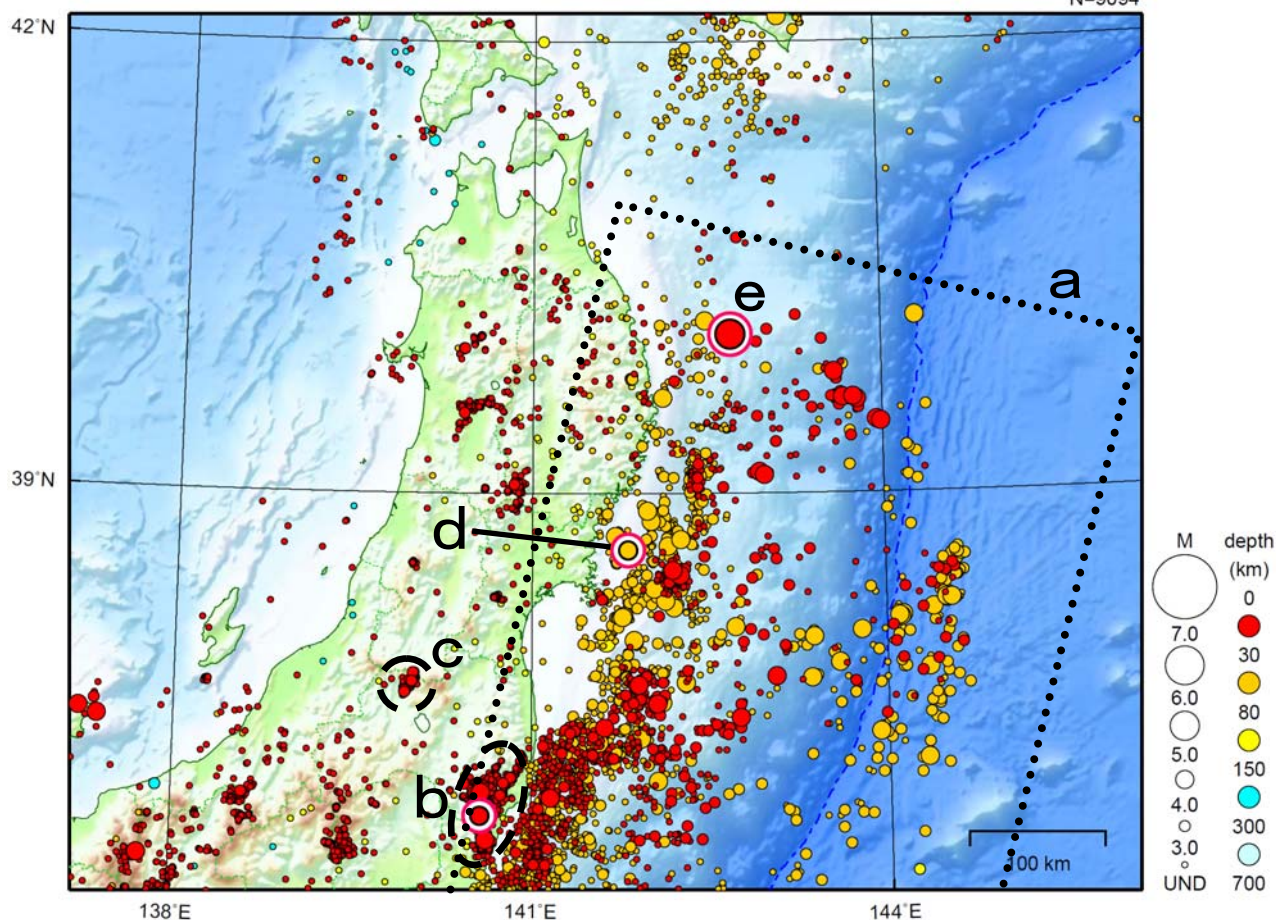


東北地方

2011/12/01 00:00 ~ 2011/12/31 24:00

N=9094



※ 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

- a) 12 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 を観測した地震が 2 回発生した。
以下の b)、d)、e) の地震活動は、この余震域内で発生した。
- b) 福島県浜通りから茨城県北部にかけての地殻内では、2011 年 3 月 11 日以降、地震活動が活発になっている。12 月は、31 日に茨城県北部で M4.5 の地震（最大震度 3）が発生した。
- c) 福島県会津から山形県置賜地方にかけての地殻内では、2011 年 3 月 18 日からまとまった地震活動が見られている。12 月末現在、地震活動は継続している。
- d) 12 月 10 日に宮城県沖で M4.7 の地震（最大震度 4）が発生した。
- e) 12 月 20 日に岩手県沖で M5.0 の地震（最大震度 3）が発生した。

