

東北日本における強震記録データにより求めた詳細な三次元減衰構造と火山分布

Detailed 3-D attenuation structure obtained using strong motion data in the Tohoku region and distribution of volcanoes

中村 亮一[1], 植竹 富一[2]

Ryoichi Nakamura[1], Tomiichi Uetake[2]

[1] 東電設計, [2] 東京電力・耐震技術 G

[1] TEPCO, [2] Seismic Design Gr., TEPCO

K-NET など、全国展開された強震記録の増加に伴い、そのデータを用いた三次元減衰構造が求められてきた (中村、植竹 2002)。その際に、日本全国を計算領域にとって実施し、太平洋プレートなどで High-Q 値が得られてきた。

年々、強震記録データが増加しており、現在、K-NET、KiK-NET で、すでに 70,000 以上のデータが利用可能となってきた。そこで、今回は、これらのデータに気象庁 95 型のデータを加え、詳細な構造が調べられるかどうか知るため東北地域での減衰構造を検討した。

検討領域 (東経 138 ~ 144°, 北緯 36 ~ 42°) に震源位置・観測点位置が両方入るものをデータセットとしてインバージョンを行った。ブロックサイズを 0.5°×0.5°×30km (東経、北緯、深さ) から 0.2°×0.2°×30km と細かくすることとし、そのほかは、中村・植竹 (2002) と同じとした。

また、同じパスを用いてチェッカーボード解析を実施した。その結果は、太平洋プレート部分では解像度は悪いものの、0-30km の深さにおいて内陸部分の解像度は良いことがわかった。また、30-60km の深さでも内陸部分は比較的良い。プレート部分で悪いのは遠くの地震のパスが少なくなったためと考えられる。

求められた減衰構造は、周波数 1 ~ 10Hz で求めたが、高い振動数の方が LowQ と HighQ の違いが明瞭であり、0-30km において火山フロント部分で明瞭な LowQ が求まった (図は 10Hz)。火山フロントの東側 (太平洋側) は比較的全体に HighQ である。西側 (日本海側) では LowQ の部分と HighQ の部分があるが、火山フロントからやや離れた岩木山・寒風山・鳥海山及び月山など第四紀火山で LowQ を示し、秋田県出羽山地などでは HighQ の傾向がある。すなわち、火山フロントの東側の三次元減衰構造は、比較的複雑と思える。

検討にあたって、防災研 K-NET, KiK-NET 及び気象庁 95 型の記録を使用させて頂きました。記して感謝いたします。

文献 : 中村・植竹 (2002) 地震, 54, 475-488

