

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

吉村美保¹・目黒公郎²・小檜山雅之³

¹東京大学生産技術研究所 都市基盤安全工学国際研究センター 助手 (〒153-8505 東京都目黒区駒場4-6-1)

E-mail:yosimura@iis.u-tokyo.ac.jp

²東京大学生産技術研究所 都市基盤安全工学国際研究センター 教授 (〒153-8505 東京都目黒区駒場4-6-1)

E-mail:meguro@iis.u-tokyo.ac.jp

³慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 専任講師 (〒223-8522 神奈川県横浜市港北区日吉3-14-1)

E-mail:kohiyama@sd.keio.ac.jp

現在、既存不適格住宅に対する耐震化対策の推進が重要視されているが、住民が耐震化に取り組みたいと思わない理由は、技術的問題や居住者の災害意識・家庭事情など多岐にわたり複雑である。これらの実情を把握するため、本研究では、戸建て住宅の所有者を対象として住宅の耐震補強工事に関する意識調査を実施した。耐震補強の実施意欲に対する住宅の安全性に関する意識・将来的な居住予定等の影響を詳細に把握した後、耐震補強への意思決定を阻害する要因・促進する要因を分析した。また、工事の依頼先に関する住民の関心事も調査し、診断・補強技術や工事実施までのプロセスに対する住民側の様々な不安感も明らかにした。以上の結果より、住宅所有者による自発的な耐震補強対策の誘導方法について検討した。

Key Words : Retrofiring, Decision-making, Questionnaire, Awareness

1. はじめに

兵庫県南部地震以降、新耐震設計基準(1981年施行)を満たさない「既存不適格建築物」と呼ばれている建物群に対する耐震化対策の実施が重要視されている。住宅・建築物の地震防災推進会議(2004)によれば、全国の住宅約4,700万戸のうち耐震性が不十分なものは約1,150万戸(25%)存在しているという。また、戸建木造住宅は全国2,450万戸のうち、約1,000万戸(40%)の耐震性が不十分であると推計され、このうち約950万戸が持ち家である¹⁾。これらの建物群に対して耐震補強や建て替えなどの対策を実施しない限り、今後発生しうる地震による犠牲者を減らすことはできない。

既存不適格建物の耐震補強工事を推進するにあたり、現在、一般の居宅に対しては、一部の地方公共団体によって耐震診断や耐震改修に対する助成や融資が行われている。この場合、助成や融資の対象となる既存不適格建築物は非常に多く存在し、これらの制度の運用に対して行政は事前に莫大な費用を確保する必要がある。そこで我々の研究グループでは事前の財源負担を要しない新制度として、自治体による保証に基づく耐震補強奨励制度²⁾を提案してきた。しかし、中央防災会議の「住宅における地震被害軽減に関する指針」³⁾によれば、耐震化を阻害する要因は、対策に要する費用・労力負担、技術的知識の不足、ライフサイクルとの不適合、想定される地震被害やその切迫性についての意識の低さ、耐

震化効果のわかりにくさ等、多岐にわたる。今後は、画一的な耐震化推進策に陥ることなく、住宅所有者の細かなニーズを踏まえた、複合的かつ柔軟な耐震化推進策を整備していく必要がある。

耐震補強実施への判断に影響を与える要因については、意思決定プロセスのモデル化や住宅所有者への意識調査に基づく分析など、いくつかの既存研究がある。鳥澤ら(2003)⁴⁾、小檜山ら(2003)⁵⁾は住民の地震防災対策への意思決定プロセスをそれぞれ特性要因図、故障樹木解析を用いて分析した。宇野ら(2004)⁶⁾、吉井(2004)⁷⁾、池田・小澤(2004)⁸⁾は、耐震診断または耐震補強を実施した住宅の所有者へのアンケート調査を実施し、耐震診断から耐震改修までの各段階における所有者の意思決定理由を分析した。中でも、池田・小澤(2004)は静岡県富士宮市でのアンケート調査結果から、耐震診断実施後の住民の対応や診断後に耐震補強を実施しない理由を、住宅や世帯の属性別に分析した。これらは既に耐震診断を実施した住宅の所有者を対象としている点で、安全性に関しては意識の高い住民に対する分析と言える。一方、耐震診断や耐震補強を実施していない住民を対象としたアンケート調査としては、塩崎(2004)⁹⁾、村山ら(2003)¹⁰⁾、廣井(2004)¹¹⁾の研究がある。塩崎(2004)は津波被害が想定される地域における住宅耐震化に焦点をあて意識調査を行った。村山ら(2003)、廣井(2004)は耐震診断・補強の認知度やこれらを実施しない理由等を調査したが、建築年代や年齢・家族の状

況等に応じた回答の違いについては言及していない。

そこで本研究では、関東地域の戸建て住宅の所有者を対象として住宅の耐震補強工事に関する意識調査を実施し、回答結果を住宅や世帯の属性に応じて分析した。耐震補強の実施意欲に対する住宅の安全性に関する意識・将来的な居住予定等の影響を詳細に把握した後、耐震補強への意思決定を阻害する要因・促進する要因を分析した。また、工事の依頼先に関する住民の関心事も調査し、耐震診断・補強技術や工事実施までのプロセスに対する住民側の様々な不安感も明らかにした。以上の分析結果を踏まえ、住宅所有者による自発的な耐震補強対策の誘導方法について検討した。

2. 耐震補強工事に対する意識調査の概要

本研究にて実施した意識調査の概要を以下に示す。

調査対象者：一戸建て持ち家住宅に住む30～69歳の世帯主(もしくは世帯主の配偶者)

調査エリア：東京都、横浜市、川崎市

調査方法：インターネットアンケート

回収数：2604サンプル

調査期間：2004年12月17日～23日

回答者数を居住地域・住宅の建築年代別に見ると表1の通りとなる。1981年5月の新耐震設計基準以前に建築された住宅(以下、「旧耐震住宅」と呼ぶ)、1981年6月以降に建築された住宅(以下、「新耐震住宅」と呼ぶ)に居住する回答者はそれぞれ、446人(17.1%)、2,158人(82.9%)となった。一方、平成10年住宅・土地統計調査¹²⁾(以下、住宅統計と呼ぶ)によれば、当該地域の持家住宅で1980年以前と1981年以降に建築されたものの割合は、50.7%と49.3%である。今回はインターネットを介した調査による影響により、住宅ストックの現状と比べると旧耐震住宅の割合が小さいと言える。

建築年代別に見た回答者の年齢分布は図1の通りである。建築年代は建築基準法改正に応じて区分し、昭和35年以前、昭和36～45年、昭和46～56年5月、昭和56年6月～平成1年、平成2～11年、平成12年以降をそれぞれ、建築年代：1～6とする。新耐震基準の導入以前に建築された住宅は、建築年代：1～3の住宅群である。建築年代：1～4の住宅に居住する回答者では、概ね15～20%が30歳代であり、60歳代は建築年代：3で最も多くなった。回答者の性別は図2の通り、年齢が高くなるほど男性の割合が多くなった。建築年代別に見た住宅の階層・延べ床面積・工法の分布は図3～5の通りであり、建築年代が古いほど、平屋、延べ床面積90㎡以下の狭小な住宅、木造軸組工法が多くなった。土地統計にお

