

ISFJ2014

政策フォーラム発表論文

住宅耐震化の促進¹

地域でつくるコミュニティカフェ

南山大学 寶多康弘研究会 住宅分科会

藤田理恵 松本利一 中野ちさと
野地惟一 折坂なつみ 程晨

2014年11月

¹ 本稿は、2014年12月13日、12月14日に開催される、ISFJ日本政策学生会議「政策フォーラム2014」のために作成したものである。本稿の作成にあたっては、寶多康弘准教授(南山大学)、水落正明准教授(南山大学)をはじめ、多くの方々から有益且つ熱心なコメントを頂戴した。ここに記して感謝の意を表したい。しかしながら、本稿にあり得る誤り、主張の一切の責任はいうまでもなく筆者たち個人に帰するものである。

要約

日本は地理的状況、過去の地震被害、地震の発生確率など様々な条件から見ても地震の起こりうる確率が非常に高い国である。現在日本では、住民の安全性を確保するために住宅の耐震化政策が行われており、その政策の一つに住宅の安全性の指標を示した住宅の耐震化率による評価がされている。日本の安全性を耐震化率の評価と予測されている地震の被害の観点から考えると、日本はまだ安全というレベルには達していない。このような状況で地震が発生すれば、日本は甚大な被害を受けることは明らかである。地震による被害を防ぐためには地震が発生する前からの防災対策が必要である。個人で行える対策としては、懐中電灯や食料の備蓄を用意しておくことや、タンスや食器棚をL字金具で止めるなどの備えをすることがあげられる。しかし、これらの対策は安全な住宅に住んでいるという前提によって成り立つものであり、耐震性のある住宅に住むということが大切である。そこで本稿では、住宅の耐震化という点に着目して論文を進めていき、日本の住宅の現状や問題点を踏まえた上で既存不適格建築物の空き家の、コミュニティカフェへの活用という住民同士のコミュニティの場に注目した政策を提言する。

本稿の構成は以下の通りである。

第1章の現状・問題意識では、日本において発生確率が非常に高い2つの地震の被害予想と過去に発生した地震の被害から、日本の地震の危険性を示し、それに対し現在国や地方公共団体で行われている地震の対策に関して言及する。第1節の第1項では、地震の発生確率について述べる。地理的側面から見た日本の地震発生確率について、実際に発生が予測されている首都直下地震と南海トラフ地震について詳しく説明し、迅速な防災の必要性を指摘する。第2項では過去に発生した地震被害についての詳細を述べ、住宅の安全性を確保するために耐震化率向上の重要性を示す。第3項では耐震改修工事に対する補助制度など現状で行われている政策について述べ、国と地方公共団体の役割について示す。第2節の問題意識では、第1項において「耐震化の必要性に関する認識不足」、「耐震化コスト」、「業者・工法等に対する信頼性の低さ」など耐震改修工事の3つの阻害要因により耐震化率の目標達成が不可能であるということを示し、その要因に対する現行の政策を提示する。さらに新築の増加に伴い耐震化率の上昇が見込める現在の住宅環境において、最も耐震化の必要性が求められる「既存不適格建築物の耐震化」という著者の着目した点を述べる。第2項では地震発生時に問題が発生すると考えられる既存不適格建築物について説明し、過去に発生した地震においての既存不適格建築物による被害について述べ、既存不適格建築物の耐震化の重要性を示す。

第2章第1節の先行研究では、既存不適格建築物について目黒ほか(2001)より、前章で取り上げた既存不適格建築物の耐震化の重要性が指摘されている。また、総務省(2010)では、防災能力向上のための地域コミュニティの必要性より住民の交流の場の必要性が述べられている。第2節の本稿の位置づけでは、既存不適格建築物の耐震化を促進するために地域コミュニティを利用することについて述べる。

第3章の分析では、第4章の政策提言に向けて耐震化率に影響を及ぼす、要因は何かを、都道府県別の重回帰分析によって求めた。その結果によれば、地震保険加入率、一人当たり県民所得、高齢化率、住宅密集度、木造住宅率、そして新しい視点として地域コミュニティに関する変数としてコミュニティ設置数が有意な結果となった。コミュニティ設置数以外に関しては、問題意識で取り上げた阻害要因や先行研究を参考にした要因であり、「耐震化コスト」に関するものや「耐震化の必要性に関する認識不足」に関するものであった。またコミュニティカフェ設置数がプラスに有意と出たことにより、地域コミュニティの活性化が重要としてこれに着目し、政策提言につなげる。

第4章ではこれまでの章を踏まえ政策提言を行う。分析により明らかとなった耐震化率とコミュニティカフェの関係より、本稿では既存不適格建築物の空き家をコミュニティカフェとして活用した政策を提言する。第1節の新政策導入では第1項に著者が提言する政策の主役となるコミュニティカフェについて述べる。また、コミュニティカフェの以前の使用用途で空き家が多いことより、コミュニティカフェの設立の際に空き家を活用することを提言する。第2項では空き家の現状について述べる。平成25年住宅・土地統計調査によると空き家率は過去最高の13.5%となっており、空き家をうまく活用していくことは住宅の耐震化率の向上と共に重要な課題となっている。

第2節では著者が提言する政策の内容について述べる。コミュニティカフェの運営方法や運営主体、コミュニティカフェの設置目的、災害発生後と比較したコミュニティカフェ設置の際に考えられる金銭的メリットについて言及する。第3項では著者の政策提言の有効性を確認するためにモデル地区への導入について述べる。このモデル地区は、現在被害予測が出されている首都直下地震と南海トラフ地震の被害より、被害範囲が広域となっている南海トラフ地震の被害発生地域に絞り、著者の住む愛知県の市町村のデータを元にN市、さらに細かいN区にまで絞りモデル地区を設定した。この絞り込みにより具体的な実現が可能になると考えられる。

キーワード：耐震化、空き家、新ビジネス

目次

はじめに

第1章 現状・問題意識（目指す日本の将来像）

- 第1節（1.1）地震大国日本の現状
 - 第1項（1.1-1）地震の発生確率
 - 第2項（1.1-2）過去の地震被害
 - 第3項（1.1-3）現状の政策
- 第2節（1.2）問題意識
 - 第1項（1.2-1）耐震化率の阻害要因
 - 第2項（1.2-2）既存不適格建築物について

第2章 先行研究及び本稿の位置づけ

- 第1節 先行研究
- 第2節 本稿の位置づけ

第3章 分析

- 第1節（3.1）分析目的
- 第2節（3.2）都道府県別分析
 - 第1項（3.2-1）データ
 - 第2項（3.2-2）分析方法
 - 第3項（3.2-3）分析結果
- 第3節（3.3）分析結果の考察

第4章 政策提言

- 第1節（4.1）新政策導入
 - 第1項（4.1-1）コミュニティカフェについて
 - 第2項（4.1-2）空き家について
- 第2節（4.2）政策内容
- 第3節（4.3）モデル地区への導入
- 第4節（4.4）終わりに

先行論文・参考文献・データ出典

はじめに

日本は地震と火山活動の活発な環太平洋変動帯に位置している国である。また地理的条件、地形的条件、気象的条件により台風や豪雨、豪雪などの自然災害も発生しやすい国土環境となっている。日本ではこれまでに数々の自然災害が発生しており、毎年多くの人命や国の財産が失われている。近年日本で発生した自然災害を見ると、2011年3月11日に発生した東日本大震災による地震と津波による被害や2014年9月27日に発生した御嶽山の噴火による被害、また毎年何度も日本に直撃する巨大台風による被害などがある。1990年から2005年までの災害原因別死別者・行方不明者の推移を見ると、地震が発生した年に被害者数が増えていることがわかる。すなわち、災害発生確率の高い国日本において特に地震の被害を軽減することは、日本の住民や経済を守るために必要な取り組みであることが分かる。

日本是世界有数の地震大国と言われており、過去にも日本は阪神淡路大震災、新潟県中越地震をはじめとする数々の巨大地震に苦しめられてきた。それらの震災による被害のなかでも、特に住宅の倒壊によって多数の死傷者が出ていることが顕著となっている。住宅とは、本来は我々を守るためのものであるが、一度震災が起きてしまうと我々の命を奪う存在になり得るものである。そのため、地震が起こる前に、あらかじめ住宅の耐震改修を促進させておくことが不可欠であると言える。

さらに近年では、日本列島の太平洋側に幅広く被害予測が出ている南海トラフ地震や、東京を中心とした首都直下地震などの巨大地震は、今後30年以内に70%の確率で起こると予測されている。そのため、国や地方公共団体は平成7年に制定された耐震改修促進法に即した支援策を施行してきたが、住宅の耐震化目標である90%には到達していないのが現状である。しかしながら、新設住宅は年々増加していくため、耐震化率は徐々にではあるが上昇傾向にある。そのため、耐震化率を上げるだけでなく、地震の被害を軽減することができるよう新政策が必要であると考えた。そこで、阪神淡路大震災など過去の地震で甚大な被害を及ぼした「既存不適格建築物」に焦点を当て、それらの建築物の耐震化を促進することで住宅の耐震化率の向上を導き、地震の際の被害軽減につなげることを本稿の終着点とした。

この目標を達成するために、都道府県別の重回帰分析を行い、住宅耐震化率に影響を与える要因を明らかにした。その結果、新しい指標として変数に入れたコミュニティカフェ設置数が有意と出た。この「コミュニティカフェ」とは、地域における「居場所」、「たまり場」の総称であり、地域活性化、保健福祉を主な目的とするものである。これらを踏まえ、地域を活性化させることで地域コミュニティが強化され、既存不適格建築物の耐震化促進にも繋がると考え、新たな視点から政策を提言する。

政策提言では、既存不適格建築物の中でも特に空き家をコミュニティカフェとして利用する政策を述べた。「コミュニティカフェ」を既存不適格建築物の耐震化促進のために導入する研究は著者が調べた限りでは未だかつてなく、本稿が初めてである。

第1章

現状・問題意識 (目指す 日本の将来像)

第1節 地震大国日本の現状

第1項 地震の発生確率

我が国日本は世界でも有数の地震大国と言われている。地形的特徴から見ても北米プレート、ユーラシアプレート、太平洋プレート、フィリピン海プレートの4つのプレートの上に位置しており地震の発生確率が非常に高い国である。また、世界の国土面積のうちわずか約0.25%という小さな面積を占めている国であるにも関わらず、マグニチュード6.0以上にあたる世界の地震の約20%が日本周辺で発生している。マグニチュードとは地震そのものの規模を示すものであり、ここ10年間のうち日本で発生したマグニチュード6.0相当の地震では2004年に発生した新潟県中越地震がある。この地震はマグニチュード6.8で最大震度7を記録しており、これ以上の地震が起こる危険性がある。

さらに、現在日本では太平洋側を中心とした南海トラフ地震、東京を中心とした首都直下地震などの巨大地震の発生が予測されており、これら2つの巨大地震は、ともに30年以内に発生する確率が70%と非常に高く、地震に対する備えが求められる。図1は、南海トラフ地震と首都直下地震の発生確率を含めた、日本で今後30年間に震度6弱の揺れの地震が発生する確率を示した図である。この図からもわかるように日本の大部分の地域において地震の発生が予測されている。地震は発生する場所、発生時間の完璧な予測を立てることは非常に困難である。しかし一度巨大地震が発生すると恐ろしい被害を受けることは過去に発生した地震より証明されている。つまり、我々は日本で生活していく以上地震から自らを守る取り組みを行っていかなければならない。

