

2011年7月の地震活動の評価

1. 主な地震活動

- 7月5日に和歌山県北部でマグニチュード (M) 5.5 の地震が発生した。この地震により和歌山県で最大震度5強を観測し、被害を生じた。
- 7月10日に三陸沖で M7.3 の地震が発生し、仙台港 (宮城県) で 12cm などの津波を観測した。
- 7月15日に茨城県南部で M5.4 の地震が発生し、栃木県で最大震度5弱を観測した。

2. 各地方別の地震活動

(1) 北海道地方

目立った活動はなかった。

(2) 東北地方

- 7月3日に福島県会津の深さ約 10km で M3.8 の地震と M3.9 の地震が連続して発生した。この地震は地殻内で発生した地震である。
- 7月10日に三陸沖で M7.3 の地震が発生した。この地震は太平洋プレート内部で発生した地震である。発震機構は西北西-東南東方向に張力軸を持つ横ずれ断層型であった。この地震により、大船渡 (岩手県) で 10cm、仙台港 (宮城県) で 12cm、相馬 (福島県) で 9cm の津波を観測した。GPS 観測結果によると、この地震に伴い、宮城県とその周辺でごくわずかな地殻変動が観測されている。
- 7月11日に福島県浜通りの深さ約 10km で M4.4 の地震が発生した。この地震の発震機構は北西-南東方向に張力軸を持つ正断層型で、地殻内で発生した地震である。

(3) 関東・中部地方

- 7月15日に茨城県南部の深さ約 65km で M5.4 の地震が発生した。この地震の発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界で発生した地震である。
- 7月24日に三重県南部の深さ約 40km で M4.8 の地震が発生した。この地震はフィリピン海プレート内部で発生した地震である。発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ型であった。
- 東海地方のGPS 観測結果等には、東海地震に直ちに結びつくような変化は観測されていない。

(4) 近畿・中国・四国地方

- 7月5日 19時18分に和歌山県北部の深さ約 5km で M5.5 の地震が発生した。この地震の発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、地殻内で発生した地震である。また、同日 19時34分に M4.5 の地震が発生するなどのま

った地震活動があった。

(5) 九州・沖縄地方

- 7月21日に沖永良部島付近〔沖縄本島近海〕の深さ約60kmでM5.2の地震が発生した。この地震の発震機構は東北東－西南西方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。

補足

- 8月1日に浦河沖の深さ約35kmでM5.5の地震が発生した。この地震の発震機構は北東－南西方向に張力軸を持つ型であった。
- 8月1日に駿河湾の深さ約25kmでM6.2の地震が発生した。この地震はフィリピン海プレート内部で発生した地震である。発震機構は南北方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。

注：〔 〕内は気象庁が情報発表で用いた震央地域名である。

2011年7月の地震活動の評価についての補足説明

平成 23 年 8 月 5 日
地震調査委員会

1. 主な地震活動について

2011年7月の日本およびその周辺域におけるマグニチュード（M）別の地震の発生状況は以下のとおり。

M4.0以上およびM5.0以上の地震の発生は、それぞれ263回（6月は276回）および28回（6月は28回）であった。また、M6.0以上の地震の発生は4回で、2011年は7月までに103回発生している。

（参考） M4.0以上の月回数73回（1998-2007年の10年間の中央値）、
M5.0以上の月回数9回（1973-2007年の35年間の中央値）、
M6.0以上の月回数1.4回、年回数約17回（1924-2007年の84年間の平均値）

2010年7月以降2011年6月末までの間、主な地震活動として評価文に取り上げたものは次のものがあつた。

— 千葉県北東部	2010年7月23日 M5.0（深さ約35km）
— 新潟県上越地方	2010年10月3日 M4.7（深さ約20km）
— 宮古島近海	2010年10月4日 M6.4
— 父島近海	2010年12月22日 M7.4
— 三陸沖	2011年3月9日 M7.3
— 東北地方太平洋沖地震	2011年3月11日 M9.0（深さ約25km）
— 静岡県伊豆地方	2011年3月11日 M4.6（深さ約5km）
— 長野県・新潟県県境付近	2011年3月12日 M6.7（深さ約10km）
— 静岡県東部	2011年3月15日 M6.4（深さ約15km）
— 茨城県北部	2011年3月19日 M6.1（深さ約5km）
— 福島県浜通り	2011年3月23日 M6.0（深さ約10km）
— 茨城県南部	2011年3月24日 M4.8（深さ約50km）
— 秋田県内陸北部	2011年4月1日 M5.0（深さ約10km）
— 茨城県南部	2011年4月2日 M5.0（深さ約55km）
— 宮城県沖	2011年4月7日 M7.1（深さ約65km）
— 福島県浜通り	2011年4月11日 M7.0（深さ約5km）
— 長野県北部	2011年4月12日 M5.6（深さごく浅い）
— 千葉県東方沖	2011年4月12日 M6.4（深さ約25km）
— 茨城県南部	2011年4月16日 M5.9（深さ約80km）
— 長野県・新潟県県境付近	2011年4月17日 M4.9（深さ約10km）
— 秋田県内陸南部	2011年4月19日 M4.9（深さ約5km）
— 千葉県東方沖	2011年4月21日 M6.0（深さ約45km）
— 福島県浜通り	2011年5月6日 M5.2（深さ約5km）
— 新潟県中越地方	2011年6月2日 M4.7（深さ約5km）
— 岩手県沖	2011年6月23日 M6.9（深さ約35km）
— 長野県中部	2011年6月30日 M5.4（深さ約5km）

2. 各地方別の地震活動

（1）北海道地方

北海道地方では特に補足する事項はない。

(2) 東北地方

「7月3日に福島県会津の深さ約10kmでM3.8の地震とM3.9の地震が連続して発生した。(以下、略)」:

今回の地震の震源付近では、3月中旬からまとまった地震活動が続いている。

「7月11日に福島県浜通りの深さ約10kmでM4.4の地震が発生した。(以下、略)」:

福島県浜通りから茨城県北部の領域にかけて、平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の発生後から活発な地震活動が続いているが、回数は徐々に減衰しつつある。

(3) 東北地方太平洋沖地震に伴う地震活動及び地殻変動について

—3月11日に発生した平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の余震域では、個別に評価した地震以外にも、最大震度5強を観測する地震が発生するなど、活発な地震活動が見られる。今後も引き続き規模の大きな余震が発生する恐れがあり、強い揺れや高い津波に見舞われる可能性がある。また、引き続き東北地方から関東・中部地方の広い範囲で、余効変動と考えられる東向きの地殻変動が観測されている。

(4) 関東・中部地方

「東海地方のGPS観測結果等には、東海地震に直ちに結びつくような変化は観測されていない。」:

(なお、これは、7月25日に開催された定例の地震防災対策強化地域判定会における見解(参考参照)と同様である。)

(参考)最近の東海地域とその周辺の地震・地殻活動(平成23年7月25日気象庁地震火山部)

「現在のところ、東海地震に直ちに結びつくような変化は観測されていません。」

1. 地震活動の状況

静岡県中西部の地殻内では、全体的にみて、2005年中頃からやや活発な状態が続いています。

浜名湖周辺のフィリピン海プレート内では、引き続き地震の発生頻度のやや少ない状態が続いています。

その他の領域では概ね平常レベルです。

2. 地殻変動の状況

一般的に注目すべき特別な変化は観測されていません。

GPS観測及び水準測量の結果では、御前崎の長期的な沈降傾向は継続しています。更に、傾斜計、ひずみ計等の観測結果を含めて総合的に判断すると、東海地震の想定震源域及びその周辺におけるフィリピン海プレートと陸のプレートとの固着状態の特段の変化を示すようなデータは、現在のところ得られていません。

なお、GPS観測の結果によると、「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」による余効変動が東海地域においてもみられています。」

—長野県中部では6月29日頃からM5.4を最大とするまとまった地震活動が見られている。

(5) 近畿・中国・四国地方

近畿・中国・四国地方では特に補足する事項はない。

(6) 九州・沖縄地方

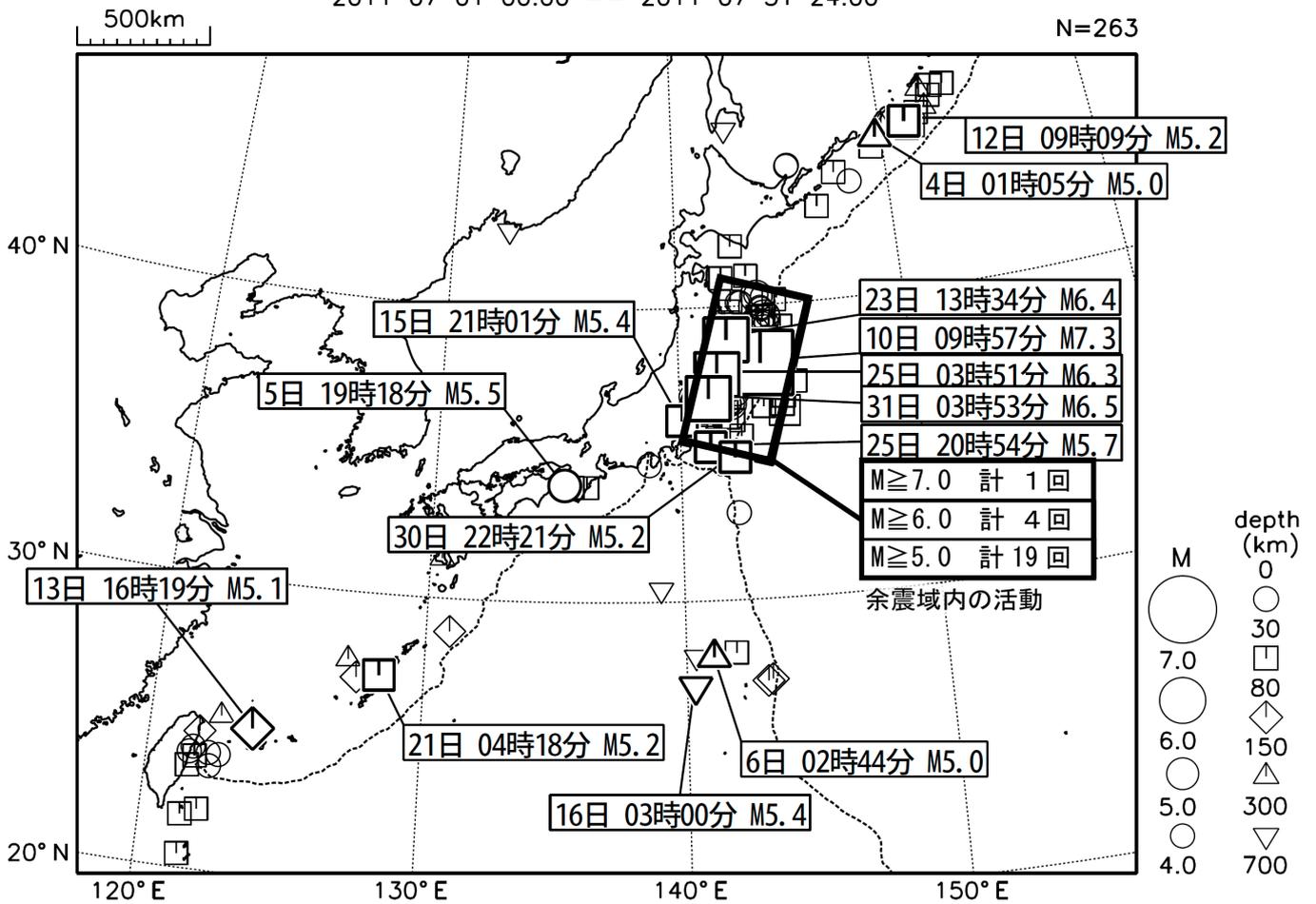
九州・沖縄地方では特に補足する事項はない。

- | | |
|-----|---|
| 参考1 | 「地震活動の評価」において掲載する地震活動の目安
①M6.0以上または最大震度が4以上のもの。②内陸M4.5以上かつ最大震度が3以上のもの。
③海域M5.0以上かつ最大震度が3以上のもの。 |
| 参考2 | 「地震活動の評価についての補足説明」の記述の目安
1 「地震活動の評価」に記述された地震活動に係わる参考事項。
2 「主な地震活動」として記述された地震活動（一年程度以内）に関連する活動。
3 評価作業をしたものの、活動が顕著でなく、かつ、通常の活動の範囲内であることから、
「地震活動の評価」に記述しなかった活動の状況。 |

2011年7月の全国の地震活動 (マグニチュード4.0以上)

2011 07 01 00:00 -- 2011 07 31 24:00

N=263



平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の余震域内で以下の活動があった。

- ・ 7月10日に三陸沖でM7.3の地震(最大震度4)が発生した。
- ・ 7月23日に宮城県沖でM6.4の地震(最大震度5強)が発生した。
- ・ 7月25日に福島県沖でM6.3の地震(最大震度5弱)が発生した。
- ・ 7月31日に福島県沖でM6.5の地震(最大震度5強)が発生した。

このほか、平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の余震域外で以下の活動があった。

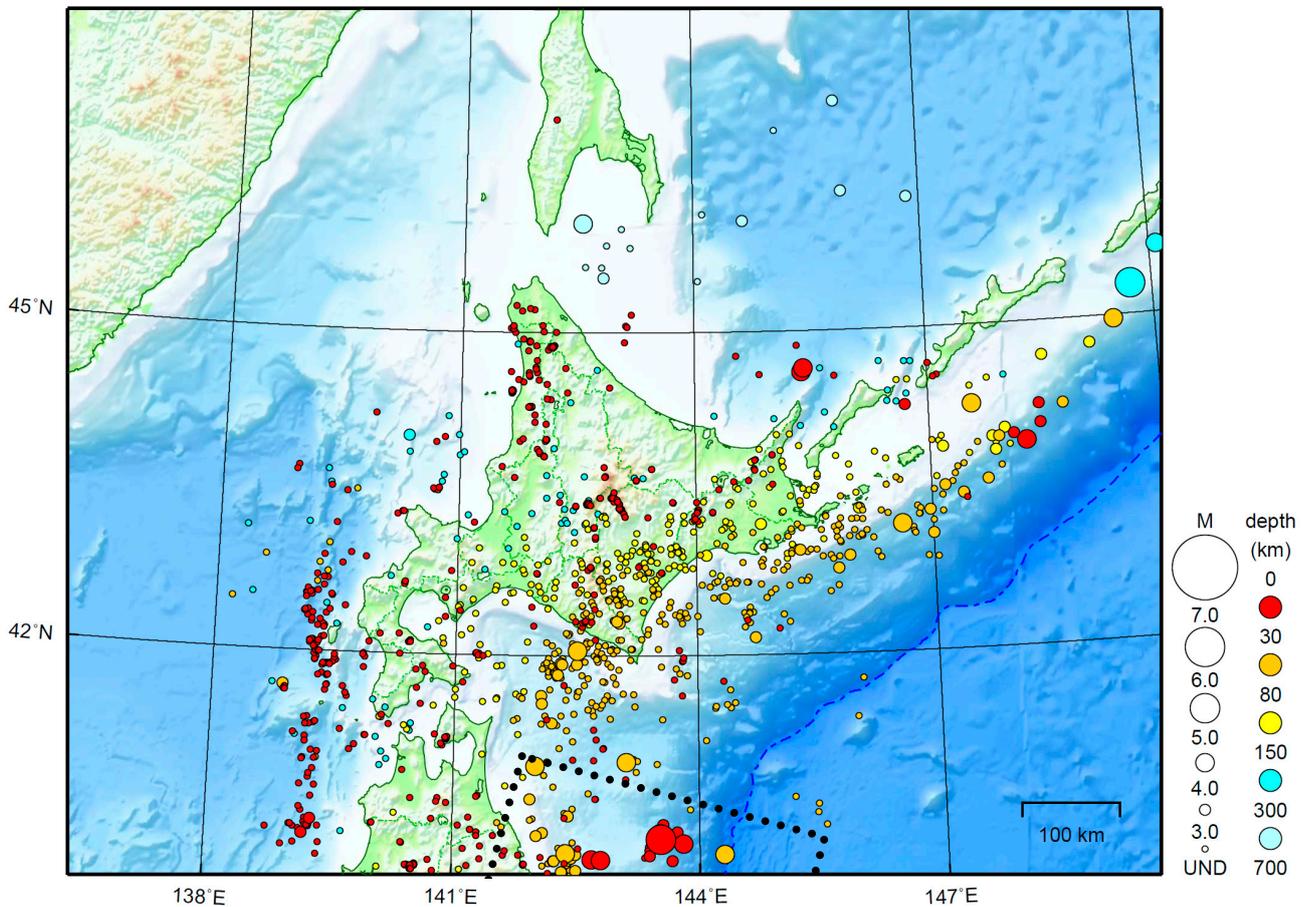
- ・ 7月5日に和歌山県北部でM5.5の地震(最大震度5強)が発生した。また、同日にM4.5の地震(最大震度4)が発生した。
- ・ 7月15日に茨城県南部でM5.4の地震(最大震度5弱)が発生した。

