

2008年1月の地震活動の評価

1. 主な地震活動

1月26日に石川県能登地方の深さ約10kmでマグニチュード(M)4.8の地震が発生し、最大震度5弱を観測した。この地震は、「平成19年(2007年)能登半島地震」の余震である。

2. 各地方別の地震活動

(1) 北海道地方

- 1月13日に渡島支庁北部の深さ約10kmでM4.1の地震が発生した。

(2) 東北地方

- 1月11日に岩手県沖の深さ約50kmでM4.7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) 関東・中部地方

- 1月26日に石川県能登地方の深さ約10kmでM4.8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、「平成19年(2007年)能登半島地震」の余震である。
- 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

目立った活動はなかった。

2008年1月の地震活動の評価についての補足説明

平成20年2月8日
地震調査委員会

1 主な地震活動について

2008年1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67回(12月は72回)および2回(12月は14回)であった。また、M6.0以上の地震の発生は0回であった。

(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1月以降2007年12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。

- 千島列島東方 2007年1月13日 M8.2
- 能登半島地震 2007年3月25日 M6.9(深さ約10km)
- 三重県中部 2007年4月15日 M5.4(深さ約15km)
- 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
- 新潟県中越沖地震 2007年7月16日 M6.8(深さ約10km)
- サハリン西方沖 2007年8月2日 M6.4
- 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
- ペルー沿岸 2007年8月16日 M8.0
- 神奈川県西部 2007年10月1日 M4.9(深さ約15km)

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

「1月11日に岩手県沖の深さ約50kmでM4.7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。」:

この場所では、過去約5年半程度の再来間隔で同規模の地震が繰り返し発生しており、近傍では同規模以上の地震が発生していない。この場所には小さな固着域(アスペリティ)が存在していて、同規模の地震が周期的に発生すると考えられている。

(3) 関東・中部地方

— 1月27日に静岡県西部の深さ約15kmでM4.1とM4.2の地震が発生した。発震機構は共に東西方向に圧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。この付近で発生している地震活動は、昨年11月中旬から消長を繰り返しながら続いている。

「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、1月28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1月28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。

一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。

なお、昨日(1月27日)静岡県西部で起きた一連の地震活動は地殻内で発生したものであり東海地震に結びつくとは考えられていません。」

(4) 近畿・中国・四国地方

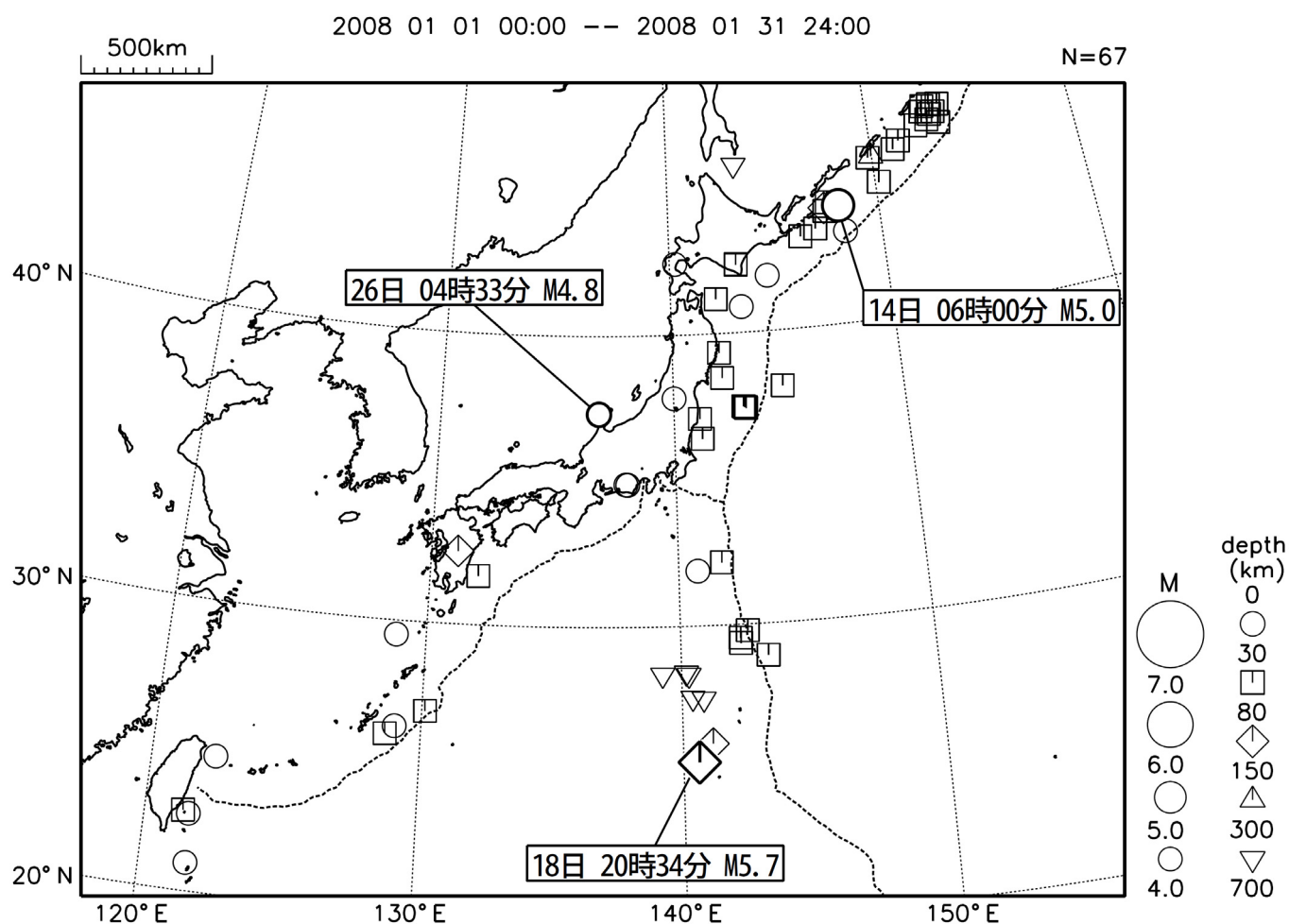
近畿・中国・四国地方では特に補足する事項はない。

(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 1 月の全国の地震活動 (マグニチュード 4.0 以上)



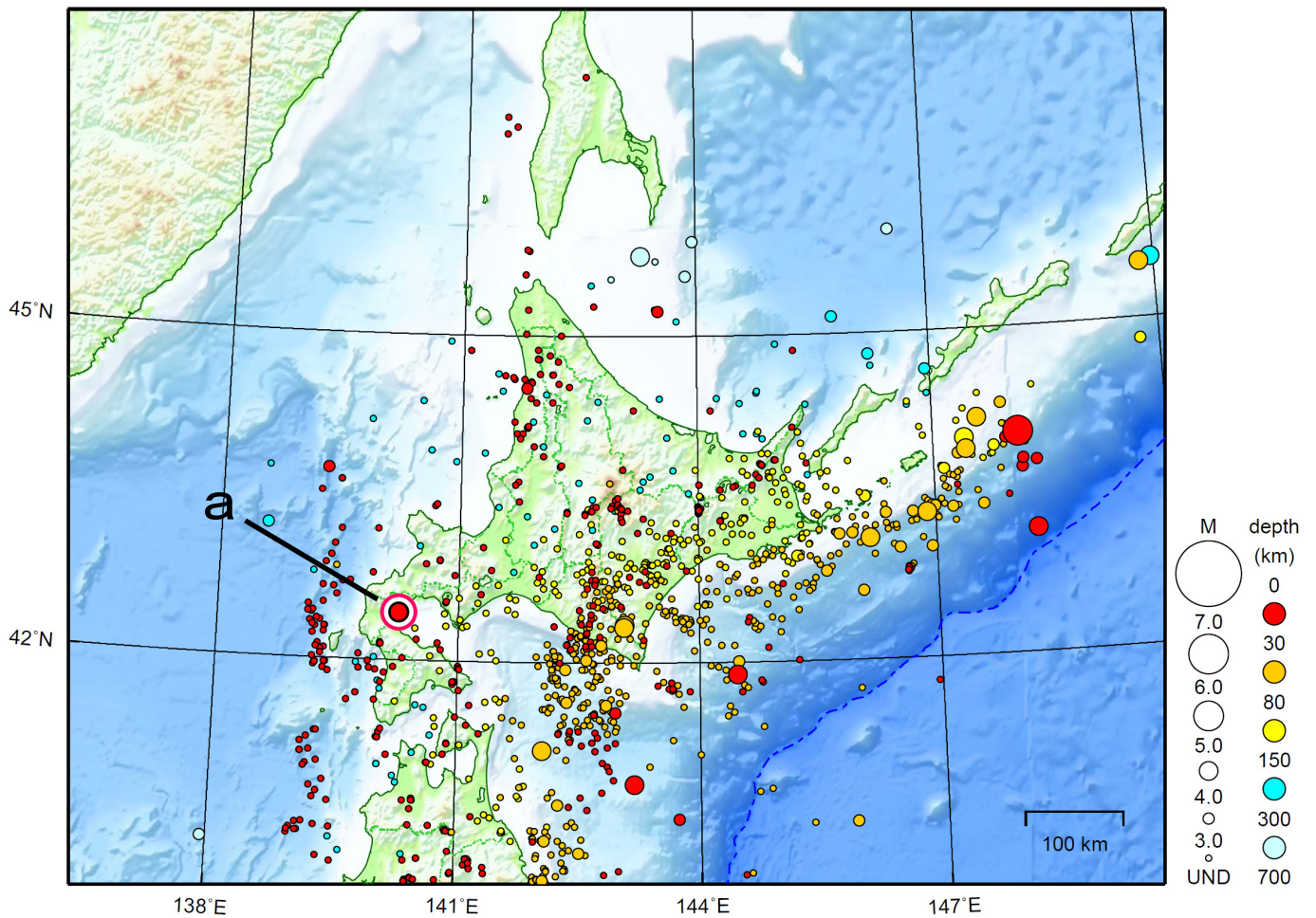
1 月 26 日に石川県能登地方で M4.8 (最大震度 5 弱) の地震があった。

