

2008年3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

- 3月13日に根室半島南東沖の深さ約60kmでマグニチュード(M)5.3の地震が発生した。発震機構は北西－南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレート内で発生した地震である。

(2) 東北地方

- 3月24日に福島県沖の深さ約50kmでM5.3の地震が発生した。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付近で発生した地震である。

(3) 関東・中部地方

- 3月8日に茨城県北部〔茨城県沖〕の深さ約55kmでM5.2の地震が発生した。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。
- 3月15日に父島近海でM6.6の地震が発生した。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。
- 東海地方のGPS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

目立った活動はなかった。

(5) 九州・沖縄地方

- 3月10日に日向灘の深さ約30kmでM5.1の地震が発生した。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、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る。

(6) その他の地域

- 3月3日に千島列島東方でM6.9の地震が発生した。発震機構は北西－南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、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。この地震は2006年11月15日に発生したM7.9の地震の余震域内で発生した。

補足

- 4月4日に茨城県南部の深さ約55kmでM5.0の地震が発生した。発震機構は東西方向に張力軸を持つ型で、フィリピン海プレートの沈み込みに伴う地震である。

注：〔 〕内は気象庁が情報発表に用いた震央地域名である。

2008年3月の地震活動の評価についての補足説明

平成20年4月11日
地震調査委員会

1 主な地震活動について

2008年3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100回(2月は55回)および19回(2月は6回)であった。また、M6.0以上の地震の発生は2回で、2008年3月までに3回発生している。

(参考) M4.0以上の月回数73回(1996-2005年の10年間の中央値)、
M5.0以上の月回数9回(1976-2005年の30年間の中央値)、
M6.0以上の月回数1.4回、年回数約17回(1926-2005年の80年間の平均値)

2007年3月以降2008年2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 能登半島地震 2007年3月25日 M6.9(深さ約10km)
- ー 三重県中部 2007年4月15日 M5.4(深さ約15km)
- ー 宮古島北西沖 2007年4月20日 M6.3, M6.7, M6.1などの地震活動
- ー 新潟県中越沖地震 2007年7月16日 M6.8(深さ約10km)
- ー サハリン西方沖 2007年8月2日 M6.4
- ー 九十九里浜付近 2007年8月16日 M5.3, 18日 M4.8などの地震活動
- ー ペルー沿岸 2007年8月16日 M8.0
- ー 神奈川県西部 2007年10月1日 M4.9(深さ約15km)
- ー 石川県能登地方 2008年1月26日 M4.8(深さ約10km)

2 各地方別の地震活動

(1) 北海道地方

「3月13日に根室半島南東沖の深さ約60kmでマグニチュード(M)5.3の地震が発生した。発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレート内で発生した地震である。」

この地震は「平成6年(1994年)北海道東方沖地震」(M8.2)の余震域の南西端付近に位置しており、2000年1月28日にもほぼ同じ場所でM7.0の地震が発生している。

(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GPS観測結果等には特段の変化は見られない。」:

(なお、これは、3月24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20年3月24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。」

全般的には顕著な地震活動はありません。静岡県中部では、プレート内で通常より活動レベルが低く、地殻内は活発な状態になっていますが、その他の地域では概ね平常レベルです。

東海地域及びその周辺の地殻変動には注目すべき特別な変化は観測されていません。」

ー平成19年(2007年)能登半島地震の余震域の西端で、2月下旬から3月17日のM4.5の地震を最大とする小規模な地震活動が発生している。

ーGPS観測結果によると、2月27日に父島近海で発生したM6.6の地震に伴う、わずかな地殻変動が父島周辺で観測された。

(4) 近畿・中国・四国地方

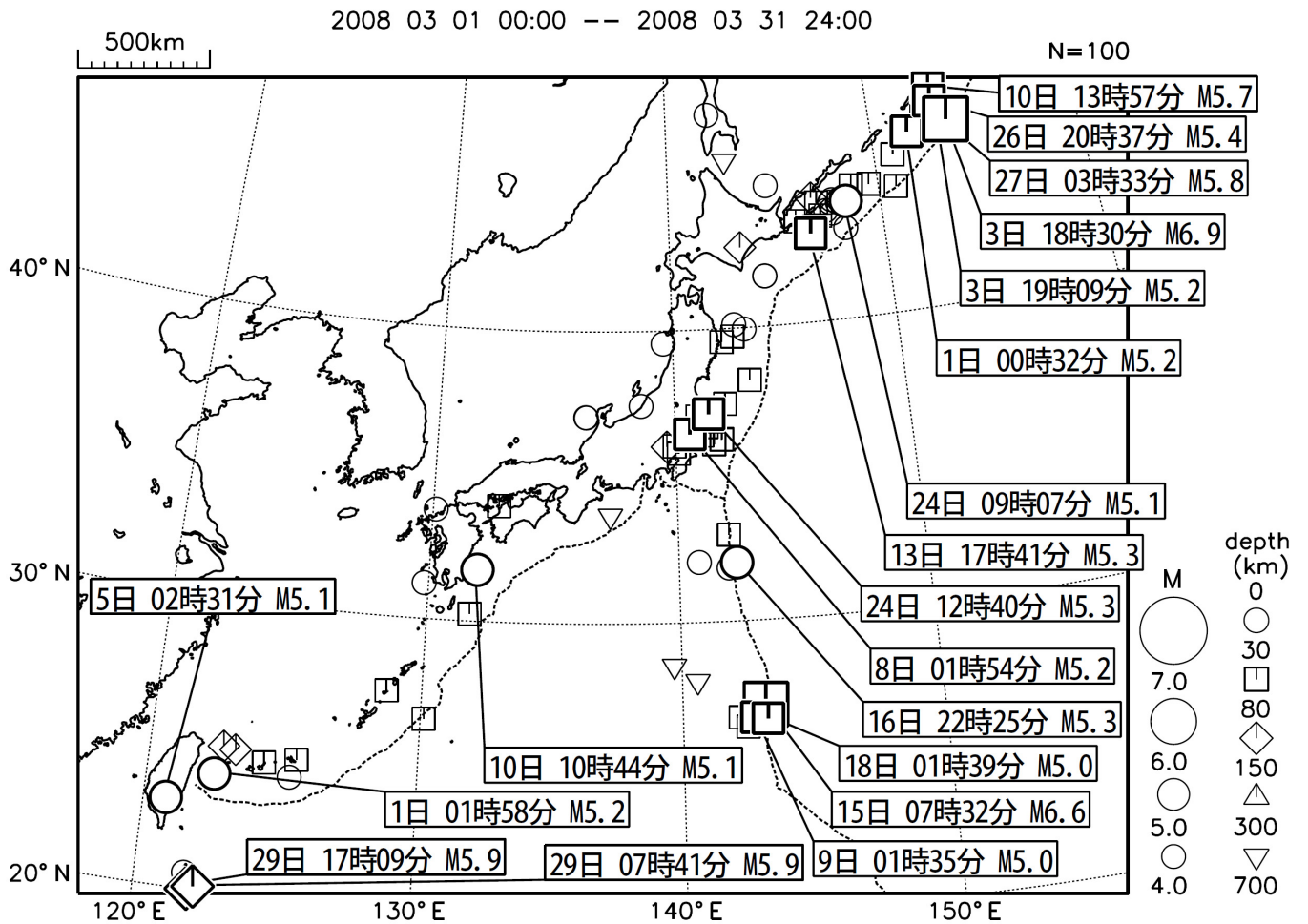
近畿・中国・四国地方では特に補足する事項はない。

(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。

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。

2008 年 3 月の全国の地震活動 (マグニチュード 4.0 以上)



3月3日に千島列島東方で M6.9 の地震があった。

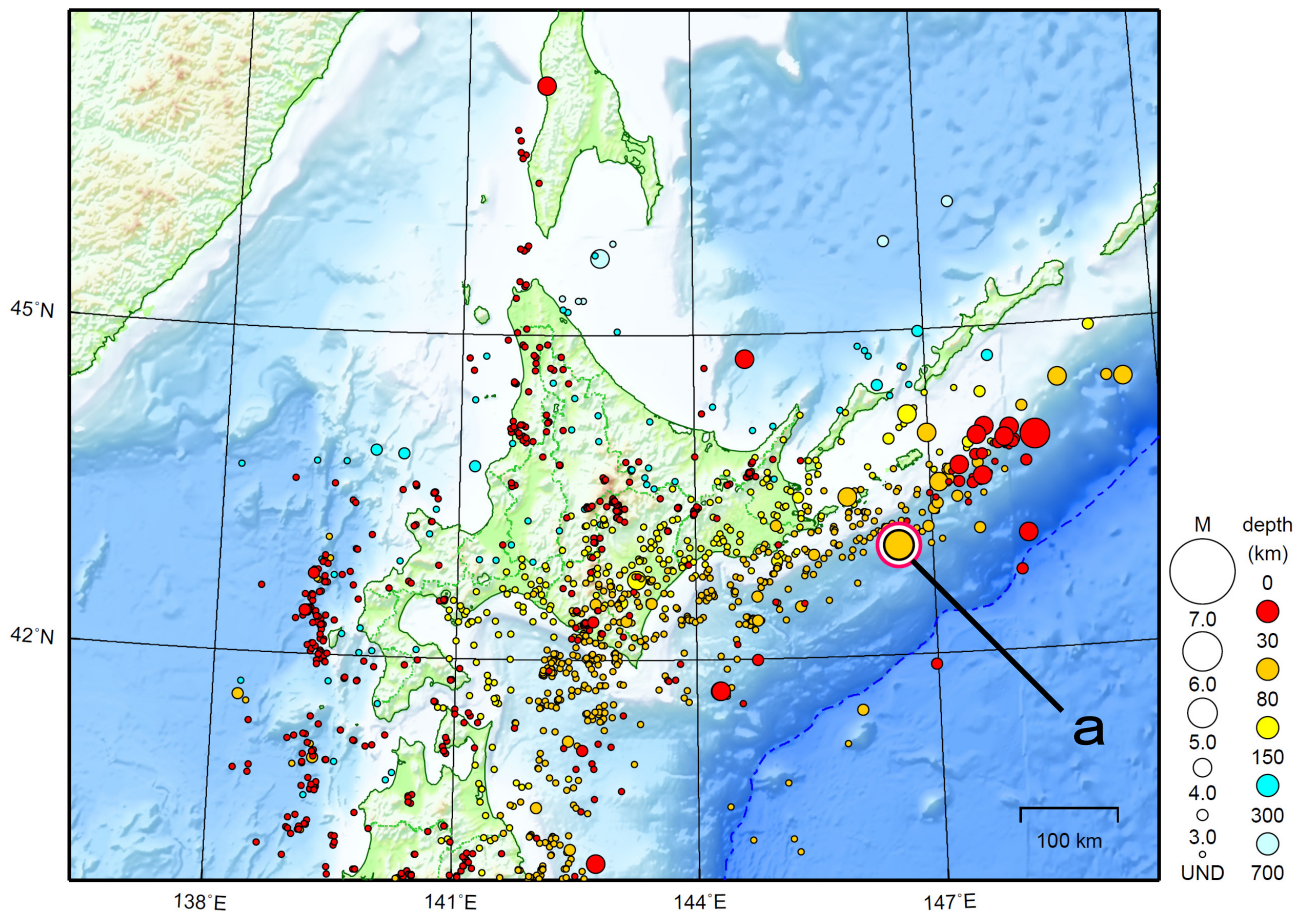
3月15日に父島近海で M6.6 (最大震度3) の地震があった。

[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。]

北海道地方

2008/03/01 00:00 ~ 2008/03/31 24:00

N=1350



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) 3月13日に根室半島南東沖で M5.3 (最大震度3) の地震があった。

[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。]

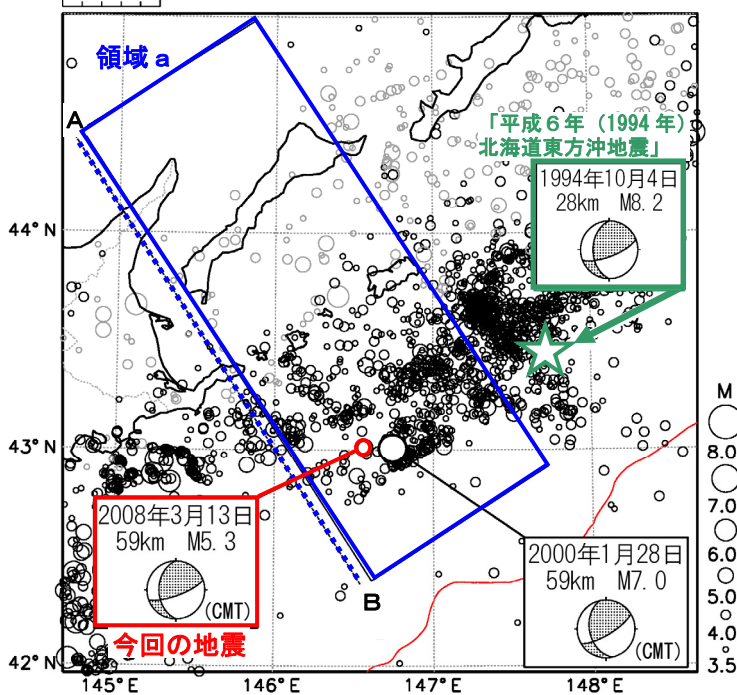
気象庁・文部科学省

3月13日 根室半島南東沖の地震

震央分布図

(1997年10月以降、深さ0~200km、 $M \geq 3.5$)

