

能登半島の地殻変動(2025年2月)

京都大学防災研究所
金沢大学理工研究域
東北大学大学院理学研究科

能登半島の地震活動に伴う地殻変動について、ソフトバンク株式会社(以下、ソフトバンク)が設置・運用しているGNSS観測網(独自基準点)と周辺の国土地理院GEONET観測網及び京都大学と金沢大学の臨時GNSS観測網(図1)のデータを併合処理し、各観測点の日座標値を解析した結果について報告する。

群発地震前(2017年11月から2020年10月まで)の定常トレンドを除去した非定常地殻変動の座標時系列を用いて、2024年1月1日の能登半島沖地震(M7.6)後から2025年2月中旬までの能登半島における変位分布を図2(a)、2024年11月26日に発生した石川県西方沖の地震(M6.6)後から2025年2月中旬までの変位分布を図2(b)に示す。どちらの期間も、能登半島の沈降と北西方向への水平変動で特徴づけられるM7.6の地震の余効変動が観測されている。

図3は、地震後の日座標値の時系列を示したものである。対局的には、水平方向では余効変動が減衰しながら継続し、上下方向では能登半島の観測点の沈降が続いているものの、速度が低下しつつあることが読み取れる。能登半島西部の観測点(図3(o)-(v))では、石川県西方沖の地震(M6.6)の地震時変位が明瞭であるが、その後の変動に傾向の変化は見られない。

本資料では、京都大学防災研究所において米国ジェット推進研究所(JPL)の精密暦を用いてGipsyX Ver2.3の精密単独測位法(PPP)により計算した日座標値を使用した。

(文責 西村)

謝辞: 本研究で使用したソフトバンクの独自基準点の後処理解析用データは、ソフトバンク株式会社およびALES株式会社より「ソフトバンク独自基準点データの宇宙地球科学用途利活用コンソーシアム」の枠組みを通じて、ソフトバンク株式会社およびALES株式会社より提供を受けたものを使用しました。国土地理院の電子基準点RINEXデータ、気象庁一元化震源データを使用しました。京都大学及び金沢大学のGNSS観測点の設置にあたり、珠洲市教育委員会、珠洲市企画財政課、珠洲市産業振興課、珠洲市総務課、能登町教育委員会、奥能登国際芸術祭実行委員会、輪島市役所、志賀町、北陸電力、日本海発電にお世話になりました。観測及び解析にはJSPS科研費JP22K19949とJP23K17482の助成及び文部科学省による「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画(第二次)」の支援を受けました。ここに記して感謝の意を表します。

