

10月23日 トルコ東部の地震

— 遠地実体波による震源過程解析（暫定） —

2011年10月23日19時41分（日本時間）にトルコ東部で発生した地震について、米国地震学連合（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、遠地実体波を利用した震源過程解析（注1）を行った。

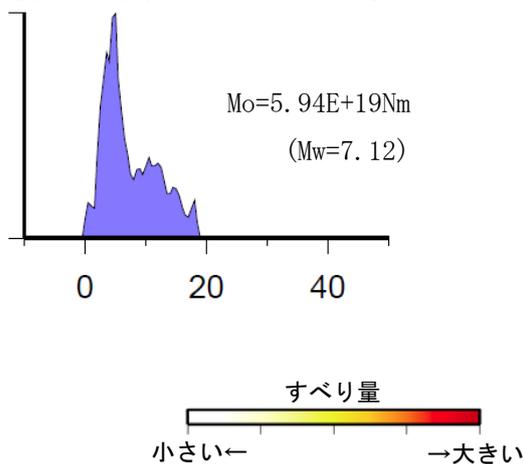
破壊開始点はUSGSによる震源の位置（N38.662°、E43.497°、深さ16km）を用いた。

断層面は、P波部分を用いて解析したメカニズム解の北傾斜の節面（走向256°、傾斜46°）を用いた。震源過程解析では2枚の断層面のうち、どちらが破壊した断層面かを特定できないが、トルコのボアジチ大学カンディリ地震観測研究所（Bogazici University Kandilli Observatory and Earthquake Research Institute）の余震分布を参考に、北傾斜の節面を破壊した断層面と仮定して解析した結果を以下に示す。

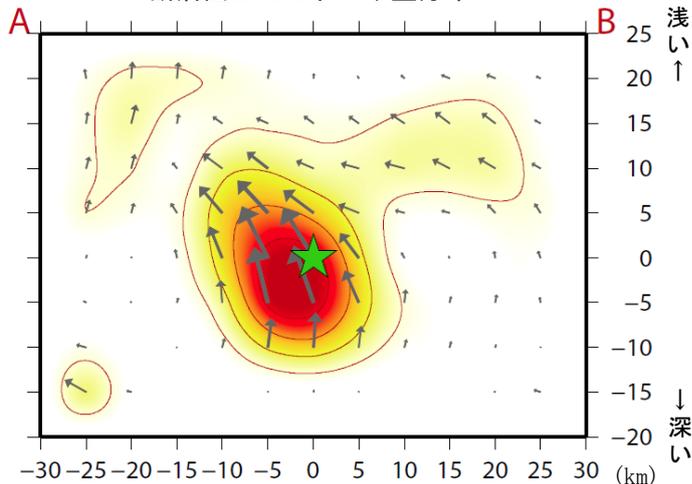
主な結果は以下のとおり（この解析結果は暫定であり、今後更新する可能性がある）。

- ・ 主なすべりは初期破壊開始点の付近にあり、主な破壊継続時間は約20秒間であった。
- ・ 断層の大きさは概ね20km四方（最大破壊伝播速度を2.5km/sと仮定した場合）、最大のすべり量は約4.4m（剛性率を30GPaと仮定した場合）。
- ・ モーメントマグニチュードは7.1であった。

