

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

Questionnaire Surveys on Seismic Shaking for the Earthquake in Northern Osaka Prefecture on June 18, 2018

黒木英州¹, 相川達朗², 阿部正雄¹

KUROKI Hidekuni¹, AIKAWA Tatsuro², and ABE Masao¹

(Received October 8, 2019; Accepted December 23, 2021)

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 Appendix1 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、解説表の点検と事例蓄積を行っている。

新原 (2010) は 2009 年 8 月 11 日の駿河湾の地震 (最大震度 6 弱)、平松・他 (2014) は 2011 年 3 月 11 日に発生した「平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震」(最大震度 7)、同年 3 月 12 日の長野県・新潟県県境付近の地震 (最大震度 6 強)、同年 3 月 15 日の静岡県東部の地震 (最大震度 6 強)、宝田・船山 (2016) は 2013 年 4 月 13 日の淡路島付近の地震 (最大震度 6 弱)、2014 年 3 月 14 日の伊予灘の地震 (最大震度 5 強)、大河原・他 (2017) は 2014 年 11 月 22 日の長野県北部の地震 (最大震度 6 弱)、気象庁 (2018a) は「平成 28 年 (2016 年) 熊本地震」(最大震度 7)、相川・森下 (2018) は 2016 年 10 月 21 日の鳥取県中部の地震 (最大震度 6 弱) について地震の揺れに関するアンケート調査を実施し、点検結果をとりまとめた。

本稿では、2018 年 6 月 18 日 07 時 58 分に発生し

た大阪府北部の地震 (最大震度 6 弱) を対象に、解説表の記載内容の点検を主な目的として、地震の揺れに関するアンケート調査を実施したので、その結果を報告する。

なお、本調査の対象とした大阪府北部の地震の詳細は、気象庁 (2018b) に記載されている。

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 64 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、図 1 に示す。

調査票の配付にあたっては、調査員が 2018 年 10 月に、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、過去のアンケート調査の実績から、1 地点あたり 50 部を目安に配付した。配付にあたっては、アンケートの主目的が解説表の記載内容の点検であることから、地震による揺れの状況と震度観測点で観測された震度との対比を行うため、原則として震度観測点から 200m 以内の戸建て住宅に配付したが、家屋が少ない場合は半径約 300m まで範囲を広げ、計 3,258 部を配付した。

回収された調査票のうち、複数ある設問のうち、最低ひとつの設問に対して有効となる回答が得られた場合には、有効調査票として扱った。回収数 1,409 のうち有効調査票は 1,409、配付数 3,258 に対して有効調査票の回収率は約 43% 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。

¹ 地震火山部地震津波監視課, Earthquake and Tsunami Observations Division, Seismology and Volcanology Department

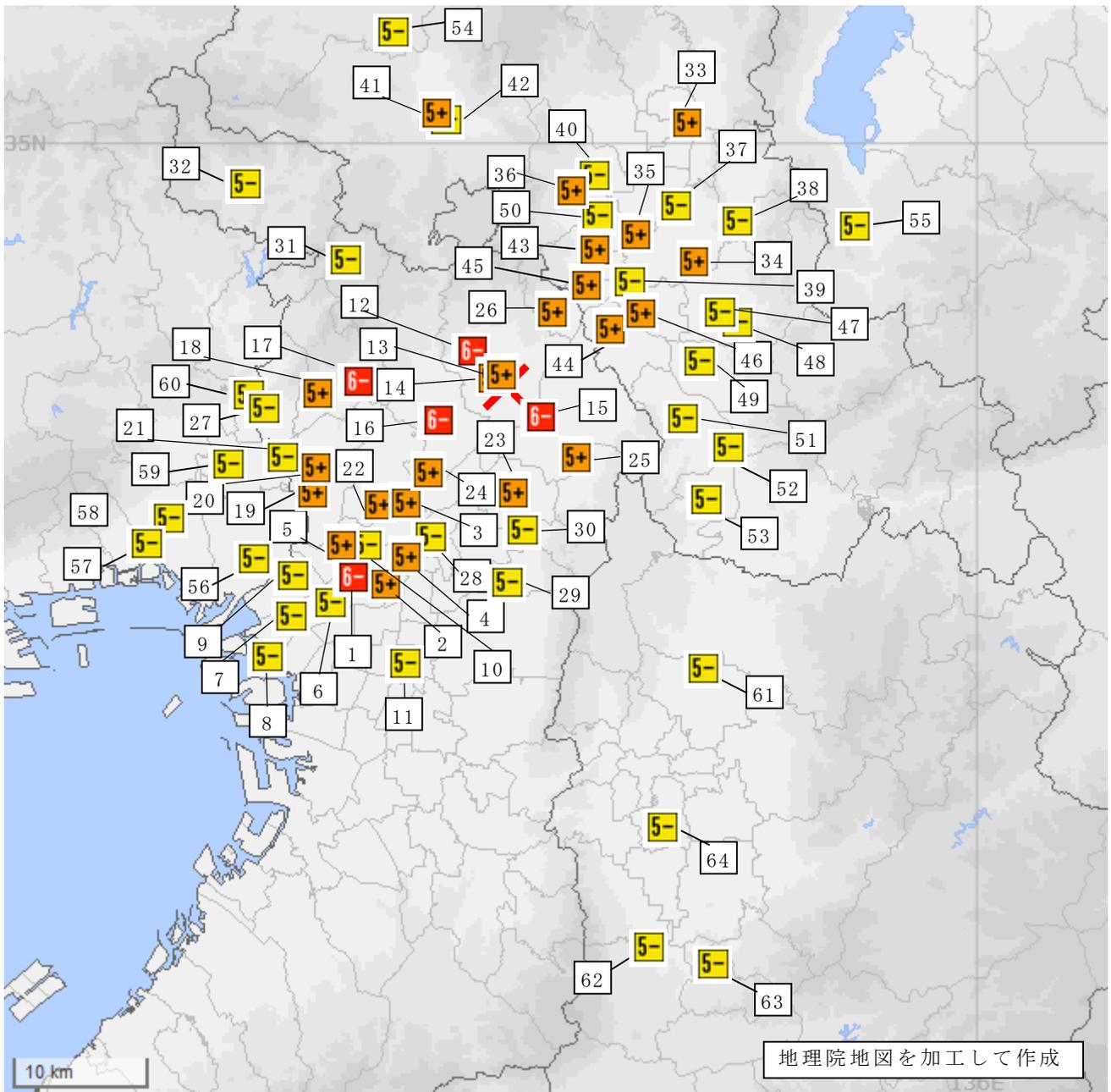
² 地震火山部地震津波監視課, Earthquake and Tsunami Observations Division, Seismology and Volcanology Department
現所属: 地震火山部火山監視課, Volcanic Observations Division, Seismology and Volcanology Department

表 1 アンケート調査対象地点 (64 地点)

地点番号	府県名	観測点名	震度	地点番号	府県名	観測点名	震度
1	大阪府	大阪北区茶屋町*	6 弱	33	京都府	京都中京区河原町御池*	5 強
2	大阪府	大阪都島区都島本通*	5 強	34	京都府	京都伏見区向島*	5 強
3	大阪府	大阪東淀川区北江口*	5 強	35	京都府	京都伏見区久我*	5 強
4	大阪府	大阪旭区大宮*	5 強	36	京都府	京都西京区大枝*	5 強
5	大阪府	大阪淀川区木川東*	5 強	37	京都府	京都伏見区竹田*	5 弱
6	大阪府	大阪福島区福島*	5 弱	38	京都府	京都伏見区醍醐*	5 弱
7	大阪府	大阪此花区春日出北*	5 弱	39	京都府	京都伏見区淀*	5 弱
8	大阪府	大阪港区築港*	5 弱	40	京都府	京都西京区檉原*	5 弱
9	大阪府	大阪西淀川区千舟*	5 弱	41	京都府	亀岡市余部町*	5 強
10	大阪府	大阪東淀川区柴島*	5 弱	42	京都府	亀岡市安町	5 弱
11	大阪府	大阪生野区舍利寺*	5 弱	43	京都府	長岡京市開田*	5 強
12	大阪府	高槻市立第 2 中学校*	6 弱	44	京都府	八幡市八幡*	5 強
13	大阪府	高槻市桃園町	5 強	45	京都府	大山崎町円明寺*	5 強
14	大阪府	高槻市消防本部*	5 強	46	京都府	久御山町田井*	5 強
15	大阪府	枚方市大垣内*	6 弱	47	京都府	宇治市宇治琵琶	5 弱
16	大阪府	茨木市東中条町*	6 弱	48	京都府	宇治市折居台*	5 弱
17	大阪府	箕面市粟生外院*	6 弱	49	京都府	城陽市寺田*	5 弱
18	大阪府	箕面市箕面	5 強	50	京都府	向日市寺戸町*	5 弱
19	大阪府	豊中市曾根南町*	5 強	51	京都府	京田辺市田辺*	5 弱
20	大阪府	豊中市役所*	5 強	52	京都府	井手町井手*	5 弱
21	大阪府	大阪国際空港	5 弱	53	京都府	精華町南稲八妻*	5 弱
22	大阪府	吹田市内本町*	5 強	54	京都府	南丹市八木町八木*	5 弱
23	大阪府	寝屋川市役所*	5 強	55	滋賀県	大津市南郷*	5 弱
24	大阪府	摂津市三島*	5 強	56	兵庫県	尼崎市昭和通*	5 弱
25	大阪府	交野市私部*	5 強	57	兵庫県	西宮市宮前町	5 弱
26	大阪府	島本町若山台*	5 強	58	兵庫県	西宮市平木*	5 弱
27	大阪府	池田市城南*	5 弱	59	兵庫県	伊丹市千僧*	5 弱
28	大阪府	守口市京阪本通*	5 弱	60	兵庫県	川西市中央町*	5 弱
29	大阪府	大東市新町*	5 弱	61	奈良県	大和郡山市北郡山町*	5 弱
30	大阪府	四條畷市西中野*	5 弱	62	奈良県	御所市役所*	5 弱
31	大阪府	豊能町余野*	5 弱	63	奈良県	高取町観覚寺*	5 弱
32	大阪府	能勢町役場*	5 弱	64	奈良県	広陵町南郷*	5 弱

(*は気象庁以外の震度観測点)

※地点番号は図 1 の地図上の番号を示す。



凡例

6- 震度 6 弱 5+ 震度 5 強 5- 震度 5 弱

X 震央

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）。観測された震度を凡例で示す。白い四角内の数値は表 1 の地点番号を付記。

表 2 有効調査票及び回収率

震度	5 弱	5 強	6 弱	計
配付数	1,799	1,179	288	3,258
有効調査票	752	521	136	1,409
有効調査票の回収率	41.8%	44.2%	47.2%	43.2%

3 調査票の変遷及び変更箇所

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、新原（2012）、平松・他（2014）、宝田・船山（2016）及び大河原・他（2017）のアンケート調査で用いられてきた。その後、大河原（2017）により解説表の表現と対応の良い新たな調査票の更新が提案され、気象庁（2018a）及び相川・森下（2018）では、新たな調査票によりアンケート調査を行った。本調査の調査票は、気象庁（2018a）及び相川・森下（2018）での結果を踏まえて、更に、見直しを行ったものである。本調査の調査票の設問部分を Appendix2 に示す。

気象庁（2018a）及び相川・森下（2018）の調査票と、今回の調査票における主な変更箇所を以下に記載する。

解説表では「木造建物」と「鉄筋コンクリート造建物」を分けて記載しているが、それ以外の建物の被害状況を把握するため、問 2 の設問に「木造」、「鉄筋コンクリート造」のほか、「鉄骨鉄筋コンクリート造」、「鉄骨造」を追加した。

また、近年 3 階建ての木造戸建住宅も多くなっていることから、問 4 の「3～5 階建て」を「3 階建て」と「4～5 階建て」に分離した。そのため、問 9 の地震発生時にどの階にいたかの設問も、同様に分離した。

「耐震性が高い」と「耐震性が低い」については、1981 年以前の建物を「耐震性が低い」としていたが、1981 年以前の建物であっても耐震補強工事を行っていたり、耐震診断を実施して「耐震性あり」と診断されていたりする建物については、「耐震性が高い」に分類できるように問 6 の設問を変えた。

自宅の場所の地形やその地盤の種類については、解説表に記載されていないことから、調査票から削除した。

相川・森下（2018）によると、問 10（あなたは、そこで何をしていましたか）の「5. その他」を選択した割合が約 17%と高かったため、問 10 の設問に、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○を、「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、「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○をするように

説明文を追加した。

問 11 の自動車を運転していた人への設問として、地震時に震度観測点付近を乗車していた人のサンプルを得るために、地震時に自動車を運転していた場所やその時の状況を記載する欄を設け、解説表に記載されている震度別の自動車の運転の状況を確認できるようにした。

問 13 の驚きや恐怖の感じ方では、解説表に「少し驚いた」という記載はないため、「少し驚いた」を削除して、「驚いた」のみとした。

問 14 の電柱の揺れの状況では、解説表の震度 5 弱で「電柱が揺れるのがわかる」と記載されているが、解説表の震度 5 強以上で「電柱が大きく揺れた」という記載はないため、削除した。

解説表の震度 4 と震度 5 弱にある電灯などのつり下げ物の揺れの状態についての設問がないため、問 15 につり下げ物の揺れの状態の設問を追加した。

解説表の震度 5 強に「テレビが台から落ちることがある」という記載があるが、これはブラウン管テレビのことであり、現在、主流となっている薄型テレビの被害状況の他に、問 19 に固定状況までを確認するようにした。また、問 20 からブラウン管テレビを削除した。

問 21 の固定していない家具の状況については、解説表の震度 5 強と震度 6 弱の表現に合わせて、「3. 固定していない家具が倒れたものがあった」、「4. 固定していない家具の大半が移動し、倒れたものもあった」と変更した。

問 22 のドアの状況では、解説表では震度 6 弱の現象として「ドアが開かなくなることがある」としており、「多くのドアが開かなくなった」という記載はないため、削除した。

