

2019 年 6 月 18 日の山形県沖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 off Yamagata Prefecture on June 18, 2019

気象庁地震火山部地震津波監視課*

Earthquake and Tsunami Observations Division, Seismology and Volcanology Department
Japan Meteorological Agency

(Received November 8, 2024: Accepted February 21, 2025)

1 はじめに

気象庁が発表する震度は、震度計で機械計測したもので、地震による揺れの強さを総合的に表す指標として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（気象庁，2009）」（以下，解説表）を作成している。この解説表を付録 1 に示す。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、定期的に解説表の内容の点検を行うこととされた。これを踏まえ、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。

これまで実施したアンケート調査は次のとおり。

- ・2009 年 8 月 11 日駿河湾の地震（最大震度 6 弱）（新原，2012）
- ・「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」（最大震度 7）（平松・他，2014）
- ・2011 年 3 月 12 日長野県・新潟県県境付近の地震（最大震度 6 強）（平松・他，2014）
- ・2011 年 3 月 15 日静岡県東部の地震（最大震度 6 強）（平松・他，2014）
- ・2013 年 4 月 13 日淡路島付近の地震（最大震度 6 弱）（宝田・船山，2016）
- ・2014 年 3 月 14 日伊予灘の地震（最大震度 5 強）（宝田・船山，2016）
- ・2014 年 11 月 22 日長野県北部の地震（最大震度 6 弱）（大河原・他，2017）

- ・2016 年 10 月 21 日鳥取県中部の地震（最大震度 6 弱）（相川・森下，2018）
- ・「平成 28 年（2016 年）熊本地震」（最大震度 7）（気象庁，2018）
- ・2018 年 6 月 18 日大阪府北部の地震（最大震度 6 弱）（黒木・他，2022）
- ・「平成 30 年北海道胆振東部地震」（最大震度 7）（気象庁地震火山部地震津波監視課，2025b）
- ・2021 年 2 月 13 日福島県沖の地震（最大震度 6 強）（気象庁地震火山部地震津波監視課，2025a）

本稿では、2019 年 6 月 18 日 22 時 22 分に発生した山形県沖の地震（最大震度 6 強）を対象とした地震の揺れに関するアンケート調査について報告する。

2 アンケート調査票の配付および回収、有効回答数

本アンケート調査は、これまでのアンケート調査の事例蓄積でサンプル数が不足している震度 5 強以上のデータを取得することを目的とした。そのため、震度 5 強以上を観測した震度観測点 4 地点を調査の対象としている。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，図 1 に示す。

調査票の配付は気象台職員が 2019 年 8 月下旬に、対象範囲内の家屋を戸別に訪問し、調査票と返信用封筒（料金受取人払）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。

配付数については過去のアンケート調査の実績から、1 地点あたり半径 200m の範囲で 50 部を目安としたが、家屋が少ない場合は半径約 300m まで範囲を広げ、周辺に家屋が存在しない地点は可能な限りとして、計 150 部を配布した。

* 阿部正雄（元地震津波監視課），黒木英州（地震津波監視課）

回収された調査票のうち、調査票には設問が複数あるが、最低ひとつの設問に対して有効となる回答が得られた調査票は、有効調査票として扱った。また、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されたものは、有効調査票として扱った。回収数 65 のうち有効調査票は 65、

配付数 150 に対して有効調査票の回収率は約 43%となった。アンケート調査対象とした震度観測点ごとの調査票配付数、有効調査票数および有効調査票の回収率を表 1 に示す。

なお、本調査で使用した調査票は黒木・他（2022）の調査票を用いており、設問部分を付録 2 に示す。

表 1 アンケート調査対象地点（4 地点）

県名	震度観測点名	震度	配布数	有効調査票	回収率
新潟県	村上市府屋＊	6 強	50	24	48%
山形県	鶴岡市温海川	6 弱	20	11	55%
山形県	鶴岡市温海＊	5 強	30	13	43%
山形県	鶴岡市道田町＊	5 強	50	17	34%

（＊は気象庁以外の震度観測点）



図 1 調査票の配付対象の震度観測点（位置は震度の四角の場所）。
国土地理院の電子地形図を用いた。

3 調査結果

本アンケートの調査結果を付録 3 にまとめた。

問 1 の住所については、調査票の配付地点が調査範囲内（震度観測点近傍）にあることを確認するためのものであるため、集計から除外した。

調査票の各設問の回答分布を付録 3 の付図 1～付図 32 に示す。

調査票の回答のうち、回答者の住まいや発災時の状況、性別や年齢等の基礎データに関する設問は円グラフ（付図 1～付図 12）で示し、解説表に記載されている揺れの感じ方や被害状況などの設問は、解説表との整合性を点検するために、震度別に棒グラフ（付図 13～付図 32）で示した。

4 調査結果

本アンケート調査の分析においては、調査票の配布対象地点（震度観測点から 200m～300m 以内の主に戸建住宅）での震度は、震度観測点での震度と同じであると仮定した。そして、本アンケート調査で判明した各震度での人の揺れの感じ方や屋内の状況等が、解説表とで合っているかどうか（整合性）を、以下に記載した基準を使って評価した。これらの基準は、気象庁地震火山部地震津波監視課（2025b）による「平成 30 年北海道胆振東部地震の揺れに関するアンケート調査」と同様である。

解説表では、被害などの量を概数で表せない場合に「まれに」や「大半」といった副詞・形容詞を用いている。本アンケート調査結果と解説表との整合性の評価を行う際には、解説表（付録 1）に記載されているそれらの用語の意味を目安とし、それぞれの用語は以下の割合であるとした。

「まれに」：0%～2%未満。

「大半」：約 5 割以上（45%以上）であれば整合、約 4 割以上（35%以上）であれば概ね整合。

「がある、がいる」：約 1 割（5%以上 15%未満）であれば整合、2%以上 25%未満（5%以上 15%未満を除く）であれば概ね整合。

「～する（断定的表現）」：約 7 割以上（65%以上）であれば整合、約 6 割以上（55%以上）であれば概ね整合。

信頼水準を 95%とすると、標本誤差を 10%以内にするにはいくつの標本数（サンプル）が必要か、下記の式で計算した（総務省統計局ホームページ参照）。

$$n = \lambda^2 \frac{p(1-p)}{d^2}$$

n : 必要な標本数, p : 比率, d : 標本誤差, λ : 信頼水準

p に 0.5, d に 0.1, λ に信頼水準 95%の場合の 1.96 を代入した場合、必要なサンプル数は 96 となり、約 100 サンプル必要であることがわかる。標本誤差を 20%（ $d=0.2$ ）とした場合では、必要なサンプル数は 24 となる。

本稿では、観測された震度観測点周辺に配布できる家屋が少ないことから、震度別のサンプル数が 10～30 程度と少なく、解説表との整合性に関しては標本誤差が大きくならざるを得ないことを考慮する必要がある。なお、サンプル数が 10 未満のものについては、過小であることから、整合性の評価は行っていない。

4.1 性別・年齢

集計の結果、性別については男性が約 55%、女性が約 45%との結果になった（付図 1）。年齢については 70 才以上が約 39%、60 代が約 19%、50 代が約 17% で高齢者層が 75%を占めている（付図 2）。

4.2 調査対象の建物（問 2～6）

問 2 の建物の構造について、全回答数 65 のうち木造が約 91%（59 棟）、鉄骨造が約 5%（3 棟）、鉄筋コンクリート造（RC 造）が約 2%（1 棟）、「7. わからない」の回答が約 3%（2 棟）であった（付図 3）。

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、免震構造が約 6%（4 棟）、免震構造ではないが約 82%（53 棟）、わからないが約 12%（8 棟）であった（付図 4）。

問 4 の建物が何階建かについては、平屋建てが約 12%（8 棟）、2 階建が約 85%（55 棟）、3 階建が約 3%（2 棟）であった（付図 5）。

耐震性に関連して、問 5 では対象の建物の築年数を、問 6 では昭和 56 年（1981 年）以前の建物を対象に耐震補強工事の実施の有無、耐震補強工事を実施していない建物に対しては耐震診断の実施の有無、耐震診断を実施した建物に対しては耐震診断の結果「耐震性あり」もしくは「耐震性なし」について確認した。問 5 で、1. の建築年での回答の場合には、2. の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。一方、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 2019 年 8 月の 38 年前が 1981 年 8 月となる。以上により、集計の際には築 38 年を 1 つの区切りとして、「耐震性が高い」と「耐震性が低い」を分類した。ただし、問 6 において、築 38 年以上であっても耐震補強工事を実施した場合や耐震診断の結果「耐震性あり」であった場合は、「耐震性が高い」とした。

問 5 では、築 38 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 年未満が約 11% (7 棟)、築 20 年以上から 38 年未満が約 48% (30 棟)、築 38 年以上から 50 年未満が約 18% (11 棟)、築 50 年以上が約 23% (14 棟) であった。耐震基準別では、新耐震基準の築 38 年未満の建物が約 60% (37 棟)、旧耐震基準の築 38 年以上の建物が約 40% (25 棟) であった (付図 6)。

問 6 では、問 5 で築 38 年以上の旧耐震基準の建物に対して、耐震補強工事の実施の有無と耐震診断の実施の有無とその結果について確認した。その結果、耐震補強工事を行ったが 0%、耐震補強工事を行っていないが、耐震診断を実施した結果「耐震あり」と診断されたが 16% (4 棟)、耐震診断を実施した結果「耐震性なし」と診断されたが 0%、耐震補強工事も耐震診断も実施していないが 68% (17 棟)、わからないが 16% (4 棟) であった (付図 7)。

問 2、問 3、問 5、問 6 の集計結果を踏まえ、木造建物 (住宅) と鉄筋コンクリート造の耐震性別の割合をまとめた。木造建物 (住宅) については、「耐震性が高い」の割合が高く 70% (35 棟)、「耐震性が低い」は 30% (15 棟) であった。一方、鉄筋コンクリート造は、築年数 25 年で免震構造 (整理対象外) のものが 1 棟であったため、鉄筋コンクリート造の「耐震性が高い」と「耐震性が低い」の割合はそれぞれ 0% となった (付図 8)。

4.3 行動・地震の揺れの感じ方 (問 7~10)

問 7、地震による揺れを感じたか、との問に対しては、約 97% (62 名) は揺れを感じているが、約 3% (2 名) は揺れを感じなかったと回答している (付図 9)。

問 8、この地震が発生したときにいた場所について、

約 97% (61 名) が、調査票が配付された建物 (自宅) にいたと回答し、約 3% (2 名) が自宅以外にいた。地震の揺れの感じ方に関する設問の集計では、自宅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、どの程度の震度を体感した結果であるかわからないため、集計には含めていない (付図 10)。

問 9 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。約 64% (41 名) が 1 階、約 34% (22 名) が 2 階であり、屋外にいたという回答は約 2% (1 名) であった (付図 11)。

問 10 では、そこで何をしていたかについて尋ねた。地震の発生時刻が夜間 (22 時 22 分) のため動いていた人が少なく、「1. 眠っていた」が約 42% (27 名)、「2. 静かにしていた」が約 46% (30 名)、「3. 動いていた」が約 6% (4 名)、「4. 乗物に乗っていた」が 0%、「5. その他」が約 6% (4 名) であった (付図 12)。

4.4 地震発生中の人の体感・行動

地震発生中の人の体感・行動については、付録 3 問 12 および問 13 の回答で分析した。

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ることから、免震構造の建物にいた場合を除いた。また、震度観測点周辺にいた人を対象としているため、自宅にいなかった人も除いた。地震発生時にどの階にいたかによって揺れ方が異なるため、1 階もしくは 2 階にいた人に限定した。理由としては、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ある (付録 1) ことから、震度計設置場所の条件に近いものとした。

4.4.1 人の体感・行動への支障 (問 12)

・震度 5 強

解説表の表現では「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」となっている。選択肢の「3. 物につかまらなさと歩くことが難しいなど、行動に支障を感じた」から「7. 揺れで飛ばされた」までの合計は約 42% (24 名中 10 名) であり、解説表の震度 5 強の表現は、「大半」に相当することから、約 5 割以上を目安にすると、概ね整合している。

・震度 6 弱

解説表の表現では「立っていることが困難になる」となっている。選択肢の「4. 立っている（立つ）ことが困難だった」から「7. 揺れで飛ばされた」までの合計は、40%（10名中4名）であり、やや過小である。

・震度6強

解説表の表現では「立っていることができず、はわな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」となっている。選択肢の「5. 立っている（立つ）ことができず、はわなないと動くことができなかった」から「7. 揺れで飛ばされた」までの合計は、震度6強で約44%（18名中8名）であり、やや過小である（付図13）。

4.4.2 地震への驚き・恐怖（問13）

解説表の表現では、震度5弱で「大半の人が恐怖を覚える」となっている。選択肢の「3. 恐怖を覚えた」を震度別に比較すると、震度5強で約54%（24名中13名）、震度6弱で80%（10名中8名）、震度6強で約57%（21名中12名）であった（付図14）。

4.5 地震発生中の電柱（問14）

問14の地震発生中の電線や電柱の動きについてはサンプル数が少なかったため集計から除外した。

4.6 屋内および建物の状況

問15～問28は屋内およ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ることから、免震構造の建物にいた場合を除いた。問15の地震発生中のつり下げものの動きの設問の集計にあたっては、震度観測点周辺にいた人を対象としているため、自宅にいなかった人を除いた。問15～問21については地震発生中の屋内の事象であることから、平屋建てもしくは2階建にいた人に限定した。

4.6.1 つり下げものの動き（問15）

解説表の表現では、震度5弱で「電灯などのつり下げ物が激しく揺れる」となっている。選択肢の「4. つり下げ物があるものが激しく揺れた」を震度別に比較すると、震度5強で0%（14名中0名）、震度6弱で約83%（6名中5名）、震度6強で約71%（14名中10名）であり、震度5強においては整合していない（付図15）。

4.6.2 棚にある食器類の落下（問16）

解説表の表現では、震度5強で「落ちるものが多くなる」となっている。選択肢の「3. 棚の食器類の中には落ちたものもあった」から「6. 棚自体が倒れた」までの合計を震度別に比較した結果、震度5強で約57%（23名中13名）、震度6弱で約86%（7名中6名）、震度6強で86%（22名中19名）であった（付図16）。

4.6.3 書棚の本の落下（問17）

解説表での表現では、震度5強で「落ちるものが多くなる」となっている。選択肢の「2. 書棚の本の中には落ちたものもあった」から「5. 書棚自体が倒れた」までの合計を震度別に比較すると、震度5強で約61%（18名中11名）、震度6弱で約67%（6名中4名）、震度6強で約85%（20名中17名）であり、整合している（付図17）。

4.6.4 座りの悪い置物（問18）

解説表での表現では、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。選択肢の「3. 座りの悪い置物の大半が倒れた」から「4. 座りの悪い置物のほとんど（または全部）が倒れた」までの合計を震度別に比較すると、震度5強で約13%（23名中3名）、震度6弱で約22%（9名中2名）、震度6強で約70%（23名中16名）であった。震度5強および震度6弱においては、整合していない（付図18）。

4.6.5 薄型テレビ（問19）

解説表での表現では、震度5強で「テレビが台から落ちることがある」とあるが、最後に解説表の見直しを行った2009年3月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。現在はブラウン管テレビを使用している一般家庭は少なく、薄型テレビが主流である。そこで、将来的に解説表でのテレビの記載を薄型テレビとすることも可能性の一つとしてあることから、問19では、薄型テレビ（液晶テレビなど）を固定していなかった場合と固定していた場合の状況について尋ねた。

