

2011年9月の地震活動の評価

1. 主な地震活動

- 9月7日に日高地方中部〔浦河沖〕でマグニチュード(M) 5.1の地震が発生した。この地震により北海道で最大震度5強を観測し、被害を生じた。
- 9月21日に茨城県北部でM5.2の地震が発生し、茨城県で最大震度5弱を観測した。
- 9月29日に福島県浜通り〔福島県沖〕でM5.4の地震が発生し、福島県で最大震度5強を観測した。

2. 各地方別の地震活動

(1) 北海道地方

- 9月7日22時29分に日高地方中部〔浦河沖〕の深さ約10kmでM5.1の地震が発生した。この地震の発震機構は北東－南西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。また、同日07時27分にM4.3の地震が発生するなどのまとまった地震活動があった。
- 9月13日に日高地方西部の深さ約100kmでM4.5の地震が発生した。この地震の発震機構は北西－南東方向に圧力軸を持つ型で、太平洋プレート内部で発生した地震である。
- 9月18日に浦河沖の深さ約65kmでM5.0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

- 9月17日04時26分に岩手県沖でM6.6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。同日06時08分にM6.1の地震が発生し、17日から18日にかけてM5.0以上の地震が10回発生するなどのまとまった地震活動があった。GPS観測結果によると、この地震に伴い、ごくわずかな地殻変動が観測されている。
- 9月26日に福島県会津の深さ約10kmでM4.2の地震が発生した。この地震の発震機構は南北方向に圧力軸を持つ逆断層型で、地殻内で発生した地震である。
- 9月29日に福島県浜通り〔福島県沖〕の深さ約10kmでM5.4の地震が発生した。この地震の発震機構は北西－南東方向に張力軸を持つ正断層型で、地殻内で発生した地震である。GPS観測結果によると、この地震に伴い、震央付近で小さな地殻変動が観測されている。

(3) 関東・中部地方

- 9月4日に埼玉県南部の深さ約90kmでM4.7の地震が発生した。この地震は太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界付近で発生した地震である。発震機

構は東北東－西南西方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。

- 9月21日に茨城県北部の深さ約10kmでM5.2の地震が発生した。この地震の発震機構は東北東－西南西方向に張力軸を持つ正断層型で、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、東海地震に直ちに結びつくとみられる変化は観測されていない。

(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。

補足

- 10月5日18時59分に富山県東部〔長野県北部〕のごく浅いところでM5.4の地震が発生した。この地震の発震機構は、北西－南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型で、地殻内で発生した地震である。また、同日19時06分にもM5.2の地震が発生した。GPS観測結果によると、この地震に伴い、震央付近で小さな地殻変動が観測されている。
- 10月5日に熊本県熊本地方の深さ約10kmでM4.5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正断層型で、地殻内で発生した地震である。

注：〔 〕内は気象庁が情報発表で用いた震央地域名である。

2011年9月の地震活動の評価についての補足説明

平成23年10月7日
地震調査委員会

1. 主な地震活動について

2011年9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191回(8月は239回)および23回(8月は23回)であった。また、M6.0以上の地震の発生は3回で、2011年は9月までに111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)

2010年9月以降2011年8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。

— 新潟県上越地方	2010年10月3日 M4.7 (深さ約20km)
— 宮古島近海	2010年10月4日 M6.4
— 父島近海	2010年12月22日 M7.8
— 三陸沖	2011年3月9日 M7.3
— 東北地方太平洋沖地震	2011年3月11日 M9.0 (深さ約25km)
— 静岡県伊豆地方	2011年3月11日 M4.6 (深さ約5km)
— 長野県・新潟県県境付近	2011年3月12日 M6.7 (深さ約10km)
— 静岡県東部	2011年3月15日 M6.4 (深さ約15km)
— 茨城県北部	2011年3月19日 M6.1 (深さ約5km)
— 福島県浜通り	2011年3月23日 M6.0 (深さ約10km)
— 茨城県南部	2011年3月24日 M4.8 (深さ約50km)
— 秋田県内陸北部	2011年4月1日 M5.0 (深さ約10km)
— 茨城県南部	2011年4月2日 M5.0 (深さ約55km)
— 宮城県沖	2011年4月7日 M7.1 (深さ約65km)
— 福島県浜通り	2011年4月11日 M7.0 (深さ約5km)
— 長野県北部	2011年4月12日 M5.6 (深さごく浅い)
— 千葉県東方沖	2011年4月12日 M6.4 (深さ約25km)
— 茨城県南部	2011年4月16日 M5.9 (深さ約80km)
— 長野県・新潟県県境付近	2011年4月17日 M4.9 (深さ約10km)
— 秋田県内陸南部	2011年4月19日 M4.9 (深さ約5km)
— 千葉県東方沖	2011年4月21日 M6.0 (深さ約45km)
— 福島県浜通り	2011年5月6日 M5.2 (深さ約5km)
— 新潟県中越地方	2011年6月2日 M4.7 (深さ約5km)
— 岩手県沖	2011年6月23日 M6.9 (深さ約35km)
— 長野県中部	2011年6月30日 M5.4 (深さ約5km)
— 和歌山県北部	2011年7月5日 M5.5 (深さ約5km)
— 三陸沖	2011年7月10日 M7.3
— 茨城県南部	2011年7月15日 M5.4 (深さ約65km)
— 駿河湾	2011年8月1日 M6.2 (深さ約25km)

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

「9月26日に福島県会津の深さ約10kmでM4.2の地震が発生した。(以下、略)」：
福島県会津では、3月中旬からまとまった地震活動が続いている。

－福島県浜通りから茨城県北部の領域にかけて、平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の発生後から活発な地震活動が続いている。

(3) 東北地方太平洋沖地震に伴う地震活動及び地殻変動について

－3月11日に発生した平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の余震域では、活発な地震活動が見られる。今後も引き続き規模の大きな余震が発生する恐れがあり、強い揺れや高い津波に見舞われる可能性がある。また、引き続き東北地方から関東・中部地方の広い範囲で、余効変動と考えられる東向きの地殻変動が観測されているが、徐々に小さくなってきている。

(4) 関東・中部地方

「東海地方のGPS観測結果等には、東海地震に直ちに結びつくと思われる変化は観測されていない。」：

(なお、これは、9月26日に開催された定例の地震防災対策強化地域判定会における見解(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23年9月26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と思われる変化は観測されていません。」

1. 地震活動の状況

8月1日に駿河湾で発生したM6.2の地震の、余震の回数は次第に減少しています。

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

一般的に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継続しています。更に、傾斜計、ひずみ計等の観測結果を含めて総合的に判断すると、東海地震の想定震源域及びその周辺におけるフィリピン海プレートと陸のプレートとの固着状態の特段の変化を示すようなデータは、現在のところ得られていません。

なお、GPS観測の結果によると、「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」による余効変動が東海地域においてもみられています。」

(5) 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。

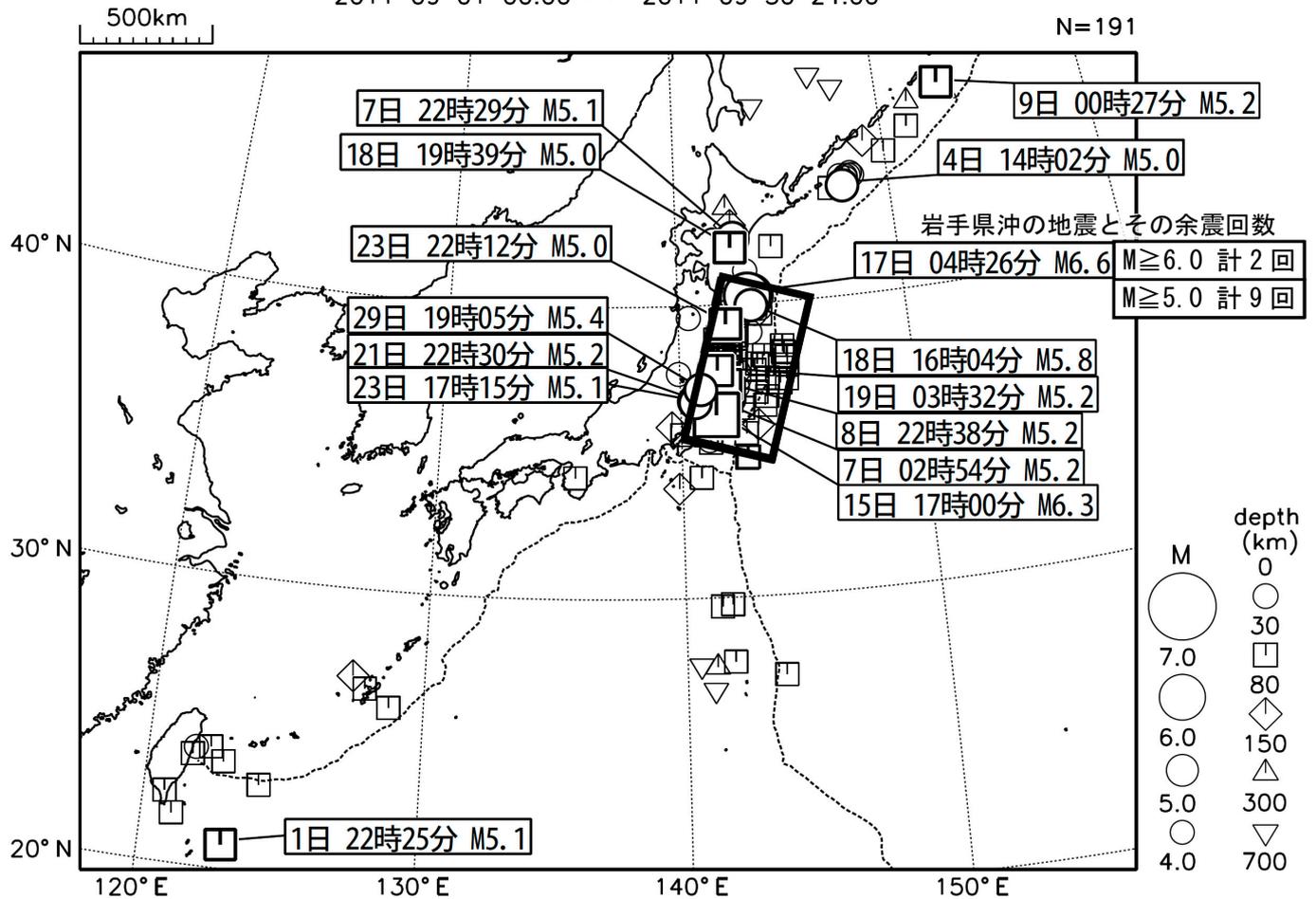
(6) 九州・沖縄地方

九州・沖縄地方では特に補足する事項はない。

- | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>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</p> <ul style="list-style-type: none">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。 <p>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</p> <ul style="list-style-type: none">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。 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2011年9月の全国の地震活動 (マグニチュード4.0以上)

2011 09 01 00:00 -- 2011 09 30 24:00



※ 矩形は「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」の余震域

平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の余震域内で以下の活動があった。

- ・ 9月15日に茨城県沖でM6.3の地震(最大震度4)が発生した。
- ・ 9月17日に岩手県沖でM6.6の地震(最大震度4)が発生した。
- ・ 9月21日に茨城県北部でM5.2の地震(最大震度5弱)が発生した。
- ・ 9月29日に福島県浜通りでM5.4の地震(最大震度5強)が発生した。

このほか、平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の余震域外で以下の活動があった。

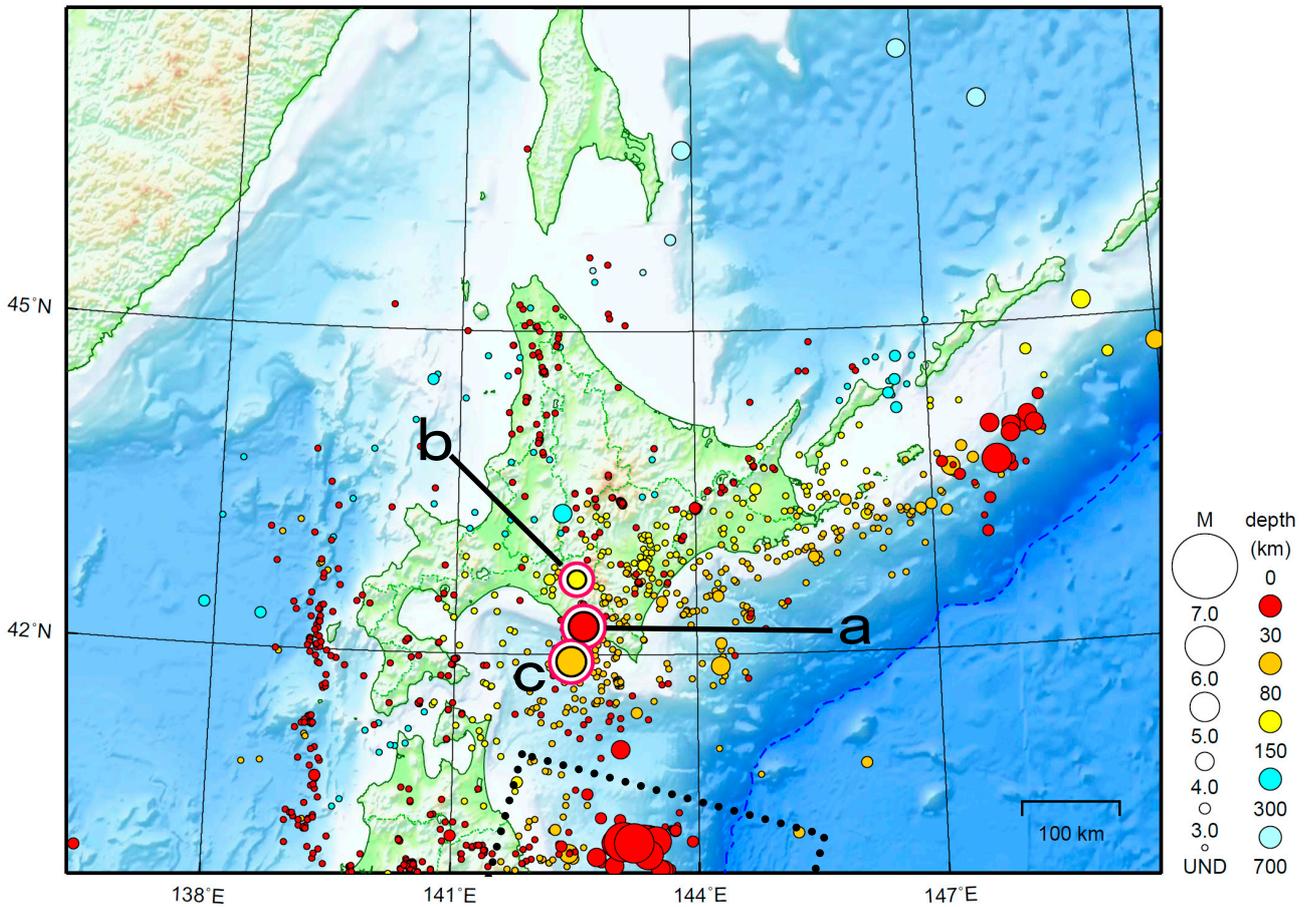
- ・ 9月7日に日高地方中部でM5.1の地震(最大震度5強)が発生した。

[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

2011/09/01 00:00 ~ 2011/09/30 24:00

N=1827



※ 点線は「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」の余震域を表す

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 ETOP02v2 を使用

a) 9月7日に日高地方中部で M5.1 の地震（最大震度 5 強）が発生した。この地震の発生後、震度 1 以上を観測する余震が 9 月末までに 52 回発生している。

気象庁はこの地震に対して[浦河沖]で情報発表した。

b) 9月13日に日高地方西部で M4.5 の地震（最大震度 3）が発生した。

c) 9月18日に浦河沖で M5.0 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。]

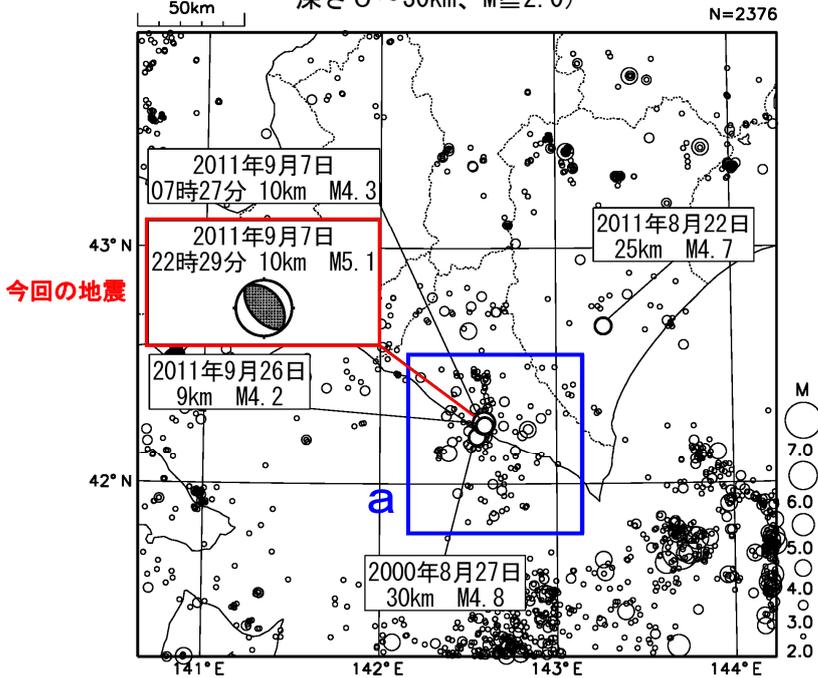
9月7日 日高地方中部の地震

情報発表に用いた震央地名は〔浦河沖〕である。

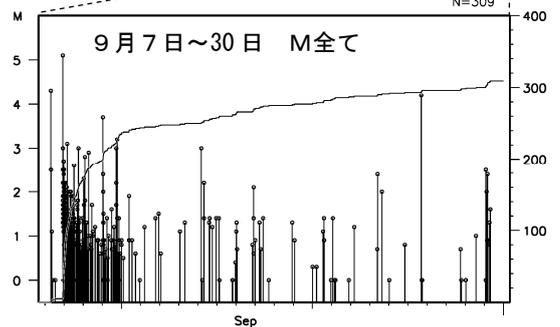
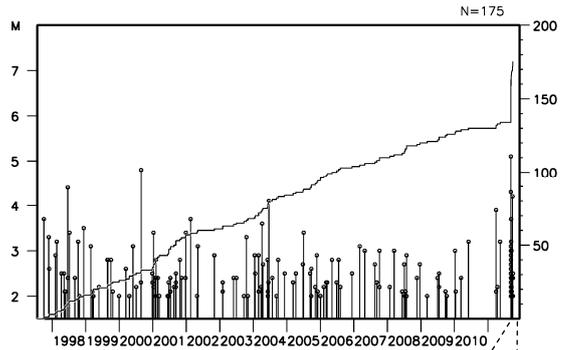
2011年9月7日22時29分に、日高地方中部の深さ10kmでM5.1の地震（最大震度5強）が発生した。地殻内で発生した地震である。発震機構は北東-南西方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。この地震により、住家一部破損1棟の被害が発生した（総務省消防庁による）。ほぼ同じ場所で、7日の07時27分にM4.3（最大震度4）、07時33分にM2.5（最大震度2）の地震が発生していた。22時29分の地震以降、余震活動が活発になり、月末までに震度1以上を観測する地震が52回観測された。これまでの最大の余震は、9月26日16時49分に発生したM4.2の地震（最大震度4）である。

