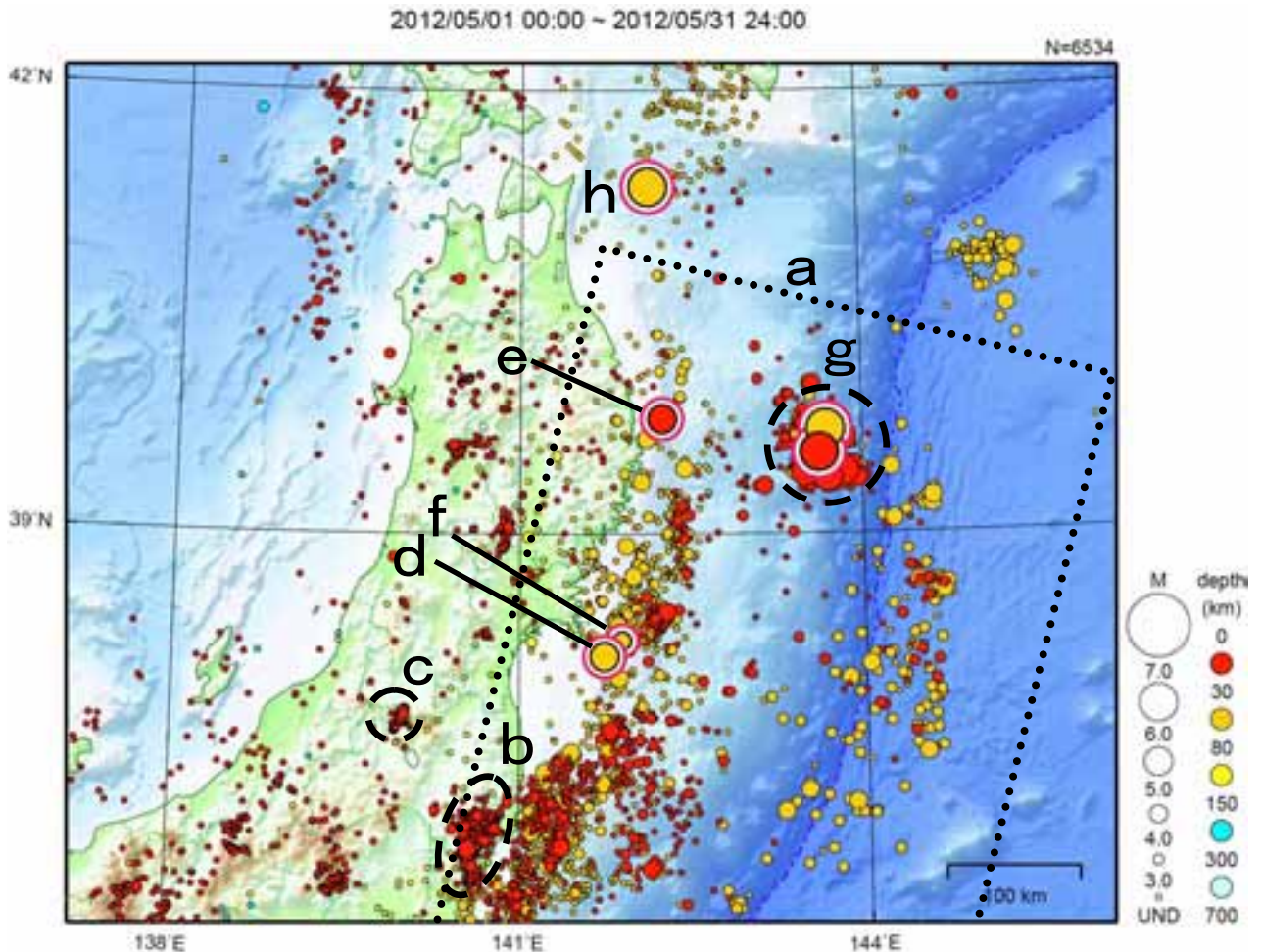


# 東北地方



※ 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 GTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

- a) 5 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 M5.0 以上の地震が 16 回発生した。また、最大震度 4 以上を観測した地震が 1 回発生した。以下の b)、d)、e)、f)、g) 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は、2011 年 3 月 11 日からの地震活動が継続している。
- c) 福島県会津から山形県置賜地方にかけての地殻内では、2011 年 3 月 18 日からの地震活動は徐々に減衰しながらも継続している。
- d) 5 月 6 日に宮城県沖で M5.2 の地震（最大震度 3）が発生した。
- e) 5 月 10 日に岩手県沖で M5.1 の地震（最大震度 3）が発生した。
- f) 5 月 16 日に宮城県沖で M4.8 の地震（最大震度 4）が発生した。
- g) 5 月 19 日頃から三陸沖でまとまった地震活動が発生した。最大規模の地震は、20 日 16 時 20 分に発生した M6.5 の地震（最大震度 3）である。この地震により、久慈港で 11cm などの小さな津波を観測した。この地震活動で 22 日までに M5.0 以上の地震が 14 回発生した。その後活動は次第に低下してきている（5 月末現在）。
- h) 5 月 24 日に青森県東方沖で M6.1 の地震（最大震度 5 強）が発生した。

（上記期間外）

6 月 3 日に岩手県沖で M4.2 の地震（最大震度 4）が発生した。

【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 5 月には、19 日頃から三陸沖の領域 b で M6.5 の地震（最大震度 3）を最大とする活発な地震活動が発生するなど、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 16 回（うち 14 回は三陸沖の地震活動）発生した。また、震度 4 以上を観測する地震は 1 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 5 月に発生した M5.0 以上の地震（ただし 19 日頃からの三陸沖の地震活動については M6.0 以上）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              |
|---------------|-------------------|-------------------|-----|------|------------------------|-------------------|
| 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 <sup>※1</sup> | 9.0 <sup>※2</sup> | 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5月に領域a内で発生したM5.0以上の地震（19日頃からの三陸沖の地震活動についてはM6.0以上）

| 発生日時          | 震央地名 | M   | Mw  | 最大震度 | 発震機構 (CMT解)          | 発生場所              |
|---------------|------|-----|-----|------|----------------------|-------------------|
| 05月06日 05時12分 | 宮城県沖 | 5.2 | 5.2 | 3    | 西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型 | 太平洋プレートと陸のプレートの境界 |
| 05月10日 09時28分 | 岩手県沖 | 5.1 | 4.9 | 3    | 北西-南東方向に張力軸を持つ横ずれ断層型 | 陸のプレートの地殻内        |
| 05月20日 04時05分 | 三陸沖  | 6.0 | 5.7 | 3    | 西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型 | 太平洋プレートと陸のプレートの境界 |
| 05月20日 16時20分 | 三陸沖  | 6.5 | 6.4 | 3    | 西北西-東南東方向に圧力軸を持つ型    | 太平洋プレートと陸のプレートの境界 |

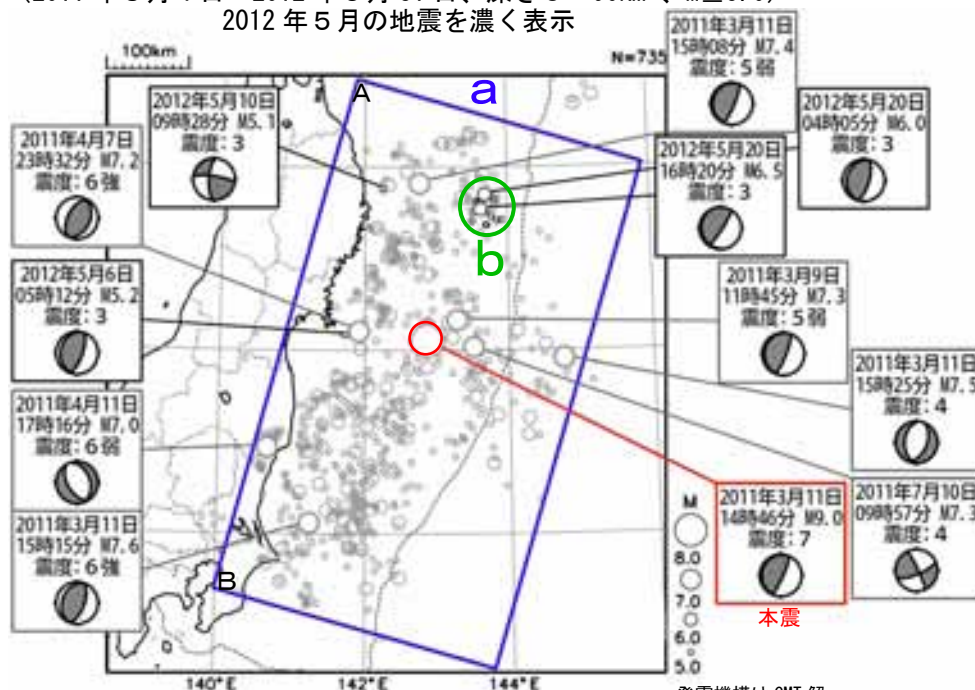
※1 「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」

