

平成 26 年度修士論文

論文題名

家具類の地震対策実施に影響を及ぼす要因の検討

首都大学東京大学院 都市環境科学研究科 都市システム科学域

13887402 石塚 大悟

指導教授 玉川 英則

目次

第1章 序論	1
1-1 研究の背景	1
1-2 研究の対象	2
1-3 家具類の地震対策における問題意識	4
1-3-1 実施意識の高まりと実施状況との乖離.....	4
1-3-2 世代別および居住形態別実施率.....	5
1-3-3 集合住宅における地震発生後の自宅生活継続との関係	6
1-3-4 地震被害と地盤.....	7
1-3-5 地震災害への備えの喚起手法における一考察	7
1-4 論文の構成	10
第2章 関連の先行研究に基づく研究枠組みの検討	15
2-1 本章の展開	15
2-2 研究の問題意識に基づく関連の先行研究の到達点	15
2-3 気候変動の影響実感についての考察	23
2-4 研究の新規性と目的	25
2-5 用語の定義	26
2-6 研究仮説	27
第3章 研究方法	35
3-1 本章の展開	35
3-2 調査地および調査対象	35
3-2-1 地震に関する地域危険度測定調査（第7回）.....	35
3-2-2 危険度ランク評価.....	36
3-2-3 調査地の選定	36
3-2-4 対象の居住形態および調査対象者.....	38
3-3 調査期間および調査手法	38
3-3-1 団地管理組合を介したアンケート調査.....	38
3-3-2 夏祭りを利用したアンケート調査.....	39
3-4 調査内容	40

3-5 分析手法	49
第4章 集計結果	51
4-1 本章の展開	51
4-2 単純集計結果	51
4-2-1 個人属性	51
4-2-2 被災経験	55
4-2-3 家具類の地震対策の実施状況と優先順位	56
4-2-4 家具対策関連の各種事業に対する認知	57
4-2-5 不安感情とリスク認知	58
4-2-6 ベネフィット認知とコスト認知	59
4-2-7 主観的規範と記述的規範	61
4-2-8 パーソナル・メディア	62
4-2-9 地域への愛着と地域活動への参加意欲	62
4-2-10 災害への関心	63
4-2-11 気候変動の影響実感	64
4-2-12 除雪行動	64
第5章 家具類の地震対策実施における影響要因の検討	65
5-1 本章の展開	65
5-2 家具類の地震対策における個人属性の影響	65
5-2-1 個人属性との関係	65
5-2-2 個人属性間の影響力関係	78
5-3 家具類の地震対策における心理属性の影響	87
5-3-1 分析の対象者および家具対策の種類	87
5-3-2 仮説モデルの検証および探索的モデルの検討	89
5-3-3 モデルの考察	99
第6章 結論	105

第1章 序論

1-1 研究の背景

災害対策基本法における「防災」の定義を参照したい。

災害対策基本法

第二条 この法律において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- 一 災害 暴風、竜巻、豪雨、豪雪、洪水、崖崩れ、土石流、高潮、地震、津波、噴火、地滑りその他の異常な自然現象又は大規模な火事若しくは爆発その他その及ぼす被害の程度においてこれらに類する政令で定める原因により生ずる被害をいう。
- 二 防災 災害を未然に防止し、災害が発生した場合における被害の拡大を防ぎ、及び災害の復旧を図ることをいう。

いずれの災害にしても、「未然」に防ぐためには、予め、発生する場所、大きさ、出来れば時間といった事前の情報（想定）に基づいて、過去に起きた被害なども参考に、今後取り組んでいくべき内容を定めそして実行に移していくというのが、これまでの防災における通常の手続きであったと思われる。

近年、そういった災害の中でも、特に地震に関する人々の関心は高まってきているように思う。それは恐らく、ひとたび自分の身に被害がもたらされた場合の、特に身体や財産（家屋等）が被災した場合の、損害が非常に大きい点が指摘できよう。また、近年の全国的な地震の発生頻度の高まりも無関係ではないかもしれない。

ところで上述の「場所、大きさ、時間を特定して地震の発生を事前に予測すること」は“地震予知”の意味で用いられることが地震学会¹⁾により改めて提言されたわけであるが、この地震の予知に関しては、現時点で非常に困難であるとの見方が一般に認識されつつあるように思われる。東日本大震災の発生を契機として生まれた“地震予知”に対する多くの批判を反省するかたちで地震学会は、「行動計画 2012」において“予知”という言葉の定義を整理し、“地震の予測”については、

- (1) 警報につながる確度の高いもの (deterministic forecast)
- (2) 確率で表現され日常的に公表可能なもの (probabilistic forecast)

に明確に区別されるとの考えを支持し、前者を「地震予知」、後者を一般的な地震の予測とした。同時に、(1)の意味での「地震予知」が現時点で実現の見込みがないという見解を

認め、地震予知検討委員会の名称変更や学会の活動方針の抜本的な見直しにまで言及している。この様な出来事も、もちろん東日本大震災がもたらした災害規模や影響力の大きさを根底にした、しかし国民一人ひとりの地震に対する関心の高さを反映した事象の一つであったとも言える。

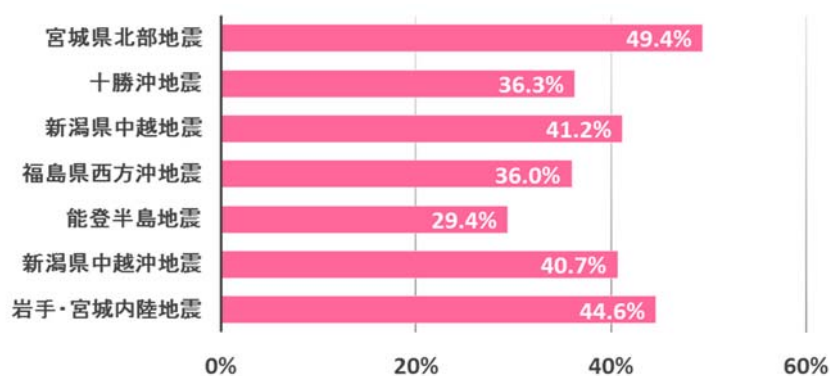
「地震防災」とは、既述の定義を用いれば、確度の高い予測が現時点で非常に困難な地震という災害に対して、その事態になる前に、予め、発生した場合における対策を講じておかななくてはならない、おおよそ難易度の高い行為とも捉えることができる。

しかしながら、これまでに発生した大きな地震による被害をいくつか振り返ると、1995年1月17日の兵庫県南部地震、2000年10月6日の鳥取県西部地震、2004年10月23日の新潟県中越地震、2007年7月16日の新潟県中越沖地震、そして2011年3月11日には東北地方太平洋沖地震など数多くの地震が発生し、それに伴う多くの被害を国民は実際に受けてきている。さらに、今後30年のうちに高い確率で複数の地震が発生すると予想されていることから、地震防災対策は、国や自治体の対応機関はもとより、個人もがやはり予め取り組んでおかなければならない重要な対策である。

1-2 研究の対象

個人に及ぶ被害軽減のための地震防災対策を進めるには、その原因となる事象に着目する必要がある。阪神淡路大震災では、震度7の地震動で多くの老朽家屋が倒壊、または圧壊したことにより5,502人の直接死を招いた。そのため、1995年以降住宅等の耐震化による被害低減対策が進められることになった。国土交通省の資料²⁾によると、住宅の耐震化率は平成20年時点で約79%であり、平成32年時点までの目標値は95%とされている。しかし仮に目標が着実に達成され、地震発生時に建物が構造的な損傷を受けなかった場合でも、建物内部の家具や設備機器の転倒により人的被害や機能障害が生じる恐れがある。老朽家屋の倒壊、圧壊による多くの死者数が注目された一方で、それらに比べると死亡に至った例は少ないものの、家屋内の家具類の転倒・落下・移動が原因とされる死亡例も皆無ではない³⁾。加えて、家具に関わる負傷者についても多くの報告がある。例えば東京消防庁⁴⁾は、宮城県北部地震では49.4%の方が、最も低い値となっている能登半島地震でも29.4%の方が地震による家具類の転倒・落下が原因でケガをしたと報告している(図1-2-1)。また、日本の観測史上最も大きいM9.0を記録した東日本大震災では東北地方を中心に甚大な被害が発生した中、関東地方においても震度5強程度の強い揺れが観測され、この揺れ

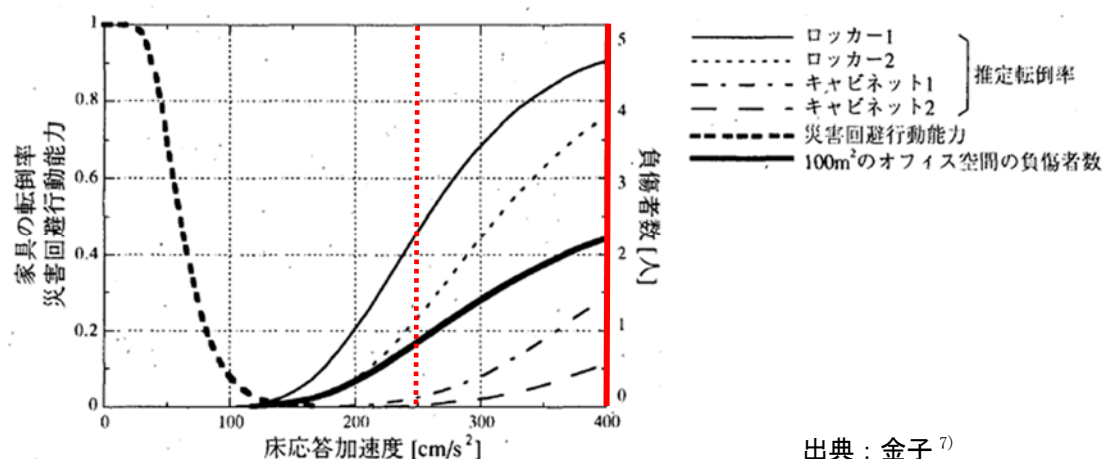
により都内でも家具が関わる負傷者が発生したという調査報告⁵⁾もある。



出典：東京消防庁⁴⁾

図 1-2-1 近年発生した地震における家具類の転倒・落下が原因のけが人の割合

その東日本大震災後に、小林ら⁶⁾が東京都内にある5棟の高層ビル（地上20～50階建）を対象に行ったアンケート調査によれば、ゆれの大きさを表す最大加速度が 250cm/s^2 程度以上になると、重い家具（※文献内に特に定めはないが、すわりの悪いものとの対比で用いられている）の転倒割合は約30%であったとし、この結果は、金子⁷⁾によるオフィス家具の同最大加速度における推定転倒率（20～40%）とおおむね整合性が確認されたとした（図1-2-2）。

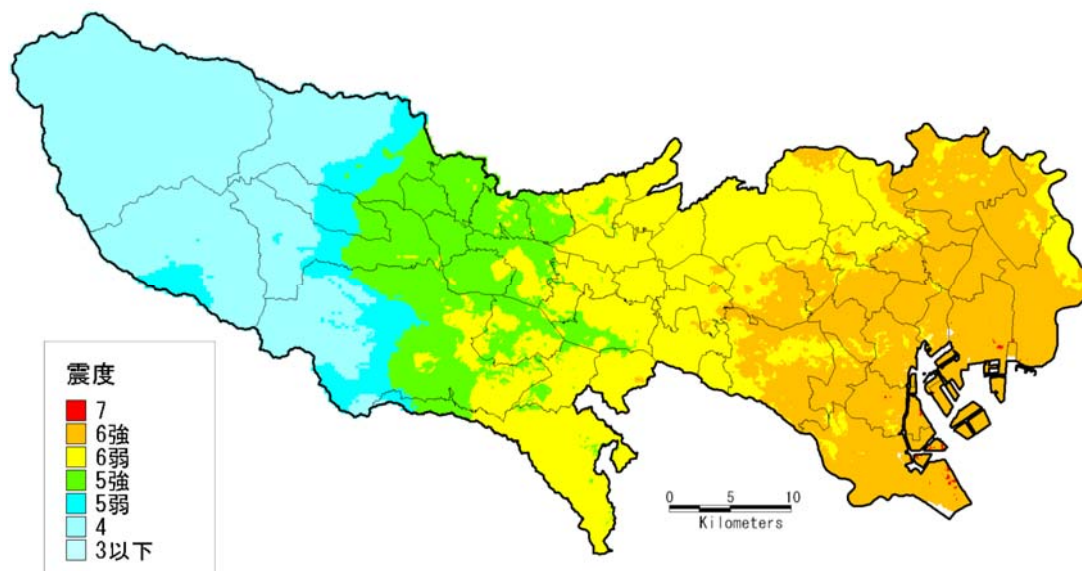


出典：金子⁷⁾

図 1-2-2 金子⁷⁾の各種家具の推定転倒率曲線

今後、東京都の被害想定⁸⁾が示す東京湾北部を震源とするマグニチュード7.3の地震が発生した場合、例えば想定される震度分布（図1-2-3）の大半を占める震度6に着目し、気象庁震度階⁹⁾による震度6の最大加速度の範囲である $250\sim400\text{cm/s}^2$ を引用すると、最

大値の 400cm/s^2 における同推定転倒率曲線の家具の転倒率は、120cm 程度のキャビネットでも約 30%が、180cm 超のロッカーでは 65%を越えると推定される。家具の転倒率が高まれば、それが原因となる負傷者も増加する恐れがある。



出典：東京都⁸⁾

図 1-2-3 東京湾北部地震の地震動分布（被害想定）

以上のような背景から、家屋の耐震性を仮定した上で、さらに家屋内部の家具転倒防止対策を行っておく、という観点が重要であり、また、この家具の転倒という現象は直接の負傷のリスクとなるばかりか、転倒した家具が避難経路を塞ぎ、地震発生直後の「避難障害」となる恐れや、転倒した家具等が火気器具へ落下、あるいは接触することによる「火災の発生」の恐れ、および、それらを伝播して生じる「延焼拡大」、さらに、室内で発生した揺れ等により受傷者が発生した場合、転倒した家具類が障害となって救出救助の妨げとなる「救助障害」が発生する恐れなど、様々な二次災害に発展してしまうことも十分に考えられる。これらのことから、家具類の地震対策は、家庭における地震防災対策の中でも特に重要なテーマと言える。従って本研究の対象を、東京都内の家庭における家具類の地震対策としたい。

1-3 家具類の地震対策における問題意識

1-3-1 実施意識の高まりと実施状況との乖離

内閣府が公表した防災に関する世論調査報告書¹⁰⁾によると、平成 25 年 12 月時点で大地

震に備えてとっている対策のうち、家具・家電などを固定し、転倒・落下・移動を防止していると答えた者の割合は 40.7% (東京都区部では 52.4%) であった。前回調査¹¹⁾時の 26.2% (東京都区部では 33.7%) に比べ、対策実施者の割合は増加しているとしたが、東京消防庁⁵⁾が都内に居住する 1,206 世帯を対象に行ったアンケート調査によれば、平成 23 年 7 月調査時点で、東日本大震災発生以前までに家具類の転倒・落下防止を実施状況していた世帯は 59% であったこと、さらに、震災発生以前に家具転倒防止対策を実施していなかった世帯で「実施しようと思う」と対策の意思を示した世帯が 37% あったこと等を考慮すると、これらの調査が単純に比較出来るものでももちろんないが、仮に「実施しようと思っていた」世帯が全て実施したと仮定するならば実施率は 75% にせまっていたとしても不思議はない。内閣府¹²⁾は、国民による自然災害への意識は高まってきているものの、実際の行動の出現傾向は向上しにくいという問題点を以前から指摘しており、平成 25 年の報告書¹⁰⁾による家具固定対策を実施しない理由として最も選択された回答が「やろうと思っているが先延ばし」(32.5%) であったことから、やろうとする意識は高まってきているが、実際の実施にまで結びつき辛いような状況が伺える。

このように、地震の不確実性下にあって事前に備えておかななくてはならない地震防災の難しさは、数々の震災を経て増加傾向にあった都内の家具対策の実施率にとっても例外ではなく、今後の実施率の推移が頭打ちになってしまう可能性が指摘できる。これを避けるためには「実施しようと思っている」人を「実施」へと向かわせるような取り組みが望まれる状況にある。

1-3-2 世代別および居住形態別の実施率

東京都内において家具類の地震対策実施率を向上させるためには、まずは現時点で実施率の低い集団に着目し、普及を促していくことが効果的ではないかと思われる。例えば世論調査¹⁰⁾によるデータを参照すると、対策実施状況に年代や居住形態といった個人属性間で差が生じていることが伺える。図 1-2-4 に年代別の実施状況を、図 1-2-5 に居住形態別の実施状況をそれぞれ示した。図からは、50 代で落ち込みが見られるものの、おおよそ若い世代ほど実施状況の割合が低くなる傾向にある。また、居住形態別にみると、一戸建てに比べ、集合住宅で実施率が低い傾向にあることが分かる。

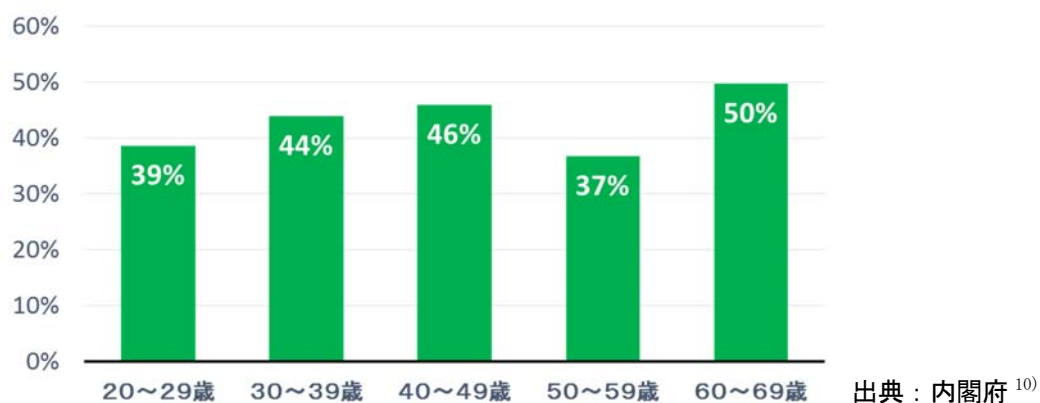


図 1-2-4 年代別家具や家電などの転倒・落下・移動防止策の実施状況

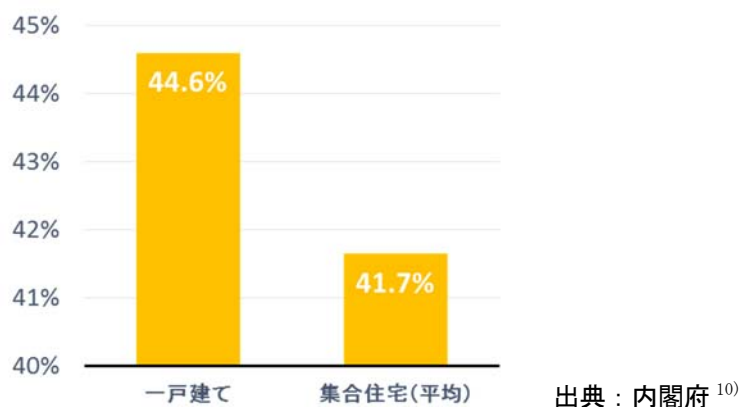


図 1-2-5 居住形態別家具や家電などの転倒・落下・移動防止策の実施状況

1-3-3 集合住宅における地震発生後の自宅生活継続との関係

東京都中央区「中央区高層住宅防災対策検討委員会¹³⁾」の報告書には、高層集合住宅は一般住宅よりも相対的に耐震性能が高いこと、また、高密度に居住する性質を持っているため、震災時に棟外に避難するような事態になると避難施設の容量等に対する影響の度合いが大きくなるという考えに立ち、集合住宅単位での自立的な生活の重要性が示されている。そもそもは、都心部の様な人口過密地域特有の問題意識に端を発していると思われる。しかしながら、今や中央区のような都心部に限らず、都内各地の中高層分譲集合住宅の多くで被災後の自宅生活継続のニーズは高まってきており、実際に、例えば八王子市内で管理組合を主体とした大震災後の自宅継続に事前から取り組む方法論に関する研究報告事例¹⁴⁾もある。家具や家電などの転倒・移動・落下防止対策は、居住形態によらず重要な地震防災対策であるが、前項で指摘の相対的対策実施率の低さに加え、上述の意味合いで集合

住宅における自宅生活継続をより確実に推進する観点からも、集合住宅でこそ家具類の地震対策を考える意義は大きいと考える。

1-3-4 地震被害と地盤

前項の自宅生活継続の前提は、住宅の構造（耐震性）にあった。加えて考慮しておきたい地震動による被害の発生傾向として、地盤との関係を示唆する報告がある。例えば神戸市¹⁵⁾は、兵庫県南部地震の地震被害と地盤との関係について、被害が新しい地質時代に形成された軟質な沖積層の分布地域に集中して発生していたことを明らかにしている。ただし、同じ沖積層の分布地域であっても被害が比較的軽微な地域もあったことから、必ずしも関係性が成立するわけではないことや、建物被害も建築年次と密接に関係していることが述べられている。しかしながら、建物の支持地盤が破壊されてしまうような事態においては、耐震性の高い建築物もその性能を十分に発揮できない可能性も考えられる。RC造等の、木造や鉄骨造に対し耐震性能が高いと考えられる建築物で、さらに、より地盤の安全性が想定される地形において家具類の地震対策を考えることは、前項の自宅生活継続のより確かな実現に資すると考える。

1-3-5 地震災害への備えの喚起手法における一考察

地震防災の難しさは、地震の不確実性下にあって事前に備えておかななくてはならない点にあることは既に触れた。今後、政府が新たに公表した家具類の地震対策実施率の数値目標¹⁶⁾として掲げる65%（※全国平均）を達成するためには、意識が高まっているものの実際の行動が必ずしも伴わない様な現状に即した実施率向上の為の取組みが望まれる状況下にあると言える。

松田は¹⁷⁾、不確実性が存在する長期的な過程のマネジメント手法そのものは古くより概念モデルが存在していることを紹介し、サイクル型概念モデルを活用した災害マネジメント方策について提言している。まず、図1-3-1に従来の災害マネジメントサイクルの概念図を示す。このモデルでは、災害による被害を減少させるための、「事前（備え）→事中（警戒、応急対応）→事後（復興）」からなる継続的なサイクルが表わされている。なお、松田の示すモデルでは、復興が実線で区切られていたが、筆者の「復興の終わり」に対する認識は、はっきりとしたものは存在していないのではないかという見解から、それを点線で表現している。このモデルの決定的な特徴は、サイクルが現在から過去を見た遡及的

（retrospective）な視点で描写されている点、つまりマネジメントを行う当事者が、一

つの災害に関して事後から事前を見直したときには循環は完了しているが、将来の災害に予見的（pro-active）に備える当事者にとっては該当しない点にある。特に地震のような低頻度大規模災害においては、発生時刻を特定することができない時間的不確実性のために、現サイクルの周回がいつ閉じるかは分からない。その状態を模式的に表したのが図1-3-2である。図で示したように、「サイクル」としては成立していない。また図では、ある当事者が、例えば被害情報等に代表される様な刺激により不安感情や危機意識を持ったとして、時間の経過とともに自分の中でその存在感が薄れていってしまう様子や、あるいは、危機感の慣れのようなものがもたらす意識の持続性の問題点を加えて表した。さらには、将来の不確実な事象に対する対策メリット（以下、本論文ではベネフィットという表現を用いる）の不明さに対して、確実なコストが先行して訪れてくる様子を表現している。

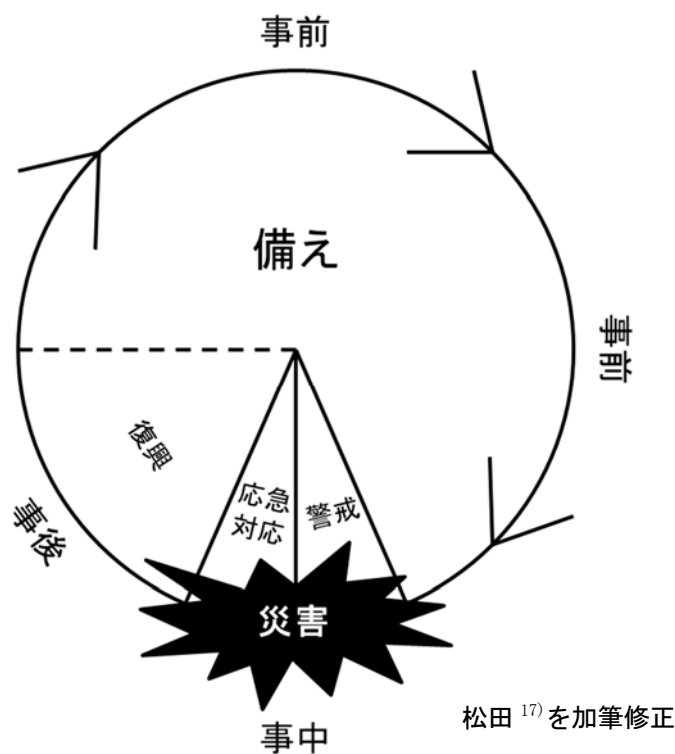


図 1-3-1 災害マネジメントサイクル

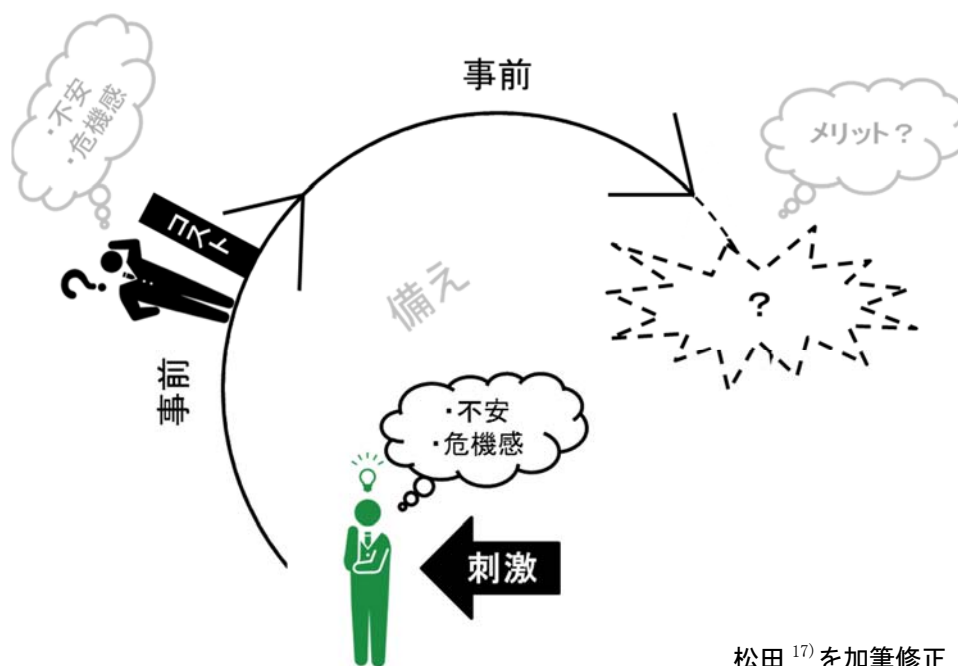
松田¹⁷⁾を加筆修正

図 1-3-2 地震に対する備えをマネジメントする上での問題点

この地震の不確実性という問題に対し、松田はマネジメントの主目標である低頻度大規模災害以外に、例えば準日常的に発生する小規模な災害や、近隣地域で発生する災害のタイミングを捉えて、主サイクルの各所に補助的な災害マネジメントサイクルを配置する形式をとる、「小さな事後」を利用した「主目的の事前」との関係性について提案している。それを筆者なりの解釈で加筆修正を行ったものを図 1-3-3 に示した。この考えは、経験できないことに起因する地震への備えという行動の難しさを、例え全く異なる災害であっても、実際に被害が伴っていることで、それに対処した行動（経験）が、また別の災害に対しても備えを行うことにつながり得るかを検討している点で、非常に重要な示唆を与えていると考える。しかしながら、実際に利用できそうな「小さな災害」として何が挙げられるか、またそれをどの様に利用していったら良いかについては、まだまだ検討の余地が残っていると思われる。

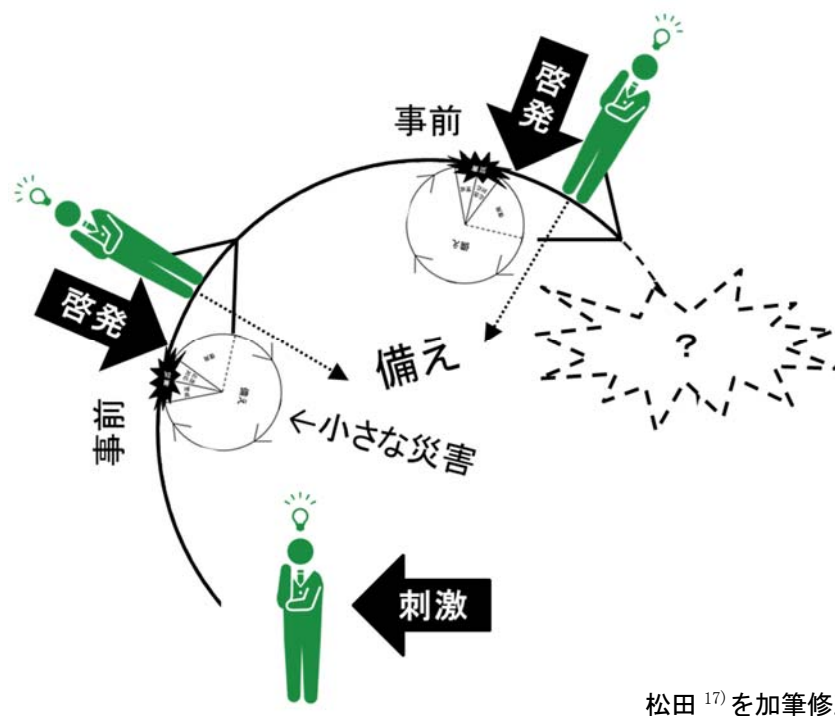
松田¹⁷⁾を加筆修正

図 1-3-3 小規模災害を利用した地震対策推進マネジメント案

1-4 論文の構成

本論文は、全6章から構成される（図1-4-1）。以下に、第2章以降の内容を説明する。

第2章では、研究テーマに関わる先行研究をレビューし、本章で取り上げた問題意識における、それぞれの先行研究の到達点について整理する。また、小さな災害として、近年発生頻度が増加傾向にある自然災害を例に取り上げ、それが本研究のどの部分で関連する可能性があるかについて考察する。以上を踏まえた本研究の新規性について言及し、研究の目的を示す。また、先行研究等を参考に本研究で用いる用語を定義する。そして、既往研究で得られた知見に基づき、研究の仮説モデルを構築する。

第3章では、研究の対象となる調査地の選定理由および選定方法を明らかにし、具体の調査方法と調査内容について記す。また、調査内容の質問項目を設定した理由についても触れる。最後に、集計方法および第5章以降で展開する分析の方法について記す。

第4章では、アンケート調査により得られた回答を質問項目ごとに集計した結果を示す。また、そこから読み取れる回答者の傾向を述べる。加えて、家具対策の実施率や対策意向

の程度を示す平均得点の算出方法を記す。また、項目によっては後の分析に適する形式に選択肢回答の統合を行っているため、その内容や統合手法について触れる。

第5章では、4章までで取り上げた個人属性による家具類の地震対策実施状況の差異を属性ごとに集計し、どのような属性が影響を及ぼしているか観察する。また、一連の個人属性が総合的に見るとどの程度影響力があるのかについて、数量化理論を適用し個人属性間での比較を試みる。次に、本研究の問題意識に当てはまるように調査対象者を限定し、まず研究仮説モデルの検証を行う。また、モデルの改良を図るため、探索的なモデルの構築を試み、最終的に得られたモデルから得られる示唆について考察する。

第6章では、結論を述べる。

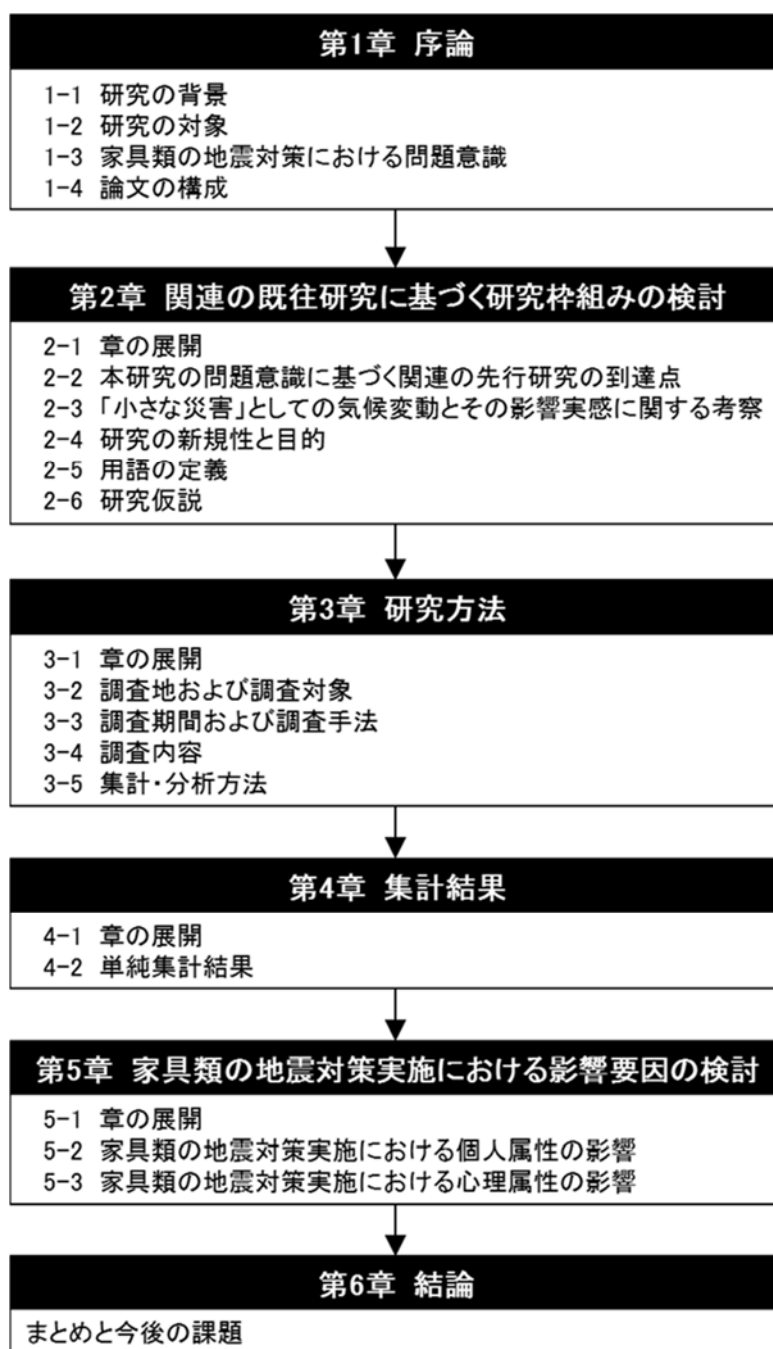


図 1-4-1 論文の構成

参考文献

- 1) 日本地震学会理事会：日本地震学会の改革に向けて：行動計画 2012, 2012.
- 2) 国土交通省：住宅・建築物の耐震化の促進, 平成 23 年度政策レビュー結果（評価書）, 2012.
- 3) 生田英輔, 宮野道雄, 糸井川栄一, 熊谷良雄：兵庫県南部地震による死亡と重傷の発生機構の比較, 日本建築学会学術講演梗概集. F-1, 都市計画, 建築経済・住宅問題 2001, 417-418, 2001.
- 4) 東京消防庁：家具類の転倒・落下・移動防止対策ハンドブックー室内の地震対策ー, 2013.
- 5) 東京消防庁：家具類の転倒・落下に係るアンケート調査結果について, 2011.
- 6) 小林ひかる, 翠川三郎, 三浦弘之：東北地方太平洋沖地震での長周期地震動による超高層ビルの居住者・室内物品への影響, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2012.
- 7) 金子美香：地震時における家具の転倒率推定方法, 日本建築学会構造系論文集, No. 551, pp. 61-68, 2002.
- 8) 東京都防災会議：首都直下地震等による東京の被害想定報告書, 2012.
- 9) 気象庁：気象庁震度階級関連解説表（平成 8 年 10 月 1 日から実施）, 1996.
- 10) 内閣府：防災に関する世論調査, 平成 25 年 12 月調査, 2014.
- 11) 内閣府：防災に関する特別世論調査, 平成 21 年 12 月調査, 2010.
日本建築学会：阪神淡路大震災 住宅内部被害調査報告書, 1996.
- 12) 内閣府：平成 21 年度防災白書, 2009.
- 13) 中央区高層住宅防災対策検討委員会：報告書, 2006.
- 14) 市古太郎, 讃岐亮, 中林一樹, 吉川仁：中高層分譲集合住宅での「自宅生活継続に備える」ワークショップ手法の開発, 地域安全学会論文集, No.21, pp. 1-9, 2013.
- 15) 神戸市：兵庫県南部地震の地震被害と地盤,
<http://www.city.kobe.lg.jp/safety/prevention/foundation/higaitojiban/>
- 16) 内閣府中央防災会議：南海トラフ地震防災対策推進基本計画, 2014.
- 17) 松田曜子：低頻度大規模災害に備えることを目的としたリスクコミュニケーション手法に関する研究, 京都大学学位論文, 2007.

