

2009年7月の地震活動の評価

1. 主な地震活動

目立った活動はなかった。

2. 各地方別の地震活動

(1) 北海道地方

- 7月28日に松前沖〔北海道南西沖〕の深さ約10kmでマグニチュード(M)4.0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型で、地殻内で発生した地震である。

(2) 東北地方

目立った活動はなかった。

(3) 関東・中部地方

東海地方のG P S観測結果等には特段の変化は見られない。

(4) 近畿・中国・四国地方

- 7月22日に室戸岬沖〔四国沖〕でM4.6の地震が発生した。

(5) 九州・沖縄地方

- 7月14日に台湾付近でM6.5の地震が発生した。この地震の発震機構は南北方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。

補足

- 8月3日に熊本県天草・芦北地方の深さ約10kmでM4.7の地震が発生した。この地震の発震機構は北北西－南南東方向に張力軸を持つ横ずれ断層型で、地殻内で発生した地震である。
- 8月5日に宮古島近海でM6.5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、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と考えられる。
- 8月5日に日向灘の深さ約35kmでM5.0の地震が発生した。この地震の発震機構は東北東－西南西方向に張力軸を持つ型で、フィリピン海プレート内部で発生した地震である。

注：〔 〕内は気象庁が情報発表で用いた震央地域名である。

2009年7月の地震活動の評価についての補足説明

平成 21 年 8 月 10 日
地震調査委員会

1 主な地震活動について

2009 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 72 回 (6 月は 90 回) および 11 回 (6 月は 15 回) であった。また、M6.0 以上の地震の発生は 1 回で、2009 年は 7 月までに 5 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)

2008 年 7 月以降 2009 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。

- | | |
|-----------|----------------------------------|
| ー 茨城県沖 | 2008 年 7 月 5 日 M5.2 (深さ約 50km) |
| ー 沖永良部島付近 | 2008 年 7 月 8 日 M6.1 (深さ約 45km) |
| ー 福島県沖 | 2008 年 7 月 19 日 M6.9 |
| ー 岩手県中部 | 2008 年 7 月 24 日 M6.8 (深さ約 110km) |
| ー 十勝沖 | 2008 年 9 月 11 日 M7.1 |

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

東北地方では特に補足する事項はない。

(3) 関東・中部地方

「東海地方の G P S 観測結果等には特段の変化は見られない。」:

(なお、これは、7 月 27 日に開催された地震防災対策強化地域判定会委員打合せ会における見解 (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 21 年 7 月 27 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

全般的には顕著な地震活動はありません。

静岡県中西部のフィリピン海プレート内ではマグニチュード 3.5 以上の地震の発生頻度が引き続き少ない状態が続いています。また、浜名湖周辺のフィリピン海プレート内でも地震の発生頻度が引き続き少ない状態になっています。一方、静岡県中西部の地殻内では地震活動がやや活発な状態が続いています。その他の地域では概ね平常レベルです。

2. 地殻変動の状況

全般的には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これまでと同様に継続しています。」

(4) 近畿・中国・四国地方

「7月22日に室戸岬沖〔四国沖〕でM4.6の地震が発生した。」

この地震は南海地震の想定震源域内で発生したが、南海地震の発生に対する影響については、現時点では判断できない。

(5) 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。

補足

－8月2日に新潟県下越沖でM4.9とM4.8の地震が発生した。

注：〔 〕内は気象庁が情報発表で用いた震央地域名である。

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

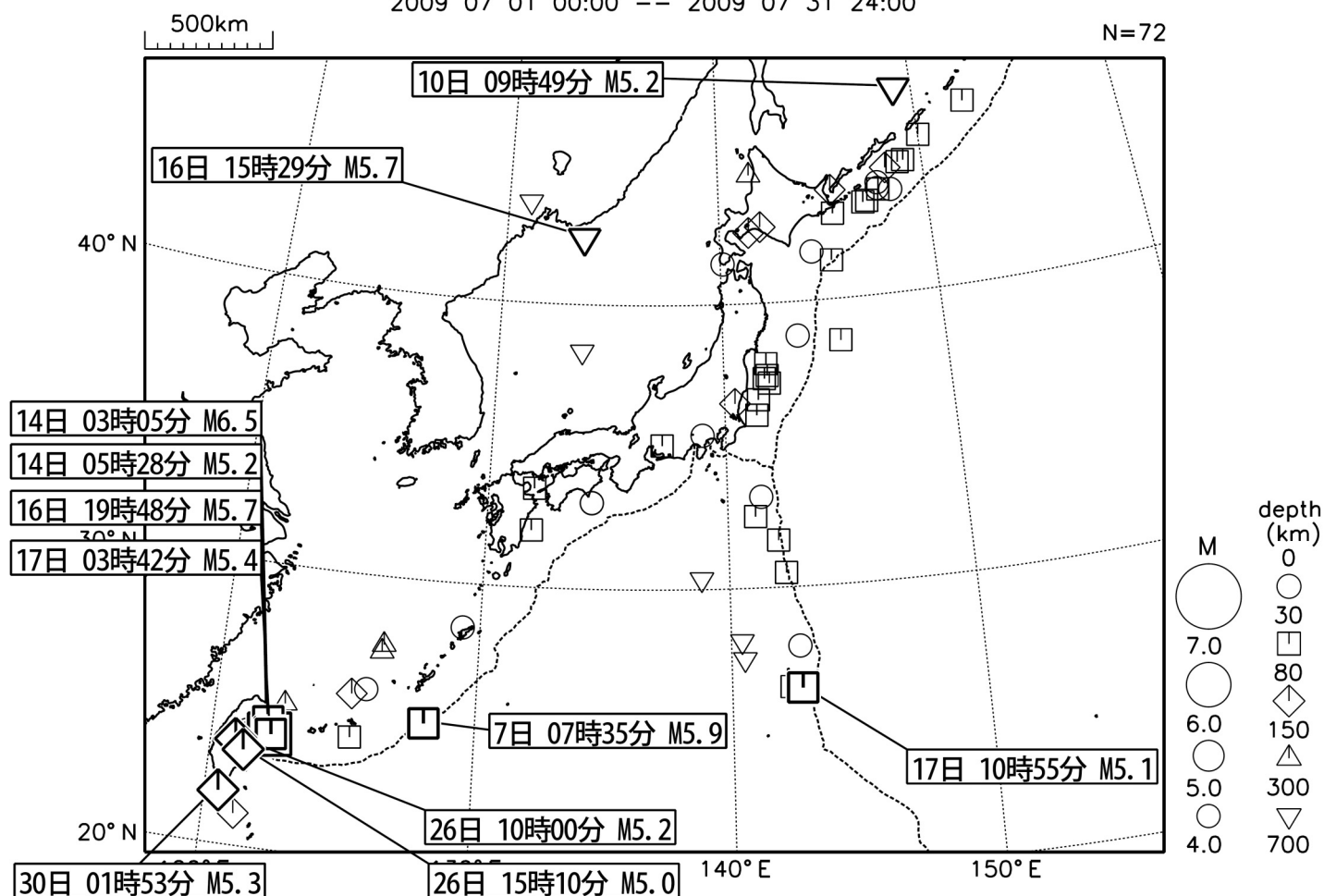
- ①M6.0以上または最大震度が4以上のもの。②内陸 M4.5以上かつ最大震度が3以上のもの。
- ③海域 M5.0以上かつ最大震度が3以上のもの。

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。

2009 年 7 月の全国の地震活動 (マグニチュード 4.0 以上)

2009 07 01 00:00 -- 2009 07 31 24:00



7 月 14 日に台湾付近で M6.5 の地震（最大震度 3）があった。

（上記期間外）

8 月 5 日に宮古島近海で M6.5 の地震（最大震度 4）があった。

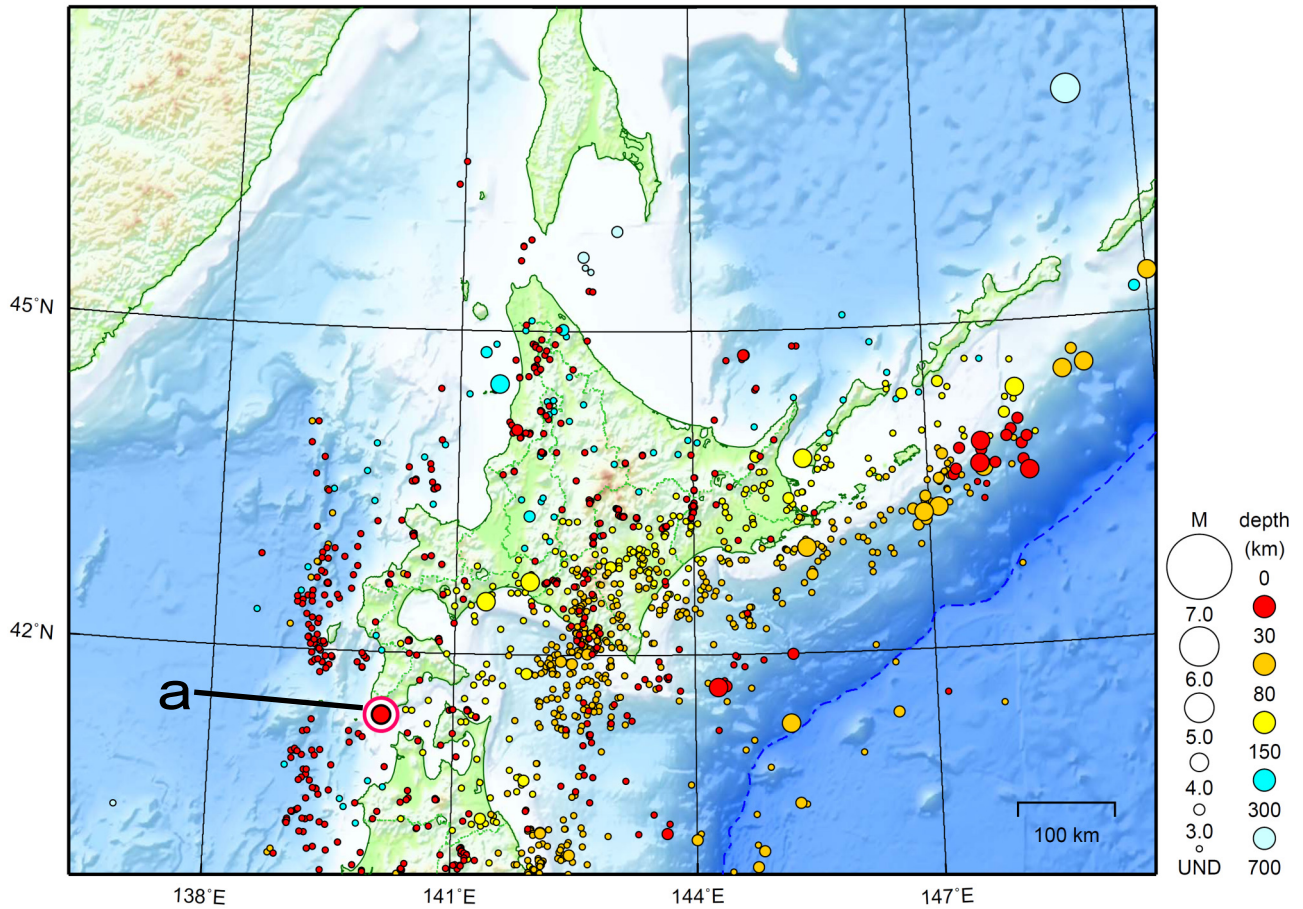
[図中に日時分、マグニチュードを付した地震は M5.0 以上の地震、または M4.0 以上で最大震度 5 弱以上を観測した地震である。また、上に表記した地震は M6.0 以上、または M4.0 以上で最大震度 5 弱以上を観測した地震である。]

気象庁・文部科学省（気象庁作成資料には、防災科学技術研究所や大学等関係機関のデータも使われています）

北海道地方

2009/07/01 00:00 ~ 2009/07/31 24:00

N=1371



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28日に松前沖〔北海道南西沖〕で M4.0 の地震（最大震度4）があった。

