

2010年4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

- 4月9日に釧路沖の深さ約55kmでマグニチュード(M)4.8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) 東北地方

- 4月26日に宮城県沖の深さ約75kmでM5.1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型で、太平洋プレート内部で発生した地震である。

(3) 関東・中部地方

- 4月16日に新潟県下越地方の深さ約10kmでM4.6の地震が発生した。この地震は地殻内で発生した地震である。
- 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

- 4月26日に石垣島南方沖でM6.6の地震が発生した。この地震の発震機構は南北方向に張力軸を持つ横ずれ断層型で、フィリピン海プレート内部で発生した地震である。

補足

- 5月1日に新潟県中越地方の深さ約10km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、地殻内で発生した地震である。
- 5月3日に鳥島近海でM6.1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あった。

2010年4月の地震活動の評価についての補足説明

平成 22 年 5 月 12 日
地震調査委員会

1. 主な地震活動について

2010年4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85回(3月は99回)および6回(3月は18回)であった。また、M6.0以上の地震の発生は1回で、2010年は4月までに7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)

2009年4月以降2010年3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。

- 駿河湾 2009年8月11日 M6.5 (深さ約25km)
- 八丈島東方沖 2009年8月13日 M6.6
- 石垣島近海 2009年8月17日 M6.7, M6.6
- 伊豆半島東方沖 2009年12月17日 M5.0、18日 M5.1などの地震活動
- 石垣島近海 2010年2月7日 M6.5
- 沖縄本島近海 2010年2月27日 M7.2
- チリ中部沿岸 2010年2月27日 Mw8.8
- 福島県沖 2010年3月14日 M6.7

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GPS観測結果等には特段の変化は見られない。」:

(なお、これは、4月22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22年4月22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

全般的に注目すべき特別な変化は観測されていません。

G P S 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

―豊後水道周辺で 2009 年秋頃から見られている非定常的な地殻変動は、引き続き観測されている。この変化は、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界におけるゆっくりとした滑り（スロースリップ）に起因するものと考えられる。

(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

「5月1日に新潟県中越地方の深さ約10kmでM4.9の地震が発生した。(以下、略)」:

今回の地震は、平成16年(2004年)新潟県中越地震の余震域から北東方向に約20km離れた場所で発生した。

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

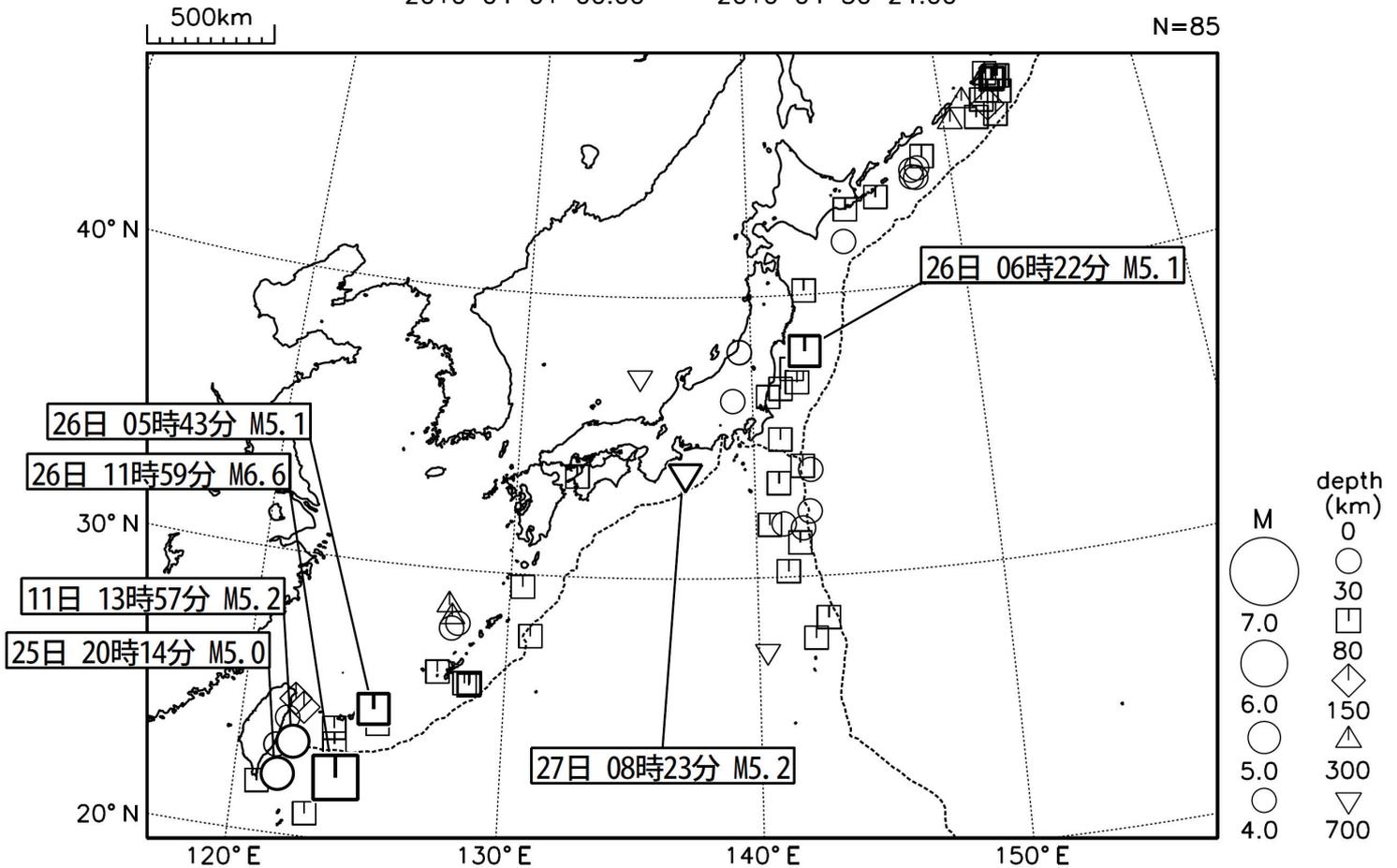
- ①M6.0以上または最大震度が4以上のもの。
- ②内陸M4.5以上かつ最大震度が3以上のもの。
- ③海域M5.0以上かつ最大震度が3以上のもの。

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。

2010年4月の全国の地震活動 (マグニチュード4.0以上)

2010 04 01 00:00 -- 2010 04 30 24:00



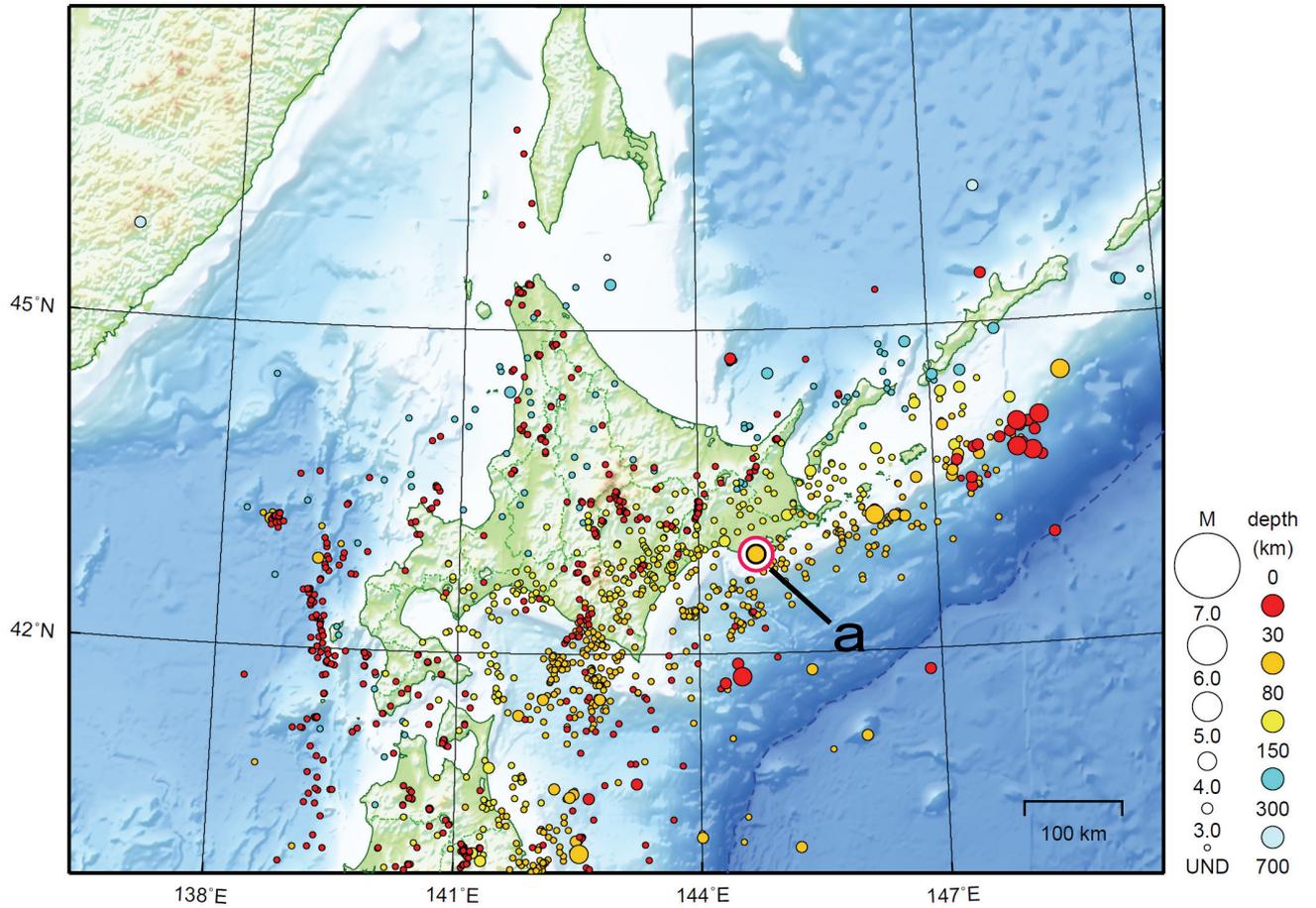
- ・ 4月26日に石垣島南方沖でM6.6の地震（最大震度2）が発生した。

[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

2010/04/01 00:00 ~ 2010/04/30 24:00

N=1386



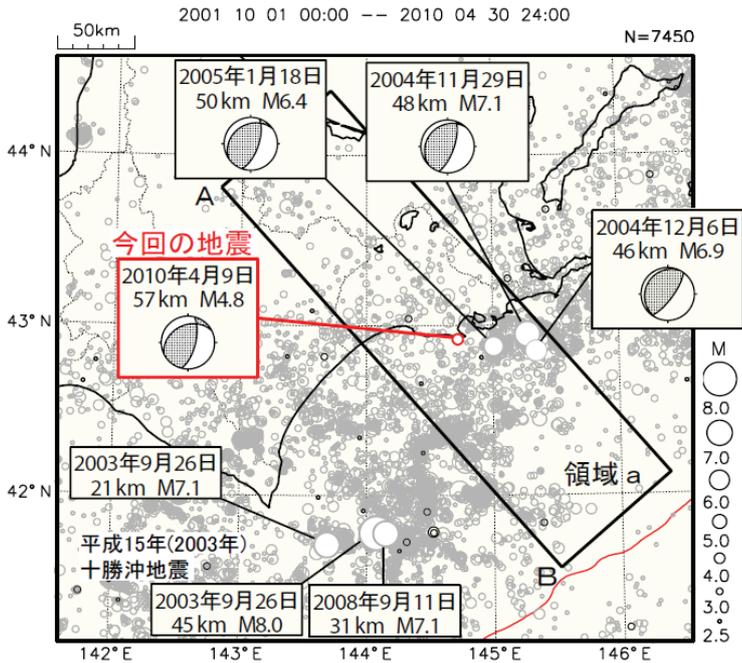
地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOP030、及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

a) 4月9日に釧路沖でM4.8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。]

4月9日 釧路沖の地震

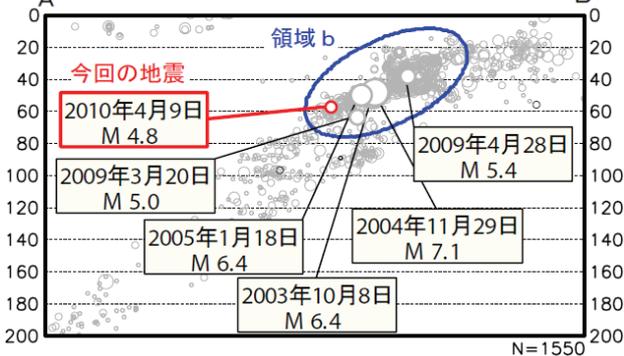
震央分布図
(2001年10月以降、深さ0~200 km、M ≥ 2.5)
2010年4月以降を濃く表示



