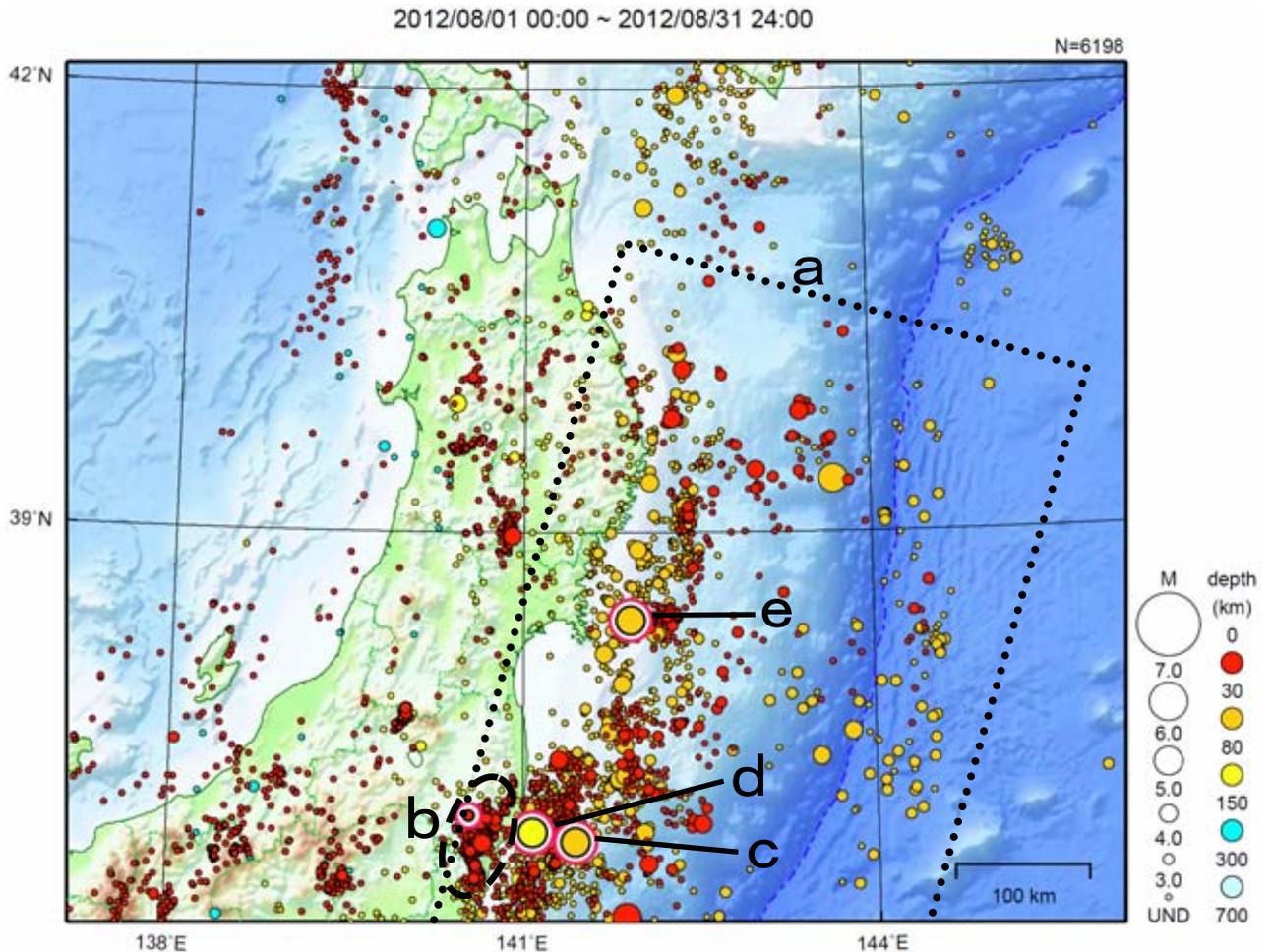


# 東北地方



※ 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) 8 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 6 回発生した。また、最大震度 4 以上を観測した地震が 3 回発生した。  
以下の b)、c)、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 2011 年 3 月 11 日から発生している地震活動は、8 月末現在、全体として徐々に低下してきている。
- c) 8 月 21 日に福島県沖で M5.1 の地震（最大震度 3）が発生した。
- d) 8 月 26 日に福島県沖で M5.2 の地震（最大震度 4）が発生した。
- e) 8 月 30 日に宮城県沖で M5.6 の地震（最大震度 5 強）が発生した。この地震の震源付近では、2011 年 4 月 7 日に M7.2 の地震（最大震度 6 強）が発生しており、今回の地震はこの余震域で発生した。

[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。

2012 年 8 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 6 回発生した。また、震度 4 以上を観測する地震は 3 回発生した。

領域 a で 2011 年 3 月以降に発生した M7.0 以上の地震、2012 年 8 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
						圧力軸	張力軸	
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 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	