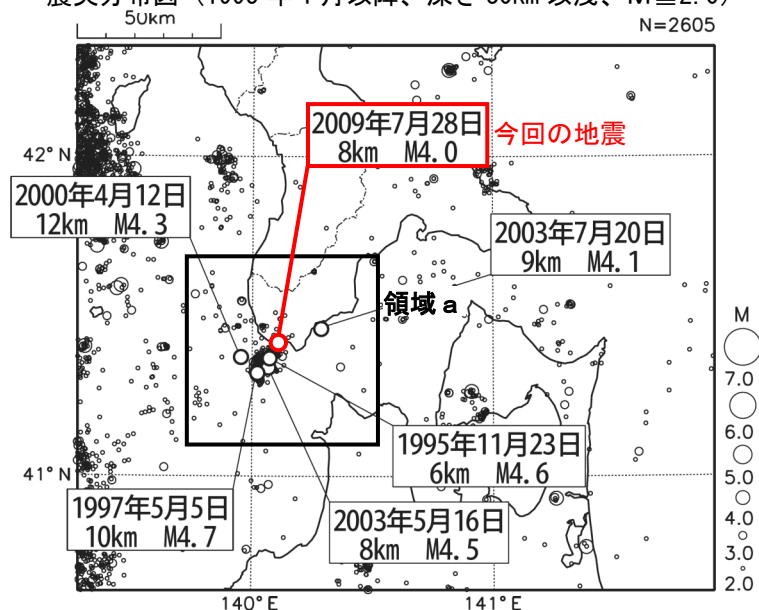
〔 〕は気象庁が情報発表に用いた震央地名

〔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 以上のいずれかに該当する地震。〕

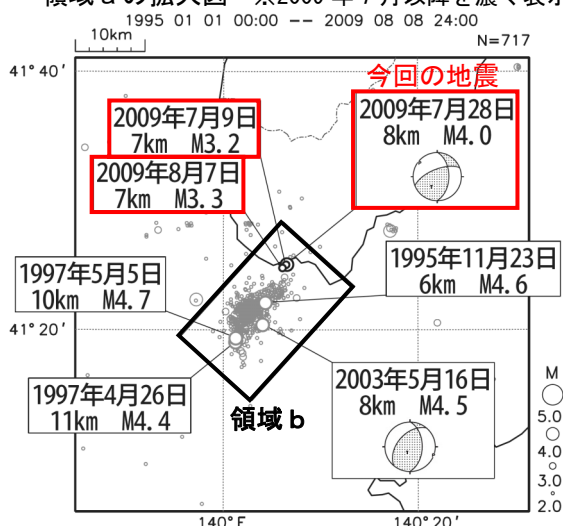
7月28日 松前沖〔北海道南西沖〕の地震

〔 〕内は気象庁が情報発表に用いた震央地名

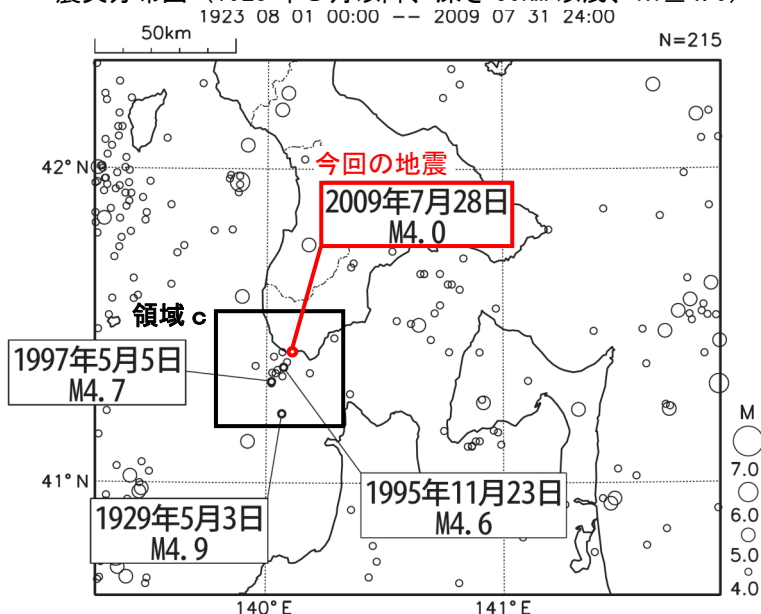
震央分布図（1995年1月以降、深さ30km以浅、 $M \geq 2.0$ ）



領域aの拡大図 ※2009年7月以降を濃く表示



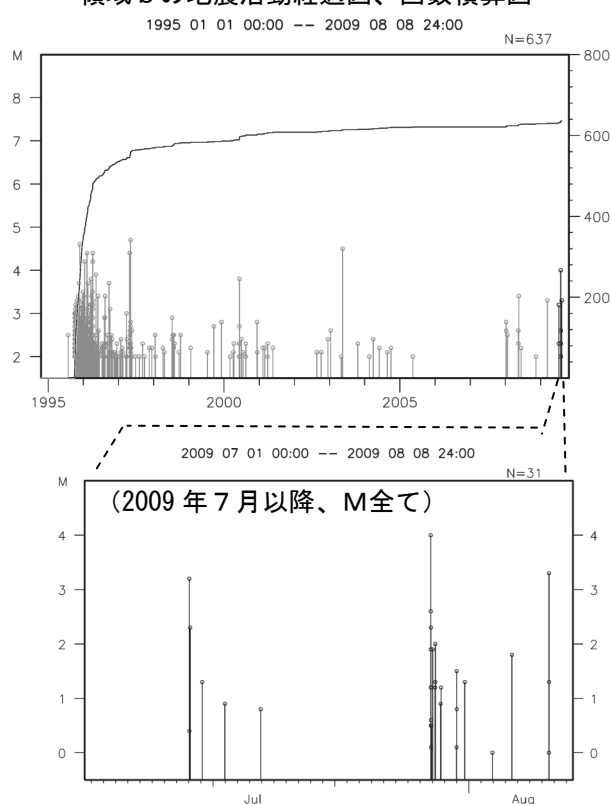
震央分布図（1923年8月以降、深さ50km以浅、 $M \geq 4.0$ ）



2009年7月28日20時52分に松前沖〔北海道南西沖〕の深さ8kmでM4.0の地震（最大震度4）が発生した。この地震は、地殻内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。この地震の震源とほぼ同じ場所では、7月9日（今回の地震の19日前）にM3.2の地震（最大震度2）、8月7日（今回の地震の10日後）にM3.3の地震（最大震度2）が発生した。

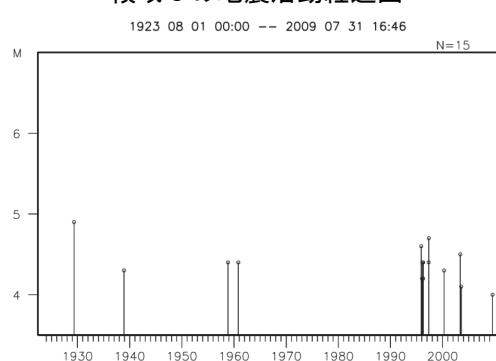
今回の地震の震源周辺（領域b）は、1995年10月から1997年頃にかけてM4.0以上の地震が7回発生するなどのまとまった地震活動（最大規模の地震は1997年5月5日のM4.7の地震（最大震度3））があった場所である。

領域bの地震活動経過図、回数積算図



1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震源周辺（領域c）では、M5.0以上の地震は発生していない。