また、図1の地震の発生確率と自然災害や交通事故に遭う確率を比較すると、いかに地震の危険性が身近なものであるかが分かる。例えば、太平洋側の大部分が26%以上の確率となるが、これは一人の人間が一生のうちに交通事故で負傷する確率(24%)を上回る。一方、0.1%未満~3%の確率となっている地域については一見、確率が低いように見えるが、これは火災や大雨によって被災する確率に近い値であることから、「地震を身近な危険」としてとらえる姿勢が必要であり、それに向けた備えが重要である。²

² 内閣府 平成21年度ぼうさい広報51号

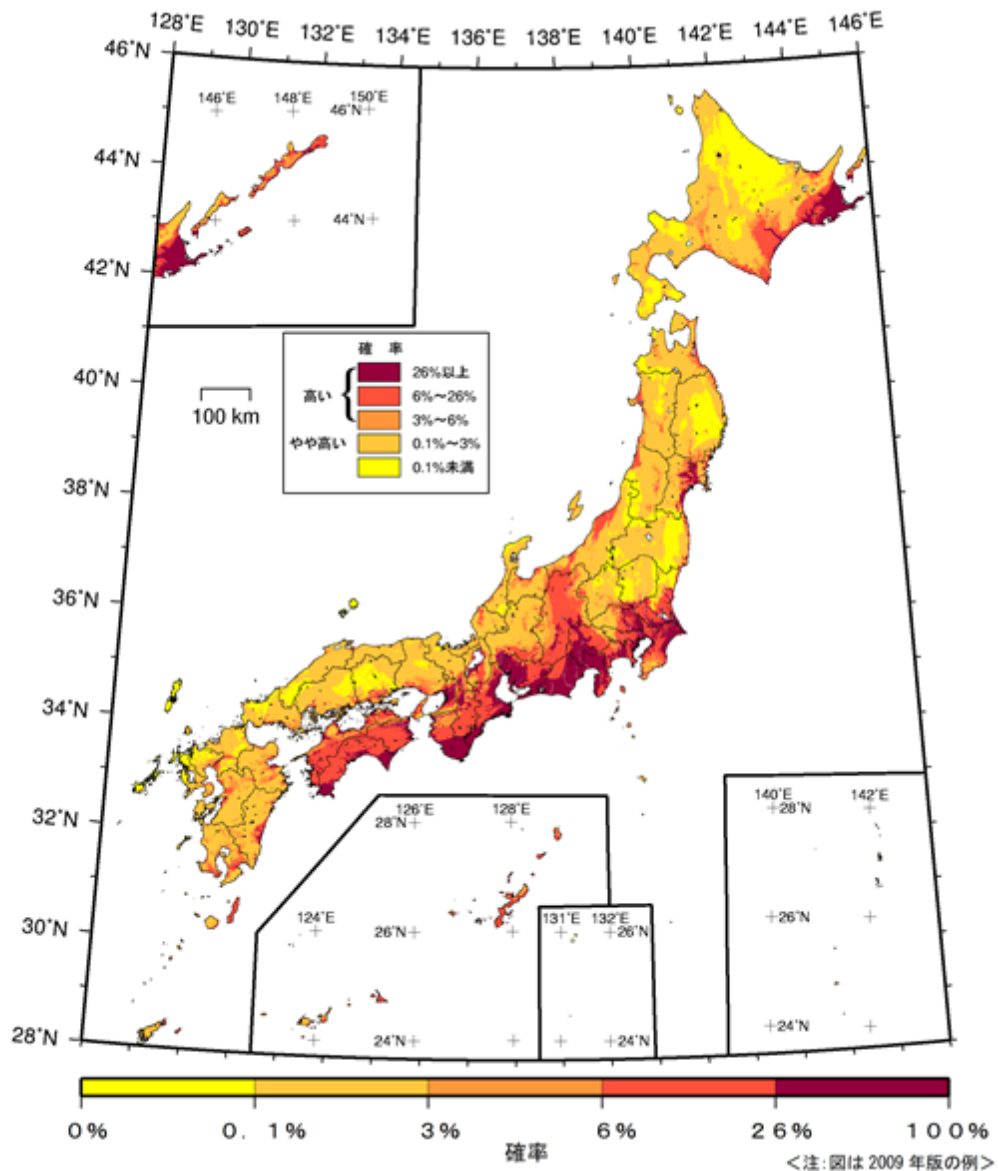


図1 確率論的地震動予測地図

(今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率の分布図)

【出典】地震調査研究推進本部 今後の地震動ハザード評価に関する検討
～2013年における検討結果～

1.1 首都直下地震

近年日本では主に2つの巨大地震の発生予測が行われている。1つ目の被害が予測されている地震は首都直下地震である。日本の首都およびその周辺の地域は、相模トラフ沿いの北米プレートの上に位置している。周辺環境は非常にプレートの入り組んだ地形となっており、過去にも地震の発生が見られる地域である。2004年の中央防災会議³において、首都直下地震に関して検証対象とする地震および震度分布津波の高等がまとめられ、2005年に首都直下地震対策大綱が策定された。その後、2011年の東日本大震災を受けて、内閣府により首都直下地震の被害予測が行われた。2013年に行われた中央防災会議の首都直下地震対策検討ワーキンググループにおいて出されている被害予測では、首都直下地震における揺れによる住宅全壊数は約175,000棟とされている。また、人的被害は最大死者数が約23,000人と予想されている。さらに、地震発生による最大

³ 内閣総理大臣を筆頭として全閣僚や指定公共機関の代表者分野においての専門家により構成され、毎年開催されている会議

被害額は約95兆円と想定されている。日本の首都である東京周辺で発生する恐れのある首都直下地震による社会・経済への影響としては、首都中枢機能への打撃が懸念される。

1.2 南海トラフ地震

2つ目の地震は、南海トラフ沿いで発生する南海トラフ地震である。日本で毎年行われている中央防災会議では、2002年以降に東南海地震、南海地震、東海地震に対して個別の対策が進められてきた。しかし、2011年に発生した東日本大震災による教訓と地震の連動性を踏まえ、科学的に起こりうるとされる最大の地震である南海トラフ地震の発生を想定しての対策を行うことに変更された。南海トラフ地震の主な発生予測範囲は、東海沖から九州東方沖まで続く南海トラフ沿いのプレート境界を震源としたものである。南海トラフ地震は東海、東南海、南海3連動地震に加え、宮崎県沖の日向灘と南海トラフ沿いの開港軸を震源域に加えた5連動地震という非常に広範囲な地震の発生が懸念されている。

内閣府によって行われている南海トラフ地震の被害予測によると、南海トラフ巨大地震モデル検討会において検討された5つのケース（①基本ケース②東側ケース③西側ケース④陸側ケース⑤経験的手法によるケース）のうち、陸側ケースによる予測では地震による建物の全壊数は約1,346,000棟で建築物倒壊による死者数は約59,000人、住宅の被災による被害額は約94兆円である。南海トラフ地震の発生に対して日本では現在いくつかのシミュレーションが行われているが、どの被害予測を見ても地震の被害が甚大なものであることがわかる。首都直下地震と比較して南海トラフ地震は、連動地震の発生範囲が非常に広範囲に渡るものとなっており、この連動地震が発生すれば範囲の広さにより復興が困難になると予測されるため、本稿ではこの南海トラフ地震に注目する。

第2項 過去の地震被害

過去の地震の被害から見てもわかるように、1995年1月に発生した阪神淡路大震災では死者数6,432人、負傷者数43,792人、住宅被害数が約468,000棟⁴、住宅を含めた建築物等の被害額は約6兆3,000億円⁵と人的被害、経済被害ともに甚大な被害が発生している。さらに、このうち4,564人は神戸市においての死者となっており、地震による死者の原因の77%は住宅の倒壊による圧死であった。地震発生当時の神戸市は住宅の耐震性が保たれていない環境であり、耐震基準を満たしていない住宅の63.5%が倒壊、崩壊、大破、中破した。そのため、阪神淡路大震災では、耐震性の整えられていない住宅による建物倒壊被害と、神戸市のように地域内に住宅が密集していた地域においての火災による延焼が地震の被害の拡大の要因であったと考えられる。また、2004年に発生した新潟県中越地震では、住宅被害数が約120,000棟⁶であり、総被害額は約1兆6,500億円⁷となっている。このように地震大国である日本において、地震の発生の際に住宅被害によって多くの人的被害、経済的被害が発生していることがわかる。特に、阪神淡路大震災においては、昭和56年以前に建築された耐震性の不十分な建築物（以下旧耐震基準という）に非常に大きな被害が見られた。また、新潟県中越地震においても、土砂崩れによる住宅倒壊の被害や現在の耐震基準を満たしていない建築物に多くの被害が見られたことがわかる。阪神淡路大震災の被害により昭和56年には新耐震基準⁸が導入された。新耐震基準に基づいて建てられた住宅は、中規模の地震（震度5強程度）に対してはほとんど損傷を生じない。しかし、これまで幾度も日本を脅かしてきた大規模の地震（震度6強から震度7程度）に対しては、人命に危害を及ぼすような倒壊等の被害を生じないことを目標としたものである。地震による住宅被害を軽減するためには、昭和56年以降の建築物の耐震化を促進させることが重要である。

⁴ 人的被害 住宅被害はともに 消防庁調べ2006年5月19日現在

⁵ 国土庁推計1995年2月

⁶ 新潟県「新潟県中越地震による被害状況について(第173報)」平成20年9月24日現在

⁷ 新潟県中越地震記録誌編集委員会編集「中越地震 前編 -雪が降る前に-」平成18年3月

⁸ 新耐震基準では、建物の併用期間中に1度遭遇する可能性のある大地震に対して倒壊しないことを確認する

第3項 現状の政策

過去に発生した地震の被害を元に、現在日本で行われている耐震化促進を目指した支援策の1つとして平成7年に制定された耐震改修促進法⁹（平成25年に改正）がある。この法律の目的は、地震による建築物の倒壊等の被害から国民の生命、身体及び財産を保護するため、建築物の耐震改修の促進のための措置を講ずることにより、建築物の地震に対する安全性の向上を図り、公共の福祉の確保に資することを目的とする、と述べられている。（「建築物の耐震改修の促進に関する法律」第一条より一部引用）¹⁰この目的のために、都道府県ごとに住宅の耐震化率による評価が行われ、平成27年までに耐震化率を90%にするという目標がたてられた。しかし、平成23年3月15日に閣議決定された住生活基本計画¹¹では、住宅の耐震化率を平成32年までに95%とする目標に変更が行われた。これは、国が耐震化率の向上において現在の日本の耐震化状況では、現段階での目標の達成は困難であると考えたために、期間を延長し、より高い耐震化率の目標に変更したのではないかと考えられる。現在の日本では、この耐震化率の目標の達成に向けて国が基本方針を示し、地方公共団体が国の基本方針に基づいた耐震改修促進計画¹²を策定し、地方公共団体が取り組む各種施策を国が支援するという形態をとっている。具体的な政策としては、耐震化率による住宅の耐震性の評価や補助制度、税制上の優遇措置、融資制度などの支援策が行われている。本稿で述べる耐震化率とは、住宅の耐震化率¹³(%) = 耐震性が確保されている住宅棟数 / 全住宅棟数 × 100を計算した数である。ここでの耐震性が確保されている住宅とは、昭和57年以降に建築された住宅と昭和56年以前に建築された住宅のうち、耐震診断により耐震性が確認された住宅及び耐震改修がされた住宅をあわせた住宅である。

