平成２１年３月９日
地震調査研究推進本部
地震調査委員会

２００９年２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

○　２月 28 日に日高支庁西部の深さ約 110km でマグニチュード (M) 5.3 の地震が発生した。この地震の発震機構は北北東－南南西方向に張力軸を持つ型で、太平洋プレート内部で発生した地震である。

（２）東北地方

○　２月 15 日に岩手県沖の深さ約 35km で M5.9 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で発生した地震である。

○　２月 17 日に福島県沖の深さ約 50km で M4.9 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で発生した地震である。

（３）関東・中部地方

○　２月１日に茨城県沖の深さ約 45km で M5.8 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で発生した地震である。

○　２月 17 日に千葉県南部の深さ約 30km で M4.6 の地震が発生した。この地震の発震機構は西北西－東南東方向に張力軸を持つ正断層型で、フィリピン海プレート内部で発生した地震と考えられる。

○　２月 18 日に岐阜県美濃中西部〔福井県嶺北〕の深さ約 10km で M5.2 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横ずれ断層型で、地殻内で発生した地震である。

○　２月 24 日に新潟県中越地方の深さ約 10km で M3.4 の地震が発生した。

○　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

目立った活動はなかった。

注：〔　〕内は気象庁が情報発表で用いた震央地域名である。

２００９年２月の地震活動の評価についての補足説明

平成 21 年 3 月 9 日
地震調査委員会

１　主な地震活動について

2009 年２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 66 回（１月は 73 回）および９回(１月は８回)であった。また、M6.0 以上の地震の発生は０回で、2009 年は２月までに１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２月以降 2009 年１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った。

- 茨城県沖　2008 年５月８日 M7.0
- 岩手・宮城内陸地震　2008 年６月 14 日 M7.2（深さ約 10km）
- 茨城県沖　2008 年７月５日 M5.2（深さ約 50km）
- 沖永良部島付近　2008 年７月８日 M6.1（深さ約 45km）
- 福島県沖　2008 年７月 19 日 M6.9
- 岩手県中部　2008 年７月 24 日 M6.8（深さ約 110km）
- 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

「２月 15 日に岩手県沖の深さ約 35km で M5.9 の地震が発生した。（以下、略）」:

今回の地震は、「平成６年（1994 年）三陸はるか沖地震」（M7.6）の余震域内で発生した。また、この付近では、同地震の最大余震（1995 年１月７日、M7.2、最大震度５）が発生している。

（３）関東・中部地方

「２月 18 日に岐阜県美濃中西部〔福井県嶺北〕の深さ約 10km で M5.2 の地震が発生した。（以下、略）」:

余震分布と発震機構解より、今回の地震は右横ずれ断層型で活動したと考えられる。

「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、２月 23 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２月 23 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。

なお、想定震源域周辺の山梨県中・西部で２月 16 日にマグニチュード 3.8、18 日にマグニチュード 3.5 の地震が発生するなどの活動がありましたが、前後に歪計による特別な変化は観測されておらず、東海地震への直接的影響はないと考えられます。また、愛知県のプレート境界付近で２月５日から 14 日にかけて深部低周波地震が観測されました。

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。

なお、愛知県のプレート境界付近における「短期的ゆっくり滑り」に起因すると見られる地殻変動が２月６日頃から 16 日頃にかけて周辺の歪計等で観測されました。この付近では同様の現象が昨年８月末から９月初めにかけても観測されています。」

