

## ●世界の主な地震

平成 24 年（2012 年）10 月に世界で発生したマグニチュード（M）6.0 以上または被害を伴った地震の震央分布を図 1 に示す。また、その震源要素等を表 1 に示す。

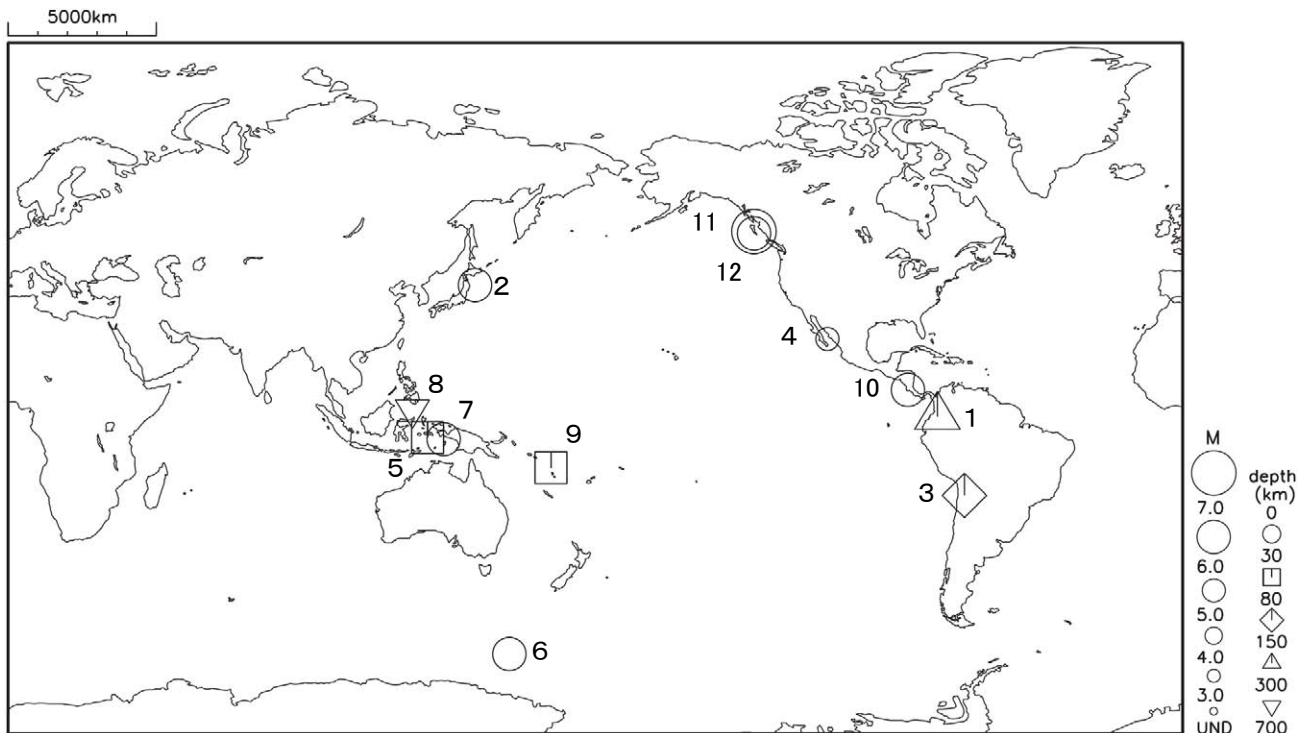


図 1 平成 24 年（2012 年）10 月に世界で発生した M6.0 以上または被害を伴った地震の震央分布

\* : 震源要素は米国地質調査所(USGS)発表の QUICK EPICENTER DETERMINATIONS(QED)による。ただし、日本付近で発生した地震の震源要素及びマグニチュードは気象庁による。

\*\* : 数字は、表 1 の番号に対応する。

\*\*\*: マグニチュードは表 1 の mb（実体波マグニチュード）、Ms（表面波マグニチュード）、Mw（モーメントマグニチュード）のいずれか大きい値を用いて表示している。

