

熊本地震における木造仮設住宅の供給・転用実態に関する研究

前平正樹*・安武敦子**

Research on the actual situation of supply and diversion of wooden temporary housing in the 2016 Kumamoto Earthquake

by

Masaki MAEHIRA* and Atsuko YASUTAKE**

The purpose of this paper is to trace the actual situation of wooden temporary housing, including habitability from supply to diversion, to obtain knowledge for the long-term use of it, and to extract guidelines for future temporary housing.

After surveying documents and literature on the 2016 Kumamoto earthquake, we conducted a questionnaire survey on interaction and habitability among residents of diverted houses in Uki City, Kumamoto Prefecture, and asked the Kumamoto Prefectural Government and municipalities in the prefecture about wooden temporary housing. As a result, it became clear that many of the wooden temporary housing had been diverted to public housing by the municipalities. The following findings were obtained.

-The diverted public housing is inferior to post-disaster public housing in terms of habitability. There is room for further improvement.

-When planning temporary housing, it should be located near existing communities to prevent residents from becoming isolated.

-If the municipality builds all the necessary number of new public housing units, there is a high possibility of oversupply in the future, assuming long-term maintenance of the public housing units. If temporary housing is diverted, this will not happen because of its short life span.

Therefore, when providing temporary housing in future disasters, it is important to consider mitigating relocation damage and balancing the housing supply.

Key words: Temporary housing, diversion, Site selection, habitability, 2016 Kumamoto earthquake

1. はじめに

我が国日本は、地震災害が多く発生する国であり、近年では、熊本地震、北海道胆振東部地震、令和2年度7月豪雨と大きな災害を記録している。激甚災害後は、被災者の仮の住まいとして、応急仮設住宅（以下、仮設住宅）が整備される。これまでの災害において、早期供給が可能な鉄骨造のプレハブ仮設住宅が主流であったが、東日本大震災では供給時に竣工が遅れるものの、プレハブ仮設住宅と比較して居住性の高い木造仮設住宅が建設され、熊本地震でも県産材を用いた木

造仮設住宅が多く建設された。近年の仮設住宅供給期間の延長を踏まえると、住宅の居住性は重要な要素である。熊本地震で初めてRC基礎を採用したことで、耐久性や恒久性が向上し、それに伴い、恒久的利用が可能となった。仮設住宅の再利用は、新規建設にかかるコストを削減でき、仮設住宅供給期間終了後の被災者による自力再建や賃貸住宅への転用を考えると、行政の財政負担や被災者の金銭的負担が軽減される可能性がある。特に公的住宅への転用は、仮設住宅からの転居によるリロケーションダメージ^{注1}やコミュニテ

令和4年7月1日受理

* 工学研究科（Graduate School of Engineering）

** システム科学部門（Division of System Science）

いの分断を防止し、住民同士のコミュニティの維持につながることを期待される。

本論では、熊本地震における木造仮設住宅の供給から転用までの実態、住宅の居住性能から長期的な利活用を見据えた木造仮設住宅についての知見を得るとともに、今後の仮設住宅の指針を抽出することを目的とする。

2. 本研究の位置付け

熊本地震を対象とした木造仮設住宅に関する研究では、仮設住宅時の研究として、住宅整備までの流れ、居住性能評価、住民のコミュニティ形成等の研究が行われており、再利用に着目した研究としては、木造仮設住宅の建設地と転用の関係、現地・移設での転用状況を明らかにした研究が行われている^{1)~5)}。しかし、木造仮設住宅の利活用に向けた行政の方針や実態をまとめたものはなく、転用住宅の住民に目を向けた研究はまだ行われていない。したがって、本研究では、仮設住宅の恒久化に至るまでの更なる課題を明らかにできると考える。

