

## 2016年11月22日05時59分頃の福島県沖の地震について

### 福島県に津波警報を発表 青森県太平洋沿岸、岩手県、宮城県に津波注意報を発表 福島県で震度5弱を観測

#### 【地震の概要】

- ・ 発生時刻 : 11月22日 05時59分 (地震が発生した時刻)
- ・ 震央及び深さ : 福島県沖、深さ25km (暫定値)
- ・ マグニチュード : 7.4 (暫定値)
- ・ 震度の状況 : この地震により、北海道から中国地方にかけて震度5弱～1を観測しました。

東北地方では、福島県白河市、須賀川市、国見町、鏡石町、天栄村、泉崎村、中島村、浅川町、いわき市、福島広野町、楡葉町、双葉町、浪江町、南相馬市で震度5弱を観測したほか、宮城県、秋田県、山形県で震度4を観測するなど、全域で震度4～1を観測しました。

※今回の地震は、「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」の余震と考えられます。

#### 【津波警報等の発表状況(東北地方)】<22日06時02分現在>

- 《津波警報》 福島県
- 《津波注意報》 青森県太平洋沿岸、岩手県、宮城県

#### 【防災上の留意事項】

津波による被害が予想されます。沿岸部や川沿いにいる人はただちに高台や避難ビルなど安全な場所へ避難してください。津波は繰り返し襲ってきます。津波警報が解除されるまで安全な場所から離れず、沿岸部や川沿いには絶対に近づかないようにしてください。

津波注意報が発表されている地域では、海の中や海岸付近は危険です。海の中にいる人はただちに海から上がって、海岸から離れてください。潮の流れが速い状態が続きますので、注意報が解除されるまで海に入ったり海岸に近づいたりしないようにしてください。

揺れの強かった地域では、今後の地震活動に注意し、やむを得ない事情が無い限り危険な場所に立ち入らないなど身の安全を図るよう心がけてください。また、落石や崖崩れなどが起こりやすくなっている可能性がありますので、注意してください。

過去の事例では、大地震発生後に同程度の地震が発生した割合は1～2割あることから、揺れの強かった地域では、地震発生から1週間程度、最大震度5弱程度の地震に注意してください。特に今後2～3日程度は、規模の大きな地震が発生することが多くあります。