問 24 の瓦の状況では、住宅の被害状況を把握するため、瓦の落下に加え、瓦のずれについての設問を追加したほか、問 25 では瓦の地震対策（落下防止）を考慮しているかどうかの設問を追加することで、地震対策を行っている瓦とそうではない瓦の被害状況を把握できるようにした。

解説表の屋外の状況の欄に「壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する」という記載がされていることから、問 27 の設問では、自宅建物の外壁の被害状況を把握できるように壁を外壁とした。

問 29～問 32 と問 34 では、建物の周辺の範囲を明

確化するため、建物の周辺（数十メートルの範囲）とした。

問32では、「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」を追加し、設問の斜面に括弧書きでがけ等を追加して分かりやすくした。

4 調査結果

調査票の各設問の回答分布を図2～図34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（図2～図13）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（図14～図34）で示した。

4.1 性別・年齢

性別や年齢の集計の結果、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才以上が約43%、次に60代が約22%、次いで50代が約15%との結果になった。

4.2 調査対象の建物

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。

問2の建物の構造について、木造が約72%、鉄筋コンクリート造が約7%、鉄筋鉄骨コンクリート造が約3%、鉄骨造が約12%、コンクリートブロック造が約0%（0.4%）であった。「6. その他」が約3%であった他、「7. わからない」の回答が約2%であった。その他については「6. 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+鉄骨造」、「軽量鉄骨造」、「1階鉄筋コンクリート、2～3階木造」などの記載があった。

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、免震構造が約9%、免震構造ではないが約76%、わからないが約15%となった。

問4の建物が何階建かについては、平屋建てが約5%、2階建てが約76%、3階建てが約15%となった。これは、2章で述べたとおり配付先を可能な限り戸建て住宅としたことが背景にある。

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. の築年数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。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2018年10月の37年前が1981年10月となる。以上により、集計の際には築37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37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37年未満の他、築20年未満と築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29%、築20年から築37年未満が約31%、築37年から築50年未満が約23%、築50年以上が約17%となった。築37年未満の新耐震基準の建物が約60%、築37年以上の旧耐震基準の建物が約40%となった。

問6では、問5で築37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について確認した。その結果、耐震補強工事を行ったが約9%、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「耐震性あり」と診断されたが約4%、耐震診断を実施した結果「耐震性なし」と診断されたが約4%、耐震補強工事も耐震診断も実施していないが約75%、わからないが約6%となった。

本稿では、建物の耐震性について、問5で築37年以上であっても問6で、耐震補強工事を行ったもしくは耐震診断を実施し「耐震性あり」と診断された場合は、「耐震性が高い」とした。つまり、「問5で築37年未満」と「問5で築37年以上、問6で1. 耐震補強工事を行った若しくは2. 耐震診断を実施した結果「耐震性あり」と診断された」を「耐震性が高い」とし、「問5で築37年以上、問6で3. 耐震診断を実施した結果「耐震性なし」と診断された

若しくは 4. 耐震補強工事も耐震診断も未実施」を「耐震性が低い」として集計した。「問 5 で築 37 年以上、問 6 で 5. わからない若しくは 6. その他」に回答した場合は、集計から除外した。この分類によって後述の問 23～問 26 の回答に対して考察を加えている。

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」を図 7 に示す。木造建物（住宅）については、震度別にみると、震度 5 弱と震度 5 強の地域では、「耐震性が高い」の割合が高く、震度 6 弱の地域ではほぼ同じ割合であった。一方、鉄筋コンクリート造については、「耐震性が高い」の割合が高く、「耐震性が低い」の割合が低かった。

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。建物の被害に関する設問については、図 7 より、「木造、耐震性が高い」が約 55%、「木造、耐震性が低い」が約 37%、であった。「鉄筋コンクリート、耐震性が高い」、「鉄筋コンクリート、耐震性が低い」は、それぞれ約 6%、約 3% であったことから、これらについては、一定の有効回答数が得られていないため集計は行わず、「木造、耐震性が高い」、「木造、耐震性が低い」の 2 類型についてそれぞれ回答を集計した。

4.3 行動・地震の揺れの感じ方

問 7, 地震による揺れを感じたか、との問に対して、約 98% は揺れを感じた、約 2% 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、ほとんどが地震発生時には自宅を離れていた、の回答であった。

問 8, この地震が発生したときにいた場所について、約 87% が、調査票が配付された建物（自宅）にいたと回答し、その他と回答した約 13% の多くが通勤中であった。07 時 58 分に発生した地震であることから、多くが建物（自宅）にいたか、通勤中などで屋外にいたことがわかる。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、どの程度の震度を体感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 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 61% が 1 階、約 25% が 2 階であり、07 時 58 分に発生した地震ということもあり約 9% が屋外にいたという回答であった。

問 10 では、そこで何をしていたかについて尋ねた。「1. 眠っていた」が約 8%、「2. 静かにしていた」が約 75%、「3. 動いていた」が約 10%、「4. 乗物に乗っていた」が約 5%、「5. その他」が約 2% 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。

4.4 解説表の表現との比較

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は幅がある。ここでの幅とは、ある震度におけるアンケート調査結果において、解説表に記載されている現象が、それより下位の震度に記載されている現象からそれより上位の震度に記載されている現象までみられることを示す。本稿では、今回の地震のアンケート調査結果と解説表を震度別に比較し、解説表の記載と整合しているかどうかについて点検を行った。

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。

本調査では、震度観測点から 200m～300m 以内の主に戸建住宅に配布しており、そこでの震度は震度観測点の震度階級と同じであると仮定した。

点検を行う際には、解説表の用語（Appendix1）を目安とし、「大半」は「半分以上。ほとんどより少ない」で、「ほとんど」は「全部ではないが、全部に近い」ことから、「大半」は約 5 割以上（45% 以上）を満たしている場合は解説表と整合しているとし、約 4 割以上（35% 以上）を満たしている場合は概ね整合しているとした。

また、解説表に定量的な記載がない用語についての数値的な目安は、「まれに」は「極めて少ない。めったにない」とあるため、限りなく 0% に近いが存在する場合として、0% より大きく 2% 未満を整合しているとした。

「がある」は「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」とあるため、出現する割合が約1割（5%以上15%未満）を満たしている場合は解説表と整合しているとし、2%以上25%未満（5%以上15%未満を除く）を満たしている場合は概ね整合しているとした。

解説表での被害の表現が同じで、被害の割合が多くなる場合、「がある」から始まり、上位の階級で「多くなる」、さらに上位の階級で「さらに多くなる」と表現されている。そのため、解説表のある震度階級において「がある」と記載されていても、調査結果の割合と整合していない場合（2%未満もしくは25%以上）は、記載されている階級より1階級上位の「多くなる」、解説表で「がある」の記載されている階級より2階級上位の「さらに多くなる」は整合していないこととなる。

「～する（断定的表現）」は約7割以上（65%以上）であれば、整合しているとし、約6割以上（55%以上）であれば概ね整合しているとした。

サンプル数については、信頼水準を95%とすると、標本誤差を10%以内にするには、100サンプル必要となり、標本誤差を5%以内にするには、400サンプル必要となる（総務省統計局ホームページ参照）。本調査では、誤差が約1割を超えるものについては、信頼性がないため、サンプル数が100程度ないもの（80サンプル未満）に対しては参考とし、評価の対象外とした。参考扱いとしたものには、図14～図34に掲載されている表を灰色とした。本稿において、参考扱いとした割合については、○%（参考）として記載した。さらに、各設問で対象のものがない場合のために、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。表及びグラフは選択肢「0.」を除き、「1.」以降の数字を選んだ場合のみ、記載している。

4.5 地震発生中の人の体感・行動

問12～問13の震度別集計結果を、図14～15に示す。問12の人の体感・行動への支障の有無の設問と問13の地震に驚き・恐怖を感じたかについての設問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。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（Appendix1）ことから、震度計設置場所の条件に近いものとした。

4.5.1 人の体感・行動への支障

問12では、人の体感・行動への支障の有無について尋ねた。人の体感・行動について解説表では震度5弱で「大半の人が物につかまらなると感じる」となっている。問10で、地震時に「眠っていた」、「静かにしていた」もしくは「動いていた」を選択した人のみから、選択肢の「2. 物につかまらなると感じた」から「7. 揺れで飛ばされた」までの合計を震度別に比較すると、震度5弱で約59%、震度5強で約71%、震度6弱で約86%となった。解説表の震度5弱の表現は、「大半」に相当することから、約5割以上を目安とすると、解説表の震度5弱の表現と整合している。

震度5強では「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」となっている。選択肢の「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」から「7. 揺れで飛ばされた」までの合計を震度別に比較すると、震度5弱で約23%、震度5強で約40%、震度6弱で約55%となった。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割以上を目安とすると、解説表の震度5強の表現と概ね整合している。

震度6弱では「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」までの合計を震度別に比較すると、震度5弱で約17%、震度5強で約31%、震度6弱で約43%となった。解説表の震度6弱の表現は、「～する（断定的表現）」に相当することから、約7割以上を目安とすると、解説表の震度6弱の表現と整合していない。

4.5.2 地震への驚き・恐怖

問13では、地震に驚き・恐怖を感じたかについて尋ねた。解説表では震度5弱で「大半の人が恐怖を感じる」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弱で約42%、震度5

強で約 58%，震度 6 弱で約 60%となった。解説表の震度 5 弱の表現は、「大半」に相当することから、約 5 割以上を目安にすると、解説表の震度 5 弱の表現と概ね整合している。

4.6 地震発生中の電柱、つり下げものの動き

問 14～問 15 の震度別集計結果を、図 16～17 に示す。問 14 の地震発生中の電柱の動きの設問と問 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 は地震発生中の屋内の事象であることから、問 12、問 13 と同様に、免震構造の建物にいた場合を除き、1 階もしくは 2 階にいた人に限定した。

4.6.1 地震発生中の電柱の動き

問 14 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 85%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。解説表では震度 5 弱で「電柱が揺れるのがわかる」となっている。選択肢の「4. 電線とともに、電柱が揺れるのがわかった」を震度別に比較すると、震度 5 弱で約 21%（参考）、震度 5 強で約 14%（参考）、震度 6 弱で約 25%（参考）となった。震度別では、いずれの震度もサンプル数が少ないため、電線や電柱の動きについては、評価できなかった。ただし、震度 5 弱以上の合計で見ると、選択肢の「4. 電線とともに、電柱が揺れるのがわかった」は 130 サンプル中 25 サンプルであり、震度 5 弱以上で約 19%となった。解説表の震度 5 弱の表現は、「～する（断定的表現）」に相当することから、約 7 割以上を目安とすると、解説表の震度 5 弱の表現と整合していない。

4.6.2 つり下げものの動き

問 15 では、地震発生中の屋内の電灯などのつり下げ物の動きについて尋ねた。解説表では震度 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. つるしてあるものが激しく揺れた」を震度別に比較すると、震度 5 弱で約 4%、震度 5 強で約 18%、震度 6 弱で約 33%（参考）となった。解説表の震度 5 弱の表現は、「～する（断定的表

現）」に相当することから、約 7 割以上を目安とすると、解説表での震度 5 弱の表現とは整合していない。解説表の震度 4 で「電灯などのつり下げ物が大きく揺れた」の「大きく」と、解説表の震度 5 弱の「激しく」の境界が曖昧であるため、選択肢の「3. つるしてあるものが大きく揺れた」から「4. つるしてあるものが激しく揺れた」までの合計を震度別に比較すると、震度 5 弱で約 51%、震度 5 強で約 74%、震度 6 弱で約 84%（参考）となった。「大きく」を含めたとしても、解説表での震度 5 弱の表現とは整合していない。

4.7 屋内及び建物の状況

問 16～問 28 は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ることから、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～図 29 に示す。

4.7.1 棚にある食器類の落下

問 16 では、棚にある食器類について尋ねた。解説表では震度 5 弱で「落ちることがある」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すると、震度 5 弱では約 20%、震度 5 強では約 42%、震度 6 弱では約 70%であった。解説表の震度 5 弱の表現は、「がある」に相当することから、約 1 割を目安にすると、解説表の震度 5 弱の表現と概ね整合している。

震度 5 強は解説表で「落ちるものが増える」という表現であり、震度 5 弱よりも食器類が落ちる現象が多くなるかどうかについて点検すると、前述のとおり、震度 5 弱で約 20%、震度 5 強で約 42%となり、震度 5 強の方が震度 5 弱より食器類が落ちる状況が多くなることから、解説表の震度 5 強の表現は整合している。

4.7.2 書棚の本の落下

問17では、書棚の本について尋ねた。解説表では震度5弱で「落ちることがある」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弱で約15%、震度5強で約34%、震度6弱で約63%（参考）となった。解説表の震度5弱の表現は、「がある」に相当することから、約1割を目安にすると、震度5弱は約15%であるため、解説表の表現と概ね整合している。

震度5強は解説表で「落ちるものが多くなる」という表現であり、震度5弱より書棚の本が落ちる現象が多くなるかどうかについて点検すると、前述のとおり、震度5弱で約15%、震度5強で約34%となり、震度5強の方が震度5弱より書棚の本が落ちる状況が多くなることから、解説表の震度5強の表現は整合している。

4.7.3 座りの悪い置物

問18では、花瓶、コップ、写真立て、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。震度5弱の解説表を評価するために、「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弱で約2%、震度5強で約9%、震度6弱で約30%となった。解説表の震度5弱の表現は、「大半」に相当することから、約5割以上を目安とすると、解説表の震度5弱の表現と整合していない。

4.7.4 薄型テレビ

解説表でのテレビの記述は震度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。内閣府経済社会総合研究所（2018）の主要耐久消費財の普及率の推移をみると、2009年3月調査でブラウン管テレビが約84%、薄型テレビが約55%であったのに対し、2013年3月調査で、ブラウン管テレビが約19%、薄型テレビが約96%となっている。そのため、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）が固定してあるかどうか、台から落ちたかどうかについて尋ねた。「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」と「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った」の合計は、震度5弱で約99%、震度5強で約93%、震度6弱で約91%であり、9割以上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った」は31サンプル、「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った」は4サンプルと、どちらもサンプル数が少ないため、震度別に比較し評価することはできなかった。