（上記期間外）

- 1 月 5 日に福島県中通りで M4.2 の地震（最大震度 4）が発生した。
1 月 9 日に岩手県沖で M5.0（速報値）の地震（最大震度 3）が発生した。

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

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「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」（M9.0、最大震度 7）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。2011 年 12 月末現在、地震活動は全体的には次第に低下しているものの、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、2011 年 12 月に発生した M5.0 以上の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

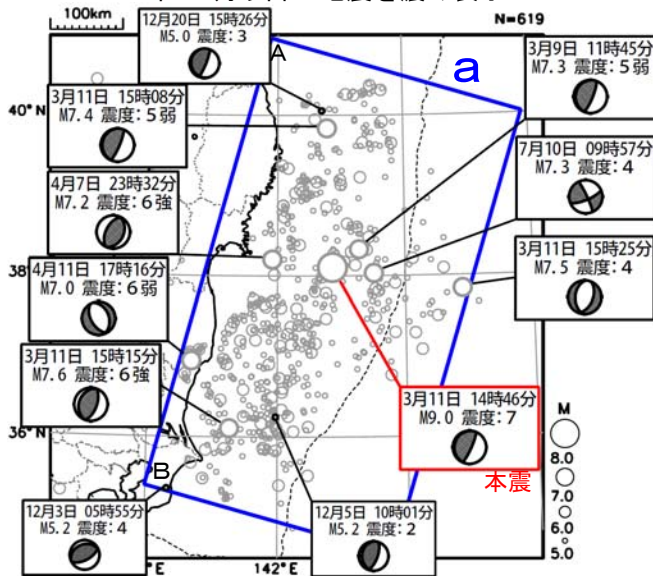
発生日時	震央地名	M	Mw	最大震度	発震機構（CMT 解）	発生場所
03月09日 11時45分	三陸沖	7.3	7.3	5弱	西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレートと陸のプレートの境界
03月11日 14時46分	三陸沖※ ¹	9.0※ ²	9.0	7	西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレートと陸のプレートの境界
03月11日 15時08分	岩手県沖	7.4	7.4	5弱	西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレートと陸のプレートの境界
03月11日 15時15分	茨城県沖	7.6	7.7	6強	西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平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 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 12 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
12月03日 05時55分	千葉県北東部	5.2	5.1	4	北北西－南南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	フィリピン海プレートと陸のプレートの境界
12月05日 10時01分	茨城県沖	5.2	5.1	2	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
12月20日 15時26分	岩手県沖	5.0	5.1	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

震央分布図

（2011 年 3 月 1 日～2011 年 12 月 31 日、
深さ 0～90km、M≥5.0）
2011 年 12 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 12 月に発生した M5.0 以上の地震に吹き出しをつけた。

領域 a 内の地震回数

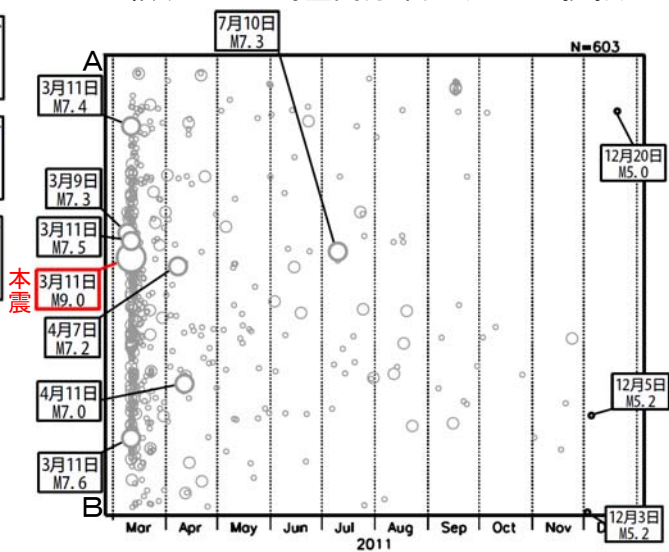
	M5.0 ～ M5.9			M6.0 ～ M6.9	M7.0 以上	計	最大震度					計
							4	5弱	5強	6弱	6強	
3月	347	66	3	416	86	15	6				1	108
4月	46	8	2	56	40	7				2	1	50
5月	28	1		29	14	2						16
6月	13	4		17	7	2						9
7月	15	3	1	19	7	1	2					10
8月	7	4		11	9	2						11
9月	15	3		18	6	1	1					8
10月	4			4	2							2
11月	3	1		4	1		1					2
12月	3			3	2							2
計	481	90	6	577	174	30	10	2	2			218