**【津波の観測状況（東北地方）】**

07時30分現在、石巻市鮎川、大船渡、相馬、いわき市小名浜で津波を観測しています。

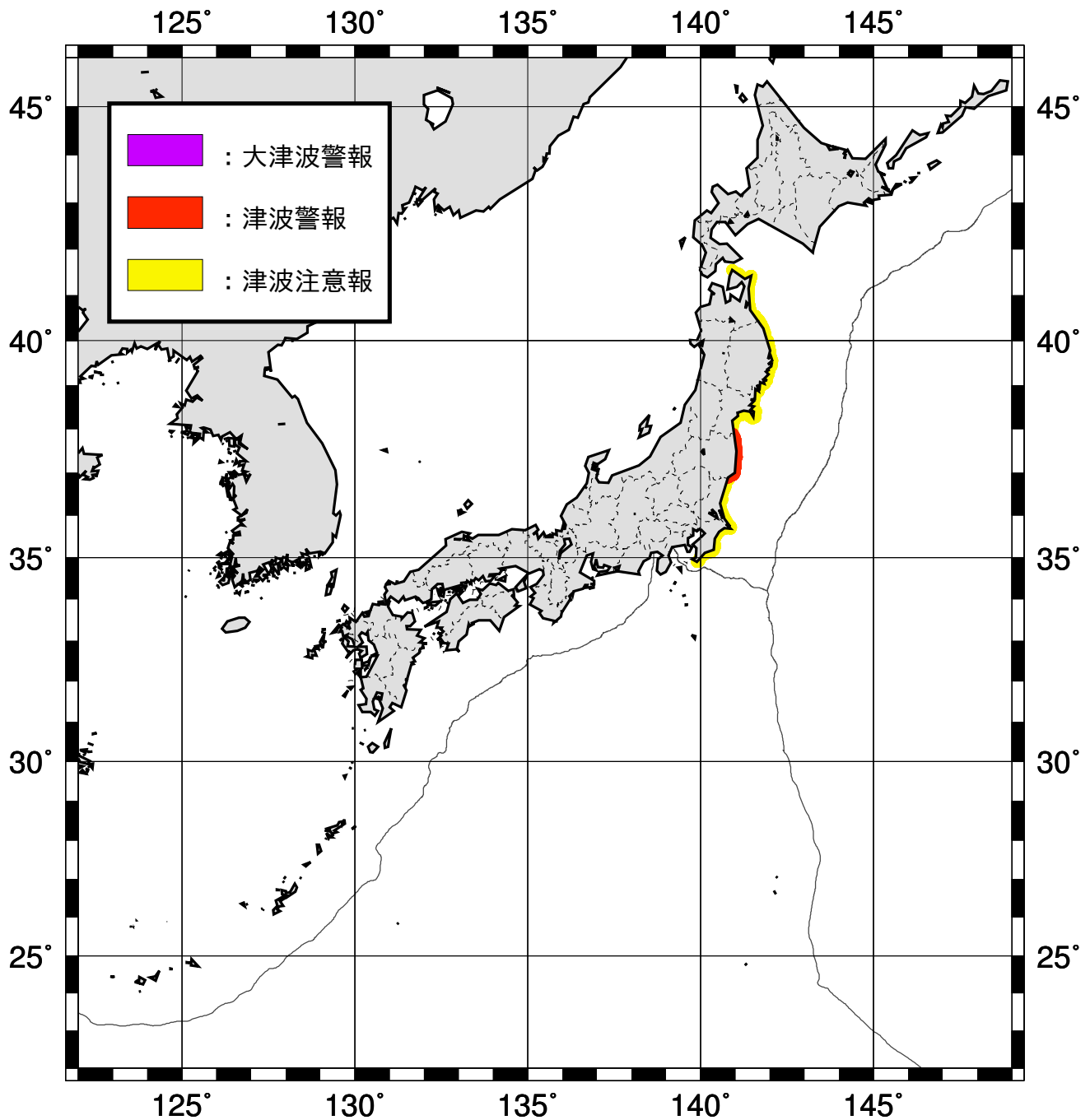
**【緊急地震速報】**

今回の地震に対して緊急地震速報（警報）を発表しました。

本件に関する問い合わせ先：仙台管区气象台 気象防災部 地震火山課 022-297-8108

# 津波警報・注意報の発表状況

11月22日06時02分発表



## 各地の満潮時刻及び津波の観測状況

【各地の満潮時刻・津波到達予想時刻（東北地方）】 <22日07時27分発表>		
予報区名・地点名	満潮時刻	第1波の到達予想時刻
福島県（津波到達が最も早い場所）		
いわき市小名浜	22日10時34分頃	第1波の到達を確認
相馬	22日10時19分頃	第1波の到達を確認
青森県太平洋沿岸（津波到達が最も早い場所）		
むつ市関根浜	22日09時29分頃	津波到達中と推測
むつ小川原港	22日09時42分頃	津波到達中と推測
八戸港	22日09時39分頃	津波到達中と推測
岩手県（津波到達が最も早い場所）		
宮古	22日09時54分頃	津波到達中と推測
大船渡	22日09時56分頃	第1波の到達を確認
釜石	22日09時59分頃	津波到達中と推測
久慈港	22日09時42分頃	津波到達中と推測
宮城県（津波到達が最も早い場所）		
石巻市鮎川	22日10時09分頃	第1波の到達を確認
仙台港	22日10時09分頃	津波到達中と推測
石巻港	22日10時07分頃	津波到達中と推測

津波と満潮が重なると、津波はより高くなりますので一層厳重な警戒が必要です。

### 【津波観測状況（東北地方）】 <22日07時30分現在>

沿岸の検潮所で観測した津波の高さは以下のとおりです。

#### 大船渡

第1波到達時刻	22日06時56分	引き
これまでの最大波	22日07時08分	0.3m

#### 石巻市鮎川

第1波到達時刻	(第1波識別不能)	
これまでの最大波	22日07時20分	0.3m

#### 相馬

第1波到達時刻	22日06時54分	引き
これまでの最大波	22日07時06分	0.9m

#### いわき市小名浜

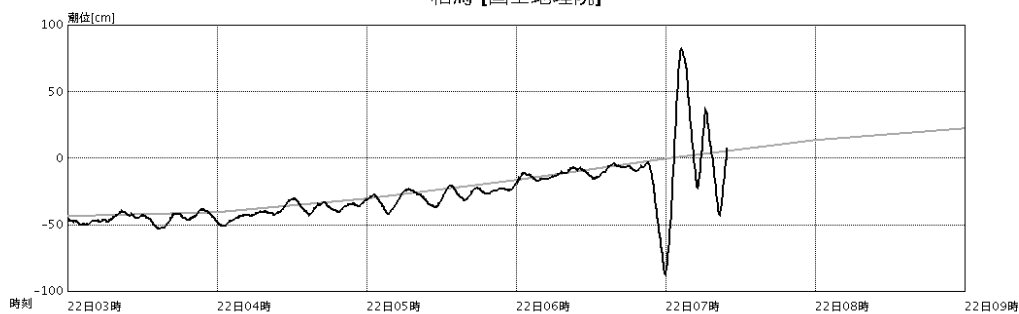
第1波到達時刻	22日06時29分	引き
これまでの最大波	22日06時49分	0.6m

津波による潮位変化が観測されてから最大波が観測されるまでに数時間以上かかることがあります。場所によっては、観測した津波の高さよりさらに大きな津波が到達しているおそれがあります。今後、津波の高さは更に高くなることも考えられます。

