

4 - 3 2008年5月8日 茨城沖地震(Mj 6.4, 7.0)の震源過程 Source process of Off-Ibaraki earthquake on May 8, 2008 (Mj6,4, 7.0)

名古屋大学大学院環境学研究科地震火山・防災研究センター
Research Center for Seismology, Volcanology and Disaster mitigation,
Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University

5月8日1時2分(JST),茨城沖でM6.4の地震が,1時45分にM7.0の地震が発生した.ここではIRISより広帯域地震計記録を収集し,遠地実体波解析を行った.破壊開始点としては気象庁の震源を用いた.気象庁の震源情報は以下の通り.

発生時刻	震央		深さ	Mi
08/05/08 01:02 (JST)	36.23 ° N	141.95 ° E	60km	6.4
08/05/08 01:45 (JST)	36.23 ° N	141.61 ° E	50km	7.0

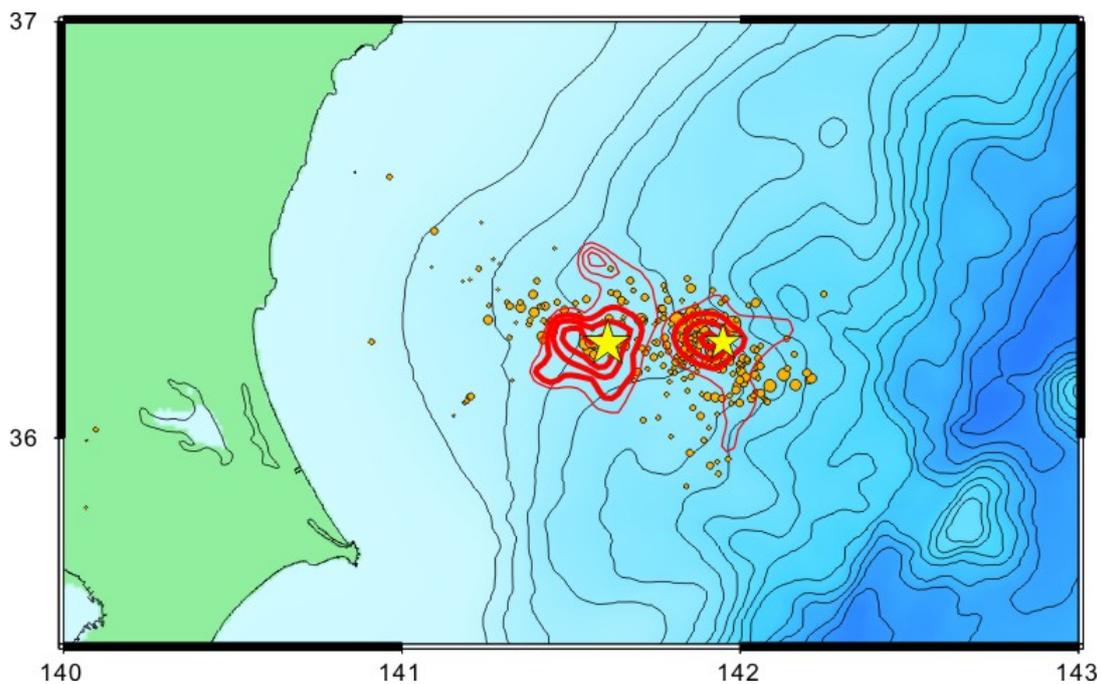


図1. 解析結果. は気象庁による震央. コンターは1時2分については0.1m間隔, 1時45分については0.3m間隔で引いた. オレンジの は気象庁による5月8日1日に起こった余震分布.

Fig.1 : Slip distribution of the two successive events. Stars indicates the epicenters of the two events that are determined by JMA. The contour interval is 0.1 m for the event at 1:02 and 0.3m for that of 1:45. Orange circles indicate the epicenter of aftershocks on May 8 that are determined by JMA.

1. 2008年5月8日 1時2分の地震

IRIS-DMC から収集した広帯域地震計記録 (P 波上下動 51) を用いて解析を行った。

結果

走向, 傾斜, すべり角 = (207, 16, 87)
地震モーメント $M_0 = 5.1 \times 10^{18}$ Nm ($M_w = 6.4$)
断層面積 $S = 20\text{km} \times 20\text{km}$
破壊継続時間 (主破壊) $T = 10$ s
深さ $H = 16$ km
最大すべり量 $D_{\text{max}} = 0.4\text{m}$

2. 2008年5月8日 1時45分の地震

IRIS-DMC から収集した広帯域地震計記録 (P 波上下動 51) を用いて解析を行った。

結果

走向, 傾斜, すべり角 = (205, 17, 87)
地震モーメント $M_0 = 3.2 \times 10^{19}$ Nm ($M_w = 6.9$)
断層面積 $S = 25\text{km} \times 25\text{km}$
破壊継続時間 (主破壊) $T = 20$ s
深さ $H = 19$ km
最大すべり量 $D_{\text{max}} = 1.7\text{m}$

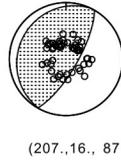
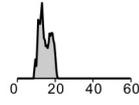
3. 考察

