

地震探査減衰断面図の火山岩地域への適用

Application of seismic attenuation mapping to volcanic area

鶴 哲郎 [1]; 野 徹雄 [2]; 藤江 剛 [3]

Tetsuro Tsuru[1]; Tetsuo No[2]; Gou Fujie[3]

[1] コスモ; [2] 海洋研究開発機構地球内部変動研究センター; [3] 海洋研究開発機構

[1] Cosmo; [2] IFREE, JAMSTEC; [3] JAMSTEC

反射法地震探査は、反射波が観測されにくい火山岩地域では、一般的に有効ではないかも知れない。しかし、それは反射波の振幅を対象とする解析の場合であり、周波数などの振幅以外の属性を利用して岩石の物性を議論した研究成果（例えば、Taner et al., 1979; Tokuyama et al., 1988）もいくつか報告されている。今回は、岩石物性を表現する一つの属性として、減衰特性をマッピングする減衰断面図を作成し、火山岩地域の岩石特性の議論に試用した。

調査地域は、三宅島、神津島および新島を含む海域である。使用データは、2000年の三宅島噴火の約三ヶ月後に取得された反射法地震探査データであり、データ収録および処理は海洋研究開発機構（以下、海洋機構）で実施された。データ取得仕様は、震源が容量 12,000 cu.in. のエアガン、受振が 4,100m 長のストリーマケーブル、発振点間隔 50m、受振点間隔は 25m である。なお、サンプリング間隔は 4ms、記録長は 15s である。

今回試みた手法は、反射法地震探査データを用いて地下の岩石の減衰率を計算する手法であり、アルゴリズムは二点のスペクトル比から減衰率を導出する方法（Spectral ratio method）を採用した。反射記録から減衰率を求めた事例は少ないが、石油開発分野で報告されている（Dasgupta & Clark, 1998）。今回は、調査海域の反射法重合記録を用いて減衰を計算し、それを断面図としてマッピングした。これを、減衰断面図と呼ぶことにする。

予察的な結果であるが、三宅島-神津島間を結ぶ測線の減衰断面図を見ると、これら二つの島の地下の減衰特性が明らかに異なることが分かる。ここで、減衰特性が正しく求められたという前提に立つと、この要因については、火山体を形成したマグマの違いといった岩石学的な特性の違いやフラクチャーの発達といった物理的破壊度の違いなどが考えられる。本講演では、この減衰断面図を用いた物性解析の試みについて報告する。