

◇第3章◇

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分析

3.1	はじめに.....	3-1
3.2	耐震補強工事に対する意識調査の概要	3-1
3.3	耐震補強の実施意欲に関する分析.....	3-4
3.3.1	耐震診断・耐震補強の実施状況と実施意欲	3-4
3.3.2	地震発生に関する意識と補強意欲との関係	3-6
3.3.3	住宅の安全性に関する意識と補強意欲との関係.....	3-7
3.3.4	将来的な居住予定と補強意欲との関係	3-8
3.4	耐震補強の意思決定への影響要因.....	3-11
3.5	耐震補強工事の依頼先に関する関心事	3-15
3.6	まとめ.....	3-18
	参考文献.....	3-19

3.1 はじめに

第2章においては、民間住宅の耐震補強を促進させる環境に焦点を当て、我が国およびカリフォルニア州における耐震補強推進策の事例を収集し、耐震補強推進策の体系化を行った。しかし今後は、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。そこで、本章では住宅の耐震補強工事に対する居住者の意識構造を明らかにすることにより、居住者側のニーズを再点検する。

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)、小檜山ら(2003)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)、吉井(2004)、池田・小澤(2004)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)、村山ら(2003)、廣井(2004)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。よって、本章では、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。

3.2 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3-1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(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 3-1 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 3-2 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 3-3～3-5 の通りであり、建築年代が古いほど、平屋、延べ床面積 90 m²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 m²未満・70～150 m²未満が 22%・64%であり、150 m²未満の割合は概ね本回答と一致した。

表 3-1 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	～S35年	28	4	2	3	37
	2	S36～45年	68	15	16	6	105
	3	S46～56年5月	121	86	82	15	304
	4	S56年6月～H1年	210	135	92	24	461
	5	H2～11年	386	276	280	70	1,012
	6	H12年～	255	221	147	62	685
合計			1,068	737	619	180	2,604

