

第 3 9 4 回
地震調査委員会（臨時会）資料
「令和6年能登半島地震」について

令和6年1月2日

気 象 庁

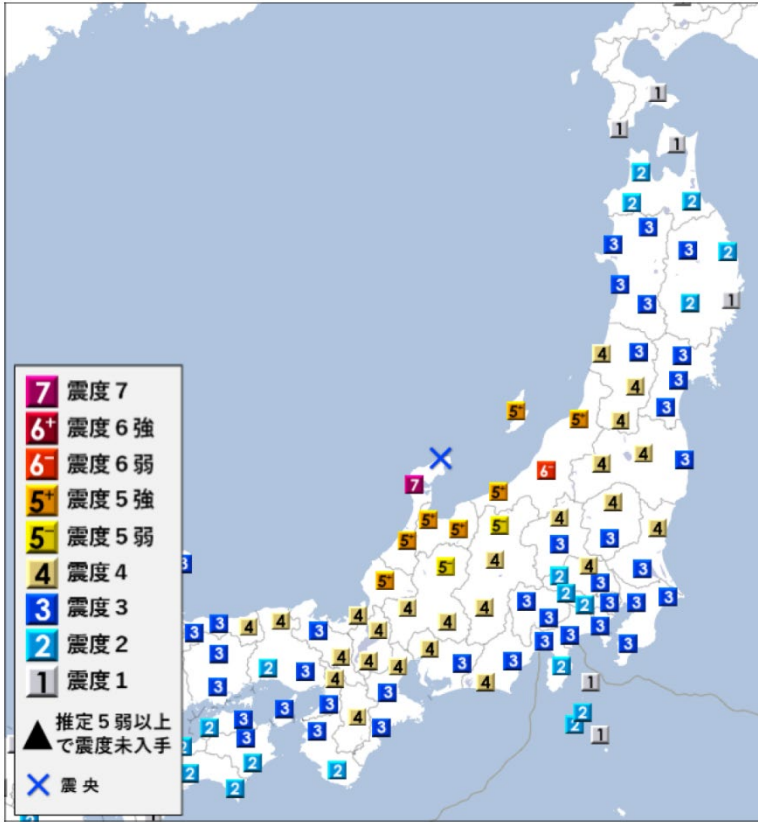


「令和6年能登半島地震」の震度分布図

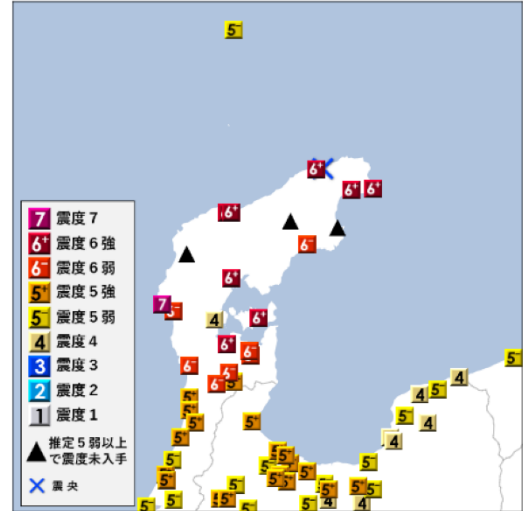
(2024年1月1日16時10分M7.6最大震度7)

震度分布図

1月1日16時24分発表

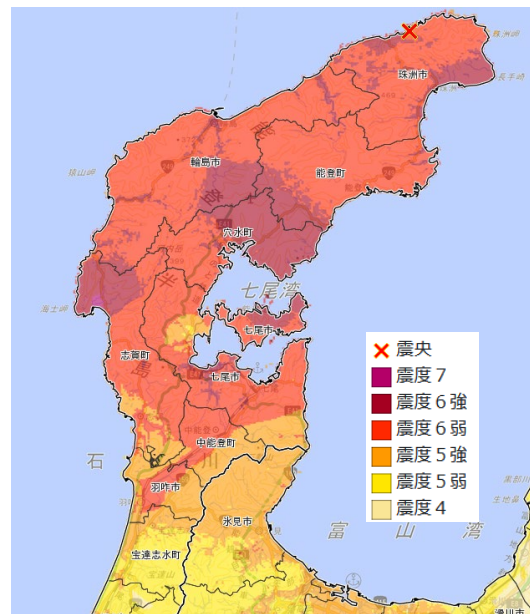
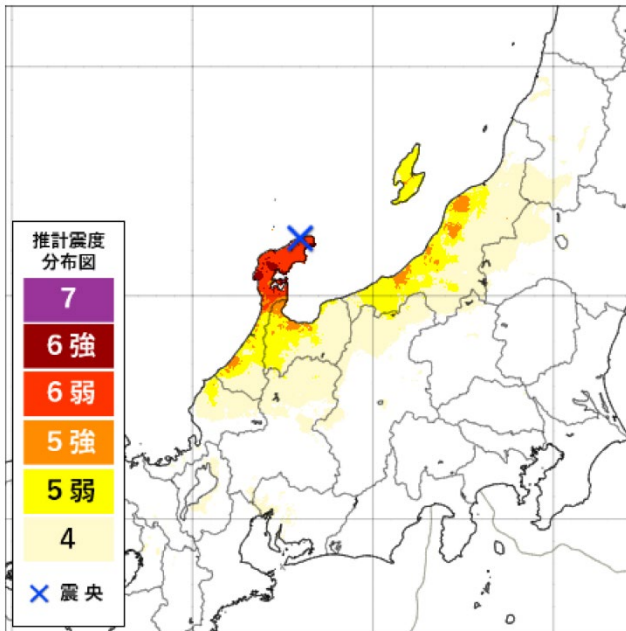


【各観測点の震度】



1月1日16時24分発表

推計震度分布図

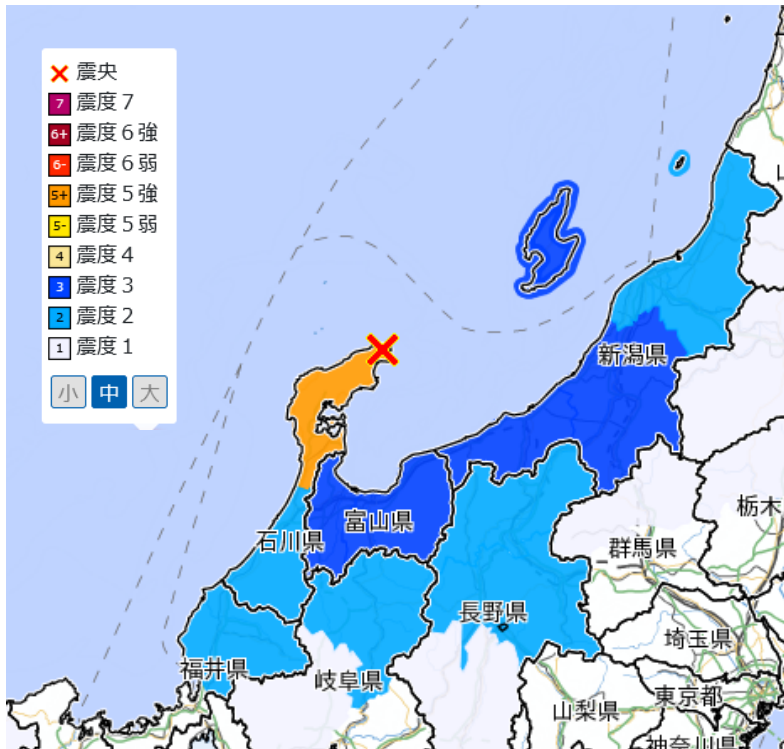


気象庁作成

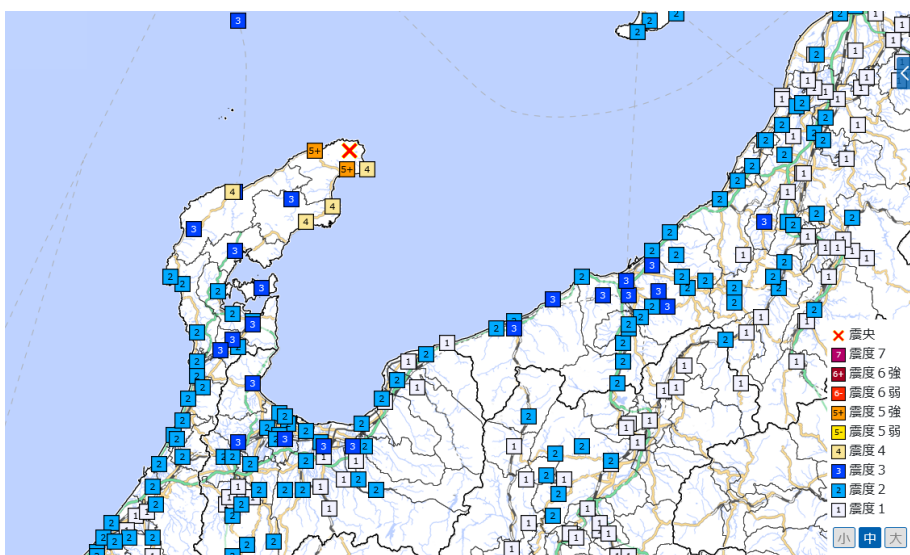
「令和6年能登半島地震」の震度分布図

(2024年1月1日16時06分 M5.7 最大震度5強)

震度分布図



震度分布図

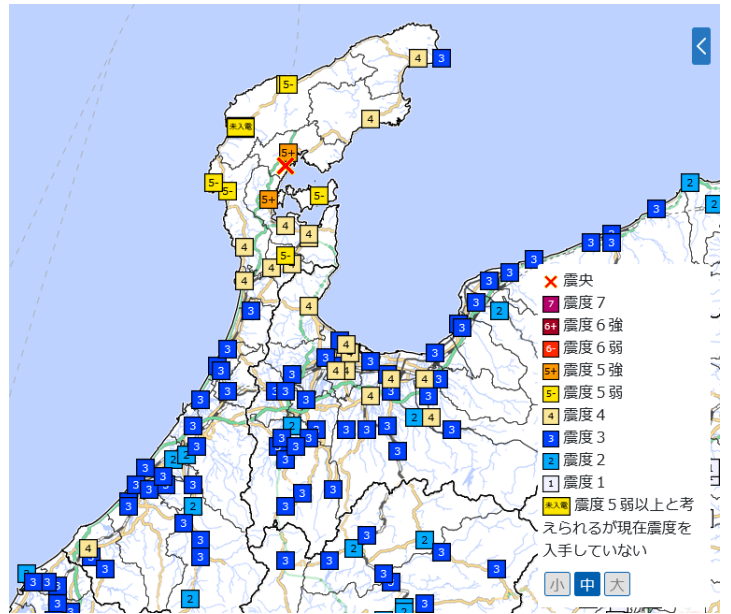
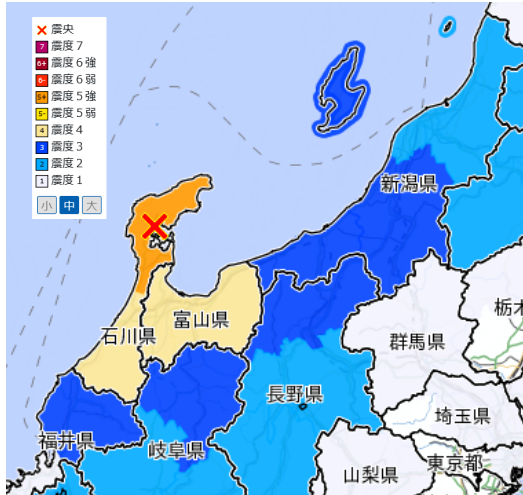


気象庁作成

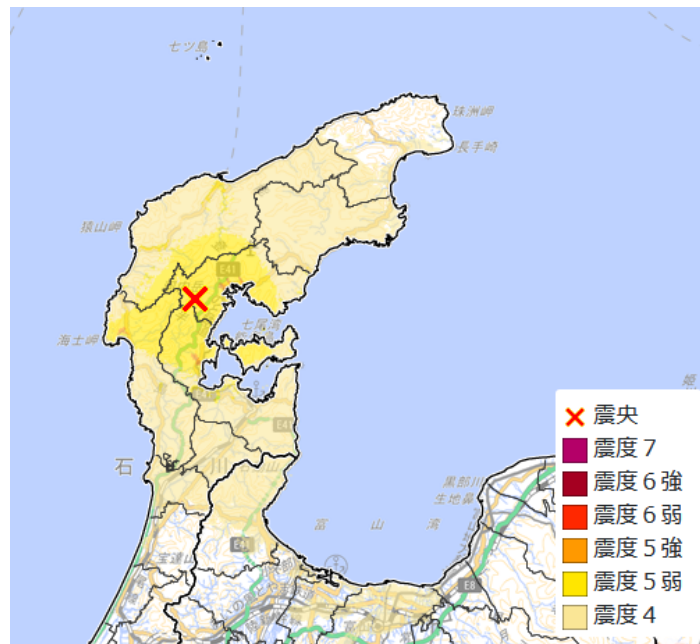
「令和6年能登半島地震」の震度分布図

(2024年1月1日16時18分 M6.1 最大震度5強)

震度分布図



推計震度分布図

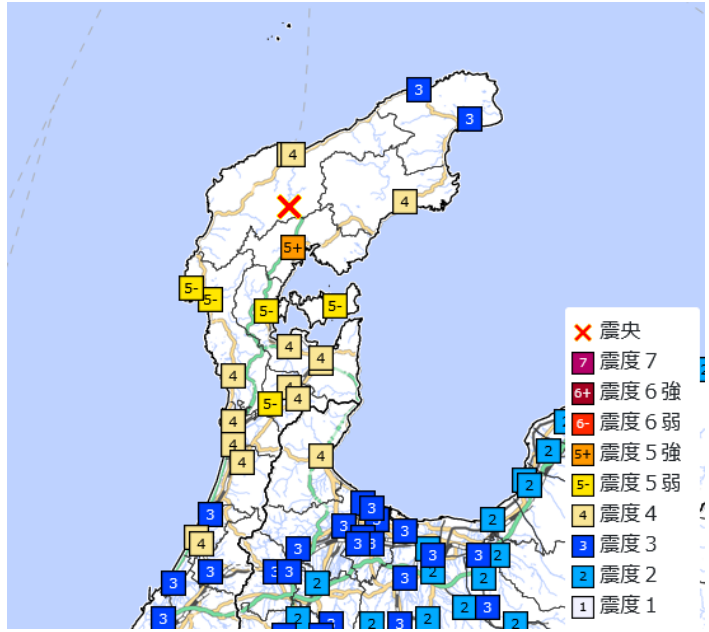
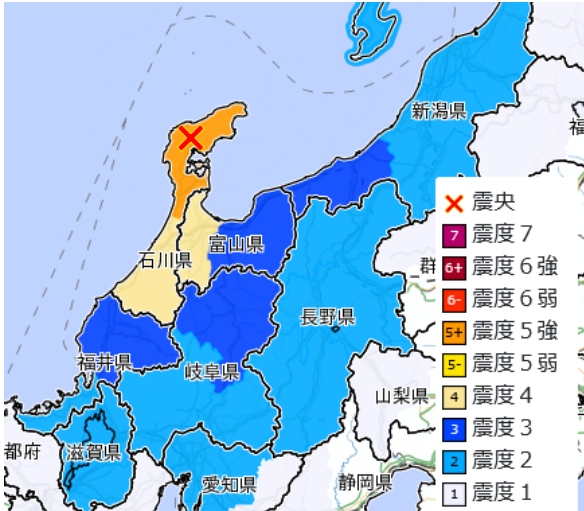


気象庁作成

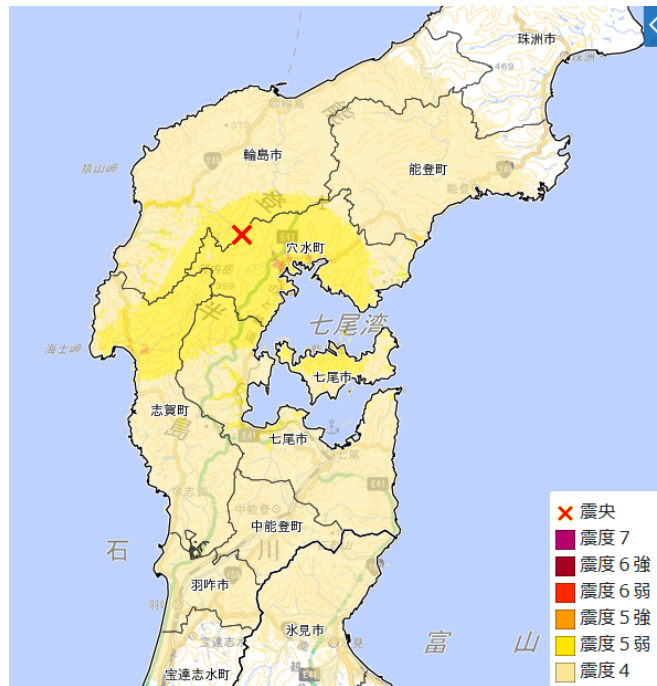
「令和6年能登半島地震」の震度分布図

(2024年1月1日16時56分 M5.7 最大震度5強)

震度分布図



推計震度分布図



気象庁作成

震度 1 以上の期間別最大震度別地震回数表
(2020年12月 1 日～2024年 1 月 2 日13時)

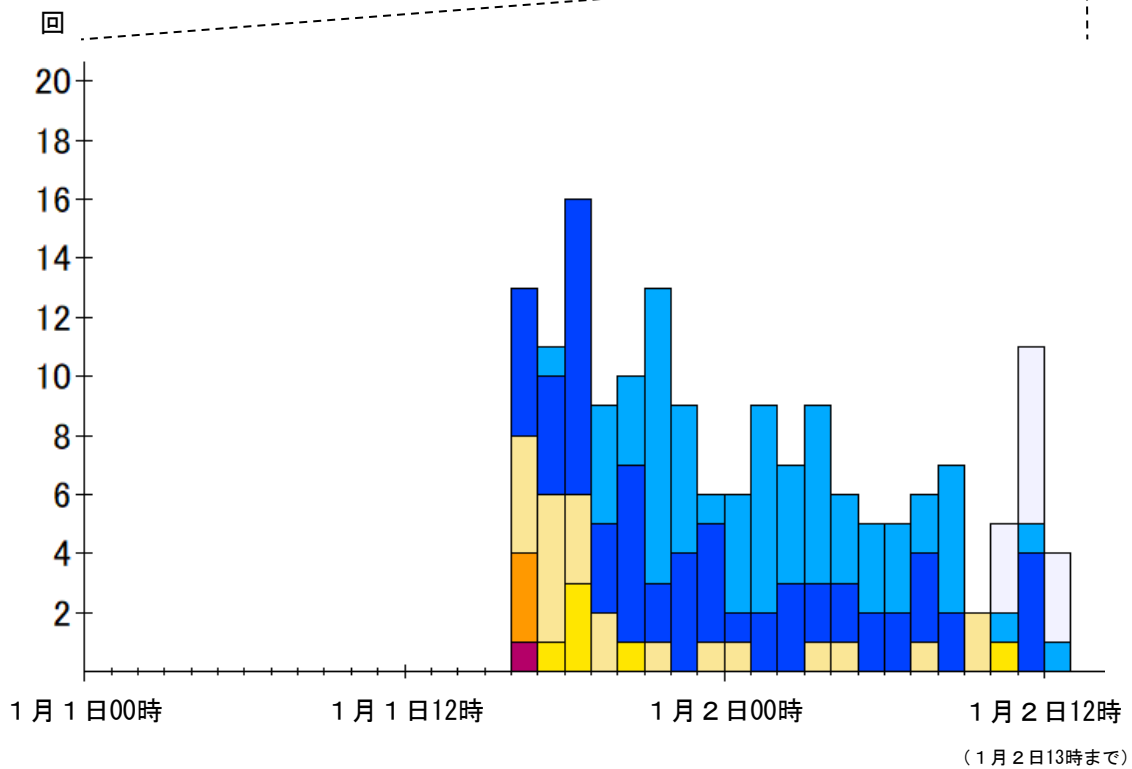
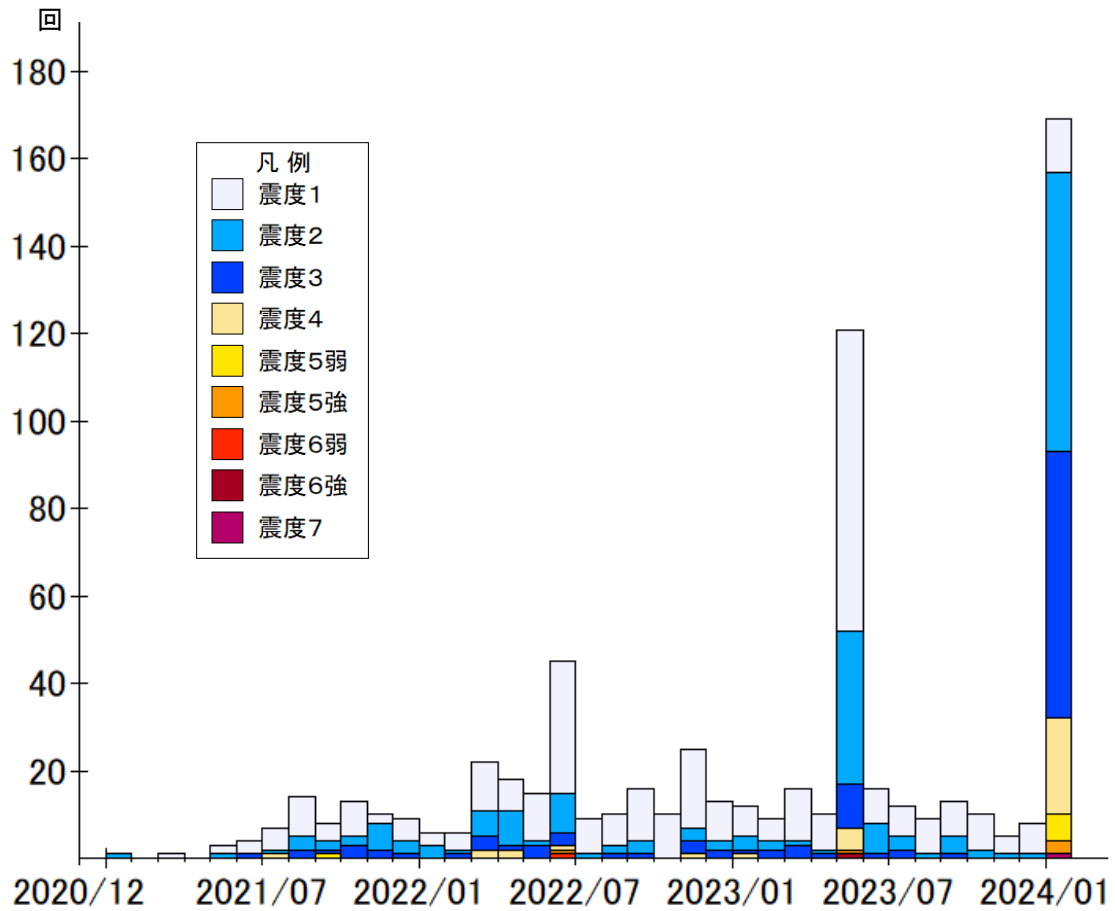
月別	最大震度別回数									震度1以上を 観測した回数		備考
	1	2	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7	回数	累計	
2020/12/1 - 12/31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2021/1/1 - 12/31	39	19	10	1	1	0	0	0	0	70	70	
2022/1/1 - 12/31	130	39	18	6	0	1	1	0	0	195	265	
2023/1/1 - 12/31	151	61	21	6	0	1	0	1	0	241	506	
2024/1/1 -	12	64	61	22	6	3	0	0	1	169	675	
総計(2020/12/1～)	332	183	110	35	7	5	1	1	1		675	