表 1 平成 24 年（2012 年）10 月に世界で発生した M6.0 以上または被害を伴った地震の震源要素等

| 番号 | 地震発生時刻       | 緯度         | 経度          | 深さ(km) | mb  | Ms    | Mw    | 震央地名                          | 備考<br>(被害状況など)                   | 北<br>西 | 印<br>洋 | 遠<br>地 |
|----|--------------|------------|-------------|--------|-----|-------|-------|-------------------------------|----------------------------------|--------|--------|--------|
| 1  | 10月01日01時31分 | N 1° 55.7' | W 76° 21.7' | 170    | 7.0 |       | (7.2) | コロンビア                         |                                  |        |        | ○      |
| 2  | 10月02日07時21分 | N39° 49.9' | E143° 31.2' | 22     | 5.6 | (6.3) | (6.0) | 三陸沖                           |                                  |        |        |        |
| 3  | 10月08日10時50分 | S21° 43.5' | W 68° 09.9' | 122    | 6.0 |       | 5.7   | チリ／ボリビア国境                     |                                  |        |        |        |
| 4  | 10月08日15時26分 | N25° 07.5' | W109° 41.8' | 10     |     |       | 5.9   | メキシコ、カリフォルニア湾                 |                                  |        |        |        |
| 5  | 10月08日20時43分 | S 4° 26.5' | E129° 09.9' | 35     |     |       | 6.1   | バンダ海                          |                                  |        |        |        |
| 6  | 10月09日21時32分 | S61° 01.9' | E153° 57.6' | 10     |     |       | 6.6   | パレニー諸島                        |                                  |        |        |        |
| 7  | 10月12日09時31分 | S 4° 53.5' | E134° 01.6' | 13     | 6.3 |       | 6.6   | インドネシア、パプア                    |                                  |        | ○      |        |
| 8  | 10月17日13時42分 | N 4° 11.4' | E124° 34.3' | 337    |     |       | 6.0   | セレベス海                         |                                  |        |        |        |
| 9  | 10月21日08時00分 | S13° 33.1' | E166° 33.8' | 36     | 5.9 | 6.1   | 6.2   | バヌアツ諸島                        |                                  |        |        |        |
| 10 | 10月24日09時45分 | N10° 04.5' | W 85° 18.2' | 17     | 6.0 | 6.2   | 6.5   | コスタリカ                         |                                  |        |        |        |
| 11 | 10月28日12時04分 | N52° 46.1' | W131° 55.6' | 18     |     |       | (7.8) | カナダ、クイーンシャーロット諸島<br>(ハイダ・グワイ) | アメリカ合衆国ハワイ州のカフルイで<br>76cmなど津波を観測 |        |        | ○      |
| 12 | 10月30日11時49分 | N52° 19.4' | W131° 54.4' | 10     |     |       | 6.2   | カナダ、クイーンシャーロット諸島<br>(ハイダ・グワイ) |                                  |        |        |        |

- ・ 震源要素、被害状況等は米国地質調査所(USGS)発表の QUICK EPICENTER DETERMINATIONS(QED)による（平成 24 年 11 月 2 日現在）。ただし、日本付近で発生した地震の震源要素及びマグニチュード（Ms の欄に括弧を付して記載）は気象庁に、被害状況は総務省消防庁に、Mw の欄に括弧つきで記されている地震のモーメントマグニチュードは気象庁による。
- ・ 震源時は日本時間 [日本時間＝協定世界時＋9 時間] である。
- ・ 「北西」、「印洋」各欄の○印はそれぞれ、気象庁が北西太平洋域に提供している北西太平洋津波情報（NWPTA）、及び、インド洋沿岸諸国に暫定提供しているインド洋津波監視情報（TWI）（地震・火山月報（防災編）2005 年 5 月号参照）を発表したことを表す。
- ・ 「遠地」欄の○印は、気象庁が「遠地地震に関する情報」を発表したことを表す。

