

## 2016 年 10 月 21 日の鳥取県中部の地震の揺れに関するアンケート調査

Questionnaire Surveys on Seismic Shaking for the Earthquake in Tottori-ken Chubu on October 21, 2016

相川達朗<sup>1</sup>, 森下秀昭<sup>1\*</sup>

Tatsuro AIKAWA<sup>1</sup> and Hideaki MORISHITA<sup>1\*</sup>

(Received April 16, 2018; Accepted November 27, 2018)

### 1 はじめに

気象庁では、ある震度が観測された時に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」(以下、解説表)を作成している(気象庁, 2009)。この解説表を Appendix1 に示す。この解説表は、主に近年発生した被害地震の事例を踏まえて作成したものであるが、建築物の耐震技術の向上等に伴い実状と合わなくなることも考えられるため、気象庁では、顕著な被害地震が発生した際には、地震の揺れに対する屋内の状況や建物の被害状況等を把握するためのアンケート調査を実施し、解説表の定期的な点検のための基礎資料としている。

2016 年 10 月 21 日 14 時 07 分に発生した鳥取県中部を震源とする地震(最大震度 6 弱, 以下、「鳥取県中部の地震」という)において、前記の目的のため、地震の揺れに関するアンケート調査を実施した。本稿では、アンケート調査結果を解説表の表現と比較し、その結果を報告する。

### 2 アンケート調査票の配付及び回収、有効回答数

アンケート調査は、震度 5 弱以上を観測した震度観測点全 22 地点を対象とした。アンケート調査票(以下、調査票)の配付対象の震度観測点を表 1 に示す。

調査票の配付にあたっては、調査員が対象範囲内の家屋を戸別に訪問し、調査票と返信用封筒を郵便受けに直接投函するポスティングにより実施した。返信用封筒は料金受取人払として、回答者に郵送料

の負担は生じないようにした。また、返信用封筒の宛先は、気象庁地震火山部地震津波監視課災害調査

表 1 アンケート調査対象地点

県名	観測点名	震度
鳥取県	鳥取市鹿野町鹿野小学校*	5 強
鳥取県	鳥取市鹿野町鹿野*	5 強
鳥取県	鳥取市青谷町青谷*	5 強
鳥取県	鳥取市吉方	5 弱
鳥取県	鳥取市気高町浜村*	5 弱
鳥取県	三朝町大瀬*	5 強
鳥取県	湯梨浜町龍島*	6 弱
鳥取県	湯梨浜町久留*	5 強
鳥取県	北栄町土下*	6 弱
鳥取県	北栄町由良宿*	5 強
鳥取県	倉吉市葵町*	6 弱
鳥取県	倉吉市関金町大鳥居*	5 弱
鳥取県	琴浦町赤碕中学校*	5 弱
鳥取県	琴浦町赤碕*	5 弱
鳥取県	琴浦町徳万*	5 弱
鳥取県	日吉津村日吉津*	5 弱
岡山県	鏡野町上齋原*	5 強
岡山県	真庭市蒜山下福田*	5 強
岡山県	真庭市禾津*	5 弱
岡山県	真庭市蒜山下和*	5 弱
岡山県	真庭市蒜山上福田*	5 弱
島根県	隠岐の島町城北町*	5 弱

(\*は気象庁以外の震度観測点)

<sup>1</sup> 地震火山部地震津波監視課, Earthquake and Tsunami Observations Division, Seismology and Volcanology Department  
\*現所属: 地震火山部火山課, Volcanology Division, Seismology and Volcanology Department



図 1 調査票の配付対象の震度観測点. 数字は震度観測点で観測された震度 (5- : 震度 5 弱, 5+ : 震度 5 強, 6- : 震度 6 弱. \*印は気象庁以外の観測点) 国土地理院の電子地形図 (タイル) に震度観測点名と観測された震度を追記して掲載

解析係とした. 配付数について, 最低でも 1 地点からの回収数が 10 件以上となるように, 過去のアンケート調査の有効回答率等を踏まえて, 1 地点あたり 50 部を配付する計画とした. 配付にあたっては, 基本的に震度計で計測された震度と同様の揺れ方をしたと想定できる家屋を対象とするため, 配付対象をできるだけ戸建住宅とした. 原則として震度観測点から 200m 以内で配付する計画を立てたが, 家屋が少ない場合は半径約 300m まで範囲を広げ, 計 1,086 部を配付した.

回収された調査票のうち, 設問のひとつでも有効回答として使用できた場合には, 有効調査票として扱った. 住所が記入されていない場合においても,

配付した場所における回答結果であると判断して, 有効調査票として扱った. 回収数 568 のうち有効調査票は 568, 配付数 1,086 に対して有効調査票の回収率は約 52% となった. 震度別の配付数, 有効調査票および有効調査票の回収率を表 2 に示す.

表 2 有効調査票及び回収率

震度	5 弱	5 強	6 弱	計
配付数	536	400	150	1,086
有効調査票	281	203	84	568
有効調査票の回収率	52.4%	50.8%	56.0%	52.3%

### 3 調査票

調査票の質問項目は、太田・他（1979）の設問を基本としつつ、解説表の点検に資する観点から気象庁独自の設問を一部追加したものが、新原（2012）、平松・他（2014）、宝田・船山（2016）及び大河原・他（2017）など、これまでのアンケート調査で用いられてきた。その後、大河原（2017）により更新が提案された新たな調査票を基本として、平成28年（2016年）熊本地震における調査の際に新たな調査票を作成した。鳥取県中部の地震でもこの熊本地震で使用した調査票を用いた。調査票の設問部分をAppendix2に示す。

### 4 調査結果

調査票の各設問の回答分布を図2～34に示す。

調査票前半の、回答者がいた場所や環境などの背景設問の回答と、設問の最後に設けた任意記入である性別や年代などの基礎データは円グラフで、調査票後半の揺れの感じ方や被害状況などは、震度毎の棒グラフで示した。

#### 4.1 性別・年齢

性別や年代などの集計の結果、性別については特に大きな偏りはないが、年齢については70才以上が38.7%、次に60代が32.3%、次いで50代15.8%との結果になった。これは、配付地域の人口分布の特徴に加え、2章で述べたとおり配付対象をできるだけ戸建住宅にしたこと（問4参照）なども影響し、相対的に若年層が少なくなったと考えられる。

#### 4.2 調査対象の建物

問1の住所については、配付地点が調査範囲内にあることを確認するため、住所の記入を依頼しているもので、集計は省略する。

問2の建物の構造について、木造が95.0%、鉄筋コンクリートまたは鉄骨造が3.4%であった。ブロック（レンガ）造については0.4%とほとんどなかった。「5. わからない」が0.9%であった他、「4. その他」の回答が0.4%であった。その他については「4. その他（ ）」として自由記載欄を設けたところ、回答の中には「木造+鉄骨」「鉄筋コンクリートプレハブ造」との記載があった。

問3では、調査対象の建物が免震構造か否かを確

認した結果、免震構造4.7%、免震構造ではないが82.2%、わからないが13.0%となった。

問4の建物が何階建かについては、平屋建てが12.0%、2階建てが86.3%となった。これは、地域的な特徴の他、2章で述べたとおり配付先を可能な限り戸建住宅としたことが背景にある。震度別では、震度5弱と震度5強のそれぞれの割合はほぼ同じだが、震度6弱は震度5弱や震度5強に比べて2階建ての割合が約10%多く、平屋建てが約10%少ない。

耐震性に関連して、問5では対象の建物の築年数を、問6では建物の耐震性が高いか低いかを確認した。問5で、「昭和〇年建築」のように、建築された年を回答した場合には、築年数に換算して整理した。

建築基準法施行令改正による新耐震基準が1981年6月1日に施行され、その日以降に建築確認を受けた建物については、新耐震基準に該当することになる。しかし1981年5月以前に確認申請を取得した住宅は旧耐震基準で建築されている。また、建物の築年数で考えた場合、調査を実施した2017年2月の35年前が1982年2月となる。以上により、集計の際には築35年を1つの区切りとして、耐震性が高い、低いを分類した。

問5では、築35年未満の他、築20年未満と50年以上の区分も追加して集計した結果、築20年未満が20.1%、築20年から35年未満が27.3%、築35年から50年未満が31.9%、築50年以上が20.7%となった。

問6では、建物の耐震性の高低を聞いた。ただし、わからないとの回答が多くなることを防ぐため、「耐震性がわからない場合は、1981年以前に建てられた建物は「耐震性が低い」、1982年以降に建てられた建物は「耐震性が高い」を選択してください」との注釈をつけた。その結果、耐震性が高いが45.0%、耐震性が低いが50.0%、わからないが5.0%となった。

本稿では、建物の耐震性について、統計の精度を高めるため、問5と問6の両方の回答を用いて、耐震性が高い、低いに分類した。まず、問6で「3. 耐震性も建築年代もわからない」を回答した場合は、集計から除外した。次に、「問5で築35年未満、問6で2. 耐震性が低い」の組み合わせと、その逆「問5で築35年以上、問6で1. 耐震性が高い」の組み合わせの回答も除外した。つまり、問5で「築35

年未満」，問 6 で「1. 耐震性が高い」と回答したものを本稿では「耐震性が高い」として，また問 5 で「築 35 年以上」，問 6 で「2. 耐震性が低い」と回答したものを「耐震性が低い」として集計し，この分類によって後述の問 23～問 26 の回答に対する考察を加えている。

問 5 と問 6 の集計結果を図 5 と図 6 に示す。図 6 では，問 5 と問 6 のクロス集計を行った結果をあわせて示す。ここで「問 5 で築 35 年未満，問 6 で 1. 耐震性が高い」または「問 5 で築 35 年以上，問 6 で 2. 耐震性が低い」の回答のセルを緑色とした。震度別にみると，震度 5 弱では，「耐震性が低い」がやや多く，震度 5 強ではほぼ同じ割合，震度 6 弱では「耐震性が高い」が多かった。

解説表では建物の構造を「木造／鉄筋コンクリート造」の 2 種類，耐震性を「高い／低い」の 2 区分とし，これらを組み合わせた 4 類型について建物の被害の状況を記述している。今回のアンケート調査対象の建物の構造は「木造」が 95% を占め，鉄筋コンクリート造や鉄骨造が 3.4% であることから，建物の被害に関する設問については，鉄筋コンクリート造や鉄骨造の集計は行わず，一定の有効回答数が得られている「木造，耐震性が低い」及び「木造，耐震性が高い」の 2 類型についてそれぞれ回答を集計した。

問 7 の建物の場所の地形については，回答の 90.3% が「1. 平坦地」であった。その他の回答が少ないことから，本稿の集計ではこの結果による分類は行わないこととした。

問 8，その建物の地盤の様子については，「1. 岩盤や砂利のような，よく締まった地盤」が 31.8%，「2. 火山灰，赤土のような地盤」が 12.5%，「3. 粘土，砂からなる，どちらかといえばゆるい地盤」が 30.6%，「4. 埋立地，泥炭地，湿地のような軟弱な地盤」が 25.1% と結果が分かれた。地盤による分類も試みたが，特に違いが見出せなかったこと，同じ観測点周辺であっても，回答が分かれていたことなどから，今回は地盤による分類は実施しないこととした。

#### 4.3 行動・地震の揺れの感じ方

問 9，地震による揺れを感じたか，との問に対して，97.9% は揺れを感じた，2.1% は揺れを感じな

かったと回答している。揺れを感じなかったとの回答を詳しく見ると，地震発生時には車を運転していた（運転していた場所は不明），病院に行っていて自宅を離れていた，などの回答があった。

問 10，この地震が発生したときにいた場所について，62.8% が問 1 の建物（調査票が配付された建物，自宅）にいたと回答している。日中に発生した地震ということもあって，外出していた方が 4 割近くになった。地震の揺れの感じ方に関する設問の集計では，この建物以外にいたとの回答であった場合には，震度観測点の近くにいなかった可能性があり，どの程度の震度を経験した結果であるかわからないため，この建物にいた，との回答のみから集計した。

問 11 では，この地震が発生した際にどの階にいたかについて尋ねた。67.9% が 1 階，10.6% が 2 階であり，日中に発生した地震ということもあり 19.9% が屋外にいたという回答であった。

問 12 では，そこで何をしていたかについて尋ねた。「2. 静かにしていた」が 62.2%，「4. 動いていた」13.0%，「5. その他」が 16.6% であった。その他の回答を詳しく見ると，仕事をしていたという回答が多く見られた。どのような仕事をしていたのかわからないため，分類し直していない。以上が基礎的な集計データであり，まとめると，おおよそ以下の通りである。

- ・男女比 ほぼ同じ
- ・年齢 全体の 71% が 60 才以上
- ・建物 95% が木造  
免震構造は 5%  
86% が 2 階建て，12% が平屋建て  
耐震性が低い建物が高い建物よりも多い
- ・行動 ほぼ全員が揺れを感じた  
63% が自宅にいた  
68% が 1 階，11% が 2 階，20% が屋外  
62% が静かにしていた，13% が動いていた

#### 4.4 解説表の表現との比較

本項では，アンケート調査結果を解説表の記述と比較し，今回の地震における揺れの特徴について考察する。各設問に対応する解説表の表現がある場合は，回答のグラフとともに，対応する解説表の表現を抜き出して示した。

なお，観測された震度が同じであっても，地震の

特徴（揺れの継続時間、卓越周期など）やその地域の建物の特徴等によって体感や被害の状況に幅があることが想定されることから、今回の地震のアンケート調査結果と解説表の比較考察は行うものの、解説表の見直しに関する検討は、本稿では扱わない。

#### 4.5 揺れの最中、人の体感・行動など

問13～問15の震度別集計結果を、図15～17に示す。問13と14の集計にあたっては、免震構造の建物では、建物および内部に伝わる揺れが一般の建物と異なり、解説表では対象としていないことから、免震構造の建物にいた場合を除いた。

問13では、行動への支障の有無について尋ねた。免震構造の建物にいた場合に加え、自宅にいなかった人も除いた。その条件において、行動についての初期条件を同一にするため、まず全体の約76%を占める「1. 眠っていた人」、「2. 静かにしていた人」で集計を行った。「1. 行動への支障がなかった」と回答した割合が、震度5弱では約34%であるが、震度6弱では約6%まで減少する。一方、解説表で震度6強以上に対応する「5. 立っている（立つ）ことができず、はわないと動くことができなかった」「6. 揺れにほんろうされ、動くこともできなかった」「7. 揺れで飛ばされた」の3つの合計は、震度5弱でも約22%あり、震度6弱では約44%となっている。

なお、「1. 眠っていた人」、「2. 静かにしていた人」を除き、それ以外の行動をとっていた人で集計した場合、割合は変わるが、「1. 眠っていた人」、「2. 静かにしていた人」と同様に、震度が大きくなるにつれて「1.」の回答割合が減少し、「5.」～「7.」の回答割合が増加する傾向が見られた。

