

2013年1月5日 米国、アラスカ州南東部の地震 — 遠地実体波による震源過程解析（暫定） —

2013年1月5日17時58分（日本時間）に米国、アラスカ州南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、遠地実体波を用いた震源過程解析（注1）を行った。

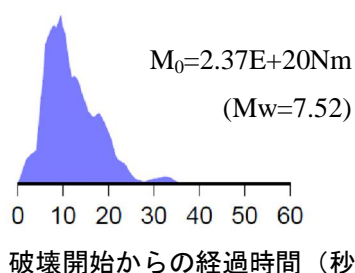
初期破壊開始点は、USGSによる震源の位置（ $55^{\circ} 22.0' N$, $134^{\circ} 37.2' W$, 深さ 9.8km）とした。断層面は、気象庁 W-phase 解の2枚の節面のうち、余震分布やプレート境界に整合的な節面とした。最大破壊伝播速度は 2.6km/s とした。

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）。

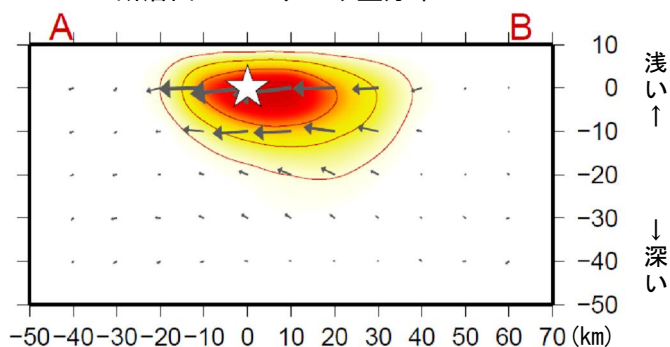
- ・断層の大きさは長さ約 60km, 幅約 30km であった。
- ・主なすべりは初期破壊開始点付近及びその北方にあり、最大すべり量は 8.4m であった（周辺の構造から剛性率を 30GPa として計算）。
- ・破壊継続時間は約 30 秒であった。
- ・モーメントマグニチュード (M_w) は 7.5 であった。

結果の見方は、http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/sourceprocess/about_srcproc.html を参照。

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

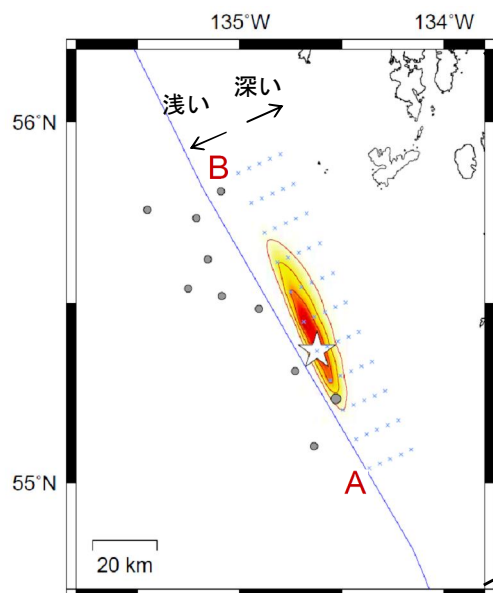


星印は初期破壊開始点、矢印は下盤側に対する上盤側の動きを表す。

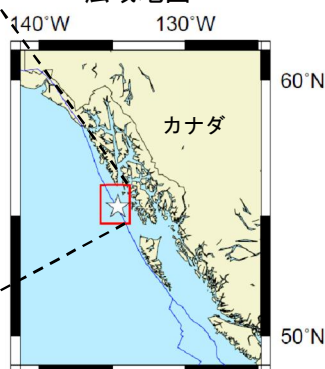
すべり量

小さい ← → 大きい

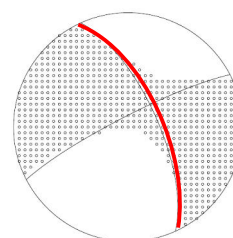
地図上に投影したすべり量分布



広域地図



気象庁 W-phase 解



星印は初期破壊開始点を示す。右図の赤枠は左図の地図範囲を示す。灰色丸は本震発生後 1 日以内に発生した余震の震央 (USGS による) を示す。青線はプレート境界を示す。