これまで政府により実施されてきた耐震化政策では、国が耐震改修促進計画等に基づき、住宅・建築物の耐震診断、耐震改修工事、建替え、耐震化の計画的実施の誘導に関する事業等を行う地方公共団体に対し、住宅・建築物安全ストック形成事業や地域住宅計画¹⁴に基づく事業に対して補助を行うものである。現在日本で行われている税制上の優遇措置は、一定の要件を満たす住宅の耐震改修工事を行った場合、税制上の優遇措置を受けることができる。耐震改修促進税制では、所得税は平成25年まで耐震改修費等の10%を所得税から控除するとされている。固定資産税についても平成27年まで工事翌年の1年間の固定資産税額（120㎡相当部分まで）を2分の1に減額するという取り組みも行われている。また、住宅・建築物の耐震改修診断に対して国から診断費の3分の1、耐震改修工事に対しては11.5%、緊急輸送道路沿道においては3分の1の支援金が支払われている。これらの支援策は平成24年度当初、予算案と平成25年度当初予算案において、期間の延長や内容の変更が考えられている。平成24年度当初予算案では、住宅の耐震改修等に対する支援の充実・強化が図られており、通常の支援に加え、30万円/戸を追加支援するとされている。この30万円の内訳は国が1戸あたり15万円、地方公共団体が1戸あたり15万円である。さらに、平成25年度税制改正法案では、耐震改修促進税制の拡充を目標として、所得税に対しての政策を平成26年4月から平成29年12月までの控除限度額を25万円に拡充するとともに、実施期間を平成29年まで延長した。また、固定資産税は、特に重要な避難経路沿道にある住宅は2年間で2分の1に減額するという拡充策が実施された。¹⁵

また、融資制度では独立行政法人住宅金融支援機構が、一定の要件を満たす住宅の耐震改修工事に必要な資金の貸し付けを行っている。住宅金融支援機構による融資制度によれば、個人向けの融資限度額は1,000万円で、金利の償還期間は10年以内に1.74%、11年以上20年以内だと 2.39% となっている。

以下は現行の政策に関する国と地方公共団体の役割を表1にまとめたものである。

⁹ 新潟県「新潟県中越大地震による被害状況について(第173報)」平成20年9月24日現在

¹⁰ 建築物の耐震改修の促進に関する法律 <http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H07/H07HO123.html>

¹¹ 住生活基本法に基づき、住生活の安定の確保と向上の促進のための基本的施策を定めるもの

¹² 住宅、多数のものが利用する建築物の耐震改修等の目標、公共建築物の耐震化の目標、目標達成のための具体的な施策、緊急輸送道路等の指定(都道府県、市町村)、防災拠点建築物の指定(都道府県)をまとめたもの

¹³ 住宅の耐震化率 <http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ss/ssa/ksk/sougou/res/04/i09051202taisin22.pdf>

¹⁴ 地域の実情に応じた施策を推進するため、地域における住宅に対する 多様な需要に応じた公的賃貸住宅の整備等に関して、地方公共団体が定める計画

¹⁵ 国土交通省「今後の建築基準制度のあり方について『住宅・建築物の耐震化促進方策のあり方について』（第一次報告）（骨子案）」 <http://www.mlit.go.jp/common/000986185.pdf>

表1 国と地方公共団体の役割

	国	地方公共団体
耐震改修促進法	○基本方針の作成 ・耐震化の目標の設定 ・耐震診断・耐震改修の方法（指針）の策定 ○耐震改修支援センターの指定	○耐震改修促進計画の作成 ・耐震化の目標の設定 ・目標達成のための具体的な施策 ○特定建築物の所有者に対する指導・助言等 ○建築物の耐震改修の計画の認定
耐震改修に向けた支援策	○地方公共団体が行う、所有者等への補助や普及啓発活動等に対する助成の実施 ○耐震改修促進税制 ○住宅金融支援機構による融資	○所有者等への耐震診断・耐震改修の補助の実施 ○普及啓発活動等の実施 ・地震防災マップの策定・公表 ・相談窓口、広報誌、パンフレット ・登録業者の紹介・名簿閲覧 ・相談会、出前講座、普及啓発イベント ・戸別訪問、DM送付 ・アドバイザー派遣等 ○耐震改修促進税制

(国土交通省「住宅・建築物の耐震化の促進」より著者作成)

第2節 問題意識

第1節では地震被害の軽減に向けて取り組んでいくことの一環として、耐震化率の上昇を促進させるために現行で行われている政策を提示した。しかしながら現在の日本において、現行の政策では耐震化率目標の達成は困難であると考えられる。そこで本節では、第1項で耐震化率の目標達成が困難と考えられる理由と耐震化率の上昇を妨げる主な3つの阻害要因について述べ、その要因に対する現行の政策を提示する。第2項では著者が現在の住宅情勢において問題であると認識した点に関して既存不適格建築物について言及する。

第1項 耐震化率の阻害要因

まず、耐震化率の目標達成が困難だと考えられる理由について述べる。平成25年に改正された耐震改修促進法によると、病院、旅館等の不特定多数の人物が利用する建築物及び学校や老人ホーム等の避難弱者が利用する建築物のうち、大規模なもの等については、耐震診断の実施とその結果報告が義務付けられている。そして、所管行政庁において当該結果の公表を行うため、公表の義務が課された建物においては必然的に耐震改修工事が促進され、耐震化率の上昇が考えられる。(結果報告期限平27.12.31)一方、私達の生活に最も身近である住宅に関しては、耐震診断

の実施、又は結果報告などの義務付けがされていないために耐震化率を必然的にあげることは困難であると考えられる。¹⁶

図2は国土交通行政モニターアンケート調査の結果により著者が作成したものである。本稿では耐震改修工事の阻害要因の理由上位3つを取り上げる。最も多く占めている理由が、「自宅に耐震性があると思っている」といった耐震化の必要性に関わる認識不足である。2番目に多く占めているのが「耐震改修にお金がかかる」といったコストに関するものであり、3番目に多いのが「誰にお願いしてよいかわからない」といった業者・工法等に対する信頼性に関するものである。

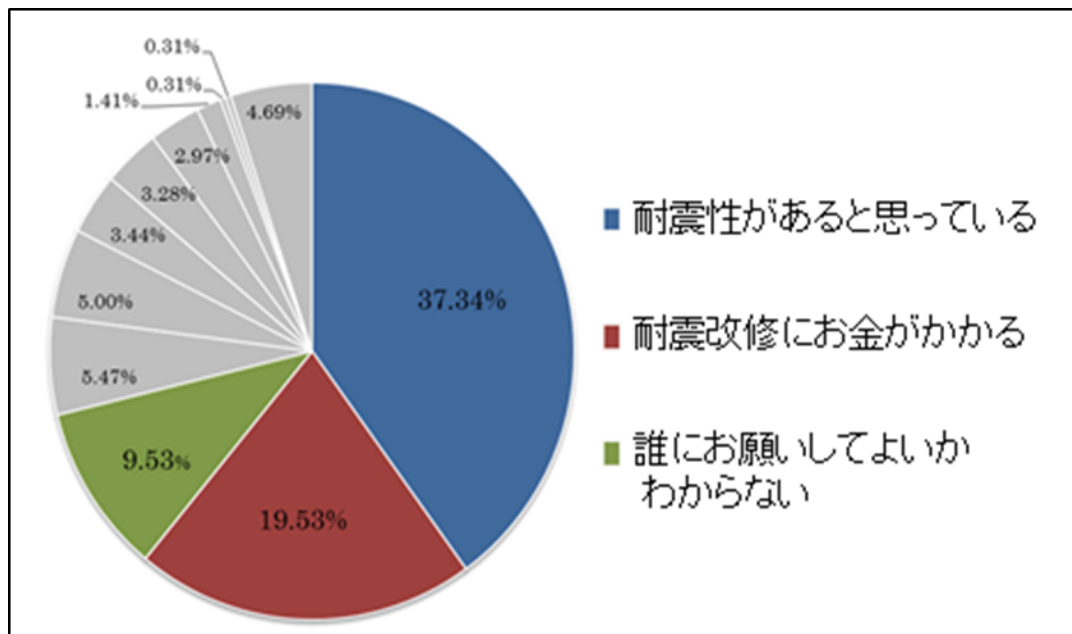


図2 耐震改修工事をしない理由
 ※持家・耐震改修未実施(予定なし)のモニターを対象(n=640)
 国土交通行政モニターアンケート調査(2009)より著者作成

以上より耐震化の上昇を妨げる要因上位3位は、「耐震化の必要性に関する認識不足」、「耐震化コスト」、「業者・工法等に対する信頼性の低さ」であることがわかる。

このアンケート調査から明らかとなった3つの阻害要因に対しては現在それぞれに対して支援策が行われている。国土交通省の「住宅・建築物の耐震化の促進」¹⁷によると、「耐震化の必要性に関する認識不足」に関しては、地震リスクに関する情報や耐震改修の具体的効果等を積極的に発信し、国民に耐震化の必要性を浸透させていくことが必要と述べている。例として、地域防災マップの策定・公表、セミナー等の開催、戸別訪問、パンフレット・広報等が実行されている。「耐震化コスト」に関しては、耐震改修における実際の負担額を、支払い可能額に近づけることが有効であると述べている。例として地方公共団体における補助制度の拡充・整備（耐震シェルター等の部分改修への支援）、税制・融資による支援（所得税減税について地域要件撤廃）、住宅エコポイントによるエコリフォームと併せた耐震改修の支援、支援制度の周知、安価な耐震改修工法の紹介などがある。「業者・工法等に対する信頼性」に関しては信頼性を補完することが有効だと述べている。例としてリフォーム貸し保険、相談体制の整備、耐震アドバイザーの派遣、業者登録・閲覧が挙げられている。このように現在日本では人々の安全な生活の確保のために、耐震化率の上昇を目的とした様々な政策が行われている。このことから巨大地震の発生が予測されている日本において住宅の耐震化を行うことは地震の被害を軽減するために必要不可欠であるといえる。

¹⁶ 国土交通省「建築物の耐震改修の促進に関する法律等の改正概要(平成25年11月施行)」

¹⁷ <http://www.mlit.go.jp/common/000206273.pdf>

しかしこのようにそれぞれの阻害要因に対して支援策が行われているにもかかわらず、耐震化率は90%に達していない。新設住宅の数が年々上がってきていることにより、耐震化率は必然的に上がってはきているが、それだけで被害が完全に抑えられるとは限らない。そこで著者はさらなる被害軽減につなげるために、既存不適格建築物に着目した。第2項で具体的な内容について述べたいと思う。

第2項 既存不適格建築物について

既存不適格建築物とは、既に建っている建物のうち、建築基準法や消防法、都市計画法や条例など、様々な法の改正後の新しい基準を満たさない建物のことである。本稿では、地震に関する被害軽減につなげるため、既存不適格建築物の中でも現在の耐震基準が制定された1981年以前の住宅のうち、新耐震基準レベルの耐震性能を有していない建築物を「既存不適格建築物」として言及する。

中村(2013)¹⁸では、既存不適格建築物は1981年以前に建てられた建築物であり、現行の耐震基準は適用されないと示されている。そのため、増改築時などを除いて原稿基準適合の義務は課せられていない。しかし阪神淡路大震災や東日本大震災の被害状況を見ても、これらの建築物の倒壊が死傷者発生、道路閉塞、がれき発生などの大きな要因になっていることから、既存不適格建築物の耐震化が急務となっていると述べられている。既存不適格建築物の耐震性を高め、有効活用していくことは、耐震化率の目標の達成に近づくことができると考えられる。更に、耐震化率の目標達成だけでなく、地震の被害軽減にもつながり、より安全な日本を作り上げる一つの方法であると考えられる。

