

如何にして木造住宅の耐震診断・耐震改修
を促進させるか

2015年3月

兵庫県建築構造技術研究会

木造ワーキング・グループ部会

如何にして木造住宅の耐震診断・耐震改修を促進させるか

目 次

1．はじめに	1
2．構成メンバー・ワーキング開催記録	2
3．既往の事例（原案作成者 景山）	5
4．兵庫県内の補助金制度	6
5．神戸市内における耐震診断・補強事例（原案作成者 岡村）	8
6．住まいの耐震診断・耐震改修および淡路島の地震に関するアンケート （原案作成者 景山、岡村、社家）	25
7．提言（原案作成者 景山）	51
8．おわりに	53
参考資料	54
謝辞	55

1. はじめに

1995年1月17日の兵庫県南部地震（神戸・淡路大震災）により全壊した木造住宅の数は、神戸市のみで54,949棟、阪神間の神戸・芦屋・西宮・尼崎の4市総計では83,990棟に上っている。また、この地震による死者は1995年11月17日現在5502人に上り、死因の約90%は圧死であった¹⁾。このような結果から、木造住宅の倒壊や家具類の転倒が起きていなければ命を落とさずに済んだ人が大勢おられたことと思われる。

木造住宅を始め、建築物が大破・倒壊すると内部の人命・財産が脅かされ、さらに倒れる方向によっては建物周辺の道路が遮断され、消火活動や救助活動の妨害になることもあり得る。したがって、地震により建物が壊れ損害を被るのは、所有者のみに止まらず、場合によっては、社会全体に迷惑を掛けることを認識しておく必要がある。

3年前（2012年春）木造住宅の耐震化において耐震診断は実施するが、耐力不足であっても色々な面で補強工事に進まないケースが多々ある現状を目にして、兵庫県建築構造技術研究会（会長：三谷勲神戸大学名誉教授）の有志から、“木造住宅の耐震改修補強を促進させる方法”について議論してはとの声が上がった。2012年10月部会設立準備の末、同研究会に木造ワーキング・グループを立ち上げ、「如何にして木造住宅の耐震診断・耐震改修を促進させるか」についての検討を開始した。本年（2015年春）で3年になるため、ここに報告書として成果を纏める。

本ワーキング・グループでは、まず、兵庫県内の耐震診断・耐震改修に関する補助金制度の勉強を始めた。補助金には、国のバックアップの元に都道府県が行っているものと市町村が行っているものがあり、これらの両者に申請することが出来る。補助金には、耐震診断を受けるための設計図書作成の補助金と耐震改修工事の補助金があり、両者を同時に受けることが出来る。補助金は県や市の公的機関から支給されるため年度末になると予算の都合上、申請を受付けてもらえないことがあるから注意を要する。本報告書には最新の情報を記載しているが、機会のある毎に制度が改善され補助金額等が変更されるので、利用されるときには最寄りの機関に問い合わせていただきたい。

次に、神戸市内における耐震診断・補強事例を示す。この資料は一例に過ぎないが、対象住宅の補強箇所、補強工法、およそその工事費用等が理解していただけたと思う。なお、費用については、高級な素材の住宅にはそれなりの素材が使われるので、設計者と十分相談されることが望まれる。

次いで、住まいの耐震診断・耐震改修に関する皆さんの意識を理解するため、アンケート調査を行った。調査対象は主として兵庫県在住の方々である。回答にご協力いただいた方々にはこの場を借りて御礼申し上げる。集計では職種として建築関係の方とそれ以外の方の設問も設けていたが、あまり差が現れない結果となっていた。

最後に、提言としてワーキングで得られた結果をまとめている。

この報告書が皆さんにお役に立つことを願っています。

2015年3月

兵庫県建築構造技術研究会

木造ワーキング・グループ部会長 日下部 馨

2 . 構成メンバー・ワーキング開催記録

2 . 1 木造ワーキング・グループ部会 構成メンバー

部 会 長	日下部 馨	神戸大学名誉教授
副部会長	景山 誠	(株)兵庫確認検査機構
庶 務	加藤 鐘悟	(株)北條建築構造研究所
参加会員	浅原 保弘	浅原建築事務所
	石本 泰宏	(株)黒田建築設計事務所
	岡村 勇次	一級建築士事務所岡村設計
	黒木 武司	(株)黒木構造設計
	小西 龍機	(株)小西建築設計事務所
	四宮 忠明	元 兵庫県職員
	社家 寛子	社家一級建築士事務所
	鈴木 計夫	大阪大学名誉教授
	武貞 健二	明石高専非常勤講師
	田中 嘉之	ASDC 一級建築士事務所
	弾 一彦	DAN 構造設計室
	三谷 勲	神戸大学名誉教授・兵庫県建築構造技術研究会会長
	守時 靖之	(有)守時建築構造事務所

2.2 木造ワーキング・グループ 部会開催記録

- 第1回 2012.10.30 18:30 ~ 20:30、於 神戸市勤労会館
出席者：日下部、景山、加藤、浅原、石本、黒木、小西、社家、武貞、田中、弾、三谷、守時、岡村
部会員の自己紹介。暫定世話役の景山氏より木造WG設立の趣旨説明の後、部会長等の選出、部会開催日等を決定した。
- 第2回 2012.11.28 18:30 ~ 20:30、於 神戸市勤労会館
出席者：日下部、景山、加藤、浅原、石本、黒木、社家、武貞、田中、弾、三谷、岡村
講演者：吉田純一様（兵庫県建築指導課）
吉田氏より兵庫県の耐震改修促進事業の現状と補助金制度の講義を受けた。
岡村氏より兵庫県すまいるネットでの耐震診断・補強の経験談の紹介。
浅原氏より地方都市での耐震診断・補強の経験談の紹介。
- 第3回 2013.01.30 18:30 ~ 20:45、於 神戸市勤労会館
出席者：日下部、景山、加藤、石本、黒木、社家、武貞、守時、弾
景山氏より耐震改修の進まない現状についての既往研究の紹介があった。
部会員から出た意見として、「施主や設計者、業者に対する情報不足とこれに伴う行政のバックアップ不足」などがあった。
- 第4回 2013.03.27 18:30 ~ 20:45、於 神戸市勤労会館
出席者：日下部、景山、石本、社家、田中、弾、三谷、岡村
景山氏より、診断結果の評点の妥当性など、既往研究の紹介があった。
- 第5回 2013.05.22 18:30 ~ 20:45、於 神戸市勤労会館
出席者：日下部、景山、加藤、石本、黒木、社家、弾、三谷、岡村
平成25年4月13日発生の「淡路島付近の地震」による地震被害および木造住宅の耐震改修についての意識調査に関するアンケートを行うこととした。
- 第6回 2013.07.24 18:30 ~ 21:00、於 神戸市勤労会館
出席者：日下部、景山、加藤、石本、黒木、社家、岡村
「神戸市住まいの耐震化促進事業のご案内」(神戸市)「建築物の耐震改修の促進に関する法律の一部を改正する法律案」<予算関連法律案> について、景山氏、黒木氏、岡村氏から解説と補足説明がなされた。
- 第7回 2013.09.25 18:30 ~ 21:00、於 神戸市勤労会館
出席者：日下部、景山、石本、社家、鈴木、田中、弾、三谷、岡村
耐震改修の補助金額の確保などについて話があった。

- 第 8 回 2013.11.27 18:30 ~ 21:00、於 神戸市勤労会館
出席者：日下部、景山、加藤、石本、社家、三谷
景山氏より、アンケートの回収は 10 月 15 日現在で 75 件であり、集計結果の速報が示され、簡単な考察が加えられた。
- 第 9 回 2014.01.30 18:30 ~ 21:00、於 神戸市勤労会館
出席者：日下部、景山、加藤、石本、社家、弾、三谷、岡村
景山氏より、アンケート結果の報告がなされた。
- 第 10 回 2014.03.26 18:30 ~ 20:30、於 神戸市勤労会館
出席者：日下部、景山、加藤、石本、黒木、社家、弾、三谷、岡村
2014 年 4 月に開催される親委員会（兵庫県建築構造技術研究会）の例会で報告する本部会（木造WG）中間報告の内容等についての検討を行った。
- 第 11 回 2014.05.30 18:30 ~ 21:00、於 神戸市勤労会館
出席者：日下部、景山、石本、社家、弾、岡村
景山氏より、報告書のまとめ方やWGからの提言について話があった。
- 第 12 回 2014.07.23 18:30 ~ 21:00、於 神戸市勤労会館
出席者：日下部、景山、加藤、三谷、石本、社家、岡村
補強事例のPR資料（岡村氏）（2）耐震リフォーム達人塾」（岡村氏・社家氏）について話があった。
- 第 13 回 2014.09.24 18:30 ~ 21:00、於 神戸市勤労会館
出席者：日下部、景山、石本、岡村、黒木、社家、弾
木造WGの報告書の作成および活動最終報告と今後のスケジュール等について議論した。
- 第 14 回 2014.11.26 18:30 ~ 21:00、於 神戸市勤労会館
出席者：日下部、景山、石本、岡村、黒木、社家、弾
岡村氏より木造耐震診断実績報告書ならびに実績例リストについて話があり、報告書に掲載することになった。
- 第 15 回 2015.01.28 18:30 ~ 21:00、於 神戸市勤労会館
出席者：日下部、景山、石本、黒木、社家、弾
報告書案について、書式や体裁の修正ならびに内容の議論がされた。
- 第 16 回 2015.03.25 18:30 ~ 21:00、於 神戸市勤労会館
出席者：日下部、景山、加藤、三谷、石本、岡村、黒木、社家、弾
報告書の製本部数、マスコミ等への広報活動、配布方法について議論した。

３．既往の事例

耐震改修が進まない現状や課題、耐震改修を促進する提案がなされている既往の事例を本WGで調査した。本章では、これらの文献の要点を概説する。

（１）「住宅耐震化の現状と課題」²⁾

住宅の耐震化の現状、国や地方自治体の取り組みを紹介し、耐震化が進まない理由として、費用の負担、補強後の居住性の悪化や工事中の生活が不便になることといった生活面の煩わしさ、耐震改修工事の効果に対する信頼性の欠如、相談窓口・工事方法・費用に関する情報不足が挙げられている。

（２）「静岡県住宅耐震改修等促進方策検討委員会報告書（平成13年1月）」³⁾

耐震診断や改修に対する従来の取り組み方では効果が低い理由や、耐震改修が進まない要因として、住宅の老朽化の度合いと耐震性能の程度、耐震措置に要する費用、耐震措置を行う際の煩わしさの度合い、気軽に相談できる身近な専門家の有無、居住者の経済状況、年齢、家族の状況など、東海地震の被害の甚大性やその切迫性についての認識の度合いを挙げ、これらに対する具体的な対策をもとに、最終的に「既存木造住宅の耐震改修等を促進させる20の提案」として提示されている。

（３）「木造住宅の耐震性に係わる現状とあり方に関する調査報告書」⁴⁾

木造住宅の耐震補強対策が容易に進まない要因を明らかにすることと、耐震化を推進するための方策の提示を目的とした調査報告書である。内容は、耐震補強を要する木造住宅の棟数の推測、耐震補強対策に関する概要、木造住宅の耐震対策を促進するための基本的課題と方向性、自治体の耐震化対策への取り組み状況などが記載されている。このうち、耐震補強への助成金の位置づけについて、国は“公益性”に基づいて地域の要件を設定しているのに対して、自治体は、地域の要件を設定せずに「公益性を建前にして」助成する結果、市民は所有者自身の安全確保に対する支援であると“錯覚”してしまい、助成金の本来の主旨である公益上の視点が自治体からも欠如している点を指摘している。

（４）「“木の家”耐震改修推進会議」⁵⁾

この会議は「いのちを奪わない住宅づくり」のために、政府・自治体への抜本的な政策・施策を求めるとともに、国民にも耐震改修を促すような提言・普及啓発・情報収集を行い、耐震化推進の「旗振り」役を担うものである。

4. 兵庫県内の補助金制度

兵庫県および神戸市が実施している、木造住宅を対象とした耐震診断・耐震改修に対する補助金制度の概要を紹介する（内容は平成27年1月現在）。なお、他の市町村にも独自の補助金制度はあるが、本報告書ではその説明を省略する。

（1）兵庫県

- 1) 改修計画：補助金は対象費用の2/3または20万円の少ない額
- 2) 補強工事：対象費用の1/3以内（評点0.7未満は93.3万円、0.7以上は80万円を上限）
 - a) 一般型：評点1.0以上となるよう住宅全体を工事
 - b) 部分改修型：診断結果の評点0.7以上1.0未満の住宅を対象に、地震への安全性向上のために実施（～）。
屋根の軽量化、1階四隅両方向壁を補強、1階四隅の柱頭柱脚に金物で補強
 - c) 居室耐震型改修：シェルターなどで居室の安全性を確保する工事
- 3) 簡易な耐震改修定額助成パック：評点0.7未満 0.7以上とする（計画費、工事費を合わせて50万円補助。計画・工事の手続きをまとめて1回に簡略）

（2）神戸市

- 1) 耐震診断
 - a) 無料耐震診断：戸建住宅・共同住宅・長屋を対象に診断のみ実施...無料
 - b) 耐震おまかせパック：戸建住宅を対象に診断～計画・見積を実施...2万円
- 2) 耐震改修補助
 - a) 一般型：戸建・共同住宅を対象に、計画・見積・工事費に対する補助
大地震時に耐える本格的な耐震改修で補強後の評点1.0以上とする計画・工事。
計画：min（対象費用の9/10，27万円）
工事：+
min（対象工事費の1/4，30万円）
min（対象工事費の1/3，80万円【評点0.7未満の場合は80万 93.3万】）
 - b) 部分改修型：診断結果0.7以上1.0未満を対象に、～のいずれかに対する補助
一般型の対象住宅のうち、改修設計が不要となるタイプ。
屋根の軽量化：非常に重い 重い、または軽い屋根に葺き替え。
1階四隅の両方向壁を各半間以上5.2kN/m以上で補強
1階四隅の柱頭柱脚接合部の引張耐力を15kN以上で補強
補助金はa)と同様。

c) 小規模型：瞬時の倒壊に至らない程度の耐震改修に対する計画・工事費への補助

【計画・工事費補助】

A：評点 0.7 未満 0.7 以上 1.0 未満

B：1 階の評点 1.0 未満 1.0 以上

	計画	工事費
A	min(対象費用の9/10, 27万円)	対象額<50万円 ⇒ 対象費用x1/4
		対象額≥50万円 ⇒ 50万円+min((対象費用-50)x1/4, 30万円)
B		min(対象費用x1/4, 30万円)

【設計工事パック】：評点 0.7 未満を対象に 0.7 以上とする計画、工事への補助

min(計画・工事の補助対象費用の 9/10, 107 万円)

(注) min(A,B) の意味は、A と B の少ない金額を表す。

5. 神戸市内における耐震診断・補強事例

神戸市の補助金制度を利用して実施された6通りの耐震診断・補強事例を示す。掲載項目は、利用した補助金制度の名称、補強前後の評点、工事費と補助金、補強方法である。

木造住宅耐震診断補強例リスト

ケースNo. ①

工事名称	E 部耐震診断・耐震改修工事	現況 上部構造評点	0.56 (一般診断法)	工事費	¥1,785,000. 円(5%税込)
工事場所	神戸市内	補強後 上部構造評点	1.07 (精密診断法Ⅰ)	補助金	¥746,000. 円(自己資金¥1,039,000. 円)
構造規模	木造二階建専用住宅・在来工法	主な補強方法	・屋根軽量化工事のみ	現況建物 特徴等	屋根和瓦(葺き土有り) 外壁ラスモルタル
延べ床面積	108.33m ²				内壁真壁：ラスボード、石膏塗 大壁：PB・プリント合板張り
耐震改修種別	神戸市耐震おまかせバック(有料) 一般型(改修後評点1.0以上)	築年月日	昭和52年12月新築	その他	公庫・検査済証有、筋交い考慮

ケースNo. ②

工事名称	F 部耐震診断・耐震改修工事	現況 上部構造評点	0.47 (一般診断法)	工事費	¥1,869,000. 円(5%税込)
工事場所	神戸市内	補強後 上部構造評点	1.05 (精密診断法Ⅰ)	補助金	¥767,000. 円(自己資金¥1,102,000. 円)
構造規模	木造二階建専用住宅・在来工法	主な補強方法	・主に室内側からの補強 浴室は外部から補強	現況建物 特徴等	屋根和瓦(葺き土有り) 外壁ラスモルタル 内外壁共軸部は木舞壁
延べ床面積	89.67m ²				室内大壁部：プリント合板又はPB張り他
耐震改修種別	神戸市耐震おまかせバック(有料) 一般型(改修後評点1.0以上)	築年月日	昭和51年5月新築	その他	図面有り・筋交い考慮せず

ケースNo. ③

工事名称	S 部耐震診断・耐震改修工事	現況構造評点	0.65 (精密診断法Ⅰ)	工事費	¥2,677,500. 円(5%税込)
工事場所	神戸市内	補強後構造評点	1.14 (精密診断法Ⅰ)	補助金 ※	¥1,10,000. 円(自己資金¥1,577,500. 円)
構造規模	木造二階建専用住宅・在来工法	主な補強方法	・1階2階共内壁側からのみ補強	現況建物 特徴等	屋根和瓦(葺き土有り) 外壁ラスモルタル
延べ床面積	102.11m ²				内壁真壁：ラスボード、石膏塗 大壁：PB・プリント合板張り
耐震改修種別	神戸市無料診断 一般型(改修後評点1.0以上)	築年月日	昭和45年9月新築	その他	二階部分が増築されている 神戸市及び県の申請必要

ケースNo. ④

工事名称	T 部耐震診断・耐震改修工事	現況構造評点	0.4 (一般診断法)	工事費	¥3,381,500. 円(5%税込)
工事場所	神戸市内	補強後構造評点	1.08 (精密診断法Ⅰ)	補助金	¥1,233,000. 円(自己資金¥2,158,500. 円)
構造規模	木造二階建専用住宅・在来工法	主な補強方法	・屋根軽量化工事 ・内外壁補強	現況建物 特徴等	屋根和瓦(葺き土有り) 外壁ラスモルタル 内外壁共軸部は木舞壁
延べ床面積	124.88m ²				室内大壁部：プリント合板又はPB張り他
耐震改修種別	神戸市無料診断 一般型(改修後評点1.0以上)	築年月日	昭和27年5月	その他	・1、2階共部分的に増築がされている

ケースNo. ⑤

工事名称	I 部耐震診断・耐震改修工事	現況構造評点	0.29 (一般診断法)	工事費	¥4,462,500. 円(5%税込)
工事場所	神戸市内	補強後構造評点	1.18 (精密診断法Ⅰ)	補助金	¥1,233,000. 円(自己資金¥3,229,500. 円)
構造規模	木造二階建専用住宅・在来工法	主な補強方法	・屋根軽量化工事 ・室内外側から補強	現況建物 特徴等	・リフォームを伴う耐震補強工事 ・敷地条件が非常に悪い(接道条件等)
延べ床面積	77.0m ²				
耐震改修種別	神戸市無料診断 一般型(改修後評点1.0以上)	築年月日	昭和45年3月	その他	

ケースNo. ⑥

工事名称	K 部耐震診断・耐震改修工事	現況構造評点	0.42 (精密診断法Ⅰ)	工事費	¥2,668,000. 円(8%税込)
工事場所	神戸市内	補強後構造評点	0.87 (精密診断法Ⅰ)	補助金	¥800,000. 円(自己資金¥1,868,000. 円)
構造規模	木造二階建専用住宅・在来工法	主な補強方法	・屋根軽量化工事 ・外部側から壁補強	現況建物 特徴等	屋根和瓦(葺き土有り) 外壁ラスモルタル
延べ床面積	122.11m ²				内壁真壁：ラスボード、石膏塗 大壁：PB・プリント合板張り
耐震改修種別	神戸市無料診断 ～ 耐震改修補助(小規模型) 0.7以上	築年月日	昭和49年7月 ・54年増築	その他	・増築後も検査済証有り ・筋交い考慮

表 1 (a) 補強事例一覧

No	築年月日	床面積 (㎡)			建物仕様および改修内容			評点	
		1階	2階	延べ面積	部位	現況仕様	改修内容	現況 (診断法)	補強後 (診断法)
①	S52/12	57.12	51.21	108.33	屋根 外壁 内壁	和瓦(葺き土) モルタル ラス・化粧・PB	カラーベストへの軽量化 － －	0.56 (一般)	1.07 (精密Ⅰ)
②	S51/5	60.69	28.98	89.67	屋根 外壁 内壁	和瓦(葺き土) モルタル・土壁 土壁・化粧・PB	－ 耐力壁の増設 接合金物設置	0.47 (一般)	1.05 (精密Ⅰ)
③	S45/9	66.39	35.72	102.11	屋根 外壁 内壁	和瓦(葺き土) モルタル ラス・化粧・PB	－ 耐力壁の増設	0.65 (精密Ⅰ)	1.14 (精密Ⅰ)
④	S27/5	75.26	49.62	124.88	屋根 外壁 内壁	和瓦(葺き土) モルタル・土壁 土壁・化粧・PB	カラーベストへの軽量化 耐力壁の増設 接合金物設置	0.29 (一般)	1.08 (精密Ⅰ)
⑤	S45/3	42.42	34.58	77.00	屋根 外壁 内壁	和瓦(葺き土) モルタル・土壁 土壁・化粧・PB	カラーベストへの軽量化 耐力壁の増設	0.40 (一般)	1.18 (精密Ⅰ)
⑥	S49/7 (S54増築)	57.62	64.49	122.11	屋根 外壁 内壁	和瓦(葺き土) モルタル ラス・化粧・PB	カラーベストへの軽量化 耐力壁の増設 接合金物設置	0.42 (精密Ⅰ)	0.87 (精密Ⅰ)

