

能登半島の最近の地殻変動について

京都大学防災研究所地震予知研究センター

2021年7月11日9時16分頃に石川県能登地方でM3.9（最大震度4）の地震が発生した。震央付近に展開された国土地理院電子基準点のデータを解析すると、昨年12月頃から非定常地殻変動が進行していた可能性が示唆され（図1）、特に珠洲観測点で2cmを超える隆起が特徴的である。現在までの非定常地殻変動の約半分は、昨年12月から本年1月に生じたものであり、特に7月のM3.9地震に関連して変化しているようには見えないが、現在も進行中のように見える。群発地震発生域を中心とした等方的な膨張に見えるため（図2）、茂木モデルを仮定して約8.5ヶ月の地殻変動の力源を推定すると、珠洲市付近のドーナツ状を示す地震群の北西部付近の深さ14kmに体積変化量が $1.8 \times 10^7 \text{ m}^3$ と推定された（図2）。非火山地域でこのような大きな体積膨張がGNSSデータから推定された例は、極めて珍しいと思われるため、今後の活動が注目される。

なお、本解析で用いているGNSS日座標値は、国土地理院から公開されるRINEXデータから、京都大学防災研究所地震予知研究センターにおいて、米国ジェット推進研究所の精密暦を用いてGipsyXの精密単独測位法で推定したものである。

謝辞：国土地理院のGNSSデータ、気象庁一元化震源データ、東大地震研のTSEISを使用させていただきました。

(文責 西村)

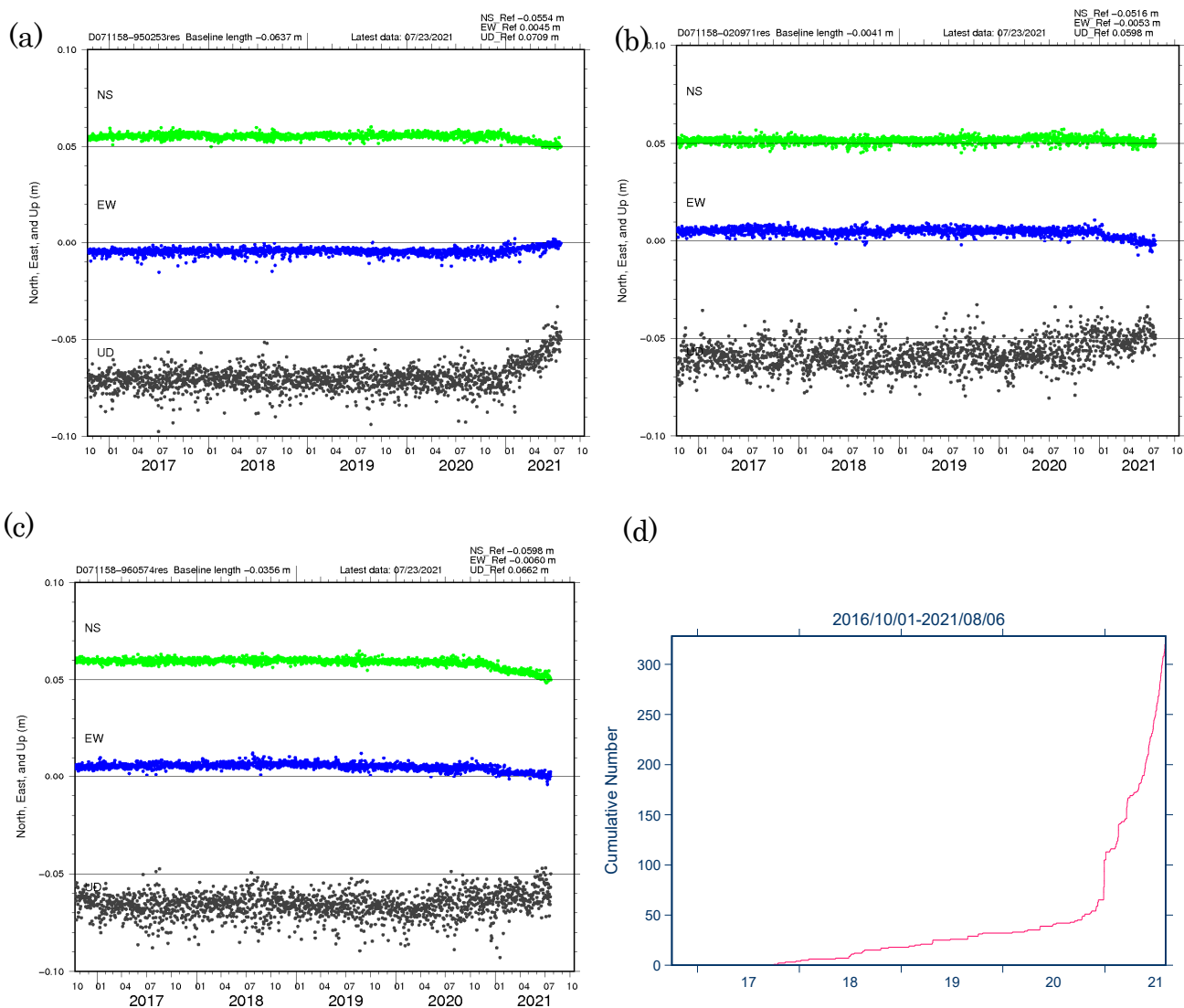


図1 震央付近のGNSS観測点の非定常地殻変動。2017-2019年のデータから1次・年周・半年周成分を推定して除去した。座標値はGipsyXによる精密単独測位法を用いて、京大防災研で計算したものを使用。参照点は071158(志賀A)。(a)950253(珠洲)観測点。(b)020971(輪島2)観測点。(c)960574(能都)観測点。(d)群発地震震源域(37.4°N-37.6°N, 137.1°E-137.4°E)での20km以浅、M1.5以上の地震の積算回数(TSEISを使用)。