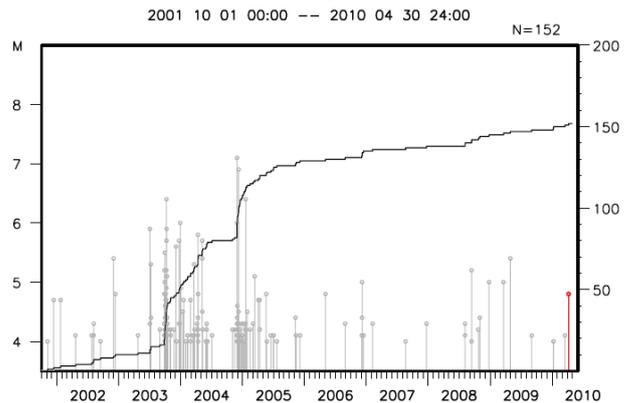
2010年4月9日03時41分に釧路沖の深さ57 kmでM4.8の地震（最大震度4）が発生した。この地震は西北西-東南東方向に圧力軸をもつ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートとの境界で発生した。

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M4.0以上の地震がしばしば発生しており、最近では2009年4月28日にM5.4の地震が発生している。

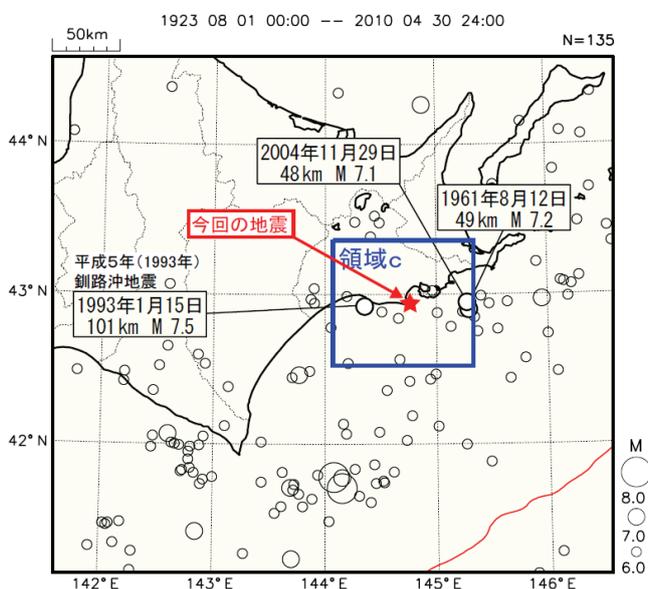
領域aの断面図 (A-B 投影)



領域b内の地震活動経過図、回数積算図
(M 4.0 以上)

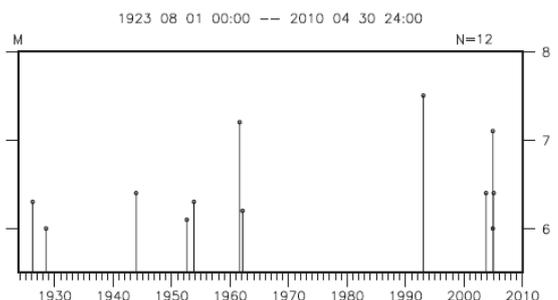


震央分布図
(1923年8月以降、深さ0~200 km、M ≥ 6.0)



1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の周辺（領域c）では、「平成5年（1993年）釧路沖地震」（M7.5）が発生し、死者2人、負傷者967人等の被害が発生した（「最新版日本被害地震総覧」による）。

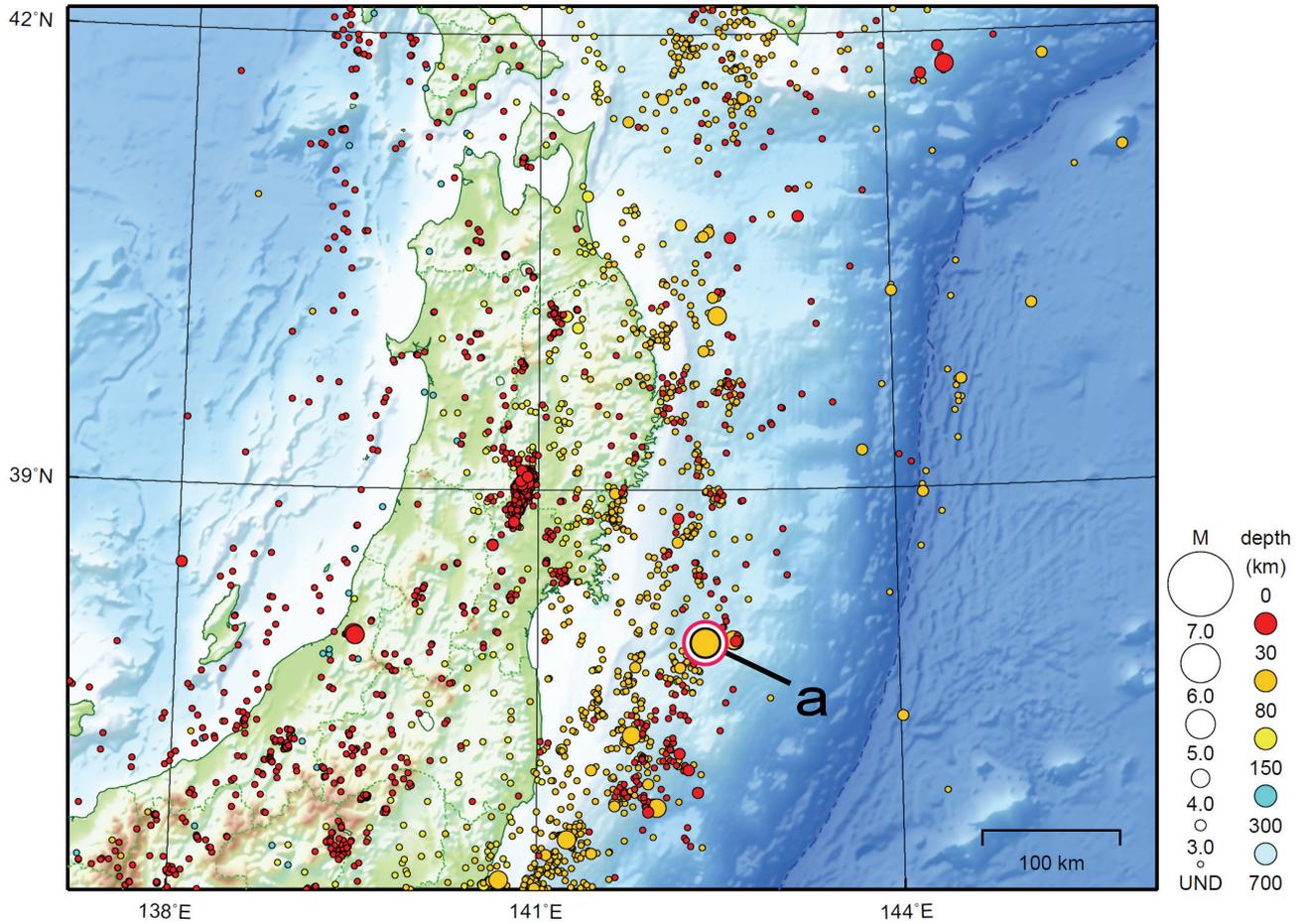
領域c内の地震活動経過図



東北地方

2010/04/01 00:00 ~ 2010/04/30 24:00

N=2911



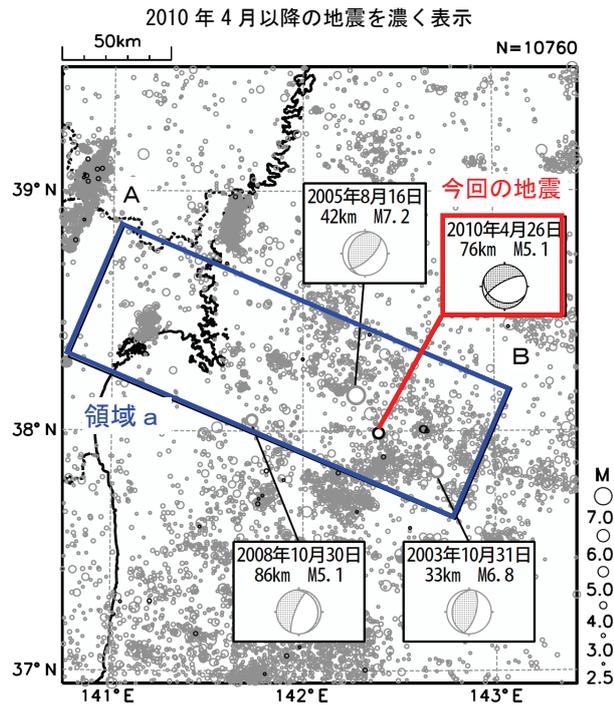
地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOP030、及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

a) 4月26日に宮城県沖でM5.1の地震(最大震度3)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。]

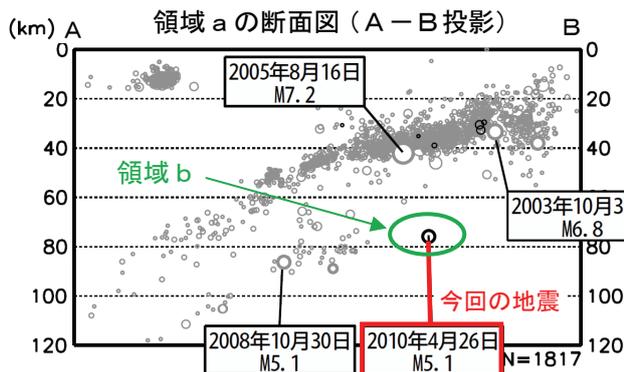
4月26日 宮城県沖の地震

震央分布図 (1997年10月1日～2010年5月5日、
深さ0～120km、 $M \geq 2.5$)



2010年4月26日06時22分に宮城県沖の深さ76kmでM5.1の地震(最大震度3)が発生した。この地震の発震機構は、北北西-南南東方向に張力軸を持つ型で、太平洋プレートの内部で発生した地震である。余震は観測されていない(5月5日現在)。

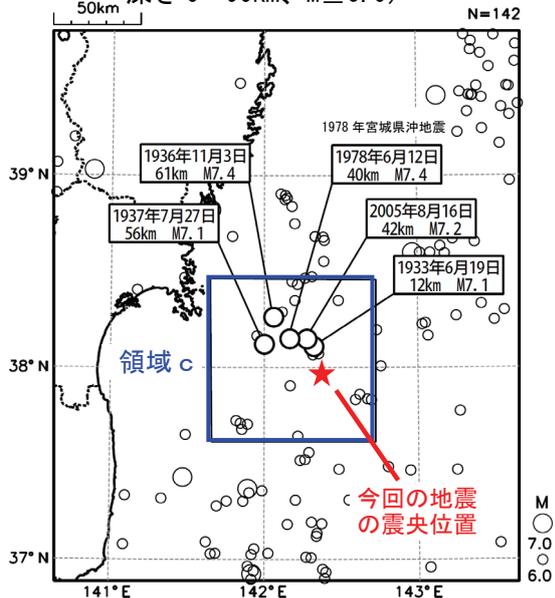
1997年10月以降の地震活動をみると、今回の地震の震源付近(領域b内)では、M2.5以上の地震は観測されていない。



領域b内の地震活動経過図

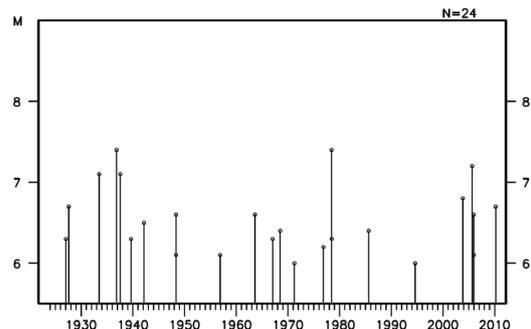


震央分布図 (1923年8月1日～2010年5月5日
深さ0～90km、 $M \geq 6.0$)



1923年8月以降の地震活動をみると、今回の震央周辺(領域c内)では、「1978年宮城県沖地震」(M7.4)が発生し、死者28人、負傷者1325人等の被害が発生した(「最新版 日本被害地震総覧」による)。また、2005年8月16日にM7.2の地震が発生し、負傷者100人、住家被害985棟などの被害が発生した(総務省消防庁による)。