2012 年 8 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
						圧力軸	張力軸	
	08月03日 19時00分	三陸沖	5.0	4.6	2	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型		
	08月20日 20時42分	茨城県南部	5.2	5.0	3	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレート内	
	08月21日 01時42分	福島県沖	5.1	5.0	3	東西方向に張力軸を持つ正断層型	陸のプレート内	
	08月26日 03時36分	福島県沖	5.2	5.1	4	南北方向に張力軸を持つ正断層型	太平洋プレート内 (二重地震面の下面)	
	08月28日 22時55分	茨城県沖	5.0	4.8	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	
	08月30日 04時05分	宮城県沖	5.6	5.5	5強	北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレート内	

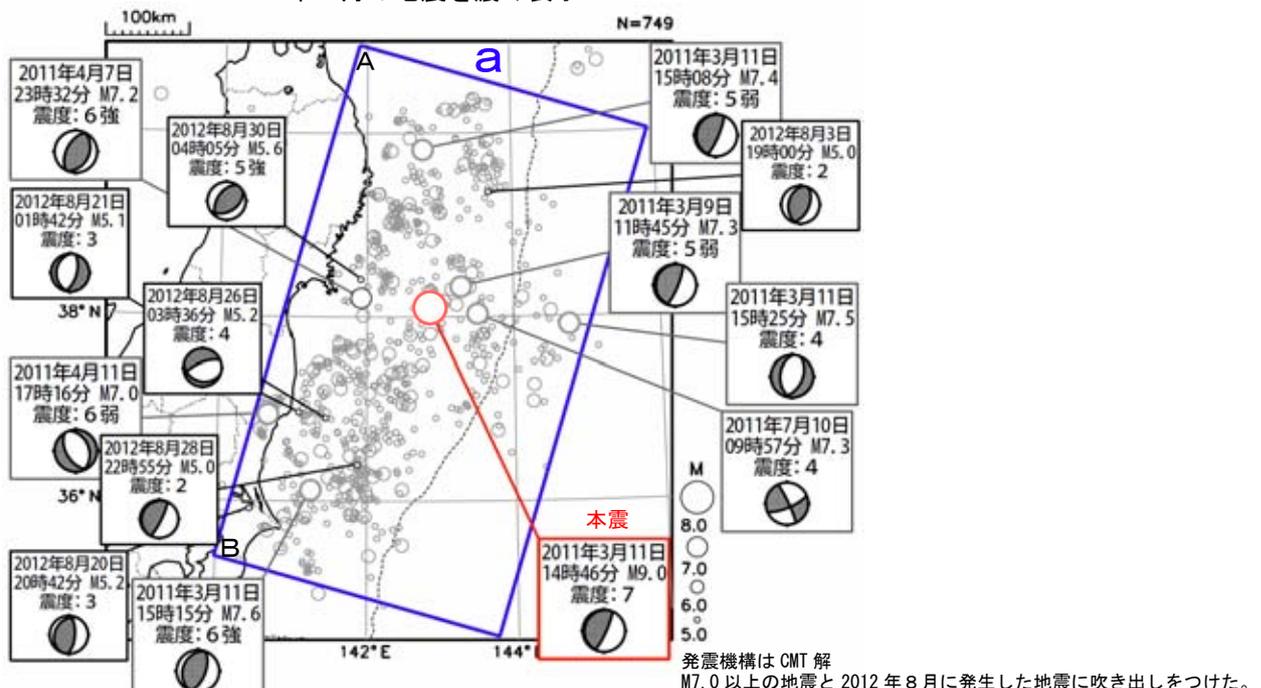
※1 「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」

※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

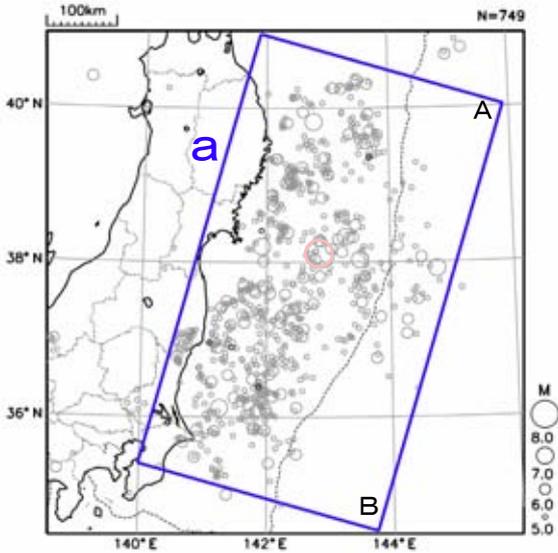
## 震央分布図

(2011 年 3 月 1 日～2012 年 8 月 31 日、深さ 0～90km、M≥5.0)

2012 年 8 月の地震を濃く表示



震央分布図  
(期間等は前ページと同じ)