表 1 (b) 補強事例一覧

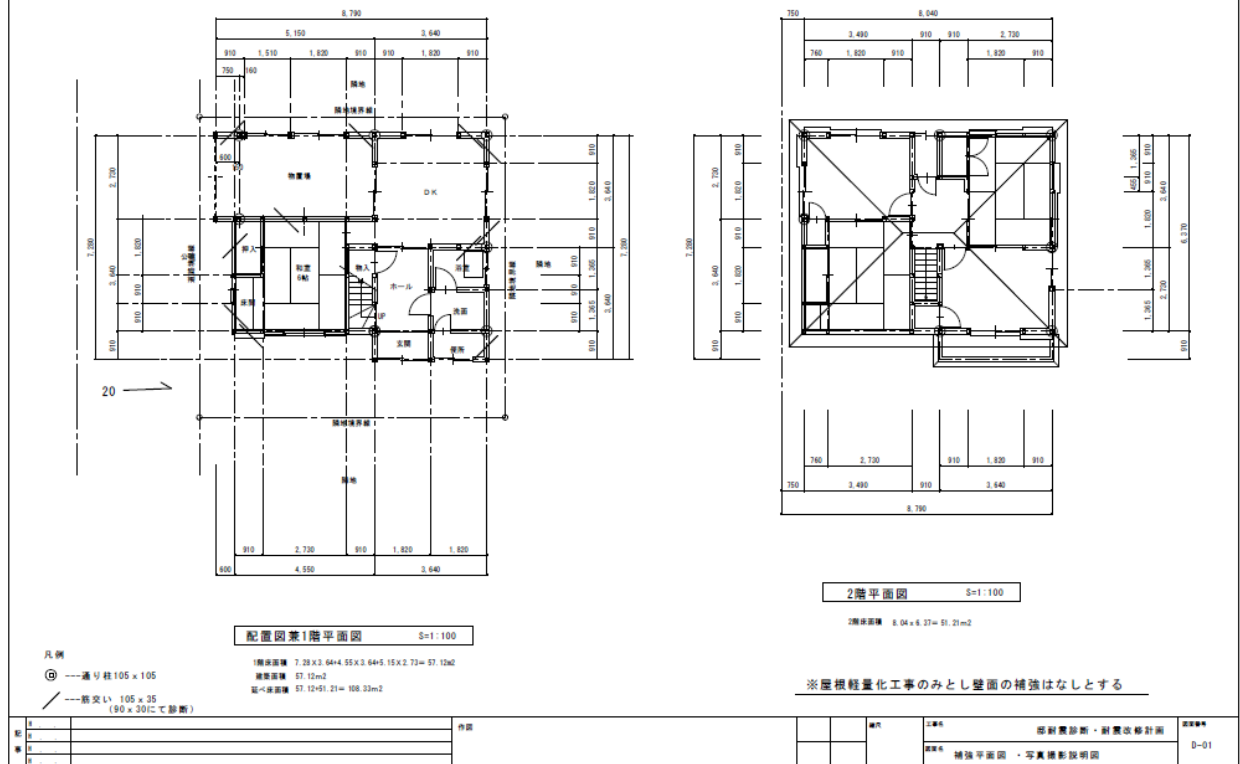
No	補助金制度		費用(税込 万円)				備考
	診断	改修	補助対象 工事費	補助金	自己負担金	自己負担比 (%)	
①	おまかせ パック	一般型	178.5	74.6	103.9	58.3	屋根の軽量化 のみで改修
②	おまかせ パック	一般型	186.9	76.7	110.2	59.0	浴室廻りの補強 (CBの有無)
③	無料	一般型	267.75	123.3	144.45	54.0	室内側からのみ の補強
④	無料	一般型	339.15	123.3	215.85	63.7	屋根の軽量化 ＋壁補強
⑤	無料	一般型	446.25	123.3	322.95	72.4	リフォーム込 敷地条件悪い ため割高
⑥	小規模型 設計工事パック		293.8	107.0	186.8	63.6	評点1.0未満 の補強

木造耐震診断実績報告書

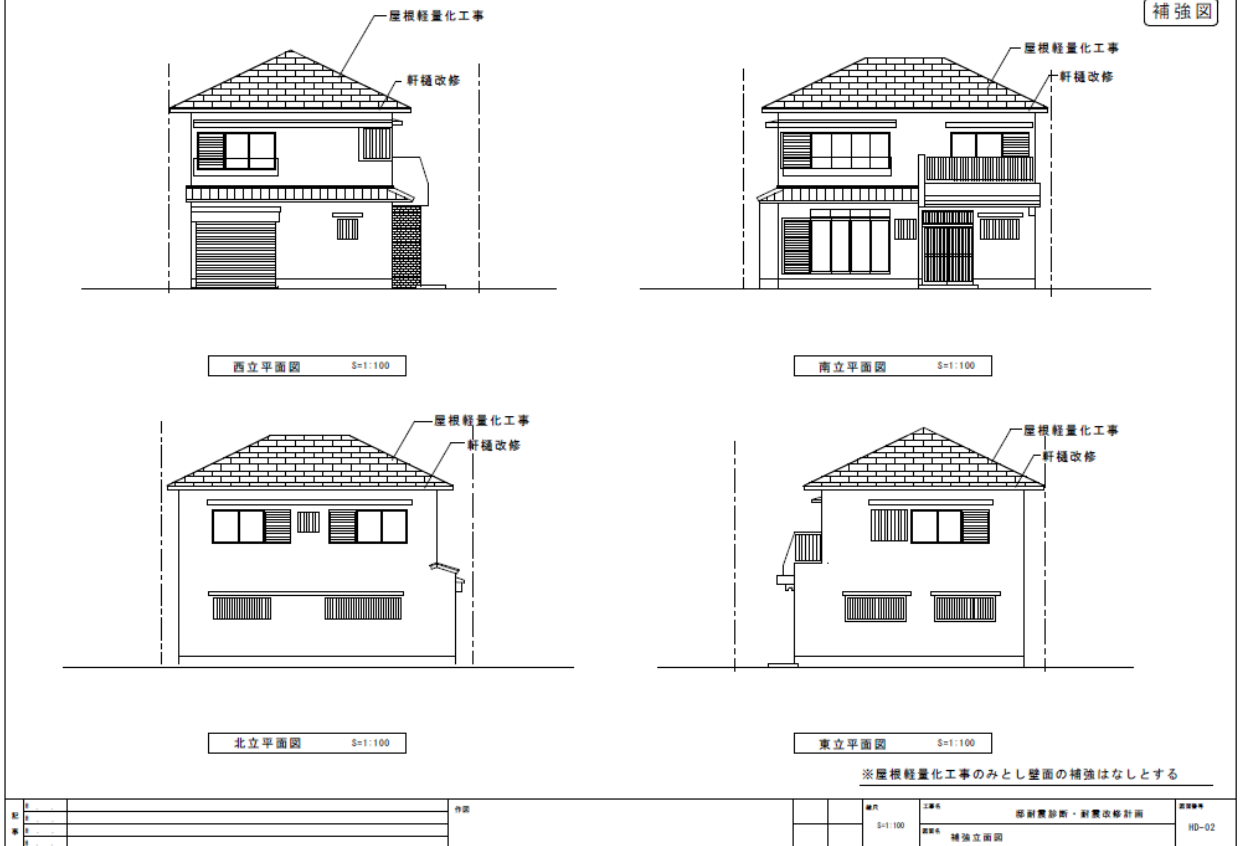
ケース①

工事名称	E邸耐震診断・耐震改修工事		
住宅の所在地	神戸市内		
構造規模	木造在来工法 地上 2階	建築面積	57.12 m ²
	形態種別 ① 戸建住宅	延べ床面積	108.33 m ² (32.77坪)
	2 共同住宅	1階床面積	57.12 m ²
建築年月日	昭和52年12月	2階床面積	51.21 m ²
確認申請書	○有り ・ 無し ・ 不明	耐震改修種別	神戸市耐震おまかせバック
検査済証	○有り ・ 無し ・ 不明		一般型
建物仕様	現況	補強後	備考
屋根	和瓦葺（葺き戸有り）	カラーベストに葺き替え	屋根軽量化工事
外壁	ラスモルタル塗り	現況のまま	
	木軸組・PB等		
内壁	木軸組・内装材	現況のまま	
その他			検査済証、図面があるため
			既存筋交い考慮
耐震診断 上部構造評点	0.56	1.07	
計算方法	一般診断法	精密診断法Ⅰ	
補強方法	第一案 ・ 屋根軽量化工事		
	既存土葺き屋根を撤去し、カラーベストに葺き替え		
	・ 壁の補強はなし		
	第二案 ・ 屋根を棧瓦葺きに葺き替え		
	・ 補強箇所は1階X方向に1か所、1階Y方向に1か所 計2か所補強		
	上記、第一案にて実施施工を行った。		
耐震改修の特徴	・ 屋根軽量化のみの工事で上部構造評点が1.07という値となる。		
	・ 検査済み証が有り既存筋交いを確認の上考慮した結果 屋根軽量化のみで1.0以上の値となる。		
	※カラーベスト葺き屋根より瓦葺きを希望する施主の場合、引掛け棧瓦葺きに軽量化の上、		
	内部壁1階で1か所、2階で1か所補強とする案でも可能である。		
工事費	補助対象工事費 ￥1,785,000.円(5%税込)	補助金 ￥746,000.円	(工事費の41.8%)
	自己資金 ￥1,039,000.円		
設計業務期間等	H25年6月～8月 一般診断（無料診断）		
	H25年8月～9月 精密診断業務	工事期間はH26年2月～3月10日	
その他			

補強図



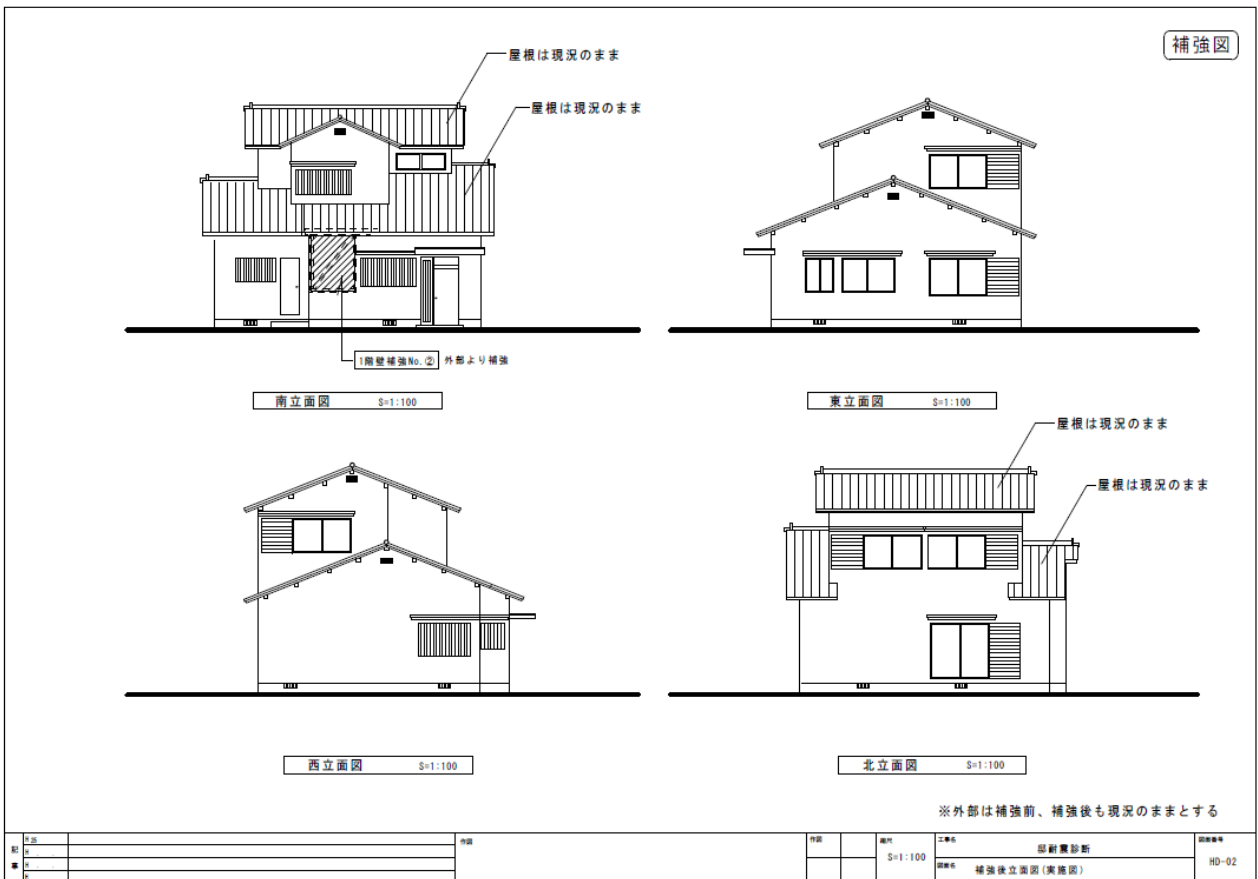
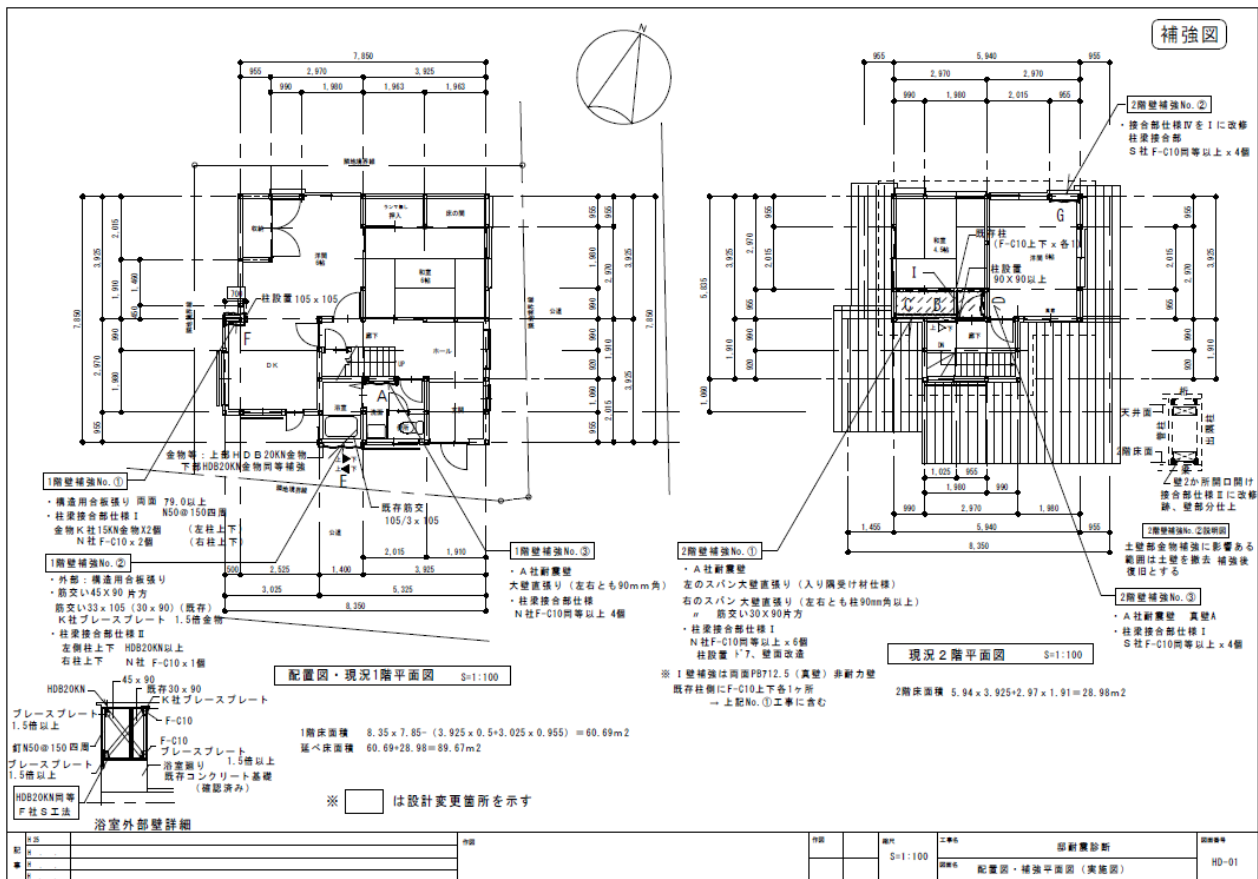
補強図



