

### 3-1 東北地方とその周辺の地震活動（2009年11月～2010年4月）

#### Seismic Activity in and around the Tohoku District (November 2009 – April 2010)

気象庁 仙台管区気象台  
Sendai District Meteorological Observatory, JMA

今期間、東北地方とその周辺でM4.0以上の地震は69回、M5.0以上は6回発生した。このうち最大は、2010年3月14日に福島県沖で発生したM6.7の地震であった。

2009年11月～2010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) 福島・栃木県境の地震（M4.5, 最大震度4, 第2図）

2009年11月21日15時39分に福島・栃木県境の深さ10kmでM4.5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地震である。

#### (2) 青森県東方沖の地震（M4.5, 最大震度4, 第3図）

2010年1月24日16時19分に青森県東方沖の深さ14kmでM4.5の地震（最大震度4）が発生した。また、ほぼ同じ場所で2月2日22時48分にM4.0の地震（最大震度2）が発生した。

1997年10月以降、今回の震源付近でM4.0以上の地震が観測されたのは初めてである。

#### (3) 宮城県北部の地震（M4.0, 最大震度4, 第4図）

2010年1月30日01時43分に宮城県北部の深さ15kmでM4.0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、地殻内で発生したものである。最大の余震は2月2日04時44分のM2.7の地震（最大震度1）である。

#### (4) 宮城県南部の地震（M4.1, 最大震度4, 第5図）

2010年1月30日13時29分に宮城県南部の深さ9kmでM4.1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逆断層型で、地殻内で発生したものである。

この地震の震源は福島盆地西縁断層帯付近に位置しており、1997年10月以降の地震活動は低調であったが、この震源の近傍では2009年12月下旬からM2程度以下の地震が発生していた。

#### (5) 福島県沖の地震（M5.5, 最大震度4, 第6図）

2010年3月13日21時46分に福島県沖の深さ78km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太平洋プレートの沈み込む方向に張力軸を持つ型で、太平洋プレート内部（二重地震面の下面）で発生している。

#### (6) 福島県沖の地震（M6.7, 最大震度5弱）（※3）

2010年3月14日17時08分に福島県沖の深さ40kmでM6.7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地震である。

(7) 宮城県沖の地震 (M5.1, 最大震度 3, 第 7 図)

2010 年 4 月 26 日 06 時 22 分に宮城県沖の深さ 76km で M5.1 の地震 (最大震度 3) が発生した。

この地震の発震機構は北北西－南南東方向に張力軸を持つ型で、太平洋プレート内部で発生した地震である。

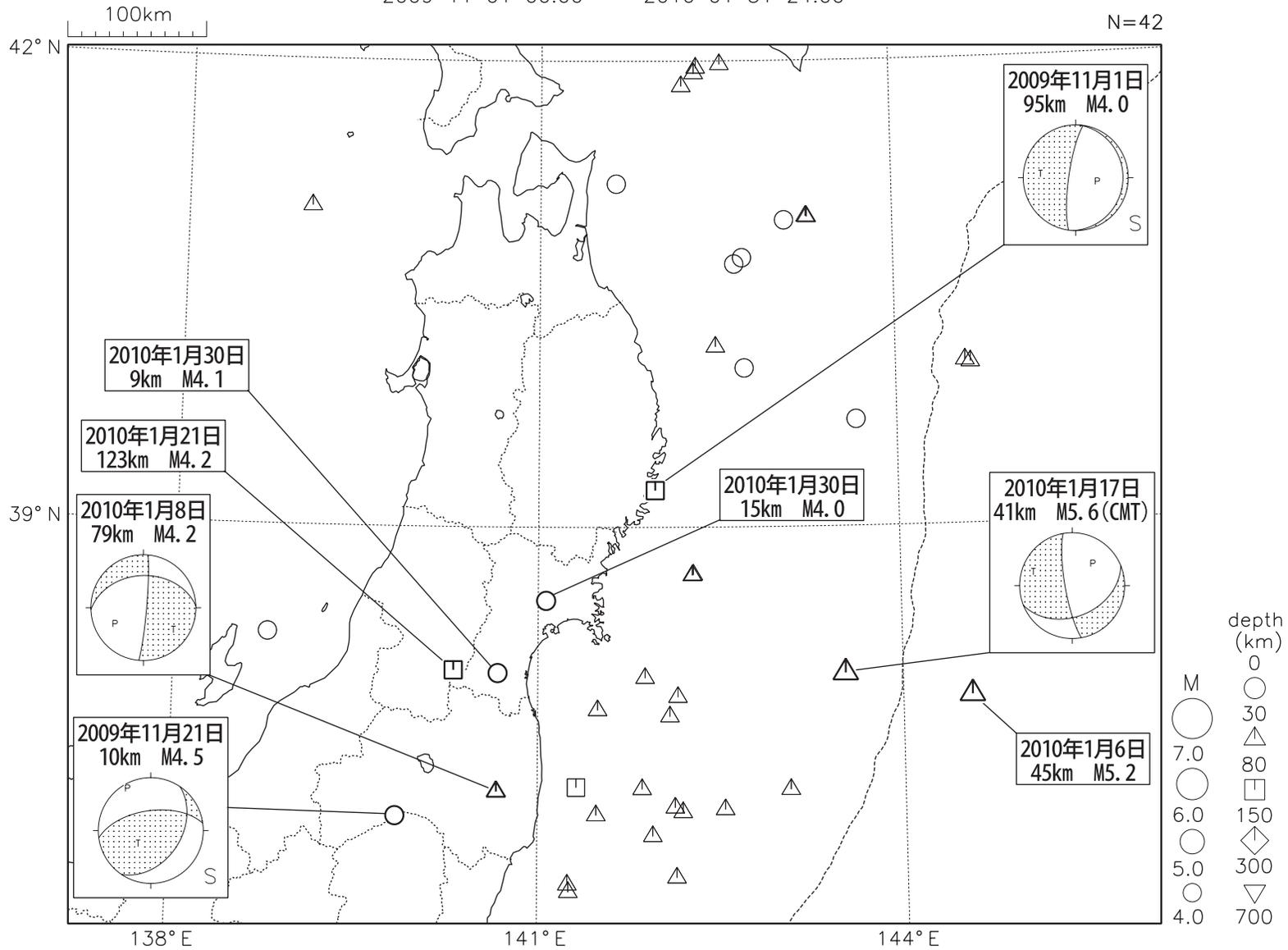
(8) その他の地震活動 (第 8 図)

発生年月日	震央地名	規模 (M)	深さ (km)	最大震度	
2010 年					
3 月 1 日	秋田県内陸南部	4.9	118	3	(第 8 図)

