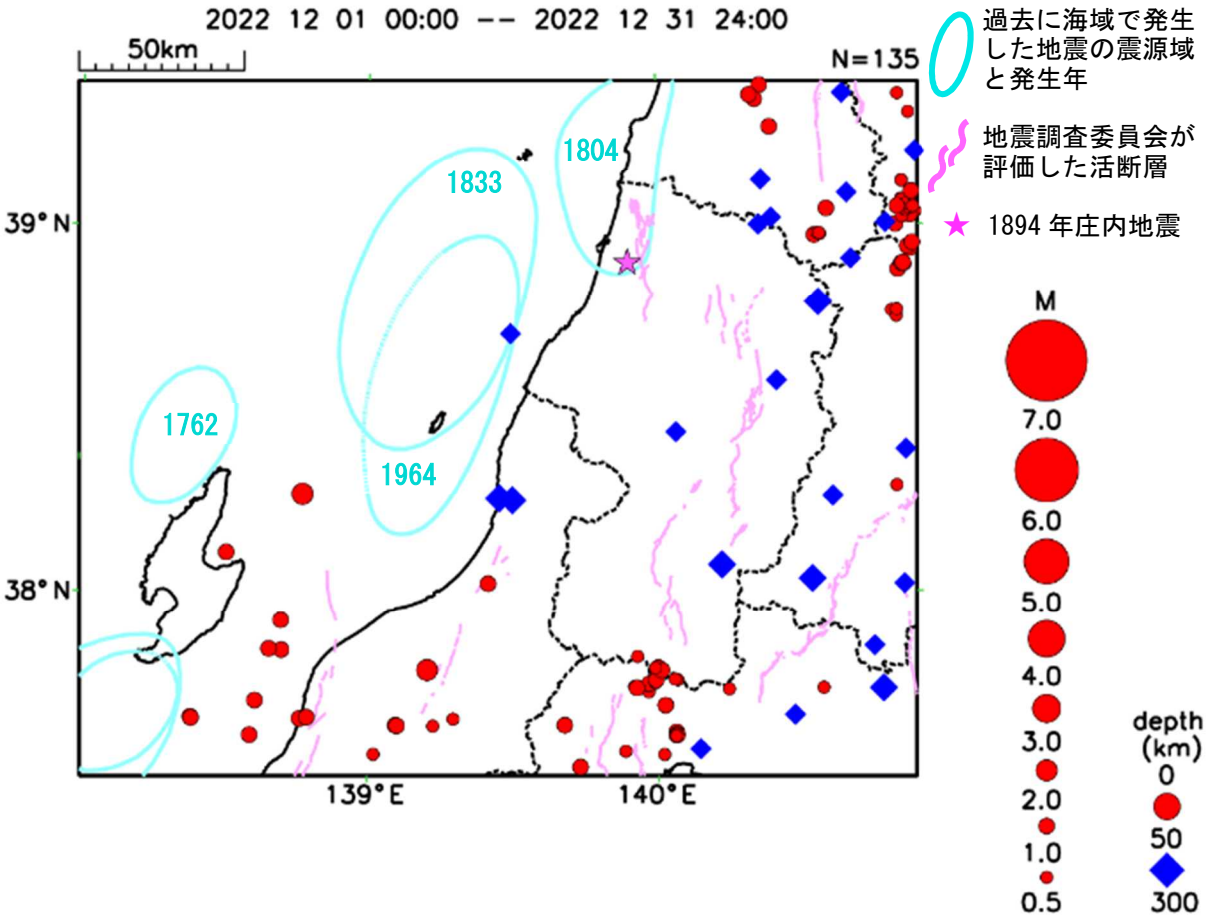
山形県月間地震概況（2022 年 12 月）

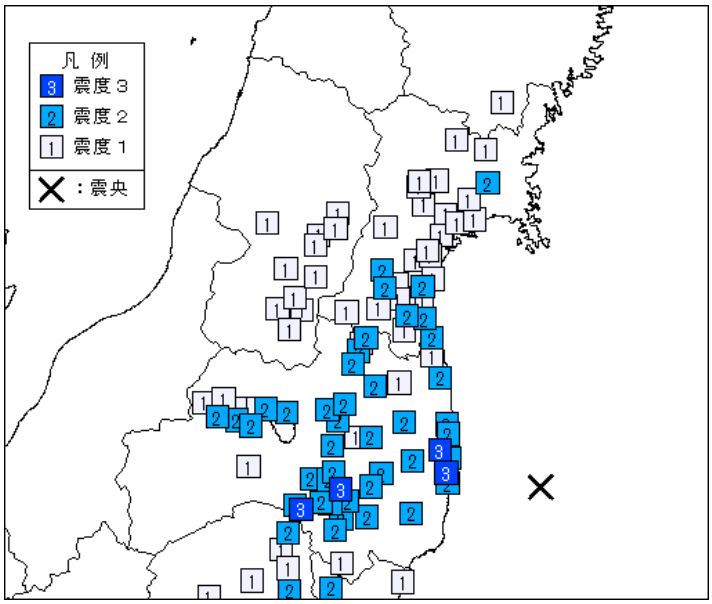
山形地方気象台



【概況】

この期間、山形県とその周辺（上図の範囲内）で観測した地震は 135 回であった。また期間中に県内で震度1以上を観測した地震は1回（前期間3回）であった。

11 日 18 時 46 分に福島県沖の深さ 23km で M4.8 の地震が発生し、福島県で震度3を観測したほか、東北地方、関東地方で震度2～1を観測した。県内では村山・置賜で震度1を観測した。この地震は陸のプレート内で発生した。

