

# 石川県能登地方の地震活動

## (1) 概要

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。このような中で、2023年5月5日14時42分に能登半島沖<sup>(注1)</sup>の深さ12kmでM6.5の地震(今回の地震①)が発生し、石川県珠洲市で震度6強を観測したほか、東北地方から中国・四国地方にかけて震度5強～1を観測した。また、石川県能登で長周期地震動階級3を観測したほか、北陸地方及び長野県で長周期地震動階級2～1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7.3秒後の14時42分14.2秒に緊急地震速報(警報)を発表した。この地震により、石川県の珠洲市長橋で4cm、輪島港(港湾局)で10cmの津波を観測した。

また、今回の地震①の発生から約7時間後の同日21時58分に能登半島沖<sup>(注1)</sup>の深さ14kmでM5.9の地震(今回の地震②)が発生し、石川県珠洲市で震度5強を観測したほか、東北地方から四国地方にかけて震度5弱～1を観測した。また、この地震により、石川県能登で長周期地震動階級2を観測したほか、新潟県、石川県及び長野県で長周期地震動階級1を観測した。気象庁はこの地震に対して、21時58分14.2秒及び21時58分16.9秒に緊急地震速報(警報)を発表した(この地震に対する緊急地震速報の発表状況の詳細は39～43ページを参照)。

今回の地震①及び②は地殻内で発生した。発震機構(CMT解)はともに北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型である。

これらの地震の震源付近では、5月1日から6月8日08時まで震度1以上を観測した地震が125回(震度6強:1回、震度5強:1回、震度4:5回、震度3:10回、震度2:37回、震度1:71回)<sup>(注2)</sup>発生した。

これらの地震により、死者1人、重傷者2人、軽傷者46人、住家全壊30棟、半壊169棟、一部破損535棟の被害が生じた(2023年6月7日13時00分現在、総務省消防庁による)。

金沢地方気象台は、震度5強以上を観測した震度観測点について点検を実施し、震度観測点の観測環境が地震によって変化していないことを確認した。また、震度観測点周辺の被害や揺れの状況について確認した。

被害状況を表1-1に、最大震度別地震回数表を表1-2に、2020年12月以降の震度1以上の月別地震回数グラフを図1-1に、今回の地震①の発生以降の震度1以上の日別地震回数グラフを図1-2に示す。

(注1) 情報発表に用いた震央地名は「石川県能登地方」である。

(注2) 能登半島沖及び富山湾で発生した地震を含む。

表1-1 2023年5月5日の能登半島沖の地震による被害状況  
(2023年6月7日13時00分現在、総務省消防庁による)

| 都道府<br>県名 | 死者 | 行方<br>不明 | 人的被害 |    |    |    | 住家被害 |     |          |     |
|-----------|----|----------|------|----|----|----|------|-----|----------|-----|
|           |    |          | 負傷者  |    |    | 合計 | 全壊   | 半壊  | 一部<br>破損 | 合計  |
|           |    |          | 重傷   | 軽傷 | 小計 |    |      |     |          |     |
| 人         | 人  | 人        | 人    | 人  | 棟  | 棟  | 棟    | 棟   |          |     |
| 富山県       |    |          |      | 1  | 1  | 1  |      |     |          |     |
| 石川県       | 1  |          | 2    | 45 | 47 | 48 | 30   | 169 | 535      | 734 |
| 合 計       | 1  |          | 2    | 46 | 48 | 49 | 30   | 169 | 535      | 734 |

