

山崎断層帯周辺の地震波散乱構造と地震活動について  
 Inhomogeneous distribution of scattering strength and its relation to seismic activity around the  
 Yamasaki fault zone, southwest Japan

○水津貴弘・西上欽也

○Takahiro SUIZU、 Kinya NISHIGAMI

We estimated spatial distribution of relative scattering strength around the Yamasaki fault zone, to reveal deep structure of the fault zone and the relationship between scattering structure and earthquake activity. We analyzed 1,223 waveform data from 141 events recorded at 62 stations in the period from 2002 to 2012. We calculated coda energy residuals from each waveform, and estimated 3-D distribution of relative scattering strength under the assumption of single isotropic scattering. The result shows, 1) relative strong scattering zone exists at depths about 30 km around the southeastern part of the Yamasaki fault zone (Fig.1), 2) the strong scattering zone seems to correspond to the Moho discontinuity form comparison with previous other studies. As to the relationship between scattering structure and earthquake activity, any clear correlation –was not recognized.

### 1. はじめに

山崎断層帯は西南日本内帯の典型的な左横ずれの活断層で、全長約 80 km、北西-南東方向の走向を持つ。断層帯に沿った地震活動は活発であり、これまで地震活動と断層帯周辺の構造等に関する研究が多く行われてきた。本研究では、これまでの研究よりも空間分解能を向上させて、山崎断層帯周辺の地震波散乱構造を推定し、断層帯深部の構造や地震活動との関係について考察を行う。

### 2. データおよび解析

本研究では、2002年6月から2012年12月の期間に発生したM2.0~3.9の地震141個を解析の対象に選び、山崎断層帯周辺の定常観測網に臨時観測網を加えた62点の観測点で観測された、1223の波形データを解析に使用した。

解析では、まず、観測された地震波形に対して、S波走時の2倍から、発震時からの経過時間30秒までを解析区間とし、コーダ波の平均的なエネルギーの減衰曲線との比を取って、観測されたコーダ波のエネルギー残差を算出した。次に、山崎断層帯周辺に3次元的にブロックを配置し、上記のコーダ波エネルギー残差を、発震時からの経過時間をもとに、1次散乱波の走時に対応するブロックに割り振った。これを解析に用いる全ての波形データに対して行い、平均を取ることで、相対的な散乱の強さの空間分布を求めた。本研究では、解析の分解能をあげるために、一辺約1kmの立方体ブロックを使用した。

### 3. 結果およびまとめ

1. 山崎断層帯の南東部、すなわち土万断層南東部~暮坂峠断層、および安富断層~琵琶甲断層中央部の深さ30km付近(深さ方向の厚

み約5km)に、相対的に散乱の強い領域が存在することが分かった(Fig.1)。

2. この散乱の強い領域は、これまでの人工地震探査やレーザ関数解析、反射波解析による結果との比較から、この地域のモホ面に対応する可能性がある。

Fig.1では、山崎断層帯の北西端付近にも散乱の強い領域が分布しているが、これは主に、解析に用いたデータ数が少ないことによるノイズパターンを示すと考えられる。

なお、本研究の結果からは、山崎断層帯の周辺における地震分布と散乱の強さの分布には、明瞭な対応は認められなかった。

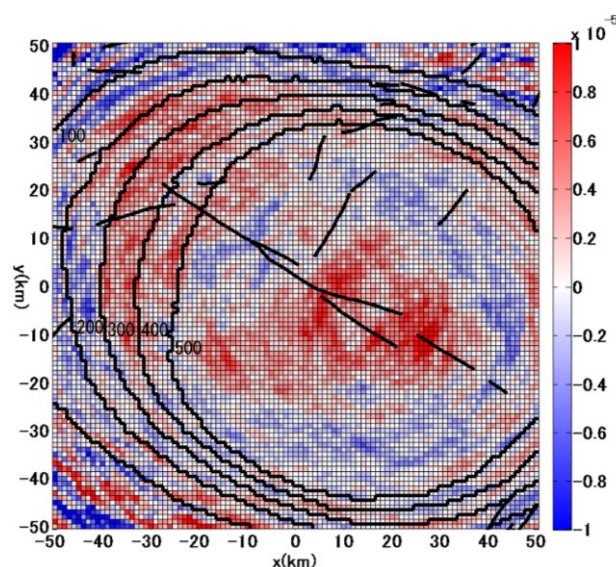


Fig.1 Horizontal distribution of relative scattering strength at the depth of 30km, around the Yamasaki fault zone. Red and blue shows stronger and weaker scattering, respectively. Contours show the number of residual data used in the analysis.