第2章 関連の先行研究等に基づく研究枠組みの検討

2-1 本章の展開

本章では、研究テーマに関わる先行研究をレビューし、第一章で取り上げた問題意識からみた、それぞれの研究成果と到達点について整理する。また、「小規模な災害」として近年発生頻度が増加傾向にある自然災害を例に取り上げ、それが本研究のどの部分で関連する可能性があるのかについて考察する。以上を踏まえた上で、本研究の新規性について言及し研究の目的を示す。次に、先行研究等を参考として本研究で用いる用語を定義する。最後に、既往研究で得られた知見や考察に基づき、本研究の研究仮説モデルを構築する。

2-2 本研究の問題意識に基づく関連の先行研究の到達点

元吉ら¹⁾は、防災行動を家庭防災行動と地域防災行動に区別して検討することの有効性を仮定した上で、防災行動を社会的場面における自発的で合理的な行動と位置づけ、合理的行為の理論（Ajzen & Fishbein, 1977, 1980; Fishbein & Ajzen, 1975）において行動の直接の規定因とされる行動意図に着目し、家庭防災行動意図と地域防災行動意図それぞれの規定因を探索的に検討している。防災行動意図の規定因として、不安感情、リスク認知、コスト認知、ベネフィット認知、主観的規範認知、災害への関心、社会考慮、コミュニティ意識を取り上げ、影響関係を検討した結果、地域防災行動意図に対しては、ベネフィット認知、コスト認知、主観的規範認知、コミュニティ意識、災害への関心、社会考慮が影響を与えており、家庭防災行動意図に対しては、ベネフィット認知、主観的規範、災害への関心、リスク認知、不安感情が影響を与えていることを明らかにした（図2-2-1）。なお、図中の表記内容については、一方向の矢印は因果関係、つまり矢印の起点が終点を説明する要因であることを表し、双方向の矢印は相関関係、つまり双方に影響を及ぼし合う関係をそれぞれ表している。また、矢印上の（+）は促進的な、（-）は抑制的な影響関係をそれぞれ表している。以下、図中の記載内容は共通の表現方法を用いる。文献においては、家庭防災行動意図へのコスト認知の影響は確認されなかったとしたが、このことは、研究で取り上げた家庭防災行動が比較的成本の低い行動であったこと（※文献中の行動意図に関する質問は、家族で防災計画の話合い、地域の災害情報の確認、日頃から防災用品を準備しておきたいから構成されている）、もしくは、合成尺度としたコスト認知の質

問項目間の内的整合性が低かったことが関係しているだろうとし、コスト認知の影響については、今後さらなる検討が必要であろうと考察している。元吉²⁾はまた、当該調査が一つの地域を対象に行われたことから、モデルの一般化について検証する必要があるとし、調査対象地を7地域に拡大し検証を行っている。その結果、各地域別に分析した結果も、全体のサンプルを対象に分析を行った結果も、本吉ら¹⁾のモデルと一貫性が確認され、妥当性が高いことを証明した。これらの結果は、家庭防災行動と地域防災行動は似ている部分とそうでない部分があり、それぞれ区別して検討することが有用であることを明らかにした点で、各防災担当組織が防災対策を効率的に進めていく上で重要視されるべき基礎的な知見を与えているように思う。

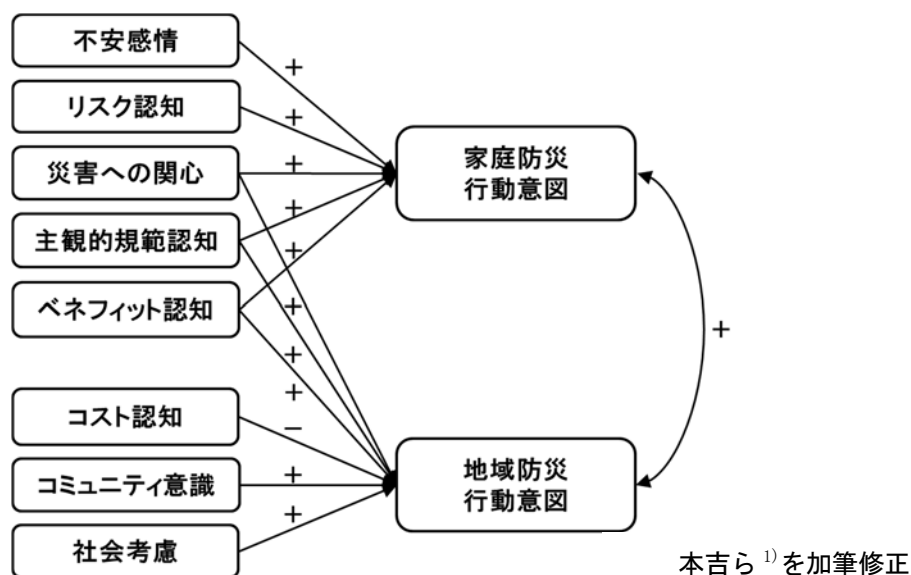


図 2-2-1 本吉ら¹⁾の家庭と地域の防災行動意図モデル

しかしながら、先ず一点目の重大な問題点として、行動意図を目的変数としている点が指摘できる。先に触れたとおり、地震防災行動の現状に関しては、国民の意識が高まっているものの実際の行動は発生しにくい状況下にあると懸念されている。つまり、「対策をとっておきたい」という行動意図により「行動」を説明することが前提となるモデルでは検討が不十分である可能性があり、行動意図が地震防災において実際にどの程度行動を予測できるかを確認する必要がある（図 2-2-2）。二点目に、コスト認知の影響はさらなる検討が必要であるとしているが、ある行動の有効性認知に基づく意図は、そもそもコスト認知の影響範囲とは事象が異なるという可能性もある。従って、コスト認知の行動に対する直接の影響程度を確認しておく必要がある。三点目に、調査対象地の面で、首都直下地

震等の切迫性が懸念される東京都内が含まれていない。都内において結果の再現性を検討する必要がある。そして四点目に、著者も触れているとおり、回答者の年齢構成が高齢者に偏っている点、若年層の実施率が相対的に低い傾向を解消するためには、若年層を多く含むサンプルにおける調査結果を分析する必要がある。

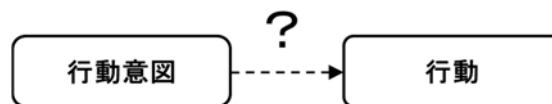


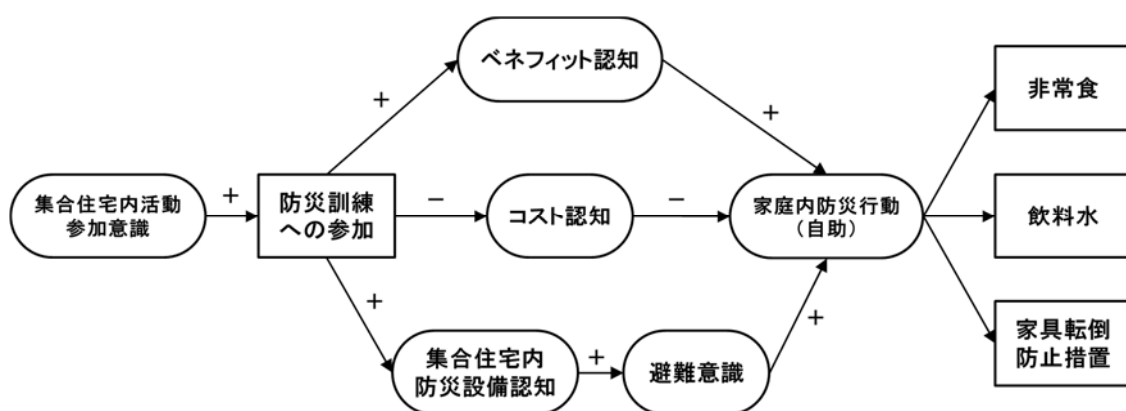
図 2-2-2 地震防災における行動意図と行動との関係

とはいえ、先述のとおりモデルの妥当性や説明力が高い点、また、結論として以前注目されていた災害に関するリスク認知や不安の影響は、最近注目されるようになった災害に対する不安感の影響により、あるいは時間経過とともに消滅したことを指摘している点、つまり、長期的な効果は見込めないだろうと考えている点は、不安感情の忘却や慣れなどによる行動の不活性という状況を懸念している本研究の問題意識と合致する。さらに、複数の質問項目構成を、因子分析を行うことにより尺度の単純化を図っている点で単一の質問項目による分析に比べ一般性が高く、本研究で使用する基礎的理論構成や実際に用いる質問項目を構成していく上での母体としたいと考える。

ところで、「不安感情」の影響力に関しては時間経過とともに消滅してしまう可能性に加えて、もう一つ重要な示唆がある。海上ら³⁾は、リスクが迫っているという情報を恐怖として受け手に伝える方法は恐怖喚起コミュニケーション (fear appeal communication) と呼ばれ、同手法は態度 (※海上らの報告では、近年主流となっている定義によると、“ある対象に対する‘好ましさ’の程度としてあらわされる心理的傾向”と記されている) と行動との関連性研究において注目されてきたとしている。恐怖喚起コミュニケーションでは、態度変容が確認できない場合は、たとえば提示される恐怖が足りないことが想定されてきた。しかし後の研究 (ex, Kunda, 1978, 1980) で、恐怖を喚起する情報の精緻化を行う際に個人の中で自分を例外視し、結果的にリスク近接行動を取らせるバイアスが生じることが確認されているという。片田ら⁴⁾が、住民の洪水ハザードマップの認知・受容に関する問題点において指摘する、「正常化の偏見」 (※自らに及ぶ危険性を低く歪めて捉えることで、危険の認知から心理的均衡を脅かされるのを防ごうとする心理作用) が作用することにより、結果的に災害の危険性を低く見積もり、リスク情報を軽視ようになる現象とも見解の一致が見られる。以上のことから、危険性の想定引き上げばかりを強調し不

安感を煽るような現在の情報提供による行動の喚起手法は、より慎重にされるべきではないかと考える。

また、吉森ら⁵⁾は、元吉ら¹⁾の家庭と地域の防災行動を分けて同時に考慮するという考え方を汲み、超高層集合住宅（※20階以上の集合住宅）において、日常における家庭内防災行動（自助）と集合住宅内防災行動（共助）との関係性に着目し、家庭における防災行動を規定する意識構造について検討を行っている。関連の規定因として、元吉ら¹⁾のコスト・ベネフィット認知を引用するとともに、地震時の避難行動実施意向、防災訓練への参加状況、集合住宅内防災設備（非常用エレベータ、非常用電源設備、非常用給水設備）の認知、集合住宅の活動への参加意識を取り上げ、関連構造を分析した。分析の結果、非常食の備蓄、飲料水の備蓄、家具転倒防止対策の3つの観測変数から定義される「家庭防災行動」という潜在変数は、防災行動コスト認知、防災行動ベネフィット認知、地震時避難行動意識により規定されること、さらに、そのコスト・ベネフィット認知は防災訓練の参加から直接の影響を、また、地震時避難行動意識は集合住宅防災設備の認知を介して間接の影響を受けているという構造を明らかにし、また、その防災訓練への参加は集合住宅の活動への参加意識により規定されていることを明らかにした（図2-2-3）。なお、図では潜在変数を楕円で、観測変数を長方形でそれぞれ表現している。この研究の最大の特徴は、超高層集合住宅が一般住宅よりも相対的に耐震性能が高いことから、震災時の自立が求められている、つまり、避難所運営における容量の観点から在宅避難を前提とすることに主眼をおいて調査が行われた点と、集合住宅の活動への参加意識という、共助意識とも繋がり得る心的傾向が、自助意識に対し間接的に影響を与えている構造を表現した点にあらう。本研究においても、理論構成上の重要な知見と位置づけたい。



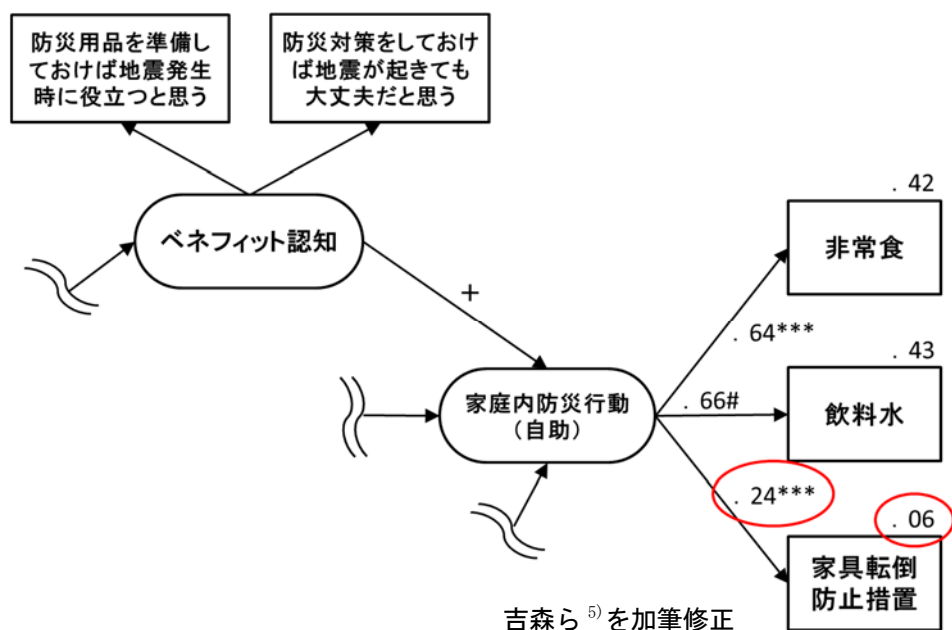
吉森ら⁵⁾を加筆修正

図2-2-3 吉森ら⁵⁾の家庭内防災行動モデル

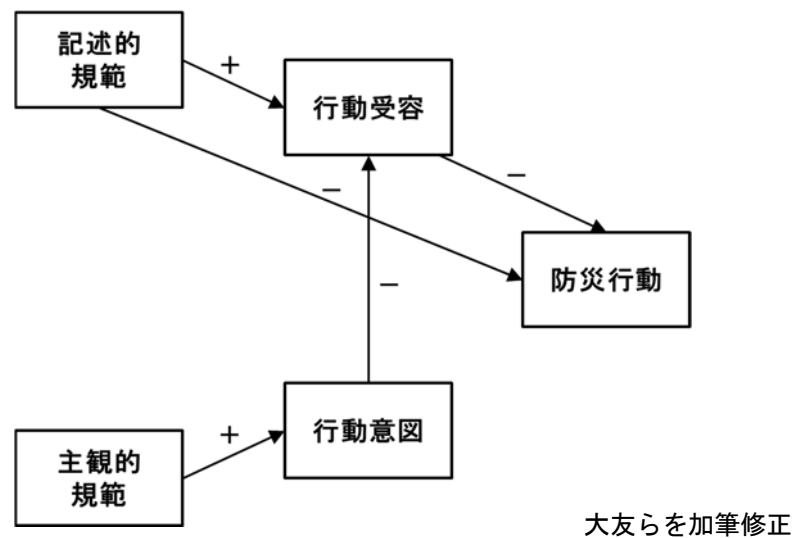
しかし、調査地として耐震、制震構造の超高層集合住宅を選定しその対震性能の高さを仮定してはいるものの、地盤の特性については触れられていない点、つまり、地震動による被害の発生程度は、建物の耐震性能に加えて揺れの増幅がされやすい等の地盤の影響を受ける可能性を加味する必要があるという点に問題意識が及ぶ。従って、より自立を確実なものとする為には、例えばより地盤の増幅率が低い等の安全な地域に立地する集合住宅における在宅避難を推進していくことから確実にしていくべきではないかと考える。

また、集合住宅の活動への参加意図が、訓練への参加を介して家庭防災行動を間接的に向上させることは明らかにされたが、如何様にして、その集合住宅への活動参加意図を高められるかについては言及できていない。例えば、どのような取り組みを介して地域参加を促しうるかについて検討する必要がある。

また本研究では、不確実な地震という事象に対して、具体的な有効性を認識することが困難なために防災行動が生じ辛い状態を仮定している。吉森ら⁵⁾の研究では、「防災用品を準備しておけば、地震が起きても大丈夫だと思う」や「防災対策をしておけば地震発生時に役立つと思う」といったベネフィット認知が、「非常食の備蓄」「飲料水の備蓄」「家具転倒防止対策」の3つの観測変数の潜在変数として定義される「家庭防災行動」を規定する要因であったことを明らかにしている。しかし、分析結果を見ると家具転倒防止対策のパス係数は3項目中最も低い値 ($t=0.24, p<0.001$) を示し、決定係数 R^2 値も 0.06 となっている (図 2-2-4)。このことは、そもそも家具転倒防止対策においてはベネフィット認知やコスト認知、避難意識それぞれの影響力が弱い、あるいは、吉森ら⁵⁾の用いた測定項目のベネフィット認知で例えれば、どう大丈夫なのか、また、地震発生時の何に役に立つのかといった具体的な有効性についての認識を尋ねていないことが影響してしまっている可能性を示唆している。従って、個人にとってより具体的な有効性を想起させるようなベネフィットの項目を設定し、家具類の地震対策への影響程度を観察する必要があると考える。

図 2-2-4 吉森ら⁵⁾の家庭内防災行動モデル（係数の参照）

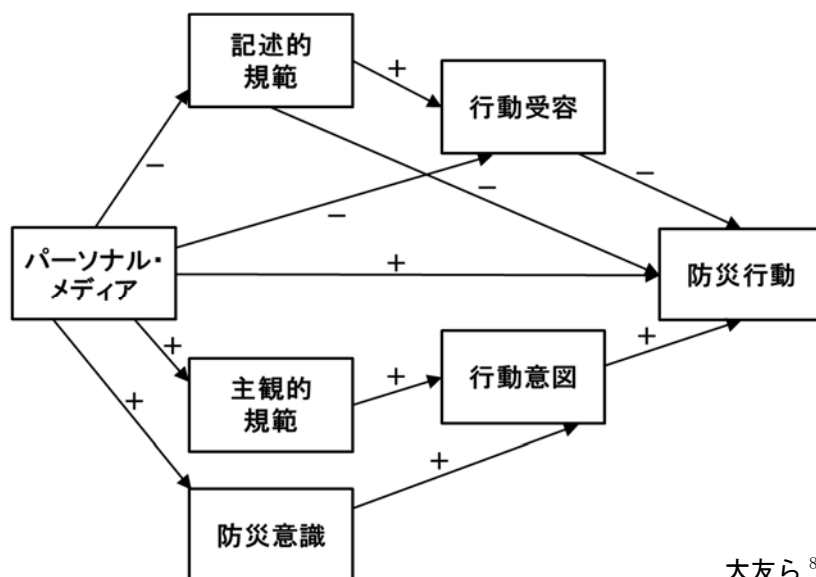
大友ら⁶⁾は、災害に対する危機感や防災対策の必要性の認識が人々に十分に備わっていても、防災行動に必ずしも結びつかないという内閣府⁷⁾の報告を受け、そのような、リスクを避けようとする意志があっても実際にはリスクを回避するための行動が取られないという矛盾した意思決定のプロセスについて、プロトタイプモデル (Gibbons, Gerrard, Blanton, & Russell, 1998; Gibbons, Gerrard, & BoneyMcCoy, 1995; Gibbons, Gerrard, Vande Lune, Wills, Brody, & Conger, 2004; Thornton, Gibbons, & Gerrard, 2002) を発展させた、2重プロセスモデル（※災害リスクを許容するような社会・環境的要因に対する反動的決定と、リスクを回避しようとする個人の意思に基づく意図的決定の、並列的な二重プロセスを仮定するモデル）を構築し、その妥当性を検討した。検討の結果、地震防災行動は非意図的な動機である行動受容（※リスクの高い行動を生起させるような状況場面で、どの程度リスクを許容するかを反映する要因）の影響が強いため、地震防災行動を取ろうとする行動意図と一致した行動が生じにくいことを示唆している（図 2-2-5）。また文献においては、社会規範を、多くの人にとっての行動に方向付けられる記述的規範と、他者からの承認や否認によって方向付けられる命令的規範（行動計画理論では主観的規範に相当する。本研究においては、以下主観的規範と表記する）の二つの規範に区別し、前者が行動受容と行動に対して直接の、また、後者が行動意図の規定因であったことを明らかにしている（図 2-2-5）。

図 2-2-5 大友ら⁶⁾の2重プロセスモデル

さらに大友ら^{8), 9)}は、巨大地震災害の発生は低頻度であるため、多くの人にとって経験的にそのリスクを理解することは困難であるとし、巨大地震災害の認識にはメディアが大きな役割を果たしているとの考えから、野波ら¹⁰⁾の研究に基づく3つのメディア（※テレビや新聞といった「マス・メディア」、地域広報誌といった「ローカル・メディア」、家族や友人といった「パーソナル・メディア」のこと）の影響について、2重動機モデル（※先述の2重プロセスモデルに等しい）の観点から検討を行っている。分析の結果、特にパーソナル・メディアについては、防災意識への促進的な影響、記述的規範への抑制的な影響、主観的規範への促進的な影響、行動受容への抑制的な影響や地震防災行動への促進的な影響が見られたとし（図 2-2-6）、身近な人と防災について話をすることは、防災対策へのコミットメントを強め、地震防災行動への意識的な処理を活性化すると考察している。

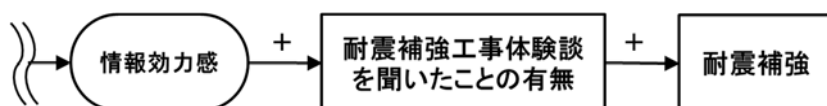
パーソナル・メディアの影響力の大きさを示唆する研究は他にも、例えば川合ら¹¹⁾の耐震補強工事の実施における Bandura の「予期機能（※「結果予期」と「効力予期」の二つがある。結果予期は、与えられた行動がある結果を引き起こすことに対する期待を表し、効力予期は、人が行為をうまく実行することがでるかということに対する期待を表す。後者の自分自身に対する認識は「自己効力感」と呼ばれる）」を援用した行動変容モデルの検証を行った研究において、「情報効力感（※文献において、自己効力感と結果予期の潜在変数として命名されている造語のこと）」は予想に反し「耐震補強工事行動」を直接的に規定せず、「耐震補強工事体験談を聞いたことの有無」を介して影響を与えていた（図 2-2-7）という研究結果や、廣井¹²⁾の、自宅の脆弱性を仮定した上で、周囲が耐震補強を

するほど耐震補強をしようという意識が高まるという、他者の存在の影響を指摘する文献等にも見られる。



大友ら^{8), 9)}を加筆修正

図 2-2-6 大友ら^{8), 9)}のメディアを考慮した2重動機モデル



川合ら¹¹⁾を加筆修正

図 2-2-7 川合ら¹¹⁾の行動変容モデル

大友ら^{6), 8), 9)}の一連の研究は、地震防災行動の普及が頭打ちとなってしまう現状について、地震防災行動を取らないのは、地震災害を被りたいという明確な意志があるのではなく、日常生活を営む中で、防災について意識しなくなることによって行動を先延ばしにしている不作為のリスク行動の観点から行われている点、つまりは、本吉ら¹⁾の行動意図のみによって行動が生じることを説明した心理モデルの限界を、非意図的な動機プロセスと意図的な動機プロセスから成る2重動機モデルを適用することにより打開し、行動への2つの異なる動機プロセスの存在を表現している点で、本研究の問題意識や、明らかにしたい現在の居住者の心理的傾向を最も適切に反映した研究枠組みを有していると考えられる。さらに、周囲に地震防災行動を取っている人が少ないほど、地震防災行動そのもの

のが生じにくくなる傾向があること、また、身近な人からの期待や防災対策に関する意識の高さは、防災行動を積極的に取ろうとする動機を形成する上で重要な要因であることを指摘している点で、今後、不確実性下という不可避な問題を含む地震防災対策をどう進めていくべきかについて、重要な示唆をもたらしていると考ええる。

しかしながら、調査対象者を名古屋市や仙台市内の大学生としている点、安全な地盤に立地する集合住宅の居住者を対象としている本研究の設計や調査意図に照らし合わせると、もちろん学生がそこに居住していることも十分に考えられるが、家庭の地震防災対策において、特に家具への対策に関して主要な実行者であるとは考えにくい。調査対象者については住居の世帯主もしくは対策実行権を有する者を基本とし、さらに都内において結果の再現性を検証するべきである。

2-3 「小さな災害」としての気候変動とその影響実感に関する考察

文部科学省・気象庁・環境省¹³⁾は、極端な高温による熱中症の多発や、短時間での強雨による洪水、土砂災害などの被害に対する「温暖化」の影響が指摘されているとし、将来その温暖化が進行することで、それらの被害の原因となる極端な現象（※極端な高温、短時間での豪雨、etc）の大きさや頻度が増大することが予測されたとした。また気象庁¹⁴⁾は、日本のほとんどの地域で年降水量（雨または雪の量）が増加すると予測している。最近発生した極端な現象としては、平成26年2月、急速に発達しながら進んだ低気圧の影響で関東・甲信・東北（主に福島県と宮城県）地方を中心に2週続けて発生した記録的な大雪¹⁵⁾や、平成26年8月の西日本から東日本の広い範囲で約6日間に渡る断続的な大雨となった現象などは記憶に新しい。近年、こうした現象は、自身の居住する地域が、あるいは自らが被害・影響を受ける問題として捉えられつつある。

馬場ら¹⁶⁾は、全国及び2010年の猛暑の影響が大きかった地域（神奈川、埼玉、山梨、石川）を対象にWEBモニター調査を実施し、市民の7割強の人が気候変動に対して何らかの危機感を持っており、風水害を中心に影響実感を持っていたことを報告した。さらに、防災分野の適応策（※近年の、気候変動による影響が不可避である点を踏まえ、自然・社会システムを調整することにより、その環境リスク軽減に対応していこうとする取り組みのこと）に対する態度として「一般市民も自分の身は自分で守る対策をすべき」と考える市民が7割以上いたことから、個人的対策行動等の協力が得られる可能性が高いことを指

摘している。これは、自身の生命、財産を守るという根源的な便益に直結するために得られる行動であろうと推察されているが、気候変動の影響を受けて生じた個人的な対処行動は、きっかけこそ利己的な動機であったにせよ、例えば自分の財産保護をしていると同時に、地域や他者の利益となっている場合も考えられる。大雪に伴う「雪かき」（以下、除雪行動と表記する）を例に挙げたい。除雪行動という行為には、例えば自身の所有する敷地以外の公共の部分等において行った場合、自分の利益の中に他者（地域）の利益をも含むという特徴がある（ex, 自分が容易に歩行可能となると同時に、他の人も歩行が容易になるなど）。地域や他者の利益を個人が認識することはつまり、他人のことを気にかけることであって、他人に対して自分がどう思うか、あるいは他人からどう見られているか、といった本研究における規範意識に影響を与える可能性がある。さらに、地震のように将来起こる可能性のあるリスクではなく、確実に現在起こっており、かつ、今後の発生頻度の増加が見込まれる大雪のような現象は、第1章で取り上げた「小さな災害」として活用が可能なのではないかと考える。また、それによって被害を受けている実感と、その実感に伴う自発的で合理的な判断に基づく対処行動の発現は、本研究でベースとした本吉ら¹⁾の合理的行動理論、または、大友ら⁶⁾の意図的動機プロセスにおける地震防災行動の発生過程を刺激し、つまり、全く別分野の防災に関する対策行動であっても、合理的な思考を促しうる可能性があるのではないかと考える（図2-3-1）。

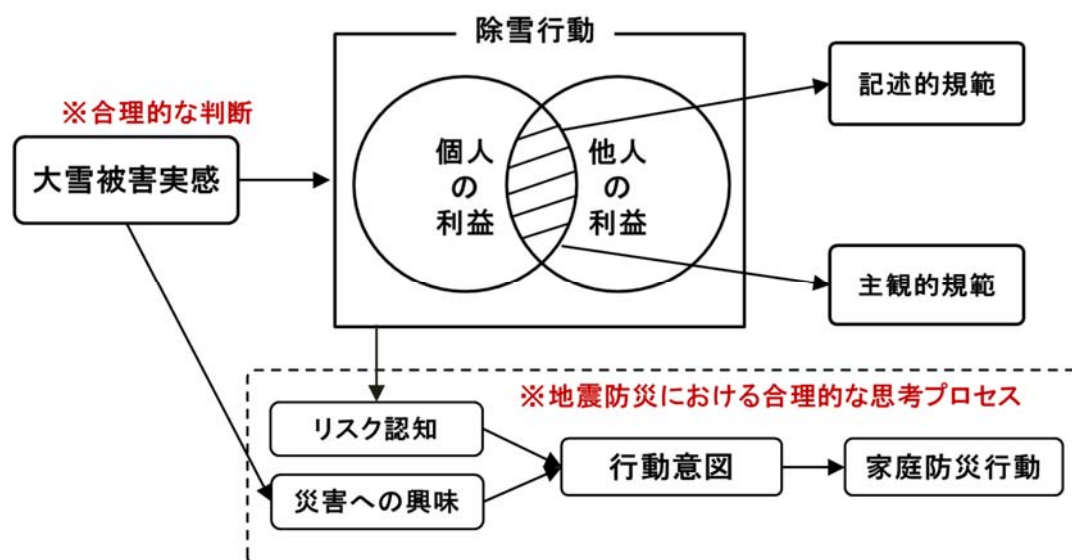


図2-3-1 雪かきの影響関係の概念仮説図

2-4 研究の新規性と目的

本研究の新規性は、首都直下型地震等の切迫性が指摘される東京都において、今後、恐怖喚起コミュニケーションによる実施率向上の限界を仮定した場合に、地震防災行動の普及が頭打ちとなってしまう可能性を考慮し、以下の検討を行う点にある。

- (1) 元吉ら¹⁾が家庭防災行動意図に対する影響を検討した、ベネフィット認知、コスト認知、主観的規範、災害への関心、リスク認知、不安感情に加え、吉森らの防災訓練への参加、集合住宅(や地域)の活動への参加意識、大友ら⁶⁾の記述的規範(※文献では命令的規範)、川合ら¹¹⁾の体験談を聞いたことの有無が、家庭防災行動に直接に与える影響を検証する。
- (2) 家庭防災行動の中でも、地震時の直接的な負傷の原因となる家具類の転倒・落下・移動を予防する上で重要な「家具類の地震対策」に着目し、さらにその対策を4つの内容に分類し、個別に影響程度を観察する。
- (3) 不確実性下のベネフィットが不明瞭である問題に対して、ベネフィット認知を測る質問項目を、実際の家具類の地震被害の事象を根拠に設計することで、行動に対するより具体的かつ現実的なベネフィット認知を設定し、影響程度を観察する。
- (4) 地震に対する頑健性が仮定される居住形態の入居世帯を対象とした調査を行うとともに、土地の安全性を加味することで、より確実な在宅避難の実現可能性に資する。
- (5) 地震以外の災害による被害実感や、それに伴う対処行動が、未経験の地震に備えるという「行動」の発現過程に与える影響を検証する。

本研究の目的は、家具固定の実施を現時点で阻害している要因を改めて示すと同時に、その阻害要因を抑制している要因、或いは、実施自体を促進させている要因について、既往研究を手がかりに改めて探索的に検証し、今後より一層の家具対策の普及向上を図っていく上で、考慮すべき知見を得ることである。

2-5 用語の定義

既往研究における「心理的傾向を表す尺度の構成概念」（以下、構成概念と表記する）は、必ずしも同じ意味で用いられていない。そこで、元吉ら^{1),2)}、大友ら^{6),8),9)}、海上ら³⁾、楠見¹⁷⁾、藤井¹⁸⁾、梅本ら¹⁹⁾、坂野ら²⁰⁾ および安藤ら²¹⁾でそれぞれ用いられている定義を参考に、本研究で使用する構成概念について以下のとおり定める。

①「行動」

地震災害による被害を軽減、或いは、避けるために個人が行う対処行動。本研究では主に、家具・家電製品の固定や落下防止を実施すること。

②「行動意図」

近い将来に、①の「行動」を取ろうとする動機的要因。熟慮に基づく意図的な決定。

③「リスク認知」

不確実な事象に対する主観的発生確率や損失の大きさの推定、不安や恐怖、楽観、便益、受け入れ可能性などの統合された認識。

④「不安感情」

地震が発生、または、発生を想像したときに個人が感じる漠然とした恐ろしさや不安の程度。

⑤「コスト認知・ベネフィット認知」

特定の対象や事象に対する主観的好き嫌いが、学習を通して身につけられ、そしてある程度以上に渡って持続する心理的傾向。

⑥「記述的規範認知」

自分の生活圏内に存在する周囲の他者が、①の行動を取っているかに関する認知。

⑦「主観的規範認知」

自分にとって重要な周囲の他者が、自分に①の行動をしてほしいと思っているかどうかに関する信念。

⑧「パーソナル・メディア」

家族、友人、近所に住む人など、自分の周囲の誰かから、①の「行動」を実際に行ったことがあるという話を聞いた経験。

⑨「地域活動への参加意識」

居住地域の周辺で行われる公的な活動、例えば、自治会の行事や祭りなどに対する参加の意向程度。

⑩「災害への関心」

災害情報に対し個人が示す関心の程度。

⑪「社会考慮」

自分と社会との関係性に対する思想。

⑫「気候変動影響実感」

地球温暖化が主な原因とされる気候変動の影響で発生する極端な現象により、個人が何らかの被害を受けている実感の程度。

2-6 研究仮説

以下では、研究仮説モデルを構築する。なお、モデルの構築には前節で定義した構成概念を利用する。

まず、本吉ら¹⁾の研究成果をベースとし、行動意図に影響を及ぼす要因として、リスク認知、不安感、ベネフィット認知、主観的規範認知、災害への関心を仮定する（手順1, 図2-6-1）。次に、大友ら^{8),9)}が報告したリスク回避行動モデルにおいて、行動意図が防災行動を規定していたことから、行動意図が行動へ影響を与えると仮定する（※ただし、図2-6-2に転載した大友ら⁶⁾の分析結果では、行動意図はリスク回避行動を直接的に規定せず、リスクを許容する行動受容を抑制することで、間接的にリスク回避行動に影響を及ぼすことが示されていることから、影響力は限りなく弱い、もしくは、見られない可能性も考慮する）。また、記述的規範からリスク回避行動への直接的な負の影響が確認できたという結果から、記述的規範が行動へ直接影響を与えると仮定する（手順2, 図2-6-3）。