# 10月1日 コロンビアの地震

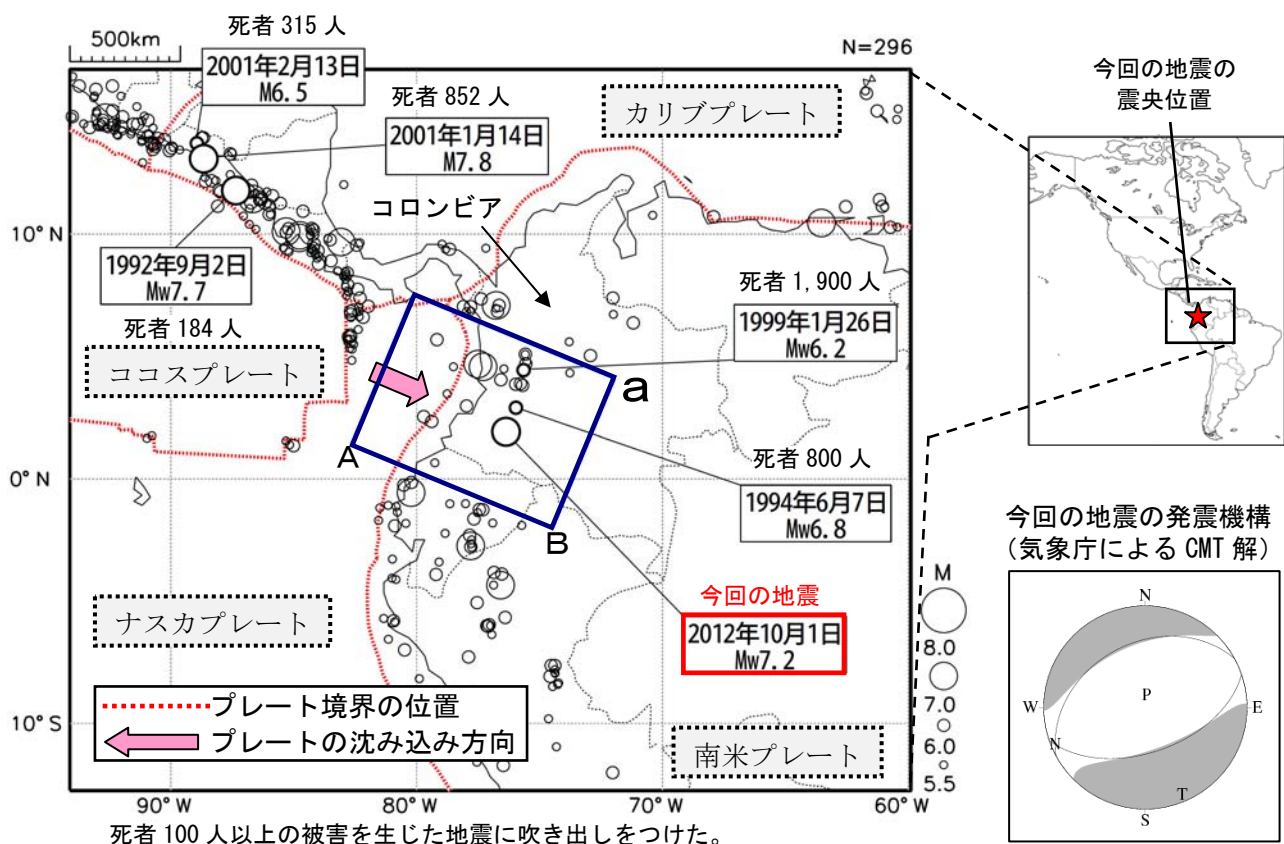
2012年10月1日01時31分（日本時間）に、コロンビアの深さ170 kmで Mw7.2 の地震が発生した。この地震の発震機構（気象庁による CMT 解）は北北西－南南東方向に張力軸を持つ型で、南米プレートの下に沈み込むナスカプレート内部で発生した。

この地震について、気象庁は遠地地震に関する情報（日本国内向け、この地震による津波の心配はありません）を同日02時01分に発表した。

1990年1月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺（領域a）では1999年1月26日に Mw6.2 の地震が発生し、死者1,900人などの被害を生じた。

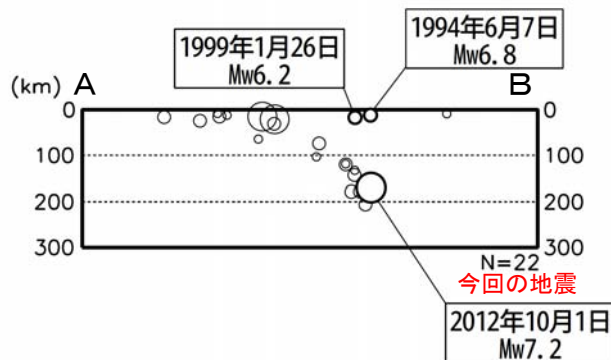
※本資料中、2012年10月1日の地震の Mw は気象庁による。その他の震源要素は米国地質調査所（USGS）による。被害は、2009年12月31日までは宇津および国際地震工学センターによる「宇津の世界の被害地震の表」により、2010年1月1日以降は米国地質調査所（USGS）の資料より引用。プレート境界の位置は、Bird（2003）\*より引用。

震央分布図（1990年1月1日～2012年10月31日、深さ0～300km、M≥5.5）

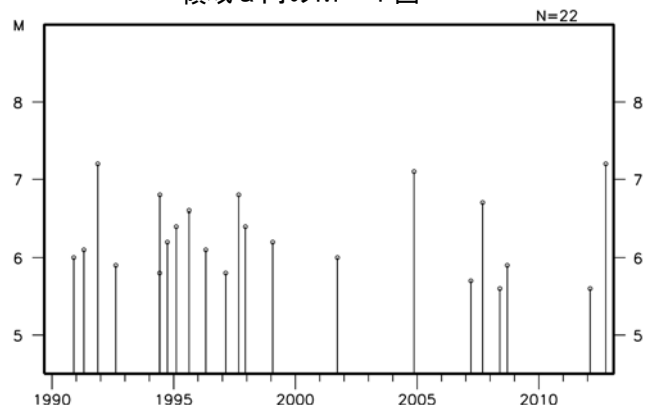


死者100人以上の被害を生じた地震に吹き出しをつけた。

領域a内の断面図（A－B投影）



領域a内のM－T図



## \* 参考文献

Bird, P. (2003) An updated digital model of plate boundaries, *Geochemistry Geophysics Geosystems*, 4(3), 1027, doi:10.1029/2001GC000252.