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a）では2000年8月27日にM4.8の地震（最大震度4）が発生している。

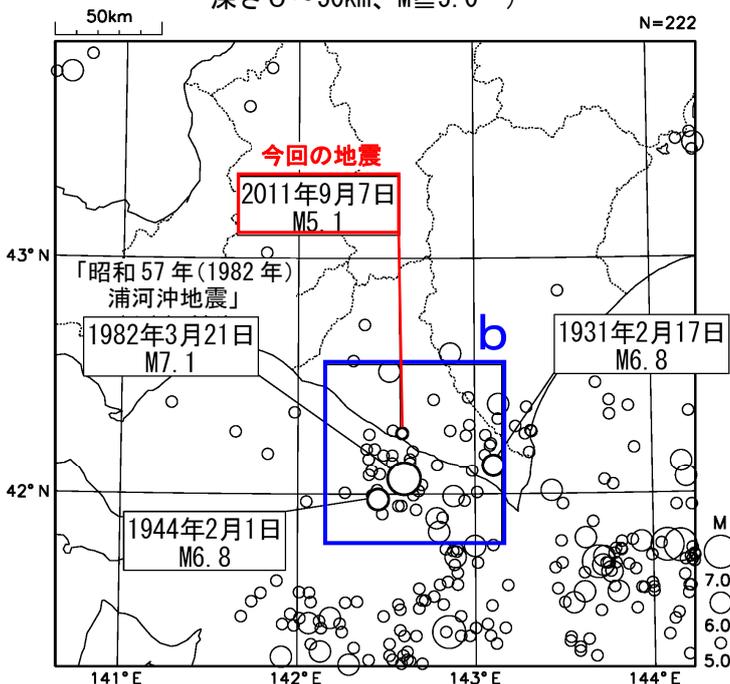
震央分布図（1997年10月1日～2011年9月30日
深さ0～30km, M≥2.0）



領域a内の地震活動経過図、回数積算図

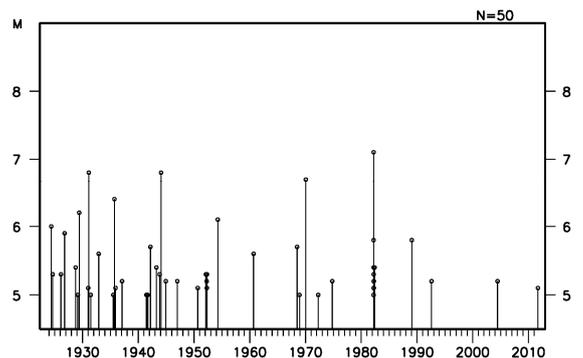


震央分布図（1923年8月1日～2011年9月30日、
深さ0～50km, M≥5.0）



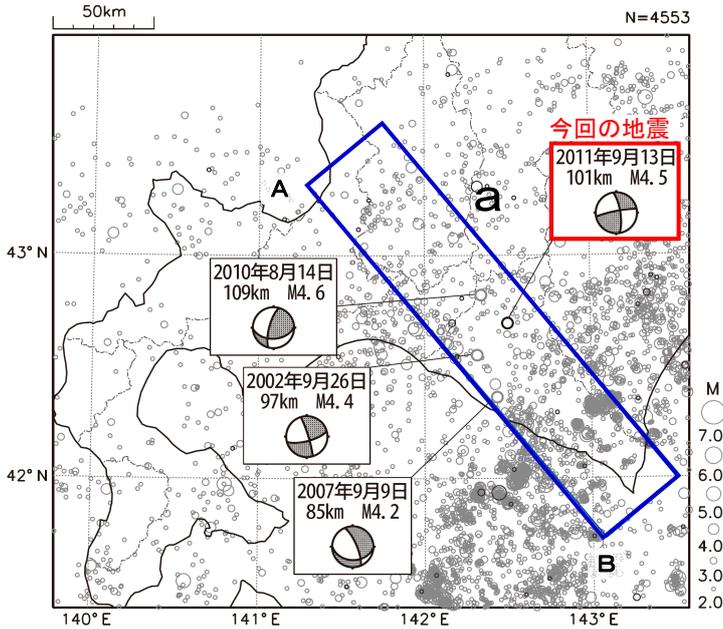
1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺（領域b）では、M7.0前後の地震が時折発生しているが、「昭和57年(1982年)浦河沖地震」(最大震度6)の後にはM6.0以上の地震は発生していない。

領域b内の地震活動経過図



9月13日 日高地方西部の地震

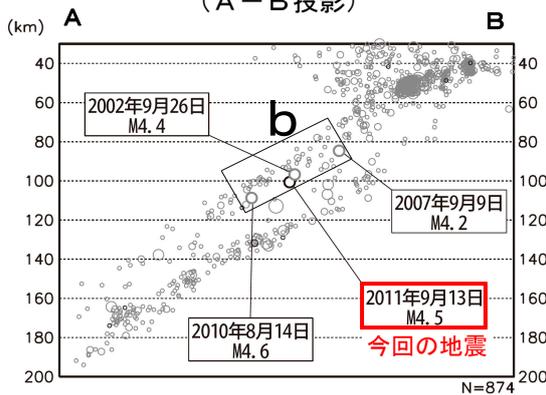
震央分布図
(2001年10月1日～2011年9月30日、
深さ30～200km、 $M \geq 2.0$)



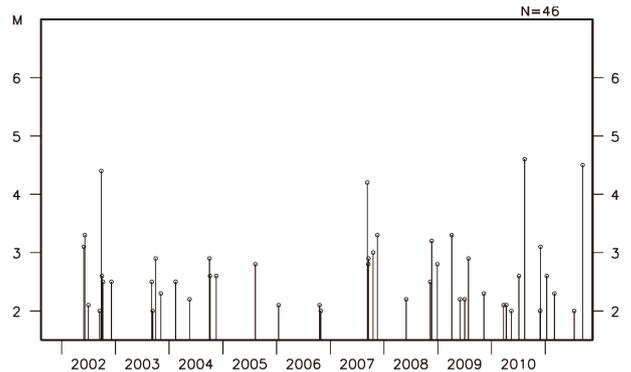
2011年9月13日01時49分に日高地方西部の深さ101kmでM4.5の地震(最大震度3)が発生した。この地震の発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ型で、太平洋プレート内部(二重地震面の上面)で発生した地震である。

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以上の地震が時々発生しており、2010年8月14日には深さ109kmでM4.6の地震(最大震度3)が発生している。

領域 a 内の断面図
(A-B 投影)

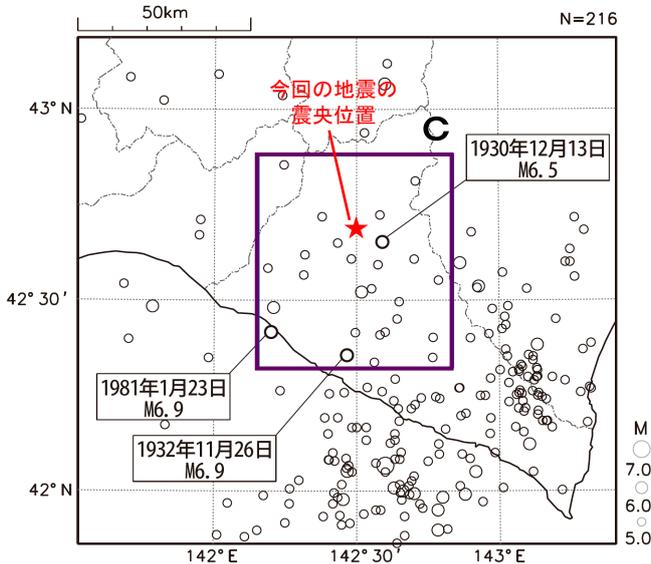


領域 b 内の地震活動経過図



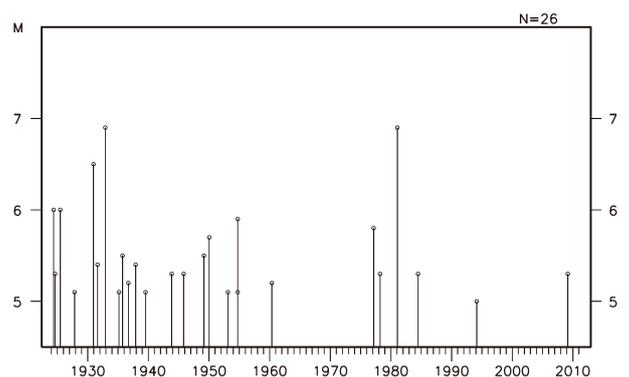
震央分布図

(1923年8月1日～2011年9月30日、
深さ0～200km、 $M \geq 5.0$)



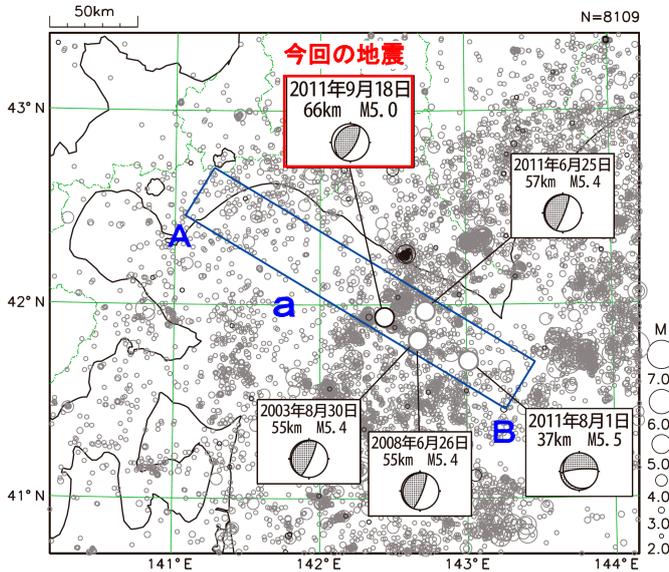
1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺(領域c)ではM6.0以上の地震が時々発生しており、1981年1月23日に発生したM6.9の地震(最大震度5)では埋設水道管の破裂や物体の落下などの被害が生じた(「最新版 日本被害地震総覧」による)。

領域 c 内の地震活動経過図



9月18日 浦河沖の地震

震央分布図(2001年10月1日~2011年9月30日、
深さ0~150km、 $M \geq 2.0$)
2011年9月以降の地震を濃く表示

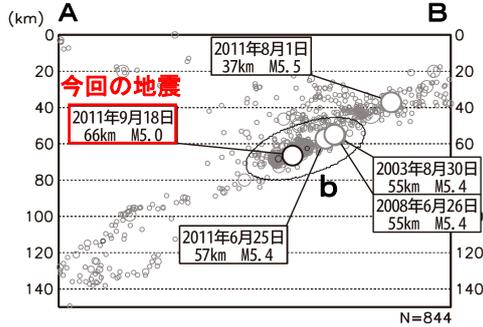


2011年9月18日19時39分に浦河沖の深さ66kmで $M 5.0$ の地震（最大震度4）が発生した。この地震の発震機構は、西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。

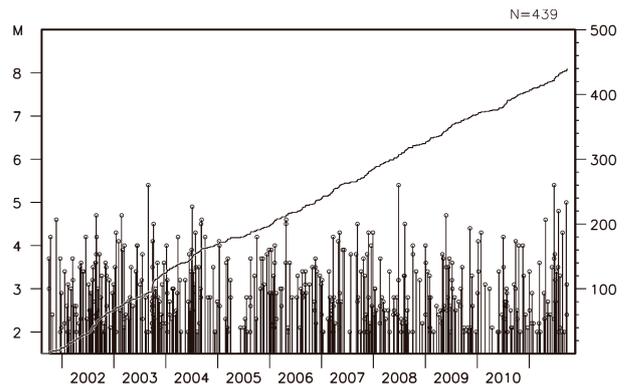
この地震の震央から約25km東の深さ57kmのところでは、6月25日02時39分に $M 5.4$ の地震（最大震度3）が発生している。この地震の発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。

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、 $M 5.0$ 以上の地震が時々発生している。

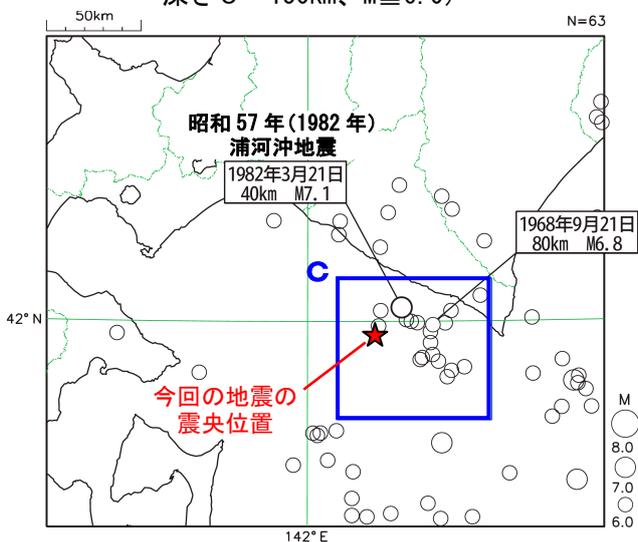
領域a内の断面図（A-B投影）



領域b内の地震活動経過図及び回数積算図

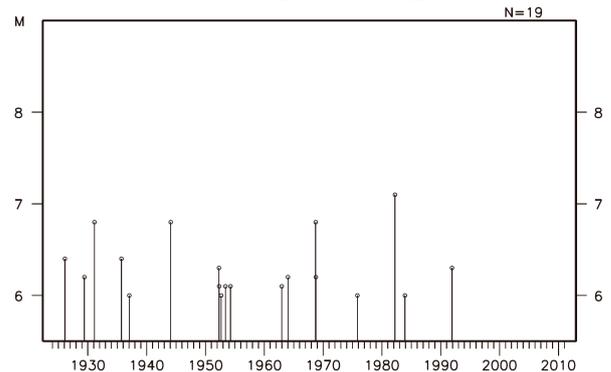


震央分布図
(1923年8月1日~2011年9月30日、
深さ0~150km、 $M \geq 6.0$)



1923年8月以降の活動のうち、今回の地震の震央付近（領域c）で発生した「昭和57年（1982年）浦河沖地震」（ $M 7.1$ 、最大震度6）では、負傷者167人、建物全半壊25棟の被害が生じたほか（「最新版 日本被害地震総覧」による）、北海道から東北地方の太平洋岸で津波を観測した（津波の最大の高さ：浦河78cm（検潮記録））。

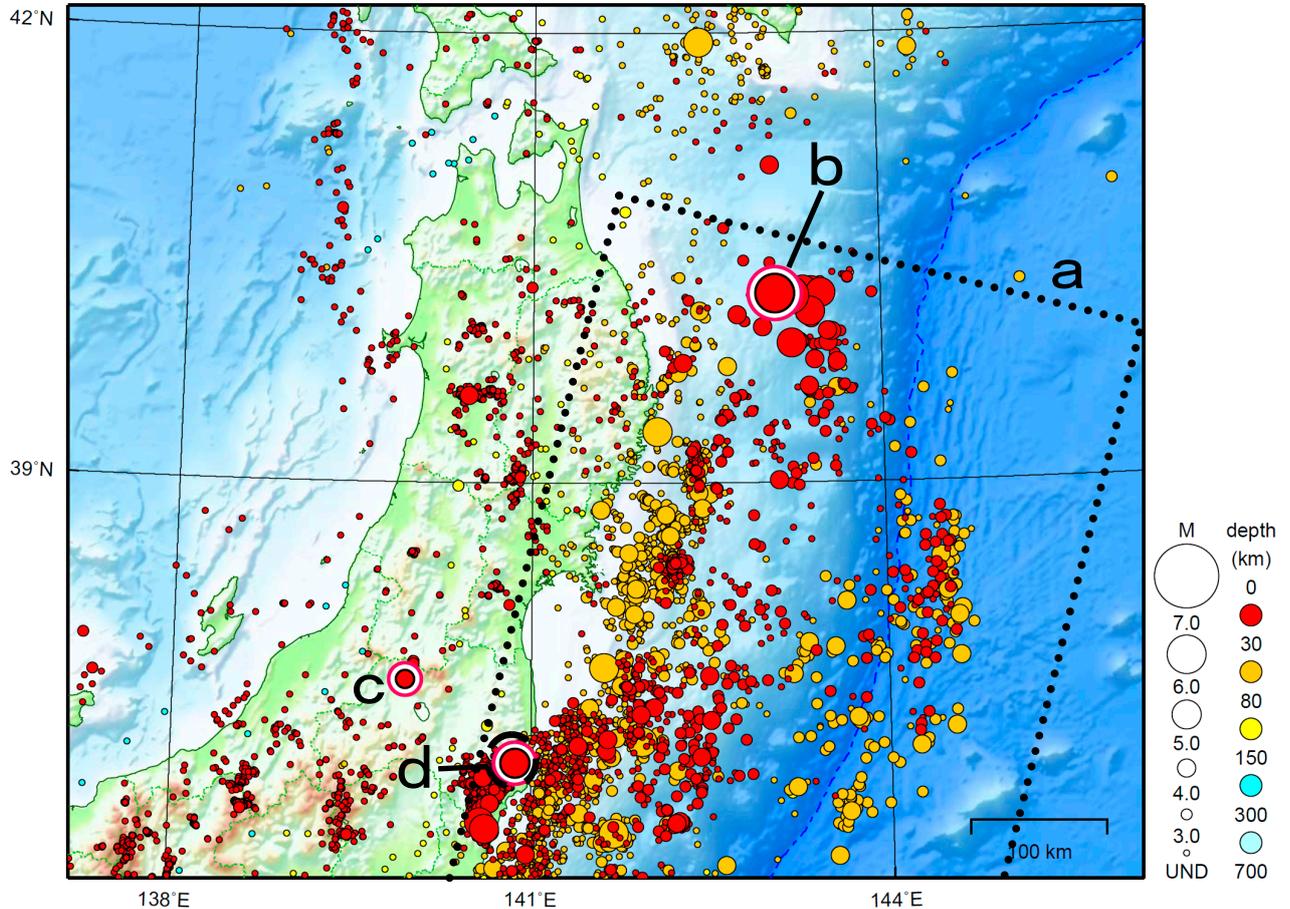
領域c内の地震活動経過図



東北地方

2011/09/01 00:00 ~ 2011/09/30 24:00

N=9728



※ 点線は「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」の余震域を表す

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 ETOP02v2 を使用

- a) 9 月中に、「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」の余震域内では、M6.0 以上の地震が 3 回、M5.0 以上の地震が 18 回発生した。また、最大震度 5 弱以上を観測した地震は 2 回、最大震度 4 以上を観測した地震は 8 回発生した。
- b) 9 月 17 日に岩手県沖で M6.6 の地震（最大震度 4）が発生した。また同日に M6.1 の余震（最大震度 3）が発生した。
- c) 9 月 26 日に福島県会津で M4.2 の地震（最大震度 4）が発生した。福島県会津から山形県置賜地方にかけての地殻内では、3 月 18 日から M3.0 程度のまとまった地震活動が見られている。
- d) 9 月 29 日に福島県浜通りで M5.4 の地震（最大震度 5 強）が発生した。