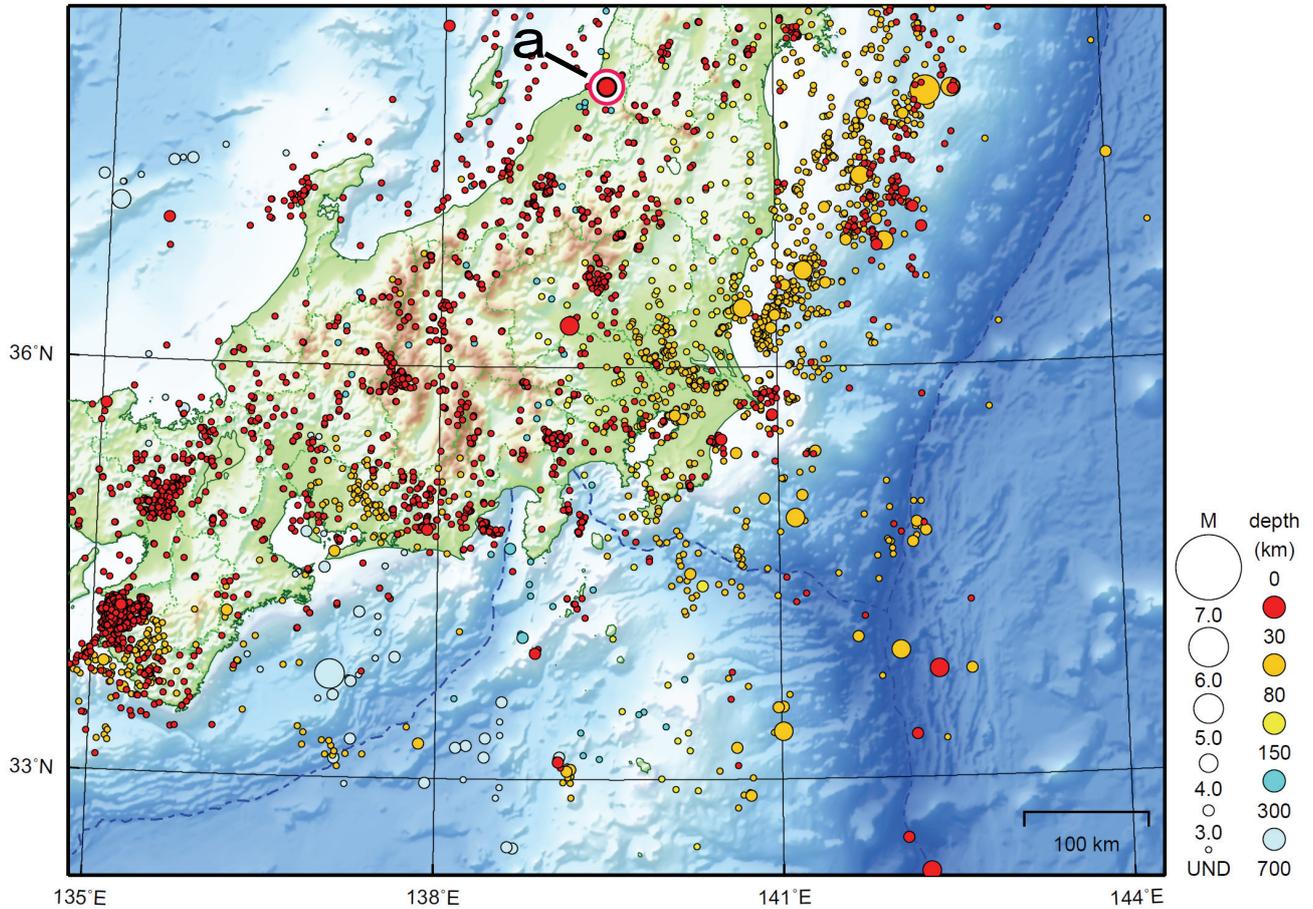
領域c内の地震活動経過図



関東・中部地方

2010/04/01 00:00 ~ 2010/04/30 24:00

N=3849



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) 4月16日に新潟県下越地方でM4.6の地震(最大震度4)が発生した。

(上記期間外)

5月1日に新潟県中越地方でM4.9の地震(最大震度4)が発生した。

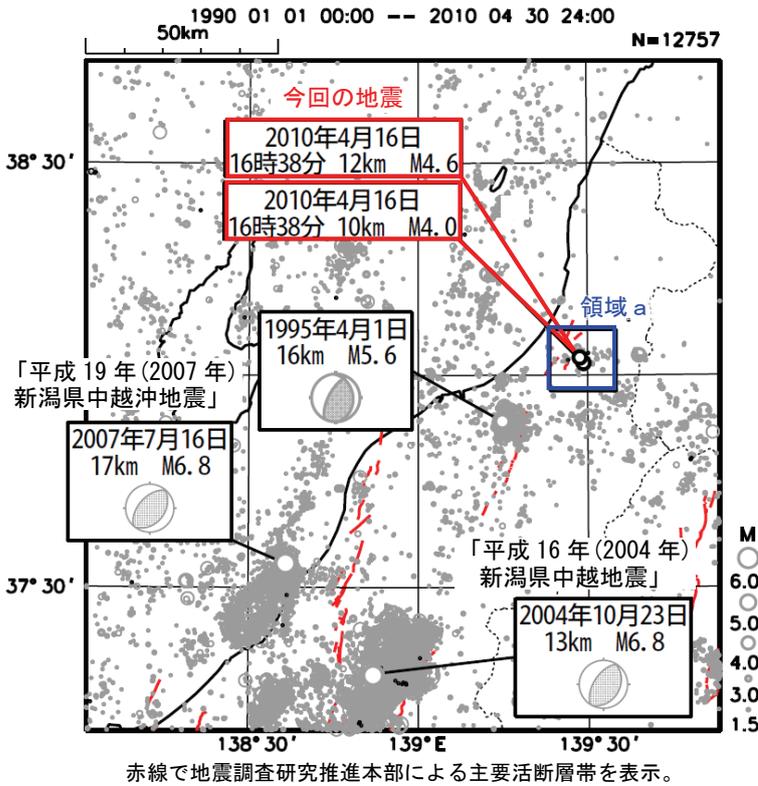
(範囲外)

5月3日に鳥島近海でM6.1の地震(最大震度2)が発生した。

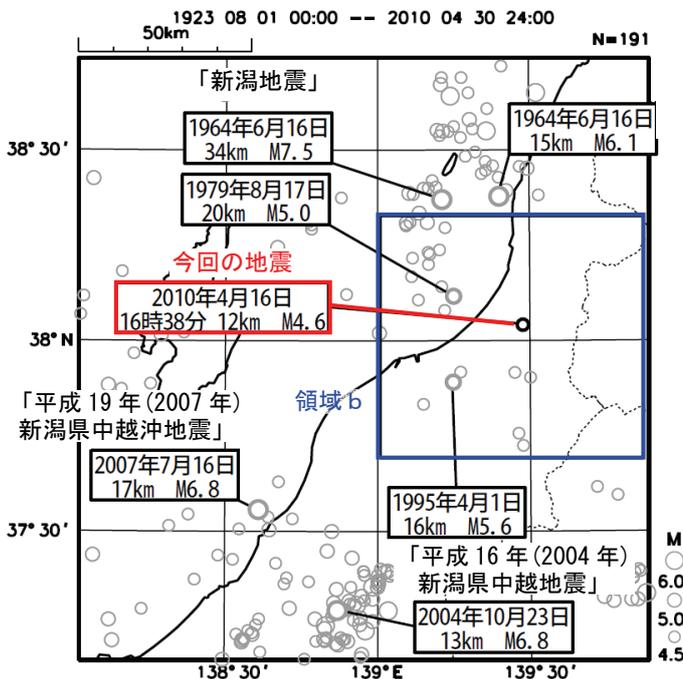
[上述の地震はM6.0以上または最大震度4以上、陸域でM4.5以上かつ最大震度3以上、海域でM5.0以上かつ最大震度3以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

4月16日 新潟県下越地方の地震

震央分布図 (1990年1月以降、深さ0~30km、 $M \geq 1.5$)
(2010年4月以降の地震を濃く表示)



震央分布図 (1923年8月以降、深さ0~90km、 $M \geq 4.5$)



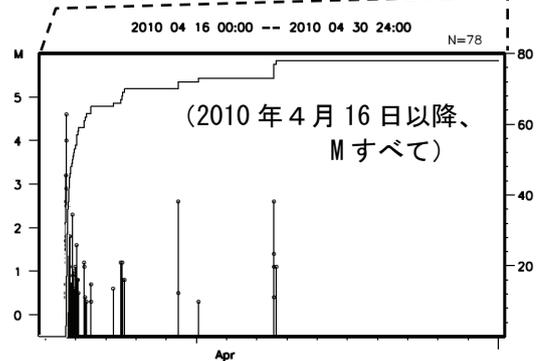
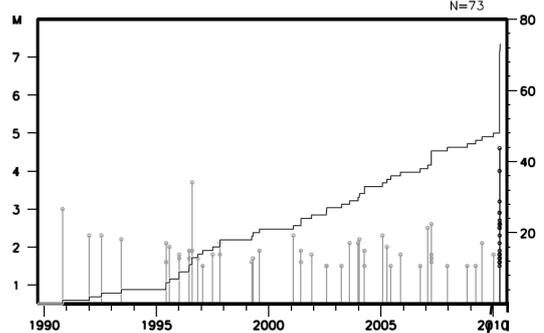
2010年4月16日16時38分に新潟県下越地方の深さ12kmでM4.6^{*}、その約20秒後にM4.0^{*}の地震が発生した(最大震度4)。また、この地震の発生する約20分前にも同じ場所でM3.2の地震(最大震度2)が発生している。

今回の地震は陸域の地殻内で発生した地震である。5月11日現在、余震は少なくなってきた。

1990年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を超えるような地震は発生していないが、南西に25km程度離れた場所では1995年4月1日にM5.6の地震(最大震度4)が発生し、負傷者82人、住家全壊55棟等の被害が生じた(「最新版日本被害地震総覧」による)。

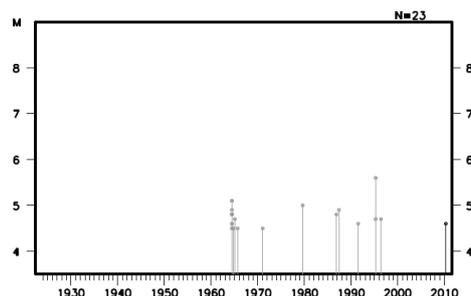
※を付した地震については、ほぼ同時刻に発生した地震であるため震度の分離ができない。

領域a内の地震活動経過図、回数積算図



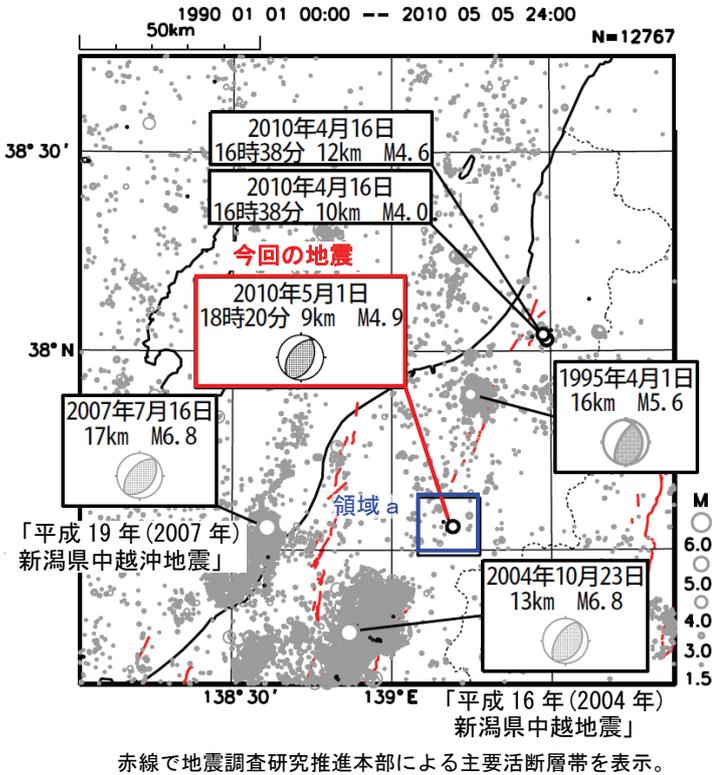
1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺(領域b)では、M6.0を超える地震は発生していない。

領域b内の地震活動経過図

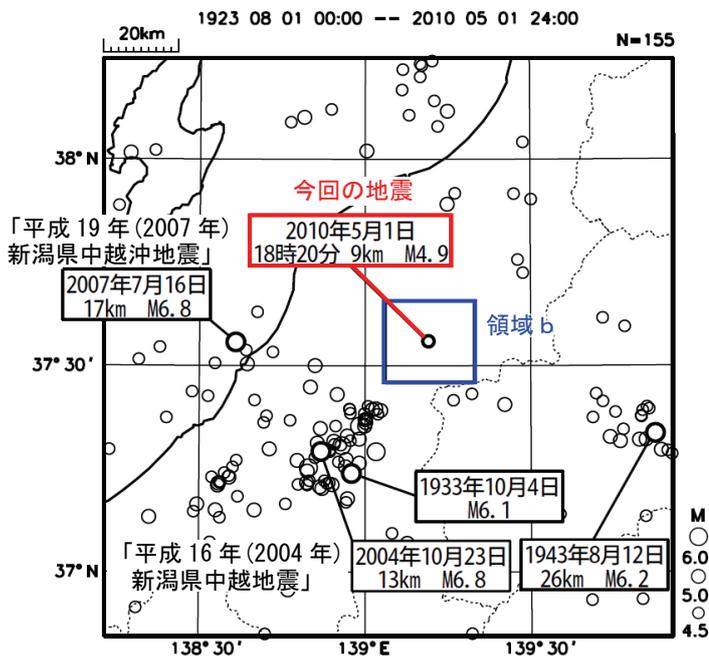


5月1日 新潟県中越地方の地震

震央分布図 (1990年1月以降、深さ0~30km、 $M \geq 1.5$)
(2010年4月以降の地震を濃く表示)



