

南大西洋トリスタン・ダ・クーニャホットスポットの下にはプルームがない：電気伝導度構造からの示唆

Electrical conductivity structure suggests no plume beneath the Tristan da Cunha hotspot in the southern Atlantic Ocean

*馬場 聖至¹、Chen Jin²、歌田 久司¹、Jegen Marion²

*Kiyoshi Baba¹, Jin Chen², Hisashi Utada¹, Marion Jegen²

1.東京大学地震研究所、2.GEOMAR, Helmholtz Centre for Ocean Research Kiel

1.Earthquake Research Institute, The University of Tokyo, 2.GEOMAR, Helmholtz Centre for Ocean Research Kiel

南大西洋のトリスタン・ダ・クーニャ諸島は、ナミビア北西部のエテンデカ洪水玄武岩域からのびるウォルビス海嶺の終端にあたるホットスポットと考えられている。しかしながら、火山活動の起源がマントル深部からの上昇流であるのか、それとも上部マントル浅部のアセノスフェアなのかについては、詳細な物理観測の欠如のため、議論に決着がついていない。我々、ドイツ・日本の共同研究グループは、トリスタン・ダ・クーニャ周辺海域下のマントル構造を詳細にイメージングするために、海底地震・電磁気（マグネトテルリック；MT）観測を2012年から2013年にかけて実施した。本講演は電磁気観測の成果を紹介する。電磁気観測では、26の海底観測点に測器を設置し、このうち24観測点から解析に有用なデータを取得した。回収したデータは、地形効果を考慮した上で、まずマントルの平均的1次元構造モデルを求め、更にそれを初期モデルとして3次元構造モデルを推定した。現在までの解析では、深さ約100kmに高電気伝導度層が認められるものの、マントル遷移層からの上昇流を示唆するような電気伝導度構造はみとめられず、少なくとも現在のホットスポットマグマの起源はむしろアセノスフェア・マントルにあることを示唆している。トリスタン・ダ・クーニャ島およびウォルビス海嶺の岩石サンプルの地球化学的特徴は、マントル深部起源を示唆しており、我々の電気伝導度構造モデルとは一件矛盾する。したがって、トリスタン・ダ・クーニャ島下の上昇流はほとんど死にかけているか、または、上昇流は観測アレイの外、たとえばトリスタン・ダ・クーニャ島の南島にあるゴフ島（ウォルビス海嶺は途中から枝分かかれし、ゴフ島はもう一方の終端に位置する）にあり、中央海嶺との相互作用などによってアセノスフェアを横方向に流れてきた、と考えるのが妥当かもしれない。ところで深さ約100kmの高電気伝導度層は、トリスタン・ダ・クーニャ島の南を東西に走る断裂帯に沿って盛り上がっている。これは断裂帯がメルトを海底（断裂帯近傍の火山島）へ輸送する経路となっている可能性を示唆する。

キーワード：海底MT、電気伝導度、上部マントル、ホットスポット、断裂帯、大西洋

Keywords: marine magnetotellurics, electrical conductivity, upper mantle, hotspot, fracture zone, Atlantic Ocean