

令和6年 能登半島地震の 揺れに関するアンケート調査結果

1. 揺れに関するアンケート調査

気象庁が発表する震度は、原則として地表や低層建物の一階に設置した震度計で機械計測したもので、多くの防災機関で防災対応の基準として利用されている。気象庁では、ある震度が観測された場合、その周辺でどのような現象や被害が発生するかの目安を示した「気象庁震度階級関連解説表（気象庁，2009）」（以下、解説表）を作成している。2009年に開催された「震度に関する検討会」（気象庁・消防庁，2009）では、この解説表が更新されたほか、建築物の耐震技術の向上等により実情に合わなくなる場合があるため、震度と地震による被害の状況の関係を常に把握し、定期的に解説表の内容の点検を行うこととされた。このことから気象庁では、顕著な被害が発生した地震について、地震の揺れに関するアンケート調査を実施し、解説表の点検と解説表の更新のための基礎資料として事例蓄積を行っている。

今回、2024年1月1日16時10分に発生した能登半島の地震（最大震度7）を対象とした地震の揺れに関するアンケート調査を実施したので集計結果を報告する。

2. 調査地点および調査票の配付方法

今回の調査は、調査地点毎に均一化されてデータを取得するため、この地震で震度5弱～6弱を観測した地点で50部、震度6強・7を観測した地点で100部を基準とし、ポスティングにより配付した。配付にあたっては、アンケートの主目的が解説表の記載内容の点検であることから地震による揺れの状況と震度観測点で観測された震度との対比を行うため、原則として調査対象となる震度観測点から半径200m以内で行った。200m以内で基準に満たなかった場合には最大300mまで範囲を拡げ、全配付数は5,338部となった。ただし、震度5弱以上を観測した地点は160地点あるが300mまで拡げても住家が基準数まで満たない観測点については調査対象地点から除外して108地点を対象とした（図1～5）。