最大震度は震度6弱であったにも関わらず、震度6弱の回答では、震度6強以上に対応する3つの選択肢（5. から 7.）とする回答の割合が一番多かった。その3つの選択肢のうち、「6. 揺れにほんろうされ、動くこともできなかった」が最も割合が多かった。これは、眠っていた、静かにしていたかいないかに関わらず、傾向は同じであり、地震発生時には無理に動こうとした人が少なく、むしろ動けない、または動こうとしないことを選んだ人が多かったことが考えられる。

問14では、地震に驚き・恐怖を感じたかについて尋ねた。「3. 驚いた」「4. 恐怖を覚えた」が大部分

を占める。解説表では震度5弱で「大半の人が恐怖を覚える」となっている。免震構造の建物内に加え、自宅外にいた人も除いて集計した結果、震度5弱で「4. 恐怖を覚えた」が約4割となっていたことから、解説表の表現と整合しているといえる。震度5強以上では解説表と対応する選択肢・表現はないが、震度5弱から震度5強と震度が大きくなるにつれて、「4. 恐怖を覚えた」の回答割合が大きくなっているものの、震度6弱では逆に少なくなっている。これは、サンプル数の影響を受けているものと思われる。

問15では、地震発生中の電線や電柱の動きについて尋ねた。地震発生中に、屋外の電線や電柱の動きを確認した人がそもそも少なく、全体の約78%が「0. 電線や電柱は見えていない、電線や電柱には注意しなかった」との回答であった。表及びグラフは選択肢「0.」を除き、「1. ～5.」を選んだ場合のみ、記載している。「4. 電柱が揺れるのがわかった」が解説表で震度5弱に相当するが、集計では、「5. 電柱が大きく揺れた」を合わせると、震度5弱で約23%、震度5強で約33%、震度6弱で約31%の結果となった。この設問でも震度5弱から震度5強と震度が大きくなるにつれて、「4. 電柱が揺れるのがわかった」の回答割合が大きくなっているものの、震度6弱では少なくなっている。これも、サンプル数の影響を受けているものと思われる。

問16は、地震発生時に自動車を運転していた人を対象とした設問であったが、結果として対象者が少なかったことから、集計結果は省略する。なお、仮に対象者が多くいたとしても、実際に自動車で走っていた地点の震度がいくつであったかの判断は現在のアンケートの方法では困難である。解説表の記載が、震度5強で「自動車の運転が困難となり、停止する車もある」となっていることから、例えば、自宅周辺で運転していた人に限る、地図上でおよそ震度5強以上であったと考えられる範囲を図示した上で、その範囲内で、地震発生時に車を運転した人に限る、など、質問方法を工夫する必要がある。

#### 4.6 屋内及び建物の状況

問17～問28が屋内及び建物の状況に関する設問である。これらの集計にあたっては、免震構造の建物では、建物および内部に伝わる揺れが一般の建物と異なり、解説表では対象としていないことから、

問 13, 問 14 と同様, 免震構造の建物にいた場合を除いた。また, 問 2 の「4. その他」の回答で, 鉄筋と木造が混在した建物については, 木造または鉄筋のどちらにも含めないこととした。さらに, 各設問で対象のものがいない場合のために, 選択肢「0. ○○はない」を設けているが, 集計時には選択肢「0.」を除いている。これらの集計結果を図 18~29 に示す。

問 17 では, 棚にある食器類について尋ねた。震度 5 弱は解説表で「落ちることがある」であり, 選択肢の「3. 棚の食器類の中には落ちたものもあった」に該当する。震度 5 弱となった場所では, 約 31% となっており, 解説表の表現と一致している。

一方, 震度 5 強は解説表で「落ちるものが多くなる」という相対表現であるため, 該当する選択肢を割り当てることは難しい。そこで解説表の点検を, 震度 5 弱から震度 5 強となった場合の落ちたものの増加の程度と, 震度 5 強から震度 6 弱となった場合の落ちたものの増加の程度を比較することでおこなった。このとき, 食器が数多く落下した状態は, 選択肢の「4. 棚の食器類の大半が落ちた」から「6. 棚自体が倒れた」である。この設問の合計を比較すると, 震度 5 弱で約 1%, 震度 5 強で約 9%, 震度 6 弱で約 27% となった。震度 5 強から増加し始めていることから, 解説表の表現と概ね整合性が取れている。

問 22 で固定していない家具について倒れたかどうかを聞いているが, それとは別に, ここでは固定したか否かに関わらず「6. 棚自体が倒れた」の選択肢を設けている。棚の固定の有無により結果は異なると予想されるが, ここでは特に固定してある場合と固定していない場合を分けていない。厳密に食器類が棚から落ちたかどうかを確認する場合には, 「その食器を入れていた棚は固定していましたか」との設問も必要かもしれないが, 設問が煩雑になることを防ぐために, 今回は「6. 棚自体が倒れた」は「5. 棚の食器類のほとんど(または全部)が落ちた」と同等の結果であるとして集計している。今後の点検においても, 解説表の表現が, 震度 5 強で「棚にある食器類で, 落ちるものが多くなる」, 震度 6 弱で「固定していない家具の大半が移動し, 倒れるものもある」であり, 選択肢と解説表の表現が一致していないことから, これらの整合を取る必要がある。

問 18 では, 書棚の本について尋ねた。「2. 書棚の

本の中には落ちたものもあった」が震度 5 弱で約 18% ある。「3. 書棚の本の大半が落ちた」から「5. 書棚自体が倒れた」までの合計については, 震度 5 弱では約 3%, 震度 5 強では約 13% の回答であるが, 震度 6 弱で約 34% まで増えている。解説表での表現が問 17 と同様であることから, 同じような比較を行ったところ, 震度 5 強以上で「落ちるものが多くなる」との結果になり, 解説表の表現と概ね整合性が取れている。また「4. 書棚の本のほとんど(または全部)が落ちた」よりも, 「5. 書棚自体が倒れた」方の割合が大きくなっている。

問 19 では, 花瓶, コップ, トロフィーなど, 座りの悪い置物の状態について尋ねた。座りの悪い置物の状態についての解説表での記載は震度 4 と震度 5 弱のみで, 震度 5 弱で「座りの悪い置物の大半が倒れる」となっている。今回の調査結果では, 「3. 座りの悪い置物の大半が倒れた」「4. 座りの悪い置物のほとんど(または全部)が倒れた」の合計について, 震度 5 弱では約 4%, 震度 5 強では約 14% となったことから, 震度 5 強以上で「大半が倒れる」状況が現れ始めているといえる。

問 20 では, 薄型テレビ(液晶テレビなど)が倒れたかどうかについて尋ねた。「2. 倒れたり, 台から落ちたりする薄型テレビがあった」との回答は, 震度 5 弱では見られなかったが, 震度 5 強で約 8% 見られ, 震度 6 弱では急増して約 46% で, 薄型テレビが倒れたり台から落ちたりした, との結果になった。この設問は平成 28 年(2016 年)熊本地震のアンケートから始めたものである。気象庁(2018)では, 熊本地震を対象に実施したアンケート調査の集計結果として, 「震度 5 弱や 5 強ではほとんど見られなかった(5%未満であった)が, 6 弱では 3 割, 6 強で 5 割, 震度 7 では 8 割で, テレビが倒れたり台から落ちたりした, との結果になった。」と報告しており, これを踏まえて, 解説表の表現について「テレビは『薄型テレビ』に変更したうえで, 『震度 6 弱以上で倒れたり落ちたりすることがある』と定義して良いと考えるが, 別の地震での調査結果も踏まえて, 検討したい。」としている。今回の調査では, 気象庁(2018)よりもやや小さい震度 5 強でもテレビが倒れたり, 台から落ちたりしていることから, 今後更に別の地震での調査結果も踏まえた検討を要する。

問 21 では, 大きなパソコンやプリンター, 電子レ

ンジ、ブラウン管テレビなど重い置物について尋ねた。「2. 重い置物などの中には落ちたものもあった」「3. 重い置物などの大半が落ちた」「4. 重い置物などのほとんど（または全部）が落ちた」の回答をあわせて震度5強では約10%であったが、震度6弱では約36%と増加している。なお、解説表で対応する記述は「テレビが台から落ちることがある」（震度5強）で、最後に解説表の見直しを行った2009年時点で想定していたテレビは主にブラウン管テレビであったが、最近のテレビの普及率（内閣府経済社会総合研究所，2018）を確認すると、現状でブラウン管テレビを使用している一般家庭は少ないように見られるので、他の地震での調査結果も踏まえたうえで、解説表の表現ぶりの検討を要する。

問22では、固定していない家具について尋ねた。「2. 固定していない家具の中には移動したのものもあった」は震度5弱では約8%、震度5強で約25%であった。「4. 固定していない家具の中には倒れたものもあった」については、震度5弱で約1%、震度5強では約6%であるが、震度6弱で約22%と増加する。集計結果からは、震度5弱で移動したものがある、震度5強で倒れたものがある、震度6弱で大半が移動し倒れるものもあるが増加するとの結果となり、解説表と整合が取れているといえる。また解説表で震度7に相当する「6. 固定していない家具のほとんど（または全部）が倒れた」「7. 固定していない家具の中には飛んだものもあった」の合計は、震度5強、震度6弱でも回答がわずかに見られているが、多数ではないことから、解説表の記述を見直す必要はないと考える。

この設問については、気象庁（2018）でも考察されているとおり、震度5弱から震度7まで各階級に対応する解説があるが、現在の選択肢「3. 固定していない家具の大半が移動した」は対応する解説表の表現では震度6弱の一部で、「4. 固定していない家具の中には倒れたものもあった」が震度5強の表現であり、選択肢の順番が震度5強と震度6弱で逆転している。このためか、今回の調査結果でもあまり選ばれていない。そこで、「3.」と「4.」の選択肢の順番を入れ替え、「固定していない家具の大半が移動し、倒れたものもあった」と震度6弱の解説表の表現に合わせる等、解説表にあわせた選択肢に変更することが望ましい。

問23では、ドアが開かなくなることがあったかについて尋ねた。「2. 開かなくなったドアがあった」「3. 多くのドアが開かなくなった」の合計は、震度5弱では約1%、震度5強で約13%、震度6弱で約27%となっており、解説表より小さな震度で対応する現象が発生している。

この結果を耐震性が高いと低いに分けてみた場合、「2. 開かなくなったドアがあった」「3. 多くのドアが開かなくなった」の合計は耐震性が低い場合には震度5強で約16%、震度6弱で約25%となったが、耐震性が高い場合には震度5強で約8%、震度6弱で約30%との結果となった。解説表では特に耐震性の高低による分類はしていないが、特に震度5強では耐震性が低い建物が「2. 開かなくなったドアがあった」という回答が多くなり、耐震性の高低で差が見られた。

問24では、その建物の壁、梁（はり）、柱などの部材の、ひび割れや亀裂の状況について尋ねた。この回答の集計は解説表との対応のため、まず免震構造を除き、木造で耐震性が高い、低いに分けて行った。

木造で耐震性が高い場合、「2. 軽微なひび割れ・亀裂があった」は解説表で震度6弱相当になっている。集計結果は、それ以上の被害の回答も全て含めると、震度5弱で約19%見られ、震度5強では約58%、震度6弱では約77%まで達している。また「4. ひび割れ・亀裂が数多くあった」については、震度7に相当するが、アンケート調査結果では、それ以上の被害の回答も含めると、6弱でも約16%見られるなど、いずれも解説表よりも小さい震度で、対応する現象が生じている。

木造で耐震性が低い場合、「2. 軽微なひび割れ・亀裂があった」は解説表で震度5弱相当になっている。結果は震度5弱で約30%、震度5強で約66%見られている。「4. ひび割れ・亀裂が数多くあった」については、震度6弱相当になっているが、それ以上の被害の回答も含めると、震度5強では約18%、震度6弱で約42%見られている。震度5弱から震度6弱の震度階級に対応する現象について、解説表と整合が取れているように見える。しかしながら、調査対象でない震度4でも、震度5弱の割合からその相当する「2. 軽微なひび割れ・亀裂があった」が発生している可能性も否定できない。

鉄筋コンクリート造または鉄骨造については、耐震性が高い、低いに関わらずデータ数が少ないため掲載しないが、解説表との正確な比較のためには、問 2 の選択肢は「鉄筋コンクリート」のみとしておく必要があり、次回の調査時には注意が必要である。

今回の集計結果では、同じ木造では耐震性が高い建物の方が、耐震性が低い建物よりもひび割れや亀裂などの被害の割合が少なくなっていることがわかる。

問 25 では、瓦について尋ねた。解説表に記載があるのは、木造で耐震性が低い場合のみであり、震度 6 弱で「瓦が落下したりすることがある」となっている。集計結果は、免震構造を除き、木造で耐震性が高い、低いに分けて掲載した。

木造で耐震性が低い場合、「2. 落下した瓦があった」「3. 落下した瓦が数多くあった」の合計について、震度 5 弱で約 3%、震度 5 強で約 24%、震度 6 弱で約 39%との結果であった。

木造で耐震性が高い場合、解説表に記載はないが、対応のために同様に集計した結果、震度 5 弱で約 3%、震度 5 強で約 8%、震度 6 弱で約 14%との結果であった。木造で耐震性が高い場合には、木造で耐震性が低い建物よりも震度 5 強以上で瓦が落ちる割合が低かったことがわかった。また、耐震性が高いか低いかに関わらず、震度 5 強以上では落下した瓦があったとの回答があることから、解説表でも「耐震性が低い」に限定する必要はないと考えられるが、他の地震での調査結果も踏まえたうえで、解説表の表現ぶりの検討を要する。

問 26 では、その建物自体の状況について尋ねた。木造で耐震性が高い場合、「2. 建物が少し傾いた」は震度 7 相当となるが、集計結果は震度 5 強で約 3%、震度 6 弱で約 13%、となった。

木造で耐震性が低い場合、「2. 建物が少し傾いた」は震度 6 弱相当となるが、集計結果は震度 5 弱で約 3%、震度 5 強で約 17%、震度 6 弱で約 11%となった。震度 5 強よりも震度 6 弱で割合が少なくなっているが、これは震度 6 弱の回答数が少ないことによる影響の可能性がある。耐震性の高い、低いに関わらず、いずれも解説表より小さい震度で対応する現象が生じている。

問 27 では、その建物の壁のタイルの状況について尋ねた。免震構造を除いて集計した結果、「2. 壁の

タイルの破損、落下があった」との回答は震度 5 弱で約 4%、震度 5 強では約 37%あり、震度 6 弱では約 50%まで増加する。また、解説表では震度 6 強に相当する「3. 壁のタイルの破損、落下が数多くあった」は、震度 5 強で約 3%、震度 6 弱でも約 14%見られた。いずれも解説表より小さい震度で対応する現象が生じている。

問 28 では、その建物の窓ガラスの状況について尋ねた。「割れて落ちた窓ガラスがあった」は解説表で震度 5 強、震度 6 弱相当となっている。集計の結果「3. 割れて落ちた窓ガラスがあった」について、震度 5 弱では無いが、震度 5 強で約 2%、震度 6 弱で約 4%となり、「4. 割れて落ちた窓ガラスが数多くあった」以上の回答はいずれの震度でもなかった。