第2章

¹⁸ 中村いずみ(2013)「急がれる既存建築物の耐震化—建築物の耐震改修の促進に関する法律の一部を改正する法律案—」

先行研究及び本稿の位置づけ

前章の問題意識では、住宅の耐震化を妨げる要因として、「耐震化の必要性に関する認識不足」、「耐震化コスト」、「業者・工法等に対する信頼性の低さ」の3つが挙げられており、それらに対しての支援策は既に行われていた。しかしながら、耐震化目標は未だに達成されていないという現状があり、地震の被害を軽減するためには既存不適格建築物の耐震性を高めることが必要不可欠であると指摘されている。本章では第1節で先行研究について、そして第2節で本稿の位置づけについて言及する。

第1節 先行研究

本節では(1)目黒・高橋(2001)「既存不適格建物の耐震補強推進策に関する基礎研究」と(2)総務省消防庁国民保護・防災部 防災課(2010)「災害対応能力と地域コミュニティの基盤・機能に関する検討会」を先行研究として紹介する。

(1)前者の目黒・高橋(2001)では、既存不適格建築物の耐震化を進めるためには、既存不適格建築物の中でも、特に一般住宅の耐震補強を進めるべきであると述べている。

現在行われている対策としては、政府による「耐震改修促進法」の制定や、各自治体による耐震補強対策の推進のための一般住宅の耐震診断や耐震補強に対する補助制度があげられているが、一般住宅の耐震化には結びついていない。その原因の1つとして、耐震補強対策の効果が見えにくいということが挙げられる。一般の人々に向けて耐震補強することの意義とその効果、便益を分かりやすく伝えることができれば耐震補強対策に取り組む人の数は増えると考えられる。しかし、より多くの人が耐震補強をするためには地震が起こる前に多額の予算措置を講じる必要があるが、今の日本の財政状況からその予算措置は困難であると述べられている。また、建物が被害を受けたり家を失った被災者には、避難所や仮設住宅の整備、崩壊家屋のガレキ処理、緊急物資の配給など様々な形で公的資金が使われる。これらの経費は、建物が被害を受けなければ費やす必要のない公的資金である。以上のことから、「しかるべき耐震補強を済ませた建物が被災した場合に、建て直しを含めた被災建物の補修費用の一部を行政が負担することを保証する」という制度が提案されている。

分析では、提案された制度の耐震補強対策の有無による地震被害の違いをシミュレーション分析を行い、その有効性が検討された。シミュレーション分析の結果では、提案制度がある場合、事前の耐震補強によって全壊棟数が1,830棟から750棟に減少し、必要とされる仮設住宅の数も大幅に減少できることが明らかとなった。また、提案制度の条件を満たす物件(補強済み建物)が地震被害を受けた際には、行政から優先的な補助が受けられるため、地震の揺れが強いほど負担額は減少するという結果も得られた。

よって、目黒・高橋(2001)で提案された制度のような耐震補強促進対策は、行政側からも住民側からも大きなメリットのある制度であることが分かり、この制度は、既存不適格建築物の耐震性能向上に向けて有効であることが証明された。

(2) 後者の総務省(2010)では、地域コミュニティの「基盤」、「機能」の面から、地域コミュニティの活性化、地域の防災能力向上の必要性について述べている。

阪神淡路大震災の発生後、ガレキの下から市民に救助された人は警察・消防・自衛隊に救助された人の約3倍以上であったことから、地域コミュニティの重要性が近年改めて認識されている。また、大災害が発生した時には、電話が不通となり、道路は損壊し、電気やガスなどのライフラインが寸断され、消防や警察、自衛隊などの災害対応に支障を来す可能性がある。また、広域的な応援体制の確立にさらに時間を要することが想定される。そのため、地域住民一人ひとりが「自分たちの身は自分たちで守る」という信念と連帯意識の下、組織的に防災活動を行うことが必要不可欠であると指摘されている。

コミュニティの「基盤」とは、「地域コミュニティがその機能を維持・促進するための組織・枠組み・制度・場などの環境」である。現在、多くの地域コミュニティではそれぞれの地域が抱える多種多様な課題や大規模災害への対応のために地域内外の団体や組織と連携することで

活動主体の重層化が図られている。それによって「人、資金、場」といったものが、一つの組織や団体に過度な負担がかかることが無くなるので、持続的なコミュニティ形成に繋がると述べられている。また、今後の課題として活動主体そのものを強化するだけでなく、活動の重層化につながる連携を強化することがあげられている。

コミュニティの「機能」とは、「地域住民の間で、その地域の課題・問題が共有され、問題解決のために行動すること」である。過去の地域コミュニティの事例から、自然災害や社会環境に伴って生じる地域特有のリスクや災害脆弱性を認識し、そのリスク等に対応するための具体的な活動を行っている地域が多いことがわかった。また今後の課題として、地域防災のリーダーから住民全体に対する防災知識や技術などの普及活動や、地域における災害リスクの認識を高めることがあげられている。

以上のことを踏まえ、「基盤」、「機能」の強化に関する取り組みをまとめると、「重層化した活動主体がそれぞれのリソースを最大限に活かすことができる環境整備を行うこと」が重要であると指摘されている。

第2節 本稿の位置づけ

先行研究では、住宅耐震化における諸問題、特に既存不適格建築物の耐震性を高めることの必要性、地域コミュニティの有効性が述べられている。既存不適格建築物の耐震性を高めるためには、事前に耐震補強をすることでインセンティブを付与することができるとする政策が有効であること、また、地域コミュニティを通じて防災活動に取り組むことの必要性が分かった。

本稿では、これらの事実を踏まえて既存不適格建築物の耐震化を促進するために、地域コミュニティを利用するという新しい政策の立案に取り組むことにする。

目黒・高橋(2001)で提案された制度は、政府・住民の双方にインセンティブがあり、その有効性が実証された。本稿で提言する政策においても、地域コミュニティを利用した自治体・住民双方にインセンティブがある政策であり、これは目黒・高橋(2001)で提案されている制度と類似している点である。しかしながら、耐震補強をすることでインセンティブがある状況であっても、いつ起こるか分からない地震のために住民が必ずしも耐震補強を行うとは限らない。そのため、住民に耐震補強をさせるためには、やはり住民に向けて耐震補強することの意義とその効果、便益を分かりやすく伝える必要がある。上を踏まえ、本稿では対策を講じる側、講じられる側双方にインセンティブがあり、かつ、住民全体に対して情報提供が行えるような環境を整えるような政策を提言する。

また、総務省(2010)でも述べられている、阪神淡路大震災の発生後、ガレキの下から市民に救助された人は、警察・消防・自衛隊に救助された人の約3倍以上であったというデータから、地域コミュニティを活性化させ地域住民の連携を強化することは、地震の被害を軽減させる上で有効だと考えられる。また、地域内外の団体や組織と連携し、地域における災害リスク認識を高め、住民全体に向け技術や知識を伝えることができれば、持続可能な地域コミュニティが実現できると考えられる。以上のことを踏まえ、本稿では地域住民に向けた情報提供の場として、地域コミュニティを利用した「既存不適格建築物の耐震化促進政策」の提言を目標とした。

次章の分析においては、新しい視点として、地域コミュニティ指標である「コミュニティカフェ」を紹介し、既存不適格建築物の耐震性向上のために「コミュニティカフェ」を利用した新しい耐震化促進対策を目指す。また、「コミュニティカフェ」を利用することで更なる地域コミュニティの活性化につながることが期待できる。そもそも、「コミュニティカフェ」とは、公益社団法人長寿社会文化協会によると、地域社会の中で「たまり場」「居場所」になっているところの総称であり、地域の活性化や保健福祉を目的とするものである。この「コミュニティカフェ」を住宅の耐震性向上という問題に導入できないか分析を進めていく。

住宅を耐震化するために「コミュニティカフェ」を導入する研究は、著者が調べた限りでは未だかつてなく、本稿が初めてである。

第3章

分析

本章では、第4章の政策提言に向けて、住宅耐震化率に影響を及ぼす要因が何であるかを独自の重回帰分析によって求める。第1節では分析目的について述べ、第2節では都道府県別分析によって実証し、第3節では分析結果の考察をする。

第1節 分析目的

我々が考えた耐震化率の要因の何が有意に効いているかを、都道府県別分析を行うことで明らかにする。そして政策提言に必要な意義のある分析結果を得ることを目的とする。

第2節 都道府県別分析

第1項 データ

まず、都道府県別分析に使用するデータについて説明する。

今回、先行研究で使っていた変数が実際に独自の重回帰分析でも同じ結果が出るかの確認と、新しい要因を見つけるために11個のデータを使用し、10通りの仮説を立てた。以下、仮説について述べる。

まずは問題意識で取り上げた阻害要因や、参考資料などを参考にした変数について仮説を立てる。

仮説1：一人当たり県民所得

一人当たり県民所得が高いほど耐震化率が上がる

仮説2：高齢化率

高齢化率が高いほど木造住宅に住む人が多く、耐震化率が下がる

仮説3：木造住宅率

木造住宅が多いほど耐震化率が下がる

木造住宅率の計算式は(都道府県別木造住宅数 + 都道府県別防火木造住宅数)÷都道府県別住宅総数である。すべてのデータは総務省統計局の「住宅・土地統計調査」のデータを使用した。

仮説4：地震保険加入率¹⁹

地震保険加入率が高い県ほど耐震化率が上がる

次に新しい要因を見つけるための変数について仮説を立てる。

仮説5：3世代世帯数

3世代世帯の数が多いほど将来性を考え安全に長く過ごせる家に住むと考え、耐震率が上がる

仮説6：健康寿命

健康寿命が長いほど自宅で生活する時間が多くなり耐震化率が上がる

¹⁹ 地震、噴火またはこれらによる津波を原因とする火災、損壊、埋没、流出による損害を保障する保険

健康寿命とは、2000年にWHO(世界保健機関)に提唱されたもので、「健康上の問題で日常生活が制限されることなく生活できる期間」と定義されている。健康寿命が長ければ老人ホームに行ったり介護を必要とする時間が少なくなったり、自宅で健康に生活する時間が長くなる。そのため、将来性を考え安全に過ごすために耐震改修工事をする人が増えるのではないかと期待できる。

仮説7：住宅密集度

住宅密集度が高いほど耐震化率が上がる

本稿では、住宅密集度を宅地面積に対してどれくらいの住宅数が存在するかを示したものと定義する。以前の阪神淡路大震災では神戸市に多大な被害が及んだ。これは現状でも述べたように、住宅が密集していたために建物による倒壊が多く、それが当時の人的被害に多大な影響を及ぼしたためである。多大な被害が及んだことは耐震化率が低かったことが影響していることが考えられ、その危険性から住宅密集度が高いところほど耐震性のある住宅に住む人が多いことが期待できる。

住宅密集度の計算式は、都道府県別住宅総数÷宅地面積である。住宅総数は総務省統計局の「住宅・土地統計調査」のデータを使用し、宅地面積は総務省「平成19年度公共施設状況調査」のデータを使用した。