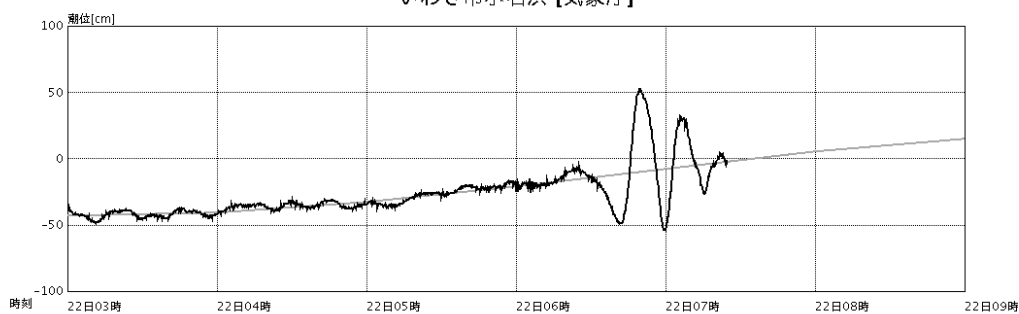
# 津波観測状況（潮位波形）

平成 28 年 11 月 22 日 07 時 30 分現在

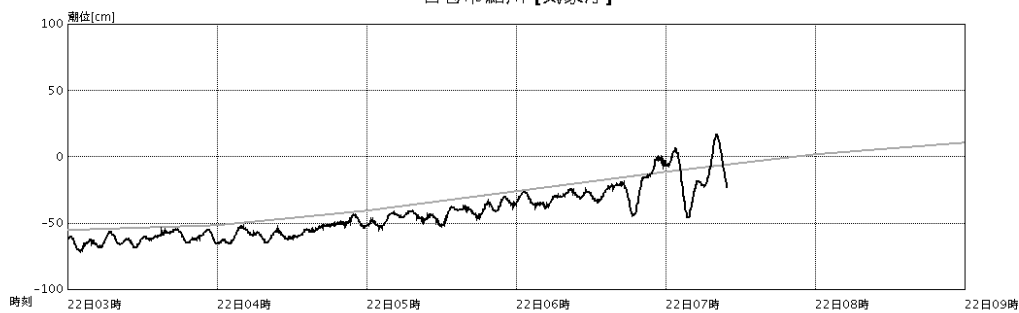
相馬【国土地理院】



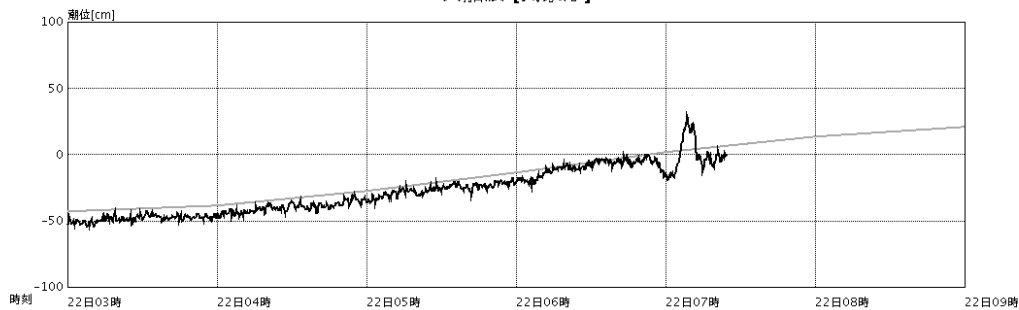
いわき市小名浜【気象庁】



石巻市鮎川【気象庁】

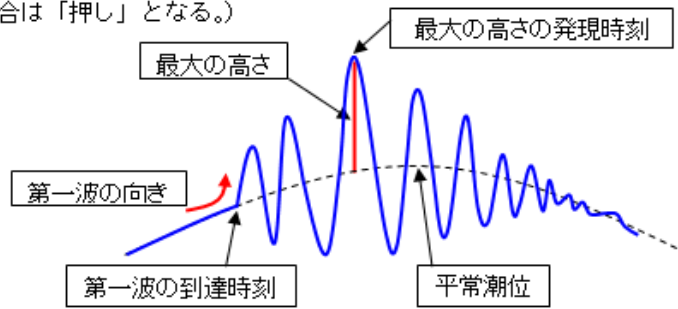


大船渡【気象庁】



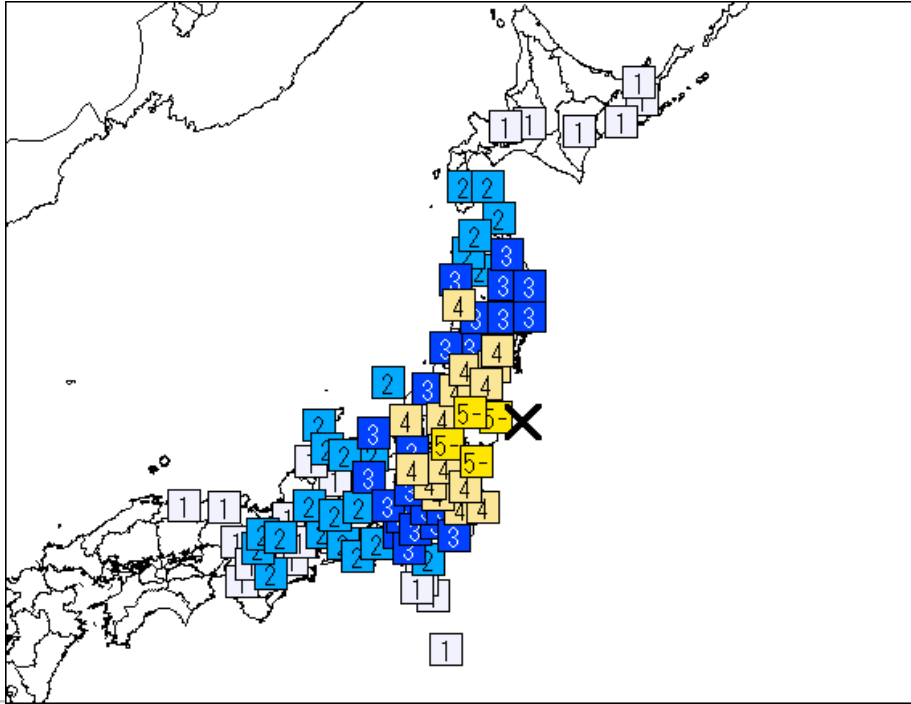
<津波の測り方の模式>

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



# 平成28年11月22日05時59分頃の福島県沖の地震

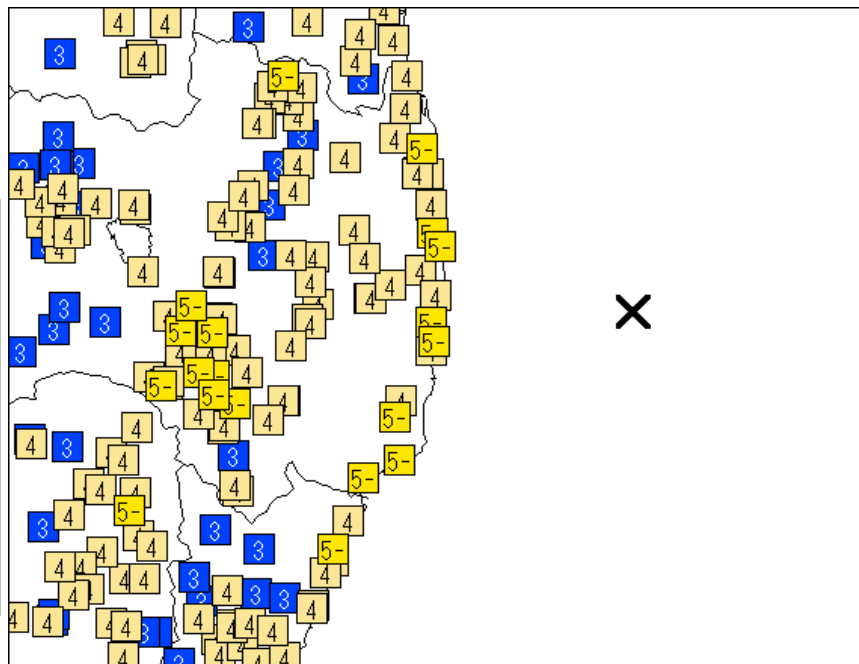
