富山平野揺れ方アンケート報告　　2024年5月01日

能登半島地震が起こってから４ヶ月経ちました。復興が加速されるように祈って止みません。

地震直後，「富山湾に学ぶ会」のメーリングリストを用いて自宅の揺れのレベルのアンケートをさせて頂きました。当初は地震学会の意見交換のためのメーリングリスト nfml に投稿する心積もりで，アンケートに答えて頂いた方々の了解も頂いていましたが，nfml は添付ファイルは認められていないということで，どこに公表するか悩んでいました。最近，石坂さんの努力によって富山湾に学ぶ会のホームページが出来ましたので，この報告の掲載をお願いしました。

アンケートに際して，データの乏しい射水地域（呉羽山丘陵から庄川までの間の海岸部）については一部の方の協力でデータ点を増やし，ほぼ４５名の方に，御自宅の揺れかたが①から⑦のどれに該当するかについての情報を寄せていただきました。

①被害はなかった。
②文房具やDISCなどが机の上から床に落ちた。
③本棚から本が床に落ちた。
④食器棚から食器が床に落ちた。
⑤テレビかパソコンディスプレイが転倒した。
⑥家具が倒れた。

それを産総研の地質図ナビにプロットしたのが添付の3枚目と4枚目の図1から図4です。一戸建てかマンションの下層階が自宅のデータのみです。アンケートでは町名だけを伺い，番地は聞いていませんので，位置はその分不正確です。富山駅近くのマンションの高層階では，本箱や食器棚か傾き，本や食器が床に散乱して大変だったという知人の話も伝わって来ていますが，今回はそのような事例は対象としていません。

県内では，氷見で大変な被害が出ていますが，このアンケートには氷見は含まれていません。笹津（国道４１号線が平野部から山間部に入って行くところ。被害なし）や金沢の情報も頂きましたが，それらを入れると地図の縮尺が大きくなるのでプロットしていません。

もちろん，築年数，木造住宅かプレハブか等々を考慮する必要があるかと思います。また屋根瓦が落ちたとか壁にひびがはい入ったなどの話も散見します。とはいえ，添付ファイルのプロットは，比較的各地域の平均的な揺れを表しており，地域間の比較や表層地質との対応に使うのには有効かと思います。

以下は図の説明です。

図１：は富山平野東部（黒部川，片貝川，早月川流域の滑川市，魚津市，黒部市など）。

図２：右側は平野中央部（神通川と常願寺川流域の富山市など）と富山平野西部（（呉羽山丘陵より西側，庄川領域の射水市や高岡市など）。
図３：呉羽から神通川までの地域の拡大図。
図４：気象庁の震度分布。

図１から図３を見ると次のようなことが言えそうです。

(1) 平野東部（図１）の扇状地でほとんど②（テーブル上の文房具などが床に落ちた程度）。

(2) 平野西部は，中央部と東部よりも有意に揺れが大きい（図２）。それは震度とも見合っている。地盤の悪いところでは⑤（テレビやデスクトップパソコンのディスプレイが倒れた）から⑥（家具が倒れた）。

(3) 平野中央部（富山市）の扇状地とその隣接部（富山市市街南部の住宅地）では特に揺れが小さく，①か②。他の部分に比べて震源域から多少距離があることも利いているかもしれないが，原因不明。

(4) 図３の中位段丘面上の「良い地盤」であるはずの呉羽の住宅街で，神通川と井田川の流域の沖積面より有意に揺れが大きかった。

(5) 中でも，⑥の事例は例外的に揺れが大きい。

この事例に関して，京都大学防災研究所の岩田教授に以下のことを教えて頂きました。

基本的認識として，一般構造物はその建物が微小震動に対して持っている固有周期より長周期側，具体的には１秒から２秒程度の揺れが建物に厳しい揺れとなる。（大振幅の場合は，微小振幅の場合の固有周期より長周期側に伸びる）

一方，サイズの小さい家具類が転倒するのは0.2秒から0.5秒くらいの周期で大きく揺らされた場合。

問題は，そのような周期の揺れがサイトの地震動にどれだけ含まれているかどうか。丘陵地の地盤はそれなりに固いが，地表近くに段丘堆積物があったりして薄く堆積物層ある場合，0.2秒から0.5秒で揺れやすい。

