

令和2年12月21日02時23分頃の青森県東方沖の地震について  
－「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」について（第88報）－

| 地震の概要                  |   |
|------------------------|---|
| 検知時刻<br>(最初に地震を検知した時刻) | 12月21日02時23分  |
| 発生時刻<br>(地震が発生した時刻)    | 12月21日02時23分  |
| マグニチュード                | 6.5（暫定値；速報値6.3から更新）                                       |
| 場所および深さ                | 青森県東方沖 深さ 43km（暫定値；速報値約10kmから更新）                          |
| 発震機構                   | 西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型（速報）                                  |
| 震度                     | 【最大震度5弱】岩手県の盛岡市(もりおかし)で最大震度5弱を観測した他、北海道から中部地方にかけて震度4～1を観測 |

※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。

○ 防災上の留意事項

この地震により、北海道太平洋沿岸中部、青森県太平洋沿岸、岩手県、宮城県、福島県で若干の海面変動が予想されますが、被害の心配はありません。

揺れの強かった地域では、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、今後の地震活動に注意してください。

過去の事例では、大規模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。

また、東北地方太平洋沖地震の余震活動は、全体として徐々に低下している傾向にあるものの、1年あたりの地震の発生数は、東北地方太平洋沖地震の発生前より多い状態が続いていますので、引き続き注意してください。

○ 津波の観測状況

21日04時00分現在、津波は観測していません。

○ 地震活動の状況

今回の地震発生後、21日04時00分現在、震度1以上を観測した地震は発生していません。

○ 緊急地震速報の発表状況

この地震に対し、地震検知から5.0秒後に緊急地震速報（予報）を発表しました。なお、緊急地震速報（警報）については、発表基準（最大予測震度が5弱以上）に達しなかったことから発表していません。

○ 長周期地震動の観測状況

宮城県北部では、長周期地震動階級2を観測しました。これらの地域の高層ビル高層階等では、物につかまらなると歩くことが難しい、棚にある食器類、書棚の本が落ちることがあるなどの大きな揺れになった可能性があります。

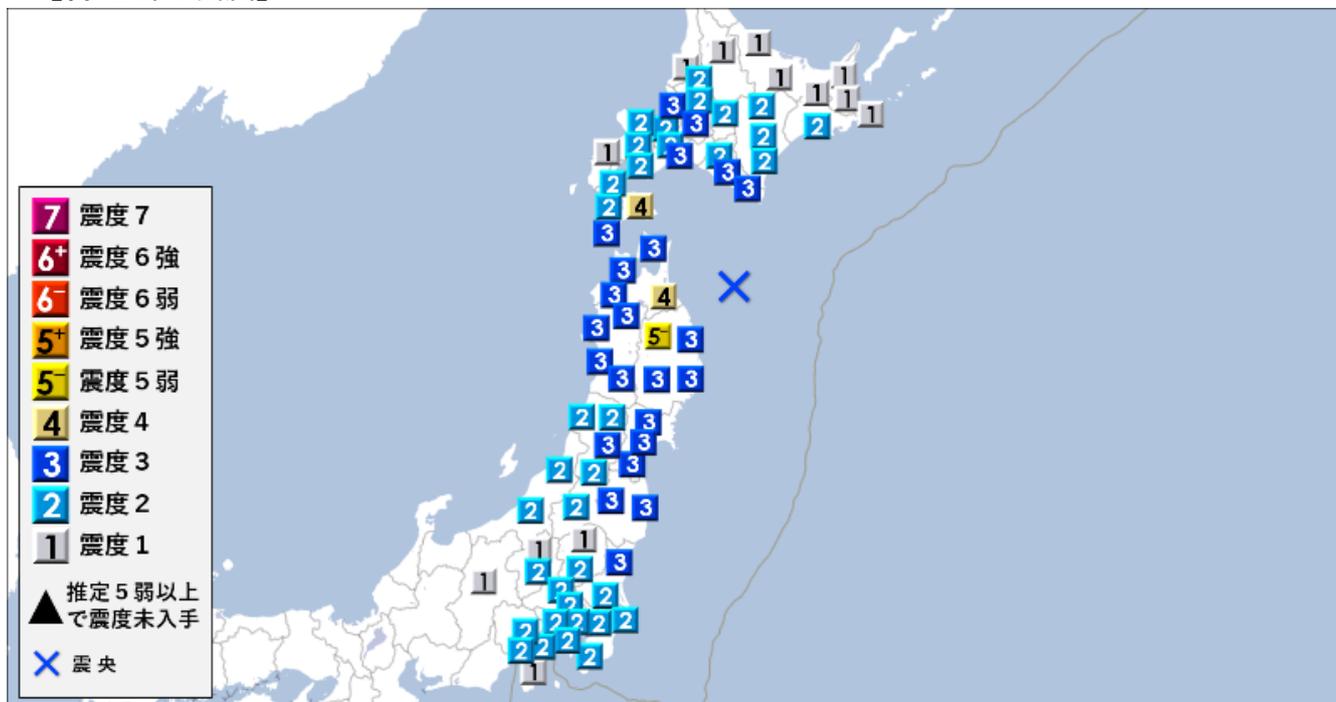
|              |   |
|--------------|---|
| 本件に関する問い合わせ先 | 地震火山部 地震津波監視課<br>電話 03-3434-9041 FAX 03-3584-8644 |
|--------------|---|