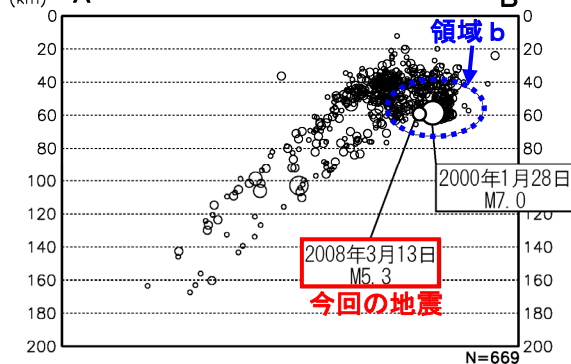
50km ※深さ90km以浅を濃い○でプロットした。



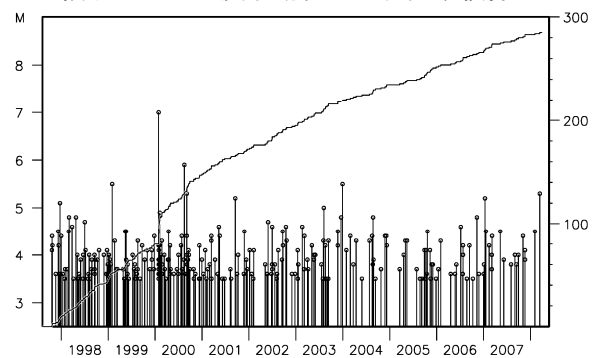
2008年3月13日17時41分に根室半島南東沖の深さ59kmで $M 5.3$ (最大震度3)の地震が発生した。この地震の発震機構 (CMT解) は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、2000年1月28日に発生した $M 7.0$ (最大震度4)の地震や「平成6年(1994年)北海道東方沖地震 ($M 8.2$ 、最大震度6)」の発震機構と類似している。この地震は太平洋プレート内部で発生した地震と考えられる。

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2000年1月28日に $M 7.0$ (最大震度4)の地震が発生している。

(km) A 領域aの断面図 (A-B投影) B

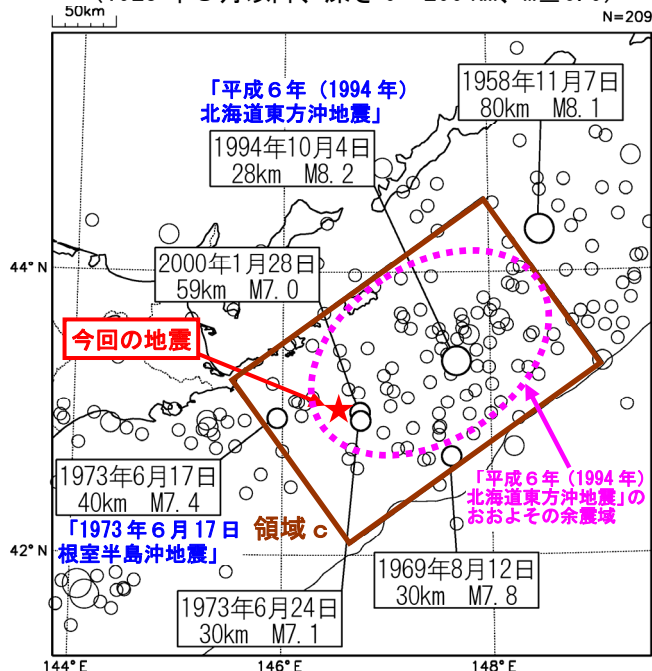


領域b内の地震活動経過図、回数積算図



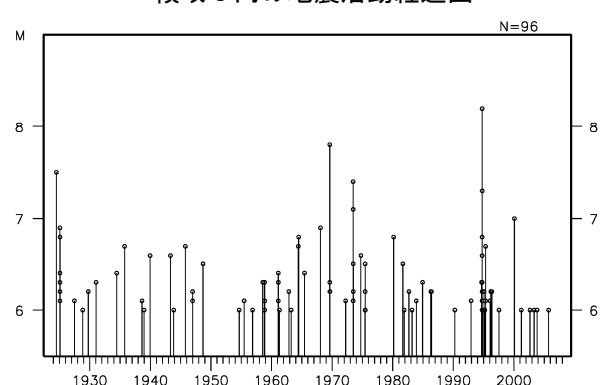
震央分布図

(1923年8月以降、深さ0~200km、 $M \geq 6.0$)



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、 $M 7$ 以上の地震が時々発生しており、今回の地震の震央は「平成6年(1994年)北海道東方沖地震」の余震域の南西端付近に位置している。

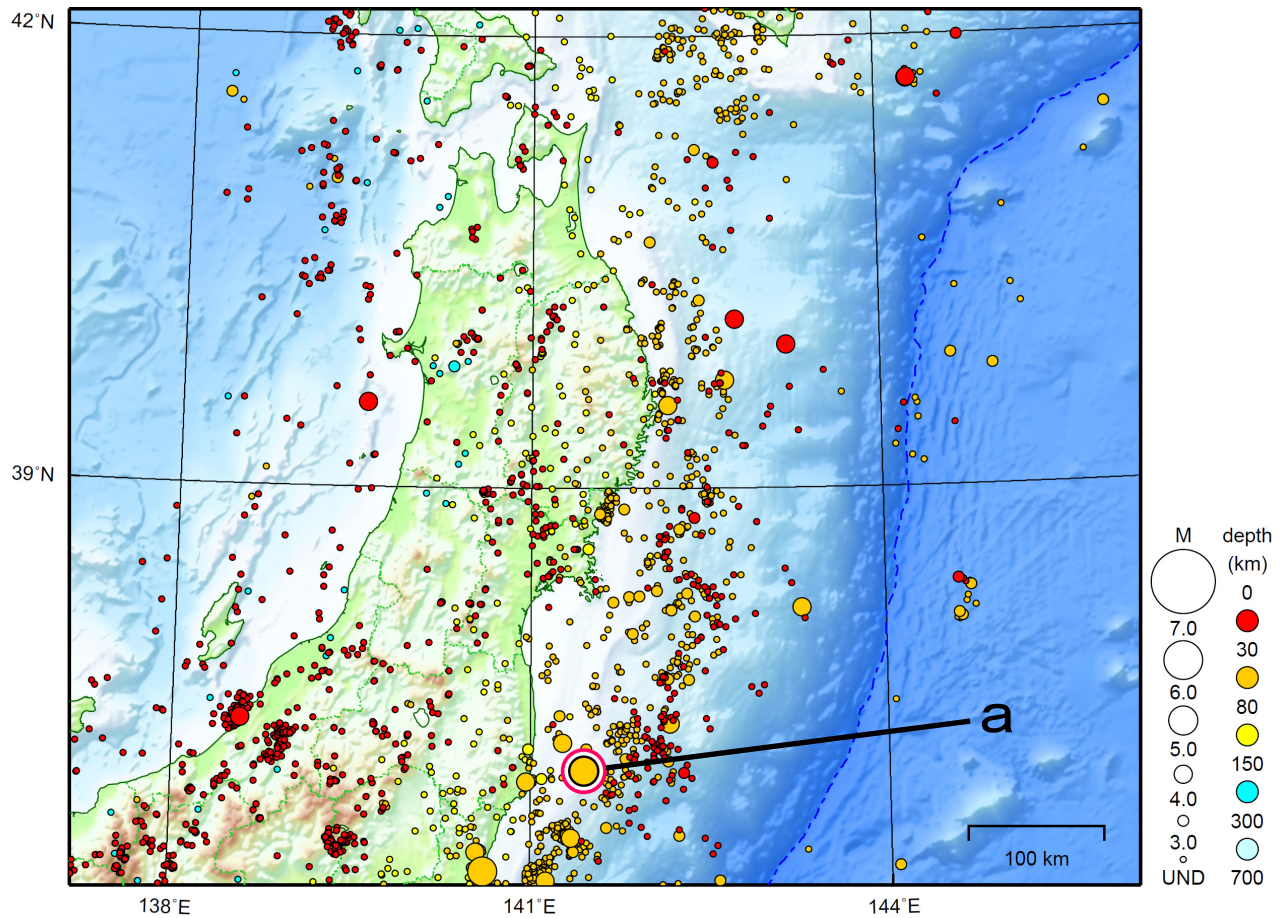
領域c内の地震活動経過図



東北地方

2008/03/01 00:00 ~ 2008/03/31 24:00

N=2349



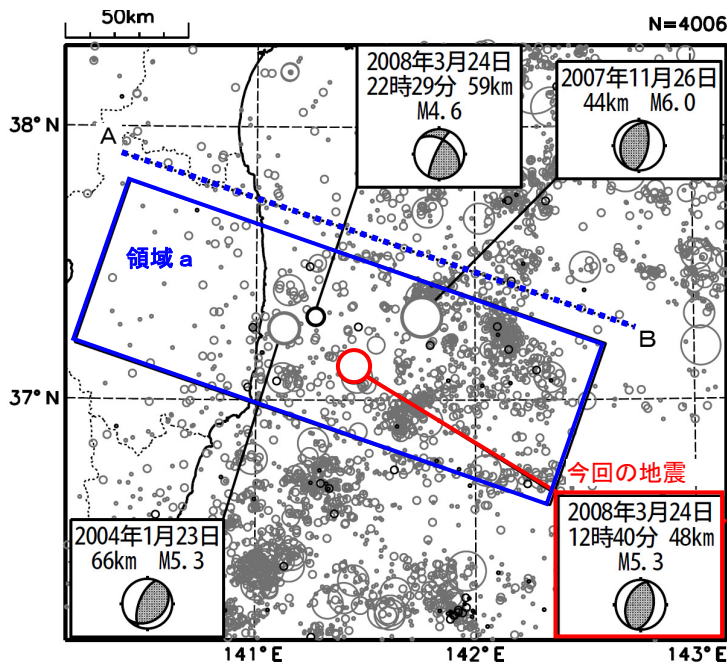
地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOP030、及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

a) 3月24日に福島県沖で M5.3 (最大震度4) の地震があった。

[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。]

3月24日 福島県沖の地震

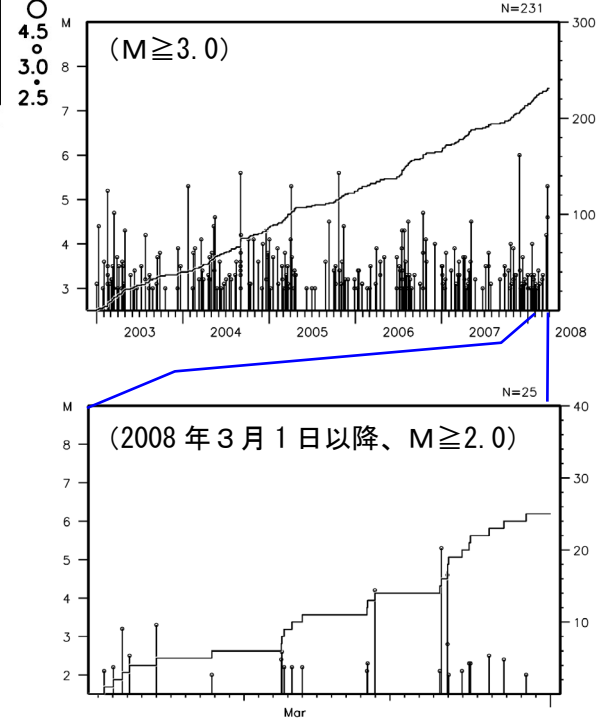
震央分布図（2003年以降、深さ0～150km、 $M \geq 2.5$ ）



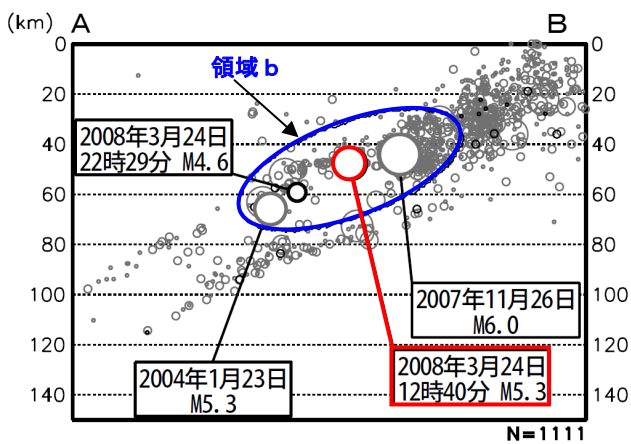
2008年3月24日12時40分に福島県沖の深さ48kmで $M5.3$ （最大震度4）の地震が発生した。この地震の発震機構は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界付近で発生した地震と考えられる。なお、同日22時29分に今回の地震の震源から北西約30km離れた場所で $M4.6$ （最大震度3、太平洋プレート内部（二重地震面の上面））の地震が発生している。

2003年以降の活動を見ると、これらの地震の震源付近（領域b）では $M5$ を超える地震が年1回程度発生しており、最近では2007年11月26日に $M6.0$ （最大震度4）の地震が発生している。

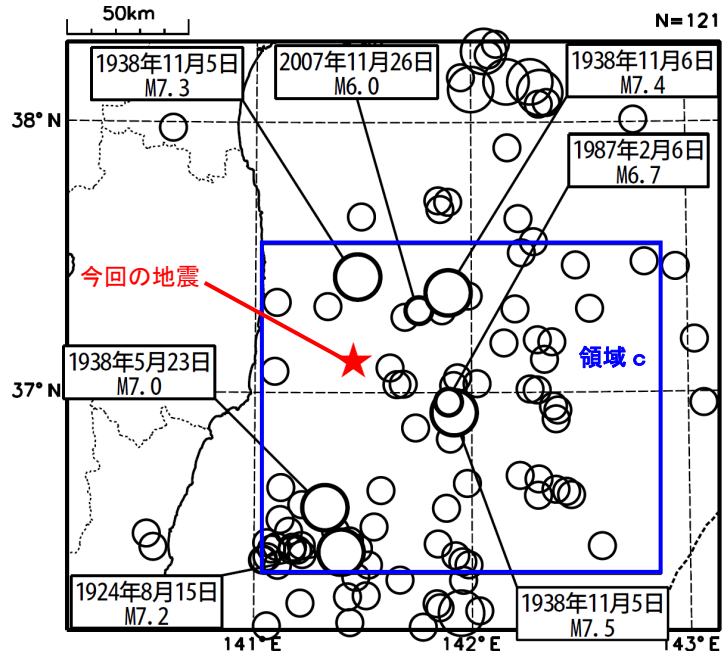
領域b内の地震活動経過図及び回数積算図



領域a内の断面図（A－B投影）

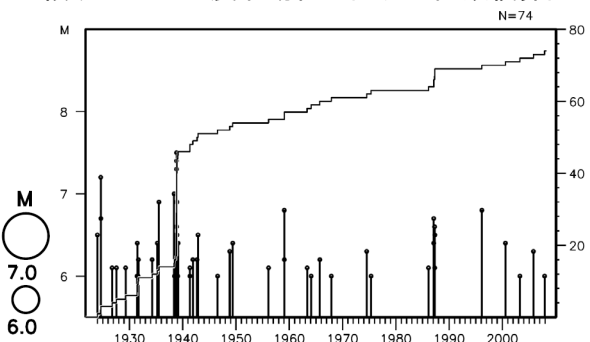


震央分布図（1923年8月以降、深さ0～150km、 $M \geq 6.0$ ）



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1938年に $M7$ クラスの地震がまとまって発生するなど活発な地震活動があったところである。また、1987年には $M6$ クラスの地震がまとまって発生している。