[図中に日時分、マグニチュードを付した地震はM5.0以上の地震、またはM4.0以上で最大震度5弱以上を観測した地震である。また、上に表記した地震はM6.0以上、またはM4.0以上で最大震度5弱以上を観測した地震である。]

北海道地方

2011/07/01 00:00 ~ 2011/07/31 24:00

N=1294



※ 点線は「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」の余震域を表す

地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

特に目立った活動はなかった。

（上記期間外）

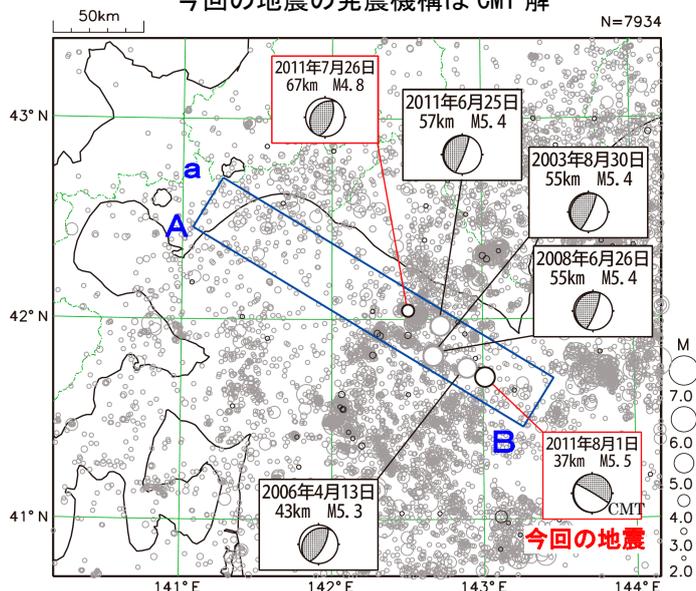
8 月 1 日に浦河沖で M5.5 の地震（最大震度 4）が発生した。

[上述の地震は M6.0 以上または最大震度 4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度 3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度 3 以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

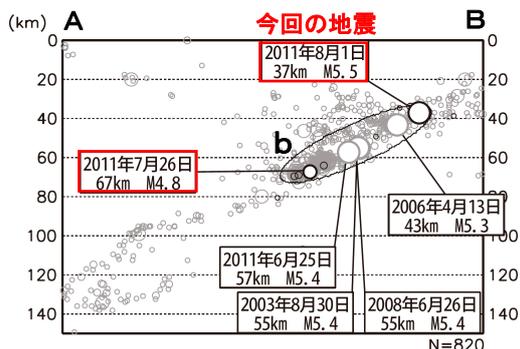
8月1日 浦河沖の地震

震央分布図(2001年10月1日~2011年8月1日、
深さ0~150km、 $M \geq 2.0$)

2011年07月以降の地震を濃く表示
今回の地震の発震機構はCMT解

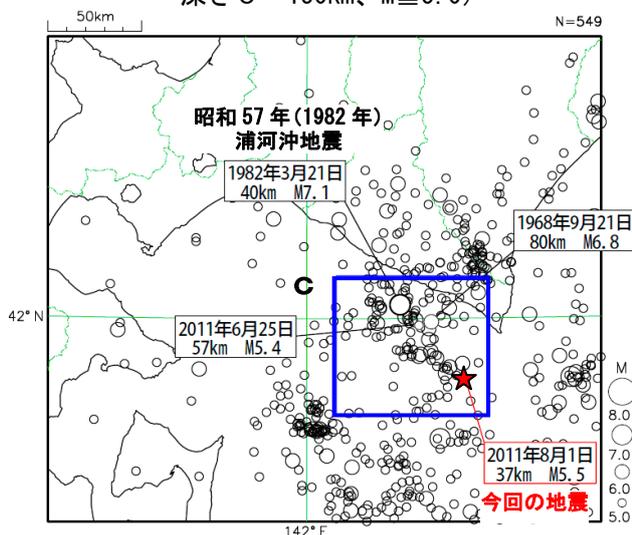


領域 a 内の断面図 (A-B 投影)



震央分布図

(1923年8月1日~2011年8月1日、
深さ0~150km、 $M \geq 5.0$)

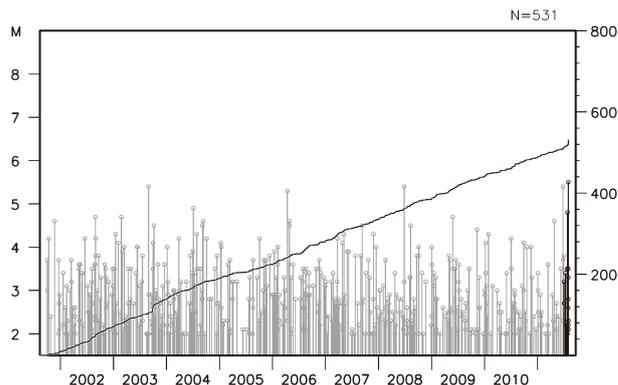


2011年8月1日02時36分に浦河沖の深さ37kmで $M 5.5$ の地震(最大震度4)が発生した。この地震の発震機構は、北東-南西方向に張力軸を持つ型(CMT解)であり、左図で吹き出しを付けた他の地震とは異なっている。また、同日03時45分にはほぼ同じ場所で $M 3.5$ (最大震度1)の余震が発生した。

この地震の震央から北西約50kmでは、7月26日07時58分に $M 4.8$ の地震(深さ67km、最大震度3)が発生している。この地震の発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。

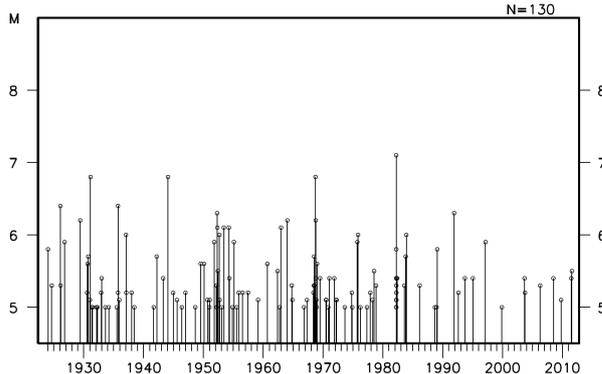
2001年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近(領域b)では、2011年6月25日に $M 5.4$ の地震が発生するなど、 $M 5.0$ 以上の地震が時々発生している。

領域 b 内の地震活動経過図及び回数積算図



1923年8月以降の活動のうち、今回の地震の震央付近(領域c)で発生した「昭和57年(1982年)浦河沖地震」($M 7.1$ 、最大震度6)では、負傷者167人、建物全半壊25棟の被害が生じたほか(「最新版 日本被害地震総覧」による)、北海道から東北地方の太平洋岸で津波を観測した(津波の最大の高さ: 浦河78cm(検潮記録))。

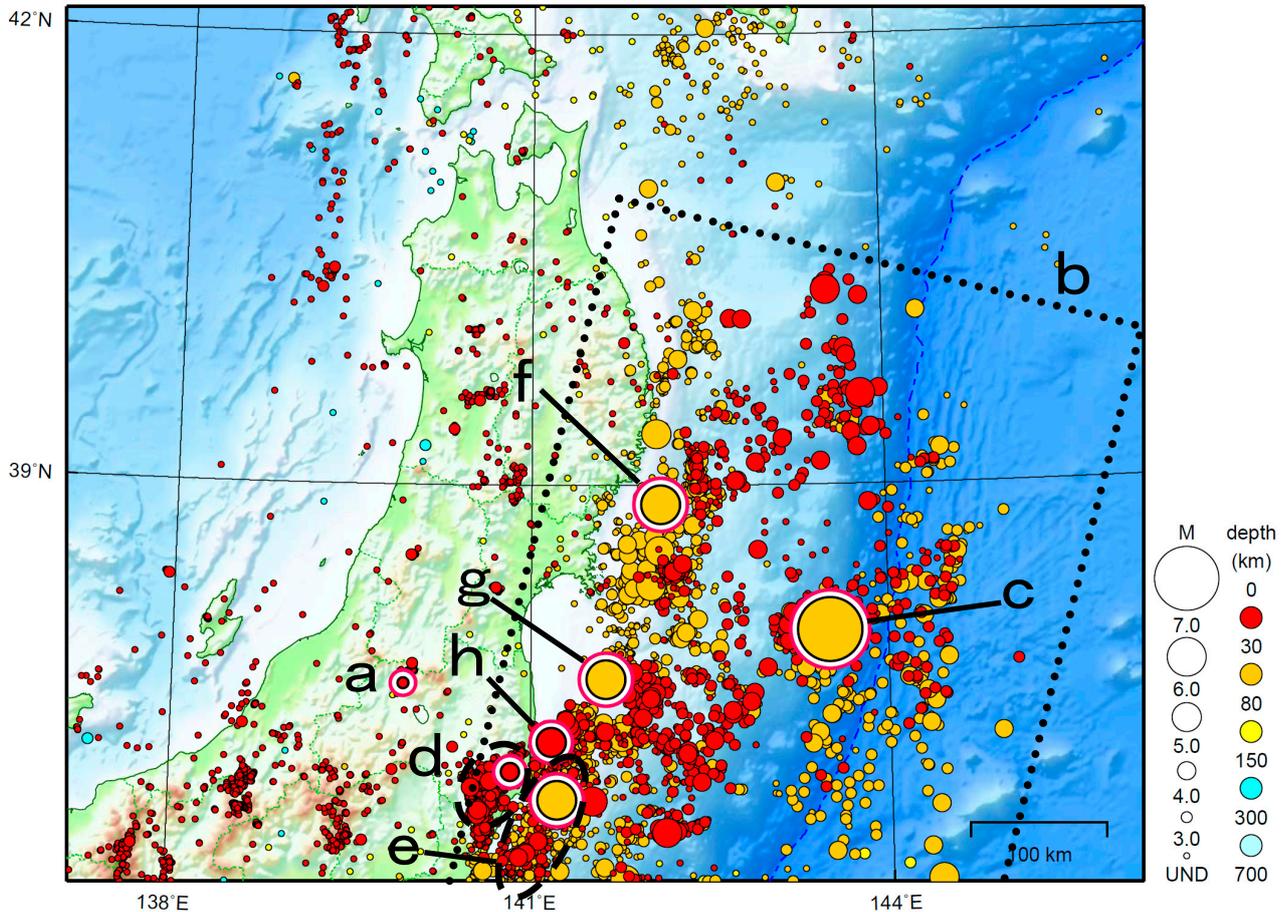
領域 c 内の地震活動経過図



東北地方

2011/07/01 00:00 ~ 2011/07/31 24:00

N=8700



※ 点線は「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」の余震域を表す

地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

- a) 7月3日に福島県会津地方で M3.9 の地震（最大震度4）が発生した。この付近では3月18日から M3.0 程度のまとまった地震活動が見られている。
- b) 7月中に、「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」の余震域内では、M7.0 以上の地震が1回、M6.0 以上の地震が4回、M5.0 以上の地震が19回発生した。また、最大震度5弱以上を観測した地震は3回、最大震度4以上を観測した地震は10回発生した。余震域内で発生した主な活動は以下のとおりである。
- c) 7月10日に三陸沖で M7.3 の地震（最大震度4）が発生した。この地震により津波を観測した。
- d) 7月11日に福島県浜通りで M4.4 の地震（最大震度4）が発生した。平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震の発生以降、福島県浜通りから茨城県北部にかけての陸のプレート内では地震活動が活発になっている。

[上述の地震は M6.0 以上または最大震度4以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度3以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度3以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

- e) 7月13日に福島県沖でM5.3の地震（最大震度4）が発生した。平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震の発生以降、福島県沖から茨城県沖にかけての陸のプレート内では地震活動が活発になっている。
- f) 7月23日に宮城県沖でM6.4の地震（最大震度5強）が発生した。
- g) 7月25日に福島県沖でM6.3の地震（最大震度5弱）が発生した。
- h) 7月31日に福島県沖でM6.5の地震（最大震度5強）が発生した。

（上記期間外）

8月1日に岩手県沖でM5.8の地震（最大震度4）が発生するなど、8月に入ってから「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」の余震域内では活発な地震活動が続いている。

[上述の地震はM6.0以上または最大震度4以上、陸域でM4.5以上かつ最大震度3以上、海域でM5.0以上かつ最大震度3以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震の余震活動

2011 年 3 月 11 日 14 時 46 分に三陸沖で M9.0 の地震（最大震度 7、「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」と命名）が発生した。この地震の発生後、震源域に相当する長さ約 500km、幅約 200km の範囲及び海溝軸の東側を含む震源域の外側（領域 a）で地震活動が活発になった。7 月末現在、地震活動は全体的には次第に低下しつつあるものの、本震発生前と比べると活発な状況が続いている。

領域 a で 2011 年 3 月以降に発生した M7.0 以上の地震、7 月に発生した M6.0 以上または最大震度 5 弱以上を観測した地震はそれぞれ以下の通り。

2011 年 3 月以降に領域 a 内で発生した M7.0 以上の地震

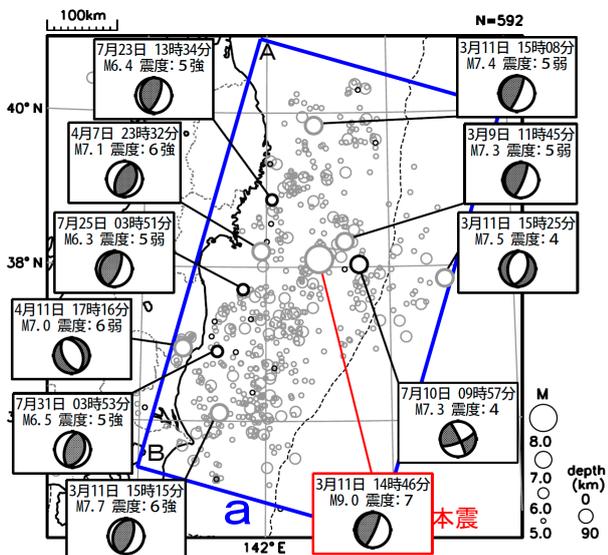
発生日時	震央地名	M	最大震度	発震機構 (CMT解)	発生場所
03月09日 11時45分	三陸沖	7.3	5弱	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレートと陸のプレートの境界
03月11日 14時46分	三陸沖	9.0	7	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレートと陸のプレートの境界
03月11日 15時08分	岩手県沖	7.4	5弱	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレートと陸のプレートの境界
03月11日 15時15分	茨城県沖	7.7	6強	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレートと陸のプレートの境界
03月11日 15時25分	三陸沖	7.5	4	西北西-東南東方向に張力軸を持つ正断層型	太平洋プレート内
04月07日 23時32分	宮城県沖	7.1	6強	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレート内
04月11日 17時16分	福島県浜通り	7.0	6弱	東北東-西南西方向に張力軸を持つ正断層型	陸のプレート内
07月10日 09時57分	三陸沖	7.3	4	西北西-東南東方向に張力軸を持つ横ずれ断層型	太平洋プレート内

2011 年 7 月に領域 a 内で発生した M6.0 以上または最大震度 5 弱以上を観測した地震

発生日時	震央地名	M	最大震度	発震機構 (CMT解)	発生場所
07月10日 09時57分	三陸沖	7.3	4	西北西-東南東方向に張力軸を持つ横ずれ断層型	太平洋プレート内
07月23日 13時34分	宮城県沖	6.4	5強	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレートと陸のプレートの境界
07月25日 03時51分	福島県沖	6.3	5弱	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレートと陸のプレートの境界
07月31日 03時53分	福島県沖	6.5	5強	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレート内

震央分布図

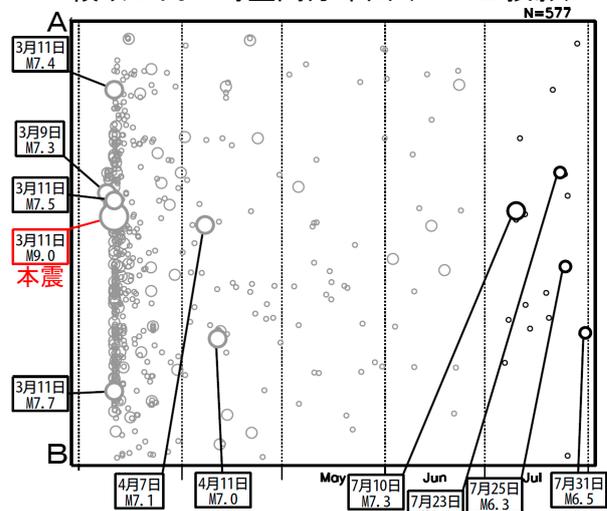
(2011 年 3 月 1 日～2011 年 7 月 31 日、
深さ 0～90km、M≥5.0)
2011 年 7 月以降の地震を濃く表示