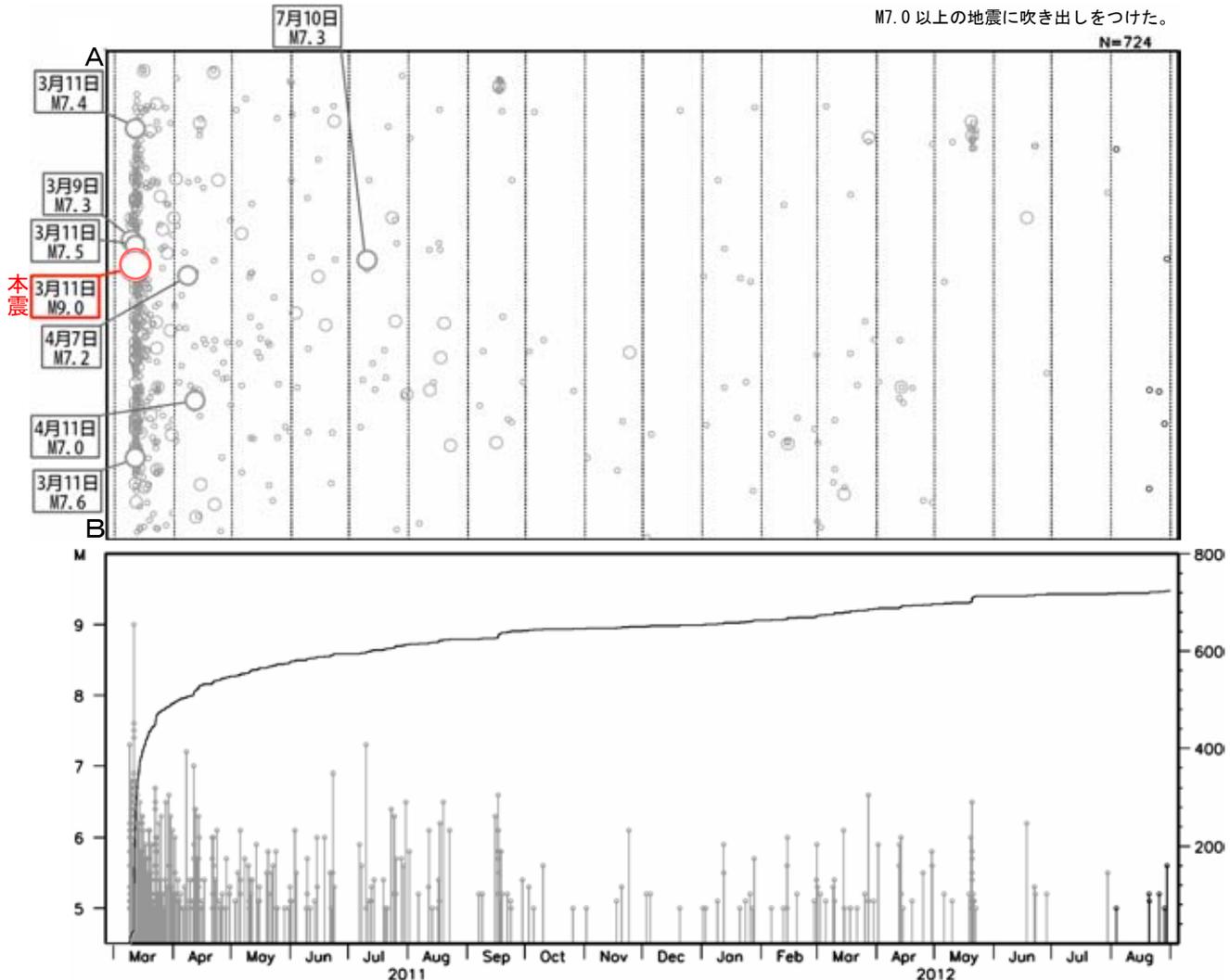


領域a内の地震回数

	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	395	68	3	466	85	15	6		1	107	
	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	
	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	
計	593	99	6	698	199	37	12	2	2	252		

※ 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

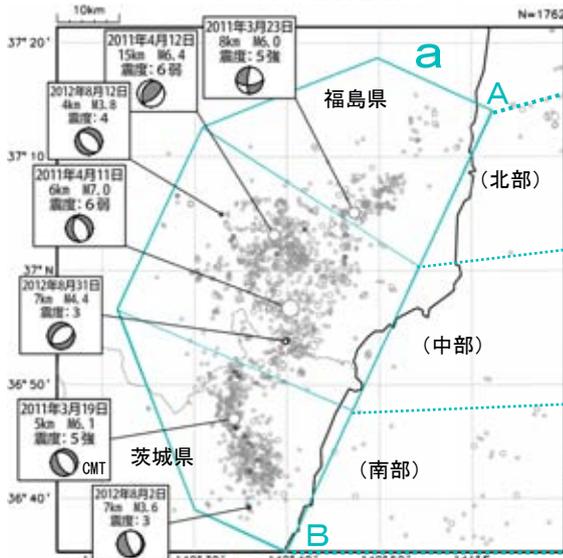


# 福島県浜通りから茨城県北部の地震活動

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」の発生以降続いている地震活動は、2012 年 8 月末現在、全体として徐々に低下してきている。2012 年 8 月は、12 日 18 時 56 分に深さ 4 km で M3.8 の地震（最大震度 4、北東-南西方向に張力軸を持つ正断層型）、31 日 23 時 26 分に深さ 7 km で M4.4 の地震（最大震度 3、東西方向に張力軸を持つ正断層型）が発生するなど、領域 a で M3.0 以上の地震が 22 回、震度 1 以上を観測する地震が 35 回発生した（2012 年 7 月はそれぞれ 13 回と 17 回）。

