

4-1 関東・中部地方とその周辺の地震活動（2011年11月～2012年4月） Seismic Activity in and around the Kanto and Chubu Districts (November 2011 – April 2012)

気象庁
Japan Meteorological Agency

今期間、関東・中部地方とその周辺でM4.0以上の地震は409回、M5.0以上は47回、M6.0以上は4回であった。このうち最大のものは、2012年3月14日に千葉県東方沖で発生したM6.1の地震である。

2011年11月～2012年4月のM4.0以上の地震の震央分布を第1図(a)及び(b)に示す。

主な地震活動は以下のとおりである。

(1) 九十九里浜付近の地震活動（M5.2, 最大震度4, 第2図(a), (b)）

九十九里浜付近では、2011年10月下旬から2012年1月上旬にかけてまとまった地震活動が見られた。この地震活動のうち、最大のものは2011年12月3日05時55分に深さ22kmで発生したM5.2の地震（最大震度4）である。この地震も含め、今回の活動で発生している主な地震の発震機構は概ね北北西－南南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生している。今回の地震活動が発生した領域では、国土地理院、防災科学技術研究所の観測によると、2011年10月下旬から11月上旬にかけて、プレート境界のゆっくりしたすべりが発生していた。

今回の地震活動が発生した領域では、過去にもまとまった地震活動が時々発生している。

(2) 鳥島近海の地震（M7.0, 最大震度4, 第3図(a), (b)）

2012年1月1日14時27分に鳥島近海の深さ397kmでM7.0の地震（最大震度4）が発生した。発震機構（CMT解）は太平洋プレートの沈み込む方向（西下がり）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。今回の地震では、東北地方から関東地方にかけての太平洋側で、沈み込んだ太平洋プレート（海洋プレート）内を伝わる地震波により震央から離れた場所でも揺れが大きくなる現象（異常震域と呼ばれることがある）が見られた。

この地震について、遠地実体波による震源過程解析を行ったところ、主なすべりは初期破壊開始点より北方のやや深い場所にあり、主な破壊の継続時間は約15秒間であった。また、断層の大きさは長さ約25km、幅約20km、最大のすべり量は約1.0mであった。

(3) 山梨県東部・富士五湖の地震（M5.4, 最大震度5弱, 第4図(a), (b), (c)）

2012年1月28日07時43分に山梨県東部・富士五湖の深さ18kmでM5.4の地震（最大震度5弱）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逆断層型である。この地震が発生する4分前にはM4.9の地震（最大震度4）が発生していた。

今回の地震の発生後、この地震の震央付近では2012年1月28日から2月13日の間に、最大震度1以上の地震を22回観測している。

今回の地震とその余震活動について、波形相関DD法による解析を行なったところ、南東下がりの断層面と調和的な余震分布が得られた。

今回の地震が発生した領域では、1996年3月6日に深さ20kmでM5.5の地震（最大震度5）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る。また、この地震が発生する23分前にM4.6の地震（最大震度4）が発生していた。

(4) 佐渡付近の地震（M5.7，最大震度5強，第5図）

2012年2月8日21時01分に佐渡付近の深さ14kmでM5.7の地震（最大震度5強）が発生した。この地震は地殻内で発生し、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る。また、今回の地震の発生以降、震央付近では、震度1以上を観測した地震が5回発生しているが、活動は比較的低調に推移した。

この地震の近傍では、2006年12月26日にM4.9の地震（最大震度4）が発生している。その発震機構解は南北方向に圧力軸を持つ逆断層型で、今回のM5.7の地震とは圧力軸の向きが異なっている。

(5) 東京湾の地震（M4.2，最大震度4，第6図）

2012年2月18日14時13分に東京湾のごく浅いところでM4.2の地震（最大震度4）が発生した。この地震は地殻内で発生した。発震機構は北西－南東方向に圧力軸を持つ逆断層型である。また、この地震が発生する17分前の13時56分にはほぼ同じ震源位置でM3.8の地震（最大震度3）が発生した。

(6) 茨城県沖の地震（M5.3，最大震度5弱，第7図）

2012年3月1日07時32分に茨城県沖の深さ56kmでM5.3の地震（最大震度5弱）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。1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震央付近は、M5.0以上の地震が度々発生している領域である。

(7) 千葉県東方沖の地震（M6.1，最大震度5強，第8図(a), (b)）

2012年3月14日21時05分に千葉県東方沖の深さ15kmでM6.1の地震（最大震度5強）が発生した。この地震の発震機構（CMT解）は東西方向に張力軸を持つ正断層型で、陸のプレートの地殻内で発生した。この地震の最大の余震は、3月27日に発生したM4.6の地震（最大震度3）である。この地震により、道路等で液状化の被害が生じた。1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近の陸のプレートの地殻内の領域は、「2011年（平成23年）東北地方太平洋沖地震」の発生以降、地震活動が活発になった領域である。この領域で発生した地震の発震機構解は、概ね東西方向に張力軸を持つ正断層型の地震である。今回の地震とその余震活動に対して、波形相関DD法による解析を行なったところ、東下がりの断層面と調和的な余震分布が得られた。

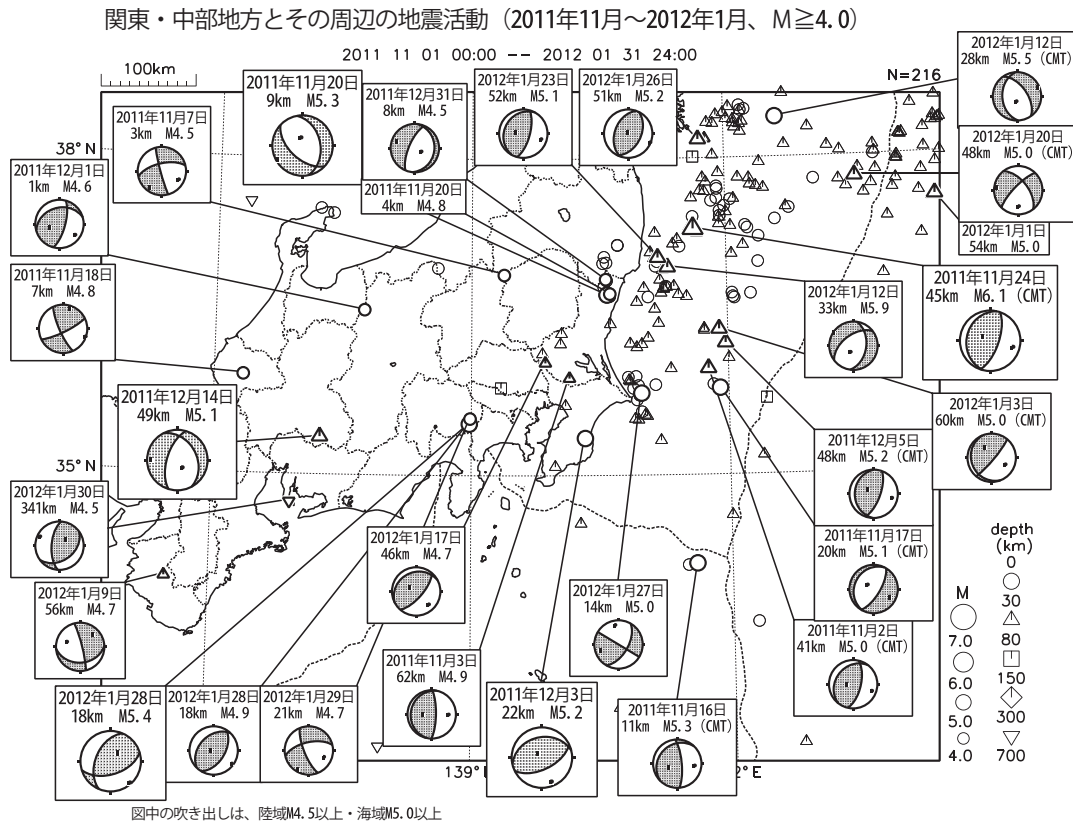
(8) 千葉県北東部の地震（M5.5，最大震度4，及びM5.8，最大震度5弱，第9図(a), (b), (c)）

2012年4月25日05時22分に千葉県北東部の深さ43kmでM5.5の地震（最大震度4）が発生した。また、4月29日19時28分に千葉県北東部の深さ48kmでM5.8の地震（最大震度5弱）が発生した。これらの地震の発震機構はいずれも東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートと太平洋プレートの境界で発生した地震である。今回の地震の震源付近は、「平成23年（2011年）東北

地方太平洋沖地震」の発生以降、半年程度の間、それ以前に比べて活動が活発になっていた。

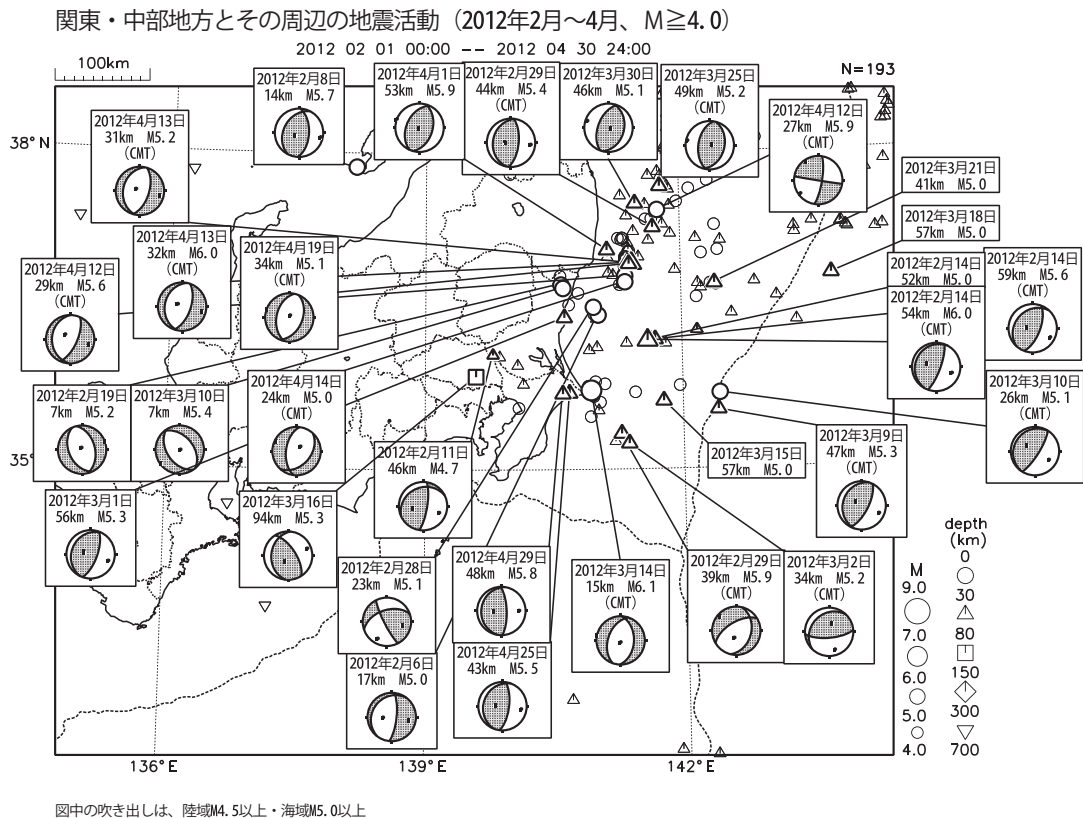
(9) その他の主な地震活動（第10～25図）

発生年月日	震央地名	地震の 規模(M)	震源の 深さ(km)	最大震度	
2011年					
11月 3日	茨城県南部	4.9	62	4	(第10図)
11月 7日	群馬県北部	4.5	3	3	(第11図)
11月14日	千葉県南部	4.1	71	2	(第12図)
11月18日	福井県嶺北	4.8	7	4	(第13図)
12月 1日	長野県北部	4.6	1	3	(第14図)
12月14日	岐阜県美濃東部	5.1	49	4	(第15図)
12月17日	石川県能登地方	4.3	13	3	(第16図)
2012年					
1月 1日	長野県・新潟県県境付近	4.2	7	4	(第17図)
1月17日	茨城県南部	4.7	46	3	(第18図)
1月27日	千葉県東方沖	5.0	14	3	(第19図)
2月11日	千葉県北西部	4.7	46	3	(第20図)
2月14日	茨城県沖	6.0		3	(第21図)
2月14日	長野県北部	3.6	9	4	(第22図)
2月29日	小笠原諸島西方沖	6.0	521	1	(第23図)
2月29日	千葉県東方沖	5.9		4	(第24図)
3月16日	埼玉県南部	5.3	94	3	(第25図)



第1図(a) 関東・中部地方とその周辺の地震活動（2011年11月～2012年1月、 $M \geq 4.0$ 、深さ ≤ 700 km）

Fig.1(a) Seismic activity in and around the Kanto and Chubu districts (November 2011 - January 2012, $M \geq 4.0$, depth ≤ 700 km).



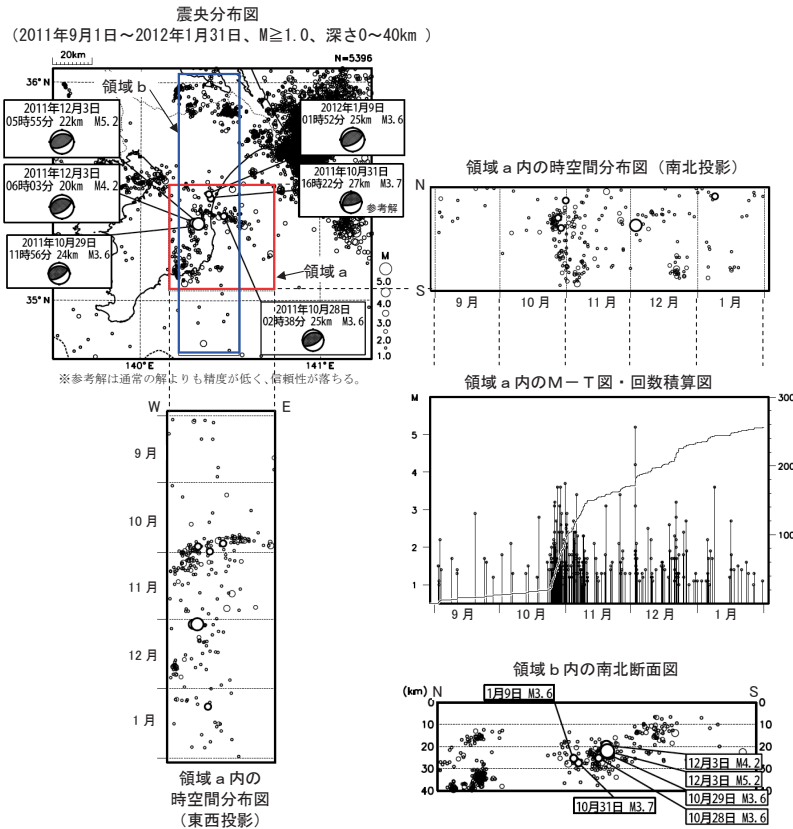
第1図(b) つづき（2012年2月～4月、 $M \geq 4.0$ 、深さ ≤ 700 km）

Fig.1(b) Continued (February - April 2012, $M \geq 4.0$, depth ≤ 700 km).

九十九里浜付近の地震活動

九十九里浜付近では、2011年10月25日頃からまとまった地震活動が見られた。これらの地震の震源の深さは20km前後で、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生している。主な地震の発震機構解は、概ね北北西-南南東方向に圧力軸を持つ逆断層型である。これまでの最大は、2011年12月3日のM5.2の地震（最大震度4）である。

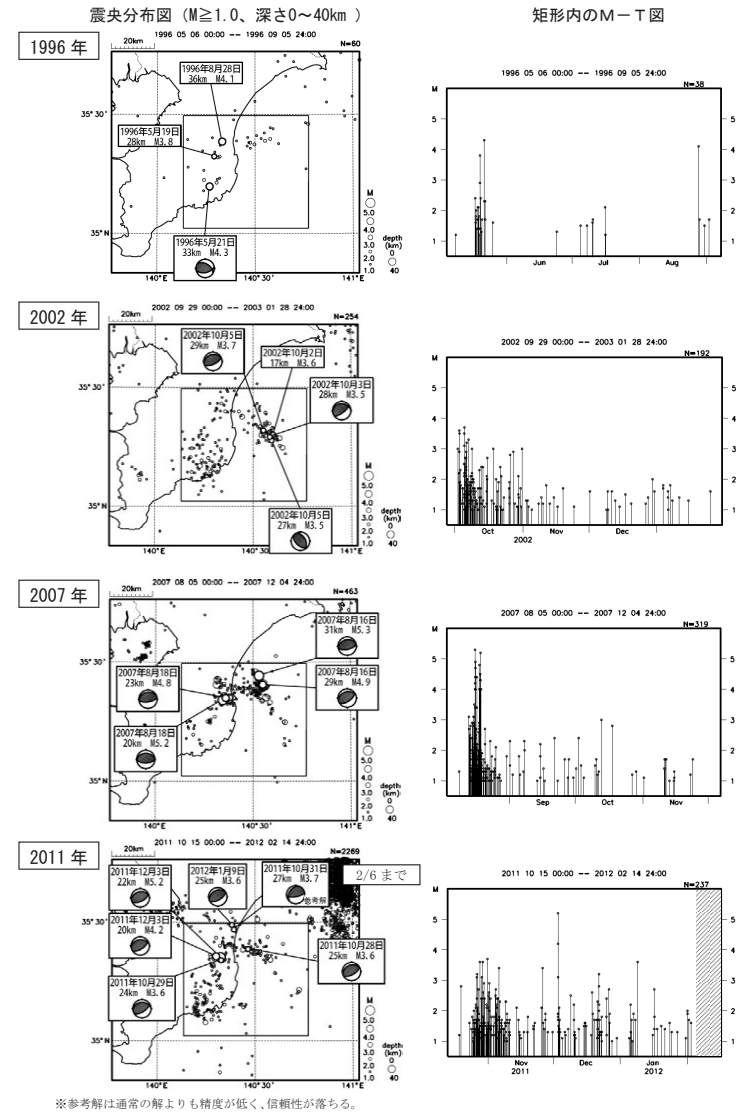
この領域では、2011年10月下旬から11月上旬にかけて、プレート境界のゆっくりしたすべりが発生していた（国土地理院、防災科学技術研究所）。



第2図(a) 九十九里浜付近の地震活動
Fig.2(a) Seismic activity around Kujukurihama.

九十九里浜付近の地震活動比較（4ヶ月間）

九十九里浜付近では、過去にもまとまった地震活動が時々見られた。

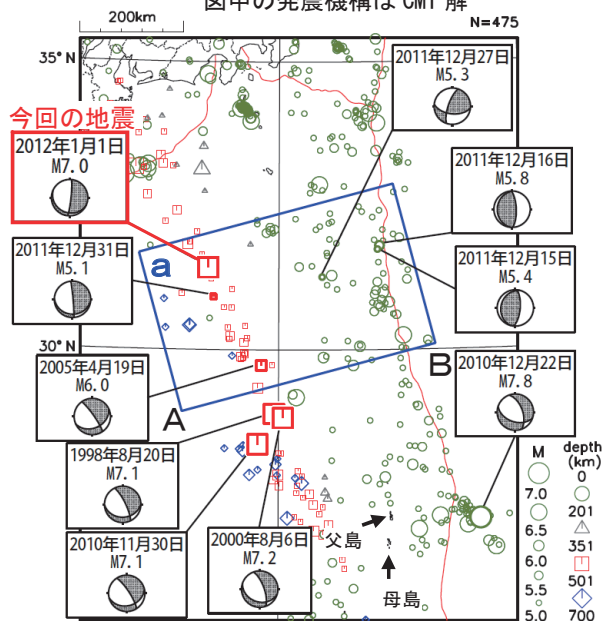


第2図(b) 九十九里浜付近の地震活動（過去との比較）
Fig.2(b) Comparison with the event in October, 2011, and the past event concerning the seismic activity around Kujukurihama.