「1. 固定していない薄型テレビがあったが、台から落ちたりすることはなかった」は、震度5強で約78%（27名中21名）、震度6弱で約44%（9名中4名）、震度6強で約48%（21名中10名）であった。「2. 固定していない薄型テレビがあり、台から落ちたりした

ものがあつた」は、震度 5 強で約 7% (27 名中 2 名), 震度 6 弱で約 33% (9 名中 3 名), 震度 6 強で約 33% (21 名中 7 名) であつた。「3. 薄型テレビは全て固定してあり, 台から落ちたりすることはなかつた」は、震度 5 強で約 15% (21 名中 4 名), 震度 6 弱で約 22% (9 名中 2 名), 震度 6 強で約 14% (21 名中 3 名) であつた。「4. 薄型テレビは全て固定していたが, 台から落ちたりしたものがあつた」は、震度 5 強, 震度 6 弱で 0% であつたが, 震度 6 強では約 5% (21 名中 1 名) であつた (付図 19)。

震度 5 強における「落ちた」の記述がある選択肢 2 の回答が一定数あることから, 薄型テレビに適用したとしても整合していると言える。

4.6.6 重い置物 (問 20)

解説表での表現は、震度 5 強で「テレビが台から落ちることがある」となっている。選択肢の「2. 重い置物などの中には落ちたものもあつた」から「4. 重い置物などのほとんど (または全部) が落ちた」までの合計は、震度 5 強で約 11% (27 名中 3 名), 震度 6 弱で約 0% (8 名中 0 名), 震度 6 強で約 50% (22 名中 11 名) であつた。5 強に関して言えば整合している (付図 20)。

4.6.7 固定していない家具 (問 21)

・震度 5 強

解説表での表現では、「固定していない家具が倒れることがある」となっている。選択肢の「3. 固定していない家具が倒れたものもあつた」から「7. 固定していない家具の中には飛んだものもあつた」までの合計は、震度 5 強で 4% (25 名中 1 名) であり、概ね整合している。

・震度 6 弱

解説表での表現では、「固定していない家具の大半が移動し, 倒れるものもある」となっている。選択肢の「4. 固定していない家具の大半が移動し, 倒れたものがあつた」から「7. 固定していない家具の中には飛んだものもあつた」までの合計は 0% (10 名中 0 名) である。サンプル数が少ないものの, 過小である。

・震度 6 強

解説表での表現では、「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」となっている。選択肢の「4. 固定していない家具の大半が移動し, 倒

れたものがあつた」から「7. 固定していない家具の中には飛んだものもあつた」までの合計は約 26% (23 名中 6 名) であり, 整合している (付図 21)。

4.6.8 ドアの開閉の状況 (問 22)

・震度 6 弱

解説表での表現では、「ドアが開かなくなることがある」となっている。選択肢の「2. 開かなくなったドアがあつた」は、震度 6 弱で 10% (10 名中 1 名) であつたとあり, サンプル数が少ないながら整合している (付図 22)。

4.6.9 壁などへのひび割れ・亀裂 (問 23)

集計にあたっては築年数, 耐震補強等を考慮して, 木造で耐震性が高い場合と低い場合に分けて集計した。

4.6.9.1 木造で耐震性が高い場合

・震度 6 弱

解説表での表現では、「壁などに軽微なひび割れ・亀裂がみられることがある」となっている。選択肢の「2. 軽微なひび割れ・亀裂があつた」から「6. 大きなひび割れ・亀裂が数多くあつた」までの合計は、震度 6 弱で約 71% (7 棟中 5 棟) であつた。

・震度 6 強

解説表での表現では、「壁などにひび割れ・亀裂がみられることがある」となっている。選択肢の「3. ひび割れ・亀裂があつた」から「6. 大きなひび割れ・亀裂が数多くあつた」までの合計は、約 58% (12 棟中 7 棟) であり, サンプル数が少ないことを考慮しても, 解説表よりも過大な被害が見られる (付図 23-1)。

4.6.9.2 木造で耐震性が低い場合

・震度 5 強

解説表での表現では、「壁などのひび割れ・亀裂がみられることがある」となっている。選択肢の「3. ひび割れ・亀裂があつた」から「6. 大きなひび割れ・亀裂が数多くあつた」までの合計は震度 5 強で約 33% (6 棟中 2 棟) であつた。

・震度 6 弱

解説表での表現では、「壁などに大きなひび割れ・亀裂が入ることがある」, 選択肢の「5. 大きなひび割れ・亀裂があつた」から「6. 大きなひび割れ・亀裂が数多

くあった」までの合計は震度6弱で0%（3棟中0棟）であった。

・震度6強

解説表での表現では、「壁などに大きなひび割れ・亀裂が入るものが多くなる」となっている。選択肢の「5. 大きなひび割れ・亀裂があった」から「6. 大きなひび割れ・亀裂が数多くあった」までの合計は、震度6強で約43%（7棟中3棟）であった（付図23-2）。

4.6.10 瓦の落下（問24、25）

問24は、瓦の落下状況について尋ねた設問である。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。木造で耐震性が低い場合で、選択肢の「3. 落下した瓦があった」から「4. 落下した瓦が数多くあった」までの合計は、震度5強で約17%（6棟中1棟）、震度6弱で100%（1棟中1棟）、震度6強で約43%（7棟中3棟）であった（付図24-1）。

木造で耐震性が高い場合、解説表に記載はないが、比較のために同様に集計した結果、震度5強で約10%（10棟中1棟）、震度6弱で約17%（6棟中1棟）、震度6強で約25%（12棟中3棟）であった（付図24-2）。

問25では、瓦の地震対策（落下防止）の状況について尋ねたが、サンプル数が少なかったため集計から除外した。

4.6.11 建物の傾斜・倒壊（問26）

集計にあたっては築年数や耐震補強等を考慮して、木造で耐震性が高い場合、低い場合に分けて集計した。

4.6.11.1 木造で耐震性が高い場合

解説表での表現では、震度7で「まれに傾くことがある」となっている。選択肢の「2. 建物が少し傾いた」から「5. 建物が倒れた」までの合計を震度別に比較すると、震度5強（15棟中0棟）、震度6弱（7棟中0棟）は0%であったが、震度6強では約8%（12棟中1棟）であった（付図25-1）。

4.6.11.2 木造で耐震性が低い場合

・震度6弱

解説表での表現では、「傾いたりすることがある。倒れるものもある」となっている。選択肢の「2. 建物が少し傾いた」から「5. 建物が倒れた」までの合計は震

度6弱で約33%（3棟中1棟）であった。

・震度6強

解説表での表現では、「傾くものや、倒れるものが多くなる」となっている。選択肢の「2. 建物が少し傾いた」から「5. 建物が倒れた」までの合計は震度6強で約29%（7棟中2棟）であった（付図25-2）。

4.6.12 建物の壁のタイルの状況（問27）

・震度6弱

解説表での表現では、「壁のタイルが破損、落下することがある」となっている。選択肢の「2. 外壁のタイルの破損、落下があった」から「4. ほとんど（または全部）の外壁のタイルが破損、落下した」までの合計は震度6弱で0%（1棟中0棟）であった。

・震度6強

解説表での表現では、「壁のタイルが破損、落下する建物が多くなる」となっている。選択肢の「2. 外壁のタイルの破損、落下があった」から「4. ほとんど（または全部）の外壁のタイルが破損、落下した」までの合計は震度6強で約33%（6棟中2棟）であった（付図26）。

4.6.13 建物の窓ガラスの状況（問28）

解説表での表現では、震度5強で「窓ガラスが割れて落ちることがある」、震度6弱で「窓ガラスが破損、落下することがある」、震度6強で「窓ガラスが破損、落下する建物が多くなる」となっている。選択肢の「3. 割れて落ちた窓ガラスがあった」から「5. ほとんど（または全部）の窓ガラスが割れて落ちた」までの合計を震度別に比較すると、震度5強で約4%（27棟中1棟）、震度6弱で0%（10棟中0棟）、震度6強で約13%（23棟中3棟）であった。サンプル数が少ない震度6弱を除けば、傾向としては概ね整合している（付図27）。

4.7 屋外の状況（建物の状況を除く）

屋外の状況については、問11および問29～問33により分析している。

4.7.1 自動車の運転の状況（問11）

震度観測点近くを運転していた人の記載はなかった。

4.7.2 自動販売機の転倒（問 29）

解説表での表現では、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ため、調査票では単に「自動販売機」としている。選択肢の「2. 倒れた自動販売機があった」の回答は、いずれの階級においてもなかった（付図 28）。

4.7.3 ブロック塀の状況（問 30）

解説表での表現では、震度 5 強で「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 強で「補強されていないブロック塀のほとんどが崩れる」としているが、補強されているか否かは判断がつかないため、調査票では単に「ブロック塀」としている。選択肢の「3. 崩れたブロック塀があった」から「5. ブロック塀のほとんど（または全部）が崩れた」までの合計は、震度 5 強で約 25%（20 件中 5 件）、震度 6 弱で 0%（3 件中 0 件）、震度 6 強で約 44%（18 件中 8 件）であった。補強されているブロック塀が含まれていることも考慮すると、震度 5 強では過大であり、震度 6 強では過小である（付図 29）。

4.7.4 地盤の亀裂や液状化の状況（問 31）

・震度 5 強

解説表での表現では、震度 5 弱と震度 5 強で「亀裂や液状化が生じることがある」となっている。選択肢の「2. 道路や地盤に亀裂（小さな地割れ）、液状化の被害等が生じたところがあった」から「4. 道路や地盤に大きな地割れが生じたところがあった」の合計は、震度 5 強で 10%（20 件中 2 件）であり、整合している。

・震度 6 弱

解説表での表現では、「地割れが生じることがある」となっている。選択肢の「3. 地割れが生じたところがあった」から「4. 大きな地割れが生じたところがあった」までの合計は、震度 6 弱で約 33%（6 件中 2 件）であった。

・震度 6 強

解説表での表現では、震度 6 強と震度 7 で「大きな地割れが生じることがある」となっている。選択肢の「4. 大きな地割れが生じたところがあった」は、震度 6 強で約 14%（22 件中 3 件）であり、整合している（付図 30）。

4.7.5 斜面等の状況（問 32）

・震度 5 強

解説表での表現では、震度 5 弱と震度 5 強で「落石やがけ崩れが発生することがある」となっている。選択肢の「2. 斜面で落石が発生したところがあった」から「3. 斜面でがけ崩れが発生したところがあった」までの合計は、震度 5 強で約 17%（12 件中 2 件）、であり、サンプル数は少ないながら、概ね整合している。

・震度 6 弱

解説表での表現では、「がけ崩れや地すべりが発生することがある」となっている。選択肢の「3. 斜面でがけ崩れが発生したところがあった」から「6. 斜面で大規模な地すべりや山体の崩壊が発生した」までの合計は、震度 6 弱で約 86%（7 件中 6 件）であった。

・震度 6 強

解説表での表現では、震度 6 強と震度 7 で「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」となっている。選択肢の「5. 斜面でがけ崩れが多発した」から「6. 斜面で大規模な地すべりや山体の崩壊が発生した」までの合計は、震度 6 強で約 9%（22 件中 2 件）であり、整合している（付図 31）。

4.8 ライフラインへの影響

4.8.1 断水・停電の状況（問 33）

解説表での表現では、「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」となっている。選択肢の「2. 断水や停電となった建物があつた」から「3. 広い地域で断水や停電となった」までの合計を震度別に比較すると、震度 5 強で 30%（30 件中 9 件）、震度 6 弱で 100%（11 件中 11 件）、震度 6 強で約 5%（22 件中 1 件）であった。

解説表の参考記載では「震度 6 強程度以上の揺れとなる地震があつた場合には、広い地域で、ガス、水道、電気の供給が停止することがある」となっているが、選択肢の「3. 広い地域で断水や停電となった」は、震度 6 強で 0%（22 件中 0 件）であり、過小である（付図 32）。

4.9 自由記載欄

今回の調査では、問 34 に「お伺いした事項以外に、今回の地震によりその建物（自宅）の屋内外で生じた被害や、その時あなたがいた場所の周辺（数十メートル

ルの範囲)で目撃した被害や現象などがあれば、以下にご記入ください(自由回答).」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、付録 4 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もののうち、地震による被害を抽出し、用語を統一した。

5. まとめ

表 2 に、それぞれの項目における解説表との整合結果をまとめた。もとよりサンプル数が少なく、標準誤

差が大きくならざるを得ないところであるが、サンプル数が 25 以上については整合結果について記述し、25 未満となる部分については()付で記載し、10 未満については分析対象から除外した。

もともとのサンプル数が少ないため、建物の耐震性の高低等で分類した場合は、さらにサンプル数が少なくなり、ほとんどの場合で分析除外とならざるを得なかった。これらのデータについては、その他の地震における調査事例と合算して、改めて整合性について評価することが求められる。

分析対象としたその他の部分においては、
・「人の体感・行動への支障」について、震度 6 弱およ

表 2 解説表との整合結果

(整合○, 概ね整合△, 不整合で解説表の表現よりも実際の被害等が少ない場合は×↓, 不整合で解説表の表現よりも実際の被害等が多い場合は×↑, サンプル数が少ないものは()で囲む, 分析対象から除外は－, 灰色の箇所は、解説表に記載がないところを示す.)

	震度 5 強	震度 6 弱	震度 6 強
人の体感・行動への支障	(△)	(×↓)	(×↓)
地震への驚き・恐怖			
電柱の動き			
つり下げものの動き			
棚にある食器類の落下			
書棚の本の落下	(○)		
座りの悪い置物			
薄型テレビの状況(台からの落下)	○		
重い置物	○		
固定していない家具	△	(×↓)	(○)
ドアの開閉の状況		(○)	
木造で耐震性が高い場合、壁などのひび割れ・亀裂		－	(×↑)
木造で耐震性が低い場合、壁などのひび割れ・亀裂	－	－	－
木造で耐震性が低い場合、瓦の落下		－	
木造で耐震性が高い場合、建物の傾斜・倒壊			
木造で耐震性が低い場合、建物の傾斜・倒壊		－	－
建物の壁のタイルの状況		－	－
建物の窓ガラスの状況	△	(×↓)	(○)
自動販売機の転倒	－		
ブロック塀の状況	(×↑)		(×↓)
地盤の亀裂や液状化の状況	(○)	－	(○)
斜面等の状況	(△)	－	(○)
断水・停電の状況			(×↓)

び震度 6 強における結果が解説表の表現よりやや過小.

・「固定していない家具」について、震度 6 弱における結果が解説表の表現よりやや過小.

・「木造で耐震性が高い場合、壁などのひび割れ・亀裂」における結果が、震度 6 強においてやや過大.

・「建物の窓ガラスの状況」における結果が、震度 6 弱においてやや過小.

・「ブロック塀の状況」における結果が、震度 5 強においてやや過大. 震度 6 強においてやや過小.

・「断水・停電の状況」における結果が、震度 6 強においてやや過小.

という結果となったが、いずれもサンプル数が 25 未満という状況を鑑みれば、統計上の誤差の範囲で説明できる範疇である.

それ以外の部分においては、概ね解説表と整合する結果が得られた.

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.

文献

相川達朗・森下秀昭 (2018): 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, 験震時報, 82:5, 1-44.

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.

気象庁 (2009): 気象庁震度階級関連解説表, <https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/shindo/kaisetsu.html>, (参照 2019-12-06).

気象庁・消防庁 (2009): 震度に関する検討会報告書, 142pp.

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.

気象庁地震火山部地震津波監視課 (2025a): 2021 年 2 月 13 日の福島県沖の地震の揺れに関するアンケート調査, 験震時報, 88:10, 1-66

気象庁地震火山部地震津波監視課 (2025b): 平成 30 年北海道胆振東部地震の揺れに関するアンケート調査, 験震時報, 88:8, 1-71

黒木英州・相川達朗・阿部正雄 (2022): 2018 年 6 月 18 日の大阪府北部の地震の揺れに関するアンケート調

査, 験震時報, 85:9, 1-54.