## 震度分布図



各地域の震度分布

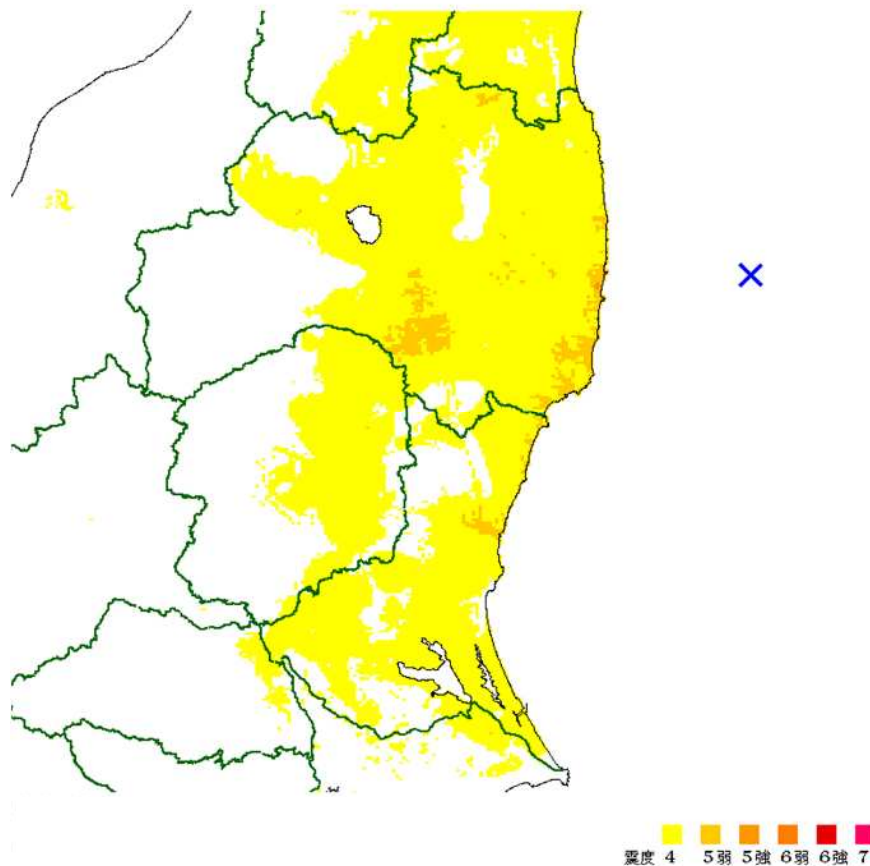
凡例	
7	震度7
6+	震度6強
6-	震度6弱
5+	震度5強
5-	震度5弱
4	震度4
3	震度3
2	震度2
1	震度1

×:震央



各観測点の震度分布図 (震央近傍を拡大)

# 平成28年11月22日05時59分頃の福島県沖の地震 推計震度分布図



## [解説]

震度5弱のところでは、物が倒れたり、ガラスが割れるなどの被害が発生している可能性があります。

## < 推計震度分布図利用の留意事項 >

地震の際に観測される震度は、ごく近い場所でも地盤の違いなどにより1階級程度異なることがあります。また、このほか震度を推計する際にも誤差が含まれますので、推計された震度と実際の震度が1階級程度ずれることがあります。