ける一戸建て持家住宅の延べ床面積は、70㎡未満・70～150㎡未満が22%・64%であり、150㎡未満の割合は概ね本回答と一致した。

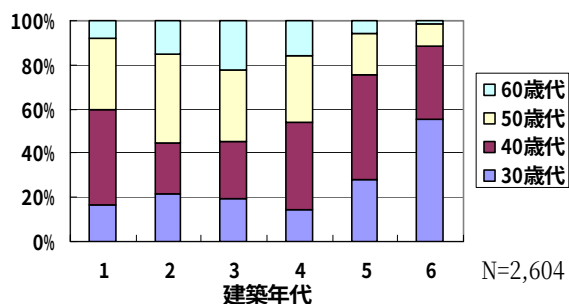


図1 建築年代別にみた回答者の年齢分布

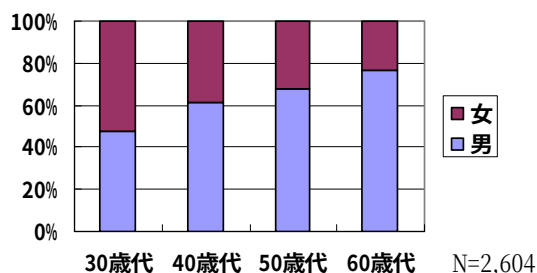


図2 回答者の年齢別にみた性別分布

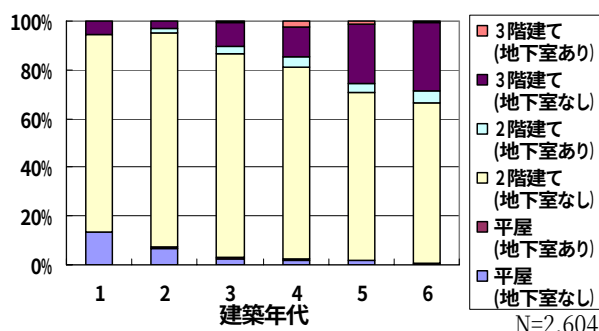


図3 建築年代と階層の関係

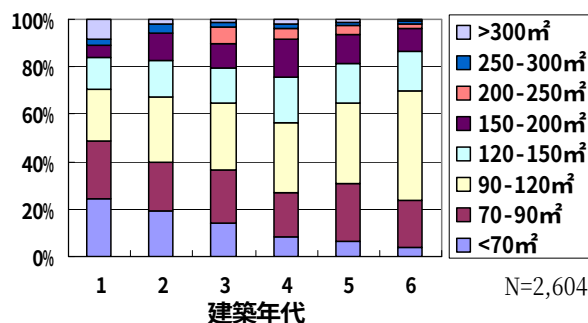


図4 建築年代と延べ床面積の関係

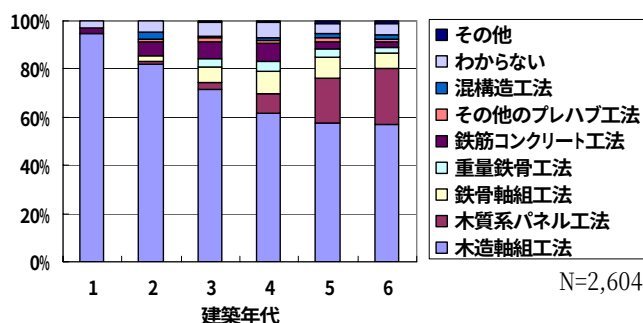


図5 建築年代と工法の関係

表1 居住地域と住宅の建築年代別に見た回答者数

		地域				合計
		東京23区	東京23区外	横浜市	川崎市	
建築年代	1	28	4	2	3	37
	2	68	15	16	6	105
	3	121	86	82	15	304
	4	210	135	92	24	461
	5	386	276	280	70	1,012
	6	255	221	147	62	685
合計		1,068	737	619	180	2,604

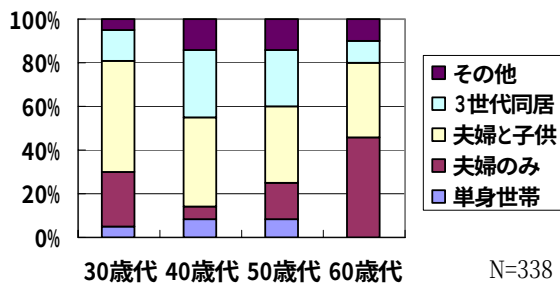


図6 回答者の年齢別にみた家族構成

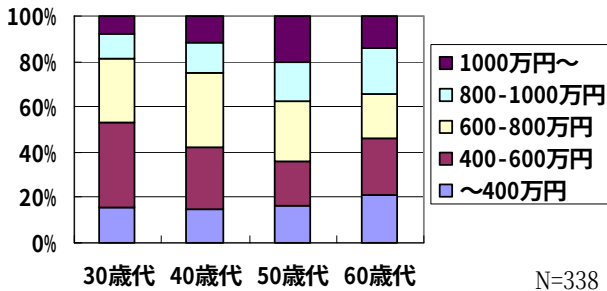


図7 回答者の年齢別にみた世帯年収

木造軸組工法による旧耐震住宅(即ち、建築年代:1~3)に住む338人の回答者について、年齢と家族構成の関係(図6)を見ると、60歳代では半数近くが夫婦のみの世帯となった。住宅統計によれば、持家住宅で家計を主に支える60歳代では、夫婦のみの世帯と単身世帯の割合はそれぞれ35%、16%である。本結果では60歳代では単身世帯が見られず、インターネットを利用できる回答者を対象とする影響が出ていると考えられる。また、住宅統計では、持家住宅で家計を主に支える30~50歳代での3世代同居世帯の割合は10%前後であるが、本回答結果では40~50歳代での3世代同居の割合が統計よりも大きくなった。回答者の年齢別にみた世帯年収の分布は図7の通りとなり、50歳代は他の年齢層に比べて世帯年収の額が最も大きいことがわかる。

3. 耐震補強の実施意欲に関する分析

本章では、木造軸組工法による旧耐震住宅に住む住宅所有者の耐震補強工事に対する実施意欲を明らかにするとともに、巨大地震の発生・その際の住宅の安全性に対する住民意識、住宅の取得方法と将来的な居住予定に関しては、耐震補強の実施意欲との関係を詳細に分析した。

(1) 耐震診断・耐震補強の実施状況と実施意欲

まず初めに、木造軸組工法による旧耐震住宅に住む338人の回答者について、耐震診断や耐震補強の実施状況と実施意欲を分析する。これらの住宅で簡易耐震診断および専門家耐震診断を実施した割合はそれぞれ7.4%、8.0%である。専門家耐震診断の実施率が若干高いが、建築年代が古いほど実施率は低い(図8)。簡易耐震診断と専門家耐震診断の両方、簡易耐震診断のみ、専門家診断のみを実施した割合はそれぞれ4.1%、3.3%、3.8%となり、簡易耐震診断を自分で行わずに直接