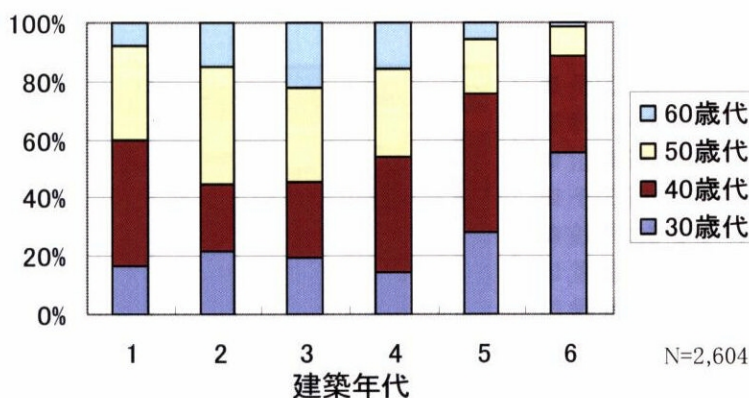


図 3-1 建築年代別に見た回答者の年齢分布

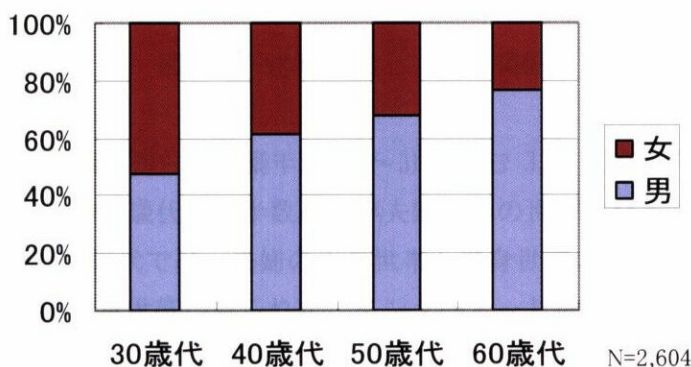


図 3-2 回答者の年齢別に見た性別分布

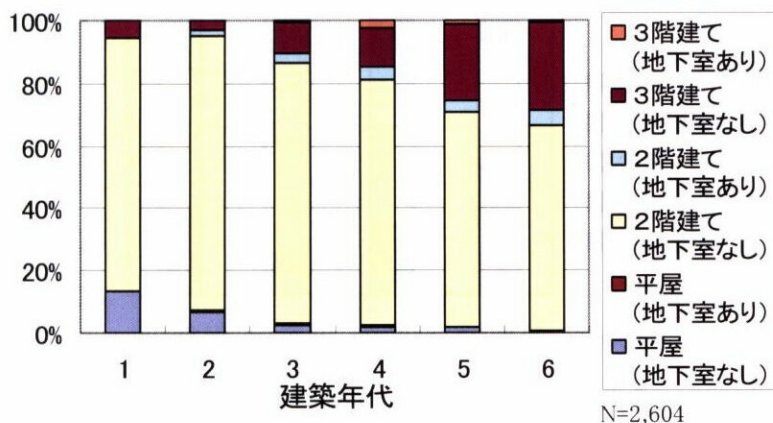


図 3-3 建築年代と階層の関係

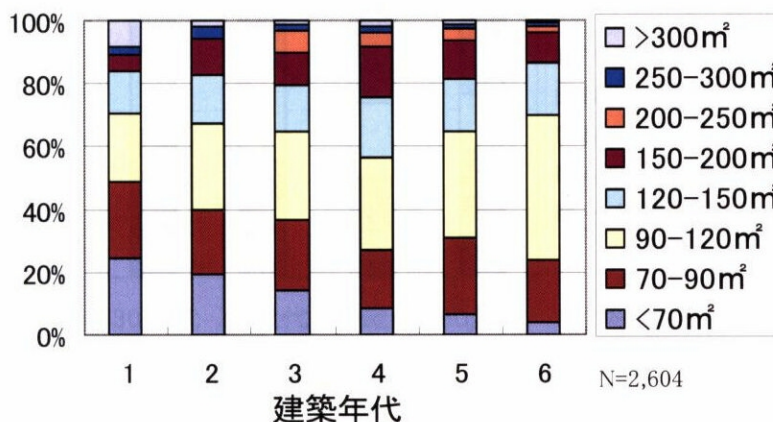


図 3-4 建築年代と延べ床面積の関係

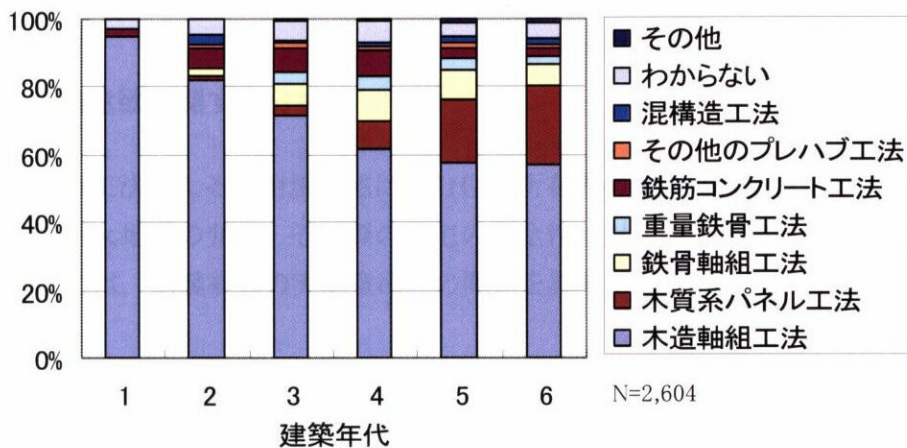


図 3-5 建築年代と工法の関係

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 3-6)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