【令和6年1月1日以降の時間別発生回数】

日別	最大震度別回数									震度1以上を 観測した回数		備考
	1	2	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7	回数	累計	
1/1 00時-16時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16時-17時	0	0	5	4	0	3	0	0	1	13	13	
17時-18時	0	1	4	5	1	0	0	0	0	11	24	
18時-19時	0	0	10	3	3	0	0	0	0	16	40	
19時-20時	0	4	3	2	0	0	0	0	0	9	49	
20時-21時	0	3	6	0	1	0	0	0	0	10	59	
21時-22時	0	10	2	1	0	0	0	0	0	13	72	
22時-23時	0	5	4	0	0	0	0	0	0	9	81	
23時-24時	0	1	4	1	0	0	0	0	0	6	87	
1/2 00時-01時	0	4	1	1	0	0	0	0	0	6	93	
01時-02時	0	7	2	0	0	0	0	0	0	9	102	
02時-03時	0	4	3	0	0	0	0	0	0	7	109	
03時-04時	0	6	2	1	0	0	0	0	0	9	118	
04時-05時	0	3	2	1	0	0	0	0	0	6	124	
05時-06時	0	3	2	0	0	0	0	0	0	5	129	
06時-07時	0	3	2	0	0	0	0	0	0	5	134	
07時-08時	0	2	3	1	0	0	0	0	0	6	140	
08時-09時	0	5	2	0	0	0	0	0	0	7	147	
09時-10時	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	149	
10時-11時	3	1	0	0	1	0	0	0	0	5	154	
11時-12時	6	1	4	0	0	0	0	0	0	11	165	
12時-13時	3	1	0	0	0	0	0	0	0	4	169	
総計(1月1日～)	12	64	61	22	6	3	0	0	1		169	

(注) 震度 1 以上を観測した地震の回数は速報のもので、その後の調査で変更する場合がある。

震度 1 以上の月別地震回数グラフ
(2020年12月 1日～2024年 1月 2日13時)



(注) 震度 1 以上を観測した地震の回数は速報のもので、その後の調査で変更する場合があります。

津波観測値（速報値）

潮位変化の観測値（速報値）のとりまとめ結果を掲載します。

「暫定値」とりまとめまでの間、掲載しています。

「令和6年能登半島地震」

（2024年1月1日16時10分 石川県能登地方の地震Mj7.6に伴う津波観測状況）

津波観測値（速報）

2024年1月2日10時現在

津波予報区	津波観測点名称	第一波			最大波			高さ m
		時刻			時刻			
		日	時	分	日	時	分	
北海道日本海沿岸北部	港) 留萌	(識別不能)			2	7	19	0.3
北海道日本海沿岸北部	港) 石狩湾新港	1	19	16	2	1	35	0.3
北海道日本海沿岸北部	港) 利尻島沓形港	1	18	51	1	23	45	0.3
北海道日本海沿岸北部	国) 小樽市忍路	1	18	37	2	8	36	0.2
北海道日本海沿岸南部	港) 江差	1	17	55	1	19	45	0.3
北海道日本海沿岸南部	港) 瀬棚港	1	17	54	1	18	26	0.6
北海道日本海沿岸南部	港) 岩内港	1	17	18	2	0	26	0.5
北海道日本海沿岸南部	港) 奥尻島奥尻港	(識別不能)			1	18	7	0.5
北海道日本海沿岸南部	国) 奥尻島松江	1	17	17	1	18	1	微弱
青森県日本海沿岸	深浦	1	17	2	1	18	4	0.3
秋田県	港) 秋田	1	17	23	1	23	36	0.3
山形県	国) 飛島	1	16	57	1	17	52	0.4
山形県	酒田	1	17	12	1	19	8	0.8
新潟県上中下越	港) 新潟	1	16	56	1	17	9	0.3
新潟県上中下越	国) 柏崎市鯨波	1	16	31	1	16	36	0.4
佐渡	佐渡市鷺崎	1	16	32	1	21	15	0.3
富山県	富山	1	16	13	1	16	35	0.8
石川県能登	港) 輪島港	1	16	10	1	16	21	1.2以上
石川県能登	港) 七尾港	1	16	37	1	18	59	0.5
石川県加賀	港) 金沢	(識別不能)			1	19	9	0.9
福井県	港) 敦賀港	1	17	33	1	20	28	0.5
京都府	舞鶴	(識別不能)			2	0	43	0.4
兵庫県北部	県) 豊岡市津居山	(識別不能)			1	19	20	0.4

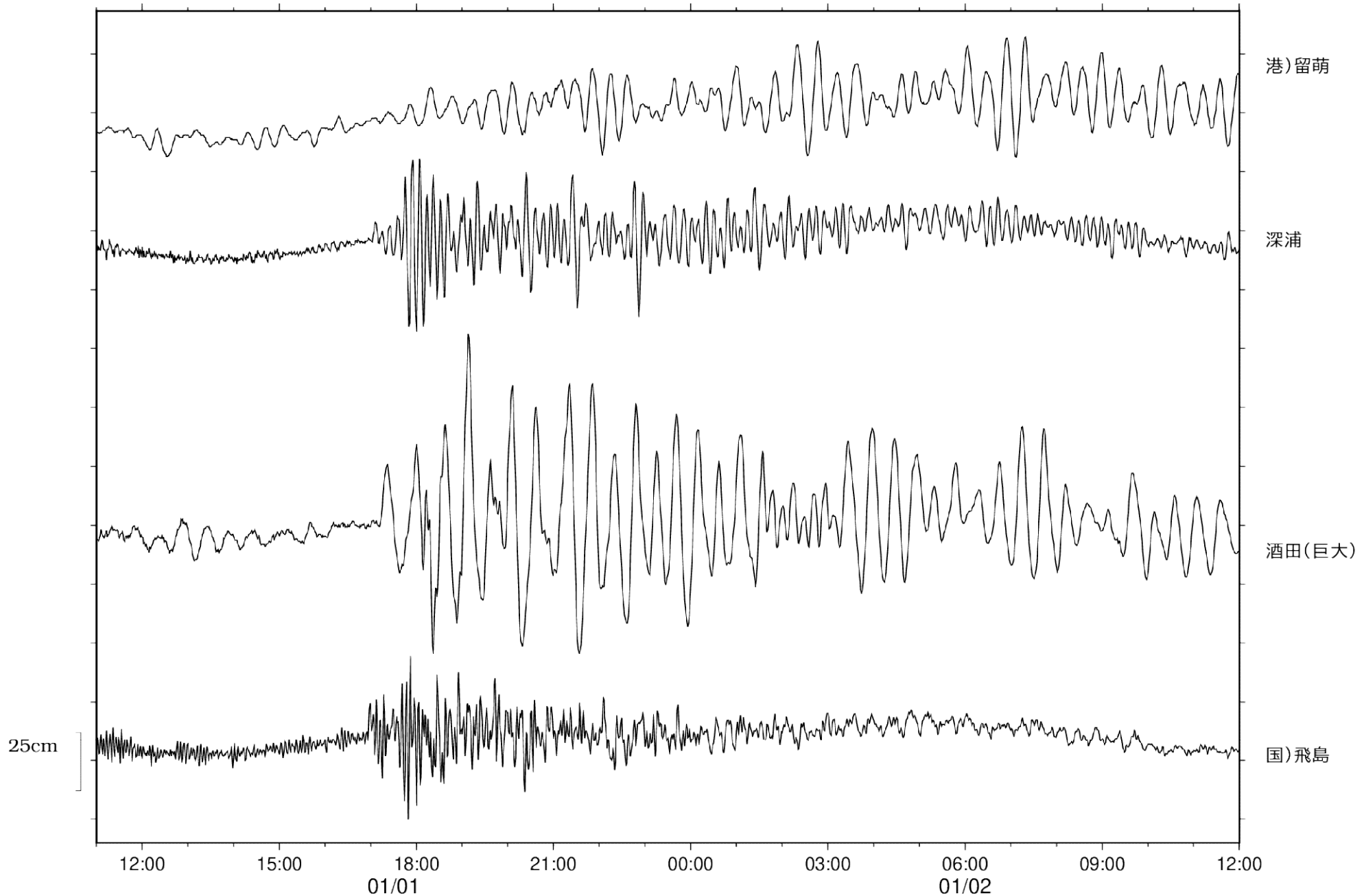
気象庁作成

津波予報区	津波観測点名称	第一波			最大波			
		時刻			時刻			高さ
		日	時	分	日	時	分	m
鳥取県	国) 岩美町田後	(識別不能)			1	19	18	0.2
鳥取県	境港市境	1	18	14	1	22	30	0.6
島根県出雲・石見	浜田	1	18	30	1	21	46	0.3
隠岐	隠岐西郷	(識別不能)			1	17	50	0.3
佐賀県北部	港) 唐津港	(識別不能)			2	6	55	0.1
佐賀県北部	国) 玄海町仮屋	(識別不能)			2	6	23	0.3
壱岐・対馬	対馬比田勝	1	18	53	2	0	1	0.3
壱岐・対馬	港) 壱岐島郷ノ浦港	(識別不能)			2	6	15	0.2

※これらの読み取り値は今後の精査により変更することがある。

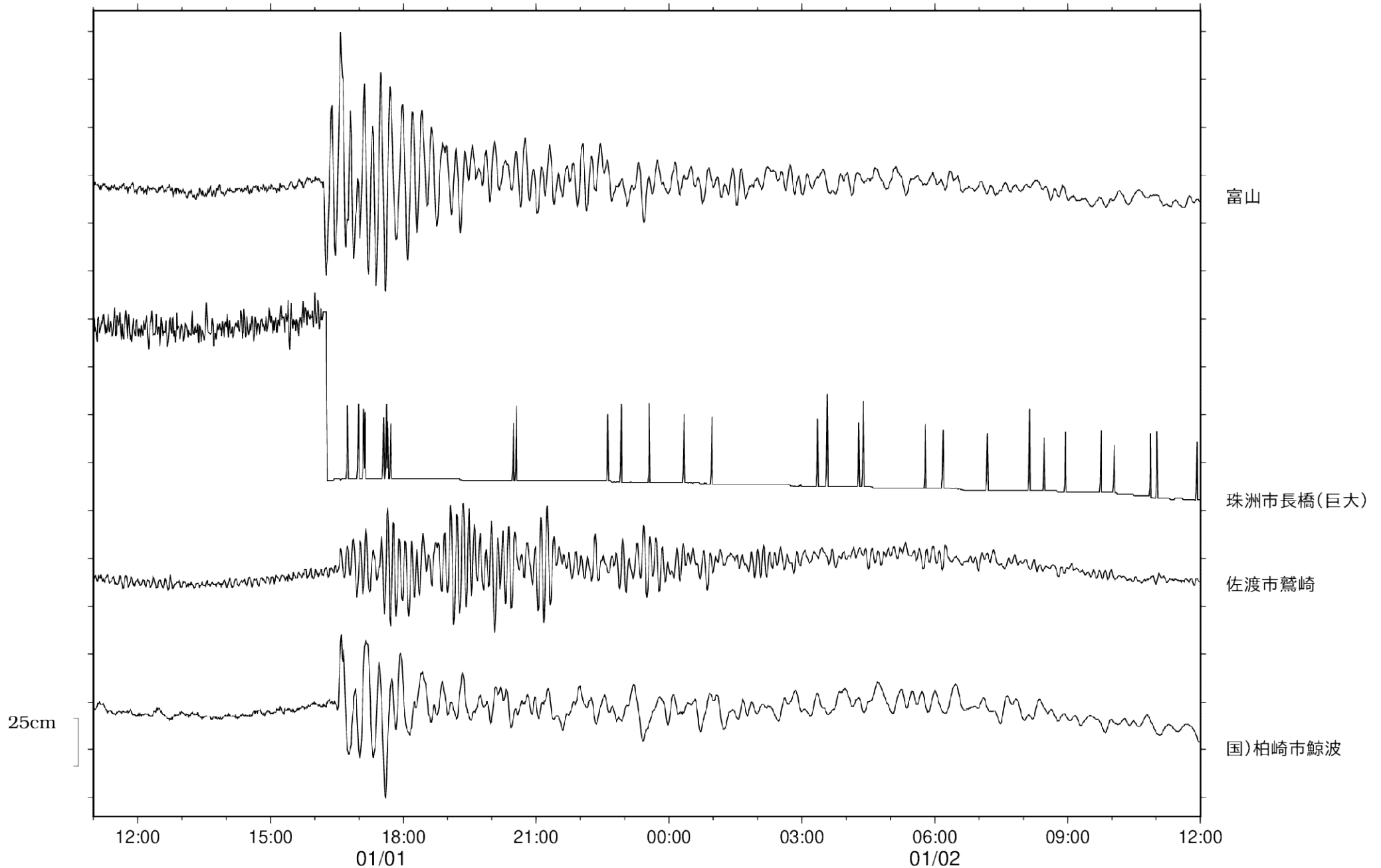
国)は国土地理院、港)は国土交通省港湾局、県)は兵庫県豊岡土木事務所、記載のないものは気象庁

「令和6年能登半島地震」
(2024年1月1日16時10分 石川県能登地方の地震Mj7.6に伴う津波観測状況)



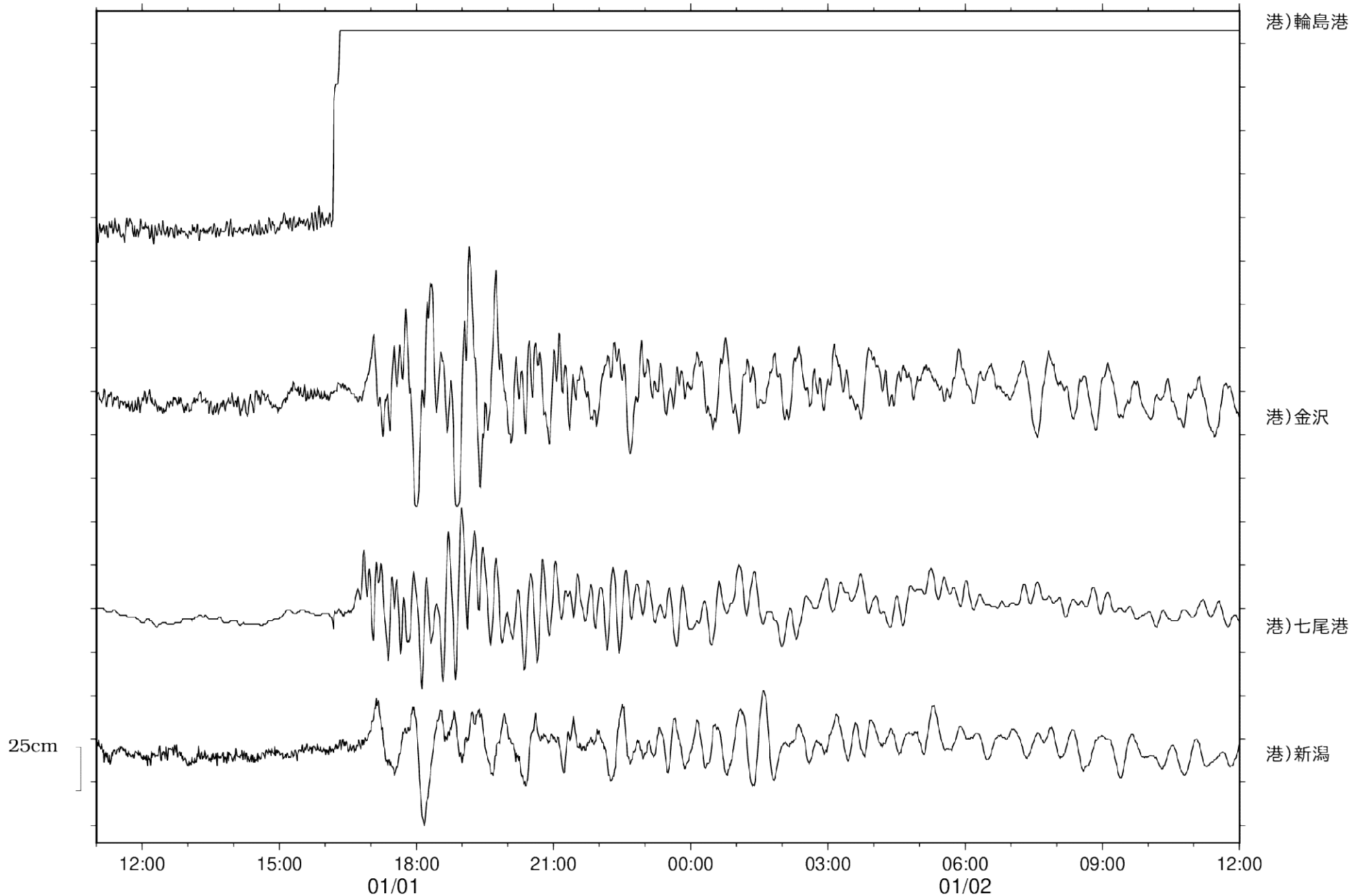
港)は国土交通省港湾局、国)は国土地理院、県)は兵庫県豊岡土木事務所、記載のないものは気象庁の観測点を示す。
観測点名称の末尾に(巨大)の記載のあるものは巨大津波観測計を示す。

「令和6年能登半島地震」
(2024年1月1日16時10分 石川県能登地方の地震Mj7.6に伴う津波観測状況)



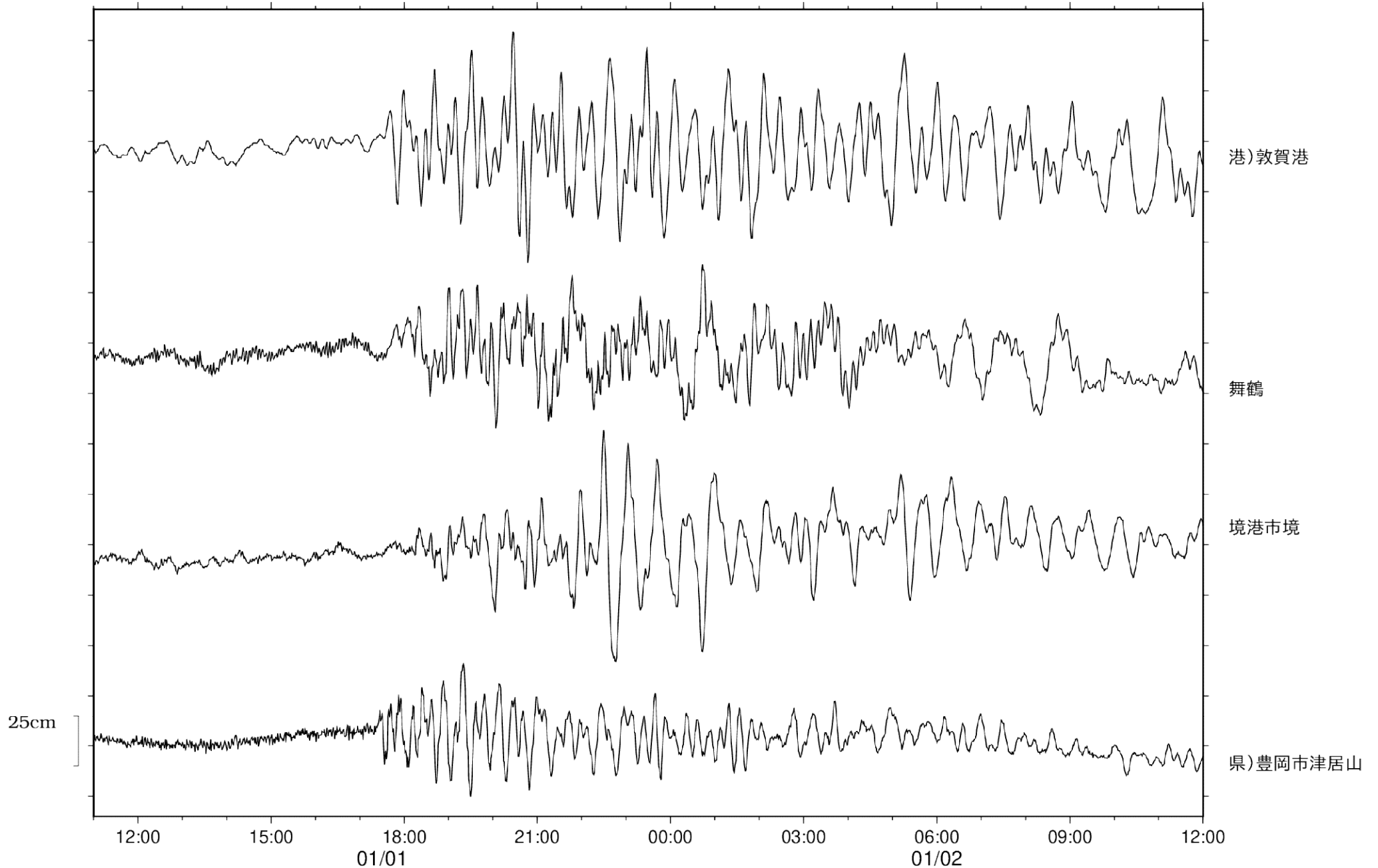
港)は国土交通省港湾局、国)は国土地理院、県)は兵庫県豊岡土木事務所、記載のないものは気象庁の観測点を示す。
観測点名称の末尾に(巨大)の記載のあるものは巨大津波観測計を示す。

