



2019年12月19日15時21分頃の青森県東方沖の地震について

青森県で震度5弱、岩手県で震度4を観測
津波の心配なし

【地震の概要】

- ・検知時刻：12月19日15時21分（最初に地震を検知した時刻）
 - ・発生時刻：12月19日15時21分（地震が発生した時刻）
 - ・震央及び深さ：青森県東方沖、深さ50km（暫定値）
 - ・マグニチュード：5.5（暫定値）
 - ・発震機構等：北北東 - 南南西方向に張力軸を持つ正断層型（速報）
 - ・震度の状況：（最大震度5弱）青森県階上町で震度5弱を観測したほか、北海道から東北地方にかけて震度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」（以下、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】

この地震による津波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下さい。

地震発生後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、地震発生後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と見てとれるものの、東北地方太平洋沖地震の発生前より依然として活発な状況ですので、引き続き注意してください。

【地震活動の状況】

今回の地震発生後、19日16時00分現在、震度1以上を観測する地震は発生していません。

【長周期地震動】

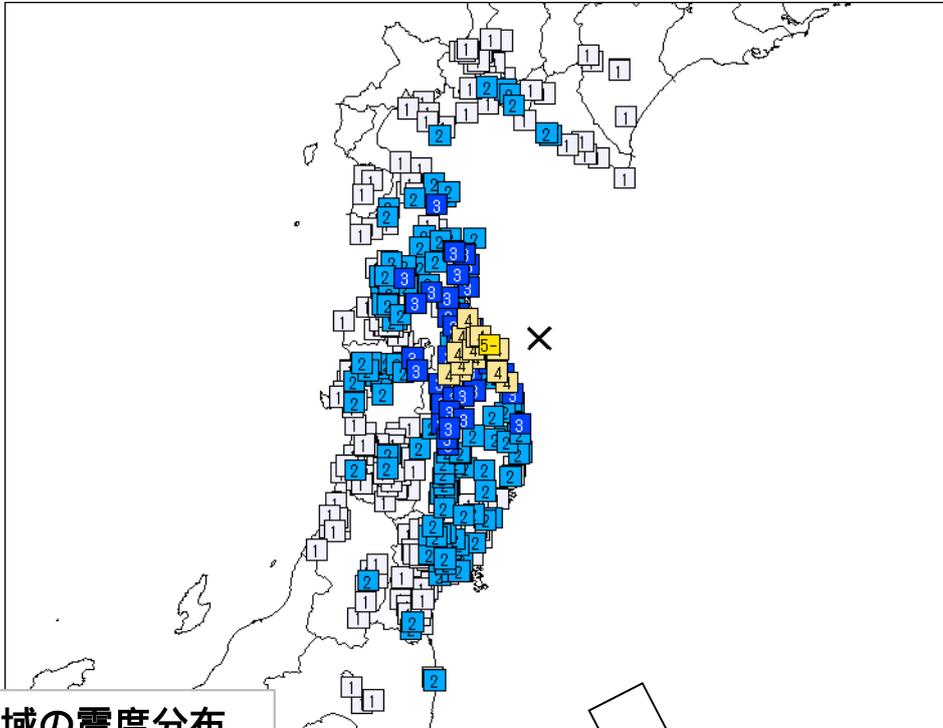
この地震により、長周期地震動階級1以上が観測された地域はありません。

【緊急地震速報】

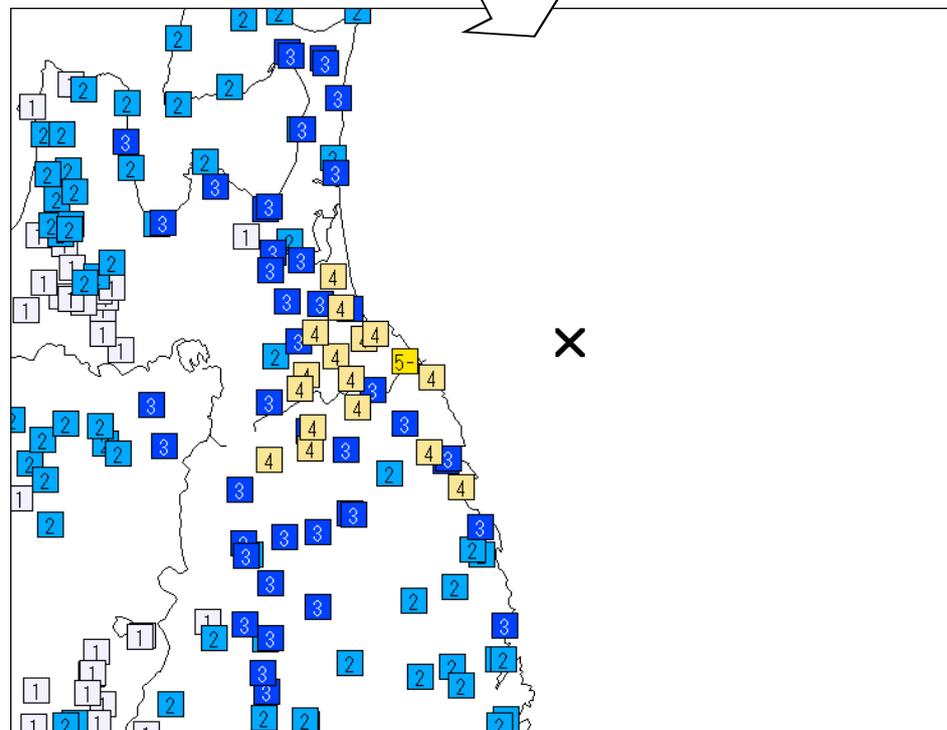
この地震に対し、地震検知から8.6秒後の15時21分52.5秒に緊急地震速報（警報）を発表しました。

令和元年12月19日15時21分頃の青森県東方沖の地震

震度分布図



各地域の震度分布



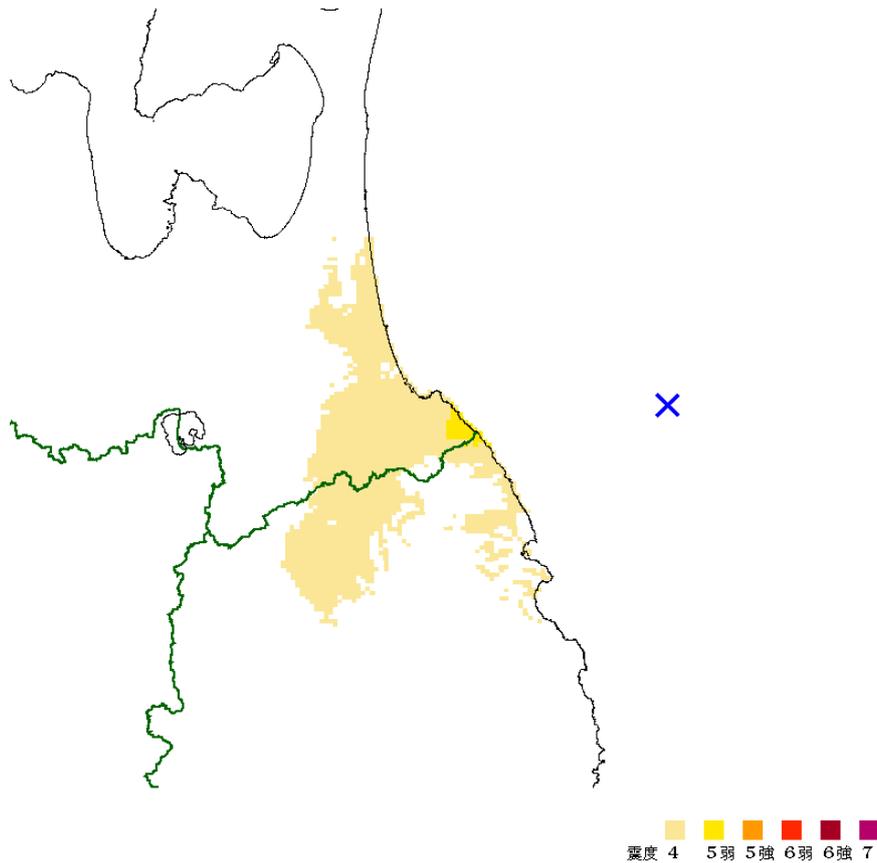
×:震央

各観測点の震度分布図 (震央近傍を拡大)