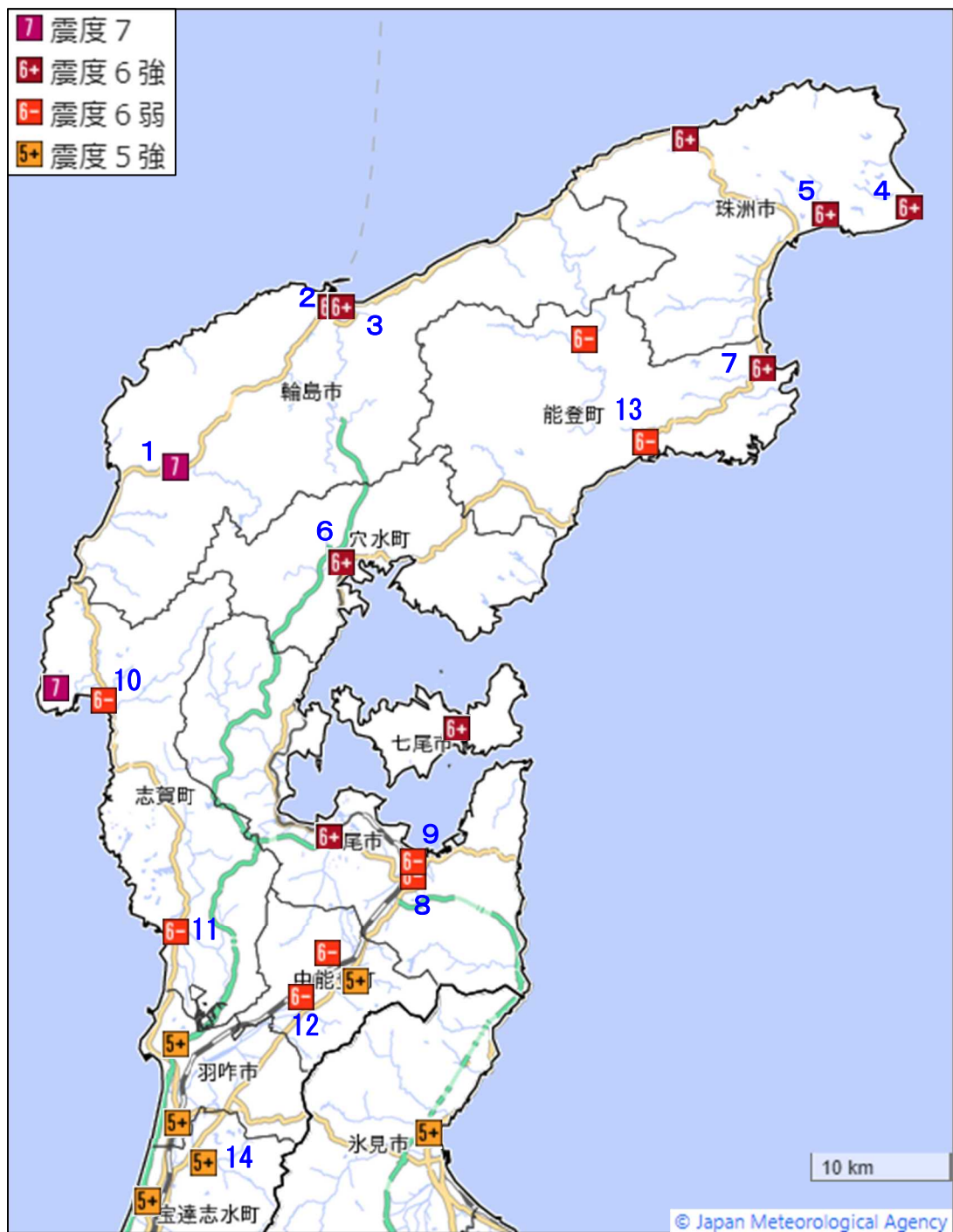


図 1 石川県能登地方の震度分布図とアンケート調査対象地点
番号は表 1 のアンケート調査対象地点を表す

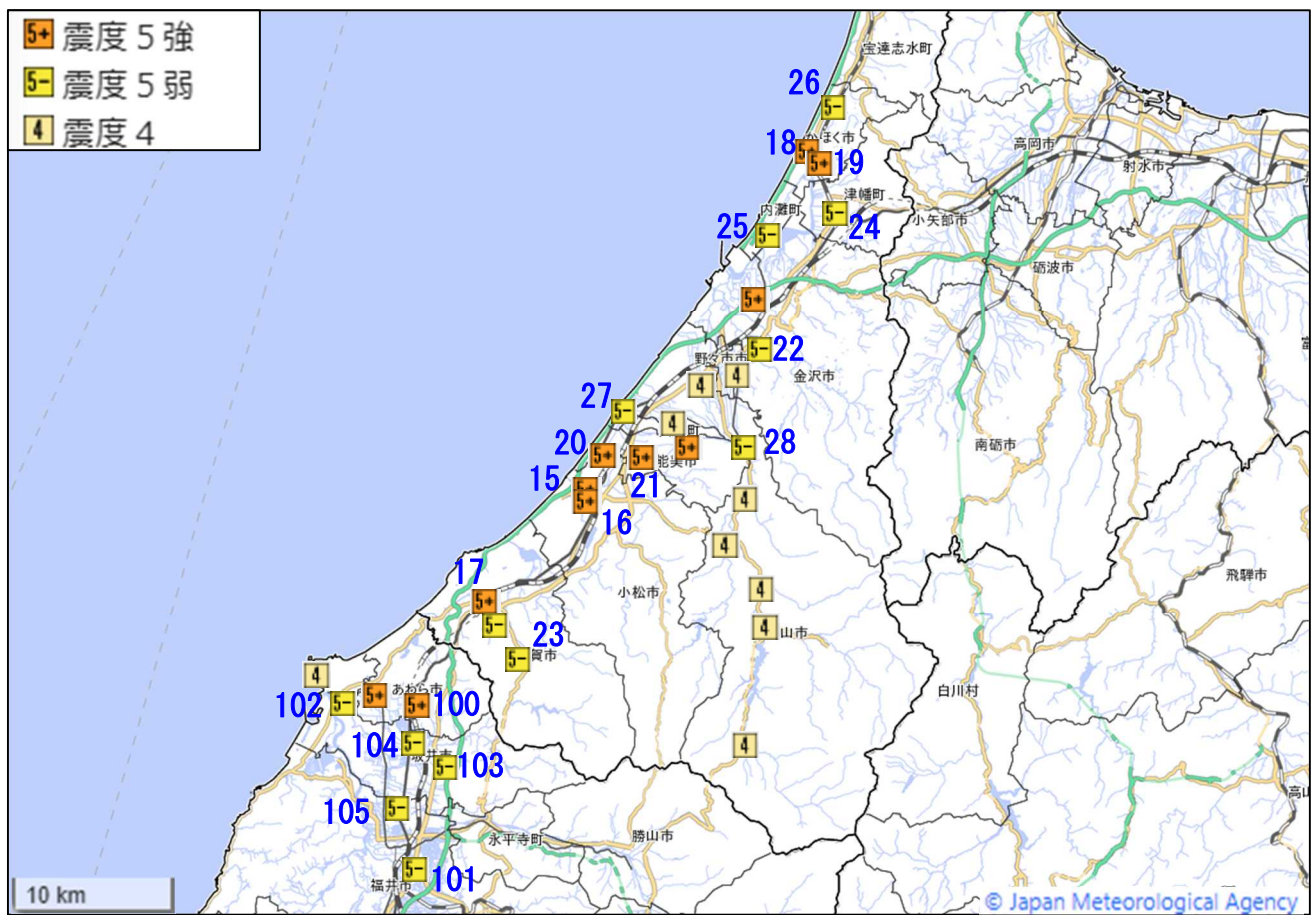


図2 石川県加賀地方の震度分布図とアンケート調査対象地点
番号は表1のアンケート調査対象地点を表す

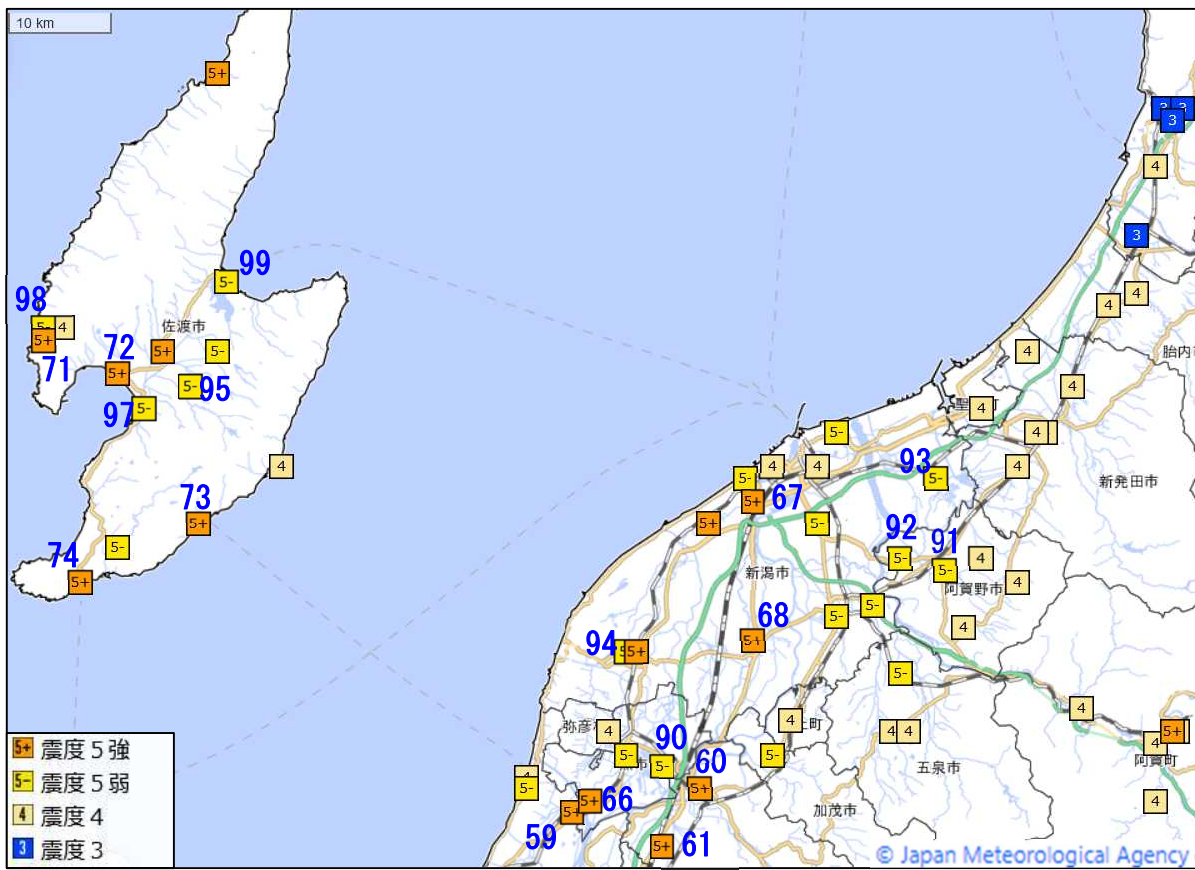


図4 新潟県下越地方・佐渡地方の震度分布図とアンケート調査対象地点
番号は表1のアンケート調査対象地点を表す

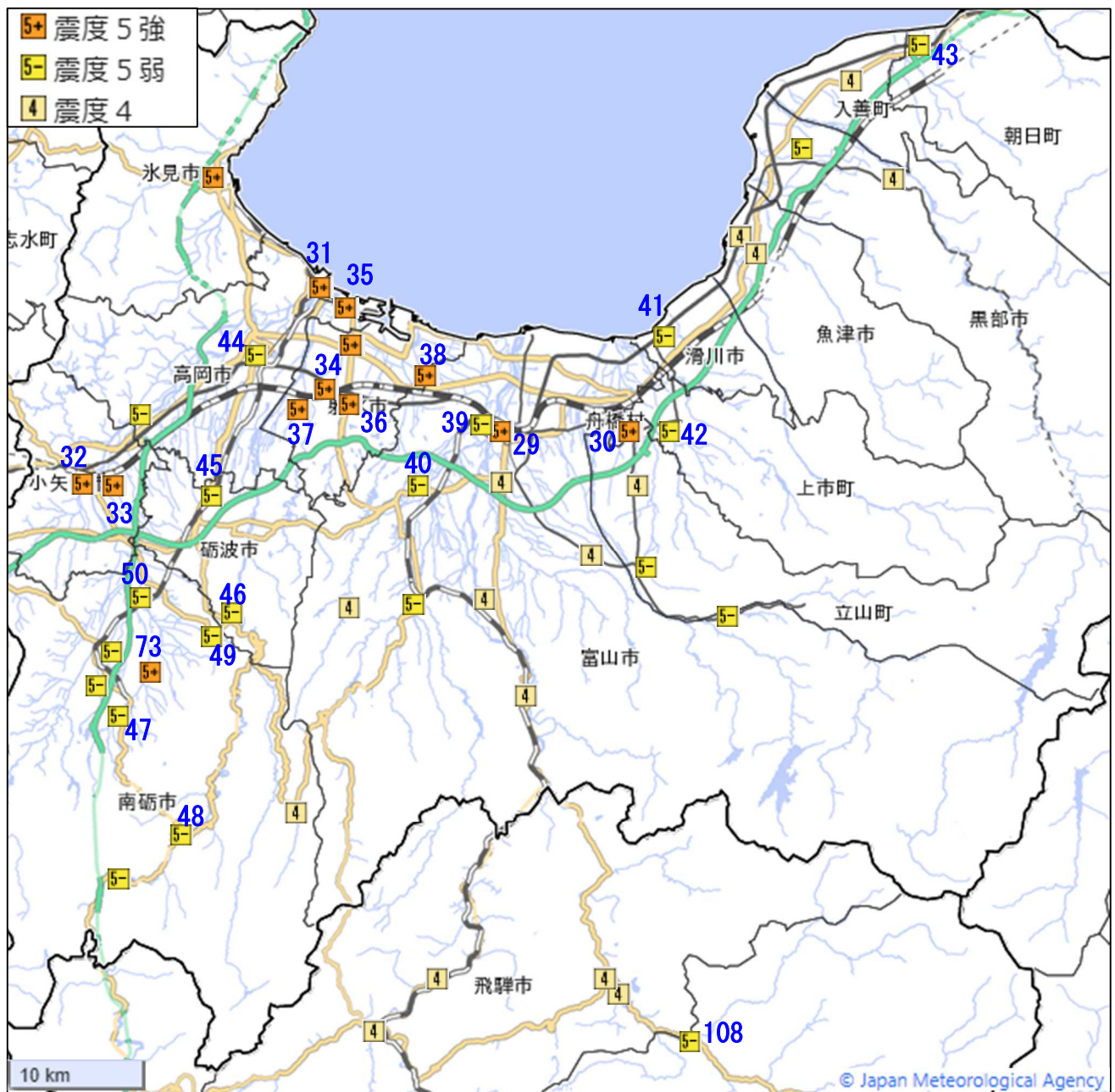


図5 富山県地方・岐阜県（一部）の震度分布図とアンケート調査対象地点
番号は表1のアンケート調査対象地点を表す

表1 アンケート調査対象震度観測点

番号は図中番号を示す。

*は地方公共団体もしくは国立研究開発法人防災科学技術研究所の震度観測点を示す

石川県					
番号	観測点名	観測震度	番号	観測点名	観測震度
1	輪島市門前町走出*	7	15	小松市小馬出町	5 強
2	輪島市鳳至町	6 強	16	小松市向本折町*	5 強
3	輪島市河井町*	6 強	17	加賀市大聖寺南町*	5 強
4	珠洲市三崎町	6 強	18	かほく市浜北*	5 強
5	珠洲市正院町*	6 強	19	かほく市宇野気*	5 強
6	穴水町大町*	6 強	20	能美市中町*	5 強
7	能登町松波*	6 強	21	能美市寺井町*	5 強
8	七尾市本府中町	6 弱	22	金沢市弥生*	5 弱
9	七尾市袖ヶ江町*	6 弱	23	加賀市山中温泉本町*	5 弱
10	志賀町富来領家町	6 弱	24	津幡町加賀爪	5 弱
11	志賀町末吉千古*	6 弱	25	内灘町大学*	5 弱
12	中能登町能登部下*	6 弱	26	かほく市高松*	5 弱
13	能登町宇出津	6 弱	27	白山市美川浜町*	5 弱
14	宝達志水町子浦*	5 強	28	白山市鶴来本町*	5 弱

富山県					
番号	観測点名	観測震度	番号	観測点名	観測震度
29	富山市新桜町*	5 強	40	富山市婦中町笹倉*	5 弱
30	舟橋村仏生寺*	5 強	41	滑川市寺家町*	5 弱
31	高岡市伏木	5 強	42	上市町稗田*	5 弱
32	小矢部市泉町	5 強	43	富山朝日町道下	5 弱
33	小矢部市水牧*	5 強	44	高岡市広小路*	5 弱
34	射水市小島*	5 強	45	砺波市栄町*	5 弱
35	射水市本町*	5 強	46	砺波市庄川町*	5 弱
36	射水市橋下条*	5 強	47	南砺市城端*	5 弱
37	射水市二口*	5 強	48	南砺市下梨*	5 弱
38	射水市加茂中部*	5 強	49	南砺市井波*	5 弱
39	富山市石坂	5 弱	50	南砺市苗島*	5 弱

新潟県					
番号	観測点名	観測震度	番号	観測点名	観測震度
51	長岡市中之島＊	6 弱	76	上越市大潟区土底浜＊	5 弱
52	糸魚川市一の宮	5 強	77	上越市中郷区藤沢＊	5 弱
53	糸魚川市能生＊	5 強	78	上越市板倉区針＊	5 弱
54	上越市大手町	5 強	79	妙高市関山＊	5 弱
55	上越市木田＊	5 強	80	長岡市浦＊	5 弱
56	上越市柿崎区柿崎＊	5 強	81	長岡市上岩井＊	5 弱
57	上越市頸城区百間町＊	5 強	82	長岡市小島谷＊	5 弱
58	妙高市田口＊	5 強	83	長岡市金町＊	5 弱
59	長岡市寺泊敦ヶ曾根＊	5 強	84	長岡市与板町与板＊	5 弱
60	三条市西裏館＊	5 強	85	小千谷市城内	5 弱
61	三条市新堀＊	5 強	86	小千谷市旭町＊	5 弱
62	柏崎市西山町池浦＊	5 強	87	十日町市千歳町＊	5 弱
63	柏崎市日石町＊	5 強	88	十日町市松代＊	5 弱
64	見附市昭和町＊	5 強	89	十日町市松之山＊	5 弱
65	南魚沼市六日町	5 強	90	燕市秋葉町＊	5 弱
66	燕市分水桜町＊	5 強	91	阿賀野市岡山町＊	5 弱
67	新潟中央区美咲町	5 強	92	阿賀野市姥ヶ橋＊	5 弱
68	新潟南区白根＊	5 強	93	新潟北区東栄町＊	5 弱
69	新潟西区寺尾東＊	5 強	94	新潟西蒲区巻甲＊	5 弱
70	新潟西蒲区役所	5 強	95	佐渡市畑野＊	5 弱
71	佐渡市相川三町目	5 強	96	佐渡市羽茂本郷＊	5 弱
72	佐渡市河原田本町＊	5 強	97	佐渡市真野新町＊	5 弱
73	佐渡市赤泊＊	5 強	98	佐渡市相川栄町＊	5 弱
74	佐渡市小木町＊	5 強	99	佐渡市両津支所＊	5 弱
75	糸魚川市青海＊	5 弱			

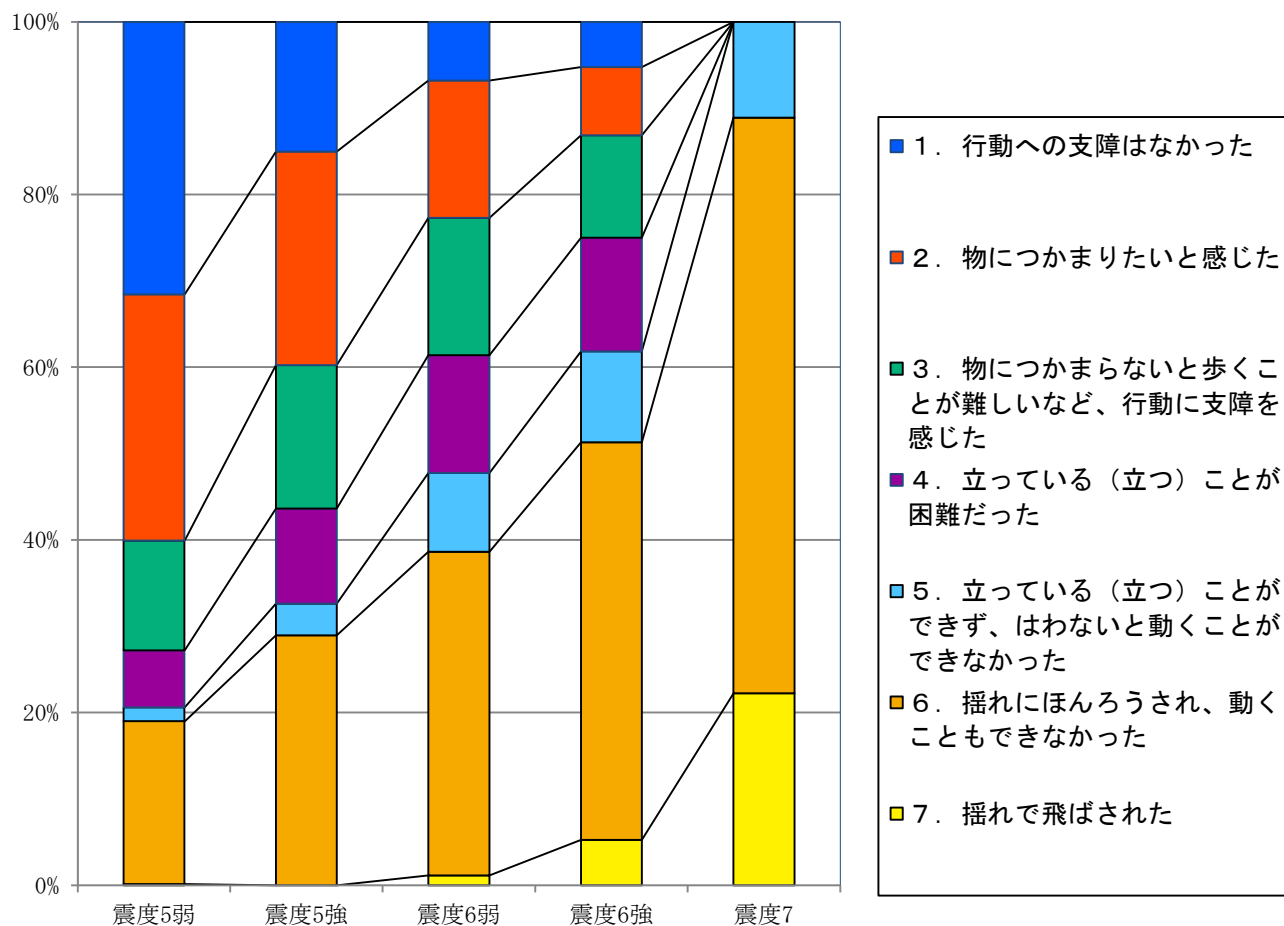
福井県			長野県		
番号	観測点名	観測震度	番号	観測点名	観測震度
100	あわら市市姫＊	5 強	106	長野市豊野町豊野＊	5 弱
101	福井市豊島	5 弱	107	信濃町柏原東裏＊	5 弱
102	福井坂井市三国町中央＊	5 弱	岐阜県		
103	福井坂井市丸岡町西里丸岡＊	5 弱	108	高山市上宝町本郷＊	5 弱
104	福井坂井市坂井町下新庄＊	5 弱			
105	福井坂井市春江町随応寺＊	5 弱			

3. 解説表に関連する設問の回答状況

調査票は全体で 5,338 部配付し、2,229 部返送された。そのうち、有効調査票は 2,192 部（有効回答率 41.1%）であった。解説表に関連する人の体感・行動への支障、屋内外の物の状況に関する設問についての回答結果を観測された震度ごとに分類して集計し、回答の選択率をグラフで示した。