事例⑥の場所はまさにそのような場所です。

以上，サンプル数が小さいので，どれほど一般的になりたつのかは不明確です。とくに(4)については慎重に扱う必要があるかもしれません。ただ，人関係の雑談で聞く限りでは，(4)の傾向は変わりません。

アンケートをするときには，神通川河口近くの海岸部や，富山大学を含む井田川周辺（図３参照）の沖積堆積面で揺れが大きく，中段段丘面上の呉羽の住宅街では小さいと予想していましたが，逆になり，戸惑っています。

このアンケートで，「広域的には揺れの様相は地盤の善し悪しに対応するが，局地的には思いもしない大きな揺れになることもありえる」ことを学びました。

川崎一朗

図1　2024年M7.6能登半島地震

富山湾に学ぶ会

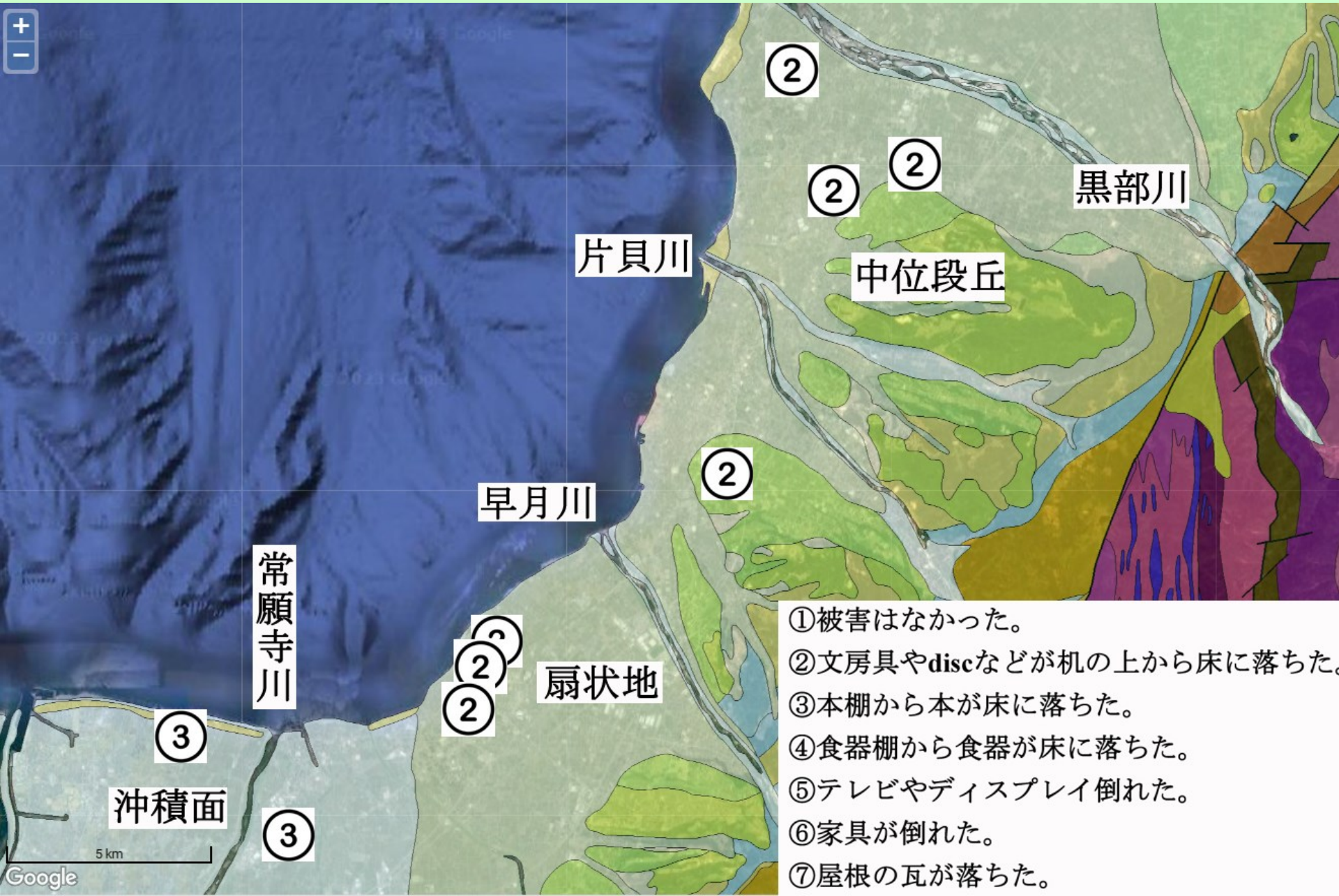

図2　2024年M7.6能登半島地震

富山湾に学ぶ会

①被害はなかった。
②文房具やdiscなどが机の上から床に落ちた。
③本棚から本が床に落ちた。
④食器棚から食器が床に落ちた。
⑤テレビやディスプレイ倒れた。
⑥家具が倒れた。
⑦屋根の瓦が落ちた。

