

## 平成22年度(H22.2~H23.2)に発表した津波警報・注意報の評価について

### 1. 概要

本期間に津波警報・注意報は3回、津波注意報のみは2回発表した(うち、日本及びその周辺で発生した地震が4回、遠地で発生した地震が1回)。平成22年2月27日チリ中部沿岸の地震による津波では、気象庁は、「平成5年(1993年)北海道南西沖地震」以来となる、大津波の津波警報を発表し、観測点で観測された津波の最大は、須崎港の128cmであった。

表1.1に震源位置、マグニチュード、断層面解、津波警報・注意報発表の有無、観測された津波の最大についての一覧を示す。チリ中部沿岸の地震の震源位置及びM以外は、気象庁による暫定値である。

表1.1 平成22年2月1日~平成23年2月28日に津波警報・注意報を発表した地震

発生日		2010年				
		2月7日	2月27日	2月27日	10月4日	12月22日
発生時刻		15:10:00	5:31:26	15:34(注1)	22:28:39	2:19:37
震央地名	石垣島近海	沖縄本島近海	チリ中部沿岸	宮古島近海	父島近海	
震源位置	緯度	23度19.2分N	25度55.1分N	36度07.3分S(注1)	24度13.0分N	27度03.1分N
	経度	123度41.6分E	128度40.8分E	72度53.8分W(注1)	125度20.1分E	143度56.1分E
	深さ	54km	37km	23km(注1)	53km	8km
M		6.5	7.2	8.5(注1)	6.4	7.4
Mw		6.5	7.0	8.8	6.3	7.3
発震機構	横ずれ断層	横ずれ断層	逆断層	横ずれ成分含む逆断層	正断層	
断層面解1	走向	41	89	12	350	340
	傾斜	85	77	12	57	57
	すべり角	151	6	105	130	-56
断層面解2	走向	133	357	176	112	109
	傾斜	61	84	79	50	46
	すべり角	5	167	87	45	-131
津波警報	-			-		
津波注意報						
観測された津波の最大	高さ	0cm	13cm	128cm	0cm	0.5m
	地点	なし	南城市安座真	須崎港	なし	八丈島八重根(注2)
図1.1の番号						

(注1)チリ中部沿岸の震源位置及びMは、米国地質調査所(USGS)発表の PRELIMINARY DETERMINATION OF EPICENTERS (PDE)による。

(注2)「八丈島八重根」は巨大津波観測計の観測点であり、その観測精度は0.1m単位である。

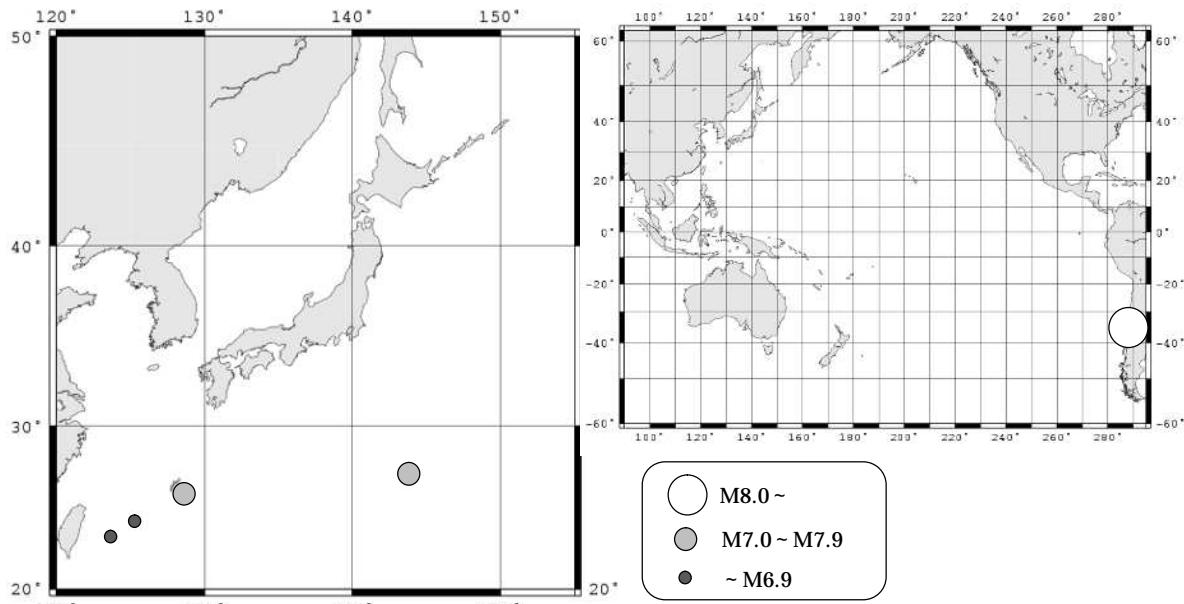


図 1.1 平成 22 年 2 月 1 日～平成 23 年 2 月 28 日に津波警報・注意報を発表した地震  
(図中の～の番号は表 1.1 の番号に対応している)