4.7.5 重い置物

問20では、大きなパソコンやプリンター、電子レンジなど重い置物について尋ねた。重い置物の状態についての解説表では震度5強で「テレビが台から落ちることがある」となっている。解説表でのテレビはブラウン管テレビを指すことから、重い置物として点検した。選択肢の「2. 重い置物などの中には落ちたものもあった」から「4. 重い置物などのほとんど（または全部）が落ちた」までの合計を震度別に比較すると、震度5弱で約2%、震度5強で約8%、震度6弱で約16%となった。解説表の震度5強の表現は、「がある」に相当することから、約1割を目安にすると、解説表の震度5強の表現と整合している。

4.7.6 固定していない家具

問21では、固定していない家具について尋ねた。解説表では震度5弱で「移動することがあり、不安定なものは倒れることがある」となっている。選択肢の「2. 固定していない家具の中には移動したものもあった」から「7. 固定していない家具の中には飛んだものもあった」までの合計を震度別に比較すると、震度5弱で約6%、震度5強で約29%、震度6弱で約68%となった。解説表の震度5弱の表現は、「がある」に相当することから、約1割を目安にすると、解説表の震度5弱の表現と整合している。

震度5強は解説表で「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の中には倒れたものがあった」から「7. 固定していない家具の中には飛んだものもあった」までの合計を震度別に比較すると、震度 5 弱で約 1%、震度 5 強で約 5%、震度 6 弱で約 15% となった。解説表の震度 5 強の表現は、「がある」に相当することから、約 1 割を目安にすると、解説表の震度 5 強の表現と整合している。

震度 6 弱は解説表で「固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある」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、倒れたものがあった」から「7. 固定していない家具の中には飛んだものもあった」までの合計を震度別に比較すると、震度 5 弱で 0%、震度 5 強で約 1%、震度 6 弱で約 2% となった。解説表の震度 6 弱の表現は、「がある」に相当することから、約 1 割を目安にすると、解説表の震度 6 弱の表現と概ね整合している。

なお、震度 6 強以上を観測した場合、解説表には震度 6 強で「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 で「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」の表現が記載されているが、今回の地震で、このような現象は震度 5 強で 2 サンプル（約 1%）みられ、震度 5 弱と震度 6 弱ではみられなかった。

4.7.7 ドアの開閉の状況

問 22 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。ドアの状況についての解説表では震度 6 弱で「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った」は、震度 5 弱で約 2%、震度 5 強で約 4%、震度 6 弱で約 10% となった。解説表の震度 6 弱の表現は、「がある」に相当することから、約 1 割を目安にすると、解説表の震度 6 弱の表現と整合している。

4.7.8 壁などへのひび割れ・亀裂

問 23 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。木造で耐震性が高い場合、低い場合に分けて評価した。鉄筋コンクリート造建物については、有効回答数が少ないため、評価できなかった。

4.7.8.1 木造で耐震性が高い場合

木造で耐震性が高い場合、解説表では震度 6 弱で「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」までの合計を震度別に比較すると、震度 5 弱で約 16%、震度 5 強で約 34%、震度 6 弱で約 84%（参考）となった。解説表の震度 6 弱の表現は、「がある」に相当することから、約 1 割を目安にすると、震度 5 弱で約 16% となり、解説表の震度 6 弱の表現は震度 5 弱でみられたことから、解説表の震度 6 弱の表現と整合していない。

解説表では震度 6 強で「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」までの合計を震度別に比較すると、震度 5 弱で約 5%（4.8%）、震度 5 強で約 13%、震度 6 弱で約 55%（参考）となった。解説表の震度 6 強の表現は、「がある」に相当することから、約 1 割を目安にすると、震度 5 強で約 13% となり、解説表の震度 6 強の表現は震度 5 強でみられたことから、解説表の震度 6 強の表現と整合していない。

4.7.8.2 木造で耐震性が低い場合

木造で耐震性が低い場合、解説表では震度 5 弱で「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」までの合計を震度別に比較すると、震度 5 弱で約 34%、震度 5 強で約 59%、震度 6 弱で約 81%（参考）となった。解説表の震度 5 弱の表現は、「がある」に相当することから、約 1 割を目安にすると、解説表の震度 5 弱の表現と整合していない。

解説表では震度 5 強で「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」までの合計を震度別に比較すると、震度 5 弱で約 5%（5.4%）、震度 5 強で約 26%（25.5%）、震度 6 弱で約 56%（参考）となった。解説表の震度 5 強の表現は、「がある」に相当することから、約 1 割を目安にすると、震度 5 弱で約 5%（5.4）となり、解説表の震度 5 強の表現は震度 5 弱でみられたことから、解説表の震度 5 強の表現は整

合していない。

解説表では震度6弱で「壁などのひび割れ・亀裂が多くなる」という表現であるが、今回の地震では震度5強の解説表の表現が震度5弱でみられたため、震度5強のひび割れ・亀裂が入る状況について点検したところ、震度5弱で約5% (5.4%)、震度5強で約26% (25.5%) となった。震度5強の方が震度5弱に比べて壁などにひび割れ・亀裂が入る状況が多く、解説表の震度6弱の表現は震度5強でみられたことから、解説表の震度6弱の表現は整合していない。

また、解説表の震度6弱には、それ以外に「壁などに大きなひび割れ・亀裂が入ることがある」がある。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」までの合計を震度別に比較すると、震度5弱で約1 (0.5) %、震度5強で約1 (1.1) %、震度6弱で約14% (参考) となった。解説表の震度6弱の表現は、「がある」に相当することから、約1割を目安にすると、震度6弱で約14% (参考) であり、解説表の表現は震度6弱で対応する現象がみられたが、サンプル数が少ないため、評価できない。

4.7.9 瓦の落下

問24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。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」までの合計を震度別に比較すると、震度5弱で約4%、震度5強で約12%、震度6弱で約30% (参考) となった。解説表の震度6弱の表現は、「がある」に相当することから、約1割を目安にすると、震度5強で約12%となり、解説表の震度6弱の表現は震度5強でみられたことから、解説表の震度6弱の表現は整合していない。

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弱で約2%、震度5強で約13%、震度6弱で約15% (参考) となった。木造で耐震性が高い場合でも、震度5強で約13%となり、解説表の木造で耐震性が低い場合の震度6弱の表現は、木造で耐震性が高い場合の震度5強でみられた。

解説表の木造で耐震性が低い場合の震度6弱の表現は、木造で耐震性の高低に関わらず、震度5強でみられた。

問25では、瓦の地震対策(落下防止)の状況について尋ねた。瓦の地震対策実施済みと地震対策未実施の場合で震度別に比較したが、サンプル数が少なく評価できなかった。

4.7.10 建物の傾斜・倒壊

問26では、その建物の傾斜や倒壊の状況について尋ねた。木造で耐震性が高い場合、低い場合に分けて評価した。鉄筋コンクリート造建物については、有効回答数が少ないため、評価できなかった。

4.7.10.1 木造で耐震性が高い場合

木造で耐震性が高い場合、解説表では震度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弱で約1 (1.2) %、震度5強で約4%、震度6弱で約5% (参考) となった。解説表の震度7の表現は、「まれに」は限りなく0%に近いが存在する場合を目安にすると、解説表の震度7の表現は震度5弱でみられたことから、解説表の震度7の表現は整合していない。

4.7.10.2 木造で耐震性が低い場合

木造で耐震性が低い場合、解説表では震度6弱で「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」までの合計を震度別に比較すると、震度5弱で約3%、震度5強で約5%、震度6弱で約33% (参考) となった。解説表の震度6弱の表現は、「がある」に相当することから、約1割を目安にすると、震度5強で約5%となり、解説表の震度6弱の表現は震度5強でみられたことから、解説表の震度6弱の表現は整合していない。

4.7.11 建物の壁のタイルの状況

問27では、その建物の壁のタイルの状況について尋ねた。解説表では震度6弱で「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」までの合計を震度別に比較すると、震度 5 弱で約 7%、震度 5 強で約 21%、震度 6 弱で約 43% (参考) となった。解説表の震度 6 弱の表現は、「がある」に相当することから、約 1 割を目安にすると、震度 5 弱で約 7% となり、解説表の震度 6 弱の表現は震度 5 弱でみられたことから、解説表の震度 6 弱の表現は整合していない。

解説表では震度 6 強で「壁のタイルが破損、落下する建物が多くなる」という表現であるが、今回の地震では震度 6 弱の解説表の表現が震度 5 弱でみられたため、震度 5 強の壁のタイルの破損、落下する状況について点検したところ、震度 5 弱で約 7%、震度 5 強で約 21% となった。震度 5 強の方が震度 5 弱に比べて壁のタイルが破損、落下する状況が多く、解説表の震度 6 強の表現は震度 5 強でみられたことから、解説表の震度 6 強の表現は整合していない。

4.7.12 建物の窓ガラスの状況

問 28 では、その建物の窓ガラスの状況について尋ねた。解説表では震度 5 弱で「まれに窓ガラスが割れて落ちることがある」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 弱で約 0% (0.2%)、震度 5 強で約 0% (0.2%)、震度 6 弱で約 2% (1.6%) となった。解説表の震度 5 弱の表現は、「まれに」は限りなく 0% に近いが存在する場合を目安にすると、解説表の震度 5 弱の表現は整合している。

解説表では震度 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」と記載されている。設問の選択肢の「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 弱で約 0% (0.2%)、震度 5 強で約 0% (0.2%)、震度 6 弱で約 2% (1.6%) となった。解説表の震度 5 強および震度 6 弱の表現は、「がある」に相当することから、約 1 割を目安にすると、解説表での震度 5 強と震度 6 弱の表現は共に整合していない。

4.8 屋外の状況 (建物の状況を除く)

問 11 及び問 29～問 33 が建物周辺の屋外の状況に

関する設問である。問 29～問 33 の集計結果を図 30～図 34 に示す。

4.8.1 自動車の運転の状況

問 11 では、自動車を運転していた人に対して、記載欄を設けた。解説表では震度 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。問 11 において、震度観測点近くを運転していた人の記載内容を抽出したところ、震度 6 弱で「揺れを感じ一時停止した」、震度 5 強で「自動車がパンクしたように感じたが、地震だとは分からなかったため、そのまま走った」、震度 5 弱で「地震の揺れで運転が困難となり停止した。」などが得られた。震度 5 弱においても、地震の揺れで運転が困難となり停止したケースがあったことから、解説表の震度 5 強の表現に対応するものが震度 5 弱でもみられたが、サンプル数が少ないことから、地震時に自動車を運転していた人の状況については、今後、事例を蓄積する必要がある。

4.8.2 自動販売機の転倒

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」については震度 5 弱で約 1%、震度 5 強で 0%、震度 6 弱で約 5% (5.4%) (参考) となった。解説表の震度 5 強の表現は、「がある」に相当することから、約 1 割を目安にすると、震度 6 弱で約 5% (5.4%) (参考) であり、解説表の表現は震度 6 弱で対応する現象がみられ、震度 5 強で 0% であることから、解説表の震度 5 強の表現は整合していない。

4.8.3 ブロック塀の状況

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。解説表では震度 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」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。ここでは、全て補強されていないブロック塀と仮定して評価を行う。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」までの合計を震度別に比較すると、震度5弱で約3%、震度5強で約9%、震度6弱で約14%となった。解説表の震度5強の表現は、「がある」に相当することから、約1割を目安にすると、解説表の震度5強の表現は整合している。

解説表では震度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」となっていることから、「5. ブロック塀のほとんど(または全部)が崩れた」を震度別に比較すると、いずれの震度も0件であった。解説表では震度7で「補強されているブロック塀も破損するものがある」とあるが、今回、最大震度は震度6弱であり、解説表の震度6強以上に相当する現象は確認できなかった。

4.8.4 地盤の亀裂や液状化の状況

問31では、その建物周辺の道路や地盤の亀裂や液状化の状況について尋ねた。解説表では震度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」までの合計を震度別に比較すると、震度5弱で約3%、震度5強で約9%、震度6弱で約34%(参考)となった。解説表の震度5弱と震度5強の表現は、「がある」に相当することから、約1割を目安にすると、解説表の震度5弱の表現は概ね整合しており、震度5強の表現は整合している。

解説表では震度6弱で「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」までの合計を震度別に比較すると、震度5弱で約1%、震度5強で約2%、震度6弱で約12%(参考)となった。解説表の震度6弱の表現は、「がある」に相当することから、約1割を目安にすると、震度6弱で約12%(参考)となり、解説表の震度6弱に対応する現象がみられたが、サンプル数が少ないため、評価できない。

解説表では震度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」を震度別に比較すると、震度5弱で約0%(0.2%)、震度5強で0%、震度6弱で約3%(参考)となった。解説表の震度6

強と震度7の表現は、「がある」に相当することから、約1割を目安にすると、震度6弱で約3%(参考)となり、解説表の表現は震度6弱に対応する現象がみられたが、サンプル数が少ないため、評価できない。

4.8.5 斜面等の状況

問32では、その建物周辺の斜面等の状況について尋ねた。解説表では震度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「6. 斜面で大規模な地すべりや山体の崩壊が発生した」までの合計を震度別に比較すると、震度5弱で約7%、震度5強で約14%、震度6弱で約23%(参考)となった。解説表の震度5弱と震度5強の表現は、「がある」に相当することから、約1割を目安にすると、解説表の震度5弱と震度5強の表現は整合している。

解説表では震度6弱で「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」までの合計を震度別に比較すると、震度5弱で約3%、震度5強で約4%、震度6弱で約10%(参考)となった。解説表の震度6弱の表現は、「がある」に相当することから、約1割を目安にすると、震度6弱で約10%(参考)であり、解説表の表現は震度6弱に対応する現象がみられたが、サンプル数が少ないため、評価できない。