※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 5 月 31 日、深さ 0～90km、M ≥ 5.0)

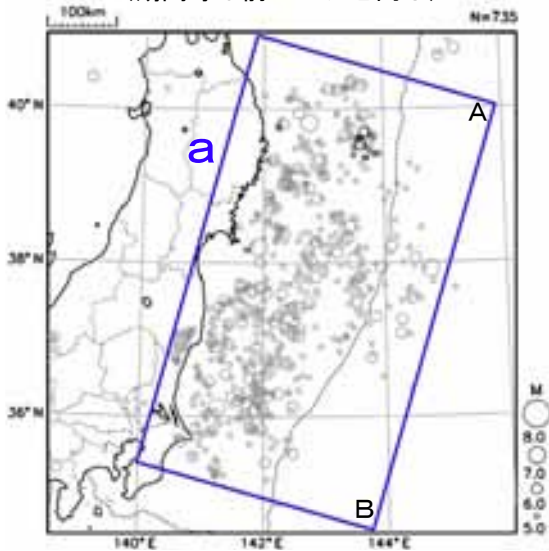
2012 年 5 月の地震を濃く表示



発震機構は CMT 解

M7.0 以上の地震と 2012 年 5 月に発生した地震に吹き出しをつけた。ただし、2012 年 5 月 19 日頃からの三陸沖の地震活動（領域 b で発生）については M6.0 以上とした。

震央分布図  
(期間等は前ページと同じ)

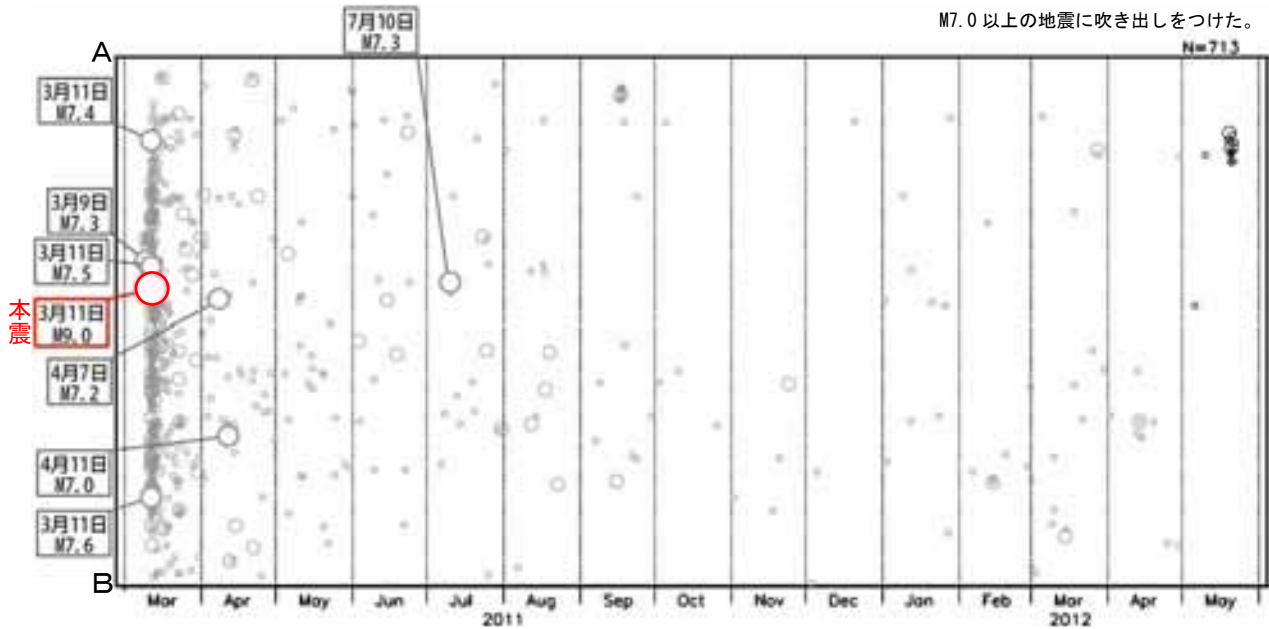


領域a内の地震回数

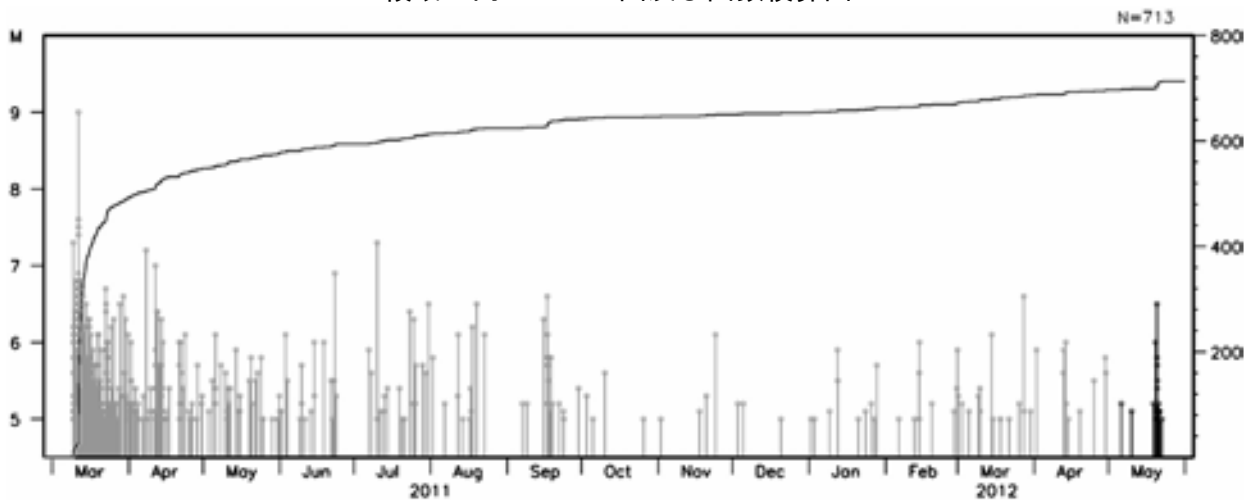
|       | M5.0<br>~<br>M5.9 | M6.0<br>~<br>M6.9 | M7.0<br>以上 | 計   | 最大震度 |    |    |    |    | 計   |     |   |
|-------|-------------------|-------------------|------------|-----|------|----|----|----|----|-----|-----|---|
|       |                   |                   |            |     | 4    | 5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   |   |
| 計     | 583               | 98                | 6          | 687 | 192  | 37 | 11 | 2  | 2  | 244 |     |   |

※ 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)



領域 a 内の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

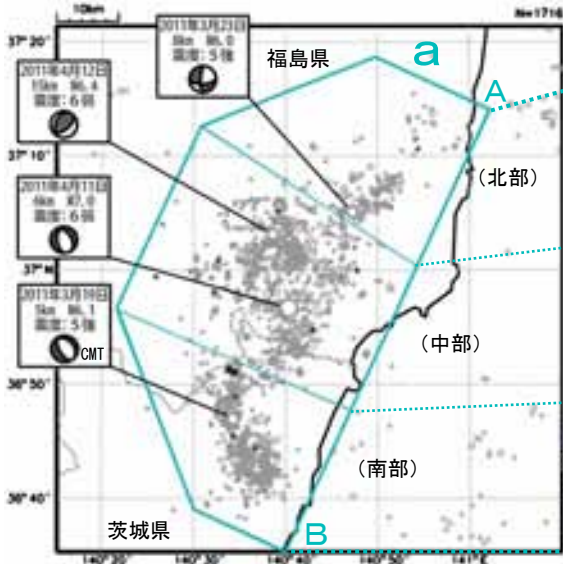
福島県浜通りから茨城県北部にかけての地殻内（領域 a）では、「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」の発生後、活発な地震活動が発生した。活動は全体として徐々に低下してきている。この地震活動で発生した最大の地震は、2011 年 4 月 11 日の M7.0 の地震（最大震度 6 弱）である（2012 年 5 月末現在）。

