

### 3-1 東北地方とその周辺の地震活動（2014年11月～2015年4月）

#### Seismic Activity in and around the Tohoku District (November 2014 – April 2015)

気象庁 仙台管区気象台  
Sendai Regional Headquarters, JMA

今期間、東北地方とその周辺でM4.0以上の地震は183回、M5.0以上は23回、M6.0以上は5回発生した。このうち最大のものは、2015年2月17日に三陸沖で発生したM6.9の地震であった。

2014年11月～2015年4月のM4.0以上の震央分布を第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) 「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」の余震活動（第2図）

2014年11月から2015年4月の間に、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」（M9.0，最大震度7，以下「東北地方太平洋沖地震」と呼ぶ）の震源域及び海溝軸の東側を含む震源域の外側（図中の領域 a）では、M5.0以上の地震は24回、M5.5以上の地震は9回発生した。また、震度4以上を観測する地震は7回発生した。なお、(2)～(7)の地震は、2015年4月23日に発生した青森県下北地方の地震を除き全て第2図の領域 a 内で発生した。

余震は次第に少なくなってきたものの、余震域の沿岸に近い領域を中心に、本震発生以前に比べて活発な地震活動が継続している。

#### (2) 福島県沖の地震（最大M6.0，最大震度4，第4図）

2014年11月20日10時51分に福島県沖の深さ46kmでM5.5の地震（最大震度4）が発生した。この地震の震源付近では、2014年12月20日18時29分に深さ44kmでM6.0の地震（最大震度4），2015年3月12日20時02分に深さ46kmでM5.0の地震（最大震度3）が発生した。これらの地震の発震機構（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。これらの地震の震源付近では、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ている。

#### (3) 宮城県沖の地震（M4.6，最大震度4，第5図）

2014年12月18日03時45分に宮城県沖の深さ46kmでM4.6の地震（最大震度4）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では、東北地方太平洋沖地震の発生以降地震活動が活発化し、M6.0以上の地震が4回発生している。

#### (4) 三陸沖の地震活動（最大M6.9，最大震度4，第7図（a）～（f））

2015年2月17日08時06分に三陸沖でM6.9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。この地震により津波が発生し、岩手県の久慈港で27cmの津波を観測したほか、北海道から岩手県の太平洋沿岸で微弱な津波を観測した。この地震の震央周辺では、20日13時25分にM6.5の地震（最大震度3），21日19時13分にM6.4の地震（最大震度2）が発生するなど地震活動が活発になり、最大震度1以上を観測する地震が2月28日までに12回（2月17日08時

06分のM6.9の地震を含む) 発生した。

(5) 岩手県沖の地震 (M5.7, 最大震度5強, 第8図)

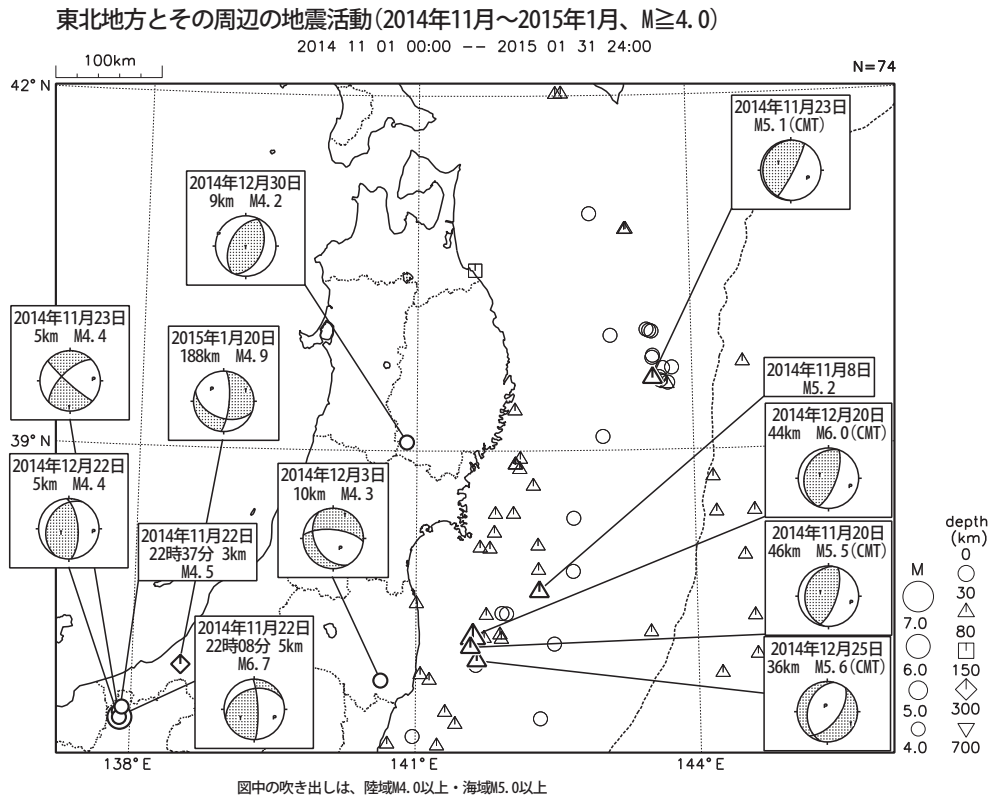
2015年2月17日13時46分に岩手県沖の深さ50kmでM5.7の地震 (最大震度5強) が発生した。この地震は太平洋プレートと陸のプレートの境界付近で発生した。この地震の発震機構 (CMT解) は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。今回の地震の震源付近では、東北地方太平洋沖地震の発生以降地震活動が活発になっている。

(6) 宮城県沖の地震 (M5.0, 最大震度4, 第9図)

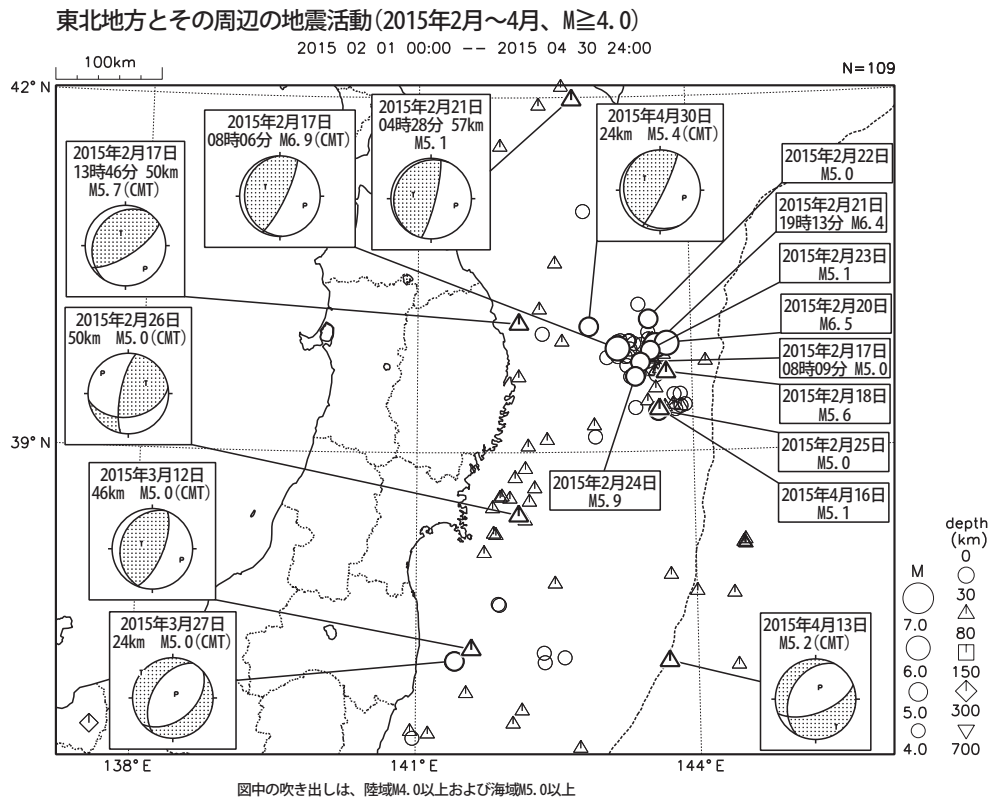
2015年2月26日10時11分に宮城県沖の深さ50kmでM5.0の地震 (最大震度4) が発生した。この地震の発震機構 (CMT解) は北西-南東方向に圧力軸を持つ型で、太平洋プレート内部で発生した。1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近では、M5.0以上の地震が時々発生している。

(7) その他の地震活動

発生年月日 (時刻)	震央地名	地震の 規模(M)	震源の 深さ(km)	最大震度	
2014年					
11月 8日	宮城県沖	5.2		3	(第3図)
12月25日	福島県沖	5.6	36	3	(第6図)
2015年					
4月23日	青森県下北地方	3.8	7	4	(第10図)
4月30日	岩手県沖	5.4	24	3	(第11図)



第1図 (a) 東北地方とその周辺の地震活動 (2014年11月~2015年1月,  $M \geq 4.0$ , 深さ  $\leq 700$ km)  
 Fig.1(a) Seismic activity in and around the Tohoku district (November 2014 – January 2015,  $M \geq 4.0$ , depth  $\leq 700$ km).



第1図 (b) つづき (2015年2月~4月,  $M \geq 4.0$ , 深さ  $\leq 700$ km)  
 Fig.1(b) Continued (February – April 2015,  $M \geq 4.0$ , depth  $\leq 700$ km).