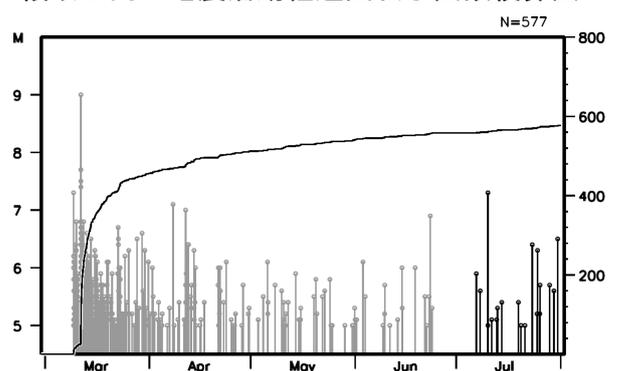
発震機構は CMT 解

M7.0 以上の地震と 7 月以降に発生した M6.0 以上または最大震度 5 弱以上の地震に吹き出しをつけた。

領域 a 内の時空間分布図 (A-B 投影)



領域 a 内の地震活動経過図及び回数積算図



領域 a 内の地震回数

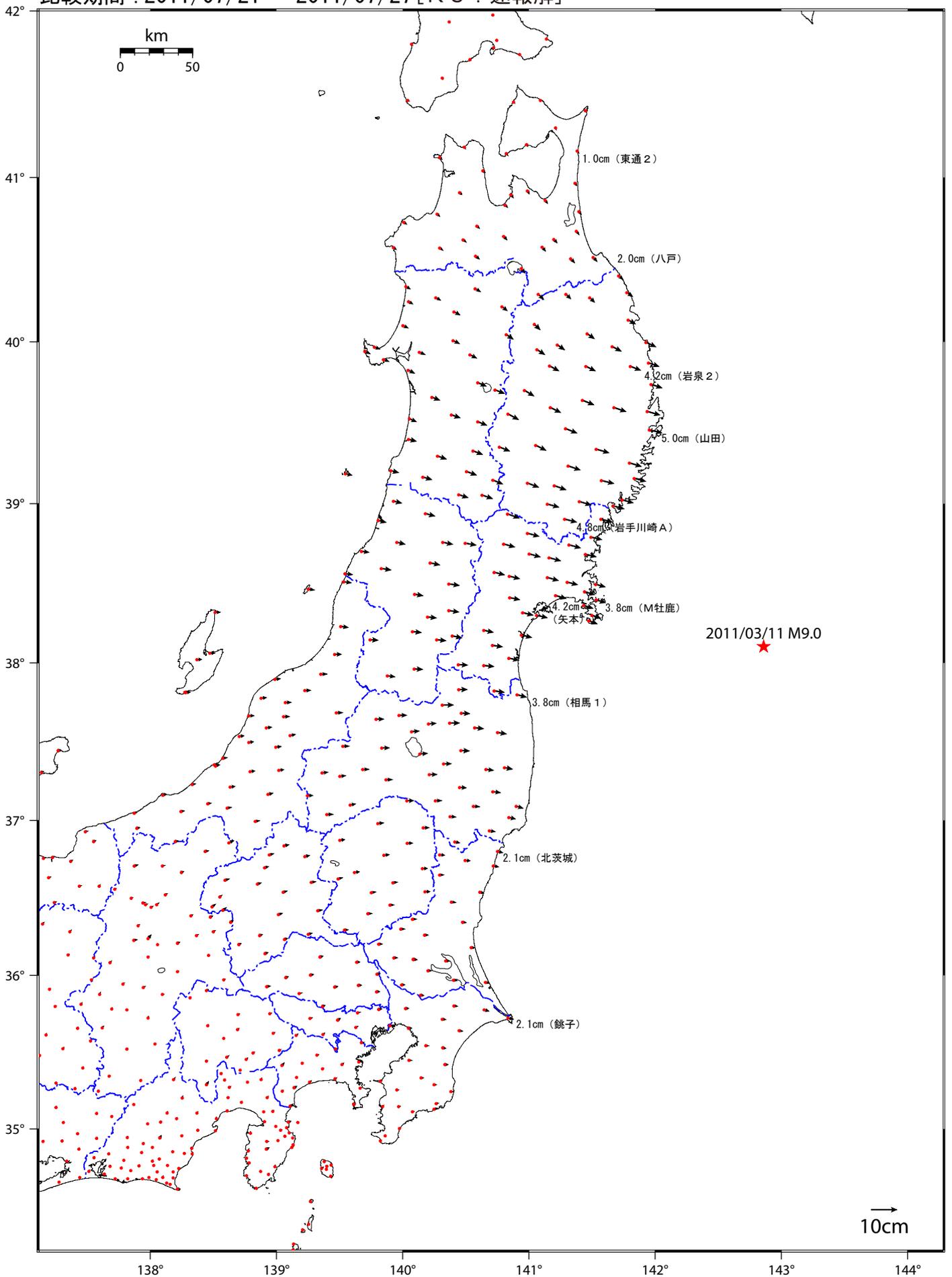
	M5.0 ~ M6.9			M7.0 以上	計	最大震度					計
	M5.0 ~ M5.9	M6.0 ~ M6.9	M7.0 以上			4	5弱	5強	6弱	6強	
3月	360	67	3	430	81	15	6		1	103	
4月	46	8	2	56	40	7		2	1	50	
5月	28	1		29	14	2				16	
6月	13	4		17	7	2				9	
7月	15	3	1	19	7	1	2			10	
計	462	83	6	551	149	27	8	2	2	188	

※ 3 月は本震発生後のみの回数 (本震を含まない)

東北地方太平洋沖地震(M9.0)後の地殻変動(水平) - 1ヶ月 -

基準期間 : 2011/06/21 - 2011/06/27 [F 3 : 最終解]

比較期間 : 2011/07/21 - 2011/07/27 [R 3 : 速報解]



[基準 : F 3 最終解 比較 : R 3 速報解]

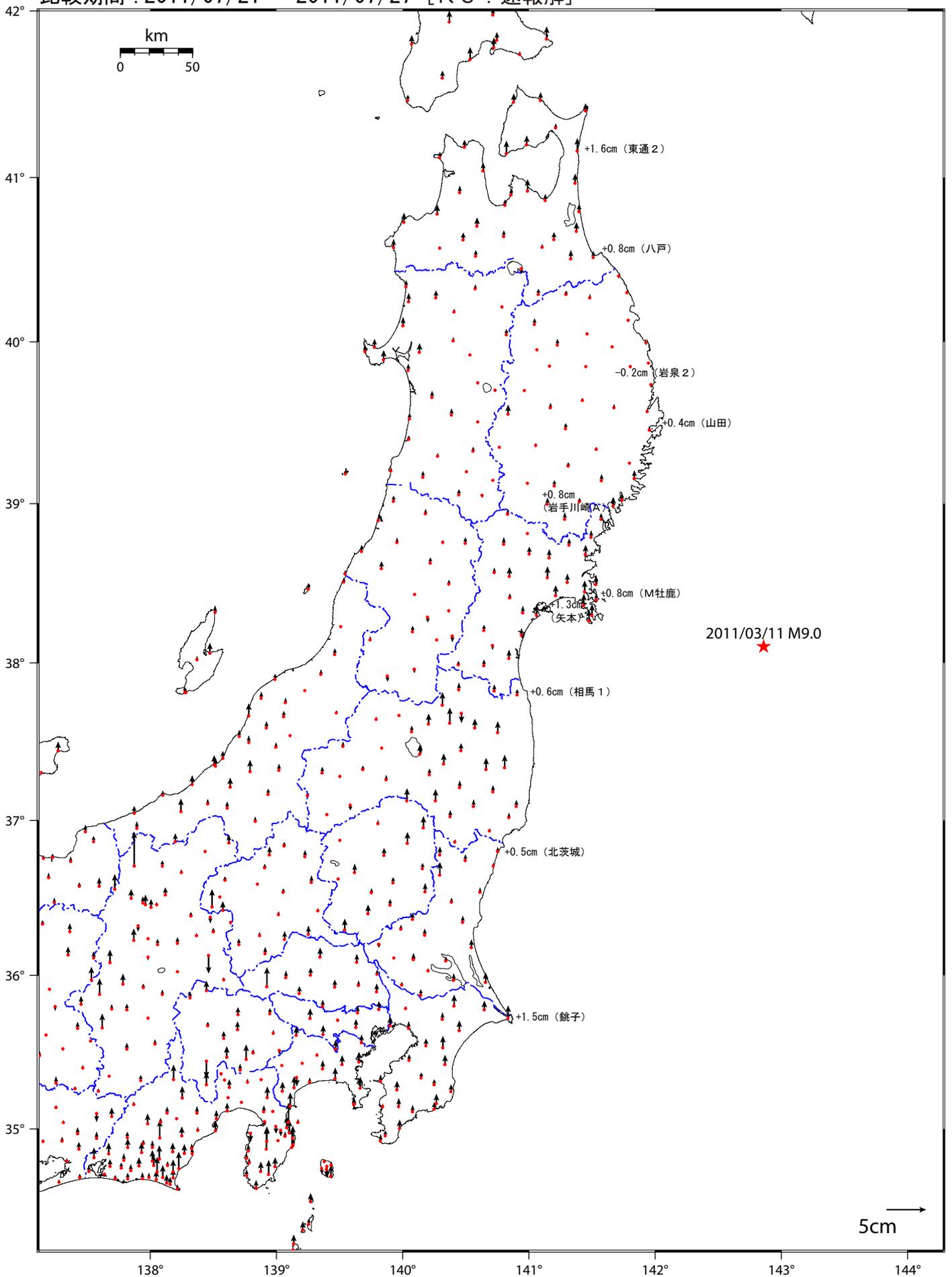
☆固定局 : 福江 (長崎県)

※東北地方太平洋沖地震に伴い、つくば1 (茨城県) が変動したため、2011/3/11以降のQ3、R3解析においては解析時の固定点を与論 (鹿児島県) へ変更している。

東北地方太平洋沖地震(M9.0)後の地殻変動(上下) - 1ヶ月 -

基準期間 : 2011/06/21 - 2011/06/27 [F3 : 最終解]

比較期間 : 2011/07/21 - 2011/07/27 [R3 : 速報解]



[基準 : F3 最終解 比較 : R3 速報解]

☆固定局 : 福江 (長崎県)

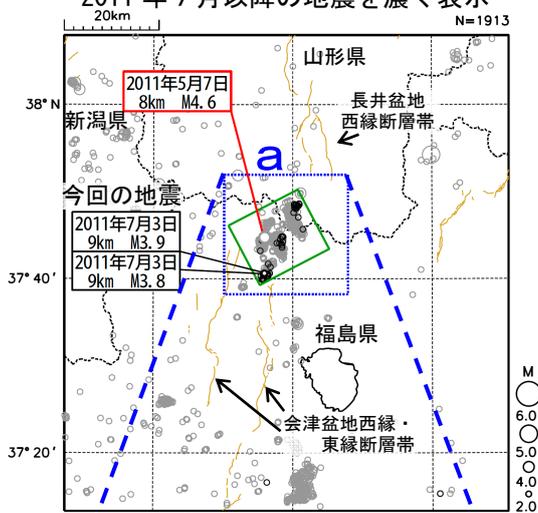
※東北地方太平洋沖地震に伴い、つくば1 (茨城県) が変動したため、2011/3/11以降のQ3、R3解析においては解析時の固定点を与論 (鹿児島県) へ変更している。

7月3日 福島県会津の地震

震央分布図

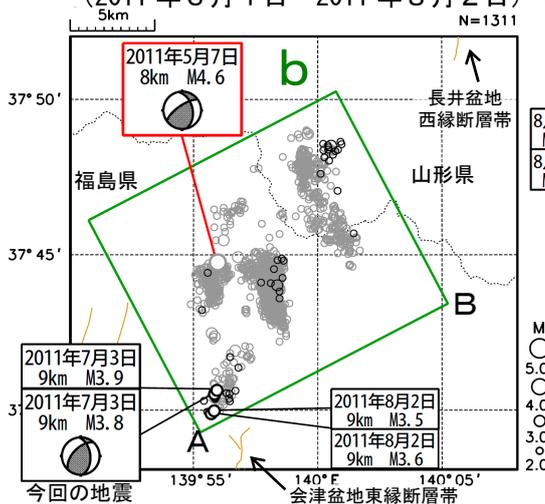
(1997年10月1日～2011年8月2日、
深さ0～15km、 $M \geq 2.0$)

2011年7月以降の地震を濃く表示



領域 a 内の拡大図

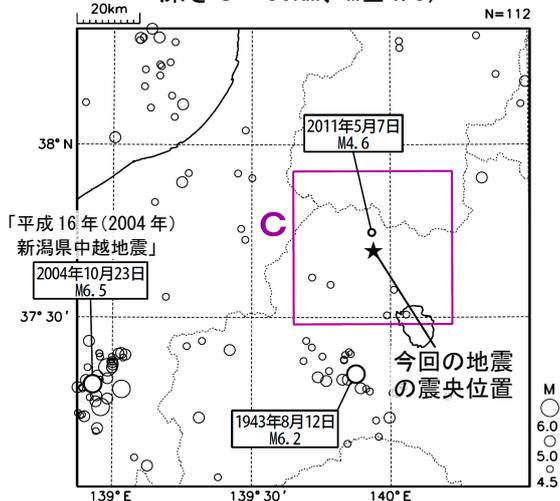
(2011年3月1日～2011年8月2日)



細線は地震調査研究推進本部による主要活断層帯

震央分布図

(1923年8月1日～2011年7月31日、
深さ0～50km、 $M \geq 4.5$)

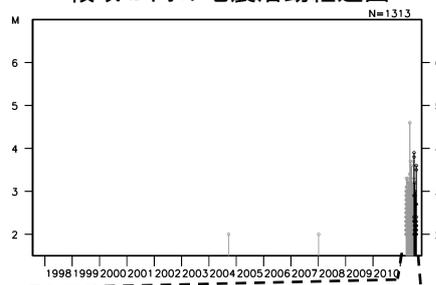


2011年7月3日02時11分に福島県会津の深さ9kmでM3.8の地震とM3.9の地震(最大震度4)が連続して発生した。これらの地震は地殻内で発生しており、M3.8の地震の発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。

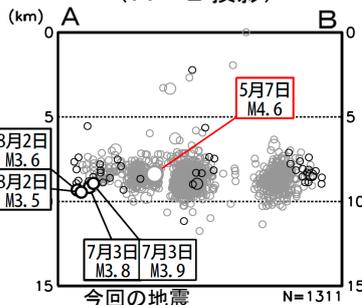
これらの地震の震源付近(領域b)では、3月18日からM3.0程度のもよまれた地震活動が見られており、これまでに震度1以上を観測する地震が75回発生している(うち10回は7月以降に発生)。この地震活動の最大の地震は5月7日に深さ8kmで発生したM4.6の地震(最大震度4)である。地震活動は消長を繰り返しながら現在も継続している(8月2日現在)。

1997年10月以降の活動を見ると、領域bではこれまでM2.0以上の地震はほとんど発生していなかった。

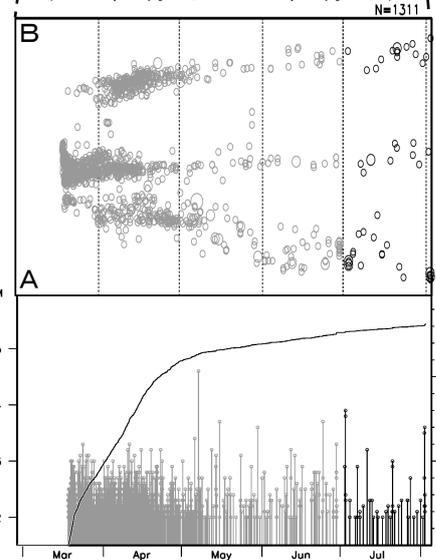
領域 b 内の地震活動経過図



領域 b 内の断面図 (A-B 投影)

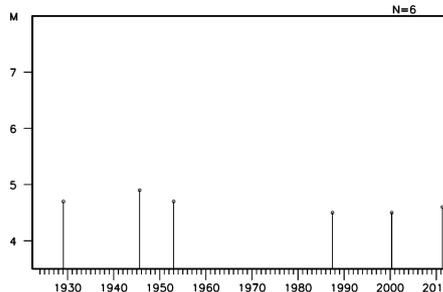


領域 b 内の時空間分布図 (A-B 投影)、 及び地震活動経過図



1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震央付近(領域c)では、M4.5以上の地震はあまり発生していなかった。