仮説8：経常収支比率

経常収支比率が高いほど耐震化率が下がる

経常収支とは地方公共団体の財政構造の弾力性を判断するための指標である。人件費、扶助費、公債費のように毎年度経常的に支出される経費（経常的経費）に充当された一般財源の額が、地方税、普通交付税を中心とする毎年度経常的に収入される一般財源（経常一般財源）、減税補てん債及び臨時財政対策債の合計額に占める割合のことである。この指標は経常的経費に経常一般財源収入がどの程度充当されているかを見るものであり、比率が高いほど財政構造の硬直化が進んでいることを表す。また一般的に80%を超えると弾力性が失いつつあるといわれているため、経常収支比率が高いほど耐震改修工事にまわす費用が少なく、耐震化率が下がることを期待できる。

仮説9：自主防災組織活動力バー率

自主防災組織活動力バー率が高いほど防災に対する意識が高く耐震化率が上がる

自主防災組織活動力バー率とは、全世帯数のうち自主防災組織の活動範囲に含まれている地域の世帯数のことである。この世帯数が多いと防災意識が高い世帯が多く、耐震改修工事などに積極的に取り組む人が多いことが期待できる。

仮説10：コミュニティカフェ設置数

コミュニティカフェの設置数が多いほど、耐震化率が上がる

ここでコミュニティカフェ設置数を変数に使用した理由について述べる。藤原(2010)「『コミュニティ・スペースの』機能と可能性 パートン及び別府のコミュニティカフェにおけるインタビューからの考察」によると、人々に憩いと集いの場を提供することを目的とする、地域の空間であるコミュニティ・スペースの代表格としてコミュニティカフェをあげている。そこで、コミュニティ・スペースは地域コミュニティの場であると考えられるため、コミュニティカフェを地域コミュニティ指標として利用することにした。次の段落から「コミュニティカフェ」について詳しく説明する。

コミュニティカフェとは、前章の先行研究でもあったように地域社会の中で「たまり場」「居場所」になっているところの総称である。公益社団法人長寿社会文化協会に問い合わせたところ、コミュニティカフェの定義として次の4点をあげていた。1点目は、人と人が交差する自由な空間、2点目はあらゆる情報の交差点となる場所、3点目は友達を作る(人的ネットワークを広げる)場所、そして4点目はもっと素敵な生き方にチャレンジするきっかけになる場所である。また、先行研究で取り上げた総務省(2011)では地域コミュニティが災害時に大変重要になると述べられて

いたため、著者はこのコミュニティカフェ設置数を地域コミュニティ指標として使用することで、耐震化率を上げる要因になると考えた。

大分大学福祉科学研究センター(2011)「コミュニティカフェの実態に関する調査結果」²⁰によると、現段階でNPOや個人、任意団体による設置、運営が中心であり、自治体の関与はほとんどない。運営目的としては運営主体によって様々であるが、地域活性化が一番の目的である。立地は商店街や住宅街が中心であり、比較的小規模なものが中心になっている。活動内容としては、趣味等のサークル団体と連携したり教育機関や医療機関などと連携するところがあり、それぞれの地域にあった内容のものを活動内容として挙げている。利用者としては女性が大半を占めており、幅広い層の年代の方が訪れるが、主に主婦や無職の方が中心である。

以上のことから、比較的小規模なコミュニティカフェは数が多ければ多いほど人が集まりやすいと考えたため、これを変数とした。

次に、2010年に公益社団法人長寿文化協会による都道府県別コミュニティカフェの設置数を表2にあらわした。これは公益社団法人長寿文化協会が独自に収集したデータであり、公民館や自宅で行われているものは含まれていない。

表2 コミュニティカフェ都道府県別設置数

北海道	42	青森県	7	岩手県	5	秋田県	7	山形県	13
宮城県	14	福島県	10	栃木県	10	群馬県	5	茨城県	13
千葉県	71	埼玉県	74	東京都	167	神奈川県	83	新潟県	16
長野県	18	静岡県	28	岐阜県	10	愛知県	65	富山県	43
石川県	20	福井県	16	滋賀県	11	京都府	40	大阪府	103
奈良県	6	和歌山県	8	兵庫県	28	鳥取県	3	島根県	5
山口県	11	広島県	13	岡山県	19	香川県	15	徳島県	6
高知県	5	愛媛県	9	福岡県	31	大分県	9	佐賀県	3
長崎県	15	熊本県	38	宮崎県	3	鹿児島県	7	沖縄県	8
合計				1133					

(著者作成)

上記の表2によると、コミュニティカフェは大都市をかかえる都道府県に多いことは明白である。しかし、北海道や富山県、熊本県は所得の高さに関わらずコミュニティカフェ設置数は多い。そこで、人口千人当たりのコミュニティカフェ数をグラフにあらわした。

²⁰ http://www.hwrc.oita-u.ac.jp/publication/file/Text_2011_2.pdf

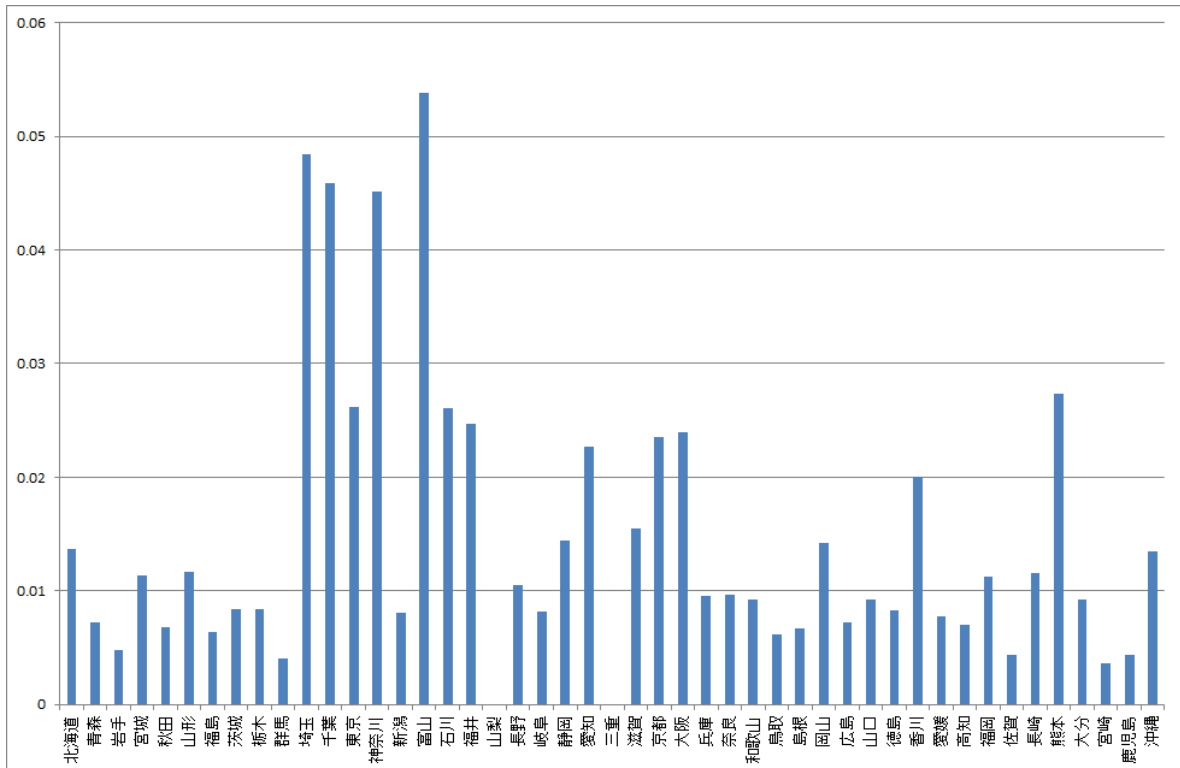


図3 都道府県別千人あたりコミュニティカフェ数

【出典】著者作成

図3は、都道府県別コミュニティカフェ設置数÷都道府県別人口(千人)で算出したものである。都道府県別人口は総務省統計局の平成22年国勢調査のデータを使用した。図3より、千人当たりコミュニティカフェ数は大都市をかかえる都道府県ほど多いとはいえない。

ここで改めてコミュニティカフェの設置数を変数として使用した理由について述べる。コミュニティカフェは比較的小規模なものが中心とされている。そのため、数が多ければ多いほど人が集まりやすく、地域での活動の活発化につながると考えたため、これを変数として利用した。

以上の仮説から、2008年のデータを中心に2005年、2007年、2010年の都道府県別データを用いて被説明変数、説明変数を設定する。2008年のデータを使用したのは、「住宅・土地統計調査」は5年ごとにしか調査がされておらず、住宅耐震化率最新のデータとして使用できるのが2008年だったためである。

データは以下の通りである。

表3 データの変数名と出典について

	変数名	出典
被説明変数	住宅耐震化率(2008)	総務省統計局「住宅・土地統計調査」をもとに国土交通省にて推計

説明変数	一人当たり県民所得(千円)(2008)	内閣府「高齢社会白書」
	高齢化率(2008)	同上
	住宅密集度(2008)	総務省統計局「住宅・土地統計調査」及び総務省「平成19年度公共施設状況調査」より著者作成
	健康寿命男性(2010)	厚生労働科学研究「健康寿命における将来予測と生活習慣病対策の費用対効果に対する研究」
	健康寿命女性(2010)	同上
	木造住宅率(2008)	総務省統計局「住宅・土地統計調査」より著者作成
	経常収支比率(2008)	総務省統計局「都道府県別決算状況調」
	地震保険加入率(2007)	損害保険料率算出機構 ²¹
	3世代世帯数(2005)	総務省統計局「国勢調査」
	自主防災組織活動力パー率(2008)	総務省消防庁「消防防災・震災対策現況調査」
	コミュニティカフェ設置数(2010)	公益社団法人長寿社会文化協会 ²²

(著者作成)

第2項 分析方法

この分析における推計式は以下のとおりである。

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10} + \beta_{11} X_{11} + u$$

Y：被説明変数(住宅耐震化率)
 X_1 ：説明変数(一人当たり県民所得)
 X_2 ：説明変数(高齢化率)
 X_3 ：説明変数(住宅密集度)
 X_4 ：説明変数(健康寿命男性)
 X_5 ：説明変数(健康寿命女性)
 X_6 ：説明変数(木造住宅率)
 X_7 ：説明変数(経常収支比率)
 X_8 ：説明変数(地震保険加入率)
 X_9 ：説明変数(3世代世帯数)
 X_{10} ：説明変数(自主防災組織力パー率)
 X_{11} ：説明変数(コミュニティカフェ設置数)
u：誤差項

²¹ 損害算出機構

https://www.sonpo.or.jp/archive/statistics/syumoku/pdf/index/kanyu_jishin.pdf#search=%E5%9C%B0%E9%9C%87%E4%BF%9D%E9%99%BA%E5%8A%A0%E5%85%A5%E7%8E%87

