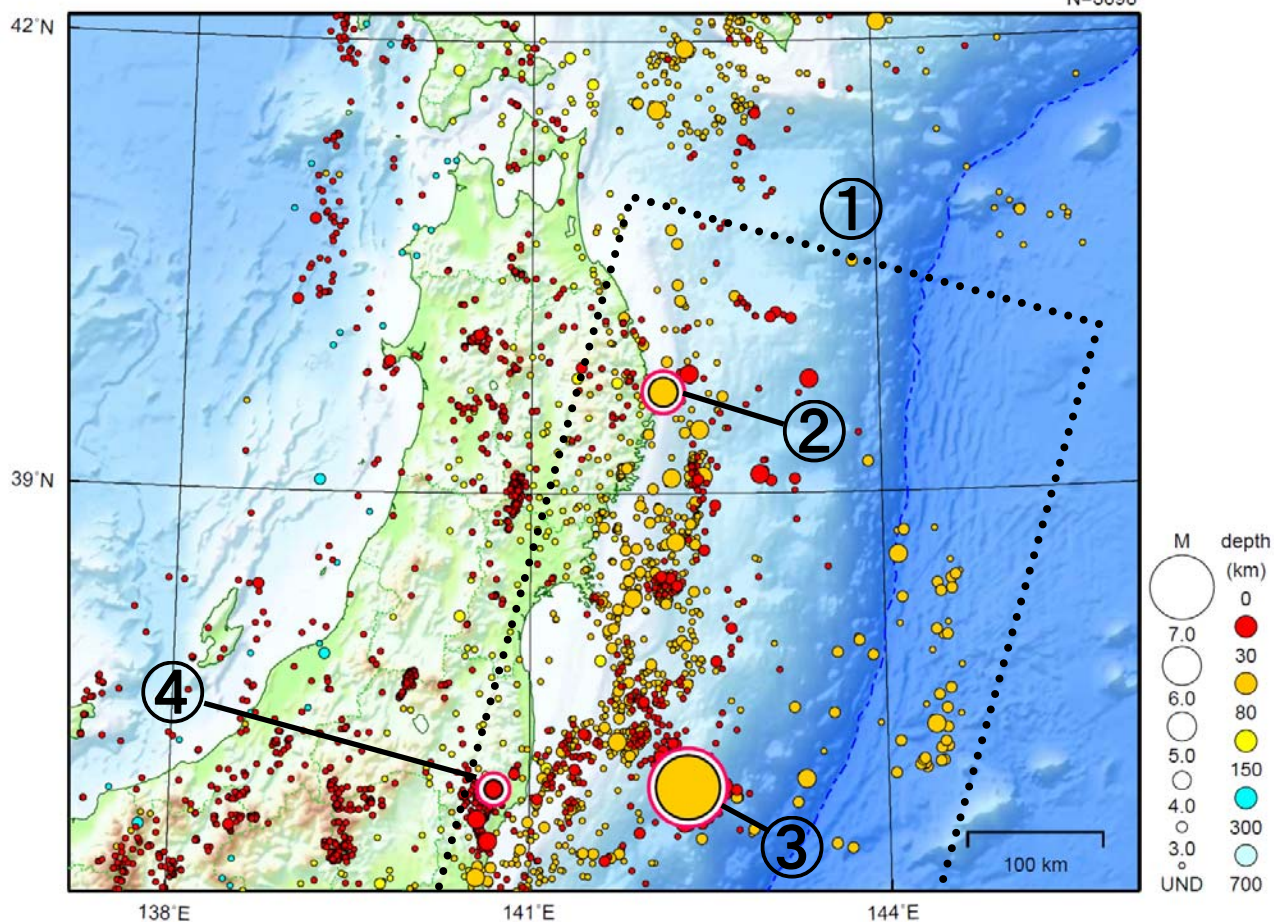


東北地方

2014/07/01 00:00 ~ 2014/07/31 24:00

N=3698



※ 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 GTOP030、及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

- ① 7 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 M5.0 以上の地震が 3 回発生した。また、最大震度 4 以上を観測する地震は 5 回発生した。
以下の②～④の地震活動は、東北地方太平洋沖地震の余震域内で発生した。
- ② 7 月 5 日に岩手県沖で M5.9 の地震（最大震度 5 弱）が発生した。
- ③ 7 月 12 日に福島県沖で M7.0 の地震（最大震度 4）が発生した。この地震に伴い津波が発生し、石巻市鮎川で 17cm など、岩手県、宮城県、福島県の沿岸で津波を観測した。
- ④ 7 月 16 日に福島県浜通りで M4.6 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。]

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日に発生した「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」の余震活動は全体的には次第に低下してきているものの、最近の変化は以前に比べゆるやかになってきており、沿岸に近い領域を中心に、本震発生以前に比べて活発な状態が継続している。

2014 年 7 月は、領域 a（「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」の震源域及び海溝軸の東側を含む震源域の外側）で M5.0 以上の地震が 3 回発生した。また、最大震度 4 以上を観測する地震は 5 回発生した。なお、領域 a では 2001 年から 2010 年の 10 年間に M5.0 以上の地震が 190 回、震度 4 以上を観測する地震が 98 回発生している。

領域 a で 2011 年 3 月以降に発生した M7.0 以上の地震、2014 年 7 月に発生した M5.0 以上の地震はそれぞれ以下のとおり。

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
2011年	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※ ¹	9.0※ ²	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	7.6	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	7.2	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	9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
2012年	12月07日	17時18分	三陸沖	7.3	7.3	5 弱	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
2013年	10月26日	2時10分	福島県沖	7.1	7.1	4	東西方向に張力軸を持つ正断層型	太平洋プレート内
2014年	07月12日	4時22分	福島県沖	7.0	6.5	4	東西方向に張力軸を持つ正断層型	-

2014年7月に領域a内で発生したM5.0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
07月05日	7時42分	岩手県沖	5.9	5.7	5弱	東西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
07月12日	4時22分	福島県沖	7.0	6.5	4	東西方向に張力軸を持つ正断層型	-
07月12日	4時59分	福島県沖	5.0	-	1	-	-