震源時間関数（すべりの時間分布）

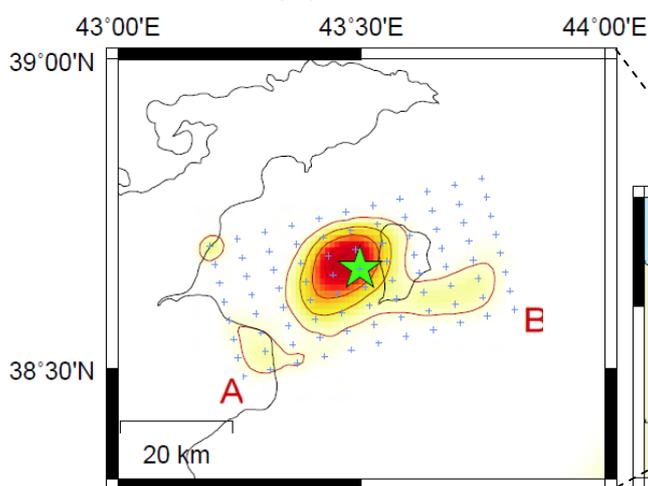


断層面上でのすべり量分布

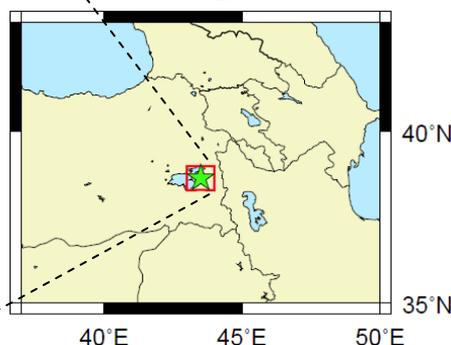


緑星印は本震の破壊開始点、矢印は下盤から見た上盤の動きを表す。

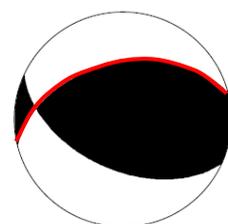
地図上に投影したすべり量分布



広域地図



解析に用いたメカニズム解



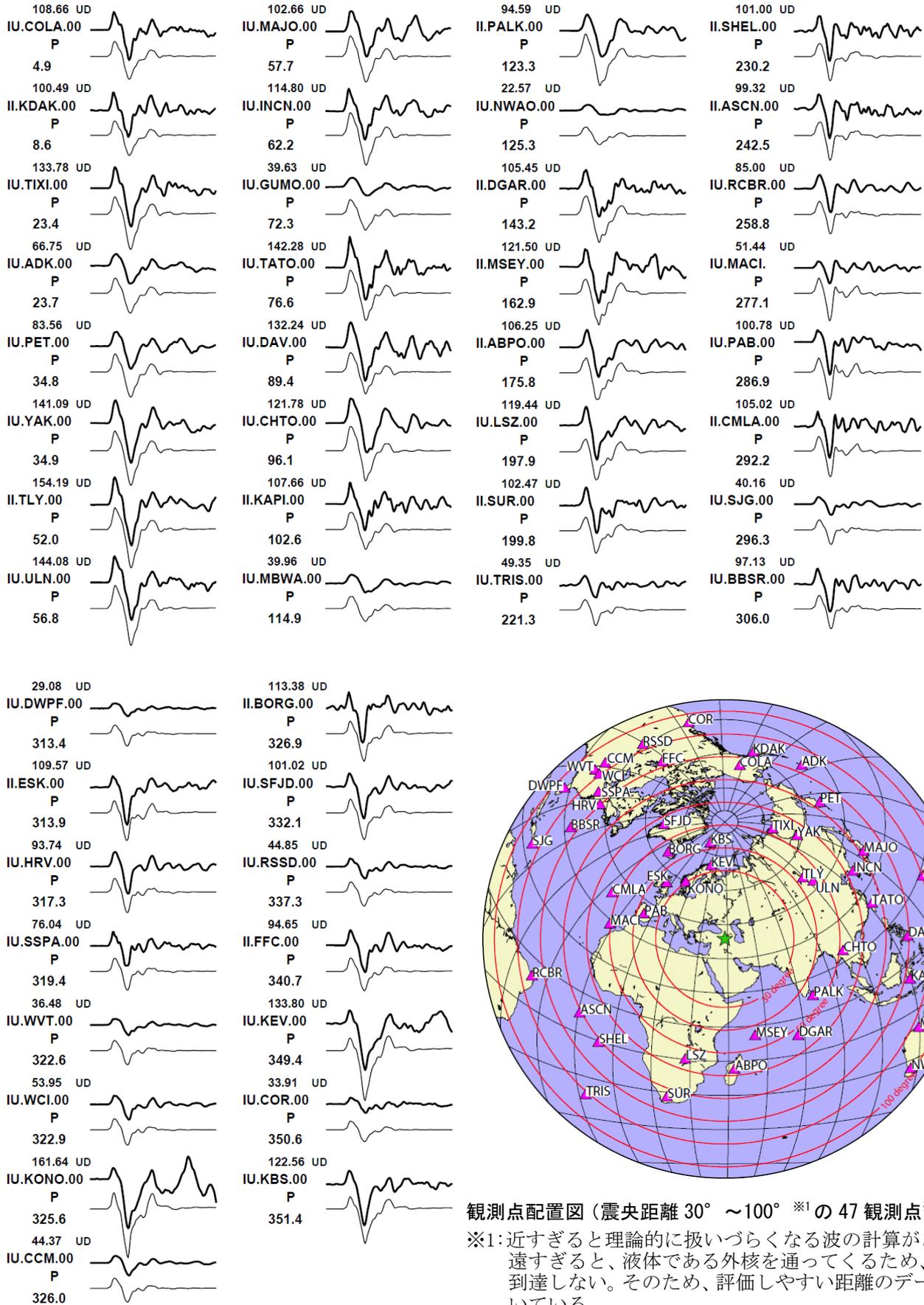
解析に用いた節面を赤線で示す。
（走向256°、傾斜46°、すべり角60°）

（注1）解析に使用したプログラム

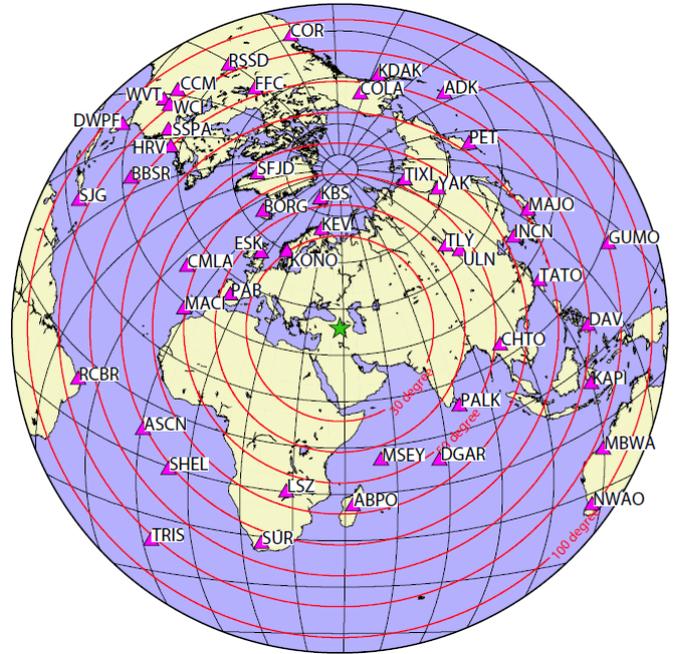
M. Kikuchi and H. Kanamori, Note on Teleseismic Body-Wave Inversion Program,
<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/ETAL/KIKUCHI/>

観測波形（上：0.002Hz-1.0Hz）と理論波形（下）の比較

0 20 40 60



残差 0.2040



観測点配置図（震央距離 30° ~100° ※1 の 47 観測点※2 を使用）

※1: 近すぎると理論的に扱えな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ってくるため、直達波が到達しない。そのため、評価しやすい距離のデータのみ用いている。

※2: IRIS-DMC より取得した広帯域地震波形記録を使用。