解説表では震度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」までの合計の震度別に比較すると、震度5弱で0%、震度5強で約1%、震度6弱で0%(参考)となった。解説表の震度6強と震度7の表現は、「がある」に相当することから、約1割を目安にすると、震度6弱以下では、解説表の震度6強以上に相当する現象はみられなかった。

4.9 ライフラインへの影響

4.9.1 断水・停電の状況

問33では、断水・停電の状況について尋ねた。解

説表で「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った」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 弱で約 7%、震度 5 強で約 18%、震度 6 弱で約 17%となり、震度 5 弱以上で一括りとする約 12%であった。解説表の震度 5 弱以上の表現は、「がある」に相当することから、約 1 割を目安にすると、解説表の表現は、震度 5 弱以上で整合している。

4.10 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、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もののうち、地震による被害を抽出し、用語を統一した。

この自由記載の中において、墓石や石灯籠の転倒被害が非常に多く見られた。

それ以外にも、ガスの停止の記載が多くみられた。解説表における「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もある。」とあり、震度 5 弱以上でガスが止まっていることから、解説表と整合している。

また、自由記載欄のいずれの震度においても、瓦屋根のずれや落下の記載が多くみられた。

木が倒れる（折れる）や TV アンテナが倒れたといった記載も多くみられた。

4.11 調査のまとめ

大阪府北部の地震について、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、解説表の記載内容について点

検した結果について、表 3 にまとめた。解説表と整合しているものは○、概ね整合しているものは△、整合していないものは×、サンプル数が 100 程度（80 サンプル以上）を満たしておらず評価できなかったものは－とし、解説表に記載されておらず、点検できない箇所を灰色とした。

表 3 の×の後の括弧内には、本調査において、解説表の表現の現象がみられた震度を記載した。例えば、木造で耐震性が高い場合、壁などへのひび割れ・亀裂の震度 6 弱の解説表の表現に対応する現象は震度 5 弱でみられたため、×（震度 5 弱）とした。また、対応する現象の震度が上位の場合は×（↑）とし、下位の場合は×（↓）とした。例えば、人の体感や行動への支障の震度 6 弱の解説表の表現は、震度 6 弱では割合が少ないため、より上位の震度が対応すると考えられることから、×（↑）とした。また、木造で耐震性が低い場合、壁などへのひび割れ・亀裂の震度 5 弱の解説表の表現は、震度 5 弱では割合が多いため、より下位の震度が対応すると考えられることから、×（↓）とした。

本調査において、表 3 の灰色の箇所は、解説表に記載がないところだが、×の後の括弧内をみると、灰色の箇所の中には別の震度の解説表の記載が合致していると思われるところも存在する。

解説表の記載で、重い置物、ドアの開閉、ブロック塀の状況、断水・停電の状況については、整合していた。また、斜面等の状況については、震度 6 弱のサンプル数が少なく、解説表の震度 6 弱の評価ができなかったが、それ以外は整合していた。

解説表の記載で、地震への驚き・恐怖、棚にある食器類や書棚の本の落下、固定していない家具の挙動については概ね整合していた。また、地盤の亀裂や液状化の状況については、震度 6 弱のサンプル数が少なく、解説表の震度 6 弱の評価ができなかったが、解説表の震度 5 弱は概ね整合しており、震度 5 強は整合していた。

解説表の記載で、人の体感・行動への支障、建物の窓ガラスの状況については、一部の震度で整合している、もしくは概ね整合しているが、一部の震度で整合していなかった。

自動車の運転の状況については、サンプル数が少なく評価できなかった。

解説表の記載で、地震発生中の電柱の動き、つり

下げ物の動き、座りの悪い置物、木造で耐震性が高い場合及び低い場合の壁などへのひび割れ・亀裂、木造で耐震性が低い場合の瓦の落下、木造で耐震性が低い場合の建物の傾斜・倒壊、建物の壁のタイルの状況、自動販売機の転倒については、解説表と整合がとれていなかった。

表3に示していないが、木造で耐震性が高い場合の壁などへのひび割れ・亀裂の震度6強の解説表の

表現は、震度5強で、木造で耐震性が低い場合の瓦の落下の震度6弱の解説表の表現は、木造で耐震性が高い場合の震度5強で、木造で耐震性が高い場合の建物の傾斜・倒壊の震度7の解説表の表現は、震度5弱で、建物の壁のタイルの破損・落下の震度6強の解説表の表現は、震度5強で、それぞれ対応する現象がみられた。

表3 解説表との整合結果 (整合○, 概ね整合△, 不整合×, 評価不能-)

	震度5弱	震度5強	震度6弱
人の体感・行動への支障	○	△	×(↑)
地震への驚き・恐怖	△		
地震発生中の電柱の動き	×(↑)		
つり下げものの動き	×(↑)		
棚にある食器類や書棚の本の落下	△	○	
座りの悪い置物	×(↑)		
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、壁などへのひび割れ・亀裂			×(震度5弱)
木造で耐震性が低い場合、壁などへのひび割れ・亀裂	×(↓)	×(震度5弱)	×(震度5強)
木造で耐震性が低い場合、瓦の落下			×(震度5強)
木造で耐震性が低い場合、建物の傾斜・倒壊			×(震度5強)
建物の壁のタイルの状況			×(震度5弱)
建物の窓ガラスの状況	○	×(↑)	×(↑)
自動車の運転の状況		-	
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		○	

注) ×の後の()内は対応震度を示す。

×の後の()内の↑は対応震度が上位にあり、↓は対応震度が下位にあることを示す。

灰色の箇所は、解説表に記載がないところを示す。

5 考察

アンケート調査結果と解説表を比較し、整合していない項目とその理由について、以下のとおり考察した。

地震発生中の電柱の動きが整合していない理由の一つとして、電線が大きく揺れるのは見たが、電柱

の動きまで注意を払わなかったことも考えられる。

つり下げ物の動きが整合していない理由の一つとしては、近年、つり下げられている電灯は少なくなり、天井に固定されている電灯が増えているため、つり下げ物の動きを正確に確認できていないことが考えられる。

座りの悪い置物の解説表の震度 5 弱の表現は、「座りの悪い置物の大半が倒れる」と記載されているが、それに対応する震度は、震度 6 弱よりも高震度である。このことは、気象庁(2018a)及び相川・森下(2018)でも同様の結果がみられた。その理由の一つとしては、防災意識が高まり、座りの悪い置物を置くことが少なくなっていることが考えられる。

木造で耐震性が高い建物の壁などへのひび割れ・亀裂の解説表の震度 6 弱の表現は震度 5 弱で、解説表の震度 6 強の表現は震度 5 強で対応する現象がみられた。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。これについては、気象庁(2018a)及び相川・森下(2018)でも、同様に指摘されている。

木造で耐震性が低い建物の壁などへのひび割れ・亀裂の解説表の震度 5 弱の表現は「壁などに軽微なひび割れ・亀裂がみられることがある」となっているが、これに相当する現象の割合は約 3 割と多いことから、震度 4 以下に対応する現象がみられることが考えられる。また、解説表の震度 5 強の表現は震度 5 弱で対応する現象がみられた。気象庁(2018a)及び相川・森下(2018)の結果をみても、解説表の震度 5 弱の表現の割合は約 3 割あり、同様であった。ただし、木造建物の壁などへのひび割れ・亀裂について、解説表には、「軽微なひび割れ」、「ひび割れ」、「大きなひび割れ」と 3 通りの記載があるが、これらについては明確な定義はないため、アンケート調査の対象者の主観に影響されることが考えられる。今後、3 通りの記載の定義について明確にすることを検討する必要がある。

木造で耐震性が低い建物の瓦の落下の解説表の震度 6 弱の表現は、木造で耐震性の高低に関わらず震度 5 強で対応する現象みられることから、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。これについては、気象庁(2018a)及び相川・森下(2018)でも、同様に指摘されている。なお、自由記載欄においても、いずれの震度においても瓦屋根のずれや落下の記載が多くみられており、解説表の記載を検討する必要がある。

瓦被害は、耐震性の高低ではなく、瓦の地震対策がなされているか否かによることが考えられることから、本調査より、瓦被害があったところに対し、瓦の地震対策(落下防止)の状況について尋ねたが、

サンプル数が少なく評価できなかった。今後の事象の蓄積に期待したい。

木造で耐震性が高い建物の傾斜・倒壊の解説表の震度 7 の表現は震度 5 弱で対応する現象がみられた。木造で耐震性が低い建物の傾斜・倒壊の解説表の震度 6 弱の表現は震度 5 強で対応する現象がみられた。ただし、木造建物の傾斜・倒壊の設問の選択肢に「少し傾いた」と「傾いた」が存在するため、アンケート調査の対象者の主観に影響されることが考えられる。解説表には、「少し傾いた」という記載がないため、選択肢から外すことを検討する必要がある。

建物の壁のタイルの解説表の震度 6 弱の表現は震度 5 弱で、解説表の震度 6 強の表現は震度 5 強で対応する現象がみられ、解説表よりも小さい震度で対応する現象が生じている。

建物の窓ガラスの解説表の震度 5 弱の表現は震度 5 強と震度 6 弱でもみられた。建物の窓ガラスの落下被害は、1227 サンプルのうち、震度 5 弱で 1 サンプル、震度 5 強で 1 サンプル、震度 6 弱で 2 サンプルしかみられなかった。その理由の一つとしては、近年、建物の窓ガラスが割れにくくなっていることが考えられる。

自動販売機の転倒被害は、733 サンプルのうち、震度 5 弱で 4 サンプル、震度 5 強で 0 サンプル、震度 6 弱で 3 サンプルしかなく、自動販売機の転倒の解説表の震度 5 強の表現は整合していない。その理由の一つとして、自動販売機については、転倒防止対策がされてきていることから、転倒することが少なくなってきたことが考えられる。

自由記載欄において、墓石や石灯籠に関する記述が非常に多く見られたが、石灯籠に関しては 1996 年の解説表の見直しで削除され、また墓石に関しても 2009 年の解説表の見直しの際に「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。

自由記載欄において、木が倒れる(折れる)や TV アンテナが倒れたといった記載も多くみられたことから、解説表での屋外の状況に、木や TV アンテナの被害状況についても追加することも検討する必要

がある。

6 今後の課題

本調査ではサンプル数は100程度(80サンプル以上)では、誤差は10%以内としたが、サンプル数が400の場合は、誤差を5%以内に抑えることができる。今後、サンプルの少ない高震度の事例を引き続き蓄積すると共に、信頼性を高めるには、震度別にサンプル数を400まで増やし、誤差を小さくして評価する必要がある。

本調査では、震度観測点から200m~300m以内の主に戸建住宅に配布しており、そこでの震度は震度観測点と同じ設置環境であるという仮定に基づいているが、実際には、地盤の状況や戸建住宅の建物の構造に違いがあるため、震度観測点の揺れと必ずしも一致しない。

鉄筋コンクリート造建物の状況については、有効回答数が少ないため、評価できなかった。気象庁(2018a)の「平成28年(2016年)熊本地震」や、相川・森下(2018)の鳥取県中部の地震のアンケート調査のデータとあわせ活用すると共に、今後、事例蓄積する必要がある。一方、鉄骨造や鉄筋鉄骨コンクリート造などの建造物も多くみられることから、鉄筋コンクリート造以外の建物についても、解説表に記載することの検討も必要となる。

本稿では、客観的に評価できるように、割合や必要なサンプル数から解説表との整合性を点検した。「がある」の目安としては約1割(5%以上15%未満)を整合しているとし、2%以上25%未満(5%以上15%未満を除く)を概ね整合しているとした。仮に、岡田・鏡味(1991)の「がある」の目安を3%とすると、評価結果が大きく変わり得る。その理由としては、解説表では「がある」の上位の階級を「多くなる」とし、さらに上位の階級を「さらに多くなる」という記載がみられることから、「がある」の目安の値を変えることにより、上位の階級の評価基準を変えてしまうためである。今後、「がある」の目安が適切であるかどうかを検討する必要がある。

過去のアンケート調査では、震度5弱以上について実施し、震度4以下については実施していないことから、解説表の「がある」の現象を適切に評価できないため、震度4以下の調査も検討する必要がある。

今回、より適切に解説表との整合性を評価できる

ように、アンケート調査の調査票の設問等を変更したが、設問を変更すると過去のアンケート調査結果と単純に比較することができなくなるため、今後、調査票を見直す際には、これらについて注意する必要がある。今後のアンケート調査においても、客観性を維持するために、できる限りこれまでと設問が同じ調査票で評価をすることが望ましい。

このアンケート調査手法では、全壊や半壊などで、被災者が避難し空き家となった住宅には、調査票を配布できないといった問題がある。それを補うためには、全壊や半壊等の建物について、地方公共団体が罹災証明発行のために作成する住宅被害認定調査票等を収集することで、建物被害と震度の関係を把握し、解説表との整合性を点検することが可能となる。ただし、今回のアンケート調査においては、調査票を配布できない住宅は特になかった。

今回、最大震度6弱であったことから、解説表の震度6強と震度7の点検ができなかったが、今後、震度6強と震度7の事例を蓄積し、複数の地震を総合的に評価し、解説表の高震度の点検をする必要がある。

今回のアンケート調査結果では、解説表と整合していないものが多くみられたが、震度別のサンプル数が400ないこと、また、地震によって被害状況が異なるため、複数の地震の事例を蓄積する必要があること、評価手法の妥当性についての検討、震度4以下のアンケート調査についての検討、全壊や半壊などの建物についての調査についての検討などが必要であることから、今回の調査結果のみから直ちに解説表を見直すことはしない。引き続きアンケート調査等を通じてデータの事例を蓄積していく必要がある。

謝辞

本アンケート調査に回答して下さった調査対象者の皆様のご協力に対し厚くお礼申し上げます。本原稿の作成にあたり、中村雅基地震津波監視課長(当時)、西前裕司国際地震津波情報調整官(当時)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(情報利用推進課)に有益なご助言を頂いた。ここに感謝の意を表する。