[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

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

N=1139

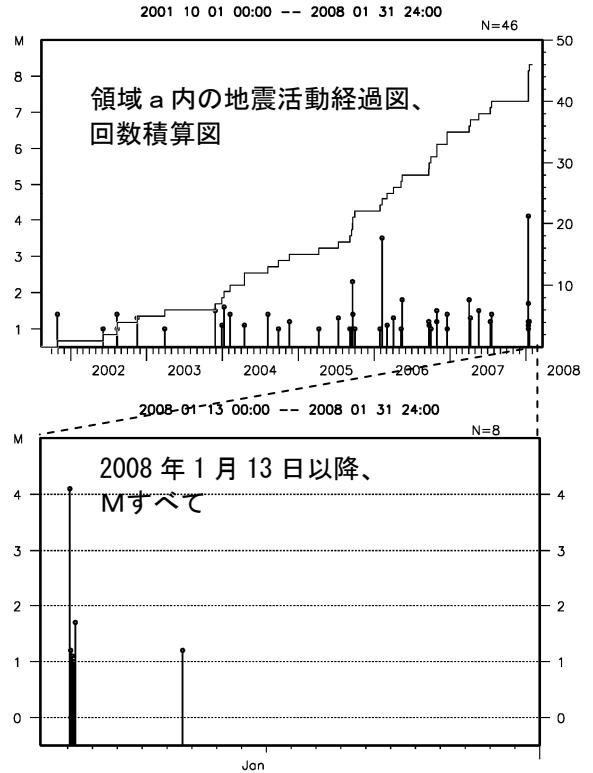
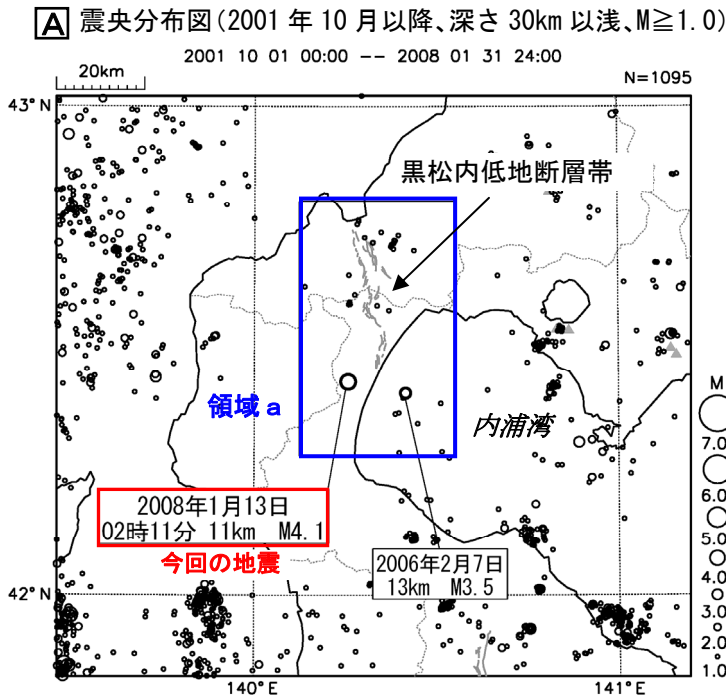


地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOP030、及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

a) 1月13日に渡島支庁北部でM4.1（最大震度4）の地震があった。

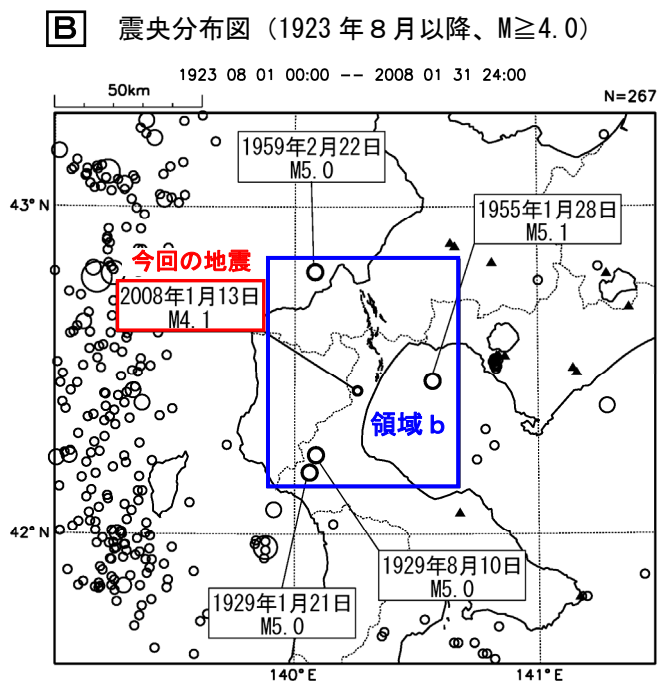
[上述の地震はM6.0以上または最大震度4以上、陸域でM4.5以上かつ最大震度3以上、海域でM5.0以上かつ最大震度3以上のいずれかに該当する地震。]

1月13日 渡島支庁北部の地震

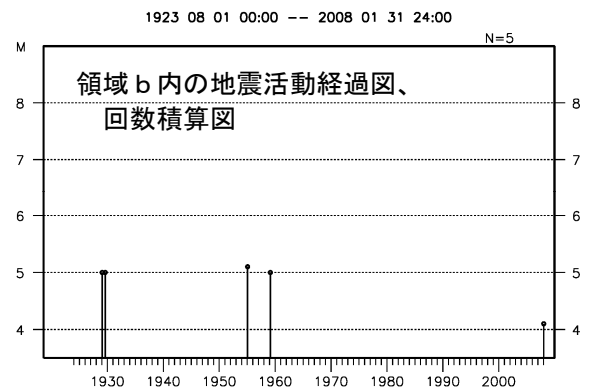


2008 年 1 月 13 日 02 時 11 分に、渡島支庁北部の深さ 11km で M4.1 (最大震度 4) の地震が発生した。余震活動は低調であった。

2001 年 10 月以降の活動を見ると今回の地震の震央付近では、2006 年 2 月 7 日に M3.5 の地震が発生したほか目立った活動はない。(A)



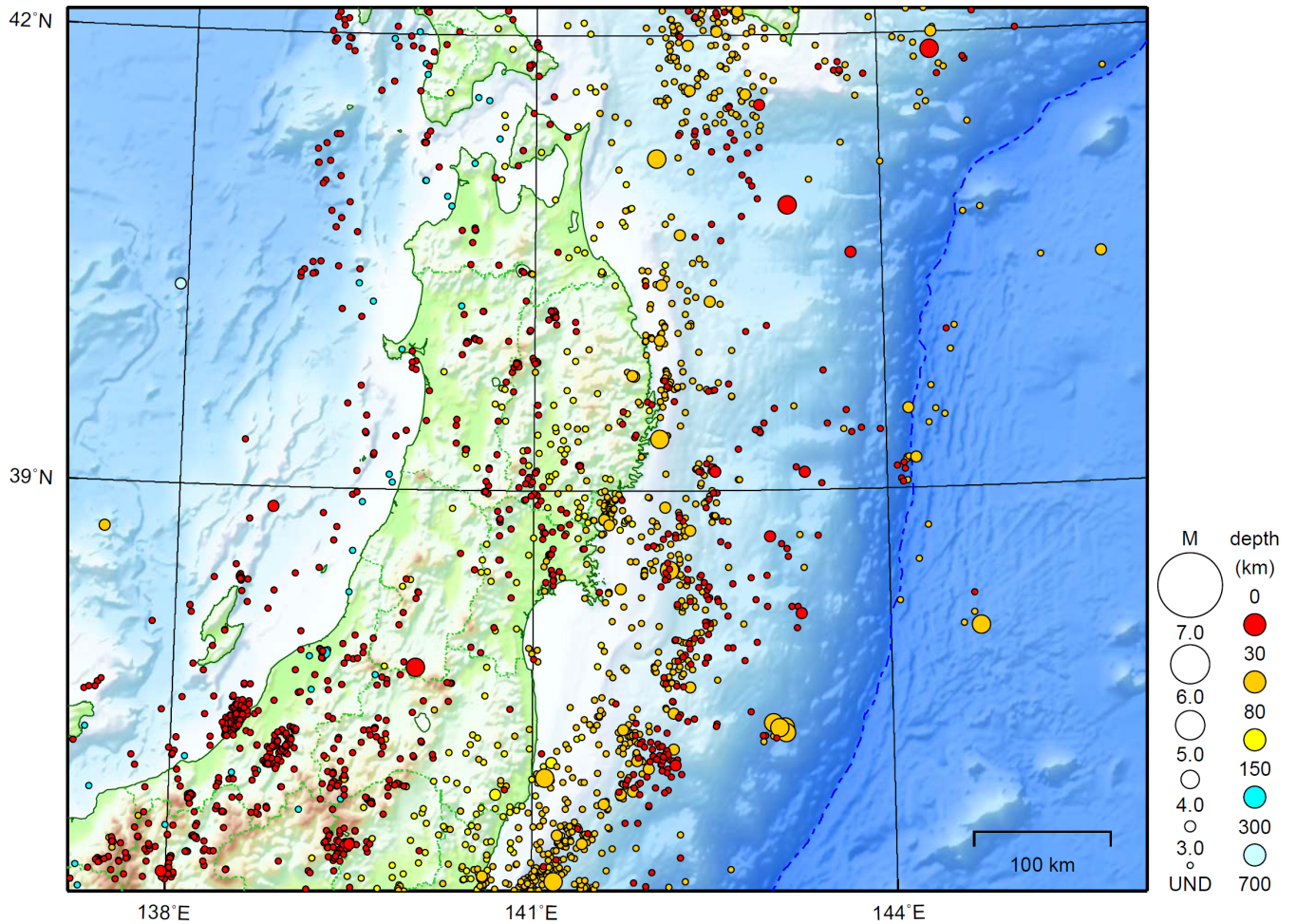
1923 年 8 月以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺(領域 b)では、1920 年代と 1950 年代に M5 程度の地震が発生したが、いずれも被害の報告はない。(B)



東北地方

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

N=2309



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。]

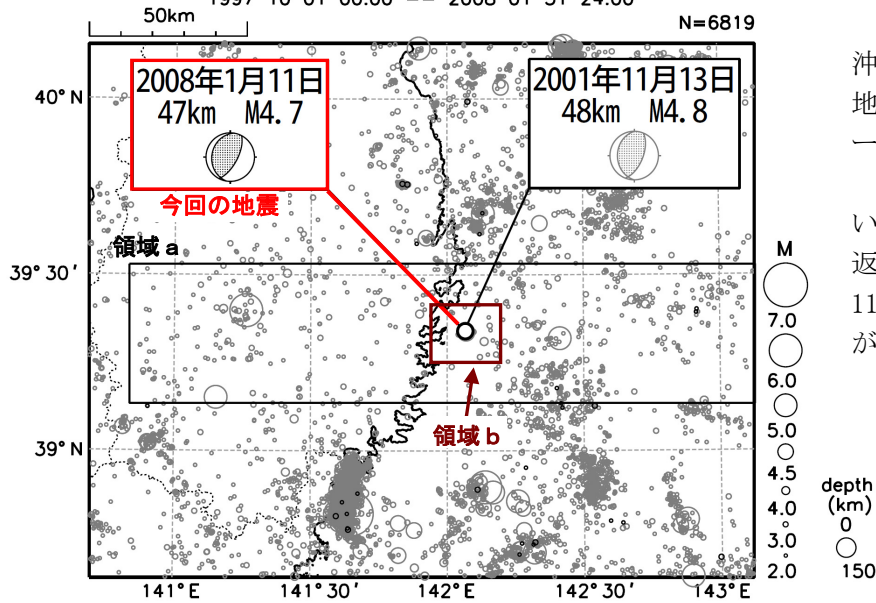
気象庁・文部科学省

1月11日 岩手県沖の地震

震央分布図

(1997年10月以降、深さ0~150km、 $M \geq 2.0$)