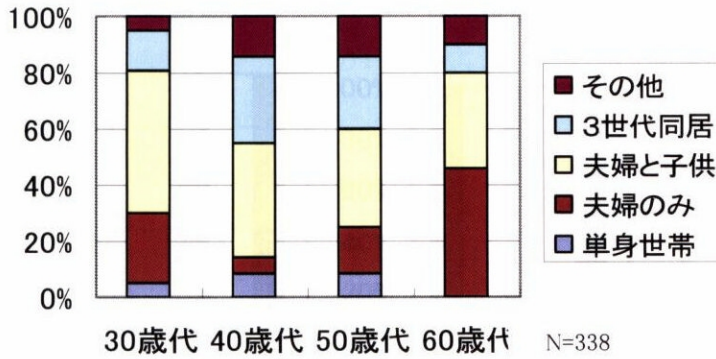


図 3-6 回答者の年齢別に見た家族構成

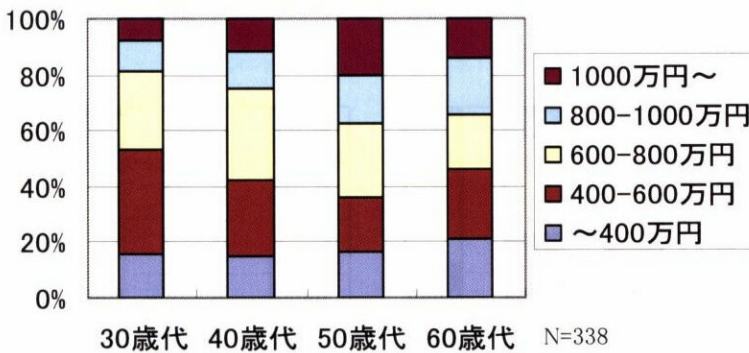


図 3-7 回答者の年齢別に見た世帯年収

も大きくなった。回答者の年齢別に見た世帯年収の分布は図 3-7 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。

3.3 耐震補強の実施意欲に関する分析

ここでは、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。

3.3.1 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専門家診断を申し込む住宅所有者も存在した。

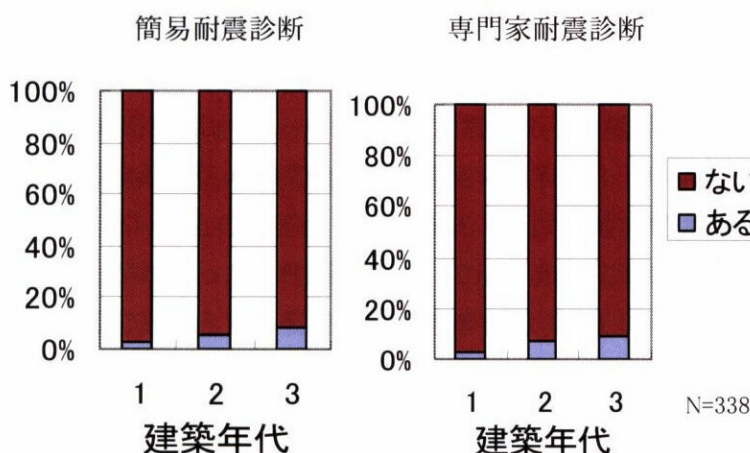
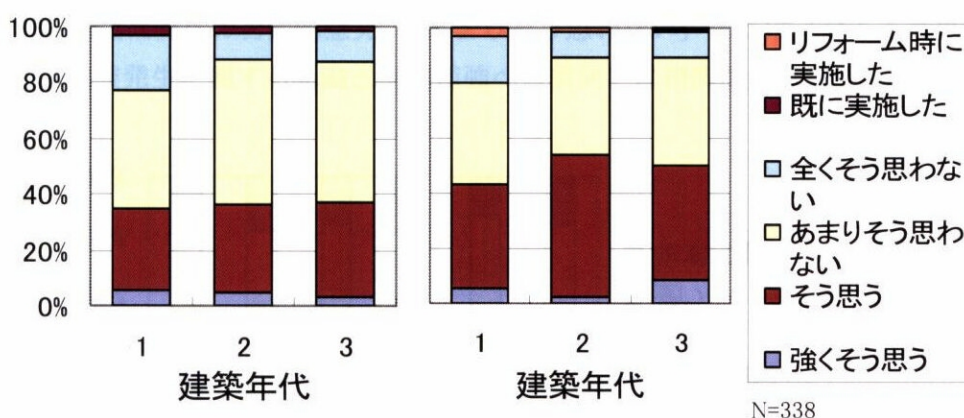


図 3-8 建築年代別の簡易・専門家耐震診断の実施状況



(a) 情報なし (b) 情報あり

図 3-9 建築年代別にみた耐震補強への賛否

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 3-9 (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 3-9 (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 3-9 (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。

3.3.2 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関係に着目する。図 3-10 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する仮説が有意確率 $p=0.31 > 0.05$ 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 3-9 (b))との関係を見ると、図 3-11 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(「強く思う」または「そう思う」の割合)は高くなった。巨大地震にあう可能性が「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。