1月1日 鳥島近海の地震

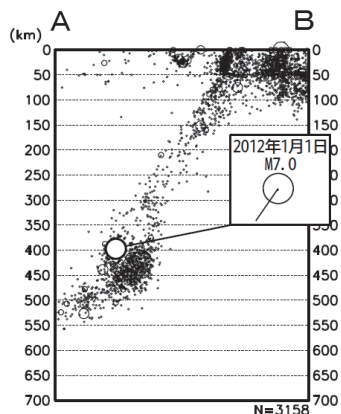
震央分布図 (1997年10月1日～2012年1月31日、 $M \geq 5.0$ 、深さ0～700km)

図中の発震機構はCMT解

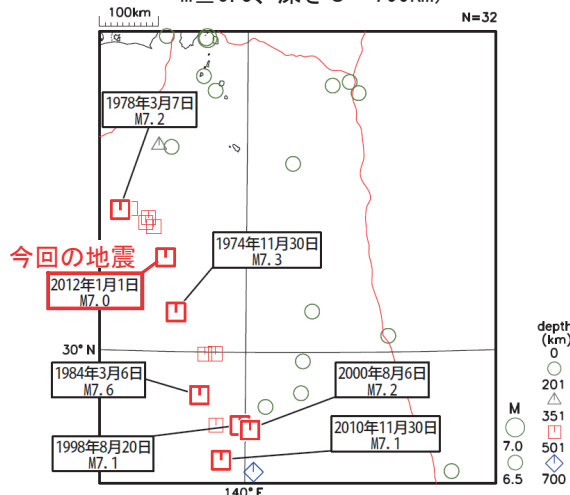


領域aの断面図 (A-B投影、 $M \geq 3.0$)

(吹き出しに鉛直断面で見た今回の地震のP軸の方向を図示)



震央分布図 (1974年7月1日～2012年1月31日、 $M \geq 6.5$ 、深さ0～700km)

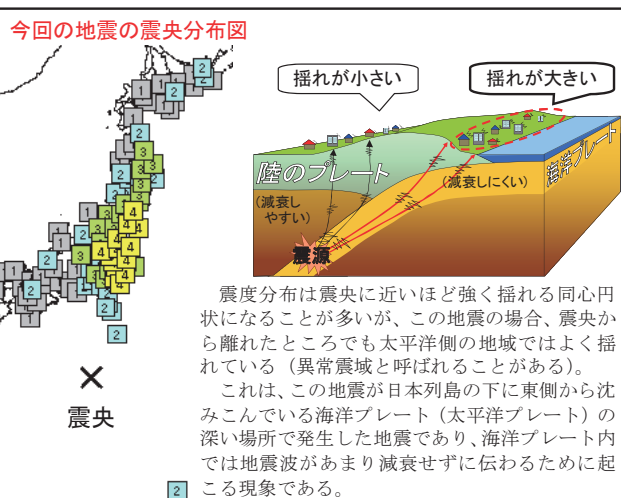
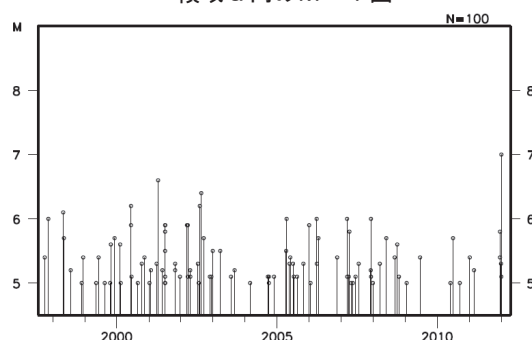


2012年1月1日14時27分に鳥島近海の深さ397kmでM7.0の地震(最大震度4)が発生した。この地震の発震機構(CMT解)は、太平洋プレートの沈み込む方向(西下がり)に圧力軸を持つ型で、太平洋プレート内部で発生した地震であった。

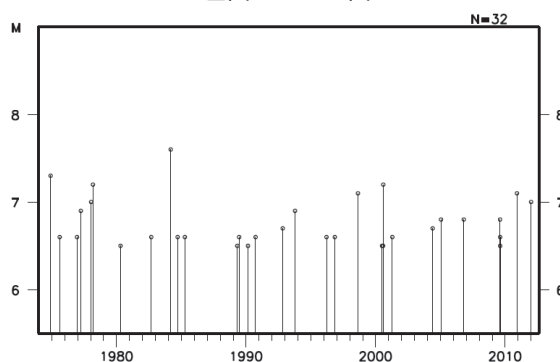
今回の地震では、沈み込む太平洋プレート内を伝わった地震波により、東北地方から関東地方にかけての太平洋側で揺れが大きくなった(異常震域と呼ばれることがある)。

1974年7月以降の活動を見ると、伊豆諸島から小笠原諸島に至る海域では、M7.0以上の地震が度々発生している。

領域a内のM-T図



左図のM-T図



第3図(a) 2012年1月1日 鳥島近海の地震

Fig.3(a) The earthquake near Torishima Island on January 1, 2012.

1月1日 鳥島近海の地震 — 遠地実体波による震源過程解析（暫定）—

2012年1月1日14時27分（日本時間）に鳥島近海で発生した地震について、米国地震学連合（IRIS）のデータ管理センター（DMC）より広帯域地震波形記録を取得し、遠地実体波を利用した震源過程解析（注1）を行った。

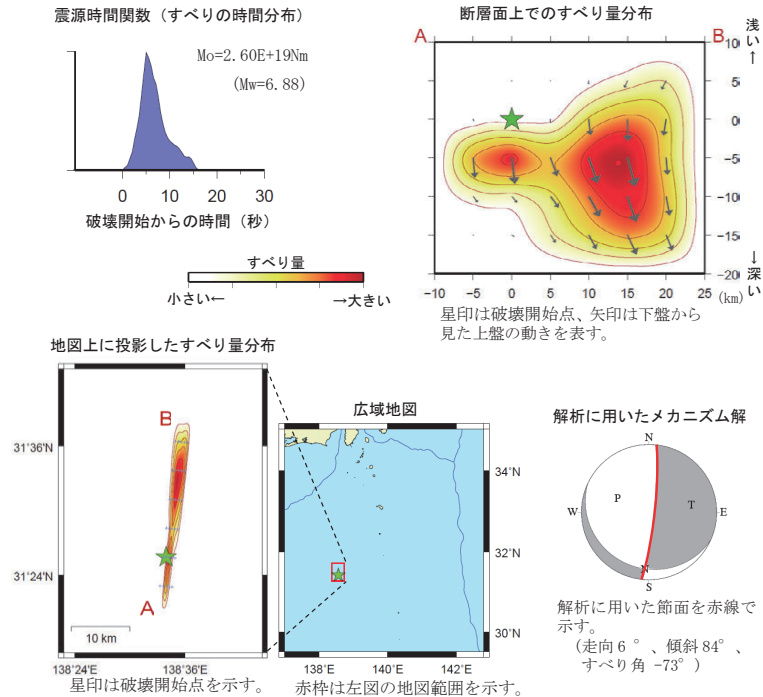
破壊開始点は、気象庁による震央の位置（N31.428°、E138.566°）とした。深さは気象庁による震源（397km）よりも浅い360kmとした。

断層面は、気象庁のCMT解を用いた。2枚の節面のうち、観測波形をよく説明できる高角側の節面（走向5°、傾斜84°）を仮定して解析した。

主な解析結果は以下のとおり（この結果は暫定であり、今後更新する可能性がある）。

- ・ 主なすべりは初期破壊開始点より北方のやや深い場所にあり、主な破壊継続時間は約15秒間であった。
- ・ 断層の大きさは長さ約25km、幅約20km（最大破壊伝播速度を3.0km/sと仮定した場合）、最大のすべり量は約1.0m（剛性率を80GPaと仮定した場合）であった。
- ・ モーメントマグニチュードは6.9であった。

結果の見方は、http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/world/about_srcproc.htmlを参照。



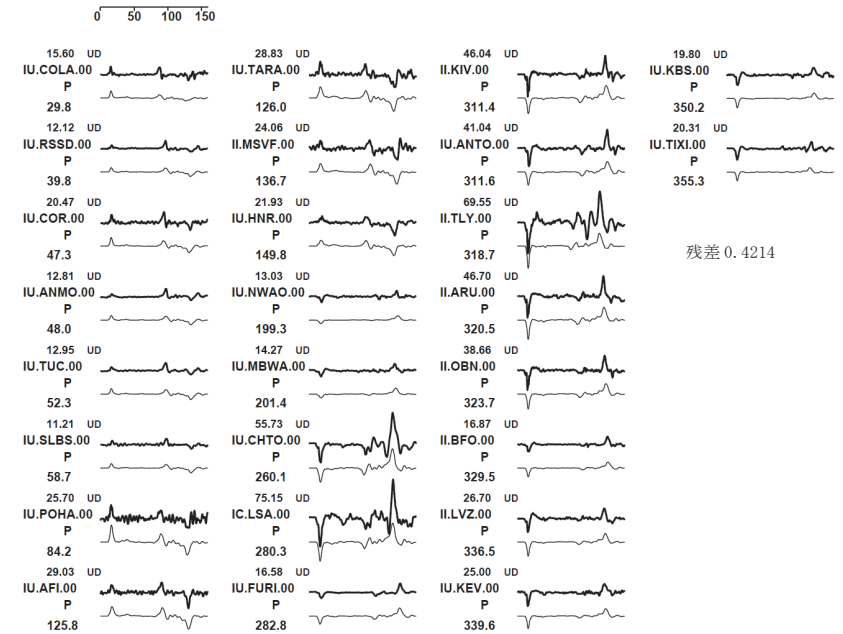
（注1）解析に使用したプログラム

M. Kikuchi and H. Kanamori, Note on Teleseismic Body-Wave Inversion Program,
<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/ETAL/KIKUCHI/>

第3図(b) 2012年1月1日 鳥島近海の地震（遠地実体波による震源過程解析）

Fig.3(b) Source rupture process of the earthquake near Torishima Island on January 1, 2012: analysis using teleseismic body-wave.

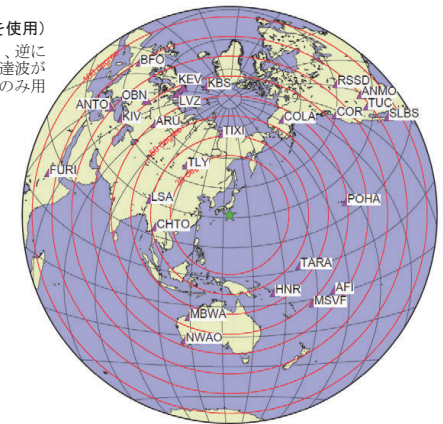
観測波形（上：0.004Hz-1.0Hz）と理論波形（下）の比較



観測点配置図（震央距離 30°～100° ※1 の26観測点 ※2 を使用）

※1: 近すぎると理論的に扱いづらくなる波の計算があり、逆に遠すぎると、液体である外核を通ってくるため、直達波が到達しない。そのため、評価しやすい距離のデータのみを用いている。

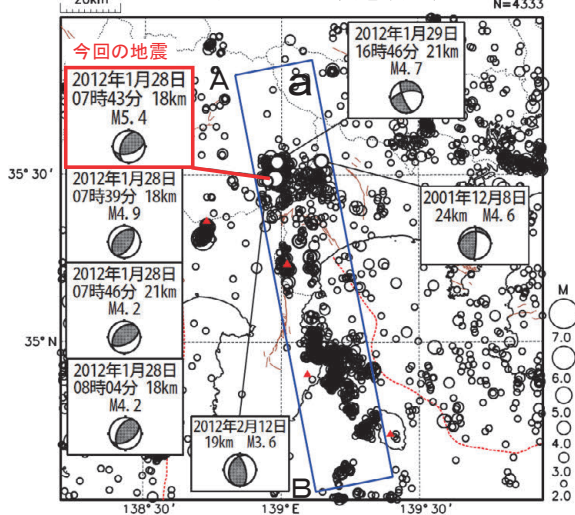
※2: IRIS-DMCより取得した広帯域地震波形記録を使用。



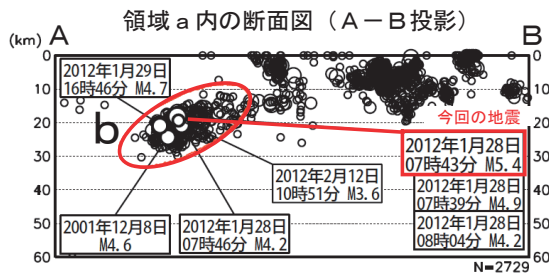
1月28日 山梨県東部・富士五湖の地震

震央分布図（1997年10月1日～2012年2月13日、
深さ0～60km、 $M \geq 2.0$ ）

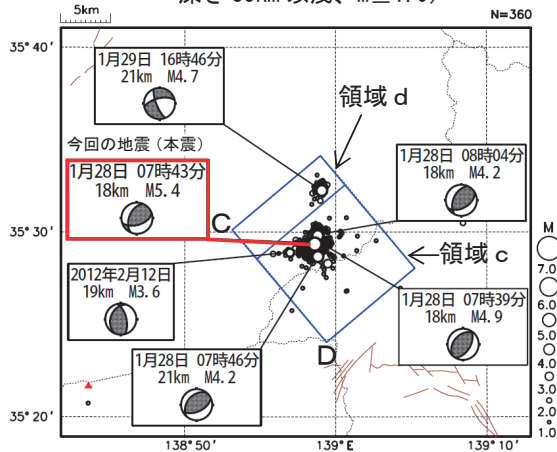
2012年1月以降の地震を濃く表示



細線で地震調査研究推進本部による主要活断層帯を表示。



震央分布図（2012年1月28日～2月13日、
深さ35km以浅、 $M \geq 1.0$ ）



細線で地震調査研究推進本部による主要活断層帯を表示。

領域cおよびd内で震度1以上を観測した
地震の回数（1月28日～2月13日）

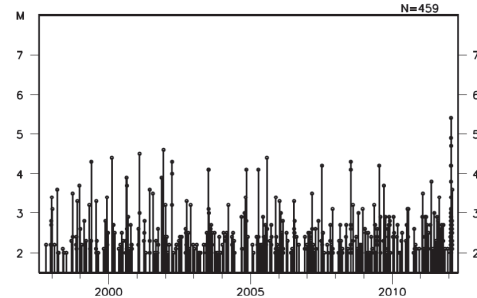
震度	震度1	震度2	震度3	震度4	震度5弱	合計
回数	15	4	2	2	1	24

2012年1月28日07時43分に山梨県東部・富士五湖の深さ18kmでM5.4の地震（最大震度5弱）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逆断層型であった。この地震が発生する4分前の07時39分にも深さ18kmでM4.9の地震（最大震度4）が発生していた。

また、翌29日16時46分には、その約5km北の深さ21kmでM4.7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横ずれ断層型であった。

1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源周辺（領域b）では、2001年12月8日のM4.6の地震（最大震度5弱）など、M4.0以上の地震が時々発生している。

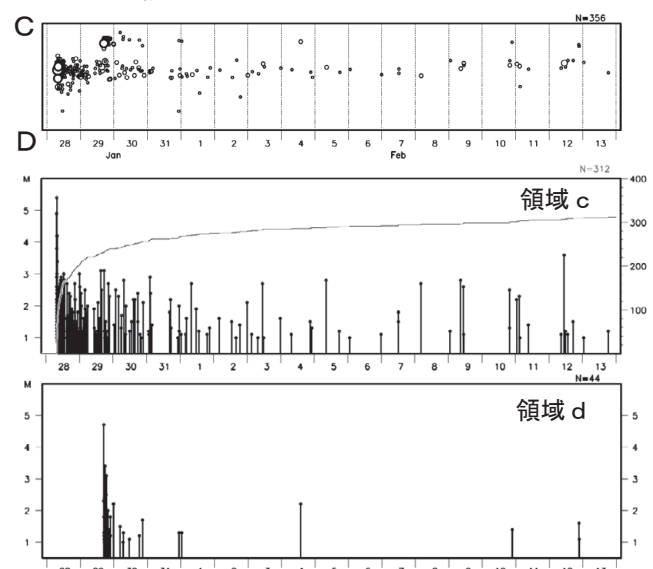
領域b内のM-T図



（上段）左図領域cおよび領域d内の時空間分布図
（C-D投影）

（中段）左図領域c内のM-T図および回数積算図

（下段）左図領域d内のM-T図



第4図(a) 2012年1月28日 山梨県東部・富士五湖の地震

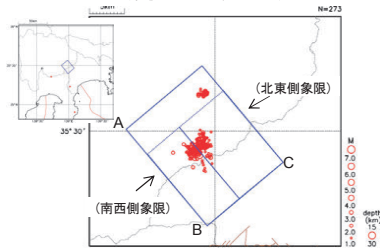
Fig.4(a) The earthquake in eastern part of Yamanashi prefecture and around Fuji five lakes on January 1, 2012.

1月28日 山梨県東部・富士五湖の地震
(波形相関DD法を用いた詳細震源)

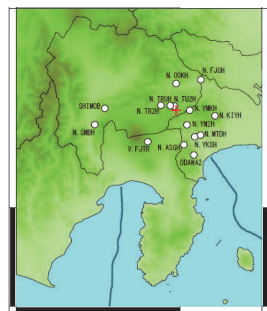
1月28日の山梨県東部・富士五湖の地震とその余震活動に対して、波形相関DD法による解析を行った。求められた詳細震源による震央分布図と断面図を下に示す。南東下がりの断層面と調和的な余震分布が得られた(A-B投影の断面図)。

なお、この結果は暫定的なものであり、後日修正される可能性がある。

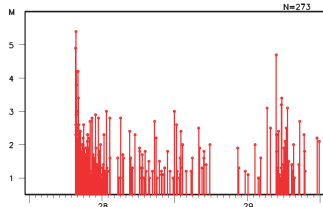
解析に用いた地震の震央分布図
(1月28日07時30分～29日24時00分、
深さ15～30km、 $M \geq 1.0$)



使用した観測点（十字印は今回の震央位置）

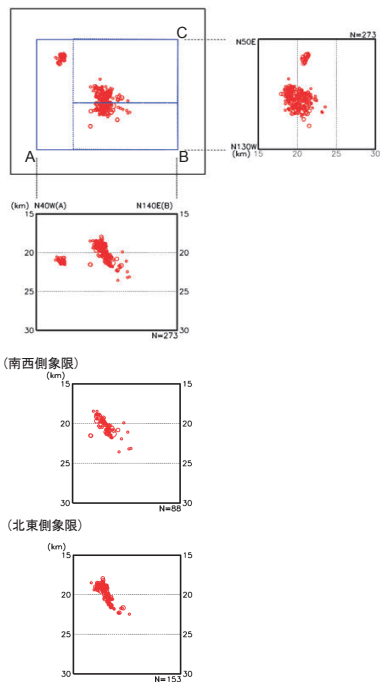


解析に用いた地震のM-T図



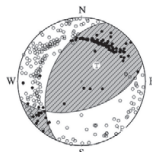
この結果は暫定的なものであり、後日修正される可能性がある。

震央分布図と A-B・B-C 断面への投影図



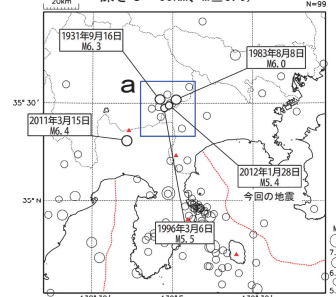
01月28日07時43分 M5.4の地震の発震機構解(初動解)

	走向	傾斜	すべり角
断层面解 1	203	49	52
断层面解 2	73	54	125
	P 軸	T 軸	N 軸
方位	139	43	231
傾斜	3	62	28

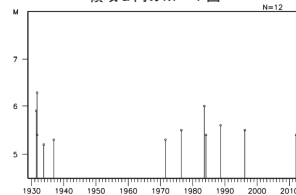
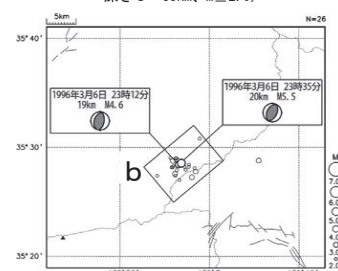