3. 調査方法

熊本地震について、国や地方自治体のHPや既往研究、文献により仮設住宅の整備状況や現状を把握した。次に、仮設住宅利活用の実態を把握するために、地震での被害が大きく、仮設住宅の木造率が100%で、現地利活用戸数が多い熊本県宇城市を対象に、仮設住宅が市有住宅として利活用されている井尻再建住宅において、2021年8月に現在の住民同士の交流や住宅の居住性等のアンケート調査を訪問形式で行い、不在の場合は郵送にて回答を得た(表1)。また、井尻再建住宅と仮住まい期間中の交流や居住性について比較を行うため、災害公営住宅3団地にも同様の形式で調査を行った。その後、9月に木造仮設住宅に関する質問票を熊本県に送付し、回答を得た後、その結果を踏まえて、11月には木造仮設住宅を整備した11市町村すべてに質問票を送付し、すべての市町村から回答を得た。

4. 熊本地震における仮設住宅

4.1 仮設住宅の供給数と現在

熊本地震の仮設住宅は、建設型応急住宅と賃貸型応急住宅に大別され、建設型応急住宅は、ピーク時の2016年11月には110団地4,303戸が供給された。建設型応急住宅の入居状況としては、最大11,027人の被災者が入居していたが、現在でも20戸に55人の方が住まわれているのが現状である(2022年5月31日現在)⁶⁾(図1)。また、建設型応急住宅にもプレハブ仮設住宅と木

造仮設住宅の2種類が存在し、熊本地震では、プレハブ仮設住宅が3,620戸、木造仮設住宅は683戸が供給された(木造率15.48%)⁸⁾(図2)。

4.2 仮設住宅の敷地選定

(1) 選定項目

敷地選定の際、どのような項目を基準に選定を行ったかという質問に対し、各市町村によって重要視している点が異なっており、選定項目の中で3市町村以上に見られた項目としては、「敷地面積」、「インフラ」、「利便性」、「安全性」の4項目であり、「安全性」は10市町村中4市町村と多く挙げられた(表2)。市町村が敷地選定を行う際に、県によって災害危険エリアは除かれているが、市町村が選定を行う時点においても、安全性を検討するべきであり、災害後の2次災害や近年における仮設住宅の供与期間延長、供給後の恒久化を踏まえると、重要な項目といえる。

表1 調査団地の概要とアンケート調査の回収数・回収^{6),7)}

	井尻再建住宅	松橋大野復興住宅	響原復興住宅	小野部田復興住宅	全体
戸数(戸)	7	26	19	20	72
構造	木造	RC造	木造	S造	
平均居住面積(m ²)	29.7	58.5	70.5	67.5	
回収数	6(2)	20(4)	13(6)	10(6)	49(18)
回収率(%)	85.7	76.9	68.4	50.0	68.1

