

（４）長周期地震動

2023年5月5日に能登半島沖を震源とする一連の地震活動で、長周期地震動階級1以上を観測した地震は2回であった（表4－1）。

表4－1 長周期地震動階級1以上を観測した地震

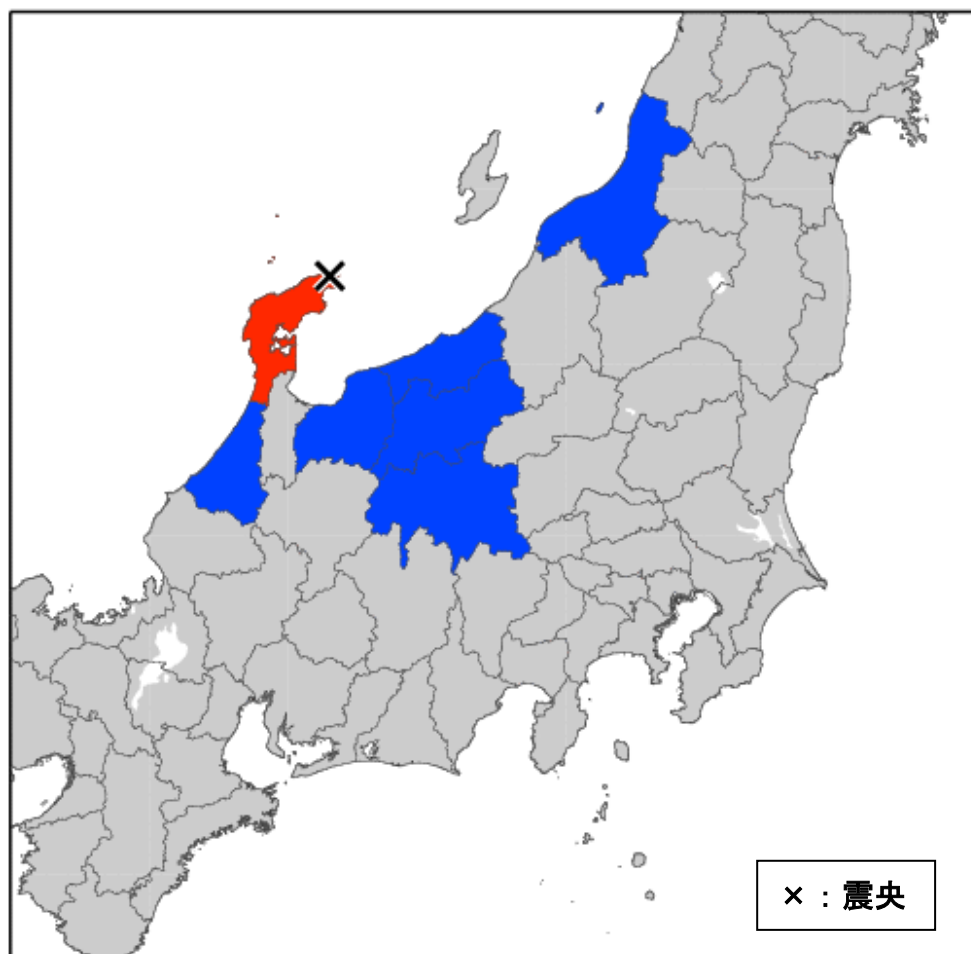
長周期地震動階級1以上を観測した地震				
発生日時	震央地名	マグニチュード	最大震度	最大長周期地震動階級
2023年 5月 5日 14時42分	能登半島沖	6.5	6強	3
2023年 5月 5日 21時58分	能登半島沖	5.9	5強	2

以下では、それぞれの地震について、長周期地震動階級1以上を観測した地域の分布と観測地点を示すとともに、観測した長周期地震動階級が最大となった観測点については、周期別の長周期地震動階級、応答スペクトル図、地震波形等を記載する。

