

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、深さ約 10km (速報値)
- ・ マグニチュード : 7.3 (速報値)
- ・ 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、檜葉町、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

【津波の観測状況（東北地方）】

07時19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。

【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）】

22 日 06 時 53 分現在、いわき市小名浜で津波を観測しています。

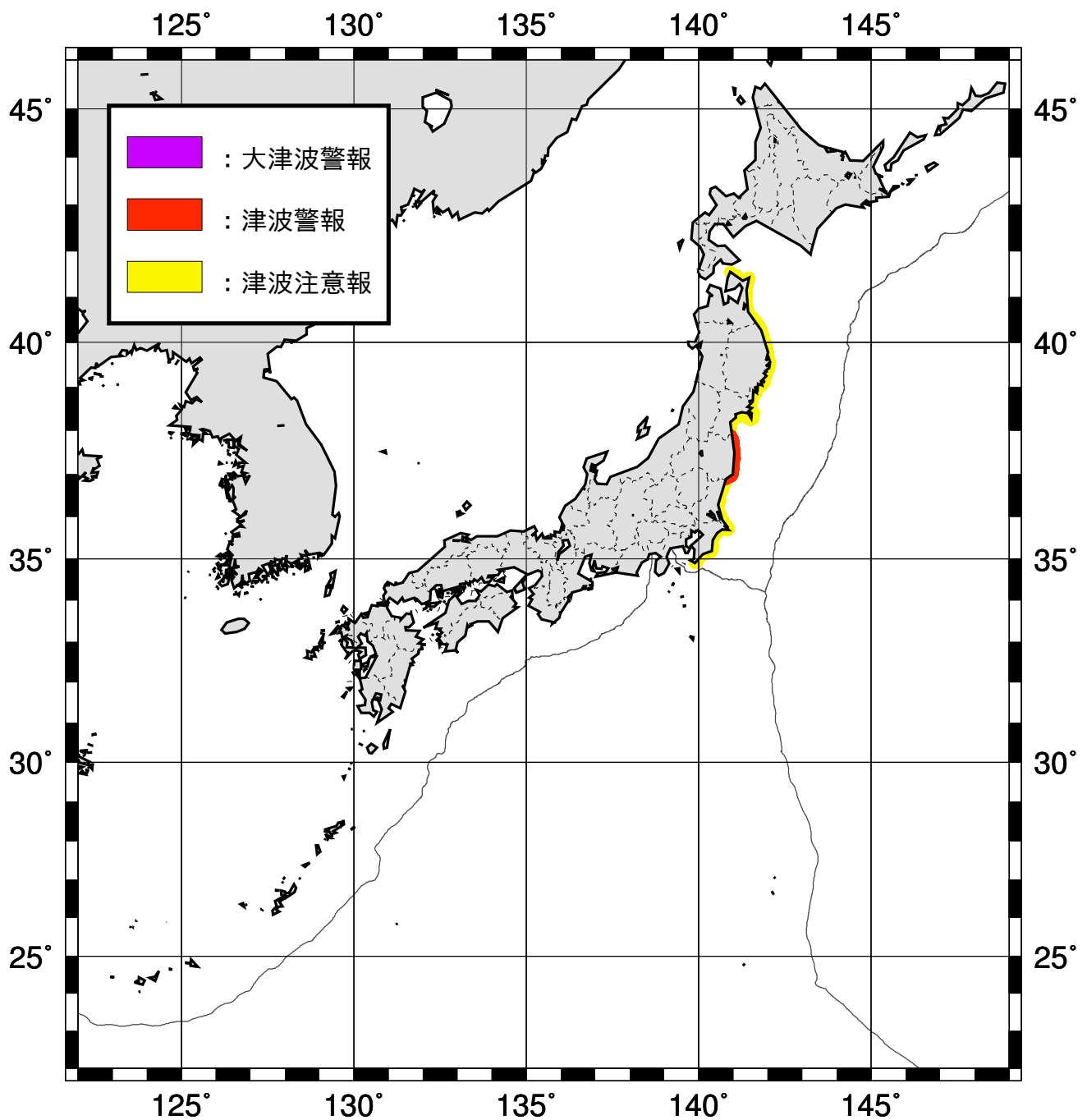
【緊急地震速報】

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：福島地方気象台 TEL 024-534-2162

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＞

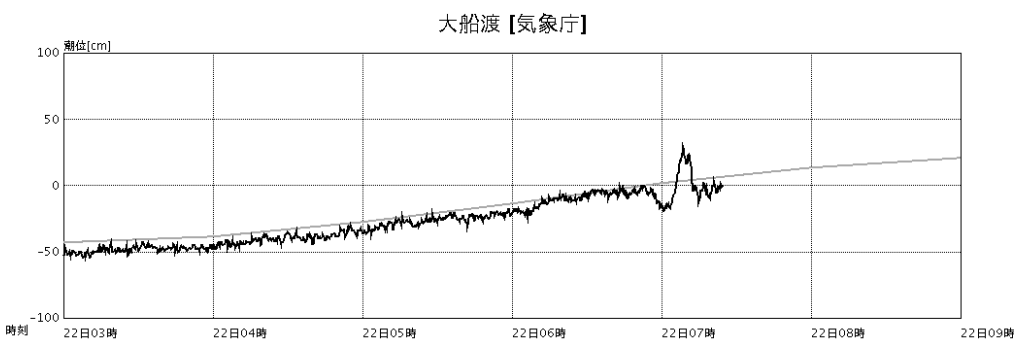
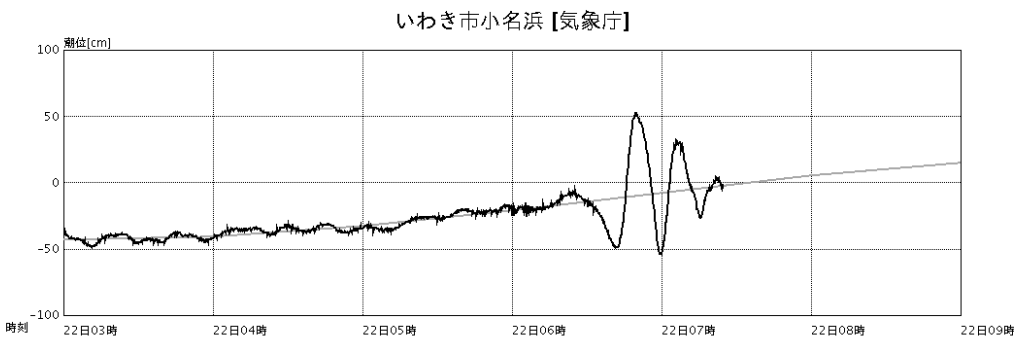
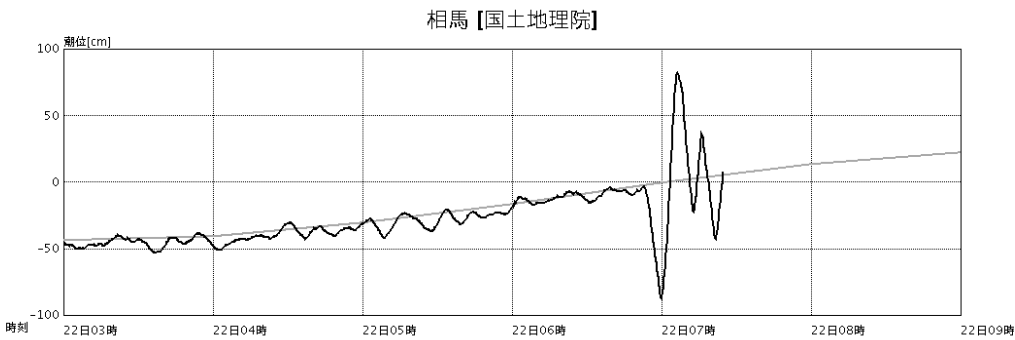
沿岸の検潮所で観測した津波の高さは以下のとおりです。