# 10月28日 カナダ、クイーンシャーロット諸島 (ハイダ・グワイ) の地震

## (1) 概要

2012年10月28日12時04分(日本時間、以下同じ)に、カナダ、クイーンシャーロット諸島(ハイダ・グワイ)でMw7.8の地震が発生した。

日本ではこの地震に伴い、青森県から九州地方にかけての太平洋沿岸、沖縄県、伊豆・小笠原諸島で小さな津波を観測した。

気象庁は、この地震により、28日12時32分に遠地地震に関する情報(日本国内向け、日本への津波の有無については現在調査中です)を発表し、28日14時35分に同情報(日本国内向け、この地震による日本への津波の影響はありません)を発表した。

1940年1月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺(領域a)では、M7.0以上の地震が時々発生している。

北アメリカ大陸西岸では、今回の地震の南方で1700年にM9.0の地震(カスケード地震)が発生している(理科年表による)。日本ではこの地震に伴い、津波が記録されており、現在の岩手県宮古市で4m、和歌山県田辺市で5.4mの高さの津波が推定されている(都司・他(1998)\*による)。

※本資料中、今回の地震のMwは気象庁による。その他の震源要素は米国地質調査所(USGS)による。

被害は、2009年12月31日までは宇津および国際地震工学センターによる「宇津の世界の被害地震の表」により、2010年1月1日以降は米国地質調査所(USGS)の資料より引用。

