

◇第7章◇

耐震化対策へのインセンティブ付与に対する住民意識の分析

7.1	はじめに.....	7-1
7.2	自治体による保証に基づく耐震補強奨励制度により期待できる効果.....	7-1
7.3	自治体による保証に基づく耐震補強奨励制度への賛同状況に関する分析.....	7-3
	7.3.1 提案制度への種々の意見.....	7-3
	7.3.2 耐震補強保証の意思決定への影響力に関する分析.....	7-5
	7.3.3 被災した場合の妥当な支援金レベルの検討.....	7-7
7.4	種々の耐震補強推進策への賛同状況との比較.....	7-9
	7.4.1 種々の耐震補強推進策の概要.....	7-9
	7.4.2 種々の耐震補強推進策への賛同状況との比較結果.....	7-9
7.5	まとめ.....	7-11
	参考文献.....	7-12

7.1 はじめに

本章では、住宅所有者にとってより魅力的な耐震化へのインセンティブを把握し、第5章・第6章にて提案した「自治体による保証に基づく耐震補強奨励制度」により期待される効果を検証することを目的として、戸建て住宅の所有者を対象とした意識調査を行った。調査は第3章での意識調査と同時に行い、関東地域に居住する一戸建て持ち家住宅の世帯主またはその配偶者を対象とする。調査の概要及び回答者の基本属性は3.2章にて報告した通りであり、調査方法はインターネットアンケート、回答数は2604サンプル、調査期間は2004年12月17日～23日である。質問用紙の前半では、住宅の安全性や継承に関する意識、耐震診断や耐震補強の実施意欲・判断理由、診断・補強関連情報の入手プロセス等に関する質問を行い、第3章にて世帯や住宅の属性に応じた分析を行った。住宅危険度の認識・住宅の継承意向などと耐震補強意欲との関係を明らかにするとともに、耐震補強の実施意欲にプラス・マイナスの影響を与える要因を分析し、これらの要因の具体的な希望条件も検討した。また、耐震補強に関する情報の入手プロセスの現状と潜在的なニーズに関する分析も行った。

本章では、「自治体による保証に基づく耐震補強奨励制度」をはじめとする耐震補強工事へのインセンティブ付与策に対する住宅所有者の意向に焦点を当てる。まず初めに、耐震補強工事を検討するにあたって不安に思う要因・重要視する要因を世帯や住宅の属性に応じて分析した。次に、これらの結果を踏まえて、本制度が耐震化へのインセンティブとなりうる理由を検証し、回答者の属性に応じた制度への賛同状況も把握した。また、コンジョイント分析法を用いて、住宅所有者の意思決定に際して耐震補強への保証がどの程度プラスの効果を与えているのかを定量的に把握し、所有者側の期待する制度の運用条件も検討した。最後に、耐震補強保証制度とその他の各種推進制度への賛同状況を比較し、本制度による耐震化推進効果が高い所有者の特性を分析した。

7.2 自治体による保証に基づく耐震補強奨励制度により期待できる効果

「自治体の保証に基づく耐震補強奨励制度(以下、耐震補強保証制度と呼ぶ)」の提案にあたっては、耐震補強がなかなか普及しない背景には補強後の耐震性能に関する住民側の不信感が存在するのではないかと推測し、このような不信感を払拭することを目的として制度の提案を行った。今回のアンケート調査結果を元に、このような制度の効果はどの程度期待できるかを検証した。

新耐震以前の住宅で耐震補強をしたいと「強く思う」または「思う」と回答した場合に、耐震補強工事に対する不安要因を複数選択問題により尋ねると、不安に思うことがないとの回答は15%にとどまり、多くの人は何らかの不安要素を抱えている。その中でも大きなものは「補強しても地震被害を受けるのではないか」というものであり、耐震補強後の建物強度に関する不信感は非常が強いことがわかる。回答を年齢別に見ると(図7-1)、50～60歳代で特に「補強しても地震被害を受けるのではないか」が多くなり、不安だと回答した割合は約65%に上る。30～40歳代でも50%程度が不安だと答えている。

耐震補強保証制度への加入に際しては、補強状況を審査した上で耐震性能を保証するため、一定レベル以上の耐震性能が確保される。さらに万が一補強したにも関わらず被災した場合には手厚い支援を受けることができるため、耐震補強後の建物強度に関するこれらの不信感を軽減する効果があると考えられる。不信感の軽減度合いは被災時の支援金の金額に依存しており、より多額の支援金を支給するほど不信感を払拭できる。また、補強工法に応じた補強後の耐震性能を把握するとともに、これらの情報を

住宅所有者の理解しやすい形で周知することも有効だと考えられる。技術的な不安要因としては他に、「耐震診断結果は信用できるのか」が40%程度と大きく、「最適な補強方法を選ぶことができるのか」も30%程度選択された。補強済み建物の被災時の支援は、耐震診断や耐震補強の不確実性を補填するシステムであり、これらの不安要因の軽減にも有効であると考えられる。

悪徳な補強業者に関する不安要因としては、「信頼できる依頼先が見つかるか」「依頼先に手抜き工事をされないか」が40%程度である。「不当に高い工事費用を請求されないか」は年齢に応じて20~40%であり、若い層ほど強く不安に感じている。このように年齢層による差が生じる理由としては、若いほど世帯年収が小さく、希望する耐震補強工事費用も小さいことが挙げられる。「依頼先に十分な説明をしてもらえるか」は60歳代を除く30~50歳代で20%程度となり、若い世代ほど専門的な情報を欲していることがわかる。補強状況を審査した上で耐震性能を保証することにより、必然的に手抜き工事や不当な工事価格を請求する悪徳業者を排除することが可能である。

