

3-1 東北地方とその周辺の地震活動（2009年5月～2009年10月）

Seismic Activity in and around the Tohoku District (May – October 2009)

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83回、M5.0以上は10回、M6.0以上は1回発生した。このうち最大は、2009年6月5日に十勝沖で発生したM6.4の地震であった。

2009年5月～2009年10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) 三陸沖の地震活動（最大M5.4，最大震度2，第2図）

2009年6月20日11時52分に三陸沖の深さ26kmでM5.4の地震（最大震度2）が発生した。また、この地震の震源から約40km東に離れた場所において、23日16時24分に深さ29kmでM5.2の地震が発生した。これらの地震の前後ではM4.0を超える地震が複数回発生している。これらの地震の発震機構(CMT解)はいずれも西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型であり、沈み込む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。

(2) 宮城県沖の地震（M5.6，最大震度4，第3図）

2009年6月23日16時37分に宮城県沖の深さ39kmでM5.6の地震（最大震度4）が発生した。この地震の発震機構は、北北西－南南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、沈み込む太平洋プレート内部で発生した地震と考えられる。

(3) 福島県会津の地震（M4.9，最大震度4，第4図）

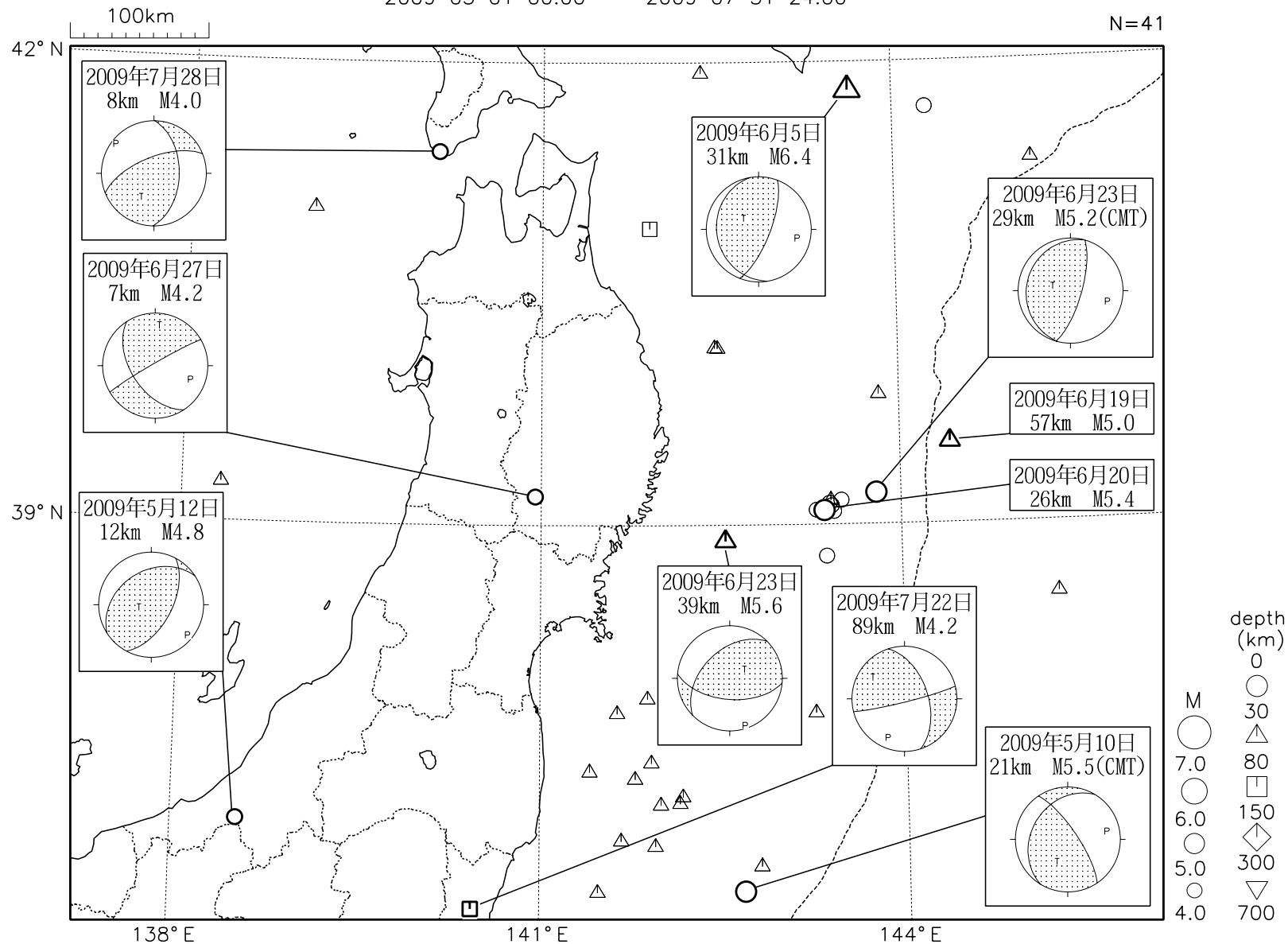
2009年10月12日18時42分に福島県会津の深さ4kmでM4.9の地震（最大震度4）が発生した。この地震の発震機構は、北北東－南南西方向に張力軸を持つ正断層型で、地殻内で発生した地震である。

