

2023年5月5日14時42分石川県能登地方の地震の震源過程

京都大学防災研究所

- K-NET、KiK-net(地中)、F-net(強震計)、気象庁震度計の15観測点での速度波形3成分(0.1~1 Hz)のS波部分(S波初動1秒前から16秒間)を使用した。
- 破壊開始点は、気象庁一元化震源の位置(深さ12.14 km)に固定した(図中の☆印)。
- 断層面の走向は4通り(43°、49°、55°、61°)、傾斜は6通り(35°、40°、45°、50°、55°、60°)を試し、ABIC最小となるモデルを選択した結果、走向49°、傾斜40°とした。
- 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。サブ断層サイズは2 km×2 km、サブ断層のモーメント時間関数の基底関数は1.0秒のsmoothed ramp関数を0.5秒間隔で6個置いた。すべり角は90°±45°の範囲とした。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。

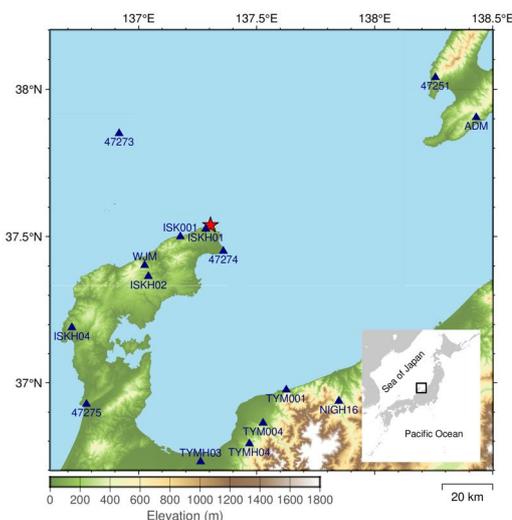


図1 観測点(▲)及び震央(★)位置

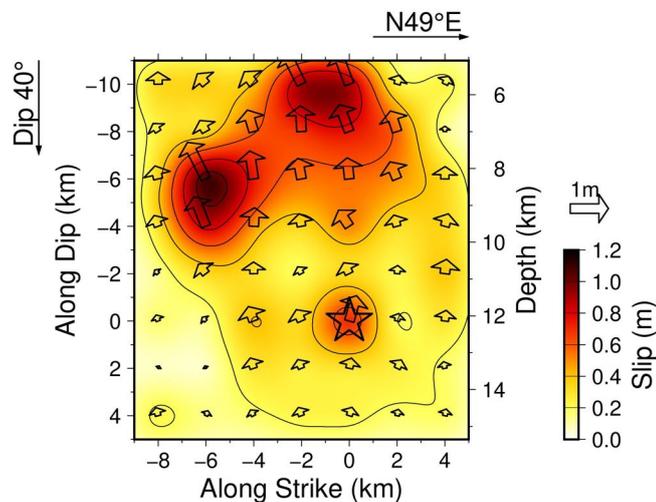


図2 最終すべり分布(☆:破壊開始点)

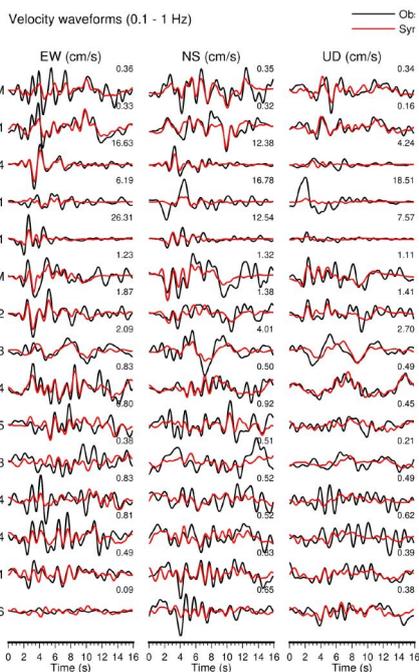


図3 速度波形(0.1~1Hz)の比較
(黒:観測、赤:合成)

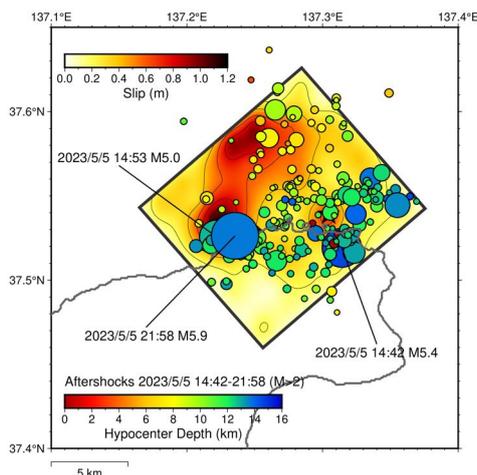


図4 断層面の地表投影及び余震分布

- ・ $M_0 = 2.70 \times 10^{18} \text{ Nm}$ (M_w 6.2)
- ・ 最大すべり量: 1.1 m、平均すべり量: 0.4 m
- ・ 第1タイムウィンドウ破壊フロントの伝播速度: 2.3 km/s
- ・ すべりの大きい領域は深さ5~10 kmの範囲に集中

【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。