

小千谷市を対象とした 2004 年新潟県中越地震に関する全世帯調査 (2)
 — 総合解析 : 住居・人間被害, 生活再建 —

A full-scale Questionnaire Survey on Socio-seismic Effects in Ojiya City
 under The 2004 Mid Niigata Prefecture Earthquake Sequence (2)
 : Overall Analysis on Damage to Dwellings, Casualties and Resilience

小山真紀・太田 裕 (東濃地震科学研究所)

岡田成幸 (名古屋工業大学)

澤田雅浩 (長岡造形大学)

宮野道雄 (大阪市立大学)

村上ひとみ (山口大学)

和藤幸弘 (金沢医科大学)

Maki KOYAMA and Yutaka OHTA (Tono Research Institute of Earthquake Science)

Shigeyuki OKADA (Nagoya Institute of Technology)

Masahiro SAWADA (Nagaoka Institute of Design)

Michio MIYANO (Osaka City University)

Hitomi MURAKAMI (Yamaguchi University)

Yukihiro WATOH (Kanazawa Medical University)

We conducted an intensive survey on the various seismic effects for inhabitants, dwellings and social settings in an affected area of Ojiya city by the 2004 Mid Niigata earthquake sequence, north-central district of Japan. The major earthquake occurred on Oct. 23 (M_j=6.8) with the max. seismic intensity of 6(+) at Ojiya city. on the JMA (Japan Meteorological Agency) seismic intensity scale and numbers of aftershocks with 5(-) to 6(+) lasted ceaselessly until the early next year. The questionnaire deals with seismic intensity, human behavior, damage to dwellings, human casualties, evacuation, socioeconomic rehabilitation aid and so on. The progress of this survey and seismic intensity distribution is published (Ohta and Koyama 2006). This paper describes overall characteristics by means of statistical analysis of responses via questionnaire survey. The results are summarized in the following.

- 1) Almost half of dwellings fail to meet the 1981 earthquake proofing building regulation, and so those are very vulnerable to earthquakes.
- 2) Aftershocks enlarged damages as of 21% of wooden houses and as of 15% of RC buildings.
- 3) Injured people are 10% of answers at main shock, 4% at aftershocks and 2% at both.
- 4) When buildings collapse, the severity of injury clearly increased.
- 5) The most common injuries were when they attempted to turn off cooking stoves or heaters.
- 6) People who received financial supports by local governments were twice or more compared to those assisted by the central government and that seems due to that the funds by local governments were provided in minute consideration of area-specific issues.

Keywords : *The 2004 Mid Niigata prefecture Earthquake, Ojiya city, full-scale questionnaire survey, seismic effects on moderate city, damage of dwellings, casualties, resilience*

1. はじめに

2004年新潟県中越地震（以下中越地震と略記）は2004年10月23日17時56分に発生した。この地震は新潟県川口町で最大震度7を記録するほどの大きな揺れであっただけでなく、規模の大きな余震が頻発し、余震による被害の拡大や復旧の遅れなど防災上新たな問題を認識させる地震であった。我々は建築、医学、災害情報学等多様な専門領域の研究者からなる調査ワーキンググループ*を結成し、この地震による主要な被災地である小千谷市の全世帯（約12,000世帯）を対象としたアンケート調査を実施した。調査票は小千谷市の協力を得て市報に挟み込む形で配布し、同封の封筒による郵送回収とした。調査は被災から復興までを幅広く扱っていることから、ほぼ1年後の2005年9月25日より開始され、同年12月25日までに4,431通の回収を得た。回収率は約34%であった。

本調査の総設問数は95問であり、調査項目は地震時の揺れ、建物構造、家族構成、被害状況、生活再建等となっている。本調査の経緯の詳細およびアンケートによる震度分布については前報¹⁾を参照されたい。なお、本調査は2部構成となっている。第1部（地震の揺れ・建物構造に関する設問群）および第2部の一部（建物被害および避難、生活再建等）は世帯ごとに1つの回答を得るものであり、第2部のうち家族構成および人間行動に関わる設問群については地震時に在宅していた世帯構成員それぞれについて回答を得るものである。調査票の全体を付録Aとして掲載する。本報では全体を通じた回答の基礎解析結果について報告する。

2. 回答者属性

第1部（世帯票）の回答者は世帯主を基準とし、世帯主不在の場合は世帯構成員から1：在宅，2：近隣，3：市内，4：市外の優先順位に従って回答者を選択して記入してもらうという形をとった。よって第1部回答における在宅率は世帯在宅率を意味している。中越地震は土曜日の夕方に発生したことから世帯在宅率は87%と非常に高率であった。町丁目別の世帯数に対する回答率は若葉3丁目，大字池ヶ原で50%を超えており、次いで大字山谷，大字横渡，本町2丁目，大字川井，大字平沢新田，大字東吉谷，大字桜町，大字両新田，大字坪野，本町1丁目，大字四ツ子の回答率が高くなっている（図1）。なお、町丁目別のアンケートによる面的震度分布は図2のとおりであり、回収率と震度との間には明確な関係はみられない。

平成12年国勢調査における人口の年齢構成をみたものが図3である。小千谷市では全国と比較して15歳から39歳の世代が少なく、65歳以上の世代が多くなっており、高齢化が進んでいる地域の一つであるといえる。調査票第2部では世帯構成員のうち地震時に在宅していた人全員の人間行動についてうかがっており、この結果より個人の在宅状況についてみていく。性別および年齢階級別の在宅率を図4に示す。これを見ると20～54歳の勤労世代で相対的な在宅率が低

* ワーキンググループの構成は以下の通りである。

太田裕（代表）・小山真紀[東濃地震科学研究所]，澤田雅弘（現地折衝担当）[長岡造形大学]，岡田成幸（調査票作成主導）[名古屋工業大学]，宮野道雄[大阪市立大学]，村上ひとみ[山口大学]，和藤幸弘[金沢医科大学]

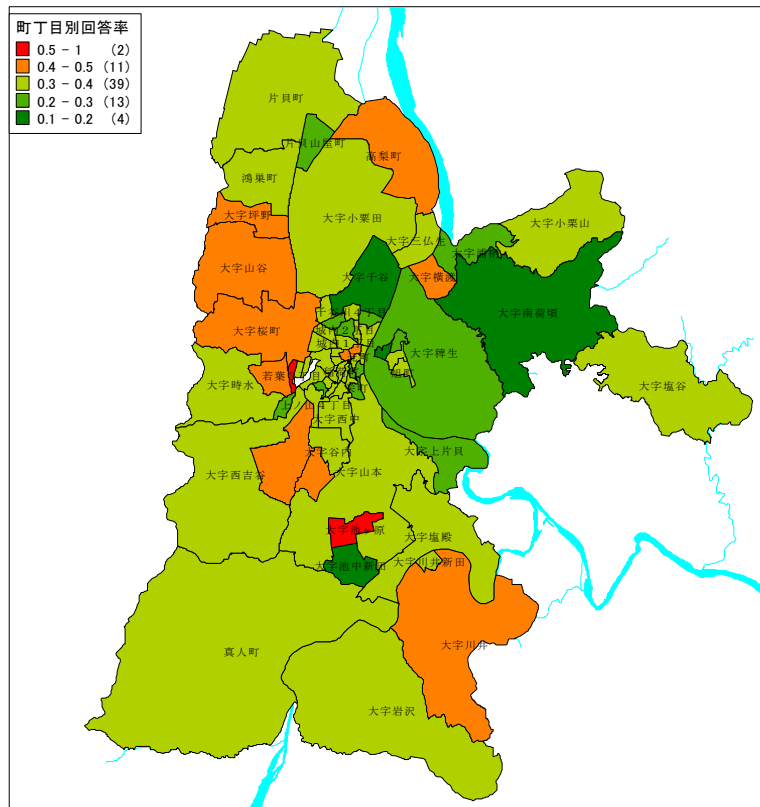


図1 町丁目別回答率.

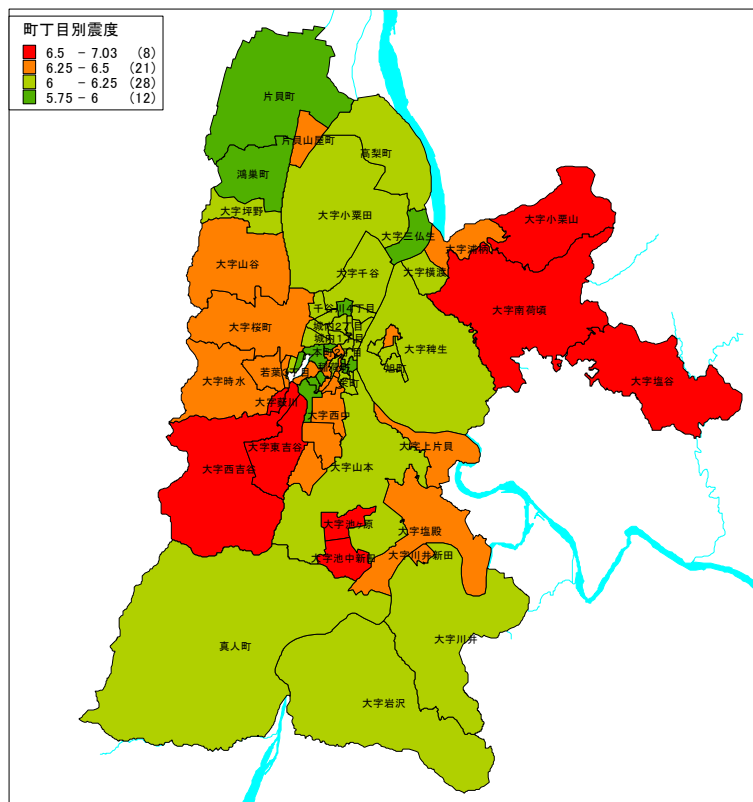


図2 町丁目別震度分布.

く、55歳以上の高齢者層で高くなっていることが分かる。また、勤労世代では女性の在宅率の方が高い。在宅者が本震時および余震時にいた場所をそれぞれ図5a, bに示す。本震時では1階にいた人が61%、次いで2階が30%であり、家屋内、特に1,2階にいた人が91%を占めている。一方余震時では1階31%、2階15%に対して自宅周辺が51%を占めており、本震を受けて自宅周辺に避難した後に余震が発生したという状況が推察される。なお、ここでの余震とは余震群のうち回答者がもっとも記憶に残っている余震について回答されたものであり、74%が本震当日の余震と回答している(図6)。

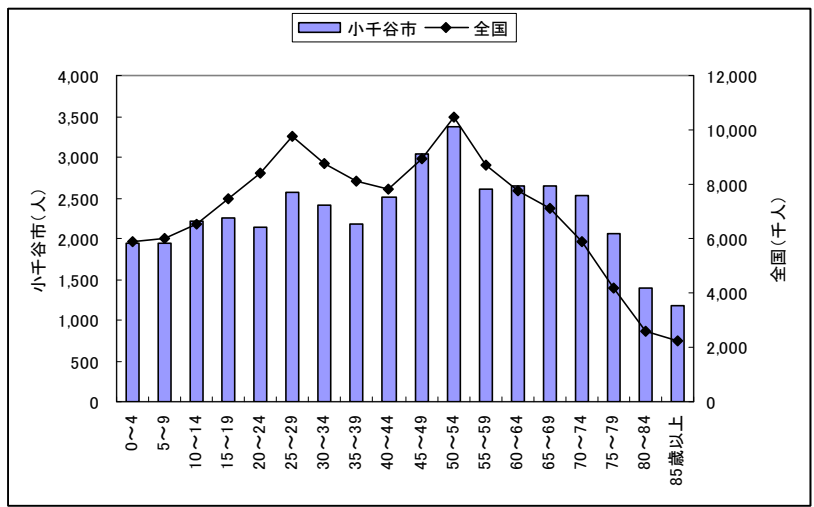


図3 国勢調査(H12)における全国と小千谷市の年齢構成の比較。

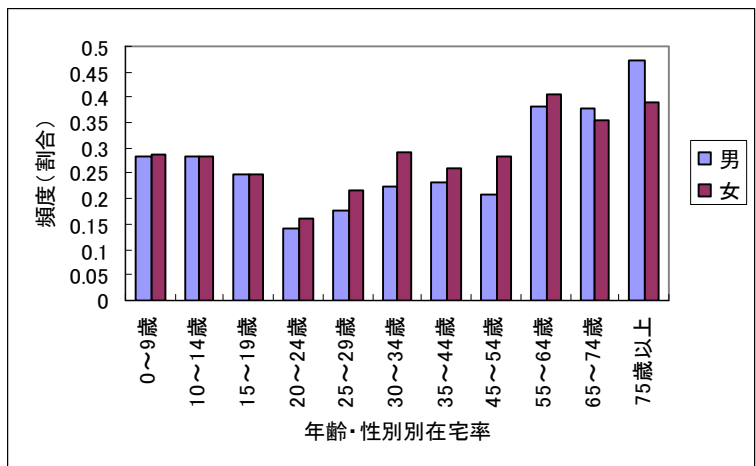


図4 回答世帯における年齢・性別別在宅率。

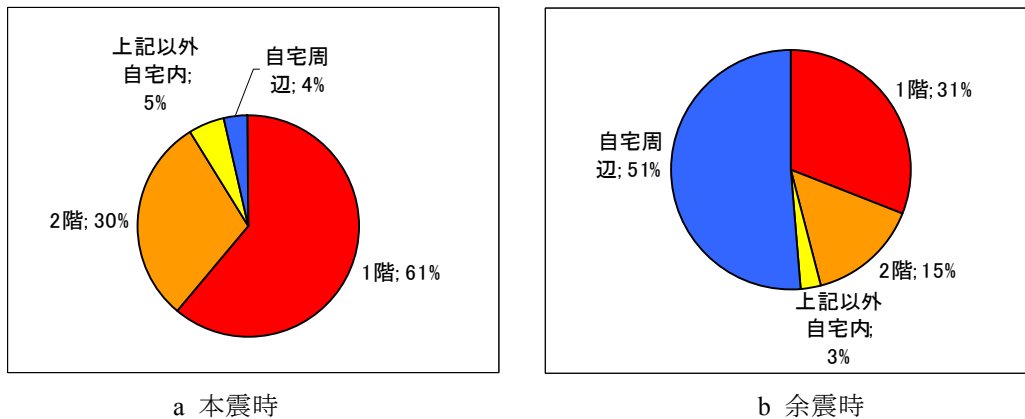


図5 地震時にいた場所.

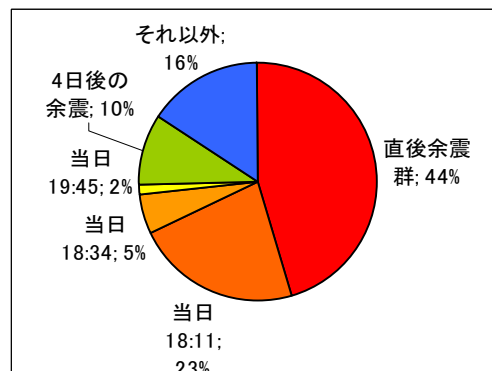


図6 最も印象に残った余震.