#### 4.7 屋外の状況（建物の状況を除く）

問 29～問 32 が建物周辺の屋外の状況に関する設問である。これらの集計結果を図 30～33 に示す。

問 29 では、その建物の周辺で、自動販売機が倒れたかどうかについて尋ねた。解説表では、震度 5 強で「据付けが不十分な自動販売機が倒れることがある」としているが、据付けが不十分か否かは判断がつかないと思われるため、調査票では単に「自動販売機」としている。今回の調査では、自動販売機が倒れたという回答は、震度 5 弱で「2. 倒れた自動販売機があった」との回答が 1 件あったのみであった。

問 30 では、その建物の周辺でのブロック塀の被害について尋ねた。これも解説表では「補強されていないブロック塀」となっているが、設問では単に「ブロック塀」とした。

「3. 崩れたブロック塀があった」「4. 崩れたブロック塀が数多くあった」「5. ブロック塀のほとんど（または全部）が崩れた」の合計は、震度 5 弱で約 1%とほとんどなく、震度 5 強で約 11%、震度 6 弱で約 25%、となった。解説表では「補強されていないブロック塀」について記述しているが、防災上の観点からは、単に「ブロック塀」について記述する方が、防災対応がとりやすく有意義であると考えられる。他の地震の調査結果も踏まえて、「ブロック塀」について、現在の「補強されていないブロック塀」と同様の表現とすることが適切であるかどうかを確認したうえで、単に「ブロック塀」について記述することを検討すべきと考える。

問31では、その建物周辺の道路や地盤の状況について尋ねた。「2. 道路や地盤の亀裂、液状化の被害等が生じたところがあった」「3. 地割れが生じたところがあった」「4. 大きな地割れが生じたところがあった」の合計を見ると、震度5弱では約6%で、震度5強で約24%、震度6弱で約70%となった。「4. 大きな地割れが生じたところがあった」については、いずれの震度でも数%にとどまった。

問32では、その建物の周辺における、斜面等の状況について尋ねた。「2. 斜面で落石が発生したところがあった」「3. 斜面でがけ崩れが発生したところがあった」「4. 斜面で地すべりが発生したところがあった」「5. 斜面でがけ崩れが多発した」「6. 斜面で大規模な地すべりや山体の崩壊が発生した」の合計を見ると、震度5弱で約2%だったものが、震度6弱で約13%まで増加しており、解説表の表現と整合している。

#### 4.8 ライフラインへの影響

問33では、停電・断水の状況について尋ねた。停電や断水があったとの回答が震度5弱で約20%、震度5強で約25%、震度6弱では約62%となっている(図34)。解説表の「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」との表現と整合している。

#### 4.9 自由記載欄

今回の調査では、問34に「これら以外に、今回の地震により屋内外で生じた被害、あなたがいた場所の周辺で目撃した被害や現象などがあれば、ご自由にご記入ください。」と自由記載による回答を求める設問を用意した。

多くの方々より、有用な内容を記載して頂いた。その中から、アンケート調査の対象としていない被害状況に関する記載について一部抜粋し、Appendix 3としてまとめた。文章は調査票の記入欄に記載されていたまを基本としたが、一部、意味が変わらない程度の変換、用語の統一、地震による被害への下線の追加などは行った。

この自由記載の中で、特に墓石や石灯笼に関する記述が非常に多く見られた。石灯笼に関しては1996年の解説表の見直しで削除され、また墓石についても2009年に「近年、転倒防止が施された墓石が増え

ており、震度5強で墓石の転倒が顕著にみられる事例が少なくなってきた」という理由で解説表から削除されている。技術の進展等により解説表の見直しを行うにあたっては、古い既存の施設等での被害の可能性が見過ごされることにならないか、十分な検討が必要と考える。

#### 4.10 調査票の検討

各項目でも一部記載したが、次回アンケート調査を実施する場合の、調査票の変更案については気象庁(2018)でまとめられている。ここでは、そこでまとめられなかった新たな変更案について記載する。

問12、そこで何をしていたかについて。「5. その他」が約17%あり。調査に影響が出かねない割合となっている。この設問は、どのような作業をしていたかを確認しているのではなく、震動を感じやすい状態であったかどうかを確認するものであるため、その他を回答からなくし、設問に「この設問はどのような作業を行っていたかをお尋ねしているのではなく、震動を感じやすい状態であったかをお尋ねするものです。」などのコメントを追加することの検討を要する。

問16、自動車を運転していた人に伺います、について、解説表に記述があるため確認したいところではあるが、今回、地震発生時刻が日中であったにも関わらず、対象者は6%程度であった。気象庁(2018)では日中の地震の場合は回答率が高くなる可能性について触れているが、今回の鳥取県中部の地震は日中に発生したにも関わらず上記のとおり割合となった。本アンケート調査は、震度観測点の周辺地域に住居を構えている方を対象としているため、自動車を運転していた方を対象とするには馴染まない。また、この設問を継続する場合でも、気象庁(2018)に記載されているとおり現行の調査票では、震度何相当の地域を走行中であったのか不明であるため、例えば自宅から〇m程度離れている、〇〇市に入っていた、など、おおよその場所を問う設問も必要となる。

#### 5 まとめ

鳥取県中部の地震について、震度5弱以上の揺れを観測した震度観測点の周辺で、揺れに関するアンケート調査を実施した。調査票は、気象庁(2018)

の設問と同じものを使用した。アンケートの集計結果は、解説表の記述と比較した結果、瓦の状況、耐震性が高い建物でのひび割れや亀裂の発生状況など、解説表の表現に沿わない事例もいくらか見られたが、揺れの最中、人の体感・行動、屋内及び建物の状況など概ね解説表の表現に沿った結果であった。また、自動車の運転中の状況など、アンケート調査ではほとんど回答が得られない可能性が高いものもあった。今後は設問の見直し等の検討を要する。

年)東北地方太平洋沖地震等の揺れに関するアンケート調査, 験震時報, 78, 45-64.

(編集担当 原田智史)

## 謝辞

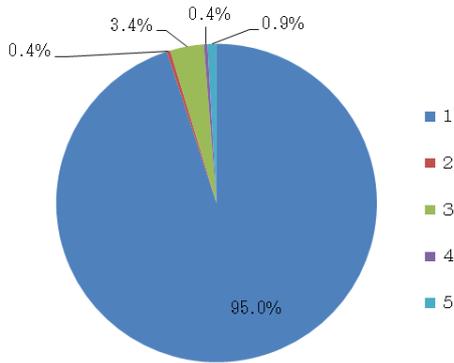
本原稿の作成にあたり、松森課長をはじめ地震津波監視課各位、及び査読者の大河原斉揚氏(文部科学省)に有益なご助言を頂いた。ここに感謝の意を表する。

## 文献

- 大河原斉揚・船山稔・宝田司(2017): 2014年11月22日の長野県北部の地震の揺れに関するアンケート調査, 験震時報, 81:2, 1-26.
- 大河原斉揚(2017): 最近の顕著な地震における揺れに関するアンケート調査を通じた気象庁震度階級関連解説表の検証およびアンケート調査票の更新に関する提案, 験震時報, 81:4, 1-52.
- 太田裕・後藤典俊・大橋ひとみ(1979): アンケートによる地震時の震度の推定, 北海道大学工学部研究報告, 92, 117-128.
- 気象庁(2009): 気象庁震度階級関連解説表, <http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/shindo/kaisetsu.html>, (参照 2018-04-18).
- 気象庁(2018): 気象庁技術報告第135号「平成28年(2016年)熊本地震調査報告」, 91-154.
- 新原俊樹(2012): 2009年8月11日の駿河湾の地震における震度に関するアンケート調査について, 験震時報, 75, 1-12.
- 宝田司・船山稔(2016): 2013年4月13日の淡路島付近の地震及び2014年3月14日の伊予灘の地震における揺れに関するアンケート調査, 験震時報, 79, 39-61.
- 内閣府経済社会総合研究所(2018): 消費動向調査, 平成30年3月調査, 長期時系列表1-4, 主要耐久消費財の普及率の推移, <https://www.esri.cao.go.jp/jp/stat/shouhi/shouhi.html>, (参照 2018-04-18).
- 平松秀行・阿部正雄・山崎明(2014): 平成23年(2011

問2 問1で回答された建物（自宅）の構造について伺います。

1. 木造 2. ブロック（レンガ）造 3. 鉄筋コンクリート造または鉄骨造 4. その他（ ）  
5. わからない



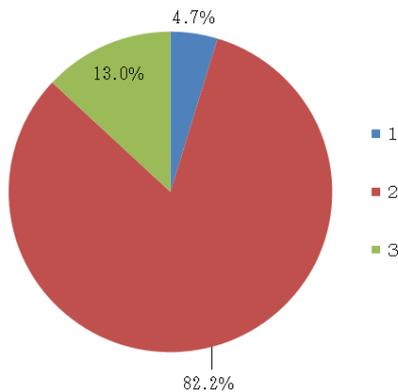
回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	
1	263	95.3%	187	94.4%	78	95.1%	528	95.0%
2	1	0.4%	1	0.5%	0	0.0%	2	0.4%
3	9	3.3%	7	3.5%	3	3.7%	19	3.4%
4	1	0.4%	1	0.5%	0	0.0%	2	0.4%
5	2	0.7%	2	1.0%	1	1.2%	5	0.9%
合計	276		198		82		556	

図2 アンケート集計結果：建物（自宅）の構造（設問2）

問3 その建物（自宅）は免震構造ですか。

（免震構造とは、建物の基礎部分に特殊なゴム層などを入れ、地震の揺れが建物に伝わりにくくする仕組み）

1. 免震構造である 2. 免震構造ではない 3. わからない

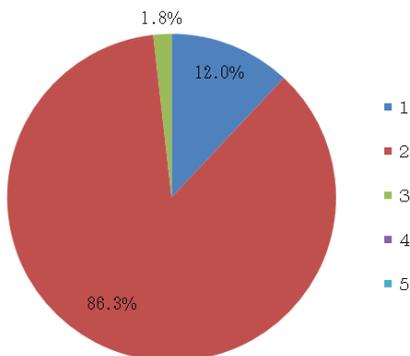


回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	
1	13	4.8%	8	4.0%	5	6.3%	26	4.7%
2	227	83.2%	165	82.9%	62	77.5%	454	82.2%
3	33	12.1%	26	13.1%	13	16.3%	72	13.0%
合計	273		199		80		552	

図3 アンケート集計結果：免震構造の有無（設問3）

問4 その建物（自宅）は何階建てですか。

1. 平屋建 2. 2階建 3. 3～5階建 4. 6～9階建 5. 10階以上

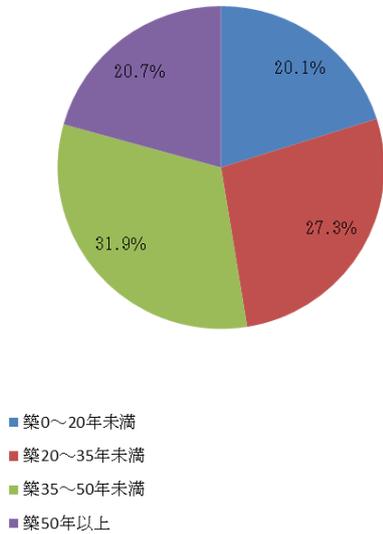


回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	
1	37	13.5%	27	13.4%	3	3.6%	67	12.0%
2	232	84.7%	172	85.1%	79	94.0%	483	86.3%
3	5	1.8%	3	1.5%	2	2.4%	10	1.8%
4	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
5	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
合計	274		202		84		560	

図4 アンケート集計結果：建物の階数（設問4）

問 5 その建物（自宅）はいつ頃建てられましたか。（上下どちらかにご記入ください）

昭和 ・ 平成 年頃建築  
築 年くらい

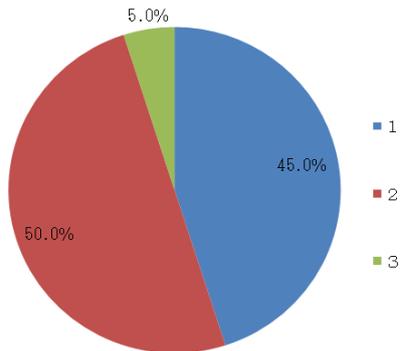


回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	
	数	割合	数	割合	数	割合	数	割合
築 0～ 20 年未満	48	18.3%	37	19.5%	21	28.0%	106	20.1%
築 20～ 35 年未満	59	22.5%	62	32.6%	23	30.7%	144	27.3%
築 35～ 50 年未満	93	35.5%	54	28.4%	21	28.0%	168	31.9%
築 50 年以上	62	23.7%	37	19.5%	10	13.3%	109	20.7%
合計	262		190		75		527	

図 5 アンケート集計結果：建物の築年数（設問 5）

問 6 その建物（自宅）の耐震性（※）はどうですか。

1. 耐震性が高い
2. 耐震性が低い
3. 耐震性も建築年代もわからない



回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	
	数	割合	数	割合	数	割合	数	割合
1	104	39.1%	87	47.8%	45	59.2%	236	45.0%
2	148	55.6%	84	46.2%	30	39.5%	262	50.0%
3	14	5.3%	11	6.0%	1	1.3%	26	5.0%
合計	266		182		76		524	

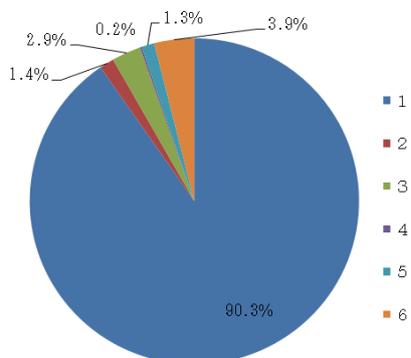
築 35 年が新耐震と旧耐震の分かれ目であることを踏まえ、築 35 年を境に集計（問 5 が無回答のもの、築 35 年未満/以上を判別できないものは除く）したところ以下のとおり。

回答	震度 5 弱			震度 5 強			震度 6 弱			計	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
築 0～35 年	90	7	3	77	8	2	39	4	0	230	46.9%
築 35 年以上	11	133	5	7	73	5	3	22	1	260	53.1%

図 6 アンケート集計結果：建物の耐震性（設問 6）

問7 その場所（自宅）の地形は、次のどれにあてはまると思われますか。

1. 平坦地 2. 丘の上 3. 斜面 4. 崖の上 5. 谷間の土地 6. その他（ ）

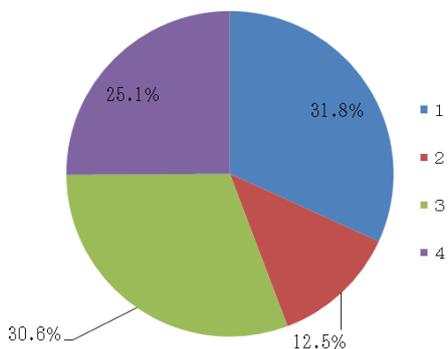


回答	震度5弱	震度5強	震度6弱	計
1	243	184	78	505
2	6	1	1	8
3	12	3	1	16
4	1	0	0	1
5	5	2	0	7
6	11	8	3	22
合計	278	198	83	559