表 1-2 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～2023年 6 月 8 日08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   | 0   |
| 2021/1/1 - 1/31                             | 0       | 1   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 1   | 1   |
| 2/1 - 2/28                                  | 0       | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 0   | 1   |
| 3/1 - 3/31                                  | 1       | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 1   | 2   |
| 4/1 - 4/30                                  | 0       | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 0   | 2   |
| 5/1 - 5/31                                  | 2       | 1   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 3   | 5   |
| 6/1 - 6/30                                  | 3       | 0   | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 4   | 9   |
| 7/1 - 7/31                                  | 5       | 1   | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 7   | 16  |
| 8/1 - 8/31                                  | 9       | 3   | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 14  | 30  |
| 9/1 - 9/30                                  | 4       | 2   | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 8   | 38  |
| 10/1 - 10/31                                | 8       | 2   | 3  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 13  | 51  |
| 11/1 - 11/30                                | 2       | 6   | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 10  | 61  |
| 12/1 - 12/31                                | 5       | 3   | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 9   | 70  |
| 2022/1/1 - 1/31                             | 3       | 3   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 6   | 76  |
| 2/1 - 2/28                                  | 4       | 1   | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 6   | 82  |
| 3/1 - 3/31                                  | 11      | 6   | 3  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 22  | 104 |
| 4/1 - 4/30                                  | 7       | 8   | 1  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 18  | 122 |
| 5/1 - 5/31                                  | 11      | 1   | 3  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 15  | 137 |
| 6/1 - 6/30                                  | 30      | 9   | 3  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0 | 0            | 45  | 182 |
| 7/1 - 7/31                                  | 8       | 1   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 9   | 191 |
| 8/1 - 8/31                                  | 7       | 2   | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 10  | 201 |
| 9/1 - 9/30                                  | 12      | 3   | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 16  | 217 |
| 10/1 - 10/31                                | 10      | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 10  | 227 |
| 11/1 - 11/30                                | 18      | 3   | 3  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 25  | 252 |
| 12/1 - 12/31                                | 9       | 2   | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 13  | 265 |
| 2023/1/1 - 1/31                             | 7       | 3   | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 12  | 277 |
| 2/1 - 2/28                                  | 5       | 2   | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 9   | 286 |
| 3/1 - 3/31                                  | 12      | 1   | 3  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 16  | 302 |
| 4/1 - 4/30                                  | 8       | 1   | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 10  | 312 |
| 5/1 - 5/31                                  | 69      | 35  | 10 | 5  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0 | 0            | 121 | 433 |
| 6/1 -                                       | 2       | 2   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 4   | 437 |
| 総計(2020/12/1～)                              | 272     | 102 | 45 | 13 | 1  | 2  | 1  | 1  | 0 |              |     | 437 |
| 【参考】<br>令和5年5月5日<br>14時42分の地震<br>(最大震度6強)以降 | 70      | 37  | 10 | 5  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0 |              |     | 124 |

【令和5年5月1日以降の日別発生回数】

| 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 |     |
| 5/1 00時-24時  | 1       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 1  | 1   |
| 5/2 00時-24時  | 0       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 0  | 1   |
| 5/3 00時-24時  | 0       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 0  | 1   |
| 5/4 00時-24時  | 0       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 0  | 1   |
| 5/5 00時-24時  | 27      | 20 | 7  | 2 | 0  | 1  | 0  | 1  | 0 | 0            | 58 | 59  |
| 5/6 00時-24時  | 9       | 3  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 12 | 71  |
| 5/7 00時-24時  | 7       | 1  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 8  | 79  |
| 5/8 00時-24時  | 2       | 2  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 4  | 83  |
| 5/9 00時-24時  | 3       | 1  | 1  | 1 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 6  | 89  |
| 5/10 00時-24時 | 1       | 1  | 1  | 1 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 4  | 93  |
| 5/11 00時-24時 | 1       | 1  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 2  | 95  |
| 5/12 00時-24時 | 4       | 1  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 5  | 100 |
| 5/13 00時-24時 | 2       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 2  | 102 |
| 5/14 00時-24時 | 0       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 0  | 102 |
| 5/15 00時-24時 | 2       | 1  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 3  | 105 |
| 5/16 00時-24時 | 0       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 0  | 105 |
| 5/17 00時-24時 | 1       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 1  | 106 |
| 5/18 00時-24時 | 0       | 0  | 1  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 1  | 107 |
| 5/19 00時-24時 | 0       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 0  | 107 |
| 5/20 00時-24時 | 0       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 0  | 107 |
| 5/21 00時-24時 | 2       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 2  | 109 |
| 5/22 00時-24時 | 3       | 3  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 6  | 115 |
| 5/23 00時-24時 | 0       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 0  | 115 |
| 5/24 00時-24時 | 2       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 2  | 117 |
| 5/25 00時-24時 | 0       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 0  | 117 |
| 5/26 00時-24時 | 0       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 0  | 117 |
| 5/27 00時-24時 | 0       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 0  | 117 |
| 5/28 00時-24時 | 0       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 0  | 117 |
| 5/29 00時-24時 | 0       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 0  | 117 |
| 5/30 00時-24時 | 1       | 1  | 0  | 1 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 3  | 120 |
| 5/31 00時-24時 | 1       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 1  | 121 |
| 6/1 00時-24時  | 0       | 1  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 1  | 122 |
| 6/2 00時-24時  | 0       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 0  | 122 |
| 6/3 00時-24時  | 1       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 1  | 123 |
| 6/4 00時-24時  | 0       | 1  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 1  | 124 |
| 6/5 00時-24時  | 1       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 1  | 125 |
| 6/6 00時-24時  | 0       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 0  | 125 |
| 6/7 00時-24時  | 0       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 0  | 125 |
| 6/8 00時-08時  | 0       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0            | 0  | 125 |
| 総計(5月1日～)    | 71      | 37 | 10 | 5 | 0  | 1  | 0  | 1  | 0 |              |    | 125 |

