

2023年（令和5年）の東北地方の主な地震活動

- ・ 3月27日 宮城県沖の地震（M5.3）により、岩手県と宮城県で震度4を観測。
- ・ 3月28日 青森県東方億の地震（M6.2）により、青森県と岩手県で震度4を観測。
- ・ 8月11日 青森県東方沖の地震（M6.2）により、青森県と岩手県で震度4を観測。
- ・ 9月19日 宮城県沖の地震（M5.6）により、岩手県、宮城県及び福島県で震度4を観測。
- ・ 11月20日 青森県東方沖の地震（M5.9）により、青森県で震度4を観測。
- ・ 12月2～3日 フィリピン諸島、ミンダナオの地震（Mw7.5）により、宮城県で津波を観測。

注）震度の観測値は、その地震により観測された東北地方の最大値

1. 2023年（令和5年）の概況 …………… 詳細はp. 2～5に掲載

（1）東北地方の地震活動

2022年の東北地方とその周辺の地震の震央分布図をp. 2に示す（図1）。このうち、地震の規模（マグニチュード、以下「M」と記す）が最も大きかった地震は3月28日と8月11日の青森県東方沖の地震（M6.2）であった（この地震に関する詳細は、p. 7～8に掲載）。

また、東北地方で震度1以上を観測した地震は389回（2022年：562回）で、このうち、震度4以上を観測した地震は12回（2022年：19回）、震度5弱以上を観測した地震はなかった（2022年：5回）。

2. 東北地方に影響を及ぼした主な地震・津波など …… 詳細はp. 6～11に掲載

① 3月27日 宮城県沖の地震

3月27日00時04分に宮城県沖の深さ60kmでM5.3の地震が発生し、宮城県松島町、石巻市、岩手県一関市などで震度4を観測したほか、東北地方、関東地方及び中部地方で震度3～1を観測した。この地震は太平洋プレート内部で発生した。

② 3月28日 青森県東方沖の地震

3月28日18時18分に青森県東方沖の深さ28kmでM6.2の地震が発生し、青森県平内町、岩手県盛岡市、北海道函館市などで震度4を観測したほか、北海道、東北地方及び関東地方で震度3～1を観測した。また、青森県津軽北部で長周期地震動階級1を観測した。この地震は太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。

③ 8月11日 青森県東方沖の地震

8月11日09時14分に青森県東方沖の深さ28kmでM6.2の地震が発生し、青森県八戸市、平内町、岩手県盛岡市などで震度4を観測したほか、北海道から中部地方にかけて震度3～1を観測した。また、青森県津軽北部と宮城県北部で長周期地震動階級1を観測した。この地震は太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。

④ 9月19日 宮城県沖の地震

9月19日04時33分に宮城県沖の深さ57kmでM5.6の地震が発生し、岩手県一関市、宮城県石巻市、福島県田村市などで震度4を観測したほか、東北地方から中部地方にかけて震度3～1を観測した。また、宮城県北部で長周期地震動階級1を観測した。この地震は太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。この地震に対して、気象庁は緊急地震速報（警報）を発表した。

⑤ 11月20日 青森県東方沖の地震

11月20日06時01分に青森県東方沖の深さ52kmでM5.9の地震が発生し、青森県八戸市、南部町、野辺地町などで震度4を観測したほか、北海道と東北地方で震度3～1を観測した。この地震は太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。

⑥ 12月2～3日 フィリピン諸島、ミンダナオの地震による津波

12月2日23時37分（日本時間）にフィリピン諸島、ミンダナオでMw7.5の地震（Mwは気象庁によるモーメントマグニチュード）が発生した。この地震により、伊豆諸島の八丈島八重根で0.4mなど、宮城県から鹿児島県にかけての太平洋沿岸、沖縄県、伊豆諸島及び小笠原諸島で津波を観測した。東北地方では、宮城県の石巻市鮎川で6cmの津波を観測した。

1. 2023年（令和5年）の概況

(1) 東北地方の地震活動

○震央分布図及び断面図（2023年1月～12月）

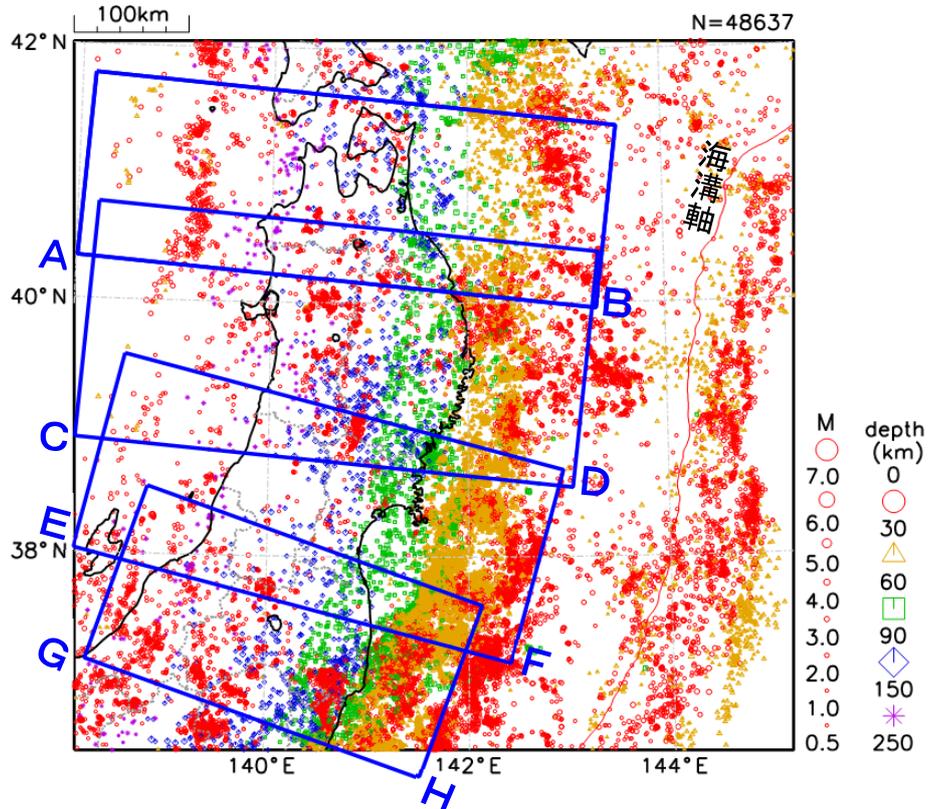


図1 震央分布図 ($M \geq 0.5$ 、深さ0~250km)