※ 3月 は本震発生後のみの回数（本震を含まない）

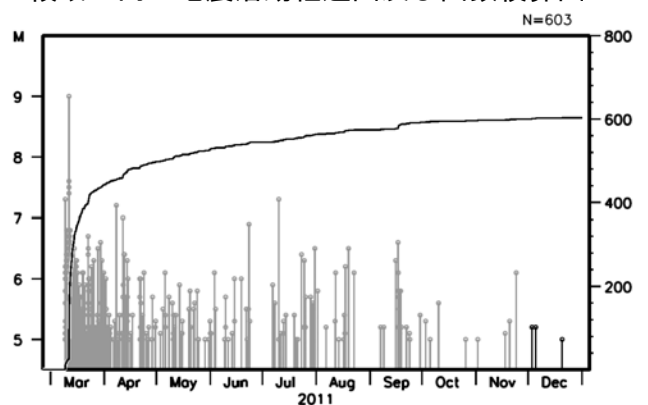
※ 1 「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」

※ 2 この地震の M は Mw の値で、気象庁マグニチュードは 8.4。

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

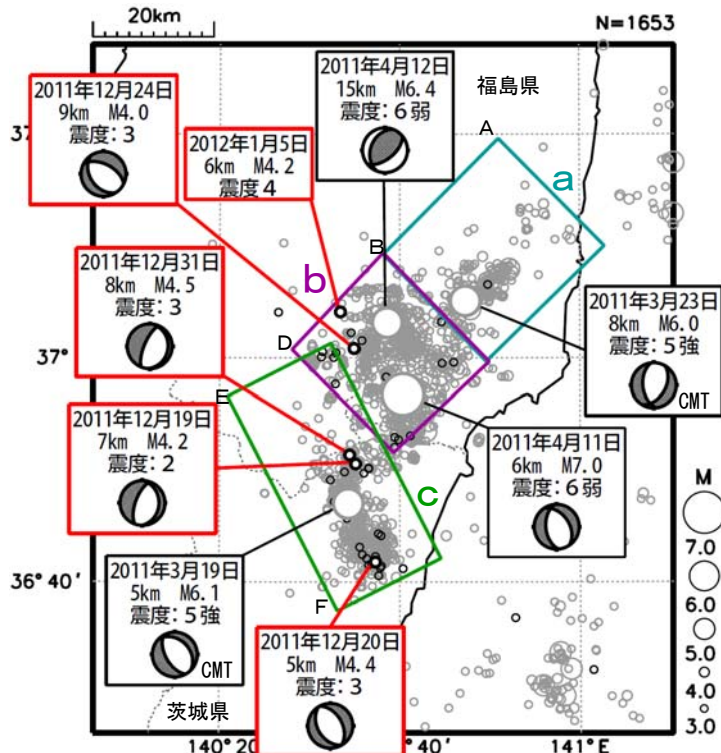


福島県浜通りから茨城県北部の地震活動

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。これまでに発生した最大の地震は 2011 年 4 月 11 日に福島県浜通りの深さ 6 km で発生した M7.0 の地震（最大震度 6 弱）である。この地震により死者 4 人、負傷者 10 人の被害が生じた（総務省消防庁による）。この地震活動で発生している地震の多くは正断層型の発震機構である。活動は全体として低下してきている。

震央分布図※

（2011 年 3 月 1 日～2012 年 1 月 5 日、深さ 0～20km、 $M \geq 3.0$ ）
2011 年 12 月以降の地震を濃く表示



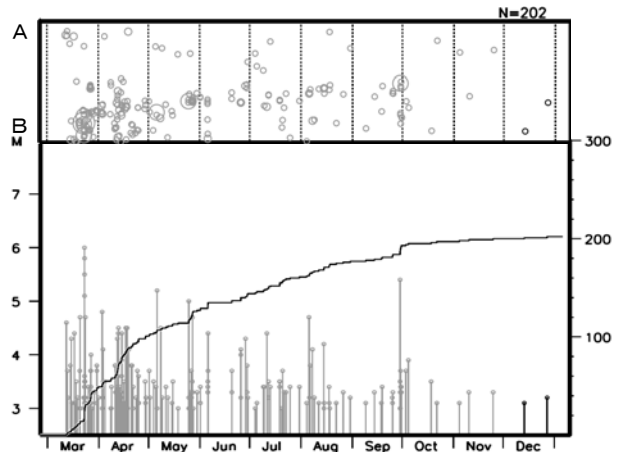
M6.0 以上の地震と 12 月に発生した M4.0 以上の地震に吹き出しをつけている。