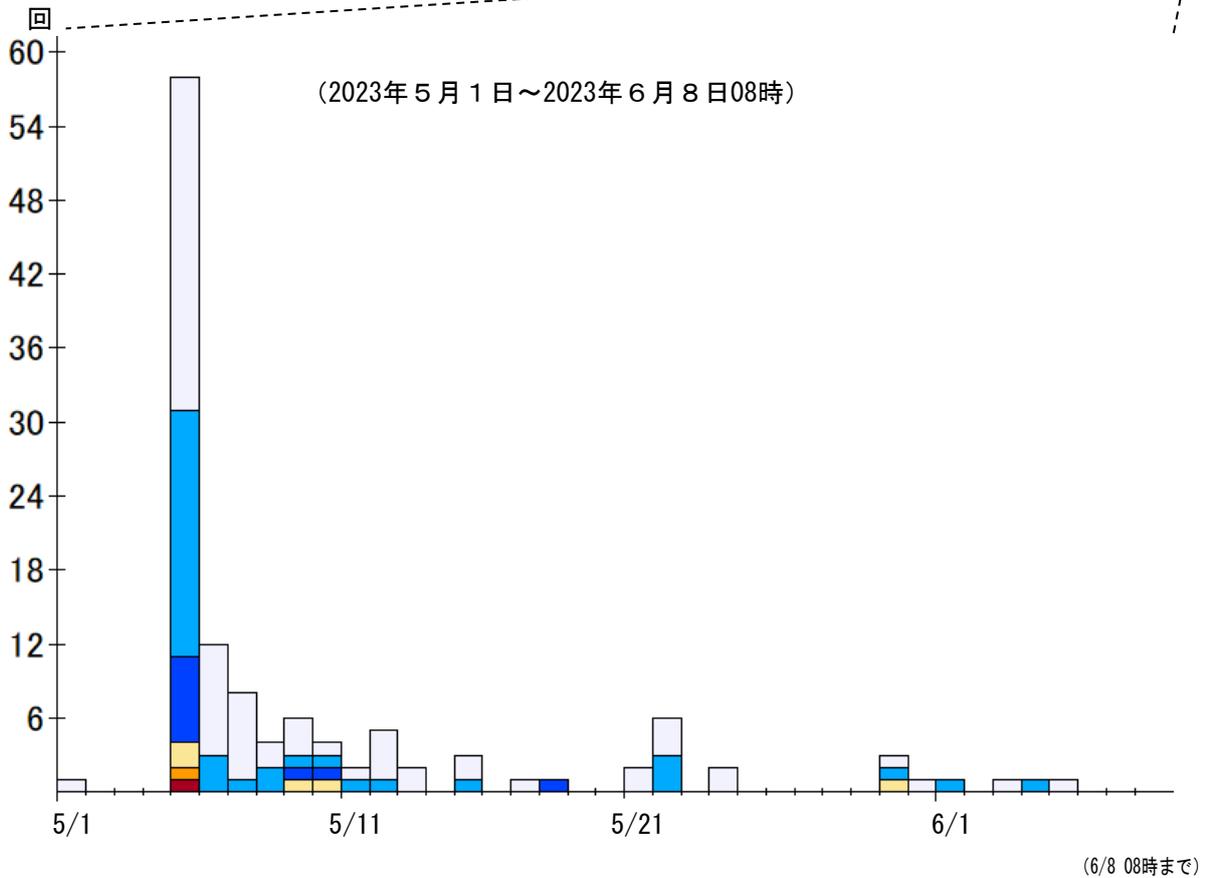
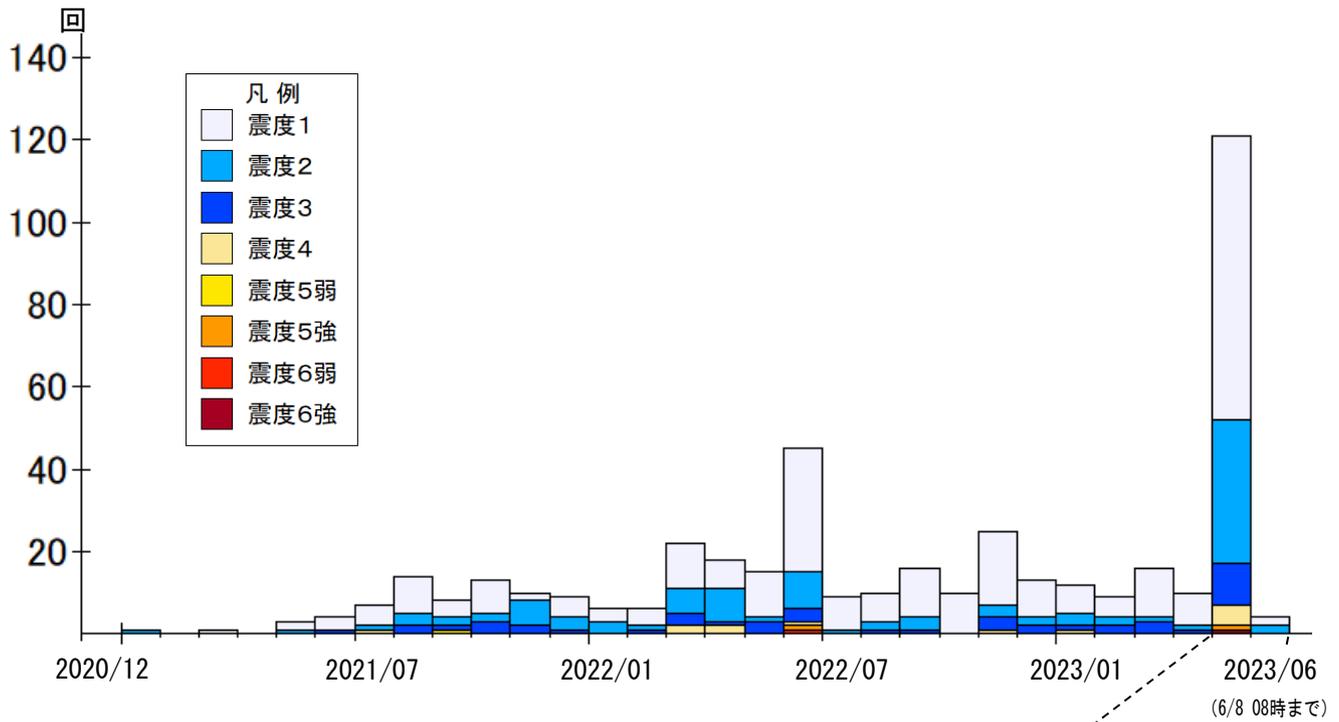