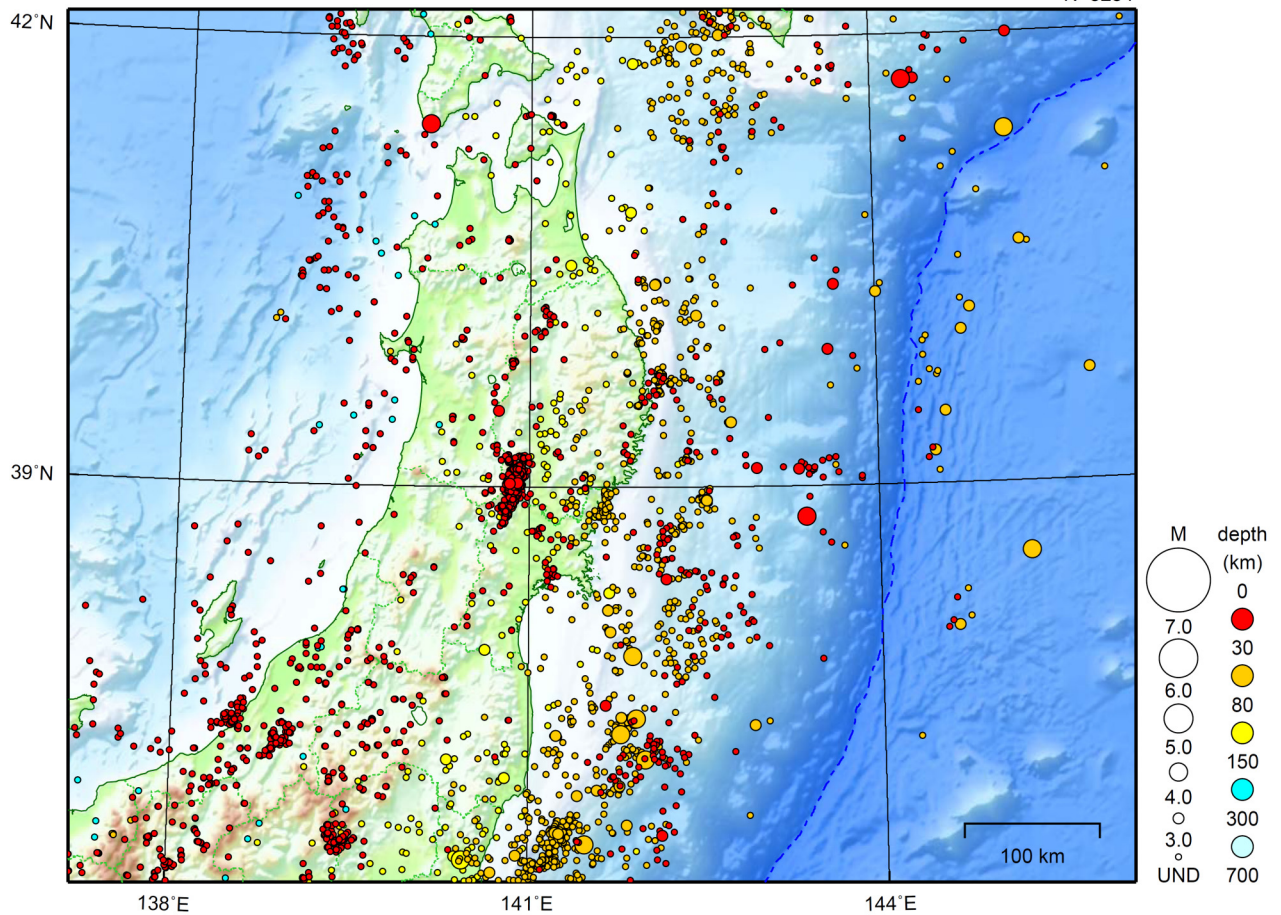
領域cの地震活動経過図



東北地方

2009/07/01 00:00 ~ 2009/07/31 24:00

N=3254



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

特に目立った活動はなかった。

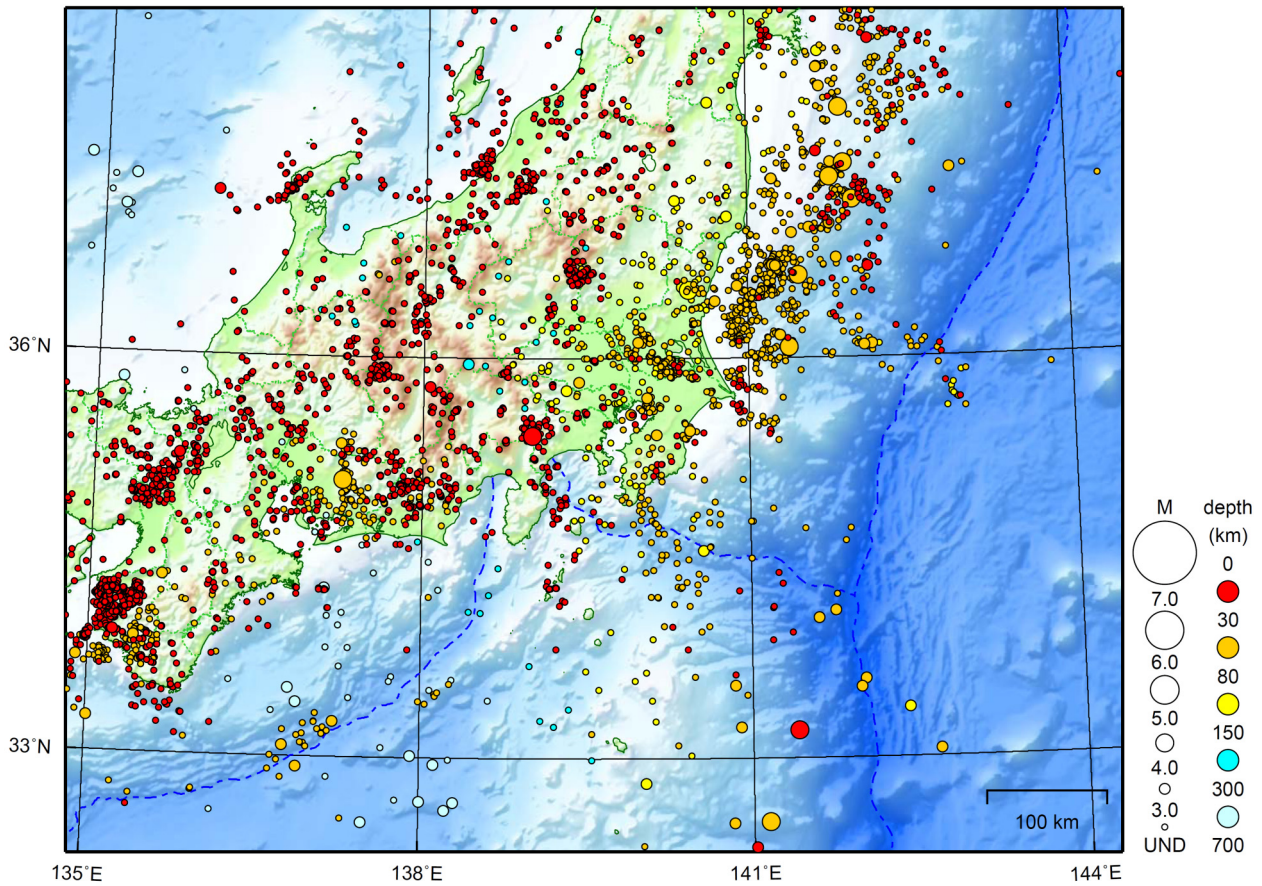
[上述の地震は M6.0 以上または最大震度 4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度 3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度 3 以上のいずれかに該当する地震。]

気象庁・文部科学省

関東・中部地方

2009/07/01 00:00 ~ 2009/07/31 24:00

N=4313



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

特に目立った活動はなかった。

(上記期間外)

8月2日に新潟県下越沖で M4.9 の地震（最大震度3）があった。

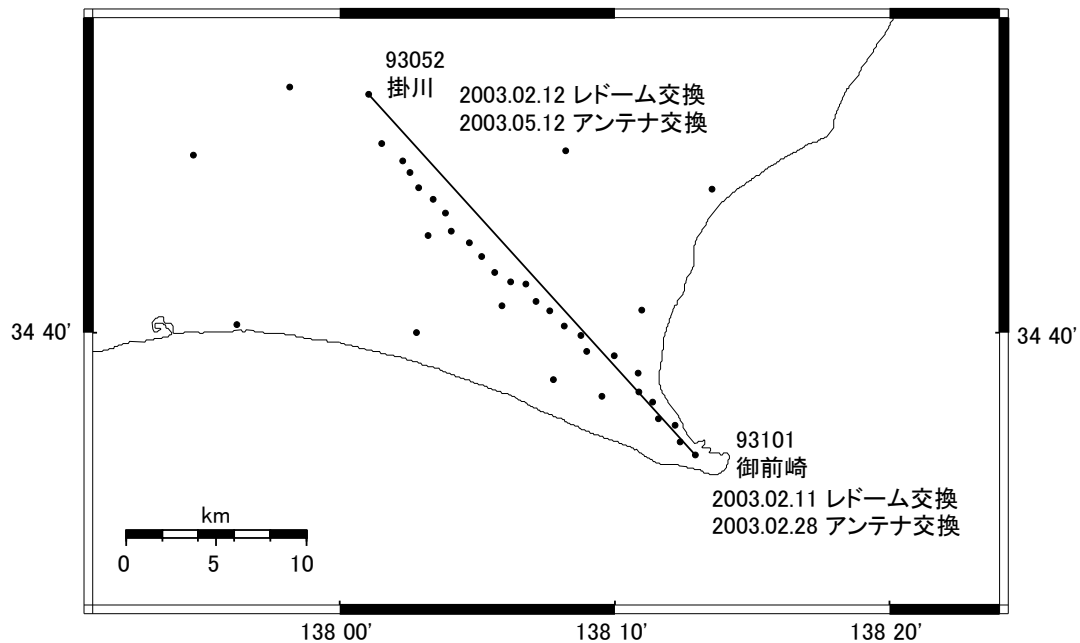
[上述の地震は M6.0 以上または最大震度 4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度 3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度 3 以上のいずれかに該当する地震。]

気象庁・文部科学省

掛川ー御前崎間のGPS連続観測結果(斜距離・比高)

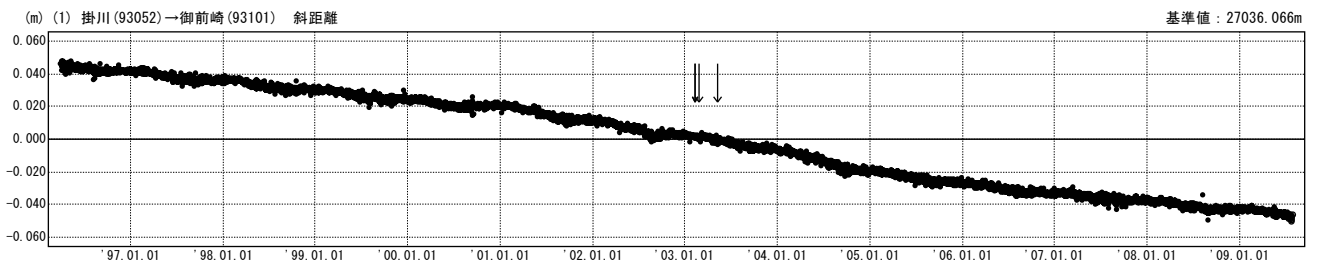
特段の変化は見られない。

掛川・御前崎 GPS連続観測基線図

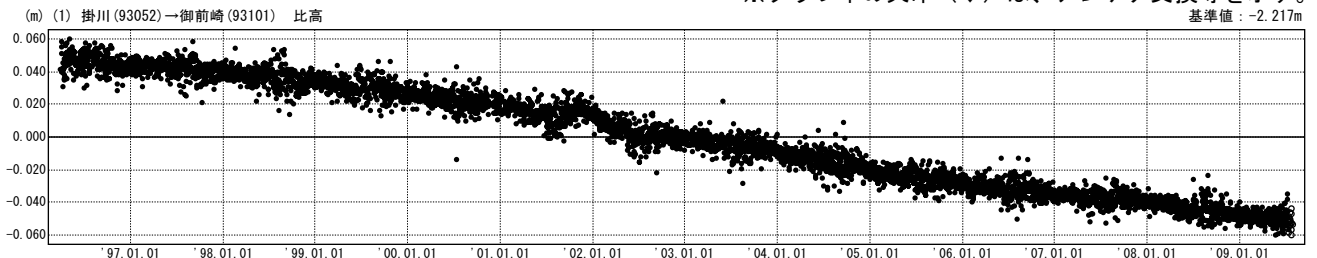


1996年4月からの基線変化グラフ(斜距離・比高)

期間：1996.04.01～2009.07.27 JST

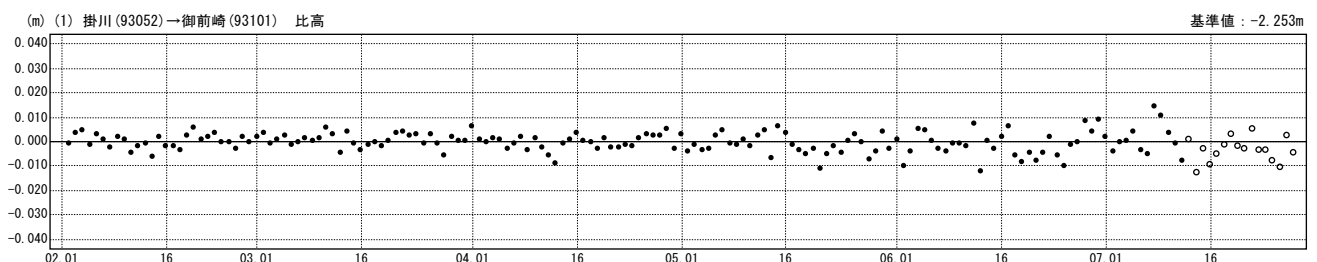
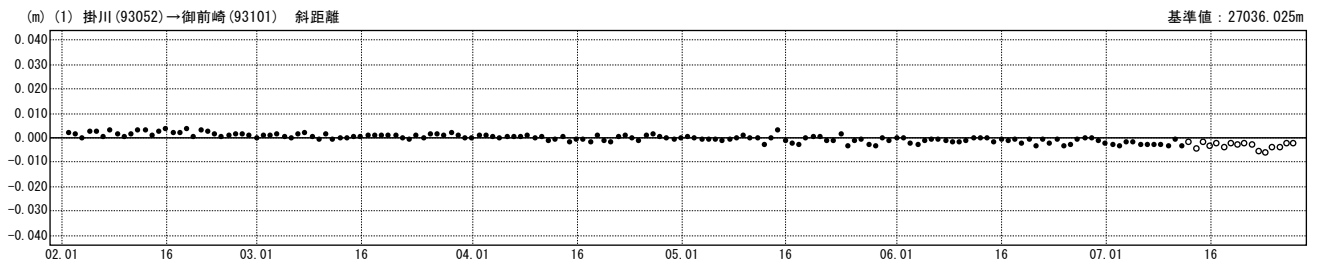


※グラフ中の矢印(↓)は、アンテナ交換等を示す。



最近6ヶ月間の基線変化グラフ(斜距離・比高)

期間：2009.02.01～2009.07.27 JST



● ---[F3:最終解] ○ ---[R3:速報解]