From 2020/11/1-10 To 2021/7/14-23 (GipsyX RCEP-KU solution)
 Estimated Mogi Source:
 $137.242 \pm 0.010^\circ\text{E}$ $37.469 \pm 0.014^\circ\text{N}$ Depth: 14.6 ± 2.9 km DV $2.6 \pm 0.9 \times 10^7$ m³

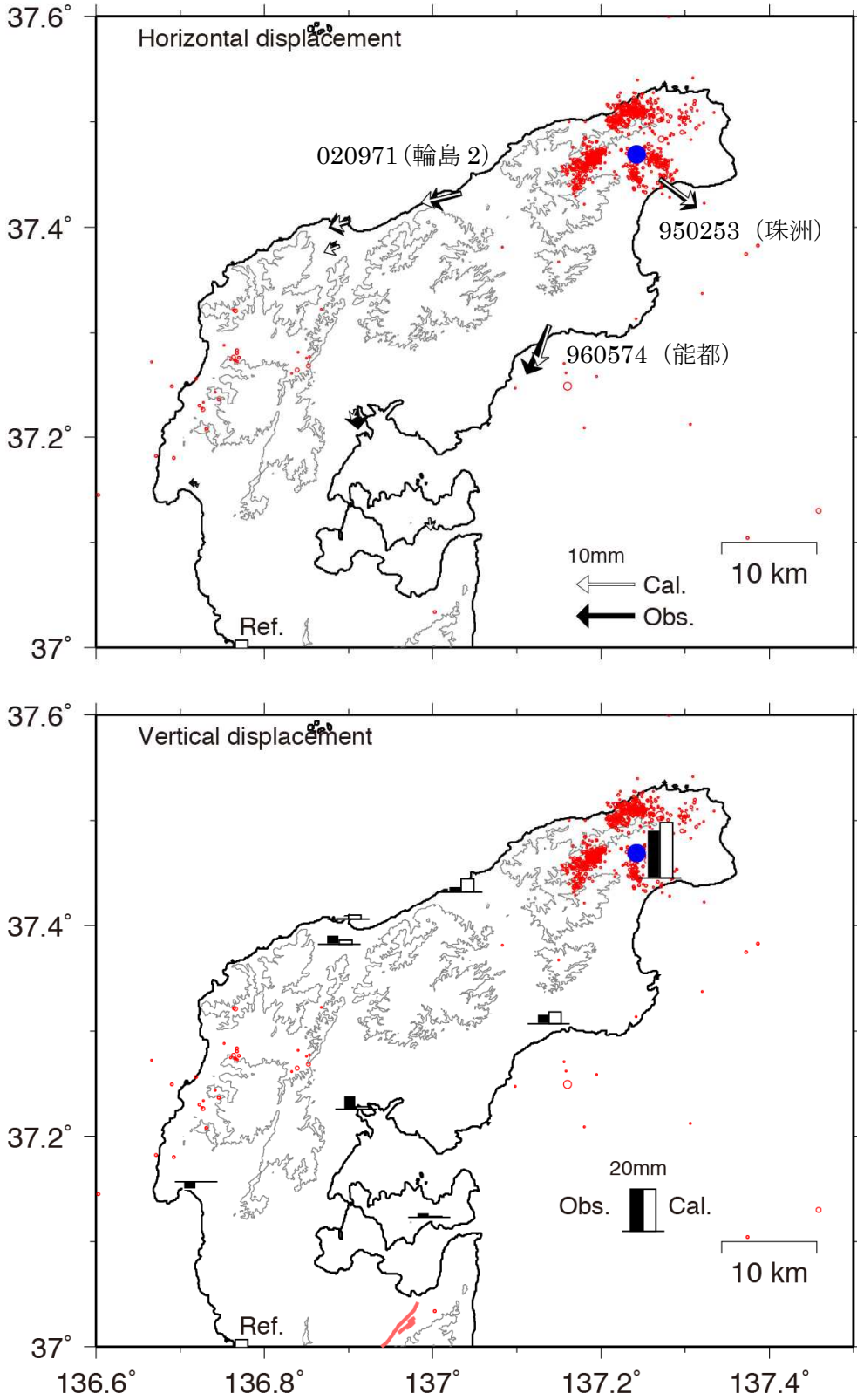


図2 非定常地殻変動から推定した力源モデル。青丸が推定された茂木モデルの位置。赤丸は 2021 年 1 月 1 日から 8 月 5 日までの気象庁一元化震源(M \geq 1、深さ 20km 以浅)。