令和元年12月19日15時21分頃の青森県東方沖の地震 推計震度分布図

0

251



[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。

令和元年12月19日15時21分頃の地震の発震機構解 CMT解(速報)

北北東 - 南南西方向に張力軸を持つ正断層型

[CMT解(速報)]

Mw=5.2

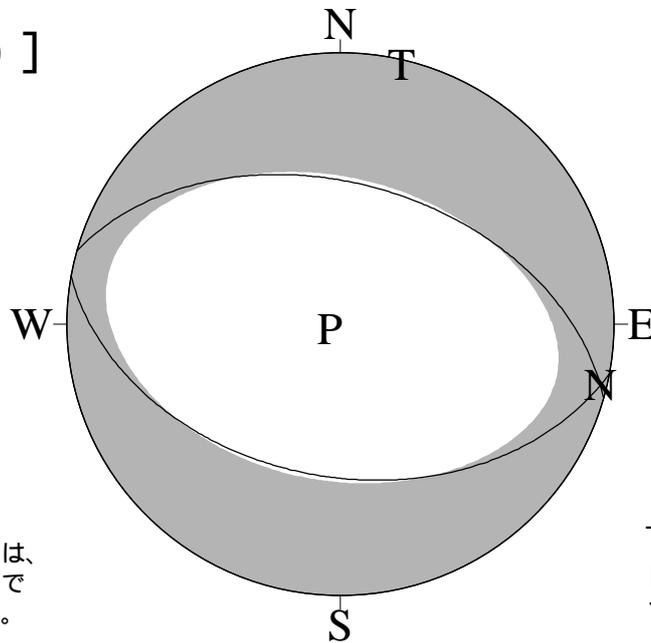
セントロイドの位置

北緯 40度35分

東経 142度9分

深さ 約50km

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。



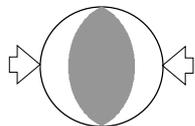
下半球等積投影法で描画

P：圧力軸の方向

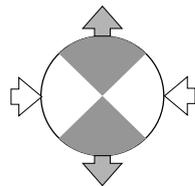
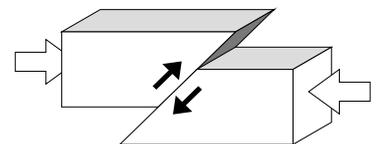
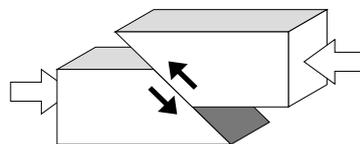
T：張力軸の方向

発震機構解 [CMT解] について

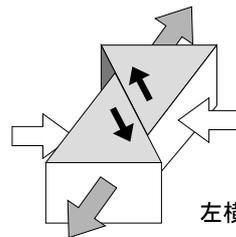
圧力軸に注目した場合の例



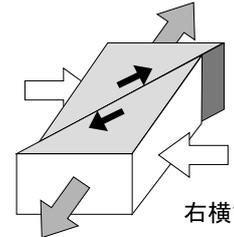
逆断層型



横ずれ断層型

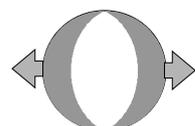


左横ずれ

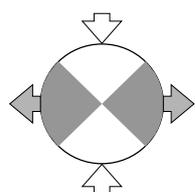
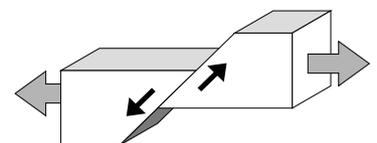
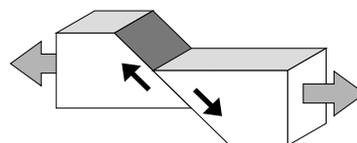