「令和6年能登半島地震」 (2024年1月1日16時10分 石川県能登地方の地震Mj7.6に伴う津波観測状況)



港)は国土交通省港湾局、国)は国土地理院、県)は兵庫県豊岡土木事務所、記載のないものは気象庁の観測点を示す。
観測点名称の末尾に(巨大)の記載のあるものは巨大津波観測計を示す

「令和6年能登半島地震」
(2024年1月1日16時10分 石川県能登地方の地震Mj7.6に伴う津波観測状況)



港)は国土交通省港湾局、国)は国土地理院、県)は兵庫県豊岡土木事務所、記載のないものは気象庁の観測点を示す。
観測点名称の末尾に(巨大)の記載のあるものは巨大津波観測計を示す

「令和6年能登半島地震」の地震活動

石川県能登地方では、2018年頃から地震回数が増加傾向にあり、2020年12月から地震活動が活発になり、2021年7月頃からさらに活発になっていた。2023年5月5日にはM6.5の地震（最大震度6強）が発生し、以降、地震活動がさらに活発になっていたが、時間の経過とともに地震の発生数は減少していた。

このような中で、2024年1月1日16時10分に石川県能登地方の深さ16kmでM7.6の地震（最大震度7）が発生し、石川県志賀町で震度7を観測したほか、北陸地方を中心に北海道から九州地方にかけて震度6強～1を観測した。また、石川県能登で長周期地震動階級4を観測したほか、北陸地方を中心に東北地方から中国地方にかけて及び徳島県で長周期地震動階級3～1を観測した。気象庁はこの地震に対して、最初の地震波の検知から6.0秒後の16時10分16.0秒に緊急地震速報（警報）を発表した。気象庁はこの地震に伴い、16時12分に新潟県、富山県及び石川県に津波警報を、北海道日本海沿岸南部から山口県にかけての日本海沿岸に津波注意報を発表した。また、16時22分に石川県能登を大津波警報に切り替え、山形県、福井県及び兵庫県北部を津波警報に切り替え、北海道日本海沿岸北部及び九州地方の日本海沿岸に津波注意報を発表した（2日10時00分に解除）。この地震により、石川県の輪島港で1.2m以上（速報値）の津波を観測するなど、北海道から九州地方にかけての日本海沿岸で津波を観測した。この地震は地殻内で発生した。発震機構（CMT解）は北西－南東方向に圧力軸を持つ逆断層型である。

この地震の震央周辺では、同日16時06分頃にM5.7の地震、16時18分頃にM6.1の地震、16時56分にM5.7の地震（いずれも最大震度5強、速報値）が発生するなど活発な地震活動が継続しており、地震活動域は佐渡島の西方から能登半島の西方にかけての約150kmの範囲に広がっている。

今回の地震活動域では、1月1日16時以降、2日13時までに震度1以上を観測した地震が169回（震度7：1回、震度5強：3回、震度5弱：6回、震度4：22回、震度3：61回、震度2：64回、震度1：12回）^(注)発生した。

これらの地震により、死者6人、重傷3人、軽傷27人などの被害が生じた（2024年1月2日12時00分現在、総務省消防庁による）。

気象庁では、石川県能登地方で発生している一連の地震活動について、その名称を「令和6年能登半島地震」と定めた。

(注) 震度1以上を観測した地震の回数は速報のもので、その後の調査で変更する場合がある。また、佐渡付近、新潟県上中越沖、富山湾、能登半島沖及び石川県西方沖で発生した地震を含む。

「令和6年能登半島地震」による被害状況（2024年1月1日以降）
（2024年1月2日12時00分現在、総務省消防庁による）

都道府県名	人的被害						住家被害			
	死者	行方不明	負傷者			合計	全壊	半壊	一部破損	合計
			重傷	軽傷	小計					
人	人	人	人	人	人	棟	棟	棟	棟	
新潟県				2	2	2				
富山県			3	15	18	18				
石川県	6			2	2	8				
福井県				5	5	5				
岐阜県				1	1	1				
兵庫県				2	2	2				
合計	6		3	27	30	36				

発震機構解

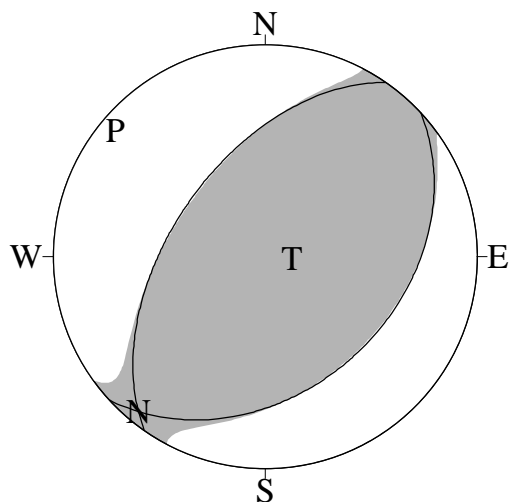
01011610

北西 - 南東方向に圧力軸を持つ逆断層型

2024年 1 月 1 日 16:10 深さ16km M7.6の地震

[CMT解]

Mw=7.5



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

セントロイドの位置

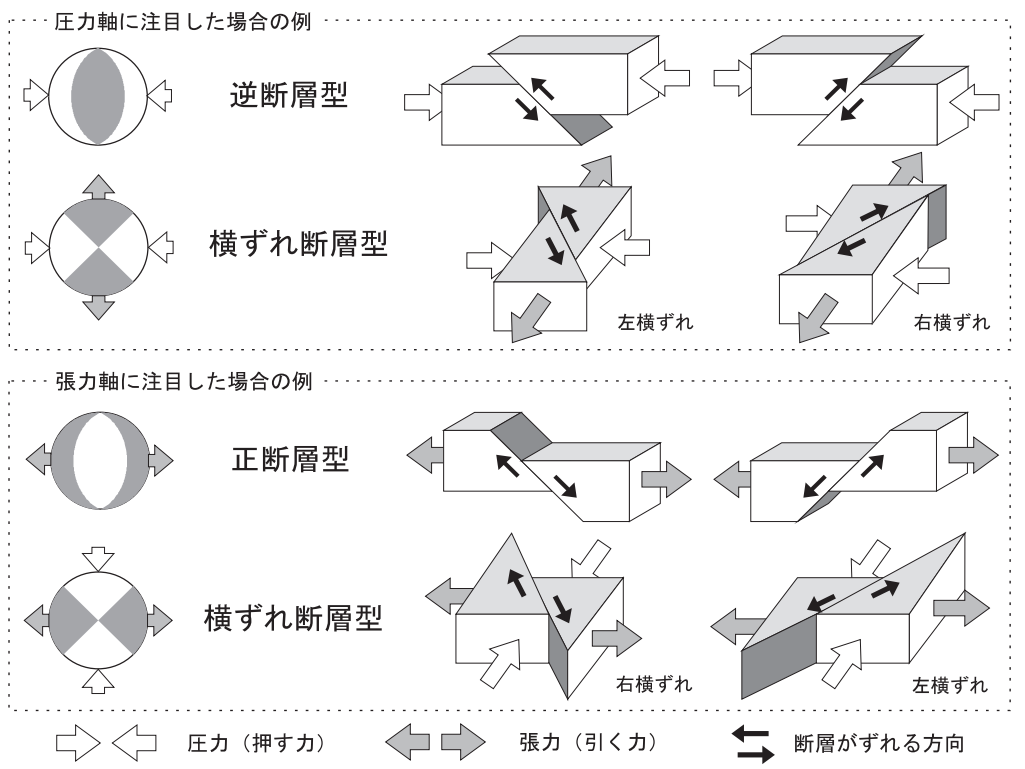
北緯 37度29分

東経 137度16分

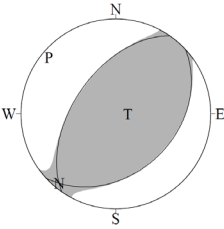
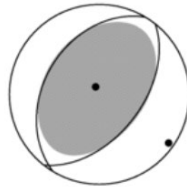
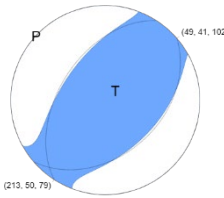
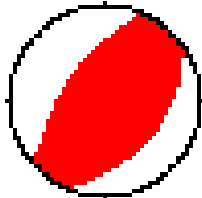
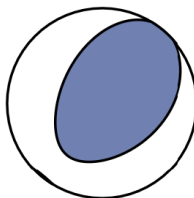
深さ 約15km

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。

発震機構解 [CMT解] について

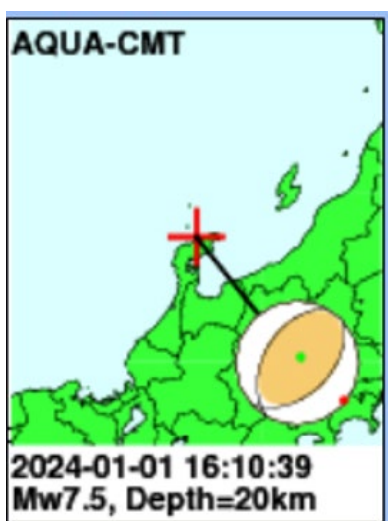


気象庁作成

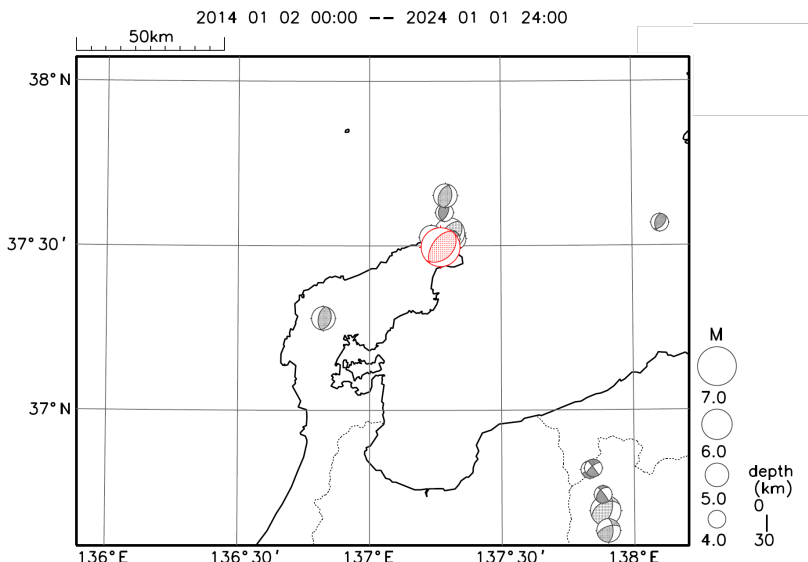
	気象庁CMT	防災科研 (F-net)	USGS (W-pahse)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 一元化震源 M7.6 深さ6km </div>			
Mw	7.5	7.6	7.50
深さ	15km	20km	15.5km
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> USGS震源 深さ10.0km </div>
	Global CMT	GEOFON	
			
Mw	7.5	7.5	
深さ	12.0km	19km	

防災科研 (F-net) : <https://www.fnet.bosai.go.jp/event/joho.php?LANG=ja>
 USGS (W-phase) : <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map/>
 Global CMT : <https://www.globalcmt.org/CMTsearch.html>
 GEOFON MT : <https://geofon.gfz-potsdam.de/eqinfo/list.php?mode=mt>
 防災科研 (AQUA) : https://www.hinet.bosai.go.jp/AQUA/aqua_catalogue.php?LANG=ja

防災科研(AQUA)



周辺の気象庁CMT解の分布図



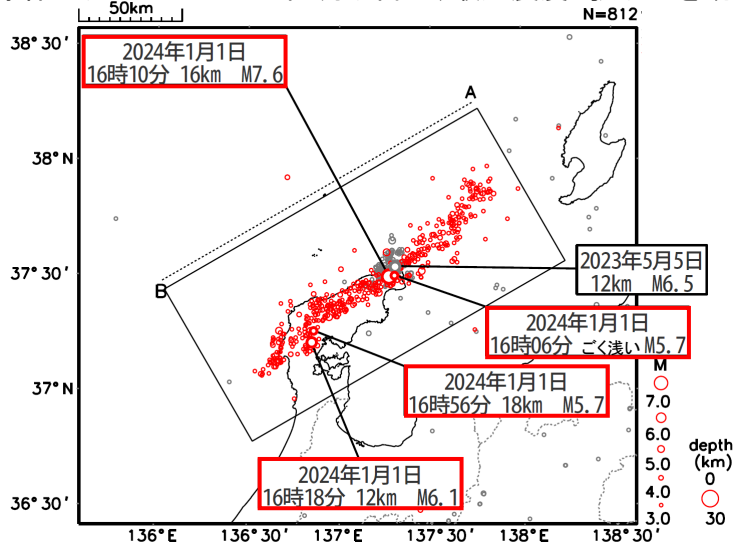
「令和6年能登半島地震」の地震活動 (発生場所の詳細: 広域図)

震央分布図

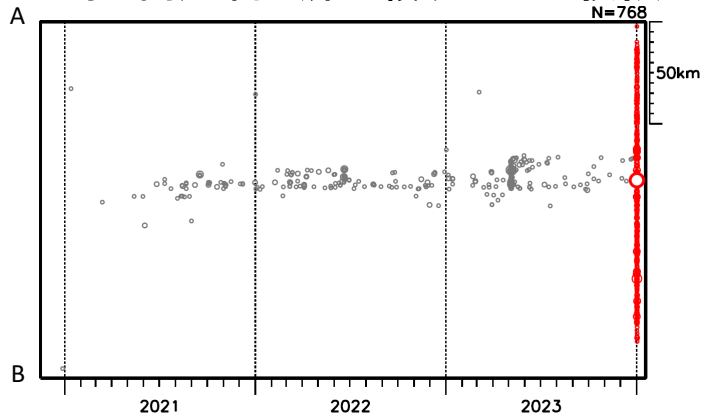
(2020年12月1日～2024年1月2日10時00分、
深さ0～30km、M3.0以上)

2024年1月1日の地震を赤く表示

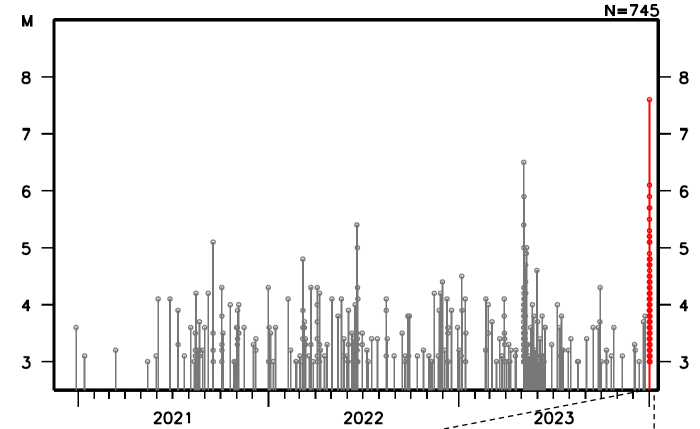
赤枠の吹き出しは2024年1月以降で、最大震度5強以上を観測



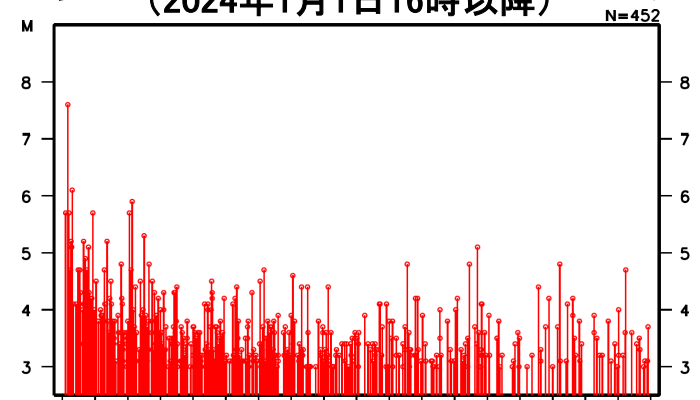
時空間分布図(矩形領域内:A-B投影)



矩形領域内の地震活動経過図 (2020年12月以降)



(2024年1月1日16時以降)

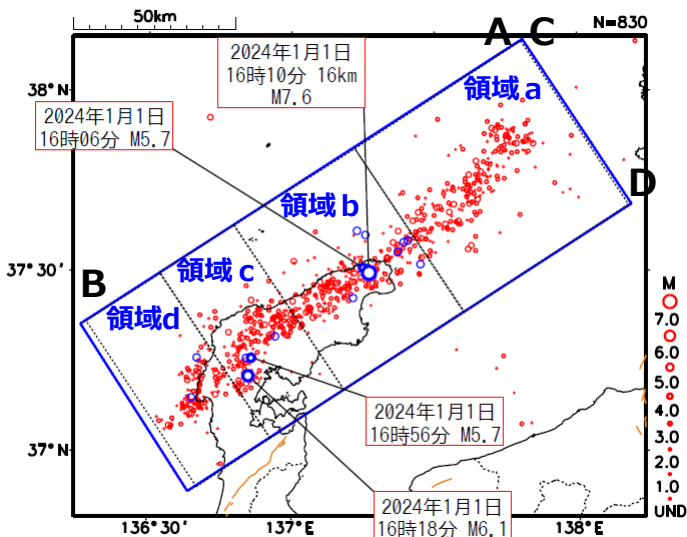


丸の大きさはマグニチュードの大きさを表す。
表示している震源は、速報値を含む。

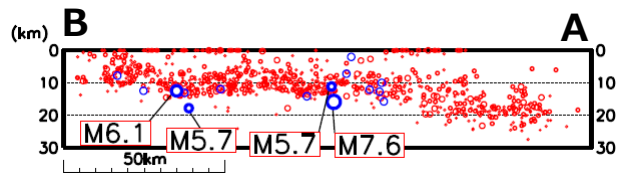
「令和6年能登半島地震」(今回の地震活動の詳細)

震央分布図

(2024年1月1日10時00分~2日08時00分、
深さ0~30km、M全て)



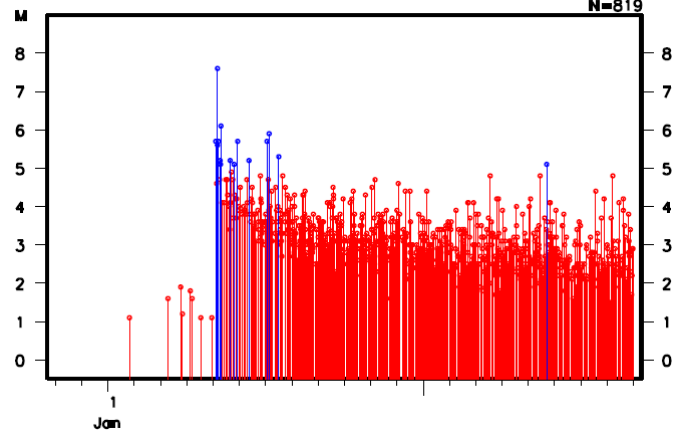
全体 (青色領域内) の断面図



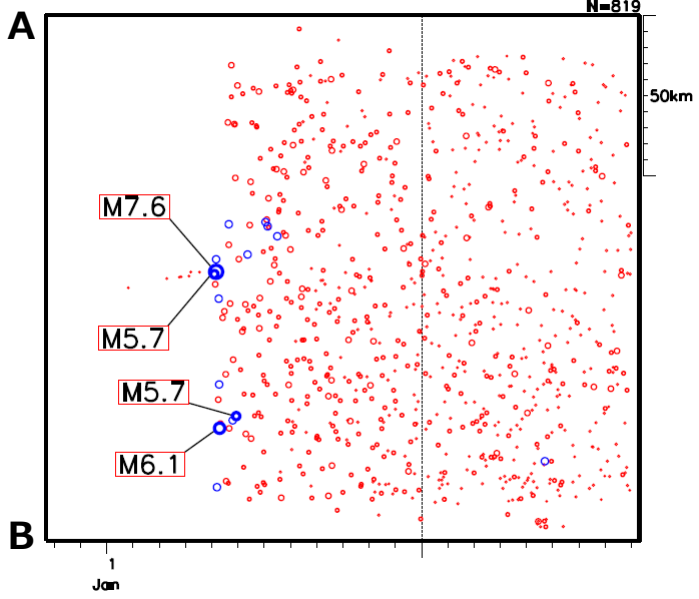
※震源データは、M7.6 (暫定値) を除いて速報値 (自動震源を含む) を用いた。