1月28日 山梨県東部・富士五湖の地震（過去の活動）

震央分布図 (1930 年～2012 年 1 月 31 日、
深さ 0～60km、 $M \geq 5.0$)



領域 a 内の M-T 図

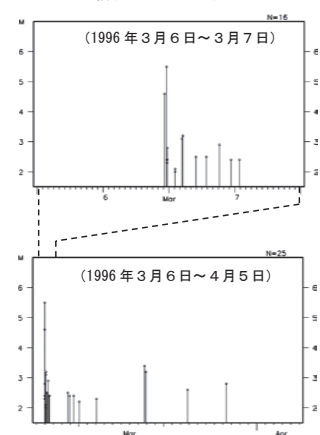
震央分布図 (1996年3月6日～1996年4月5日、
深さ0～35km、 $M \geq 2.0$)

半以降の地震活動を見ると、今回の地震
周辺（領域 a）では M6.0 以上の地震が 2
つあったほか、M5.0 以上の地震も時々発生し

1983年8月8日のM6.0の地震では、東京都から静岡県にかけて最大震度4を観測した地点があったほか、東北地方から近畿地方にかけて震度3から1を観測した。また、この地震により丹沢山地で落石があり、死者1人、負傷者8人の被害があったほか、山梨・神奈川・東京・静岡の各都県で負傷者合計33人、家屋全半壊2棟などの被害が生じた（理科年表による）。

また、この地域（領域 a）における前回発生した M5.0 以上の地震は、1996 年 3 月 6 日 23 時 35 分に深さ 20km で発生した M5.5 の地震（最大震度 5）である。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あった。また、この地震が発生する 23 分前の 23 時 12 分に深さ 19km で M4.6 の地震（最大震度 4）が発生していた。この地震で、本震が発生した日から 10 日間で震度 1 以上を観測した余震が 11 回発生した（震度 2：4 回、震度 1：7 回）。

領域 b 内の M-T 図



第4図(b) 2012年1月28日 山梨県東部・富士五湖の地震
(波形相関DD法を用いた詳細震源)

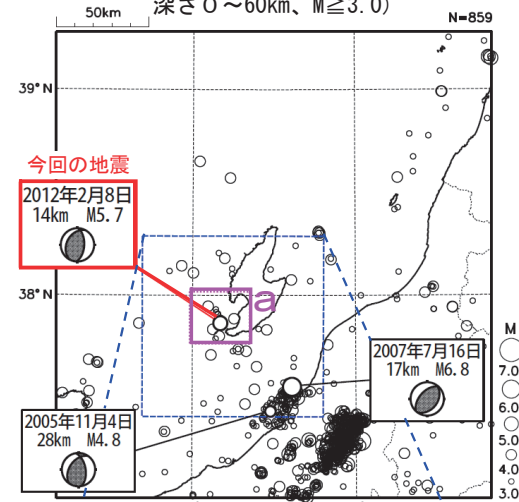
Fig.4(b) Detailed distribution of aftershocks relocated by the Double-Difference Method.

第4図(c) 2012年1月28日 山梨県東部・富士五湖の地震（過去の活動）

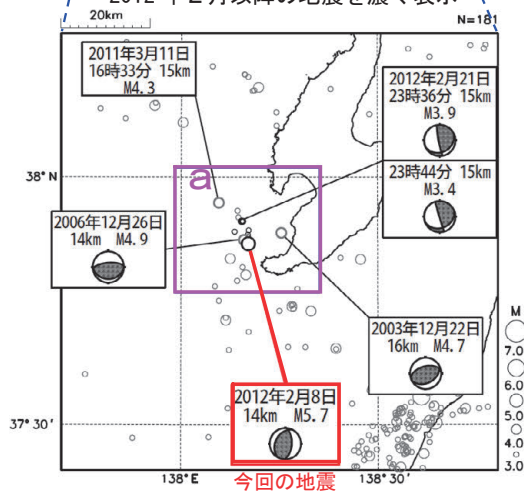
Fig.4(c) The past seismic event in eastern part of Yamanashi prefecture and around Fuji five lakes on January 1, 2012.

2月8日 佐渡付近の地震

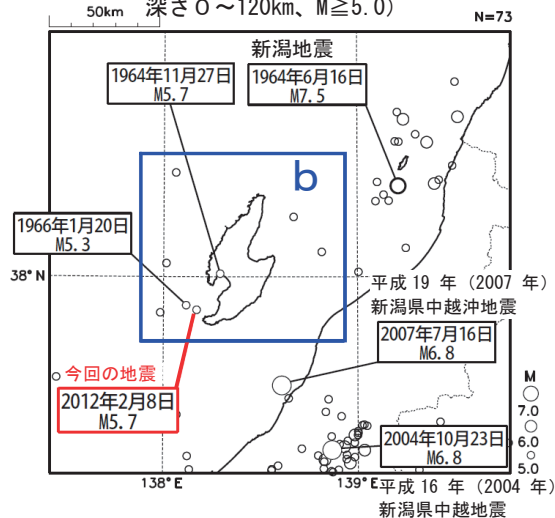
震央分布図（1997年10月1日～2012年2月29日、
深さ0～60km、 $M \geq 3.0$ ）



上図の破線枠の領域の拡大図
2012年2月以降の地震を濃く表示



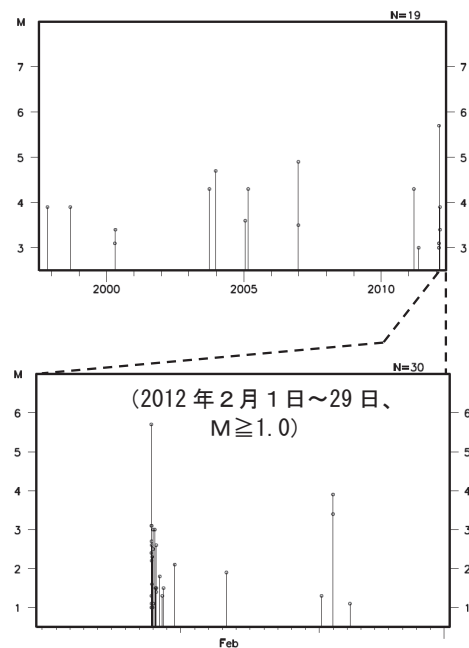
震央分布図（1923年8月1日～2012年2月29日、
深さ0～120km、 $M \geq 5.0$ ）



2012年2月8日21時01分に佐渡付近の深さ14kmでM5.7の地震（最大震度5強）が発生した。この地震は地殻内で発生し、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る。また、今回の地震の発生以降、震央付近（領域a）では、震度1以上を観測した地震が5回（最大震度2：2回、最大震度1：3回）発生しているが、活動は比較的低調に推移した。

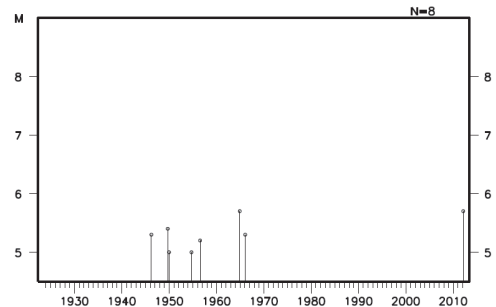
1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震央付近（領域a）では、時々M4.0以上の地震は発生している。

領域a内のM-T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、M5.0を超える地震が1940年代後半から1960年代にかけて発生していたが、今回の地震は、1966年1月20日に発生したM5.3（最大震度4）の地震以来のM5.0以上の地震である。

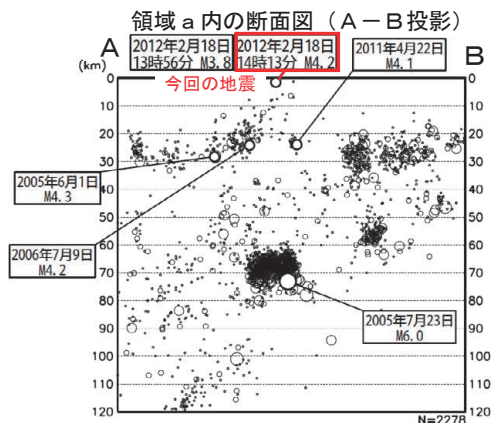
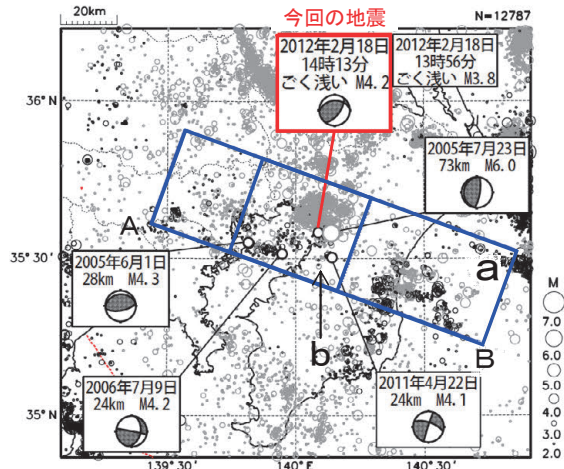
領域b内のM-T図



第5図 2012年2月8日 佐渡付近の地震
Fig.5 The earthquake around Sado Island on January 1, 2012.

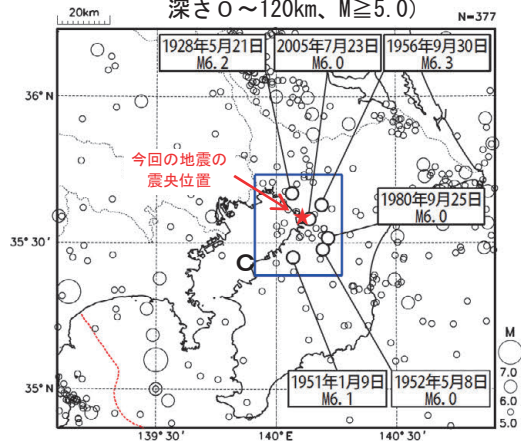
2月18日 東京湾の地震

震央分布図（1997年10月1日～2012年2月29日、
深さ0～120km、 $M \geq 2.0$ 、30km以浅を濃く表示）



1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近では、M6.0以上の地震が6回発生しており、そのうち最近のものは、2005年7月23日のM6.0の地震（最大震度5強）である。この地震により、負傷者38名、住家の一部損壊などの被害があった（総務省消防庁による）。

震央分布図（1923年8月1日～2012年2月29日、
深さ0～120km、 $M \geq 5.0$ ）



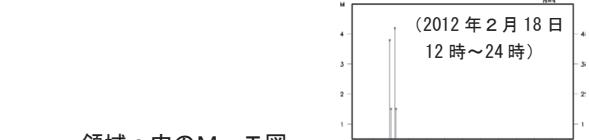
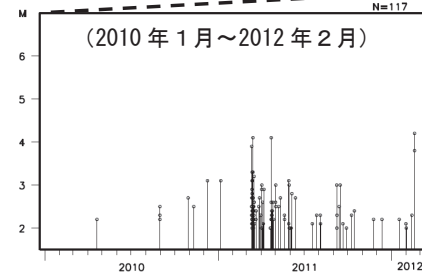
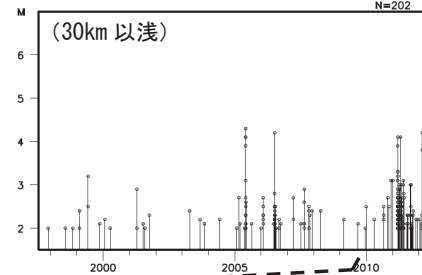
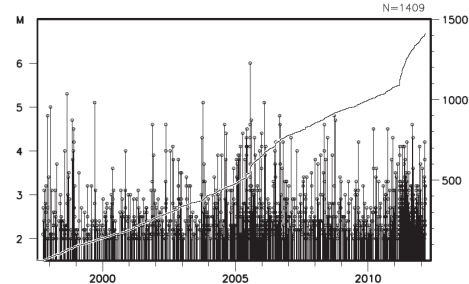
情報発表に用いた震央地名は「千葉県北西部」である。

2012年2月18日14時13分に東京湾のごく浅いところでM4.2の地震（最大震度4）が発生した。この地震は地殻内で発生し、発震機構は北西－南東方向に圧力軸を持つ逆断層型である。

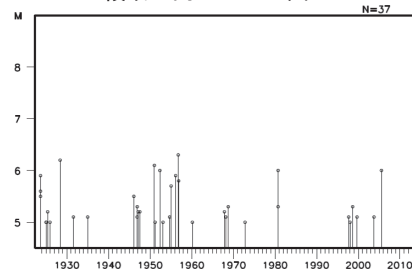
また、この地震が発生する17分前の13時56分にはほぼ同じ震源位置でM3.8の地震（最大震度3）が発生した。

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b）の深さ30km以浅では、2011年3月以降、それ以前と比べ地震活動が活発になっている。

領域b内のM-T図及び回数積算図



領域c内のM-T図

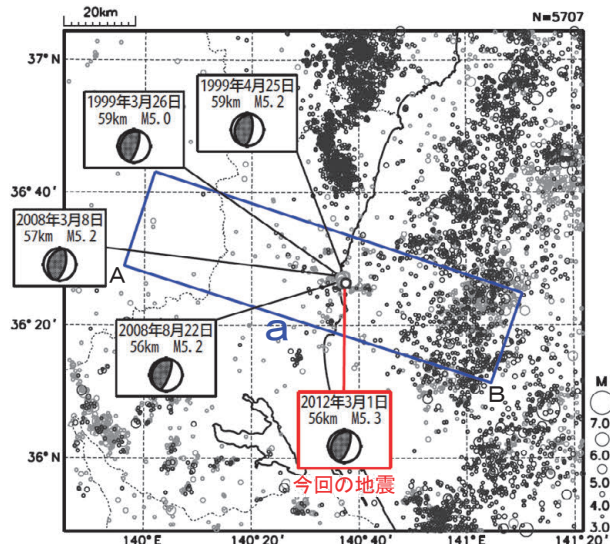


第6図 2012年2月18日 東京湾の地震
Fig.6 The earthquake in Tokyo Bay on February 18, 2012.

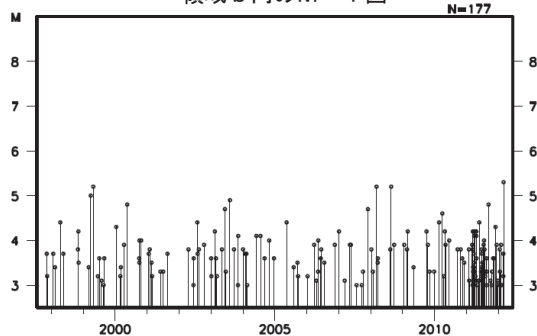
3月1日 茨城県沖の地震

震央分布図※

(1997年10月1日～2012年3月31日、深さ0～120km、 $M \geq 3.0$)
東北地方太平洋沖地震以降を濃く表示

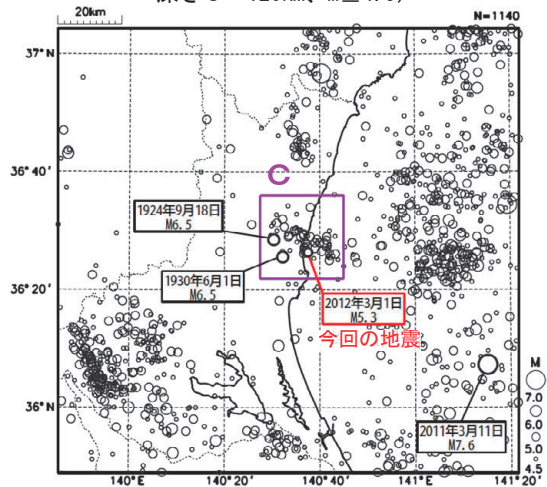


領域b内のM-T図※

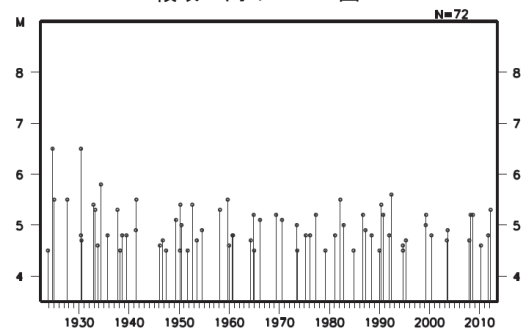


震央分布図

(1923年8月1日～2012年3月31日、
深さ0～120km、 $M \geq 4.5$)



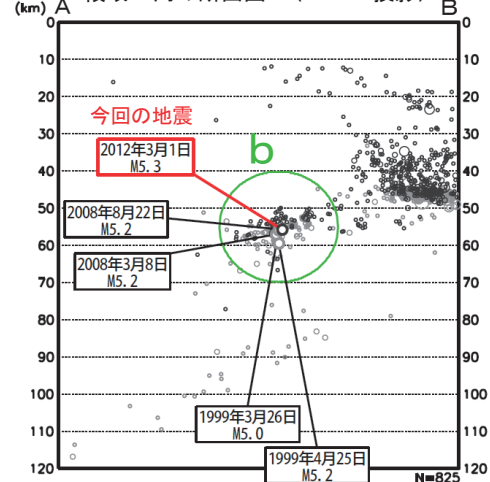
領域c内のM-T図



2012年3月1日07時32分に茨城県沖の深さ56kmでM5.3の地震(最大震度5弱)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。

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、M5.0を超える地震が時々発生している。

領域a内の断面図※ (A-B投影)



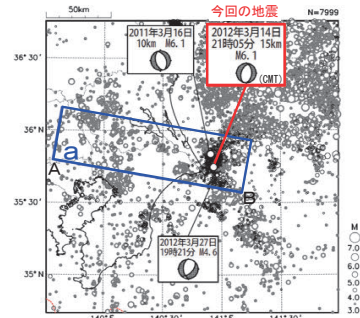
※ 2011年3月13日～5月30日に未処理のデータがある。

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以上の地震が度々発生しており、このうち、マグニチュードが最大の地震の一つである1930年6月1日に発生したM6.5の地震(最大震度5)では、がけ崩れ、煙突倒壊などの被害が生じた(「最新版 日本被害地震総覧」による)。

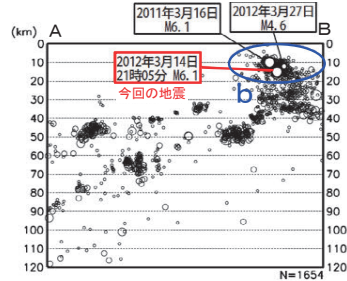
第7図 2012年3月1日 茨城県沖の地震
Fig.7 The earthquake off Ibaraki prefecture on March 1, 2012.