右横ずれ

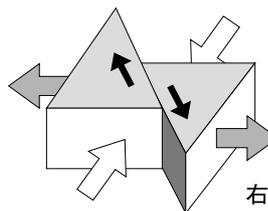
張力軸に注目した場合の例



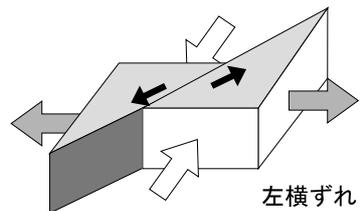
正断層型



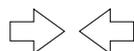
横ずれ断層型



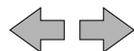
右横ずれ



左横ずれ



圧力 (押す力)



張力 (引く力)

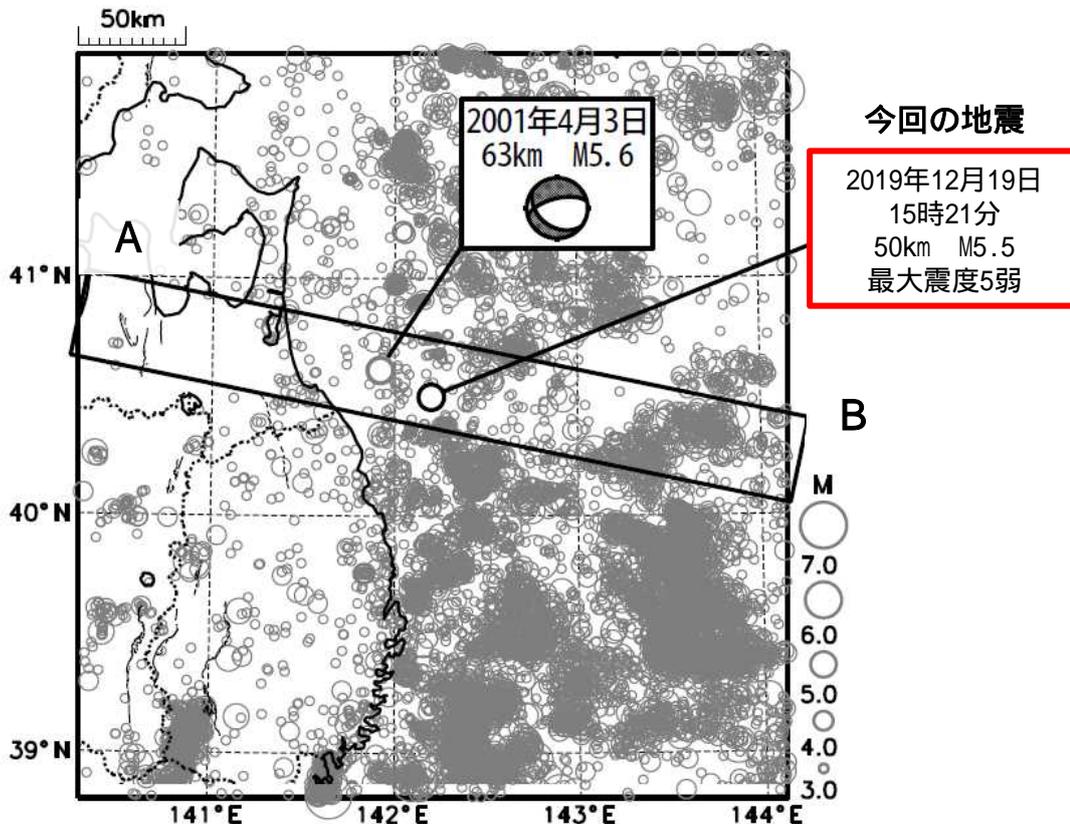


断層がずれる方向

令和元年12月19日 青森県東方沖の地震 (発生場所の詳細)

震央分布図

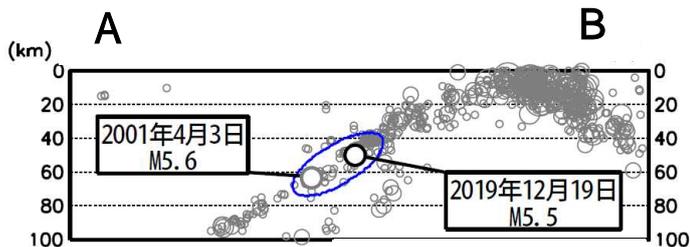
(1997年10月1日～2019年12月19日16時00分、深さ0～100km、M3.0以上)