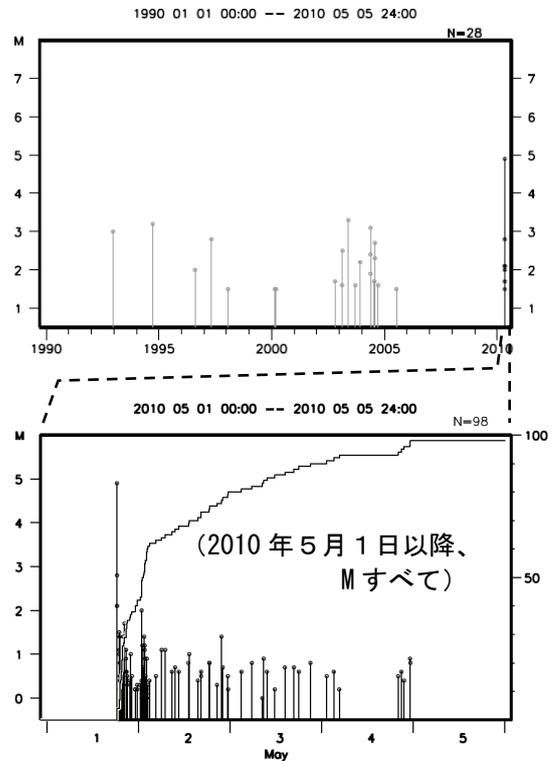
震央分布図 (1923年8月以降、深さ0~90km、 $M \geq 4.5$)



2010年5月1日18時20分に新潟県中越地方の深さ9kmでM4.9の地震(最大震度4)が発生した。この地震により負傷者1人などの被害が生じている(5月2日13時現在、総務省消防庁による)。今回の地震の発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸をもつ逆断層型で陸域の地殻内で発生した地震である。5月5日現在、余震活動は収まってきている。

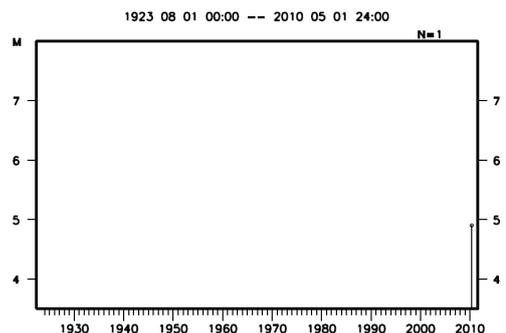
1990年1月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近(領域a)では、M4.0を超えるような地震は発生していない。

領域 a 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、今回の地震の震央付近(領域b)では、M5.0を超える地震は発生していない。

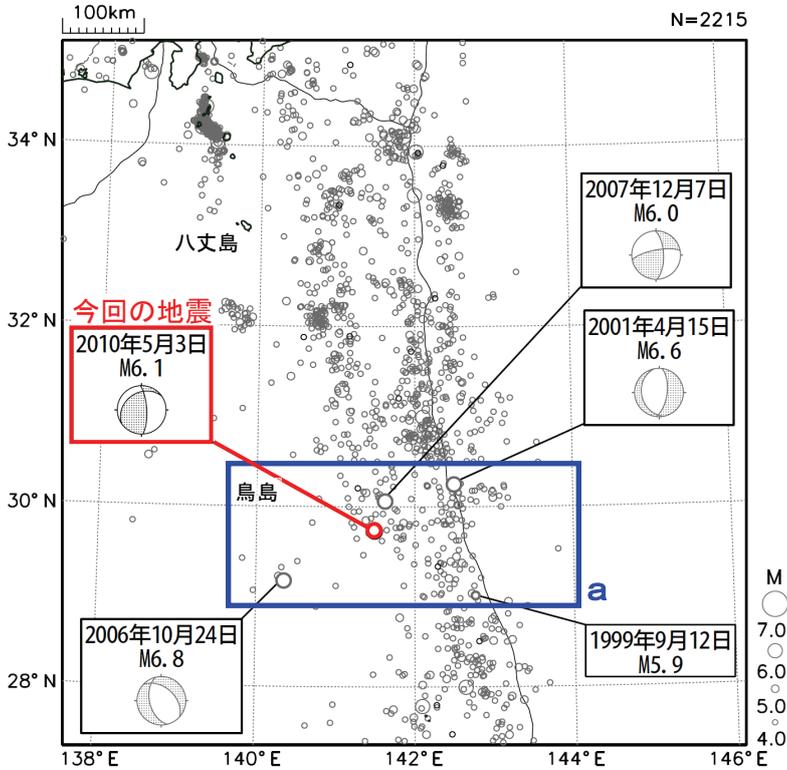
領域 b 内の地震活動経過図



5月3日 鳥島近海の地震

震央分布図（1997年10月1日～2010年5月6日、
M \geq 4.0、深さ0～100km）

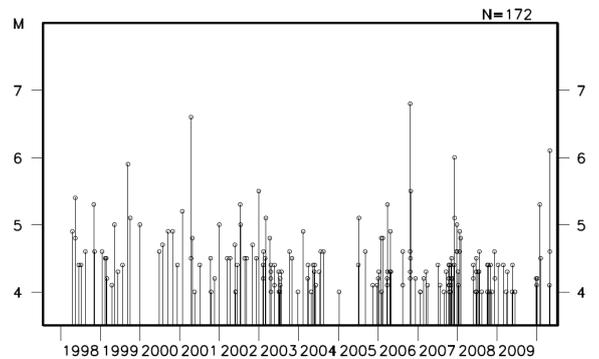
2010年4月以降の地震の震源を濃く表示。
発震機構は気象庁によるCMT解である。



2010年5月3日19時27分に鳥島近海でM6.1の地震（最大震度2）が発生した。この地震の余震は観測されていない（5月6日現在）。今回の地震の発震機構（CMT解）は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型である。

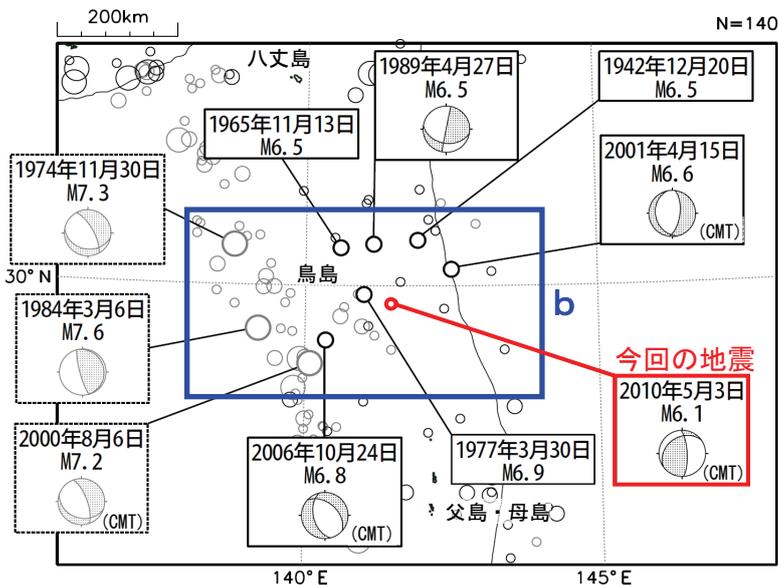
1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺（領域a）では、M6.0以上の地震がしばしば発生している。2006年10月24日にM6.8の地震が発生し、日本の太平洋沿岸や伊豆・小笠原諸島で最大16cmの津波を観測した。

領域a内の地震活動経過図



震央分布図（1923年8月1日～2010年5月4日、
M \geq 6.0、深さ0～500km）

震源の深さが150kmより浅い地震の震央を濃く表示。

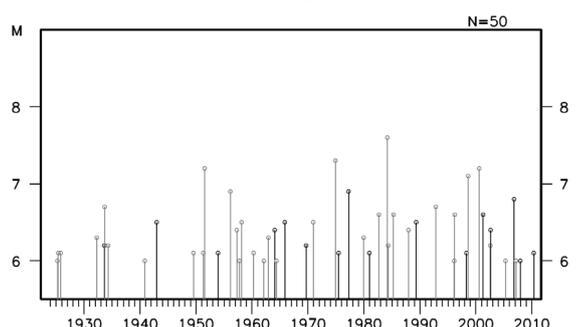


1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺（領域b）ではしばしばM7.0以上の深発地震が発生している。1984年3月6日にM7.6の地震が発生し、死者1人等の被害を生じた（「最新版 日本被害地震総覧」による）。

深さ150kmより浅い場所でもM6.5以上の地震がしばしば発生しているが、M7.0以上の地震は発生していない。

領域b内の地震活動経過図

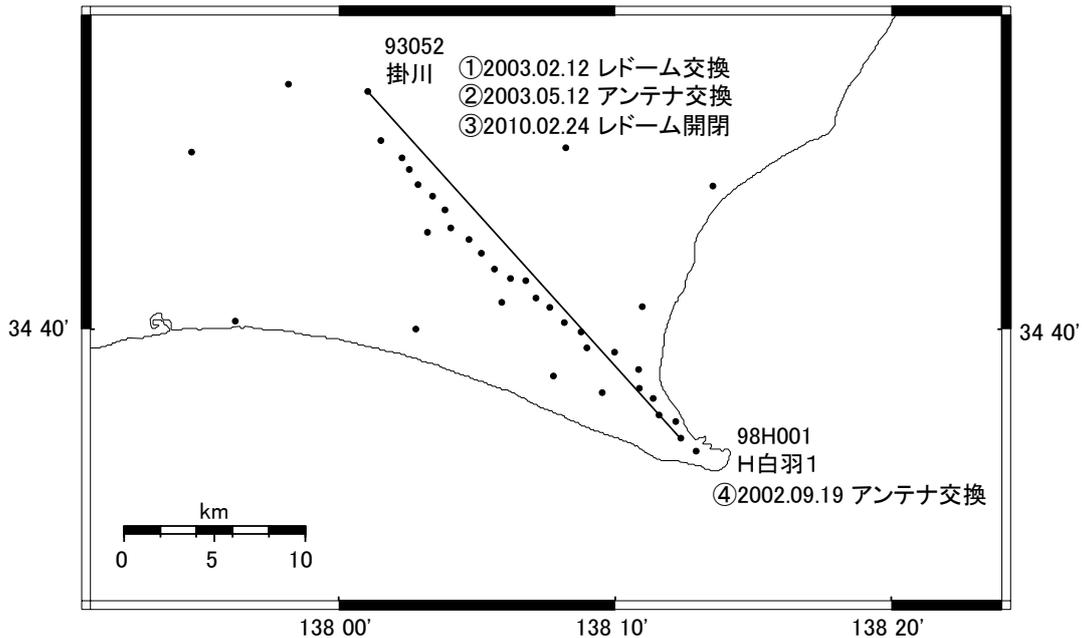
震源の深さが150kmより浅い地震を濃く表示。震源の深さが150kmより浅い地震ではM7.0以上のものは観測されていない。



掛川市－御前崎市間のGPS連続観測結果（斜距離・比高）

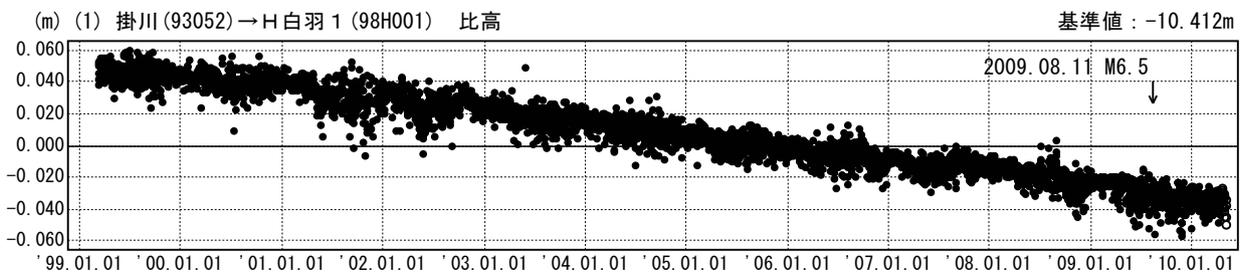
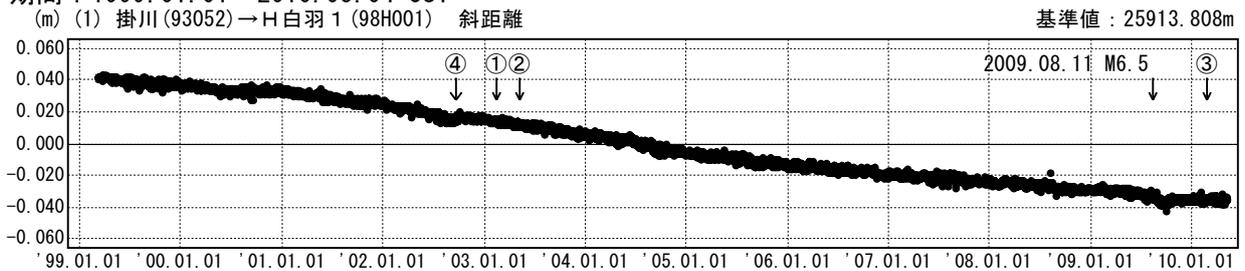
特段の変化は見られない。