ア. 2023年5月5日14時42分 能登半島沖の地震（M6.5）

a. 観測した長周期地震動階級

この地震により、石川県で長周期地震動階級3を観測したほか、新潟県、富山県、長野県で長周期地震動階級1を観測した（図4－1、表4－3）。



長周期地震動階級の凡例: ■ 階級1 ■ 階級2 ■ 階級3 ■ 階級4

図4－1 長周期地震動階級1以上を観測した地域の分布図

表4-2 長周期地震動階級関連解説表

	長周期地震動階級	人の体感・行動	室内の状況	備考
	長周期地震動階級1	室内にいたほとんどの人が揺れを感じる。驚く人もいる。	ブラインドなど吊り下げもの大きく揺れる。	—
	長周期地震動階級2	室内で大きな揺れを感じ、物につかまりたいと感じる。物につかまらなと歩くことが難しいなど、行動に支障を感じる。	キャスター付き什器がわずかに動く。棚にある食器類、書棚の本が落ちることがある。	—
	長周期地震動階級3	立っていることが困難になる。	キャスター付き什器が大きく動く。固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがある。	間仕切壁などにひび割れ・亀裂が入ることがある。
	長周期地震動階級4	立っていることができず、はわないと動くことができない。揺れにほんろうされる。	キャスター付き什器が大きく動き、転倒するものがある。固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。	間仕切壁などにひび割れ・亀裂が多くなる。

※ 長周期地震動階級に関する詳細は、「地震・火山月報（防災編）」令和4年12月号の付録10「長周期地震動階級関連解説表」を参照のこと。

表4-3 長周期地震動階級1以上を観測した地域・観測点

2023年 5月 5日 14時42分 能登半島沖 北緯37度32.3分 東経137度18.2分 深さ12km M6.5				
都道府県	長周期地震動階級	地域名称	観測点名称	震度
石川県	3	石川県能登	珠州市三崎町	5強
	2	石川県能登	輪島市鳳至町	5弱
	1	石川県能登	輪島市舳倉島	4
			能登町宇出津	5弱
		石川県加賀	金沢市西念	4
新潟県	1	新潟県上越	糸魚川市一の宮	3
			上越市中ノ俣	4
			上越市大手町	4
		新潟県下越	新潟中央区美咲町	3
富山県	1	富山県東部	富山朝日町道下	3
長野県	1	長野県北部	長野市箱清水	3
		長野県中部	諏訪市湖岸通り	3

b. 地震波形等

図4-2に、珠州市三崎町の観測点における地震波形、絶対速度応答スペクトル及び絶対加速度応答スペクトルを示す。珠州市三崎町は、この地震で最も大きな長周期地震動階級3を観測した地点で、図に掲載した観測点の位置、及び震央との位置関係を図4-3に示す。