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.

総務省統計局: なるほど統計学園高等部 | 調査に必要な対象者数, <https://www.stat.go.jp/koukou/trivia/careers/career8.html>, (参照 2020-04-01).

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.

平松秀行・阿部正雄・山崎明 (2014): 平成 23 年 (2011 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, 近藤さや)

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、落ちるものが多くなる。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、倒れるものが多くなる。	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 ^{※1} や液状化 ^{※2} 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 ^{※3} 。
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 [※] 。
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 [※] 。
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、電話等がつながりにくい状況（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

長周期地震動※による超高層ビルの揺れ	超高層ビルは固有周期が長い場合、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いうつかり、同じ場所にいられない状況となる可能性がある。
石油タンクのスロッシング	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。
大規模空間を有する施設の天井等の破損、脱落	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。

※ 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。

_____ (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(W造) 2. 鉄筋コンクリート造(RC造) 3. 鉄骨鉄筋コンクリート造(SRC造)
 4. 鉄骨造(S造) 5. コンクリートブロック造(CB造) 6. その他() 7. 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階建 4. 4～5階建
 5. 6～9階建 6. 10階以上

(5) その建物(自宅)はいつ頃建てられましたか。(1. (建築年)か、2. (築年数)のどちらかにご記入ください)

1. 西暦・明治・大正・昭和・平成 _____ 年頃建築
 2. 築 _____ 年くらい

(6) その建物(自宅)が昭和 56 年(1981 年)以前の建物もしくは築 38 年以上の建物の方にお伺いします。今回の地震以前に、耐震補強工事を行ったことがありますか。

1. 耐震補強工事を行った(西暦・昭和・平成 _____ 年頃)
 2. 耐震補強工事を行っていない(耐震診断を実施したことがあり、「耐震性あり」と診断された)
 3. 耐震補強工事を行っていない(耐震診断を実施したことがあり、「耐震性なし」と診断された)
 4. 耐震補強工事を行っていない(耐震診断を実施したことがない)
 5. わからない 6. その他()

(7) 令和元年 6 月 18 日 22 時 22 分の地震で、あなたはこの地震による揺れを感じましたか。

1. 感じた 2. 感じなかった

(8) 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(自宅)の周辺(数十メートルの範囲)
2. その他()

(9) この地震が発生したとき、あなたはどの階にいましたか。((8) の2を選んだ方もご記入ください。)

- | | | | |
|---------|---------|----------|-------|
| 1. 地下階 | 2. 1階 | 3. 2階 | 4. 3階 |
| 5. 4～5階 | 6. 6～9階 | 7. 10階以上 | 8. 屋外 |

(10) 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)

※この設問は、地震による揺れを感じやすい状態であったかをお尋ねするものです。例えば、「(座って)仕事をしていた」場合は、「2. 静かにしていた」の「座っていた」に、「料理をしていた」場合には、「2. 静かにしていた」の「立っていた」に○をしてください。また、「掃除をしていた」場合には、「3. 動いていた」の「運動していた」に○をしてください。

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 ()

(11) (10)の4を選んだ方(乗物に乗っていた方)のうち、地震発生時に自動車を運転していた方や、自家用車、タクシーなどの自動車に乗っていた方は、その時の場所や状況について、詳しく記載してください。

(記載例) ○○市××町の△△交差点付近で、地震の揺れにあった。揺れで自動車の運転が困難となり、道路左端に停車した。

(12) 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

(13) この地震による揺れで、驚きや恐怖を感じましたか。

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

(14) この地震による揺れで、電線や電柱が揺れ動くのを見ましたか。

0. 電線や電柱は見えていない、または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. 電線とともに、電柱が揺れるのがわかった

(15) この地震による揺れで、電灯やスイッチのひも、カレンダー、ブラインドなどつるしてあるものが揺れ動くのを見ましたか。

0. つるしてあるものは見ていない、またはつるしてあるものには注意しなかった
1. つるしてあるものが揺れることはなかった
2. つるしてあるものがわずかに揺れた
3. つるしてあるものが大きく揺れた
4. つるしてあるものが激しく揺れた

(16)～(33)の設問は(1)で回答された建物及びその周辺(数十メートルの範囲)の、令和元年6月18日22時22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の様子について、ご回答をお願いいたします。

(16) 棚にある食器類はどうでしたか。

0. 棚に食器類はなかった、または棚の食器類が動いたり音を立てたりすることの確認はしていない
1. 棚の食器類が動いたり音を立てたりすることはなかった
2. 棚の食器類が動いたり音を立てたりした
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

(17) 書棚の本はどうでしたか。

0. 書棚はなかった
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

「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。

(18) 花瓶、コップ、写真立て、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かった
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

(19) 薄型テレビ(液晶テレビなど)はどうでしたか。

0. 薄型テレビはなかった
1. 固定していない薄型テレビがあったが、台から落ちたりすることはなかった

2. 固定していない薄型テレビがあり、台から落ちたりしたものがあつた
3. 薄型テレビは全て固定してあり、台から落ちたりすることはなかつた
4. 薄型テレビは全て固定していたが、台から落ちたりしたものがあつた

(20) 台の上に設置した重い置物、大きなパソコンやプリンター、電子レンジなどはどうでしたか。

0. 台の上に設置した重い置物などはなかつた
1. 重い置物などが落ちることはなかつた
2. 重い置物などの中には落ちたものもあつた
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

(21) 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かつた
1. 固定していない家具が移動することはなかつた
2. 固定していない家具の中には移動したものもあつた
3. 固定していない家具が倒れたものがあつた
4. 固定していない家具の大半が移動し、倒れたものもあつた
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つた

(22) 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つた
2. 開かなくなったドアがあつた

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

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

(24) その建物(自宅)の瓦の状況について伺います。

0. 瓦屋根ではない
1. 瓦がずれたり、落下したりすることはなかつた
2. 瓦がずれた
3. 落下した瓦があつた
4. 落下した瓦が数多くあつた

(25) (24)の1から4を選んだ方に伺います。今回の地震より前に、地震対策(落下防止)を考慮した葺き替えなど行ったことがありますか。

1. 新築時から地震対策(落下防止)を考慮した施工であつた

2. 地震対策(落下防止)を考慮した葺き替えを行った(西暦・昭和・平成 _____ 年頃)
3. 葺き替えを行ったが、地震対策(落下防止)を考慮していない
4. 葺き替えを行ったかどうか、行った場合でも地震対策(落下防止)を考慮したかどうかわからない
5. その他()

(26) その建物(自宅)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(自宅)の外壁のタイルの状況について伺います。

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

(28) その建物(自宅)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(自宅)の周辺(数十メートルの範囲)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、または自動販売機が倒れたかわからない
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(自宅)の周辺(数十メートルの範囲)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、またはブロック塀の被害はわからない
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(自宅)の周辺(数十メートルの範囲)で、道路や地盤の状況はどうでしたか。

0. 道路や地盤の被害は確認していない
1. 道路や地盤に被害はなかった

2. 道路や地盤に亀裂(小さな地割れ)、液状化の被害等が生じたところがあった
3. 道路や地盤に地割れが生じたところがあった
4. 道路や地盤に大きな地割れが生じたところがあった

(32) その建物(自宅)の周辺(数十メートルの範囲)で、斜面(がけ等)の状況はどうでしたか。(一番被害が大きなもの(大きな数字)を選んでください。)

0. 周辺に斜面はない、または斜面の状況は確認していない
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(自宅)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. 断水や停電が発生した
3. その建物(自宅)を含む広い地域で断水や停電が発生した

(34) お伺いした事項以外に、今回の地震によりその建物(自宅)の屋内外で生じた被害や、その時あなたがいた場所周辺(数十メートルの範囲)で目撃した被害や現象などがあれば、以下にご記入ください(自由回答)。

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。

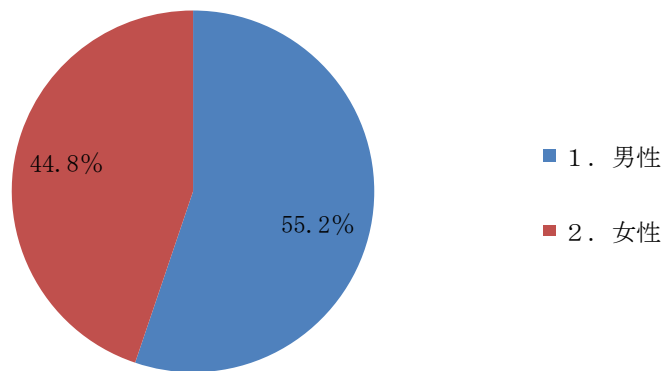
- 性別 : 1. 男性 2. 女性
- 年齢 : 1. 19 才以下 2. 20～29 才 3. 30～39 才 4. 40～49 才
5. 50～59 才 6. 60～69 才 7. 70 才以上

・アンケート調査結果

調査票の各設問に対する回答をまとめた。表の各震度列には左と右の 2 つの列があるが、それらのうち左の列は表の左端列の回答を選んだ調査票数、右の列はその回答を選んだ割合（％）を示す。円グラフもしくは棒グラフは、調査票のうち左端列の回答を選んだ調査票の割合（表の右端列の％）を示している。

問 性別

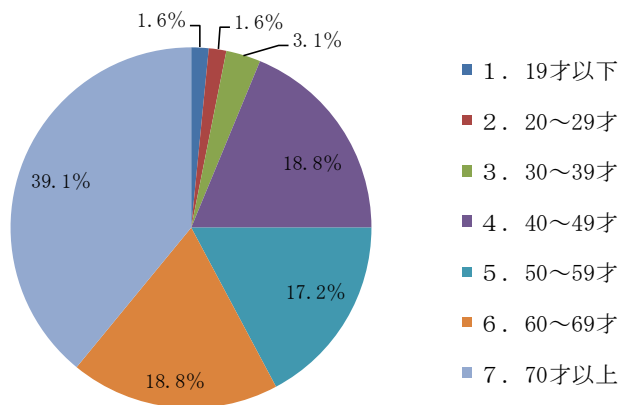
回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計	
1	18	66.7%	6	60.0%	8	38.1%	32	55.2%
2	9	33.3%	4	40.0%	13	61.9%	26	44.8%
合計	27		10		21		58	



付図 1 アンケート集計結果：性別

問 年齢

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計	
1	0	0.0%	0	0.0%	1	4.2%	1	1.6%
2	0	0.0%	0	0.0%	1	4.2%	1	1.6%
3	0	0.0%	1	10.0%	1	4.2%	2	3.1%
4	6	20.0%	1	10.0%	5	20.8%	12	18.8%
5	3	10.0%	3	30.0%	5	20.8%	11	17.2%
6	8	26.7%	3	30.0%	1	4.2%	12	18.8%
7	13	43.3%	2	20.0%	10	41.7%	25	39.1%
合計	30		10		24		64	

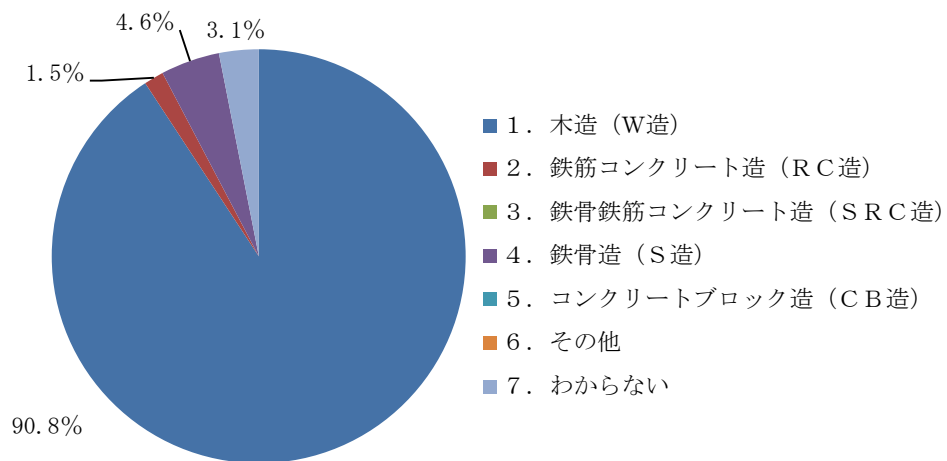


付図2 アンケート集計結果：年齢

問 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。
（省略）

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。

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計	
1	25	83.3%	11	100.0%	23	95.8%	59	90.8%
2	1	3.3%	0	0.0%	0	0.0%	1	1.5%
3	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
4	2	6.7%	0	0.0%	1	4.2%	3	4.6%
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	2	6.7%	0	0.0%	0	0.0%	2	3.1%
合計	30		11		24		65	

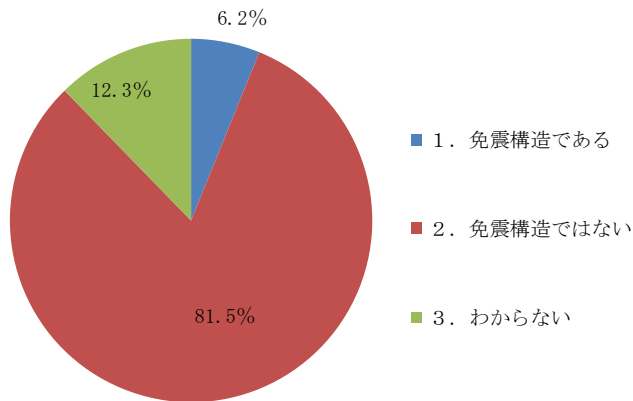


付図 3 アンケート集計結果：建物（自宅）の構造（設問 2）

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）

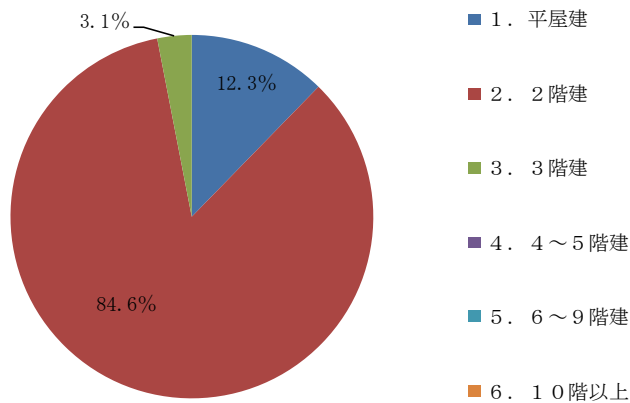
回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計	
1	3	10.0%	0	0.0%	1	4.2%	4	6.2%
2	23	76.7%	10	90.9%	20	83.3%	53	81.5%
3	4	13.3%	1	9.1%	3	12.5%	8	12.3%
合計	30		11		24		65	



付図 4 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。

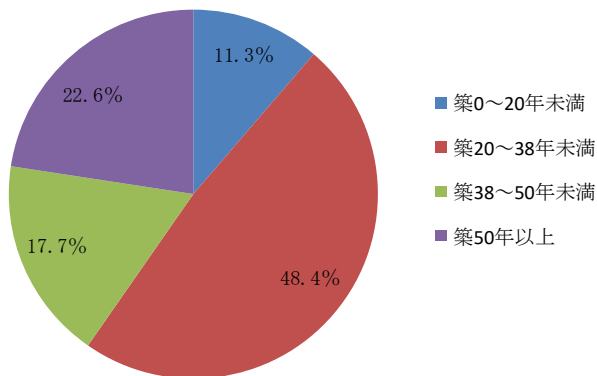
回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計	
1	4	13.3%	0	0.0%	4	16.7%	8	12.3%
2	25	83.3%	10	90.9%	20	83.3%	55	84.6%
3	1	3.3%	1	9.1%	0	0.0%	2	3.1%
4	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
5	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
6	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
合計	30		11		24		65	