## 平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震の余震活動

「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」の余震は次第に少なくなってきたものの続いており、余震域の沿岸に近い領域を中心に、本震発生以前に比べ活発な地震活動が継続している。

2014 年 11 月から 2015 年 4 月の間に、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 以上の地震は 24 回発生した。また、最大震度 4 以上を観測する地震は 7 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 2014 年 11 月から 2015 年 4 月の間に発生した M5.5 以上の地震は以下のとおり。

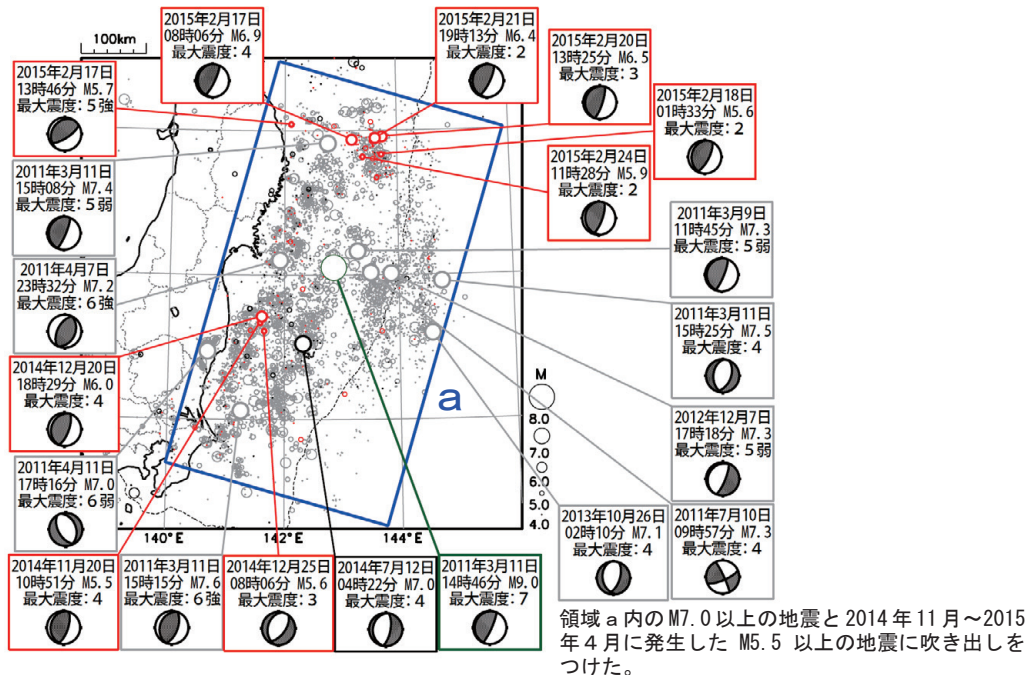
2014 年 11 月から 2015 年 4 月の間に領域 a 内で発生した M5.5 以上の地震

発生日時	震央地名	M	Mw	最大震度	発震機構 (CMT解)
11月20日 10時51分	福島県沖	5.5	5.5	4	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型
12月20日 18時29分	福島県沖	6.0	5.9	4	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型
12月25日 8時06分	福島県沖	5.6	5.3	3	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型
02月17日 8時06分	三陸沖	6.9	6.7	4	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型
02月17日 13時46分	岩手県沖	5.7	5.4	5強	北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型
02月18日 1時33分	三陸沖	5.6	5.4	2	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型
02月20日 13時25分	三陸沖	6.5	6.2	3	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型
02月21日 19時13分	三陸沖	6.4	6.0	2	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型
02月24日 11時28分	三陸沖	5.9	5.7	2	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型

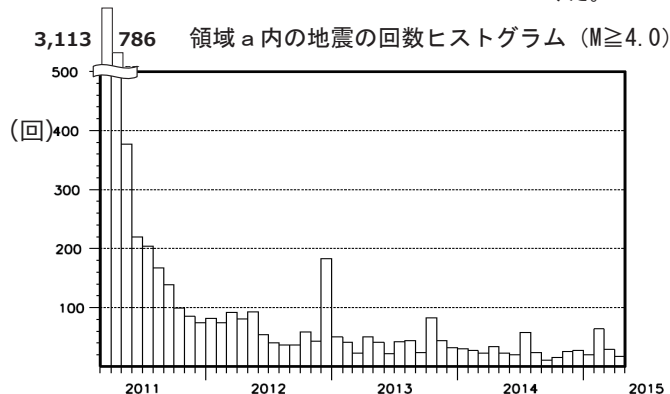
震央分布図

(2011 年 3 月 1 日～2015 年 4 月 30 日、深さすべて、M $\geq$ 4.0)

2011 年 3 月からの地震を薄く、2013 年 11 月から 2014 年 10 月の地震を濃く、2014 年 11 月以降の地震を赤く表示。発震機構は CMT 解。



領域 a 内の M7.0 以上の地震と 2014 年 11 月～2015 年 4 月に発生した M5.5 以上の地震に吹き出しをつけた。

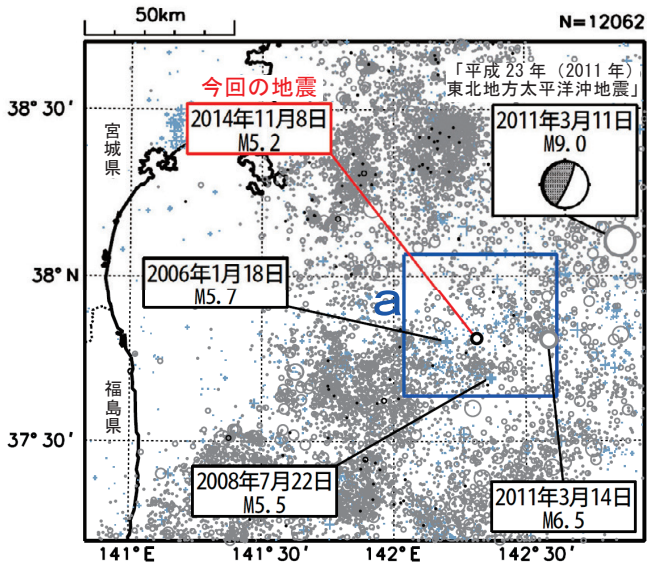


第2図 「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」の余震活動

Fig.2 Seismic activity of aftershocks of The 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake.

# 11月8日 宮城県沖の地震

震央分布図  
 (1997年10月1日～2014年11月30日、  
 深さ0～100km、 $M \geq 3.0$ )  
 東北地方太平洋沖地震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11月の地震を濃い○で表示  
 図中の発震機構はCMT解

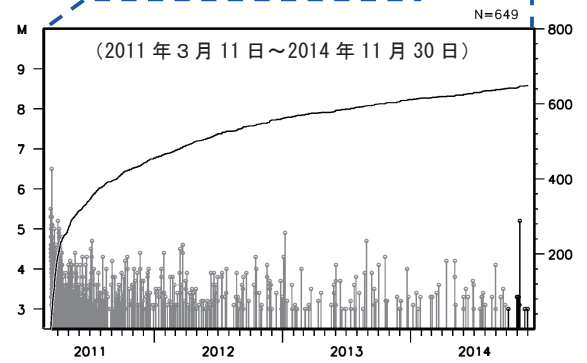
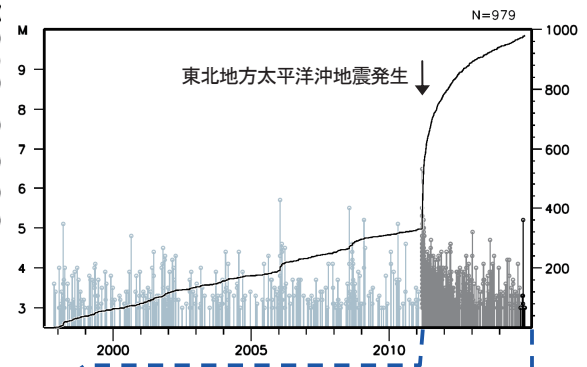


2014年11月8日08時54分に宮城県沖で  
 $M5.2$ の地震（最大震度3）が発生した。

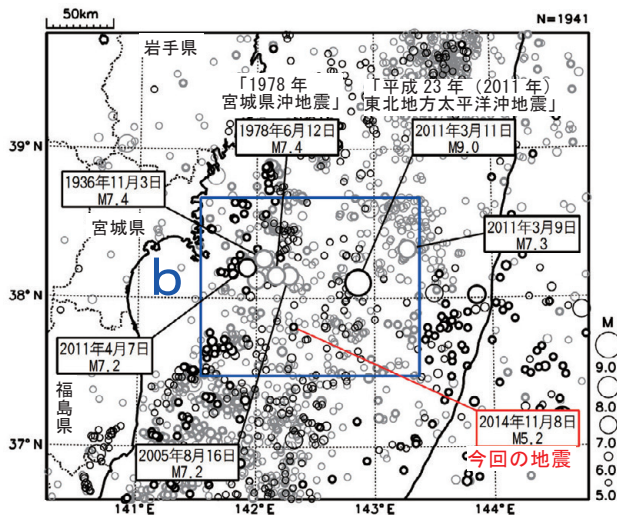
1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震央付近（領域a）では、 $M5.0$ 以上の地震が時々発生している。「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」発生以降は地震活動が活発化したが、その後次第に低下してきている。

2023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、「1978年宮城県沖地震」（ $M7.4$ 、最大震度5）や「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」など、 $M7.0$ を超える地震が時々発生している。

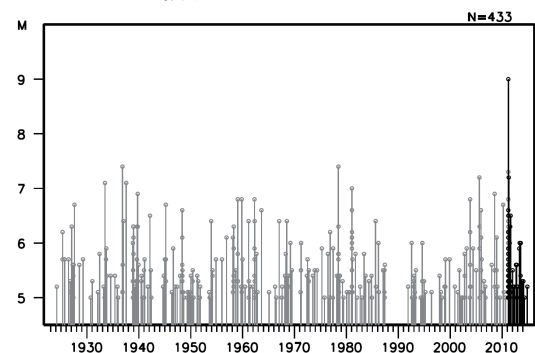
領域a内のM-T図及び回数積算図



震央分布図  
 (1923年1月1日～2014年11月30日、  
 深さ0～100km、 $M \geq 5.0$ )  
 2011年3月11日以降の地震を濃く表示



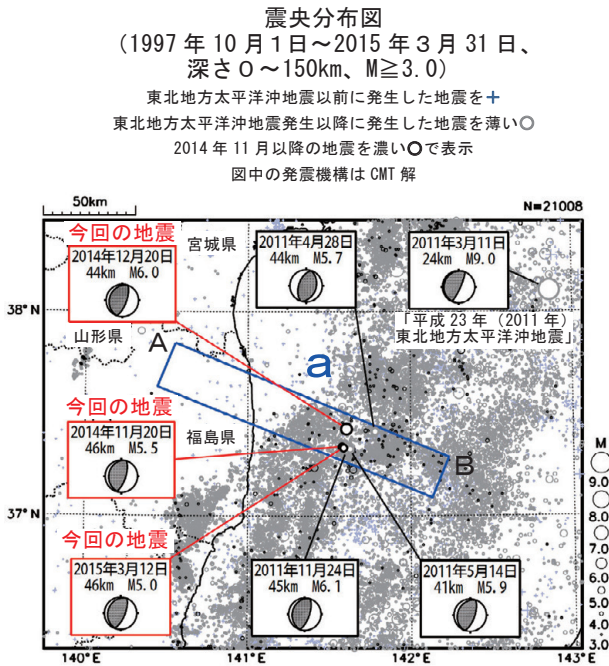
領域b内のM-T図



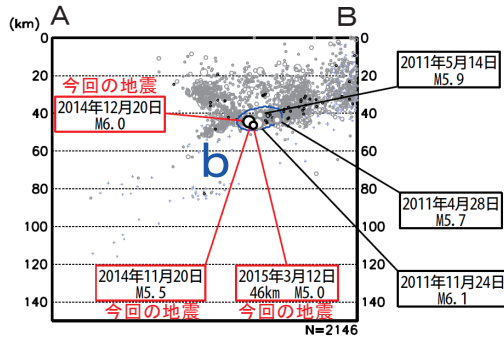
第3図 2014年11月8日 宮城県沖の地震

Fig.3 The earthquake off Miyagi Prefecture on November 8, 2014.