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。

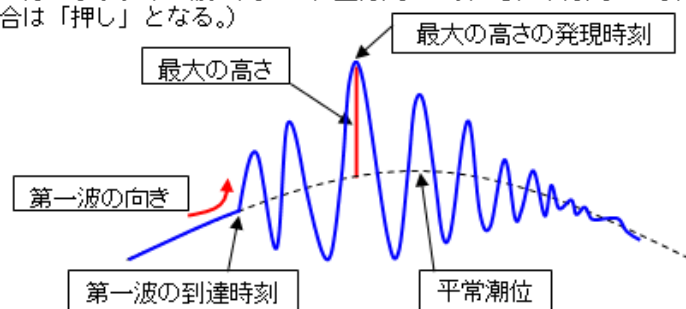
津波観測状況（潮位波形）

平成 28 年 11 月 22 日 07 時 30 分現在



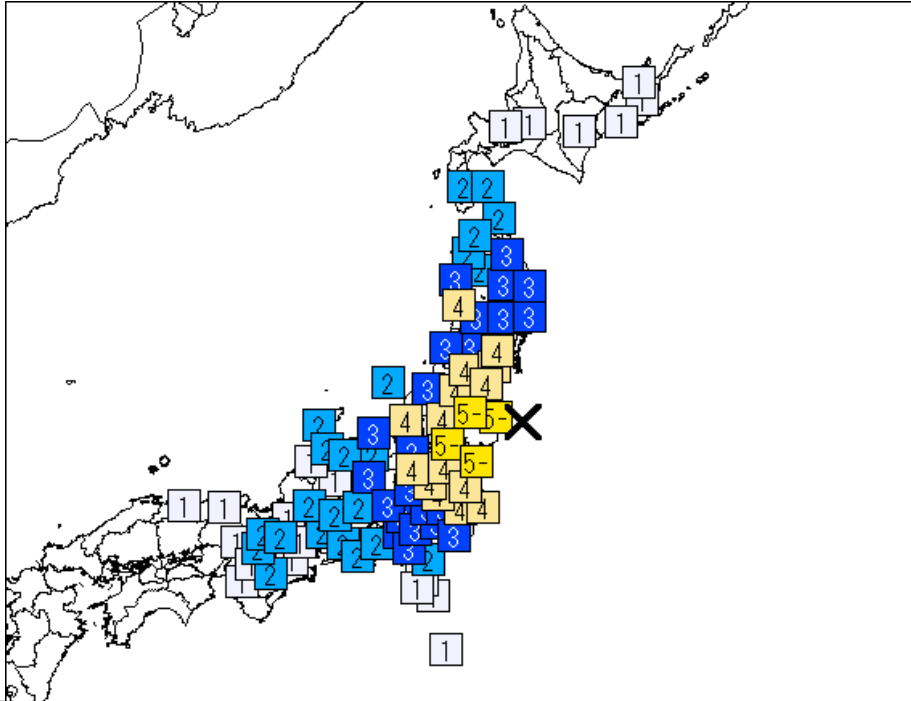
<津波の測り方の模式>

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

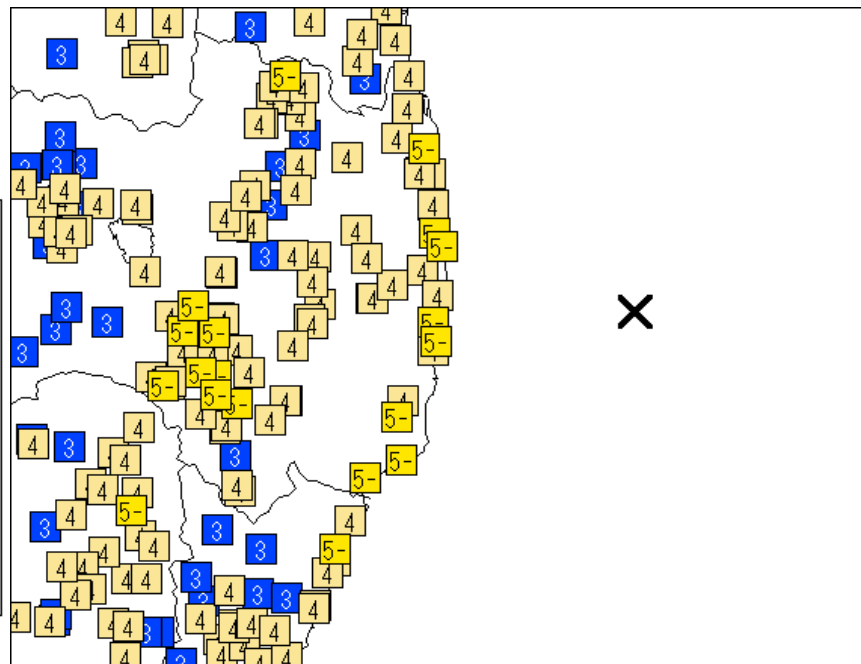
震度分布図



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

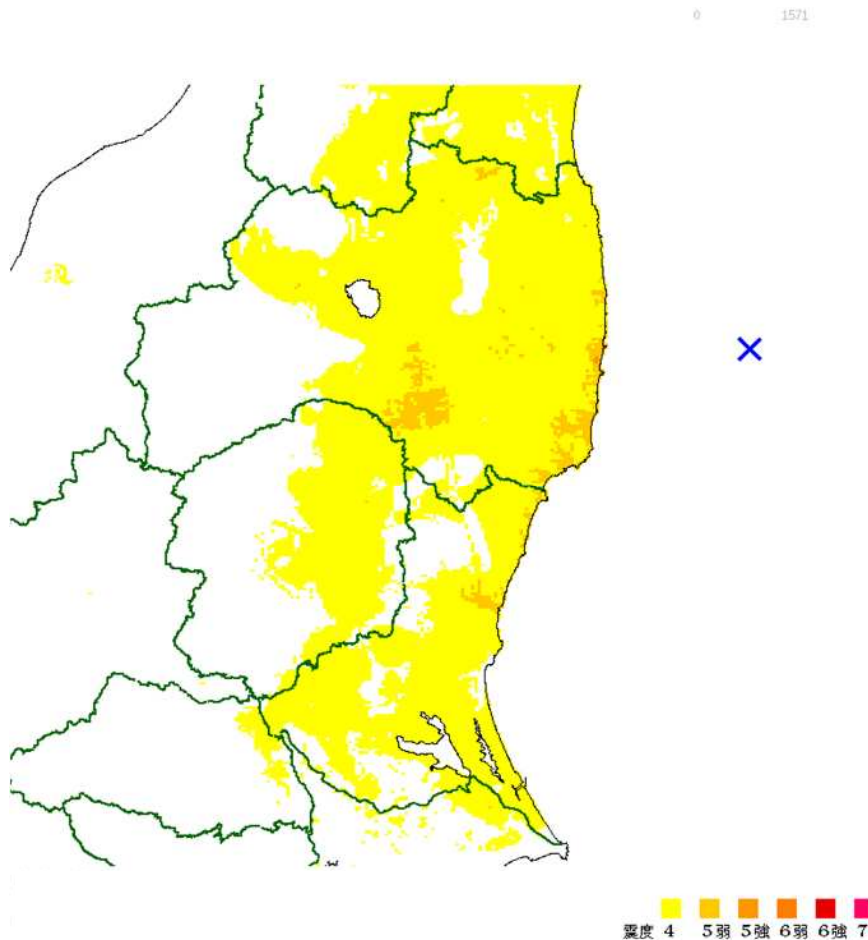
×:震央



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。

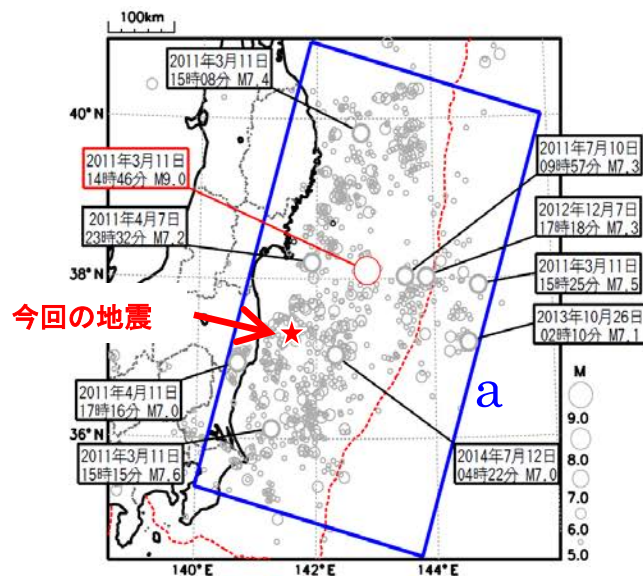
このため、個々のメッシュの位置や震度の値ではなく、大きな震度の面的な広がり具合とその形状に着目してご利用下さい。

