

# 戸建住宅耐震化に関する周辺の動向・情報と居住者の意識

The residents' surroundings and thought about seismic retrofit of detached houses.

○伊丹絵美子\*1, 西岡尚子\*2, 野田茂\*3

ITAMI Emiko\*1, NISHIOKA Naoko \*2, NODA Shigeru\*3

This paper aims at clarifying the influence on residents' thoughts about seismic retrofit of detached houses by the surrounding persons and information of residents. Questionnaire surveys to the residents were used. The following results were obtained:

- 1) The seismic risk perception and the recognition of retrofit to own house and other earthquake-proof low houses have positive correlation.
- 2) The existence of retrofit experienced persons does not have strong influence on residents' thought.
- 3) The information from surroundings has influence on residents' thought. The recommendations by familiar persons and professionals are effective in raising resident intention of seismic retrofitting.

キーワード: 戸建住宅, 耐震化, 居住者の, 周辺, アンケート調査

*Keywords: Detached Houses, Seismic Retrofit, Residents' Surroundings, Questionnaire Survey*

## 1. はじめに

### 1-1. 研究の背景と目的

地震被害の軽減のためには、戸建住宅の耐震化が急務であるが、住宅の耐震化は遅々として進んでいない。＜リスク認知→情報探索→地震対策行動＞<sup>1) 2)</sup> という概略モデルからわかるように、リスク認知という居住者の意識が地震対策行動の発端となる。耐震改修は地震対策行動のひとつであるが、その発端となる意識にはリスク認知に加え住宅の耐震化の必要性の認識があると、著者らは考えている<sup>注1)</sup>。一方、社会心理学分野<sup>3)</sup>では周辺の他人の行動等が人の意識や行動に対して与える影響が論じられている。耐震化に向けた行動においても同様に、周辺の人々の動向や人々からの情報が居住者の意識や行動に影響を与えると考えられる。

そこで本研究では、居住者の周辺の動向や情報が地震対策行動の発端となりうる意識に与える影響を探る。そして、耐震化を促す環境整備のための基礎的知見を得ることを目的とする。

### 1-2. 既往研究

戸建住宅の耐震化に向けた既往研究・調査は数多く、蓄積がある。小檜山ら<sup>1)</sup>は近隣住民からの情報や勧めが耐震改修への意思を高めることを示し、今後の地震防災施策においては周囲の動向の影響を重視すべきと指摘している。また、建築研究所<sup>4)</sup>は、耐震改修実行にいたる意識構造のロジックモデルによって「必要性の認知度」の重要性を示している。野村総合研究所<sup>5)</sup>は、大地震発生と自宅被害を予測する居住者ほど自宅の耐震改修の必要性の認識が高い、つまりリスク認知と必要性の認識には正の相関があることを示している。本稿はこれらの既往研究の知見を参考に仮説を構築した。本稿の特徴としては、周辺の動向や情報に主眼をおく点、それによる耐震化に向けた行動の発端となりうる意識への影響を探る点があげられる。

## 2. 研究方法と調査の概要

調査方法は、戸建住宅居住者に対するアンケート調査

\*1 香川大学工学部, 講師, 博士 (工学)

\*2 日本年金機構, 修士 (工学)

\*3 香川大学工学部, 教授, 工学博士

Lecturer, Faculty of Eng., Kagawa Univ., Dr. Eng

Japan Pension Service, M. Eng

Professor, Faculty of Eng., Kagawa Univ., Dr. Eng.

である。調査概要を表1に示す。自宅の耐震化の必要性の認識は、自宅の構造や耐震性によるところが大きいと推察される。そのため、本稿では、旧耐震基準（1980年以前に建築）の木造住宅のうち耐震改修・診断を実施していない居住者<sup>注2)</sup> 158名（以下、【旧耐震】）と新耐震基準（1981年以降に建築）の木造住宅居住者 196名（以下、【新耐震】）の計354名を分析対象とする。前者の住宅は耐震性が低いと推察され、後者の住宅は新耐震基準を満たしている。