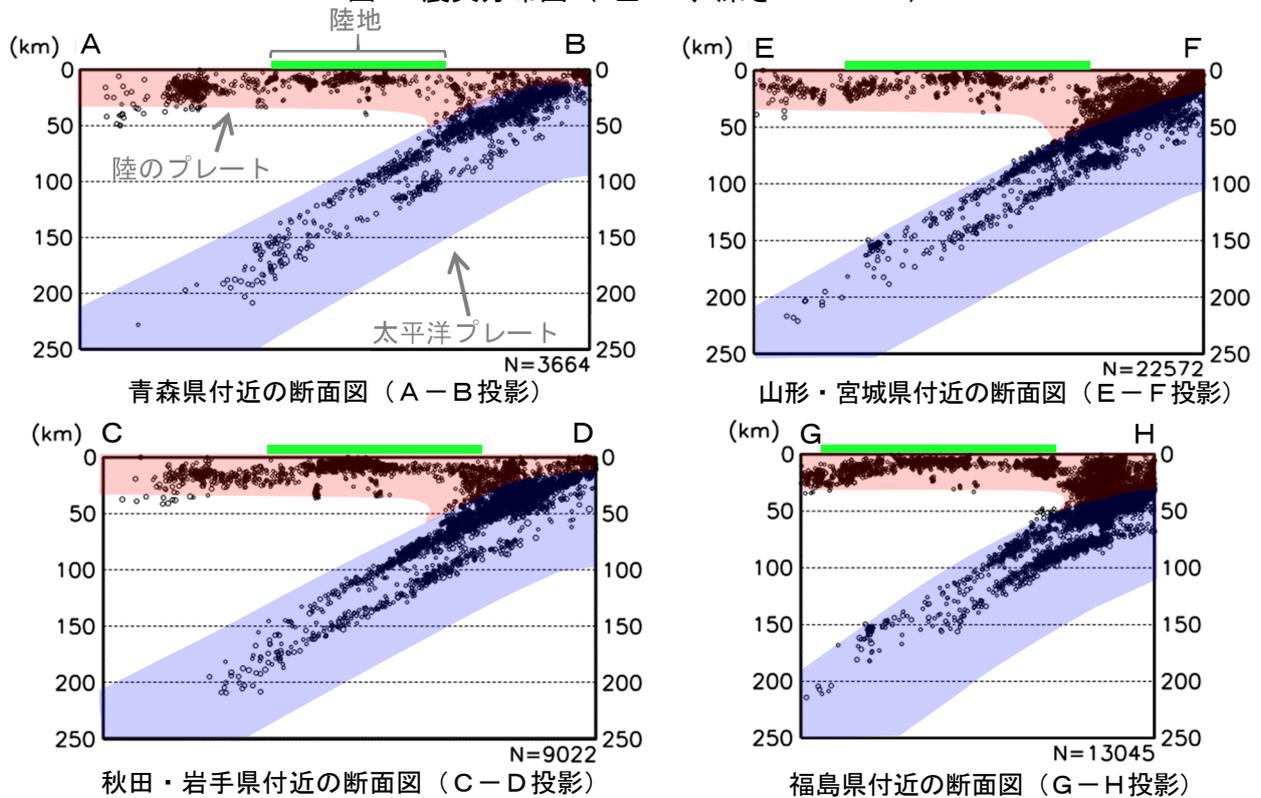


図2 断面図

断面図は、図1の各領域を、その長辺に投影して作成した。

太平洋プレート及び陸のプレートの位置(それぞれ淡い青色、赤色の背景部分)は、地震発生状況を考慮して描いた大まかなものである。また、—線(緑色)は陸地の位置を示している。

1. 2023年（令和5年）の概況

○M4.0以上の地震の震央分布図（2023年1月～12月）

M6.0以上の地震及びM4.0以上かつ東北地方で震度4以上を観測した地震に吹き出しを付けた（図3）。吹き出し中の震度は、その地震により観測された最大震度である。「2. 東北地方に影響を及ぼした主な地震・津波など」（p. 6～11）で①～⑤の地震について詳細に解説する。