次章から、～の地震による津波について個別に評価する。

(の平成 22 年 2 月 28 日のチリ中部沿岸の地震については、第 6 回津波予測技術勉強会で評価したので省略する)

## 2. 平成 22 年 2 月 7 日 石垣島近海付近の地震による津波注意報

### 2.1 地震の概要

平成 22 年(2010 年)2 月 7 日 15 時 10 分、石垣島近海で深さ 54km、M6.5(暫定値)の地震が発生した。発震機構(気象庁 CMT 解)は南北方向に張力軸を持つ横ずれ断層型であった。

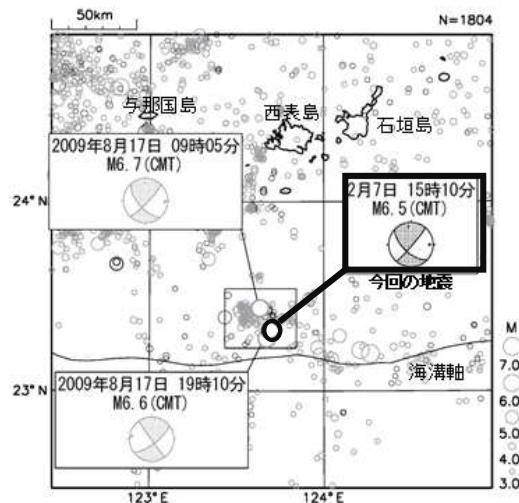


図 2.1 震央分布図

1997 年 10 月 1 日～2010 年 2 月 28 日の期間に発生した、M 3.0、深さ 0～100km の地震を表示している。2010 年 2 月 1 日以降の地震を濃く表示している。

## 2.2 津波注意報の概要

15時13分に津波注意報を宮古島・八重山地方に発表した。16時15分に津波注意報を解除した。

表2.1 津波注意報の発表状況

発表時刻		概要	発表予報区
2月7日	15時13分	津波注意報発表	津波注意報:宮古島・八重山地方
	16時15分	全ての津波注意報解除	全ての予報区

## 2.3 津波の観測と予想との比較

表2.2 津波の観測値と津波注意報との比較

津波予報区	予報(津波の高さ)	予報区内で観測した津波の高さの最大
宮古島・八重山地方	津波注意報(0.5m)	観測されず

## 2.4 津波予測の評価

津波が発生しなかった理由は、地震のメカニズムが横ずれであったためと考えられる。

## 3. 平成22年2月27日 沖縄本島近海の地震による津波警報・注意報

### 3.1 地震の概要

平成22年(2010年)2月27日5時31分、沖縄本島近海の深さ37kmでM7.2(暫定値)の地震が発生した。発震機構(気象庁CMT解)は北西-南東方向に張力軸を持つ横ずれ断層型であった。

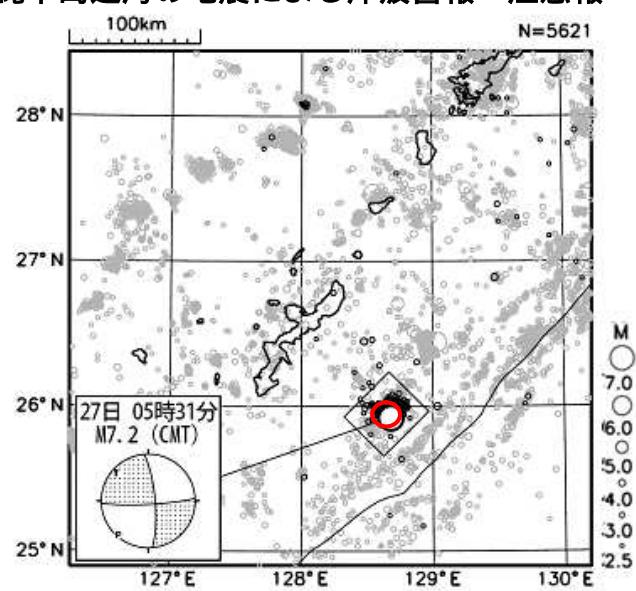


図3.1 震央分布図

2000年7月1日～2010年2月28日の期間に発生した、M 2.5、深さ0～60kmの地震を表示している。2010年2月1日以降の地震を濃く表示している。

### 3.2 津波警報・注意報の概要

5月33分に津波警報を沖縄本島地方に、津波注意報を奄美諸島・トカラ列島、大東島地方、宮古島・八重山地方に発表した。7時0分に津波注意報を解除した。

表3.1 津波警報・注意報の発表状況

発表時刻		概要	発表予報区
2月27日	5時33分	津波警報・注意報発表	津波警報: 沖縄本島地方
			津波注意報: 奄美諸島・トカラ列島、大東島地方、宮古島・八重山地方
	6時30分	津波警報を津波注意報に切り替え	沖縄本島地方、奄美諸島・トカラ列島、大東島地方、宮古島・八重山地方
7時00分		津波注意報解除	全ての予報区

