

# 空き家利用による応急仮設住宅制度の実現可能性に関する分析 —和歌山県を対象として—

## Feasibility Study on Temporary Housing Supply System Using Vacant Houses -A Case Study in Wakayama Prefecture-

池永 知史<sup>1</sup>, 郷右近 英臣<sup>2</sup>, 目黒 公郎<sup>2</sup>

Tomofumi IKENAGA<sup>1</sup>, Hideomi GOKON<sup>2</sup> and Kimiro MEGURO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> (株) オリエンタルコンサルタンツ

Oriental Consultants Co., Ltd

<sup>2</sup> 東京大学生産技術研究所都市基盤安全工学国際研究センター

International Center for Urban Safety Engineering, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo.

This study aimed to discuss the feasibility and effect of using the vacant houses not in rental market as temporary shelters for future expected disaster. We conducted a case study in Wakayama prefecture to verify the effectiveness of using such vacant houses on the assumption that Nankai earthquake might happen and cause severe house damage. This paper clarified that (1) some of these vacant houses as temporary shelter could be provided cheaper and faster than prefabricated housing, and (2) making use of them could increase existing housing stocks as temporary shelter approximately by 10%, which would be particularly effective in rural area. Moreover, it was suggested through questionnaire survey that the residents under 60 years old tended to prefer vacant houses to prefabricated housing.

**Keywords:** temporary housing system, vacant house, disaster response, Nankai earthquake, depopulation

## 1. はじめに

### (1) 研究の背景

大災害が発生した際、家屋を失った被災者は、①最初に避難所に入り、②その後プレハブ施設のような応急仮設住宅での仮住まい期を経て、③災害公営住宅などの恒久的な住宅に戻る。日本国内の災害復旧・復興は、このような流れとなることが多く、災害救助法<sup>1)</sup>がその法的根拠となっている。しかし、東日本大震災では、津波による浸水で応急仮設住宅の建設用地が不足したことや、応急仮設住宅需要の規模が莫大であったため、本原則を適用する事が困難な事態が発生した。その対策として、地震発生8日後の2011年3月19日に、応急仮設住宅の供給に関して、「民間賃貸住宅、空き家の借り上げにより設置することも差し支えない」とする通知が出された<sup>2)</sup>。民間賃貸住宅等の借り上げにより東日本大震災の被災者に供給された、いわゆるみなし仮設住宅の数は約68,000戸に上った。これは、従来通りプレハブにより供給された約53,000戸を上回り、供給された応急仮設住宅の半数以上を占める。また、2014年8月に広島県で発生した土砂災害の際には、広島市災害対策本部が賃貸住宅関連の団体から約6,000戸の民間賃貸住宅の空き室情報を収集して、被災者に情報提供を行った<sup>3)</sup>。このように、大規模な災害が発生したら被災者に仮設住宅を建設する、という原則は近年になって必ずしも適用されていないのが現状である。内閣府の想定によると、今後100年以内に高い確率で東海・東南海・南海地震が発生すると予想されている<sup>4)</sup>。中央防災会議によると、それらの地震による被災地域には、

中部・近畿圏の大都市も含まれることから、被害規模は東日本大震災をはるかに上回ると予測されている。このような想定下においては、仮設住宅の利用方法を改善することだけでなく、いかに既存住宅を効果的に活用するかということもまた検討すべき重要な課題である。

既存の空き家を活用して被災者に応急仮設住宅として提供する方式は、プレハブを建設する方式と比較して、より快適な住環境を提供できる、建設費用及び建設資材の使用量を削減できる、賃貸住宅の所有者に現金収入をもたらす、などといった利点があると考えられる。しかし、被災前に存在したコミュニティの弱体化や、被災者一人一人に必要な情報、及び行政支援の提供を困難にするといった問題点も指摘されている<sup>5)</sup>。また、被災者に提供可能な住宅ストックが被災地の周辺に必ずしも存在するとは限らない。図1では、東海・東南海・南海三連動地震による死者の発生が予想されている26都府県について、1世帯あたりの空き家数を比較している。これを見ると、高知県や和歌山県では、東京都や神奈川県といった大都市圏と比較して、1世帯あたりの賃貸住宅空き家の数が少ないことが分かる。一方で、賃貸・売却市場に出回っておらず、かつ別荘などの二次的の住宅でもない、「その他の空き家」については、高知県や和歌山県といった地域の方が大都市圏よりも1世帯あたりの空き家数が多い。これらのことから、このような地域では、災害により住宅を失った被災者のために賃貸住宅空き家ストックを確保することは大都市圏と比較してより困難である一方で、賃貸市場に出回っていない空き家をみなし仮設住宅として活用できる可能性がより高いと考えられる。

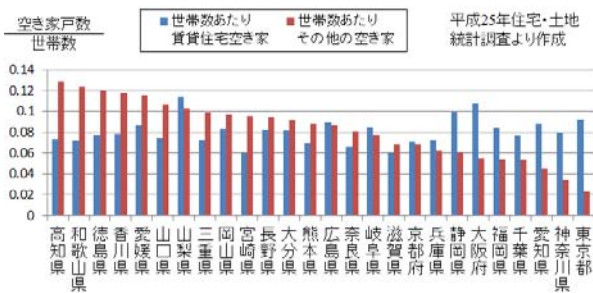


図1 1世帯あたりの空き家戸数の都道府県比較

(2) 関連する既往研究と本稿の位置づけ

応急仮設住宅の供給制度について議論している研究としては、高澤・葛西 (2014) <sup>6)</sup> や宇南山 (2012) <sup>7)</sup> などが挙げられる。いずれも過去の災害事例の分析を通してみなし仮設住宅の利点と課題を整理するとともに、プレハブ仮設住宅を被災者に供給する「現物支給」の原則にとられず、「現金支給」を行うことの可能性について言及している。佐藤ら (2007) <sup>8)</sup> は、賃貸住宅の空き家を災害時に活用することを想定して、首都直下地震発生時の応急仮設住宅の需要・供給を定量的に推計している。また、松下 (2012) <sup>9)</sup> は「STN (SOKAI Town Network) 構想」を提唱しており、被災地に残る必要のある人以外が、被災地外へ一時的に「疎開」して被災地外の空き家も積極的に活用することで、空き家増加という平時の問題と応急仮設住宅供給という非常時の問題双方の解決に貢献できるとしている。しかし、被災地外の空き家が実際に何戸程度使用できるのかといった定量的評価はされていない。また、被災地域の近傍に存在しうる空き家の活用可能性については考慮されていない。

そこで本稿では、1世帯あたりの「その他の空き家」が最も多い地域の一つである和歌山県を対象として、空き家利用による応急仮設住宅制度の実現可能性を検討する。第2章では、応急仮設住宅についての供給コスト・供給速度・立地条件といった観点から、プレハブの仮設住宅を建設する場合と空き家を活用する場合で比較する。第3章では、和歌山県で南海トラフ巨大地震が発生した場合を想定して、空き家の活用によって応急仮設住宅の供給量がどの程度増加するかを定量的に評価する。第4章では、和歌山県でのアンケート調査により、どのような属性の住民が災害時に空き家をみなし仮設住宅として活用しうるかという点について考察する。最後に、第5章では、2章から4章までの検討内容を総括した上で、今後の課題を提示する。

2. 災害時における空き家活用の実現可能性の検討

(1) 検討の目的

空き家を供給手法の一つとして位置づけることが、応急仮設住宅の施策として整合性をもちうるためには、みなし仮設住宅として利用する空き家が、従来の仮設住宅と比較して、応急仮設住宅の供給にかかるコストがより安く、より立地条件の良い場所で、より迅速に供給されることが必要である。そこで本章では、空き家を活用する供給方法とプレハブの仮設住宅を建設する供給方法の二つについて、供給にかかるコスト及び時間の観点から比較することで、災害時に空き家を応急仮設住宅として利用する施策の実現可能性を検討する。

(2) 供給コストの推計

まず、空き家を災害時に活用する場合にかかるコストを推計する。応急仮設住宅として空き家を活用の際にかかるコストは、主に入居者の代わりに行政から家主に支払う家賃負担と、空き家を居住できる状態にするための改修費の二つに大別される。

空き家の改修にかかるコストの推計については、災害時の活用を目的として行われたものは筆者の知る限りにおいて存在しないが、Uターン・Iターンの移住者の受入れのための空き家の改修事例を取り扱った研究は多数存在する。空き家の改修コストに関する既往研究を整理した結果を図2に示す。和歌山県紀美野町における民家改修事例をもとにコスト評価を行った研究 <sup>10)</sup> によると、家全体の改修を行ったケースやハイテク設備を導入したケースでは、1,000万円程度の費用がかかるが、水回りのうち風呂や便所といった優先的に悪い箇所のみを改修したケースでは、費用は300万円～400万円程度となっている。また、島根県の民家改修事例を取り扱った研究 <sup>11)</sup> においても、居室部の畳や障子の張替えにかかる費用は200万円以下、水回りの改修を優先的に行った場合の改修費用は200～400万円程度となっているケースが多く、居室・水回り双方の改修を行ったケースでも費用は500～650万円程度となっている。

