

# Double-Difference Tomography 法による雲仙火山のマグマ供給系のイメージング

## Imaging of the Magma Supply System of Unzen Volcano by Double-Difference Tomography

# 堀 美緒[1]; 清水 洋[2]; 植平 賢司[2]; 松尾 のり道[2]

# Mio Hori[1]; Hiroshi Shimizu[2]; Kenji Uehira[2]; Norimichi Matsuwo[2]

[1] 九大・理; [2] 九大・地震火山センター

[1] Grad. Sch. Sci., Kyushu Univ.; [2] SEVO, Kyushu Univ.

火山において、マグマ供給系のイメージングを行うことは、噴火予知や噴火活動の推移を予測するうえで、重要である。そこで本研究では、地震波トモグラフィー解析により、雲仙火山周辺の3次元地震波速度構造を推定し、マグマ供給系のイメージングを行う。

雲仙火山は、長崎県島原半島の中心に位置する活火山である。1990年に198年ぶりに噴火活動を再開し、1991年には山頂付近に溶岩ドームを形成した。その後、火砕流や土石流の発生を繰り返し、1995年まで活動を続けた。今回の噴火では、水準測量や重力測定など多くの観測が行われ、マグマ供給系に関する研究もさまざまな分野(測地学、地震学、地球電磁気学、地球化学など)で行われている。それらの結果によると、深さ10km程度までは、雲仙火山の西側にほぼ同じようなモデルが提唱されているものの、それより深いところのマグマ供給系についてはモデルにより見解が異なっている。

本研究では Zhang and Thurber (2003) により開発された Double-Difference tomography 法 (DD tomography 法) を用い、雲仙火山周辺の3次元速度構造を推定した。DD tomography 法では従来の地震波トモグラフィー法に加え、空間的に近くで発生した地震によりペアを選出し、それらの走時残差の差をとることで、相対的な震源位置と震源近傍の速度構造を高分解能で推定できる。したがって、測地学データなどから10km以深の震源域付近に推定されている深部マグマだまりのイメージングが可能になると期待される。

解析には、1984年~2004年の期間に発生したM2.5以上、波形の読み取り観測点数が5点以上の地震を使用した。観測点は九州大学、鹿児島大学、気象庁、Hi-netなどの観測点63点である。解析範囲は、島原半島を中心として東西60km、南北40km、深さ20kmとし、グリッド間隔を水平方向には等間隔に5km、深さ方向には不等間隔に平均3kmとするグリッドをおいた。

結果として、測地学データなどから推定されている深部マグマだまり(Cソース、Dソース)に適応するような明瞭な構造は見られなかった。今後、使用する地震データや、グリッドの配置をさらに吟味し、より高分解能での構造を推定する必要がある。