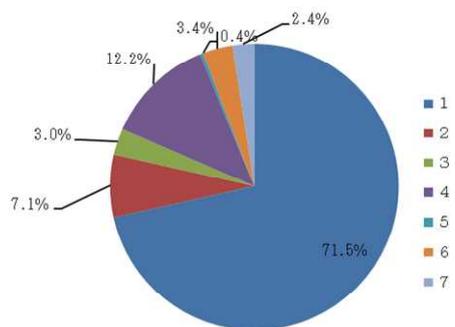
文献

- 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.
- 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.
- 岡田成幸・鏡味洋史 (1991): 震度による地震被害系統評価のためのバルナラビリティ関数群の構成, 地震 **2**, **44**, 93-108.
- 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 2021-11-12).
- 気象庁・消防庁 (2009): 震度に関する検討会報告書, 142pp.
- 気象庁 (2018a): 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(2018b): 災害時自然現象報告書2018年第4号,「平成30年6月18日大阪府北部の地震」, 66pp.
- 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, http://www.stat.go.jp/naruhodo/15_episode/taukeigaku/taishosha.html, (参照 2021-11-12).
- 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 2021-11-12).
- 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 西前裕司)

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（W造） 2. 鉄筋コンクリート造（RC造） 3. 鉄筋鉄骨コンクリート造（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



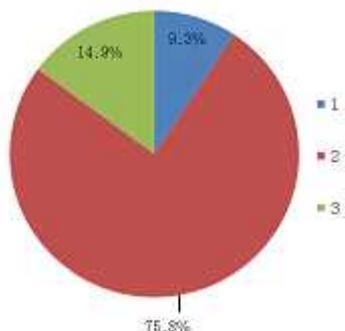
回答	震度5弱		震度5強		震度6弱		計	
	件数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合
1	536	71.7%	377	73.3%	86	63.7%	999	71.5%
2	48	6.4%	45	8.8%	6	4.4%	99	7.1%
3	21	2.8%	10	1.9%	11	8.1%	42	3.0%
4	95	12.7%	55	10.7%	21	15.6%	171	12.2%
5	4	0.5%	0	0.0%	1	0.7%	5	0.4%
6	25	3.3%	15	2.9%	7	5.2%	47	3.4%
7	19	2.5%	12	2.3%	3	2.2%	34	2.4%
合計	748		514		135		1,397	

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

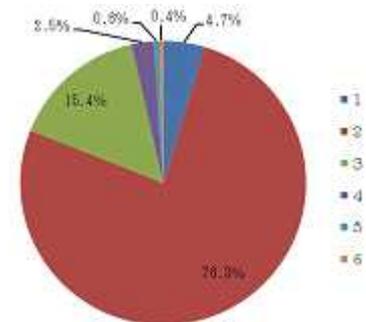


回答	震度5弱		震度5強		震度6弱		計	
	件数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合
1	66	8.9%	53	10.3%	10	7.5%	129	9.3%
2	574	77.5%	375	73.0%	104	77.6%	1,053	75.8%
3	101	13.6%	86	16.7%	20	14.9%	207	14.9%
合計	741		514		134		1,389	

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階建 4. 4～5階建 5. 6～9階建 6. 10階以上

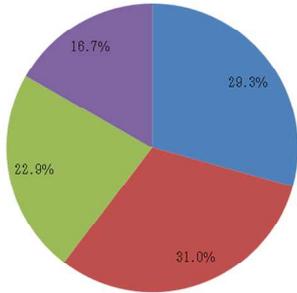


回答	震度5弱		震度5強		震度6弱		計	
	件数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合
1	35	4.7%	27	5.2%	4	3.0%	66	4.7%
2	578	77.2%	393	75.7%	100	74.1%	1,071	76.3%
3	114	15.2%	81	15.6%	21	15.6%	216	15.4%
4	17	2.3%	15	2.9%	3	2.2%	35	2.5%
5	2	0.3%	2	0.4%	5	3.7%	9	0.6%
6	3	0.4%	1	0.2%	2	1.5%	6	0.4%
合計	749		519		135		1,403	

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．（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



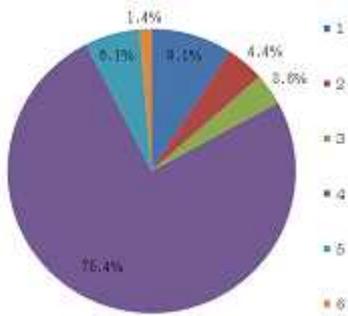
- 築0～20年未満
- 築20～37年未満
- 築37～50年未満
- 築50年以上

回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	
築 0～20 年未満	184	25.8%	163	33.7%	42	32.3%	389	29.3%
築 20～37 年未満	234	32.8%	150	31.0%	28	21.5%	412	31.0%
築 37～50 年未満	161	22.6%	107	22.1%	36	27.7%	304	22.9%
築 50 年以上	134	18.8%	64	13.2%	24	18.5%	222	16.7%
合計	713		484		130		1,327	

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）が昭和 56 年（1981 年）以前の建物もしくは築 37 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（ ）



回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	
1	29	10.2%	8	4.9%	9	15.5%	46	9.1%
2	10	3.5%	12	7.4%	0	0.0%	22	4.4%
3	9	3.2%	7	4.3%	2	3.4%	18	3.6%
4	221	77.5%	115	71.0%	45	77.6%	381	75.4%
5	13	4.6%	16	9.9%	2	3.4%	31	6.1%
6	3	1.1%	4	2.5%	0	0.0%	7	1.4%
合計	285		162		58		505	

図 6 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。

木造建物(住宅)：耐震性が高い

免震除く、木造のみ(築年数37年未満、築年数37年以上(耐震補強工事あり、耐震診断で耐震性あり))

木造建物(住宅)：耐震性が低い

免震除く、木造のみ(築年数37年以上耐震補強工事なしで耐震診断(耐震性なし、未実施))

鉄筋コンクリート造：耐震性が高い

免震除く、鉄筋コンクリート造(築年数37年未満、築年数37年以上(耐震補強工事あり、耐震診断で耐震性あり))

鉄筋コンクリート造：耐震性が低い

免震除く、鉄筋コンクリート造(築年数37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弱		震度5強		震度6弱		計	
木造建物(住宅)：耐震性が高い	258	52.8%	192	58.9%	38	48.1%	488	54.6%
木造建物(住宅)：耐震性が低い	196	40.1%	97	29.8%	37	46.8%	330	36.9%
鉄筋コンクリート造：耐震性が高い	22	4.5%	25	7.7%	4	5.1%	51	5.7%
鉄筋コンクリート造：耐震性が低い	13	2.7%	12	3.7%	0	0.0%	25	2.8%
合計	489		326		79		894	

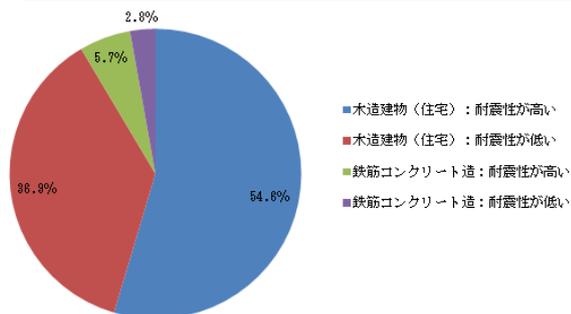
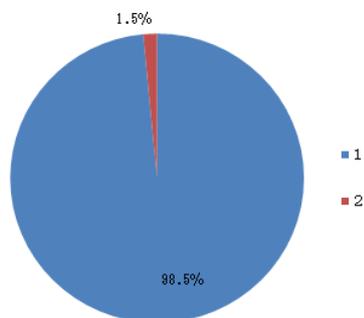


図7 アンケート集計結果：建物の耐震性

問7 平成30年6月18日07時58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



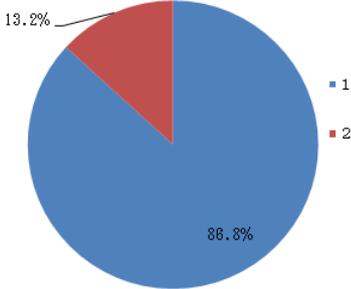
回答	震度5弱		震度5強		震度6弱		計	
1	736	98.9%	498	97.5%	135	100.0%	1,369	98.5%
2	8	1.1%	13	2.5%	0	0.0%	21	1.5%
合計	744		511		135		1,390	

図8 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)

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 ()

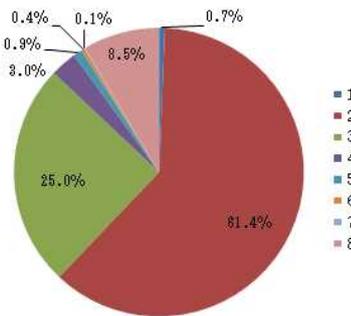


回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
1	636	87.5%	432	85.4%	119	88.8%	1,187	86.8%
2	91	12.5%	74	14.6%	15	11.2%	180	13.2%
合計	727		506		134		1,367	

図 9 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。

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

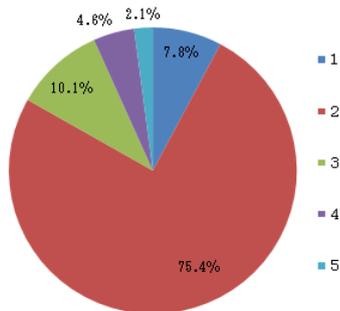


回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
1	3	0.4%	4	0.8%	2	1.5%	9	0.7%
2	451	61.2%	316	62.5%	79	59.0%	846	61.4%
3	186	25.2%	122	24.1%	36	26.9%	344	25.0%
4	23	3.1%	16	3.2%	2	1.5%	41	3.0%
5	5	0.7%	6	1.2%	2	1.5%	13	0.9%
6	3	0.4%	1	0.2%	1	0.7%	5	0.4%
7	0	0.0%	2	0.4%	0	0.0%	2	0.1%
8	66	9.0%	39	7.7%	12	9.0%	117	8.5%
合計	737		506		134		1,377	

図 10 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)

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 ()

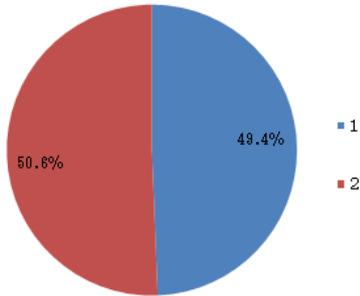


回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
1	60	8.1%	38	7.4%	10	7.4%	108	7.8%
2	556	74.9%	391	76.4%	101	74.8%	1,048	75.4%
3	78	10.5%	51	10.0%	11	8.1%	140	10.1%
4	35	4.7%	22	4.3%	7	5.2%	64	4.6%
5	13	1.8%	10	2.0%	6	4.4%	29	2.1%
合計	742		512		135		1,389	

図 11 アンケート集計結果：何をしていたか (設問 10)

問 性別

1. 男性 2. 女性

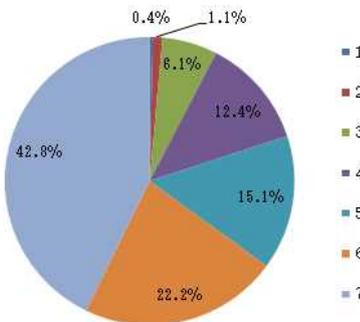


回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
1	343	50.6%	220	48.2%	55	46.6%	618	49.4%
2	335	49.4%	236	51.8%	63	53.4%	634	50.6%
合計	678		456		118		1,252	

図 12 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	2	0.3%	3	0.6%	0	0.0%	5	0.4%
2	6	0.8%	8	1.6%	1	0.8%	15	1.1%
3	48	6.5%	35	6.9%	2	1.5%	85	6.1%
4	87	11.7%	64	12.6%	20	15.0%	171	12.4%
5	111	15.0%	67	13.2%	31	23.3%	209	15.1%
6	163	22.0%	121	23.8%	23	17.3%	307	22.2%
7	325	43.8%	211	41.5%	56	42.1%	592	42.8%
合計	742		509		133		1,384	

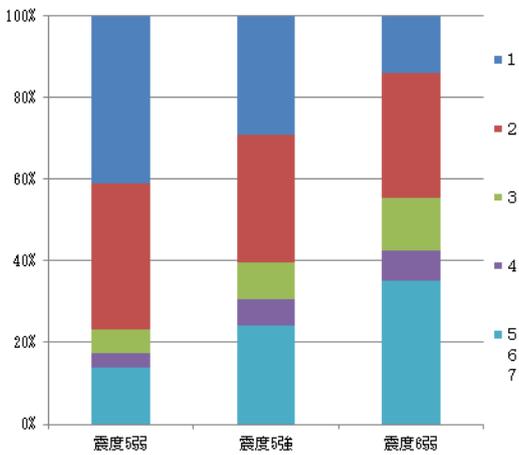
図 13 アンケート集計結果：年齢

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.

1. 行動への支障はなかった
2. 物につかまらなると感じた
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らなると感じる
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。



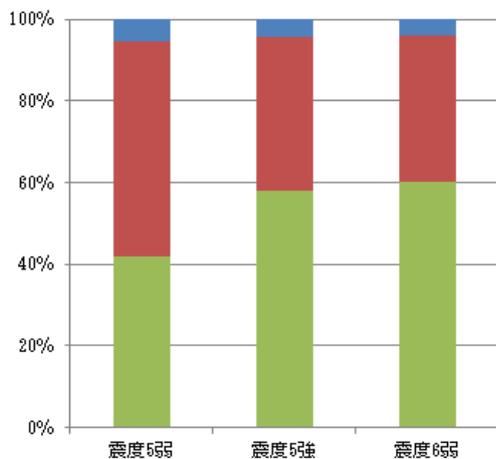
免震・自宅外除く、眠っていた、静かにしていた、動いていた人のみ、1階もしくは2階にいた人のみ

回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計
1	214	40.9%	100	29.2%	13	13.8%	327
2	187	35.8%	106	31.0%	29	30.9%	322
3	31	5.9%	31	9.1%	12	12.8%	74
4	18	3.4%	22	6.4%	7	7.4%	47
5	8		3		3		14
6	64	14.1%	80	24.3%	29	35.1%	173
7	1		0		1		2
合計	523		342		94		959

図 14 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.

