

# 2023年1月10日 インドネシア、タニンバル諸島

## — 遠地実体波による震源過程解析（暫定） — （その1）

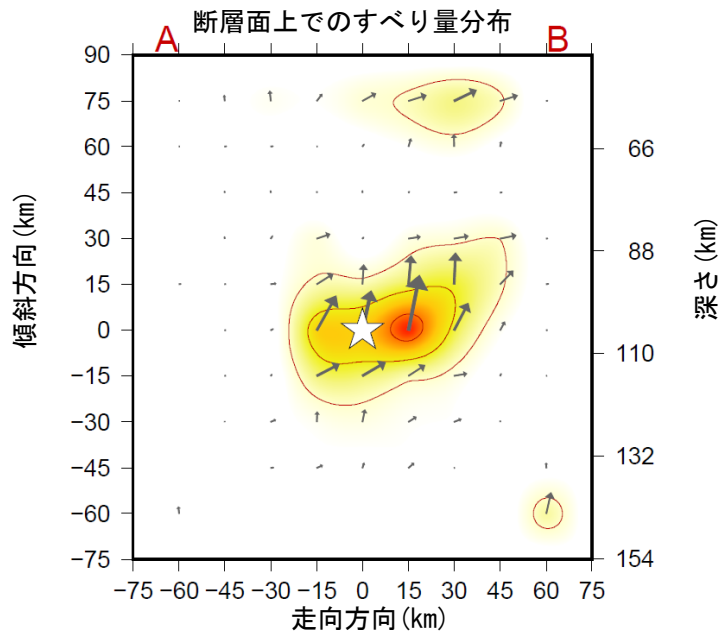
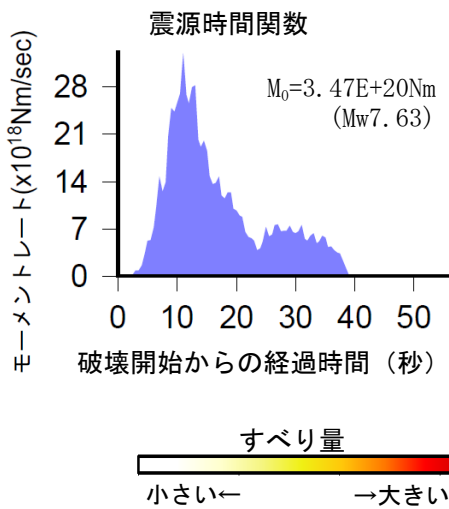
2023年1月10日02時47分（日本時間）にインドネシア、タニンバル諸島で発生した地震について、米国大学間地震学研究連合（IRIS）のデータ管理センター（DMC）より広帯域地震波形記録を取得し、遠地実体波を用いた震源過程解析（注1）を行った。

破壊開始点は、米国地質調査所（USGS）による震源の位置（7° 2.9′ S、130° 2.2′ E、深さ105km）とした。断層面は、気象庁 CMT 解の2枚の節面のうち、東西走向の節面（走向97°、傾斜41°、すべり角52°）を仮定して解析した。最大破壊伝播速度は2.9km/sとした。理論波形の計算にはCRUST2.0（Bassin et al., 2000）およびIASP91（Kennett and Engdahl, 1991）の地下構造モデルを用いた。