### 3.3 津波の観測と予想との比較

表3.2 津波の観測値と津波注意報との比較

津波の高さは速報値であり後日変更されることがある。

津波予報区	予測(津波の高さ)	予報区内で観測した津波の高さの最大
沖縄本島地方	津波警報(1m)	13cm
奄美諸島・トカラ列島	津波注意報(0.5m)	観測されず
大東島地方	津波注意報(0.5m)	3cm
宮古島・八重山地方	津波注意報(0.5m)	観測されず

### 3.4 津波予測の評価

観測された津波の高さは20cm未満であった。津波の高さが予測よりも低かった理由は、地震のメカニズムが横ずれであったためと考えられる。

## 4. 平成22年10月4日 宮古島近海の地震による津波注意報

### 4.1 地震の概要

平成22年(2010年)10月4日22時28分、宮古島近海の深さ53kmでM6.4(暫定値)の地震が発生した。発震機構(気象庁CMT解)は北東-南西方向に圧力軸を持つ型であった。

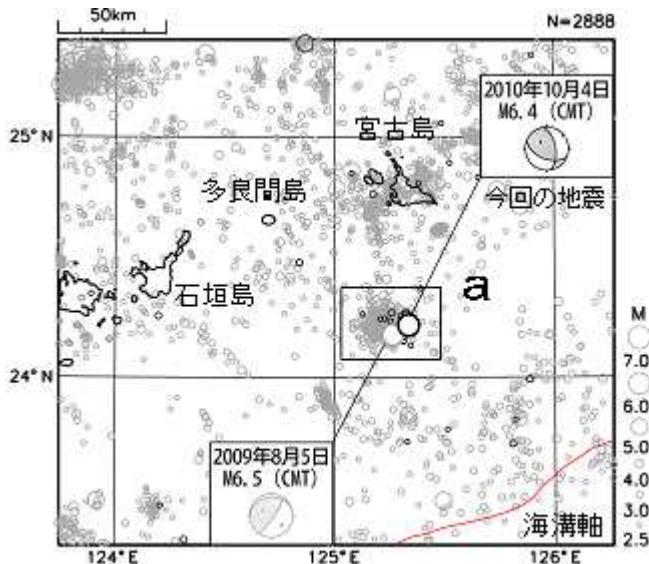


図4.1 震央分布図

2000年7月1日～2010年10月31日の期間に発生した、M 2.5、深さ0～100kmの地震を表示している。2010年10月1日以降の地震を濃く表示している。

### 4.2 津波警報・注意報の概要

22時32分に津波注意報を宮古島・八重山地方に発表した。23時15分に津波注意報を解除した。

表4.1 津波注意報の発表状況

発表時刻		概要	発表予報区
10月4日	22時32分	津波注意報発表	津波注意報：宮古島・八重山地方
	23時15分	津波注意報解除	全ての予報区

### 4.3 津波の観測と予想との比較

表4.2 津波の観測値と津波注意報との比較

津波の高さは速報値であり後日変更されることがある。

津波予報区	予測(津波の高さ)	予報区内で観測した津波の高さの最大
宮古島・八重山地方	津波注意報(0.5m)	観測されず

### 4.4 津波予測の評価

この地震で津波注意報を発表したが、津波は観測されなかった。地震のメカニズムが縦ずれ成分を持つ型であったが、規模(マグニチュード)と深さの関係で津波を引き起こすような地震でなかったためと考えられる。

## 5. 平成22年12月22日 父島近海の地震による津波警報・注意報

### 5.1 地震の概要

平成22年(2010年)12月22日2時19分、父島近海の深さ8kmでM7.4(暫定値)の地震が発生した。発震機構(気象庁CMT解)は北東-南西方向に張力軸を持つ正断層型であった。