3月14日 千葉県東方沖の地震

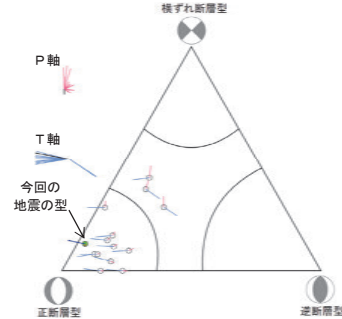
震央分布図 (1997年10月1日～2012年3月31日、
深さ0～120km、 $M \geq 3.0$)
30km以浅の地震を濃く表示。



領域aの断面図 (A-B投影)



領域b内の発震機構の型 (CMT解) の分布
(2011年3月以降)

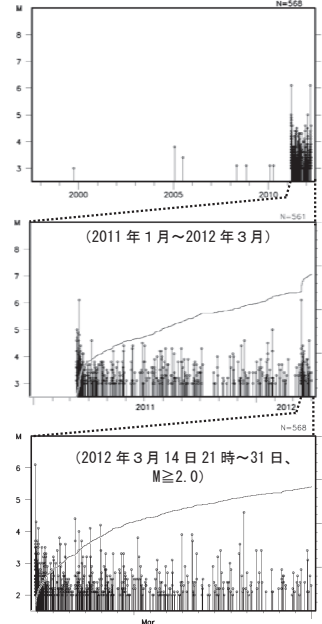


2012年3月14日21時05分に千葉県東方沖の深さ15kmでM6.1の地震 (最大震度5強) が発生した。この地震の発震機構 (CMT解) は東西方向に張力軸を持つ正断層型で、地殻内で発生した。3月31日現在、余震活動は徐々に収まりつつあり、最大の余震は3月27日のM4.6の地震 (最大震度3) である。

今回の地震により、死者1人、負傷者1人、住家一部破損3棟などの被害が生じた (総務省消防庁による)。また、千葉県銚子市の道路約100mの間の約5ヶ所で、液状化による水及び砂の噴出があった (千葉県による)。

1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近 (領域b) は、「2011年 (平成23年) 東北地方太平洋沖地震」の発生以降、地震活動が活発になった領域である。2011年3月以降で、解析できた発震機構解を見ると、そのほとんどが概ね東西方向に張力軸を持つ正断層型の地震である。

領域b内のM-T図および回数積算図

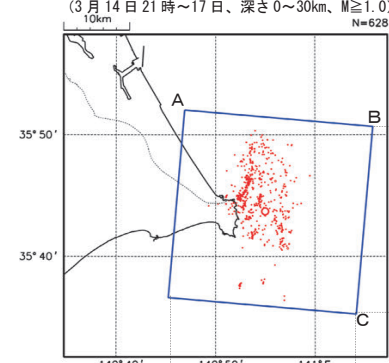


3月14日 千葉県東方沖の地震 (波形相関DD法を用いた詳細震源)

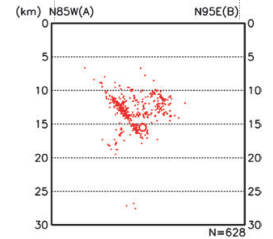
3月14日の千葉県東方沖の地震とその余震活動に対して、波形相関DD法による解析を行なった。求められた詳細震源による震央分布図と断面図を下に示す。東下りの断層面と調和的な余震分布が得られた (A-B投影の断面図)。

なお、この結果は暫定的なものであり、後日修正される可能性がある。

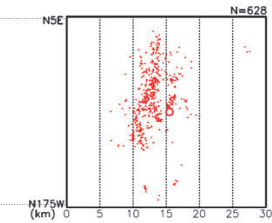
解析に用いた地震の震央分布図



上図の断面図
(A-B投影)



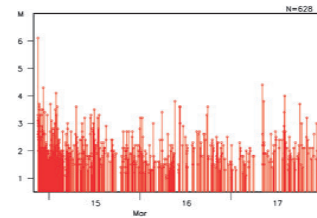
左図の断面図 (B-C投影)



使用した観測点 (十字印は今回の震央位置)

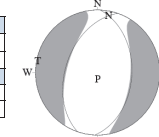


解析に用いた地震のM-T図



03月14日21時05分 M6.1の地震の発震機構解 (CMT解)

断層面解	走向	傾斜	すべり角
断層面解1	2	44	-102
断層面解2	199	47	-79
P軸	180	281	11
方位	82	2	8



この結果は暫定的なものであり、後日修正される可能性がある。

第8図(b) 2012年3月14日 千葉県東方沖の地震
(波形相関DD法を用いた詳細震源)

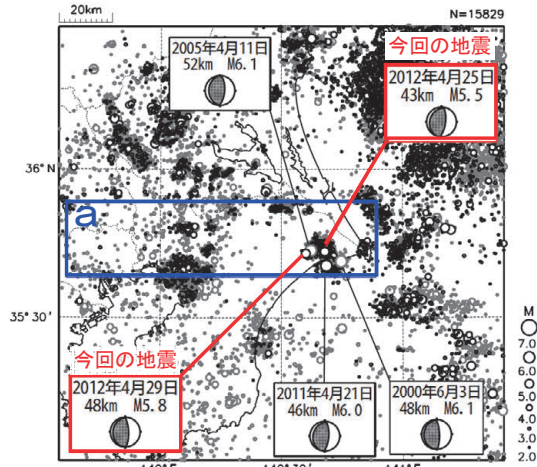
Fig.8(b) Detailed distribution of aftershocks relocated
by the Double-Difference Method.

第8図(a) 2012年3月14日 千葉県東方沖の地震
Fig.8(a) The earthquake east off Chiba prefecture on March 14, 2012.

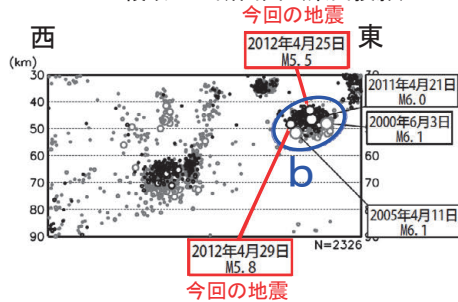
4月25日、29日 千葉県北東部の地震

4月25日に発生した地震の情報発表に用いた震央地名は「千葉県東方沖」である。

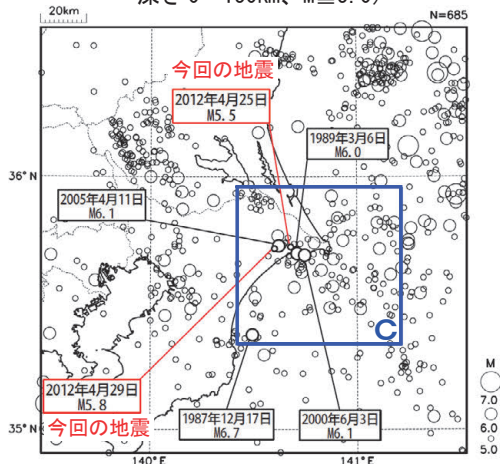
震央分布図（1997年10月1日～2012年4月30日、
深さ30～90km、 $M \geq 2.0$ ）
2011年3月以降の地震を濃く表示。



領域aの断面図（東西投影）



震央分布図（1923年1月1日～2012年4月30日、
深さ0～150km、 $M \geq 5.0$ ）

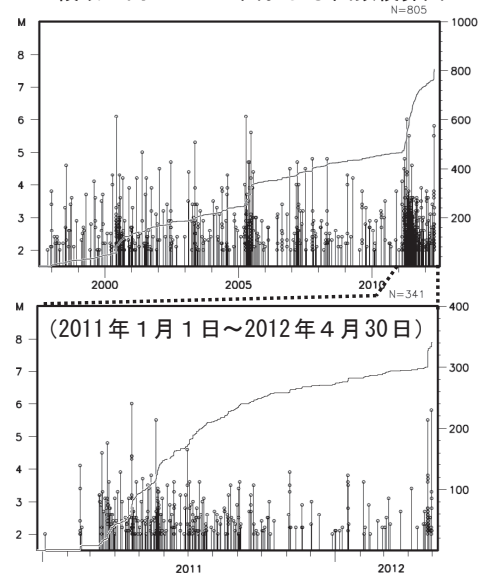


2012年4月25日05時22分に千葉県北東部の深さ43kmでM5.5の地震（最大震度4）が発生した。この地震の発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートと太平洋プレートの境界で発生した地震である。

また、4月29日19時28分に千葉県北東部の深さ48kmでM5.8の地震（最大震度5弱）が発生した。この地震の発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートと太平洋プレートの境界で発生した地震である。

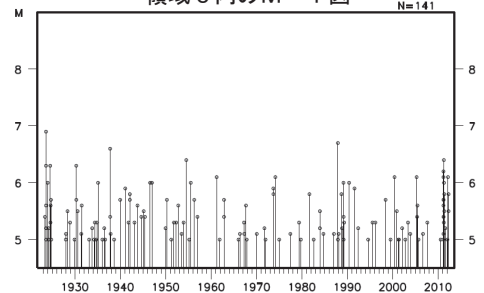
1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近（領域b）は、普段から地震活動のある領域である。2011年3月から活動がより活発になっていたが、その後、今回の地震の発生まで徐々に減衰していた。

領域b内のM-T図および回数積算図



1923年1月以降の活動を見ると、今回の地震の震央付近（領域c）は、M6.0以上の地震が時々発生しており、そのうち、1987年12月17日に発生したM6.7の地震では、死者2人、負傷者161人、住家全壊16棟、一部破損7万余などの被害が生じた（理科年表による）。

領域c内のM-T図

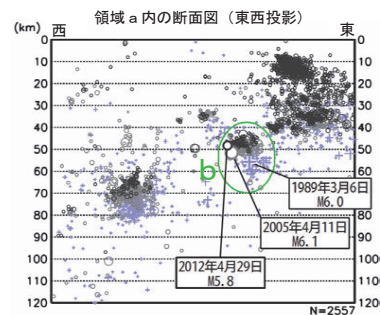
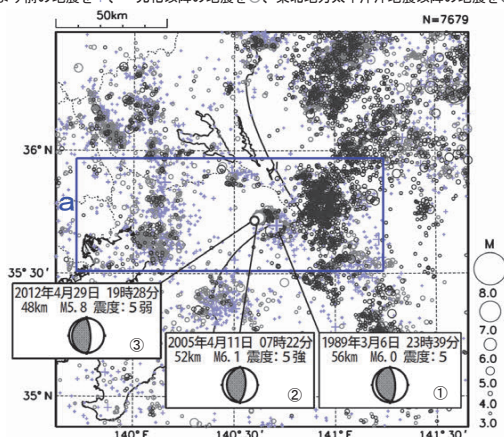


第9図(a) 2012年4月25日、29日 千葉県北東部の地震

Fig.9(a) The earthquake in the northeast part of Ibaraki prefecture on April 25 and 29, 2012.

4月29日 千葉県北東部の地震

震央分布図
(1981年1月1日～2012年4月30日、深さ0～120km、 $M \geq 3.0$)
一元化以前の地震を+、一元化以降の地震を○、東北地方太平洋沖地震以降の地震を○で表示

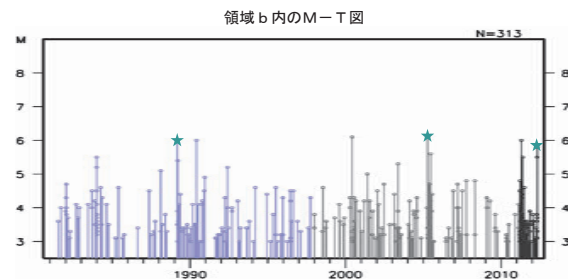


- ① 1989/03/06 23:39:44 M6.0 (最大震度5)
- ② 2005/04/11 07:22:15 M6.1 (最大震度5強)
- ③ 2012/04/29 19:28:51 M5.8 (最大震度5弱)

① - ② 5点比較中4点
① - ③ 4点比較中2点
② - ③ 23点比較中19点
で0.95以上となった。

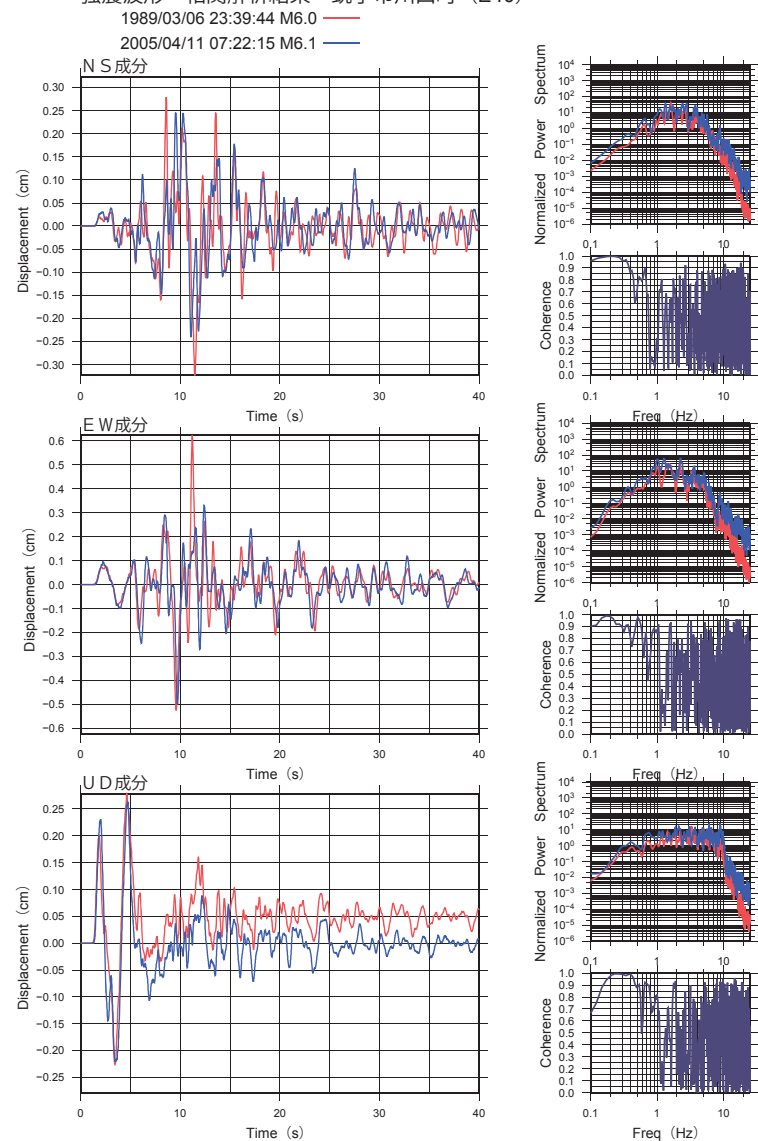
コヒーレンスを計算した帯域は0.15～0.6Hz程度。

次ページ以降に波形例を示す。

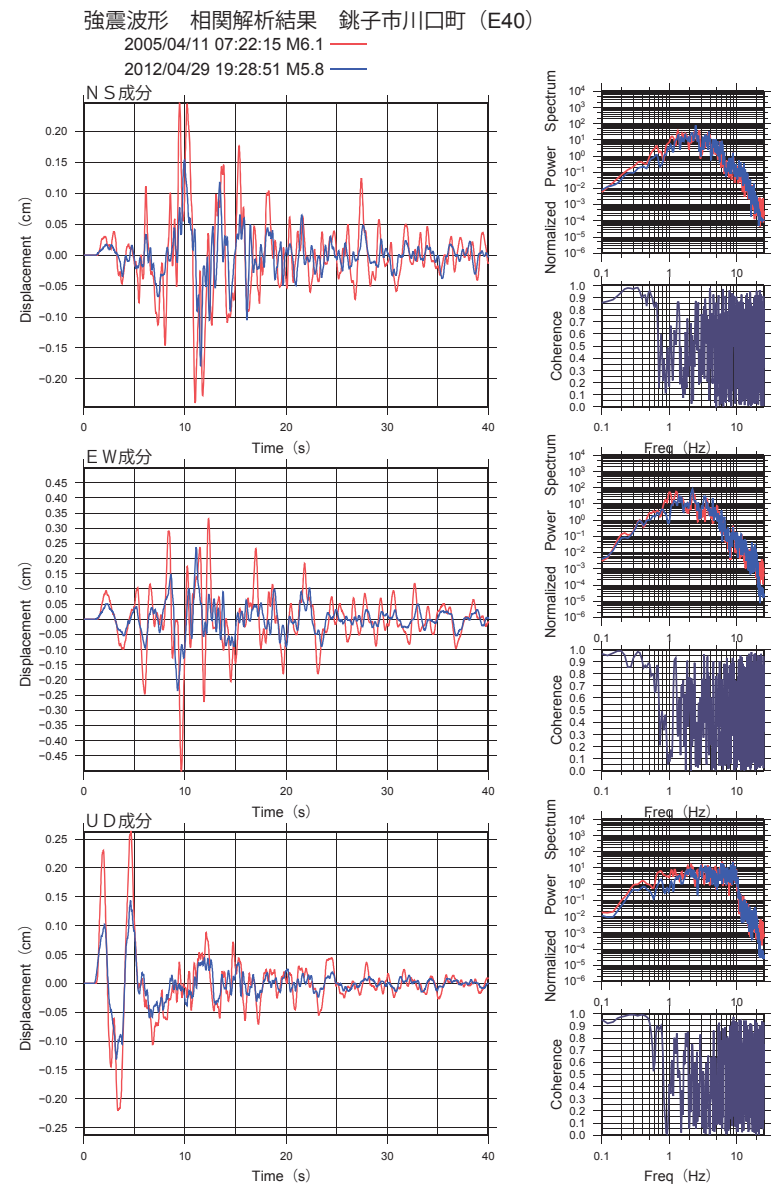
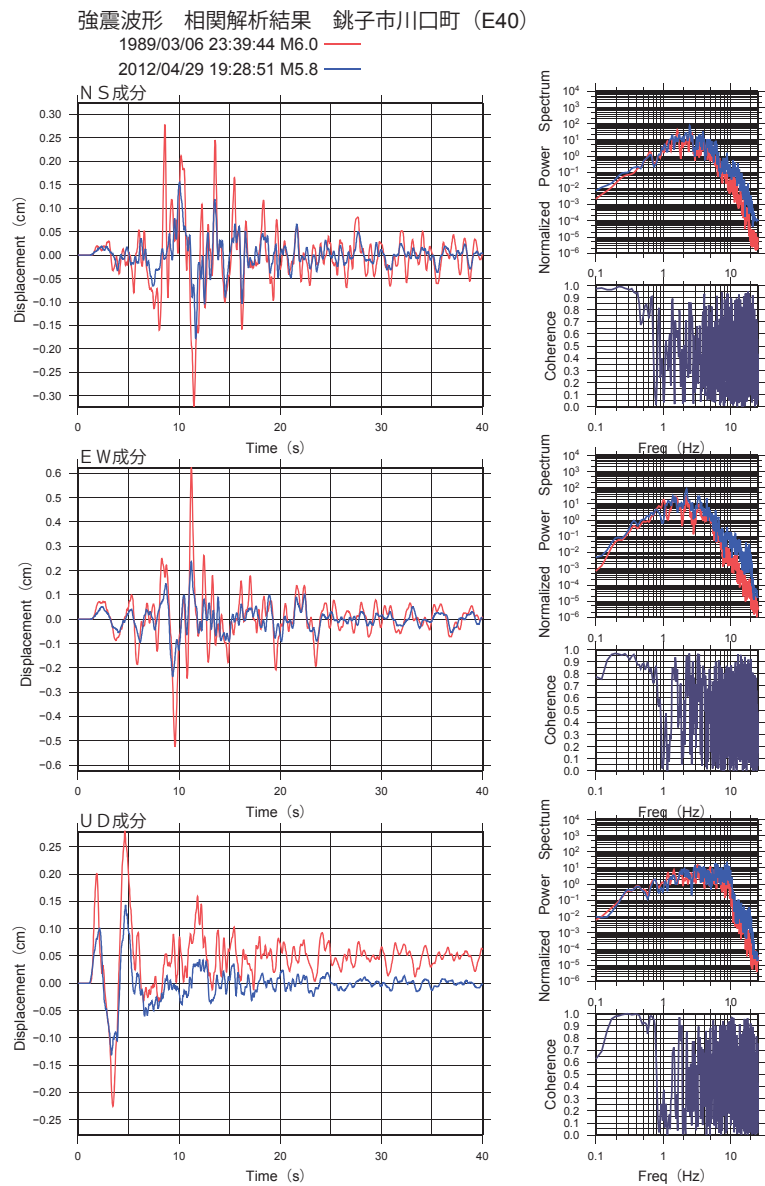


第9図(b) 1989年3月6日，2005年4月11日，2012年4月29日 千葉県北東部の地震
Fig.9(b) The earthquake in the northeast part of Ibaraki prefecture on March 6, 1989, April 11, 2005, and April 29, 2012.

