

3-1 東北地方とその周辺の地震活動（2004年11月～2005年4月）

Seismic Activity in and around the Tohoku District (November 2004 - April 2005)

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 106 回、M5.0 以上は 21 回発生した。このうちの最大は、2004 年 11 月 8 日に新潟県中越地方で発生した M5.9（「平成 16 年（2004 年）新潟県中越地震」（2004 年 10 月 23 日 M6.8）の余震）であった。2004 年 11 月～2005 年 4 月の震央分布図を第 1 図に示す。主な地震活動は以下のとおりである。

(1) 宮城県沖の地震活動（M5.5, 最大震度 3, 第 2 図）

2004 年 12 月 29 日 22 時 58 分に宮城県沖の深さ 39km で M5.5（最大震度 3）の地震が発生した（第 2 図 (a)）。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の地震である。余震活動は M2.0 未満が数回観測された程度で低調であった。

今回の地震は地震調査委員会による宮城県沖地震の想定震源域内で発生した（第 2 図 (b), 左上図 2 つの楕円）。想定震源域付近（第 2 図 (b) 左中図の領域 a）における M5.0 以上の地震活動の推移を見ると、1978 年宮城県沖地震の前後に比較して、1980 年代後半以降は低調になっている（第 2 図 (b) 右上図）。

(2) その他の地震活動（第 1～5 図）

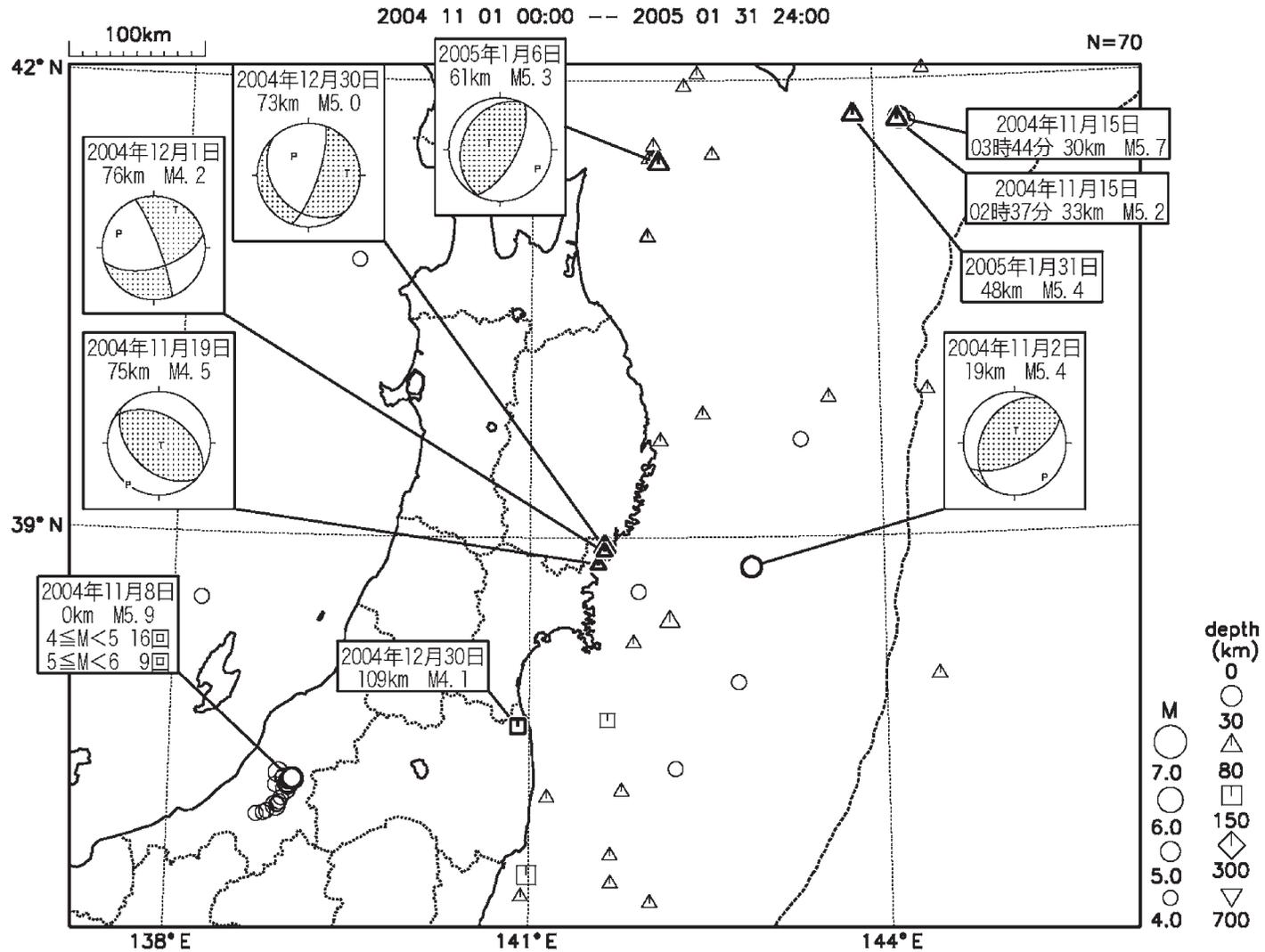
2004 年

月日	震央地名	規模 (M)	深さ (km)	最大震度
11 月 2 日	宮城県沖	5.4	19	2 (第 2 図 (a))
11 月 5 日	岩手県沖	4.0	49	3
11 月 19 日	宮城県沖	4.5	75	3 (第 1 図)
12 月 1 日	宮城県北部	4.2	76	3 (第 1 図)
12 月 30 日	福島県浜通り地方	4.1	109	2 (第 1 図)
12 月 30 日	宮城県北部	5.0	73	4 (第 1 図)