このため、個々のメッシュの位置や震度の値ではなく、大きな震度の面的な広がり具合とその形状に着目してご利用下さい。

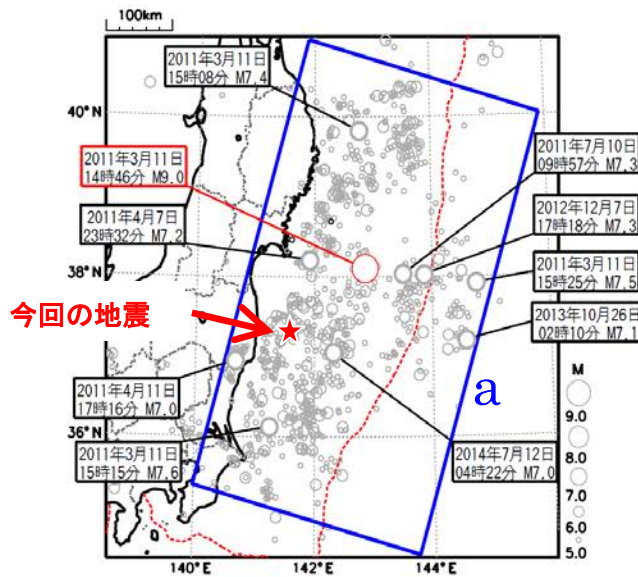


# 「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」の余震活動

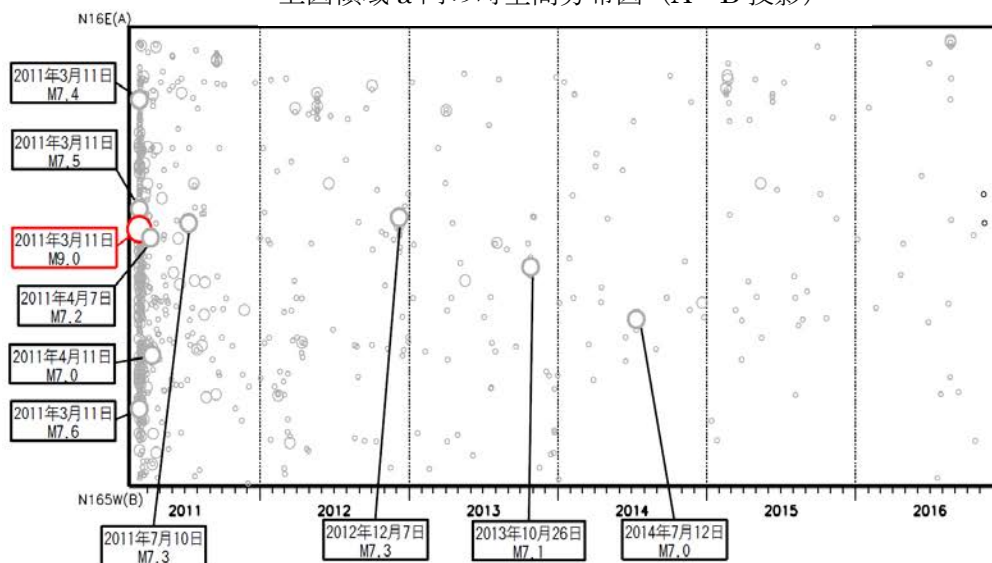
## 震央分布図

(2011 年 3 月 11 日～2016 年 11 月 21 日 24 時、深さ 0～90km、 $M \geq 5.0$ )

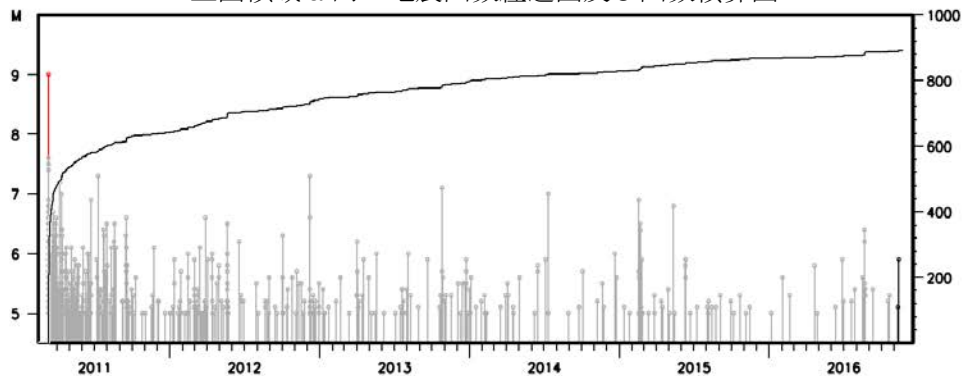
2016 年 11 月の地震を濃く表示



上図領域 a 内の時空間分布図 (A—B 投影)



上図領域 a 内の地震回数経過図及び回数積算図



※震源要素は精査の後、変更されることがある。また、規模の小さな地震には、未処理のものがある。

# 緊急地震速報の内容

## 発生した地震の概要（速報値）

地震発生日時	震央地名	北緯	東経	深さ	M	最大震度
平成 28 年 11 月 22 日 05 時 59 分	福島県沖	37.3	141.6	10km	7.3	5 弱