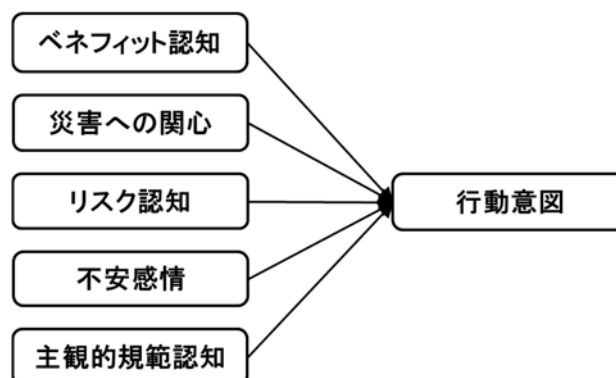


図 2-6-1 仮説モデル設計手順 1

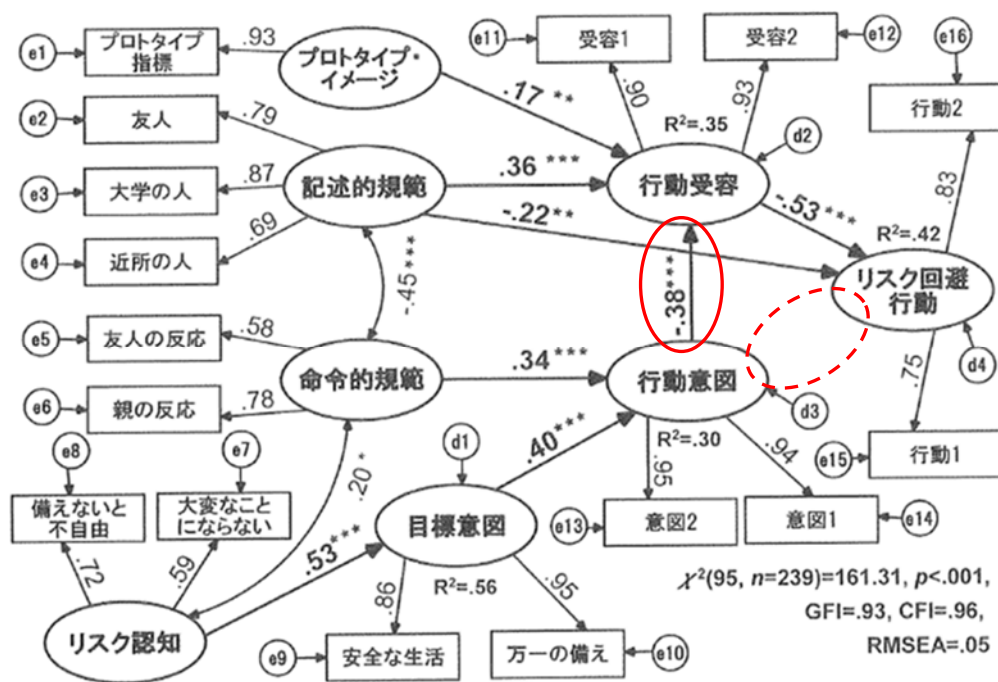
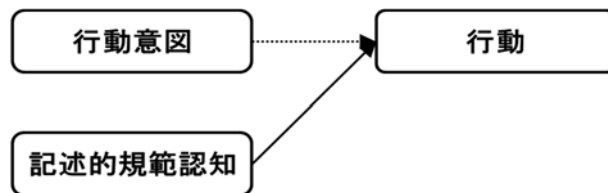
出典：大友ら⁶⁾図 2-6-2 大友ら⁶⁾の2重プロセスモデルの分析結果

図 2-6-3 仮説モデル設計手順 2

また、吉森ら⁵⁾の、コスト認知が行動の直接的な規定因であった結果（図 2-2-3）に加え、大友らの示す実行可能性評価が行動を直接規定していた結果（図 2-6-4）で、実際に用いられた測定項目を確認すると、「自分にとって地震対策を実施することは、面倒なことだ」や「自分には地震対策をする時間がない」といった項目から構成されており、行動を嫌うような心的尺度で尋ねられている。つまり、コスト認知の表現としても解釈ができる。また、それが行動意図へは影響を与えていないことから、本吉ら¹⁾で行動意図に対するコスト認知の影響が見られなかった結果と整合する。従ってコスト認知は行動意図へは影響せず、行動へ直接影響を与えると仮定する（手順 3, 図 2-6-5）。

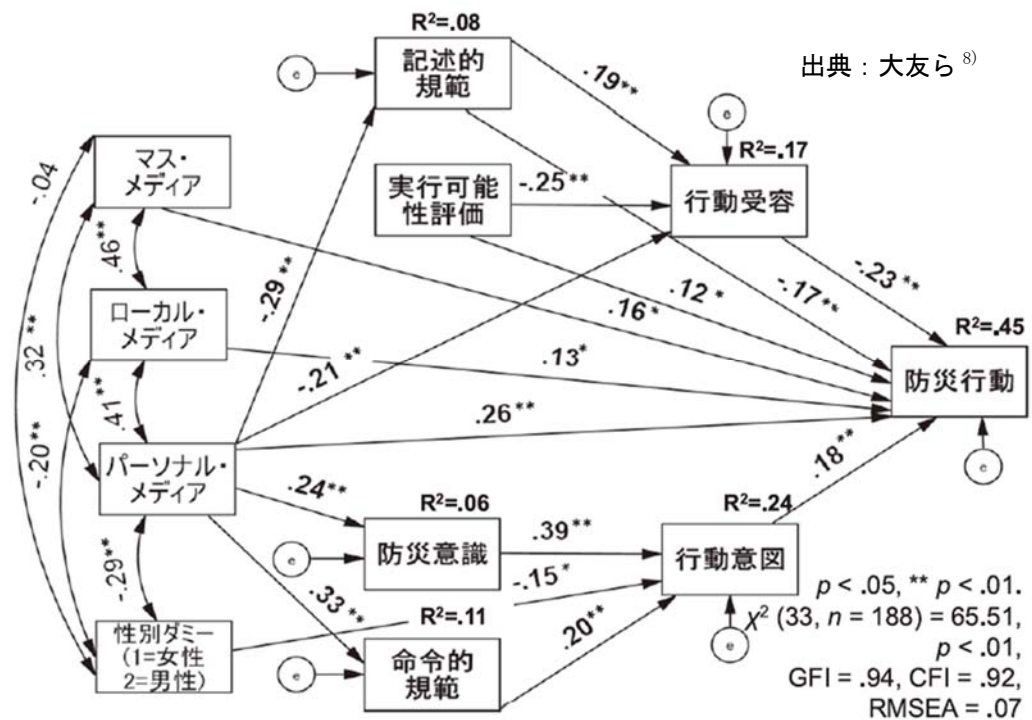
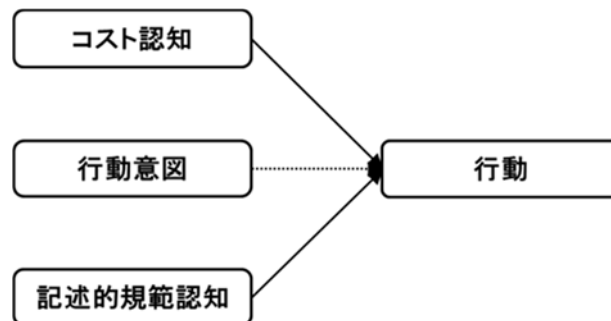
図 2-6-4 大友ら⁸⁾のメディアの影響を考慮した2重動機モデルの分析結果

図 2-6-5 仮説モデル設計手順 3

また、川合ら¹¹⁾の耐震補強工事の実施(=行動)に「耐震補強工事体験談を聞いたことの有無」が直接影響を与えていた結果(図 2-6-6)や、大友ら^{8),9)}の、パーソナル・メディアが、防災行動の直接の規定因であった結果および、規範認知に影響を及ぼす要因であった結果(図 2-6-4)から、行動への直接の影響と、主観的規範認知、記述的規範認知への直接の影響を仮定する(手順 4, 図 2-6-7)。

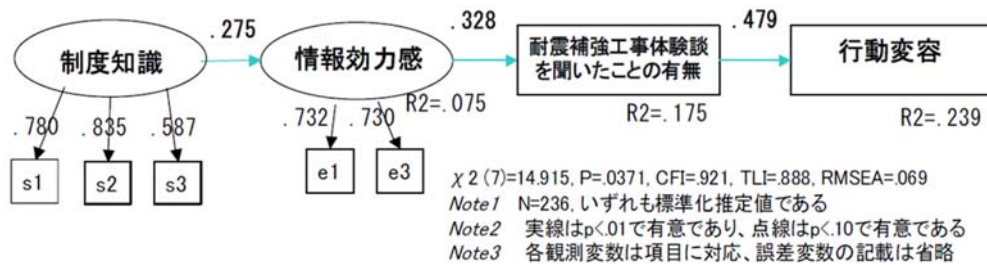


図 2-6-6 川合ら⁸⁾の行動変容モデル

出典：川合ら⁸⁾

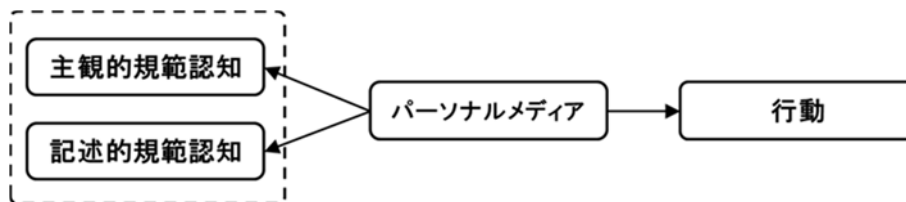
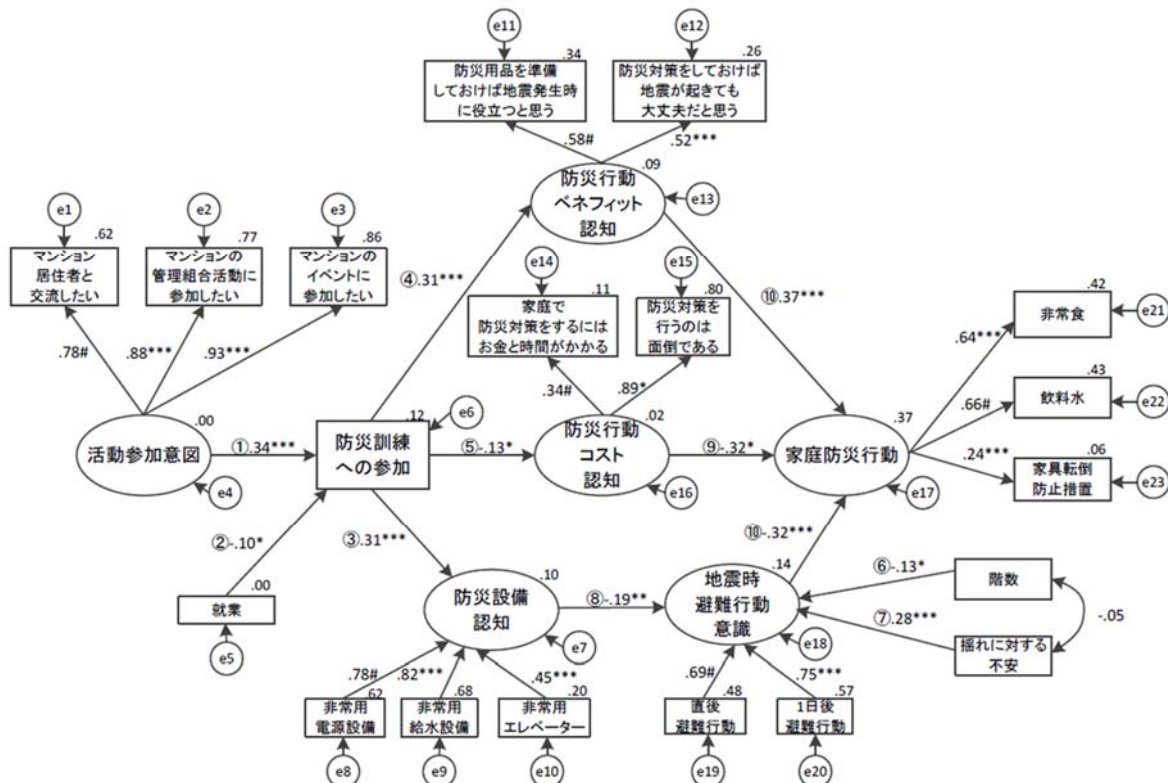


図 2-6-7 仮説モデル設計手順 4



出典：吉森ら⁵⁾

図 2-6-8 吉森ら⁵⁾の防災行動モデル

また、吉森ら⁵⁾の防災訓練への参加がコスト認知およびベネフィット認知を規定していた結果（図2-6-8）から、それぞれに影響を及ぼすと仮定し、またその防災訓練への参加は、地域活動への参加意識により規定されると仮定した（手順5, 図2-6-9）。なお、いくつかの構成概念を点線の枠で囲ったのは、例えば「規範グループ」や「コスト・ベネフィットグループ」といった様に、似た意味合いを持つ構成概念をまとめて表記し、図の単純化を図りたい意図で行っている。

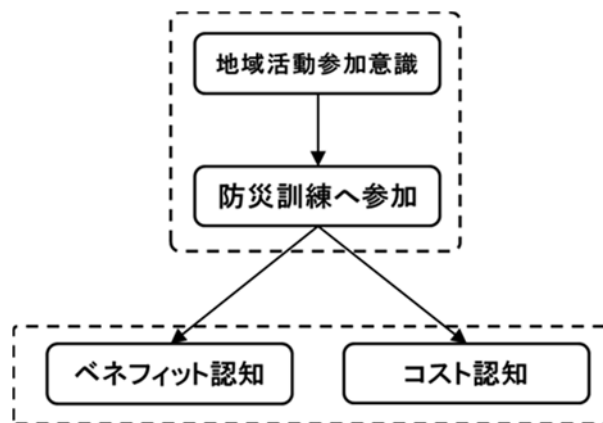


図2-6-9 仮説モデル設計手順5

最後に、これまで家庭防災行動の意識構造分析に、とりわけ家具類の地震対策において影響を与えうる要因として検討された事例が見られない「気候変動の影響実感」の影響を検討する。この構成概念では、気候変動による極端な現象が起こす災害により個人が影響を受けている被害の実感程度を尋ねる。よって、その「小さな災害」と関連して（地震を含む）一般的な災害への関心に影響を与えると仮定した。さらに、影響の実感は、例えば大雪の被害実感から「除雪行動」という行為に対し影響を与えると仮定した。そして、除雪行動は自身の利益保護の中に他者の利益が含有される見解については先に述べたとおり、本研究モデルでは主観的規範認知、記述的規範認知の両方に影響を与えることが想定される。また、確実に現在起こっている現象によって被害を被っている実感に伴う自発的な「除雪行動」という行為が、合理的行動理論に基づく意図のプロセスを促す可能性については、大雪といった災害の危険性の認識から行動が発生しているのであるから、そういった認識は、例えばリスク認知と関連があるのではないかと仮定した（手順6, 図2-6-10）。

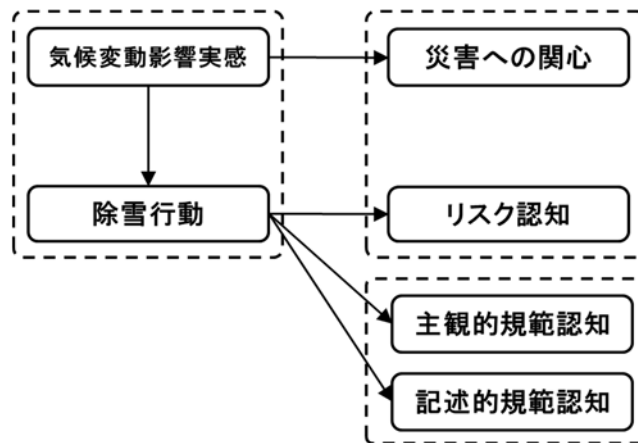


図 2-6-10 仮説モデル設計手順 6

以上、既往研究による知見等から、本研究では図 2-6-11 に示した意識構造の仮設モデルを検証するものとする。なお、図中のパスの影響関係については、抑制的な影響のみ(－)で示し、記載の無いものはすべて促進的な影響関係を仮定している。また、既述の点線の枠で囲った似た意味合いを持つ構成概念を色分けして表示している。

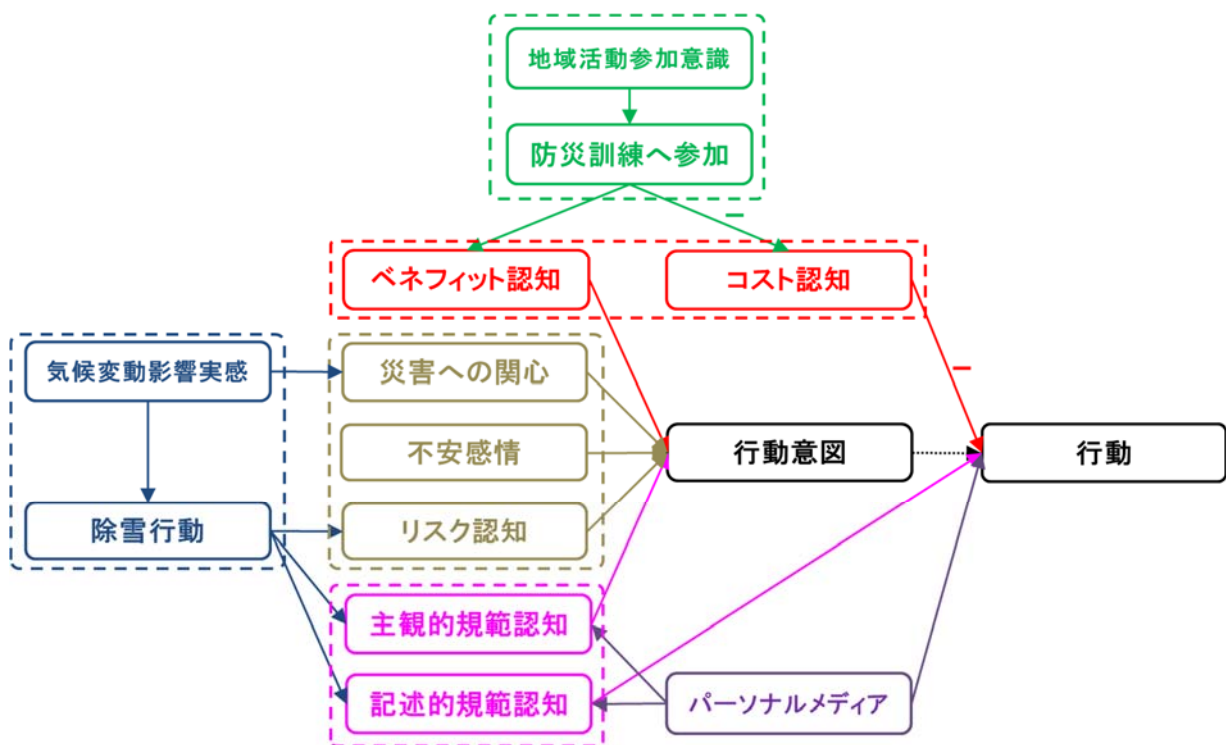


図 2-6-11 研究仮説モデル

参考文献

- 1) 元吉忠寛, 高尾堅司, 池田三郎: 家庭防災と地域防災の行動意図の規定因に関する研究, 社会心理学研究, 第23巻第3号, 209-220, 2008.
- 2) 元吉忠寛: 家庭と地域の防災行動モデルの検証, 日本社会心理学会論文集, 第54回大会(2013年)口頭発表, 演題番号, 29-4, 2013.
- 3) 海上智昭, 幸田重雄, 岡村信也, 堀田哲郎: 自然災害リスク対策行動の難しさに関する態度研究に基づく論考, 愛知工業大学研究報告, 第47号, 59-67, 2012.
- 4) 片田敏孝, 木村秀治, 児玉真: 災害リスク・コミュニケーションのための洪水ハザードマップのあり方に関する研究, 土木学会論文集、D部門, Vol. 63 No. 4, pp. 498-508, 2007.
- 5) 吉森和城, 糸井川栄一, 梅本通孝: 超高層集合住宅における災害対応力に関する研究—平常防災行動の影響要因の検討—, 地域安全学会論文集No.14, 2011.
- 6) 大友章司, 広瀬幸雄: 自然災害のリスク関連行動における状況依存型決定と目標志向型決定の2重プロセス, 社会心理学研究 23(2), 140-151, 2007.
- 7) 内閣府: 平成21年度防災白書, 2009.
- 8) 大友章司, 岩崎祥一: 地震防災行動の動機のプロセスにおけるメディアの影響, 日本リスク研究学会誌 21(1): 33-42(2011), 2011.
- 9) 大友章司, 岩崎祥一: メディアとの接触が地震の対処行動に及ぼす影響, 日本社会心理学会大会論文集, 第49回大会, 口頭発表 04-2, 30-31, 2008.
- 10) 野派寛, 杉浦淳吉, 大沼進, 山川肇, 広瀬幸雄: 資源リサイクル行動の意思決定における多様なメディアの役割—パス解析モデルを用いた検討—, 心理学研究, 68, 264-271, 1997.
- 11) 川合春菜, 坂野達郎: 耐震補強工事における態度・行動変容の分析, 東京工業大学学位論文梗概集No.41, 2010.
- 12) 廣井悠: リスク認知形成モデルの検討と課題, 2008年防災計画研究発表会, 2008.
- 13) 文部科学省, 気象庁, 環境省: 気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート「日本の気候変動とその影響」(2012年度版), 2013.
- 14) 国土交通省気象庁ホームページ, 知識・解説, 地球温暖化, 日本の気候変化の予測, http://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/chishiki_ondanka/p12.html
- 15) 国土交通省気象庁ホームページ, 各種データ・資料, 災害をもたらした気象事例, 災害をもたらした気象事例(平成元年～本年) 発達した低気圧による大雪・暴風雪,

http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/index_1989.html

- 16) 馬場健司, 杉本卓也, 窪田ひろみ, 肱岡靖明, 田中充: 市民の気候変動適応策への態度形成の規定因—気候変動リスクと施策ベネフィット認知, 手続き的公正感と信頼感の影響—, 土木学会論文集 G(環境), 67(6), 405-413, 2011.
- 17) 楠見孝: 市民のためのリスク認知, 「リスク学辞典」日本リスク研究学会編, 2000.
- 18) 藤井聡: リスク認知とコミュニケーション, 「地震と人間 (シリーズ<都市地震工学>7)」大野隆造編, 2007.
- 19) 梅本通孝, 糸井川栄一, 熊谷良雄, 岡崎健二: 住民の地震対策に対する居住者の実施意欲の構造分析—静岡市・千葉市・水戸市における比較—, 地域安全学会論文集, No.11, 2009.
- 20) 坂野達郎, 大石量平: 自己効力感モデルに基づくリスク回避行動の分析—耐震補強工事選択の分析を対象として—, 日本計画行政学会第31回全国大会研究報告論文集, 2008.
- 21) 安藤香織, 依藤佳世, 大沼進, 杉浦淳吉, 菊池真理: 社会規範が子どもの環境行動に及ぼす影響: 親子ペアによる分析, (ポスター報告) 日本社会心理学会第51回大会発表論文集 p704-705. (広島大学), 2010.
- 22) 白井信雄: 環境配慮行動 (緩和行動) とリスク対応行動 (適応行動) の規定要因の違い, サステナブル・スタイル～白井信雄のブログ,
<http://blog.goo.ne.jp/shirai01/e/294ed5ba9e7a85aacdb596c6491a3eca>
- 23) 大友章司: 意思があるのに実行しない心理～リスクを高める潜在的動機～, IPA 情報セキュリティと行動科学研究会 WS, 2009.

第3章 研究方法

3-1 本章の展開

本章では、研究の対象とした調査地の選定理由および選定方法を明らかにし、具体の調査方法と調査内容について記す。また、調査内容の質問項目については、引用元を明記するとともにその項目の投入理由についても触れる。章の最後に、集計方法および次章以降で展開する分析手法について記す。

3-2 調査地および調査対象

本研究では、より確実な在宅避難推進の観点から家屋のみならず土地の安全性についても着目している。まず、調査地の土地の安全性を仮定する上で、東京都が震災対策条例に基づき公表する地域危険度¹⁾を参考にした。

3-2-1 地震に関する地域危険度測定調査(第7回)

東京都震災対策条例

第十二条 知事は、震災の発生原因及び発生状況、地域の危険度その他震災に関する事項について、科学的、総合的に調査及び研究を行うとともに、防災科学技術の開発に努めなければならない。

東京都知事は、東京都震災対策条例第12条において、地震によるまちの危険性(地域危険度)を科学的に調査し、都民に公表しなければならないと定められている。またこれは5年毎に実施しなければならないとされ、昭和50年11月に公表された第1回目から数えると、平成25年9月に公表されたもので第7回目にあたる。第7回目の測定調査では、都内の市街化区域の5,133町丁目について測定され、さらに、この調査から新たに災害時の避難や消火・救援活動のしやすさ(困難さ)を加味するため、「災害時活動困難度」(災害時の活動を支える道路等の基盤状況を評価する指標)を考慮した危険度の測定が始められている。

3-2-2 危険度ランク評価

地域危険度には、

- ・建物倒壊危険度（建物倒壊の危険性）
- ・火災危険度（火災の発生による延焼の危険）
- ・総合危険度（建物倒壊や延焼の危険）
- ・「災害時活動困難度」を考慮した危険度（災害時の避難や消火・救助等の活動のしやすさ（困難さ）を考慮した危険性）

の4種類があり、図3-2-1に示したとおり危険性の度合いが5つのランクに分けられ、それぞれの危険度種類に応じて相対的に評価・ランク分けがされている。なおランク評価の値は、高いほど危険性が高く、低いほど危険性が低いことを表している。



出典：地域危険度とは／東京都都市整備局 HP¹⁾

図3-2-1 ランク評価

3-2-3 調査地の選定

各危険度の詳細な調査方法や内容等については本研究論文では割愛するが、このランク評価値と地盤の増幅率、および総合順位を参考に調査地の選定を行っていく。

まず、4種類ある地域危険度であったが、すべての種類の評価を踏まえた「災害時活動困難度を考慮したまちの総合的な危険度（以下、総合危険度と表記する）」という指標があり、このランク値が最も危険性が低いことを表す「1」であることを基本とした。

次に、地盤の増幅率に着目した（図3-2-2）。地盤は「山地」、「丘陵」、「台地」、「谷底低地」、「沖積低地」に区分され、増幅率は山地の（1.0）から沖積低地4および5の（2.9）まで幅がある。例えば、沖積低地5の増幅率2.9でも総合危険度がランク1と評価されている地域もあり、同じ安全さを表すランク1であっても、地盤分類にはばらつきがある（※ちなみに、増幅率の低い丘陵（1.4）の場合でも総合危険度がランク2の場合もある）。そこで、総合危険度ランクが1であり、かつ、地盤の種類が「山地」に次いで増幅率の低い「丘陵」であることを条件とした。

さらに、地域危険度一覧表¹⁾では調査された5,133町丁目について、各々のランク評価値とともに各危険度の順位(1位~5,133位)が公表されているが、その総合危険度の順位がすべて5,000位以上であり、かつ、隣接し合った地区であることを条件に、最終的に調査地を八王子市K地区、M地区およびY地区の3地区(平均順位:5,036位)とした。



出典：地域危険度とは／東京都都市整備局 HP¹⁾

図3-2-2 地盤の分類と増幅率

3-2-4 対象の居住形態および調査対象者

調査対象の居住形態は、一般の戸建住宅よりも相対的に耐震性能が高いと考えられる RC 造もしくは SRC 造の集合住宅とし、それを条件に各調査地区にそれぞれ立地する合計 3 つの分譲集合住宅団地を選定した。また、調査対象者は 3 団地の全戸、合計 1,310 戸に居住の世帯とした。なお、3 団地はそれぞれ団地 I、団地 B、団地 P と表記し、団地の築年数や総戸数等といった概要については表 3-2-1 のとおりである。

表 3-2-1 調査対象地区と団地の概要

調査地区	K地区	M地区	Y地区
調査団地	団地 I	団地 B	団地 P
築年数	1994年	1992年	2002年
構造	RC造、 耐震構造	RC造、 耐震構造	SRC造、RC造、 耐震・制震構造
棟構成	全13棟、4～14階建	全14棟、4～7階建	全6棟、6～14階建
総戸数	604戸	254戸	452戸

3-3 調査期間および調査手法

3-3-1 団地管理組合を介したアンケート調査

調査期間は各団地により若干ではあるが異なる。表 3-3-1 に調査団地および調査時期等についてまとめた。重複している期間を含め、全体としては、平成 26 年 8 月 31 日から 9 月 30 日の間に行った。なお、調査はアンケート質問紙票直接配布・郵送回収を基本とし、団地 I においては管理事務所における窓口回収を併用、団地 P については管理事務所窓口回収のみとした。実施にあたっては、まず全ての団地において、事前に居住者を通じて団地の管理組合理事長宛に手紙依頼文（※詳細は付録編を参照されたい）でアンケート調査への協力を打診した。返答があり次第、団地 B および団地 P に関しては管理組合が執り行う理事会に同席させてもらい、その場で理事会構成員に対しアンケート調査の趣旨説明を行った。説明後、質疑等を経て正式にアンケート調査実施の承諾を得られてから、実際の調査日程等について、相談の上決定していった。なお、団地 I については筆者が直接ではなく、理事会の防災委員を務める方が理事会組織との窓口となり、理事会の議題に諮って頂く形で間接的に交渉を進めた。最終的に調査は、団地 I および団地 P においては、各管

理組合の自治運営委員会（※安全班や防災防犯委員会と呼称される、少人数で構成される各担当分野の実行メンバー：概ね、3～5名で構成される）が主体となつて行う防災啓発活動（※団地の主体的な防災活動の取り組みの一環として、所属する連合会等に報告したいという相手方の意図とも機会が一致した）の一環として実施されることになった。なお、団地Ⅰにおいては、アンケート調査実施後に結果の還元として小規模な防災アドバイス会を行っている。また、団地Ⅱについては理事長の許可は得たものの、あくまで主体は著者にあり、単純な地震防災意識調査という形で実施された。なお、団地Ⅱではアンケート実施について事前に組合報にて全戸に対し周知が図られることになった。またアンケート調査票には、団地Ⅱについては理事長名（※調査票のフェイスシートに含まれる。なお、詳細は付録編参照されたい）で、団地ⅠおよびⅢについては管理組合名での協力依頼文（※詳細は付録編参照のこと）が添えられ、全世帯に対し配布された。調査票のフェイスシートにはまた、アンケートの趣旨、調査主体、連絡先、および、調査は無記名で実施しプライバシーを保護することを明記した。フェイスシートの裏面には、アンケート用紙の記入例を掲載した。また、集計結果の送付を希望する方向けに送付先の住所を記入できる欄を設けた。アンケート用紙の返送は合計で440件あり、回収率は全体で33.6%となった。なお、以下この調査を調査Ⅱと表記する。

表 3-3-1 調査Ⅱ対象団地と調査期間・手法

調査団地	団地Ⅰ	団地Ⅱ	団地Ⅲ
調査期間	平成26年9月1～15日	平成26年8月30～9月15日	平成26年9月15～30日
アンケート交渉	理事会防災委員を介した管理組合との間接交渉	管理組合理事長との直接交渉	管理組合委員会組織との直接交渉
理事会への出席	無し	有り(組合委員へ説明) 平成26年7月27日	有り(組合委員へ説明) 平成26年9月7日
アンケート配布法	質問紙票直接配布	質問紙票直接配布	質問紙票直接配布
アンケート回収法	郵送回収＋管理事務所 窓口回収	郵送回収	管理事務所窓口回収
回収数(回収率)	182(30.1%)	73(28.7%)	185(40.9%)

3-3-2 夏祭りを利用したアンケート調査

調査Ⅱとは別に、調査Ⅱと内容に若干の違いは見られるものの、趣旨や調査用紙の構成面ではほぼ同一となるアンケート調査を行っている。調査Ⅱとの調査内容の相違については

後述する。調査期間については、平成26年7月26日および27日の2日間である。調査地は、前項のK地区に位置する商業施設等が集塊する一帯の共用駐車場を利用して行われた夏祭りの会場内とした。調査手法は、お祭り会場にブースを設け来場者に直接依頼する形式とした（図3-3-1）。具体的には、お祭りの来場者に対し「付近の集合住宅に居住する者か」について確認した後、インセンティブを提示した上で調査協力の交渉を行った。交渉相手から承諾が得られた場合、会場に設置したブースに案内しアンケート用紙の記入を実施してもらった。実際のブースで展示した掲示物や、インセンティブとして提供した具体的な品物については付録編を参照されたい。2日間に渡る調査期間で、合計102名からの回答を得た。なお、以下この調査を調査Mと表記する。



図3-3-1 お祭り会場のブースの様子

3-4 調査内容

調査した構成概念および具体的な測定項目については以下のとおりである。なお、調査Dと調査Mにおいて重複する構成概念と、そうでない構成概念が、また、構成概念内でも重複する測定項目とそうでないものが存在する。それぞれの構成概念および測定項目と各調査との関係について、構成概念見出しの後ろ、もしくは測定項目文の後ろに調査呼称との関係を付記する。

また、具体の文言の設定においては、元吉ら²⁾、元吉ら³⁾、大友ら⁴⁾、吉森ら⁵⁾、川合ら⁶⁾、内閣府⁷⁾、東京消防庁⁸⁾、馬場ら⁹⁾を引用もしくは参照し、必要に応じて表現を部分的に改変・考案して行った。詳細は各構成概念の説明文内に記す。

(1) 行動に関する項目：調査D、調査M 共通

地震に備えて「家具を固定している」、「家電製品の固定、もしくは小さいものを落下防止している」、「寝室や居間には家具をおいていない、もしくは避難を考え配置を工夫している」、「食器棚や本棚、タンスの中身が飛び出さないような措置をしている」の4項目について、全て“1. 全くしていない”から“5. 十分にしている”の5段階尺度で尋ねた。