領域 c 内の地震活動経過図

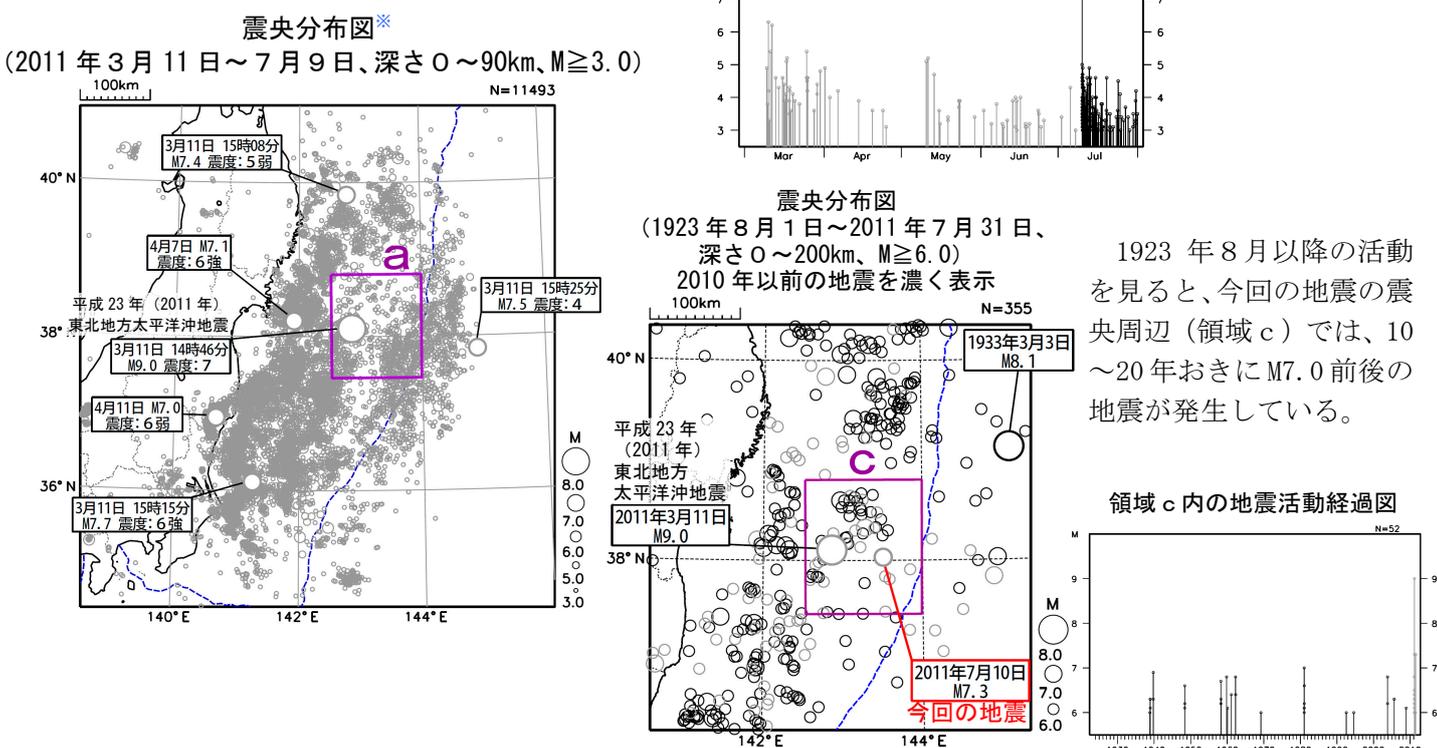
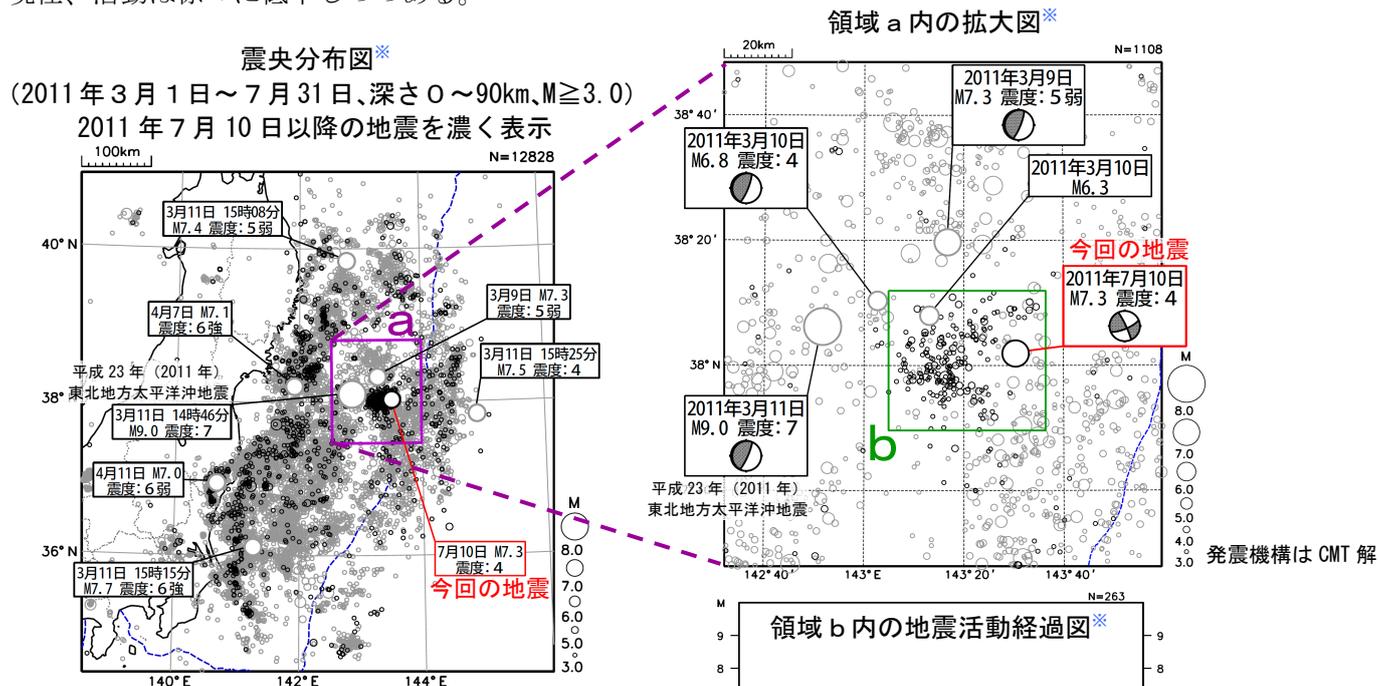


7月10日 三陸沖の地震

2011年7月10日09時57分に三陸沖でM7.3の地震（最大震度4）が発生した。この地震の発震機構（CMT解）は西北西－東南東方向に張力軸を持つ横ずれ断層型で、太平洋プレート内部で発生した。この地震について、気象庁は同日10時00分に岩手県、宮城県、福島県に対して津波注意報を発表した（同日11時45分解除）。この地震により観測された津波の最大の高さは仙台港の12cm（速報値）であった。

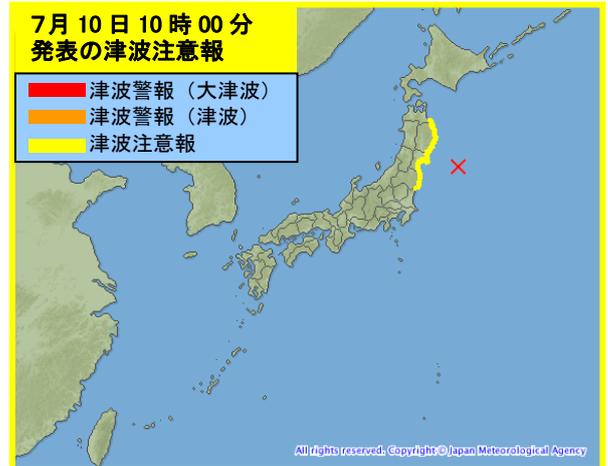
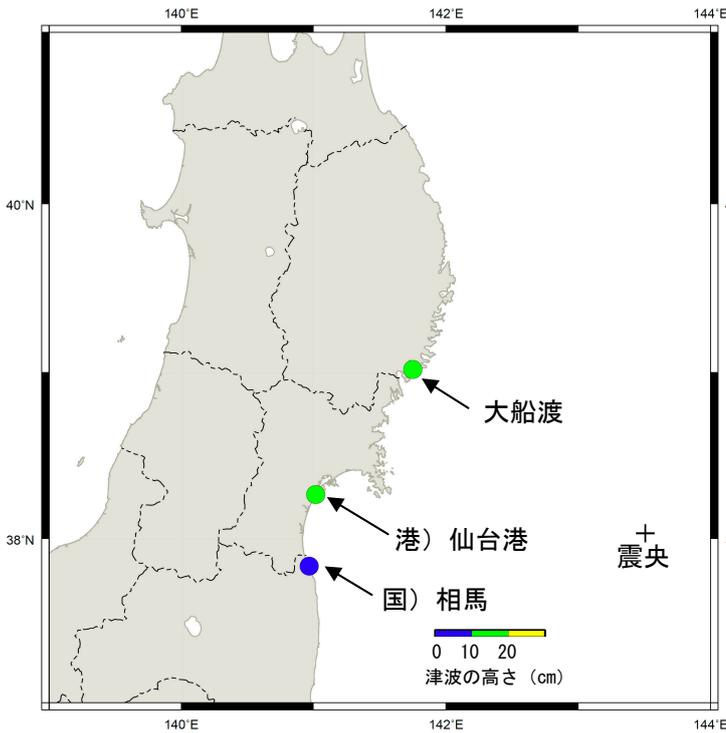
この地震は平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震の余震域内で発生した。余震域内でM7.0以上の地震が発生したのは4月11日の福島県浜通りの地震（M7.0、最大震度6弱）以来である。今回の地震の震央周辺（領域a）には本震の震央や3月9日のM7.3の地震及びその余震の震央があるが、余震域内のほかの場所と比べると、これまで余震活動は低調であった。

7月10日のM7.3の地震の発生後、この地震の震央付近（領域b）では地震活動が活発になったが、7月末現在、活動は徐々に低下しつつある。



※2011年3月11日～5月30日は未処理のデータがある。

7月10日 三陸沖の地震による津波



7月10日の三陸沖の地震による津波に対して発表した津波注意報

各津波観測施設で観測した津波の最大の高さ（津波を観測した地点のみ表示）

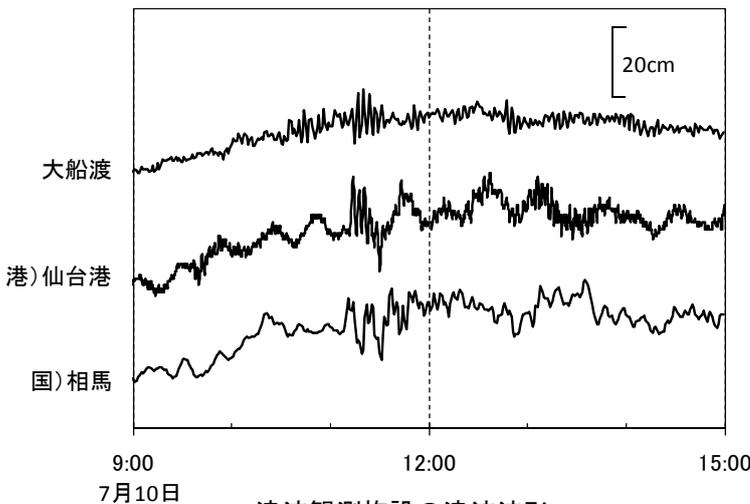
※国土交通省港湾局、国土地理院の津波観測施設の記録を含む。
本資料では、津波情報で発表する観測点名称を用いている。

津波観測施設の津波観測値

※値は後日変更される場合がある。

観測地点	第一波		最大の高さ		所属
	始まり	押し + 引き -	時刻	高さ	
	日 時 分		日 時 分		
大船渡	10 11 -	-	10 11 20	10 cm	気象庁
(港) 仙台港	10 11 12	+12 cm	10 11 13	12 cm	国土交通省港湾局
国) 相馬	10 11 9	+6 cm	10 11 37	9 cm	国土地理院

-は値が決定できないことを示す



津波観測施設の津波波形

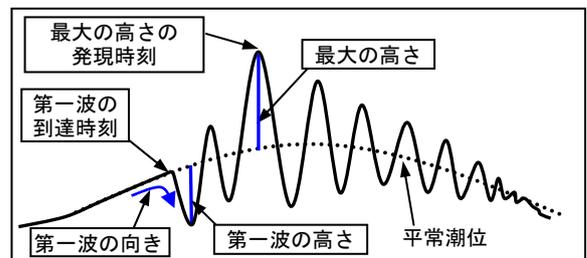
(港) は国土交通省港湾局、国) は国土地理院、無印は気象庁の観測点

※仙台港は国土交通省港湾局の観測点ですが、現在は、気象庁が臨時に観測装置を設置して観測しています。

【参考】 <http://www.ima.go.jp/ima/press/1104/01a/20110401.html>

<津波の測り方のモード>

津波の観測値の測り方を示す。第一波の向きは、下方向が「引き」、上方向が「押し」となる（左の例の場合は「引き」となる）。



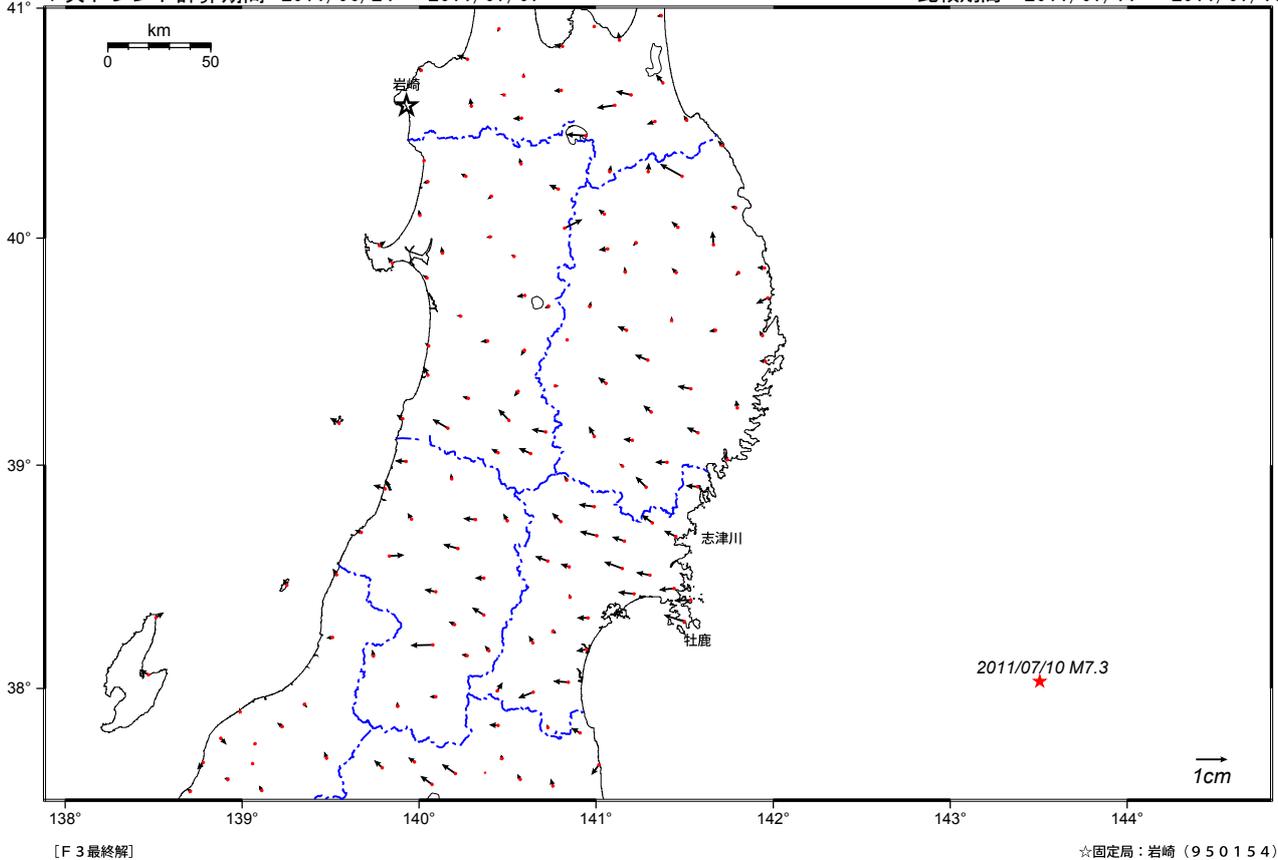
三陸沖の地震(7月10日 M7.3)に伴う地殻変動(1次トレンド除去)

この地震に伴うごくわずかな地殻変動が見られる。

トレンドからの差(水平)

基準期間: 2011/06/24 - 2011/07/07
比較期間: 2011/07/11 - 2011/07/16

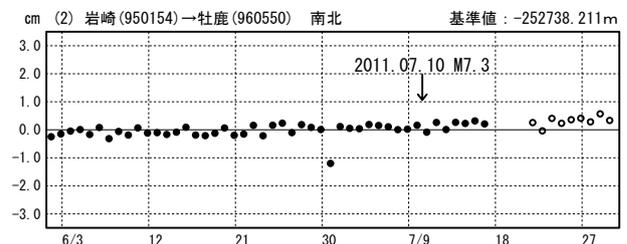
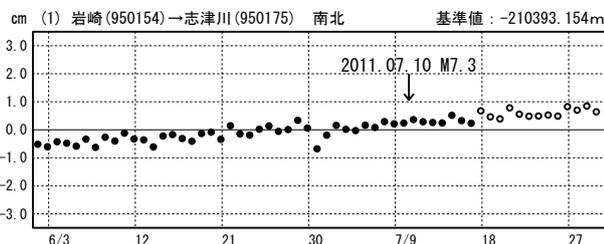
1次トレンド計算期間: 2011/06/24 - 2011/07/07