## 震央分布図

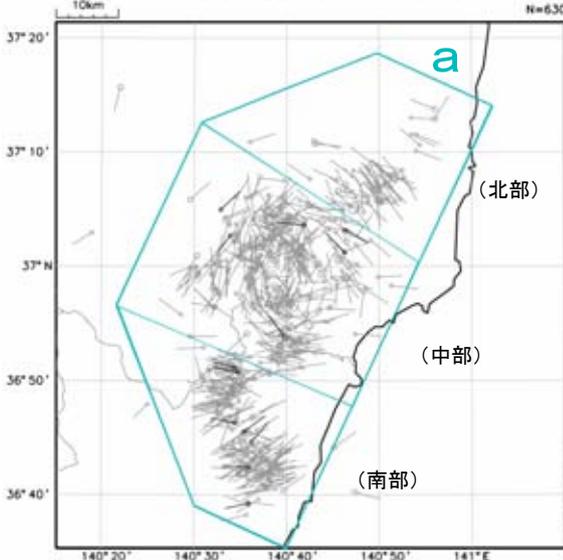
(2011 年 3 月 11 日～2012 年 8 月 31 日、深さ 0～20km、M $\geq$ 3.0)  
2012 年 8 月の地震を濃く表示



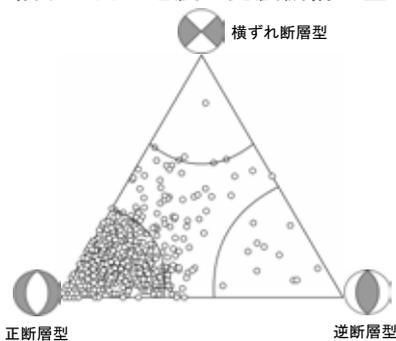
M6.0 以上の地震と 2012 年 8 月に発生した震度 3 以上を観測する地震に吹き出しをつけた。

## 張力軸の方位

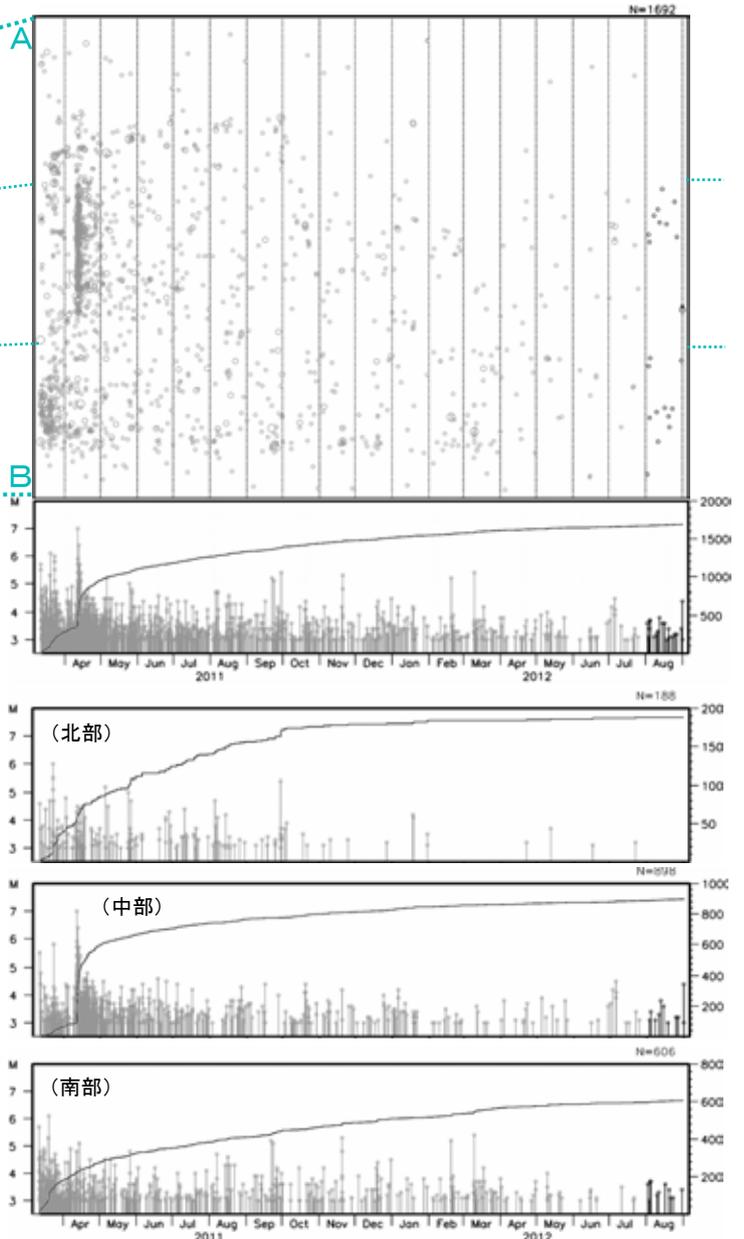
(期間等は震央分布図と同じ。)



