

強震記録の初期微動部及び後続波部分が三次元 Q_s 構造インバージョンに与える影響Influence of preliminary tremor and later phase parts of strong motion records on 3-D Q_s inversion

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・技開研

[1] TEPCO; [2] R&D Center, TEPCO

1. 目的

筆者らは、強震記録を用いた三次元減衰構造 Q_s (1Hz~10Hz) を、S波主要動でなく、波形全体を用いたフーリエスペクトル振幅から求めてきた(中村・植竹,2002,2004など)。今回、実際に、S波主要動部分のみを抽出し、波形全体を用いた場合との比較を行い、その影響を確認することとした。

2. データ・方法

防災科学技術研究所 K-NET 及び KiK-net の記録を用い、ペーストアップを作成し、JMA2001 による走時と比較することによりデータを作成した。K-NET 及び KiK-net データの発震時間の記載は分単位までであるため、気象庁地震月報と同一地震を照合することにより秒単位まで与えるようにした。

中小地震のペーストアップから、深さ 30km 程度より浅い地震では、震央距離 100km 程度以下の距離では、JMA2001 走時表による S 波到達時間と観測記録の主要動到達時間が整合しているが、震央距離 100km 程度よりも遠い地点では、最大振幅をもたらすフェーズが走時表による S 波到達時間よりも遅れている記録が多い。これは、 L_g 波をはじめとして直達 S 波以外の地震動成分が最大振幅をもたらしているためと考えられ、各種検討において、S 波主要動を切り出す必要がある場合、注意が必要と思われる。なお、深さ 30km よりも深い地震の場合には、走時表による S 波到達時間と観測記録の主要動到達時間が整合している場合が多い。また大地震は継続時間が長いいため、上記のような傾向をつかむことは困難である。

今回、内陸地殻内地震を対象にして検討することとしたが、上記のように主要動には S 波以外のフェーズが含まれることがあるため、震央距離 100km 以内の地震に限って検討をおこなうこととした。

S 波部分の切り出しは、JMA2001 走時表の 1 秒前からの観測記録のエネルギー累積の 0.85 となる区間とした。また最大振幅が走時表による S 波到達時間 1 秒前より以前に生じている場合には除外するようにした。

3. 結果

結果として求められた構造は、解像度の良い地域に着目すると、波形全長を用いた場合でも S 波部分のみを用いた場合もほとんど違いがみられず、影響がないことがわかった。

その理由は、解析範囲が 1Hz~10Hz と短周期の領域であり、多くの記録をみると波形全体と S 波主要動部分のフーリエスペクトル振幅にほとんど差異がなく、この周期帯で影響が小さいと考えられる。