（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。

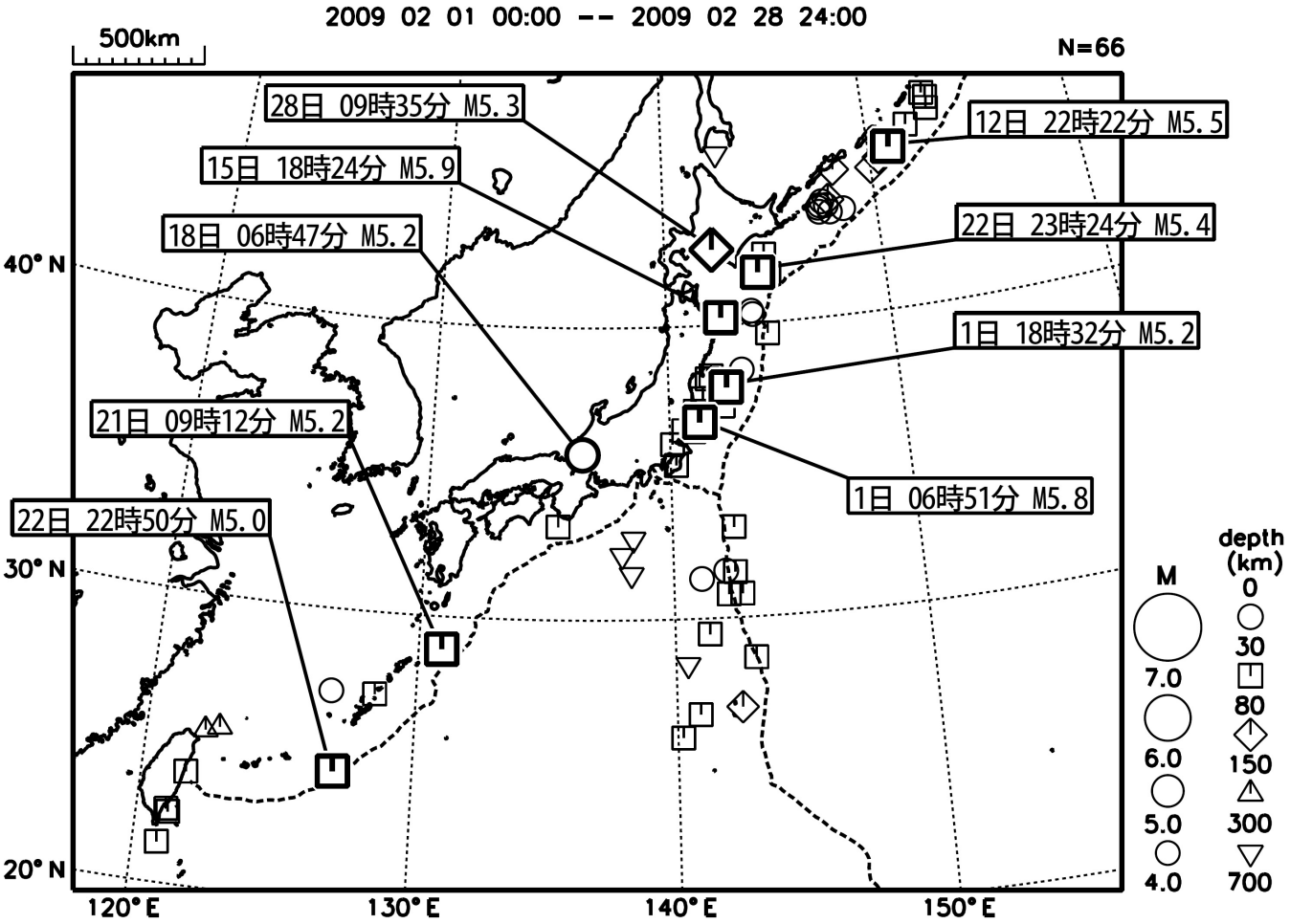
参考２　「地震活動の評価についての補足説明」の記述の目安

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。

2009 年２月の全国の地震活動
（マグニチュード 4.0 以上）

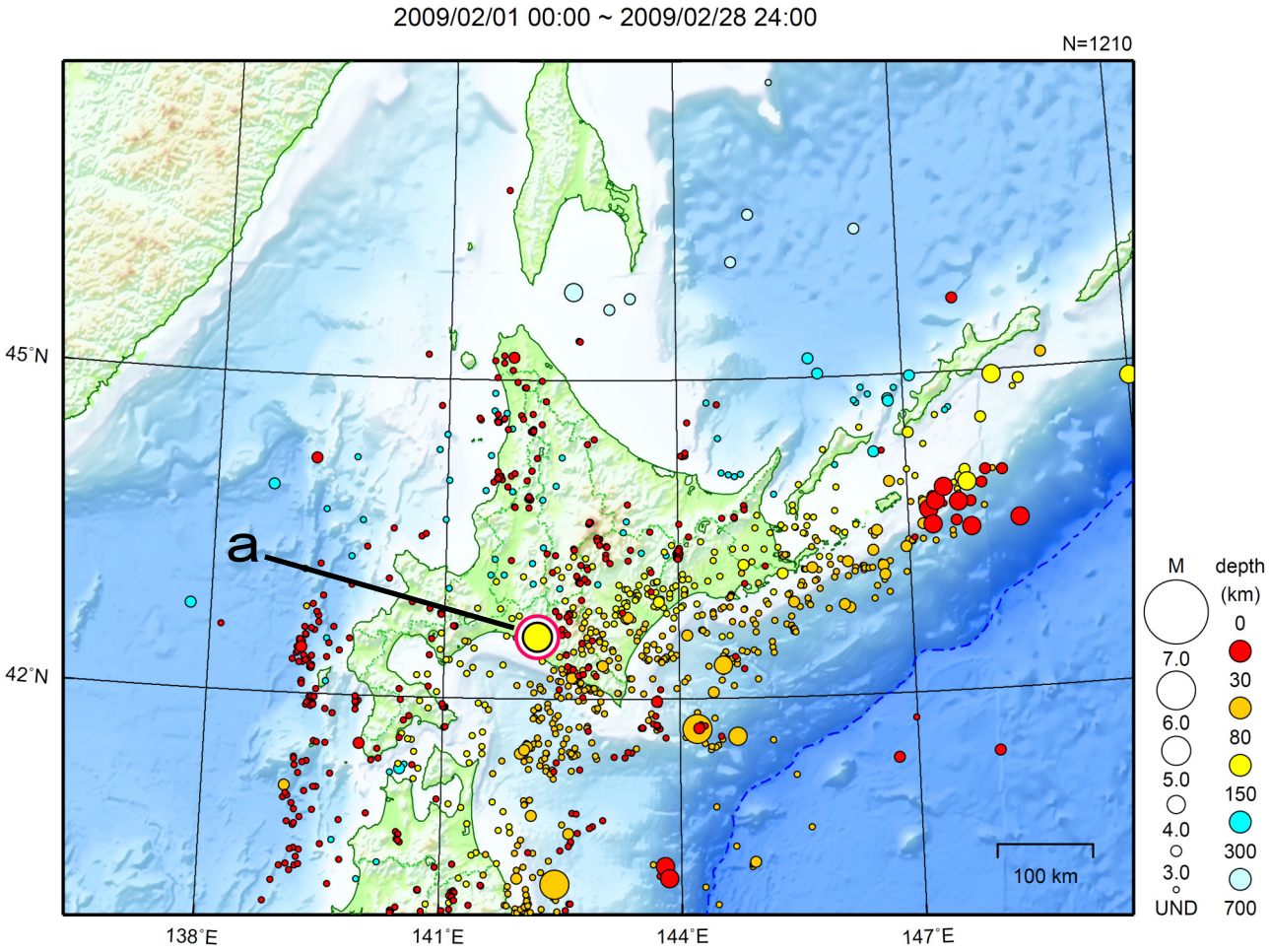


目立った地震活動はなかった。

［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



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

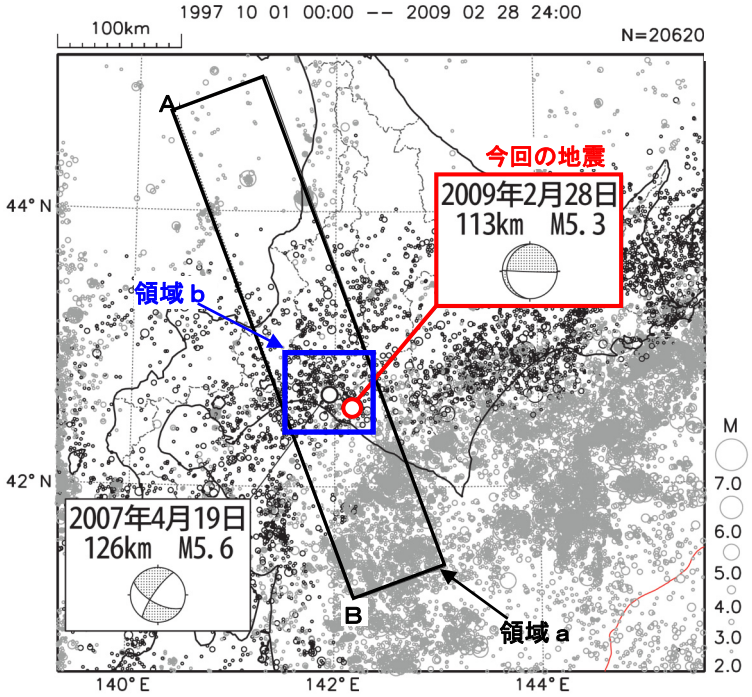
a） ２月 28 日に日高支庁西部で M5.3（最大震度４）の地震が発生した。

［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以上のいずれかに該当する地震。］

気象庁・文部科学省

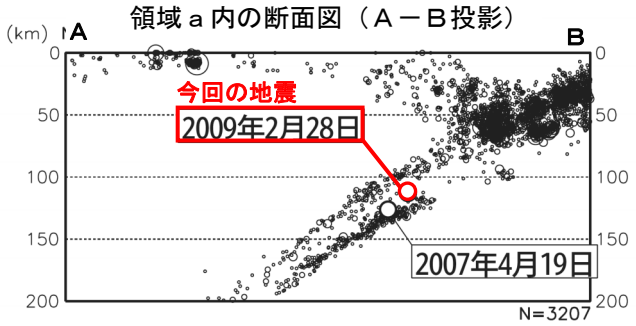
２月 28 日　日高支庁西部の地震

震央分布図
（1997 年 10 月以降、M≧2.0、深さ０～200km）

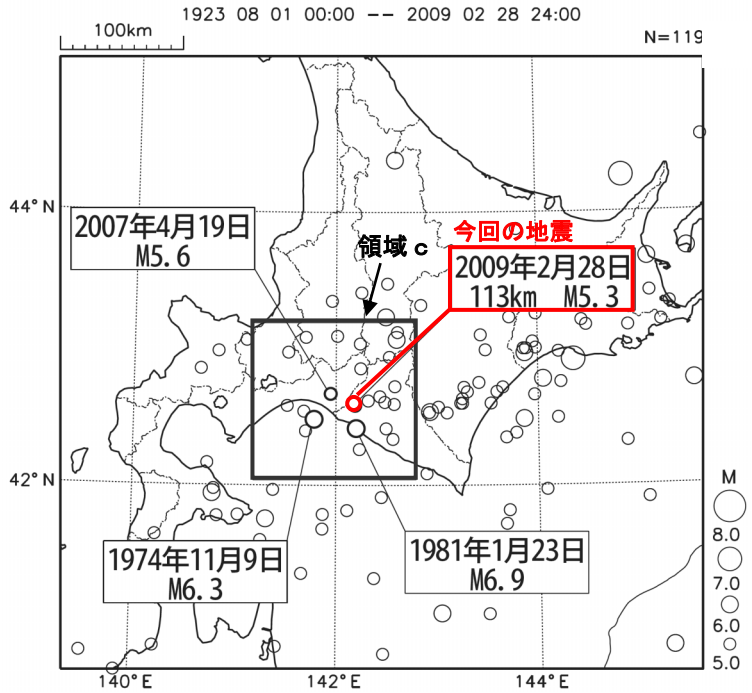


深さ 90km 以深を濃くプロットした。

領域ａ内の断面図（Ａ－Ｂ投影）



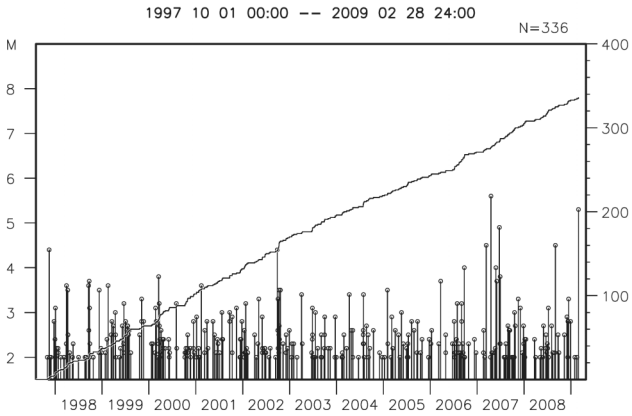
震央分布図
（1923 年８月以降、M≧5.0、深さ 90～200km）



2009 年２月 28 日 09 時 35 分に、日高支庁西部の深さ 113 km で M5.3（最大震度４）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。発震機構は北北東－南南西方向に張力軸を持つ型であった。

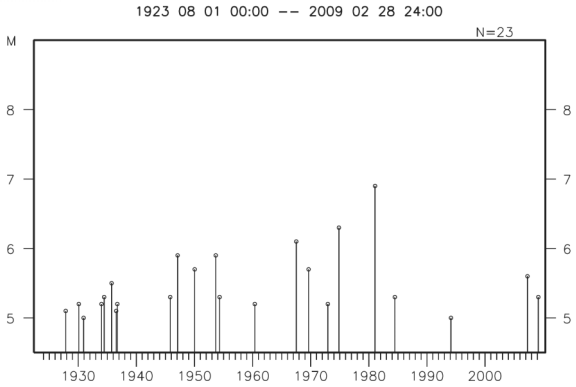
1997 年 10 月以降の活動を見ると、今回の地震の震央付近（領域ｂ）では、2007 年４月 19 日に M5.6（最大震度４）の地震が発生している。

領域ｂ内の地震活動経過図、回数積算図



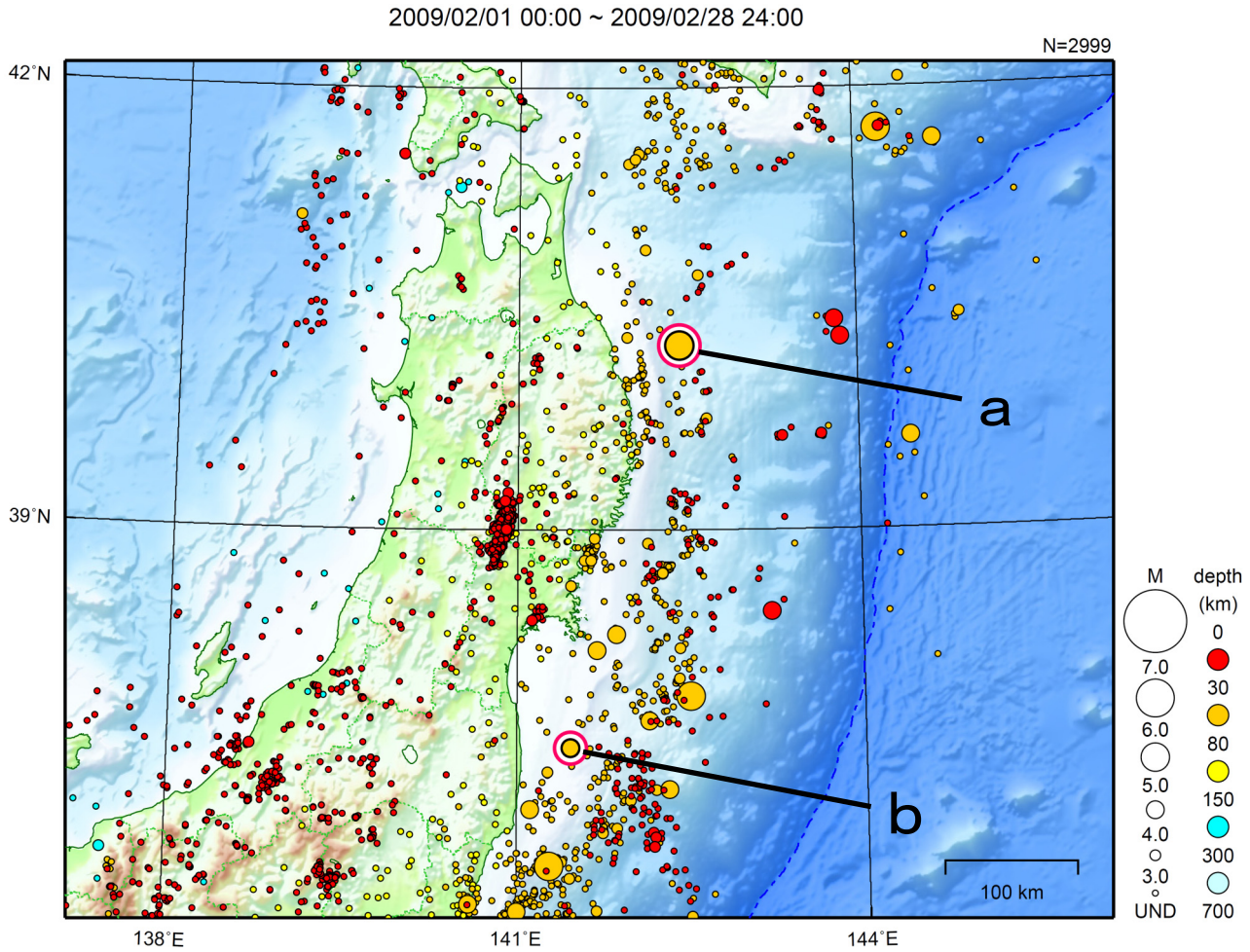
1923 年８月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺（領域ｃ）では、M5.0 以上の地震が時折発生しており、1981 年１月 23 日には M6.9 の地震（最大震度５、浦河地方で埋没水道管の破裂などの被害）が発生している（被害は「最新版 日本被害地震総覧」による）。

領域ｃ内の地震活動経過図



気象庁作成

東北地方



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

a） ２月 15 日に岩手県沖で M5.9（最大震度４）の地震が発生した。

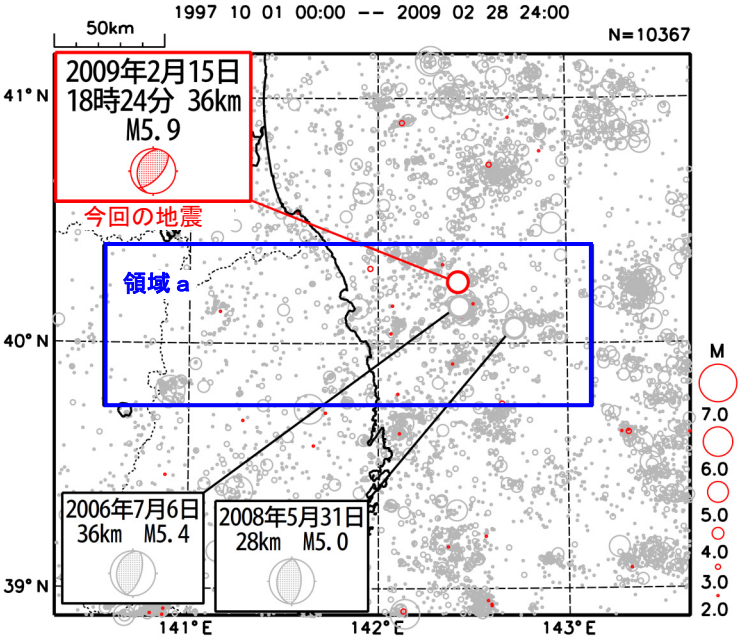
b） ２月 17 日に福島県沖で M4.9（最大震度４）の地震が発生した。

［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以上のいずれかに該当する地震。］

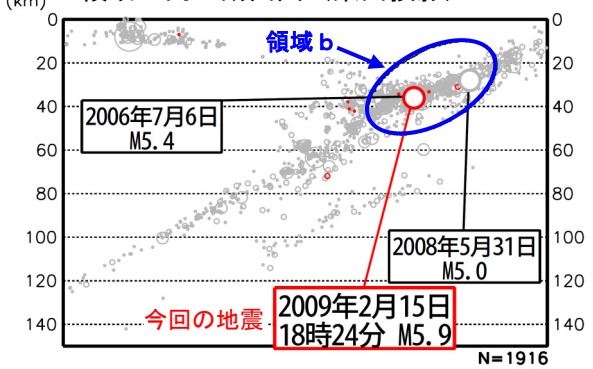
気象庁・文部科学省

２月 15 日　岩手県沖の地震

震央分布図（1997 年 10 月以降、M≧2.0、深さ 0～150km）
２月１日以降の震源を濃く表示



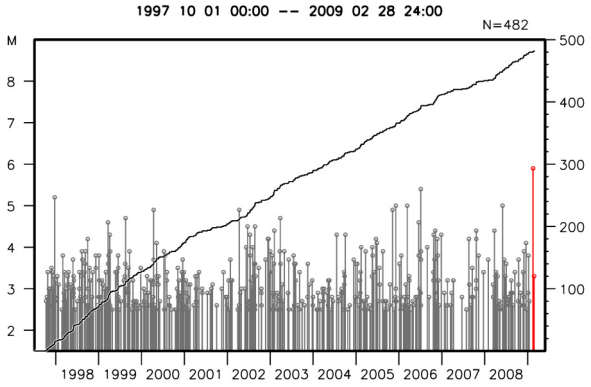
領域ａ内の断面図（東西投影）



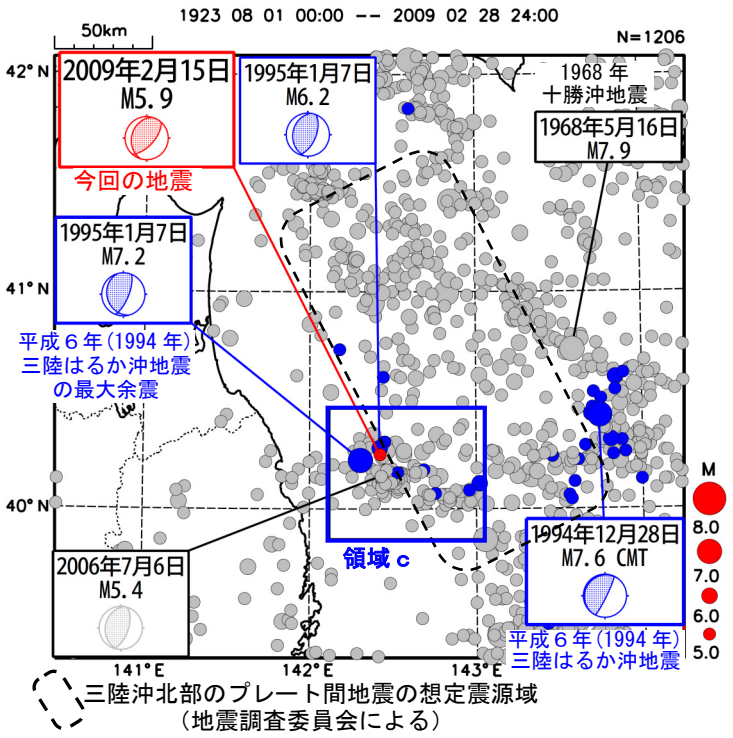
2009 年２月 15 日 18 時 24 分に岩手県沖の深さ 36km で M5.9（最大震度４）の地震が発生した。この地震の発震機構は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。余震活動は低調であった。