1997 10 01 00:00 -- 2008 01 31 24:00

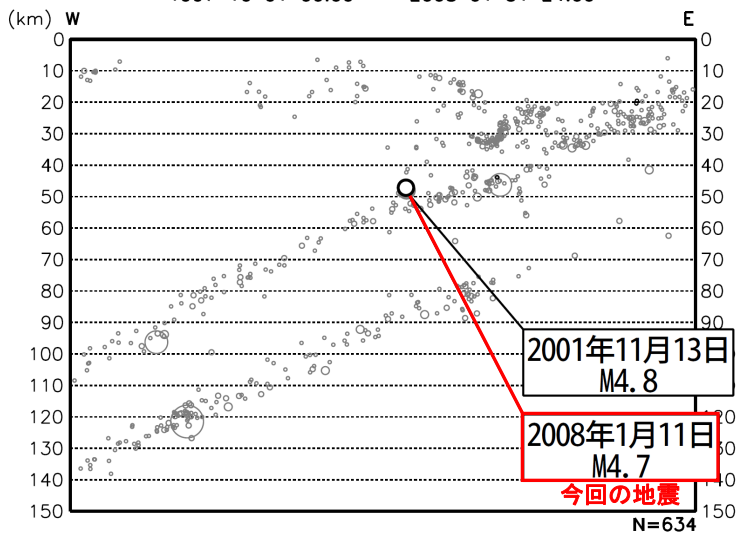


2008年1月11日08時00分に岩手県沖の深さ47kmでM4.7(最大震度3)の地震が発生した。この地震は太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。

今回の地震の震源付近ではM5.0に近い規模の地震が数年程度の間隔で繰り返し発生している。最近では、2001年11月13日にM4.8(最大震度3)の地震が発生している。

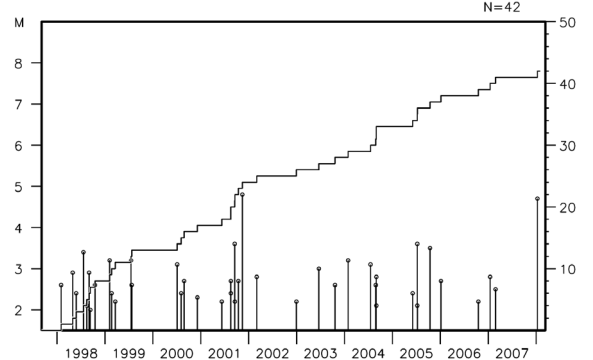
領域a内の東西断面図

1997 10 01 00:00 -- 2008 01 31 24:00



領域b内の地震活動経過図、回数積算図
(深さ30~60km)

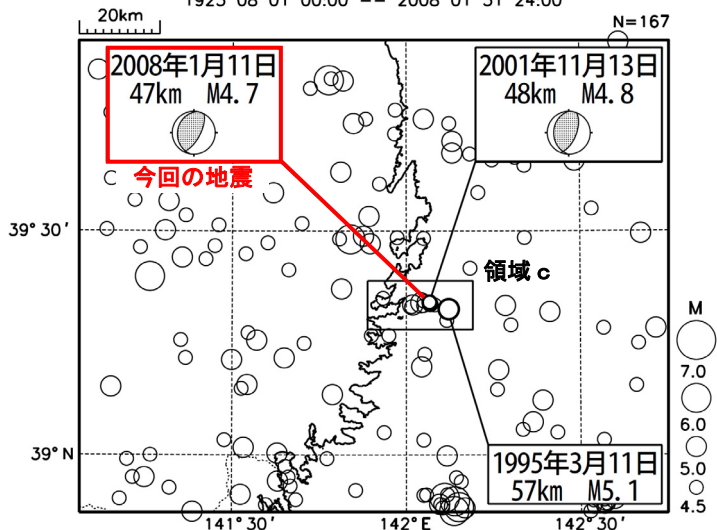
1997 10 01 00:00 -- 2008 01 31 24:00



震央分布図

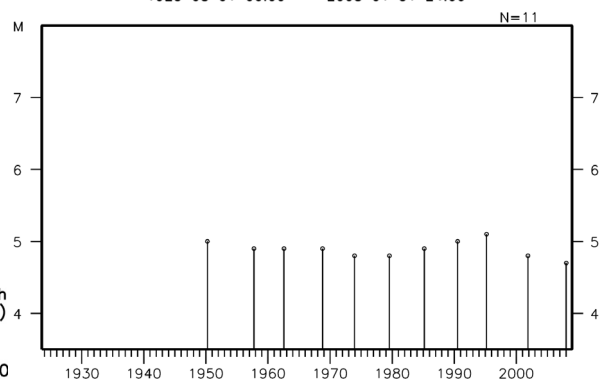
(1923年8月以降、深さ0~150km、 $M \geq 4.5$)

1923 08 01 00:00 -- 2008 01 31 24:00



領域c内の地震活動経過図

1923 08 01 00:00 -- 2008 01 31 24:00



2008 年 1 月 11 日 岩手県釜石沖の地震 (M4.7)

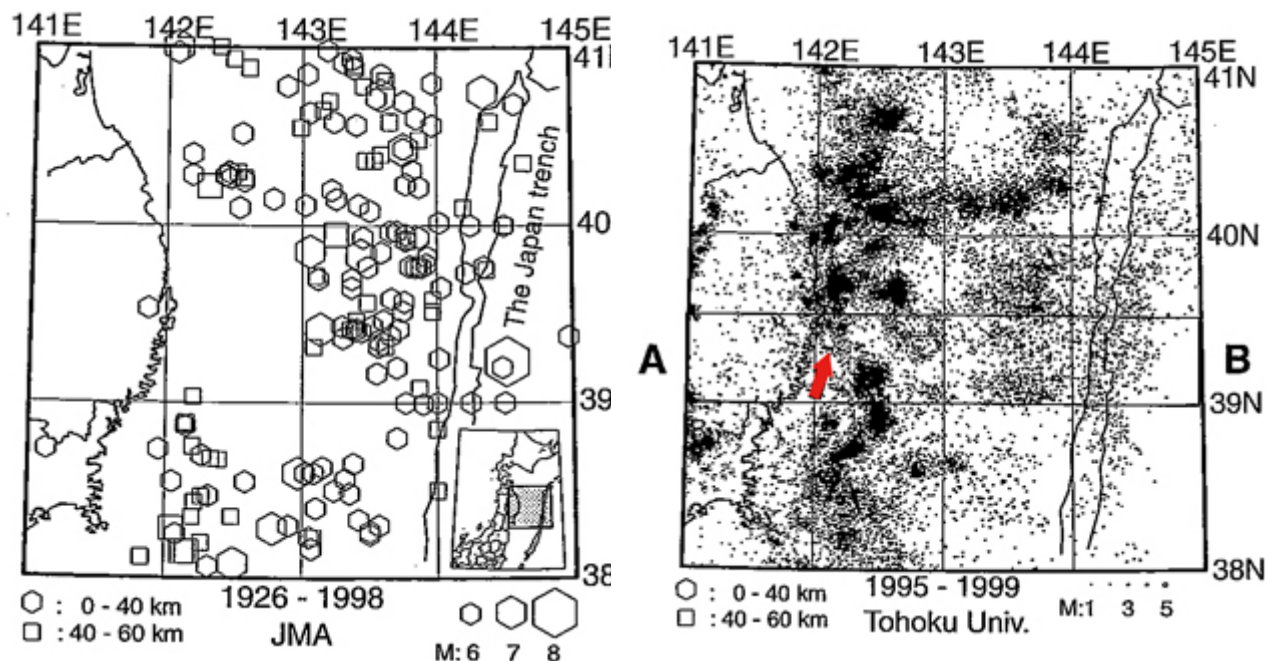


図. 1926 年-1998 年に発生した M6 以上の浅発地震の震央分布。(第 145 回地震予知連絡会資料より)

図. 1995 年-1999 年に発生した微小地震 ($h \leq 60\text{km}$) の震央分布。矢印が釜石沖の地震活動を示します。(第 145 回地震予知連絡会資料より)

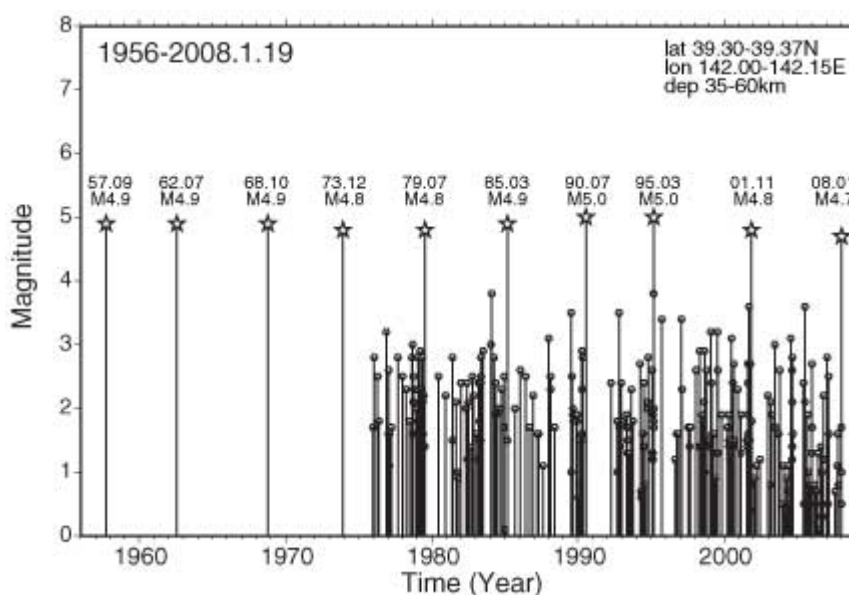
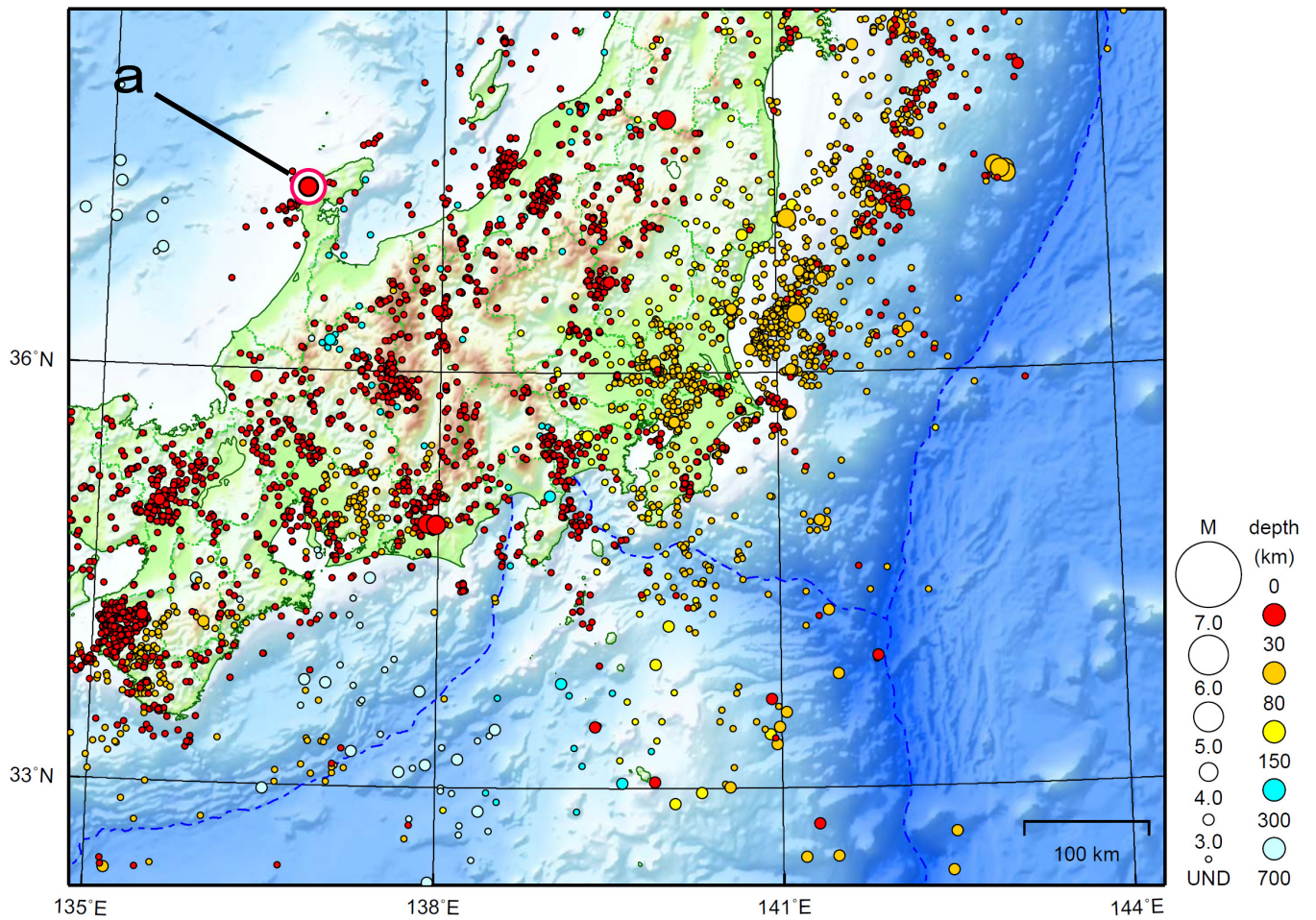