2005 年

月日	震央地名	規模 (M)	深さ (km)	最大震度
1 月 6 日	青森県東方沖	5.3	61	3 (第 3 図 (a))
2 月 26 日	青森県東方沖	5.7	45	4 (第 3 図 (b))
3 月 19 日	岩手県内陸南部	4.1	86	2 (第 1 図)
4 月 3 日	福島県会津地方	4.5	5	3 (第 4 図)
4 月 4 日	福島県沖	5.3	44	4 (第 5 図)

東北地方とその周辺の地震活動 (2004年11月~2005年1月、 $M \geq 4.0$)



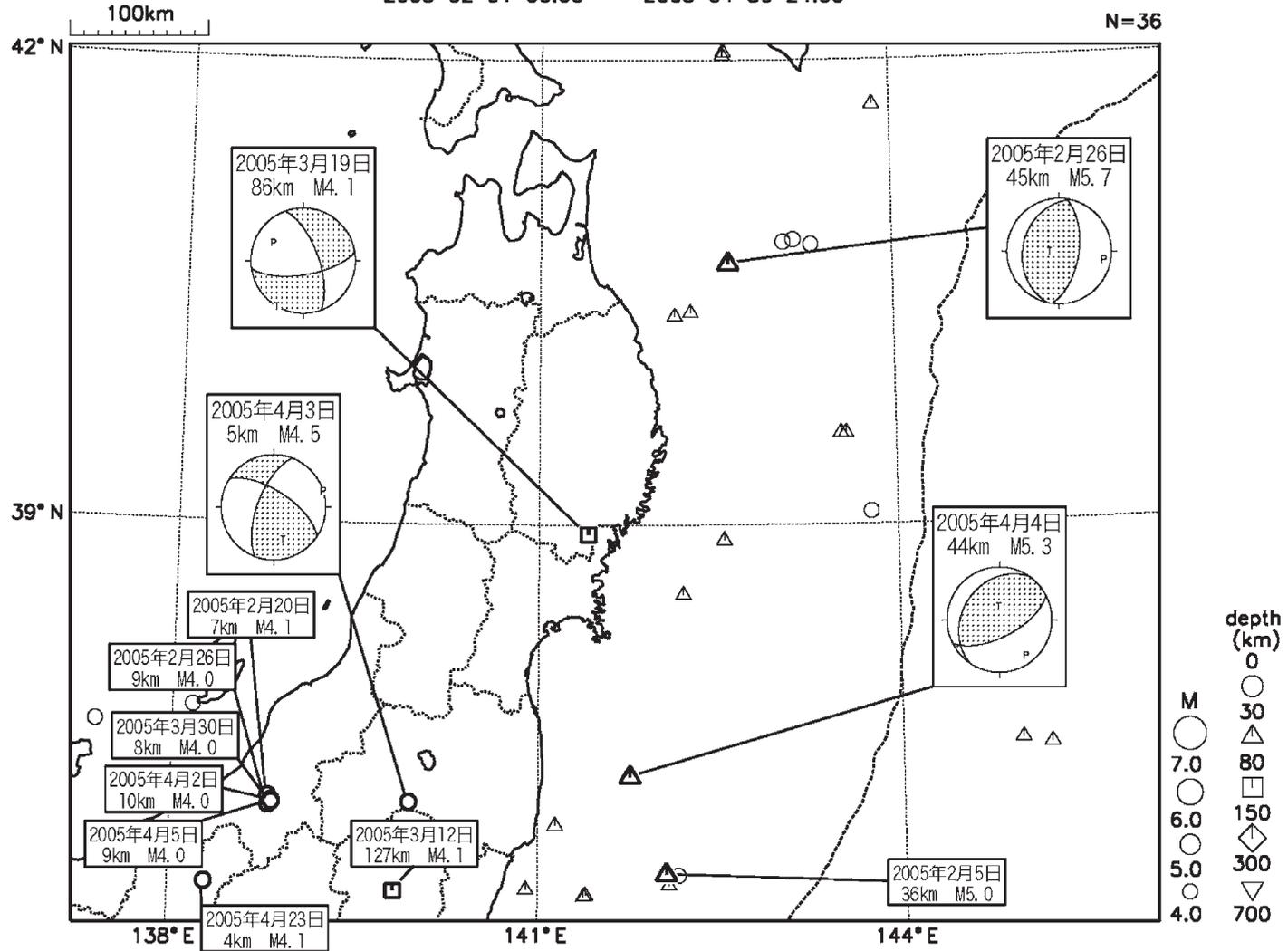
図中の吹き出しは、陸域M4.0以上・海域M5.0以上

第1図(a) 東北地方とその周辺の地震活動 (2004年11月~2005年1月, $M \geq 4.0$, 深さ ≤ 700km)

Fig. 1(a) Seismic Activity in and around the Tohoku district (November 2004 - January 2005, $M \geq 4.0$, depth ≤ 700km).