付図 5 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。（1.（建築年）か、2.（築年数）のどちらかにご記入ください）

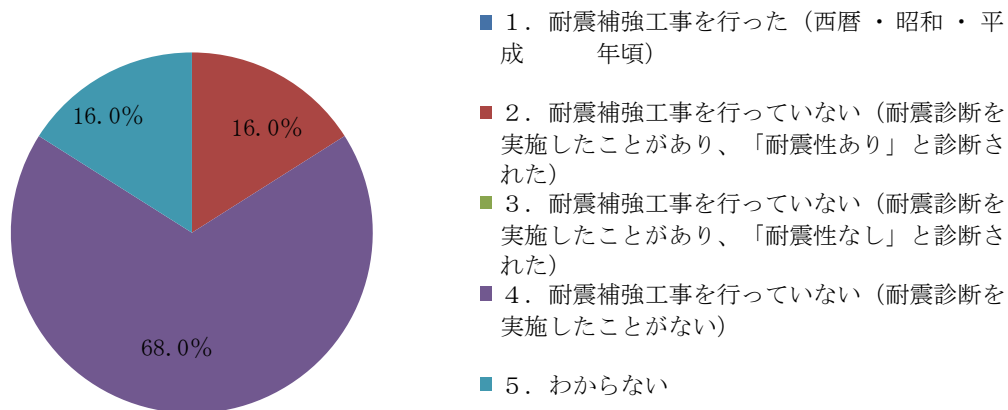
回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計	
築 0～20 年未満	4	13.8%	1	9.1%	2	9.1%	7	11.3%
築 20～38 年未満	12	41.4%	6	54.5%	12	54.5%	30	48.4%
築 38～50 年未満	6	20.7%	1	9.1%	4	18.2%	11	17.7%
築 50 年以上	7	24.1%	3	27.3%	4	18.2%	14	22.6%
合計	29		11		22		62	



付図 6 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）が昭和 56 年（1981 年）以前の建物もしくは築 38 年以上の建物の方にお伺いします。今回の地震以前に、耐震補強工事を行ったことがありますか。

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計	
1	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
2	3	23.1%	1	25.0%	0	0.0%	4	16.0%
3	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
4	7	53.8%	3	75.0%	7	87.5%	17	68.0%
5	3	23.1%	0	0.0%	1	12.5%	4	16.0%
合計	13		4		8		25	



付図 7 アンケート集計結果：建物の耐震補強状況（設問 6）

問 2, 問 3, 問 5, 問 6 の集計結果を踏まえ, 木造建物 (住宅) と鉄筋コンクリート造の「耐震性が高い」と「耐震性が低い」を以下のとおりとした.

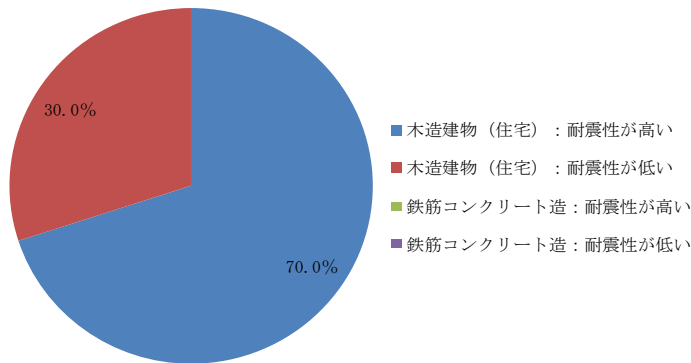
免震除く, 木造のみ (築年数 38 年未満、築年数 38 年以上 (耐震補強工事あり、耐震診断で耐震性あり))

免震除く, 木造のみ (築年数 38 年以上耐震補強工事なしで耐震診断 (耐震性なし、未実施))

免震除く, 鉄筋コンクリート造 (築年数 38 年未満、築年数 38 年以上 (耐震補強工事あり、耐震診断で耐震性あり))

免震除く, 鉄筋コンクリート造 (築年数 38 年以上耐震補強工事なしで耐震診断 (耐震性なし、未実施))

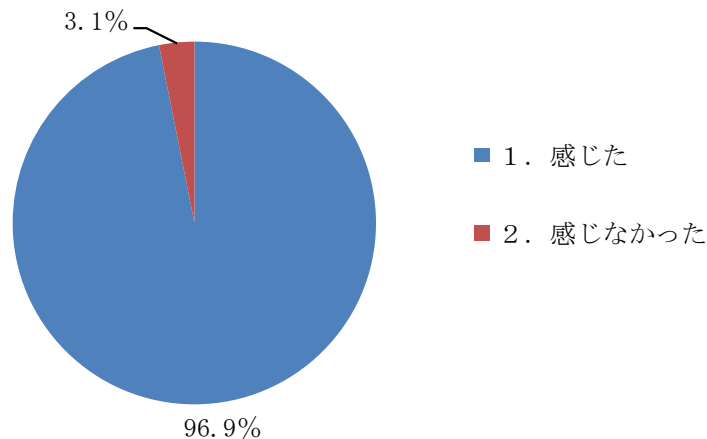
回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計	
木造建物 (住宅) : 耐震性が高い	15	75.0%	8	72.7%	12	63.2%	35	70.0%
木造建物 (住宅) : 耐震性が低い	5	25.0%	3	27.3%	7	36.8%	15	30.0%
鉄筋コンクリート造 : 耐震性が高い	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
鉄筋コンクリート造 : 耐震性が低い	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
合計	20		11		19		50	



付図 8 アンケート集計結果 : 建物の耐震性

問 7 平成 30 年 9 月 6 日 03 時 07 分の地震で, あなたは揺れを感じましたか.

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計	
1	27	93.1%	11	100.0%	24	100.0%	62	96.9%
2	2	6.9%	0	0.0%	0	0.0%	2	3.1%
合計	29		11		24		64	

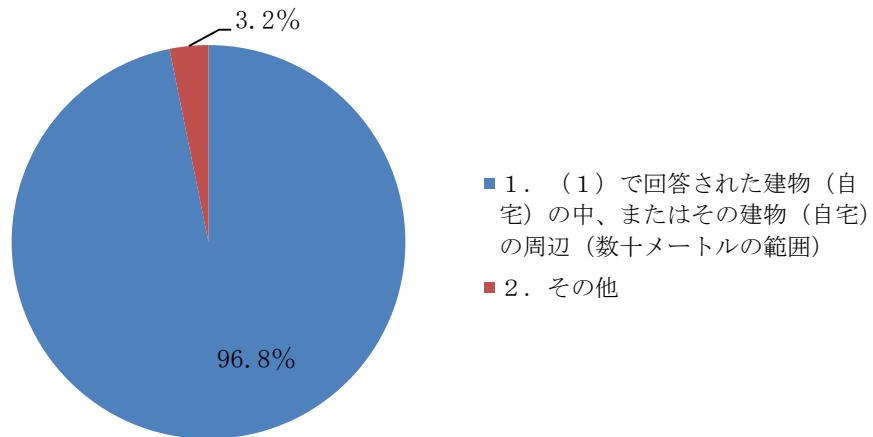


付図 9 アンケート集計結果 : 揺れを感じたか (設問 7)

問 8 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)

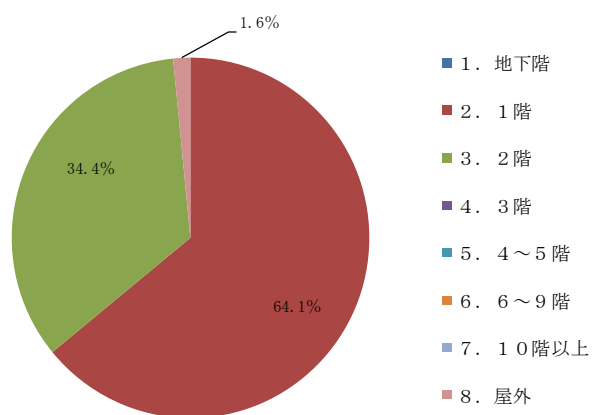
回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計	
1	27	96.4%	11	100.0%	23	95.8%	61	96.8%
2	1	3.6%	0	0.0%	1	4.2%	2	3.2%
合計	28		11		24		63	



付図 10 アンケート集計結果：どこに居たか (設問 8)

問 9 この地震が発生したとき、あなたはどの階にいましたか。

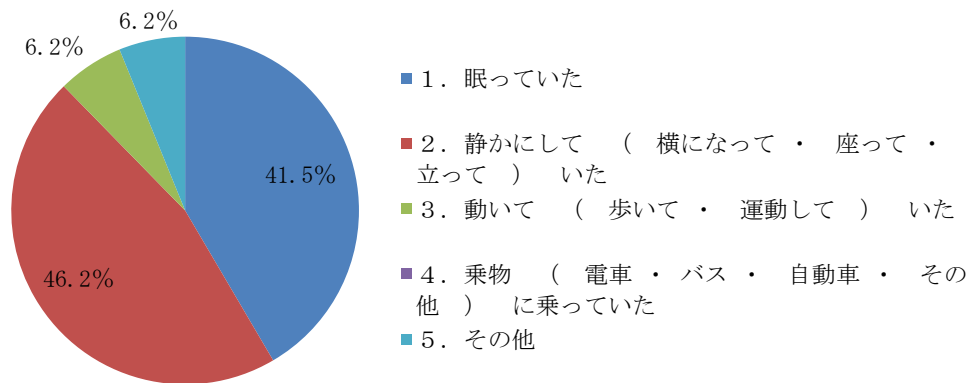
回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計	
1	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
2	23	76.7%	4	40.0%	14	58.3%	41	64.1%
3	7	23.3%	6	60.0%	9	37.5%	22	34.4%
4	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
5	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
6	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
7	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
8	0	0.0%	0	0.0%	1	4.2%	1	1.6%
合計	30		10		24		64	



付図 11 アンケート集計結果：何階にいたか（設問 9）

問 10 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）

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計	
1	14	46.7%	6	54.5%	7	29.2%	27	41.5%
2	11	36.7%	5	45.5%	14	58.3%	30	46.2%
3	4	13.3%	0	0.0%	0	0.0%	4	6.2%
4	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
5	1	3.3%	0	0.0%	3	12.5%	4	6.2%
合計	30		11		24		65	



付図 12 アンケート集計結果：何をしていたか（設問 10）

問 11 問 10 の 4 を選んだ方（乗物に乗っていた方）のうち、地震発生時に自動車を運転していた方や、自家用車、タクシーなどの自動車に乗っていた方は、その時の場所や状況について、詳しく記載してください。

（該当なく省略）

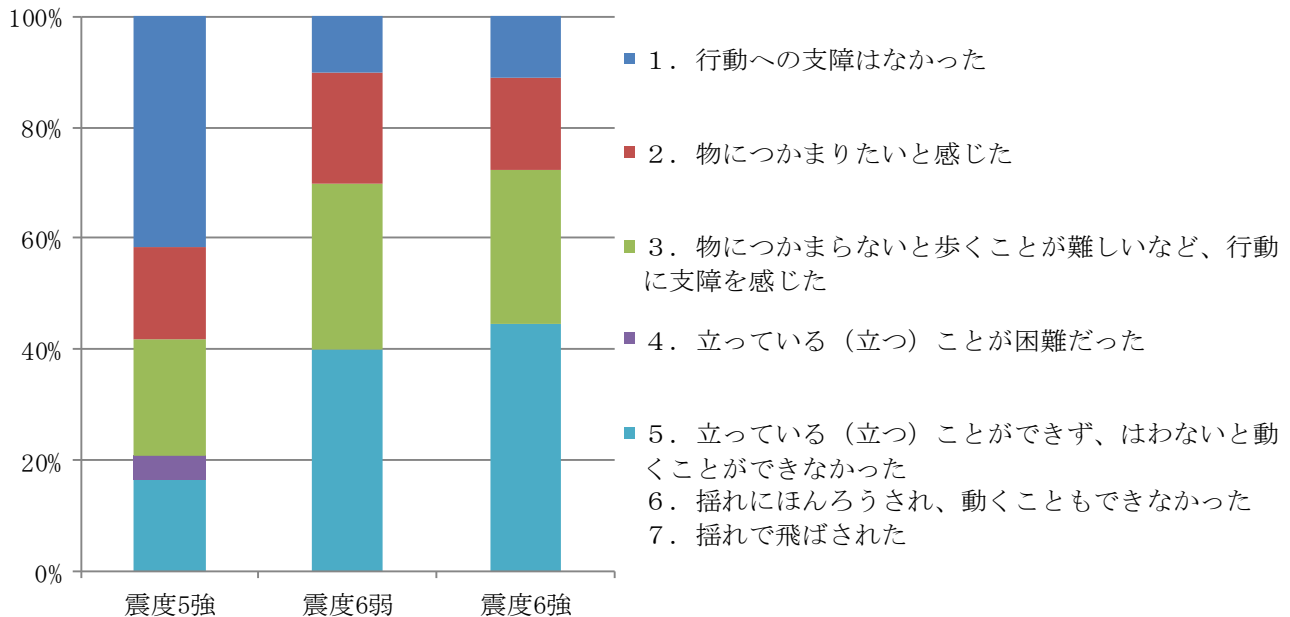
問 12 この地震による揺れの最中，行動に支障がありましたか．

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いう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，動いていた人のみ，1 階もしくは 2 階にいた人のみ

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計
1	10	41.7%	1	10.0%	2	11.1%	13
2	4	16.7%	2	20.0%	3	16.7%	9
3	5	20.8%	3	30.0%	5	27.8%	13
4	1	4.2%	0	0.0%	0	0.0%	1
5	0		0		0		0
6	4	16.7%	4	40.0%	8	44.4%	16
7	0		0		0		0
合計	24		10		18		52



付図 13 アンケート集計結果：行動に支障があったか（設問 12）

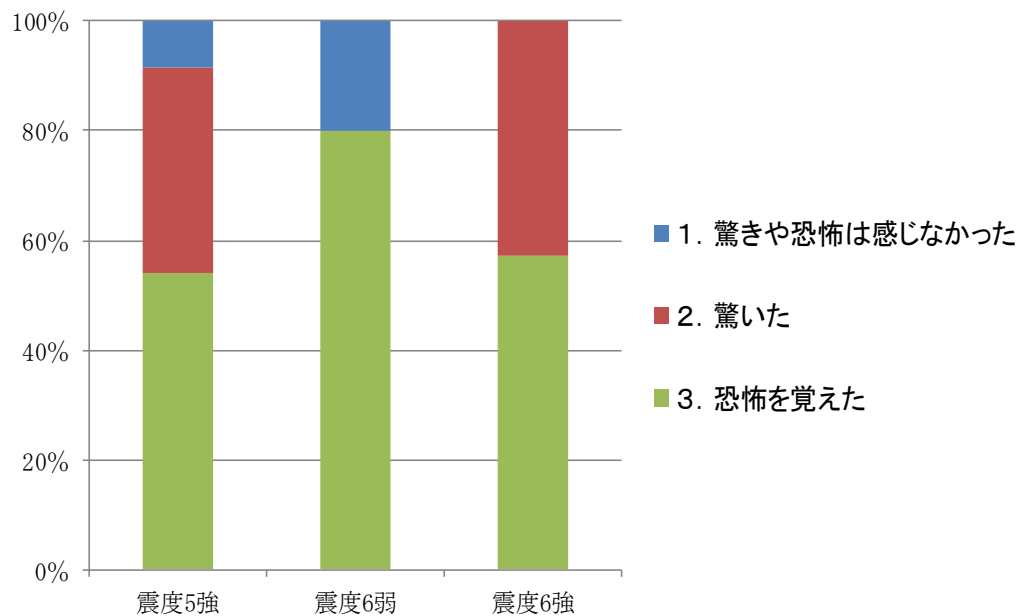
問 13 地震に驚き・恐怖を感じましたか.

