

気象庁震度計データを用いた三次元地震波減衰構造インバージョン

Inversion method of 3-D seismic attenuation structure by using data of JMA seismic intensity meter

高木 朗充[1]

Akimichi Takagi[1]

[1] 気象研

[1] MRI

004062

1. はじめに

強震動の三次元地震波減衰構造のインバージョンは、気象庁の震度データを河角の式（河角,1943）で加速度値に置き換え、各地震の震源加速度と各ブロックのQ値を同時に求める手法（Hashida and Shimazaki,1984）から始まった。しかし、観測点の増幅率や波の周期は、みな同じ定数を用いた。その後、Nakamura and Uetake(1999)は、K-NET や気象庁 87 型強震計等の強震記録を用い、観測点における地盤増幅率を未知数としてインバージョンを行った。

気象庁では1997年以降、自治体の震度を一元化したほぼ同じ時期から、震度がデータベースとして、毎日、逐次蓄積更新されるようになった。そのデータは震度のみならず、最大加速度、卓越周波数、発現時刻が取り込まれている。観測点は全国で約3,000点という高密度になり、データも蓄積されてきている（高木・石垣,1999）。今回、このデータベースを用いて三次元地震波減衰構造インバージョンを行った。

2. データ

1997年1月～2001年12月の気象庁及び地方公共団体が整備した震度計観測点（平成14年1月現在、約3,000点）で得られたデータを用い、3成分の合成最大加速度値と、卓越周期を使用した。地震数は約4,300、波線数は約35,000である。基本的に波形データには立ち返っていない。

3. 方法

インバージョンにおいては、各地震の震源での仮想加速度と各ブロックのQ値を未知数とした。観測点における増幅率は、距離減衰曲線からの残差の平均を求めて与えた。Nakamura and Uetake(1999)は、これも未知数として解いているが、本研究では増幅率を与えることにより、未知数が圧倒的に少なくなり、解がより安定したと考えられる。周期は観測点における卓越周期を与えた。速度構造は基本的に気象庁走時表83A（浜田,1984）で用いたものを使用し、S波直達波のみの球殻多層の波線追跡をおこなった。ブロックは緯度・経度0.5°刻みで、深さ25km刻みで与えた。

4. 結果

求められた地震波減衰構造は、とりわけ東北地方太平洋プレート部でHighQの傾向が見られ、Hashida and Shimazaki(1987)、中村(1994)の結果と調和的になった。これは太平洋プレート内の地震波減衰の小さい領域を反映していると考えられる。

今後の課題として、Qの周波数依存性の問題や、発震機構によるradiation patternの考慮等があげられる。周波数依存性の問題は、今後のデータの蓄積を待って周波数毎の検証が必要と考えられる。

講演では、三宅島～新島・神津島近海周辺の構造も紹介する予定である。