平常時に空き家を改修するには原則として入居者がその費用を負担するが、災害発生時に既存の空き家を応急仮設住宅として活用するケースでは、空き家の持ち主への家賃の支払いを、行政が入居者に代わって一定期間負担することが想定される。和歌山県での賃貸住宅の平均的な価格を考慮して、ここでは月額5万円で5年間みなし仮設住宅として借り上げると仮定すると、家主に払う家賃の合計は300万円となる。東日本大震災の事例で仮設住宅1戸を供給するのに約700万円かかった <sup>12)</sup> ことを考慮すると、空き家の改修にかかる費用が400万円以下であれば、空き家の活用にかかるコストはプレハブの建設と同程度以下に抑えられる。すなわち、畳や障子の張替えといった居室部の改修、あるいは水回りの改修のどちらかのみで居住できる空き家であれば、プレハブの建設よりも安価に応急仮設住宅を供給することができる。

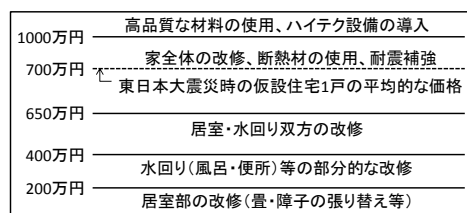


図2 空き家の改修及び仮設住宅建設にかかる費用

このような条件に該当する空き家が和歌山県内にどの程度存在するかは不明だが、紀美野町で行われた空き家悉皆調査の結果 <sup>13)</sup> によると、2014年時点では、ほとんど損傷のない空き家が紀美野町内の空き家全体の40%程度を占めている。このことから、地域によっては仮設住宅として活用できる空き家が一定数存在すると考えられる。本稿で行った簡易的な分析の結果に基づく(詳細は第3章で述べる)、南海トラフ巨大地震発生時に、和歌山県全体で1,800～3,600世帯分の空き家が応急仮設住宅として供給される。これらの空き家を応急仮設住宅として活用することにより、応急仮設住宅供給にかかるコストを増加させることなく、プレハブの仮設住宅を建設する戸数を削減できると考えられる。

### (3) 供給速度の推計

次に、賃貸市場に出ていない空き家をみなし仮設住宅として活用する場合に、災害発生後何日程度で応急仮設住宅として供給できるかという点について考察する。過去の災害事例を見ると、避難所での生活を余儀なくされた被災者全員の仮設住宅等のすまいへの移行が完了するまでに要した時間は、阪神・淡路大震災で約6ヶ月、東日本大震災で約9ヶ月となっている<sup>14)</sup>。想定されている南海トラフ巨大地震の発生時においても、避難所が同程度の期間運営されるとした場合、空き家による仮設住宅の提供にかかる期間が半年以内であれば、空き家の仮設住宅としての活用は供給速度の観点から整合性が取れているといえる。

空き家が仮設住宅として被災者に提供されるまでには、「空き家の所有者との合意形成」・「空き家を貸し出し可能な状態にするための改修」・「入居者との合意形成」の三つのステップを経る必要がある。空き家の所有者及び入居者との合意形成については、合意形成成立の可否を考慮しないとすると比較的時間はかからず、空き家の改修にかかる時間が最も影響が大きい要素であると考えられる。一般的な住宅のリフォームにかかる目安は表1の通りであり<sup>15)</sup>、全面リフォームであっても工期は40日程度である。しかし、巨大地震の発生といったような非常時に住宅のリフォームを行うという点を考慮すると、工期は表で示したものより延びると考えられる。また、余震の発生状況や空き家の損傷状況によっては、空き家に居住することの安全性が確保されるまでに時間がかかると考えられる。ただし、コストの観点から見ると、みなし仮設住宅として活用できる対象となりうるものは、居室部あるいは水回りの部分的な改修のみで居住できる空き家である。また、前述の通り、阪神・淡路大震災や東日本大震災では、避難所の閉鎖まで半年以上を要している。これらのことから、災害発生に伴う様々な不確実な要因を考慮したとしても、状態の良い空き家であれば、避難所が運営されている期間内に応急仮設住宅として供給できる可能性があるといえる。

表1 住宅の改修にかかる工期の目安<sup>15)</sup>

工事内容	全体工期
屋根の塗替え・瓦葺替え	2週間
外壁の塗替え	2週間
キッチン改装	10日
浴室改装	2週間
トイレ全体改装	1週間
全面リフォーム	40日

### (4) 検討結果と今後の課題

本章では、仮設住宅供給にかかるコスト及び時間の観点から、空き家利用による応急仮設住宅供給制度の実現可能性について検討した。検討結果及び今後の課題を以下に整理する。

コストの観点からは、居室・水回りの改修により居住可能となる空き家については、コストを増加させることなく応急仮設住宅として活用可能であるという検討結果となった。ただし、今後の課題として、みなし仮設住宅として利用する空き家の改修を復興対策の一つとして行政が促進した場合の、リフォーム需要の増加や業者の人手不足等に伴い価格が上昇するリスクについて、詳細に検討する必要がある。また、改修費用の負担及び改修工事の主体など、空き家を災害時に活用する際の制度設計

についても、今後の検討課題である。

供給速度の観点からは、平常時の住宅リフォームの工期を参照した所、災害発生に伴う様々な不確実な要因を考慮したとしても、大規模な改修を必要としない空き家であれば、避難所が運営されている期間内に応急仮設住宅として活用できる可能性はあるという検討結果となった。ただし、空き家の活用にあたっては、災害直後の混乱やリフォーム業者の人手不足、空き家の所有者との連絡及び合意形成が取れないといったように、空き家の供給までにかかる時間が長期化する多様なリスクが想定される。そのため、このような不確実なリスクをより詳細に特定したうえで、それらの影響を可能な限り小さくするための事前の取り組みが重要であり、今後の課題である。

## 3. 応急仮設住宅の需要・供給の推計

### (1) 検討の目的

本章では、和歌山県で南海トラフ巨大地震が発生した状況を想定して、災害時に応急仮設住宅として利用可能な空き家の戸数、及び応急仮設住宅を必要とする被災者の世帯数について、市町村(県内全9市20町1村)ごとに推計する。それらの結果に基づいて、賃貸市場に出回っていない空き家をみなし仮設住宅として活用することが応急仮設住宅供給に与える影響について考察する。

はじめに、空き家に関する統計及びアンケート調査資料に基づき、空き家のうち応急仮設住宅として利用可能な空き家の割合について、空き家の管理状況や所有者の意向といった観点から推計する。次に、南海トラフ巨大地震発生を想定して、地震・津波等のハザードによって壊れない空き家の数、住宅を喪失する世帯の数、について推計する。なお、本稿では、住宅が全壊または半壊する世帯の数を応急仮設住宅の需要、全壊・半壊被害のいずれも発生しない空き家のうち所有者が貸し出しに合意する空き家の数を応急仮設住宅の供給として定義している。

### (2) 本稿で推計対象とする空き家の定義

住宅・土地統計調査によると、空き家は「賃貸住宅の空き家」・「その他の空き家」・「二次的住宅」・「売却用の空き家」の4種類に分類される。このうち、「売却用の空き家」については、所有者に売却の意志があり、みなし仮設住宅のように数年間のみ使用される状況を希望していないと考えられるため、推計の対象からは除外する。すなわち、本稿では、「賃貸住宅の空き家」・「その他の空き家」・「二次的住宅」の3種類を対象として、応急仮設住宅として利用可能な空き家の数を推計する。

「その他の空き家」は、住宅・土地統計調査によると、「人が住んでいない住宅で、例えば、転勤・入院などのため居住世帯が長期にわたって不在や、建て替えなどのために取り壊すことになっている住宅など」と定義されている。その他の空き家には、管理されておらず老朽化が進んでいるものも多く存在しており、また仮に災害により倒壊せず健全な状態であっても、所有者が空き家の貸し出しに消極的な場合もあると考えられる。そのため、利用可能な空き家の割合の推計にあたっては、これらの点に留意する必要がある。

「二次的住宅」は、住宅・土地統計調査によると、「別荘」と残業で遅くなった時に寝泊まりするなど、た

まに寝泊まりする人がいる住宅である「その他住宅」の2種類にさらに分けられる。「その他の空き家」と比較すると、より所有者に利用されているため、老朽化の進んだ住宅は少ないと推測されるが、「その他の空き家」と同様に、所有者が空き家の貸し出しに消極的な場合もあることに留意する必要がある。

