

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	カメルーン火山列の火山岩成因論：アフリカ中央部、カメルーン北西部のオク火山群における研究例
Title(English)	Petrogenesis of Volcanic Rocks along the Cameroon Volcanic Line: Case of the Oku Volcanic Group, North West Cameroon, Central Africa
著者(和文)	AsoboNkengElvisAsaah
Author(English)	Asobo Nkengmatia Asaah
出典(和文)	学位:博士(理学), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第9721号, 授与年月日:2015年3月26日, 学位の種別:課程博士, 審査員:横山 哲也,高橋 栄一,丸山 茂徳,小川 康雄,上野 雄一郎, アドバイザー
Citation(English)	Degree:., Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第9721号, Conferred date:2015/3/26, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	審査の要旨
Type(English)	Exam Summary

(博士課程)

論文審査の要旨及び審査員

報告番号	甲第		号		学位申請者氏名		ASAAH, Asobo Nkengmatia Elvis	
		氏名	職名		氏名	職名		
論文審査 審査員	主査	横山 哲也	准教授	審査員	上野 雄一郎	准教授		
	審査員	高橋 栄一	教授		AKA, Festus Tongwa	Senior Researcher Institute for Geological & Mining Research (IRGM)		
		丸山 茂徳	教授					
		小川 康雄	教授					

論文審査の要旨 (2000 字程度)

本論文は「Petrogenesis of Volcanic Rocks along the Cameroon Volcanic Line: Case of the Oku Volcanic Group, North West Cameroon, Central Africa」というタイトルであり、8章から成っている。

第1章「Research Background and Objectives」では、火山岩を用いたマンテルの地球化学的研究についてその背景を紹介するとともに、本論文で対象とするカメルーン火山列、特にその中央部に位置する Oku 火山群を研究する意義と本論文の目的について述べている。

第2章「A Comparative Review of Petrogenetic Processes beneath the Cameroon Volcanic Line: Geochemical Constrains」では、過去40年に渡って行われたカメルーン火山列のアルカリ岩に関する地球化学データセット（主成分元素、微量元素、Sr-Nd-Pb 同位体組成）をコンパイルし、岩石の起源と火山列の成因について議論を行った。

第3章「Materials and Analytical Methods」では、本論文で分析したカメルーン火山列・Oku 火山群のアルカリ岩試料150点について、自ら行った野外調査と試料採取の詳細を述べている。また、本論文で実施した化学分析の手法（主成分元素：XRF、微量元素：ICP-MS、Sr-Nd-Pb 同位体：TIMS）についても詳しく述べている。

第4章「Geochemistry of Lavas from Maar-bearing Volcanoes in the Oku Volcanic Group of the Cameroon Volcanic Line: Constrains on Source Composition and Potentials of CO₂ Eruption」では、Oku 火山群の4つの火山湖、Nyos, Elum, Wum, Oku を構成するアルカリ岩の化学分析とデータ解析を行った。主成分・微量元素組成や同位体データは Oku の岩石が Nyos, Elum, Wum とは異なるマンテルソースに由来することを示し、Oku 火山群直下のマンテルに組成不均質があることが明らかとなった。これらのアルカリ岩は MORB や OIB がつくる DMM-FOZO のトレンドから EM1 に向かう同位体的特徴を持ち、初生メルトが大陸下マンテルと相互作用したことを示唆している。

第5章「Plume-lithosphere Interaction beneath Mt. Oku in the Continental Sector of the Cameroon Volcanic Line: Highest Radiogenic ²⁰⁶Pb/²⁰⁴Pb Signature Discovered」では、Oku 火山から採取したアルカリ岩試料35点の化学分析とデータ解析を行い、Oku アルカリ岩にカメルーン火山列の中で最も高い ²⁰⁶Pb/²⁰⁴Pb 比を持つ HIMU 的試料が存在することを発見した。従来、カメルーン火山列における HIMU 的試料はその両端である Biu Plateau および Mt. Cameroon 周辺に限られると考えられてきたが、今回中央部の Oku 火山で見つかったことにより、HIMU 的同位体組成を作る機構がカメルーン火山列直下に普遍的に存在する可能性が浮上した。HIMU 的特徴はアセノスフェア由来の初生メルトがメタソマティズムにより高い U/Pb 比を獲得した大陸下マンテルと相互作用した結果であると考えた。

第6章「Geochemical Composition of Dykes along the Cameroon Volcanic Line (CVL): Constrains on CVL Magmatism and Tectonism」では Oku 火山群に産する塩基性貫入岩の地球化学的研究を行っている。これら貫入岩の形成年代はカメルーン火山列の活動時期より古く、カメルーン火山列が活発化する前後の化学進化を知る上で重要な研究対象である。化学分析とデータ解析の結果、貫入岩とカメルーン火山列の試料は極めて類似した同位体的特徴を持ち、両者が共通のマンテルブルームに由来することを明らかにした。

第7章「Origin of the Cameroon Volcanic Line: Plume and Sub-plume Models」では、カメルーン火山列の成因について、総合的議論を行っている。従来の構造地質や地球物理に基づいたカメルーン火山列の成因論を紹介し、それらと本論文で得た地球化学的データを統合することで導かれる新しい成因論として「ハイブリッドブルームモデル」を提唱した。ハイブリッドブルームモデルでは母体となる一次ブルームから大陸下マンテル付近で小規模な二次的ブルームが多数発生し、火山列の個々の火山を構築したと考えた。

第8章「General Conclusions and Recommendations」では、1章から7章までをまとめ、今後行うべきカメルーン火山列の地球化学的研究に関する指針を述べている。

以上の通り、本論文はカメルーン火山列の中央に位置する Oku 火山群から採取した150点のアルカリ岩試料に対し、主成分元素・微量元素・Sr-Nd-Pb 同位体組成の化学分析とデータ解析を行い、岩石の起源とカメルーン火山列の成因を考察した。本論文はカメルーン火山列においてほとんど研究が行われていない Oku 火山群に関し、信頼性の高い地球化学的分析を初めて行い、多くの新たな知見を得た点で極めて重要である。この成果はカメルーン火山列にとどまらず、地球全体のマンテル化学進化を議論する上で新たな方向性を与えるものである。よって、博士(理学)の学位を与えるにふさわしいものと認める。

注意：「論文審査の要旨及び審査員」は、東工大リサーチポジトリ(T2R2)にてインターネット公表されますので、公表可能な範囲の内容で作成してください。