()内は郵送による回収分

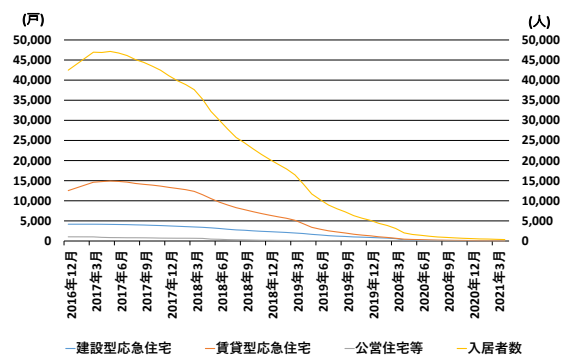


図1 応急仮設住宅・入居者数推移

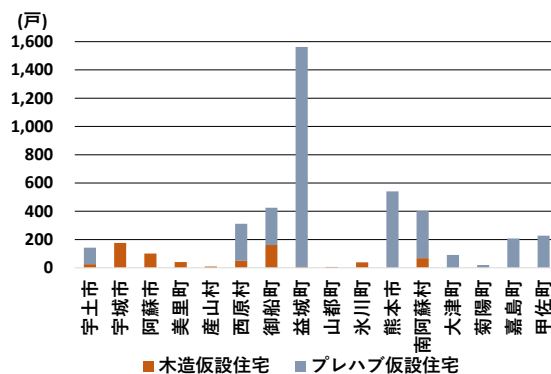


図2 各市町村の建設型応急住宅建設戸数

(2) 仮設住宅の建設地

災害救助法により、原則として①公有地、②国有地、③企業等の民有地の順に選定すると定められているが、多くの団地で公有地が選定されている⁸⁾。なお、御船町においては、木造仮設住宅の多くが民有地で建設されていた。市町村全体をみると、建設地として市営住宅や病院、学校の跡地のような公有地かつ、すぐに整備可能な敷地が多く選定されており、民有地である畑を選定した山都町では、仮設住宅に入居する被災者のコミュニティを優先的に考慮して、民有地が選定された。

(3) 次の災害に向けた敷地選定

熊本県では、発災後、市町村ごとに仮設住宅の建設候補地のリストアップ化を進めており、年に1回リストの更新をするように促しているが、リストアップ化されていたのは11市町村中3市町村と少なかった(表3)。リストアップ化がされていない理由として多く挙げられたのは、災害の規模により被害の範囲や仮設住宅の規模、建設候補地の状況が変化するため、具体的な建設地は定めていないというものであった。この対策としては、ハザードマップを用いた土地の被害予想、周辺状況、人口密度等を踏まえて建設候補地を数パターン用意しておくことで、公有地を主とした建設地選定に対する早急な対応が可能になり、早期の仮設住宅供給につながると予期される。

5. 各市町村における木造仮設住宅の利活用方針

木造仮設住宅を整備した11市町村中6市町村が現地利活用のみ、1村が移設利活用のみ、4市町村が現地と移設利活用の両方を行っていた。現地利活用は、10市町村、20団地、305戸(約44.7%)、移設利活用は、3市町村、8団地、219戸(約32.1%)で行われ、木造仮設住宅全体の約76.8%となり、8割近くが利活用されていることになる(図7)。

利活用先は、現地利活用の内、8市町村が市町村有住宅で、阿蘇市はその他医療スタッフの宿舎、益城町は町単独の福祉住宅として利用されている。また、移設して、集会所や公民館への転用の他、美里町、御船町、南阿蘇村では、別の市町村への住宅の譲渡も行われている(表4)。また、上掲の研究により、恒久化に向けた改修工事として、転用するすべての団地で防腐・防蟻処理、外壁塗装が譲渡前に行われていることが明らかになっており、美里町は2戸1化された住宅の提供が行われている。このような住宅の耐久性や居住性の改善を行い、継続居住の被災者や一般公募により入居する人々が生活しやすいような転用計画が必要である。

利活用の目的は、被災者のための住まいの確保が10市町村中8市町村と多く、他にも定住者確保や人口減少対策として若者世帯向けの活用、ペットの飼育可能な受け皿等が挙げられた。また、被災者の継続居住の意向を汲んで利活用した市町村も5市町村あり、転用住宅の需要の高さが確認できた。さらに継続入居が多いことで、団地内への転出入が少ないことからコミュニティの分断防止、継続につながる。行政に関しては、新規建設にかかるコストや建材の削減をしながら住宅ストックの確保ができ、SDGsへの貢献ができると考える。

表2 仮設住宅における敷地の選定項目(N=10)

	宇土市	阿蘇市	美里町	産山村	南阿蘇村	西原村	御船町	益城町	山都町	氷川町	計
敷地面積			○		○		○				3
利便性		○					○	○			3
インフラ					○		○			○	3
安全面	○	○			○		○				4
見守り								○		○	2
コミュニティ									○	○	2

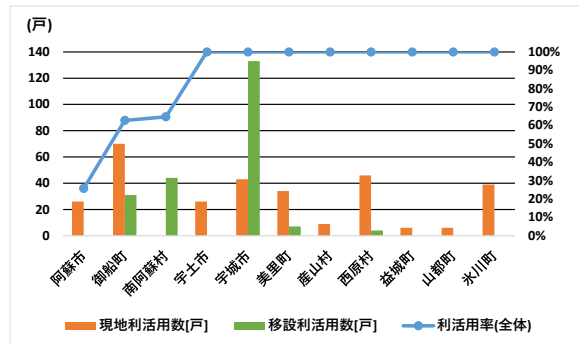


図3 木造仮設住宅の現地・移設利活用戶数と利活用率

表3 仮設団地の建設地と次の災害に向けた建設地のリストアップ化の状況(N=11)