「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」の余震活動

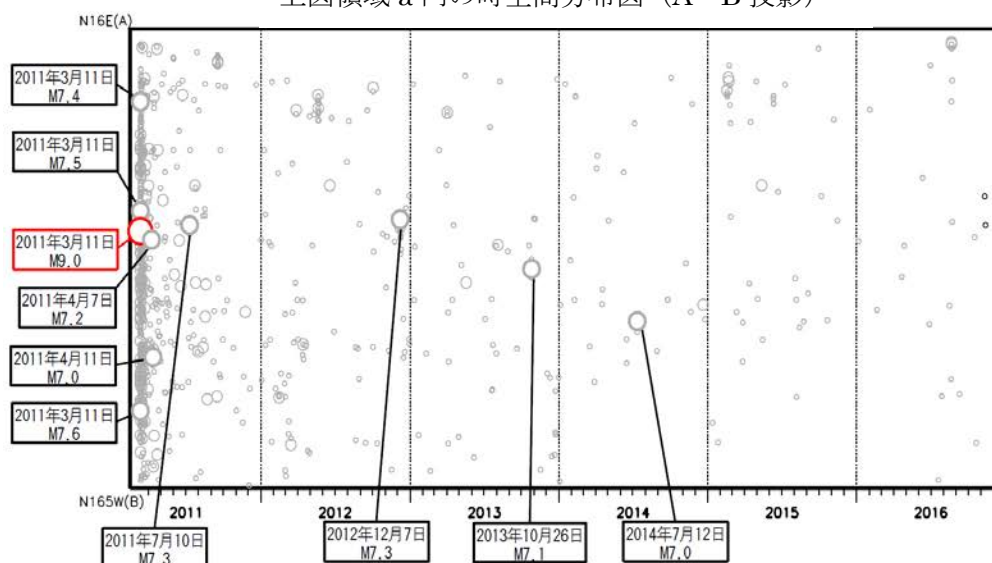
震央分布図

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

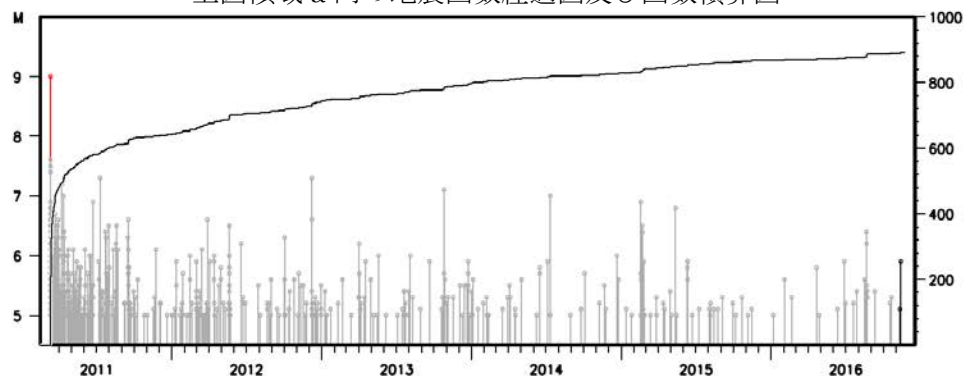
2016 年 11 月の地震を濃く表示



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)						
提供時刻		経過 時間	震源要素					予測震度
			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
第 6 報	06 時 00 分 14.5 秒	16.5	福島県沖	37.3	141.6	10km	6.5	※3
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

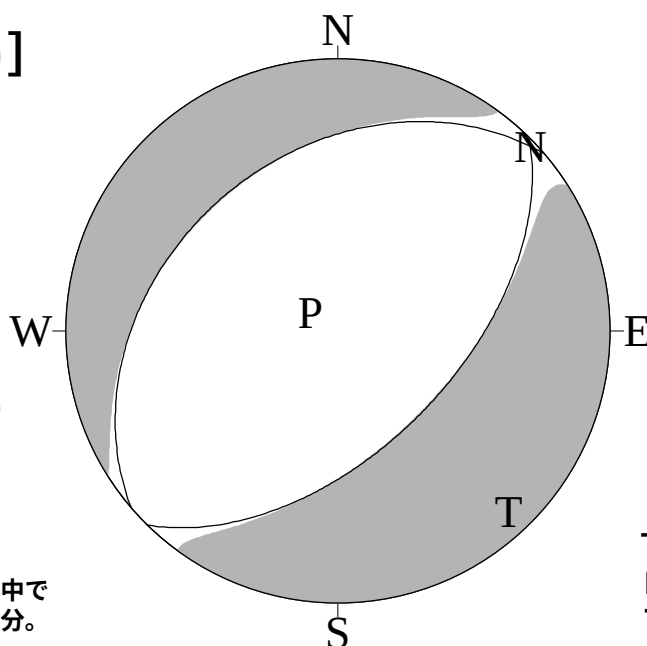
震源（セントロイド）

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。



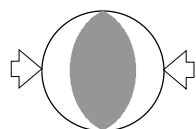
下半球等積投影法で描画

P：圧力軸の方向

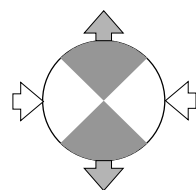
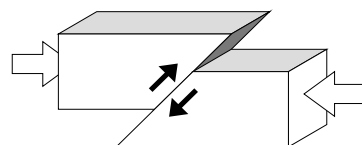
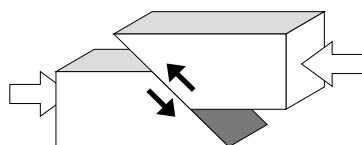
T：張力軸の方向

発震機構解〔CMT解〕について

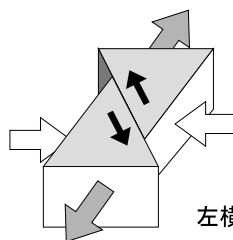
圧力軸に注目した場合の例



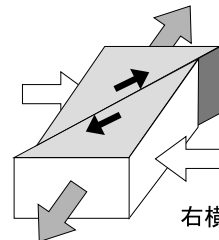
逆断層型



横ずれ断層型

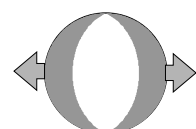


左横ずれ

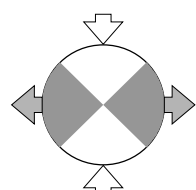
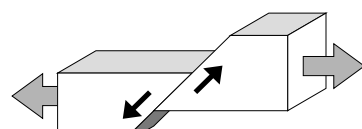
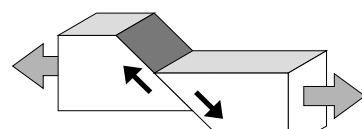