## 領域 a 内の地震の発震機構の型



## 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



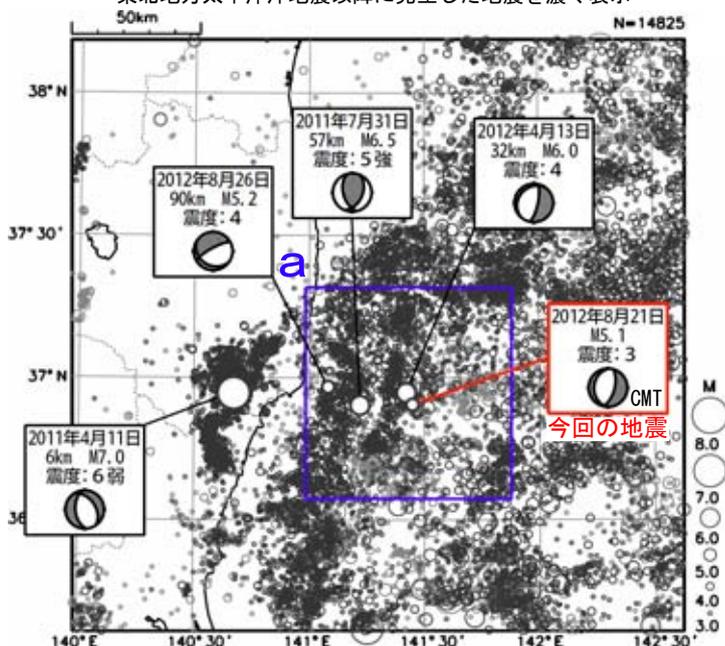
この地震活動で発生している地震の発震機構は正断層型が多い。張力軸の方向は場所によって異なるが、北部では概ね北西-南東方向、南部では概ね東北東-西南西方向を向いている。

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、南部では時々まとまった地震活動が見られるものの、2012 年 4 月以降、M5.0 を超える規模の地震は発生していない。

# 8月21日 福島県沖の地震

震央分布図※

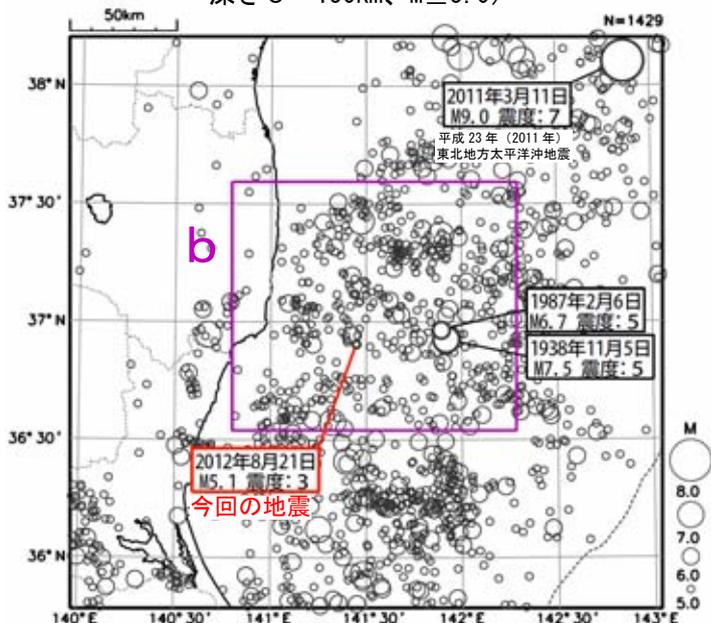
(1997年10月1日～2012年8月31日、深さ0～100km、 $M \geq 3.0$ )  
 東北地方太平洋沖地震以降に発生した地震を濃く表示



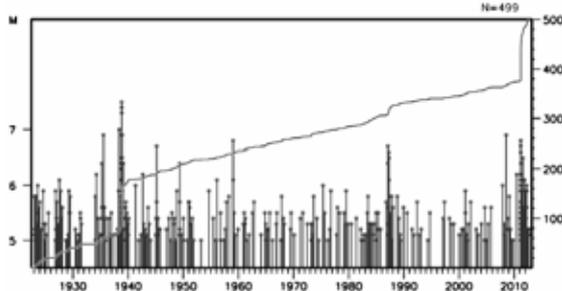
※ 2011年3月13日～5月30日に未処理のデータがある。

震央分布図

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



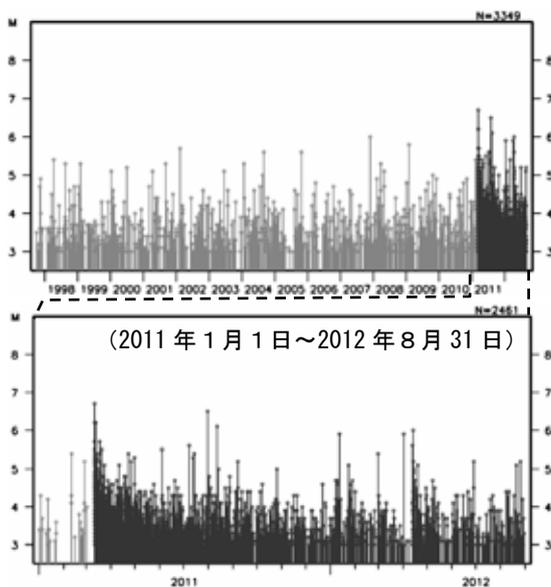
領域b内のM-T図及び回数積算図



2012年8月21日01時42分に福島県沖で $M 5.1$ の地震 (最大震度3) が発生した。この地震の発震機構 (CMT 解) は東西方向に張力軸を持つ正断層型で、陸のプレート内で発生した。