2011 年 12 月には、31 日に茨城県北部の深さ 8 km で M4.5 の地震（最大震度 3、西北西－東南東方向に張力軸を持つ正断層型）が発生するなど、M3.0 以上の地震がこの地域で 36 回発生した。最大震度 3 以上を観測する地震は 5 回発生した。

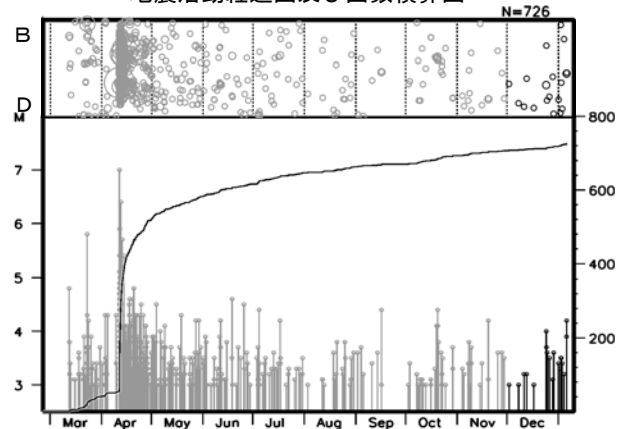
また、2012 年 1 月 5 日 22 時 13 分に福島県中通りの深さ 6 km で M4.2 の地震（最大震度 4）が発生した。

※ 2011 年 3 月 11 日、12 日は未処理の地震がある。

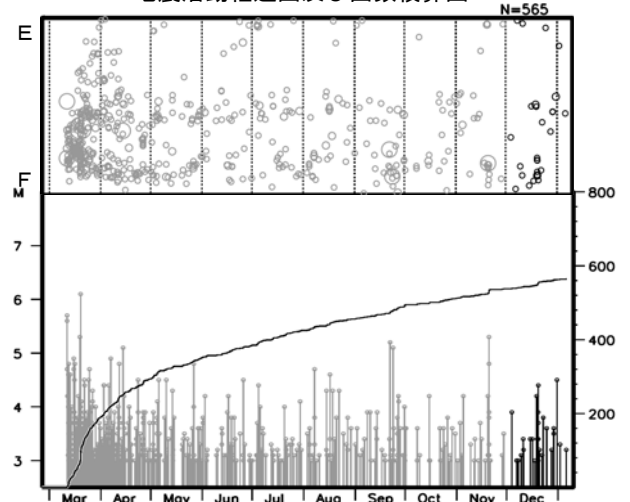
領域 a 内の時空間分布図（A－B 投影）、
地震活動経過図及び回数積算図※



領域 b 内の時空間分布図（B－D 投影）、
地震活動経過図及び回数積算図※



領域 c 内の時空間分布図（E－F 投影）、
地震活動経過図及び回数積算図※

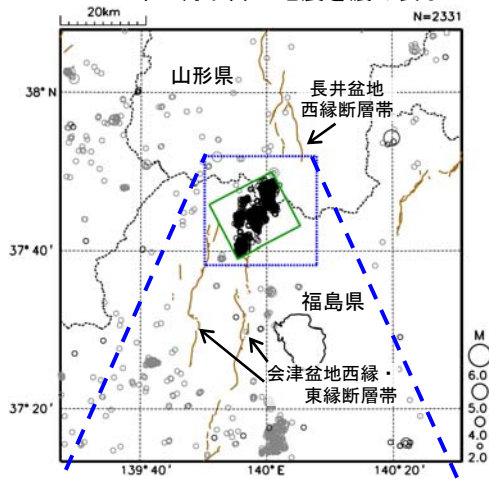


福島県会津から山形県置賜地方の地震活動

震央分布図

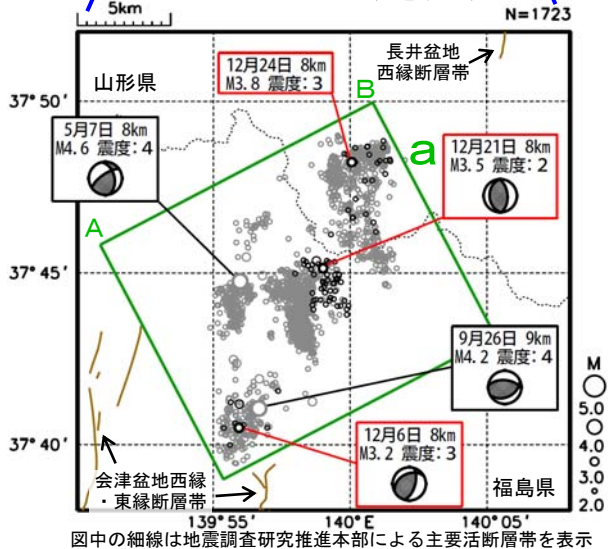
(1997年10月1日～2011年12月31日、深さ0～15km、 $M \geq 2.0$)