なお、質問内容の作成においては、報告書⁸⁾による地震で発生した中高層建物住宅内被害の種類(図3-4-1)を参照し、「天井・内装の剥離・落下、亀裂」、「エレベーターの停止」を除いた上位3項目が、「家具の転倒」、「テレビ・電子レンジ等の重量物の落下」、「棚等からの落下物」であったことから、それぞれの被害を防止するためにどのような予防策が考えられるかを基調として考案した。加えて、岡田ら¹⁰⁾が指摘するとおり、普段の生活空間においては家具が集中している危険な空間が存在し、「家具の配置を見直す」ことで安全な空間を作り出すことが可能であるとの考えを支持し、最終的に上述の4項目を採用している。

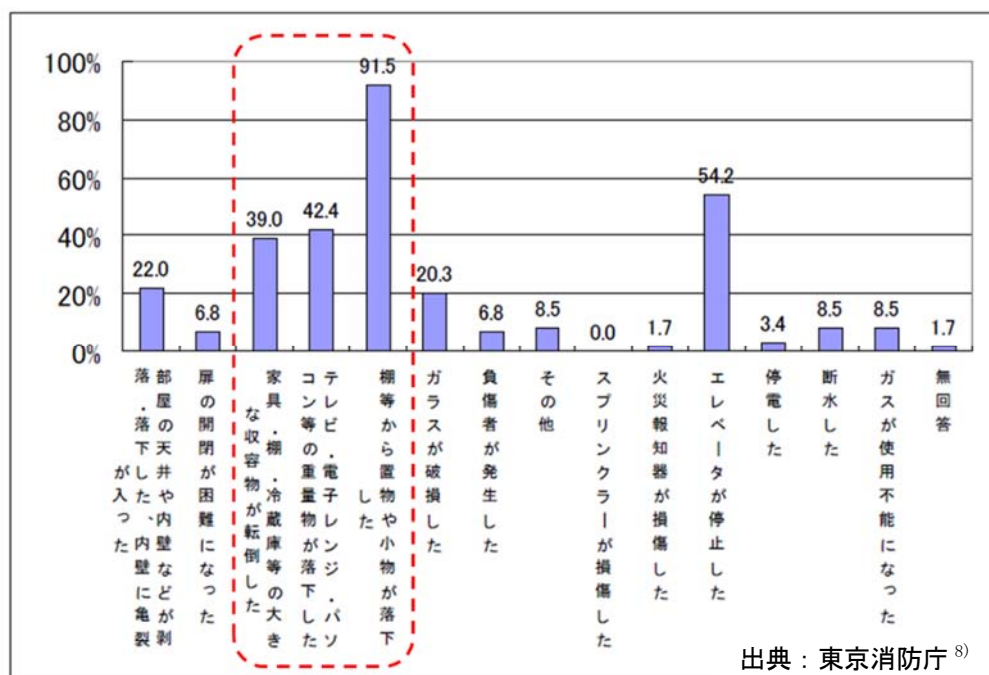


図3-4-1 東京消防庁の報告書⁸⁾による中高層住宅の被害様相

(2) 行動意図に関する項目

巨大地震に備えて、「家具の固定：調査Mのみ」、「家電製品の固定、落下防止：調査Mのみ」、「家具の配置の工夫：調査Mのみ」、「食器棚や本棚、タンスの扉開き防止：調査Mのみ」、「家具類の地震対策：調査Dのみ」、「非常食・飲料水の備蓄：調査Dのみ」、「非常時の家族との連絡手段の話し合い：調査Dのみ」、「市が指定する避難場所の確認：調査Dのみ」についてそれぞれどの程度実施しておきたいと思っているか、「1. 全くしたくない」から「5. 非常にしたい」の5段階尺度で尋ねた。

なお、この項目では調査Dのみにおいて、家具類の地震対策に対する意図だけではなく、同時に他の地震防災対策、たとえば非常食や避難場所の確認といった対策についての実施意図を尋ね、家具類の地震対策との相対的な優先順位を測る目的で投入した。また、調査Mのみで設定した質問項目では、(1)で採用した行動の4項目の内容にそれぞれ対応した行動意図を測る目的で投入している。

なお、通常、行動意図は行動の先行要因と考えられているとおり、すでに行動を取っている人にとっては、過去の心理状況を表すことになる。従って、現在の意志を尋ねる項目としてはふさわしくなくなってしまう。よって注釈に、「すでに実施されている方は、実施する以前に、どの程度意欲を持たれていたかでお答え下さい。」と表記し、実施者と未実施者を同時に1枚の質問紙で調査する場合に起こる時系列の矛盾の回避を試みた。

(3) リスク認知に関する項目

「自分の住んでいる地域は、地震で大きな被害に遭う可能性が高いと思う：調査D、調査M共通」、「自分の住んでいる家屋は、地震による揺れに強いほうだと思う：調査Dのみ」、「今住んでいるところは、地震による被害が起きやすい地域だと思う：調査Dのみ」、「今後30年の間に、大きな地震に遭うことがあるだろう：調査Dのみ」、「自分が地震に対する備えをしなければ、地震が起きたとき大変なことになる：調査Mのみ」、「自分が地震に対する備えをしなくても、国や自治体が行っているので大変なことにならない：調査Mのみ」の計6項目で構成し、すべて「1. 全くそう思わない」から「5. 非常にそう思う」の5段階尺度で尋ねた。

本研究では建物ならびに土地に対する安全性を考慮している。ここでは、調査対象の居住者がどの程度安心感を抱いているかを測る目的で、それらを尋ねる項目を設定した。なお、本項目は元吉ら³⁾、大友ら⁴⁾をで用いられている質問内容を引用もしくは改変し

て投入した。また、家屋に対する安全性の認知と行政に対する期待の認識についての2項目では、リスクを高く見積もるほど得点が低くなるように設計した。

(4) 不安感情に関する項目

「巨大地震が起きたら東京はどうなってしまうのだろうという不安にかられる：調査D、調査M共通」、「地震が起こったときのことを考えると、とても心配になる：調査D、調査M共通」、「大地震のことを想像すると、心配なことが多い：調査Dのみ」の3項目について、全て“1. 全くそう思わない”から“5. 非常にそう思う”の5段階尺度で尋ねた。

本項目の質問内容は本吉ら²⁾を引用し、部分的に「東京は」を加えて作成した。

(5) ベネフィット認知に関する項目：調査D、調査M共通

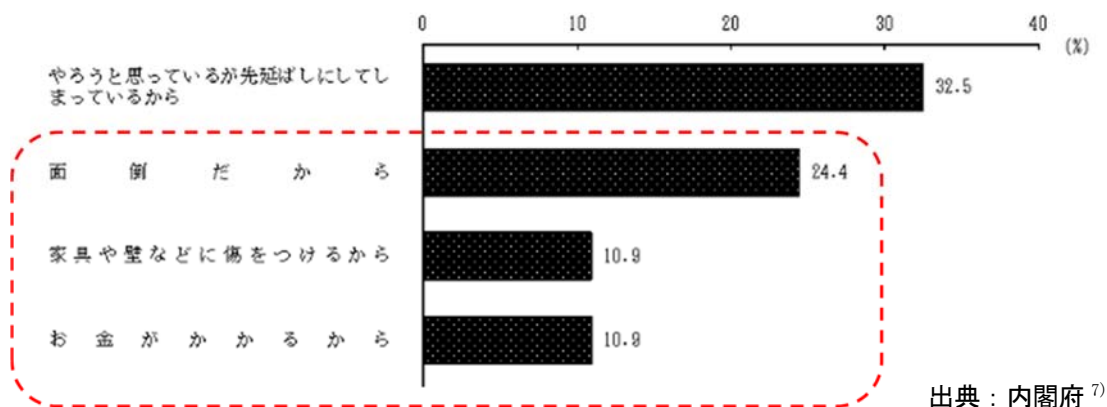
「自宅で家具を固定しておけば、家具が地震時に倒れてケガをする心配は減るだろう」、「食器棚やタンスの中身が飛び出てこないようにすれば、ケガをする心配は減るだろう」、「家具や家電製品の配置を工夫しておけば、非難する時の障害にならないだろう」の3項目について、全て“1. 全くそう思わない”から“5. 非常にそう思う”の5段階尺度で尋ねた。

なお、ベネフィットの項目は、先の(1)で参照した実際の地震被害の種類に基づき、各被害に対策を行っておけば、自分自身がそれが原因でケガをしないで済むという、なるべく具体的な有効性を想起させる文面を設定した。

(6) コスト認知に関する項目：調査D、調査M共通

「家具や家電製品の地震対策を行うのは面倒だ」、「家具の固定を行うと、壁や家具に傷をつけることになるので嫌だ」、「家具対策を行うには時間とお金がかかり、負担に感じる」の3項目について、全て“1. 全くそう思わない”から“5. 非常にそう思う”の5段階尺度で尋ねた。

なお、この項目設定については、内閣府の世論調査⁷⁾による家具の地震対策を行わない理由の上位4項目を参考に、「やろうと思っているが先延ばしになっている」を除く、「面倒」、「傷の忌避」、「金銭や時間の負担」を表す3項目で尋ねた。なお、「やろうと思っているが先延ばしになっている」を除いたのは、質問文の内容から、実施していない人に限った回答項目であるため、「行っている・いない」等の場合分けを用いず、全問を回答する形式をとる本研究の質問紙の構成上採用できなかったことによる。

図 3-4-2 内閣府の世論調査⁷⁾による家具の地震対策を行わない理由

(7) 主観的規範に関する項目

「親戚や家族が地震対策をしているのに、私だけが何の備えもしていなかったら、心苦しく思うだろう：調査Dのみ」、「私が地震に対して備えをするならば、親しい友人は私の対策行動に対して好印象を持つと思う：調査Dのみ」、「近所の皆さんが地震対策をやっているのに、私だけが何の対策もしないのは気が引ける：調査Dのみ」、「私は家族から、自分の家の家具対策をすることを望まれていると思う：調査Mのみ」、「家族は、私が地震もっと防災について真剣に考えることを望んでいると思う：調査Mのみ」、「私が家庭における家具対策をしておけば、家族も喜ぶと思う：調査Mのみ」の6項目について、「1. 全くそう思わない」から「5. 非常にそう思う」の5段階尺度で尋ねた。

なお本項目は、すべて本吉ら²⁾本吉ら³⁾を引用した。前半の3項目については、自分にとって重要な周囲の他者を親戚や家族、親しい友人、近所の皆さんとしている。一方、後半の3項目では「家族」に焦点を絞って尋ねる文言を採用した。

(8) 記述的規範に関する項目

あなたの周囲の人はどの程度地震対策を行っていると思うか、「同居していない家族：調査D、調査M共通」、「同じマンション棟に住む方：調査Dのみ」、「近所に住む人や職場、学校等の知人：調査D、調査M共通」、「親しい友人：調査Mのみ」の4項目について、「1. 全くしていないと思う」から「5. ほぼ全員がしていると思う」の5段階尺度で尋ねた。

本項目の質問内容は、大友ら⁴⁾から「友人」と「近所の人」を引用し、職場や学校の知人を含めた近所と、また団地で調査を行う観点から、同じ棟に住む人を近所とする、

2種類の近所に分け、それぞれ認識の程度が異なるかを調査する目的でも投入している。

(9) パーソナル・メディアに関する項目：調査D、調査M共通

「周りの人から、実際に家具類の地震対策を行っているという話を聞いたことがある」、
「自分が家具対策をしているという話を、周りの誰かにしたことがある」の2項目について、“ある”“ない”で訪ねた。なおこの概念の測定項目については、川合ら⁶⁾の測定項目を引用し、「耐震補強工事」を「家具類の地震対策」に改変して投入している。また後者の項目は、何かしらの対策をすでに行っていることが前提となっているが、その経験をどの程度周囲に伝えようと思うかについて調査する意図で投入している。なお、実施していることが前提となるため、実施していない人にとっての回答項目としてはふさわしくない。従って、行動の予測を目的とする本研究の分析において、説明変数として用いることはない。

(10) 地域活動への参加意識に関する項目：調査Mのみ

「今の住まい、地域に愛着を持っている」、「近所の皆さんとの付き合いは多いほうだと思う」、「地域でのお祭りや行事などの活動にはよく参加しているほうだ」、「町内会や自治会が行う地域の活動に積極的に参加しているほうだ」、「地域や住宅単位で行われる防災訓練には、よく参加しているほうだ」の5項目について、全て“1. 全くそう思わない”から“5. 非常にそう思う”の5段階尺度で尋ねた。

この項目の質問内容については、吉森ら⁵⁾の集合住宅への愛着・活動参加意識についての質問で用いられた「[集合住宅]に愛着を持っている」、の[集合住宅]を[今の住まい、地域]に改変し、「[集合住宅]のイベントに参加したい」を[地域でのお祭りや行事などの活動に参加しているほうだ]に改変し、「[集合住宅]管理組合の活動に参加したい」を[町内会や自治会が行う地域の活動に積極的に参加しているほうだ]に改変し、近所の人との交流状況や防災訓練への参加状況を尋ねる項目を加えて設計した。

(11) 災害への関心に関する項目：調査D、調査M共通

「地震など災害についての情報を詳しく知りたいと思う」、「新聞で災害に関する記事が載っていると、興味を持って読むことが多い」、「行政機関が行っている防災対策の内容について興味がある」、「自分の地域の災害に対する備えについて、とても関心がある」の4項目について、“1. 全くそう思わない”から“5. 非常にそう思う”の5段階尺度で尋ねた。

本項目は、すべて本吉ら²⁾を引用した。

(12) 地震関連の言葉についての認知に関する項目：調査Dのみ

「長周期地震動」、「首都直下地震」、「南海トラフ巨大地震」の言葉の認知について、「よく知っている」、「聞いたことはあるが内容は知らない」、「知らない」の選択形式で尋ねた。

(13) 社会考慮に関する項目：調査Dのみ

「自分が暮らす社会全体のことについて考えることがある」、「社会がいかに成り立っているかについて考えることがある」、「社会の中で自分がどのように行動すべきなのか考えることがある」の3項目について、“1. 全くそう思わない”から“5. 非常にそう思う”の5段階尺度で尋ねた。

本項目は、すべて本吉ら²⁾を引用した。

(14) 気候変動の影響実感に関する項目：調査D、調査M共通

地球温暖化が原因とされる異常気象により、「高温による熱中症などの健康被害」、「局地的な大雨による洪水、浸水被害」、「大雪による転倒被害や家屋への被害、または交通障害」それぞれの影響を受けている実感がどの程度あるかについて、“1. 全くそう思わない”から“5. 非常にそう思う”の5段階尺度で尋ねた。

なお、この項目の質問構成は、馬場ら⁹⁾で用いられた気候変動に伴って環境・健康リスクが懸念される項目から、局地的な大雨による被害の実感と熱中症による健康被害の実感を引用し、大雪による被害の実感を加えた計3項目を投入した。

(15) 除雪行動に関する項目：調査D、調査M共通

2014年2月に発生した大雪の際の除雪作業について、“行っていない”、“一人で作業した”、“近所の方たちと協力して作業をした”、“町内会や管理組合などの組織的な対応に参加した”の選択形式で尋ねた。

この項目は、大雪被害発生当日に除雪を行ったか行っていないか、また、行ったのであればどの程度周囲との協力を考えて行動したかを調査する目的で設計した。

(16) 個人属性等に関する項目：調査D、調査M共通

個人属性については、性別、職業、年代、居住階、居住年数、同居人数を基本属性として尋ねた。

その他世帯属性として、「家庭に小学校入学未満の乳幼児が」、「65歳以上の同居者が」、「自宅でペットを飼育して」、「外国籍の方の居住者が（もしくは自身が外国籍である）」について、それぞれ“いる（はい）”、“いない（いいえ）”で尋ねている。

また、地震による被害経験として、東日本大震災を含むこれまでに起きた地震により、「室内の天井や壁への亀裂はく離」、「家具類の転倒もしくは移動（60cm）」、「家電製品の転倒もしくは移動（60cm）および落下」、「食器棚や本棚の中身が飛び出した」等の被害経験について、それぞれ“生じてケガをした”、“生じたがケガはしていない”“特に何もなかった”の選択形式で尋ねた。

以上の概略をまとめたものを表 3-4-1 に示す。

なお、具体の調査票については付録編に添付する。

表 3-4-1 構成概念と測定項目ならびに調査との関係

構成概念	測定項目	調査D	調査M
行動	①家具を固定している。 ②家電製品の固定、もしくは小さいものを落下防止している。 ③寝室や居間には家具を置いていない、もしくは避難を考え配置を工夫している。 ④食器棚や本棚、タンスの中身が飛び出さないような措置をしている。	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○
行動意図	①家具の固定をしておきたい。 ②家電製品の固定や落下防止をしておきたい。 ③家具の配置の工夫をしておきたい。 ④食器棚や本棚、タンスの扉開き防止をしておきたい。 ⑤家具類の地震対策をしておきたい。 ⑥非常食・飲料水の備蓄をしておきたい。 ⑦非常時の家族との連絡手段の話し合いをしておきたい。 ⑧市が指定する避難場所の確認をしておきたい。	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
リスク認知	①自分の住んでいる地域は、地震で大きな被害に遭う可能性が高いと思う。 ②自分の住んでいる家屋は、地震による揺れに強いほうだと思う。 ③今住んでいるところは、地震による被害が起きやすい地域だと思う。 ④今後30年の間に、大きな地震に遭うことがあるだろう。 ⑤自分が地震に対する備えをしなければ、地震が起きたとき大変なことになる。 ⑥自分が地震に対する備えをしなくても、国や自治体が行っているので大変なことにならない。	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○
不安感情	①巨大地震が起きたら東京はどうなってしまうのだろうかという不安にかられる。 ②地震が起きたときのことを考えると、とても心配になる。 ③大地震のことを想像すると、心配なことが多い。	○ ○ ○	○ ○ ○
ベネフィット認知	①自宅で家具を固定しておけば、家具が地震時に倒れてケガをする心配は減るだろう。 ②食器棚やタンスの中身が飛び出てこないようにすれば、ケガをする心配は減るだろう。 ③家具や家電製品の配置を工夫しておけば、非難する時の障害にならないだろう。	○ ○ ○	○ ○ ○
コスト認知	①家具や家電製品の地震対策を行うのは面倒だ。 ②家具の固定を行うと、壁や家具に傷をつけることになるので嫌だ。 ③家具対策を行うには時間とお金がかかり、負担に感じる。	○ ○ ○	○ ○ ○
主観的規範	①親戚や家族が地震対策をしているのに、私だけが何の備えもしていなかったら、心苦しく思うだろう。 ②私が地震に対して備えをするならば、親しい友人は私の対策行動に対して好印象を持つと思う。 ③近所の皆さんが地震対策をやっているのに、私だけが何の対策もしないのは気が引ける。 ④私は家族から、自分の家の家具対策をすることを望まれていると思う。 ⑤家族は、私が地震もっと防災について真剣に考えることを望んでいると思う。 ⑥私が家庭における家具対策をしておけば、家族も喜ぶと思う。	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○
記述的規範	①同居していない家族 ②同じマンション棟に住む方 ③近所に住む人や職場、学校等の知人 ④親しい友人	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○
パーソナル・メディア	①周りの人から、実際に家具類の地震対策を行っているという話を聞いたことがある(ある、ない)。 ②自分が家具対策をしているという話を、周りの誰かにしたことがある(ある、ない)。	○ ○	○ ○
地域活動への参加意図	①今の住まい、地域に愛着を持っている。 ②近所の皆さんとの付き合いは多いほうだと思う。 ③地域でのお祭りや行事などの活動にはよく参加しているほうだ。 ④町内会や自治会が行う地域の活動に積極的に参加しているほうだ。 ⑤地域や住宅単位で行われる防災訓練には、よく参加しているほうだ。	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○
災害への関心	①地震など災害についての情報を詳しく知りたいと思う。 ②新聞で災害に関する記事が載っていると、興味を持って読むことが多い。 ③行政機関が行っている防災対策の内容について興味がある。 ④自分の地域の災害に対する備えについて、とても関心がある。	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○
地震関連の言葉の認知	①長周期地震動(よく知っている、聞いたことはあるが内容は知らない、知らない) ②首都直下地震(よく知っている、聞いたことはあるが内容は知らない、知らない) ③南海トラフ巨大地震(よく知っている、聞いたことはあるが内容は知らない、知らない)	○ ○ ○	○ ○ ○
社会考慮	①自分が暮らす社会全体のことについて考えることがある。 ②社会がいかに成り立っているかについて考えることがある。 ③社会の中で自分がどのように行動すべきなのか考えることがある。	○ ○ ○	○ ○ ○
気候変動の影響実感	①高温による熱中症などの健康被害 ②局地的な大雨による洪水、浸水被害 ③大雪による転倒被害や家屋への被害、または交通障害	○ ○ ○	○ ○ ○
除雪行動	除雪作業の取り組み方(行っていない～組織的な対応に参加した)	○	○
被災経験	①室内の天井や壁への亀裂はく離被害の経験(生じた[ケガの有無]、特に何もなかった) ②家具類の転倒もしくは移動被害の経験(生じた[ケガの有無]、特に何もなかった) ③家電製品の転倒もしくは移動および落下被害の経験(生じた[ケガの有無]、特に何もなかった) ④食器棚や本棚の中身が飛び出した被害の経験(生じた[ケガの有無]、特に何もなかった)	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○
個人属性	性別、職業、年代、居住階、居住年数、同居人数 小学校入学未満の乳幼児の同居の有無 65歳以上の同居者の有無 ペットの飼育の有無 外国籍の同居者の有無	○ ○ ○ △ ○	○ ○ ○ ○ ○

※1 パーソナルメディア、地震関連の言葉の認知、除雪行動、個人属性、被災経験を除く項目は全て5段階尺度

※2 ペットの飼育の有無の項目において、調査Dが△となっているのは、団地Iでペットの飼育が不可の為

3-5 集計・分析方法

調査票のデータ入力の手作業で行い、入力ソフトには Microsoft Office Excel 2013 を用いた。データ分析は、クロス集計および2変量間の相関分析については欠損値をデータペアごとに除外して行い、その他変量解析においては欠損値をデータリストごとに除外して行った。なお分析ソフトは、IBM SPSS statistics 19、IBM SPSS AMOS 21 ならびに SSRI エクセル統計 2012 を用いた。有意水準は5%未満とした。

参考文献

- 1) 東京都都市整備局:震に関する地域危険度測定調査(第7回)(平成25年9月公表), 2013.
http://www.toshiseibi.metro.tokyo.jp/bosai/chousa_6/home.htm
- 2) 元吉忠寛, 高尾堅司, 池田三郎:家庭防災と地域防災の行動意図の規定因に関する研究, 社会心理学研究, 第23巻第3号, 209-220, 2008.
- 3) 元吉忠寛, 高尾堅司, 池田三郎:水害リスクの受容に影響を及ぼす要因, 社会心理学研究, 第20巻第1号, 58-67, 2004.
- 4) 大友章司, 広瀬幸雄:自然災害のリスク関連行動における状況依存型決定と目標志向型決定の2重プロセス, 社会心理学研究 23(2), 140-151, 2007.
- 5) 吉森和城, 糸井川栄一, 梅本通孝:超高層集合住宅における災害対応力に関する研究—平常防災行動の影響要因の検討—, 地域安全学会論文集No.14, 2011.
- 6) 川合春菜, 坂野達郎:耐震補強工事における態度・行動変容の分析, 東京工業大学学位論文梗概集No.41, 2010.
- 7) 内閣府:防災に関する世論調査, 平成25年12月調査, 2014.
- 8) 東京消防庁:参考2 福岡県西方沖を震源とする地震のアンケート結果詳細, 2008.
- 9) 馬場健司, 杉本卓也, 窪田ひろみ, 肱岡靖明, 田中充:市民の気候変動適応策への態度形成の規定因—気候変動リスクと施策ベネフィット認知, 手続き的公正感と信頼感の影響—, 土木学会論文集 G(環境), 67(6), 405-413, 2011.
- 10) 岡田成幸:家庭内でできる地震防災対策～マネジメント編～, 2012.

第4章 集計結果

4-1 本章の展開

本章では、アンケート調査により得られた回答を測定項目ごとに集計した結果を示す。また、そこから読み取れる調査対象者の属性傾向や回答傾向を述べる。なお、家具類の地震対策（行動）と対策実施意向（行動意図）についてはそれぞれ、実施率、ならびに対策実施意向の程度を示す平均得点を示し、その算出方法を記す。また、項目によっては後の分析に適する形式に選択肢の統合を行っているため、その内容や統合手法について触れる。

4-2 単純集計結果

以下に、単純集計結果を示す。なお集計は、調査Dで得られた440サンプルおよび調査Mで得られた102サンプルの、合計542サンプルについて行った。

4-2-1 個人属性

回答者の職業別回答数について図4-2-1に示す。最も多かった回答者は主婦・主夫(37.1%)であり、次いで会社員(30.4%)、その他(23.6%)の順となった。それらに比べ、自営業や公務員、学生の回答者数は少なかった。

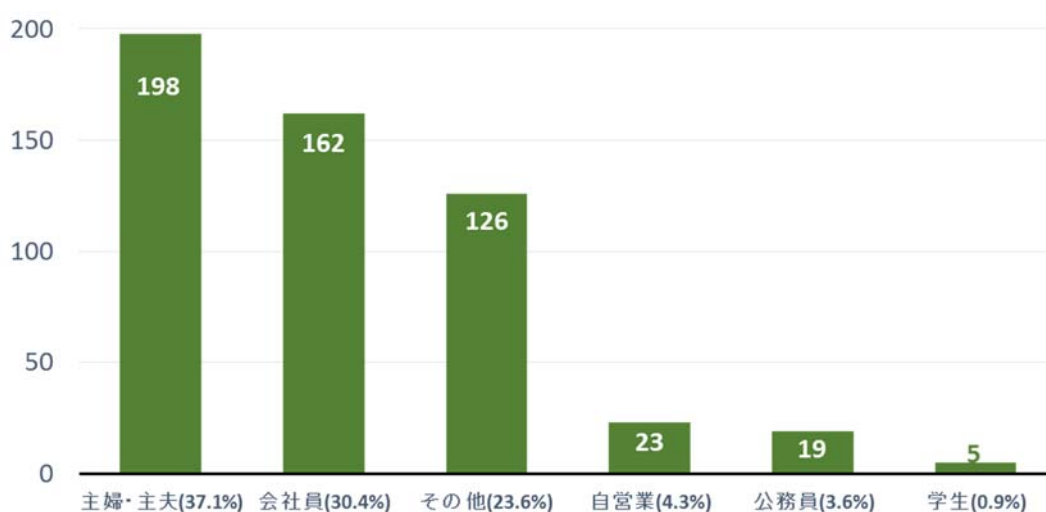


図 4-2-1 職業別回答者数 (n=533)

図 4-2-2 に年齢別回答者数を、図 4-2-3 に対象地区の年齢別人口構成をそれぞれ示した。なお、調査対象地区の年齢別人口構成の数値については、平成 26 年 9 月時点における住民基本台帳の値を参照し、本研究調査対象地区の人数を合計して算出している。回答者の年代は 50 歳代が最も多く (28.6%)、次いで 65 歳以上 (24.1%)、40 歳代 (20.6%)、65 歳未満の 60 代 (14.7%)、30 歳代 (9.8%) の順となった。それらに比べ 20 歳代と 10 歳代の回答者数は少ない。

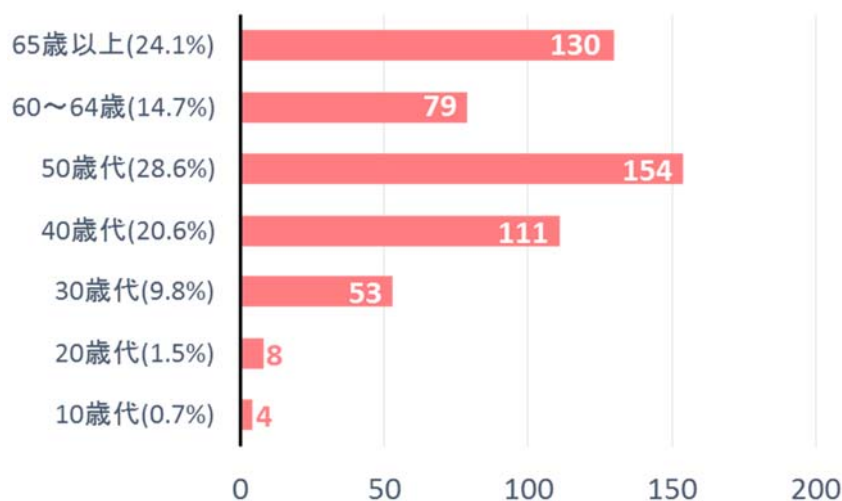


図 4-2-2 年代別回答者数 (n=539)

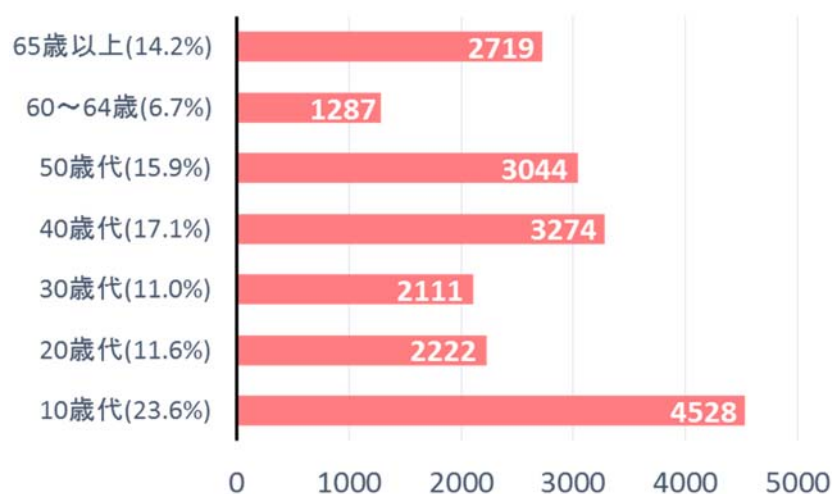


図 4-2-3 調査地区の年代別人口 (n=19185)

回答者の年齢別人数構成について、住民基本台帳による年齢別人口構成と独立性の検定による比較をしたところ、両者の年代別割合構成は有意に異なり ($\chi^2=306.9$, $d=6$, $p<0.001$)、期待値を確認すると、本アンケート回答者は 20 歳代以下が少なく、50 歳代以上

が多い。なお、50歳代以上のサンプルのみで、年代別回答者構成と住民基本台帳による年代別人口構成とを同じく独立性の検定により比較したところ、帰無仮説は5%水準で棄却されず（ $\chi^2=3.03$, $d=2$, $p=0.219$ ）、50歳代以上の回答者に関しては、調査地域の年代別人口構成の特徴を良く捉えていると言える。

図4-2-4に居住年数別回答者数を示した。10年以上とする回答者が全体の約7割を占め、次いで10年未満（12.4%）、大きな差はないが、3年未満（8.1%）、5年未満（6.0%）、1年未満（5.3%）の順となった。

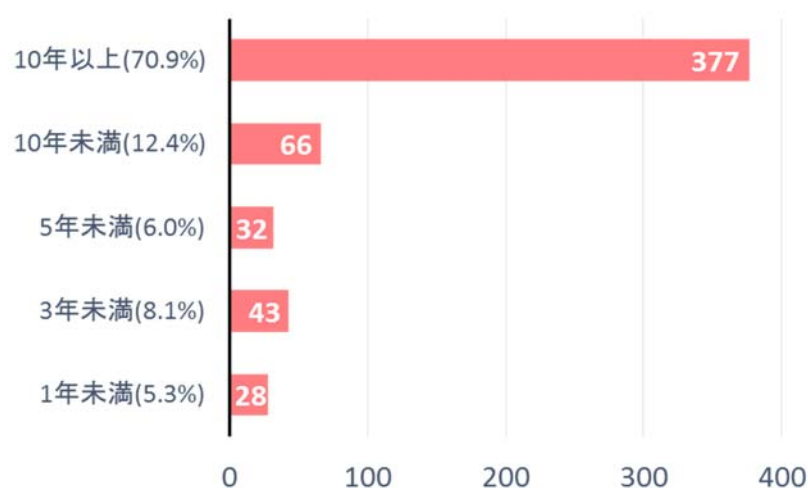


図4-2-4 居住年数別回答者数 (n=532)

図4-2-5に世帯の同居人数別回答者数を示した。なお、「自分自身を含めた人数で」と注釈を入れて質問している。3人暮らし（30.2%）が最も多く、次いで2人暮らし（28.6%）、4人暮らし（26.5%）の順となった。それらに比べ、単身者や5人以上で暮らす世帯の割合は少なく、単身者の回答者は最も少なかった。

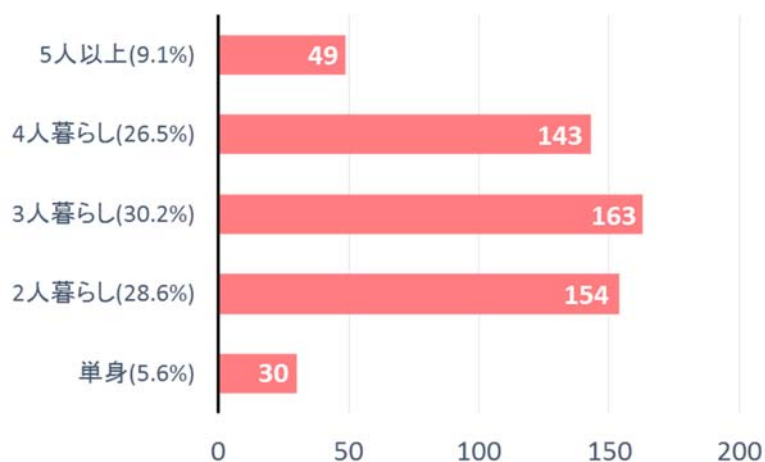


図4-2-5 同居人数数別回答者数 (n=539)

図 4-2-6 に居住階別回答者数を示した。比較的低い階に居住する回答者が多い。なお、次章以降の分析および考察において居住階の違いによる各質問項目への影響を検討するが、居住階を一定の水準で区分する手法を取り入れたい。具体的な居住階の区分手法については、都市計画法施行令第6条第1項第7号に定義される「低層」、「中層」、「高層」の区分において実務上用いられている、1、2階を「低層」、3～5階を「中層」、6階以上を「高層」とする方式を採用した。

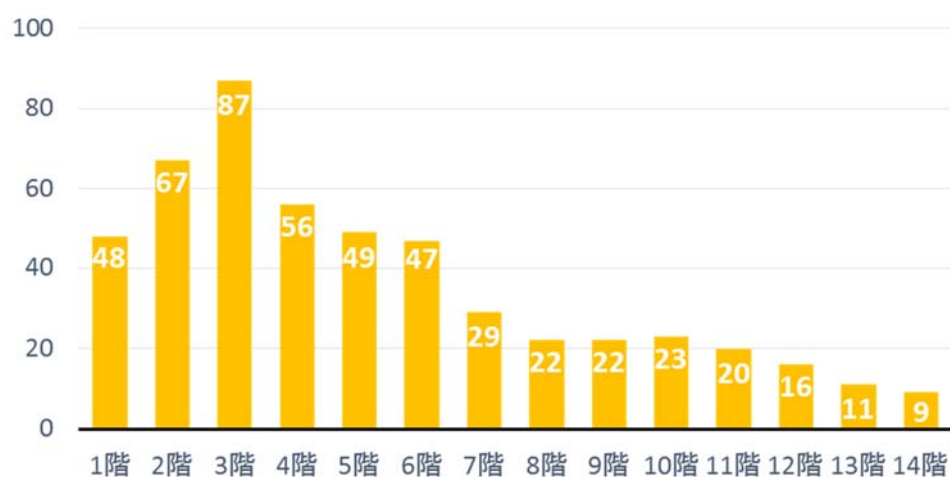


図 4-2-6 居住階別回答者数 (n=506)