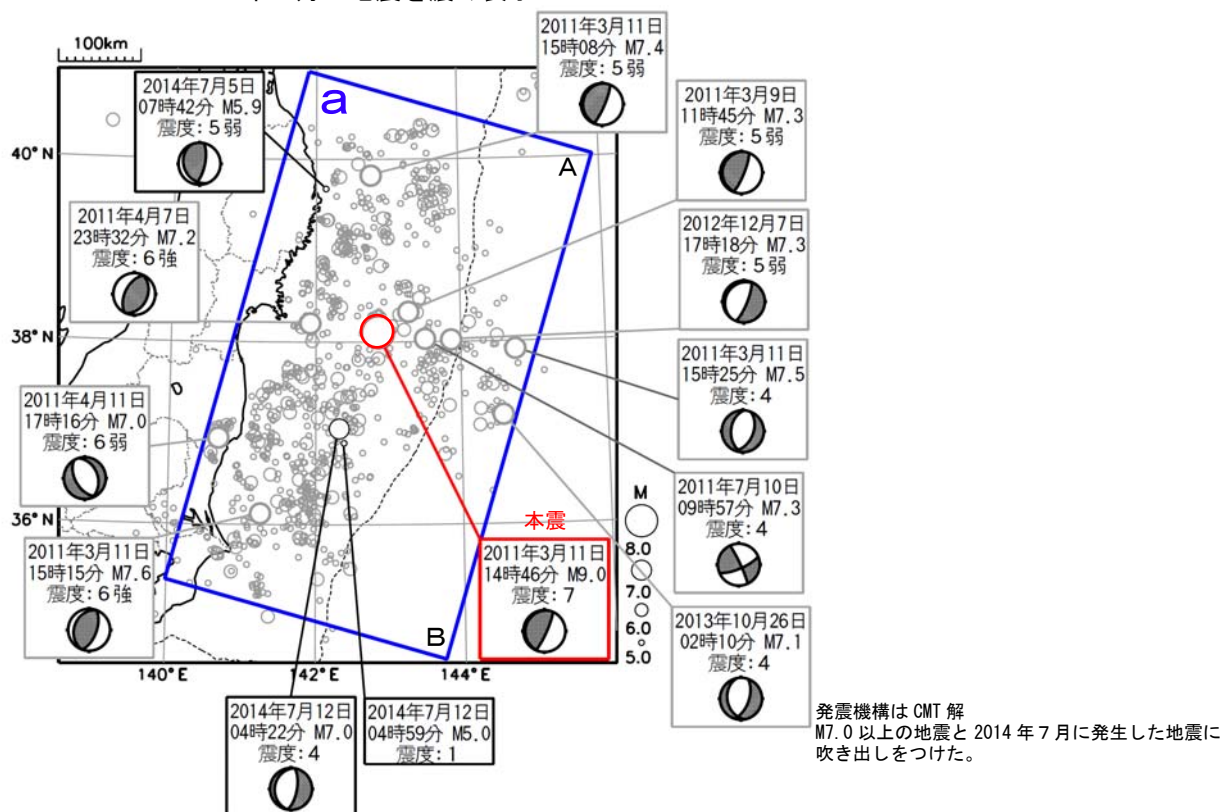
※1 「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震

※2 この地震のMは M_w の値で、気象庁マグニチュードは8.4

震央分布図

(2011 年 3 月 1 日～2014 年 7 月 31 日、深さすべて、 $M \geq 5.0$)

2014 年 7 月の地震を濃く表示

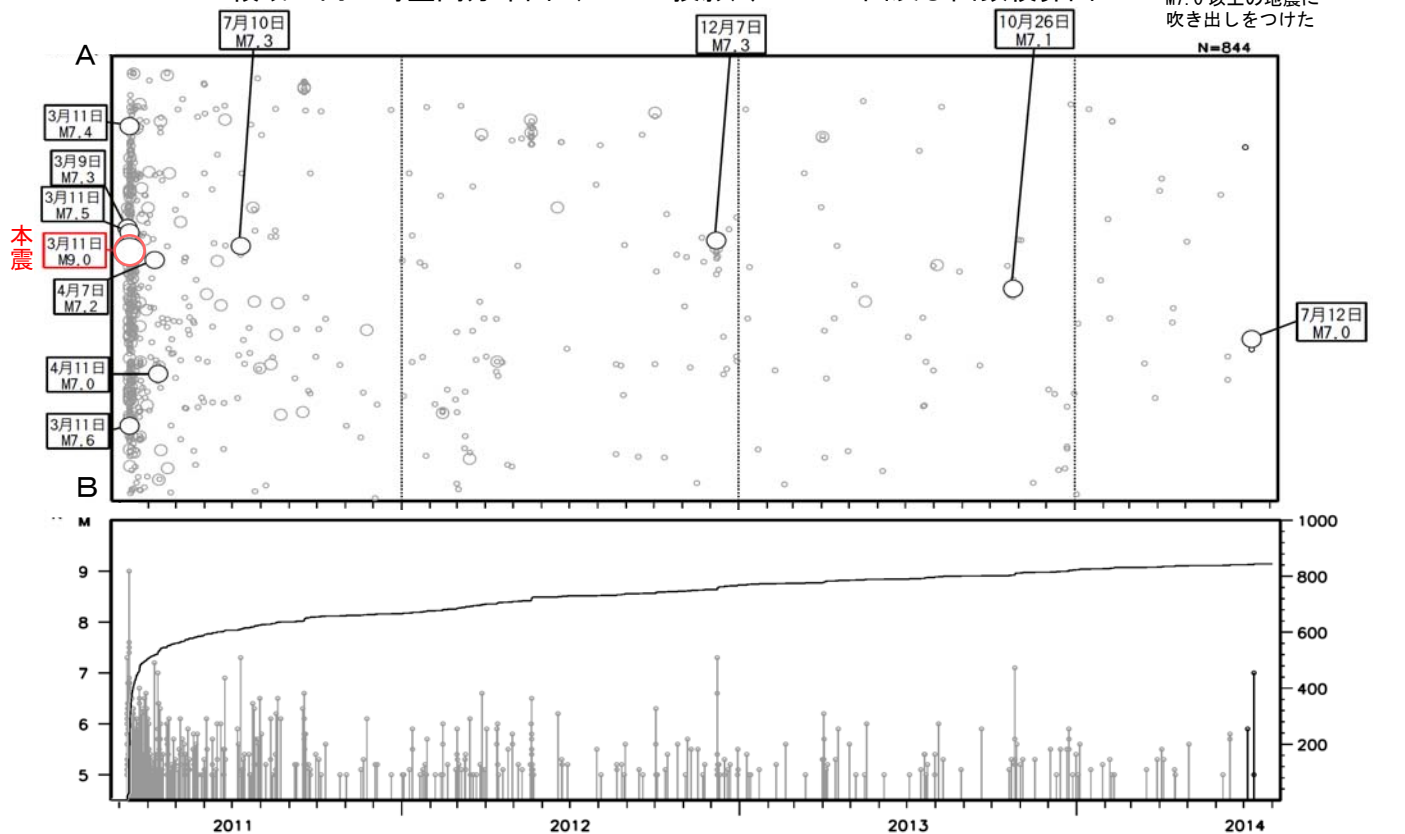


領域a内の地震回数

		M5.0 ～ M5.9	M6.0 ～ M6.9	M7.0 以上	計	最大震度					計
						4	5弱	5強	6弱	6強	
2011年	3月	408	68	3	479	89	17	6		1	113
	4月	46	8	2	56	41	8			2	52
	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			8
	10月	4			4	2					2
	11月	3	1		4	1		1			2
	12月	3			3	2					2
2012年	1月	10			10	5	1				6
	2月	8	1		9	5	1				6
	3月	13	2		15	2	3	1			6
	4月	9	1		10	6	2				8
	5月	14	2		16	1					1
	6月	3	1		4	3					3
	7月	1			1	2					2
	8月	6			6	2		1			3
	9月	2			2	1					1
	10月	6	1		7	4	1				5
	11月	6			6	5					5
	12月	15	1	1	17	5	1				6
2013年	1月	4			4	3	2				5
	2月	2			2	2					2
	3月	2			2	2					2
	4月	8	1		9	3	1				4
	5月	2	1		3	1		1			2
	6月	1			1	1					1
	7月	8			8	3					3
	8月	2	1		3			1			1
	9月	1			1	3		1			4
	10月	8		1	9	5					5
	11月	3			3	2					2
	12月	9			9	3	1				4
2014年	1月	4			4	1					1
	2月	4			4	3					3
	3月	2			2						0
	4月	4			4	2					2
	5月	1			1	1					1
	6月	3			3	3					3
	7月	2		1	3	4	1				5
計	705	104	9	818	261	47	15	2	2	327	