今回の地震の震源付近（領域ｂ）はＭ５程度の地震が時々発生しているところであるが、1997 年 10 月以降の活動を見ると、今回のものは最も地震の規模が大きい。

領域ｂ内の地震活動経過図及び
回数積算図（Ｍ≧2.5）



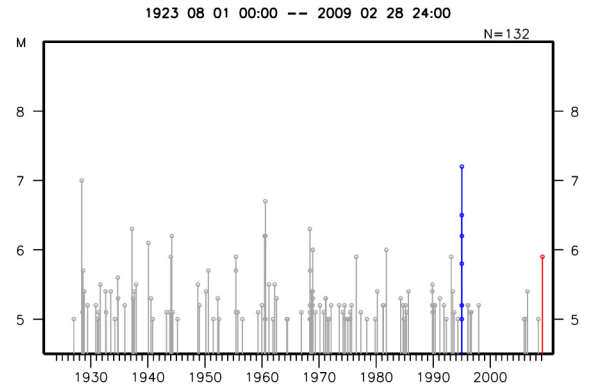
震央分布図（1923 年 8 月以降、深さ 0～150km、M≧5.0）
1994/12/28～1995/1/31 の期間及び今回の震源を濃く表示



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 M7.2 の地震（「平成６年(1994 年)三陸はるか沖地震」の最大余震、最大震度５）が発生している。この付近は M6～7 程度の地震が時々発生するなど、活発な地震活動が見られるところである。

なお、「平成６年(1994 年)三陸はるか沖地震」の最大余震（M7.2）以降、M6.0 を超える地震は発生していない。

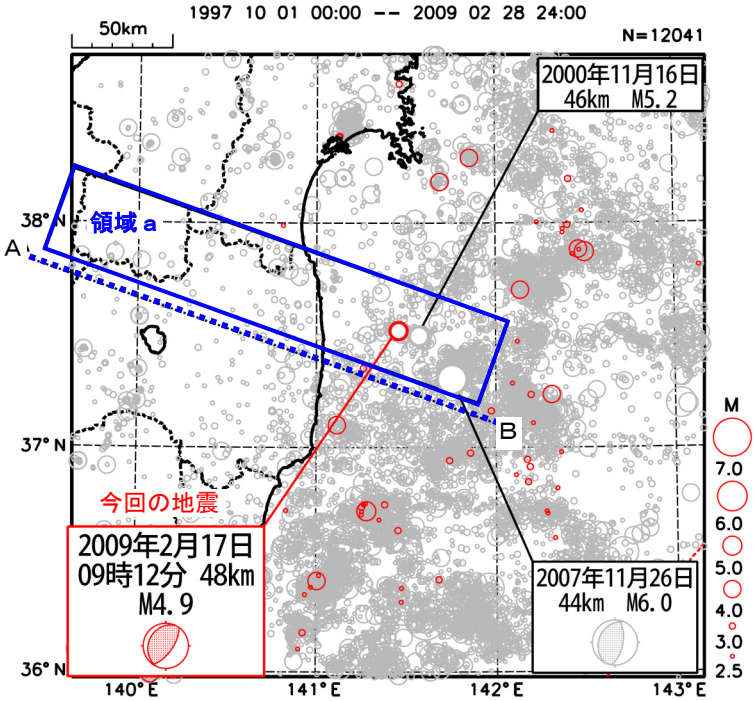
領域ｃ内の地震活動経過図



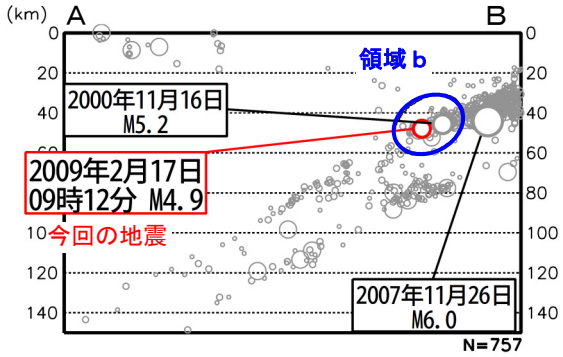
気象庁作成

２月 17 日　福島県沖の地震

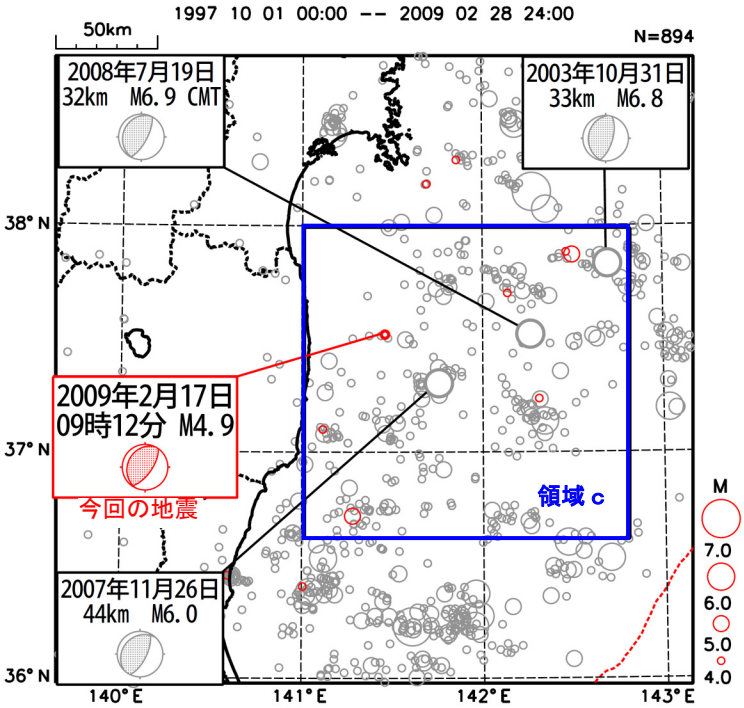
震央分布図（1997 年 10 月以降、M≧2.5、深さ 0～150km）
２月１日以降の地震を濃く表示



領域 a 内の断面図（Ａ－Ｂ投影）



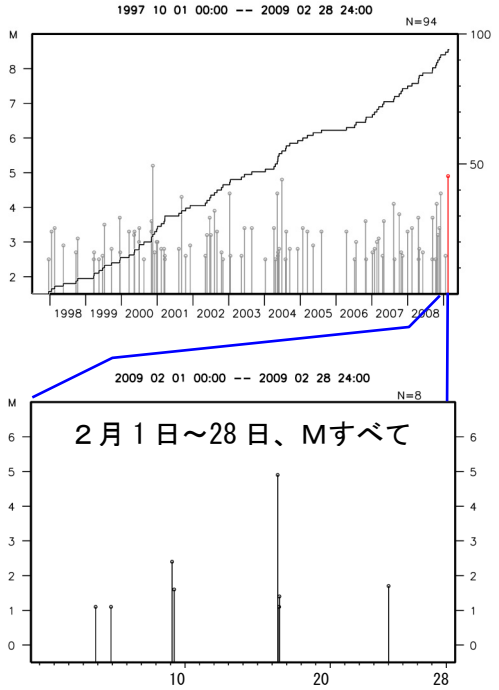
震央分布図（1997 年 10 月以降、深さ 150km 以浅、M4.0 以上）
２月１日以降の地震を濃く表示



2009 年２月 17 日 09 時 12 分に福島県沖の深さ 48km で M4.9（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で発生した地震である。余震活動は低調であった。

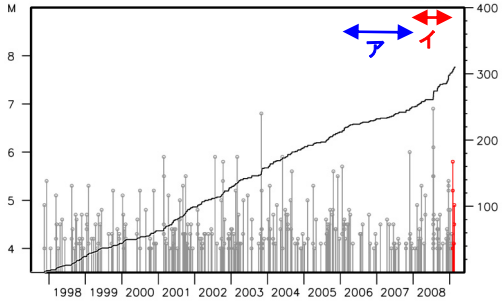
1997 年 10 月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近（領域ｂ）では、2000 年 11 月 16 日に M5.2（最大震度４）の地震が発生している。また、周辺を見ると 2007 年 11 月 26 日に M6.0（最大震度４）の地震が発生している。

領域ｂ内の地震活動経過図及び回数積算図



1997 年 10 月以降の福島県沖とその周辺（領域ｃ）の M4.0 以上の活動を見ると、2006 年初め頃から 2008 年初め頃まで活動が低調（期間ア）であったが、その後次第に地震活動が活発（期間イ）となり、2008 年７月 19 日には M6.9（最大震度４）などの地震が発生している。

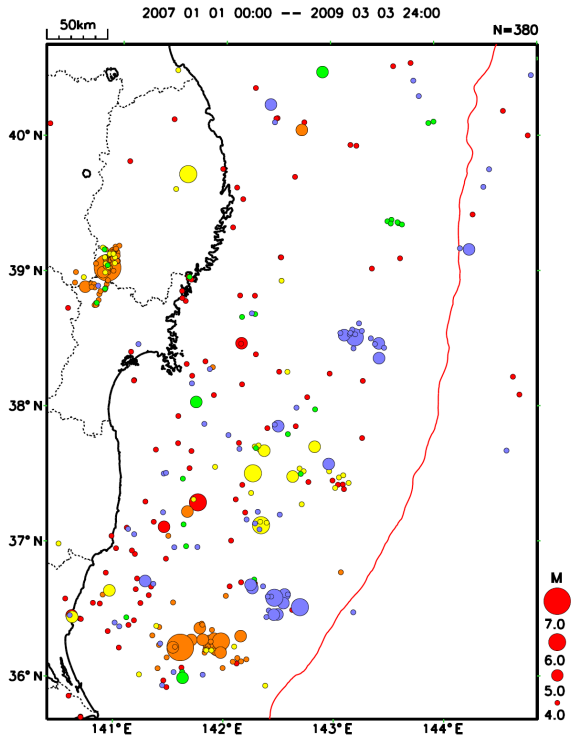
領域ｃ内の地震活動経過図及び回数積算図

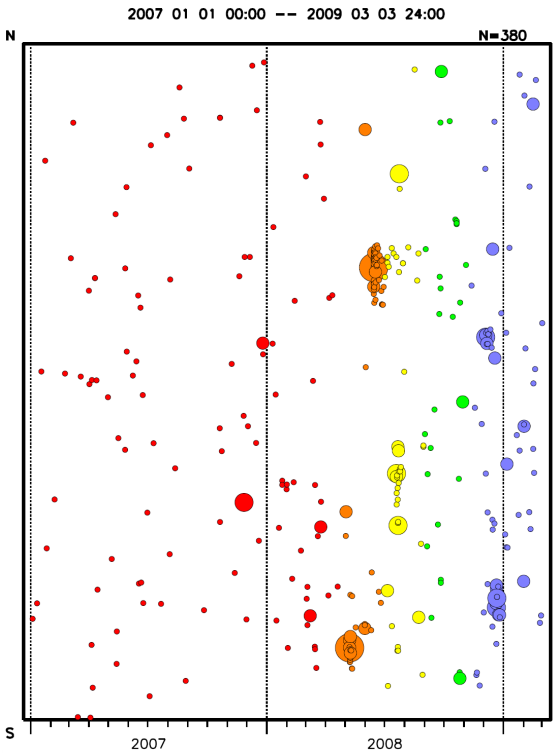


気象庁作成

最近の東北地方太平洋側の地震活動

東北地方の太平洋側では、2008 年以降、茨城県沖、福島県沖などで M6～7 の地震が相次いで発生している（図１）。この領域では 2007 年初頭から地震活動の低い状態が続いていた（図２）。





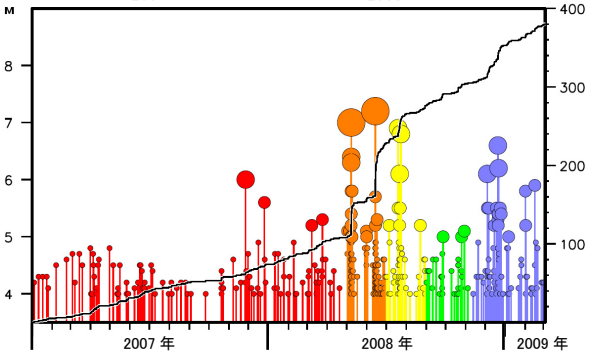
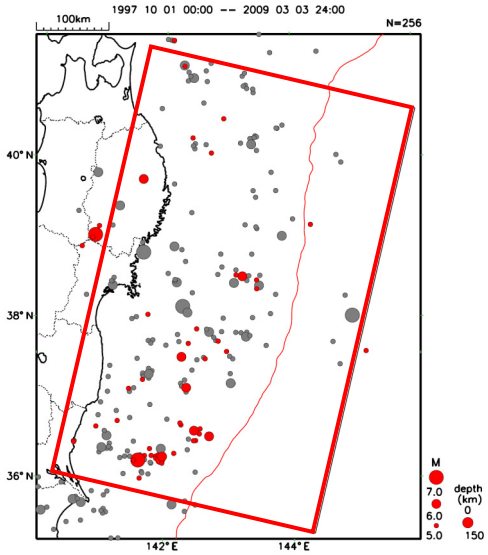