(1) 行動支障の有無

【免震構造・自宅外を除く、1階または2階にいて眠っていた、静かにしていた、動いていた人】

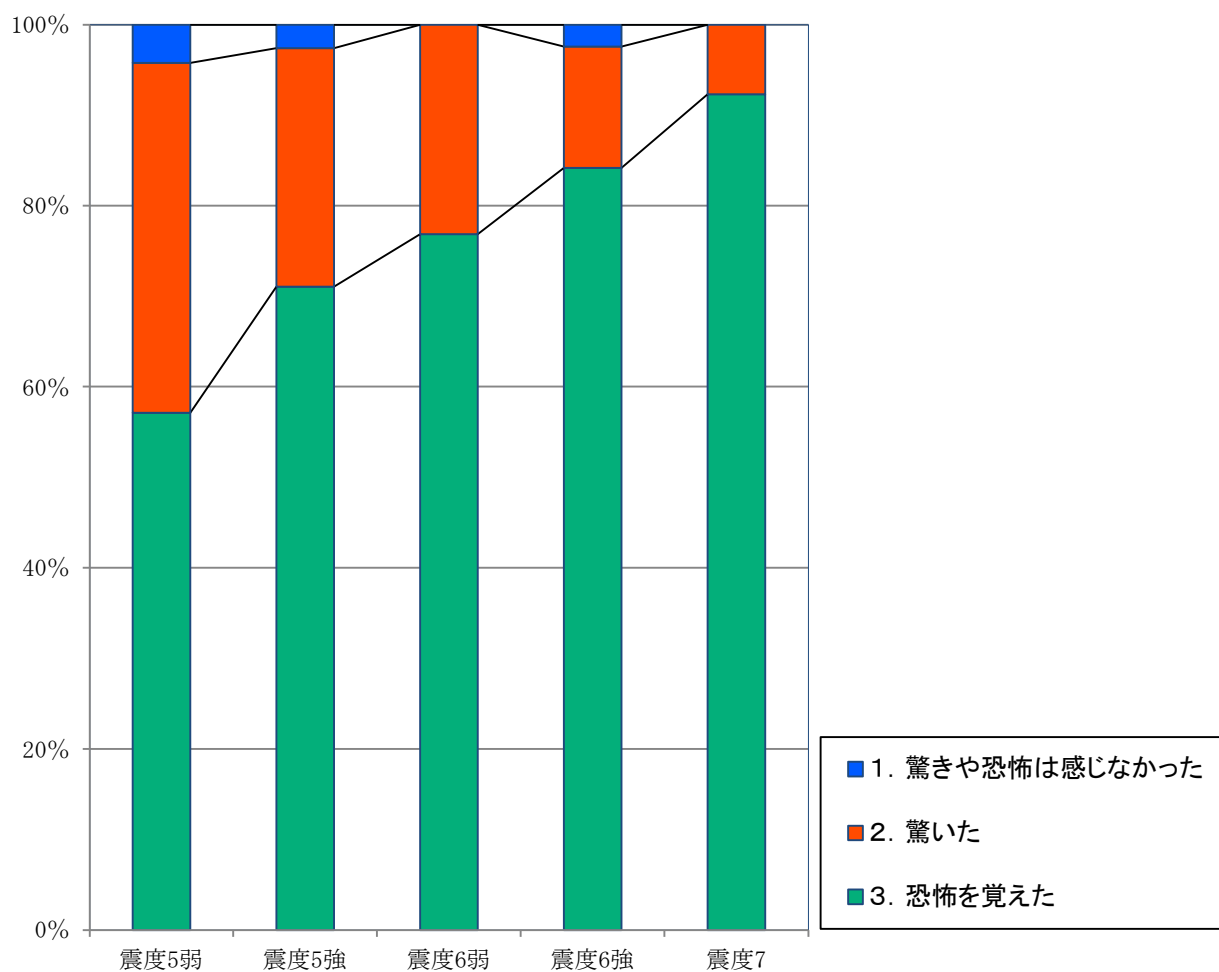


(参考) 解説表での表現抜粋とアンケートでの該当選択肢

震度階級	人の行動	該当選択肢
震度5弱	大半の人が物につかまりたいと感じる。	2
震度5強	大半の人が物につかまらないう歩くことが難しいなど、行動に支障を感じる。	3
震度6弱	立っていることが困難になる。	4
震度6強 震度7	立っていることができず、はわないう動くことができない。 揺れにほんろうされ、動くこともできず、飛ばされることもある。	5～7

(2) 驚きや恐怖の有無

【免震構造、自宅外を除く、1 階または 2 階にいた人】

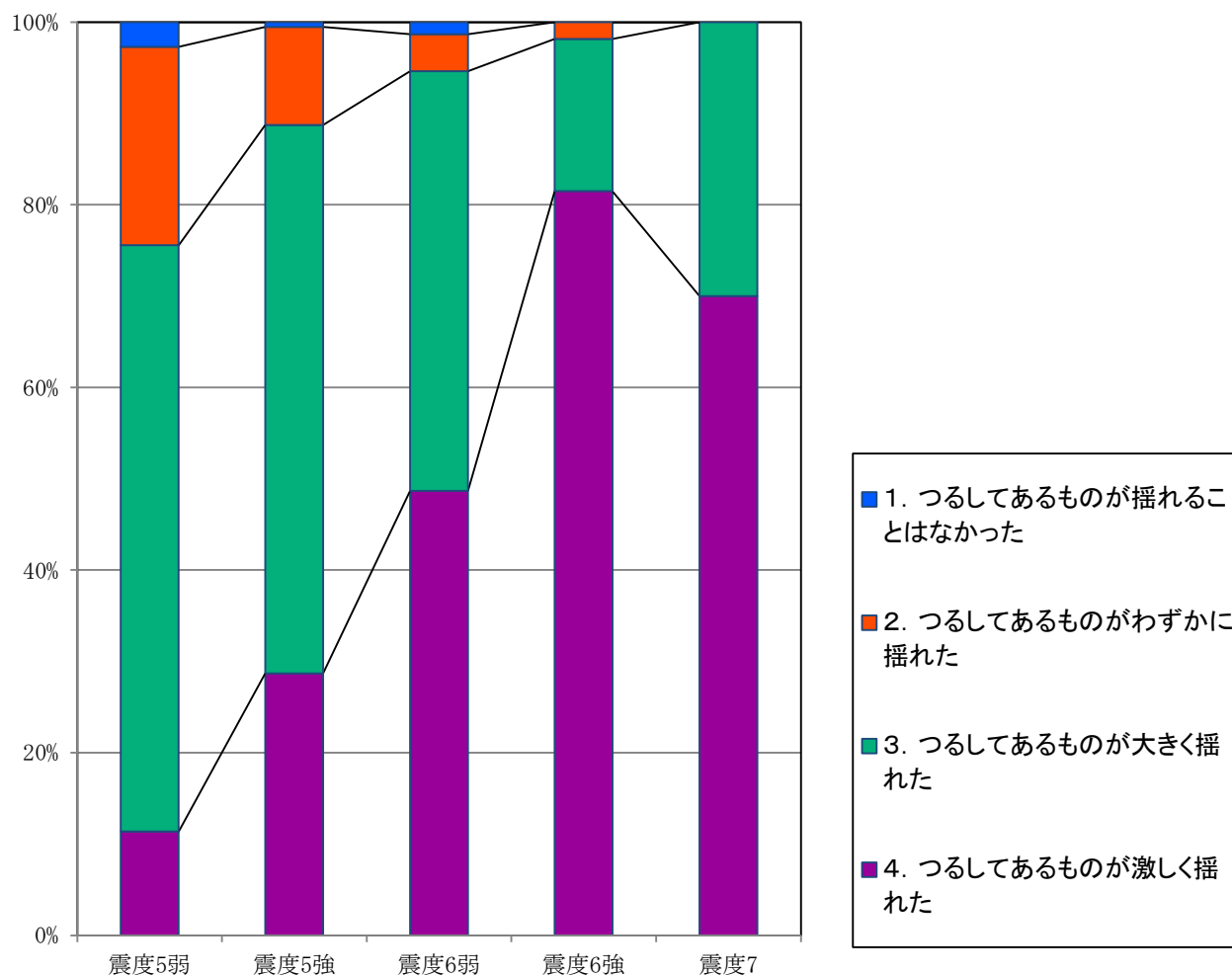


(参考) 解説表での表現抜粋とアンケートでの該当選択肢

震度階級	人の体感	該当選択肢
震度 4	ほとんどの人が驚く。	2
震度 5 弱	大半の人が恐怖を覚える。	3

(3) つり下げものの動き

【免震構造、自宅外を除く、1 階または 2 階にいた人】

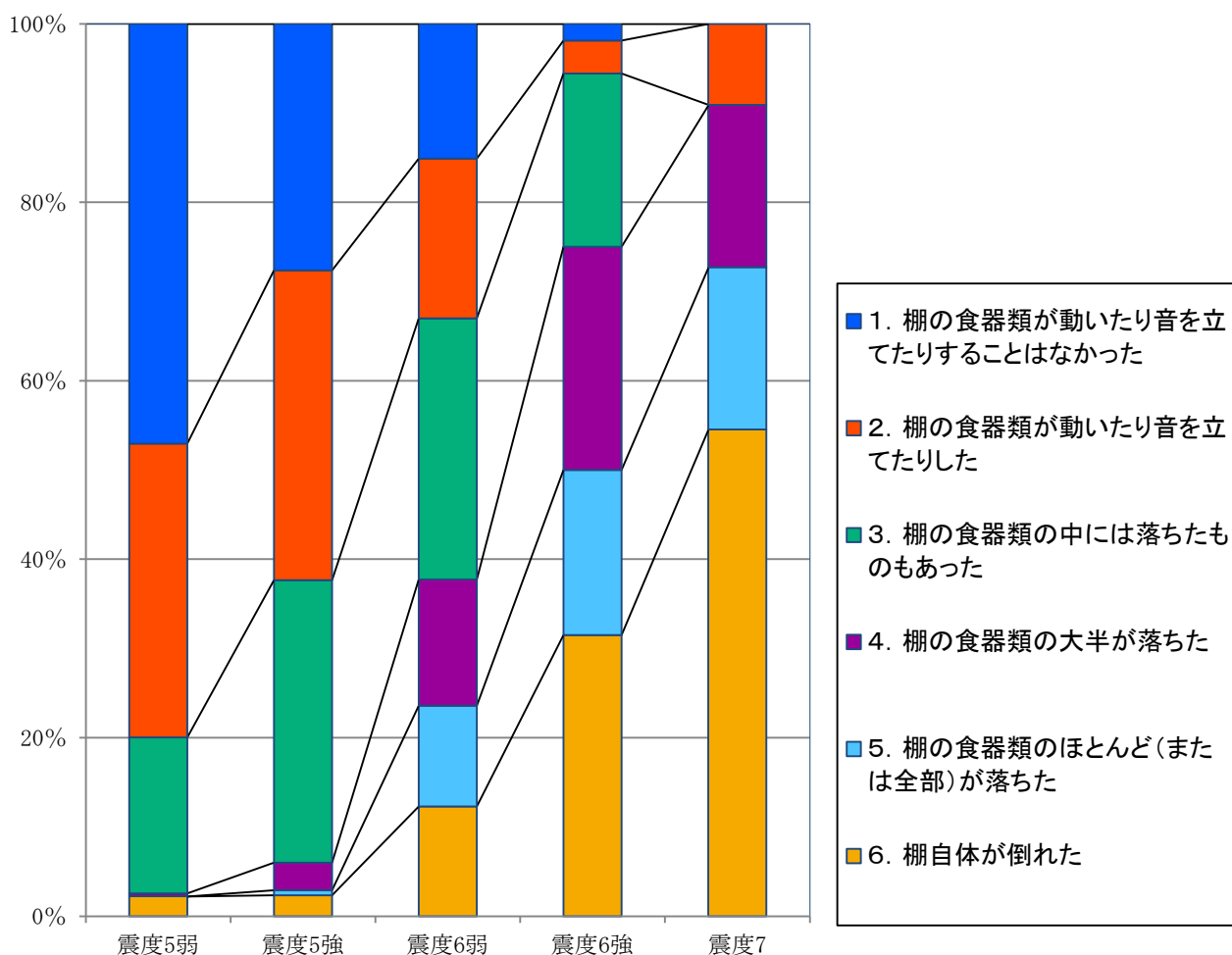


(参考) 解説表での表現抜粋とアンケートでの該当選択肢

震度階級	屋内の状況	該当選択肢
震度 2	電灯などのつり下げ物が、わずかに揺れる。	2
震度 4	電灯などのつり下げ物が大きく揺れる。	3
震度 5 弱	電灯などのつり下げ物が激しく揺れる。	4