※ 2011年3月は本震発生後のみの回数(本震を含まない)

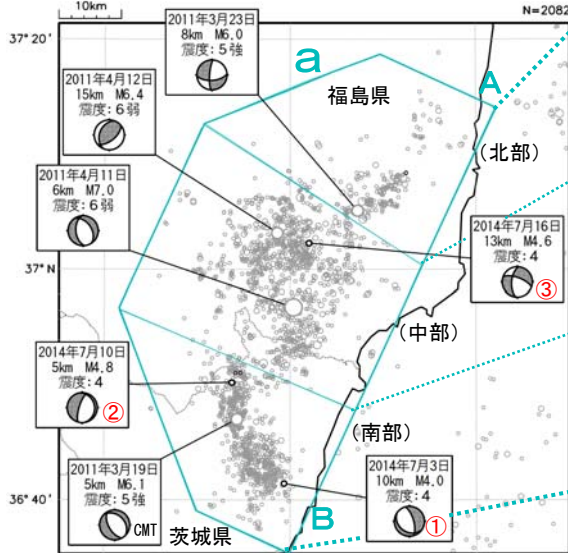
領域 a 内の時空間分布図 (A-B 投影)、M-T 図及び回数積算図



福島県浜通りから茨城県北部の地震活動

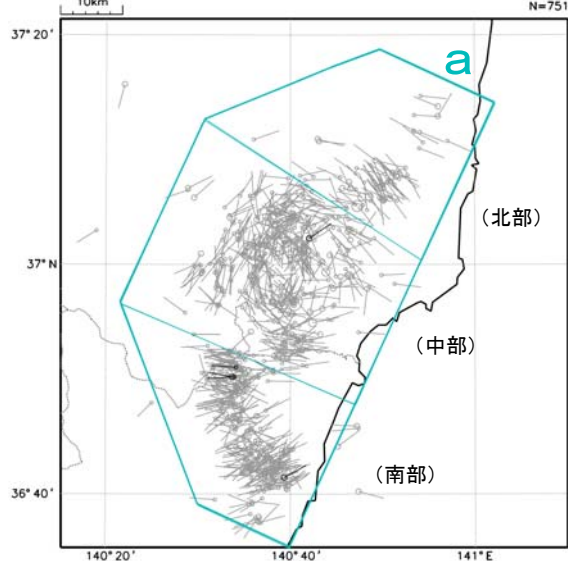
福島県浜通りから茨城県北部にかけての地殻内（領域 a）で「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」の発生直後から始まった地震活動は、消長を繰り返し徐々に低下しているものの、2014 年 7 月末現在も 2011 年以前に比べ活発な状況が継続している。2014 年 7 月は、3 日 07 時 58 分に茨城県北部の深さ 10km で M4.0 の地震（最大震度 4、東北東-西南西方向に張力軸を持つ正断層型、図中②）、10 日 17 時 58 分に茨城県北部の深さ 5km で M4.8 の地震（最大震度 4、東西方向に張力軸を持つ正断層型、図中②）、16 日 17 時 24 分に福島県浜通りの深さ 13km で M4.6 の地震（最大震度 4、北北西-南南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型、図中③）が発生するなど、領域 a 内では M3.0 以上の地震が 7 回、震度 1 以上を観測する地震が 8 回発生した。

震央分布図
(2011 年 1 月～2014 年 7 月、深さ 0～20km、M≥3.0)
2014 年 7 月の地震を濃く表示

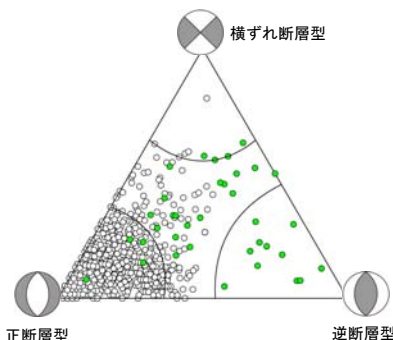


M6.0 以上の地震と 2014 年 7 月に震度 3 以上を観測した地震に吹き出しをつけた。発震機構は特に記載のないものは初動解。

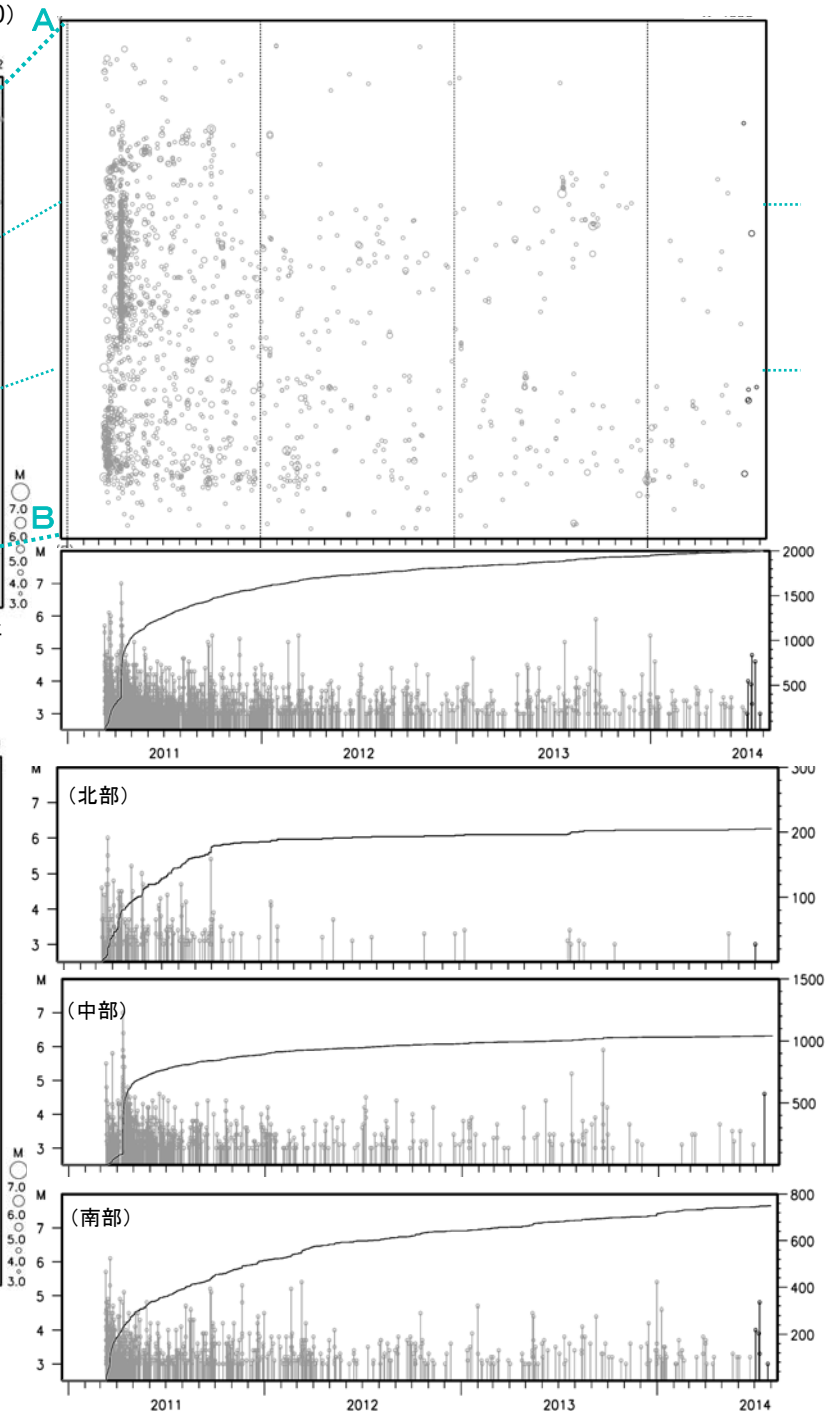
張力軸の方位
(期間等は震央分布図と同じ。)