3. 建物構造

第1部(世帯票)回答より建物構造に関する結果について報告する。第1部では地震時にいた場所について回答するものであるため回答者が市外にいたケースも含んでいるが、ここでは地震時に市内にいた場合の回答のみを対象とする。住宅種別では全体の90%が戸建て住宅であり(図7)、建物階数は2階建てが69%、3~5階建てが28%であり、これらが全体の97%を占めている(図8)。また、築年では非常に古い(築25年以上)が48%と最も多く、次いでかなり古い(築10~24年)が32%、数年前が16%と続いている(図9)。いわゆる新耐震基準は1981年に施行されたものであり、半数近くの建物がこれを満たしていないことになる。延べ床面積は140m²以上の建物が最も多く、全体の52%であった(図10)。建物構造は在来木造が55%で最も多く、次いで伝統木造23%、鉄骨造7%、RC造6%、新工法木造5%となっている(図11)。伝統木造、在来木造および新工法木造をあわせると木造建物が全体の83%を占めている。なお、伝統木造

とは柱・梁が太く壁の少ない昔ながらの木造を指し、在来木造とは柱・梁が細く壁の多い一般的な木造、新工法木造とはツーバイフォーや木質系プレハブなどの新しい木造を指している。

これら木造建物における屋根および基礎の形式の回答を図 12 および図 13 に示す。屋根形式は鉄板・スレート屋根が 70%で最も多く、次いで土なし瓦 18%，土ふき瓦 5%であった。基礎形式は多いものから RC 布基礎 32%，PC 布基礎 27%，高床基礎 23%，その他 17%，大きなヒビのあるコンクリート造布基礎 1%であった。このうち“その他”は石積基礎やブロック積基礎などを指しており、これを除くコンクリート造布基礎が 83%を占めている。なお、小千谷市では冬の積雪が非常に多いことから基礎を高床にして駐車場として利用しているケースが多く、高床基礎とはこのような構造を指している（図 14）。

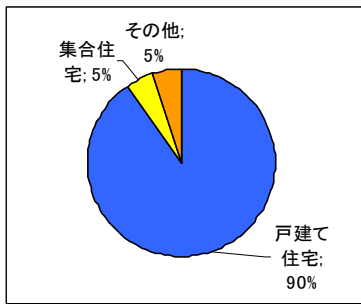


図 7 住宅種別

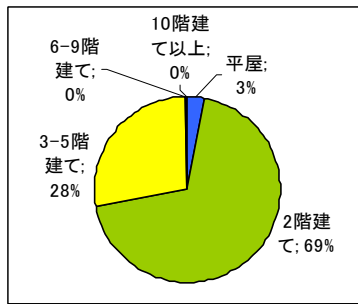


図 8 建物階数

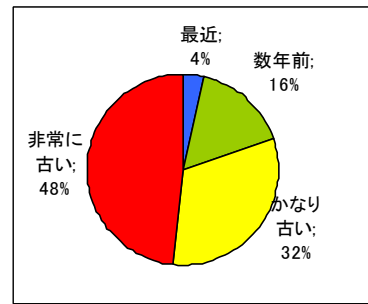


図 9 築年

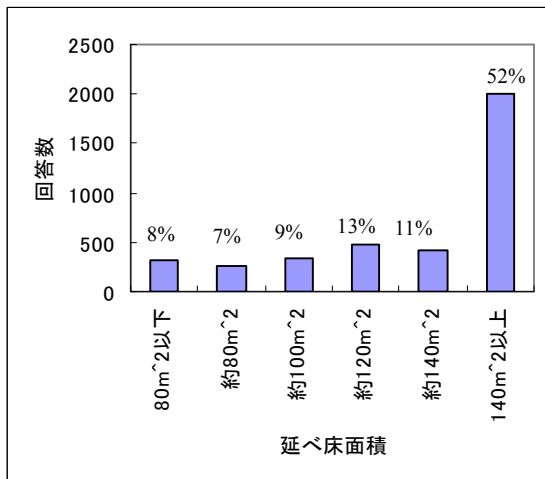


図 10 延べ床面積

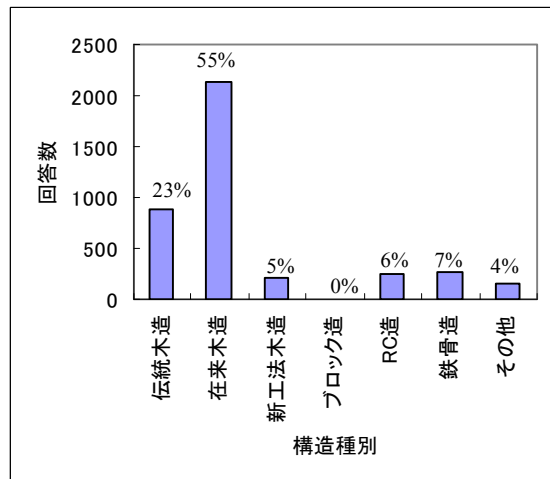


図 11 構造種別

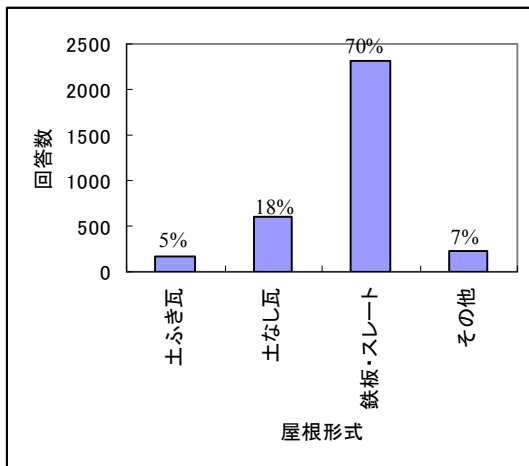


図 12 屋根形式

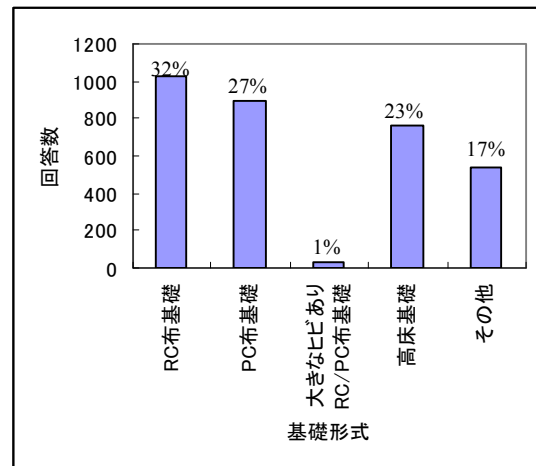


図 13 基礎形式



図 14 高床基礎の例

4. 建物被害

総務省消防庁²⁾による小千谷市の建物被害は全壊 622 棟，半壊 2,749 棟および一部破損 7,521 棟であった。死傷者の発生状況は建物被害レベルに従って深刻化することが知られており，特に死者発生については同じ全壊であっても建物が倒壊するか否かで決定的な違いが生じる。本調査ではこの点を踏まえ，建物被害レベルチャート（図 15）を用いることによって建物被害レベルをより詳細に調べた。なお，余震による被害の拡大についても調査するため，余震後の最終的な被害レベルだけでなく，本震直後の被害レベルについても併せて調査した。

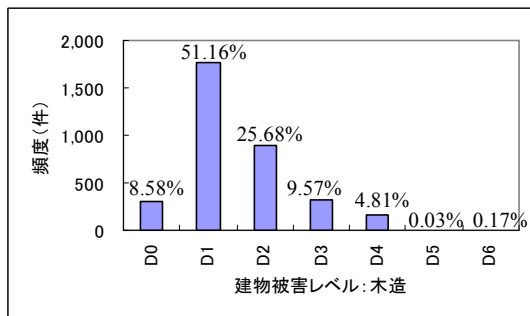
本震による木造建物および RC 造建物の被害レベルの頻度分布を図 16a, b に示す。木造建物に

おいては何らかの被害を受けた建物が 91%を占めていた (図 16a). 全体の 51%は非常に軽度の被害を示す D1 であるが, 半壊に相当する D3 が 10%, 全壊に相当する D4 以上が 5%となっており, 本震の時点で相当程度の被害が発生していることがわかる. RC 造については木造と比較して被害が小さいものやはり全体の 71%が何らかの被害を受けていた (図 16b). 同様に余震後の建物被害レベルの頻度分布を示したものが図 17a, b である. 木造建物および RC 造建物ともに被害レベルの軽い建物が減り重度の被害レベルの棟数が増えており, 被害レベルが重い方にシフトしていることが分かる. 木造建物では 0.4%が D6 の完全倒壊であり, D5 の層崩壊をあわせると 0.7%に至る. なお, RC 造建物でも D5, D6 をあわせた割合が 1.3%となっており, 木造より倒壊建物の割合が多いように見えるが, 実数は 5 件であり母数が少ないため見かけ上の割合が大きくなっていることに注意されたい.

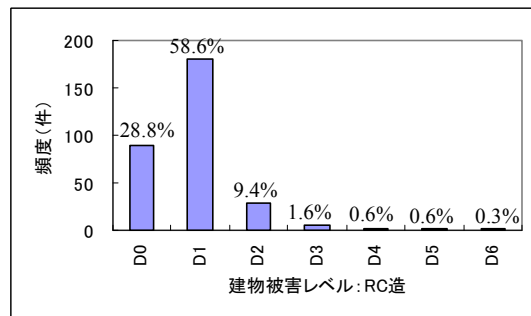
本震による被害レベルが余震終了後にどのように変わったのかを示したものが表 1a, b である. 表中のピンクの網掛け部分が被害が拡大したものを示している. 木造の 21%, RC 造の 15%で余震による被害の拡大が見られた. 木造では本震で無被害であった建物でも余震によって被害が発生しており, 中には D4 (全壊) にいたるものもあるなど被害が拡大している様子が分かる. RC 造でも 1~2 段階被害が拡大しているものがみられる. これらの結果は地震防災を考える上で余震による被害の拡大についても今後考慮していく必要があることを示唆している.

Damage Grade	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6
破壊程度	無被害	一部破損		半壊	全壊		
木造							
RC造							

図 15 建物被害レベルチャート



a 木造



b RC 造

図 16 本震建物被害

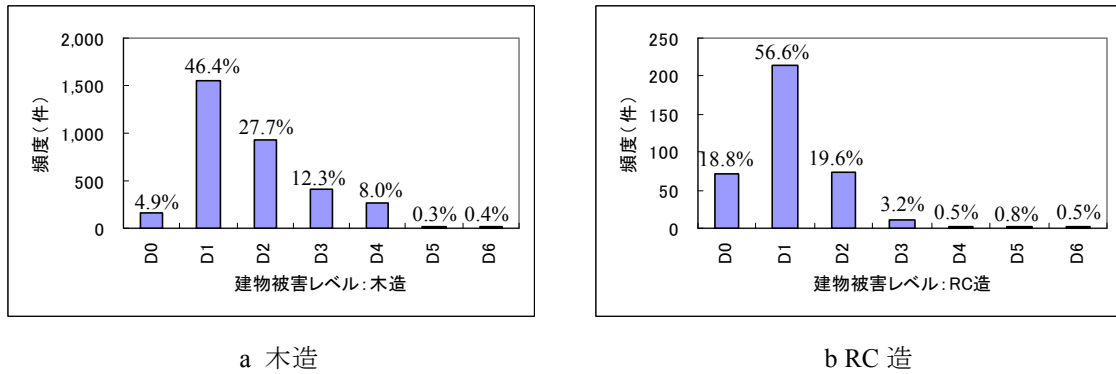


図 17 本震余震終了後建物被害

表 1 本震および余震終了後の被害レベルの比較

		余震終了後の木造被害パターン						
		D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6
本震による木造被害パターン	D0	138	103	27	6	2	0	0
	D1	16	1329	225	23	10	0	2
	D2	5	17	607	140	25	0	1
	D3	0	1	11	202	72	0	1
	D4	0	0	0	2	125	7	4
	D5	0	0	0	0	0	1	0
	D6	0	0	0	0	0	0	4

		余震終了後のRC造被害パターン						
		D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6
本震によるRC造被害パターン	D0	66	17	1	0	0	0	0
	D1	0	149	22	1	0	0	0
	D2	1	0	21	1	0	0	0
	D3	0	0	0	3	1	0	0
	D4	0	0	0	0	1	1	0
	D5	0	0	0	0	0	2	0
	D6	0	0	0	0	0	0	0

5. 人間被害

5.1 被害状況

人間被害については人間行動や建物被害等との関係を詳細に調べるため、地震時に在宅していた世帯構成員を対象とした調査を実施した。ここでは本震および余震それぞれにおける被害の発生状況を見ていく。まずケガの発生状況を図 18 に示す。本震および余震を通じて何らかのケガを生じた人は全体の 12%であった。本震時に 10%、余震時に 4%の人がケガをしており、本震余震ともにケガをした人も 2%あった。このように本震時のみでなく余震によっても相応の被害が生じている。本震および余震におけるケガの部位を見たものが図 19a, b である。本震、余震ともに足のケガが最も多く、次に手・腕のケガが多くなっている。全体的にケガは体の末端から中心に行くほどに少なくなっていく傾向がみえる。ケガの原因 (図 20a, b) をみると本震、余震ともにとがったものによるケガが最も多くなっている。本震においては次いで家具・置物の落下、転倒と続くが余震ではこれが逆になっている。不安定なものは本震時に既に落下してしまうために、余震時においてこれらの落下によるケガが相対的に減少していると考えられる。また、ケガの程度 (図 21a, b) をみると、本震、余震ともスリ・切り傷が最も多くなっており、打撲が次に多く

なっている。しかし余震によるケガの方が骨折・関節脱臼など比較的程度の重いケガの比率が高くなっているようにみえる。ケガの治療（図 22a, b）をみると、本震では入院 3%，通院 28% に対して余震では入院 4%，通院 33% となっており、やはり余震によるケガの方が本震によるケガよりも重傷化しているようにもみえるが、比率に関する検定を行ったところ有意水準 5% では統計的に優位な違いは認められなかった。ケガをした場所（図 23a, b）では、その他を除くと本震では地震時にいた場所が最も多く、次いで台所であり、余震ではこれが逆になっている。図 5a, b からも推察されるように余震時には本震を受けて自宅周辺への避難が行われていること、自宅の中にいた場合でも比較的 안전한部屋に移動していたと考えられることから地震時にいた場所でのケガが相対的に減少したものと思われる。これまでみてきた事象を通して考えると、もっとも起こりがちなパターンとして台所の食器や食器棚の破損・散乱や居室の書棚のガラス等の破損などによって手足を負傷するというケースがうかがわれる。これには夕刻という本・余震の発生時間帯が大きく関与していたであろう。