令和2年12月21日02時23分頃の青森県東方沖の地震について

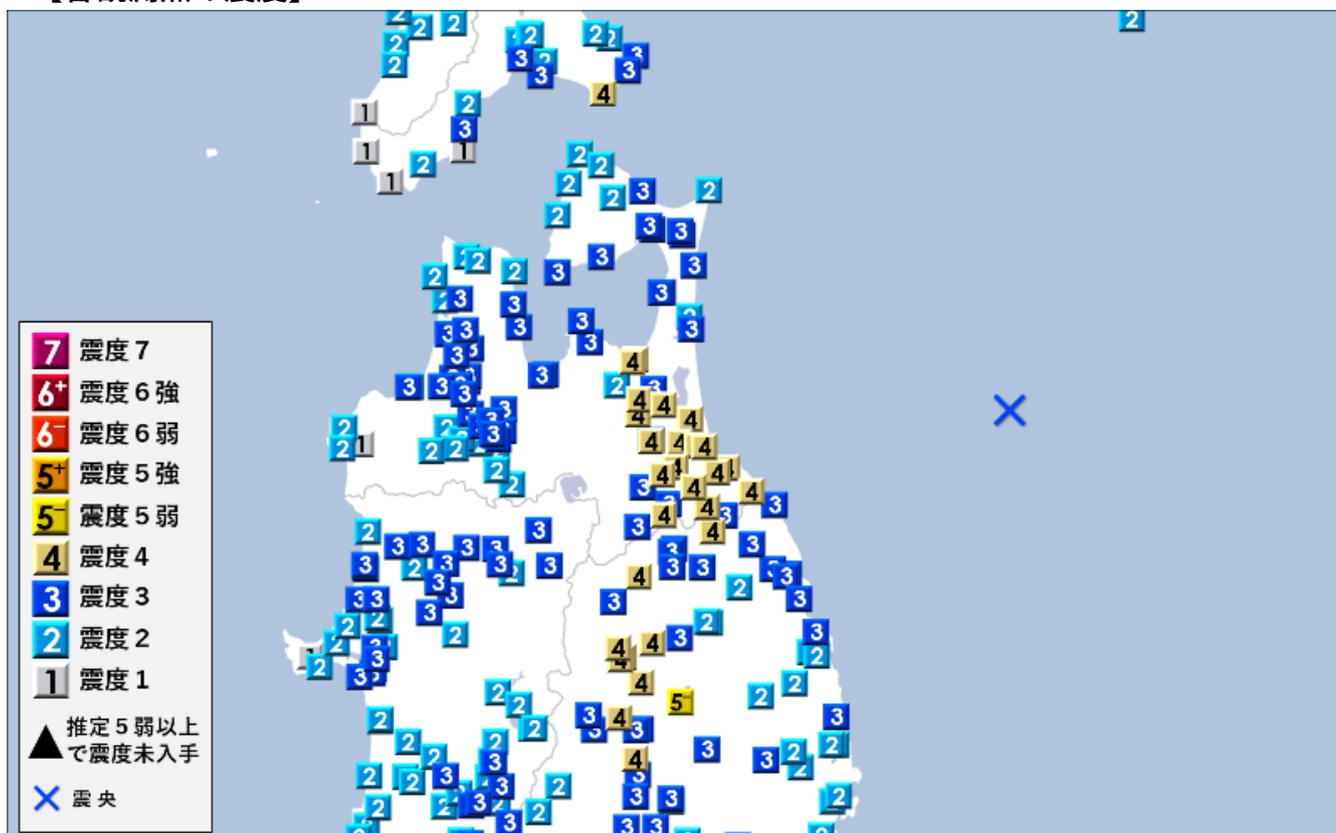
## 震度観測状況

12月21日02時28分発表

### 【各地域の震度】



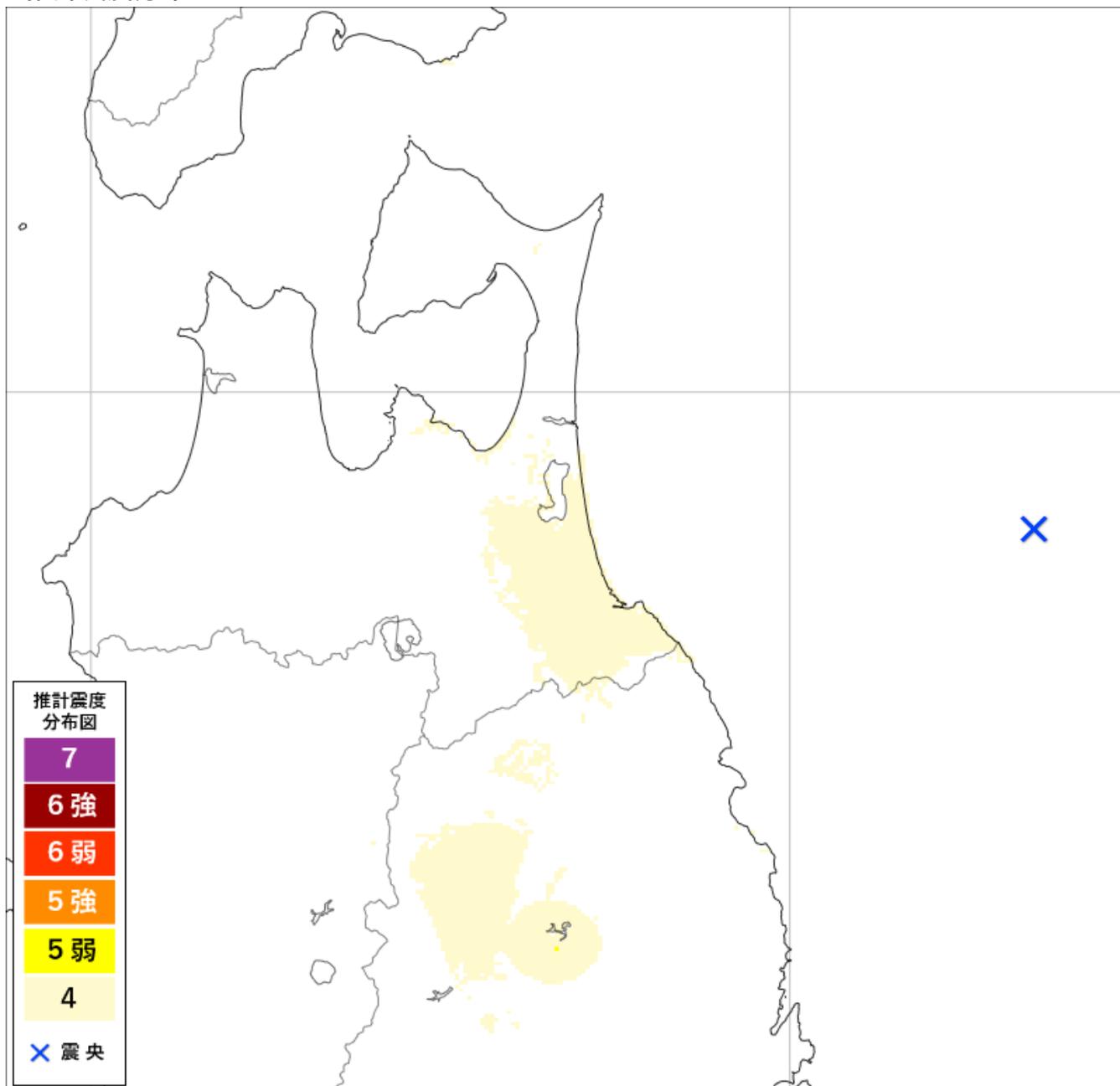
### 【各観測点の震度】



令和2年12月21日02時23分頃の青森県東方沖の地震について

## 推計震度分布

### 推計震度分布



震度4の地域では、座りの悪い置物が倒れるなど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。

# 令和2年12月21日02時23分頃の地震の発震機構解 CMT解(速報)

西北西 - 東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型

[ CMT解(速報) ]