領域 a 内の地震の発震機構の型
(深さ 13km 以深の地震を塗りつぶして表示)



領域 a 内の時空間分布図 (A-B 投影)、M-T 図及び回数積算図

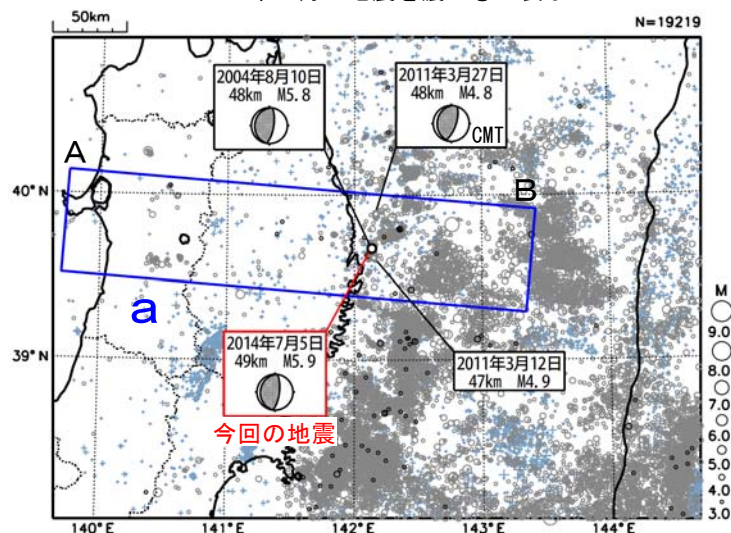


領域 a 内の M3.0 以上の地震活動を北部、中部、南部に分けて見ると、北部では 2011 年 10 月以降、地震活動が低調である。中部、南部では、2014 年現在も M4.0 を超える規模の地震が発生している。

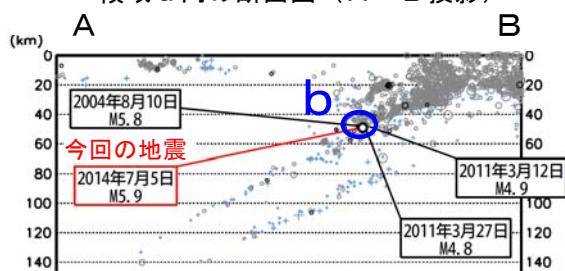
この地震活動で発生している地震の発震機構は、正断層型が多い。張力軸の方向は場所によって異なるが、北部では概ね北西-南東方向、南部では概ね東北東-西南西方向を向いている。また、中部では深さ 13km から 20km 程度の比較的深い所を中心に逆断層型や横ずれ断層型の発震機構を持つ地震も見られる。

7月5日 岩手県沖の地震

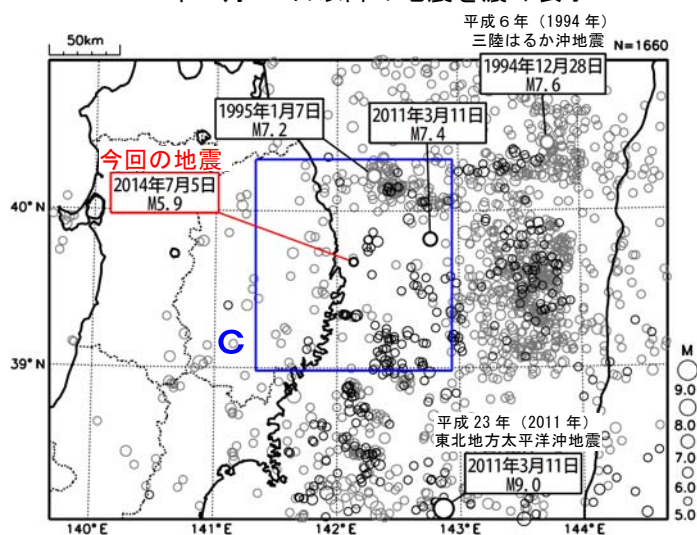
震央分布図
(1997年10月1日～2014年7月31日、
深さ0～150km、 $M \geq 3.0$)
東北地方太平洋沖地震以前に発生した地震を+、
東北地方太平洋沖地震発生以降に発生した地震を薄い○、
2014年7月の地震を濃い○で表示



領域a内の断面図（A－B投影）



震央分布図
(1923年1月1日～2014年7月31日、
深さ0～150km、 $M \geq 5.0$)
2011年3月11日以降の地震を濃く表示

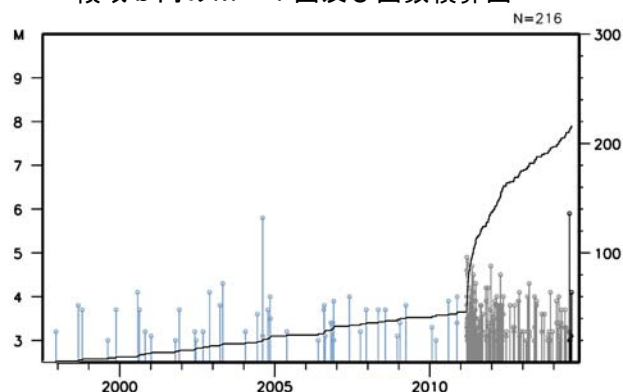


2014年7月5日07時42分に岩手県沖の深さ49kmでM5.9の地震（最大震度5弱）が発生した。この地震は、発震機構が東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。この地震により、負傷者1人の被害が生じた（総務省消防庁による）。

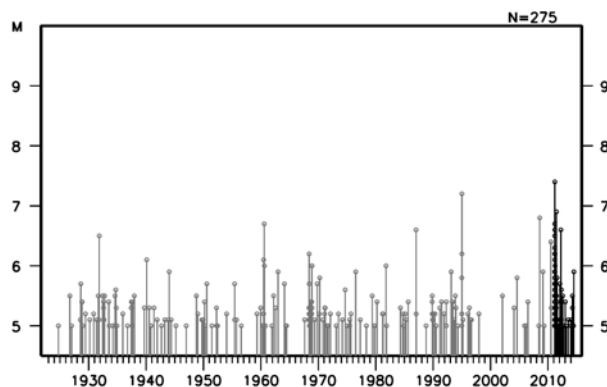
1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震とほぼ同じ場所で、2004年8月10日にM5.8の地震（最大震度5弱）が発生している。また、今回の地震の震源付近（領域b）では、「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」の発生以降、地震活動が活発化している。

1923年1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、「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」発生以前からM6.0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



領域c内のM－T図



7月12日 福島県沖の地震

(1) 概要

2014年7月12日04時22分に福島県沖で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）は東西方向に張力軸を持つ正断層型である。この地震は2011年3月11日の「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」（以下、東北地方太平洋沖地震という）の余震域内で発生した。

気象庁はこの地震に伴い、同日04時26分に岩手県、宮城県、福島県の沿岸に対して津波注意報を発表した（同日06時15分に全て解除）。この地震により、宮城県の石巻市鮎川で17cm、福島県の相馬で15cmなど、岩手県から福島県にかけての沿岸で津波を観測した。