気象庁はこの地震に対して[福島県沖]で情報発表した。

平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震の発生以降、福島県浜通りから茨城県北部にかけての地殻内では地震活動が活発になっている。

[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。]

平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震の余震活動

2011 年 3 月 11 日 14 時 46 分に三陸沖で M9.0 の地震（最大震度 7、「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」と命名）が発生した。この地震の発生後、震源域に相当する長さ約 500km、幅約 200km の範囲及び海溝軸の東側を含む震源域の外側（領域 a）で地震活動が活発になった。9 月末現在、地震活動は全体的には次第に低下しつつあるものの、本震発生前と比べると活発な状況が続いている。

領域 a で 2011 年 3 月以降に発生した M7.0 以上の地震、9 月に発生した M6.0 以上または最大震度 5 弱以上を観測した地震はそれぞれ以下の通り。

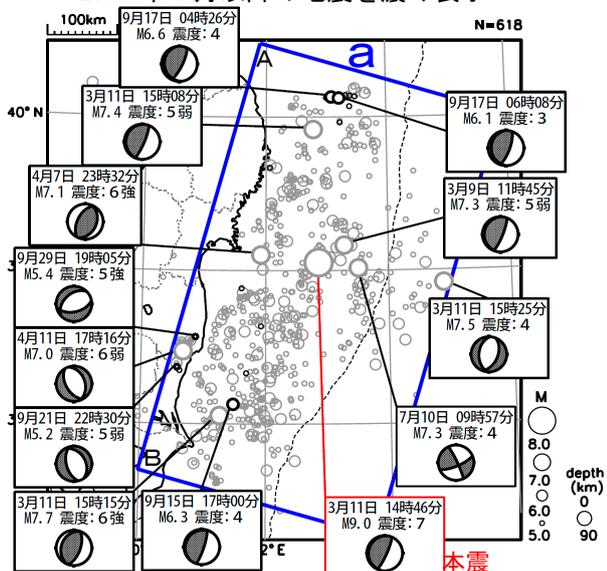
2011 年 3 月以降に領域 a 内で発生した M7.0 以上の地震

発生日時	震央地名	M	Mw	最大震度	発震機構 (CMT解)	発生場所
03月09日 11時45分	三陸沖	7.3	7.3	5弱	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレートと陸のプレートの境界
03月11日 14時46分	三陸沖	9.0 [*]	9.0	7	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレートと陸のプレートの境界
03月11日 15時08分	岩手県沖	7.4	7.4	5弱	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレートと陸のプレートの境界
03月11日 15時15分	茨城県沖	7.7 [*]	7.7	6強	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレートと陸のプレートの境界
03月11日 15時25分	三陸沖	7.5	7.5	4	西北西-東南東方向に張力軸を持つ正断層型	太平洋プレート内
04月07日 23時32分	宮城県沖	7.1 [*]	7.1	6強	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレート内
04月11日 17時16分	福島県浜通り	7.0	6.7	6弱	東北東-西南西方向に張力軸を持つ正断層型	地殻内
07月10日 09時57分	三陸沖	7.3	7.0	4	西北西-東南東方向に張力軸を持つ横ずれ断層型	太平洋プレート内

2011 年 9 月に領域 a 内で発生した M6.0 以上または最大震度 5 弱以上を観測した地震

発生日時	震央地名	M	Mw	最大震度	発震機構 (CMT解)	発生場所
09月15日 17時00分	茨城県沖	6.3	6.2	4	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレートと陸のプレートの境界
09月17日 04時26分	岩手県沖	6.6	6.6	4	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレートと陸のプレートの境界
09月17日 06時08分	三陸沖	6.1	5.9	3	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレートと陸のプレートの境界
09月21日 22時30分	茨城県北部	5.2	5.1	5弱	東北東-西南西方向に張力軸を持つ正断層型	地殻内
09月29日 19時05分	福島県浜通り	5.4	5.1	5強	北北西-南南東方向に張力軸を持つ正断層型	地殻内

震央分布図
(2011 年 3 月 1 日～2011 年 9 月 30 日、
深さ 0～90km、M≥5.0)
2011 年 9 月以降の地震を濃く表示



発震機構は CMT 解
M7.0 以上の地震と 9 月に発生した M6.0 以上または最大震度 5 弱以上の地震に吹き出しをつけた。

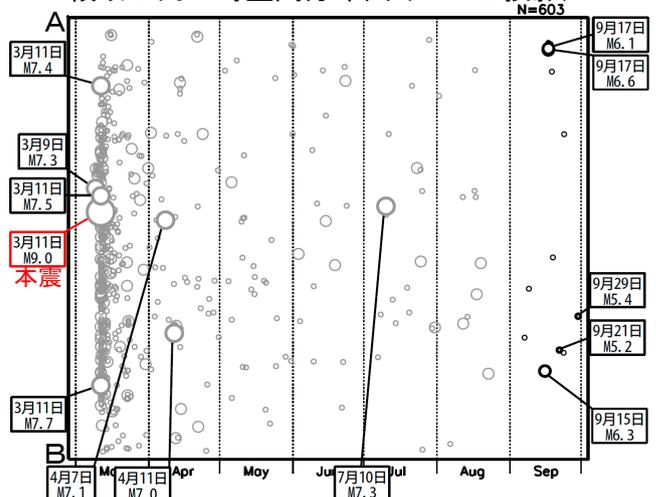
余震域内の地震回数

	M5.0～M5.9			M6.0～M6.9			M7.0以上			計
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	計		
3月	357	67	3	427	81	15	6	1	103	
4月	46	8	2	56	40	7	2	1	50	
5月	28	1		29	14	2			16	
6月	13	4		17	7	2			9	
7月	15	3	1	19	7	1	2		10	
8月	7	4		11	9	2			11	
9月	15	3		18	6	1	1	2	8	
計	481	90	6	577	164	30	9	2	207	

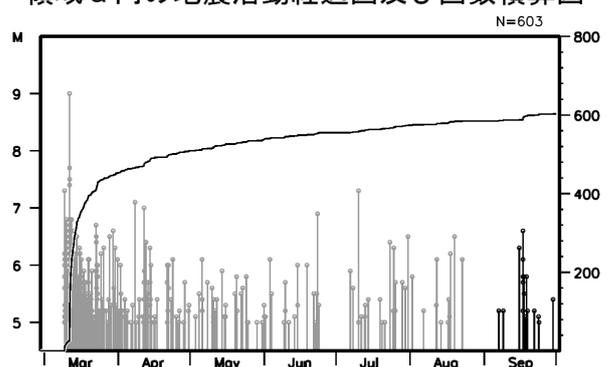
※ 3 月は本震発生後のみの回数 (本震を含まない)

※印のついた地震の M は Mw の値である。
これらの地震の気象庁マグニチュード (Mjma) は以下の通り。
・平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震 Mjma8.4
・3 月 11 日 15 時 15 分の茨城県沖の地震 Mjma7.4
・4 月 7 日 23 時 32 分の宮城県沖の地震 Mjma7.2

領域 a 内の時空間分布図 (A-B 投影)



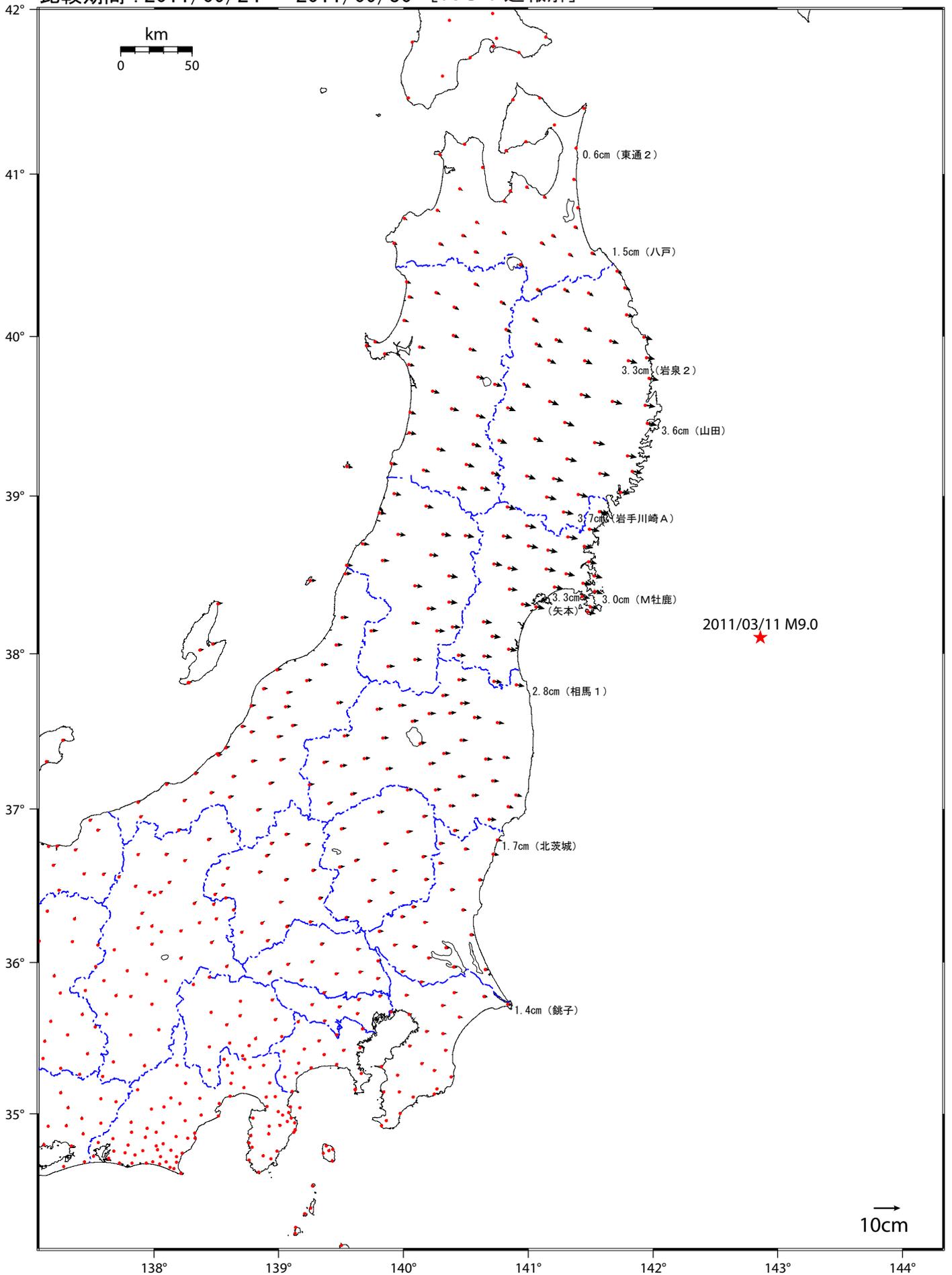
領域 a 内の地震活動経過図及び回数積算図



東北地方太平洋沖地震(M9.0)後の地殻変動(水平) - 1ヶ月 -

基準期間 : 2011/08/25 - 2011/08/31 [F 3 : 最終解]

比較期間 : 2011/09/24 - 2011/09/30 [R 3 : 速報解]



[基準 : F 3 最終解 比較 : R 3 速報解]

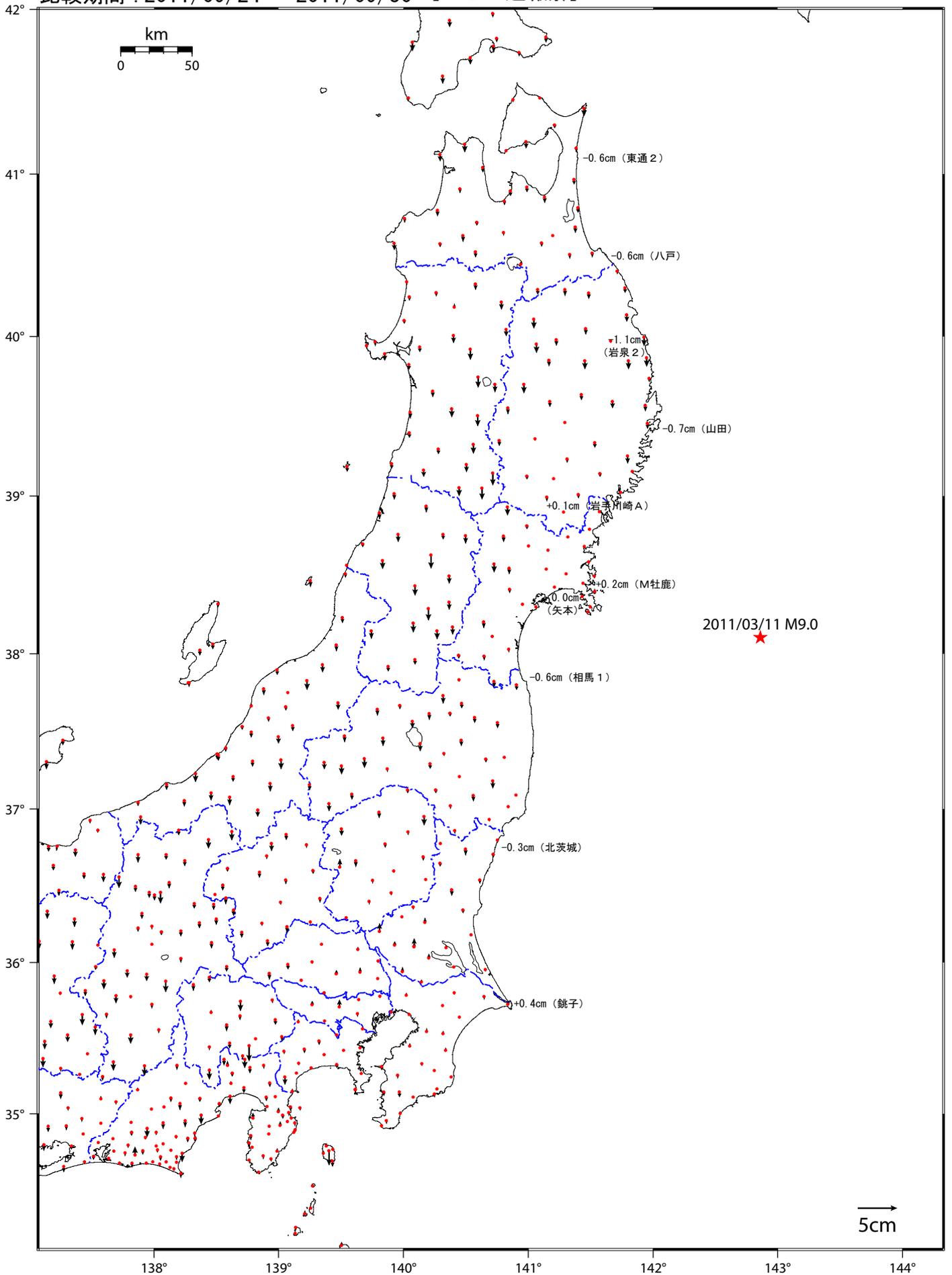
☆固定局 : 福江 (長崎県)

※東北地方太平洋沖地震に伴い、つくば1 (茨城県) が変動したため、2011/3/11以降のQ3, R3解析においては解析時の固定点を与論 (鹿児島県) へ変更している。

東北地方太平洋沖地震(M9.0)後の地殻変動(上下) - 1ヶ月 -

基準期間 : 2011/08/25 - 2011/08/31 [F 3 : 最終解]

比較期間 : 2011/09/24 - 2011/09/30 [R 3 : 速報解]



[基準 : F 3 最終解 比較 : R 3 速報解]

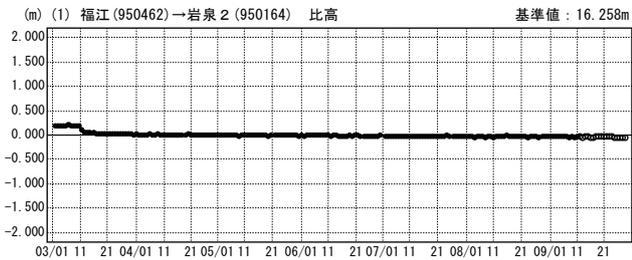
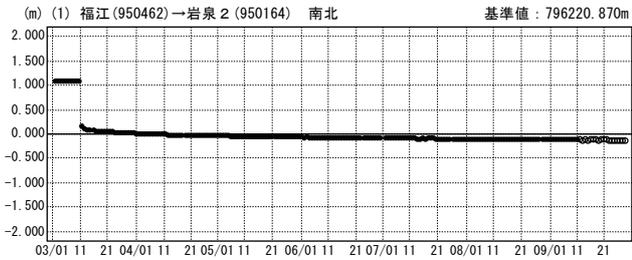
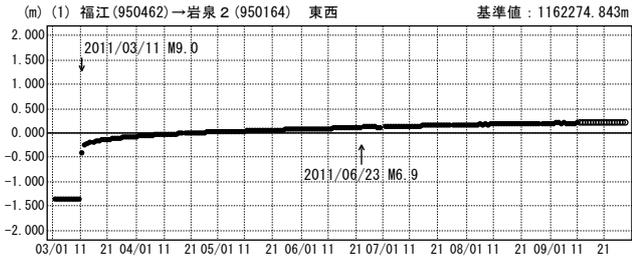
☆固定局 : 福江 (長崎県)

※東北地方太平洋沖地震に伴い、つくば1 (茨城県) が変動したため、2011/3/11以降のQ3, R3解析においては解析時の固定点を与論 (鹿児島県) へ変更している。