○:M5.0以上
○:M5.0未満

全体 (青色領域内) のM-T図

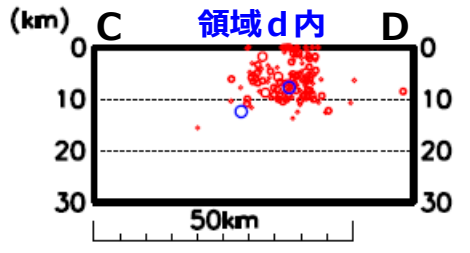
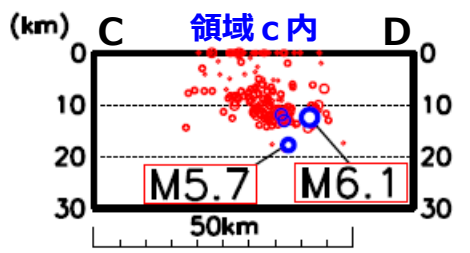
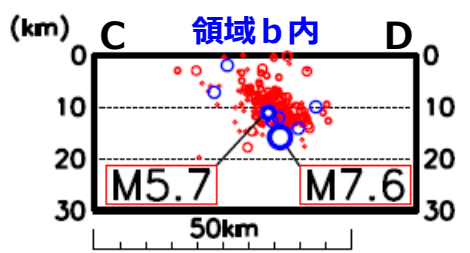
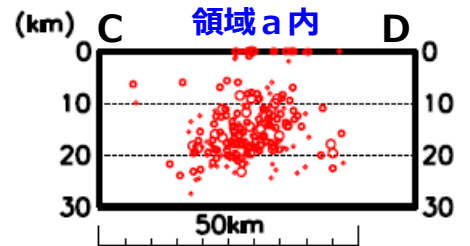


全体 (青色領域内) の時空間分布図 (A-B投影)



領域a~d内の地震の断面図 (M ≥ 2.0、C-D投影)

※縦横の長さを1.6倍で表示



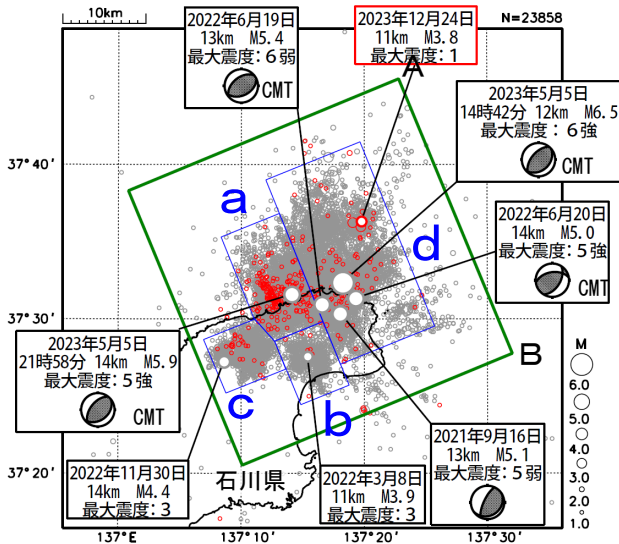
石川県能登地方の地震活動 (2023年12月まで)

震央分布図

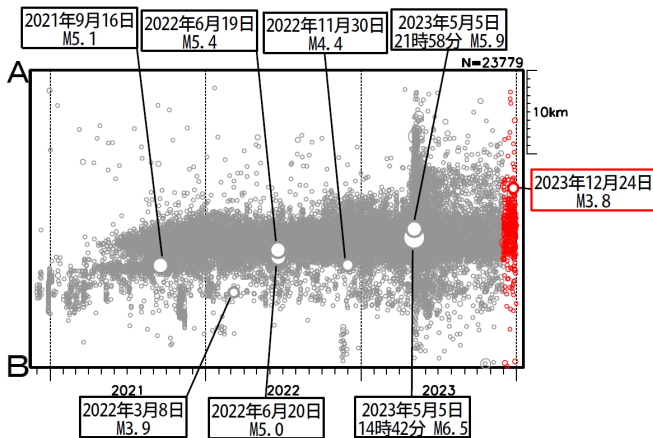
(2020年12月1日～2023年12月31日、
深さ0～25km、M \geq 1.0)

2023年12月の地震を赤色で表示

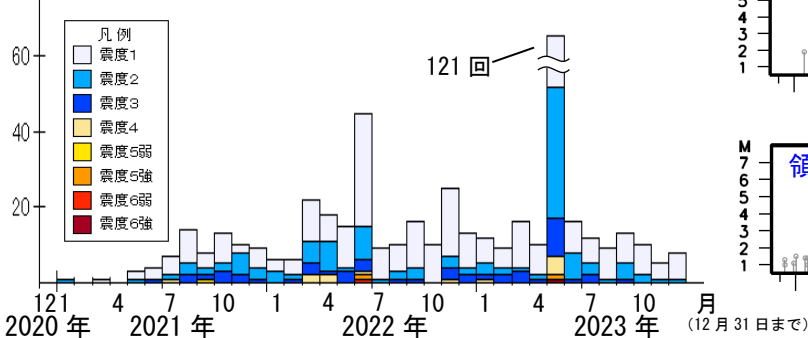
- ・ 黒色の吹き出し：領域a～dの各領域内で最大規模の地震及び最大震度5弱以上の地震
- ・ 赤色の吹き出し：緑色矩形内で2023年12月中の最大規模の地震



上図緑色矩形内の時空間分布図 (A-B投影)



上図緑色矩形内の地震の月別震度別発生回数
(2020年12月1日～2023年12月31日)

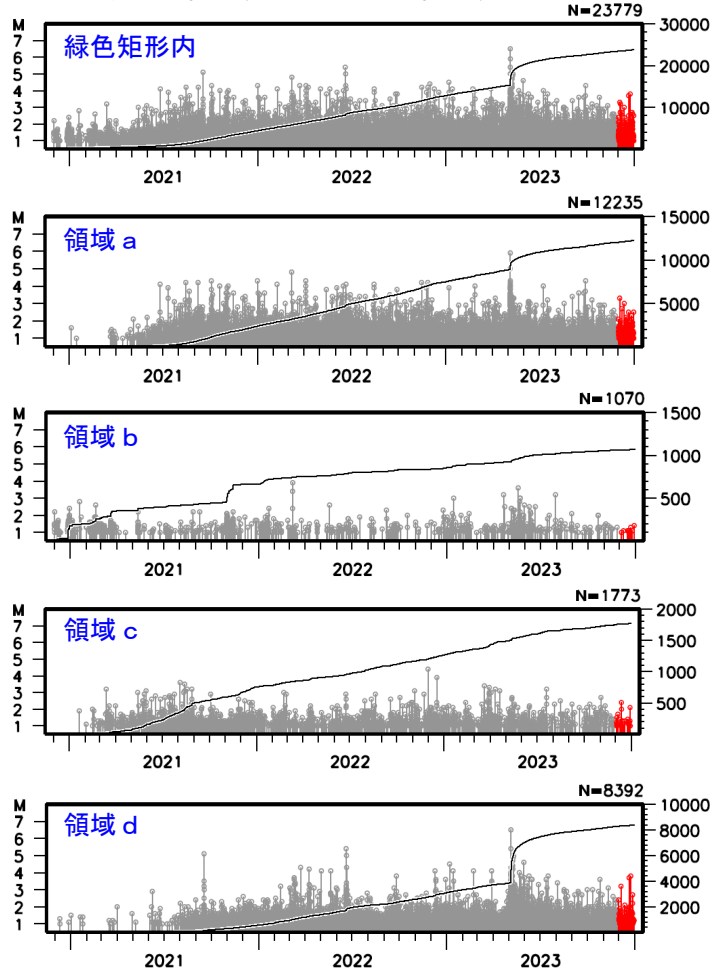


石川県能登地方 (震央分布図の緑色矩形内) では、2018年頃から地震回数が増加傾向にあり、2020年12月から地震活動が活発になり、2021年7月頃からさらに活発になっている。2023年12月中も活発な状態が継続している。2023年12月中の最大規模の地震は、24日に発生したM3.8の地震 (最大震度1) である。

2023年5月5日にM6.5の地震 (最大震度6強) が発生した後、地震活動がさらに活発になっていたが、時間の経過とともに地震の発生数は減少している。

緑色矩形領域内で震度1以上を観測した地震の回数は、期間別・震度別地震発生回数のグラフ及び表のとおり。

左図緑色矩形内及び領域a～d内の
M-T図及び回数積算図
(2020年12月1日～2023年12月31日)



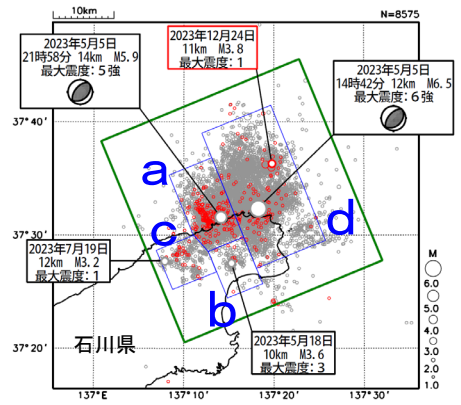
期間別・震度別の地震発生回数表

期間	最大震度別回数								計
	1	2	3	4	5弱	5強	6弱	6強	
2020年12月1日 ～2023年11月30日	313	118	49	13	1	2	1	1	498
2023年12月1日～31日	7	1	0	0	0	0	0	0	8
計	320	119	49	13	1	2	1	1	506

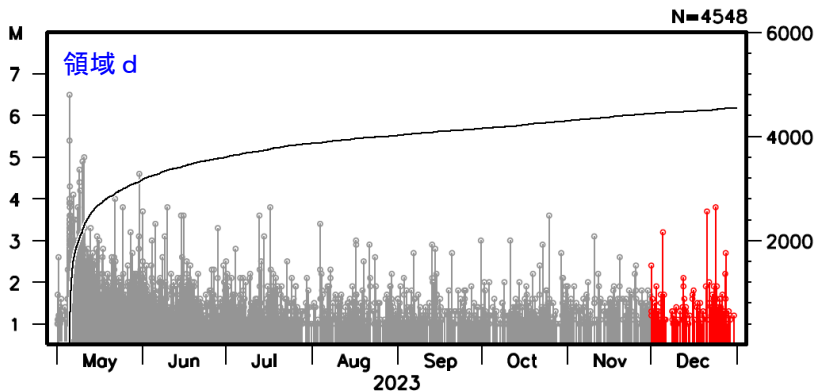
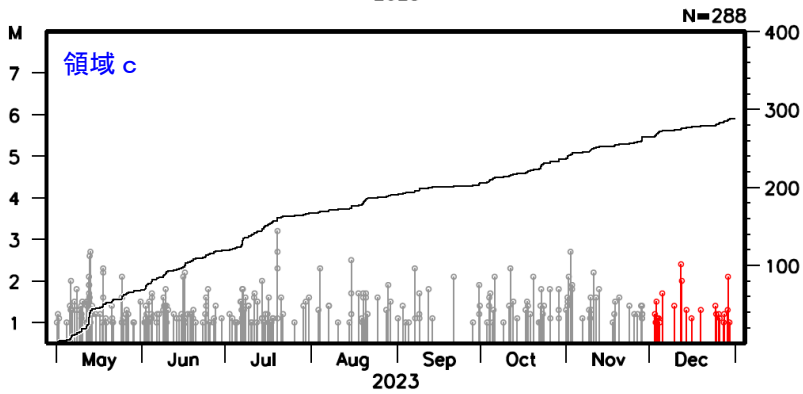
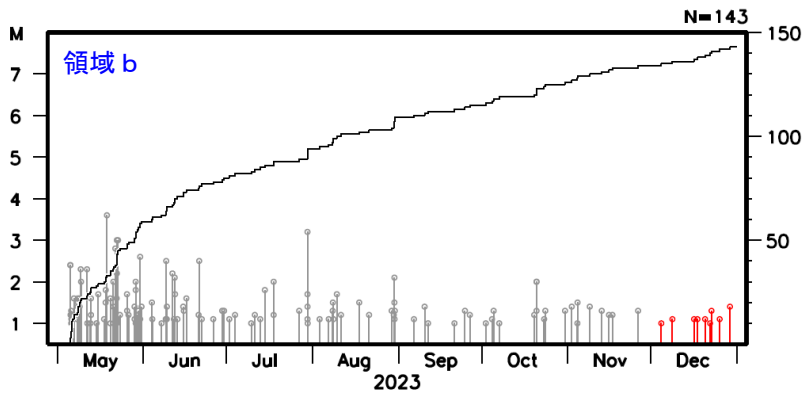
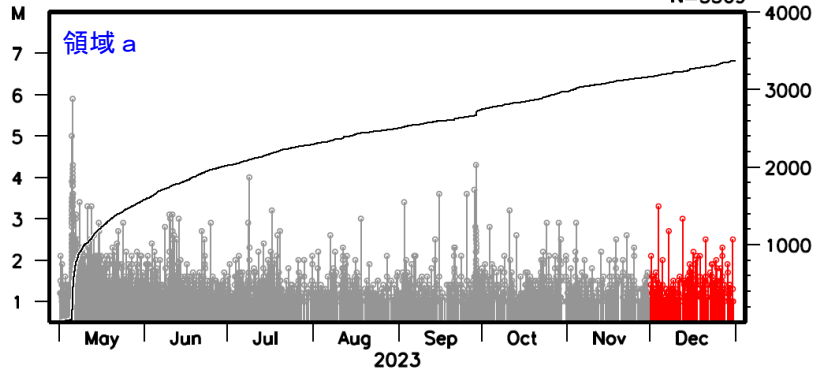
石川県能登地方の地震活動（2023年5月から12月までの活動）

震央分布図
 (2023年5月1日～2023年12月31日、
 深さ0～25km、 $M \geq 1.0$)

- ・ 2023年12月の地震を赤色で表示
- ・ 黒色の吹き出し：領域a～dの各領域内で最大規模の地震
- ・ 赤色の吹き出し：緑色矩形内で2023年12月中の最大規模の地震、
 図中の発震機構はCMT解



上図領域a～d内のM-T図及び回数積算図 N=3369

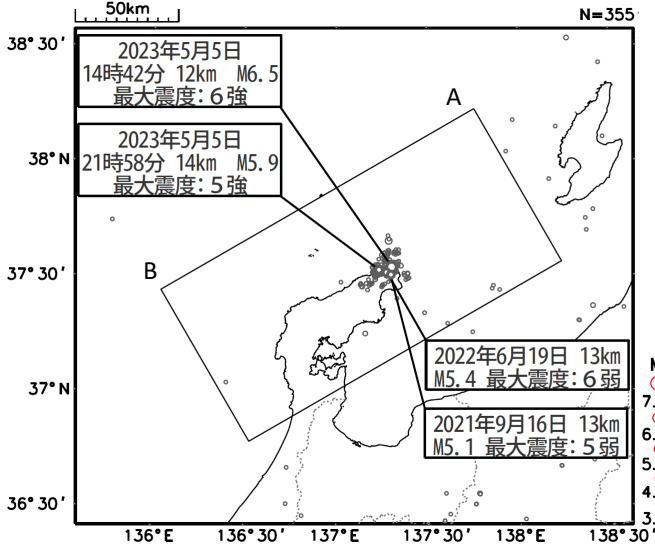


「令和6年能登半島地震」 2023年までと、2024年以降の活動比較

2023年までの活動

震央分布図

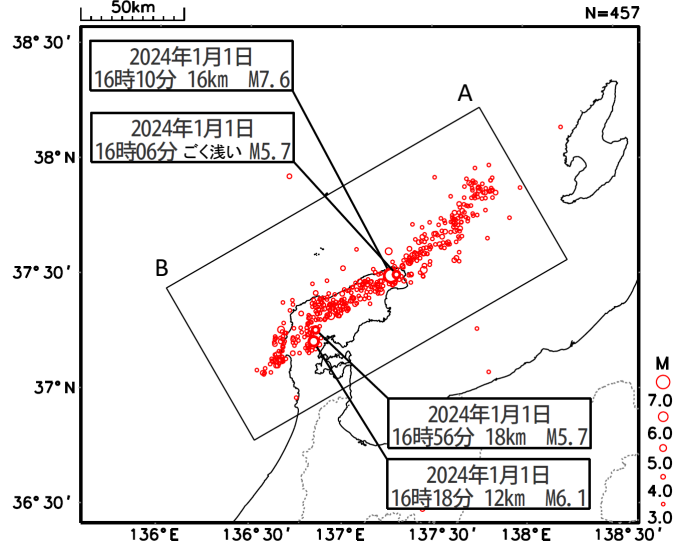
(2020年12月1日～2023年12月31日、
深さ0～30km、M3.0以上)



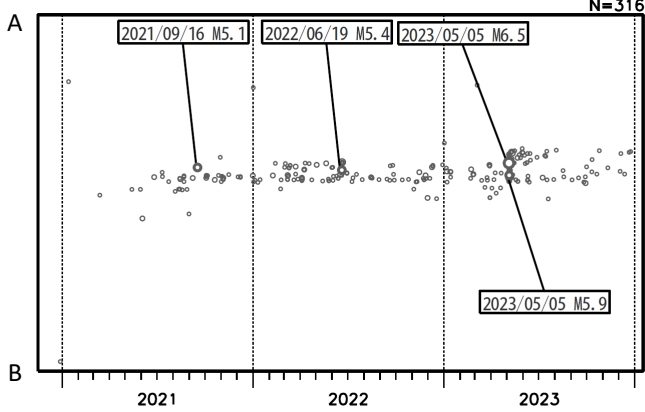
2024年以降の活動

震央分布図

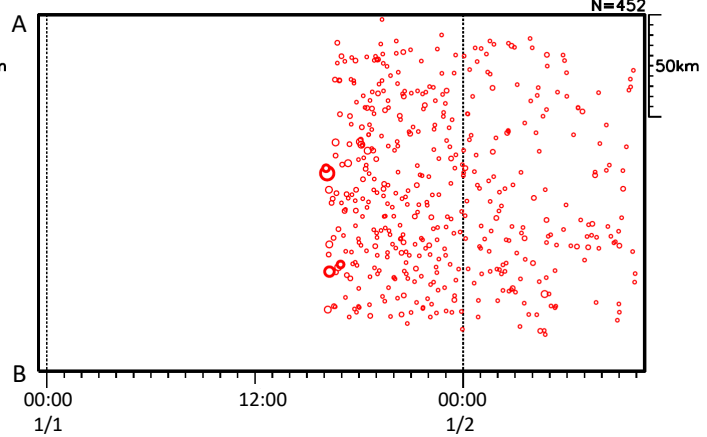
(2024年1月1日00時00分～1月2日10時00分、
深さ0～30km、M3.0以上)



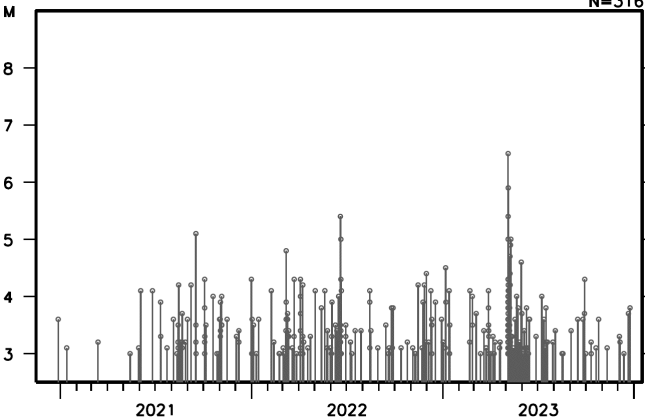
時空間分布図(矩形領域内:A-B投影)



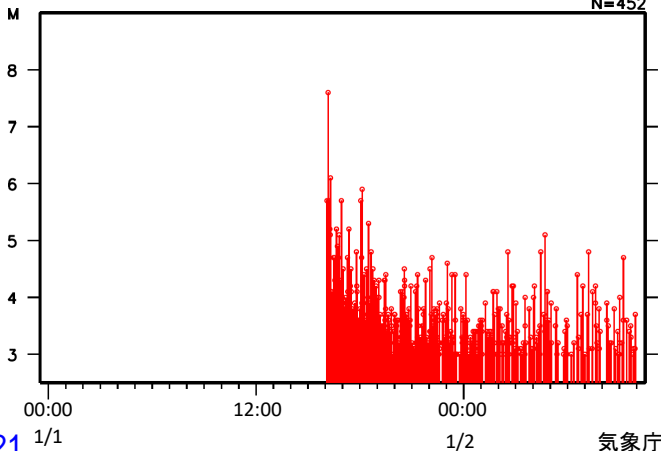
時空間分布図(矩形領域内:A-B投影)



矩形領域内の地震活動経過図



矩形領域内の地震活動経過図

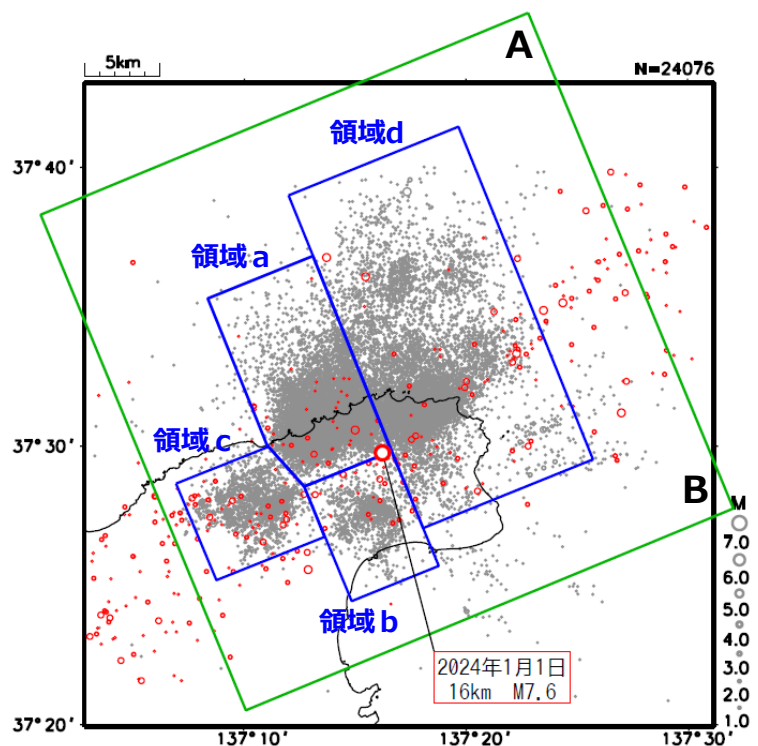


「令和6年能登半島地震」

(2023年12月31日までの地震活動域と、M7.6発生前後の地震活動の位置関係)