強震波形 相関解析結果 銚子市川口町 (E40)



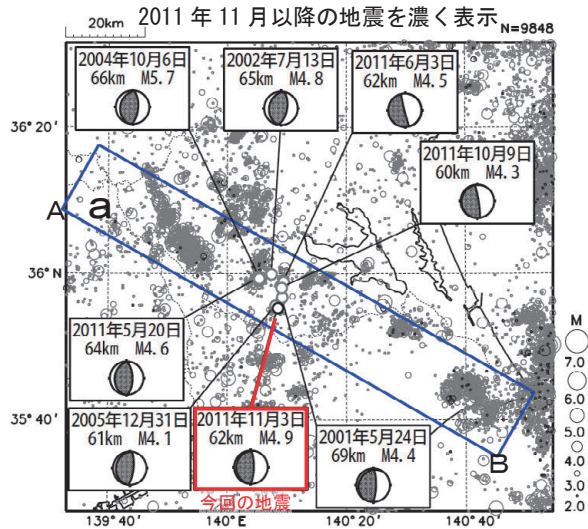
第9図(c) 2012年4月29日 千葉県北東部の地震 (強震波形相関解析)
Fig.9(c) Waveform coherence between the earthquake and events in the vicinity.



第9図(c) 2012年4月29日 千葉県北東部の地震（強震波形相関解析）
Fig.9(c) Waveform coherence between the earthquake and events in the vicinity.

11月3日 茨城県南部の地震

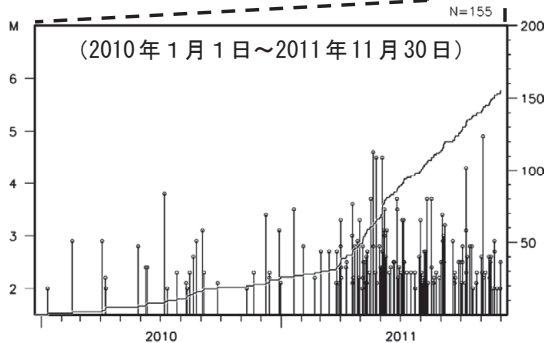
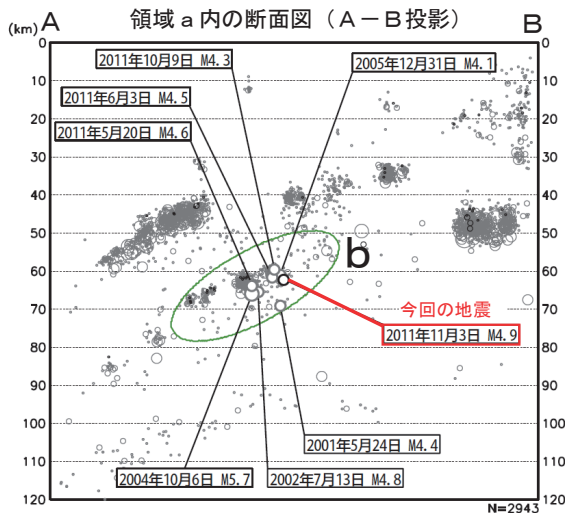
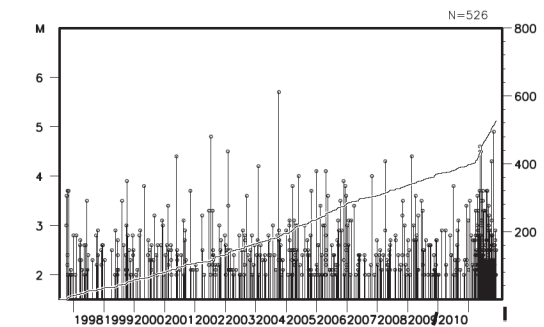
震央分布図（1997年10月1日～2011年11月30日、
深さ0～120km、 $M \geq 2.0$ ）



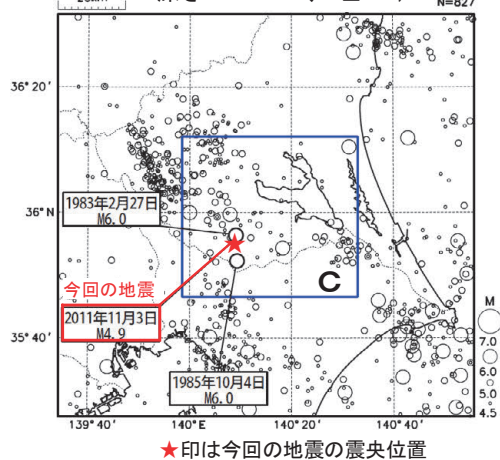
2011年11月3日19時34分に茨城県南部の深さ62kmで $M 4.9$ の地震（最大震度4）が発生した。この地震の発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界で発生した地震であった。

1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近（領域b）では、2004年10月6日に $M 5.7$ の地震（最大震度5弱）が発生しているほか、 $M 4.0$ 以上の地震が時々発生している。

領域b内のM-T図及び回数積算図

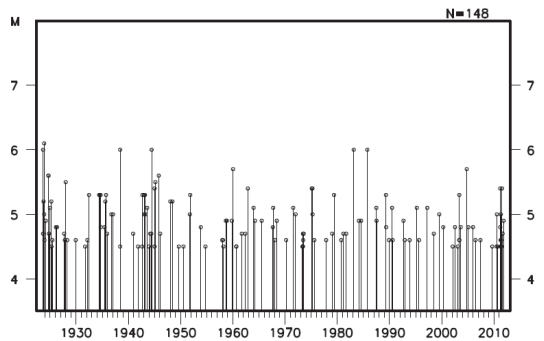


震央分布図（1923年8月1日～2011年11月30日、
深さ0～120km、 $M \geq 4.5$ ）



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 $M 6.0$ 以上の地震が6回発生している。そのうち、1983年2月27日に発生した $M 6.0$ の地震（最大震度4）では、負傷者11人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M-T図



第10図 2011年11月3日 茨城県南部の地震

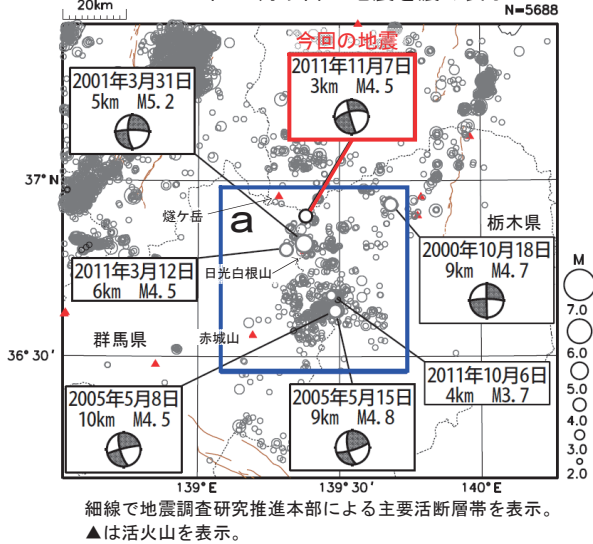
Fig.10 The earthquake in the southern part of Ibaraki prefecture on November 3, 2011.

11月7日 群馬県北部の地震

情報発表に用いた震央地名は〔栃木県北部〕である。

震央分布図（1997年10月1日～2011年11月30日、
深さ0～20km、 $M \geq 2.0$ ）

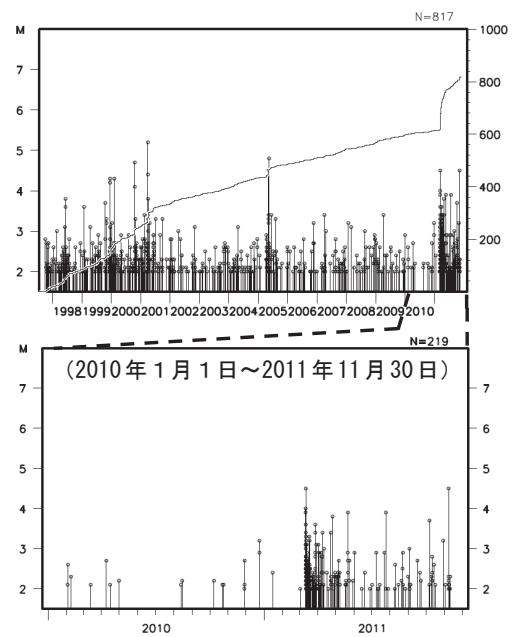
2011年11月以降の地震を濃く表示



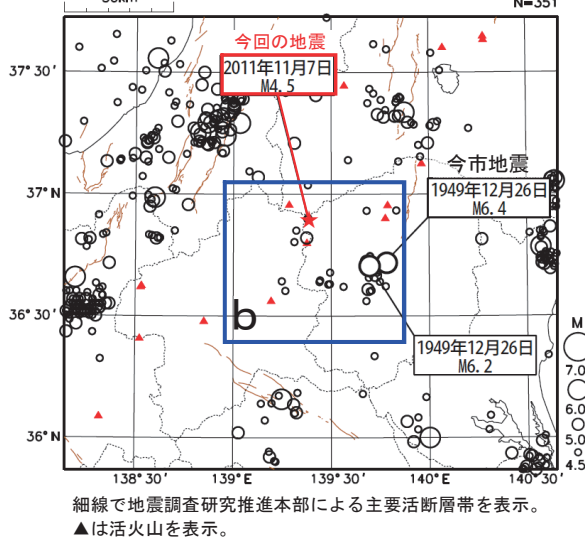
2011年11月7日23時41分に群馬県北部の深さ3kmでM4.5の地震（最大震度3）が発生した。この地震は地殻内で発生した。この地震の発震機構は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型であった。

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）は、定常的に地震が発生している場所であるが、2011年3月以降、それまでに比べると地震活動がやや活発になっている。

領域a内のM-T図及び回数積算図

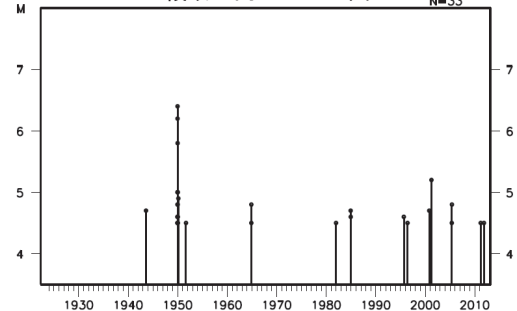


震央分布図（1923年8月1日～2011年11月30日、
深さ0～40km、 $M \geq 4.5$ ）



1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震央の周辺（領域b）では、1949年12月26日に今市地震（M6.4）が発生しており、死者10人、住家全壊290棟などの被害が生じた。石造建物に被害が多く、山崩れも多かったという（理科年表による）。今市地震とその余震を除くと、今回の地震の震央周辺ではM5.0を超える地震はほとんど発生していない。

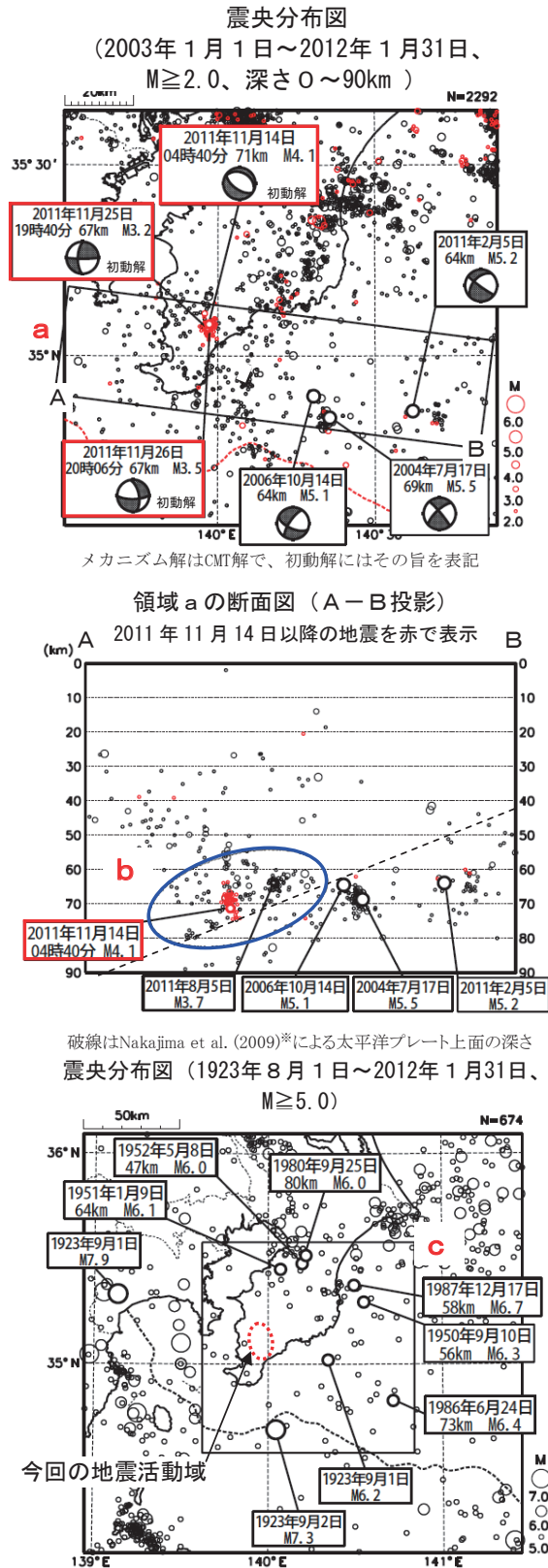
領域b内のM-T図



第11図 2011年11月7日 群馬県北部の地震

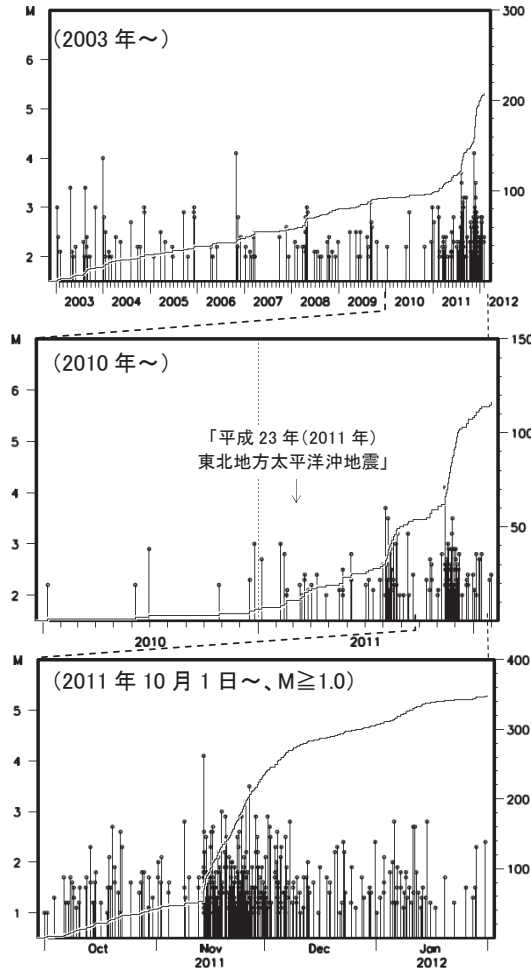
Fig.11 The earthquake in the northern part of Gumma prefecture on November 3, 2011.

千葉県南部の地震活動



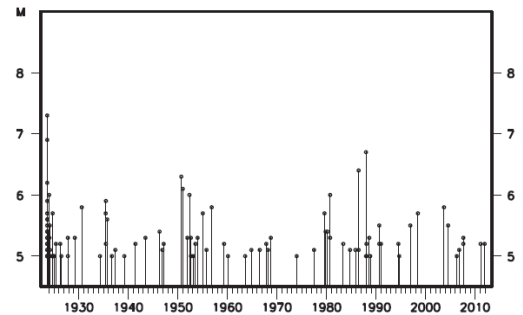
2011年11月14日頃から千葉県南部の深さ60～70km付近(太平洋プレートとフィリピン海プレートとの境界付近)では、地震活動がやや高い状態となっている。

領域b内のM-T図、回数積算図



過去、周辺ではM6クラスの地震が発生しているが、今回の地震活動域付近では発生していない。

領域cのM-T図



* Nakajima, J., F. Hirose, and A. Hasegawa (2009), Seismotectonics beneath the Tokyo metropolitan area, Japan: Effect of slab-slab contact and overlap on seismicity, J. Geophys. Res., 114, B08309, doi:10.1029/2008JB006101.

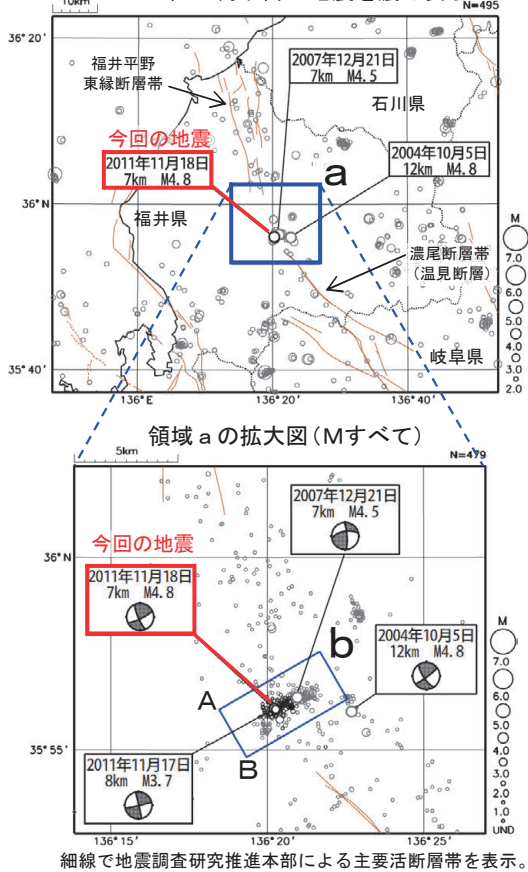
第12図 2011年 千葉県南部の地震活動

Fig.12 Seismic activity in the southern part of Chiba prefecture in November, 2011.