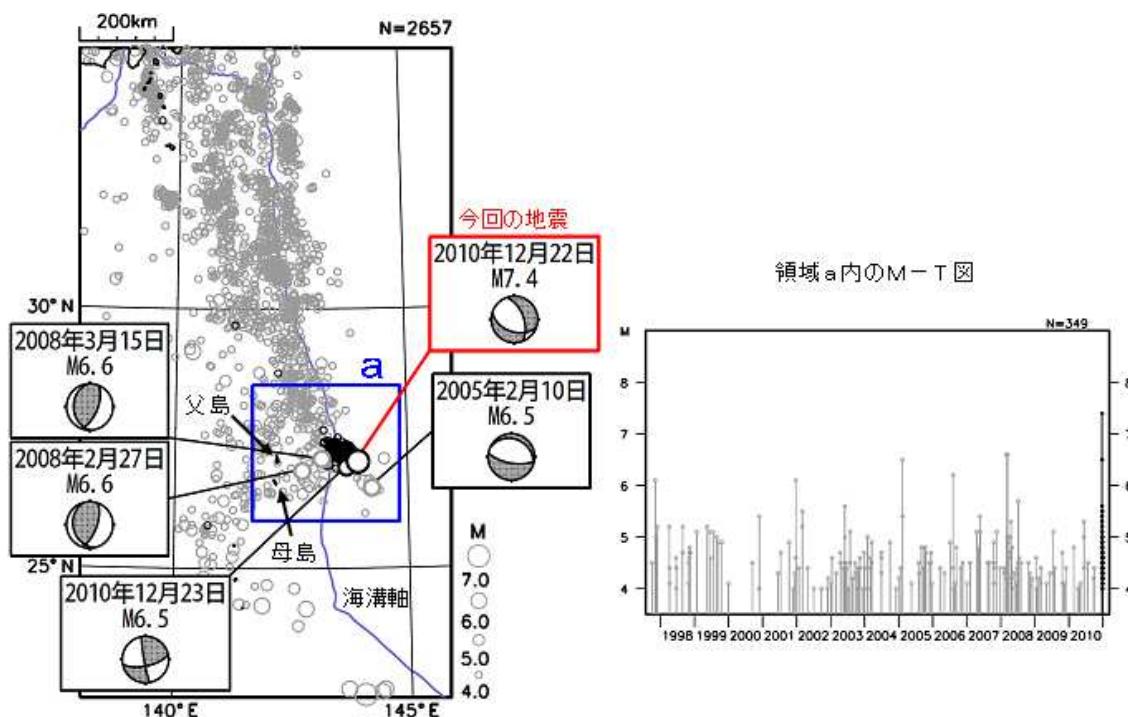


図5.1 震央分布図

1997年10月1日～2010年12月31日の期間に発生した、M 4.0、深さ0～200kmの地震を表示している。2010年12月1日以降の地震を濃く表示している。発震機構はCMT解。

### 5.2 津波警報・注意報の概要

2時28分に津波警報を小笠原諸島に、津波注意報を伊豆諸島、静岡県、愛知県外海、三重県南部、和歌山県、徳島県、高知県、宮崎県、種子島・屋久島地方、奄美諸島・トカラ列島に発表した。7時20分に全ての予報区について、津波注意報を解除した。

表5.1 津波警報・注意報の発表状況

発表時刻		概要	発表予報区
12月22日	2時28分	津波警報・注意報発表	津波警報： 小笠原諸島 津波注意報： 伊豆諸島、静岡県、愛知県外海、三重県南部、和歌山県、徳島県、高知県、宮崎県、種子島・屋久島地方、奄美諸島・トカラ列島
	3時58分	津波警報を津波注意報に切り替え	津波注意報： 小笠原諸島、伊豆諸島、静岡県、愛知県外海、三重県南部、和歌山県、徳島県、高知県、宮崎県、種子島・屋久島地方、奄美諸島・トカラ列島
	7時20分	津波注意報解除	全ての予報区

### 5.3 津波の観測と予想との比較

表5.2 津波の観測値と津波注意報との比較

津波の高さは速報値であり後日変更されることがある。

津波予報区	予測(津波の高さ)	予報区内で観測した津波の高さの最大
岩手県	若干の海面変動	8cm
千葉県内房	若干の海面変動	14cm
伊豆諸島	津波注意報(0.5m)	0.5m(巨大津波計で観測されたため、観測精度は 0.1m 単位)
小笠原諸島	津波警報(1m)	22cm
静岡県	津波注意報(0.5m)	8cm
愛知県外海	津波注意報(0.5m)	観測されず
三重県南部	津波注意報(0.5m)	10cm
和歌山県	津波注意報(0.5m)	12cm
徳島県	津波注意報(0.5m)	観測されず
高知県	津波注意報(0.5m)	15cm
大分県豊後水道沿岸	若干の海面変動	5cm
宮崎県	津波注意報(0.5m)	観測されず
鹿児島県東部	若干の海面変動	15cm
種子島・屋久島地方	津波注意報(0.5m)	11cm
奄美諸島・トカラ列島	津波注意報(0.5m)	18cm
沖縄本島地方	若干の海面変動	5cm
大東島地方	若干の海面変動	4cm

#### 5.4 津波予測の評価

津波の高さが予測よりも低かった理由は、モーメントマグニチュードが小さかったためと考えられる。