(4) 棚にある食器類の状態

【免震構造を除く、平屋建または2階建】

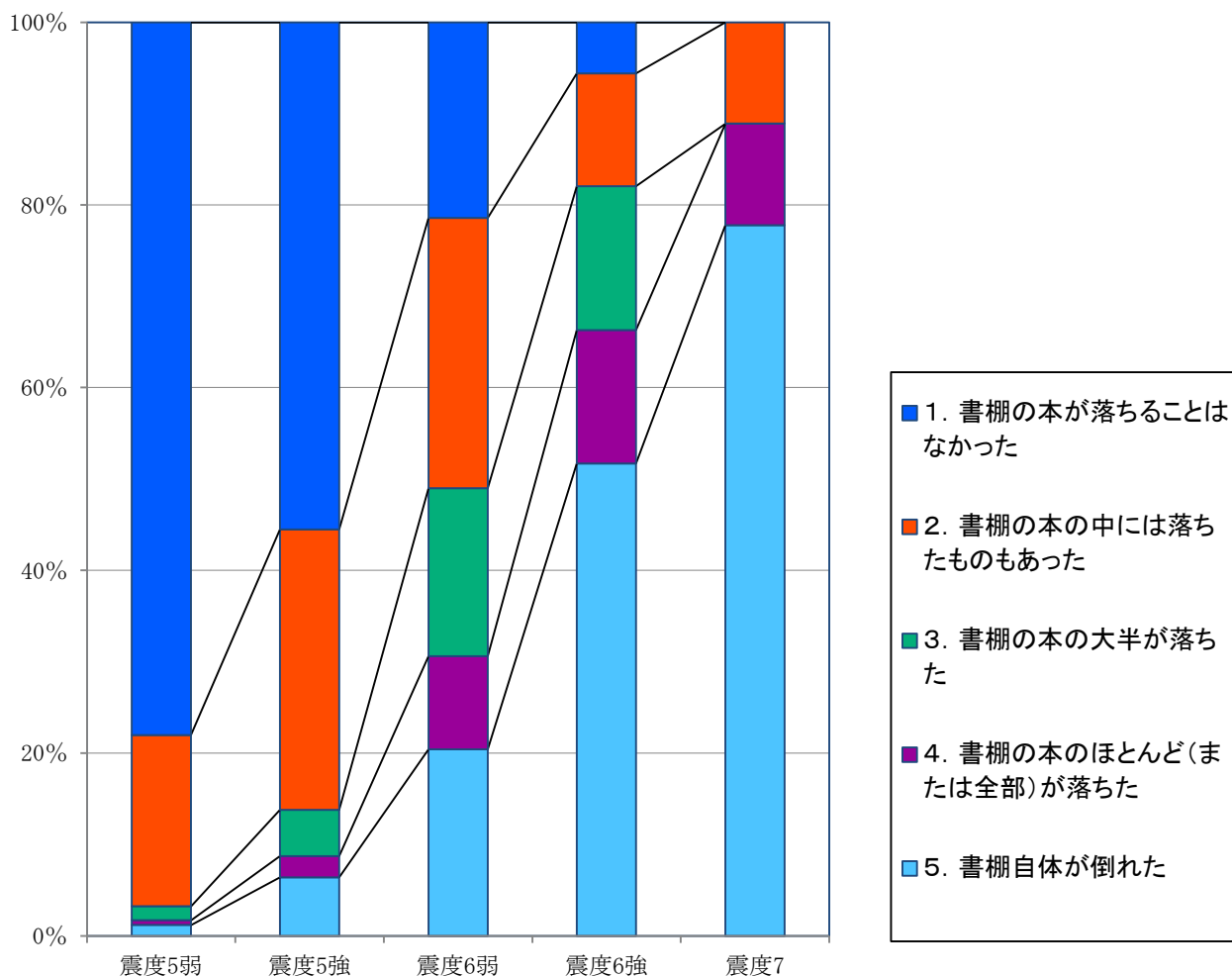


(参考) 解説表での表現抜粋とアンケートでの該当選択肢

震度階級	屋内の状況	該当選択肢
震度 3	棚にある食器類が音を立てることがある。	2
震度 4	棚にある食器類は音を立てる。	2
震度 5 弱	棚にある食器類が落ちることがある。	3
震度 5 強	棚にある食器類で、落ちるものが多くなる。 固定していない家具が倒れることがある。	3～6
震度 6 弱	固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。	6
震度 6 強	固定していない家具のほとんどが移動し、倒れるものが多くなる。	6

(5) 書棚の本の状態

【免震構造を除く、平屋建または2階建】

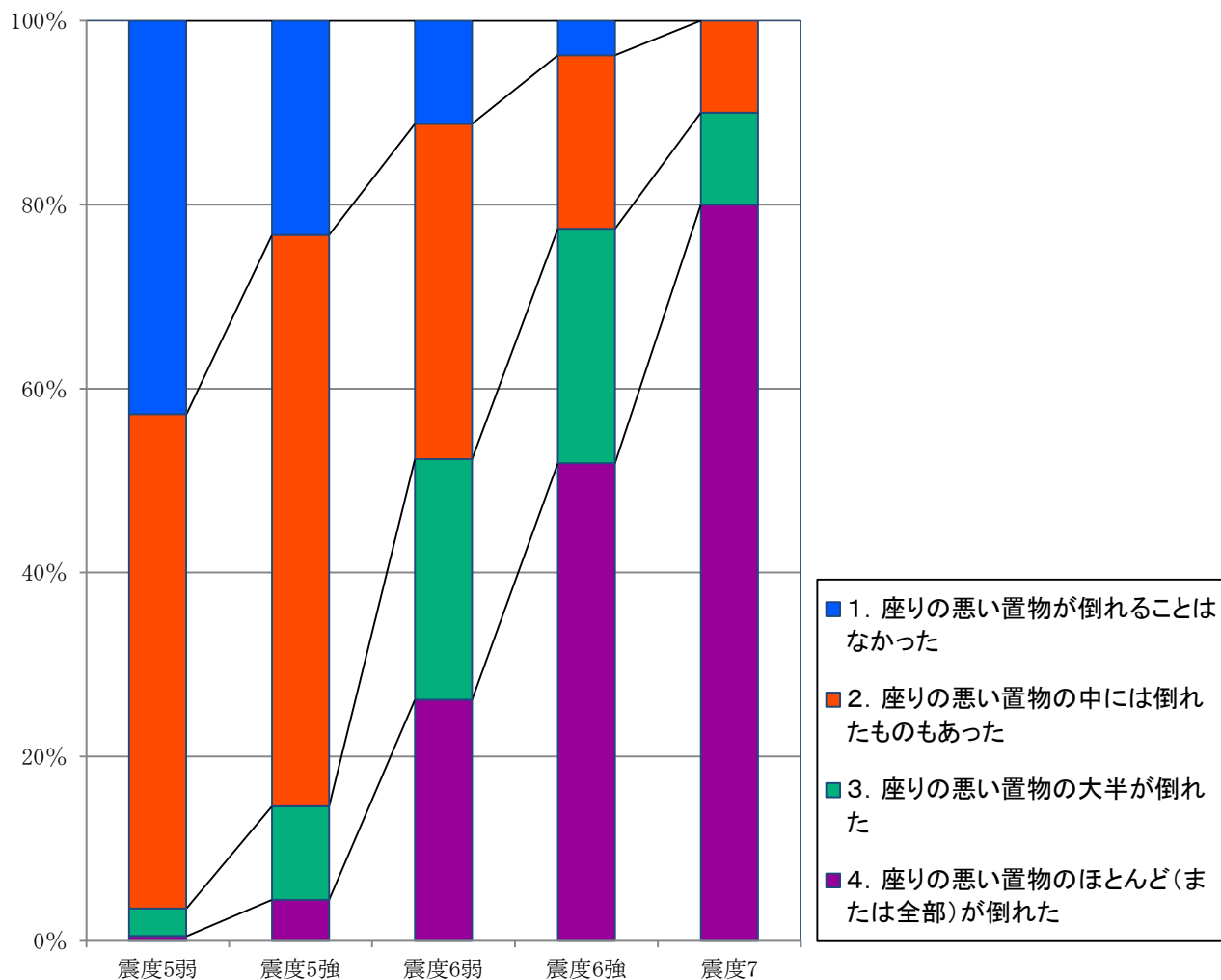


(参考) 解説表での表現抜粋とアンケートでの該当選択肢

震度階級	屋内の状況	該当選択肢
震度 5 弱	書棚の本が落ちることがある。	2
震度 5 強	書棚の本で、落ちるものが多くなる。 固定していない家具が倒れることがある。	2 ～ 5
震度 6 弱	固定していない家具の大半が移動し、 倒れるものもある。	5
震度 6 強	固定していない家具のほとんどが移動し、倒れるもの が多くなる。	5