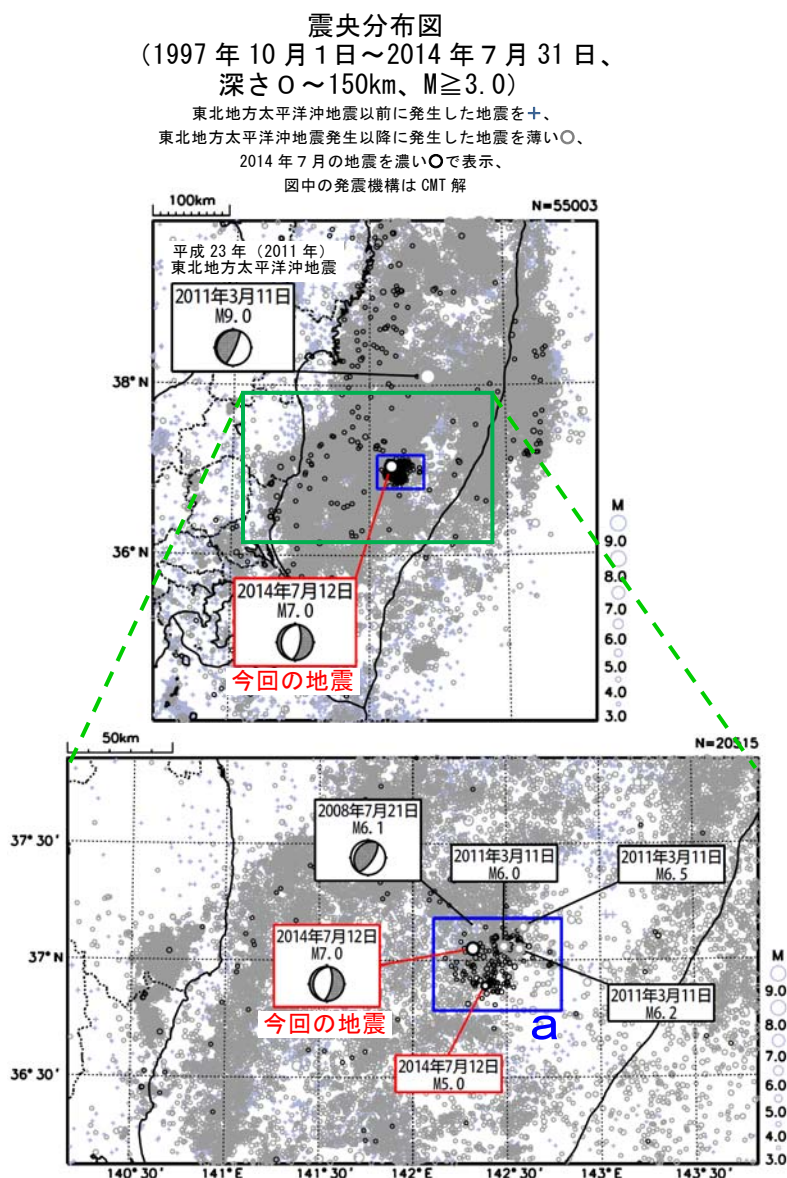
この地震により、負傷者1人の被害が生じた（総務省消防庁による）。

また、この地震の発生後、この地震の震源付近で、最大震度1を観測する余震が29日までに6回発生した。

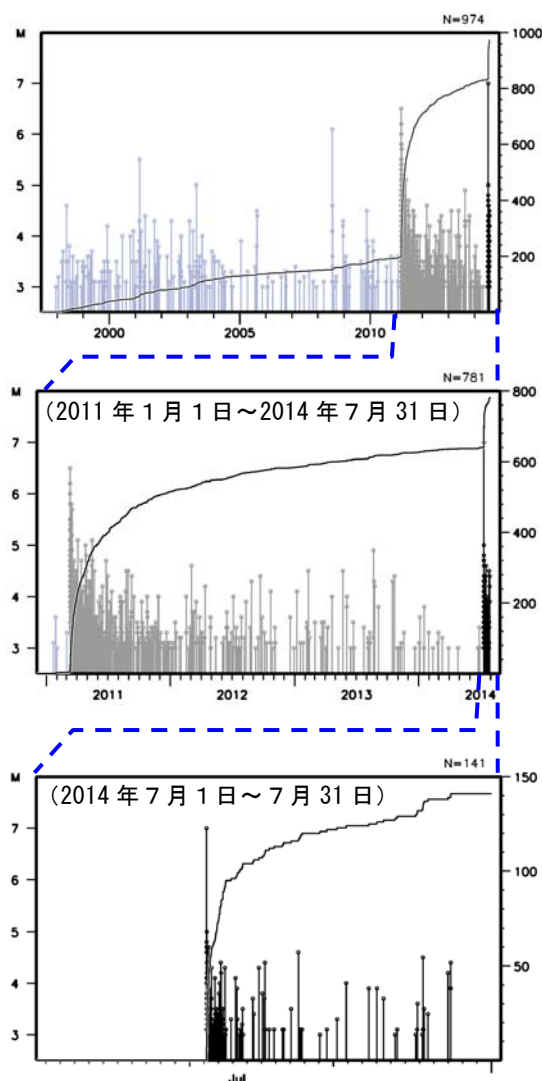
(2) 地震活動

ア. 最近の地震活動

1997年10月以降の活動を見ると、東北地方太平洋沖地震の発生以前、今回の地震の震央付近（領域a）では、M5程度の地震が時々発生していた。東北地方太平洋沖地震の発生以降は、地震活動が活発化したが、2011年6月以降はM5.0以上の地震は発生しておらず、地震活動は徐々に低下してきていた。