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。

## 震央分布図

(2011 年 3 月 11 日～2012 年 5 月 31 日、深さ 0～20km、M $\geq$ 3.0)

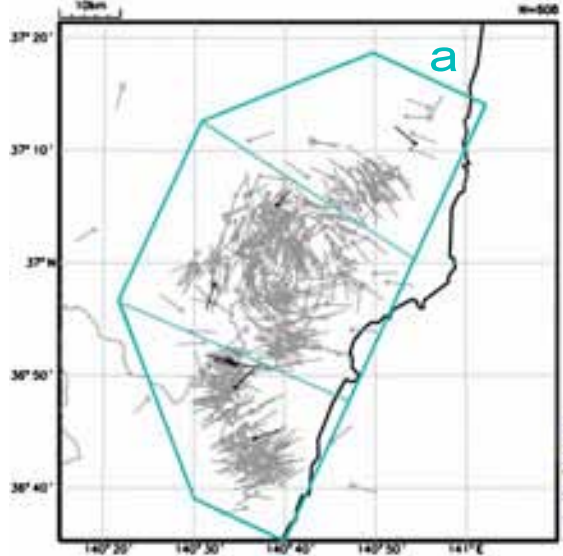
2012 年 5 月の地震を濃く表示



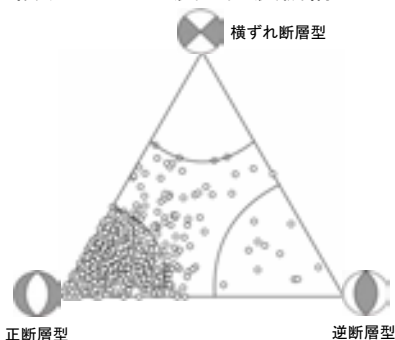
M6.0 以上の地震に吹き出しをつけている。

## 張力軸の方位

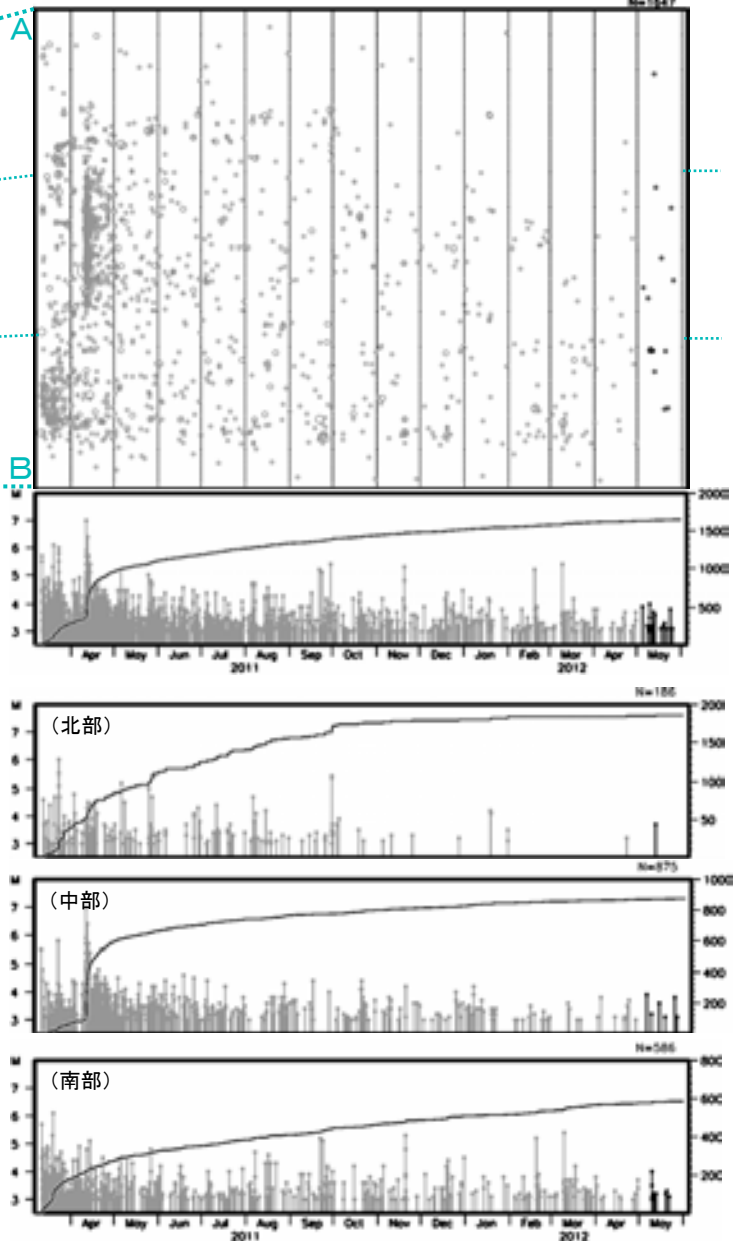
(期間等は震央分布図と同じ。)



## 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



2012 年 5 月には、領域 a で M3.0 以上の地震が 16 回、震度 1 以上を観測する地震が 21 回発生した（2012 年 4 月はそれぞれ 20 回と 23 回）。

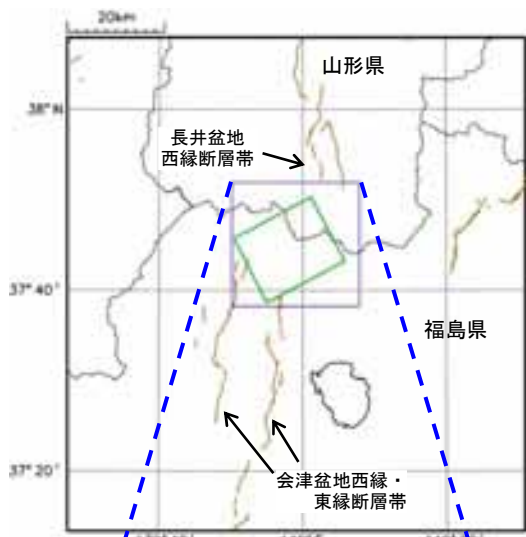
領域 a 内の M3.0 以上の地震活動を北部、中部、南部に分けて見ると、次のような特徴がある。