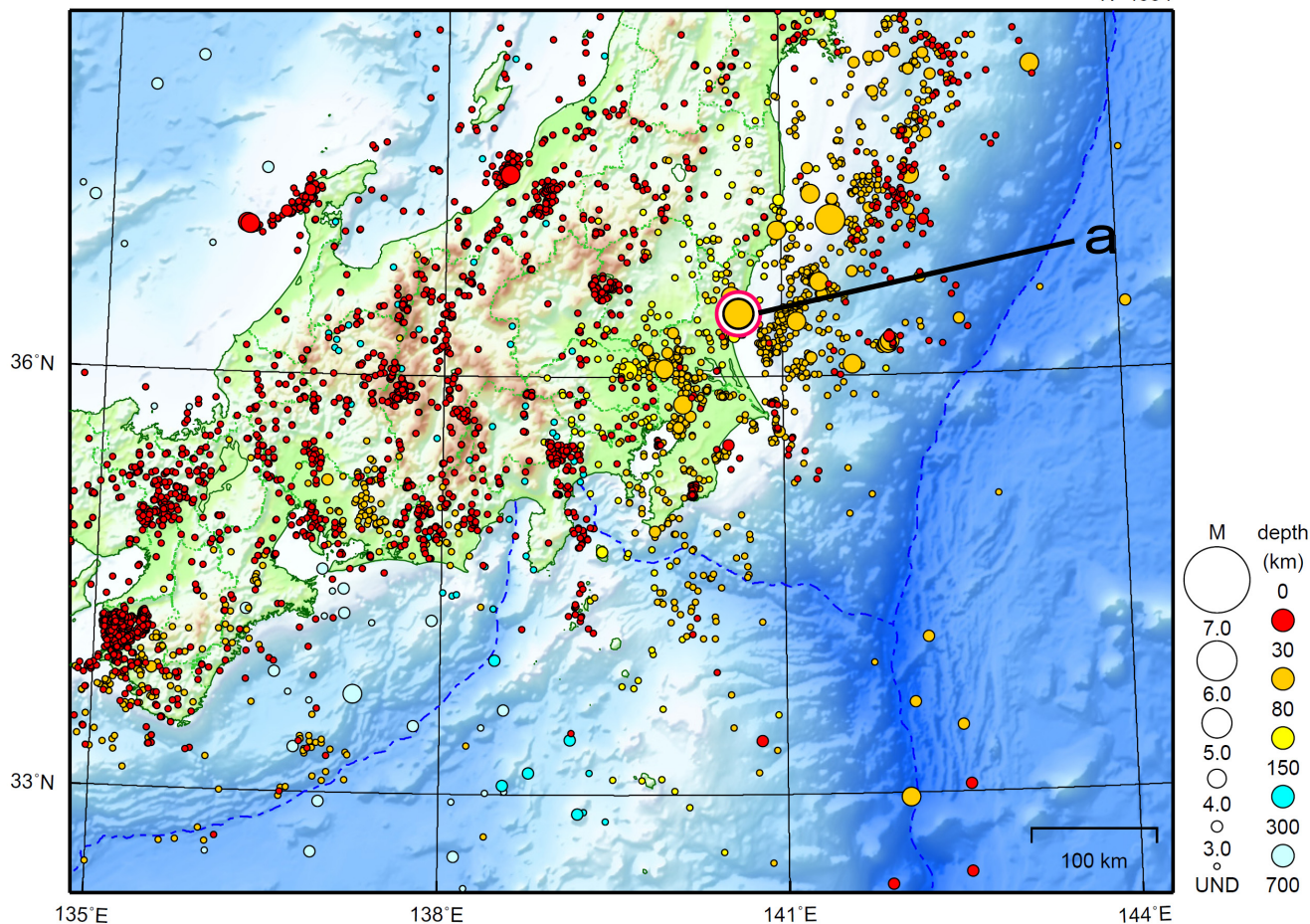
領域c内の地震活動経過図及び回数積算図



関東・中部地方

2008/03/01 00:00 ~ 2008/03/31 24:00

N=4534



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) 3月8日に茨城県北部〔茨城県沖〕で M5.2 (最大震度4) の地震があった。

(地図の範囲外)

3月15日に父島近海で M6.6 (最大震度3) の地震があった。

(上記期間外)

4月4日に茨城県南部で M5.0 (最大震度4) の地震があった。

[] 内は気象庁が情報発表に用いた震央地名

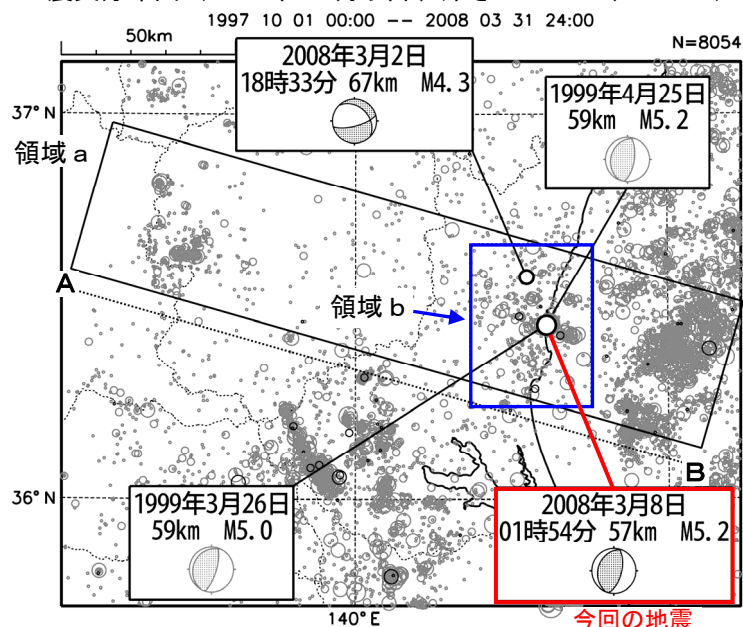
[上述の地震は M6.0 以上または最大震度4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度3 以上のいずれかに該当する地震。]

気象庁・文部科学省

3月8日 茨城県北部〔茨城県沖〕の地震

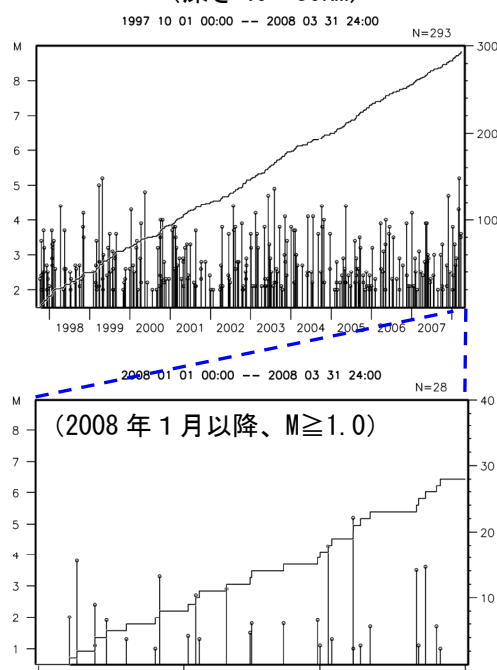
〔 〕内は気象庁が情報発表に用いた震央地名

震央分布図（1997年10月以降、深さ0～120km、 $M \geq 2.0$ ）

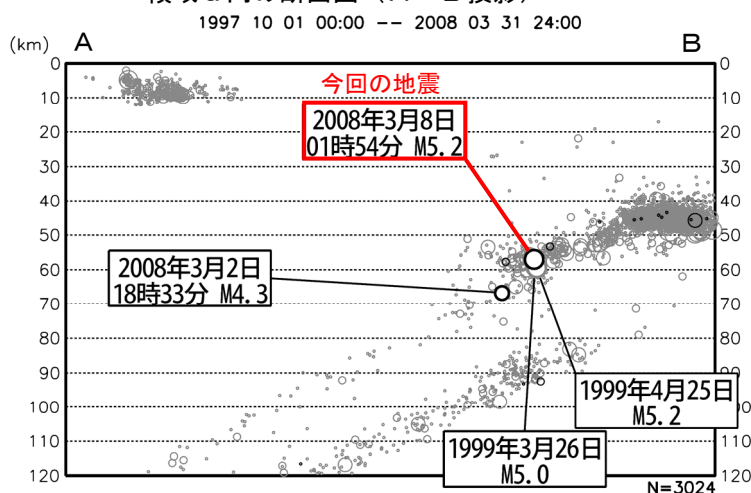


2008年3月8日01時54分に茨城県北部〔茨城県沖〕の深さ57kmでM5.2（最大震度4）の地震が発生した。発震機構は、西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。なお、今回の地震の震源から北に約20km離れた場所では3月2日18時33分にM4.3（最大震度3）の地震が発生したが、この地震の発震機構は太平洋プレートの沈み込む方向に圧力軸を持つ型であった。

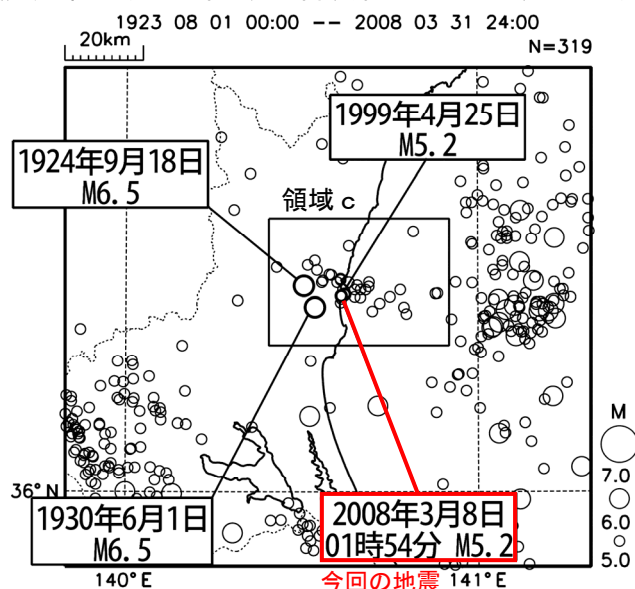
領域b内の地震活動経過図、回数積算図（深さ40～80km）



領域a内の断面図（A－B投影）

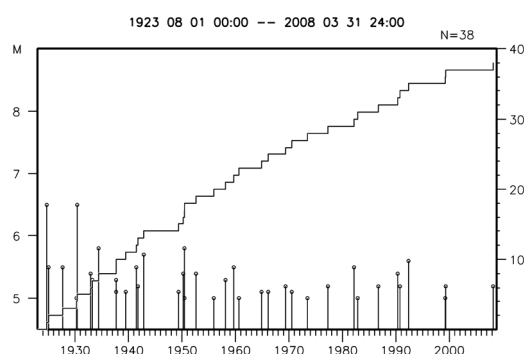


震央分布図（1923年8月以降、深さ0～120km、 $M \geq 5.0$ ）



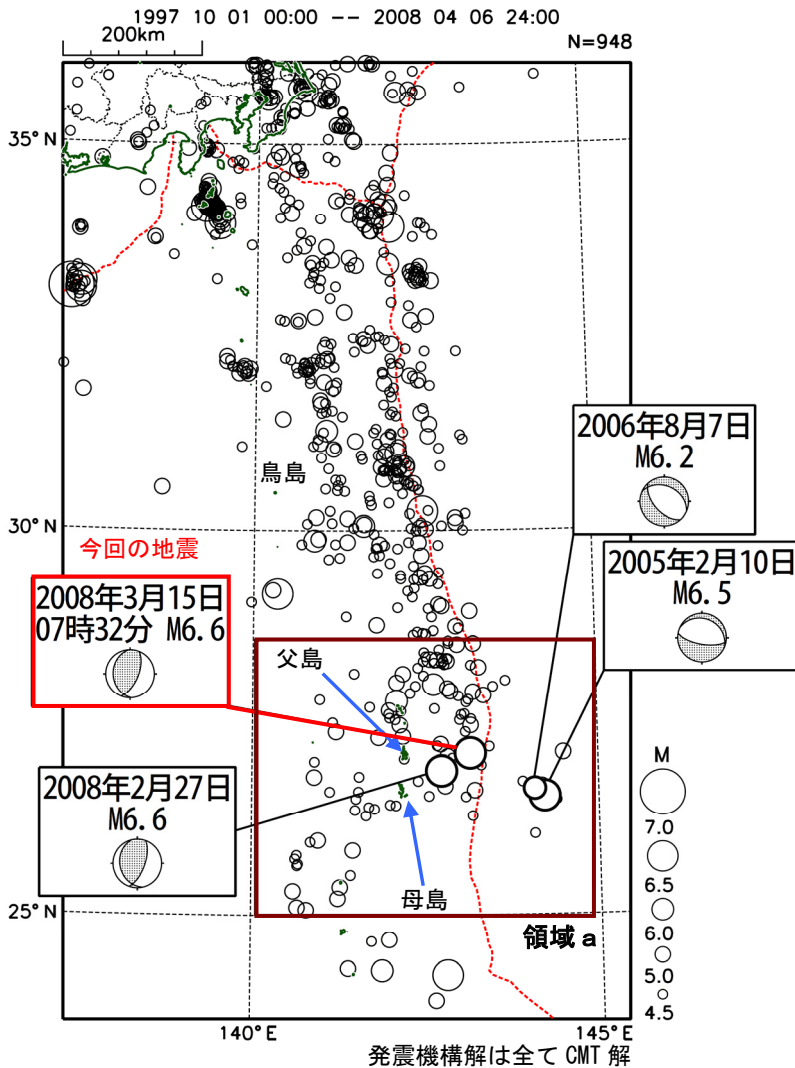
1923年8月以降、今回の地震の震央付近では、M5.0以上の地震が数年に1回程度発生していたが、最近では1999年4月25日のM5.2（最大震度4）の地震以降、今回の地震までM5.0以上の地震は発生していなかった。