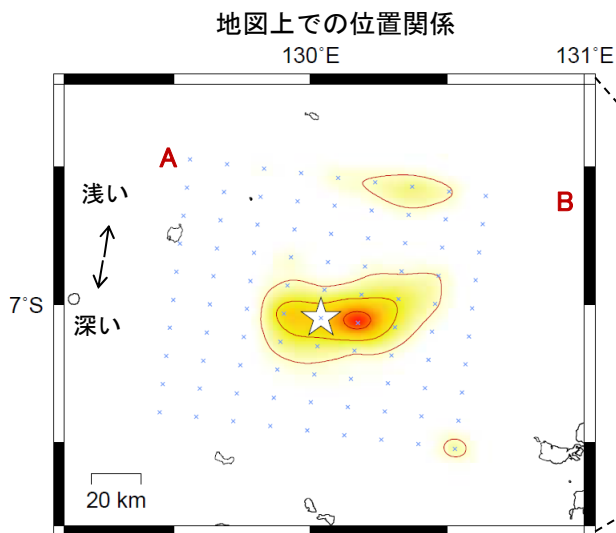
主な結果は以下のとおり（この結果は暫定であり、今後更新することがある）。

- ・主な破壊領域は走向方向に約60km、傾斜方向に約30kmであった。
- ・主なすべりは破壊開始点周辺に広がり、最大すべり量は1.7mであった（周辺の構造から剛性率を70GPaとして計算）。
- ・主な破壊継続時間は約20秒であった。
- ・モーメントマグニチュード（Mw）は7.6であった。

結果の見方は、[https://www.data.jma.go.jp/eqev/data/world/about\\_srcproc.html](https://www.data.jma.go.jp/eqev/data/world/about_srcproc.html) を参照。

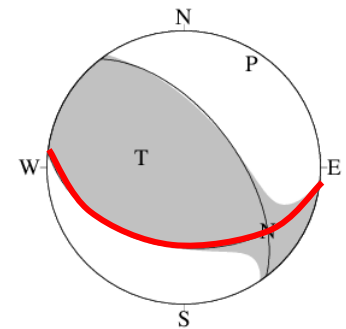


星印は破壊開始点、矢印は下盤側に対する上盤側の動きを表す。



星印は破壊開始点を示す。青線はプレート境界を示す。

解析に用いた断層パラメータ：  
走向97°、傾斜41°、すべり角52°  
(気象庁 CMT 解の値を用いた。)