領域a内のM-T図及び回数積算図



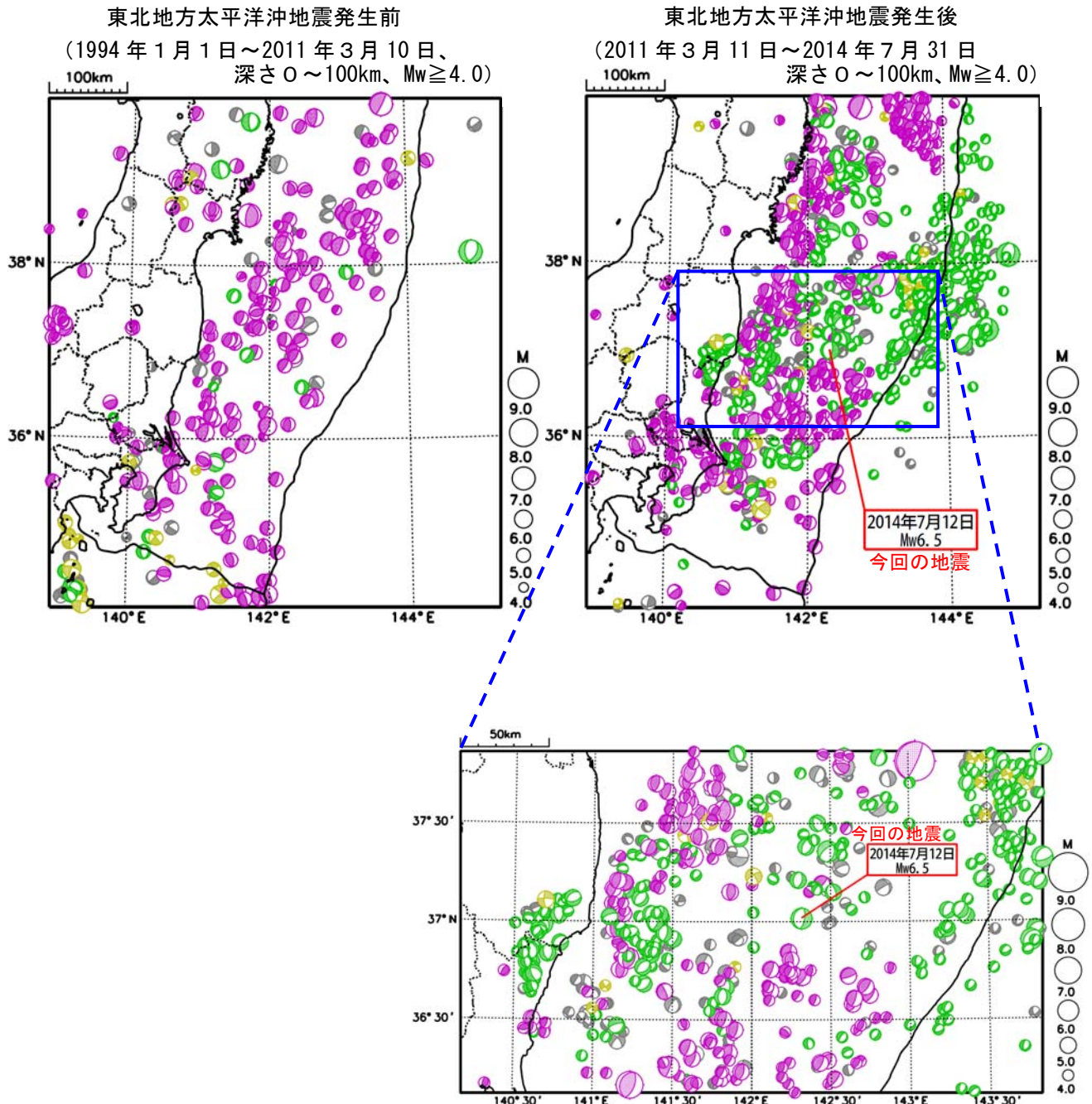
イ. 発震機構

今回の地震の震央周辺では、東北地方太平洋沖地震の発生前は主に逆断層型の地震が発生していたが、東北地方太平洋沖地震の発生以降は正断層型の地震が比較的多くなっており、今回の地震も正断層型である。

東北地方太平洋沖地震発生前後の発震機構（CMT 解）分布図の比較

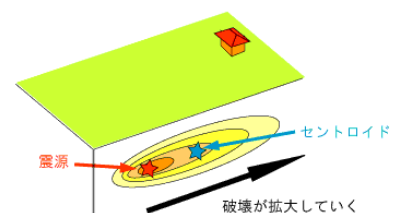
逆断層型の地震を紫、正断層型の地震を緑、横ずれ断層型の地震を黄、その他の地震を灰で表示した。

なお、この図ではセントロイド*の位置に表示しているため、他の図とは配置が異なる。マグニチュードはモーメントマグニチュード。



*セントロイド

地震を起こした断層面の中で、地震動を最も放出した部分を示します。これは、断層が最も大きく動いた部分であると考えていただければよいと思います。これは気象庁が普段発表している「震源」とは意味が異なるものです。震源というのは、断層運動が始まった地点を示したものですので、震源とセントロイドは普通一致しません。

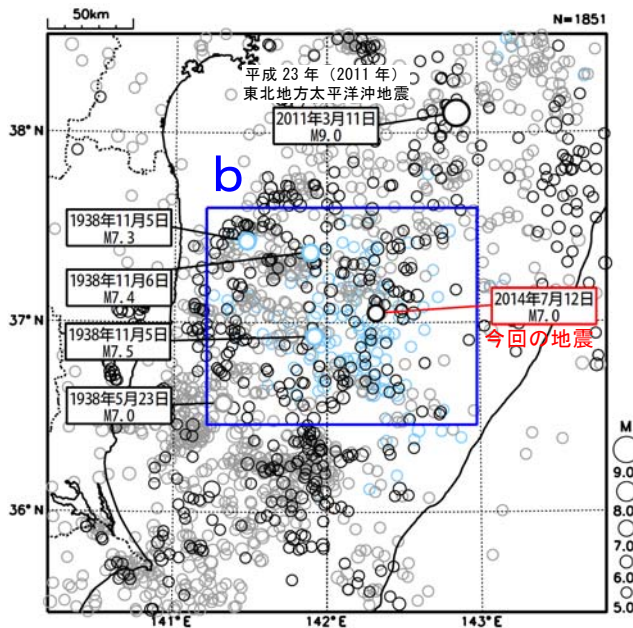


ウ. 過去の地震活動

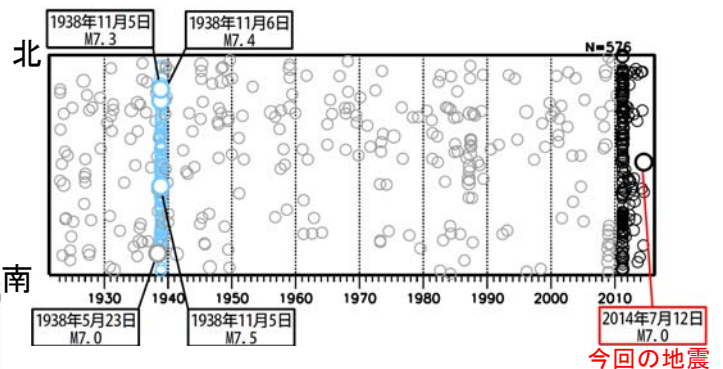
1923 年以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺（領域 b）では、1938 年 11 月 5 日に M7.5 の地震が発生し、死者 1 人、負傷者 9 人、住家全壊 4 棟、半壊 29 棟などの被害が生じた。また、この地震により、宮城県花淵で 113cm（全振幅）の津波が観測された（「日本被害地震総覧」による）。この地震の発生前後、広い範囲で M7 クラスの地震が数回発生するなど、地震活動が活発になった。その後、領域 b 内では M7.0 以上の地震は発生していなかったが、M6 程度の地震は時々発生していた。

震央分布図 (1923 年 1 月 1 日～2014 年 7 月 31 日、 深さ 0～150km、 $M \geq 5.0$)

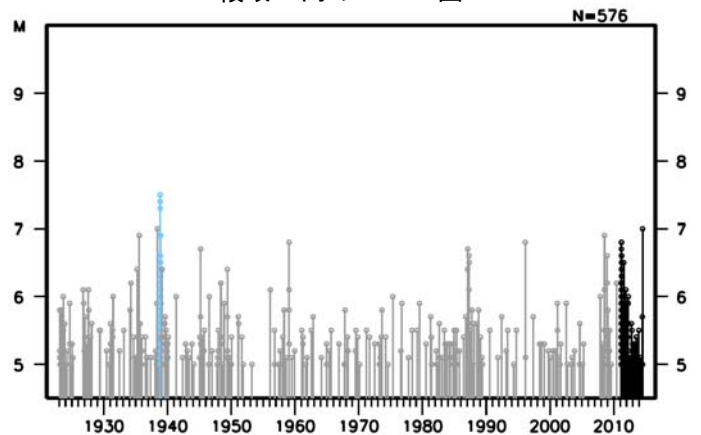
1938 年 11 月 1 日～12 月 31 日に発生した地震を○、
東北地方太平洋沖地震発生以降に発生した地震を濃い○、
その他の期間の地震を薄い○で表示