図1-1 震度1以上の月別地震回数グラフ  
(2020年12月1日～2023年6月8日08時)

## (2) 地震活動

### ア. 石川県能登地方の地震活動

石川県能登地方（図2-1の破線矩形内）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た。このような中で、2023年5月5日14時42分に深さ12kmでM6.5の地震（今回の地震①）が発生した。この地震は活動の全期間を通じて最大規模の地震である。また、今回の地震①の発生から約7時間後の同日21時58分に深さ14kmでM5.9の地震（最大震度5強、今回の地震②）が発生した。今回の地震①及び②はともに地殻内で発生した。発震機構（CMT解）はともに北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型である。

2020年12月以降の地震活動をみると、最初に領域bで活動が活発になり、続いて領域cで、さらに2021年半ば頃からは領域a及びdでも活動が活発になった（図2-3）。特に領域a及びdで地震活動が活発であり、今回の地震①は領域dで、今回の地震②は領域aで発生した。

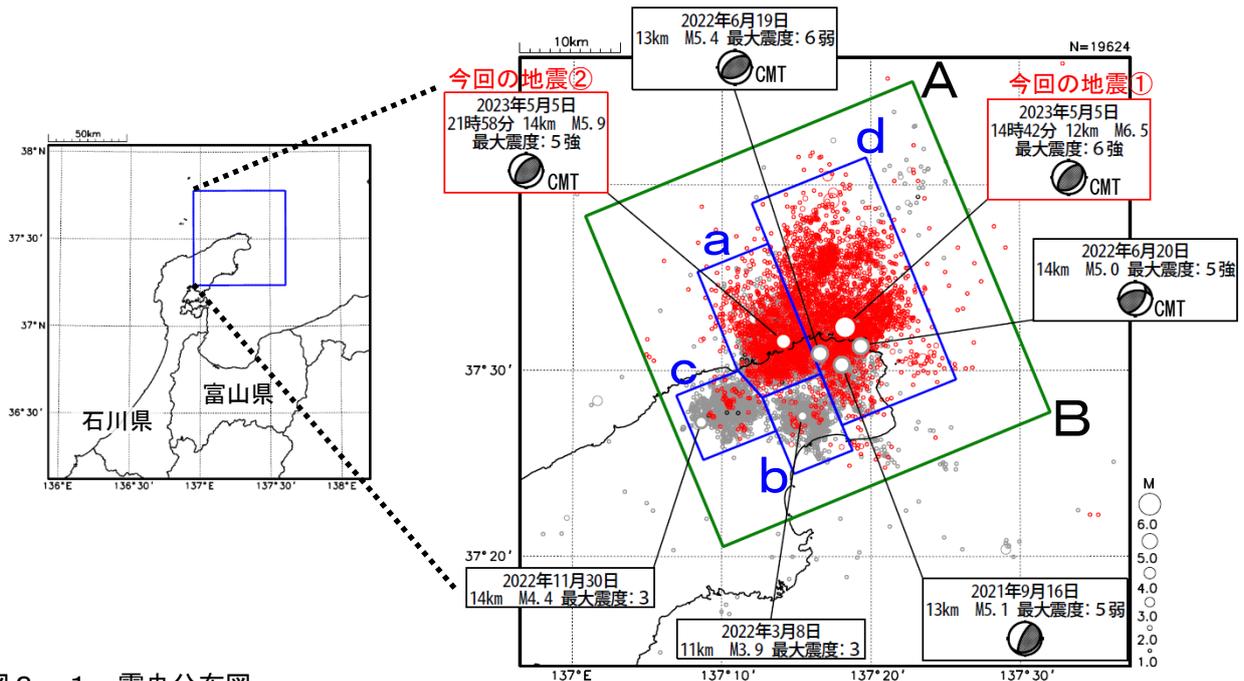


図2-1 震央分布図

(2020年12月1日～2023年5月31日、深さ0～25km、M≥1.0)

領域a～dの各領域内で最大規模の地震及び最大震度5弱以上の地震に吹き出しを付加  
2023年4月以前の地震を薄く、2023年5月1日から今回の地震①の発生前までを濃く、  
それ以降を赤色で表示