1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺 (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、地震活動が活発化している。

領域a内のM-T図※



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b) では、 $M 6.0$  程度の地震がしばしば発生しているほか、地震活動が通常よりも活発な時期がこの期間中に3回ある (1938年、1987年、東北地方太平洋沖地震の余震活動)。

1938年の地震活動では、11月5日から6日にかけて $M 7.0$ 以上の地震が3回発生するなど、領域bを含む福島県沖から茨城県沖で活発な地震活動が見られた。最大の地震は5日の $M 7.5$ の地震で、この地震により宮城県七ヶ浜町花淵で高さ113cm (全振幅) などの津波が観測された。また、この地震活動で死者1人、負傷者9人などの被害が生じた (被害及び津波の観測値は「最新版 日本被害地震総覧」による)。

## 8月26日 福島県沖の地震

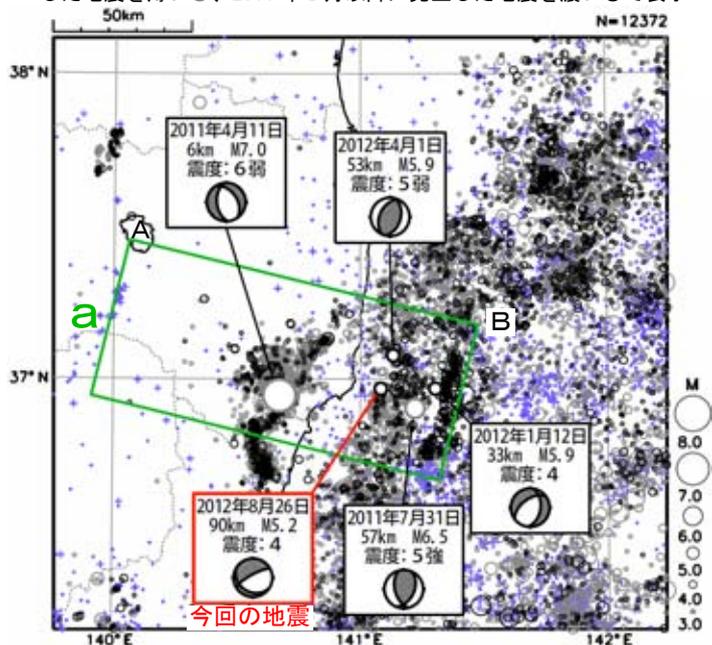
2012年8月26日03時36分に福島県沖の深さ90kmでM5.2の地震（最大震度4）が発生した。この地震は太平洋プレート内部の二重地震面の下面で発生した。この地震の発震機構は南北方向に張力軸を持つ正断層型である。

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、太平洋プレート内部の二重地震面の下面）では、これまでにM5.0以上の地震が今回の地震も含めて4回発生している。

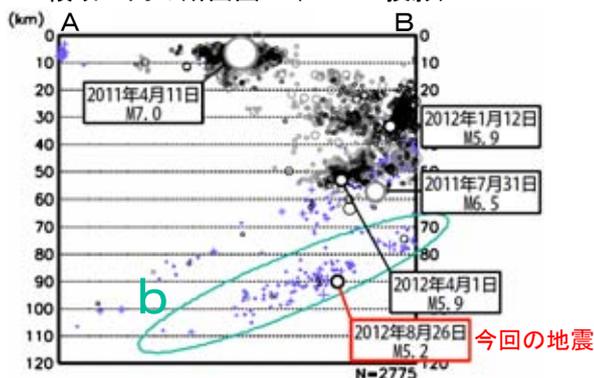
この地域では、今回の地震の発生した太平洋プレート内部の二重地震面の下のほか、二重地震面の上面（2011年7月31日のM6.5の地震など）、太平洋プレートと陸のプレートの境界（2012年4月1日のM5.9の地震など）、陸のプレート内（2012年1月12日のM5.9の地震など）でも地震が発生している。これらの場所では、「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」の発生後に地震活動が活発化した。領域bではそのような様子は見られない。

### 震央分布図\*

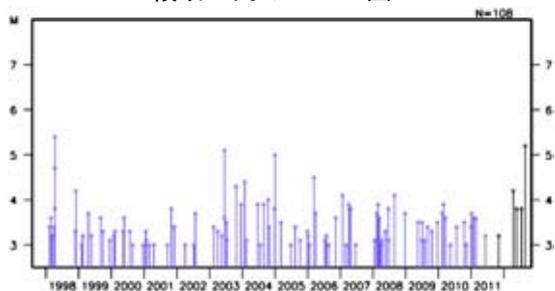
(1997年10月1日～2012年8月31日、深さ0～120km、 $M \geq 3.0$ )  
東北地方太平洋沖地震以前に発生した地震を+、東北地方太平洋沖地震以降に発生した地震を薄い○、2011年8月以降に発生した地震を濃い○で表示