領域c内の地震活動経過図、回数積算図



3月15日 父島近海の地震

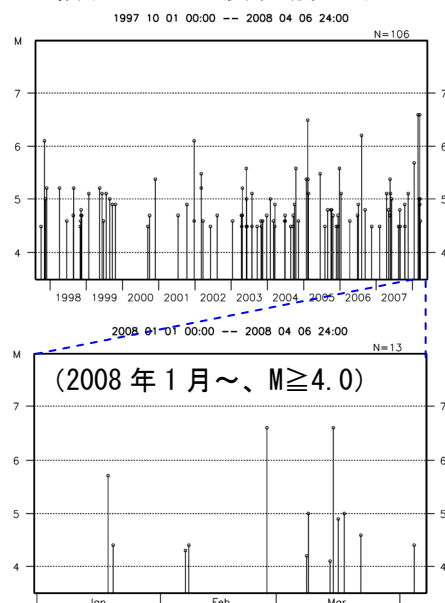
震央分布図（1997年10月以降、深さ0~200km、 $M \geq 4.5$ ）



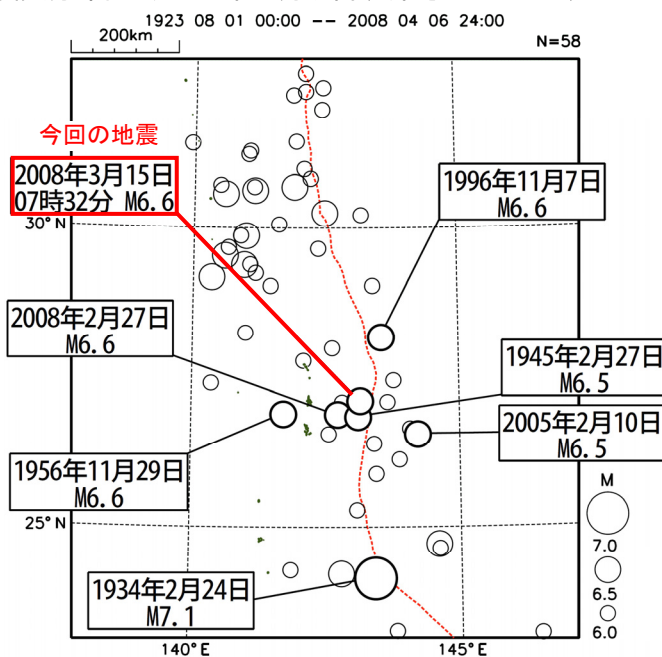
2008年3月15日07時32分に、父島近海でM6.6（最大震度3）の地震が発生した。発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。今回の地震の震源付近では2008年2月27日にもM6.6の地震が発生している。

今回の地震の震央付近ではM6以上の地震が時々発生しており、最近では2005年と2006年に海溝軸の外側でそれぞれM6.5、M6.2の地震が発生している。

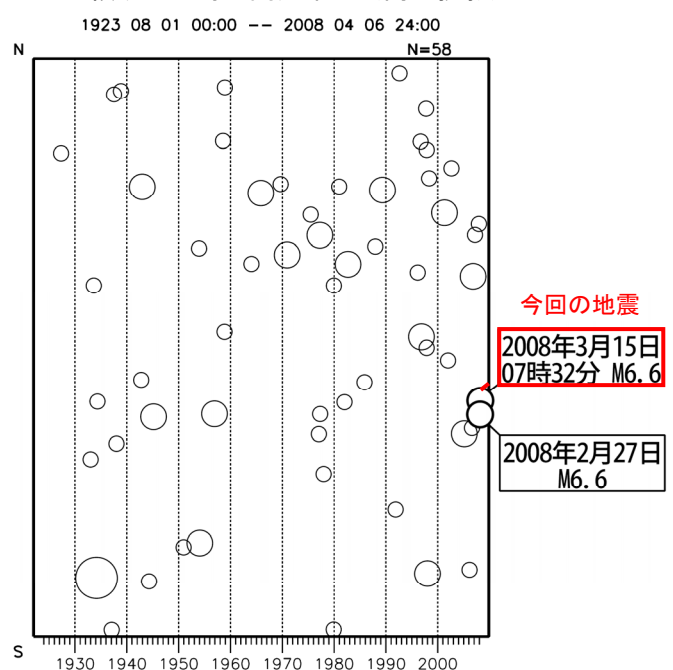
領域a内の地震活動経過図



震央分布図（1923年8月以降、深さ0~200km、 $M \geq 6.0$ ）

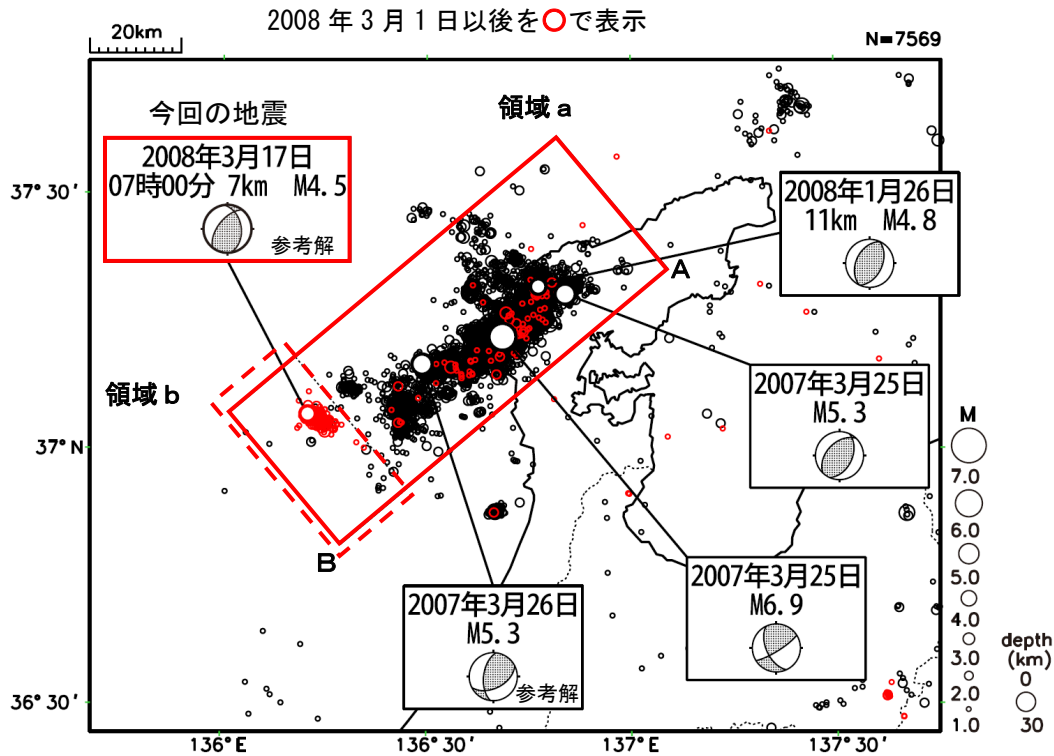


左図領域内の時空間分布図（南北投影）

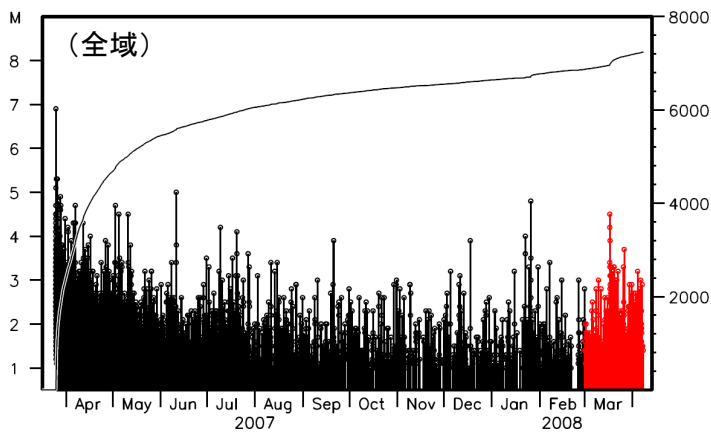


平成 19 年 (2007 年) 能登半島地震の余震活動

震央分布図 (2007 年 3 月 22 日～、 $M \geq 1.0$ 、30km 以浅)



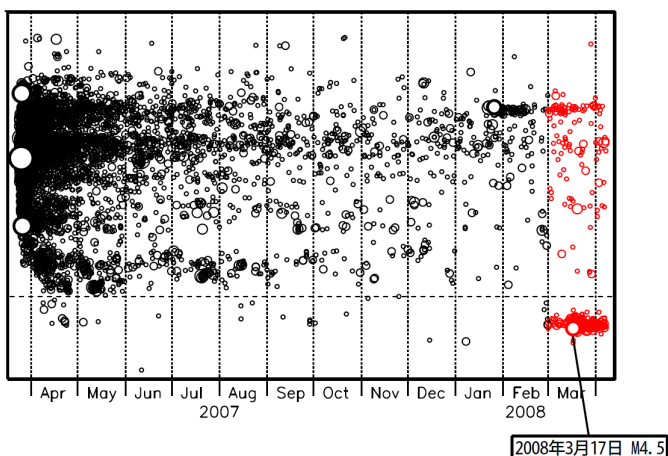
領域 a 内の地震活動経過図、回数積算図



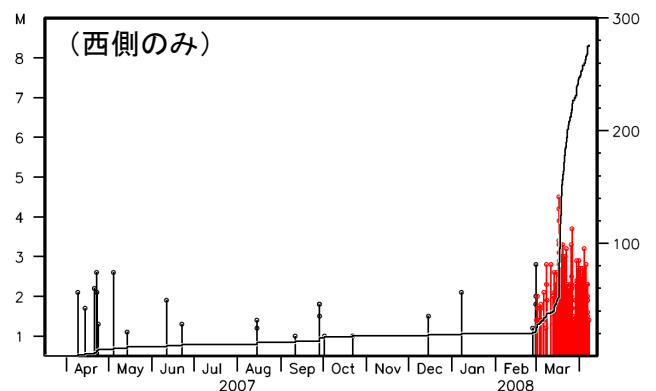
2008 年 3 月 17 日 07 時 00 分に、石川県西方沖の深さ 7km で M4.5 (最大震度 2) の地震があった。

この地震が発生した場所は平成 19 年 (2007 年) 能登半島地震の余震域の西端 (領域 b) で、最近 (本年 3 月以降) 小さな地震が発生し、やや活発になっている。

領域 a 内の時空間分布図 (A-B 投影)