図7 アンケート集計結果：地形（設問7）

問8 その場所（自宅）の地盤の様子は、次のどれにあてはまると思いますか。

1. 岩盤や砂利のような、よく締まった地盤 2. 火山灰、赤土のような地盤  
3. 粘土、砂からなる、どちらかといえばゆるい地盤 4. 埋立地、泥炭地、湿地のような軟弱な地盤

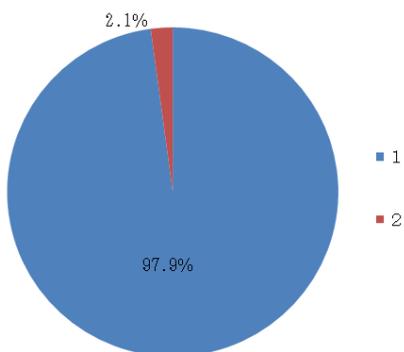


回答	震度5弱	震度5強	震度6弱	計
1	83	64	14	161
2	44	14	5	63
3	67	65	23	155
4	56	37	34	127
合計	250	180	76	506

図8 アンケート集計結果：自宅の地盤の様子（設問8）

問9 10月21日14時07分の地震で、あなたは揺れを感じましたか。

1. 感じた 2. 感じなかった



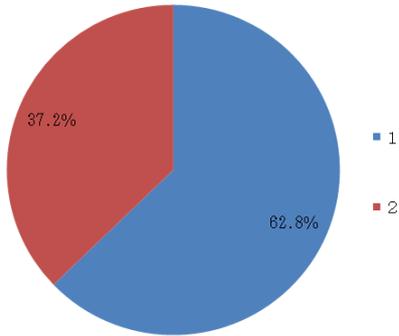
回答	震度5弱	震度5強	震度6弱	計
1	273	196	82	551
2	8	3	1	12
合計	281	199	83	563

図9 アンケート集計結果：揺れを感じたか（設問9）

問 10 この地震が発生したとき、あなたはどこにいましたか。

(2 を選んだ方は、おおよその場所をご記入ください) "

1. (1) で回答された建物 (自宅) の中 2. その他 ( )

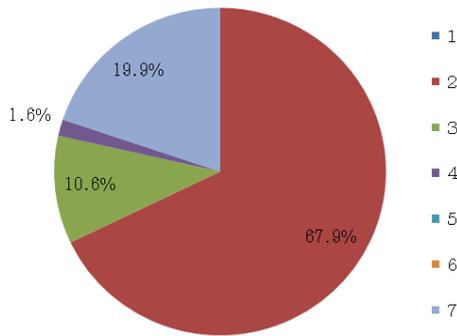


回答	震度 5 弱	震度 5 強	震度 6 弱	計				
1	178	65.2%	119	61.0%	47	58.8%	344	62.8%
2	95	34.8%	76	39.0%	33	41.3%	204	37.2%
合計	273		195		80		548	

図 10 アンケート集計結果：どこに居たか (設問 10)

問 11 この地震が発生したとき、あなたはどの階にいましたか。

1. 地下階 2. 1階 3. 2階 4. 3~5階 5. 6~9階 6. 10階以上 7. 屋外

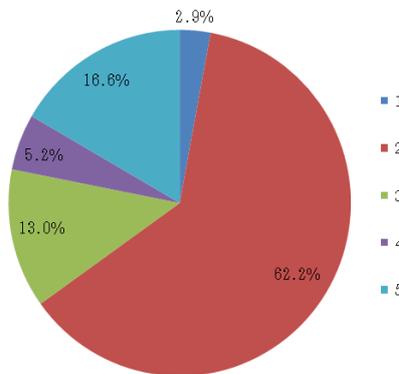


回答	震度 5 弱	震度 5 強	震度 6 弱	計				
1	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
2	181	66.1%	129	65.8%	66	78.6%	376	67.9%
3	32	11.7%	18	9.2%	9	10.7%	59	10.6%
4	7	2.6%	1	0.5%	1	1.2%	9	1.6%
5	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
6	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
7	54	19.7%	48	24.5%	8	9.5%	110	19.9%
合計	274		196		84		554	

図 11 アンケート集計結果：何階にいたか (設問 11)

問 12 あなたは、そこで何をしていましたか。(2~4 を選んだ方は ( ) 内の適当な言葉を○で囲んで下さい)

1. 眠っていた 2. 静かにして (横になって、座って、立って) いた  
 3. 動いて (歩いて、運動して) いた 4. 乗物 (電車、バス、自動車、その他) に乗っていた  
 5. その他 ( )

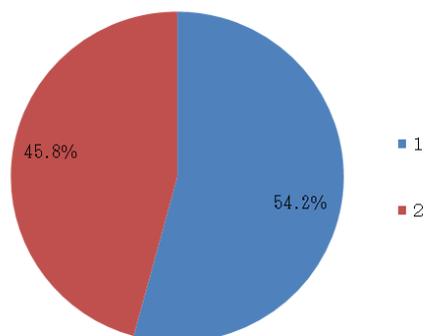


回答	震度 5 弱	震度 5 強	震度 6 弱	計				
1	10	3.6%	5	2.6%	1	1.2%	16	2.9%
2	169	60.6%	117	60.6%	58	71.6%	344	62.2%
3	40	14.3%	27	14.0%	5	6.2%	72	13.0%
4	16	5.7%	12	6.2%	1	1.2%	29	5.2%
5	44	15.8%	32	16.6%	16	19.8%	92	16.6%
合計	279		193		81		553	

図 12 アンケート集計結果：何をしていたか (設問 12)

問 性別

1. 男性 2. 女性

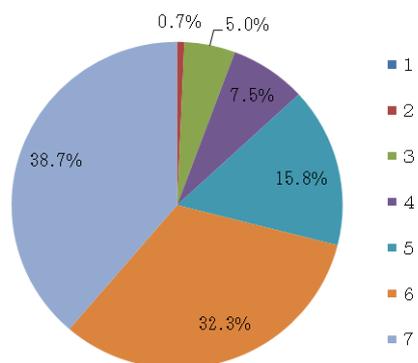


回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
1	147	55.3%	99	52.7%	43	54.4%	289	54.2%
2	119	44.7%	89	47.3%	36	45.6%	244	45.8%
合計	266		188		79		533	

図 13 アンケート集計結果：性別

問 年齢

1. 19才以下 2. 20～29才 3. 30～39才 4. 40～49才 5. 50～59才 6. 60～69才 7. 70才以上



回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
1	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
2	0	0.0%	3	1.5%	1	1.2%	4	0.7%
3	15	5.4%	9	4.5%	4	4.8%	28	5.0%
4	18	6.5%	13	6.5%	11	13.1%	42	7.5%
5	42	15.1%	35	17.5%	12	14.3%	89	15.8%
6	96	34.4%	52	26.0%	34	40.5%	182	32.3%
7	108	38.7%	88	44.0%	22	26.2%	218	38.7%
合計	279		200		84		563	

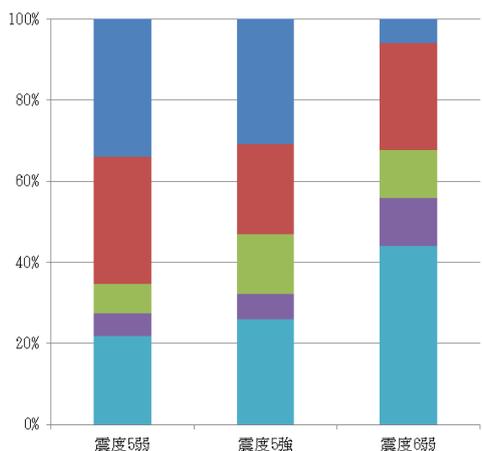
図 14 アンケート集計結果：年齢

問 13 この地震による揺れの最中、行動に支障がありましたか.

1. 行動への支障はなかった
2. 物につかまりたいと感じた
3. 物につかまらなると歩くことが難しいなど、行動に支障を感じた
4. 立っている（立つ）ことが困難だった
5. 立っている（立つ）ことができず、はわないと動くことができなかった
6. 揺れにほんろうされ、動くこともできなかった
7. 揺れで飛ばされた

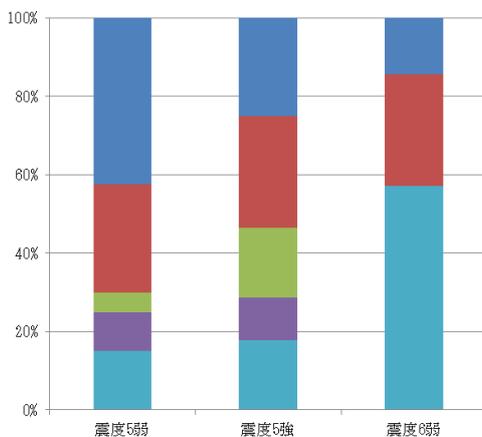
気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

震度階級	人の行動
震度 5 弱	大半の人が物につかまりたいと感じる
震度 5 強	大半の人が物につかまらなると歩くことが難しいなど、行動に支障を感じる
震度 6 弱	立っていることが困難になる
震度 6 強, 震度 7	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、動くこともできず、飛ばされることもある.



免震・自宅外除く、眠っていた、静かにしていた人のみ

回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	対応震度
1	42	33.9%	25	30.9%	2	5.9%	69	
2	39	31.5%	18	22.2%	9	26.5%	66	震度 5 弱
3	9	7.3%	12	14.8%	4	11.8%	25	震度 5 強
4	7	5.6%	5	6.2%	4	11.8%	16	震度 6 弱
5	4		2		1		7	震度 6 強, 震度 7
6	23	21.8%	19	25.9%	14	44.1%	56	
7	0		0		0		0	
合計	124		81		34		239	



免震・自宅外除く、眠っていた、静かにしていた人を除く

回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	対応震度
1	17	42.5%	7	25.0%	1	14.3%	25	
2	11	27.5%	8	28.6%	2	28.6%	21	震度 5 弱
3	2	5.0%	5	17.9%	0	0.0%	7	震度 5 強
4	4	10.0%	3	10.7%	0	0.0%	7	震度 6 弱
5	0		0		0		0	震度 6 強, 震度 7
6	6	15.0%	5	17.9%	4	57.1%	15	
7	0		0		0		0	
合計	40		28		7		75	

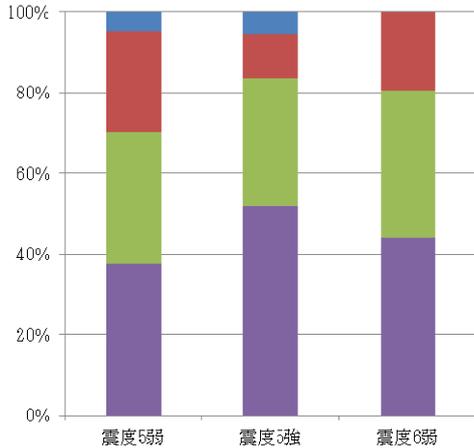
図 15 アンケート集計結果：行動に支障があったか（設問 13）

問 14 地震に驚き・恐怖を感じましたか。

1. 驚きや恐怖は感じなかった 2. 少し驚いた 3. 驚いた 4. 恐怖を覚えた

気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

震度階級	人の体感
震度 4	ほとんどの人が驚く
震度 5 弱	大半の人が恐怖を覚える



免震，自宅外除く

回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	対応震度
1	8	4.8%	6	5.5%	0	0.0%	14	
2	41	24.8%	12	10.9%	8	19.5%	61	
3	54	32.7%	35	31.8%	15	36.6%	104	震度 4
4	62	37.6%	57	51.8%	18	43.9%	137	震度 5 弱
合計	165		110		41		316	

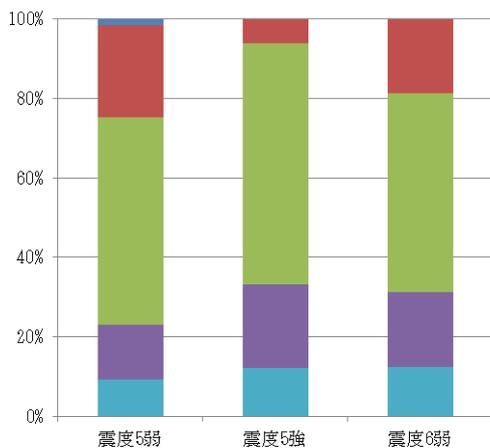
図 16 アンケート集計結果：驚き・恐怖を感じたか（設問 14）

問 15 電線や電柱の動きはどうでしたか。

0. 電線や電柱は見えていない，電線や電柱には注意しなかった  
 1. 電線が揺れることはなかった 2. 電線が少し揺れた 3. 電線が大きく揺れた  
 4. 電柱が揺れるのがわかった 5. 電柱が大きく揺れた

気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

震度階級	屋外の状況
震度 3	電線が少しゆれる
震度 4	電線が大きく揺れる
震度 5 弱	電柱が揺れるのがわかる



回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	対応震度
1	1	1.5%	0	0.0%	0	0.0%	1	
2	15	23.1%	2	6.1%	3	18.8%	20	震度 3
3	34	52.3%	20	60.6%	8	50.0%	62	震度 4
4	9	13.8%	7	21.2%	3	18.8%	19	震度 5 弱
5	6	9.2%	4	12.1%	2	12.5%	12	
合計	65		33		16		114	

図 17 アンケート集計結果：電線や電柱の動き（設問 15）

問 16 自動車を運転していた人に伺います。

1. 揺れを感じなかった
2. 揺れに気付いた
3. 確かに揺れているとわかった
4. 揺れで自動車の運転が困難だった

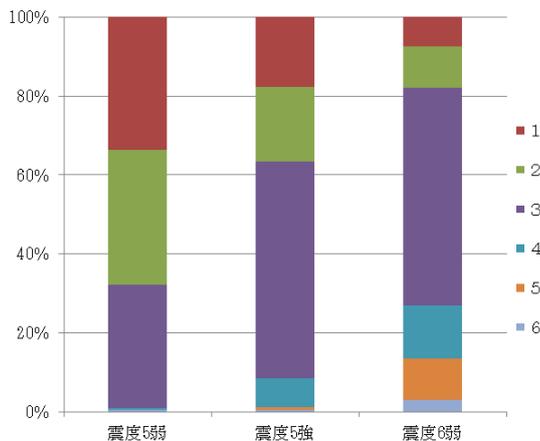
【有効回答数が少ないため集計は省略】

問 17 棚にある食器類はどうでしたか。

0. 棚の食器類はない，確認していない
1. 棚の食器類が音を立てることはなかった
2. 棚の食器類がガタガタ音を立てた
3. 棚の食器類の中には落ちたものもあった
4. 棚の食器類の大半が落ちた
5. 棚の食器類のほとんど（または全部）が落ちた
6. 棚自体が倒れた

気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

震度階級	屋内の状況
震度 3	棚にある食器類が音を立てることがある。
震度 4	棚にある食器類は音を立てる。
震度 5 弱	棚にある食器類が落ちることがある。
震度 5 強	棚にある食器類で，落ちるものが多くなる。
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。



