HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Identification of multiple components of noble gas isotopes in backarc lithospheric mantle [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	横倉, 伶奈
Citation	北海道大学. 博士(理学) 甲第15288号
Issue Date	2023-03-23
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/89634
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	theses (doctoral - abstract and summary of review)
Additional Information	There are other files related to this item in HUSCAP. Check the above URL.
File Information	Lena_Yokokura_review.pdf (審査の要旨)

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

学 位 論 文 審 査 の 要 旨

博士の専攻分野の名称　博士（理　学）　　氏　名　横　倉　伶　奈

	主　査	教　授	坂　本　尚　義
審査担当者	副　査	教　授	栗　谷　豪
	副　査	助　教	馬　上　謙　一
	副　査	教　授	山　本　順　司（九州大学大学院理学研究院）

学 位 論 文 題 名

Identification of multiple components of noble gas isotopes in backarc lithospheric mantle

（背弧域マントルの希ガス同位体比に基づいた不均質同定）

博士学位論文審査等の結果について（報告）

近年、沈み込み帯におけるプレートとマントルの化学的相互作用に関する研究が盛んに行われている。特に太平洋プレートによる沈み込み帯背弧域は、ユーラシア大陸東端上部マントルに関し沈み込んだプレートの影響の存在の議論が続いている。現状は地球表層からの水などの揮発性物質の輸送に関わる具体的成分に関する結論やそのシステムに関しては未解決の分野であり、今後の発展が待たれている状況にある。

本論文は、このような現状にある沈み込み帯背弧域について、マントル捕獲岩を用い、捕獲岩鉱物内部に存在する包有物に関して希ガス同位体比と包有物の形成論の観点から研究を行った。これは背弧域マントル内部に実際に影響を及ぼした物質について検証可能な有益な情報を得ることを目的として、捕獲岩鉱物内包有物間における起源の不均質性の実在を検証したものである。結果として、形態論的に分類した包有物の複数タイプごとに、それらが同一の捕獲岩内部に内包されていたとしても起源の異なる揮発性成分、すなわち上部マントルの典型値とスラブに由来する成分を同時に個別保存する可能性が極めて高いことを定量的に推定した。そして実際に背弧域マントルに対し、沈み込んだスラブに由来する物質が存在しており、具体的物質としてそれはスラブ内部に保存した「間隙水」である可能性が高いこと、加えてそれらの成分が包有物形態分類の一種として定義した未成熟形状タイプ包有物に含まれることを局所希ガス同位体比測定によって示した。

これを要するに、著者は、プレート沈み込みによる揮発性成分循環・火成活動が従来考えられた領域より広範囲であるユーラシア大陸東端に及び、背弧域の火山活動を駆動している可能性について物的証拠と言える新知見を得たものであり、かつスラブ由来成分の分離を成功させ、マントルの揮発性成分に関する化学的進化に対する定量的予想に関し貢献するところ大なるものがある。

よって著者は、北海道大学博士（理学）の学位を授与される資格あるものと認める。