東北地方太平洋沖地震 (M9.0) 前後の地殻変動

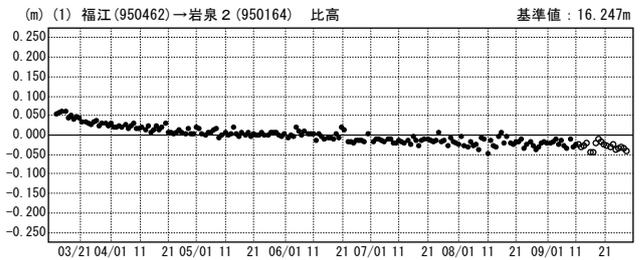
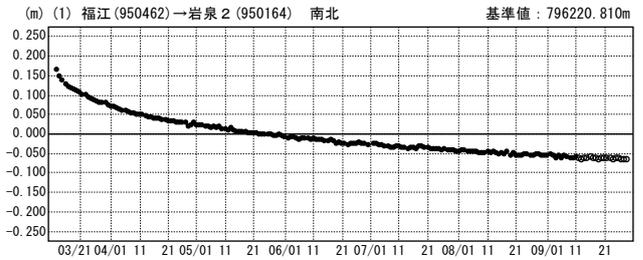
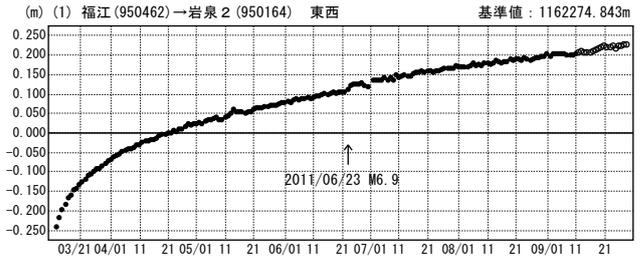
成分変化グラフ

期間：2011/03/01~2011/09/28 JST



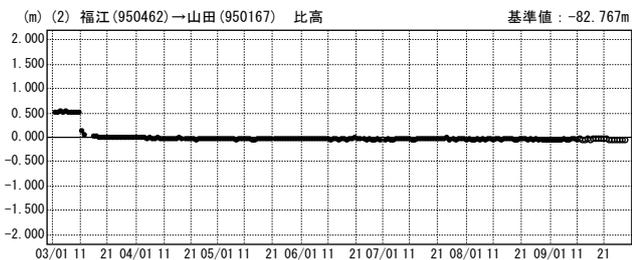
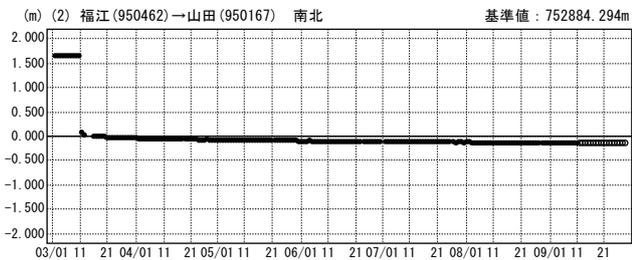
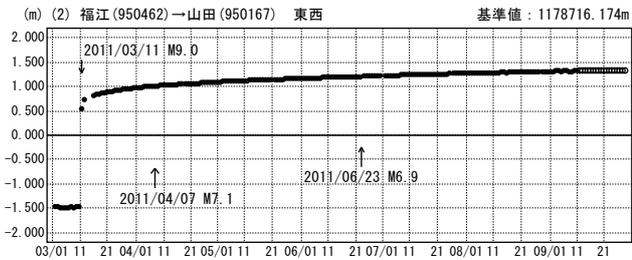
成分変化グラフ (地震後)

期間：2011/03/12~2011/09/28 JST



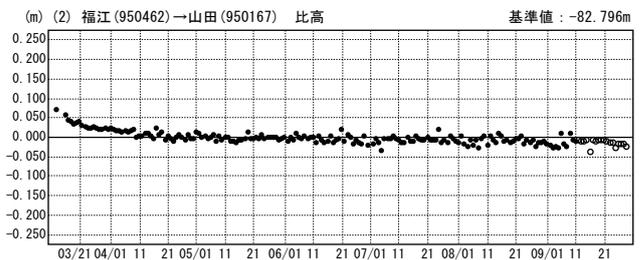
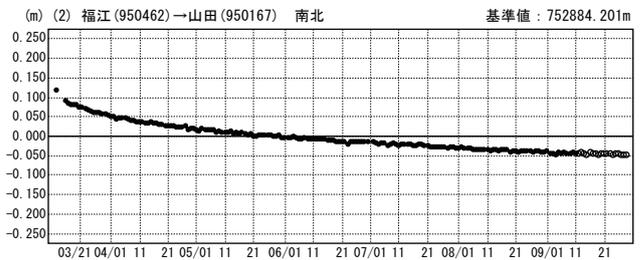
成分変化グラフ

期間：2011/03/01~2011/09/28 JST



成分変化グラフ (地震後)

期間：2011/03/12~2011/09/28 JST



● — [F3:最終解] ○ — [R3:速報解]

※東北地方太平洋沖地震に伴い、つくば1 (茨城県) が変動したため、2011/3/11以降のQ3, R3解析においては解析時の固定点を与論 (鹿児島県) へ変更している。

9月17日 岩手県沖の地震

2011年9月17日04時26分に岩手県沖でM6.6の地震（最大震度4）が発生した。この地震の発震機構（CMT解）は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。

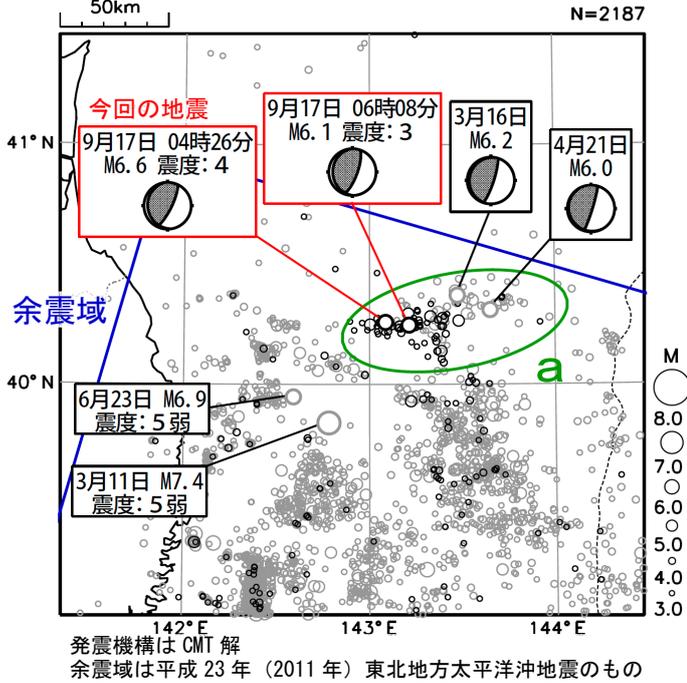
この地震は平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震の余震域内の北端で発生した。今回の地震の震央周辺（領域a）では、2011年3月以降、M6.0以上の地震が2回発生していた。

今回の地震の発生後、領域a内ではM5.0以上の地震が9月18日までに8回発生した。このうち規模が最大のもは、17日06時08分に三陸沖で発生したM6.1の地震（最大震度3）である。19日以降、M5.0以上の地震は発生しておらず、活動は徐々に減衰している（9月末現在）。

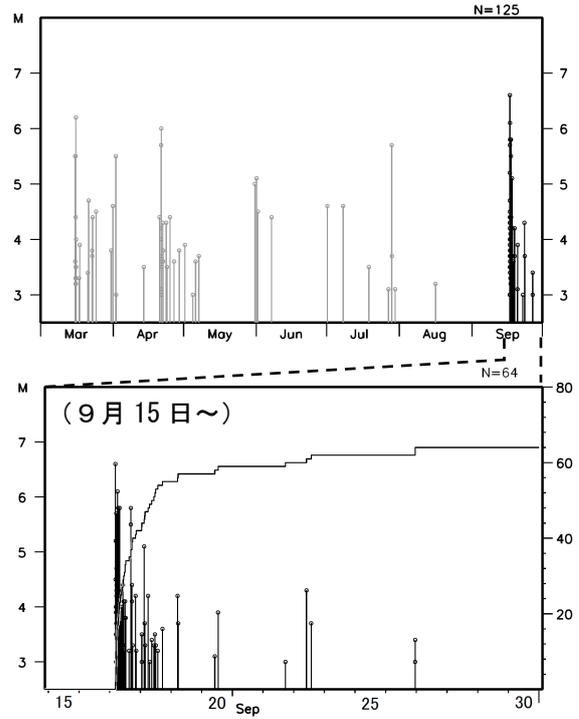
震央分布図*

(2011年3月1日～9月30日、深さ0～90km、M≥3.0)

2011年9月以降の地震を濃く表示



領域a内の地震活動経過図*及び回数積算図

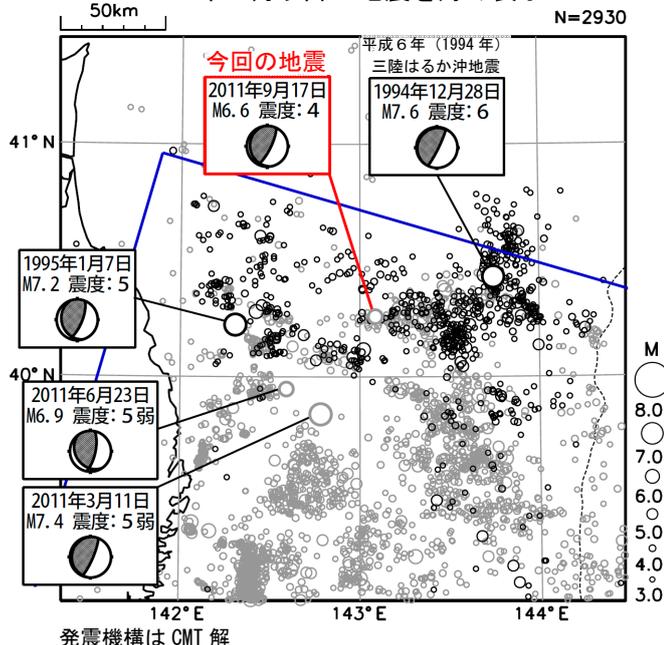


1994年12月28日に発生した平成6年（1994年）三陸はるか沖地震（最大震度6）の余震分布（本震から約1ヶ月以内に発生した地震の分布）と比較すると、今回の地震の震央はこの地震の余震域内にある。また、1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺ではこれまでもM7.0を超える地震が発生している。

震央分布図*

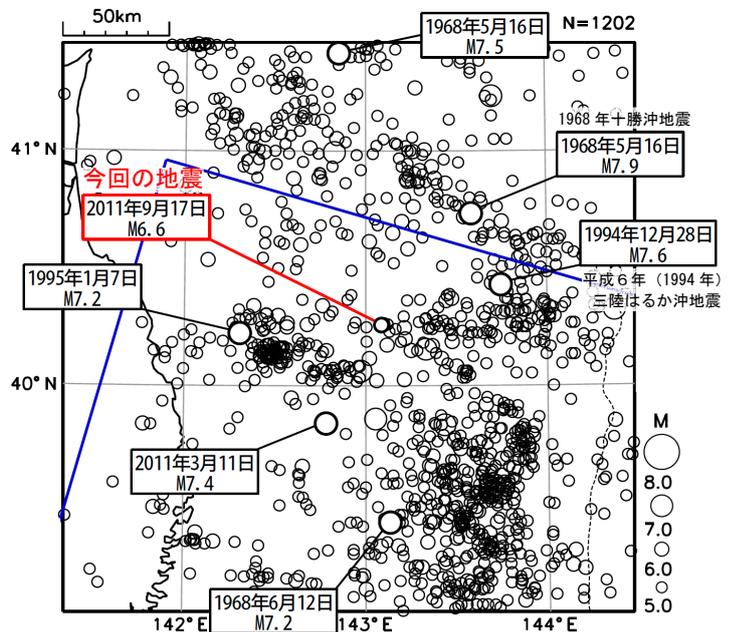
(1994年12月28日～1995年1月31日、2011年3月1日～9月30日、深さ0～90km、M≥3.0)

2011年3月以降の地震を薄く表示



震央分布図

(1923年8月1日～2011年9月30日、深さ0～90km、M≥5.0)



* 2011年3月11日～5月30日は未処理のデータがある。

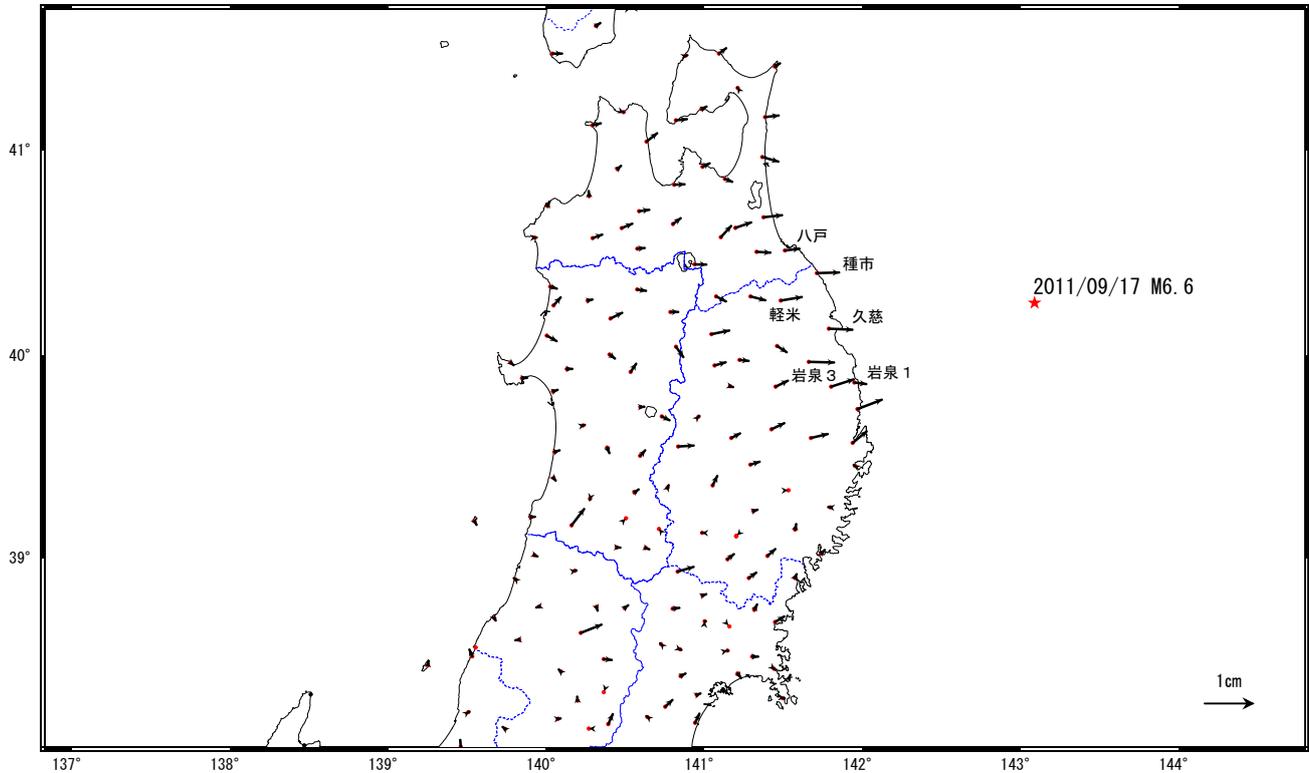
岩手県沖の地震(9月17日 M6.6)に伴う地殻変動(1)

この地震活動に伴うごくわずかな地殻変動が見られる。

トレンドからの差(水平)

基準期間: 2011/09/11-2011/09/15 [F3: 最終解]
比較期間: 2011/09/17-2011/09/21 [R3: 速報解]

1次トレンド計算期間: 2011/08/15-2011/09/15

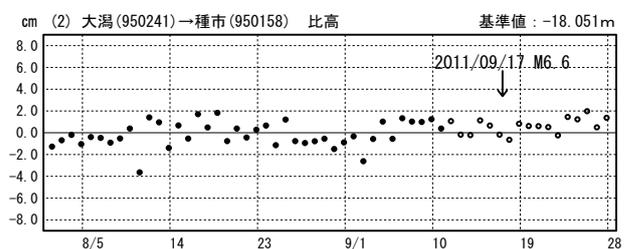
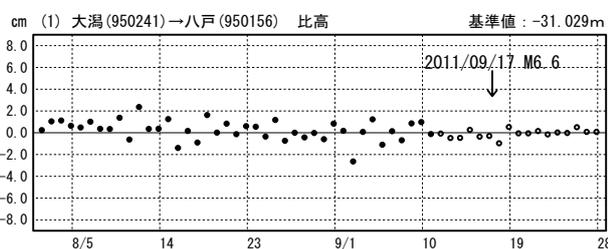
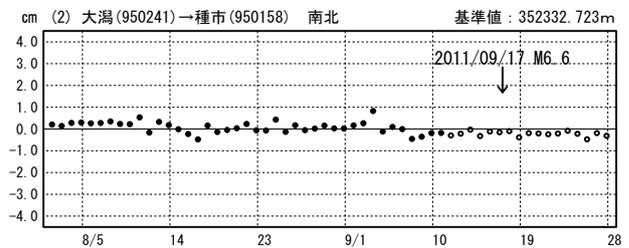
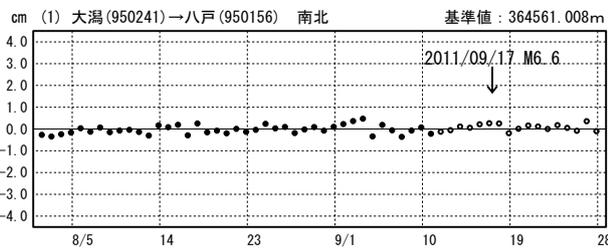
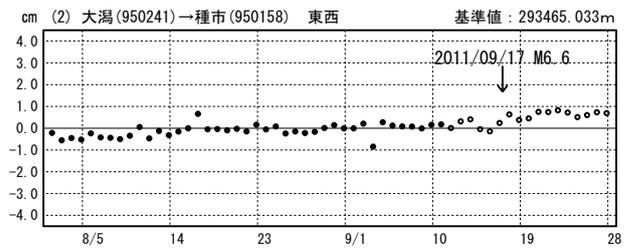
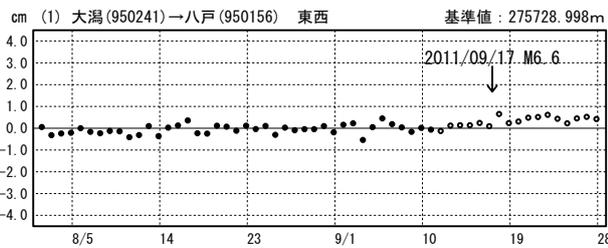


☆ 固定局: 大湯(新潟県)

1次トレンド除去グラフ

期間: 2011/08/01-2011/09/28 JST

計算期間: 2011/08/15-2011/09/16



●---[F3:最終解] ○---[R3:速報解]

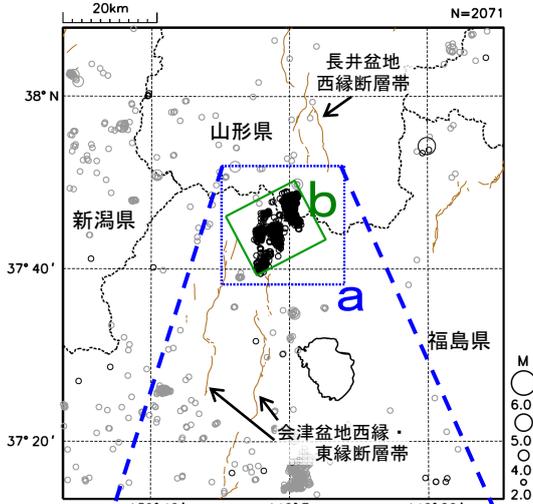
※東北地方太平洋沖地震に伴い、つくば1(茨城県)が変動したため、2011/3/11以降のQ3, R3解析においては解析時の固定点を与論(鹿児島県)へ変更している。