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、1 階もしくは 2 階にいた人のみ

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計
1	2	8.3%	2	20.0%	0	0.0%	4
2	9	37.5%	0	0.0%	9	42.9%	18
3	13	54.2%	8	80.0%	12	57.1%	33
合計	24		10		21		55



付図 14 アンケート集計結果：驚き・恐怖を感じたか（設問 13）

問 14 電線や電柱の動きはどうでしたか.

【有効回答数が少ないため集計は省略】

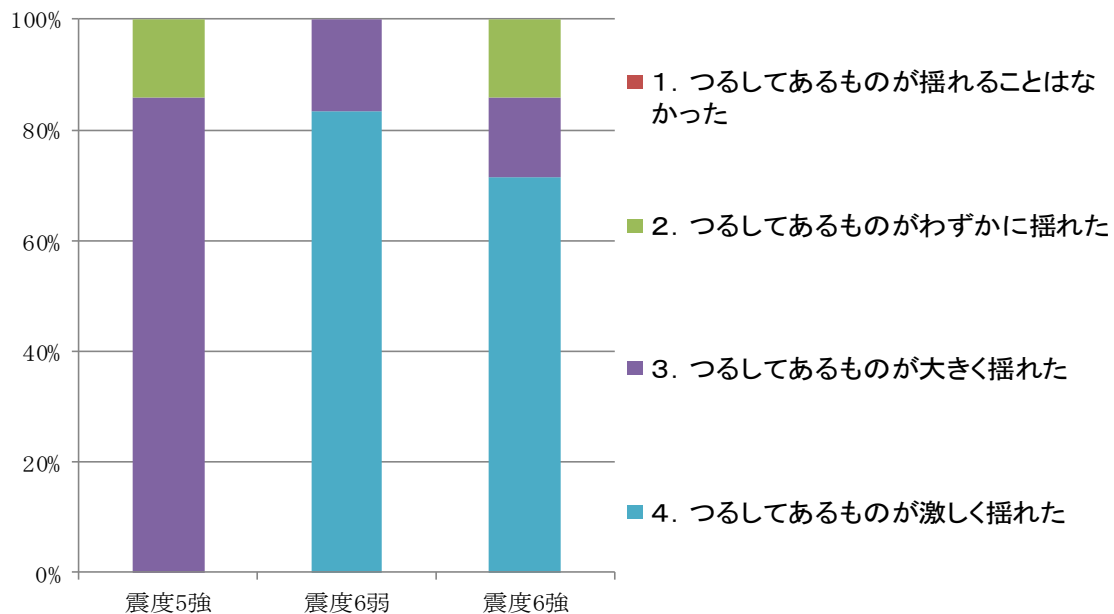
問 15 この地震による揺れで、電灯やスイッチのひも、カレンダー、ブラインドなどつるしてあるものが揺れ動くのを見ましたか.

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 2	電灯などのつり下げ物が、わずかに揺れる
震度 4	電灯などのつり下げ物が大きく揺れる
震度 5 弱	電灯などのつり下げ物が激しく揺れる

免震・自宅外除く、1 階もしくは 2 階にいた人のみ

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計
1	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
2	2	14.3%	0	0.0%	2	14.3%	4
3	12	85.7%	1	16.7%	2	14.3%	15
4	0	0.0%	5	83.3%	10	71.4%	15
合計	14		6		14		34



付図 15 アンケート集計結果：電灯などのつり下げ物の動き（設問 15）

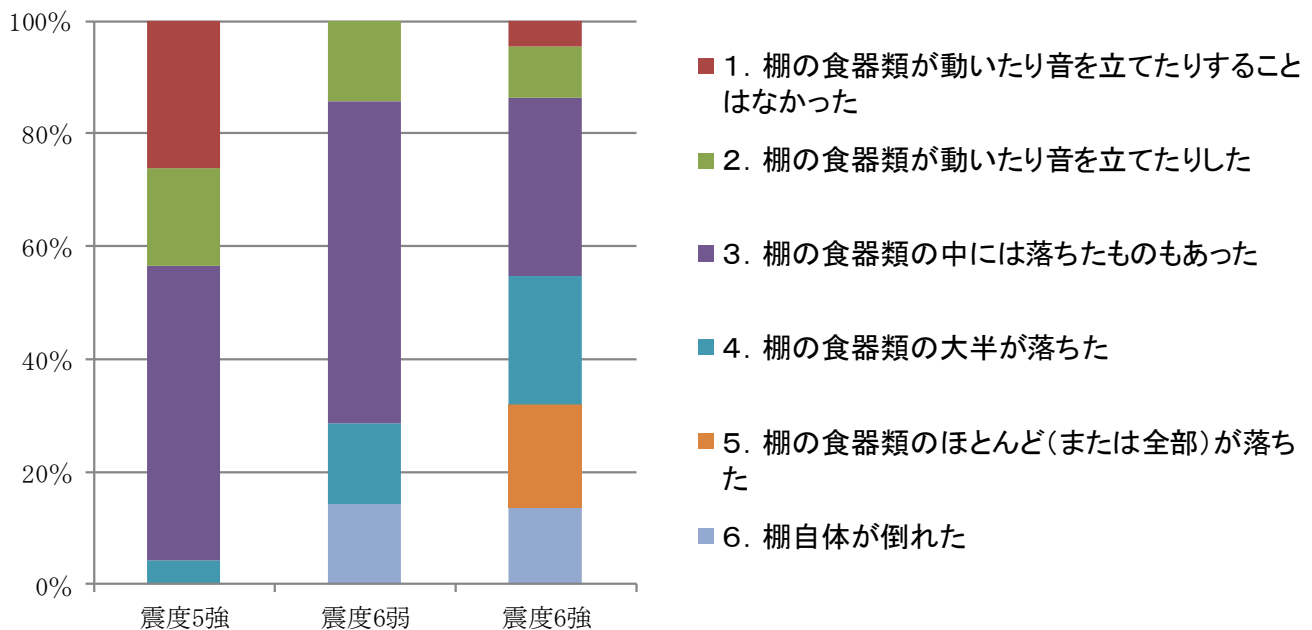
問 16 棚にある食器類はどうでしたか.

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.

免震除く、平屋建もしくは 2 階建のみ

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計
1	6	26.1%	0	0.0%	1	4.5%	7
2	4	17.4%	1	14.3%	2	9.1%	7
3	12	52.2%	4	57.1%	7	31.8%	23
4	1	4.3%	1	14.3%	5	22.7%	7
5	0	0.0%	0	0.0%	4	18.2%	4
6	0	0.0%	1	14.3%	3	13.6%	4
合計	23		7		22		52



付図 16 アンケート集計結果：棚にある食器類 (設問 16)

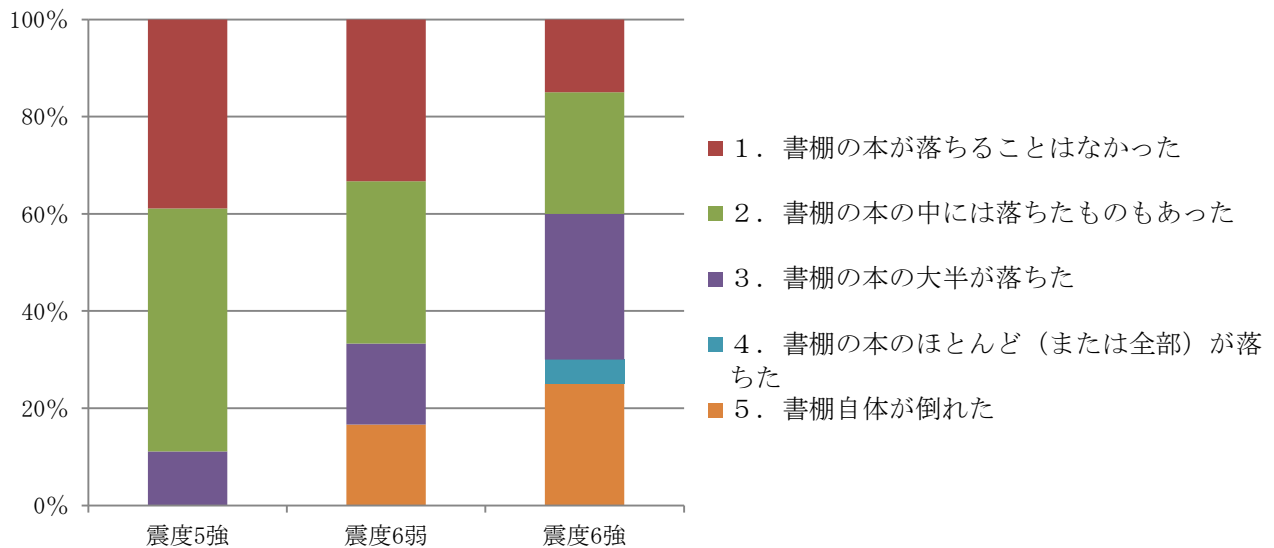
問 17 書棚の本はどうでしたか.

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.

免震除く, 平屋建もしくは 2 階建のみ

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計
1	7	38.9%	2	33.3%	3	15.0%	12
2	9	50.0%	2	33.3%	5	25.0%	16
3	2	11.1%	1	16.7%	6	30.0%	9
4	0	0.0%	0	0.0%	1	5.0%	1
5	0	0.0%	1	16.7%	5	25.0%	6
合計	18		6		20		44



付図 17 アンケート集計結果: 書棚の本 (設問 17)

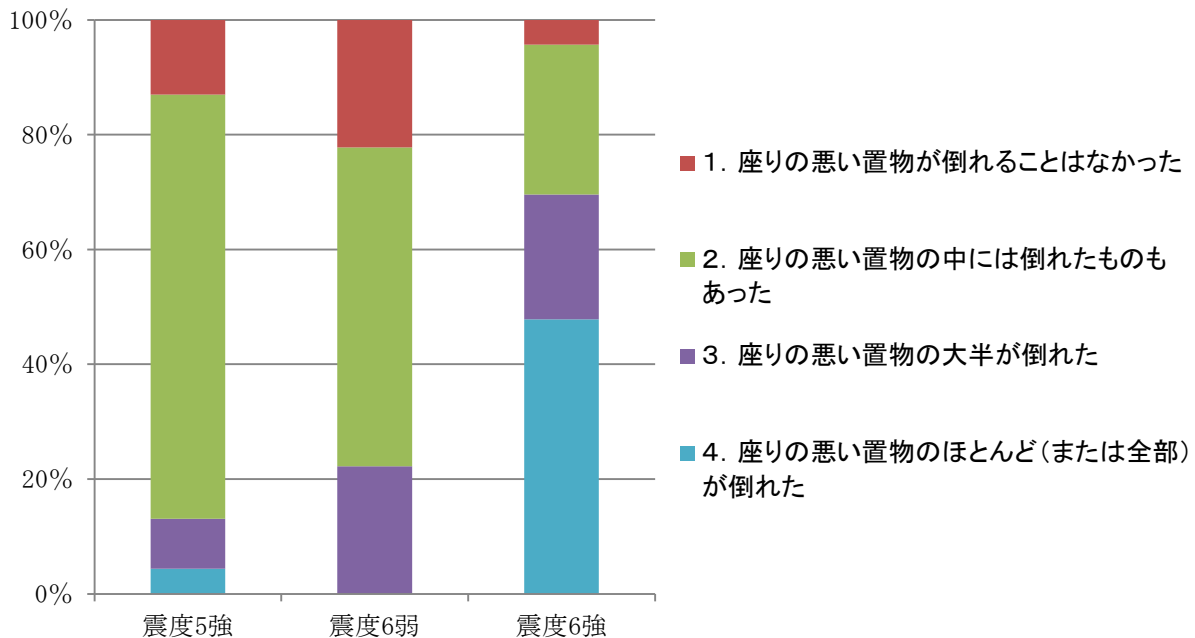
問 18 花瓶，コップ，写真立て，トロフィーなど，座りの悪い置物はどうでしたか。

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，平屋建もしくは2階建のみ

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計
1	3	13.0%	2	22.2%	1	4.3%	6
2	17	73.9%	5	55.6%	6	26.1%	28
3	2	8.7%	2	22.2%	5	21.7%	9
4	1	4.3%	0	0.0%	11	47.8%	12
合計	23		9		23		55



付図 18 アンケート集計結果：座りの悪い置物（設問 18）

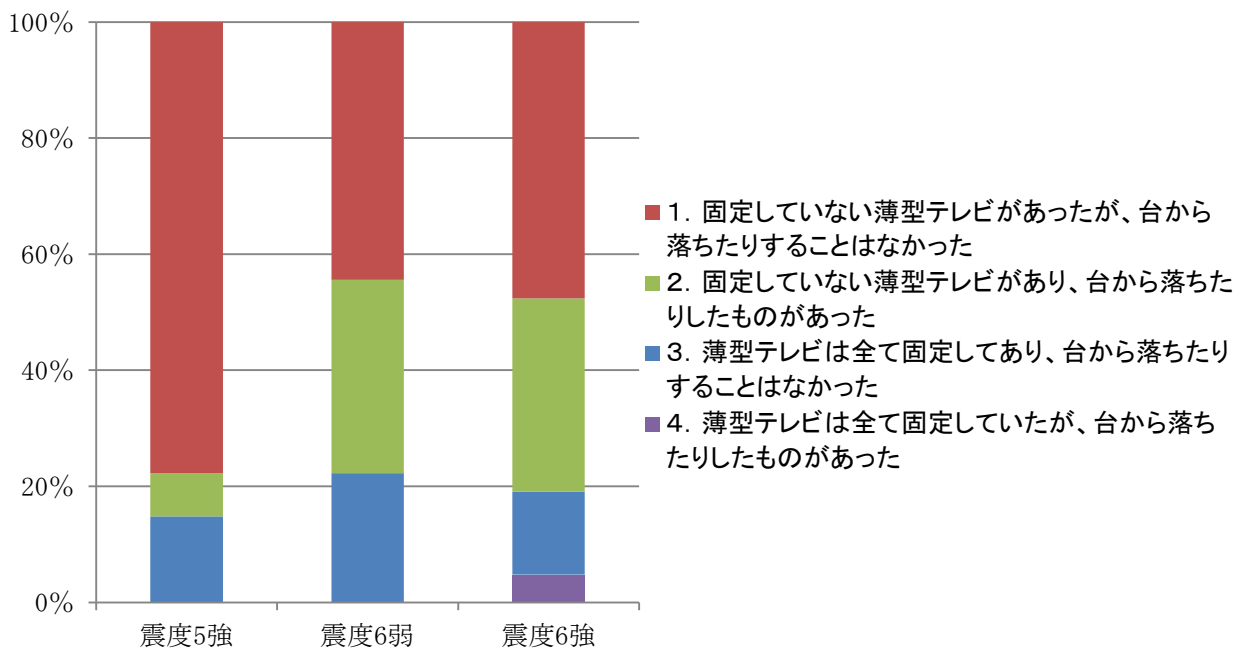
問 19 薄型テレビ（液晶テレビなど）はどうでしたか.