解析に用いた断層パラメータを震源球の赤線で示す。

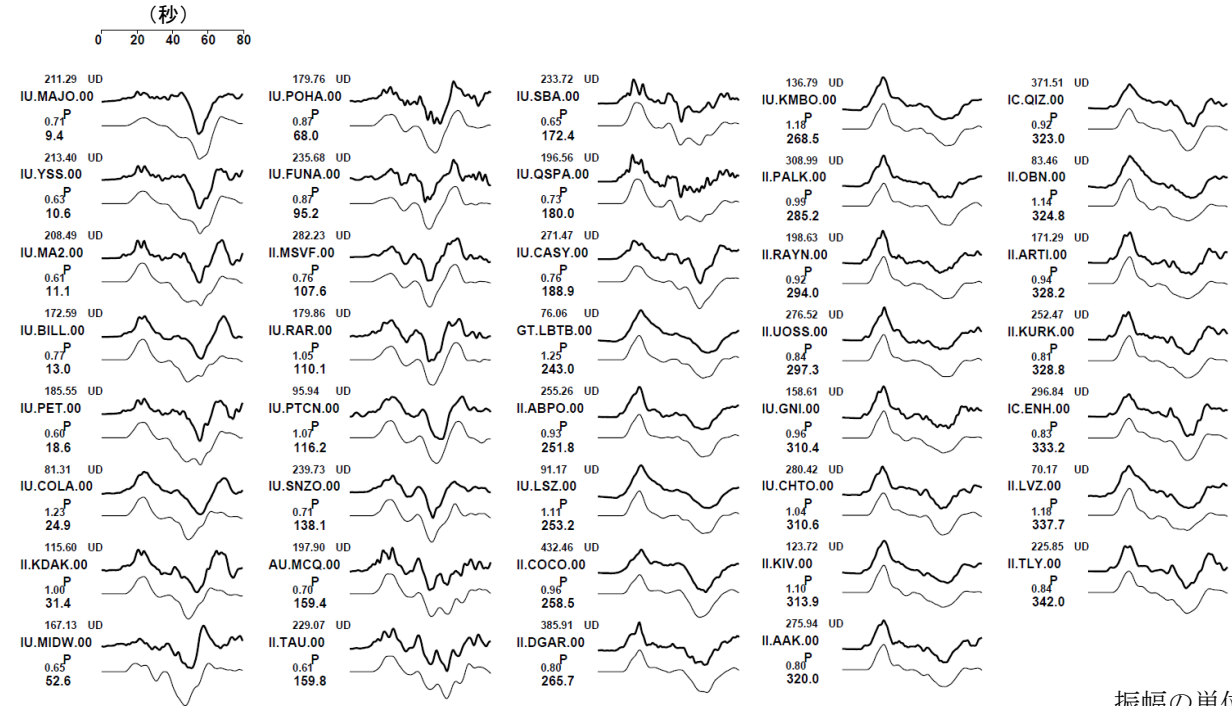
(注1) 解析に使用したプログラム

M. Kikuchi and H. Kanamori, Note on Teleseismic Body-Wave Inversion Program,

<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/ETAL/KIKUCHI/>

作成日：2023/04/24

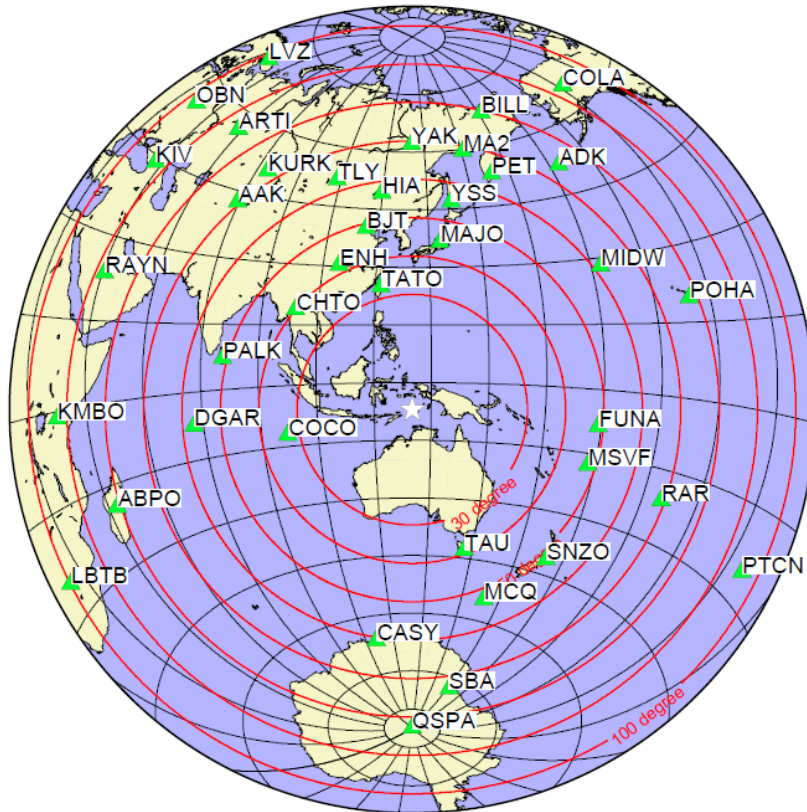
観測波形（上：0.01Hz-0.5Hz）と理論波形（下）の比較



観測点分布

振幅の単位は  $\mu m$

残差 0.1677



- 震央距離  $30^\circ \sim 100^\circ$  ※1の39観測点※2 (P波 : 39, SH波 : 0) を使用。  
 ※1 : 近すぎると理論的に扱いつらくなる波の計算があり、逆に遠すぎると、液体である外核を通るため、直達波が到達しない。そのため、評価しやすい距離の波形記録のみを使用。  
 ※2 : IRIS-DMC より取得した広帯域地震波形記録を使用。

参考文献

Bassin, C., Laske, G. and Masters, G., 2000, The Current Limits of Resolution for Surface Wave Tomography in North America, EOS Trans AGU, 81, F897.  
 Kennett, B. L. N. and E. R. Engdahl, 1991, Traveltimes for global earthquake location and phase identification, Geophys. J. Int., 105, 429-465.