(6) 座りの悪い置物の状態

【免震構造を除く、平屋建または2階建】

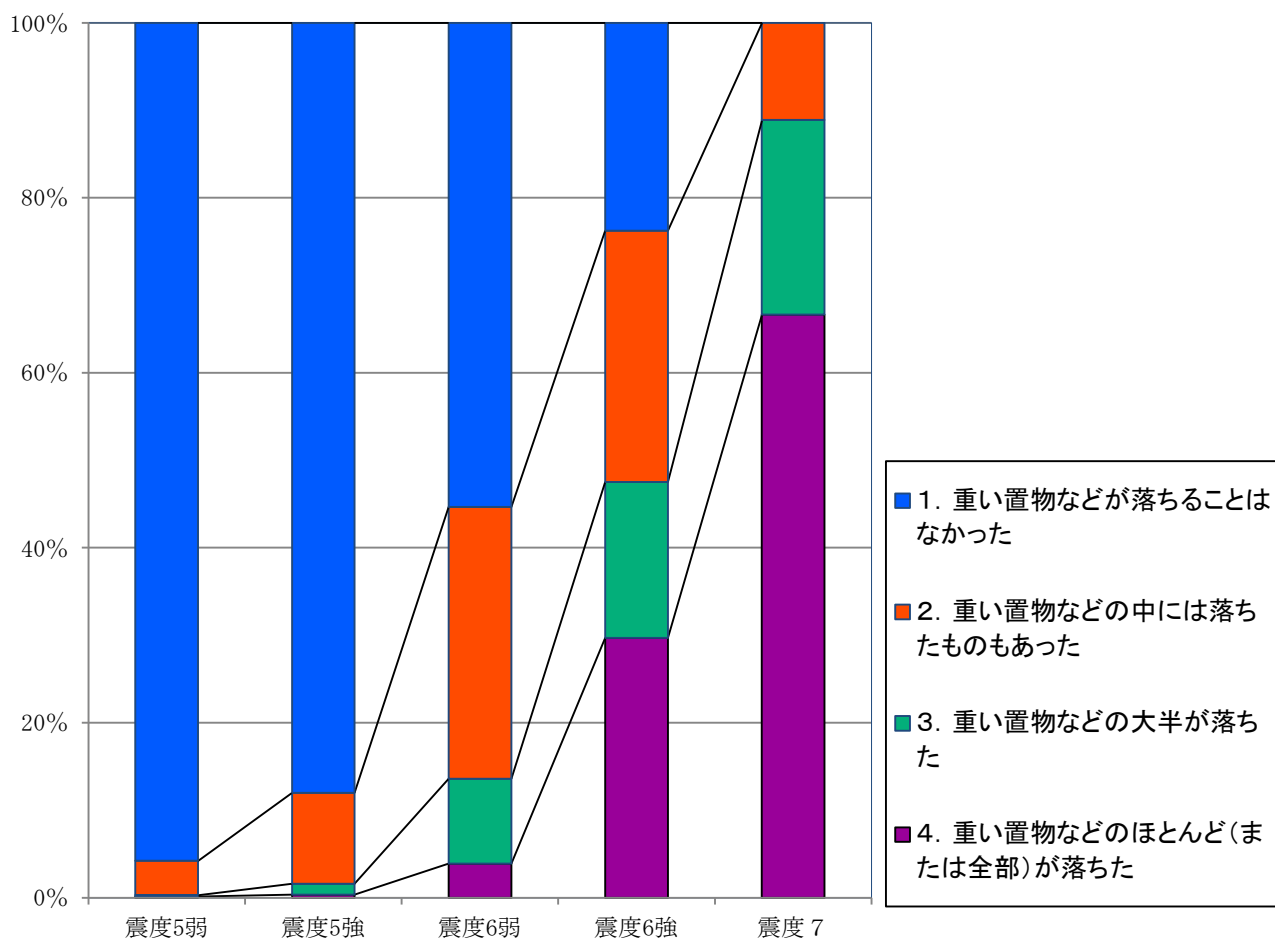


(参考) 解説表での表現抜粋とアンケートでの該当選択肢

震度階級	屋内の状況	該当選択肢
震度 4	座りの悪い置物が、倒れることがある。	2
震度 5 弱	座りの悪い置物の大半が倒れる。	3

(7) 重い置物の状況

【免震構造を除く、平屋建または2階建】



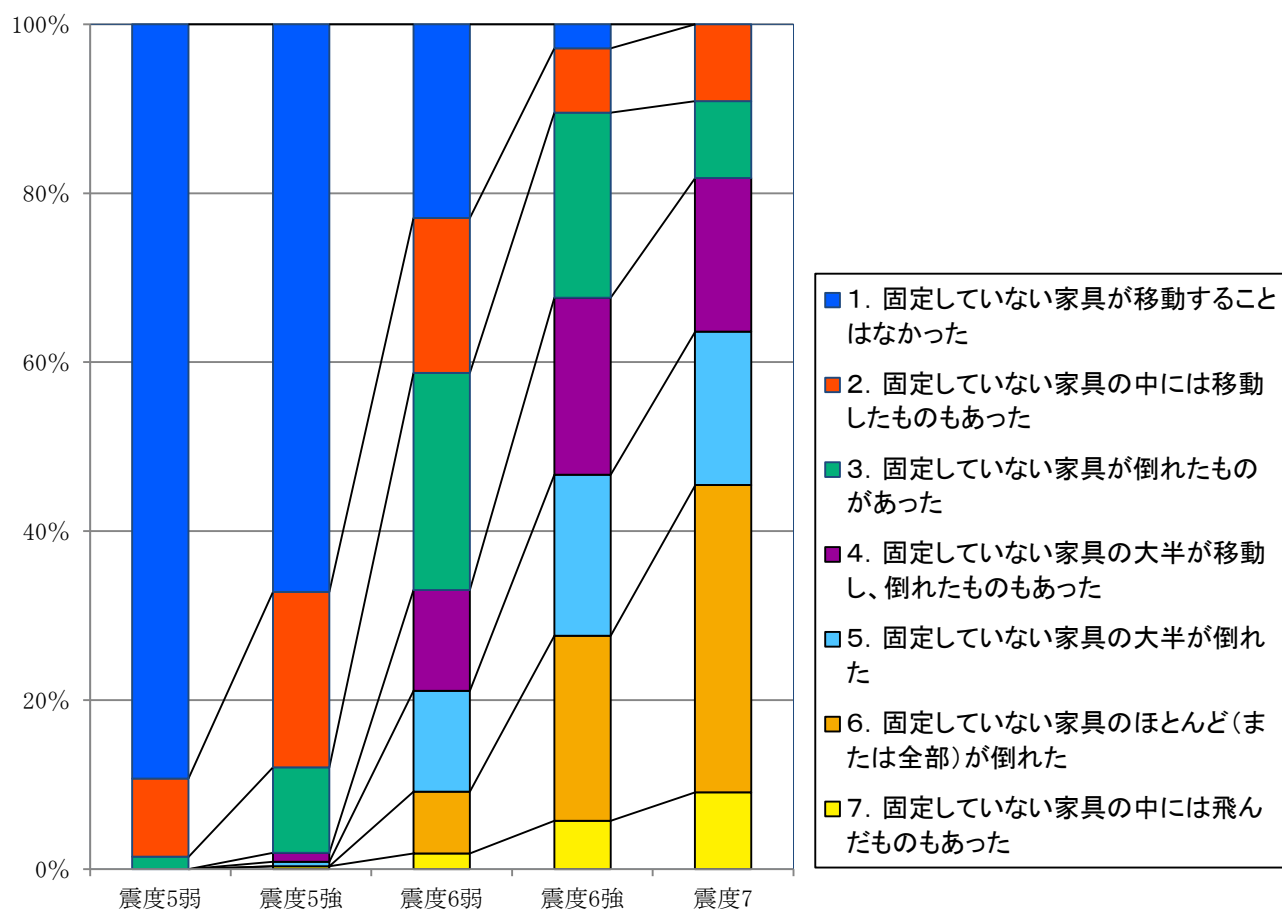
(参考) 解説表での表現抜粋とアンケートでの該当選択肢

震度階級	屋内の状況	該当選択肢
震度5強	テレビ※が台から落ちることがある。	2

※本設問では解説表のテレビ（ブラウン管テレビ）を「重い置物」に置き換えている。

(8) 固定していない家具の状況

【免震構造を除く、平屋建または2階建】

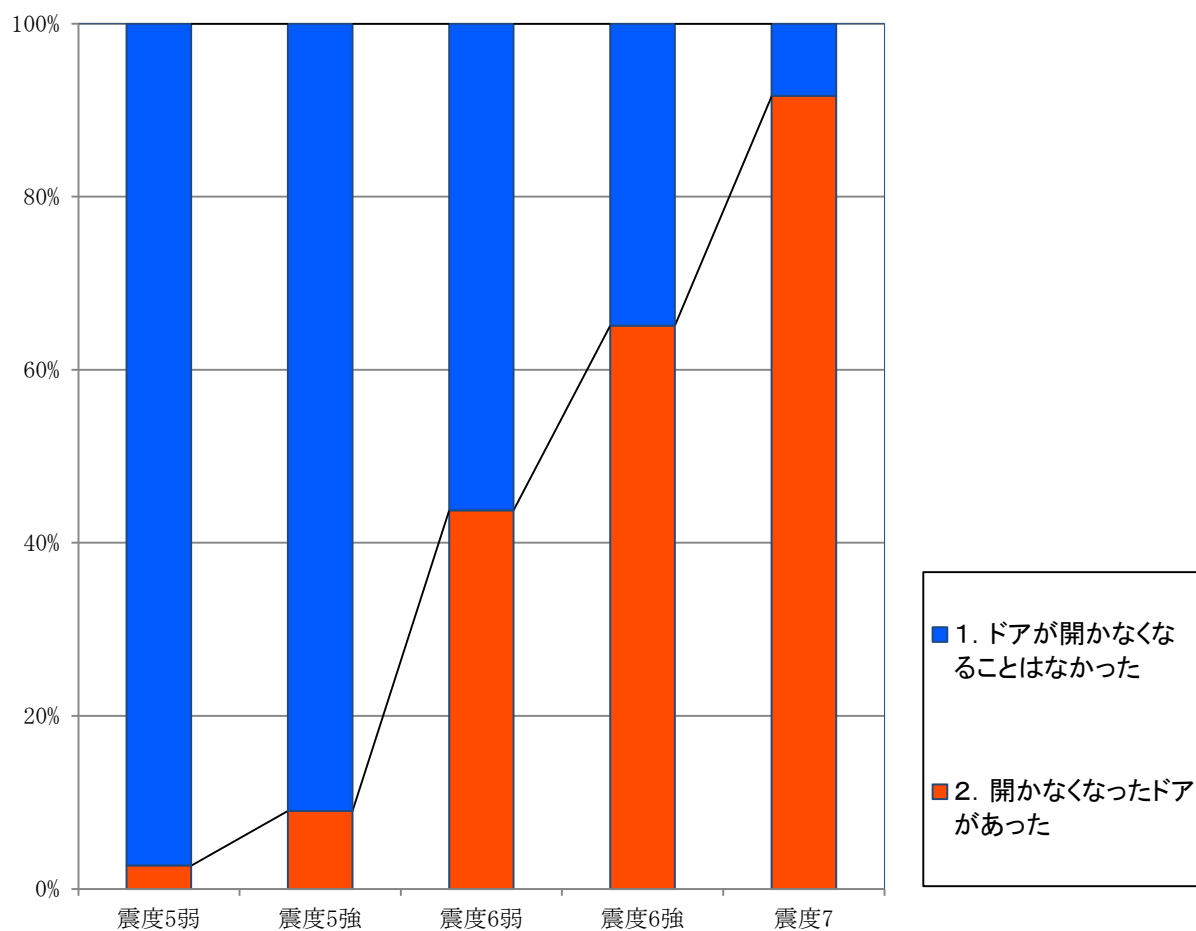


(参考) 解説表での表現抜粋とアンケートでの該当選択肢

震度階級	屋内の状況	該当選択肢
震度5弱	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。	2・3
震度5強	固定していない家具が倒れることがある。	3
震度6弱	固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。	4
震度6強	固定していない家具のほとんどが移動し、倒れるものが多い。	4・5
震度7	固定していない家具のほとんどが移動したり倒れたりし、飛ぶこともある。	6・7

(9) ドアの開閉の状況

【免震構造を除く】



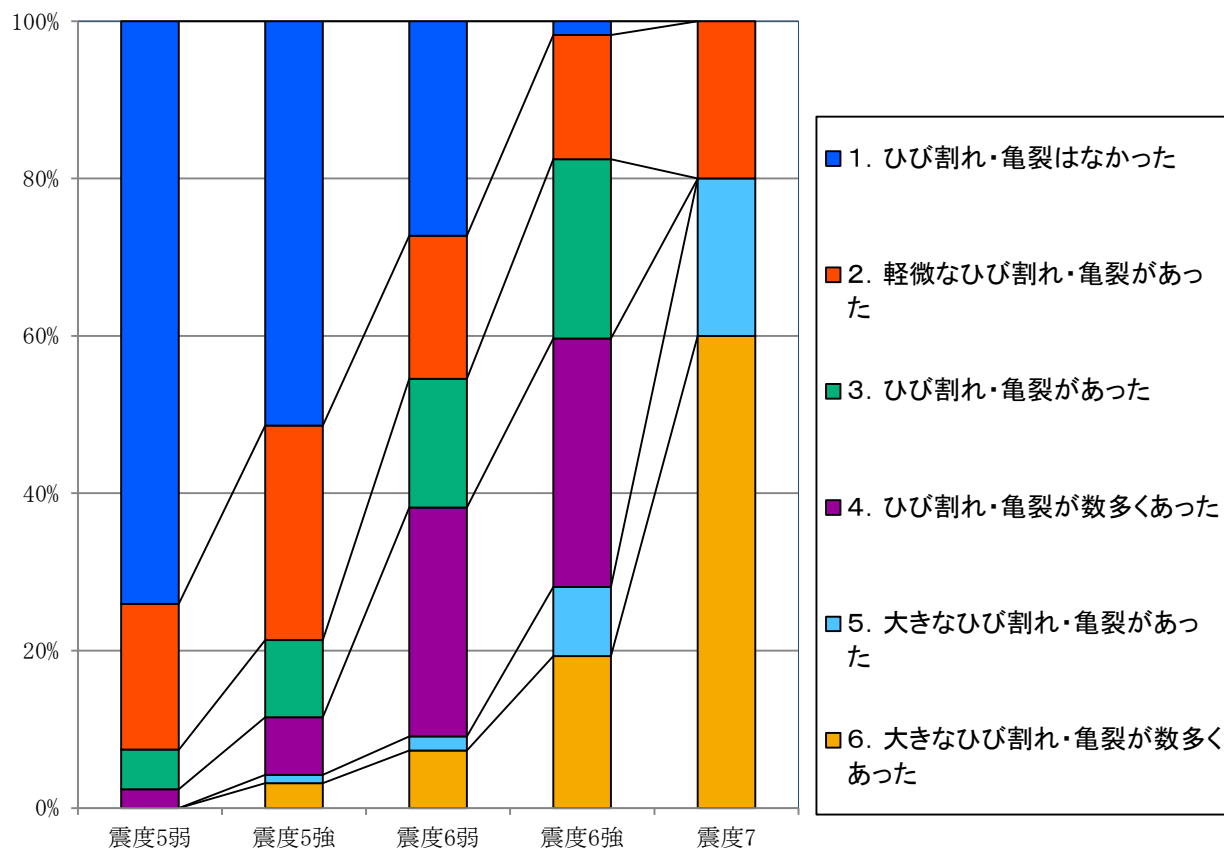
(参考) 解説表での表現抜粋とアンケートでの該当選択肢

震度階級	屋内の状況	該当選択肢
震度6弱	ドアが開かなくなることがある。	2

(10) 木造住宅の壁などへのひび割れ、亀裂の状況

【免震構造を除く、木造で耐震性が高い】

本アンケート調査では建築基準法施行令改正による新耐震基準が1981年に施行されたため、それ以降に建築、耐震補強工事または、「耐震性あり」との診断結果がある建物を耐震性が高いとしている。

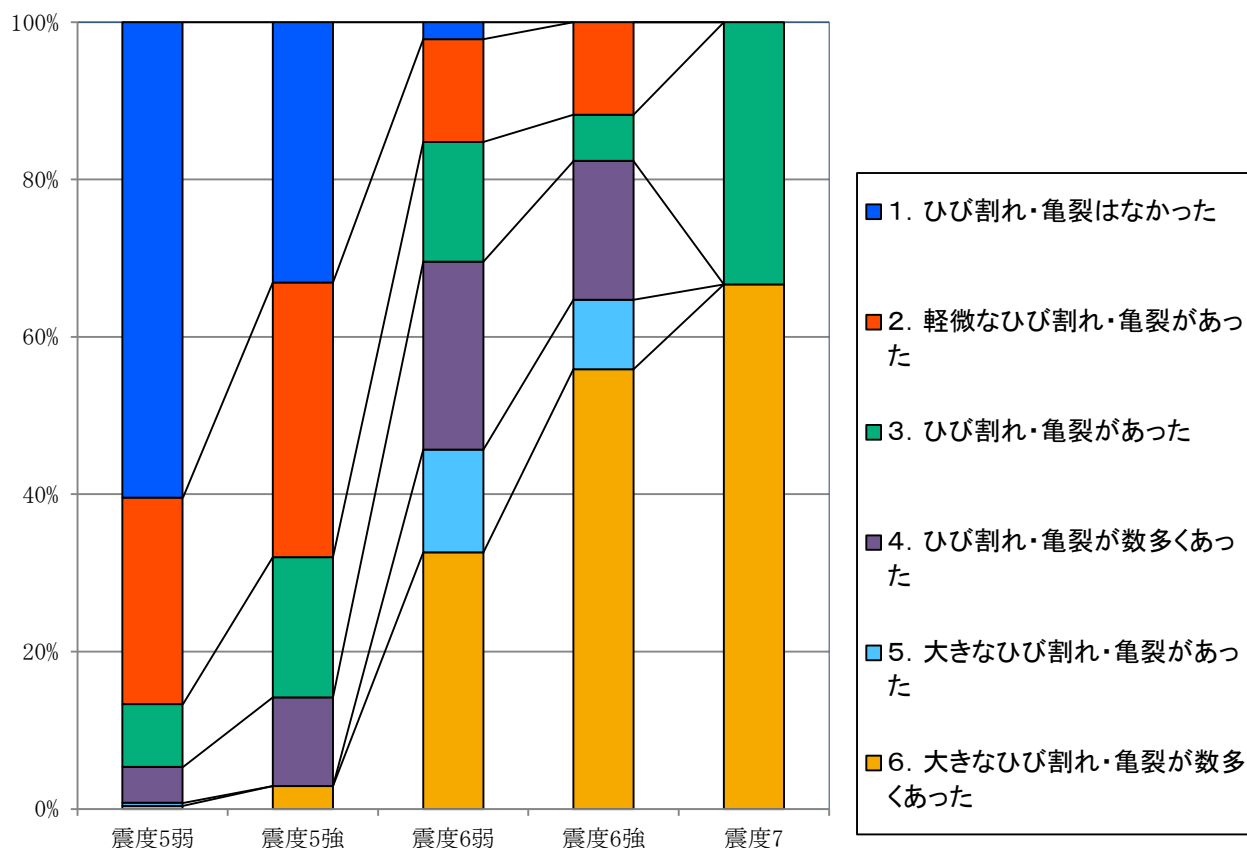


(参考) 解説表での表現抜粋とアンケートでの該当選択肢

震度階級	木造建物（住宅）：耐震性が高い	該当選択肢
震度6弱	壁などに軽微なひび割れ・亀裂がみられることがある。	2
震度6強	壁などにひび割れ・亀裂がみられることがある。	3
震度7	壁などのひび割れ・亀裂が多くなる。	4

【免震構造を除く、木造で耐震性が低い】

本アンケート調査では建築基準法施行令改正による新耐震基準が 1981 年に施行されたため、それ以前に建築しており、耐震改修未実施、耐震診断未実施または「耐震性なし」との診断結果がある建物を耐震性が低いとしている。



