

## 大阪平野のS波Q値の推定

## Qs value in the Osaka basin

# 堀家 正則[1]

# masanori Horike[1]

[1] 大阪工大

[1] OIT

## 大阪平野のS波Q値の推定

## 1. はじめに

大阪平野では部分的に三次元地下構造モデルの作成が可能となり、地震動シミュレーションを用いたモデルの検証や改良が行われるようになった。しかし、計算された後続波群を観測されたものと比較すると、過小評価になっている場合が多い。原因として、速度や境界形状が適切にモデル化されていない可能性もあるが、測定の最も困難な減衰定数を適当に使用している可能性も大きい。特に、後続波群の主要な成分である堆積層表面波の振幅には、減衰定数は大きく寄与するため、測定されたQ値に基づくモデル化が必要である。

大阪平野では、基盤強震観測網(KiK-net)によりボア-ホール中の基盤岩最上部と堆積層上での地震観測が行われている。この記録を用いれば、信頼性の高いS波速度とその減衰定数を推定できる可能性がある。

## 2. 観測点とデータ

観測点は、大阪湾湾岸部にある関空前島(コード名 OSKH01)と此花(コード名 OSKH02)である。関空前島では堆積層が約500mあり、深度1500mに観測点がある。一方、此花は堆積層が約1500mあり、深度約2000mに観測点がある。また、両地点とも検層により、P波速度、S波速度が測定されている。

使用した地震はマグニチュード5以上の4地震である。これらの地震の波形は、1秒より長周期成分を十分なS/N比で含んで会いる。

## 3. 推定

従来、地中と地表の観測点の記録を用いたQ値のインバージョンでは、SH波の鉛直入射を用いたスペクトル領域で行われることが多かった。しかし、このような手法は、SV波の寄与や位相の情報を無視しているため信頼性が低いと思われる。そこで、この研究では、SH波とSV波の入射を考え、地表と地中の波形を合わせるようにGAを用いてS波速度とS波のQ値の同定を行う。

地下構造は、両地点とも17層から成る水平成層構造とし、地表の記録から地中の記録を計算した。S波速度の検索範囲は、検層により得られたS波速度の $\pm 20\%$ とし、Q値の検索範囲は、m/s単位のS波速度の $6.6\%$ を中心として $\pm 30\%$ の範囲とした。同定に用いる波形の範囲は地中のS波の立ち上がりから、5秒から10秒とした。

## 4. 結果

同定により以下の2点がわかった。

1. 地中のSH波成分、SV波の水平成分と上下成分は観測波形と計算波形で良く一致する。
2. Q値は地表に近づくとつれて小さい値を取る傾向がある。