

◆遠地実体波解析(暫定解)◆

7月29日カムチャッカ半島地震(M8.8)

●概略・特徴: 7月29日23時24分(UTC),カムチャッカ半島でM8.8の地震が発生しました。この地震で日本でも久慈港で1.4m, 釜石港, 宮古港で50cmの津波が観測され, 養殖施設などで被害がでています。

USGSによる速報震源は次の通りです。

発生時刻	震央	深さ	M
25/07/29 23:24:53 (UTC)	52.512° N 160.324° E	35 km	8.8

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

●結果: 結果を図1, 図2に示します。主な震源パラメータは次のとおりです。

走向、傾斜、すべり角 = (218, 18, 72)
 地震モーメント $M_0 = 1.2 \times 10^{22}$ Nm ($M_w = 8.7$)
 破壊継続時間(主破壊) $T = 190$ s
 深さ $H = 35$ km
 最大すべり量 $D_{max} = 12.9$ m ($\mu = 40$ GPa)

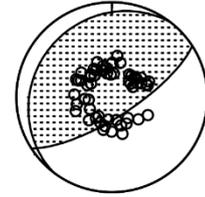
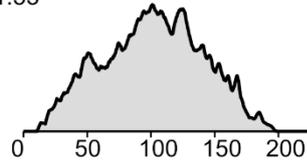
●解釈その他: プレート境界の地震で, 主破壊は震源から浅い方へ南西方向に400kmほどの範囲です。地震時に大きく滑った主なアスペリティは海溝近くの2つと考えられます。USGSによると, この地震では本震の北側でM7.4の地震のほかM6クラスの前震活動(図3のオレンジの●)がありました。また余震ではM6.9をはじめとしてM5-6の余震(図3の黄緑の●)が発生しています。余震活動は大きなすべりの深い側の周辺で発生しています。主破壊の他に陸よりにいくつか小さなアスペリティが存在し, それらが連動したようにも見えます。スナップショット(図4)でみると海溝付近と陸よりのアスペリティが交互に連鎖しながら南西に広がっていく様子が見えます。図3では過去に起こったM7以上の地震を黄色い★で表示しています。1990年以前の地震の震源位置は精度が悪いので大まかな位置だと思ってください。これらを見ると陸よりの小さなアスペリティは過去に起こったM7クラスのアスペリティに対応しそうです。

今回の破壊開始点近傍では1952年にM9の地震が発生していて, ほぼ今回と同じような範囲が破壊しました。津波による1952年の地震の解析(Johnson & Satake, 1999)によると, この地震のアスペリティも今回と同様破壊開始点付近と主破壊の2つだということです。ただし津波解析で得られたメインの破壊の領域は, 陸よりのやや深い領域とされていて, 今回の私の解析結果とは深さが異なります。これが本当なのか, 使っているデータ(津波の方が地震データより周期が長い)によるものかはわかりませんが, 陸よりで過去にM7クラスの地震が起こっていることを考えると, 1952年の地震の主破壊も今回と同じ海溝に近いアスペリティの可能性もあると思います。今後検討が必要です。(文責: 山中)

2507292324 Kamchatka

$M_0 = 0.117E+23 \text{ Nm}$ $M_w = 8.65$
 $H = 35.0 \text{ km}$ $T = \text{ s}$ $\text{var.} = 0.3116$
 $t_1 = 3.0 \text{ s}$ $T = 3.0 \text{ s}$ $nw = 10$ $V_r = 3.0 \text{ km/s}$

*E+18 Nm
161.53



(218., 18., 72.)