震央分布図

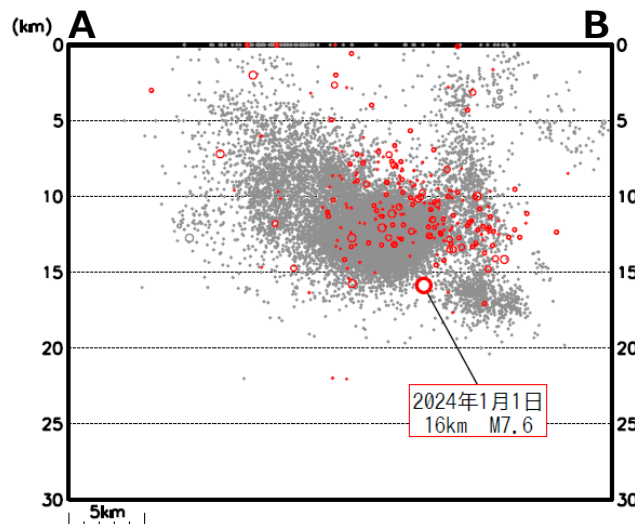
(2020年12月1日～2024年1月2日12時00分、
深さ0～30km、M \geq 1.0)



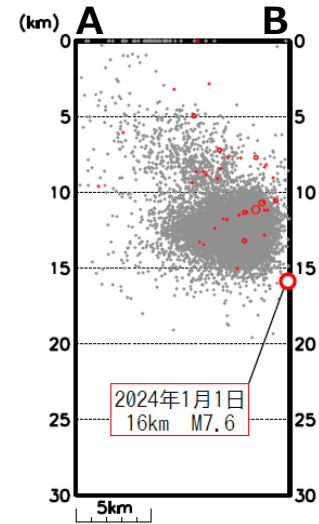
○:2023年12月31日まで
○:2024年1月1日以降

※2024年1月1日以降の震源データは、M7.6 (暫定値) を除いて速報値 (自動震源を含む) を用いた。

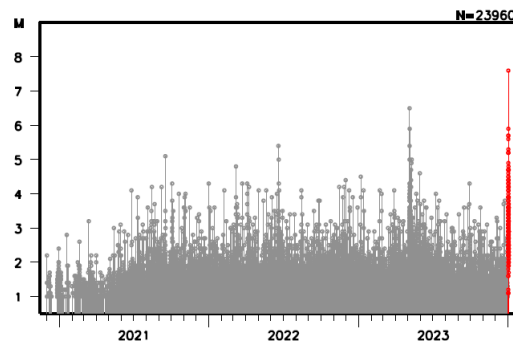
緑色矩形内の断面図
(A-B投影)



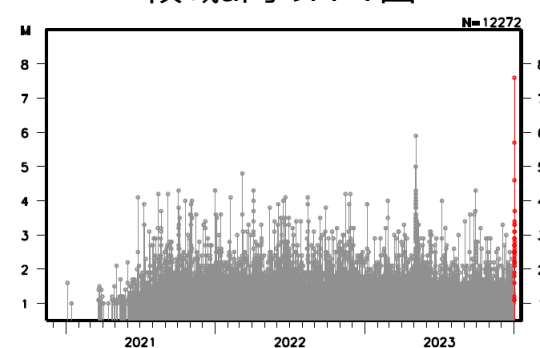
領域a内の断面図
(A-B投影)



緑色矩形内のM-T図



領域a内のM-T図



「令和6年能登半島地震」 (発震機構分布)

発震機構分布図

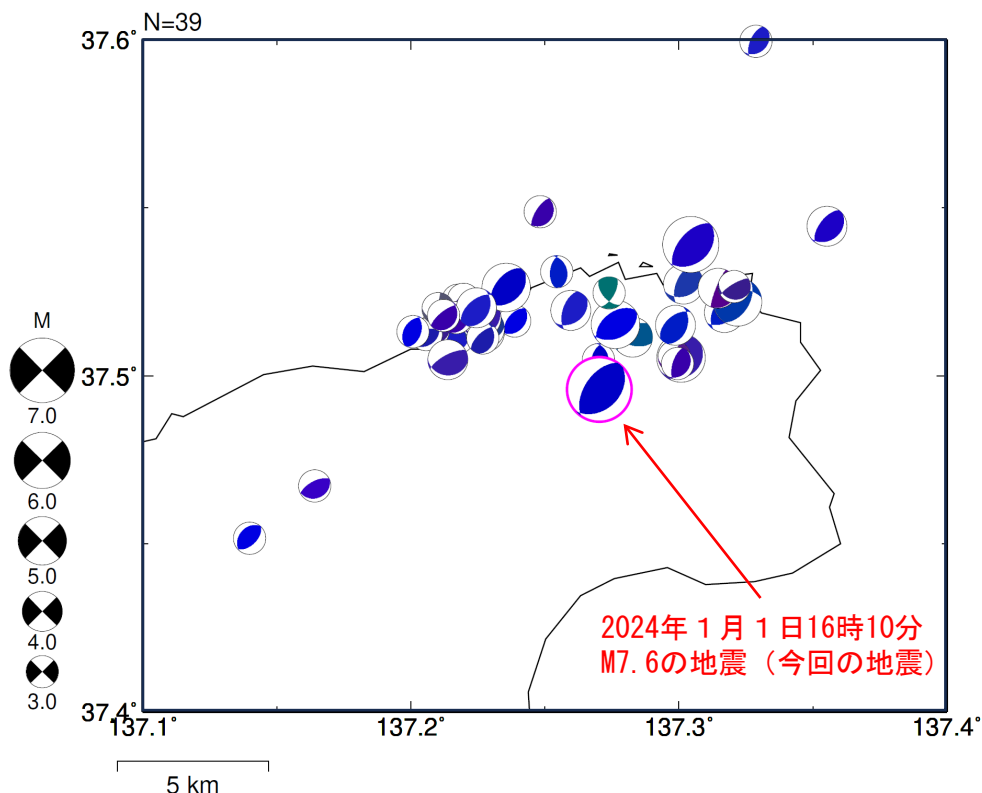
(2020年12月1日～2024年1月1日、深さ0～25km)

2022年6月19日M5.4、2022年6月20日M5.0、
2023年5月5日14時42分M6.5、2023年5月5日21時58分M5.9、
2024年1月1日16時10分M7.6の地震 (今回の地震)

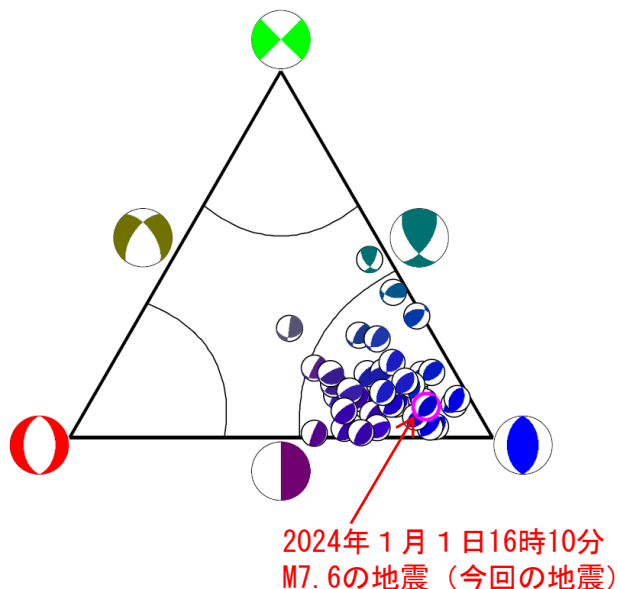
は CMT解、その他の地震は初動解

※2024年1月1日以降は1日16時10分M7.6の地震のみ

逆断層型の地震を青色、正断層型の地震を赤色、横ずれ断層型の地震を緑色で表示

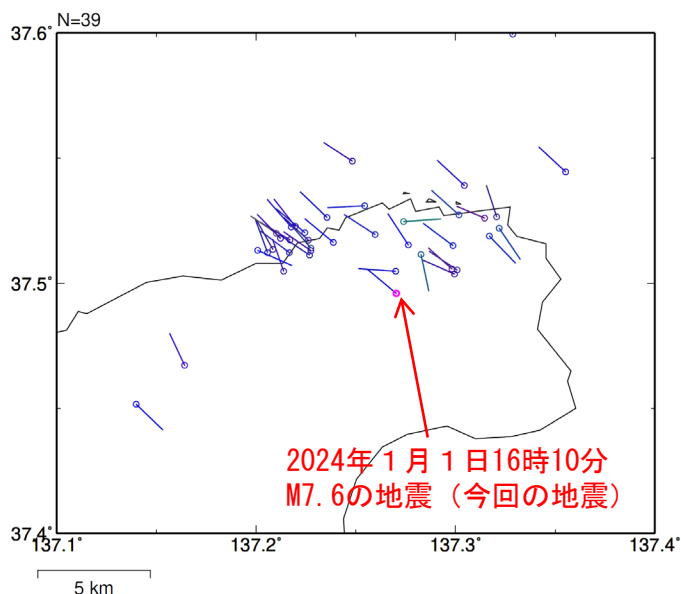


上図内の発震機構の型の分布



Frolich (2001) による分類で色分け

上図内の発震機構のP軸の分布



「令和6年能登半島地震」 (周辺の発震機構分布)

発震機構分布図

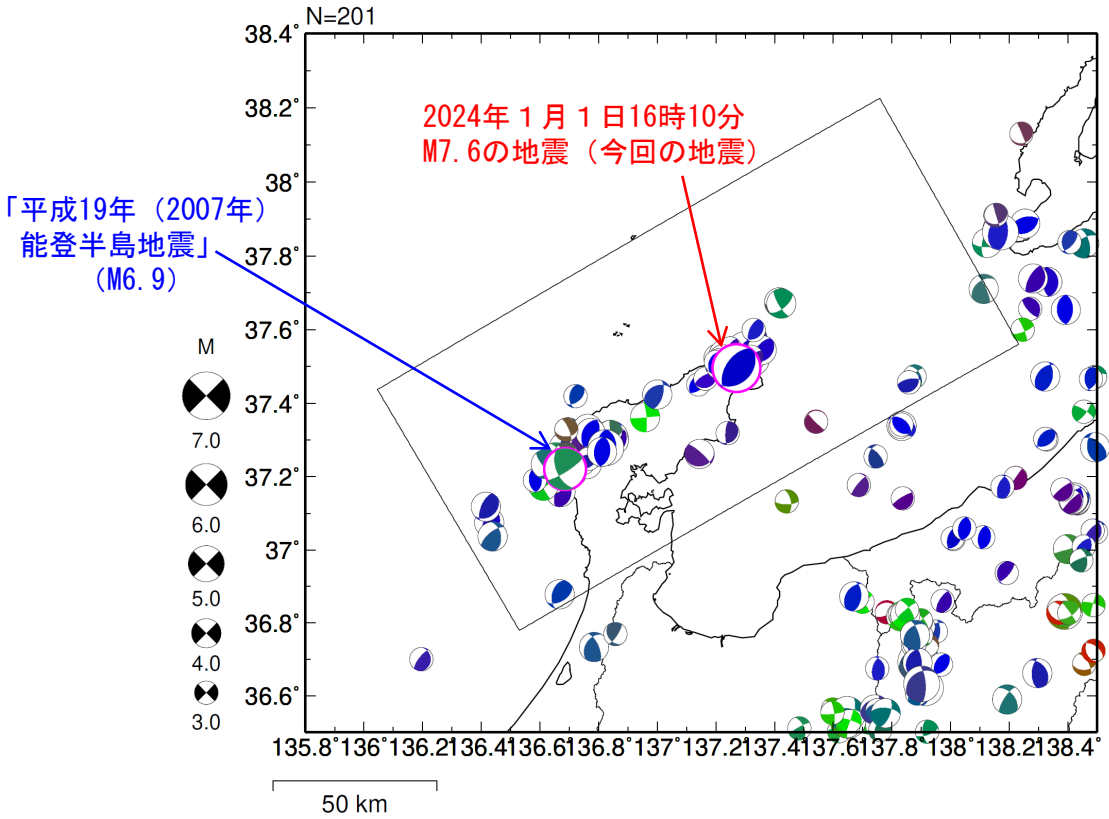
(1997年10月1日～2024年1月1日、深さ0～25km)

2022年6月19日M5.4、2022年6月20日M5.0、
2023年5月5日14時42分M6.5、2023年5月5日21時58分M5.9、
2024年1月1日16時10分M7.6の地震 (今回の地震)

は CMT解、その他の地震は初動解

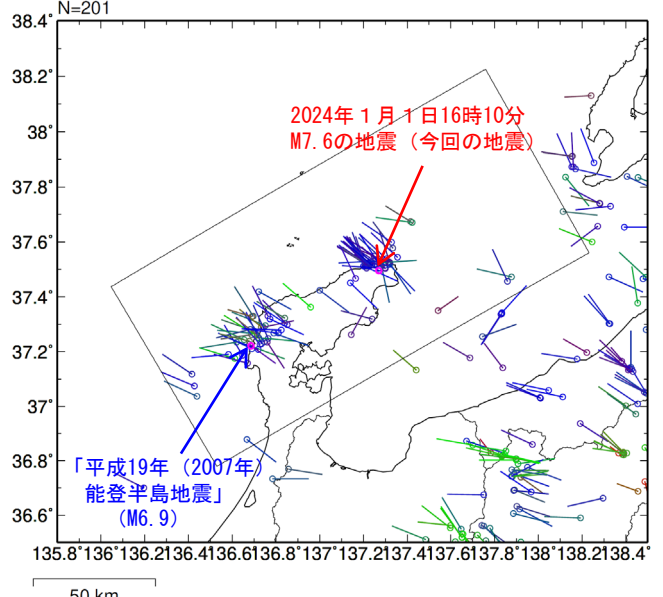
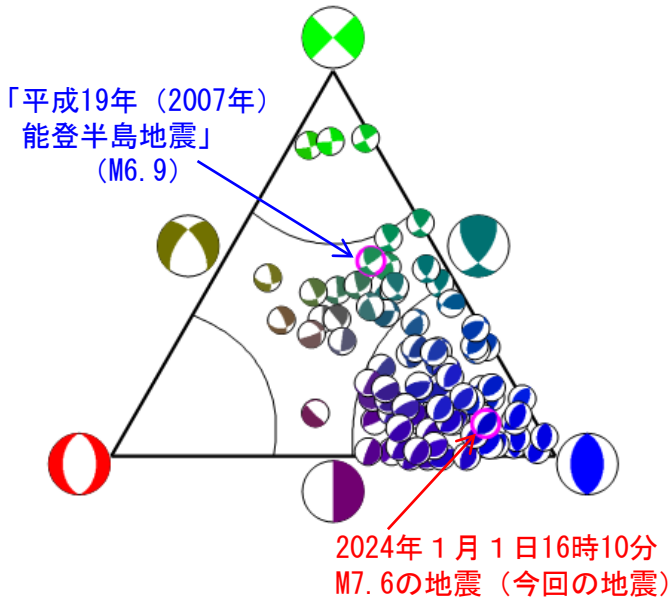
※2024年1月1日以降は1日16時10分M7.6の地震のみ

逆断層型の地震を青色、正断層型の地震を赤色、横ずれ断層型の地震を緑色で表示



上図矩形内の発震機構の型の分布

上図矩形内の発震機構のP軸の分布



Frolich (2001) による分類で色分け

2024年1月1日 石川県能登地方の地震「令和6年能登半島地震」 — 遠地実体波による震源過程解析（速報） —

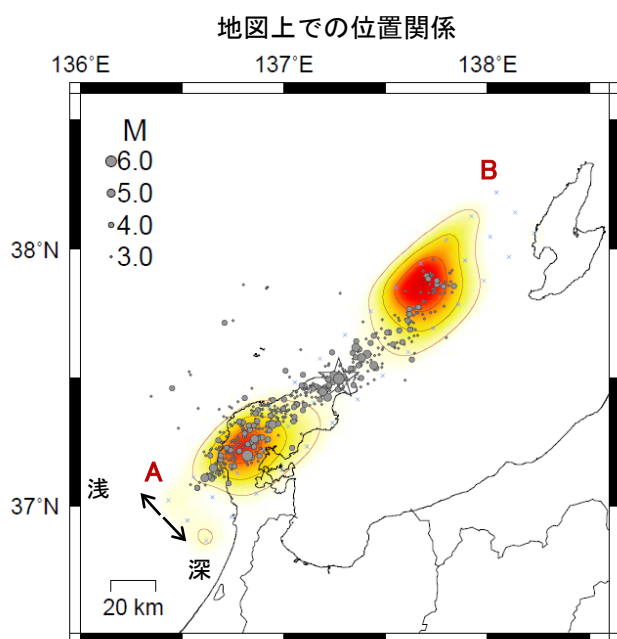
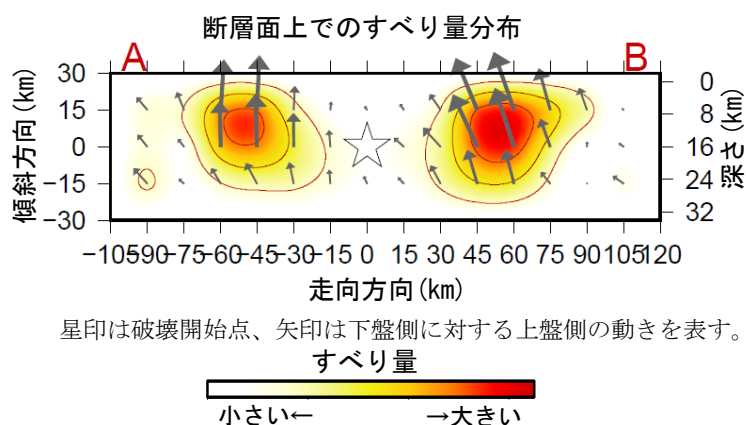
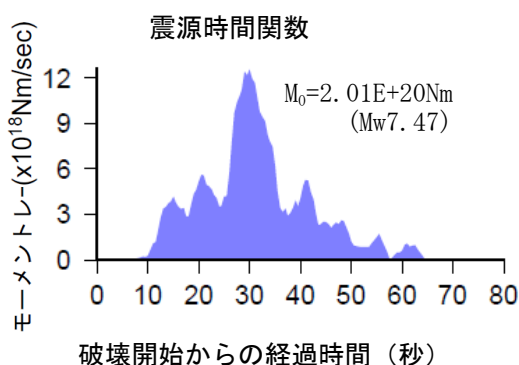
2024年1月1日16時10分（日本時間）に石川県能登地方で発生した地震「令和6年能登半島地震」（Mj7.6）について、米国大学間地震学研究連合（IRIS）のデータ管理センター（DMC）より広帯域地震波形記録を取得し、遠地実体波を用いた震源過程解析（注1）を行った。

破壊開始点は、気象庁による震源の位置（37° 29.8′ N、137° 16.2′ W、深さ16km）とした。断層面は、気象庁CMT解の2枚の節面のうち、北東-南西走向の南東傾斜の節面（走向47°、傾斜37°、すべり角100°）を仮定して解析した。最大破壊伝播速度は2.1km/sとした。理論波形の計算にはCRUST2.0（Bassin et al., 2000）およびIASP91（Kennett and Engdahl, 1991）の地下構造モデルを用いた。

主な結果は以下のとおり（この結果は暫定であり、今後更新することがある）。

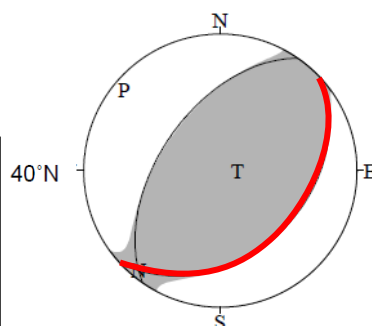
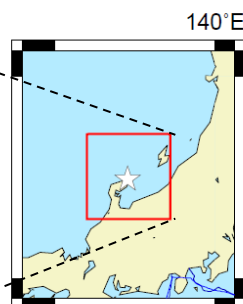
- ・主な破壊領域は走向方向に約150km、傾斜方向に約30kmであった。
- ・主なすべりは、破壊開始点から約50km北東方向及び破壊開始点から約50km南西方向に広がり、最大すべり量は1.7mであった（周辺の構造から剛性率を30GPaとして計算）。
- ・主な破壊継続時間は約50秒であった。
- ・モーメントマグニチュード（Mw）は7.5であった。