丸の大きさはマグニチュードの大きさを表す。

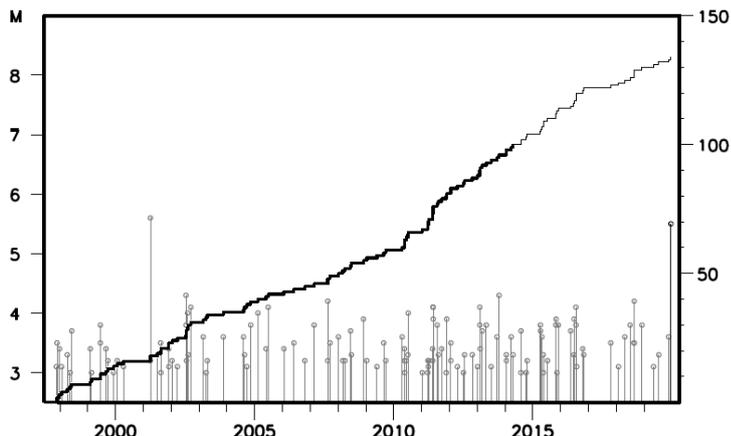
上図の四角形領域内のA-B断面図

左図の楕円領域内の地震活動経過
および回数積算図



今回の地震
(最大震度5弱)

縦軸は深さを表し、丸の大きさはマグニチュードの大きさを表す。

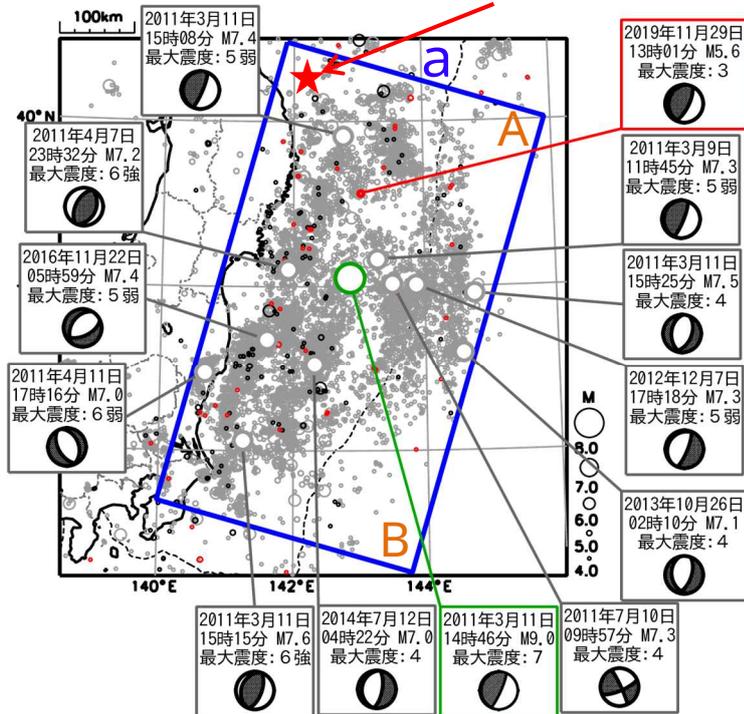


横軸は時間、縦軸は左がマグニチュード、右が地震の積算回数。折れ線は地震の回数を足し上げたものであり、縦棒のついた丸は地震発生時刻とマグニチュードの大きさを表す。

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～2019 年 11 月 30 日、深さすべて、M 4.0）
 2011 年 3 月からの地震を薄く、2018 年 12 月～2019 年 8 月の地震を濃く、
 2019 年 9 月～2019 年 11 月の地震を赤く表示。 **今回の地震の震央位置**