なお、本研究では、所有権を利用者に譲渡しない場合を想定している。そのため、「売却用の空き家」は除外したが、「二次的住宅は」除外せずに研究の対象とした。

### (3) 利用可能な空き家数の推計方法

#### a) 推計方法の概要

利用可能な空き家の割合の推計方法の概要を図3に示す。はじめに、その他の空き家について、老朽化により平常時においても活用できない空き家が存在することを考慮して、平常時において利用可能な「健全な空き家」の割合を決定して、その他の空き家の全数に乗じる。二次的住宅については、健全な空き家の割合は、平田ら<sup>13)</sup>による、紀美野町での空き家悉皆調査(2008年・2011年・2014年)のデータに基づいて決定する。次に、南海トラフ巨大地震を想定して、災害により倒壊しない割合を算出して、本稿で推計対象とする3種類の空き家数に乗じる(詳細は(4)にて後述する)。最後に、「空き家所有者のうち空き家の貸し出しに合意する者の割合」を決定して、その他の空き家及び二次的住宅の数に乗じることで、利用可能な空き家数を算出する。空き家の貸し出しに合意する割合は、紀美野町で行われた空き家所有者へのアンケート結果<sup>(1)</sup>に基づいて決定する。ここで、「賃貸住宅の空き家」については、空き家所有者が住宅の賃貸目的での利用を希望していることから、地震や津波により倒壊しない全ての空き家がみなし仮設住宅として活用可能であると仮定している。

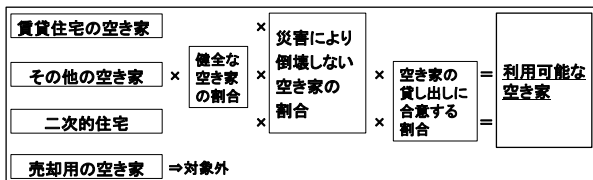


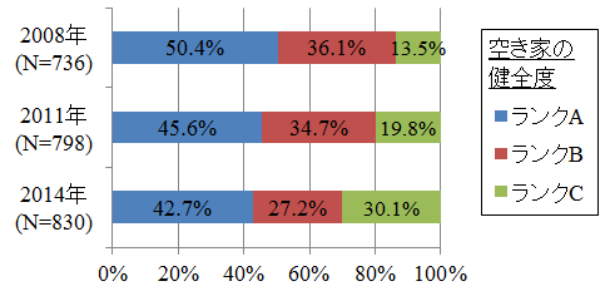
図3 利用可能な空き家の割合の算出の流れ

「健全な空き家の割合」及び「空き家の貸し出しに合意する割合」は、住宅の築年数別・構造別内訳や、地縁の強さ等の違いによって、地域差が発生すると懸念される。しかし、紀美野町以外の地域では空き家の実態に関する調査が十分に行われておらず、定量的な推計が困難であることから、本稿では、紀美野町での悉皆調査の結果によって得られた、以上2つの数値を和歌山県全体に適用している。なお、紀美野町は、2010年から2040年の人口減少率の推計値が和歌山県内で1位となっており<sup>16)</sup>、和歌山県内でも特に過疎化が進んでいる地域である。また、空き家の悉皆調査が定期的に行われている自治体は少なく、紀美野町は全国的に見ても空き家の実態把握が詳細に行われている地域であるといえる。

#### b) 健全な空き家の割合の推計

空き家の健全度について、紀美野町で行われた悉皆調査<sup>13)</sup>では、図4の通り、空き家をランクAからランクCの3種類に分類している。この調査では、ほとんど損傷のない空き家の健全度はランクA、損傷はあるが手を入れれば居住可能な空き家はランクB、家屋が崩れ廃墟になりかけている

なりかけている空き家の健全度はランクCとそれぞれ定義されている。本稿では、損傷のある「ランクB」及び「ランクC」の空き家については、地震により全て倒壊するとみなす。すなわち、2014年時点においては、健全な空き家の割合は42.7%であるとする。ただし、ランクAの空き家の割合は時間の経過とともに減少する傾向にあり、このままのペースで減少が進行すると、2025年ごろには健全な空き家の割合は30%程度にまで減少すると予想される。



空き家の健全度の定義  
 ランクA:ほとんど損傷なし  
 ランクB:損傷はあるが手を入れれば居住可能  
 ランクC:家屋が崩れ廃墟になりかけている

図4 紀美野町の空き家の量と質の時系列変化<sup>13)</sup>

#### c) 空き家の貸し出しに合意する割合の推計

みなし仮設住宅としての空き家の貸し出しに合意する割合は、紀美野町の空き家所有者に対して行われたアンケート結果<sup>(1)</sup>に基づき推計する。図5のアンケート結果を見ると、空き家を現状のまま残しておくことを希望する空き家の所有者が46%を占めるものの、「解体するのに費用がかかる」という消極的な理由で空き家を保持している者が10%いる。これらより、空き家所有者のうち4.6%の所有者は、何らかのインセンティブがはたらくことにより、空き家の活用に関心すると推測することができる。図5のアンケートでは、移住希望者の迎え入れについて空き家所有者に質問しており、所有者のうち72%は移住希望者の迎え入れについて好意的に考えている。本稿で検討している、災害発生に伴う被災者の空き家への受け入れに関するアンケートは行われていないが、本稿ではこのアンケート結果を踏まえて、空き家所有者のうち72%がみなし仮設住宅としての空き家の活用に関心するとみなす。すなわち、消極的な理由で空き家を現状維持している4.6%の所有者のうち、72%がみなし仮設住宅としての貸し出しに合意することにより、全空き家のうち3.3%をみなし仮設住宅として活用できると推計される。これに、空き家を賃貸住宅として活用することを希望している9%の所有者の空き家を加えることにより、本稿では、地震・津波によっても倒壊せず活用が可能な空き家のうち、12.3%の空き家について、所有者と合意の上みなし仮設住宅として活用できると仮定する。

なお、このアンケートは、住宅・土地統計調査の分類で言うところの「その他の空き家」を対象に行われており、「二次的住宅」については実態が異なると考えられる。しかし、「二次的住宅」については、利用実態の把握を目的とした調査は筆者の知る限りにおいて過去に存在せず、実態把握の方法も不明である。そこで、本研究では、「その他の空き家」と同様に、所有者の12.3%がみなし仮設住宅として「二次的住宅」を貸し出すと仮定する。

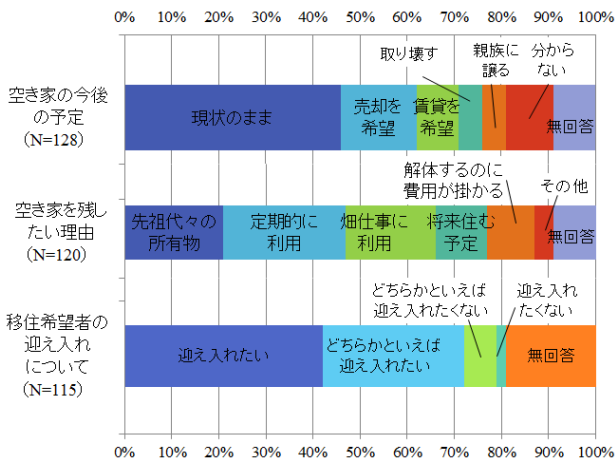


図5 紀美野町空き家所有者の意向(1)

(4) 災害により倒壊しない空き家・住宅喪失世帯数の推計

本節において、図3における、災害により倒壊しない空き家の割合の推計方法について整理するとともに、南海トラフ巨大地震により住宅を喪失する世帯数の推計方法について述べる。図6に、災害により倒壊しない空き家数及び住宅喪失世帯数の推計の流れを示す。本稿では、市町村ごとに応急仮設住宅の需要・供給の評価を試みるが、住宅・土地統計調査において、建物の構造や建築時期といった情報を含んだ住宅統計データが一部の市町村では十分に存在しないことから、地震動による被害の評価に関して不確かさが生じる。そこで、本研究では、後に説明する「最大被害ケース」「最小被害ケース」と定義した2通りのシナリオを設定することで、推計結果に幅を持たせて評価を行う。また、本稿では全壊・半壊被害の双方を住宅被害として扱い、全半壊した住宅は補修して再利用することができないと仮定している。

市町村ごとの全世帯数及び空き家数については、それぞれ2010年の国勢調査小地域集計データ及び2014年の住宅・土地統計調査のデータより決定する。また、人口減少・空き家増加傾向が利用可能な空き家数及び住宅喪失世帯数に与える影響を定量的に把握することを目的として、世帯数及び空き家数の将来推計値を、それぞれ池永ら(2015)<sup>17)</sup>の手法及び株式会社野村総合研究所の推計結果<sup>18)</sup>を参考に導出する。空き家率の推移が2023年までについて予測されている<sup>18)</sup>ことを考慮して、本稿では、2025年時点の世帯数及び空き家数の推計値を算出する。