結果の見方は、https://www.data.jma.go.jp/eqev/data/world/about_srcproc.html を参照。



星印は破壊開始点を示す。灰色の丸は1月1日16時06分から1月2日10時30分までの地震の震央を示す (M3.0以上)。表示している震源は速報値を含む。

解析に用いた断層パラメータ：
 走向47°、傾斜37°、すべり角100°
 （気象庁CMT解の値を用いた。）



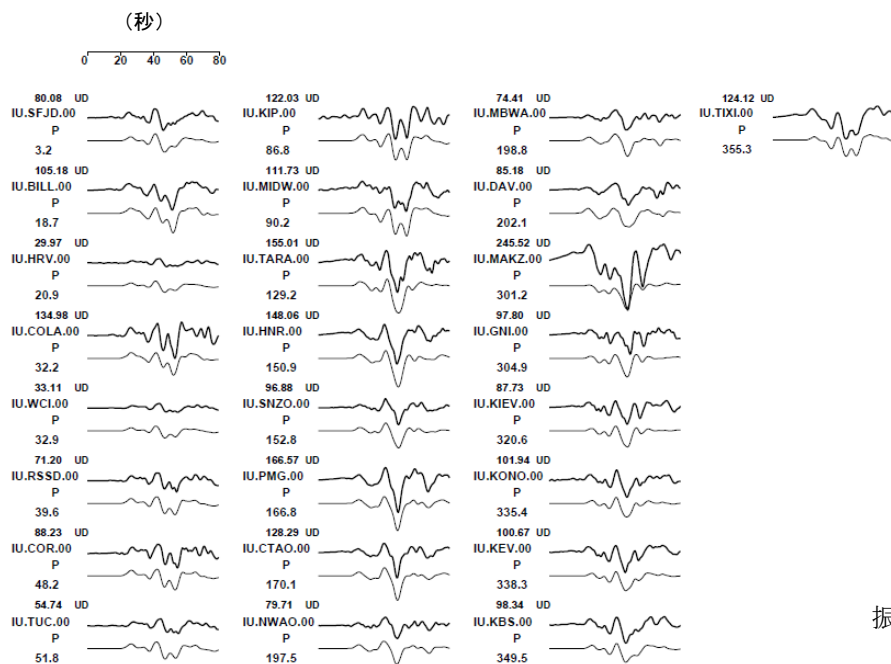
解析に用いた断層パラメータを震源球の赤線で示す。

（注1）解析に使用したプログラム

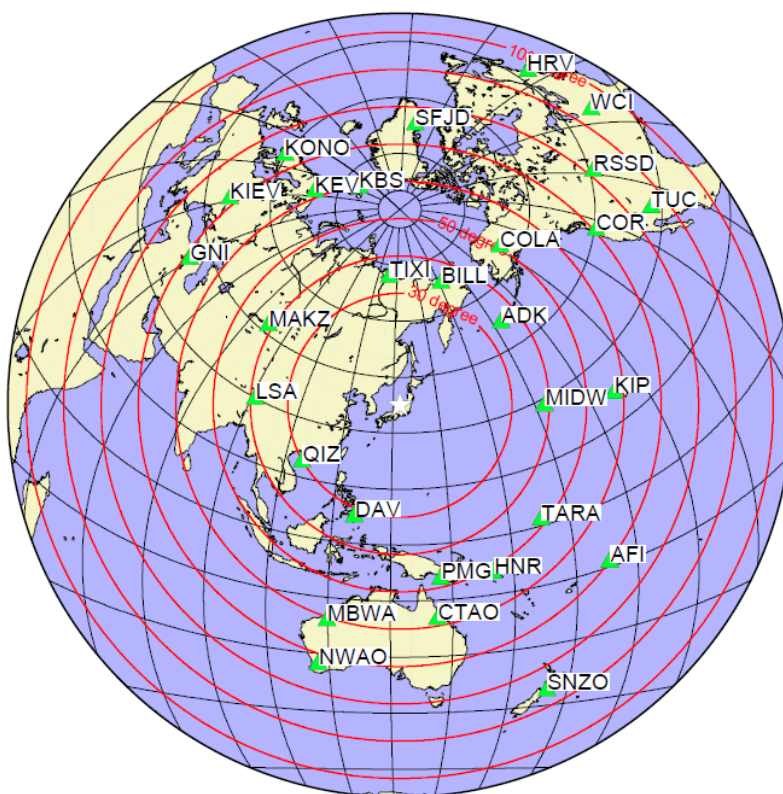
M. Kikuchi and H. Kanamori, Note on Teleseismic Body-Wave Inversion Program,
<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/ETAL/KIKUCHI/>

作成日：2024/01/02

観測波形（上：0.01Hz-0.5Hz）と理論波形（下）の比較



観測点分布



- 震央距離 $30^\circ \sim 100^\circ$ ※1 の 36 観測点 ※2 (P 波 : 25, SH 波 : 0) を使用。
 ※1 : 近すぎると理論的に扱いつらくなる波の計算があり、逆に遠すぎると、液体である外核を通るため、直達波が到達しない。そのため、評価しやすい距離の波形記録のみを使用。
 ※2 : IRIS-DMC より取得した広帯域地震波形記録を使用。

参考文献

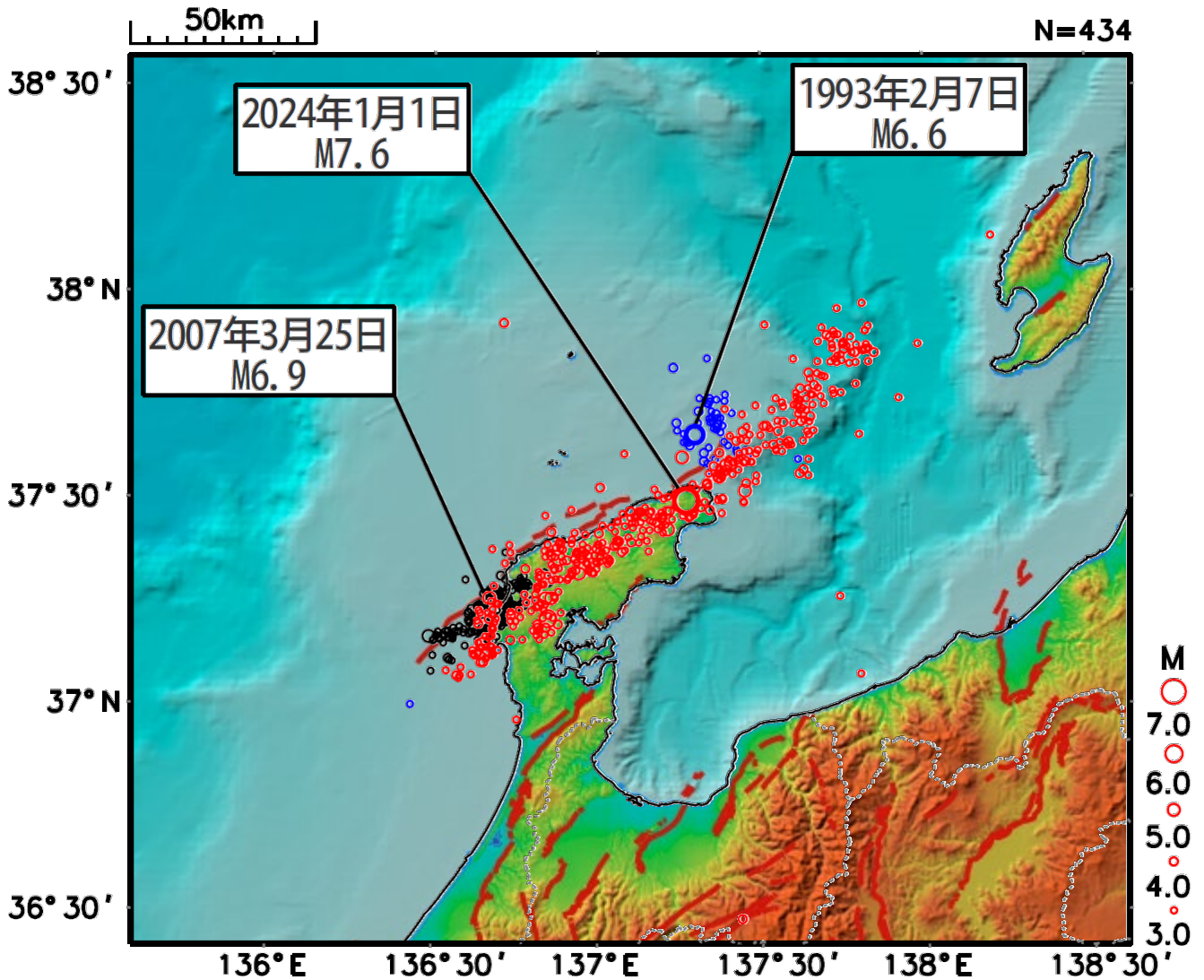
Bassin, C., Laske, G. and Masters, G., 2000, The Current Limits of Resolution for Surface Wave Tomography in North America, EOS Trans AGU, 81, F897.
 Kennett, B. L. N. and E. R. Engdahl, 1991, Traveltimes for global earthquake location and phase identification, Geophys. J. Int., 105, 429-465.

作成日 : 2024/01/02

「令和6年能登半島地震」過去の活動、地形図との比較

震央分布図(M3.0以上)

- 1993年2月 7日 ~ 2月13日
- 2007年3月25日 ~ 3月31日
- 2024年1月 1日 ~ 1月 2日



産総研活断層 D B (地図は国土地理院色別標高図)

過去の地震活動

1700年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺（領域 a）では、M5.0以上の地震が時々発生している。2007年3月25日には「平成19年（2007年）能登半島地震」が発生し、石川県珠洲市で22cmの津波を観測した。領域 a 内の地震により新潟県、富山県、石川県及び福井県で生じた主な被害を下の表に示す。

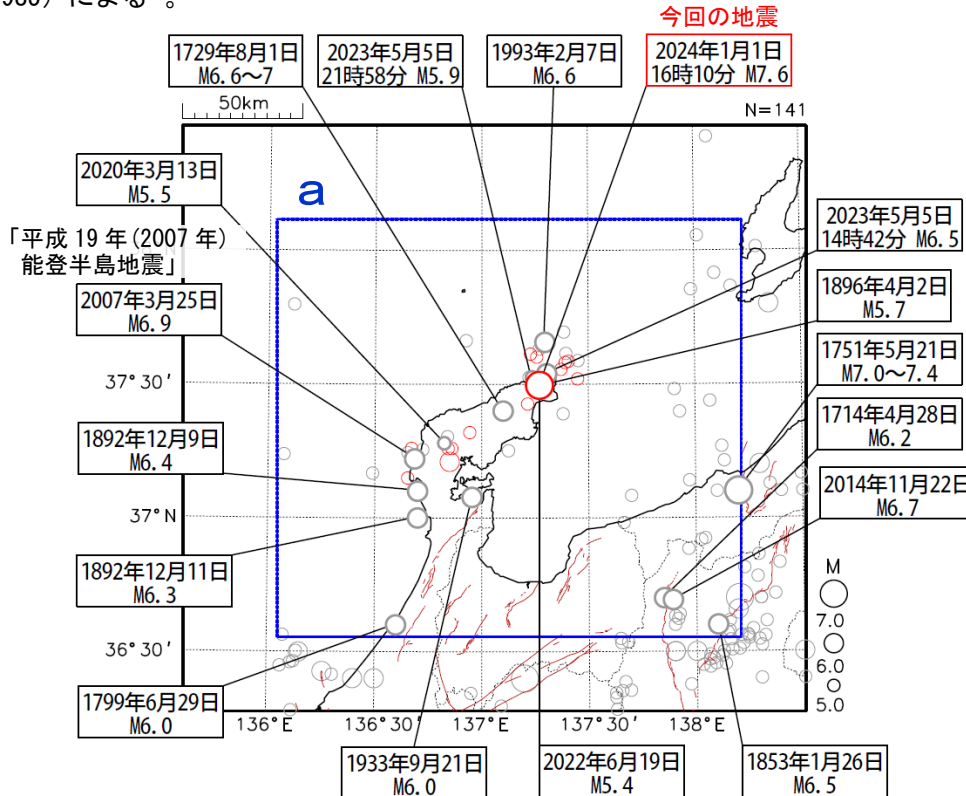
震央分布図

（1700年1月1日～2024年1月2日10時、深さ0～50km、M≥5.0）

2024年1月の地震を**赤色**で表示。表示している震源は速報値を含む。

震央分布図中の茶色の実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。

震源要素は、1700～1884年は理科年表、1885年～1918年は茅野・宇津（2001）、宇津（1982、1985）による*。



領域 a 内の地震により新潟県、富山県、石川県及び福井県で生じた主な被害 (注1)

年月日	マグニチュード	主な被害
1729年8月1日	6.6～7.0	佐渡で死者、家屋倒壊あり 珠洲郡、鳳至郡で死者5人、家屋全壊・同損壊791棟、輪島村で家屋全壊28棟。能登半島先端で被害が大きい。
1751年5月21日	7.0～7.4	高田城破損、全体で死者2,000人、高田領の死者1,128人、家屋全壊及び消失6,088棟。
1799年6月29日	6.0	金沢城下で家屋全壊26棟、能美・石川・河北郡で家屋全壊964棟、死者は全体で21人
1892年12月9日	6.4	羽咋郡高浜町・火打谷村で家屋破損あり。堀松村末吉で、死者1人、負傷者5人、家屋全壊2棟。(12月11日にも同程度の地震あり。)
1896年4月2日	5.7	土蔵倒壊など (注2)
1933年9月21日	6.0	死者3人、負傷者55人、住家全壊2棟。
1993年2月7日	6.6	負傷者30人(重傷者1人、軽傷者29人[うち1人は新潟県])
2007年3月25日	6.9	死者1人、負傷者356人、住家全壊686棟 (注3)
2020年3月13日	5.5	負傷者2人 (注3)
2022年6月19日	5.4	負傷者6人 (注3)
2023年5月5日	6.5	死者1人、負傷者48人、住家全壊40棟 (注3)

(注1) 「日本の地震活動」(第2版),地震調査委員会 に加筆

(注2) 被害は「日本被害地震総覧」による。

(注3) 被害は総務省消防庁による。

*宇津徳治, 日本付近のM6.0以上の地震及び被害地震の表: 1885年～1980年, 震研彙報, 56, 401-463, 1982.

宇津徳治, 日本付近のM6.0以上の地震及び被害地震の表: 1885年～1980年(訂正と追加), 震研彙報, 60, 639-642, 1985.

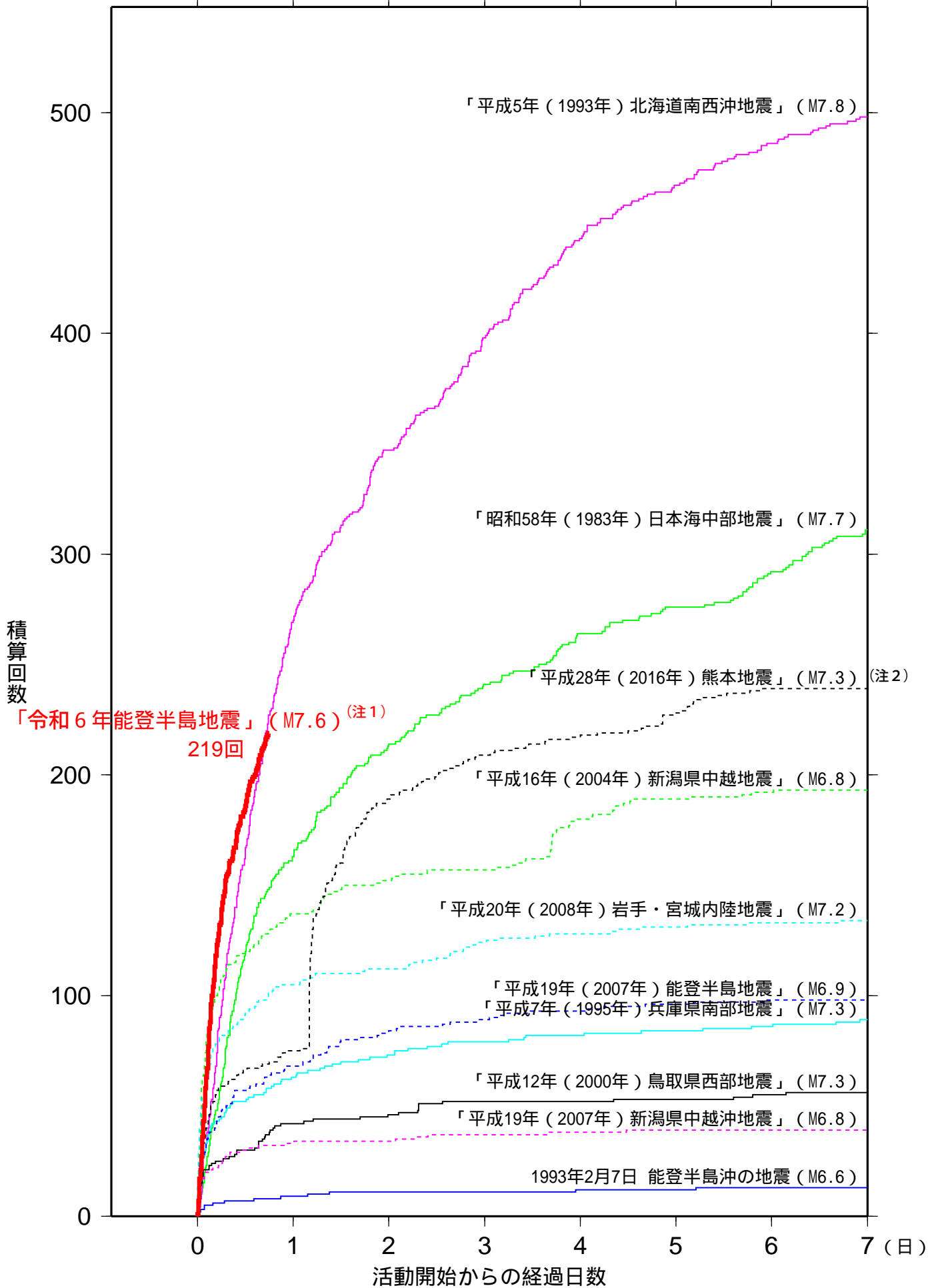
茅野一郎・宇津徳治, 日本の主な地震の表, 「地震の事典」第2版, 朝倉書店, 2001, 657pp.

気象庁作成

主な地震活動の地震回数比較 (マグニチュード3.5以上)

(回)

2024年01月02日10時00分現在



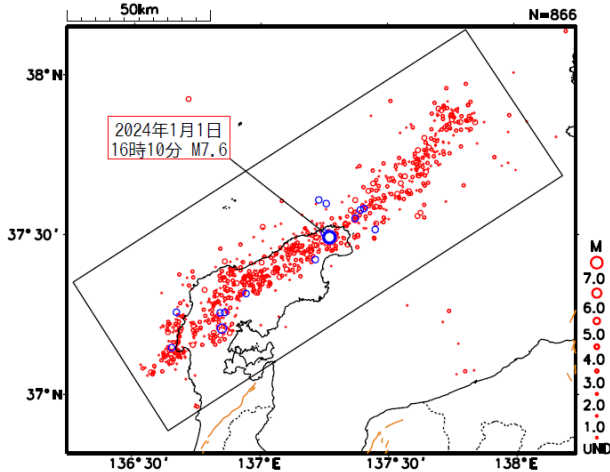
この資料は速報値であり、後日の調査で変更することがある。
 今回の地震のマグニチュードについては、これまでの最大を示している。
 (注1) 2024年1月1日16時10分 (M7.6) の地震を起点にカウントしている。
 (注2) 2016年4月14日21時26分 (M6.5) の地震を起点にカウントしている。

気象庁作成

「令和6年能登半島地震」(M7.6発生後の地震活動のb値、大森・宇津フィッティング)

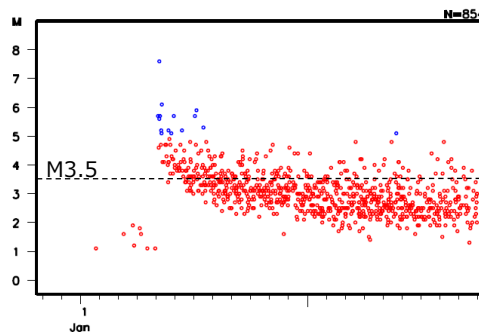
震央分布図

(2024年1月1日10時00分～
2日09時00分、
深さ0～30km、M全て)



○: M5.0以上
○: M5.0未満

矩形内のM-T図

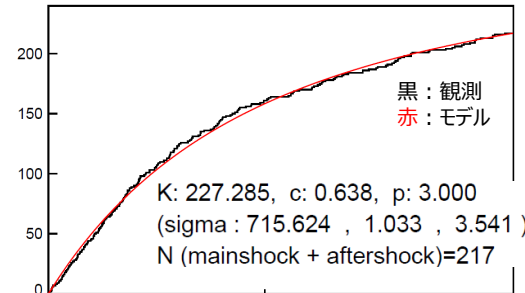


※震源データは、M7.6 (暫定値) を除いて速報値 (自動震源を含む) を用いた。

○矩形内、M \geq 3.5
○解析期間：1月1日16時10分 (M7.6発生) ～2日09時00分

大森・宇津式フィッティング

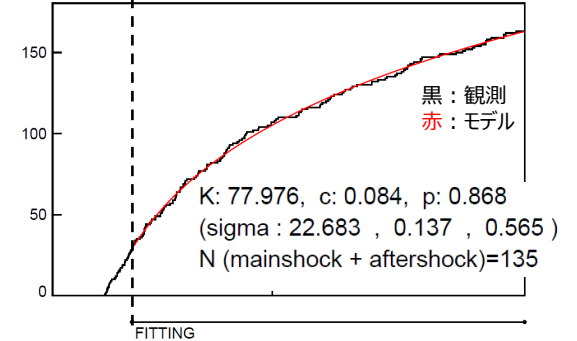
2024/1/1 16:10 - 2024/1/2 09:00



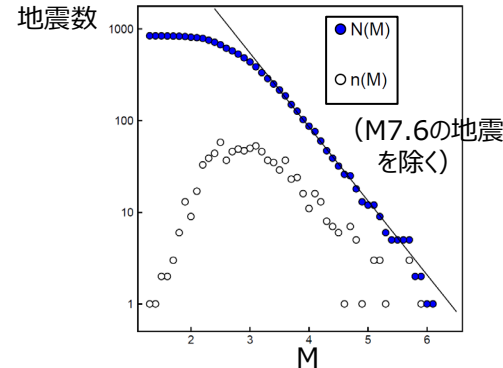
○矩形内、M \geq 3.5
○解析期間：1月1日**19時00分**～2日09時00分

大森・宇津式フィッティング

2024/1/1 16:10 - 2024/1/2 09:00

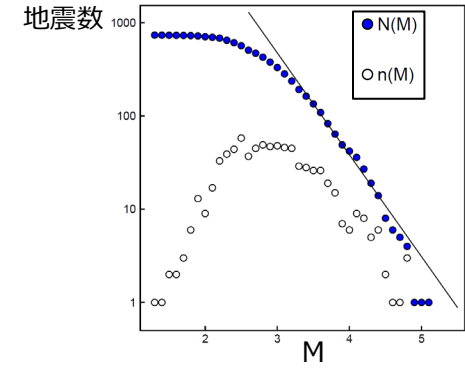


M別度数分布、b値 (M3.5以上)



b=0.81 M \geq 3.5 (sigma_b=0.05)
N=216

M別度数分布、b値 (M3.5以上)



b=1.09 M \geq 3.5 (sigma_b=0.09)
N=135

石川県能登地方の地震活動(非定常ETAS解析)

震央分布図

非定常ETASモデル(Kumazawa and Ogata, 2013)による背景地震活動度 $\mu(t)$, 余震誘発強度 $K_0(t)$ を推定した。

(2018年1月1日~2023年11月30日、

緑丸: 2023年5月5日M6.5発生~ 深さ0~25km、
赤丸: 2023年11月1日~

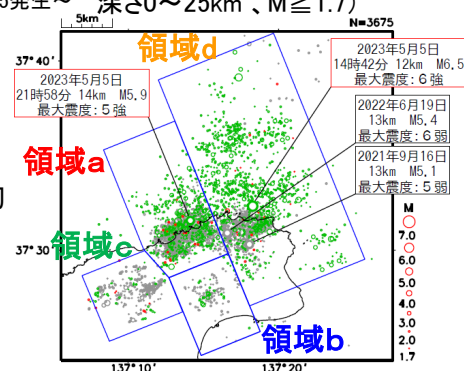
$$\lambda_{\theta}(t|H_t) = \mu(t) + \sum_{\{i:t_i < t\}} \frac{K_0(t_i)e^{\alpha(M_i - M_c)}}{(t - t_i + c)^p}$$

$\lambda_{\theta}(t|H_t)$: 強度関数、 $\mu(t)$: 背景地震活動度、 $K_0(t)$: 余震誘発強度

Kumazawa, T., Ogata, Y., 2013. Quantitative description of induced seismic activity before and after the 2011 Tohoku-Oki earthquake by nonstationary ETAS model. J. Geophys. Res.118, 6165-6182.

