



令和元年 11 月 11 日

報道機関 各位

東北大学 東北アジア研究センター
千葉工業大学 次世代海洋資源研究センター

南鳥島周辺の深海底で火山を発見！ プチスポット火山の普遍性を確認

【発表のポイント】

- ・ プチスポット火山の探査を南鳥島周辺海域で行い溶岩流の痕跡を確認しました。
- ・ 周囲は白亜紀(6 千万～1 億 4 千万年前)の古い火山しか知られていませんでした。
- ・ 溶岩は 300 万年前以降に流出したものと判明し若い火山であることが確認されました。
- ・ プチスポット火山は世界各地に発生し得る現象となります。
- ・ 沈み込むプレートの岩石や地質が改変されている可能性が高くなりました。

【概要】

プチスポット火山が南鳥島の南東方およそ 90km の深海底(水深約 5200m)で発見されました。プチスポット火山は、沈み込むプレート上で発生する地球上の新種の火山です。2006 年に三陸沖日本海溝で発見されて以降、トンガ海溝、グリーンランド南方海域、チリ海溝、ジャワ海溝、ソロモン海、西サモアなど、世界各地で続々と報告されてきました。

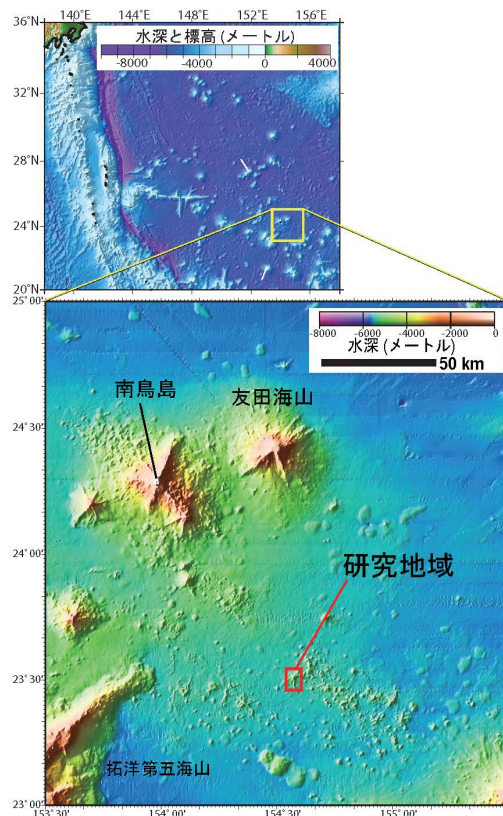
今回発見された南鳥島周辺海域は、極東ロシアや日本列島から南米沖南半球にかけて広大に地球を覆う太平洋プレートの中で最も古い時代(約 1 億 6000 万年前)に形成された部分です。このような場所に若い火山が確認されました。マリアナ海溝に沈み込む太平洋プレートの変形が原因と考えられます。世界各地で見られるプチスポット火山は、沈み込むプレートの構成岩石やその性質を変化させるため、プレート境界型地震などプレート沈み込みによる地殻変動の原因を理解し直す必要があります。この研究成果は、Deep-Sea Research Part I から発表されました。

【問い合わせ先】

東北大学東北アジア研究センター
担当 事務室、平野直人
電話 022-795-6009(事務室)
電話 022-795-3618(平野)
E-mail nhirano@tohoku.ac.jp

【詳細な説明】

研究は、海洋研究開発機構の深海潜水調査船支援母船「よこすか」、および有人潜水調査船「しんかい 6500」の航海により行われました。日本最東端の国土であり、日本で唯一の太平洋プレートに位置する国土である、南鳥島の南東、およそ 90km、水深約 5200 の海域です。



©Elsevier Ltd.

この海域は、1 億 6000 万年前に現在の南米沖の南半球にある中央海嶺で形成された太平洋プレートが、以降 7000 万～1 億 4000 万年前の間にホットスポット火山で形成された海山や海洋島を乗せて移動し、現在マリアナ海溝に沈み込もうとしている場所です。南鳥島も昔のホットスポット火山で形成された海洋島の一部だと考えられています。このように、古い時代の岩石しかないと思われていた場所で、若い火山が発見されました。

中央海嶺で形成されたプレートは大きな地形が見られない平坦な地形です(深海平原と呼ばれます)。一方、現在のハワイ諸島に代表される海山や海洋島は、直径数百 km 以上、比高数千 m と、富士山よりも大きな火山体を作ります。このような場所

で、海上保安庁が 2000 年代に行っていたこの海域の海底地形調査により、直径数～5km 程度、比高が 500m 程度の不思議ないくつかの小さな山(海丘群)が観測されていました。今回ここに若い火山が発見されました。しんかい 6500 で採取した溶岩から、火山は古くても 300 万年前以降に活動したことが分かりました。

古いプレート上の深海平原は、通常深海泥で覆われる平らな場所ですが、海底を流れた枕状溶岩(画像1)をはじめ、縄状溶岩、膨張を起こした溶岩が確認されました(画像2)。岩石中に含まれる成分分析では、周囲の海山や海洋島とは種類が異なるものであることもわかりました。活動した場所は、それまで地球表層を水平に移動していた太平洋プレートが、マリアナ海溝から地球内部に沈み込み始めることが原因で、プレートがたわむ際に発生するプチスポット火山の一種であることが分かります。



(画像1 © Elsevier Ltd.)



(画像 2 © Elsevier Ltd.)

プチスポット火山は、三陸沖日本海溝で発見されて以降、トンガ海溝、グリーンラン

ド南方、チリ海溝、ジャワ海溝、ソロモン海、西サモアなど続々報告されています。今後プレートが動く原因であるプレート直下の未解明のマントルの状態が解明されることと、プレート沈み込み手前でプチスポットマグマがプレートをどのように変質させているかが解明されることが期待されます。

本研究は、(株)京都フィッション・トラック、千葉工業大学、東京大学、海洋研究開発機構、金沢大学、海上保安庁、学習院大学、静岡大学、国立科学博物館との共同研究によって行われました。

Title: Petit-spot volcanoes on the oldest portion of the Pacific Plate.

Authors: Hirano et al.

Journal: Deep-Sea Research Part I, in press.

DOI: 10.1016/j.dsr.2019.103142