珠州市三崎町では、周期区分の1秒台に階級3を観測した（図4-2）。

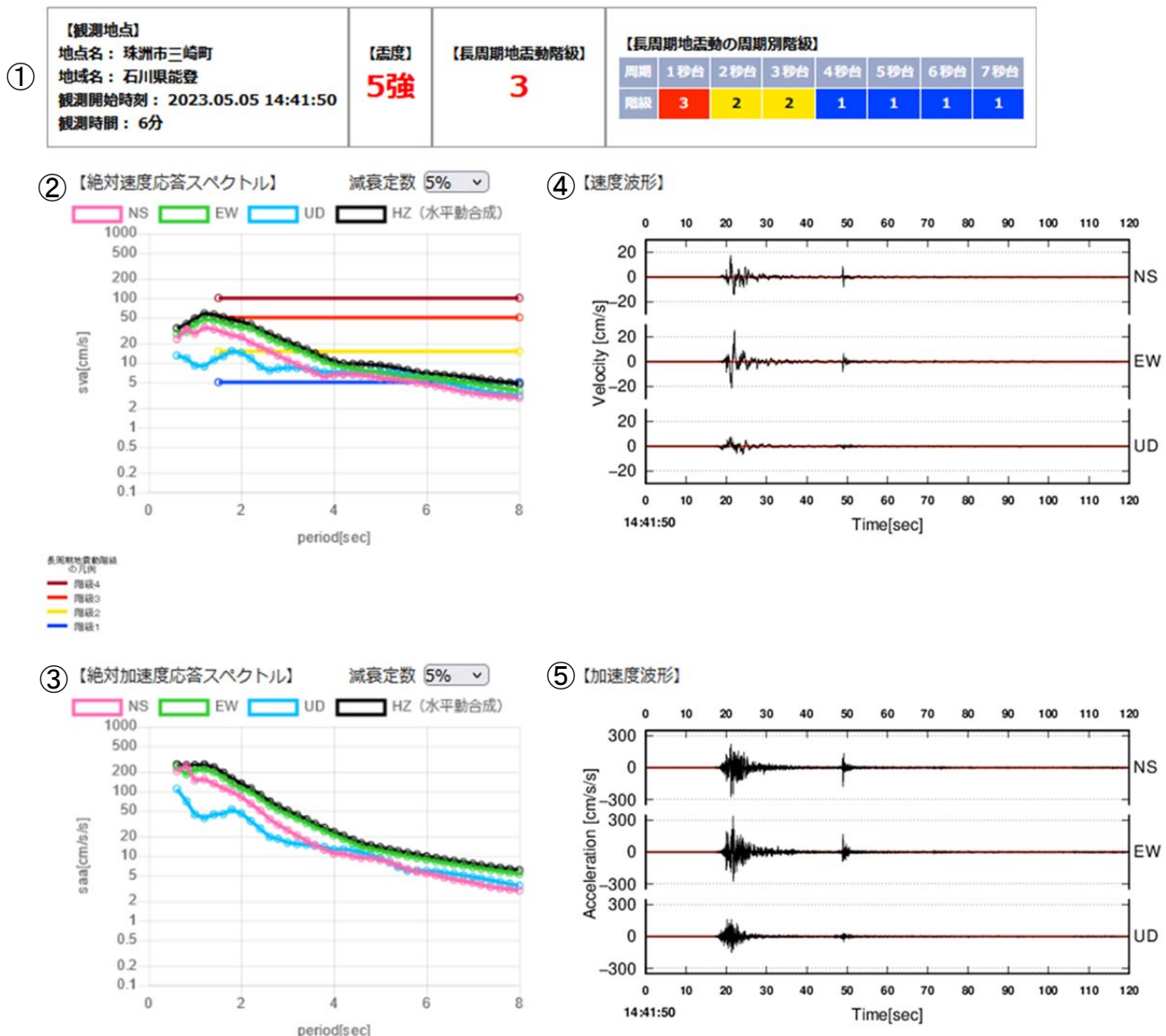


図4-2 珠洲市三崎町で観測した波形、絶対速度応答スペクトル及び絶対加速度応答スペクトル（ただし、速度波形、加速度波形は14時41分50秒からの2分間を表示）

図4-2及び図4-5の説明

- ① 観測点名，地域名称，地震波形の観測時間，観測点における震度，観測点における長周期地震動階級，観測点における周期別階級（周期区分別の絶対速度応答スペクトルの最大値から長周期地震動階級を求めたもの）．周期区分は，周期1.6秒～周期1.8秒を1秒台，周期2.0秒～周期2.8秒を2秒台，周期3.0秒～周期3.8秒を3秒台，周期4.0秒～周期4.8秒を4秒台，周期5.0秒～周期5.8秒を5秒台，周期6.0秒～周期6.8秒を6秒台，周期7.0秒～周期7.8秒を7秒台と表示している．
- ② 絶対速度応答スペクトルグラフ．横軸は周期（秒），縦軸は速度応答値（単位はcm/sec）で，NS（赤），EW（緑），UD（青）の3成分及び水平動合成（黒）について表示した．減衰定数5%はビル設計に一般的に用いられている値である．
- ③ 絶対加速度応答スペクトルグラフ．横軸は周期（秒），縦軸は加速度応答値（単位はcm/sec/sec）で，NS（赤），EW（緑），UD（青）の3成分及び水平動合成（黒）について表示した．減衰定数5%はビル設計に一般的に用いられている値である．
- ④ 速度波形表示．成分は，上から南北成分（NS），東西成分（EW），上下成分（UD）である．3成分とも同じ縮尺で示す．
- ⑤ 加速度波形表示．表示は④と同じ．