※ 3 : 3 - 3 2010 年 3 月 14 日福島県沖の地震 (M6.7) について

# 東北地方とその周辺の地震活動(2009年11月~2010年1月、 $M \geq 4.0$ )

2009 11 01 00:00 -- 2010 01 31 24:00



図中の吹き出しは、陸域 $M4.0$ 以上・海域 $M5.0$ 以上

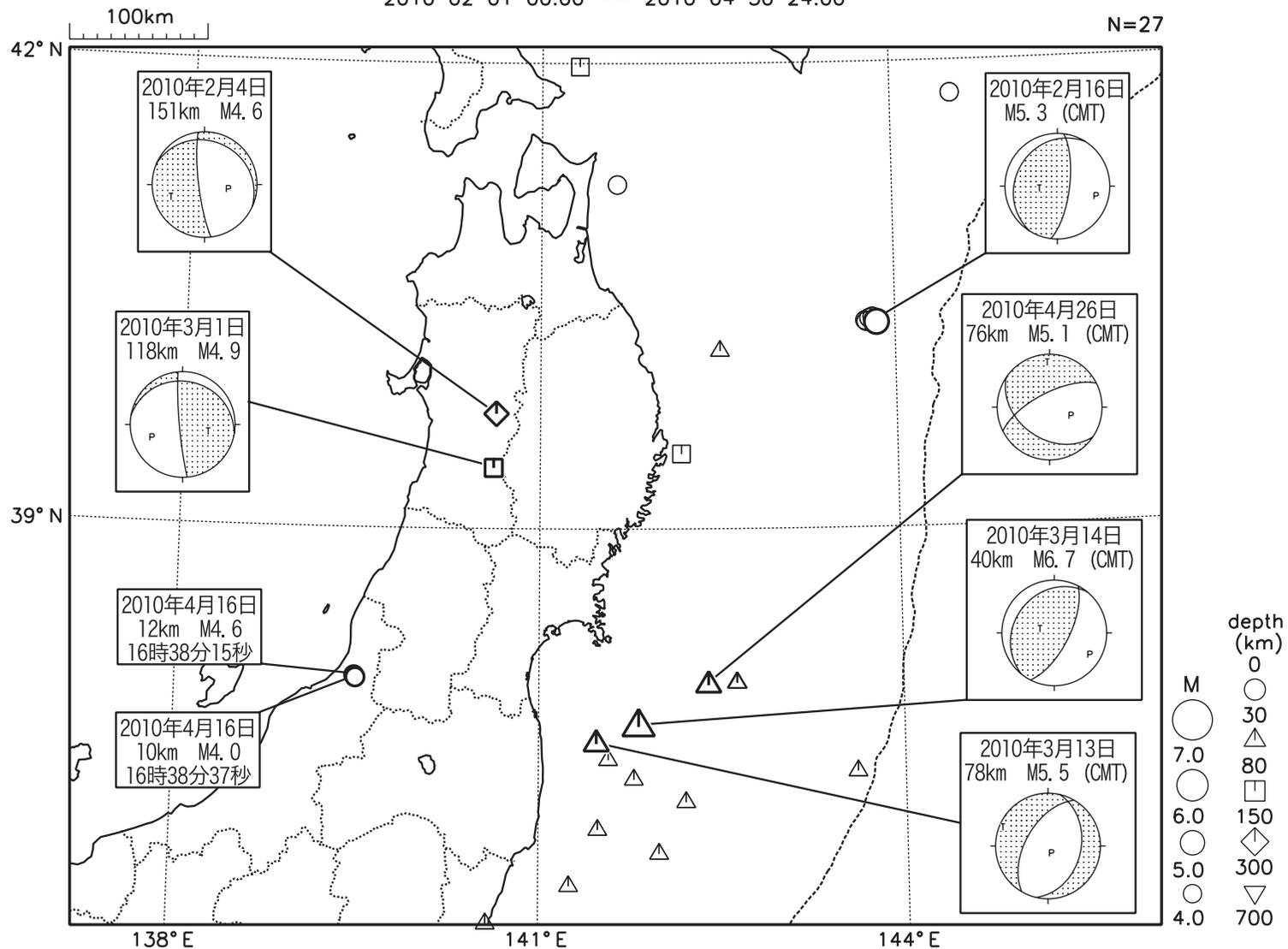
発震機構解の右下の「S」は、決定精度が低いことを示す

第1図 (a) 東北地方とその周辺の地震活動 (2009年11月~2010年1月,  $M \geq 4.0$ , 深さ $\leq 700$ km)

Fig.1(a) Seismic Activity in and around the Tohoku district (November 2009 – January 2010,  $M \geq 4.0$ , depth  $\leq 700$ km).

東北地方とその周辺の地震活動 (2010年2月~4月、 $M \geq 4.0$ )

2010 02 01 00:00 -- 2010 04 30 24:00



図中の吹き出しは、陸域 $M4.0$ 以上・海域 $M5.0$ 以上

第1図 (b) つづき (2010年2月~4月,  $M \geq 4.0$ , 深さ  $\leq 700$ km)

Fig.1(b) continued (February - April 2010,  $M \geq 4.0$ , depth  $\leq 700$ km).