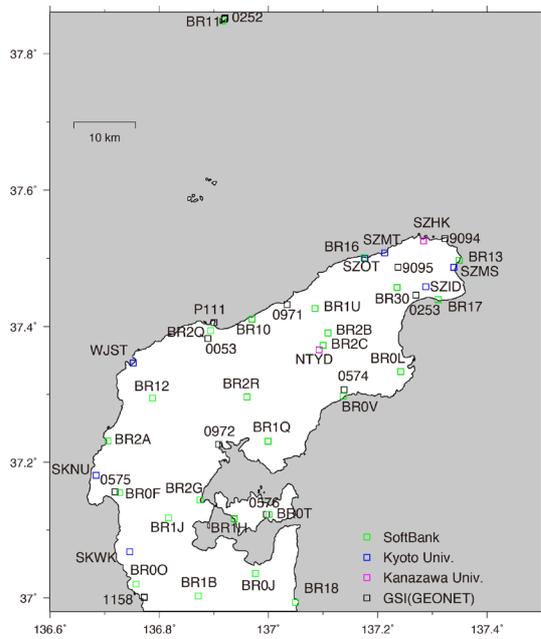


図1 能登半島における各機関のGNSS観測網の観測点分布。

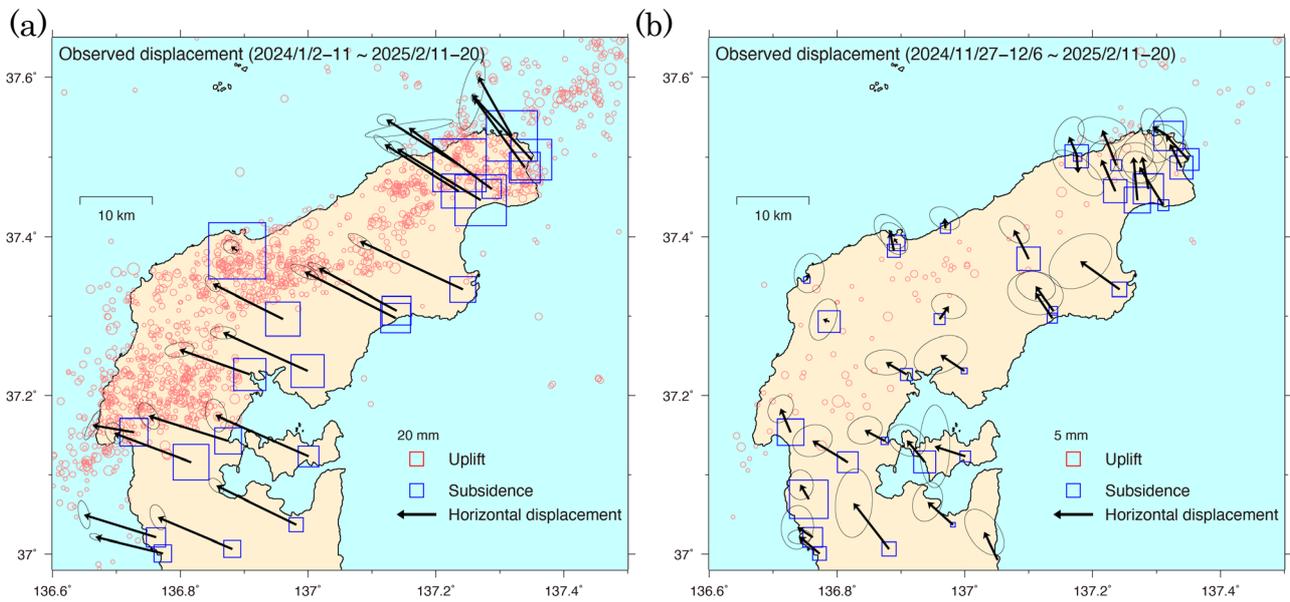


図2 令和6年能登半島地震(M7.6)後の地殻変動。群発地震活動前の定常地殻変動は補正済み。赤丸は、M2以上30km以浅の気象庁一元化震源。(a)2024年1月2-11日から2025年2月11-20日までの変位分布。(b)2024年11月27日-12月6日から2025年2月11-20日までの変位分布。