9月26日 福島県会津の地震

震央分布図

(1997年10月1日~2011年9月30日、
深さ0~15km、M \geq 2.0)

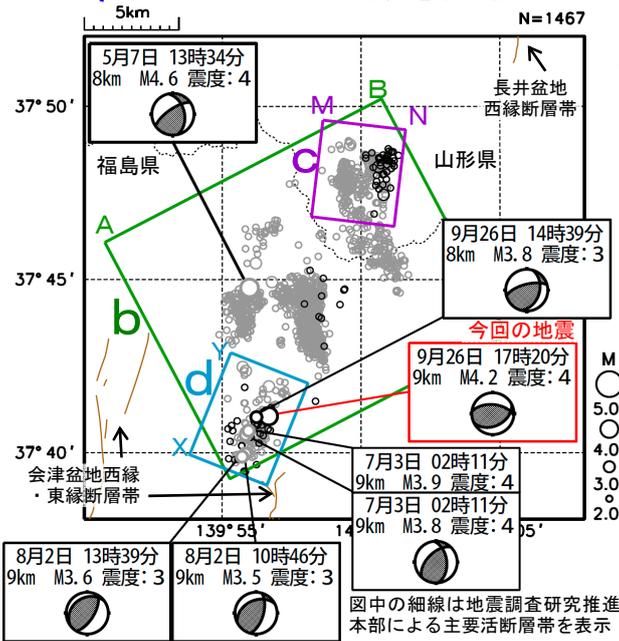
2011年3月以降の地震を濃く表示



領域a内の拡大図

(2011年3月1日~2011年9月30日)

2011年9月以降の地震を濃く表示



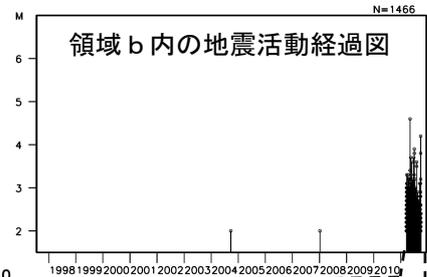
図中の細線は地震調査研究推進本部による主要活断層帯を表示

2011年9月26日17時20分に福島県会津の深さ9kmでM4.2の地震(最大震度4)が発生した。この地震の発震機構は南北方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。また、同日14時39分には深さ8kmでM3.8の地震(最大震度3)も発生していた。これらの地震は地殻内で発生した。

福島県会津から山形県置賜地方にかけての地殻内(領域b)では、2011年3月18日からM3.0程度のまとまった地震活動が見られている。活動は初め領域bの中央付近で活発であったが、8月上旬頃までに徐々に北東・南西へ広がった。9月末現在、領域bの北東部(領域c)と南西部(領域d)で主に地震が発生している。領域dでは、M3クラス後半からM4.0を超えるような地震が発生している。

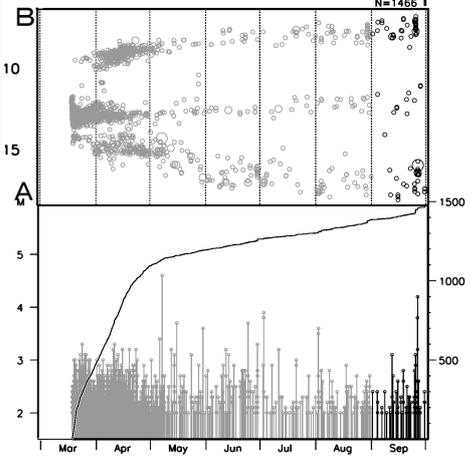
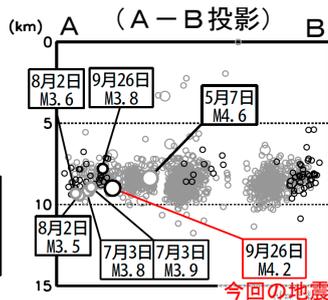
1997年10月以降の活動を見ると、この地震活動の前には、領域bではM2.0以上の地震はほとんど発生していなかった。

領域b内の地震活動経過図



領域b内の時空間分布図(A-B投影)
地震活動経過図及び回数積算図
(2011年3月1日~2011年9月30日)

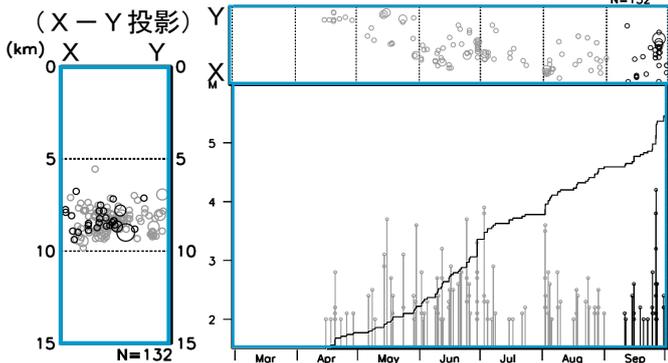
領域b内の断面図



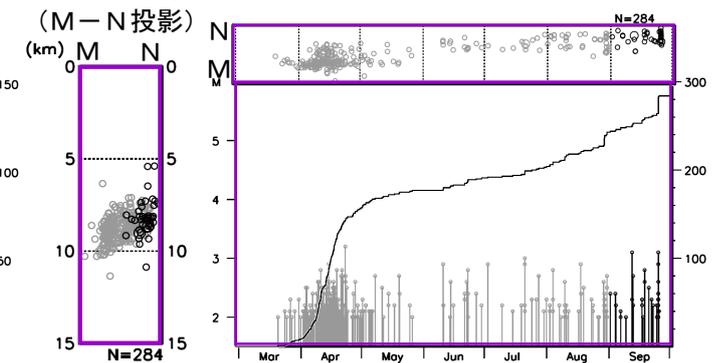
領域d内の時空間分布図、

地震活動経過図及び回数積算図

領域d内の断面図



領域c内の断面図



領域c内の時空間分布図、

地震活動経過図及び回数積算図

9月29日 福島県浜通りの地震

気象庁はこの地震に対して〔福島県沖〕で情報発表した。

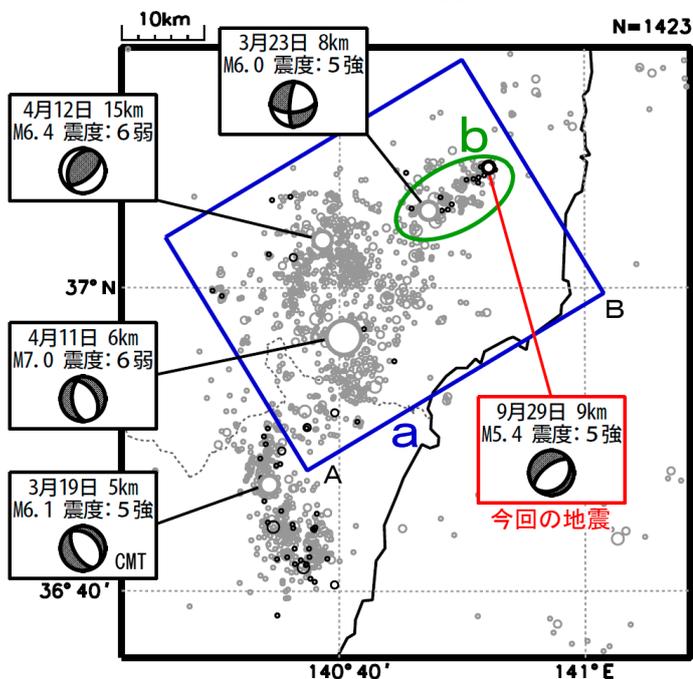
2011年9月29日19時05分に福島県浜通りの深さ9kmでM5.4の地震（最大震度5強）が発生した。この地震の発震機構は北西－南東方向に張力軸を持つ正断層型で、地殻内で発生した地震である。

「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」の発生以降、福島県浜通りから茨城県北部にかけての地殻内では地震活動が活発化した。この地震活動の中央付近では、4月11日にM7.0の地震（最大震度6弱）が発生し、その後活動が減衰してきているが、北部（領域b）と南部（茨城県北部）では活動が続いている。

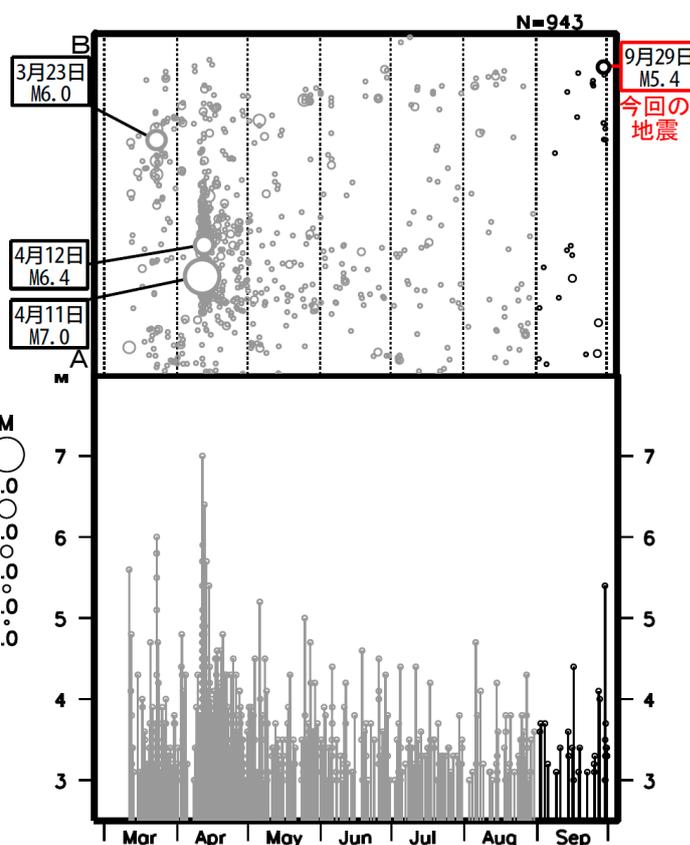
領域bでは、3月23日に深さ8kmでM6.0の地震（最大震度5強）が発生するなど、最大震度5弱以上を観測する地震が9月末までに今回の地震も含めて8回発生している。また、今回の地震が発生した後、9月末までにM3.0以上の地震が3回発生している。

震央分布図※

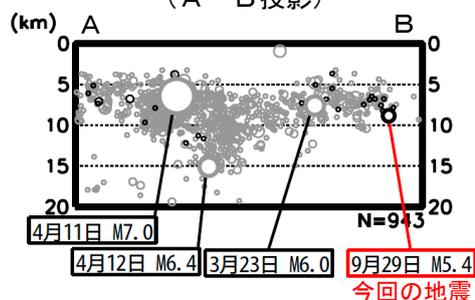
(2011年3月1日～2011年9月30日、
深さ0～20km、M≥3.0)
2011年9月以降の地震を濃く表示



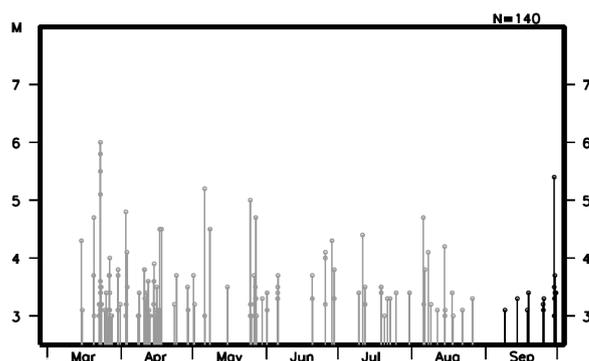
領域a内の時空間分布図 (A-B投影)
及び地震活動経過図※



領域a内の断面図※
(A-B投影)



領域b内の地震活動経過図※



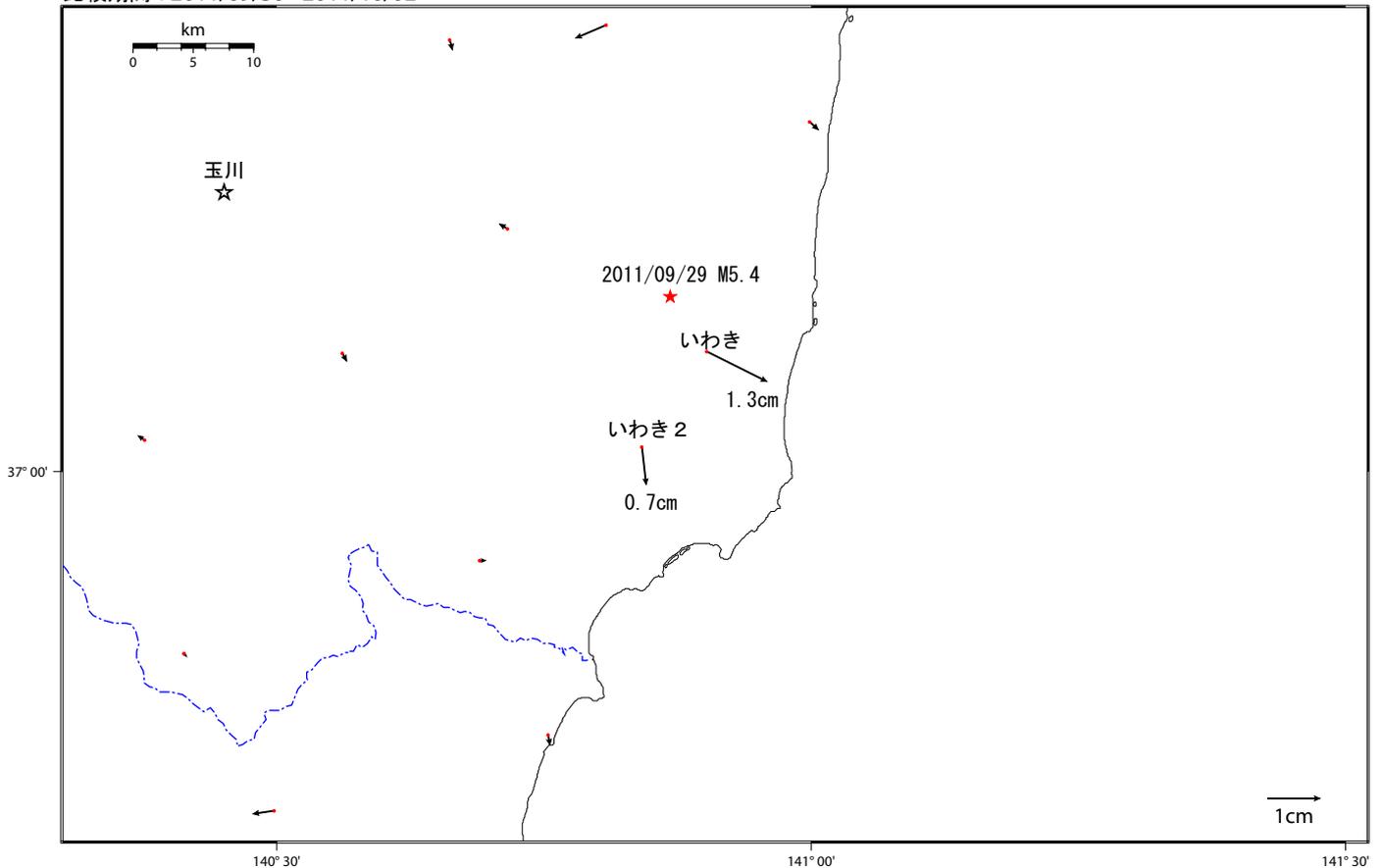
※ 2011年3月11日、12日、5月8日～23日は未処理のデータがある。

福島県浜通りの地震(9月29日 M5.4)に伴う地殻変動

この地震活動に伴う小さな地殻変動が見られる。

基準期間：2011/09/26 - 2011/09/28
比較期間：2011/09/30 - 2011/10/02

変動ベクトル図 (水平)



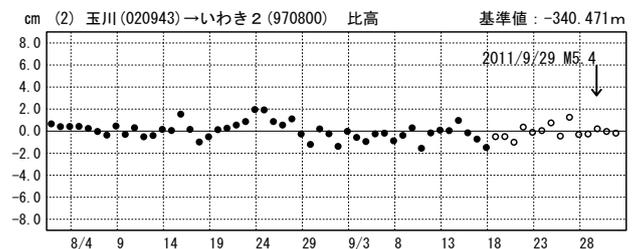
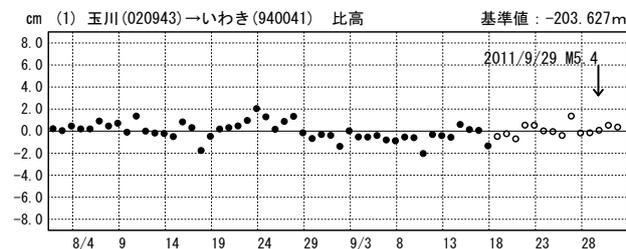
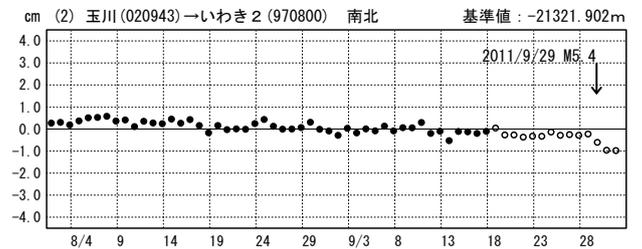
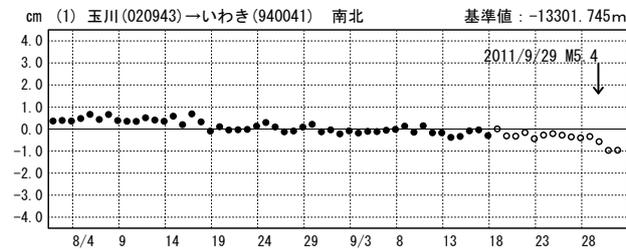
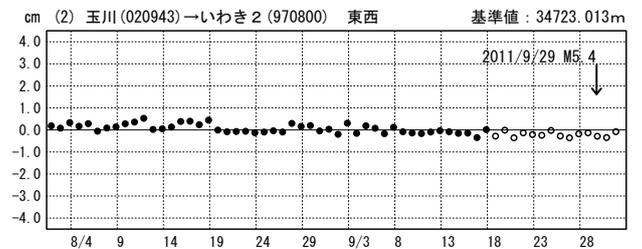
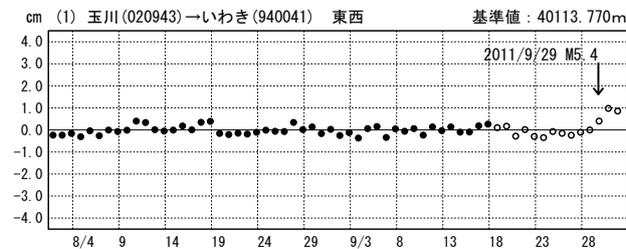
[R3速報解]