分析対象となる回答者は60歳代が最も多く、60歳代以上が約58%を占め、比較的高齢といえる。【旧耐震】の回答者の平均年代は67.6歳と【新耐震】の57.9歳より高いが、統計上有意な差はない。回答者の性別は女性が全体の約60%を占める。【旧耐震】の方が女性の占める割合が約7.8ポイント高いが、統計上有意な差はない。

耐震化に向けた行動の発端となりうる意識として、①「近い将来、大地震が自分の住む地域で発生する」という意見への賛同（以下、大地震の発生予測）、②「大地震による倒壊の可能性が高いとされる住宅には早急な耐震改修が必要」という意見への賛同（以下、社会的な必要性の認識）、③自宅は耐震改修が必要という認識（以下、自宅の必要性の認識）の3項目について検証する。①はリスク認知を示唆するものである<sup>注3)</sup>。①と②は「思わない（1点）、あまり思わない（2点）、やや思う（3点）、思う（4点）」の4段階の回答を得点化した平均値を指標とする（以下、①による得点を大地震の発生予測得点、②による得点を社会的必要性の認識得点とする）。③は「思わない（わからない・無回答を含む）、思う」の2段階の回答を指標とする。③は自宅の耐震性による影響が大きいと考えられるため、回答者を【旧耐震】と【新耐震】の居住者に2分し考察を行う。

意識に影響を与える周辺動向・情報として、周辺に耐震改修の実施者の有無と、周辺から耐震改修に関する情報を聞いたことがあるかの2つを指標とする。

本稿では、まず、耐震化に向けた行動の発端となりうる意識について述べ、続いてそれと周辺動向・情報とのクロス集計を行う。最後に、周辺からの情報が今後の耐震化の検討意向に与える影響について述べる。

### 3. 耐震化に向けた行動の発端となりうる意識

ここでは、3つの意識項目と回答者属性（年代と性別）との関係、および意識項目間の関係について述べる。

#### 3-1. 大地震の発生予測（リスク認知）

表1 調査概要

実施時期	: 2009年10～11月
配布先	: 香川県高松市国分寺町 <sup>注1)</sup>
配布数	: 2000枚
配布・回収方法	: ポストに投函、郵送回収
有効回収数・率	: 460枚・23.0%
設問項目 <sup>注2)</sup>	: リスク認知、周辺の動向・周辺からの情報 自宅や他の住宅の耐震化の必要性の認識 耐震化に向けた行動、回答者の属性 など

注1: 国分寺町は、旧集落と新興住宅地が北部と南部に分かれて存在する。本稿では、両地域の結果には大きな差異がみられなかったため、合せて分析・考察を行う。

注2: 本稿に関係ある部分のみを示す。



注: ( ) 内の数字は回答者数、グラフ内の数字は割合 (%) を示す。

図2, 3, 5, 9も同様。

注: 凡例は図2も同様。

図1 大地震の発生予測（リスクの認識）への賛同

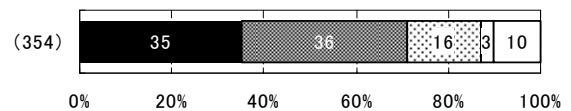


図2 社会的な耐震化の必要性への賛同

図1に示すように、「やや思う」を加えると、約71%の回答者が近い将来大地震が自分の住む地域で発生すると考えている。これは既往研究<sup>5)</sup>とほぼ同様な結果である。大地震の発生予測と回答者の年代および性別とは正負の相関は確認されなかった。

#### 3-2. 社会的な必要性の認識

図2に示すように、「やや思う」を加えると全体の約71%の回答者が社会的な住宅の耐震化の必要性を認識している。9名と少数である「思わない」を除くと、認識が強いほど回答者の平均年代は低い（思う57.5歳、やや思う62.9歳、あまり思わない72.8歳）。性別による認識の違いは確認されなかった。大地震の発生予測と社会的な必要性の認識とは、統計上有意な正の相関がある（Pearsonの相関係数0.141, 有意確率0.009）。