東北地方とその周辺の地震活動 (2005年2月~4月, $M \geq 4.0$)

2005 02 01 00:00 -- 2005 04 30 24:00



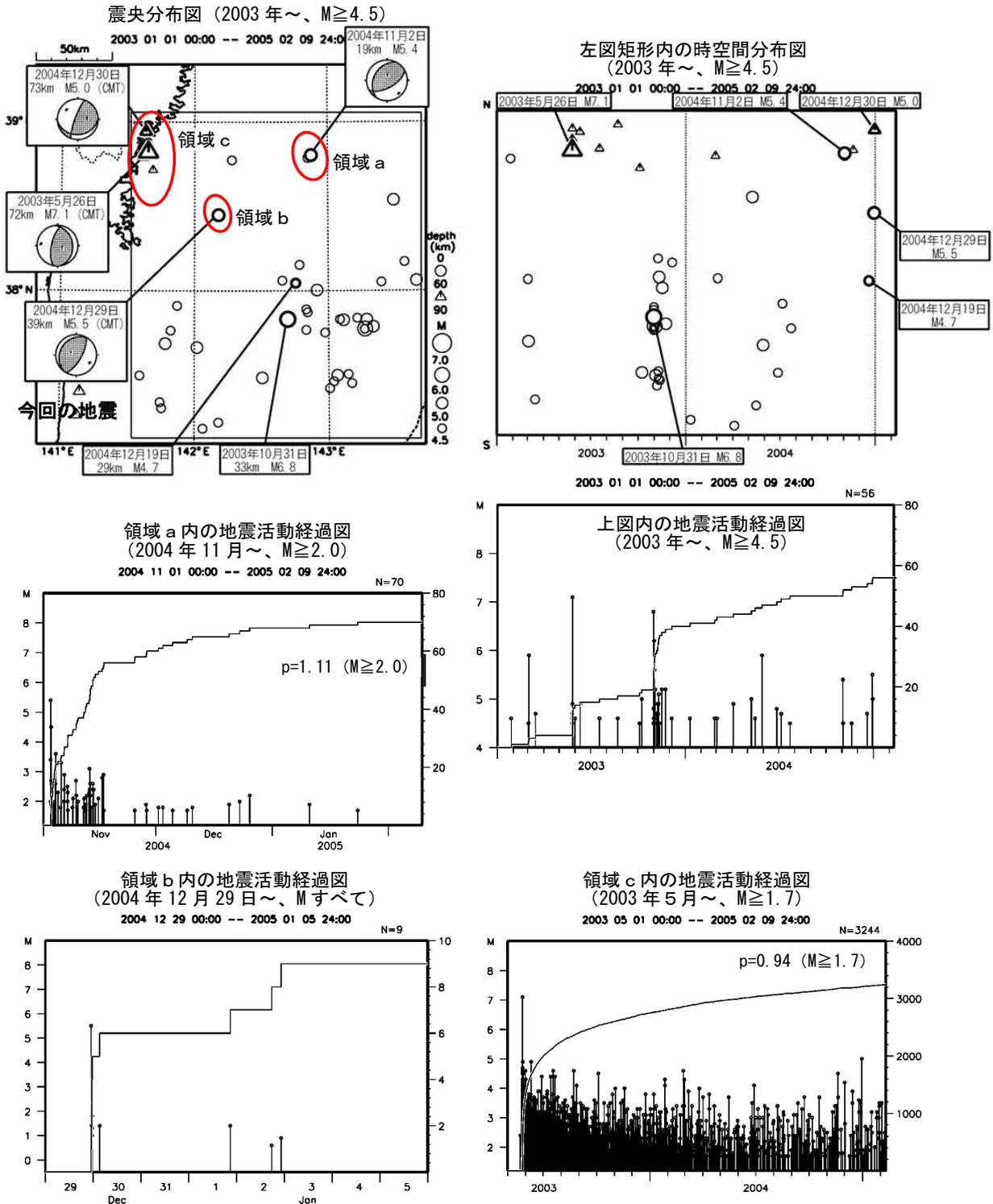
図中の吹き出しは、陸域M4.0以上・海域M5.0以上

第1図 (b) つづき (2005年2月~2005年4月, $M \geq 4.0$, 深さ ≤ 700 km)

Fig. 1(b) continued (February 2005 - April 2005, $M \geq 4.0$, depth ≤ 700 km).

宮城県沖の地震活動

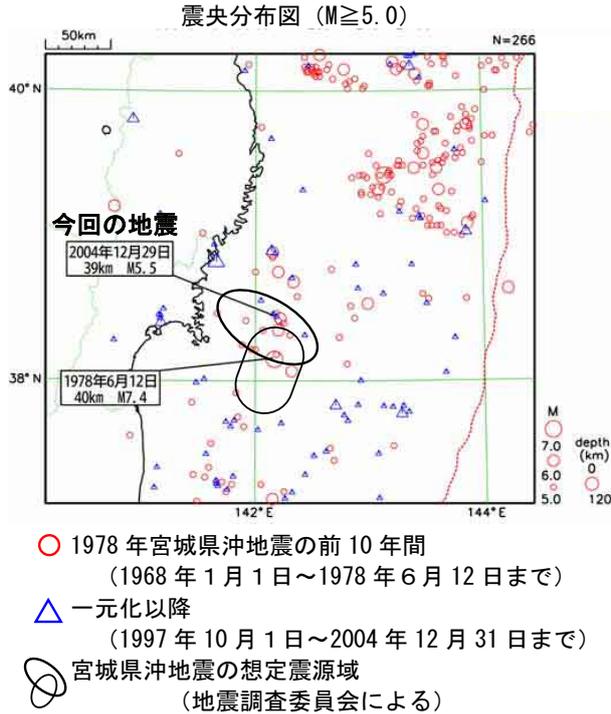
昨年（2004年）末に宮城県沖でM5程度の活動がいくつかみられた。11月2日のM5.4（最大震度2）の地震の余震活動（領域a）は、2週間程度活発であった。12月29日のM5.5（最大震度3）の地震の余震活動は、M2.0未満が数回と低調であった。12月30日のM5.0（最大震度4）の地震は、2003年5月26日のM7.1（最大震度6弱）の最大余震で、一連の余震活動は現在も継続中である（領域c）。



第2図(a) 宮城県沖の地震活動

Fig. 2(a) Seismic Activity off Miyagi prefecture.