# 11月20日、12月20日、3月12日 福島県沖の地震

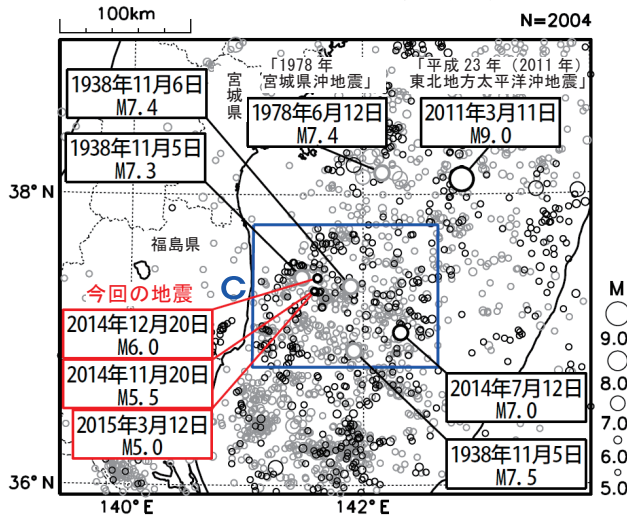


領域 a 内の断面図 (A-B 投影)



震央分布図

(1923年1月1日～2015年3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

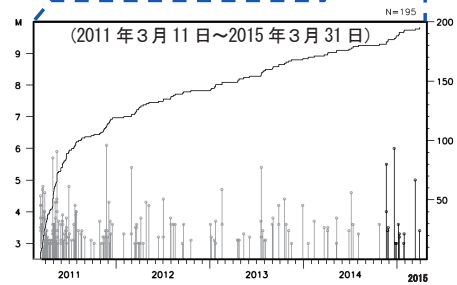
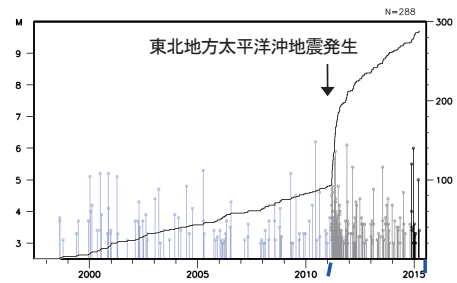


2014年11月20日10時51分に福島県沖の深さ46kmでM5.5の地震（最大震度4）、2014年12月20日18時29分に深さ44kmでM6.0の地震（最大震度4）、2015年3月12日20時02分に深さ46kmでM5.0の地震（最大震度3）が発生した。これらの地震は、いずれも発震機構（CMT解）が西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。

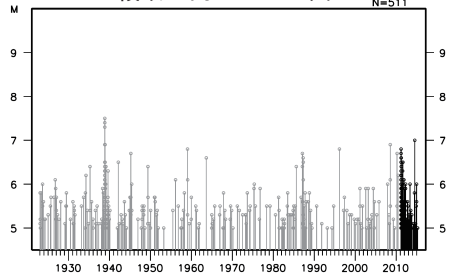
1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近（領域b）では、M5.0以上の地震が時々発生している。「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」発生以降、以前より地震活動が活発な状態が継続している。

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、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、宮城県花洲で113cm（全振幅）の津波が観測された（「日本被害地震総覧」による）。この地震の発生以降、広い範囲でM7程度の地震が数回発生するなど、地震活動が活発になった。

領域 b 内の M-T 図及び回数積算図



領域 c 内の M-T 図

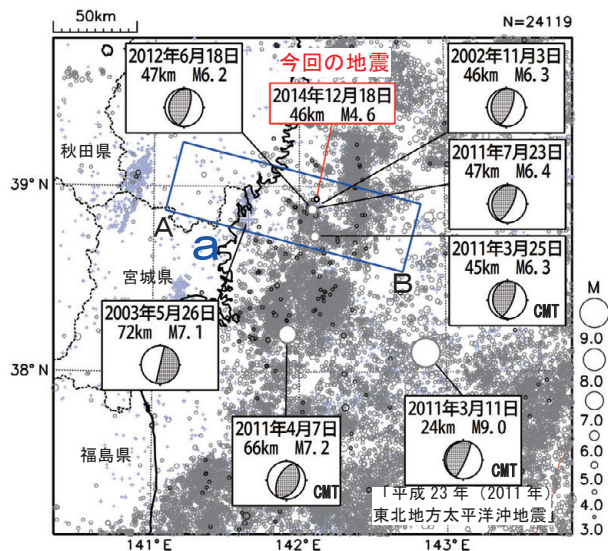


第4図 2014年11月20日 12月20日 2015年3月12日 福島県沖の地震

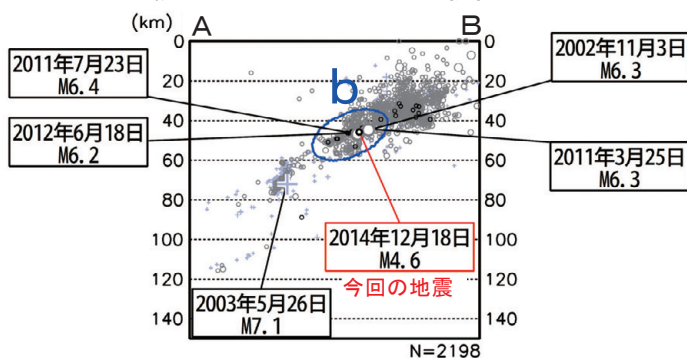
Fig.4 The earthquakes off Fukushima Prefecture on November 20 and December 20, 2014 and March 12, 2015.

# 12月18日 宮城県沖の地震

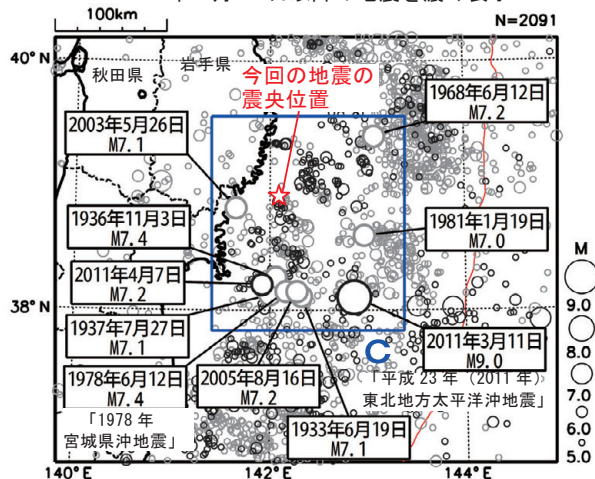
震央分布図  
 (1997年10月1日~2014年12月31日、  
 深さ0~150km、 $M \geq 3.0$ )  
 東北地方太平洋沖地震前に発生した地震を+、  
 東北地方太平洋沖地震以降に発生した地震を薄い○、  
 2014年12月の地震を濃い○で表示



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12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

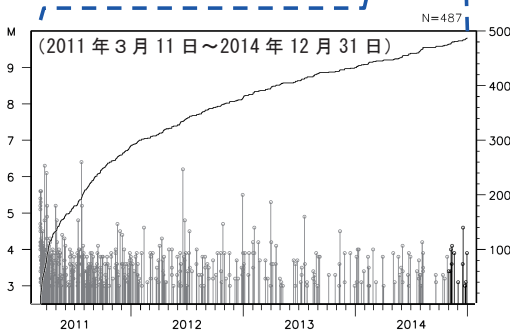
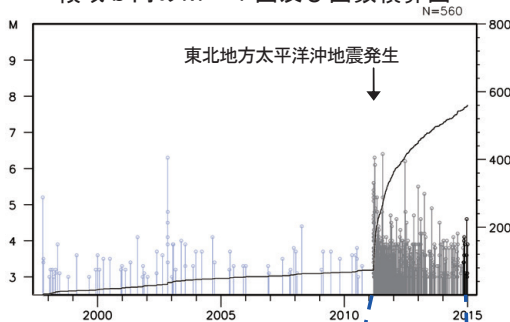


2014年12月18日03時45分に宮城県沖の深さ46kmでM4.6の地震(最大震度4)が発生した。

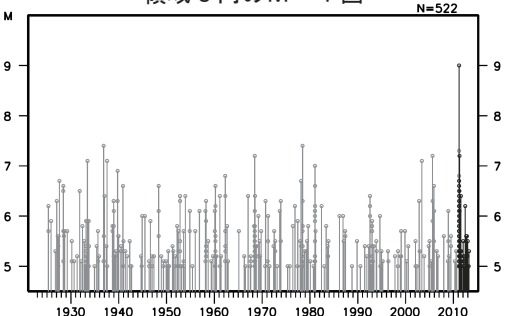
1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近(領域b)では、2002年11月3日にM6.3の地震(最大震度5弱)が発生したほかは、M5クラスの地震もほとんど発生していなかったが、「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」の発生後は地震活動が活発化し、M6.0以上の地震が4回発生している。領域bでの活動は次第に低下してきているが、東北地方太平洋沖地震が発生する以前に比べて活発な状態が継続している。

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」の発生以前からM7.0を超える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



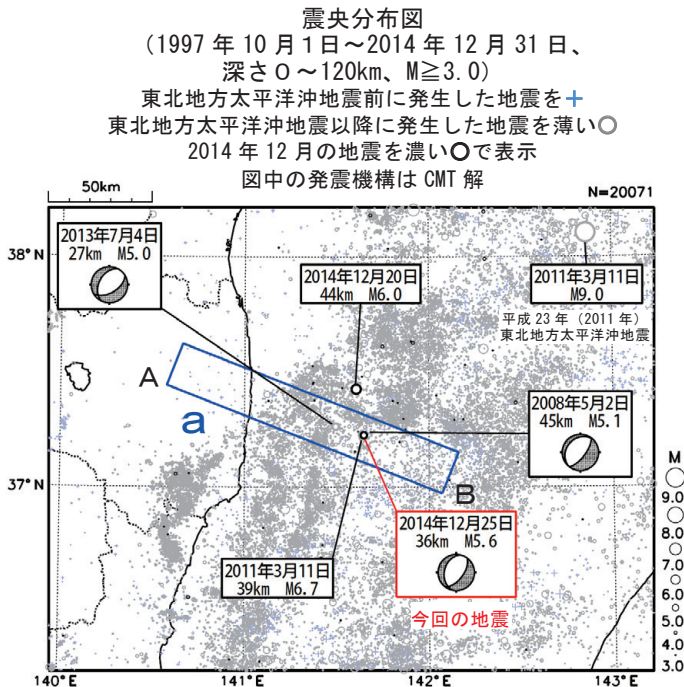
領域c内のM-T図



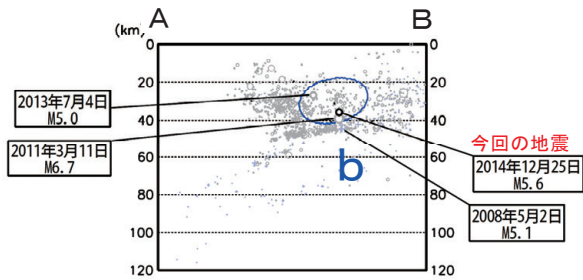
第5図 2014年12月18日 宮城県沖の地震

Fig.5 The earthquake off Miyagi Prefecture on December 18, 2014.