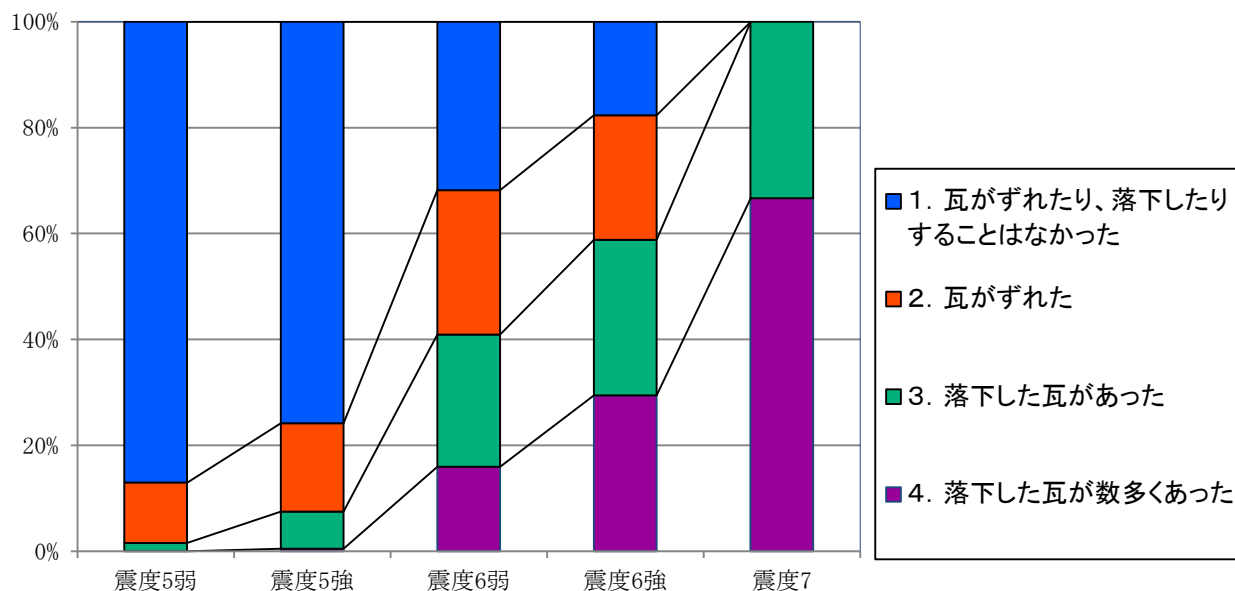
(参考) 解説表での表現抜粋とアンケートでの該当選択肢

震度階級	木造建物（住宅）：耐震性が低い	該当選択肢
震度 5 弱	壁などに軽微なひび割れ・亀裂がみられることがある。	2
震度 5 強	壁などにひび割れ・亀裂がみられることがある。	3
震度 6 弱	壁などのひび割れ・亀裂が多くなる。 壁などに大きなひび割れ・亀裂が入ることがある。	4・5
震度 6 強	壁などに大きなひび割れ・亀裂が入るものが多くなる。	6

（１１） 木造住宅での瓦屋根の状況

【免震構造を除く、木造で耐震性が低い】

本アンケート調査では建築基準法施行令改正による新耐震基準が 1981 年に施行されたため、それ以前に建築しており、耐震改修未実施、耐震診断未実施または「耐震性なし」との診断結果がある建物を耐震性が低いとしている。

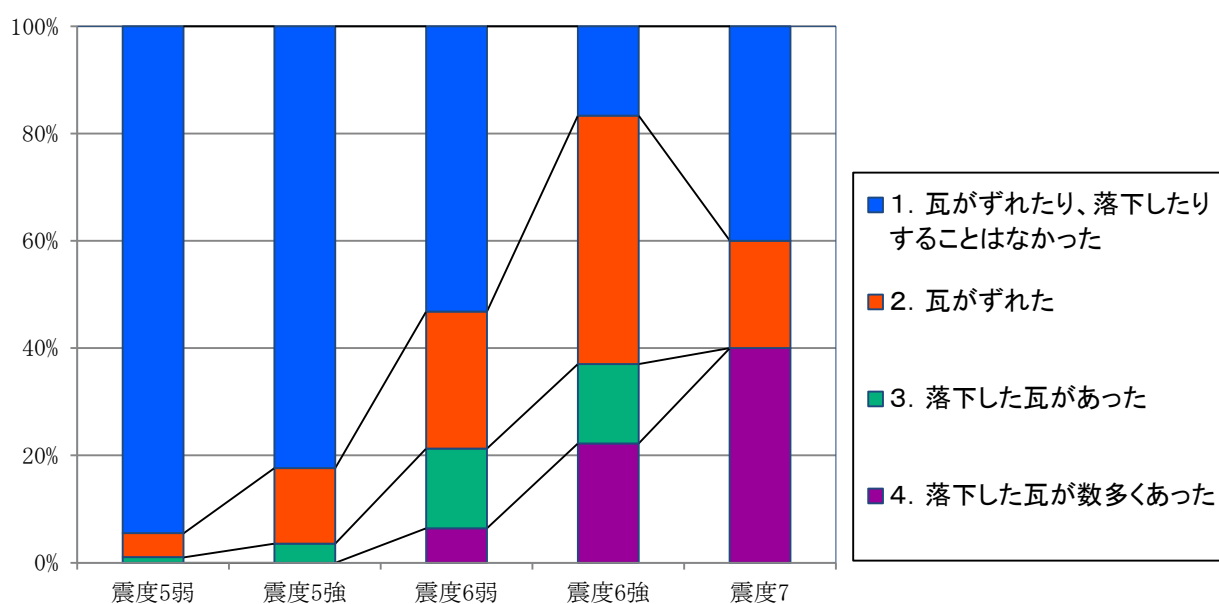


（参考）解説表での表現抜粋とアンケートでの該当選択肢

震度階級	木造建物（住宅）：耐震性が低い	該当選択肢
震度 6 弱	瓦が落下したりすることがある。	3

（参考）【免震構造を除く、木造で耐震性が高い】

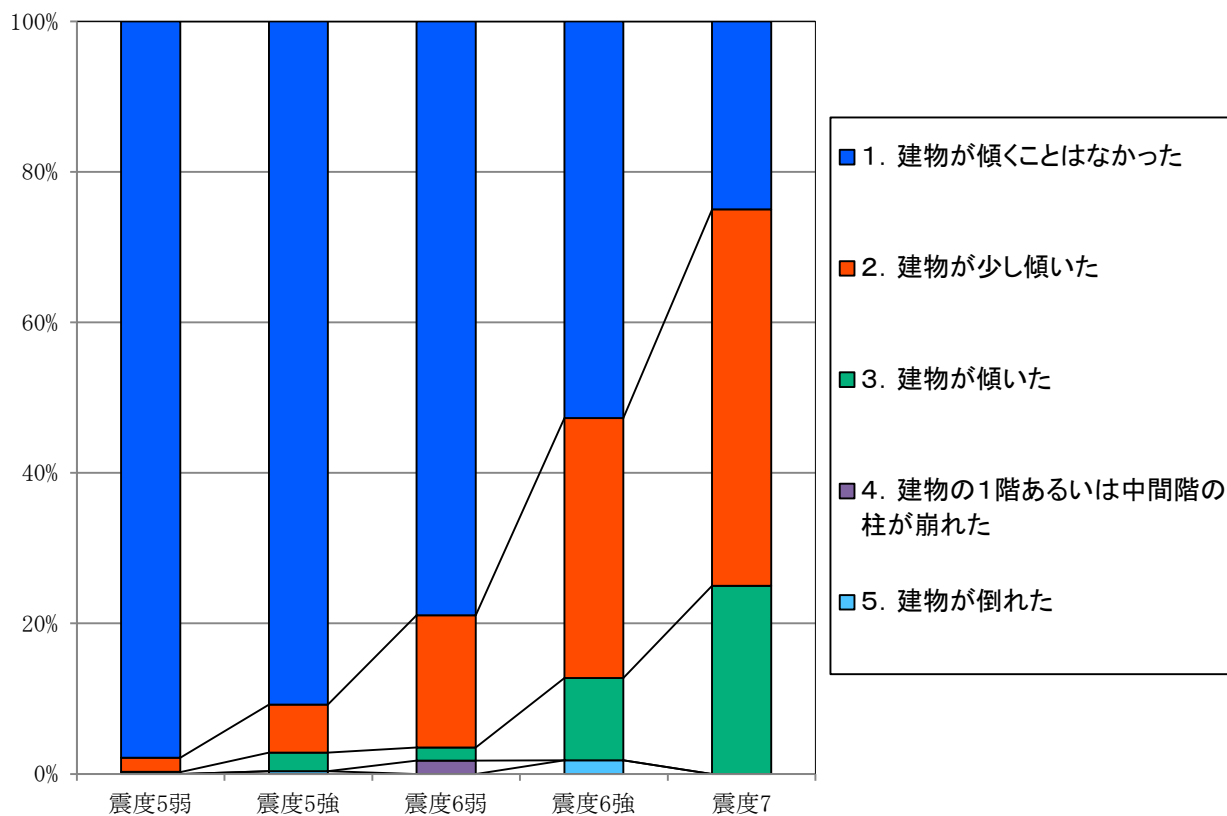
解説表には「耐震性が高い木造住宅」には瓦に関する表現はないので参考とする。



（１２） 木造住宅の被災状況

【免震構造を除く、木造で耐震性が高い】

本アンケート調査では建築基準法施行令改正による新耐震基準が 1981 年に施行されたため、それ以降に建築、耐震補強工事または、「耐震性あり」との診断結果がある建物を耐震性が高いとしている。

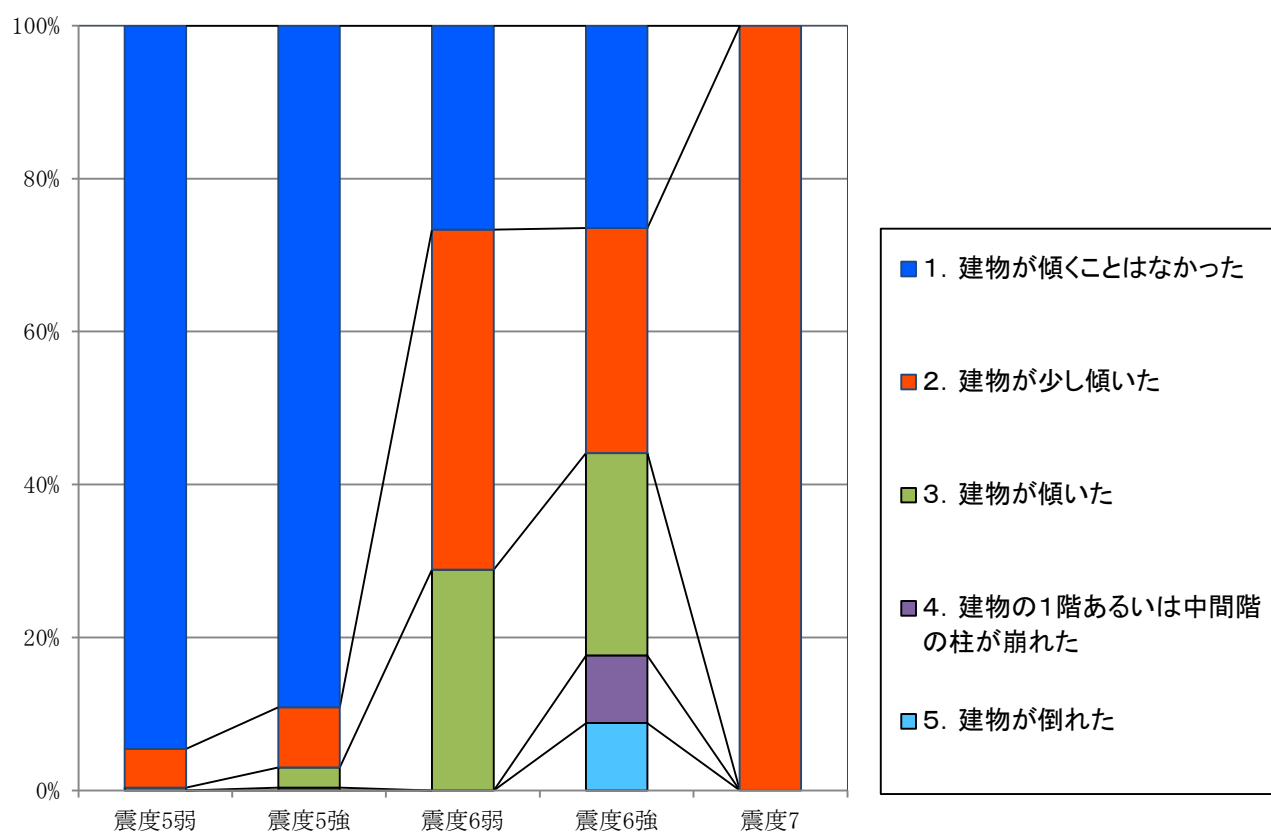


(参考) 解説表での表現抜粋とアンケートでの該当選択肢

震度階級	木造建物（住宅）：耐震性が高い	該当選択肢
震度 7	まれに傾くことがある。	2・3

【免震構造を除く、木造で耐震性が低い】

本アンケート調査では建築基準法施行令改正による新耐震基準が 1981 年に施行されたため、それ以前に建築しており、耐震改修未実施、耐震診断未実施または「耐震性なし」との診断結果がある建物を耐震性が低いとしている。