その他、30~50歳代で顕著な不安要因は「建て替えた方が良いのではないか」であり、約40~50%の回答となった。これらの年齢層では建て替えか耐震補強を実施するかが大きな選択肢となっている。

次に、耐震補強工事の依頼先を選ぶ際に重視する点を尋ねると、「補強した後の建物の強さ」と「補強工事価格」が最も多く挙げられ、続いて「依頼先がアフターサービスしてくれるか」「補強工事中に継続して居住できるかどうか」等となった(図7-2)。図7-1においても、「補強しても地震被害を受けるのではないか」と「工事が予算内でおさまるか」が大きな不安要因となっており、図7-2の傾向とも一

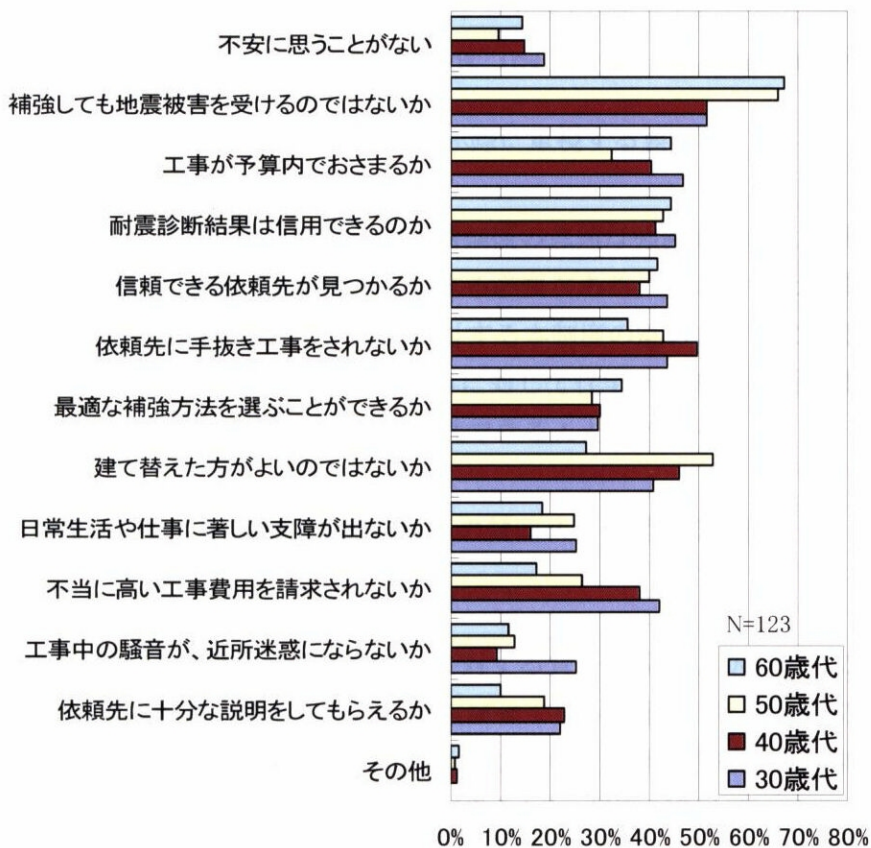


図7-1 耐震補強工事についての不安要因

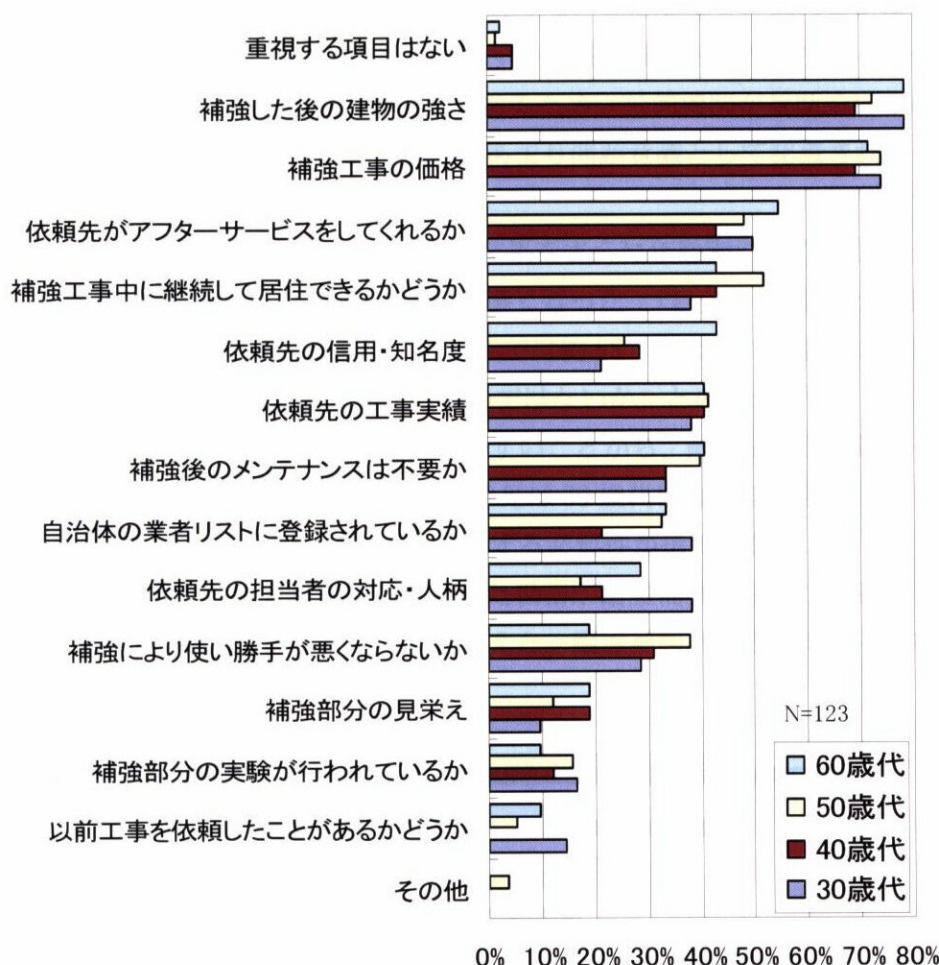


図 7-2 依頼先を選ぶ際に重視する要因

致した。耐震補強保証制度の運用に際しては、耐震補強後の急速な強度劣化により地震時に被害を受ける可能性もあるため、定期的に建物強度をチェックする必要がある。このような検査体制は住民側のアフターサービスへの要望とも合致するため、住民に対する本制度の魅力の一つになると考えられる。

以上の分析より、提案制度の導入は、耐震補強工事に対して住宅所有者が抱える技術的な不確実性や悪徳業者の存在に関する種々の不安要因を軽減・払拭できることがわかった。

7.3 自治体による保証に基づく耐震補強奨励制度への賛同状況に関する分析

7.3.1 提案制度への種々の意見

「自治体による保証に基づく耐震補強奨励制度」に対する賛否両論および一般的に指摘される様々な意見を列記し、共感する意見を選んでもらった。耐震補強工事への意欲(図 3-9)別の回答結果を図 7-3 に示す。