図3　2024年M7.6能登半島地震

富山湾に学ぶ会

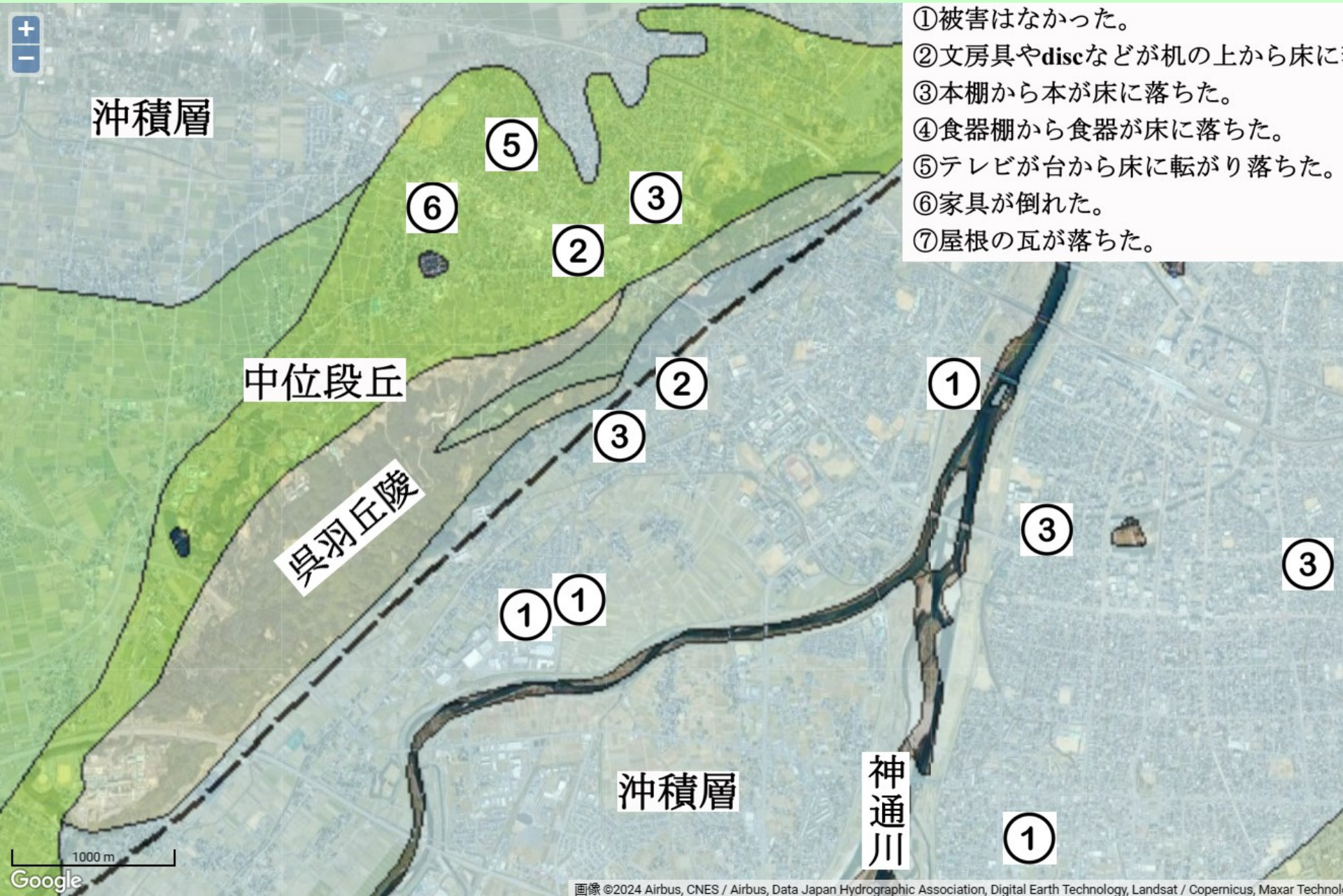