表4-4 長周期地震動階級1以上を観測した観測点
（絶対速度応答スペクトル（S_{va}）の大きい順に表示）

2023年 5月 5日 14時42分 能登半島沖 北緯37度32.3分 東経137度18.2分 深さ12km M6.5						
都道府県	長周期地震動階級	最大 S _{va} (cm/s)	最大 S _{va} 対応周期(秒)	地域名称	観測点名称	震度
石川県	3	50.18	1.6	石川県能登	珠洲市三崎町	5強
石川県	2	28.08	1.6	石川県能登	輪島市鳳至町	5弱
石川県	1	13.85	1.6	石川県能登	能登町宇出津	5弱
石川県	1	12.38	3.8	石川県能登	輪島市舳倉島	4
新潟県	1	11.48	1.6	新潟県上越	上越市大手町	4
長野県	1	10.53	1.6	長野県中部	諏訪市湖岸通り	3
長野県	1	6.57	1.6	長野県北部	長野市箱清水	3
富山県	1	6.46	4.8	富山県東部	富山朝日町道下	3
石川県	1	6.17	2.2	石川県加賀	金沢市西念	4
新潟県	1	5.3	2.4	新潟県上越	上越市中ノ俣	4

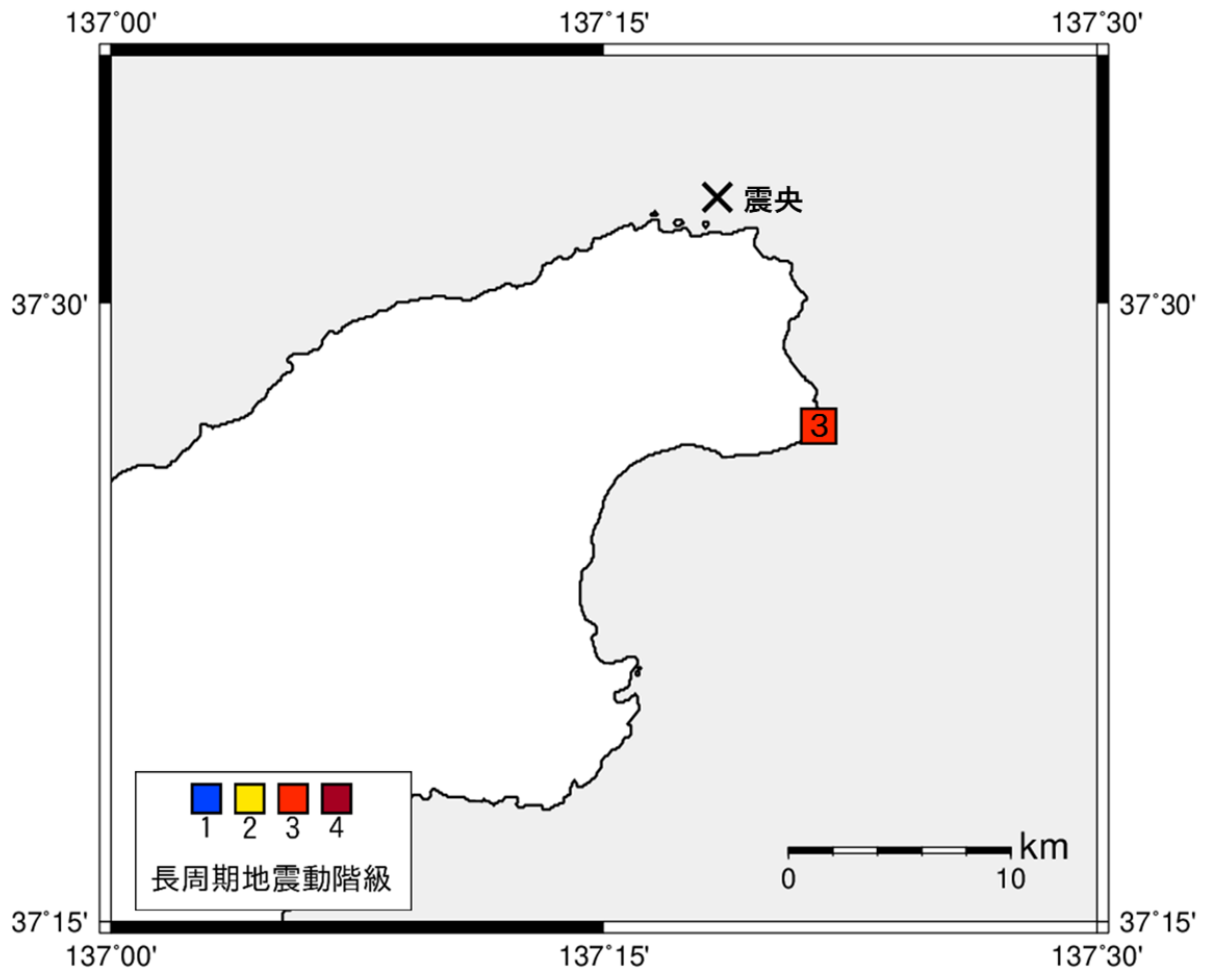
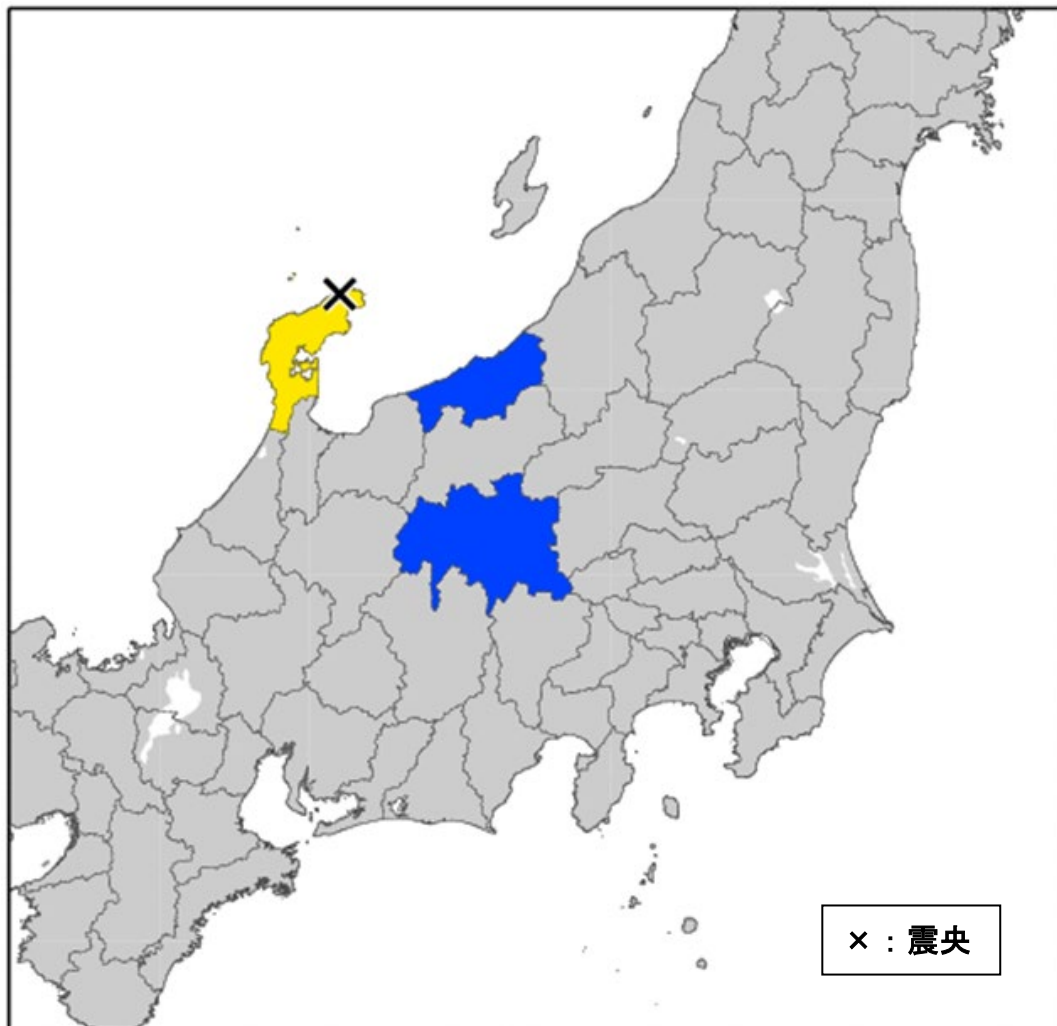