○非定常ETAS解析には右の震央分布図に示す震源データを使用した。 μ 、 K_0 の初期値及び固定値 α 、 c 、 p は、2020年12月までの震央分布図内の主に陸域M1.0以上で定常ETAS解析により求めた値を基本としたが、領域a、c、dの α 、 p は、ABICを比較して先行研究(Ogata, 2011)の今回の活動付近の値とした。

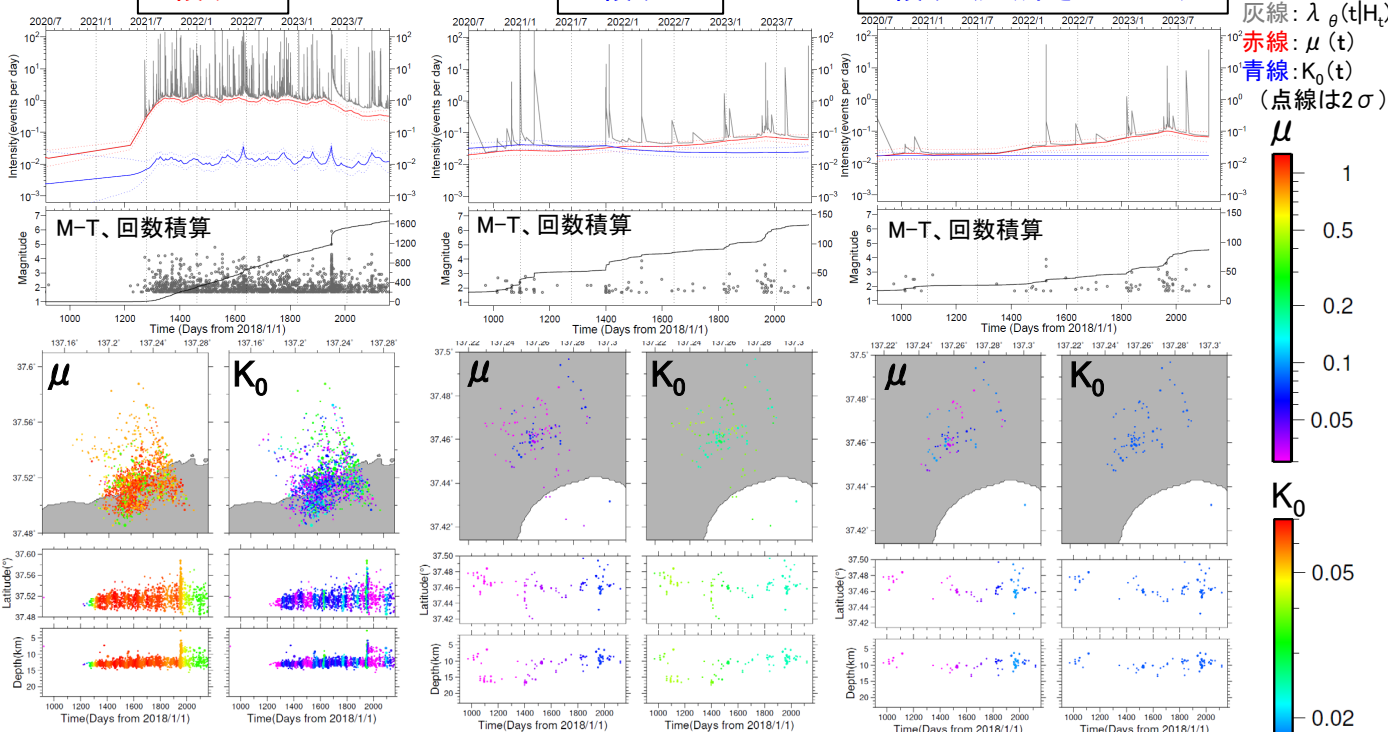
○下の各グラフ・図は、2020年7月1日~2023年11月30日を表示。



領域a

領域b

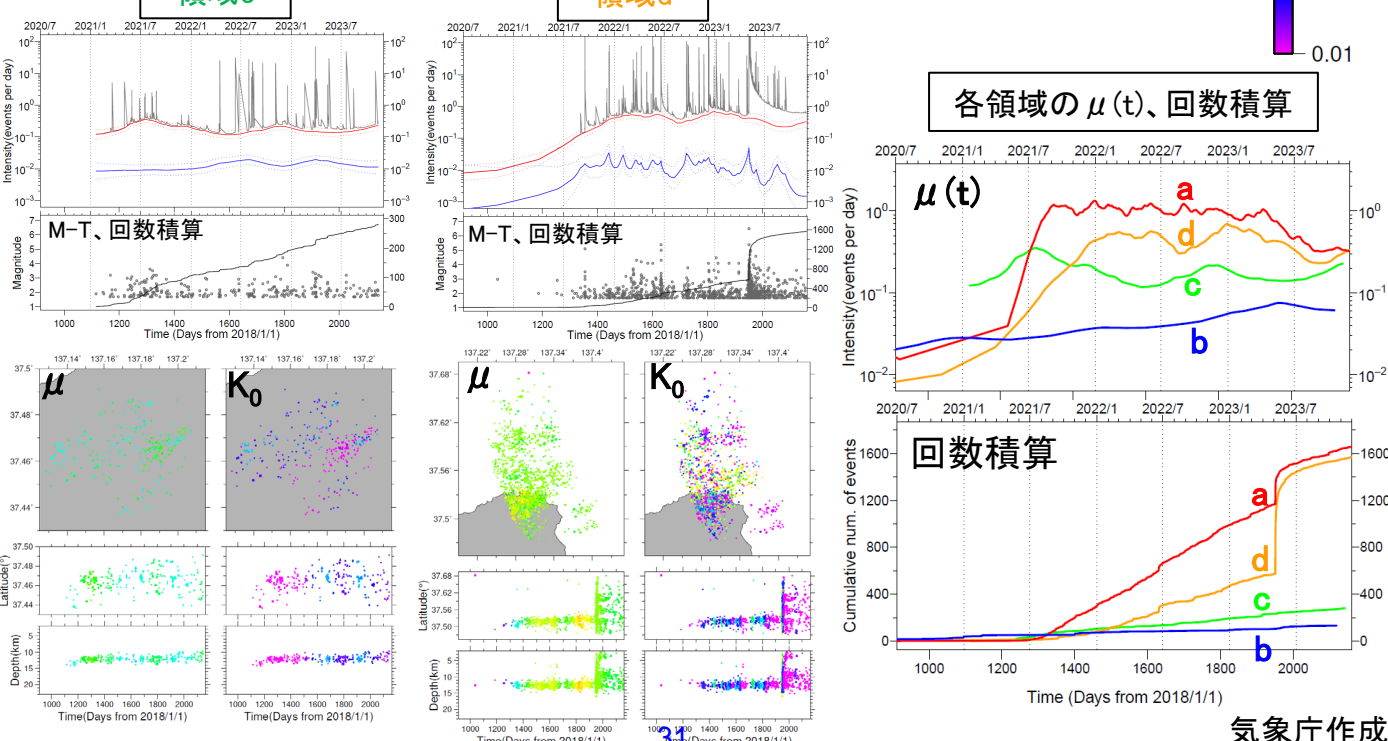
領域b浅(深さ0-13km)



領域c

領域d

各領域の $\mu(t)$ 、回数積算

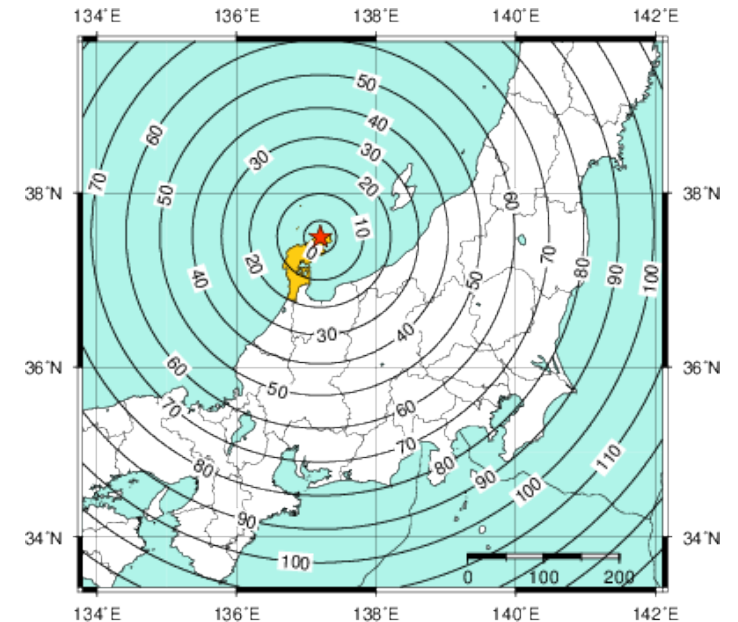


緊急地震速報の発表状況

緊急地震速報の詳細

提供時刻		経過時間 (秒)	震源要素				予測した 震度と階級	
地震波 検知時刻	時刻		震央地名	北緯	東経	深さ		M
第1報	16時10分16.0秒	6.0	石川県能登地方	37.5	137.2	10km	5.5	※1
※1		震度5弱から5強程度		石川県能登				
第20報	16時10分43.1秒	33.1	石川県能登地方	37.5	137.2	10km	6.6	※15
第30報	16時11分07.1秒	57.1	能登半島沖	37.6	137.2	10km	7.4	※25

警報第1報の対象地域及び主要動到達までの時間



緊急地震速報（警報）を発表した地域 ★ 震源

発表状況の詳細は、以下のページでご確認ください。

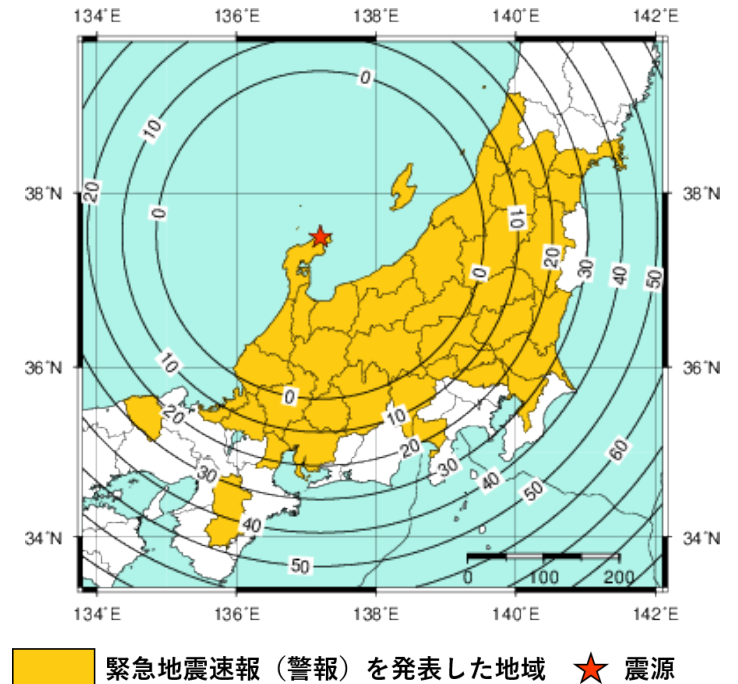
緊急地震速報(警報)の発表状況:https://www.data.jma.go.jp/eew/data/nc/pub_hist/index.html

緊急地震速報の発表状況

緊急地震速報の詳細

提供時刻		経過時間 (秒)	震源要素				予測した 震度と階級	
地震波 検知時刻			震央地名	北緯	東経	深さ		M
第1報	16時10分10.0秒							
第1報	16時10分16.0秒	6.0	石川県能登地方	37.5	137.2	10km	5.5	※1
第20報	16時10分43.1秒	33.1	石川県能登地方	37.5	137.2	10km	6.6	※15
第30報	16時11分07.1秒	57.1	能登半島沖	37.6	137.2	10km	7.4	※25
※25	震度6強から7程度	石川県能登						
	震度6弱程度	富山県西部、石川県加賀						
	震度5強程度	富山県東部						
	震度5弱から5強程度	新潟県上越、新潟県佐渡、新潟県中越						
	震度5弱程度	長野県北部、福井県嶺北						
	震度4程度	岐阜県飛騨、新潟県下越、長野県南部、岐阜県美濃中西部、長野県中部、福島県会津、群馬県北部、群馬県南部、岐阜県美濃東部、福井県嶺南、栃木県南部、埼玉県北部、山形県村山、茨城県南部、埼玉県南部、福島県中通り、茨城県北部、千葉県北西部、兵庫県北部						
	震度3から4程度	栃木県北部、埼玉県秩父、山梨県中・西部、山形県置賜、滋賀県北部、愛知県西部、山形県庄内、三重県北部、静岡県東部、宮城県南部、奈良県、宮城県中部						
	長周期地震動階級3	石川県能登						

警報第3報の対象地域及び主要動到達までの時間



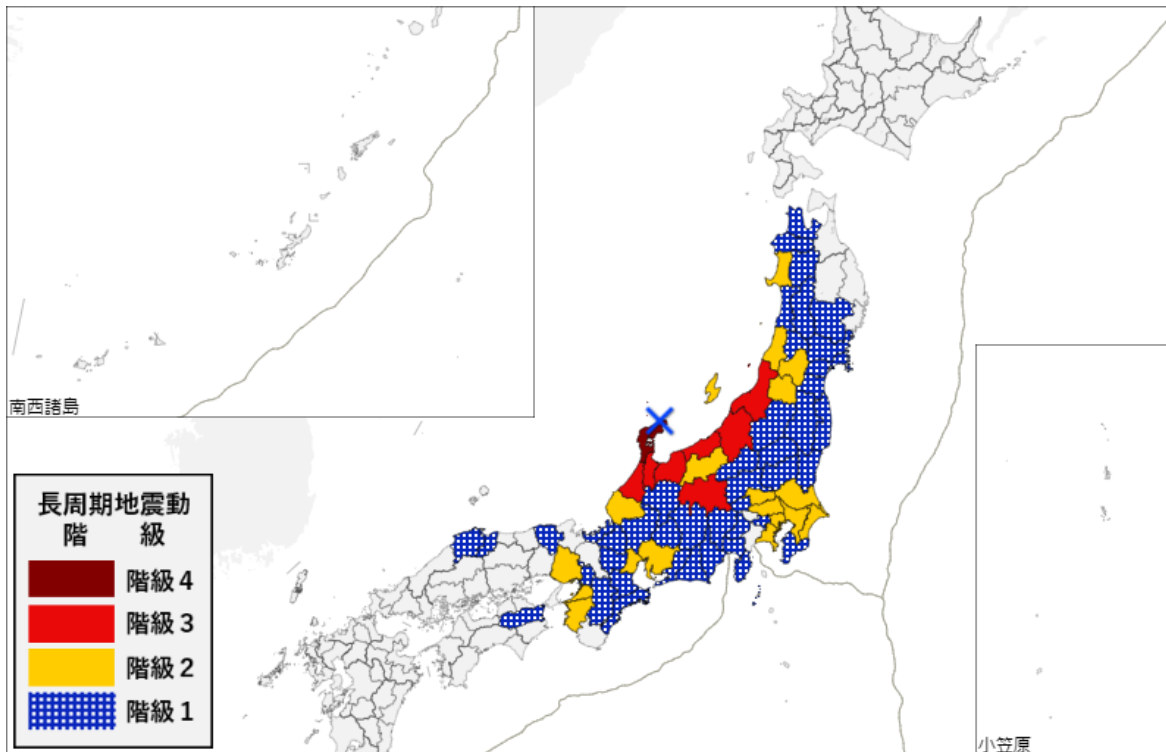
発表状況の詳細は、以下のページでご確認ください。

緊急地震速報(警報)の発表状況:https://www.data.jma.go.jp/eew/data/nc/pub_hist/index.html

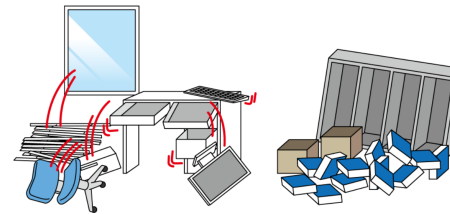
長周期地震動階級の観測状況

階級	地域名称
階級4	石川県能登
階級3	石川県加賀 新潟県上越 新潟県中越 新潟県下越 富山県東部 富山県西部 長野県中部

1月1日16時23分発表



階級4



立っていることができない

階級3



立っていることが困難

階級2



物につかまりたいと感じる

階級1



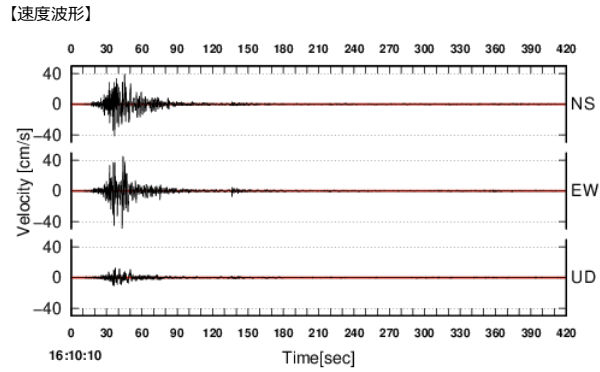
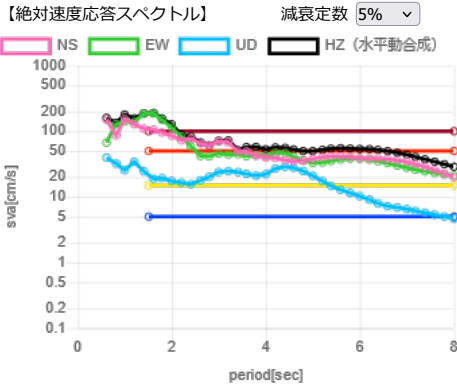
ほとんどの人が揺れを感じる

最新の情報は、以下のページでご確認ください。

長周期地震動に関する観測情報:<https://www.jma.go.jp/bosai/map.html#contents=ltpgm>

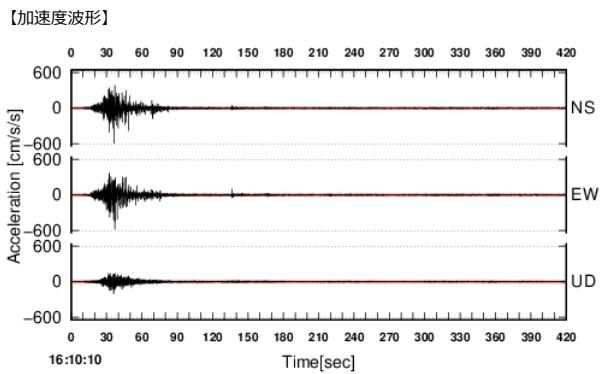
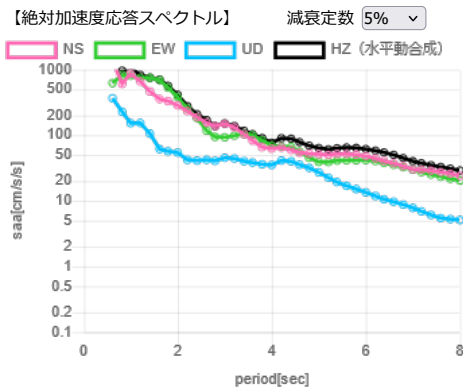
ホーム > 各種データ・資料 > 長周期地震動の観測結果 > 地震別詳細 > 観測点別詳細