断層面の設定に用いた節面（走向 336° 、傾斜 69° 、すべり角 -172° ）を赤線で示す。

（注1）解析に使用したプログラム

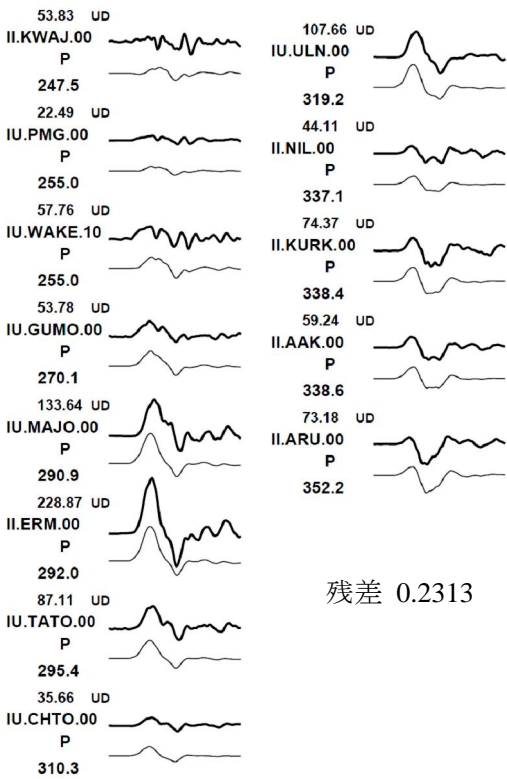
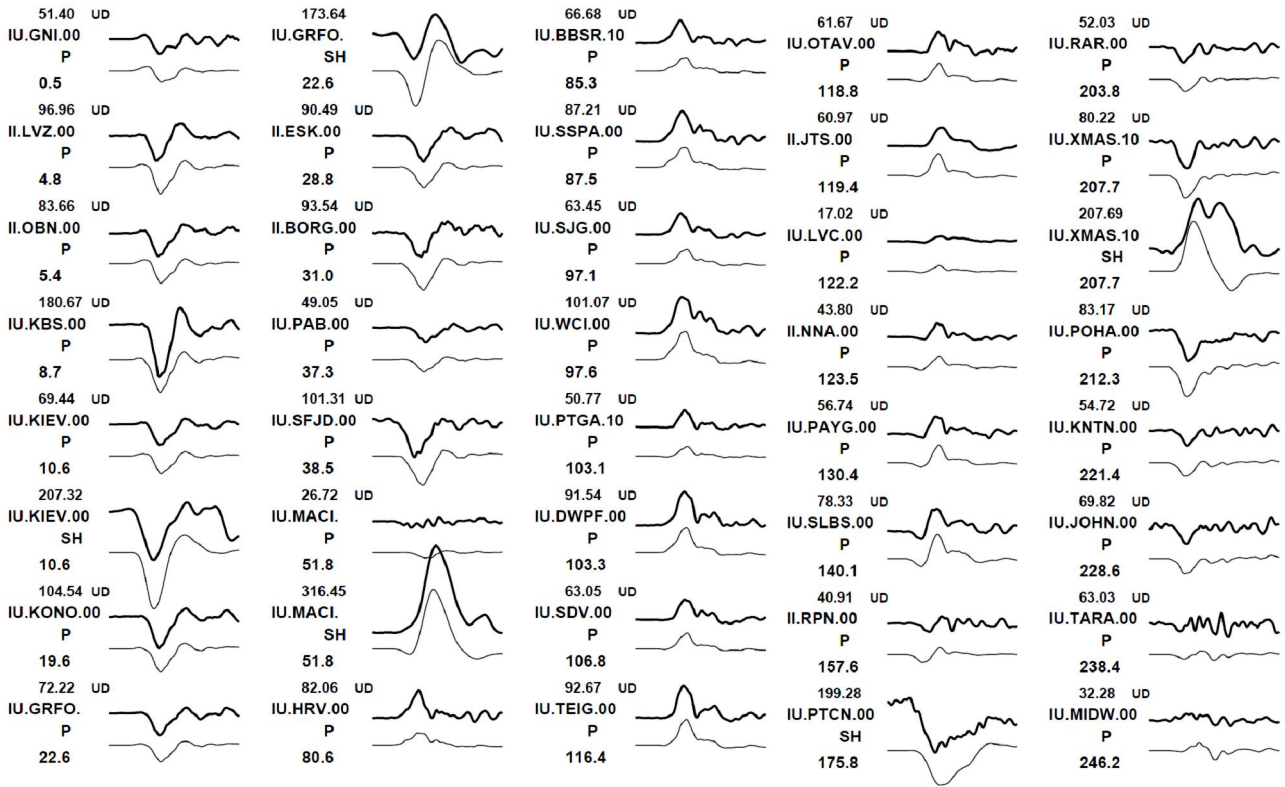
M. Kikuchi and H. Kanamori, Note on Teleseismic Body-Wave Inversion Program,
<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/ETAL/KIKUCHI/>

作成日：2013/01/10

気象庁作成

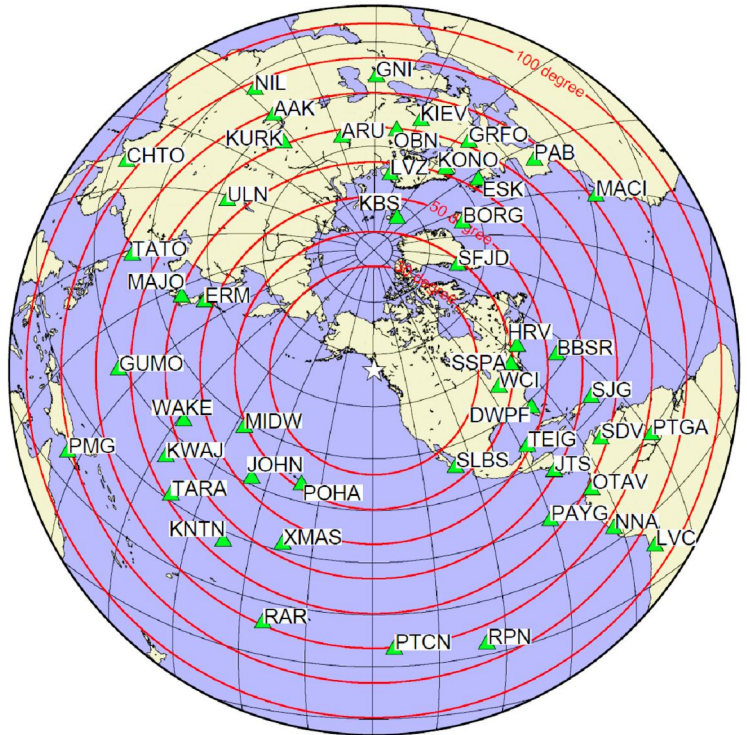
観測波形（上：0.002Hz-1.0Hz）と理論波形（下）の比較

0 20 40 60 (秒)



残差 0.2313

観測点分布



震央距離 30° ~ 100° ※1 の 49 観測点 ※2 (P 波 : 48, SH 波 : 5) 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。