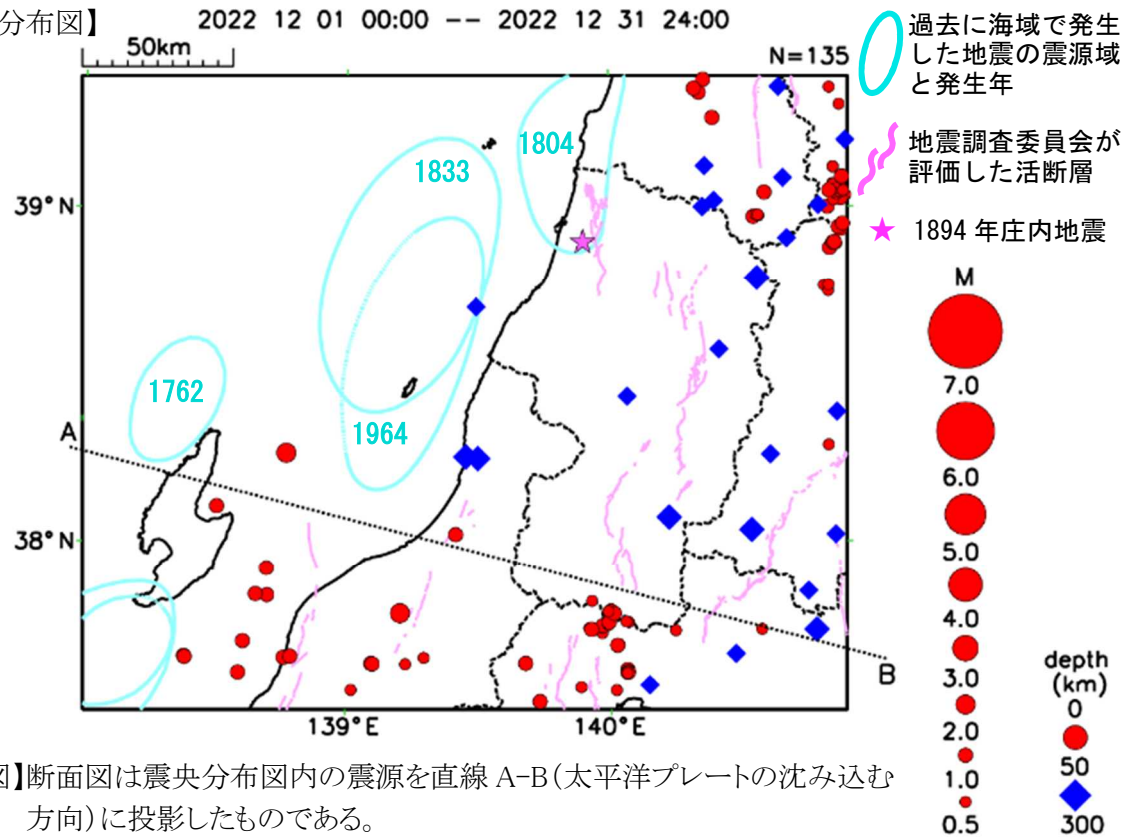


11 日 18 時 46 分に福島県沖で発生した地震（M4.8）の震央（×）と市町村別震度

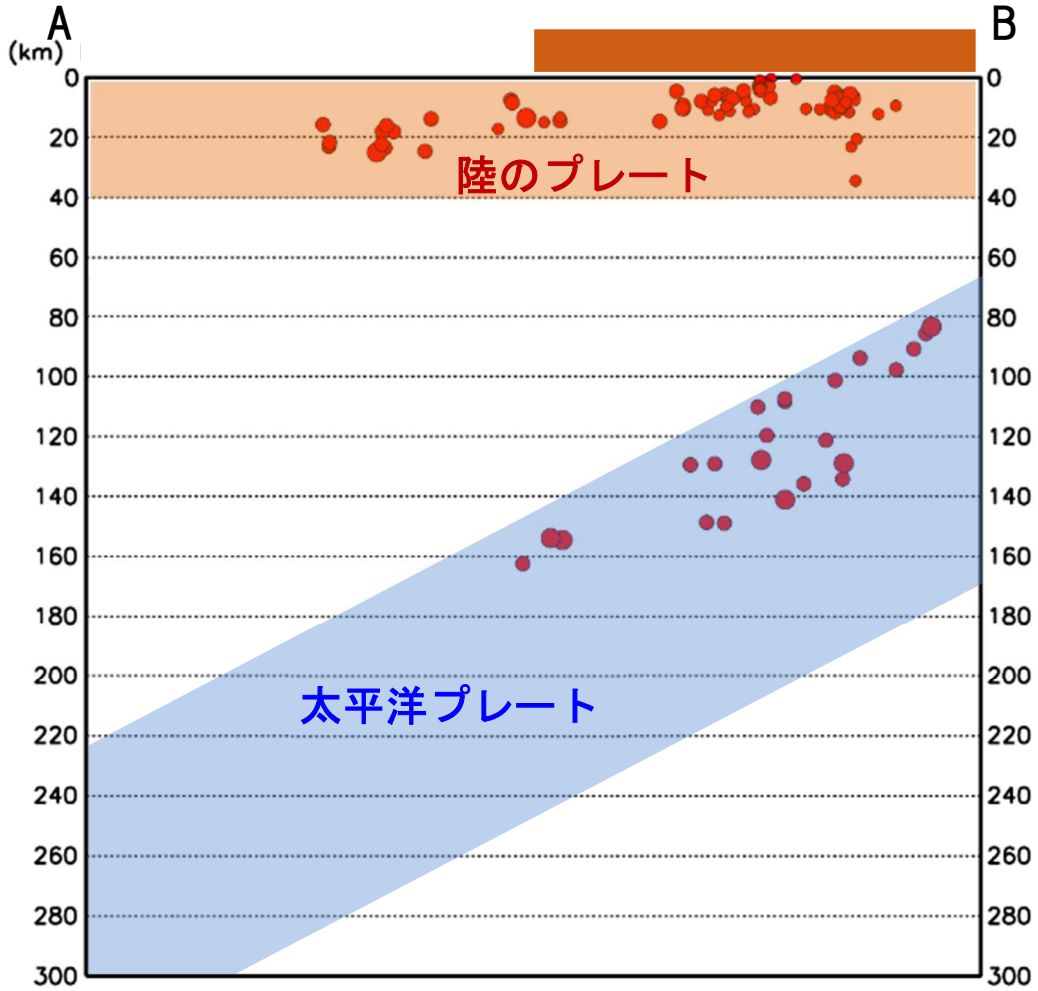
※本資料では、地震の規模を示すマグニチュードを「 M 」として表記している。

※山形県の各地の震度の詳細は、別紙「山形県で震度 1 以上を観測した地震の表」を参照。なお震源要素等は、再調査により変更することがある。

【震央分布図】



【断面図】断面図は震央分布図内の震源を直線 A-B（太平洋プレートの沈み込む方向）に投影したものである。



※太平洋プレート及び陸のプレートの位置は、地震発生状況を考慮して描いた大まかなものである。

※ ■ は陸地の大まかな位置を示している。

※陸地から離れた海域ほど、震源の深さ精度は良くない。なお、沖合いの地殻内で発生する地震の震源は、実際はより浅いものが多いと考えられる。

山形県で震度１以上を観測した地震の表

※今後の精査により、震源や震度のデータが追加されることがある。

期間　2022年12月１日～2022年12月31日

発　震　時	震　央　地　名	北　緯	東　経	深さ	規模
	各地の震度				
2022年12月11日18時46分	福島県沖	37° 12.6' N	141° 31.1' E	23km	M4.8
山形県　震度１	：上山市河崎＊　天童市老野森＊　東根市中央＊　山辺町緑ケ丘＊　中山町長崎＊ 西川町大井沢＊　米沢市駅前　米沢市アルカディア　米沢市林泉寺＊　米沢市金池＊ 南陽市三間通＊　高畠町高畠＊　山形川西町上小松＊　白鷹町荒砥＊				

（注）地震の震源要素等は、再調査により変更することがある。
各地の震度は山形県のみを示し、＊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ある。

本資料は、国立研究開発法人防災科学技術研究所、北海道大学、弘前大学、東北大学、東京大学、名古屋大学、京都大学、高知大学、九州大学、鹿児島大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所、国土地理院、国立研究開発法人海洋研究開発機構、公益財団法人地震予知総合研究振興会、青森県、東京都、静岡県、神奈川県温泉地学研究所及び気象庁のデータを用いて作成している。また、2016年熊本地震合同観測グループのオンライン臨時観測点（河原、熊野座）、2022年能登半島における合同地震観測グループによるオンライン臨時観測点（よしが浦温泉、飯田小学校）、米国大学間地震学研究連合（IRIS）の観測点（台北、玉峰、寧安橋、玉里、台東）のデータを用いて作成している。

2022 年の山形県とその周辺の地震活動のまとめ

山形県とその周辺（図 1 の領域内）で 2022 年に観測されたＭ０.５以上の地震は 1,938 回だった（2021 年は 2,059 回）。また、山形県内で震度 1 以上を観測した地震は 66 回（2021 年は 65 回）、そのうち震度 4 以上を観測した回数は 1 回だった。