共に深さ 15-20km で起こった低角逆断層の地震である。震源の位置は気象庁の震央とすると概ねこの深さはこの地域でのプレート境界の深さに一致する。1時45分の地震はその前の地震の表面波がかぶっており、多少精度は落ちる。メカニズムはどちらも Global CMT とほぼ同じメカニズムとなった。今回の地震波形をみると2-3のサブイベントの多重震源であることがわかる。1時45分の地震の主なフェイズは図3に示した最小限の破壊域で説明がつくが、領域を広げて解析すると0.5m程度のすべりはもう少し広い領域で起こっていたことがわかる。しかし大きなすべりは余震活動と同様、南北方向に狭く東西方向に広がった形となる。破壊はどちらも深い方(西側)に進んだ。Global CMTのセントロイドの深さが本結果よりやや深いのはそのせいと考えられる。

この地域ではM6.8-7.0の地震が約20年おき(1943年, 1961年, 1982年)に起きている。また海溝付近には第1鹿島海山などの海山が存在し、これらの地震と海山の関係が議論されているところである。

Ibaragi 08/05/08

Mo = 0.506E+19 Nm Mw = 6.40
 H = 16.0km var. = 0.4487



(207.,16., 87.)

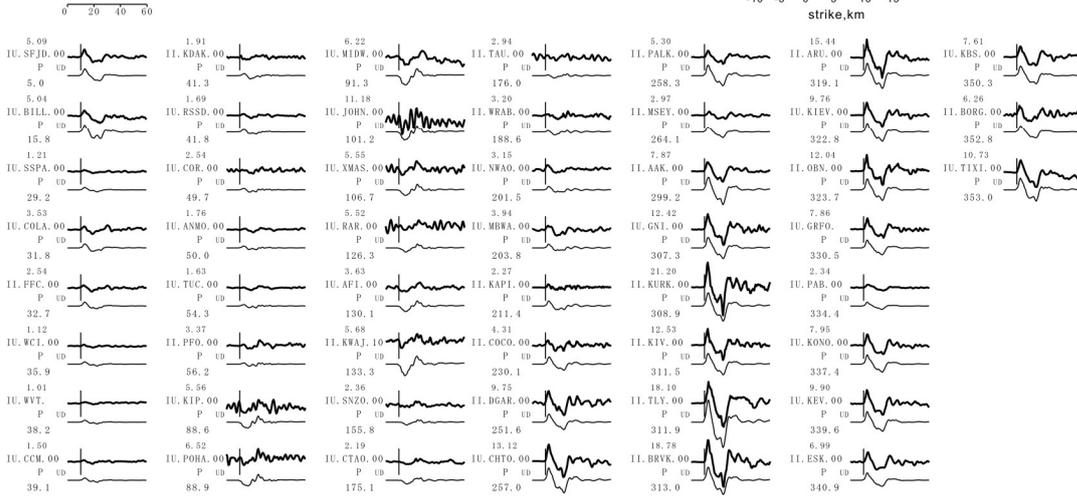
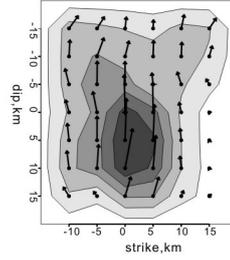
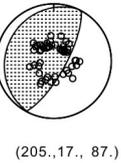
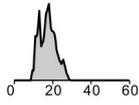


図2 2008年5月8日1時2分 の地震の震源過程

Fig.2 Source process of the events at 1:02 May 8, 2008.

Ibaragi 08/05/08a

Mo = 0.317E+20 Nm Mw = 6.93
 H = 19.0km T = s var. = 0.5703



(205.,17., 87.)

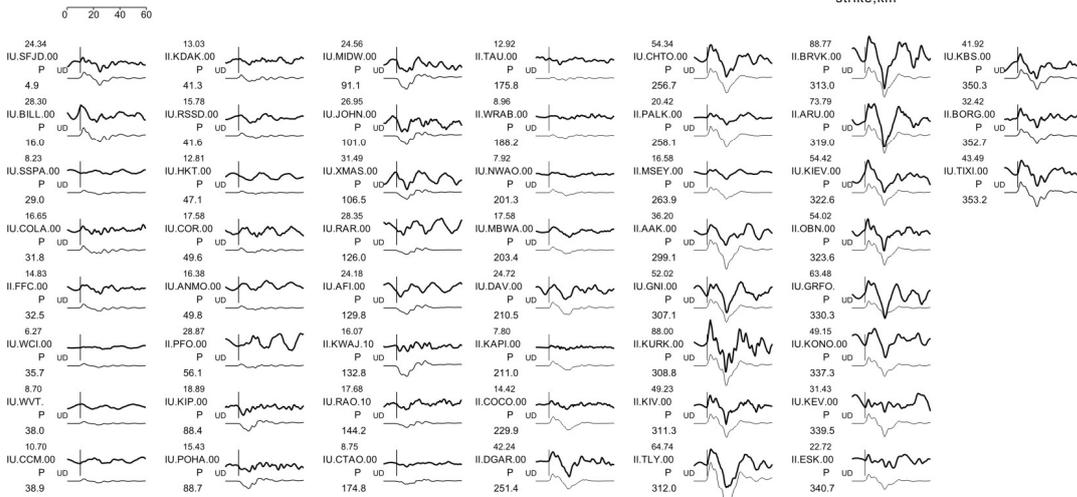
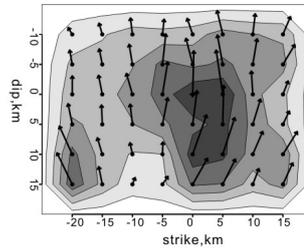


図3 2008年5月8日1時45分 の地震の震源過程

Fig.3 Source process of the events at 1:45 May 8, 2008.