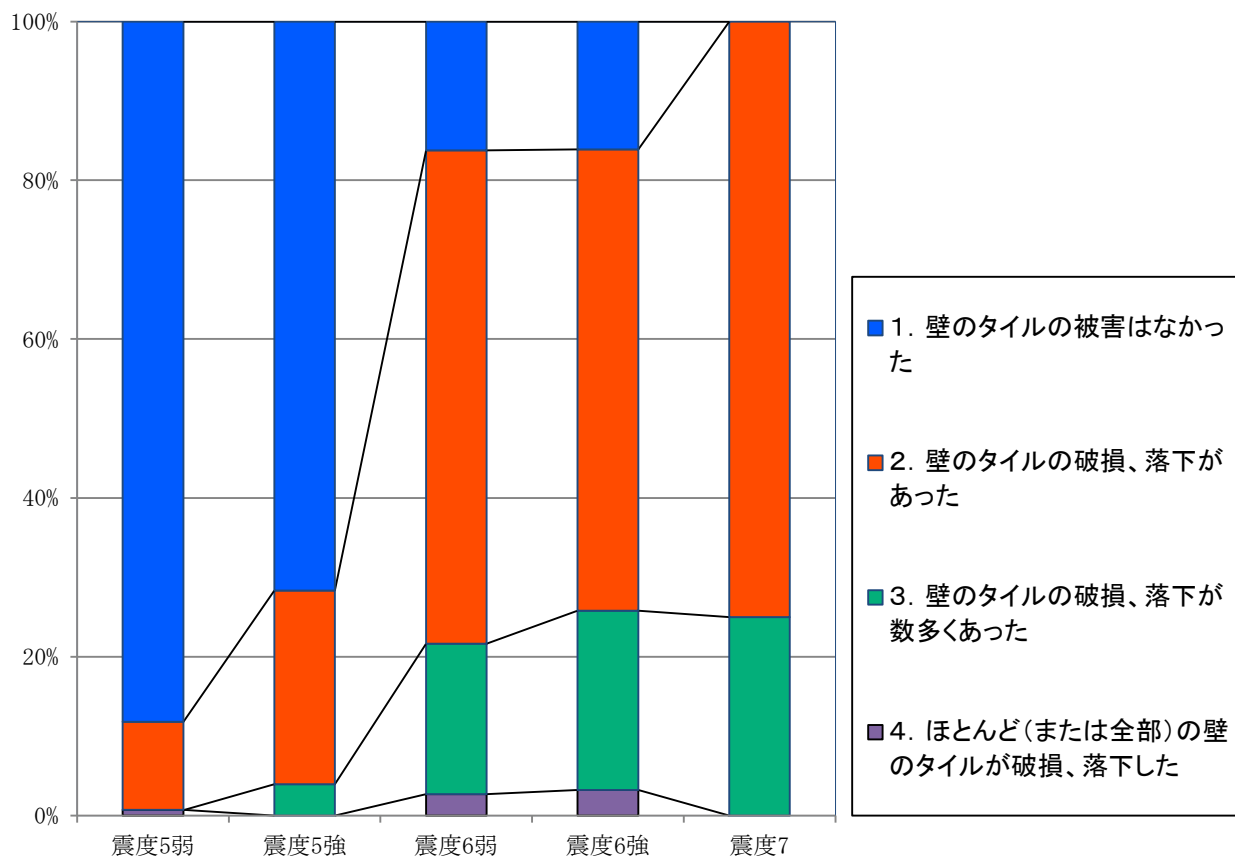


(参考) 解説表での表現抜粋とアンケートでの該当選択肢

震度階級	木造建物（住宅）：耐震性が低い	該当選択肢
震度 6 弱	傾いたりすることがある。倒れるものもある。	2 ～ 5
震度 6 強	傾くものや、倒れるものが多くなる。	2 ～ 5
震度 7	傾くものや、倒れるものがさらに多くなる。	2 ～ 5

(13) 建物外壁のタイルの状況

【免震構造を除く】

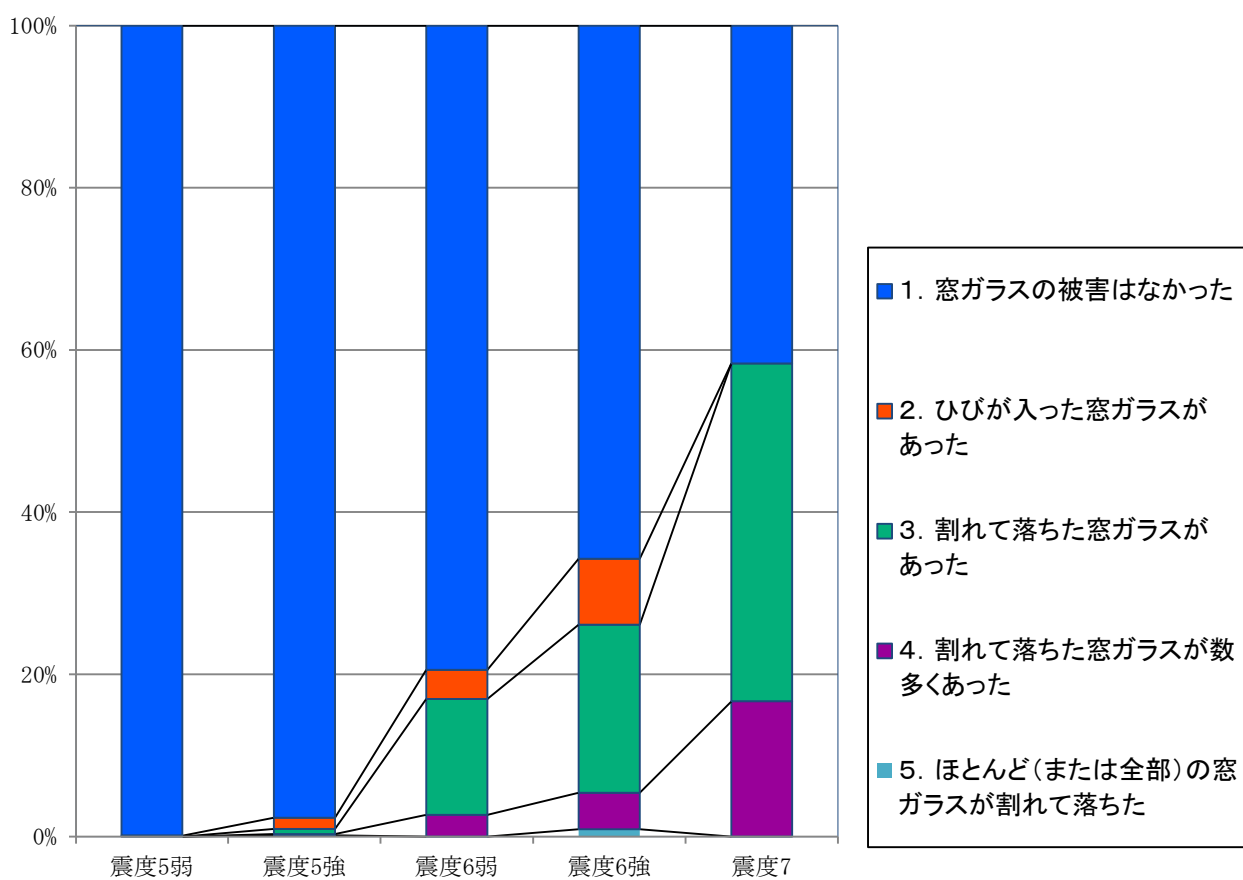


(参考) 解説表での表現抜粋とアンケートでの該当選択肢

震度階級	屋外の状況	該当選択肢
震度6弱	壁のタイルが破損、落下することがある。	2
震度6強	壁のタイルが破損、落下する建物が多くなる。	2・3
震度7	壁のタイルが破損、落下する建物がさらに多くなる。	2～4

(14) 建物の窓ガラスの状況

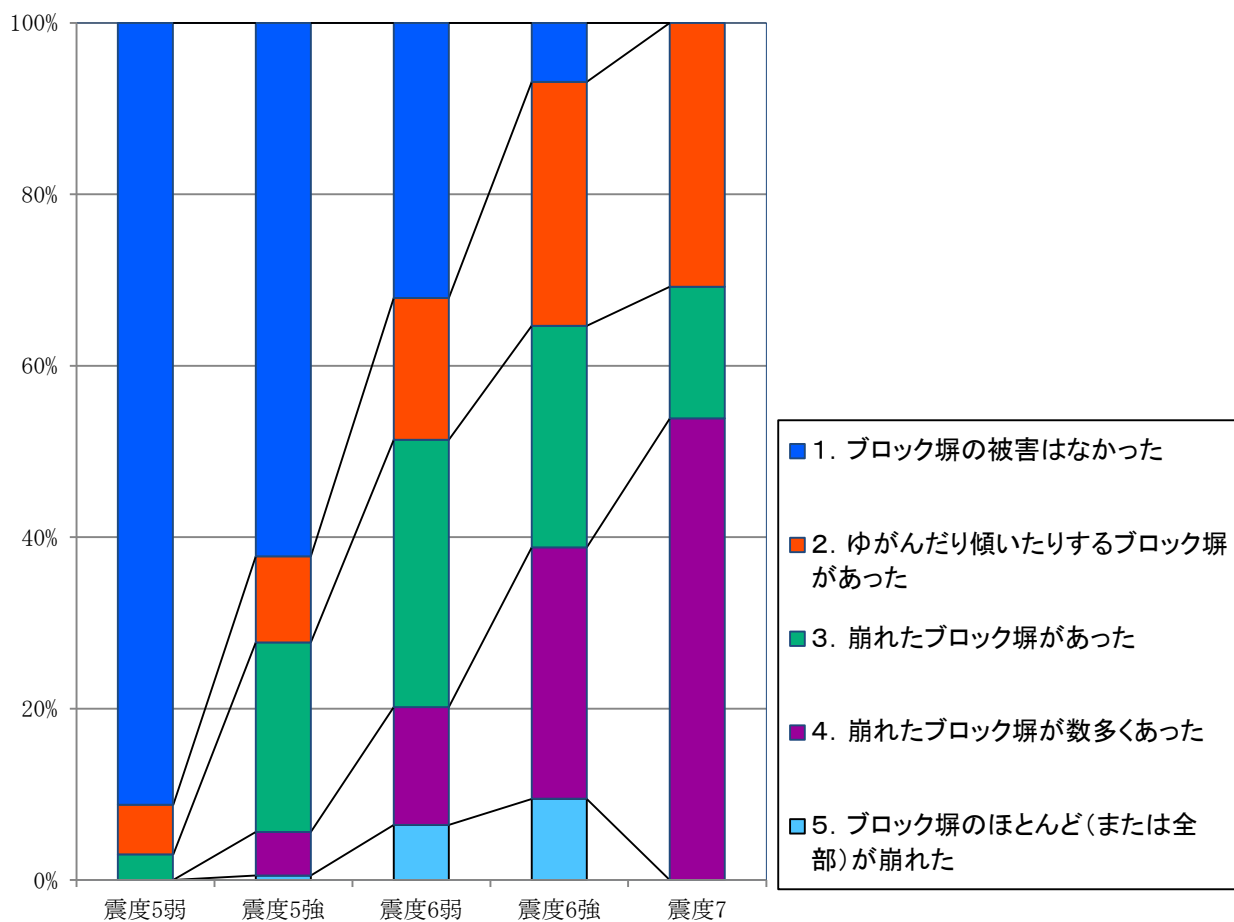
【免震構造を除く】



(参考) 解説表での表現抜粋とアンケートでの該当選択肢

震度階級	屋外の状況	該当選択肢
震度5弱	まれに窓ガラスが割れて落ちることがある。	3
震度5強	窓ガラスが割れて落ちることがある。	3
震度6弱	窓ガラスが破損、落下することがある。	3
震度6強	窓ガラスが破損、落下する建物が多くなる。	3・4
震度7	窓ガラスが破損、落下する建物がさらに多くなる。	3～5