図. 岩手県釜石沖地震クラスターの M-T (マグニチュード-時間) 図. 星印が M4.9 前後の繰り返し地震と考えられる地震で、一番右のものが今回発生した地震を示します。今回の地震は、10 個目の”釜石沖地震”となりました。プロットした地震の範囲 (期間、領域) は、図の上に示しました。ただし、M4.9 前後の地震以外については、1976 年以降のみ示しています。

関東・中部地方

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

N=5114



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

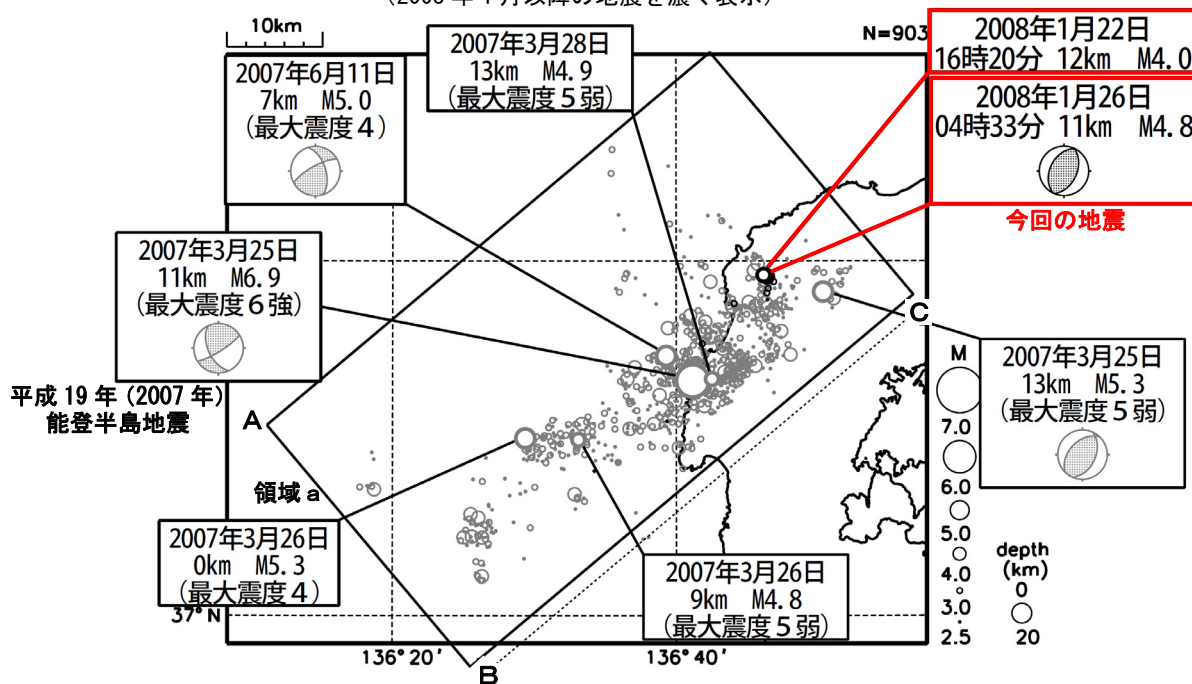
a) 1 月 26 日に石川県能登地方で M4.8 (最大震度 5 弱) の地震があった。

[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。]

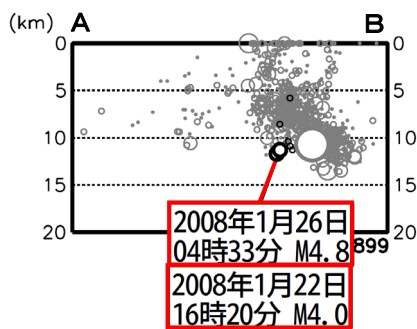
1月26日 石川県能登地方の地震

2008年1月26日04時33分に石川県能登地方の深さ11kmでM4.8（最大震度5弱）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。この地震は、「平成19年（2007年）能登半島地震」（M6.9）の余震で、最大震度5弱を観測した地震は、2007年3月28日に発生したM4.9の地震以来である。なお今回の地震の4日前、1月22日16時20分にはほぼ同じ場所でM4.0（最大震度3）の地震が発生していた。

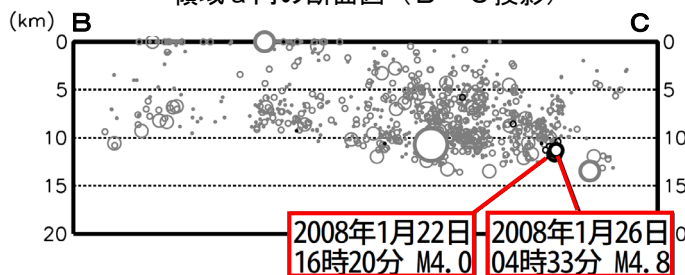
震央分布図（2007年3月25日～2008年2月6日、深さ0～20km、M $\geq$ 2.5）
（2008年1月以降の地震を濃く表示）



領域a内の断面図（A－B投影）

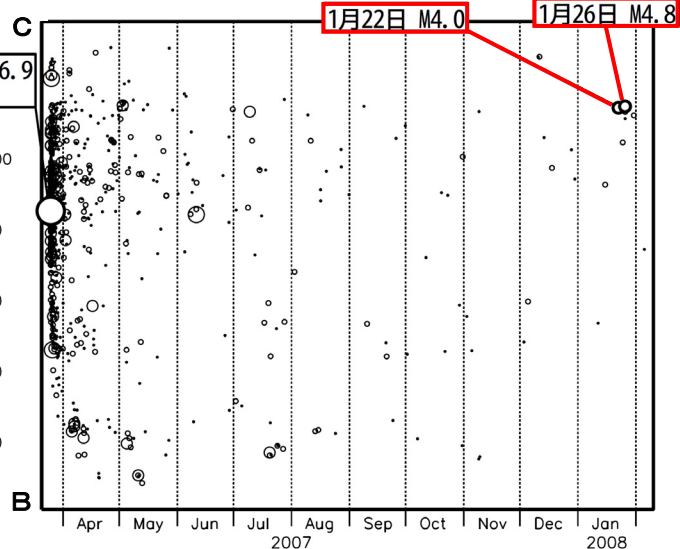


領域a内の断面図（B－C投影）



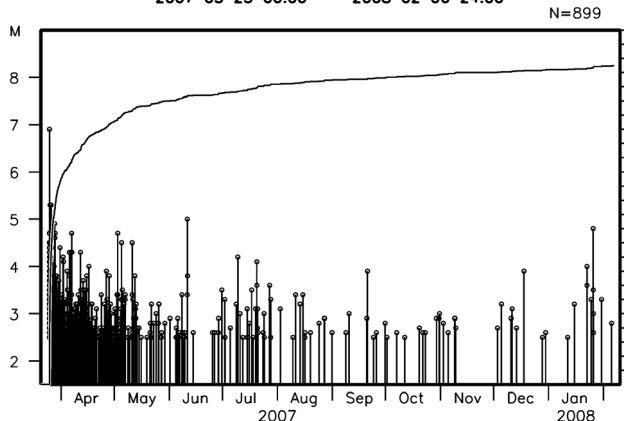
領域a内の時空間分布図（B－C投影）

2007 03 25 00:00 -- 2008 02 06 24:00



領域a内の地震活動経過図、回数積算図

2007 03 25 00:00 -- 2008 02 06 24:00



内陸および沿岸（深さ30km以浅）で発生した地震（M6.5以上）の長期的な活動の推移（月単位）

□ : M4.5以上の地震あり
○ : M5.0以上の地震あり
△ : M6.0以上の地震あり

本震発生年月日	地震	本震 (M)	最大余震 (M)	本震発生からの経過月数（ 1 → 本震発生から1か月（1か月＝30.42日）, 2 → 30.42日～60.84日 , ）																																				経過年数 ④→4年目								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨			
1927/03/07	北丹後地震	7.3	6.4	△	○			□																																		□						
2000/10/06	鳥取県西部地震	7.3	5.6	○				□										□	□																													
1995/01/17	兵庫県南部地震	7.3	5.4	○	○							□																																				
1930/11/26	北伊豆地震	7.3	4.6	□																								□															○					
1943/09/10	鳥取地震	7.2	6.2	△	○	□		□		○																																	△					
1948/06/28	福井地震	7.1	5.5	○	□									□																													□	□				
2005/03/20	福岡県西方沖の地震	7.0	5.8	○	○																																											
1978/01/14	伊豆大島近海地震	7.0	5.8	○										○																														○				
1961/08/19	北美濃地震	7.0	5.2	○																																												
2007/03/25	能登半島地震	6.9	5.3	○	□	○							□																																			
1931/09/21	西埼玉地震	6.9	5.5	○																																												
1963/03/27	越前岬沖地震	6.9	5.2	○																									□																			
1974/05/09	伊豆半島沖地震	6.9	4.9	□			□																																									
1939/05/01	男鹿地震	6.8	6.7	△																																												
2004/10/23	新潟県中越地震	6.8	6.5	△		○								○																																		
1945/01/13	三河地震	6.8	6.4	△	□	○	□	□	□	○				□																														○	○	□		
1925/05/23	北但馬地震	6.8	6.2	△	○																																											
1984/09/14	長野県西部地震	6.8	6.2	△										○	□																														○			
2007/07/16	新潟県中越沖地震	6.8	5.8	○																																												
1948/06/15	紀伊水道の地震	6.7	5.0	○										○	□																													○				
1980/06/29	伊豆半島東方沖の地震	6.7	5.0	○																																							□					
1997/03/26	鹿児島県北部の地震	6.6	5.7	○	△																																								伊豆群発			
1993/02/07	能登半島沖の地震	6.6	5.1	○	○	○	○	□	○					□																														□				
1969/09/09	岐阜県中部の地震	6.6	4.9		□			□																																								
1997/06/25	山口県北部の地震	6.6	4.3																																													
1967/11/04	釧路支庁北部の地震	6.5	5.7	○										□																																		
1990/02/20	伊豆大島近海の地震	6.5	5.1	○																																												
1952/03/07	大聖寺沖地震	6.5	5.0	○				□																																								