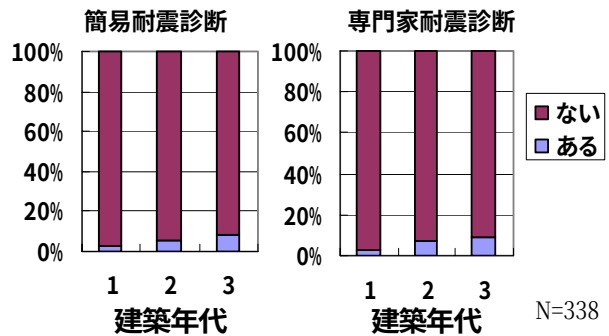


図8 建築年代別の簡易・専門家耐震診断の実施状況

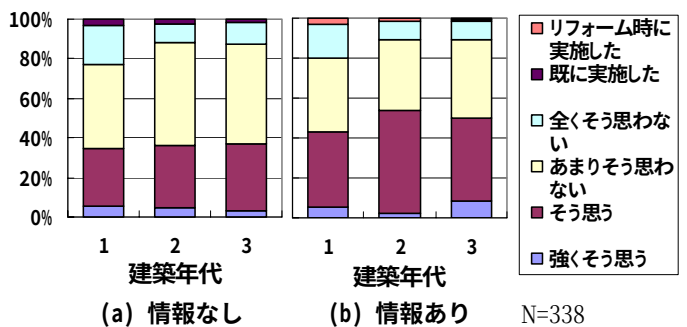


図9 建築年代別にみた耐震補強への賛否

専門家診断を申し込む住宅所有者も存在した。

また、耐震補強工事を実施したいと思うかどうかについて、回答者に「強くそう思う・そう思う・あまりそう思わない・全くそう思わない・既に補強を実施した」という5段階で尋ねた。建築年代に関わらず、耐震補強の実施に賛同した(「強くそう思う」または「そう思う」を選んだ)所有者は35%程度である(図9(a))。一方、建築年代:2・3では10%程度が「全くそう思わない」と強く否定的であり、建築年代:1での割合は20%強となる。通常、リフォームと同時に耐震補強工事を行うと、改装に係る工事費用が別にかからないため、耐震補強工事費用としては格段に低い価格(約1/2~1/3の価格)で実施できるようになる。このことを記載した上で再び耐震補強工事への意欲を尋ねたところ、図9(b)に示す通り、補強に賛同する回答者は建築年代:1~3でそれぞれ9%、17%、13%増加した。価格の情報を聞いてから回答を変更したこれらの層は、補強工事費用が実施意欲に対する阻害要因となっていると考えられることから、安価な工事費用で済む補強工法の開発や補強工事費用に関する正しい認識により、補強実施を決断しうる可能性がある。しかし、「全くそう思わない」という回答は図9(a)と(b)でほとんど同程度であり、これらの層では金銭的な問題以外の理由によって補強意欲がないと考えられる。

(2) 地震発生に関する意識と補強意欲との関係

ここでは、巨大地震発生の可能性に関する意識と耐震補強の実施意欲の關係に着目する。図10は、「住宅が今後30年以内に兵庫県南部地震レベルの巨大地震にあう可能性はどの程度あると思いますか」という質問に対する、全ての建築年代の木造軸組工法住宅の所有者1,596人の回答結果である。全建築年代を通じて「非常

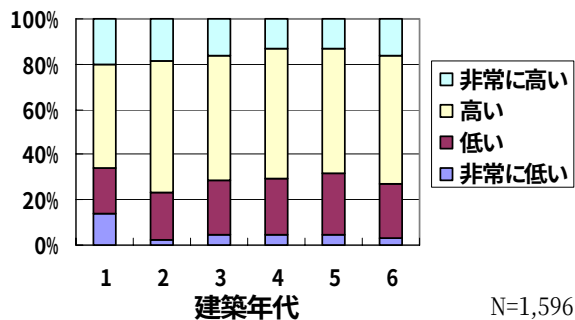


図10 巨大地震発生の可能性に関する意識

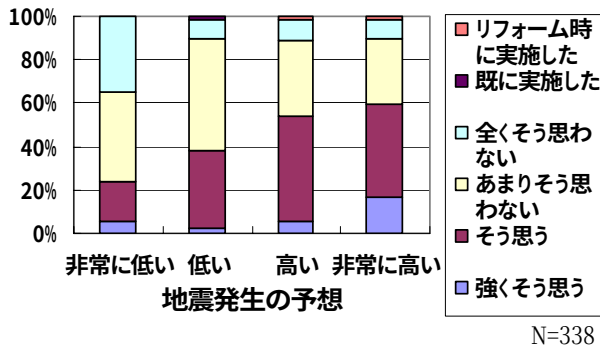


図11 補強意欲と巨大地震発生に関する意識との関係

に「高い・高い」との回答が70%前後あり、巨大地震発生の可能性を強く認識している住民が過半数を占めることがわかった。建築年代:1では「非常に低い」が多いが、 χ^2 検定の結果、建築年代間の回答傾向が同じであると仮説が有意確率 $p=0.31>0.05$ により棄却されず、統計的に有意な差は見られなかった。

旧耐震住宅の回答者338人について、巨大地震発生の可能性に関する意識と耐震補強の実施意欲(図9(b))との関係を見ると、図11の通りとなる。巨大地震の発生を強く認識するほど、耐震補強への賛同率(「強くそう思う」または「そう思う」の割合)は高くなった。巨大地震にある可能性が「高い・非常に高い」と考える回答者での耐震補強賛同率は過半数に上った。一方、地震の可能性が「非常に低い」という回答者では耐震補強への否定的意見(「あまりそう思わない」または「全くそう思わない」)が約75%となり、巨大地震発生に関する認識と耐震補強への賛同には相関が見られることが確認された。

(3) 住宅の安全性に関する意識と補強意欲との関係

図12は兵庫県南部地震レベルの巨大地震が発生した際の住宅の被害程度に関する予想である。「被害なし・一部損壊」は建築年代が新しくなるほど増加する。建築年代:1・2では「全壊」が50%程度を占め、建築年代:4では「半壊」と「一部損壊」が同程度となり、建築年代:5・6では「一部損壊・被害なし」が過半数を占めた。これより、旧耐震住宅では、巨大地震発生時には全半壊被害を受けると予想する所有者が約7割以上と多く、建物をより脆弱に認識していると考えられる。旧耐震住宅での延べ床面積と住宅の被害予想の関係を見ると(図13)、延べ床面積70㎡未満という狭小住宅では全壊の予想が50%強である一方、床面積が200㎡を超える住宅においても全壊の予想が45%程度となり、予想する地震被害の程度