## 緊急地震速報の詳細

地震波検知時刻		05 時 59 分 58.0 秒 (福島川内)		震源要素					予測震度
提供時刻		経過時間	震央地名	北緯	東経	深さ	M		
第 1 報	06 時 00 分 05.9 秒	7.9	福島県沖	37.4	141.3	30km	6.0	1	
第 2 報	06 時 00 分 08.1 秒	10.1	福島県沖	37.3	141.7	10km	6.4	2	
第 3 報	06 時 00 分 08.2 秒	10.2	福島県沖	37.3	141.7	10km	6.4	2	
第 4 報	06 時 00 分 11.8 秒	13.8	福島県沖	37.3	141.7	10km	6.3	1	
第 5 報	06 時 00 分 13.3 秒	15.3	福島県沖	37.3	141.6	10km	6.2	1	
<b>第 6 報</b>	<b>06 時 00 分 14.5 秒</b>	<b>16.5</b>	<b>福島県沖</b>	<b>37.3</b>	<b>141.6</b>	<b>10km</b>	<b>6.5</b>	<b>3</b>	
第 7 報	06 時 00 分 28.2 秒	30.2	福島県沖	37.3	141.6	10km	6.8	4	
第 8 報	06 時 00 分 33.7 秒	35.7	福島県沖	37.3	141.6	10km	7.1	5	
第 9 報	06 時 00 分 53.0 秒	55.0	福島県沖	37.3	141.6	10km	7.3	6	
第 10 報	06 時 01 分 13.0 秒	75.0	福島県沖	37.3	141.6	10km	7.3	6	
第 11 報	06 時 01 分 14.3 秒	76.3	福島県沖	37.3	141.6	10km	7.3	6	

- 1 震度 4 程度 福島県浜通り、福島県中通り、宮城県南部、宮城県北部、宮城県中部  
震度 3 から 4 程度 茨城県北部
- 2 震度 4 程度 福島県浜通り、福島県中通り、茨城県北部、宮城県南部、宮城県北部、宮城県中部
- 3 震度 4 から 5 弱程度 福島県浜通り  
震度 4 程度 福島県中通り、茨城県北部、宮城県南部、宮城県北部、宮城県中部、山形県村山  
震度 3 から 4 程度 福島県会津、栃木県北部
- 4 震度 5 弱程度 福島県浜通り  
震度 4 から 5 弱程度 宮城県南部  
震度 4 程度 福島県中通り、茨城県北部、福島県会津、宮城県北部、宮城県中部、栃木県北部、山形県置賜、茨城県南部、栃木県南部、山形県村山、岩手県内陸南部

- 震度 3 から 4 程度 千葉県北東部、埼玉県北部、埼玉県南部
- 5 震度 5 弱から 5 強程度 福島県浜通り
- 震度 5 弱程度 福島県中通り、宮城県南部、宮城県中部
- 震度 4 から 5 弱程度 茨城県北部、宮城県北部
- 震度 4 程度 福島県会津、栃木県北部、山形県置賜、茨城県南部、栃木県南部、山形県村山、岩手県内陸南部、千葉県北東部、新潟県下越、千葉県北西部、埼玉県北部、埼玉県南部、山形県庄内、群馬県南部、岩手県内陸北部
- 震度 3 から 4 程度 岩手県沿岸南部、東京都 2 3 区、新潟県中越
- 6 震度 5 強から 6 弱程度 福島県浜通り
- 震度 5 弱から 5 強程度 福島県中通り、宮城県南部
- 震度 5 弱程度 宮城県北部、宮城県中部
- 震度 4 から 5 弱程度 茨城県北部、山形県村山
- 震度 4 程度 福島県会津、栃木県北部、山形県置賜、茨城県南部、栃木県南部、岩手県内陸南部、千葉県北東部、新潟県下越、千葉県北西部、岩手県沿岸南部、埼玉県北部、群馬県北部、埼玉県南部、山形県庄内、東京都 2 3 区、群馬県南部、岩手県内陸北部、新潟県中越
- 震度 3 から 4 程度 山形県最上、神奈川県東部、千葉県南部、秋田県沿岸南部、秋田県内陸南部、新潟県上越、青森県三八上北

# 平成28年11月22日05時59分頃の地震の発震機構解 CMT解(速報)

北西 - 南東方向に張力軸を持つ正断層型

[ CMT解(速報) ]

Mw=6.9

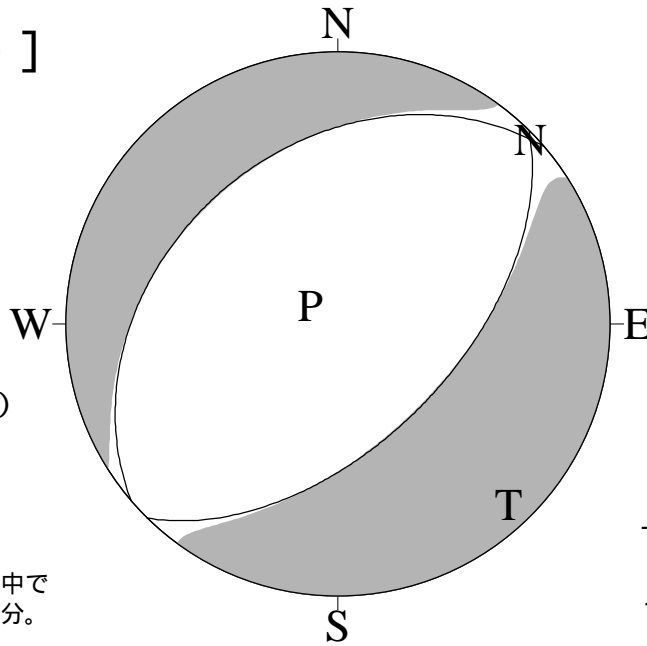
震源(セントロイド)