プレート境界の位置は、Bird(2003)\*より引用。

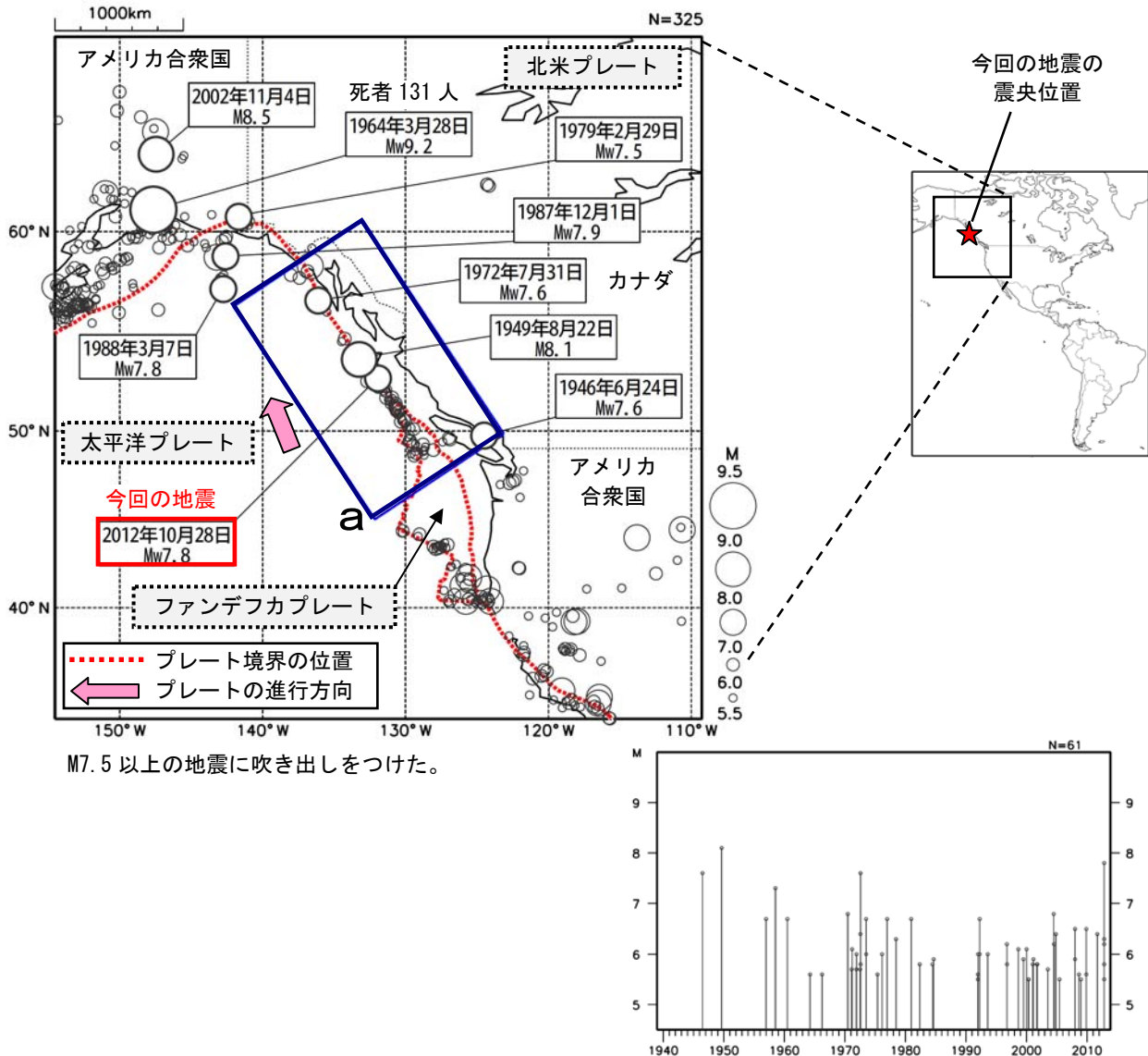


図1 震央分布図(1940年1月~2012年10月、深さ0~100km、 $M \geq 5.5$ )と領域a内のM-T図

## \*参考文献

Bird, P. (2003) An updated digital model of plate boundaries, *Geochemistry Geophysics Geosystems*, 4(3), 1027, doi:10.1029/2001GC000252.

都司嘉宣・上田和枝・佐竹健治, 日本で記録された1700年1月(元禄十二年十二月)北米巨大地震による津波, 地震 2, 51, 1-18, 1998.

## (2) 地震活動（本震および余震の状況）

今回の地震の発震機構（気象庁による CMT 解）は、北北東－南南西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと北米プレートの境界付近で発生した。