北部：2011 年 10 月以降は地震活動が低調

中部：2011 年 4 月 11 日の M7.0 の地震の発生以降、活動が徐々に低下

南部：最近もしばしば M5 クラスの地震が発生（2011 年 9 月、11 月、2012 年 2 月、3 月）

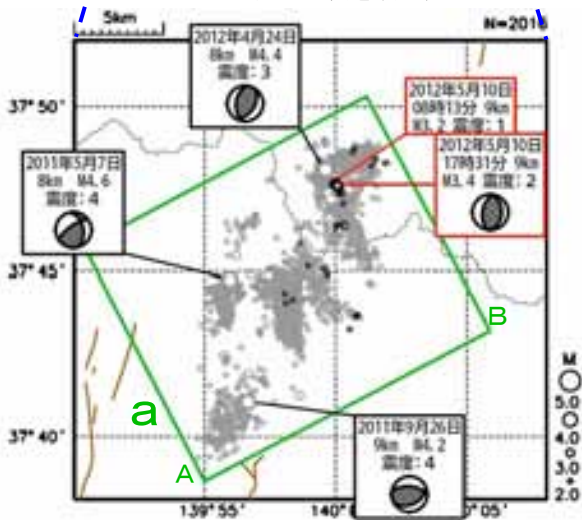
# 福島県会津から山形県置賜地方の地震活動



震央分布図中の細線は地震調査研究推進本部による主要活断層帯

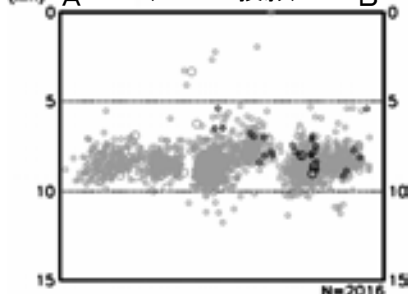
## 震央分布図

(2011年3月1日～2012年5月31日、  
深さ0～15km、M $\geq$ 2.0)  
2012年5月の地震を濃く表示

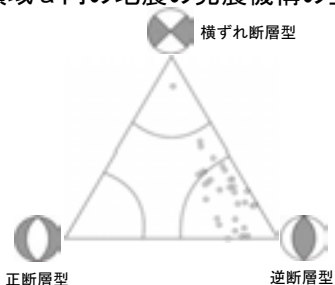


M4.0以上の地震と2012年5月に発生した震度1以上を観測した地震に吹き出しをつけた。

## 領域 a 内の断面図 (A-B 投影)



## 領域 a 内の地震の発震機構の型



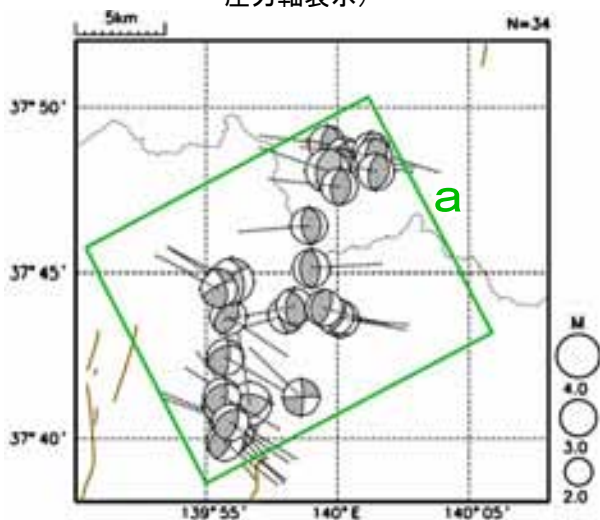
福島県と山形県の県境付近（領域 a）では、2011年3月18日から M3.0 程度の地震活動が見られている。この地震活動は地殻内で発生している。地震は初め領域 a の中央付近で発生しており、徐々に北東・南西へ広がった。全体的には 2011 年 4 月末頃まで非常に活発で、その後は消長を繰り返しながら活動が継続している。これまでに発生した最大の地震は、2011 年 5 月 7 日に発生した M4.6 の地震（最大震度 4）である（2012 年 5 月末現在）。

2012 年 5 月には、領域 a で M2.0 以上の地震が 30 回（4 月は 61 回）、M3.0 以上の地震が 3 回（4 月は 9 回）発生した。また、震度 1 以上を観測する地震は 2 回（4 月は 8 回）発生した。この地震活動で二番目に規模の大きい M4.4 の地震が発生するなど活動が比較的活発だった前月に比べると、5 月の活動は低調だった。

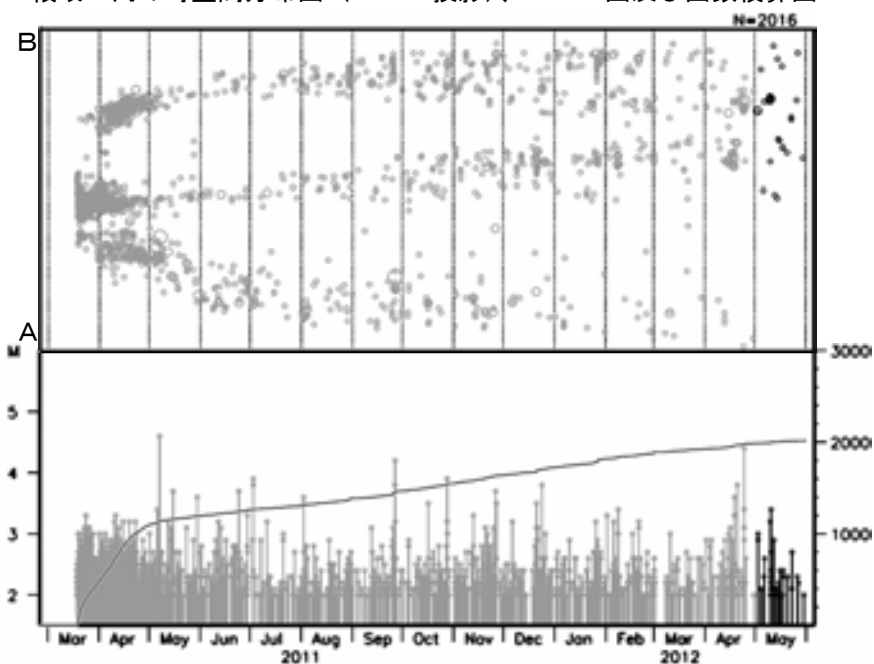
この活動で発生している地震の発震機構は逆断層型が多く、圧力軸は概ね東西方向から北西-南東方向を向いている。

## 発震機構分布図

(2011年3月1日～2012年5月31日、  
圧力軸表示)



## 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

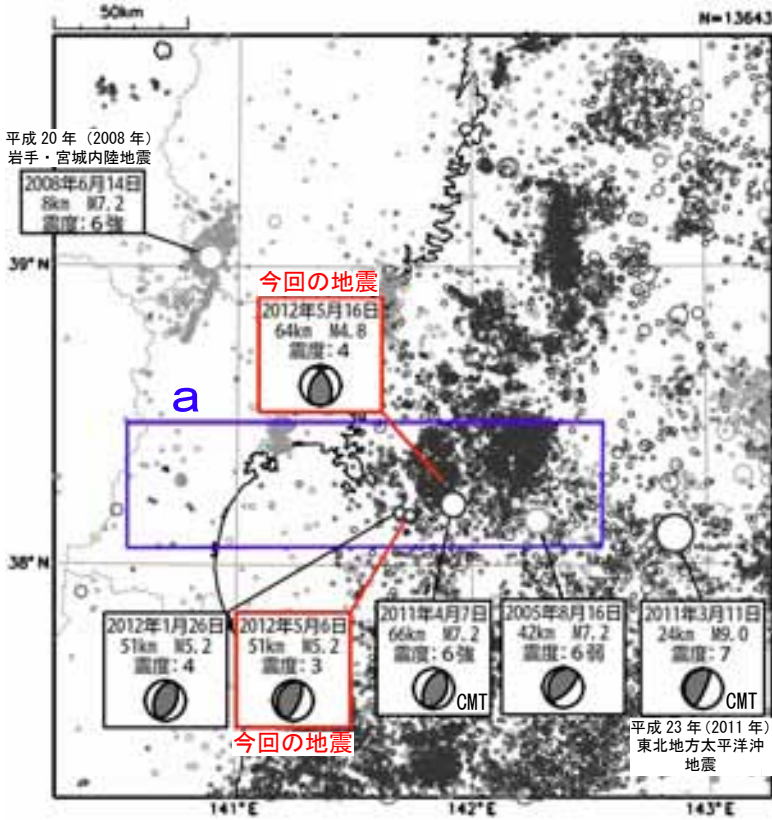




# 5月6日 16日 宮城県沖の地震

震央分布図※

(1997年10月1日～2012年5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



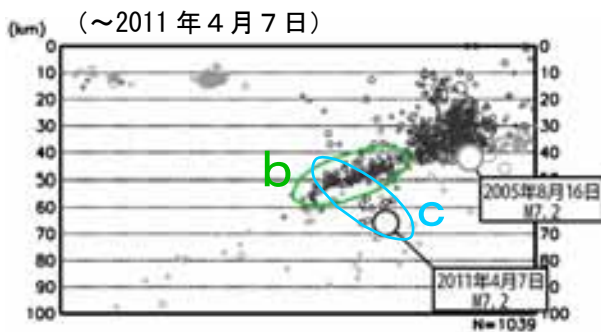
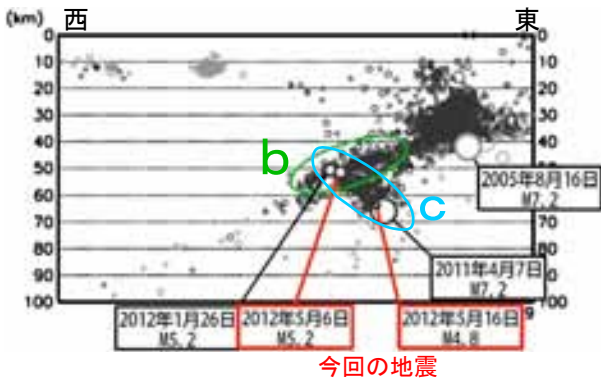
2012年5月6日05時12分に宮城県沖の深さ51kmでM5.2の地震(最大震度3)が発生した。この地震の発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。