右横ずれ

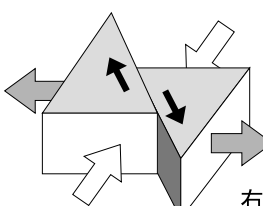
張力軸に注目した場合の例



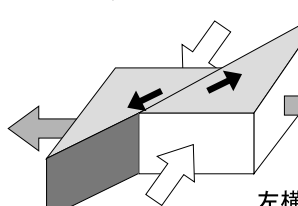
正断層型



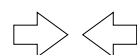
横ずれ断層型



右横ずれ



左横ずれ



圧力（押す力）

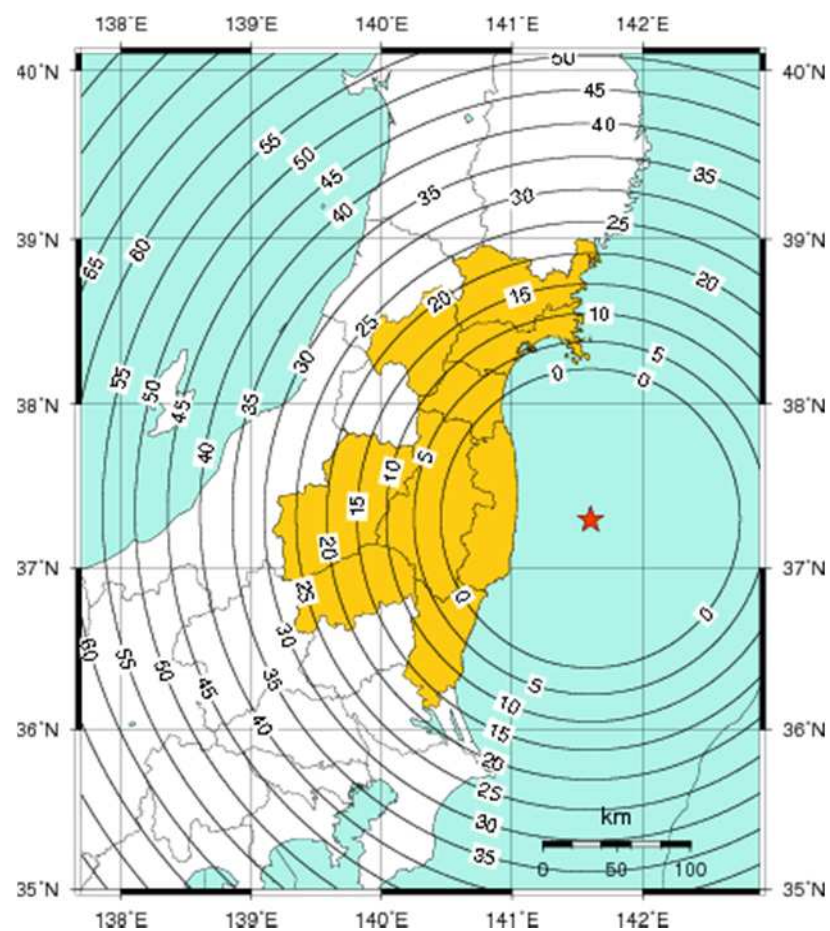


張力（引く力）



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（東北地方）

・最近、東北地方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：青森県太平洋沿岸、青森県日本海沿岸、岩手県、宮城県、福島県

2015（平成 27）年 2 月 17 日（三陸沖 M6.9）津波注意報：岩手県

2014（平成 26）年 7 月 12 日（福島県沖 M7.0）津波注意報：岩手県、宮城県、福島県

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：青森県太平洋沿岸、岩手県、宮城県、福島県

2013（平成 25）年 10 月 26 日（福島県沖 M7.1）津波注意報：岩手県、宮城県、福島県

・最近、東北地方に大津波警報、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：宮城県

津波注意報：青森県太平洋沿岸、岩手県、福島県

2011（平成 23）年 4 月 7 日（宮城県沖 M7.2）津波警報：宮城県

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：青森県太平洋沿岸、青森県日本海沿岸、岩手県、宮城県、福島県

津波警報：陸奥湾

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：青森県太平洋沿岸、岩手県、宮城県

津波警報：青森県日本海沿岸、福島県

・最近、東北地方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（港）久慈港 78cm 石巻市鮎川 36cm（国）相馬 33cm（港）八戸港 27cm 大船渡 20cm 他

2015（平成 27）年 2 月 17 日（三陸沖 M6.9）

最大の高さ（港）久慈港 27cm 宮古 11cm（港）むつ小川原港 10cm 他

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 6 月 24 日（アリューシャン列島 M7.9）

最大の高さ（港）八戸港 10cm

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）久慈港 55cm（港）仙台港 24cm（国）相馬 19cm（港）むつ小川原港 18cm 他

（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）

・前回、東北地方で震度 5 弱を観測した地震は、次のとおりです。

2016（平成 28）年 1 月 14 日（浦河沖 M6.7）震度 5 弱：青森県東通村震度 4：青森県外ヶ浜町、八戸市、三沢市、むつ市 他、岩手県盛岡市

・前回、福島県で震度 5 弱を観測した地震は、次のとおりです。

福島県：2013（平成 25）年 9 月 20 日（福島県浜通り M5.9）震度 5 強：いわき市震度 5 弱：広野町、楢葉町

・前回、宮城県、秋田県、山形県で震度 4 を観測した地震は、次のとおりです。