作成日 : 2023/04/24

# 2023年1月10日 インドネシア、タニンバル諸島

## — 遠地実体波による震源過程解析（暫定） — （その2）

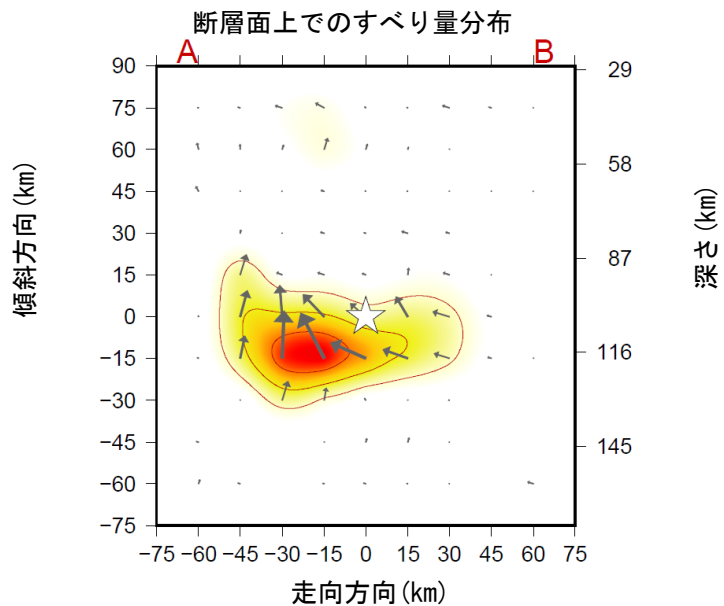
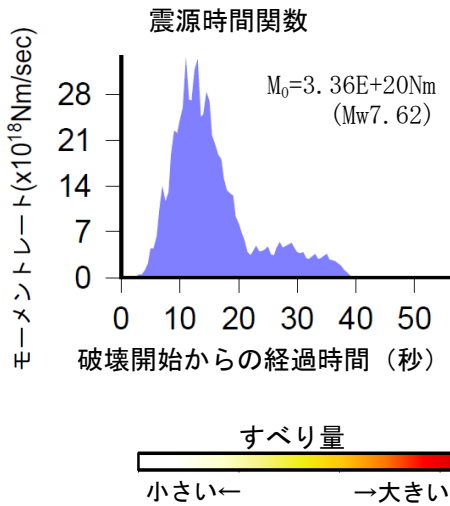
2023年1月10日02時47分（日本時間）にインドネシア、タニンバル諸島で発生した地震について、米国大学間地震学研究連合（IRIS）のデータ管理センター（DMC）より広帯域地震波形記録を取得し、遠地実体波を用いた震源過程解析（注1）を行った。

破壊開始点は、米国地質調査所（USGS）による震源の位置（7° 2.9′ S、130° 2.2′ E、深さ105km）とした。断層面は、気象庁CMT解の2枚の節面のうち、北西-南東走向の節面（走向323°、傾斜59°、すべり角118°）を仮定して解析した。最大破壊伝播速度は2.9km/sとした。理論波形の計算にはCRUST2.0（Bassin et al., 2000）およびIASP91（Kennett and Engdahl, 1991）の地下構造モデルを用いた。