また、16日01時00分に深さ64kmでM4.8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で発生した。発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型である。

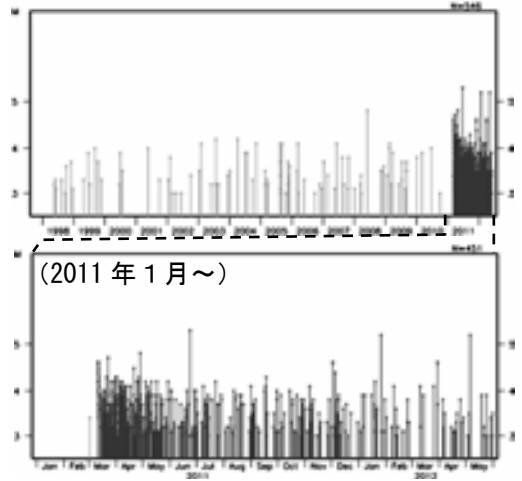
1997年10月以降の活動を見ると、6日の地震の震源付近(領域b)では、2011年3月11日の「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」発生以降、地震活動が活発化している。活動は徐々に低下してきていたが、2012年1月にもM5.2の地震(最大震度4)が発生していた。

16日の地震の震源付近(領域c)では、2011年4月7日23時32分にM7.2の地震(最大震度6強)が発生している。このM7.2の地震は太平洋プレート内部で発生した地震で、震源から陸のプレートとの境界の方へ延びる余震分布が見られる。

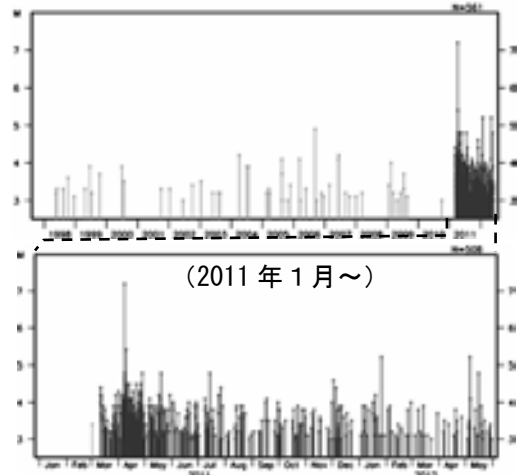
領域a内の断面図※(東西投影)



領域b内のM-T図



領域c内のM-T図



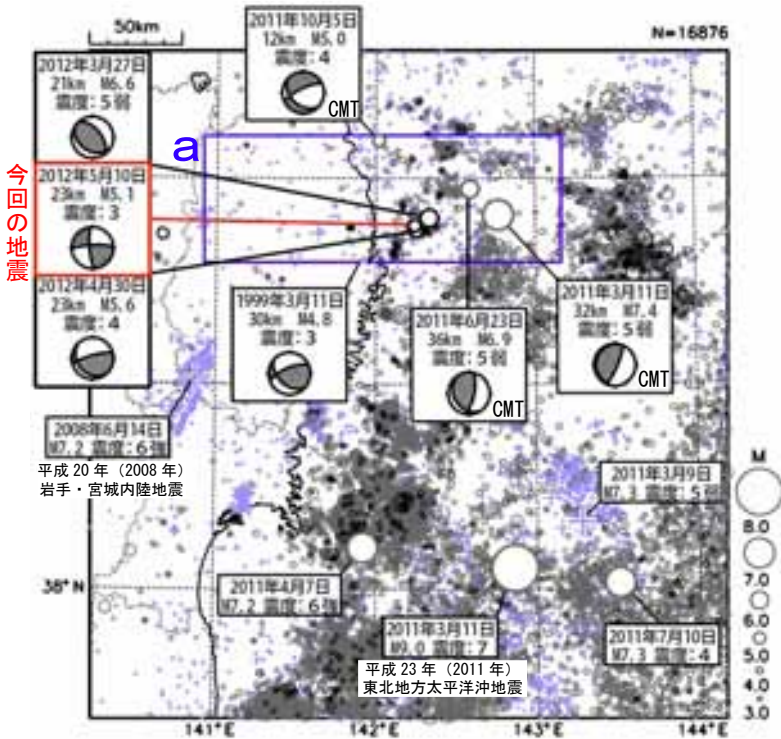
※ 2011年3月13日～5月30日に未処理のデータがある。

# 5月10日 岩手県沖の地震

震央分布図※

(1997年10月1日～2012年5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○、2012年3月27日以降に発生した地震を○で表示

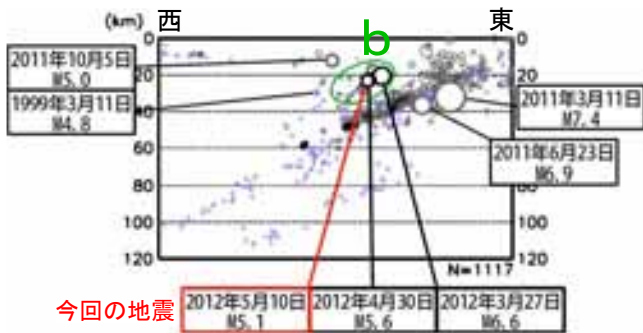


2012年5月10日09時28分に岩手県沖の深さ23kmでM5.1の地震(最大震度3)が発生した。この地震は陸のプレートの地殻内で発生した。発震機構は北東-南西方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型である。

この地震の震源付近(領域b)では、2012年3月27日に深さ21kmでM6.6の地震(最大震度5弱、北東-南西方向に圧力軸を持つ逆断層型)、4月30日にM5.6の地震(最大震度4、南北方向に圧力軸を持つ型)が発生していた。

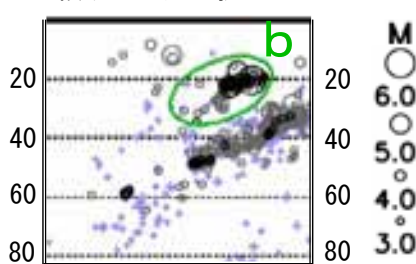
1997年10月以降M6.6の地震が発生するまでの活動を見ると、領域bでは、もともとM4.0以上の地震はほとんど発生していなかったが、「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」の発生後、地震活動がやや活発化していた。

領域a内の断面図※(東西投影)