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、平屋建もしくは 2 階建のみ

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計
1	21	77.8%	4	44.4%	10	47.6%	35
2	2	7.4%	3	33.3%	7	33.3%	12
3	4	14.8%	2	22.2%	3	14.3%	9
4	0	0.0%	0	0.0%	1	4.8%	1
合計	27		9		21		57



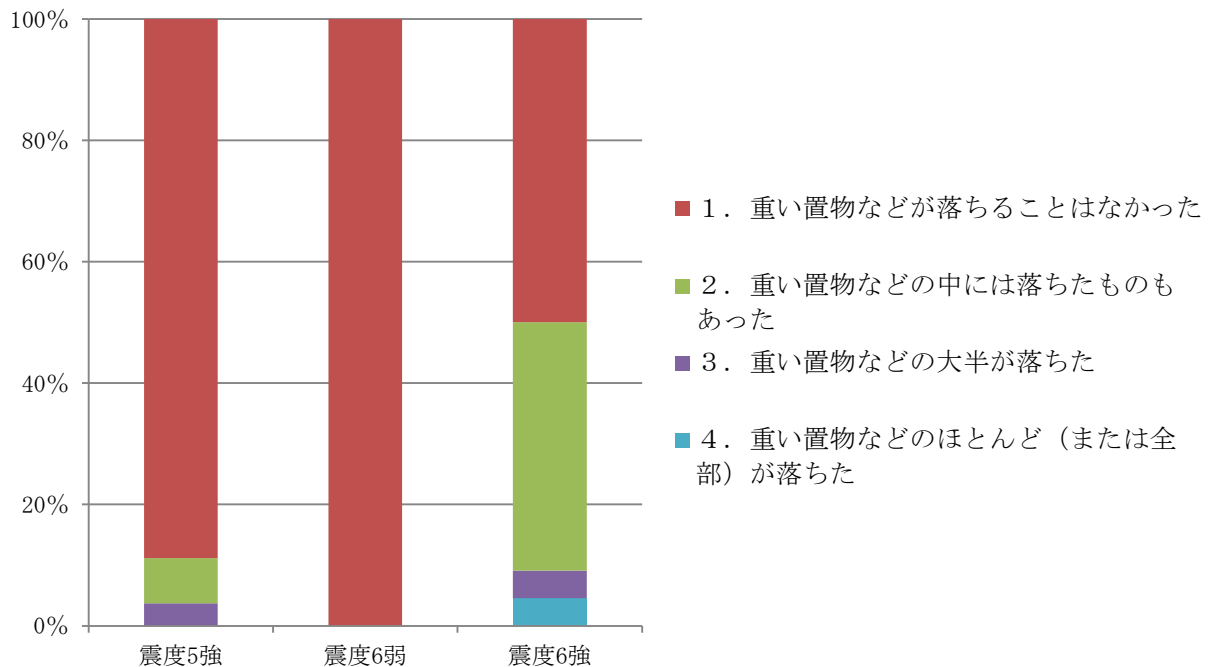
付図 19 アンケート集計結果：薄型テレビ（設問 19）

問 20 台の上に設置した重い置物、大きなパソコンやプリンター、電子レンジなどはどうでしたか。
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、平屋建てもしくは 2 階建のみ

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計
1	24	88.9%	8	100.0%	11	50.0%	43
2	2	7.4%	0	0.0%	9	40.9%	11
3	1	3.7%	0	0.0%	1	4.5%	2
4	0	0.0%	0	0.0%	1	4.5%	1
合計	27		8		22		57



付図 20 アンケート集計結果：電子レンジや重い置物（設問 20）

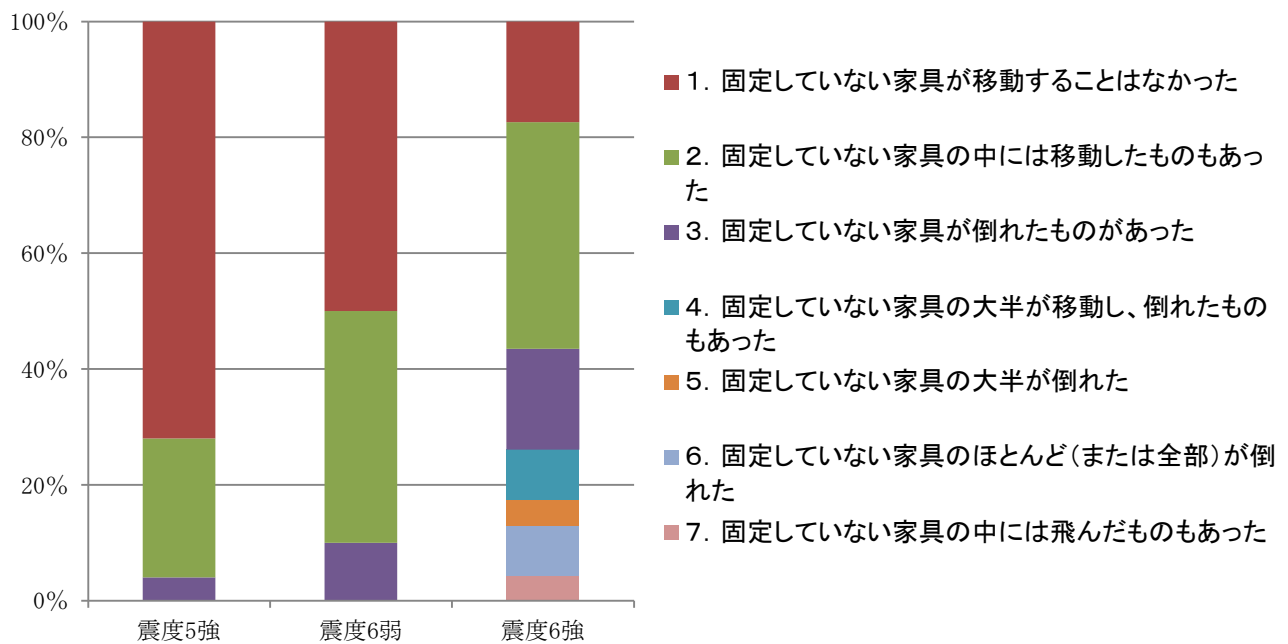
問 21 固定していない家具はどうでしたか。

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、平屋建もしくは 2 階建のみ

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計
1	18	72.0%	5	50.0%	4	17.4%	27
2	6	24.0%	4	40.0%	9	39.1%	19
3	1	4.0%	1	10.0%	4	17.4%	6
4	0	0.0%	0	0.0%	2	8.7%	2
5	0	0.0%	0	0.0%	1	4.3%	1
6	0	0.0%	0	0.0%	2	8.7%	2
7	0	0.0%	0	0.0%	1	4.3%	1
合計	25		10		23		58



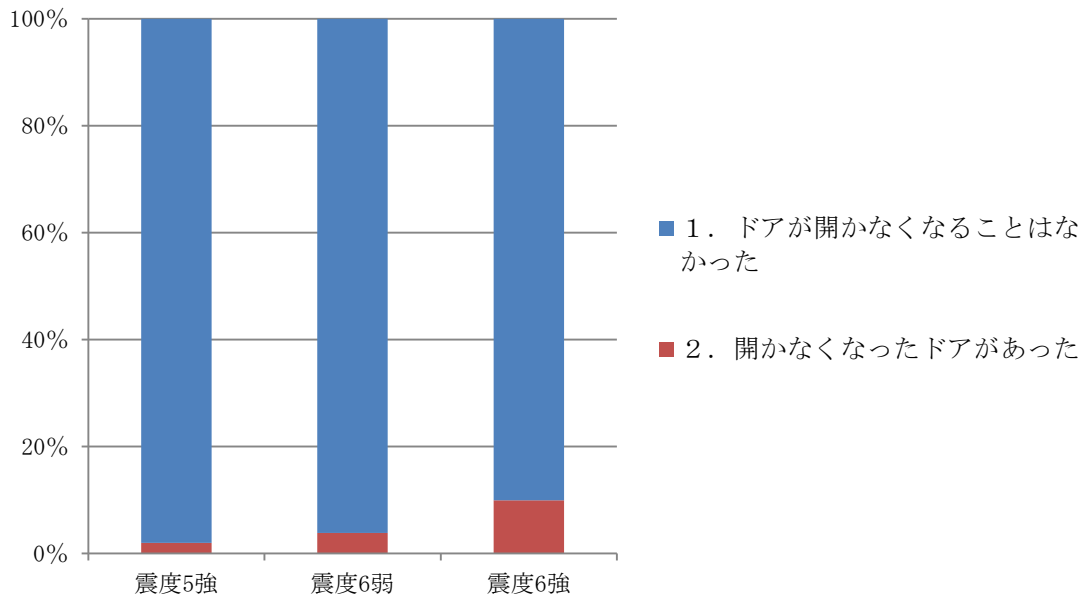
付図 21 アンケート集計結果：固定していない家具（設問 21）

問 22 ドアが開かなくなることはありましたか。
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がある。

免震除く

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計
1	25	96.2%	9	90.0%	18	78.3%	52
2	1	3.8%	1	10.0%	5	21.7%	7
合計	26		10		23		59



付図 22 アンケート集計結果：ドア（設問 22）

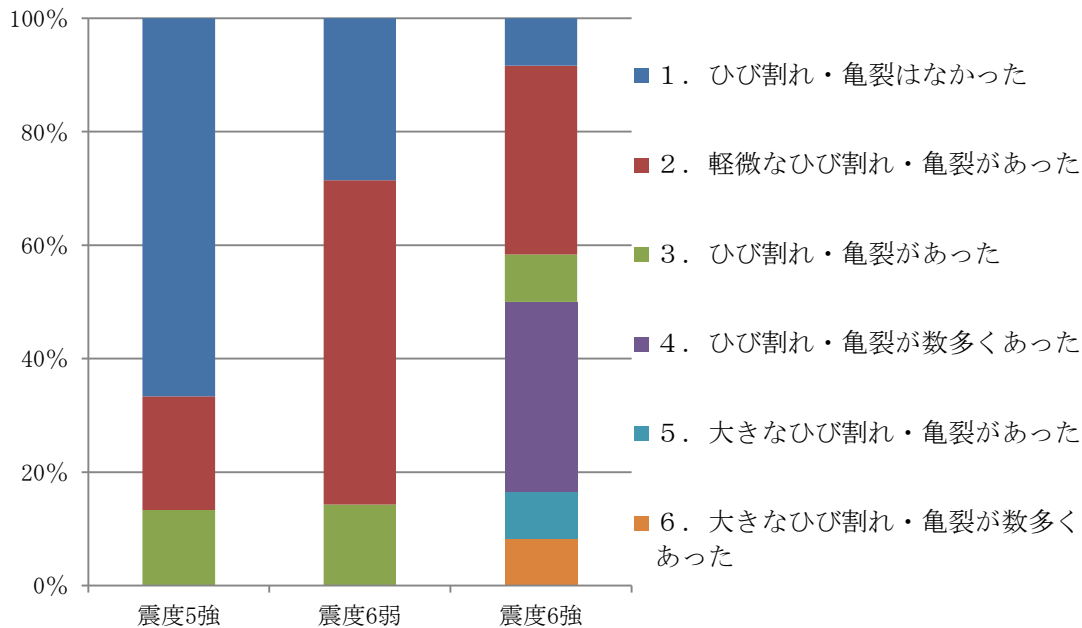
問 23 その建物の壁、梁（はり）、柱などの部材の、ひび割れや亀裂の状況について伺います。

免震を除き、木造、築年数 38 年未満、築年数 38 年以上（耐震補強工事あり、耐震診断で耐震性あり）を集計
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（築年数 38 年未満、築年数 38 年以上（耐震補強工事あり、耐震診断で耐震性あり））

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計
1	10	66.7%	2	28.6%	1	8.3%	13
2	3	20.0%	4	57.1%	4	33.3%	11
3	2	13.3%	1	14.3%	1	8.3%	4
4	0	0.0%	0	0.0%	4	33.3%	4
5	0	0.0%	0	0.0%	1	8.3%	1
6	0	0.0%	0	0.0%	1	8.3%	1
合計	15		7		12		34



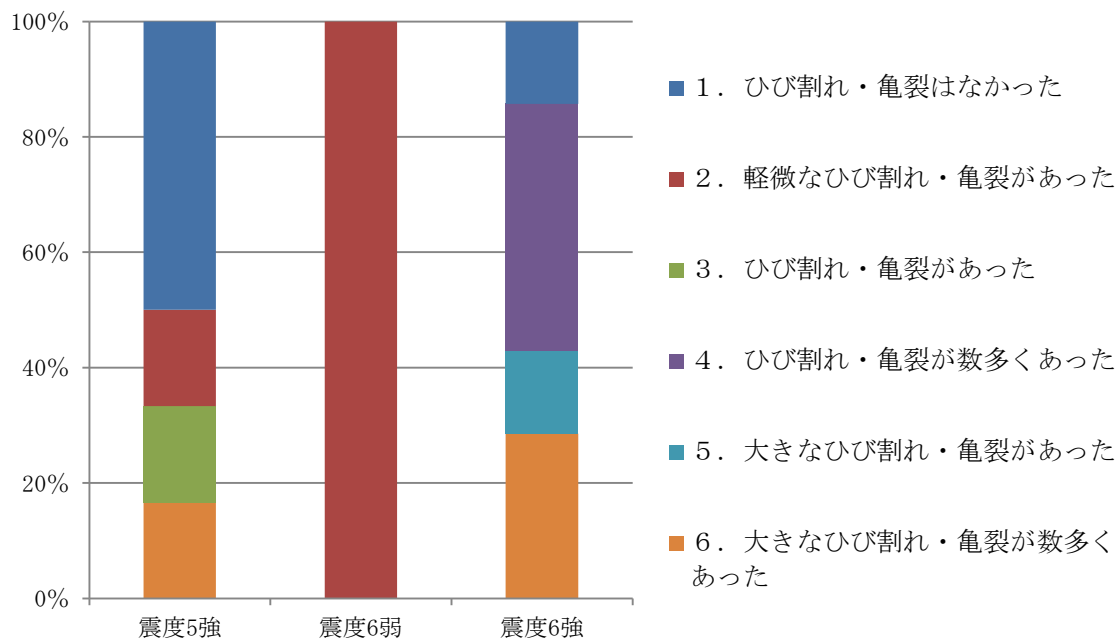
付図 23-1 アンケート集計結果：木造で耐震性の高い建物の部材のひび割れや亀裂（設問 23）

免震を除き、木造、築年数 38 年以上耐震補強工事なしで耐震診断（耐震性なし、未実施）を集計
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（築年数 38 年以上耐震補強工事なしで耐震診断（耐震性なし、未実施））

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計
1	3	50.0%	0	0.0%	1	14.3%	4
2	1	16.7%	3	100.0%	0	0.0%	4
3	1	16.7%	0	0.0%	0	0.0%	1
4	0	0.0%	0	0.0%	3	42.9%	3
5	0	0.0%	0	0.0%	1	14.3%	1
6	1	16.7%	0	0.0%	2	28.6%	3
合計	6		3		7		16