【観測地点】 地点名：七尾市本府中町 地域名：石川県能登 観測開始時刻：2024.01.01 16:10:10 観測時間：7分	【震度】 6弱	【長周期地震動階級】 4	【長周期地震動の周期別階級】 周期 1秒台 2秒台 3秒台 4秒台 5秒台 6秒台 7秒台 階級 4 4 3 3 3 3 2	長周期地震動階級について 固有周期と建物の関係のページへ
--	--------------------------	-------------------------------	---	---



長周期地震動階級の凡例

- 階級4 (Red)
- 階級3 (Orange)
- 階級2 (Yellow)
- 階級1 (Blue)



【地動最大値】

加速度NS	加速度EW	加速度UD	3成分合成加速度	速度NS	速度EW	速度UD	3成分合成速度	変位NS	変位EW	変位UD	3成分合成変位
600.291	584.449	211.400	644.509	41.806	49.225	12.657	50.341	16.259	15.885	4.785	18.237

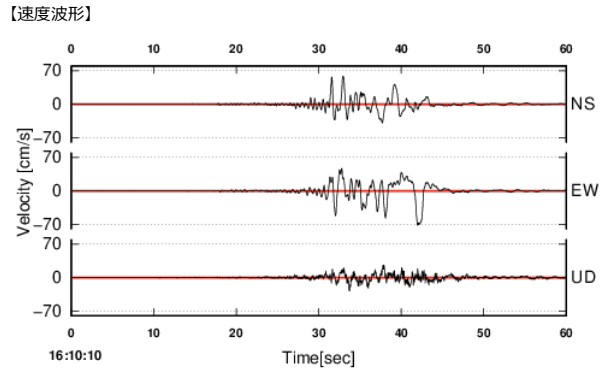
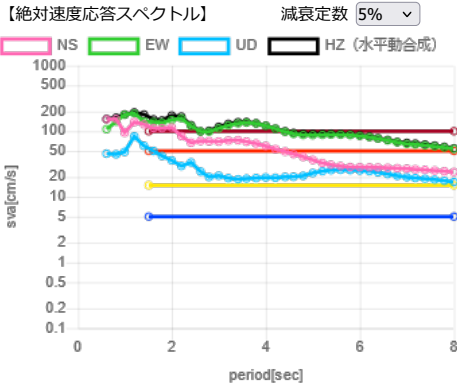
・絶対加速度応答スペクトルcsvファイル
 ・絶対速度応答スペクトルcsvファイル

[このページのトップへ](#)

[気象庁ホームページについて](#)

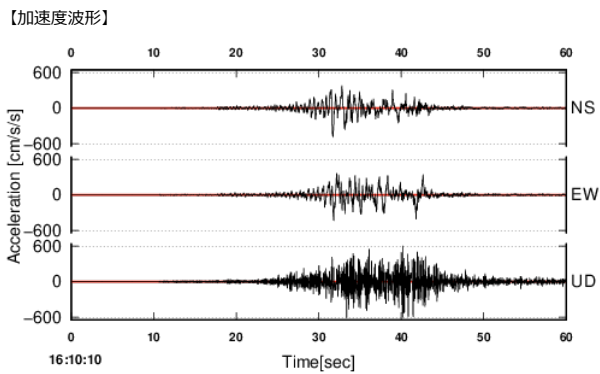
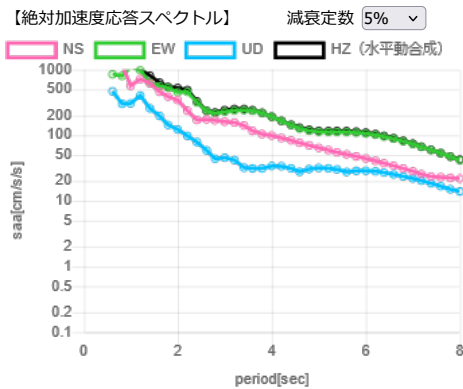
ホーム > 各種データ・資料 > 長周期地震動の観測結果 > 地震別詳細 > 観測点別詳細

【観測地点】 地点名：志賀町富来領家町 地域名：石川県能登 観測開始時刻：2024.01.01 16:10:10 観測時間：1分	【震度】 6弱	【長周期地震動階級】 4	【長周期地震動の周期別階級】 周期 1秒台 2秒台 3秒台 4秒台 5秒台 6秒台 7秒台 階級 4 4 4 4 3 3 3	長周期地震動階級について 固有周期と建物の関係のページへ
---	--------------------------	-------------------------------	---	---



長周期地震動階級の凡例

- 階級4 (Red)
- 階級3 (Orange)
- 階級2 (Yellow)
- 階級1 (Blue)



【地動最大値】

加速度NS	加速度EW	加速度UD	3成分合成加速度	速度NS	速度EW	速度UD	3成分合成速度	変位NS	変位EW	変位UD	3成分合成変位
481.515	427.106	614.628	625.961	57.758	72.157	27.658	74.085	18.973	39.090	8.382	39.171

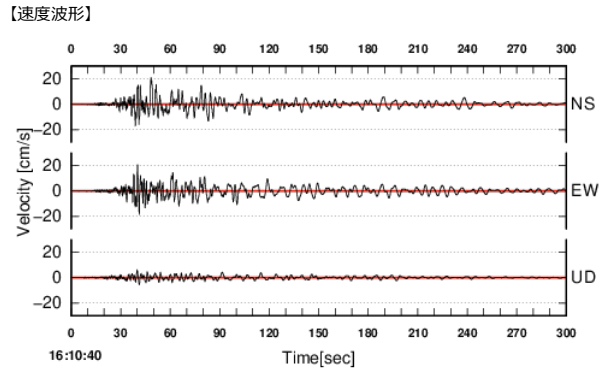
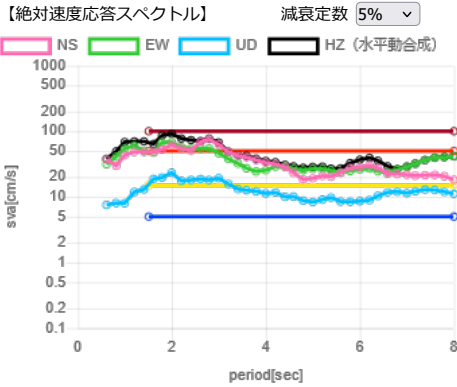
・絶対加速度応答スペクトルcsvファイル
 ・絶対速度応答スペクトルcsvファイル

[このページのトップへ](#)

[気象庁ホームページについて](#)

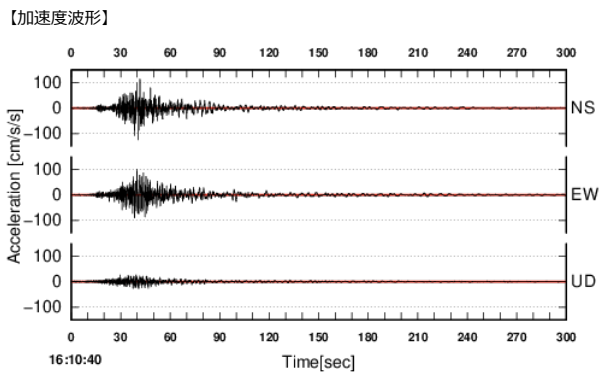
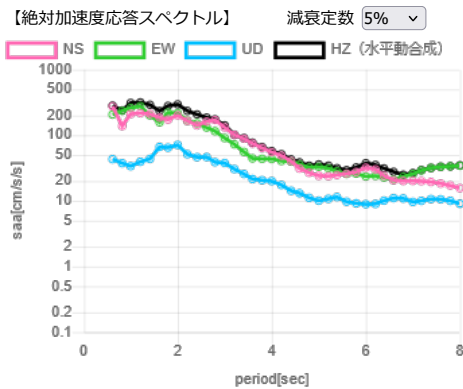
ホーム > 各種データ・資料 > 長周期地震動の観測結果 > 地震別詳細 > 観測点別詳細

【観測地点】 地点名：新潟西蒲区役所 地域名：新潟県下越 観測開始時刻：2024.01.01 16:10:40 観測時間：5分	【震度】 5強	【長周期地震動階級】 3	【長周期地震動の周期別階級】 周期 1秒台 2秒台 3秒台 4秒台 5秒台 6秒台 7秒台 階級 3 3 3 2 2 2 2	長周期地震動階級について 固有周期と建物の関係のページへ
--	--------------------------	-------------------------------	---	---



長周期地震動階級の凡例

- 階級4
- 階級3
- 階級2
- 階級1



【地動最大値】

加速度NS	加速度EW	加速度UD	3成分合成加速度	速度NS	速度EW	速度UD	3成分合成速度	変位NS	変位EW	変位UD	3成分合成変位
125.077	101.147	28.543	130.593	20.861	20.445	6.391	24.255	11.753	8.872	2.715	12.440

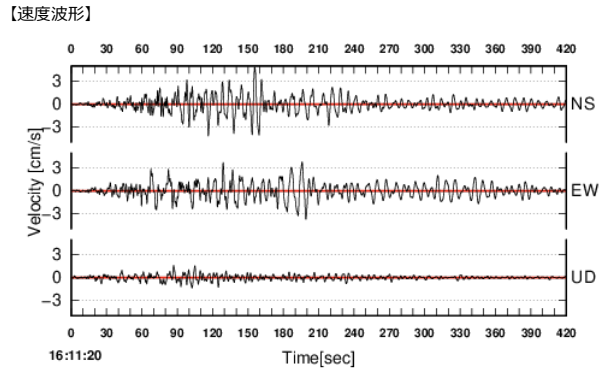
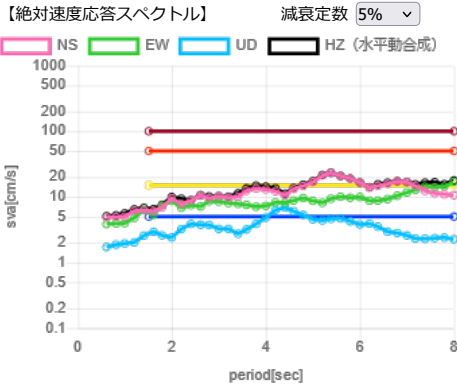
・絶対加速度応答スペクトルcsvファイル
 ・絶対速度応答スペクトルcsvファイル

[このページのトップへ](#)

[気象庁ホームページについて](#)

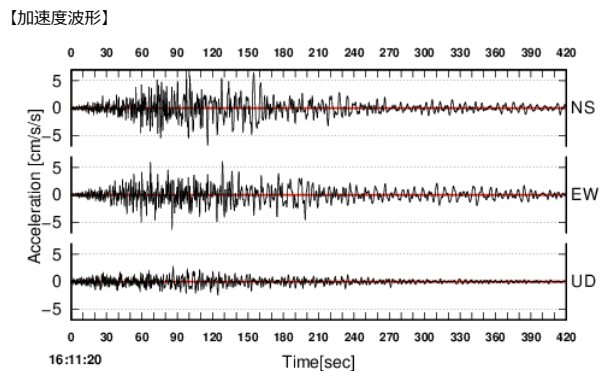
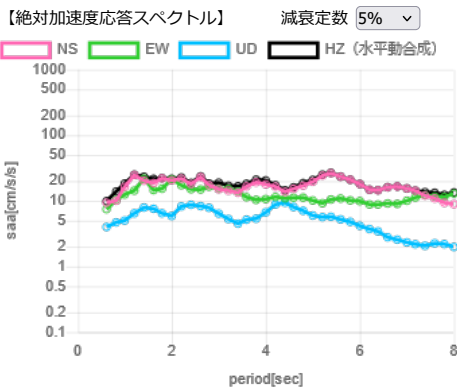
ホーム > 各種データ・資料 > 長周期地震動の観測結果 > 地震別詳細 > 観測点別詳細

【観測地点】 地点名：東京国際空港 地域名：東京都23区 観測開始時刻：2024.01.01 16:11:20 観測時間：7分	【震度】 3	【長周期地震動階級】 2	【長周期地震動の周期別階級】 周期 1秒台 2秒台 3秒台 4秒台 5秒台 6秒台 7秒台 階級 1 1 1 2 2 2 2	長周期地震動階級について 固有周期と建物の関係のページへ
--	-------------------------	-------------------------------	---	---



長周期地震動階級の凡例

- 階級4
- 階級3
- 階級2
- 階級1



【地動最大値】

加速度NS	加速度EW	加速度UD	3成分合成加速度	速度NS	速度EW	速度UD	3成分合成速度	変位NS	変位EW	変位UD	3成分合成変位
6.917	6.266	2.822	7.684	4.825	3.780	1.574	5.030	3.839	2.868	1.167	3.994

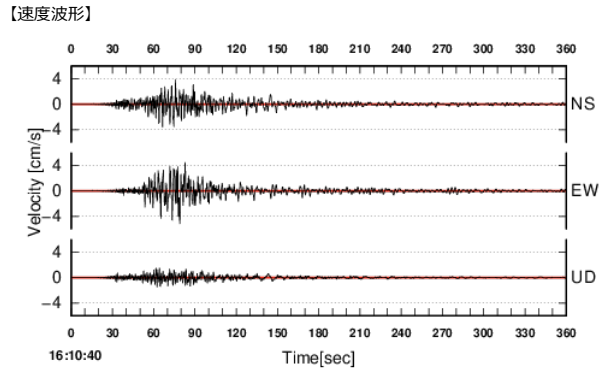
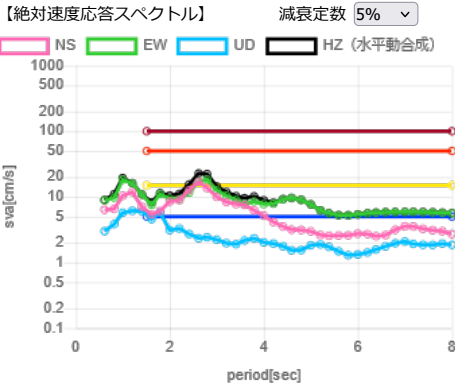
・絶対加速度応答スペクトルcsvファイル
 ・絶対速度応答スペクトルcsvファイル

[このページのトップへ](#)

[気象庁ホームページについて](#)

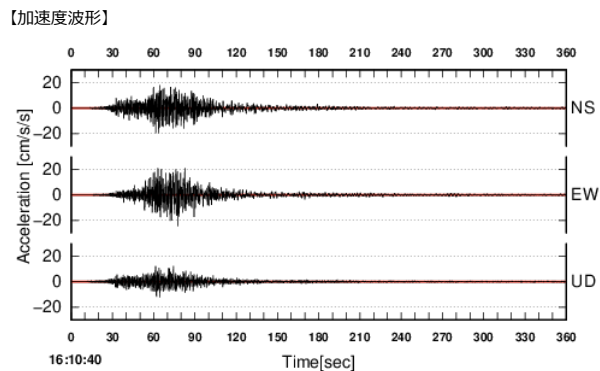
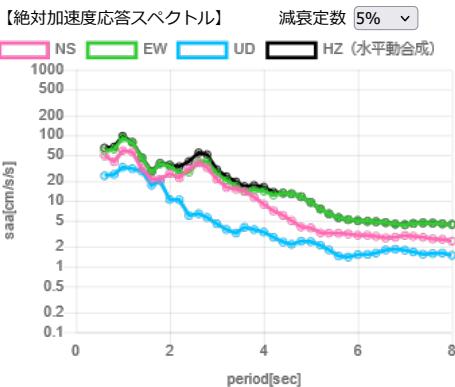
ホーム > 各種データ・資料 > 長周期地震動の観測結果 > 地震別詳細 > 観測点別詳細

【観測地点】 地点名：名古屋千種区日和町 地域名：愛知県西部 観測開始時刻：2024.01.01 16:10:40 観測時間：6分	【震度】 4	【長周期地震動階級】 2	【長周期地震動の周期別階級】 <table border="1"> <tr> <td>周期</td> <td>1秒台</td> <td>2秒台</td> <td>3秒台</td> <td>4秒台</td> <td>5秒台</td> <td>6秒台</td> <td>7秒台</td> </tr> <tr> <td>階級</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	周期	1秒台	2秒台	3秒台	4秒台	5秒台	6秒台	7秒台	階級	1	2	1	1	1	1	1	長周期地震動階級について 固有周期と建物の関係のページへ
周期	1秒台	2秒台	3秒台	4秒台	5秒台	6秒台	7秒台													
階級	1	2	1	1	1	1	1													



長周期地震動階級の凡例

- 階級4
- 階級3
- 階級2
- 階級1



【地動最大値】

加速度NS	加速度EW	加速度UD	3成分合成加速度	速度NS	速度EW	速度UD	3成分合成速度	変位NS	変位EW	変位UD	3成分合成変位
19.664	24.598	12.254	24.888	3.770	5.161	1.532	5.438	1.331	2.846	0.434	2.899

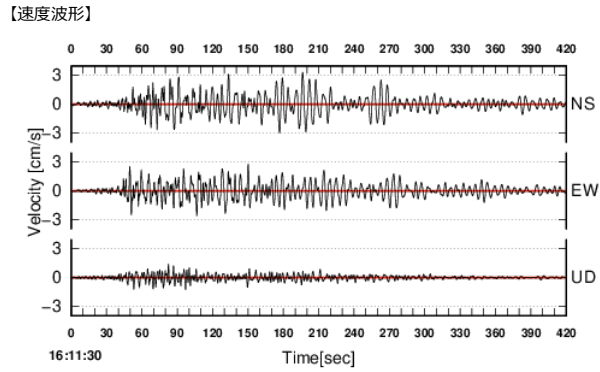
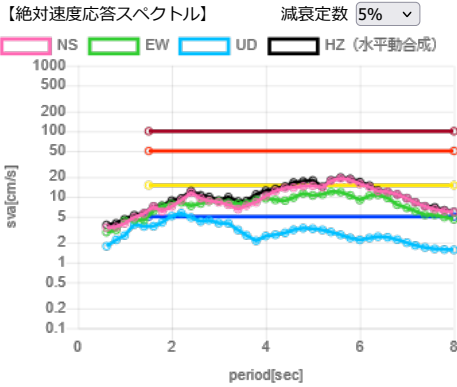
・絶対加速度応答スペクトルcsvファイル
 ・絶対速度応答スペクトルcsvファイル

[このページのトップへ](#)

[気象庁ホームページについて](#)

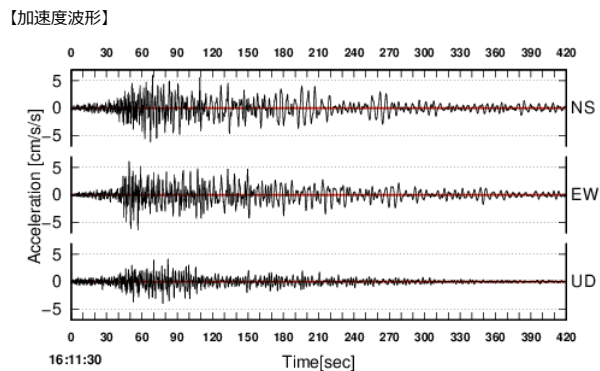
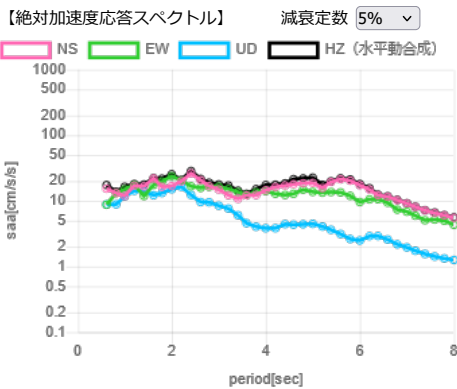
ホーム > 各種データ・資料 > 長周期地震動の観測結果 > 地震別詳細 > 観測点別詳細

【観測地点】 地点名：関西国際空港 地域名：大阪府南部 観測開始時刻：2024.01.01 16:11:30 観測時間：7分	【震度】 <p style="text-align: center; font-size: 2em;">2</p>	【長周期地震動階級】 <p style="text-align: center; font-size: 2em;">2</p>	【長周期地震動の周期別階級】 <table border="1"> <tr> <td>周期</td> <td>1秒台</td> <td>2秒台</td> <td>3秒台</td> <td>4秒台</td> <td>5秒台</td> <td>6秒台</td> <td>7秒台</td> </tr> <tr> <td>階級</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table>	周期	1秒台	2秒台	3秒台	4秒台	5秒台	6秒台	7秒台	階級	1	1	1	2	2	2	1	長周期地震動階級について 固有周期と建物の関係のページへ
周期	1秒台	2秒台	3秒台	4秒台	5秒台	6秒台	7秒台													
階級	1	1	1	2	2	2	1													



長周期地震動階級の凡例

- 階級4
- 階級3
- 階級2
- 階級1



【地動最大値】

加速度NS	加速度EW	加速度UD	3成分合成加速度	速度NS	速度EW	速度UD	3成分合成速度	変位NS	変位EW	変位UD	3成分合成変位
6.170	6.453	4.155	7.039	3.341	2.771	1.407	3.673	2.627	1.916	0.658	2.780

・絶対加速度応答スペクトルcsvファイル
 ・絶対速度応答スペクトルcsvファイル

[このページのトップへ](#)

[気象庁ホームページについて](#)