免震除く

回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	対応震度
1	64	33.7%	27	17.6%	5	7.5%	96	
2	65	34.2%	29	19.0%	7	10.4%	101	震度 4
3	59	31.1%	84	54.9%	37	55.2%	180	震度 5 弱
4	1	0.5%	11	7.2%	9	13.4%	21	震度 5 強
5	0	0.0%	1	0.7%	7	10.4%	8	震度 6 弱
6	1	0.5%	1	0.7%	2	3.0%	4	
合計	190		153		67		410	

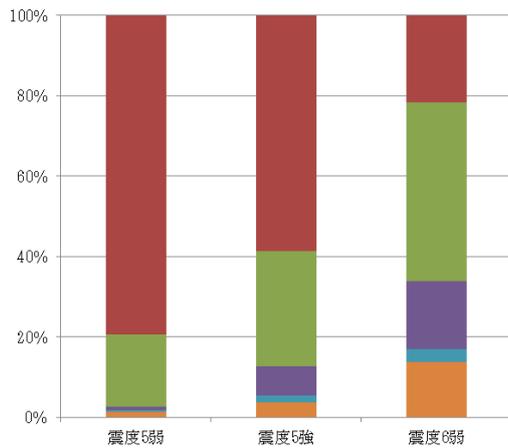
図 18 アンケート集計結果：棚にある食器類（設問 17）

問 18 書棚の本はどうでしたか。

0. 書棚の本はない 1. 書棚の本が落ちることはなかった 2. 書棚の本の中には落ちたものもあった  
3. 書棚の本の大半が落ちた 4. 書棚の本のほとんど（または全部）が落ちた 5. 書棚自体が倒れた

気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

震度階級	屋内の状況
震度 5 弱	書棚の本が落ちることがある。
震度 5 強	書棚の本で、落ちるものが多くなる。
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。



免震除く

回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	対応震度
1	172	79.3%	96	58.5%	14	21.5%	282	
2	39	18.0%	47	28.7%	29	44.6%	115	震度 5 弱
3	2	0.9%	12	7.3%	11	16.9%	25	震度 5 強
4	1	0.5%	3	1.8%	2	3.1%	6	震度 6 弱
5	3	1.4%	6	3.7%	9	13.8%	18	
合計	217		164		65		446	

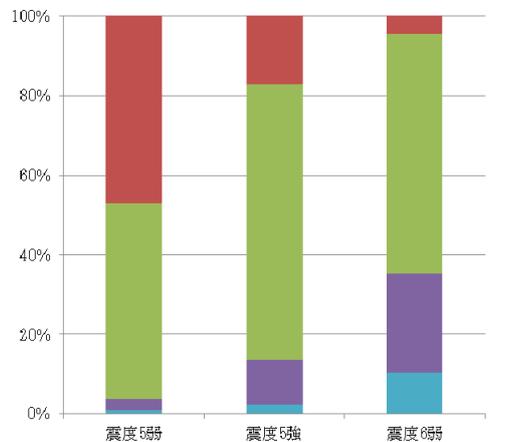
図 19 アンケート集計結果：書棚の本（設問 18）

問 19 花瓶，コップ，トロフィーなど，座りの悪い置物はどうでしたか。

0. 座りの悪い置物はない 1. 座りの悪い置物が倒れることはなかった  
2. 座りの悪い置物の中には倒れたものもあった 3. 座りの悪い置物の大半が倒れた  
4. 座りの悪い置物のほとんど（または全部）が倒れた

気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

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



免震除く

回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	対応震度
1	100	47.2%	29	17.1%	3	4.4%	132	
2	104	49.1%	118	69.4%	41	60.3%	263	震度 4
3	6	2.8%	19	11.2%	17	25.0%	42	震度 5 弱
4	2	0.9%	4	2.4%	7	10.3%	13	
合計	212		170		68		450	

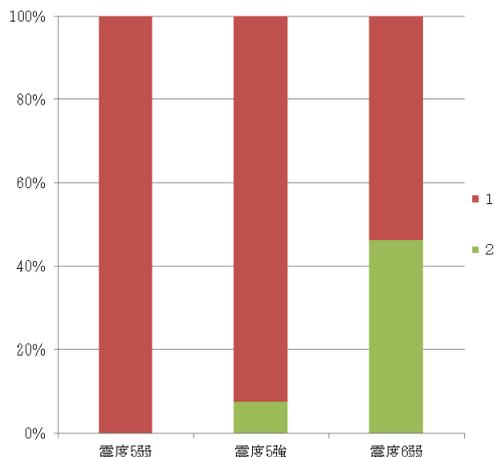
図 20 アンケート集計結果：座りの悪い置物（設問 19）

問 20 薄型テレビ（液晶テレビなど）はどうでしたか。

0. 薄型テレビはない 1. 薄型テレビが倒れたり、台から落ちたりすることはなかった  
 2. 倒れたり、台から落ちたりする薄型テレビがあった

気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

震度階級	屋内の状況
震度 5 強	テレビが台から落ちることがある。



免震除く

回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	対応震度
1	239	100.0%	159	92.4%	36	53.7%	434	
2	0	0.0%	13	7.6%	31	46.3%	44	
合計	239		172		67		478	

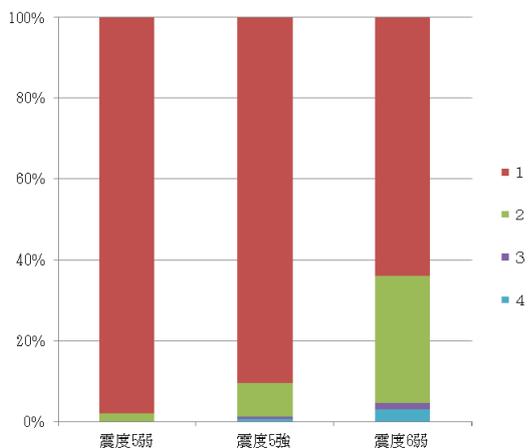
図 21 アンケート集計結果：薄型テレビ（設問 20）

問 21 重い置物、大きなパソコンやプリンター、電子レンジ、ブラウン管テレビなどはどうでしたか。

0. 重い置物などはない 1. 重い置物などが落ちることはなかった  
 2. 重い置物などの中には落ちたものもあった 3. 重い置物などの大半が落ちた  
 4. 重い置物などのほとんど（または全部）が落ちた

気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

震度階級	屋内の状況
震度 5 強	テレビが台から落ちることがある。



免震除く

回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	対応震度
1	231	97.9%	160	90.4%	41	64.1%	432	
2	5	2.1%	15	8.5%	20	31.3%	40	震度 5 強
3	0	0.0%	1	0.6%	1	1.6%	2	
4	0	0.0%	1	0.6%	2	3.1%	3	
合計	236		177		64		477	

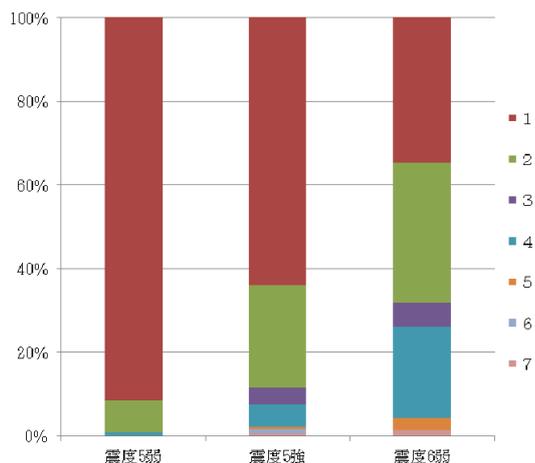
図 22 アンケート集計結果：電子レンジや重い置物（設問 21）

問22 固定していない家具はどうでしたか。

- 0. 固定していない家具はない
- 1. 固定していない家具が移動することはなかった
- 2. 固定していない家具の中には移動したものもあった
- 3. 固定していない家具の大半が移動した
- 4. 固定していない家具の中には倒れたものもあった
- 5. 固定していない家具の大半が倒れた
- 6. 固定していない家具のほとんど（または全部）が倒れた
- 7. 固定していない家具の中には飛んだものもあった

気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

震度階級	屋内の状況
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。
震度5強	固定していない家具が倒れることがある。
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。
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。
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。



免震除く

回答	震度5弱		震度5強		震度6弱		計	対応震度
1	220	91.7%	117	63.9%	24	34.8%	361	
2	18	7.5%	45	24.6%	23	33.3%	86	震度5弱
3	0	0.0%	7	3.8%	4	5.8%	11	震度5強
4	2	0.8%	10	5.5%	15	21.7%	27	震度6弱
5	0	0.0%	1	0.5%	2	2.9%	3	震度6強
6	0	0.0%	2	1.1%	0	0.0%	2	震度7
7	0	0.0%	1	0.5%	1	1.4%	2	
合計	240		183		69		492	

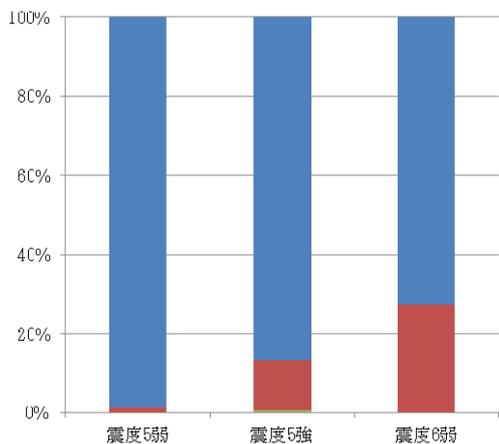
図23 アンケート集計結果：固定していない家具（設問22）

問 23 ドアが開かなくなることはありましたか.

1. ドアが開かなくなることはなかった 2. 開かなくなったドアがあった 3. 多くのドアが開かなくなった

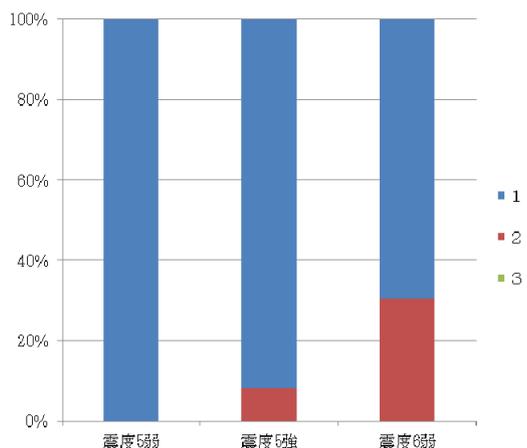
気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

震度階級	屋内の状況
震度 6 弱	ドアが開かなくなることもある.



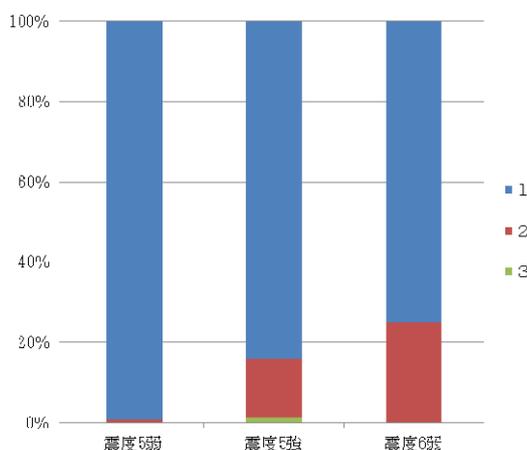
免震除く

回答	震度 5 弱	震度 5 強	震度 6 弱	計	対応震度
1	249	158	53	460	
2	3	23	20	46	震度 6 弱
3	0	1	0	1	
合計	252	182	73	507	



免震除く，築年数 35 年未満，耐震性が高い

回答	震度 5 弱	震度 5 強	震度 6 弱	計	対応震度
1	74	67	23	164	
2	0	6	10	16	震度 6 弱
3	0	0	0	0	
合計	74	73	33	180	



免震除く，築年数 35 年以上，耐震性が低い

回答	震度 5 弱	震度 5 強	震度 6 弱	計	対応震度
1	126	58	15	199	
2	1	10	5	16	震度 6 弱
3	0	1	0	1	
合計	127	69	20	216	

図 24 アンケート集計結果：ドア（設問 23）

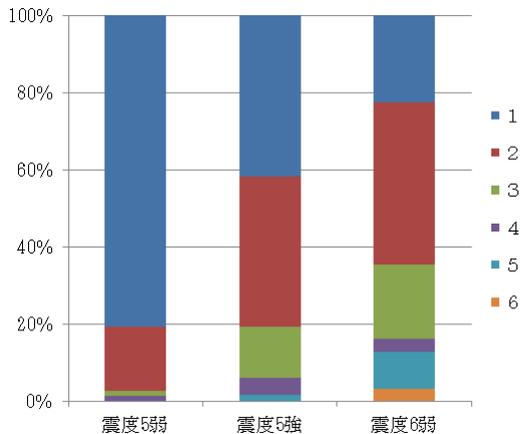
問 24 その建物の壁、梁（はり）、柱などの部材の、ひび割れや亀裂の状況について伺います。

1. ひび割れ・亀裂はなかった
2. 軽微なひび割れ・亀裂があった
3. ひび割れ・亀裂があった
4. ひび割れ・亀裂が数多くあった
5. 大きなひび割れ・亀裂があった
6. 大きなひび割れ・亀裂が数多くあった

免震を除き、木造、耐震性が高い、築年数 35 年未満で集計

気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

震度階級	木造建物（住宅）：耐震性が高い
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。
震度 6 強	壁などにひび割れ・亀裂がみられることがある。
震度 7	壁などのひび割れ・亀裂が多くなる。



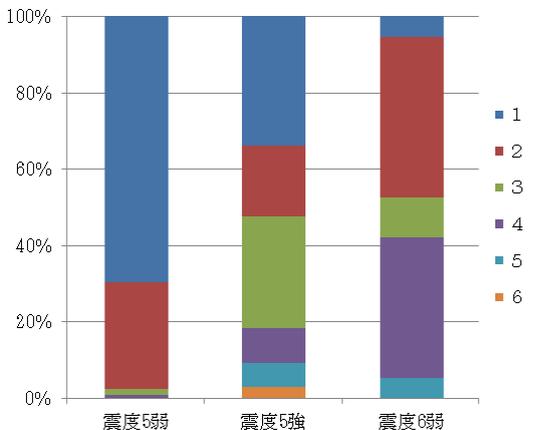
免震除く、木造のみ(耐震性が高い、築年数 35 年未満)

回答	震度 5 弱	震度 5 強	震度 6 弱	計	対応震度
1	59 (80.8%)	28 (41.8%)	7 (22.6%)	94	
2	12 (16.4%)	26 (38.8%)	13 (41.9%)	51	震度 6 弱
3	1 (1.4%)	9 (13.4%)	6 (19.4%)	16	震度 6 強
4	1 (1.4%)	3 (4.5%)	1 (3.2%)	5	震度 7
5	0 (0.0%)	1 (1.5%)	3 (9.7%)	4	
6	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (3.2%)	1	
合計	73	67	31	171	