付図 23-2 アンケート集計結果：木造で耐震性の低い建物の部材のひび割れや亀裂（設問 23）

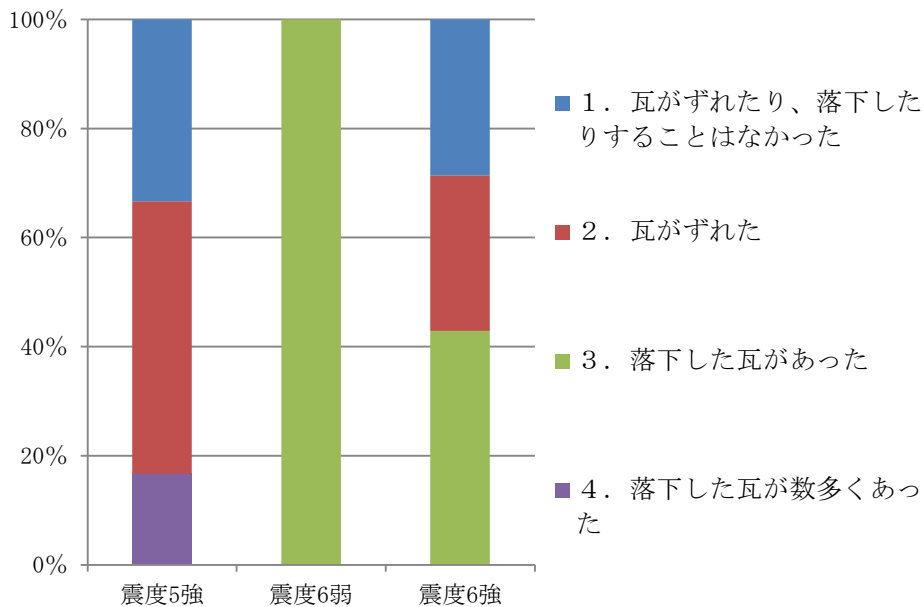
問 24 その建物（自宅）の瓦の状況について伺います。

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。

免震を除き、木造のみ(築年数 38 年以上耐震補強工事なしで耐震診断（耐震性なし、未実施）

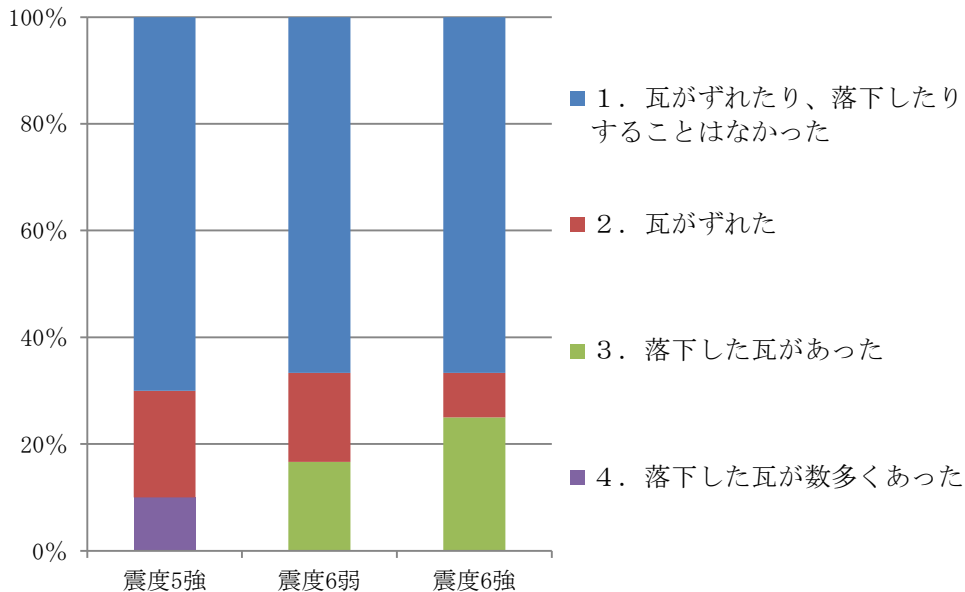
回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計
1	2	33.3%	0	0.0%	2	28.6%	4
2	3	50.0%	0	0.0%	2	28.6%	5
3	0	0.0%	1	100.0%	3	42.9%	4
4	1	16.7%	0	0.0%	0	0.0%	1
合計	6		1		7		14



付図 24-1 アンケート集計結果：木造で耐震性が低い建物の瓦の状況（設問 24）

免震を除き、木造、築年数 38 年未満、築年数 38 年以上（耐震補強工事あり、耐震診断で耐震性あり）を集計

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計
1	7	70.0%	4	66.7%	8	66.7%	19
2	2	20.0%	1	16.7%	1	8.3%	4
3	0	0.0%	1	16.7%	3	25.0%	4
4	1	10.0%	0	0.0%	0	0.0%	1
合計	10		6		12		28



付図 24-2 アンケート集計結果：木造で耐震性の高い建物の瓦の状況（設問 24）

問 25 問 24 の 1. から 4. を選んだ方に伺います。今回の地震より前に、地震対策（落下防止）を考慮した葺き替えなど行ったことがありますか。

【有効回答数が少ないため集計は省略】

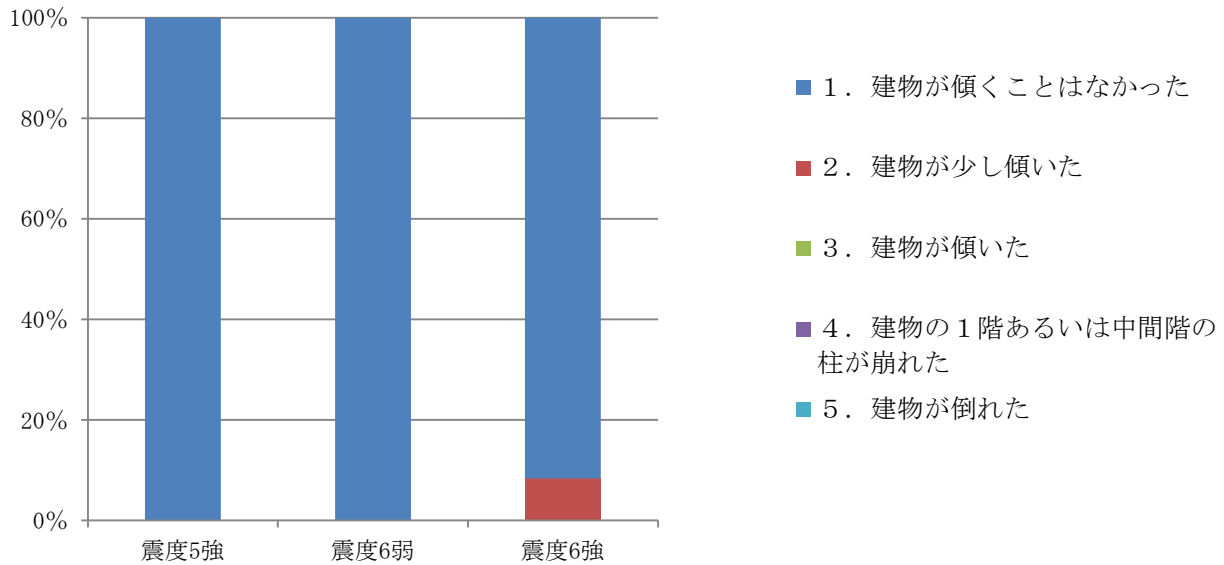
問 26 その建物（自宅）自体の状況について伺います。

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。

免震を除き、木造のみ（築年数 38 年未満、築年数 38 年以上（耐震補強工事あり、耐震診断で耐震性あり））

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計
1	15	100.0%	7	100.0%	11	91.7%	33
2	0	0.0%	0	0.0%	1	8.3%	1
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	15		7		12		34



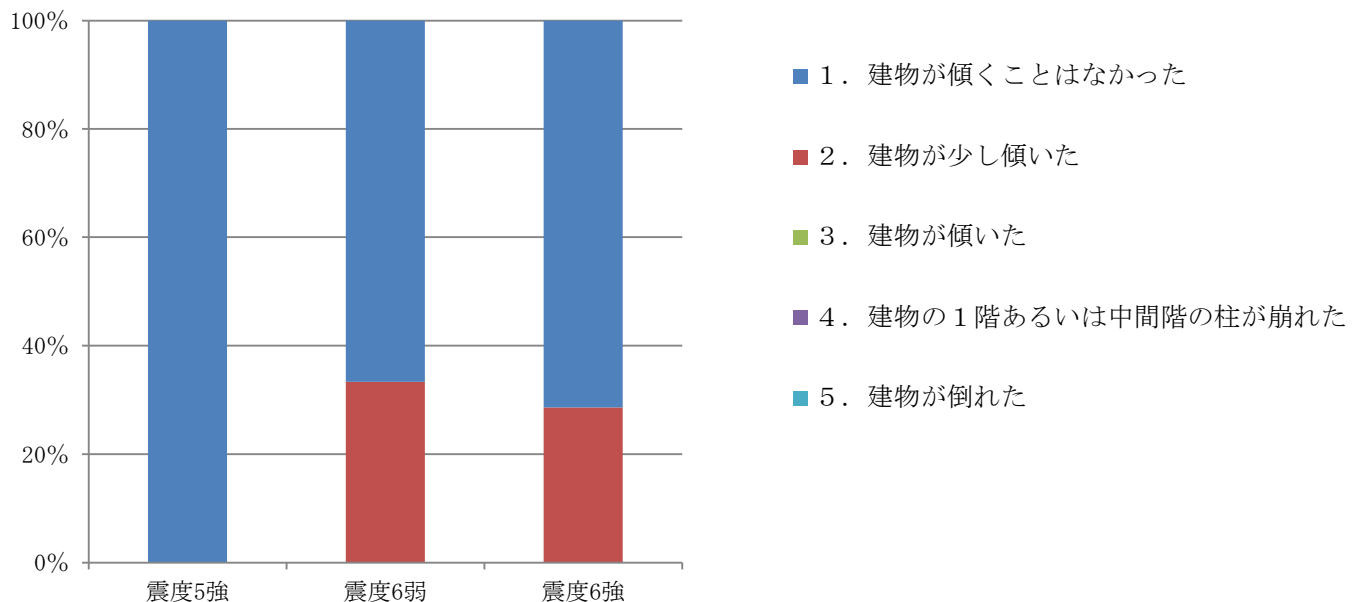
付図 25-1 アンケート集計結果：木造で耐震性が高い建物自体の状況（設問 26）

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	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。

免震を除き、木造のみ(築年数 38 年以上耐震補強工事なしで耐震診断（耐震性なし、未実施））

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計
1	4	100.0%	2	66.7%	5	71.4%	11
2	0	0.0%	1	33.3%	2	28.6%	3
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	4		3		7		14



付図 25-2 アンケート集計結果：木造で耐震性が低い建物自体の状況（設問 26）

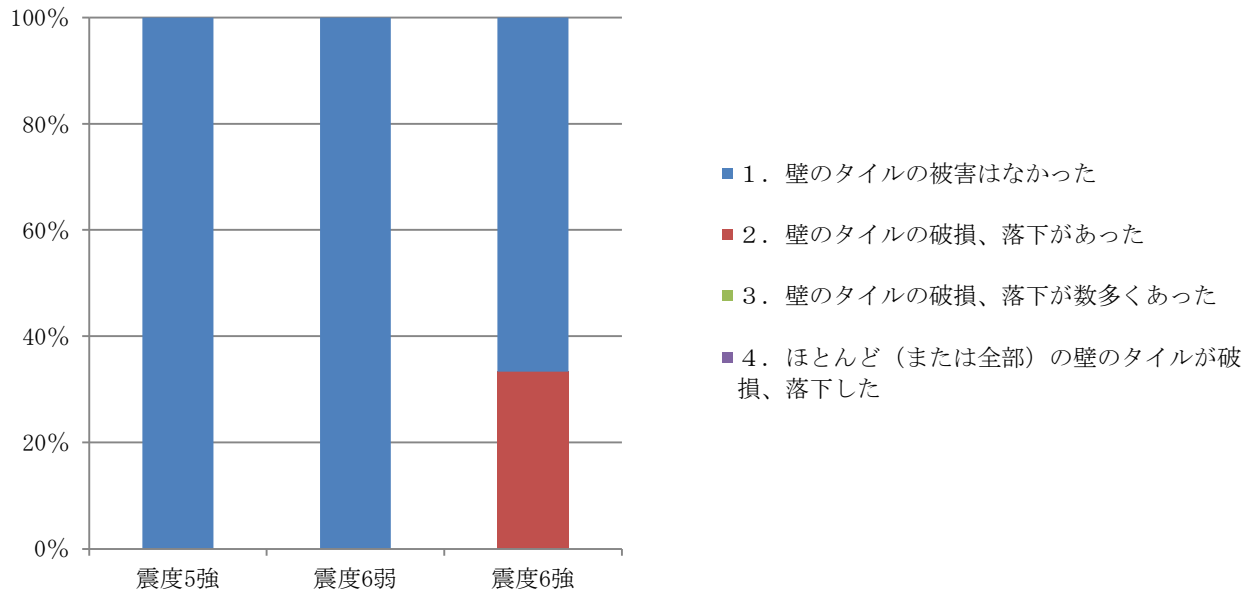
問 27 その建物（自宅）の外壁のタイルの状況について伺います。

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．

免震を除く

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計
1	10	100.0%	1	100.0%	4	66.7%	15
2	0	0.0%	0	0.0%	2	33.3%	2
3	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
4	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
合計	10		1		6		17



付図 26 アンケート集計結果：壁のタイルの状況（設問 27）

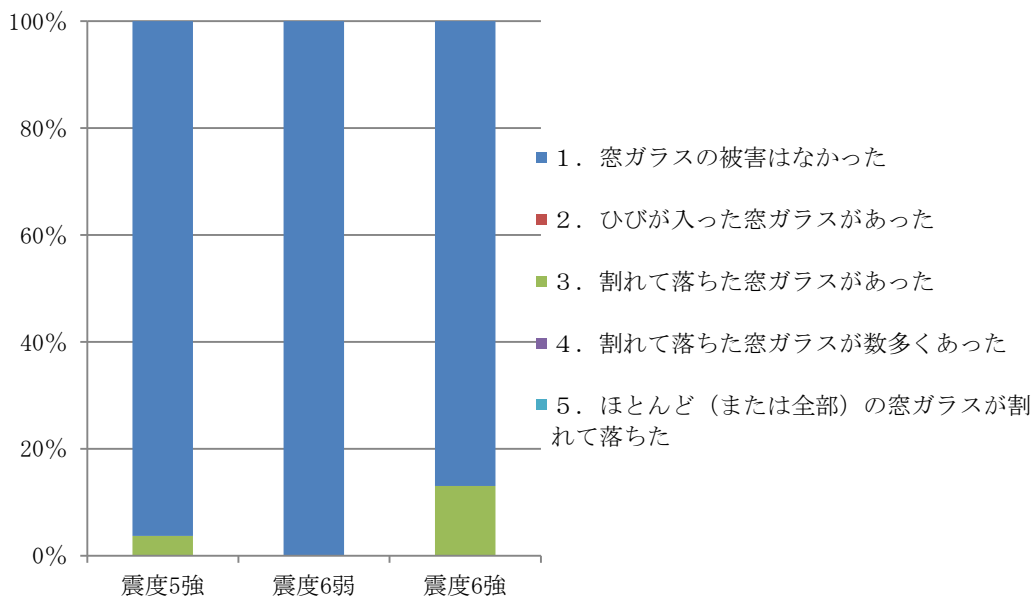
問 28 その建物（自宅）の窓ガラスの状況について伺います。

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。

免震除く

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計
1	26	96.3%	10	100.0%	20	87.0%	56
2	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
3	1	3.7%	0	0.0%	3	13.0%	4
4	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
5	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
合計	27		10		23		60

