

【基盤研究(S)】

理工系 (数物系科学)



研究課題名 大陸成長史と構造浸食 : 第二大陸の成長とマントルダイナミクス

東京工業大学・大学院理工学研究科・教授 **丸山 茂徳** (まるやましげのり)

研究分野: 数物系科学

キーワード: 地球史, テクトニクス, 地球惑星進化

【研究の背景・目的】

放射性物質を比較的多く含む花こう岩 (=大陸地殻) は、地球の冷却史と表層環境の進化を議論する上で重要な物質である。これまで、一度生成した花こう岩は、地表に留まると考えられてきたが、近年、構造浸食により、これがマントル深部に再運搬され、マントルに第二大陸を形成するという観測が現れた (図1)。本研究は、花こう岩の沈み込みの規模を見積り、これを考慮した、新たなマントル対流と地球の進化シナリオを提示することを目的とする。

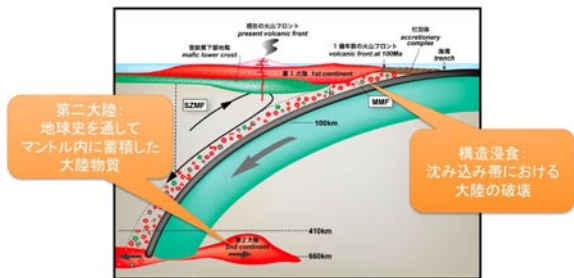


図1 構造侵食と第二大陸

【研究の方法】

表層地質グループ: 世界の造山帯で、砂岩試料採取を行う。碎屑性ジルコンの年代頻度分布と表層地質を対比し、構造侵食年代と規模を見積り。超高压実験グループ: 大陸地殻物質のマントル深部における物性を決定する。地震グループ: マントル内の花こう岩質不均質を地震波を用いて検出する。地球化学グループ: ジルコンのウラン-鉛年代測定を行う。数値計算グループ: マントル対流を、数値シミュレーションにより可視化する。

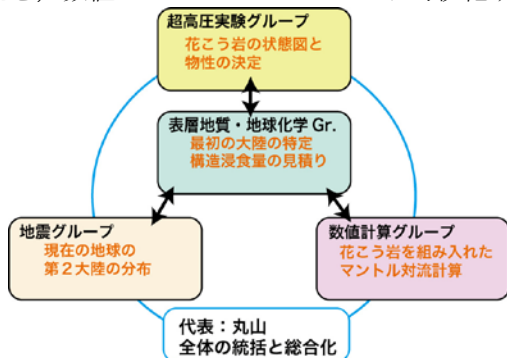


図2 研究組織

【期待される成果と意義】

本研究計画の特色は、表層地質、超高压実験、地震学、地球化学、および数値実験の5分野による学際共同研究と、各グループがこれまで系統的に国内外で進めてきた共同研究を更に発展させることによって新たなブレイクスルーを目指すところにある。「第二大陸」存在とそれを考慮した研究計画は、本研究のような学際的発想以外からはでてこない。地球システムとその変動機構の理解は大きく刷新され進展し、固体地球変動と表層環境変動の関係の理解が更に進むことになろう (図3)。

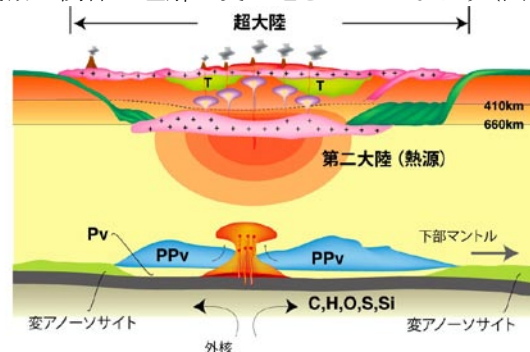


図3 期待される新たなマントルダイナミクス像

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

Kawai, K., Tsuchiya, T., Tsuchiya, J., and Maruyama, S. (2009). Lost primordial continents. *Gondwana Res* 16, 581-586.
丸山茂徳・大森聡一・千秋博紀・河合研志・B.F. WINDLEY (2011) 太平洋型造山帯—新しい概念の提唱と地球史における時空分布—, *地学雑誌*, 120, 115-223.

【研究期間と研究経費】

平成23年度-27年度
162,900千円

【ホームページ等】

<http://www.geo.titech.ac.jp/lab/maruyama/maruyamalab/maruyamalab.html>