

強震波形記録による令和6年能登半島地震の震源過程(初報)

- マルチタイムウィンドウ線形波形インバージョン法(Hartzell and Heaton, 1983)で震源過程を推定した。
- K-NET、KiK-net(地中)、F-net(強震計)、気象庁震度計の18観測点での速度波形3成分(0.05~0.5 Hz)のS波部分(S波初動1秒前から40秒間)を使用した。
- 破壊開始点は、気象庁による暫定値の位置(北緯37度29.7分、東経137度16.2分、深さ16 km)に固定した。
- 気象庁CMT解を参考に、断層面の走向55°、傾斜42°と仮定した。サブ断層サイズは4 km×4 km、サブ断層のモーメント時間関数の基底関数は時間幅1.6秒のsmoothed ramp関数を0.8秒間隔で5個置いた。
- すべり角は90°±45°に拘束した。平滑化条件(Sekiguchi et al., 2000)の強さと第1タイムウィンドウ破壊フロント伝播速度はABIC最小となる値を選択した。
- Green関数は、全国1次地下構造モデル(JIVSM)から各観測点直下の一次元構造を抽出し、離散化波数法(Bouchon, 1981)及び反射・透過係数行列(Kennett and Kerry, 1979)により計算した。
- 断層面設定、タイムウィンドウ数、データ長、観測点選択等の解析パラメータについてはさらなる検討が必要である。

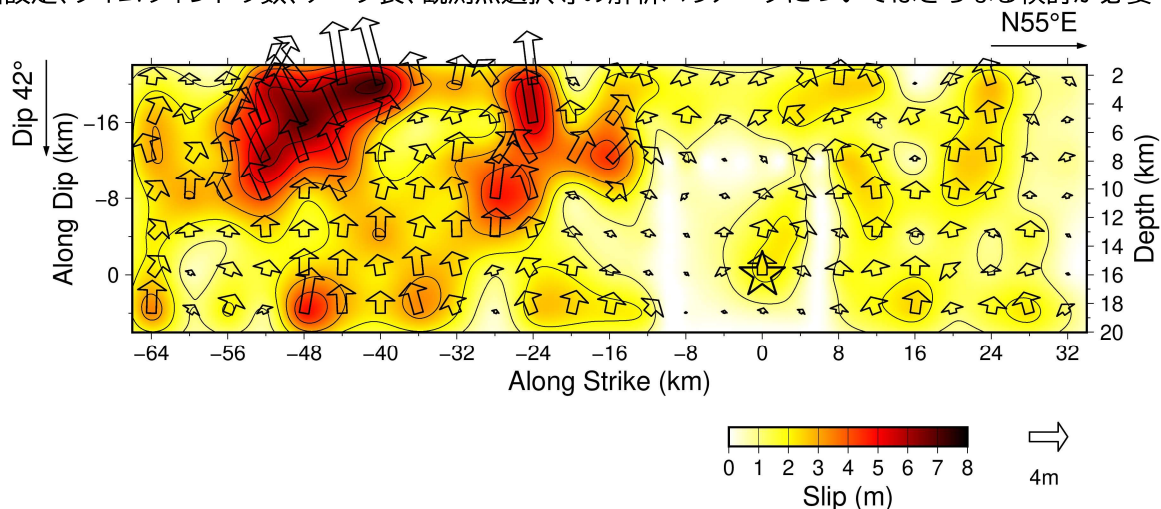


図1 最終すべり分布(☆:破壊開始点、矢印は下盤に対する上盤のすべりベクトル)

- ・ $M_0 = 2.0 \times 10^{20}$ Nm (M_w 7.5)
- ・最大すべり量: 7.2 m、平均すべり量: 2.1 m
- ・第1タイムウィンドウ破壊フロントの伝播速度: 1.8 km/s
- ・大きなすべりは南西側の深さ約10 km以浅に集中

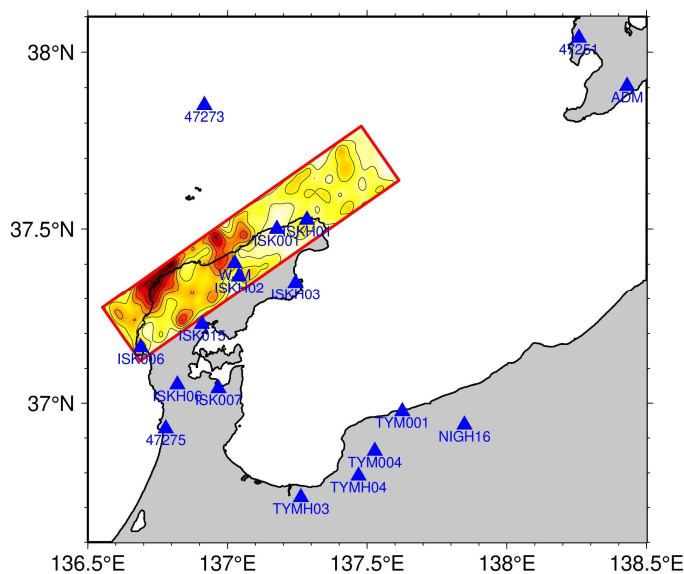


図2 観測点(▲)及びすべりの地表投影(震央:☆)