図4-3 地震波形、絶対速度応答スペクトル及び絶対加速度応答スペクトルを掲載した観測点（珠洲市三崎町）の位置、及び震央との位置関係

イ. 2023年5月5日21時58分 能登半島沖の地震（M5.9）

a. 観測した長周期地震動階級

この地震により、石川県で長周期地震動階級2を観測したほか、新潟県、長野県で長周期地震動階級1を観測した（図4-4、表4-4）。



長周期地震動階級の凡例: ■ 階級1 ■ 階級2 ■ 階級3 ■ 階級4

図4-4 長周期地震動階級1以上を観測した地域の分布図

表4-5 長周期地震動階級1以上を観測した地域・観測点

2023年 5月 5日 21時58分 能登半島沖 北緯37度31.5分 東経137度14.1分 深さ14km M5.9				
都道府県	長周期 地震動階級	地域名称	観測点名称	震 度
石川県	2	石川県能登	珠洲市三崎町	5弱
	1	石川県能登	輪島市鳳至町	4
新潟県	1	新潟県上越	上越市大手町	4
長野県	1	長野県中部	諏訪市湖岸通り	2

b. 地震波形等

図4-5に、珠洲市三崎町の観測点における地震波形、絶対速度応答スペクトル及び絶対加速度応答スペクトルを示す。珠洲市三崎町は、この地震で最も大きな長周期地震動階級2を観測した地点で、図に掲載した観測点の位置、及び震央との位置関係を図4-6に示す。