1次トレンド除去グラフ

期間: 2011/06/01-2011/07/30 JST

1次トレンド計算期間: 2011/06/24-2011/07/07 JST



●---[F3:最終解] ○---[R3:速報解]

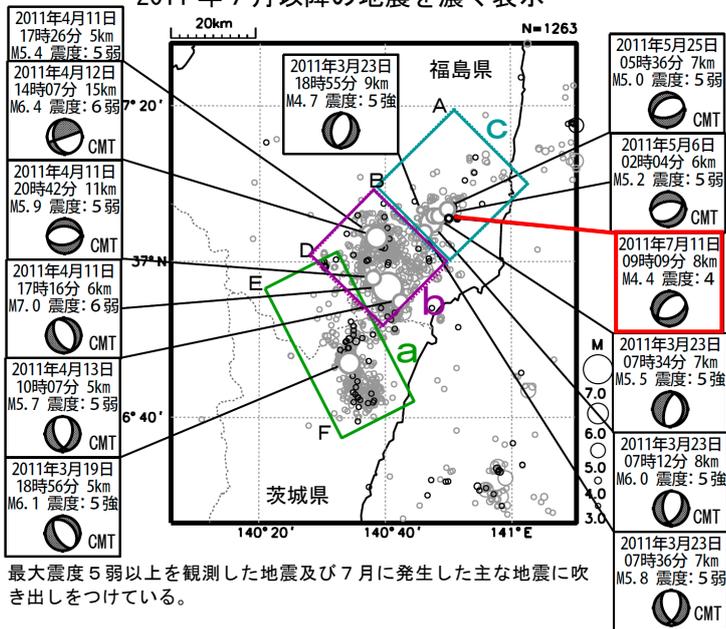
※東北地方太平洋沖地震に伴い、つくば1(茨城県)が変動したため、2011/3/11以降のQ3、R3解析においては解析時の固定点を与論(鹿児島県)へ変更している。

国土地理院

福島県浜通りから茨城県北部の地震活動

震央分布図*

(2011年3月1日～7月31日、深さ0～20km、 $M \geq 3.0$)
2011年7月以降の地震を濃く表示

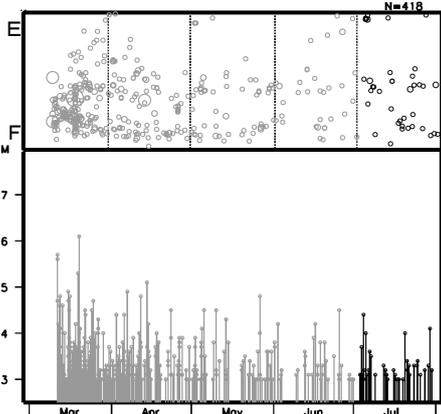


2011年7月、福島県浜通りから茨城県北部にかけての地域(領域a～c)では、11日09時09分に福島県浜通りの深さ8kmでM4.4の地震(最大震度4)が発生した。この地震の発震機構は北西-南東方向に張力軸を持つ正断層型であった。この地震は地殻内で発生した。

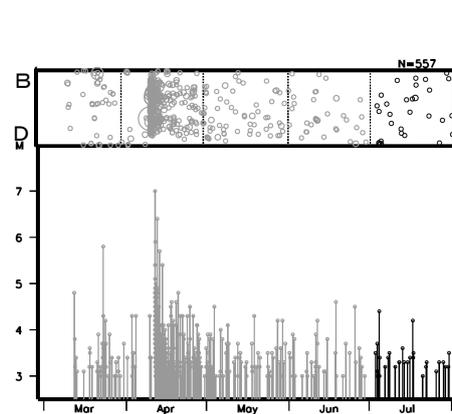
領域a～cでは、平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の発生以降、地震活動が活発化しており、2011年4月11日には福島県浜通りの深さ6kmでM7.0の地震(最大震度6弱)が発生し、死者4人、負傷者10人の被害を生じた(7月21日現在、総務省消防庁による)。

4月中旬までと比べると、いずれの領域でも活動は低下してきている。

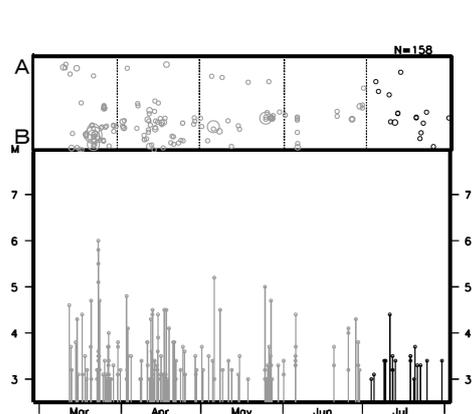
領域a内の時空間分布図*(E-F投影)、及び地震活動経過図



領域b内の時空間分布図*(B-D投影)、及び地震活動経過図

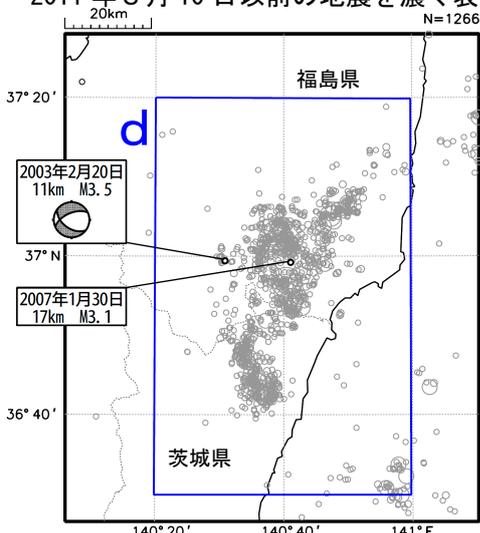


領域c内の時空間分布図*(A-B投影)、及び地震活動経過図



震央分布図*(1997年10月1日～2011年7月31日、深さ0～20km、 $M \geq 3.0$)

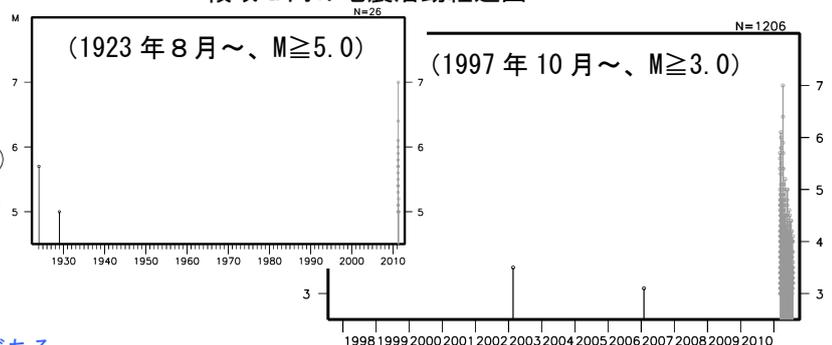
2011年3月10日以前の地震を濃く表示



1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺(領域d)では、「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」が発生する以前にはM3.0以上の地震はほとんど観測されていない。

1923年8月以降の活動を見ても、領域dではM5.0以上の地震はほとんど観測されていない。

領域d内の地震活動経過図*

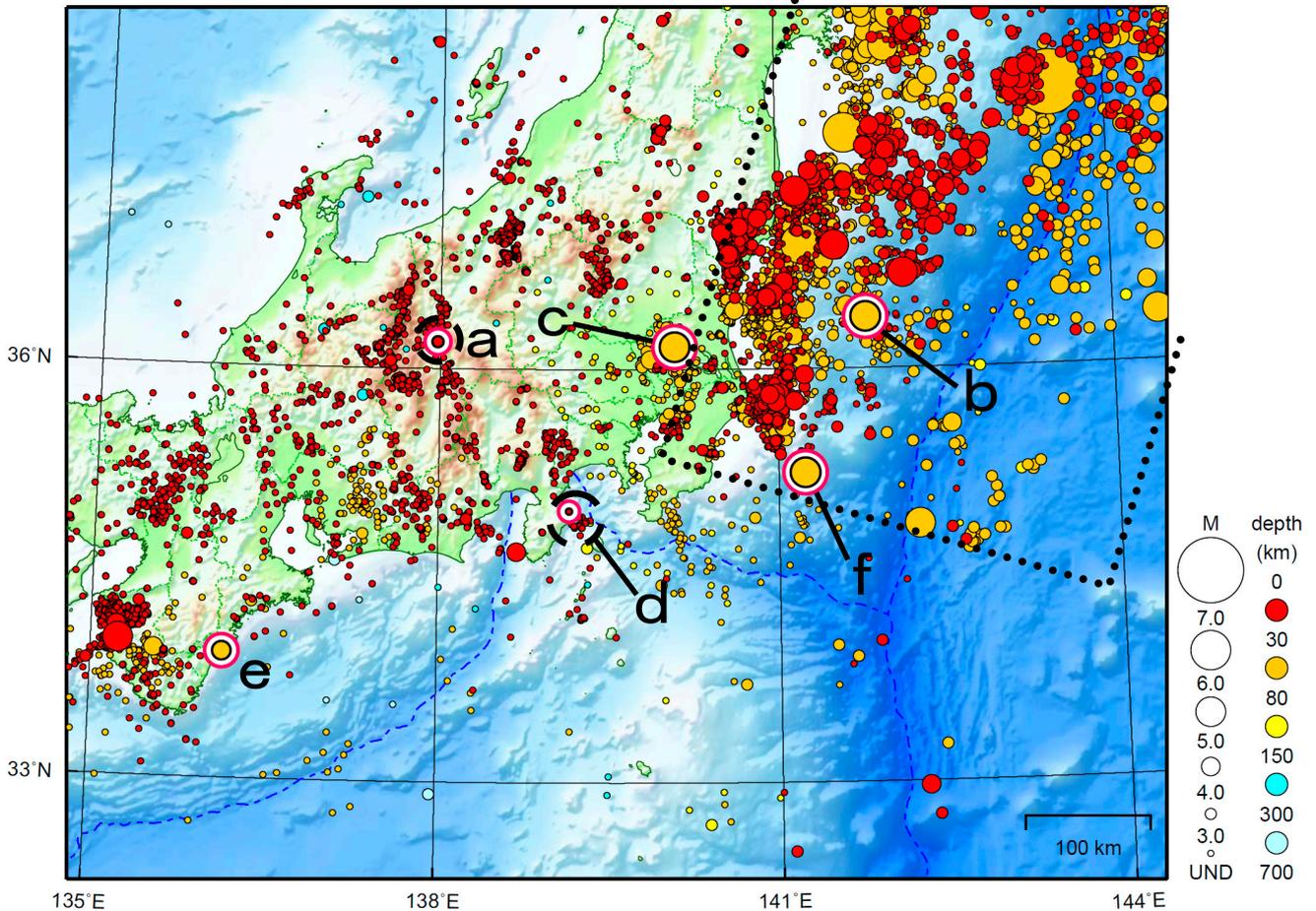


*2011年3月11日～5月23日は未処理のデータがある。

関東・中部地方

2011/07/01 00:00 ~ 2011/07/31 24:00

N=13614



※ 点線は「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」の余震域を表す

地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

- a) 7月2日に長野県中部で M3.9 の地震（最大震度 3）が発生した。この地震は 6月29日に発生した M5.4 の地震（最大震度 5 強）の余震である。
- b) 7月7日に茨城県沖で M5.9 の地震（最大震度 3）が発生した。
- c) 7月15日に茨城県南部で M5.4 の地震（最大震度 5 弱）が発生した。
- d) 7月17日未明から 18日にかけて、伊豆東部で活発な地震活動が観測された。この活動の最大の地震は 18日 04時 21分に発生した M2.8 の地震（最大震度 1）である。
- e) 7月24日に三重県南部で M4.8 の地震（最大震度 4）が発生した。
- f) 7月25日に千葉県東方沖で M5.7 の地震（最大震度 3）が発生した。

（上記期間外）

8月1日に駿河湾で M6.2 の地震（最大震度 5 弱）が発生した。

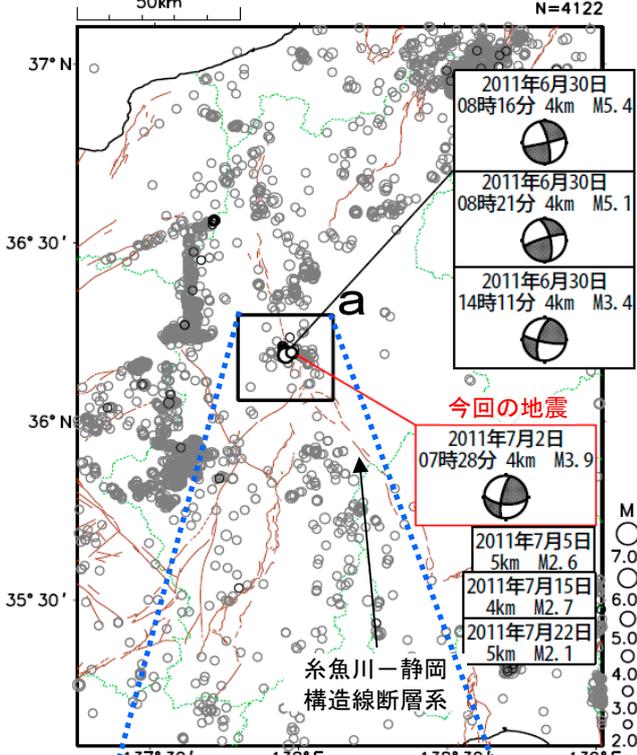
[上述の地震は M6.0 以上または最大震度 4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度 3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度 3 以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

7月2日 長野県中部の地震

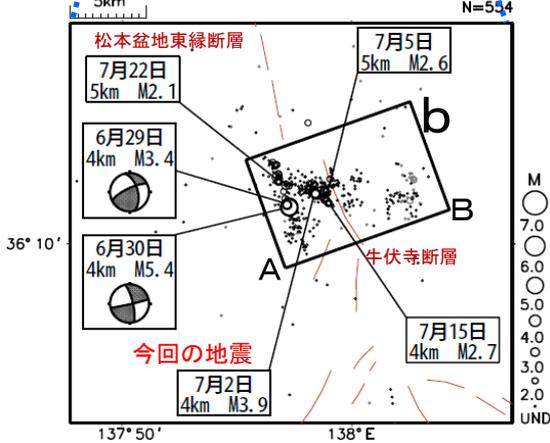
震央分布図 (1997年10月1日~2011年8月2日、
深さ0~20km、M \geq 2.0)

2011年6月28日以降の地震を濃く表示

細線で地震調査研究推進本部による主要活断層帯を表示している。

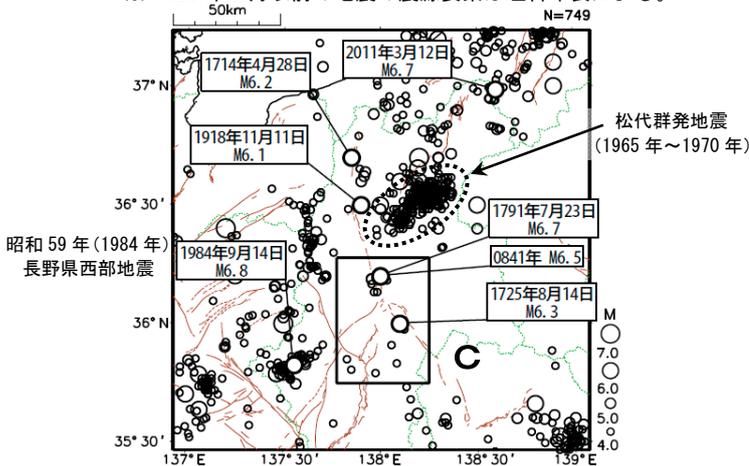


領域aの拡大図 (M全て)
(2011年6月1日~8月2日)



震央分布図 (平安時代以降)

※ 1923年7月以前の地震の震源要素は理科年表による。

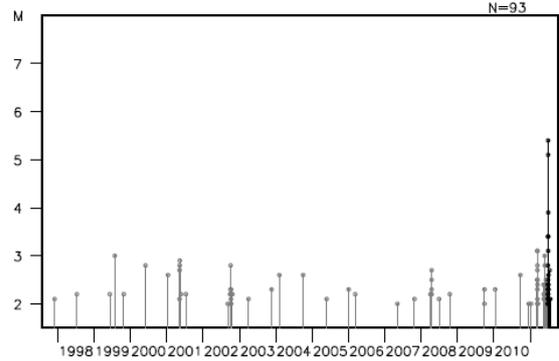


2011年7月2日07時28分に長野県中部のごく浅いところでM3.9 (最大震度3) の地震が発生した。この地震の発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型であった。

今回の地震は、6月30日08時16分に発生したM5.4の地震 (最大震度5強) の余震である。今回の地震の後、今回の地震の震源周辺 (領域a) では、30日の本震発生以前に比べて微小地震が多い状態が続いている。