11月18日 福井県嶺北の地震

震央分布図 (1997年10月1日～2011年11月30日、
深さ0～20km、 $M \geq 2.0$)

2011年11月以降の地震を濃く表示



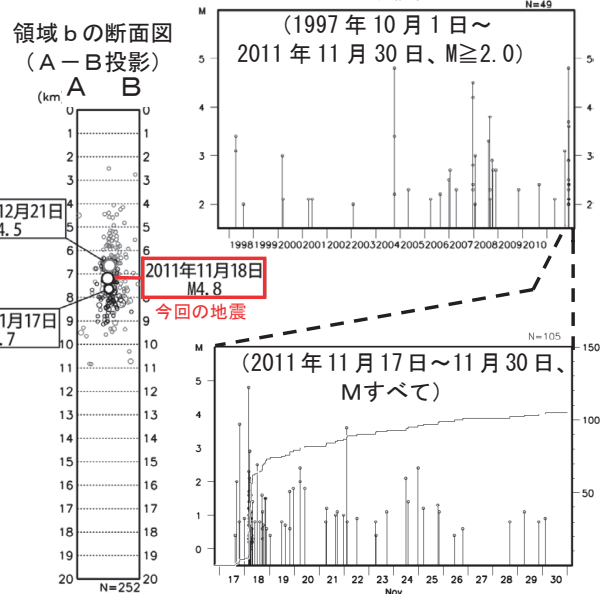
2011年11月18日03時57分に福井県嶺北の深さ7kmでM4.8の地震（最大震度4）が発生した。この地震は地殻内で発生した。この地震の発震機構は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型であった。

また、前日の17日19時09分にM3.7の地震（最大震度3）が発生していた。

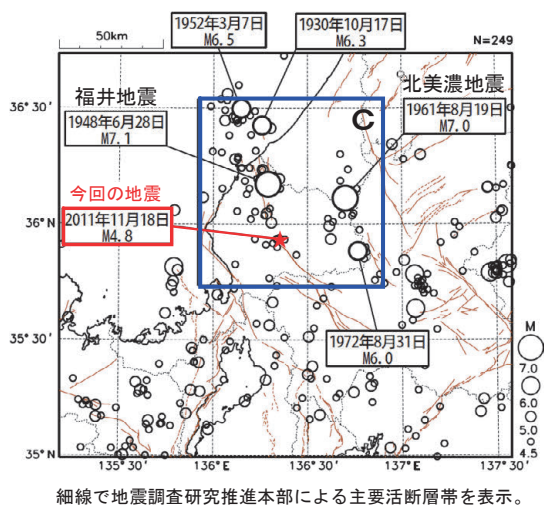
余震分布は東北東－西南西方向に分布しており、発震機構解の一つの節面と整合している。

今回の地震の震央付近（領域a）では、2007年12月にも活動があり、今回の活動はその西隣で発生している。

領域a内のM-T図
及び回数積算図

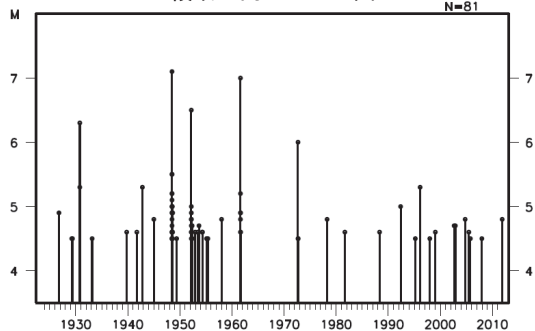


震央分布図 (1923年8月1日～2011年11月30日、
深さ0～60km、 $M \geq 4.5$)



1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震央の周辺（領域c）では、1948年6月28日に福井地震（M7.1）が発生しており、死者3,769人、家屋全壊36,000以上等の被害が生じた。（理科年表による）。その他にもM6.0以上の地震は1961年の北美濃地震（M7.0）など数回発生しているが、1970年代後半以降は発生していない。

領域c内のM-T図

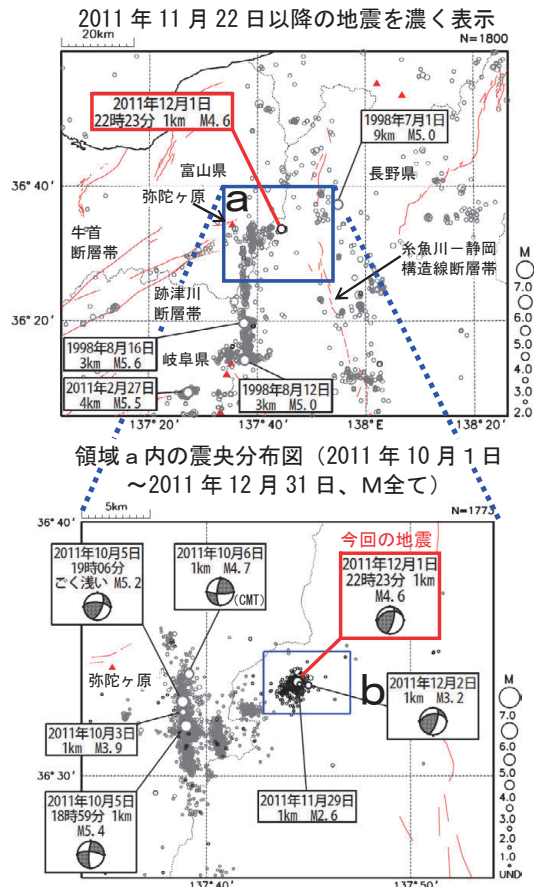


第13図 2011年11月18日 福井県嶺北の地震

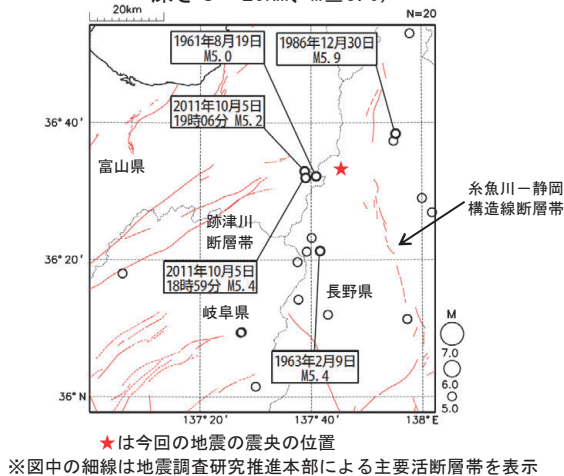
Fig.13 The earthquake in Reihoku area in Fukui prefecture on November 18, 2011.

12月1日 長野県北部の地震

震央分布図(1997年10月1日～2011年12月31日、
深さ0～20km、 $M \geq 2.0$)



震央分布図(1923年8月1日～2011年12月31日、
深さ0～20km、 $M \geq 5.0$)



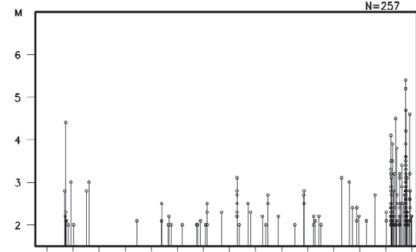
2011年12月1日22時23分に長野県北部の深さ1kmで $M4.6$ の地震(最大震度3)が発生した。この地震は地殻内で発生した。この地震の発震機構は北西－南東方向に圧力軸を持つ型であった。

今回の地震の余震について、12月31日現在、震度1以上の地震を2回(最大震度2:1回、最大震度1:1回)観測しており、活動は収まってきている。

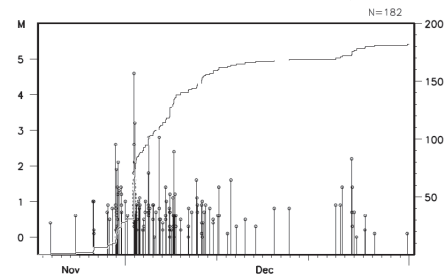
今回の地震が発生した領域(領域b)では、11月29日に発生した $M2.6$ の地震(最大震度1)を最大とする、まとまった地震活動が11月下旬から発生していた。また、今回の地震活動のあった領域の西側では、10月にまとまった地震活動が発生している。

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、 $M4.0$ を超えるような地震は、ほとんど発生していなかった。

領域a内のM-T図($M \geq 2.0$)

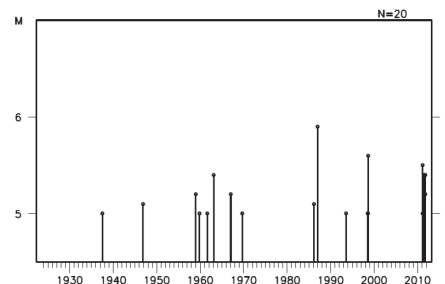


領域b内のM-T図
(2011年11月22日～12月31日、Mすべて)



1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震央付近では、 $M5.0$ 以上の地震の発生は少ない。その中で被害地震としては、例えば、住家一部破損243棟などの被害を生じた、1986年12月30日に発生した $M5.9$ の地震(最大震度4)が挙げられる。

左図内のM-T図

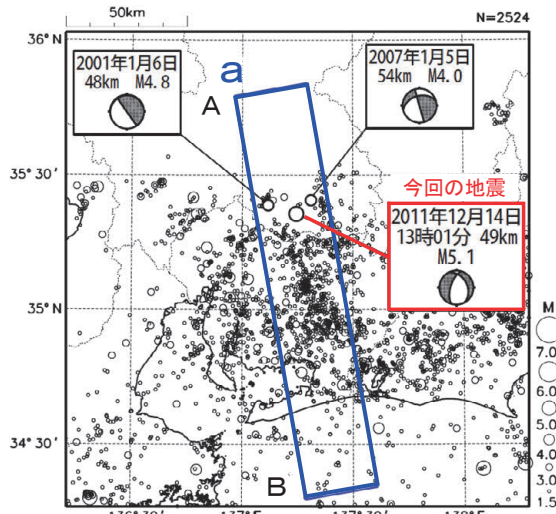


第14図 2011年12月1日 長野県北部の地震

Fig.14 The earthquake in the northern part of Nagano prefecture on December 1, 2011.

12月14日 岐阜県美濃東部の地震

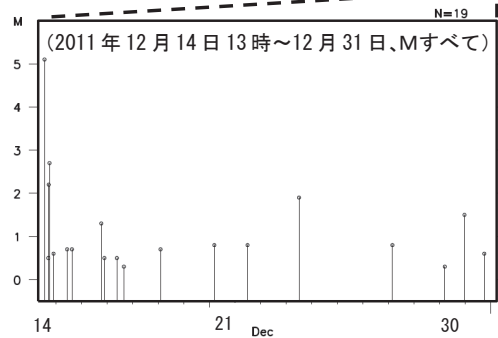
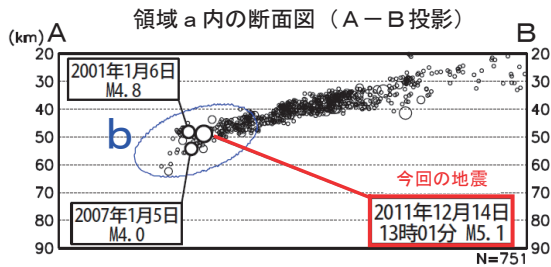
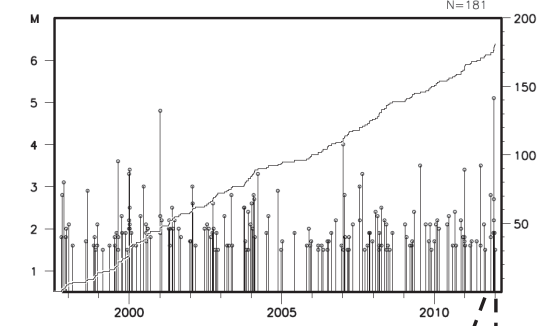
震央分布図 (1997年10月1日～2011年12月31日
深さ 20～90km、 $M \geq 1.5$)



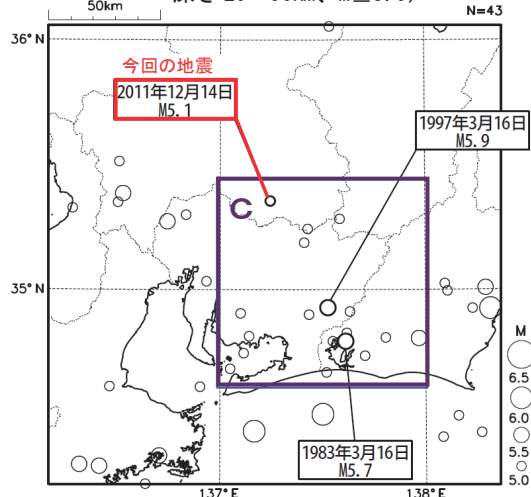
2011年12月14日13時01分に岐阜県美濃東部の深さ49kmで $M 5.1$ の地震 (最大震度4) が発生した。この地震の発震機構は東西方向に張力軸を持つ正断層型で、フィリピン海プレート内部で発生した地震であった。

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、2001年1月6日に $M 4.8$ の地震 (最大震度4) が発生している。

領域b内のM-T図及び回数積算図

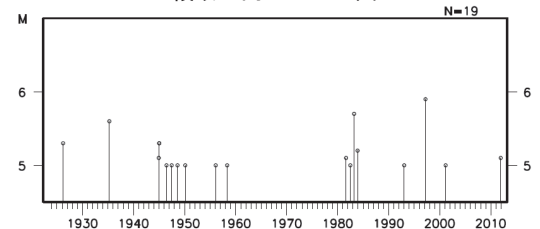


震央分布図 (1923年8月1日～2011年12月31日、
深さ 20～90km、 $M \geq 5.0$)



1923年8月以降の20km～90kmの地震活動を見ると、今回の震央付近 (領域c) では、1997年3月16日に愛知県東部で $M 5.9$ の地震 (最大震度5強) が発生し、負傷者4人、住家一部破損2棟の被害があった (『最新版 日本被害地震総覧』による)。

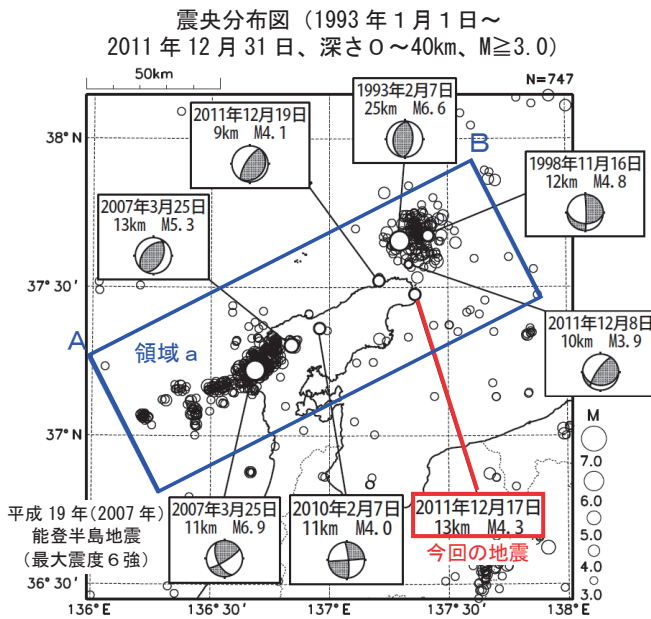
領域c内のM-T図



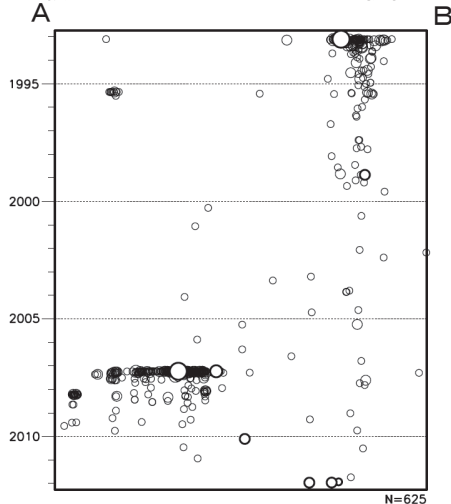
第15図 2011年12月14日 岐阜県美濃東部の地震

Fig.15 The earthquake eastern part of Mino area in Gifu prefecture on December 14, 2011.

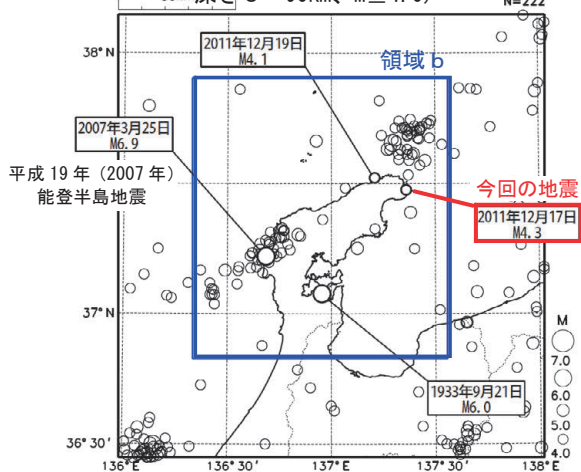
12月17日 石川県能登地方の地震



領域 a の時空間分布図 (A-B 投影)



震央分布図 (1923年8月1日～2011年12月31日
50km 深さ0～90km、 $M \geq 4.0$)

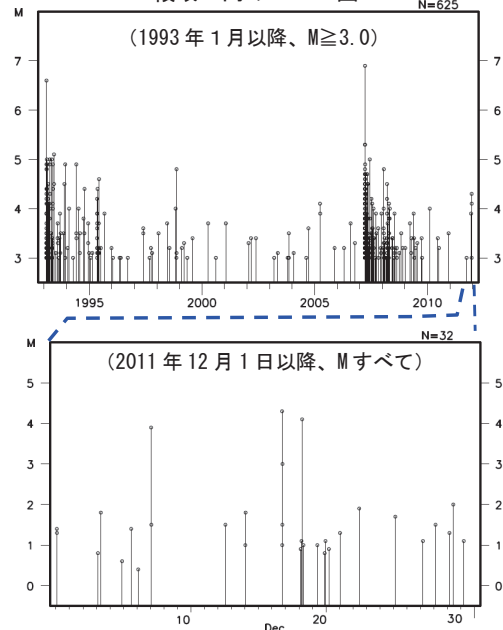


2011年12月17日17時50分に石川県能登地方の深さ13kmでM4.3の地震(最大震度3)が発生した。この地震は地殻内で発生した地震であった。

今回の地震の震央近傍の能登半島沖では、12月8日01時12分に深さ10kmでM3.9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、北西-南東方向に圧力軸を持つ型であった。また、同じく能登半島沖の深さ9kmで12月19日05時36分にM4.1の地震(最大震度3)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。

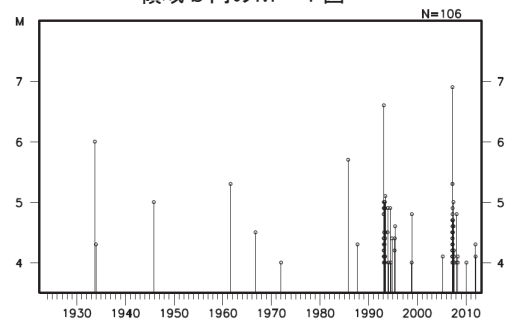
今回の地震の震央付近では、1993年2月7日にM6.6の地震(最大震度5)が発生している。

領域 a 内の M-T 図



1923年8月以降の活動をみると、今回の地震の震央付近(領域b)では、「平成19年(2007年)能登半島地震」が発生するなど、M6.0以上の地震が3回発生している。

領域 b 内の M-T 図



第16図 2011年12月17日 石川県能登地方の地震

Fig.16 The earthquake in Noto region of Ishikawa prefecture on December 17, 2011.