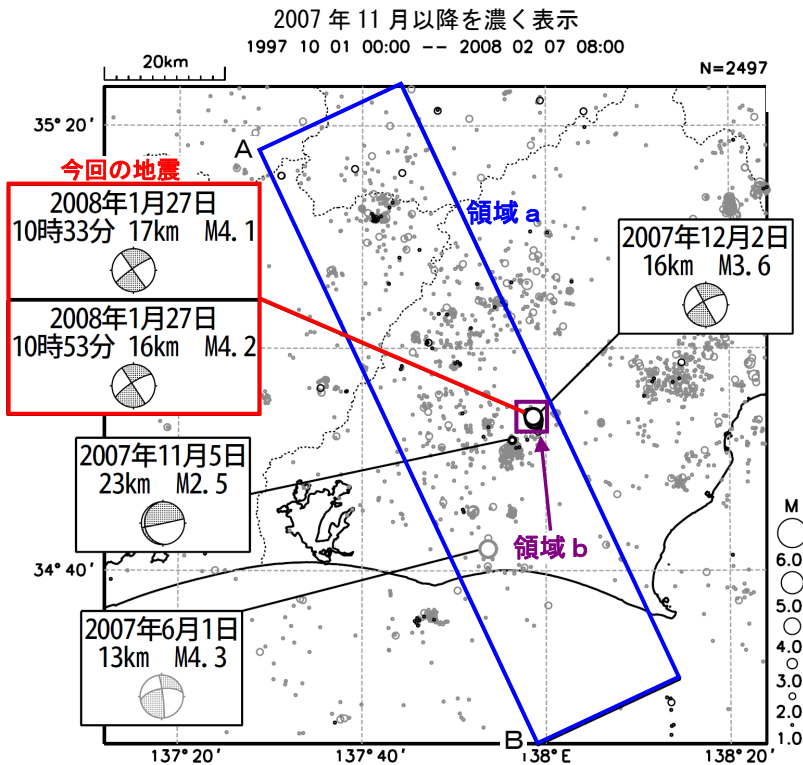
注）各地震活動は必ずしも余震活動ではない場合がある

静岡県西部の地震活動

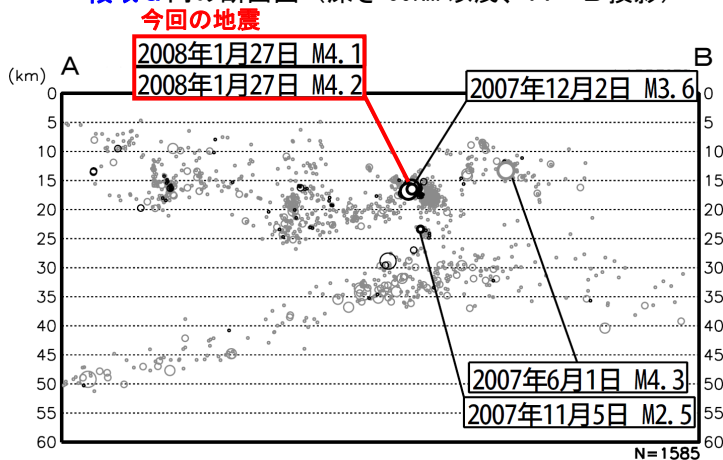
静岡県西部で、2008年1月27日10時33分にM4.1（深さ17km、最大震度3）、同日10時53分にM4.2（深さ16km、最大震度2）の地震が発生した。発震機構はいずれも、東西方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型であった。この地震以後、2日間程度地震活動が活発となった。

今回の地震の震源付近の地殻内（領域b）では、2007年11月12日頃から地震活動が発生している。2008年1月に入り地震活動は一旦落ち着いてきていたが、1月中旬から地震発生数がやや増加し、これまでの最大となる今回の地震が発生した。

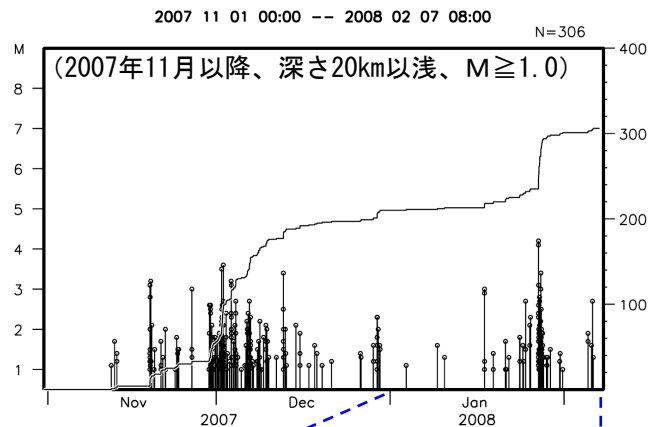
震央分布図（1997年10月以降、深さ25km以浅、 $M \geq 1.0$ ）



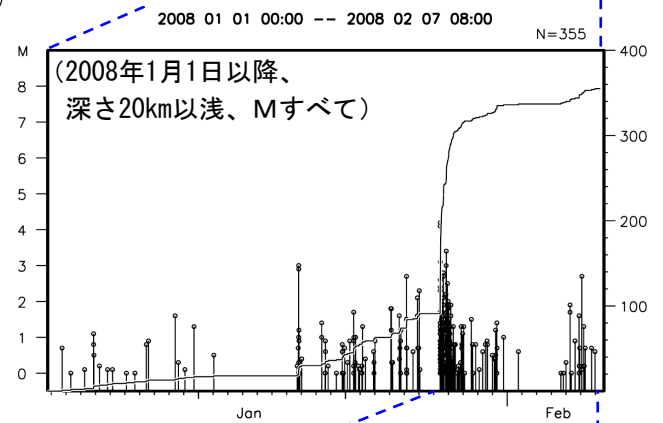
領域a内の断面図（深さ60km以浅、A-B投影）



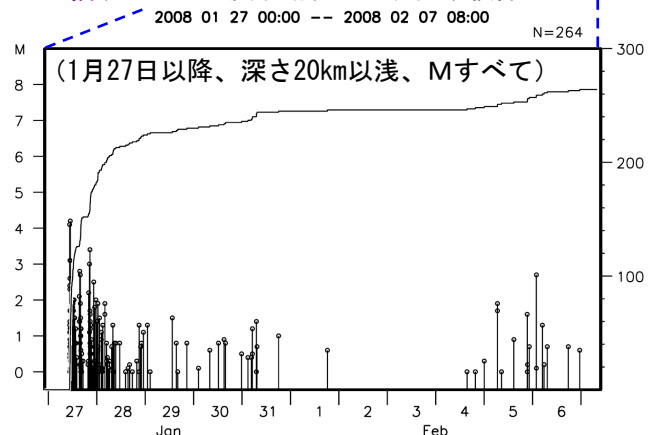
領域b内の地震活動経過図、回数積算図



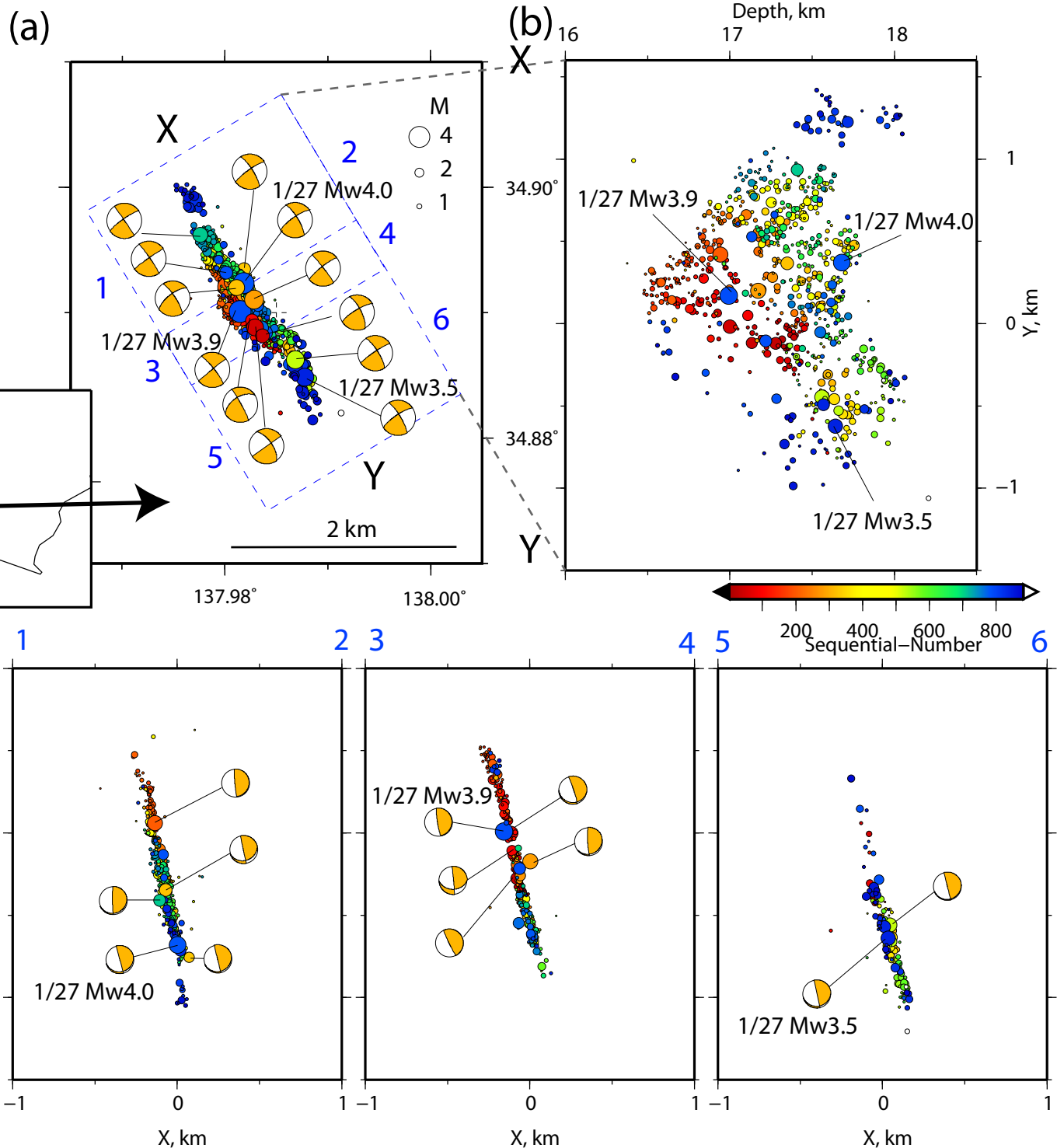
領域b内の地震活動経過図、回数積算図



領域b内の地震活動経過図、回数積算図



- 一連の地震活動は北西-南東走向の断層面上で発生。
- 震央は約1.5kmの長さで分布し、メカニズム解節面走向および傾斜と非常に調和的 (図(a)(c))。
- 1/27のMw4.0と3.9のイベントは、それぞれ地震活動域の下限および中央で発生 (図(b))。
- 活動域は北西および南東方向に拡大 (図(a)、(b))