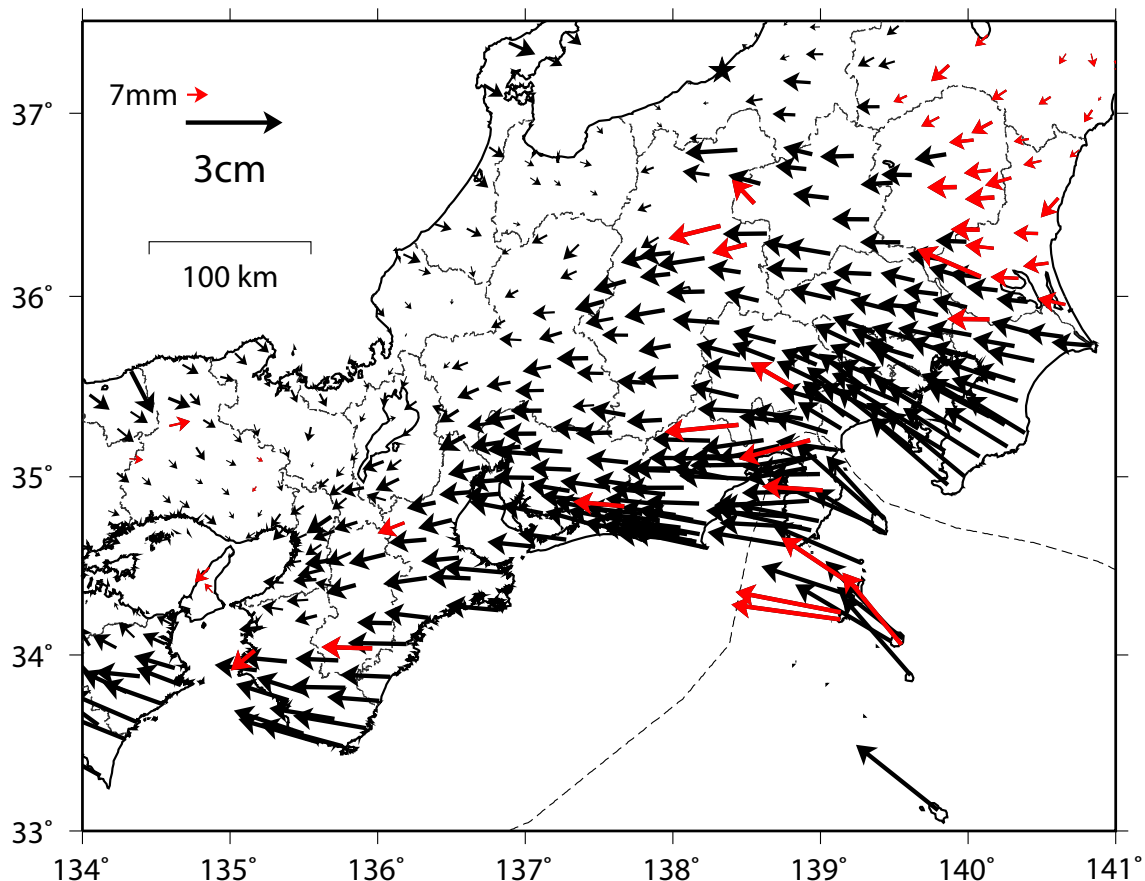
国土地理院

東海地方の最近の地殻変動（水平変動）【大湊固定】

（ 2008 年 7 月～ 2009 年 7 月）

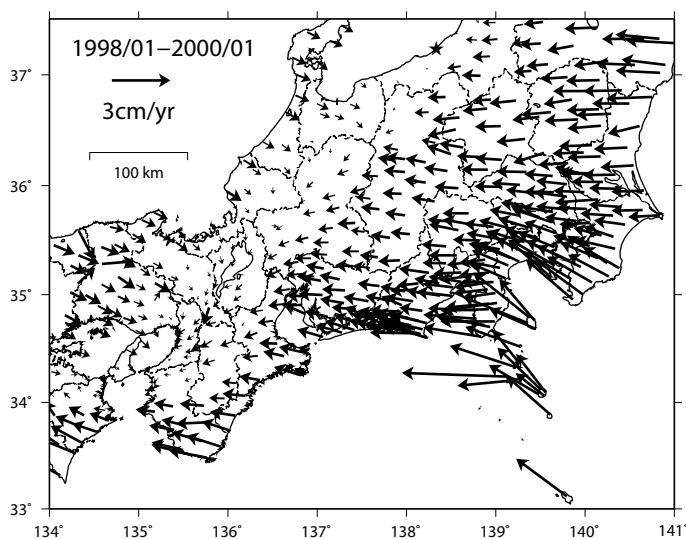
基準期間：2008/7/2 – 2008/7/11 [F3：最終解]

比較期間：2009/7/2 – 2009/7/11 [F3：最終解]

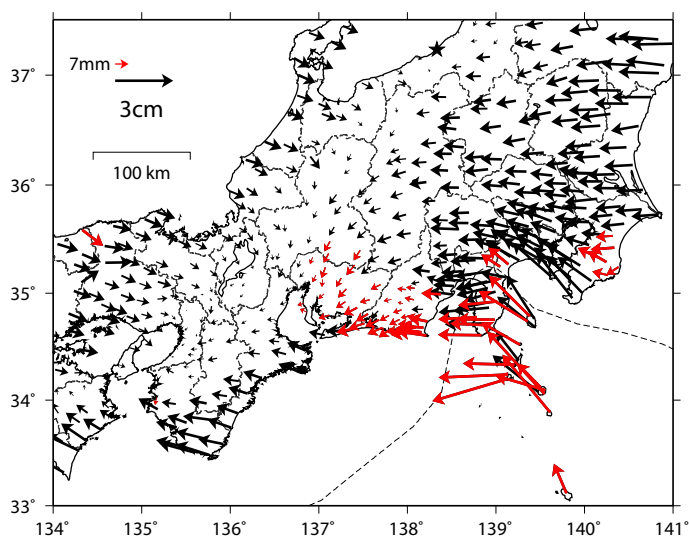


・スロースリップ開始前の変動速度ベクトル（左下図）との差の絶対値が7 mm 以上の変動ベクトルを赤矢印で表示している。

スロースリップ開始以前の地殻変動速度
(1998年1月～2000年1月)

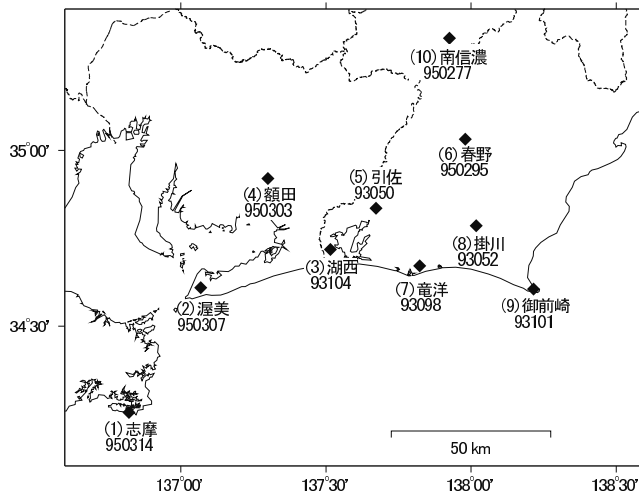


スロースリップ進行期の地殻変動速度
(2001年1月～2004年1月)

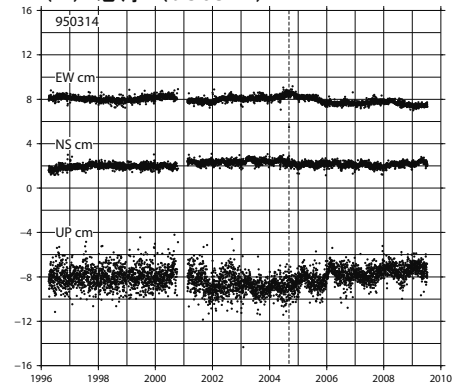


東海非定常地殻変動 時系列【大潟固定】（余効変動除去後）

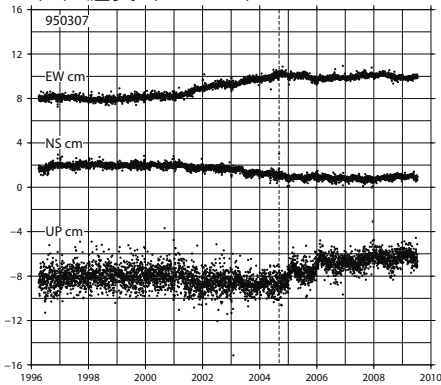
最終解 1996/4/10 – 2009/7/11



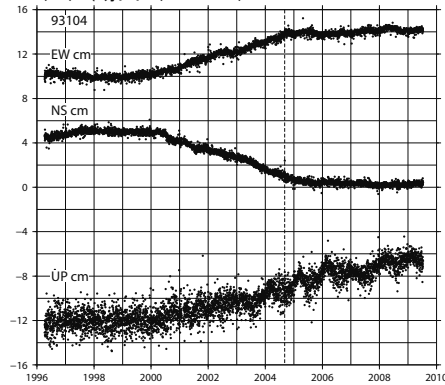
(1) 志摩 (50314)



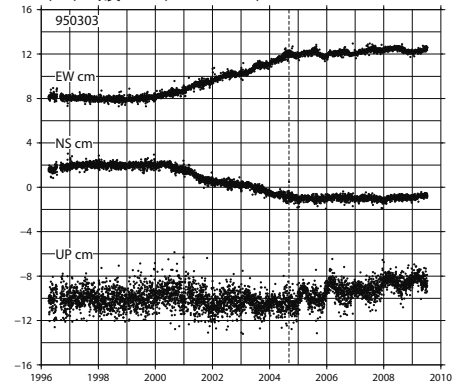
(2) 渥美 (50307)



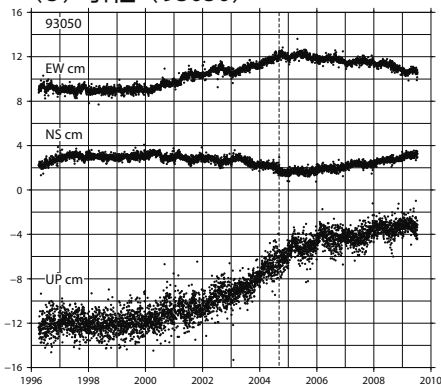
(3) 湖西 (93104)



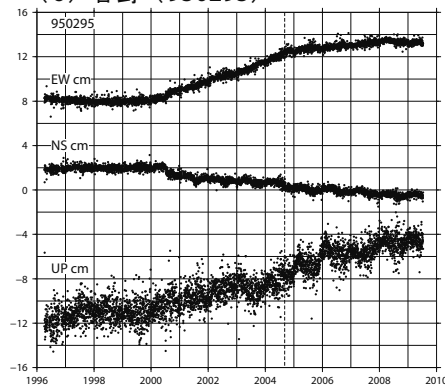
(4) 額田 (50303)



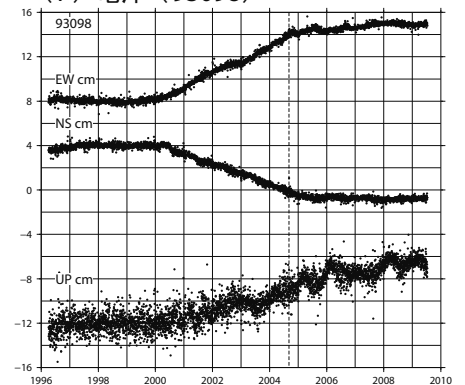
(5) 引佐 (93050)



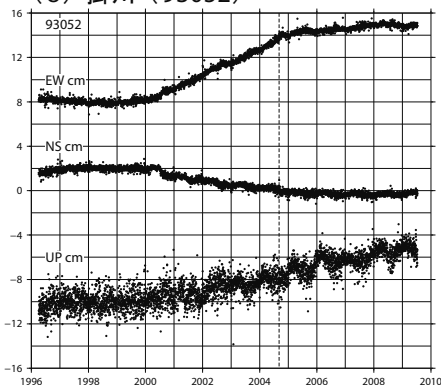
(6) 春野 (50295)



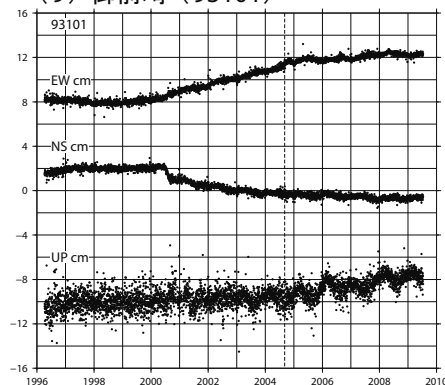
(7) 竜洋 (93098)



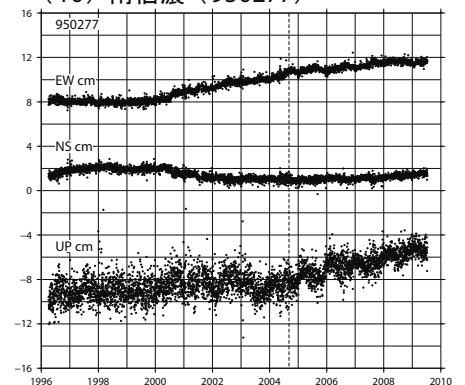
(8) 掛川 (93052)



(9) 御前崎 (93101)



(10) 南信濃 (50277)