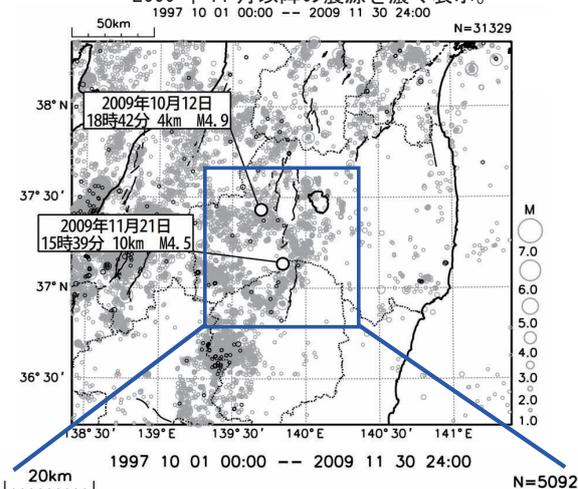
# 11月21日 福島・栃木県境の地震

地殻内の地震、M4.5、最大震度4

震央分布図（1997年10月1日～2009年11月30日、深さ0～20km、M≥1.0）

気象庁はこの地震に対して〔栃木県北部〕で情報発表した

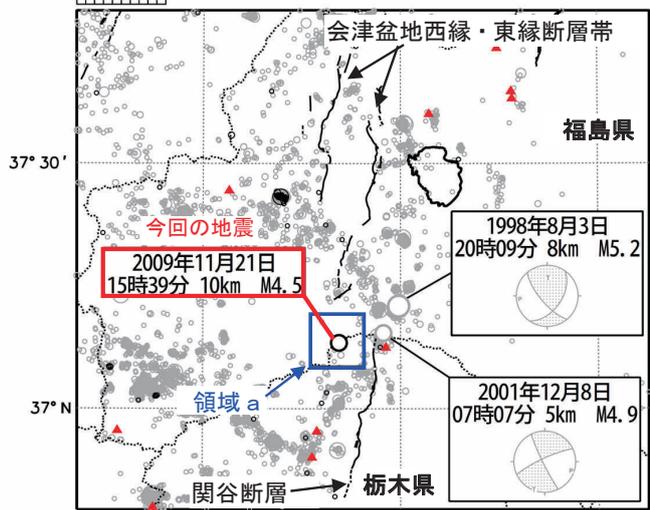
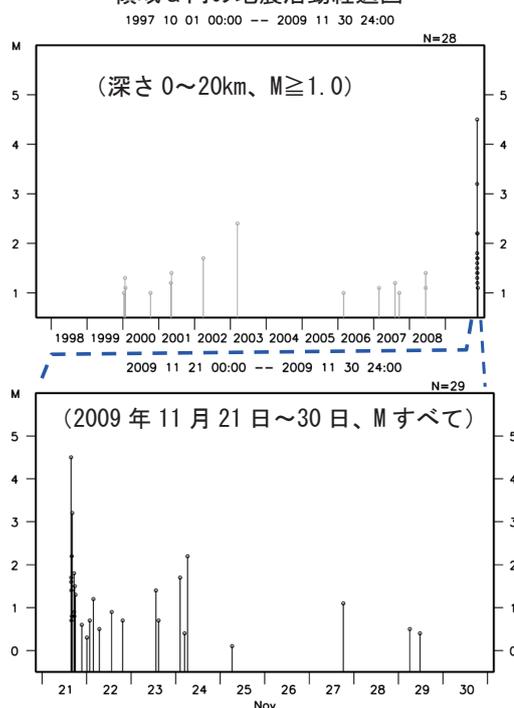
2009年11月以降の震源を濃く表示。



2009年11月21日15時39分に福島・栃木県境の深さ10kmでM4.5の地震（最大震度4）が発生した。今回の地震は、内陸の地殻内で発生したものである。余震活動は収まっている。

1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（領域a）では、これまでM3.0を超える地震は発生していない。

## 領域a内の地震活動経過図



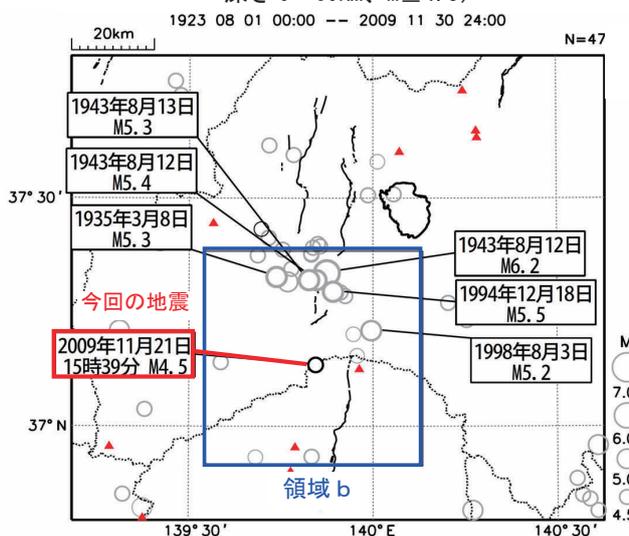
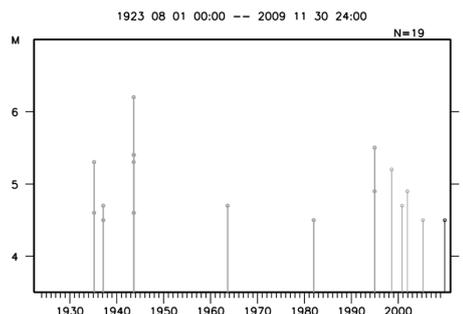
断層の位置（細線）は地震調査委員会による。

▲活火山。

震央分布図（1923年8月1日～2009年11月30日、深さ0～60km、M≥4.5）

1923年8月以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺（領域b）では、1943年8月12日にM6.2の地震（田島地震）が発生し、住家の壁落ちや小規模なけがれ崩れがあった（「最新版 日本被害地震総覧」による）。

## 領域b内の地震活動経過図



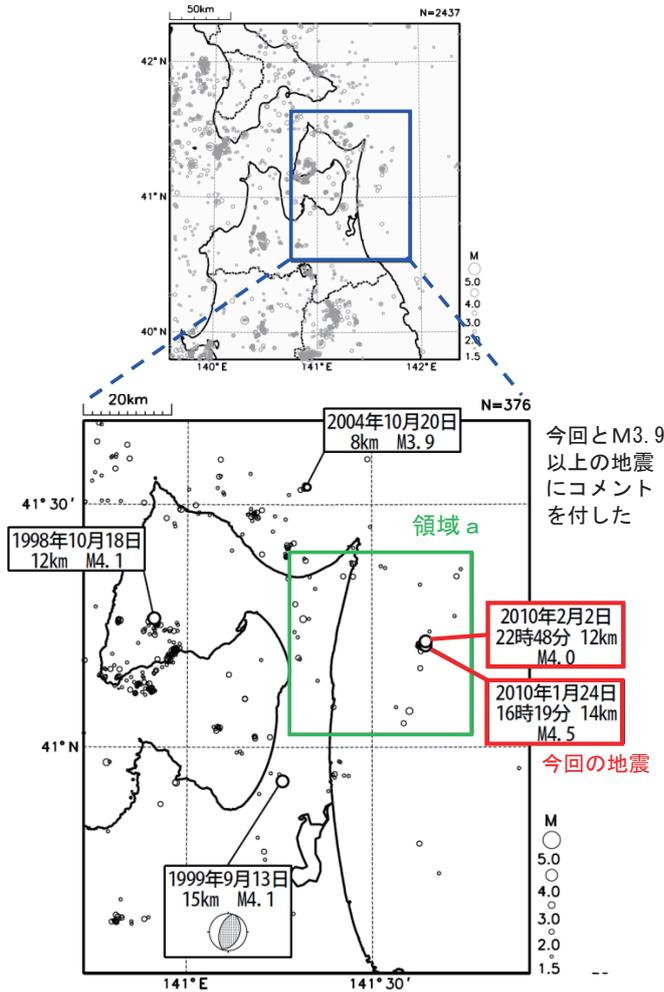
第2図 2009年11月21日 福島・栃木県境の地震

Fig.2 The earthquake around the border of Fukushima and Tochigi prefectures on November 21, 2009.