2001 年 1 月以降の活動を見ると、今回の地震の震央付近（領域 b）では、今回の地震まで M6.0 以上の地震が時々発生している。

今回の地震の約 16 時間後に、M6.3 の最大余震が発生した。その後も余震活動は継続しているものの、その数は減少している。

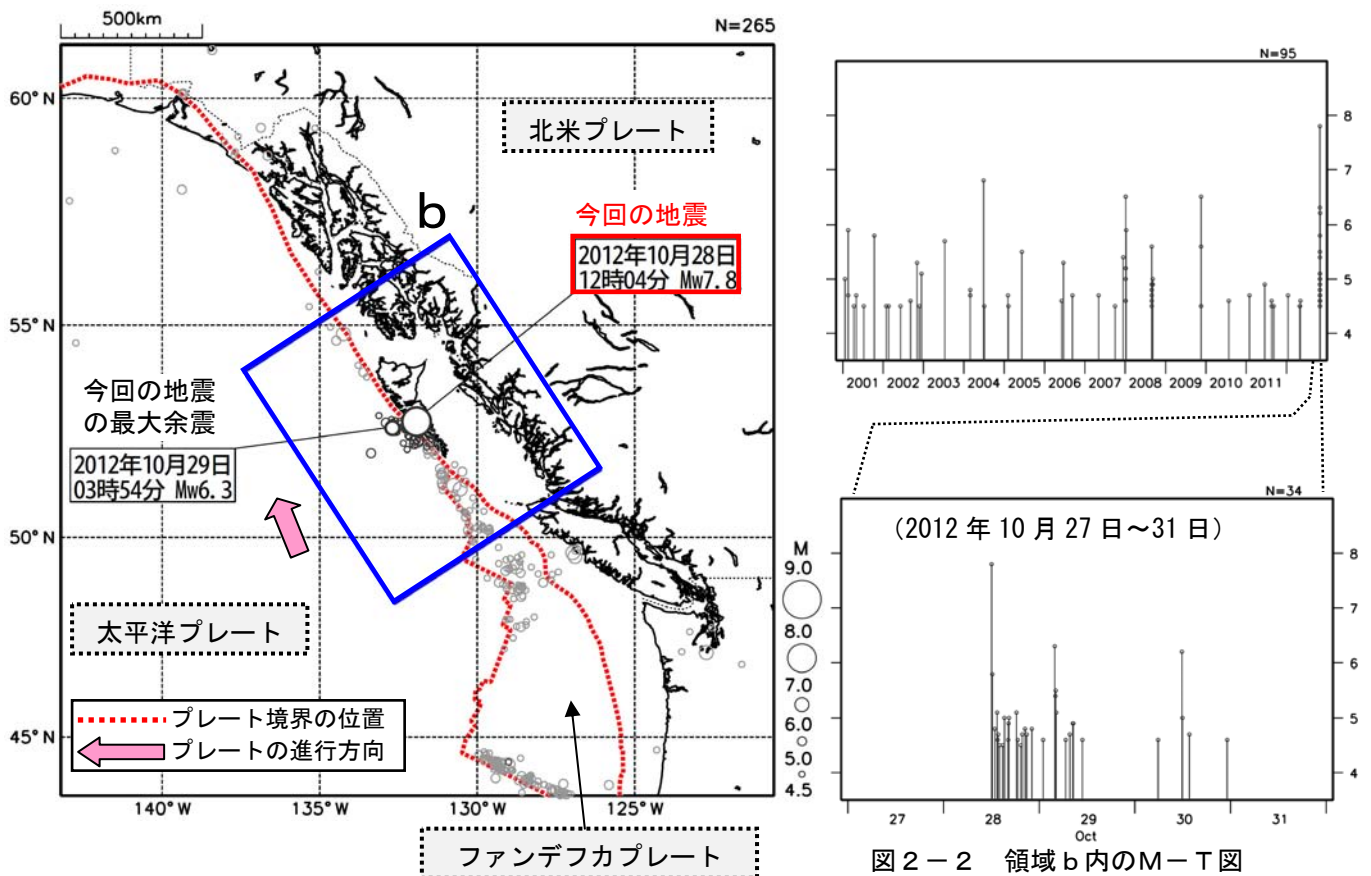


図 2-1 震央分布図

（2001 年 1 月～2012 年 10 月 31 日、深さ 0～100km、 $M \geq 4.5$ ）

2012 年 10 月以降の地震を濃く表示

図 2-2 領域 b 内の M-T 図

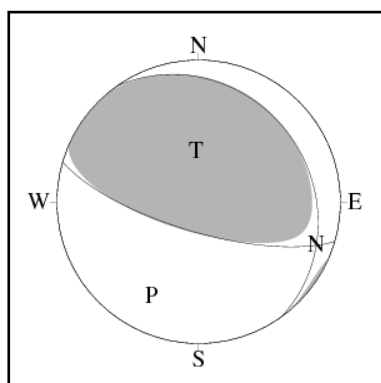


図 2-3 今回の地震の発震機構（気象庁による CMT 解）

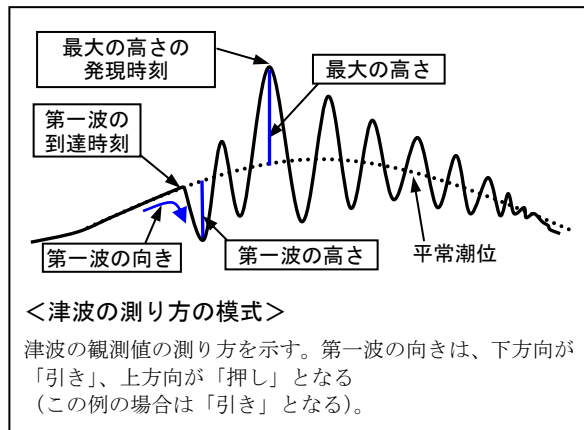


### (3) 津波の観測状況

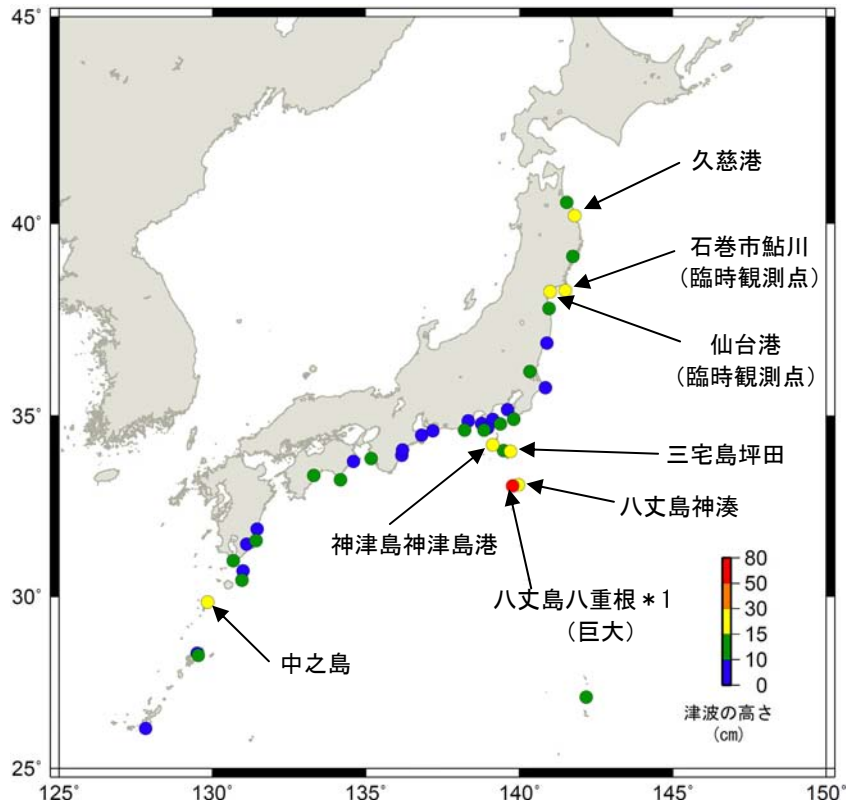
今回の地震により、日本の太平洋沿岸で 20cm 前後の津波を観測した。また、海外においては、ハワイ諸島のカフルイで 76cm の津波を観測するなど、北アメリカ大陸西岸や太平洋の島々で津波を観測した。