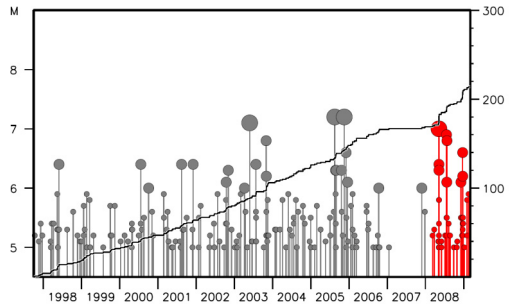
図１　2007 年以降の地震活動状況

上　：震央分布図（M≧4.0、120km 以浅）

右上：時空間分布図（南北投影）

右　：地震活動経過図





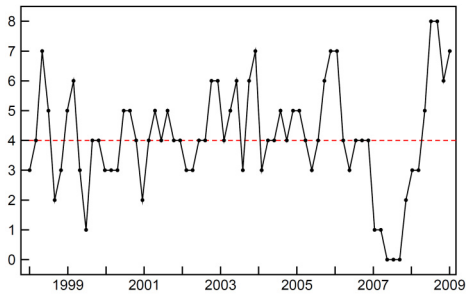


図２　1997 年 10 月以降の地震活動状況

上　：震央分布図（M≧5.0、150km 以浅）

右上：矩形領域内の地震活動経過図および回数積算図

右　：地震活動指数

基準化期間：1997/10～2008/12

指数化単位：120 日間を 60 日毎

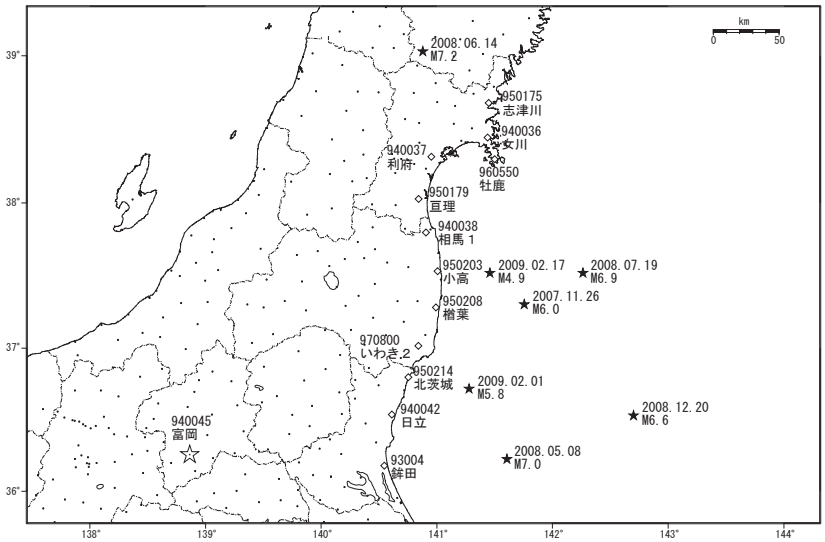
デクラスタ：Δr=20km　Δt=20 日

気象庁作成

宮城・福島・茨城県太平洋岸　GPS連続観測時系列 暫定

日立，北茨城，いわき２観測点では，2008年5月の茨城県沖の地震以降，東向きの成分が見られる．

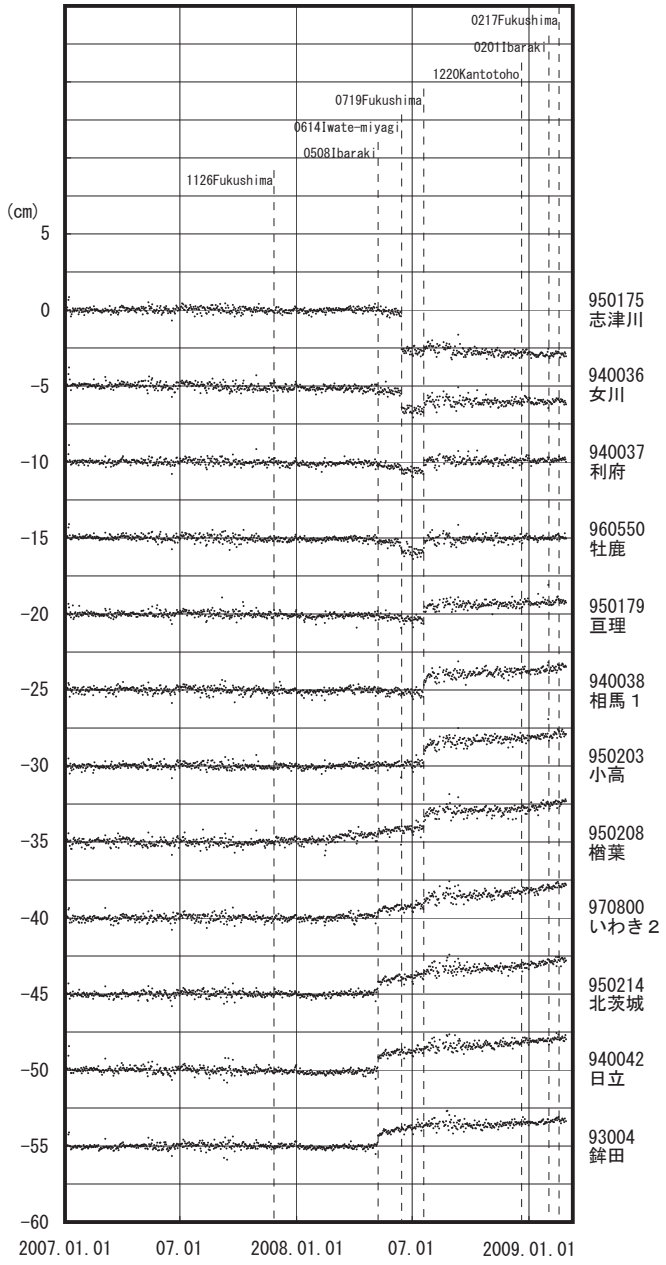
配置図



１次トレンド・半年周・年周成分除去後グラフ

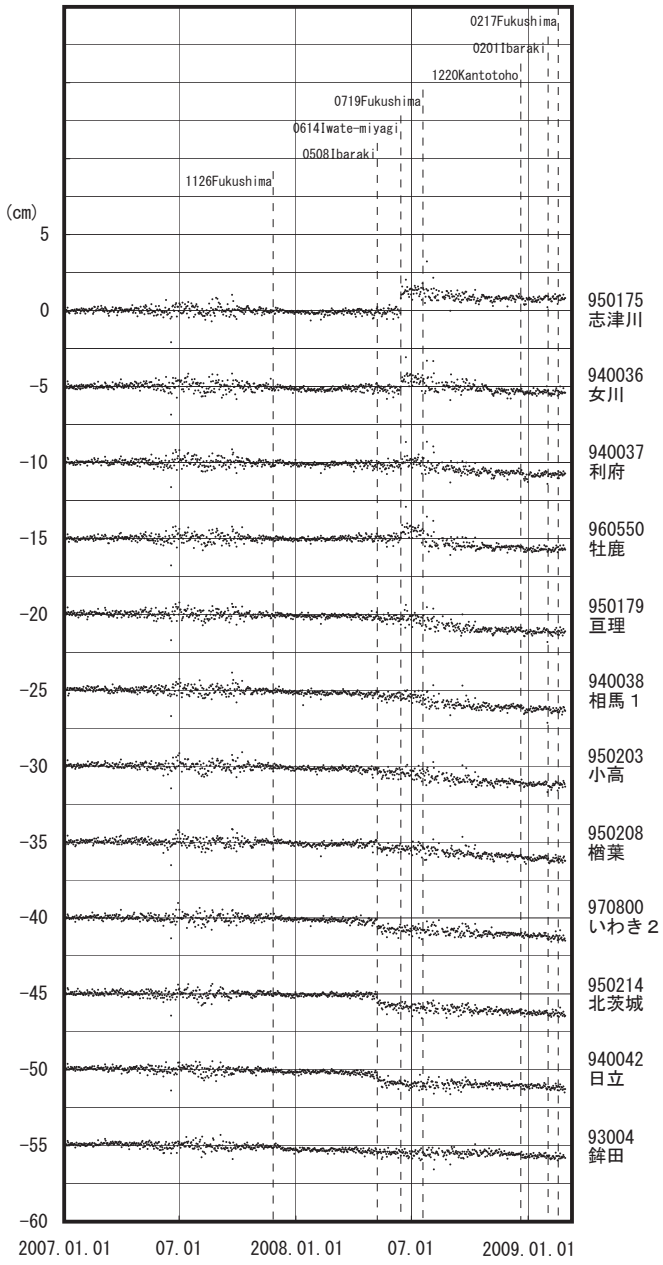
期間：2007.01.01～2009.02.28　　計算期間：2006.01.01～2008.01.01

東西成分



［Ｆ２最終解＋Ｒ２速報解］

南北成分

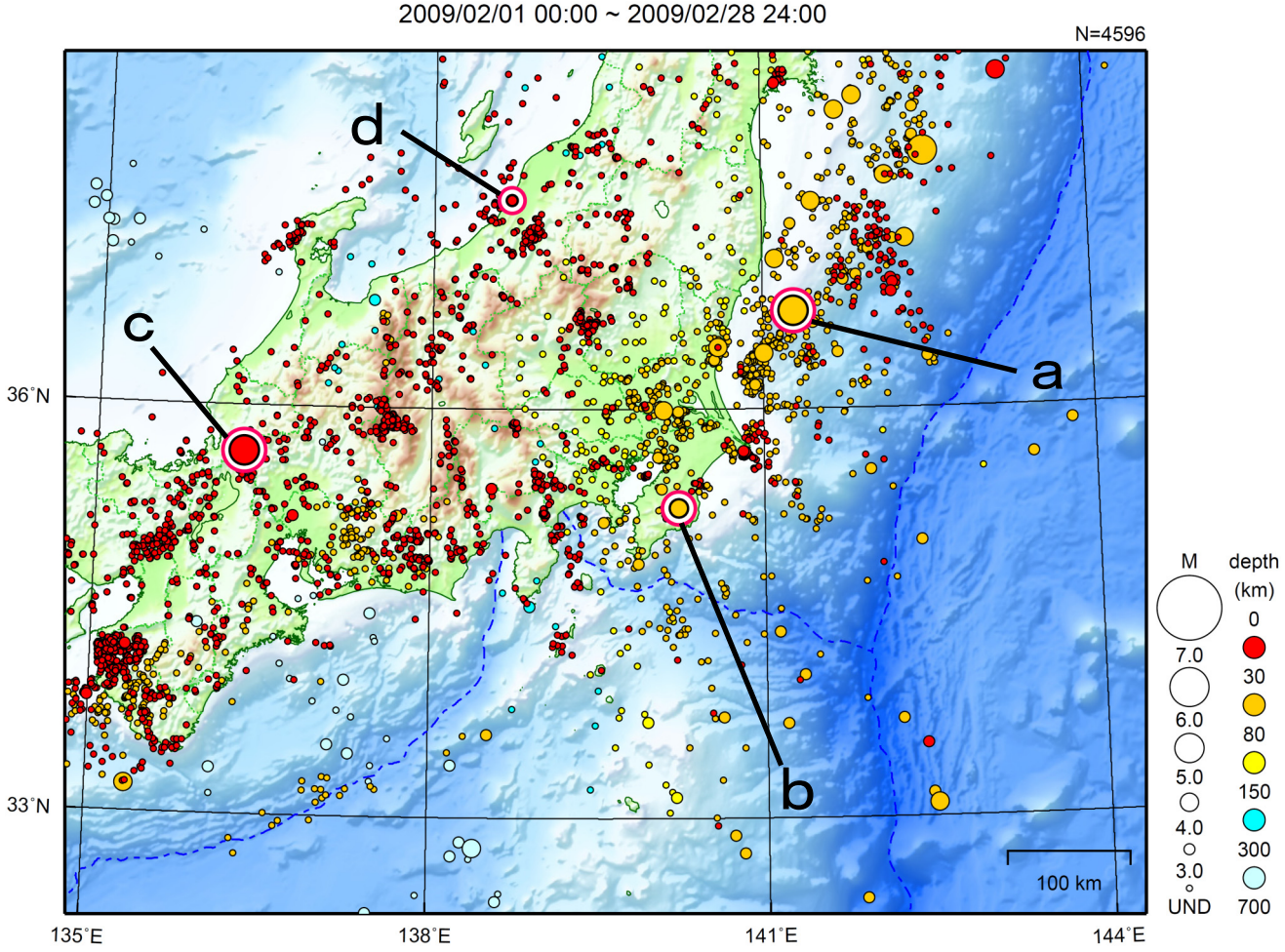


固定局：富岡（940045）

国土地理院

関東・中部地方

2009/02/01 00:00 ~ 2009/02/28 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 GTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターの ETOPO2v2 を使用