市町村	団地名	建設敷地	リストアップの有無		建設候補地
			地震前	地震後	
宇土市	境目第3仮設団地	市営団地跡地(公)	×	○	グラウンド
	境目第2仮設団地	市営団地跡地(公)			
宇城市	御嶺仮設団地	広場(公)			
	井尻仮設団地	市営住宅跡地(公)			
	曲野長谷川仮設団地	市営住宅跡地(公)			
美里町	中央庁舎仮設団地	公共施設の駐車場(公)	○	×	公共施設の駐車場、町有地
	くすのき平仮設団地	町有地(公)			
阿蘇市	黒川仮設団地	市営病院跡地(公)	×	×	なし
	上山鹿仮設団地	学校跡地(公)			
産山村	上止り山仮設団地	学校跡地(公)	×	×	なし
	南阿蘇村	南阿蘇村下野山田仮設	グラウンド(民)	○	
西原村	小森第1仮設団地	総合公園・総合体育館予定地(公)	○	×	なし
	田代東部仮設団地	広場(公)			
御船町	南木倉仮設団地	雑種地(民)	×	○	旧小学校
	滝川仮設団地	雑種地(民)			
	西木倉仮設団地	農地(民)			
	福富仮設団地	畑(民)	×	×	
益城町	山都町原団地	畑(民)	×	×	なし
	野津仮設団地	駐車場(公)			
氷川町	鹿島仮設団地	グラウンド(公)	○	○	なし
	島地仮設団地	公園(公)			

6. 木造仮設住宅の転用住宅の実態

6.1 転用住宅の入居者世帯

現地利活用された木造仮設住宅の内、市町村有住宅として利活用されており、市町村から回答のあった7市町村15団地について、高齢者世帯率、単身者世帯率、被災世帯率、一般公募世帯率の入居者属性の特徴について述べる^{注2)}。

(1) 入居率

宇城市を除くすべての団地で65%を超えており、90%を超える団地が7団地であった(図4)。90%を下回る御船町の4団地については、災害公営住宅に入居できない、ペット飼育者や自力再建が困難な被災者のためのセーフティネットとして利活用された目的があるため、多くの被災者が災害公営住宅に入居したことが要因であると考えられる。

(2) 高齢者世帯率

高齢者世帯率が50%を超える団地が全団地の半数以上を占めており、曲野長谷川復興団地では100%で、70%近い団地も4団地あった(図5)。割合が50%を下回る団地は4団地であり、これらは団地周辺に施設が少なく、自家用車での移動が多いと予想され、車の運転を行う、比較的若い年代の方が入居しているのではないかと考える。

(3) 単身者世帯率

単身者世帯率が50%台にあるのが5団地、60%台が2団地、70%台が1団地であり、全体的に単身者の割合が高いことが分かる(図6)。単身者は生活再建にあたり、経済的に負担のかかる自力再建や民間賃貸での家賃の増加を避け、継続入居を選択するのではないかと考える。

(4) 被災世帯率・一般公募世帯率

団地内の被災世帯率をみると、被災世帯率20~30%、50~70%、100%の3パターンに分かれている傾向がみられた(図7)。被災世帯率が多い、つまり一般公募による入居の割合が多い団地では、高齢者世帯の割合が低

くなっており、一般公募による入居者の多くは生産年齢であると推測できる。

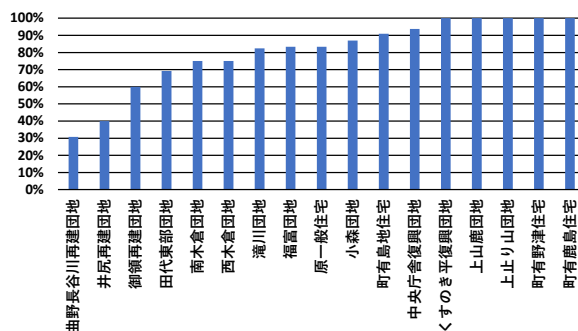


図4 各市町村における転用住宅の入居率(N=17)