免震を除き、木造、耐震性が低い、築年数 35 年以上で集計

気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

震度階級	木造建物（住宅）：耐震性が低い
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。
震度 5 強	壁などにひび割れ・亀裂がみられることがある。
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。
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。



免震除く、木造のみ(耐震性が低い、築年数 35 年以上)

回答	震度 5 弱	震度 5 強	震度 6 弱	計	対応震度
1	82 (69.5%)	22 (33.8%)	1 (5.3%)	105	
2	33 (28.0%)	12 (18.5%)	8 (42.1%)	53	震度 5 弱
3	2 (1.7%)	19 (29.2%)	2 (10.5%)	23	震度 5 強
4	1 (0.8%)	6 (9.2%)	7 (36.8%)	14	震度 6 弱
5	0 (0.0%)	4 (6.2%)	1 (5.3%)	5	
6	0 (0.0%)	2 (3.1%)	0 (0.0%)	2	震度 6 強
合計	118	65	19	202	

図 25 アンケート集計結果：建物の部材のひび割れや亀裂（設問 24）

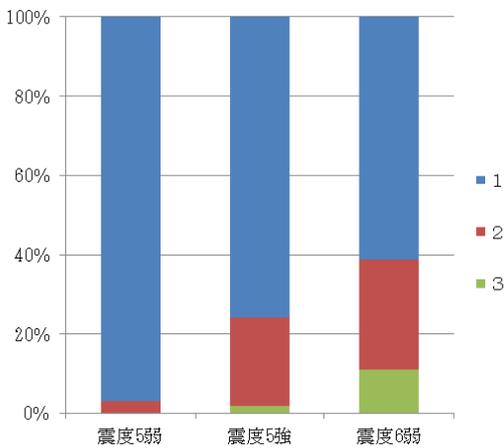
問 25 その建物の瓦の状況について伺います。

- 0. 瓦はない
- 1. 瓦が落下することはなかった
- 2. 落下した瓦があった
- 3. 落下した瓦が数多くあった

免震除く，木造のみ(耐震性が低い，築年数 35 年以上)

気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

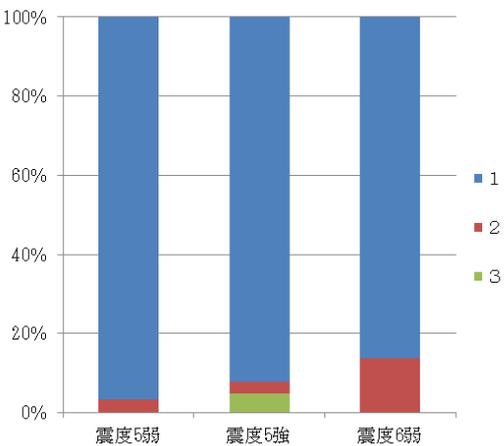
震度階級	木造建物（住宅）：耐震性が低い
震度 6 弱	瓦が落下したりすることがある。



免震除く，木造のみ(耐震性が低い，築年数 35 年以上)

回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	対応震度
1	95	96.9%	44	75.9%	11	61.1%	150	
2	3	3.1%	13	22.4%	5	27.8%	21	震度 6 弱
3	0	0.0%	1	1.7%	2	11.1%	3	
合計	98		58		18		174	

免震除く，木造のみ(耐震性が高い，築年数 35 年未満)



免震除く，木造のみ(耐震性が高い，築年数 35 年未満)

回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	対応震度
1	58	96.7%	59	92.2%	25	86.2%	142	
2	2	3.3%	2	3.1%	4	13.8%	8	震度 6 弱
3	0	0.0%	3	4.7%	0	0.0%	3	
合計	60		64		29		153	

図 26 アンケート集計結果：瓦の状況（設問 25）

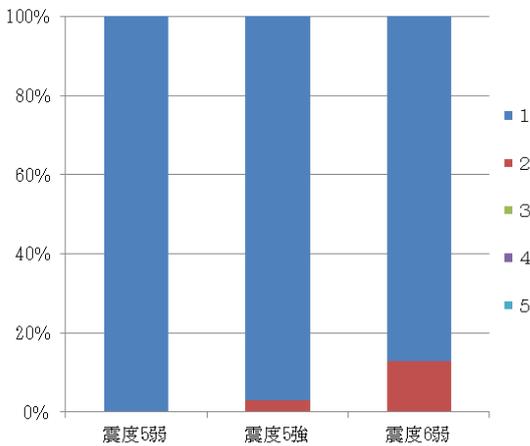
問 26 その建物自体の状況について伺います。

1. 建物が傾くことはなかった
2. 建物が少し傾いた
3. 建物が傾いた
4. 建物の1階あるいは中間階の柱が崩れた
5. 建物が倒れた

免震除き，木造，耐震性が高い，築年数35年未満で集計

気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

震度階級	木造建物（住宅）：耐震性が高い
震度7	まれに傾くことがある。



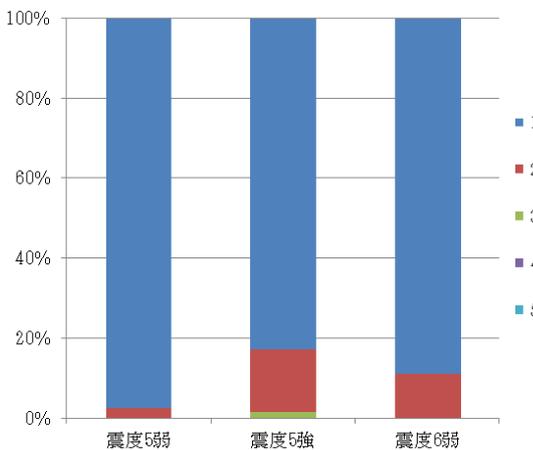
免震除く，木造のみ(耐震性が高い，築年数35年未満)

回答	震度5弱		震度5強		震度6弱		計	対応震度
1	73	100.0%	65	97.0%	27	87.1%	165	
2	0	0.0%	2	3.0%	4	12.9%	6	震度7
3	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	
4	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	
5	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	
合計	73		67		31		171	

免震除き，木造，耐震性が低い，築年数35年以上で集計

気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

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



免震除く，木造のみ(耐震性が低い，築年数35年以上)

回答	震度5弱		震度5強		震度6弱		計	対応震度
1	116	97.5%	53	82.8%	16	88.9%	185	
2	3	2.5%	10	15.6%	2	11.1%	15	震度6弱
3	0	0.0%	1	1.6%	0	0.0%	1	
4	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	
5	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	
合計	119		64		18		201	

図 27 アンケート集計結果：建物自体の状況（設問 26）つづき

問 27 その建物の壁のタイルの状況について伺います。

0. 壁のタイルはない 1. 壁のタイルの被害はなかった 2. 壁のタイルの破損，落下があった  
3. 壁のタイルの破損，落下が数多くあった 4. ほとんど（または全部）の壁のタイルが破損，落下した

気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

震度階級	屋外の状況
震度 6 弱	壁のタイルが破損，落下することがある。
震度 6 強	壁のタイルが破損，落下する建物が多くなる。
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。

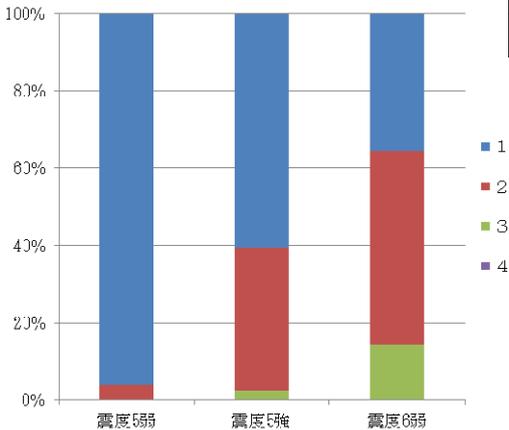


図 28 アンケート集計結果：壁のタイルの状況（設問 27）

免震除く

回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	対応震度
1	170	96.0%	73	60.8%	15	35.7%	258	
2	7	4.0%	44	36.7%	21	50.0%	72	震度 6 弱
3	0	0.0%	3	2.5%	6	14.3%	9	震度 6 強
4	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	震度 7
合計	177		120		42		339	

問 28 その建物の窓ガラスの状況について伺います。

1. 窓ガラスの被害はなかった 2. ひびが入った窓ガラスがあった 3. 割れて落ちた窓ガラスがあった  
4. 割れて落ちた窓ガラスが数多くあった 5. ほとんど（または全部）の窓ガラスが割れて落ちた

気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

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

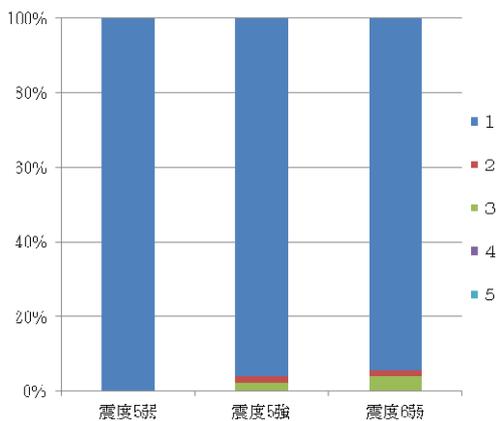


図 29 アンケート集計結果：窓ガラスの状況（設問 28）

免震除く

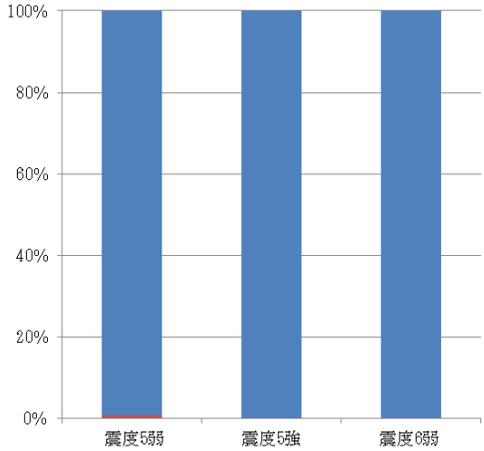
回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	対応震度
1	252	99.6%	178	95.7%	68	94.4%	498	
2	1	0.4%	4	2.2%	1	1.4%	6	
3	0	0.0%	4	2.2%	3	4.2%	7	震度 5 強 震度 6 弱
4	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	震度 6 強
5	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	震度 7
合計	253		186		72		511	

問 29 その建物の周辺で、自動販売機が倒れることはありましたか。

0. 周辺に自動販売機はない 1. 自動販売機が倒れることはなかった 2. 倒れた自動販売機があった  
3. 倒れた自動販売機が数多くあった

気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

震度階級	屋外の状況
震度5強	据付けが不十分な自動販売機が倒れることがある。



回答	震度5弱		震度5強		震度6弱		計	対応震度
1	130	99.2%	63	100.0%	29	100.0%	222	
2	1	0.8%	0	0.0%	0	0.0%	1	震度5強
3	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	
合計	131		63		29		223	

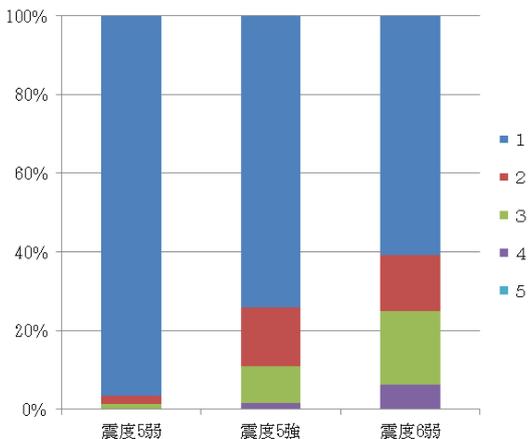
図 30 アンケート集計結果：自動販売機（設問 29）

問 30 その建物の周辺で、ブロック塀の被害はどうでしたか。

0. 周辺にブロック塀はない 1. ブロック塀の被害はなかった  
2. ゆがんだり傾いたりするブロック塀があった 3. 崩れたブロック塀があった  
4. 崩れたブロック塀が数多くあった 5. ブロック塀のほとんど（または全部）が崩れた

気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

震度階級	屋外の状況
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。
震度6弱	—
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。
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。



回答	震度5弱		震度5強		震度6弱		計	対応震度
1	201	96.6%	95	74.2%	39	60.9%	335	
2	4	1.9%	19	14.8%	9	14.1%	32	
3	3	1.4%	12	9.4%	12	18.8%	27	震度5強
4	0	0.0%	2	1.6%	4	6.3%	6	震度6強
5	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	震度7
合計	208		128		64		400	

図 31 アンケート集計結果：建物周辺のブロック塀の状況（設問 30）

問 31 その建物の周辺で、道路や地盤の状況はどうでしたか。

1. 道路や地盤の被害はなかった
2. 道路や地盤の亀裂，液状化の被害等が生じたところがあった
3. 地割れが生じたところがあった
4. 大きな地割れが生じたところがあった

気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

震度階級	地盤の状況
震度 5 弱，震度 5 強	亀裂や液状化が生じることがある。
震度 6 弱	地割れが生じることがある。
震度 6 強，震度 7	大きな地割れが生じることがある。

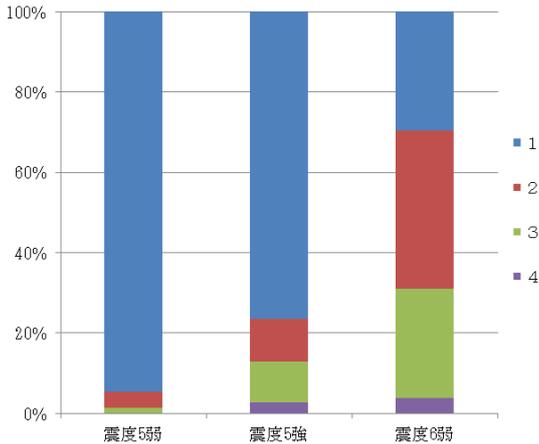


図 32 アンケート集計結果：建物周辺の道路や地盤の状況（設問 31）

問 32 その建物の周辺で、斜面等の状況はどうでしたか。

1. 斜面で落石やがけ崩れの発生はなかった
2. 斜面で落石が発生したところがあった
3. 斜面でがけ崩れが発生したところがあった
4. 斜面で地すべりが発生したところがあった
5. 斜面でがけ崩れが多発した
6. 斜面で大規模な地すべりや山体の崩壊が発生した

気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

震度階級	斜面等の状況
震度 5 弱，震度 5 強	落石やがけ崩れが発生することがある。
震度 6 弱	がけ崩れや地すべりが発生することがある。
震度 6 強，震度 7	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。