珠洲市三崎町では、周期区分の1秒台に階級2を観測した（図4-5）。

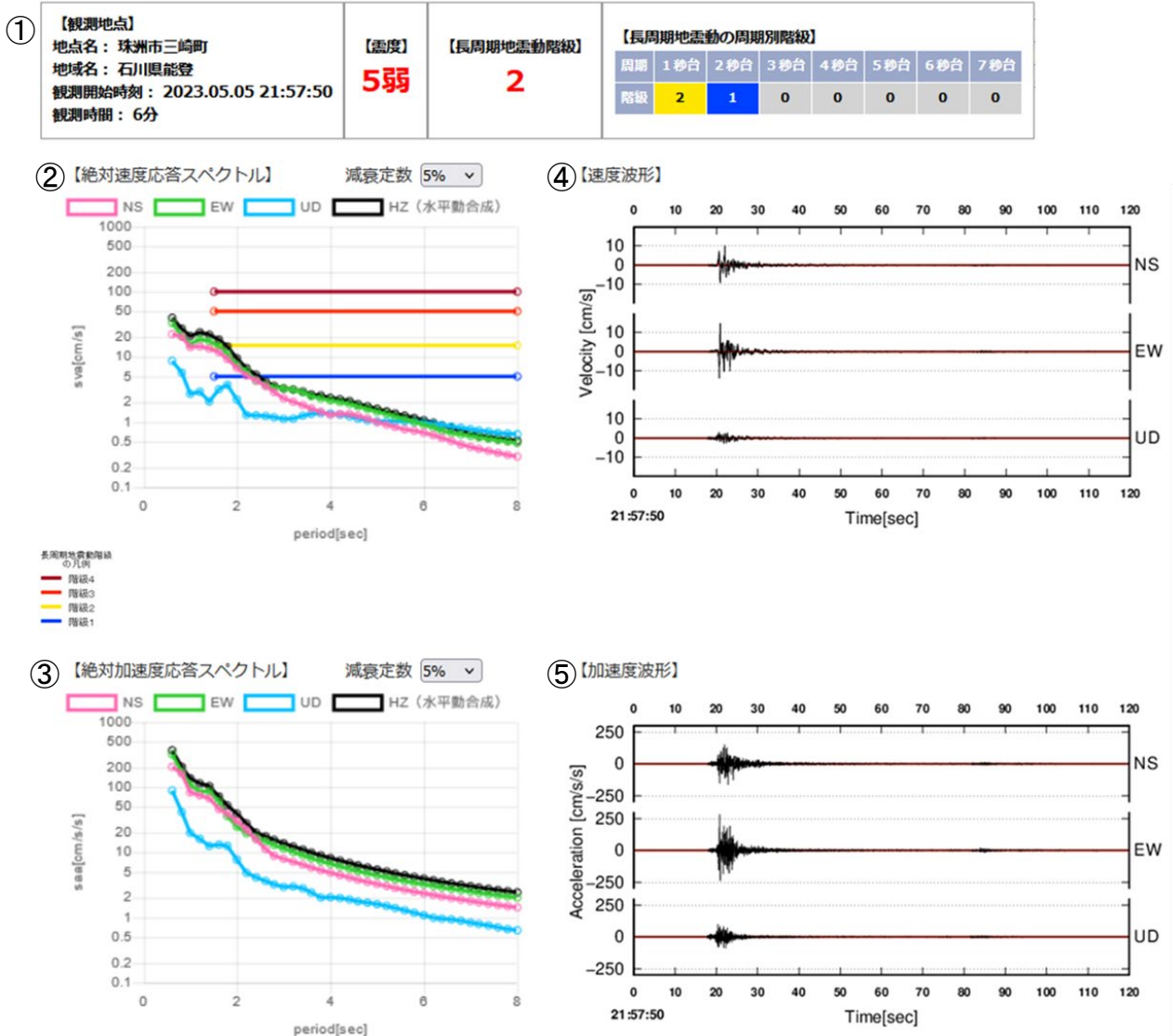


図4-5 珠洲市三崎町で観測した波形、絶対速度応答スペクトル及び絶対加速度応答スペクトル（ただし、速度波形、加速度波形は21時57分50秒からの2分間を表示）

表4-6 長周期地震動階級1以上を観測した観測点
（絶対速度応答スペクトル（S_{va}）の大きい順に表示）

2023年 5月 5日 14時42分 能登半島沖 北緯37度32.3分 東経137度18.2分 深さ12km M6.5						
都道府県	長周期地震動階級	最大 S _{va} (cm/s)	最大 S _{va} 対応周期(秒)	地域名称	観測点名称	震度
石川県	2	18.41	1.6	石川県能登	珠洲市三崎町	5弱
長野県	1	5.54	1.6	長野県中部	諏訪市湖岸通り	2
石川県	1	5.51	1.6	石川県能登	輪島市鳳至町	4
新潟県	1	5.19	1.6	新潟県上越	上越市大手町	4