宮城県沖地震の想定震源域付近の地震活動

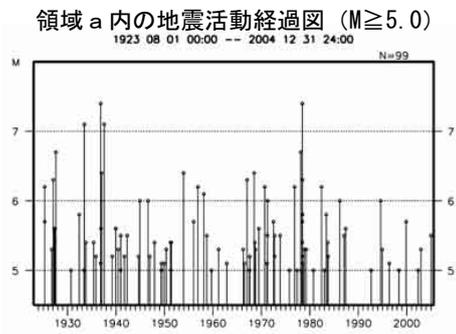
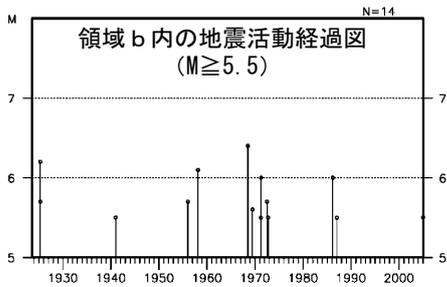
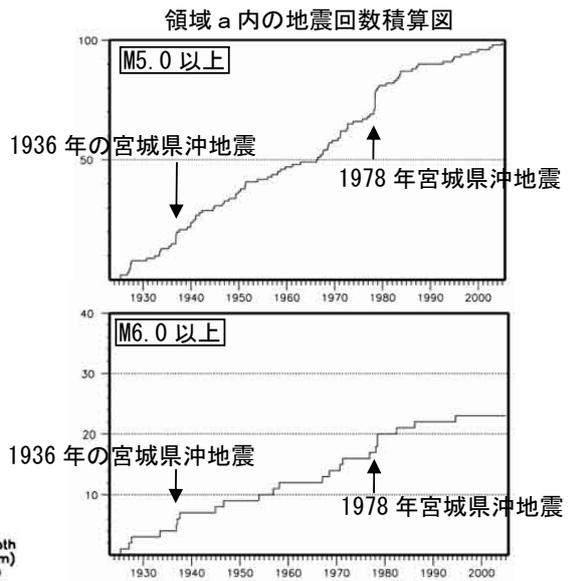
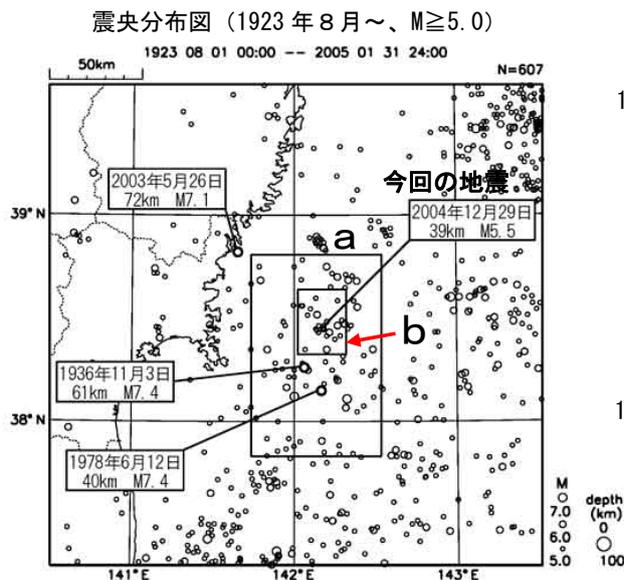


1978年宮城県沖地震の発生前約10年間と、一元化以降約7年間のM5.0以上の活動を比較した。

1978年宮城県沖地震発生前の活動(○)は震源域付近の活動が比較的活発である。一方、最近の活動(△)は、全体的には震源域付近の地震は少なく、外側の周辺部に地震が多い。

想定震源域付近(領域a)では、1978年の地震の後、活動は低調である。

また、12月29日の地震(M5.5)付近(領域b)では、15年程度の間隔でM5.5以上の活動がみられる。

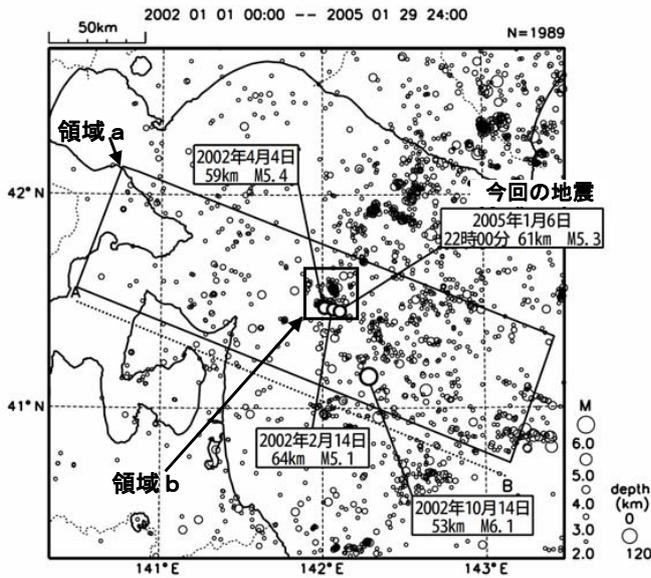


第2図(b) 宮城県沖地震の想定震源域付近の地震活動

Fig. 2(b) Seismic Activity off Miyagi prefecture where upcoming "Off Miyagi Prefecture Earthquake" is expected.

