

Jan. 9, 2024

名古屋大学地震火山研究センター

◆遠地実体波解析◆ -----

1月1日能登半島地震 (M7.6)

● 概略・特徴： 1月1日16時10分頃 (JST), 能登半島で M7.6 の地震が起こりました。破壊域が広く、多くの家屋が倒壊、多くの道路が通行止めになっている上、雪などの影響もあり本当に心配です。1月9日時点で死者180人、不明者120人、そして多くの負傷者がでています。

この地震の速報震源は次の通りです。

発生時刻	震央	深さ	Mmww
24/01/01 16:10:09.7 (JST)	37.498° N 137.242° E	10 km	7.5 (Mmww) (USGS)
24/01/01 16:10:22.5 (JST)	37.495° N 137.270° E	16 km	7.6 (Mjma) (JMA)

両者とも震源位置はほぼ同じですが、発震時は JMA では 10 秒程度遅くなっています。防災科技研の Hi-net の波形をみてもこの時間はちょっと遅いような気がします。原因はよくわかりません。

●データ処理： IRIS-DMC から収集した広帯域地震計記録を用いて解析しました。

●結果： 結果を図1に示します。震源パラメータは次のとおりです。

走向、傾斜、すべり角 = (54, 44, 114)

地震モーメント $M_0 = 2.5 \times 10^{20}$ Nm ($M_w = 7.5$)

深さ $H = 14$ km

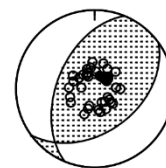
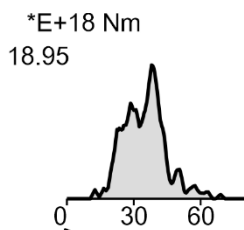
最大すべり量 $D_{max} = 2.6$ m

●解釈：断層長 150km にもおよぶ逆断層型の地震です。図1の断層すべりを見てもわかるように、破壊開始点から浅い方にバイラテラルに破壊が進みました。すべりが大きかった領域の1つは GNSS による隆起量が大きかった門前町付近で、もう一つは能登半島の東沖合です。珠洲市にすぐに津波が来たことから、この沖合のアスペリティのすべりで津波が発生したものと思われます。この付近の活断層は能登半島の北側の海底に海岸線に概ね平行に存在します。今回の地震の断層の走向は概ねこの活断層の方向ですが、傾斜角は産総研による活断層の傾斜より低角の 44 度がベストとなりました。ただし傾斜角を 60 度にしても多少波形のあいは悪くなりますが、波形の特徴はこれでも説明できます。このことから今回の地震はこれらの活断層による可能性が高いと思います。破壊開始点は速報震源のとおり浅いです。ここでは断層をグリッドに分けて解析をしているため、断層上面が地表からでないようするため 14km に設定しています。

1月1日の日本対タイのサッカーを見たあとに初詣に行こうとしているところで緊急地震速報が来ました。NHK でその時に流れた珠洲市役所のライブカメラの映像を見ていたら、土煙を上げて家屋が倒壊していくところが見え、これはまずいことが起こったということがすぐにわかりました。近年ある程度断層長を持つ被害地震が少なくこの地震学ノートも 3 年ぶりです。このノートが増えて行かないことを祈っています。

2401010710 Noto

$M_0 = 0.251E+21 \text{ Nm}$ $M_w = 7.53$
 $H = 14.0 \text{ km}$ $\text{var.} = 0.3086$
 $t_1 = 2.0 \text{ s}$ $T = 2.0 \text{ s}$ $nw = 5$ $V_r = 2.5 \text{ km/s}$



(54.,44., 114.)