木造耐震診断実績報告書

ケース②

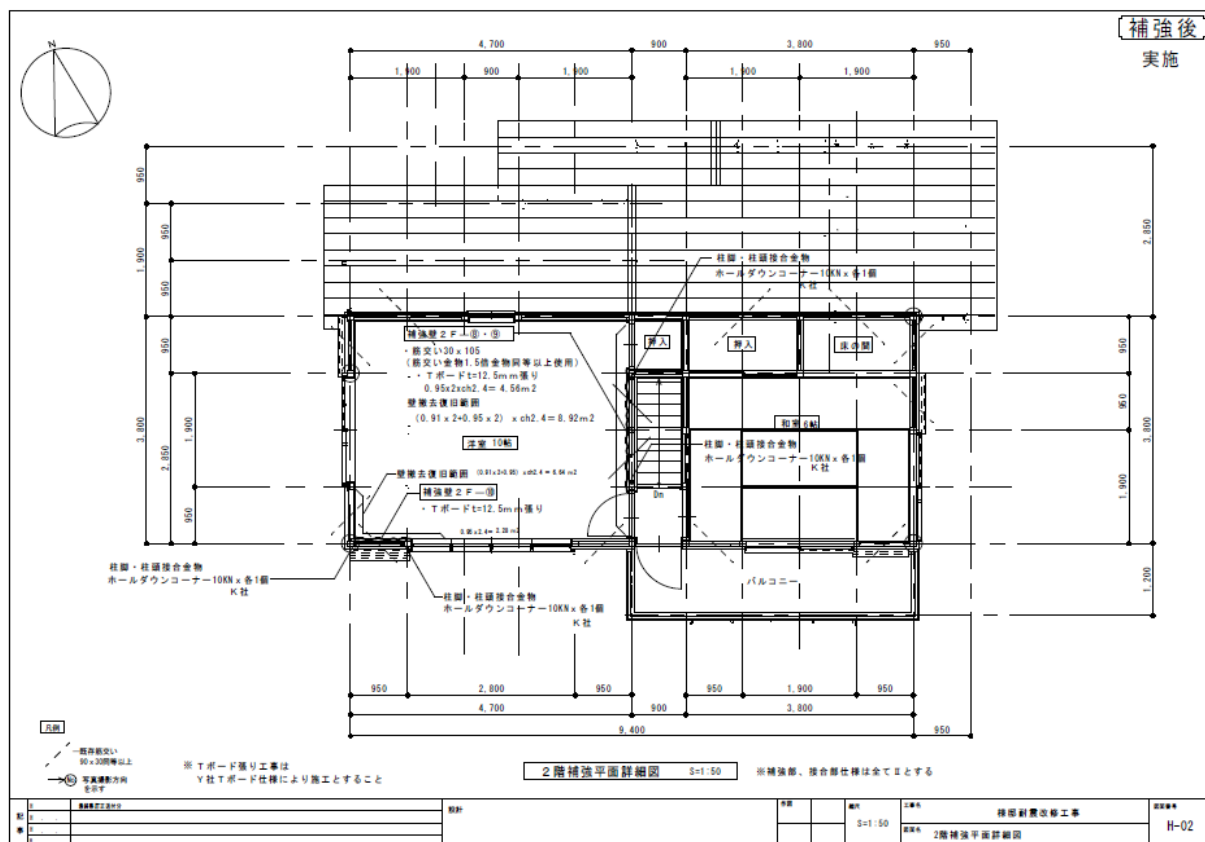
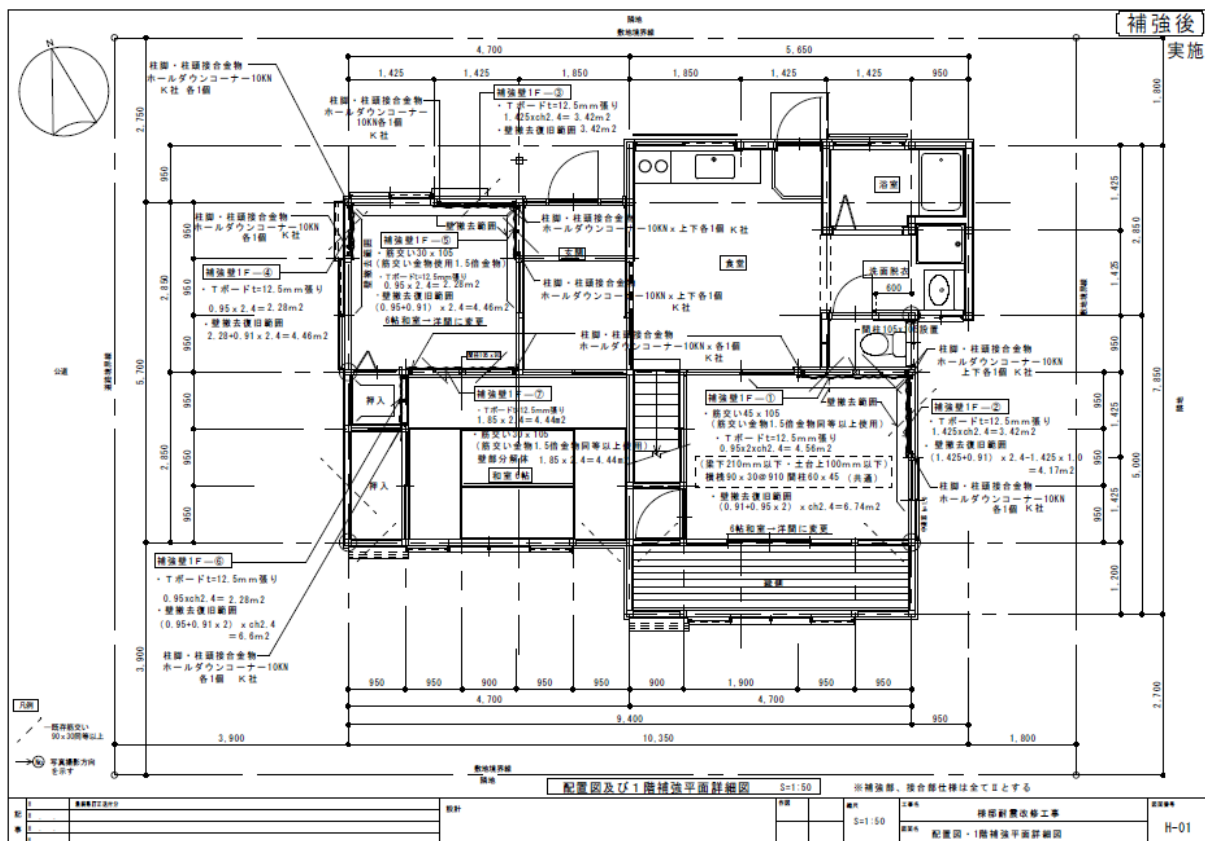
工事名称	F邸耐震診断・耐震改修工事		
住宅の所在地	神戸市内		
構造規模	木造在来工法 地上 2階	建築面積	59.30 m ²
	形態種別 ① 戸建住宅	延べ床面積	89.67 m ² (26.71坪)
	2 共同住宅	1階床面積	60.69 m ²
建築年月日	昭和51年5月	2階床面積	28.98 m ²
確認申請書	・有り ・無し (○)不明	耐震改修補助種別	一般型（神戸市おまかせパック）
検査済証	・有り ・無し (○)不明		
建物仕様	現況	補強後	備考
屋根	和瓦葺（葺き戸有り）	現況のまま	
外壁	ラスモルタル塗り	現況のまま	
	木軸組・土塗壁		
内壁	土塗壁	現況のまま	
その他			
耐震診断 上部構造評点	0.47	1.05	
計算方法	一般診断法	精密診断法Ⅰ	
補強方法	1階 ① 内外壁：構造用合板張り L=700		
	② 外壁側：構造用合板張り+筋交い45×90、土塗壁撤去・高基礎部RCを確認（基礎巾t≧120） 接合部仕様Ⅰ/N値計算有り・1階出隅部→HDB2.0相当必要/F社某構法採用		
	③ 内壁部：A社耐震壁 / メーカーモジュール×1セット 土塗壁撤去		
	2階 ④ 内壁部：A社耐震壁 / メーカーモジュール/2セット 土塗壁撤去		
	⑤ 内壁側：接合部仕様Ⅳ→Ⅰに改修/N値計算にて金物設計 土塗壁部分撤去、跡復旧		
	⑥ 内壁部：A社耐震壁（片方） / 土塗壁撤去		
	⑦ 内壁押入間仕切壁：両面PB張り（真壁） 非耐力壁仕様 Σ補強箇所＝7箇所		
耐震改修の特徴	・浴室廻りの補強は注意が必要。今回は事前に捲り調査を行いRC基礎であることを確認。		
	RC腰壁厚がT≧110mmであったため土台用のケミカルアンカー打ちが困難なためF社S工法		
	を採用した。出隅部補強の際に接合部仕様をⅠとする場合N値計算が必要となり（特に1階		
	出隅）CB高基礎の場合は注意が必要。その場合は接合部仕様をⅡで設計するなどの考慮必要。		
工事費	補助対象工事費 ￥1,869,000.円(税込)	補助金 ￥767,000.円（工事費の41.03%）	
	自己資金 ￥1,102,000.円		
設計業務期間等	H25年5月～6月 一般診断（無料診断）		
	H25年6月～7月 精密診断業務	工事期間はH25年8月末～10月末	
その他	・一部、DKにリフォーム工事有り		



木造耐震診断実績報告書

ケース③

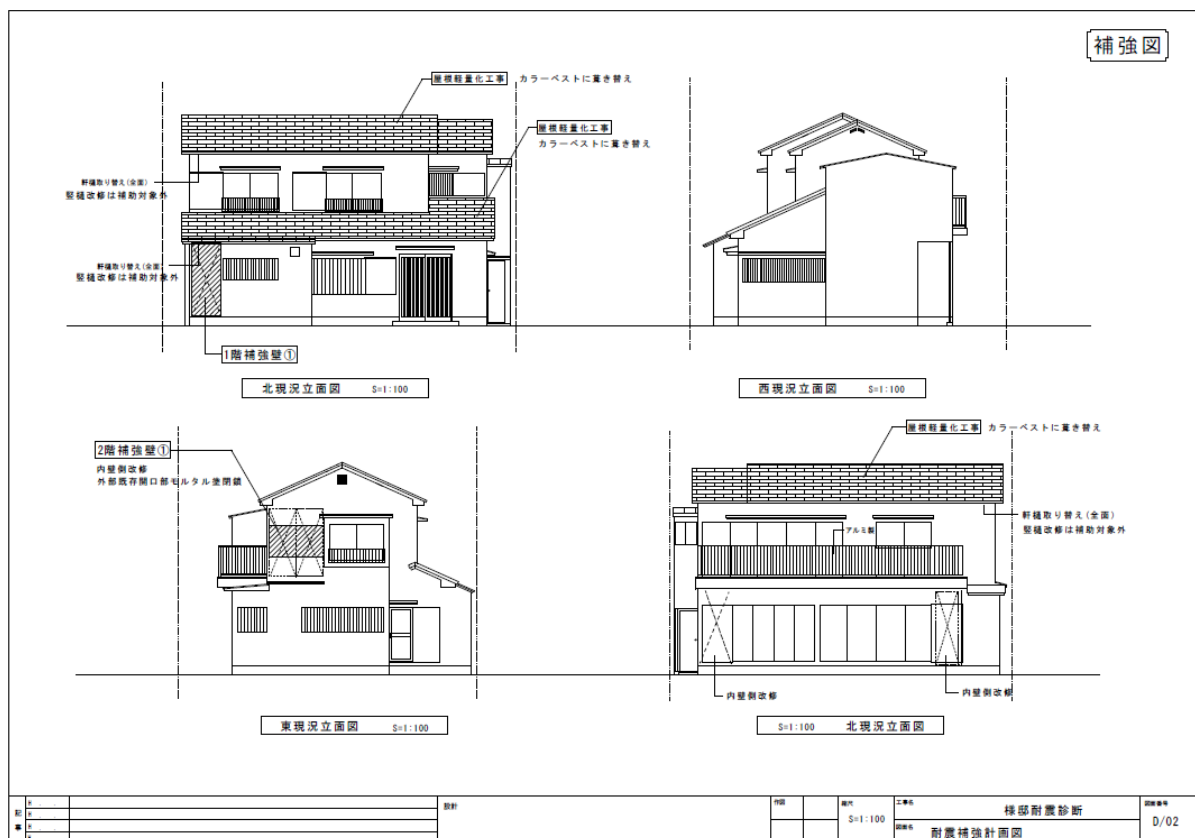
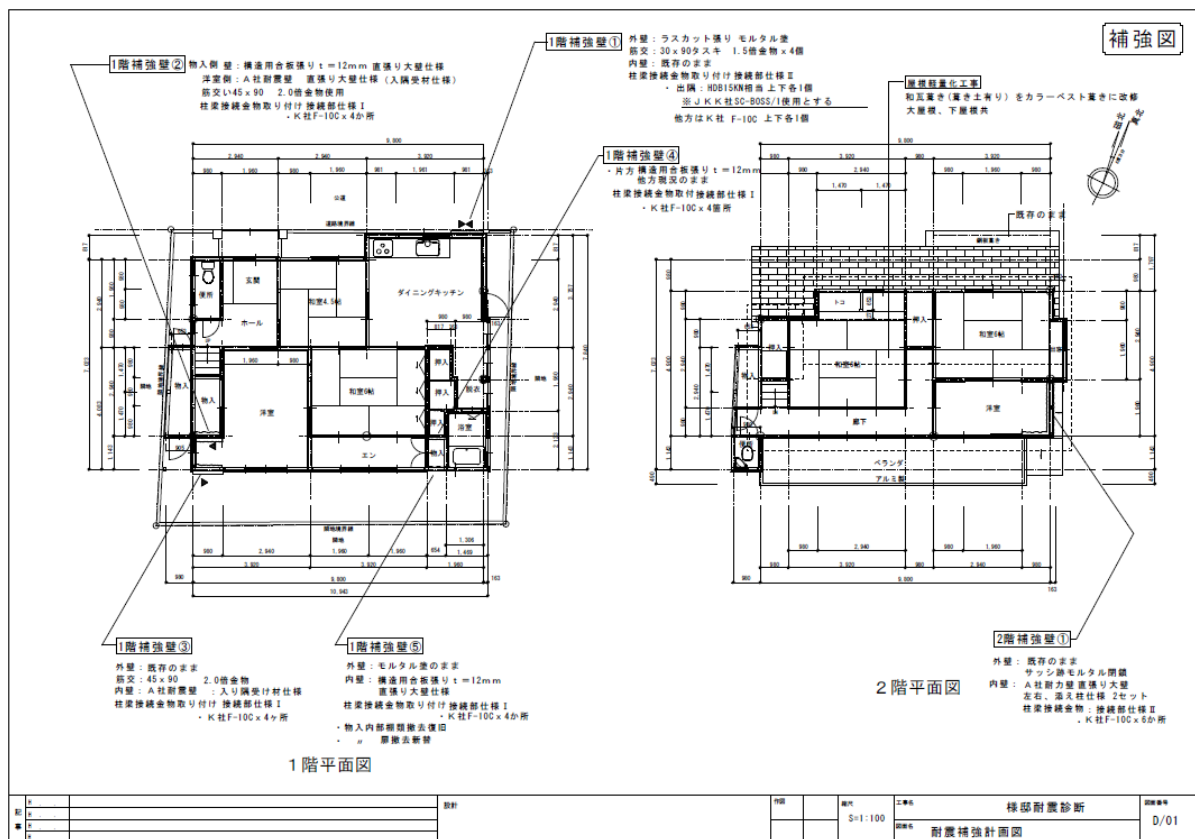
工事名称	S邸耐震診断・耐震改修工事		
住宅の所在地	神戸市内		
構造規模	木造在来工法 地上 2階	建築面積	67.59 m ²
	形態種別 ① 戸建住宅	延べ床面積	102.11 m ² (30.89坪)
	2 共同住宅	1階床面積	66.39 m ²
建築年月日	昭和45年9月	2階床面積	35.72 m ²
確認申請書	・有り ・無し ○不明	耐震改修補助種別	神戸市無料診断
検査済証	・有り ・無し ○不明		耐震改修一般型
建物仕様	現況	補強後	備考
屋根	和瓦葺き（葺き土有り）	現況のまま	
外壁	ラスモルタル塗り	現況のまま	
	木軸組・ラスボード		
内壁	木軸組・ラスボード	現況のまま	
その他			既存図面有り、筋交い考慮。
耐震診断 上部構造評点	0.65	1.14	
計算方法	精密診断法Ⅰ	精密診断法Ⅰ	
補強方法	1階 ① （筋交い45×105+Y社Tボード張り）	1.0間	真壁（和室）→大壁（洋室）に変更
	② Y社Tボード張り	0.75間	〃
	③ 〃	0.75間	〃
	④ 〃	0.5間	〃
	⑤ 〃	0.5間	〃
	⑥ 〃	0.5間	〃
	⑦ 筋交い30×105+Y社Tボード張り	1.0間	〃
	2階 ⑧ ⑨ 筋交い30×90+Y社Tボード張り	1.0間	
	⑩ Y社Tボード張り	0.5間	Σ補強箇所＝10箇所
耐震改修の特徴	・補強は全て室内側から行う計画とし、筋交いと面材を併用する計画とした。		
	・補強にはY社の「Tボード」を採用。上下あき工法もあり。		
	基準耐力は≒3.2KN/mで 2つ割り筋交い1本分に相当。材料が硬く加工性にやや難あり。		
	仕上厚合わせ（t=12.5mm）が楽であり、クロスの直貼りが可能である。		
工事費	補助対象工事費 ¥2,677,500.円（税込） 補助金（最大） ¥1,233,000.円 （工事費の46.0%）		
	自己資金 ¥1,444,500.円		
設計業務期間等	H23年11月～12月 一般診断	H23年12月～H24年1月	精密診断業務
	工事期間はH24年1月～3月		
その他	・一部リフォーム工事有（和室を洋室にリフォーム等）		



木造耐震診断実績報告書

ケース④

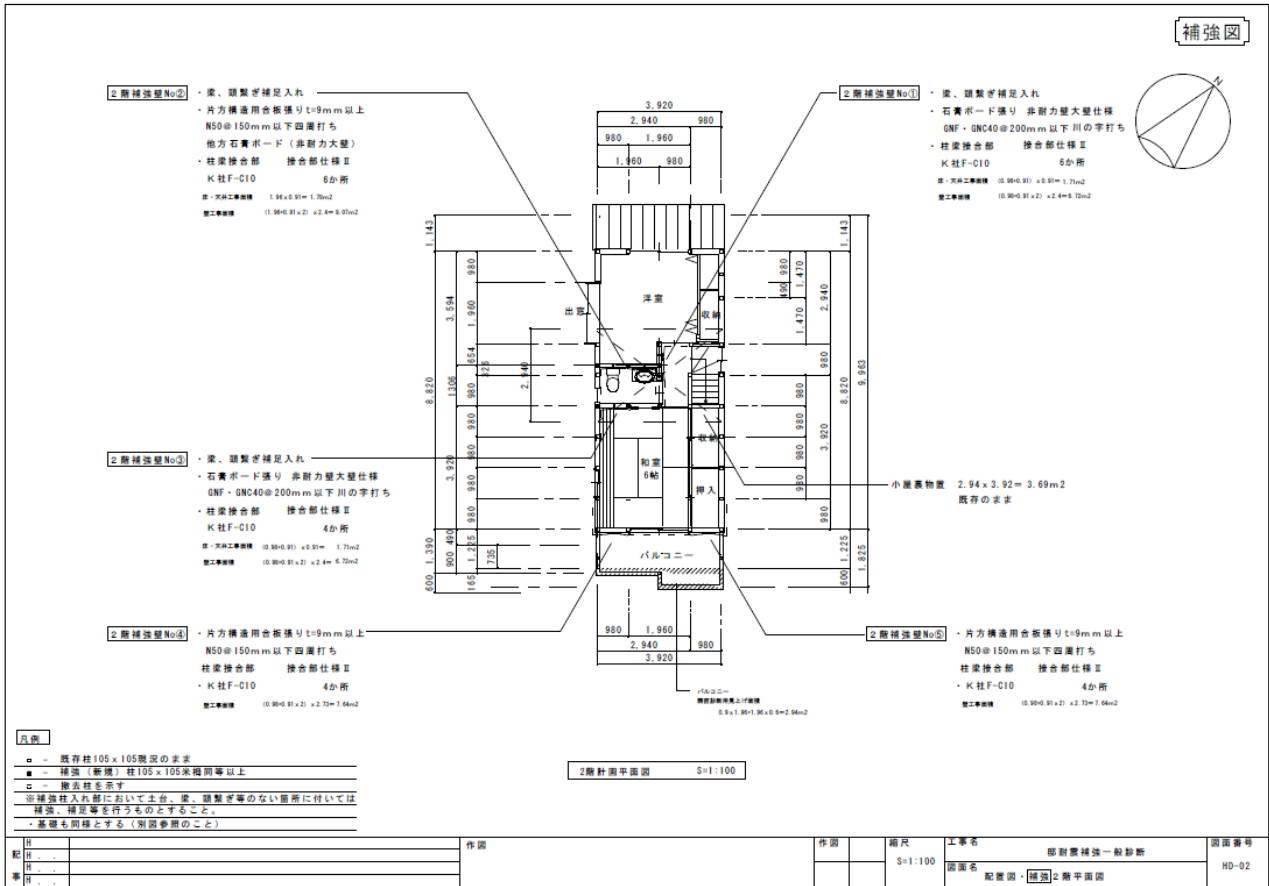
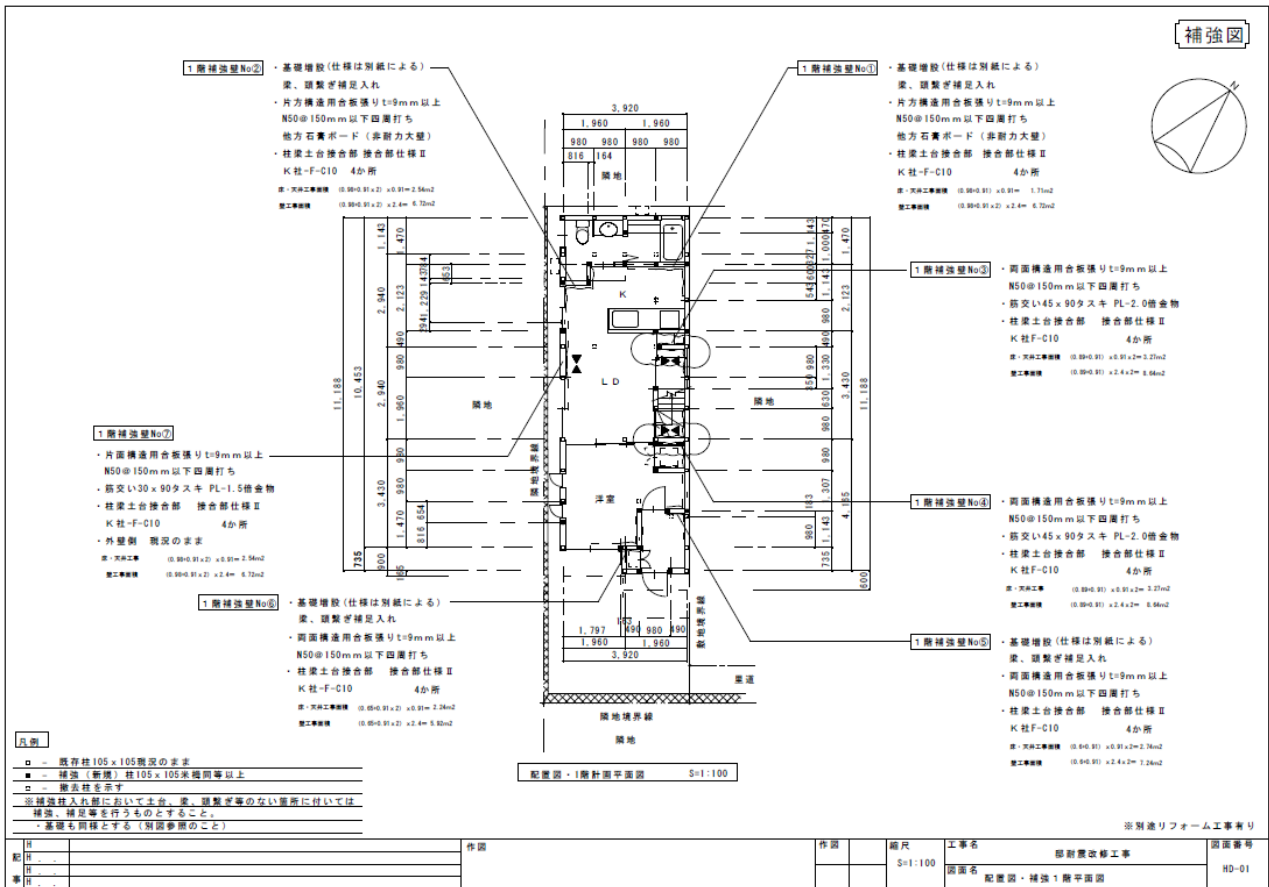
工事名称	Ⅰ 邸耐震診断・耐震改修工事		
住宅の所在地	神戸市内		
構造規模	木造在来工法 地上 2階	建築面積	76.38 m ²
	形態種別 ① 戸建住宅	延べ床面積	124.88 m ² (37.78坪)
	2 共同住宅	1階床面積	75.26 m ²
建築年月日	昭和27年5月頃竣工（登記簿による）	2階床面積	49.62 m ²
確認申請書	・有り ・無し ○不明	耐震改修補助種別	神戸市無料診断～
検査済証	・有り ・無し ○不明		耐震改修般型
建物仕様	現況	補強後	備考
屋根	和瓦葺（葺き土有り）	カラーベストに葺替え	
外壁	ラスモルタル塗り	現況のまま	
	木軸組・土塗壁		一部既増築部は木軸組・PB
内壁	土塗壁	現況のまま	
			一部既増築部は木軸組・PB
その他			図面は有るが筋交いの記入が
			ないので筋交い無しで計算
耐震診断 上部構造評点	0.4	1.08	
計算方法	一般診断法	精密診断法Ⅰ	
補強方法	屋根 屋根軽量化工事 既存和瓦葺き（葺き土有りをカラーベスト葺きに改修）		
	1階 ① 外壁側：筋交い30×90タスキ入れ+R K ボード張り、出隅部金物は建告第1460号第2号		
	「と」同等金物（基礎巾120mm→HDBはJ K K 社SC-BOSS/1を上下に使用）		
	② 内壁側：A 社耐震壁・メーターモジュール +構造用合板張り		
	③ 内壁側：A 社耐震壁・メーターモジュール		
	④ 内壁側：構造用合板張り 有効L=650mm		
	⑤ 内壁側：構造用合板張り 有効L=650mm		
	押入れ造作撤去復旧有り ※1階は接合部仕様Ⅰにて計算→N 値計算		
耐震改修の特徴	2階 ⑥ 内壁側：A 社耐震壁・メーターモジュール×2連セット /外壁側窓モルタル塗閉鎖		Σ補強箇所＝ 6箇所
	・屋根は和瓦（葺き土有り）をカラーベストに葺き替え、不足する耐力は壁補強にて補う計画とした。		
	・1階出隅部は接合部Ⅰ仕様としたためHDB打ちが必要となり、基礎の破損の恐れがある為 JKK社のSC-BOSS/1を上下に使用した。この金物は通常よりアンカー径が細く基礎の破断の恐れが少ない。		
	1セットの値段は通常のHDBよりはかなり高い。		
工事費	補助対象工事費 ¥3,391,500. 円 (5% 込) 補助金（最大） ¥1,233,000. 円（工事費の36.35%）		
	自己資金 ¥2,158,500. 円		
設計業務期間等	H22年12月～平成23年1月 一般診断（無料診断）		
	H25年6月～8月 精密診断業務 工事期間はH25年8月末～10月		
その他	・A 社耐震壁は天井、床はそのまま補強可能。既存土壁は撤去が必要。		
	・屋根は大屋根、下屋根とも軽量化とする。・押入部建具及び内部棚類の工事含む		