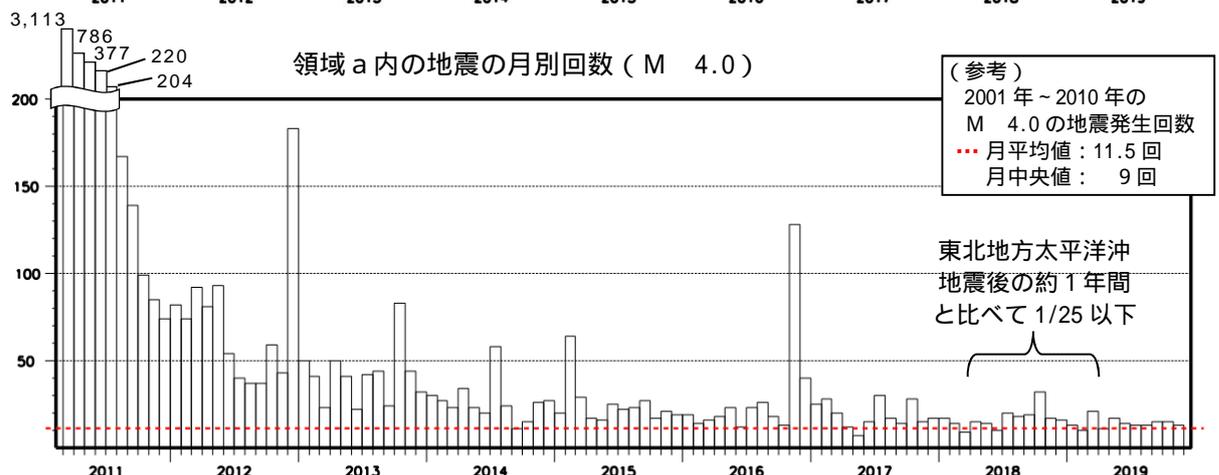
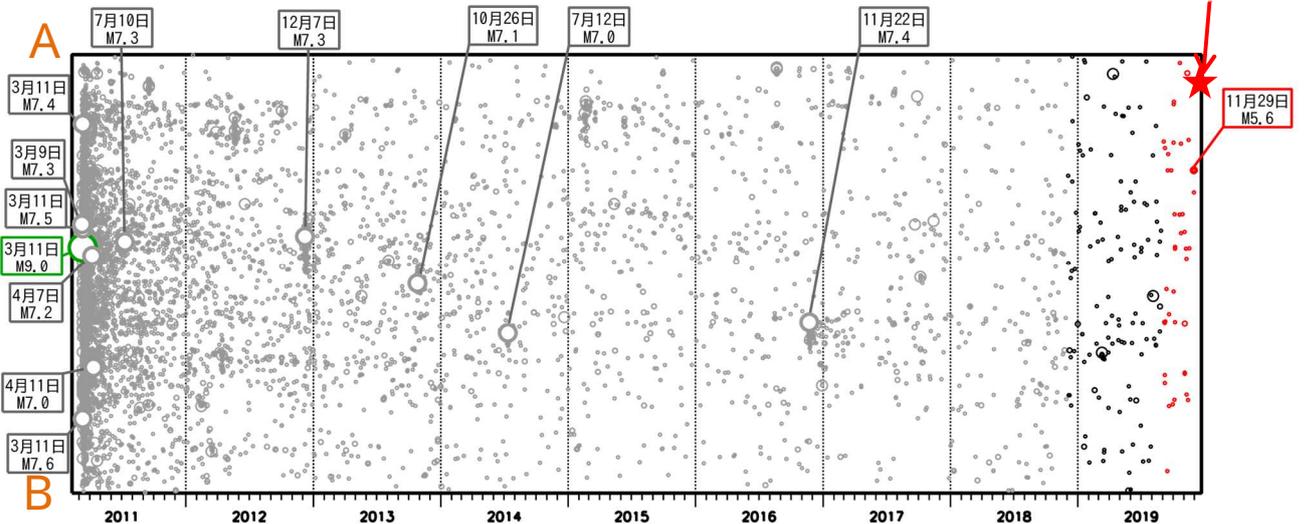


2011 年 3 月 11 日に発生した「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」の余震活動は次第に少なくなってきたものの、余震域（領域 a）の沿岸に近い領域を中心に、本震発生以前に比べて活発な地震活動が継続している。