Mw=6.3

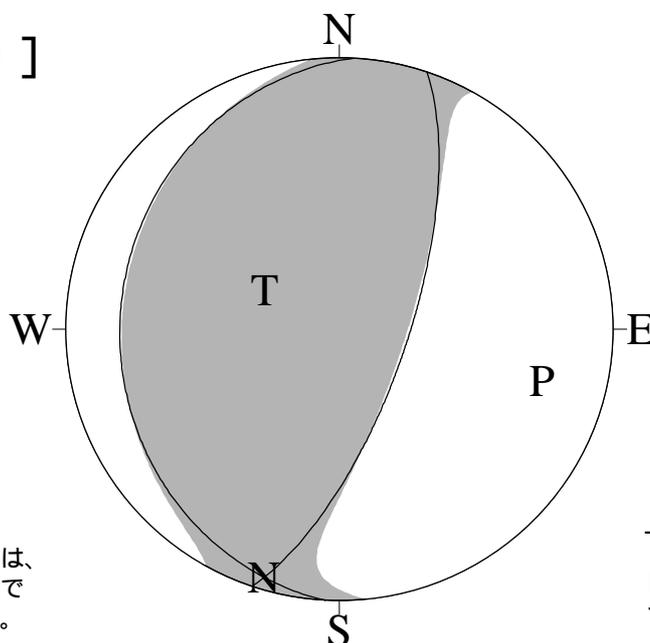
セントロイドの位置

北緯 40度47分

東経 142度43分

深さ 約35km

セントロイドの位置とは、  
地震の断層運動を1点で  
代表させた場合の位置。



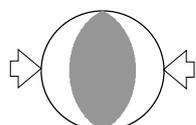
下半球等積投影法で描画

P：圧力軸の方向

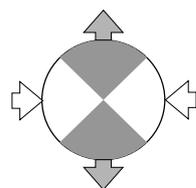
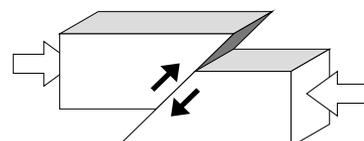
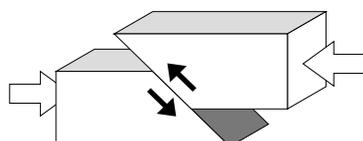
T：張力軸の方向

## 発震機構解 [CMT解] について

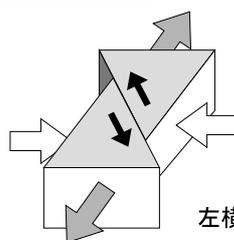
圧力軸に注目した場合の例



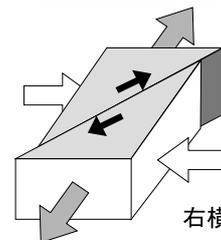
逆断層型



横ずれ断層型

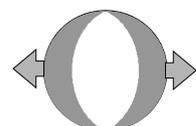


左横ずれ

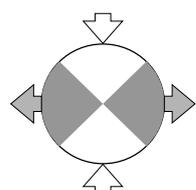
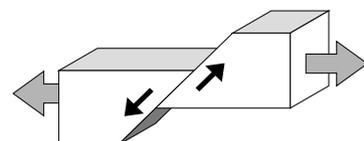
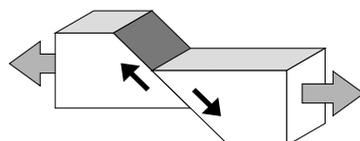


右横ずれ

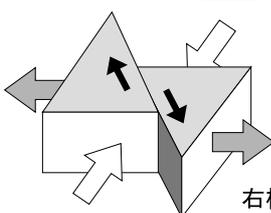
張力軸に注目した場合の例



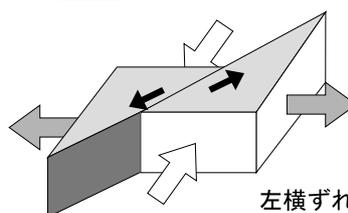
正断層型



横ずれ断層型



右横ずれ



左横ずれ



圧力 (押す力)



張力 (引く力)