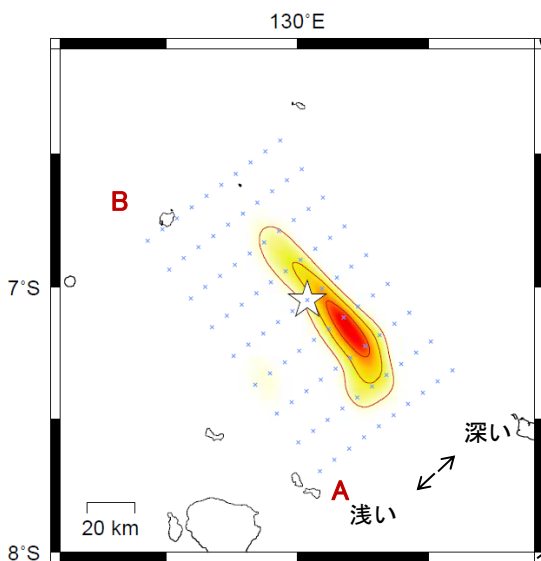
主な結果は以下のとおり（この結果は暫定であり、今後更新することがある）。

- ・主な破壊領域は走向方向に約90km、傾斜方向に約30kmであった。
- ・主なすべりは破壊開始点周辺に広がり、最大すべり量は1.8mであった（周辺の構造から剛性率を70GPaとして計算）。
- ・主な破壊継続時間は約20秒であった。
- ・モーメントマグニチュード（Mw）は7.6であった。

結果の見方は、[https://www.data.jma.go.jp/eqev/data/world/about\\_srcproc.html](https://www.data.jma.go.jp/eqev/data/world/about_srcproc.html) を参照。



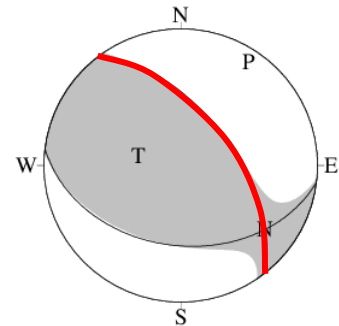
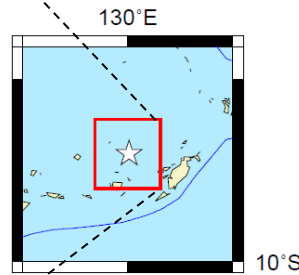
地図上での位置関係



星印は破壊開始点を示す。青線はプレート境界を示す。

星印は破壊開始点、矢印は下盤側に対する上盤側の動きを表す。

解析に用いた断層パラメータ：  
走向323°、傾斜59°、すべり角118°  
(気象庁CMT解の値を用いた。)



解析に用いた断層パラメータを震源球の赤線で示す。

(注1) 解析に使用したプログラム

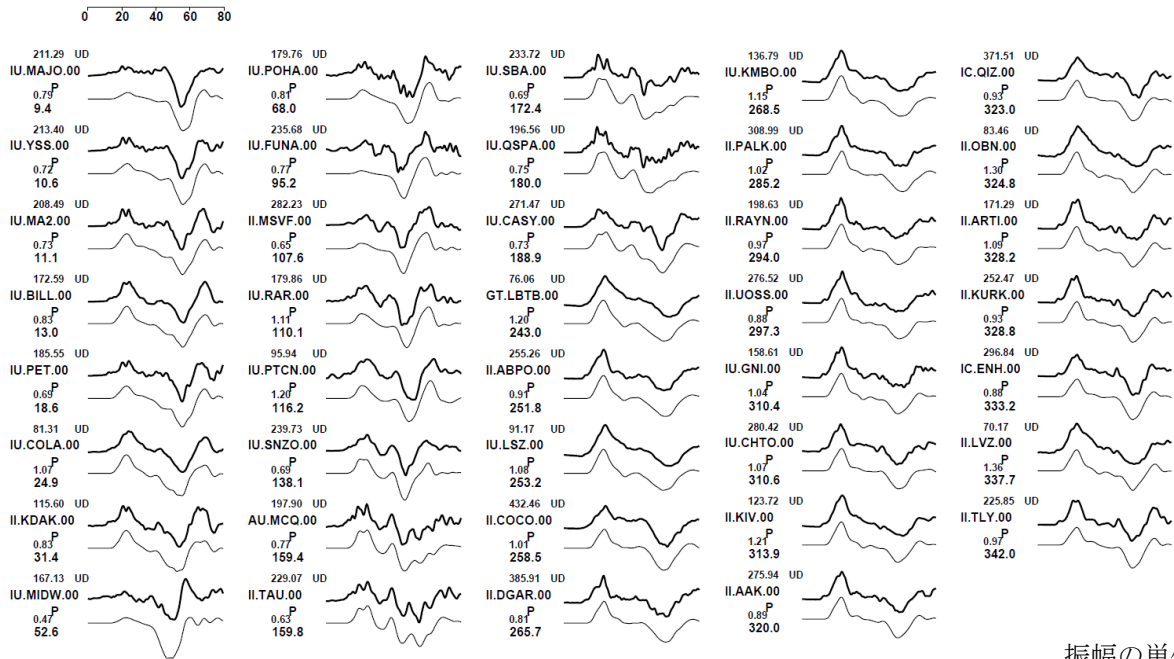
M. Kikuchi and H. Kanamori, Note on Teleseismic Body-Wave Inversion Program,