### 領域a内の断面図\* (A-B投影)

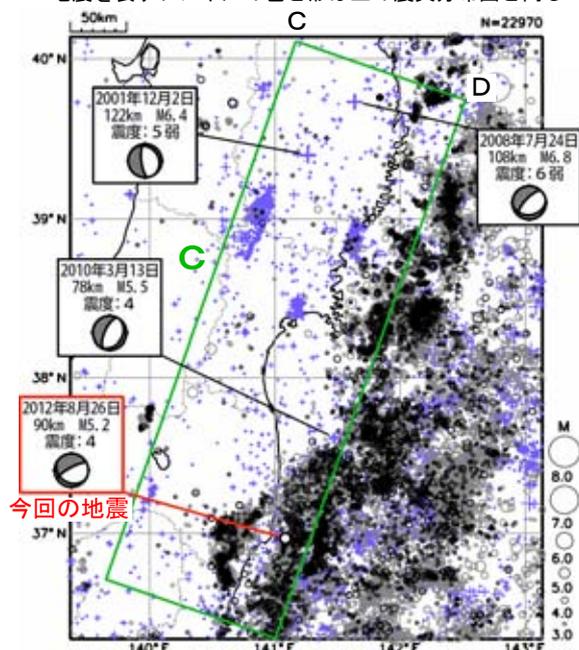


### 領域b内のM-T図\*



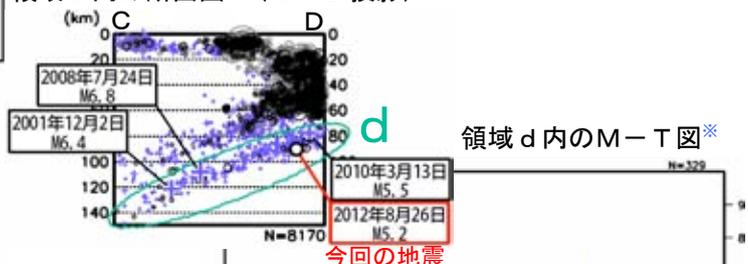
### 震央分布図\*

(1997年10月1日～2012年8月31日、  
深さ0～150km、 $M \geq 3.0$ )  
地震を表すシンボルの色と形は上の震央分布図と同じ

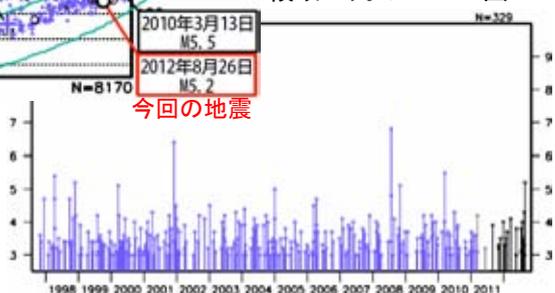


より広い範囲で1997年10月以降の活動を見ると、太平洋プレート内部の二重地震面の下面（領域d）ではM6.0を超える地震も発生している。2008年7月24日のM6.8の地震（深さ108km、最大震度6弱）では、死者1人、負傷者211人、住家一部破損379棟などの被害を生じた（2009年1月13日現在、総務省消防庁による）。