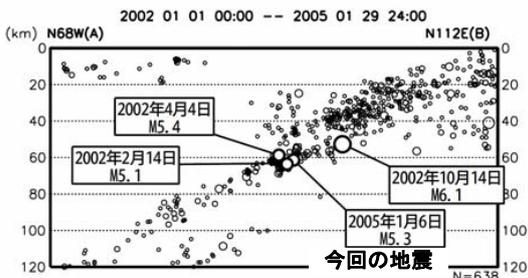
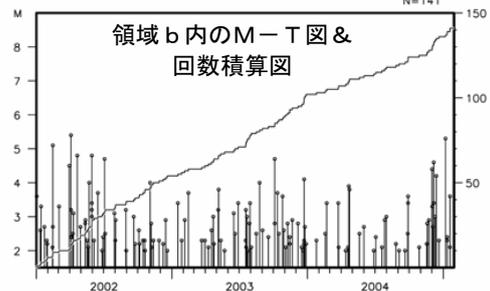
1月6日 青森県東方沖の地震

震央分布図 (2002年以降、 $M \geq 2.0$)

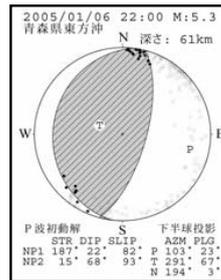


2005年1月6日22時00分に青森県東方沖の深さ61kmでM5.3(最大震度3)の地震が発生した。発震機構は西北西-東南東に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震と考えられる。今回の地震の約1ヶ月前には、M4程度の地震が数個発生している。

2002 01 01 00:00 -- 2005 01 29 24:00 N=141

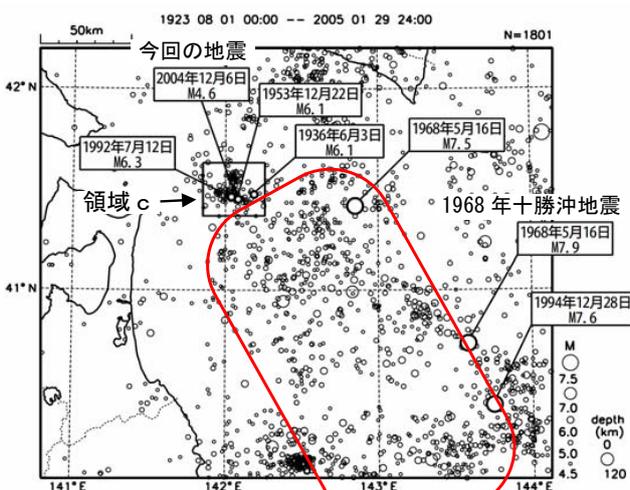


領域a内の断面図



今回の地震の発震機構 (P波初動解)

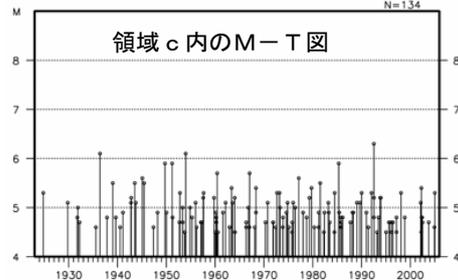
震央分布図 (1923年8月以降、 $M \geq 4.5$)



三陸沖北部のプレート間地震の想定震源域 (地震調査委員会による)

今回の地震活動は、活発なクラスタ状の地震活動域内(領域c)で発生しており、過去にはM6前後の地震が数多く発生している。この活動域は地震調査委員会によって評価された三陸沖北部のプレート間地震(M8.0前後)の想定震源域の北端に隣接している。

1923 08 01 00:00 -- 2005 01 29 24:00 N=134

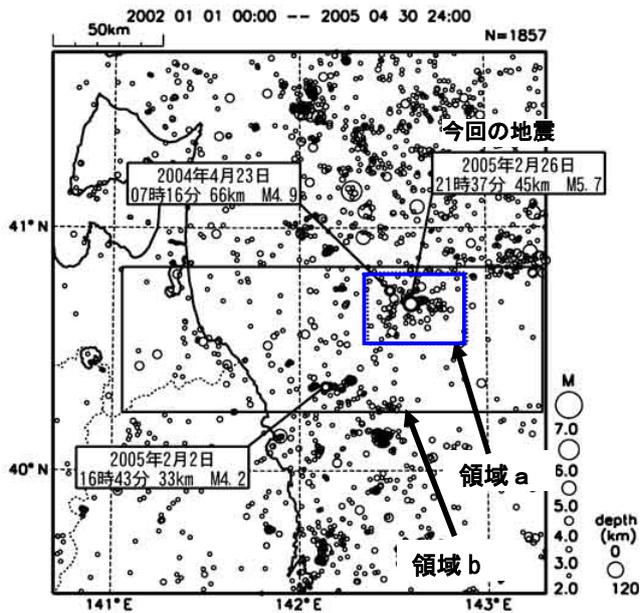


第3図(a) 青森県東方沖の地震活動

Fig. 3(a) Seismic Activity east off Aomori prefecture.