#### 3-3. 自宅の必要性の認識

図3に示すように、【旧耐震】の方が必要性を認識する回答者の割合が約15ポイント高く、統計上も有意である。【旧耐震】は耐震性が低いと推察されるため当然の結果であるが、居住者が自宅の耐震性への一定の理解をしていることがわかる。一方、【新耐震】の約33%が耐震化の必要性を認識している。行政による耐震診断・改修の補助の対象外である【新耐震】の中にも耐震化のニーズがあることがわかる。

回答者の平均年代は、【旧耐震】においては自宅の必要性の認識が無い方が高く（無 73.3 歳，有 61.4 歳），【新耐震】においては認識が有る方が高い（無 52.5 歳，有 69.1 歳）。回答者の年代と自宅の必要性の認識との相関は確認されなかった。また，両耐震基準において，女性の方が自宅の耐震化の必要性を認識している回答者の割合が高いが，統計上有意味な差ではない。定住意向や継承意向と自宅の必要性の認識とのクロス集計を行ったが差はなく，自分や子供が住み続ける意向が自宅の耐震化の必要性の認識に与える影響は確認されなかった。

大地震の発生予測得点は，【旧耐震】・【新耐震】それぞれにおいて自宅の必要性の認識が有る方が高く，統計上も有意である（【旧耐震】：認識無 2.87 点，認識有 3.16 点，t 値-2.5，有意確率 0.013）（【新耐震】：認識無 2.78 点，認識有 3.22 点，t 値-4.3，有意確率 0.000）。社会的な必要性の認識得点も，【旧耐震】・【新耐震】それぞれにおいて自宅の必要性の認識が有る方が高く，統計上も有意である（【旧耐震】：認識無 2.80 点，認識有 3.42 点，t 値-4.7，有意確率 0.000）（【新耐震】：認識無 2.96 点，認識有 3.58 点，t 値-6.2，有意確率 0.000）。このことから，大地震の発生予測（リスク認知），社会的な必要性の認識，自宅の必要性の認識の 3 つの意識項目には正の相関があることがわかった。

図 4 に自宅の耐震化が必要ない理由を示す。耐震性が低いと推察される【旧耐震】においては，「倒壊はやむを得ない」という諦観が最も多い。これは，既往研究<sup>6)</sup>で指摘される日本人の災害感によるものといえる。【旧耐震】に諦観する回答者が多い背景には，耐震性の低さに加え，回答者の平均年代の高さもすると推察される。「すでに耐震性がある」が【新耐震】においては最も多くあげられるのは，当然の結果といえる。【旧耐震】において少数ながら「すでに耐震性がある」があげられたことから，自宅の耐震性が高いとの思い込みがあることも推察される。その他，居住者により建て替えや引越しなどにより居住を継続するかわからないことや耐震改修の効果が不明なことなどがあげられた。

#### 4. 周辺の耐震改修実施者と耐震化に関する意識

周辺に耐震改修を実施した人がいる回答者は，79 名で全体の約 2 割と多くはない。実施者との間柄は，知人・友人が 30 名，近所の人が 20 名，家族・親戚が 16 名，その他 13 名（会社，公共建築，学校など）である。ここで，「周辺の実施者の存在が耐震化行動の発端となりうる意

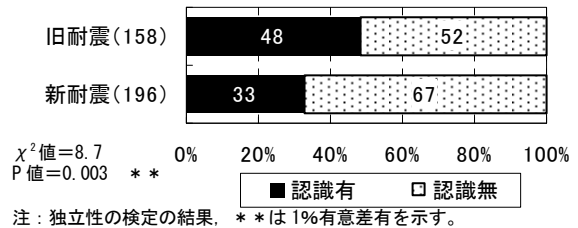


図 3 耐震基準別にみた自宅の耐震化の必要性の認識

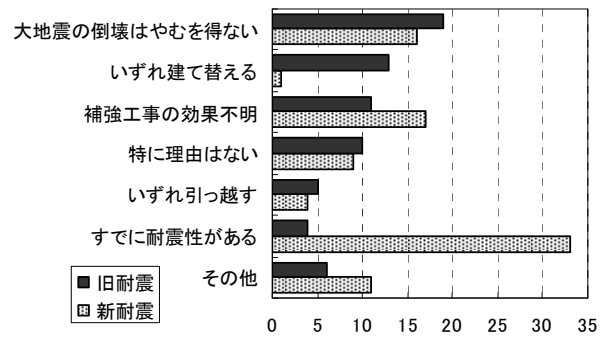


図 4 自宅の耐震化が必要ない理由 (M. A.) (人)