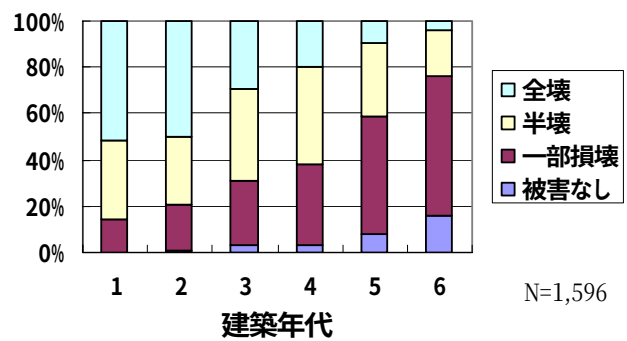


図12 巨大地震発生時の住宅の被害程度に関する意識

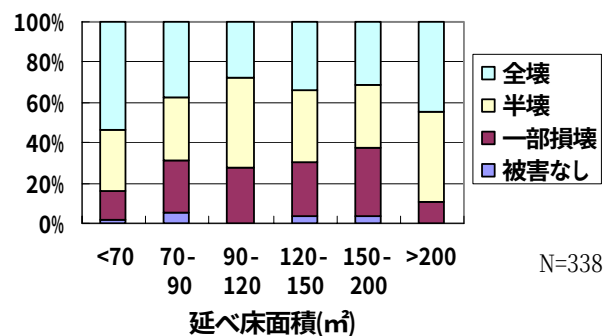


図13 旧耐震住宅での床面積と住宅の被害予想との関係

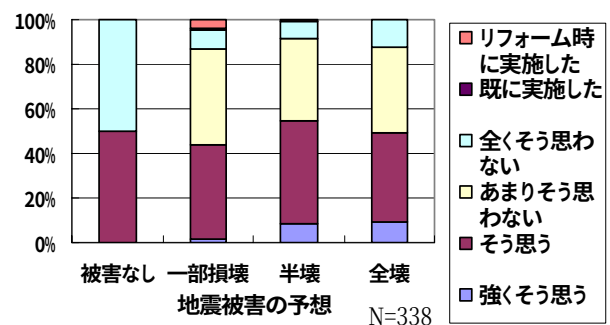


図14 補強意欲と住宅の被害程度に関する意識との関係

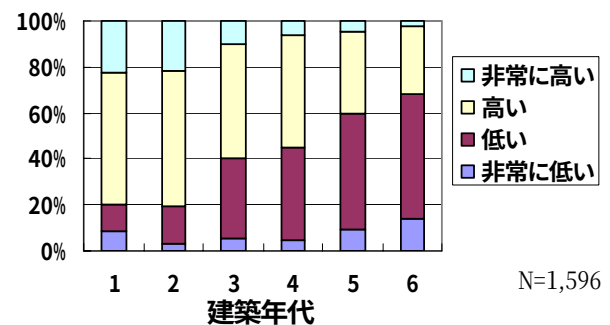


図15 巨大地震発生時の人的被害の発生に関する意識

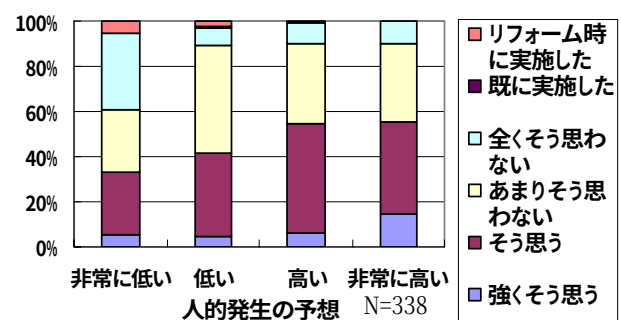


図16 補強意欲と人的被害発生に関する意識との関係

が大きい。耐震補強意欲との関係を見ると(図14), 全半壊被害を予想する場合に過半数が耐震補強に賛同し、そのうち10%程度が「強くそう思う」と回答したものの、残る半数程度は否定的意見であった。これらの回答者は地震発生と住宅への被害を懸念しているものの、耐震補強意欲を阻害する他の理由を有しており、その要因をいかにして改善するかが耐震化を推進する上での課題と言える。

図15は巨大地震が発生した際、自分や家族が自宅の下敷きになり、亡くなったり大怪我をしたりする可能性に関する予想である。住宅被害の予想と比較すると、「非常に高い」という回答が減少し、人的被害よりも住宅被害への認識度合いが高いことがわかる。旧耐震住宅について耐震補強意欲との関係を見ると(図16), 深刻な人的被害を予想した場合でも、回答者の45%程度は耐震補強に対して否定的であり、住宅の被害予想との関係(図14)と同様の傾向を示した。

(4) 将来的な居住予定と補強意欲との関係

次に、住宅の取得方法・将来的な居住予定と耐震補強の実施意欲との関係に着目する。建築年代別の住宅取得方法を見ると(図17), 建築年代が古いほど「親などから譲り受けた」住宅が多くなり、建築年代が新しいほど「建売を購入した」「新築した」が多くなる。「中古住宅を購入した」割合は建築年代:2~4で多い。旧耐震住宅での回答を年齢別に見ると(図18), 60歳代は他の年代と比較して、「親などから譲り受けた」割合より「新築した」割合が多いことがわかる。

将来的な居住予定(図19)については、旧耐震住宅で「リフォームせずに住み続ける予定」が10%程度である。建築年代:3~6では、継続居住予定(「リフォームせずに住み続ける予定」と「住み続け、いずれリフォームする予定」)が「いずれ建て替える予定」を上回った。旧耐震住

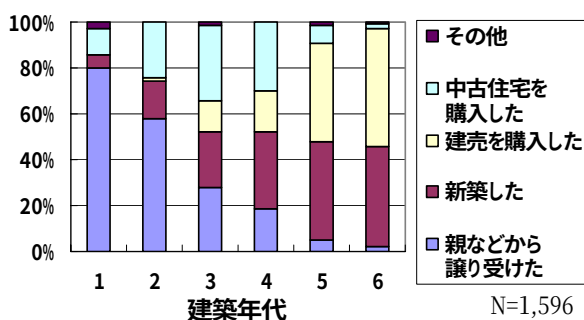


図17 建築年代別の住宅取得方法

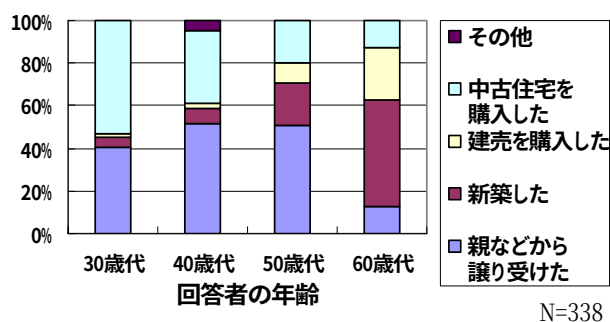


図18 旧耐震住宅での年齢別に見た住宅取得方法

宅では、継続居住志向と建て替え志向の所有者が同程度存在すると考えられる。建て替え希望の回答者の50~70%程度は、建て替え予定時期として10年以内を挙げた。旧耐震住宅での回答を年齢別に見ると(図20), 30歳代では「いずれ建て替える予定」が最も多く、60歳代では継続居住予定が60%弱となり、その半分はリフォーム実施を予定している。 χ^2 検定の結果、各年齢間の回答傾向が同じであるとする仮説が有意確率 $p=0.01<0.05$ により棄却され、統計的に有意な差が確認された。