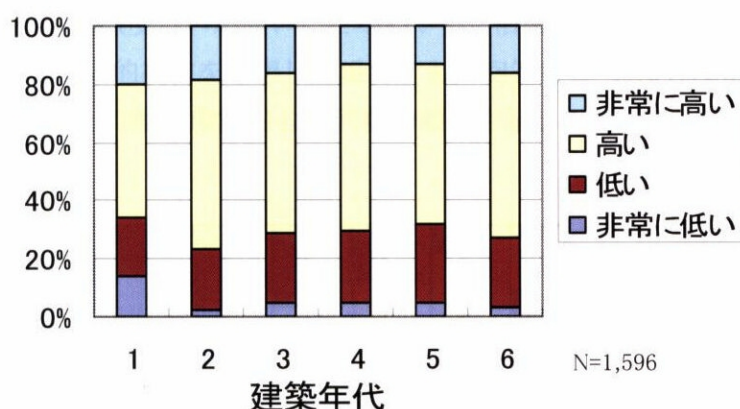


図 3-10 巨大地震発生の可能性に関する意識

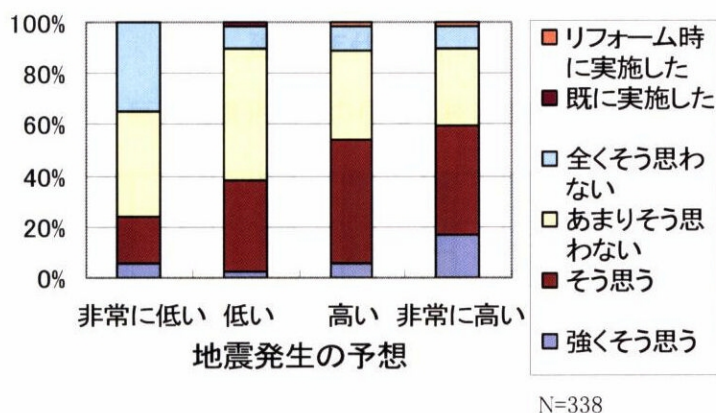


図 3-11 補強意欲と巨大地震発生に関する意識との関係

3.3.3 住宅の安全性に関する意識と補強意欲との関係

図3-12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3-13)、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が大きい。耐震補強意欲との関係を見ると(図3-14)、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3-15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3-16)、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3-14)と同様の傾向を示した。