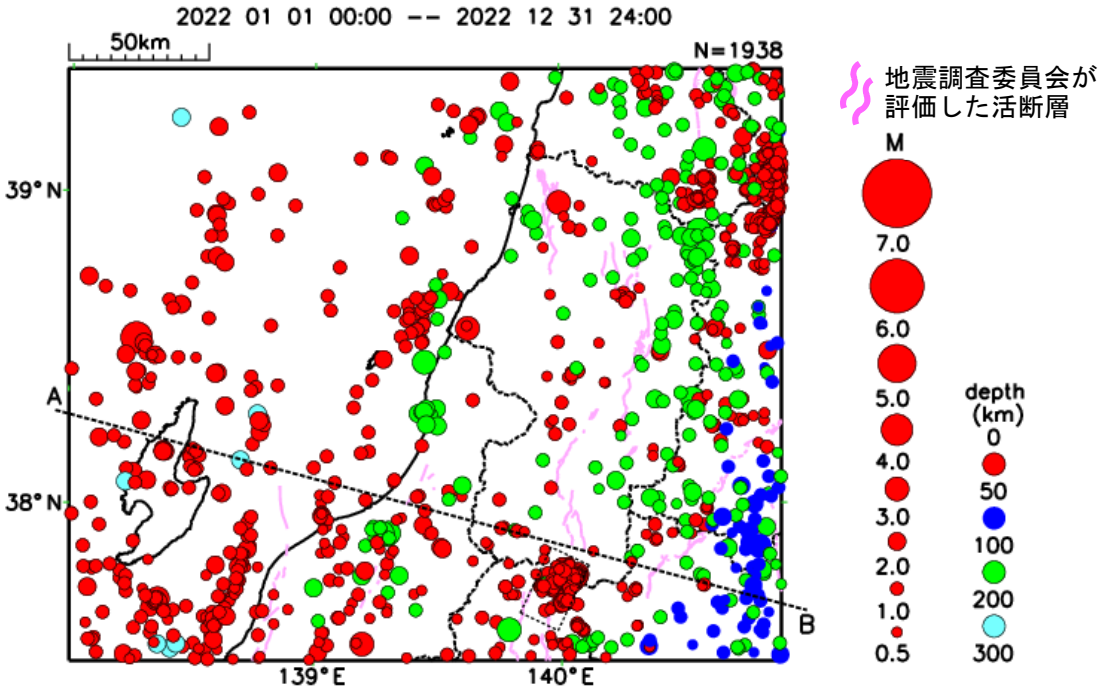


図 1．山形県とその周辺の地震活動の震央分布図
（2022 年 1 月 1 日～2022 年 12 月 31 日）
M0.5 以上、深さ 0 ㎞～300 ㎞を表示