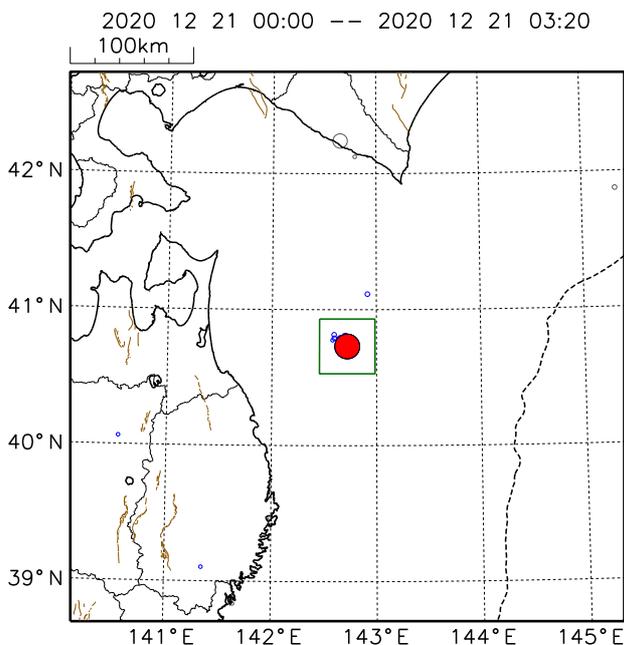
断層がずれる方向

# 2020年12月21日2時23分頃 青森県東方沖の地震

(震源の色について) 赤：今回の地震 青：今回の地震より後に発生した地震 灰：今回の地震より前に発生した地震

震央分布図（広域図）

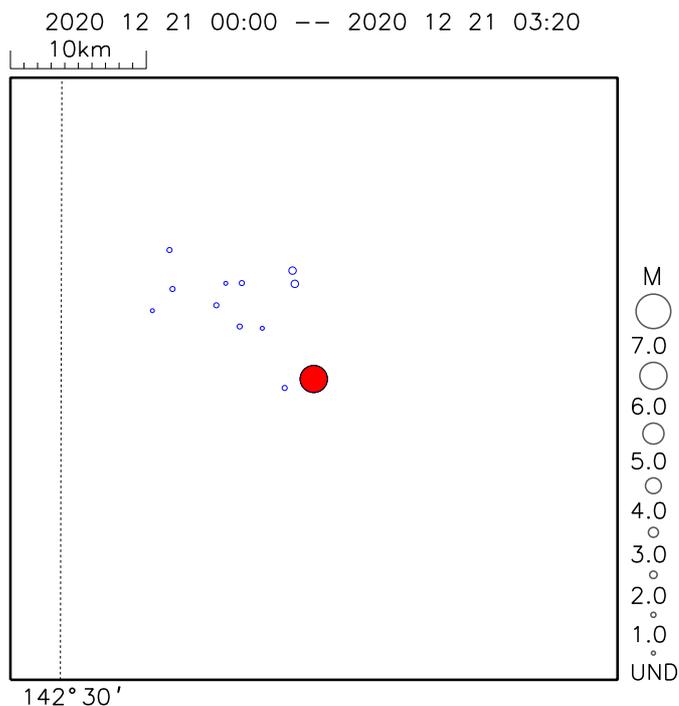
深さ0 -- 100km、 M 全て



震央分布図（詳細図）

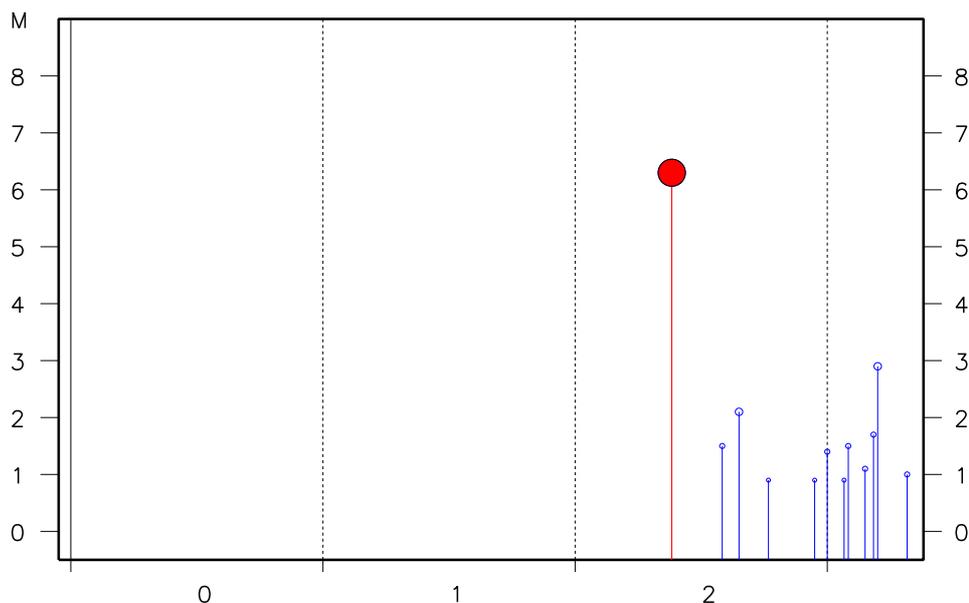
震央分布図（広域図）の四角形領域内の震央分布図

深さ0 -- 100km、 M 全て



震央分布図（詳細図）の地震活動経過図

2020 12 21 00:00 -- 2020 12 21 03:20



- ・震央分布図中の茶色の細線は、地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す。
- ・震央分布図中の黒色の点線は、海溝軸を示す。

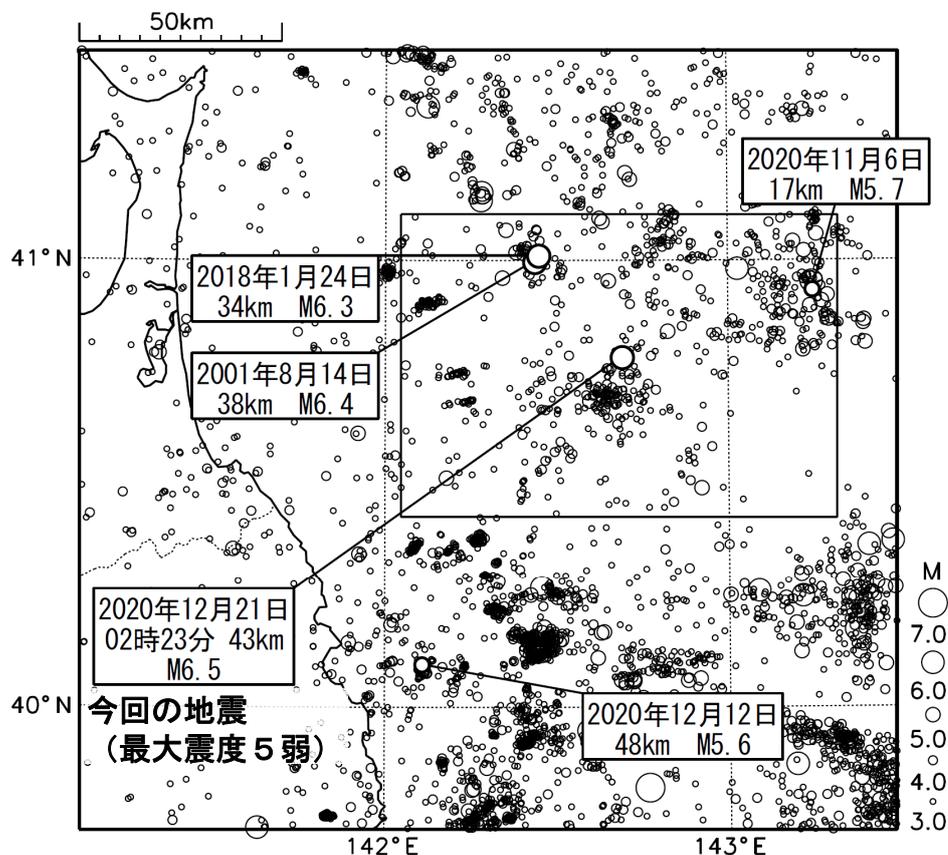
<資料の利用上の留意点>

- ・表示している震源は、速報値を含みます。
- ・速報値の震源には、発破等の地震以外のものや、誤差の大きなものが表示されることがあります。
- ・個々の震源の位置や規模ではなく、震源の分布具合や活動の盛衰に着目して地震活動の把握にご利用ください。

## 令和2年12月21日 青森県東方沖の地震 (発生場所の詳細)

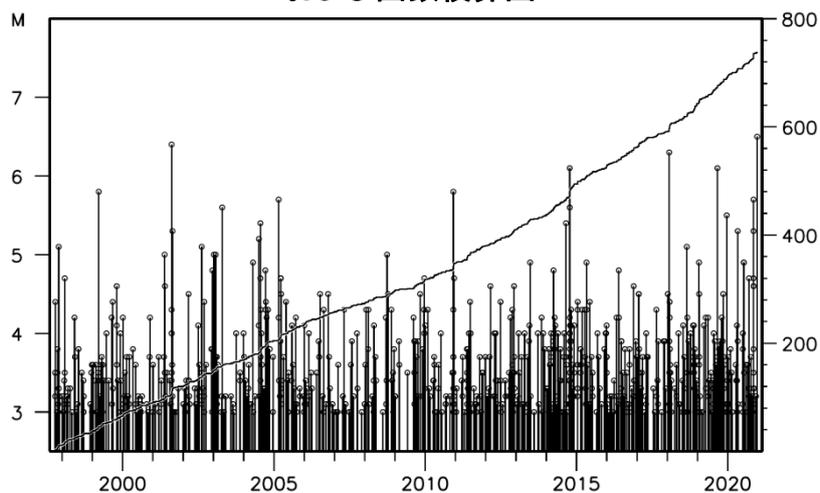
### 震央分布図

(1997年10月1日～2020年12月21日02時30分、深さ0～150km、M3.0以上)