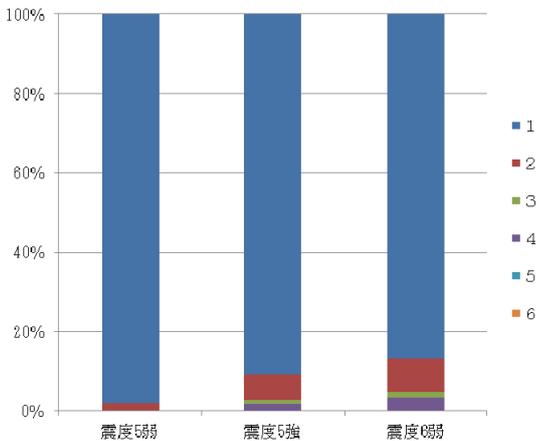


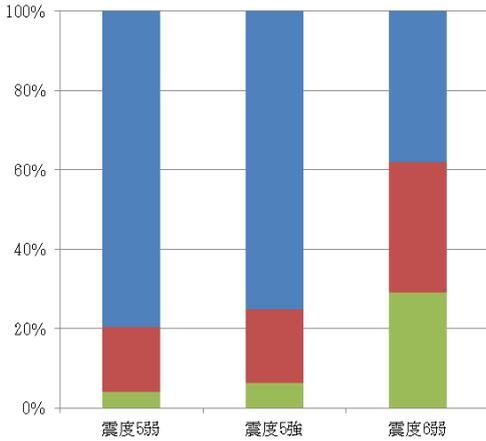
図 33 アンケート集計結果：建物周辺の斜面等の状況（設問 32）

問 33 その建物の周辺で、断水や停電が発生しましたか。

1. 断水や停電は発生しなかった    2. 断水や停電となった建物があった    3. 広い地域で断水や停電となった  
 気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

断水、停電の発生	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*。
----------	---------------------------------------

\*震度6強程度以上の揺れとなる地震があった場合には、広い地域で、ガス、水道、電気の供給が停止することがある。



回答	震度5弱		震度5強		震度6弱		計	対応震度
1	211	79.6%	142	75.1%	30	38.0%	383	
2	43	16.2%	35	18.5%	26	32.9%	104	
3	11	4.2%	12	6.3%	23	29.1%	46	
合計	265		189		79		533	

図 34 アンケート集計結果：建物周辺の断水や停電の状況（設問 33）

## 気象庁震度階級関連解説表

### 使用にあたっての留意事項

- (1) 気象庁が発表している震度は、原則として地表や低層建物の一階に設置した震度計による観測値です。この資料は、ある震度が観測された場合、その周辺で実際にどのような現象や被害が発生するかを示すもので、それぞれの震度に記述される現象から震度が決定されるものではありません。
- (2) 地震動は、地盤や地形に大きく影響されます。震度は震度計が置かれている地点での観測値であり、同じ市町村であっても場所によって震度が異なることがあります。また、中高層建物の上層階では一般に地表より揺れが強くなるなど、同じ建物の中でも、階や場所によって揺れの強さが異なります。
- (3) 震度が同じであっても、地震動の振幅（揺れの大きさ）、周期（揺れが繰り返す時の 1 回あたりの時間の長さ）及び継続時間などの違いや、対象となる建物や構造物の状態、地盤の状況により被害は異なります。
- (4) この資料では、ある震度が観測された際に発生する被害の中で、比較的多く見られるものを記述しており、これより大きな被害が発生したり、逆に小さな被害にとどまる場合もあります。また、それぞれの震度階級で示されている全ての現象が発生するわけではありません。
- (5) この資料は、主に近年発生した被害地震の事例から作成したものです。今後、5 年程度で定期的に内容を点検し、新たな事例が得られたり、建物・構造物の耐震性の向上等によって実状と合わなくなった場合には変更します。
- (6) この資料では、被害などの量を概数で表せない場合に、一応の目安として、次の副詞・形容詞を用いています。

用語	意味
まれに	極めて少ない。めったにない。
わずか	数量・程度が非常に少ない。ほんの少し。
大半	半分以上。ほとんどよりは少ない。
ほとんど	全部ではないが、全部に近い。
が（も）ある、 が（も）いる	当該震度階級に特徴的に現れ始めることを表し、量的には多くはないがその数量・程度の概数を表現できかねる場合に使用。
多くなる	量的に表現できかねるが、下位の階級より多くなることを表す。
さらに多くなる	上記の「多くなる」と同じ意味。下位の階級で上記の「多くなる」が使われている場合に使用。

※ 気象庁では、アンケート調査などにより得られた震度を公表することがありますが、これらは「震度〇相当」と表現して、震度計の観測から得られる震度と区別しています。

## ●人の体感・行動、屋内の状況、屋外の状況

震度階級	人の体感・行動	屋内の状況	屋外の状況
0	人は揺れを感じないが、地震計には記録される。	—	—
1	屋内で静かにしている人の中には、揺れをわずかに感じる人がいる。	—	—
2	屋内で静かにしている人の大半が、揺れを感じる。眠っている人の中には、目を覚ます人もいる。	電灯などのつり下げ物が、わずかに揺れる。	—
3	屋内にいる人のほとんどが、揺れを感じる。歩いている人の中には、揺れを感じる人もいる。眠っている人の大半が、目を覚ます。	棚にある食器類が音を立てることがある。	電線が少し揺れる。
4	ほとんどの人が驚く。歩いている人のほとんどが、揺れを感じる。眠っている人のほとんどが、目を覚ます。	電灯などのつり下げ物は大きく揺れ、棚にある食器類は音を立てる。座りの悪い置物が、倒れることがある。	電線が大きく揺れる。自動車を運転していて、揺れに気付く人がいる。
5弱	大半の人が、恐怖を覚え、物につかまりたいと感じる。	電灯などのつり下げ物は激しく揺れ、棚にある食器類、書棚の本が落ちることがある。座りの悪い置物の大半が倒れる。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。	まれに窓ガラスが割れて落ちることがある。電柱が揺れるのがわかる。道路に被害が生じることがある。
5強	大半の人が、物につかまらなさと歩くことが難しいなど、行動に支障を感じる。	棚にある食器類や書棚の本で、落ちるものが増える。テレビが台から落ちることがある。固定していない家具が倒れることがある。	窓ガラスが割れて落ちることがある。補強されていないブロック塀が崩れることがある。据付けが不十分な自動販売機が倒れることがある。自動車の運転が困難となり、停止する車もある。
6弱	立っていることが困難になる。	固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。ドアが開かなくなることがある。	壁のタイルや窓ガラスが破損、落下することがある。
6強	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。	固定していない家具のほとんどが移動し、倒れるものが増える。	壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する建物が多くなる。補強されていないブロック塀のほとんどが崩れる。
7	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。	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。	壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する建物がさらに多くなる。補強されているブロック塀も破損するものがある。

## ● 木造建物（住宅）の状況

震度階級	木造建物(住宅)	
	耐震性が高い	耐震性が低い
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。
5強	—	壁などにひび割れ・亀裂がみられることがある。
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。	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。 瓦が落下したり、建物が傾いたりすることがある。倒れるものもある。
6強	壁などにひび割れ・亀裂がみられることがある。	壁などに大きなひび割れ・亀裂が入るものが多くなる。 傾くものや、倒れるものが多くなる。
7	壁などのひび割れ・亀裂が多くなる。 まれに傾くことがある。	傾くものや、倒れるものがさらに多くなる。

(注 1) 木造建物(住宅)の耐震性により2つに区分けした。耐震性は、建築年代の新しいものほど高い傾向があり、概ね昭和 56 年(1981 年)以前は耐震性が低く、昭和 57 年(1982 年)以降には耐震性が高い傾向がある。しかし、構法の違いや壁の配置などにより耐震性に幅があるため、必ずしも建築年代が古いというだけで耐震性の高低が決まるものではない。既存建築物の耐震性は、耐震診断により把握することができる。

(注 2) この表における木造の壁のひび割れ、亀裂、損壊は、土壁(割り竹下地)、モルタル仕上壁(ラス、金網下地を含む)を想定している。下地の弱い壁は、建物の変形が少ない状況でも、モルタル等が剥離し、落下しやすくなる。

(注 3) 木造建物の被害は、地震の際の地震動の周期や継続時間によって異なる。平成 20 年(2008 年)岩手・宮城内陸地震のように、震度に比べ建物被害が少ない事例もある。

## ● 鉄筋コンクリート造建物の状況

震度階級	鉄筋コンクリート造建物	
	耐震性が高い	耐震性が低い
5強	—	壁、梁(はり)、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が入ることがある。
6弱	壁、梁(はり)、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が入ることがある。	壁、梁(はり)、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が多くなる。
6強	壁、梁(はり)、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が多くなる。	壁、梁(はり)、柱などの部材に、斜めや X 状のひび割れ・亀裂がみられることがある。 1階あるいは中間階の柱が崩れ、倒れるものがある。
7	壁、梁(はり)、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂がさらに多くなる。 1階あるいは中間階が変形し、まれに傾くものがある。	壁、梁(はり)、柱などの部材に、斜めや X 状のひび割れ・亀裂が多くなる。 1階あるいは中間階の柱が崩れ、倒れるものが多くなる。

(注 1) 鉄筋コンクリート造建物では、建築年代の新しいものほど耐震性が高い傾向があり、概ね昭和 56 年(1981 年)以前は耐震性が低く、昭和 57 年(1982 年)以降は耐震性が高い傾向がある。しかし、構造形式や平面的、立面的な耐震壁の配置により耐震性に幅があるため、必ずしも建築年代が古いというだけで耐震性の高低が決まるものではない。既存建築物の耐震性は、耐震診断により把握することができる。

(注 2) 鉄筋コンクリート造建物は、建物の主体構造に影響を受けていない場合でも、軽微なひび割れがみられることがある。

## ● 地盤・斜面等の状況

震度階級	地盤の状況	斜面等の状況
5弱	亀裂 <sup>※1</sup> や液状化 <sup>※2</sup> が生じることがある。	落石やがけ崩れが発生することがある。
5強		
6弱	地割れが生じることがある。	がけ崩れや地すべりが発生することがある。
6強	大きな地割れが生じることがある。	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 <sup>※3</sup> 。
7		

※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。

※3 大規模な地すべりや山体の崩壊等が発生した場合、地形等によっては天然ダムが形成されることがある。また、大量の崩壊土砂が土石流化することもある。

## ● ライフライン・インフラ等への影響

ガス供給の停止	安全装置のあるガスメーター（マイコンメーター）では震度5弱程度以上の揺れで遮断装置が作動し、ガスの供給を停止する。 さらに揺れが強い場合には、安全のため地域ブロック単位でガス供給が止まることがある <sup>※</sup> 。
断水、停電の発生	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 <sup>※</sup> 。
鉄道の停止、高速道路の規制等	震度4程度以上の揺れがあった場合には、鉄道、高速道路などで、安全確認のため、運転見合わせ、速度規制、通行規制が、各事業者の判断によって行われる。（安全確認のための基準は、事業者や地域によって異なる。）
電話等通信の障害	地震災害の発生時、揺れの強い地域やその周辺の地域において、電話・インターネット等による安否確認、見舞い、問合せが増加し、電話等が繋がりにくい状況（ふくそう）が起こることがある。そのための対策として、震度6弱程度以上の揺れがあった地震などの災害の発生時に、通信事業者により災害用伝言ダイヤルや災害用伝言板などの提供が行われる。
エレベーターの停止	地震管制装置付きのエレベーターは、震度5弱程度以上の揺れがあった場合、安全のため自動停止する。運転再開には、安全確認などのため、時間がかかることがある。

※ 震度6強程度以上の揺れとなる地震があった場合には、広い地域で、ガス、水道、電気の供給が停止することがある。

## ● 大規模構造物への影響

<p>長周期地震動※による超高層ビルの揺れ</p>	<p>超高層ビルは固有周期が長いこと、固有周期が短い一般の鉄筋コンクリート造建物に比べて地震時に作用する力が相対的に小さくなる性質を持っている。しかし、長周期地震動に対しては、ゆっくりとした揺れが長く続き、揺れが大きい場合には、固定の弱いOA機器などが大きく移動し、人も固定しているものにつかまらなると、同じ場所にいられない状況となる可能性がある。</p>
<p>石油タンクのスロッシング</p>	<p>長周期地震動により石油タンクのスロッシング（タンク内溶液の液面が大きく揺れる現象）が発生し、石油がタンクから溢れ出たり、火災などが発生したりすることがある。</p>
<p>大規模空間を有する施設の天井等の破損、脱落</p>	<p>体育館、屋内プールなど大規模空間を有する施設では、建物の柱、壁など構造自体に大きな被害を生じない程度の地震動でも、天井等が大きく揺れたりして、破損、脱落することがある。</p>

※ 規模の大きな地震が発生した場合、長周期の地震波が発生し、震源から離れた遠方まで到達して、平野部では地盤の固有周期に応じて長周期の地震波が増幅され、継続時間も長くなる可能性がある。

----- < 調 査 票 > -----

- (1) このアンケート調査票が配布された建物(自宅)(※)の住所を、番地等までご記入ください。  
 (※)地震発生時に別の場所にいた場合も、このアンケート調査票が配布された建物についてご回答をお願いいたします。

\_\_\_\_\_ (市・郡) \_\_\_\_\_ (町・村・区)  
 \_\_\_\_\_ 丁目 \_\_\_\_\_ 番地 \_\_\_\_\_

\* 本調査では、揺れを感じた場所が震源(地震の起きた場所)や震度観測点からどの程度離れているのか等、位置の情報はとても重要なデータとなります。  
 記載していただいた内容は本調査以外に使用することはありませんので、番地等まで記載いただきますようご協力をお願いいたします。

- (2) (1)で回答された建物(自宅)の構造について伺います。
1. 木造
  2. ブロック(レンガ)造
  3. 鉄筋コンクリート造または鉄骨造
  4. その他( )
  5. わからない
- (3) その建物(自宅)は免震構造ですか。(免震構造とは、建物の基礎部分に特殊なゴム層などを入れ、地震の揺れが建物に伝わりにくくする仕組み)
1. 免震構造である
  2. 免震構造ではない
  3. わからない
- (4) その建物(自宅)は何階建てですか。
1. 平屋建
  2. 2階建
  3. 3~5階建
  4. 6~9階建
  5. 10階以上
- (5) その建物(自宅)はいつ頃建てられましたか。(上下どちらかにご記入ください)
- 西暦・明治・大正・昭和・平成 \_\_\_\_\_ 年頃建築
- 築 \_\_\_\_\_ 年くらい
- (6) その建物(自宅)の耐震性(※)はどうか。
1. 耐震性が高い(耐震性がわからない場合 → 昭和57年(1982年)以降に建てられた建物)
  2. 耐震性が低い(耐震性がわからない場合 → 昭和56年(1981年)以前に建てられた建物)
  3. 耐震性も建築年代もわからない

(※)耐震性は、建築年代の新しいものほど高い傾向がありますが、建物の構造や壁の配置などにより幅があります。既存建築物の耐震性は耐震診断により把握すること

ができます。耐震性がわからない場合は、昭和 56 年(1981 年)以前の建物は「耐震性が低い」、昭和 57 年(1982 年)以降の建物は「耐震性が高い」を選択してください。

(7) その場所(自宅)の地形は、次のどれにあてはまると思われますか。

1. 平坦地
2. 丘の上
3. 斜面
4. 崖の上
5. 谷間の土地
6. その他( )