2011年3月以降の地震を濃く表示

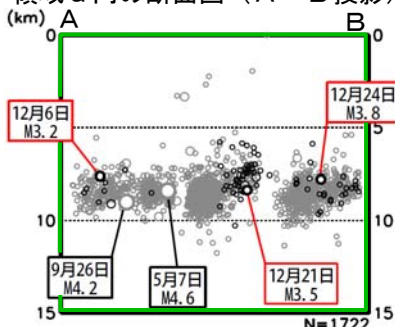


(2011年3月1日～2011年12月31日)

2011年12月以降の地震を濃く表示



領域a内の断面図 (A-B投影)



この地震活動は、初め領域a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。その後は、領域aの北東部と南西部で主に地震が発生しているほか、中央付近でも活動が続いている。この地震活動の最大の地震は、5月7日13時34分に深さ8kmで発生したM4.6の地震(最大震度4)である(2011年12月末現在)。全体的には、4月末頃まで非常に活発で、最大の地震(M4.6)が発生した頃からは、それまでと比べて活動がやや低下した。

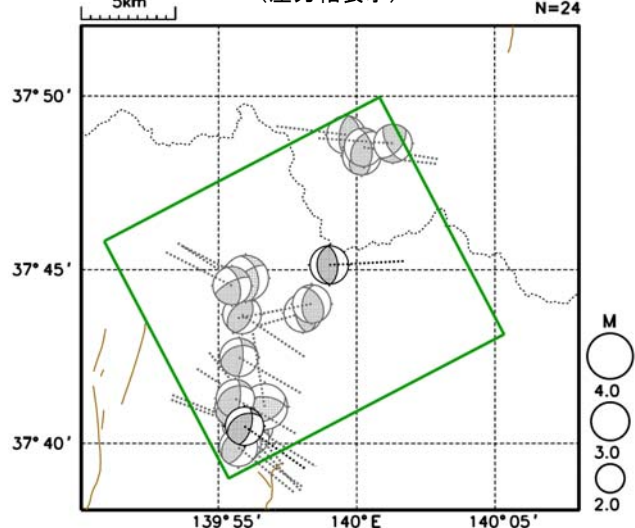
福島県会津から山形県置賜地方にかけての地殻内(領域a)では、2011年3月18日からM3.0程度のまとまった地震活動が見られている。

2011年12月には、6日に深さ8kmでM3.2の地震(最大震度3)、21日に深さ8kmでM3.5の地震(最大震度2)、24日に深さ8kmでM3.8の地震(最大震度3)が発生するなど、領域a内でM2.0以上の地震が84回、M3.0以上の地震が6回発生した。また、震度1以上を観測する地震が11回発生した。

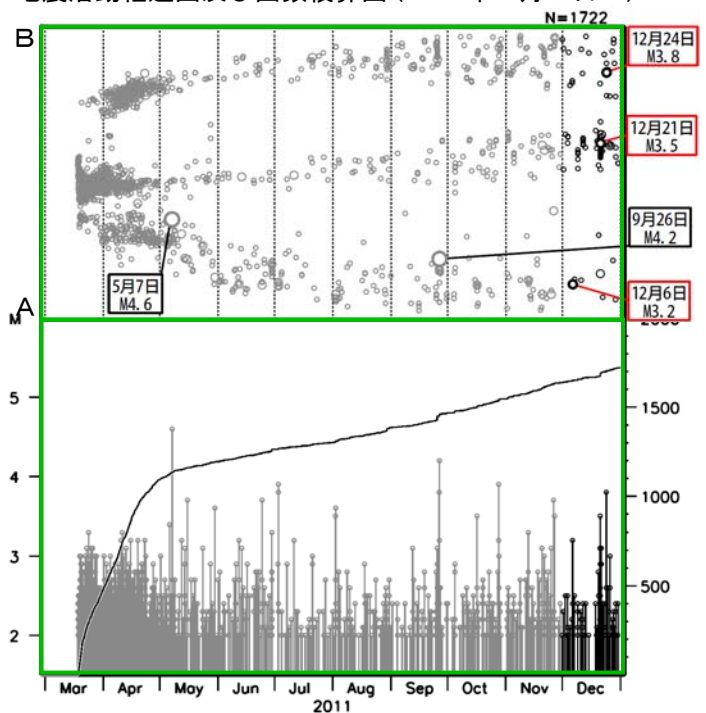
この活動で発生している地震のうち発震機構が決まっているものの型を見ると、逆断層型の地震が多く、圧力軸はおおむね東西方向～北西-南東方向を向いている。