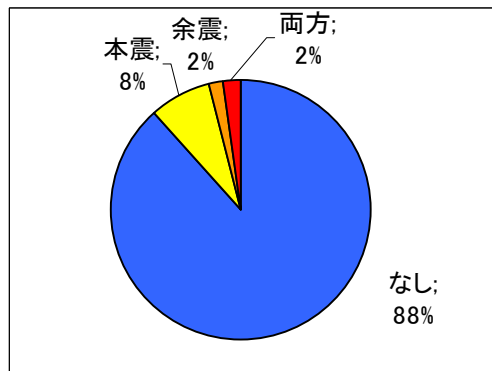


図 18 ケガの有無

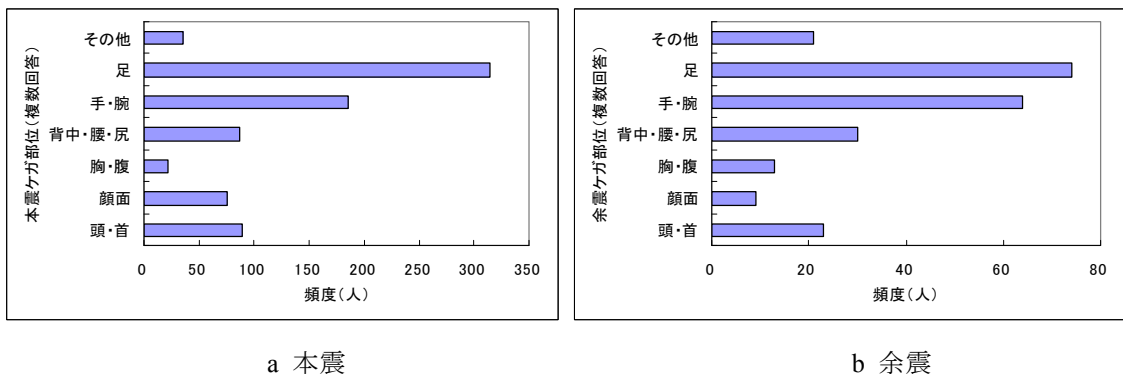


図 19 ケガの部位

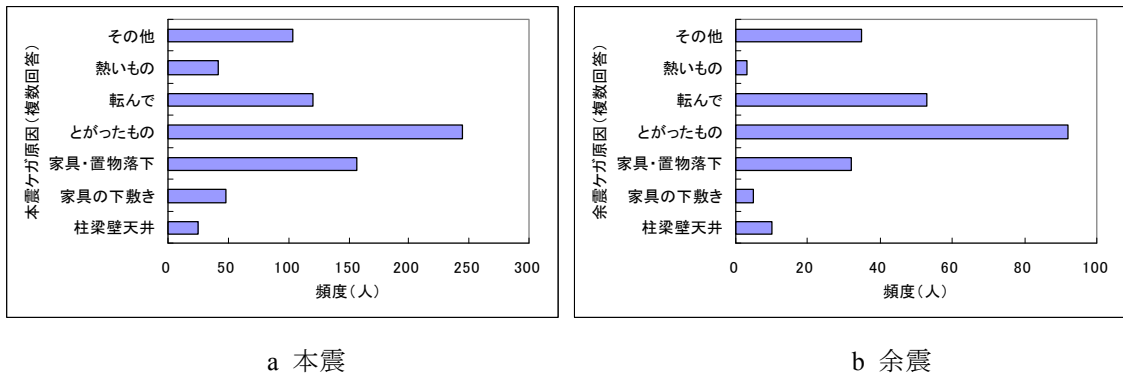


図 20 ケガの原因

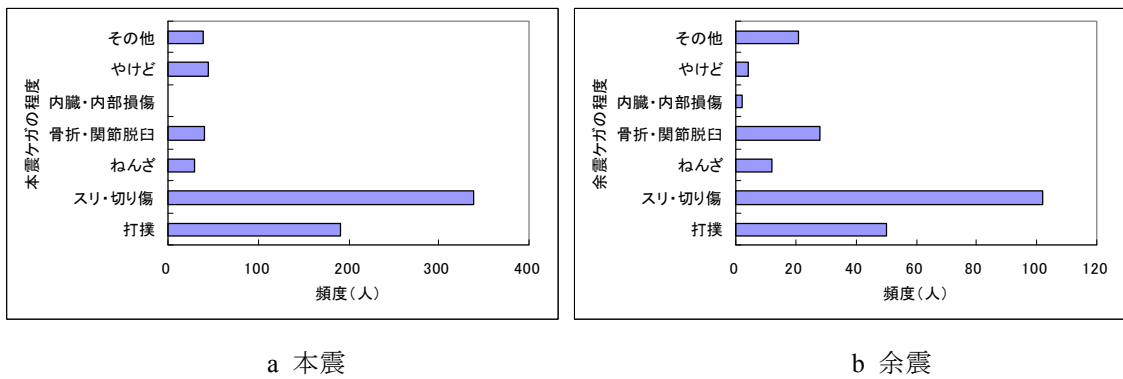


図 21 ケガの程度

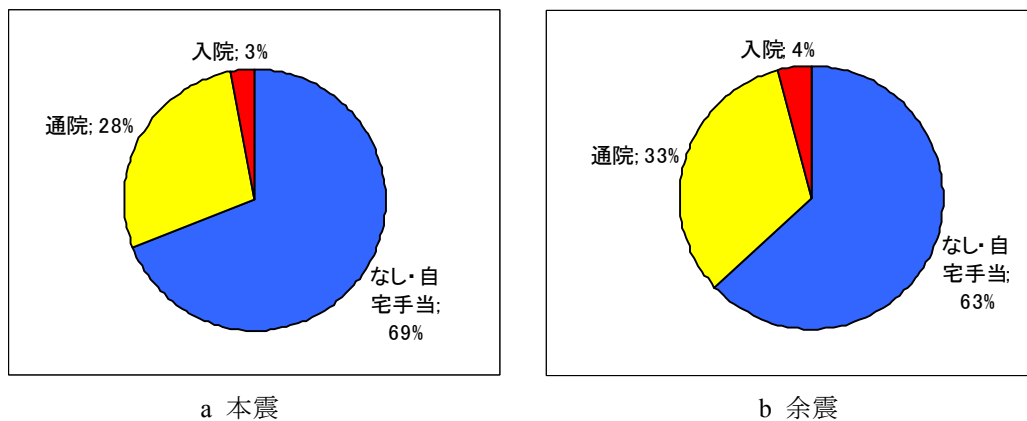


図 22 ケガの治療

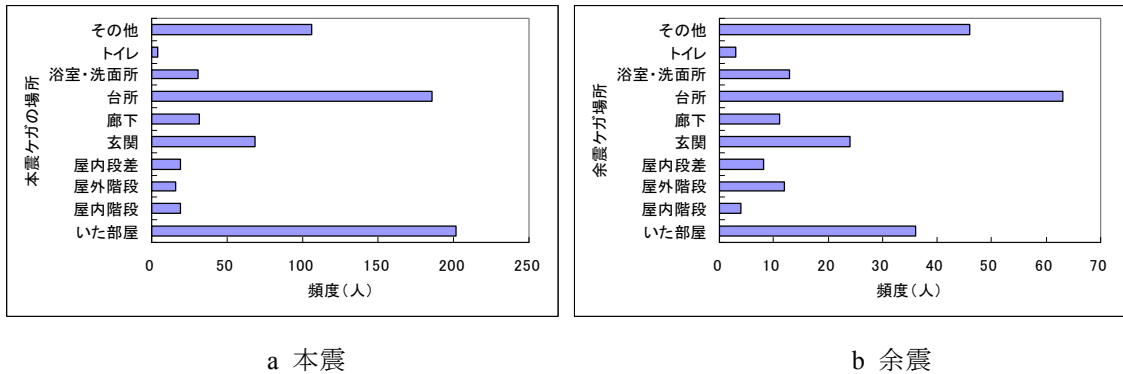


図 23 ケガをした場所

建物被害レベルと治療程度を比較したものを図 24 に示す。治療の程度のうち、おおむね入院は重傷、通院は軽傷に相当すると見なすことができる。この図から、人間被害の深刻度はおおむね建物被害レベルに従っているが、特に D6 に至ると急激に深刻化する様子が見て取れる。建物被害レベル別の受傷要因の比率を図 25 に示す。この図から、D6 において柱梁壁天井といった構造部材による受傷が大幅に増加しており、これが被害程度の深刻化につながったと考えられる。

本調査において本震、余震を通じて何らかのケガを負った人は全体の 12%であった。対して消防庁発表²⁾の小千谷市の人的被害は死者 19 名、重傷 120 名、軽傷 665 名であり、人口に対する死傷率は 2%程度であった。消防庁発表のデータと比較すると本調査で得られた死傷率は大幅に高い値である。この要因は現時点では不明であるが、本調査による死傷率は在宅者に限定されたものであるため、外出していた人よりも在宅していた人の死傷率が特に高い場合や負傷者発生世帯の回答率が高くなっていた場合などが考えられるであろうし、軽傷者数は調査法によって大きく変わることが通例でもあり、今後の検討が必要である。

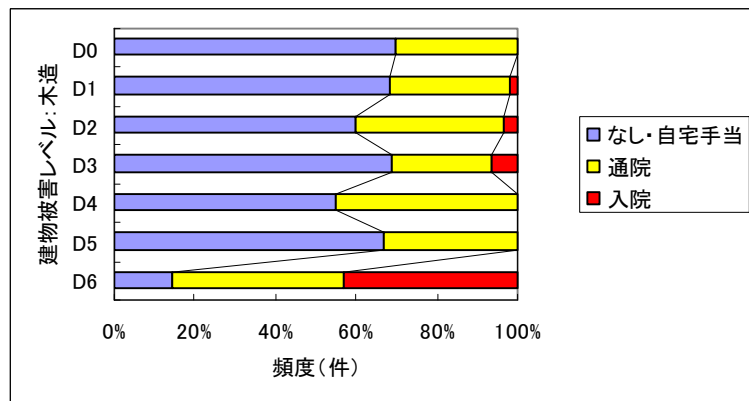


図 24 建物被害レベルと受傷程度

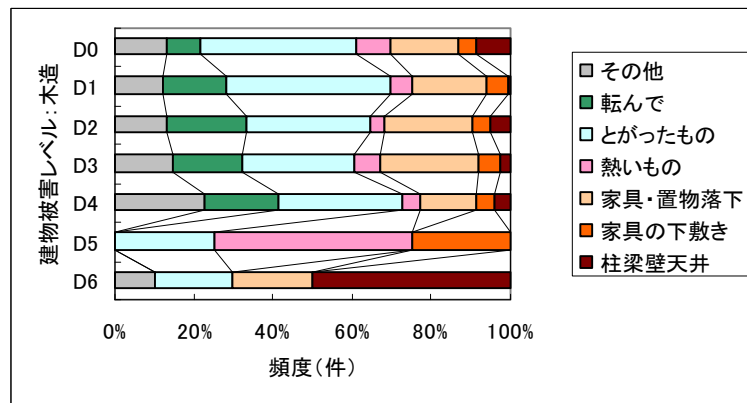


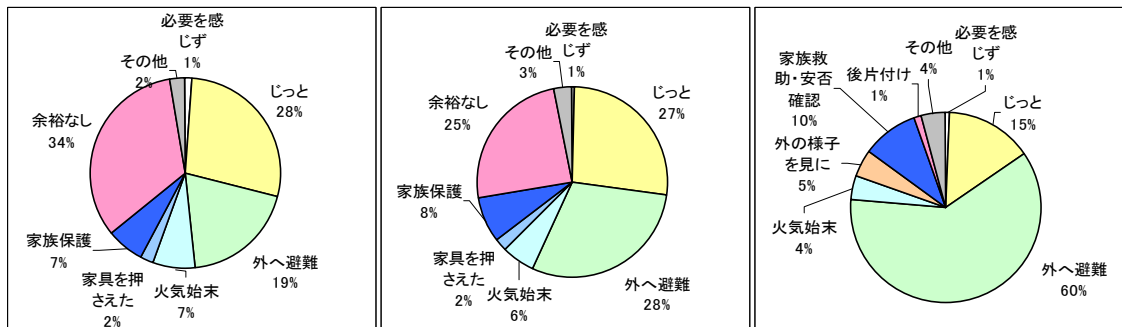
図 25 建物被害レベルと受傷要因

5.2 人間行動とケガ

人間行動との関係を詳細に調べるため、本震および余震それぞれについて大きなゆれの前、大きなゆれの最中、ゆれの直後の3つの時点の行動とそれによるケガの有無を調査した。それぞれの行動を図 26a①～a③（本震）および図 26b①～b③（余震）に示す。本震時においては、大きなゆれ前（図 26a①）では余裕なしが最も多く、次いでじっとしていた、外へ避難、火気始末、家族保護、家具を押さえた、必要を感じずと続いている。必要を感じなかったとする回答は全体の1%ほどであり、ほとんどの人は余裕がなかったか何らかの安全行動をとっている事が分かる。じっとしていたというのを消極的な安全行動と考え、外へ避難、火気始末、家具を押さえたおよび家族保護を積極的な安全行動と考え、余裕なし、消極的な安全行動、積極的な安全行動がおおむね1/3ずつとなっている。大きなゆれ最中の行動（図 26a②）では外へ避難した人の割合が最も多くなり、次いでじっとしていた、余裕なし、家族保護、火気始末、家具を押さえた、必要を感じずと続いている。これも必要を感じずとの回答は1%程度であり、ほとんどの人は余裕がなかったか何らかの安全行動をとっている。大きなゆれの前と比べると積極的な安全行動をとった人の割合が多くなっており、44%に上っている。ゆれ直後の行動（図 26a③）では外へ避難が最も多く、次いでじっとしていた、家族救助・安否確認、外の様子を見に、火気始末、後片付け、必要を感じずと続いている。外へ避難は突出しており、全体の60%を占めている。ここから地震の揺れの進行に従ってじっとしている状況から身を守るなどの安全行動、避難に移り変わっていく様子が見て取れる。余震においては大きなゆれ前の行動（図 26b①）ではじっとしていたが最も多く、次いで外へ避難、余裕なし、家族を保護、火気始末、必要を感じず、家具を押さえたと続いている。本震と比べると余裕なしの割合が減り、じっとしていたおよび外へ避難の割合が増加している。大きなゆれ中行動（図 26b②）ではじっとしていたが最も多く、次いで外へ避難、余裕なし、家族保護、火気始末、必要を感じず、家具を押さえたと続いている。本震と比べると、じっとしていたが大幅に増加している。ゆれ直後行動（図 26b③）においては外へ避難が最も多いものの、じっとしていたとの回答も同程度となっていた。図 5a, b に示したように余

震時では半数が自宅周辺に避難した後であったため、家屋内に関わる安全行動の選択率が減少する結果となっている。それぞれの行動とケガとの関係をみたものが図 27a①～a③（本震：左 3 図）および図 27b①～b③（余震：右 3 図）である。ケガの発生は余震のゆれ直後行動を除いてすべて火気始末の際が最も多くなっている。全般にじっとしていた場合よりも積極的な安全行動をとった場合の方がケガの発生率が高くなっているが、これは何らかの行動をとることでケガを生じる危険性が増すという面と、何らかの危険が生じた場合にはこれを回避するために安全行動が求められる（そもそも受傷危険度が高い）という 2 面が考えられる。

本震における小千谷市の閉じ込めの発生状況と 1995 年兵庫県南部地震時の北淡町における閉じ込めの発生状況を比較したものが図 28 である。小千谷市では自力脱出の割合が高く北淡町では 5%ほどであった消防隊などによる救出は 0.08%程度にとどまっていた。北淡町では震度 7 であったのに対して小千谷市では震度 6 強であったため、基本的に両者の違いは被害程度の違い—特に室内散乱度等—を反映したものと考えられる。ただし、今回の調査では死者発生世帯の回答は得られなかったため、最も深刻な状況のデータが含まれていないということも影響していると思われる。