図 4-2-7 に、区分した居住階層別の回答者数を示した。階層別の回答者数では、高層 (39.3%) が最も多く、次いで中層 (37.9%)、低層 (22.7%) の順となった。

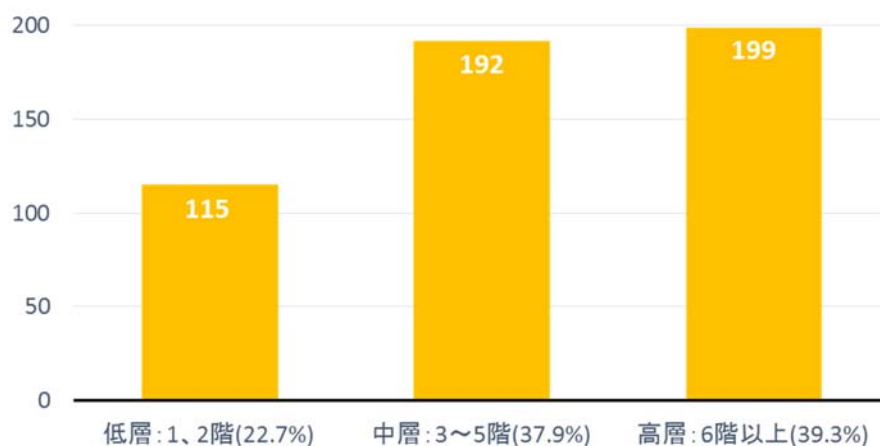


図 4-2-7 居住階層別回答者数 (n=506)

図4-2-8に、その他の世帯属性について尋ねた結果を示した。自宅に乳幼児がいると答えた世帯は64世帯(11.9%)、65歳以上の高齢者の同居があると答えた世帯は163世帯(30.4%)、外国人が同居していると答えた世帯は13世帯(2.4%)、ペットを飼っている世帯は81世帯(22.6%)であった。なお、自宅でペットを飼っているかの回答総数が少ないのは、団地I(回答世帯数：182世帯)ではペットの飼育が認められていない為である。

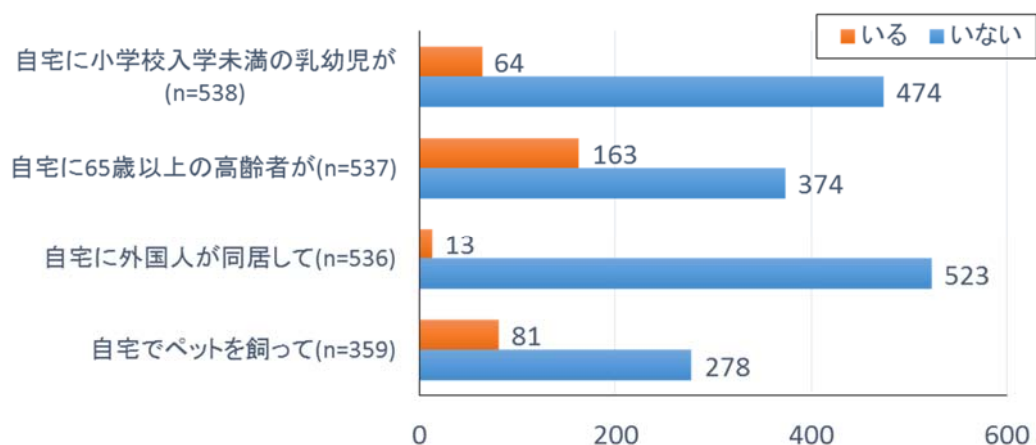


図4-2-8 世帯属性別回答者数

4-2-2 被災経験

回答者自身の、東日本大震災を含むこれまでに起きた地震による室内被害の経験、ならびに、それらが原因となるケガの有無について尋ねた結果を表4-2-1に示した。地震の揺れにより室内の天井や壁の一部が崩れたりはがれたりしたことでケガをしたと2名が、また、家具の転倒もしくは移動被害、家電製品の転倒もしくは移動被害、あるいは家具類の中身が飛び出したことによる被害が原因でケガをしたと、3項目に共通して1名が、また家具類の中身が飛び出したことによる被害が原因でケガをしたと1名がそれぞれ回答している。最も多かった被害は、「食器棚や本棚、タンスなどの中身が飛び出した(48.7%)」であり、次いで「食器棚や本棚、タンスが倒れた。または60cm移動した(33.5%)」、「テレビなどの家電製品が倒れた。または移動(60cm)した(26.4%)」、「室内の天井や壁に亀裂が入った、または、一部が崩れたり剥がれた(26.1%)」の順となった。なお、次章以降の分析においては、この「発生してケガをした」の選択肢を、「発生したがケガはしていない」の選択肢と統合し「発生した」と表記して扱う。

表 4-2-1 東日本大震災等による室内被災経験

質問内容	何もなかった	発生したがケガはしていない	発生してケガをした
室内の天井や壁に亀裂が入った、または、一部が崩れたりはがれた(n=537)	397 (73.9%)	138 (25.7%)	2 (0.4%)
食器棚や本棚、タンスが倒れた。または、移動(60cm)した(n=538)	358 (66.5%)	179 (33.3%)	1 (0.2%)
テレビなどの家電製品が倒れた。または移動(60cm)した(n=538)	396 (73.6%)	141 (26.2%)	1 (0.2%)
食器棚や本棚、タンスなどの中身が飛び出した(n=532)	273 (51.3%)	257 (48.3%)	2 (0.4%)

4-2-3 家具類の地震対策の実施状況と優先順位

各家庭で実施している家具類の地震対策について4項目で尋ねた結果を図4-2-9に示した。最も実施率が高いのは、「寝室や居間に倒れそうな家具を置いていない。または、避難時を考え家具の配置を工夫している(71.5%)」であり、次いで「家具を固定している(60.8%)」の順となった。それらに比べ、「食器棚や本棚、タンスの中身が飛び出さないような措置をしている(43.8%)」および「家電製品を固定している。または、小さいものを落下防止している(38.3%)」は実施率が低く、家電製品への対策は、調査項目中最も実施率が低い対策であった。なお、実施率については、「全くしていない」、「あまりしていない」の選択肢を「していない」に、「まあまあしている」、「十分にしている」の選択肢を「している」にそれぞれ統合し、「どちらともいえない」の選択肢を除いた全回答数を母数として算出した。

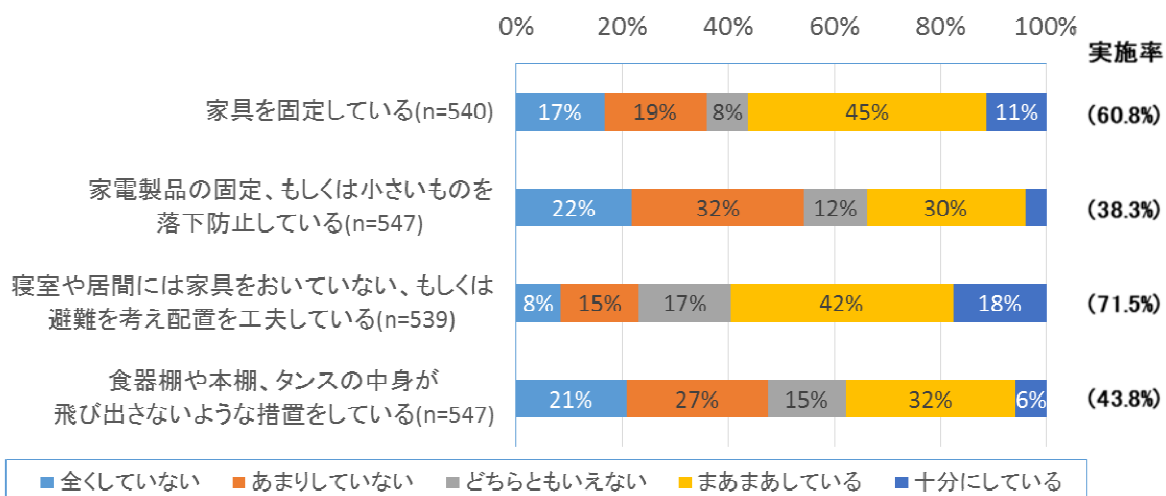


図 4-2-9 家具類の地震対策実施率

また、巨大地震に備えて実施しておきたいと考えている地震対策と、それぞれの平均得点を図4-2-10に示した。なお平均得点は、「全くそう思わない」から「非常にそう思う」の5段階尺度をそれぞれ1～5点とし、尺度ごとの観測数を乗じ、質問項目ごとに得られた合計値を観測数で除して算出した。平均得点の高さからも明らかなように、全ての質問項目において「まあまあそう思う」、「非常にそう思う」と肯定的な回答が9割近くを占め、回答者が持つ地震対策実施の意向は高い傾向にあると言える。しかしその中で家具類の地震対策は、他の全ての地震対策に対し最も低い平均点を示した。

従って、家具対策は、今回取り上げた地震対策の中で最も優先順位が低い対策であると思慮される。

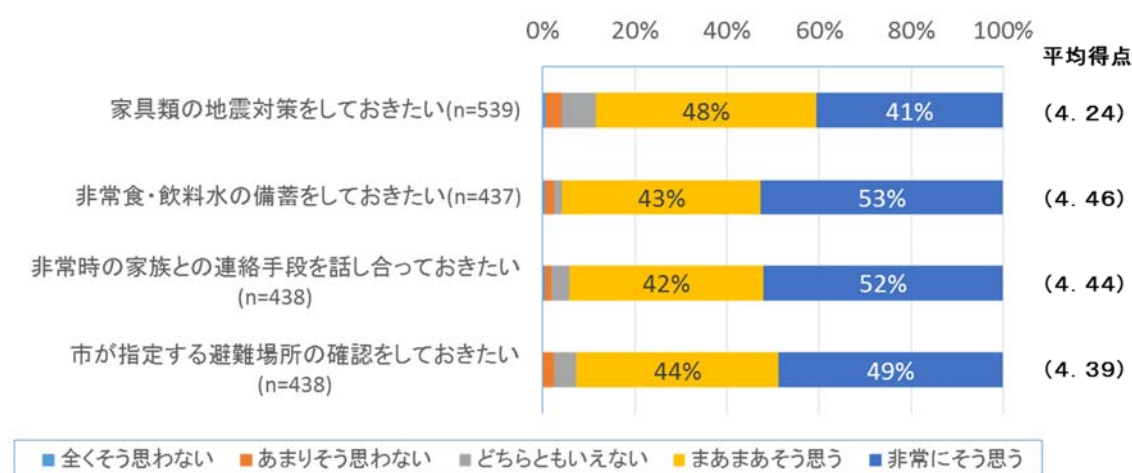


図4-2-10 家具類の地震対策の優先順位

4-2-4 家具対策関連の各種事業に対する認知

自治体やNPO法人等が行っている家具類の地震対策に関する事業の認知について尋ねた結果を表4-2-2に示した。自治体の行う家具転倒防止器具等の助成事業については、「知っていて利用したことがある」という回答が123(23%)あった。一方で、自治体事業を除く、NPO法人等が行う事業や、住宅会社・引越し業者等のサービス、ボランティア活動についてはほぼ利用されておらず、認知状況を見ても、NPO法人の行う取り付け事業や、ボランティア活動についてはほとんど知られていない可能性が示されている。

表 4-2-2 自治体等が行う家具対策助成事業の認知

質問内容	知っていて利用 したことがある	知っていたが 利用したことはない	知らない
自治体が行う家具転倒防止器具 等の助成事業(n=540)	123(23%)	148(27%)	269(50%)
NPO法人等が行う家具転倒防止 金具の取付事業(n=539)	4(1%)	249(9%)	486(90%)
住宅会社や引越し業者が行う家 具固定・移動サービス(n=538)	22(4%)	151(28%)	365(68%)
家具転倒防止のボランティア活動 (n=539)	3(1%)	28(5%)	508(94%)

4-2-5 不安感情とリスク認知

地震発生に伴う漠然とした不安感の程度を尋ねた結果を図 4-2-11 に示した。全ての質問項目において、「まあまあそう思う」、「非常にそう思う」と回答した人の割合は7割強以上を占めており、地震への不安を感じている人は多い。「地震が起こったときのことを考えると、とても心配になる」と「大地震のことを想像すると、心配なことが多い」の2項目については、どちらも大きな割合の差異が見られない一方で、「巨大地震が起きたら東京はどうになってしまうのだろう」という項目の不安感を肯定する回答割合が高くなる傾向にあった。「地震」や「大地震」という言葉の違いよりも、「東京は」という尋ね方をすると、より不安感を高く見積もる可能性がある。

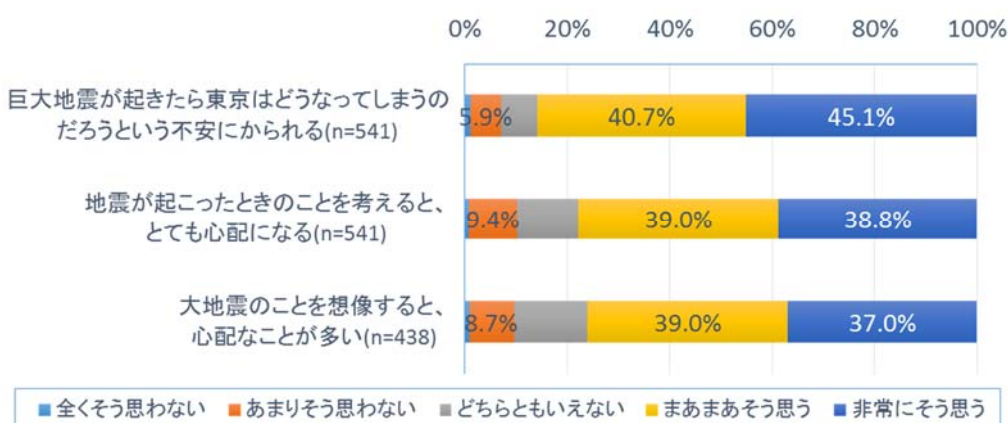


図 4-2-11 地震に対する不安感情

図4-2-12に、リスク認知として測定した、住民が認識する地震の発生確率や、自覚、地震に対する自身の住む地域・家屋についての評価の程度、行政に対する期待の程度を示した。今後30年以内に大きな地震に遭うだろう、や、自分が備えをしなければ地震が起きたとき大変なことになる、という項目については、「まあまあそう思う」、「非常にそう思う」とする評価が共に約8割を占めている。地域に対する地震被害の影響程度については、「あまりそう思わない」や「どちらともいえない」と土地への安心感を示す回答割合が増加した。また、調査DはSRC造およびRC造の集合住宅団地居住者に対して行ったものであるが、自分の住んでいる家屋の地震強度に対する認識については、「まあまあそう思う」「非常にそう思う」とする評価が46.6%を占めた。国や自治体が備えているので大変なことにはならない、という項目については、「全くそう思わない」や「あまりそう思わない」とする回答割合が76.5%を占めた。

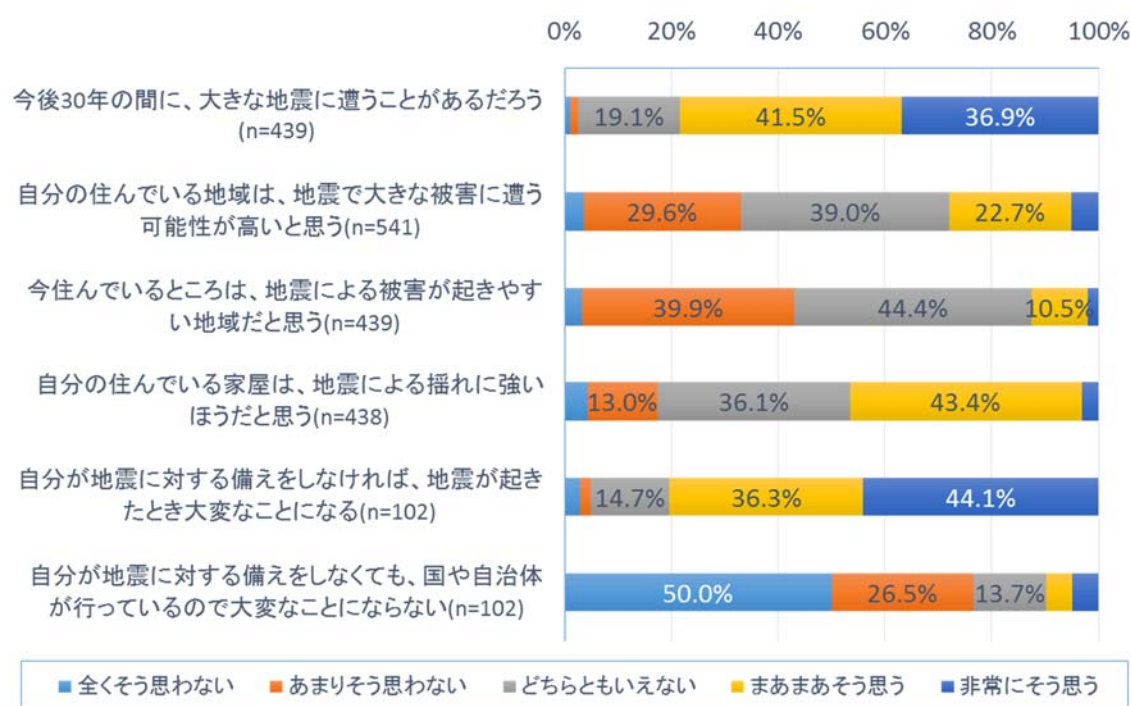


図4-2-12 地震に関するリスク認知

4-2-6 ベネフィット認知とコスト認知

図4-2-13にベネフィット認知、図4-2-14にコスト認知の調査結果を示した。家具の固定や中身の飛出し防止により、転倒や飛出し等が原因で受傷することを予防できるか、または、家具類の配置を工夫することにより避難時の障害とならない事等、報告書による被

害実態に基づく具体的な有効性への認識を尋ねた結果、すべての項目において「まあまあそう思う」、「非常にそう思う」と有効性を肯定する評価が8割以上を占めた。

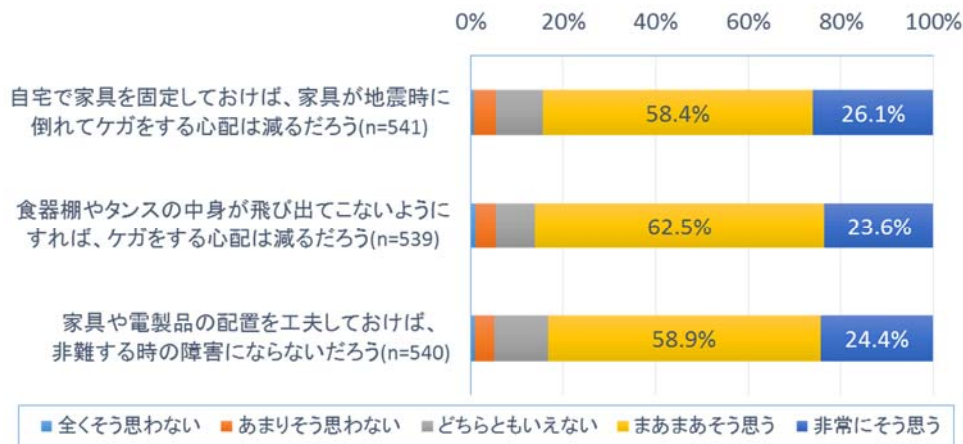


図 4-2-13 ベネフィット認知

コスト認知については、「まあまあそう思う」、「非常にそう思う」とコスト感を肯定する評価が最も高い割合であったのは、面倒だ (39.3%) であり、次いで傷の忌避 (30.5%) と金銭や時間の負担 (31.9%) がほぼ同程度であった。この結果は、参照した内閣府の特別世論調査による回答の結果傾向とはほぼ等しい。

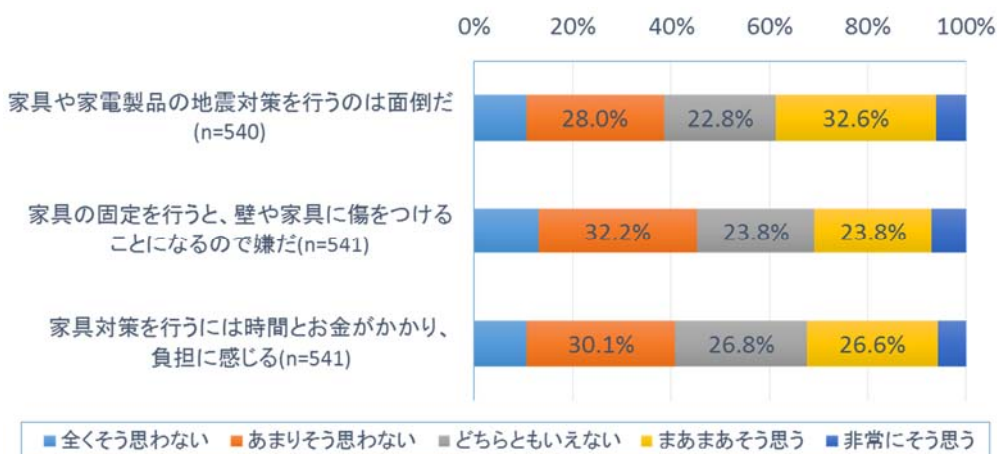


図 4-2-14 コスト認知

4-2-7 主観的規範認知と記述的規範認知

図 4-2-15 に主観的規範認知の測定結果を示した。自身の家族を重要な他者とした測定項目（後ろ3項目）における「まあまあそう思う」、「非常にそう思う」と評価する回答割合が約半分以上を占めている一方で、自分にとって重要な他者を親戚や親しい友人、近所の皆さんと想定した測定項目では、「非常にそう思う」とする回答割合が減少し、「あまりそう思わない」という回答割合が増える傾向にあった。

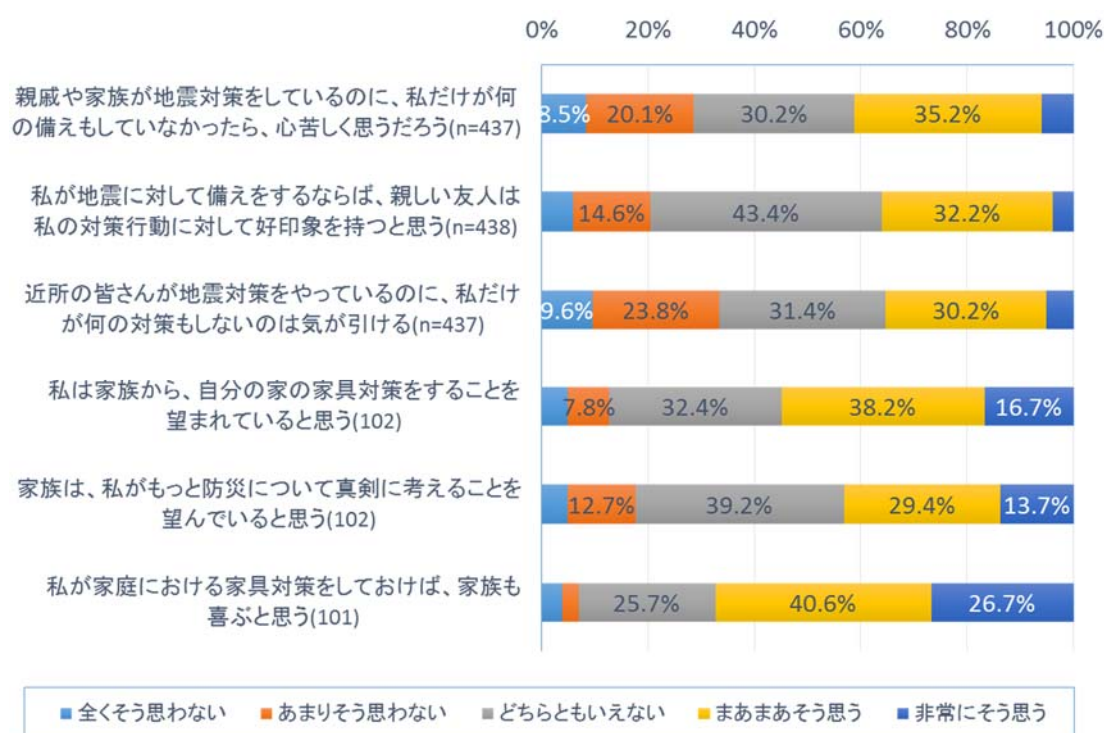


図 4-2-15 主観的規範認知の測定結果

図 4-2-16 に記述的規範認知の測定結果を示した。この質問項目では、全ての質問内容に共通して、「している人もいると思う」という回答が集中した。なお「同居していない家族」や「友人」に対する地震対策実施状況の認識については、「全くしていないと思う」や「あまりしていないと思う」とする回答者割合がやや増加する傾向が見られる。

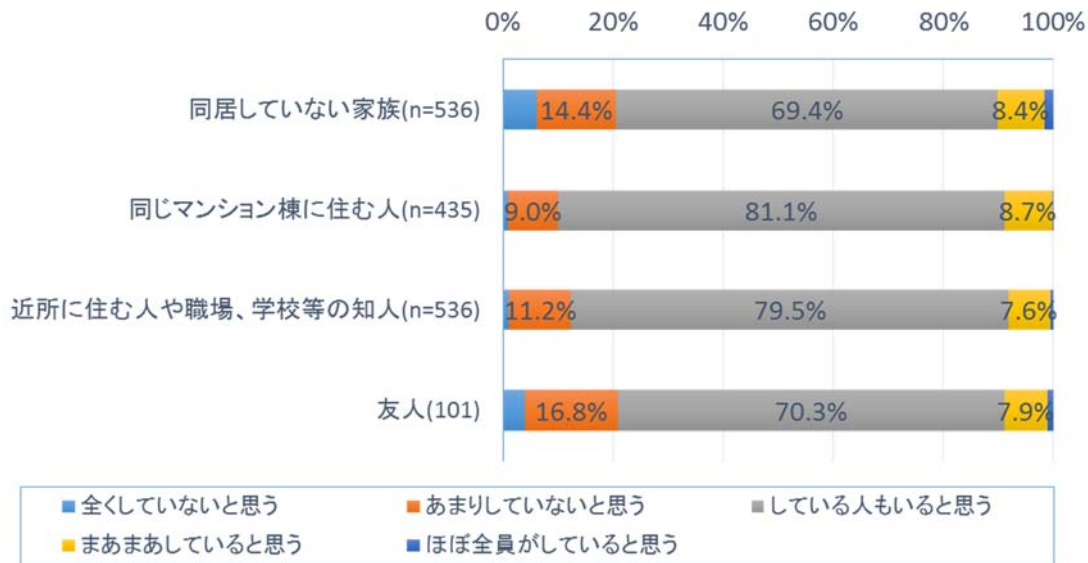


図 4-2-16 記述規範認知の測定結果

4-2-8 パーソナル・メディア

図 4-2-17 に、パーソナル・メディアについて尋ねた結果を示した。おおよそ 7 割の人が、自分の周りの誰かから、実際に家具類の地震対策を行っているという話を聞いたことがあると答えた。

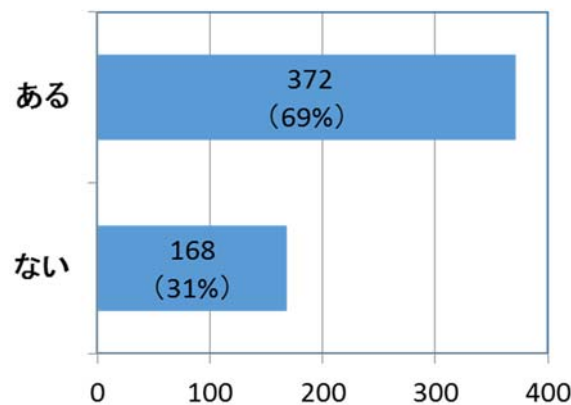


図 4-2-17 パーソナル・メディア

4-2-9 地域への愛着と地域活動への参加意欲

図 4-2-18 に、地域への愛着や近所付き合い、地域の行事への参加程度について尋ねた結果を示した。今の住まいや地域への愛着に対して、「まあまあそう思う」、「非常にそう思う」といった愛着感を肯定する回答が約 7 割を占めている。近所付き合いや地域行事への参加程度に関しては、お祭り、自治会行事、防災訓練と一般的に実施主体や参加人数の規模が

小さく、活動目的も明瞭（専門的）になる活動ほど「参加していると思う」とする回答割合が減少し、逆に「あまりそう思わない」、「全くそう思わない」と参加していないと表明する回答割合が増加していく傾向が見られた。

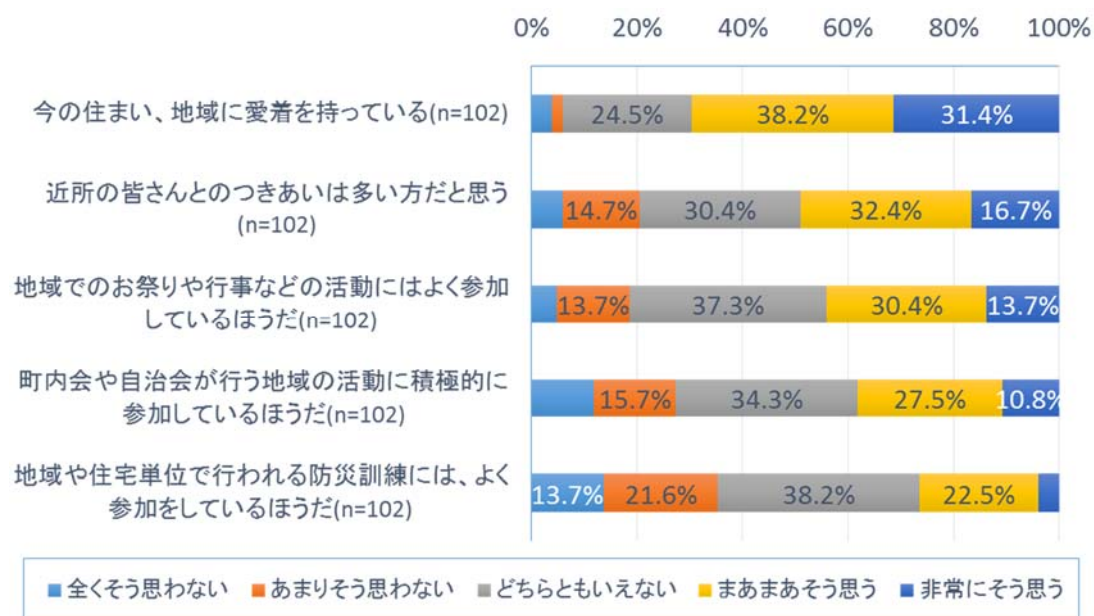


図 4-2-18 地域への愛着と地域活動への参加意欲

4-2-10 災害への関心

図 4-2-19 に災害への関心の程度について尋ねた結果を示した。全体的に災害に対する関心の程度は高い傾向にあるが、行政機関が行う防災対策についての関心を示す回答割合が相対的に減少する傾向にある。また、災害を地震に限定した場合の、関心を示す回答割合は高くなる傾向にある。

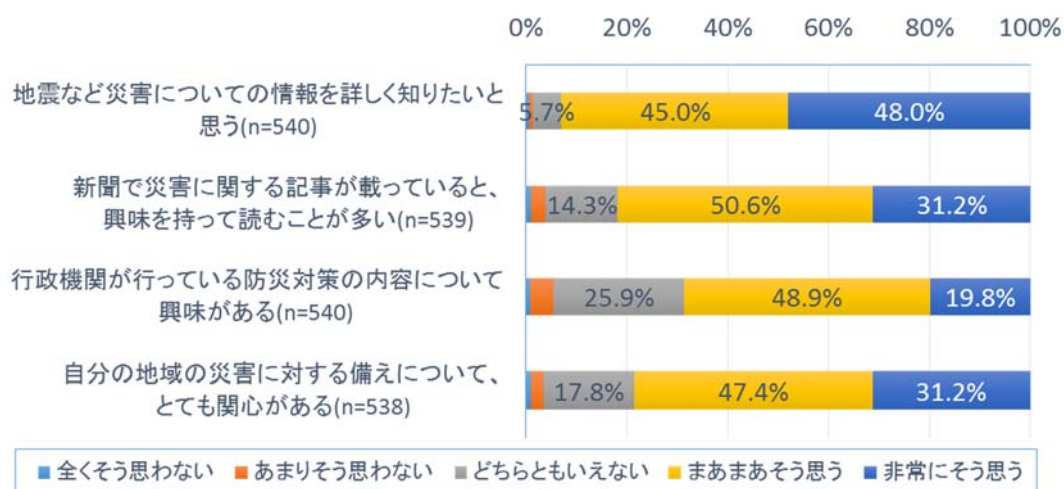


図 4-2-19 災害への関心

4-2-11 気候変動の影響実感

図 4-2-20 に、気候変動の影響実感について尋ねた結果を示した。全体的に、「まあまあそう思う」、「非常にそう思う」とする被害実感を肯定する回答が約半数かそれ以上を占めており、特に本研究で独自に設定した「大雪による被害実感」を示す回答割合が高い(69.9%)。

「局所的な大雨による被害」に比べ「熱中症等の健康被害」が低かった結果は、引用元の馬場らの4都市調査による結果と同様の傾向である。

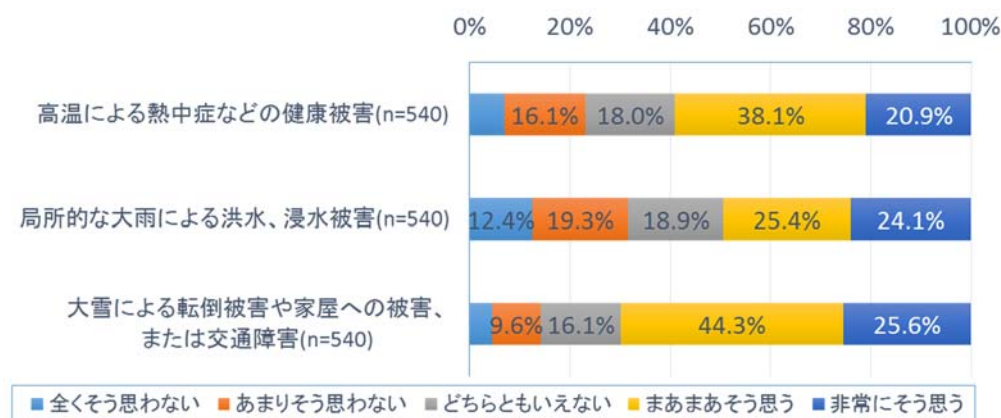


図 4-2-20 気候変動の影響実感

4-2-12 除雪行動

図 4-2-21 に、2 月の大雪の際にとった除雪行動について尋ねた結果を示した。過半数の回答者が「近所の人と協力して作業した(54.6%)」と答え、次いで「一人で作業した(18.0%)」、「作業していない(17.5%)」、「町会や自治会の組織的な対応に加わった(9.9%)」の順となった。作業の内容に依らず、何らかの除雪行動をとった人は全体の 82.5%を占めた。