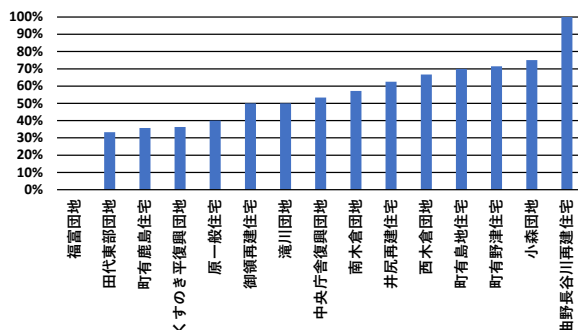


図5 各市町村における転用住宅の高齢者世帯率(N=15)

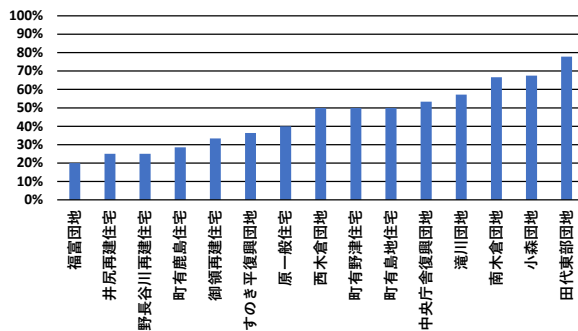


図6 各市町村における転用住宅の単身者世帯率(N=15)

表4 各市町村における木造仮設住宅の利活用目的・利活用先(N=11)

市町村	利活用目的	現地利活用先	移設利活用先
宇土市	被災者の中に継続して入居したいという人がいたため	市有住宅	
宇城市	災害公営住宅に入居できないペット飼育者のため、既存の公営住宅の老朽化や建て替えのため	市有住宅	地区公民館、集会所、市有住宅
阿蘇市	医療センターのスタッフのための宿舎として利用のため	医療スタッフの宿舎	
美里町	継続入居の世帯や今後の利活用のため	町有住宅	町有住宅(山都町)
産山村	被災者のための継続利用、住宅ストックの観点からの公営住宅数の確保	村有住宅	
南阿蘇村	震災による人口減少による移住定住者の確保		村有住宅(一部、西原村)、集会所
西原村	被災者からのニーズがあったため、住宅再建が困難な被災者のため	村有住宅	村有住宅
御船町	被災者の住まいの確保、住宅確保に配慮を要する世帯の定住促進、老朽町営住宅からの住み替え先の確保	町有住宅	
益城町	入居者の意向を反映したものであり、被災者の住宅確保	町単独の福祉施設	
山都町	自力再建が困難な被災者が継続入居を希望したため、地域コミュニティ維持の観点から、現地での活用が望ましいと判断したため	町有住宅	
氷川町	被災者のため、老朽化した公営住宅からの住み替えや人口減少対策として若者世帯向けに活用するため	町有住宅	

また、被災世帯の割合が高い団地では、高齢者世帯率、単身者世帯率が高い傾向にあり、宇城市でのアンケート調査から、被災者は近隣住民との関係を持ちたがらない方が多くいることが分かっている。現在のコロナ禍が続くと、外出頻度が減少し、高齢者の孤立化が増加する可能性が予想される。ゆえに、仮設住宅を整備する段階で、既存のコミュニティの近くに配置し、継続居住ができれば、団地内のコミュニティ形成が促されやすいのではないかと考える。