²² <http://machi-pot.org/modules/project/uploads/research/20140728.pdf>

第3項 分析結果

次に分析結果について述べる。同時に分析したものを回帰1とし、相関が高かったものを外して分析したものを回帰2、回帰3、回帰4とした。結果は以下の表4にまとめた。

表4 分析結果

	回帰1	回帰2	回帰3	回帰4
自主防災組織活動力パー率	3.276e-02 (3.202e-02)		2.848e-02 (2.862e-02)	
コミュニティカフェ設置数	2.562e-04 (3.512e-04)	5.344e-04** (1.595e-04)		
地震保険加入率	8.553e-02 (9.760e-02)			0.2899002** (0.1067787)
経常収支比率	7.847e-02 (1.397e-01)			0.1589001 (0.1741671)
健康寿命男性	-1.963e-03 (1.063e-02)	-3.792e-03 (6.909e-03)		
健康寿命女性	-2.007e-03 (8.066e-03)		-1.179e-03 (6.017e-03)	
一人当たり県民所得	-7.564e-06 (2.210e-05)		4.625e-05** (1.556e-05)	
高齢化率	-8.388e-01** (2.967e-01)	1.316e+00*** (2.036e-01)		
住宅密集度	3.329e-04 (7.855e-04)			0.0017335*** (0.0003942)
木造住宅率	-9.671e-02 (5.222e-02)		-2.214e-01*** (3.348e-02)	
3世代世帯数	3.226e-07 (4.015e-07)	-3.144e-09 (3.213e-07)		
定数項	1.177e+00 (6.277e-01)	1.306e+00 (5.007e-01)	8.360e-01 (4.443e-01)	0.4943280 (0.1687773)
修正R2	0.7366	0.7073	0.6512	0.5205
F	12.7	28.78	22.47	17.64
サンプルサイズ	47	47	47	47

有意水準***0.1%,**1%,*5%

括弧内は標準誤差

(著者作成)

以上の分析結果によると、都道府県別の耐震化率に対してコミュニティカフェ設置数、地震保険加入率、一人当たり県民所得、高齢化率、住宅密集度、木造住宅率の6つの要因が有意な結果となった。

コミュニティカフェ設置数は回帰2の結果で見ると、1%水準で有意であり、コミュニティカフェ設置数が1軒増えると耐震化率が0.000534%ポイント上がることが分かった。よって仮説10は正しいと証明された。

地震保険加入率は回帰4の結果で見ると、1%水準で有意であり、地震保険加入率が1%ポイント上がると耐震化率が0.29%ポイント上がることが分かった。よって仮説4は正しいと証明された。

一人当たり県民所得は回帰3の結果で見ると1%水準で有意であり、一人当たり県民所得が100万円増えると耐震化率が0.0463%ポイント上がることが分かった。よって仮説1が正しいと証明された。

高齢化率はいずれの回帰式においても負で有意に推定されており、特に影響力があると判断できる。回帰2の結果で見ると、0.1%水準で有意であり、高齢化率が1%ポイント上がると耐震化率が1.32%ポイント下がることが分かった。よって仮説2は正しいと証明された。

住宅密集度は回帰4の結果で見ると0.1%水準で有意であり、住宅密集度が1ポイント上がると耐震化率が0.00173%ポイント上がることが分かった。よって仮説7は正しいと証明された。

木造住宅率は回帰3の結果で見ると0.1%水準で有意であり、木造住宅率が1%ポイント上がると耐震化率が0.221%ポイント下がることが分かった。よって仮説3は正しいと証明された。

他方で、上記の表1から分かるように、3世代世帯数、男女の健康寿命、経常収支比率、自主防災組織活動力バー率は有意と出なかったため、有意な説明力は持たないことが分かる。

以上の結果より、有意と出た地震保険加入率、一人当たり県民所得、高齢化率、住宅密集度、木造住宅率は問題意識で取り上げた阻害要因のうち2つの要因であった「耐震化の必要性に関わる認識不足」と「耐震診断・改修工事を行う際の費用」が関係していると考えられる。しかし、有意に出たコミュニティ設置数に関しては先行研究になかった要因であったため、独自の変数が有意に効いたといえる。

第3節 分析結果の考察

この節では分析結果から得られる考察について述べる。

まず、高齢化率と木造住宅率について説明する。この2つの要因が負に有意と出たのは、高齢者の年齢が高くなればなるほど築年数が長い木造住宅に住んでいるため、耐震基準が満たされていない住宅に住む人が多いことからこの結果になったといえる。実際、日本木造住宅耐震補強事業者協同組合の調査²³によると高齢になればなるほど居住住宅の築年数が長くなり、耐震性が全体平均より下がることが分かっている。つまり、耐震補強がされていない木造住宅に住む高齢者が耐震改修工事をしないということは、阻害要因である「耐震化の必要性に関わる認識不足」が関係しているのではないだろうか。

次に、一人当たり県民所得について説明する。所得が多いほど余裕が出るため、新築の家を建てたり耐震改修工事をしたりする人が多くなるため耐震化率が上がる結果になったといえる。また、問題意識の章であげた阻害要因にもあったように、耐震改修工事の費用がかかることに関して一人当たり県民所得は大きく関係するのではないかといえる。これは先行研究などと同じ結果が得られたといえる。

さらに、地震保険加入率について説明する。地震保険に加入する人が増えるほど耐震化率が上がるため、地震保険に加入している人は防災の意識が高く、被害の大きさや耐震化の必要性を認識しているといえる。これは先行研究などには記載されていなかったが、阻害要因である「耐震化の必要性に関わる認識不足」に関して、地震保険に加入している人は反対であると考えられる。

また、住宅密集度について説明する。住宅密集度は仮説にも述べた通り、住宅が密集しているところは地震などの際に倒壊の危険があり、住民たちにも危険という認識があるため耐震化された家に住んでいるという可能性もある。また、密集しているところは比較的都会が多いために所得なども関係するのではないかと考えられる。以上の点から、阻害要因の1つである「耐震化の必要性に関わる認識不足」はもちろん、「耐震診断・改修工事を行う際の費用」に関しても関係していると考えられる。

最後にコミュニティカフェ設置数について説明する。コミュニティカフェ設置数が多いところは地域コミュニティが強く、地域住民と関わる機会が多くなると考えられる。そこで例えば地震などについて情報提供などが行われれば、一人ひとりが周りに影響され、耐震化の必要性を認識するのではないかと考える。また、地域コミュニティが活発であると、いざ地震が起きた際に地域住民が連携し助け合うことで、人的被害の軽減につながることを期待できる。

以上の分析結果から得られる考察より、先行研究などでは触れられていなかった新しい着眼点として「地域コミュニティ」の変数として使用した「コミュニティカフェ」について着目し、政策提言につなげる。

²³ <http://www.mokutaikeyo.com/data/201403/201403.pdf>

第4章

政策提言

前章までは住宅の耐震化率の促進の必要性について述べ、現在の日本の状況を踏まえた上で特に「既存不適格建築物」の耐震化を重点的に進めていく必要があるという問題点の提示に至った。そして既存不適格建築物の耐震化を促進するために、住宅の耐震化率の要因を分析により明らかにしたところ、地域コミュニティ指標としてのコミュニティカフェの存在が耐震化率に有意であることがわかった。

本章では住宅の耐震化率と関係性がみられた「コミュニティカフェ」の地域住民同士のコミュニティの場の提供に焦点を当て、現在の日本の住宅環境において特に改善が必要とされている「既存不適格建築物」をコミュニティカフェとして活用する政策を提言する。本政策の導入により、地域住民同士が交流できる場であるコミュニティカフェの利用を通し、地域においてのコミュニティの活性化が促進されると考えられる。また、既存不適格建築物を耐震化させることで地震被害の軽減に繋がると考え、以下政策を述べていく。

第1節 新政策導入

第1項 コミュニティカフェについて

この新政策導入の上で、まず大きなポイントとなるコミュニティカフェについて説明する。

先行研究で取り上げた総務省(2011)によると、災害時における地域コミュニティの重要性が示されている。そこで、分析の結果から耐震化率に有意に働いた要因である「コミュニティカフェ」を利用することで地域の活性化を図ることが出来ると仮定し、地域コミュニティの活性化が耐震化率の向上につながると考えた。コミュニティカフェは近年様々な活用方法がとられており、対象者のニーズに合わせたコミュニティカフェの取り組みが行われている。コミュニティカフェを開業するにはコミュニティカフェをどのような場にしたいのか、または設置場所の周辺住民が何を求めているのか等のある程度の住民のニーズにあったコンセプトの構築が必要である。コンセプトを構築することによって、対象者に配慮したコミュニティカフェの構造が可能となる。さらに、コミュニティカフェの以前の使用用途は空き家が多いので空き家を活用する。²⁴ 空き家は、現在の日本において重要課題として取り上げられている社会問題の1つである。平成25年住宅・土地統計調査によると空き家率は過去最高の13.5%にまで昇っており、5年前に比べて63万戸の増加、総空き家数820万戸という現状にある。また本稿では空き家を居住世帯のない住宅のうち、一時現在者のみの住宅と建築中の住宅を除いたものとする。(平成20年住宅・土地統計調査 用語の解説より)詳しい内容については第2項で述べる。

第2項 空き家について

空き家は所有者の管理意識が低い場合や、相続を契機に管理責任が不明確になる場合などが原因で管理不全に陥りやすくなると言われている。また、地方自治体が所有者に適切な管理を求めようとしても、登記簿の情報が更新されていないケースがあり、現在の建物の所有者やその連絡先を確認できず、対策が遅れることが指摘されている。また、ISSUE BRIEF(調査と情報)²⁵ の中の「空き家問題の現状と対策」の号によると、所有者が空き家の撤去を躊躇する原因として、「建築基準法」(昭和25年法律第201号)における既存不適格建築物や無接道敷地に関する問題がある。無接道敷地とは、建築物の敷地は原則として、幅員4メートル以上の道路に2メートル以上接する必要があるという規定を満たさない敷地のことである。既存不適格建築物は、規模が小さい増改築等を除く建て替えや大規模の修繕等に際して、現行の法規定への適用が求められる。

²⁴ http://www.hwrc.oita-u.ac.jp/publication/file/Text_2011_2.pdf

²⁵ 国立国会図書館が時々の国政上の課題に関して、ひとつの号ごとにテーマによって原則10ページ以内にまとめている

そのため、無接道敷地においては建築物の建替えに際して道路幅の拡張等が必要になり、従来の規模での建て替えが不可能となる。第1章で取りあげた平成20 年の住宅・土地統計調査では、「その他の住宅」に分類される空き家のうち、敷地が2メートル以上接する道路の幅員が4メートル未満の空き家は41.1%に上り、これとは別に敷地が道路に接していない空き家も4.9%に上る。こうした空き家は撤去後の土地の活用が困難となるため、所有者が撤去を躊躇することになる。以上の問題が年々空き家数を増加させ、空き家が減少しにくい要因となっているといえる。

第2節 政策内容

本稿の政策では空き家の中でも、特に既存不適格建築物の「空き家」を「コミュニティカフェ」として活用することによる耐震化率の上昇に向けた政策を提言する。空き家の耐震改修工事を行い、人々が安全に利用することができるコミュニティカフェとして再利用する。また、現在のコミュニティカフェではNPOや個人任意団体による設立、運営が多い。しかし、このように有志の団体のみによる活動では資金面などを考えてもコミュニティカフェの持続可能性は保障することができない。そこで本稿では、自治体と地域住民が連携してコミュニティカフェを運営することにより、持続可能な地域コミュニティの形成を目指す。

本政策の内容としては、自治体が空き家の買収を行いコミュニティカフェを設立し、その各施設で会員を募集し、自治体と地域住民である会員が共同で運営する、というものである。募集した人々から年会費や参加費を回収し、その回収した費用を元に、自治体が負担する費用は空き家の買収費、耐震改修工事費、コミュニティカフェ開業費、維持費(=運営費)などがある。持続的にコミュニティカフェを運営することにより発生した費用に余剰が生じれば、復興資金にまわす。また、自治体の職員が自ら施設の運営に回することは自治体の職員数から考えても困難である。そこで本稿では、運営を地域住民である会員が行い、自治体は運営のサポートにまわる。サポート役である自治体の具体的な役割内容としては、毎月1日自治体の運営日を作る。コミュニティカフェではその日を耐震の日とし、地震の耐震化についての勉強会を行う。外部講師を招いて行うことも可能である。また、同日に自治体職員と会員がミーティングを行い、その月のイベントの予定を組むことで会員の参加が増えることが考えられる。さらに、イベントは会員によって自由に行うことが可能なので、幅広い世代へのニーズを生むことが可能であると考えられる。例えば高齢者の多い地域では、活動内容として、生け花教室、子ども対高齢者の将棋大会、お茶会といったようなふれあいの多いイベントに対してニーズがあると考えられる。これにより地域の活性化が図られ、住民の耐震改修工事への意識の変化につながり、耐震化率の上昇が期待できる。