表 3-1 主な観測点の津波の観測値（最大の高さ 15cm 以上）

| 津波観測点名    | 所属       | 第一波       | 最大波       |         |
|-----------|----------|-----------|-----------|---------|
|           |          | 到達時刻      | 発現時刻      | 高さ(cm)  |
| 久慈港       | 国土交通省港湾局 | 28日 21:-  | 28日 23:07 | 24      |
| 石巻市鮎川 *1  | 気象庁      | 28日 21:-  | 29日 01:55 | 19      |
| 仙台港*1     | 国土交通省港湾局 | -         | 29日 05:12 | 16      |
| 三宅島坪田     | 気象庁      | 28日 -     | 29日 01:05 | 16      |
| 神津島神津島港   | 海上保安庁    | 28日 22:58 | 29日 01:13 | 16      |
| 八丈島神湊     | 海上保安庁    | 28日 -     | 28日 23:30 | 23      |
| 八丈島八重根 *2 | 気象庁      | 28日 -     | 28日 23:35 | 0.6m *3 |
| 中之島       | 海上保安庁    | -         | 29日 02:19 | 17      |



- ※ 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）
- ※ -は、値が決定できないことを示す。
- \*1 臨時観測点である（従来の観測点の近傍に設置）。
- \*2 巨大津波観測計により観測されたことを示す（観測単位は 0.1m）。
- \*3 主に津波によって港内の副振動が増幅した結果と推測されるため参考値とする。



#### ＜副振動＞

日々繰り返す満潮・干潮の潮位変化を主振動としてそれ以外の潮位の振動に対して名付けられたもので、湾・海峡など陸や堤防に囲まれた海域等で観測される、周期数分から数 10 分程度の海面の昇降現象。主な原因は、台風、低気圧等の気象じょう乱に起因する海洋のじょう乱や津波などにより発生した海面の変動が海洋長波（水深に比べ波長の長い波）となって沿岸域に伝わり、湾内等に入ることにより引き起こされる振動。