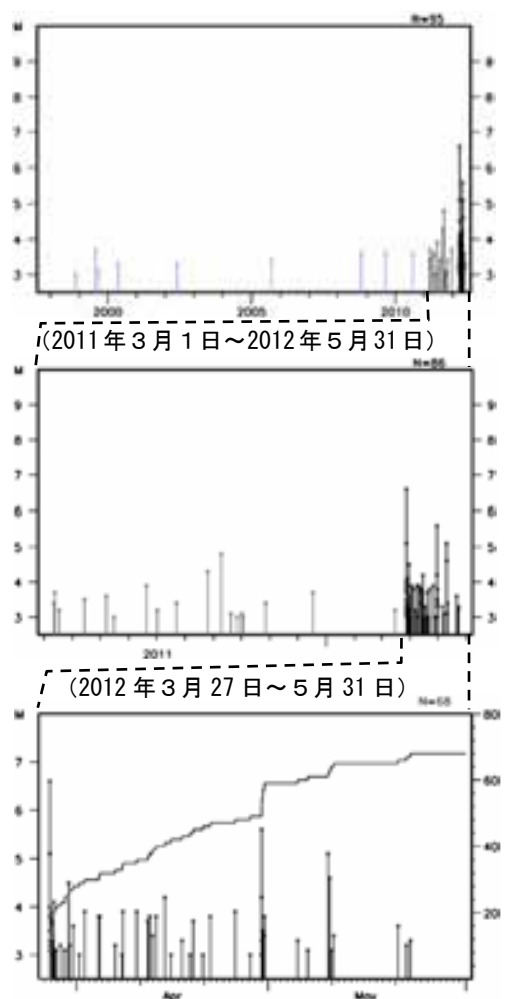


今回の地震

領域b付近の拡大図※



領域b内のM-T図※及び回数積算図



※ 2011年3月13日～5月30日に未処理のデータがある。



## 5月19日頃からの 三陸沖の地震活動

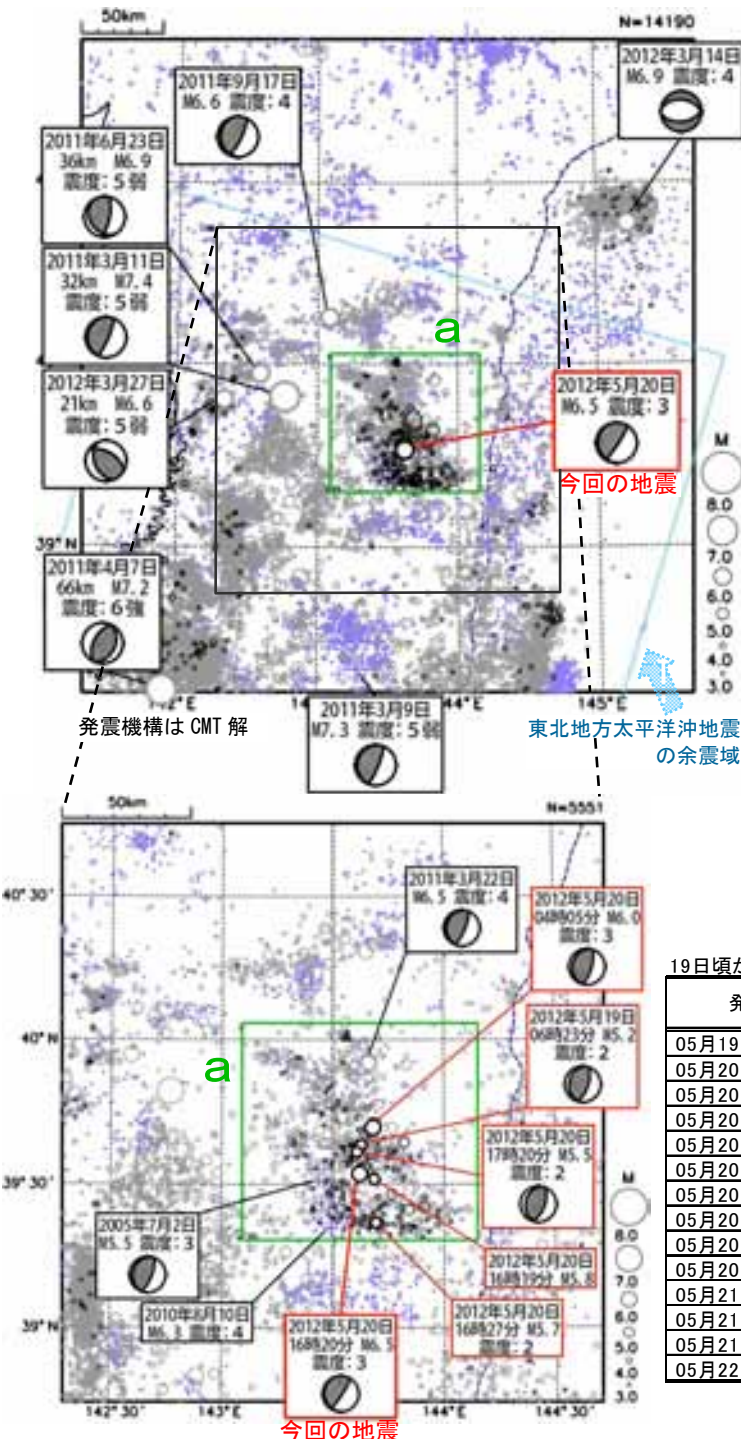
2012年5月20日16時20分に三陸沖でM6.5の地震（最大震度3）が発生した。この地震について、気象庁は同日16時28分に岩手県に対して津波予報（若干の海面変動）を発表した。この地震の発震機構（CMT解）は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。この地震により、久慈港（国土交通省港湾局）で11cm、石巻市鮎川で6cmの小さな津波を観測した。

この地震の震央付近（領域a）では、前日の5月19日06時23分にM5.2の地震（最大震度2）、当日20日04時05分にM6.0の地震（最大震度3）が発生するなどの地震活動が見られていた。この地震活動で、5月19日から22日にかけて、M5.0以上の地震が14回発生した。その後活動は次第に低下してきている（5月末現在）。

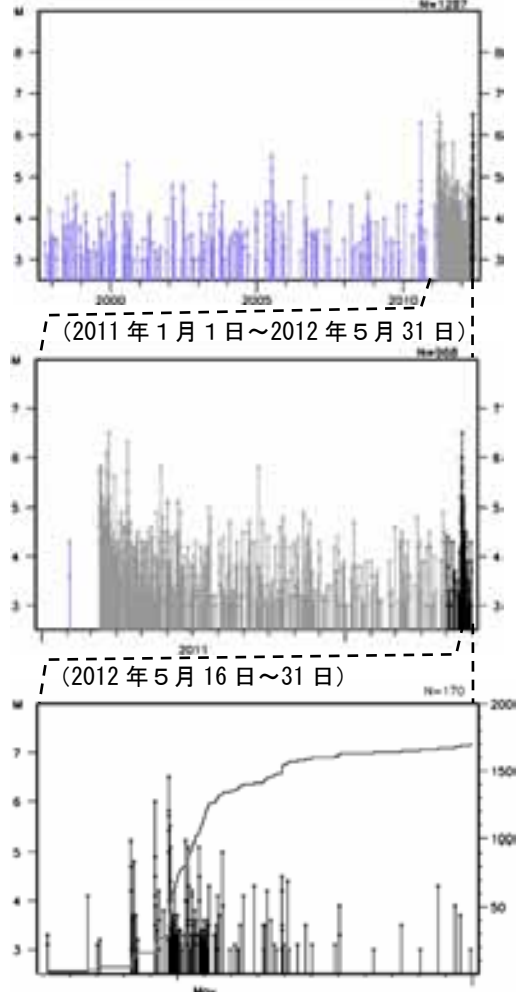
1997年10月以降2012年5月18日までの活動を見ると、領域aでは2011年3月11日の「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」の発生後、地震活動が活発化していた。活動は徐々に低下していたが、東北地方太平洋沖地震発生前の状態には戻っていなかった。

### 震央分布図※

（1997年10月1日～2012年5月31日、深さ0～100km、 $M \geq 3.0$ ）  
 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○、2012年5月に発生した地震を○で表示



### 領域a内のM-T図※及び回数積算図



※ 2011年3月13日～5月30日に未処理のデータがある。

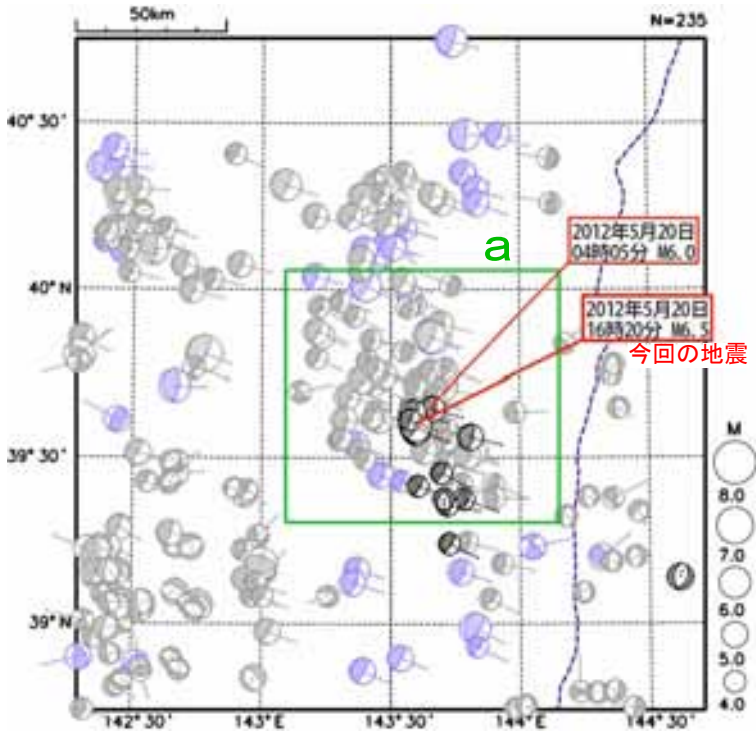
19日頃からの三陸沖の地震活動(M5.0以上の地震)