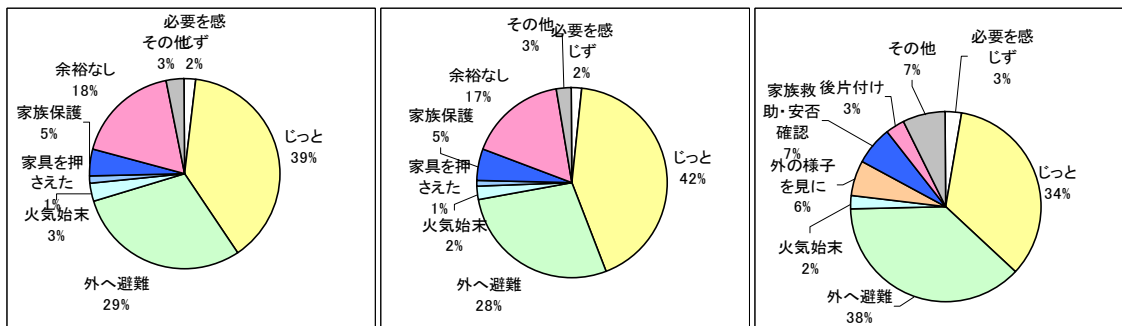


① 大きなゆれ前行動

② 大きなゆれ中行動

③ ゆれ直後行動

a 本震



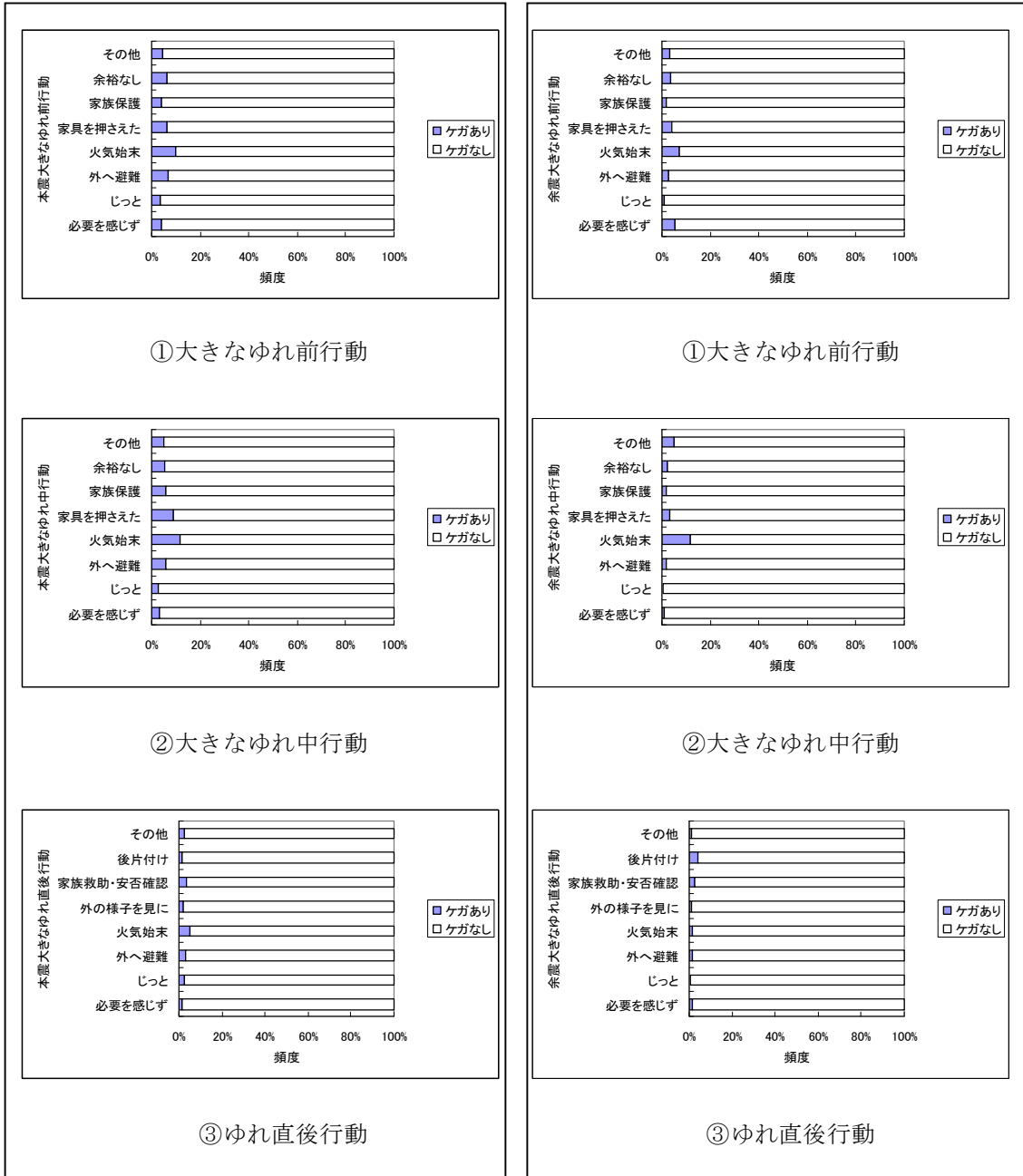
① 大きなゆれ前行動

② 大きなゆれ中行動

③ ゆれ直後行動

b 余震

図 26 ゆれ前後の行動



a 本震

b 余震

図 27 ゆれ前後の行動とケガ

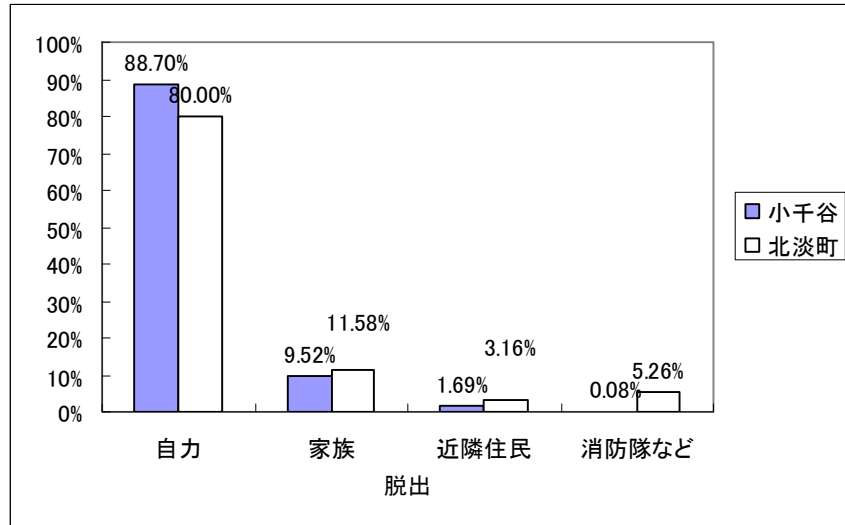


図 28 閉じ込めと脱出

1995年兵庫県南部地震北淡町との比較

6. 地震後の住まいと生活再建

地震後の生活再建までの状況として、避難場所、補修状況、移転状況および公的支援の利用状況について調査した。避難場所として地震後1週間以上生活した場所を示したのが図29a, bである。図29aが場所別件数を示しており、図29bがそれぞれのり災証明による被害程度の内訳を示したものである。被害程度の内訳において、軽度な被害の割合が多い順に避難先も自宅、避難所や親戚宅など、応急仮設住宅と変化している。一般に被害程度が軽いほど自宅外への避難の必要性は薄くなると考えられ、被害程度に応じて避難場所が移り変わっていく様子が見て取れる。

自宅の補修についても図30aに補修別件数および図30bにそれぞれのり災証明による被害程度の内訳を示す。件数で見ると補修なしが最も多く、次いで外壁・屋根、傾き補修・取り壊し・改築が続いており、この順は建物被害の程度の順とおおむね合致している。建物全部取り壊しとなった建物被害の内訳では全壊が半数以上を占めているが、一部破損などの比較的軽度な被害のものも含まれている。この要因として、崖崩れ・斜面崩壊など建物以外の被害が発生した場合、以前から住宅の住み替えを検討していた場合などが考えられ、地震に伴う随伴事象として今後の検討課題の一つである。なお、改築については、建築基準法では建築物の全部もしくは一部を除却し、またはこれらの部分が災害等によって滅失した後引き続きこれと用途、規模、構造の著しく異なる建築物を建てることをいうが、一般にはリフォームなども改築と呼ばれることもあり、法律上の定義よりかなり広範囲な意味合いを持つ。図中の一部取り壊しおよび全部取り壊し件数および内訳のデータを踏まえると被害程度の軽い建物の比率が高く、これを鑑みると本調査の結果はリフォーム等まで含めた一般用語としての改築を想定して回答されていると思われる。

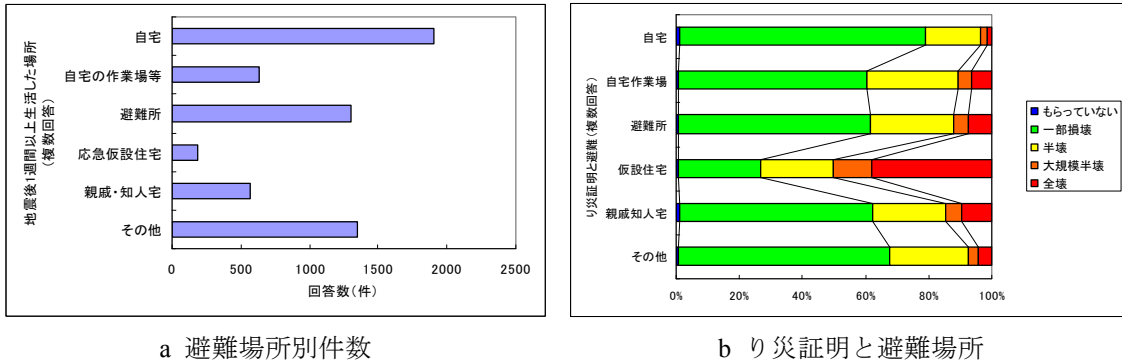


図 29 地震後 1 週間以上生活した場所

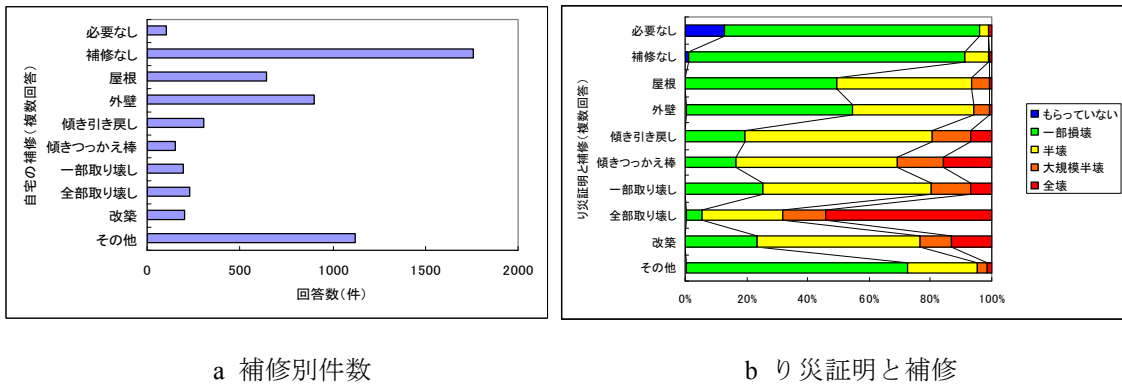


図 30 自宅の補修

利用したあるいは利用予定の公的支援制度について示したものが図 31a, b であり, 利用なしとの回答が最も多い。これらの各公的支援制度はり災証明によるり災程度や収入などによって支援内容や対象が制限されている。例えば義援金はり災程度に応じた金額が支給されるものであり, 住宅応急修理制度は基本的には住家の応急的な修理のための制度であり, 全壊家屋や仮設住宅入居者には適用されない(県・市の制度では仮設住宅入居者の利用も可能となるなど条件の緩和があった)。生活再建支援金は生活必需品や住宅の解体・撤去, 災害による負傷・疾病などの治療費, 移転のための交通費, 賃貸住宅の礼金および家賃などの支援のための制度であり, 大規模半壊以上の被害を受け, かつ年収等の要件を満たす世帯(県・市の制度では年収等の要件が免除されたり半壊も対象となるなど条件の緩和があった)が対象となる。このように同じ項目の支援制度であれば県および市の制度においては地域の事情を考慮した運用がなされるため, 国による制度よりも県および市による制度の方が利用しやすくなっており, 今回の結果からもその傾向が見て取れる。なお, 住宅応急修理制度は地震後 1 ヶ月以内に修理を完了しなければならないという規定があったが, 規模の大きな余震が続いたことや制度の適用に必要なり災証明の発行が 11 月中旬までかかったことなどから期限内に修理を完了できないために申請ができないという状況

が発生した. 実際には期限の延長がなされたものの1ヶ月単位で3月末まで延長されるという細切れでの対応となったため, 利用者側からすると業者の手配などがつかず利用をあきらめたケースが少なからずあったようである.

地震後の居住先の頻度分布およびり災証明による建物被害レベル別内訳を図32a, bに示す. 調査時点で明確に移転を決めたあるいは移転した世帯は約3.5%であった. 図32bに示すように, やはり被害程度が大きくなるほど移転する割合が増加するという傾向が見える. り災証明をもらっていない世帯での移転率が一部破損および半壊より高くなっているように見えるが, 移転世帯の実数は2件であり, 絶対数が少ないために見かけ上割合が高くなっているものである. なお, 小千谷市においては大字塩谷, 大字南荷頃および大字小栗山などの中山間地において大規模な斜面崩壊などの地盤被害が発生し, 集団移転が行われている.

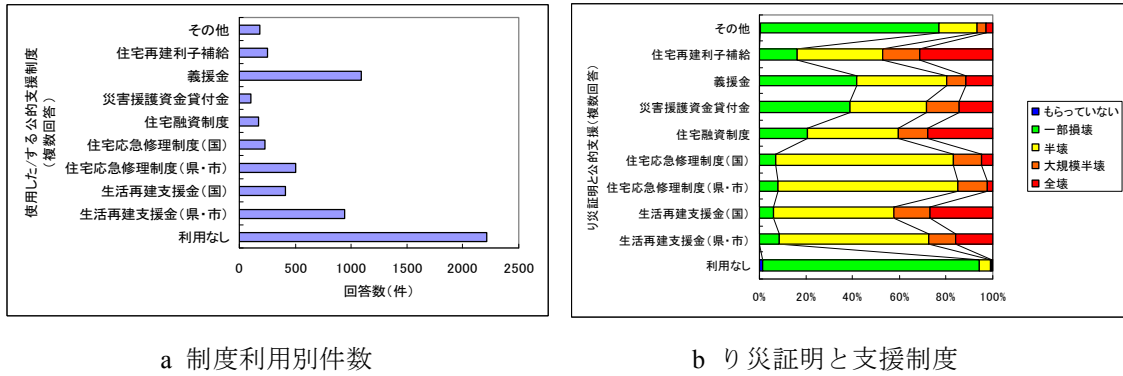


図31 使用した/する公的支援制度

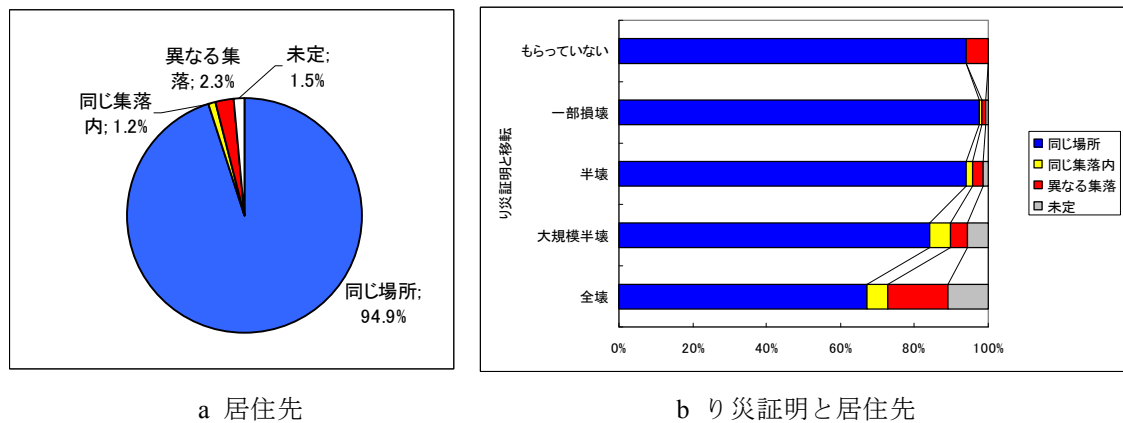


図32 地震後の居住先

7. まとめ

前報¹⁾では調査の経緯および震度分布を中心として報告したが、本報では回答者属性、建物被害、人間被害および地震後の住まいと生活再建といった調査の全体について基礎的な解析を行った。得られた結果をまとめると以下のようなになる。