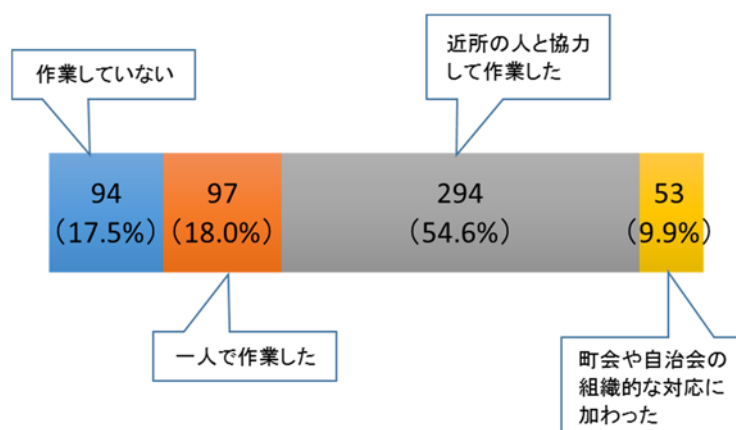


図 4-2-20 除雪時の行動 (n=538)

第5章 家具類の地震対策実施における影響要因の検討

5-1 本章の展開

本章では、前章までで取り上げた個人属性や被災経験、支援事業の認知ごとに家具類の地震対策実施状況を集計し、関係性を分析することで、どのような属性を持つ個人が実施している傾向にあるか、また、逆に実施していない傾向にあるのかを観察し考察する。加えて、一連の個人属性等が全体的に見ると個々でどの程度影響力があるのか、個人属性間の相対的な影響力の差の比較を試みる。次に、本研究の問題意識に立ち返り、どの個人属性を対象にして、さらに、どの地震対策について分析を行うべきかを得られている集計結果とともに考察する。その上で、表明された心理的尺度の違いによる家具類の地震対策への影響分析を行い、第2章で構築した研究仮説モデルの検証および探索的なモデルの構築を経て、最終的に得られたモデルに基づく示唆について考察する。

5-2 家具類の地震対策における個人属性の影響

以下では、4 種類の内容で尋ねた家具類の地震対策（以下、家具対策と表す）の実施状況と個々の属性との関係性を、クロス集計と独立性の検定により検討していく。検定の結果として、Pearson のカイ二乗値、自由度、有意確率および各有意水準の凡例を記載する。

5-2-1 個々の属性との関係

表 5-2-1 に、職業ごとの家具対策実施状況と独立性の検定の結果を示した。なお、学生とする回答者はサンプル総数が5である為、対策を「している」、「していない」の両期待度数が5未満となることが想像され、かつ、他の職業との統合は不可能なため検定から除いた。なお、以下で用いていく家具対策の「している」、「していない」の区分については、前章の実施率算出時に用いた手法に等しい。また、表中括弧内の数字は期待度数を表している。独立性の検定の結果、職業別の家具対策実施状況では、家具の固定が5%水準で、配置の工夫が1%水準でそれぞれ有意差が確認された。なお、配置の工夫における自営業の「していない」の期待度数が5を下回っているが、属性サンプル数の少なさによるものと思慮される。家具固定における実測値と期待度数との関係を見ていくと、主婦で実施「している」

とする回答数が多く、公務員で「していない」という回答数が多い。また、配置の工夫に関しては、公務員と会社員が「していない」とする回答数が多く、主婦が「している」とする回答数が多く、それらが独立性の仮定が棄却された要因であると思われる。

表 5-2-1 職業別実施状況

		その他	会社員	公務員	自営業	主婦	合 計	独立性の検定
家具固定	していない	47 (47.2)	60 (56.7)	12 (6.7)	10 (8.3)	63 (73.2)	192	$\chi^2=10.218, df=4,$ $p=.0369^*$
	している	73 (72.8)	84 (87.3)	5 (10.3)	11 (12.7)	123 (112.8)	296	
	合 計	120	144	17	21	186	488	
家電対策	していない	70 (68.1)	83 (86.7)	14 (11.1)	19 (14.2)	102 (107.8)	288	$\chi^2=7.449, df=4,$ $p=.114$
	している	40 (41.9)	57 (53.3)	4 (6.9)	4 (8.8)	72 (66.2)	177	
	合 計	110	140	18	23	174	465	
配置の工夫	していない	30 (29.0)	47 (37.4)	9 (5.2)	7 (4.3)	33 (50.1)	126	$\chi^2=17.929, df=4,$ $p=.0013^{**}$
	している	70 (71.0)	82 (91.6)	9 (12.8)	8 (10.7)	140 (122.9)	309	
	合 計	100	129	18	15	173	435	
飛出し防止	していない	64 (63.0)	75 (76.6)	9 (9.6)	16 (12.5)	93 (95.3)	257	$\chi^2=2.637, df=4,$ $p=.620$
	している	47 (48.0)	60 (58.4)	8 (7.4)	6 (9.5)	75 (72.7)	196	
	合 計	111	135	17	22	168	453	

(***:0.1%有意 **:1%有意 *:5%有意)

次に、年代別の家具対策の実施状況ならびに独立性の検定の結果を表5-2-2に示した。なお、独立性の検定においては10代および20代のサンプル数が少なく（それぞれ4および8）、そのまま期待度数を算出すると5未満となってしまうことが予想されたため、10代、20代および30代を統合した観測値を用いて検定を行っている。検定の結果、家具固定のみ0.1%水準で有意性が確認され、観測数と期待度数をみると10代～30代、40代で家具固定をしていないとする回答数が多く、50代と65歳以上で家具固定を実施しているとする回答数が多い傾向にある。他の家具対策においては、年代別での有意差は検出されなかった。

表5-2-2 年代別実施状況

		10-39歳	40-49歳	50-59歳	60-64歳	65歳以上	合 計	独立性の検定
家具固定	していない	34 (22.0)	47 (38.8)	42 (55.7)	29 (29.0)	43 (49.4)	195	$\chi^2=20.590, df=4,$ $p=.0004^{***}$
	している	22 (34.0)	52 (60.2)	100 (86.3)	45 (45.0)	83 (76.6)	302	
	合 計	56	99	142	74	126	497	
家電対策	していない	37 (35.7)	64 (60.9)	79 (83.1)	43 (42.5)	70 (70.8)	293	$\chi^2=1.088, df=4,$ $p=.896$
	している	21 (22.3)	35 (38.1)	56 (51.9)	26 (26.5)	45 (44.2)	183	
	合 計	58	99	135	69	115	476	
配置の工夫	していない	12 (15.8)	24 (27.6)	31 (35.0)	27 (18.1)	34 (31.6)	128	$\chi^2=8.993, df=4,$ $p=.061$
	している	43 (39.2)	72 (68.4)	91 (87.0)	36 (44.9)	76 (78.4)	318	
	合 計	55	96	122	63	110	446	
飛出し防止	していない	27 (28.0)	58 (53.2)	74 (76.7)	37 (35.3)	62 (64.9)	258	$\chi^2=1.718, df=4,$ $p=.776$
	している	23 (22.0)	37 (41.8)	63 (60.3)	26 (27.7)	54 (51.1)	203	
	合 計	50	95	137	63	116	461	

(***:0.1%有意 **:1%有意 *:5%有意)

表 5-2-3 には、居住年数別の家具対策実施状況ならびに独立性の検定の結果を示した。ここでは、1 年未満の全体サンプル数の少なさ、および「していない」割合がそもそも少ないことが影響し、配置の工夫における「してない」の期待度数が 5 を下回っているが、独立性の検定では有意となっていない。検定の結果、家具固定のみ 1%水準で有意差が確認され、観測数と期待度数を見ると、1 年未満、3 年未満および 5 年未満の回答者が実施していないとする回答数が多く、10 年未満と 10 年以上では実施しているとする回答数が多い。

表 5-2-3 居住年数別実施状況

		1年未満	3年未満	5年未満	10年未満	10年以上	合 計	独立性の検定
家具固定	していない	9 (5.5)	23 (14.8)	16 (10.9)	19 (24.2)	125 (136.6)	192	$\chi^2=18.442, df=4,$ $p=.001^{**}$
	している	5 (8.5)	15 (23.2)	12 (17.1)	43 (37.8)	225 (213.4)	300	
	合 計	14	38	28	62	350	492	
家電対策	していない	8 (8.0)	26 (23.4)	17 (16.6)	24 (31.4)	208 (203.6)	283	$\chi^2=5.537, df=4,$ $p=.236$
	している	5 (5.0)	12 (14.6)	10 (10.4)	27 (19.6)	123 (127.4)	177	
	合 計	13	38	27	51	331	460	
配置の工夫	していない	3 (3.5)	8 (10.8)	7 (7.9)	10 (16.9)	100 (89.0)	128	$\chi^2=7.088, df=4,$ $p=.131$
	している	9 (8.5)	29 (26.2)	20 (19.1)	48 (41.1)	206 (217.0)	312	
	合 計	12	37	27	58	306	440	
飛出し防止	していない	8 (7.3)	25 (22.5)	13 (13.5)	26 (30.9)	184 (181.9)	256	$\chi^2=2.661, df=4,$ $p=.616$
	している	5 (5.7)	15 (17.5)	11 (10.5)	29 (24.1)	140 (142.1)	200	
	合 計	13	40	24	55	324	456	

(***:0.1%有意 **:1%有意 *:5%有意)

また表 5-2-4 に、同居人数別の家具対策実施状況ならびに独立性の検定の結果を示した。ここでは、どの家具対策においても有意差は確認されなかったことから、同居人数による家具対策の実施未実施に係り性は見られないものと思慮される。

表 5-2-4 同居人数別実施状況

		単身	2人暮らし	3人暮らし	4人暮らし	5人以上	合 計	独立性の検定
家具固定	していない	9 (11.4)	57 (56.8)	55 (58.7)	52 (50.5)	22 (17.6)	195	$\chi^2=3.056, df=4,$ $p=.549$
	している	20 (17.6)	88 (88.2)	95 (91.3)	77 (78.5)	23 (27.4)	303	
	合 計	29	145	150	129	45	498	
家電対策	していない	14 (17.3)	83 (84.4)	90 (86.9)	76 (77.7)	31 (27.7)	294	$\chi^2=3.048, df=4,$ $p=.550$
	している	14 (10.7)	54 (52.6)	51 (54.1)	50 (48.3)	14 (17.3)	183	
	合 計	28	137	141	126	45	477	
配置の工夫	していない	9 (7.7)	35 (37.5)	42 (38.4)	30 (32.9)	12 (11.5)	128	$\chi^2=1.410, df=4,$ $p=.842$
	している	18 (19.3)	96 (93.5)	92 (95.6)	85 (82.1)	28 (28.5)	319	
	合 計	27	131	134	115	40	447	
飛出し防止	していない	13 (15.2)	76 (72.6)	81 (78.2)	66 (70.9)	24 (23.1)	260	$\chi^2=2.177, df=4,$ $p=.703$
	している	14 (11.8)	53 (56.4)	58 (60.8)	60 (55.1)	17 (17.9)	202	
	合 計	27	129	139	126	41	462	

(***:0.1%有意 **:1%有意 *:5%有意)

表 5-2-5 に、居住階層別の家具対策実施状況ならびに独立性の検定の結果を示した。検定の結果、すべての家具対策において 5%水準で有意差が確認され、観測数と期待度数を確認するといずれも高層階で実施している観測数が多く、中層階および低層階で実施していない観測数が多くなる傾向にある。

表 5-2-5 居住階層別実施状況

		低層	中層	高層	合 計	独立性の検定
家具固定	していない	48 (38.8)	69 (66.9)	61 (72.3)	178	$\chi^2=6.461, df=2,$ $p=.039^*$
	している	54 (63.2)	107 (109.1)	129 (117.7)	290	
	合 計	102	176	190	468	
家電対策	していない	65 (63.9)	120 (107.3)	94 (107.9)	279	$\chi^2=8.735, df=2,$ $p=.013^*$
	している	38 (39.1)	53 (65.7)	80 (66.1)	171	
	合 計	103	173	174	450	
配置の工夫	していない	30 (27.6)	56 (47.3)	36 (47.1)	122	$\chi^2=6.186, df=2,$ $p=.045^*$
	している	65 (67.4)	107 (115.7)	126 (114.9)	298	
	合 計	95	163	162	420	
飛出し防止	していない	63 (60.8)	101 (90.0)	79 (92.3)	243	$\chi^2=7.614, df=2,$ $p=.022^*$
	している	45 (47.3)	59 (70.0)	85 (71.8)	189	
	合 計	108	160	164	432	

(***:0.1%有意 **:1%有意 *:5%有意)

これまでに発生した地震による被害状況については、高層建物の階層により異なっていたことが知られている。例えば、東京消防庁¹⁾の報告によれば、共同住宅において階層が高くなるほど家具類の転倒・落下・移動が多く発生していることが確認できたとされる(図 5-2-1)。本研究においても、回答者の居住階について 1, 2 階を「低層」、3~5 階を「中層」、6 階以上を「高層」として区分しているが、以下ではこの報告とも関連して、階層と室内被害状況との関係性についても触れておきたい。

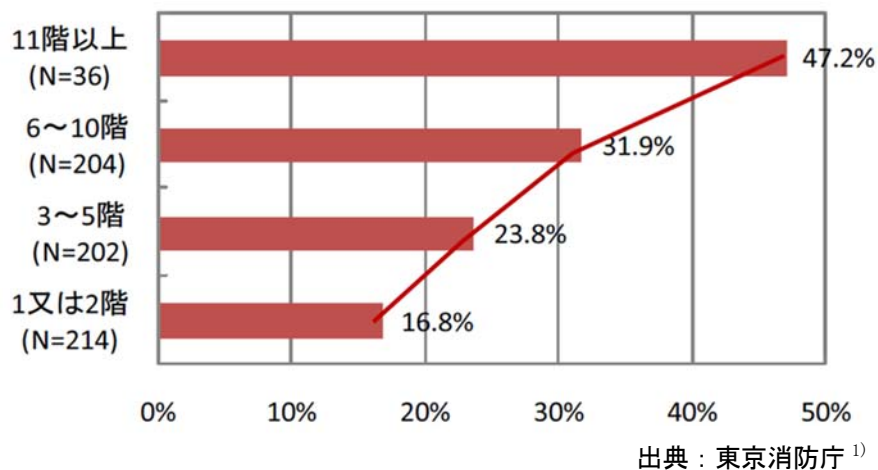


図 5-2-1 階層別家具類の転倒・落下・移動発生割合

表 5-2-6 に、階層ごとの被害発生状況とその観測数および独立性の検定の結果を示した。室内の天井や壁に亀裂やはく離が生じた、とする項目以外の全ての被害項目において、0.1%水準で高層階ほど有意に発生数が高くなっており、逆に中・低層階では発生していないことが確認された。

表 5-2-6 居住階層別被災状況

		低層	中層	高層	合計	独立性の検定
室内の天井や壁に亀裂が入った、または、一部が崩れたりはがれた。 (n=503)	発生していない	90 (82.7)	143 (139.3)	132 (143.0)	365	$\chi^2=5.7448, df=2,$ $p=.057$
	発生した	24 (31.3)	49 (52.7)	65 (54.0)	138	
食器棚や本棚、タンスが倒れた。または、移動(60cm)した。 (n=505)	発生していない	96 (75.4)	139 (127.0)	99 (131.6)	334	$\chi^2=48.85, df=2,$ $p=.000^{***}$
	発生した	18 (38.6)	53 (65.0)	100 (67.4)	171	
テレビなどの家電製品が倒れた。または移動(60cm)した。 (n=504)	発生していない	104 (83.9)	153 (140.6)	114 (146.5)	371	$\chi^2=49.66, df=2,$ $p=.000^{***}$
	発生した	10 (30.1)	38 (50.4)	85 (52.5)	133	
食器棚や本棚、タンスなどの中身が飛び出した。 (n=500)	発生していない	84 (55.5)	108 (95.5)	58 (99.0)	250	$\chi^2=50.3, df=2,$ $p=.000^{***}$
	発生した	27 (55.5)	83 (95.5)	140 (99.0)	250	

(***:0.1%有意 **:1%有意 *:5%有意)

次に、室内被害発生の有無別による、家具対策実施状況の観測数を、被害の種類ごとおよび家具対策の種別ごとに集計した。結果の一覧を表 5-2-7 に示した。なお、各被害発生の有無と家具対策実施状況とのカイ二乗検定については、結果を各家具対策見出しの最下段に表記している。結果をみると、まず室内の天井や壁に亀裂やはく離が生じたとする、構造被害の家具対策に対する影響はいずれも検出されなかった。次に食器棚や本棚等の転倒・移動被害においては、飛出し防止措置のみに有意性（5%水準）が検出され、家具自体への対策との関連は見られなかった。なお、家具の転倒・移動被害が発生している場合の、飛出し防止措置をしているとする観測数が増加する傾向にある。次に、テレビなどの家電製品の被害経験と家具対策との関係性においては、家具の固定、家電製品への対策、飛出し防止措置との関連が見られ（すべて 1%水準）、いずれも被害が発生しているほど、対策を実施している傾向にある。最後に食器棚や本棚などの中身飛出し被害においては、家具固定のみに関連が検出され、飛出し被害が発生しているほど、家具の固定を行う傾向にあった。

表 5-2-7 被災経験別実施状況

		室内の天井や壁に亀裂が入った、または、一部が崩れたりはがれた。	食器棚や本棚、タンスが倒れた。または、移動(60cm)した。	テレビなどの家電製品が倒れた。または移動(60cm)した。	食器棚や本棚、タンスなどの中身が飛び出した。
		発生していない-発生した	発生していない-発生した	発生していない-発生した	発生していない-発生した
家具固定	していない	139-54 (142.3-50.7)	135-59 (126.7-67.3)	156-38 (142.8-51.2)	114-78 (98.5-93.5)
	している	226-76 (222.7-79.3)	189-113 (197.3-104.7)	209- 93 (222.2- 79.8)	138- 161 (153.5- 145.5)
	合計	n=495	n=496	n=496	n=491
	独立性の検定	$\chi^2=.481, df=1, p=.488$	$\chi^2=2.559, df=1, p=.109$	$\chi^2=7.633, df=1, p=.006^{**}$	$\chi^2=8.181, df=1, p=.004^{**}$
家電対策	していない	211-80 (211.6-79.4)	207-84 (197.7-93.3)	229-63 (215.6-76.4)	158-131 (152.2-136.8)
	している	133-49 (132.4-49.6)	115-68 (124.3-58.7)	121- 61 (134.4- 47.6)	89-91 (94.8-85.2)
	合計	n=473	n=474	n=474	n=469
	独立性の検定	$\chi^2=.018, df=1, p=.893$	$\chi^2=3.546, df=1, p=.06$	$\chi^2=8.2763, df=1, p=.004^{**}$	$\chi^2=1.216, df=1, p=.270$
配置の工夫	していない	92-35 (91.6-35.4)	91-36 (85.0-42.0)	98-29 (94.2-32.8)	74-51 (64.9-60.1)
	している	229-89 (229.4-88.6)	207-111 (213.0-105.0)	232-86 (235.8-82.2)	154-160 (163.1-150.9)
	合計	n=445	n=445	n=445	n=439
	独立性の検定	$\chi^2=.008, df=1, p=.926$	$\chi^2=1.765, df=1, p=.184$	$\chi^2=.839, df=1, p=.360$	$\chi^2=3.694, df=1, p=.055$
飛出し防止	していない	193-66 (193.0-66.0)	186-73 (174.7-84.3)	205-54 (189.7-69.3)	143-112 (133.9-121.1)
	している	149-51 (149.0-51.0)	125- 77 (136.3- 65.7)	132- 69 (147.3- 53.7)	96-104 (105.1-94.9)
	合計	n=459	n=461	n=460	n=455
	独立性の検定	$\chi^2=.000, df=1, p=.996$	$\chi^2=5.102, df=1, p=.024^*$	$\chi^2=10.496, df=1, p=.001^{**}$	$\chi^2=2.934, df=1, p=.087$

(***: 0.1%有意 **: 1%有意 *: 5%有意)

表 5-2-8 に、「自宅に小学校入学未満の乳幼児の有無」、「65 歳以上の高齢者の同居の有無」、「外国人の同居の有無」、「ペットの飼育の有無」といった世帯属性について、それぞれの家具対策を「している」、「していない」で集計した結果ならびに独立性の検定の結果を一覧に示した。外国人の同居の有無による、家電対策実施との関連が検出されているが、「同居している」世帯の、家電対策を「していない」の期待度数が 5 をわずかに下回っているため、必ずしも傾向が意味を持って検出されているとは言い難い。ただしそれは、外国人がいると答えた世帯数が合計でわずか 13 であったことが原因である為、今回の分析結果をもって外国人という属性の影響を測るには適当ではないと考える。なお、他の世帯属性と各家具対策との関係性についてはいずれも検出されなかった。

表 5-2-8 世帯属性別実施状況

		乳幼児 いない-いる	高齢者 いない-いる	外国人 いない-いる	ペット飼って いない-いる
家具固定	していない	166-28 (171.8-22.2)	140-53 (132.7-63.1)	190-3 (187.9-5.1)	108-30 (107.7-30.3)
	している	274-29 (268.2-34.8)	201-102 (208.3-94.7)	292-10 (294.1-7.9)	144-41 (144.3-40.6)
	合計	n=497	n=496	n=495	n=323
	独立性の検定	$\chi^2=2.75, df=1, p=.097$	$\chi^2=2.111, df=1, p=.146$	$\chi^2=1.42, df=1, p=.233$	$\chi^2=.008, df=1, p=.927$
家電対策	していない	260-33 (259.8-33.2)	203-89 (203.5-88.5)	288-4 (284.0-8.0)	144-44 (147.5-40.5)
	している	162-21 (162.2-20.8)	128-55 (127.5-55.5)	173-9 (177.01-4.99)	104-24 (100.5-27.5)
	合計	n=446	n=445	n=444	n=301
	独立性の検定	$\chi^2=.005, df=1, p=.943$	$\chi^2=.009, df=1, p=.922$	$\chi^2=5.373, df=1, p=.021^*$	$\chi^2=.977, df=1, p=.323$
配置の工夫	していない	116-11 (111.3-15.7)	84-42 (88.1-37.9)	124-3 (123.9-3.1)	65-24 (68.9-20.1)
	している	275-44 (279.7-39.3)	227-92 (222.9-96.1)	309-8 (309.1-7.9)	168-44 (164.1-47.9)
	合計	n=446	n=445	n=444	n=301
	独立性の検定	$\chi^2=2.213, df=1, p=.137$	$\chi^2=.867, df=1, p=.352$	$\chi^2=.009, df=1, p=.921$	$\chi^2=1.383, df=1, p=.239$
飛出し防止	していない	228-31 (229.2-29.8)	185-73 (178.4-79.6)	254-4 (250.7-7.3)	131-47 (136.7-41.3)
	している	180-22 (178.8-23.2)	133-69 (139.6-62.4)	192-9 (195.3-5.7)	101-23 (95.3-28.4)
	合計	n=461	n=460	n=459	n=302
	独立性の検定	$\chi^2=.129, df=1, p=.719$	$\chi^2=1.825, df=1, p=.177$	$\chi^2=3.518, df=1, p=.061$	$\chi^2=2.533, df=1, p=.112$

(***:0.1%有意 **:1%有意 *:5%有意)

本項の最後に、自治体やNPO法人、住宅関連会社および引越し業者、ボランティアが各実施している（た）家具対策に係る支援事業等への認知（「知っている」、「知らない」）について、各家具対策を「している」、「していない」でクロス集計を実施した。表 5-2-9 に、その集計結果ならびに独立性の検定の結果を一覧に示した。まず、自治体が行なっていた家具固定支援事業を認知している人ほど、家具の固定、家電製品への対策および飛出し防止措置を実施している傾向にあった（それぞれ 0.1%、5%、1%水準で有意）。次に、NPO 法人が行う家具対策支援事業の認知については、事業を知っている人ほど家具固定対策、家電製品への対策、飛出し防止措置を実施している傾向にあった（それぞれ 1%、0.1%、0.1%水準で有意）。住宅会社や引越し会社のサービスの認知と家具対策との関係性については、いずれも検出されなかった。家具転倒防止のボランティア活動の認知については、知っている人ほど家具の固定、家電製品への対策および飛出し防止措置を実施している傾向にあった（それぞれ 5%、1%、0.1%水準で有意）。全体を通して、家具の配置を工夫するという家具対策は、いずれの事業の認知とも関係性が見られなかった。

表 5-2-9 支援事業の認知別実施状況

		自治体が行う 家具転倒防止器具 等助成事業	NPO法人等が行う 家具転倒防止金具 の取付事業	住宅会社や引越し 業者が行う家具固定 や移動サービス	家具転倒防止の ボランティア活動
		知らない-知っている	知らない-知っている	知らない-知っている	知らない-知っている
家具固定	していない	119-75 (94.7-99.3)	184-9 (173.2-19.8)	136-57 (131.1-61.9)	188-5 (181.7-11.3)
	している	124-180 (148.3-155.7)	262-42 (272.8-31.2)	201-102 (205.9-97.1)	280-24 (286.3-17.7)
	合計	n=498	n=497	n=496	n=497
	独立性の 検定	$\chi^2=20.018, df=1,$ $p=.000^{***}$	$\chi^2=10.739, df=1,$ $p=.001^{**}$	$\chi^2=.923, df=1,$ $p=.337$	$\chi^2=6.045, df=1,$ $p=.014^*$
家電対策	していない	157-136 (144.0-148.9)	276-16 (261.3-30.7)	195-97 (197.7-94.3)	283-9 (276.6-15.4)
	している	77-106 (89.9-93.0)	149-34 (163.7-19.3)	126-56 (123.3-58.7)	167-16 (173.4-9.6)
	合計	n=476	n=475	n=474	n=475
	独立性の 検定	$\chi^2=5.968, df=1,$ $p=.015^*$	$\chi^2=20.497, df=1,$ $p<.000^{***}$	$\chi^2=.308, df=1,$ $p=.579$	$\chi^2=7.230, df=1,$ $p=.007^{**}$
配置の 工夫	していない	70-58 (63.6-64.4)	119-8 (114.5-12.5)	85-41 (84.7-41.3)	123-4 (119.0-8.0)
	している	152-167 (158.4-160.6)	283-36 (287.5-31.5)	214-105 (214.3-104.7)	295-24 (299.0-20.0)
	合計	n=447	n=446	n=445	n=446
	独立性の 検定	$\chi^2=1.810, df=1,$ $p=.176$	$\chi^2=2.539, df=1,$ $p=.111$	$\chi^2=.006, df=1,$ $p=.939$	$\chi^2=2.954, df=1,$ $p=.086$
飛出し 防止	していない	140-119 (126.1-132.9)	248-10 (232.3-25.7)	176-81 (172.6-84.4)	253-5 (243.1-14.6)
	している	85-118 (98.9-104.1)	167-36 (182.7-20.3)	133-70 (136.4-66.6)	182-21 (191.6-11.4)
	合計	n=462	n=461	n=460	n=461
	独立性の 検定	$\chi^2=6.760, df=1,$ $p=.009^{**}$	$\chi^2=24.289, df=1,$ $p<.000^{***}$	$\chi^2=.452, df=1,$ $p=.501$	$\chi^2=15.088, df=1,$ $p=.0001^{***}$

(***:0.1%有意 **:1%有意 *:5%有意)

5-2-2 個人属性間の影響力関係

前項までで、個々の個人属性等における各家具対策の実施未実施（「している」、「していない」の2値に変換した数値）との関係性を観察してきた。しかしながら、家具対策実施の程度（※質問紙票ではもともと5段階評価で尋ねており、例えば同じ「している」でも「十分にしている」と「まあまあしている」では、少なくとも主観的な実施状況には個人差があるものと考えられる）との関係性や、個々の個人属性を同時並列的に並べた場合における影響程度の違いの把握にまでは至っていない。例えば、階層による家具対策への影響と、被害経験による家具対策への影響がそれぞれ見られたが、階数により被害状況が異なっているなど、属性間で影響を及ぼし合っている場合もあることから、正しく影響関係を抽出できていない可能性がある。そこで、以下では各家具対策の測定尺度そのものを目的変数とし、質問紙票に用いた全ての個人属性項目を説明要因として、数量化Ⅰ類を適用した分析を行うことで各個人属性間の相対的な影響力関係の抽出を試みた。

(1) 数量化Ⅰ類

数量化Ⅰ類は、数量化理論²⁾に基づく。数量化理論とは、程度・状態・有無、または、はい・いいえといったような定性的なデータに対して最適な数量や評点を与えて、量的に測定される外的基準（※目的変数のこと：本研究では5段階尺度で尋ねて得られた評価値がそれに該当するとした）の予測、説明を行う手法として用いられている。最適な数量や評点は「カテゴリー数量」と呼ばれ、定性的データのダミー変数化を利用して、例えば本研究の質問紙票を用いると、以下の「 a_{ij} 」のように与えられる。

居住年数	□ 1年未満	□ 1年～3年未満	□ 3年～5年未満	□ 5年～10年未満	□ 10年以上
同居人数 ※ご自身を含めた人数	□ 1人	□ 2人	<input checked="" type="checkbox"/> 3人	□ 4人	□ 5人以上
ご家庭に小学校入学未満の乳幼児はいますか。	<input checked="" type="checkbox"/> いる		□ いない		
ご家庭に65歳以上の高齢者はいますか。	□ はい		□ いいえ		

ダミー変数(X_{ij})の利用

$$X_{ij} = \begin{cases} 1 \cdots \cdots \text{アイテム } i \text{ のカテゴリー } j \text{ に反応したとき} \\ 0 \cdots \cdots \text{その他} \end{cases}$$

※ ここで、「アイテム」は測定項目に、「カテゴリー」は選択肢にそれぞれ該当する。

上図の質問紙票中の2項目で目的変数 Y を予測したい場合の予測式は、

$$Y = a_{11}x_{11} + a_{12}x_{12} + a_{13}x_{13} + a_{14}x_{14} + a_{15}x_{15} + a_{21}x_{21} + a_{22}x_{22}$$

という1次式で与えられる。

ここで、 X_{ij} の係数 a_{ij} がカテゴリー数量にあたる。

上図のように得られた調査結果の場合、

$$x_{11}=0, x_{12}=0, x_{13}=1, x_{14}=0, x_{15}=0, x_{21}=1, x_{22}=0$$

となるので、この対象者の予測式 Y は、下記式として得られる。

$$Y=a_{13}+a_{21}$$

カテゴリー数量の値は、得られた予測式 Y と外的基準（実測値 y ）の差の絶対値の2乗和を最小にるようにして（ただし、ダミー変数 x_{ij} の間で常に $x_{11}+x_{12}+x_{13}+x_{14}+x_{15}=1$, $x_{21}+x_{22}=1$ という関係式が成り立っているためにこのままでは連立方程式が解けないが、通常、2番目以降のアイテムについて、そのうちどれか1つのカテゴリー数量を0とおくことで連立方程式が解かれる。なお、計算過程は省略する。）求められる。

$$Q = \left| \text{外的基準}y - \text{予測値}Y \right| \text{の2乗和}$$

を最小にするような a_{ij} を求めればよい。

得られたカテゴリー数量はまた、基準化（各アイテム内のカテゴリー数量の平均が0となるように、カテゴリー数量を変換すること。）を行うことで、外的基準に対する各アイテムの並列的な影響力の大きさを測る指標として用いることができる。

(2) 分析結果

表5-2-10、5-2-11、5-2-12および5-2-13に、個々人が表明した各家具対策の実施程度（5段階評価値）を外的基準とした表中の測定項目群による数量化I類の分析結果を示した。なお、以下(1)にならい、本研究で用いた「測定項目」を「アイテム」と、測定項目内の「選択肢」を「カテゴリー」と、また、測定項目内の選択肢の基準化カテゴリー数量の最大値と最小値の差を「レンジ」とそれぞれ表記して用いる。なお、分析結果はレンジ値の低いものを取り除くことで多少の改善が測れる可能性はあるものの、全体的に重相関係数の値が低く、(1)の予測を行う意味での当てはまりが必ずしも良いとは言えない。しかしながら、林³⁾の「数量化理論による解析は、収集したデータの意味を根本から検討し、本質を探るにはどうしたらよいかを考えるすべてを含む解析であって、単なる分析法として推奨されるものではなく、その分析結果の意味をどう捉えるかが重要であろう」との指摘を踏まえ、全てのアイテムを投入した際の各カテゴリーの影響力関係を確認することの方が、より現実の状況にも近く、例え説明力は弱くとも、現実社会の表層の一部の理解を進める上で有益な示唆が得られると判断し、この結果のまま考察を行っていく。

表中、定数項の値は分析に投じられた家具対策尺度の平均点を、カテゴリー数量は平均値に対する各カテゴリーの作用の方向と大きさをそれぞれ示している。また、アイテムの影響程度は、レンジ（または偏相関係数）で判断される。なお、カテゴリー数量およびレンジの数値とともに、それらの数値をグラフ化したものを表中に挿入した。

まず、俯瞰的にレンジの高い部分を確認すると「職業」、「年代」、「居住年数」といったアイテムの影響力が強い傾向にあることが分かる。いくつかの家具対策において、NPO法人等の行う事業の認知や調査地の違いによるレンジが高い傾向も見られるが、これらのカテゴリーを含むアイテムへの解釈については後述する。「職業」の内容を見ると、職業の中でも公務員や自営業者が対策を行っていないことがレンジの大きさの主要因になっている様子が伺える。ただし、両者とも総サンプル数が十分に得られているとは言えず（それぞれ 17、20）、さらなる調査が望まれる。

また、年代では家具対策の内容により傾向がはっきりと分かれているのが分かる。家具や家電製品に対する地震対策の実施に関しては 10～30 代、あるいは 40 歳代といった比較的若い層が行っておらず、50 代が実施している様子が見て取れる。逆にその若い層は、配置の工夫や飛出し防止という、実施の手間があまり掛からなような対策を行っている様子が顕著である。なお、50 代はいずれの対策においてもスコアが正の値をとり、家具類の地震対策の重要な推進者であると言える。また、65 歳以上の高齢者では、家具の配置を工夫したり、中身が飛び出したりしてしまうのを防止する措置を実施しない傾向が見られる。このことから、身体的な特徴等から、家具を動かすことが不可能であったり、中身の飛出しに関しては生活スタイルの変更を要するため諦めたりしてしまっている可能性が示唆される。

居住年数に関しては、5 年付近を境にそれ未満の居住年数、つまり住んでいる期間が短いほど家具、家電対策、飛出し防止を行わない傾向にある。しかしながら、居住年数が短い場合でも配置の工夫については行っている様子が見て取れ、配置の工夫であれば、居住年数によらない協力が得られる可能性を示唆していると考えられる。

居住階層については、一貫して中・低層で対策を行っておらず、高層階で対策を取る傾向があった。しかし、レンジの値は上述の属性に比較して概ね低く、つまり「職業」、「年代」、「居住年数」程の影響力は持たないものと思慮される。

また、過去の地震による室内構造への被害や、家具関係の被害経験については全体的にレンジが低いことから、家具対策を行うことへの影響力としては弱いという解釈になる。しかし、これまでの調査研究では被害経験が防災行動を規定している（ex, 梅本ら