さらに、コミュニティカフェは普段はコミュニティの場として提供するが、震災発生時には、希望者は避難所として利用することができることとする。この場合は緊急避難を有する人に利用してもらうため、利用者は限定しない。また、震災によって家が倒壊してしまったときには仮設住宅としても利用できると考えられる。日頃から防災用品や非常食などを備蓄しておくことで緊急の際にも迅速に対応でき、急な災害での物資不足を避けることも可能である。また、ある地域で行われたタウンミーティングによると、高齢者は避難所が不足していると感じていることが挙げられた。よって、コミュニティカフェによる避難所の利用は高齢者に偏ることが予想されるが、これはニーズを満たしているといえる。そして、避難所の利用に関しては無料であるが、仮設住宅となると生活費などがかかるため、仮設住宅としての利用は有料にする。これにより、コミュニティカフェの運営費の一部として回収できると考えられる。

次に実際にかかる費用について明記する。現在東日本大震災での復興住宅にかかる費用は、20坪の木造インフラ整備が行われている住宅で平均1,200万円²⁶かかり、国の援助金が800万円支払われることになっており、自己負担額が400万円となっている。しかし、年16万円ずつ支払うと考えると25年かかる計算になる。これは復興途中で生活が整っていない時期には大変厳しい出費になると考えられる。また、仮設住宅の建設において東日本大震災での当初の見込みでは、岩手、宮城、福島で平均533万円の予定であったが、2012年3月の段階で上記3県での平均603万円

²⁶ 東北地方に美しい村を復興するための応急仮設住宅に代わる“地場工務店による『村』再生”プロジェクト <https://www.monotaro.com/main/K-EngineProject/>

にまで増え、さらに住宅整備費用として50万円、解体費用が100万円²⁷かかるとされている。コミュニティカフェの開業費には400万円未満かかると考える人が50%いることから²⁸、本稿ではコミュニティカフェの開業費を400万円として設定する。このコミュニティカフェの開業費400万円に加え、耐震改修工事には平均211万円(211万円のうち3分の1は国から補助あり)となっている。例えば、カフェの会員人数を400人とするとう会費を3,000円として年間120万円回収することができ、そうした場合約5年でカフェの開業費の回収が見込める。また長年所有者のいない空き家は建築基準法により国庫に寄贈されるため、こうした空き家は買収費、土地代の負担は自治体になると考えられる。これにより地震による復興にかかる経済被害より、事前の対策がされている方がはるかに経済的であると考えられる。この費用の面からみても我々の政策は効果的であることが期待できる。

²⁷

仮設住宅1戸当たりの建設費用

http://www.jiji.com/jc/graphics?p=ve_soc_jishin-higashinihon20120512j-01-w590

²⁸

大分大学福祉科学研究センター(2011)「コミュニティカフェの実態に関する調査結果」

http://www.hwrc.oita-u.ac.jp/publication/file/Text_2011_2.pdf

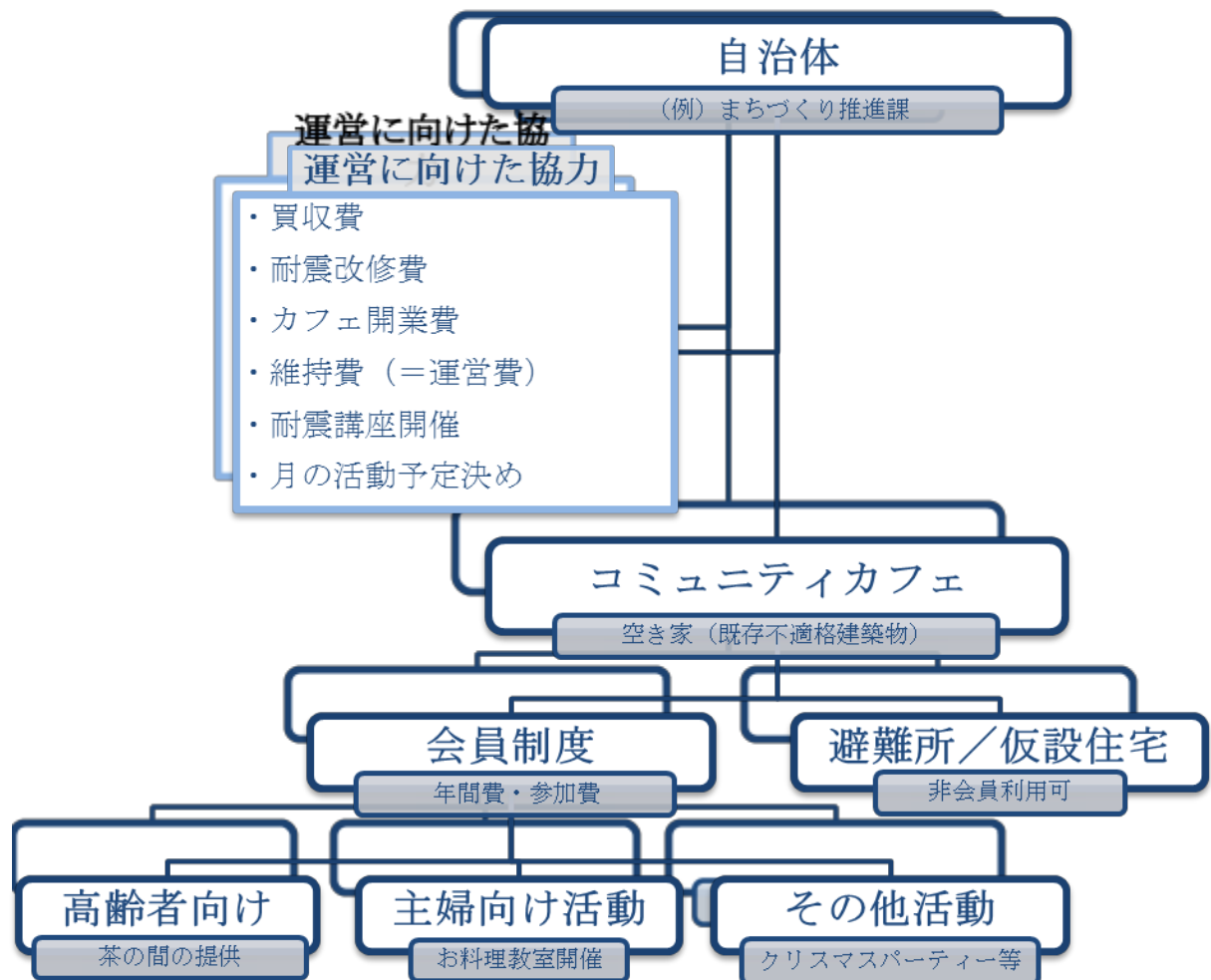


図4 本稿の政策
(著者作成)

第3節 モデル地区への導入

本稿では、著者が提言する政策の実現可能性を把握するためにモデル地区を設定することにした。対象地区として、著者が住む愛知県N市を対象とした。N市は住宅密集度が66棟/haであり、南海トラフ巨大地震による人的被害予想が約5,300人と愛知県の中で最も高い。さらに、建物倒壊数の推計も約640,000棟と愛知県の中で最大であることから、N市に地域を絞ることにした。²⁹ また、N市の中には「地震発生時等に著しく危険な密集市街地」であるN区がある。「地震発生時

²⁹ このデータの耐震化率は、名古屋市のホームページによるもの、住宅密集度の計算は本稿の分析の章に記載、また人的被害予想、建物倒壊数は愛知県防災会議によるものである

等に著しく危険な密集市街地」とは密集市街地のうち、延焼危険性又は避難困難性が高く、地震時等において最低限の安全性を確保することが困難である危険な密集市街地を指す。N区の南海トラフ巨大地震における人的被害予想は約400人であり、建物被害予想が約6,000棟と、N市内1位であることが分かっている。（著者が調べた愛知県のデータ）以上のことから、N区に焦点を絞り、地震被害をより軽減させる政策を考察する。また、私たちが焦点をあてているN区では、住宅総数78,140棟で市内2位、空き家数14,330棟で市内1位であり、空き家を活用した政策を行うことで地震による倒壊数や倒壊による人的被害の軽減がより効果的に出ると考えられる。

そのためには、区ごとで空き家の実態を把握すべきである。N市に電話でヒアリングしたところ、現在N市では活用されていない住宅の空き家率は国が行っている調査により把握しているが、空き家の耐震性や、活用可能な空き家であるか、空き家の分布などの詳細な点については把握していないということを伺うことができた。これにより、空き家についての詳細を自治体が細かく把握することで、空き家を耐震化率の向上に役立てることができると考えた。

また、本稿の政策をN区に導入した場合、自治体として「区役所区民生活部まちづくり推進課」に運営の補助をしてもらうことが適切であると考えられる。

第4節 終わりに

この政策により、既存不適格建築物を耐震化することによって建物の倒壊を未然に防ぐことができ、それはさらに建物による圧死の被害の軽減、さらに建物倒壊における火災被害の軽減にも繋がることが期待される。また、地域住民のコミュニティの場が増えることで、地域住民間の連携がより強いものとなり、耐震改修工事の促進、耐震化率の上昇が期待される。以上を踏まえ、我々はより安全な日本の形成を目指して、本政策を提言する。

また、本政策が実現可能であるかをN区に電話でヒアリングしたところ、区役所の立場上言及できないとのことだった。さらに、既存不適格建築物の空き家の数も区ごとで把握されておらず、前節で述べたように、市区町村規模では空き家の実態を把握できていないことが明らかとなった。住宅環境において多くの問題が見られる現在の日本において、空き家などの地域の詳細な情報を国規模だけでなく、市区町村規模で把握をすることにより、より地域に即した政策の形成が可能となるのである。そこで本政策を具体化させるためには、既存不適格建築物の空き家の数と場所の把握をした上で、コミュニティカフェの分布図を作成することにより実現可能な政策につながると考えられる。以上を今後の課題とする。

先行研究・参考文献・データ出典

先行研究

目黒公郎、高橋健(2001)「既存不適格建物の耐震補強推進策に関する基礎研究」『地域安全学会論文集』No.3 pp.81-86

総務省消防庁国民保護・防災部 防災課(2010)「災害対応能力と地域コミュニティの基盤・機能に関する検討会」

参考文献

佐藤慶一(2011)「住宅・土地統計調査から見る住宅耐震化の趨勢」

上野卓哉、有馬典孝、有馬昌宏(2012)「自主防災組織の組織化と機能化の現状と課題」

伊丹絵美子、篠原隆宏、野田茂(2010)「建築工業者による戸建住宅の耐震化への取組みに関する調査報告」『日本建築学会技術報告集』第16巻,第33号,731-734

中川善典、森田絵里、齊藤大樹、山口修由、那須清吾(2010)「木造家屋の耐震補強実施に関する判断要因の構造化とそれに基づく施策インパクトの定量的評価手法の提案」『社会技術研究論文集』Vol. 232-246