0 50 100 150 200

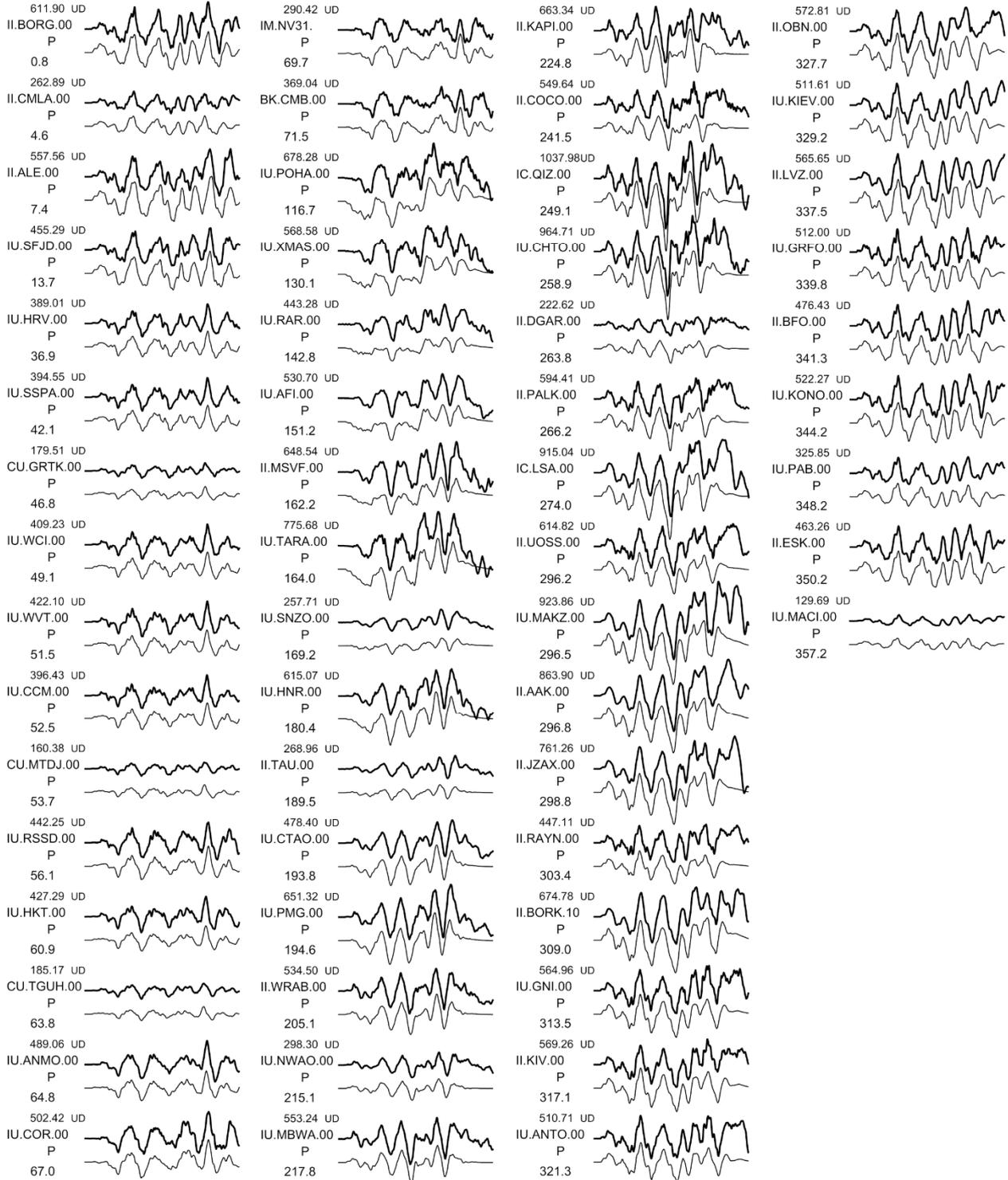


図 1. 地震波解析で求められた震源時間関数, メカニズム, 観測, 理論波形の比較

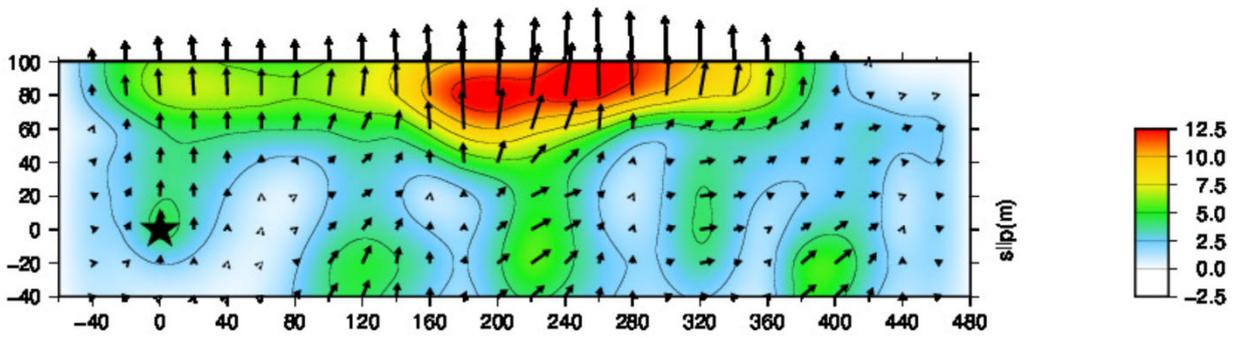


図2 断層面上のすべり分布 ★は破壊開始点(震源)