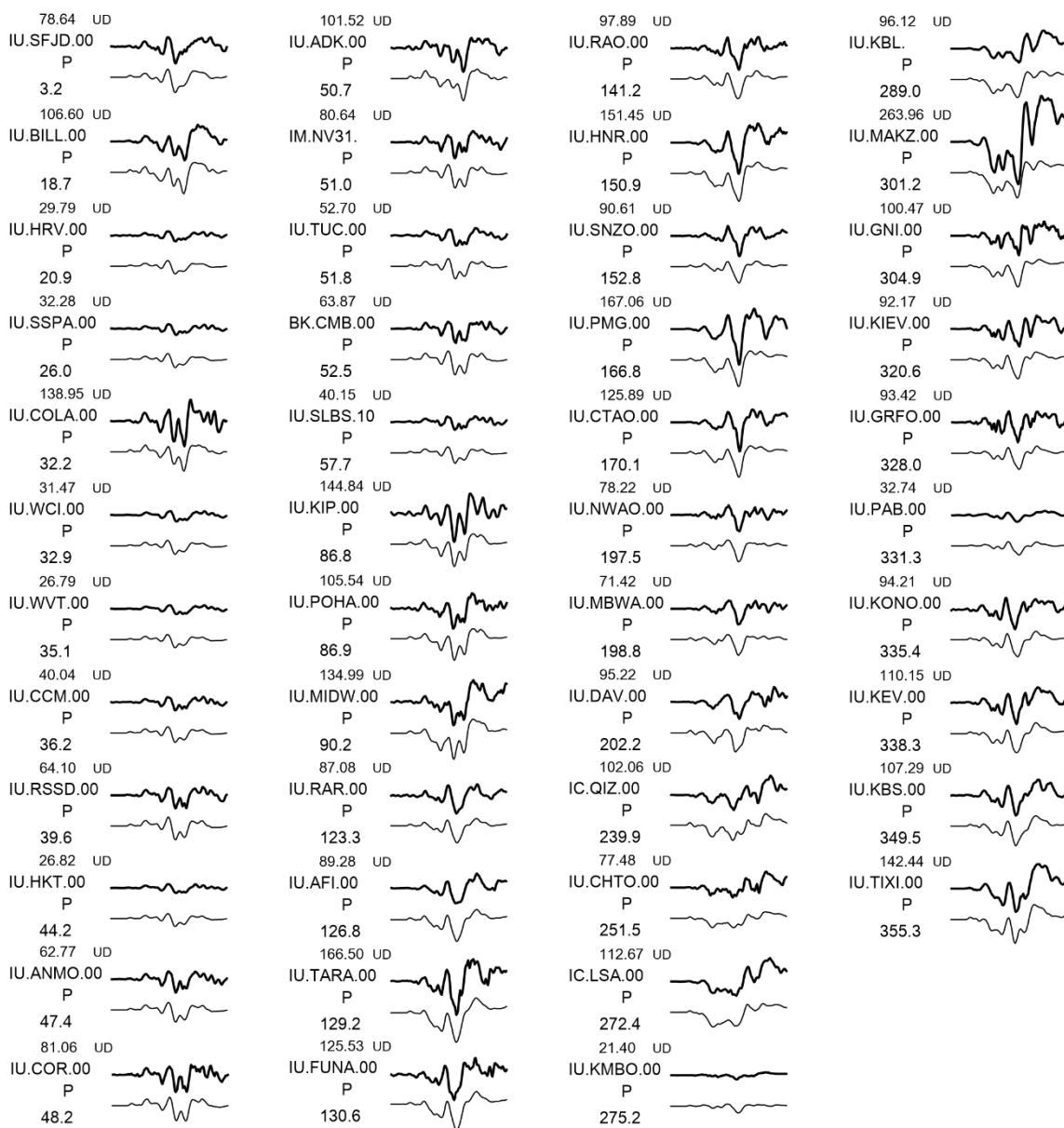
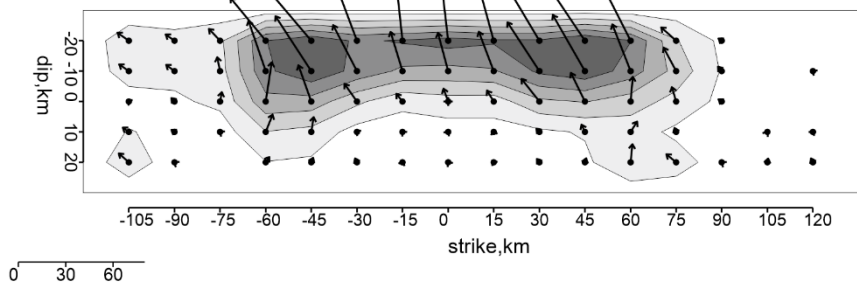


図1 解析結果 (震源時間関数、メカニズム解、すべり分布、観測波形(上)と理論波形(下))

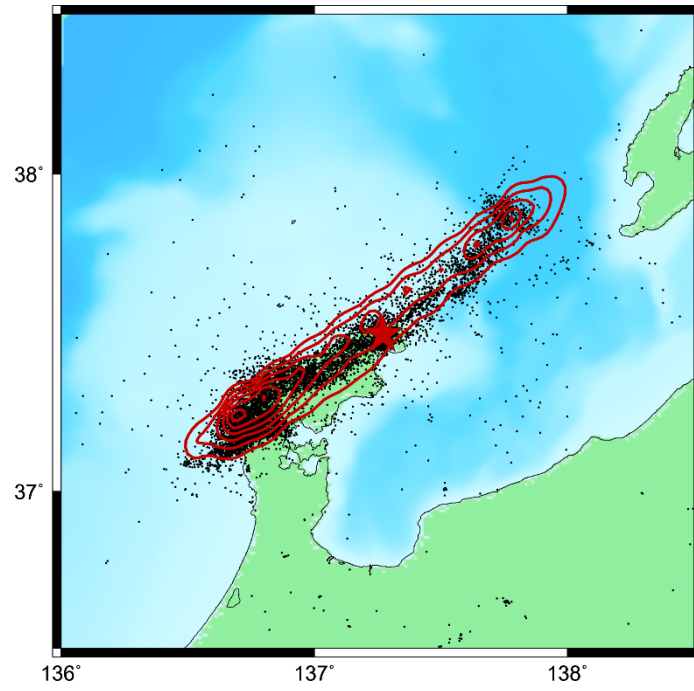


図 2 すべり分布(コンター間隔は 0.5m)と 1/7 までの余震活動(JMA の速報値による)