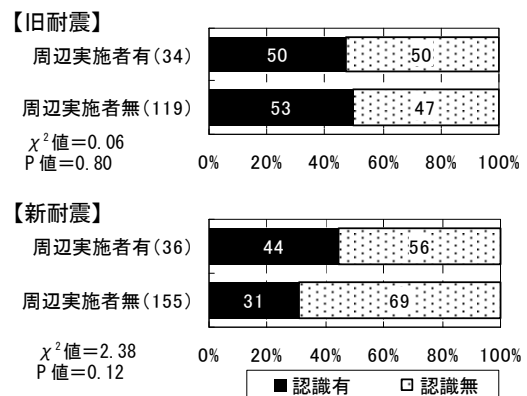


図 5 周辺の耐震改修実施者の有無別にみた自宅の必要性の認識

識を高める」との仮説をたて，クロス集計を行う。

##### 4-1. 周辺の実施者と大地震の発生予測

周辺に実施者が存在する回答者の方が，大地震の発生予測得点が高い（実施者有 3.07 点，実施者無 2.93 点）。しかし，t 検定の結果，統計上有意味な差はない。

##### 4-2. 周辺の実施者と社会的な必要性の認識

周辺に実施者が存在する回答者の方が，社会的な必要性の認識得点が高い（有 3.25 点，無 3.12 点）。しかし，t 検定の結果，統計上有意味な差はない。

##### 4-3. 周辺の実施者と自宅の必要性の認識

図 5 に示すように【旧耐震】においては，周辺実施者が存在しない方が自宅の必要性を認識している回答者の割合が約 3 ポイント高く，仮説と逆の結果となった。一方，【新耐震】においては実施者が存在する方が自宅の必要性を認識する回答者の割合が約 13 ポイント高いが，統計上有意味な差ではない。周辺実施者の存在が自宅の必要

性の認識を高める可能性は確認できなかった。周辺の動向は自分自身の事には容易に反映されないといえる。

## 5. 周辺からの情報と耐震化に関する意識

周辺からの耐震改修についての情報取得経験と耐震化行動の発端となりうる意識との相互関係について述べる。ここで相互関係としたのは、周辺からの情報が意識を変えることもあれば、意識の違いが情報取得行動を引き起こすこともあるためである。

情報源にメディア・行政も含めると、全体の約82%の回答者が耐震改修に関する情報を聞いたことがある。図6に情報源別の取得者の割合を示す。メディアからの情報取得者が最も多く全体の約73%を占める。続いて多いのが行政からの情報で全体の約50%を占める。紙面やテレビなどによる情報の方が、人からの情報よりも目や耳にされる機会が多いことがわかる。一方、人からの情報として最も多いのは家族・親戚（全体の約32%）で、家庭内で相談がなされている様子が伺える。現住宅の施工者、リフォーム依頼業者、その他の業者から情報を聞いたことがある回答者は全体の3割未満である。専門家からの情報提供や勧めが積極的になされていないといえる。

### 5-1. 周辺からの情報と大地震の発生予測

図7に示すように、いずれの情報源においても情報を聞いたことがある回答者の方が、大地震の発生予測得点が高い。特に、行政とメディアからの情報における得点差が大きく、統計上も有意である。このことから、行政やメディアの情報がリスク認知を高める、もしくは、リスクを認知しない回答者は行政・メディアの情報にさへ関心がないという状況が推察される。