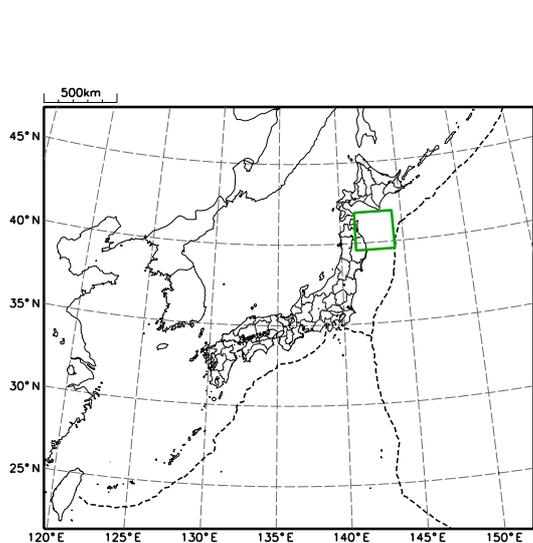
丸の大きさはマグニチュードの大きさを表す。

### 上図の四角形領域内の地震活動経過 および回数積算図



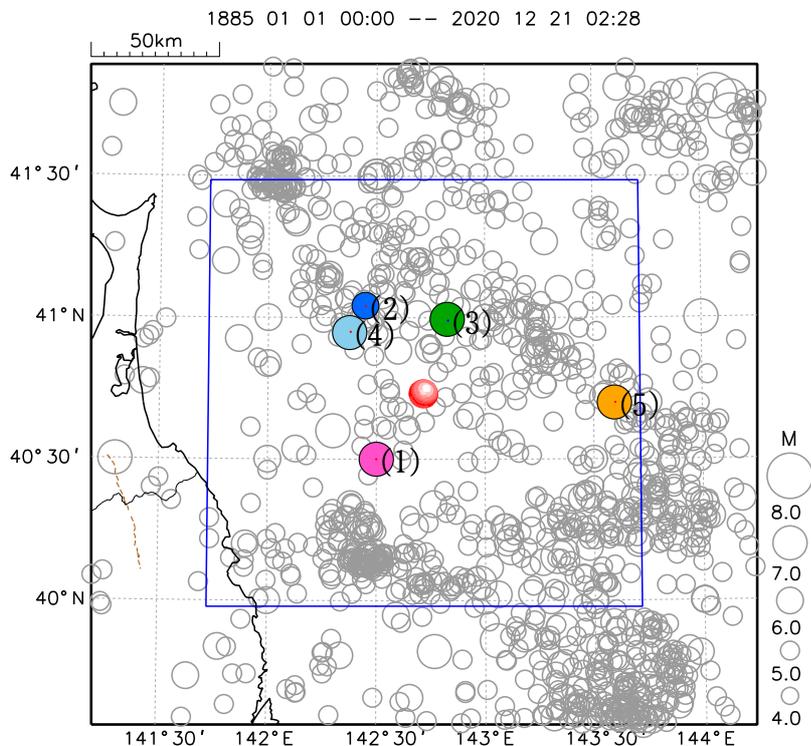
横軸は時間、縦軸は左がマグニチュード、右が地震の積算回数。折れ線は地震の回数を足し上げたものであり、縦棒のついた丸は地震発生時刻とマグニチュードの大きさを表す。

# 今回の地震周辺の過去の主な地震活動



震央分布図

M ≥ 5.0 , 深さ : 0 ~ 150km  
今回の地震を赤く表示



## 過去の主な地震

主な地震のシンボルの色と番号の対応  
桃：(1), 青：(2), 緑：(3), 水：(4), 黄：(5)

(1) 1901年08月09日 M:7.2 青森県東方沖

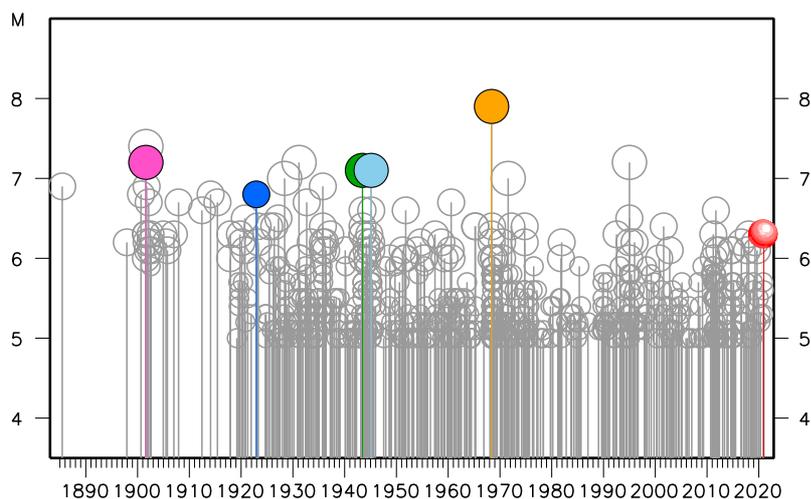
(2) 1922年12月09日 M:6.8 青森県東方沖

(3) 1943年06月13日 M:7.1 青森県東方沖

(4) 1945年02月10日 M:7.1 青森県東方沖

(5) 1968年05月16日 M:7.9 青森県東方沖  
「1968年十勝沖地震」

震央分布図の青色矩形内のM-T図



- ・震央分布図中の茶色の細線は、地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す。
- ・震央分布図中の黒色の太破線は、海溝軸を示す。
- ・1885年から1918年の地震の震源要素は、宇津（1982, 1985）及び茅野・宇津（2001）による。

### <地震の名称について>

- ・気象庁が定めた地震の名称を「」で示す。
- ・上記以外で、被害を伴い、広く社会的に地震の名称として知られているものについて、名称（「」を付加しない）を併記している。名称は、「日本の地震活動（第2版）」（地震調査研究推進本部）による。
- ・地震の名称の後ろの[]は、この規模の順に近接して発生した主な地震が他にあることを示す。名称は、最大規模の地震にのみ付加しており、[]内に記載した他の地震が異なる番号で記載される場合がある。