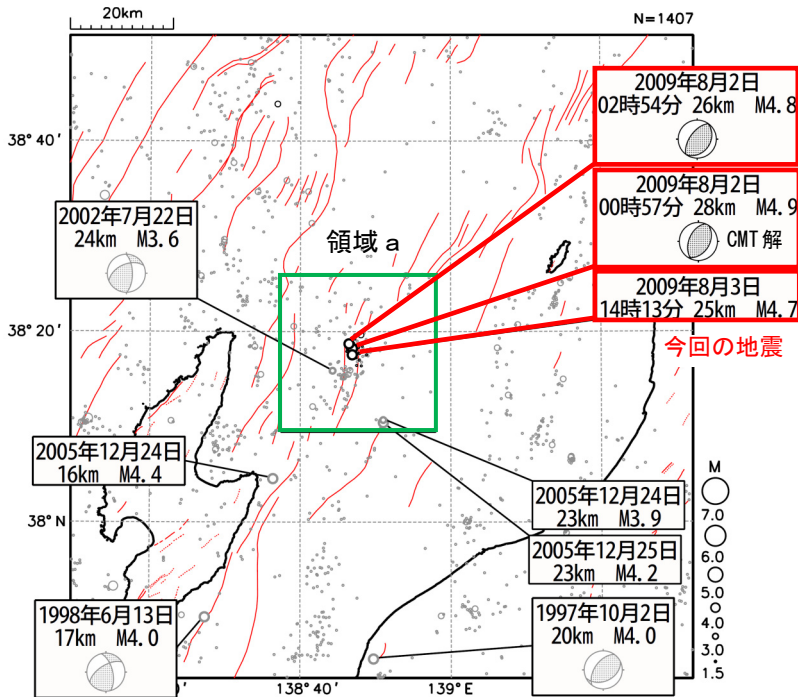


- ・ 1997年1月～2000年1月のデータから平均速度を推定して、元の時系列データから除去している。
- ・ 1998年1月～2000年1月のデータから年周/半年周成分を推定して、元の時系列データから除去している。
- ・ 2003年以降の上下成分は年周/半年周成分を除去していない。
- ・ 2004年9月5日に発生した紀伊半島南東沖の地震による地殻変動および余効変動の影響は取り除いている。
- ・ 2004年10月23日に発生した新潟県中越地震による固定点大潟の地殻変動の影響は取り除いている。
- ・ 2007年3月25日に発生した能登半島地震による固定点大潟の地殻変動の影響は取り除いている（水平成分のみ）。
- ・ 2007年7月16日に発生した新潟県中越沖地震による固定点大潟の地殻変動の影響は取り除いている（水平成分のみ）。

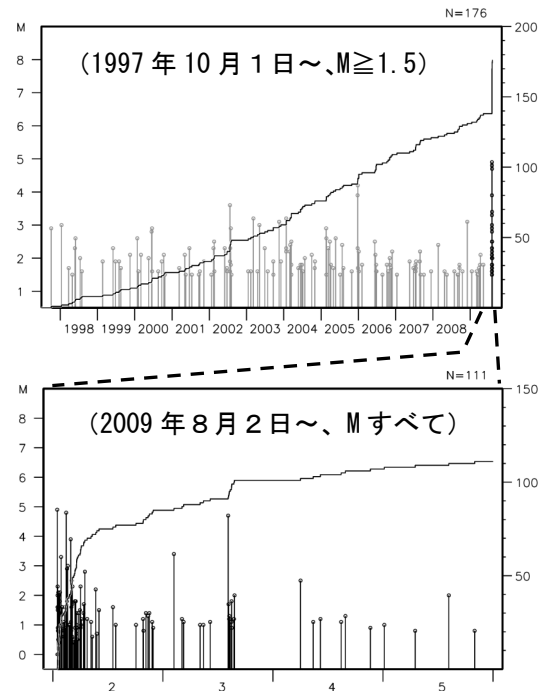
8月2日 新潟県下越沖の地震

震央分布図（1997年10月1日～2009年8月5日、
深さ0～40km、 $M \geq 1.5$ ）

2009年8月以降の震源を濃く表示。赤線で「新編日本の活断層」による断層データを表示。



領域a内の地震活動経過図、回数積算図

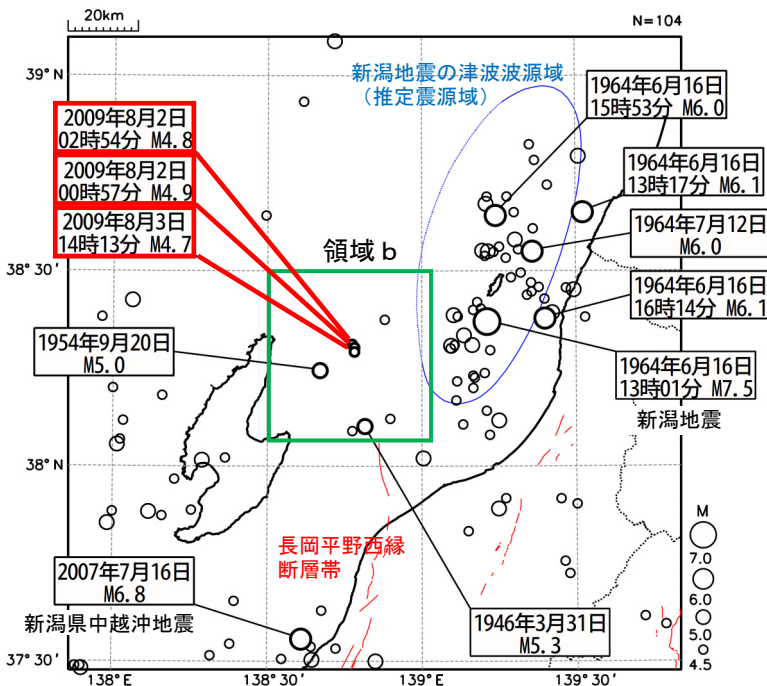


2009年8月2日00時57分に新潟県下越沖の深さ28kmで $M4.9$ の地震（最大震度3）が発生した。発震機構（CMT解）は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、圧力軸の向きはこの付近から新潟県内陸部にかけての地域でよくみられるものである。また、この地震の約2時間後には、ほぼ同じ場所で $M4.8$ の地震（最大震度3）が、3日14時13分には $M4.7$ の地震（最大震度2）がそれぞれ発生している。

1997年10月以降、今回の震源付近（領域a）では $M3 \sim 4$ の地震が時々発生している。

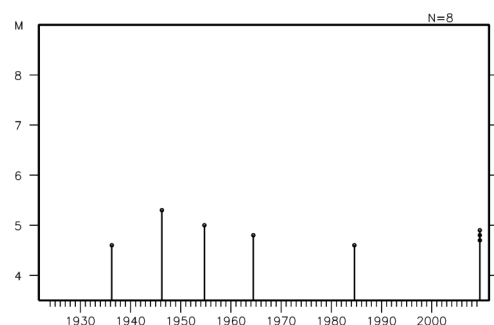
震央分布図（1923年8月1日～2009年8月5日、
深さ0～60km、 $M \geq 4.5$ ）

赤線で地震調査研究推進本部による主要活断層帯を表示。



1923年8月以降、今回の震央周辺（領域b）では $M4.5$ 以上の地震が時々発生しており、最大は1946年3月31日の $M5.3$ の地震である。なお、領域bの東側では新潟地震が発生しているが、今回の地震は、新潟地震の震源域からやや離れた場所に位置している。

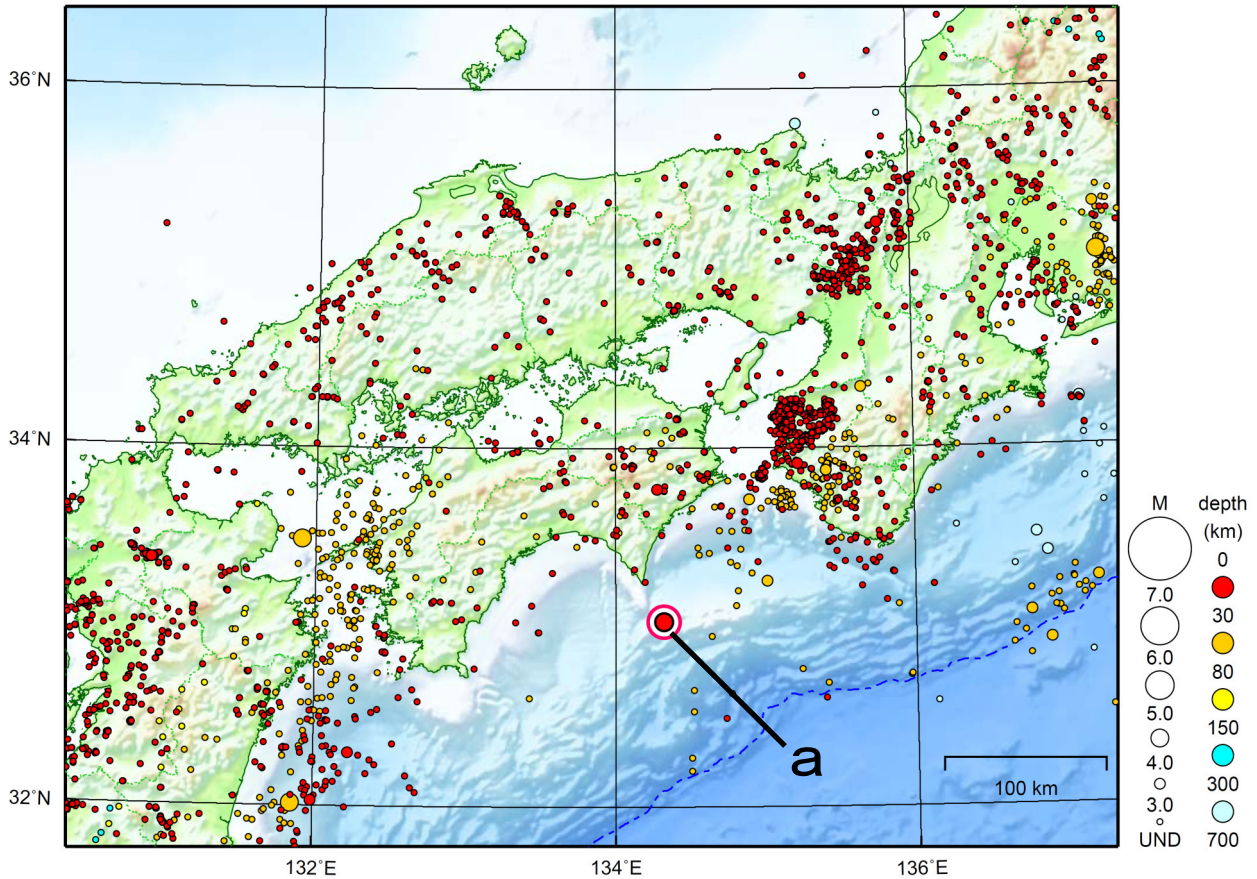
領域b内の地震活動経過図



近畿・中国・四国地方

2009/07/01 00:00 ~ 2009/07/31 24:00

N=3876



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22日に室戸岬沖〔四国沖〕で M4.6 の地震（最大震度4）があった。

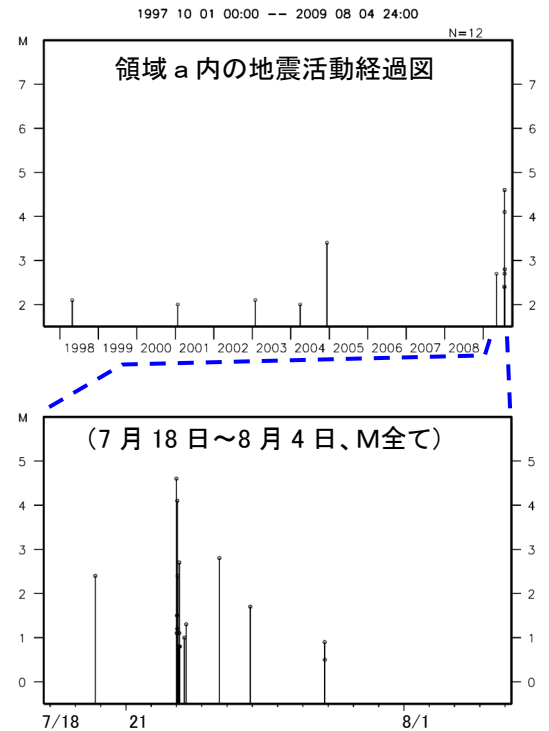
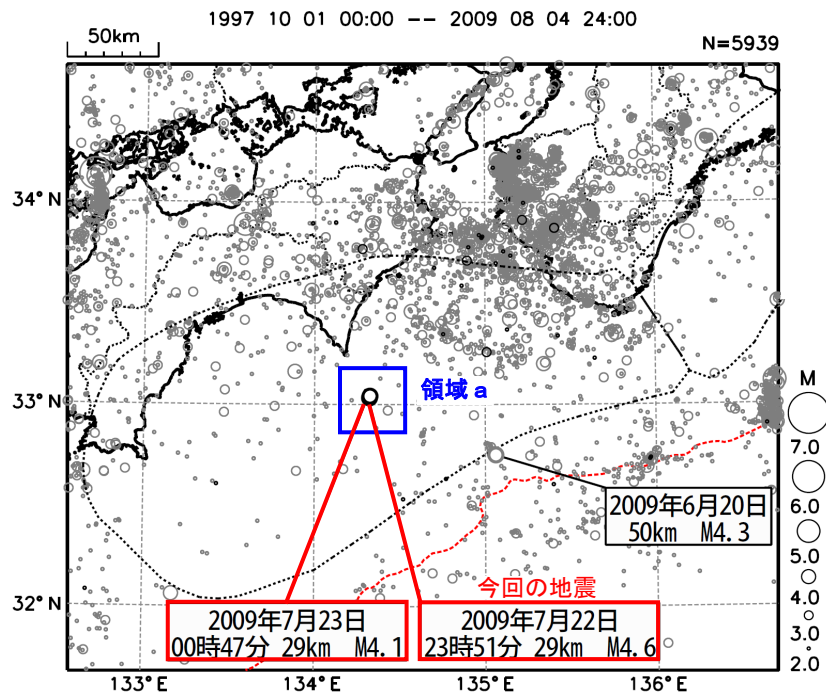
〔 〕は気象庁が情報発表に用いた震央地名