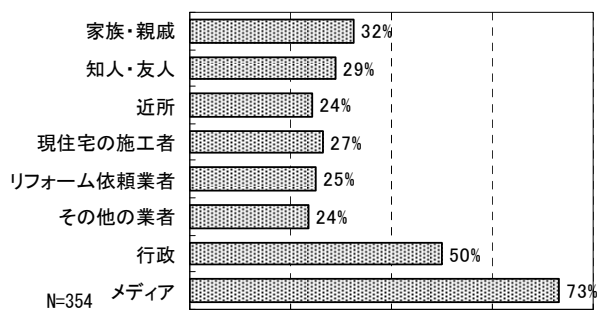
一方、現住宅の施工者からの情報取得による大地震の発生予測得点の差はほとんど見られなかった。このことから、現住宅の施工者からはリスクの認識を高めるような情報提供がなされていないことが推察される。

また、情報の有・無の各集団の中で情報源による得点差があるが、統計上の有意な差（5%水準）はなかった。

### 5-2. 周辺からの情報と社会的な必要性の認識

図8に示すようにメディアを除くすべての情報源において、情報を聞いたことがある回答者の方が社会的な必要性の認識得点が高い。メディアからの情報は大地震発生の危機感を高めるが、大地震発生時の社会的被害軽減に向けた対策意識を高める効果は低いといえる。

情報取得による得点差が統計上有意なのは、知人・友

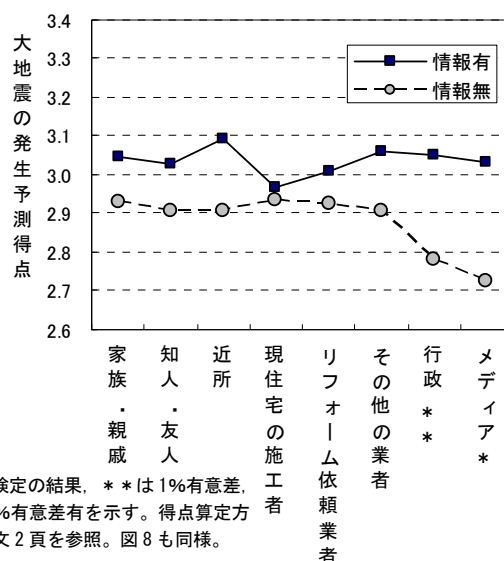


注：リフォーム依頼業者とは、リフォーム工事を依頼しことがある業者のこととする。その他の業者とは新築工事もリフォーム工事も依頼したことがない業者のこととする。

注：行政とは、市・県の職員もしくは広報誌のこととする。

注：メディアとは雑誌、新聞、テレビ等のこととする。

図6 周辺からの情報取得 (M. A.)



注：t検定の結果、\*\*は1%有意差、\*は5%有意差有を示す。得点算定方法は本文2頁を参照。図8も同様。

図7 周辺からの情報の有無別にみた大地震の発生予測

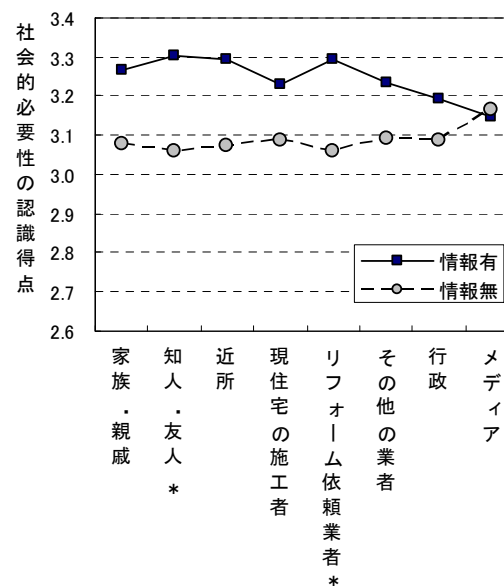


図8 周辺からの情報の有無別にみた社会的な必要性の認識

人とリフォーム依頼業者によるものである。

また、情報の有・無の各集団の中で情報源による得点

差があるが、統計上の有意な差（5%水準）はなかった。

### 5-3. 周辺からの情報と自宅の必要性の認識

図9に示すように、【旧耐震】におけるメディアを除くすべての情報源からの情報を聞いたことがある方が、自宅の耐震化の必要性を認識する回答者の割合が高い。先述のようにメディアからの情報は多く目や耳にすれど、実感を伴って自分自身のことには反映させる効果は高くはないといえる。