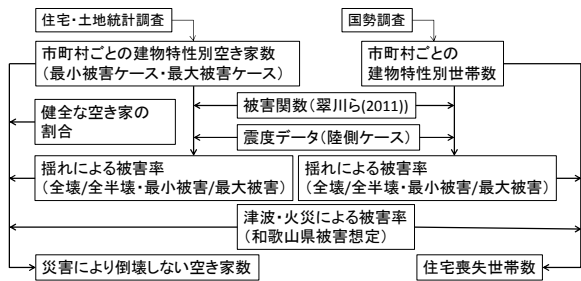


図6 災害により倒壊しない空き家数・住宅喪失世帯数の推計方法

推計方法の詳細について、以下にそれぞれ記す。

a) 建物特性別世帯数の推計

はじめに、前述の通り2010年の国勢調査小地域集計データを用いて、世帯数を町丁目ごとに決定する。その後、翠川ら(2011)<sup>19)</sup>が作成した建物被害関数を用いて地震

動による被害率が計算可能な形式にするために、建物の構造(木造・非木造)と建築時期(旧耐震基準・新耐震基準)に応じて、世帯を4種類の建物特性ごとに分類する。しかし、住宅・土地統計調査には、人口15,000人以上の自治体(計9市5町)については建物特性別の世帯数データは存在するが、人口15,000人未満の自治体(計15町1村)についてはデータが存在しない。そこで、本研究では、「最大被害ケース」「最小被害ケース」という、独自に定義した二通りのシナリオに基づいて推計を行う。最大被害ケースにおいては、全ての世帯が「木造・旧耐震基準」の住宅、すなわち地震動による被害率が最も高い建物に居住していると仮定する。また、最小被害ケースにおいては、全ての世帯が「非木造・新耐震基準」の住宅、すなわち地震動による被害率が最も低い建物に居住していると仮定する。

なお、内閣府の被害想定<sup>20)</sup>では、本稿で用いる被害関数と比較して、より詳細に建物分類された被害関数が使用されている。ただし、内閣府が用いた被害関数の詳細な設定条件やその根拠は公開されていない。そのため、本稿では翠川ら(2011)の被害関数を使用した。また、内閣府の被害想定では、液状化や斜面崩壊による被害も考慮されているが、同様の理由から本研究では考慮していない。そのため、本研究での被害想定に基づく被害率は、内閣府の被害想定よりも小さい値となっていることに留意されたい。

b) 建物特性別空き家数の推計

次に、建物特性別空き家数を推計する。2013年の住宅・土地統計調査では、人口15,000人未満の市町村別の空き家数は公表されていない。そこで、「和歌山県の空き家数」から、「人口15,000人以上の市町村の空き家数」の合計を引くことにより、データ非公表の市町村の空き家数の合計を求める。そして、それを各市町村の人口に応じて按分することにより、人口15,000人未満の市町村別の空き家数を推計する。すなわち、人口15,000人未満の市町村については、空き家の総数は人口に比例するという仮定を置いている。市町村別の空き家総数に、前節において算出した「健全な空き家の割合」を乗じることで、老朽化の進んだ空き家を除外して、市町村別の健全な空き家の総数を推計する。

次に、居住世帯数と同様に、建物の構造(木造・非木造)と建築時期(旧耐震基準・新耐震基準)に応じて、空き家総数を4種類の建物特性ごとに分類する。しかし、住宅・土地統計調査には、空き家に関する建物特性別の世帯数データは存在しない。そこで、人口15,000人未満の自治体について建物特性別世帯数を推計した方法と同様に、最大被害ケースでは和歌山県内の全ての空き家が「木造・旧耐震基準」の住宅と仮定する。最小被害ケースでは、人口15,000人以上の自治体と15,000人未満の自治体とで建物特性比率の設定方法を変える。

人口15,000人以上の自治体については、住宅・土地統計調査のデータに存在する居住世帯の建物特性比率を空き家に適用する。すなわち、建物被害率は居住世帯・空き家のどちらについても等しい値を設定している。空き家は人の居住する家よりも劣化が早い傾向にあることから、空き家の被害率が居住世帯の被害率を下回ることはないと考えられる。

人口15,000人未満の自治体については、図7に示した紀美野町の空き家調査の結果を援用する。本稿では、2015年時点での空き家の築年数別内訳が図7に示したグ

ラフと等しく、また、築 20 年～40 年の空き家について築年数が均等に分布していることとみなして、紀美野町では空き家の約 83%が 1981 年の耐震基準法改正以前に建築されていると仮定する。また、紀美野町の人口は約 9,600 人（2015 年 12 月時点）であり、他の人口 15,000 人未満の自治体についても、空き家の建物特性は同様であるとみなす。すなわち、人口 15,000 人未満の 15 町 1 村については、83%が「木造・旧耐震基準」、17%が「木造・新耐震基準」であるとして、空き家を 2 種類の建物特性に分類する。

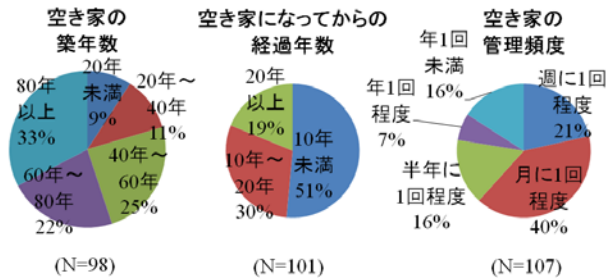


図 7 紀美野町の空き家の状態<sup>(1)</sup>

c) 災害により倒壊しない空き家・住宅喪失世帯数の推計

次に、南海トラフ巨大地震の発生を想定して、地震動・津波・火災についてハザードの大きさとそれに応じた被害率を設定する。

地震動の大きさについては、南海トラフの巨大地震モデル検討会が 2012 年に公表した震度分布<sup>21)</sup>のうち、和歌山県内で最も被害が大きくなると予想されている「陸側ケース」を使用する。この地震モデルにおいて、想定地震動の大きさは 5 次メッシュ（約 250m）単位で決定されている。GIS を用いて、町丁目のポリゴンデータと地震動のメッシュデータを重ね合わせて、町丁目ごとに地震動の大きさの平均値を計算する。それに、翠川ら（2011）の建物被害関数を適用することにより、構造・築年代別の全壊率及び全半壊率を町丁目ごとに算出する。これに、町丁目ごとの世帯数を乗じて、地震動により住宅が被害を受ける世帯数を算出して、それを市町村ごとに集計する。空き家に関しては、町丁目ごとの分布が不明であるため、同様の方法で算出することはできない。そこで、各市町村について、5 次メッシュ単位で決定されている想定地震動の大きさの平均をとることで、市町村ごとに地震動の大きさを一意に決定する。その後、「最大被害ケース」「最小被害ケース」のそれぞれについて、建物特性比率に基づき、被害率を算定する。津波及び火災による建物被害については、和歌山県が公開している被害想定結果と同等の被害率を適用する。

最後に、住宅喪失世帯数及び利用可能な空き家数を決定する。住宅喪失世帯数については、既往研究<sup>8)</sup>を参考に、住宅が全壊あるいは全半壊した世帯の数をそのまま適用する。空き家については、まず地震・津波のようなハザードにより損壊しない空き家の総数を求める。その後、その他の空き家及び二次的住宅については、前節で決定した「空き家の貸し出しに合意する所有者の割合」を乗じて、それらの合計にハザードにより損壊しない賃貸空き家の総数を加えることで、利用可能な空き家数とする。

以上により、南海トラフ巨大地震の想定外力により住宅を喪失して応急仮設住宅を必要とする世帯の数、及びみなし仮設住宅として利用可能な空き家数が、「最大被害ケース」「最小被害ケース」のそれぞれについて導出

される。なお、津波・火災による被害を受けた建物は全て全壊として扱っている。

(5) 応急仮設住宅の需要・供給の推計結果と今後の課題

応急仮設住宅の需要・供給を和歌山県全体で推計したものを表 2 に示す。推計結果については、国勢調査による 2010 年の人口実績値、池永ら（2015）<sup>17)</sup>の手法に基づき導出した 2025 年の人口予測値を使用したそれぞれのケースについて、前述の「最大被害ケース」「最小被害ケース」それぞれの推計値を示している。

表 2 応急仮設住宅の需要・供給の推計結果（県全体）

推計年次	被害ケース	需要		供給	
		住宅喪失世帯	利用可能な空き家（賃貸空き家）	利用可能な空き家（賃貸市場に出回っていない空き家）	利用可能な空き家（賃貸市場に出回っていない空き家）
2010年実績値	最大被害ケース	127,000戸	17,000戸	2,100戸	
	最小被害ケース	121,000戸	14,000戸	1,800戸	
2025年予測値	最大被害ケース	110,000戸	31,000戸	3,600戸	
	最小被害ケース	104,000戸	25,000戸	3,000戸	