耐震補強の実施意欲のある層では、「提案制度により耐震補強を行う人が増えるだろう」が約 55%、「この制度を利用したい(同様の制度を導入して欲しい)」が約 40%となった。「この制度では耐震補強は普及しない」という意見は、耐震補強の意欲がある層で約 20%、意欲がない層で 25%であった。「仕組みがわからない」は耐震補強への意欲に関わらず 20%程度存在しており、制度の主旨に関する分かりやすい説明が必須である。自然災害に関しては「自力復興の原則」があり、被災した個人の財産に対

して自治体が支援を行うことに関する批判的意見も存在する。しかし現在、個人の財産に対する制度として、一部の自治体に対して耐震診断や耐震補強に対する助成・融資も行われており、住宅の被災時には被災者支援制度も存在する。「住宅は個人の財産であるため、公的機関が補助を行うのはおかしい」という意見はほとんど選択されず、住宅所有者側ではあまり問題意識として認識されていないことがわかった。

耐震補強の実施意欲がある回答者について、回答結果をさらに年齢別に見ると(図7-4)、「耐震補強を行う人が増えるだろう」は40~60歳代で約55%と多くなった。「自分も利用したい(同様の制度を導入して欲しい)」は年齢が高くなるほど増加し、60歳代では約55%となり、30歳代の賛同率の約2倍となった。60歳代では「補強しても地震被害を受けるのではないか」との懸念が強く(図7-1)、収入が低い層が多く地震で被災した際に経済的状況が悪化しやすいことから、耐震補強保証制度への期待感が高いと考えられる。「仕組みがよくわからない」という意見は30歳代になるほど多く20%程度となり、とりわけ若い世代に対しては制度への正確な理解を喚起する必要性が指摘される。

吉井(2004)では、焼津市で専門家耐震診断を受けた世帯が耐震補強保証制度が有効であると回答した割合は60%であり、そのうち30%は非常に有効と答えた。耐震補強計画を作成するか補強工事を実施