☆固定局：玉川(福島県)

成分変化グラフ

期間：2011/08/01-2011/10/02 JST

期間：2011/08/01-2011/10/02 JST



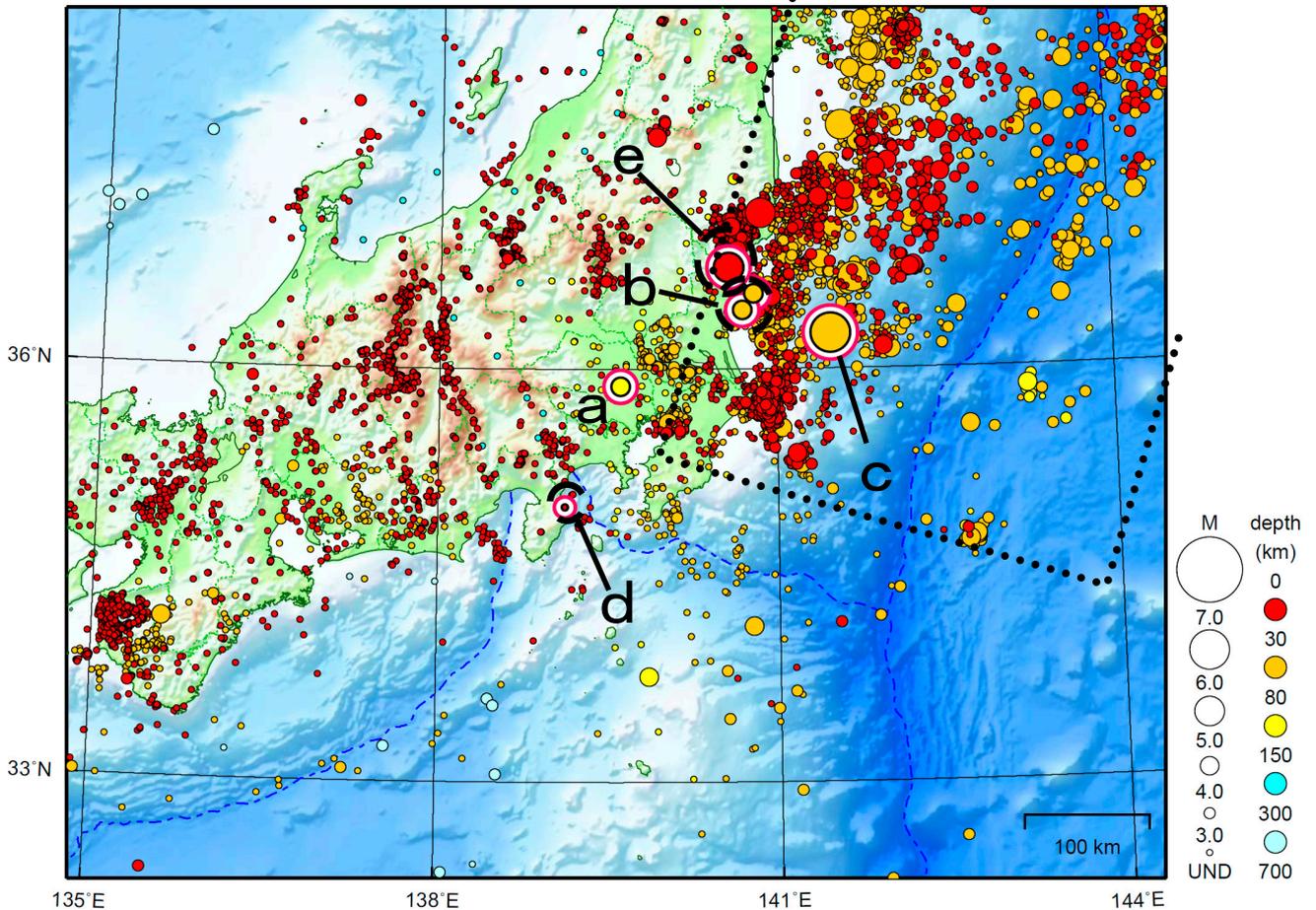
●---[F3:最終解] ○---[R3:速報解]

※東北地方太平洋沖地震に伴い、つくば1(茨城県)が変動したため、2011/3/11以降のQ3、R3解析においては解析時の固定点を与論(鹿児島県)へ変更している。

関東・中部地方

2011/09/01 00:00 ~ 2011/09/30 24:00

N=11979



※ 点線は「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」の余震域を表す

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) 9月4日に埼玉県南部でM4.7の地震（最大震度3）が発生した。
- b) 9月10日に茨城県沖でM4.8の地震（最大震度4）が、13日にM4.3の地震（最大震度4）が発生した。
- c) 9月15日に茨城県沖でM6.3の地震（最大震度4）が発生した。
- d) 9月18日深夜から23日にかけて、伊豆東部でまとまった地震活動が発生した。最大の地震は23日に発生したM2.1の地震である。今回の活動で、震度1以上を観測する地震は発生しなかった。この地震活動に先行して、17日昼頃から伊豆東部の体積ひずみ計や傾斜計で地殻変動が観測されていた。
- e) 9月21日に茨城県北部でM5.2の地震（最大震度5弱）が発生した。平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震の発生以降、福島県浜通りから茨城県北部にかけての地殻内では地震活動が活発になっている。

（上記期間外）

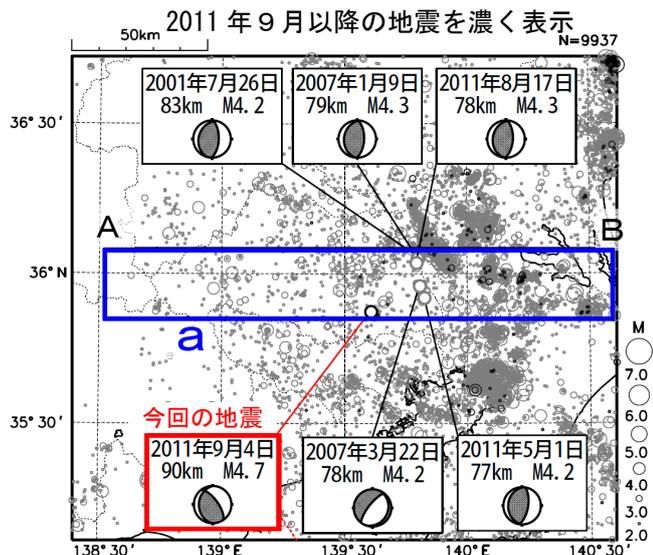
10月5日に富山県東部でM5.4の地震（最大震度3）が発生した。また、同日にM5.2の地震（最大震度4）が発生した。

気象庁はこの地震に対して[長野県北部]で情報発表した。

[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。]

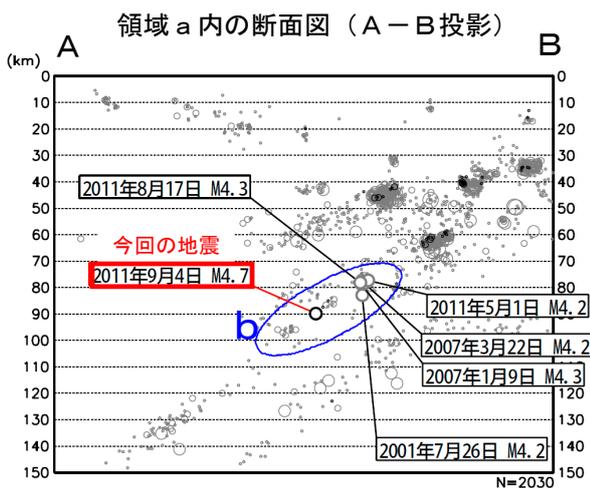
9月4日 埼玉県南部の地震

震央分布図 (1997年10月1日~2011年9月30日、深さ0~150km、 $M \geq 2.0$)

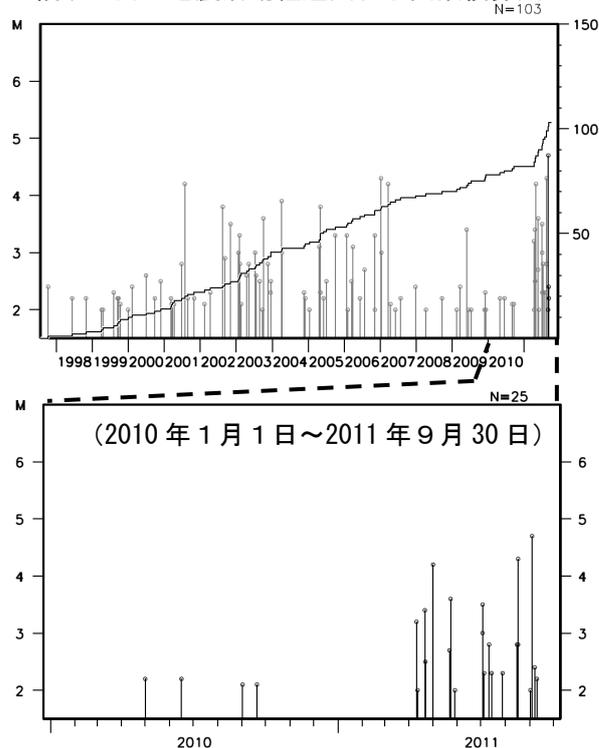


2011年9月4日05時52分に埼玉県南部の深さ90kmでM4.7の地震(最大震度3)が発生した。この地震の発震機構は東北東-西南西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界付近で発生した地震であった。

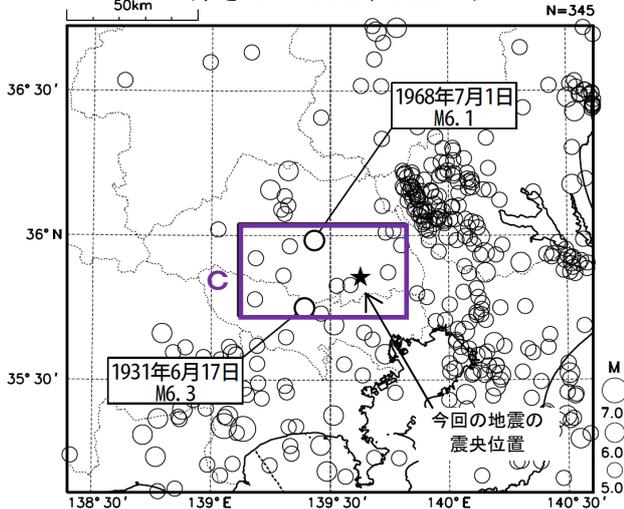
1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源周辺(領域b)では、M5.0以上の地震は発生しておらず、M4.0以上の地震が今回の地震も含めて6回発生しているが、これらのうち今回の地震以外は、深さ80km付近で発生している。



領域b内の地震活動経過図及び回数積算図

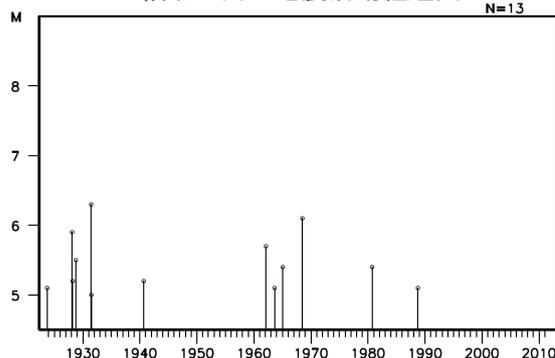


震央分布図 (1923年8月1日~2011年9月30日、深さ0~150km、 $M \geq 5.0$)



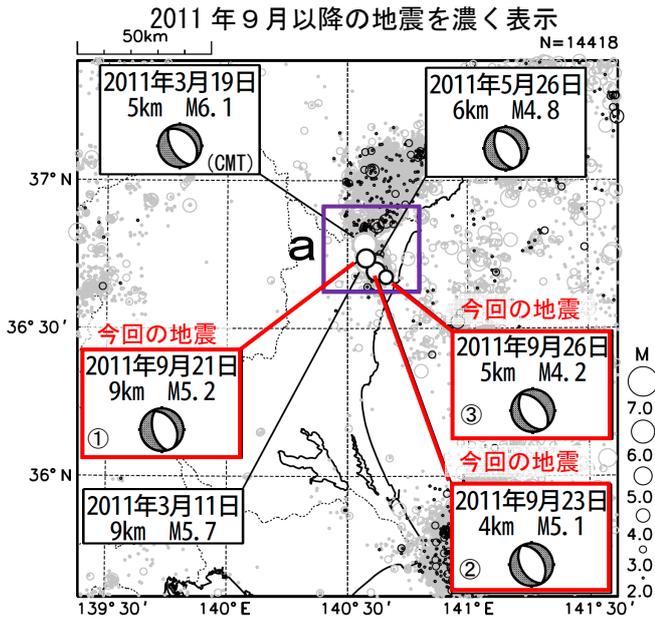
1923年8月以降の活動を見ると、今回の震源の震央付近(領域c)では、M6.0以上の地震が2回発生している。そのうち、1968年7月1日に発生した地震(M6.1)では、負傷者7人、家屋一部破損15棟等の被害が生じた。(「最新版 日本被害地震総覧」による)。

領域c内の地震活動経過図



2011年9月 茨城県北部の地震活動

震央分布図 (1997年10月1日~2011年9月30日、
深さ0~30km、 $M \geq 2.0$)

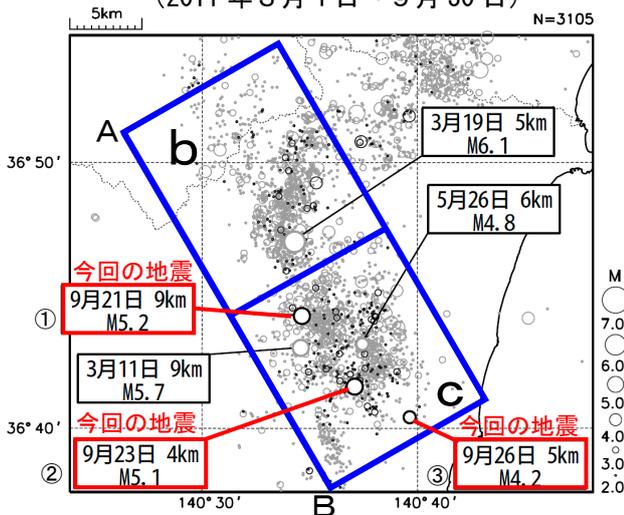


茨城県北部の地殻内の領域では、2011年3月以降、
活発な地震活動が続いている。9月の茨城北部におけ
る主な地震活動は次の通りである。

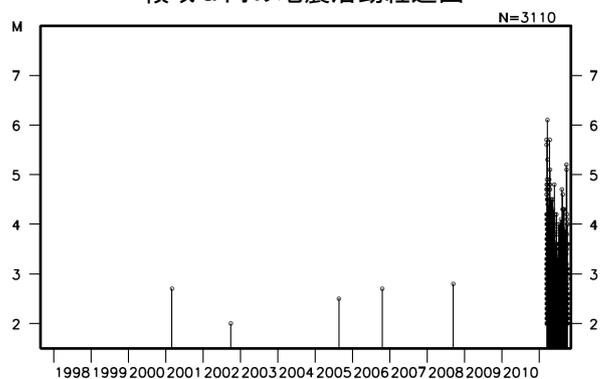
- ① 21日 22時30分、深さ9km、M5.2 (最大震度5弱)
東北東-西南西方向に張力軸を持つ正断層型
- ② 23日 17時15分、深さ4km、M5.1 (最大震度4)
東北東-西南西方向に張力軸を持つ正断層型
- ③ 26日 22時46分、深さ5km、M4.2 (最大震度4)
北東-南西方向に張力軸を持つ正断層型

この地震活動の活発な領域 (領域a) を南北2つの
領域に分けると、北側 (領域b) に比べて南側 (領域
c) の方が活動はやや活発である。

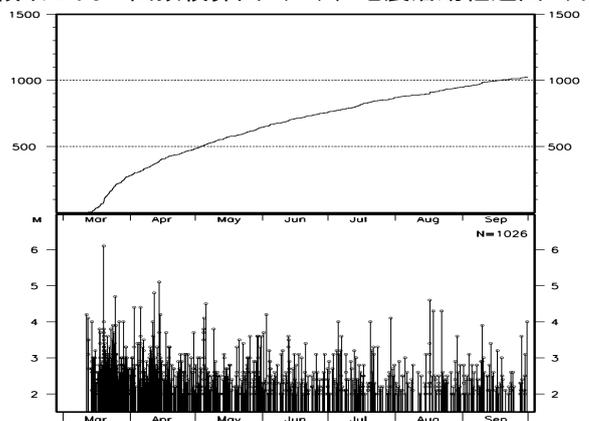
領域aの拡大図
(2011年3月1日~9月30日)



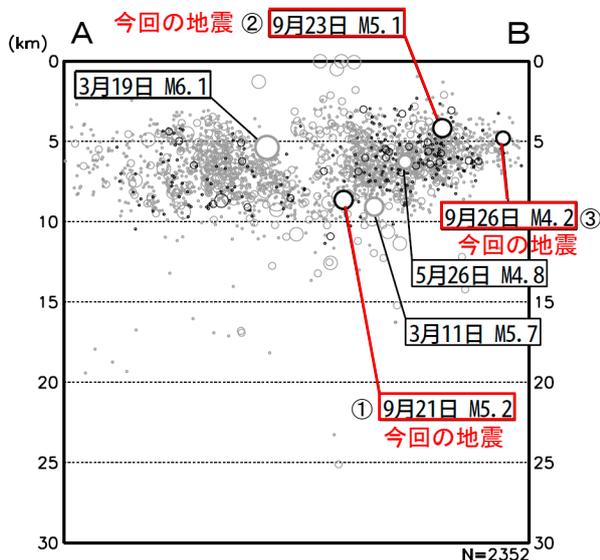
領域a内の地震活動経過図



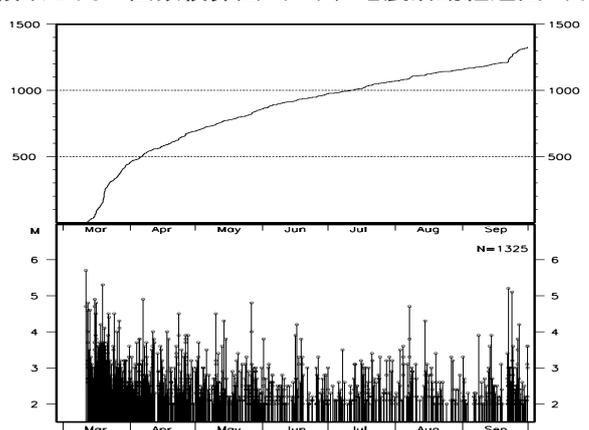
領域b内の回数積算図 (上)、地震活動経過図 (下)