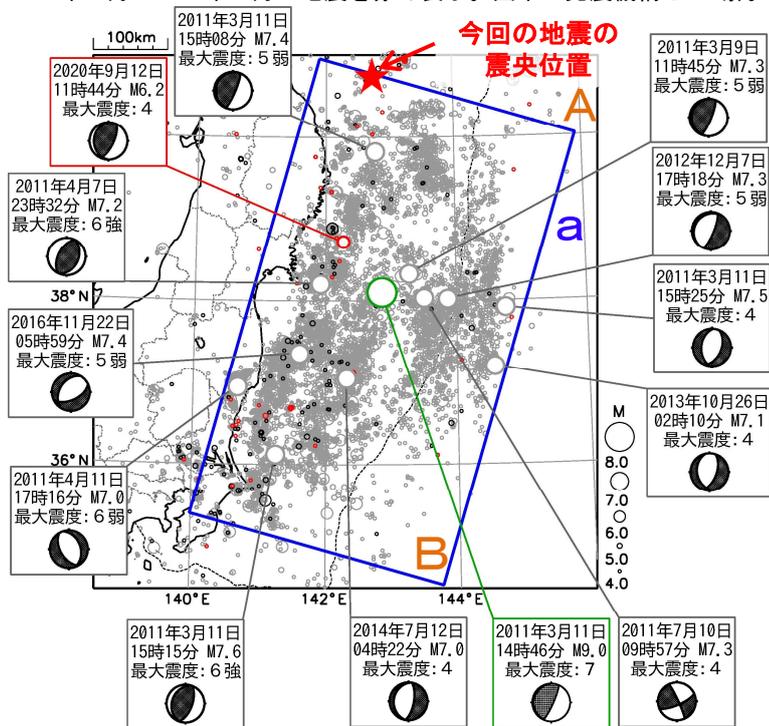
### <資料の利用上の注意点>

- ・今回の地震は、速報値を表示しており、精査後に修正する場合がある。
- ・過去の地震活動は、M5.0以上の地震、今回の地震は、M4.0以上の地震を表示している。
- ・過去の地震活動は、地域、時期に依らず、全てM5.0以上の地震を表示している。地域や時期により検知能力（※）が異なる場合がある。
- ※検知能力：特定の地域、時期において、あるM（規模）以上の地震は、概ね全て検知できていると考えられるとする。
- この場合、そのMが小さいほど検知能力が高いと言う。
- 一般的に、同時期であれば、海域より陸域の方が検知能力は高く、同一地域であれば、時期が新しいほど検知能力は高い。

# 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1日～2020年11月30日、深さすべて、 $M \geq 4.0$ )  
 2019年11月以前の地震を薄く、2019年12月～2020年8月の地震を濃く、  
 2020年9月～2020年11月の地震を赤く表示。図中の発震機構はCMT解。

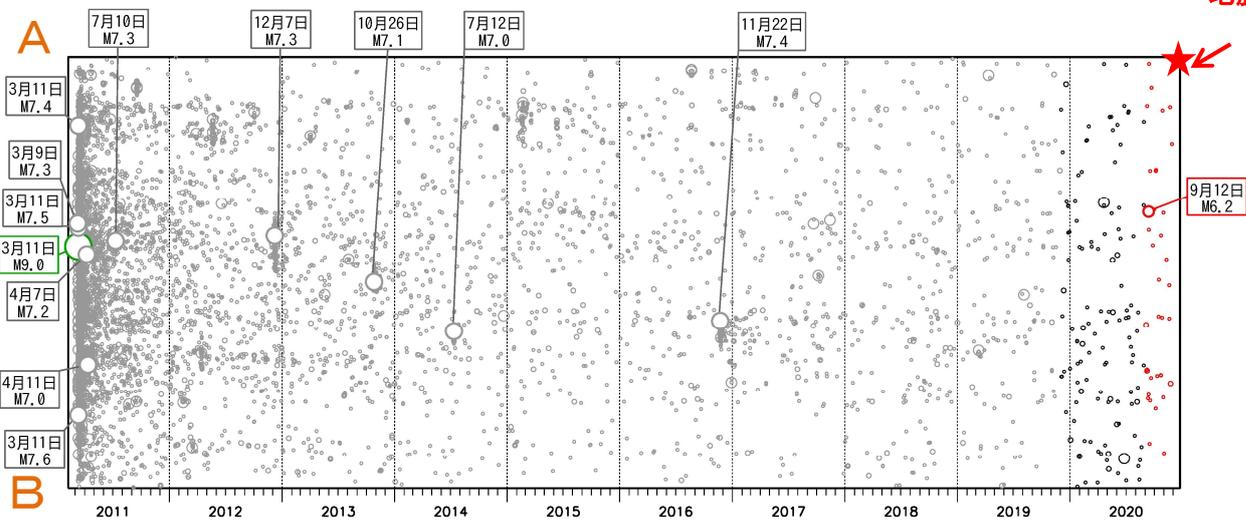


2011年3月11日に発生した「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」の余震回数は次第に少なくなってきたものの、本震発生以前に比べて地震回数の多い状態が継続している。

余震域で発生した $M4.0$ 以上の地震回数は、本震発生後1年間（5,383回）と比べて、8年後からの1年間（2019年3月11日14時46分～2020年3月11日14時45分：175回）では30分の1以下にまで、時間の経過とともに大局的には減少してきている。しかし、本震発生前の平均的な地震回数（2001年～2010年の年平均回数：138回）に比べると引き続き地震回数が多い状態にある。

領域 a 内の $M7.0$ 以上の地震、2020年9月～2020年11月の最大規模の地震に吹き出しをつけた。  
 吹き出し緑枠の地震は、2011年3月11日 $M9.0$ の本震である。