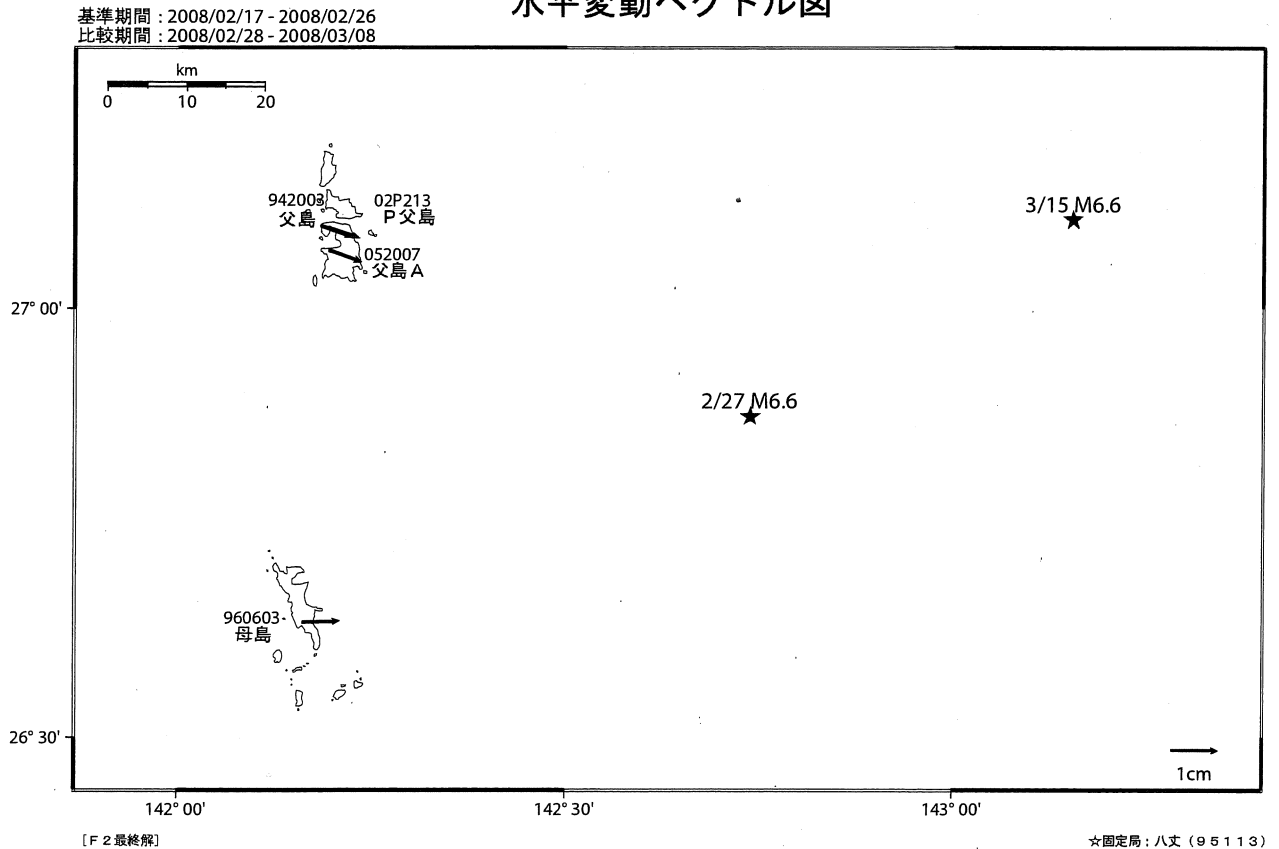
領域 b 内の地震活動経過図



父島近海の地震 (2/27 M6.6, 3/15 M6.6) 前後の地殻変動

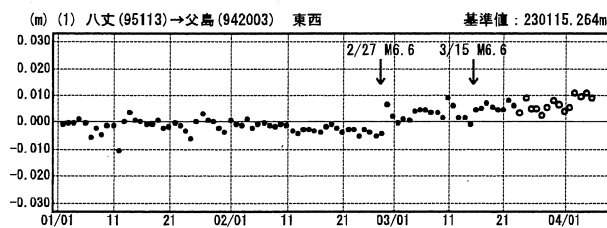
GEONETによる父島近海の地震 (2/27 M6.6) 前後の水平変動ベクトル図と最近約3ヶ月間の基線変化グラフ。
2/27の地震(M6.6)に伴うわずかな地殻変動が観測された。

水平変動ベクトル図

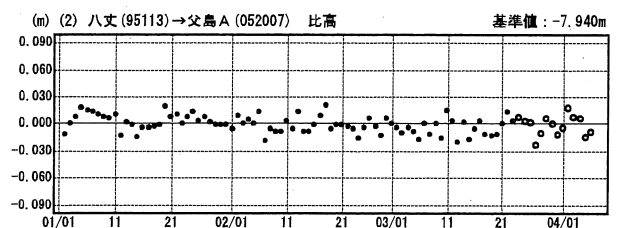
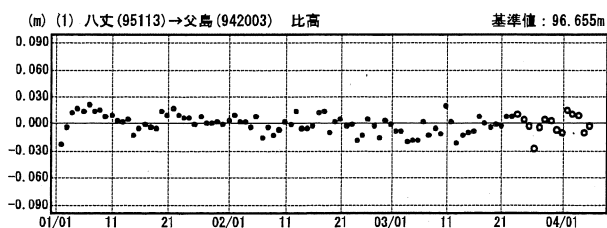
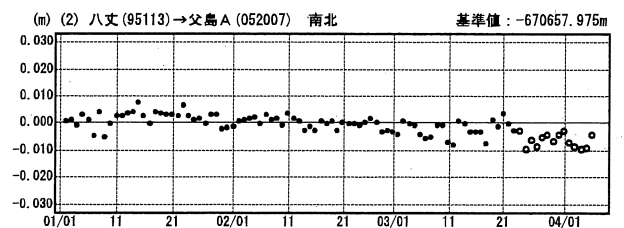
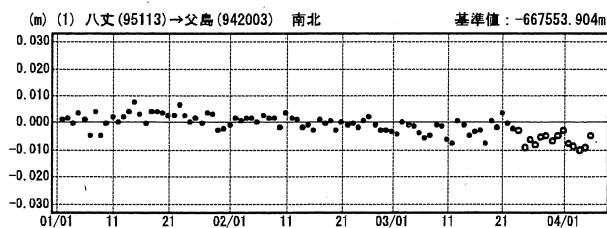
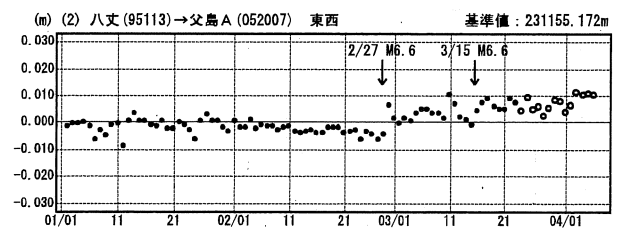


成分変化グラフ

期間：2008/01/01～2008/04/07 JST



期間：2008/01/01～2008/04/07 JST



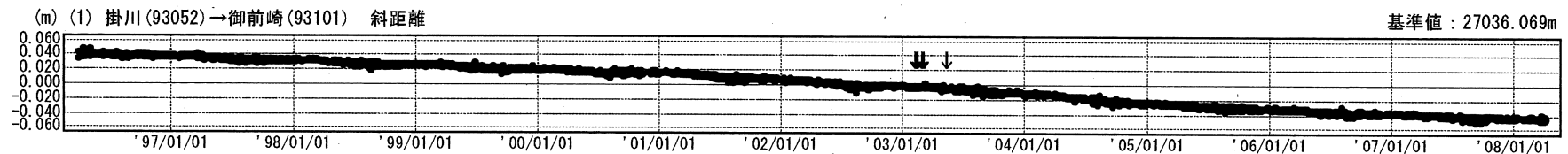
● — [F2:最終解] ○ — [R2:速報解]

国土地理院

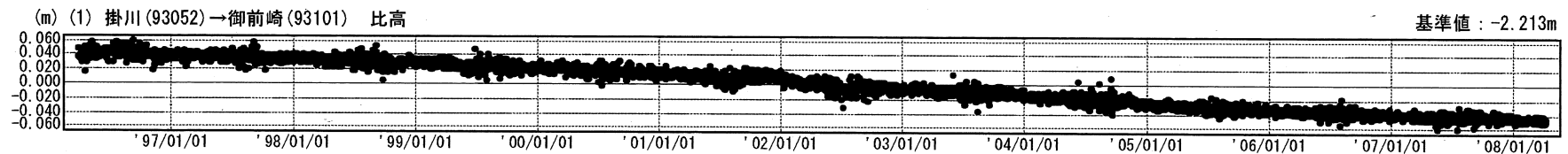
掛川ー御前崎間のGPS連続観測結果(斜距離・比高)

1996年4月からの基線変化グラフ(斜距離・比高)

期間：1996/04/01～2008/04/05 JST

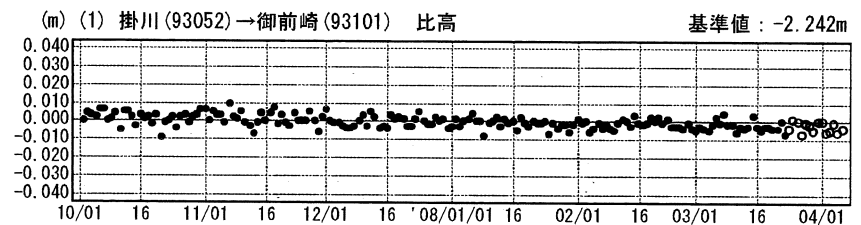
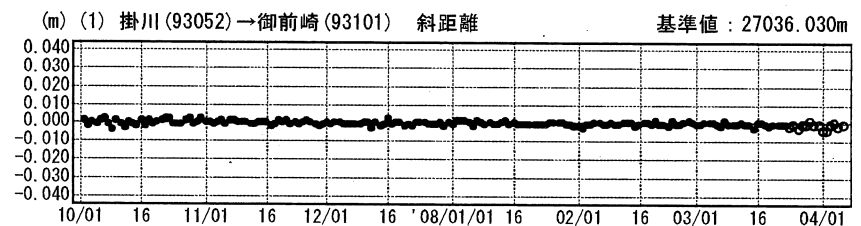


※グラフ中の矢印(↓)は、アンテナ交換等を示す。



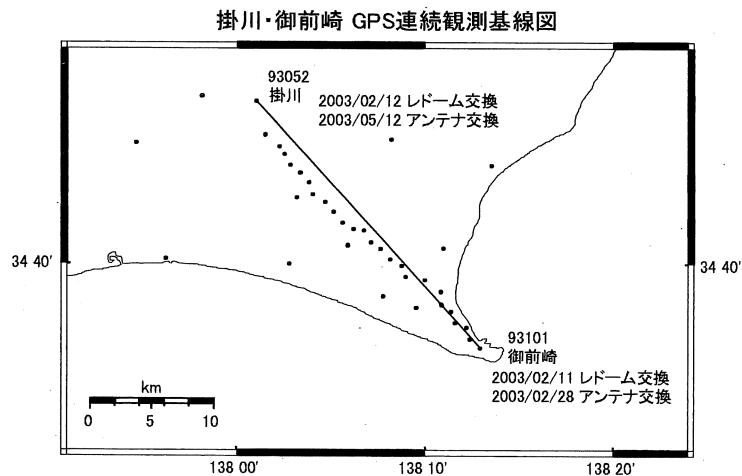
最近6ヶ月間の基線変化グラフ(斜距離・比高)

期間：2007/10/01～2008/04/05 JST



●---[F2:最終解] ○---[R2:速報解]

掛川・御前崎周辺の基線には
特段の変化は見られない。

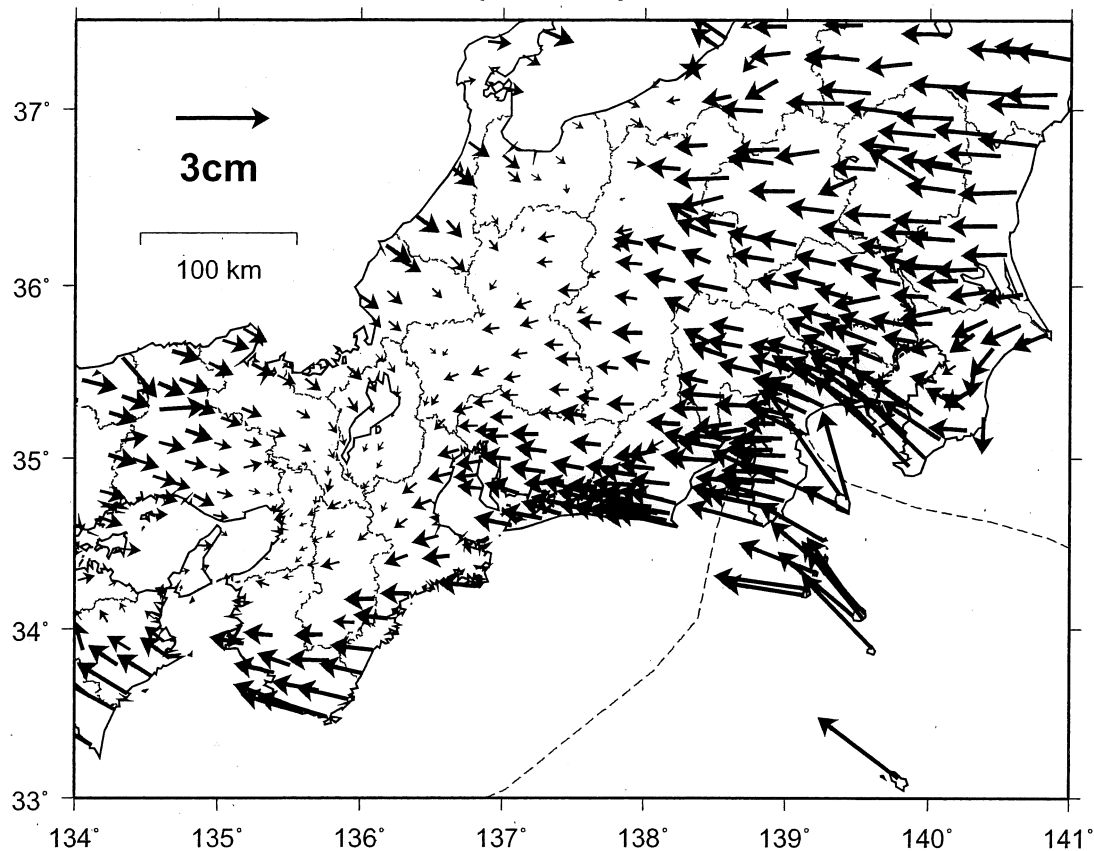


東海地方の最近の地殻変動（水平変動）【大潟固定】

（ 2007 年 3 月～ 2008 年 3 月）

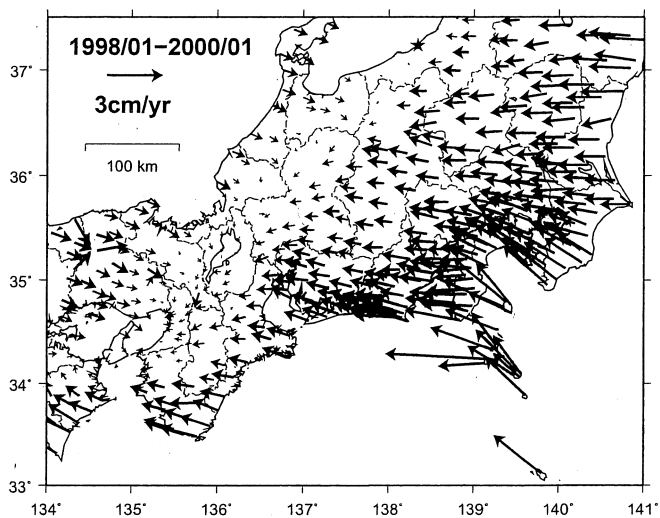
基準期間：2007/3/4 - 2007/3/15 [F2：最終解]