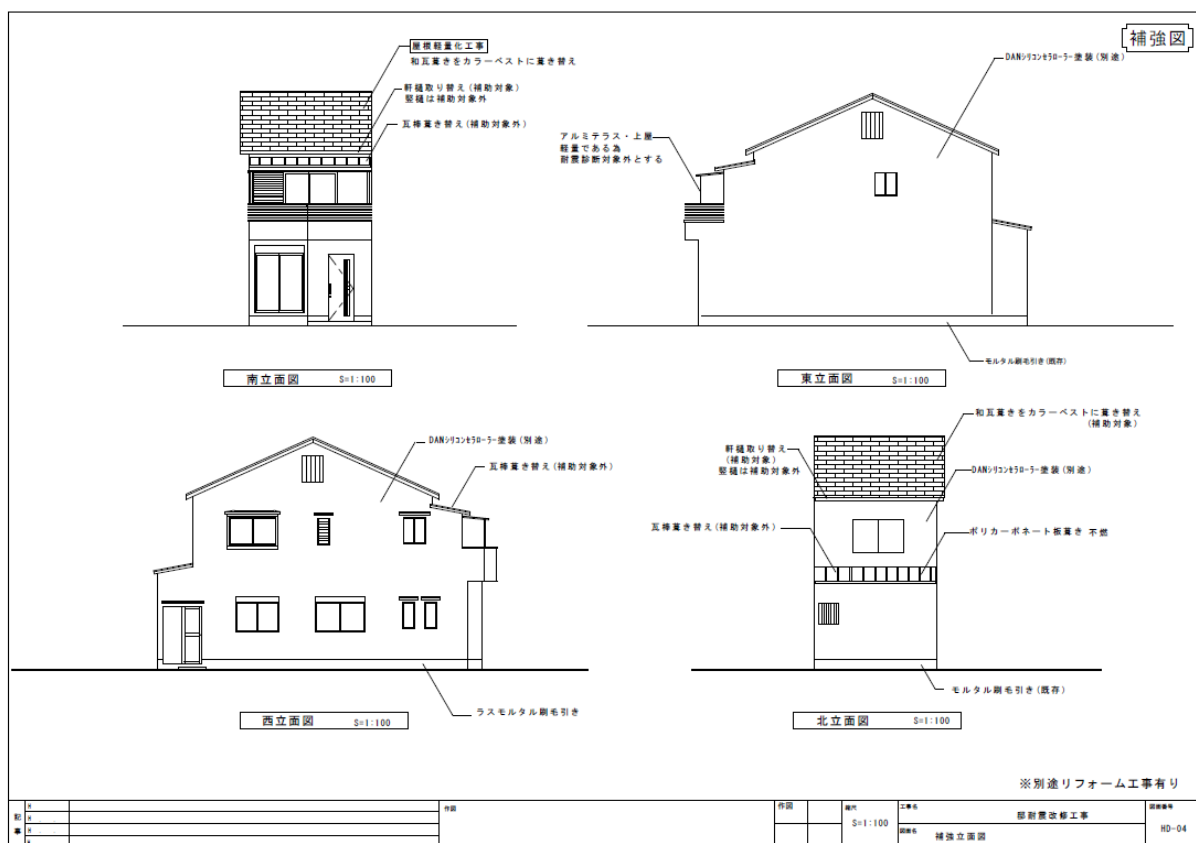


木造耐震診断実績報告書

ケース⑤

工事名称		K邸耐震診断・耐震改修工事		
住宅の所在地		神戸市灘区		
構造規模		木造在来工法 地上 2階	建築面積	44.42 m ²
		形態種別 ① 戸建住宅	延べ床面積	77.0 m ² (23.30坪)
		2 共同住宅	1階床面積	42.42 m ²
建築年月日		昭和45年3月	2階床面積	34.58 m ²
確認申請書		・有り ・無し ○不明	耐震改修補助種別	神戸市無料診断
検査済証		・有り ・無し ○不明		耐震改修：一般型
建物仕様		現況	補強後	備考
屋根		和瓦葺（葺き戸有り）	カラーベストに葺き替え	屋根軽量化工事
外壁		ラスモルタル塗り	現況のまま	
		土塗壁		
内壁		土塗壁	現況のまま	
		一部既改築部は木軸組・内装材		
耐震診断 上部構造評点		0.29	1.18	
計算方法		一般診断法	精密診断法Ⅰ	
補強方法	1.	屋根軽量化工事		
	2.	1階：大引、床束、根太及び下地板等全て新替え ・基礎新設又は補強 2階：床梁、根太、下地板全面補足 新替え 2階頭繋ぎ梁補足共 外部に面する柱梁、下地板腐朽部は取り替え復旧（施工可能な範囲まで）		
	1階	①、② 基礎新設、土台及び梁設置・壁面片方構造用合板、他方PB（非耐力壁）		
		③、④ 両面構造用合板張り+筋交い45×90タスキ入れ		
		⑤、⑥ 基礎新設、土台及び梁設置・壁両面構造用合板		
		⑦ 内部側：構造用合板張り+筋交い30×90タスキ		
		⑧ 梁、頭繋補足、PB両面大壁（非耐力壁）		
	2階	⑨ “ ”、片方構造用合板張 ⑩ “ ”、片方PB（非耐力壁）		
		⑪、⑫ 室内側：構造用合板張		
	耐震改修の特徴		当工事は耐震改修を含む大規模リフォーム工事であり、間仕切位置の変更、基礎の新設、床組、梁の追加などを含み、また敷地の条件が大変悪く、補強工事費は割高となった。	
間仕切り位置の変更を伴うリフォーム、耐震補強工事の見積もり時には注意が必要である。また、解体時に既存柱梁土台などに腐朽が多く判明した為不良箇所は全て取り替えることとなった。				
工事費		補助対象工事費 ￥4,462,500.円(5%税込) 補助金￥1,233,000.円（最大）（補強工事費の27.6%）		
		自己資金￥3,229,500.円		
設計業務期間等		H25年2月～3月 一般診断（無料診断）		
		H25年5月～7月 精密診断・打合せ、見積もり。 工事期間はH25年7月末～11月末		
その他		・施主の娘に設計士がおり、好き勝手な間取りに変更したため、耐震補強以外に相当な費用がかかった。 上記金額は耐震改修工事費のみとしリフォーム工事費などは含まない。		



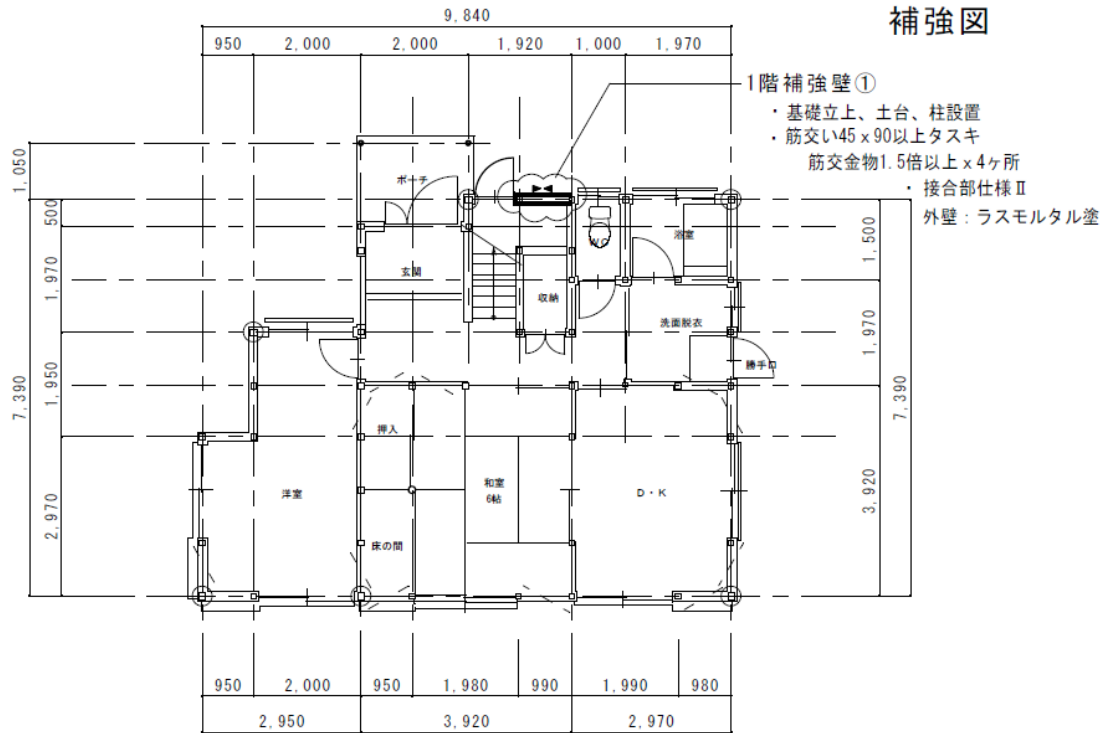


木造耐震診断実績報告書

ケース⑥

工事名称	K邸耐震診断・耐震改修工事				
住宅の所在地	神戸市内				
構造規模	木造在来工法 地上 2階		建築面積	44.42 m ²	
	形態種別 ① 戸建住宅		延べ床面積	77.0 m ² (23.30坪)	
	2 共同住宅		1階床面積	42.42 m ²	
建築年月日	昭和49年7月		2階床面積	34.58 m ²	
確認申請書	・有り ・無し ○不明		耐震改修補助種別	神戸市無料診断	
検査済証	・有り ・無し ○不明			耐震改修補助[小規模型]設計工事バック	
建物仕様	現況		補強後		備考
屋根	和瓦葺（葺き戸有り）		カラーベストに葺き替え		屋根軽量化工事
外壁	ラスモルタル塗り		現況のまま		
内壁	木軸組		現況のまま		
耐震診断 上部構造評点	0.16	0.42	0.87		補強後において＞0.7であること
計算方法	一般診断法・Wee	精密診断法Ⅰ	精密診断法Ⅰ		・2012年度改定版にて計算
	神戸市無料診断		設計工事バック		・図面有り、筋交考慮
補強方法	・屋根軽量化工事				
	・1階壁補強、外部より1箇所補強。				
	筋交い45×90タスキ入れの上外壁面RKパネル張り。				
	鉄筋コンクリート基礎増設、有り。新設柱部脚部にHDB20KN型を2か所セット。				
	筋交い金物は2.0倍用とし、室内側筋交い金物は K社45筋交いプレート使用				
	手前側はK社：筋交いプレートを使用。				
耐震改修の特徴	・平成26年度7月頃より、耐震改修補助[小規模型に対し]神戸市の場合工事費補助のみで最大80万円、				
	設計工事バックの場合最大107万円補助となる制度が出来る。改修後の上部構造評点が0.7以上であること。(1.0以上でも良い)				
	・現況診断：1階X方向の耐力壁の配置が悪く一般診断法の場合、低減係数が0.45という低い値となり				
	上部構造評点が0.16という低い値となった。一方現況診断を精密診断にて計算した結果上部構造				
	評点は0.42値となった。補強後は、屋根軽量化及び1階壁補強1か所にて上部構造評点が0.87となり				
	0.7以上を満たす結果となった。				
工事費	補助対象工事費 ¥2,938,000.円(8%税込) 補助金 ¥1,07,000.円（設計費補助27万円含む）				
	自己資金 ¥1,868,000.円				
設計業務期間等	H26年2月～3月 一般診断（無料診断）				
	H26年8月～ 精密診断	工事期間はH26年9月～10月			
その他	1.0以上を満たす補強工事の場合、予算オーバーとなったため、小規模型設計工事バックにて				
	補強を行なう計画に変更した。一部内外リフォーム工事有（補助対象外、別途工事）現在借家。				

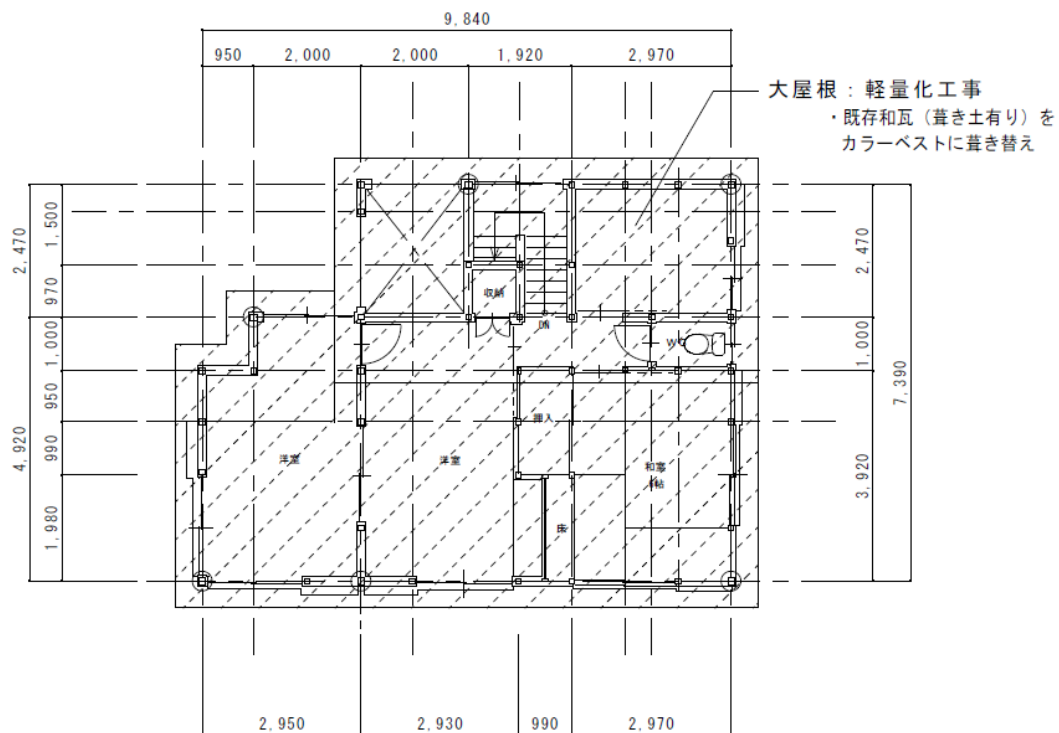
補強図



1 階平面図

S=1:100

1階床面積42.42㎡
延べ床面積77.0㎡

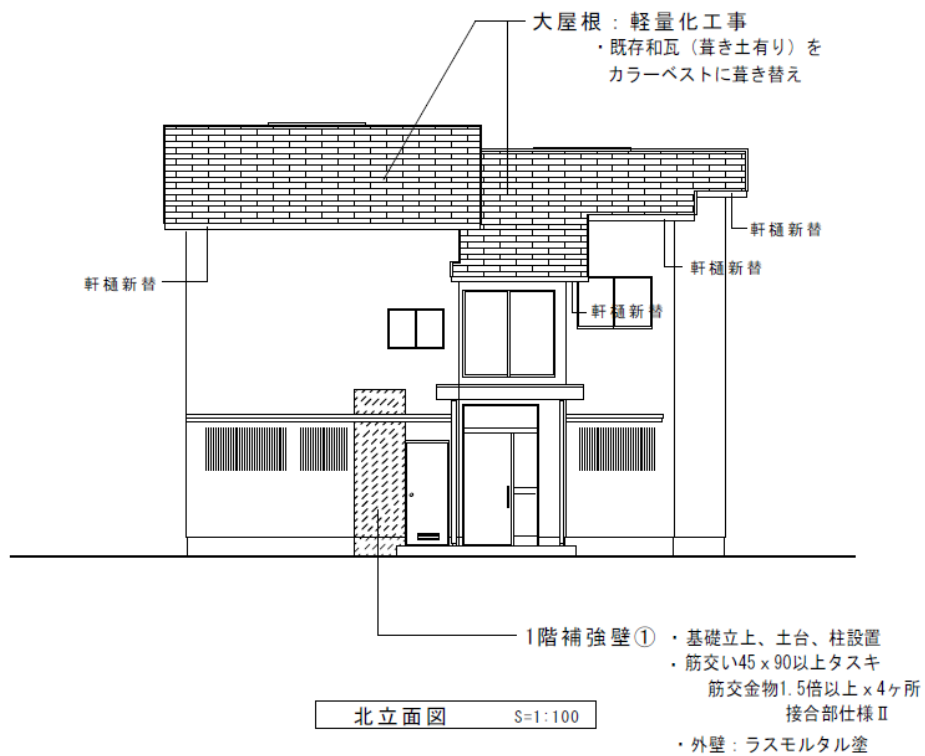


2 階平面図

S=1:100

2階床面積34.58㎡

補強図



補強事例を基に得られた知見を以下に示す。

積算は想定外のことで金額が上がる可能性があり、特に解体工事などが加わると金額が大幅に上がるケースがあるので注意が必要である。また、補強の仕様は家のグレードに合わせて決定すべきであり、高級な仕様の家の補強に安価なものを用いるのはそぐわないといえる。よって、一概に安価な補強がいいとは限らない。

なお、本報告書に記載した工事金額について、地域によって物価が異なるため、同じ仕様の工事内容であっても金額が変わる可能性があり、直接の比較はできない。また、補強後の評点を 1.00 に近い値とする場合と比べて安全率に余裕を持たせる場合は、工事金額も上がる傾向がある。

6. 住まいの耐震診断・耐震改修および淡路島の地震に関するアンケート

2013 年 10 月に実施した、住まいの耐震診断・耐震改修および淡路島の地震に関するアンケート結果と考察を示す。

・住まいの耐震診断・耐震補強工事に関するアンケート

(1) 兵庫県建築構造技術研究会会員の方は を、会員以外の方は を記載下さい。

回答率 100%

表 1 会員・会員外 (内訳)

会員	17
会員外	64
合計	81

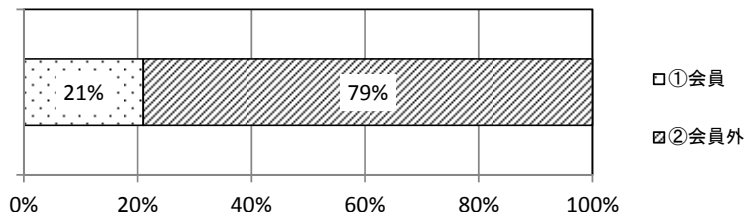


図 1 会員・会員外 (比率)