発震機構分布図

(圧力軸表示)



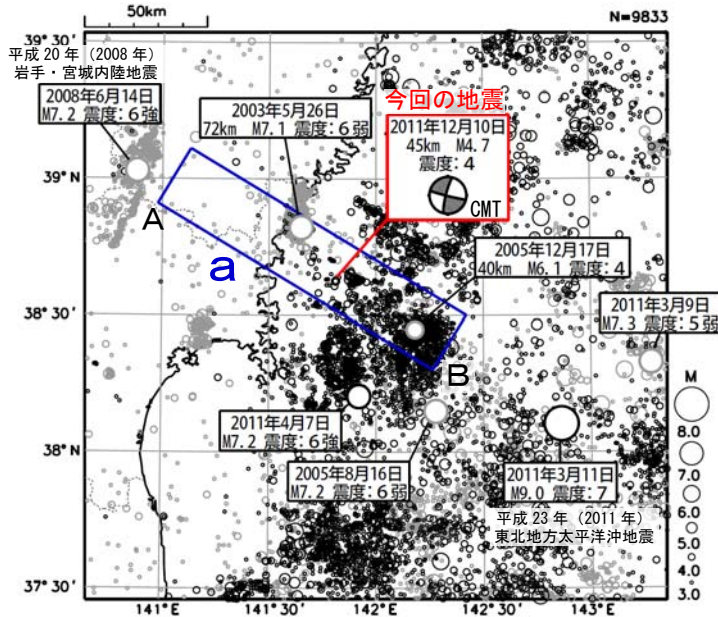
領域a内の時空間分布図 (A-B投影)、地震活動経過図及び回数積算図(2011年3月1日～)