<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/ETAL/KIKUCHI/>

作成日：2023/04/24

観測波形（上：0.01Hz-0.5Hz）と理論波形（下）の比較

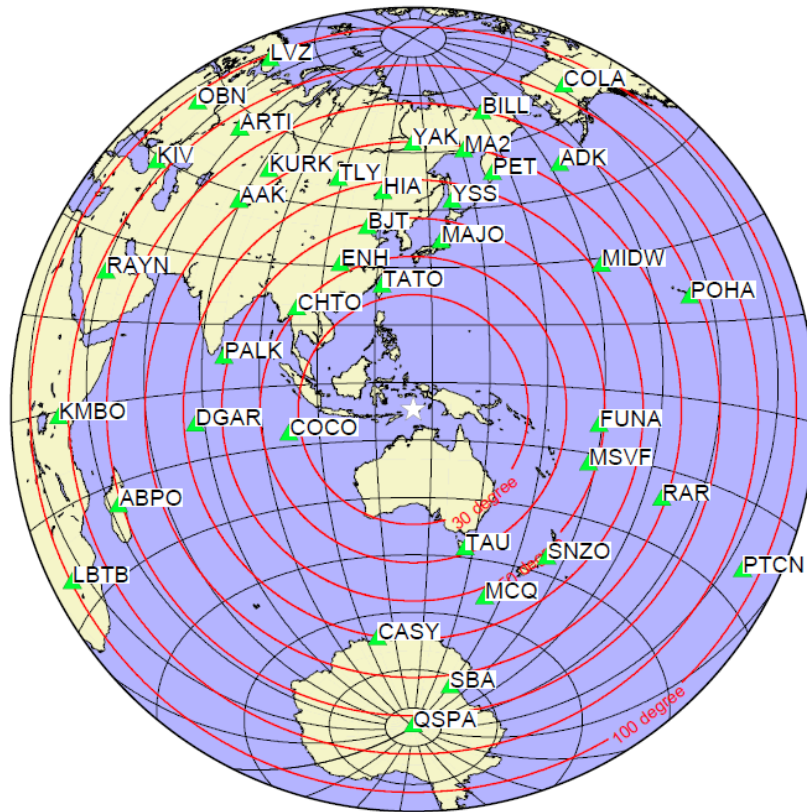
(秒)



観測点分布

振幅の単位は  $\mu m$

残差 0.1449



- 震央距離  $30^{\circ} \sim 100^{\circ}$  ※1の39観測点※2 (P波 : 39, SH波 : 0) を使用。  
 ※1 : 近すぎると理論的に扱いつらくなる波の計算があり、逆に遠すぎると、液体である外核を通るため、直達波が到達しない。そのため、評価しやすい距離の波形記録のみを使用。  
 ※2 : IRIS-DMC より取得した広帯域地震波形記録を使用。

参考文献

Bassin, C., Laske, G. and Masters, G., 2000, The Current Limits of Resolution for Surface Wave Tomography in North America, EOS Trans AGU, 81, F897.  
 Kennett, B. L. N. and E. R. Engdahl, 1991, Traveltimes for global earthquake location and phase identification, Geophys. J. Int., 105, 429-465.

作成日 : 2023/04/24