比較期間：2008/3/4 - 2008/3/15 [F2：最終解]

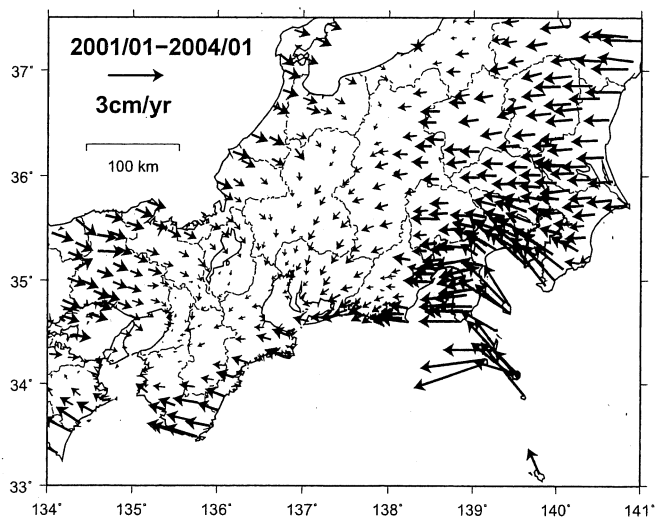


- ・ 2007年3月25日に発生した能登半島地震による固定点大潟の地殻変動の影響は取り除いている。
- ・ 2007年7月16日に発生した新潟県中越沖地震による固定点大潟の地殻変動の影響は取り除いている。

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)



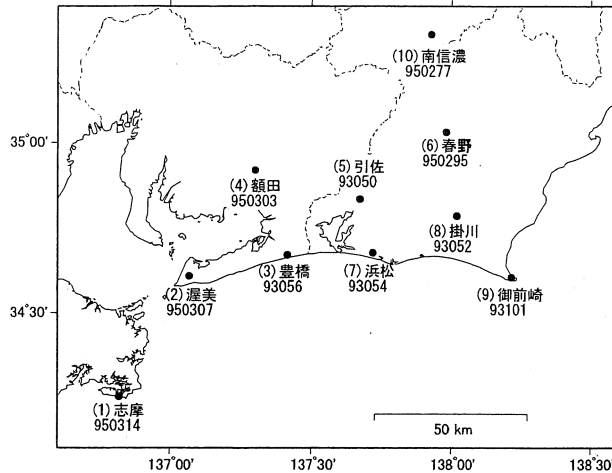
スロースリップ進行期の地殻変動速度
(2001年1月～2004年1月)



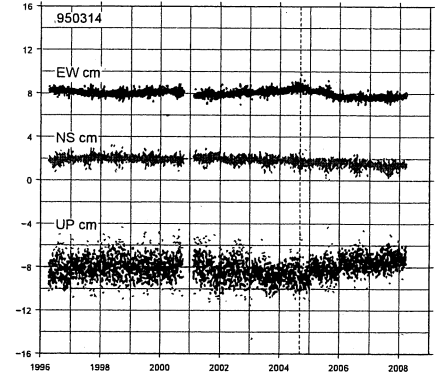
東海非定常地殻変動 時系列【大潟固定】（余効変動除去後）

最終解 1996/4/10 - 2008/3/15

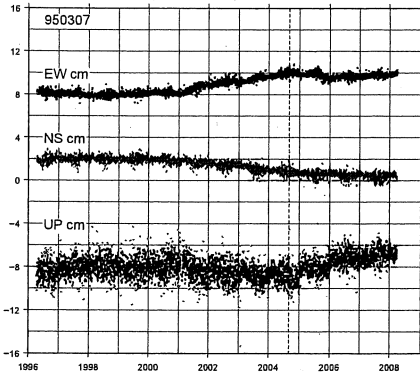
速報解 2008/3/16 - 2008/3/29



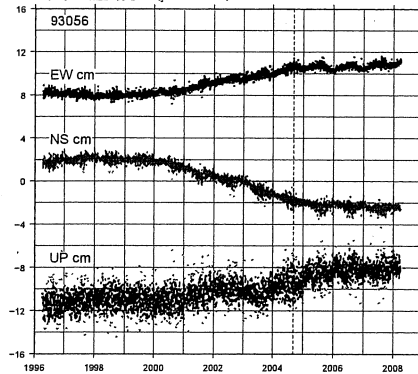
(1) 志摩 (950314)



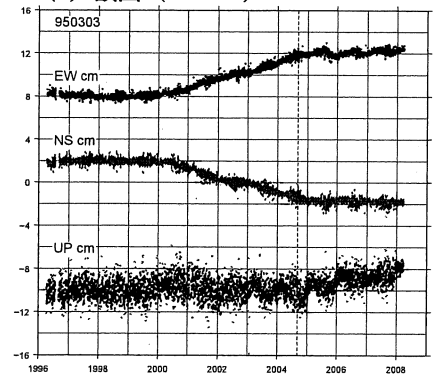
(2) 渥美 (950307)



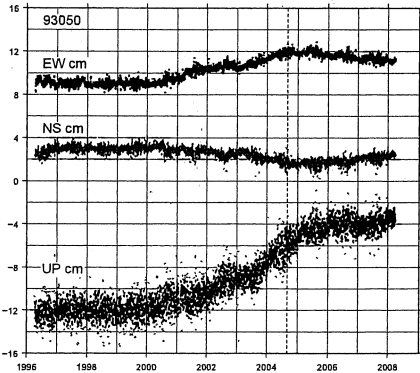
(3) 豊橋 (93056)



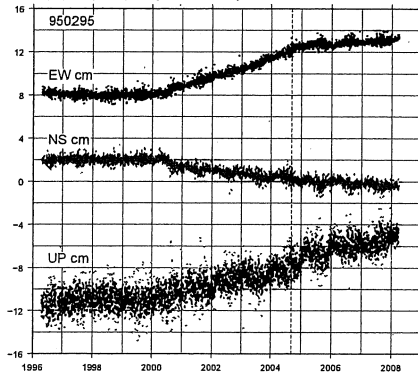
(4) 額田 (950303)



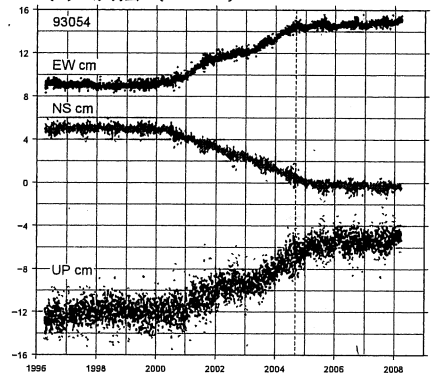
(5) 引佐 (93050)



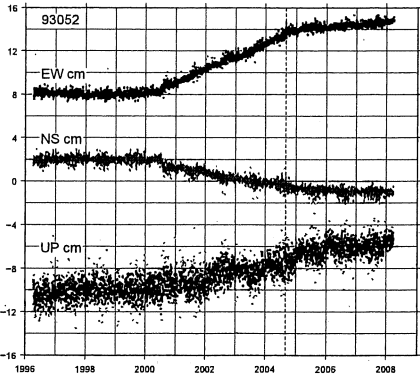
(6) 春野 (950295)



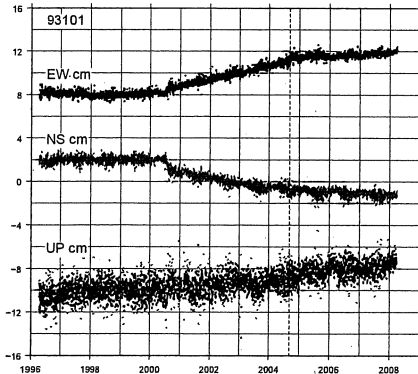
(7) 浜松 (93054)



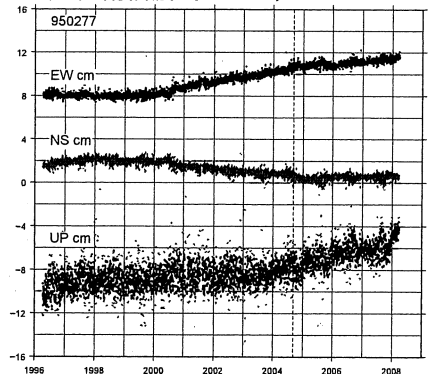
(8) 掛川 (93052)



(9) 御前崎 (93101)



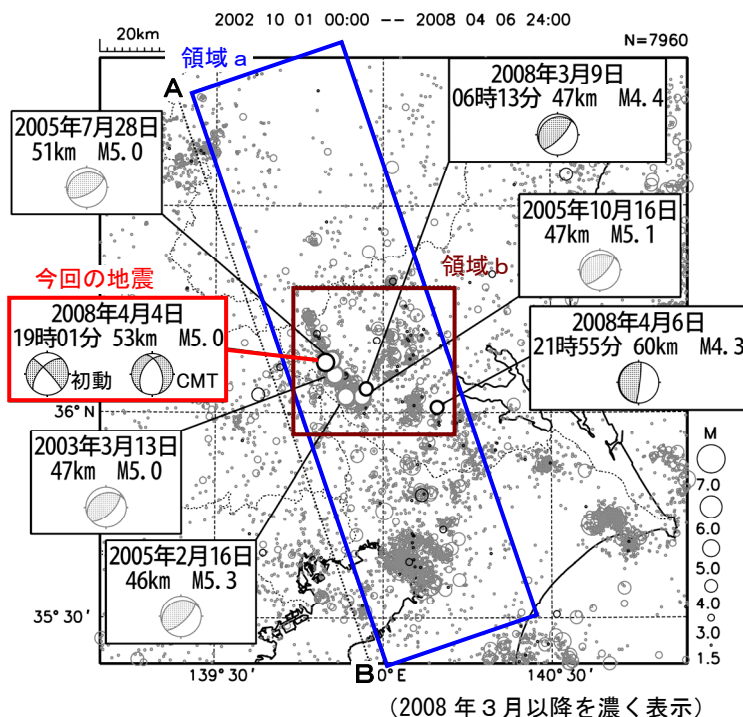
(10) 南信濃 (950277)



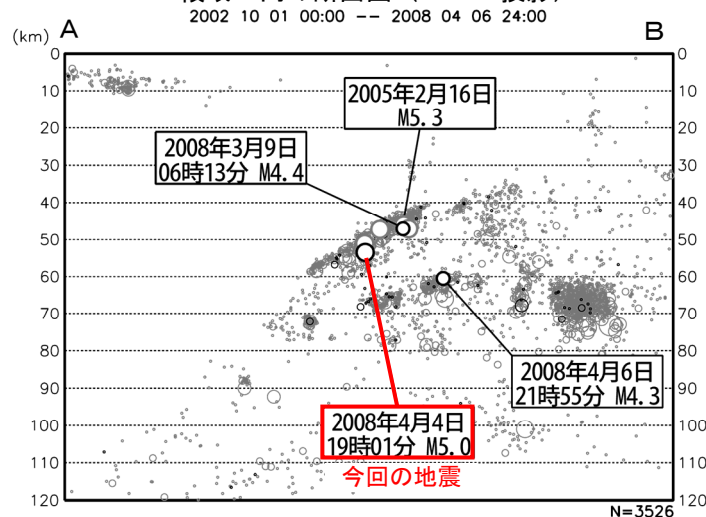
- ・1997年1月～2000年1月のデータから平均速度を推定して、元の時系列データから除去している。
- ・1998年1月～2000年1月のデータから年周/半年周成分を推定して、元の時系列データから除去している。
- ・2003年以降の上下成分は年周/半年周成分を除去していない。
- ・2004年9月5日に発生した紀伊半島南東沖の地震による地殻変動の影響は取り除いている。
- ・2004年9月5日発生した紀伊半島南東沖の地震の余効変動（粘性緩和および余効すべり）の影響は取り除いている。
- ・2004年10月23日に発生した新潟県中越地震による固定点大潟の地殻変動の影響は取り除いている。
-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

4月4日 茨城県南部の地震

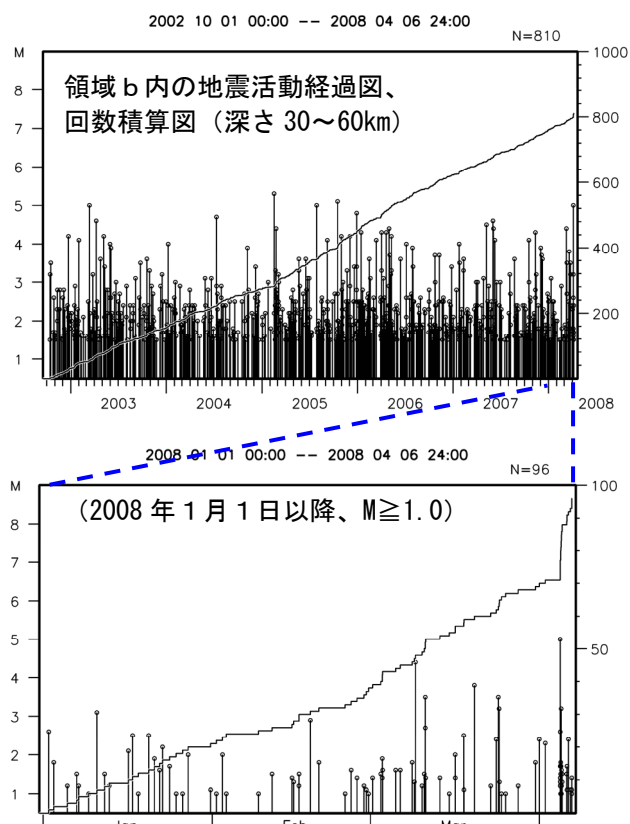
震央分布図 (2002 年 10 月以降、深さ 0~120km、 $M \geq 1.5$)