a） ２月１日に茨城県沖で M5.8（最大震度４）の地震が発生した。

b） ２月 17 日に千葉県南部で M4.6（最大震度４）の地震が発生した。

c） ２月 18 日に岐阜県美濃中西部〔福井県嶺北〕で M5.2（最大震度４）の地震が発生した。

d） ２月 24 日に新潟県中越地方で M3.4（最大震度４）の地震が発生した。

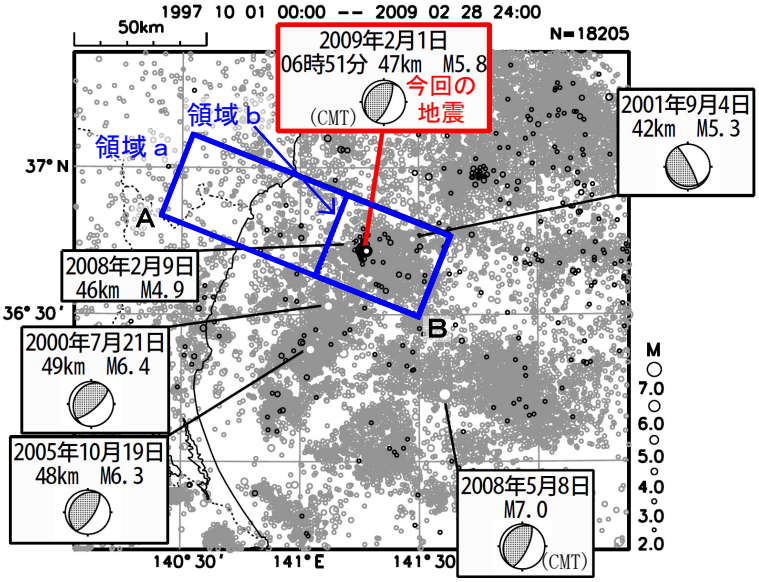
〔 〕は気象庁が情報発表に用いた震央地名

［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。］

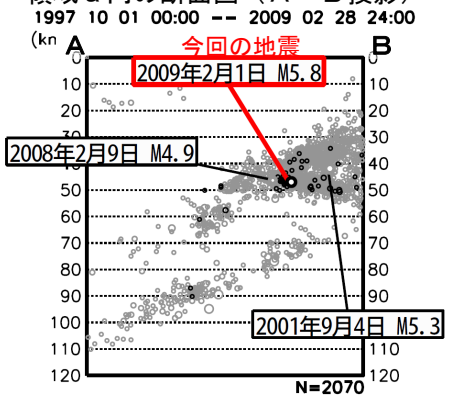
気象庁・文部科学省

２月１日　茨城県沖の地震

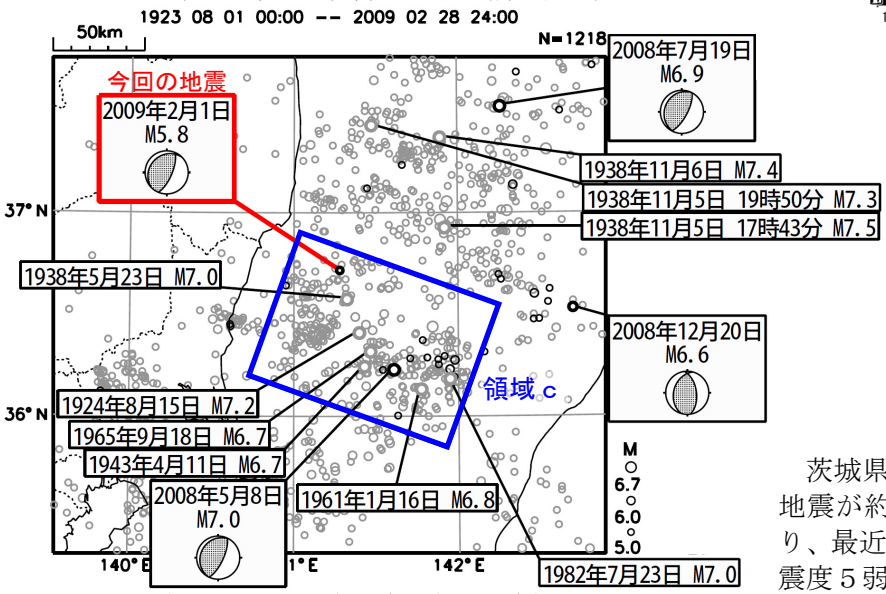
震央分布図（1997 年 10 月以降、M≧2.0、深さ 120km 以浅）
（2009 年１月以降の地震を濃く表示）



領域ａ内の断面図（Ａ－Ｂ投影）



震央分布図（1923 年８月以降、深さ 120km 以浅、M≧5.0）
（2008 年１月以降の地震を濃く表示）

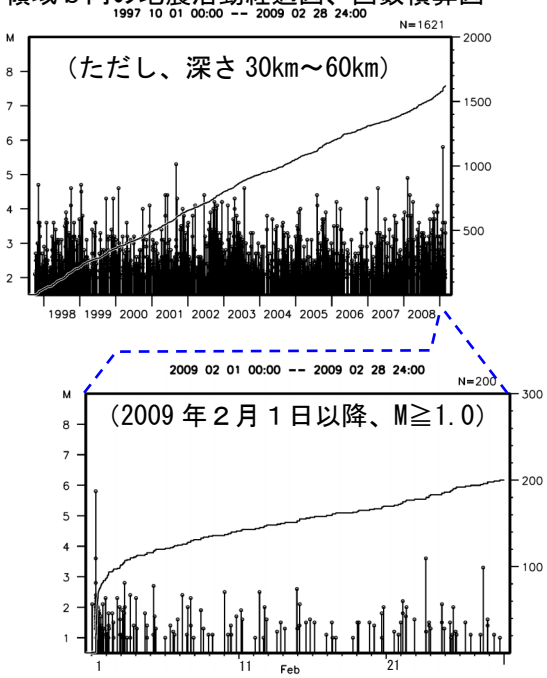


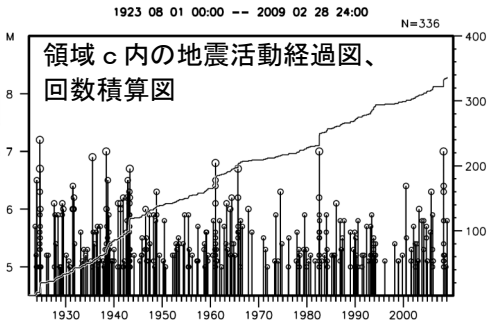
（表示している発震機構解は全て CMT 解）

2009 年２月１日 06 時 51 分に茨城県沖の深さ 47km で M5.8（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。余震活動は、地震発生後数時間までは活発であったが、その後通常の地震活動状態に戻っている。

今回の地震の震源付近は、2001 年９月４日には M5.3（最大震度３）、2008 年２月９日には M4.9（最大震度３）の地震が発生するなど地震活動が活発な領域である。

領域ｂ内の地震活動経過図、回数積算図



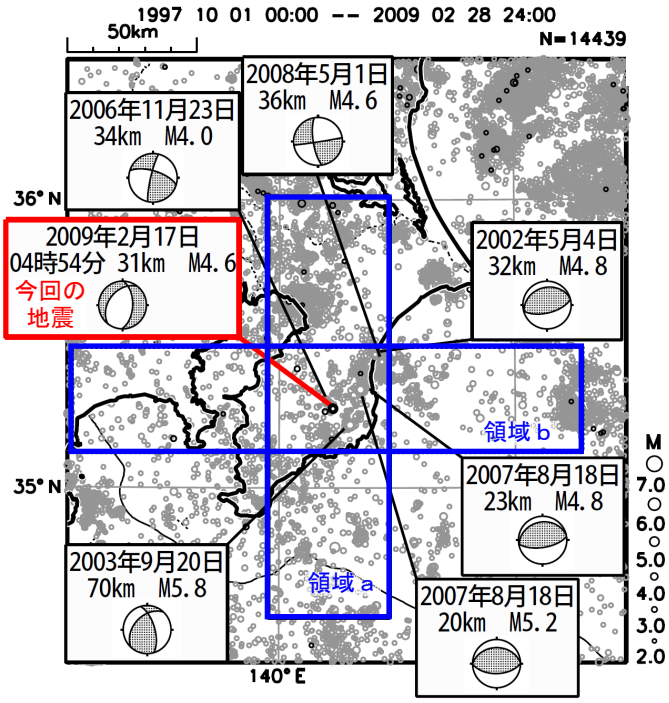


茨城県沖（領域ｃ）では、M6.7 を超える地震が約 20 年に１回の割合で発生しており、最近では 2008 年５月８日に M7.0（最大震度５弱）の地震が発生している。また、今回の地震の南約 15km の位置では、1938 年５月 23 日に M7.0（最大震度５）の地震が発生している。

気象庁作成

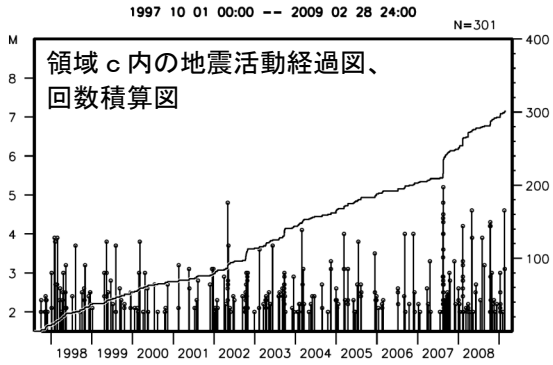
２月 17 日　千葉県南部の地震

震央分布図（1997 年 10 月以降、深さ 0～120km、M≧2.0）
（2009 年２月１日以降の地震を濃く表示）

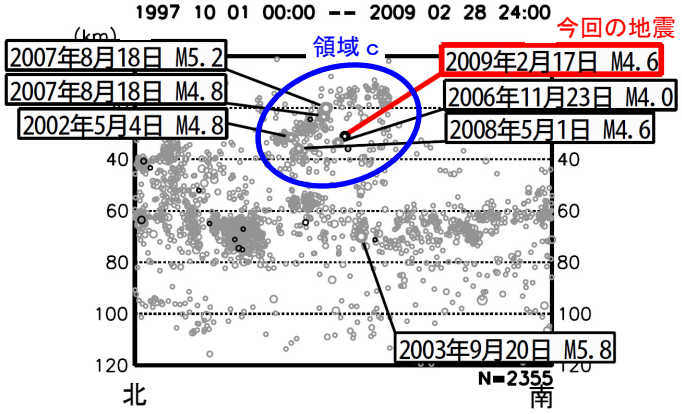


2009 年２月 17 日 04 時 54 分に千葉県南部の深さ 31km で M4.6（最大震度４）の地震が発生した。この地震の発震機構は西北西―東南東方向に張力軸を持つ正断層型で、フィリピン海プレートの内部で発生した地震と考えられる。余震活動は低調である。

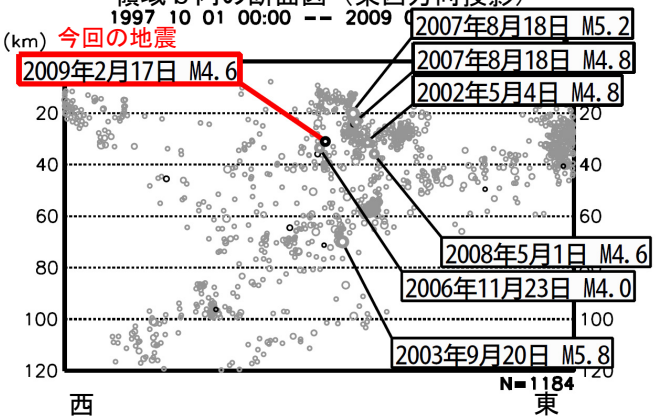
今回の地震の震源付近（領域ｃ）は、M4.0 前後の地震が年２，３回程度で発生しており、時々まとまった地震活動がみられるところで、最近では 2007 年８月に M5.2（最大震度４）などの地震活動が発生している。



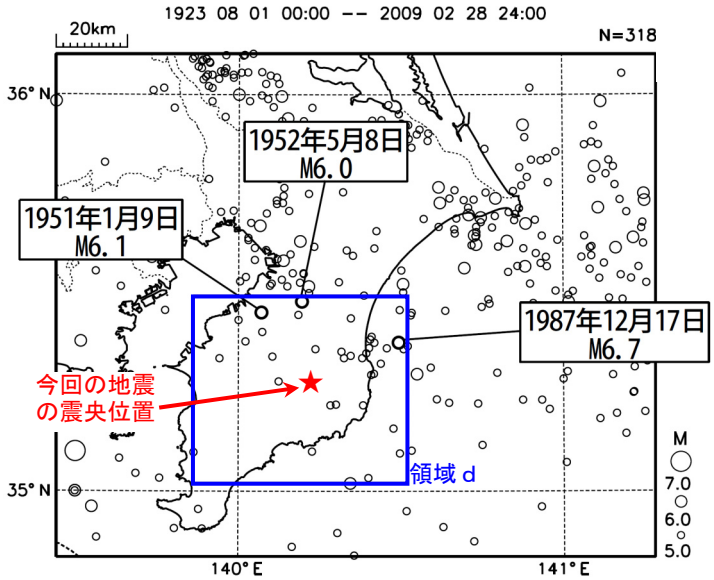
領域ａ内の断面図（南北方向投影）



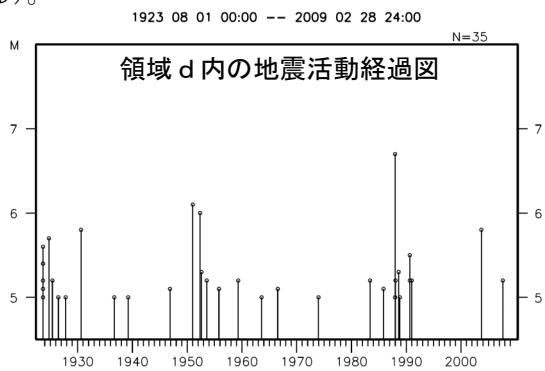
領域ｂ内の断面図（東西方向投影）



震央分布図（1923 年８月以降、深さ 0～90km、M≧5.0）



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、M5.0 以上の地震が時々発生している。最大の地震は 1987 年 12 月 17 日の M6.7 の地震（フィリピン海プレート内部の地震）であり、この地震では死者２名などの被害があった（「最新版 日本被害地震総覧」による）。