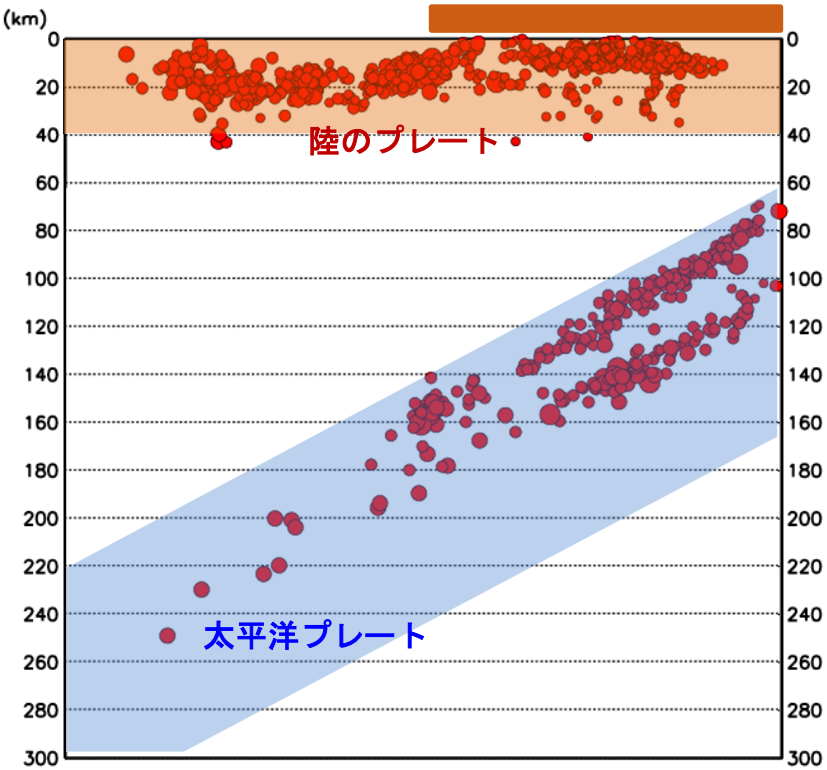


図 2．断面図（2022 年 1 月 1 日～2022 年 12 月 31 日）
図１の震央分布図内の震源を直線Ａ－Ｂの鉛直面に投影したもの。

太平洋プレート及び陸のプレートの位置は、地震発生状況を考慮して描いた大まかなものである。
■ は、陸地の大まかな位置を示している。

表 1．2022 年の月別・最大震度別地震回数表

月＼震度	1	2	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7	合計
1	2									2
2	4	1								5
3	17	1	2			1				21
4	1	3								4
5	3	1	1							5
6	4	1								5
7	6		1							7
8	3	2	1							6
9	2									2
10	4	1								5
11	2	1								3
12	1									1
合計	49	11	5	0	0	1	0	0	0	66
2021年合計	41	19	2	2	1	0	0	0	0	65

山形県で震度 4 以上を観測した地震

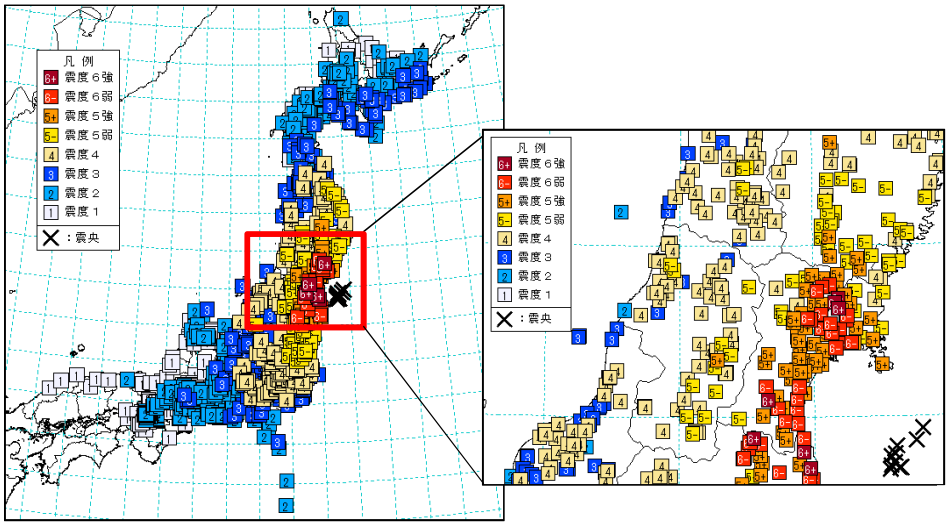


図３．３月 16 日に発生した福島県沖の地震の
市町村別震度分布図（左図）と観測点別震度分布図（右図）
（×が複数表示されているのは、ほぼ同時刻に発生した地震のため震度の分離ができないため）

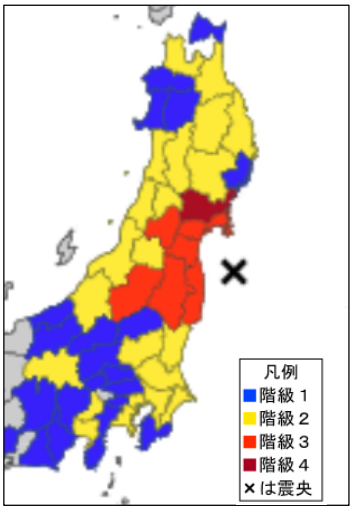


図４．長周期地震動階級 1 以上を観測した地域

3 月 16 日 23 時 36 分に福島県沖の深さ 57 ㎞でＭ7.4 の地震が発生し、宮城県登米市と蔵王町、福島県国見町と相馬市、南相馬市で震度 6 強を観測したほか、東北地方を中心に北海道から中国地方にかけて震度 6 弱から震度 1 を観測した。山形県内では、中山町で震度 5 強を観測したほか、県内全域で震度 5 弱から 2 を観測した。また、宮城県北部で長周期地震動階級 4 を観測したほか、東北地方を中心に北海道から中部地方にかけて長周期地震動階級 3～1 を観測し（図 4）、山形県内でも、長周期地震動階級 3 を観測した。この地震は太平洋プレート内部で発生した。

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。

この地震の震源付近ではこの地震が発生する前の 3 月 16 日から 12 月 31 日まで、最大震度 5 弱の地震を観測するなど、震度 1 以上を観測した地震が 197 回発生した。

この地震により、死者４人、負傷者 247 人、住家全壊 217 棟、半壊 4,556 棟、一部破損 52,162 棟などの被害が生じた。山形県内では、重軽傷者５人、住家被害が 21 棟発生した。（2022 年 11 月 18 日現在、総務省消防庁による）。

