

# 伊豆半島北部箱根火山地域の上部マントルから地殻浅部に至る構造とマグマの供給について

The visualization of velocity structure and magma distribution from upper mantle to upper crust in Hakone volcano.

# 阿部 信太郎[1]; 小田 義也[2]; 青柳 恭平[1]; 土志田 潔[1]  
# Shintaro Abe[1]; Yoshiya Oda[2]; Yasuhira Aoyagi[1]; Kiyoshi Toshida[1]

[1] 電中研; [2] 都立大  
[1] CRIEPI; [2] TMU

<http://criepi.denken.or.jp>

大規模な地殻変動を数万年オーダーで予測する必要がある場合、検討地域周辺における火山活動の将来を如何に予測するかは重要な課題である。火山活動の将来を予測するためには、地殻とマントルの境界付近に停留する大規模なマグマ溜まりを検出し、そこからのマグマ上昇過程を地震波の低速度異常領域や振幅の減衰域として抽出する必要がある。

現在、火山地域の地下深部に存在するマグマ溜まりを把握するために用いられている各種探査法のうち、地震波を用いたトモグラフィー解析は、解析結果の空間分解能が優れていることから、海域、陸域を問わず適用事例が増えている。ただし、地震活動が活発でない地域においては、短期間の臨時観測により解析に必要な地震データを十分には取得できない可能性が高く、発破等を震源とする人工地震探査との併用を検討する必要がある。

このような観点から、地震波を用いたトモグラフィー解析について、箱根火山のような比較的地震活動が活発でない地域においても適用実績を示し、探査法としての信頼度を確認することは極めて重要である。さらに、解析結果について、火山活動史に基づいた地質構造解釈を進めていく過程を示すことは、火山活動の将来予測のために実施する地殻構造探査の有用性を示すことにもつながると考える。

本研究においては、箱根火山においてダイナマイト発破を震源とした人工地震探査を実施した。地震波トモグラフィー解析の結果、古いカルデラ内の浅層部に低速度異常領域が確認されたが、深部に連続していないことから、カルデラを埋める火山性碎屑物に対応するものと解釈した。

箱根火山は、約 40 万年前に形成されて以来、その活動は成層火山群の形成から独立単成火山群の形成、小型カルデラ群の形成へと、大規模な活動から小規模な活動へと変遷している。また、上記の解析結果に加えて、箱根火山を含むより広域を対象とした地震波トモグラフィー解析の既往研究成果も参照した結果、箱根火山地域においては、深度 30km 程度までマグマの存在を示唆する低速度異常領域は確認されなかった。すなわち、上部マントルからこの地域への大規模なマグマの供給は断たれている可能性が高い。

箱根火山地域における本研究成果を踏まえると、上部マントルから地表に至るマグマの上昇過程を把握するためには、広域深部構造を把握するための広域地震観測網と、浅部の現象を把握するための稠密地震観測網を併用して観測を行う必要がある。すなわち、観測範囲を島弧規模から火山地域規模、さらに個別の火山からマグマ溜り、という順に絞り込んでいながら、地殻内における異常域の位置と大きさを把握するのが合理的である。