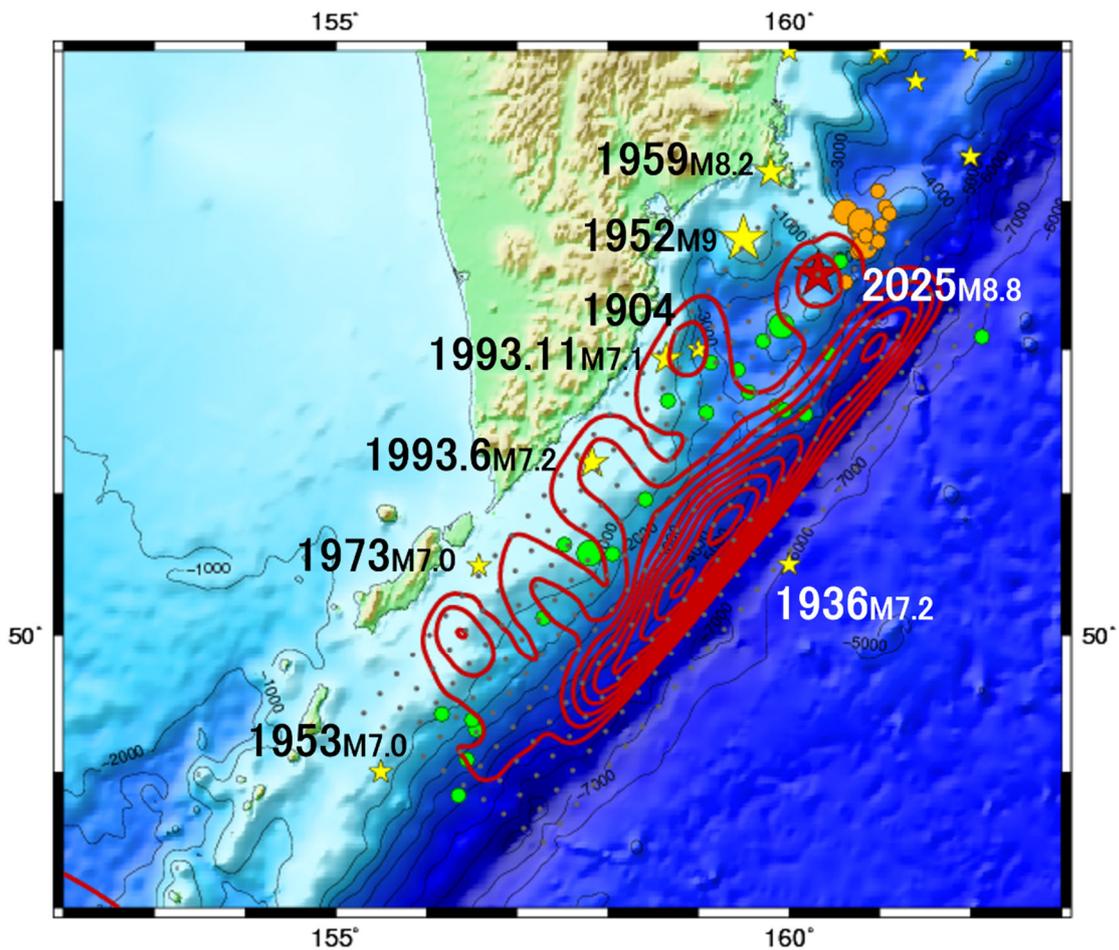


図3 赤いコンターはすべり分布(1m以上滑ったところ コンター間隔は1m) ★は2025年の震央, ●は7/20以降本震が起こるまでに発生した地震の震央, ●は8/3までに発生した余震, 黄色い★は過去のM7以上の地震の震央を示す.

