

氏 名	Dejene Hailemariam Feyissa		
授与した学位	博 士		
専攻分野の名称	学 術		
学位授与番号	博甲第 5 7 4 1 号		
学位授与の日付	平成30年 3月23日		
学位授与の要件	自然科学研究科 地球惑星物質科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)		
学位論文の題目	Petrologic and geochemical evidence for diversity of magma compositions at the Ethiopian volcanic province: implications for thermo-chemical plume influence (エチオピア火山地域の多様な火山岩の岩石学・地球科学的特徴: マグマ発生におけるマントルブルームの熱および化学的影響)		
論文審査委員	教授 小林 桂	教授 神崎 正美	教授 中村 栄三
	准教授 田中 亮吏	准教授 国広 卓也	准教授 Tyrone Rooney (Michigan State University)
学位論文内容の要旨			
<p>The thesis is composed of seven chapters</p> <p>Chapter 1: This chapter including the introduction part. The chapter 1 explains the background, the specific objectives and the research strategy of this study.</p> <p>Chapter 2: In the chapter 2, review of the geochemical and geophysical data in the Ethiopian volcanic province is summarized.</p> <p>Chapter 3: The chapter 3 describes the geologic and tectonic setting of the Ethiopian volcanic province.</p> <p>Chapter 4: The chapter 4 describes details about the samples and analytical methods involved.</p> <p>Chapter 5: In the chapter 5, the results obtained during this study are described, including petrographic description, K-Ar dating, major- and trace-element analyses, and Sr-Nd-Pb isotope measurements of the Ethiopian volcanic rocks.</p> <p>Chapter 6: The chapter 6 presents discussion about the mechanism of shallow-level magma differentiation processes, crustal contamination effects on mafic magmas, role of hydrous phase in mantle melting, and geochemical characteristics of magma sources, and <i>P-T</i> conditions of melting for parental magmas of mafic volcanic rocks in the Ethiopian province. Geodynamic models for the evolution of mantle beneath the rift and plateau are also discussed. Finally, I present the chronology of initial rifting and evolution of MER from incipient rifting related to continental break-up and to post-break-up development of axial depression.</p> <p>Chapter 7: In chapter 7, the conclusions reached by this study are summarized, including the significance of the results of this study and its general implications for the evolution of mantle beneath the plateau and rift system.</p>			

論文審査結果の要旨

学位申請者はエチオピア火山地域の玄武岩の主成分・微量成分元素組成、K-Ar年代、Sr-Nd-Pb同位体組成の分析を行い、これらの総合的なデータと地球物理学的観測、地質学的特徴とを融合し、エチオピア火山地域の過去3000万年の活動史を明らかにした。エチオピアに広範囲に分布する火山噴出物のK-Ar年代分析を基に火山活動の時空間指標を与え、洪水玄武岩活動から伸張応力場でのリフト玄武岩活動に移行する過程の時間スケールに300万年という制約を与えた。続いて、火山岩の化学組成からマグマの発生条件を検討した結果、洪水玄武岩とリフト火山岩を生んだマントルは 200 °C以上の温度の違いがあることを突き止めた。この結果を微量成分による溶融モデル、同位体組成に基づくマグマ起源物質の検討と併せて、エチオピアの火山活動の発達メカニズムはマントルブルームによる熱駆動型からリフティングによるプレート駆動型へと変遷したと結論した。この結果は、大陸分裂から拡大境界に移行する過程と時間スケールに定量的制約を与える独創的な研究であり、博士論文として十分に認められるものである。