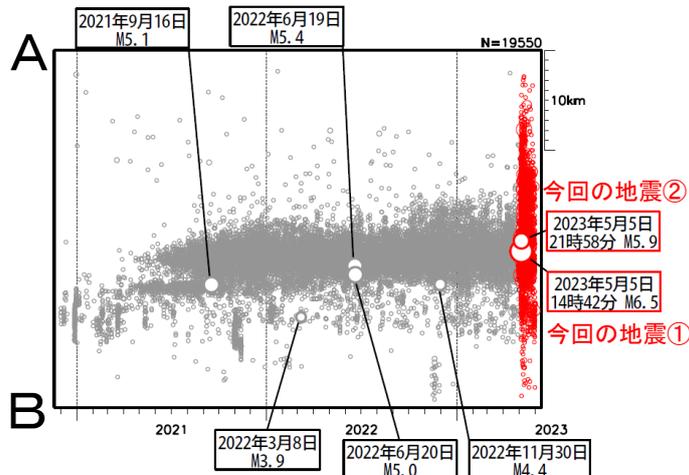


図2-2 図2-1の緑色矩形内の時空間分布図（A-B投影）  
吹き出しは図2-1と同じ

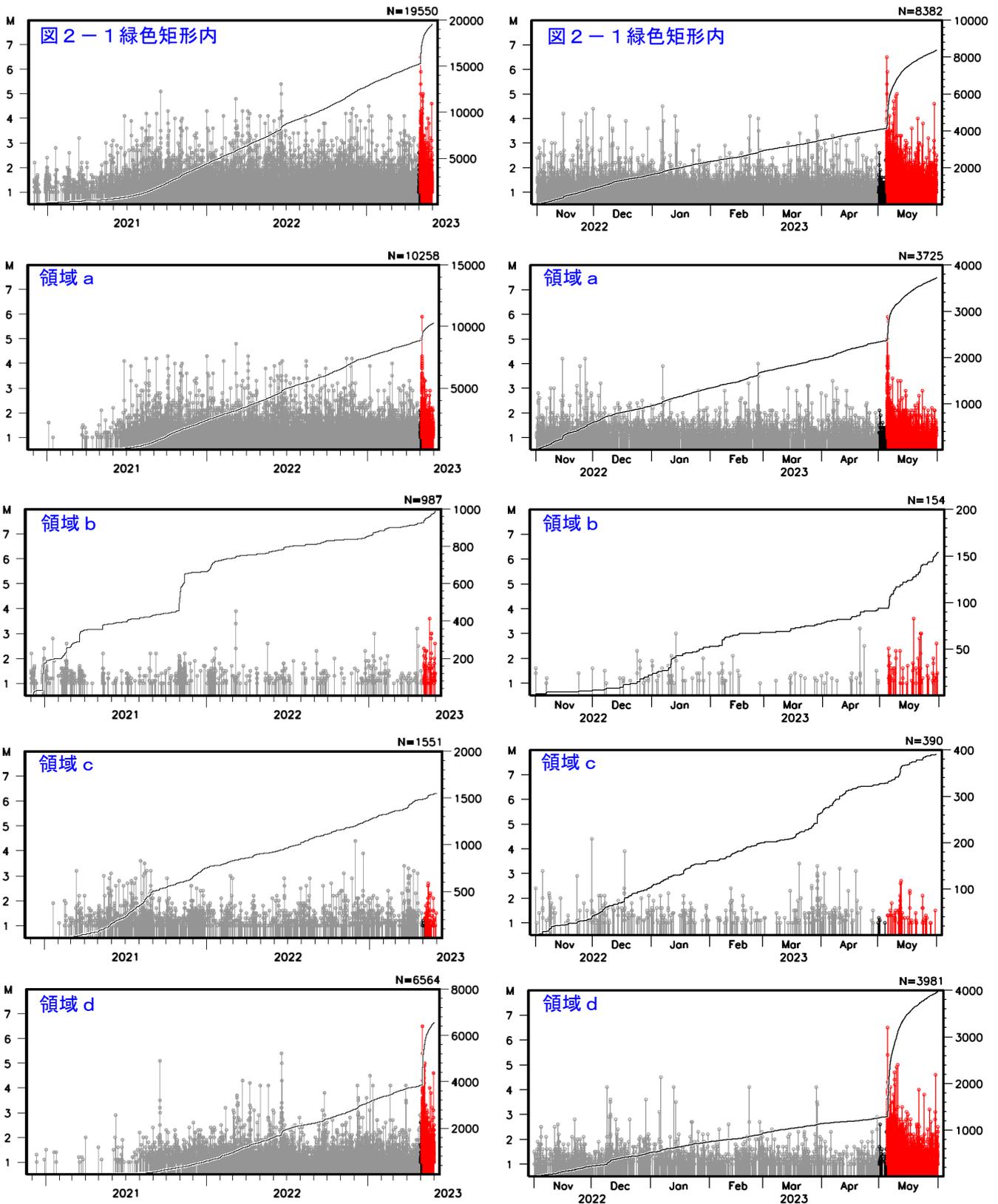


図 2 - 3 図 2 - 1 の緑色矩形内及び領域 a ~ d 内の M-T 図及び回数積算図  
 左 : 2020 年 12 月 1 日 ~ 2023 年 5 月 31 日  
 右 : 2022 年 11 月 1 日 ~ 2023 年 5 月 31 日