【旧耐震】では家族・親戚が、【新耐震】では3情報源（家族・親戚、知人・友人、近所）とも統計上有意な差がみられた。このことから、居住者という同じ立場にある人からの情報は、共感を持って受け入れられ、自分自身のことには反映されやすいと推察される。

一方、専門家である業者からの情報もある回答者の方が、自宅の必要性の認識は高い。【旧耐震】においてはリフォーム依頼業者が、【新耐震】においてはその他の業者で有意な差がみられた。リフォーム依頼業者はリフォーム工事の際に、その他の業者は営業の際に、耐震改修に関する情報を提供すると推察される。今回の調査方法では検証できないが、これらの情報や勧めが受け入れられるには、情報発信者である専門家への信頼によるところが大きいと考えられる。

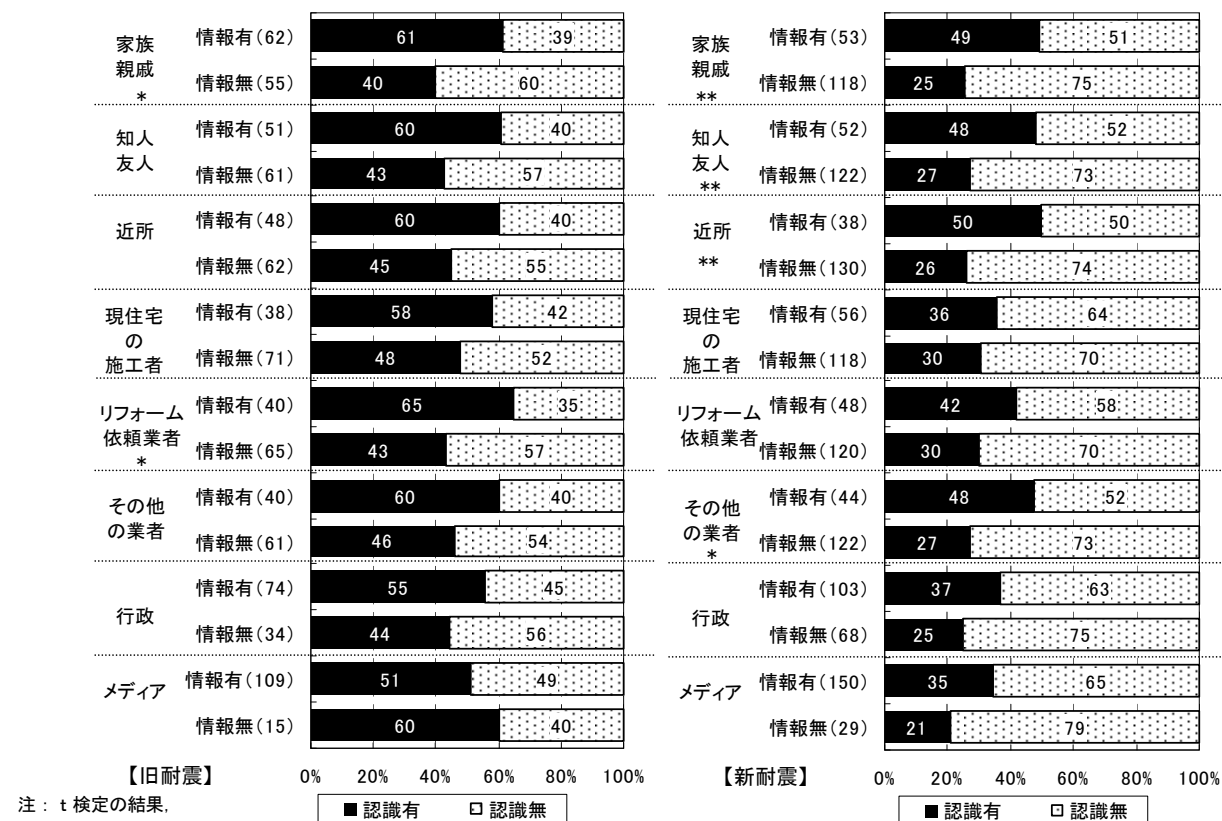
### 6. 周辺からの勧めによる耐震改修検討意向

ここでは、周辺から耐震改修を勧められた場合に、耐震改修を検討するかを、思わない（1点）～思う（4点）の4段階での回答を得た結果を示す。検討意向得点が高いほど、周辺の勧めの効果が期待できるといえる。