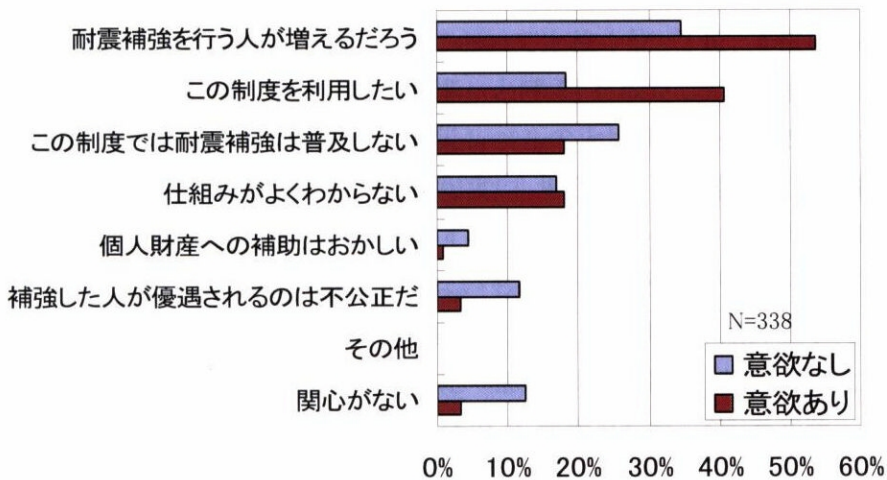


図7-3 耐震補強への意欲別に見た耐震補強保証制度への意見

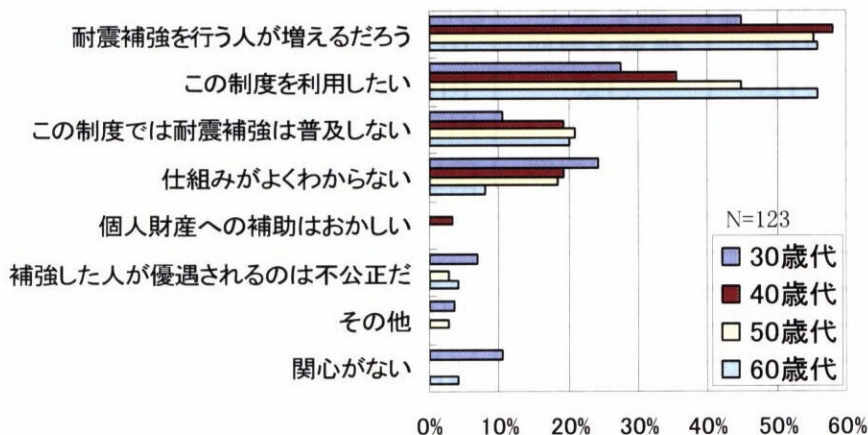


図7-4 年齢別に見た耐震補強保証制度への意見

した世帯では、有効という答えは 80%に上り、非常に有効という答えは 40%であった。この調査では回答者の 60%以上が 60 歳以上であり、年齢の高さが耐震補強保証制度への賛成率の高さにつながっていると考えられる。が、耐震補強計画を作成するか補強工事を実施した世帯では、専門家耐震診断を受けた世帯よりも賛成率が高いことから、より現実的に耐震補強に関する検討を行っているほど、耐震補強保証制度への共感が増すと考えられる。本研究の結果からは、耐震補強保証制度への賛同状況は図 7-3・図 7-4 に示した通り過半数程度となったが、耐震補強を現実的に検討する段階に入るほど、この割合は上昇するものと推測される。

7.3.2 耐震補強保証の意思決定への影響力に関する分析

次に、耐震補強への保証が、耐震補強工事のその他の条件と比較してどの程度魅力的に捉えられるものかどうかを分析する。条件の異なる耐震補強工法に対して望ましい順番に順位をつけてもらい、コンジョイント分析により、回答過程においてどの条件が重要視されているかを分析した。コンジョイント分析はマーケティング分野でのニーズ調査に多く活用されており、商品やサービスを構成する要因間で何が重視されているかを明らかにすることにより、要因の最適な組み合わせを探る手法である⁹⁾。ここでは耐震補強工事を構成する要因として「補強後の建物強度・工事価格・工事中の日常生活への支障・耐震補強工事への保証」という 4 つを考慮した。「補強後の建物強度・工事価格・工事中の日常生活への支障」は依頼先を選ぶ際に重視する要因(図 7-2)において上位 1 位, 2 位, 4 位に挙げられている。これらの各要因に対しては、各々2~3 の選択肢(「水準」と呼ぶ)を設定した。「補強後の建物強度」に関しては、耐震補強工事を行った後、阪神・淡路大震災レベルの大地震が発生した場合に発生する被害の程度が「軽微な損傷程度で済む(窓ガラスが割れる程度)」場合と「半壊する(主要構造部の 20~50% が損傷し、補修には建物の新築価格の 1/3 程度を要する)」場合という 2 種類の水準を設定した。

「工事価格」にはリフォームにかかる費用は含まないものとし、「80 万円・150 万円・300 万円」という 3 つの水準を用いた。「工事中の日常生活への支障」に関する水準は、屋外工事により「日常生活に支障を及ぼさない」場合と、室内工事により工事中に「部屋を移動する」場合、および全面的な室内工事により「仮住まいへの一時的な転居を要する」場合の 3 種類とした。「耐震補強工事への保証」に関しては「保証あり・保証なし」を水準とした。

表 7-1 コンジョイント分析に用いた 11 種類の工法

工法	建物強度	工事価格	生活支障	耐震保証
1	軽微な損傷	80万円	部屋を移動	あり
2	軽微な損傷	80万円	なし	なし
3	軽微な損傷	150万円	なし	なし
4	軽微な損傷	150万円	部屋を移動	なし
5	軽微な損傷	150万円	一時的な転居	なし
6	軽微な損傷	300万円	一時的な転居	あり
7	軽微な損傷	300万円	なし	なし
8	半壊	80万円	一時的な転居	なし
9	半壊	150万円	なし	あり
10	半壊	150万円	部屋を移動	なし
11	半壊	300万円	部屋を移動	なし