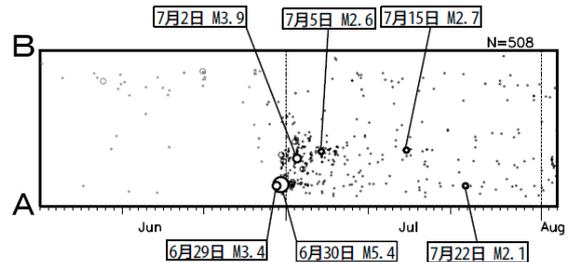
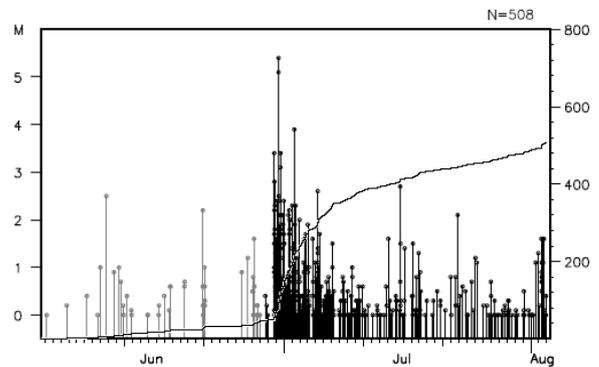
領域a内の地震活動経過図

(1997年10月1日~2011年8月2日、深さ0~20km、M \geq 2.0)



領域b内の地震活動経過図及び回数積算図、
時空間分布図 (A-B投影)

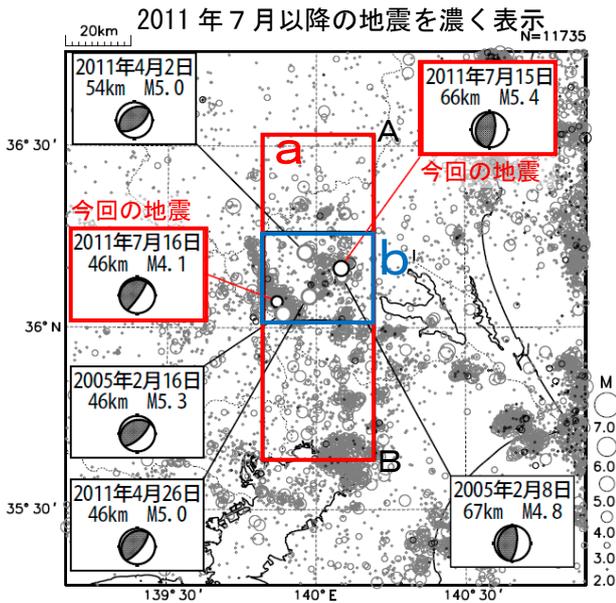
(2011年6月1日~8月2日、M全て)



平安時代以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺 (領域c) では、841年、1725年、1791年M6.0以上の地震が発生している。このうち、1791年 (寛政3年) に発生した地震では、松本城の壁が崩れる、人家・土蔵も多く崩れる等の被害があった (理科年表による)。

7月15日 茨城県南部の地震

震央分布図（1997年10月1日～2011年7月31日、深さ0～120km、 $M \geq 2.0$ ）

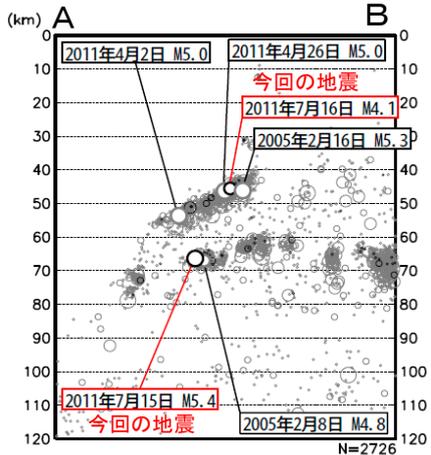


7月15日 21時01分に茨城県南部の深さ66kmでM5.4の地震（最大震度5弱）が発生した。この地震の発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界で発生した地震であった。

また、16日17時57分には、この地震の震央から南西約20km付近の深さ46kmでM4.1の地震（最大震度3）が発生した。この地震の発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生した地震であった。

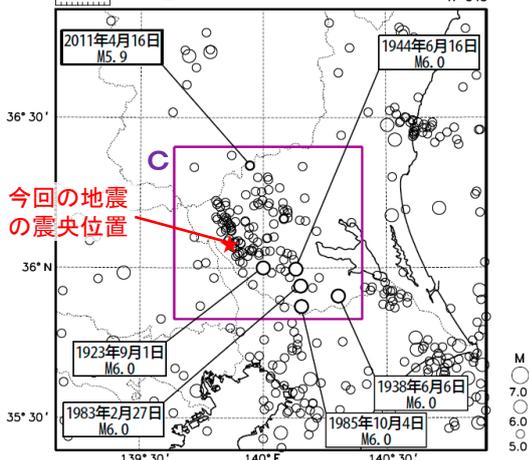
1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源周辺（領域b）は、地震活動の活発な地域であり、M5.0以上の地震も時折発生しており、このうち、今回の7月16日の地震の近傍では2005年2月16日にM5.3の地震（最大震度5弱）が発生している。

領域 a 内の断面図（A-B 投影）

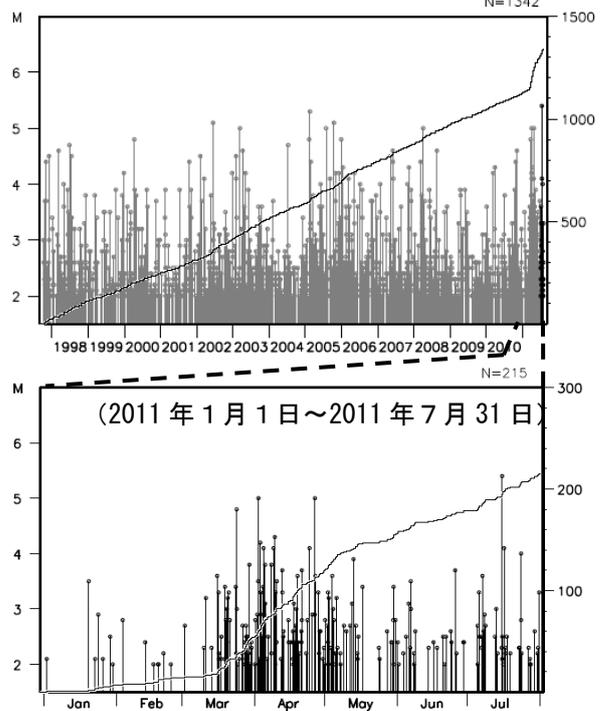


1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺（領域c）ではM6.0の地震が5回発生している。そのうち、1983年2月27日に発生した地震（最大震度4）では、負傷者11人などの被害が生じた（「最新版 日本被害地震総覧」による）。

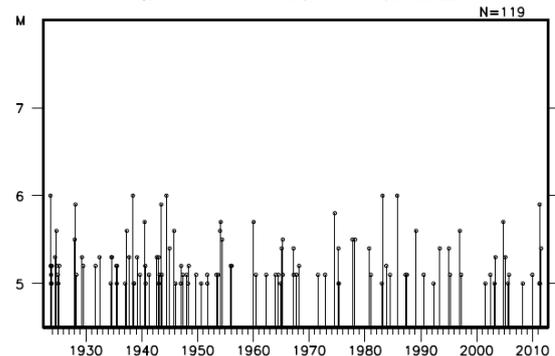
震央分布図（1923年8月1日～2011年7月31日、深さ0～120km、 $M \geq 5.0$ ）



領域 b 内の地震活動経過図及び回数積算図



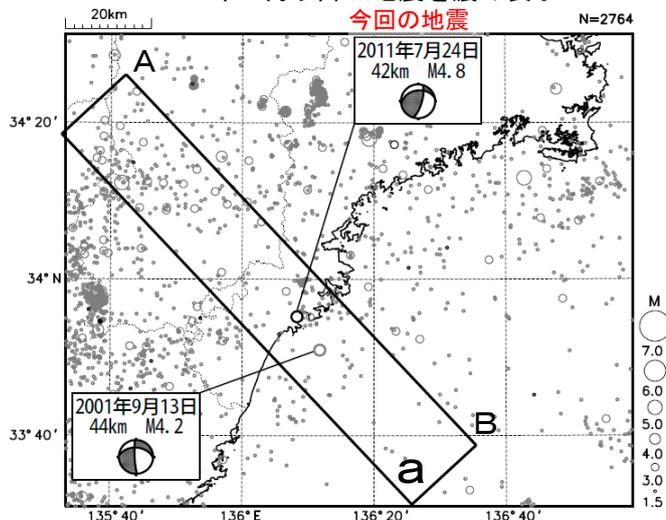
領域 c 内の地震活動経過図



7月24日 三重県南部の地震

震央分布図（1997年10月1日～2011年7月31日、
深さ0～90km、 $M \geq 1.5$ ）

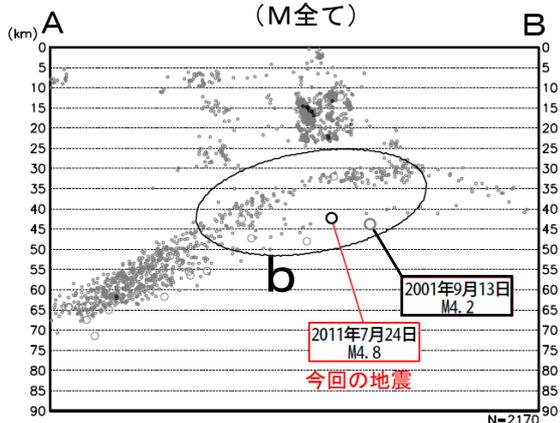
2011年7月以降の地震を濃く表示



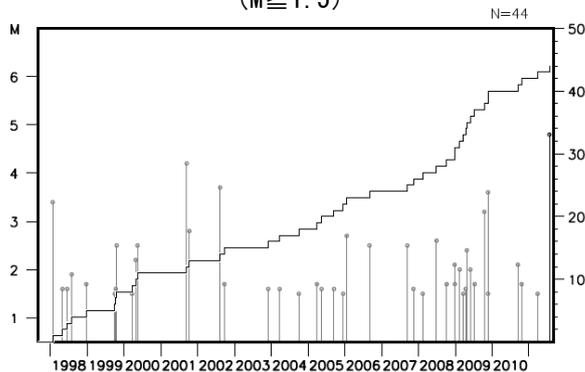
7月24日 23時32分に三重県南部の深さ42kmで $M 4.8$ の地震 (最大震度4) が発生した。この地震の発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ型で、フィリピン海プレートの内部で発生した地震であった。

1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源周辺 (領域b) では、 $M 3.0$ 以上の地震が時折発生しており、2001年9月13日には $M 4.2$ の地震が発生している。

領域a内の断面図 (A-B投影) (M全て)

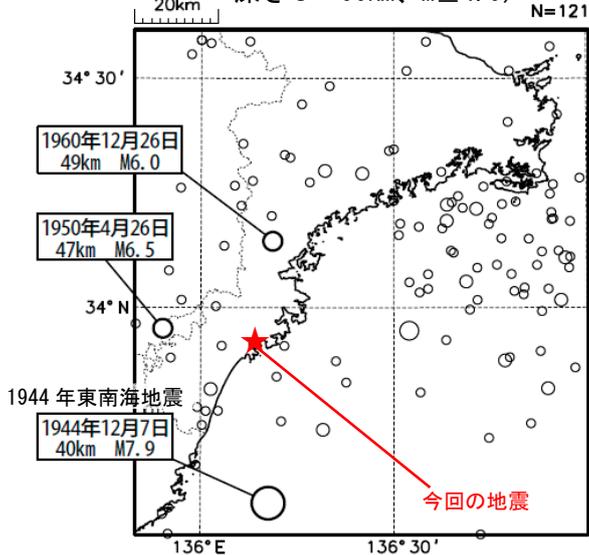


領域b内の地震活動経過図及び回数積算図 ($M \geq 1.5$)

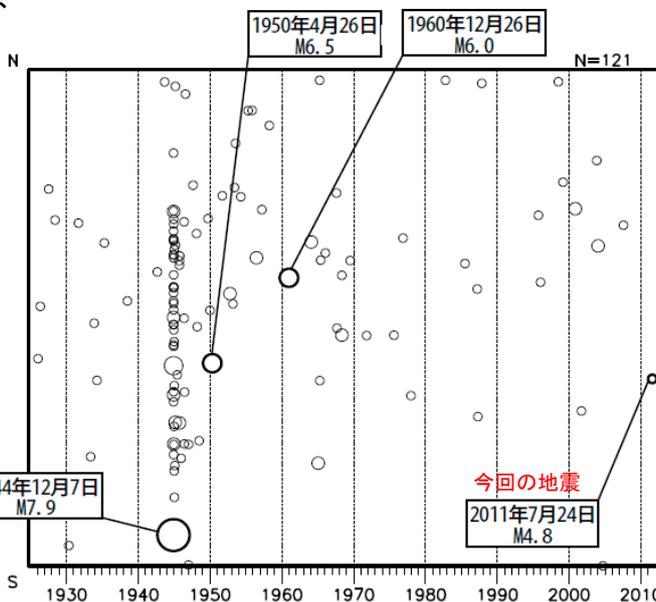


1926年1月以降の活動を見ると、1944年の東南海地震 ($M 7.9$) 発生以降、熊野灘から三重県周辺では次第に地震活動は衰え、1980年代からは $M 4.0$ 以上の地震の発生は少ない。

震央分布図 (1926年1月1日～2011年7月31日、
深さ0～90km、 $M \geq 4.0$)



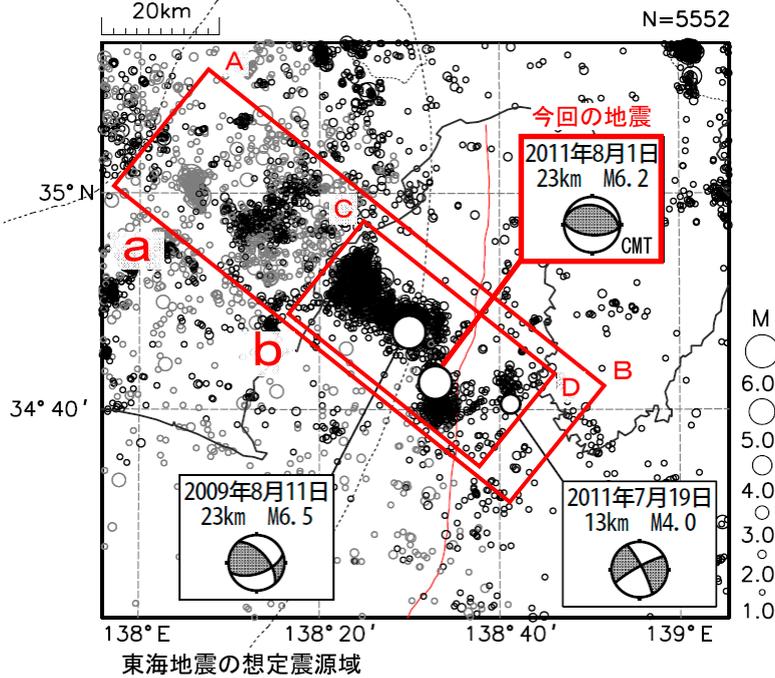
左図内の時空間分布図



8月1日 駿河湾の地震

震央分布図 (1997年10月1日~2011年8月2日、 $M \geq 1.0$ 、深さ0~50km)

深さ25km以浅の地震を濃く、それより深い地震を薄く表示。

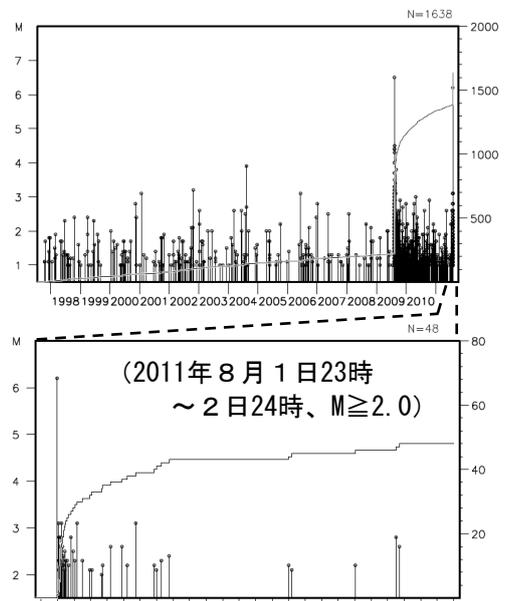


8月1日23時58分に駿河湾の深さ23kmでM6.2の地震(最大震度5弱)が発生した。この地震の発震機構(CMT解)は南北方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレート内で発生した地震である。震度1を観測した余震が4回発生したが、余震活動は徐々に収まりつつある。