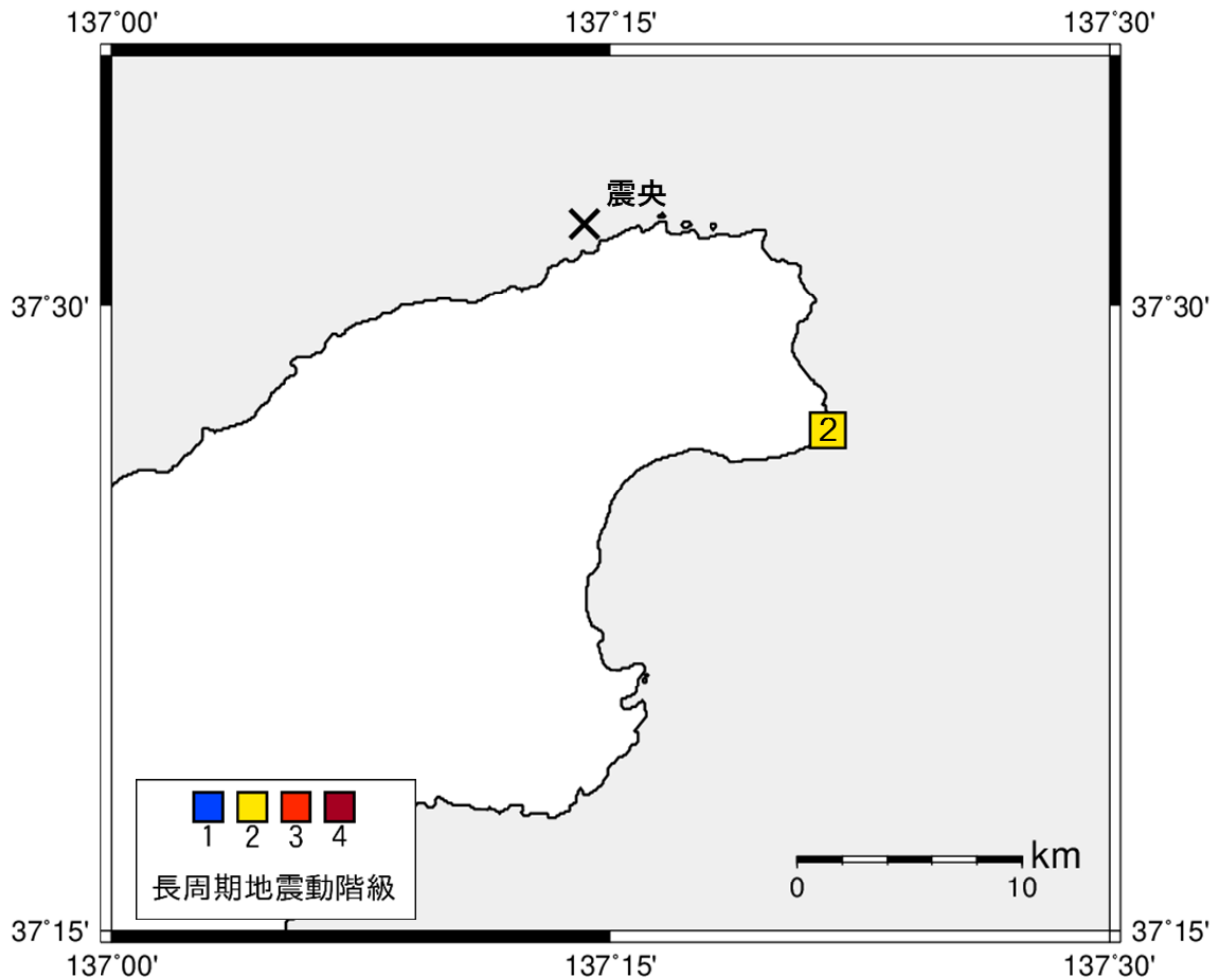


図4-6 地震波形、絶対速度応答スペクトル及び絶対加速度応答スペクトルを掲載した
観測点（珠洲市三崎町）の位置、及び震央との位置関係