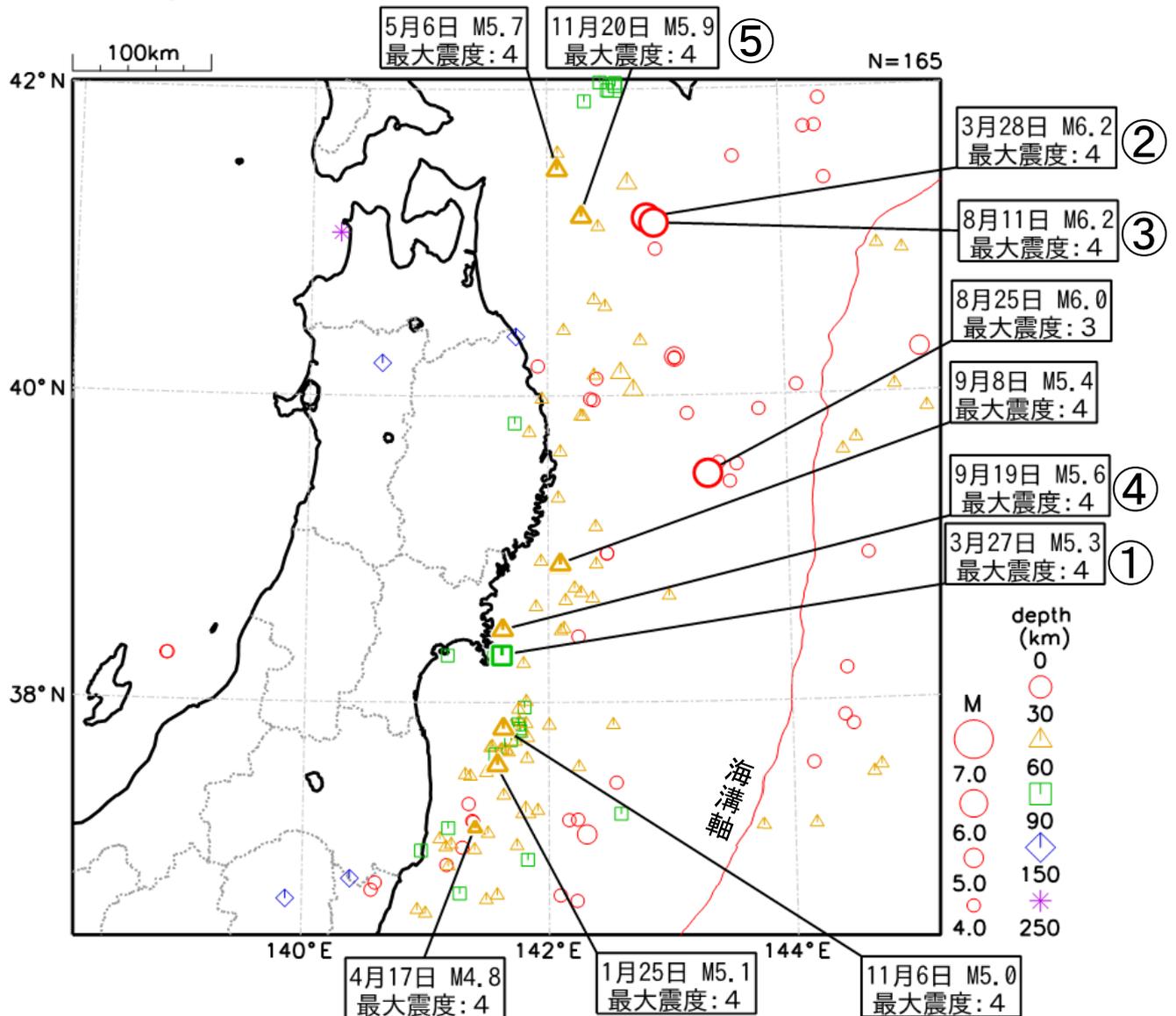


図3 震央分布図 (M ≥ 4.0、深さ0~250km)

1. 2023年（令和5年）の概況

○東北地方で震度4以上を観測した地震の表

2023年に東北地方で震度4以上を観測した地震は12回あった（表1）。

表1 東北地方で震度4以上を観測した地震

発生時刻	震央地名 震度4以上を観測した市町村	北緯	東経	深さ	規模
2023年01月25日10時00分	福島県沖 宮城県 震度 4：(石巻市) 福島県 震度 4：(相馬市), (浪江町)	37° 35.4' N	141° 34.8' E	55km	M5.1
2023年03月24日16時25分	茨城県北部 福島県 震度 4：(矢祭町)	36° 25.1' N	140° 18.3' E	83km	M4.7
2023年03月27日00時04分	宮城県沖 岩手県 震度 4：(一関市) 宮城県 震度 4：(涌谷町), (栗原市), (登米市), (大崎市), (石巻市), (東松島市), (松島町)	38° 18.4' N	141° 36.9' E	60km	M5.3
2023年03月28日18時18分	青森県東方沖 青森県 震度 4：(平内町), (野辺地町), (七戸町), (五戸町) 岩手県 震度 4：(盛岡市)	41° 09.5' N	142° 50.9' E	28km	M6.2
2023年04月17日02時25分	福島県沖 福島県 震度 4：(楡葉町), (大熊町)	37° 10.7' N	141° 23.9' E	46km	M4.8
2023年05月06日02時47分	青森県東方沖 青森県 震度 4：(東通村)	41° 28.4' N	142° 05.1' E	56km	M5.7
2023年06月11日18時54分	苫小牧沖 青森県 震度 4：(階上町), (むつ市), (東通村)	42° 33.5' N	141° 54.9' E	136km	M6.2
2023年08月11日09時14分	青森県東方沖 青森県 震度 4：(平内町), (八戸市), (五戸町), (南部町) 岩手県 震度 4：(盛岡市), (滝沢市)	41° 07.5' N	142° 54.7' E	28km	M6.2
2023年09月08日18時28分	宮城県沖 岩手県 震度 4：(花巻市), (一関市) 宮城県 震度 4：(気仙沼市)	38° 54.0' N	142° 06.0' E	46km	M5.4
2023年09月19日04時33分	宮城県沖 岩手県 震度 4：(一関市) 宮城県 震度 4：(涌谷町), (登米市), (美里町), (石巻市), (東松島市), (松島町) 福島県 震度 4：(田村市)	38° 28.3' N	141° 37.3' E	57km	M5.6
2023年11月06日02時10分	福島県沖 宮城県 震度 4：(石巻市)	37° 49.7' N	141° 37.7' E	56km	M5.0
2023年11月20日06時01分	青森県東方沖 青森県 震度 4：(八戸市), (野辺地町), (七戸町), (東北町), (南部町)	41° 10.0' N	142° 17.5' E	52km	M5.9

1. 2023年（令和5年）の概況

○東北地方で震度1以上を観測した地震の回数

2023年に東北地方で震度1以上を観測した地震は389回であった（表2）。福島県沖の地震活動により回数が増加した2021年（596回）、2022年（562回）と比較すると回数は少なく、その前年の2020年（376回）や「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」発生前の2009年（350回）、2010年（394回）と同程度であった（図4）。

表2 東北地方で震度1以上を観測した地震の月別・最大震度別回数

最大震度 期間	震度1	震度2	震度3	震度4	震度5弱	震度5強	震度6弱	震度6強	震度7	合計
1月	21	7	3	1	0	0	0	0	0	32
2月	17	7	3	0	0	0	0	0	0	27
3月	20	7	0	3	0	0	0	0	0	30
4月	14	14	2	1	0	0	0	0	0	31
5月	21	12	4	1	0	0	0	0	0	38
6月	23	12	3	1	0	0	0	0	0	39
7月	16	8	0	0	0	0	0	0	0	24
8月	21	14	3	1	0	0	0	0	0	39
9月	23	4	4	2	0	0	0	0	0	33
10月	19	10	3	0	0	0	0	0	0	32
11月	18	8	1	2	0	0	0	0	0	29
12月	23	11	1	0	0	0	0	0	0	35
年間	236	114	27	12	0	0	0	0	0	389