北緯 37度11分

東経 141度36分

深さ 約10km

セントロイドとは、  
地震を起こした断層面の中で  
地震動を最も放出した部分。



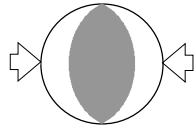
下半球等積投影法で描画

P: 圧力軸の方向

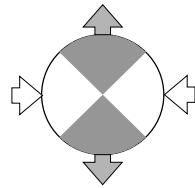
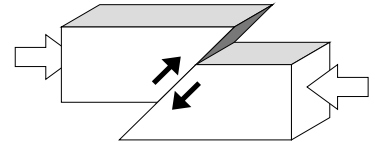
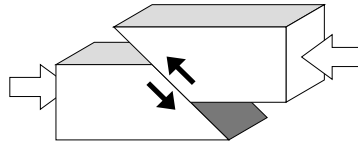
T: 張力軸の方向

## 発震機構解 [CMT解] について

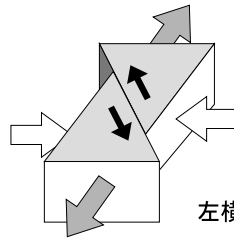
圧力軸に注目した場合の例



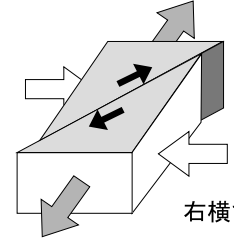
逆断層型



横ずれ断層型

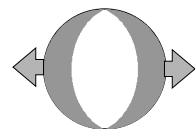


左横ずれ

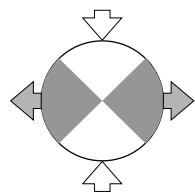
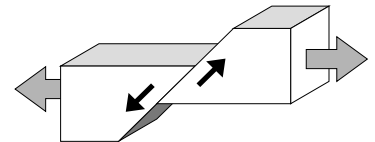
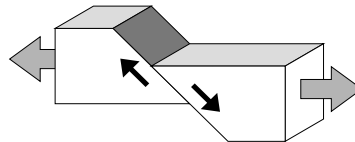


右横ずれ

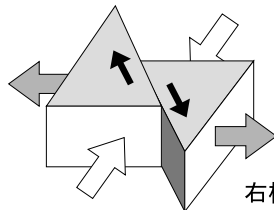
張力軸に注目した場合の例



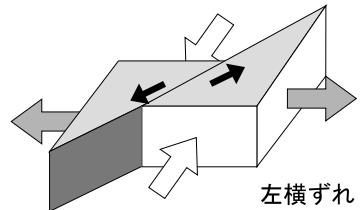
正断層型



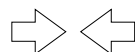
横ずれ断層型



右横ずれ



左横ずれ



圧力(押す力)

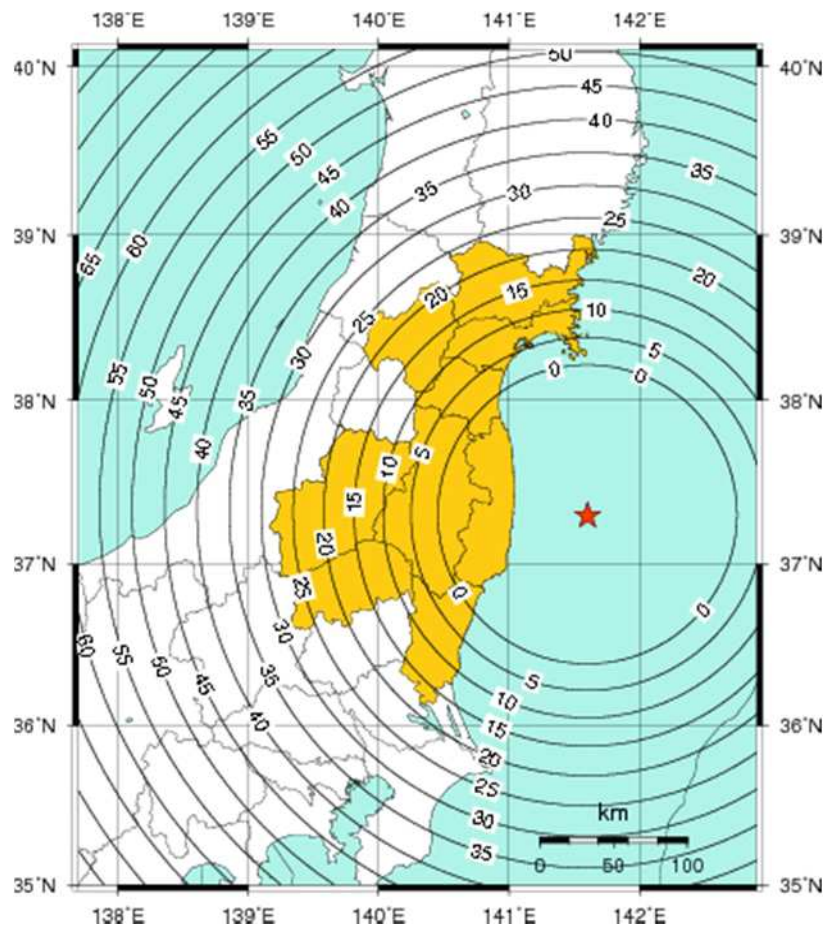




張力(引く力)