宮城県：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

秋田県：2015（平成 27）年 5 月 13 日（宮城県沖 M6.8）震度 4：秋田市、大仙市、井川町

山形県：2015（平成 27）年 5 月 13 日（宮城県沖 M6.8）震度 4：中山町

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。

※2：1999 年 3 月までは、大津波警報、津波警報、津波注意報に対応する津波警報等の発表種類は、「オオツナミ」「ツナミ」「ツナミチュウイ」であった。また、発表予報区は、現在の予報区で、「青森県日本海沿岸」「陸奥湾」「秋田県」「山形県」をあわせた沿岸が「5 区」（東北地方の日本海沿岸）で、「青森県太平洋沿岸」「岩手県」「宮城県」「福島県」をあわせた沿岸が「4 区」（東北地方の太平洋沿岸）であった。

【東北地方の主な震度】（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 5 弱〕

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

〔震度 4〕

宮城県 宮城加美町、色麻町、涌谷町、栗原市、登米市、宮城美里町、大崎市、白石市、名取市、角田市、
岩沼市、蔵王町、大河原町、宮城川崎町、丸森町、亘理町、山元町、仙台青葉区、石巻市、
塩竈市、東松島市、松島町、利府町、大衡村

秋田県 秋田市

山形県 上山市、村山市、天童市、東根市、山辺町、中山町、河北町、西川町、米沢市、南陽市、高畠町、
山形川西町、白鷹町

福島県 福島市、郡山市、二本松市、桑折町、川俣町、大玉村、西郷村、矢吹町、棚倉町、矢祭町、
鮫川村、石川町、玉川村、平田村、古殿町、小野町、田村市、福島伊達市、本宮市、
富岡町、川内村、大熊町、葛尾村、新地町、飯舘村、会津若松市、喜多方市、西会津町、
磐梯町、猪苗代町、会津坂下町、湯川村、柳津町、会津美里町

2016年11月22日05時59分 頃に発生した

福島県沖 の地震について

- ・ **福島県に「津波警報」を発表中。**
- ・ **沿岸部や川沿いにいる人たちは、ただちに高台や避難ビルなどに避難して下さい。**
- ・ **津波は繰り返し襲ってきます。警報が解除されるまで安全な場所に避難して下さい。**

【津波警報の発表状況】

福島県 (津波到達が最も早い場所)	第1波の到達予想時刻	予想される津波の最大波の高さ
	22 日 6 時 10 分	3メートル

*到達予想時刻は、予報区のなかで最も早く津波が到達する時刻です。場所によっては、この時刻よりもかなり遅れて津波が襲ってくることがあります。到達予想時刻から津波が最も高くなるまでに数時間以上かかることがありますので、観測された津波の高さにかかわらず、警報が解除されるまで安全な場所から離れないでください。

県内各地の津波第1波の到達予想時刻・満潮時刻は次のとおりです。

	第1波の到達予想時刻	満潮時刻
いわき市小名浜	第1波の到達を確認	22 日 10 時 34 分頃
相 馬	第1波の到達を確認	22 日 10 時 19 分頃

*津波は予想時刻より早く到達することがあります。また、津波と満潮が重なると、津波はより高くなりますので、より十分な警戒が必要です。

福島県内で観測した津波は以下のとおりです。

いわき市小名浜	第1波到達時刻	22 日 0 6 時 2 9 分	引き
	これまでの最大波	22 日 0 6 時 4 9 分	0.6m
相馬	第1波到達時刻	22 日 0 6 時 5 4 分	引き
	これまでの最大波	22 日 0 7 時 0 6 分	0.9m