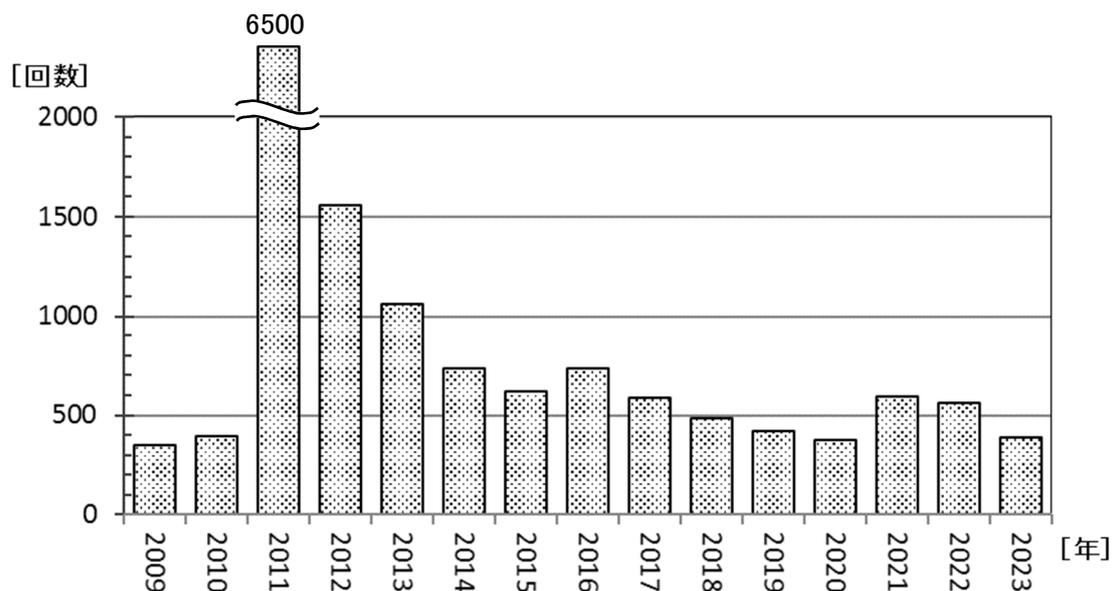


図4 東北地方で震度1以上を観測した地震の年別回数

最新の震度観測データは気象庁HP「震度データベース検索」を参照。

<https://www.data.jma.go.jp/svd/eqdb/data/shindo/index.html>

2. 東北地方に影響を及ぼした主な地震・津波など

① 3月27日 宮城県沖の地震

3月27日00時04分に宮城県沖の深さ60kmでM5.3の地震が発生し、宮城県松島町、石巻市、岩手県一関市などで震度4を観測したほか、東北地方、関東地方及び中部地方で震度3～1を観測した。この地震は、発震機構（CMT解）が北西－南東方向に圧力軸を持つ型で、太平洋プレート内部で発生した。

1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（図7の領域b）では、「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」）の発生以前はM5.0以上の地震は発生していなかった。2021年3月20日にはM6.9の地震（最大震度5強）が発生し、負傷者11人、住家一部破損12棟などの被害が生じた（総務省消防庁による）。

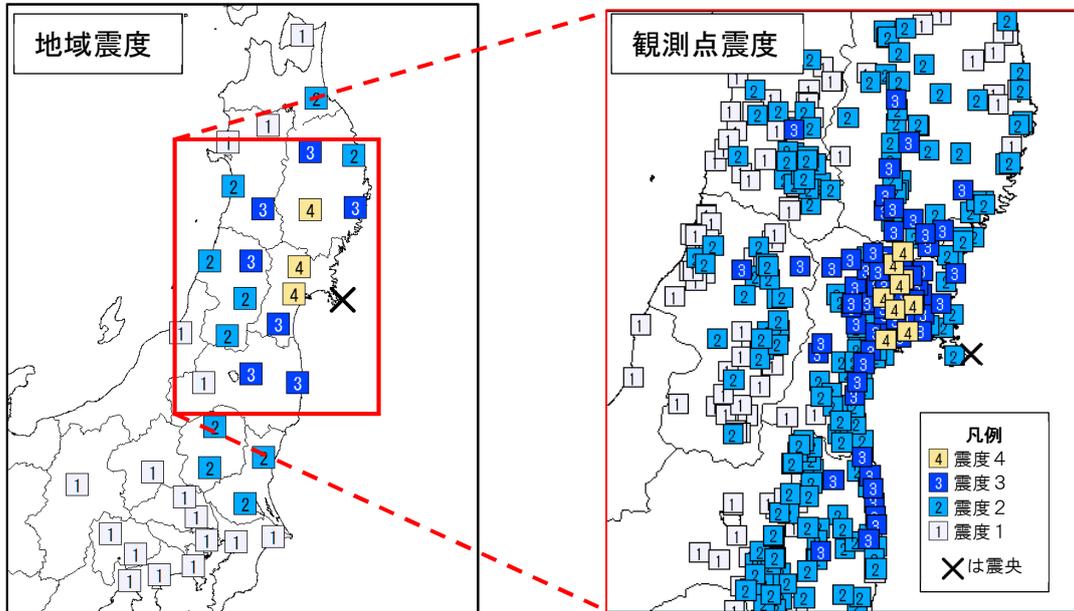


図5 震度分布図（3月27日00時04分 宮城県沖の地震）

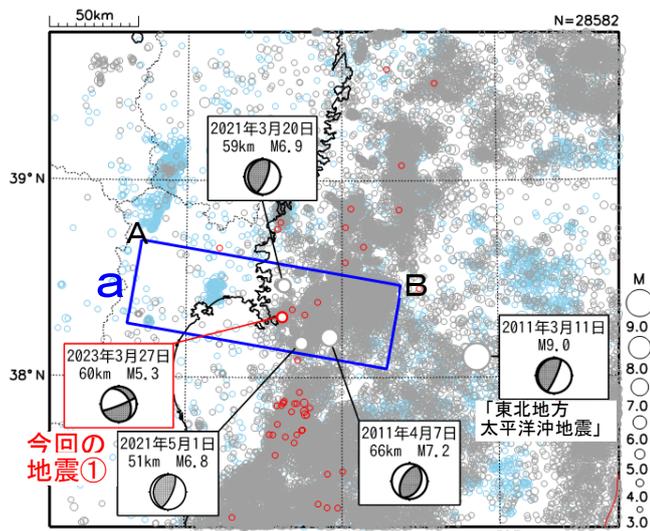


図6 震央分布図（1997年10月1日～2023年3月31日、深さ0～120km、M \geq 3.0）

2011年3月10日以前に発生した地震を水色、
2011年3月11日以降に発生した地震を灰色、
2023年3月に発生した地震を赤色で表示
図中の発震機構*はCMT解

*吹き出し内の円形の図形は発震機構を表している。発震機構とは、地震を起こした断層の向き・傾き・ずれ方を模式的に表したものである。詳細は下記URL参照。

気象庁ホームページ「発震機構解とは何か」

<https://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/mech/kaietu/mechkaistu.html>