| 発生日時          | M   | Mw  | 最大震度 | 発震機構(CMT解)           |
|---------------|-----|-----|------|----------------------|
| 05月19日 06時23分 | 5.2 | 5.1 | 2    | 西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型 |
| 05月20日 04時05分 | 6.0 | 5.7 | 3    | 西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型 |
| 05月20日 16時19分 | 5.8 | -   | -    | -                    |
| 05月20日 16時20分 | 6.5 | 6.4 | 3    | 西北西-東南東方向に圧力軸を持つ型    |
| 05月20日 16時23分 | 5.0 | -   | -    | -                    |
| 05月20日 16時25分 | 5.4 | -   | 1    | -                    |
| 05月20日 16時26分 | 5.0 | -   | 1    | -                    |
| 05月20日 16時27分 | 5.7 | -   | 2    | -                    |
| 05月20日 17時20分 | 5.5 | 5.3 | 2    | 西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型 |
| 05月20日 17時41分 | 5.1 | -   | 2    | -                    |
| 05月21日 07時20分 | 5.2 | 5.2 | 1    | 西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型 |
| 05月21日 09時46分 | 5.1 | 4.8 | 2    | 西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型 |
| 05月21日 19時17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 |
| 05月22日 16時18分 | 5.0 | 4.8 | 2    | 西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型 |



### 発震機構（CMT 解）分布図

(1994年1月1日～2012年5月31日、深さ0～100km、 $M \geq 4.0$ )  
 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○、2012年5月に発生した地震を○で表示

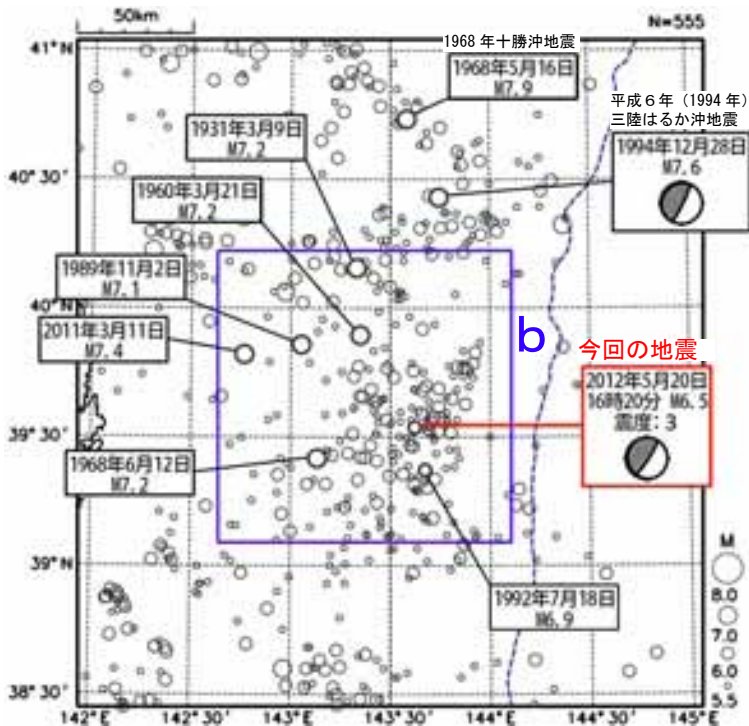


今回の地震活動で発生した地震の発震機構（CMT 解）は、概ね西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型であり、この地震活動は太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生したと考えられる。

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表す。

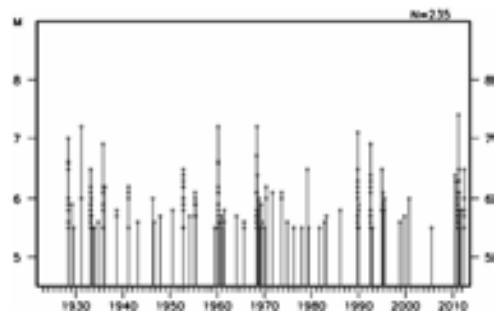
### 震央分布図

(1923年1月1日～2012年5月31日、深さ0～100km、 $M \geq 5.5$ )



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、しばしばM6クラスの地震を最大とするまとまった地震活動が発生している。なお、1968年に見られる地震活動は「1968年十勝沖地震」の余震活動の一部である。

### 領域b内のM-T図



# 5月20日 三陸沖の地震による津波

## 津波観測施設の津波観測値

| 都道府県 | 観測点名    | 所属       | 第一波        |       | 最大の高さ      |      |
|------|---------|----------|------------|-------|------------|------|
|      |         |          | 到達時刻       | 高さ*1  | 発現時刻       | 高さ   |
| 岩手県  | 久慈港     | 国土交通省港湾局 | 20日 17時04分 | +11cm | 20日 17時07分 | 11cm |
| 宮城県  | 石巻市鮎川*2 | 気象庁      | 20日 17時05分 | +5cm  | 20日 17時34分 | 6cm  |