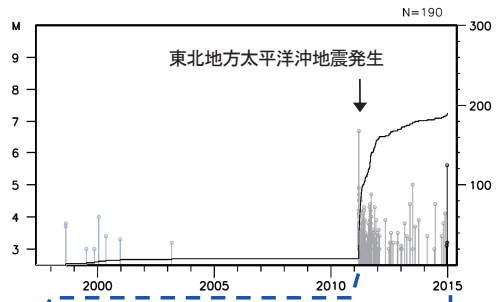
# 12月25日 福島県沖の地震



領域 a 内の断面図 (A-B 投影)



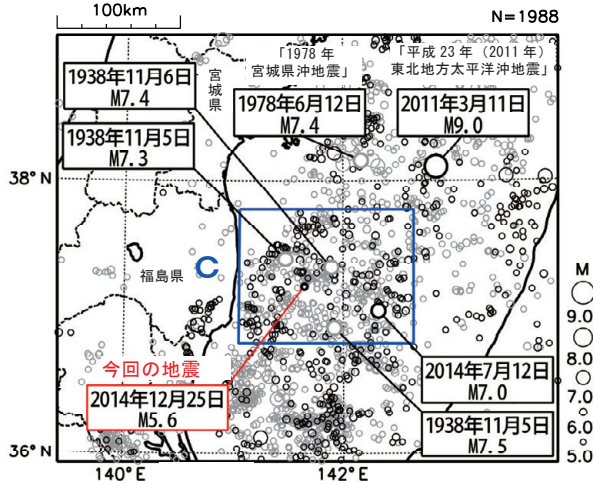
領域 b 内の M-T 図及び回数積算図



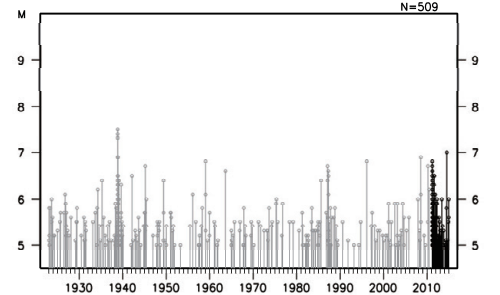
震央分布図

(1923年1月1日～2014年12月31日、  
深さ0～120km、 $M \geq 5.0$ )

2011年3月11日以降の地震を濃く表示



領域 c 内の M-T 図



第6図 2014年12月25日 福島県沖の地震

Fig.6 The earthquake off Fukushima Prefecture on December 25, 2014.



## 2月17日からの三陸沖の地震活動

### (1) 概要

2015年2月17日08時06分に三陸沖でM6.9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）の余震域で発生した。

気象庁はこの地震に伴い、同日08時09分に岩手県の沿岸に対して津波注意報を発表した（同日10時20分に解除）。この地震により、岩手県の久慈港（国土交通省港湾局）で27cmの津波を観測したほか、北海道から岩手県の太平洋沿岸で微弱な津波を観測した。

また、今回の地震の発生後、この地震の震央周辺では20日13時25分にM6.5の地震（最大震度3）が発生するなど、最大震度1以上を観測する地震が2月28日までに12\*回発生し、地震活動が活発になった。

※2月17日08時06分のM6.9の地震を含む

### (2) 地震活動

#### ア. 最近の地震活動

今回の地震の震央周辺（領域a）について、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前からM5.0以上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、M6.0以上の地震が10回（今月の3回を含む）発生している。

図2-1 震央分布図  
(1997年10月1日～2015年2月28日、  
深さ0～150km、M $\geq$ 3.0)

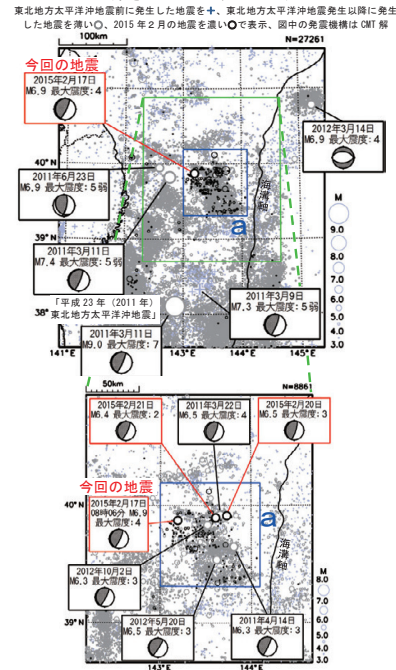
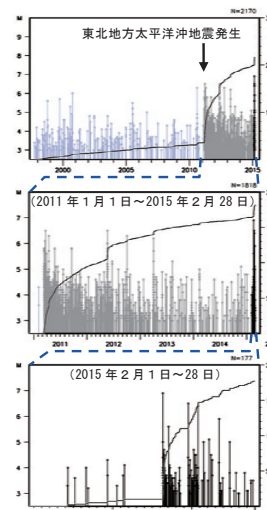


図2-2 領域a内のM-T図及び回数積算図



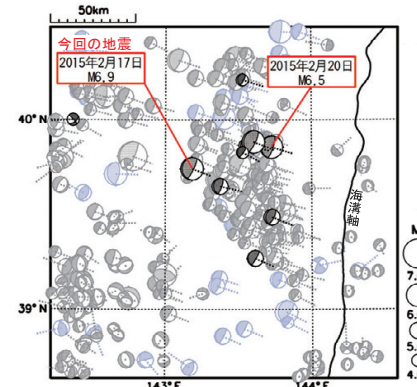
17日からの三陸沖の地震活動 (M5.0以上の地震)				発震機構 (CMT解)
発生日時	M	震	最大震度	
2月17日 08時06分	6.9	6.7	4	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型
2月17日 08時09分	5.0	-	1	-
2月18日 1時53分	5.6	5.4	2	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型
2月20日 13時25分	6.5	6.2	3	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型
2月21日 19時13分	6.4	6.0	2	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型
2月22日 11時53分	5.0	4.7	1	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型
2月23日 4時43分	5.1	4.9	2	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型
2月24日 11時38分	5.9	5.7	2	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型
2月25日 19時31分	5.0	5.0	2	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型

第7図 (a) 2015年2月17日からの三陸沖の地震活動  
Fig.7(a) Seismic activity off Sanriku from February 17, 2015.

### イ. 発震機構

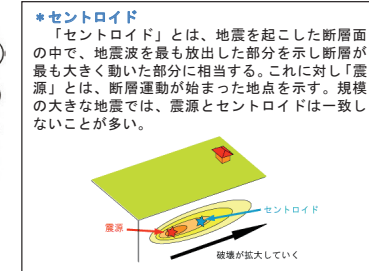
図2-3 発震機構 (CMT解) 分布図  
(1994年1月1日～2015年2月28日、  
深さ0～100km、M $\geq$ 4.0)

東北地方太平洋沖地震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濃い○、2015年2月の地震を濃い○で表示



この図では、セントロイド位置を表示させているため、他の図とは分布が異なる。各発震機構から伸びる点線は圧力軸の方位を示す。

今回の地震活動で発生した地震の発震機構 (CMT解) は、概ね西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型であり、この地震活動は太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生したと考えられる。



### ウ. 過去の地震活動

図2-4 震央分布図  
(1923年1月1日～2015年2月28日、  
深さ0～100km、M $\geq$ 5.0)

東北地方太平洋沖地震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濃い○、2015年2月の地震を濃い○で表示

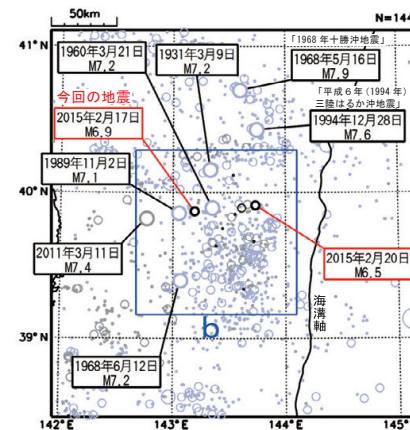
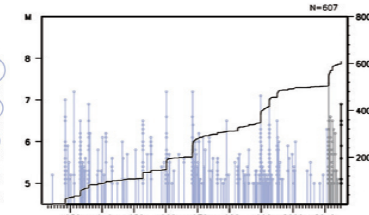


図2-5 領域b内のM-T図及び回数積算図



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、しばしばM7クラスの地震を最大とするまとまった地震が発生している。

また、領域bの周辺では「1968年十勝沖地震」（M7.9、最大震度5）や「平成6年（1994年）三陸はるか沖地震」（M7.6、最大震度6）が発生し、被害が生じた。

(3) 震度分布

2月17日08時06分に発生した三陸沖の地震(M6.9)により、青森県(五戸町、南部町)、岩手県(宮古市、普代村、盛岡市、八幡平市、矢巾町、滝沢市、花巻市、奥州市)、宮城県(涌谷町、栗原市、登米市、美里町、石巻市)、秋田県(秋田市、大仙市)で震度4を観測したほか、北海道から中部地方にかけて震度3~1を観測した。

この地震の震度分布図を図3-1に示す。また、この地震の後、20日13時25分に発生したM6.5の地震(最大震度3)および21日19時13分に発生したM6.4の地震(最大震度2)の震度分布図を図3-2~3に示す。