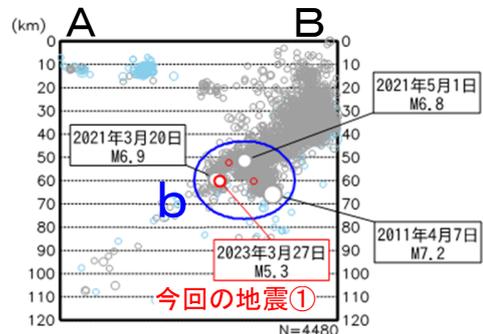


図7 図6の領域a内の断面図（A－B投影）
シンボルの大きさと色分けは図6と同じ。

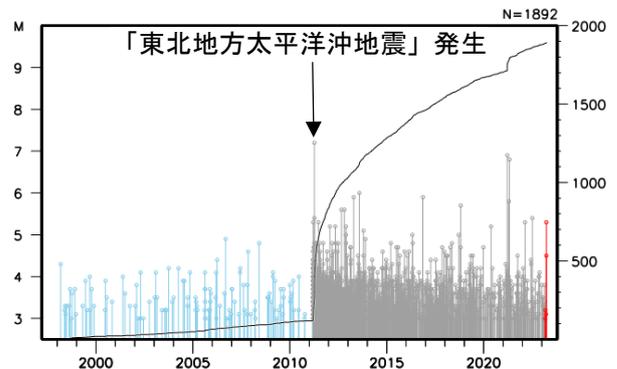


図8 図7の領域b内の地震活動経過図及び回数積算図

シンボルの色分けは図6と同じ。

左縦軸にマグニチュード（M）、横軸に時間（年）を示し、縦棒で活動の経過を示す。縦棒の長さが長いほどMが大きいことを示す。また、図の折れ線は期間中の地震回数の積算を示し、積算回数は右縦軸に対応する。線の傾きが大きいほど地震活動が活発であることを示す。

2. 東北地方に影響を及ぼした主な地震・津波など

② 3月28日 青森県東方沖の地震

③ 8月11日 青森県東方沖の地震

3月28日18時18分に青森県東方沖の深さ28kmでM6.2の地震が発生し、青森県平内町、岩手県盛岡市、北海道函館市などで震度4を観測したほか、北海道、東北地方及び関東地方で震度3～1を観測した。また、青森県津軽北部で長周期地震動階級1を観測した。

8月11日09時14分に青森県東方沖の深さ28kmでM6.2の地震が発生し、青森県八戸市、平内町、岩手県盛岡市などで震度4を観測したほか、北海道から中部地方にかけて震度3～1を観測した。また、青森県津軽北部と宮城県北部で長周期地震動階級1を観測した。

これらの地震は発震機構（CMT解）が西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。

1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（図14の領域b）では、M5.0以上の地震が時々発生している。