領域b, c内の断面図 (A-B投影)



領域c内の回数積算図 (上)、地震活動経過図 (下)



10月5日 富山県東部の地震

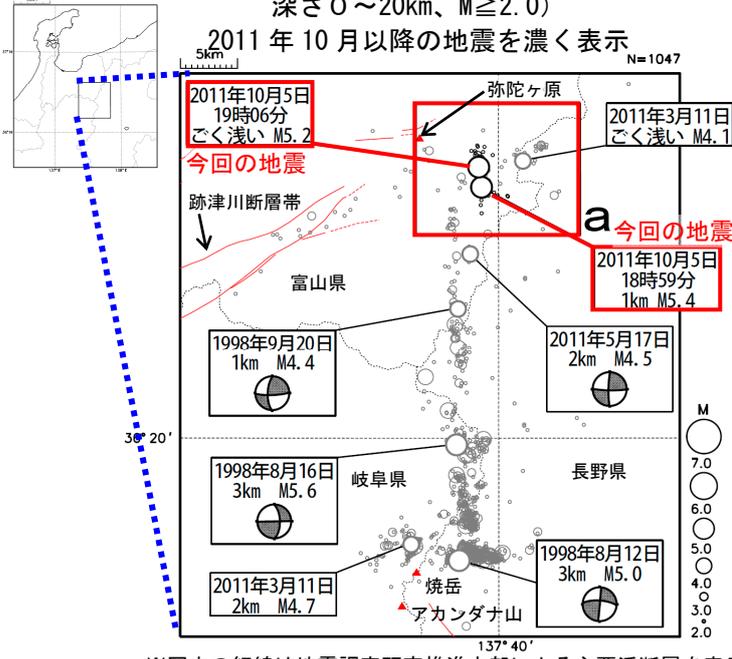
気象庁はこれらの地震に対して〔長野県北部〕で情報発表した。

10月5日18時59分に富山県東部の深さ1kmでM5.4の地震（最大震度3）が発生した。この地震の発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型で、地殻内で発生した地震であった。また、同日19時06分には、この地震の震央位置から約2km北のごく浅いところでM5.2の地震（最大震度4）が発生した。この地震の発震機構は北北西-南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った。

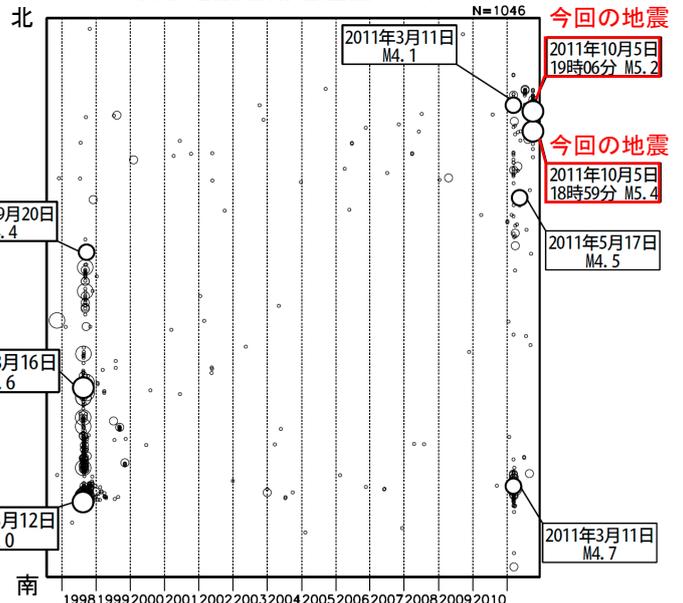
今回の地震の震源周辺では、10月3日01時52分に深さ1kmでM3.9の地震（最大震度2）が発生して以降、微小な地震のまとまった活動があった。

1997年10月以降の活動を見ると、1998年8月から9月にかけて、今回の地震の震源周辺の南方の長野・岐阜県境及び長野・富山県境でまとまった地震活動があり、その時の最大規模の地震は1998年8月16日に槍ヶ岳付近で発生したM5.6の地震（最大震度4）である。

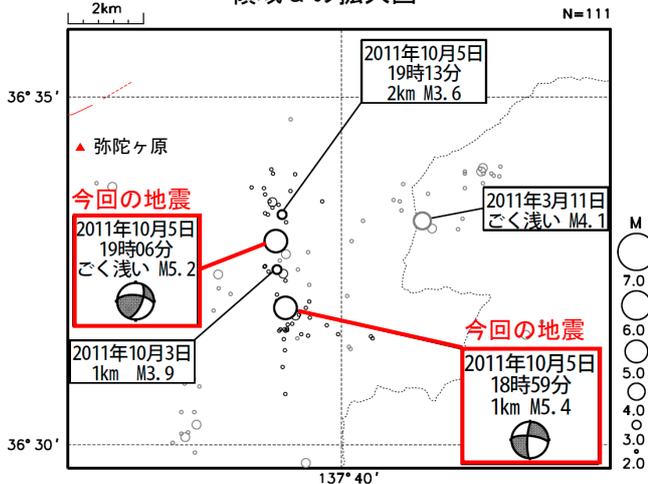
震央分布図（1997年10月1日～2011年10月5日、深さ0～20km、M≥2.0）



左図の時空間分布（上）及び地震活動経過図（下）

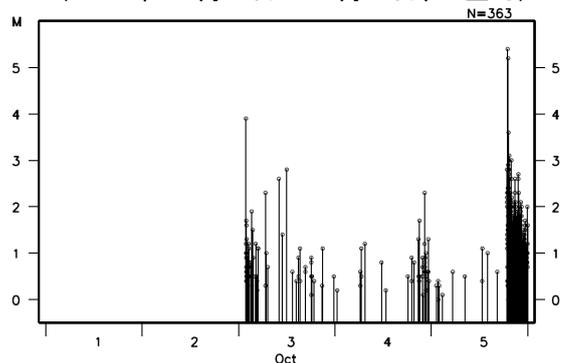


領域 a の拡大図



長野・岐阜県境から長野・富山県境にかけての地域周辺では、烏帽子岳から御嶽山に至る南北方向に地震活動が見られ、過去に局所的に活発になることがあった。

領域 a 内の地震活動経過図（2011年10月1日～10月5日、M全て）



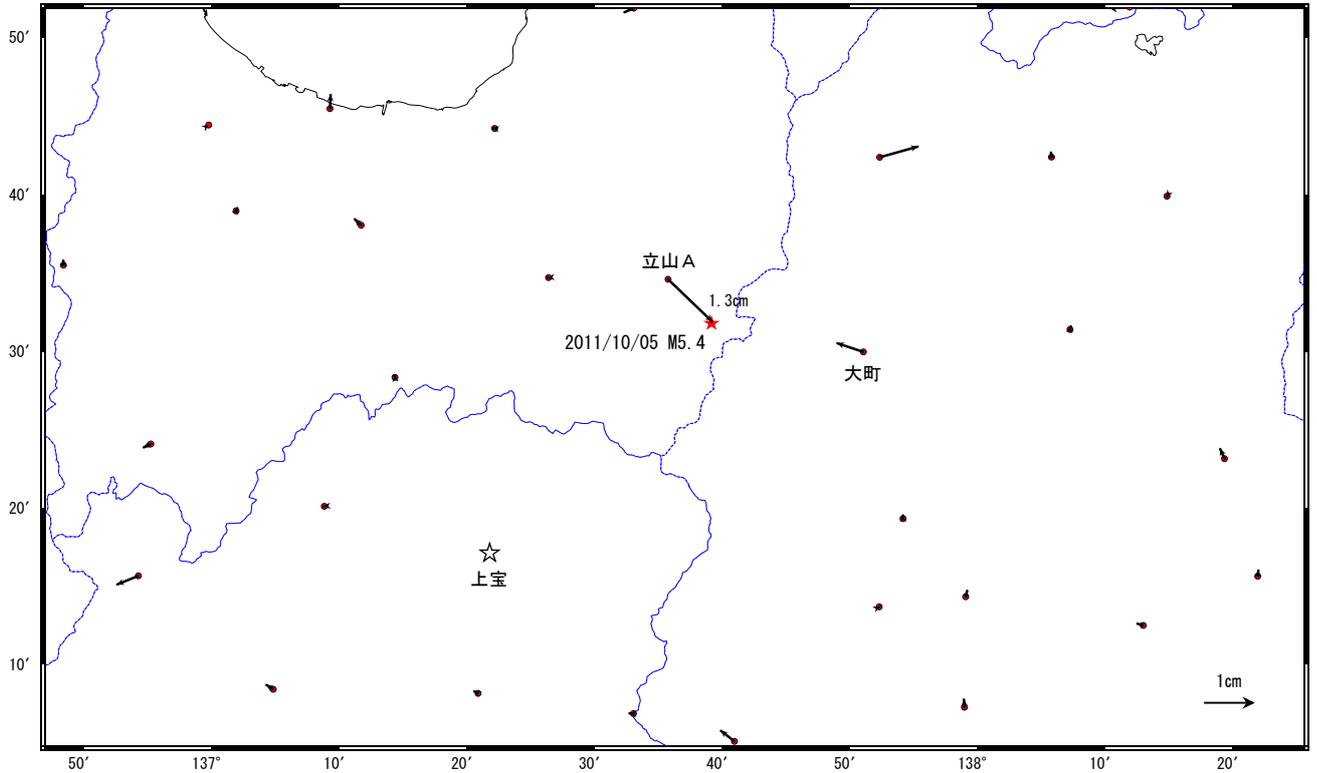
富山県東部の地震(10月5日 M5.4)に伴う地殻変動

暫定

この地震活動に伴う小さな地殻変動が見られる。

地殻変動(水平)

基準期間: 2011/10/01-2011/10/04 [R3: 速報解]
比較期間: 2011/10/06-2011/10/07 [Q3: 迅速解]

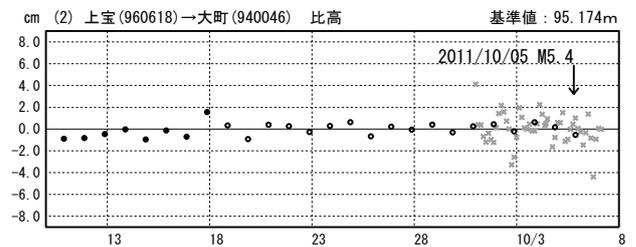
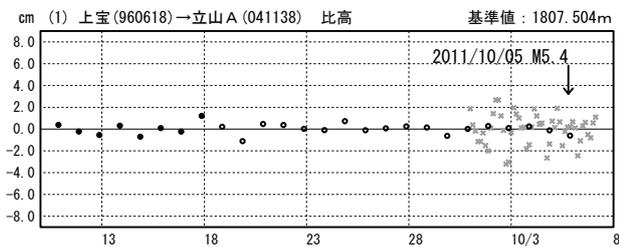
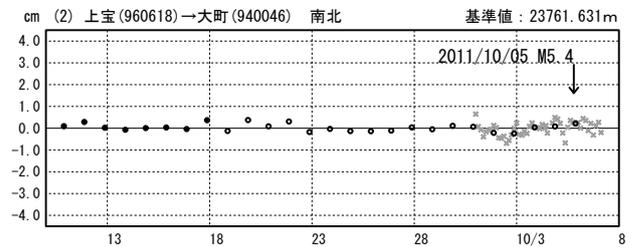
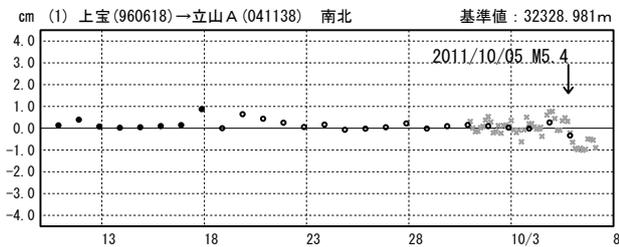
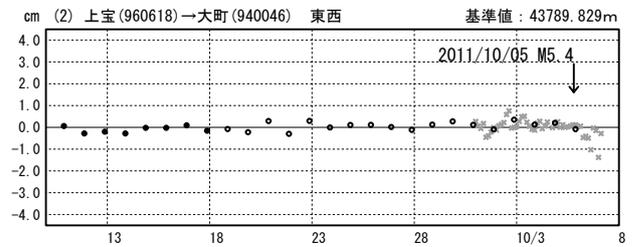
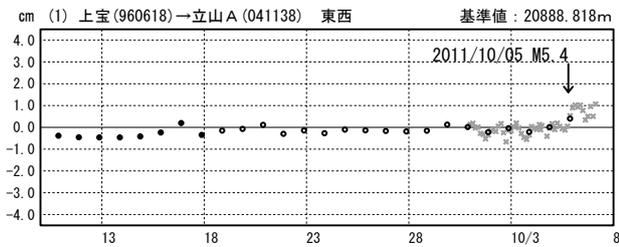


☆ 固定局: 上宝

成分変化グラフ

期間: 2011/09/10-2011/10/07 JST

期間: 2011/09/10-2011/10/07 JST



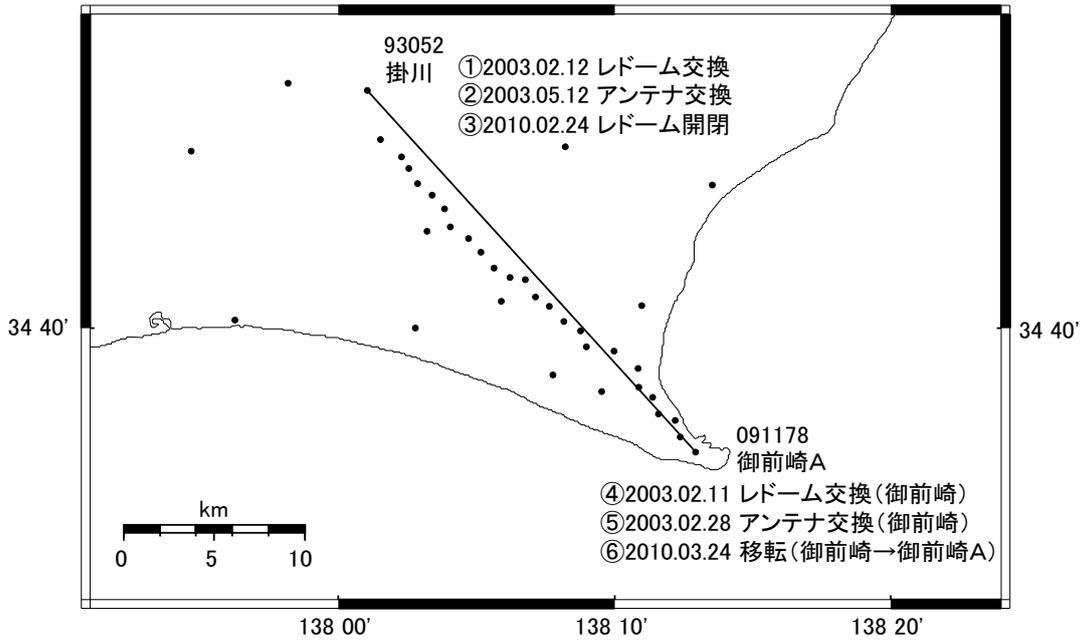
× --- [Q3: 迅速解] ○ --- [R3: 速報解] ● --- [F3: 最終解]

※東北地方太平洋沖地震に伴い、つくば1(茨城県)が変動したため、2011/3/11以降のQ3, R3解析においては解析時の固定点を与論(鹿児島県)へ変更している。

掛川市－御前崎市間のGPS連続観測結果(斜距離・比高)

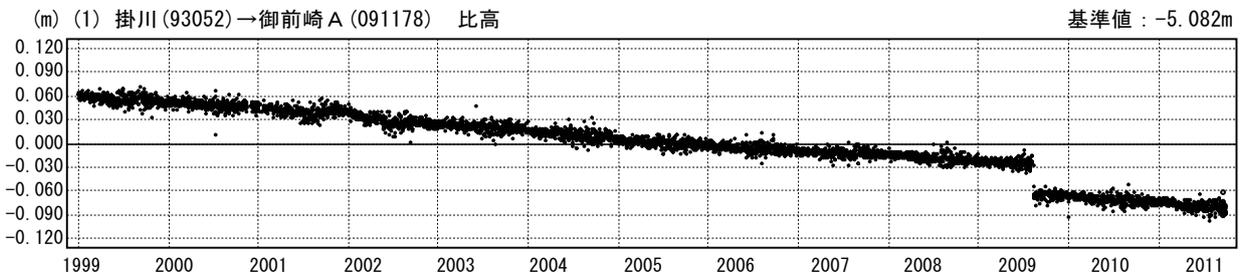
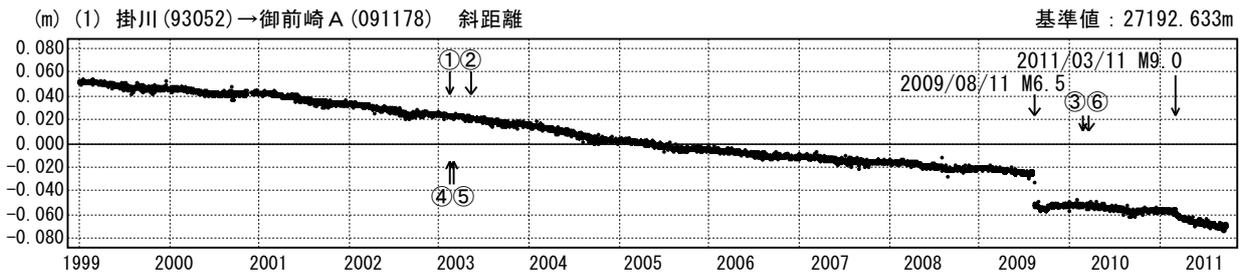
東北地方太平洋沖地震の影響が見られる。