望ましいと思う順位の回答結果からどの要因が重要視されているかを最小二乗法を用いて分析可能である要因・水準の組み合わせモデルとしては、表 7-1 に示す 11 種類の耐震補強工法を用いた。耐震補強意欲がある新耐震以前の住宅に住む回答者 184 人に順位をつけてもらった結果を分析した。4つの要因に対する平均相対重要度を見ると、回答過程においては工事価格が最も重要視されており、続いて「工事中の日常生活への支障・耐震補強工事への保証・補強後の建物強度」という順に優先度がつけられていることがわかった(図 7-5)。各要因ごとの部分効用値は図 7-6 の通りであり、値が正のものは回答者によって高く評価されている水準である。以上より、工事価格が安く、工事中の日常生活への支障がなく、耐震補強工事への保証があり、補強後の建物強度が強いほど、高く評価されていることがわかる。なお、図 7-2 では回答者は依頼先を選ぶ際に「補強した後の建物の強さ」を最も重視するという結果になったが、ここでは建物強度への関心が、「耐震補強工事への保証・補強後の建物強度」という 2 つの属性に合わせて反映され、結果的に「補強後の建物強度」への平均相対重要度が低く算出されたと考えられる。分析精度を示す指標としては、回答とコンジョイントモデルによる予測との相関係数を示すピアソン値と、部分効用値推定の信頼性を示すケンドールの順位相関係数があり、どちらも 1 に近いほど精度が高いと言える。ピアソンの相関係数およびケンドールの順位相関係数はそれぞれ 0.994, 0.944 となり、回答者全体はコンジョイント・モデルと非常に良く一致した。

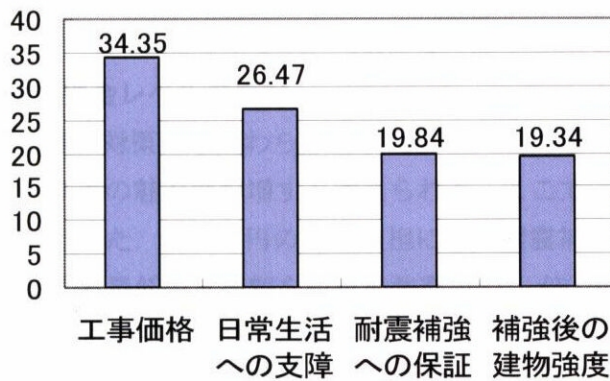


図 7-5 各要因の平均相対重要度

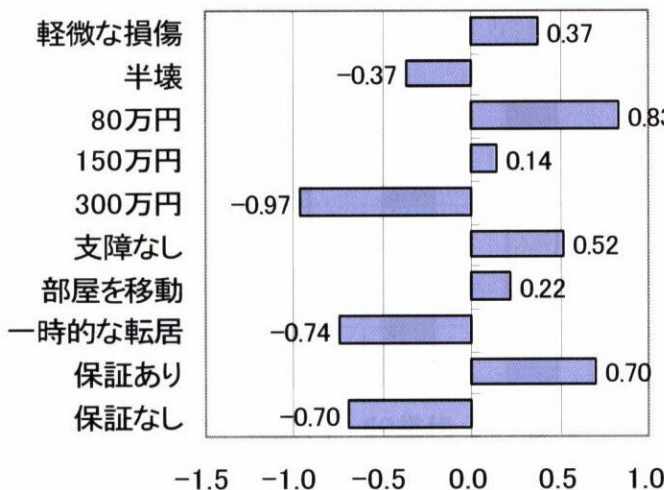


図 7-6 各要因ごとの部分効用値

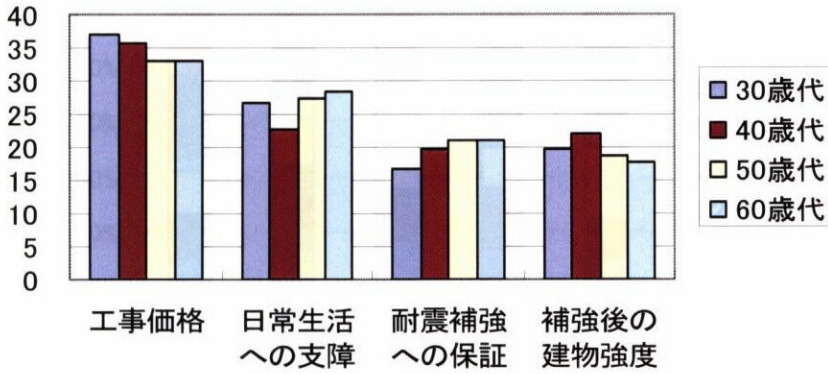


図 7-7 年齢層別の分析での各要因の平均相対重要度

同様の分析を回答者の年齢別にも行った結果、各要因の平均相対重要度は図 7-7 の通りになった。50・60 歳代においては、耐震補強への保証の有無がより重要視されており、60 歳における賛同が多いという点では図 7-1 の傾向と一致した。30 歳代では他の年齢層よりも工事価格がより重要視されており、若いほど安い補強工事価格を希望するという第 3 章での結果とも一致する。この場合の 30～60 歳代でのピアソンの相関係数それぞれは 0.999, 0.992, 0.989, 0.987, ケンドールの順位相関係数は 1.000, 0.930, 0.944, 0.944 であり、いずれも回答者の評定値とコンジョイントモデルとの一致度合いは高い。