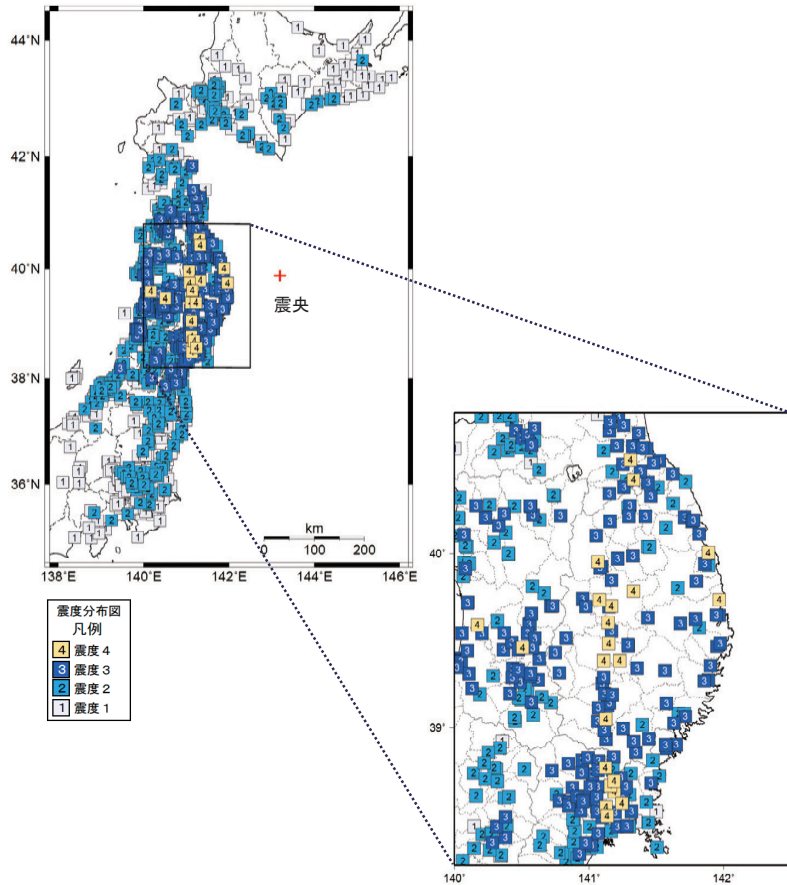


図3-1 2月17日08時06分 三陸沖の地震(M6.9、最大震度4)の震度分布図

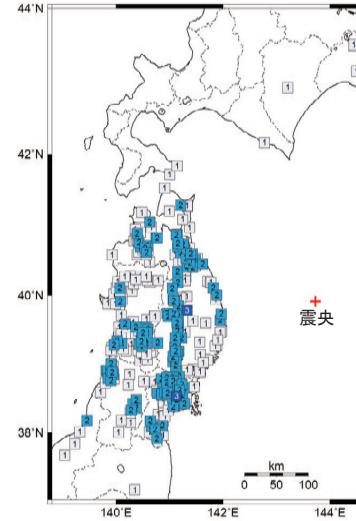


図3-2 2月20日13時25分に発生したM6.5の地震(最大震度3)の震度分布図

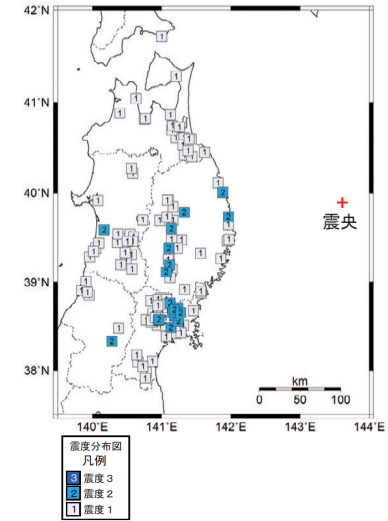


図3-3 2月21日19時13分に発生したM6.5の地震(最大震度2)の震度分布図

(4) 観測波形

2月17日08時06分に発生した三陸沖の地震(M6.9)で観測された地震波形の一例を図4-1に示す。この地震の直前に、近くで規模の小さな地震が発生し、二つの地震が重なっている。

2015年2月17日08時06分三陸沖の地震(M6.9)の波形

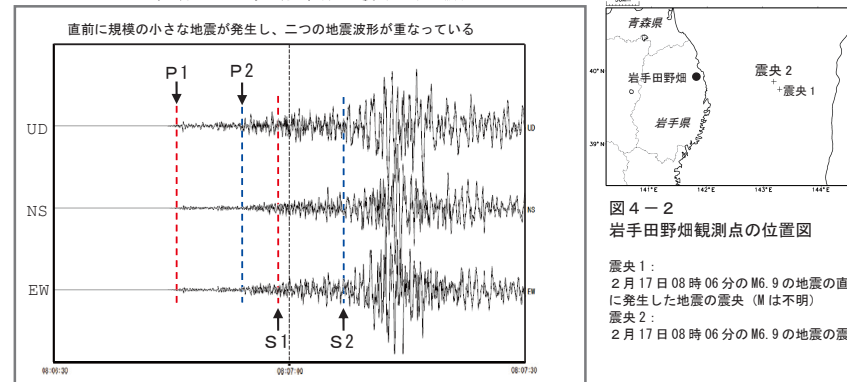


図4-1 岩手田野畑観測点において観測された地震波形

P1: 一つ目の地震のP波到達、P2: 二つ目(M6.9)の地震のP波到達、  
S1: 一つ目の地震のS波到達(理論値)、S2: 二つ目(M6.9)の地震のS波到達

図4-2 岩手田野畑観測点の位置図

震央1:  
2月17日08時06分のM6.9の地震の直前に発生した地震の震央(Mは不明)  
震央2:  
2月17日08時06分のM6.9の地震の震央

第7図 (b) つづき  
Fig.7(b) Continued.

(5) 津波

気象庁は、2月17日08時06分に発生した三陸沖の地震(M6.9)に対し、08時09分に岩手県の沿岸に津波注意報を発表した(同日10時20分に解除)ほか、北海道太平洋沿岸東部、北海道太平洋沿岸中部、北海道太平洋沿岸西部、青森県太平洋沿岸、宮城県、福島県、茨城県に若干の海面変動(20cm未満)を予想する津波予報を発表した。

この地震により、岩手県の久慈港で27cmの津波を観測したほか、北海道から岩手県にかけての太平洋沿岸で微弱な津波を観測した。



図5-1 2月17日08時06分の三陸沖の地震による津波に対して発表した津波注意報 (×印は津波注意報発表時の震央を示す)

表5-1 津波観測施設の津波観測値(2月17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)
北海道	えりも町庶野*2	気象庁	—	—	9:07	0.1m
	浦河	国土交通省港湾局	08:57	+4	9:30	7
青森県	むつ市関根浜	気象庁	09:04	+5	9:15	8
	むつ小川原港	国土交通省港湾局	—	—	9:47	10
	八戸港	国土交通省港湾局	—	—	9:53	8
岩手県	久慈港	国土交通省港湾局	08:41	-6	9:07	27
	宮古*3	気象庁	08:42	+11	8:48	11
	釜石	海上保安庁	08:34	+6	9:08	7

※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  
 \*2 巨大津波観測計により観測(観測単位は0.1m)  
 \*3 臨時観測点(従来の観測点の近傍に設置)

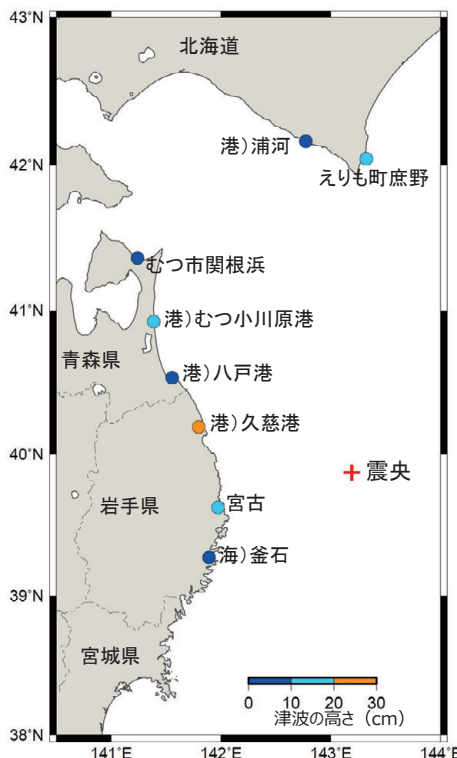
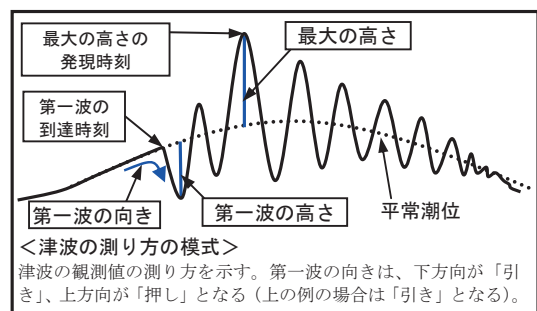
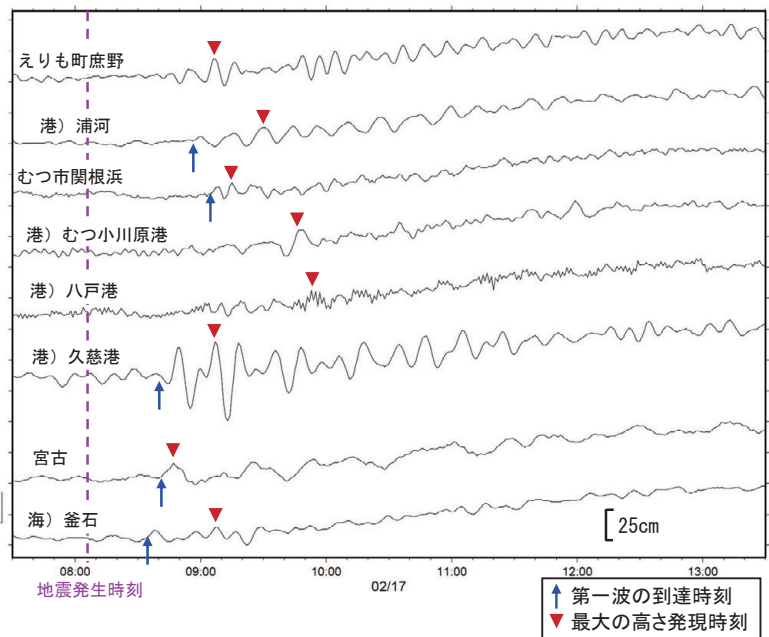


図5-2 各津波観測施設で観測した津波の最大の高さ(左)と津波波形(右)

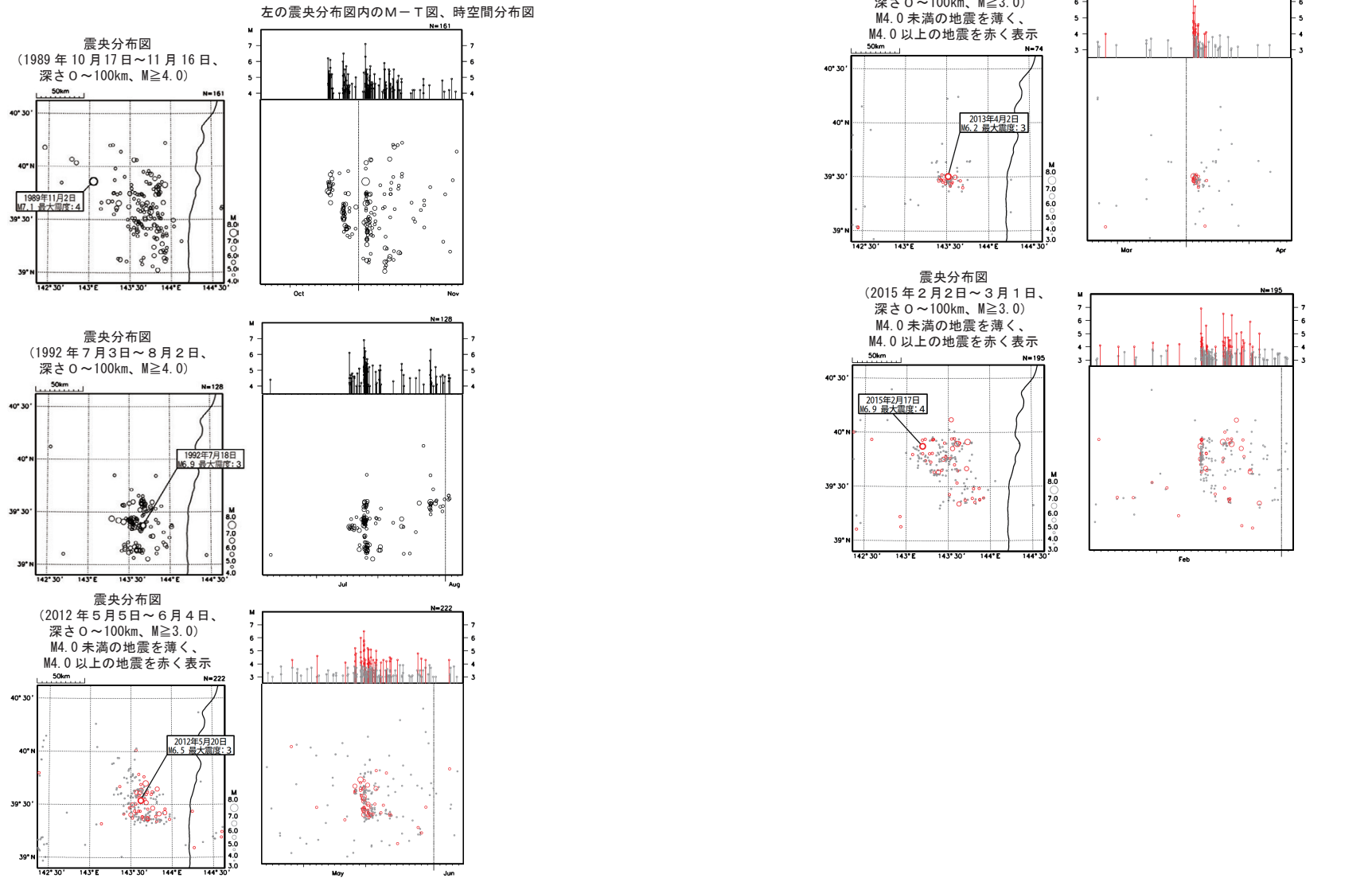
※ 港)は国土交通省港湾局、海)は海上保安庁の所属



第7図(c) 2015年2月17日 三陸沖の地震による津波  
 Fig.7(c) The observed tsunami by the earthquake off Sanriku on February 17, 2015.