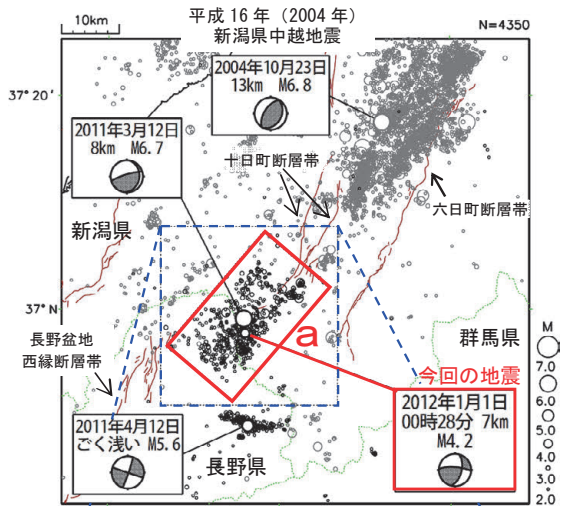
1月1日 長野県・新潟県県境付近の地震

情報発表に用いた震央地名は〔新潟県中越地方〕である。

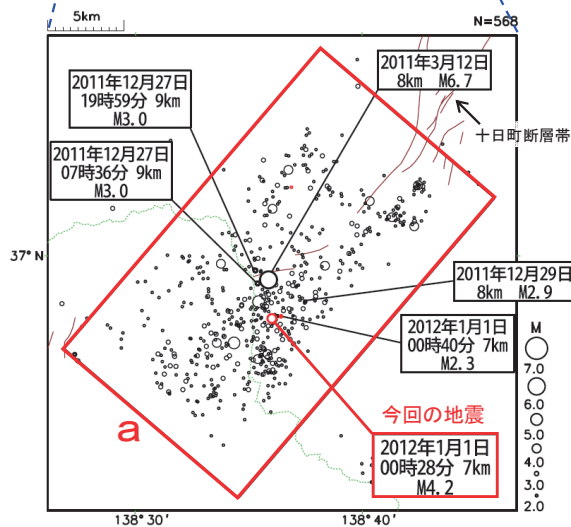
震央分布図（1997年10月1日～2012年1月31日、
深さ0～40km、 $M \geq 2.0$ ）

2011年3月11日以降の地震を濃く表示。

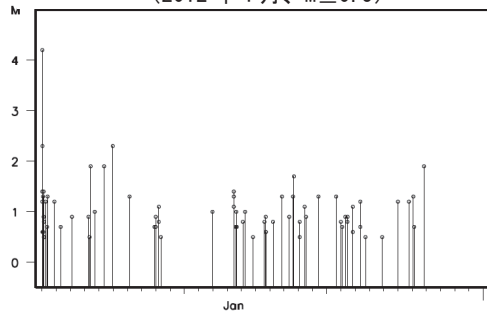
細線で地震調査研究推進本部による主要活断層帯を表示。



震央分布図（2011年3月1日～
2012年1月31日）



領域a内のM-T図
(2012年1月、 $M \geq 0.5$)

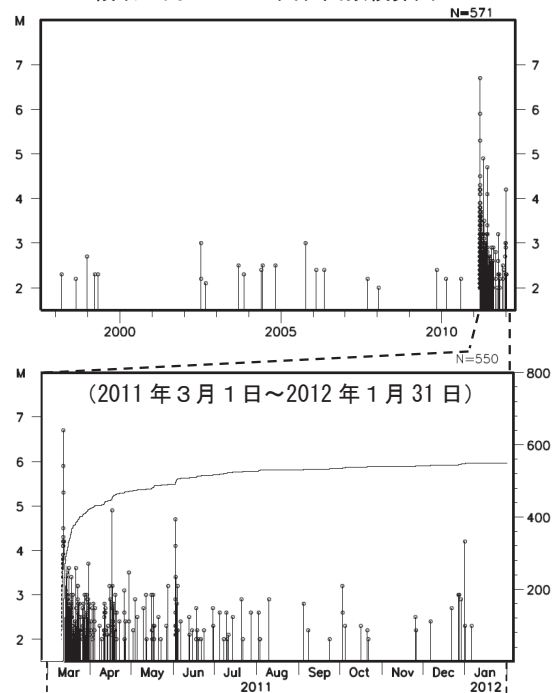


2012年1月1日00時28分に長野県・新潟県
県境付近の深さ7kmでM4.2の地震（最大震度
4）が発生した。この地震は地殻内で発生し、
その発震機構は北北西-南南東方向に圧力軸を
持つ横ずれ断層型であった。今回の地震は、2011
年3月12日のM6.7の地震（最大震度6強）の
余震域内で発生した。

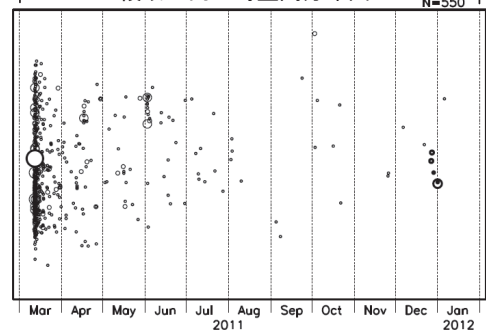
また、今回の地震の発生12分後には、その
震源の近傍でM2.3の地震（最大震度1）が発生
した。

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a）では、2011年3月12
日のM6.7の地震が発生するまでは、M4.0以上
の地震は発生していなかった。

領域a内のM-T図、回数積算図



領域a内の時空間分布図

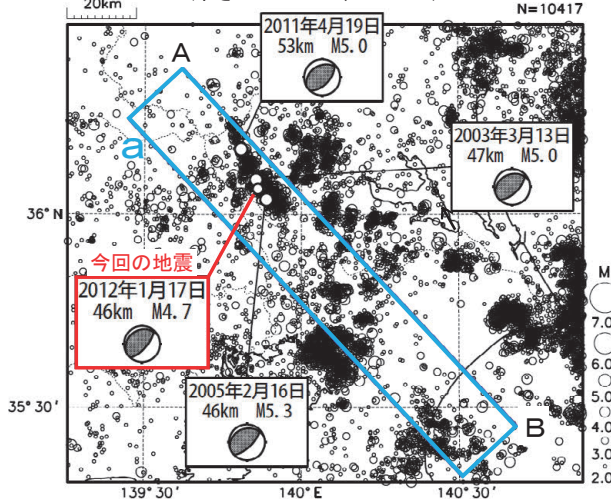


第17図 2012年1月1日 長野県・新潟県県境付近の地震

Fig.17 The earthquake around the border of Nagano and Niigata prefectures on January 1, 2012.

1月17日 茨城県南部の地震

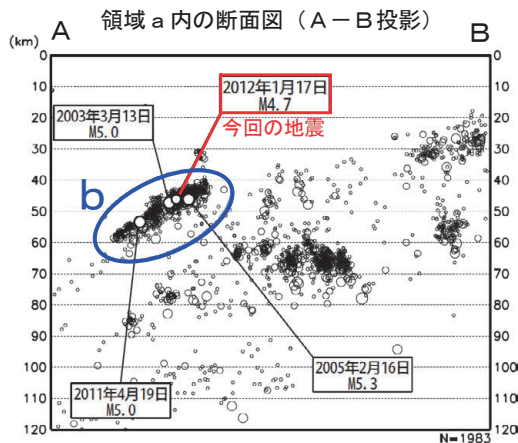
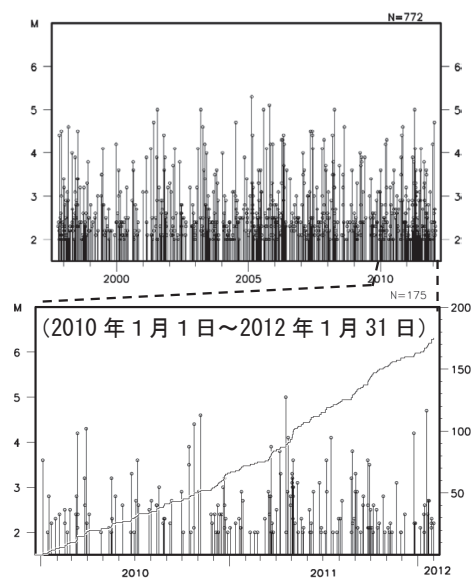
震央分布図（1997年10月1日～2012年1月31日、
深さ0～120km、 $M \geq 2.0$ ）



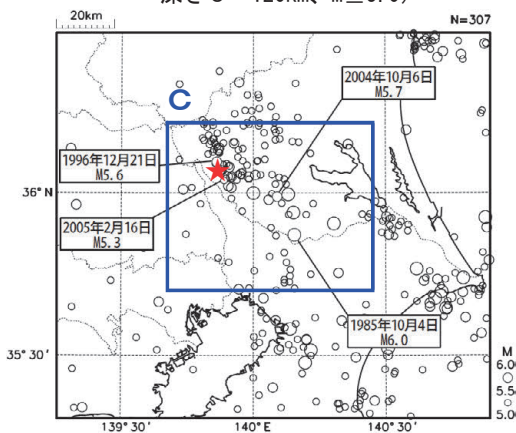
2012年1月17日12時30分に茨城県南部の深さ46kmで $M 4.7$ の地震（最大震度3）が発生した。この地震の発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生した地震であった。

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、 $M 4.0$ 以上の地震が定常的に発生している。最近では、2011年4月19日に $M 5.0$ の地震（最大震度4）が発生した。

領域b内のM-T図、回数積算図



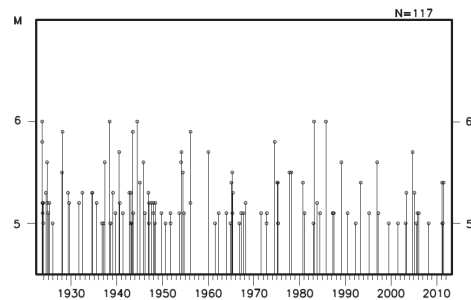
震央分布図（1923年8月1日～2012年1月31日、
深さ0～120km、 $M \geq 5.0$ ）



★は今回の地震の震央位置

1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震源周辺（領域c）では、 $M 5.0$ から $M 6.0$ の地震が定常的に発生し、負傷者などの被害を生じた地震もたびたび発生している。2005年（平成17年）2月16日の $M 5.3$ の地震（最大震度5弱）では負傷者26人などの被害が、また、1996年12月21日の $M 5.6$ の地震（最大震度5弱）では負傷者1人などの被害が生じた（総務省消防庁による）。

領域c内のM-T図

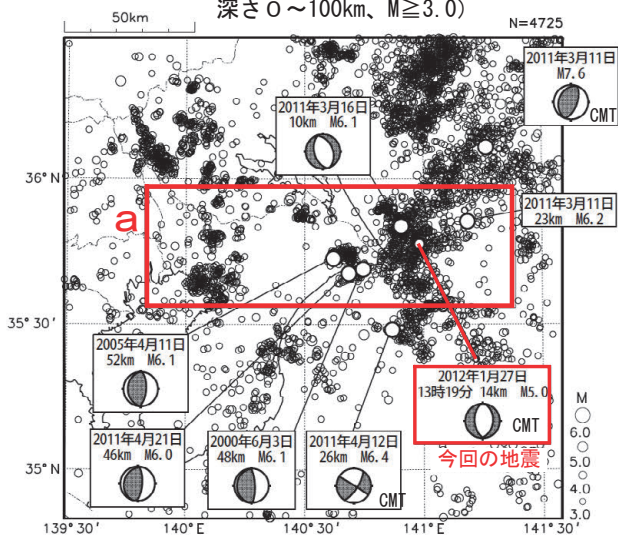


第18図 2012年1月17日 茨城県南部の地震

Fig.18 The earthquake in the southern part of Ibaraki prefecture on January 17, 2012.

1月27日 千葉県東方沖の地震

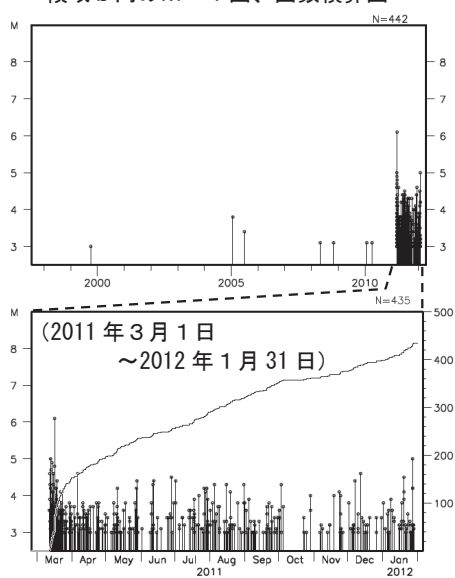
震央分布図※ (1997年10月1日～2012年1月31日、
深さ0～100km、 $M \geq 3.0$)



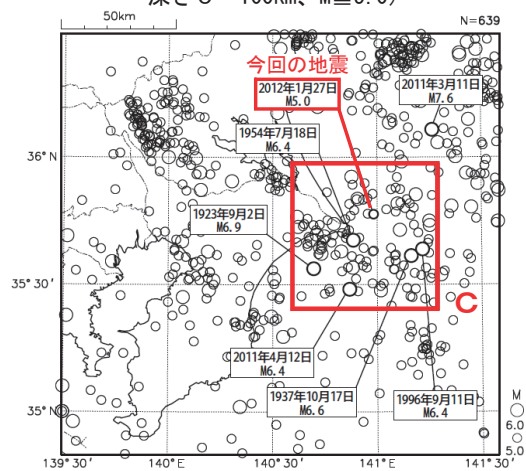
2012年1月27日13時19分に千葉県東方沖の深さ14kmでM5.0の地震（最大震度3）が発生した。この地震は地殻内で発生した。発震機構（CMT解）は東西方向に張力軸を持つ正断層型である。

1997 年 10 月以降の活動を見ると、今回の地震の震源周辺（領域 b）では、2010 年までは M4.0 以上の地震は発生していなかったが、「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」の発生以降、地震活動が活発となっており、2011 年 3 月 16 日には M6.1 の地震（最大震度 5 弱）が発生している。

領域 b 内の M-T 図、回数積算図※※

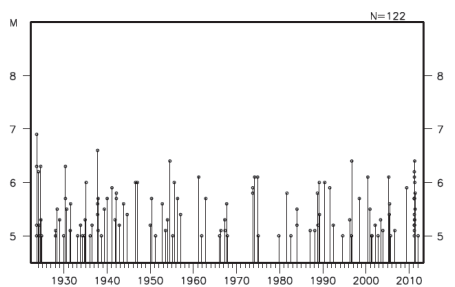


※ 2011年3月11日～5月30日は未処理のデータがある。
 ※※ 2011年3月11日、12日は未処理のデータがある

震央分布図 (1923年8月1日~2012年1月31日、
深さ0~100km、 $M \geq 5.0$)

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 以上の地震がしばしば発生している。

領域 c 内の M-T 図

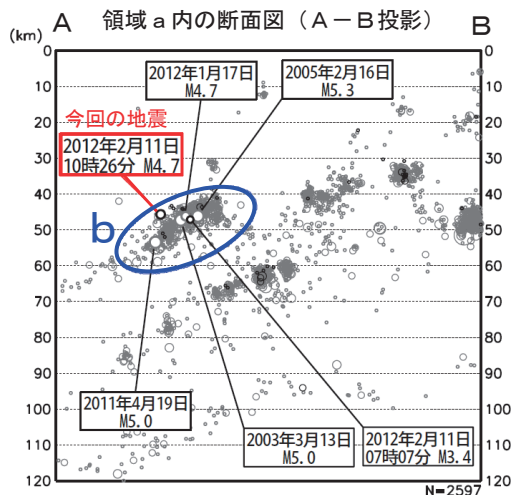
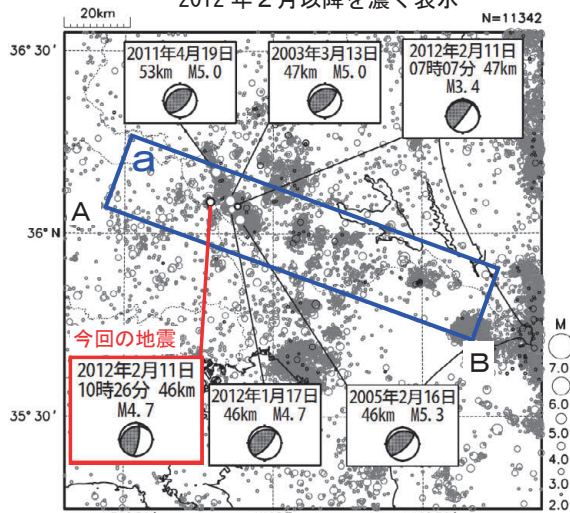


第19図 2012年1月27日 千葉県東方沖の地震

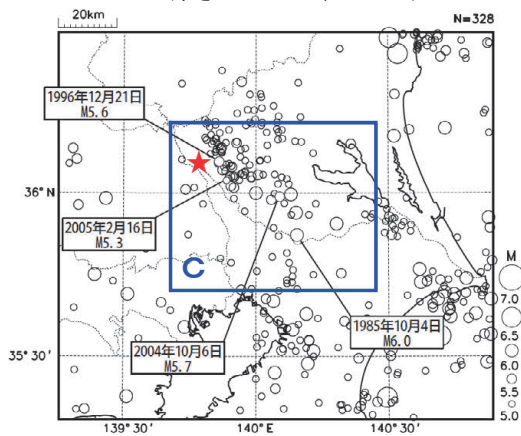
Fig.19 The earthquake east off Chiba prefecture on January 27, 2012.

2月11日 千葉県北西部の地震

震央分布図（1997年10月1日～2012年2月29日、
深さ0～120km、 $M \geq 2.0$ ）
2012年2月以降を濃く表示



震央分布図（1923年8月1日～2012年2月29日、
深さ0～120km、 $M \geq 5.0$ ）



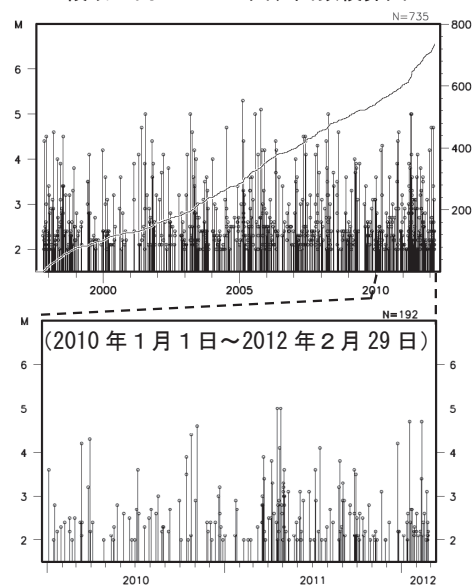
★は今回の地震の震央位置

情報発表に用いた震央地名は「茨城県南部」である。

2012年2月11日10時26分に千葉県北西部の深さ46km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西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生した。

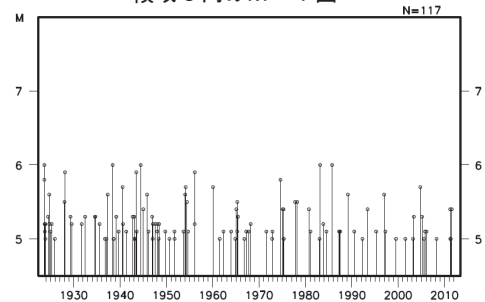
1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近（領域b）では、M4.0以上の地震が定常的に発生している。最近では、2012年1月17日にM4.7の地震（最大震度3）が発生した。

領域b内のM-T図、回数積算図



1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震源周辺（領域c）では、M5.0からM6.0の地震が定常的に発生し、負傷者などの被害を生じた地震もたびたび発生している。2005年2月16日のM5.3の地震（最大震度5弱）では負傷者26人などの被害が、また、1996年12月21日のM5.6の地震では負傷者1人などの被害が生じた（総務省消防庁による）。

領域c内のM-T図



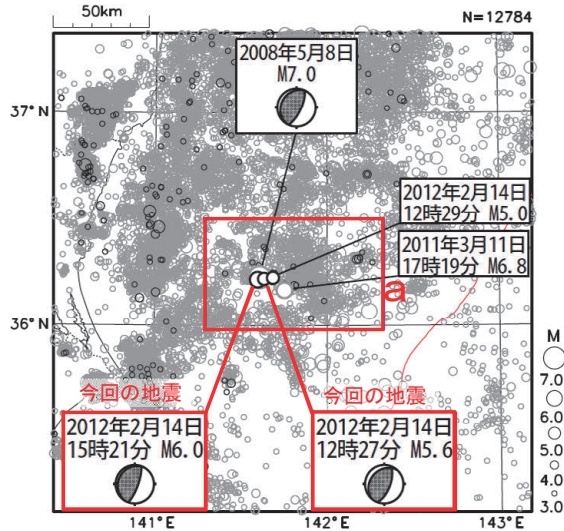
第20図 2012年2月11日 千葉県北西部の地震

Fig.20 The earthquake in the northwest part of Ibaraki prefecture on February 11, 2012.