断層がずれる方向

警報第1報発表から主要動到達までの時間及び  
警報発表対象地域の分布図



 緊急地震速報(警報)を発表した地域  : 震源

## 参考資料（宮城県内）

・最近、宮城県に大津波警報または津波警報または津波注意報を発表した事例は次のとおりです。

2015（平成27）年9月18日（チリ中部沿岸 M8.3：地震発生 9月17日）津波注意報

2014（平成26）年7月12日（福島県沖 M7.0）津波注意報

2014（平成26）年4月3日（チリ北部沿岸 M8.1：地震発生 4月2日）津波注意報

2013（平成25）年10月26日（福島県沖 M7.1）津波注意報

2013（平成25）年2月6日（サンタクルーズ諸島 M7.9）津波注意報

・最近、宮城県に大津波警報、津波警報を発表した事例は次のとおりです。

2012（平成24）年12月7日（三陸沖 M7.3）津波警報

2011（平成23）年4月7日（宮城県沖 M7.2）津波警報

2011（平成23）年3月11日（三陸沖 M9.0）「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」大津波警報

2010（平成22）年2月28日（チリ中部沿岸 M8.8：地震発生 2月27日）大津波警報

・最近、宮城県で津波を観測した事例は次のとおりです。

2015（平成27）年9月18日（チリ中部沿岸 M8.3：地震発生 9月17日）

最大の高さ 石巻市鮎川36cm（港）仙台港33cm（港）石巻港18cm

2014（平成26）年7月12日（福島県沖 M7.0）

最大の高さ 石巻市鮎川17cm（国）相馬15cm 大船渡9cm（海）釜石5cm

2014（平成26）年4月3日（チリ北部沿岸 M8.1：地震発生 4月2日）

最大の高さ（港）仙台港24cm 石巻市鮎川18cm（港）石巻港15cm

2013（平成25）年10月26日（福島県沖 M7.1）最大の高さ 石巻市鮎川36cm

2013（平成25）年2月6日（サンタクルーズ諸島 M7.9）

最大の高さ（港2）仙台港24cm 石巻市鮎川14cm

（注）津波観測点の所属機関等

無印：気象庁（巨）：気象庁巨大津波計の観測値〔0.1m単位〕

（港）：国土交通省港湾局（国）：国土地理院（海）：海上保安庁（秋）：秋田県

（港2）：臨時観測点（復旧工事に伴い気象庁が設置した機動型津波観測装置による観測）

・最近、宮城県で震度4を観測した地震は、次のとおりです。

2016（平成28）年10月16日（宮城県中部 M5.2）震度4：石巻市、登米市、涌谷町、女川町

2016（平成28）年10月16日（宮城県中部 M5.2）震度4：涌谷町、登米市、石巻市

2016（平成28）年8月15日（福島県沖 M5.6）震度4：角田市、松島町

2015（平成27）年10月21日（福島県沖 M5.3）震度4：川崎町

2015（平成27）年5月13日（宮城県沖 M6.8）震度5弱：気仙沼市 他 震度4：仙台市、大崎市、岩沼市 他

2016（平成28）年11月21日現在

※1：1999年4月1日～2013年3月6日の期間は、津波警報等の発表種類は、「大津波」「津波」「津波注意」だが本資料では、それぞれ大津波警報、津波警報、津波注意報と記載している。

※2：2006（平成18）年10月2日、震央地名見直しにより、地震発生当時の震央地名と現在の震央地名が異なっているものについては、地震発生当時の震央地名〔現在の震央地名〕と記載した。

【宮城県内の震度観測点の震度】（注：市町村名称は地震情報で発表する場合の名称を記載しています）

〔震度4〕

宮城加美町中新田\*、宮城加美町小野田\*、色麻町四竈\*、涌谷町新町裏、

栗原市一迫\*、栗原市高清水\*、栗原市若柳\*、登米市米山町\*、

登米市南方町\*、登米市迫町\*、宮城美里町木間塚\*、大崎市古川三日町、

大崎市古川大崎、大崎市古川北町\*、大崎市松山\*、大崎市田尻\*、

白石市亘理町\*、仙台空港、名取市増田\*、角田市角田\*、岩沼市桜\*、

蔵王町円田\*、大河原町新南\*、宮城川崎町前川\*、丸森町烏屋\*、

亘理町下小路\*、山元町浅生原\*、仙台青葉区作並\*、石巻市大街道南\*、

石巻市桃生町\*、塩竈市旭町\*、東松島市矢本\*、松島町高城、利府町利府\*、大衡村大衡\*

〔震度3〕

気仙沼市赤岩、気仙沼市笹が陣\*、気仙沼市唐桑町\*、宮城加美町宮崎\*、栗原市栗駒、

栗原市築館\*、栗原市鶯沢\*、栗原市花山\*、栗原市瀬峰\*、栗原市志波姫\*、

栗原市金成\*、登米市中田町、登米市東和町\*、登米市豊里町\*、

登米市登米町\*、登米市石越町\*、登米市津山町\*、南三陸町志津川、

宮城美里町北浦\*、大崎市鳴子\*、大崎市三本木\*、大崎市鹿島台\*、  
大崎市岩出山\*、七ヶ宿町関\*、村田町村田\*、柴田町船岡、丸森町上滝、  
仙台青葉区大倉、仙台青葉区雨宮\*、仙台青葉区落合\*、仙台宮城野区五輪、  
仙台宮城野区苦竹\*、仙台若林区遠見塚\*、仙台太白区山田\*、仙台泉区将監\*、  
石巻市泉町、石巻市北上町\*、石巻市相野谷\*、石巻市前谷地\*、  
多賀城市中央\*、東松島市小野\*、七ヶ浜町東宮浜\*、大和町吉岡\*、  
大郷町粕川\*、女川町女川浜\*、富谷市富谷\*

\*印は地方公共団体または国立研究開発法人防災科学技術研究所の観測点です。