Relation between temporal variation on Auto Correlation Function of Ocean-Bottom Seismometers' records and wind vectors above the sea

*Miyuu Uemura¹, Yoshihiro Ito², Kazuaki Ohta², Ryota Hino³, Masanao Shinohara⁴

1. Graduate School of Science, Kyoto University, 2. Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University, 3. International Research Institute of Disaster Science, Tohoku University, 4. Earthquake Research Institute, Tokyo University

大地震やスロースリップ(Slow Slip Event: SSE)に伴う地震波速度変化の検出に有効な手法の一つとして地震波干渉法が挙げられる。これまでに地震波干渉法によって様々な地域で大地震やSSEに伴う地震波速度低下が検出されてきた(例えば、Wegler et al., 2009; Zhen and Song, 2009; Rivet et al., 2011; Sawazaki et al., 2016; Nimiya et al., 2017)。

Uemura et al. (2018)では宮城県沖に設置されていた複数の自己浮上式海底地震計(Ocean Bottom Seismometer: OBS / 固有周波数4.5Hz, サンプリング周波数100Hz)の連続記録の雑微動部分を用いた自己相関関数(Auto-Correlation Function: ACF)の時間変化から周辺の地震波速度の変化を評価した。その結果、2011年東北地方太平洋沖地震(Mw9.0)に伴う地震波速度低下が検出された。一方、本震域内で本震に先行して発生したSSEの発生期間にも地震波速度の小さな揺らぎが検出された。しかしながら、地震やSSEが起きていない期間にも同程度の揺らぎが検出されていることから、この揺らぎがSSEに関連した地震波速度変化であるとは断言できない。

上記の研究と同地域を対象に5年間のACFの時間変化を調べたところ、ACFにおおよそ規則的な年周変化が検出された。OBSの連続記録から作成したACFの時間変化には海象が大きく影響している可能性が高く、検出したACFの年周変化は海象の一つである潮汐に関係している可能性が高い。しかしながら、OBSから海水面までの距離がACFの時間変化に影響する場合、ACFの年周変化やその他の揺らぎは海水面までの距離(=潮位)により引き起こされている可能性があり、潮汐以外の海象の影響も考慮する必要がある。そこで本研究では、潮汐に加え、潮位を変化させる一因である風(風速や風向など)とACFの時間変化の関係性について議論する。