余震域で発生した M4.0 以上の地震の発生数は、本震発生後約 1 年間（5,383 回）と比べて、7 年後からの 1 年間（2018 年 3 月 11 日 14 時 46 分～2019 年 3 月 11 日 14 時 45 分：198 回）では 25 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の発生数（2001 年～2010 年の年平均回数：138 回）と比べると 1.5 倍程度である。

領域 a 内の M7.0 以上の地震、2019 年 9 月～2019 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）



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
令和元年 12 月 19 日 15 時 21 分	青森県東方沖	40.5	142.2	50km	5.5	5 弱

緊急地震速報の詳細

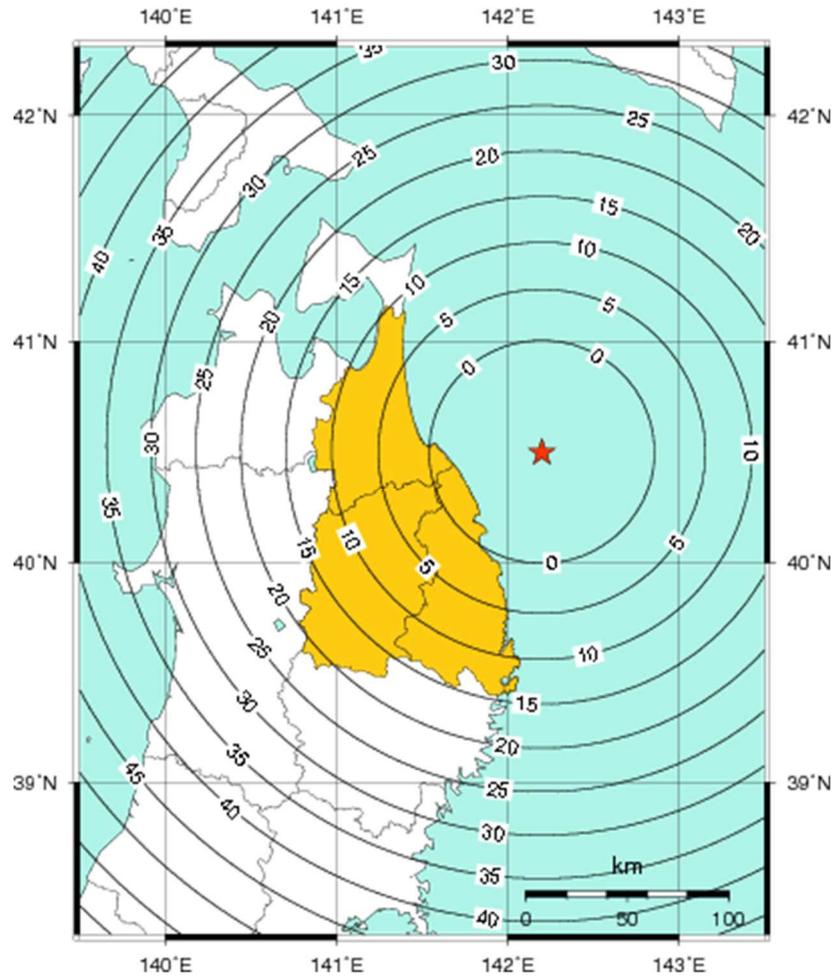
提供時刻等		経過 時間	震源要素					予測震度
地震波 検知時刻			震央地名	北緯	東経	深さ	M	
第 1 報	15 時 21 分 47.8 秒	3.9	青森県東方沖	40.5	142.1	40km	4.9	1
第 2 報	15 時 21 分 50.0 秒	6.1	青森県東方沖	40.5	142.1	50km	4.8	最大震度 3 程度以上
第 3 報	15 時 21 分 50.2 秒	6.3	青森県東方沖	40.5	142.0	50km	4.8	1
第 4 報	15 時 21 分 51.8 秒	7.9	青森県東方沖	40.5	142.3	50km	4.7	最大震度 3 程度以上
第 5 報	15 時 21 分 52.5 秒	8.6	青森県東方沖	40.5	142.3	50km	4.8	2
第 6 報	15 時 21 分 54.0 秒	10.1	青森県東方沖	40.5	142.3	50km	5.0	2
第 7 報	15 時 22 分 02.2 秒	18.3	青森県東方沖	40.5	142.2	50km	5.2	2
第 8 報	15 時 22 分 14.2 秒	30.3	青森県東方沖	40.5	142.1	50km	5.2	2
第 9 報	15 時 22 分 32.7 秒	48.8	青森県東方沖	40.5	142.1	50km	5.2	2
第 10 報	15 時 22 分 34.7 秒	50.8	青森県東方沖	40.5	142.1	50km	5.2	2