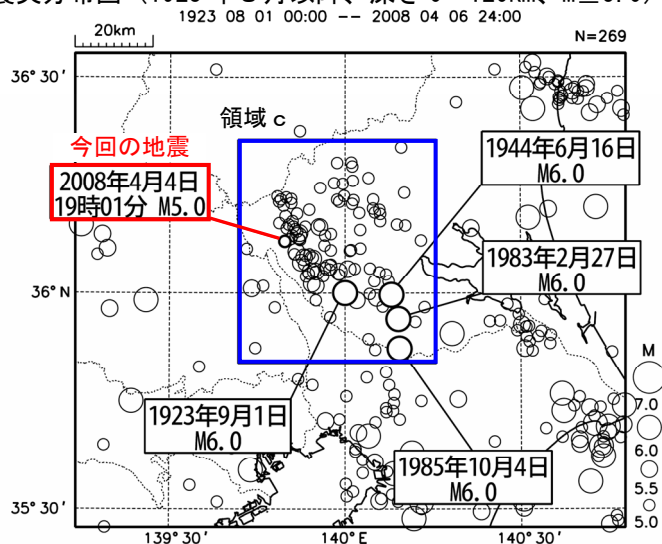
領域 a 内の断面図 (A-B 投影)



2008 年 4 月 4 日 19 時 01 分に茨城県南部の深さ 53km で M5.0 (最大震度 4) の地震が発生した。発震機構は東西方向に張力軸を持つ型で、フィリピン海プレートの沈み込みに伴って発生した地震である。今回の地震の震央付近は地震活動の活発なクラスターが存在しており、2005 年 2 月 16 日に M5.3 (最大震度 5 弱) の地震が発生するなど M4.0 以上の地震が度々観測されている。

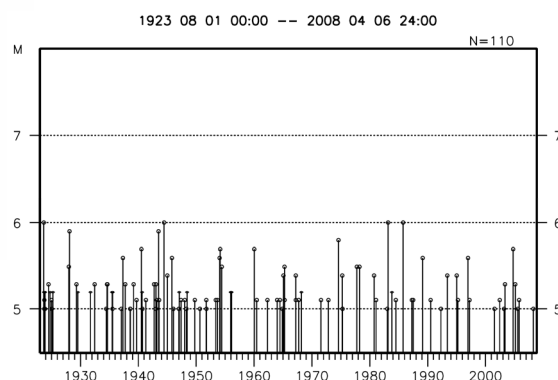


震央分布図 (1923 年 8 月以降、深さ 0~120km、 $M \geq 5.0$)



1923 年 8 月以降、今回の地震の震央付近では、M6 程度の地震が時々発生している。

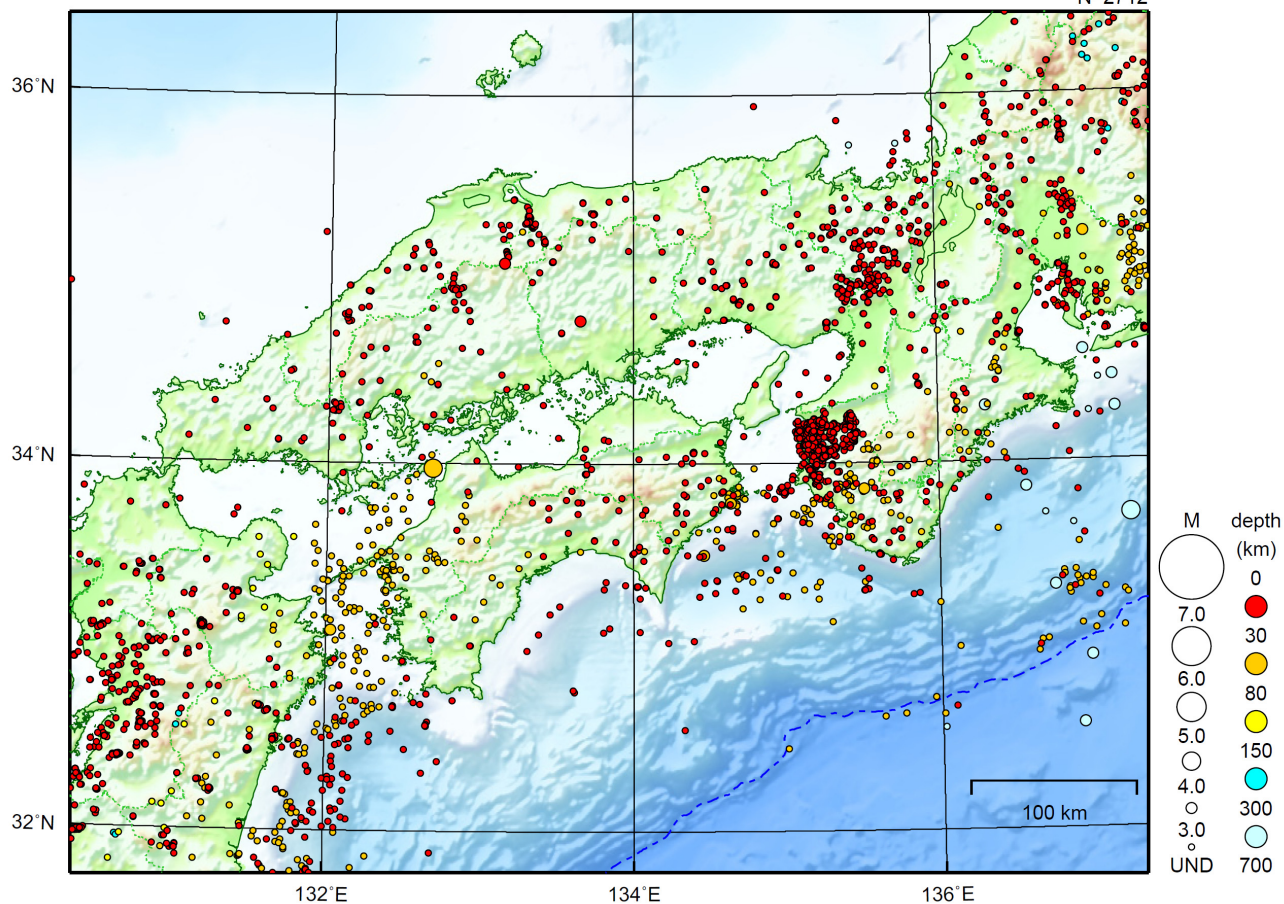
領域 c 内の地震活動経過図



近畿・中国・四国地方

2008/03/01 00:00 ~ 2008/03/31 24:00

N=2712



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

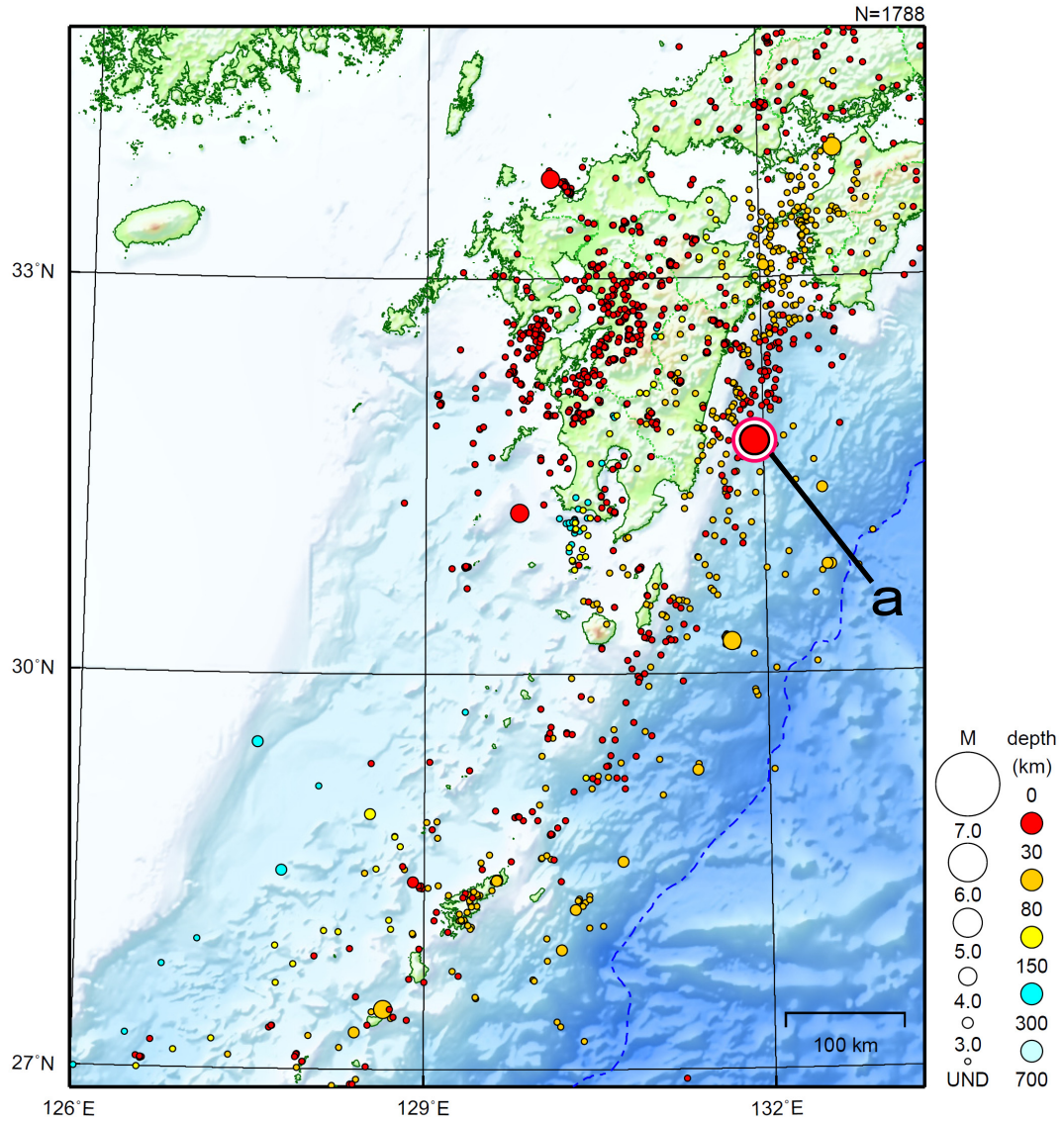
特に目立った活動はなかった。

[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

九州地方

2008/03/01 00:00 ~ 2008/03/31 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

a) 3月10日に日向灘でM5.1（最大震度3）の地震があった。

[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。]

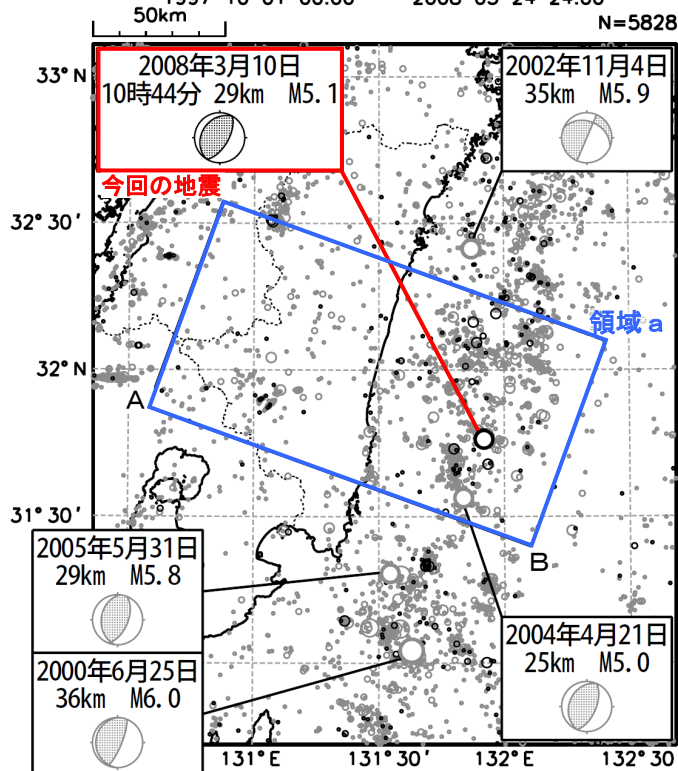
気象庁・文部科学省

3月10日 日向灘の地震

震央分布図（1997年10月以降、深さ0～160km、 $M \geq 2.0$ ）

2007年4月以降を濃く表示。発震機構解はCMT解。

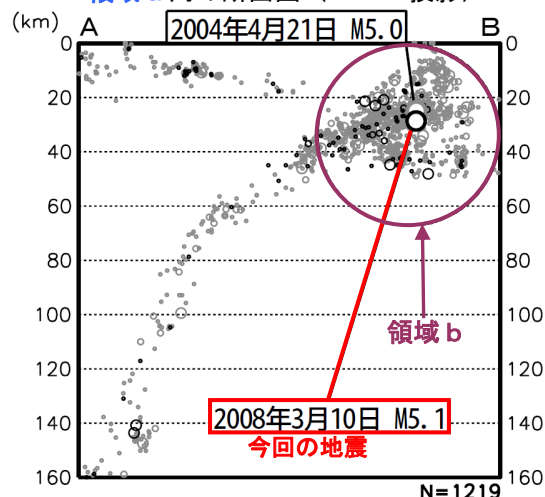
1997 10 01 00:00 -- 2008 03 24 24:00



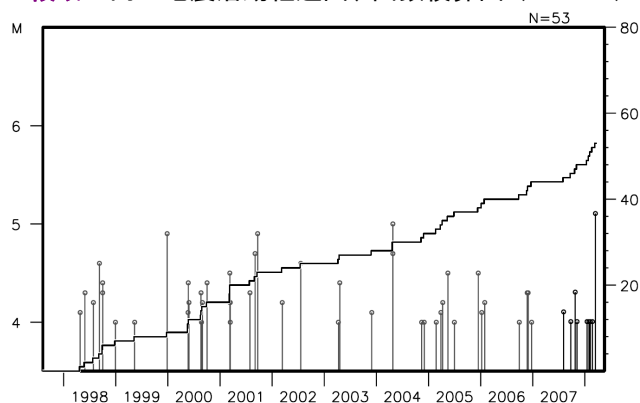
2008年3月10日10時44分に日向灘の深さ29kmでM5.1（最大震度3）の地震が発生した。発震機構（CMT解）は、この付近では典型的な西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型であり、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。余震活動は10日中に収まった。