図17・18および図19・20の結果を踏まえ、旧耐震住宅での住宅取得方法と将来的な居住予定とのクロス集計を行うと、図21の通りになった。継続居住の希望は、「新築・建売・譲り受けた・中古住宅」という順番に多くなる。そのうち、「住み続け、いずれリフォームする予定」は、「新築・中古住宅・譲り受けた・建売」の順番に多くなった。また、「リフォームせずに住み続ける予定」は、「建売・新築・譲り受けた・中古住宅」の順番に多くなった。以上より、新築した旧耐震住宅では長く住みたいという意向が、中古住宅ではいずれリフォームしたいという意向が強い一方、建売住宅では他と比較してリフォームの意向が少ないことがわかった。

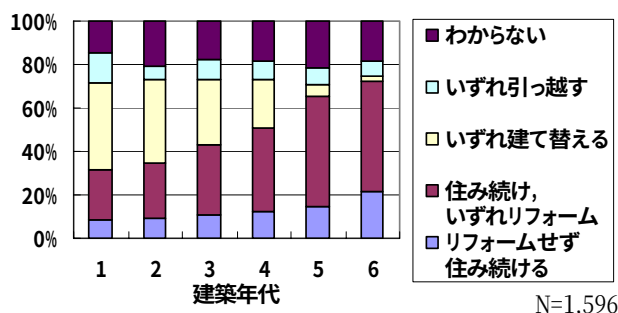


図19 建築年代別の将来的な居住予定

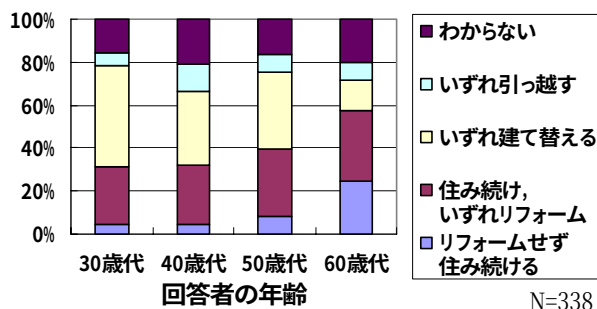


図20 旧耐震住宅での年齢別の将来的な居住予定

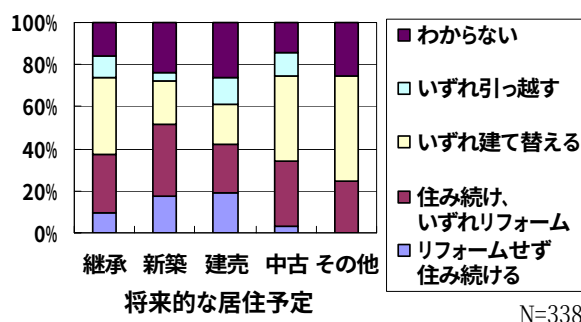


図21 旧耐震住宅での住宅取得方法と居住予定

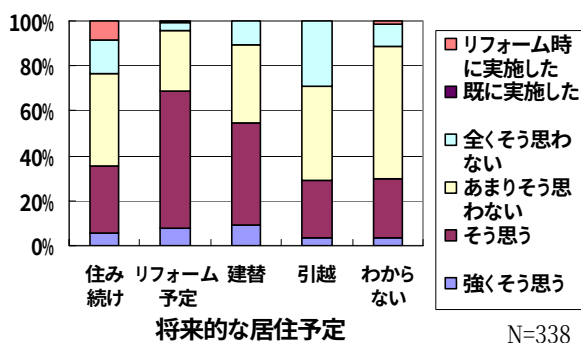


図22 補強意欲と将来的な居住予定との関係

さらに、旧耐震住宅での耐震補強意欲と将来的な居住予定との関係を見ると、図22に示す通り、「住み続け、いずれリフォームする」予定の場合で耐震補強賛同率が70%程度と非常に高くなった。今後は、住民がリフォーム工事に関心を抱いた際に、同時に耐震補強工事に関する知識も入手してもらい、リフォームと補強工事とを合わせて検討してもらえよう情報提供が非常に重要であると考えられる。また、「リフォームせずに住み続ける」「建て替える予定」「いずれ引っ越す予定」の場合でも、それぞれ約35%、約55%、約30%が耐震補強に賛同している。これらの層への情報提供も有効であると考えられる。

4. 耐震補強の意思決定への影響要因

前章では、住宅の耐震補強を実施したいと思わない理由は必ずしも経済的な理由や住宅の耐震性能に関する認識不足等だけではなく、複雑であることを指摘した。本章では、旧耐震住宅の耐震補強の実施意欲に影響を与える要因をさらに詳細に総合的にする。

まずは、住宅所有者が耐震補強実施に関する意思決定を行う際、一般的に意思決定理由として挙げられる意見を列挙して、回答者に「強くそう思う・そう思う・あまりそうは思わない」という3段階で選択してもらった。また強く

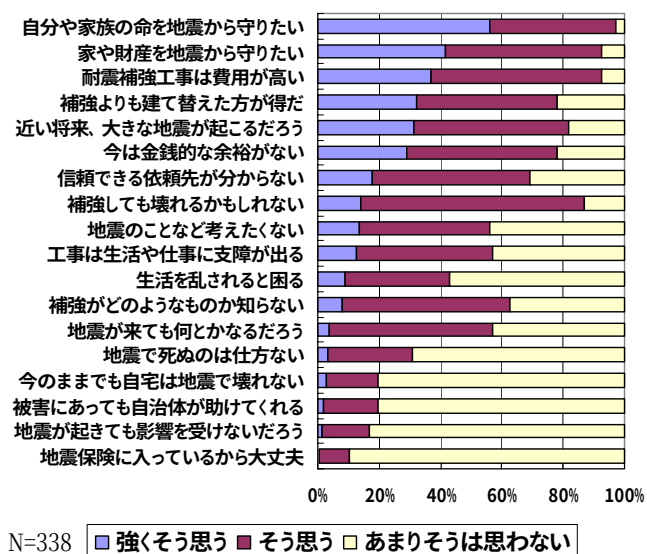


図23 各意思決定理由に対する賛同状況

賛同するものを上位4位まで選び順位をつけてもらった。図23に回答者が選択した割合、図24に順位付けの結果を示す。図23で「強くそう思う」の割合が20%を超えたものは、順に「自分や家族の命を地震から守りたい」「家や財産を地震から守りたい」「耐震補強工事は費用が高い」「補強よりも建て替えた方が得だ」「近い将来、大きな地震が起こるだろう」「今は金銭的な余裕がない」である。これらの中でも「近い将来、大きな地震が起こるだろう」「自分や家族の命を地震から守りたい」は、第1位に順位付けする回答者が多かった。