# 1月24日 青森県東方沖の地震

M4.5 と M4.0、最大震度 4 と最大震度 2

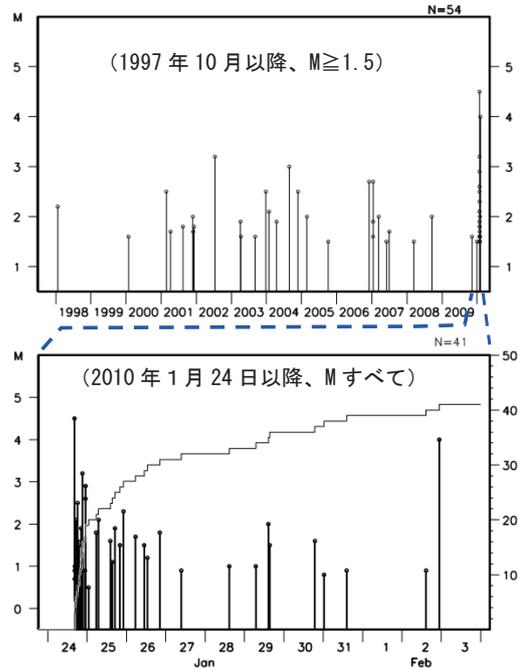
震央分布図 (1997年10月1日~2010年2月3日、深さ0~20km、 $M \geq 1.5$ )



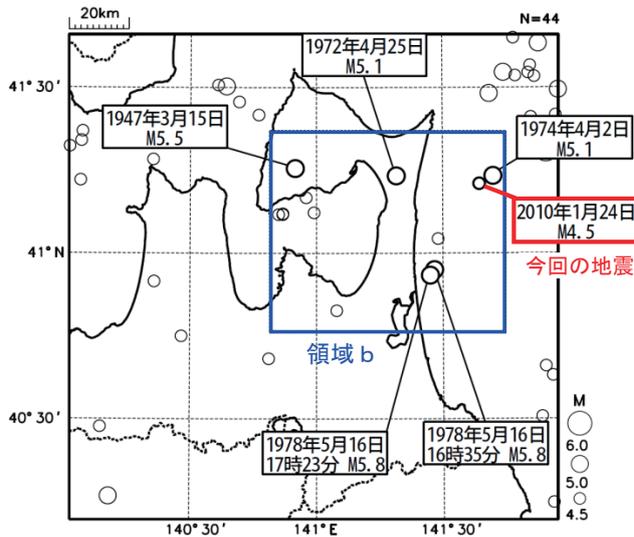
2010年1月24日16時19分に青森県東方沖の深さ14kmでM4.5の地震(最大震度4)が発生した。また、ほぼ同じ場所で2月2日22時48分にM4.0の地震(最大震度2)が発生した。

1997年10月以降の地震活動(深さ20km以浅)をみると、下北半島付近では1999年9月13日のM4.1の地震(最大震度3)などM4.0前後の地震が時々発生しているが、今回の震源付近(領域a)でM4.0以上の地震が観測されたのは初めてのことであった。

## 領域 a 内の地震活動経過図

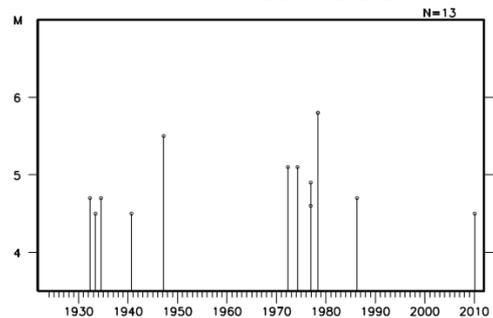


震央分布図 (1923年8月1日~2010年2月3日 深さ0~40km、 $M \geq 4.5$ )



1923年8月以降の地震活動をみると、今回の震央周辺(領域b、深さ40km以浅)では、M5.0以上の地震が時々発生している。1978年5月16日のM5.8の地震(同日に2回発生。負傷者2人などの被害:「最新版 日本被害地震総覧」による。)以降では、M5.0以上の地震は観測されていない。

## 領域 b 内の地震活動経過図



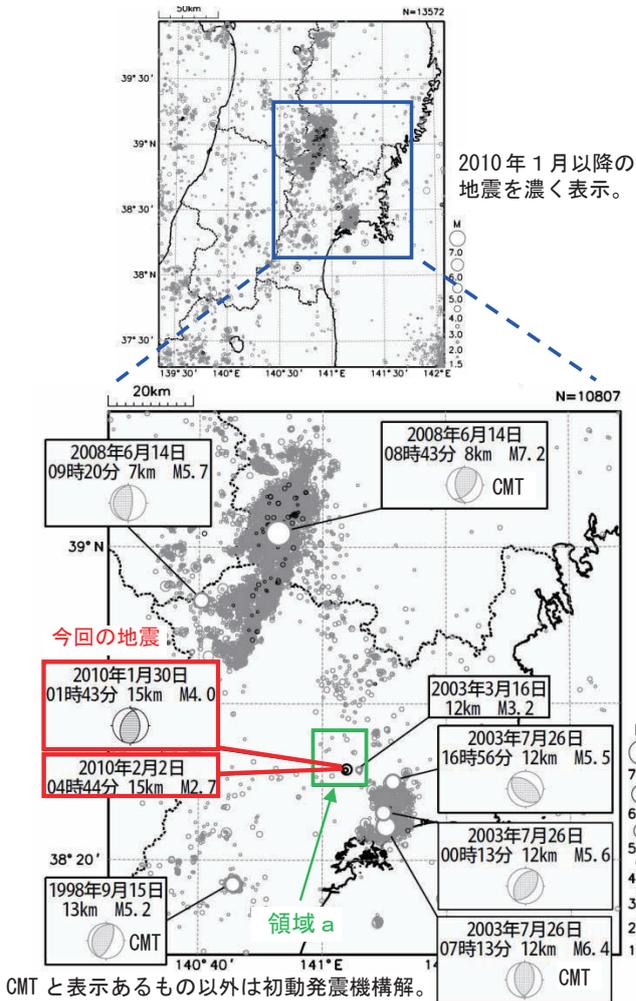
第3図 2010年1月24日 青森県東方沖の地震

Fig.3 The earthquake in east off Aomori Prefecture on January 24, 2010.