掛川・H白羽1 GPS連続観測基線図



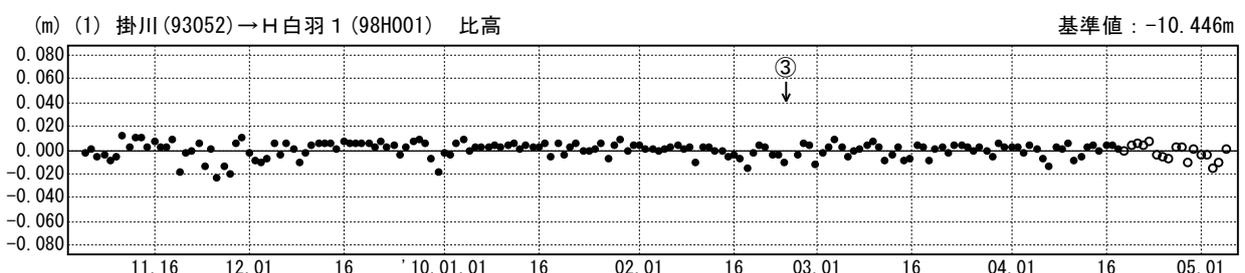
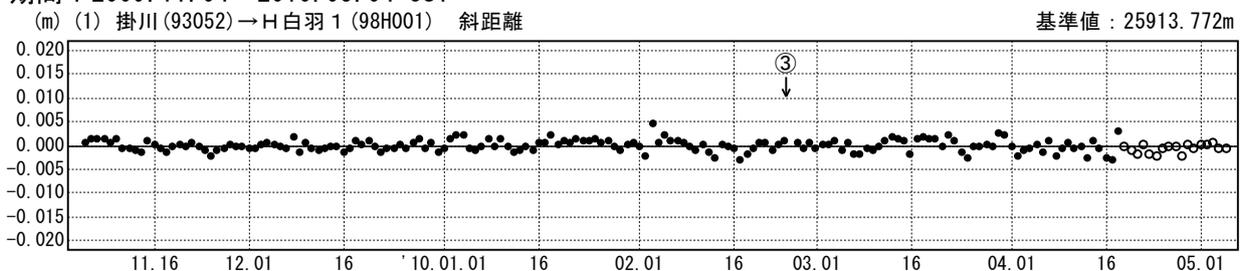
1999年1月からの基線変化グラフ（斜距離・比高）

期間：1999.01.01～2010.05.04 JST



最近6ヶ月間の基線変化グラフ（斜距離・比高）

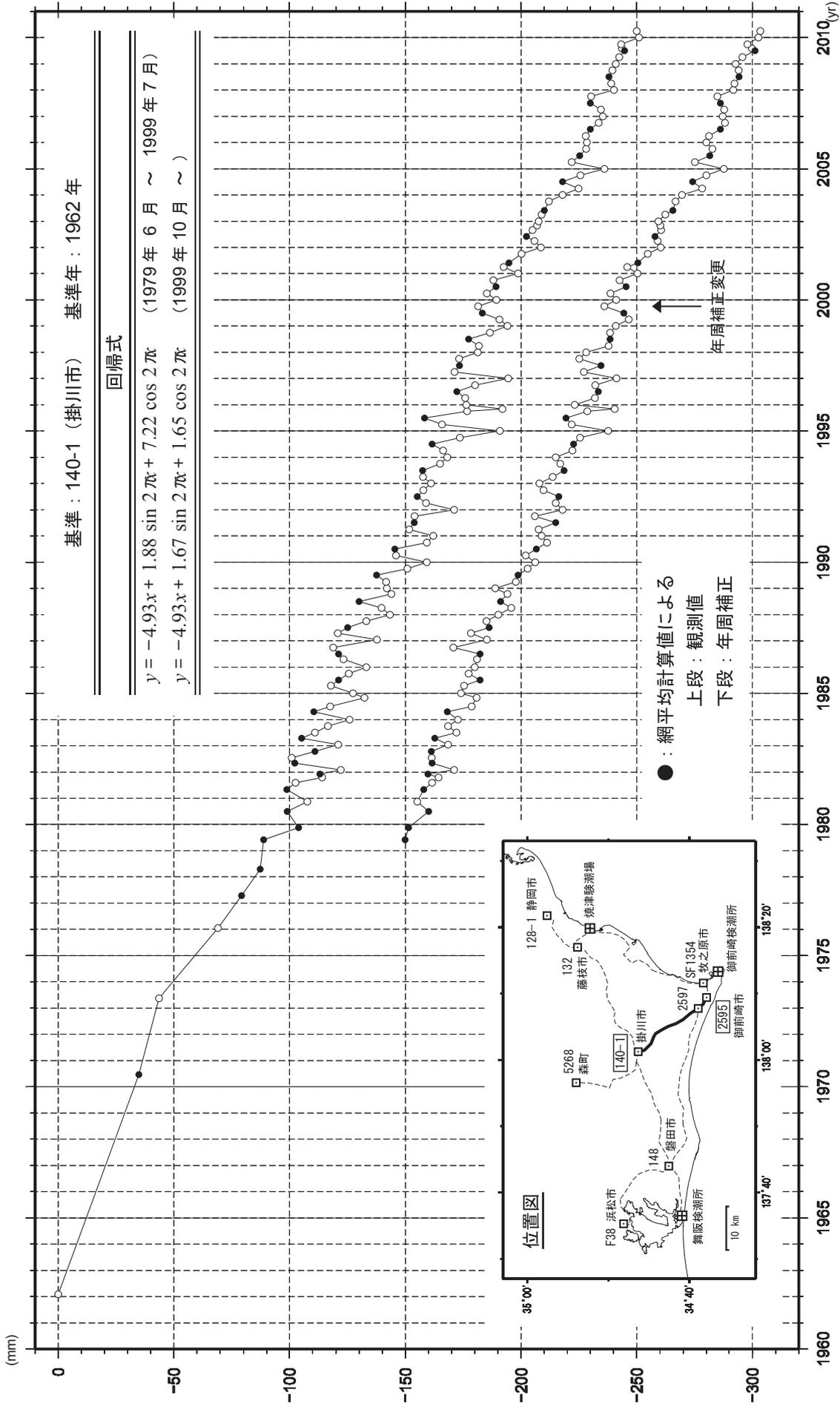
期間：2009.11.04～2010.05.04 JST



● ---[F3:最終解] ○ ---[R3:速報解]

水準点2595（御前崎市）の経年変化

掛川に対して御前崎市の沈降の傾向に変化はない。

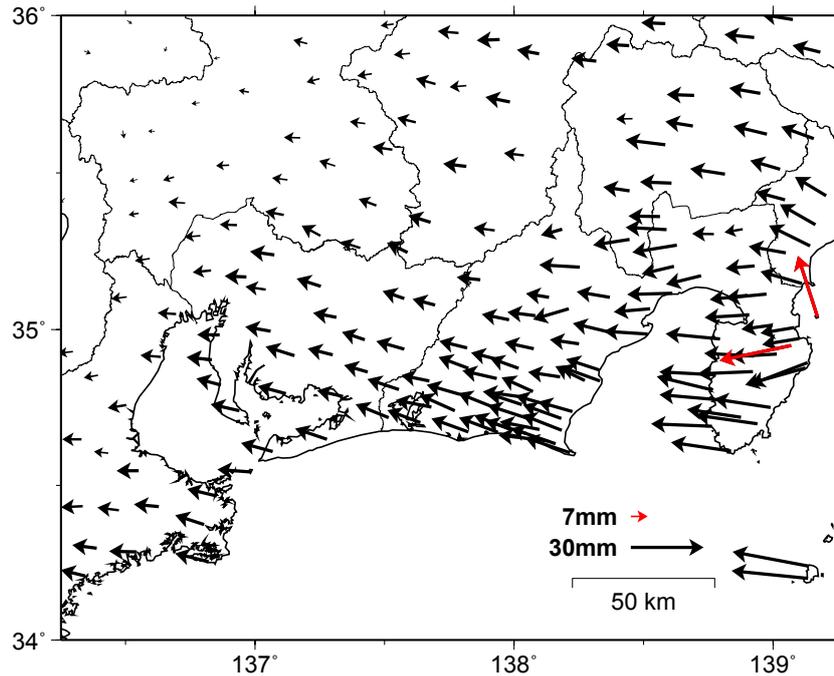


東海地方の最近の水平地殻変動【大湊固定】

(2009 年 4 月 ~ 2010 年 4 月)

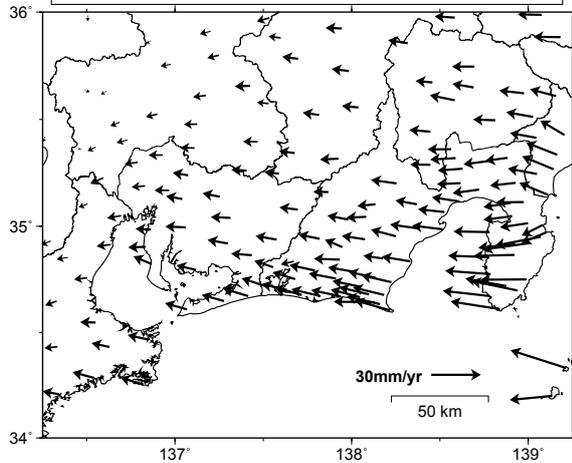
基準期間：2009/4/3 - 2009/4/17 [F3：最終解]

比較期間：2010/4/3 - 2010/4/17 [F3：最終解]

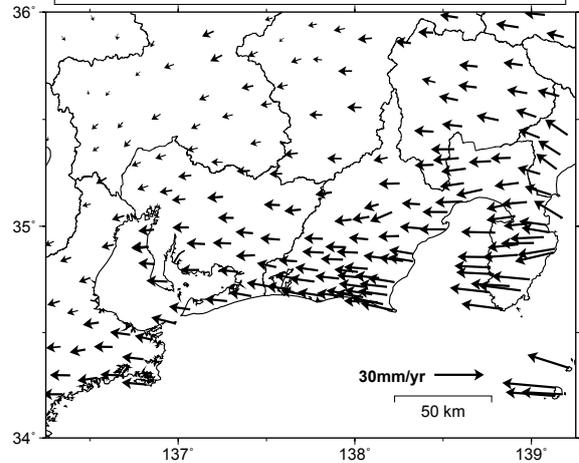


- ・スロースリップ終息後の変動速度ベクトル (右下図) との差の絶対値が 7 mm 以上の変動ベクトルを赤矢印で表示している。
- ・2009 年 8 月 11 日に発生した駿河湾の地震による地殻変動の影響は取り除いている。
- ・2009 年 12 月の伊豆半島東方沖の地震活動に伴う地殻変動の影響は取り除いていない。

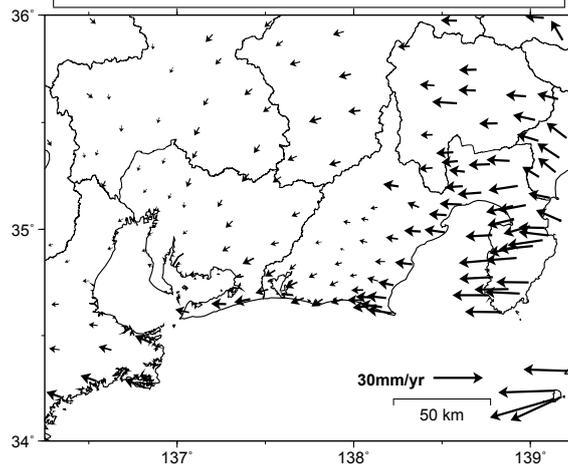
スロースリップ発生前の水平地殻変動速度
(1997年1月~2000年1月)



スロースリップ終息後の水平地殻変動速度
(2006年1月~2009年1月)

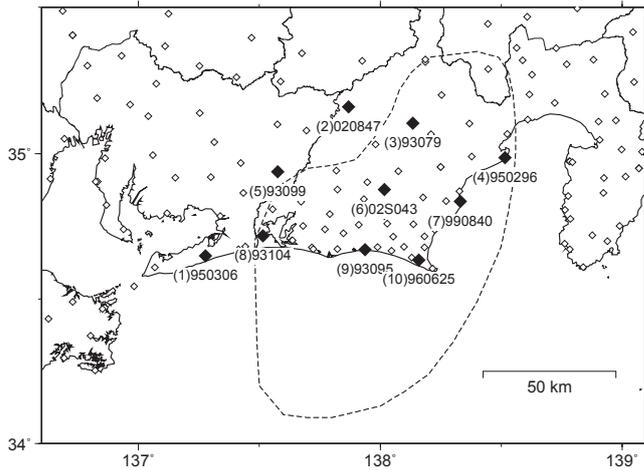


スロースリップ進行期の水平地殻変動速度
(2001年1月~2004年1月)