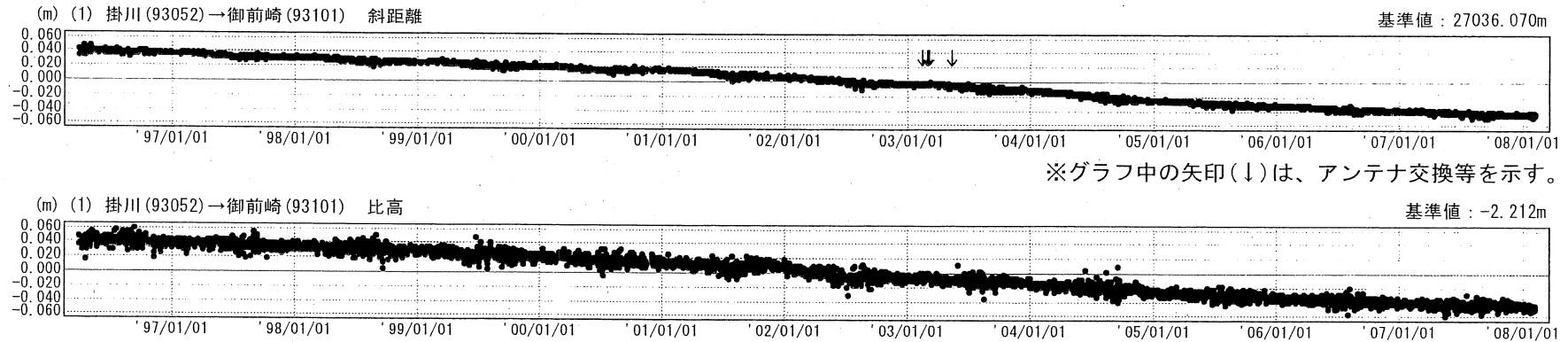


図(a) hypoDDアルゴリズムを用いて再決定された震央分布 (2007年11月12日~2008年1月30日)。再決定には、検出走時 (自動処理も含む) から得られた走時差データに加えて、波形相互相関処理によって得られたより高精度な走時差データも使用した。本解析では、相関係数0.80以上の走時差ペアのみを使用した。防災科研F-netによって決定されたモーメントテンソル解も示す。(b)断層走向に沿った断面 (X-Y断面) に投影した、地震深さ分布。プロットカラーは地震のSequential numberを表す (大きなSequential numberほど、より後で発生した地震を表す)。(c)断層走向に直交する断面 (1-2, 3-4, 5-6断面) に投影した地震深さ分布。(d) M-T図

掛川—御前崎間のGPS連続観測結果(斜距離・比高)

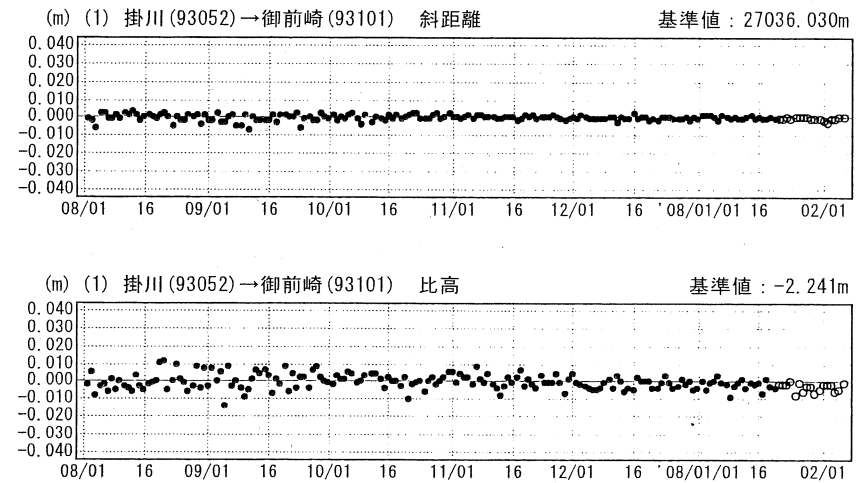
1996年4月からの基線変化グラフ(斜距離・比高)

期間：1996/04/01～2008/02/05 JST



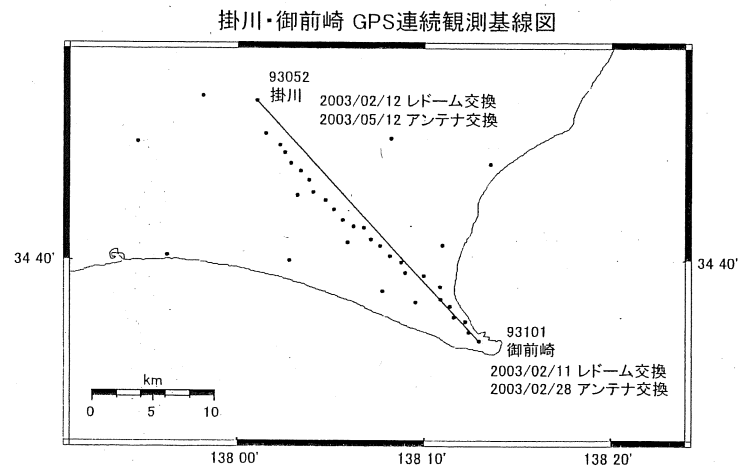
最近6ヶ月間の基線変化グラフ(斜距離・比高)

期間：2007/08/01～2008/02/05 JST



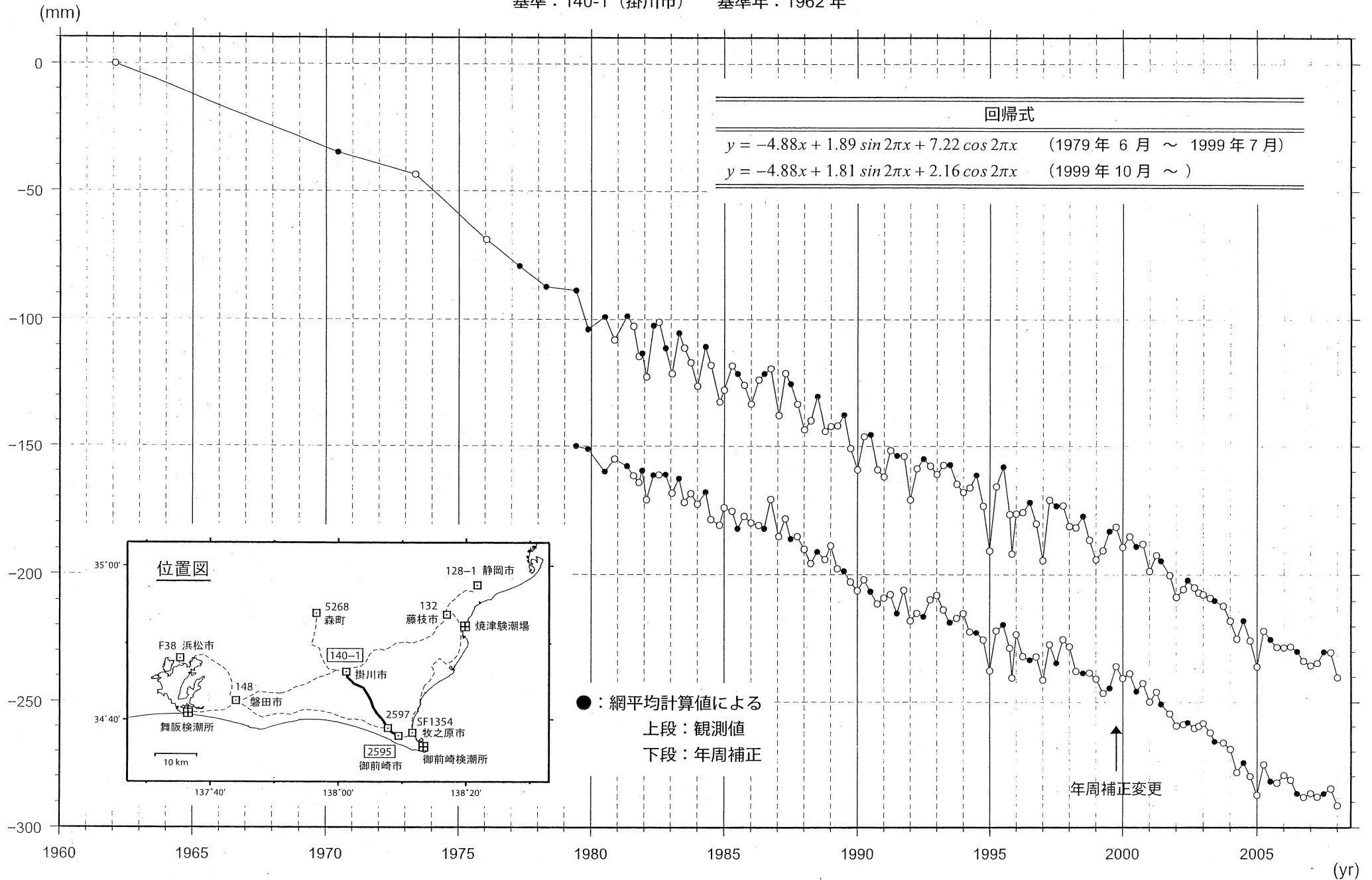
●---[F2:最終解] ○---[R2:速報解]