# 1月30日 宮城県北部の地震

地殻内の地震、逆断層型、M4.0、最大震度4

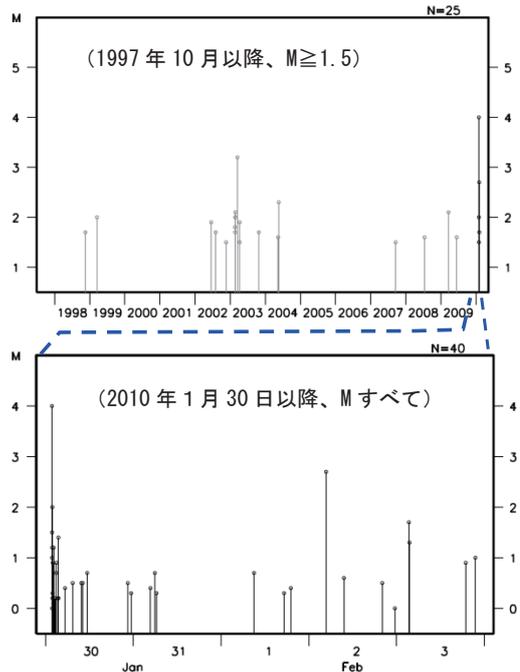
震央分布図 (1997年10月1日~2010年2月3日、  
深さ0~20km、M $\geq$ 1.5)



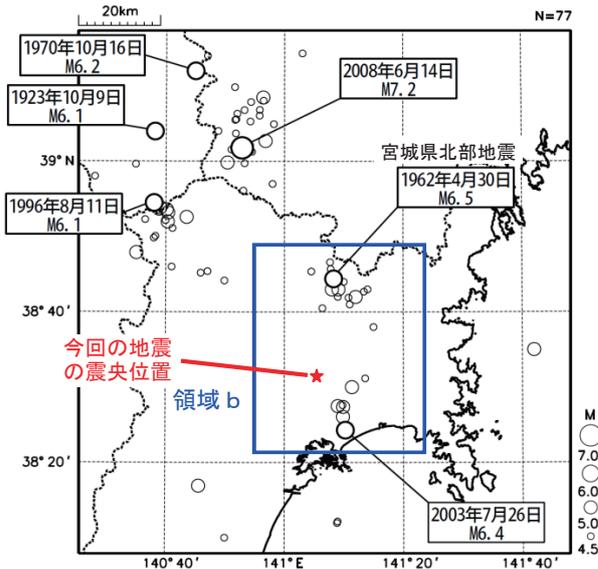
2010年1月30日01時43分に宮城県北部の深さ15kmでM4.0の地震(最大震度4)が発生した。発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。これまでの最大の余震は、2月2日04時44分のM2.7の地震(最大震度1)である。

今回の地震は、2003年7月26日のM6.4の地震(最大震度6強)の余震域から北西に約7km離れた場所で発生している。1997年10月以降の地震活動をみると、今回の震源付近(領域a)では、M2~3の地震が時々発生している。

領域 a 内の地震活動経過図・回数積算図

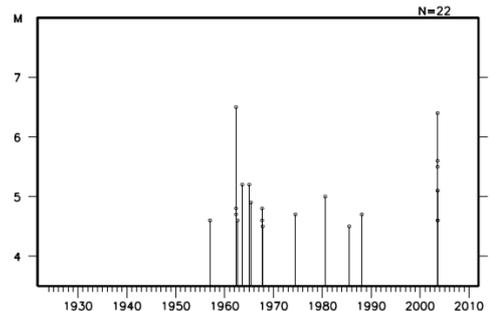


震央分布図 (1923年8月1日~2010年2月3日  
深さ0~30km、M $\geq$ 4.5)



1923年8月以降の地震活動をみると、今回の震央より北側の岩手・宮城県境付近では、1962年4月30日に宮城県北部地震(M6.5)が発生し、死者3人・負傷者272人などの被害(「最新版 日本被害地震総覧」による)が生じている。今回の地震の震央は、2つのM6クラスの地震(1962年M6.5、2003年M6.4)の余震域の間に位置している。

領域 b 内の地震活動経過図



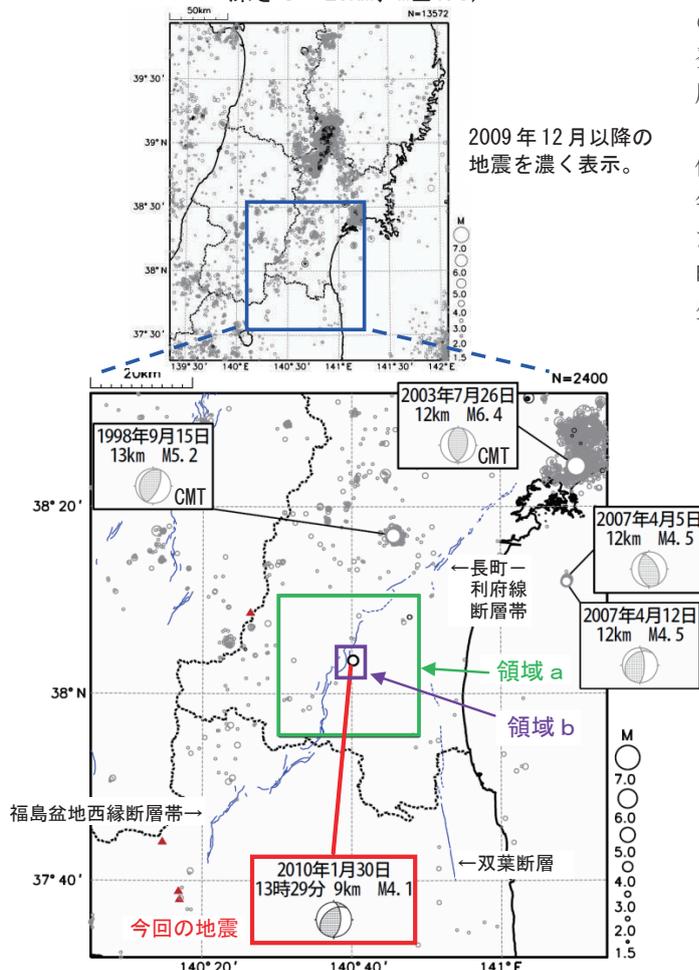
第4図 2010年1月30日 宮城県北部の地震

Fig.4 The earthquake in the northern part of Miyagi Prefecture on January 30, 2010.