## イ. 発震機構

2020年12月から2023年5月までに発生した地震の発震機構を図2-4に示す。今回の地震の震源付近では、逆断層型の地震が多く発生している。

また、図2-5に、図2-4の領域内の地震の発震機構の型及び圧力軸の分布を示す。

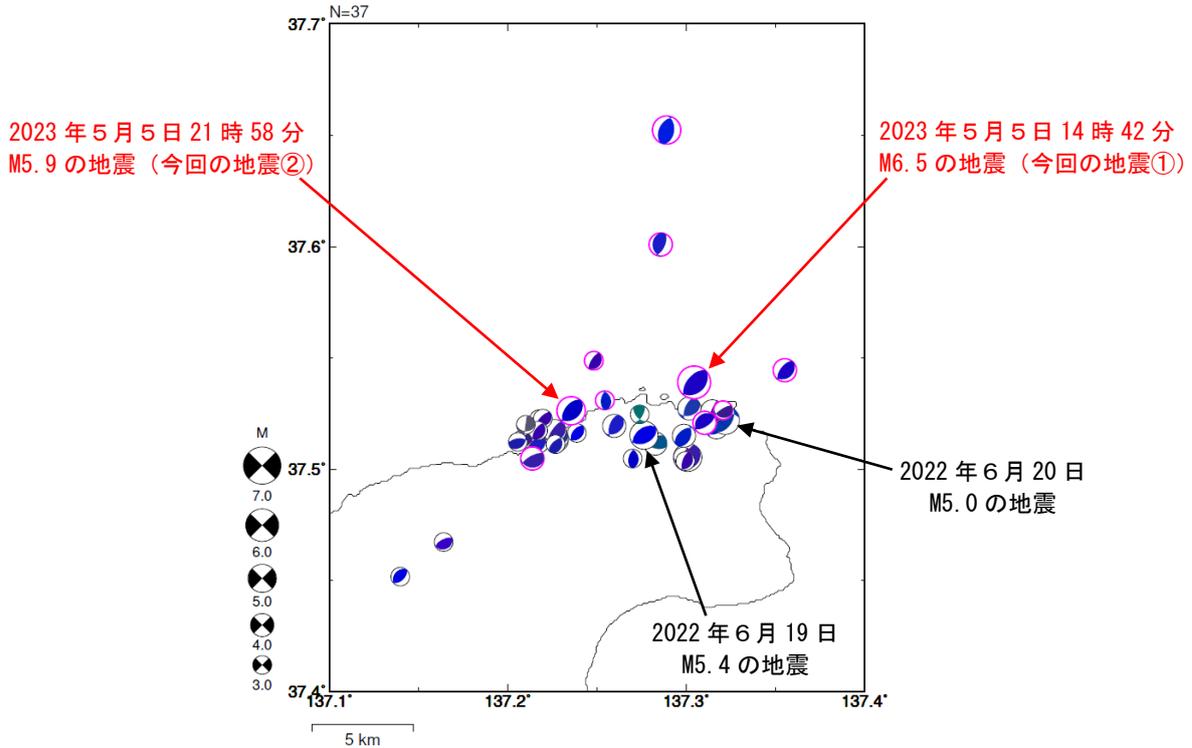


図2-4 発震機構分布図

(2020年12月1日～2023年5月31日、深さ0km～25km、 $M \geq 3.0$ )