領域 b 内の時空間分布図 (南北投影)



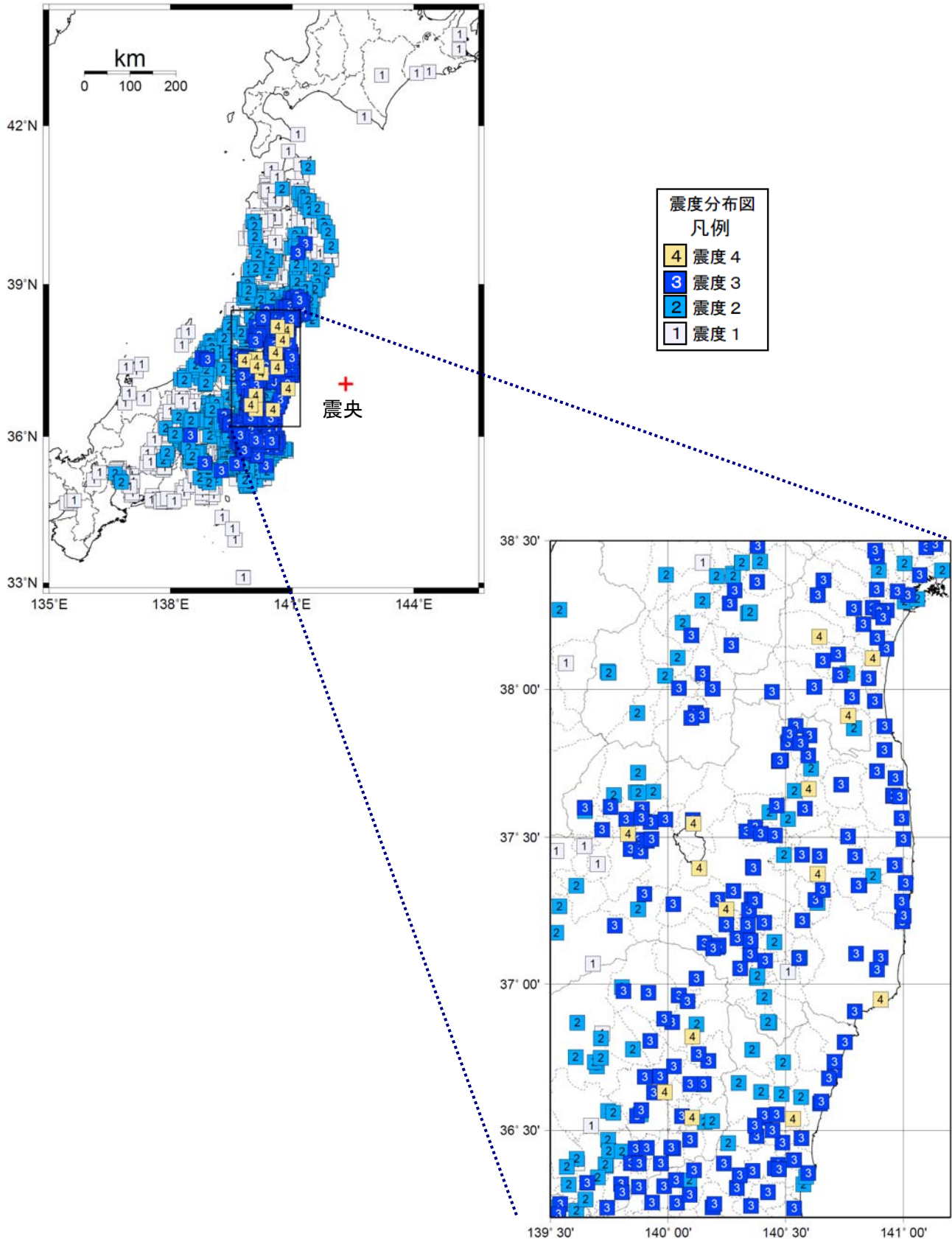
領域 b 内の M-T 図



(3) 震度分布

今回の地震により、宮城県（岩沼市、川崎町、丸森町）、福島県（郡山市、川俣町、天栄村、田村市、いわき市、猪苗代町、会津美里町）、茨城県（常陸太田市）、栃木県（大田原市、市貝町、高根沢町）で震度4を観測したほか、北海道から近畿地方にかけて震度3～1を観測した。

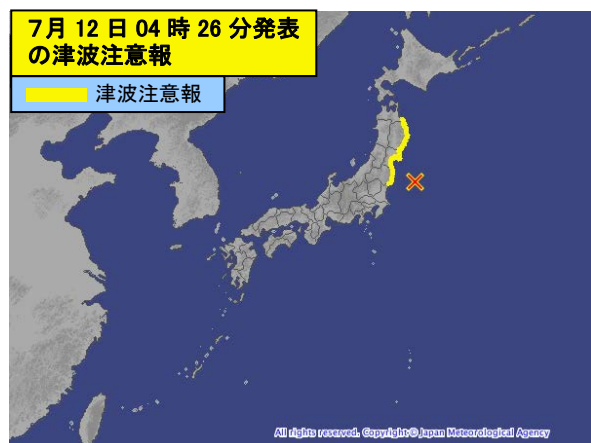
7月12日04時22分 福島県沖の地震（M7.0、最大震度4）の震度分布図



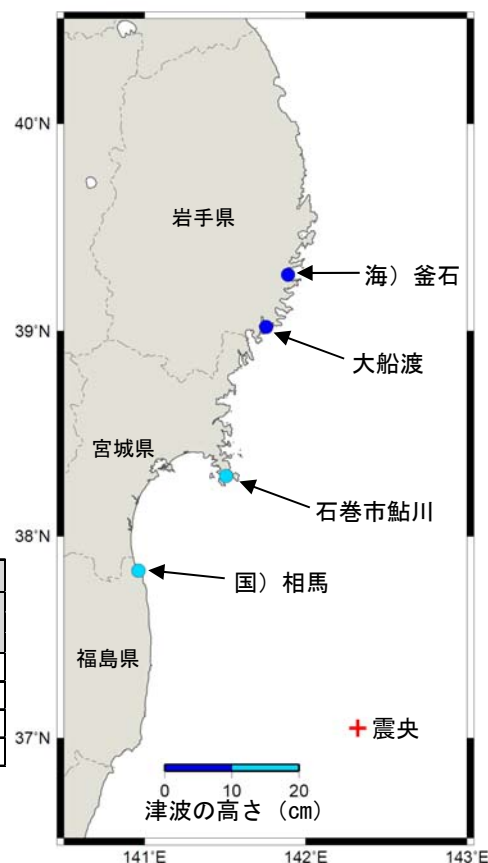
(4) 津波

今回の地震により、気象庁は7月12日04時26分に岩手県、宮城県、福島県の沿岸に対して、津波注意報を発表した(同日06時15分に全て解除)。今回の地震に伴い、宮城県の石巻市鮎川で17cm、福島県の相馬で15cmなど、岩手県から福島県にかけての沿岸で津波を観測した。

7月12日の福島県沖の地震による津波に対して発表した津波注意報(×印は震央を示す)



各津波観測施設で観測した津波の最大の高さ



※海)は海上保安庁、国)は国土地理院の所属であることを表す

津波観測施設の津波観測値(7月12日)