(4) その他の地震活動（第5図）

発生年月日	震央地名	規模(M)	深さ(km)	最大震度	
2009年					
8月24日	青森県西方沖	5.4	172	3	(第5図)

東北地方とその周辺の地震活動(2009年5月~7月、 $M \geq 4.0$)

2009 05 01 00:00 -- 2009 07 31 24:00



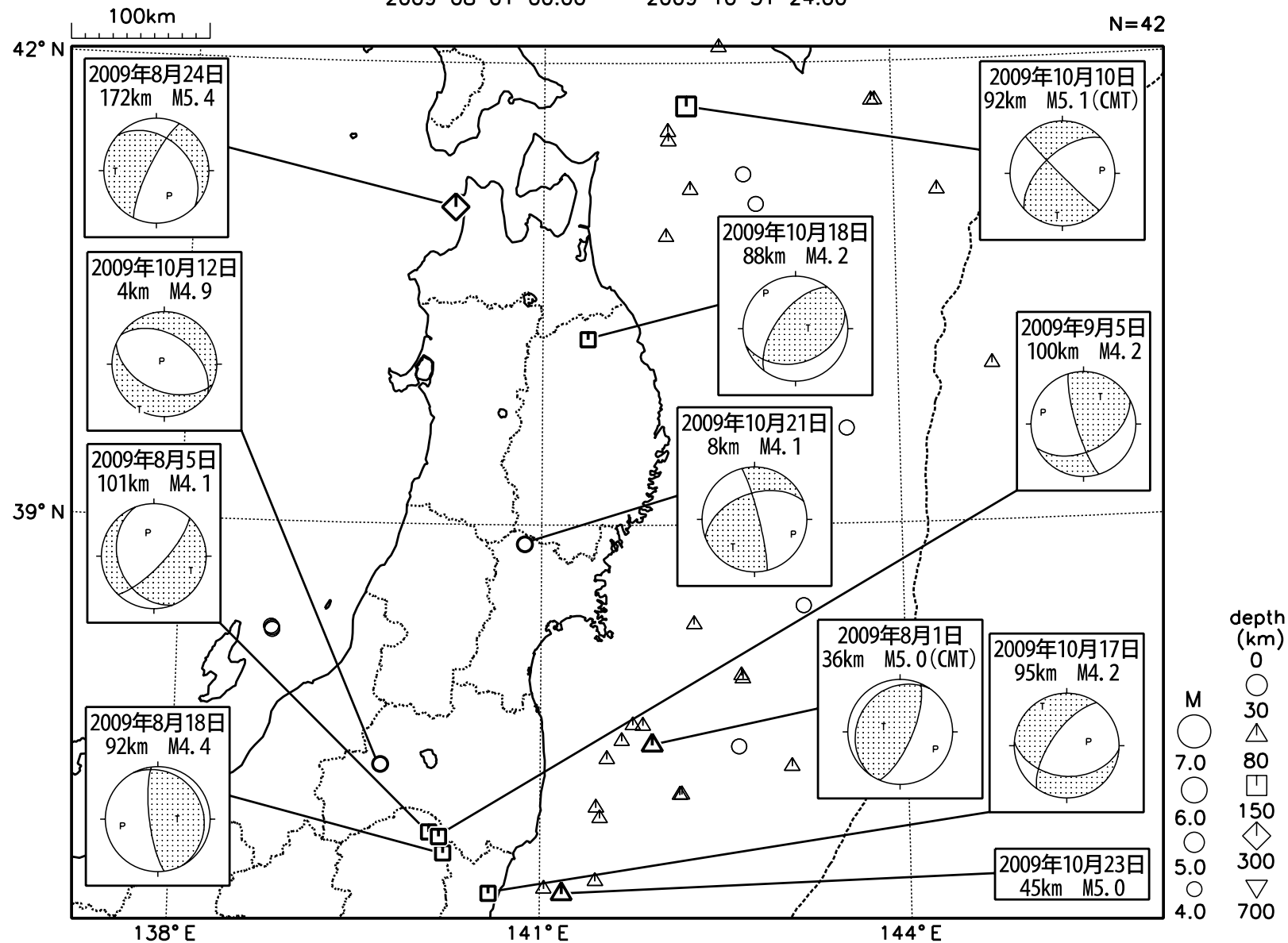
図中の吹き出しは、陸域M4.0以上・海域M5.0以上

第1図(a) 東北地方とその周辺の地震活動 (2009年5月~7月, $M \geq 4.0$, 深さ ≤ 700 km)