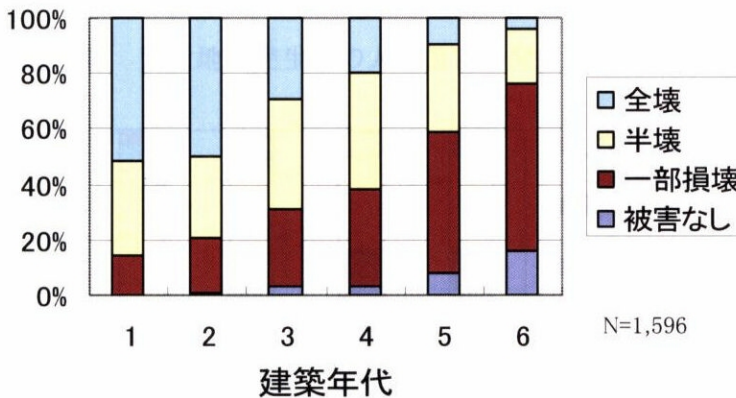


図3-12 巨大地震発生時の住宅の被害程度に関する意識

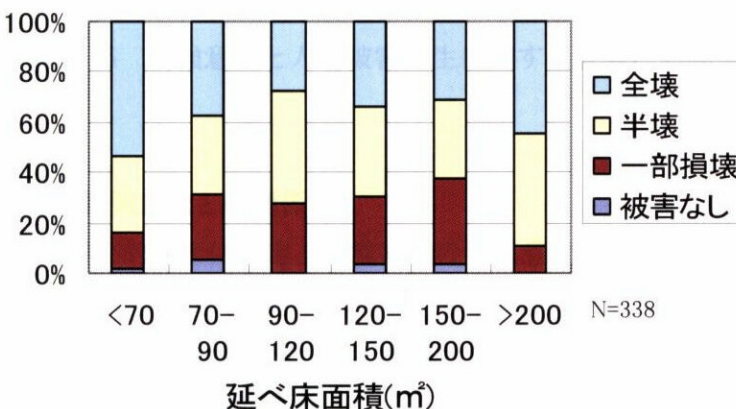


図3-13 旧耐震住宅での床面積と住宅の被害予想との関係

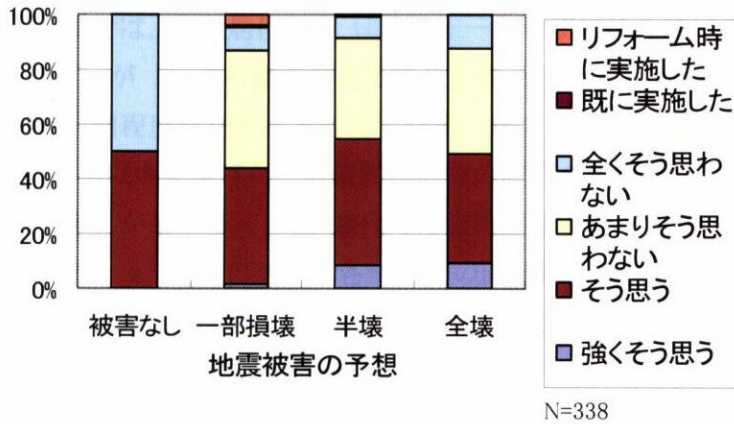


図 3-14 補強意欲と住宅の被害程度に関する意識との関係

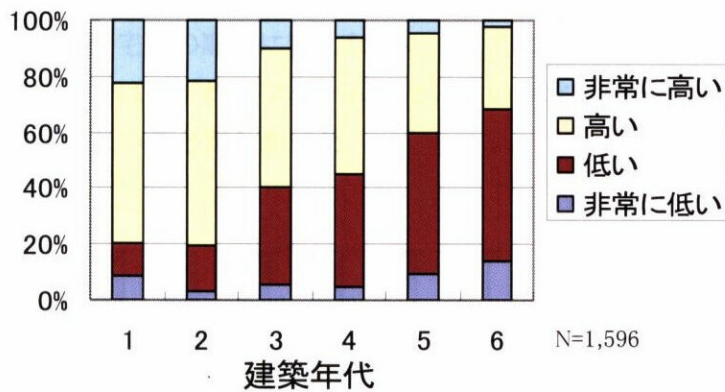


図 3-15 巨大地震発生時の人的被害の発生に関する意識

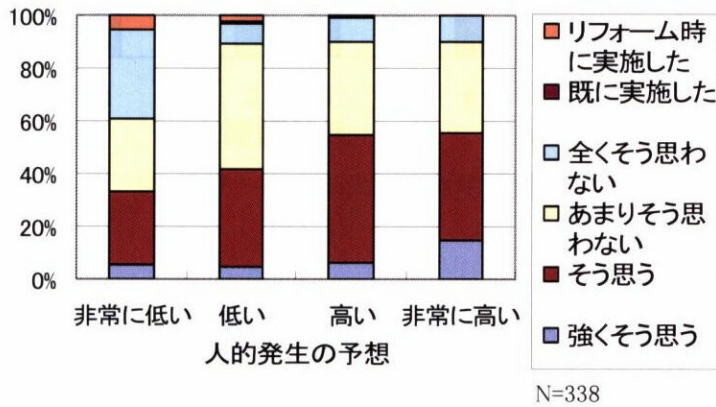


図 3-16 補強意欲と人的被害発生に関する意識との関係

3.3.4 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 3-17)、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 3-18)、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 3-19)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 3-20)、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 3-17・3-18 および図 3-19・3-20 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 3-21 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。