2022 年に山形県内で震度４以上を観測したのは、この地震１回だった。

表２．山形県で震度４以上を観測した地震

期間　2022年１月１日～2022年12月31日

発震時	震央地名	北緯	東経	深さ	規模
2022年03月16日23時36分	福島県沖	37° 41.8' N	141° 37.3' E	57km	M7.4
2022年03月16日23時38分	福島県沖	37° 49.6' N	141° 36.3' E	46km	M4.8
2022年03月16日23時39分	福島県沖	37° 51.5' N	141° 44.9' E	63km	M4.4
2022年03月16日23時39分	福島県沖	37° 41.4' N	141° 33.1' E	56km	M4.3
2022年03月16日23時42分	福島県沖	37° 43.7' N	141° 35.2' E	55km	M4.3
2022年03月16日23時38分	福島県沖	37° 41.9' N	141° 37.8' E	62km	M4.2
2022年03月16日23時41分	宮城県沖	37° 55.6' N	141° 47.7' E	58km	M4.1
2022年03月16日23時42分	福島県沖	37° 42.8' N	141° 33.7' E	54km	M4.0
2022年03月16日23時40分	福島県沖	37° 46.0' N	141° 33.6' E	54km	M3.9
2022年03月16日23時40分	福島県沖	37° 46.8' N	141° 35.4' E	53km	M3.8

各地の震度

---------- 地点震度 ----------

山形県　震度５強：中山町長崎＊

震度５弱：酒田市飛島＊　酒田市山田＊　最上町向町＊　上山市河崎＊　天童市老野森＊
山辺町緑ケ丘＊　河北町谷地　米沢市林泉寺＊　高畠町高畠＊　山形川西町上小松＊
白鷹町荒砥＊

震度４　：鶴岡市馬場町　鶴岡市温海川　鶴岡市道田町＊　鶴岡市藤島＊　鶴岡市上山添＊
鶴岡市羽黒町＊　酒田市亀ケ崎　酒田市宮野浦＊　酒田市観音寺＊　酒田市本町＊
三川町横山＊　遊佐町遊佐　遊佐町小原田　遊佐町舞鶴＊　庄内町狩川＊
庄内町余目＊　新庄市東谷地田町　新庄市堀端町＊　新庄市住吉町＊
山形金山町金山＊　舟形町舟形＊　真室川町新町＊　大蔵村肘折＊　大蔵村清水＊
鮭川村佐渡＊　戸沢村古口＊　山形市緑町　山形市薬師町＊　山形市旅篭町＊
寒河江市西根＊　寒河江市中央＊　村山市中央＊　東根市中央＊　河北町役場＊
西川町海味＊　山形朝日町宮宿＊　大江町左沢＊　尾花沢市若葉町＊
大石田町緑町＊　米沢市駅前　米沢市アルカディア　米沢市金池＊　長井市本町＊
南陽市三間通＊　山形小国町岩井沢　山形小国町小国小坂町＊　白鷹町黒鴨
飯豊町上原＊　飯豊町椿＊

震度３　：鶴岡市下名川＊　庄内町清川＊　山形金山町中田

震度２　：鶴岡市温海＊　酒田市飛島

（注）地震の震源要素等は、再調査により変更することがある。
複数の震源要素を併記しているものは、ほぼ同時刻に発生した地震のため震度の分離ができないことを示す。
各地の震度は山形県のみを示し、＊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ある。

本資料は、国立研究開発法人防災科学技術研究所、北海道大学、弘前大学、東北大学、東京大学、名古屋大学、京都大学、高知大学、九州大学、鹿児島大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所、国土地理院、国立研究開発法人海洋研究開発機構、公益財団法人地震予知総合研究振興会、青森県、東京都、静岡県、神奈川県温泉地学研究所及び気象庁のデータを用いて作成している。また、2016 年熊本地震合同観測グループのオンライン臨時観測点（河原、熊野座）、2022 年能登半島における合同地震観測グループによるオンライン臨時観測点（よしが浦温泉、飯田小学校）、米国大学間地震学研究連合（IRIS）の観測点（台北、玉峰、寧安橋、玉里、台東）のデータを用いて作成している。

【参考】フンガ・トンガ-フンガ・ハアパイ火山の噴火と日本国内における潮位変化

1月15日13時頃（日本時間）にトンガ諸島付近のフンガ・トンガ-フンガ・ハアパイ火山で大規模噴火が発生し、日本国内において、この大規模噴火によるものとみられる潮位変化が観測された。この潮位変化は地震に伴う通常の津波とは異なるものであったが、気象庁は津波警報等の仕組みを用いて、防災対応を呼びかけた。この潮位変化は、津波の高さの測定方法で測ると鹿児島県の奄美市小湊で134cmを観測したほか、太平洋側を中心に日本国内の多数の潮位観測点で観測された。