振動の周期が湾等の固有周期に近い場合は、共鳴を起こして潮位の変化が著しく大きくなることもある。

図 3-1 国内の津波観測施設で観測した津波の最大の高さ（速報値）

（最大の高さ 15cm 以上を観測した地点については観測点名を表記）

\*1 主に津波によって港内の副振動が増幅した結果と推測されるため参考値とする。

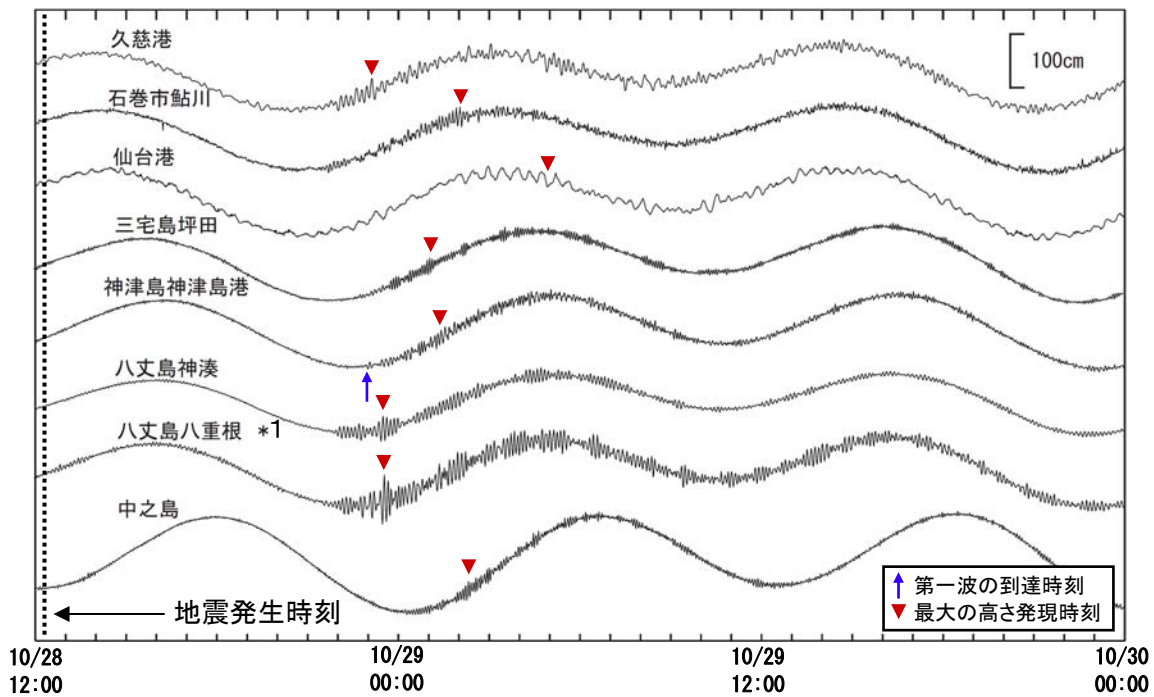


図 3-2 国内の津波観測施設で観測された主な津波波形

\* 1 主に津波によって港内の副振動が増幅した波形と推測される。

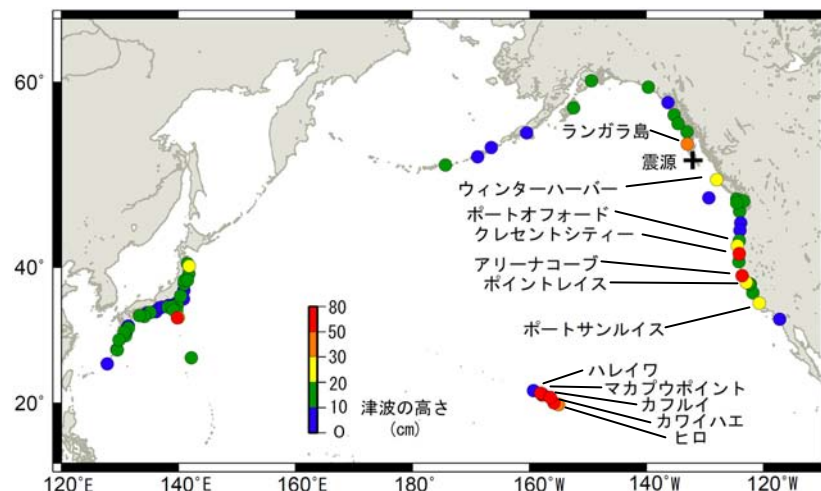


図 3-3 津波観測施設で観測した津波の高さ

海外の津波観測施設の観測値は米国海洋大気庁（NOAA）による（11月8日現在）。  
高さ 20cm 以上を観測した海外の観測点については観測点名を表記

表 3-2 海外の津波観測施設の津波観測値（11月8日現在）  
（最大の高さ 20cm 以上）

| 観測点名      | 国名      | 最大の津波の高さ(cm) |
|-----------|---------|--------------|
| カフルイ※     | アメリカ合衆国 | 76           |
| カワイハエ※    | アメリカ合衆国 | 56           |
| クレセントシティ  | アメリカ合衆国 | 46           |
| ハレイワ※     | アメリカ合衆国 | 43           |
| アリーナコーブ   | アメリカ合衆国 | 41           |
| マカプウポイント※ | アメリカ合衆国 | 41           |
| ヒロ※       | アメリカ合衆国 | 37           |
| ランガラ島     | カナダ     | 34           |
| ポートサンルイス  | アメリカ合衆国 | 27           |
| ポイントレイス   | アメリカ合衆国 | 25           |
| ウィンターハーバー | カナダ     | 24           |
| ポートオフォード  | アメリカ合衆国 | 23           |

※アメリカ合衆国ハワイ州の津波観測点

観測値は米国海洋大気庁（NOAA）による（11月8日現在）

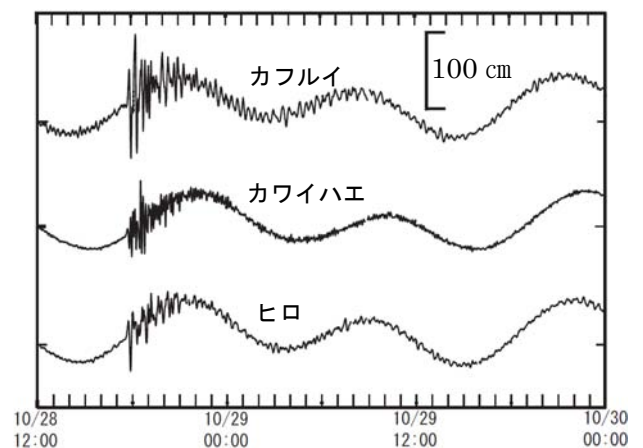


図 3-4 海外の津波観測施設で観測された主な津波波形