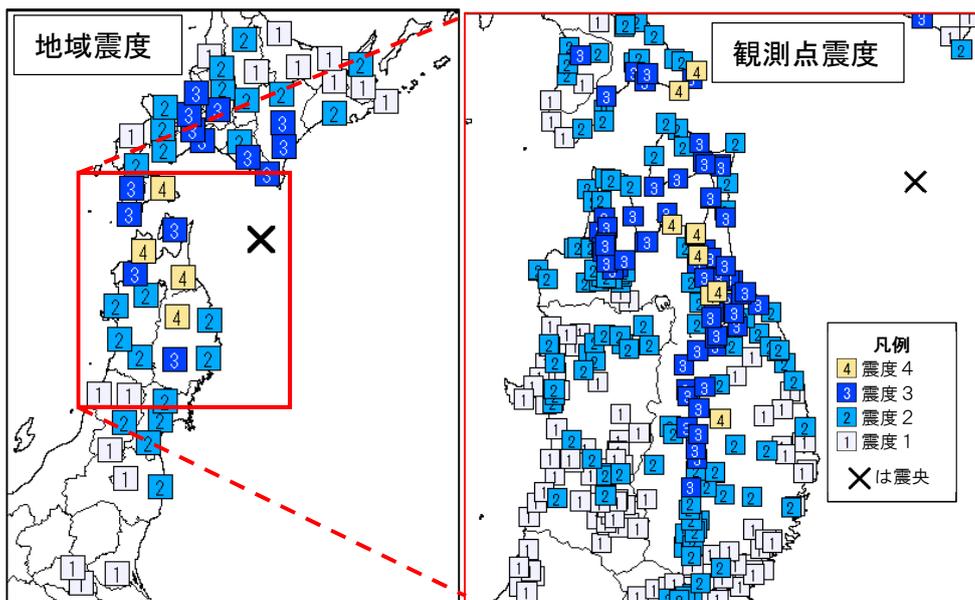


図9 震度分布図（3月28日18時18分 青森県東方沖の地震）

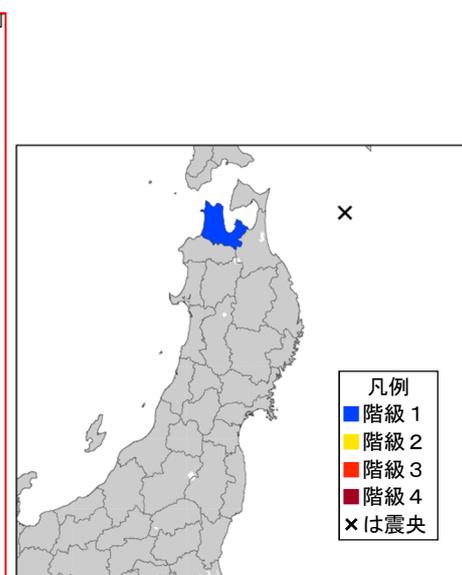


図10 長周期地震動階級1以上を観測した地域（3月28日18時18分 青森県東方沖の地震）

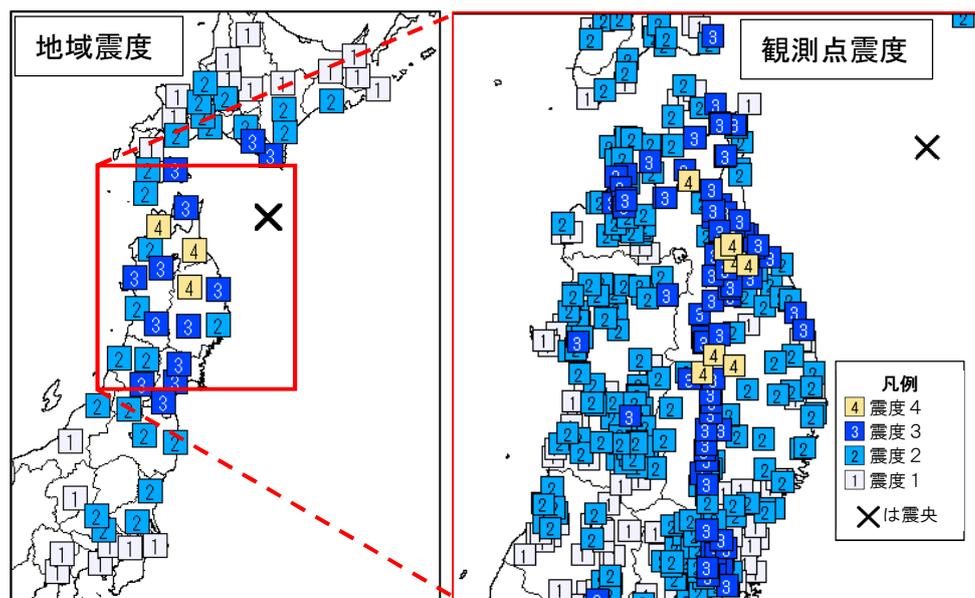


図11 震度分布図（8月11日09時14分 青森県東方沖の地震）

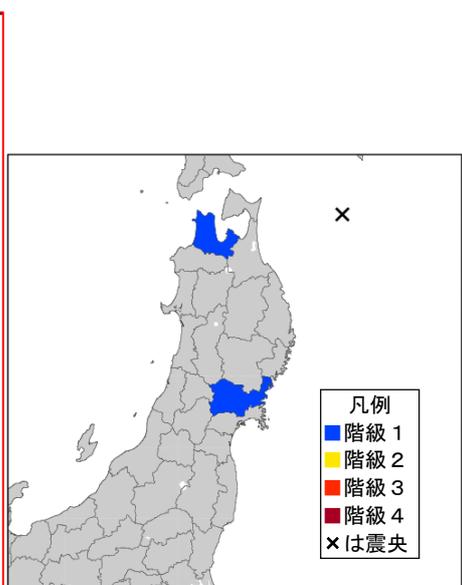
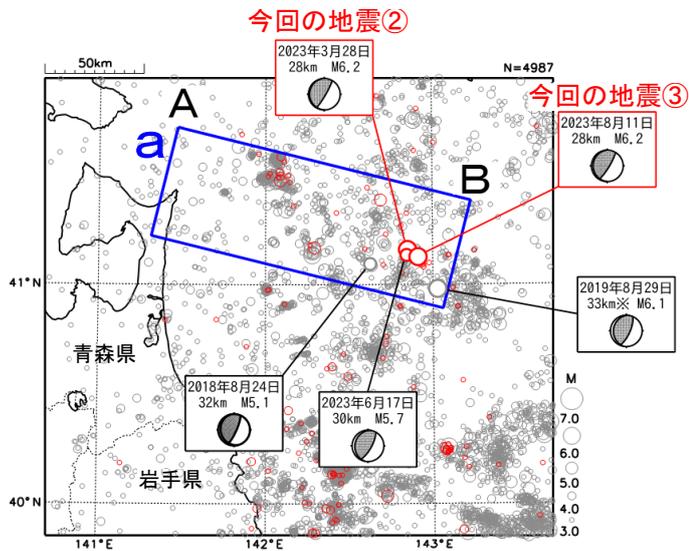


図12 長周期地震動階級1以上を観測した地域（8月11日09時14分 青森県東方沖の地震）

2. 東北地方に影響を及ぼした主な地震・津波など



※深さは CMT 解による
 図 13 震央分布図 (1997 年 10 月 1 日~2023 年 12 月 31 日、深さ 0~120km、 $M \geq 3.0$)
 2023 年 3 月以降に発生した地震を赤色で表示
 図中の発震機構※は CMT 解
 それ以外の発震機構は初動発震機構解

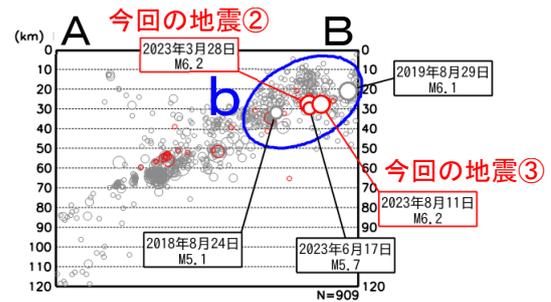


図 14 図 13 の領域 a 内の断面図 (A-B 投影)
 シンボルの大きさと色分けは図 13 と同じ。

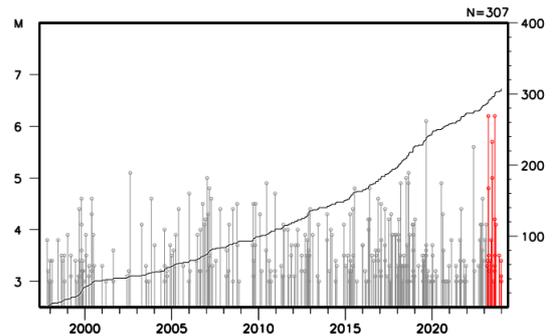


図 15 図 14 の領域 b 内の地震活動経過図及び回数積算図
 シンボルの色分けは図 13 と同じ。
 図が示す内容については、図 8 の注釈を参照。

2. 東北地方に影響を及ぼした主な地震・津波など

④ 9月19日 宮城県沖の地震

9月19日04時33分に宮城県沖の深さ57kmでM5.6の地震が発生し、岩手県一関市、宮城県石巻市、福島県田村市などで震度4を観測したほか、東北地方から中部地方にかけて震度3～1を観測した。また、宮城県北部で長周期地震動階級1を観測した。この地震は発震機構（CMT解）が西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。

1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（図19の領域b）では、「東北地方太平洋沖地震」の発生以前はM5.0以上の地震が発生していなかった。「東北地方太平洋沖地震」の発生以降はM5.0以上の地震が時々発生している。このうち、2021年3月20日に発生したM6.9の地震（最大震度5強）では、負傷者11人、住家一部破損12棟などの被害が生じた（総務省消防庁による）。