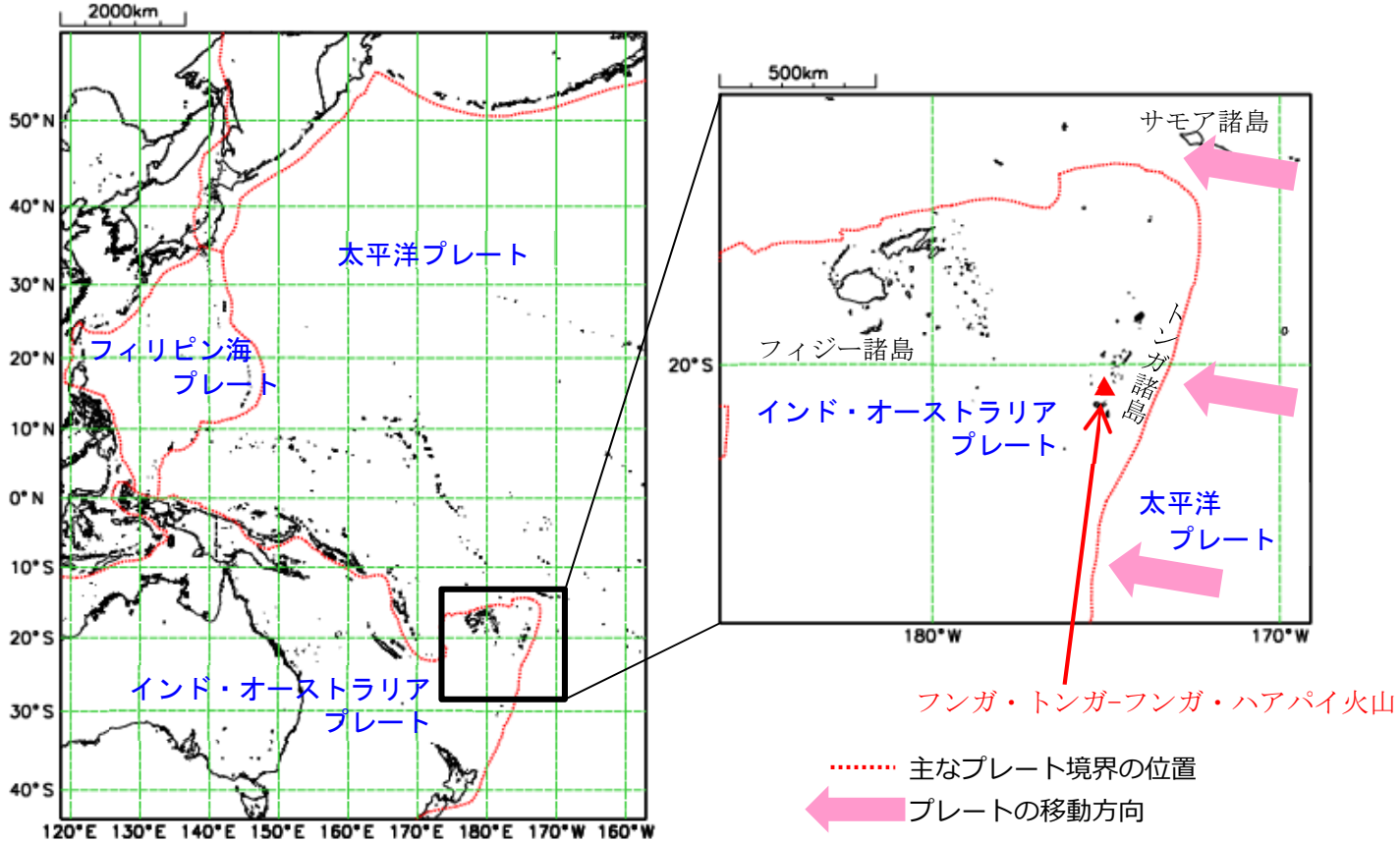


図5．フンガ・トンガ-フンガ・ハアパイ火山の位置

※プレート境界の位置と進行方向は Bird（2003）＊より引用。
Bird, P. (2003) An updated digital model of plate boundaries, Geochemistry Geophysics Geosystems, 4(3), 1027, doi:10.1029/2001GC000252

東北地方では、16日00時15分に青森県日本海沿岸、青森県太平洋沿岸、岩手県、宮城県、福島県に津波注意報を発表し、16日02時54分に岩手県の津波注意報を津波警報に切替えた。16日04時07分には、山形県、秋田県、陸奥湾に津波予報を発表した。（発表した津波警報・津波注意報は16日14時00分に解除）

青森県の八戸港で54cm、岩手県の久慈港で107cm、宮城県の石巻市鮎川で74cm、福島県のいわき市小名浜で65cm等の潮位変化を観測。山形県内では、酒田で21ｃｍ、鶴岡市鼠ヶ関で6ｃｍの潮位変化を観測した。（いずれも暫定値）