# 1月30日 宮城県南部の地震

地殻内の地震、逆断層型、M4.1、最大震度4

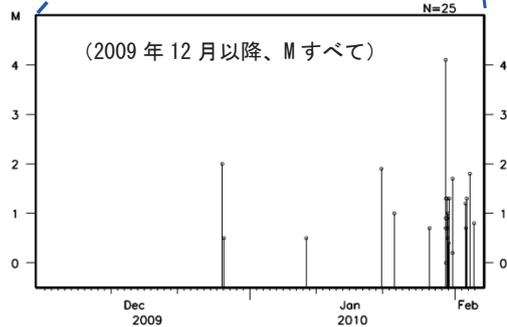
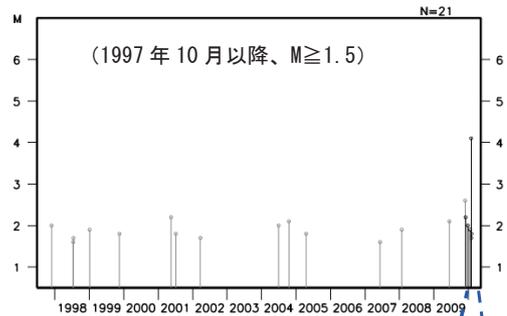
震央分布図（1997年10月1日～2010年2月3日、深さ0～20km、M≥1.5）



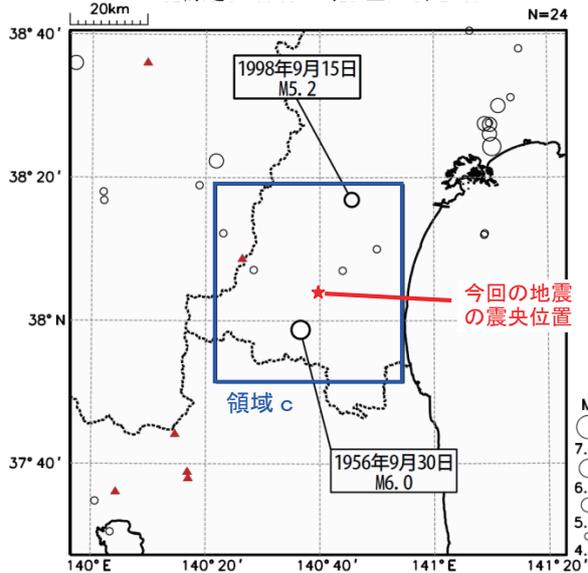
2010年1月30日13時29分に宮城県南部の深さ9kmでM4.1の地震（最大震度4）が発生した。発震機構は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型である。

今回の震源は福島盆地西縁断層帯付近に位置しており、この付近（領域a）の1997年10月以降における地震活動は低調であった。なお、今回の震源近傍（領域b）では、昨年12月下旬からM2程度以下の地震が発生していた。

領域 a 内の地震活動経過図

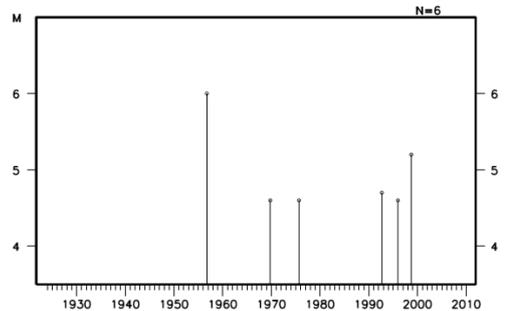


震央分布図（1923年8月1日～2010年2月3日、深さ0～30km、M≥4.5）



1923年8月以降の地震活動をみると、今回の地震の震央の南側では、1956年9月30日にM6.0の地震が発生し、死者1人・負傷者1人などの被害（「最新版 日本被害地震総覧」による）が生じている。

領域 c 内の地震活動経過図



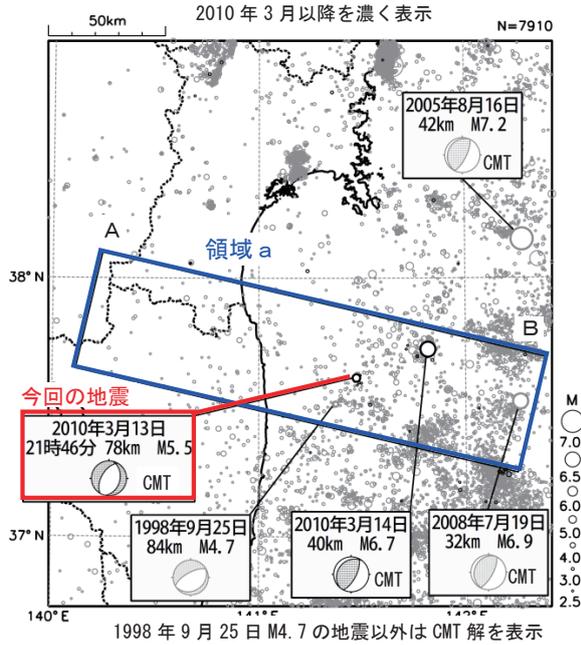
第5図 2010年1月30日 宮城県南部の地震

Fig.5 The earthquake in the southern part of Miyagi Prefecture on January 30, 2010.

# 3月13日 福島県沖の地震

太平洋プレート内部（二重地震面の下面）の地震、M5.5、最大震度4

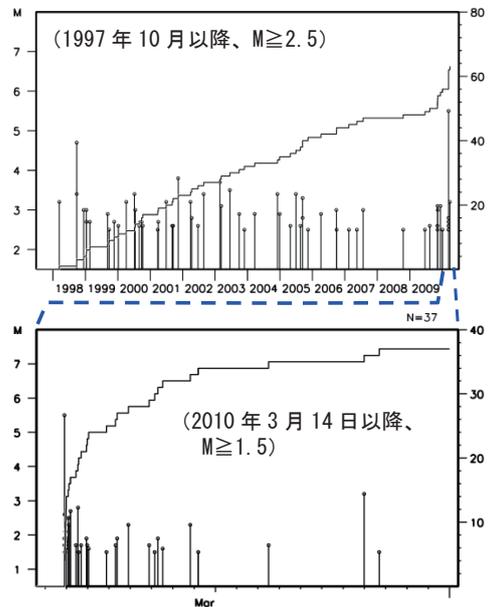
震央分布図（2001年10月1日～2010年3月31日、深さ0～120km、M≥2.5）



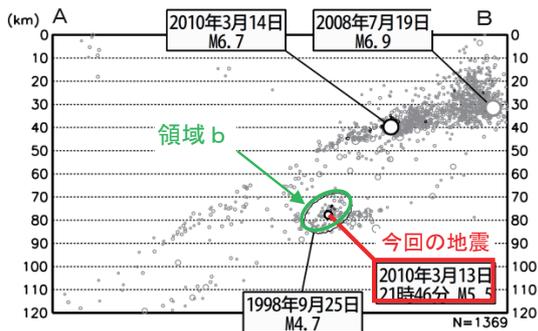
2010年3月13日21時46分に福島県沖の深さ78kmでM5.5の地震（最大震度4）が発生した。この地震の発震機構（CMT解）は太平洋プレートの沈み込む方向に張力軸を持つ型で、太平洋プレートの内部（二重地震面の下面）で発生した地震である。余震活動は10日程度でほぼ収まった。