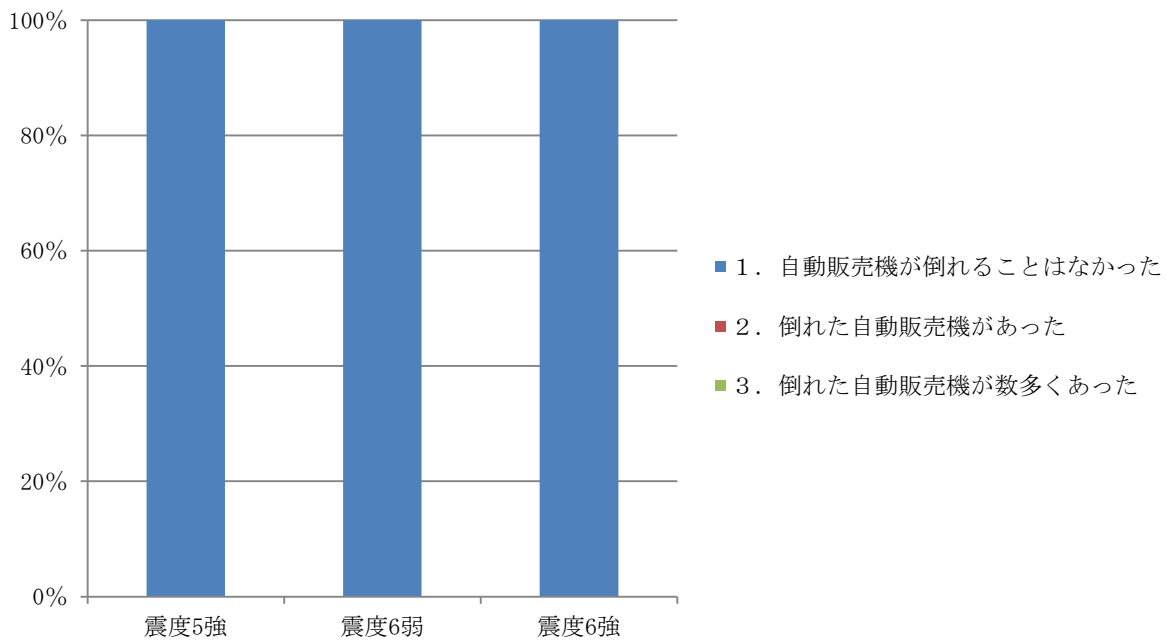


付図 27 アンケート集計結果：窓ガラスの状況（設問 28）

問 29 その建物（自宅）の周辺（数十メートルの範囲）で、自動販売機が倒れることはありましたか。
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 強		震度 6 弱		震度 6 強		計
1	17	100.0%	5	100.0%	10	100.0%	32
2	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
3	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
合計	17		5		10		32

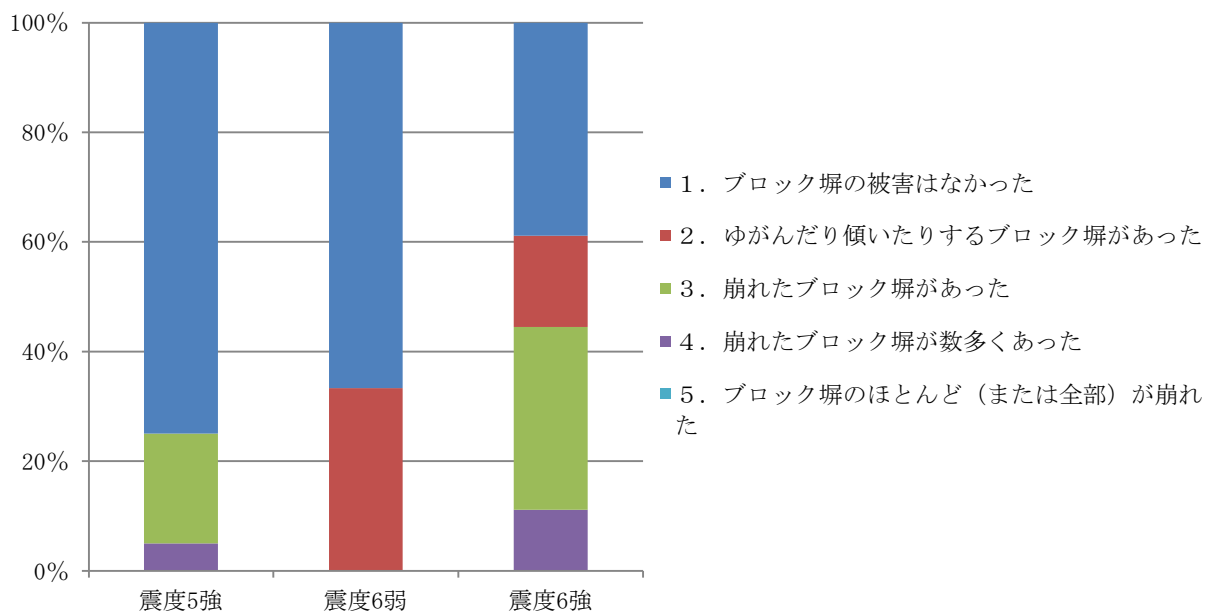


付図 28 アンケート集計結果：自動販売機（設問 29）

問 30 その建物（自宅）の周辺（数十メートルの範囲）で、ブロック塀の被害はどうでしたか。
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 強		震度 6 弱		震度 6 強		計
1	15	75.0%	2	66.7%	7	38.9%	24
2	0	0.0%	1	33.3%	3	16.7%	4
3	4	20.0%	0	0.0%	6	33.3%	10
4	1	5.0%	0	0.0%	2	11.1%	3
5	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
合計	20		3		18		41

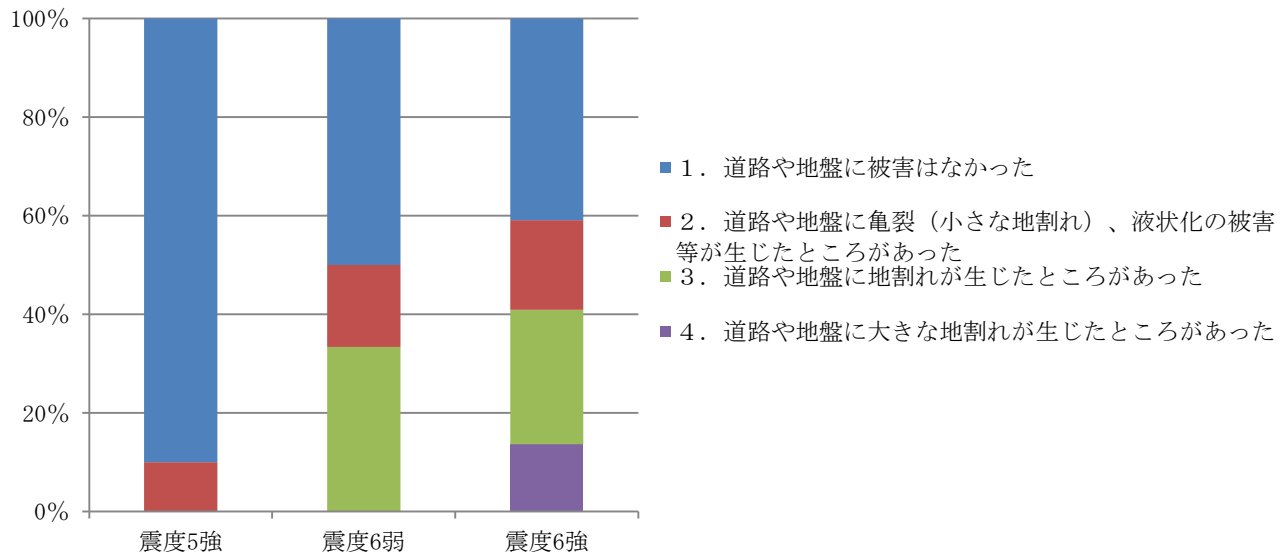


付図 29 アンケート集計結果：建物周辺のブロック塀の状況（設問 30）

問 31 その建物（自宅）の周辺（数十メートルの範囲）で、道路や地盤の状況はどうでしたか。
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。

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計
1	18	90.0%	3	50.0%	9	40.9%	30
2	2	10.0%	1	16.7%	4	18.2%	7
3	0	0.0%	2	33.3%	6	27.3%	8
4	0	0.0%	0	0.0%	3	13.6%	3
合計	20		6		22		48

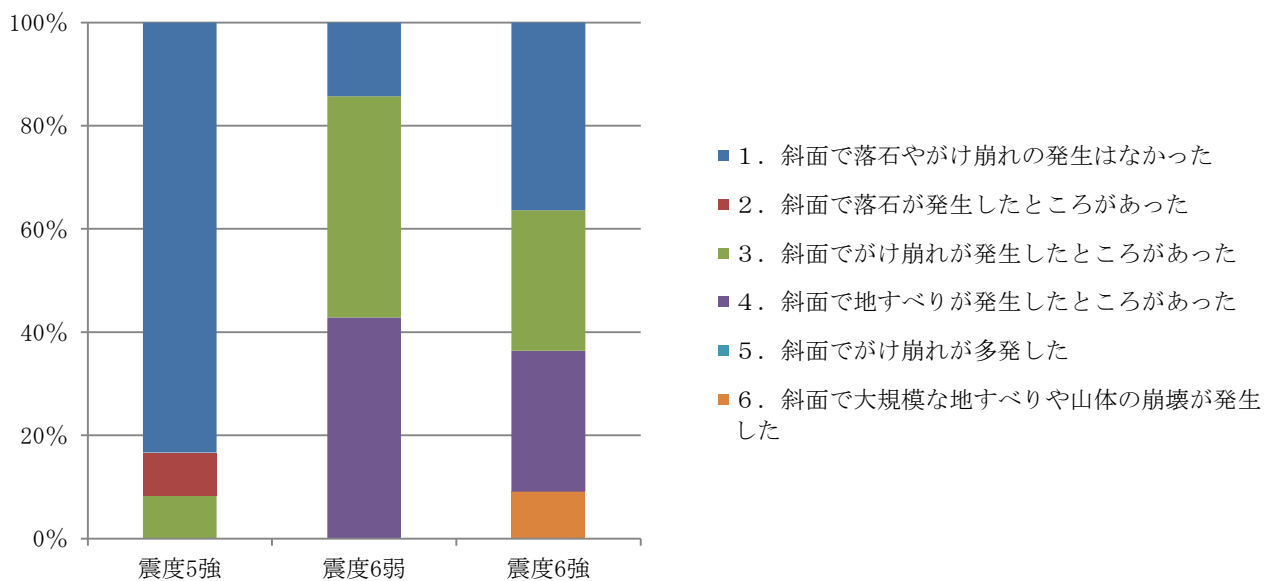


付図 30 アンケート集計結果：建物周辺の道路や地盤の状況（設問 31）

問 32 その建物（自宅）の周辺（数十メートルの範囲）で、斜面（がけ等）の状況はどうでしたか。
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。

回答	震度 5 強		震度 6 弱		震度 6 強		計
1	10	83.3%	1	14.3%	8	36.4%	19
2	1	8.3%	0	0.0%	0	0.0%	1
3	1	8.3%	3	42.9%	6	27.3%	10
4	0	0.0%	3	42.9%	6	27.3%	9
5	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
6	0	0.0%	0	0.0%	2	9.1%	2
合計	12		7		22		41



付図 31 アンケート集計結果：建物周辺の斜面等の状況（設問 32）

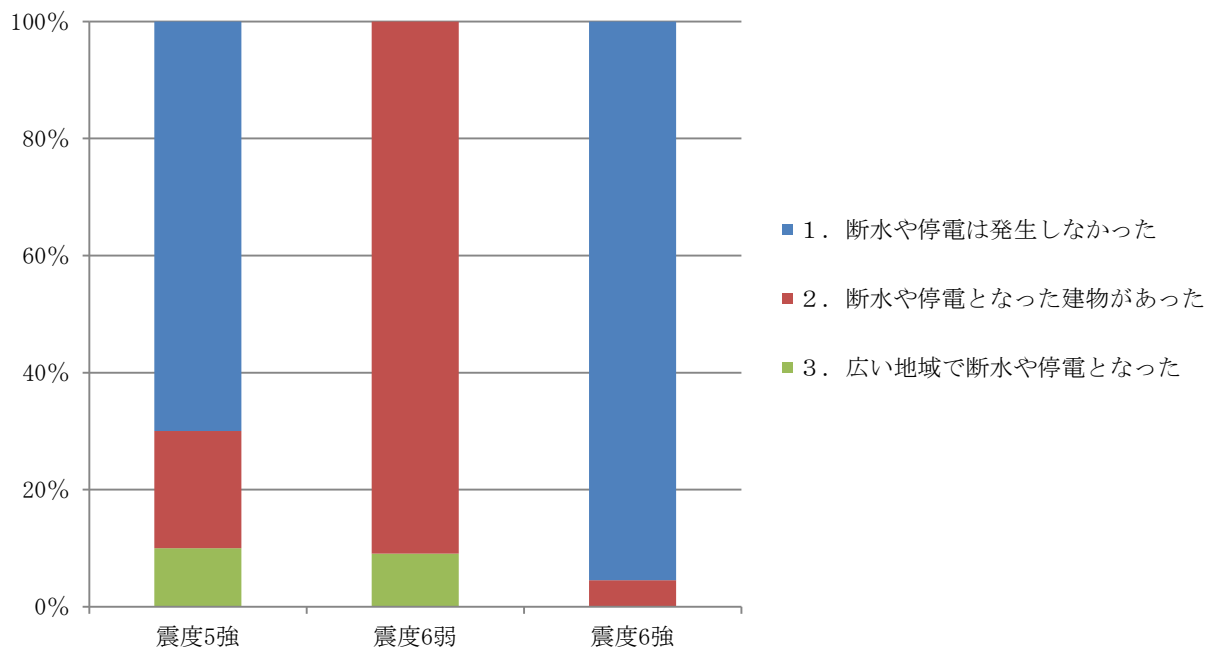
問 33 その建物（自宅）で，断水や停電が発生しましたか．

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 強		震度 6 弱		震度 6 強		計
1	21	70.0%	0	0.0%	21	95.5%	42
2	6	20.0%	10	90.9%	1	4.5%	17
3	3	10.0%	1	9.1%	0	0.0%	4
合計	30		11		22		63



付図 32 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）

・調査票の設問（34）の自由記載部分の抜粋

*は気象庁以外の震度観測点を示す。

【村上市府屋：震度 6 強】

- ・建物の屋内の塗り壁が数多く亀裂が生じ剥離した。
- ・建物の屋内の壁紙に数多く亀裂が生じた。
- ・近所の屋根で瓦のズレ、一部落下。
- ・電線が切れていた。
- ・道路に落ちた瓦が散乱していた。
- ・地震発生から約 1 時間後、体育館の法面が崩れた。
- ・外壁より内壁のひび割れ・亀裂が多い。
- ・家の前の電柱にひび。
- ・サッシ戸が外れて隣の敷地に落下した。
- ・エアコン（ぶらさがった）やドア（あかなくなった）のネジがはずれた。
- ・風呂場のタイルにひびが入った。
- ・部屋の壁の隅が少しはがれた。
- ・瓦や外壁の落下しているところが多くあった。
- ・自宅建物（海側）の道路側に被害が多く発生した（同じ建物でも山側は落下物が少ない）。海側の地面は地盤沈下したよう。
- ・玄関タイルが割れた。
- ・斜面の崩れが多発した。
- ・道路の路肩部分の亀裂、地盤の沈下が見られた箇所があった。

【鶴岡市温海川*：震度 6 弱】

- ・瓦屋根が落下した家は一定の場所付近に感じた。
- ・道路にも段差が出来た所もあった。
- ・半径 30m 内の家が何軒か瓦が落ち、古いブロック（外壁）が落ちた。
- ・土蔵壁の落下。

【鶴岡市温海*：震度 5 強】

- ・自宅外壁の一部倒壊及びブロック塀の倒壊、居間の柱ひび割れ。
- ・屋根瓦のずれ、塀の一部破損。

【鶴岡市道田川*：震度 5 強】

- ・2 階のトイレに設置してある本棚が（大人二人以上で移動可能）が地震により 10 センチ移動し本、花瓶等が倒れた。
- ・近くのお寺の瓦が部分的に落下した。
- ・玄関ホールの大大理石の美女像が台座から落下して近くの調度品、床を損傷した（像自体も損傷）。ボードの上に仮置き

していたガラスケース入りの象牙の置物が落下し粉々に損傷.