7.3.3 被災した場合の妥当な支援金レベルの検討

耐震補強奨励制度では、耐震補強対策にも関わらず地震時に被災した建物への支援金の支給額が多ければ多いほど、住民にとっての制度の魅力が増すと考えられる。ここでは、住民が妥当であると考える支援金レベルに関する検討も行った。200 万円の自己負担により耐震補強工事を行ったにも関わらず全壊被害を受けた場合に、希望する最低の支援額を耐震補強費用の 1 倍 (200 万円)～6 倍 (1,200 万円) から選んでもらうと、結果は図 7-8～7-11 の通りとなった。各年齢層を通じて、1 倍・2 倍・3 倍・5 倍という答えが 15%～20%程度存在するが、全壊被害時には耐震補強費用の 1 倍 (200 万円)～3 倍 (600 万円) までの支援金で、過半数程度の住宅所有者が妥当であると答えた。世帯年収が高いほど、希望する支援金額が増える傾向にあるが、世帯年収が 400 万円未満では補強費用の 5・6 倍を求める意見が過半数を超えた。男女別の回答を見ると、耐震補強費用の 2 倍以下という意見が男性では約 30%であるのに

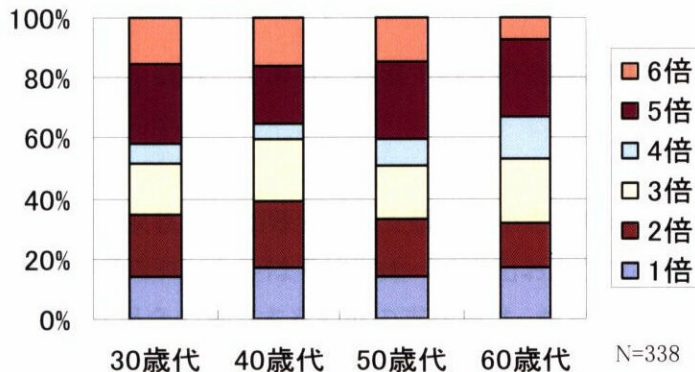


図 7-8 年齢別にみた全壊時に希望する支援金額

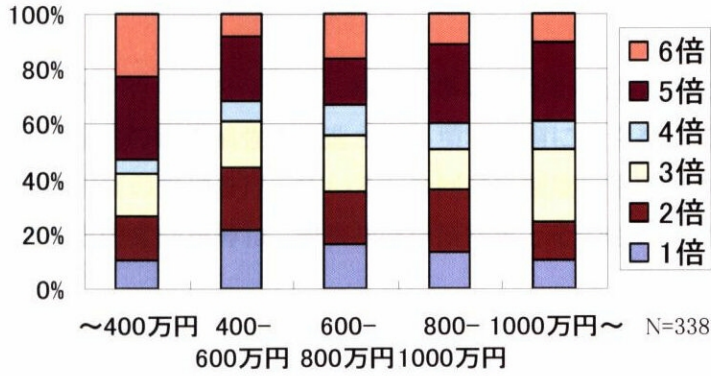


図 7-9 世帯年収別にみた全壊時に希望する支援金額

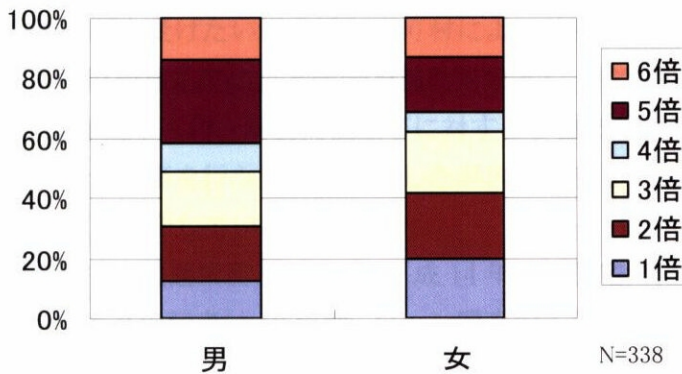


図 7-10 男女別にみた全壊時に希望する支援金額

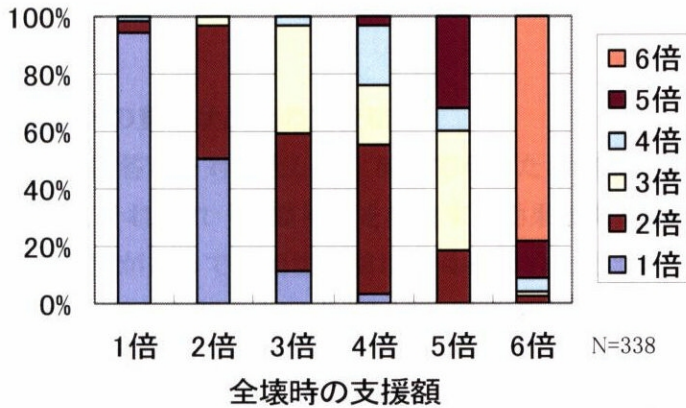


図 7-11 全壊時と半壊時に希望する支援金額の関係

対し、女性では約 40%程度となり、女性の方が希望する支援額が小さくなった。同様の傾向は妥当な耐震補強費用に関する回答結果でも見られ、女性は男性に比べ、支出および支援を望む金額が低いということが分かった。半壊被害を受けた場合の希望する最低の支援額は、おおむね全壊時の半額程度である。

7.4 種々の耐震補強推進策への賛同状況との比較

現在、耐震補強工事にインセンティブを与えて、補強工事の実施を推進するための様々な制度が実践されている。筆者らは、民間住宅の耐震補強を促進させる環境整備に焦点を当て、我が国および米国カリフォルニア州における現行制度の整理を行っている。今回は諸制度の中でもいくつかの典型的な耐震補強推進策に関して住宅所有者の意向を尋ね、耐震補強保証制度とその他の制度との賛同率を比較した。