2010 年の人口実績値を使用して推計したケースにおいて、賃貸住宅でない空き家のうち応急仮設住宅として利用可能な空き家の数は、二次的住宅とその他の空き家を合計しても約 2,000 戸と、賃貸住宅の空き家と比べてかなり少ない計算結果となった。

その要因の一つとして、「空き家の貸し出しに合意する割合」を 12.3%に設定したことがあげられる。この数値は、図 5 に示した、空き家の今後の予定に関する空き家所有者へのアンケート調査の結果に基づいている。南海トラフ巨大地震のような大災害が実際に発生した場合には、空き家所有者にもメリットのある空き家活用システムを設計・運用することにより、空き家を社会貢献の一環として他者に貸し出す所有者の割合は、少なくとも平常時よりは増加すると考えられる。例えば、図 5 より、空き家の今後の予定に関する調査結果を援用して、空き家の売却を希望する所有者全てがみなし仮設住宅としての活用に合意した場合、空き家の貸し出しに合意する所有者の割合は 12.3%から更に 16%増加して、利用可能なその他の空き家の数は 2 倍以上になる。加えて、「将来住む予定」、「畑仕事に利用」といった理由で残されている空き家も活用可能な場合は、約 4,000～6,000 戸のその他の空き家が利用可能となる。

また、賃貸市場に出回っていない空き家の活用がみなし仮設住宅の供給増加に特に貢献しうる地域について考察する。図 8 では、利用可能な賃貸空き家の戸数と賃貸市場に出回っていない空き家の戸数の比を縦軸に取り、最大被害ケースにおける推計結果を市町村別に示している（和歌山市を除く）。図 8 より、人口 20,000 人未満の市町村のうち、湯浅町・広川町・紀美野町などをはじめ多くの市町村において、利用可能な賃貸空き家数が賃貸市場に出回っていない空き家数の 2 倍以下となっていることが分かる。一方で、和歌山市・海南市では利用可能な賃貸空き家数が賃貸市場に出回っていない空き家の 10 倍を上回っている。これらのことより、人口が 20,000 人未満の市町村では、空き家の貸し出しに合意する割合を増加させることが地域の応急仮設住宅需要にとって特に効果的な地域であるといえる。また、人口が 20,000 人以上の市町村であっても、市町村内で賃貸住宅ストック分布に偏りがあるため、地域によっては空き家の活用が人口 20,000 人未満の市町村と同程度効果的な地域もあると

考えられる。ただし、現状において、空き家の貸し出しに合意する割合が災害時においてどの程度となるかは不明であるため、空き家所有者の意向調査を行うとともに、空き家活用のための制度設計のあり方を検討することが今後の課題である。

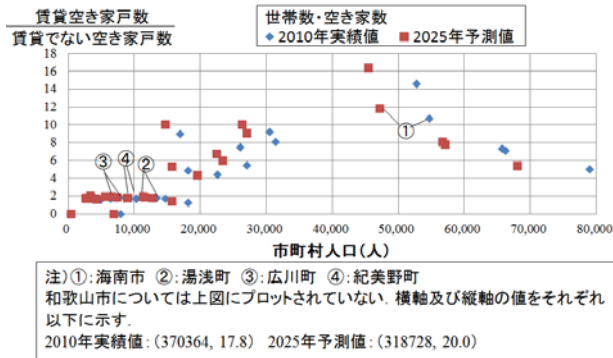


図8 応急仮設住宅供給の推計結果  
(市町村別・最大被害ケース)

#### 4. 応急仮設住宅選択行動の分析

##### (1) 検討の目的

前章では、賃貸市場に出ていない空き家を活用することが応急仮設住宅の「量」に与える影響を考察した。応急仮設住宅を迅速かつ大量に確保することは重要であるが、供給量以外の要素を考慮せずに応急仮設住宅を供給してしまうと、その後の復興過程において問題が発生する恐れがある。例えば、阪神・淡路大震災時の仮設住宅の入居者募集にあたって、神戸市が行った1次募集では、区単位での申し込みを受け付けた後、抽選により市が仮設住宅の割り当てを決定するという方式をとったため、被災者の入居先希望とミスマッチが生じた。このような背景から、応急仮設住宅を供給するにあたっては、被災者の応急仮設住宅に対するニーズを踏まえた上で行われることが重要であるといえる。

本章では、和歌山県内の住民へのアンケート調査を通して、居住地域や家族構成などといった住民属性の違いが応急仮設住宅のニーズにどのような違いをもたらすかという点について考察する。

##### (2) アンケート調査の概要

和歌山県内の住民に行ったアンケート調査の概要を表3に示す。アンケート調査は、2015年11月に和歌山県北部の4市町を対象に行った。それぞれの市町について、主に津波により浸水が予想される地域を選定して、その地域内から無作為に住宅を抽出して、郵便ポストに直接投函して配布した。配布枚数は、各市町500枚ずつで合計2,000枚である。アンケートの回収は、アンケート調査票に同封した返信用封筒によって行った。なお、老朽化の程度や表札の有無等、外観から居住者がいないと判断できるような住宅には、アンケートを配布しなかった。

本稿ではSP (Stated preferences) 法により、回答者の応急仮設住宅に対する選好のアンケート調査を行った。調査では、図9のように、「プレハブの仮設住宅」・「みなし仮設住宅」・「親戚・知人の家」の3選択肢について、イメージ、場所、家賃、延べ床面積、住環境の条件設定を行い、最も住みたい住宅タイプについて質問をした。設問は問11～問18の全8問であり、アンケートの回答者及

び回答者が居住する住宅の属性ごとに回答結果をクロス集計した。なお、問1～問10ではアンケートの回答者及び回答者が居住する住宅の属性を調査している。また、アンケートの表紙には、南海トラフ巨大地震により和歌山県内の死者数は9万人を超えると想定されていること、このような地震が発生して現在居住している住宅を喪失すると仮設住宅や賃貸住宅に数年間住む可能性がある、ということを明記している。

表3 アンケート調査の概要

配布日	2015年11月28日・11月29日
対象地域	和歌山市・海南市・湯浅町・広川町
配布枚数	2,000枚(各市町500枚ずつ)
回収数	346枚
回収率	17.3%
配布・回収方法	郵便ポストに直接投函、返信用封筒にて回収
アンケートの目的	住民属性と応急仮設住宅需要の関係性の分析

避難所から新しい住まいに移るにあたって、以下のそれぞれの間で示した選択肢の中から新しい住まいを選ぶとすれば、どれが一番住みたいですか。それぞれの間で、最も住みたいと思う選択肢の番号に○をつけてください。

問13：最も住みたいと思う選択肢の番号に○をつけてください。

選択肢番号	1	2	3
住宅のタイプ	仮設住宅	賃貸住宅 (一軒家)	親戚・知人の家
イメージ			
場所	元の住まいの近く	紀の川市	
家賃	なし	月5万円 2年間は行政補助により無料	
延べ床面積	30㎡～40㎡	100㎡～120㎡	
住環境	夏は暑く冬は寒い 隣の家の物音が聞こえる	築50年	

図9 SP調査の質問形式

設問条件は、表4に示す通り設定した。設問ごとに、プレハブの仮設住宅あるいはみなし仮設住宅の諸条件を変化させることで、応急仮設住宅の選好度に与える影響の有無をカイ二乗検定により分析する。条件設定について、以下に整理する。なお、親戚・知人の家については、詳細な条件について明記していない。

##### a) 住宅タイプ

問11と問12では、東日本大震災のケースのように、賃貸市場にある空き家がみなし仮設住宅として使われるケースを想定して、みなし仮設住宅の種類をアパートに設定している。問13～問18では、賃貸市場に出ていない空き家がみなし仮設住宅として使われるケースを想定して、みなし仮設住宅の種類を一軒家に設定している。

##### b) 立地

問12では、県内での住宅供給が不足するケースを想定して、みなし仮設住宅の立地を大阪府内としている。問13～問18では、表5に示す通り、沿岸部での津波被害により住宅供給が不足するという想定のもと、みなし仮設住宅の立地を配布地域の市町村外にある内陸部の市町村としている。また、問17と問18では、表5に示す通り、みなし仮設住宅の条件を問13と統一して、プレハブの仮設住宅の立地を現居住地の市町村外に変更している。

##### c) 家賃

災害救助法に基づき、一定の期間は行政補助により家賃が無料となることを想定の上、明記している。問13・

問 17・問 18 では 2 年間、問 14～問 16 では 5 年間に設定している。また、その後の家賃金額については、3LDK の間取りを想定して、賃貸物件検索サイト CHINTAI(<http://www.chintai.net/>)での家賃相場に基づき設定している。