次に、各意思決定理由での「強くそう思う」の割合を、耐震補強賛成派と否定派(図9(b))でそれぞれ算出し、両者の割合の差を求めた。符号がプラスのものは、耐震補強に賛成するほど「強くそう思う」項目であり、耐震補強の意思決定を促進するプラスの要因と考えられる。符号がマイナスになるものは、耐震補強への意思決定を阻害するマイナス要因である。プラス要因は順に「家や財産を地震から守りたい・自分や家族の命を地震から守りたい・近い将来、大きな地震が起こるだろう」となり、プラス要因全体における各々の構成割合を算出するとそれぞれ40%、29%、17%となった(図25)。マイナス要因は順に「補強よりも建て替えた方が得だ・今は金銭的な余裕がない・家族にやむをえない事情があり、生活を乱されると困る・地震が来ても何とかなるだろう(地震への楽観視)・地震で死ぬのは仕方ない(地震被害へのあきらめ)・今のままでの自宅は地震で壊れない(建物強度への自信)」である。これらのマイナス要因全体における構成割合は、それぞれ44%、17%、13%、12%、9%、4%となった(図26)。以上より、耐震補強を実施しないという意思決定には、建て替え志向が最も大きく影響を及ぼしており、続いて経済事情、家庭事情、災害意識が影響していることが明らかとなった。「建物強度への自信」の構成比は全体の4%と低く、この点からは、本回答者は建物の脆弱性のある程度認識しており(図14)、地震被害への認識の低さが耐震補強を実施しない主要な要因ではないことがわかった。

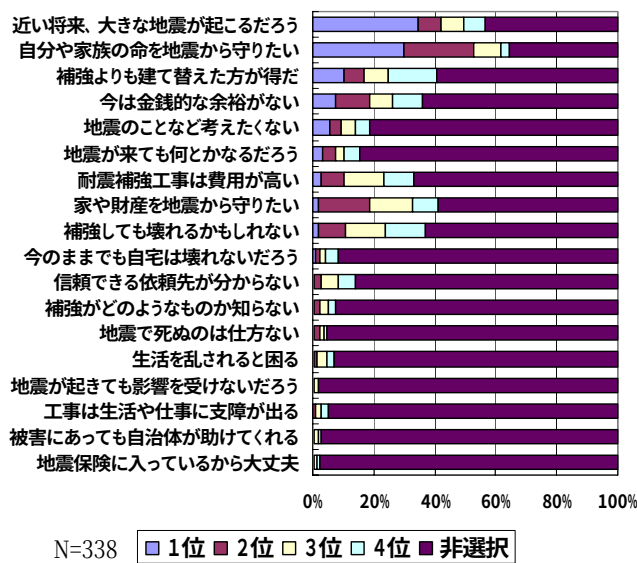


図24 各意思決定理由に対する順位付け

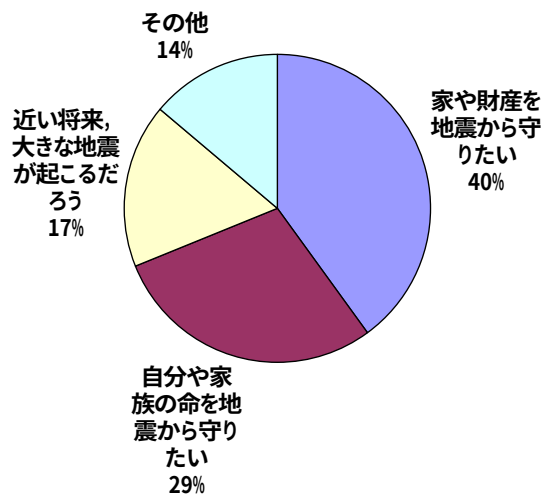


図 25 意思決定におけるプラス要因

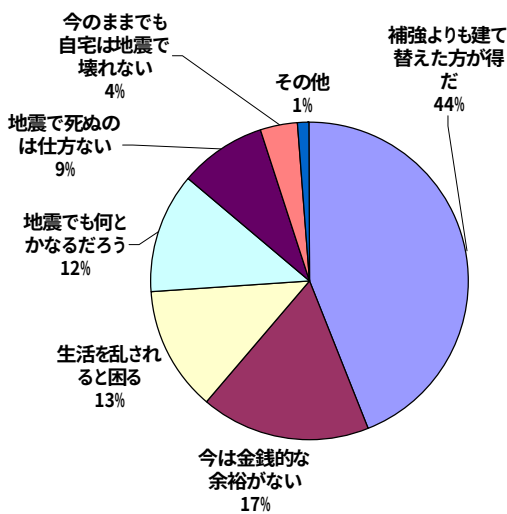


図 26 意思決定におけるマイナス要因

図26に示した意思決定におけるマイナス要因に関しては、意思決定の妨げとなる具体的な条件に関する分析も行った。マイナス要因の2番目である「今は金銭的に余裕がない」に関して、耐震補強工事の妨げとなる金銭的支出の予定を尋ねると、30～40歳代では子供の教育費と老後のための貯蓄が、50～60歳代で老後のための貯蓄と医療・介護費用が多く挙げられた(図27)。金銭的支出は特にないという回答は20%程度あった。リフォーム費用は3～4番目に挙げられており、この支出予定を増額すればリフォーム時に耐震補強を同時に実施することが可能であると考えられる。耐震補強工事費用として妥当だと考える金額(図28)は、回答者の年齢が高いほど増額し、30～40歳代では50～100万円が、50～60歳代で100～200万円が最も多くなった。

マイナス要因の3番目である「生活を乱されると困る」に関しては、家族のやむをえない事情として、30歳代では乳幼児、40歳代では受験生、50～60歳代では75歳以上の高齢者が多く挙げられた(図29)。しかし、全年齢層を通じて50%程度が「当てはまる項目はない」と答えており、これらの事情が耐震補強実施の阻害要因となるケースは一定の場合に限られると言える。補強工事として妥当な工事期間については、40～50%が1週間以内、60～