図10に自宅の耐震化の必要性の認識別に、周辺からの勧めによる検討意図を得点化したものを示す。耐震基準・自宅の耐震化の必要性の認識にかかわらず、家族・親戚、現住宅の施工者が比較的高く、その他の業者が極端に低い。身近な人においては家族・親戚、知人・友人、近所の順で、周辺の専門家においては現住宅の施工者、リフォーム依頼業者、その他の業者の順で、検討意向得点が高い。より身近な人、より自宅とのかかわりがある人からの情報が、耐震改修を後押しする効果が高いと推察される。耐震基準別にみると【新耐震】の方が、必要性の認識別にみると認識している方が、検討意向得点が高く、周辺の勧めの効果が期待できる。

大地震の発生予測および社会的必要性の認識の有無別にみると、予測・認識が高いほどすべての情報源における検討意向得点が高い。情報源別の得点は、図10に示す全体と同様な傾向を示した。

回答者の性別でみると、すべての情報源において男性の方が検討意向得点が高い。年代別にみると、50代以下



注：t検定の結果、  
\*は1%有意差、  
\*は5%有意差を示す。

図9 周辺からの情報の有無別にみた自宅の耐震化の必要性の認識

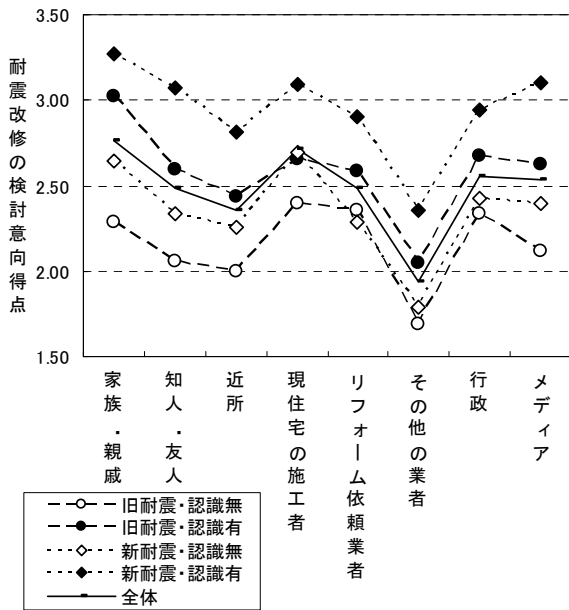


図 10 耐震基準・自宅の必要性の認識別にみた耐震改修検討意向

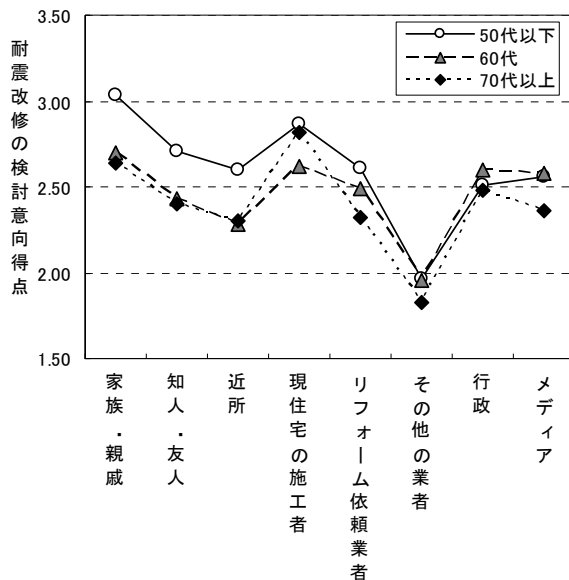


図 11 回答者の年代別にみた耐震改修検討意向

は身近な人物から、70代以上は現住宅の施工者からの推奨による検討意向得点が高い(図 11)。属性により効果的な情報源は異なることがわかった。

## 7. 最後に

本研究の調査結果の要約を以下に示す。

- 1) 大地震の発生予測、社会的な必要性の認識、自宅の必要性の認識には正の相関がある。
- 2) 周辺の耐震改修実施者の存在が耐震化に関する意識に与える正の影響が確認されなかった。
- 3) 周辺からの情報は、その情報源により異なる影響を耐震化に関する意識に与える。また、回答者の属性により耐震化の検討促進に効果的な情報源は異なる。

以上の結果を踏まえ、戸建住宅の耐震化促進に向けた環境整備の検討課題を以下に示す。

- a) 新耐震基準の住宅の居住者にも耐震化のニーズがあり、周辺の勧めによる耐震改修の検討意向も高い。行政による耐震診断・改修に対する補助制度の対象を新耐震基準の住宅にも広げることを検討する。
- b) 身近な人からの耐震改修に関する情報や勧めは、自分自身の事に反映されやすい。そのため、身近な人々の情報共有の場の設置を検討する。また、補助制度を利用した耐震改修実施者に周辺への情報提供を義務付けるといったような情報が広がる方策を検討する。