1 震度 4 程度 青森県三八上北

2 震度 5 弱程度 青森県三八上北

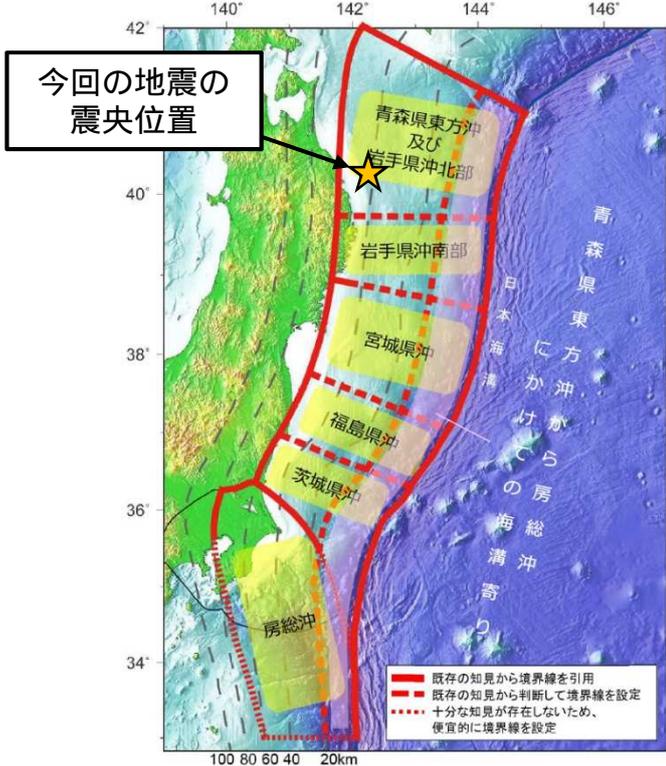
震度 4 程度 岩手県内陸北部、岩手県沿岸北部

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  : 震央

12月19日15時21分頃の青森県東方沖の地震の震源周辺で想定されている海溝型地震 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) (2019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	ランク	550～600年程度	2011年3月11日14時46分 (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	ランク	97.0年	1968年5月16日 (1968年十勝沖地震)
	宮城県沖	M7.9程度	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	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	ランク	88.2年	1968年6月12日
	宮城県沖	M7.0～7.5程度	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	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	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	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)	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	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	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「ランク」、3%～26%未満を「ランク」、3%未満を「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

参考資料(東北地方)

- ・ 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。
2019 (令和 1) 年 8 月 4 日 (福島県沖 M6.4) 震度 5 弱 : 宮城県石巻市、亘理町
福島県双葉町
- ・ 前回、青森県で震度 7 を観測した地震は、次のとおりです。
- ・ 前回、青森県で震度 6 強を観測した地震は、次のとおりです。
青森県の震度観測点で震度 6 強以上を観測した地震はありません。
- ・ 前回、青森県で震度 6 弱を観測した地震は、次のとおりです。
青森県:2008 (平成20) 年 7 月 24 日 (岩手県沿岸北部 M6.8) 震度 6 弱 : 八戸市、五戸町、階上町
- ・ 前回、青森県で震度 5 強を観測した地震は、次のとおりです。
青森県:2015 (平成27) 年 2 月 17 日 (岩手県沖 M5.7) 震度 5 強 : 階上町
- ・ 前回、青森県で震度 5 弱を観測した地震は、次のとおりです。
青森県:2016 (平成28) 年 1 月 14 日 (浦河沖 M6.7) 震度 5 弱 : 東通村

2019 (令和 1) 年 12 月 18 日現在