(2) 年齢 (該当する年齢の番号を記入) 回答率 98.8%

30 歳未満、 30 歳～50 歳未満、 50 歳～65 歳未満、 65 歳以上

表 2 年齢別 (内訳)

30歳未満	8
30歳～50歳未満	20
50歳～65歳未満	28
65歳以上	24
合計	80

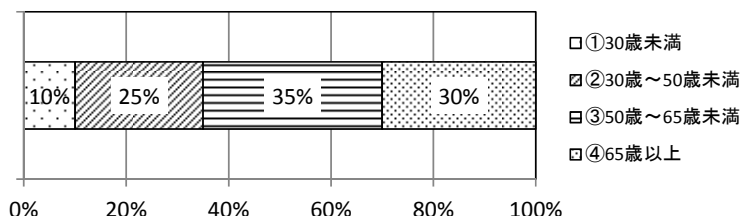


図 2 年齢別 (比率)

(3) 職種 (該当する職種の番号を記入) 回答率 98.8%

建築構造設計、 研究職 (建築構造) 構造以外の建築関係、 建築関係以外

表 3 職種 (内訳)

建築構造設計	10
研究職 (建築構造)	2
構造以外の建築関係	27
建築関係以外	41
合計	80

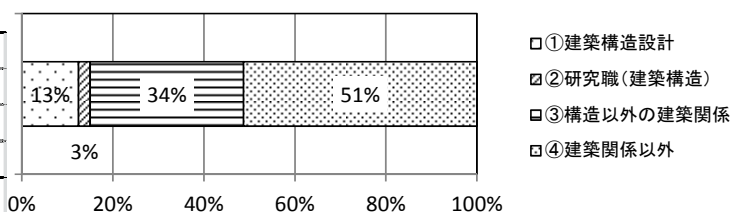


図 3 比率 (職種)

(4) お住まいの形式(戸建・共同住宅)(該当する形式の番号を記入) 回答率 100%
戸建住宅、 共同住宅

表4 形式(内訳)

戸建住宅	75
共同住宅	6
合計	81

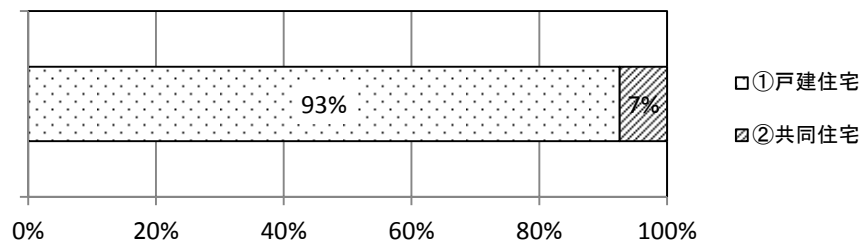


図4 形式(比率)

(5) お住まいの構造種別(該当する構造の番号を記入) 回答率 100%
木造(在来軸組工法) 木造(ツーバイフォー) 鉄骨造、 鉄筋コンクリート造、 その他(工法を記載下さい): 伝統工法 1人。記載なし 4人

表5 構造種別(内訳)

木造 (在来軸組工法)	65
木造 (ツーバイフォー)	3
鉄骨造	5
鉄筋コンクリート造	3
その他	5
合計	81

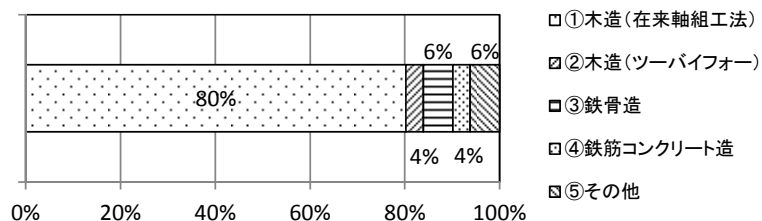


図5 構造種別(比率)

(6) お住まいの着工時期は昭和56年5月31日以前ですか?
(該当する項目の番号を記入) 回答率 97.5%

はい、 いいえ、 不明

表6 時期(内訳)

はい	50
いいえ	27
不明	2
合計	79

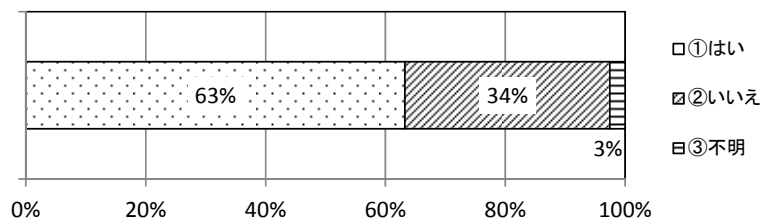


図6 時期(比率)

以降の質問のうち(7)～(13)につきましては、昭和56年5月31日以前に着工された木造住宅にお住まいの方のみお答え下さい。また、(14)～(18)は皆様にご回答いただければ幸いです。

(7)耐震診断の結果、補強が必要という結果が出た場合に補強工事をしようと思いますか？
(すでに実施されている方は と記載下さい) 回答率 65.4%

はい、 いいえ、 すでに実施した

表 7(a) 補強実施(内訳)

はい	25
いいえ	25
すでに実施した	3
合計	53

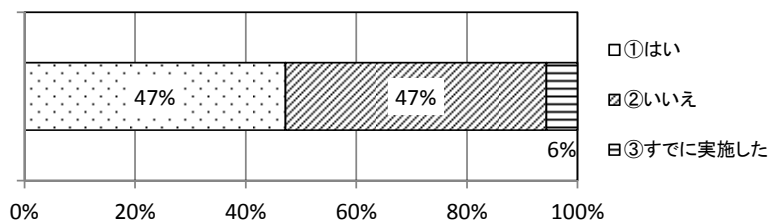


図 7(a) 補強実施(比率)

【考察】補強が必要という結果が出た際に補強工事をしようと思うかどうか？〔旧耐震・新耐震 別〕 (設問 6,7 より)

表 7(b) 補強実施 新・旧耐震(内訳)

	はい	すでに実施した	いいえ
旧耐震	23	3	24
新耐震	2	0	1
合計	25	3	25
全比率	47%	6%	47%

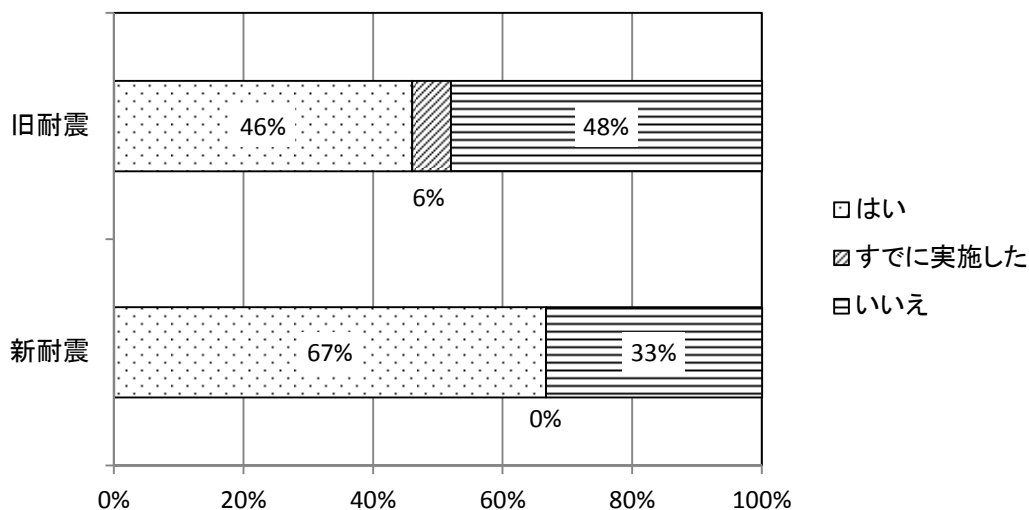


図 7(b) 補強実施 新・旧耐震(比率)

【考察】補強が必要という結果が出た際に、補強工事をするか否か〔年齢別〕(設問6,7より)

表7(c) 補強実施 年齢別(内訳)

	はい	いいえ	すでに実施した	合計
30歳未満	1	2	0	3
30歳～50歳未満	6	6	0	12
50歳～65歳未満	10	6	2	18
65歳以上	7	11	1	19
合計	24	25	3	52
全比率	46%	48%	6%	100%

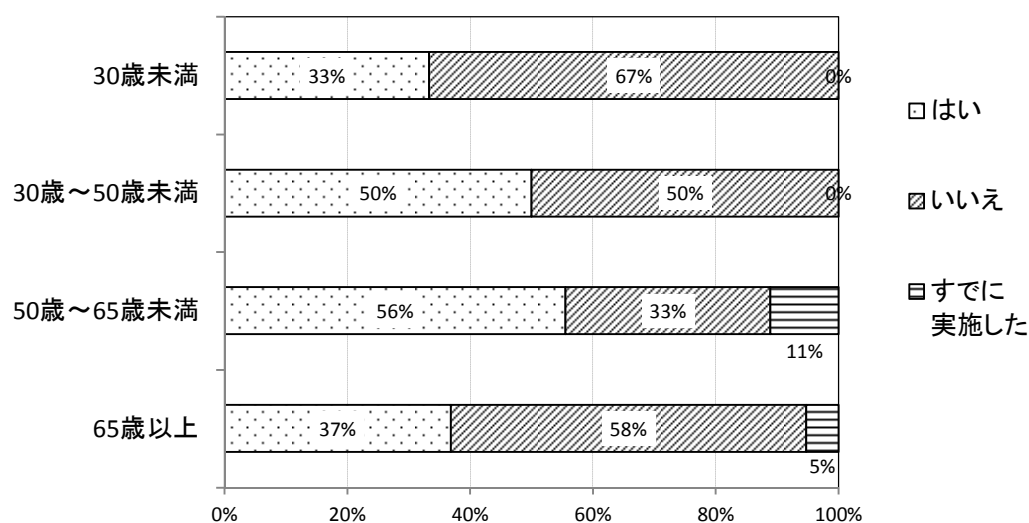


図7(c-1) 補強実施 年齢別(比率)

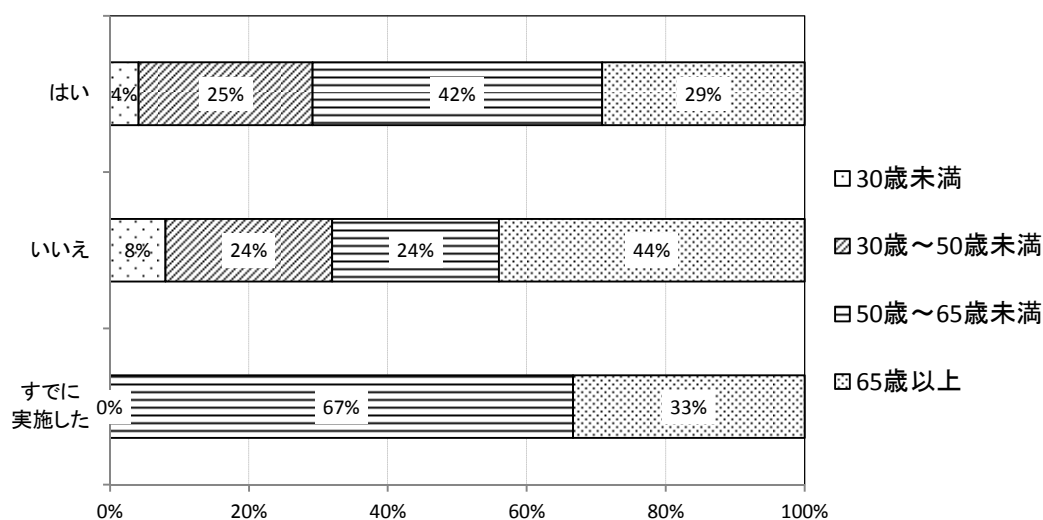


図7(c-2) 補強実施 回答別(比率)

回答人数の少ない30歳未満を除くと、65歳までは補強を“する”・“しない”が半数ずつか“する”の方が多いのに対し、65歳以上になると“しない”の方が多い結果となった。また、65歳以上の方が補強を“しない”理由として、設問10より「費用面」と「補強効果」の問題が多く見受けられた。

(8)(7)で はい とお答え頂いた方につきまして、自己負担がいくらまでなら補強工事や補強計画をしようと思いますか？ 回答率 36.4%

参考：耐震補強をする際、まずどう補強すればよいかという「耐震改修計画」を立て、次に計画に基づいた「耐震補強工事」の2つが必要です。兵庫県の場合は、旧耐震建築物を対象に「耐震改修計画」「耐震補強工事」それぞれに補助金が支給されます。例えば、計画費用については戸建住宅が上限 20 万円で共同住宅は 1 戸あたり 上限 12 万円（かつ補助対象費用の 2/3 以内）、補強工事について戸建住宅が上限 80 万円（かつ補助対象費用の 1/3 以内）で共同住宅は 1 戸あたり 上限 40 万円（かつ補助対象費用の 1/2 以内）の補助金が支給されます。ただし、補助金の申請には所得金額に上限があります。

なお、これらの額は自治体によっては多少の変動があります（以降の質問は、これらの補助金が支給される前提でお答え下さい。）。

自己負担金（ ～ または ～ のどちらかお答え頂きやすい方で該当する番号を記入）

50万円まで、	50万円超～100万円まで、
100万円超～150万円まで、	150万円超～200万円まで、
200万円超～300万円まで、	300万円超以上
年収の10%まで、	年収の10%超～20%まで、
年収の20%超～30%まで、	年収の30%超～40%まで、
年収の40%超～50%まで、	年収の50%超以上

・金額別（ ～ ）

表 8(a) 年齢別 自己負担金（金額での内訳）

	50以下	50～100	100～150	150～200	200～300	300超
30歳未満	0	1	0	0	0	0
30歳～50歳未満	4	1	0	1	0	0
50歳～65歳未満	2	2	0	1	3	1
65歳以上	3	0	2	0	2	1
合計	9	4	2	2	5	2
全比率	38%	17%	8%	8%	21%	8%

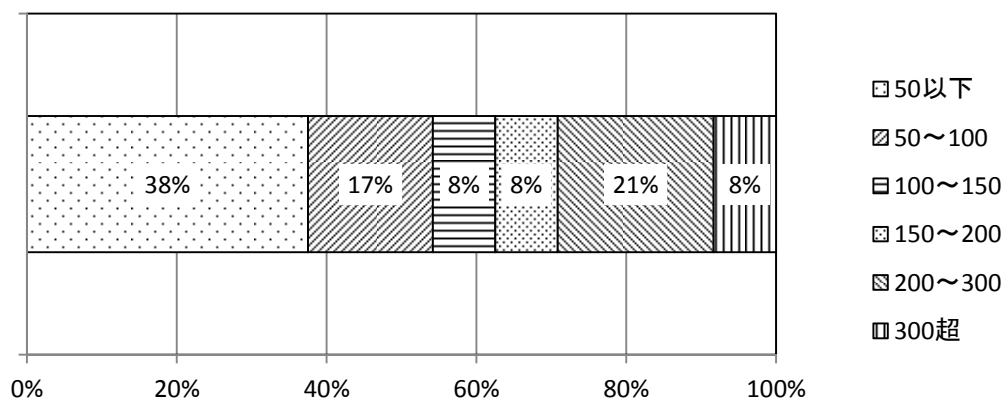


図 8(a-1) 金額別 自己負担金（比率）

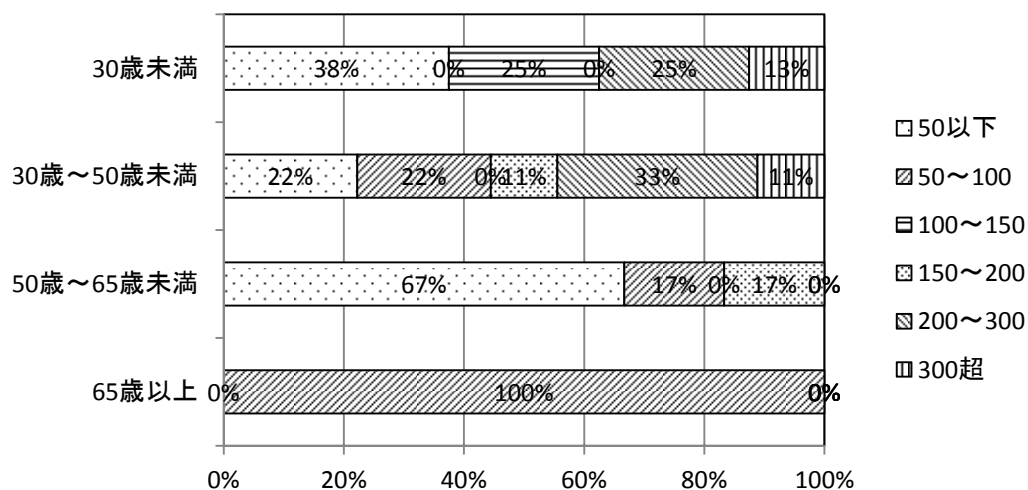


図 8 (a-2) 年齢別 自己負担金 (金額での比率)

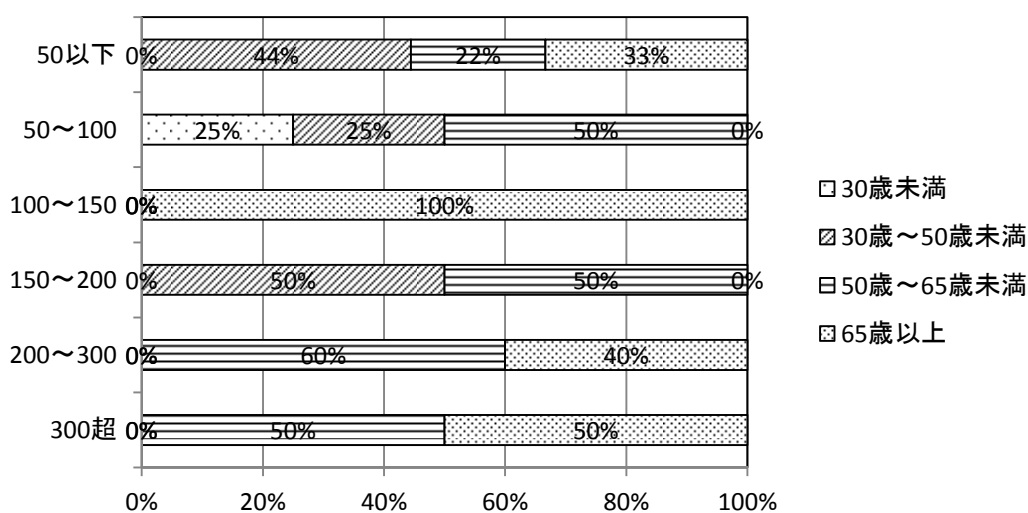
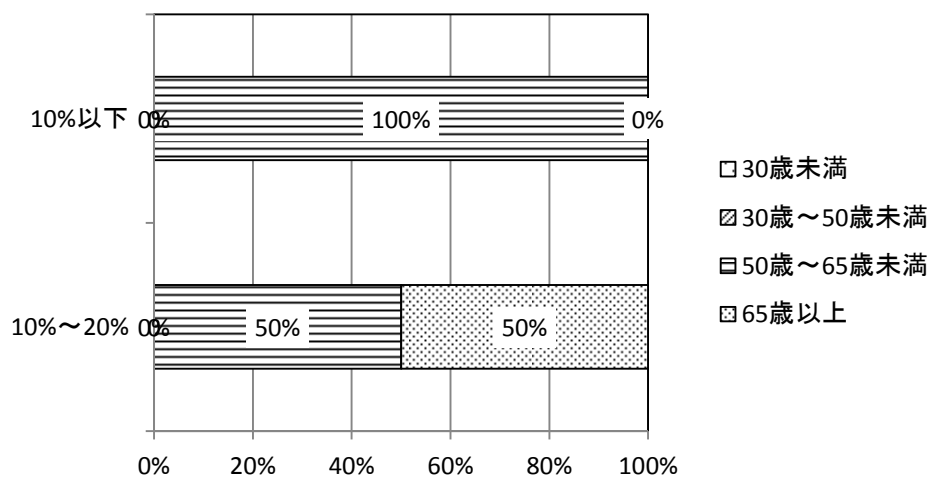
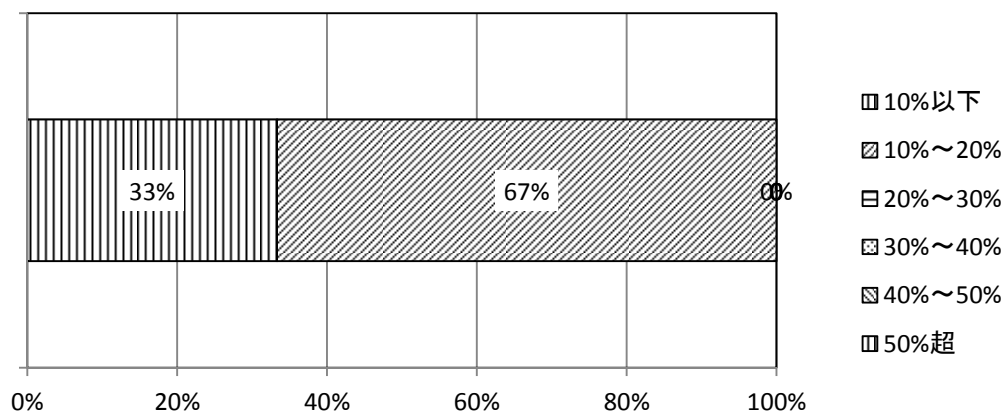