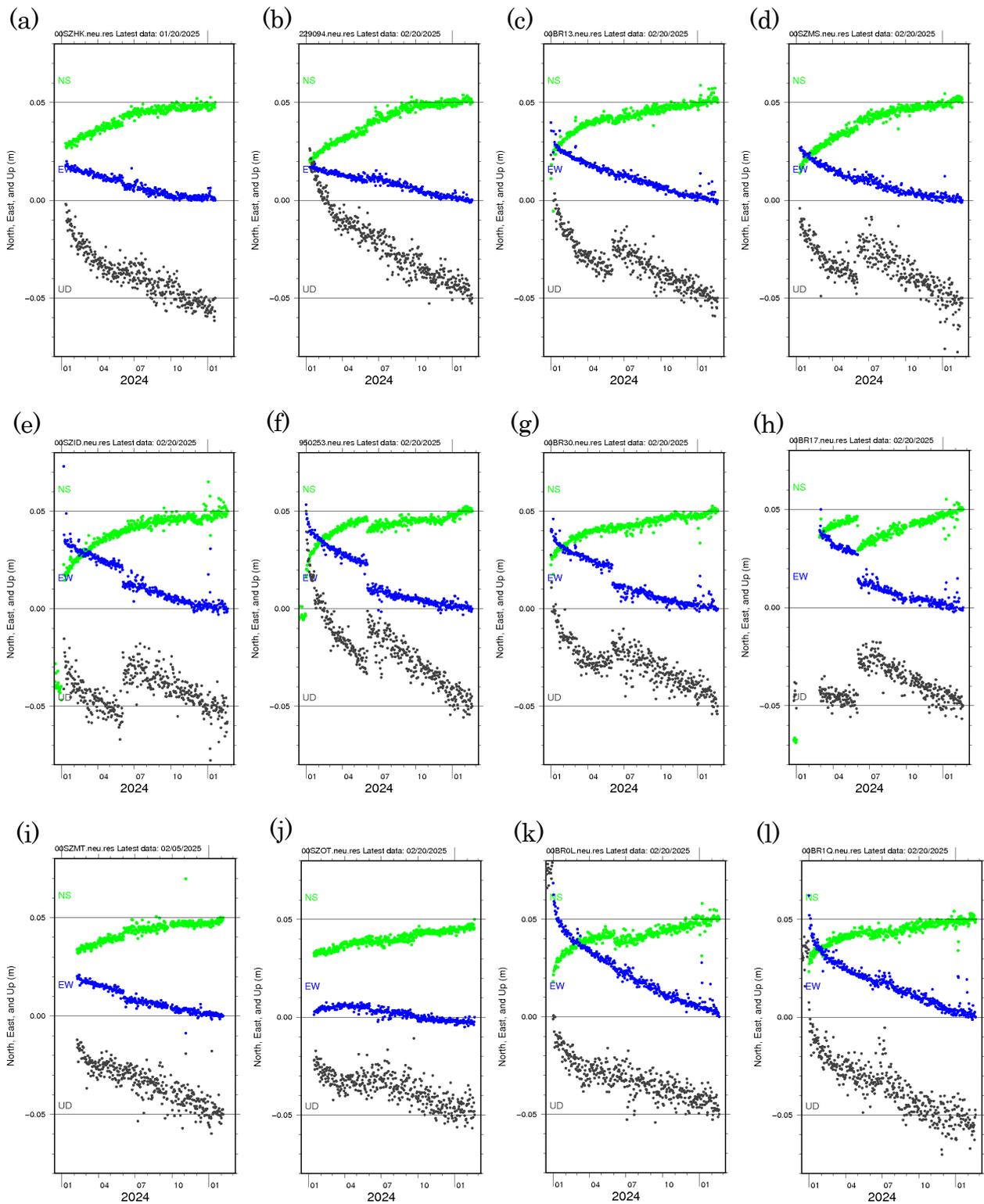


図3 令和6年能登半島地震前後の地殻変動時系列（日座標値、JPL精密暦使用）。横軸の数値は月を表す。最新データは2025年2月20日。(a) SZHK。(b) 229094。(c) BR13。(d) SZMS。(e) SZID。(f) 950253。(g) BR30。(h) BR17。(i) SZMT。(j) SZOT。(k) BR0L。(l) BR1Q。

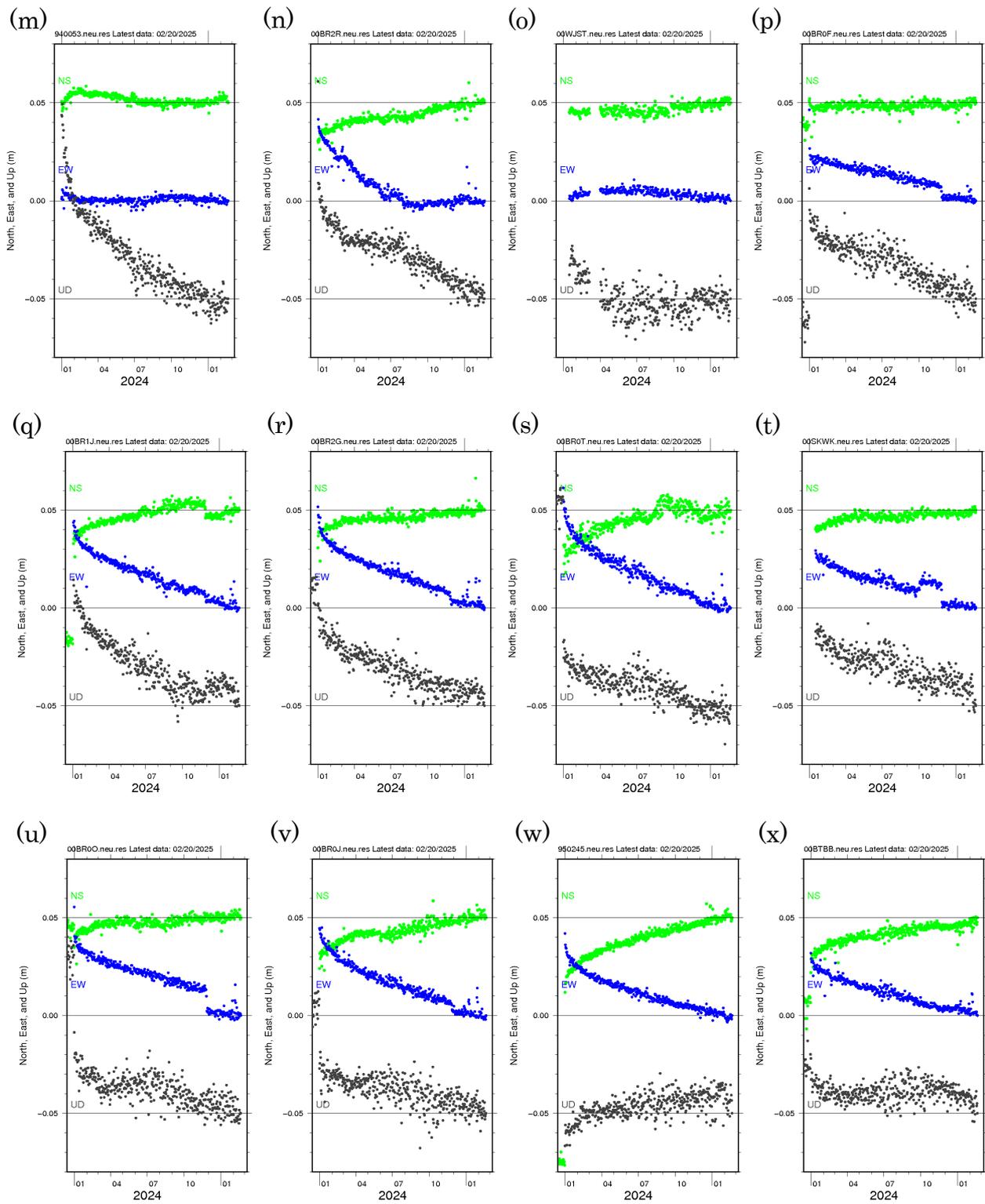


図3 (つづき) (m) 940053。 (n) BR2R。 (o) WJST。 (p) BR0F。 (q) BR1J。 (r) BR2G。
 (s) BR0T。 (t) SKWK。 (u) BR0O。 (v) BR0J。 (w) 950245(糸魚川1)。 (x) BTBB(佐渡市小木)。