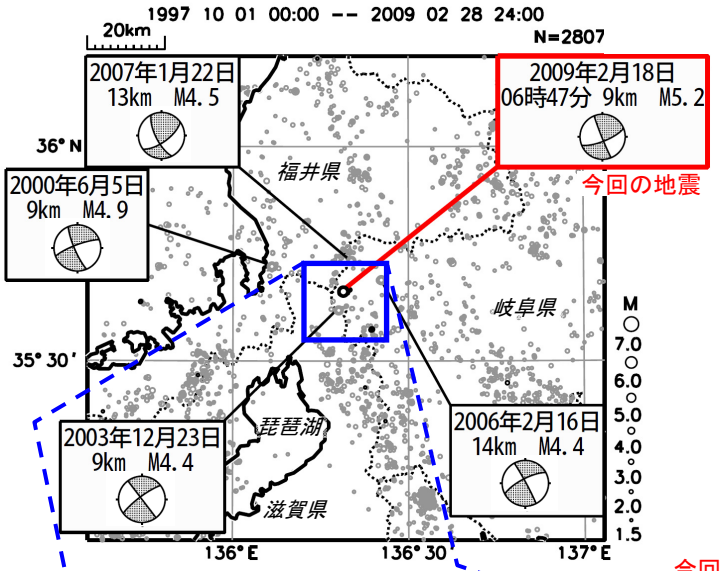


気象庁作成

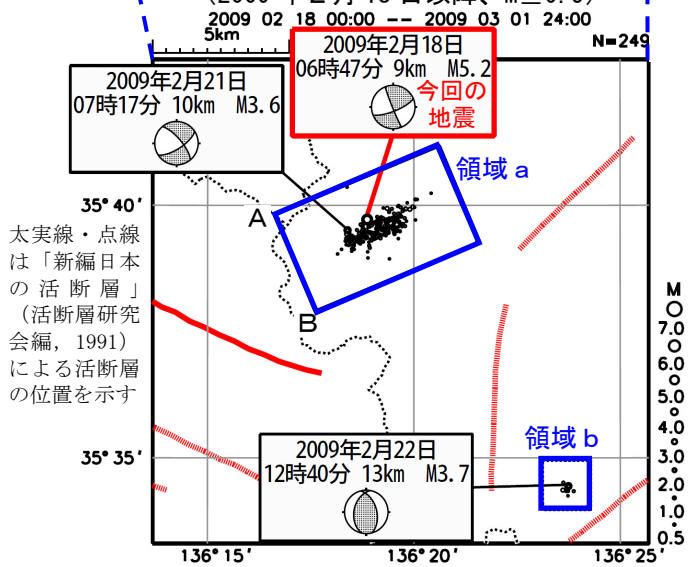
２月 18 日　岐阜県美濃中西部〔福井県嶺北〕の地震

〔 〕内は気象庁が情報発表に用いた震央地名

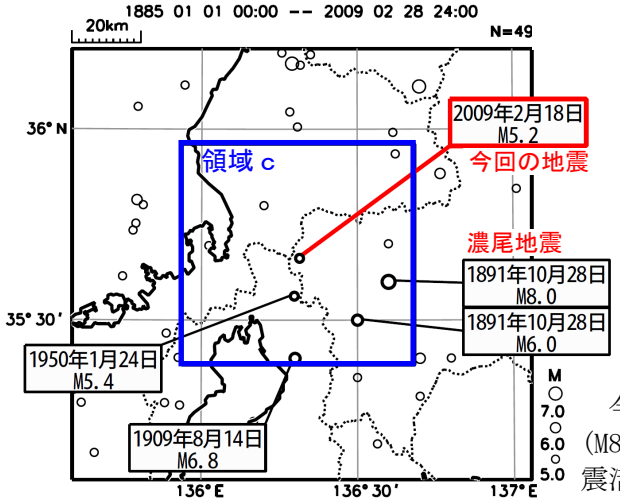
震央分布図（1997 年 10 月以降、M≧1.5、深さ 20km 以浅）
（2009 年２月１日以降を濃く表示）



上図矩形領域拡大図
（2009 年２月 18 日以降、M≧0.5）



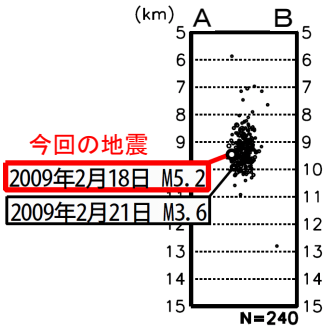
震央分布図（1885 年以降、M≧5.0、深さ 30km 以浅）
（1885 年～1923 年７月までは宇津の地震カタログによる）

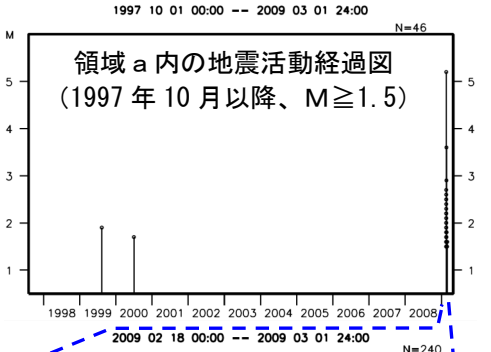


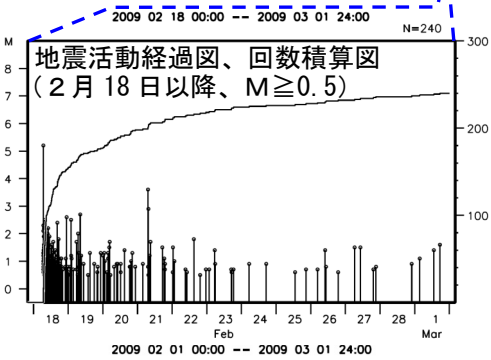
2009 年２月 18 日 06 時 47 分に岐阜県美濃中西部〔福井県嶺北〕の深さ９km で M5.2 の地震（最大震度４）が発生した。発震機構は西北西―東南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型で、地殻内で発生した地震である。本震発生直後の余震活動は活発だったが、その後は次第に収まりつつある。余震が東北東―西南西方向にほぼ鉛直に分布していることと発震機構解から、今回の地震は右横ずれ断層型で活動したと考えられる。今回の地震の震源付近（領域ａ）では、1997 年 10 月以降、ほとんど地震は発生していなかった。

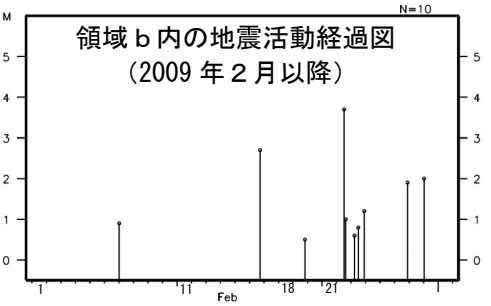
また、今回の地震の南東約 10km の位置（領域ｂ）で、２月 22 日の M3.7 の地震（最大震度３）を最大とする小規模な地震活動があった。

領域ａ内の断面図
（Ａ－Ｂ投影）







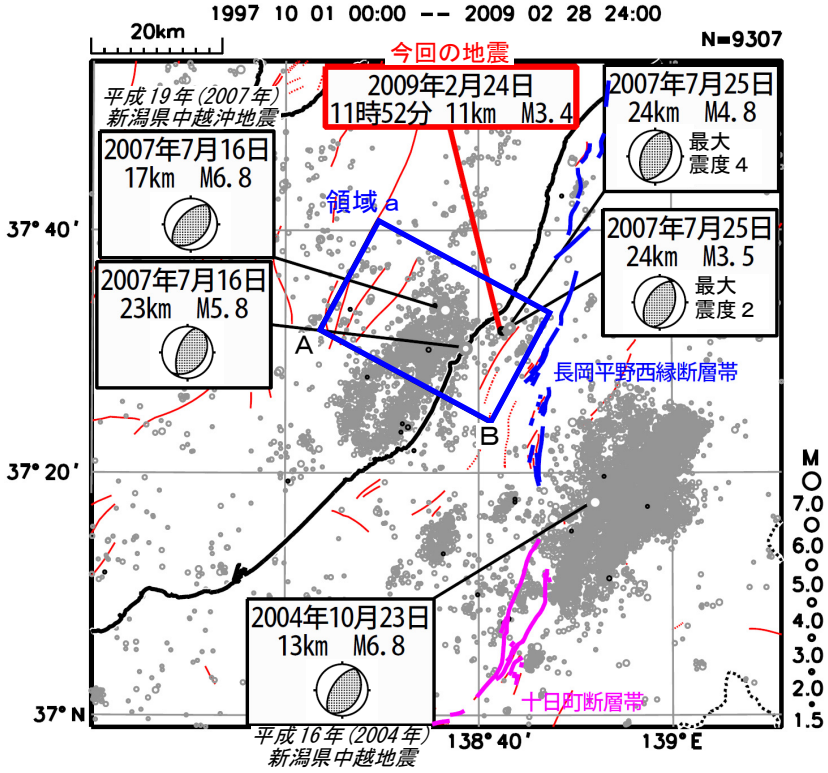


今回の地震の震央付近（領域ｃ）では、1891 年に濃尾地震（M8.0）が発生するなど、1890 年代から 1910 年代にかけて地震活動が活発であった。最近では M5.0 を超える地震は時折発生しているが、1909 年の M6.8 の地震発生以降、M6.0 以上の地震は発生していない。

気象庁作成

２月 24 日　新潟県中越地方の地震

震央分布図（1997 年 10 月以降、M≧1.5、深さ 30km 以浅）
（2009 年２月１日以降を濃く表示）



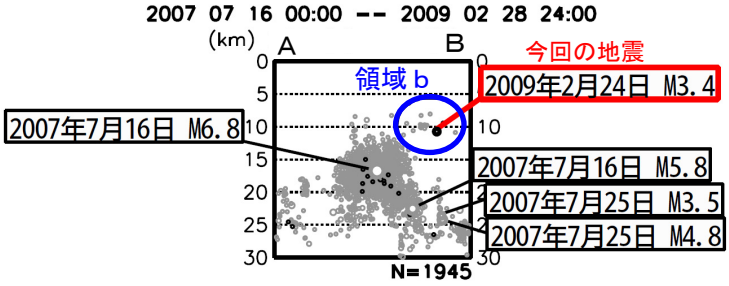
細実線・点線は「新編日本の活断層」（活断層研究会編，1991）による活断層の位置を示す。太実線は地震調査委員会による主要活断層帯の位置を示す。

2009 年２月 24 日 11 時 52 分に新潟県中越地方の深さ 11km で M3.4 の地震（最大震度４）が発生した。この地震は平成 19 年(2007 年)新潟県中越沖地震（M6.8、最大震度６強）の余震域北東端付近に位置しており、余震域から少し離れている。

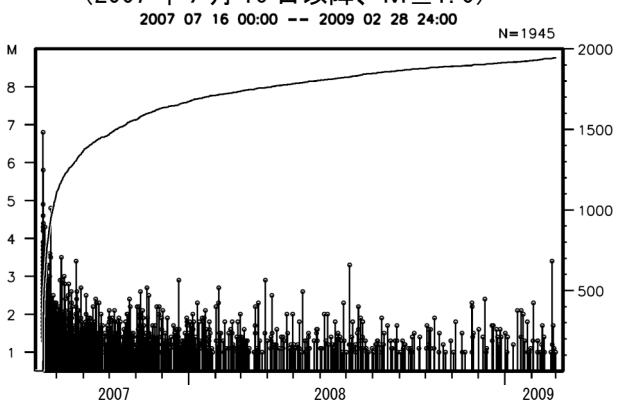
新潟県中越沖地震は、大局的には南東傾斜の逆断層運動により発生したが、震源域北東部では北西傾斜の断層も活動したと考えられている。今回の地震は北西傾斜の断層の延長上で発生した可能性がある。

今回の地震の震源付近（領域ｂ）では、新潟県中越沖地震の直後はわずかな地震活動があったが、2007 年９月以降、地震活動は収まっていた。

領域ａ内の断面図（Ａ－Ｂ投影）
（ただし、M≧1.0）



領域ａ内の地震活動経過図、回数積算図
（2007 年７月 16 日以降、M≧1.0）



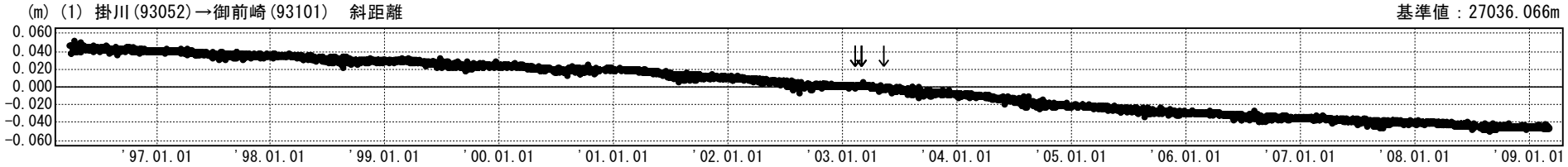
領域ｂ内の地震活動経過図
（2007 年７月 16 日以降、M≧1.0）

気象庁作成

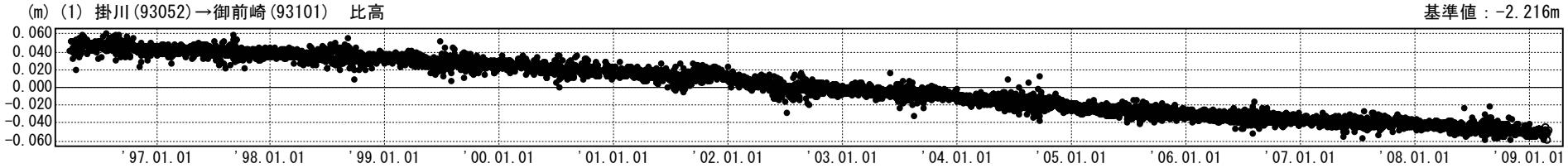
掛川－御前崎間のGPS連続観測結果(斜距離･比高)

1996年4月からの基線変化グラフ（斜距離・比高）

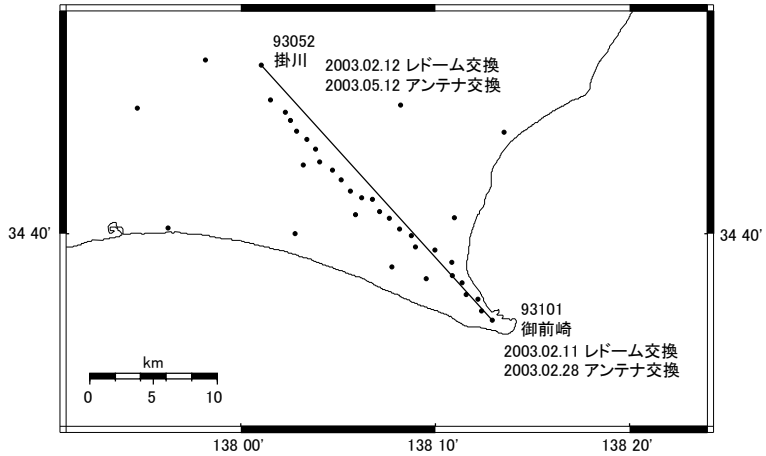
期間：1996.04.01～2009.03.01 JST



※グラフ中の矢印（↓）は、アンテナ交換等を示す。

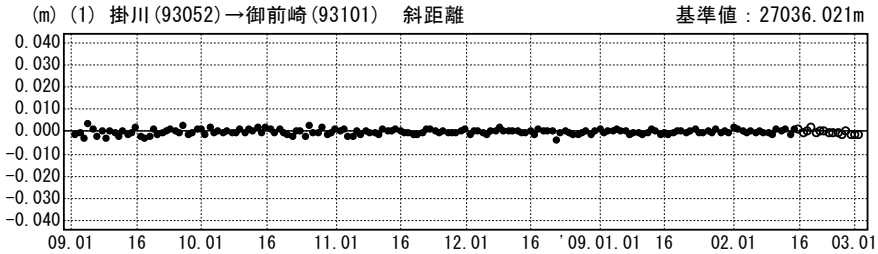


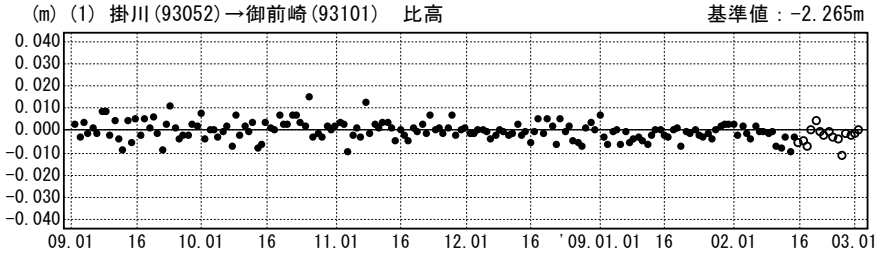
掛川･御前崎 GPS連続観測基線図



最近6ヶ月間の基線変化グラフ（斜距離・比高）

期間：2008.09.01～2009.03.01 JST





●---[F2:最終解] ○---[R2:速報解]