中村いずみ(2013)「急がれる既存建築物の耐震化—建築物の耐震改修の促進に関する法律の一部を改正する法律案—」

藤原裕子(2010)「『コミュニティ・スペース』の機能と可能性 パートン及び別府のコミュニティ・カフェにおけるインタビューからの考察」

中央防災会議(2013)「首都直下地震対策検討ワーキンググループ最終報告の概要」
http://www.bousai.go.jp/jishin/syuto/taisaku_wg/pdf/syuto_wg_gaiyou.pdf
 (情報最終確認日: 2014年10月25日)

中央防災会議(2013)「南海トラフ巨大地震の被害想定について(第二次報告)」
http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg/pdf/20130318_shiryo3.pdf
 (情報最終確認日: 2014年10月30日)

内閣府「阪神・淡路大震災教訓情報資料集」
http://www.bousai.go.jp/kyoiku/kyokun/hanshin_awaji/earthquake/index.html
 (情報最終確認日: 2014年10月30日)

内閣府「200404: 2004年(平成16年)新潟県中越地震・新潟県」
http://www.bousai.go.jp/kaigirep/houkokusho/hukkousesaku/saigaitaiou/output_html_1/ca-se200404.html
 (情報最終確認日: 2014年10月30日)

国土交通省「住宅・建築物の耐震化の促進」(H23年度 政策レビュー結果(評価書))
<http://www.mlit.go.jp/common/000233336.pdf>
 (情報最終確認日: 2014年11月1日)

国立国会図書館 ISSUE BRIEF「空き家問題の現状と対策」

http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_8214649_po_0791.pdf?contentNo=1

(情報最終確認日：2014年11月1日)

内閣府政策統括官(防災担当)「日本の災害対策」

<http://www.bousai.go.jp/linfo/pdf/saigaipanf.pdf>

(情報最終確認日：2014年11月1日)

気象庁HP「地震発生のしくみ」

http://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/jishin/about_eq.html

(情報最終確認日：2014年11月2日)

「空き家の所有者特定フロー」

<http://www.cgr.mlit.go.jp/chiki/kensei/akiyahp/pdf/kaigisiryous2-4.pdf>

(情報最終確認日：2014年11月3日)

総務省(2011)「空き家実態報告書」

<http://www.city.kita.tokyo.jp/docs/digital/734/atts/073447/attachment/attachment.pdf>

(情報最終確認日：2014年11月3日)

「住宅の耐震化率」

<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ss/ssa/ksk/sougou/res/04/i09051202taisin22.pdf>

(情報最終確認日：2014年11月3日)

国土交通省「住宅・建築物の耐震化率の促進『政策の効果等』」

<http://www.mlit.go.jp/common/000206273.pdf>

(情報最終確認日：2014年11月3日)

国土交通省「今後の建築基準制度のあり方について『住宅・建築物の耐震化促進方策のあり方について』」(第一次報告)(骨子案)

<http://www.mlit.go.jp/common/000986185.pdf>

(情報最終確認日：2014年11月2日)

データ出典

国土交通省「耐震化の進捗について」

<http://www.mlit.go.jp/common/000133730.pdf>

(情報最終確認日：2014年10月23日)

国土交通省「我が国の地震対策の概要」

<http://www.bousai.go.jp/jishin/pdf/hassei-jishin.pdf>

(情報最終確認日：2014年10月23日)

内閣府「中央防災会議『東海地震対策専門調査委員会』東海地震に係る被害想定結果について」

<http://www.bousai.go.jp/jishin/tokai/pdf/kisha.pdf>

(情報最終確認日：2014年10月23日)

内閣府「中央防災会議「東南海・南海地震等に関する専門調査委員会」」

http://www.bousai.go.jp/jishin/tonankai_nankai/pdf/siryous2.pdf

(情報最終確認日：2014年10月28日)

国土交通省「建築物の耐震改修の促進に関する法律等の改正概要(平成25年11月施行)」

http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/jutakukentiku_house_fr_000054.html

(情報最終確認日：2014年10月28日)

愛知県防災会議

<http://www.pref.aichi.jp/0000061749.html>

(情報最終確認日：2014年11月1日)

総務省統計局「平成20年住宅・土地統計調査」

<http://www.stat.go.jp/data/jyutaku/2008/index.htm>

(情報最終確認日：2014年11月1日)

総務省統計局「平成20年住宅・土地統計調査『住宅市場に関する補足データについて』」

http://www.pref.aichi.jp/cmsfiles/contents/0000038/38095/33_references3.pdf

(情報最終確認日：2014年11月2日)

東北地方に美しい村を復興するための応急仮設住宅に代わる “地場工務店による『村』再生”プロジェクト

<https://www.monotaro.com/main/K-EngineProject/>

(情報最終確認日：2014年11月2日)

損害保険料率算出機構「地震保険 都道府県別世帯加入率の推移」

https://www.sonpo.or.jp/archive/statistics/syumoku/pdf/index/kanyu_jishin.pdf

(情報最終確認日：2014年11月3日)

公益社団法人長寿社会文化協会「コミュニティカフェについて - 都道府県別設置数とカテゴリー別設置数」

<http://machi-pot.org/modules/project/uploads/research/20140728.pdf>

(情報最終確認日：2014年11月3日)

区民生活部まちづくり推進室まちづくり推進係

<http://www.city.nagoya.jp/nakamura/soshiki/17-2-1-1-0.html>

(情報最終確認日：2014年11月3日)

仮設住宅1戸当たりの建設費用

http://www.jiji.com/jc/graphics?p=ve_soc_jishin-higashinihon20120512j-01-w590

(情報最終確認日：2014年11月3日)

分析に使用したデータ

taishin08	kenmin08	kourei08	missyuu08	kenkoman10	kenkoyo10	mokuzo08	keihi08	hoken07	oyakomage	bousai08	community
0.81	2409.545	0.236	11.31622	70.03	73.19	0.70367	0.961	0.188	22.232	0.481	42
0.71	2407.092	0.244	13.20575	68.95	73.34	0.896657	0.997	0.13	22.070	0.256	7
0.67	2248.409	0.263	10.87903	69.43	73.25	0.860633	0.926	0.105	25.537	0.626	5
0.77	2510.858	0.215	18.38022	70.4	73.78	0.670806	0.94	0.292	36.380	0.838	14
0.66	2341.352	0.284	12.32826	70.46	73.99	0.886668	0.913	0.104	24.190	0.633	7
0.74	2322.923	0.266	13.89067	70.78	73.87	0.843864	0.943	0.099	35.279	0.642	13
0.76	2719.467	0.242	15.08448	69.97	74.09	0.786337	0.966	0.129	40.701	0.742	10
0.75	2989.993	0.213	16.46312	71.32	74.62	0.762208	0.96	0.176	45.723	0.655	13
0.76	2914.63	0.211	16.66369	70.73	74.86	0.752363	0.988	0.152	32.476	0.846	10
0.72	2656.58	0.225	18.1529	71.07	75.27	0.782159	0.978	0.109	25.079	0.712	5
0.74	2943.458	0.191	41.18567	70.67	73.07	0.61131	0.958	0.22	47.937	0.75	74
0.82	2971.051	0.201	33.85777	71.62	73.53	0.60064	0.978	0.26	43.655	0.562	71
0.87	4084.449	0.202	99.01583	69.99	72.88	0.371521	0.841	0.288	25.718	0.779	167
0.85	3255.666	0.192	61.09301	70.9	74.36	0.502547	0.978	0.274	33.544	0.778	83
0.7	2635.441	0.255	16.76642	69.91	73.77	0.836068	0.937	0.147	54.726	0.525	16
0.68	2976.58	0.252	16.1321	70.63	74.36	0.789588	0.97	0.111	24.306	0.553	43
0.72	2764.54	0.229	21.87953	71.1	74.54	0.751898	0.967	0.153	18.295	0.684	20
0.68	2751.252	0.243	16.8991	71.11	74.49	0.786292	0.916	0.143	19.635	0.741	16
0.74	2727.659	0.237	18.90108	71.2	74.47	0.734584	0.931	0.222	11.256	0.961	0
0.71	2731.37	0.255	17.86288	71.17	74	0.779902	0.934	0.101	37.262	0.875	18
0.71	2645.171	0.229	15.59527	70.89	74.15	0.719759	0.991	0.232	40.560	0.843	10
0.79	3200.382	0.226	24.79441	71.68	75.32	0.654553	0.925	0.239	61.214	0.968	28
0.82	3170.872	0.192	33.14292	71.74	74.93	0.494936	0.891	0.324	75.986	0.988	65
0.78	2861.046	0.231	20.50445	70.73	73.63	0.710383	0.948	0.228	24.609	0.932	0
0.78	3041.464	0.197	19.97187	70.67	72.37	0.629554	0.957	0.159	21.435	0.823	11
0.78	2934.862	0.224	47.0946	70.4	73.5	0.568918	0.969	0.17	15.975	0.877	40
0.83	3033.608	0.212	71.50261	69.39	72.55	0.424412	0.966	0.227	29.014	0.737	103
0.82	2730.302	0.221	36.0457	69.95	73.09	0.504149	0.991	0.164	37.775	0.957	28
0.76	2554.678	0.226	32.16533	70.38	72.93	0.674229	0.964	0.188	14.818	0.648	6
0.7	2531.623	0.261	26.22436	70.41	73.41	0.718137	0.925	0.188	9.982	0.732	8
0.7	2310.098	0.255	16.61509	70.04	73.24	0.774209	0.906	0.15	11.416	0.627	3
0.65	2248.734	0.286	14.40039	70.45	74.64	0.809124	0.937	0.103	14.235	0.434	5
0.7	2655.339	0.243	19.89582	69.66	73.48	0.682592	0.979	0.153	23.340	0.47	19
0.74	2878.308	0.23	31.25937	70.22	72.49	0.5874	0.937	0.233	18.608	0.683	13
0.7	2842.438	0.269	20.86789	70.47	73.71	0.646807	0.959	0.155	9.661	0.64	11
0.72	2650.225	0.261	23.14995	69.9	72.73	0.655556	0.978	0.203	10.979	0.721	6
0.72	2591.447	0.249	21.27152	69.86	72.76	0.698149	0.973	0.216	11.493	0.561	15
0.71	2335.804	0.256	25.78959	69.63	73.89	0.683275	0.941	0.176	9.580	0.782	9
0.7	2059.334	0.278	29.115	69.12	73.11	0.705243	0.986	0.204	4.651	0.535	5
0.79	2674.58	0.214	31.33783	69.67	72.72	0.500983	0.962	0.235	31.670	0.585	31
0.7	2461.252	0.239	17.12165	70.34	73.64	0.761272	0.89	0.113	14.964	0.264	3
0.71	2161.901	0.252	23.39637	69.14	73.05	0.710497	0.983	0.085	13.398	0.391	15
0.72	2257.005	0.251	19.58341	70.58	73.84	0.696445	0.998	0.204	23.545	0.479	38
0.7	2526.174	0.259	17.20342	69.85	73.19	0.643836	0.98	0.15	10.819	0.795	9
0.72	2115.979	0.252	16.46702	71.06	74.62	0.71068	0.945	0.181	6.511	0.598	3
0.71	2259.358	0.26	18.5666	71.14	74.51	0.70621	0.975	0.188	3.214	0.668	7
0.82	2044.64	0.172	30.48715	70.81	74.86	0.049366	0.938	0.086	10.948	0.059	8