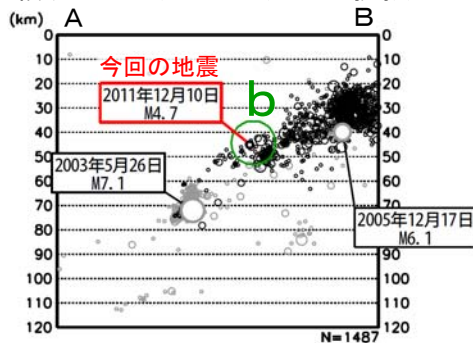
12月10日 宮城県沖の地震

震央分布図※

(1997年10月1日～2011年12月31日、
深さ0～120km、 $M \geq 3.0$)
2011年3月11日以降の地震を濃く表示

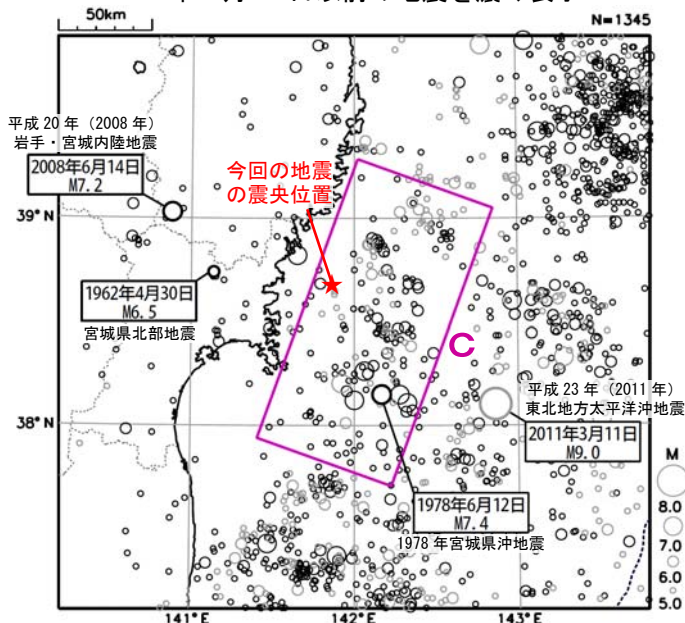


領域a内の断面図※（A-B投影）



震央分布図

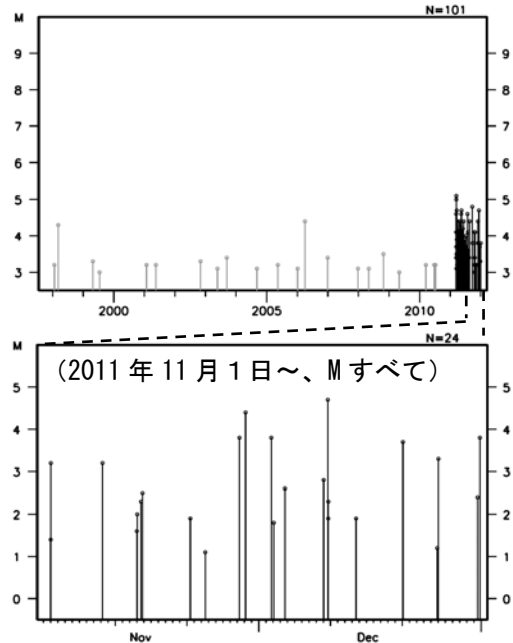
(1923年8月1日～2011年12月31日、
深さ0～120km、 $M \geq 5.0$)
2011年3月10日以前の地震を濃く表示



2011年12月10日15時08分に宮城県沖の深さ45km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（CMT解）は東北東-西南西方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型である。この地震は太平洋プレート内部で発生した。

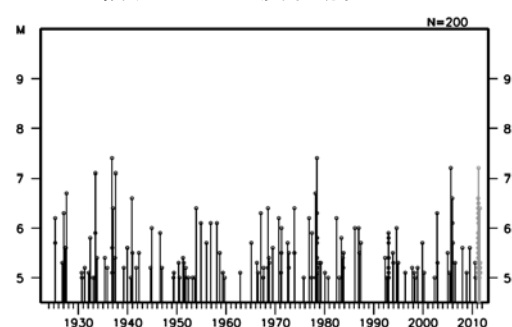
今回の地震の震央付近では、「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」の発生以降、太平洋プレートと陸のプレートの境界及びその周辺の、深さ50km程度までの範囲で非常に活発な余震活動が見られている。今回の地震はそのような場所の、比較的深いところで発生した。

領域b内の地震活動経過図※



1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺（領域c）には、M6～7クラスの地震が時々発生する場所がある。今回の地震の震央の近傍では、大きな地震はあまり発生していない。