〔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 以上のいずれかに該当する地震。〕

7月22日 室戸岬沖〔四国沖〕の地震

[] 内は気象庁が情報発表に用いた震央地名

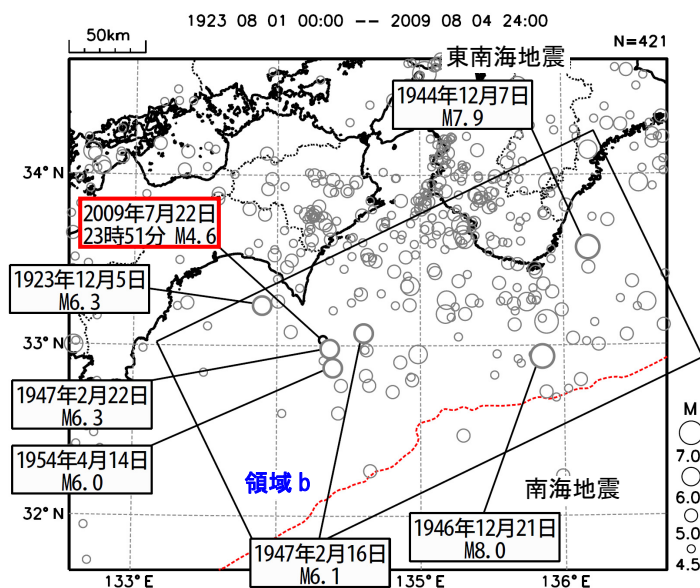
震央分布図（1997年10月以降、 $M \geq 2.0$ 、深さ0~60km）



2009年7月22日23時51分に室戸岬沖〔四国沖〕の深さ29kmでM4.6の地震（最大震度4）が発生した。また、この地震の約1時間後の23日00時47分にも、ほぼ同じ場所でM4.1の地震（最大震度3）が発生した。なお7月28日以降、余震は発生していない。

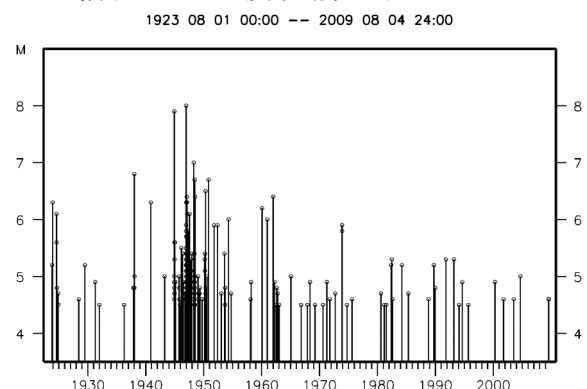
1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近（領域a）では、M4.0を超える地震は発生していなかった。

震央分布図（1923年8月以降、深さ0~60km、 $M \geq 4.5$ ）



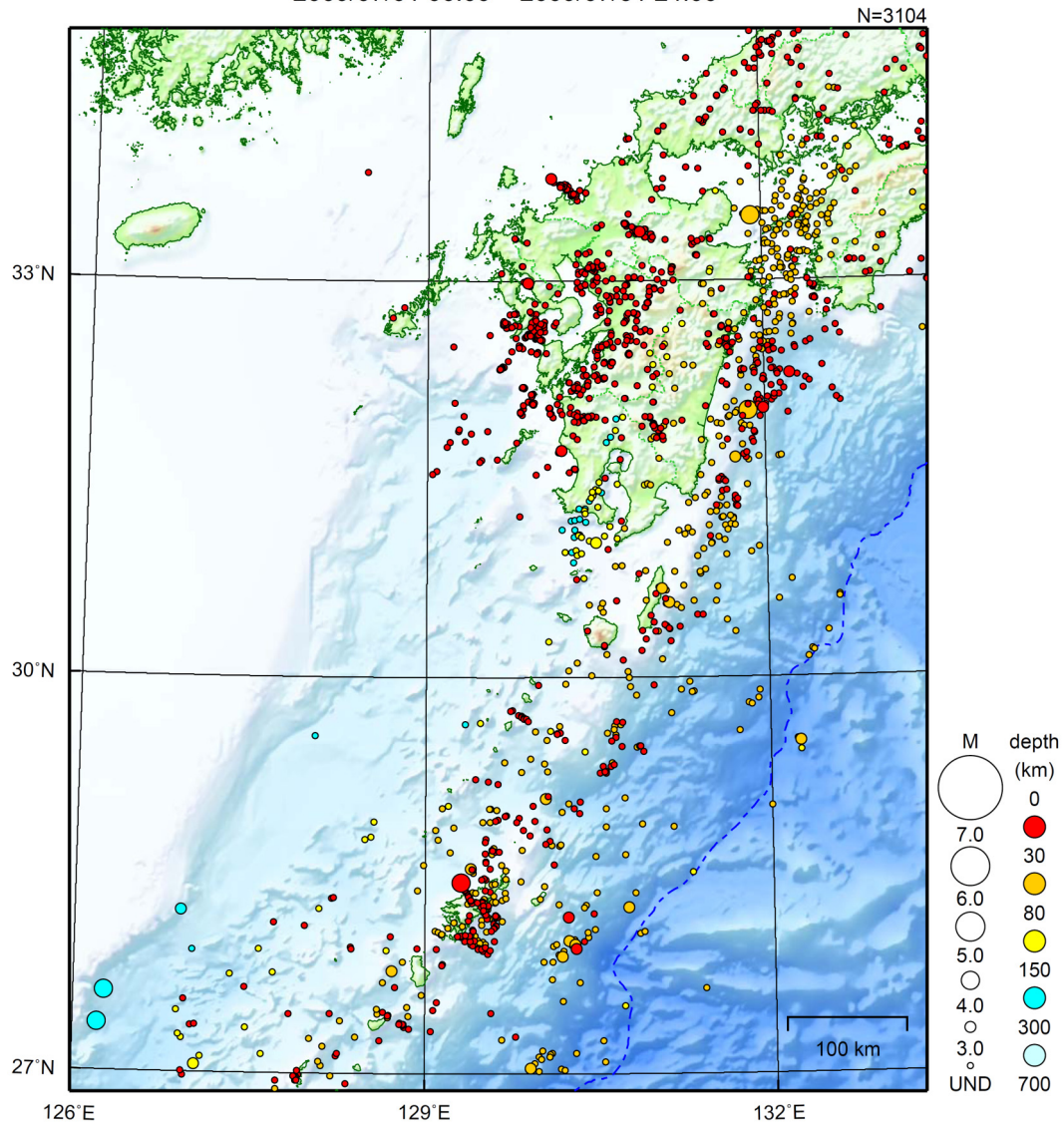
1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震央付近（領域b）では、昭和南海地震（1946年：M8.0）の前後でM6.0を越える地震が発生していたが、1960年代以降、M6.0を越える地震は発生していない。

領域 b 内の地震活動経過図（ $M \geq 4.5$ ）



九州地方

2009/07/01 00:00 ~ 2009/07/31 24:00



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

特に目立った活動はなかった。

(上記期間外)

8 月 3 日に熊本県天草・芦北地方で M4.7 の地震（最大震度 4）があった。

8 月 5 日に日向灘で M5.0 の地震（最大震度 4）があった。

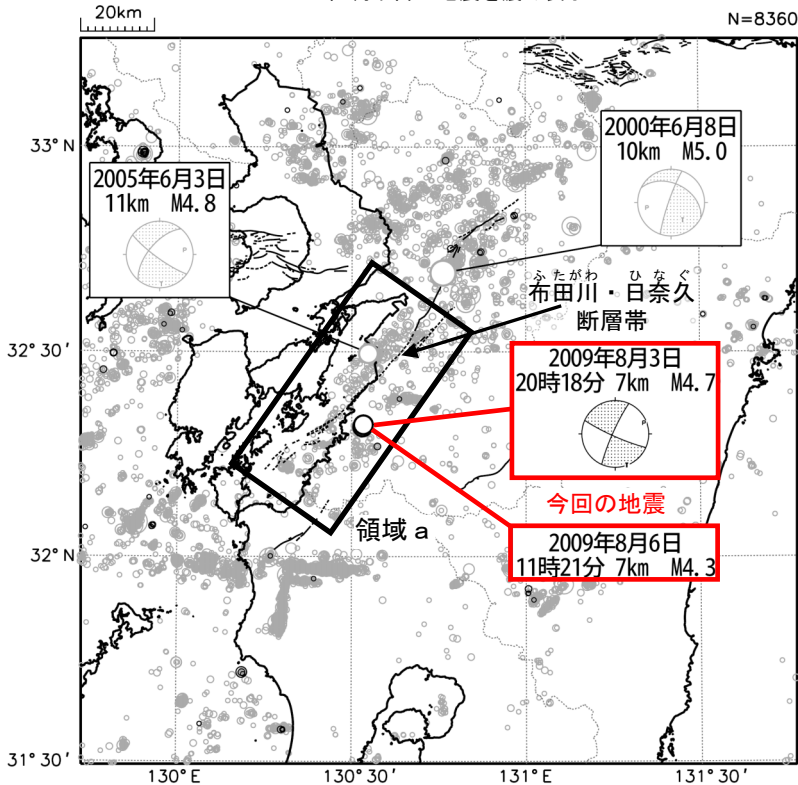
[上述の地震は M6.0 以上または最大震度 4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度 3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度 3 以上のいずれかに該当する地震。]

8月3日 熊本県天草・芦北地方の地震

震央分布図

(1997年10月1日～2009年8月9日、深さ0～20km、 $M \geq 1.5$)

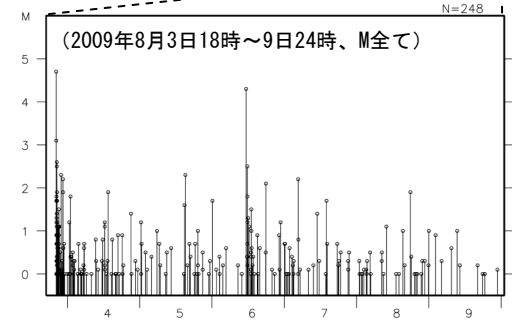
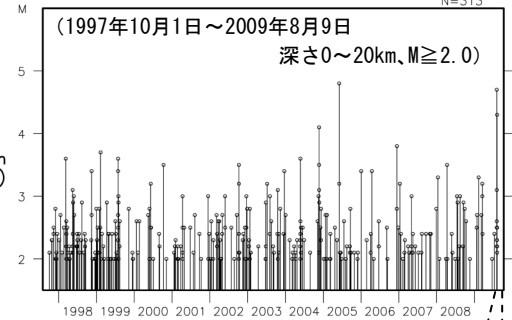
2009年7月以降の地震を濃く表示