6.2 住民アンケートによる居住性の評価・比較

宇城市でのアンケートは、居住者属性、転用住宅入居前後の自治会や住民間での交流頻度・意識、住宅の居住性、外出先・頻度、集会所の利用等の項目について行った(表1)。井尻再建住宅は全入居者が仮住まいに住んでいた被災者ではなく、一般公募による入居であった。仮住まい時に木造仮設住宅に入居していた方々にはその当時の木造仮設住宅における住宅の居住性能に関する質問項目として、「防犯・治安」、「住宅の段差」、「部屋の間取り」、「ベランダの広さ」、「日当たり、風通し」、「駐車場、駐輪場」、「近隣の住宅の騒音」、「キッチンの使い勝手」、「トイレの使い勝手」、「浴室の使い勝手」、「空調などの設備」、「家具、日用品」の14項目、(災害公営住宅と転用住宅に関しては、「家具、日用品」を除く13項目)、評価方法は、「満足」、「やや満足」、「普通」、「やや不満」、「不満」の5段階評価で回答する形式とした。次項から木造仮設住宅、災害公営住宅、転用住宅の3種類の住宅様式それぞれについて居住性能評価を示す。

(1) 木造仮設住宅

14項目中11項目で居住者の50%が満足と回答しており、「部屋の間取り」、「部屋の広さ」、「ベランダの広さ」の3項目において「不満」と回答している居住者の割合が他の項目と比較して多かった(図8)。仮設住宅の間取りは、1K、2DK、3Kの3タイプが定められており⁶⁾、一番広い3Kタイプであっても、面積が39.7㎡と通常の部屋と比較しても狭いことが要因であると考えられる。また、仮設住宅での暮らしで不便な点として、駐車場が砂利であったことや車が入りづらいこと、近隣の住宅で夜に洗濯する人がいたこと、玄関が狭いことが挙げられた。

(2) 災害公営住宅

すべての項目で「満足」と回答した居住者が50%近い割合を占めていることが分かる(図9)。その中で「満足」の割合が低い「防犯、治安」は、災害公営住宅の入居が抽選による入居であったことや被災世帯だけでなく一般公募による入居世帯もいることが関連してい

ると考えられる。また、高齢者の割合が多いこと、住宅については、出入り口が1つしかないことなどから、不安に思う居住者が多かったと考える。また、「住宅外の段差」については、災害公営住宅内の高齢者の割合が多いため、低い段差でも不便だと感じる入居者が多かったと考えられる。

(3) 転用住宅(再建住宅)

「住宅内の段差」、「日当たり、風通し」、「駐車場、駐輪場」、「近隣の住宅の騒音」の4項目において高い満足度を得ているが、木造仮設住宅と同様に「部屋の間取り」、「部屋の広さ」、「ベランダの広さ」の3項目で満足度が低くなっている(図10)。また、「キッチンの使い勝手」、「空調などの設備」の項目も「満足」の割合が50%を切っていた。住民からの声として、玄関の前に設置されている階段の一部が腐食していること、階段の手すりや段鼻にカバーがないことを不安に感じている入居者もいることから、住宅の定期的なメンテナンスが必要である。