【補足資料】

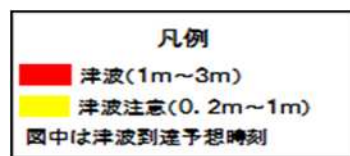
- ・ 前回、「福島県」に津波注意報を発表したのは、次のとおりです。

2015（平成27）年9月18日 チリ中部沿岸の地震 （地震発生日時9月17日）

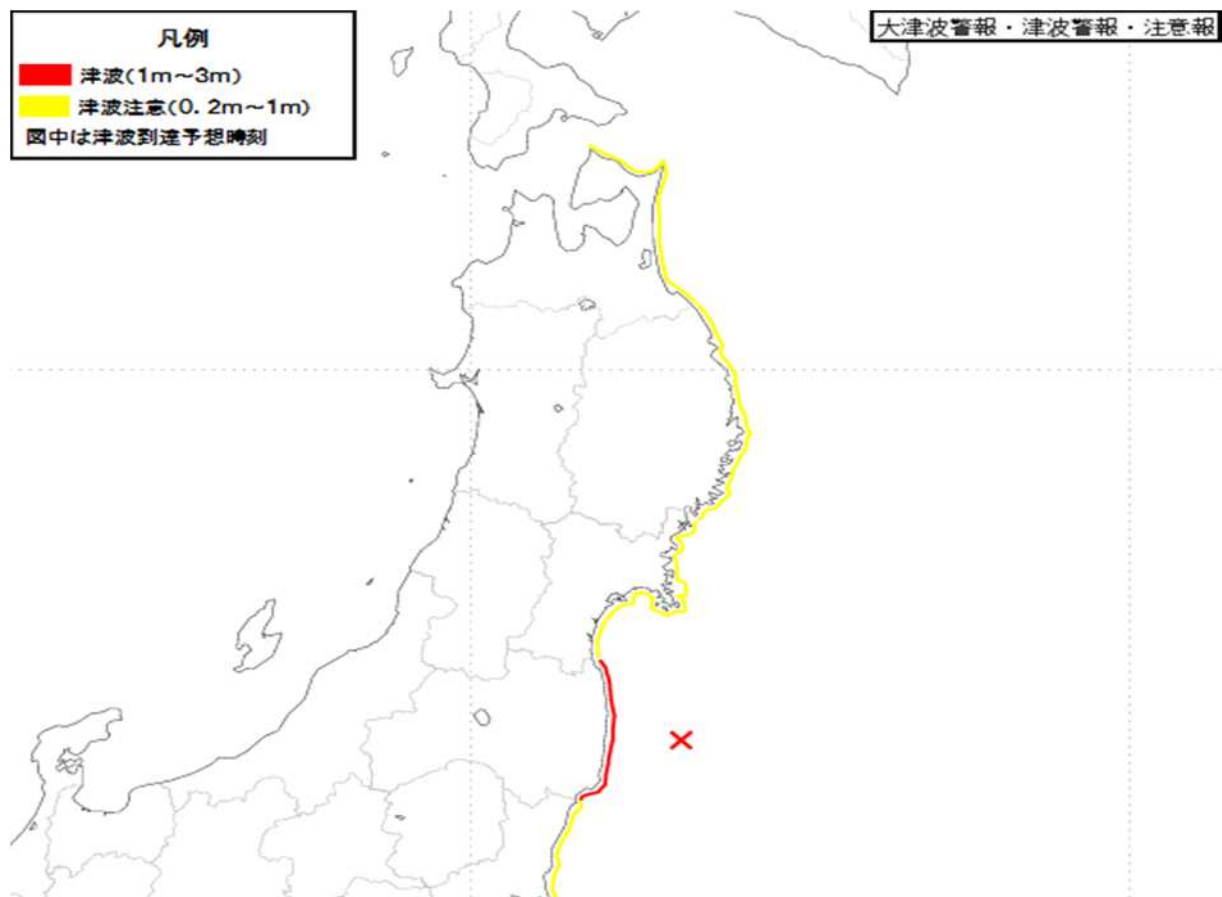
観測された津波の高さ 相馬 33センチメートル、いわき市小名浜 24センチメートル

- ・ 前回、福島県内で震度5弱以上を観測した地震は、次のとおりです。

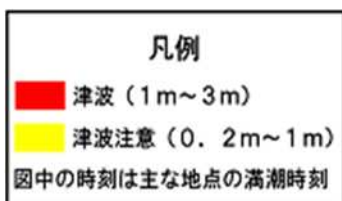
2013（平成25）年9月20日 [福島県浜通り M（マグニチュード）：5.9] 震度5強：いわき市