1997年10月以降の地震活動を見ると、今回の地震の震源付近（領域b）では、1998年9月25日にM4.7の地震（最大震度3）が発生している。なお、2008年を中心に、領域b内の地震活動には一時的な活動低下がみられた。

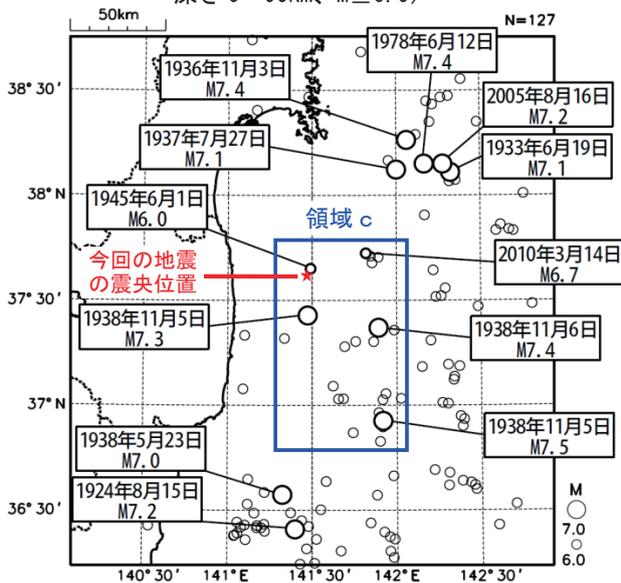
領域b内の地震活動経過図・回数積算図



領域aの断面図（A-B投影）

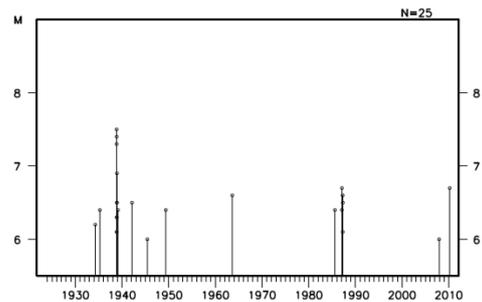


震央分布図（1923年8月1日～2010年3月31日、深さ0～90km、M≥6.0）



1923年8月以降の地震活動を見ると、今回の震央周辺（領域c）では、1938年にM7.5を最大とする地震活動が発生しており、これらの地震活動のうち、今回の震央付近では11月5日にM7.3の地震が発生している。

領域c内の地震活動経過図



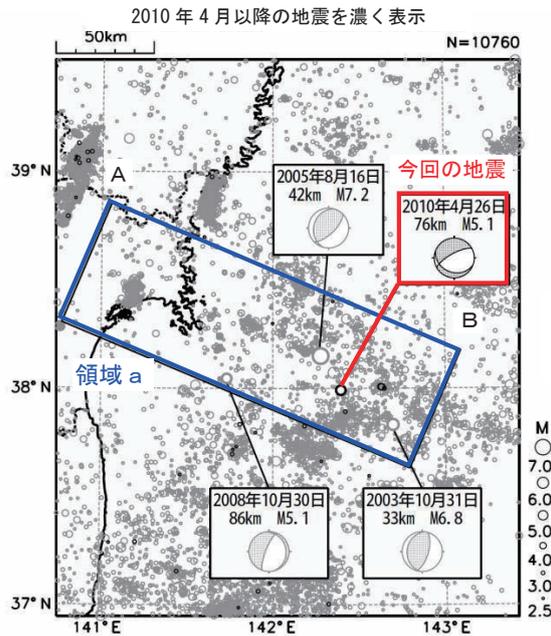
第6図 2010年3月13日福島県沖の地震

Fig.6 The earthquake off Fukushima Prefecture on March 13, 2010.

# 4月26日 宮城県沖の地震

太平洋プレート内部の地震、M5.1、最大震度3

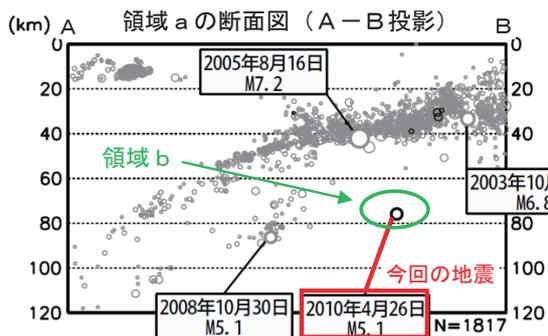
震央分布図 (1997年10月1日～2010年5月5日、  
深さ0～120km、M≥2.5)



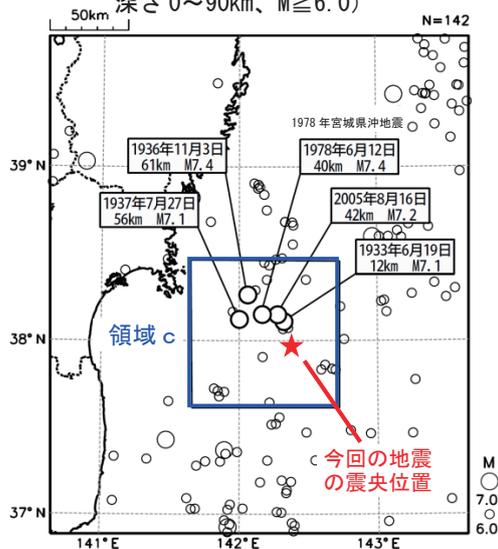
2010年4月26日06時22分に宮城県沖の深さ76kmでM5.1の地震（最大震度3）が発生した。この地震の発震機構は、北北西-南南東方向に張力軸を持つ型で、太平洋プレートの内部で発生した地震である。余震は観測されていない（5月5日現在）。

1997年10月以降の地震活動をみると、今回の地震の震源付近（領域b）では、M2.5以上の地震は観測されていない。

## 領域b内の地震活動経過図

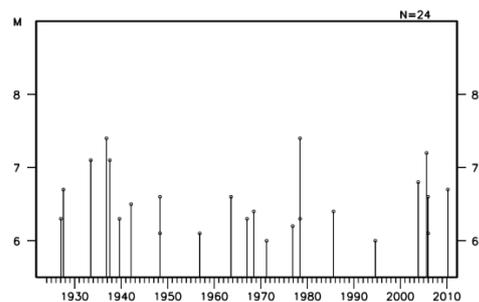


震央分布図 (1923年8月1日～2010年5月5日  
深さ0～90km、M≥6.0)



