

大きな地震に先行して断層がゆっくりとすべる現象（プレスリップ）が存在する可能性が古くから指摘されているが、実際の大地震でその実在が確かめられた例はほとんどない。多数の GNSS 観測点での高サンプリングレート\*の記録を用い、プレスリップで期待される方向の成分をスタック（重ね合わせ）したところ、2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震（M9.0）の2時間前から Mw6.9 相当の加速的なプレスリップが見出された、という報告(Bletery & Nocquet, 2023)が大いに注目された。しかし、Bradley & Hubbard (2023)は、GNSS 観測特有のノイズを補正すると Bletery & Nocquet (2023)のつけたプレスリップ状の変化は見えなくなると反論した。このような問題には、独立なデータでの検証が非常に有効である。

そこで、GNSS 以外の地殻変動観測手段を用いて検証を行った。Bletery & Nocquet (2023)と同様の手法で東北沖地震から 500 km 以内にある Hi-net\*併設の高感度加速度計記録をスタックし、傾斜記録\*にプレスリップに相当する変化が見られるかを検証した。その結果、地震前に加速するような変化はみられなかった。当該時期のノイズレベルは Mw6.4 相当であり、これを超えるようなプレスリップは本震発生直前の数時間にはなかったと結論できる（図 5）(Hirose et al., 2024)。

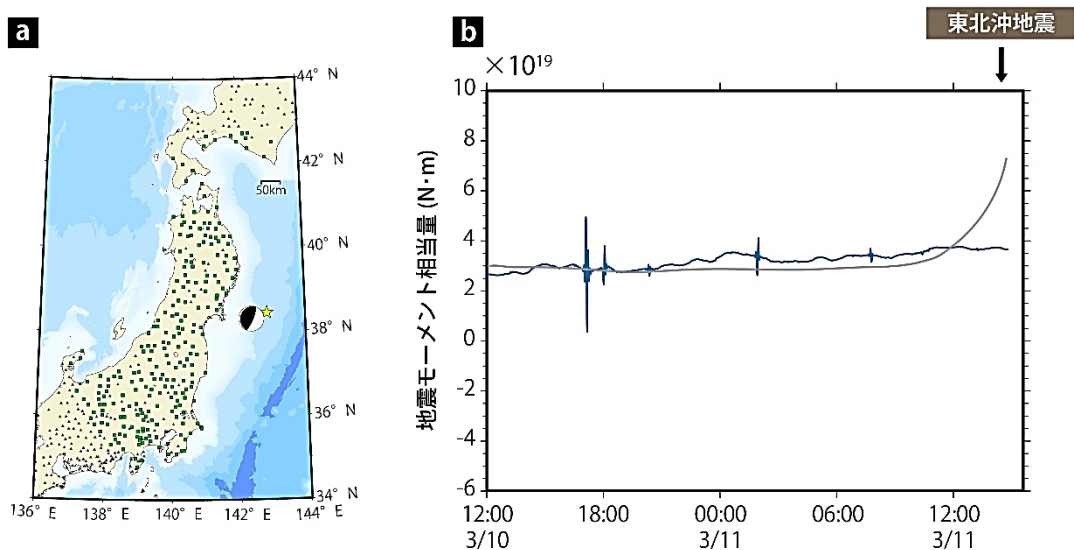


図 5. (a) 傾斜記録のスタッキングに用いた Hi-net 観測点（四角）と東北沖地震の本震（発震機構解）及び3月9日の前震（M7.3, 黄色星）の震央の位置関係。(b) 先行研究 (Bletery & Nocquet (2023)) により、東北沖地震前に発生したとされるすべりの模式図（灰色）。本研究において、観測された傾斜変化をスタッキング処理して震源での地震モーメント\*相当量に換算した結果（青色）(Hirose et al., 2024 を改変)。