

【基盤研究(S)】

理工系 (数物系科学)



研究課題名 最上部マンツルの構造とモホ面の形成過程の研究～海と陸からのアプローチ～

静岡大学・理学領域 (地球科学系列)・教授 みちばやし かつよし
道林 克禎

研究課題番号: 16H06347 研究者番号: 20270978

研究分野: 数物系科学

キーワード: 地球惑星科学、地質学、海洋底地質、リソスフェア、マンツル

【研究の背景・目的】

本研究は最上部マンツルの構造とモホ面の形成過程を解明するために、小笠原・マリアナ海溝の海溝かんらん岩とアラビア半島オマーンオフィオライトかんらん岩について岩石構造組織の発達過程、弾性・電気伝導度・透水率等の物性測定、岩石-水反応実験などの多角的アプローチから研究する。

小笠原・マリアナ海溝には沈み込み創成期に前弧域の拡大過程によって形成した最上部マンツルが存在し、オマーンオフィオライトには太平洋プレートに代表される高速拡大海嶺直下で形成した海洋プレート最上部マンツルが露出している。

この海と陸のかんらん岩の構造岩石学的特徴を比較検討して最上部マンツルの発達過程とそれを支配する要因を考察する。

【研究の方法】

小笠原・マリアナ海溝のかんらん岩とアラビア半島オマーンオフィオライトかんらん岩について、(1)かんらん岩の組織構造、結晶方位解析と歪・差応力の推定。(2)水や二酸化炭素などの揮発性物質や温度圧力条件の見積もり。(3)かんらん岩-水の反応速度の実験研究を行う。さらに(4)国際陸上科学掘削計画(ICDP)オマーン掘削の孔内検層によってモホ面周辺の岩石物性を明らかにする。そして海と陸のかんらん岩研究を比較しながら最上部マンツル構造の共通点と相違点を明らかにして最上部マンツルの最適物質科学モデルを構築する。

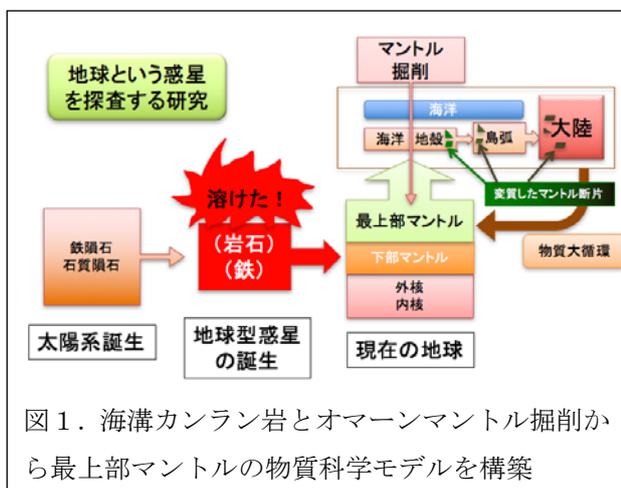


図1. 海溝かんらん岩とオマーンマンツル掘削から最上部マンツルの物質科学モデルを構築

【期待される成果と意義】

モホ面の物質科学的地質学的描像と最上部マンツルの構造について従来を上回る精密なデータが得られる。さらに海洋底物理探査の結果から推定されている太平洋プレート構造に加えて、沈み込み帯前弧側の構造に対して高精度な解釈を与える材料を提供できる。そして、10年後のマンツル掘削計画に向けた太平洋プレート全体の深部断面構造の理解を加速させられる。



図2. 10年後のマンツル掘削に向けた太平洋プレート深部の地殻-マンツル構造モデルの構築

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- ・道林克禎, 2016. 超深海海溝のマンツル直接研究～まるで惑星探査みたいなフィールドサイエンス～. 化学と工業, 69, 446-448.
- ・道林克禎, 2015. 最上部マンツルかんらん岩の結晶方位ファブリックとP波速度構造. 地学雑誌, 124, 397-409.
- ・道林克禎, 2012. かんらん石ファブリック: 上部マンツルを探る手がかり. 岩石鉱物科学, 41, 267-274.
- ・道林克禎, 2008. かんらん岩の構造敏感性と弾性の異方性. 地学雑誌, 117, 93-109.

【研究期間と研究経費】

平成28年度-32年度 141,700千円

【ホームページ等】

<http://www.ipc.shizuoka.ac.jp/sekmich/michibayashi@shizuoka.ac.jp>