## 2月17日からの三陸沖の地震活動 (過去の活動との比較)

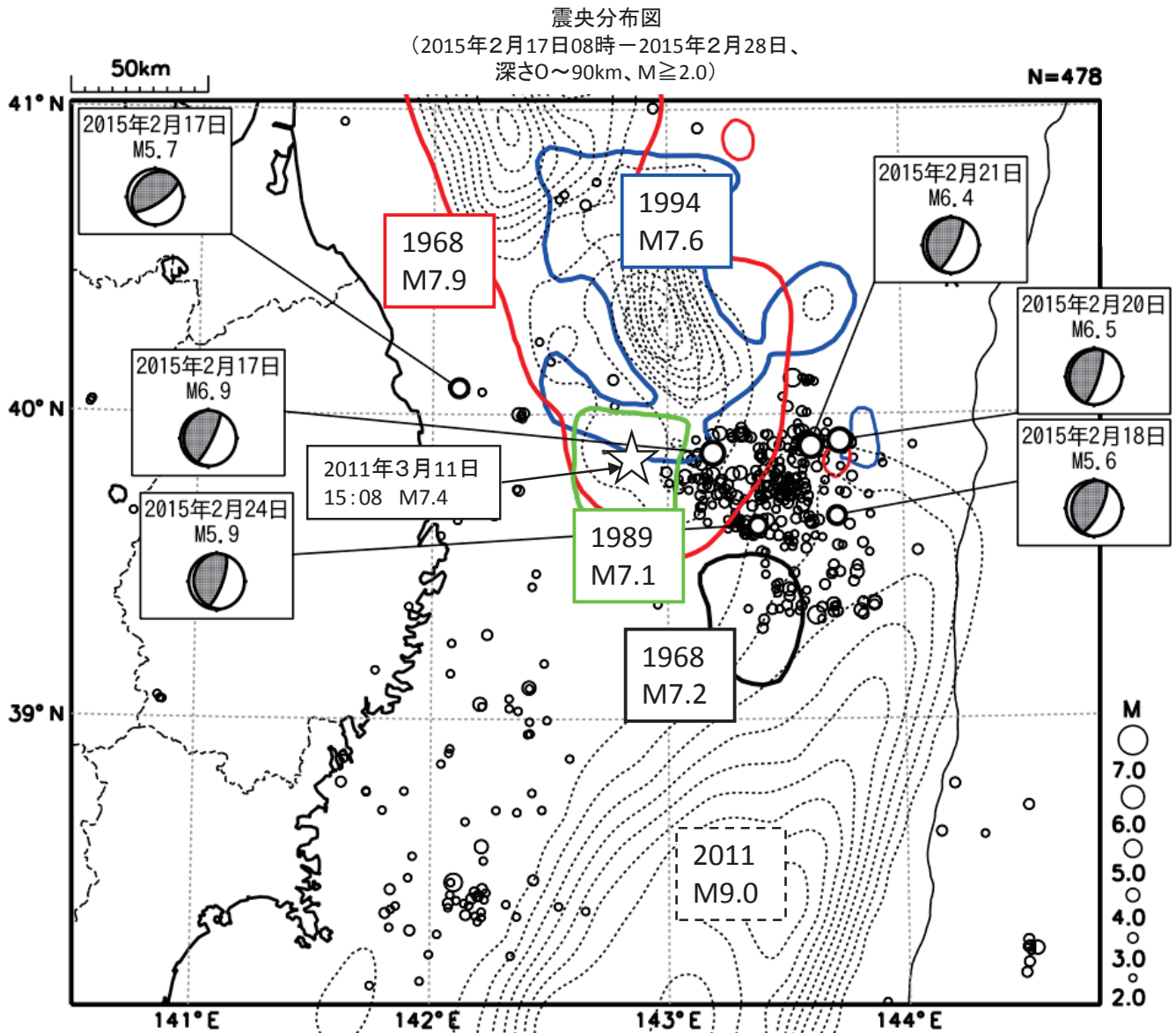
※各地震活動の最大の地震の前後半月ずつ



第7図 (d) 2015年2月17日からの三陸沖の地震活動と過去の活動との比較

Fig.7(d) Comparison between the event from February 17, 2015 and past event concerning the seismic activity off Sanriku.

2015年2月17日以降の三陸沖の活動と周辺の地震のすべり分布との位置関係



各コンター

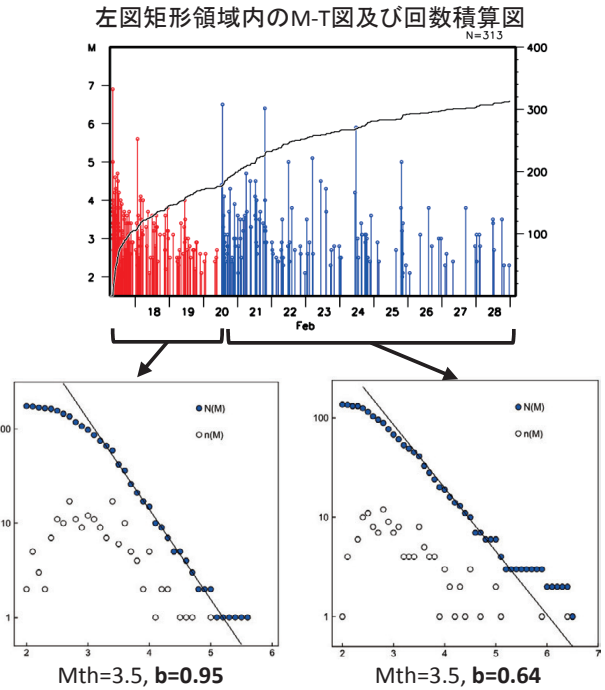
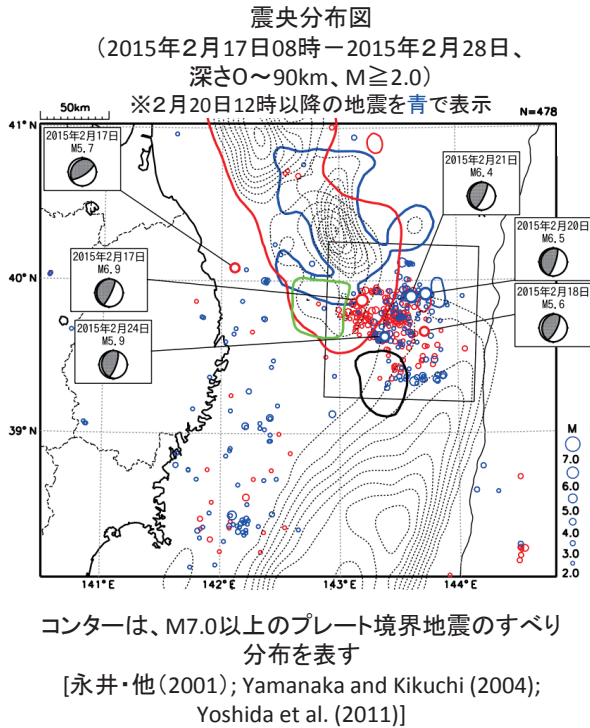
- 黒点線: 2011年東北地方太平洋沖地震 [Yoshida et al. (2011)]
- 赤実線、黒実線: 1968年十勝沖地震 [永井・他 (2001)]とその余震 [Yamanaka and Kikuchi (2004)]
- 緑実線: 1989年三陸沖の地震 [Yamanaka and Kikuchi (2004)]
- 青実線: 1994年三陸はるか沖地震 [永井・他 (2001)]
- ☆は、2011年3月11日15時08分に発生したM7.4(最大震度5弱)の地震の震央位置を示す。

<参考文献>

- ・永井 理子, 菊池 正幸, 山中 佳子(2001), 三陸沖における再来大地震の震源過程の比較研究 -1968年十勝沖地震と1994年三陸はるか沖地震の比較-, 地震2, 54, 267-280.
- ・Yamanaka, Y., and M. Kikuchi (2004), Asperity map along the subduction zone in northeastern Japan inferred from regional seismic data, *J. Geophys. Res.*, 109, B07307, doi:10.1029/2003JB002683.
- ・Yoshida, Y., H. Ueno, D. Muto, and S. Aoki (2011), Source process of the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake with the combination of teleseismic and strong motion data, *Earth Planets Space*, 63, 565-569.

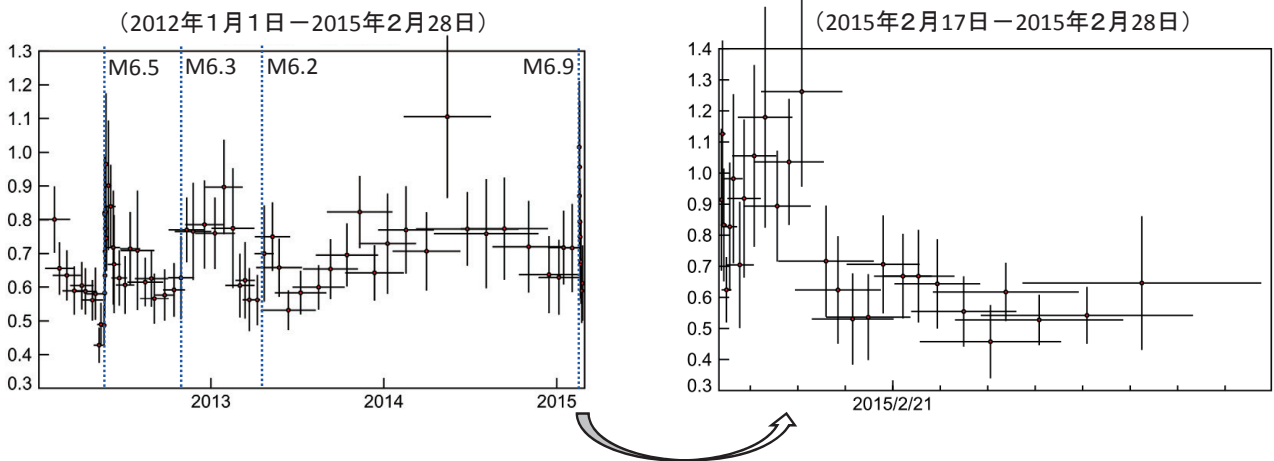
第7図 (e) 2015年2月17日以降の三陸沖の活動と周辺の地震のすべり分布との位置関係  
Fig.7(e) The positional relationship between seismic activity off Sanriku from February 17, 2015 and slip distribution of large earthquakes around.