<回答者属性>

- ・在宅率は高齢者が高く、勤労世代で低くなっている。
- ・在宅者は本震時では自宅建物内にいた人が90%を超えていたが、余震時には自宅周辺にいた人が50%を超えており、本震を受けて家屋外に避難した状況がうかがえる。
- ・住宅の状況としては90%が戸建て住宅であり、83%が木造住宅であった。なお、全体の約半数が旧耐震基準（1980年以前）の建物であった。

<建物被害>

- ・91%の建物が何らかの被害を受けており、木造家屋では0.7%が層崩壊あるいは完全倒壊の被害であった。
- ・D0（無被害）の建物がD4（傾き大）になるなど余震によって被害が拡大する状況が明らかとなった。

<人間被害>

- ・本震だけでなく余震でも相応の人間被害が発生している。
- ・ケガの発生状況は本震では台所の食器や食器棚の破損・散乱や居室の書棚のガラス等の破損などによって手足を負傷するといったパターンが推察される。余震時には本震時よりもケガの発生は少なく、建物内にとどまっていた場合でも比較的安全な部屋に移動していたことが推察される。この地域の住家が全国平均を上回る延べ床面積を持っており、このことが室内で危険を避けることにつながったのかもしれない。
- ・人間被害の深刻度はおおむね建物被害レベルに従っているが、特にD6（倒壊）に至ると構造部材による受傷が急増するために急激に深刻化する。
- ・ゆれに伴う人間行動として、地震の揺れの進行に従ってじっとしている状況から身を守るなどの安全行動、避難に移り変わっていく状況が明確となった。
- ・ケガの発生は余震のゆれ直後行動を除いてすべて火気始末の際が最も多かった。
- ・じっとしていた場合よりも積極的な安全行動をとった場合の方がケガの発生率が高い。要因としては何らかの行動をとる方がケガを生じる危険性が増すという面と、何らかの危険から回避するために安全行動を行なう（そもそも受傷危険度が高い）という2面が考えられる。
- ・脱出は88.66%が自力脱出であり、家族による脱出が9.56%、近隣住民による脱出が1.70%、消防隊などによる脱出は0.08%であった。兵庫県南部地震時の淡路島北淡町の事例と比較すると消防隊などによって救出された人の割合はかなり小さいが、死者発生世帯からの回答は

得られておらず、最も深刻な状況のデータが含まれていないため、実際にはもう少し多かったと思われる。

<地震後の住まいと生活再建>

- ・建物被害レベルが大きくなるに従って避難場所は自宅->避難所や親戚宅->仮設住宅と変わっていく。
- ・建物の補修件数は補修なし>外壁・屋根>傾き補修・取り壊し・改築の順であり、これは建物被害程度とおおむね対応する。
- ・公的支援制度では、市・県の制度で住民の実情にあわせた適用条件を設けたケースが多いため、国の制度より利用率が高くなっている。
- ・地震後に移転した/する世帯は3.5%であり、建物被害がひどい世帯ほど移転する割合が多い。ただし、斜面崩壊などの地盤災害によって建物そのものの被害が軽微でも移転するケースも見られる。

本報においては調査の全体を通じて概要の把握のための基礎解析を行い、その結果を報告した。現在、前報および本結果を踏まえて、震度と被害との関係、人間被害の発生過程や余震の影響、公的支援のあり方など種々の方面からの分析を進めている所であり、各々の結果については順次報告する予定である。なお、付録 A として調査票の全体、付録 B として全設問の単純集計グラフを掲載しておく。

謝辞

本調査を行うにあたって、ご支援とご協力をいただいた小千谷市役所、そして市民の皆様に厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 太田裕・小山真紀：小千谷市を対象とした 2004 年新潟県中越地震に関する全世帯調査(1)－準備・実施とアンケートによる震度の概要－，東濃地震科学研究所報告, Seq. No. 18, pp.1-25, 2006.
- 2) 総務省消防庁：平成 16 年（2004 年）新潟県中越地震（第 74 報），<http://www.fdma.go.jp/data/010707281643377867.pdf>, 2007.

付録 A : 調査票

付録 A として小千谷市で実施した調査票の全体を掲載する。

新潟県中越地震に関する調査

- 小千谷市の全世帯における地震時と現在 -
(平成17年9月)

このたびの思いもかけないご災難、心よりお見舞い申し上げます。この調査は、昨年10月に発生した地震のときの、皆様の貴重なご経験と、その後の状況をお聞きし、分析することで、小千谷市のより詳しい震度分布・被害状況を明らかにし、防災計画に役立てることを目的としております。そして、この結果は広くわが国の今後の地震防災対策に資することになります。

この調査は、これまでも阪神・淡路大震災、鳥取県西部地震、十勝沖地震など過去の大地震におきましても被災市町村および住人の方々のご協力により継続頂いているものです。大部の質問で回答にお時間を頂戴致しますが、高い回収率が今後の防災対策に大きな成果となって還元されてきております。皆様には、復興・再建活動などにお忙しいこととは存じますが、この調査の趣旨をご理解いただき、是非、ご協力くださいますようお願い申し上げます。

なお、本調査は小千谷市〔担当：企画財政課企画係 電話：0258-83-3507〕の協力を得て実施するものです。また、本調査は小千谷市全世帯を対象に実施するものであるため、同市の承諾を得て調査票（本紙）を市報に挟み込み皆様にお届けさせていただきました。次ページからの回答を重ねてお願い致します。

皆様からの回答は全体的に解析・処理されますので、お名前等の個人情報や個々の回答が外部へ出ることには絶対にありません。また、調査結果を上記の目的以外に使うこともありませんので、ご安心ください。

この調査は、第1部「震度の調査」と、第2部「家族構成・被害状況等」からなり、全体が5ページで構成されています。

☆ 調査票のご記入は、世帯主（あるいはそれに代わる方）にお願い致します。

☆ 回答いただいた調査票は、同封の返信用封筒に入れて切手を貼らずにご投函下さい。

【10月15日（土）までをお願いします】（遅れた場合も、是非、投函願います）

☆ 不明の点があれば、担当までご連絡下さい。

調査の主体と問い合わせ先

新潟県中越地震研究班 長岡造形大学・金沢医科大学・名古屋工業大学・大阪市立大学・山口大学および東濃地震科学研究所

現地連絡担当 長岡造形大学 澤田雅浩

電話：0258-21-3537, FAX：0258-21-3538, E-mail：sawada@nagaoka-id.ac.jp

地震研究班について

大学の地震防災を専門とする研究者を主体とした調査グループです。

長岡造形大学：地元の大学であり、今回の地震については広く調査分析を進めています。都市計画系教員が参画しており、当調査グループの連絡担当を兼務します。

金沢医科大学：被災地至近の医科大学であり、災害医学系教員が参画しています。

名古屋工業大学：地震防災の専門家として、建築系教員が参画しています。

大阪市立大学：地震防災の専門家として、生活科学系教員が参画しています。

山口大学：地震防災の専門家として、情報科学系教員が参画しています。

東濃地震科学研究所：経済産業省の補助金交付により、内陸型地震に関する調査研究及び防災に寄与すべく設立されたものであり、財団法人・地震予知総合研究振興会に属します。元国立大学教授・他、地震の専門家が参画しています。また、調査票の配布・回収等に係る諸業務も担当します。

第1部：震度（地震時のユレ）の調査 10月23日,17時56分頃の最初の地震（本震）についてお尋ねします。 ■ (1-1)

第1部は、震度を詳しく知るための調査票です。これは気象庁の震度階級解説表にもとづき作成されたもので、わが国で最も普及しているものです。したがって、この調査票には第2部の設問に類似したものもあり、再度のお手数をお掛けすることもあります。事情をご了解いただきたく存じます。

記入上のご注意	1 回答は世帯主の方をお願いします。 2 本震時に世帯主がご自宅におられなかった場合には、世帯主を含むご家族（年齢18歳以上）の中から、以下の順番で回答対象者を1名だけ選んでいただきます。そして、以下の設問について回答対象者にお尋ねいただいた上で、記入してください。 地震時に ①在宅の方 ②隣近所にいた方 ③その他、市内にいた方 ④市外にいた方 3 回答は、特別の指定がある場合を除き、質問ごとにただ1つを選んで右側の欄にその数字を記入してください。
---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

記入者（世帯主）の氏名

フリガナ
氏名

回答対象者

[上記の①, ②, ③, ④の中から1名だけ選び、番号を記入してください]

以下は本震についての質問です。

1-a. あなたは、本震のゆれを感じましたか。

① 感じた
② 感じなかった

2-a. あなたはその頃、どこにいましたか。

① 家（建物）の中にいた
② 屋外にいた
③ その他（ ）

3-a. あなたは、そこで何をしていましたか。

[①～③を選んだ人は（ ）内の適当な言葉を○で囲んでください]
① 動いて（働いて、歩いて、運動して）いた
② 静かにして（横になって、座って、腰かけて、立って）いた
③ 乗り物（電車、バス、自動車、その他）に乗っていた
④ 眠っていた
⑤ その他（ ）

4-a. あなたは、地震の頃どこにいましたか。

その場所または施設名をできるだけ詳しく書いてください。

市 都 区	町 村	丁目	番地	号
(施設名:)				

5-a. その場所の地形は、次のどれにあてはまると思われますか。

① 平坦地
② 丘の上
③ 斜面
④ 崖の上
⑤ 谷あいの土地
⑥ その他（ ）

6-a. その場所の地盤の様子は、次のどれにあてはまると思いますか。

① 岩盤とか砂利のような、よくしまった地盤
② 火山灰、赤土のような地盤
③ 粘土、砂質の、どちらかといえばゆるい地盤
④ 埋立地、泥炭地、湿地のような軟弱な地盤

7-a. 地震のとき、家（建物）の中にいた方にうかがいます。

その建物は次のどれですか。
① 戸建住宅
② 集合住宅
③ その他（ ）

8-a. その建物は何階建てですか。

① 平屋建て
② 2階建て
③ 3～5階建て
④ 6～9階建て
⑤ 10階建て以上

9-a. その建物の1階部分の用途は次のどれにあてはまりますか。

① 住居
② 店舗
③ 住居兼店舗
④ その他（ ）

10-a. あなたは、本震のとき、どの階にいましたか。

① 地階
② 1階
③ 2階
④ 3～5階
⑤ 6～9階
⑥ 10階以上

11-a. その建物が建てられたのはいつ頃でしょうか。

① 最近（築1～2年）
② 数年前（築3～9年）
③ かなり古い（築10～24年）
④ 非常に古い（築25年以上）

12-a. その建物の延べ床面積はどれくらいですか。

① 80㎡以下
② 80㎡くらい
③ 100㎡くらい
④ 120㎡くらい
⑤ 140㎡くらい
⑥ 140㎡以上

説明 延べ床面積とは、建物各階の床面積を合計したもので、但し、集合住宅の場合はお住まいになっている住戸部分の床面積としてください。参考として、3LDKで80㎡、4LDKで100㎡、5LDKで120㎡、6LDKで140㎡くらいです。

13-a. その建物の構造は次のどれですか。

① 伝統的な木造
② 在来木造
③ 新工法木造
④ ブロック造
⑤ 鉄筋コンクリート造
⑥ 鉄骨造
⑦ その他（ ）

説明 伝統的な木造とは、柱・梁が太く壁が少ない、昔ながらの木造。在来木造とは、柱・梁が細く壁が多い、一般的な木造。新工法木造とは、枠組み壁（ツブパイフォー）や木質系プレハブ等の新しい木造。

以下、14-a～20-aの質問は、13-aで①～③のいずれかを選んだ方に対する質問です。13-aで①～③を選んだ方は、引き続き回答をお願いします。④～⑦を選んだ方は、21-a（次ページ）から回答を続けてください。

14-a. その建物の屋根の形式は次のどれですか。

① 土ふき瓦屋根
② 土なし瓦屋根
③ 鉄板・スレート屋根
④ その他（ ）

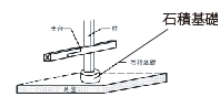
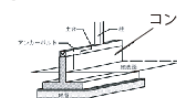
15-a. その建物の外壁の形式は次のどれですか。

① 板張り
② モルタル仕上げ
③ サイディング
④ コンクリート仕上げ
⑤ その他（ ）

16-a. その建物の基礎の形式は、次のどれですか。

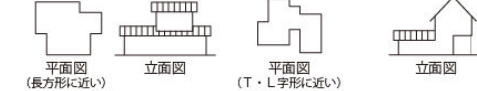
① 鉄筋コンクリート造布基礎
② 無筋コンクリート造布基礎
③ 大きなひび割れのあるコンクリート造布基礎
④ 高床基礎
⑤ その他（石積・ブロック積など）の基礎

説明 コンクリート造布基礎とは、ひと続きで一体になった下左図のような基礎。但し、鉄筋の有無を確認できないときは、無筋コンクリート造布基礎としてください。高床基礎とは、基礎部分が駐車場や物置等として使用しているもの。石積基礎とは、石やコンクリートブロックなどで柱を1本ずつ別々に支える基礎。



17-a. その建物の形は次のどれに近いですか。

① 平面・立面とも整形
② 平面が複雑
③ 立面が複雑

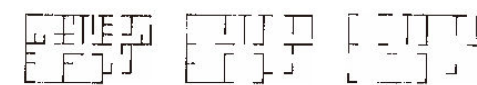


18-a. その建物の壁には、筋かいが入っていますか。

① わからない
② 筋かいがない
③ 筋かいが入っている

19-a. 下図は建物の1階平面図です。1階の壁の量は次のどれに近いですか。

① 壁の量が非常に多い (45畳くらいの部屋で構成)
② 壁の量が多い (6畳くらいの部屋で構成)
③ 壁の量がやや多い (10～12畳くらいの部屋で構成)



④ 壁の量がやや少ない (一列くらいの壁しかない)

⑤ 壁の量が少ない (壁がほとんどない)

説明 壁とは、床から天井まである壁を指し、窓、ふすま、障子などは壁に含みません。図の太線の部分が壁です。内観写真左下のような家は①～③、右下のような家は④～⑤。



20-a. 地震前、建物の状態は次のどれに近かったですか。

① 健全である (新築時の状態が保たれている)
② 老朽化している (屋根が波打ったり、建具の建てつけが悪くなっている)
③ 腐ったり、シロアリの喰われている (台所や風呂場まわりに腐朽がある)

第1部：震度（地震時のユレ）の調査 つづき

■ ■ (1-2)