掛川・御前崎周辺の基線には
特段の変化は見られない。



水準点2595（御前崎市）の経年変化

基準：140-1（掛川市） 基準年：1962 年

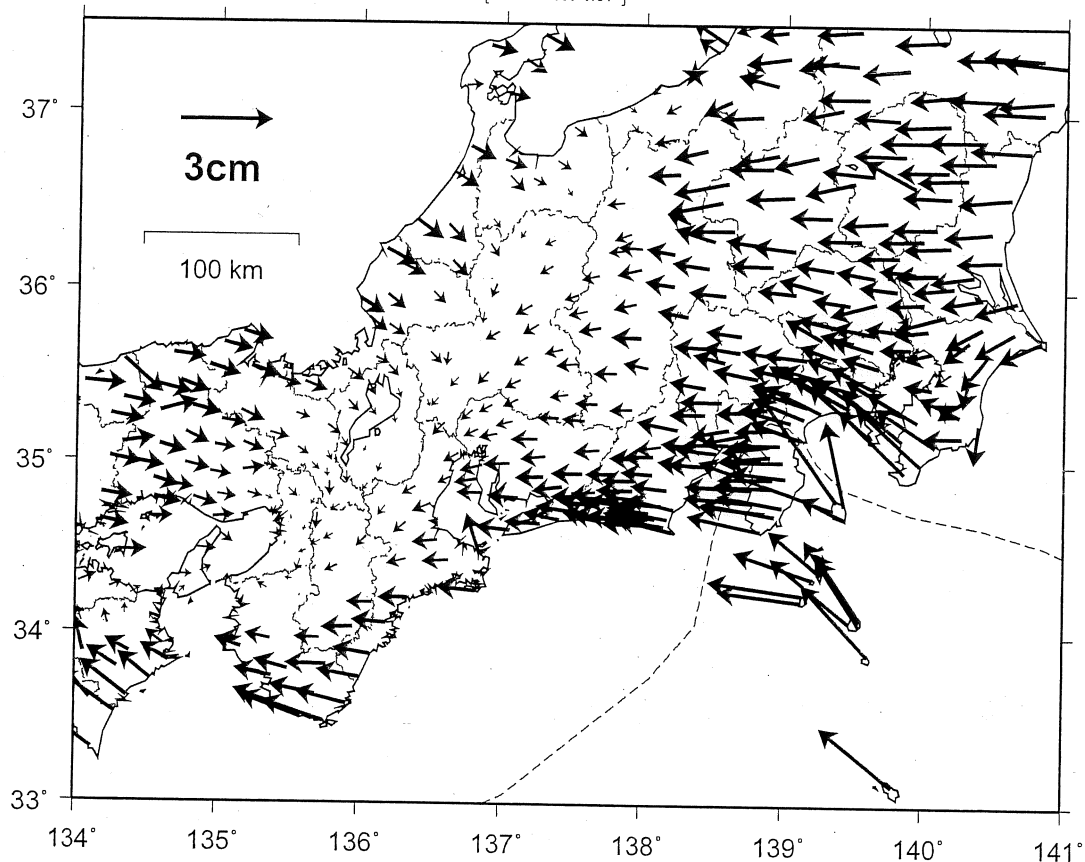


東海地方の最近の地殻変動（水平変動）【大湊固定】

（ 2007 年 1 月～ 2008 年 1 月）

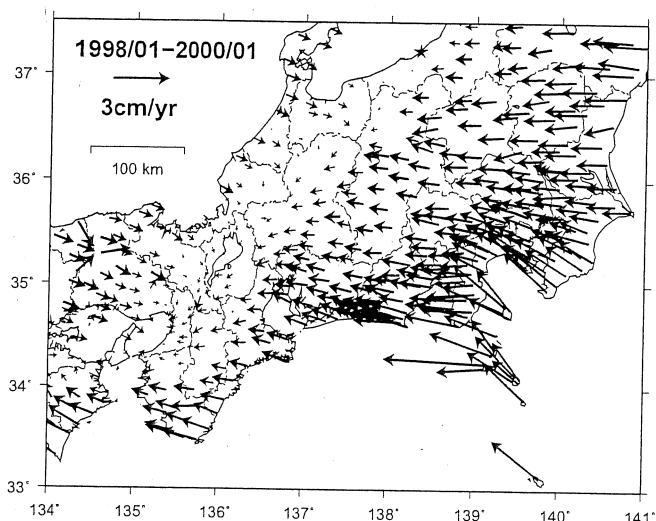
基準期間：2007/1/3 - 2007/1/12 [F2：最終解]

比較期間：2008/1/3 - 2008/1/12 [F2：最終解]

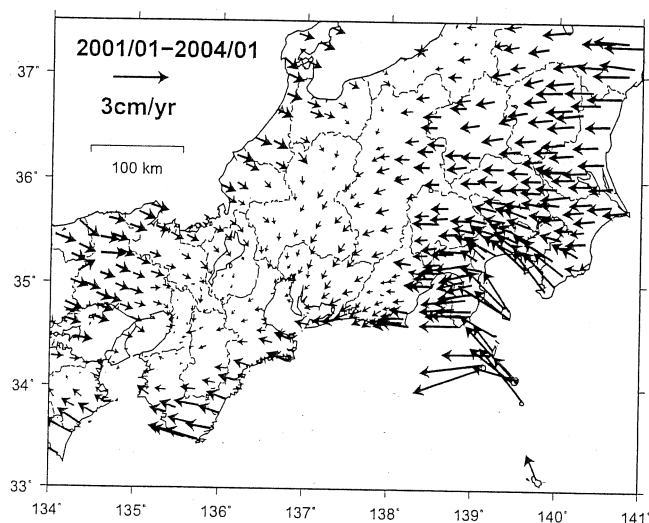


- ・ 2007年3月25日に発生した能登半島地震による固定点大湊の地殻変動の影響は取り除いている。
- ・ 2007年7月16日に発生した新潟県中越沖地震による固定点大湊の地殻変動の影響は取り除いている。

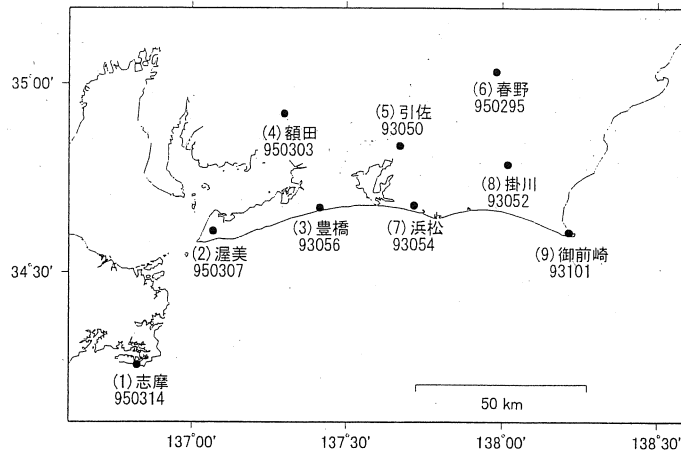
スロースリップ開始以前の地殻変動速度
(1998年1月～2000年1月)



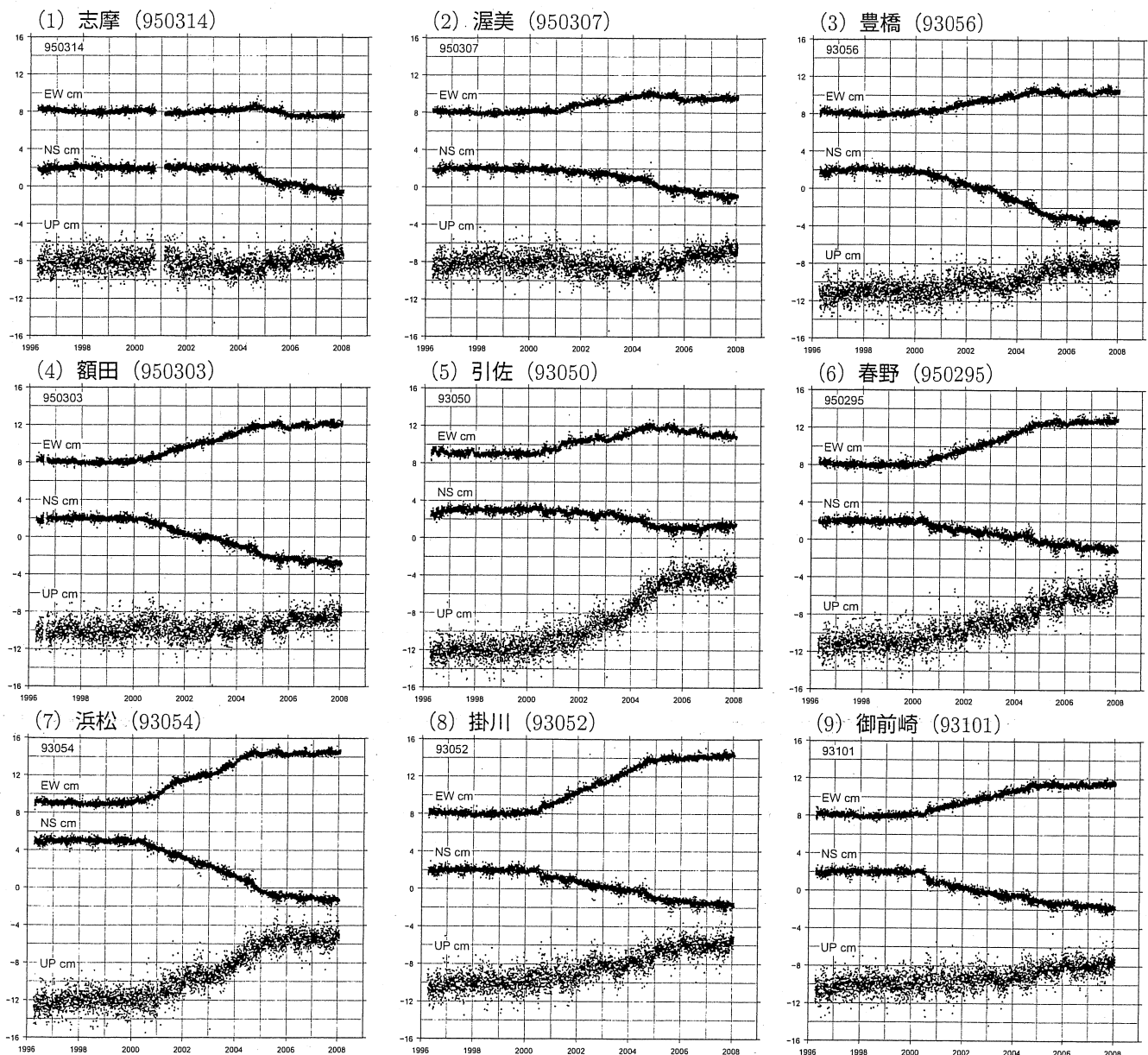
スロースリップ進行期の地殻変動速度
(2001年1月～2004年1月)