## 三陸沖の地震活動のb値(期間別)



※b値の計算には、明田川・他(2007)によるREASAを用いた

### b値の時間変化



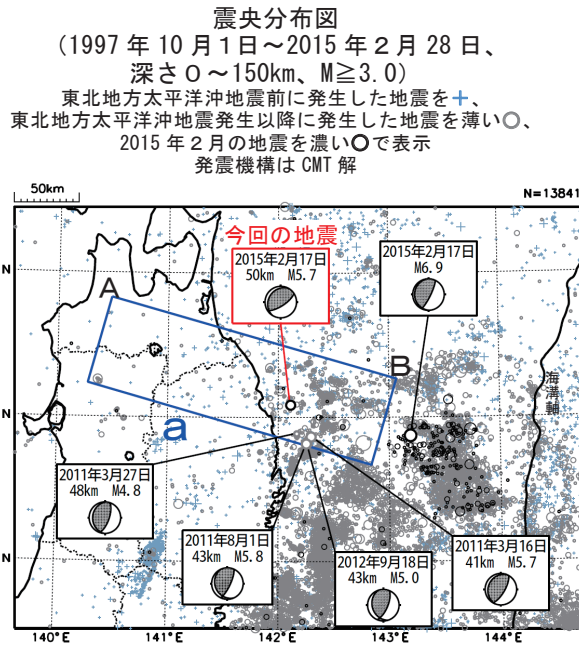
### <参考文献>

- ・永井 理子, 菊池 正幸, 山中 佳子(2001), 三陸沖における再来大地震の震源過程の比較研究-1968年十勝沖地震と1994年三陸はるか沖地震の比較, 地震2, **54**, 267-280.
- ・明田川 保, 伊藤 秀美, 弘瀬 冬樹(2007), X Window Systemを用いた地震検索・地震活動解析プログラム(REASA)の開発, 験震時報, **70**, 51-66.
- ・Yamanaka, Y., and M. Kikuchi (2004), Asperity map along the subduction zone in northeastern Japan inferred from regional seismic data, *J. Geophys. Res.*, **109**, B07307, doi:10.1029/2003JB002683.
- ・Yoshida, Y., H. Ueno, D. Muto, and S. Aoki (2011), Source process of the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake with the combination of teleseismic and strong motion data, *Earth Planets Space*, **63**, 565-569.

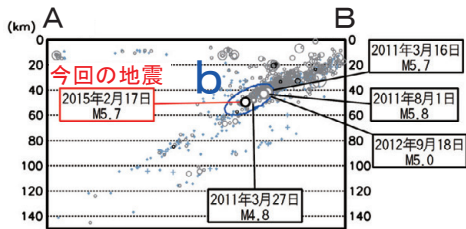
第7図 (f) 三陸沖の地震活動の b 値 (期間別)

Fig.7(f) B value of the seismic activity off Sanriku (by period).

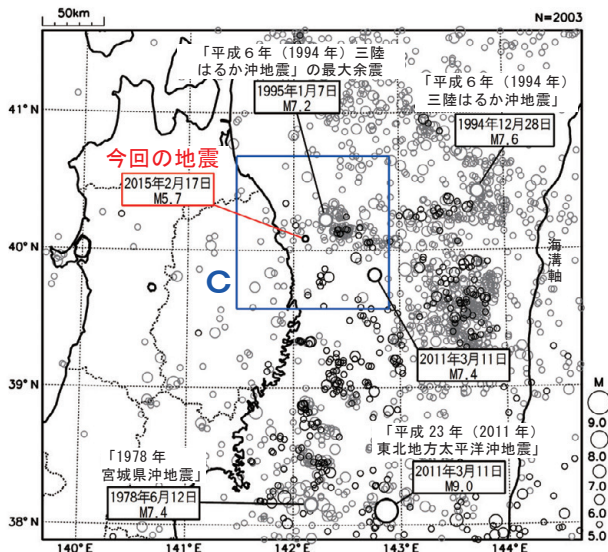
## 2月17日 岩手県沖の地震



領域 a 内の断面図 (A-B 投影)



震央分布図  
(1923年1月1日～2015年2月28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

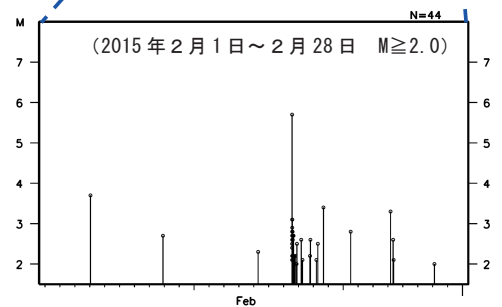
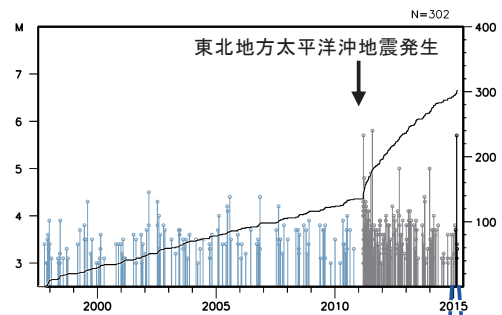


2015年2月17日13時46分に岩手県沖の深さ50km(太平洋プレートと陸のプレートの境界付近)でM5.7の地震(最大震度5強)が発生した。この地震は、発震機構(CMT解)が北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型である。

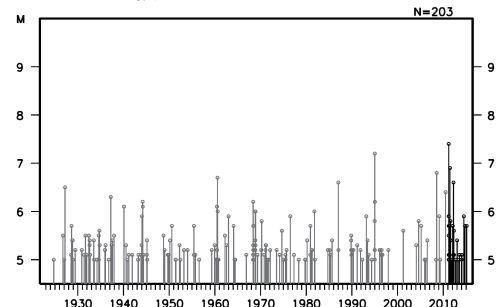
1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近(領域b)では、「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」の発生以降は地震活動が活発化している。

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



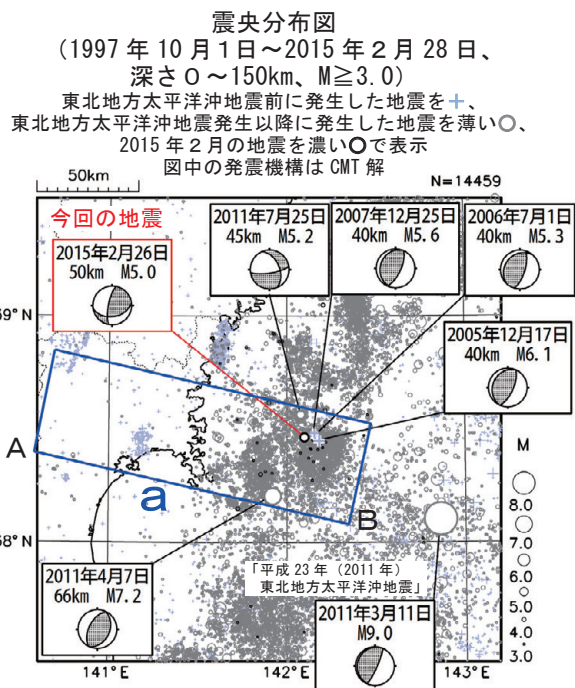
領域 c 内のM-T図



第8図 2015年2月17日 岩手県沖の地震

Fig.8 The earthquake off Iwate Prefecture on February 17, 2015.

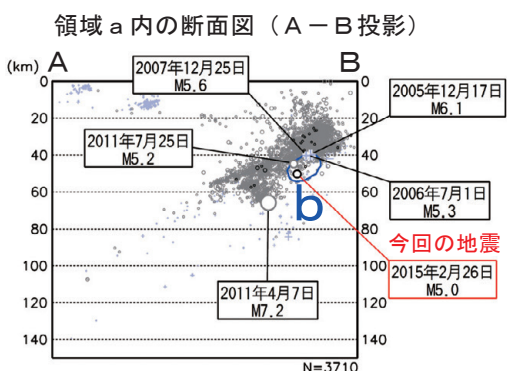
## 2月26日 宮城県沖の地震



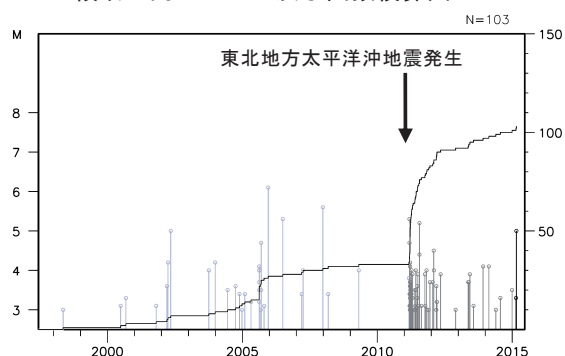
2015年2月26日10時11分に宮城県沖の深さ50kmでM5.0の地震(最大震度4)が発生した。この地震は、発震機構(CMT解)が北西-南東方向に圧力軸を持つ型で、太平洋プレート内部で発生した。

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、2005年12月17日にM6.1の地震(最大震度4)が発生するなどM5.0以上の地震が時々発生している。領域bの周辺の太平洋プレート内部では、2011年4月7日にM7.2の地震(最大震度6強)が発生し、死者4人、負傷者296人などの被害を生じた(総務省消防庁による)。

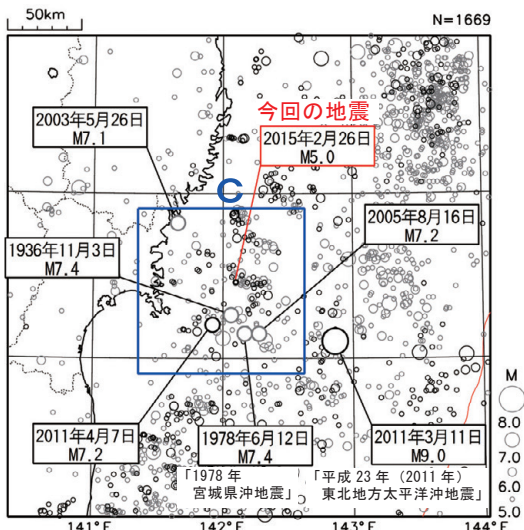
1923年1月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺(領域c)では、「1978年宮城県沖地震」(M7.4、最大震度5)が発生するなどM7.0以上の地震が時々発生している。



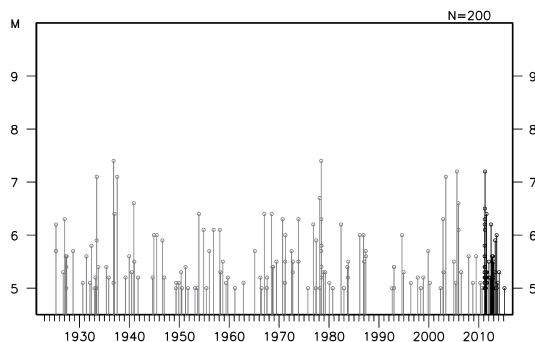
領域b内のM-T及び回数積算図



震央分布図  
(1923年1月1日～2015年2月28日、  
深さ0～120km、 $M \geq 5.0$ )  
2011年3月11日以降の地震を濃く表示



領域c内のM-T図



第9図 2015年2月26日 宮城県沖の地震

Fig.9 The earthquake off Miyagi Prefecture on February 26, 2015.