#### d) 延床面積・住環境

プレハブ仮設住宅の延床面積は、内閣府が定める標準の規格<sup>22)</sup>に基づき設定している。また、熱環境及び防音性能について、みなし仮設住宅と比較して相対的に劣る旨を明記している。

みなし仮設住宅の延床面積については、共同住宅あるいは一戸建てを想定して、2013 年住宅・土地統計調査の和歌山県におけるデータをもとに、問 11・問 12 では 40～50 m<sup>2</sup>、問 13～問 18 では 100～120 m<sup>2</sup>に設定している。また、問 13～問 18 のみなし仮設住宅については、築年数については、老朽化した住宅は地震動により倒壊すること及び紀美野町での空き家調査結果(図 7)等を考慮して、問 13～問 18 では、築年数を 50 年と設定している。ただし、問 16 では、築年数を 15 年に変更している。

表 4 応急仮設住宅選好アンケート調査の設問条件

	仮設住宅(プレハブ)	賃貸住宅(みなし仮設)
問11	住宅タイプ:プレハブ 場所:元の住まいの近く 家賃:なし 延床面積:30～40m <sup>2</sup> 住環境:夏暑く冬寒い、隣家の物音あり。	住宅タイプ:アパート 場所:元の住まいの近く 家賃:月5万円, 2年間は無料 延床面積:40～50m <sup>2</sup> 住環境:記載なし
問12	住宅タイプ:プレハブ 場所:元の住まいの近く 家賃:なし 延床面積:30～40m <sup>2</sup> 住環境:夏暑く冬寒い、隣家の物音あり。	住宅タイプ:アパート 場所:大阪府内 家賃:月8万円, 2年間は無料 延床面積:40～50m <sup>2</sup> 住環境:記載なし
問13	住宅タイプ:プレハブ 場所:元の住まいの近く 家賃:なし 延床面積:30～40m <sup>2</sup> 住環境:夏暑く冬寒い、隣家の物音あり。	住宅タイプ:一軒家 場所:隣町 家賃:月5万円, 2年間は無料 延床面積:100～120m <sup>2</sup> 住環境:築50年
問14	住宅タイプ:プレハブ 場所:元の住まいの近く 家賃:なし 延床面積:30～40m <sup>2</sup> 住環境:夏暑く冬寒い、隣家の物音あり。	住宅タイプ:一軒家 場所:隣町 家賃:月5万円, 5年間は無料 延床面積:100～120m <sup>2</sup> 住環境:築50年
問15	住宅タイプ:プレハブ 場所:元の住まいの近く 家賃:なし 延床面積:30～40m <sup>2</sup> 住環境:夏暑く冬寒い、隣家の物音あり。	住宅タイプ:一軒家 場所:2つ隣の町 家賃:月5万円, 5年間は無料 延床面積:100～120m <sup>2</sup> 住環境:築50年
問16	住宅タイプ:プレハブ 場所:元の住まいの近く 家賃:なし 延床面積:30～40m <sup>2</sup> 住環境:夏暑く冬寒い、隣家の物音あり。	住宅タイプ:一軒家 場所:隣町 家賃:月5万円, 5年間は無料 延床面積:100～120m <sup>2</sup> 住環境:築15年
問17	住宅タイプ:プレハブ 場所:現居住地のある市町村外 家賃:なし 延床面積:30～40m <sup>2</sup> 住環境:夏暑く冬寒い、隣家の物音あり。	住宅タイプ:一軒家 場所:隣町 家賃:月5万円, 2年間は無料 延床面積:100～120m <sup>2</sup> 住環境:築50年
問18	住宅タイプ:プレハブ 場所:現居住地のある市町村外 家賃:なし 延床面積:30～40m <sup>2</sup> 住環境:夏暑く冬寒い、隣家の物音あり。	住宅タイプ:一軒家 場所:隣町 家賃:月5万円, 2年間は無料 延床面積:100～120m <sup>2</sup> 住環境:築50年

表 5 アンケート設問における応急仮設住宅の立地条件 (問 13～問 18)

配布地域	みなし仮設住宅の立地		プレハブ仮設住宅の立地	
	問13～問18 (問15を除く)	問15	問17	問18
広川町	有田川町	日高川町	由良町	湯浅町
湯浅町	有田川町	日高川町	広川町	有田市
和歌山市	紀の川市	紀美野町	海南市	大阪府内
海南市	紀美野町	紀の川市	有田市	和歌山市

### (3) 分析結果

アンケートの分析結果を表 6 に整理する。回答者の合計は 346 世帯で(回答率 17.3%)、地域ごとの内訳は、

広川町 84 世帯、湯浅町 75 世帯、和歌山市 100 世帯、海南市 87 世帯であった。以下に、回答者の世帯及び居住する住宅の属性<sup>(2)</sup>によって回答傾向が異なったものについて、それぞれ整理する。回答者の属性の違いが質問への回答の傾向の違いに与える影響の有無はカイ二乗検定によって行い、p 値が 0.05 未満となった場合は回答の傾向に統計的に有意な差があるとみなす。

#### a) 年齢と応急仮設住宅選好の関係

年齢についての検定では、表 6 に示す通り、問 11、問 15、問 18 が統計的に有意である事がわかった。

図 10 に問 11、問 13、問 15、問 18 について、各年代におけるプレハブを選好する人の割合(%)と、それ以外の建物(賃貸住宅、親戚・知人の家)を選好する人の割合(%)を示す。全体の傾向として、回答者の年代が上がるにつれて、地元から移動しなくて済むプレハブを選好する人の割合が増加する事が確認された。

また、問 15 について特に顕著だが、40 代・50 代の回答者については、地元にて建てられるプレハブ仮設住宅を選好する傾向が見られた。この理由として、40 代・50 代のいる世帯は、子どもの通学事情等を考慮して、他の世代よりも応急仮設住宅の立地を重視している、ということが考えられる。

また、問 18 では、プレハブの仮設住宅の立地条件も現居住地のある市町村外となったことで、プレハブの仮設住宅を選好する割合が問 13 よりも減少している。その中で、50 代・70 代の回答者については、他の世代と比べてプレハブの仮設住宅を選ぶ割合が高くなっており、図 10 の問 13 の折れ線グラフにも近い値を示す事がわかった。

#### b) 家族構成と応急仮設住宅選好の関係

家族構成について応急仮設住宅選好のカイ二乗検定の結果、表 6 に示す通り、問 11 と問 14～問 18 について、統計的有意性が確認された。

図 11 に、各家族構成におけるプレハブを選好する人の割合(%)と、それ以外の建物(賃貸住宅、親戚・知人の家)を選好する人の割合(%)を示す。プレハブ・みなし仮設の両者が元の住まいの近くに位置する条件の問 11 では、ひとり暮らしの世帯の方がそうでない世帯よりも、プレハブの仮設住宅を選好する割合が高くなっている。このことから、同居人のいる世帯は、ひとり暮らしの世帯と比べて、住居の広さや防音性といった居住性能を重視する傾向にあるといえる。

また、空き家の築年数を 50 年(問 13)から 15 年(問 16)に変化させると、問 13 ではプレハブを選好した世帯が、とりわけ多く空き家に選択を変化させていることが分かる。このことから、夫婦のみの世帯は、現居住地の市町村外に立地していても条件の良い一軒家であれば、みなし仮設を選ぶ割合が高くなると考えられる。

#### c) 職業と応急仮設住宅選好の関係

職業についての検定では、表 6 に示す通り、問 11 において統計的有意性を確認する事ができた。

図 12 に、職業のある世帯及び無職の世帯のそれぞれについて、プレハブを選好する人の割合(%)と、それ以外の建物(賃貸住宅、親戚・知人の家)を選好する人の割合(%)を示す。問 11 では、職業のある世帯は無職の世帯よりも賃貸アパートのみなし仮設を選ぶ割合が高くなっている。この結果から、無職の世帯がみなし仮設の家賃補助が何年か後に打ち切られることに対してより不安を抱いているといえる。また、グラフには示していないが、農林水産業を営む世帯は 10 件中 9 件がプレハブを選好している。アンケートを配布した地域にはみかん農



家が多く、プレハブであってもなるべく現居住地の近くを希望していると考えられる。なお、問 12～問 18 については、職業の違いによる有意な回答傾向の違いは見られなかった。

#### d) 年収と応急仮設住宅選好の関係

年収についての検定では、表 6 に示す通り、問 11、問 16、問 17 の 3 問において、統計的有意性を確認する事ができた。

図 13 に、各属性におけるプレハブを選好する人の割合 (%) と、それ以外の建物（賃貸住宅、親戚・知人の家）を選好する人の割合 (%) を示す。問 11 では、収入の高い世帯は収入の低い世帯よりも、「みなし仮設」、「親戚・知人の家」を選ぶ割合が高くなっている。職業についての検定結果と同様に、収入の低い世帯がみなし仮設の家賃補助が何年か後に打ち切られることに対してより不安を抱いているといえる。