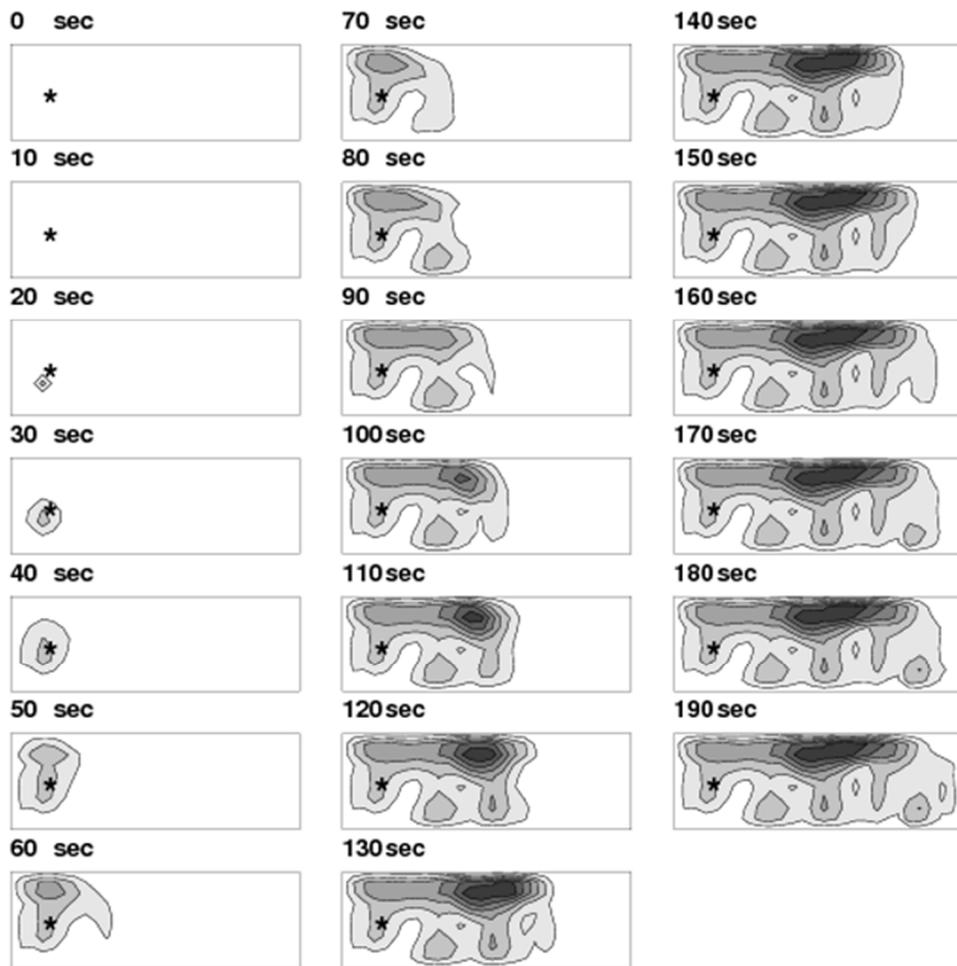


図 4 断層面のすべり分布のスナップショット

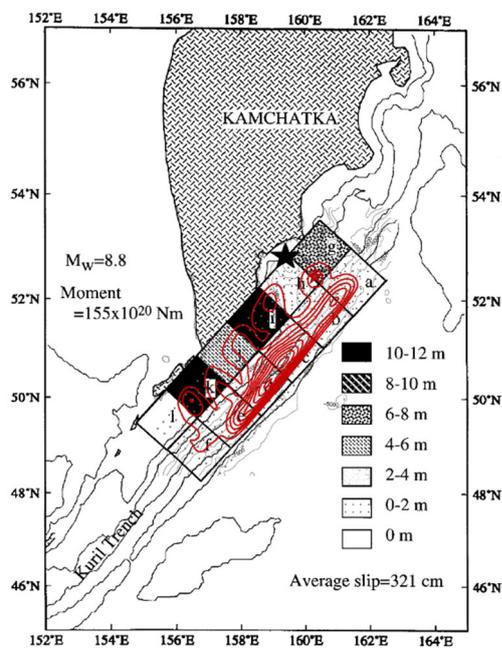


図 5 1952 年の地震の津波データから求められた滑り分布 (Johnson & Satake, 1999) との比較