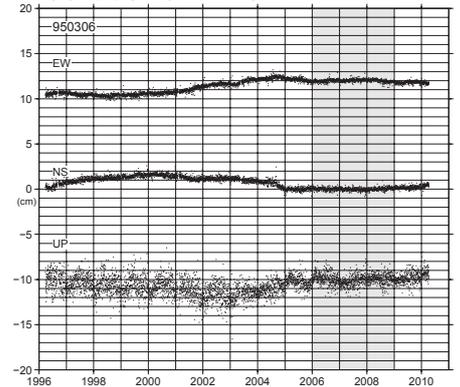


東海地方の非定常地殻変動時系列【大潟固定】

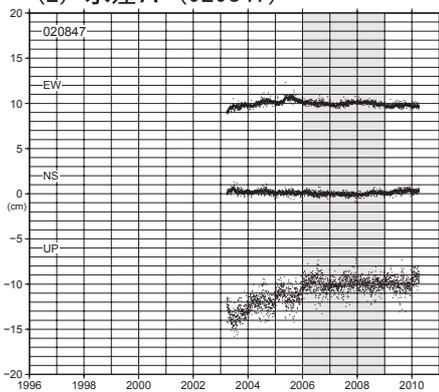
最終解 1996/4/10 - 2010/4/17



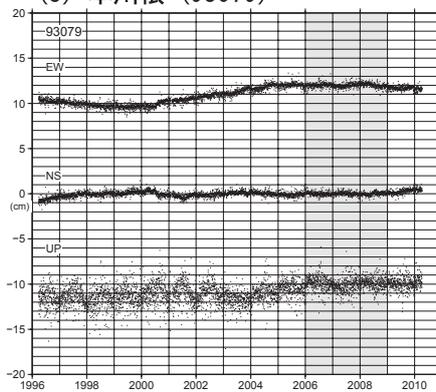
(1) 田原 (950306)



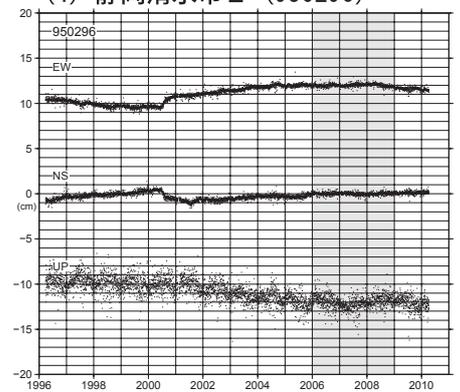
(2) 水窪 A (020847)



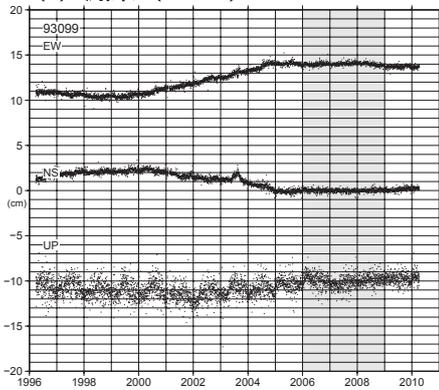
(3) 本川根 (93079)



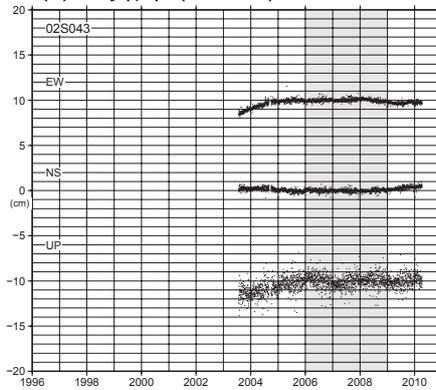
(4) 静岡清水市 2 (950296)



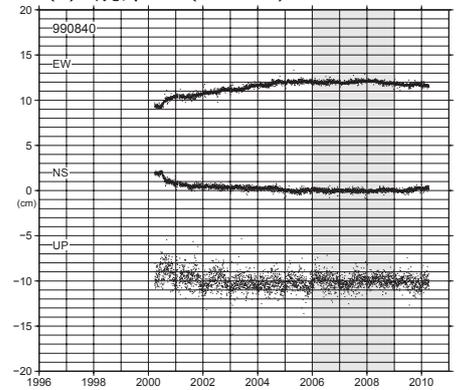
(5) 鳳来 (93099)



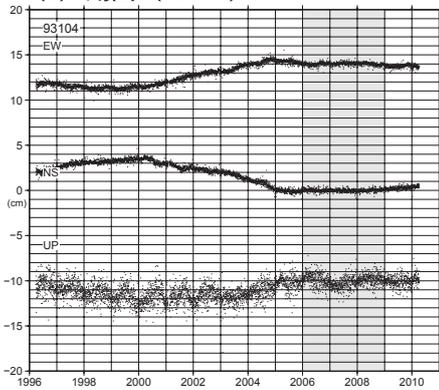
(6) S 掛川 (02S043)



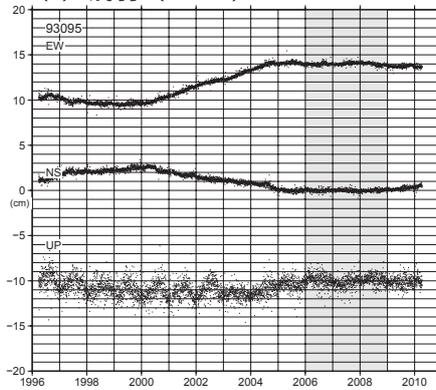
(7) 焼津 A (990840)



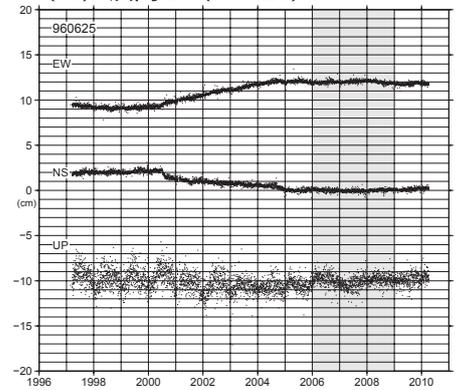
(8) 湖西 (93104)



(9) 浅羽 (93095)



(10) 浜岡 2 (960625)

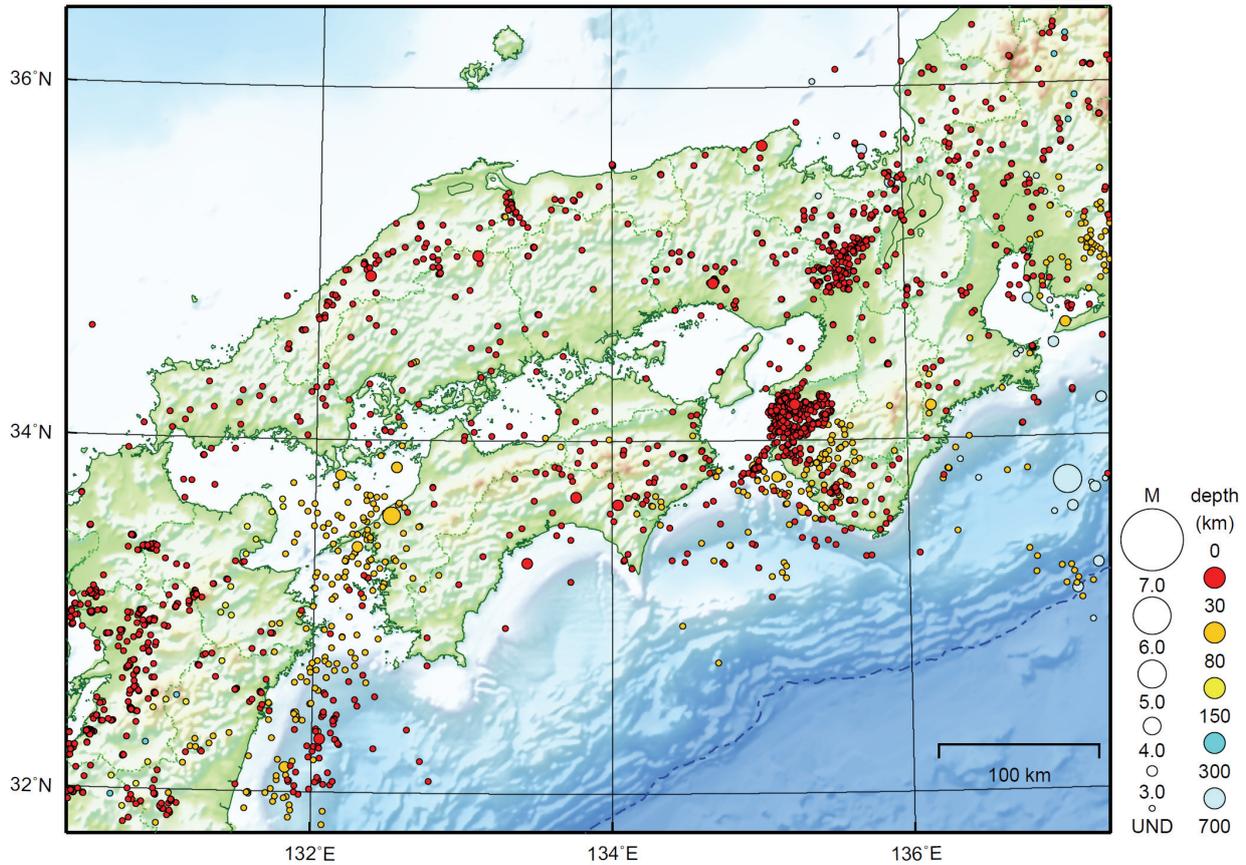


- 2006年1月～2009年1月のデータから平均変動速度と年周/半年周成分を推定して、元の時系列データから除去している。
- 2004年9月5日に発生した紀伊半島南東沖の地震、2009年8月11日に発生した駿河湾の地震による地殻変動の影響は取り除いている。
- 2004年10月23日に発生した新潟県中越地震、2005年8月16日に発生した宮城県沖の地震、2007年3月25日に発生した能登半島地震、2007年7月16日に発生した新潟県中越沖地震による固定局大潟の地殻変動の影響は取り除いている。

近畿・中国・四国地方

2010/04/01 00:00 ~ 2010/04/30 24:00

N=2460



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、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