逆断層型の地震を青色、正断層型の地震を赤色、横ずれ断層型を緑色で表示 (Frohlich (2001) による分類)。

ピンク色の丸囲みで表示している地震は2023年5月5日14時42分以降の地震。

CMT解を表示している地震：2022年6月19日のM5.4の地震、2022年6月20日のM5.0の地震、2023年5月5日14時42分のM6.5の地震 (今回の地震①)、同日21時58分のM5.9の地震 (今回の地震②)、2023年5月9日のM4.7の地震、2023年5月10日07時14分のM4.9の地震及び同日21時54分のM5.0。

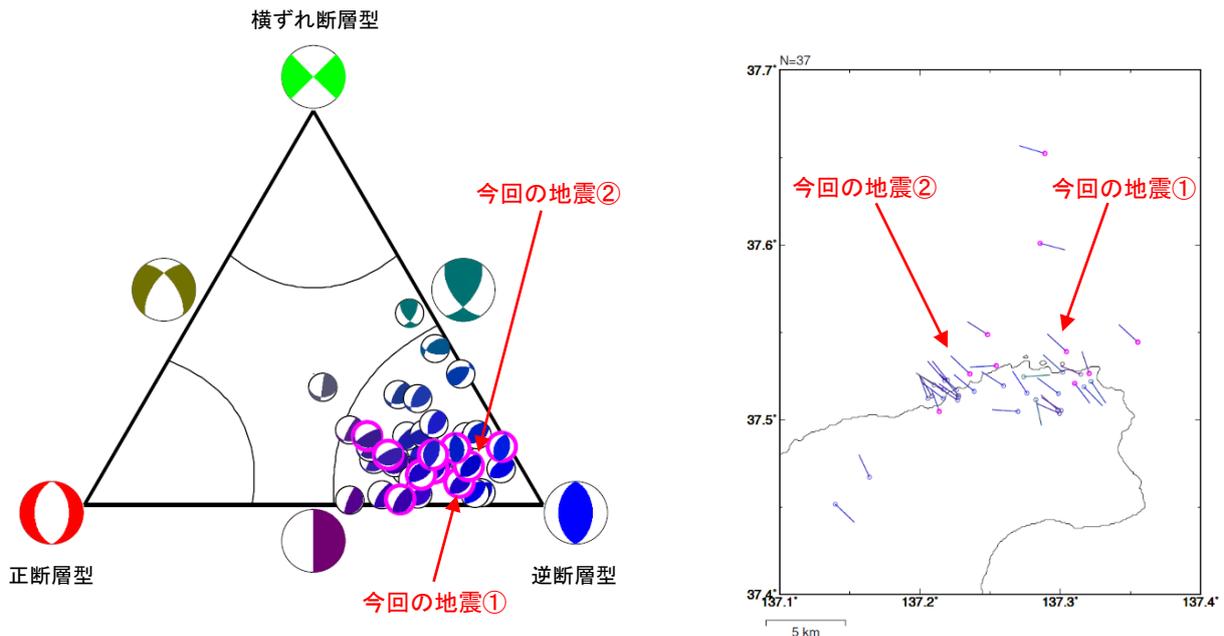


図2-5 図2-4の領域内の地震の発震機構の型の分布 (左) と発震機構の圧力軸の分布 (右)

逆断層型の地震を青色、正断層型の地震を赤色、横ずれ断層型を緑色で表示 (Frohlich (2001) による分類)。

ピンク色の丸囲みで表示している地震は2023年5月5日14時42分以降の地震。

(6) 津波

2023年5月5日14時42分に発生した能登半島沖の地震(M6.5)により、石川県の珠洲市長橋で4cm、輪島港(港湾局)で10cmの津波を観測した。

表6-1 津波観測値

| 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(cm) |
| 石川県  | 珠洲市長橋 | 気象庁      | 05日 14:46 | 05日 14:50 | 4      |
|      | 輪島港   | 国土交通省港湾局 | 05日 15:04 | 05日 15:26 | 10     |