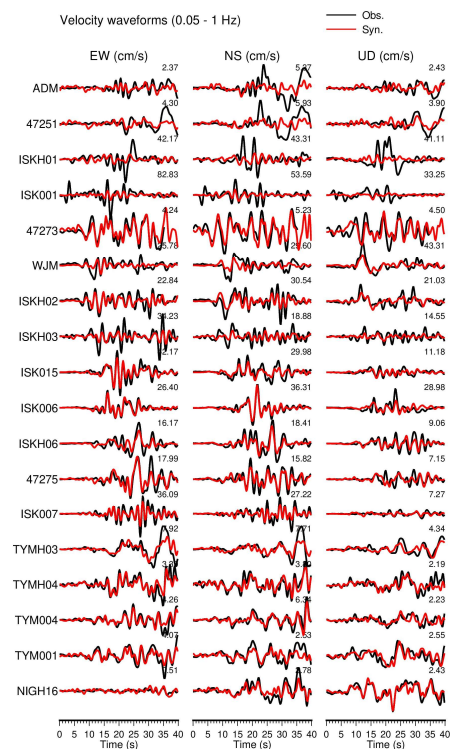


図3 速度波形(0.05~0.5 Hz)の比較 (黒:観測、赤:合成)

【謝辞】国立研究開発法人防災科学技術研究所 K-NET、KiK-net、F-net、気象庁の強震波形記録、気象庁と文部科学省が協力して処理した震源情報を使用しました。記して感謝します。

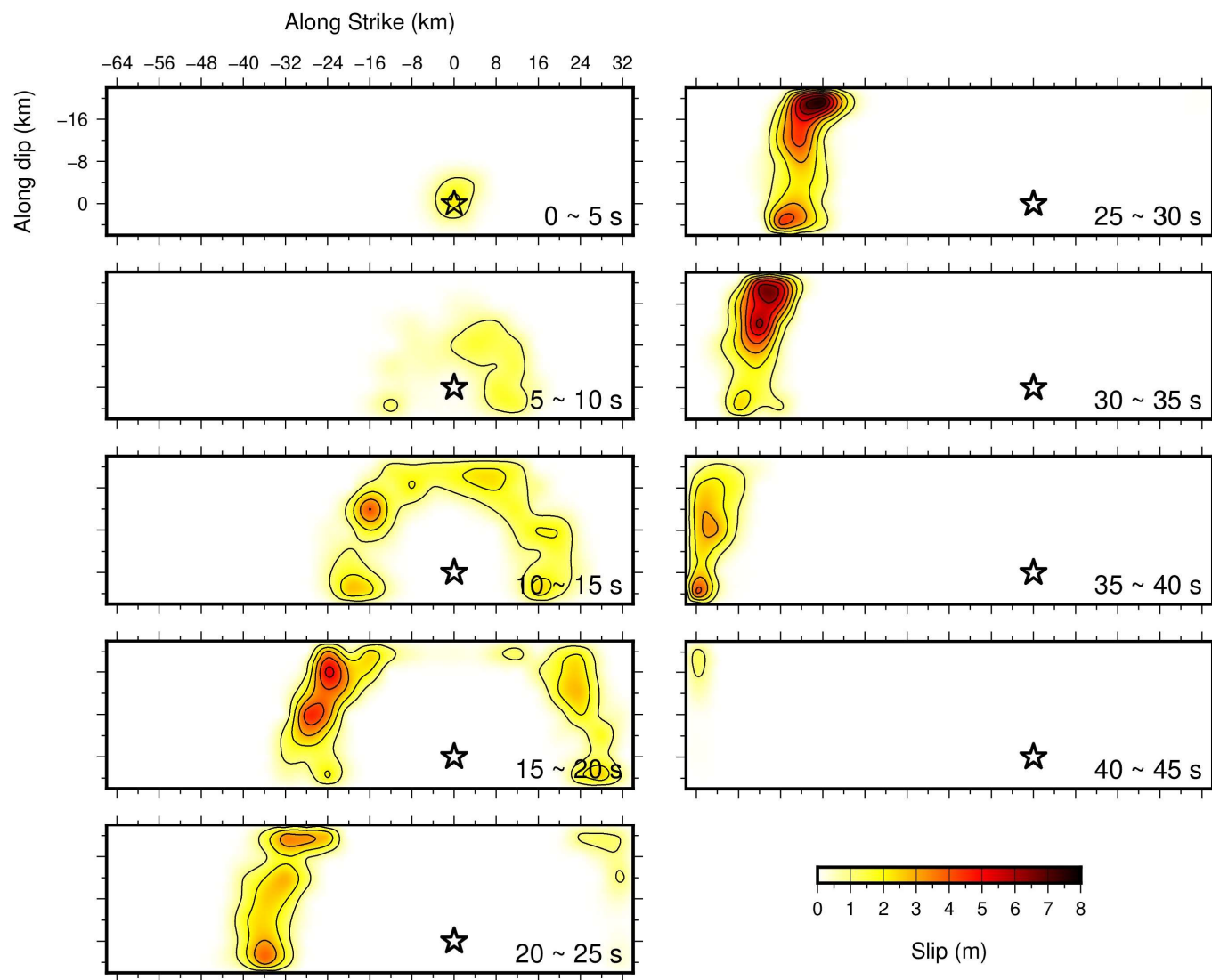


図4 5秒ごとのすべりのスナップショット