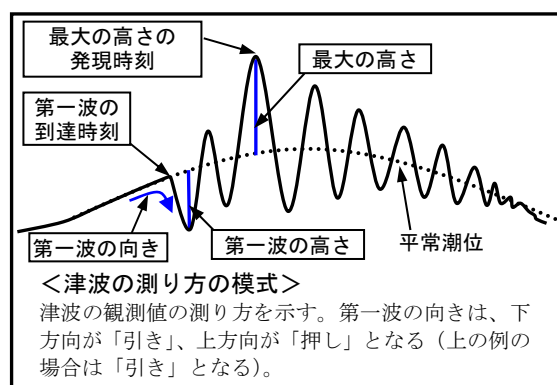
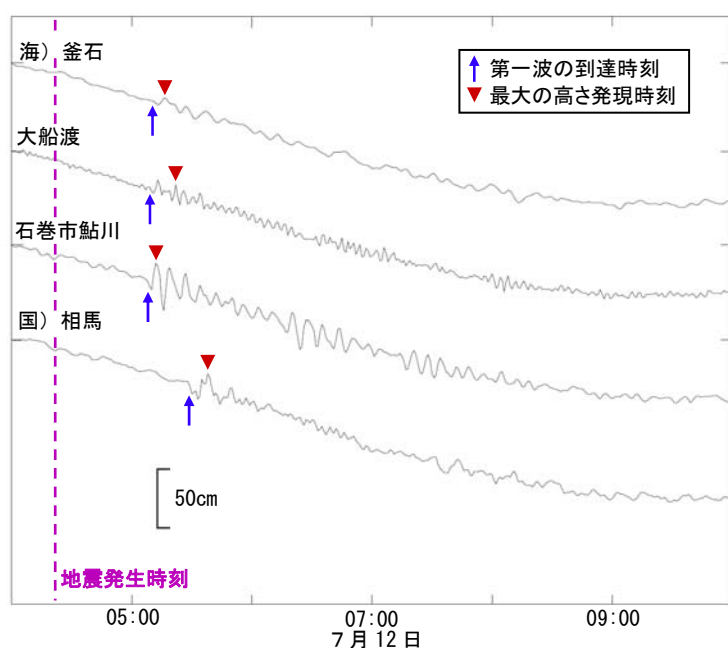
都道府県	津波観測施設名	所属	第一波		最大波	
			到達時刻	高さ*1 (cm)	発現時刻	高さ (cm)
岩手県	釜石	海上保安庁	05:10	-3	05:17	5
	大船渡	気象庁	05:09	-5	05:22	9
宮城県	石巻市鮎川	気象庁	05:08	-9	05:13	17
福島県	相馬	国土地理院	05:29	-10	05:39	15

※観測値は後日の精査により変更される場合がある

※所属機関の観測波形データをもとに気象庁が検出した値

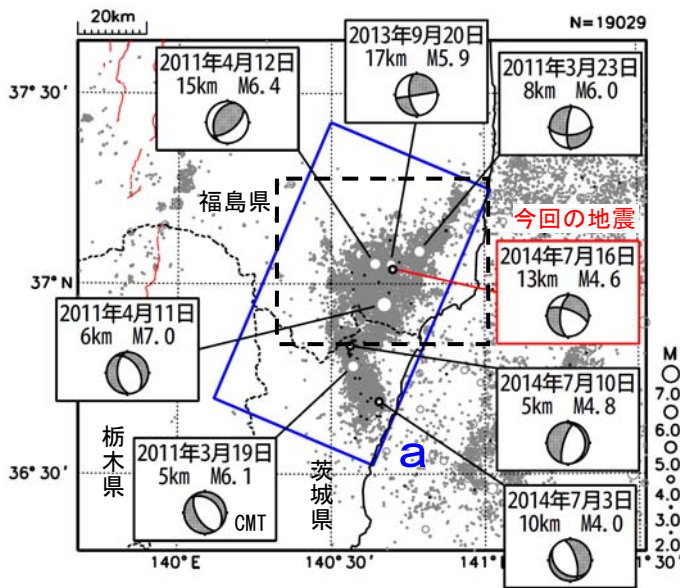
*1 第一波の高さの+は押し、-は引きを表す

津波観測施設で観測した津波波形



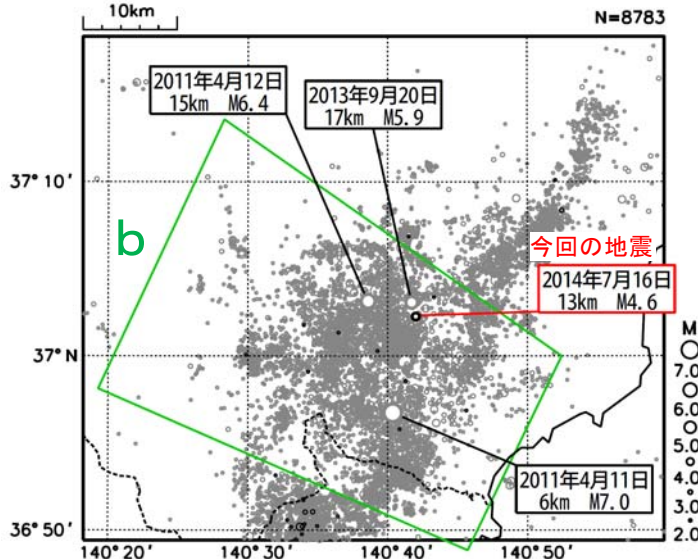
7月16日 福島県浜通りの地震

震央分布図
(1997年10月1日～2014年7月31日、
深さ0～30km、 $M \geq 2.0$)
2014年7月の地震を濃く表示



震央分布図中の細線は地震調査研究推進本部による
主要活断層帯を示す

上図の破線矩形内の震央分布図
(2011年3月1日～2014年7月31日、
深さ0～30km、 $M \geq 2.0$)
2014年7月の地震を濃く表示

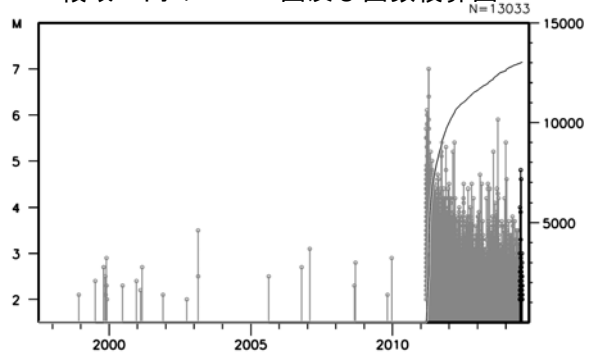


2014年7月16日17時24分に福島県浜通りの深さ13kmでM4.6の地震(最大震度4)が発生した。この地震は地殻内で発生したもので、発震機構は北北西-南南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型である。

福島県浜通りから茨城県北部にかけての地殻内(領域a)では、「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」の発生後に地震活動が活発化した。その活動は、全体として低下してきているものの、2011年以前に比べて活発な状況が継続している。

今回の地震の震央付近(領域b)では、東北地方太平洋沖地震の発生以降、M4.0以上の地震がしばしば発生しており、2011年4月11日には、M7.0の地震(最大震度6弱)が発生している。また、最近では、今回の地震の震源近くで、2013年9月20日にM5.9の地震(最大震度5強)が発生し、負傷者2人、住家一部破損2棟の被害を生じている(被害は総務省消防庁による)。

領域a内のM-T図及び回数積算図



領域b内のM-T図及び回数積算図