Fig.1(a) Seismic Activity in and around the Tohoku district(May – July 2009, $M \geq 4.0$, depth ≤ 700 km).

東北地方とその周辺の地震活動(2009年8月~10月、 $M \geq 4.0$)

2009 08 01 00:00 -- 2009 10 31 24:00



図中の吹き出しは、陸域M4.0以上・海域M5.0以上

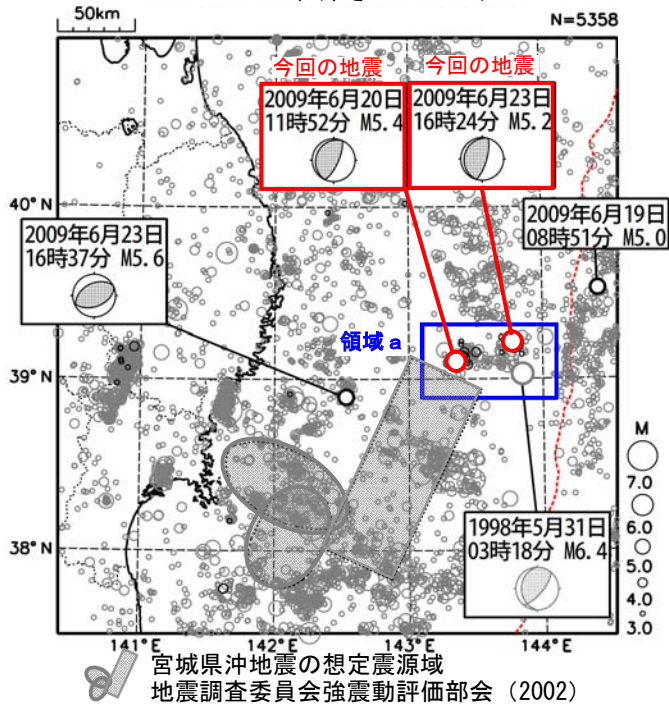
第1図(b) つづき (2009年8月~10月、 $M \geq 4.0$, 深さ ≤ 700 km)

Fig.1(b) Continued (August - October 2009, $M \geq 4.0$, depth ≤ 700 km).