領域c内の地震活動経過図

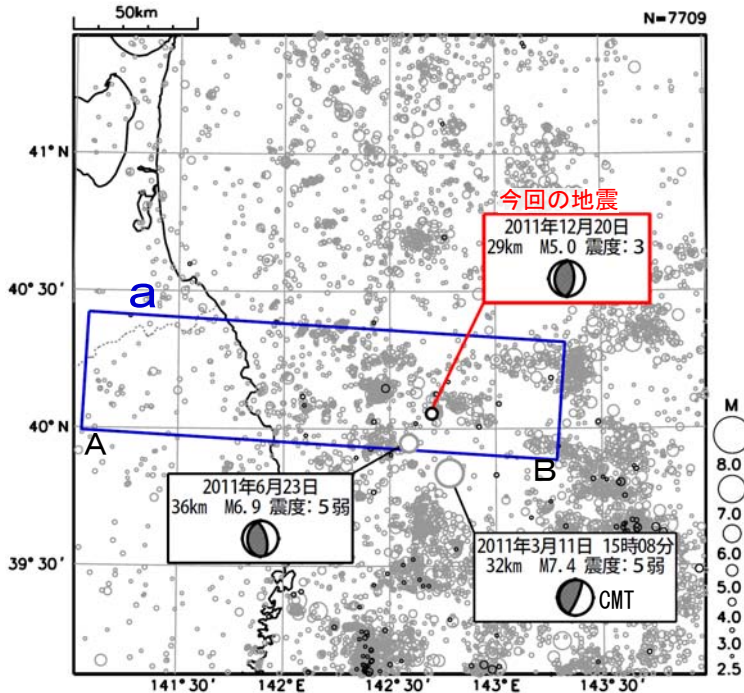


※ 2011年3月11日～5月30日は未処理のデータがある。

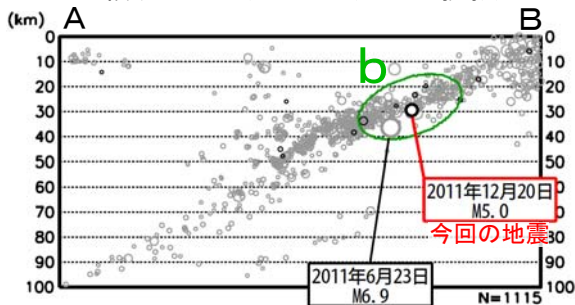
12月20日 岩手県沖の地震

震央分布図※

(1997年10月1日～2011年12月31日、深さ0～100km、 $M \geq 2.5$)
2011年12月以降の地震を濃く表示

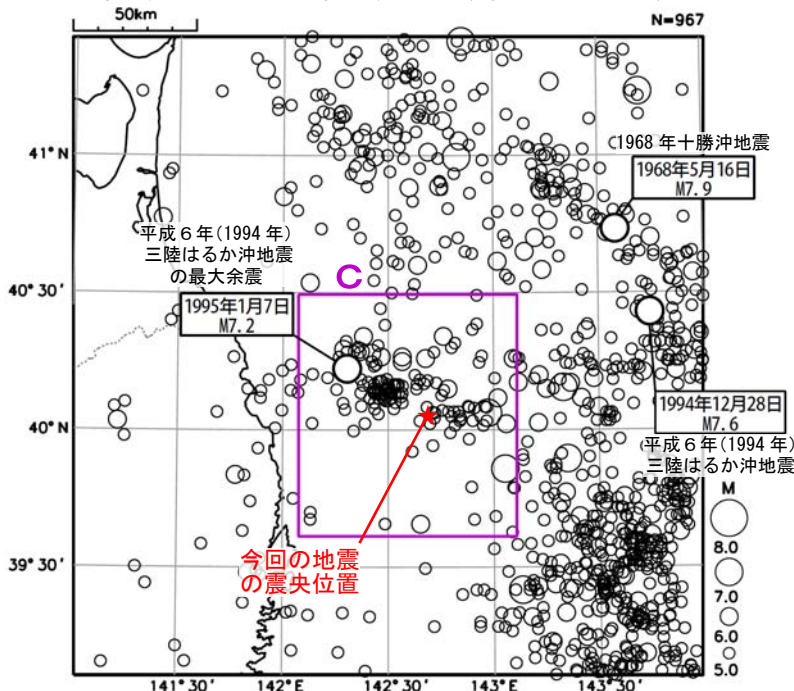


領域a内の断面図※ (A-B投影)



震央分布図

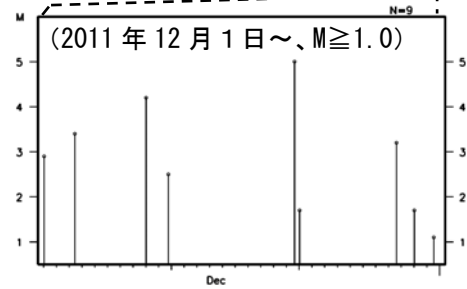
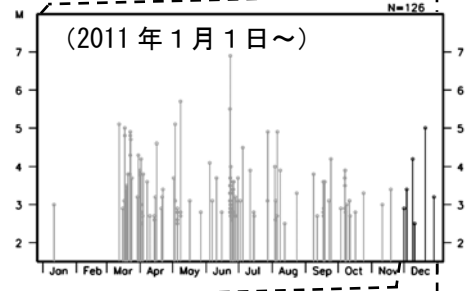
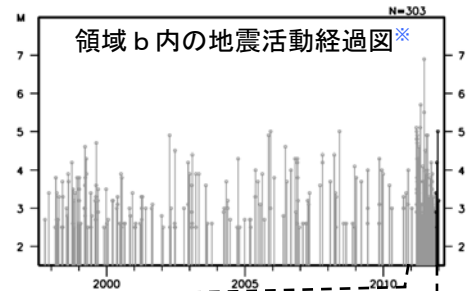
(1923年8月1日～2010年12月31日、深さ0～100km、 $M \geq 5.0$)



2011年12月20日15時26分に岩手県沖の深さ29kmで $M 5.0$ の地震 (最大震度3) 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、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。

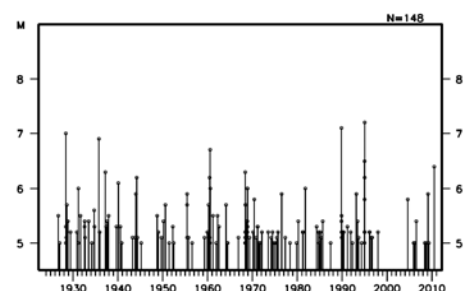
1997年10月以降の $M 2.5$ 以上の活動を見ると、今回の地震の震源付近 (領域b) では、2011年3月11日の「平成23年 (2011年) 東北地方太平洋沖地震」発生以降、地震活動が活発化したが、次第におさまってきている。

今回の地震の発生後、目立った余震活動は見られない。



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、平成23年 (2011年) 東北地方太平洋沖地震の発生以前にも $M 5.0$ 以上の地震が多数発生している。

領域c内の地震活動経過図



※ 2011年3月11日以降は未処理のデータがある。