

## 雑微動の相互相関解析による2016年熊本地震に伴う地震波速度の時空間変化

### Spatio-temporal change in seismic velocity associated with the 2016 Kumamoto earthquake using cross-correlations of ambient noise records

\*池田 達紀<sup>1</sup>、二宮 啓<sup>2</sup>、辻 健<sup>1,2</sup>

\*Tatsunori Ikeda<sup>1</sup>, Hiro Nimiya<sup>2</sup>, Takeshi Tsuji<sup>1,2</sup>

1. 九州大学カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所、2. 九州大学大学院工学府地球資源システム工学専攻  
1. International Institute for Carbon-Neutral Energy Research (WPI-I2CNER), Kyushu University, 2. Department of Earth Resources Engineering, Kyushu University

近年、地震波干渉法に基づき、雑微動データから地下の地震波速度構造を推定する手法が広く適用されている。特に雑微動データの相互相関関数を用いた地震波速度のモニタリングは、地震や火山活動、季節性の変動などに関連する地震波速度の変化を連続的に検出できる手法として有効である。本研究では、2016年4月16日に発生した熊本地震（Mw7.0）の影響による九州地方の地震波速度の時空間変化を推定した。

解析に利用したデータは、2015年12月1日から2016年11月30日において、防災科学技術研究所の高感度地震観測網(Hi-net)で記録された連続地震動データを利用した。雑微動データの相互相関解析から、2観測点間の相互相関関数を0.1-0.9Hzの周波数帯で計算した。相互相関関数のコーダ波にストレッチング法を適用することで、1日ごとの観測点間の速度変化を推定した。さらに、ある観測点に対し、40km以内にある観測点間の平均速度変化を求めることで、空間的な速度変化を求めた。

その結果、熊本地震直後に震源断層や阿蘇山周辺で明瞭な速度低下が得られた。震源断層周辺では約0.4%の速度低下がみられ、これは地震による断層周辺のダメージや間隙水圧の上昇によるものであると考えられる。阿蘇山周辺で観測された最大約0.8%の速度低下は、高圧の火山性流体の存在によるものであると考えられる。地震直後に低下した速度は徐々に地震前の速度に戻る傾向が得られ、これは地震が岩盤に与えたダメージの回復を反映していると考えられる。また、地震後に阿蘇山周辺で観測された速度増加は、火山活動による圧力低下により引き起こされた可能性がある。

謝辞：

本研究では防災科学技術研究所の高感度地震観測網(Hi-net)を使用させていただきました。記して謝意を表します。

キーワード：地震波干渉法、熊本地震、モニタリング

Keywords: seismic interferometry, Kumamoto earthquake, monitoring