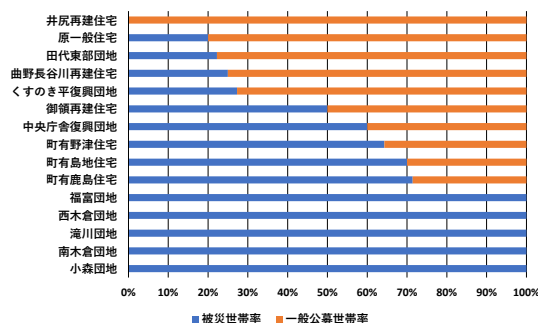


図7 各市町村における転用住宅の被災世帯率

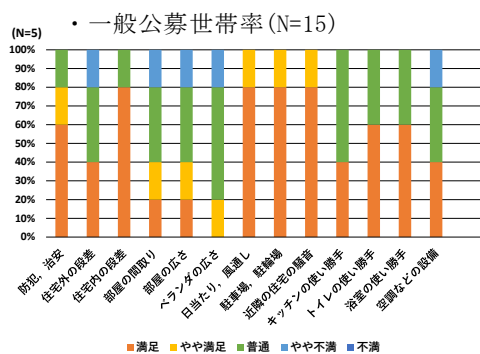


図8 木造仮設住宅の居住性の評価

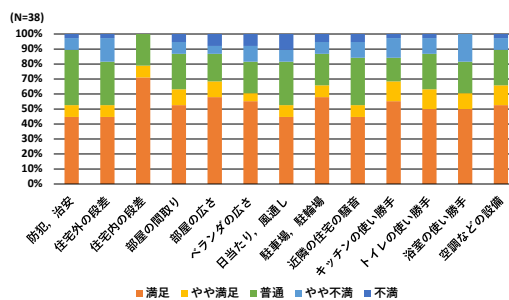


図9 災害公営住宅の居住性の評価

次に、転用住宅における居住性の項目で「満足」、「やや満足」と回答した割合が50%以下の「住宅外の段差」、「部屋の間取り」、「部屋の広さ」、「ベランダの広さ」、「キッチンの使い勝手」、「空調などの設備」の全6項目について、災害公営住宅と比較を行ったところ、どの項目においても、転用住宅よりも災害公営住宅の方が満足と回答した人が多く、災害公営住宅は6つすべての項目で「満足」、「やや満足」の評価が50%を超えていることが分かった(図11)。また、仮住まい時に建設型仮設住宅に住んでいた人への仮設住宅の居住性に関する同様の質問でも、部屋の間取り、部屋の広さ、ベランダの広さが他の項目と比較し、満足度が低かったことから、公営住宅として利活用をする場合、2戸1化など面積の拡充のための改修工事を行う必要がある。

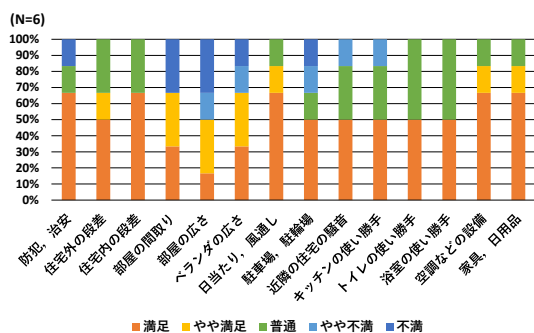
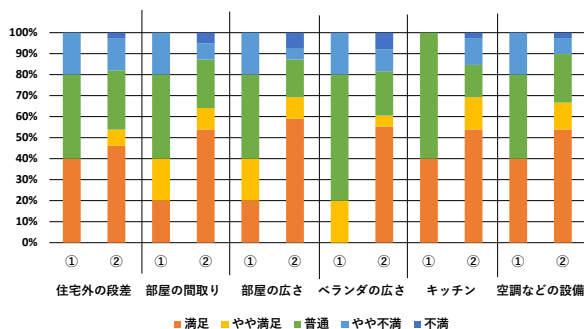


図10 転用住宅(再建住宅)の居住性の評価



※①井尻再建住宅 (N=5), ②災害公営住宅 (N=38)

図11 井尻再建住宅と災害公営住宅の居住性の比較

6.3 町内会設立と団地内の交流活動

転用住宅の団地内における町内会の設立は市町村ごとに様々であり、団地内で区長・班長を選任し町内会を設立しているのが2市町、既存の町内会に所属しているのが3市町、そもそも町内会を設立していないのが3町村であった。町内会を設立していない理由としては、転用住宅の戸数が少なかったためであると考えられる。団地内でのイベントの開催は、ほとんどの市町村で行われておらず、美里町のみ団地内の清掃活動や地区の活動が行われていた。イベントの開催が行わ