領域 a 内の地震の時空間分布（A－B 投影）



領域 a 内の地震の月別回数（ $M \geq 4.0$ ）

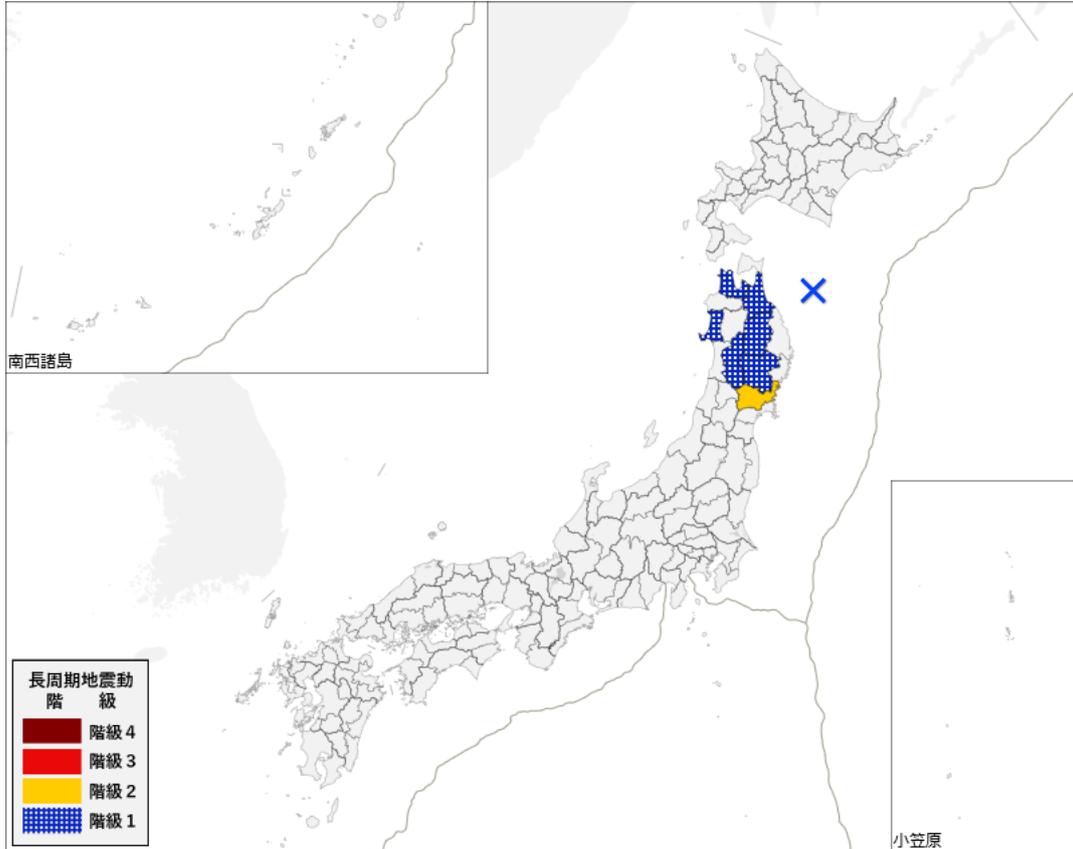


(参考)  
 2001年～2010年の  
 $M \geq 4.0$ の地震発生回数  
 ... 月平均値：11.5回  
 月中央値：9回

東北地方太平洋沖地震後の約1年間と比べて1/30以下

令和2年12月21日02時23分頃の青森県東方沖の地震について

### 長周期地震動階級観測状況

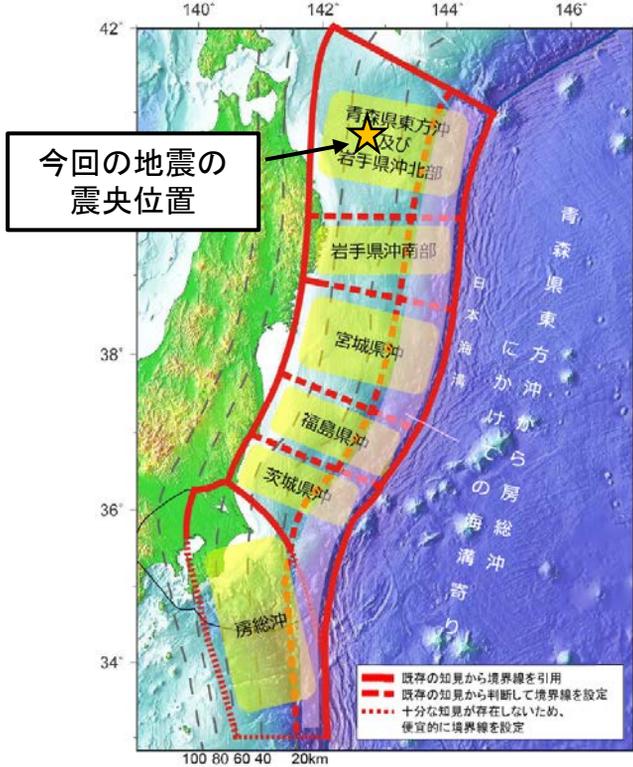


| 階級  | 地域名称   |
|-----|--|
| 階級2 | 宮城県北部  |
| 階級1 | 青森県津軽北部 青森県三八上北 岩手県内陸北部 岩手県内陸南部 秋田県沿岸北部<br>秋田県内陸南部 |

#### 【長周期地震動階級の解説】

|     | 人の体感・行動   | 室内の状況  | 備考                      |
|-----|---|--|-------------------------|
| 階級4 | 立っていることができず、はわないと動くことができない。揺れにほんろうされる。                  | キャスター付き什器が大きく動き、転倒するものがある。固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。 | 間仕切壁などにひび割れ・亀裂が多くなる。    |
| 階級3 | 立っていることが困難になる。  | キャスター付き什器が大きく動く。固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがある。 | 間仕切壁などにひび割れ・亀裂が入ることがある。 |
| 階級2 | 室内で大きな揺れを感じ、物につかまりたいと感じる。物につかまらなると歩くことが難しいなど、行動に支障を感じる。 | キャスター付き什器がわずかに動く。棚にある食器類、書棚の本が落ちることがある。              | —                       |
| 階級1 | 室内にいたほとんどの人が揺れを感じる。驚く人もいる。                              | ブラインドなど吊り下げものが大きく揺れる。                                | —                       |

●想定される地震の震源域



周辺で想定されている海溝型地震と現在の地震活動

○今回の地震の震源周辺では、M7.0～M7.5程度の地震及びM7.9程度の地震が想定されています。

海域で発生した規模の大きな地震後に見られた地震活動の例

○過去には、2008年の茨城県沖の地震のように、大きな地震の発生後、当初の活動域が広がった例もあります。しかし、2004年の釧路沖の地震のように、より大きな地震は発生せず、地震活動域が広がらなかった例もあります。

●海溝型地震の長期評価の概要(日本海溝沿い) (2020年1月1日時点)

| 評価対象地震              | 発生領域                 | 想定される規模       | ランク(注1) | 平均発生間隔           | 最新発生地震・時期                                    |
|---------------------|----------------------|---------------|---------|------------------|--|
| 超巨大地震(東北地方太平洋沖型)    | 岩手県沖南部～茨城県沖          | M9.0程度        | Iランク    | 550～600年程度       | 2011年3月11日14時46分<br>(平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震) |
| プレート間巨大地震           | 青森県東方沖及び岩手県沖北部       | M7.9程度        | Ⅲランク    | 97.0年            | 1968年5月16日<br>(1968年十勝沖地震)                   |
|                     | 宮城県沖                 | M7.9程度        | Ⅱランク    | 109.0年           | 2011年3月11日14時46分(注3)                         |
| ひとまわり小さいプレート間地震     | 青森県東方沖及び岩手県沖北部       | M7.0～7.5程度    | Ⅲランク    | 8.8年             | 2011年3月11日15時08分                             |
|                     | 岩手県沖南部               | M7.0～7.5程度    | Ⅲランク    | 88.2年            | 1968年6月12日                                   |
|                     | 宮城県沖                 | M7.0～7.5程度    | Ⅲランク    | 12.6～14.7年       | 2011年3月11日14時46分(注3)                         |
|                     | 宮城県沖の陸寄りの地震(宮城県沖地震)  | M7.4前後        | Ⅲランク    | 38.0年            | 2011年3月11日14時46分(注3)                         |
|                     | 福島県沖                 | M7.0～7.5程度    | Ⅲランク    | 44.1年            | 2011年3月11日14時46分(注3)                         |
| 茨城県沖                | M7.0～7.5程度           | Ⅲランク          | 17.6年   | 2011年3月11日15時15分 |  |
| 海溝寄りのプレート間地震(津波地震等) | 青森県東方沖から房総沖にかけての海溝寄り | Mt8.6～9.0(注2) | Ⅲランク    | 102.8年           | 2011年3月11日14時46分(注3)                         |
| 沈み込んだプレート内の地震       | 青森県東方沖及び岩手県沖北部～茨城県沖  | M7.0～7.5程度    | Ⅲランク    | 22.0～29.4年       | 2012年12月7日                                   |
| 海溝軸外側の地震            | 日本海溝の海溝軸外側           | M8.2前後        | Ⅱランク    | 411.2年           | 1933年3月3日(昭和三陸地震)                            |