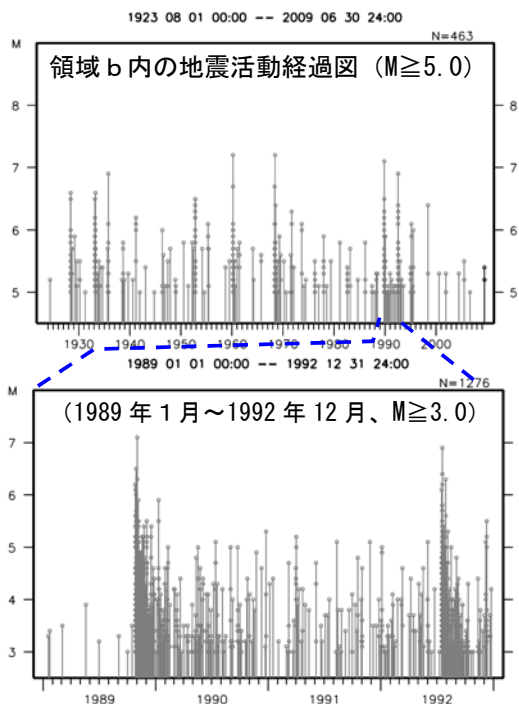
6月の三陸沖の地震活動

20日にM5.4、23日にM5.2、ともに逆断層のプレート境界型地震

震央分布図（1997年10月1日～2009年6月30日、 $M \geq 3.0$ 、深さ0～150km）



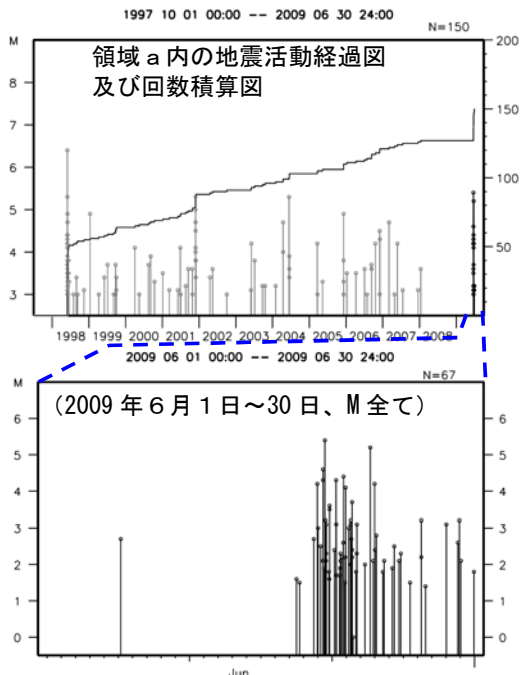
1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震活動の周辺（領域b）ではM7.0以上の地震が時々発生している。またこの領域はM6.0クラスを含む地震が群発する傾向が見られる。特に1989年と1992年にはそれぞれM6.0を超える地震が6回発生する活発な地震活動が数ヶ月間継続した。前者の地震活動で最大の地震はM7.1（最大震度4）、後者の最大はM6.9（最大震度3）であり、共に津波を伴った。



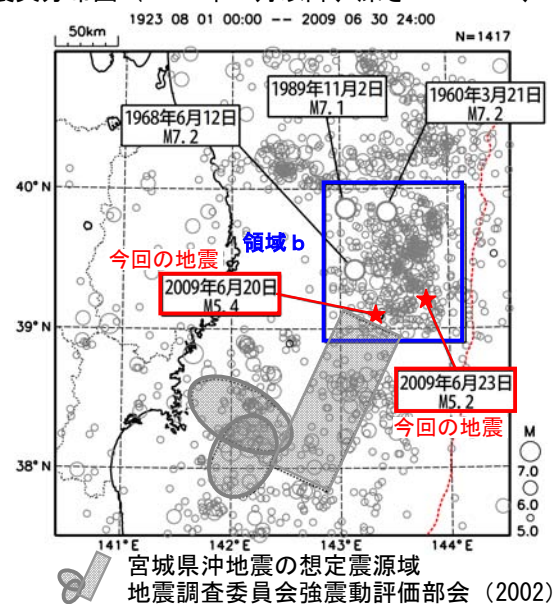
2009年6月20日11時52分に三陸沖の深さ26kmでM5.4の地震（最大震度2）が発生した。また、この地震から約40km東に離れた場所で、23日16時24分に深さ29kmでM5.2の地震が発生した。これらの地震の前後では、M4.0を超える地震が複数回発生している。

地震の発震機構（CMT解）はともに西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型であり、沈み込む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。

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、M5.0を超える地震が数年おきに発生している。



震央分布図（1923年8月以降、深さ0～150km、 $M \geq 5.0$ ）



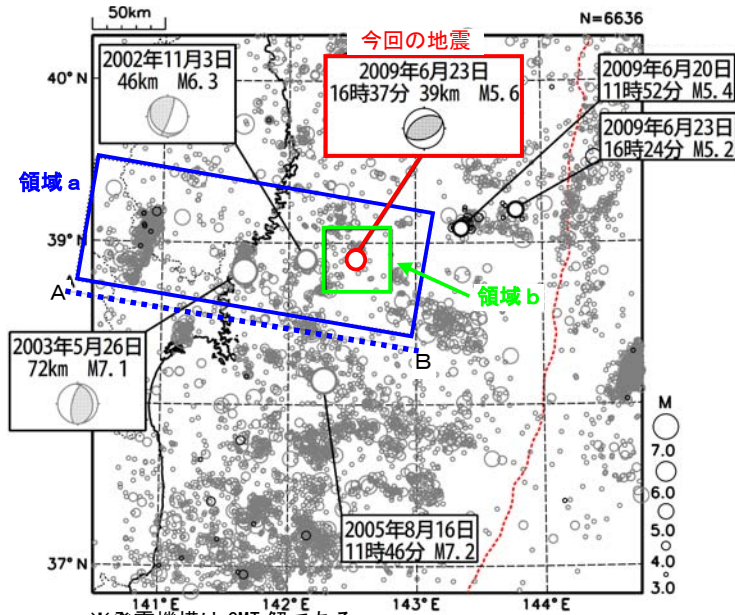
第2図 2009年6月の三陸沖の地震活動

Fig.2 Seismic activity off Sanriku region of Iwate Prefecture on June 2009.