※図中の薄い点線は県境、
細実線・点線は地震調査委員会による主要活断層帯。

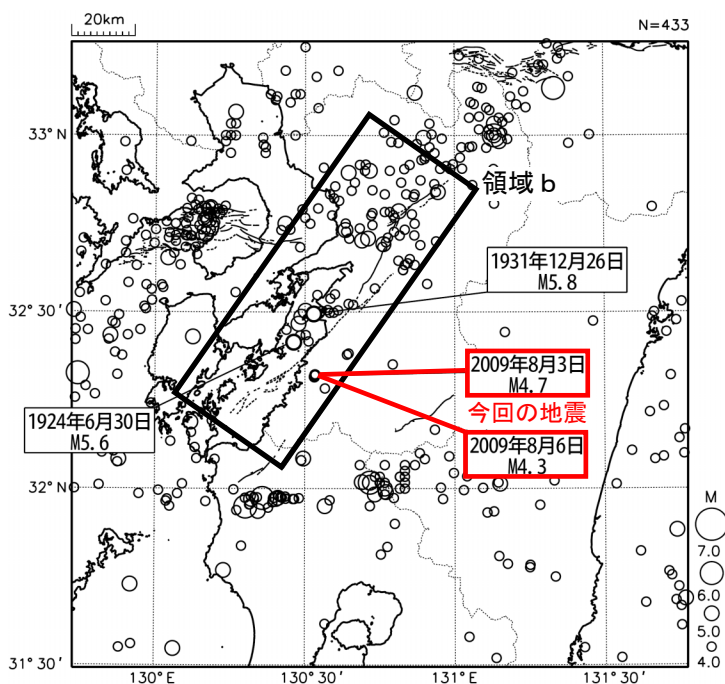
2009年8月3日20時18分に、熊本県天草・芦北地方の深さ7kmで $M4.7$ の地震(最大震度4)が発生した。発震機構は、北北西－南南東方向に張力軸を持つ横ずれ断層型であった。また、6日11時21分にも、ほぼ同じ場所で $M4.3$ の地震(最大震度3)が発生している。今回の震源付近(領域a)で $M4.0$ 以上の地震が発生したのは、2005年6月3日の $M4.8$ の地震(最大震度5弱)以来である。

領域a内の地震活動経過図



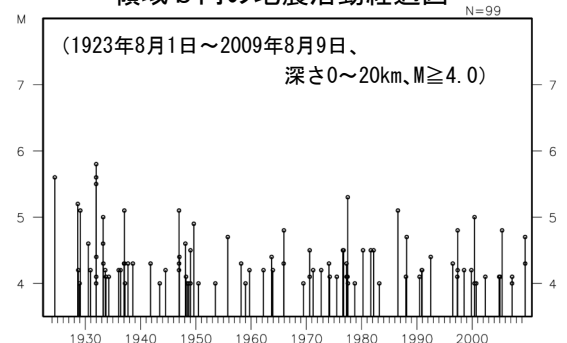
震央分布図

(1923年8月1日～2009年8月9日、深さ0～20km、 $M \geq 4.0$)



1923年8月以降の周辺の活動(左図領域b)をみると、今回の震源の北側で $M5.0$ を越える地震が数回発生しているが、領域b内では $M6.0$ を越える地震は発生していない。

領域b内の地震活動経過図

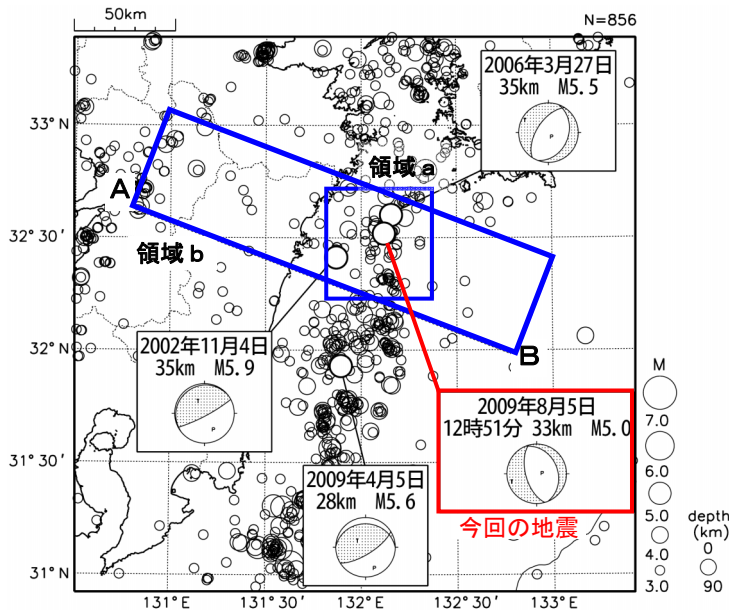


気象庁資料

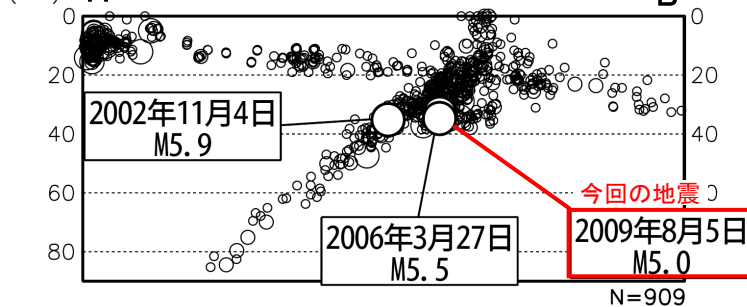
8月5日 日向灘の地震

震央分布図

(1997年10月1日～2009年8月7日15時、深さ0～90km、 $M \geq 3.0$)

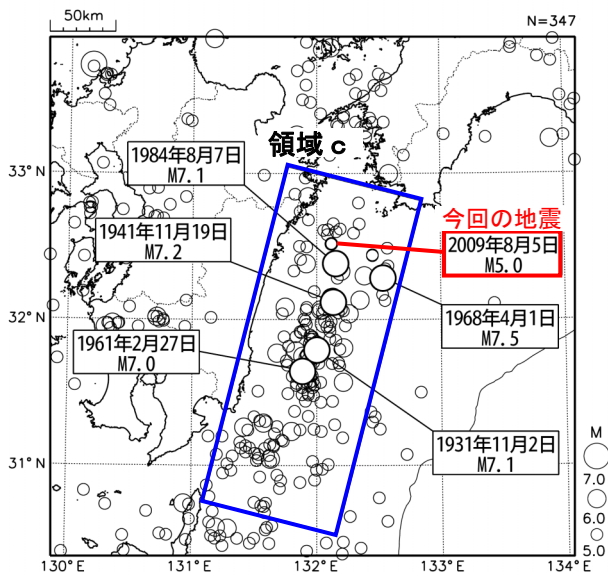


領域b内の断面図 (A-B投影、 $M \geq 2.0$)



震央分布図

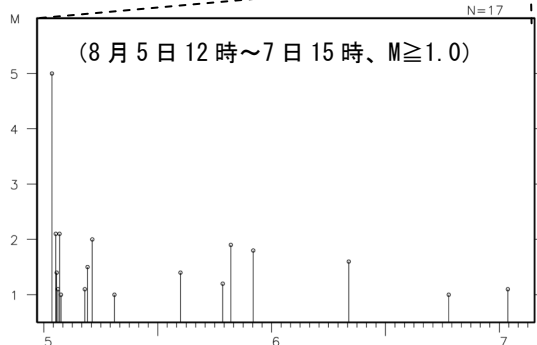
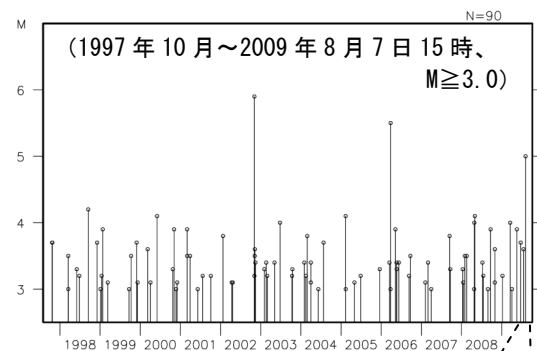
(1923年8月以降、深さ0～90km、 $M \geq 5.0$)



2009年8月5日12時51分に日向灘の深さ33kmでM5.0の地震 (最大震度4) が発生した。発震機構は東北東-西南西方向に張力軸を持つ型で、フィリピン海プレート内部で発生した地震である。

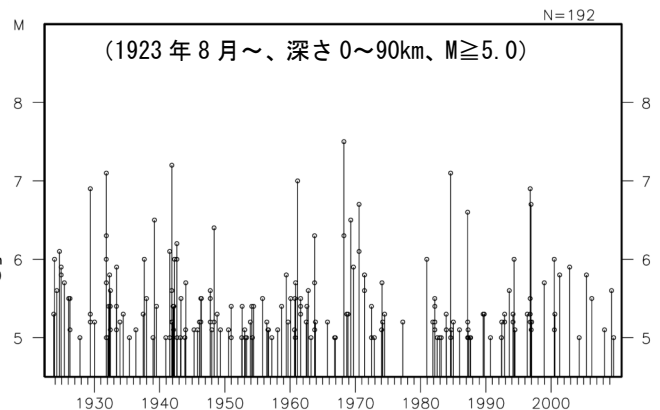
この付近 (領域a) では、2006年3月27日にM5.5の地震 (最大震度5弱) が発生している。

領域a内の地震活動経過図



1923年8月以降の活動を見ると、日向灘ではM7.0以上の地震が5回発生しており、最近では1984年8月7日にM7.1の地震 (最大震度4) が発生している。

領域c内の地震活動経過図

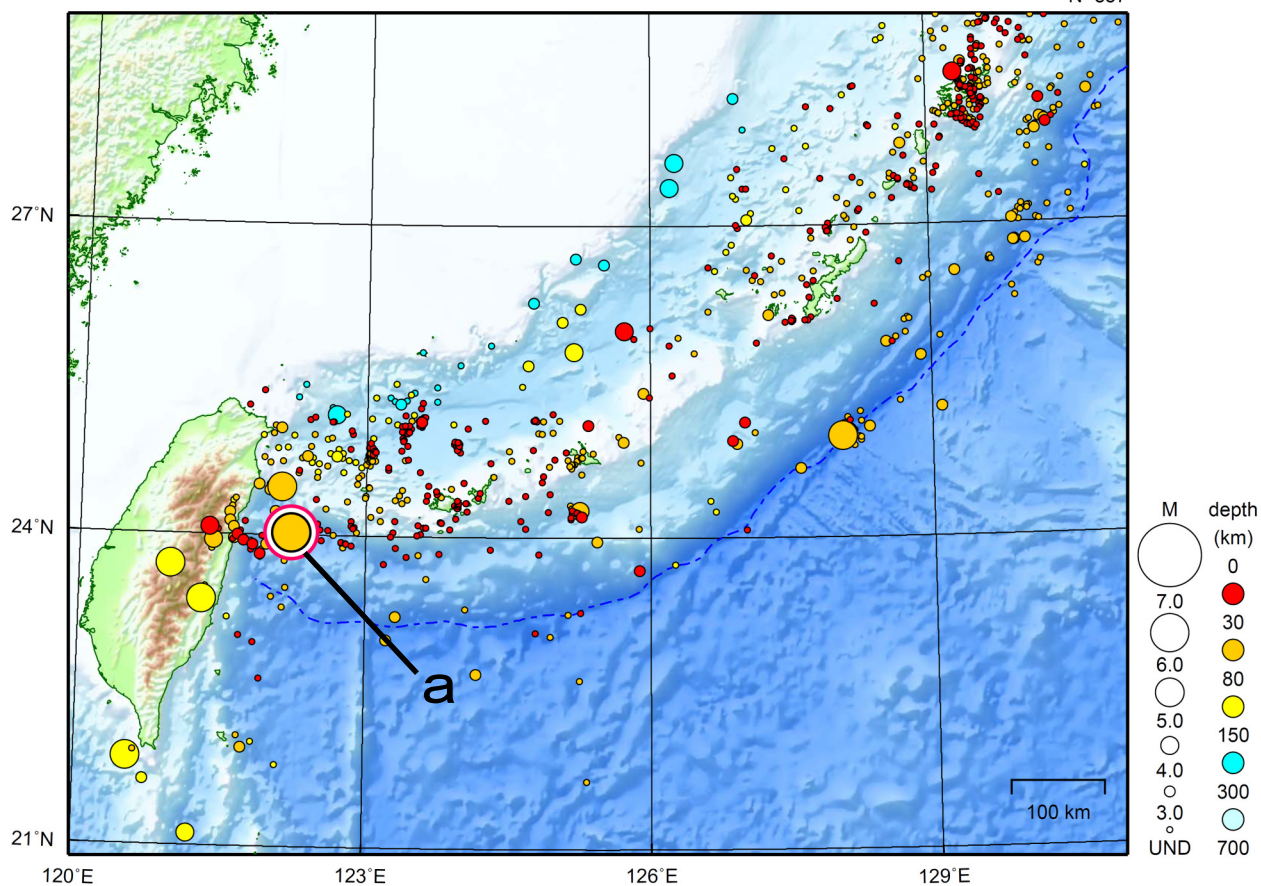


気象庁資料

沖縄地方

2009/07/01 00:00 ~ 2009/07/31 24:00

N=857



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14日に台湾付近で M6.5 の地震（最大震度3）があった。