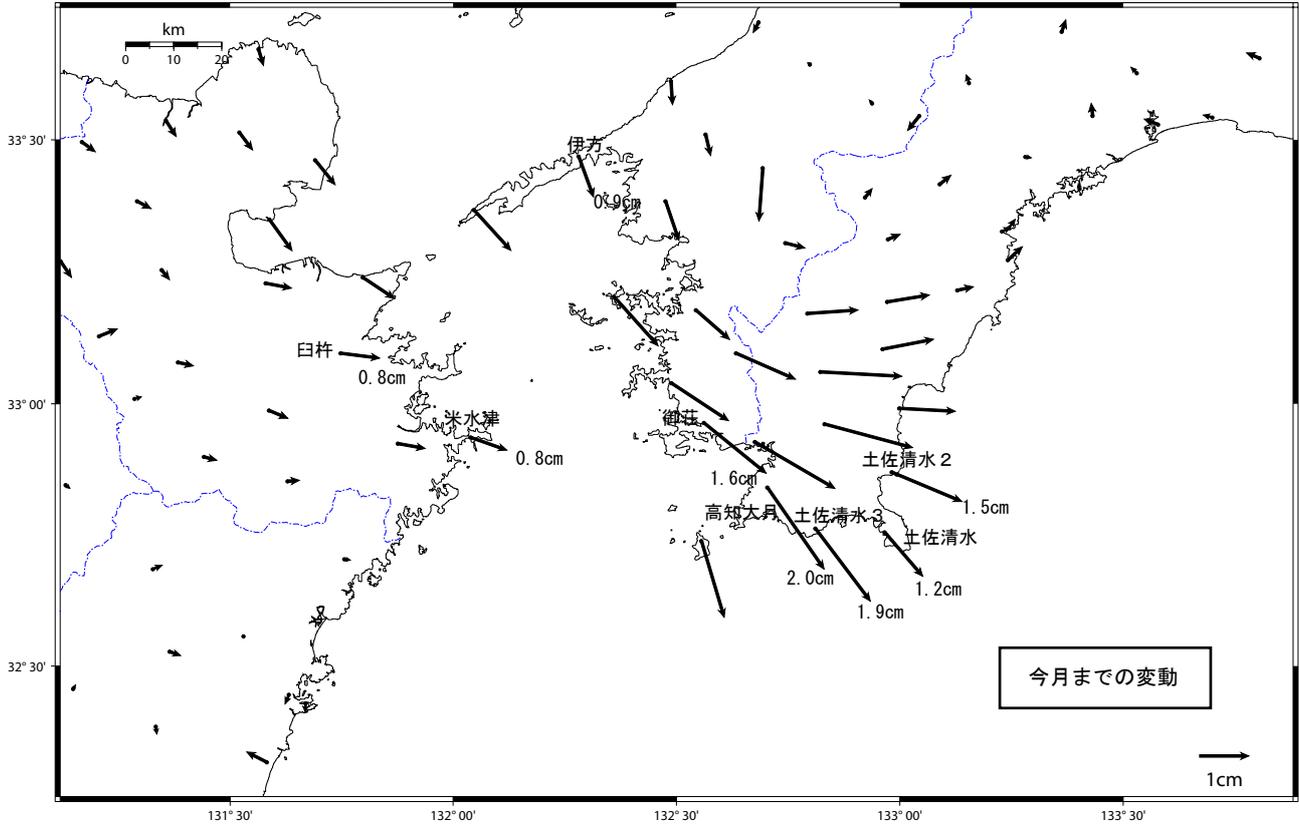
豊後水道周辺の非定常的な地殻変動（1）

豊後水道周辺で南東方向への変動が見られる。

1次トレンド・年周・半年周成分除去後 変動ベクトル図（水平） **（2009年4月～2010年5月）**

計算期間：2006.01.01 - 2009.01.01

基準期間：2009.04.01 - 2009.04.07
比較期間：2010.04.28 - 2010.05.04



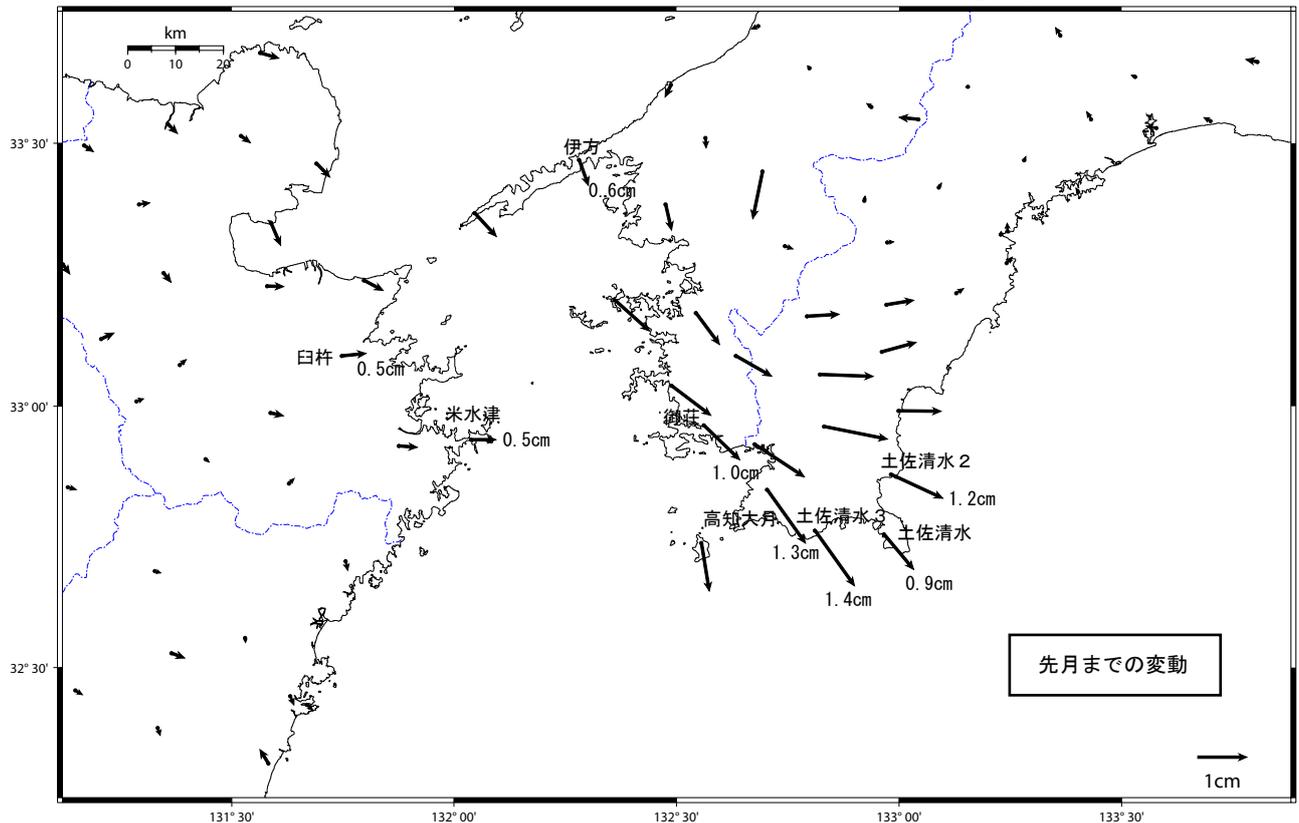
[基準：F3最終解 比較：R3速報解]

☆固定局：三隅（950388）

1次トレンド・年周・半年周成分除去後 変動ベクトル図（水平） **（2009年4月～2010年3月）**

計算期間：2006.01.01 - 2009.01.01

基準期間：2009.04.01 - 2009.04.07
比較期間：2010.03.21 - 2010.03.27



[F3最終解]

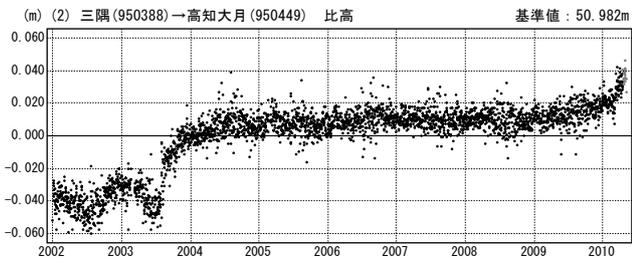
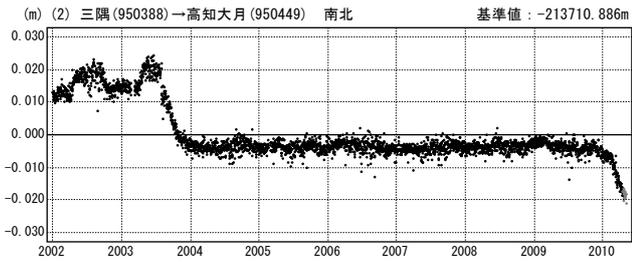
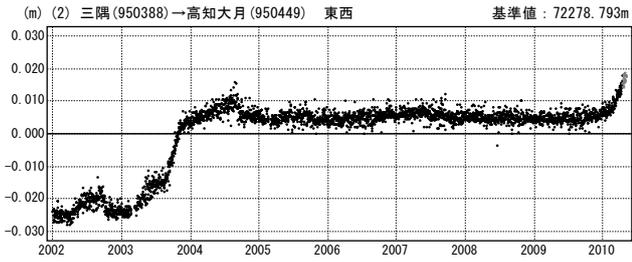
☆固定局：三隅（950388）

豊後水道周辺の非定常的な地殻変動（２）

豊後水道周辺で南東方向への変動が見られる。

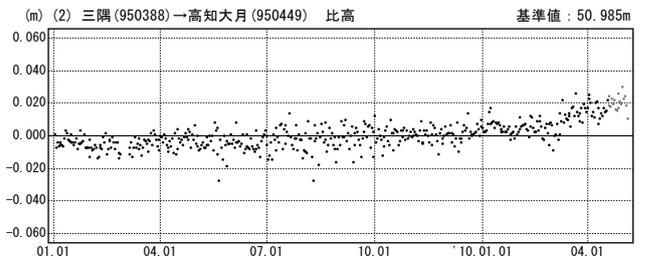
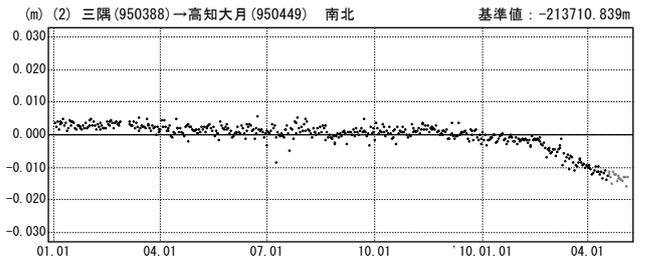
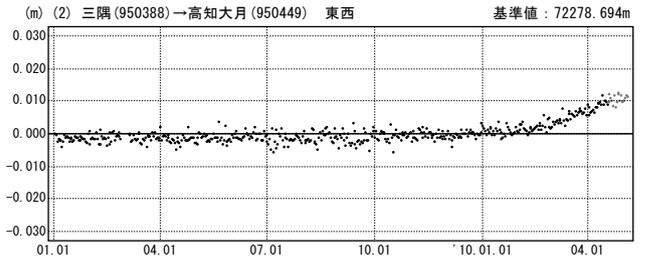
1次トレンド・年周・半年周成分除去後グラフ

期間：2002.01.01～2010.05.04 JST



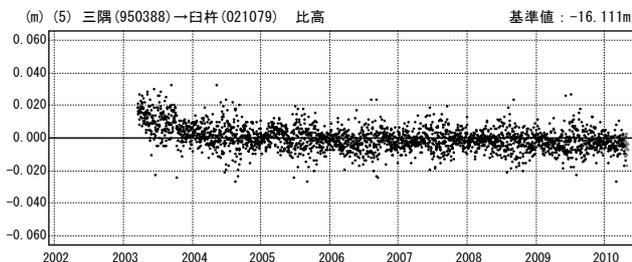
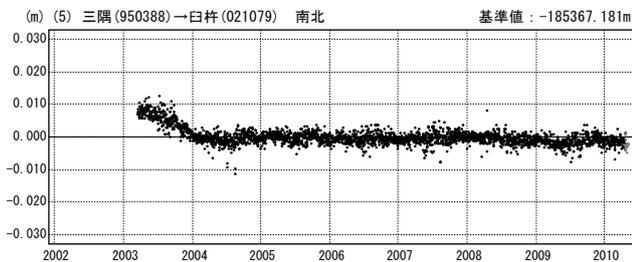
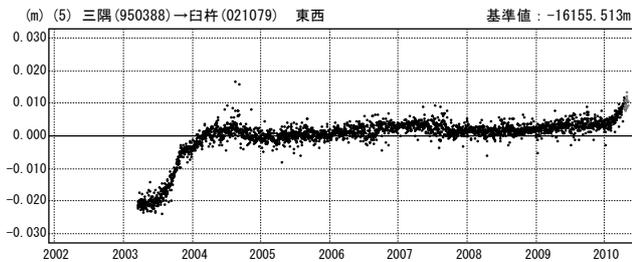
1次トレンド・年周・半年周成分除去後グラフ

期間：2009.01.01～2010.05.04 JST 計算期間：2006.01.01～2009.01.01



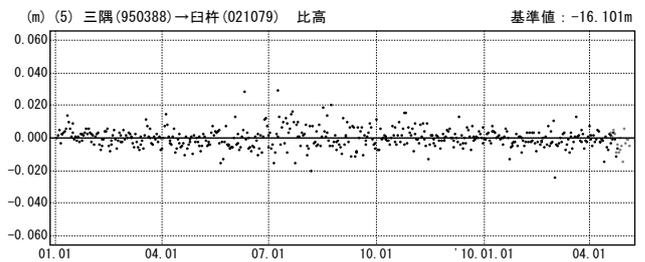
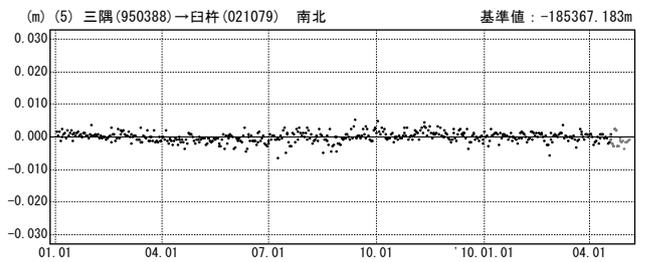
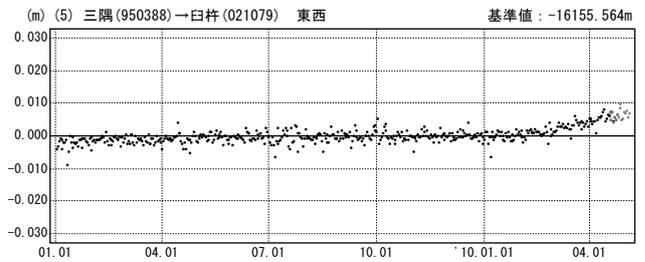
1次トレンド・年周・半年周成分除去後グラフ