6月23日 宮城県沖の地震

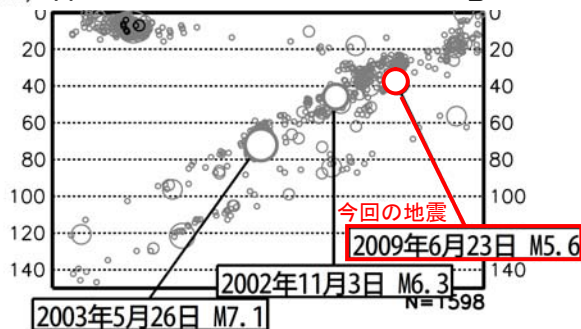
太平洋プレート内の地震、逆断層型、M5.6、最大震度4

震央分布図（1997年10月1日～2009年6月30日、 $M \geq 3.0$ 、深さ0～150km）

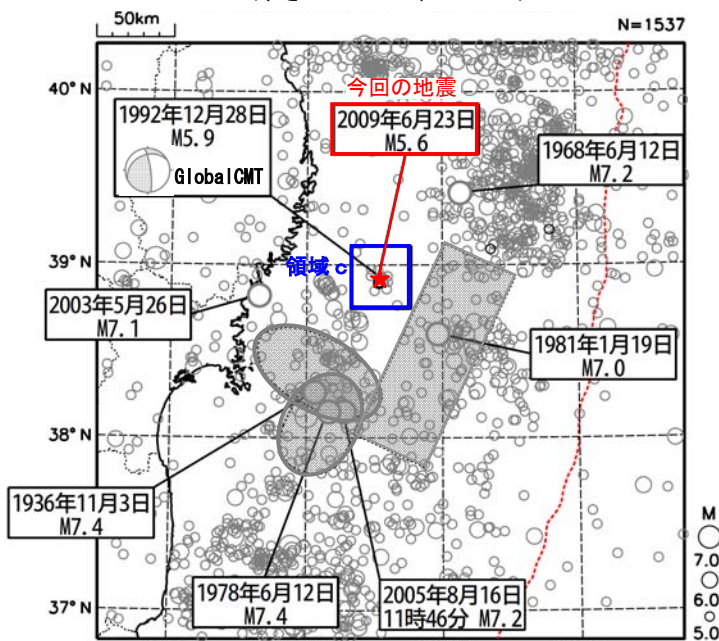


※発震機構はCMT解である

(km) A 領域a内の断面図（A-B投影）B



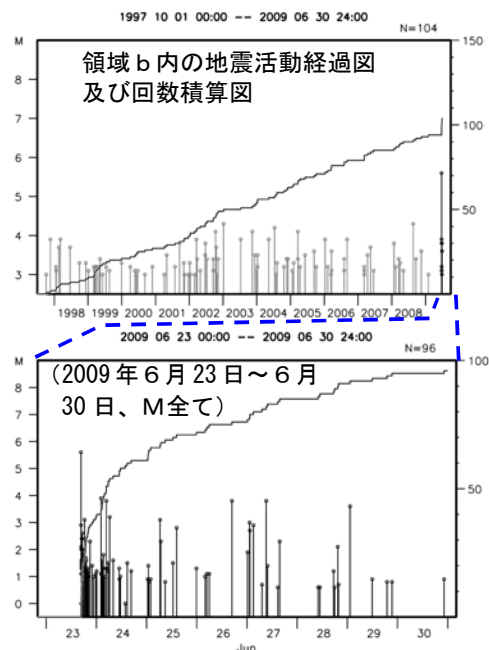
震央分布図（1923年8月1日～2009年6月30日、深さ0～150km、 $M \geq 5.0$ ）



宮城県沖地震の想定震源域
地震調査委員会強震動評価部会（2002）

2009年6月23日16時37分に宮城県沖の深さ39kmでM5.6の地震（最大震度4）が発生した。この地震の発震機構（CMT解）は北北西-南南東方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。この地震は沈み込む太平洋プレート内で発生した地震と考えられる。