7.4.1 種々の耐震補強推進策の概要

静岡県および市町村では、東海地震発生への懸念から「TOUKAI(東海・倒壊)ー0」プロジェクトを実施し、建物の耐震化の推進に積極的に取り組んできた。県下の市町村では、全ての戸建住宅に「静岡県耐震診断補強相談士」を派遣し、無料の簡易耐震精密診断である「わが家の専門家診断」を提供している。更に建築士による耐震精密診断を受けたい場合は、市町村による診断費用の補助制度があり、昭和56年5月31日以前に建築された旧耐震基準による建物を補助対象とし、診断料の2/3が補助される。神奈川県横浜市に続いて平成14年度からは、耐震補強工事に対する1棟あたり30万円の補助制度も実施している。また、良心的に設計や工事を行うことを宣誓した県内の業者を「住宅直し隊」として名簿に登録し、市町村建築相談窓口にて紹介している。

耐震補強の実施を税制面で支援する優遇措置としては、平成14年度に住宅ローン減税の対象として耐震補強工事が加えられた。これにより申請者は10年間、ローン残高の1%を所得税額から控除される。しかし、この制度はローンを利用する場合に限定された減税であるため、ローンを利用しない場合の優遇措置として、近年、所得税や個人住民税などの控除制度が検討されている。例えば国土交通省では、耐震補強工事費用について所得税から費用の10%を、個人住民税から3%を控除する等の案を検討している。

7.4.2 種々の耐震補強推進策への賛同状況との比較結果

新耐震以前の住宅に居住する回答者を対象として、前節で挙げた耐震補強推進策に対する意向を尋ねた。各耐震補強推進策についてそれぞれ「耐震補強を推進する効果がある(耐震補強を行う人が増えるだろう)」「効果がない(この制度があっても耐震補強は普及しないと思う)」「自分も利用したい(同様の制度を導入して欲しい)」と回答した割合を図7-12に示す。「効果がある」という回答は、自治体による耐震診断士の無料派遣、耐震補強工事への30万円の補助、耐震補強業者の登録、耐震診断への補助、耐震補強保証制度、税制優遇措置の順に多くなった。「自分も利用したい」は、耐震補強保証制度が業者の登録を上回り、4番目となった。

これらの回答のうち、耐震補強を実施したいと「強くそう思う・そう思う」と答えた回答者の結果を再集計すると図7-13となり、「効果がある」「自分も利用したい」という割合は大きく増加した。この場合、税制優遇措置が「効果がある」と答えた割合は40%弱であるものの、耐震補強保証制度を含むその他全ての施策については50~70%程度の回答者が「効果がある」と答えた。耐震補強業者の登録に関しては、「効果がある」という