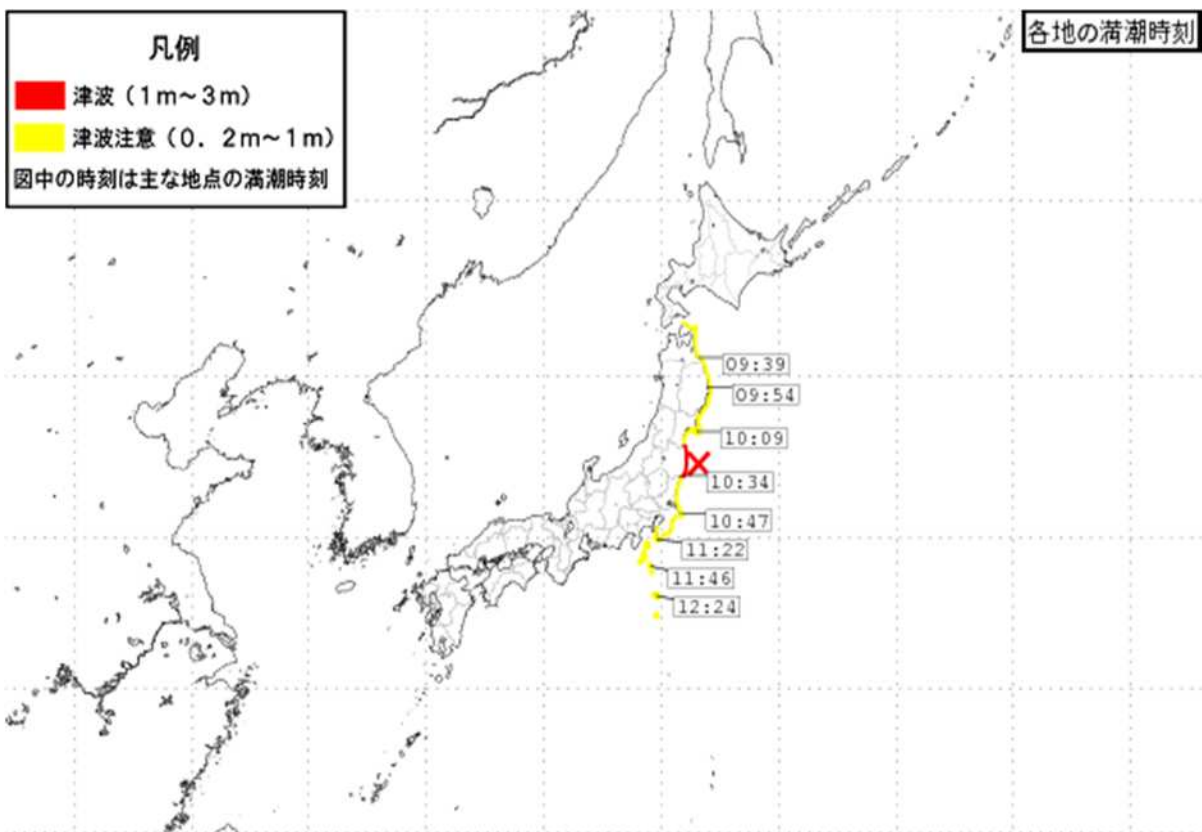
大津波警報・津波警報・注意報



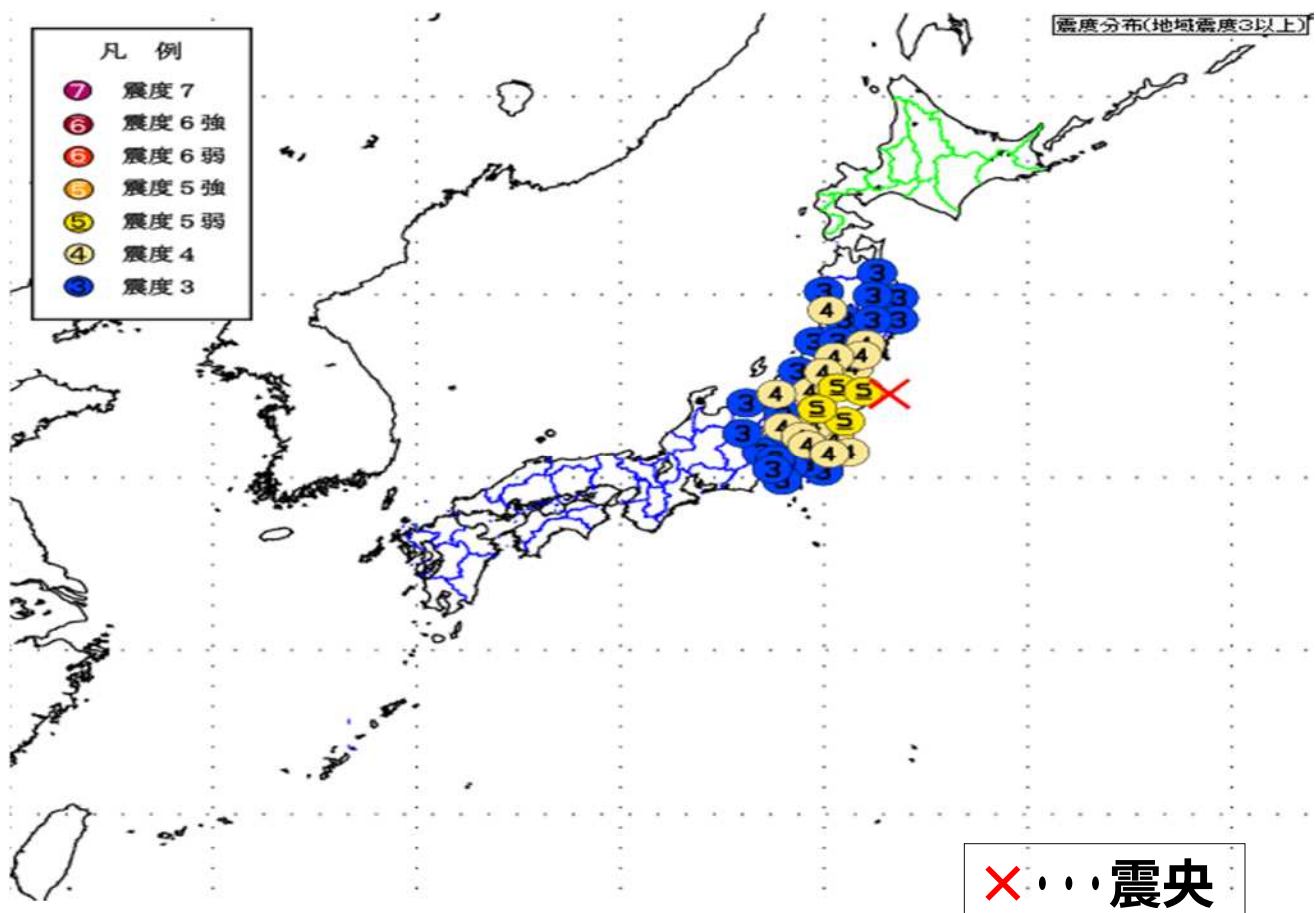
津波注意報発表状況



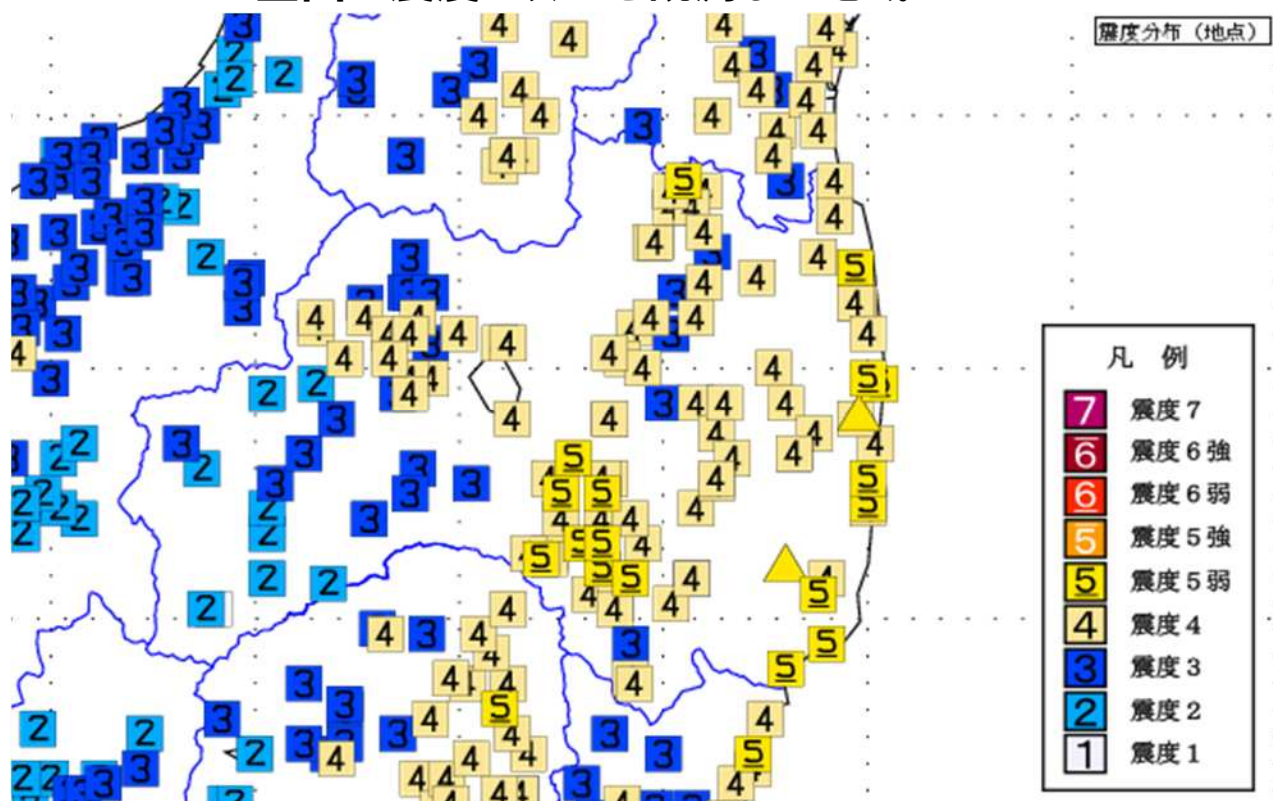
各地の満潮時刻



満潮時刻



全国で震度3以上を観測した地域



福島県内の震度観測点ごとの震度

福島県内の震度観測点で観測した震度の表

震度5弱

白河市新白河＊ 白河市東＊ 須賀川市岩瀬支所＊ 国見町藤田＊
鏡石町不時沼＊ 天栄村下松本＊ 泉崎村泉崎＊ 中島村滑津＊
浅川町浅川＊ いわき市小名浜 いわき市錦町＊ いわき市平梅本＊
南相馬市鹿島区西町＊ 福島広野町下北迫大谷地原＊ 檜葉町北田＊
双葉町両竹＊ 浪江町幾世橋

震度4

白河市郭内 白河市八幡小路＊ 白河市表郷＊ 白河市大信＊
須賀川市八幡山＊ 須賀川市長沼支所＊ 須賀川市牛袋町＊
福島市松木町 福島市桜木町＊ 福島市五老内町＊ 郡山市朝日
郡山市開成＊ 郡山市湖南町＊ 二本松市金色＊ 二本松市油井＊
二本松市針道＊ 田村市船引町 田村市大越町＊ 田村市常葉町＊
田村市都路町＊ 田村市滝根町＊ 福島伊達市前川原＊
福島伊達市梁川町＊ 福島伊達市保原町＊ 福島伊達市霊山町＊
本宮市本宮＊ 本宮市白岩＊ 桑折町東大隅＊ 川俣町樋ノ口＊
大玉村玉井＊ 西郷村熊倉＊ 矢吹町一本木＊ 棚倉町棚倉中居野
棚倉町棚倉館ヶ丘＊ 矢祭町戸塚＊ 矢祭町東館＊ 鮫川村赤坂中野＊