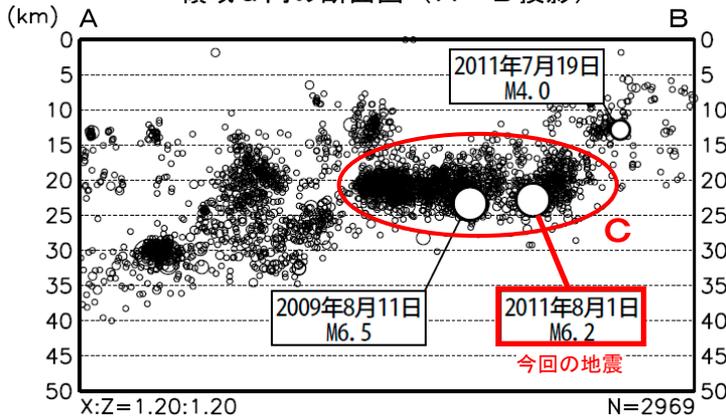
1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近(領域b)では、2009年8月11日にM6.5の地震(最大震度6弱)が発生し、死者1人、負傷者319人等の被害が生じた。

1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺(領域d)では、M6.0以上の地震が時々発生している。

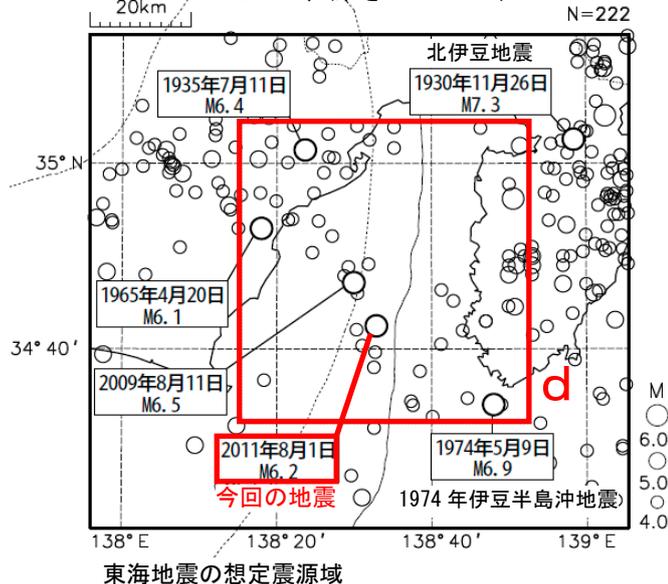
領域c内の地震活動経過図、回数積算図



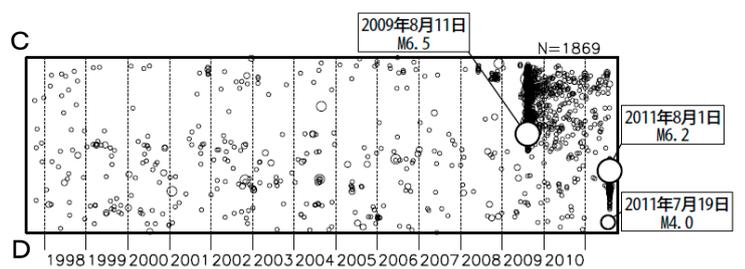
領域a内の断面図 (A-B投影)



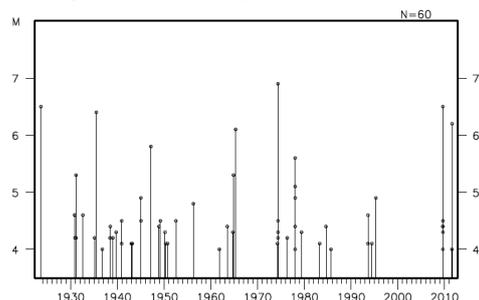
震央分布図 (1923年8月1日~2011年8月2日、 $M \geq 4.0$ 、深さ0~50km)



領域b内の時空間分布図 (C-D投影)



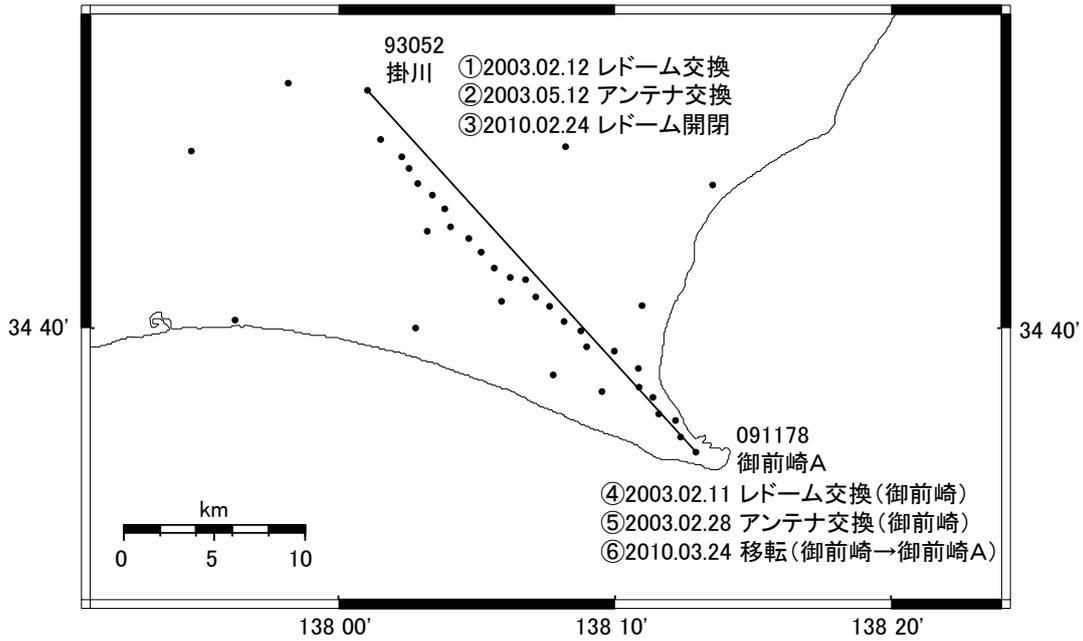
領域d内の地震活動経過図



掛川市－御前崎市間のGPS連続観測結果(斜距離・比高)

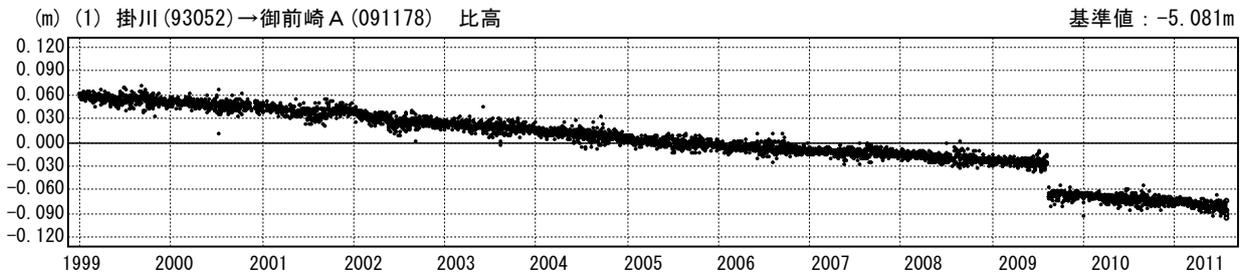
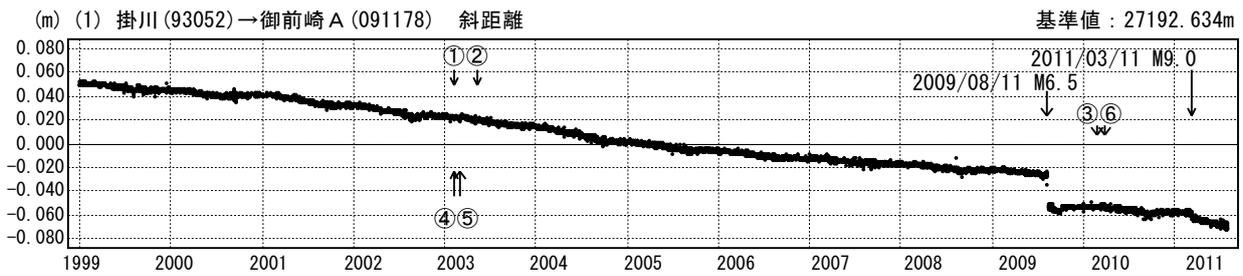
東北地方太平洋沖地震の影響が見られる。

掛川・御前崎A GPS連続観測基線図



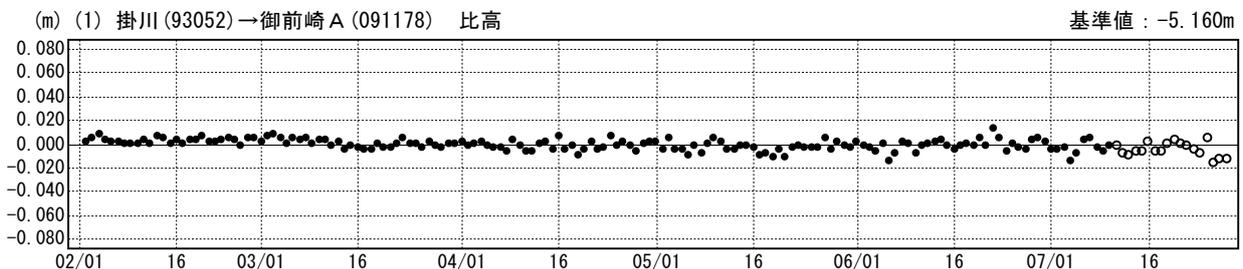
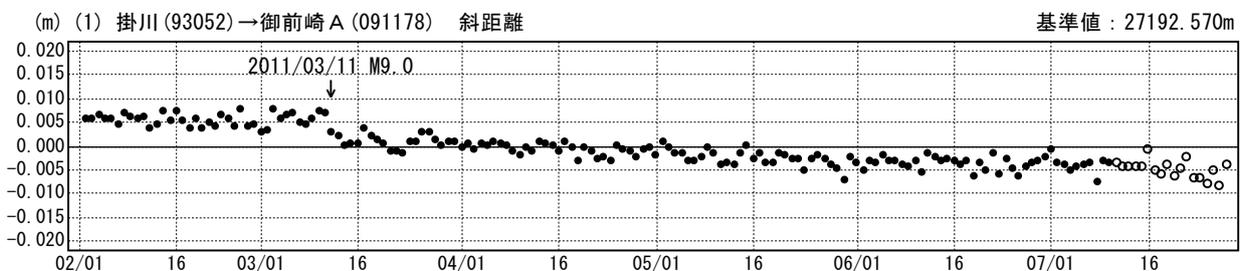
1999年1月からの基線変化グラフ(斜距離・比高)

期間：1999/01/01～2011/07/27 JST



最近6ヶ月間の基線変化グラフ(斜距離・比高)

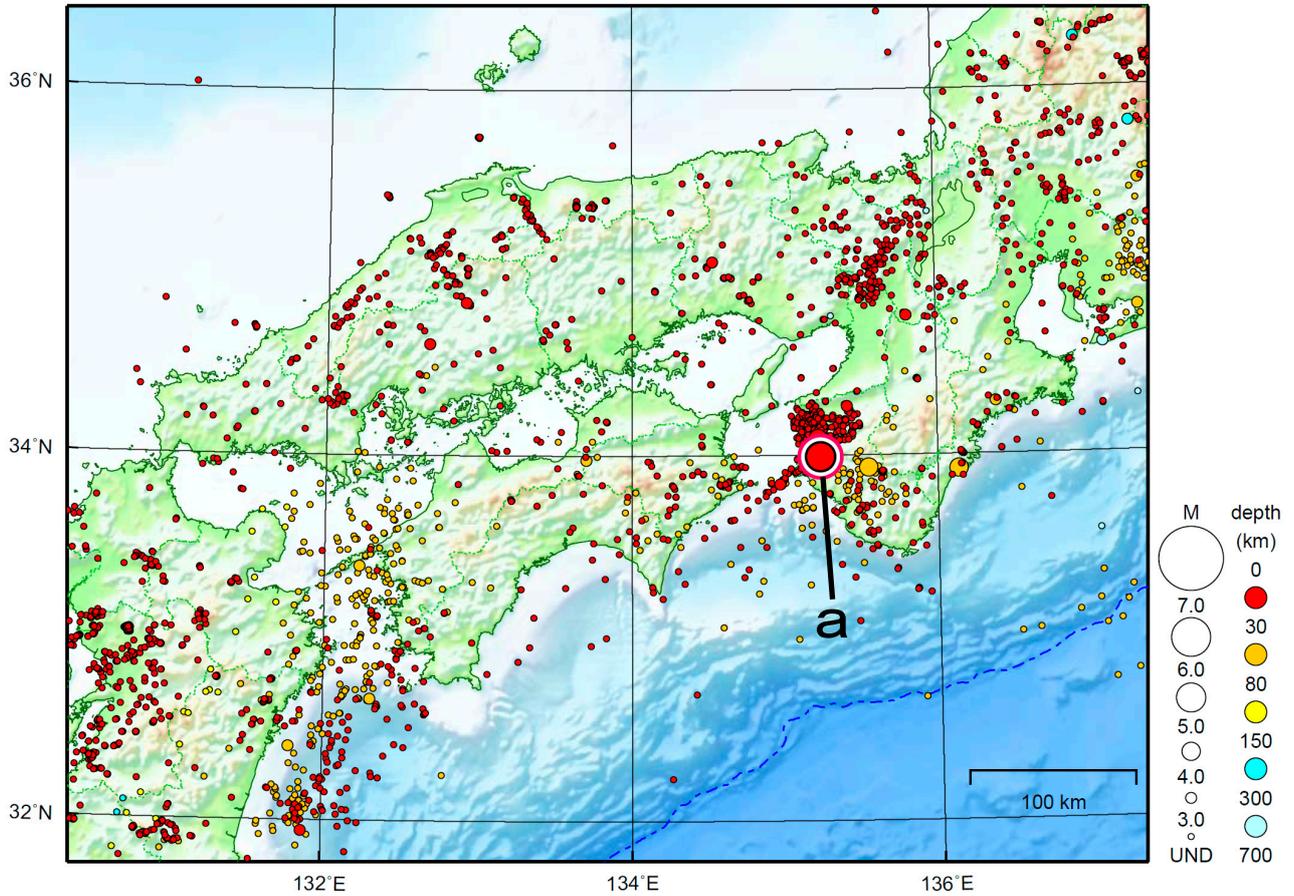
期間：2011/02/01～2011/07/27 JST



近畿・中国・四国地方

2011/07/01 00:00 ~ 2011/07/31 24:00

N=3677



地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOP030、及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

- a) 7月5日に和歌山県北部で M5.5 の地震（最大震度5強）が発生した。この地震の最大余震は同日に発生した M4.5 の地震（最大震度4）である。

[上述の地震は M6.0 以上または最大震度4以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度3以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度3以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

7月5日 和歌山県北部の地震

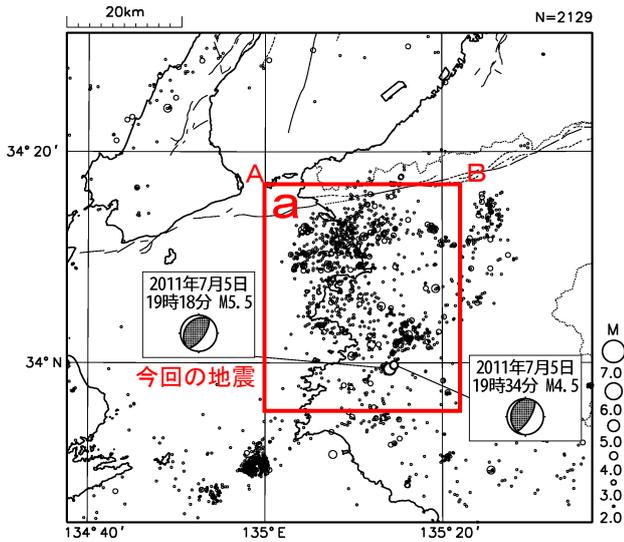
2011年7月5日19時18分に和歌山県北部の深さ7kmでM5.5の地震（最大震度5強）が発生した。この地震の発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。この地震は地殻内で発生した。

この地震で住家一部破損が21棟などの被害が発生している（総務省消防庁による）。同日19時34分にM4.5の地震（最大震度4）を観測するなど、震度1以上を観測する余震は7回発生しているが、その後の余震活動は落ち着いてきている。