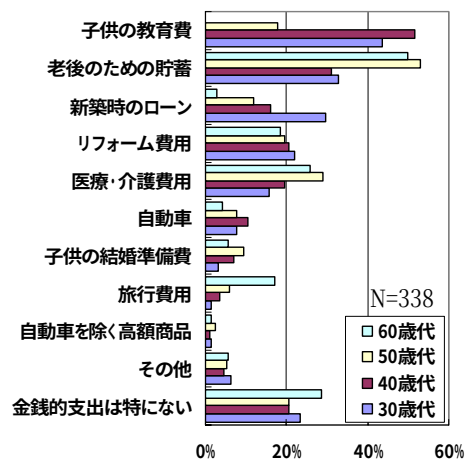


図27 補強工事の妨げとなる金銭的支出の予定

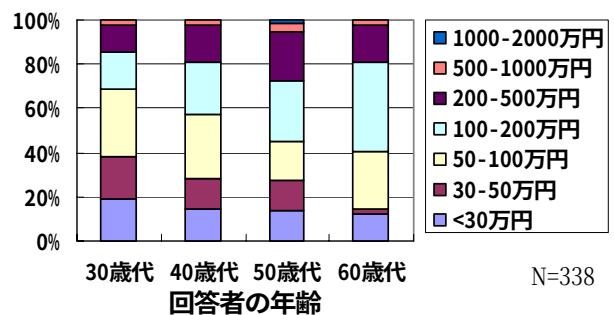


図28 年齢別にみた耐震補強工事の妥当な価格

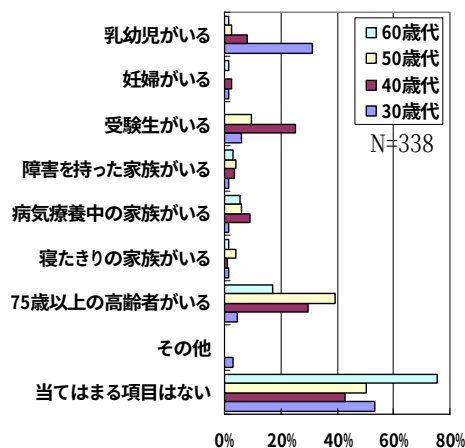


図29 補強工事の妨げとなる家族の事情

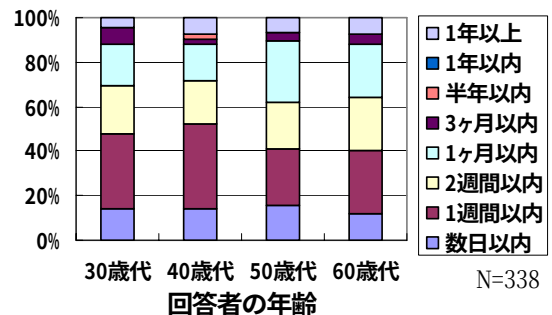


図30 年齢別にみた耐震補強の妥当な工事期間

70%が2週間以内と回答し、30～40歳代ほど短い期間を希望している(図30)。工事期間の短縮への住宅所有者側のニーズは非常に高い。

5. 耐震補強工事の依頼先に関する関心事

最後に、耐震補強工事の依頼先に関して、住民がどのような点に関心を抱いているかを分析した。耐震補強工事の依頼先を選ぶ際に重視する点としては、「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・依頼先の工事実績・補強後のメンテナンスは不要か」等となった(図31)。耐震補強工事自体への関心だけでなく、施工後の補強箇所のメンテナンスに関する関心も高いと言える。

耐震補強工事の不安要因を尋ねると(図32)、60%の回答者が「補強しても地震被害を受けるのではないか」という不安を挙げており、「耐震診断結果は信用できるのか」という意見も約45%となった。耐震診断・補強技術の不確定さに対する不安感は非常に強い。技術の向上とともに、様々な工法による耐震補強後の強度を詳細に把握し、これらの情報を住民に提供することが非常に重要であると考えられる。その他、「依頼先に手抜き工事をされないか・信頼できる依頼先が見つかるか」の割合が大きく、悪徳業者の存在への不安感が目立つ。悪徳業者を排除し、住宅所有者が安心して耐震補強計画を検討できる環境整備へのニーズは高いと考えられる。

この点に関連して、補強意欲のある回答者(図9(b))に対して、具体的にどのようなところに耐震補強工事に関する相談をしたいかを尋ねたところ、市(区)役所の相談窓口、知り合いの設計事務所・工務店・大工さん、防災や建物に関する専門家という順に回答が多かった(図33)。一方、耐震補強工事に関する知識の入手方法を尋ねると、45%の回答者がマスコミを通じて知識を得ており、自

治体が配布したパンフレットを挙げた回答者も約15%存在した(図34)。今までに耐震補強工事を勧められたことがある回答者は19.8%に上り、リフォーム・耐震補強工事業者から勧められた割合が最も多かった(図35)。

以上より、住宅所有者は日常的に市(区)役所の相談窓口から情報を入手する環境にはないが、実際の意思決定においては公的機関への信頼感が厚いことがわかった。また、設計士や施工業者・専門家との相談を望む声が多いものの、図35の通り、とりわけ防災や建物に関する専門家に接する機会は非常に少なく、これらの団体による情報提供の機会へのニーズは高いと考えられる。相談希望先や情報の入手先として、自主防災組織の関係者や近所の人と回答した割合は非常に低く(図33)、地域における耐震補強への関心が低いことが明らかになった。今後は、これらの地域組織と設計士や施工業者・専門家などの団体との連携を図ることにより、地域において耐震補強対策に対する関心を盛り上げることが可能になると考えられる。

