

雲仙火山における反射法地震探査

Seismic reflection survey around Unzen Volcano

松本 聡[1], 植平 賢司[1], 清水 洋[2], 松尾 のり道[3], 大西 正純[4]

Satoshi Matsumoto[1], Kenji Uehira[1], Hiroshi Shimizu[2], Norimichi Matsuwo[3], Masazumi Onishi[4]

[1] 九大・地震火山センター, [2] 九大・院理・地震火山観測研究センター, [3] 九大・理・島原地震火山観測所, [4] 地科研

[1] SEVO, Kyushu Univ., [2] Inst. Seismol. & Volcanol., Kyushu Univ., [3] Shimabara Earthq. and Volcano Observatory, Kyushu Univ., [4] JGI

はじめに． 1990 - 1995年に噴火活動をした雲仙火山においては、「雲仙火山：科学掘削による噴火機構とマグマ活動解明のための国際共同研究」が文部科学省振興調整費によって実施されている．その一環として、雲仙地溝体スケールから火道スケール（数十m）までの不均質構造解明のため、反射法地震探査実験を行った．本研究ではこの実験によって得られた結果について報告する．

探査概要． 反射法地震探査は雲仙岳北側の瑞穂町から千々石断層を経て南側の高岩山までの、先の噴火の溶岩ドーム西側を南北に約12km走る測線（Line - 1）とその途中、仁田有料道路をとおり野岳に至る測線Line - 1Aによって行われた．受振器はこれらの測線上25m間隔で10Hz上下動9個組で展開した．受信点数は580点で、収録システムは地球科学総合研究所のデジタルテレメトリーシステムG-DAPS4を用いた．発振点間隔は平均50mであり、3台の大型バイブレータによってLine - 1上にて発振した．スイープ周波数は8 - 40Hzであり、相互相関後の記録長は15秒、サンプリング間隔は4msである．重合は火山地帯の探査であるために34回重合を行った．その他、山体近傍では詳細な浅部構造を求めるために25m間隔で5重合発振を行った．火道近傍の構造を詳細に知るためには反射波を捕らえるだけでなく、透過波の性質を見ることも重要な点のひとつである．そこで、この反射法測線において山体東側で発振した信号も収録した（回折法探査）．これらは5点（VP1 - 5）で発振し、重合数は100回である．

結果． 反射法探査で得られた信号は相関後、重合して収録した．これらを通常の反射法処理、つまり、静補正、速度解析を経てCMP重合処理を行うことによって重合断面をえた．これらの記録に対しさらにマイグレーション処理をおこなう．得られた重合断面中には顕著な特徴としていくつか挙げられる．1．千々石断層、鴛鴦池断層等、今まで指摘されている地表の活断層トレースに対応する正断層型と思われる不整合が見られる．これらはこの地域が従来言われてきたように南北張力で発達した地溝帯構造が発達していることを示している．2．往復走時約2秒程度にほぼ水平に広がる．顕著な反射体が見られる．これは深さにして約3km程度のものである．3．さらに深さ十数km以深にもいくつか反射体が見られ、下部地殻に対応する深さが複雑な構造を示していることが明らかになった．4．往復走時約11秒にも波の到達が認められる．これはおそらくモホ面からの反射波と考えられる．

以上のように、雲仙火山地域での反射法探査によって雲仙地溝の詳細な構造が明らかになった．加えて、火山地帯での反射法探査の有効性を確かめることができた．