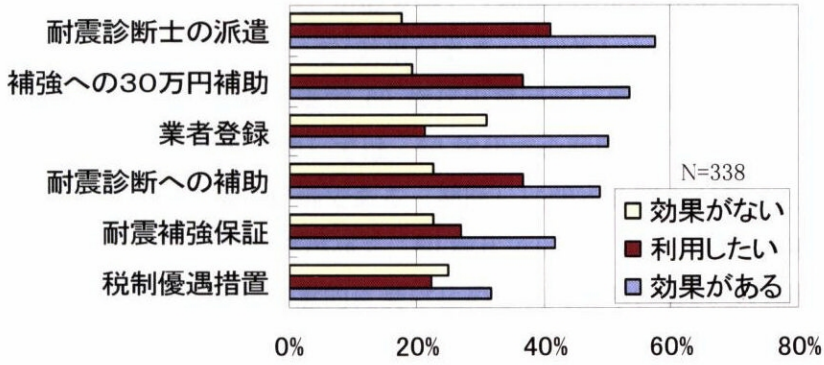


図 7-12 耐震補強推進策に対する賛否

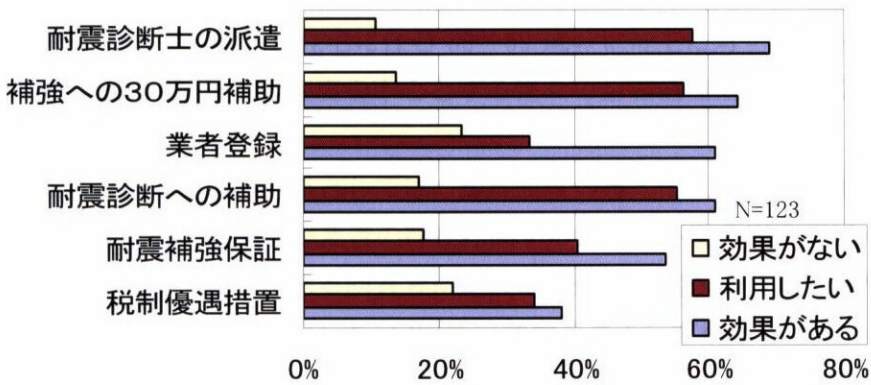


図 7-13 耐震補強意欲がある場合の推進策に対する賛否

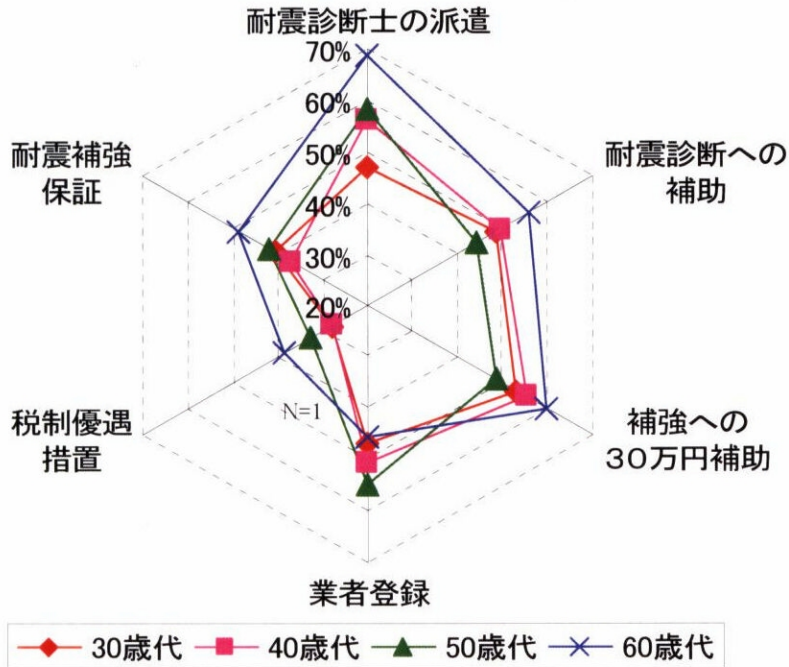


図 7-14 年齢別に見た耐震補強推進策に対する賛同率

意見が3番目に多いものの、「効果がない」が最も多く「利用したい」が最も少ないことから、賛否両論が存在することが分かった。各施策について「効果がある」と回答した割合を年齢別に見ると(図7-14)、耐震補強業者の登録制度を除く全ての推進策で60歳代の賛同率が最も高くなった。耐震補強工事への30万円の補助、耐震診断への補助制度に関しては、50歳代での賛同率が最も低い。50歳代は図7に示した通り、世帯年収が最も多く、現金の提供である「補助」に関する関心が低いと言える。一方、耐震補強業者の登録制度では、50歳代で賛同率が高く、60歳代では低くなった。耐震補強奨励制度は60歳代では、耐震補強業者の登録制度以上に好意的に受け止められており、これらの層への情報周知は特に有効であると考えられる。

7.5 まとめ

本章では、関東地域の戸建て持ち家住宅に住む30～69歳の世帯主に対するアンケート調査を実施し、自治体の保証に基づく耐震補強奨励制度を中心とする種々の耐震補強推進策への住宅所有者の意向を分析した。

耐震補強保証制度により期待される効果としては、提案制度の導入により、耐震補強工事に対して住宅所有者が抱える技術的な不確実性や悪徳業者の存在に関する種々の不安要因を軽減・払拭できる可能性が示唆された。耐震補強の実施意欲がある回答者に耐震補強保証制度への賛否を尋ねると「耐震補強を行う人が増えるだろう」と「自分も利用したい(同様の制度を導入して欲しい)」という意見が半数程度となった。とりわけ、「自分も利用したい」は年齢が高くなるほど増加し、60歳代では約55%となり、30歳代の賛同率の約2倍となった。

コンジョイント分析を用いた耐震補強保証の意思決定への影響力に関する分析では、50・60歳代では、耐震補強工法の選択に関する意思決定において耐震補強への保証の有無がより重要視されており、60歳における制度への賛同が多いという前述の結果とも一致した。

最後に、耐震補強保証制度とその他の耐震補強推進制度に対する賛同状況を比較した結果、「自治体による耐震診断士の無料派遣、耐震補強工事への30万円の補助、耐震補強業者の登録、耐震診断への補助、耐震補強保証制度、税制優遇措置」の順に「効果がある」という意見が多くなった。「自分も利用したい」は、耐震補強保証制度が業者の登録を上回り、4番目となった。耐震補強への意欲がある回答者では、税制優遇措置を除く全ての施策について50～70%程度の回答者が「効果がある」と答えた。耐震補強奨励制度は60歳代では、耐震補強業者の登録制度以上に「効果がある」と認識されており、これらの層への情報周知は特に有効であると考えられる。

第7章 参考文献

吉村美保・目黒公郎：住宅の耐震補強工事に対する居住者の意識構造に関する研究，土木学会地震工学論文集，2005

吉井博明：住宅の耐震化に関する促進・阻害要因の分析，2004. 9

池田浩敬・小澤徹：木造住宅耐震化支援制度に関する利用者ニーズの分析，地域安全学会論文集，No. 6, pp. 17-23, 2004. 11

真城知己：SPSSによるコンジョイント分析 教育・心理・福祉分野での活用法，東京図書，2003

吉村美保・目黒公郎：既存不適格建物の耐震補強推進策に関する日米比較研究，日本建築学会環境系論文集，第595号，2005. 9

静岡県木造住宅耐震補強ITナビゲーションホームページ（耐震ナビ）：
<http://www.taishinnavi.pref.shizuoka.jp/>

日本経済新聞：住宅耐震改修に減税，pp. 1, 日刊2004. 11. 30.