- c) 専門家、特に現住宅の施工者による推奨は耐震改修検討意向を高めるにもかかわらず、十分な情報提供や推奨がなされていない。現住宅の施工者や継続的なつきあがある建築事業者は、既客に対して積極的に情報提供や推奨をすることが望まれる。

今後の課題として、本研究で明らかにできなかった周辺の耐震実施者の存在の意識への効果や新興住宅地と旧集落の違いについて探ることがあげられる。そのために、居住者へのヒアリング調査を行う予定である。

**謝辞** アンケート調査にご協力いただいた、高松市国分寺町の住民の皆様には謝意を表します。本研究は社団法人四国建設弘済会の助成を受けて実施したものです。

## 注釈

- 注1) 著者らは、居住者へのヒアリング調査により、自宅や世間の住宅の耐震化の必要性を認識していない居住者は、耐震化に関する情報にも無関心であることを確認した。つまり、必要性の認識がなければ、概略モデルにおいて次のステップである情報探索行為に至らないといえる。詳しくは文献 7 に示す。
- 注2) 旧耐震基準の木造住宅(建築年が 1980 年以前)の居住者は 169 名である。そのうち、耐震改修を実施したのは 9 名(約 5%)、耐震診断のみを実施したのは 2 名(約 1%)に過ぎず、旧耐震基準の住宅の耐震化が進んでいないことがわかる。
- 注3) アンケート調査ではリスク認知として、大地震発生・地域被害・自宅被害の発生予測と恐怖をたずねた。本稿で大地震の発生予測をリスク認知の代表指標とした理由は、当項目が自宅の耐震性によらないこと、「思う」に回答が極端に集中しなかったこと、他の項目との相関が高いためである。

## 参考文献

- 1) 小檜山雅之ら：耐震補強の誘因と阻害要因—地震防災推進施策におけるリスクコミュニケーションの重要性—, 日本建築学会環境系論文集, No. 606, pp. 89-96, 2006. 8
- 2) ラジブショウら：高等学校における地震防災教育のあり方に関する研究, 日本建築学会環境系論文集, No. 585, pp. 69-74, 2004. 11
- 3) 今井芳昭：依頼と説得の心理学, サイエンス社, 2006. 9
- 4) 独立行政法人建築研究所：耐震化率向上を目指した普及型耐震改修技術の開発, 平成 19 年度研究成果報告書, 2008. 3
- 5) 野村総合研究所：地震防災対策に関する意識調査, 2009. 8
- 6) 石川孝重ら：リスク評価に基づく地震防災投資に関する研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集 F-1, pp. 61-62, 2002. 8
- 7) 西岡尚子：戸建住宅耐震化への居住者の意識と行動に関する研究, 香川大学修士論文, 2010. 3