1. 驚きや恐怖は感じなかった
2. 驚いた
3. 恐怖を覚えた



気象庁震度階級関連解説

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 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計
1	30	5.6%	15	4.2%	4	4.1%	49
2	279	52.4%	135	37.8%	35	35.7%	449
3	223	41.9%	207	58.0%	59	60.2%	489
合計	532		357		98		987

図 15 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。

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

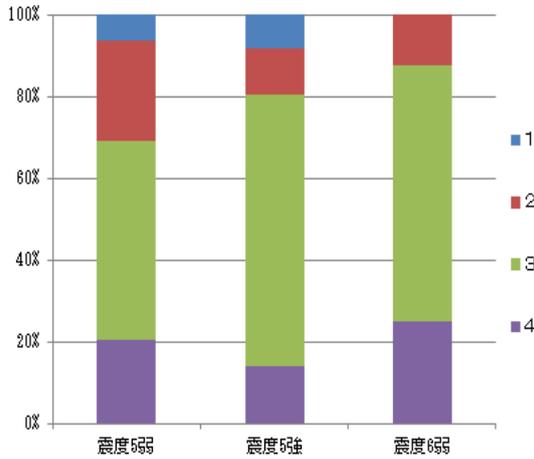


図16 アンケート集計結果：電線や電柱の動き（設問14）

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

自宅外除く

回答	震度5弱		震度5強		震度6弱		計
1	5	6.4%	3	8.3%	0	0.0%	8
2	19	24.4%	4	11.1%	2	12.5%	25
3	38	48.7%	24	66.7%	10	62.5%	72
4	16	20.5%	5	13.9%	4	25.0%	25
合計	78		36		16		130

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。

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

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

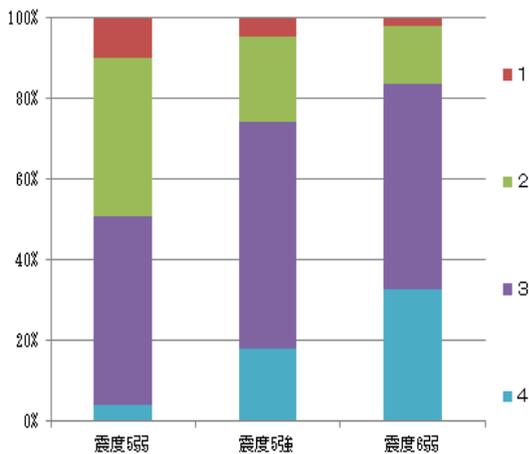


図17 アンケート集計結果：電灯などのつり下げ物の動き（設問15）

免震・自宅外除く、1階もしくは2階にいた人のみ

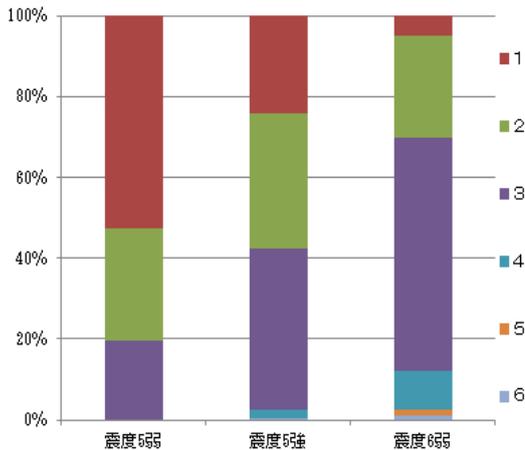
回答	震度5弱		震度5強		震度6弱		計
1	26	9.9%	8	4.7%	1	2.0%	35
2	103	39.2%	36	21.1%	7	14.3%	146
3	123	46.8%	96	56.1%	25	51.0%	244
4	11	4.2%	31	18.1%	16	32.7%	58
合計	263		171		49		483

問 16 棚にある食器類はどうでしたか.

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

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 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計
1	228	52.5%	74	24.3%	4	4.8%	306
2	121	27.9%	102	33.4%	21	25.3%	244
3	84	19.4%	121	39.7%	48	57.8%	253
4	0	0.0%	7	2.3%	8	9.6%	15
5	0	0.0%	0	0.0%	1	1.2%	1
6	1	0.2%	1	0.3%	1	1.2%	3
合計	434		305		83		822

図 18 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.

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.

免震除く、平屋建もしくは2階建のみ

回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計
1	389	84.7%	202	65.6%	29	37.2%	620
2	64	13.9%	87	28.2%	34	43.6%	185
3	4	0.9%	9	2.9%	6	7.7%	19
4	1	0.2%	2	0.6%	1	1.3%	4
5	1	0.2%	8	2.6%	8	10.3%	17
合計	459		308		78		845

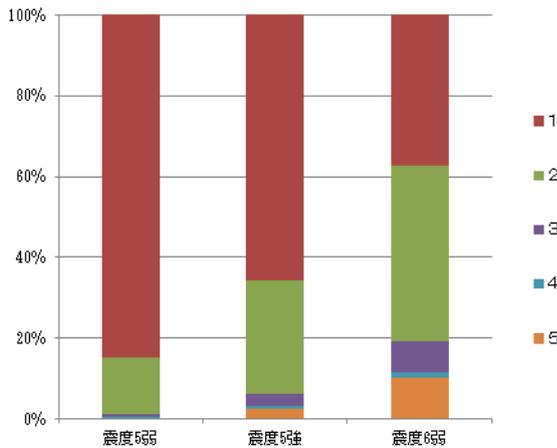
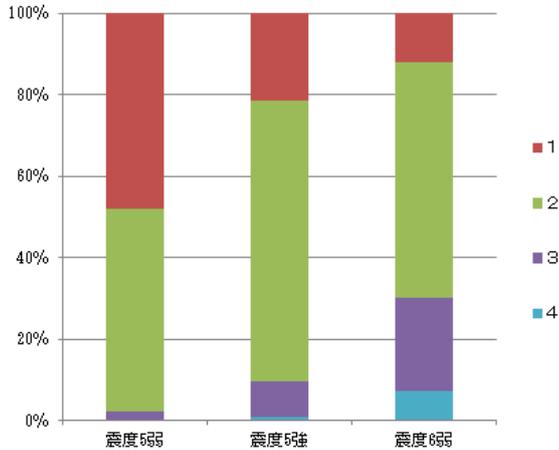


図 19 アンケート集計結果：書棚の本（設問 17）

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。

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。

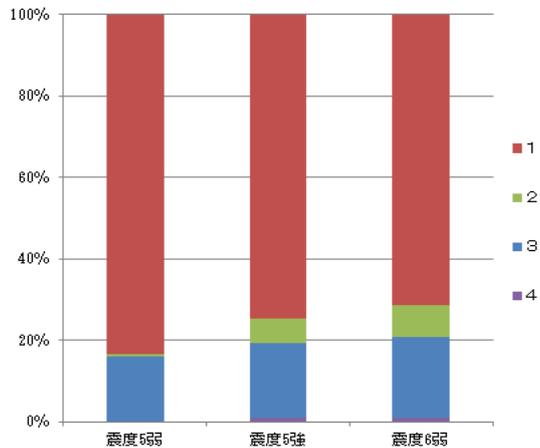
免震除く，平屋建もしくは2階建のみ

回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計
1	208	48.0%	66	21.4%	10	12.0%	284
2	215	49.7%	213	69.2%	48	57.8%	476
3	9	2.1%	26	8.4%	19	22.9%	54
4	1	0.2%	3	1.0%	6	7.2%	10
合計	433		308		83		824

図 20 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。

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った
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



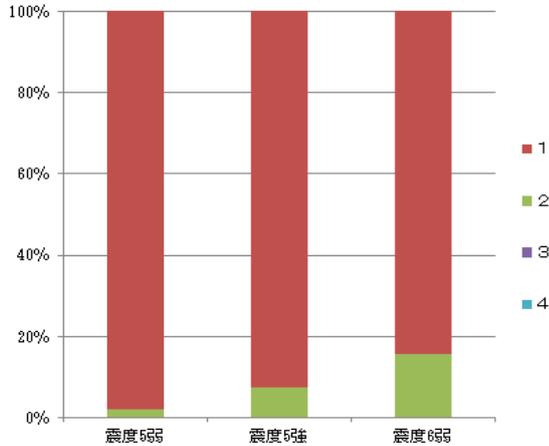
免震除く，平屋建もしくは2階建のみ

回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計
1	441	83.5%	258	74.6%	65	71.4%	764
2	3	0.6%	21	6.1%	7	7.7%	31
3	84	15.9%	64	18.5%	18	19.8%	166
4	0	0.0%	3	0.9%	1	1.1%	4
合計	528		346		91		965

図 21 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。

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、平屋建もしくは2階建のみ

回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計
1	502	98.0%	309	92.5%	70	84.3%	881
2	10	2.0%	25	7.5%	13	15.7%	48
3	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
4	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
合計	512		334		83		929

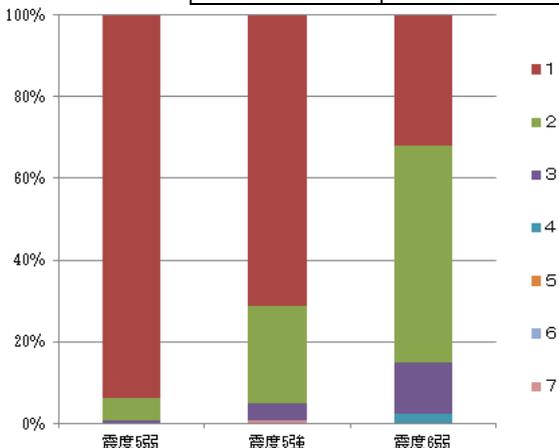
図 22 アンケート集計結果：電子レンジや重い置物（設問 20）

問 21 固定していない家具はどうでしたか。

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のもあった
3. 固定していない家具の中には倒れたものがあった
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、平屋建もしくは2階建のみ

回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計
1	480	93.9%	240	71.2%	28	31.8%	748
2	27	5.3%	80	23.7%	47	53.4%	154
3	4	0.8%	15	4.5%	11	12.5%	30
4	0	0.0%	0	0.0%	2	2.3%	2
5	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
6	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
7	0	0.0%	2	0.6%	0	0.0%	2
合計	511		337		88		936

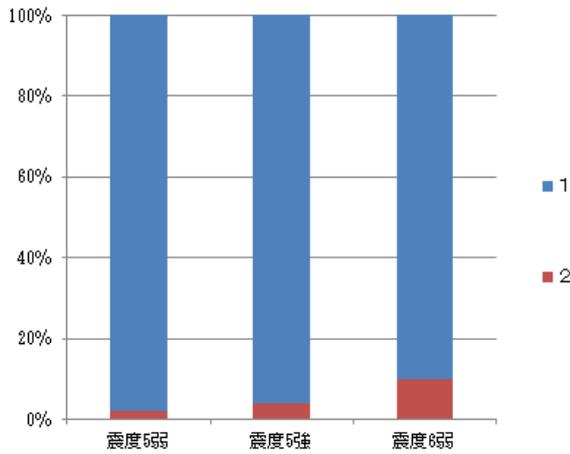
図 23 アンケート集計結果：固定していない家具（設問 21）

問 22 ドアが開かなくなることはありましたか.

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

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弱		震度5強		震度6弱		計
1	636	98.0%	426	96.2%	109	90.1%	1,171
2	13	2.0%	17	3.8%	12	9.9%	42
合計	649		443		121		1,213

図 24 アンケート集計結果：ドア（設問 22）

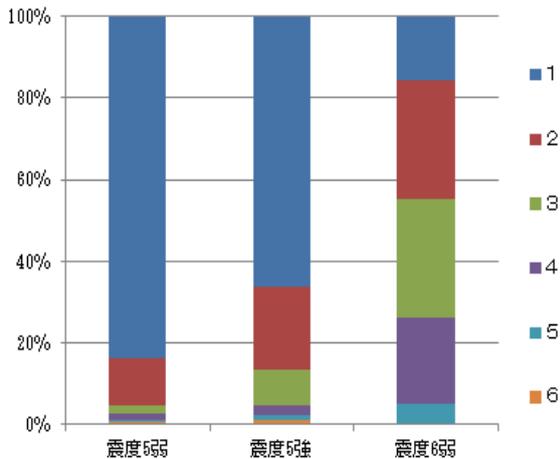
問 23 その建物の壁、梁（はり）、柱などの部材の、ひび割れや亀裂の状況について伺います。

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、築年数 37 年未満、築年数 37 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。



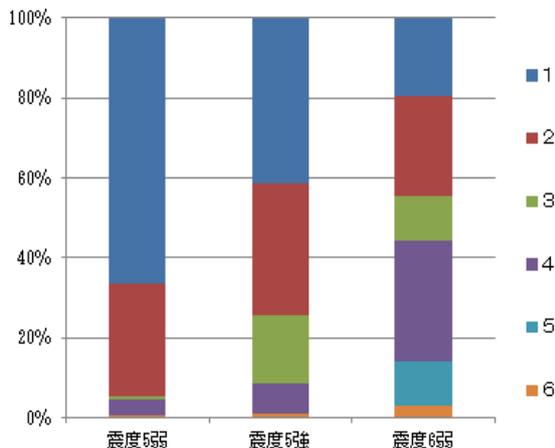
免震除く、木造のみ（築年数 37 年未満、築年数 37 年以上（耐震補強工事あり、耐震診断で耐震性あり））

回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計
1	209	83.6%	124	66.3%	6	15.8%	339
2	29	11.6%	38	20.3%	11	28.9%	78
3	5	2.0%	16	8.6%	11	28.9%	32
4	4	1.6%	5	2.7%	8	21.1%	17
5	1	0.4%	2	1.1%	2	5.3%	5
6	2	0.8%	2	1.1%	0	0.0%	4
合計	250		187		38		475