図 8 (a-3) 金額別 自己負担金 (年齢での比率)

・収入比（ ～ ）

表 8 (b) 収入比別 自己負担金（内訳）

	10%以下	10%～20%	20%～30%	30%～40%	40%～50%	50%超
30歳未満	0	0	0	0	0	0
30歳～50歳未満	0	0	0	0	0	0
50歳～65歳未満	1	1	0	0	0	0
65歳以上	0	1	0	0	0	0
合計	1	2	0	0	0	0
全比率	33%	67%	0%	0%	0%	0%



(9)(7) で はい とお答え頂いた方につきまして、どの程度の補強をしたいと思えますか？（複数回答可、該当するお考えの番号を記入） 回答率 34.6%

瞬時に倒壊しないようにさえしてあればよい

大地震時に倒壊しない程度（地震後大掛かりな補修や建替えが必要な可能性あり）

地震後もほとんど補修することなく住み続けられる程度

シェルターのような逃げ込める部屋があればよい

地震に対して安全になる改修（屋根など建物重量を軽くする。壁の補強）で済む程度

その他（具体的に記載下さい）

（ の記載はなし。）

表 9 (a) 補強の程度（内訳）

	瞬時に倒壊しない	大地震時に倒壊しない	地震後も補修不要	シェルター等の避難部屋	地震に安全となる改修	その他
30歳未満	0	1	0	0	0	0
30歳～50歳未満	0	3	0	0	3	0
50歳～65歳未満	2	4	2	0	4	0
65歳以上	1	3	3	1	0	1
合計	3	11	5	1	7	1
全比率	11%	39%	18%	4%	25%	4%

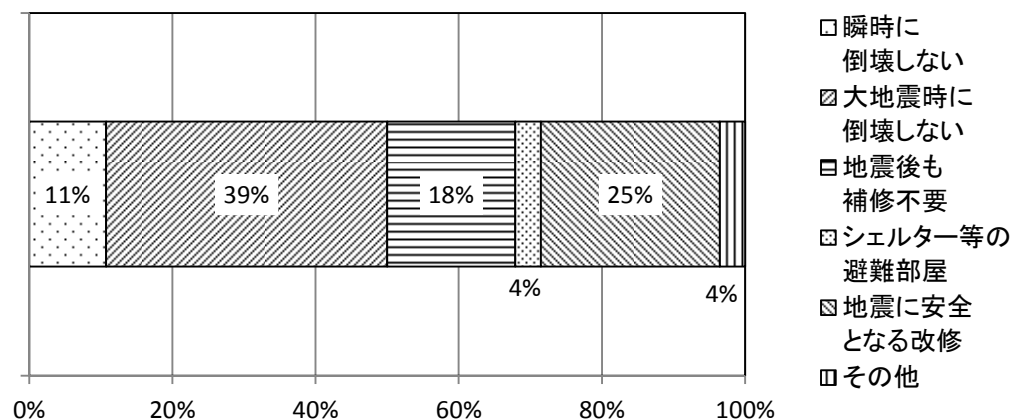


図 9 (a-1) 補強の程度（比率）

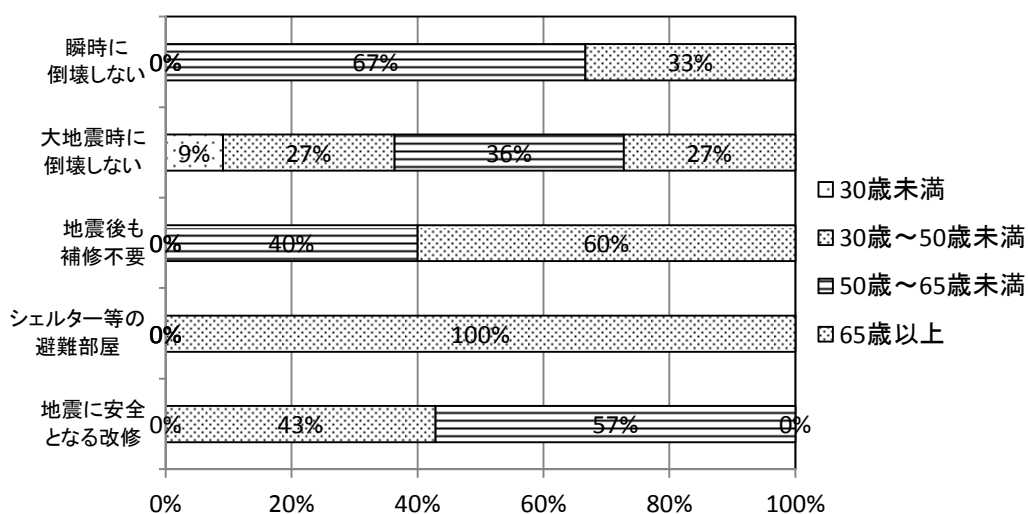


図 9 (a-2) 項目別 補強の程度（年齢での比率）

【考察】耐震補強で要求する耐震性能と工事費の自己負担金との関係

表 9 (b) 補強による耐震性能と工事費の自己負担金との関係（内訳）

	瞬時に 倒壊しない	大地震時に 倒壊しない	地震後も 補修不要	シェルター等の 避難部屋	地震に安全 となる改修
50以下	1	3	2	0	1
50～100	0	2	0	0	2
100～150	1	0	0	1	0
150～200	0	0	1	0	1
200～300	0	1	0	0	1
300超	0	2	0	0	0

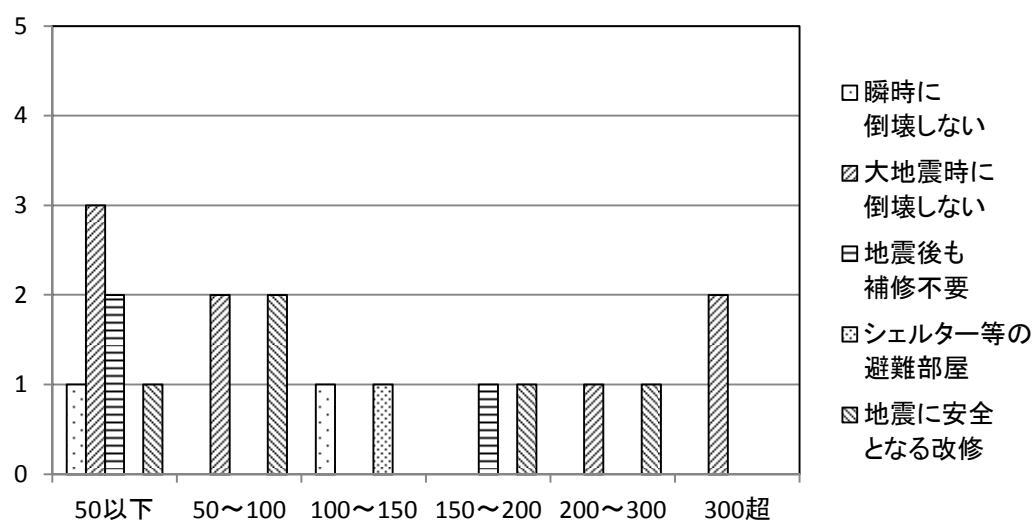


図 9 (b) 補強による耐震性能と工事費の自己負担金との関係（内訳）

回答者が最も望んでいる補強の程度は「大地震時に倒壊しない」という、耐震補強の評点 1.0 で設定されている性能と概ね一致しているといえる。また、「大地震時に倒壊しない」ための補強工事にかかる自己負担金は 50 万円以下の方が最も多い結果となった。

次に、「地震時の補修不要」という最も費用が掛かる工事でも、自己負担金は 50 万円以下の方が最も多かった。一方、「地震に対して安全となる改修」は、自己負担 50 万円以上～300 万円以下で人数のばらつきはない。

(10)(7)で いいえ とお答え頂いた方につきましてその理由をお聞かせ下さい
(複数回答可、該当する理由の番号を記入)

表10 補強しない理由(内訳)

	費用がかかる	工事中の生活の不便さ	補強効果が不明	工事後に不便になる	大きな地震は来ない	補強より建替えに費用をかける	その他
30歳未満	1	0	0	0	0	1	0
30歳～50歳未満	2	0	2	1	0	4	1
50歳～65歳未満	3	0	1	0	0	4	1
65歳以上	5	0	5	2	0	2	1
合計	11	0	8	3	0	11	3
全比率	31%	0%	22%	8%	0%	31%	8%

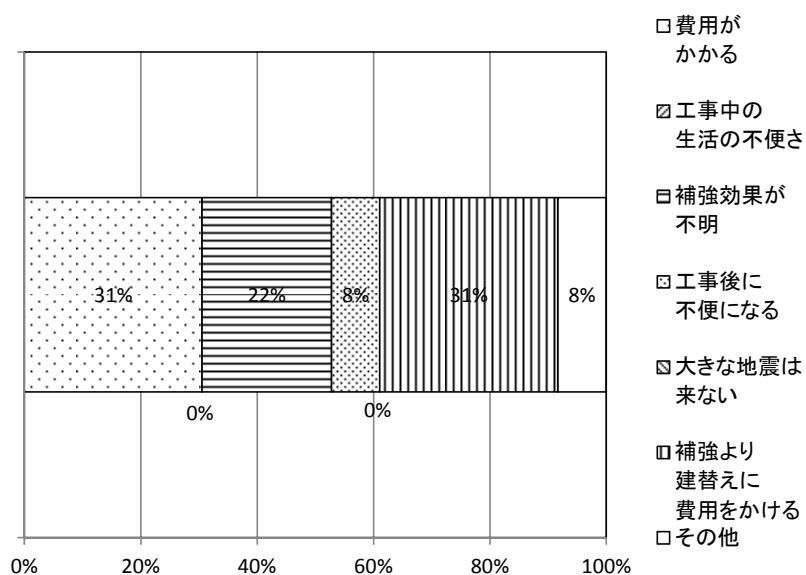


図10(a) 補強しない理由(比率)

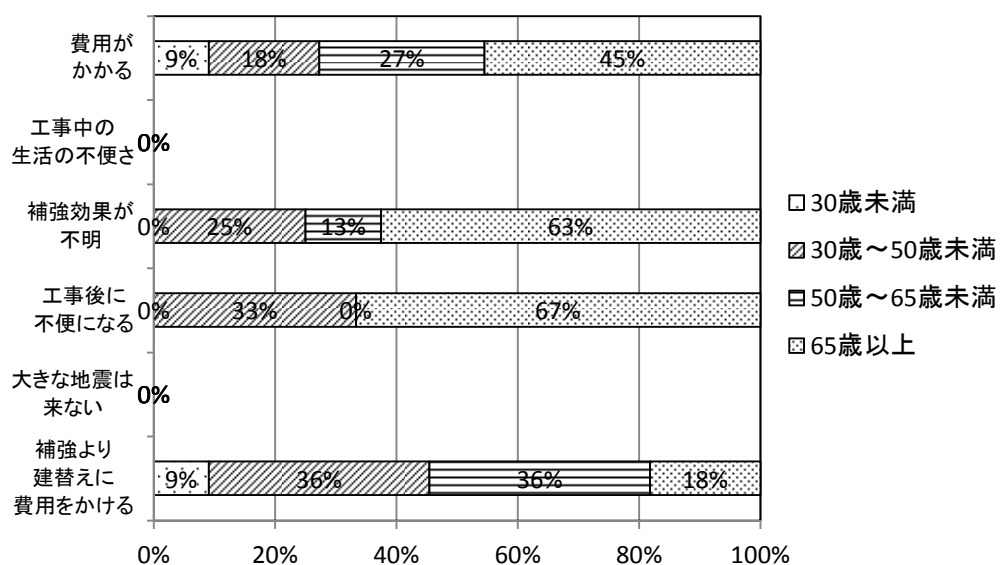


図10(b) 年齢別 補強しない理由(比率)

その他の理由

費用がかかるから

工事中の生活が不便だから

補強してもどの程度効果があるか不明だから

補強工事で窓や通路が壁でふさがれると不便になるから

もう大きな地震は来ないだろうと思うから

今住んでいる家にお金をかけるよりかは新しい家に建替えたいと思うから

その他〔69才なので、面倒ですから。耐震診断の信頼性に欠ける。金不足。家を引き継いでくれない〕

(11)(7)で すでに実施した とお答え頂いた方につきまして、補強工事をしようと思った理由を教えてください(複数回答可、該当する理由の番号を記入)。 回答率 1.2%

大地震時に建物が倒壊という診断結果が出たことへの対策として、 リフォーム工事を
する機会があったのでそのついでに、 その他〔記載なし〕

表 1 1

耐震対策	0
リフォームと兼ねる	1
その他	0
合計	1

(12)(7)で すでに実施した とお答え頂いた方につきまして、補強工事をしてよかったと思われますか？また、その理由を教えてください 回答率 2.5%

はい、 いいえ 理由：〔安心感〕

表 1 2

はい	2
いいえ	0
合計	2

(13)(7)で すでに実施した とお答え頂いた方につきまして、補助金制度は利用されましたか？(該当する項目の番号を記入) 回答率 3.7%

はい、 いいえ

表 1 3

はい	1
いいえ	2
合計	3

(1 4) 耐震診断基準や設計指針等では大地震時に建物が一応倒壊しないといわれている目安として、木造住宅の場合は評点 1.0、木造以外の建物では、構造耐震指標 $I_s=0.8$ (1 次診断) $I_s=0.6$ (2 次診断) という目標数値があります。その目標数値を満たすように補強工事を行った建物が大地震時に見舞われた場合、あなたはどの程度の被害を被ると思っておられますか？ (該当する項目の番号を記入)

どのような地震が来ても倒壊しないと思っている。

兵庫県南部地震クラスの大きな地震 (震度 7、震度 6 強程度) なら多少傾くかもしれないが、いきなり倒壊しないだろうと思っている。

兵庫県南部地震クラスの大きな地震なら、柱・梁・壁などに少しの亀裂が入るかも知れないが、倒壊はしないと思っている。

兵庫県南部地震クラスの大きな地震なら、柱・梁・壁などに大きな亀裂が入るが、建物の倒壊は免れると思っている。

建物が建っている間に何回かくる規模の地震 (震度 5 強あるいは震度 5 弱程度) でも、もしかしたらいきなり倒壊してしまうかもしれないと思っている。

その他〔自然現象のため、結果は不明。評点が不明である。〕

表 1 4 (a) 倒壊しない評点を満足した建物で想定される被害 (年齢での内訳)

	倒壊 しない	多少傾く	少し亀裂は 入るが倒壊 しない	大きな亀裂は 入るが倒壊 しない	中規模程度で 倒壊する 可能性あり	その他
30歳未満	0	3	3	2	0	0
30歳～50歳未満	0	6	4	6	3	1
50歳～65歳未満	0	8	5	11	3	1
65歳以上	0	6	2	9	2	1
合計	0	23	14	28	8	3
全比率	0%	30%	18%	37%	11%	4%

表 1 4 (b) 回答の内訳 (建築関係者と一般)

	倒壊 しない	多少傾く	少し亀裂は 入るが倒壊 しない	大きな亀裂は 入るが倒壊 しない	中規模程度で 倒壊する 可能性あり	その他
建築関係者	0	11	5	15	4	2
一般	0	12	9	13	4	1
合計	0	23	14	28	8	3
全比率	0%	30%	18%	37%	11%	4%