(15) ブロック塀の状況

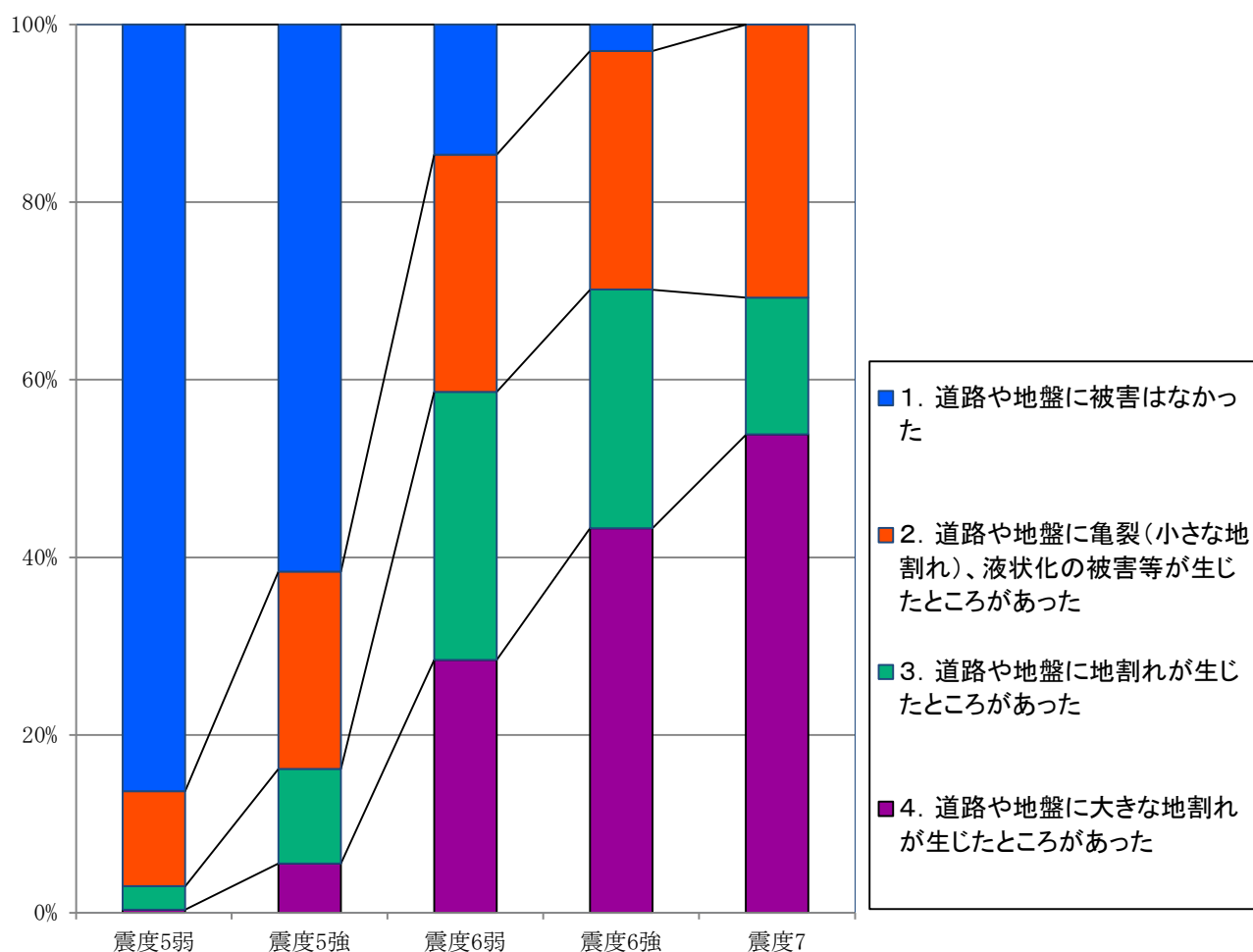


(参考) 解説表での表現抜粋とアンケートでの該当選択肢

(注) アンケート調査では補強の有無は確認していない。

震度階級	屋外の状況	該当選択肢
震度5強	補強されていないブロック塀が崩れることがある。	3
震度6強	補強されていないブロック塀のほとんどが崩れる。	5
震度7	補強されているブロック塀も破損するものがある。	5

(16) 地盤の亀裂や液状化の状況



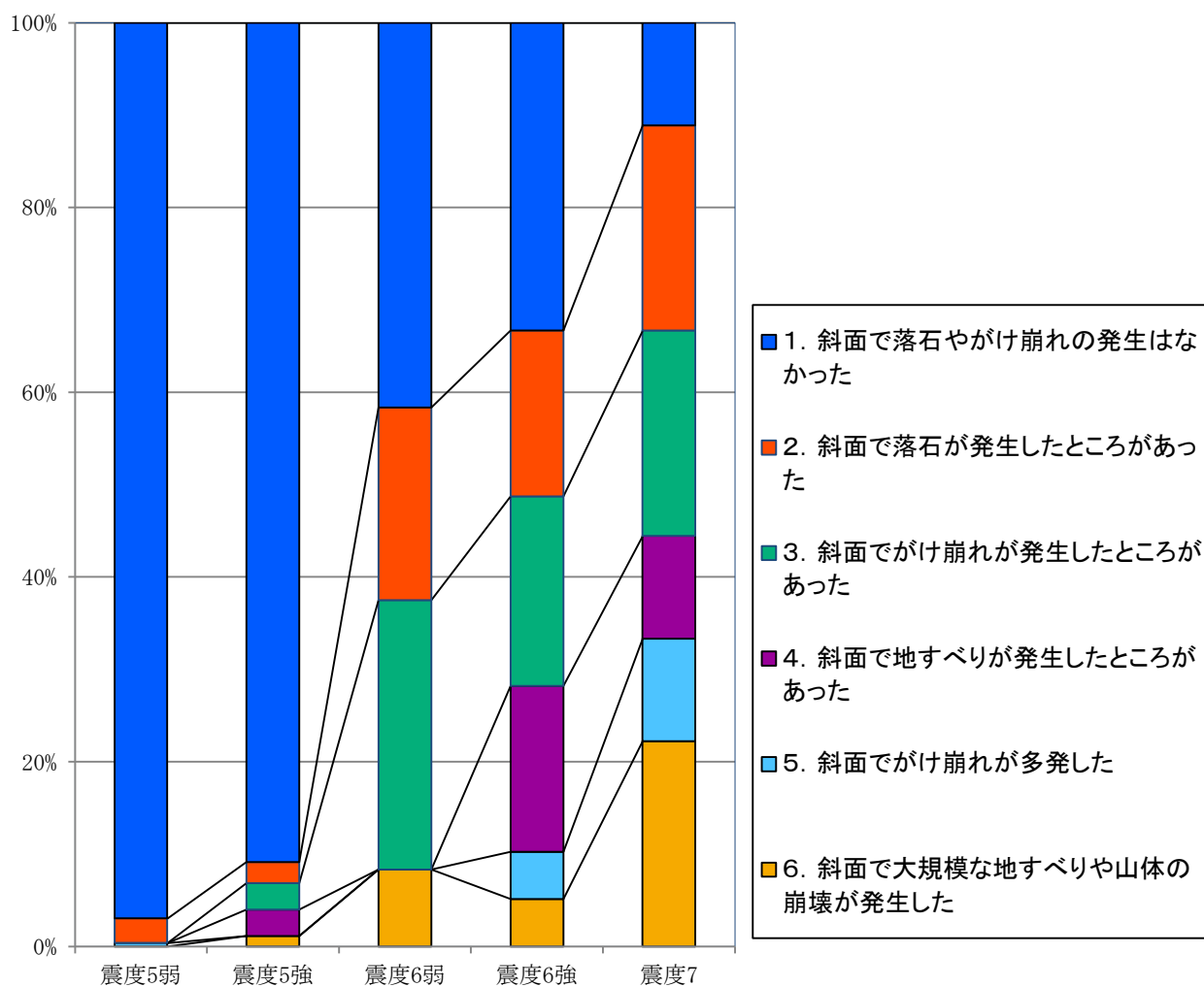
(参考) 解説表での表現抜粋とアンケートでの該当選択肢

震度階級	地盤の状況	該当選択肢
震度 5 弱	亀裂※1 や液状化※2 が生じることがある。	2
震度 5 強		
震度 6 弱	地割れが生じることがある。	3
震度 6 強	大きな地割れが生じることがある。	4

※1 亀裂は、地割れと同じ現象であるが、ここでは規模の小さい地割れを亀裂として表記している。

※2 地下水位が高い、ゆるい砂地盤では、液状化が発生することがある。液状化が進行すると、地面からの泥水の噴出や地盤沈下が起こり、堤防や岸壁が壊れる、下水管やマンホールが浮き上がる、建物の土台が傾いたり壊れたりするなどの被害が発生することがある。

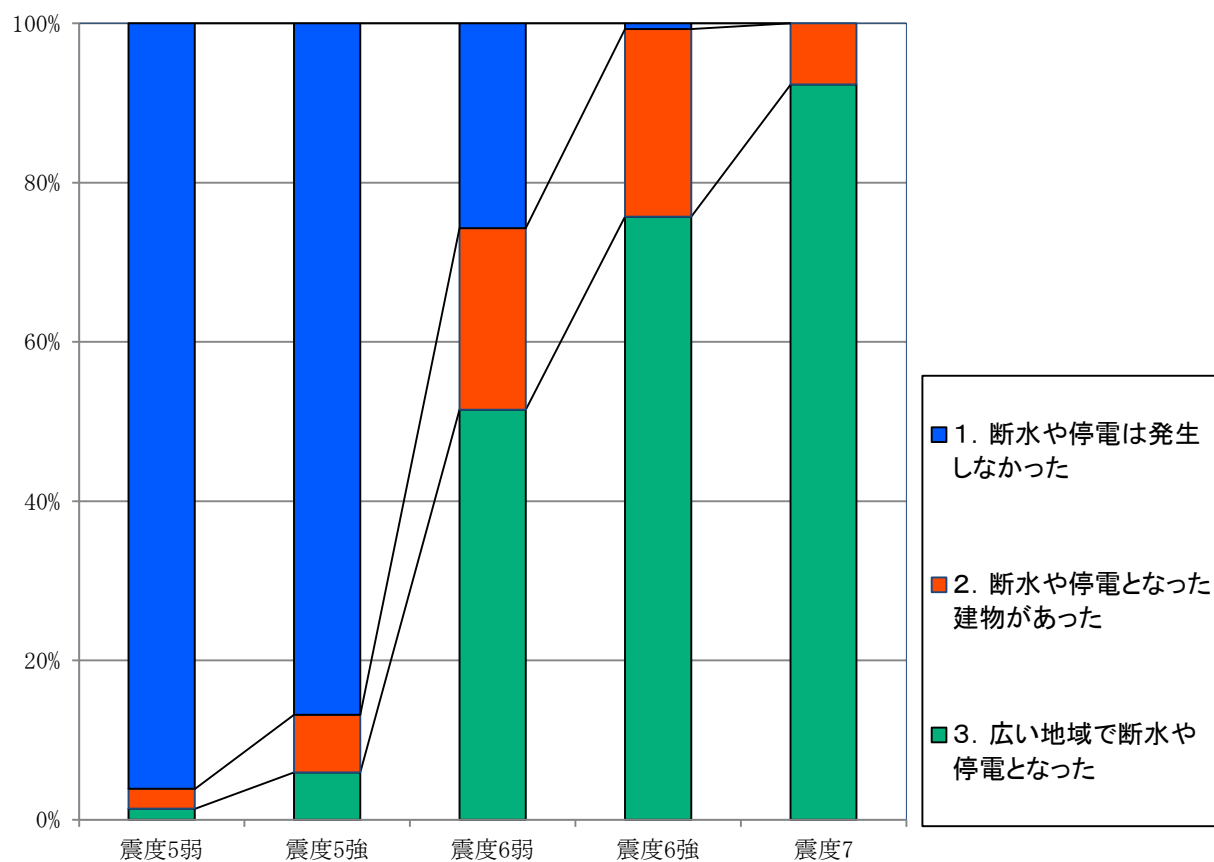
(17) 周辺の斜面等の状況



(参考) 解説表での表現抜粋とアンケートでの該当選択肢

震度階級	斜面等の状況	該当選択肢
震度5弱	落石やがけ崩れが発生することがある。	2・3
震度5強		
震度6弱	がけ崩れや地すべりが発生することがある。	3・4
震度6強	がけ崩れが多発し、大規模な地すべりや山体の崩壊が発生することがある。	5・6
震度7		

(18) 断水・停電の発生状況



(参考) 解説表での表現抜粋とアンケートでの該当選択肢

震度階級	断水、停電の発生	該当選択肢
震度 5 弱程度	震度 5 弱程度以上の揺れがあった地域では、断水、停電が発生することがある。	2
震度 6 弱程度以上	広い地域で、ガス、水道、電気の供給が停止することがある。	3

(19) 自由記載 (抜粋)

震度 5 弱の地域	・家の外に避難したが、自宅が大きくゆれていた ・立っていることができず、しゃがんでゆれがおさまるのをまっていた ・外に出たが、電柱、電線が激しく揺れ、長い時間揺れが続き、不安を感じた ・外壁にヒビ割れができ、室内のかべ紙に亀裂が多数入りました ・玄関のひき戸がゆっくり自然にしまってしまう程の傾きができた ・建物から、外へ出た時、車が大きく揺れるのが見え、地面が波うつような、感覚に、恐怖を覚えた ・液状化した砂が流れ出て、アスファルトに何箇所も陥没が発生した ・液晶テレビは、かなりゆれた、手で押さえた程 ・家の基礎にヒビが入った・マンホールの隆起 ・1 階より 2 階の方が、揺れが大きく物の落下が多かった ・ゴーとうなり音と、電線の揺れがすごかった
震度 5 強の地域	・地震の直後に自宅前の水道管のマンホールから水がふきあげてきました ・海の近くなので、津波が心配で、急いで逃げました ・家の中心の柱にたて割れが入る ・基礎と犬走りにすきまが出来た。家の前の下水のマンホールが 10～200m くらい陥没した ・吊り欄が、落ちた、土壁ヒビが入った ・揺れる時間が長くて家全体がミシミシと音をたて、立ち上がる事も出来ず、恐かった
震度 6 弱の地域	・家全体が七尾方面から羽咋方面へベタコンクリートの基礎ごと 200mm 程移動し七尾側の地面に 2 ヶ所 50mm 程の地割(深さ 700mm 程)が発生した ・複数のマンホールが突出していた ・本震も含めた予震も聞いた事のない大きな地鳴りがした ・縦揺れと横揺れが混在しグルグルと回転しているような感覚であった
震度 6 強の地域	・冷蔵庫、洗たく機など大型家電は倒れた ・周りの家がペシャンコになっている、傾いたりしている所が数件あった ・水道管が破れ、道路の上は 5～6 メートル水が吹き上げていた ・液状化の被害が各所に見られ浄化槽が浮きに上がった
震度 7 の地域	・室内のふすま戸、ガラス戸の大半が倒れ、残っていた戸は平行四辺形に変形した。ほとんどの戸が開閉困難となった ・周辺の家で無傷の家は無かった、瓦が落ちるか、家が傾くか、玄関の戸や窓が道路に倒れていた

4. 解説表との整合性

集計結果から、震度階級関連解説表の表現と概ね整合性がとれているといえる。

謝辞

本アンケート調査に回答して下さった調査対象者の皆様のご協力に対し厚くお礼申し上げます。