※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  
 - は値が決定できないことを示す

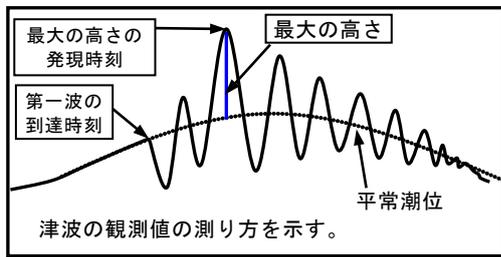


図6-1 津波の測り方の模式

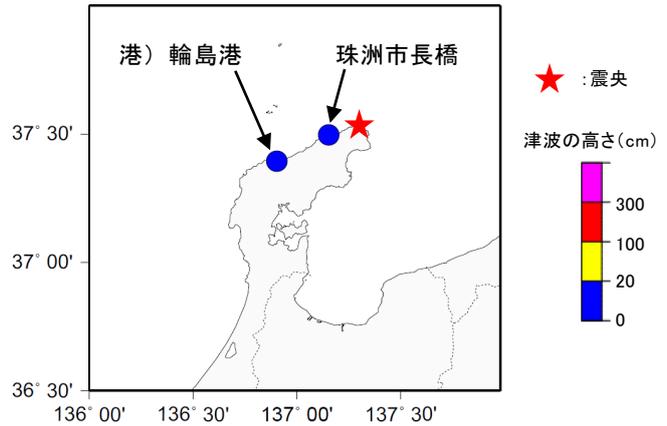


図6-2 津波を観測した地点

※ 港)は国土交通省港湾局の所属であることを示す。

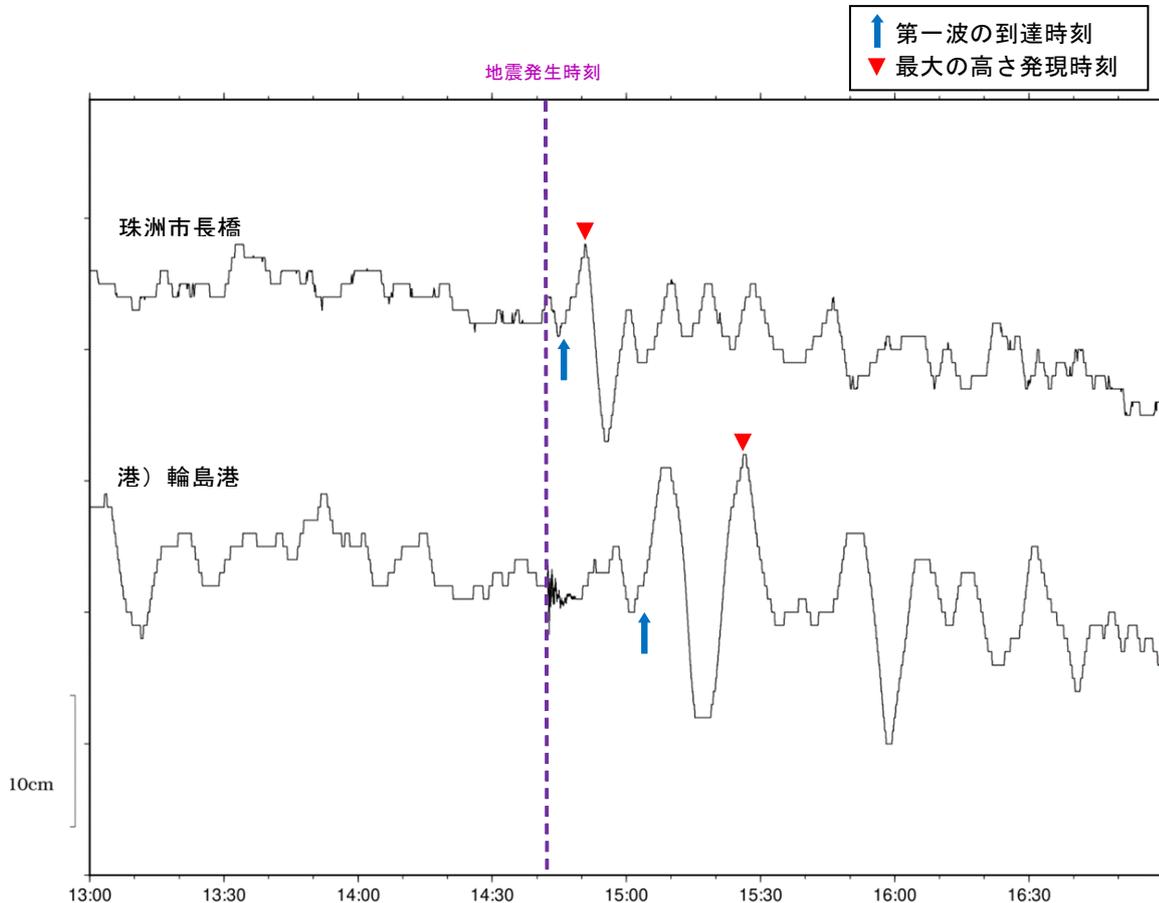


図6-3 津波波形

※ 港)は国土交通省港湾局の所属であることを示す。