問 13 では回答傾向に有意な差は見られないが、一戸建ての空き家の築年数を 50 年（問 13）から 15 年（問 16）に変化させることで、収入が一定以上ある世帯は、地元のプレハブを選択せずに、隣接した市町村のみなし仮設を選好する事がわかった。

なお、住宅の種類（戸建て・集合住宅）・住宅の構造・住宅の築年数・住宅の取得方法（持ち家・賃貸）、回答者の居住する自治体、についても同様にカイ二乗検定を行ったが、回答傾向に有意な差は見られなかった。

#### (4) 応急仮設住宅選択行動分析の検討結果と今後の課題

本章では、年齢・家族構成・職業・年収の 4 種の住民属性が、応急仮設住宅のニーズにどのように影響するかについて、分析を行った。その結果として得られた知見を整理する。

年齢についての検定では、年代が上がる程、地元から離れずに済むプレハブ仮設住宅を選好する割合が増加する事がわかった。また、子育てをする世代の 40・50 代は、特にプレハブ仮設住宅を選好する割合が多くなる事がわかった。

家族構成についての検定では、一人暮らしの世帯の方がそうでない世帯よりも、プレハブの仮設住宅を選択する割合が高くなる事がわかった。また、築年数を 50 年から 15 年に変化させると、プレハブ仮設住宅から市町外の空き家へ選択を変える居住者がいることがわかった。

職業についての検定では、無職の世帯は職についている世帯よりも賃貸アパートのプレハブの仮設住宅を選ぶ割合が高くなる事がわかった。同様に、年収についての検定でも、収入の低い世帯は収入の高い世帯よりもプレハブの仮設住宅を選ぶ割合が高くなる事がわかった。

以上より、これらの属性のいずれにも該当しない住民は、住民自身のニーズに合致するみなし仮設あるいは親戚・知人の家に引っ越すことが可能な場合、地元を離れてそれらの住宅を選択する可能性が高いということが示唆される。

今後の課題としては、被災した際の住民の応急住宅選択行動をより詳細に分析することがあげられる。本稿においては、アンケート用紙を通じて住民の属性の違いが応急住宅選択行動に与える影響の分析を試みた。しかし、ワークショップ等の手法により、地域特性や住民の属性の違いが応急住宅選択行動に与える影響をより詳細に分析することにより、被災後の住民の行動をより具体的に想定するとともに、被災を機とした人口減少の加速といったような、災害が地域に間接的に与える負の影響を抑

制するための対策の検討につなげる事が重要である。

表 6 各属性についての検定結果 (p 値)

	年齢	家族構成	職業	年収
問11	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
問12	0.08	0.17	0.44	0.40
問13	0.13	0.06	0.10	0.17
問14	0.06	< 0.05	0.44	0.17
問15	< 0.05	< 0.05	0.57	0.13
問16	0.08	< 0.05	0.40	< 0.05
問17	0.05	< 0.05	0.80	< 0.05
問18	< 0.05	< 0.05	0.71	0.05

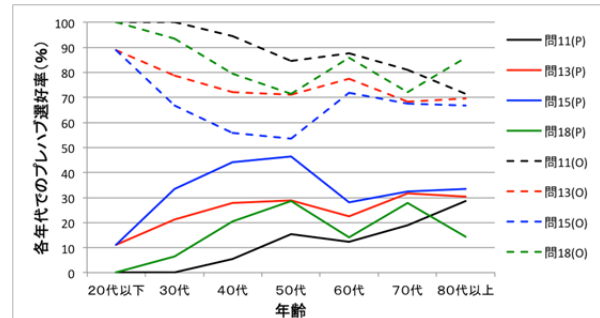


図 10 各年代別の応急仮設住宅選好者の割合 (%) (凡例 P: プレハブ, O: みなし仮設, 親戚・知人の家)

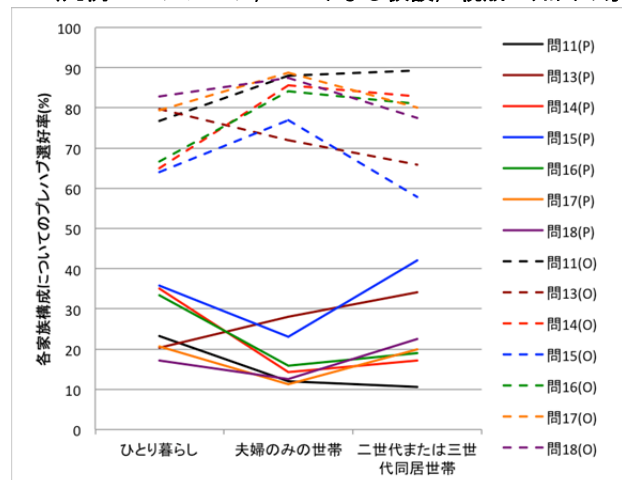


図 11 各家族構成別の応急仮設住宅選好者の割合 (%) (凡例 P: プレハブ, O: みなし仮設, 親戚知人の家)

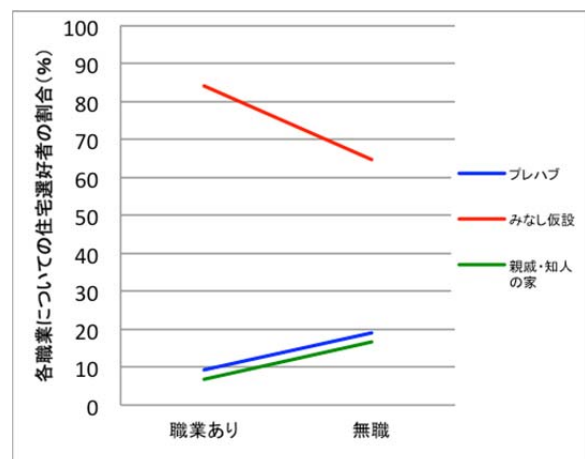


図 12 職業有無別の応急仮設住宅選好者の割合 (%)

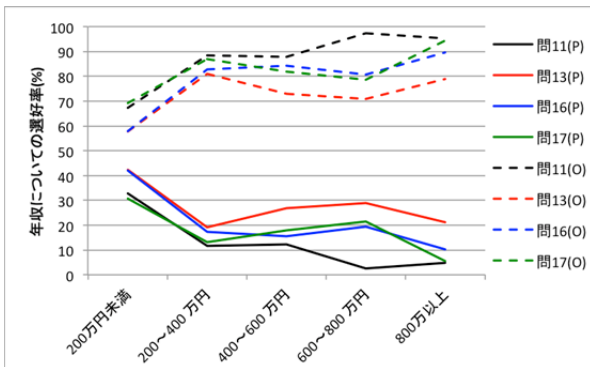


図13 各年取別の応急仮設住宅愛好者の割合(%)。  
(P: プレハブ, O: みなし仮設, 親戚・知人の家)

## 5. まとめと今後の課題

本研究では、和歌山県を対象地として、南海トラフ巨大地震発生時に応急仮設住宅として利用可能な空き家の数を市町村別に推計した。また、アンケート調査を通して、住民の属性の違いが応急仮設住宅の需要の違いに与える影響を分析した。さらに、コストや供給に要する所要時間といった観点から、空き家を活用した応急仮設住宅制度の実現可能性について検討した。本研究の結論及び今後の課題について以下に整理する。

第4章でのアンケート調査により、年取の高い世帯や30代以下の世帯などは、元のすまいの近くのプレハブ仮設住宅よりも立地が離れているみなし仮設住宅あるいは親戚・知人の家を選択する傾向のあることが示唆された。一方で、第2章・第3章での分析を通じて、賃貸市場に出回っていない空き家の活用により、和歌山県全体で少なくとも2,000戸のみなし仮設住宅を、プレハブよりも低コストで供給できる可能性があることが分かった。以上より、空き家利用による応急仮設住宅の供給により、応急仮設住宅供給にかかるコスト削減に加えて、被災地域から流出する住民の数を軽減する効果があると推測される。

しかしながら、空き家利用による応急仮設住宅制度の実現可能性については、供給量・コスト・地域住民のニーズといった観点からより詳細に検討する必要がある。研究上の今後の課題としては、以下の三点があげられる。

### ①地域ごとの空き家の実態把握

本稿では、紀美野町で行われた空き家調査のデータをもとに、空き家の老朽化の程度や所有者が空き家を貸し出す意向の評価を行った。しかし、空き家利用による応急仮設住宅制度の実現可能性をより詳細に検討するためには、紀美野町以外の地域においても、空き家の数や空き家所有者の意向に関するデータを収集する必要がある。また、空き家の構造・位置情報等のデータを収集して、地震動や津波に対する脆弱性や空き家を居住用に改修するためのコストもより詳細に把握される必要がある。