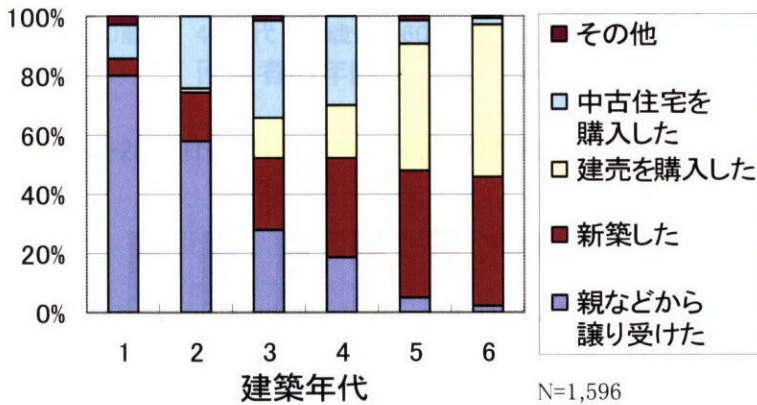


図 3-17 建築年代別の住宅取得方法

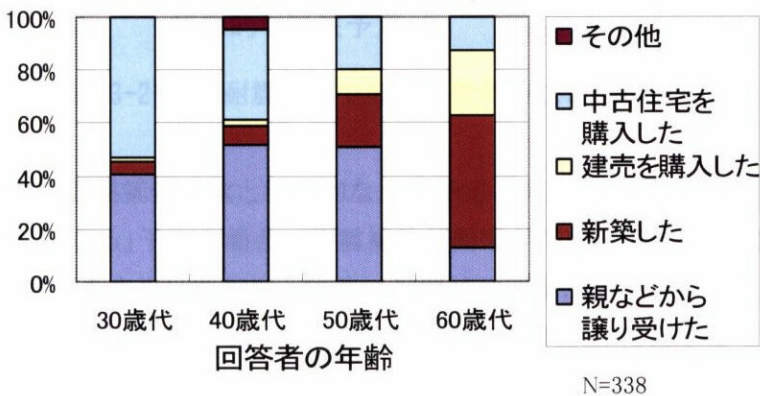


図 3-18 旧耐震住宅での年齢別に見た住宅取得方法

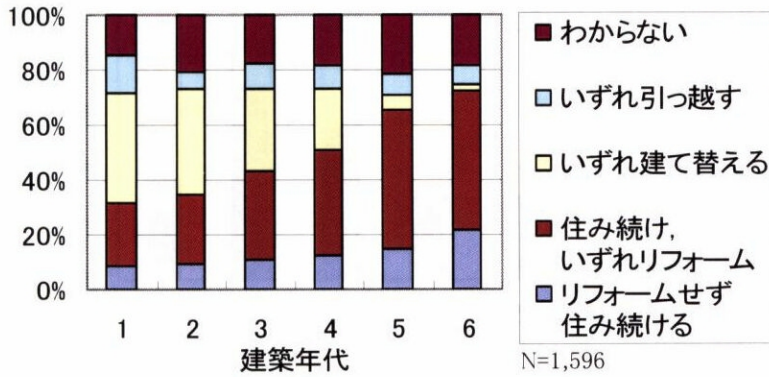


図 3-19 建築年代別の将来的な居住予定

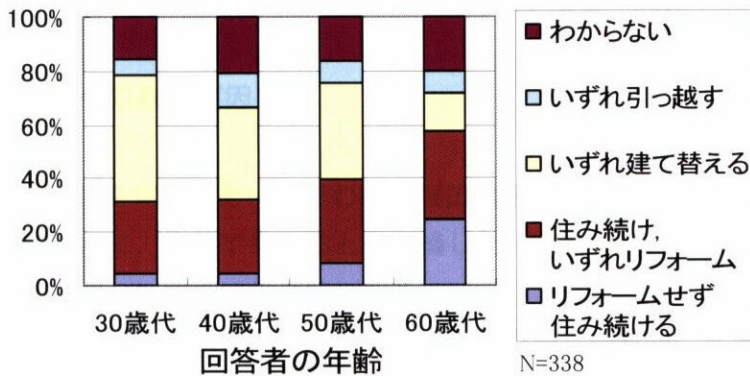


図 3-20 旧耐震住宅での年齢別の将来的な居住予定

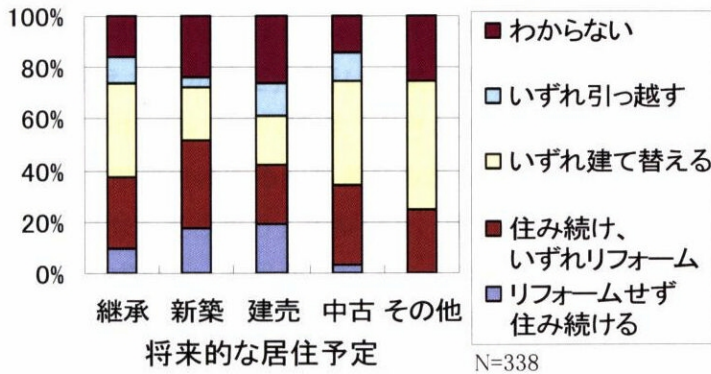


図 3-21 旧耐震住宅での住宅取得方法と居住予定

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 3-22 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を合わせて検討してもらえるような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。