免震を除き、木造、築年数 37 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 37 年以上耐震補強工事なしで耐震診断（耐震性なし、未実施））

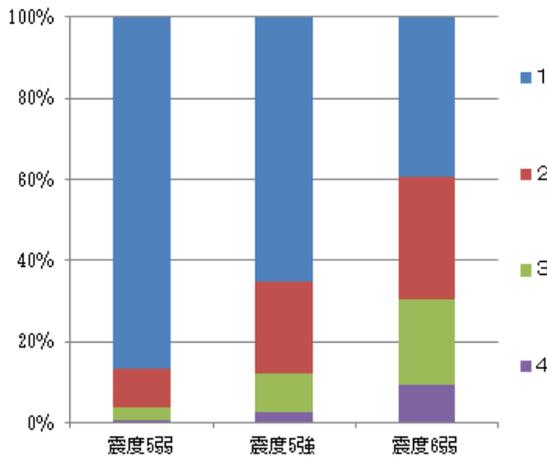
回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計
1	122	66.3%	39	41.5%	7	19.4%	168
2	52	28.3%	31	33.0%	9	25.0%	92
3	2	1.1%	16	17.0%	4	11.1%	22
4	7	3.8%	7	7.4%	11	30.6%	25
5	0	0.0%	0	0.0%	4	11.1%	4
6	1	0.5%	1	1.1%	1	2.8%	3
合計	184		94		36		314

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 23）

問 24 その建物（自宅）の瓦の状況について伺います。

1. 瓦がずれたり、落下したりすることはなかった
2. 瓦がずれた
3. 落下した瓦があった
4. 落下した瓦が数多くあった

免震を除き、木造、築年数 37 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



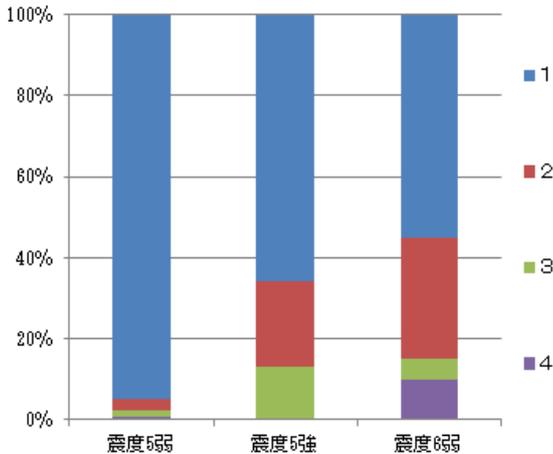
気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

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

免震除く、木造のみ（築年数 37 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 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計
1	143	86.7%	55	65.5%	13	39.4%	211
2	16	9.7%	19	22.6%	10	30.3%	45
3	5	3.0%	8	9.5%	7	21.2%	20
4	1	0.6%	2	2.4%	3	9.1%	6
合計	165		84		33		282

免震を除き、木造、築年数 37 年未満、築年数 37 年以上（耐震補強工事あり、耐震診断で耐震性あり）を集計



免震除く、木造のみ（築年数 37 年未満、築年数 37 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 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計
1	129	94.9%	60	65.9%	11	55.0%	200
2	4	2.9%	19	20.9%	6	30.0%	29
3	2	1.5%	12	13.2%	1	5.0%	15
4	1	0.7%	0	0.0%	2	10.0%	3
合計	136		91		20		247

図 26 アンケート集計結果：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。

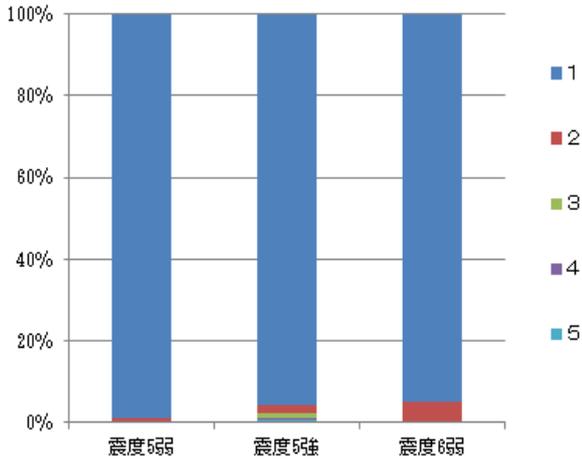
1. 新築時から地震対策（落下防止）を考慮した施工であった
2. 地震対策（落下防止）を考慮した葺き替えを行った（西暦・昭和・平成 年頃）
3. 葺き替えを行ったが、地震対策（落下防止）を考慮していない
4. 葺き替えを行ったかどうか、行った場合でも地震対策（落下防止）を考慮したかどうかわからない

【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。

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

免震を除き、木造、築年数 37 年未満、築年数 37 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 7	まれに傾くことがある。

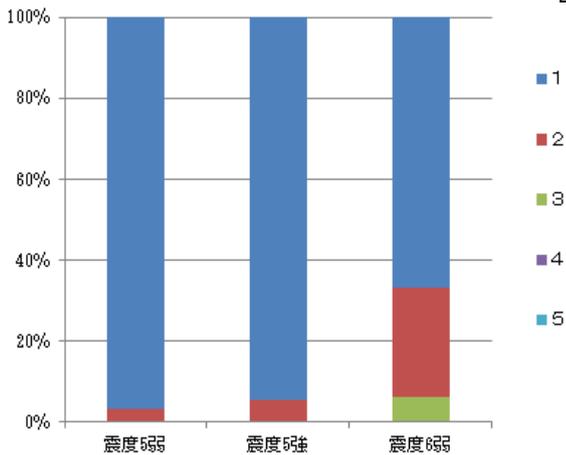
免震除く、木造のみ（築年数 37 年未満、築年数 37 年以上（耐震補強工事あり、耐震診断で耐震性あり））

回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計
1	249	98.8%	178	95.7%	36	94.7%	463
2	3	1.2%	4	2.2%	2	5.3%	9
3	0	0.0%	2	1.1%	0	0.0%	2
4	0	0.0%	1	0.5%	0	0.0%	1
5	0	0.0%	1	0.5%	0	0.0%	1
合計	252		186		38		476

免震を除き、木造、築年数 37 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 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。



免震除く、木造のみ（築年数 37 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 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計
1	175	96.7%	89	94.7%	22	66.7%	286
2	6	3.3%	5	5.3%	9	27.3%	20
3	0	0.0%	0	0.0%	2	6.1%	2
4	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
5	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
合計	181		94		33		308

図 27 アンケート集計結果：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。

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

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。

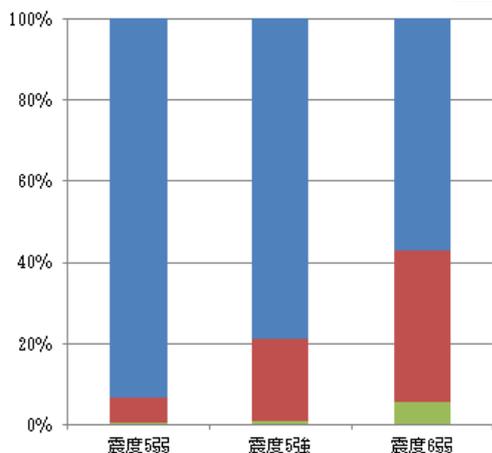


図 28 アンケート集計結果：壁のタイルの状況（設問 27）

免震除く

回答	震度 5 弱	震度 5 強	震度 6 弱	計
1	157 93.5%	97 78.9%	20 57.1%	274
2	10 6.0%	25 20.3%	13 37.1%	48
3	1 0.6%	1 0.8%	2 5.7%	4
4	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0
合計	168	123	35	326

問 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

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。

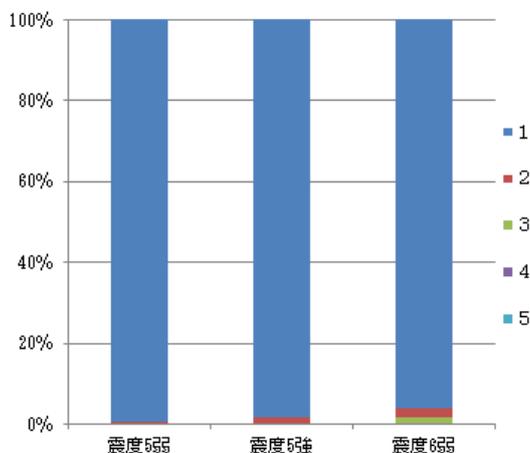


図 29 アンケート集計結果：窓ガラスの状況（設問 28）

免震除く

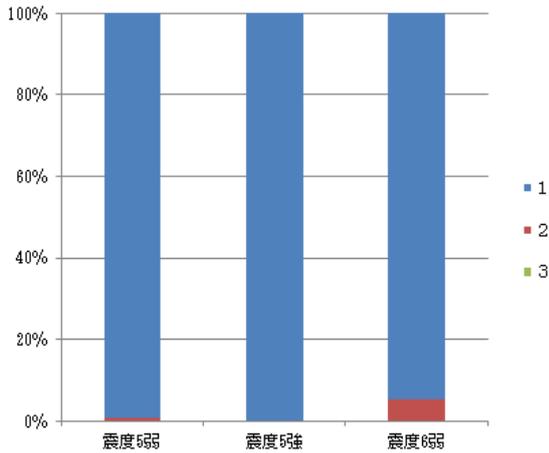
回答	震度 5 弱	震度 5 強	震度 6 弱	計
1	650 99.4%	443 98.4%	118 95.9%	1,211
2	3 0.5%	6 1.3%	3 2.4%	12
3	1 0.2%	0 0.0%	2 1.6%	3
4	0 0.0%	1 0.2%	0 0.0%	1
5	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0
合計	654	450	123	1,227

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。

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
1	402	99.0%	271	100.0%	53	94.6%	726
2	4	1.0%	0	0.0%	3	5.4%	7
3	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
合計	406		271		56		733

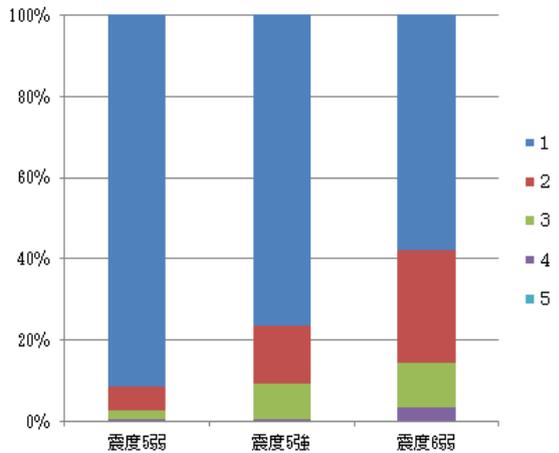
図 30 アンケート集計結果：自動販売機（設問 29）

問 30 その建物（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。

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
1	512	91.6%	292	76.6%	52	57.8%	856
2	31	5.5%	54	14.2%	25	27.8%	110
3	13	2.3%	33	8.7%	10	11.1%	56
4	3	0.5%	2	0.5%	3	3.3%	8
5	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
合計	559		381		90		1,030

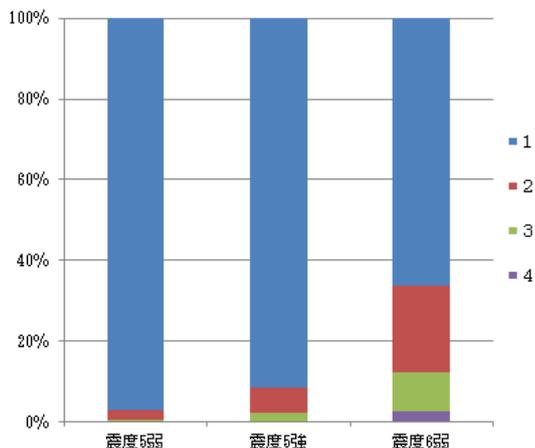
図 31 アンケート集計結果：建物周辺のブロック塀の状況（設問 30）

問 31 その建物（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。

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。



回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計
1	428	97.3%	248	91.5%	49	66.2%	725
2	10	2.3%	17	6.3%	16	21.6%	43
3	1	0.2%	6	2.2%	7	9.5%	14
4	1	0.2%	0	0.0%	2	2.7%	3
合計	440		271		74		785

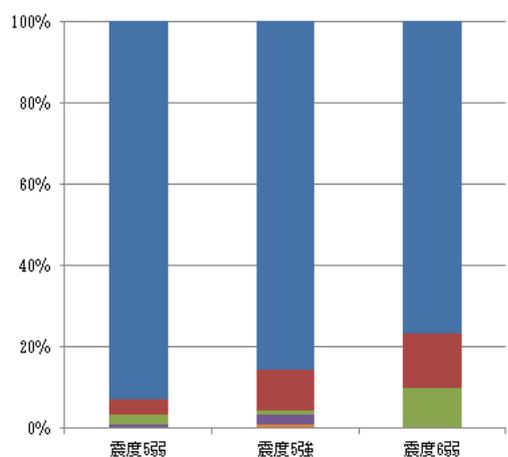
図 32 アンケート集計結果：建物周辺の道路や地盤の状況（設問 31）

問 32 その建物（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。

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。



回答	震度 5 弱		震度 5 強		震度 6 弱		計
1	171	92.9%	78	85.7%	23	76.7%	272
2	7	3.8%	9	9.9%	4	13.3%	20
3	4	2.2%	1	1.1%	3	10.0%	8
4	2	1.1%	2	2.2%	0	0.0%	4
5	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
6	0	0.0%	1	1.1%	0	0.0%	1
合計	184		91		30		305