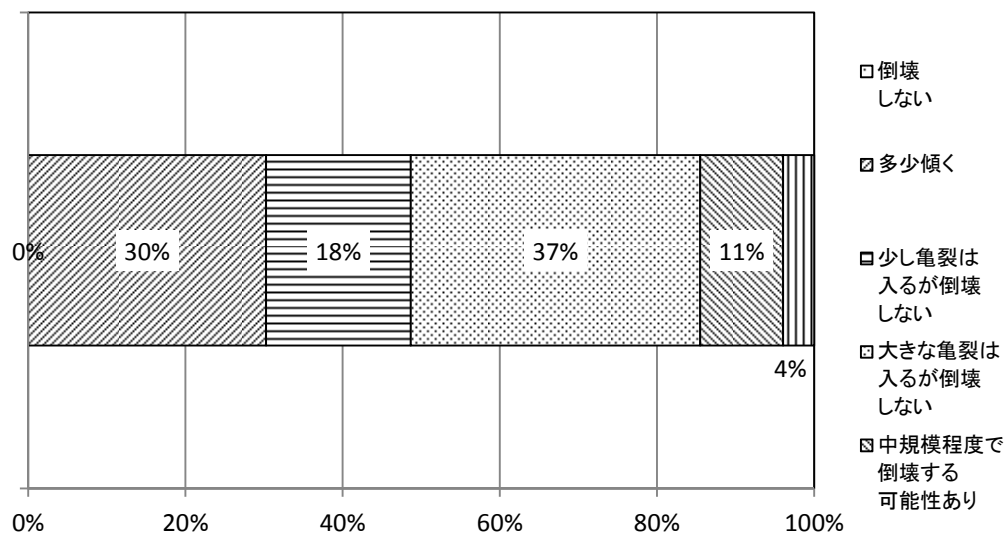


図 1 4 (a) 倒壊しない評点を満足した建物で想定される被害（比率）

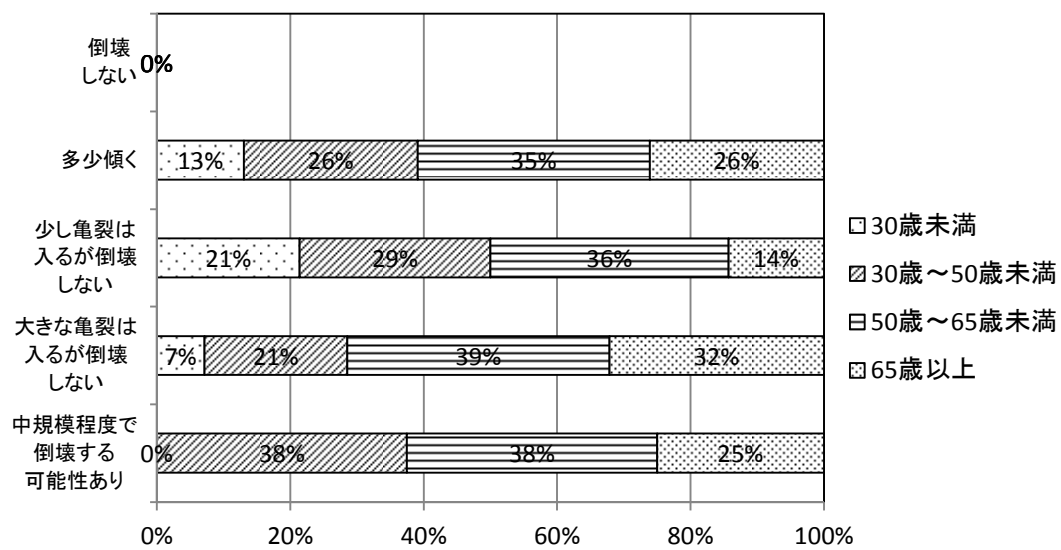


図 1 4 (b) 項目別 倒壊しない評点を満足した建物で想定される被害（年齢での比率）

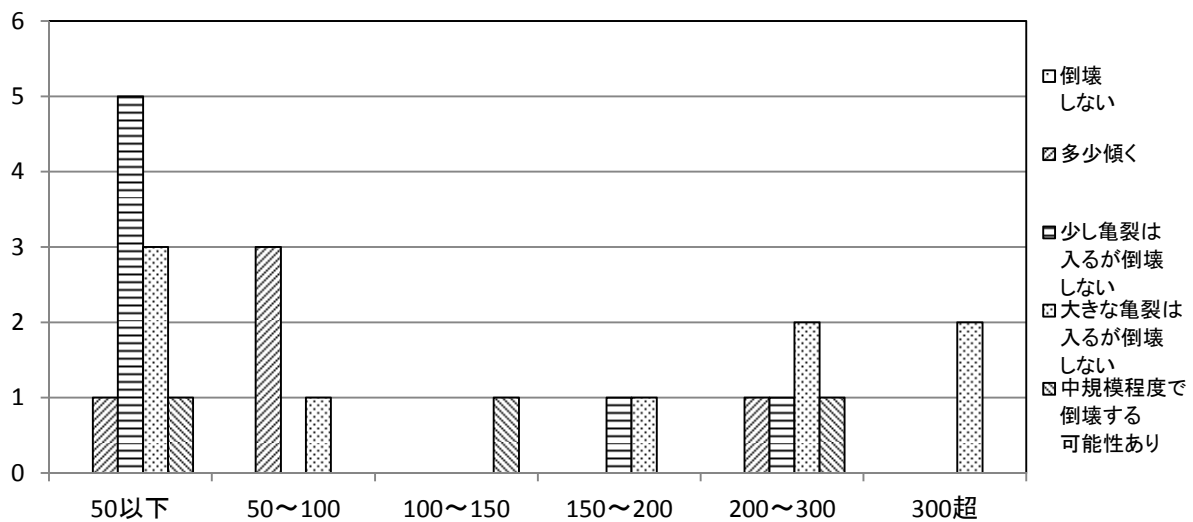


図 1 4 (c) 倒壊しない評点を満足した建物で想定される被害と補強工事に費やせる自己負担金の関係

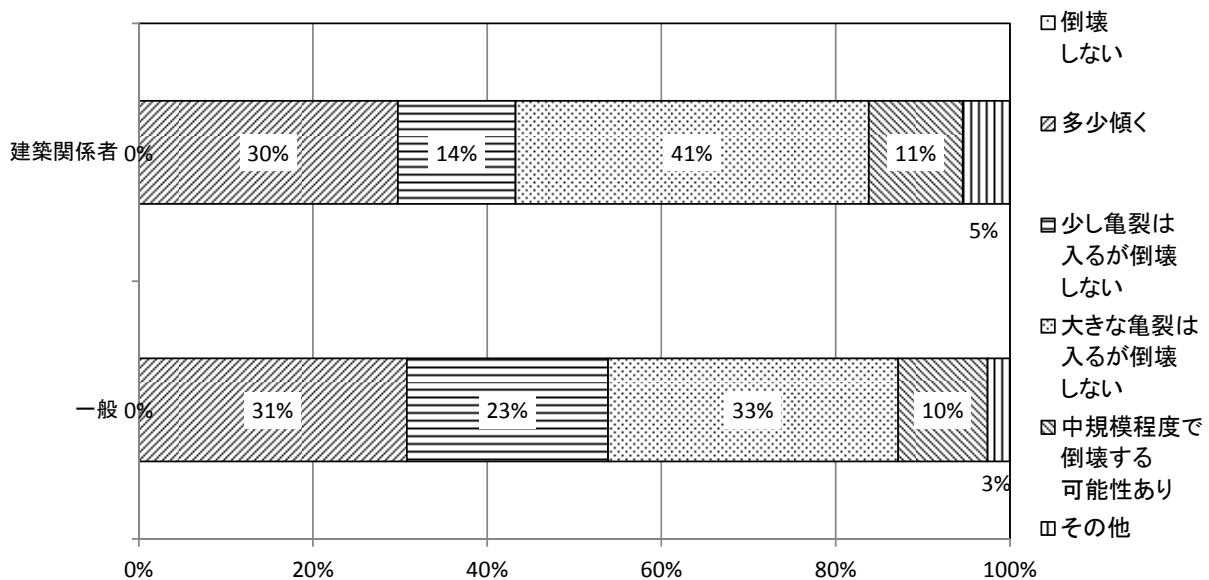


図 1 4 (d) 倒壊しない評点を満足した建物で想定される被害（建築関係者と一般の比率）

【考察】

中規模程度の地震で倒壊するとの回答が 11%であり、その他を除くそれ以外の回答が 85%であることから、耐震補強の評点 1.0 で設定している「大地震時に倒壊しない」という耐震性能と、回答者が認識している想定被害は概ね一致していると考えられる。

次に、想定される被害について建築関係者と一般の方で認識の違いを調べるため、それぞれの内訳を図 14(d)に示す。傾向に特徴的な違いは見いだせなかったが、「大地震時に倒壊しない」ということに対しては、建築関係者は“大きな亀裂は入るが倒壊しない”という認識あるのに対し、一般の方はその割合がやや少なく、亀裂の程度は少しであるという認識の方が多い傾向となった。

(1 5) 耐震診断や改修計画、改修工事をしようとした時にどこへ相談しますか？（複数回答可、該当する項目の番号を記入）

市役所などの窓口、 知人の建築関係の人、 建築士、 インターネットで調べる、

その他〔兄。知人の構造担当者。自身。〕

表 1 5 相談先（内訳）

	市役所等	知人(建築関係)	建築士	インターネット	その他
30歳未満	0	5	1	3	0
30歳～50歳未満	5	6	6	4	1
50歳～65歳未満	9	14	8	2	1
65歳以上	10	12	5	3	2
合計	24	37	20	12	4
全比率	25%	38%	21%	12%	4%

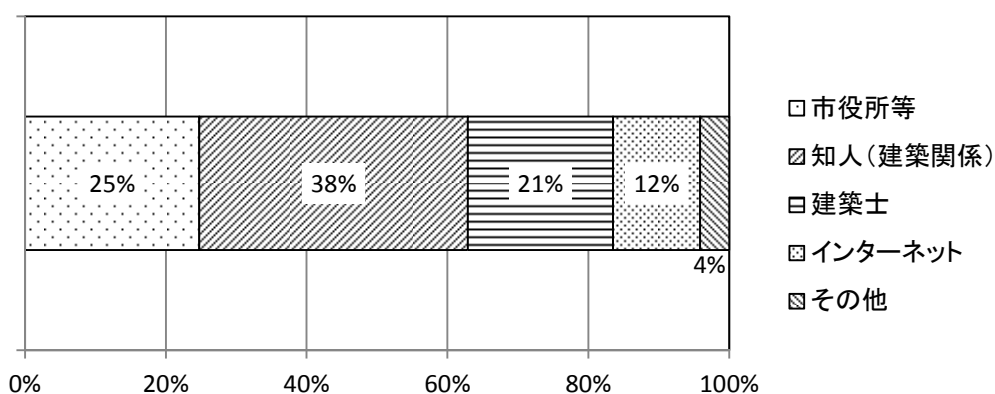


図 1 5 (a-1) 相談先（比率）

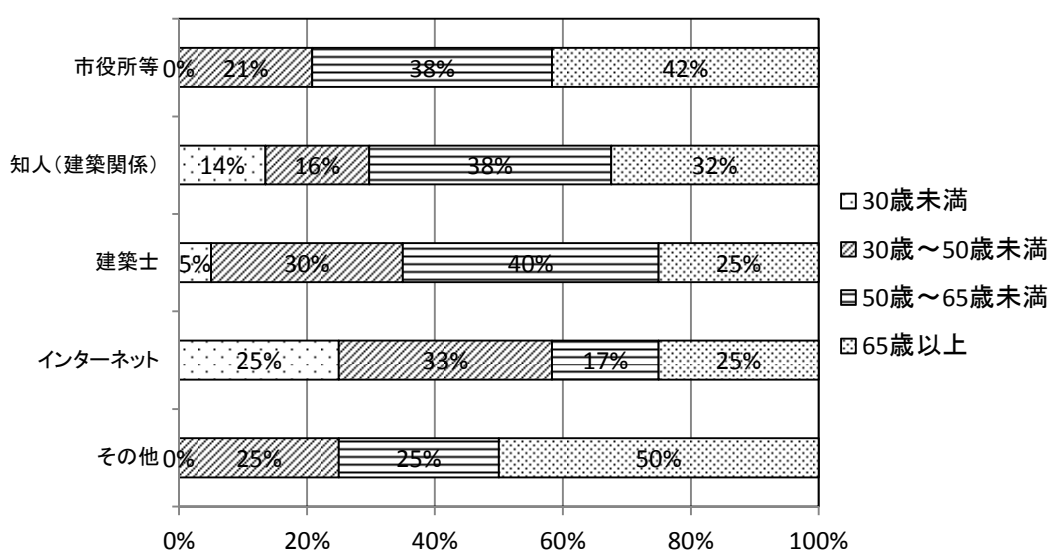


図 1 5 (a-2) 年齢別 相談先（比率）

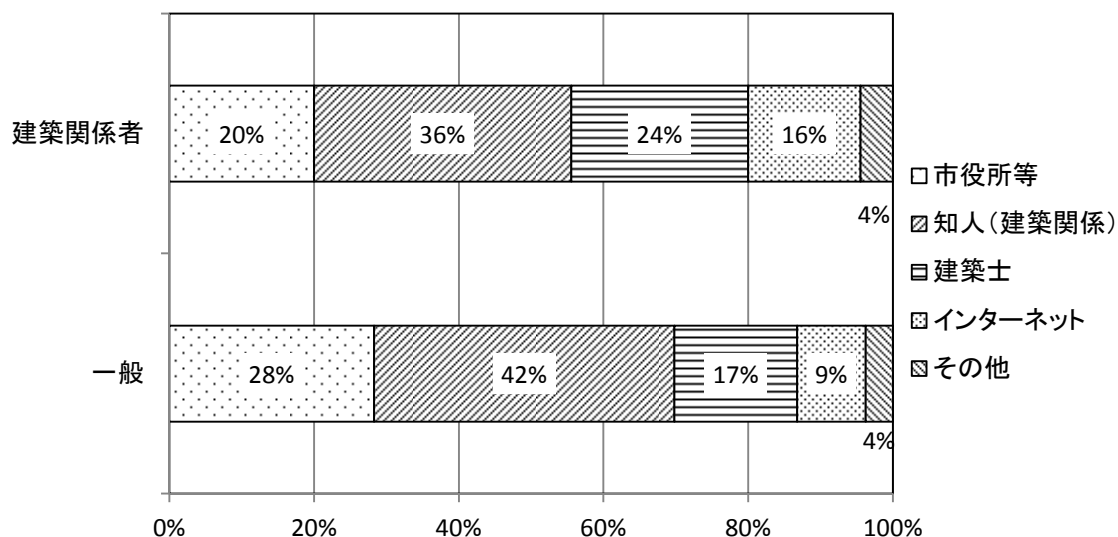


図 1 5 (a-3) 建築関係者と一般 相談先 (項目別 比率)

【考察】

図 15(a-1)より、建築関係の知人に相談するという項目が 38%と最も多かった。この結果から、信頼できる専門家に聞きたいという意図があると考えられる。一方、インターネットの利用は年齢による偏りは特に見られなかった。

次に、相談先について、建築関係者と一般の方の違いを調べるためそれぞれの内訳を図 15(a-3)に示す。傾向に特徴的な違いは見いだせなかったが、建築関係者と比べて一般の方は、建築関係の知人に相談する割合が多く、建築士に相談する割合が少ない結果となった。

このことより、建築士のみではなく、一般の方に耐震診断や改修の相談先として多い建築関係者全般に対して、耐震診断や改修に関する正しい知識や情報を広める必要があるといえる。

(1 6) 耐震診断や改修計画、改修工事に対して行政からの補助金制度があるのはご存知でしたか？（該当する項目の番号を記入） 回答率 96.3%

はい、 いいえ

表 1 6 補助金制度の有無の認知（内訳）

	はい	いいえ
30歳未満	6	2
30歳～50歳未満	18	2
50歳～65歳未満	22	6
65歳以上	14	7
合計	60	17
全比率	78%	22%

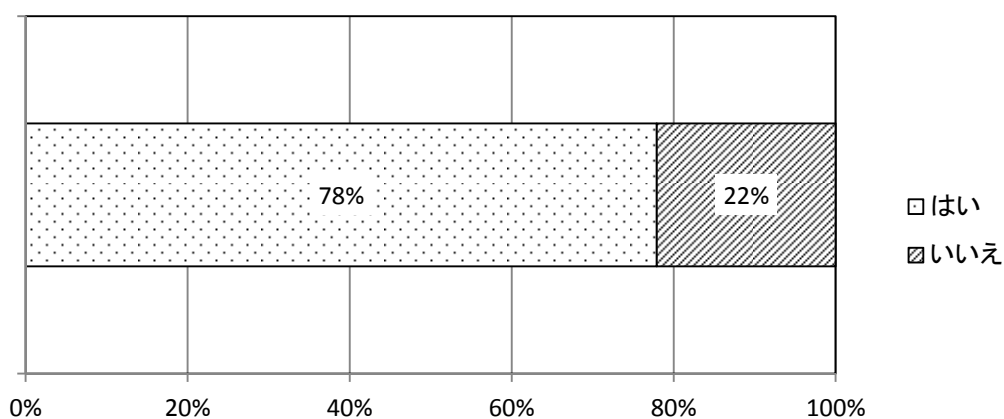


図 1 6 (a) 補助金制度の有無の認知（比率）

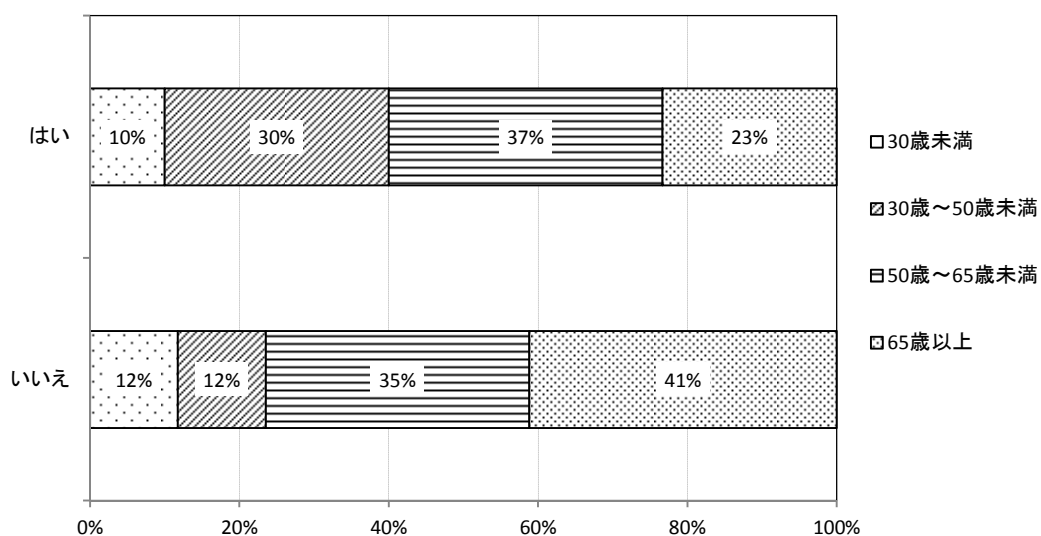


図 1 6 (b) 項目別 補助金制度の有無の認知（年齢での内訳）

(17)(16)で はい とお答え頂いた方につきまして、ご存知だった方はどのようにして知りましたか？（該当する項目の番号を記入） 回答率 80.2%

市役所などの窓口、 CM、 インターネット、 その他〔仕事上の知識。チラシ（回覧板）。DM,広報。職業上（建築設計）。業務の中で。仕事上〕

表 1 7 補助金制度があるのを知った理由（内訳）

	市役所等	CM	インターネット	その他
30歳未満	3	1	1	1
30歳～50歳未満	11	0	2	5
50歳～65歳未満	16	1	1	5
65歳以上	10	2	2	3
合計	40	4	6	14
全比率	63%	6%	9%	22%

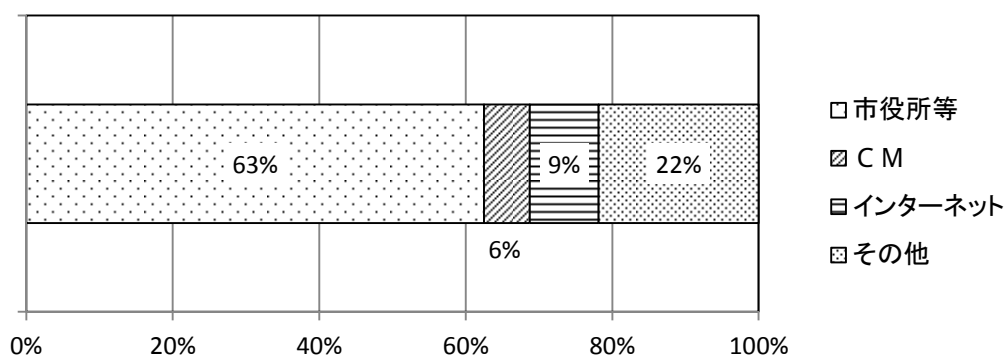


図 1 7 (a) 補助金制度があるのを知った理由（比率）

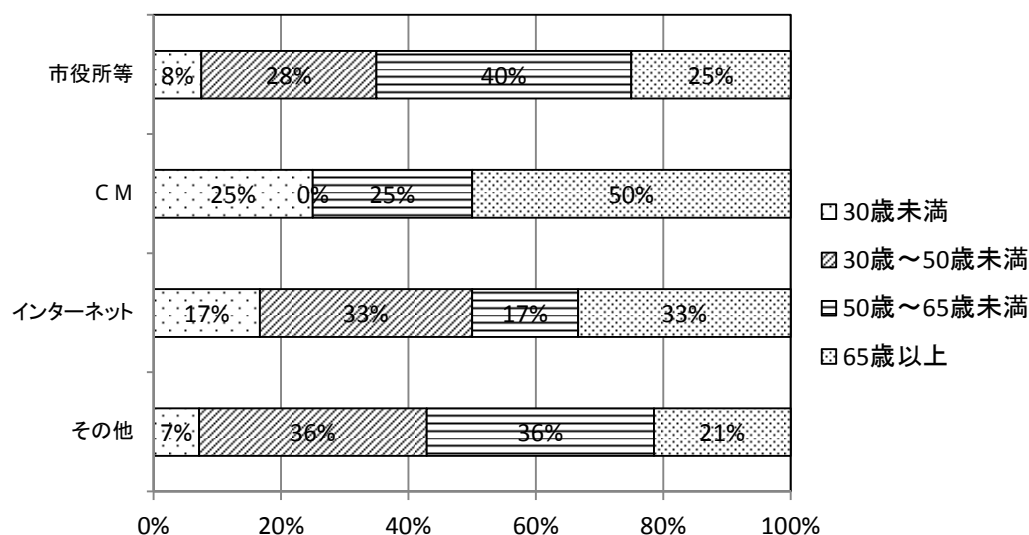


図 1 7 (b) 年齢別 補助金制度があるのを知った理由（内訳）

【考察】

補助金制度を知ったのが市役所との回答が 63%と大きな割合を占めていた。このことから、他の手段をより充実させる必要があると考えられる。

(18) 耐震診断や耐震改修について、思うことなどご自由にお書き下さい(どうすれば耐震改修が進むかなど)。

- ・地道な P R 活動を継続して行う。(活動内容 : 建設年マップ、アドバイザー制度、補助制度)
- ・改修後の地震を受けた際の結果を示してもらいたい。そして、上記に対しての費用がそれだけのメリットにみあうかどうか周知させる。
- ・耐震改修はいずれにしても多大な費用が考えられます。取敢えず頭にあることは総工事費の 10% が限度。
- ・命の大切さを心に補強は可能な才によって最大な工法を
- ・より簡便で安価な工法の開発 (100 点満点でなくても可とする)
- ・特になし (2 名)
- ・専門家とユーザーとの間に大きな考え方の差があるように思う
- ・ C M が一番いいと思います (T V C M , ラジオ C M , 人気タレントを起用する)
- ・自分達の命と共に家も終わればいいと思っているので、家に手をつけるつもりはない。
- ・補助金制度があっても、改修金額や改修後の建物の見栄えを思うと中々、耐震改修をしようと踏み切れないです。見栄え良く、かつ、金額負担が少なければと願います。
- ・ ? 分からない
- ・費用予算の問題をクリアーして無償で住宅の耐震診断を自治会で進めることから始める。身近に周知させるため。
- ・個人で申込み窓口に行くのはめんどうなので建築士が手続きを一任できるようにしてほしい。
- ・行政はもっと市民に耐震改修を行うべく働きかけるべき。
- ・木造住宅に簡単で効果のある補強方法があるといいと思います。例えば、外や中に何か貼り付けるだとか、窓の面格子が補強材とか、サイディング材が補強材になっているとか、免震装置もどっかの風船みたいなのがいいですね。
- ・補強工事費の上限アップを
- ・車が通れない所ではどうしたらいいのですか。
- ・改修費用 補強費用が高くなるので補助金制度が知りたい。それによって出来るだけ広く補修補強を行いたいです。
- ・診断後の書類手続きに期間が掛かり過ぎ
- ・手続き簡単な補助制度と美しい改修の手法が大切に思います。

【住まいの耐震診断・耐震補強工事のアンケート結果に関する考察およびまとめ】

(1) アンケート結果の考察のまとめ

耐震診断により補強を要する結果となった際に補強工事を実施するかどうかについて、新耐震前後では明確な差はなく、 住み手が 65 才以上になると補強しないという回答が多くなった。

住み手が耐震補強に求めている性能は概ね「大地震時に倒壊しない」程度であり、耐震診断の評点 1.0 が想定している性能と一致している。

耐震補強をする際の相談先は、建築関係者の知人という回答が最も多かったことから、信頼できる専門家に相談したいという意図が読み取れる。

（２）耐震補強が進まない理由とその対策

設問 10 より、耐震補強が進まない主な理由として、費用がかかること、補強効果が不明なこと、補強より建替えに費用をかける、が挙げられる。〃は年齢が高いほどその傾向が顕著となる反面、〃は 50 代の占める割合が約 45% と多くなった。