以下は本震についての質問です。

- 21-a. あなたは本震のとき、電灯とかスイッチのひも、カレンダーなど、吊るしてあるものがゆれ動くのを認めましたか。
- ① 注意しなかった ② 見たが動きは認められなかった
③ かすかにゆれた ④ かなり激しくゆれた
⑤ 非常に激しくゆれた
- 22-a. 台所の洗い桶、水盥、金魚鉢等の水、またはガラスビンの中のモノの動きはいかがでしたか。
- ① 注意しなかった ② 見たが動きは認められなかった
③ わずかに動いた ④ かなり動いた
⑤ 激しく動いた ⑥ あふれる程に激しく動いた
- 23-a. 食器類とか、窓ガラス・戸・障子などの動きは認められましたか。
- ① 気がつかなかった ② かすかに音を立てた
③ ガタガタと音を立てて動いた ④ 激しく音を立てて動いた
⑤ 非常に激しく動き、食器・皿・ガラスなどが割れたり、戸・障子が外れたものもあった
⑥ 食器類、ガラスなどの破損が目立った ⑦ ほとんど壊れた
- 24-a. すわりの悪いもの、例えばコケシ・花びんとか、棚に雑においた品物、ビン類などの動きは認められましたか。
- ① ほとんど認められなかった ② わずかに動いた
③ かなり激しく動いた ④ 一部が割れたり、ズリ落ちたりした
⑤ ほとんど全部が倒れ、または落ちた
- 25-a. タンス・戸棚・本箱など、重い家具の動きは認められましたか。
- ① 動かなかった ② わずかにゆれ動いた
③ かなりゆれた ④ 多少ズリ動いた
⑤ 大きくズレたり、倒れたものもあった
⑥ ほとんど全部が倒れた
- 26-a. 建物全体としてのゆれはいかがでしたか。
- ① ゆれは認められなかった ② わずかにゆれた
③ かなりゆれた ④ 激しくゆれた
⑤ 非常に激しくギンギンゆれた ⑥ 倒れんばかりにゆれた
- 27-a. 建物には、なんらかの被害がありましたか。
- ① 幸い、全然なかった ② 額が外れたり、掛物が傾いたりした程度
③ 壁掛け、額などが落ち、または花びん・ガラス器具が割れた
④ わずかながら壁にヒビ割れが入った
⑤ かなりヒビ割れが入り、柱の継ぎ目の食い違いが目につく程度
⑥ 被害はかなり大きく、修理の必要がある
⑦ 家の傾きが目立った
- 28-a. あなたは、本震のゆれている時間をどのように感じましたか。
- ① 非常に短かった ② 短かった ③ どちらともいえない
④ 長かった ⑤ 非常に長かった ⑥ いつ終わるとも知れなかった
- 29-a. あなたが、本震を最も強く感じたのは、どのようなゆれのときですか。
- ① ドンと突き上げてくる感じのゆれ ② かなり速い繰り返しの横ゆれ
③ ゆっくりとした横ゆれ ④ 特に区別できなかった
⑤ その他 ()
- 30-a. あなたは、本震に気がついたとき、驚きましたか。
- ① 全然驚かなかった ② 少々驚いた
③ かなり驚いた ④ 非常に驚いた
⑤ この上なく驚いた
- 31-a. それでは、こわさの程度はいかがでしたか。
- ① なんとも思わなかった ② 少々こわいと思った
③ かなりこわいと思った ④ 非常にこわいと思った
⑤ 絶望的になった
- 32-a. あなたは、そのときどのような行動に出ましたか。
- ① なにもする必要を感じなかった
② 意識的に身の安全を考えた
③ 意識して戸外へのがれた
④ ほとんど知らない間に、戸外へとび出していた
⑤ まったく本能的に行動したので、よく覚えていない
- 33-a. あなたは、本震のとき火気（ガスコンロ、石油ストーブ等）をどうしましたか。
- ① 使用していなかった ② 使っていたが消す必要を感じなかった
③ 危険だと思ったので消した ④ 無意識のうちに消していた
⑤ とても余裕がなかった
- 34-a. 本震のとき、家（勤め先）で寝ていた方にうかがいます。
- ① 眠っていなかった（または、他に誰もいなかった）ので、答えられない
② 目覚めた人は少数 ③ かなりの人が目覚めた
④ ほとんどの人が目覚めた ⑤ 全部の人が目を覚ました
- 35-a. 本震のとき、動いていた方にうかがいます。
- ① 行動に少しも支障を感じなかった ② やや支障を感じた
③ 動き続けるのは困難であった ④ 立っておれない程であった
⑤ はいつくばってしまっった ⑥ 体をすくわれて倒れた

- 36-a. 戸外にいた方にうかがいます。樹木とか近くに停車中の自動車の本震による動きを認めましたか。
- ① 注意を向けなかった ② 見たが動きは認められなかった
③ かすかにゆれていた ④ かなり激しくゆれていた
⑤ 音がする程ゆれ動いていた
- 37-a. 自動車を運転していた方にうかがいます。運転に支障を感じましたか。
- ① 全然なともなかった ② やや支障を感じた
③ かなり支障を感じた ④ 運転不能を感じて止まった
⑤ 事故（道路をはずれる、ぶつかる）を起こした
- 38-a. 停車中の自動車に乗っていた方にうかがいます。
- ① かすかなゆれを感じた ② かなり激しくゆれるのを感じた
③ 音がする程ゆれ動いた ④ 車が壊れんばかりにゆれ動いた
- 39-a. あなたのまわりで本震に気がついた人がいますか。
- ① 他に誰もいなかった ② わずかな人が気がついた
③ かなりの人が地震とわかった ④ ほとんどの人が気がついた
⑤ 全員が確かに地震だと感じた
- 40-a. あなたのまわりで板塀、ブロック塀、石垣などの被害がありましたか。
- ① 全くなかった
② 塀のねじれ、継ぎ目に沿った割れ、石垣のゆるみなどがわずかに見られた
③ 塀のねじれ、割れ目、石垣のゆるみ等かなり目立ち、崩れ落ちそうなものもあった
④ 一部割れたり、ズリ落ちたりしたものもあった
⑤ かなりのものが壊れた
⑥ ほとんど壊れた
- 41-a. あなたのまわりで、家屋の大きな被害（半壊、全壊）とか、地変（地割れ、地すべり、道路のキレツ）などがありましたか。
- ① 全然なかった ② わずかにあった
③ かなり目についた ④ 非常に多かった
- 42-a. あなたのまわりで、本震が原因の停電がありましたか。
- ① 全然なかった ② 短時間あった
③ かなり長時間にわたった
- 43-a. あなたのまわりで、本震が原因の断水がありましたか。
- ① 全然なかった ② 短時間あった
③ かなり長時間にわたった
- 44-a. あなたのまわりで、本震が原因でガスが止まりましたか。
- ① 全然なかった ② 短時間あった
③ かなり長時間にわたった
- 45-a. あなたのまわりで、本震が原因で固定電話の通話が止まりましたか。
- ① 全然なかった ② 短時間あった
③ かなり長時間にわたった ④ 使っていない
- 46-a. あなたのまわりで、本震が原因で携帯電話の通話が止まりましたか。
- ① 全然なかった ② 短時間あった
③ かなり長時間にわたった ④ 使っていない
- 47-a. あなたの自宅の、世帯としての生計はどれによっていますか。
- (いくつでも)
- ① 稲作 ② 養鯉 ③ 稲作・養鯉以外の農林水産
④ 自営 ⑤ 給与 ⑥ 年金
⑦ その他 ()

以上で、第1部の質問はおわりです。引きつづき第2部の回答をお願いします。

第2部：家族構成・被害状況等

■ ■ ■ (2-1. 本震)

第2部では、ご家族の構成・地震時の在宅状況・ケガの有無、そしてご自宅の被害と現在の状況についてお尋ねします。

記入上のご注意	1 回答はご家族とご相談し、世帯主（あるいはそれに代わる方）に記入をお願い致します。
	2 地震当時の状況（平成16年10月現在）について回答してください。

[1] 家族構成と負傷状況について

フリガナ											
1-b. 記入者（世帯主）の氏名	氏名										
2-b. ご自宅の住所	(〒 -)										
3-b. 本震発生当時（平成16年10月23日）、ご自宅にいた方の年齢はいくつでしたか。	本人 配偶者 子1 子2 子3 子4 父 母 孫1 孫2										
① 0～9歳 ② 10～14歳 ③ 15～19歳 ④ 20～24歳 ⑤ 25～29歳 ⑥ 30～34歳 ⑦ 35～44歳 ⑧ 45～54歳 ⑨ 55～64歳 ⑩ 65～74歳 ⑪ 75歳以上	[上記の続柄以外の方（来客も含む）がいた場合は、該当しない続柄を訂正し、そこにお書き下さい]										
4-b. それぞれの方の性別を教えてください。	本人 配偶者 子1 子2 子3 子4 父 母 孫1 孫2										
① 男 ② 女											
5-b. 本震が起こったとき、それぞれの方はどこにいましたか。	本人 配偶者 子1 子2 子3 子4 父 母 孫1 孫2										
① 自宅1階 ② 自宅2階 ③ 自宅の()階 ④ 自宅周辺（庭）	(階) (階) (階) (階) (階) (階) (階) (階) (階) (階)										
6-b. 本震が起こったとき、それぞれの方はどのような状態でしたか。	本人 配偶者 子1 子2 子3 子4 父 母 孫1 孫2										
① 動いていた ② 静かにしていた ③ 眠っていた ④ その他()											
7-b. 本震に気がついて、大きくゆれ始める前にそれぞれの方は何かしましたか。(いくつでも)	本人 配偶者 子1 子2 子3 子4 父 母 孫1 孫2										
① 何もする必要を感じなかった ② その場でじっとしていた ③ 外へ避難した ④ 火気の始末をした ⑤ 家具などを押さえた ⑥ 家族を保護した ⑦ いきなり大きな揺れとなり、余裕がなかった ⑧ その他()											
8-b. その行動によって、それぞれの方はケガをされましたか。	本人 配偶者 子1 子2 子3 子4 父 母 孫1 孫2										
① した ② しない											
9-b. 本震で大きくゆれている最中に、それぞれの方はどのような行動をとりましたか。(いくつでも)	本人 配偶者 子1 子2 子3 子4 父 母 孫1 孫2										
① 何もする必要を感じなかった ② その場でじっとしていた ③ 外へ避難した ④ 火気の始末をした ⑤ 家具などを押さえた ⑥ 家族を保護した ⑦ いきなり大きな揺れとなり、余裕がなかった ⑧ その他()											
10-b. その行動によって、それぞれの方はケガをされましたか。	本人 配偶者 子1 子2 子3 子4 父 母 孫1 孫2										
① した ② しない											
11-b. 本震のゆれが収まった直後に、それぞれの方はどのような行動をとりましたか。(いくつでも)	本人 配偶者 子1 子2 子3 子4 父 母 孫1 孫2										
① 何もする必要を感じなかった ② その場でじっとしていた ③ 外へ避難した ④ 火気の始末をした ⑤ 外の様子を見に行った ⑥ 家族の救助・安否確認をした ⑦ 後片づけをした ⑧ その他()											
12-b. その行動によって、それぞれの方はケガをされましたか。	本人 配偶者 子1 子2 子3 子4 父 母 孫1 孫2										
① した ② しない											
13-b. 本震のあと少しして、後片づけをしている最中に、それぞれの方はケガをされましたか。	本人 配偶者 子1 子2 子3 子4 父 母 孫1 孫2										
① した ② しない ③ 後片づけはしていない											
14-b. 本震でケガをされた方についてうかがいます。ケガの部位はどこですか。(いくつでも)	本人 配偶者 子1 子2 子3 子4 父 母 孫1 孫2										
① 頭・首 ② 顔面 ③ 胸・腰 ④ 背中・腰・尻 ⑤ 手・腕 ⑥ 足 ⑦ その他()											
15-b. ケガの原因は何ですか。(いくつでも)	本人 配偶者 子1 子2 子3 子4 父 母 孫1 孫2										
① 柱・梁・壁・天井が崩れ、それに当たって ② 家具の下敷きになって ③ 家具・置き物などの落下で ④ ガラスや金属など尖ったもので ⑤ 自分自身が転んで ⑥ 熱いものがかかって ⑦ その他()											
16-b. ケガの程度はどれくらいでしたか。(複数ケガをされた方は、治療に一番時間のかかったケガについて記入ください)	本人 配偶者 子1 子2 子3 子4 父 母 孫1 孫2										
① 打撲 ② すり傷・切り傷 ③ ねんざ ④ 骨折・関節脱臼 ⑤ 内臓・内部損傷 ⑥ やけど ⑦ その他()											
17-b. その治療に一番時間のかかったケガをされた場所はどこですか。	本人 配偶者 子1 子2 子3 子4 父 母 孫1 孫2										
① 自分がいた部屋 ② 家の中の階段 ③ 家の外の階段 ④ 家の中の段差部分 ⑤ 玄関 ⑥ 廊下 ⑦ 台所 ⑧ 浴室・洗面所 ⑨ トイレ ⑩ その他()											
18-b. ケガの治療はどうされましたか。	本人 配偶者 子1 子2 子3 子4 父 母 孫1 孫2										
① なし、または簡単な自宅手当て ② 通院 ③ 入院											
19-b. 本震のあと、屋外へは自力で脱出できましたか。	本人 配偶者 子1 子2 子3 子4 父 母 孫1 孫2										
① 屋外へは出ていない ② 自力で脱出できた ③ 家族に助けられて出た ④ 近所の人に助けられて出た ⑤ 消防隊など専門の人に助けられて出た ⑥ その他()											

第2部：家族構成・被害状況等 つづき

■ ■ ■ ■ (2-2. 余震)

20-b. 本震のあと、大きな余震がいくつも発生しました。主なものを以下にあげます。(②～⑤は震度6弱以上のもの)
 あなたにとって、**本震以外で**、いま、一番記憶に残っている余震はどれですか。

- ① 直後の余震群 (10月23日, 17時59分, 18時03分, 18時07分頃)
- ② 最初の震度6強の余震 (同日, 18時11分頃)
- ③ 次の余震 (同日, 18時34分頃)
- ④ その次の余震 (同日, 19時45分頃)
- ⑤ 4日後の余震 (10月27日, 10時40分頃)
- ⑥ それ以外の余震 (月 日, 時頃の余震)

(月 日, 時頃の地震)

21-b. その余震が記憶に残っている理由を下から選んでください。(いくつでも)

- ① 余震の中で大きなゆれだったから
- ② その余震で建物に被害が出たから
- ③ その余震で室内が大きな被害を受けたから
- ④ その余震でケガ人が出たから
- ⑤ その余震で恐怖を感じたから
- ⑥ その他 ()

その余震のとき、自宅にいた方についてうかがいます。

22-b. その余震が起こったとき、それぞれの方はどこにいましたか。.....
 ① 自宅の1階 ② 自宅の2階 ③ 自宅の () 階
 (階) (階) (階) (階) (階) (階) (階) (階) (階) (階)

[上記の続柄以外の方 (来客も含む) がいる場合は、該当しない続柄を訂正し、そこにお書き下さい]

23-b. その余震が起こったとき、それぞれの方はどのような状態でしたか。.....

- ① 動いていた
- ② 静かにしていた
- ③ 眠っていた
- ④ その他 ()

24-b. その余震に気がついて、大きくゆれ始める前にそれぞれの方は.....
 何かしましたか。(いくつでも)

- ① 何もする必要を感じなかった
- ② その場でじっとしていた
- ③ 外へ避難した
- ④ 火気の始末をした
- ⑤ 家具などを押さえた
- ⑥ 家族を保護した
- ⑦ いきなり大きな揺れとなり、余裕はなかった
- ⑧ その他 ()

25-b. その行動によって、それぞれの方はケガをされましたか。.....

- ① した
- ② しない

26-b. その余震で大きくゆれている最中に、それぞれの方は.....
 どのような行動をとりましたか。(いくつでも)

- ① 何もする必要を感じなかった
- ② その場でじっとしていた
- ③ 外へ避難した
- ④ 火気の始末をした
- ⑤ 家具などを押さえた
- ⑥ 家族を保護した
- ⑦ いきなり大きな揺れとなり、余裕はなかった
- ⑧ その他 ()

27-b. その行動によって、それぞれの方はケガをされましたか。.....

- ① した
- ② しない

28-b. その余震のゆれが収まった直後に、それぞれの方は.....
 どのような行動をとりましたか。(いくつでも)

- ① 何もする必要を感じなかった
- ② その場でじっとしていた
- ③ 外へ避難した
- ④ 火気の始末をした
- ⑤ 外の様子を見に行った
- ⑥ 家族の救助・安否確認をした
- ⑦ 後片づけをした
- ⑧ その他 ()

29-b. その行動によって、それぞれの方はケガをされましたか。.....