(8) その場所(自宅)の地盤の様子は、次のどれにあてはまると思いますか。

1. 岩盤や砂利のような、よく締まった地盤
2. 火山灰、赤土のような地盤
3. 粘土、砂からなる、どちらかといえばゆるい地盤
4. 埋立地、泥炭地、湿地のような軟弱な地盤

(9) 平成 28 年 10 月 21 日 14 時 07 分の地震で、あなたは揺れを感じましたか。

1. 感じた
2. 感じなかった

(10) この地震が発生したとき、あなたはどこにいましたか。(2を選んだ方は、おおよその場所をご記入ください)

1. (1)で回答された建物(自宅)の中、またはその建物の周辺
2. その他( )

(11) この地震が発生したとき、あなたはどの階にいましたか。

1. 地下階
2. 1階
3. 2階
4. 3～5階
5. 6～9階
6. 10階以上
7. 屋外

(12) あなたは、そこで何をしていましたか。(2～4を選んだ方は( )内の適当な言葉を○で囲んで下さい)

1. 眠っていた
2. 静かにして(横になって、座って、立って)いた
3. 動いて(歩いて、運動して)いた
4. 乗物(電車、バス、自動車、その他)に乗っていた
5. その他( )

(13) この地震による揺れの最中、行動に支障がありましたか。

1. 行動への支障はなかった
2. 物につかまりたいと感じた
3. 物につかまらなると歩くことが難しいなど、行動に支障を感じた
4. 立っている(立つ)ことが困難だった

5. 立っている(立つ)ことができず、はわないと動くことができなかった
6. 揺れにほんろうされ、動くこともできなかった
7. 揺れで飛ばされた

(14) 地震に驚き・恐怖を感じましたか。

1. 驚きや恐怖は感じなかった
2. 少し驚いた
3. 驚いた
4. 恐怖を覚えた

(15) 電線や電柱の動きはどうでしたか。

0. 電線や電柱は見えていない、電線や電柱には注意しなかった
1. 電線が揺れることはなかった
2. 電線が少し揺れた
3. 電線が大きく揺れた
4. 電柱が揺れるのがわかった
5. 電柱が大きく揺れた

(16) 自動車を運転していた人に伺います。

1. 揺れを感じなかった
2. 揺れに気付いた
3. 確かに揺れているとわかった
4. 揺れで自動車の運転が困難だった

(17)～(33)の設問は(1)で回答された建物及びその周辺の、平成28年10月21日14時07分の地震の後の様子についてご回答をお願いいたします。

地震発生時に(1)で回答された建物にいなかった場合には、(1)で回答された建物の状態が確認できた時点で様子について、ご回答をお願いいたします。

(17) 棚にある食器類はどうでしたか。

0. 棚の食器類はない、確認していない
1. 棚の食器類が音を立てることはなかった
2. 棚の食器類がガタガタ音を立てた
3. 棚の食器類の中には落ちたものもあった
4. 棚の食器類の大半が落ちた
5. 棚の食器類のほとんど(または全部)が落ちた
6. 棚自体が倒れた

(18) 書棚の本はどうでしたか。

0. 書棚の本はない
1. 書棚の本が落ちることはなかった
2. 書棚の本の中には落ちたものもあった
3. 書棚の本の大半が落ちた

「大半」・・・半分以上。「ほとんど」よりは少ない。  
「ほとんど」・・・全部に近い。

4. 書棚の本のほとんど(または全部)が落ちた
5. 書棚自体が倒れた

(19) 花瓶、コップ、トロフィーなど、座りの悪い置物はどうでしたか。

0. 座りの悪い置物はない
1. 座りの悪い置物が倒れることはなかった
2. 座りの悪い置物の中には倒れたものもあった
3. 座りの悪い置物の大半が倒れた
4. 座りの悪い置物のほとんど(または全部)が倒れた

(20) 薄型テレビ(液晶テレビなど)はどうでしたか。

0. 薄型テレビはない
1. 薄型テレビが倒れたり、台から落ちたりすることはなかった
2. 倒れたり、台から落ちたりする薄型テレビがあった

(21) 重い置物、大きなパソコンやプリンター、電子レンジ、ブラウン管テレビなどはどうでしたか。

0. 重い置物などはない
1. 重い置物などが落ちることはなかった
2. 重い置物などの中には落ちたものもあった
3. 重い置物などの大半が落ちた
4. 重い置物などのほとんど(または全部)が落ちた

(22) 固定していない家具はどうでしたか。

0. 固定していない家具はない
1. 固定していない家具が移動することはなかった
2. 固定していない家具の中には移動したものもあった
3. 固定していない家具の大半が移動した
4. 固定していない家具の中には倒れたものもあった
5. 固定していない家具の大半が倒れた
6. 固定していない家具のほとんど(または全部)が倒れた
7. 固定していない家具の中には飛んだものもあった

(23) ドアが開かなくなることはありましたか。

1. ドアが開かなくなることはなかった
2. 開かなくなったドアがあった
3. 多くのドアが開かなくなった

(24) その建物の壁、梁(はり)、柱などの部材の、ひび割れや亀裂の状況について伺います。

1. ひび割れ・亀裂はなかった

2. 軽微なひび割れ・亀裂があった
3. ひび割れ・亀裂があった
4. ひび割れ・亀裂が数多くあった
5. 大きなひび割れ・亀裂があった
6. 大きなひび割れ・亀裂が数多くあった

(25) その建物の瓦の状況について伺います。

0. 瓦はない
1. 瓦が落下することはなかった
2. 落下した瓦があった
3. 落下した瓦が数多くあった

(26) その建物自体の状況について伺います。

1. 建物が傾くことはなかった
2. 建物が少し傾いた
3. 建物が傾いた
4. 建物の1階あるいは中間階の柱が崩れた
5. 建物が倒れた

(27) その建物の壁のタイルの状況について伺います。

0. 壁のタイルはない
1. 壁のタイルの被害はなかった
2. 壁のタイルの破損、落下があった
3. 壁のタイルの破損、落下が数多くあった
4. ほとんど(または全部)の壁のタイルが破損、落下した

(28) その建物の窓ガラスの状況について伺います。

1. 窓ガラスの被害はなかった
2. ひびが入った窓ガラスがあった
3. 割れて落ちた窓ガラスがあった
4. 割れて落ちた窓ガラスが数多くあった
5. ほとんど(または全部)の窓ガラスが割れて落ちた

(29) その建物の周辺で、自動販売機が倒れることはありましたか。

0. 周辺に自動販売機はない
1. 自動販売機が倒れることはなかった
2. 倒れた自動販売機があった
3. 倒れた自動販売機が数多くあった

(30) その建物の周辺で、ブロック塀の被害はどうでしたか。

0. 周辺にブロック塀はない
1. ブロック塀の被害はなかった
2. ゆがんだり傾いたりするブロック塀があった
3. 崩れたブロック塀があった
4. 崩れたブロック塀が数多くあった
5. ブロック塀のほとんど(または全部)が崩れた

(31) その建物の周辺で、道路や地盤の状況はどうでしたか。

1. 道路や地盤の被害はなかった
2. 道路や地盤の亀裂、液状化の被害等が生じたところがあった
3. 地割れが生じたところがあった
4. 大きな地割れが生じたところがあった

(32) その建物の周辺で、斜面等の状況はどうでしたか。

1. 斜面で落石やがけ崩れの発生はなかった
2. 斜面で落石が発生したところがあった
3. 斜面でがけ崩れが発生したところがあった
4. 斜面で地すべりが発生したところがあった
5. 斜面でがけ崩れが多発した
6. 斜面で大規模な地すべりや山体の崩壊が発生した

(33) その建物の周辺で、断水や停電が発生しましたか。

1. 断水や停電は発生しなかった
2. 断水や停電となった建物があった
3. 広い地域で断水や停電となった

(34) これら以外に、今回の地震により屋内外で生じた被害、あなたがいた場所の周辺で目撃した被害や現象などがあれば、ご自由にご記入ください。

さしつかえなければ、あなたの性別と年齢を教えてください。

性別：1. 男性 2. 女性

年齢：1. 19才以下 2. 20～29才 3. 30～39才 4. 40～49才 5. 50～59才  
6. 60～69才 7. 70才以上

\*\*\*\*\*

設問は以上です。ご協力ありがとうございました。お手数をおかけしますが、返信用封筒に入れて、切手を貼らずに3月31日(金)までにご投函頂けますようお願いいたします。

【湯梨浜町龍島：震度 6 弱】

- ・家のまわり，自宅から会社に行く途中では，屋根が壊れ，ブルーシートがはってある家が多数あります。
- ・墓の灯籠の倒壊，墓の本体の移動，下水道本管マンホール部の地盤沈下。
- ・道路の陥没で大きいものが，かなりありました。
- ・道路のマンホールが少し浮き上る。瓦がズリ落ちていた。
- ・玄関と道路の境目に隙間ができた。屋根の漆喰が一部とれた。

【北栄町土下：震度 6 弱】

- ・電柱の根元部分に揺れのためか，地面との間に隙間ができていた。
- ・たくさんの墓石が倒れた。信号が停止してしまった。
- ・住宅は棟瓦がずれた住宅が多かった。その他，神社・寺の鳥居，墓地の灯籠，墓石の倒壊など，多数被害が見うけられた。この度の経験を風化させないよう，肝に銘じたい。
- ・外にあった風呂の給湯器が土台のコンクリートごと倒壊。

【倉吉市葵町：震度 6 弱】

- ・断水の時間が長く，汚い水が続き，飲み水に困りました。
- ・歩道に埋設されている下水管が工事中の埋戻し不良の原因なのか，所々で陥没区間を生じていた。近くの寺院の墓地で，石碑や墓石の倒壊・移動が多くみられた。
- ・風呂のタイル多数，ひび割れ，剥離が発生した。玄関前の道路，かなりのひび割れ発生。2 F の窓や，出入口の開閉が困難になる。
- ・鳥取県立倉吉未来中心の建物エントランス天井落下。

【鳥取市鹿野町鹿野小学校：震度 5 強】

- ・井戸水（地下水）の出が少し悪くなった。
- ・墓石が倒れていた。自然石のもの。
- ・家屋の土台と柱の間の亀裂が多く見られた。室内のカベに亀裂が見られた。（土カベ）

【鳥取市鹿野町鹿野：震度 5 強】

- ・小学校，天井の亚克力板が落下。（固定していなかったのかも）
- ・近所の屋根に付けてある太陽熱温水器が落ちた。墓石のたおれ。
- ・墓の石灯籠が，90度方向が変っていた。他に隣や近くのいくつかの墓石，石灯籠が傾いたり，壊れたりしていた。スーパーの駐車場の柱のコンクリート部分がはがれたり，天井からの水がかなりの勢いで駐車場に流れ落ちているのを見て，体感よりかなりひどかったんだと改めて感じ，恐怖を覚えた。

【鳥取市青谷町青谷：震度 5 強】

- ・自宅の中はどうもなかったが，玄関の外の階段に亀裂が入った。

- ・古い塀が以前から傾いていたが、地震によりたおれた。また塀の瓦もおちた。
- ・家の基礎のひび割れ。
- ・近くの墓場の石灯籠が倒れて破損した。
- ・道路に止めてある乗用車が前後に1m位動いていた。

【三朝町大瀬：震度5強】

- ・この近辺では屋根瓦の落下やズレの被害が多く、大半の家が被害をうけた。墓石、灯籠の被害も多かった。
- ・道路に石が落ちた。道路に土砂が落ちた（倒木）。

【湯梨浜町久留：震度5強】

- ・基礎の亀裂。額が落ちガラスが割れた。
- ・お墓の倒れたものが多く、私の所でも一部がたおれました。
- ・墓石が倒れていた。
- ・庭に設置されていた燈籠（約3基）が全て倒れていた。また門扉の大きな石柱が横に向いて、ずれていた。また近所へ行って見たが、屋根の瓦がずれ落ちたり、壁にひびが入り、中には崩れ落ちているものもあった。飲食店の中をのぞくと、ワイン類のビン等が散乱していた。

【北栄町由良宿：震度5強】

- ・周辺で家が倒れたり、1階がつぶれたりしている家があった。瓦の被害が周辺多い。道のマンホールが盛り上がりたり、陥没していたりしている所があった。道のでこぼこが発生して、運転しにくい所がある。擁壁に亀裂が入っているところがある。
- ・自宅庭横の用水路（小川）の護岸やその上の土地に亀裂が発生し、護岸崩壊のおそれがあります。又庭の一部にも亀裂を生じていて、地震以後その亀裂が大きくなってきています。
- ・埋設ガス管の破損
- ・断水は発生しなかったが、水が茶色に濁って飲めなかった。
- ・家の前の道路にキレツや液状化によって、段差ができ、あぶないので早く直してほしいです。
- ・屋根瓦のズレ。犬走りの亀裂、度々の余震で広がった。
- ・近くの家（空き家）の1F部分が潰れかけていた。
- ・交差点で電線がぶら下がり、信号機が動かなくなった。地震直後だったので、交通はう回しながら動き、混雑はしなかった。

【鏡野町上齋原：震度5強】

- ・墓石（南東）が全部同じ方向に動いていた。
- ・水道管の水もれで、全部遣り替えた。お墓の石塔のずれ。  
近所で墓石が倒れた所もあった。

【真庭市蒜山下福田：震度 5 強】

- ・お墓の灯籠が倒れ破損した。
- ・水道の水源である地下水が濁って、水道水の使用を控えるよう連絡があった。

【鳥取市吉方温泉：震度 5 弱】

- ・一斉に子どものお迎え連絡があったためか、交通渋滞が発生していました。

【鳥取市気高町浜村：震度 5 弱】

- ・自宅の前の家の、灯籠の上部が落ち、コナゴナになっていた。
- ・広い範囲で、道路など地盤が沈下した。

【倉吉市関金町大鳥居：震度 5 弱】

- ・墓地において、灯籠が倒れ破損した。が、長谷型灯籠は倒れていない墓地が多い。瓦の落ちた家は連なって落ちていて、少し離れると落ちていない家もあった。近くの保育園では園庭に保母、子どもが集まって抱き合っていた。子どもは泣いていたが、保母さんが「大丈夫」といっている光景をみた。…手伝いたいと思ったが、体が云うことをきかなかった。

【琴浦町赤碕：震度 5 弱】

- ・我が家の灯籠も転倒していました。
- ・墓石や燈籠が落下したり、壊れたりした箇所がある（多い）。歩道の淵に亀裂が入って、すき間が空いていた。家の古いテレビアンテナが倒れた。

【琴浦町徳万：震度 5 弱】

- ・お墓の灯籠が倒れた。また墓が少しずれた。
- ・風呂用の灯油のパイプが切断された。φ 30 mm/m

【真庭市禾津：震度 5 弱】

- ・ボイラーのタンクが倒れた。

【真庭市蒜山下和：震度 5 弱】

- ・近所でも埋立地に建てたお家は、食器棚から落ちて割れたり、屋根の瓦が全部落ちた家もありました。

【真庭市蒜山上福田：震度 5 弱】

- ・庭園の石灯籠が倒壊した。
- ・墓地に行ってみると、石灯籠の笠と灯袋の部分が落下していた。他にも、倒れている石灯籠があるのを見かけた。