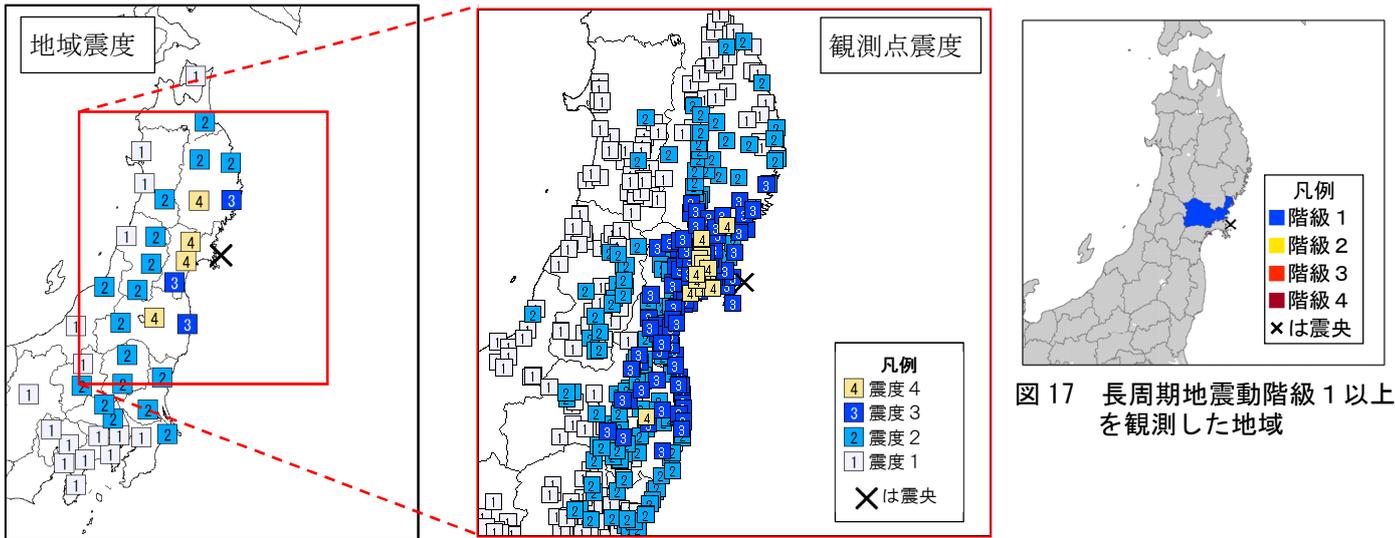


図16 震度分布図

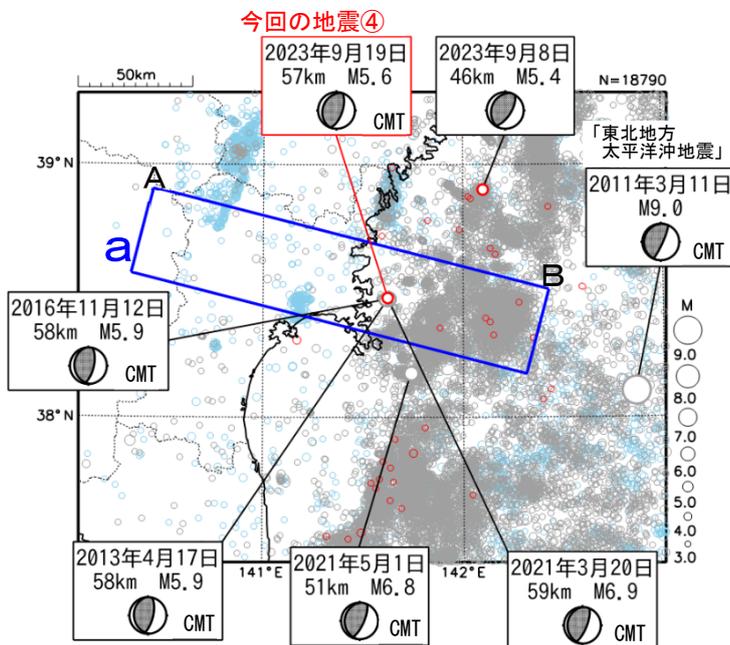


図18 震央分布図（1997年10月1日～2023年9月30日、深さ0～120km、 $M \geq 3.0$ ）

2011年3月10日以前に発生した地震を水色、
2011年3月11日以降に発生した地震を灰色、
2023年9月に発生した地震を赤色で表示
吹き出し中にCMTと記載した発震機構はCMT解
それ以外の発震機構は初動発震機構解

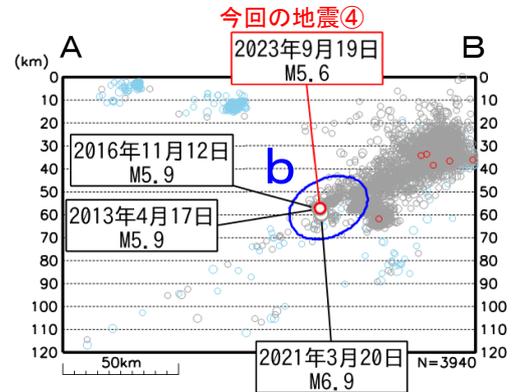


図19 図18の領域a内の断面図（A-B投影）

シンボルの大きさと色分けは図18と同じ。

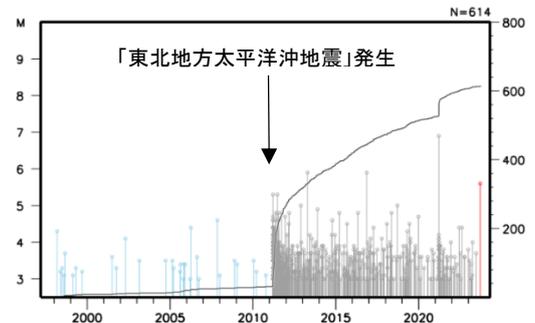


図20 図19の領域b内の地震活動経過図及び回数積算図

シンボルの色分けは図18と同じ。

図が示す内容については、図8の注釈を参照。

2. 東北地方に影響を及ぼした主な地震・津波など

⑤ 11月20日 青森県東方沖の地震

11月20日06時01分に青森県東方沖の深さ52kmでM5.9の地震が発生し、青森県八戸市、南部町、野辺地町などで震度4を観測したほか、北海道と東北地方で震度3～1を観測した。この地震の発震機構（CMT解）は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。

1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（図23の領域b）では、2014年8月10日にM6.1の地震（最大震度5弱）が発生するなど、M6程度の地震が時々発生している。

