

## 福岡県西方沖地震の断層近傍におけるVp/Vsの推定

### Estimating Vp/Vs ratios near the fault of the 2005 West Off Fukuoka Prefecture Earthquake

宮崎 真大<sup>1\*</sup>, 松本 聡<sup>2</sup>, 松島 健<sup>2</sup>, 植平 賢司<sup>2</sup>, 清水 洋<sup>2</sup>

Masahiro Miyazaki<sup>1\*</sup>, Satoshi Matsumoto<sup>2</sup>, Takeshi Matsushima<sup>2</sup>, Kenji Uehira<sup>2</sup>, Hiroshi Shimizu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>九大・理, <sup>2</sup>九大・地震火山センター

<sup>1</sup>Grad. Sch. Sci., Kyushu Univ., <sup>2</sup>SEVO, Kyushu Univ.

P波の速度VpとS波の速度Vsの比であるVp/Vsは、ポアソン比と理論的に結びついており、媒質の物性を表す重要な指標の1つである。地震が発生している領域のVp/Vsを高い精度で推定することは、震源過程と震源域の構造・物性との関連を明らかにする上で、非常に重要である。Vp/Vsの推定には、和達ダイヤグラムや地震波トモグラフィーによる方法が用いられている。しかし、和達ダイヤグラムによって得られる値は、震源から観測点間の平均的な値であり、震源域におけるVp/Vsを推定することはできない。また、Vp及びVsをそれぞれ独立に求める地震波トモグラフィーでは、誤差が伝播してしまうため、Vp/Vsを精度よく推定することができない。Lin and Shearer(2007)によって提案された手法は、Vp/Vsが一定である領域で発生した地震のペアに注目することで、観測点までの影響を取り除き、地震が発生している領域におけるVp/Vsの推定を可能にしている。

そこで、本研究では、Lin and Shearer(2007)による手法を福岡県西方沖地震の余震域に適用し、断層近傍におけるVp/Vsを推定した。今回の解析では、Hori et al.(2006)による3次元速度構造を用いて、Matsumoto et al.(2006)が再決定した高精度震源分布を使用した。Vp/Vsの推定には、2005年3月20日から同年5月31日の間に発生した余震のうち、5観測点以上で観測された地震で、読み取り精度の良い検測値を使用した。また、断層に沿って水平方向に2.5km、深さ方向に2.5kmごとにグリッドポイントを置き、水平方向に5km、深さ方向に2.5kmの領域内でVp/Vsが一定であると仮定して、解析を行った。

解析の結果、推定されたVp/Vsは、1.57から2.01までの値をとり、1.8を超える値が全体の30%以上を占めていることが分かった。また、Asano and Iwata(2006)などによって推定されたアスペリティの位置とVp/Vsの低い領域の対応関係が、Double Difference法による先行研究(Hori et al., 2006)と比較して、より明瞭に得られた。

今回の解析では、ルーチンの検測値を使用しているため、グリッドのサイズやVp/Vsの推定精度は、改善の余地がある。今後は、Vp/Vsを高精度に推定し、他の研究成果と併せて考察を行うことで、震源過程と震源域の構造・物性との関連を明らかにしていきたい。

謝辞：本解析では九州大学の地震観測データのほかに、気象庁・防災科研の定常観測点および北海道大学・東北大学・東京大学・京都大学・鹿児島大学と合同で設置した臨時観測点のデータを使用させていただきました。記して感謝いたします。

キーワード: Vp/Vs, 福岡県西方沖地震, アスペリティ, 不均質構造, 震源過程, 震源域

Keywords: Vp/Vs, the 2005 West Off Fukuoka Prefecture Earthquake, asperity, heterogeneous structure, source process, source region