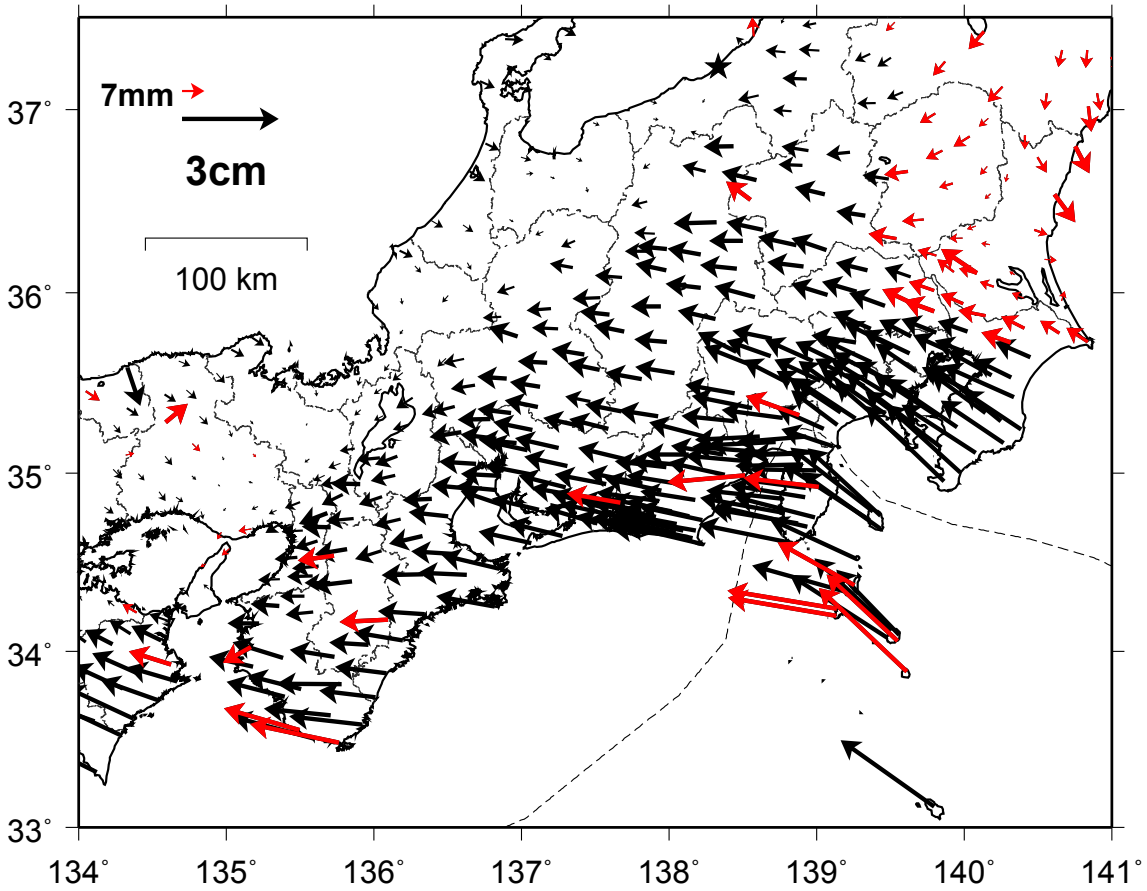
※掛川・御前崎周辺の基線には特段の変化は見られない.

国土地理院

東海地方の最近の地殻変動（水平変動）【大潟固定】

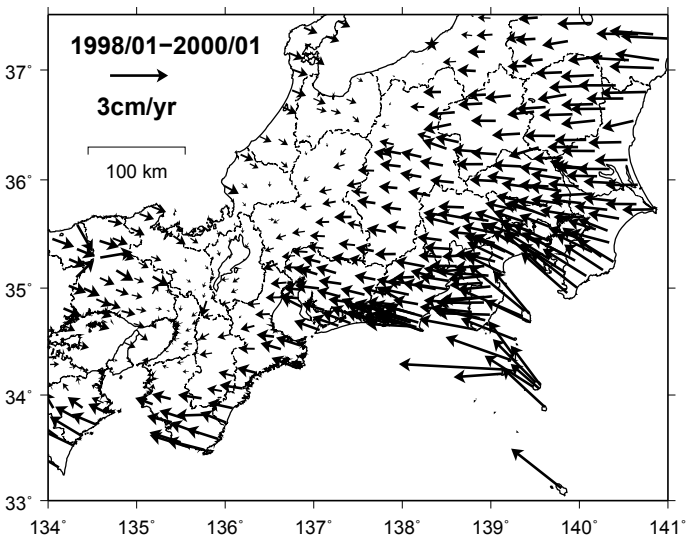
（ 2008 年 2 月～ 2009 年 2 月）

基準期間：2008/1/29 － 2008/2/7 [F2：最終解]
比較期間：2009/1/29 － 2009/2/7 [F2：最終解]

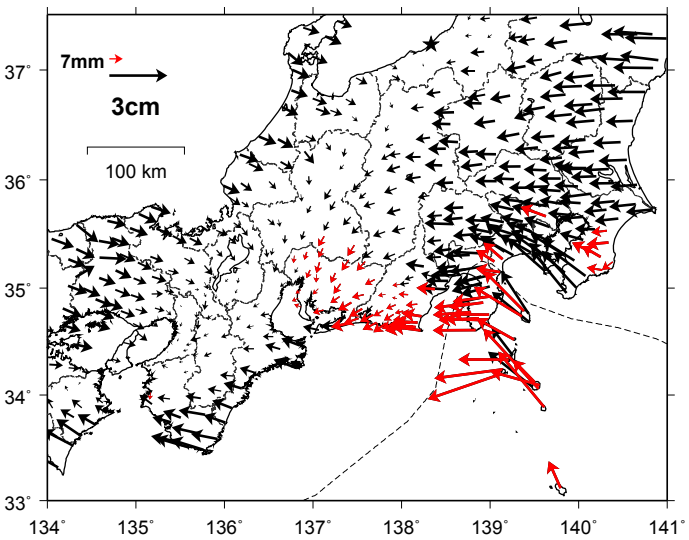


・スロースリップ開始前の変動速度ベクトル（左下図）との差の絶対値が 7 mm 以上の変動ベクトルを赤矢印で表示している.

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）



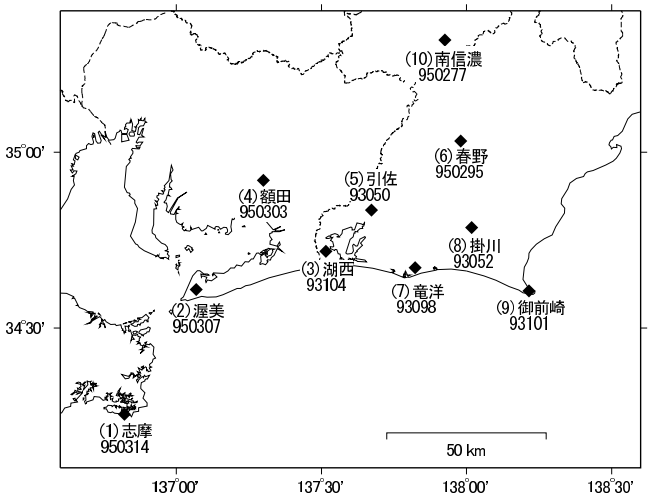
スロースリップ進行期の地殻変動速度
（２００１年１月～２００４年１月）



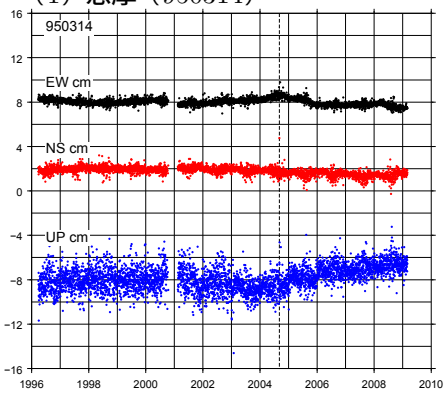
国土地理院

東海非定常地殻変動 時系列【大潟固定】（余効変動除去後）

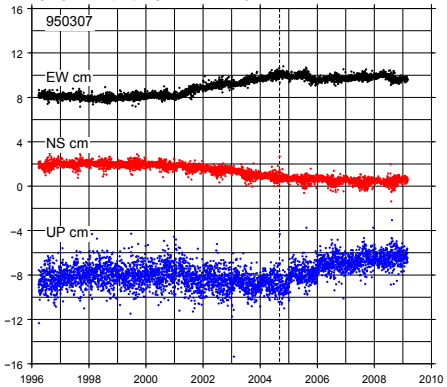
最終解　1996/4/10 － 2009/2/7
速報解　2009/2/8 － 2009/2/28