の“費用面”について、自己負担金の回答があった方は 1 名で、費用は 50 万円までであった。また、設問 8 【（ 7 ）で〃 はい とお答え頂いた方につきまして、自己負担がいくらまでなら補強工事や補強計画をしようと思いますか？】の回答率が 36.4%（27 人）であったことから、住み手にとって、補強工事にどの程度の費用が掛かるかが漠然として分かりにくいのではと考えられる。そこで、平均の工事費用を PR し、具体的な自己負担金がどの程度になるかを具体的に分かりやすい形で周知することを提案する。例えば、平均の工事金額を 240 万円程度（第 3 回 WG「住宅耐震化の現状と課題」より 178 万円、第 7 回 WG 参加者の話より 250 万円、（財）日本建築防災協会編集「木造住宅の耐震改修の費用」より 338 棟の半数以上が約 187 万円であり、これらの金額を基に安全側に評価した）と仮定する。工事費が 240 万円の場合、兵庫県の補助金は 80 万円であることから、自己負担金は約 160 万円となる。一方、表 8(a)より、自己負担金として 150 万円以上支払い可能な人は全体の 37% であった。このことより、大地震時に倒壊しない“命を守るため”の最低限の工事費用に対する自己負担金（本アンケートでは 160 万円と仮定）を支払い可能な方が約 40% もいることから、平均の工事額は安全側で設定していることも加味すると自己負担額としては現実的な金額といえる。よって、額面のみが先行するリスクは多少あるものの、自己負担金の目安を条件付きで具体的により PR する（例えば「160 万円で最低限命を守る補強工事ができる」）ことが必要と考えられる。

の“補強効果”はその効果が不明という一方で、設問 14 【耐震診断基準や設計指針等では大地震時に建物が一応倒壊しないといわれている目安として、木造住宅の場合は評点 1.0、木造以外の建物では、構造耐震指標 $I_s=0.8$ （1 次診断） $I_s=0.6$ （2 次診断）という目標数値があります。その目標数値を満たすように補強工事を行った建物が大地震時に見舞われた場合、あなたはどの程度の被害を被ると思っておられますか？】より、85%の方が瞬時に倒壊しないという意見であった。また、建築関係者も一般の方も同じ認識であり、耐震診断の評点 1.0 が想定する耐震性能と概ね一致しているといえる。このことから、「耐震補強は建物が瞬時に倒壊しないためのものなので命だけは守れる」、「耐震補強は命を守るための必要最低限の補強工事である」ことをよりアピールする必要があると考える。

の“補強より建替えに費用をかける”は、建替えよりもリフォームにメリットを見いだせる提案ができれば、若年層に耐震補強を促すことが可能と考えられる。もしくは、旧耐震の建物の建替えを促進させるような制度の確立が必要といえる。

ご協力ありがとうございました。引き続き、「 ．2013 年の淡路島の地震」のアンケートにお進み下さい。なお、このアンケートには、2013 年 4 月 13 日に淡路島に在住されていた方にお答えいただければ幸いです。

．“ 2013 年の淡路島の地震 ” による被害の有無に関するアンケート

2013 年 4 月 13 日淡路島の地震時に淡路島に住んでおられた方にお尋ねいたします。

(1 9) 市および地区名： _____ 市 _____ 町，地区

(2 0) 建物概要

(a) 建築年（和暦・西暦どちらでも可）： _____ 年 _____ 月

(b) 構造種別（該当する構造種別の番号を記入）：

木造（在来軸組工法・ツーバイフォー） 鉄骨造、 鉄筋コンクリート造

(c) 階 数： _____ 階建て

(d) 床面積： 約 _____ m²

表 1 9 , 2 0 回答者の住居緒元

No.	地区名	年	月	構造種別	階数	床面積(m ²)
1	兵庫県加古川市平岡町新在家	-	-	-	-	-
2	兵庫県加古川市八幡町下村	1974	10	-	2	221.04
1	淡路市津名町	1960	-	1	1	114
2	淡路市生穂	1900	-	-	1	90
3	淡路市中村	1900	-	1	1	168.28
4	南あわじ市旧緑町	1920	-	1	1	91.5
5	南あわじ市三原町	1978	-	3	2	200
6	南あわじ市福良町	-	-	1	2	93
7	兵庫県南あわじ市阿万	1932	4	1	1	100
8	兵庫県淡路市生穂	1926	-	1	2	-
9	兵庫県淡路市生穂	1959	-	1	2	-
10	兵庫県淡路市生穂	1935	-	1	2	191.22
		1955	-			
11	兵庫県南あわじ市三原町	1988	1	1	1	120
12	兵庫県洲本市安手	-	-	-	1	30
13	兵庫県淡路市生穂	1933	-	-	2	100
14	兵庫県南あわじ市津井	1963	5	1	1	180
15	兵庫県南あわじ市神代社家	1975	-	1	2	50
16	兵庫県洲本市中川原町	1933	3	1	1	140

(2 1) 家・敷地の特徴：

(a)敷地の地盤について（該当する地盤種類の番号を記入） 回答率 100%

古くからの住宅地、 傾斜地等の宅地造成地、 田畑の埋立地、
池などの埋立地 不明

表 2 1 (a) 敷地の地盤（内訳）

	古くからの 住宅地	傾斜地等の 宅地造成地	田畑の 埋立地	池などの 埋立地	不明	合計
敷地の地盤	13	1	3	1	0	18
全比率	72%	6%	17%	6%	0%	100%

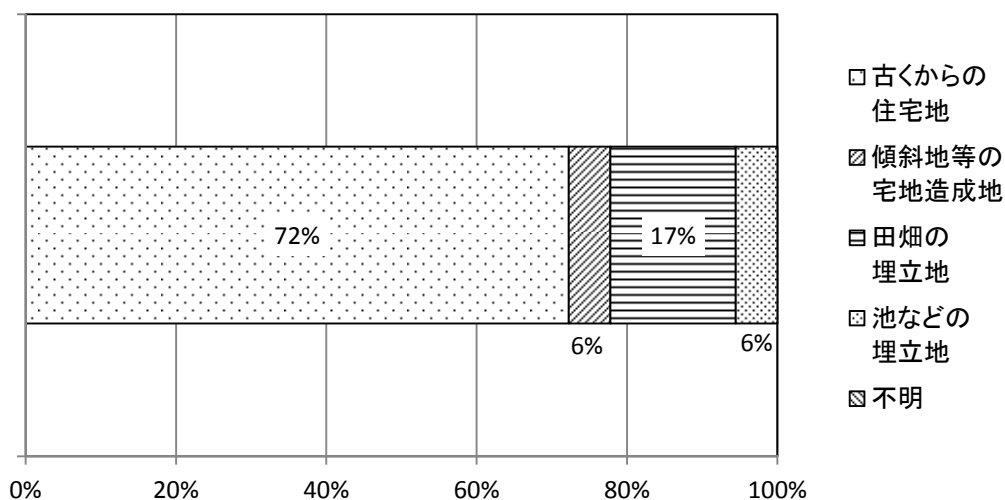


図 2 1 (a) 敷地の地盤（比率）

(b) 液状化はありましたか？ 回答率 100%

あった、 なかった

表 2 1 (b) 液状化の有無

あった	0
なかった	18
合計	18

(c) お住まいが木造住宅の場合のみお答え下さい。屋根は瓦葺きでしたか？

回答率 89.9%

葺きであった、 瓦葺きでなかった

表 2 1 (c) 瓦葺きの有無

瓦葺きであった	16
瓦葺きでなかった	0
合計	16

(2 2) 被災の程度 (該当する被災程度の番号を記入)

(a) 建物全体： 家が傾いた 家が倒壊した

回答率 22.2%

表 2 2 (a) 建物全体

	家が傾いた	家が倒壊した
建物全体	4	0
全比率	100%	0%

(b) 屋根： 屋根瓦がずれた 屋根瓦が落下した

回答率 50.0%

表 2 2 (b) 屋根瓦の被害

	ずれた	落下した
屋根瓦	4	5
全比率	44%	56%

(c) 柱： 柱にひびが入った 柱が折れた

回答率 22.2%

表 2 2 (c) 柱の被害

	ひび	折れた
柱	3	1
全比率	75%	25%

(d) 梁： 梁にひびが入った 梁の付け根が切れた 又は はずれた

回答率 11.1%

表 2 2 (d) 梁の被害

	ひび	外れた
梁	1	1
全比率	50%	50%

(e) 壁： 壁に亀裂が入った スジカイが折れた スジカイが破断した

回答率 66.7%

表 2 2 (e) 壁の被害

	亀裂	筋かい折損	筋かい破断
壁	12	0	0
全比率	100%	0%	0%

(f) 仕上げ (建具) : 窓等のガラスが割れた クロスにしわが入った
 回答率 16.7%

表 2 2 (f) 仕上げの被害

	ガラス割れ	クロスしわ
仕上げ	0	3
全比率	0%	100%

(g) 家具 : 扉等が開き中の物品が飛び出した 家具が倒れた
 回答率 38.9%

表 2 2 (g) 家具の被害

	扉の開き	転倒
家具	6	1
全比率	86%	14%

(h) 基礎 : 基礎にひびが入った 柱脚が基礎からずれた 不明
 回答率 33.3%

表 2 2 (h) 基礎の被害

	ひび	柱脚のずれ	不明
基礎	1	5	0
全比率	17%	83%	0

(i) その他 (ご自由にお書きください) :

〔 壁のヒビが広がった気がする。なし。床下土間に 3m 位のキレツが出来た。
 前回の震災より継続時間が短いので被災は少ない。〕

(2 3) お住まいと過去に集中豪雨や洪水等で氾濫した河川との距離（話で聞いたことのある場合も含めます。該当する距離の番号を記入） 回答率 83.3%

約 30m以内 30m超～100m以内 100m超～300m以内
300m超～1km以内 1km以内には過去に氾濫した川は無い

表 2 3 住まいと氾濫した河川との距離（内訳）

	30m	30～100m	100～300m	300～1km	1km以内になし
氾濫した川の有無	1	2	4	2	6
全比率	7%	13%	27%	13%	40%

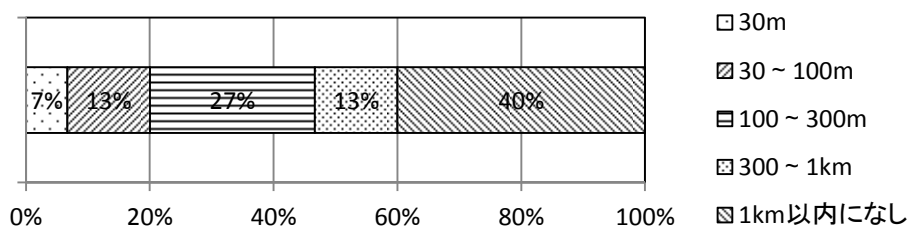


図 2 3 住まいと氾濫した河川との距離（内訳）

(2 4)前問 (7)で、補強工事をすでに実施した とお答え頂いた方にお尋ね致します。

補強工事の実施時期（該当する実施期間の番号を記入） 回答率 44.4%

平成 7 年 1 月 17 日以前、 平成 7 年 1 月 18 日～平成 23 年 3 月 11 日
平成 23 年 3 月 12 日～平成 25 年 4 月 13 日 平成 25 年 4 月 14 日以降

（注）平成 7 年 1 月 17 日 兵庫県南部地震（阪神淡路大地震）

平成 23 年 3 月 11 日 東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）

平成 25 年 4 月 13 日 淡路島の地震

表 2 4 補強工事の実施時期（内訳）

	H7/1/17前	H7/1/18～ H23/3/11	H23/3/12～ H25/4/13	H25/4/14～
補強時期	0	5	0	3
全比率	0%	63%	0%	38%

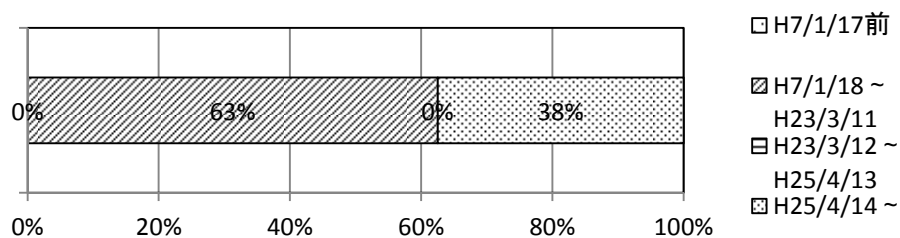


図 2 4 補強工事の実施時期（比率）

(2 5) ご意見欄 (地震に関する感想などをご自由にお書きください)

〔 海の近くに住んでいるので地震がこないように願っています
地震に安全な補修、補強 (屋根瓦、梁) 等、是非、早急に実行をと思います。〕

“ 2013 年淡路島の地震 ” による被害についてのまとめにかえて、2014 年 4 月 15 日 兵庫県建築構造技術研究会 4 月例会 木造 WG 中間発表にて、淡路在住の会員の方より伺った意見を以下に示す。

自宅は兵庫県南部地震で半壊し、昨年の淡路島地震では一部が破損した程度であった。地盤が良い土地であったのでその程度の被害で済んだのではないかと。一度被害を受けた建物は緩んでいるので、元の建物以上に補強しなければあまり意味がないということを耐震補強の PR として使ってはどうか。昨年の淡路島地震では、補強した建物の被害はほとんどなかった。補強がなかなか進まないのは費用面での問題が一番大きい。

実家の洲本市は地盤の良い土地だったため、被害がほとんどなかった。石や無筋コンクリートの上に柱を立てた様式が多く、基礎と柱が緊結されていないがそれがある種の免震効果を生んでいるのではないかと。

南あわじ市では兵庫県南部地震後に軽い瓦や葺き方が開発され、また、淡路瓦に葺き替えると補助金が出されている。昔ながらの周り縁にこだわり、耐力壁の増設を嫌がる人もいます。

実家の洲本市は地盤の良い土地だったので、被害がほとんどなかった。近隣の住民もみな被害がほとんどなく、地盤が良いことが大きな要因になっているのではないかと。

7. 提言

耐震改修を進めるための本ワーキング・グループからの提言は以下の通りである。

1：耐震補強をすれば「大地震時に倒壊せず、命だけは守れる」ことの周知

旧耐震の建物は耐震性能が低く、大地震時には倒壊し生命に危険が及ぶ可能性があるといわれている。よって、耐震補強で評点 1.0 まで引き上げれば、大地震時に倒壊はせず命だけは守ることができるということをもっと周知すべきであると考える。

2：命を守るための補強工事の費用について、具体的な目安を広く周知

耐震補強に要する工事費用がどの程度なのかが漠然としていてよく知られていないため、補強工事に進展しないともいえる。目安として紹介した額面のみが先行するリスクもあるが、誤解を与えないよう説明に工夫などして、補強に要する費用を具体的に示すべきであると考える。

3：建物の耐震補強以外にも、大地震時に生命を守る方法はあることの周知

大地震時に生命だけでも守る方法として、建物の耐震性能を上げる以外にも、耐震ベットやシェルターを設置することなどが挙げられる。諸事情により建物全体を耐震補強できない場合でも、このような方法があることを周知すべきであると考える。また、建物を残して補強することだけではなく、建て替えることも広義の補強といえる。旧耐震の木造住宅を建て替える際に一定額の助成を検討している自治体もあるので、このような制度が広まれば建て替えを促す 1 つの契機になると考えられる。

4：相談窓口の充実

補強工事の相談先として選ばれるのが、信頼できる知人の建築関係者が最も多かった。よって、信頼できる窓口をより充実させる必要があるといえる。そのために、建築関係者への講習や説明会をより積極的に行うべきであるといえる。

5：補助金の充実

補助金の申請をよりしやすくするための制度づくりや、総額に対する支給額の割合を上げたり、補強後の評点にこだわらず補強した建物には一律補助金を交付するなど、補助金の申請から支給額をより充実することが必要といえる。

6：メディアを活用した広報活動

耐震補強の重要性、相談窓口の案内、補助金制度の説明をよりわかりやすくした上で、そのことを TV やラジオなどのメディアを通して、一般の人へ周知するための広報活動をより積極的に行うことが必要といえる。

7：2000年5月以前建築の木造住宅も倒壊の危険性があることを周知

旧耐震の木造住宅だけでなく、耐力壁のつりあいよい配置や耐力壁の種類に応じた柱頭柱脚金物の設置義務がなされる前である2000年5月以前に建築された木造住宅も、耐震性能が低い結果が公表された（木耐協が2006～13年に耐震診断した全国1万8870戸の結果より）。この時期の木造住宅に対しても、大阪市では耐震補強工事に補助金を支給していることから、兵庫県でもそのように制度を改めるべきであると提案する。

（<http://www.kobe-np.co.jp/news/bousai/201409/0007296075.shtml>）

8：街路沿いの木造住宅は無償で耐震診断を実施し補助金額を多く支給

自分の家が倒壊すれば、避難経路が使えず火災が発生した時に消防車の活動が制限されるなど、迷惑を被るのは地区全体の住民である。よって、費用対効果を考えれば、避難経路、消火活動等に影響がある街路沿いの木造住宅については、自治体は所有者の意志に関わらず無償で耐震診断を行い、補助金を多く支給すべきである。つまり、耐震診断や耐震改修は、個人のためだけではなく、地区全体の住民のためにも必要であることを周知することが必要といえる。

8．おわりに

木造ワーキング・グループは、木造住宅の耐震改修を進めるための方策を提案するために、2012年10月から2015年3月までの約2年5ヶ月間にわたって、概ね2ヶ月ごとにワーキングを行ってきました。その中で、補助金制度や木造住宅の設計の考え方を学ぶとともに、一般の方も対象としたアンケートも実施しました。特にアンケートは、建築関係者と一般の方、また年齢別に分類して考察をすることで、一般の人が抱いている評点に対するイメージが建築関係者と概ね近いことや、相談先は建築士ではなく信頼できる建築関係者を選ぶといったことなど、一般の方の意見や考えにふれることができました。さらに、神戸市の補助金制度を利用した耐震診断・耐震改修の事例集も掲載しておりますので、今後の耐震改修の促進に向けた対策を考える際や、設計者が耐震改修を実施する時の貴重な資料になることを願います。また、7章の提言は、一つ一つを実行できれば、必ずや耐震改修の促進につながるものであると考えております。

思い返せば、本ワーキング・グループを設立して頂いたのは、2012年4月に、兵庫県建築構造技術研究会の例会で私が木造関係のことで発表をさせて頂いた際に、鈴木計夫先生にお声かけ頂いたことがきっかけです。その後、本研究会の三谷勲先生や、本ワーキング・グループの部会長である日下部馨先生のご尽力があって設立していただくことができました。私事で恐縮ですが、三谷先生、日下部先生ともに、私が学生時代には教鞭をとっていらっしゃる、授業で色々ご教授いただいた経緯があります。それから10数年後にこのような機会を頂くことができましたことを、深く感謝しております。また、本ワーキング・グループの部会員の方はそれぞれの分野で知識も経験も豊富な方ばかりで、このような方々のお力があつたからこそできたことであります。最後になりましたが、本ワーキング・グループ部会員の皆様に心より御礼申し上げます。

兵庫県建築構造技術研究会
木造ワーキング・グループ 副部会長 景山 誠

参考資料

- 1) 朝日新聞社編：阪神・淡路大震災誌 1995 年兵庫県南部地震 , 1996 年 2 月
- 2) 「住宅耐震化の現状と課題」, 大塚路子、調査と情報 第 568 号、国立国会図書館 2007/3/8
- 3) 「静岡県住宅耐震改修等促進方策検討委員会報告書（平成 13 年 1 月）」、
<http://www.e-quakes.pref.shizuoka.jp/shiraberu/higai/jyutaku/index.html>)
- 4) 「木造住宅の耐震性に係わる現状とあり方に関する調査報告書」, 平成 18 年 1 月 日本木
造住宅耐震補強事業者協同組合 特定非営利活動法人環境・災害対策研究所
- 5) 「“木の家”耐震改修推進会議」(平成 22 年 9 月 1 日 発足式) 第 5 回 “木の家づく
り” から林業再生を考える委員会 資料 7

謝辞

木造ワーキング・グループ部会は、兵庫県建築構造技術研究会から活動費を頂き、2012 年 10 月から 2015 年 3 月までの約 2 年 5 ヶ月もの間、2 ヶ月ごとに開催することができました。

本ワーキング・グループを行うにあたり、兵庫県県土整備部住宅建築局建築指導課（当時）の吉田純一様には、兵庫県内の耐震診断及び耐震改修における補助金制度についてご講演頂きました。

また、兵庫県住宅建築総合センター、淡路市、洲本市、南あわじ市より、資料提供をして頂きました。一方、アンケートを実施した際には多数の方にご回答を頂きました。

以上の方々ならびに、本ワーキング・グループの実施にご協力頂きました全ての方に、心よりお礼申し上げます。

兵庫県建築構造技術研究会
木造ワーキング・グループ 部会員一同

この報告書に関する問い合わせ先

itmitani@mub.biglobe.ne.jp

個人的な質問には対応できません。

回答は本研究会の HP に掲載いたします。

本報告書は研究会の HP からダウンロードできます。

研究会の HP へは以下の順で入ってください。

公益財団法人兵庫県住宅建築総合センター

関連リンク 兵庫県建築構造技術研究会

如何にして木造住宅の耐震診断・耐震改修を促進させるか

2015年3月