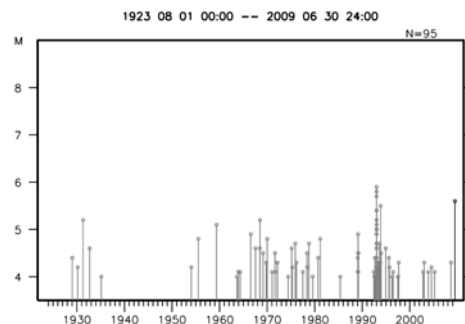
1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近（領域b）では、M5.0を超える地震は発生していなかった。



1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の周辺ではM7.0以上の地震が時々発生している。

今回の地震の震央付近（領域c）では、1992年に地震活動が活発化した期間があり、最大M5.9の地震（最大震度4）を観測した。

領域c内の地震活動経過図（ $M \geq 4.0$ ）



第3図 2009年6月23日 宮城県沖の地震

Fig.3 The earthquake off Miyagi Prefecture on June 23 2009.

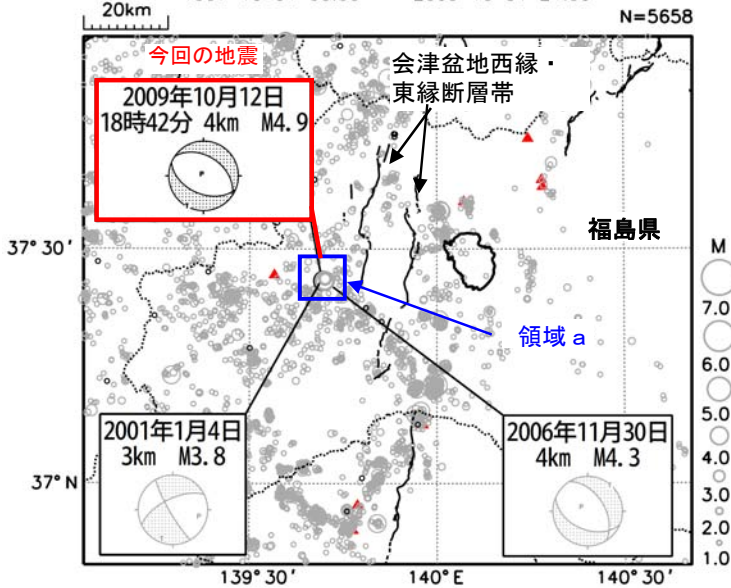
10月12日 福島県会津の地震

地殻内の地震、正断層型、M4.9、最大震度4

震央分布図（1997年10月1日～2009年10月31日、深さ0～20km、 $M \geq 1.0$ ）

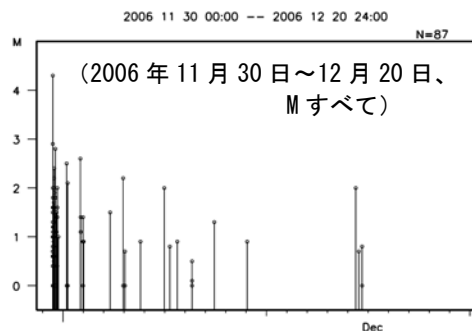
2009年10月以降の震源を濃く表示。

1997 10 01 00:00 -- 2009 10 31 24:00

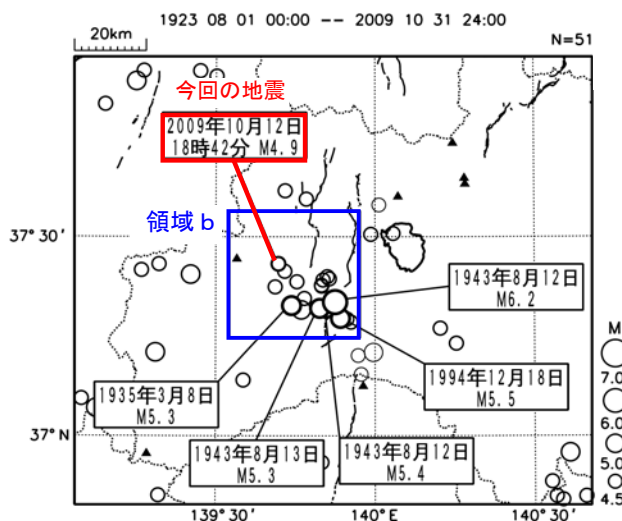


断層の位置（細線）は地震調査委員会による。

領域a内の地震活動経過図（2006年の活動）