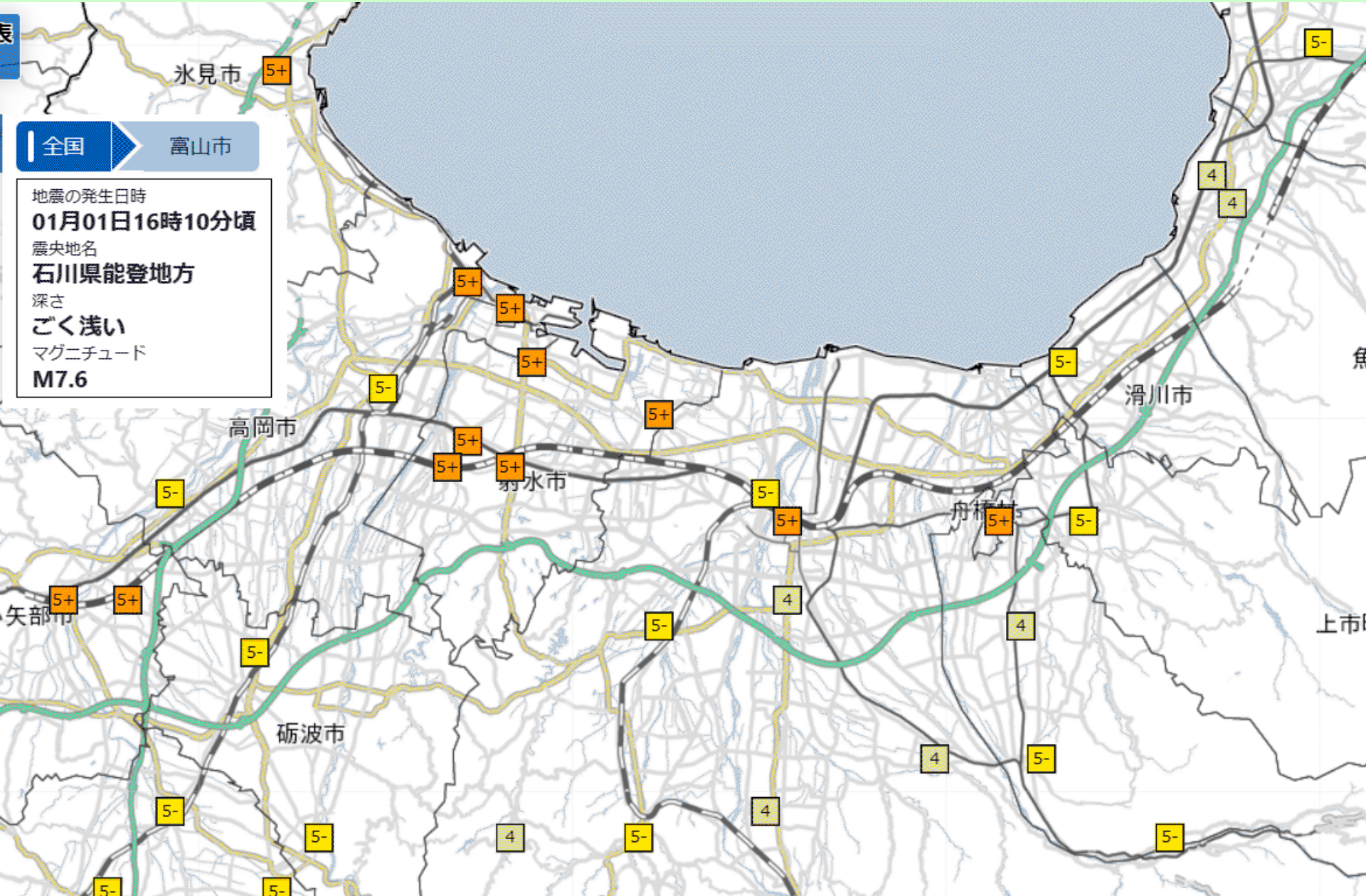
図4　2024年能登半島地震　富山平野の震度分布　気象庁のHPによる