和4年4月1日～令和6年3月31日 (2年0ヶ月)【延長前】 年 月 日～ 年 月 日 (年 ヶ月)

4. 相手国側代表者(所属機関名・職名・氏名【全て英文】)

University of Ottawa・Full Professor・Keiko Hattori

5. 委託費総額(返還額を除く)

本事業により執行した委託費総額		3,370,485 円
内訳	1年度目執行経費	1,900,000 円
	2年度目執行経費	1,470,485 円
	3年度目執行経費	- 円

6. 共同研究実施期間を通じた参加者数(代表者を含む)

日本側参加者等	6名
相手国側参加者等	5名

* 参加者リスト(様式 B1(1))に表示される合計数を転記してください(途中で不参加となった方も含め、全ての期間で参加した通算の参加者数となります)。

7. 派遣・受入実績

	派遣		受入
	相手国	第三国	
1年度目	3	0	1 (0)
2年度目	3	0	1 (0)
3年度目			()

* 派遣・受入実績(様式 B1(3))に表示される合計数を転記してください。

派遣:委託費を使用した日本側参加者等の相手国及び相手国以外への渡航実績(延べ人数)。

受入:相手国側参加者等の来日実績(延べ人数)。カッコ内は委託費で滞在費等を負担した内数。

8. 研究交流の概要・成果等

(1)研究交流概要(全期間を通じた研究交流の目的・実施状況)

本研究では、日本側研究者がカナダを訪れて LA-ICP-MS による硫化鉱物の局所化学組成分析を行い、その手法を習得・日本に持ち帰ること、カナダ側研究者が日本の研究航海に参加し、共同研究を深化させることが主な目的であった。2022 年 7 月、2023 年 1 月、2023 年 7 月、2024 年 1 月に日本側研究者がカナダを訪れ、2022 年 9 月および 2023 年 6 月にカナダ側研究者が日本の研究航海に参加し、日本側研究代表者が 2023 年 8 月より 1 年間、海洋研究開発機構の在外研究員制度により 1 年間オタワ大学に滞在することに繋がった。

(2)学術的価値(本研究交流により得られた新たな知見や概念の展開等、学術的成果)

東青ヶ島海丘カルデラ熱水サイトを対象とした LA-ICP-MS による化学分析では、金のホスト相の解明やカルデラ内に 3 つ存在する熱水サイトについて、揮発性元素(マグマ性気体)の寄与の差異などを検出することに成功した。これらの研究結果について、2023 年 5 月に日本地球惑星科学連合 2023 年大会(幕張で開催)および 2023 年 8 月の SEG Conference 2023(ロンドンで開催)において、それぞれ口頭発表を行った。

(3)相手国との交流(両国の研究者が協力して学術交流することによって得られた成果)

本研究により、熱水鉱床に含まれる硫化鉱物の化学分析を行った。その際に、オタワ大学の担当者から分析手法・標準試料の取扱い方・データの計算方法(ソフトウェアの使い方)などを教わり、海洋研究開発機構に同様の分析手法を立ち上げることに成功した。これまで、日本において LA-ICP-MS を用いた硫化鉱物の局所化学組成分析ができないのは海外に比べて大きな遅れとなっていたが、この点を解消することに成功した。

(4)社会的貢献(社会の基盤となる文化の継承と発展、社会生活の質の改善、現代的諸問題の克服と解決に資する等の社会的貢献はどのようにあったか)

LA-ICP-MS による硫化鉱物の多元素組成分析法は、海外では 2005 年頃から始まり、2010 年代には多くの研究室で新たな測定法が立ち上げられて、現在までに多数の論文が出版されるに至っている。しかし、日本ではファシリティはあるものの必要なノウハウがなかったために、本分析を行える研究室が 1 つも存在しなかった。今後、鉱床成因の解明研究や民間鉱山会社と連携した共同研究・依頼分析などに繋がることが期待される。

(5)若手研究者養成への貢献(若手研究者養成への取組、成果)

2022 年 7 月にカナダを訪問した際は、研究代表者の野崎、共同研究者の米津・小濱の 3 名で訪問した。小濱は当時修士 1 年生であったため、この訪問中に行った化学分析やカナダ側研究者も乗船した研究航海にともに参加し、それらの鉱石試料の記載・化学分析結果が、修士論文研究の骨格をなすことへと繋がった。

(6)将来発展可能性(本事業を実施したことにより、今後どのような発展の可能性が認められるか)

今回新たに日本で立ち上げることに成功した LA-ICP-MS による硫化鉱物の多元素組成分析手法を元に、日本の大学に存在する鉱床学研究室や民間鉱山会社と共同研究・連携することにより、数多くの新たな研究成果が生まれることが期待される。特に、日本における鉱床学のレベルが向上することに大きく寄与すると考えられる。

(7)その他(上記(2)~(6)以外に得られた成果があれば記載してください)

特になし。