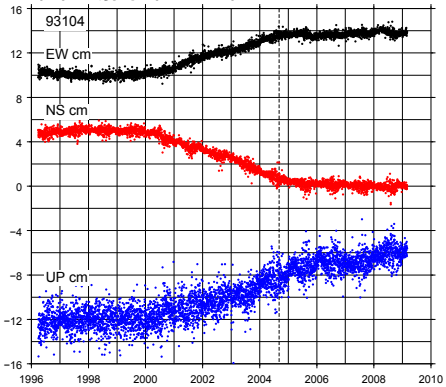
（1）志摩（950314）



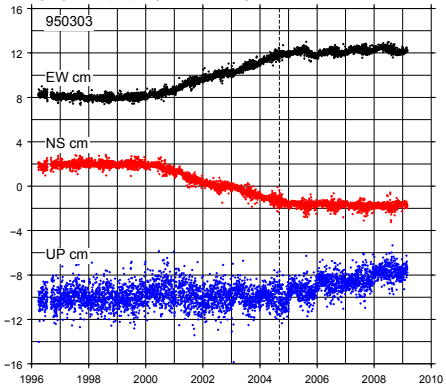
（2）渥美（950307）



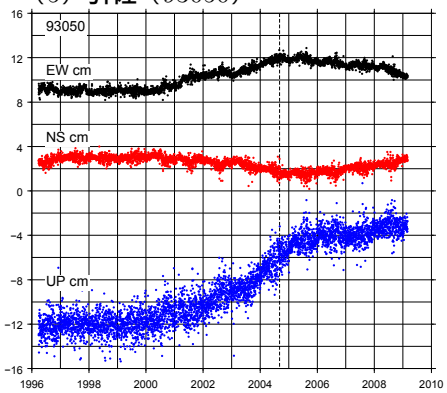
（3）湖西（93104）



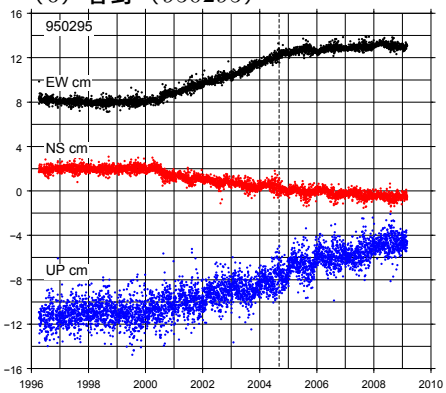
（4）額田（950303）



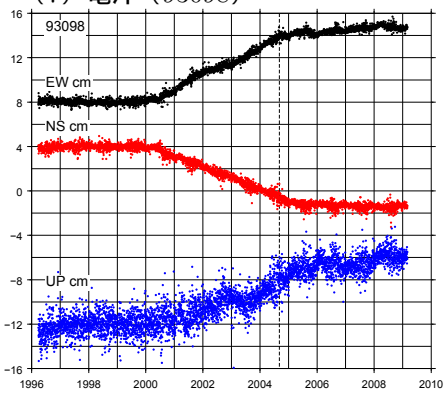
（5）引佐（93050）



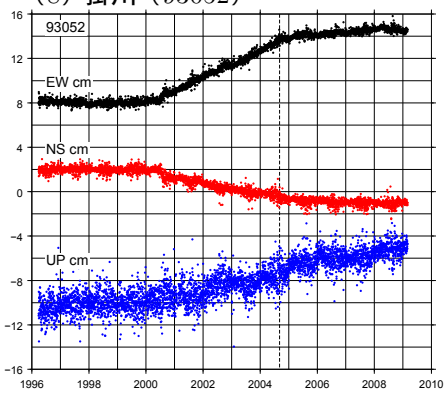
（6）春野（950295）



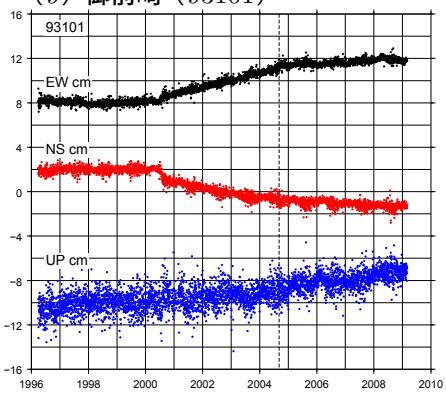
（7）竜洋（93098）



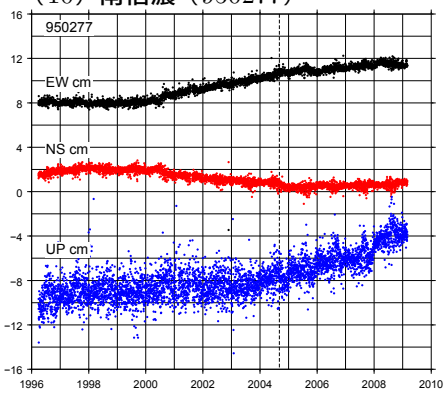
（8）掛川（93052）



（9）御前崎（93101）



（10）南信濃（950277）

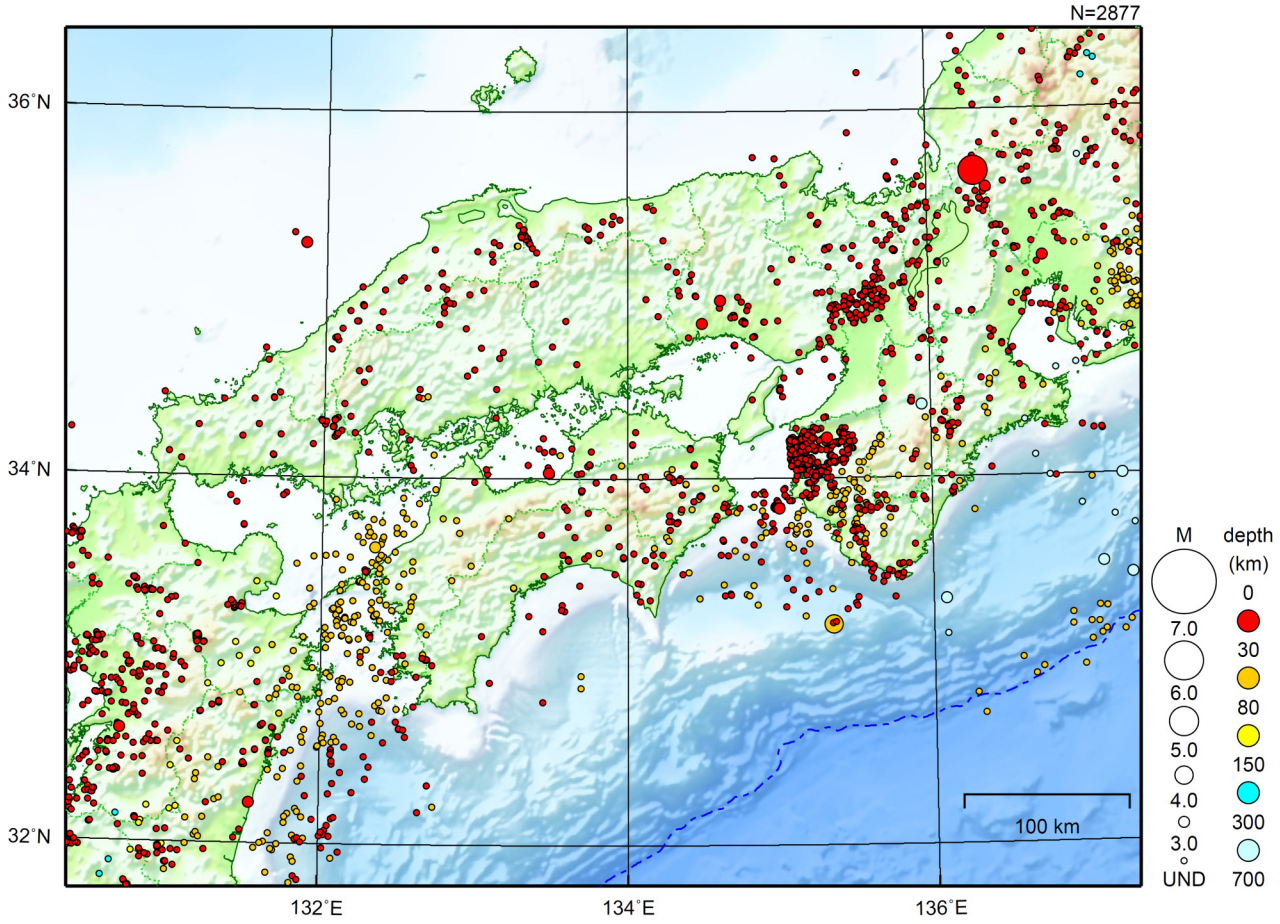


・１９９７年１月～２０００年１月のデータから平均速度を推定して、元の時系列データから除去している。
・１９９８年１月～２０００年１月のデータから年周/半年周成分を推定して、元の時系列データから除去している。
・２００３年以降の上下成分は年周/半年周成分を除去していない。
・２００４年９月５日に発生した紀伊半島南東沖の地震による地殻変動および余効変動の影響は取り除いている。
・２００４年１０月２３日に発生した新潟県中越地震による固定点大潟の地殻変動の影響は取り除いている。
・２００７年３月２５日に発生した能登半島地震による固定点大潟の地殻変動の影響は取り除いている（水平成分のみ）。
・２００７年７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

国土地理院

近畿・中国・四国地方

2009/02/01 00:00 ~ 2009/02/28 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 GTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターの ETOPO2v2 を使用

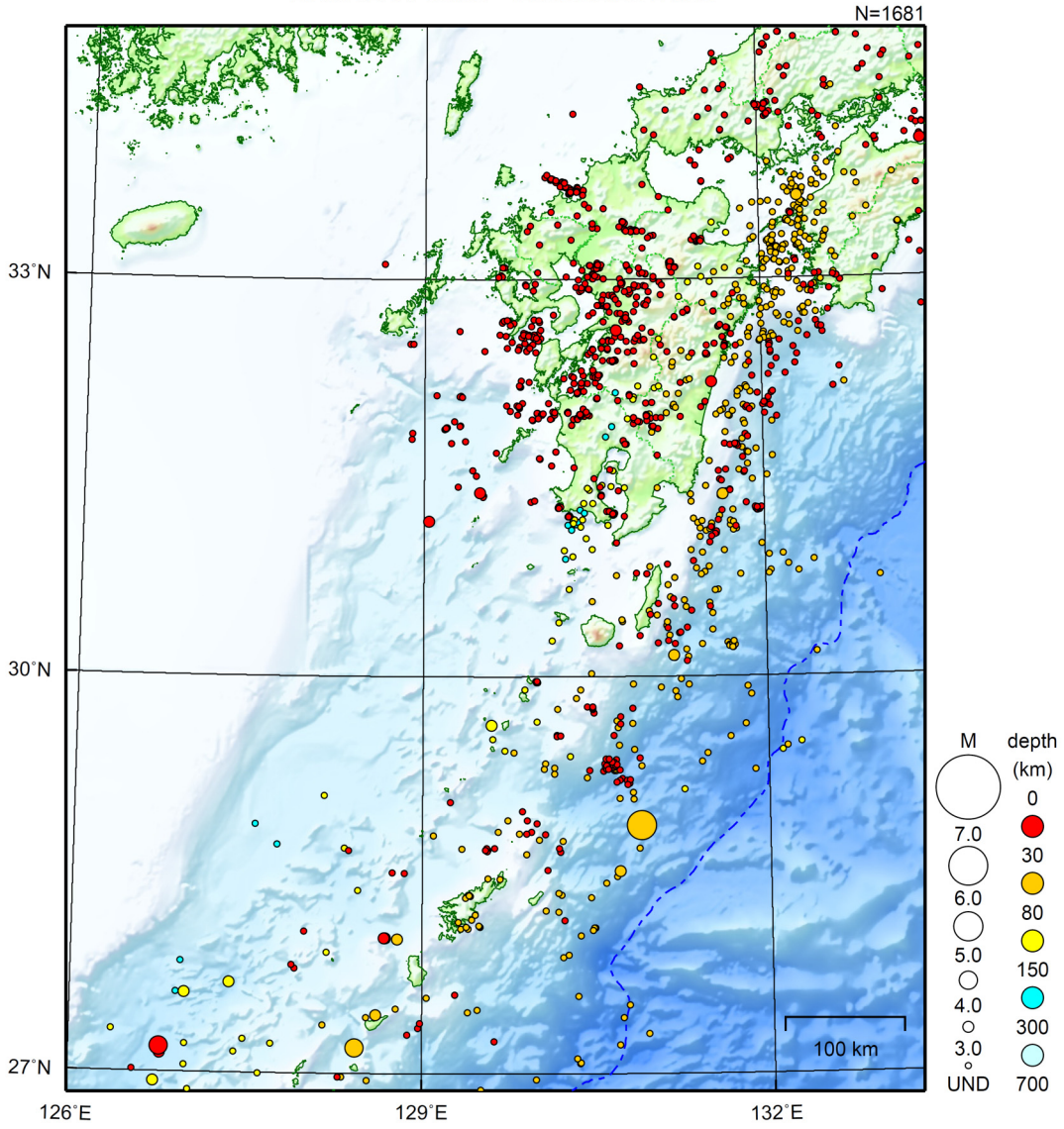
特に目立った活動はなかった。

［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以上のいずれかに該当する地震。］

気象庁・文部科学省

九州地方

2009/02/01 00:00 ~ 2009/02/28 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 GTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターの ETOPO2v2 を使用

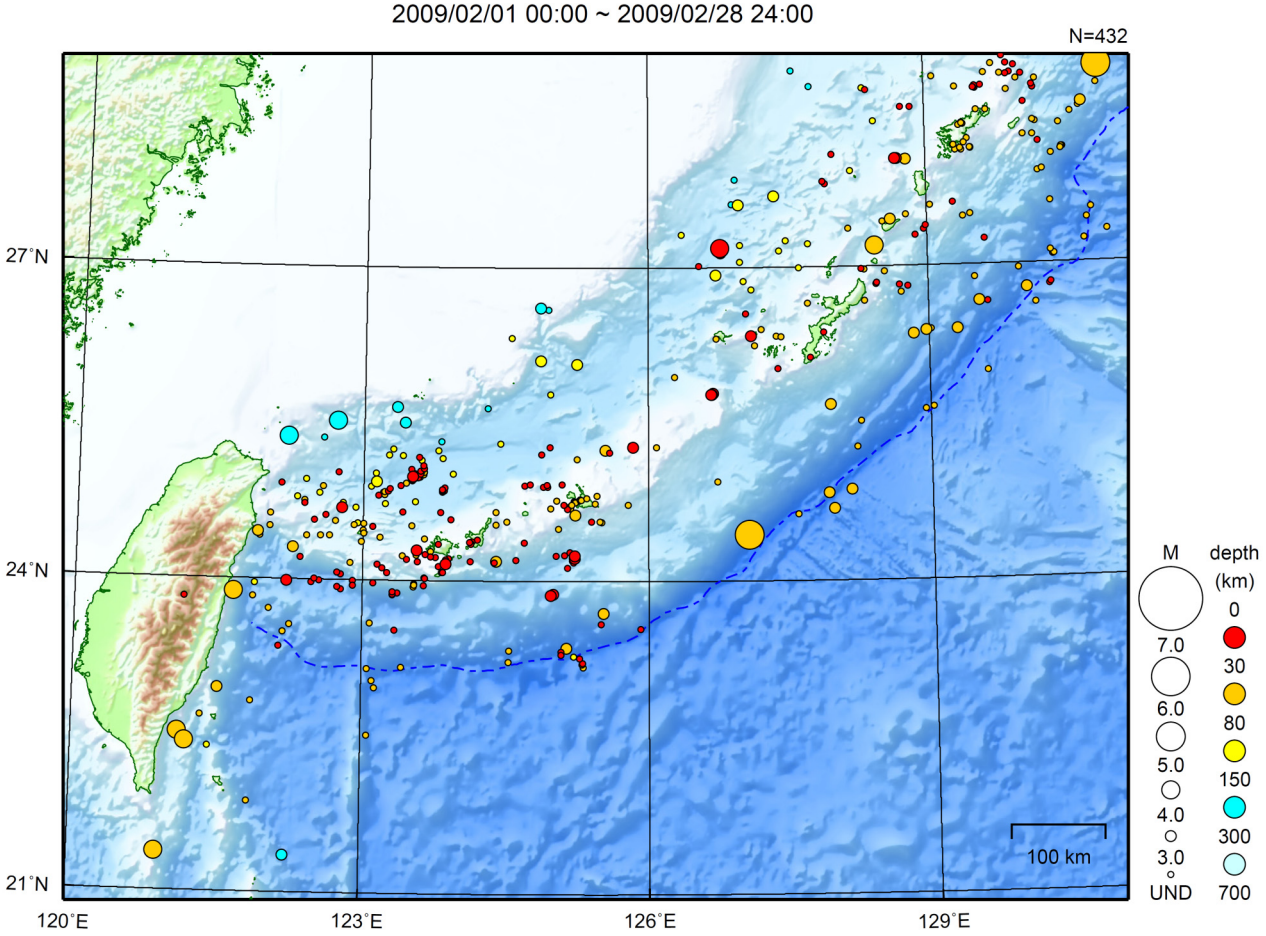
特に目立った活動はなかった。

［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以上のいずれかに該当する地震。］

気象庁・文部科学省

沖縄地方

2009/02/01 00:00 ~ 2009/02/28 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 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以上のいずれかに該当する地震。］

気象庁・文部科学省