れていないのは、新型コロナウイルスによる感染拡大防止による影響が強いと想定される。

7. まとめ

熊本地震においては、31団地683戸と多くの木造仮設住宅が建設され、約64%が公有住宅として利活用された。宇城市井尻再建住宅では、仮設住宅の利活用によるコミュニティの継続を確認することはできなかった。転用住宅は災害公営住宅と比較し、居住性では総合的に劣るが、コミュニティの継続という面では、評価できることから、双方のメリット・デメリットを吟味しながらより良い住まいを提供できるように議論していく必要がある。仮設住宅の敷地選定については、恒久化を見据えた計画であれば、既存のコミュニティに近い位置に配置すると、被災者は何らかアクションを起こさずともコミュニティ内に属することが可能となり、孤立化が起きにくいと考える。

仮設住宅の利活用は、被災者の継続居住のほか、自治体においては、公営住宅の長期的な維持管理を考えると、耐用年数の短い転用住宅であれば、将来ストック過多にならないなど双方にメリットがある。今後の仮設住宅供給では、仮設住宅を被災時の仮住まいとしてだけ考えるのではなく、リロケーションダメージの軽減や将来の住宅供給のバランスも踏まえて位置づけることが有用である。

今後は、仮設住宅から継続して入居をする居住者に住宅の居住性やコミュニティに関する調査を行うとともに、木造仮設住宅恒久化後の取り組み方についても明らかにしていきたい。

謝辞: 本研究は JSPS 科研費 18H0346 の助成を受け実施している。また、研究を進めるにあたり、調査に協力していただいた熊本県庁及び各市町村役場の職員の方々、またアンケートにご協力していただいた宇城市の住民の方々、並びに関係各位に心より深く感謝を申し上げます。

注釈

- 注1) 住み慣れた環境から馴染みのない場所に転居等を行うことにより、環境の変化によって、心身共にストレスを感じてしまうこと。
注2) 自治体へのアンケートは2021年12月～2022年1月のデータを使用。

参考文献

- 1) 金容善他: 平成28年熊本地震における木造応急仮設住宅建設に実態に関する研究, 日本建築学会学術講演梗概集DVD, Vo.2017, pp97-98, 2017.07

- 2) 太田巧巳他：熊本地震における木造仮設住宅に関する研究，日本建築会関東支部研究報告集，Vo.87,pp479-482,2017.02
- 3) 石本隆之介他：コミュニティ形成の視点からみた応急仮設住宅の居住性および住宅団地計画の評価－熊本地震を通して－，日本建築学会技術報告集，Vo.60,pp795-799,2019.06
- 4) 瀧上貴代他：平成28年熊本地震における木造仮設住宅の転用に関する研究(その1)：木造又はプレハブの選択経緯と転用の条件について，日本建築学会計画系論文集，Vo.779,pp95-104,2021.01
- 5) 西田仁誠他：熊本地震被災地における木造応急仮設住宅の移設活用に関する研究－山都町での2つの移設手法に着目して－，日本建築学会九州支部研究報告，Vo.61,pp101-104,2022.3
- 6) 一般社団法人，木を生かす建築推進協議会：住宅市場整備推進等事業『住宅建築技術高度化・展開推進事業』熊本地震 木造応急仮設住宅建設の取り組み，pp48-53,pp83-86，(2022.6.12 閲覧)，
<https://www.kiwoikasu.or.jp/technology/238.html>
- 7) 熊本県HP：熊本地震に係る災害公営住宅の整備について，平成28年熊本地震災害公営住宅整備記録(2022.6.13 閲覧)，
<https://www.pref.kumamoto.jp/soshiki/117/50775.html>
- 8) 熊本県HP：【平成28年熊本地震】応急仮設住宅等の入居状況の推移(令和4年5月31日現在)，(2022.6.13 閲覧)，
<https://www.pref.kumamoto.jp/soshiki/27/138948.html>
- 9) 内閣府政策統括官(防災担当)：災害救助事務取扱要領，令和4年5月，p20，(2022.6.8 閲覧)，
https://www.bousai.go.jp/oyakudachi/pdf/kyuujo_b1.pdf
- 10) 瀧上貴代他：平成28年熊本地震における木造仮設住宅の転用実態に関する研究その1－転用のための改修工事に関する考察－，日本建築学会学術講演梗概集DVD，Vo.2020,pp911-912,2020.09