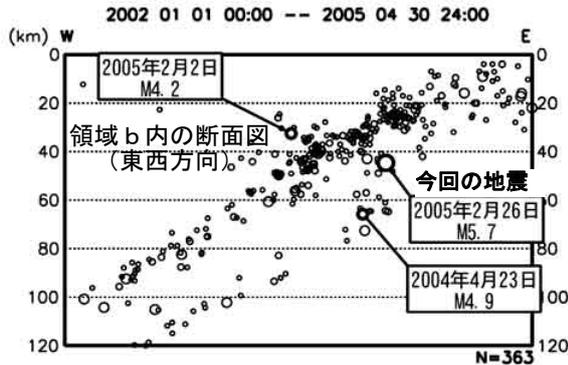
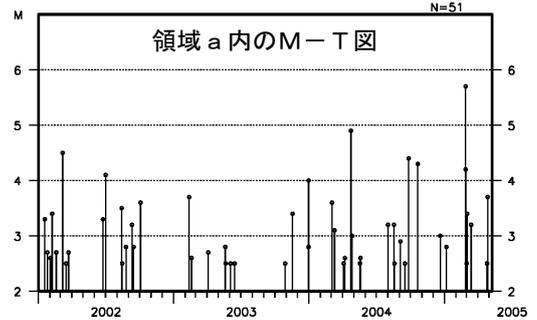
2月26日 青森県東方沖の地震

A 震央分布図 (2002年以降、 $M \geq 2.0$)

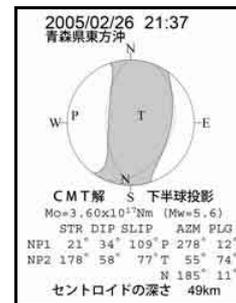


2005年2月26日21時37分に青森県東方沖の深さ45kmでM5.7(最大震度4)の地震が発生した。この地震は太平洋プレート内部の地震である。発震機構は東西方向に圧力軸をもつ逆断層型であった。余震はM4.2の地震(最大震度1)が最大であった。(A領域a)。

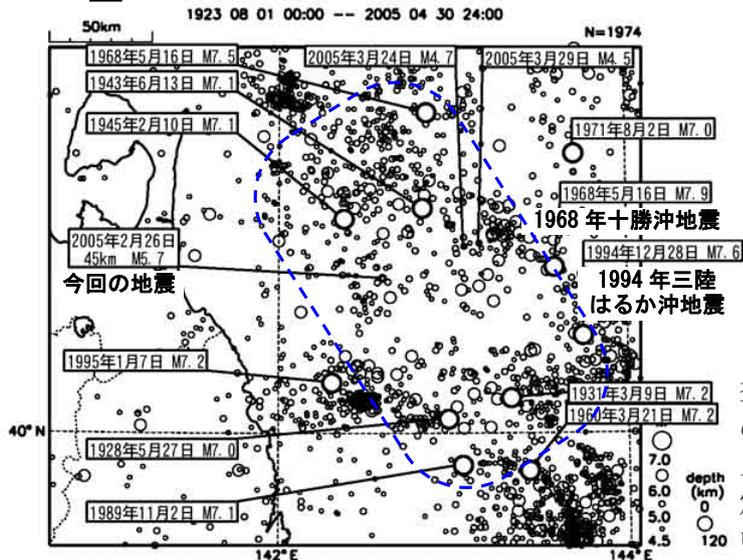
2002 01 01 00:00 -- 2005 04 30 24:00 N=51



今回の地震の発震機構 (CMT解)



B 震央分布図 (1923年8月以降、 $M \geq 4.5$)



1923年8月以降の活動をみると、地震調査委員会による三陸北部のプレート間地震の想定震源域内およびその周辺ではM7.0以上の地震が数多く発生しているが、今回の地震の近傍にはM7.0以上の地震は観測されていない(B)。

三陸沖北部のプレート間地震の想定震源域 (地震調査委員会による)

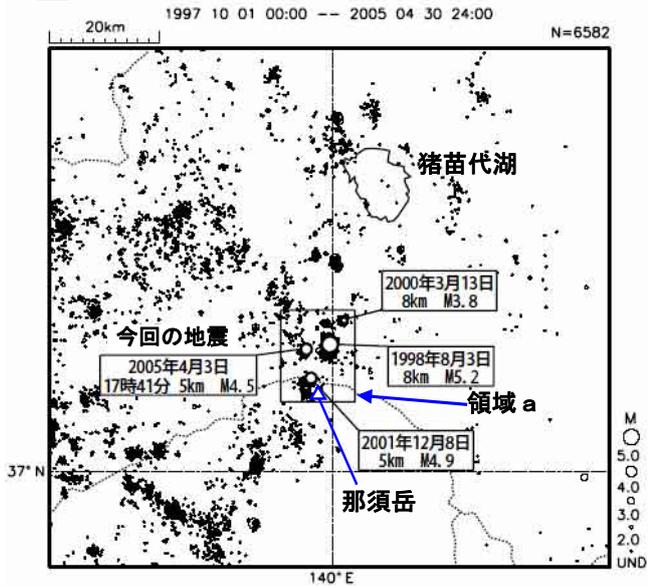
なお、今回の地震の震央は上記の想定震源域内にあるが、想定されるすべり面より深い、太平洋プレート内部で発生した地震である。

第3図(b) 青森県東方沖の地震活動

Fig.3 (b) Seismic Activity east off Aomori prefecture.