### 領域c内の断面図\* (C-D投影)



### 領域d内のM-T図\*



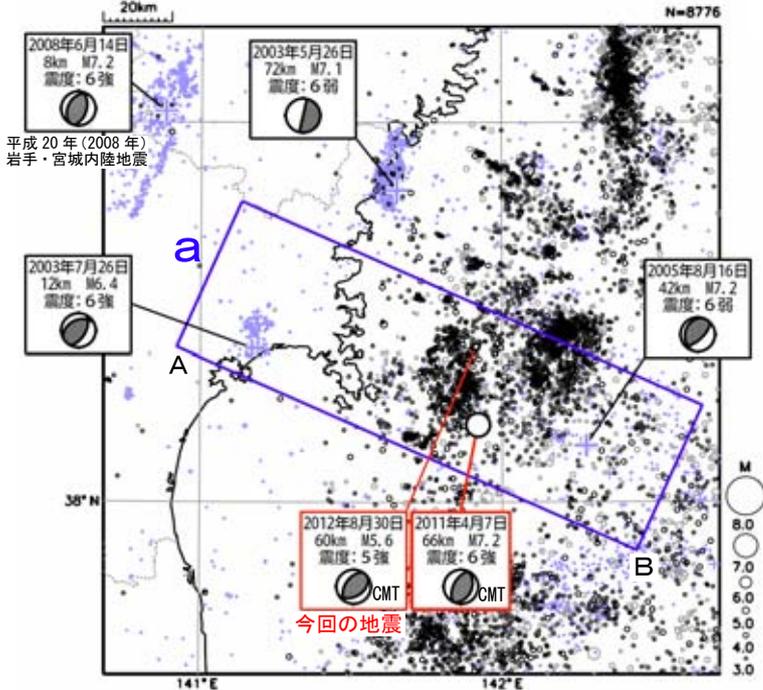
\* 2011年3月13日～5月30日に未処理のデータがある。

気象庁作成

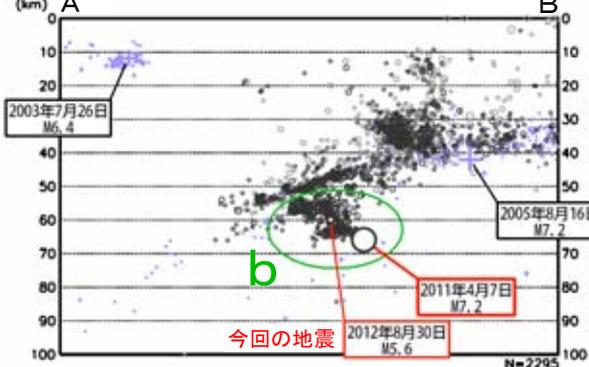
# 8月30日 宮城県沖の地震

震央分布図\*

(1997年10月1日～2012年8月31日、深さ0～100km、 $M \geq 3.0$ )  
 東北地方太平洋沖地震より前に発生した地震を+、東北地方太平洋沖地震以降に発生した地震を薄い○、2011年4月7日の宮城県沖の地震 ( $M7.2$ ) 以降に発生した地震を濃い○で表示

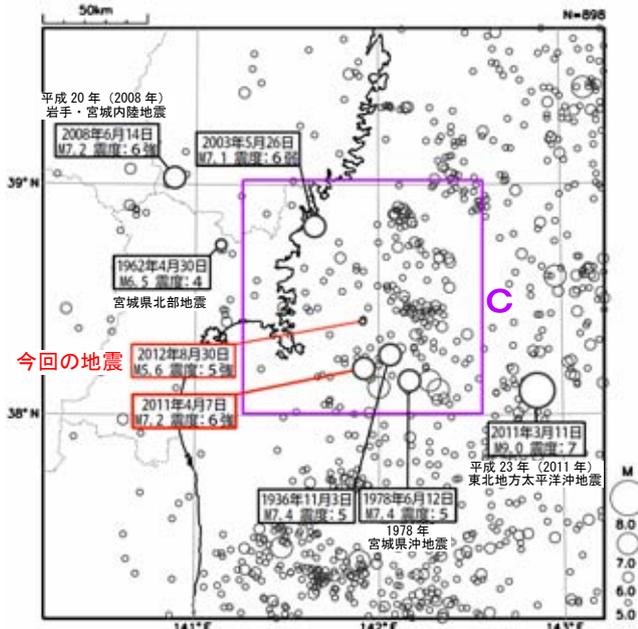


領域a内の断面図\* (A-B投影)



震央分布図

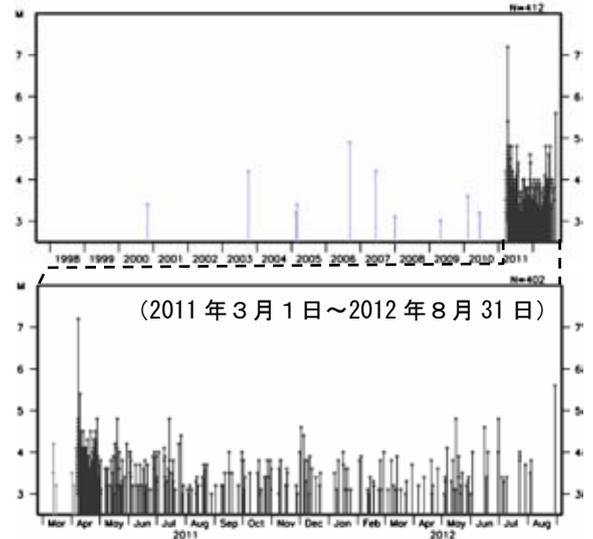
(1923年1月1日～2012年8月31日、深さ0～200km、 $M \geq 5.0$ )



2012年8月30日04時05分に宮城県沖の深さ60kmで $M5.6$ の地震(最大震度5強)が発生した。この地震により負傷者4人の被害が生じている(8月30日現在、総務省消防庁による)。この地震は太平洋プレート内部で発生した。発震機構(CMT解)は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型である。

1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近(領域b)では2011年4月7日に $M7.2$ の地震(最大震度6強)が発生した。余震活動は次第に低下してきていたが、2012年に入ってから $M4$ クラス後半の地震が発生するなど、 $M7.2$ の地震が発生する前よりも活発な状態が続いていた。今回の地震はこの余震域内で発生した。この領域で $M5.0$ を超える地震が発生したのは2011年4月以来である。今回の地震の発生後、 $M3.0$ 以上の余震は発生していない(2012年8月末現在)。

領域b内のM-T図\*



\* 2011年3月13日～5月30日は未処理のデータがある。

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、「1978年宮城県沖地震」( $M7.4$ 、最大震度5)など、 $M7.0$ を超える地震がいくつか発生している。

領域c内のM-T図