(注1) 海溝型地震における今後30年以内の地震発生確率が26%以上を「Ⅲランク」、3%～26%未満を「Ⅱランク」、3%未満を「Ⅰランク」、不明(すぐに地震が起きることを否定できない)を「Xランク」と表記している。ランクに「\*」を付記している場合は、地震後経過率が0.7以上を表す。

(注2) Mtは津波の高さから求める地震のマグニチュード。

(注3) 平成23年東北地方太平洋沖地震は当該地震ではないが、当該地震の震源域を含む地震。

※本資料は以下を基に作成した。

「活断層及び海溝型地震の長期評価結果一覧」(地震調査研究推進本部) <https://www.jishin.go.jp/main/choukihyoka/ichiran.pdf>

「日本海溝沿いの地震活動の長期評価について」(地震調査研究推進本部) [https://www.jishin.go.jp/main/chousa/kaikou.pdf/japan\\_trench.pdf](https://www.jishin.go.jp/main/chousa/kaikou.pdf/japan_trench.pdf)

## 参考資料(岩手県)

### ・岩手県で震度5弱以上を観測した最近の地震

- 2015(平成27)年7月10日(岩手県内陸北部 M5.7) 震度5弱:盛岡市
- 2015(平成27)年5月13日(宮城県沖 M6.8) 震度5強:花巻市  
震度5弱:滝沢市、遠野市、一関市
- 2015(平成27)年2月17日(岩手県沖 M5.7) 震度5弱:普代村
- 2014(平成26)年7月5日(岩手県沖 M5.9) 震度5弱:宮古市
- 2012(平成24)年12月7日(三陸沖 M7.3) 震度5弱:盛岡市、滝沢市
- 2012(平成24)年3月27日(岩手県沖 M6.6) 震度5弱:宮古市、山田町、野田村、滝沢市、花巻市
- 2011(平成23)年7月23日(宮城県沖 M6.4) 震度5強:遠野市  
震度5弱:滝沢市、花巻市
- 2011(平成23)年6月23日(岩手県沖 M6.9) 震度5弱:普代村、盛岡市
- 2011(平成23)年4月7日(宮城県沖 M7.2) 震度6弱:大船渡市、釜石市、矢巾町、一関市、平泉町、奥州市  
震度5強:住田町、盛岡市、八幡平市、滝沢市、花巻市、北上市、遠野市、金ヶ崎町  
震度5弱:宮古市、久慈市、普代村、紫波町
- 2011(平成23)年3月31日(宮城県沖 M6.1) 震度5弱:花巻市
- 2011(平成23)年3月11日(岩手県沖 M6.7) 震度5弱:滝沢市
- 2011(平成23)年3月11日(岩手県沖 M6.6) 震度5弱:一関市
- 2011(平成23)年3月11日(岩手県沖 M7.4) 震度5弱:普代村、盛岡市、二戸市、矢巾町、滝沢市
- 2011(平成23)年3月11日(岩手県沖 M6.5) 震度5弱:大船渡市、矢巾町
- 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」  
震度6弱:大船渡市、釜石市、矢巾町、滝沢市、花巻市、一関市、奥州市  
震度5強:宮古市、山田町、普代村、住田町、盛岡市、八幡平市、北上市、遠野市、金ヶ崎町、平泉町  
震度5弱:久慈市、野田村、二戸市、雫石町、葛巻町、岩手町、一戸町、軽米町、紫波町

2020(令和2)年12月21日現在

### 【岩手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)

|     |      |   |
|-----|------|---|
| 岩手県 | 震度5弱 | 盛岡市藪川*  |
|     | 震度4  | 盛岡市洪民* 二戸市浄法寺町* 八幡平市大更<br>八幡平市田頭* 八幡平市野駄* 滝沢市鶴飼*<br>岩手町五日市* 矢巾町南矢幅* 軽米町軽米*  |
|     | 震度3  | 盛岡市山王町 盛岡市馬場町* 宮古市川井*<br>宮古市区界* 宮古市田老* 花巻市大迫町<br>花巻市石鳥谷町* 花巻市材木町* 花巻市東和町*<br>北上市柳原町 北上市相去町* 久慈市川崎町<br>久慈市枝成沢 久慈市長内町* 遠野市青笹町*<br>一関市花泉町* 一関市千厩町* 一関市室根町*<br>釜石市中妻町* 二戸市福岡 二戸市石切所*<br>八幡平市叭田* 奥州市水沢大鐘町<br>奥州市水沢佐倉河* 奥州市江刺* 奥州市前沢*<br>奥州市胆沢* 奥州市衣川* 雫石町千刈田<br>雫石町西根上駒木野 葛巻町葛巻元木<br>紫波町紫波中央駅前* 金ヶ崎町西根*<br>平泉町平泉* 普代村銅屋* 野田村野田*<br>九戸村伊保内* 岩手洋野町種市 岩手洋野町大野*<br>一戸町高善寺* |
|     | 震度2  | 宮古市鍛ヶ崎 宮古市長沢 宮古市五月町*<br>宮古市茂市* 大船渡市大船渡町 大船渡市猪川町<br>大船渡市盛町* 花巻市大迫総合支所*<br>久慈市山形町* 遠野市宮守町* 一関市大東町<br>一関市竹山町* 一関市東山町* 一関市藤沢町*  |

一関市川崎町\* 陸前高田市高田町\* 釜石市只越町  
葛巻町消防分署\* 葛巻町役場\* 西和賀町川尻\*  
西和賀町沢内川舟\* 西和賀町沢内太田\*  
住田町世田米\* 大槌町小槌\* 山田町八幡町  
山田町大沢\* 岩泉町大川\* 岩泉町岩泉\*  
田野畑村田野畑 田野畑村役場\*

\*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。