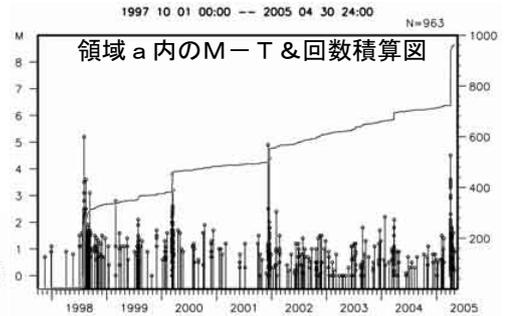
4月3日 福島県会津地方の地震

A 震央分布図 (1997年10月以降、Mすべて)

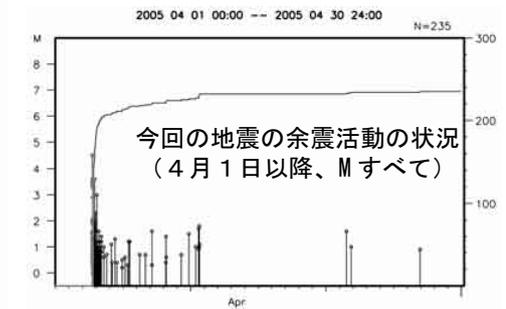
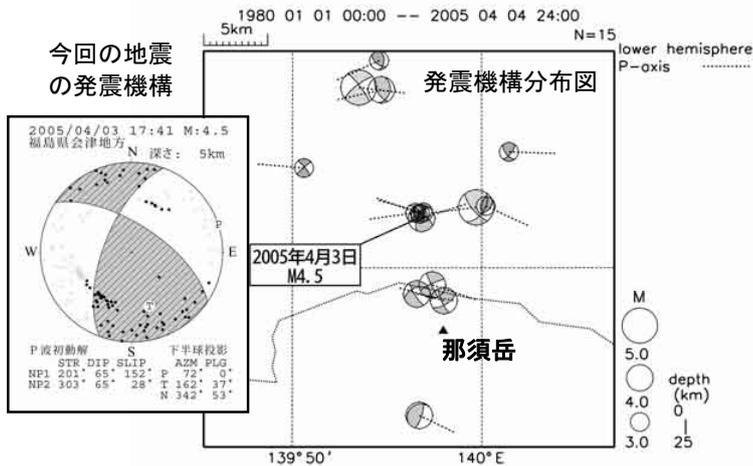


2005年4月3日17時41分に福島県会津地方の深さ5kmでM4.5(最大震度3)の地震が発生した。発震機構は東北東-西南西方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型であった。

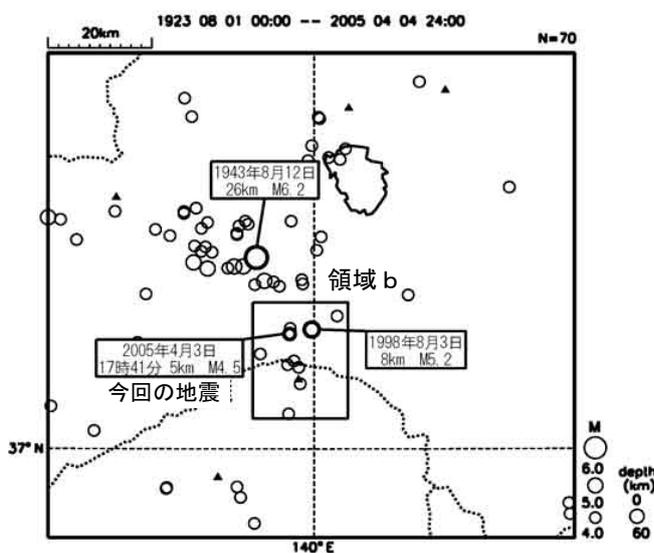
この地震の後、活発な余震活動がほぼ半日程度続き、200回を超えた。その後余震活動は1週間程度で収まった。今回の地震付近では1998年8月3日にM5.2の地震があり、今回と同様、活発な余震活動を伴った。(A)



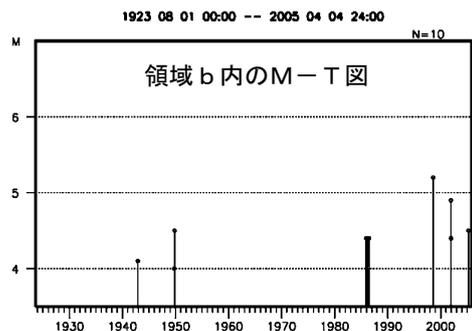
今回の地震の発震機構



B 震央分布図 (1923年8月以降、M \geq 4.0)



1923年8月以降の活動をみると、福島県会津地方では1943年8月12日のM6.2の地震が最大である。今回の地震の付近(領域b)では、1998年8月3日のM5.2の地震が最大である。(B)