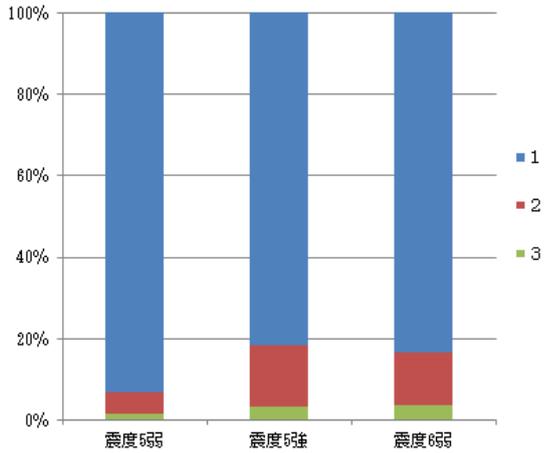
図 33 アンケート集計結果：建物周辺の斜面等の状況（設問 32）

問 33 その建物（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
	件数	割合	件数	割合	件数	割合	
1	676	93.2%	410	81.7%	110	83.3%	1,196
2	37	5.1%	75	14.9%	17	12.9%	129
3	12	1.7%	17	3.4%	5	3.8%	34
合計	725		502		132		1,359

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 ^{※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

<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。

(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)〇〇市××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えていない、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、平成30年6月18日07時58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

「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。

(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

(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った
- 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った
- 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った
- 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った
- 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・亀裂はなかった
- 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った
- 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った
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

【大阪北区茶屋町：震度 6 弱】

- ・天井の数ヶ所に天井板の剥がれが生じた。
- ・酒販売店の陳列棚にあったワイン、洋酒、瓶入り商品が棚から落ちて 157 本が破損した。
- ・天井板が落ちた。ベランダの物干しなどが全部落ちた。ガスがなかなかこなかった。
- ・隣の建物はガスがとまった。他にも何軒かガスがとまったが、メーター操作により復旧した。
- ・家の外壁に亀裂が多くなった。ドアが閉まりにくくなり、家の傾きがひどくなった。
- ・襖や障子の開け閉めできなくなった。
- ・電柱が倒れた。瓦が道路に散乱していた。歩道の大木が倒れていた。電線がたるんでいた。

【高槻市立第 2 中学校：震度 6 弱】

- ・1 階のお風呂場のタイルが激しく崩れ落ちた。
- ・屋根瓦の破損した家が多かった。壁が落下した家がかかりあった。
- ・灯籠が倒れた。トイレの便器が割れた。
- ・庭に 7 尺の灯籠があるが、先の阪神大震災では灯籠の上部 2 つが落ちたが、今回の地震では全部 5 つが倒れた。

【枚方市大垣内＊：震度 6 弱】

- ・灯籠が倒れた。
- ・近所の古い家が倒壊した。近隣の住宅で壁の亀裂や瓦のずれが発生した。
- ・ブロック塀が 20m くらい崩れた。自宅とブロック塀の間に 15m くらい（幅 3 cm くらい）の亀裂が入っていた。
- ・ビル外壁のひび割れと一部壁の落下があった。

【茨木市東中条町＊：震度 6 弱】

- ・ブロック塀が壊れた。瓦が落下した。
- ・ガスの供給が 10 日間ほど止まった。
- ・庭の灯籠が倒れて割れた。
- ・自宅より少し北部の寺の参門が倒壊した。都市ガスが自動停止し、5 日目で復旧した。

【箕面市粟生外院＊：震度 6 弱】

- ・壁タイル一部落下した。敷地内の石畳が破損した。
- ・トイレタンクのふたが便器に落ちてひび割れが生じた。
- ・石灯籠（2 塔）が倒れた。
- ・隣の家の二階瓦（日本瓦）がほとんど飛ばされていた。
- ・庭の灯籠の石が落ちた。

【大阪都島区都島本通*：震度5強】

- ・瓦屋根がずれたり、落ちたりした。

【高槻市桃園町：震度5強】

- ・屋内の壁にひびが入った。ビルの外壁が一部落下していた。
- ・庭の灯籠の上が落ちていた。ガスは5～6日間くらい止まっていた。
- ・隣の家の屋根瓦が転落していた。
- ・ガスが止まった。1日目水の出が悪く、2日目からは大丈夫（テレビを見て何mか先で水道管が壊れていることがわかった。）。屋根瓦が飛んでいたり、街路樹が折れたりしていた。
- ・近くのマンションの最上階あたりから鉄板みたいなものが落ちてきた。
- ・水道が1日間、ガスが4日間止まった。

【高槻市消防本部*：震度5強】

- ・ガスが10日以上止まった。
- ・屋根瓦が飛んでいる家が多かった。
- ・瓦が落ちた家や、外壁にひびが入った家などが周囲に数件あった。
- ・冷蔵庫が動いた。3階の本棚の本がすべて落ち、CDコンボも飛んで落ちた。

【箕面市箕面：震度5強】

- ・瓦屋根の家はほとんどずれていた。ほとんどの家に小さなひびが入っていた。
- ・石灯籠が横に倒れた。
- ・瓦止めが落下した。
- ・マンション敷地内の屋根のない駐車場に止めていた自家用車にマンション屋上のアスファルトが落下し傷だらけになった。

【豊中市曾根南町*：震度5強】

- ・隣家の壁やコンクリートの看板が一部壊れた。
- ・庭の春日灯籠が倒れた。
- ・木が倒れた。屋根がめくれて、瓦が落ちた。

【豊中市役所*：震度5強】

- ・建築中のビルのクレーンが揺れていた。
- ・近くのお墓の墓石が倒れていた。
- ・庭の灯籠が一基倒れた。

【吹田市内本町*：震度5強】

- ・周辺住宅のうち、古い木造住宅で瓦の落下が多く、壁のクラックが見られた。

- ・食器棚、下駄箱を金具で壁に固定していたため、皿一枚割れず固定の効果があった。
- ・ガスが止まった。

【寝屋川市役所*：震度 5 強】

- ・ブロック塀にひびが入った。
- ・風呂の壁のタイルが少し割れた。

【摂津市三島*：震度 5 強】

- ・ガスが 3 日～1 週間止まった。庭の灯籠が 3 つとも倒れた。建物と地面との間に隙間が生じた。石垣の石に隙間ができたところがあった。
- ・灯籠が道路に飛び出して転がっていた。近所の瓦屋根が滑り落ちていた。
- ・庭の灯籠が倒壊した。ガスが 3 日間ほど止まった。
- ・墓石が歪んだ。灯籠が道まで飛んだ。
- ・庭にある大小 3 基の灯籠が倒壊した。ガスが一時止まった。

【交野市私部*：震度 5 強】

- ・鉄製柱の街頭（高さ 7m 程度）が 30 度程度の振れ幅で揺れ続けており、上部（1m 程度）から折れそうであった。
- ・屋外に設置の電気温水器のパイプがはずれ、水道水の漏れがあった。
- ・自宅の庭の 3 ヶ所の灯籠が倒れた。
- ・背の高い庭木 1 本が 45 度傾いた。
- ・近隣で多くの春日灯籠が倒れていた。近隣の古い家では屋根瓦に被害が多い。
- ・庭の木がたくさん折れ、植木屋さんのトラックいっぱいとなった。

【島本町若山台*：震度 5 強】

- ・庭の木が倒れた。

【京都伏見区向島*：震度 5 強】

- ・近所の屋根が少し壊れて瓦が落ちていた。交通標識が曲がっていた。近所の壁の鉄板が飛んできた。大きな木が倒れていた。
- ・ガスが止まった。

【京都伏見区久我*：震度 5 強】

- ・家の庭の灯籠が倒れた。
- ・ガスが自動停止した。

【京都西京区大枝＊：震度5強】

- ・建物の外壁に数ヶ所のクラックが入った。
- ・ガスが自動停止した。

【亀岡市余部町＊：震度5強】

- ・両隣の家が瓦が落ちた。
- ・15mほど離れた寺の墓地の石仏が台からずれたり倒れたりした。

【長岡京市開田＊：震度5強】

- ・都市ガスが止まった。
- ・一部樹木が倒れたところがあった。
- ・古い建物など屋根がずれていた。

【八幡市八幡＊：震度5強】

- ・ガスが止まった。
- ・付近の住宅の瓦屋根で数多くの家で被害があった。
- ・自宅庭の高さ1.8m位の灯籠の上半分が倒れた。
- ・ピアノが10～20cm移動していた。
- ・1階のピアノが前に40cm移動した。2階の整理ダンスが前に40cm移動した。
- ・温水タンクの配管が断絶して水浸しになった。

【大山崎町円明寺＊：震度5強】

- ・庭の灯籠が倒れた。
- ・水道水が濁り、復旧に1日ほどかかった。
- ・多くの瓦が落ちていた。

【久御山町田井＊：震度5強】

- ・庭の灯籠が倒れた。
- ・庭の木が倒れた。
- ・近所のマンションの外壁ブロックが剥がれ落ちた。

【大阪福島区福島＊：震度5弱】

- ・ガスが使えなくなったが、しばらくして復旧した。（マイコンメーター作動）
- ・近所の家が屋根瓦がほとんど落ちて道路に散乱していた。
- ・南北の揺れでなく東西の揺れだったため、東側においていた置物が倒れて割れたり、東側に設置してあった筆筒の引き出しが出てきたりした。
- ・ガスが止まった。

- ・水槽の水がたくさんこぼれた。

【大阪此花区春日出北*：震度 5 弱】

- ・自宅近くの公園内の樹木が数本折れたり，根こそぎ倒れていたりした。自宅近くの公園内の電柱が途中から折れていた。自宅近くの公園内の電気が 3～4 日間停電していた。
- ・周辺の家屋では屋根瓦のずれや落下がみられ，外壁のモルタル壁の剥離・落下がみられた。

【大阪西淀川区千舟*：震度 5 弱】

- ・自宅のガスが自動的に停止した。

【大阪東淀川区柴島*：震度 5 弱】

- ・古い家屋の瓦が崩れていた。古い家屋の近くの電線に家の一部が絡まり，下を通るにはとても危険な状態がしばらく続いた。

【大阪生野区舍利寺*：震度 5 弱】

- ・隣の家の壁にひびが入り，少し割れて落ちていた。

【大阪国際空港：震度 5 弱】

- ・水槽の水がこぼれた。

【池田市城南*：震度 5 弱】

- ・並びの家（角地）の 2 階の窓ガラスが割れた。
- ・食器は固定された棚にあったので扉のないオープンでも落下なしだった。
- ・近所の屋根瓦が落下し破損した。（2～3 軒くらい）

【守口市京阪本通*：震度 5 弱】

- ・都市ガスが止まった。
- ・ブロック塀が少し崩れていた。

【大東市新町*：震度 5 弱】

- ・庭にあった 2 台の灯籠のうち，1 台が倒れていた。
- ・木が倒れた（折れた）。
- ・灯籠が落下し壊れた。

【豊能町余野*：震度 5 弱】

- ・自宅の庭に亀裂があった。
- ・近くの家が瓦が落下していた。

【京都伏見区竹田＊：震度5弱】

- ・近所の古い家の屋根瓦が一部落ちた。
- ・信号が止まっていた。
- ・塀の瓦が落ちたり、ずれたりし、壁面が傾いた。ご近所の塀の瓦もたくさん落ちていた。
- ・外壁（ヘーベル）と浴室の内壁（タイル）にひび割れと亀裂が生じた。

【京都西京区檜原＊：震度5弱】

- ・周辺では、大規模な停電が発生していた。
- ・テレビアンテナが倒れたりしていた。

【宇治市宇治琵琶：震度5弱】

- ・自転車、オートバイが倒れた。

【宇治市折居台＊：震度5弱】

- ・ガスが止まった。
- ・道路沿いの樹木1本（10m程度）が根から削がれるように倒れていた。

【城陽市寺田＊：震度5弱】

- ・アンテナが倒れた。屋根瓦が落ちた。
- ・雨どいが落ちていた。

【向日市寺戸町＊：震度5弱】

- ・道にあるマンホールから水が噴き出して水浸しであった。
- ・ブロック塀にひびがあった。
- ・古い家の土壁が剥がれ落ちていた。TVアンテナが折れていた。看板が折れた。

【京田辺市田辺＊：震度5弱】

- ・瓦が落下した。
- ・自宅の石灯籠（少し傾いていた）が倒れた。近所の古い塀の瓦が少し落ちた。
- ・水道のにごり水が発生し、半日くらいで復旧した。

【井手町井手＊：震度5弱】

- ・屋根上のテレビアンテナが倒れた。

【南丹市八木町八木＊：震度5弱】

- ・近所の屋根瓦が飛んでいた。

【大津市南郷＊：震度 5 弱】

- ・ガスが止まった。

【尼崎市昭和通＊：震度 5 弱】

- ・金魚の水槽（60×90×45）の水が少しこぼれた。
- ・木製の塀が倒れていた。瓦が落ちていた。
- ・信号機が止まる。停電があった。

【西宮市宮前町：震度 5 弱】

- ・車を運転中にハンドルをとられたので、すぐ地震だとわかった。電線が大きく揺れ動いていた。
- ・瓦が飛んだ。

【西宮市平木＊：震度 5 弱】

- ・電線が垂れて車など通行できなかった。
- ・すごいゴーというような音と揺れを感じた。
- ・停電が半日以上であった。

【伊丹市千僧＊：震度 5 弱】

- ・自宅の停電が 2 日。近くの公園の大きな木が倒れた。自宅近くの信号が消えた。電信柱の配線が切れていた。
- ・信号が長い間きれていた。
- ・食器棚がストッパーで開かなくなっていたので助かった。

【川西市中央町＊：震度 5 弱】

- ・庭の灯籠 3 基のうち、2 基が倒壊した。（阪神淡路大震災のときは、3 基とも壊滅した。）
- ・ガスが自動停止した。

【大和郡山市北郡山町＊：震度 5 弱】

- ・配管から水漏れが発生した。
- ・瓦が数枚落ちていた。

【御所市役所＊：震度 5 弱】

- ・仏壇の位牌が動いて、場所が少しずれていた。

【高取町観覚寺＊：震度 5 弱】

- ・家のブロック塀に亀裂が 3 つ入った。
- ・庭床のコンクリートにひびが入った。