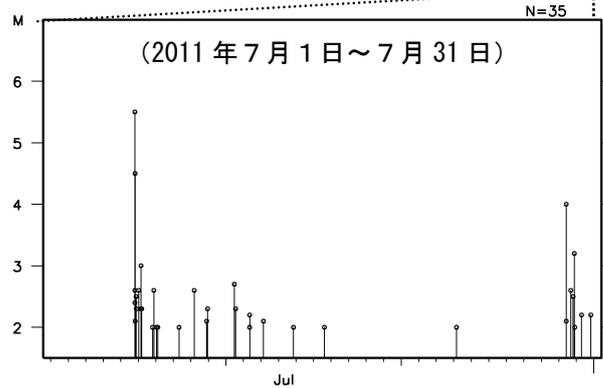
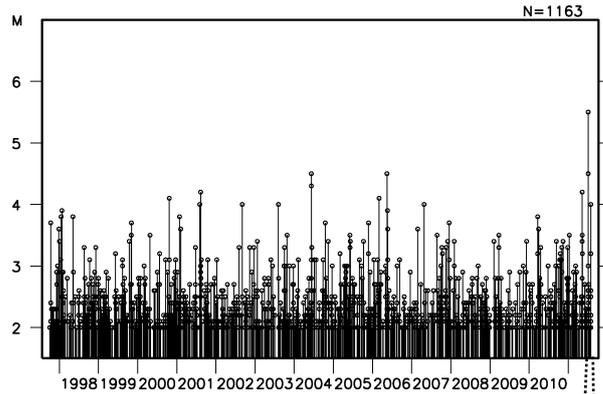
1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近（領域a）では、M5.0以上の地震は発生していなかった。

震央分布図（1997年10月1日～2011年7月31日、深さ0～30km、 $M \geq 2.0$ ）

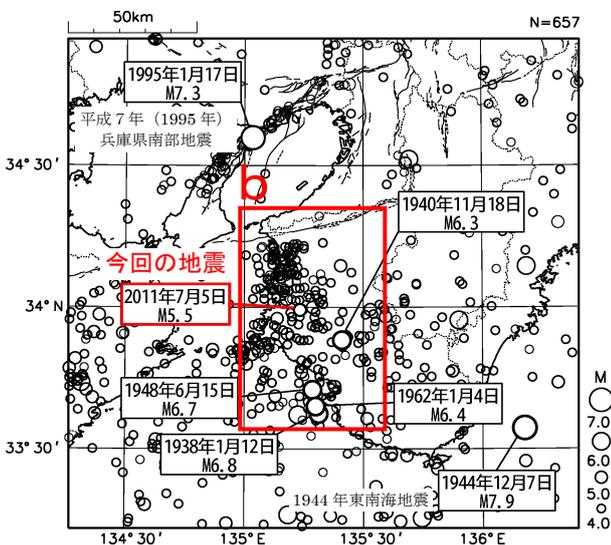
細線で地震調査研究推進本部による主要活断層を表示。



領域a内の地震活動経過図
（1997年10月1日～2011年7月31日）

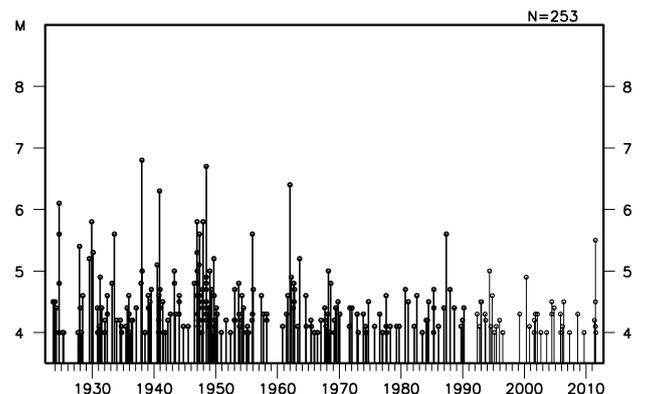


震央分布図（1923年8月1日～2011年7月31日、深さ0～50km、 $M \geq 4.0$ ）



1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺ではM6.0を超えるような地震がときどき発生している。1948年にはM6.7の地震が発生し、死者2人・家屋倒壊60棟等の被害を生じた（「最新版 日本被害地震総覧」による）。

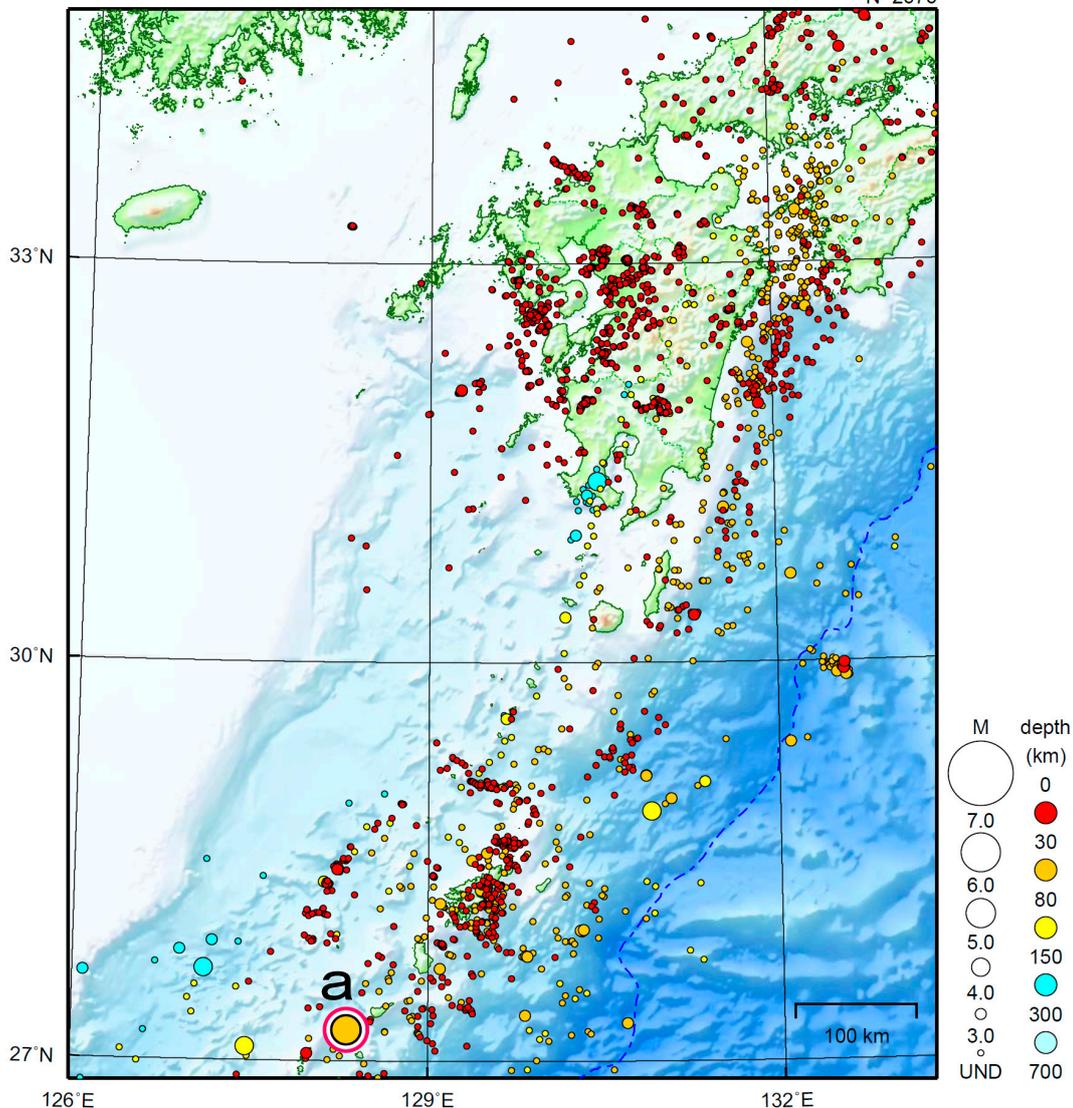
左図領域b内の地震活動経過図



九州地方

2011/07/01 00:00 ~ 2011/07/31 24:00

N=2676



地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

a) 7月21日に沖永良部島付近で M5.2 の地震（最大震度4）が発生した。

気象庁はこの地震に対して[沖縄本島近海]で情報発表した。

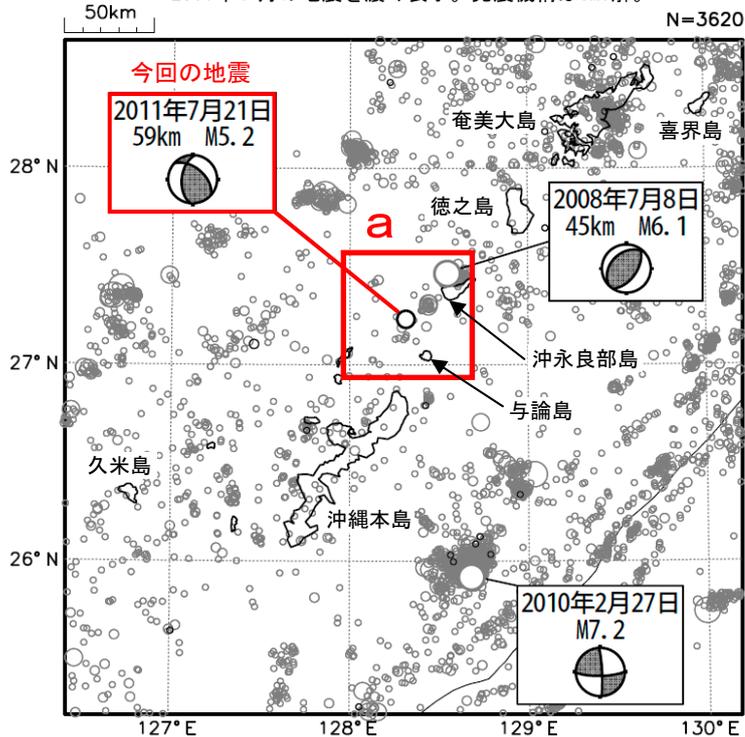
[上述の地震は M6.0 以上または最大震度 4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度 3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度 3 以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

7月21日 沖永良部島付近の地震

情報発表に用いた震央地名は〔沖繩本島近海〕である。

震央分布図（1997年10月1日～2011年7月31日、
深さ0～100km、 $M \geq 3.0$ ）

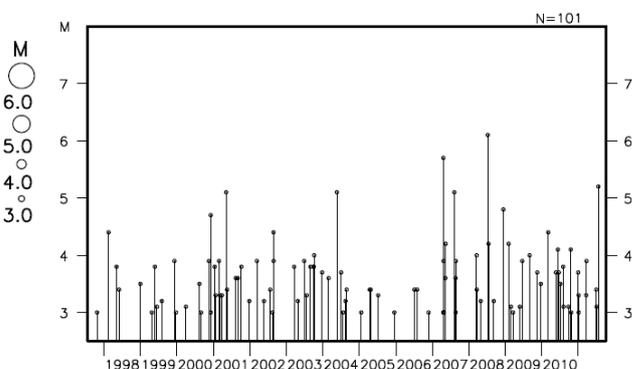
2011年7月の地震を濃く表示。発震機構はCMT解。



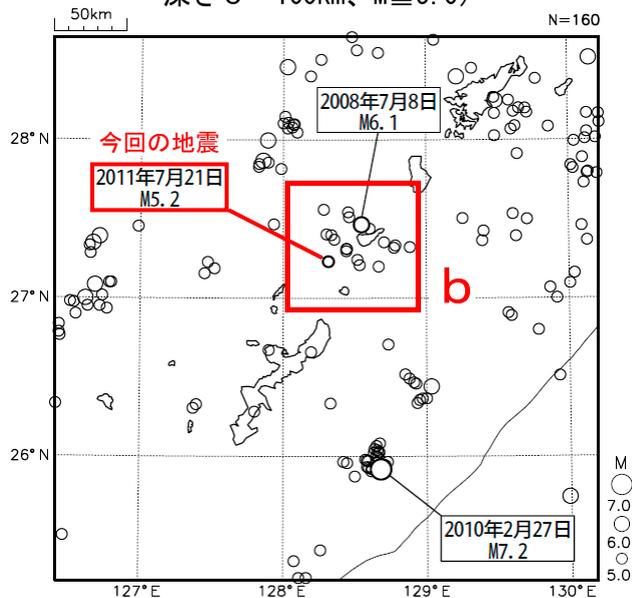
2011年7月21日04時18分に沖永良部島付近の深さ59kmで $M5.2$ の地震（最大震度4）が発生した。発震機構（CMT解）は東北東-西南西方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。

1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震央付近（領域a）では、 $M5.0$ 以上の地震が時々発生しており、2008年7月8日の $M6.1$ の地震（最大震度5弱）では、住家の一部損壊の被害が発生した（総務省消防庁による）。

領域 a 内の地震活動経過図

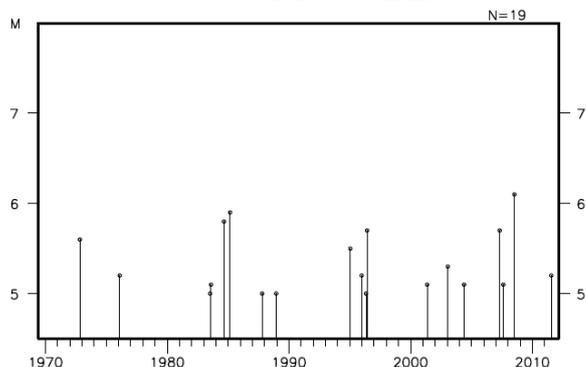


震央分布図（1970年1月1日～2011年7月31日、
深さ0～100km、 $M \geq 5.0$ ）



1970年1月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺（領域b）では、 $M5.0$ 以上の地震が時々発生している。

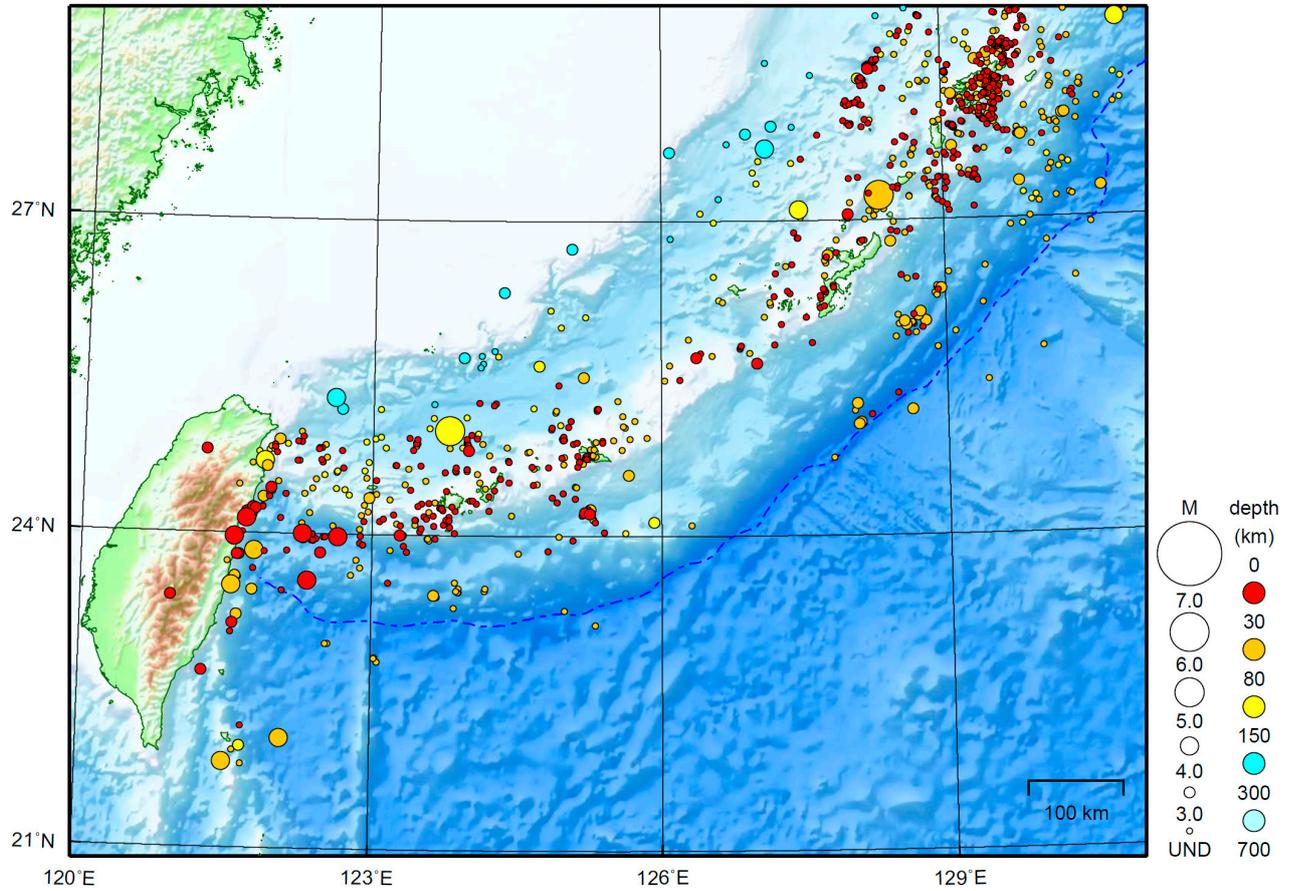
領域 b 内の地震活動経過図



沖縄地方

2011/07/01 00:00 ~ 2011/07/31 24:00

N=1079



地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターの ETOPO2v2 を使用

特に目立った活動はなかった。

[上述の地震は M6.0 以上または最大震度 4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度 3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度 3 以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

気象庁・文部科学省