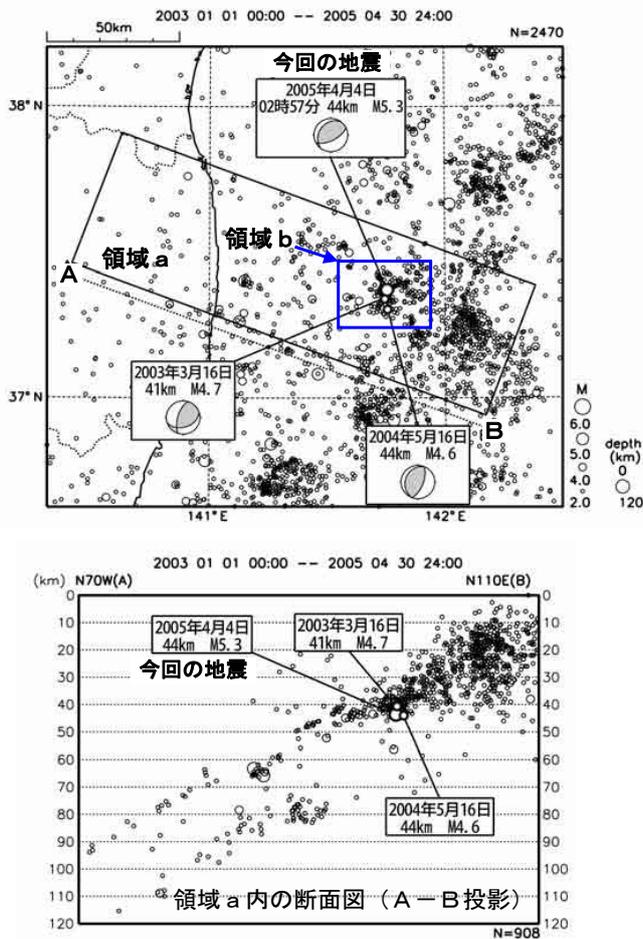


第4図 福島県会津地方の地震活動

Fig.4 Seismic Activity in Aizu district of Fukushima prefecture.

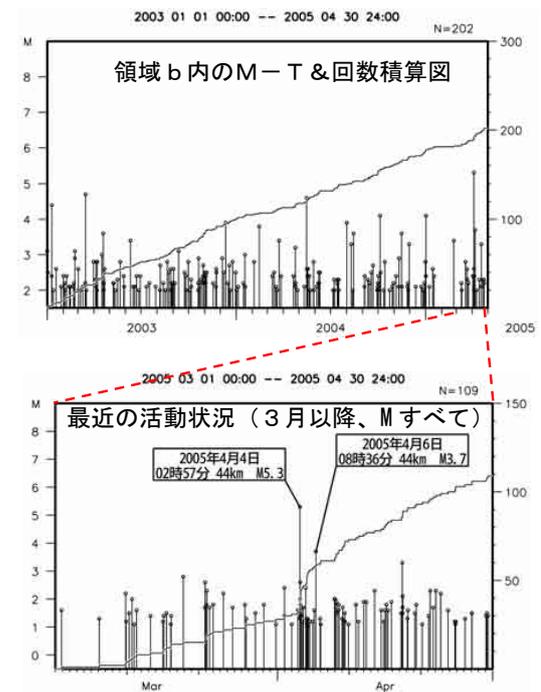
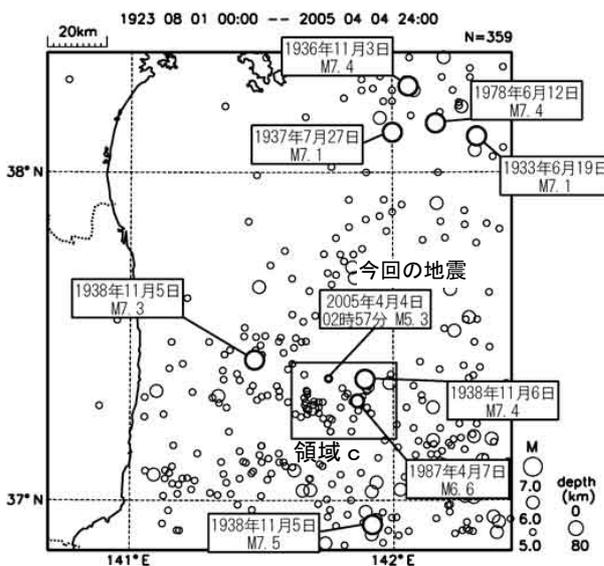
4月4日 福島県沖の地震

A 震央分布図 (2003年以降、 $M \geq 2.0$)

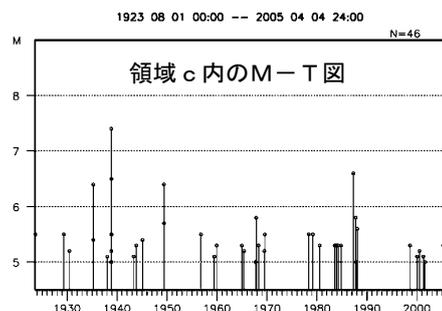


2005年4月4日02時57分に福島県沖の深さ44kmでM5.3(最大震度4)の地震が発生した。発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界の地震である。余震活動は11日24時まで40個程度が観測された。最大の余震はM3.7(4月6日、最大震度1)であった。4月末現在、地震発生前の活動レベルにほぼ戻ってきている (**A**)

B 震央分布図 (1923年8月以降、 $M \geq 5.0$)



福島県沖では、1938年11月5日に福島県東方沖地震(M7.5)が発生し、その約2時間後にM7.3、6日にはM7.4とM7クラスの地震が3回続けて観測されている。今回の地震は1938年11月6日のM7.4の地震に比較的近いところで発生した。1923年8月以降の活動をみると、今回の地震の付近(領域c)ではM5.0以上の地震が数多く発生している。 (**B**)



第5図 福島県沖の地震活動
Fig.5 Seismic Activity off Fukushima prefecture.