

## 非定常射線分解によって推定された基盤における深さ時間の評価

### Evaluation of the depth time to basement from surface estimated by means of non-stationary ray decomposition

高岸 万紀子<sup>1\*</sup>, 木下繁夫<sup>2</sup>

Makiko Takagishi<sup>1\*</sup>, Shigeo Kinoshita<sup>2</sup>

<sup>1</sup>横浜市立大学, <sup>2</sup>横浜市立大学

<sup>1</sup>Yokohama City Univ., <sup>2</sup>Yokohama City Univ.

#### 概要

地表記録のSH波に内在する相を,半無限媒質内のrayに分解し,rayに付随する波の非定常瞬時パワーを推定すること(Non-stationary ray decomposition)により,実際の堆積層における速度不連続構造を推定し,得られた結果の評価を行った. Non-stationary ray decompositionとは,地震波を非定常確率過程であるとみなし,地表の地震記録のみから半無限媒質中でのrayに分解し,rayに付随する波の瞬時パワーを推定し,これを経過時間 $t$ と深さ方向への伝播時間 $\tau$ の2次元表示する,すなわち $(t, \tau)$ マップを用いる方法である.

#### 解析データ

本研究では,防災科学技術研究所の府中群列観測記録から,千葉県中部,山梨県東部,伊豆半島東方~伊豆大島近海,茨城県南西部,および東京都に震源域を有するマグニチュード4以上の地震の地表速度記録を用いた.解析においては,地表水平2成分記録を主軸変換することによってtransverse方向(SH波)を求め,その直達S波の立ち上がり時間を読み取り,その前5秒,後15.48秒からなる20.48秒間を解析対象区間とした.この区間の記録を解析的シグナルに変換しWigner-Ville分布を求め,これを利用して,rayに付随する波の瞬時パワーを推定した.

#### 結果

上記の方法により解析を行った結果,以下の3点が明らかとなった.

- 震源域を固定して解析した場合,基盤上面までの深さ時間の推定に伴う標準偏差は $\pm 0.1$ 秒程度(およそ $\pm 0.1$ km)であった.
- 上記5震源域に対して解析を行った結果,基盤までの深さ時間の推定値は用いた地震の震源域に依存することが明らかになった.これは,震央域から府中群列観測網までの基盤の形状に依存していると考えられる.
- 山梨県東部の地震を解析した結果,この震央域から府中群列観測網へは基盤上面が東方へ約6度傾斜しているために堆積層内におけるSH波の全反射伝播が見られる.このとき連続する基盤までの深さ時間は基盤の反射点の堆積層厚に追従している.

#### 謝辞

本研究では,防災科学研究所の府中群列観測の記録を利用しました.ここに記して感謝します.