東海非定常地殻変動 時系列【大湊固定】



最終解 1996/4/10 - 2008/1/12
速報解 2008/1/13 - 2008/1/26

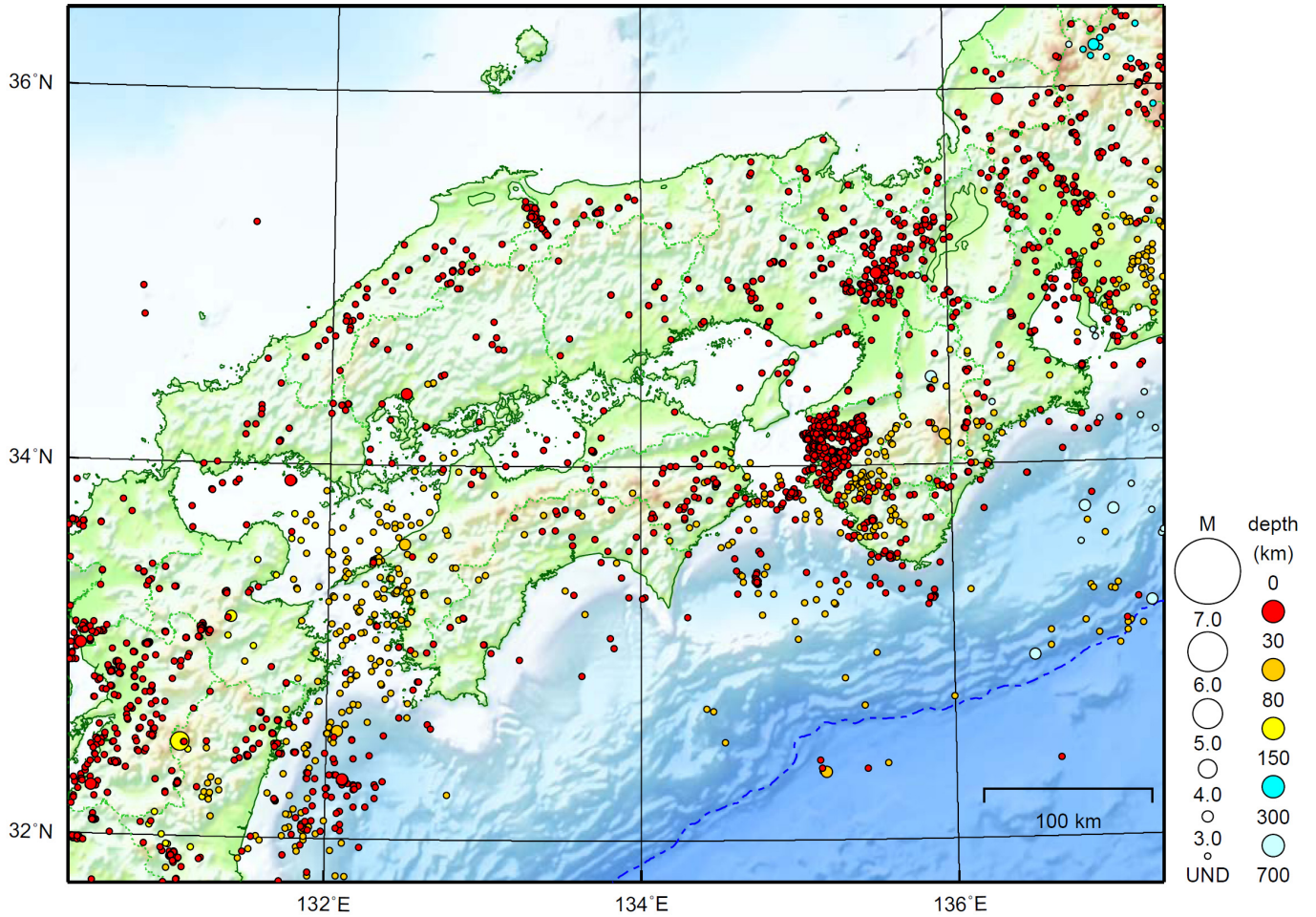


- ・ 1997年1月～2000年1月のデータから平均速度を推定して、元の時系列データから除去している。
- ・ 1998年1月～2000年1月のデータから年周/半年周成分を推定して、元の時系列データから除去している。
- ・ 2003年以降の上下成分は年周/半年周成分を除去していない。
- ・ 2004年9月5日に発生した紀伊半島南東沖の地震による地殻変動の影響は取り除いている。
- ・ 2004年10月23日に発生した新潟県中越地震による固定点大湊の地殻変動の影響は取り除いている。
- ・ 2004年9月から2005年初頭までは、2004年9月5日に発生した紀伊半島南東沖の地震の余効変動の影響が含まれていると考えられる。
- ・ 2007年3月25日に発生した能登半島地震による固定点大湊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湊の地殻変動の影響は取り除いている（水平成分のみ）。

近畿・中国・四国地方

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

N=2769



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 ET0P02v2 を使用

特に目立った活動はなかった。

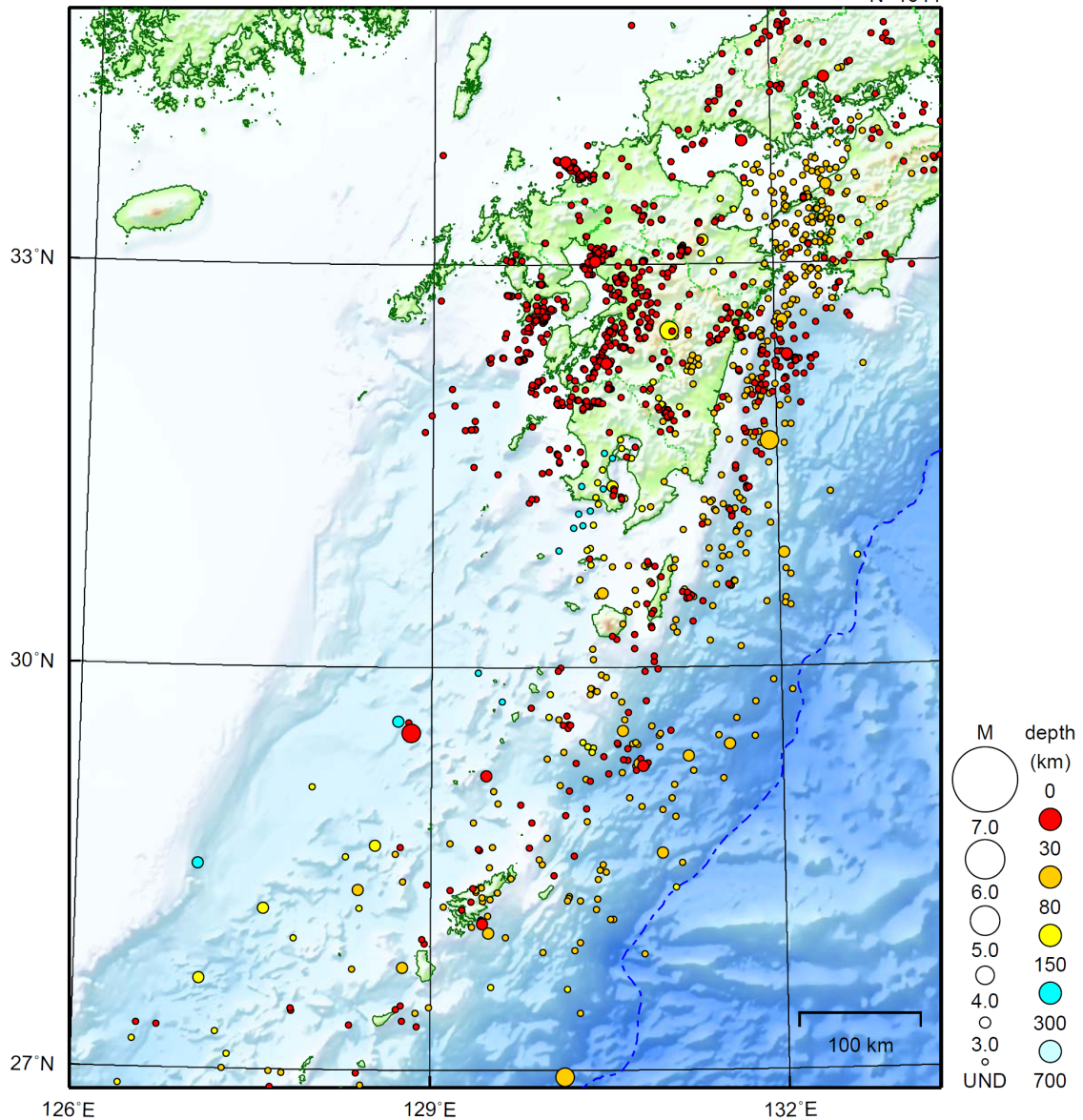
[上述の地震は M6.0 以上または最大震度 4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度 3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度 3 以上のいずれかに該当する地震。]

気象庁・文部科学省

九州地方

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

N=1644



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。

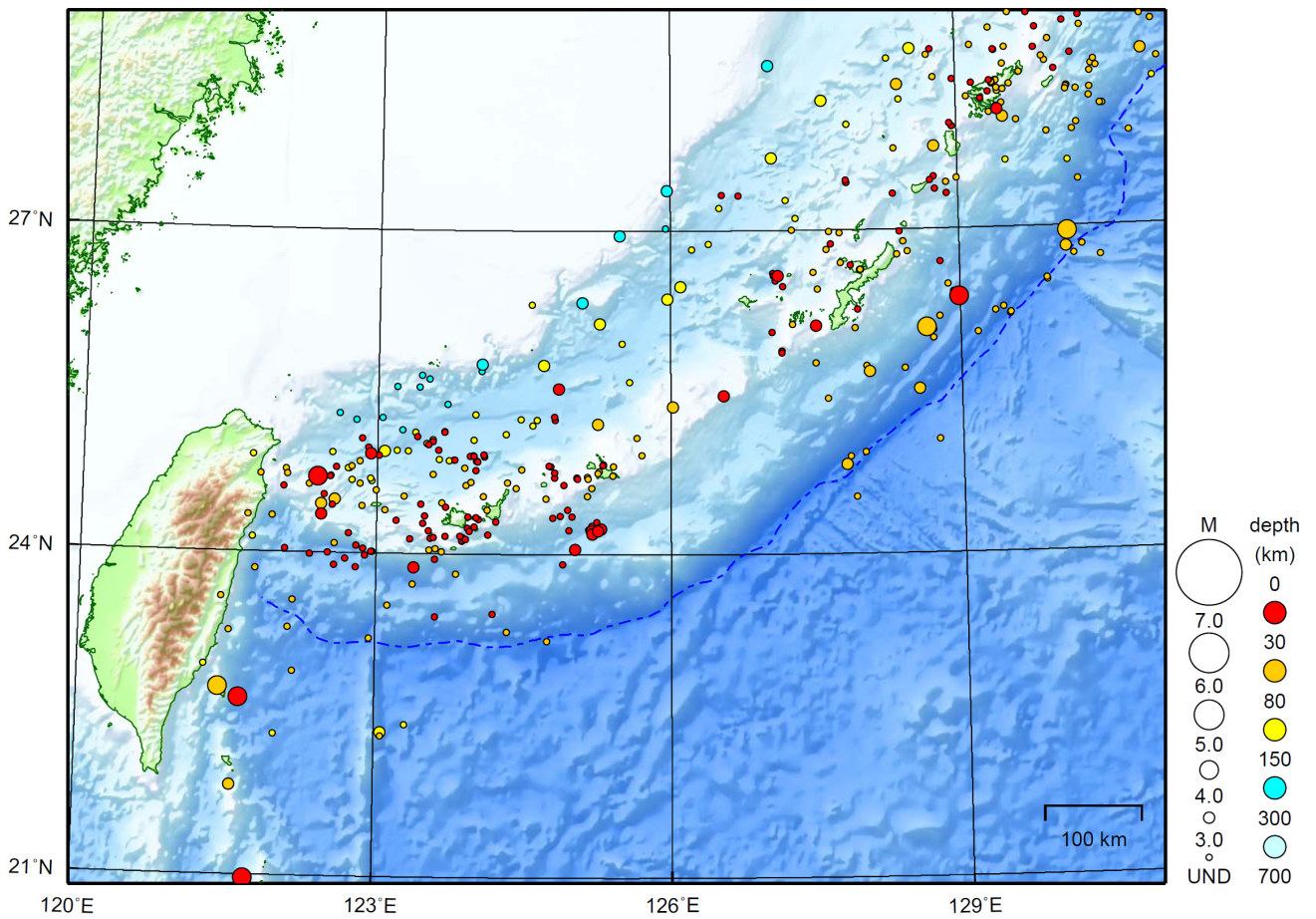
[上述の地震は M6.0 以上または最大震度 4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度 3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度 3 以上のいずれかに該当する地震。]

気象庁・文部科学省

沖縄地方

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

N=383



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