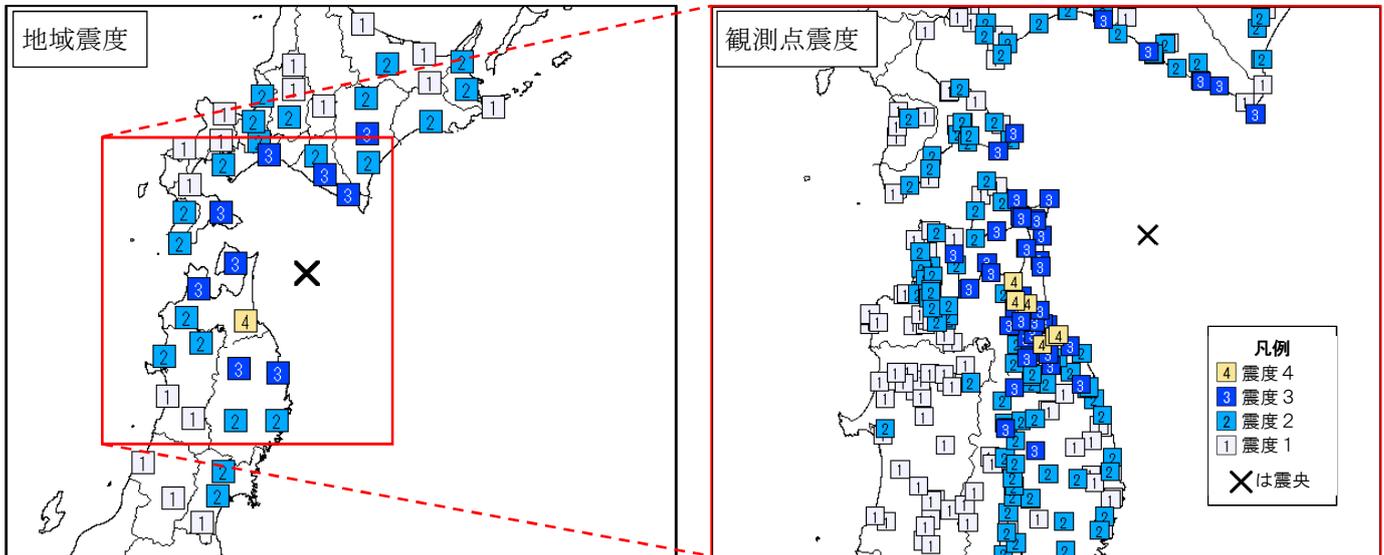


図 21 震度分布図（11月20日06時01分 青森県東方沖の地震）

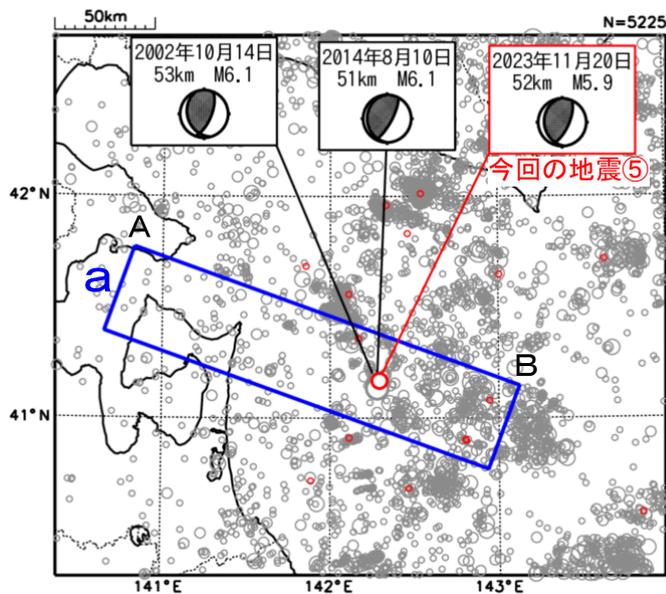


図 22 震央分布図（1997年10月1日～2023年11月30日、深さ0～150km、 $M \geq 3.0$ ）
2023年11月に発生した地震を赤色で表示
図中の発震機構*はCMT解
それ以外の発震機構は初動発震機構解

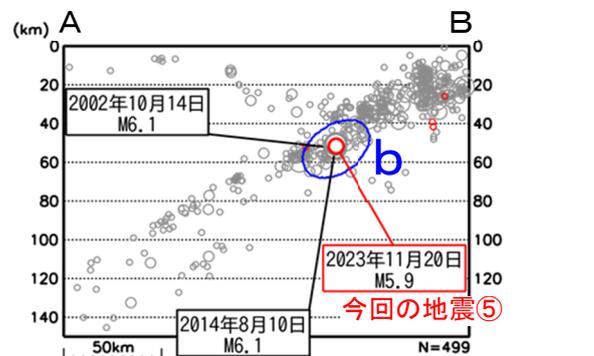


図 23 図 22 の領域 a 内の断面図（A－B 投影）
シンボルの大きさや色分けは図 22 と同じ。

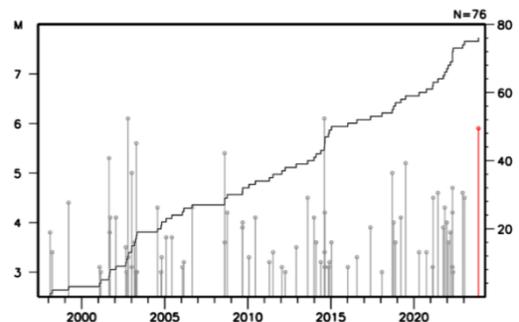


図 24 図 23 の領域 b 内の地震活動経過図及び回数積算図
シンボルの色分けは図 22 と同じ。
図が示す内容については、図 8 の注釈を参照。

2. 東北地方に影響を及ぼした主な地震・津波など

⑥ 12月2～3日 フィリピン諸島、ミンダナオの地震による津波

12月2日23時37分（日本時間）にフィリピン諸島、ミンダナオで Mw7.5 の地震（Mw は気象庁によるモーメントマグニチュード）が発生した。この地震により、伊豆諸島の八丈島八重根で 0.4m など、宮城県から鹿児島県にかけての太平洋沿岸、沖縄県、伊豆諸島及び小笠原諸島で津波を観測した。東北地方では、宮城県の石巻市鮎川で 6 cm の津波を観測した。

表3 東北地方で観測した津波の最大の高さ

都道府県	観測点名	所属	第一波	最大波	
			到達時刻	発現時刻	高さ
宮城県	石巻市鮎川	気象庁	3日 -:-	3日 08:27	6cm

- は値が決定できないことを示している。

※掲載した津波の観測値は暫定値であり、後日の精査により変更される場合がある。

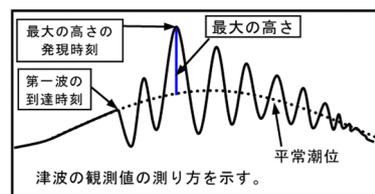


図25 津波の測り方の模式

12月2日のフィリピン諸島、ミンダナオの地震についての詳細は、気象庁報道発表「令和5年12月の地震活動及び火山活動について」の「別紙2（世界の主な地震活動）」を参照のこと。

<https://www.jma.go.jp/jma/press/2401/12a/2312jishin.html>