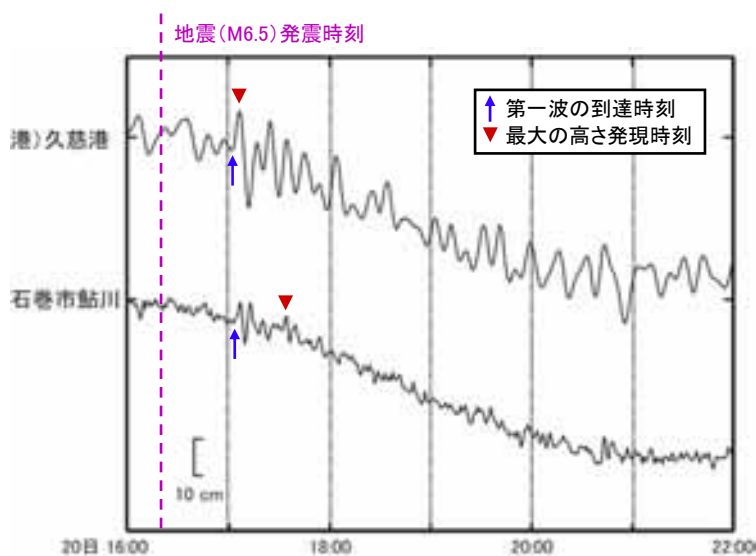
※ 本資料では、津波情報で発表する観測点名称を用いている。

※ 所属機関の観測波形データをもとに気象庁で精査した値（観測データにバンドパスフィルターをかけて、その波形を用いて作成している）。

※ 値は後日変更される場合がある。

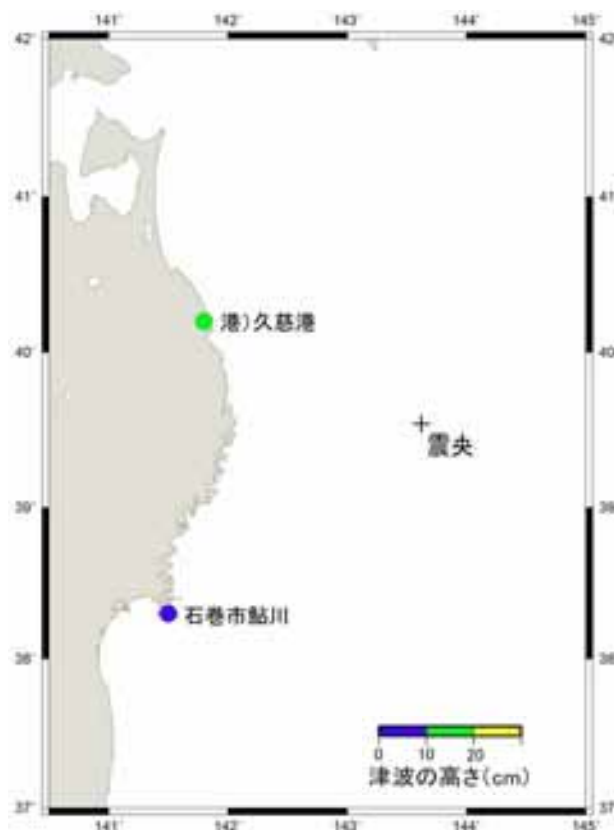
\*1 高さの+は押し、-は引き。

\*2 臨時観測点である（従来の観測点の近傍に設置）。



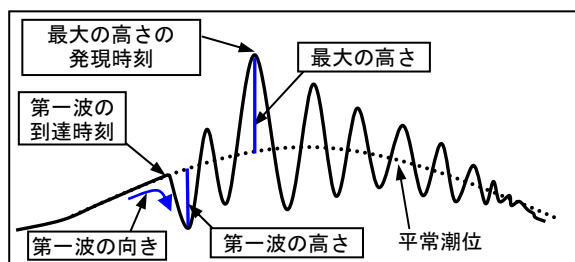
津波観測施設の津波波形

※ 港)は国土交通省港湾局、無印は気象庁の観測点



各津波観測施設で観測した津波の最大の高さ  
（津波を観測した地点のみ表示）

※ 港)は国土交通省港湾局の津波観測施設。



### <津波の測り方の模式>

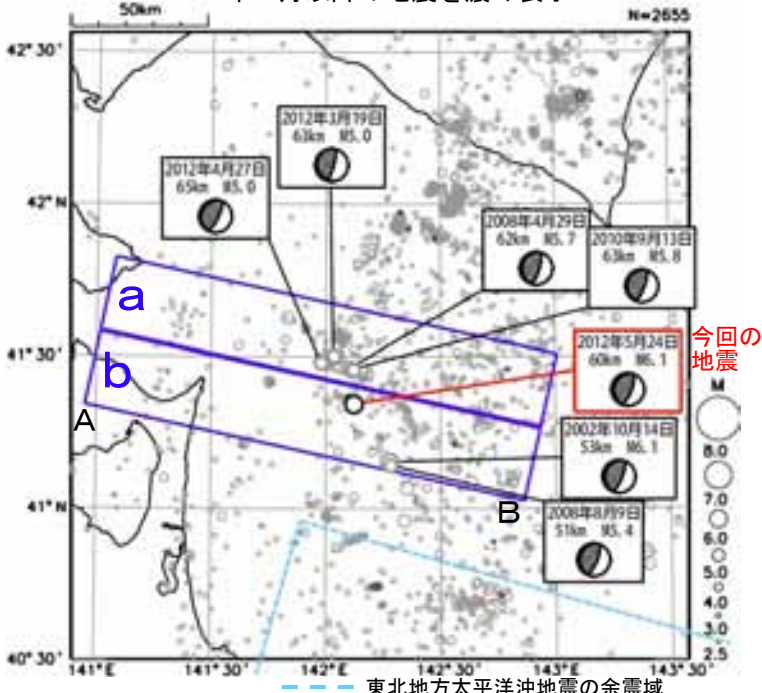
津波の観測値の測り方を示す。第一波の向きは、  
下方向が「引き」、上方向が「押し」となる  
（左の例の場合は「引き」となる）。



# 5月24日 青森県東方沖の地震

震央分布図\*

(2001年10月1日~2012年5月31日、深さ0~100km、M $\geq$ 2.5)  
2012年5月以降の地震を濃く表示

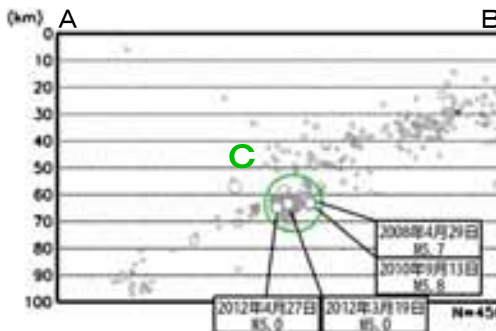


※ 2011年3月13日~5月30日に未処理のデータがある。

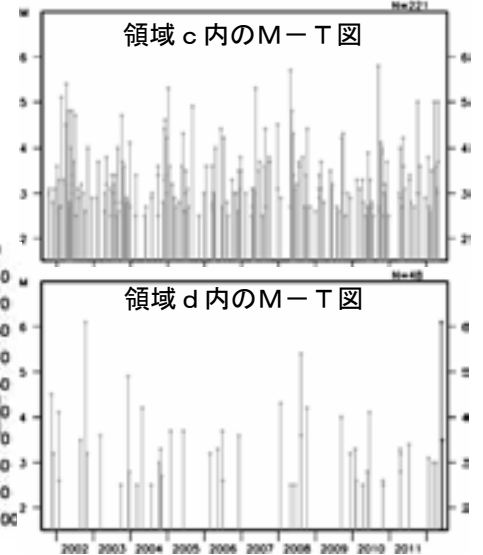
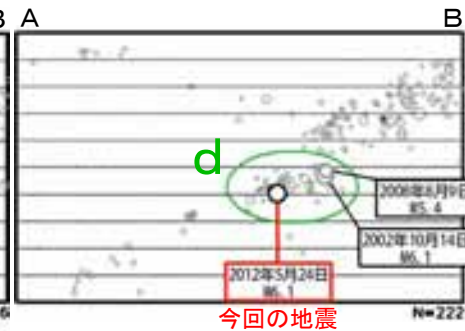
2012年5月24日00時02分に青森県東方沖の深さ60kmでM6.1の地震 (最大震度5強) が発生した。この地震により、青森県でガラス破損などの被害が生じた (総務省消防庁による)。この地震の発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。

2001年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近 (領域d) では、2002年10月14日にもM6.1の地震 (最大震度5弱) が発生している。また、今回の地震の震源の北側 (領域c) では、しばしばM5.0以上の地震が発生している。これらの領域は2011年3月11日の「平成23年 (2011年) 東北地方太平洋沖地震」の余震域よりも北にあり、東北地方太平洋沖地震の発生前後で活動に変化は見られない。

領域 a 内の断面図 (A-B 投影)

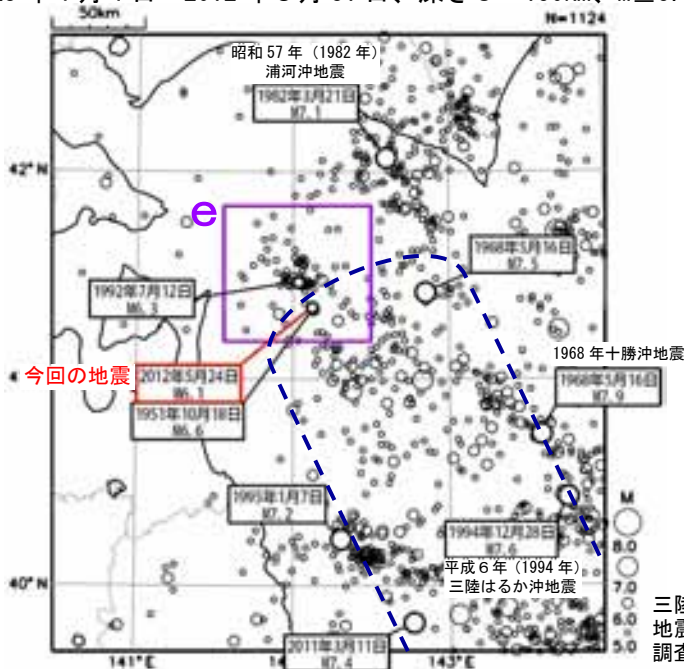


領域 b 内の断面図 (A-B 投影)



震央分布図

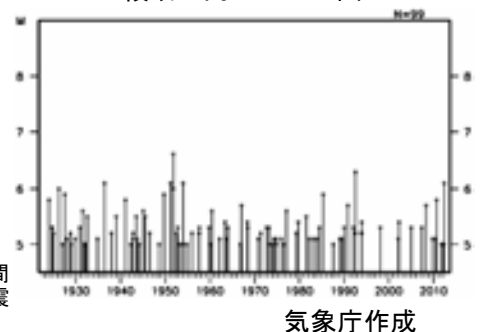
(1923年1月1日~2012年5月31日、深さ0~150km、M $\geq$ 5.0)



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e) では度々M5クラスの地震が発生している。1951年10月18日には今回の地震の震央付近でM6.6の地震 (最大震度4) が発生した。

今回の地震は地震調査委員会による三陸沖北部のプレート間地震の想定震源域の北端付近で発生している。この想定震源域の東端には、「1968年十勝沖地震」や「平成6年 (1994年) 三陸はるか沖地震」の震源がある。

領域 e 内の M-T 図



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)

気象庁作成