- ① した
- ② しない

30-b. その余震のあと少しして、後片づけをしている最中に、.....
 それぞれの方はケガをされましたか。

- ① した
- ② しない
- ③ 後片づけをしていない

31-b. その余震でケガをされた方についてうかがいます。.....
 ケガの部位はどこですか。(いくつでも)

- ① 頭・首
- ② 顔面
- ③ 胸・腹
- ④ 背中・腰・尻
- ⑤ 手・腕
- ⑥ 足
- ⑦ その他 ()

32-b. ケガの原因は何ですか。(いくつでも)

- ① 柱・梁・壁・天井が崩れ、それに当たって
- ② 家具の下敷きになって
- ③ 家具・置き物などの落下で
- ④ ガラスや金属など尖ったもので
- ⑤ 自分自身が転んで
- ⑥ 熱いものがかかって
- ⑦ その他 ()

33-b. ケガの程度はどれくらいでしたか。.....
 (複数ケガをされた方は、治療に一番時間のかかったケガについて記入ください)

- ① 打撲
- ② すり傷・切り傷
- ③ ねんざ
- ④ 骨折・関節脱臼
- ⑤ 内臓・内部損傷
- ⑥ やけど
- ⑦ その他 ()

34-b. その治療に一番時間のかかったケガをされた場所はどこですか。.....

- ① 自分がいた部屋
- ② 家の中の階段
- ③ 家の外の階段
- ④ 家の中の段差部分
- ⑤ 玄関
- ⑥ 廊下
- ⑦ 台所
- ⑧ 浴室・洗面所
- ⑨ トイレ
- ⑩ その他 ()

35-b. ケガの治療はどうされましたか。.....

- ① なし、または簡単な自宅手当て
- ② 通院
- ③ 入院

36-b. その余震のあと、屋外へは自力で脱出できましたか。.....

- ① 屋外へは出していない
- ② 自力で脱出できた
- ③ 家族に助けられて出た
- ④ 近所の人に助けられて出た
- ⑤ 消防隊など専門の人に助けられて出た
- ⑥ その他 ()

37-b. ご家族全員についてうかがいます。今回の地震以前に経験したことのある.....
 ゆれの中で、一番大きいものは次のどれにあてはまりますか。

- ① なし
- ② 震度4以下
- ③ 震度5弱・5強
- ④ 震度6弱以上

第2部：家族構成・被害状況等 つづき



[2] 建物の被害状況について

38-b. 最初の地震（本震）で、ご自宅の被害はどうなりましたが、
 下図、木造（①～⑦）・鉄筋コンクリート造（⑧～⑭）のどちらか当てはまる方から番号を選んでください。

39-b. 余震によって、ご自宅の被害は最終的にどの程度にまでなりましたが、
 下図、木造（①～⑦）・鉄筋コンクリート造（⑧～⑭）のどちらか当てはまる方から番号を選んでください。

木造の場合（絵は2階建てですが、平屋建て・3階建ての場合でも、被害状況が一番近いと思われる番号を選んでください）

- ① 被害なし
- ② 壁面にわずかな亀裂が入る
- ③ 屋根瓦が落ちたり、壁面のはがれが目立つ
- ④ 柱・梁などの一部が破損、屋根瓦や壁面の大部分が落下
- ⑤ 柱・梁などの破損が大きく、傾きが目立つ
- ⑥ 1階または2階のいずれかがつぶれる
- ⑦ 1階が完全につぶれ、2階も大破



鉄筋コンクリート造の場合（被害状況が一番近いと思われる番号を選んでください）

- ⑧ 被害なし
- ⑨ 壁面にわずかな亀裂が入る
- ⑩ 壁が落下する
- ⑪ 階の一部が傾斜する
- ⑫ 階が崩壊する
- ⑬ ある階が完全に崩壊する
- ⑭ 建物全体が崩壊する



40-b. どの余震のときに、ご自宅が一番大きく壊れましたか、
 ① 余震ではあまり壊れなかった
 ② 直後の余震群（10月23日、17時59分、18時03分、18時07分頃）
 ③ 最初の震度6強の余震（同日、18時11分頃）
 ④ 次の余震（同日、18時34分頃）
 ⑤ その次の余震（同日、19時45分頃）
 ⑥ 4日後の余震（10月27日、10時40分頃）
 ⑦ それ以外の余震（月日、時頃の余震）
 ⑧ どの余震かよく覚えていない
 （月日、時頃の地震）

41-b. ご自宅は、市から交付された罹災証明ではどのような被害評価でしたか、
 ① 全壊 ② 大規模半壊 ③ 半壊 ④ 一部損壊 ⑤ もらっていない

42-b. 地震のあと、ご自宅の補修はどうされましたか。（いくつでも）
 ① 無被害なので必要ない
 ② 被害はあったが補修していない
 ③ 屋根を補修した
 ④ 外壁を修理した
 ⑤ 建物が傾いたので、戻した
 ⑥ 建物が傾いたので、つっかい棒を入れた
 ⑦ 建物の一部を取り壊した
 ⑧ 建物をすべて取り壊した
 ⑨ 改築した
 ⑩ その他（ ）

43-b. ご自宅は液状化（地面が泥状になったり、泥水が吹き出たりする現象）による被害を受けましたか、
 ① 液状化は認められなかった
 ② 液状化はあったが被害は認められなかった
 ③ 液状化により建物が傾いた
 ④ その他（ ）

44-b. ご自宅は崖崩れ・斜面崩壊による被害を受けましたか、
 ① 崖崩れ・斜面崩壊は認められなかった
 ② 崖崩れ・斜面崩壊はあったが被害は認められなかった
 ③ 崖崩れ・斜面崩壊による被害を受けた
 ④ その他（ ）

[3] 現在の状況について

45-b. 地震発生から現在まで、家族で1週間以上生活した場所はどこですか。（いくつでも）
 ① 自宅 ② 自宅の作業場等 ③ 避難所
 ④ 応急仮設住宅 ⑤ 親戚・知人宅 ⑥ その他（ ）

46-b. これからも住み続けるつもりのお住まい（応急仮設住宅等は除く）はどこですか、
 ① 地震前と同じ場所 ② 地震前と同じ町会・集落内で移転
 ③ 地震前と異なる町会・集落（その市町村名、町・字名）
 ④ まだ決まっていない
 （市町村名： ）（町・字名： ）

47-b. 地震発生後、ご自宅の補修・再建のために利用した、もしくは今後利用する予定の
 公的支援制度はどれですか。（いくつでも）
 ① 利用していない、または利用しない
 ② 県・市の被災者生活再建支援金
 ③ 国の被災者生活再建支援金
 ④ 県・市の住宅応急修理制度
 ⑤ 国の住宅応急修理制度
 ⑥ 被災者住宅融資制度
 ⑦ 災害援護資金貸付金
 ⑧ 義援金
 ⑨ 住宅再建のための利子補給制度（復興基金）
 ⑩ その他（ ）

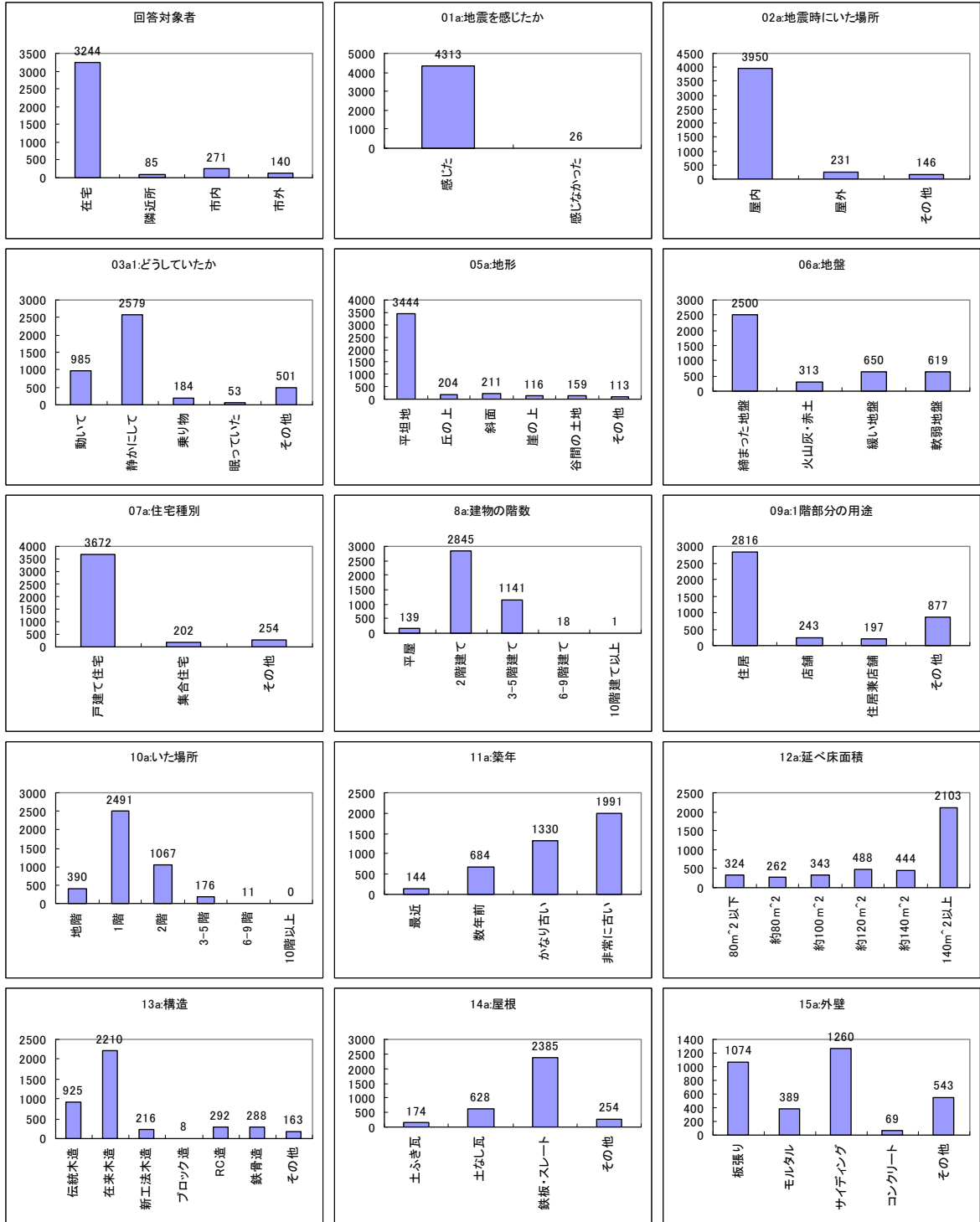
48-b. 住宅の補修・再建に関する支援について、制度の広報、申請の時期や手順、制度内容などについてご意見がございましたら、自由にお書きください。
 その他、現在、お困りになっている事柄や行政などへのご要望がございましたら、自由にお書きください。

以上でアンケートは終わります。ご協力ありがとうございました。
 返信用封筒にて、至急、郵送をお願いします。

付録 B : 設問別回答頻度分布一覧 (N=4, 431)

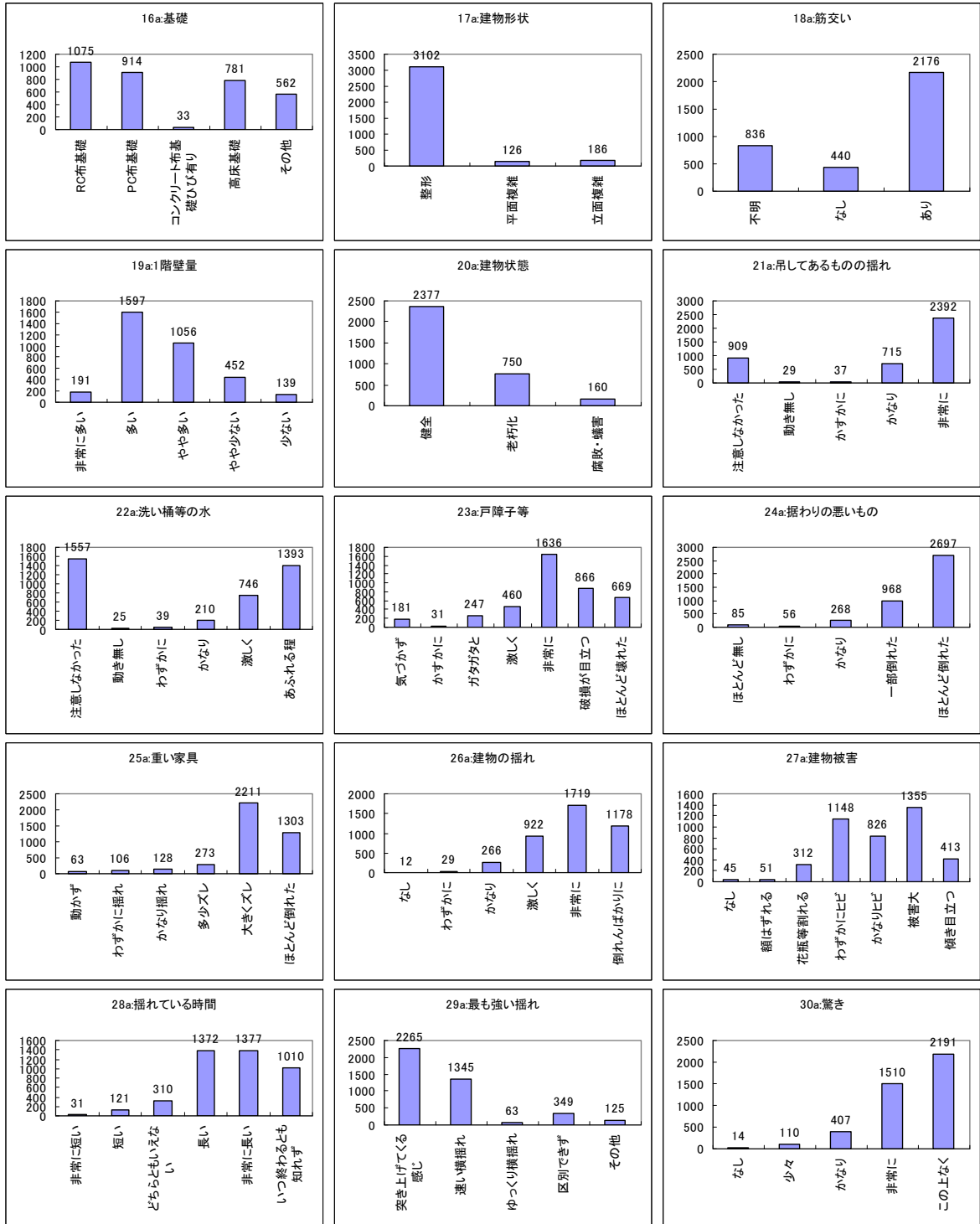
第 1 部 : 震度 (地震時のユレ) の調査 (N=4, 431)