（上記期間外）

8月5日に宮古島近海で M6.5 の地震（最大震度4）があった。

[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 以上のいずれかに該当する地震。]

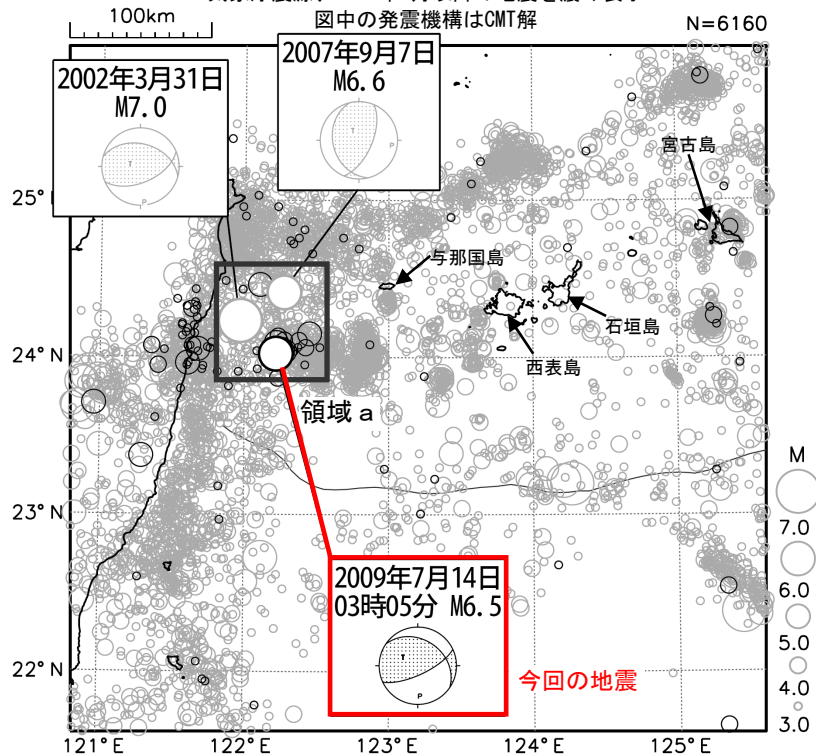
7月14日 台湾付近の地震

震央分布図

(1997年10月1日～2009年7月31日、深さ0～120km、 $M \geq 3.0$)

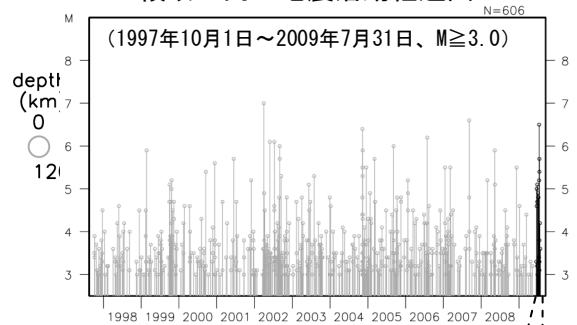
気象庁震源、2009年6月以降の地震を濃く表示

図中の発震機構はCMT解



2009年7月14日03時05分に、台湾付近でM6.5の地震（国内最大震度3）が発生した。発震機構は南北方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。今回の地震の震源付近（領域a）では、6月下旬頃からM5.0前後の地震が数回発生しており、活動がやや活発な状態であったが、7月21日を最後にM4.0以上の地震は起きていない。

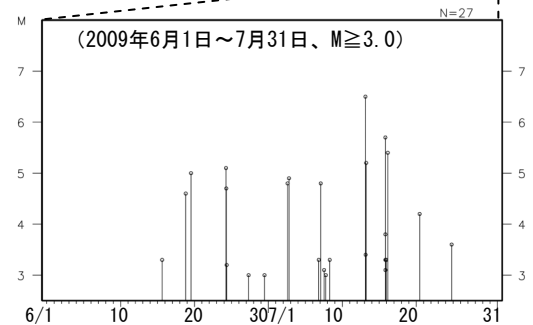
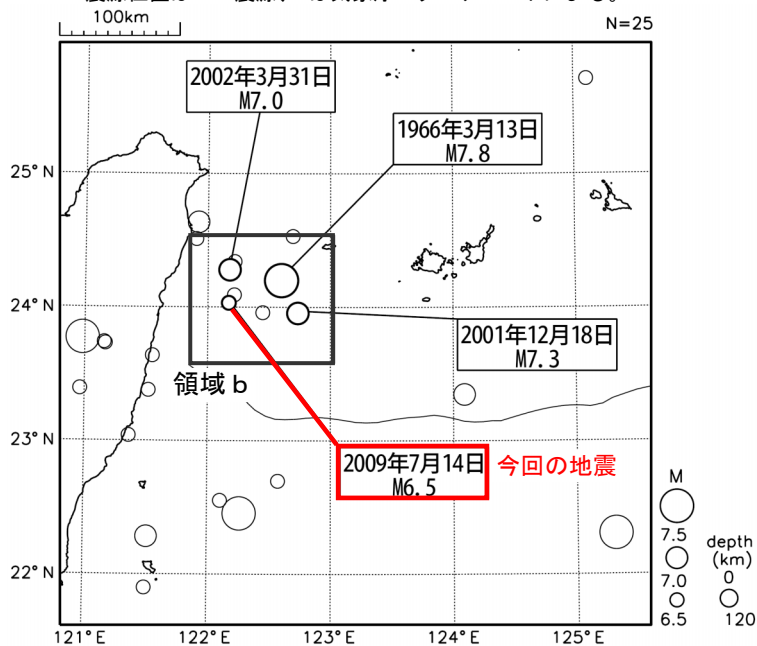
領域a内の地震活動経過図



震央分布図

(1965年1月1日～2009年7月31日、深さ0～120km、 $M \geq 6.5$)

震源位置はUSGS震源、Mは気象庁マグニチュードによる。

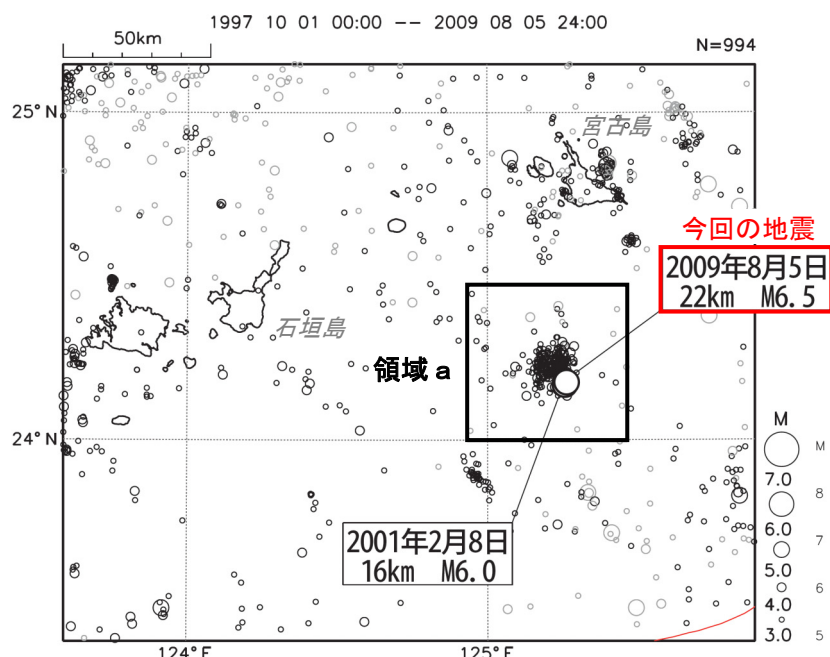


1965年以降の活動（左図）を見ると、今回の震源付近（領域b）はM6.5以上の地震が度々起きている場所である。その中で最大のものは、1966年3月13日に発生したM7.8の地震（国内最大震度5）で、与那国島で死者2名等の被害が出ており、また、沖縄・九州西海岸で津波を観測している（新編日本被害地震総覧による）。

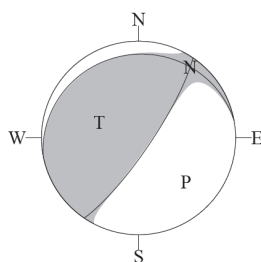
8月5日 宮古島近海の地震

震央分布図 (1997年10月以降、深さ0~150km、 $M \geq 3.0$)

※深さ50km以浅の地震を濃く表示



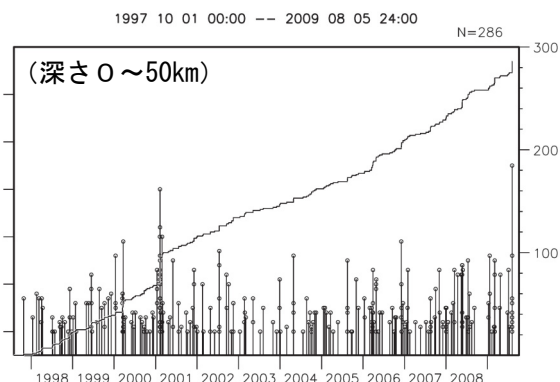
今回の地震の発震機構
(CMT解)



2009年8月5日09時18分に宮古島近海の深さ22kmでM6.5の地震(最大震度4)が発生した。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。

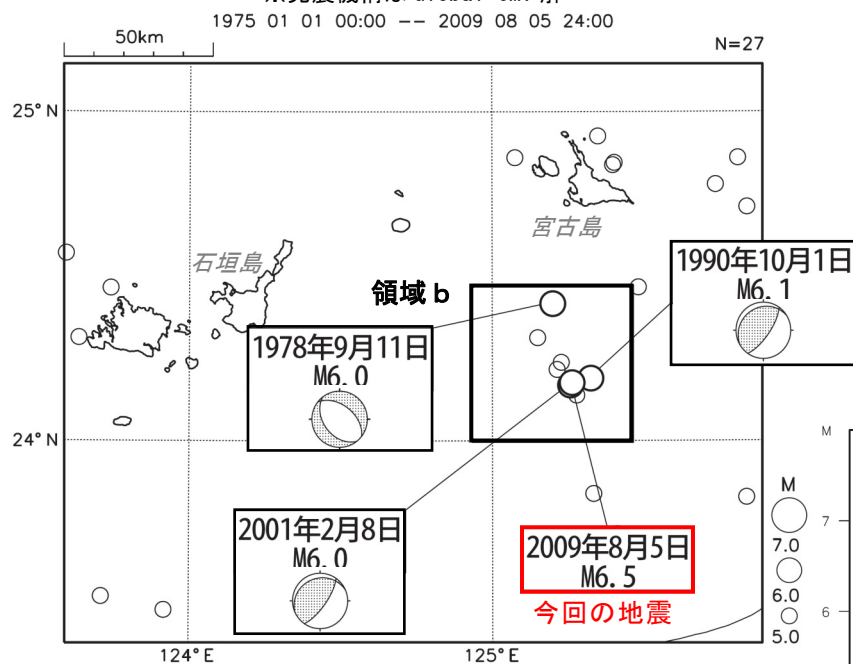
今回の地震の震源周辺(領域a)は、地震活動が活発な領域であり、2001年2月8日にはM6.0の地震(最大震度3)が発生している。

領域aの地震活動経過図及び回数積算図



震央分布図 (1975年1月以降、深さ0~100km、 $M \geq 5.0$)

※発震機構はGlobal CMT解



1975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、M6.0前後の地震が時折発生している。

領域bの地震活動経過図