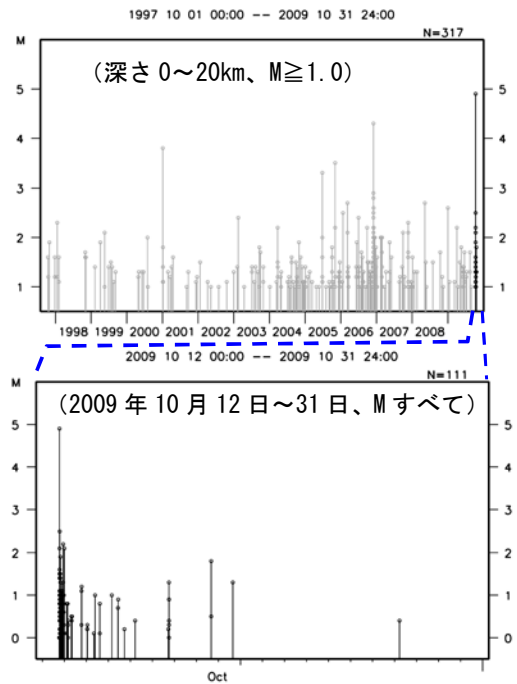
震央分布図（1923年8月1日～2009年10月31日、深さ0～60km、 $M \geq 4.5$ ）



2009年10月12日18時42分に福島県会津の深さ4kmでM4.9の地震（最大震度4）が発生した。発震機構は北北東－南南西方向に張力軸を持つ正断層型であった。余震活動は本震発生後数時間活発であったがその後減衰してきている。この地震により、住家一部破損38棟の被害があった（総務省消防庁による）。

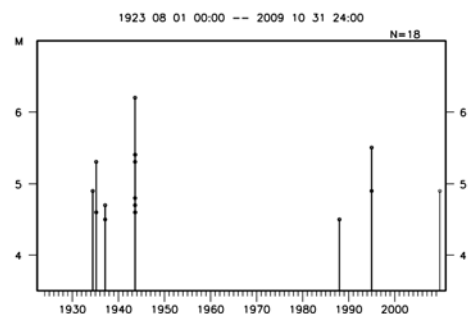
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（領域a）では、2006年11月30日にM4.3の地震（最大震度3）が発生している。この地震の余震活動も今回と同様の活動であり、本震の発震機構も北東－南西方向に張力軸を持つ正断層型であった。

領域a内の地震活動経過図



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の地震が発生し、住家の壁落ちや小規模なけがれがあった（「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4図 2009年10月12日 福島県会津の地震

Fig.4 The earthquake in Aizu region of Fukushima Prefecture on October 12 2009.