2月14日 茨城県沖の地震活動

震央分布図※（1997年10月1日～2012年2月29日、
深さ0～90km、 $M \geq 3.0$ ）

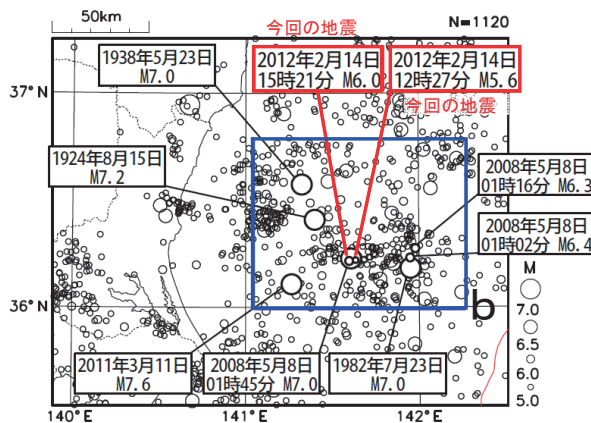
2012年2月以降の地震を濃く表示
図中の発震機構はCMT解を表示



※2011年3月30日～5月30日は未処理のデータがある。

1923年以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺（領域b）では、度々、M7.0程度の地震が発生している。最近の例では、2008年5月8日のM7.0の地震（最大震度5弱）が発生している。なお、この地震の約45分前にはM6.4の地震が、約30分前にはM6.3の地震が発生していた。

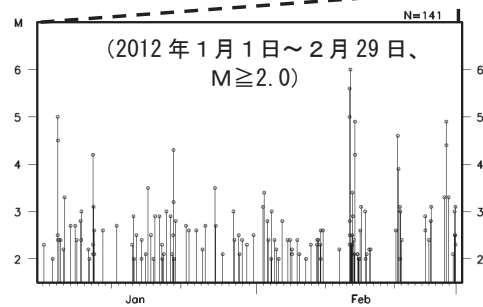
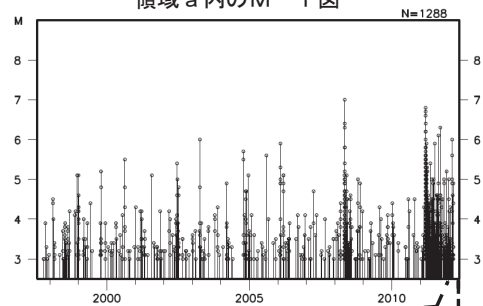
震央分布図（1923年8月1日～2012年2月29日、
深さ0～90km、 $M \geq 5.0$ ）



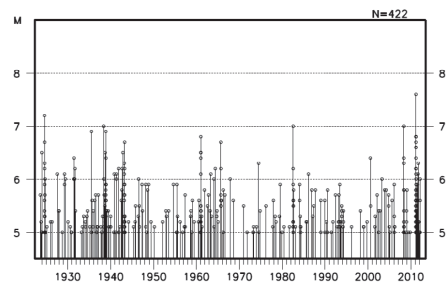
2012年2月14日12時27分に茨城県沖でM5.6の地震（最大震度3）が発生した。この地震の発震機構（CMT解）は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。

また、同日15時21分に茨城県沖でM6.0の地震（最大震度3）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地震であった。

領域a内のM-T図※



領域b内のM-T図

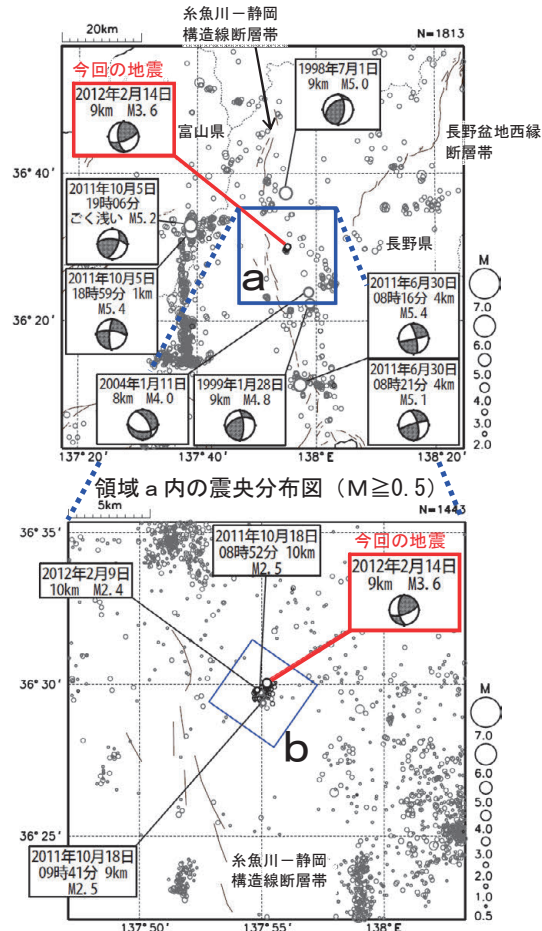


第21図 2012年2月14日 茨城県沖の地震活動

Fig.21 The earthquakes off Ibaraki prefecture on February 14, 2012.

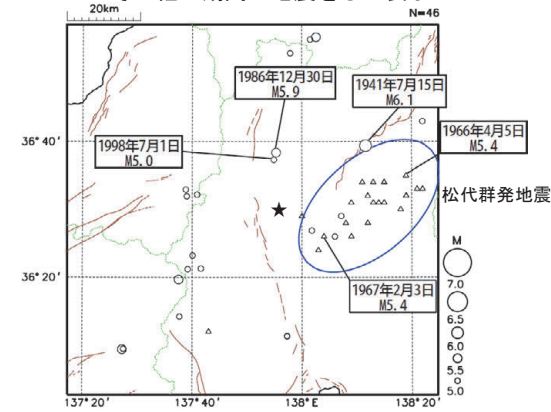
2月14日 長野県北部の地震

震央分布図（1997年10月1日～2012年2月29日、
深さ0～20km、 $M \geq 2.0$ ）
2012年2月の地震を濃く表示



※ 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

震央分布図（1923年8月1日～2012年2月29日、
深さ0～20km、 $M \geq 5.0$ ）
1965年8月～1970年6月の地震を△、
その他の期間の地震を○で表示

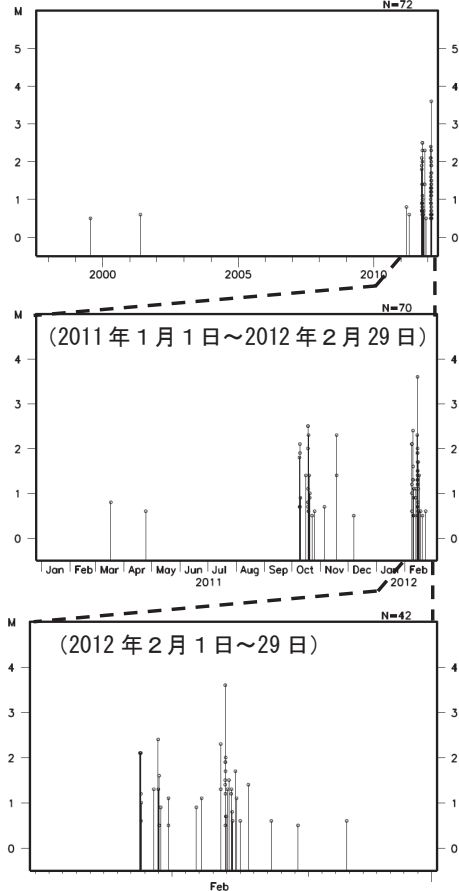


※図中の細線は地震調査研究推進本部による主要活断層帯を表示

2012年2月14日21時40分に長野県北部の深さ9kmでM3.6の地震（最大震度4）が発生した。この地震は地殻内で発生し、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ある。

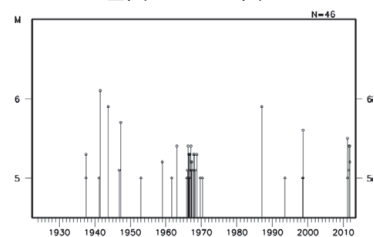
今回の地震の震源近傍（領域b）では、2月8日からM2.4の地震（2月9日、最大震度1）を最大とする微小な地震活動が見られていた。また、2011年10月から12月にかけてもまとまった地震活動があった。

領域b内のM-T図



1923年8月以降の地震活動をみると、今回の地震の震央付近の領域から少し離れた東方の領域で、1965年8月から1970年6月の長期間にわたって、長野県松代町（現長野市）でM5.4の地震を最大とする群発地震が発生した。

左図のM-T図



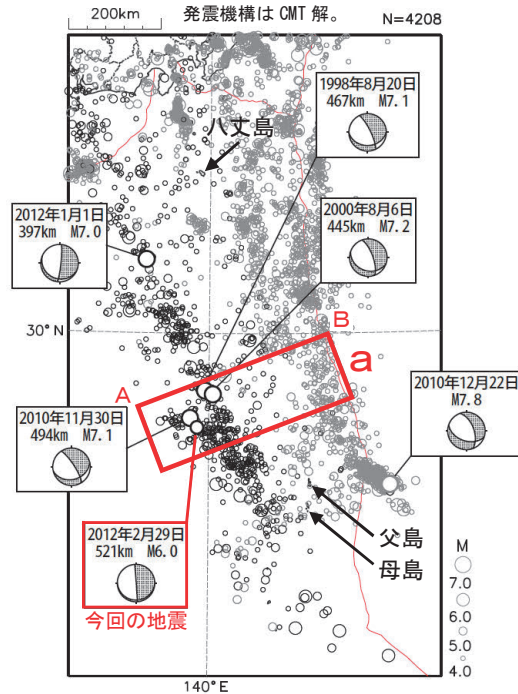
第22図 2012年2月14日 長野県北部の地震

Fig.22 The earthquake in the northern part of Nagano prefecture on February 14, 2012.

2月29日 小笠原諸島西方沖の地震

震央分布図（1997年10月1日～2012年2月29日、 $M \geq 4.0$ 、深さ0～600km）

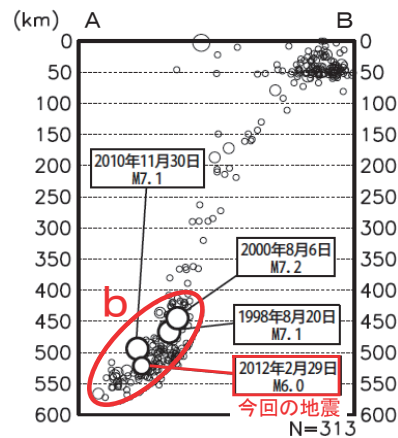
深さ100km以深の地震を濃く、それより浅い地震を薄く表示。



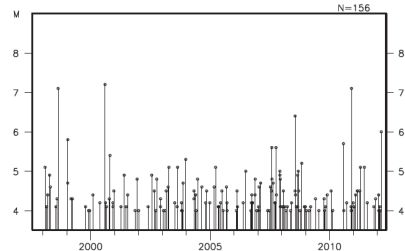
2012年2月29日00時07分に小笠原諸島西方沖の深さ521kmでM6.0の地震（最大震度1）が発生した。この地震の発震機構（CMT解）は太平洋プレートの沈み込む方向に圧力軸を持つ型で、太平洋プレート内部で発生した。

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M5.0以上の地震がしばしば発生しており、1998年8月20日にM7.1（最大震度3）、2000年8月6日にM7.2（最大震度4）、2010年11月30日にM7.1（最大震度3）の地震が発生している。

領域a内の断面図（A-B投影）

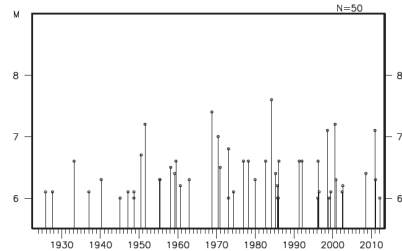


領域b内のM-T図



1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近ではM6.0以上の地震がしばしば発生しており、1984年3月6日に発生したM7.6の地震（最大震度4）では、死者1人、負傷者1人などの被害が生じている（「最新版 日本被害地震総覧」による）。

領域c内のM-T図

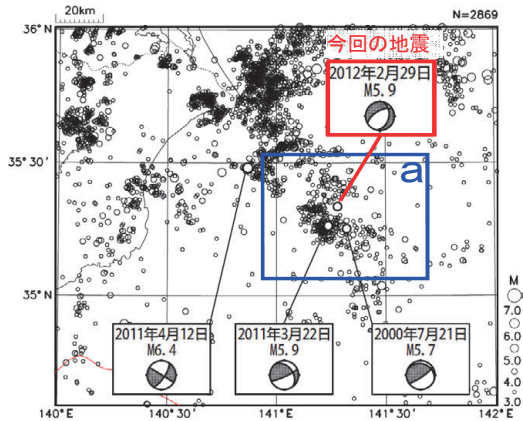


第23図 2012年2月29日 小笠原諸島西方沖の地震

Fig.23 The earthquake west of the Ogasawara Islands on February 29, 2012.

2月29日 千葉県東方沖の地震

震央分布図※ (1997年10月1日～2012年2月29日、
深さ0～90km、 $M \geq 3.0$)
図中の発震機構はCMT解を表示

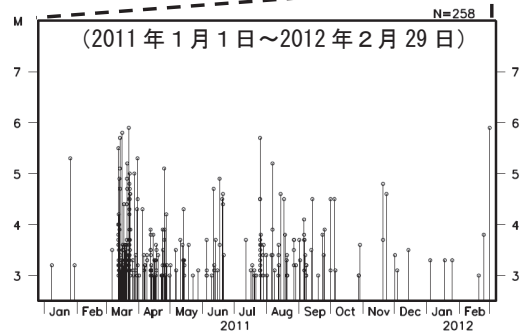
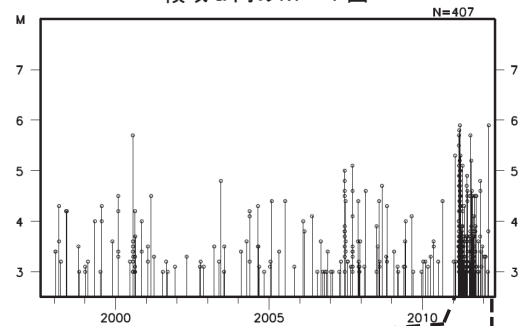


※2011年3月11日～5月30日は未処理のデータがある。

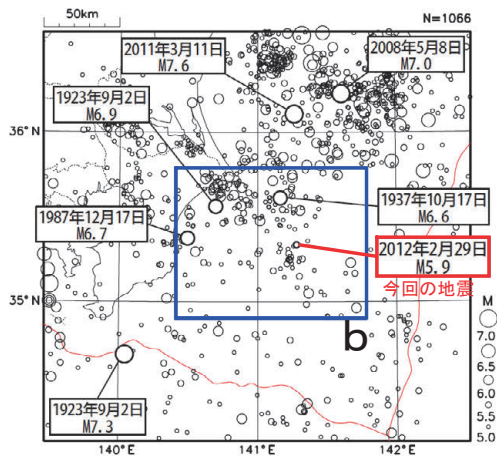
2012年2月29日23時32分に千葉県東方沖で $M 5.9$ の地震 (最大震度4) が発生した。この地震の発震機構 (CMT解) は、北西-南東方向に張力軸を持つ正断層型である。

この地震の震央周辺 (領域a) は、2011年3月に地震活動が活発になったが、2012年2月末現在、活動は収まりつつある。

領域a内のM-T図※

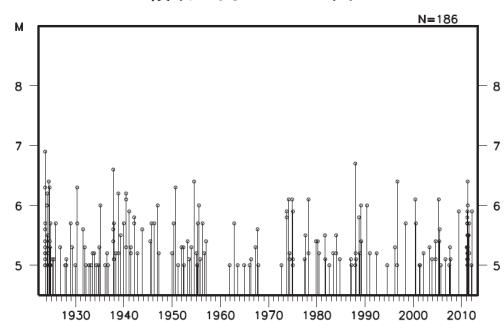


震央分布図 (1923年8月1日～2012年2月29日、
深さ0～90km、 $M \geq 5.0$)



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b) では、 $M 6.0$ 以上の地震が時々発生しているが、 $M 7.0$ を超える地震は発生していない。

領域b内のM-T図

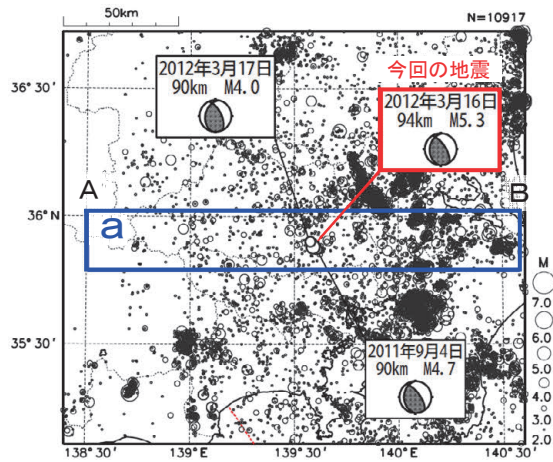


第24図 2012年2月29日 千葉県東方沖の地震

Fig.24 The earthquake east off Chiba prefecture on February 29, 2012.

3月16日 埼玉県南部の地震

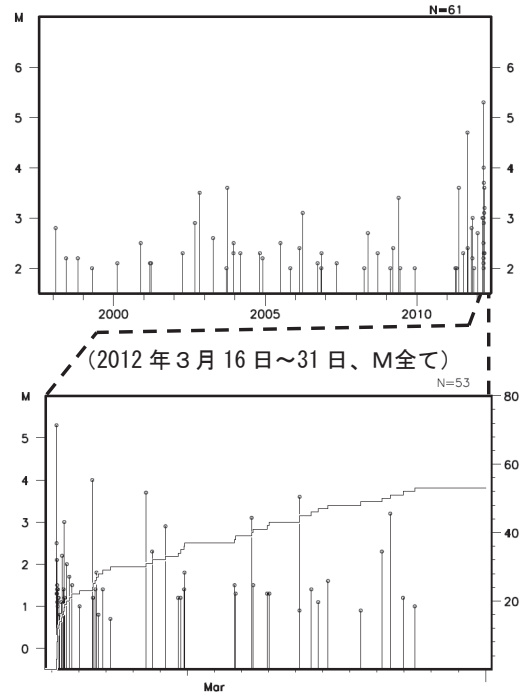
震央分布図（1997年10月1日～2012年3月31日、
深さ0～150km、 $M \geq 2.0$ ）



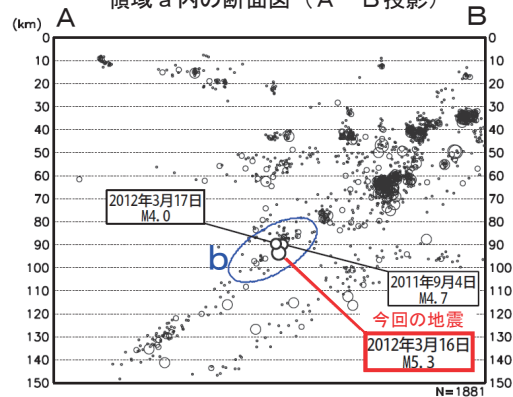
2012年3月16日04時20分に埼玉県南部の深さ94kmでM5.3の地震（最大震度3）が発生した。この地震の発震機構は東北東－西南西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界付近で発生した地震であった。3月31日現在、余震活動は低調である。

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b）で発生したM5.0以上の地震は、今回の地震のみである。

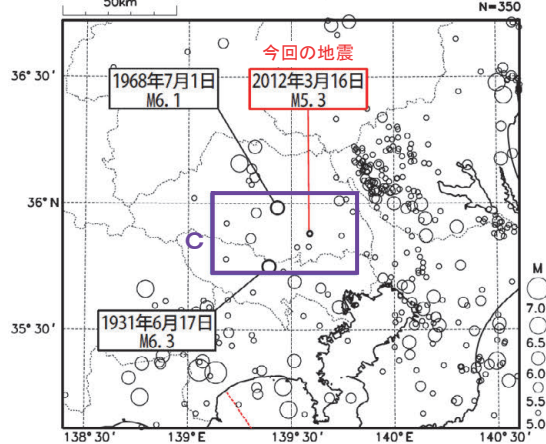
領域b内のM-T図及び回数積算図



領域a内の断面図（A-B投影）

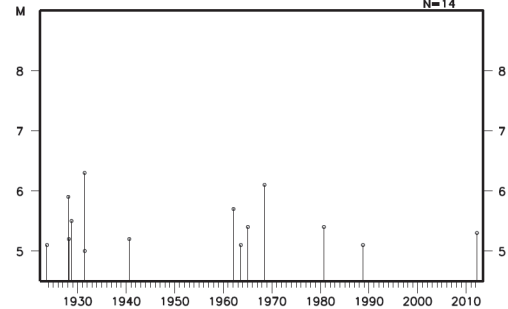


震央分布図（1923年8月1日～2012年3月31日、
深さ0～150km、 $M \geq 5.0$ ）



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M-T図



第25図 2012年3月16日 埼玉県南部の地震

Fig.25 The earthquake in the southern part of Saitama prefecture on March 16, 2012.