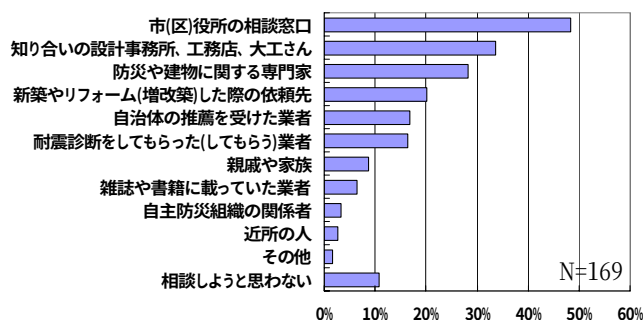


図33 補強意欲のある住宅所有者の相談希望先

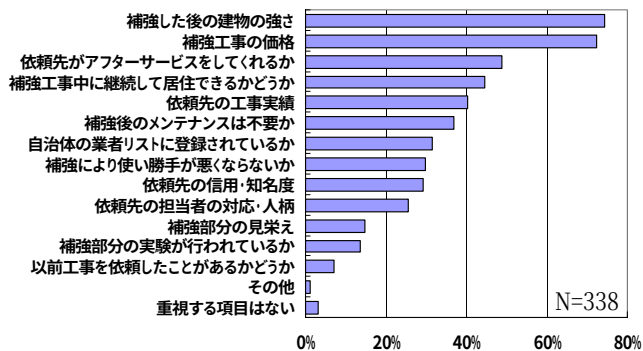


図31 耐震補強工事の依頼先を選ぶ際に重視する点

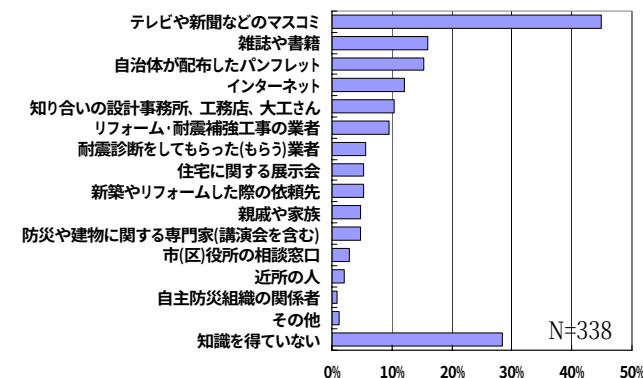


図34 耐震補強に関する知識の入手方法

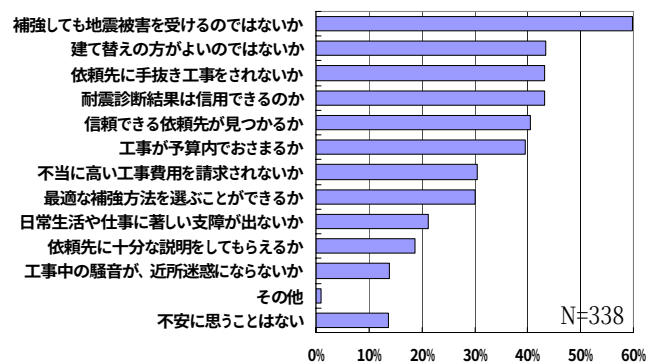


図32 耐震補強工事について不安に思うこと

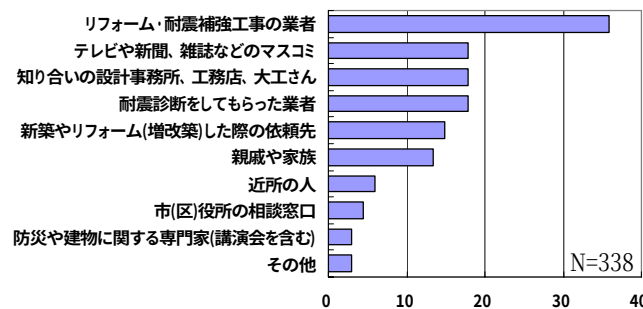


図35 今までに耐震補強を勧められたきっかけ

6. まとめ

本研究では、関東地域の戸建て住宅の所有者を対象として住宅の耐震補強工事に関する意識調査を実施した。旧耐震住宅に居住する回答者に対して、耐震補強工事の実施意欲を5段階で尋ねたところ、補強実施に賛同する回答者は全体の約35%程度となった。巨大地震発生の可能性に関する認識と耐震補強への賛同には相関が見られたものの、住宅の全半壊被害を予想する場合に、半数程度は補強工事に否定的であった。

これらの知見に基づき、耐震補強実施への意思決定に影響を及ぼす要因を分析した結果、耐震補強を実施しないという意思決定には、建て替え志向が最も大きな影響を及ぼしており、他には「金銭的余裕・工事による生活支障への懸念・地震への楽観視・地震被害へのあきらめ・建物強度への自信」等が影響していることがわかった。耐震補強の実施を妨げる金銭的支出としてはリフォーム費用を挙げるケースが多く、「住み続け、いずれリフォームする予定」の場合では耐震補強賛同率が70%程度となったことから、リフォームと補強工事とを合わせて検討してもらえるような情報提供が重要であることが指摘された。

耐震補強工事の依頼先に関しては、耐震診断・補強技術の不確定さや悪徳業者の存在に対して住民が強い不安を抱いていることがわかった。耐震補強後の建物強度の把握と、安心して耐震補強計画を検討できる環境整備への住民側のニーズは非常に大きいと考えられる。また、具体的な耐震補強の相談希望先としては、市(区)役所の相談窓口を挙げる回答者が多く、公的機関への信頼感が厚いことがわかった。一方、自主防災組織からの情報入手例は少なく、今後、これらの地域組織と専門家団体が連携することにより、地域において耐震補強対策に対する関心を盛り上げることが可能になると考えられた。

なお、本研究は、耐震補強を実施していない一般住民を対象として耐震補強工事に対する居住者意識を概観することを目的とし、インターネットアンケート調査を実施した。とりわけ60歳代ではインターネットを利用できる回答者を対象とした影響が生じていると考えられ、この点を踏まえたデータの理解が必要である。今後は、高齢者を対象として更なる住民意識の分析を行っていきたいと考える。

謝辞：

本研究は、文部科学省「大都市大震災軽減化特別プロジェクト テーマ4：耐震研究の地震防災対策への反映」における研究課題「耐震補強を推進するための制度・システムの提案に関する研究(研究代表者：東京大学生産技術研究所目黒公郎)」の一環として実施した。記して深く感謝の意を表する。

参考文献

- 1) 住宅・建築物の地震防災推進会議：第1回会議資料，2005.2.25
- 2) 内閣府防災担当：住宅における地震被害軽減に関する指針，2004.8
- 3) 吉村美保・目黒公郎：既存不適格構造物の耐震改修を推進させるインセンティブ導入制度に関する一考察，構造物の安全性・信頼性 JCROSSAR 2003, Vol.5, pp.83-90, 2003.11
- 4) 鳥澤一晃・水越熏・宮村正光・石田寛・日下彰宏・若村眞佐代・石川孝重・伊村則子：リスク評価に基づく地震防災投資に関する研究，鹿島技術研究所年報，第51号，2003.9
- 5) 小檜山雅之・石原祐紀・山崎文雄：住宅耐震性能評価に関わる制度の整備状況と地震リスク低減行動を促す制度の合理化，地域安全学会論文集，No.5, pp.113-122, 2003.11
- 6) 宇野繕晴・角陸順香・古賀美宏・清家剛・腰原幹雄・坂本功：既存木造住宅の耐震性向上に関する総合的研究その30：耐震改修における意思決定プロセスに関する研究1，日本建築学会学術講演梗概集，2004.8
- 7) 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
- 8) 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
- 9) 塩崎賢明：防災性能と福祉を融合した既存住宅改修支援制度の創設に関する研究，大都市大震災軽減化特別プロジェクト平成15年度報告書，2004.3
- 10) 村山明生・古場裕司・舟木貴久・城山英明・畑中綾子・阿部雅人・堀井秀之：既存不適格住宅の耐震性向上に係る社会技術の研究，社会技術研究論文集，Vol.1, pp.338-351, 2003.10
- 11) 東京大学社会情報研究所廣井研究室：住宅の耐震化に関する調査報告書，2004.3
- 12) 総務庁：平成10年住宅・土地統計調査，1998

(2005.3.15 受付)

Survey Report on Residents' Attitudes to Retrofitting a House

Miho YOSHIMURA, Kimiro MEGURO and Masayuki KOHIYAMA

Recent damaging earthquakes have clearly revealed that retrofitting low earthquake-resistant structures is the key issue for earthquake disaster reduction. However, homeowners have various reasons why they do not decide to retrofit their houses. In order to propose more effective retrofitting promotion system based on residents' needs, a questionnaire survey was conducted for homeowners in the Kanto region with respect to their disaster awareness and factors that affect decision-making of retrofitting. Based on a result, some suggestions are presented to improve the current situation surrounding homeowners.