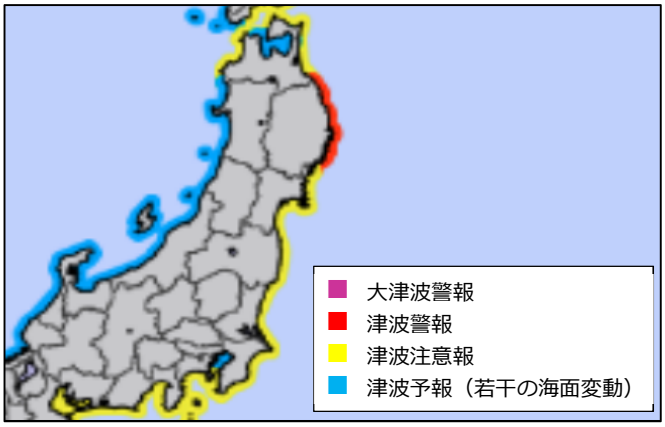


図6．フンガ・トンガ-フンガ・ハアパイ火山の大規模噴火による潮位変化に対して発表した津波警報・津波注意報　・津波予報
（16日04時07分発表、東北地方を拡大表示）

表３．東北地方で観測した潮位変化

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
青森県	竜飛	海上保安庁	15日 -:-	16日 05:31	14cm
	むつ市関根浜	気象庁	15日 21:-	16日 02:55	40cm
	むつ小川原港	国土交通省港湾局	15日 21:07	16日 02:45	42cm
	八戸港	国土交通省港湾局	15日 21:12	16日 01:21	54cm
	青森	国土交通省港湾局	-日 -:-	16日 10:14	12cm
	青森八戸沖 ※１	国土交通省港湾局	15日 21:38	15日 23:50	0.2m
岩手県	宮古	気象庁	15日 20:44	16日 03:05	38cm
	大船渡	気象庁	15日 20:52	15日 23:32	30cm
	釜石	海上保安庁	15日 20:47	16日 03:21	36cm
	久慈港	国土交通省港湾局	15日 21:08	16日 02:26	107cm
	岩手久慈沖 ※１	国土交通省港湾局	15日 -:-	16日 02:41	0.2m
	岩手宮古沖 ※１	国土交通省港湾局	15日 -:-	15日 23:21	0.1m
	岩手釜石沖 ※１	国土交通省港湾局	15日 20:46	16日 23:38	0.2m
宮城県	石巻市鮎川	気象庁	15日 -:-	16日 02:11	74cm
	仙台港	国土交通省港湾局	15日 21:26	16日 00:39	72cm
	石巻港	国土交通省港湾局	15日 21:07	16日 07:03	48cm
	気仙沼広田湾沖 ※１	国土交通省港湾局	15日 20:39	15日 23:24	0.1m
	宮城金華山沖 ※１	国土交通省港湾局	15日 20:42	16日 01:01	0.2m
	宮城牡鹿沖 ※２	防災科学技術研究所	15日 20:-	16日 01:05	0.1m
秋田県	秋田	国土交通省港湾局	-日 -:-	16日 08:33	11cm
山形県	酒田	国土交通省港湾局	-日 -:-	16日 05:03	21cm
	鶴岡市鼠ヶ関	国土地理院	-日 -:-	16日 03:54	6cm
福島県	いわき市小名浜	気象庁	15日 20:43	15日 23:55	65cm
	相馬	国土地理院	15日 21:20	16日 01:50	52cm
	福島小名浜沖 ※１	国土交通省港湾局	15日 -:-	15日 23:38	0.1m

※ － 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る。また、観測値は後日の精査により変更される場合がある。
※所属機関の観測波形データをもとに気象庁が読み取った値を示している。
※１ は GPS 波浪計により観測された海面昇降を検潮所の観測値と同じ手法で読み取った値を示す（観測単位は 0.1m）。
※２ は沿岸付近の海底津波計により観測された海底水圧を海面昇降に換算し、検潮所の観測値と同様の手法で読み取った値を示す（観測単位は 0.1m）。
なお、今回の潮位変化は、地震に伴い発生する通常の津波とは異なるが、一般的な地震による津波では、※１、※２は、沖合の観測値であり、沿岸では更に高くなる。

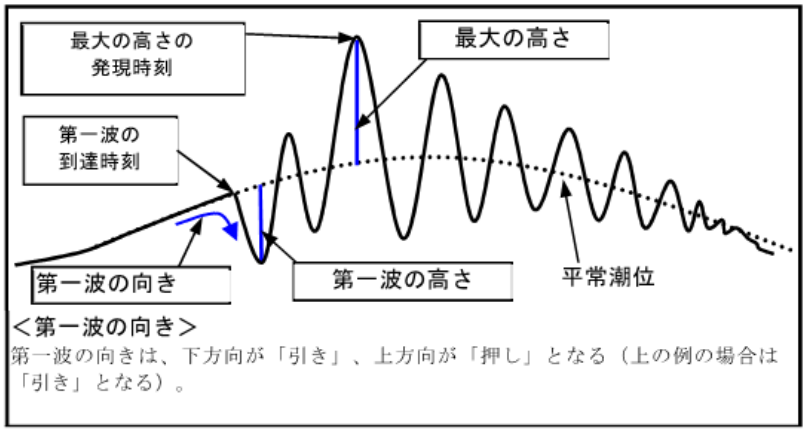


図７．潮位変化に関する用語が示す意味の模式