

## 地震波干渉法による神奈川県北東部とその周辺の地震基盤構造の推定 Seismic basement structure in and around the northeastern Kanagawa Prefecture inferred from the seismic interferometry

山崎 瑞穂<sup>1\*</sup>; 吉本 和生<sup>1</sup>; 中原 恒<sup>2</sup>; 酒井 慎一<sup>3</sup>; 平田 直<sup>3</sup>

MIZUHO, Yamazaki<sup>1\*</sup>; YOSHIMOTO, Kazuo<sup>1</sup>; NAKAHARA, Hisashi<sup>2</sup>; SAKAI, Shin'ichi<sup>3</sup>; HIRATA, Naoshi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 横浜市立大学大学院生命ナノシステム科学研究科, <sup>2</sup> 東北大学大学院理学研究科, <sup>3</sup> 東京大学地震研究所

<sup>1</sup>Graduate School of Nanobioscience, Yokohama city University, <sup>2</sup>Graduate School of Science, Tohoku University, <sup>3</sup>Earthquake Research Institute, University of Tokyo

### 1. はじめに

関東堆積盆地の形成過程を理解するためには、新第三系以降の堆積層の下に伏在している地震基盤の構造(深度、地体構造の区分)を詳細に明らかにする必要がある。本研究では、神奈川県北東部とその周辺において、地震波干渉法を近地地震の波形記録に適用し、先新第三系の地震基盤の構造について詳しく調査した。具体的には、地震波干渉法により得られた疑似反射断面と既往の反射法地震探査、屈折法地震探査、地震波走時解析、複数のボーリング地点における調査結果などを比較して、疑似反射断面中に見られる反射面を地質学的に解釈した。

### 2. データと解析方法

解析には、SK-net(首都圏強震動総合ネットワーク)、K-NET(全国強震観測網)、MeSO-net(首都圏地震観測網)等の地震観測点で得られた271の近地地震の波形記録を使用した。吉本・他(2009)に従って、各観測点の加速度波形を変位波形に変換し、直達S波を含むSH波成分について自己相関関数を求めた後に、重合処理により、地盤のS波レスポンス関数を評価した。このS波レスポンス関数を特定の測線について描画し、疑似反射断面を作成した。

### 3. 結果

地震波干渉法によって推定された厚木-横浜測線の疑似反射断面には往復走時約2秒から6秒に東落ちの明瞭な反射面が検出された。この往復走時の変化は深度換算では約1kmから3km超への深さ変化に相当する。本研究では、この反射面を、測線の西端付近に位置する相模原温泉井の調査結果(小沢・他1999)との対比により、四万十帯の上面と解釈した。多摩川以北に位置する観測点では、四万十帯の上面と比較して有意に大きい(2倍程度)反射強度を持つ反射面が検出された。この反射面は秩父帯の伏在が確認されている江東地殻観測井(鈴木1996)及び府中地殻観測井(鈴木・高橋1985)付近まで連続していることから、本研究では秩父帯上面と解釈した。

四万十帯と秩父帯の境界は、ほぼ多摩川に沿っており、調布市付近から横浜市北東部に位置すると推定された。同境界の南側の四万十帯上面は、横浜市緑区及び神奈川区周辺においては往復走時約6秒であり、約5秒の北側の秩父帯上面に比べて1秒程度深くなっていることが推測された。この結果は、地震基盤上面が南側で1km程度深くなることを示している。さらに南側では、横浜市西部(旭区及び戸塚区周辺)で、四万十帯上面は西に向かって往復走時5秒から4秒程度に変化しており、東側に比べて0.5kmから1km程度浅くなっていることが推測された。これらの結果は地震波走時解析(横浜市2000)の結果と整合的である。秩父帯上面は、東京都調布市以東では、往復走時5秒から6秒程度のほぼ水平な構造をしているが、府中市付近より西側で急激に浅くなることも推定された。

### 謝辞

本研究では、首都圏地震観測網の波形記録及び首都圏強震動総合ネットワークの東京都、東京消防庁、神奈川県、千葉県、横浜市、東大地震研究所の強震計・震度計の波形記録を使用しました。また、防災科学技術研究所、気象庁の波形記録を使用させていただきました。ここに記して感謝します。