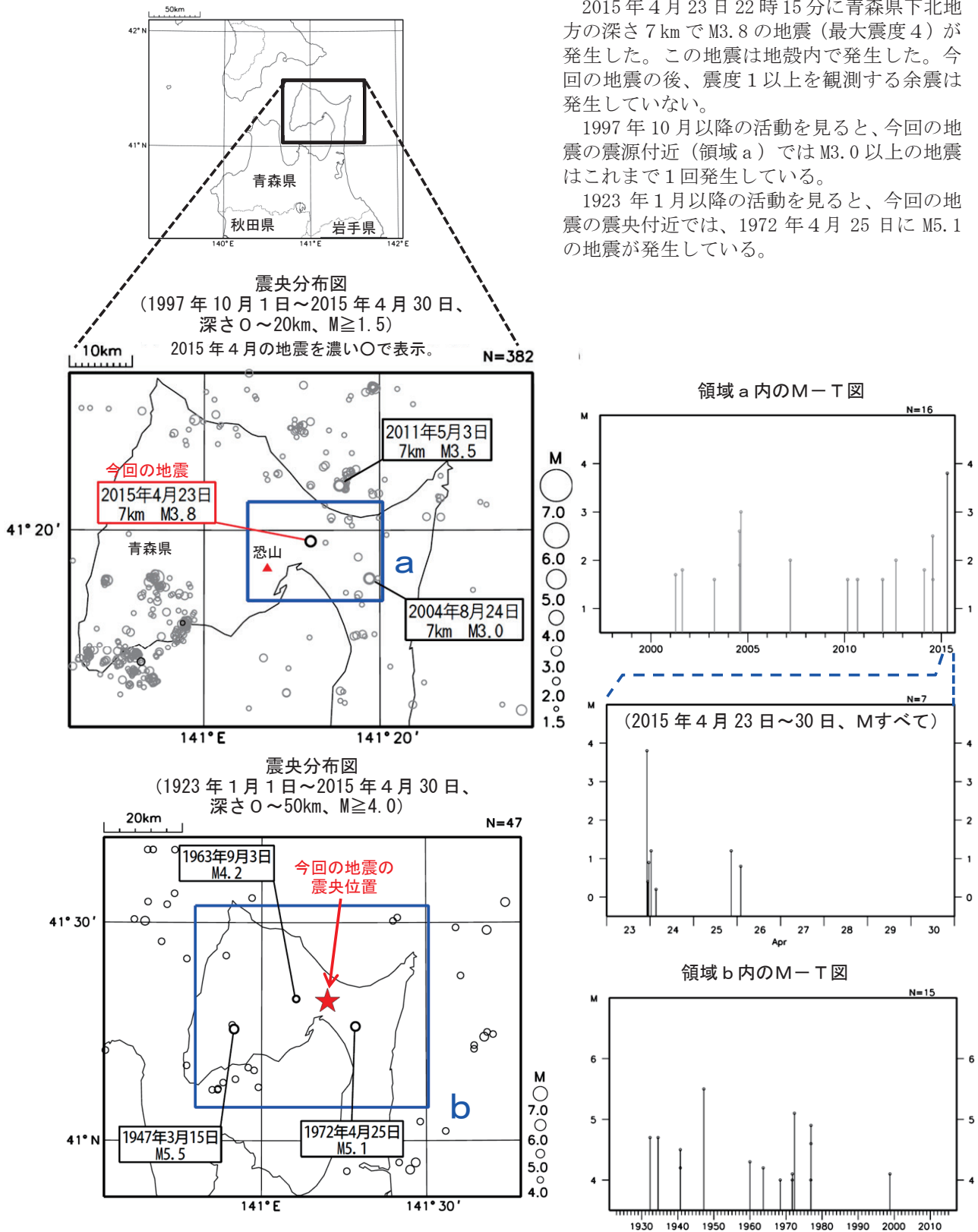


## 4月23日 青森県下北地方の地震

2015年4月23日22時15分に青森県下北地方の深さ7kmでM3.8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。今回の地震の後、震度1以上を観測する余震は発生していない。

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M3.0以上の地震はこれまで1回発生している。

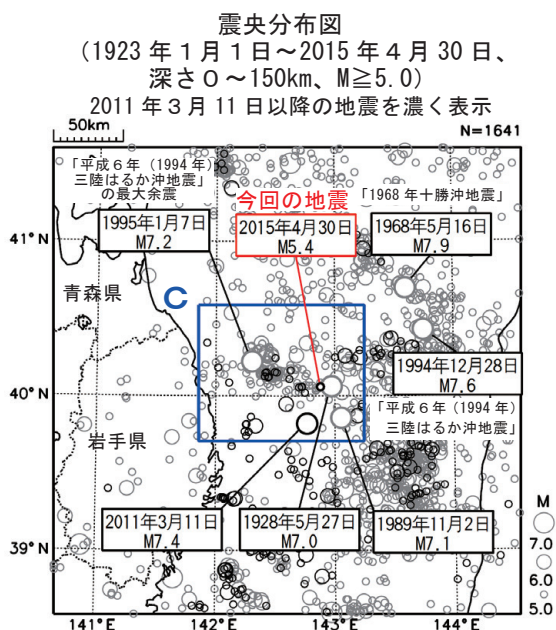
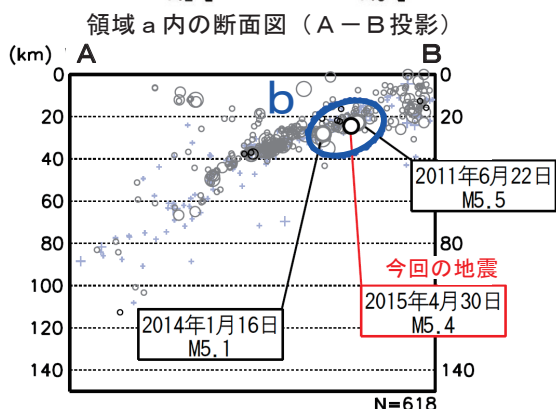
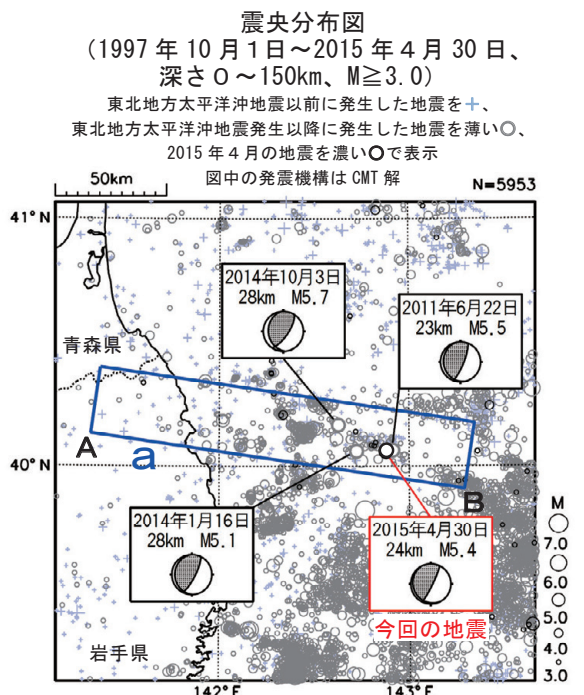
1923年1月以降の活動を見ると、今回の地震の震央付近では、1972年4月25日にM5.1の地震が発生している。



第10図 2015年4月23日 青森県下北地方の地震

Fig.10 The earthquake in Shimokita region of Aomori Prefecture on April 23, 2015.

## 4月30日 岩手県沖の地震

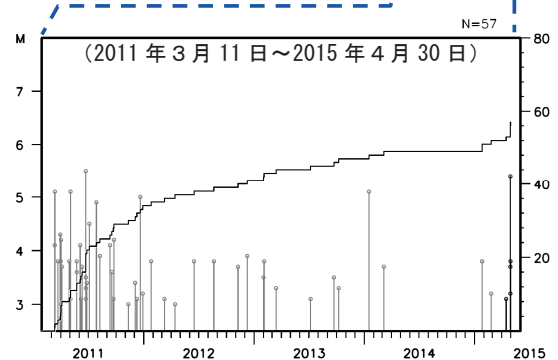
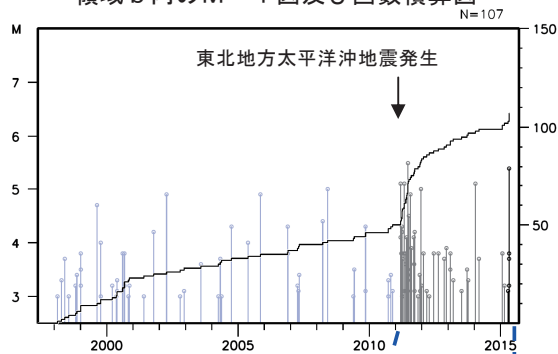


2015年4月30日01時09分に岩手県沖の深さ24kmでM5.4の地震(最大震度3)が発生した。この地震は、発震機構(CMT解)が西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。

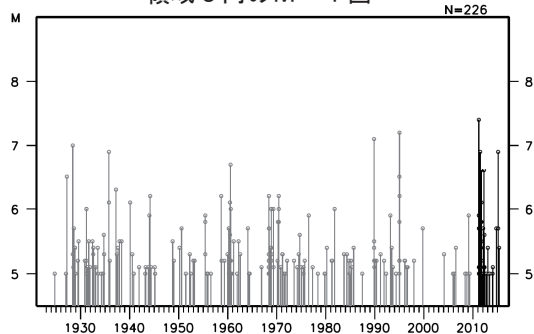
1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近(領域b)では、M5程度の地震が時々発生しており、「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」発生以降は地震活動が活発化したが、その後次第に低下してきている。

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、M7程度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



第11図 2015年4月30日 岩手県沖の地震

Fig.11 The earthquake off Iwate Prefecture on April 30, 2015.