今回の地震の震央周辺（領域b）では、1997年10月以降、M5程度の地震は2～3年に1回の割合で発生しているが、M6クラスの地震は発生していない。

領域a内の断面図（A－B投影）

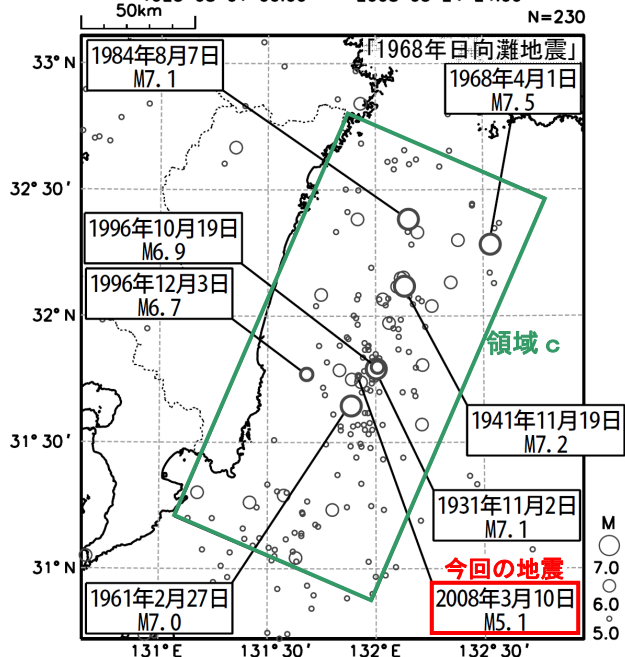


領域b内の地震活動経過図、回数積算図（ $M \geq 4.0$ ）

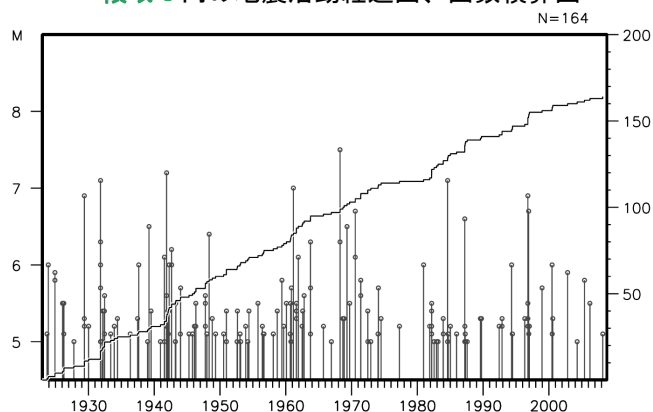


震央分布図（1923年8月以降、深さ0～160km、 $M \geq 5.0$ ）

1923 08 01 00:00 -- 2008 03 24 24:00



領域c内の地震活動経過図、回数積算図



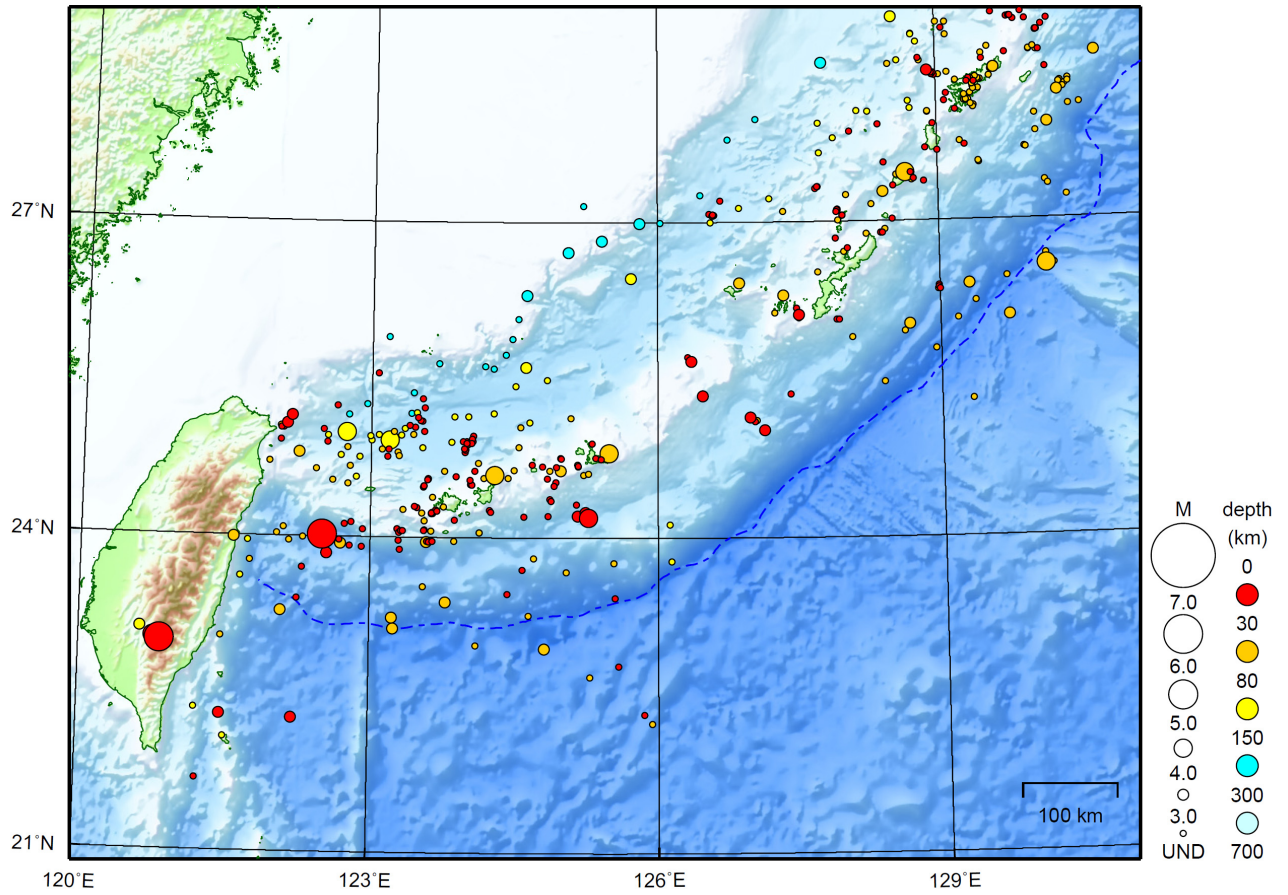
1923年8月以降、今回の地震の震央周辺（領域c）では、「1968年日向灘地震」（M7.5、大分県南部及び高知県西部の沿岸で1mを超える津波を観測）など、M7クラスの地震が10～20年に1回の割合で発生している。

最近では、1996年10月19日（M6.9）、同年12月3日（M6.7）の地震（共に最大震度5弱）により、四国から九州の太平洋沿岸で10cm程度の津波を観測している。

沖縄地方

2008/03/01 00:00 ~ 2008/03/31 24:00

N=432



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。]

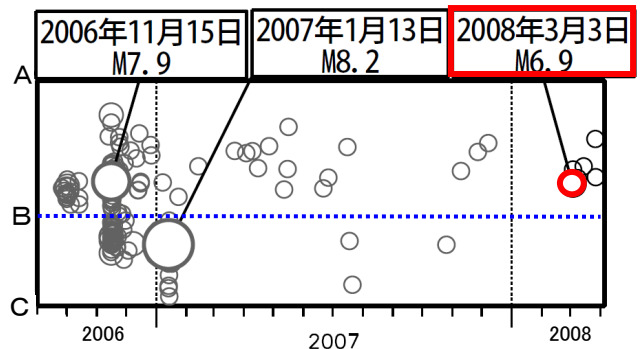
気象庁・文部科学省

3月3日 千島列島東方の地震

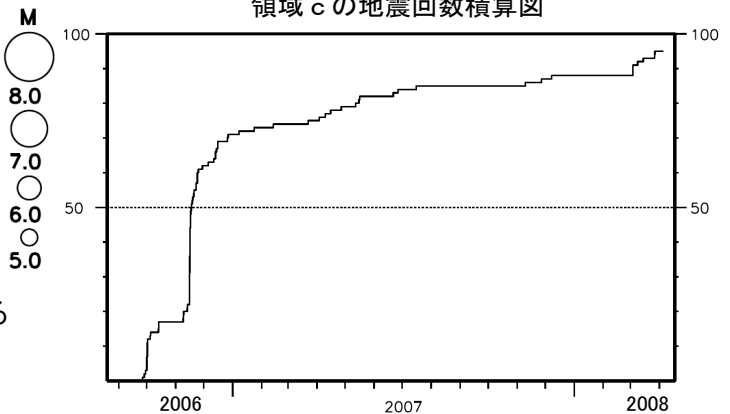
2008年3月3日18時30分に千島列島東方でM6.9（Global CMT 解によるモーメントマグニチュードはMw6.5、国内で震度1以上の観測なし）の地震が発生した。この地震の発震機構（Global CMT 解）は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震と考えられる。

今回の地震の震源付近（海溝軸の北西側、領域c）では2006年11月15日にM7.9の地震が発生している。また、海溝軸の南東側では2007年1月13日にM8.2の地震が発生している。

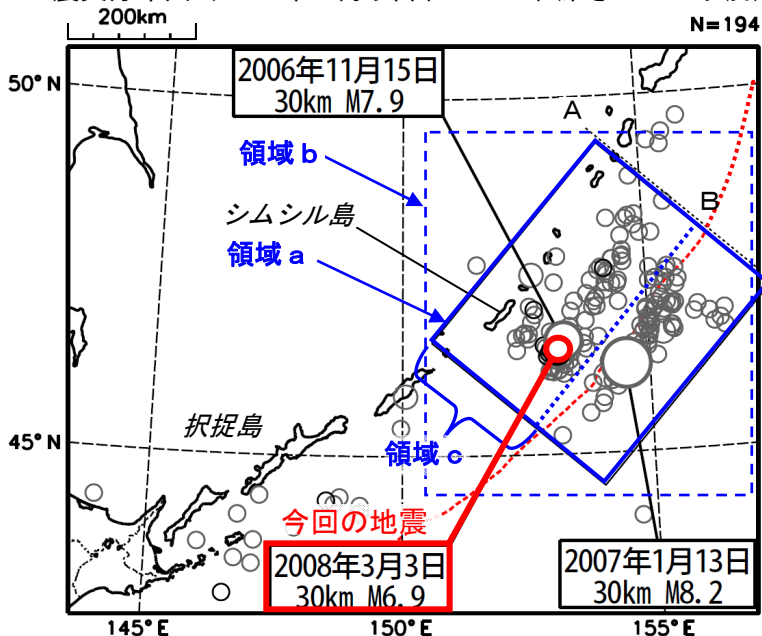
領域a内の時空間分布図（A-C 投影）



領域cの地震回数積算図

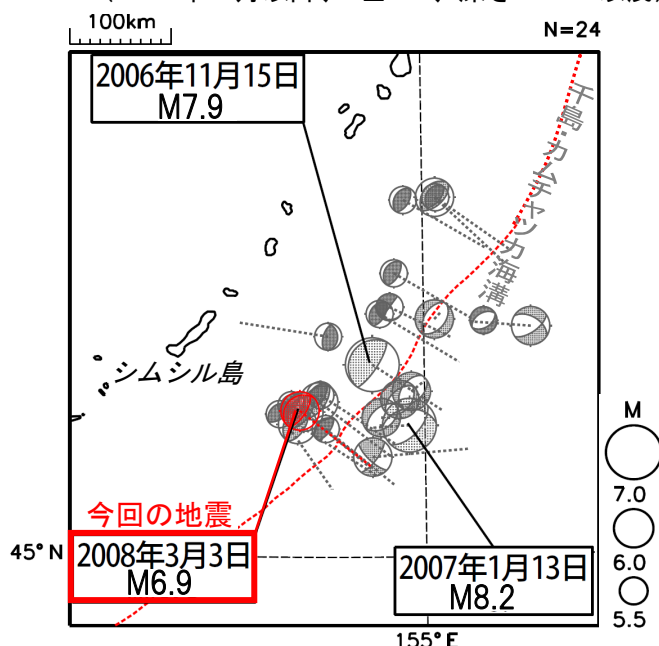


震央分布図（2006年9月以降、M≥5.0、深さ100km以浅）



※震源はUSGSによる。なお、吹き出しには気象庁によるマグニチュード及び深さを記した。

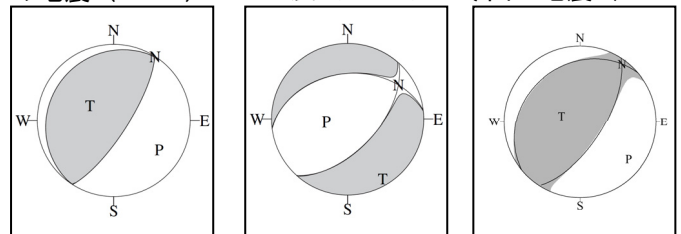
領域b内の発震機構（Global CMT 解）分布図
（2006年9月以降、M≥5.5、深さ100km以浅）



※Mは気象庁マグニチュードを記した。また、震源球から伸びる線は圧力軸を表す。

発震機構解（Global CMT 解）

2006年11月15日の地震（Mw8.3） 2007年1月13日の地震（Mw8.1） 2008年3月3日の地震（Mw6.5）



2006年9月以降の発震機構（Global CMT 解）をみると、千島・カムチャツカ海溝の北西側に逆断層型を示す解、南東側には正断層型を示す解が分布している。今回の地震の震源は、海溝軸北西側の逆断層型の地震が多く発生している領域の南側に位置している。