1923年8月以降の地震活動をみると、今回の震央周辺（領域c）では、「1978年宮城県沖地震」（M7.4）が発生し、死者28人、負傷者1325人等の被害が発生した（「最新版日本被害地震総覧」による）。また、2005年8月16日にM7.2の地震が発生し、負傷者100人、住家被害985棟などの被害が発生した（総務省消防庁による）。

## 領域c内の地震活動経過図



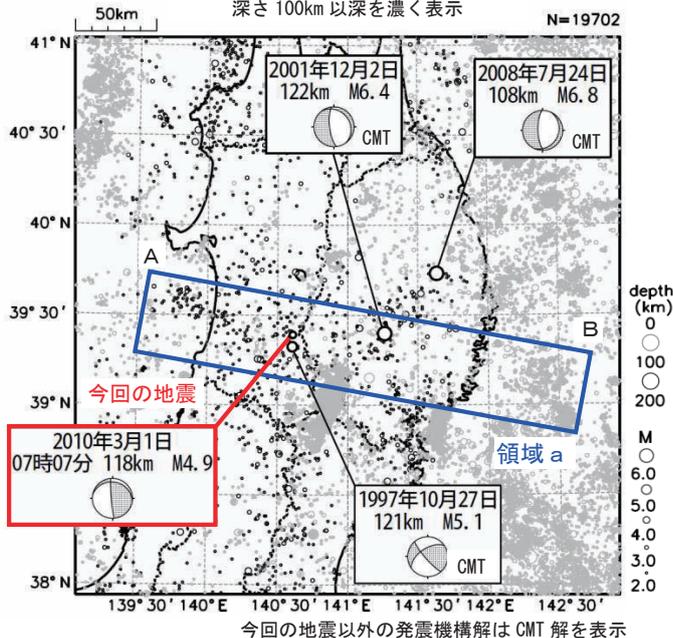
第7図 2010年4月26日 宮城県沖の地震  
Fig.7 The earthquake off Miyagi Prefecture on April 26, 2010.

# 3月1日 秋田県内陸南部の地震

太平洋プレート内部（二重地震面の上面）の地震、M4.9、最大震度3

震央分布図（1997年10月1日～2010年3月31日、深さ0～200km、M≥2.0）  
深さ100km以深を濃く表示

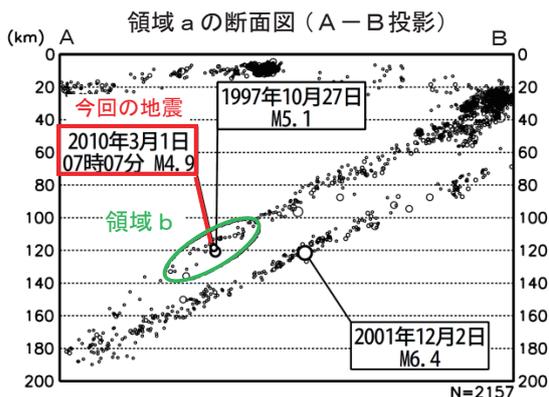
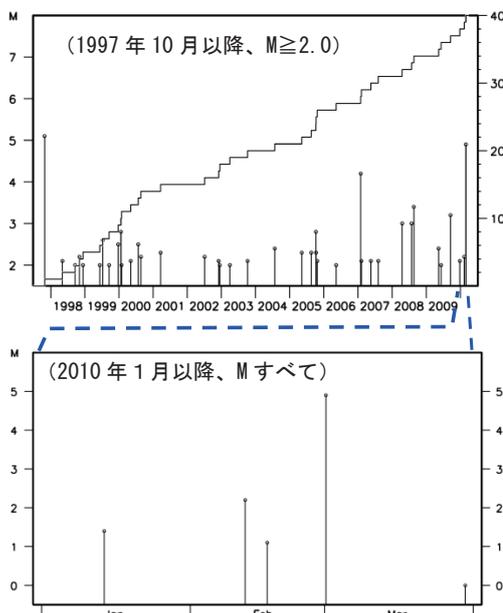
気象庁はこの地震に対して〔岩手県内陸南部〕で情報発表した



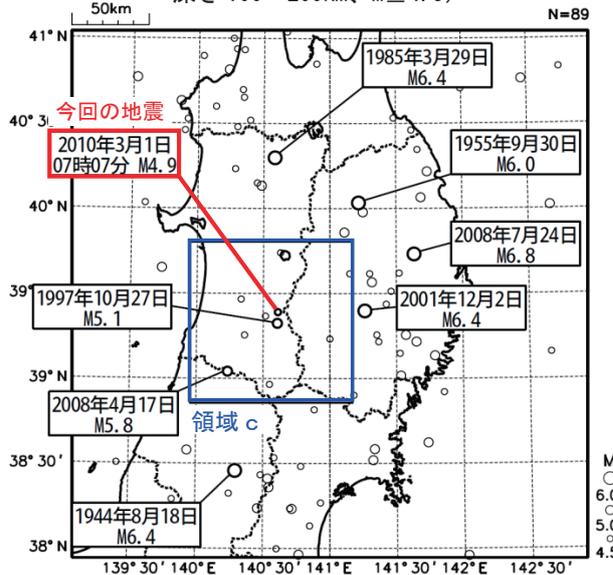
2010年3月1日07時07分に秋田県内陸南部の深さ118kmでM4.9の地震（最大震度3）が発生した。今回の地震は太平洋プレートの沈み込む方向に圧力軸を持つ型で、太平洋プレート内部（二重地震面の上面）で発生した地震である。余震活動は観測されなかった。

1997年10月以降の地震活動をみると、今回の地震の震源付近（領域b）で、1997年10月27日にM5.1の地震（最大震度3）が発生している。

領域b内の地震活動経過図・回数積算図

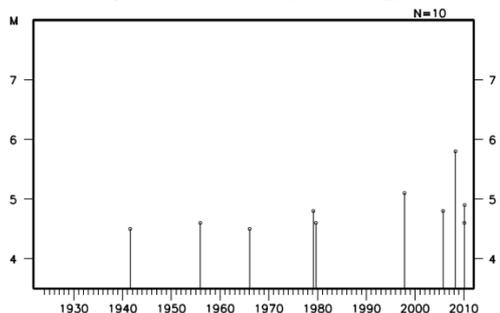


震央分布図（1923年8月1日～2010年3月31日、深さ100～200km、M≥4.5）



1923年8月以降の地震活動をみると、今回の震央周辺（領域c、深さ100～200km）では、M5程度以上の地震が時々発生しており、最大は2008年4月17日のM5.8の地震（最大震度4）である。この地震は二重地震面の下面で発生した地震であった。

領域c内の地震活動経過図



第8図 2010年3月1日秋田県内陸南部の地震

Fig.8 The earthquake in the southern inland part of Akita Prefecture on March 1, 2010.