4) ことが明らかにされてきているため、今回の調査結果については、対象者の被災経験の内容、つまり被害の大きさがそこまで重大ではなかったことと関連があるのではないと思われる。ただし、全体に対する影響力が弱い中であっても、室内の構造被害と家電製品の転倒・移動被害の経験の影響力については触れておきたい特徴が2点見られた。1点目は、室内の構造被害があったとする場合の各家具対策の実施に関しては、いずれも負の値を取り、構造自体への不信感が対策を取ることを妨げる可能性がある点。そして2点目は、家電製品の被害経験がある場合の対策への影響はいずれも正の値を取り、場合（家電製品への対策）によっては、高層階であることの影響力を上回っているという点である。いずれも、個人の財産や価値観を反映するような表象を捉えている可能性があるという意味で、今後検討の余地があるように感じる。

クロス集計および独立性の検定においては見られなかった傾向が抽出されたのが、同居人数および乳幼児の同居の有無である。同居人数に関しては、配置の工夫においてのみ人数が少ないほど実施している傾向が、逆に人数が多いほど実施していない傾向がみとれる。このことから、家族人数増加に伴う家庭所有物総量の増加等により、居住空間や家具配置の制限が生じ、実施したくとも実施出来ない可能性を想起させる。また、家具対策全般的に、乳幼児がいる世帯で対策実施に対する正の影響が見られる。さらに、中身の飛出し防止対策以外の家具対策ではすべて、居住階が高層であることよりもカテゴリースコアが高い。乳幼児が「いる」世帯の平均値こそ低いため、そもそも実施していない傾向にはあるが、本分析では5段階の尺度を基準値として用いていることの影響、つまり実施している回答者は少人数でも、尺度得点では高得点をつけているという可能性が考えられる。

支援制度の認知との関係については、NPO 法人等の行う事業とボランティア活動への認知の影響力が大きい。共に「知っている」サンプル数が少ないことがそもそもの要因であるとの捉え方もできるが、この結果の解釈は、認知が行動を生起させている、というよりは、むしろすでに対策を取っている人がこの内容を知るに至った、と捉える方が自然であろう。なぜならば、筆者もこの研究テーマを通して始めてNPO 法人やボランティアが家具固定関係の支援事業を行っていることを知ったほど、一般認知は低いと思われるからである。実際、NPO の支援事業の認知率は10%、ボランティアにあっては4%程度である（第4章を参照のこと）。

最後に、調査地の影響については、平均値からも明らかなおお、祭り会場で行った調査のカテゴリースコアが高い。また影響力が大きいと判定されたのは家電製品への対

策と家具類の配置の工夫であった。この差が出た理由は定かではないが、例えば調査者バイアス（※交渉時に首都大学の学生であると名乗っている為）が生じたか、インセンティブを受け取ることに由来する一種の過大申告のような心的状況が生じた可能性も考えられる。いずれにせよ、家具の固定に関してこそ影響が見られていないが、おおむね調査方法による違いが現れた結果と解釈できる。以下の分析において考慮したい。

表 5-2-10 家具の固定

アイテム	カテゴリー	度 数	平 均	カテゴリースコア	レンジ
職業	その他	110	3.182	-0.0066	0.7229
	会社員	147	3.054	0.0482	
	公務員	17	2.529	-0.6747	
	自営業	20	3.150	0.0467	
	主婦	168	3.304	0.0248	
年代	10-39歳	44	2.500	-0.5017	0.8100
	40歳代	97	2.928	-0.2478	
	50歳代	137	3.453	0.3083	
	60-64歳	72	3.181	-0.0488	
	65歳以上	112	3.250	0.0660	
居住年数	1年未満	10	2.500	-0.6929	0.9614
	3年未満	32	2.344	-0.7405	
	5年未満	24	2.667	-0.3028	
	10年未満	57	3.421	0.2209	
	10以上	339	3.248	0.0746	
同居人数	単身	27	3.296	0.0295	0.1809
	2人暮らし	134	3.127	-0.0993	
	3人暮らし	143	3.231	0.0598	
	4人暮らし	117	3.128	0.0719	
	5人以上	41	3.024	-0.1089	
居住階層	低層	101	2.901	-0.2539	0.4384
	中層	177	3.130	-0.0469	
	高層	184	3.332	0.1844	
亀裂	発生してない	336	3.205	0.0695	0.2548
	発生した	126	3.040	-0.1853	
家具の転倒移動	発生してない	306	3.072	0.0147	0.0437
	発生した	156	3.333	-0.0289	
テレビ等家電の 転倒移動	発生してない	340	3.062	-0.0387	0.1467
	発生した	122	3.434	0.1080	
食器棚、本棚 中身飛出し	発生してない	230	2.970	-0.0327	0.0652
	発生した	232	3.349	0.0324	
東日本被害を 聞いたこと	ない	82	3.122	0.0258	0.0313
	ある	380	3.168	-0.0056	
乳幼児	いない	416	3.192	-0.0266	0.2668
	いる	46	2.870	0.2402	
65歳以上	いない	322	3.121	-0.0085	0.0280
	いる	140	3.250	0.0195	
自治体の家具固定 支援事業	知らない	227	2.859	-0.1820	0.3578
	知っている	235	3.451	0.1758	
NPO法人等の家具 対策支援事業	知らない	425	3.082	-0.0557	0.6952
	知っている	37	4.054	0.6395	
住宅、引越し業者等 の家具移動サービス	知らない	321	3.128	-0.0312	0.1021
	知っている	141	3.234	0.0709	
家具固定等の ボランティア活動	知らない	442	3.133	-0.0119	0.2744
	知っている	20	3.750	0.2625	
性別	男	241	3.083	-0.0802	0.1677
	女	221	3.244	0.0875	
団地等の別	団地B	66	3.258	0.0599	0.1095
	団地I	170	3.329	-0.0305	
	団地P	166	3.012	-0.0212	
	祭り	60	2.983	0.0790	
全 体	定数項	462	3.160	3.1602	

重相関係数 0.4325

表 5-2-11 家電製品の固定、落下防止

アイテム	カテゴリー	度数	平均	カテゴリースコア	レンジ
職業	その他	110	2.582	-0.0286	0.7216
	会社員	147	2.680	0.0003	
	公務員	17	2.235	-0.6026	
	自営業	20	2.250	-0.3327	
	主婦	168	2.708	0.1191	
年代	10-39歳	44	2.455	-0.3446	0.6043
	40歳代	96	2.615	-0.1024	
	50歳代	138	2.768	0.2596	
	60-64歳	72	2.528	-0.0676	
	65歳以上	112	2.616	-0.0533	
居住年数	1年未満	10	2.400	-0.3255	0.4607
	3年未満	32	2.563	0.0385	
	5年未満	24	2.417	-0.2574	
	10年未満	57	2.877	0.1351	
	10以上	339	2.619	0.0015	
同居人数	単身	27	2.815	0.2538	0.3817
	2人暮らし	135	2.615	0.0340	
	3人暮らし	143	2.587	-0.0692	
	4人暮らし	116	2.698	0.0318	
	5人以上	41	2.537	-0.1279	
居住階層	低層	101	2.475	-0.0902	0.2530
	中層	177	2.497	-0.1037	
	高層	184	2.848	0.1493	
亀裂	発生してない	336	2.655	0.0372	0.1365
	発生した	126	2.571	-0.0993	
家具の転倒移動	発生してない	306	2.556	0.0204	0.0604
	発生した	156	2.782	-0.0400	
テレビ等家電の 転倒移動	発生してない	340	2.521	-0.0646	0.2448
	発生した	122	2.943	0.1802	
食器棚、本棚 中身飛出し	発生してない	230	2.500	-0.0525	0.1045
	発生した	232	2.763	0.0520	
東日本被害を 聞いたこと	ない	82	2.476	-0.0710	0.0863
	ある	380	2.666	0.0153	
乳幼児	いない	416	2.620	-0.0264	0.2652
	いる	46	2.739	0.2388	
65歳以上	いない	322	2.658	0.0135	0.0445
	いる	140	2.571	-0.0310	
自治体の家具固定 支援事業	知らない	226	2.465	-0.1362	0.2666
	知っている	236	2.792	0.1304	
NPO法人等の家具 対策支援事業	知らない	425	2.558	-0.0671	0.8381
	知っている	37	3.486	0.7710	
住宅、引越し業者等 の家具移動サービス	知らない	322	2.652	0.0376	0.1241
	知っている	140	2.586	-0.0865	
家具固定等の ボランティア活動	知らない	442	2.613	-0.0061	0.1413
	知っている	20	3.050	0.1351	
性別	男	241	2.635	0.0706	0.1476
	女	221	2.629	-0.0770	
団地等の別	団地B	66	2.348	-0.1490	0.6535
	団地I	169	2.556	-0.2390	
	団地P	166	2.699	0.1503	
	祭り	61	2.967	0.4145	
全 体	定数項	462	2.632	2.6320	

重相関係数 0.3885

表 5-2-12 家具や家電製品の配置を工夫

アイテム	カテゴリー	度数	平均	カテゴリースコア	レンジ
職業	その他	110	3.382	0.0588	0.3968
	会社員	147	3.272	-0.0890	
	公務員	17	3.118	-0.3038	
	自営業	20	3.050	-0.1923	
	主婦	168	3.679	0.0930	
年代	10-39歳	44	3.636	-0.0634	0.3182
	40歳代	97	3.567	0.1483	
	50歳代	138	3.449	0.1140	
	60-64歳	72	3.167	-0.1699	
	65歳以上	111	3.378	-0.1360	
居住年数	1年未満	10	3.800	0.2358	0.3421
	3年未満	32	3.688	0.1716	
	5年未満	23	3.435	-0.1063	
	10年未満	57	3.667	0.1965	
	10以上	340	3.356	-0.0488	
同居人数	単身	27	3.481	0.0624	0.3633
	2人暮らし	134	3.485	0.1503	
	3人暮らし	143	3.420	-0.0076	
	4人暮らし	117	3.393	-0.1027	
	5人以上	41	3.366	-0.2129	
居住階層	低層	101	3.238	-0.1271	0.2281
	中層	178	3.371	-0.0318	
	高層	183	3.596	0.1010	
亀裂	発生してない	336	3.426	0.0076	0.0280
	発生した	126	3.444	-0.0204	
家具の転倒移動	発生してない	307	3.394	0.0275	0.0820
	発生した	155	3.503	-0.0545	
テレビ等家電の 転倒移動	発生してない	341	3.387	-0.0039	0.0150
	発生した	121	3.554	0.0111	
食器棚、本棚 中身飛出し	発生してない	230	3.348	-0.0672	0.1338
	発生した	232	3.513	0.0666	
東日本被害を 聞いたこと	ない	82	3.134	-0.1798	0.2186
	ある	380	3.495	0.0388	
乳幼児	いない	416	3.401	-0.0134	0.1350
	いる	46	3.696	0.1216	
65歳以上	いない	323	3.452	-0.0197	0.0656
	いる	139	3.381	0.0458	
自治体の家具固定 支援事業	知らない	227	3.392	0.0088	0.0174
	知っている	235	3.468	-0.0085	
NPO法人等の家具 対策支援事業	知らない	426	3.404	-0.0232	0.2976
	知っている	36	3.750	0.2744	
住宅、引越し業者等 の家具移動サービス	知らない	321	3.424	0.0128	0.0420
	知っている	141	3.447	-0.0292	
家具固定等の ボランティア活動	知らない	442	3.419	-0.0076	0.1764
	知っている	20	3.700	0.1688	
性別	男	241	3.224	-0.1398	0.2922
	女	221	3.656	0.1524	
団地等の別	団地B	66	3.106	-0.2185	0.4990
	団地I	170	3.459	-0.0555	
	団地P	166	3.410	0.0423	
	祭り	60	3.767	0.2805	
全 体	定数項	462	3.431	3.4307	

重相関係数 0.3223

表 5-2-13 飛出し防止

アイテム	カテゴリー	度数	平均	カテゴリースコア	レンジ
職業	その他	109	2.688	0.0125	0.3631
	会社員	146	2.815	0.1920	
	公務員	17	2.765	-0.0061	
	自営業	20	2.500	-0.1711	
	主婦	168	2.756	-0.1539	
年代	10-39歳	44	2.773	0.2165	0.5277
	40歳代	96	2.698	-0.0183	
	50歳代	137	2.818	0.2041	
	60-64歳	72	2.694	-0.0164	
	65歳以上	111	2.730	-0.3112	
居住年数	1年未満	9	2.889	0.0319	0.4838
	3年未満	32	2.469	-0.3774	
	5年未満	24	2.875	0.1064	
	10年未満	56	2.857	-0.0805	
	10以上	339	2.743	0.0406	
同居人数	単身	27	3.074	0.2682	0.3728
	2人暮らし	134	2.664	-0.1046	
	3人暮らし	143	2.727	-0.0361	
	4人暮らし	115	2.783	0.1066	
	5人以上	41	2.780	-0.0079	
居住階層	低層	101	2.535	-0.1967	0.3830
	中層	176	2.636	-0.0809	
	高層	183	2.973	0.1863	
亀裂	発生してない	336	2.747	0.0186	0.0690
	発生した	124	2.750	-0.0504	
家具の転倒移動	発生してない	305	2.656	-0.0107	0.0319
	発生した	155	2.929	0.0211	
テレビ等家電の 転倒移動	発生してない	338	2.648	-0.0357	0.1348
	発生した	122	3.025	0.0990	
食器棚、本棚 中身飛出し	発生してない	229	2.633	0.0022	0.0044
	発生した	231	2.861	-0.0022	
東日本被害を 聞いたこと	ない	81	2.605	-0.0165	0.0201
	ある	379	2.778	0.0035	
乳幼児	いない	414	2.742	-0.0097	0.0970
	いる	46	2.804	0.0873	
65歳以上	いない	321	2.732	-0.1292	0.4274
	いる	139	2.784	0.2983	
自治体の家具固定 支援事業	知らない	226	2.593	-0.1041	0.2047
	知っている	234	2.897	0.1006	
NPO法人等の家具 対策支援事業	知らない	423	2.667	-0.0712	0.8855
	知っている	37	3.676	0.8143	
住宅、引越し業者等 の家具移動サービス	知らない	319	2.727	-0.0033	0.0108
	知っている	141	2.794	0.0075	
家具固定等の ボランティア活動	知らない	440	2.711	-0.0233	0.5361
	知っている	20	3.550	0.5128	
性別	男	239	2.720	-0.0854	0.1778
	女	221	2.778	0.0924	
団地等の別	団地B	66	2.394	-0.2079	0.3526
	団地I	169	2.858	-0.0018	
	団地P	164	2.713	0.0318	
	祭り	61	2.918	0.1446	
全 体	定数項	460	2.748	2.7478	

重相関係数 0.3492

5-3 家具類の地震対策における心理属性の影響

本節では、本研究の問題意識を振り返り、より重点的に啓発を行っていくべき対象者と家具対策の種類を改めて考察しておくとともに、これまで得られた分析結果の観点を踏まえた上で心理属性と家具対策との関係性を分析していく。

5-3-1 分析の対象

はじめに、本研究ではこれまで4種類の家具対策について調査し分析を行ってきたが、今一度それらの対策の中でも優先されるべき対策とは何かについて考察をしておきたい。まず、家電製品の対策については、一般的には家具以上に形状が様々で、それに見合った器具がなければ対策を実施できない、あるいは家具以上に設置場所が限られてしまうといった制約がある。今回の調査結果による実施率こそ最も低いものの、そういった制約による強い影響が否定できず、心理的介入による改善が得られる可能性が最も低いだろうと判断し、今回の分析対象としては見送りたい。次に、中身の飛出し防止という対策は、そもそも家具の固定を行った後に施すべき対策であろう。そして、配置の工夫に関しては、部屋の形状や用途、あるいは述べ面積からの制約を大きく受けるという特徴から、家具を置かざるを得ない場合が考えられるし、もし、仮に地震発生時の居住者のケガの原因になりにくそうな場所に配置できたとしても、大きな揺れで倒れてしまつては、避難経路を塞ぐ要因になってしまう、あるいは後の片付けなどの対処に労力を割かれてしまうことが想像される。いずれにしても、やはり「固定」されていることが最重要であるとの考えに至る。従って、以下で行っていく分析の対象を「家具の固定」とした。

次に、第1章で提示した問題意識を振り返っておきたい。

- ① 意識の高まりと実際の行動に乖離がある。
- ② 実施率が低いのは若年層と集合住宅居住者である。
- ③ 集合住宅は、地震時の自宅生活継続が求められる居住形態である。
- ④ 地盤の安全性も考慮する必要がある。
- ⑤ 不確実な事象に備えることにより得られるメリットは不明、かつ、将来訪れるものであるのに対し、コストが先行する。

まず、③および④に関しては、調査地選定の際に考慮した点であり、第4章の4-2-4の集計結果からも、今回はある程度の妥当性が得られていると捉える。次に、⑤は①の理由であつて、その先行コストを感じて行動が発生しづらいのは実は若年層が中心（※内閣府の

世論調査における、実施しない理由を「面倒だから」とする主要な回答者が20歳代であった）であることが分かっており、その結果が②で現れている。従って、若年層の実施率を向上させる為に、若年層を多く含むサンプルで分析を行う必要があった。なお、②の集合住宅居住者は、今回の調査対象者である。そして、本アンケート調査結果から「家具固定」に関しては、40代以下の回答者が実施していない傾向にあった（表5-2-2、図5-2-10）。これらのことから、40代以下のサンプルに注目して分析を行っていく。ところで、前節の最後に、調査法の違い、また、調査団地の違いによる家具対策への影響が現れていることに触れた。調査地や手法の影響を取り除くためには同一の調査に絞る必要がある。そこで、40歳代以下の全サンプルでそれぞれの調査地（手法）が占める割合を算出したところ、調査Dの団地Iが18%、団地Bが5%、団地Pが37%、そして調査Mが40%となり（図5-3-1）、調査Mの40%が最も高い値となった。次に、調査Mの全サンプルを用いて年齢分布を確認した（図5-3-2）。図を見ると、30代および40代を中心とした分布になっていることが分かる。このことは、本研究の問題意識のうち「若年層を多く含むサンプル」と合致する。50代以上のサンプルが含まれることで少なからず分析結果

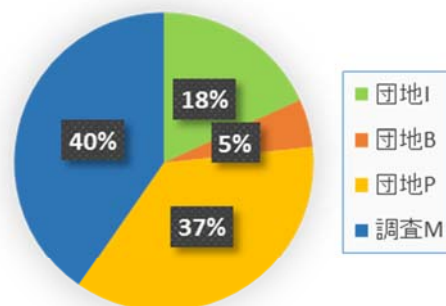


図5-3-1 40代以下のサンプルに占める調査地（手法）の割合

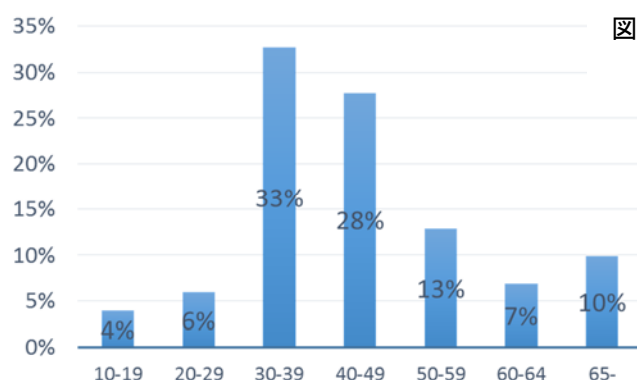


図5-3-2 調査Mにおける年齢別サンプル割合

に対する年齢という個人属性の影響が含まれてしまう可能性があるが、調査Mのサンプル数が全体で102と少数である点、また、心理属性による分析の目的は、例えば政策的な介入手法を探ることにもあり、年齢や職業といった個人属性に介入すると

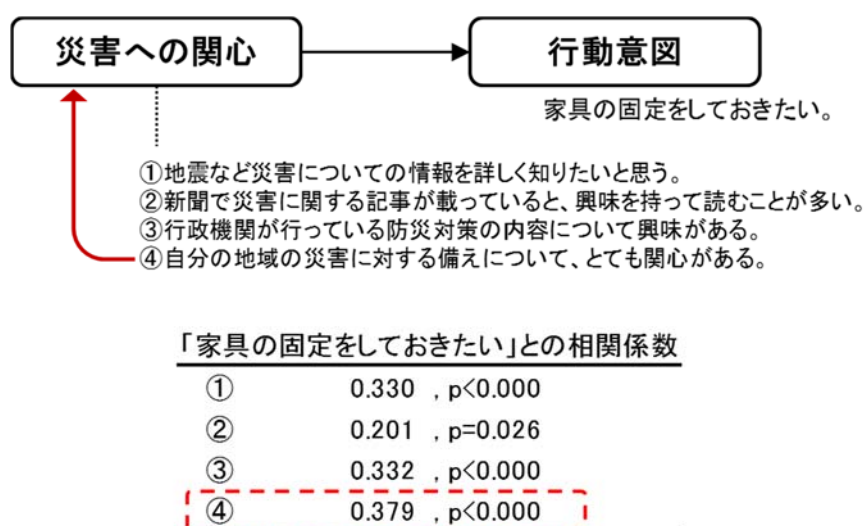
というのはそもそも困難である点、ならびに、事前の地震被害経験とのクロス集計により、いずれの被害においても家具固定実施状況との差が確認されなかった点を理由として、今回の分析対象を調査Mとする。なお、分析については全ての測定項目に欠損値のない95サンプルについて行った。

5-3-2 仮説モデルの検証および探索的モデルの検討

以下では、本アンケート調査結果により得られた個人属性以外の、リスク認知、不安感情、コスト認知、ベネフィット認知、記述的規範認知、主観的規範認知、パーソナル・メディア、地域活動への参加意識、災害への関心、社会考慮、気候変動の影響実感、除雪行動といった心理属性等を用いて、構造方程式モデリングにより家具固定に及ぼす影響要因の意識構造モデルを検討構築していく。

(1) 研究仮説モデルの検証

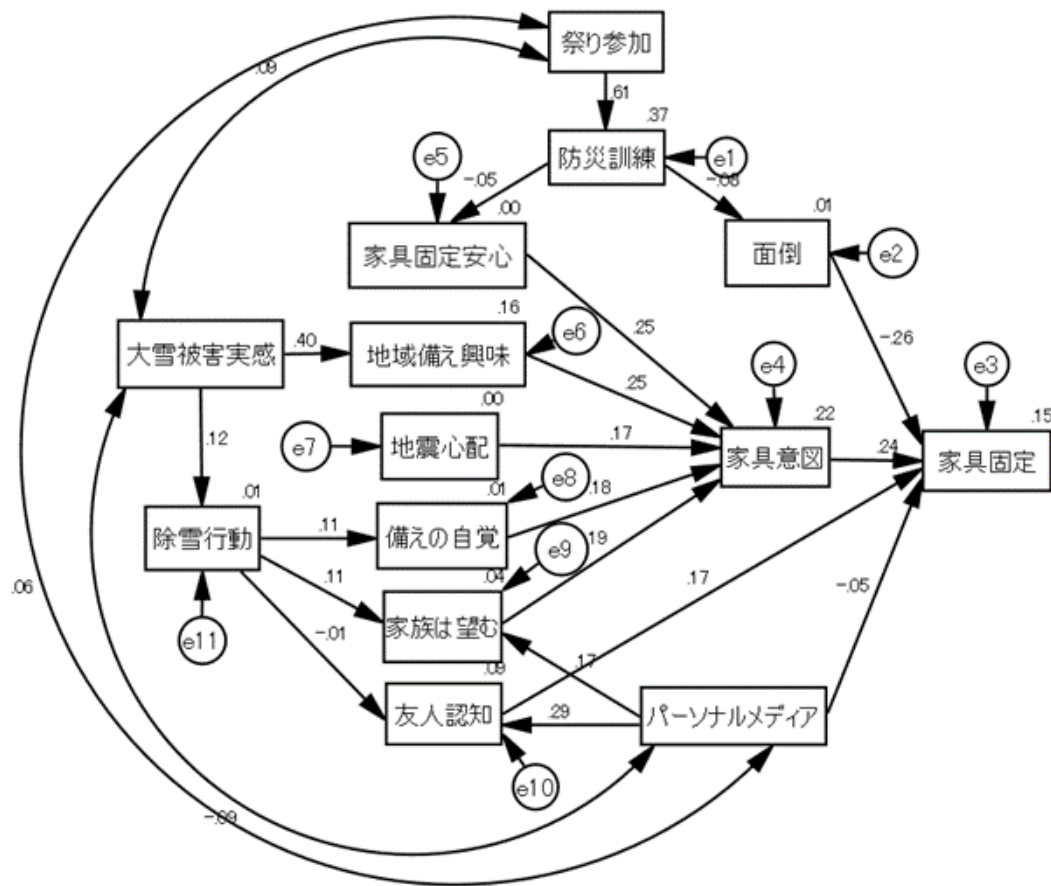
まず、第3章で構築した研究仮説モデルに従ってパス図を引き、各構成概念に変数を投入した。なお変数の投入にあたっては、複数ある測定項目の内、目的変数との事前の順位相関分析により最も相関係数が高いものを選ぶ方式を取った（ex, 下図：「行動意図」に対する「災害への関心」として質問項目を一つ選定する場合）。なお、推定方法



は最尤法とし、すべての外生変数間の相関を仮定した。各構成概念に実際に投入した質問項目、ならびに、分析の結果を図5-3-3に示す。なお、図中には実際の質問項目に対応する略称を表記し、以下、共通の分析結果の表記として用いる。また、適合度指標の解釈については松本ら⁵⁾による解釈に基づいて判断するものとし、乖離度(カイ二乗値)、GFI (goodness of fit index)、AGFI (修正済み GFI)、RMSEA (平均二乗誤差平方根)、AIC (赤池情報量基準)を用いる。乖離度は有意確率が0.05以上であれば、そのモデルは変数因子の合計と一致している(※つまり、有意でないほど望ましい⁸⁾)と判断するのが通常で、GFIは0~1の範囲を示し、モデルが変数因子の合計に完全に適合している

場合は1となり、適合が悪いほどその値は0に近づく。AGFIはGFIの修正値であり、GFIと同様に0～1の範囲であり、モデルが適合しているほど1に近づく。GFIとAGFIは共に0.9を超えるとモデルの適合性があると判断するのが一般的とされる。RMSEAは値が0.05未満の場合は、モデルの適合度が良いと判断するのが通常である。なおRMSEA値が0.1以上の場合は適合度が悪いため、モデルとしては一般的に採択しない。AICはいくつかのモデルを比較検討する場合に用い、値が小さいほどモデルが優れていると解釈するのが一般的とされている。

本研究仮説モデルの分析結果により得られた適合度指標は、 $\chi^2(69)=189.387$ 、 $p<.000$ 、 $GFI=.755$ 、 $AGFI=.627$ 、 $RMSEA=.136$ 、 $AIC=261.387$ となった。適合度指標はいずれも満足する数値が得られず、かつ、有意でないパスも複数存在したため、このモデルを妥当ではないと判断し、モデルの改良を行っていくこととした。なお、分析による、図中の有意であったパスは、面倒→家具固定 ($p=.007$)、家具意図→家具固定 ($p=.011$)、パーソナルメディア→友人認知 ($p=.003$)、家族は望む→家具意図 ($p=.041$)、備えの自覚→家具意図 ($p=.047$)、地域備え興味→家具意図 ($p=.006$)、家具固定安心→家具意図 ($p=.007$)、大雪被害実感→地域備え興味 ($p<.000$)、祭り参加→防災訓練 ($p<.000$)であり、以下の分析において参考とする。また、仮定した外生変数間の相関はいずれも有意とはならなかった。なお、改良の方針としては、仮説に基づく因果関係モデルの構築手法から探索的にモデルを構築していく手法へと転換を図った。



構成概念	投入項目	略称
行動	家具を固定している。	「家具固定」
行動意図	家具の固定をしておきたい。	「家具意図」
リスク認知	自分が地震に対する備えをしなければ、地震が起きたとき大変なことになる。	「備えの自覚」
不安感情	地震が起こったときのことを考えると、とても心配になる。	「地震心配」
ベネフィット認知	自宅で家具を固定しておけば、家具が地震時に倒れてケガをする心配は減るだろう。	「家具固定安心」
コスト認知	家具や家電製品の地震対策を行うのは面倒だ。	「面倒」
主観的規範	家族は、私が地震もっと防災について真剣に考えることを望んでいると思う。	「家族は望む」
記述的規範	親しい友人	「友人認知」
パーソナル・メディア	周りの人から、実際に家具類の地震対策を行っているという話を聞いたことがある。	「パーソナルメディア」
地域活動への参加意図	地域でのお祭りや行事などの活動にはよく参加しているほうだ。	「祭り参加」
災害への関心	地域や住宅単位で行われる防災訓練には、よく参加しているほうだ。	「防災訓練」
気候変動の影響実感	自分の地域の災害に対する備えについて、とても関心がある。	「地域備え興味」
除雪行動	大雪による転倒被害や家屋への被害、または交通障害の実感がある。	「大雪被害実感」
	除雪作業の取り組み方(行っていない～組織的な対応に参加した)	「除雪行動」

図 5-3-3 仮説モデルの分析結果と投入項目の略称

(2) 探索的モデルの検討

まず、全体の傾向を把握するために、すべての測定項目間における相関分析を行った。

なお、全体の分析結果を示す表は冗長となってしまうため本文中には示さず、付録編に

添付した。表 5-3-1 には、その内「家具固定」との相関係数が 5%水準で有意であった項目群による相関行列を示した。

表 5-3-1 家具固定と相関関係にあった項目による相関行列

	家具固定	面倒	家具意図	近所職場 認知	家族から の期待	家族は望む	家族喜ぶ	祭り参加	防災訓練
家具固定	1								
面倒	-.208* 0.013	1							
家具意図	.264** 0.003	-0.084 0.34	1						
近所職場認知	.233** 0.008	-0.045 0.616	0.082 0.374	1					
家族からの期待	.370** 0	-0.077 0.369	.205* 0.022	.314** 0.001	1				
家族は望む	.186* 0.028	-0.079 0.352	.265** 0.003	.279** 0.002	.580** 0	1			
家族が喜ぶ	.267** 0.002	-0.128 0.14	.360** 0	.262** 0.004	.554** 0	.600** 0	1		
祭り参加	.189* 0.026	-.201* 0.018	0.077 0.386	-0.017 0.846	0.107 0.217	0.043 0.617	0.055 0.532	1	
防災訓練	.224** 0.008	-0.093 0.272	0.03 0.737	0.069 0.444	0.135 0.12	0.07 0.414	0.037 0.671	.576** 0	1

N=95

表中の相関係数の下段はP値を示す

** 相関係数は 1% 水準で有意(両側)

* 相関係数は 5% 水準で有意(両側)

「家具固定」に対し有意であった項目は、「面倒」、「家具意図」、「近所に住む人や職場・学校の知人」への認識（以下、「近所職場認知」と表す）、「私は家族から、自分の家の家具対策をすることを望まれていると思う（以下、「家族からの期待」と表す）」、「家族は望む」、「私が家庭における家具対策をしておけば、家族も喜ぶと思う（以下、「家族が喜ぶ」と表す）」、「祭り参加」、「防災訓練」であり、「面倒」とは負の関連が見られ、それ以外の項目に関しては正の関連が見られた。

「家具固定」以外の項目間の関係性を見ておくと、「面倒」における「祭り参加」との負の関連が見られる。また、「家具意図」に対する「主観的規範の3項目」との正の関連が確認できる。なお、この結果は、本吉らや大友らの分析結果と同様の傾向である。主観的規範の3項目はまた、記述的規範として設定した項目の「近所職場認知」と正の関連があった。主観的規範の3項目同士間にはそれぞれ、やや高い（0.554～0.600）正の関連が見られる。また、「祭り参加」と「防災訓練」においてやや高い（0.576）正の関連が確認された。

次に、最終的な目的変数である「家具固定」に対して有意であった変数をすべて利用し、項目間相互の影響力関係を確認する目的で重回帰分析を行った。なお、重回帰分析においては、説明変数間の相互に相関の高い関係があるとき、多重共線性（multi collinearity）の問題から結果の妥当性に影響を及ぼすとされている²⁾。通常、項目間の VIF 値等により判断され、VIF 値が 10 以上の値をとる場合には結果に重大な影響を及ぼすとされていることから、本研究においてもその解釈を採用し、VIF 値の基準を 10 未満とした。表 5-3-1 中の相関係数が比較的高い項目間の VIF 値は、「家族は望む」↔「家族が喜ぶ」が 2.022、「家族が喜ぶ」↔「家族からの期待」が 1.794、「家族は望む」↔「家族からの期待」が 1.739、「防災訓練」↔「祭り参加」が 1.589 であり、それぞれ十分に低い値であることを確認した。以上から、全変数を投入した分析を行った。重回帰分析の結果を、表 5-3-2 に示した。なお、投入方法はステップワイズ法（条件：投入， $p \leq .05$ 、除去， $p \geq .10$ ）を用いた。以下、重回帰分析の手法は同様の手続きをとる。

表 5-3-2 家具固定を目的変数とする重回帰分析の結果（ステップワイズ法）

変数(測定項目)	B	標準化 β	t値	p値
「家族からの期待」	.581	0.395	4.374	$p < .000$
「面倒」	-.253	-0.208	-2.315	$p = .023$
「防災訓練」	.264	0.187	2.07	$p = .041$
※定数項=1.311, モデル: $R^2 = .274$, 分散分析: F値=11.428, $p < .000$				

重回帰分析の結果採用された説明変数は、ステップワイズで投入された順に「家族からの期待：標準化 $\beta = .395^{***}$ 」、「面倒：標準化 $\beta = -.208^*$ 」、「防災訓練：標準化 $\beta = .187^*$ 」の3変数であった。この時点で、大地震に備えて家具の固定をしておきたいという「家具意図（行動意図）」から「家具固定（行動）」への関係性は棄却された形になった。つまり、本研究の当初から想定していた「行動意図」による「行動」の予測の難しさが証明された形となった。とは言え、ステップワイズ法で表 5-3-2 中の3つの変数が投入されていく過程における「家具意図」の有意確率を確認したところ、それぞれ $p = .056$, $.052$, $.053$ となっており、必ずしも関係が全く無いとは言えない。また、仮説モデルの検証において「家具意図」から「家具固定」へのパスは有意 ($t = 0.242$, $p = 0.011$) であったことが確認されている。以上のことから、上記3つの重回帰分析で投入された変数に「家具意図」を加えた4つの変数により家具固定を説明する重回帰モデルを考え、その妥当性を検証するため、AMOS によるパス解析を適用して分析を行った。なお、推定

方法は最尤法である。分析の結果、仮定したパスはすべて有意（家具意図→家具固定： $p=.045$ 、家族からの期待→固定： $p<.000$ 、面倒→家具固定： $p=.017$ 、防災訓練→家具固定： $p=.035$ ）となり、重回帰モデルの妥当性が示された（図 5-3-4）。なお、パス係数の値は図中の矢印上に、重相関係数の平方推定値（ R^2 ）は長方形枠の右上にそれぞれ示されている。分析結果による重相関係数の平方推定値（ R^2 ）は 0.27 で、先の重回帰分析で得られたモデルの R^2 値とほぼ等しく、パス係数の値も標準化 β 値とほぼ等しい値となっている。よって以降では、この家具意図を加えた 4 変数による重回帰モデルをベースに構築を進めていく。なお、すべての外生変数間に相関を仮定したが、家具意図⇔家族からの期待のみ有意（ $P=.002$ ）となり、その他のパスは有意とはならなかった為パスを削除した。図では有意なパスのみ記載している。