<回答対象者～設問 15-a>



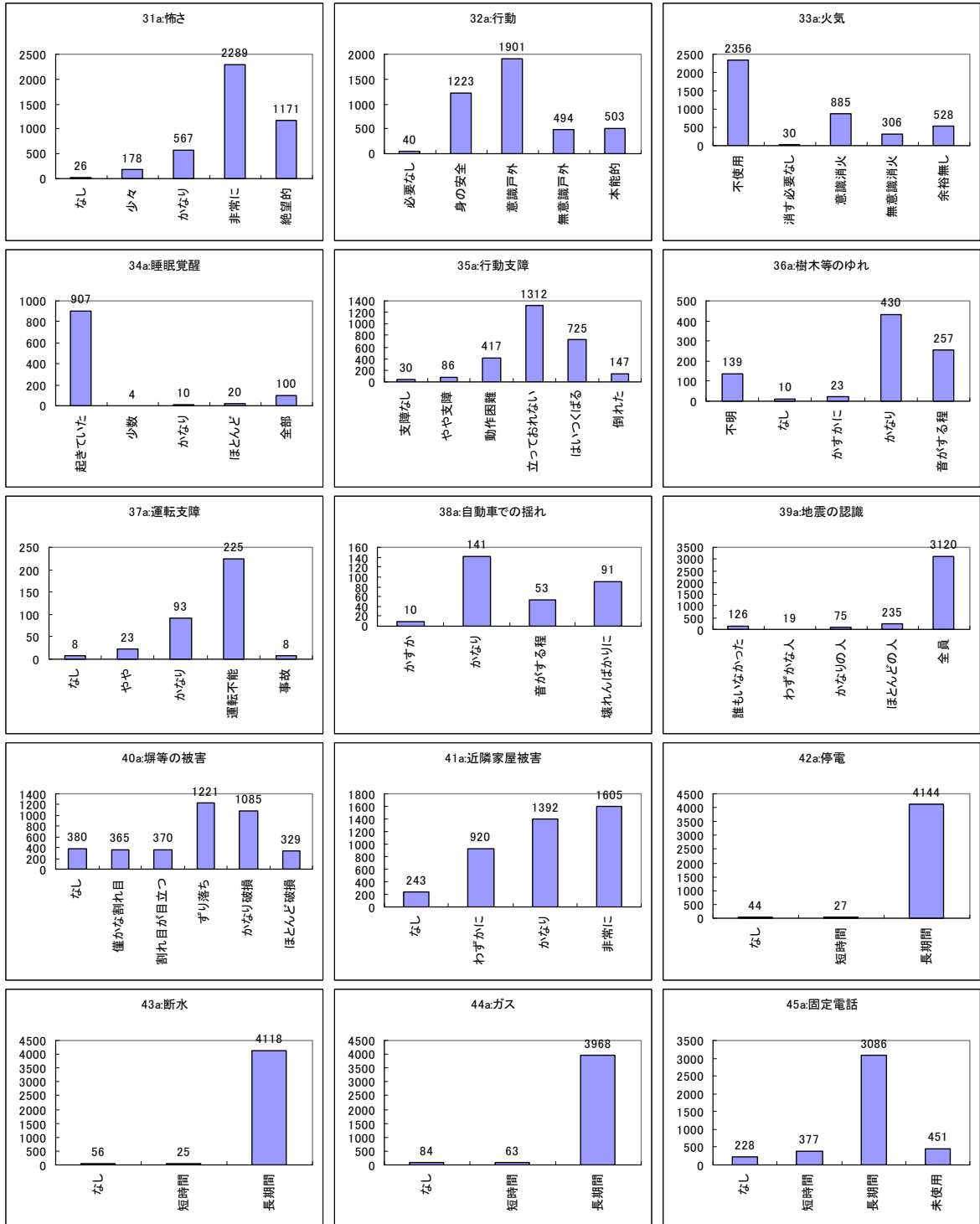
第1部：震度（地震時のユレ）の調査（N=4,431）

〈設問 16-a～設問 30-a〉



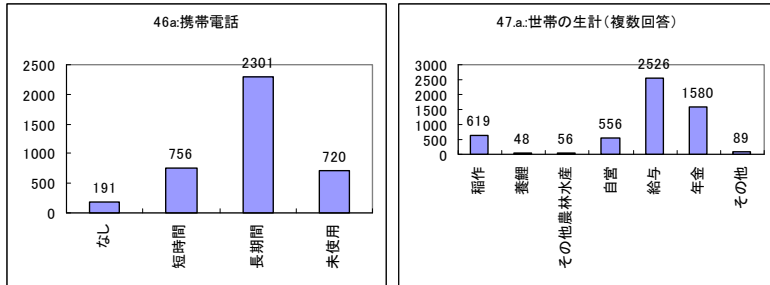
第1部：震度（地震時のユレ）の調査（N=4,431）

〈設問 31-a～設問 45-a〉



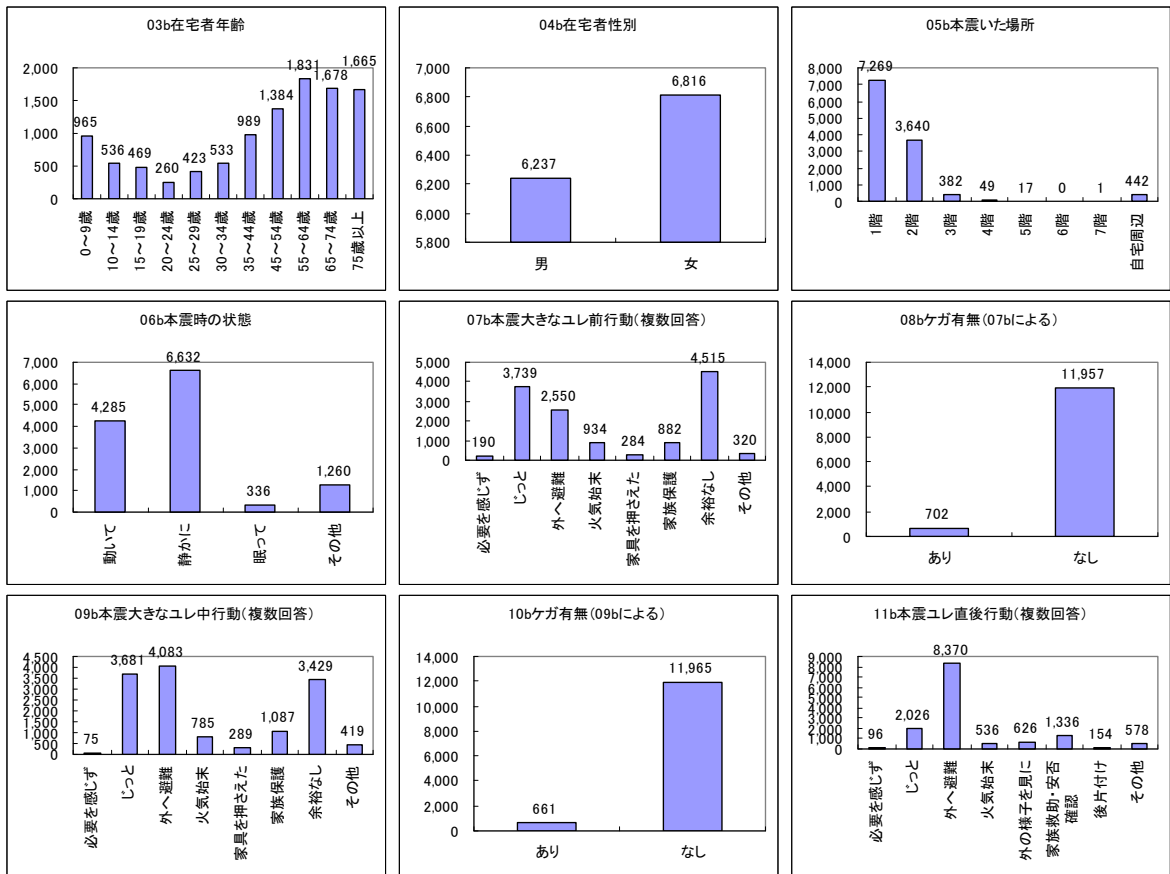
第1部：震度（地震時のユレ）の調査（N=4,431）

〈設問 46-a～設問 47-a〉



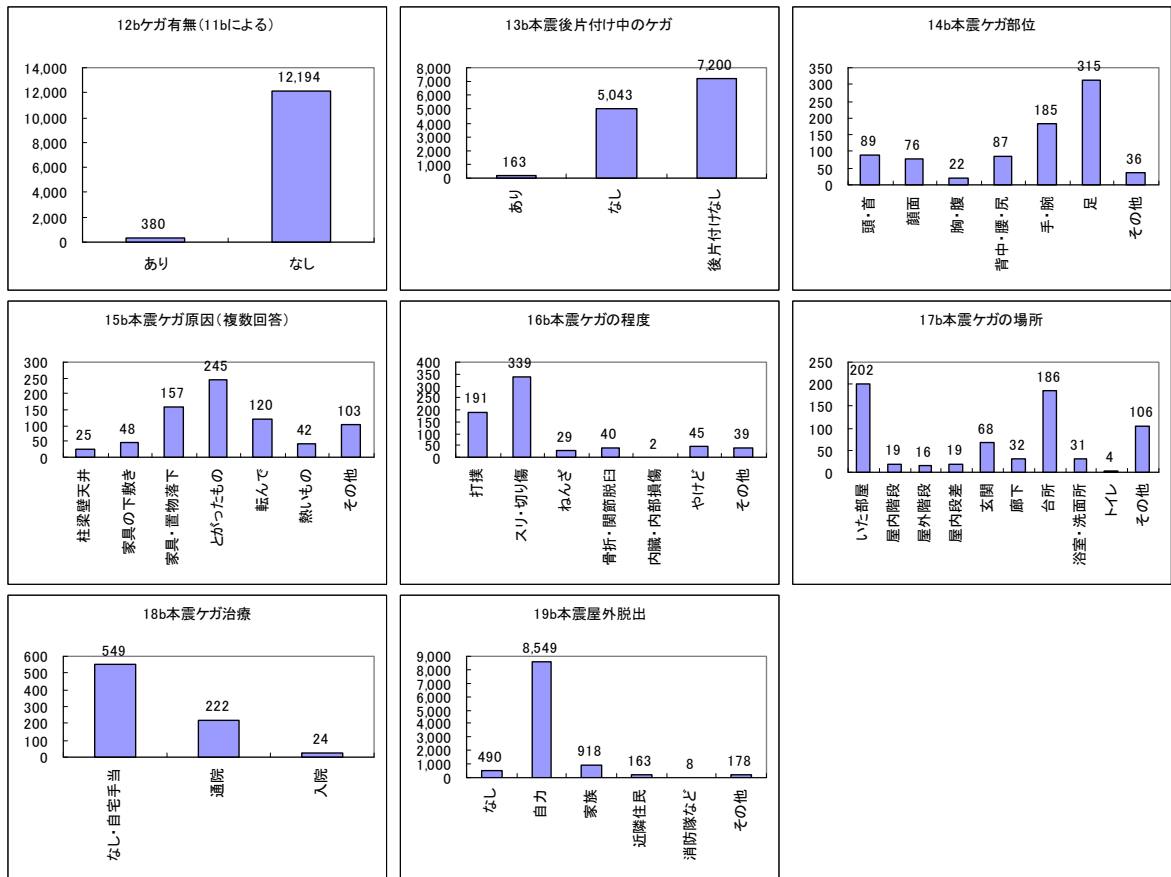
第2部：家族構成・被害状況等【本震】（回答世帯4,431. 在宅世帯構成員13,548）

〈設問 3-b～設問 11-b〉



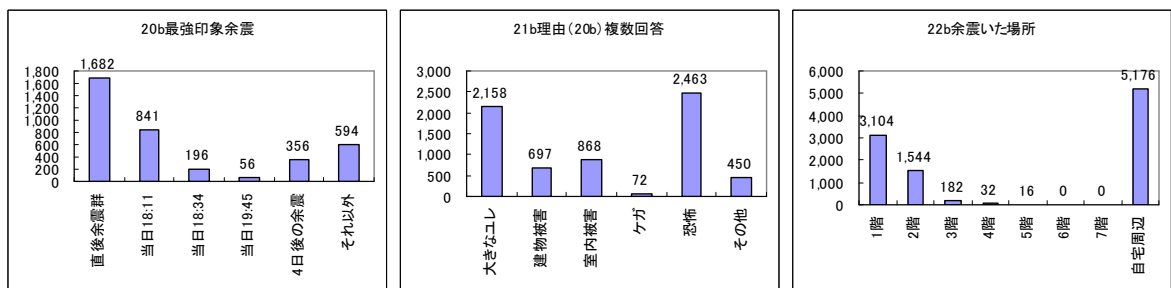
第2部：家族構成・被害状況等【本震】（回答世帯4,431. 在宅世帯構成員13,548）

〈設問12-b～設問19-b〉



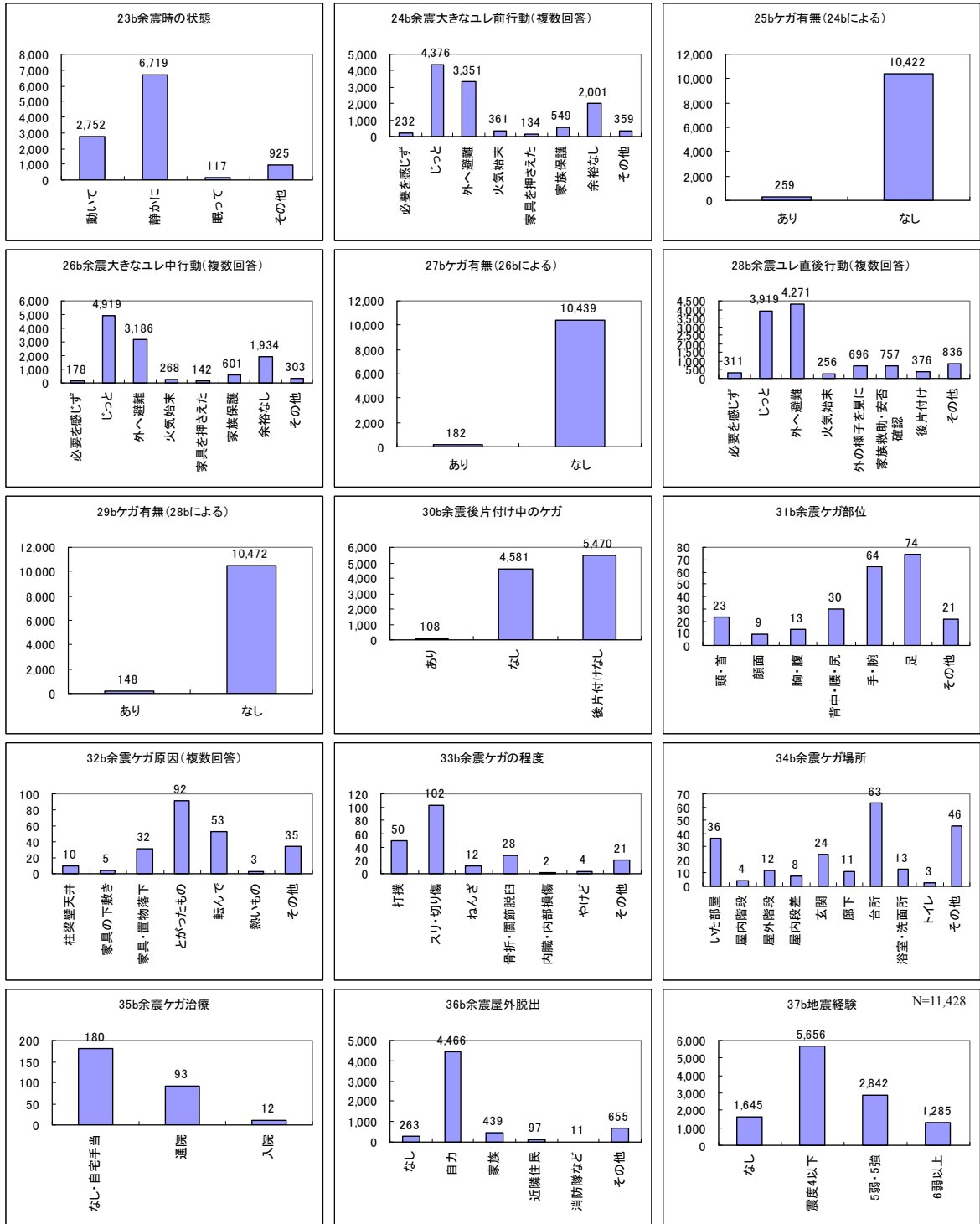
第2部：家族構成・被害状況等【余震】（回答世帯4,431. 在宅世帯構成員11,312）

〈設問20-b～設問22-b〉



第2部：家族構成・被害状況等【余震】（回答世帯4,431. 在宅世帯構成員11,312.）

〈設問23-b～設問37-b〉



第2部：家族構成・被害状況等【建物他】（回答世帯4,431）

〈設問38-b～設問47-b〉