石川町長久保＊ 玉川村小高＊ 平田村永田＊ 古殿町松川新桑原＊
小野町中通＊ 小野町小野新町＊ いわき市平四ツ波＊
南相馬市原町区三島町 南相馬市鹿島区柝窪 南相馬市原町区高見町＊
南相馬市原町区本町＊ 南相馬市小高区＊ 福島広野町下北迫苗代替＊
相馬市中村＊ 富岡町本岡＊ 川内村下川内 川内村上川内小山平＊
川内村上川内早渡＊ 大熊町野上＊ 葛尾村落合落合＊
新地町谷地小屋＊ 飯館村伊丹沢＊ 会津若松市材木町
会津若松市東栄町＊ 会津若松市北会津町＊ 喜多方市塩川町＊
喜多方市高郷町＊ 西会津町野沢 西会津町登世島＊ 磐梯町磐梯＊
猪苗代町城南 猪苗代町千代田＊ 会津坂下町市中三番甲＊
湯川村清水田＊ 柳津町柳津＊ 会津美里町本郷庁舎＊
会津美里町新鶴庁舎＊

震度3

天栄村湯本支所＊ 福島市飯野町＊ 二本松市小浜＊
福島伊達市月舘町＊ 古殿町松川横川 塙町塙＊ 三春町大町＊
会津若松市河東町＊ 喜多方市松山町＊ 喜多方市熱塩加納町＊
喜多方市山都町＊ 喜多方市御清水＊ 柳津町大成沢
会津美里町高田庁舎＊ 下郷町高隴＊ 下郷町塩生＊ 只見町只見＊
南会津町田島 南会津町界＊ 北塩原村北山＊ 福島昭和村下中津川＊

震度2

只見町黒谷＊ 南会津町滝原＊ 南会津町古町＊ 南会津町山口＊
南会津町松戸原＊ 檜枝岐村上河原＊ 三島町宮下＊
福島金山町川口＊

震度1

檜枝岐村下ノ原＊

[震度5弱以上と考えられるが現在震度を入手していない観測点]

いわき市三和町 大熊町下野上＊

なお、＊印は気象庁以外の震度観測点についての情報です。