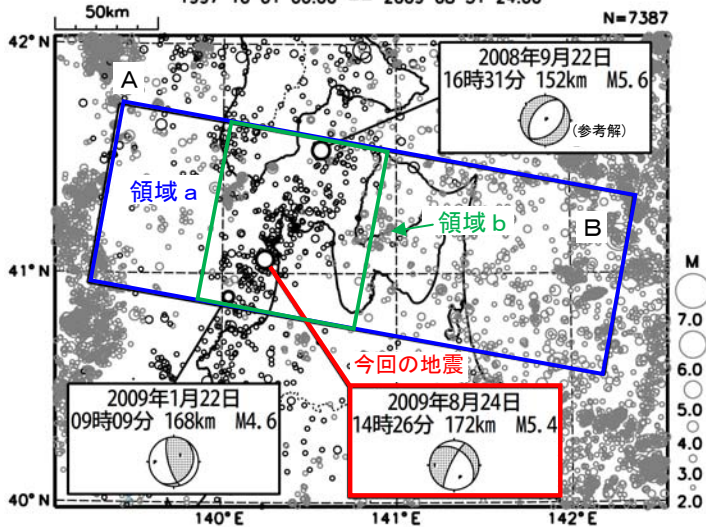
8月24日 青森県西方沖の地震

二重深発地震面下面の地震、M5.4

震央分布図（1997年10月1日～2009年8月31日、
深さ0～200km、 $M \geq 2.0$ ）

深さ120km以深を濃く表示。

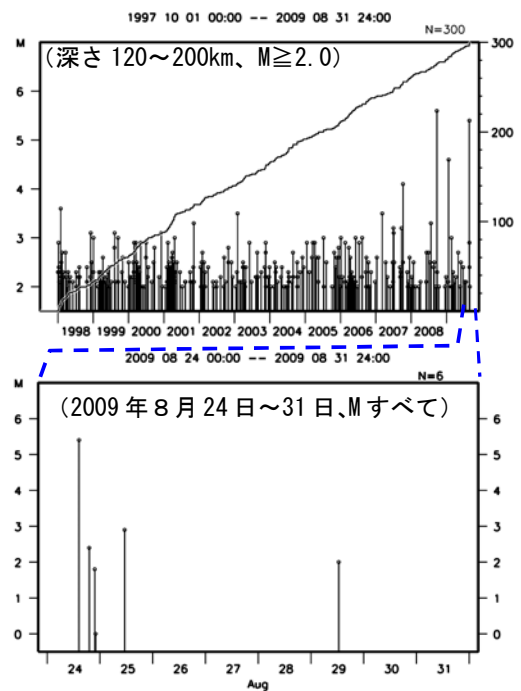
1997 10 01 00:00 -- 2009 08 31 24:00



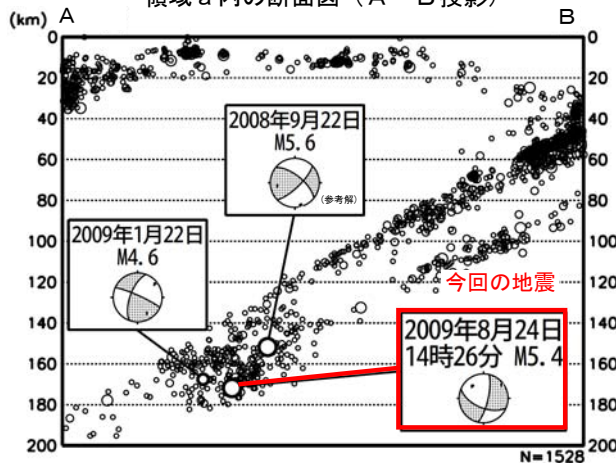
2009年8月24日14時26分に青森県西方沖の深さ172kmでM5.4の地震（最大震度3）が発生した。発震機構は太平洋プレートの沈み込む方向に張力軸を持つ型で、太平洋プレートの内部（二重地震面の下面）で発生した地震である。余震活動は低調であり、M3.0を超える余震は発生していない。

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b）では、目立った活動はなかったが、2007年以降M4.0を超える地震が時々観測されている（最大規模は2008年9月22日のM5.6の地震（最大震度3））。

領域b内の地震活動経過図、回数積算図

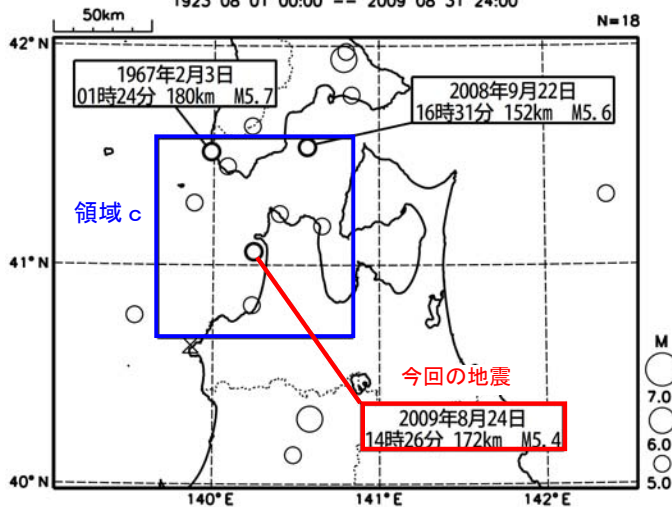


領域a内の断面図（A-B投影）



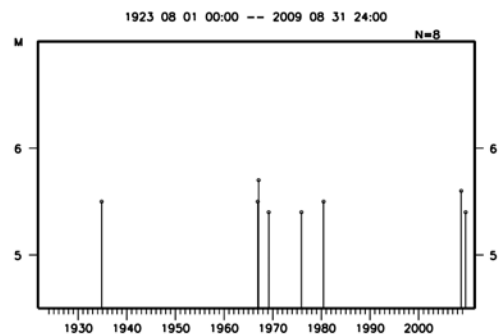
震央分布図（1923年8月1日～2009年8月31日、
深さ120～200km、 $M \geq 5.0$ ）

1923 08 01 00:00 -- 2009 08 31 24:00



1923年8月以降、今回の震央周辺（領域c、深さ120～200km）ではM5.0程度の地震が時々発生しているが、M6.0を超える地震は発生していない。

領域c内の地震活動経過図



第5図 2009年8月24日 青森県西方沖の地震

Fig.5 The earthquake west off Aomori Prefecture on August 24 2009.