期間：2002.01.01～2010.05.04 JST



1次トレンド・年周・半年周成分除去後グラフ

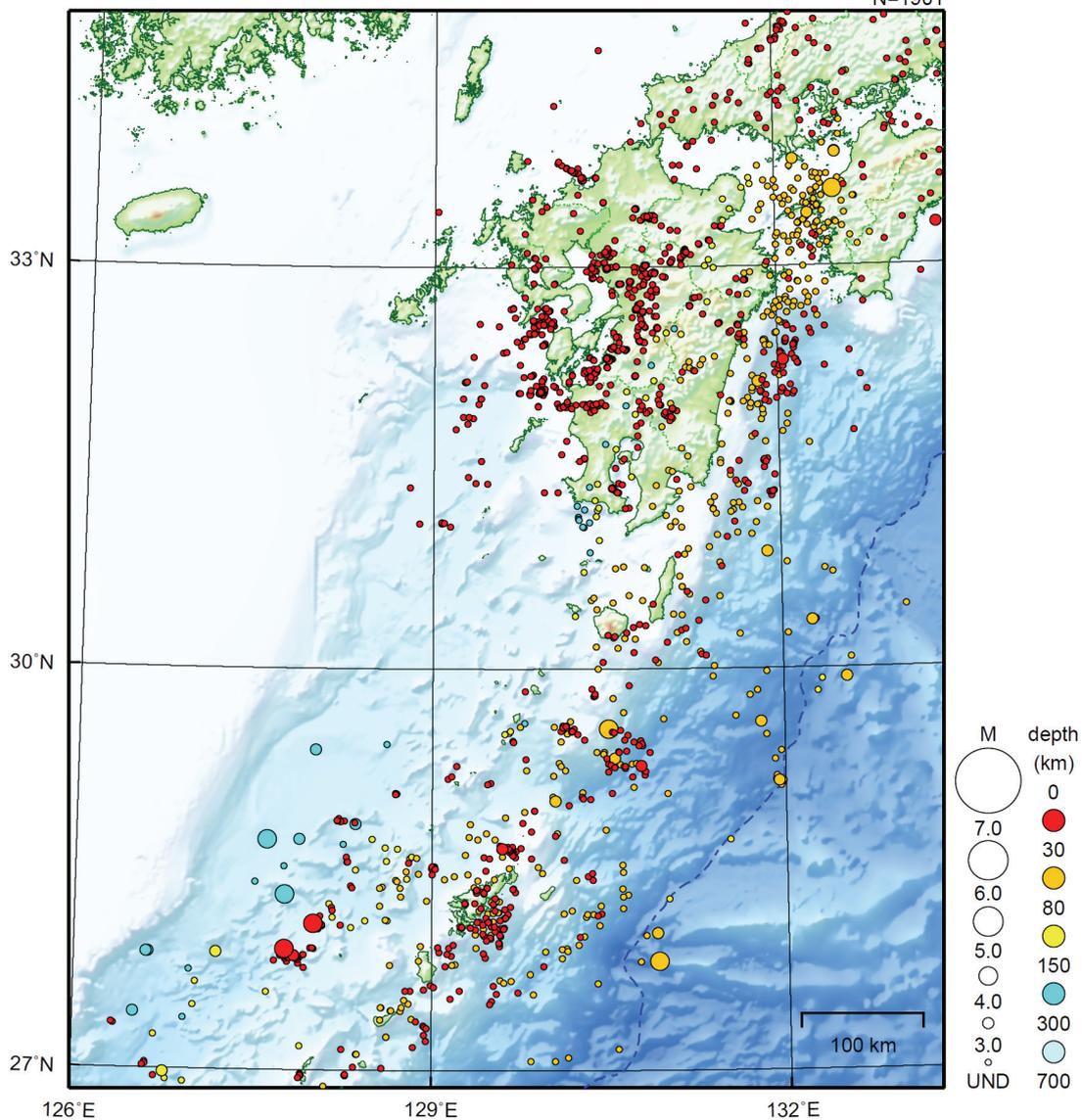
期間：2009.01.01～2010.05.04 JST 計算期間：2006.01.01～2009.01.01



九州地方

2010/04/01 00:00 ~ 2010/04/30 24:00

N=1901



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。

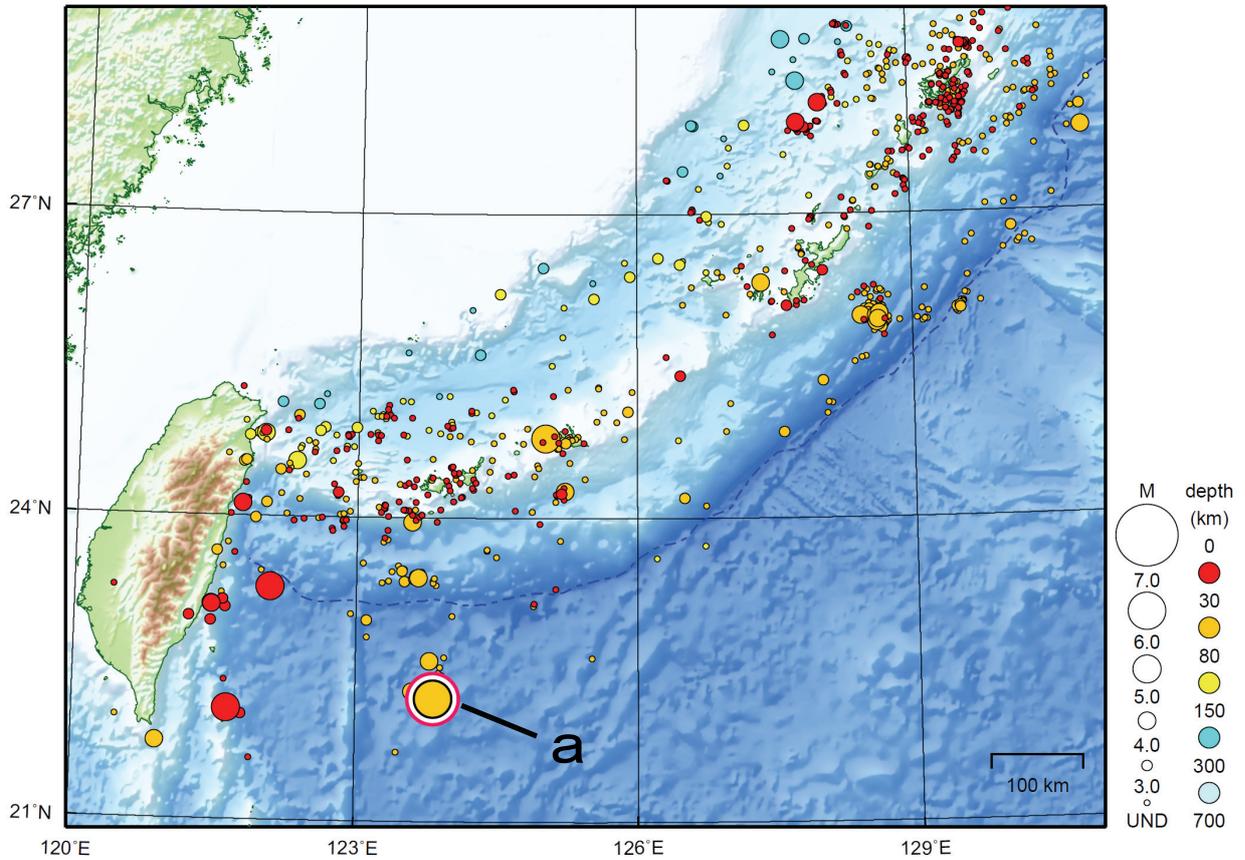
[上述の地震は M6.0 以上または最大震度 4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度 3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度 3 以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

気象庁・文部科学省

沖縄地方

2010/04/01 00:00 ~ 2010/04/30 24:00

N=1073



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

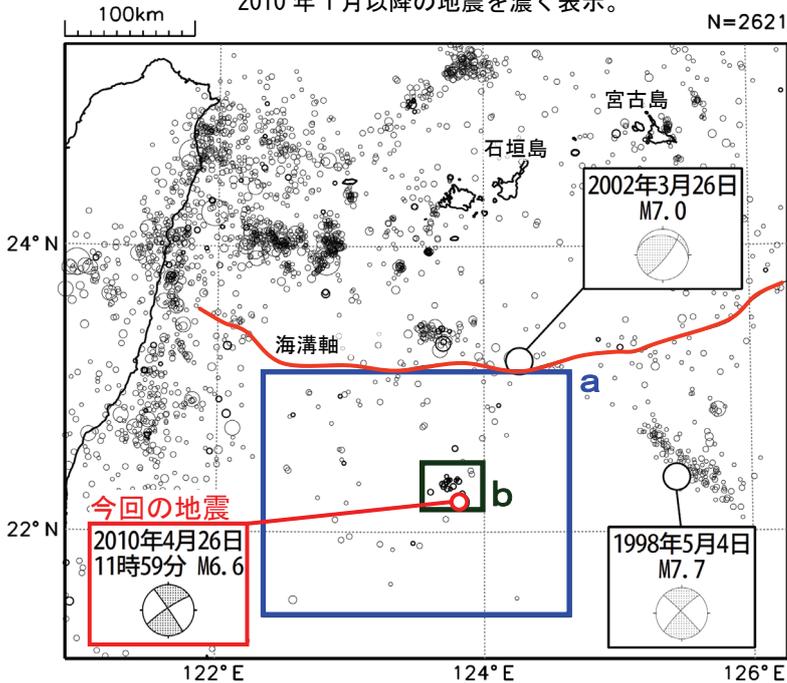
a) 4月26日に石垣島南方沖で M6.6 の地震 (最大震度 2) が発生した。

[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。]

気象庁・文部科学省

4月26日 石垣島南方沖の地震

震央分布図 (1997年10月1日~2010年4月30日、
M \geq 3.5、深さ0~100km)
2010年1月以降の地震を濃く表示。

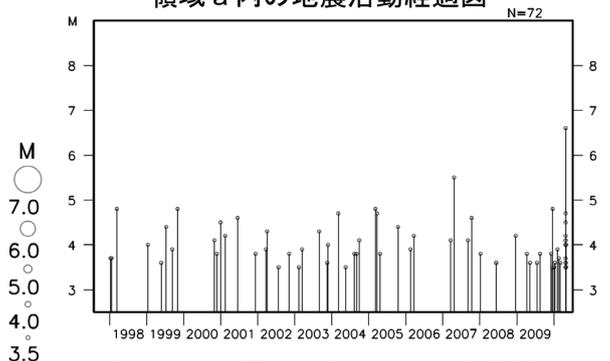


図中の発震機構は全て気象庁によるCMT解である。

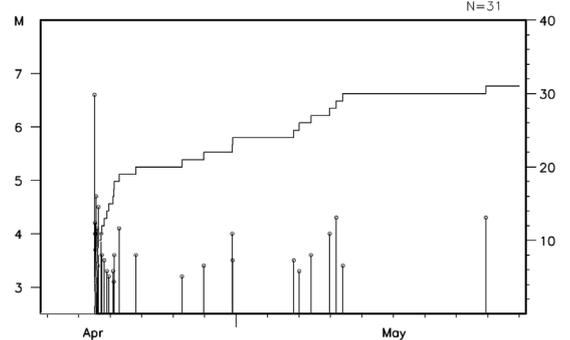
2010年4月26日11時59分に石垣島南方沖でM6.6の地震(最大震度2)が発生した。この地震の発震機構(CMT解)は南北方向に張力軸を持つ横ずれ断層型で、フィリピン海プレート内部で発生した地震である。

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a)では、M5.0以上の地震はあまり発生していない。

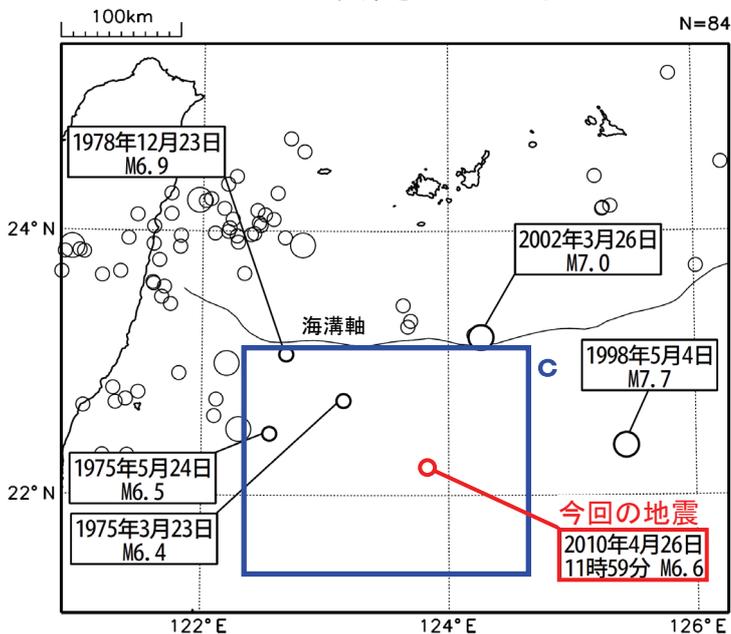
領域a内の地震活動経過図



領域b内の地震活動経過図、回数積算図
(2010年4月25日~5月9日、M \geq 3.0)



震央分布図 (1970年1月1日~2010年4月30日、
M \geq 6.0、深さ0~100km)



1970年以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺(領域c)では過去にM6.0以上の地震が発生している。また、領域cの範囲外ではあるが、1998年5月4日には、今回の地震と同じく海溝軸の南方沖でM7.7の地震(最大震度3)が発生し、千葉県から沖縄県までの太平洋沿岸及び伊豆諸島で最大13cmの津波を観測した。

領域c内の地震活動経過図