### ②応急仮設住宅選択行動の分析

本研究では、アンケート調査を通じて、住民属性の違いが応急仮設住宅需要の違いに与える影響を分析した。アンケートを配布した和歌山市・海南市・湯浅町・広川町の4市町において、アンケートの回答結果に有意な地域差は見られなかったが、他の地域でも同様の傾向があるかは不明である。また、応急仮設住宅の需要を分析する手法についても、同様の手法を使用した既往研究を参考に<sup>23)24)</sup>、本研究で行ったSP調査をより詳細に設計することで、地域住民の選択行動モデルを作成して、賃貸市

場に出していない空き家を災害時に活用した際の状況をシミュレーションすることが必要である。

### ③みなし仮設住宅が持つ課題の整理

みなし仮設住宅は東日本大震災で当時の災害対応の原則を超えて使用されるようになったが、本稿でも述べたように、コミュニティや立地といった面で課題も存在する。今後の災害対策としてみなし仮設住宅を活用する制度を設計するにあたっては、東日本大震災などの過去の事例で使用されたみなし仮設住宅でどのような問題が発生しているのかという点を整理することが必要である。

また、実際の制度として災害発生時に運用可能なものとする際には、応急仮設住宅の供給方法別のコストだけでなく、災害対応にあたる行政職員の負担や他の法制度との整合等について検討する必要がある。実務上の課題としては、さらに以下の二点があげられる。

### ④所有者が空き家を貸し出すインセンティブの検討

本研究では、空き家所有者が災害時に空き家を貸し出す意向が実際にあるか、空き家を活用するためにどのようなインセンティブが必要か、といった点については検証されていない。今後、空き家所有者へのインタビュー等により、空き家を災害時に活用するための制度を更に検討する必要がある。

### ⑤賃貸市場に出回っていない空き家を活用する事態の定義

賃貸市場に出回っていない空き家が実際に活用されるのは、プレハブの仮設住宅の建設や賃貸空き家の活用だけでは応急仮設住宅の需要を満たすことができない場合であると考えられる。しかし、そのような事態がどの程度の規模の災害で発生するのかという点について、本研究では考察されていない。空き家所有者と行政の間での災害時の空き家の貸し出し協定の詳細を設計するにあたっては、この点について検討される必要がある。

## 補注

### (1) 紀美野町空き家データ

本研究では、紀美野町の空き家の状態に関する調査結果、及び空き家所有者に対して行われたアンケート調査結果について、紀美野町役場の西岡靖倫氏よりご提供いただいたものを使用させていただいた。

### (2) 調査対象者の属性内訳

本アンケート回答者の属性ごとの内訳は、以下のとおりである。

- ・年代：20代以下：3%，30代：10%，40代：12%，50代：15%，60代：31%，70代：20%，80代以上：9%
- ・家族構成：ひとり暮らし：14%，夫婦のみの世帯：36%，親と子供の二世帯同居得世帯：37%，夫婦と子供と親の三世帯同居世帯：9%，その他：4%
- ・職業：学生：0%，農林水産業・鉱業：6%，製造業・建設業：14%，公務員：9%，その他の職業：31%，無職：40%
- ・年取：200万円未満：18%，200~400万円：38%，400~600万円：18%，600~800万円：12%，800~1000万円：7%，1000~1500万円：5%，1500万円以上：2%

## 謝辞

紀美野町の空き家データについては、紀美野町役場西岡靖倫様のご協力によりご提供いただいた。また、アンケートについては、和歌山市・海南市・湯浅町・広川町の住民の方々にご協

力いただいた。本研究の一部は、科学研究費補助金（課題番号：24221010、代表：河田恵昭）の補助を受けて実施された。ここに記して謝意を表する。

## 参考文献

- 1) 災害救助法, <http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S22/S22HO118.html>
- 2) 厚生労働省：平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震に係る災害救助法の弾力運用について（平成 23 年 3 月 19 日，厚生労働省社会・援護局総務課長通知，社援総発 0319 第 1 号）
- 3) 広島市：平成 26 年 8 月 20 日の豪雨災害による被災者に対する民間賃貸住宅の提供（無償）－随時申込み受付について，<http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/1409621760037/index.html>
- 4) 内閣府：東海地震・東南海・南海地震対策の現状について，[http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/pdf/nankaitrough\\_genjou.pdf](http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/pdf/nankaitrough_genjou.pdf)
- 5) 多田忠義：東日本大震災における「応急住家」の供給実態と「みなし仮設」の課題，農林中金総合研究所レポート，2012
- 6) 高澤由美・葛西リサ：東日本大震災における被災地以外でのみなし仮設住宅の供給実態 山形県の場合，日本建築学会計画系論文集，Vol.79, No.696, pp.469-474, 2014
- 7) 宇南山卓：応急仮設住宅の建設と被災者の支援 阪神・淡路大震災のケースを中心に，独立行政法人経済産業研究所ディスカッションペーパー，2012
- 8) 佐藤慶一・翠川三郎：首都直下地震後に利用可能な賃貸住宅空家の分布の把握，地域安全学会論文集，No.9, pp.47-53, 2007
- 9) 松下朋子：被災者への効果的住宅供給システムに関する研究－多様なステークホルダーの参画の可能性とその影響評価－，2012，東京大学工学系研究科社会基盤学専攻修士論文
- 10) 神野和幸・西村奈弓・水川裕介・山下晋彦・平田隆行：中山間地域における民家改修とそのコストに関する研究～和歌山県海草郡紀美野町を対象として～，日本建築学会大会学術講演梗概集（北陸），pp.437-438, 2010.9
- 11) 中園真人・山本幸子：「ふるさと島根定住財団」の空き家活用助成制度を利用した民家改修事例－農村地域における空き家活用システムに関する研究－，日本建築学会計画系論文集，No.620, pp.111-118, 2007
- 12) 内閣府 被災者の住まいの確保策検討ワーキンググループ：応急仮設住宅の概要，<http://www.bousai.go.jp/kaigirep/ke-ntokai/hisaishashien2/wg/pdf/dai1kai/siryu4.pdf>, 2013
- 13) 平田隆行・竹中匠：中山間地域における 6 年間の空き家動態～和歌山・紀美野町における空家悉皆調査より～，日本建築学会大会学術講演梗概集（関東），pp.113-116, 2015.9
- 14) 内閣府（防災担当）：避難所運営ガイドライン，[http://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/pdf/1604hinanjo\\_guideline.pdf](http://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/pdf/1604hinanjo_guideline.pdf), 2016.4
- 15) 一般財団法人経済調査会：すまいの建築費用，<http://www.kentiku-hiyou.com/>
- 16) 国立社会保障・人口問題研究所：日本の地域別将来推計人口（平成 25 年 3 月推計），<http://www.ipss.go.jp/pp-shicyoson/j/shicyoson13/t-page.asp>, 2013
- 17) 池永知史・大原美保：全国を俯瞰した災害リスク曝露人口分布の分析－将来の人口減少を考慮した土地利用に向けて－，地域安全学会論文集，No.25, pp.45-54, 2015.3
- 18) 野村総合研究所：2025 年の住宅市場～除却・減築が進まなければ，空き家率が 20%を超える時代に～，<https://www.nri.com/jp/event/mediaforum/2014/pdf/forum215.pdf>, 2014
- 19) 翠川三郎・伊東佑記・三浦弘之：兵庫県南部地震以降の被害地震データに基づく建物被害関数の検討，日本地震工学会論文集，Vol.11, No.4, pp.34-47, 2011
- 20) 内閣府：南海トラフの巨大地震 建物被害・人的被害の被害想定項目及び手法の概要，[http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku\\_wg/8/pdf/sub2.pdf](http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg/8/pdf/sub2.pdf), 2013
- 21) 内閣府：南海トラフの巨大地震モデル検討会，<http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/model/>, 2012
- 22) 内閣府（防災担当）：被災者の住まいの確保に関する取組事例集，[http://www.bousai.go.jp/taisaku/pdf/sumai/sumai\\_jirei.pdf](http://www.bousai.go.jp/taisaku/pdf/sumai/sumai_jirei.pdf), 2015.3
- 23) 佐藤慶一・中林一樹・翠川三郎：都市災害後の住宅再取得意向の非集計行動モデル－想定首都圏大震災を対象としたケーススタディー－，日本都市計画学会都市計画論文集，No.44-3, pp.331-336, 2009
- 24) 佐藤慶一・牧紀男・中林一樹・翠川三郎：想定首都地震後の住宅再取得に関する社会シミュレーション，日本都市計画学会都市計画論文集，No.45-3, pp.571-576, 2010

(原稿受付 2016.5.28)

(登載決定 2017.1.21)