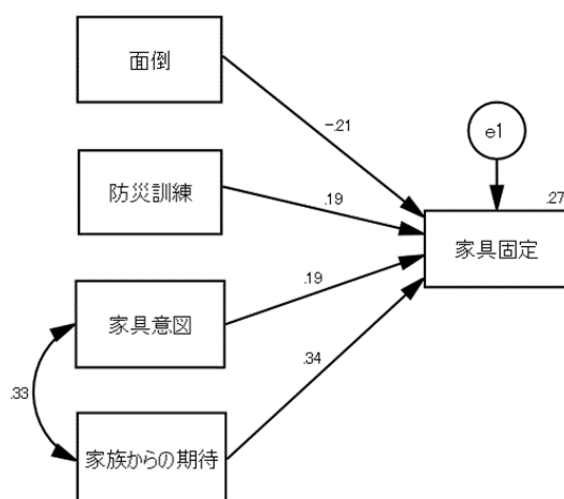


図 5-3-4 4 変数による重回帰モデルの分析結果

次に、「家具意図」に着目すると、すでにモデルに取り入れている「家族からの期待」を除く他の主観的規範の 2 項目の内相関係数が高いのは「家族が喜ぶ：.360, $p<.000$ 」である。また、仮説モデルの検証においてパス係数が有意であった「家具固定安心」、「地域備え興味」、「備えの自覚」、それぞれの関係性が期待される。そこで「家具意図」を含めた以上 5 項目による相関行列を作成し（表 5-3-3）、「家具意図」を目的変数とした表中の 4 項目を説明変数とする重回帰分析を行ったところ、すべての項目が 5%水準で有意であることが確認された（表 5-3-4）。

表 5-3-3 家具意図と相関関係にあった項目の相関行列

	家具意図	家具固定安心	地域備え興味	備えの自覚	家族は望む
家具意図	1				
家具固定安心	.304** 0.001	1			
地域備え興味	.379** 0	.212* 0.018	1		
備えの自覚	.352** 0	.180* 0.046	.343** 0	1	
家族は喜ぶ	.360** 0	.275** 0.002	.243** 0.006	0.147 0.097	1

N=95

表中の相関係数の下段にP値を示す

** 相関係数は 1% 水準で有意 (両側)

* 相関係数は 5% 水準で有意 (両側)

表 5-3-4 家具意図を目的変数とする重回帰分析の結果 (ステップワイズ法)

変数(測定項目)	B	標準化 β	t値	p値
「備えの自覚」	.214	.227	2.386	p=.019
「家族が喜ぶ」	.181	.208	2.260	p=.026
「家具固定安心」	.212	.224	2.436	p=.017
「地域備え興味」	.203	.222	2.403	p=.018
※定数項=1.094, モデル: $R^2=.383$, 分散分析: F値=13.955, $p<.000$				

以上の結果から、「家具意図」に対して表 5-3-4 の項目それぞれからのパスを仮定する。

次に、「防災訓練」は「祭り参加」により影響を受けていたという仮説モデルの分析結果 ($t=.615, p<.000$)、ならびに、表 5-3-1 により「祭り参加」が「面倒」と互いに抑制的な関係にあったことから、「祭り参加」から「防災訓練」へのパスに加え「面倒」へのパスも仮定する。さらに「祭り参加」は、表 5-3-4 で取り上げた項目の内、「備えの自覚: $0.241, p=.006$ 」および「地域備え興味: $0.323, p<.000$ 」とそれぞれ関連が見られることから、それら 2 項目へのパスも仮定し、「祭り参加」を説明変数とする各 3 項目との重回帰分析を行った。分析の結果は表 5-3-5 の通りとなり、全てのパスの妥当性が得られた。なお、変数が一つであるため投入方法は強制投入法としている。

表 5-3-5 祭り参加を説明変数とする各項目との重回帰分析の結果（強制投入法）

変数(測定項目)	定数項	R ²	F値	B	標準化 β	t値	p値
「備えの自覚」	2.062	.078	7.922	.309	.280	2.815	p=.006
「地域備え興味」	1.560	.169	18.862	.439	.411	4.343	p<.000
「面倒」	4.001	.070	7.007	-.225	-.265	-2.647	p=.010

さらに、本研究において最も明らかにしたい、「小さな災害」と「家具対策」との関係性について、それを測る目的で投入している、「大雪被害実感」と「除雪行動」の2項目をモデルに組み込む為の検討を行っていきたい。仮説モデルにおける検証では、「大雪被害実感」から「地域備え興味」へのパス係数が有意となっていた。さらに、これまでに扱った項目の中で、「大雪被害実感」と関連のある項目を探ると、「備えの自覚：0.284, p=.002」との関連が確認できたことから「備えの自覚」へのパスが期待できる。そこで、「備えの自覚」を目的変数とした「大雪被害実感」との重回帰分析を実施したところ、妥当性が得られた（R²=.105, F値=10.951, 標準化 β =.325, p=.001）。次に、「除雪行動」に関しては仮説モデルにおける検証でいずれの変数とも有意性が確認されなかったため、本項の冒頭で作成した相関行列表により、これまでの検討に用いてきた項目との関係性を確認した。その結果、「祭り参加：0.237, p=.007」との関連が見られ、重回帰分析の手続きを経て、パスの妥当性を得た（R²=.068, F値=6.765, 標準化 β =.260, p=.011）。

以上、探索的な検討により得られた変数間の因果関係をモデル化し、AMOSによるパス解析を用いて分析を行った。その結果を図5-3-5に示した。図中のパス係数は「家具意図→家具固定：p=.059」を除き、他は全て5%水準で有意となり（※なお、外生変数間の相関については、有意性が確認されたパスのみ表記している）、得られた適合度指標は、 $\chi^2(48)=77.815$, p=.004, GFI=.865, AGFI=.781, RMSEA=.081, AIC=137.815 となった。仮説モデルからは適合度指標の若干の改善が見られるものの、まだそれぞれに十分な値が得られているとは言い難く。「家具意図」から「家具固定への」パスも有意ではなくなってしまった。従って、再度モデルの改善を試みていく。

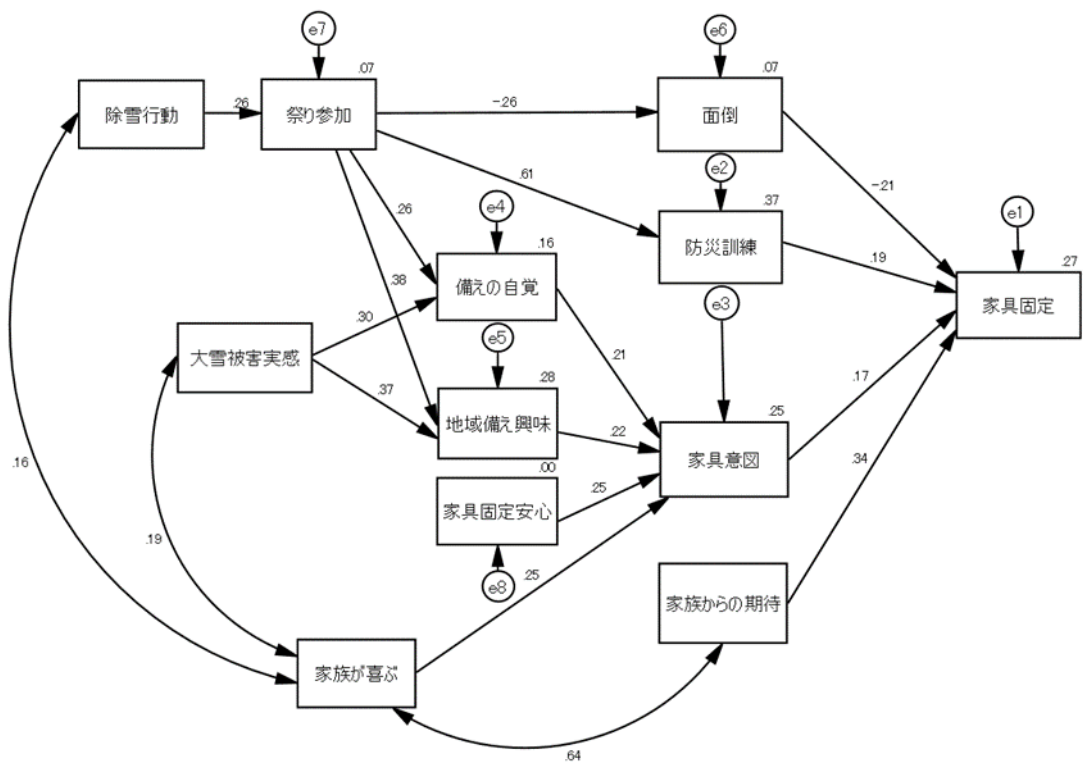


図 5-3-5 探索的構築モデルの分析結果

さらなるモデルの改善を図っていく上で、これまでの手続きの中から、表 5-3-3 に示した相関係数行列に着目した。表からは、項目間で相関係数がほぼ全て有意であり、相互に影響を及ぼしあっている可能性が指摘できる。すなわち、全ての項目の組み合わせによる因果関係を仮定することも可能である。しかし、既往研究では、主観的規範は外生変数として置かれている点、また、質問項目の内容間の関係性から、例えば「私が家庭における家具対策をしておけば、家族も喜ぶと思う」から「地域の災害に対する備え」についての関心が生まれ、「自分が備えをしなければ」という自覚を持ち、「家具固定をしておけば地震時ケガをしない」といった有効性を認識するといった様な内容的繋がりが想定できる点を因果関係の仮説の上で考慮し、「家族が喜ぶ」から「備えの自覚」、「地域備え興味」、「家具固定安心」の3項目に対するパスを仮定した。以上のパスを追加し、再度 AMOS による分析を行ったところ、図 5-3-6 の結果となり、仮定したパスも 0%水準で全て有意となった。また、適合度指標は、 $\chi^2(45)=37.314$, $p=.785$, GFI=.936, AGFI=.890, RMSEA<.000, AIC=103.314 となり、AGFI が僅かに 0.9 を下回っているものの、そのほかの指標は全て満足する値が得られている。

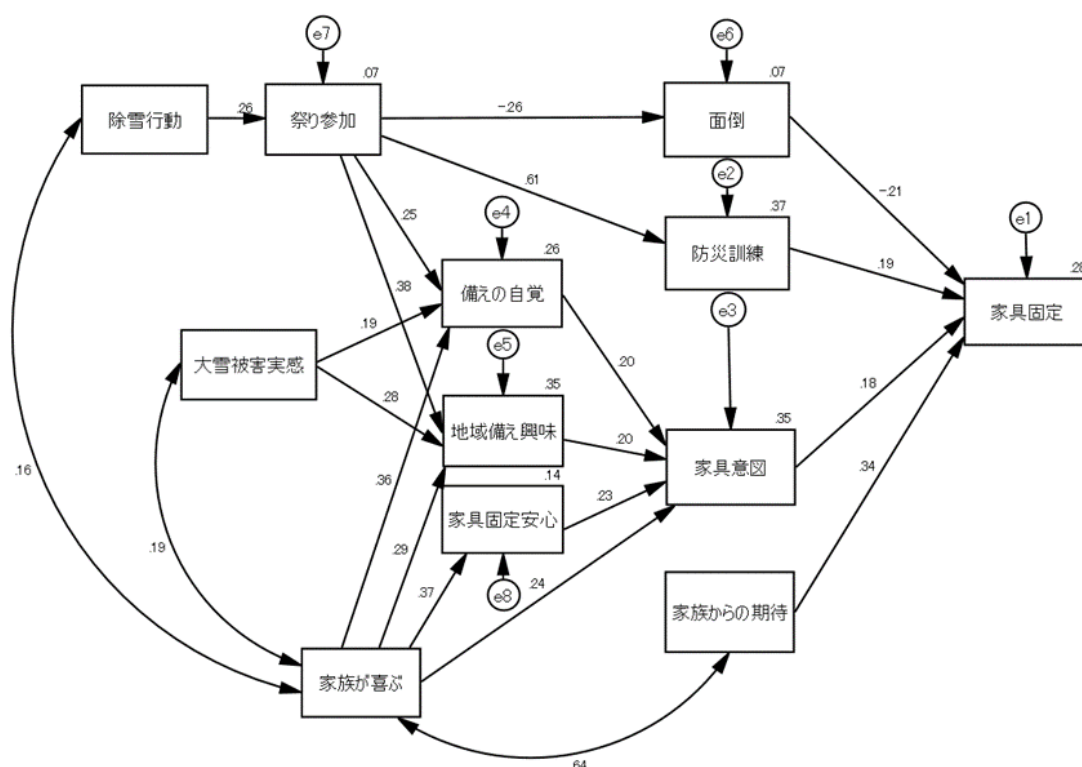


図 5-3-6 探索的構築モデルの分析結果

このまま考察を行っても良いが、本項の最後に、仮説モデルによる検証結果を最大限に活かしたい意図からも、先の分析結果で抽出された「パーソナルメディア」と「友人認知」との関連について、さらにモデルへの追加を試みたい。「友人認知」は、表 5-3-1 に示した記述的規範の項目である「近所職場認知」同様、「主観的規範」の3項目との関連と「パーソナルメディア」との関連以外は見られない。「主観的規範」を外生変数とし、「友人認知」へのパスを仮定することもできるが、測定項目の内容から因果関係は適切ではないと考えた（ex, 「家族から対策を望まれている」から「親しい友人も対策を取っていると思う」、etc）。一方の「パーソナルメディア」に関して、これまでの検討に用いてきた項目との関係性を確認したところ、「備えの自覚：0.324, $p=.001$ 」との関連が見られた。当初、既往研究の知見から、「パーソナルメディア（親しい友人等から対策を行ったという話を聞いた）」という経験が「記述的規範認知（友人に対する認識）」に影響を与えると想定していたが、上述の項目間の相関関係から、例えばもともと「親しい人に対する認識」を持っていた人が「親しい友人等を含む近所の人や職場の人から対策を行ったという話を聞いた」経験により、「自分がやらなくてはという自

覚」に影響を与えるという関係性も十分に考えられる。これらのことから、「友人認知」を「主観的規範」と同様に外生変数としておき、そこから「パーソナルメディア」への（仮説モデルとは逆方向の）パスを仮定し、さらに「パーソナルメディア」から「備えの自覚」へのパスを仮定した。なお、「備えの自覚」を目的変数とした「パーソナルメディア」との事前の重回帰分析により因果関係の妥当性が得られている。以上をモデルに追加し、最終的に図 5-3-7 に示したモデルにより、AMOS によるパス解析を実施した。適合度指標はそれぞれ、 $\chi^2(66)=55.927$ 、 $p=.807$ 、 $GFI=.924$ 、 $AGFI=.878$ 、 $RMSEA<.000$ 、 $AIC=133.927$ となり、やはり $AGFI$ が 0.9 を若干下回り、 AIC も僅かな向上が見られるものの、それ以外は満足する値を保っている。また、図中のパス係数は全て 5%水準で有意である。従って、このモデルを本研究における最終的な家具固定意思決定モデルとして採用する。

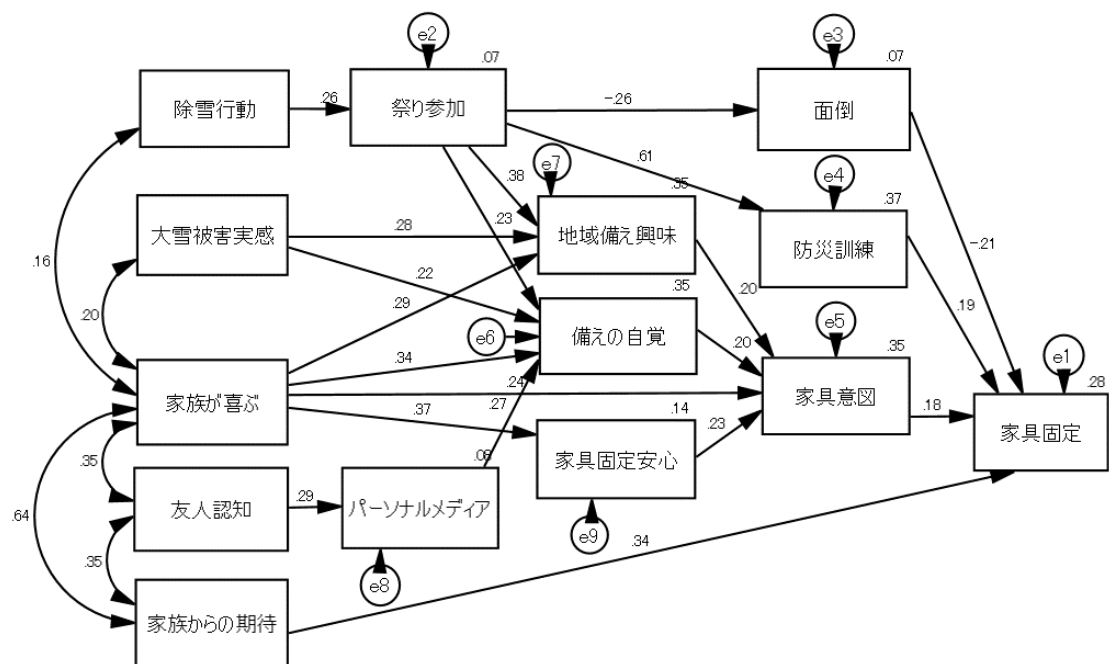


図 5-3-7 家具固定意思決定モデル

5-3-3 モデルの考察

まず、家具固定に対しては「面倒」、「防災訓練」、「家具意図」、「家族からの期待」が直接の規定因であった。ここでは仮説通り「家具意図」と「面倒」からの影響が確認できたことに加え、「家族からの期待」つまり主観的規範や、「防災訓練」からの直接の影響を抽

出できたことは大きな発見であったと言える。しかし、パス係数の大きさから影響関係を見ると「家具意図」については4項目中パス係数が最も低い値(.18)を示し、かつ、有意確率もわずかに0.5を下回る値であったこと、および、事前の重回帰分析で一旦は変数として採択されなかった経緯等から、研究仮説でも予想したとおり、行動の予測要因として十分な役割を果たしているとはやはり考えづらい。それよりも、普段の防災訓練への参加程度や、日常、家族から防災に関して期待されているという認識の方が、むしろ重要度が高い可能性が示された。なお、「家族からの期待」認知は、「家具固定」に対する影響項目の中で最もパス係数が高く(.34)、今回調査した質問項目の中で、家具の固定を発生させるために最も重視すべき心理属性であったと言える。さらに、「家族からの期待」は、同じ主観的規範を表わす測定項目である「私が家庭における家具対策をしておけば、家族も喜ぶと思う」という認知と比較的強い正の相関があり(.64)、その認知は「家具意図」、「備えの自覚」、「地域備え興味」および「家具固定安心」に正の影響を及ぼしている。またその「備えの自覚」や「地域備え興味」、「家具固定安心」は「家具意図」を介して「家具固定」に働きかけるといった関係性が見て取れる。これらのことから、家族からの期待の認知は直接に家具固定を促すだけでなく、自分がやらなくてはという自覚や地域でとられている備えへの興味、さらには対策を行うことの有効性認知をも育て、それらが自分の家庭での防災対策意図を高めることで家具固定を促すといった間接的な影響要因としても寄与していると捉えることができる。

次に、本研究で提唱したい「小さな災害」を利用した不確実な地震に対する備えの活性化方略の有効性については、まず、「大雪の被害実感」は「備えの自覚」や「地域備え興味」に影響を及ぼしていた。このことは、大雪が及ぼす被害の影響範囲が地域に渡るということに関連して、では地域には災害に対するどんな備えがあるのか、という意識を活性化した可能性と、被害は地域のみならず自分自身にも及んでいるという実感から、自分がなんとかしなくてはという「自覚」を刺激した可能性が示唆される。また、大雪に伴い発生した「除雪」という行動は、地域の祭りに参加しているという認識に影響を与えており、この項目は数値が高いほど周囲と協力して除雪作業を行ったことを示していることから、例えば、除雪が自分だけの利用スペースのみならず、周辺一体的に協力して行わなければあまり効果がないことへの認識が発展し、自分の利用スペースを含む住まう地域全体に対する想いや愛着のようなものを刺激した可能性が示唆される。また、その「祭り参加」は「防災訓練」を介して「家具固定」に影響を与えていたことに加え、行動の阻害要因である「面倒」を唯一抑制する働きをしていた点は、非常に興味深い関係性である。従前より

行われてきた、祭りの機会を利用して防災を啓発することの重要性を改めて示唆しているように思う。しかしながら、大雪の被害実感から除雪行動への直接的な影響を仮定してところ、そのような関係性は検出されなかった。このことは、前々節の地震被害の経験が家具固定という行動を予測する要因として弱かったという結果と同様に、被害実感や経験から対策を取るという行動の間には、いくつかのプロセスが存在している可能性を示しているものと思われる。

次に、本研究においては、大友らの研究理論を参考に、「規範意識」について主観的規範の他、他者の行動に対する認知を尋ねる記述的規範認知を質問項目として設定している。結果的に主観的規範として測定した4項目ではいずれも中立的、つまり、「やっている人もいると思う」という回答割合が全回答の大部分を占めてはいたものの、構造方程式モデリングによる分析の結果からは、「親しい友人」に対する認識から「パーソナルメディア」への影響が抽出され、その「パーソナルメディア」は、自分がやらなければという自覚に対して促進的な影響を与えているという関係性を示すことができた。このことは、大友らも指摘するように、親しい友人のような身近な人と防災について話をすることは、防災対策へのコミットメントを強め、地震防災行動への意識的な処理を活性化するという考えを、本研究においても支持するものであったと捉えることができる。

なおここで、研究仮説においては「行動」を直接に規定する要因として設定した「パーソナルメディア」であったが、行動への直接の影響は確認されず、「備えの自覚」と「家具意図」の2変数を介して、間接的な影響を与えているという結果となった。しかし、今回の結果を持って「パーソナルメディア」の影響力を結論付けるのは、筆者の設計配慮不足も伴いふさわしくないと考えている。なぜならば、「対策を行った体験談を聞いたことがあるか」という測定項目だけでは、「どんな内容の」体験であったかを捉えられていない。つまり、「それ」が対策を行ったことで「不利益を被った内容」であった場合、行動への抑制的な要因として説明される可能性も十分に有り得てしまう。従って、そのような経験を持った回答者が肯定的な考えを持つ回答者と混在し、結果的に行動に対する影響力が見られない尺度となってしまった可能性が考えられる。つまり、「メディア」という性質をより具体的に捉えたいのであれば、例えば「その聞いた相手から、どの程度対策を取ることを勧められたか」等について尋ねてみる必要があったと考える。

また、具体的なメリットとして設定した「自宅で家具を固定しておけば、家具が地震時に倒れてケガをする心配は減るだろう」というベネフィット認知であったが、「家具意図」を介して間接的に「家具固定」に対し影響を及ぼしていた。この結果からはやはり、不確

実な地震に対し対策の有効性を解くことを以て備えを誘発させることの難しさを改めて感じさせる。

終わりに、モデル全体の説明力の課題とその解釈に関して触れておきたい。本モデルが示す項目間の関係性は適合度指標が示すように意味があるモデルであったと言えるが、家具固定という現象をどれだけ説明できているかに関しては決定係数 ($R^2=.28$) を見れば明らかなおとおり、十分に高いとは言えない。当然、当アンケート調査がそもそも本研究の対象とする集団を的確に捉えられていないことも想像されるし、その上前節の数量化Ⅰ類の結果同様に、今回調査した項目意外で、例えば年収に代表されるような家具固定に強い影響を及ぼしているであろう要因がまだまだ他に存在していることを示唆している。しかしながら、例え事象全体の表層の部分であったとしても、少なくとも今回の分析において不安感情はモデルに影響を与えていなかった結果からは、想定引き上げばかりを強調し、行動を喚起するような方略は、その効果に疑問をもつべきではないかという見解の一助と成り得るし、また、地域への思いを高めることの重要性や、他者からの期待、あるいは他者に対する認識が、行動の根源になっている可能性、そして、例え全く異なる種類の災害であっても、その災害に実際に対処したという経験を利用して、例えば大雪時により除雪行動を地域で協力して取りやすくさせるような政策介入などを通して、不確実な地震に備えるという「行動」を間接的にでも促しうるような全体構造を示すことができたことは、家具固定という対策を今後さらに推進していく上で考慮されるべき一定の成果が得られたのではないかと考えている。

参考文献

- 1) 東京消防庁：東日本大震災に伴う地震発生時のアンケート調査結果, 2011.
- 2) 有馬哲, 石村貞夫：多変量解析のはなし, 東京図書株式会社, 1992.
- 3) 林文：数量化理論による分析方法の利用の視点から, 社会と調査No.9, 特集 数量化理論の現在, pp24-32, 2012.
- 4) 梅本通孝, 糸井川栄一, 熊谷良雄, 岡崎健二：住民の地震対策に対する居住者の実施意欲の構造分析—静岡市・千葉市・水戸市における比較—, 地域安全学会論文集, No.11, 2009.
- 5) 松本美紀, 矢田部龍一：実被災者地域住民における地域防災活動継続意図の規定因, 自然災害科学, J. JSNDS 27-3, 319-330, 2008.
- 6) 石村貞夫, 加藤千恵子, 劉晨, 石村友二郎：SPSS によるカテゴリカルデータ分析の手順 [第3版], 東京図書株式会社, 2013.
- 7) 石村貞夫, 石村光資郎：SPSS でやさしく学ぶ多変量解析第3版, 東京図書株式会社, 2008.
- 8) 小塩真司：はじめての共分散構造分析第2版Amosによるパス解析, 東京図書株式会社, 2014.
- 9) 豊田秀樹：共分散構造分析 [Amos 編]—構造方程式モデリング—, 東京図書株式会社, 2007.

第6章 結論

本論文では、将来の発生確率と被害状況の正確な予測が極めて困難な地震という災害に備える上で、果たして何が対策行動を促進するために求められる要因であるかの1つの知見を得る目的で、すでに提唱されてきている理論モデルを今一度首都直下地震の発生が懸念される東京都内において検証するとともに、全く別の予測可能な災害の被害経験が、地震という不確実な災害に対しても備えることに関係し得るかを、アンケート調査により確認した。

各章で得られた結論をまとめると次のようになる。

第1章では、地震防災における家具類の地震対策の重要性に触れ、国民の意識の高まりが必ずしも対策実行に結びついていない現状と、特に若年層や集合住宅居住者の実施率が相対的に低い状況にあることを問題視した。また、東京という集住地区が抱える震災時の避難所収容可能人数の限界性の観点から、頑健な地盤に立地する集合住宅で対策を推進することは、在宅避難推進の観点からも重要であることを述べた。また、不確実な地震に備えることの難しさが、今現在、実施率の推移の頭打ちという傾向となって現れ初めている可能性について言及し、確実に起こっている「小さな災害」の経験による地震災害未経験の補完手法を提案した。

第2章では、地震防災行動に関する先行研究をレビューし、「行動意図」による「行動」の予測力に対する疑問、ならびに不安感情を煽る対策喚起手法への依存に対する疑問を唱えるとともに、なるべく具体的な有効性の認知（論文では「ベネフィット」で表現される）や、規範認知、パーソナルメディア、あるいは地域行事への参加意識が、地震防災対策行動を促進するために求められる要因として重要視されるべきではないかとの視点を得た。また、「小さな災害」として、近年発生頻度が増加傾向にある大雪被害を例に取り上げ、それに対する被害の実感や対処行動が、本研究で用いる規範意識や災害への関心、およびリスク認知と関連する可能性について考察した。それらを踏まえて本研究の新規性について言及し、研究の目的を示した。また、本研究で用いる用語を改めて定義した上で、既往研究で得られた知見等に基づき、定義した概念を用いて研究の仮説モデルを構築した。

第3章では、調査地について、土地の安全性を東京都の公表する地域危険度ランクにより判断し、八王子市のK地区、M地区およびY地区に限定した。また、建物の安全性をそれぞれに立地するRC造もしくはSRC造の集合住宅を選定することで仮定し、調査対象者を明らかにした。また、団地における調査の交渉から実施に至るまで、具体的な日程等を交

えて調査手法を明らかにするとともに、祭り会場でブースを用いる形式の調査を並行して行ったことを紹介した。そして、各調査で実際に用いた具体的な質問項目と内容の差異、ならびに、それらを設定した理由について明示した。

第4章では、アンケート調査により得られた回答を、質問項目ごとに集計した結果を示し、回答の傾向について触れた。

第5章では、4章で取りまとめた集計結果から、まずは個人属性による家具類の地震対策実施状況の差異をクロス集計ならびに数量化Ⅰ類を適用して分析し、どのような属性個人が対策実施状況に影響を及ぼしているか観察した。分析の結果、家具家電対策において職業や年齢、居住年数といった個人属性が大きく寄与しており、具体的には、職業では主婦が対策を行っており、公務員や自営業者が実施していない傾向にあったこと、世代別では50歳代が対策を行っており、40歳代以下の世代が一貫して対策を行っていない傾向にあったこと、居住年数では年数が5年以上となると対策を行っている傾向にあり、5年未満では対策を取らない傾向にあったことなどが明らかとなった。また、本研究の問題意識を改めて振り返るとともに、得られた個人属性の分析結果からその影響を考慮し、対象者を限定した上で心理属性との関係性を分析した。分析の結果、特に40代以下を中心とした集団においては、主観的規範認知が対策行動を促進する上で最も重要な心理属性であったこと、行動意図による行動の予測力はある程度は認められたが、予想したとおり不十分であったと捉えられること、防災訓練への参加状況は、行動意図あるいはそれ以上に対策行動を取ることに對する影響力が見られたこと、地域行事への特に祭りに対する参加意識は、面倒という対策阻害要因を唯一抑制する要因であったこと、祭りへの参加意識はまた、総合効果において主観的規範認知に次いで大きな値をとったこと、そして、その祭りへの参加意識は「小さな災害」として設定した大雪被害の際に周囲と協力しながら除雪行動を行っていた人ほど強い傾向にあったこと、またその「小さな災害」の被害実感は、自分が備えるべきとする自覚や自分の地域の災害に対する関心を介して行動意図を高める要因であったこと、パーソナルメディアは、親しい友人に対する対策実施状況の肯定的な認識を示していることを前提条件に、自覚を高めることで行動意図に間接的な影響を与えていたことなどが明らかになった。

以上を踏まえ、特に5章のまとめを通して考えられる、コントロール可能な政策について提言したい。

まず、主観的規範認知が家具対策を生起させる上で重要な要因となっていたことから、

防災教育の重要性が指摘できる。例えば、学生に対し地震災害や対策の知識を与えるとともに、子供にとっては特に両親が対策を行うべき主体であることを強調し、その対策を行って欲しいという期待を、両親に対し示すように促すことが実施率の向上に繋がる可能性がある。

次に、防災訓練が家具固定に直接影響を与えていた結果から、訓練実施啓発の重要性が改めて示されたと言える。今回、訓練の内容については触れられていないが、近年の特に集合住宅における防災意識の高まりにより、例えば本アンケート調査に寄せられたコメント集の中で、形式だけにこだわった訓練を疑問視する声が挙げられているように、集合住宅独自の、実態に即した取り組みが求められているように思う。行政組織が持つ集合住宅に備わっている防災設備等の知識を積極的に住民に開示し、共に集合住宅単位独自の訓練内容の構築に携わるといった、寄り添ったアプローチの姿勢が求められよう。

また、その防災訓練への参加状況は、祭りへの参加意識から強い促進的な影響を受けていたことから、従来祭り会場などで行ってきたブース形式の防災啓発活動が、理論的にも効果があることが示された。ブースでの提示内容を、地域の特色に照らし合わせた（特に付近の集合住宅での問題意識に基づく訓練を連想させるような）訓練に関するものにする、より防災訓練との強い関連が生まれる可能性があると考ええる。

そして、その祭りへの参加意識は、大雪被害の際に周囲と協力しながら除雪行動を行っていた人ほど強い傾向にあったことから、より、大雪災害時に周囲との協力を促すような介入により、祭りへの参加意識を高められる可能性がある。具体的には、これまでのシステムに該当しないさらに簡易な災害時の共動ボランティア活動の生起、つまり、登録や組織、要件を必要としないような集団を一時的にでも生み出すような介入の工夫が求められるように思う。この項目設定の考えは、そもそもは地域の防災に取り組む主婦の方たちとの会話の中から生まれたものであり、彼女らは、そもそも防災意識が高いということもあろうが、もっと、主婦の力を活用して欲しい、あるいは、ボランティア組織に入会しようとしたが要件を満たさず無理であったという訴えを伝え聞いたことに端を発している。つまり、より具体的には、例えばTシャツのような簡易なユニフォーム、あるいは、同じマーク付きのスコップや帽子、バッジ類を配布することなどを介して、共動意識を醸成していくことなどは十分可能ではないかと考える。

また、親しい友人に対する対策実施状況の認識が、パーソナルメディアを介して自覚を促進していた点で、本来であれば、規範意識を操作することなど困難のように思われるが、今回の調査対象者は集合住宅居住者であって、このような資産を共有し、集住する生活ス

タイルを有している居住形態については特に、ご近所を意識するような雰囲気は個人的には今回のアンケート調査実施を通して感じた。また、集合住宅には一般住宅にはない管理事務所のような共有（通）スペースを有しているという特徴がある。これらの特徴を利用し、例えばマンション全体で、住む人たちが皆対策を行っているかの様な雰囲気を、掲示板、回覧板、チラシ等を活用して作り出していくことも可能ではないかと考える。

最後に政策運営上の留意点について触れると、本論文でも何度か取り上げて述べているが、「対策を行おう」という意図を刺激しても、実際に行動を発生させることに繋がり辛い点には、やはり注意が必要であろう。例えば、ある政策の効果を確認する際に、「行おうと思う」という質問項目により測ろうとする場合には、課題とする事象、特に地震災害の場合には注意を要する。

また、不確実性を含む地震災害においては、いかに具体的な被害事象に基づく対策メリットを強調しても、直接に行動を発生させる効果は得られない可能性がある。しかし、いずれも行動との関連が全くない訳ではないから、資源配分のバランスを考えながら、他の施策と一体的に啓発活動を進めていくべきであろう。

そして、恐怖感情を刺激して行動を生起させるような促進手法については、少なくとも今回の分析モデルにおいては影響要因として採用されなかったことから、例えばすでに恐怖情報は知れ渡り、効果を持たなくなっている可能性や、多くの研究者が指摘するように「認知的不協和」等のバイアスの存在を考慮しなくてはならない可能性が指摘できる。

なお、本論文全体を通しての課題を整理すると、以下のようになる。

まず分析上の課題を示すと、第5章の分析結果が示すように、全般的な当てはまりが良いとはいえない点が挙げられる。今回の分析結果からは、家具固定という事象の2から良くて3割程度の説明力であったことから、より強力に家具固定という行動を規定する要因が存在していることが十分推測され、これを明らかにしていくことが求められよう。

また、今回の調査結果からは、調査団地の違い、ならびに調査手法の違いが現れてしまったことから、統一した調査手法・調査地での調査が望まれる。しかしながら、今回のように集合住宅団地を対象とし、管理組合にアプローチを行っていく手法では、実施主体や調査内容の面でコントロール不可能な要因が生じてくることは避けられず、一般的な議論をしたい目的で行うという場合にはそもそも向かないであろう点は触れておきたい。

調査手法に付随して、分析を行ったサンプル数の少なさも課題として挙げられる。調査手法を統一するために分析対象サンプルの限定を図ったが、500 以上あったサンプルが、最終的に 100 を割ることとなってしまった。結果の妥当性を向上させる意味でも、今回の調査結果に基づき、より多くの同質なサンプルを得ることは大きな課題である。