

Q値トモグラフィにより見られた鳥取県西部地震震源域の地震波減衰構造の特徴

Distribution of Q values beneath the source region of western Tottoriearthquake derived from attenuation tomography

津村 紀子[1], 加藤 裕美[2], 小田 義也[3], 青柳 恭平[4], 阿部 信太郎[4], 井上 大榮[4]

Noriko Tsumura[1], Hiromi Kato[2], Yoshiya Oda[3], Yasuhira Aoyagi[4], Shintaro Abe[4], Daiei Inoue[4]

[1] 千葉大・理・地球科学, [2] 千葉大・理, [3] 都立大, [4] 電中研

[1] Fac.Sci., Chiba Univ., [2] Fac. of Sci., Chiba Univ., [3] TMU, [4] CRIEPI

地震波の減衰をあらわす Q 値は地震波速度と同様に地下の物質、およびその状態によって値が変化する。そのため、その空間的な分布を調べることで地下の状態に関する情報を得ることができる。

2000年10月6日、鳥取県西部地震は「新編 日本の活断層」(1991)には活断層の記載がなかった内陸地域で発生した。本講演においては、鳥取県西部地震の震源域で実施した稠密地震観測データから地震波減衰構造のトモグラフィを行なった結果を報告する。

稠密地震観測は、2001年2月7日から4月7日まで(財)電力中央研究所、東京都立大学、千葉大学の共同作業により行われた。地震の震源域を囲むように約3km間隔で観測点を44点配置し、DATを利用したレコーダによる連続収録、あるいはテレメーターを利用した連続収録によりデータを収集した[青柳・他(2001)]。このデータから防災科学研究所のHi-netの震源データを下に地震を切り出した。データは震源

の再決定を行い、初動の押し引きから震源メカニズムを決定した。このうち、10点以上の観測点で記録され、メカニズム解が決定された地震のデータを地震波減衰トモグラフィに使用した。選んだ地震は111個である。

トモグラフィは Q 値、震源パラメーター、観測点近傍の影響を同時に解くインバージョン法[Tsumura et al. (2000)]により行った。この際3次的に Q 構造を求めるため地下を約5km×5km×2.5kmのブロックで分割した。

第1,2層(深さ5kmまで)の Q 値はきわめて小さく50を下回るころがあった。解析領域の北側と南側で Q 値に差が見られ、北側で Q 値が低く、南側で Q 値が高くなる傾向が見られた。これは北側がデーサイト等が分布する貫入岩が卓越する地域、南側が南側が花崗岩が一樣に分布する地域というこの周辺の地質構造を反映したものと考えられる。第3層(深さ5-7.5km)では鳥取県西部地震の震源域の東側の Q 値が周囲の Q 値と

比べ低くなる傾向が見られる。ただしこれはインバージョンに用いたブロックサイズが水平方向で5km、鉛直方向で2.5kmと大きいために、断層域の Q 値が周囲の値と平均化された結果出てきた見掛けのものである可能性もある。

今回のインバージョンでは震源パラメーターの推定をする際に各地震の応力降下を30bar固定とする仮定を用いており、改善の余地がある。またブロックサイズをより小さくすることでより現実的な Q 値の分布が得られるものと期待される。今後これらの検討を行う予定である。