掛川・御前崎A GPS連続観測基線図



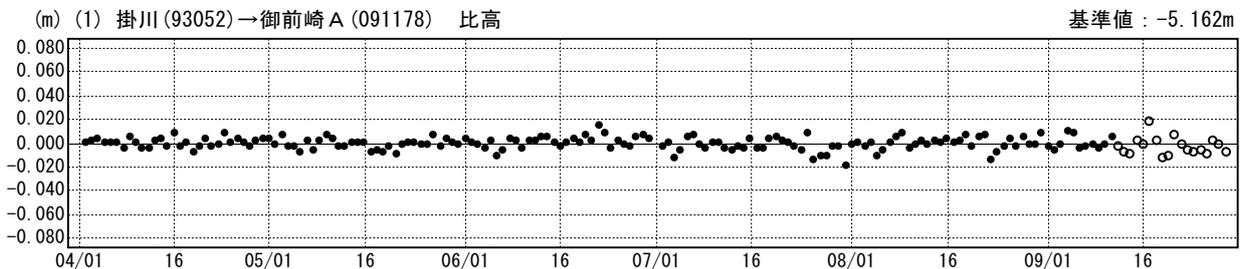
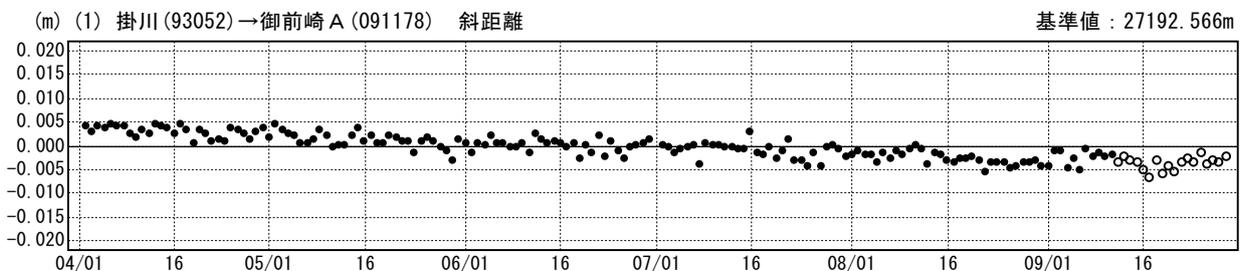
1999年1月からの基線変化グラフ(斜距離・比高)

期間：1999/01/01～2011/09/28 JST



最近6ヶ月間の基線変化グラフ(斜距離・比高)

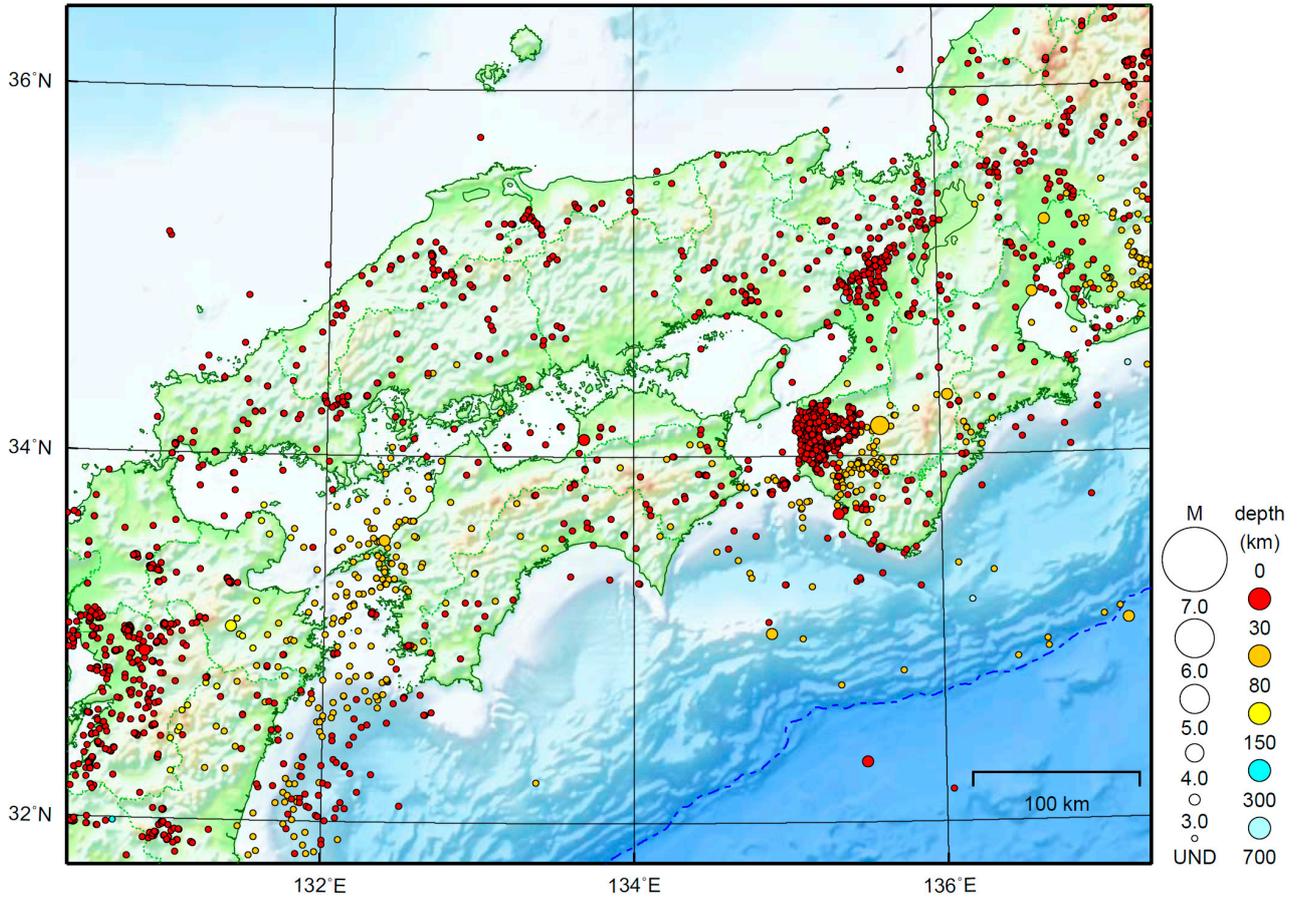
期間：2011/04/01～2011/09/28 JST



近畿・中国・四国地方

2011/09/01 00:00 ~ 2011/09/30 24:00

N=2535

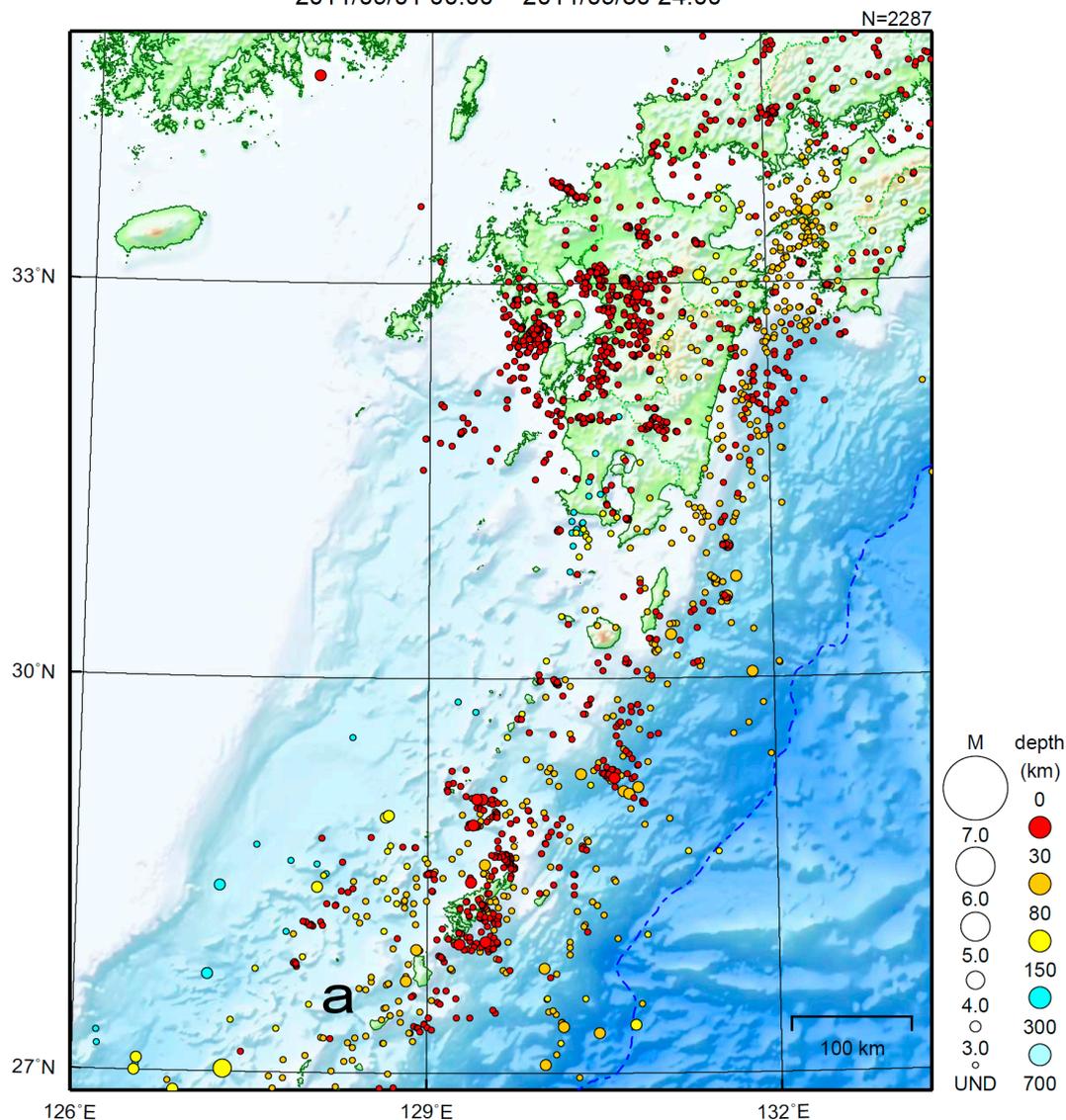


地形データは日本海洋データセンターのJ-EGG500、米国地質調査所のGTOP030、及び米国国立地球物理データセンターのETOP02v2を使用
特に目立った活動はなかった。

[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。]

九州地方

2011/09/01 00:00 ~ 2011/09/30 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 ETOP02v2 を使用

特に目立った活動はなかった。

(上記期間外)

10月5日に熊本県熊本地方で M4.5 の地震 (最大震度 5 強) が発生した。

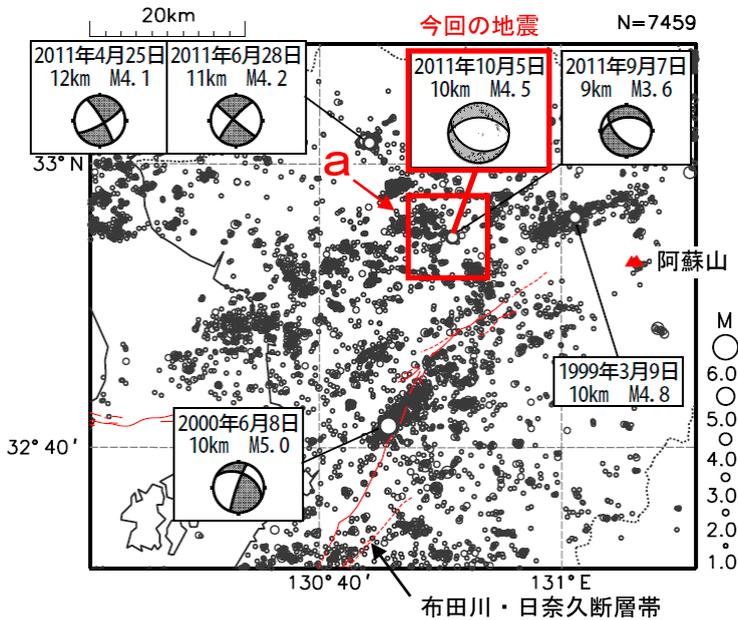
[上述の地震は M6.0 以上または最大震度 4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度 3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度 3 以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

気象庁・文部科学省

10月5日 熊本県熊本地方の地震

震央分布図（1997年10月1日～2011年10月6日03時、 $M \geq 1.0$ 、深さ0～20km）

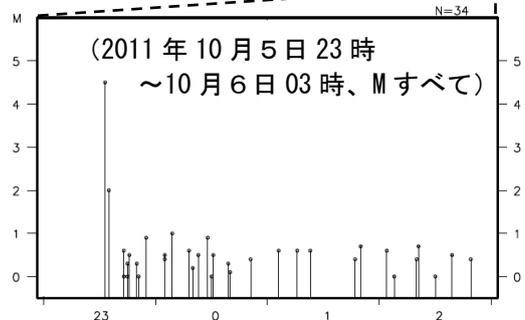
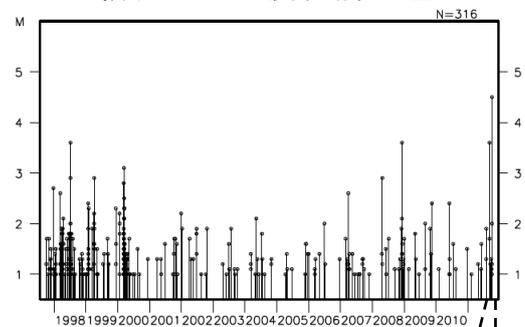
図中の細線は地震調査研究推進本部による主要活断層帯を表示。



2011年10月5日23時33分に熊本県熊本地方の深さ10kmでM4.5の地震(最大震度5強)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正断層型で、地殻内で発生した地震である。6日12時現在、震度1以上を観測する余震は発生していない。今回の地震の震央付近(領域a)では、9月7日15時24分にM3.6の地震(最大震度3)が発生していた。

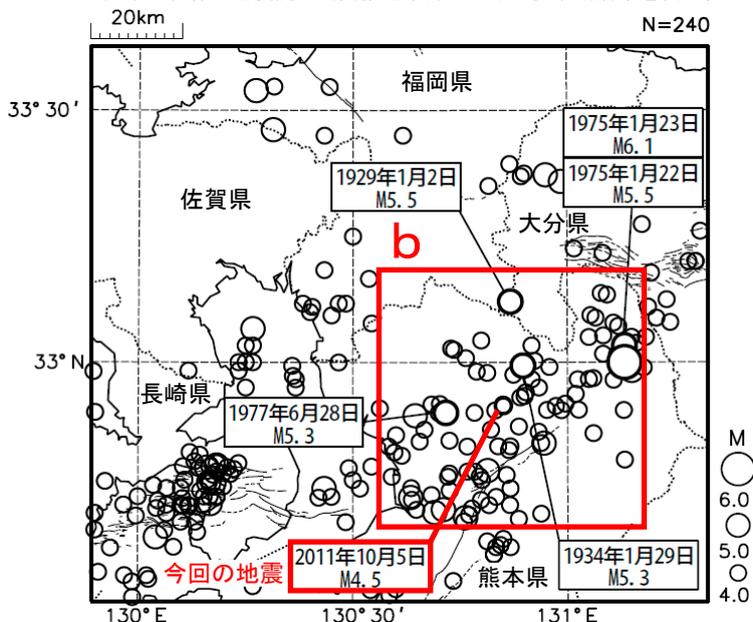
1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震央付近(領域a)では、これまでM4.0以上の地震は発生していなかった。

領域a内の地震活動経過図



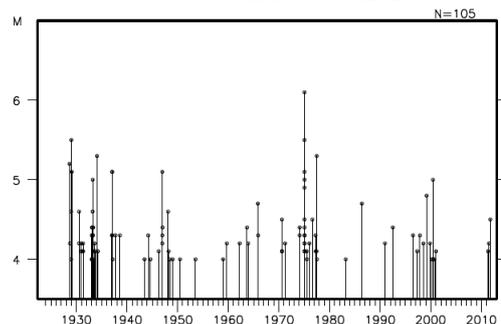
震央分布図（1923年8月1日～2011年10月5日、 $M \geq 4.0$ 、深さ0～20km）

図中の細線は地震調査研究推進本部による主要活断層帯を表示。



1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺(領域b)では、M5.0以上の地震が時々発生している。

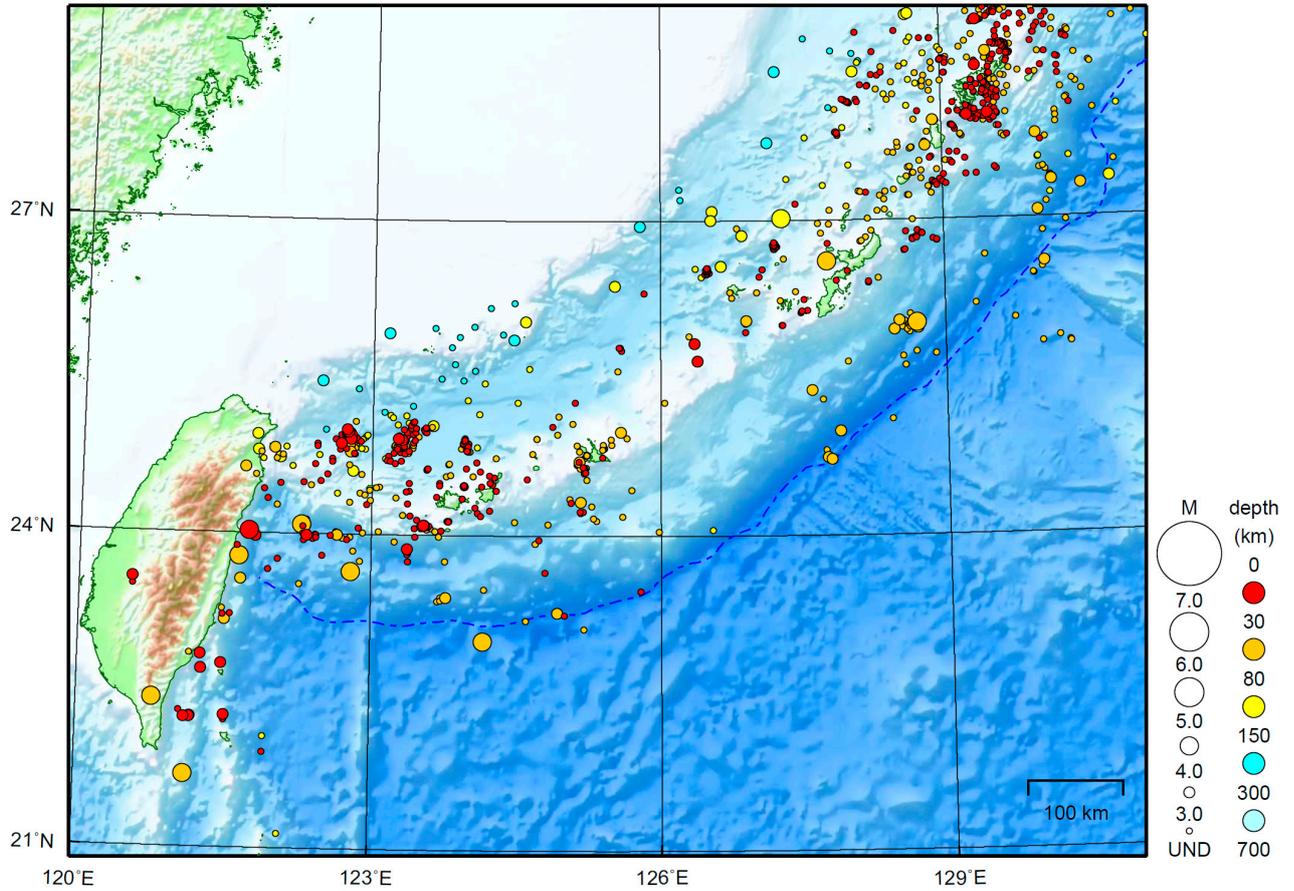
領域b内の地震活動経過図



沖縄地方

2011/09/01 00:00 ~ 2011/09/30 24:00

N=1146



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