熊本地震被災地における木造応急仮設住宅の利活用に関する研究

西田　仁誠

1.　はじめに

1-1.　研究の背景

熊本地震では、建設された4303戸の応急仮設住宅(以下、仮設住宅)のうち683戸が木造で建設されており(以下、木造仮設)、プレカットを用いた在来軸組工法で建設されている。また、2012年熊本広域大水害で木造仮設を建設し、その後利活用をした経験や、余震への不安等からRC基礎で建設されていることも大きな特徴である[(1)]。これは恒久的な住宅への転用にも可能な仕様である。本研究では「RC基礎及びプレカットを用いた在来軸組工法で建設され、その後の利活用が想定される」という特徴を持つ、熊本地震において建設された木造仮設を「熊本型木造仮設」と呼ぶ。

熊本県では、発災後約6年経った現在、建設された熊本型木造仮設のほとんどが仮設住宅の供給期間終了後に利活用されている。本研究では利活用の方法を現地活用と移設活用[※1]の2種類に分類する。

1-2.　研究の位置づけと目的

熊本型木造仮設の現地活用についての研究[(2)(3)(4)]はあるが、この当時は移設活用は行われていなかった。そのため、移設活用についても同様の調査を行い、改めて熊本型木造仮設の利活用について考察する必要があると考える。本研究では、どういった条件下でどのような用途での利活用が行われたかを明らかにすること、また移設活用における事業内容や移設の手法を正確に把握し、その有用性や課題を考察することを通し、今後の「その後の利活用を想定した木造仮設」の整備の際の知見を得ることを目的とする。

2.　熊本型木造仮設の利活用

2-1.　利活用される戸数

熊本広域大水害での経験より、整備当時から熊本型木造仮設は現地での転用が可能なことが想定されており、現地活用については各自治体においても発災当時から考えられていた。

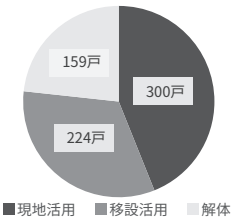


図1.　利活用の割合

木造仮設の利活用は、予定されているものを含めると683戸中524戸、約77%が利活用される(図1)。当初、現地活用を行わない団地は解体されると見込まれていたが、「熊本県平成28年熊本地震復興基金[※2](以下、復興基金)」平成31年度当初予算において「住まい再建継続利用支援事業[※3](以下、住再継)」が拡充され、現地活用ができない団地を有する市町村に対して県からの働きかけがあり、現地活用ができない団地のうち約58%の木造仮設が移設活用されることとなった。

2-2.　利活用の内訳

表1は、建設された木造仮設31団地の建設地の性質及びその後の利活用についてまとめたものである。ここでは団地ごとに、類型Ⅰ：団地内の住戸を全て現地活用した団地、類型Ⅱ：現地活用した上で一部を移設した団地、類型Ⅲ：全て移設した(一部解体も含む)団地、類型Ⅳ：全て解体した団地の4つに分類した。

表1.　利活用の内訳と団地の類型

市町村	仮設団地名	土地	戸数	現地活用		移設活用		解体
				戸数	用途	戸数	用途	戸数
西原村	小森第1仮設団地	民有地	50	41	単独住宅			
						3	単独住宅	
						5	地区集会施設	
						1	その他施設	
南阿蘇村	下野山田仮設団地	民有地	68			22	単独住宅	
						10	地区集会施設	
						7	その他施設	
						5	【西原村】単独住宅	
								24
御船町	田代東部仮設団地	公有地	13	13	単独住宅			
	南木倉仮設団地	民有地	55	28	単独住宅			
						27	【山都町】単独住宅	
	滝川仮設団地	民有地	21	17	単独住宅			
						4	【山都町】単独住宅	
	甘木仮設団地	民有地	8					8
	西木倉仮設団地	民有地	12	12	単独住宅			
	東小坂仮設団地	民有地	10					10
	落合仮設団地	民有地	42					42
阿蘇市	内牧団地	公有地	19					19
	三久保団地	公有地	26					26
	黒川団地	公有地	26	26	払い下げ			
	北塚団地	公有地	30					30
宇城市	当尾仮設団地	公有地	74			15	単独住宅	
						59	地区集会施設	
	小川仮設団地	民有地	39			39	地区集会施設	
	豊野仮設団地	公有地	20			20	地区集会施設	
	御領仮設団地	公有地	10	10	単独住宅			
	井尻仮設団地	公有地	20	20	単独住宅			
	曲野長谷川仮設団地	公有地	13	13	単独住宅			
産山村	上山鹿仮設団地	公有地	5	5	単独住宅			
	上止り山仮設団地	公有地	4	4	単独住宅			
氷川町	野津仮設団地	公有地	14	14	単独住宅			
	鹿島仮設団地	公有地	14	14	単独住宅			
	島地仮設団地	公有地	11	11	単独住宅			
美里町	中央庁舎仮設団地	公有地	19	19	単独住宅			
	砥用庁舎仮設団地	公有地	7			7	【山都町】単独住宅	
	くすのき平仮設団地	公有地	15	15	単独住宅			
山都町	原仮設団地	民有地	6	6	単独住宅			
宇土市	境目第3仮設団地	公有地	12	12	単独住宅			
	境目第2仮設団地	公有地	14	14	単独住宅			
益城町	福富仮設団地	民有地	6	6	単独住宅			

凡例　■類型Ⅰ　■類型Ⅱ　■類型Ⅲ　■類型Ⅳ

3.　団地の類型からみる利活用の全体像

3-1.　類型Ⅰ及びⅢ,Ⅳに至る要因

熊本型木造仮設の現地活用については、先行研究において様々な調査が行われた。これらでは、建設地の性質が現地活用の可不可に影響するとされ、主に公有地が現地活用に適した建設地であるとされている[(2)]。一方、利活用全体で見ると、多少の違いはあるものの、建設地の性質に現地活用ほどの大きな違いは見られず(図2)、熊本型木造仮設の利活用において、建設地の性質は大きな意味を持たないと考えられる。

解体される団地の割合は公有地よりも民有地の方がやや大きいが、これは御船町の3団地で、解体された要因は表2より建設地の性質に依らない事がわかる。また御船町では、7団地中4団地で現地活用、内2団地で部分的な移設活用を行っている。南阿蘇村下野山田仮設団地では、御船町同様にそれ以外の移設先がなく、以降の移設計画がなかった為、移設した44戸以外は全て解体していると読み取れる。現地活用できない場合は移設活用が選択され、移設先がない場合の最後の選択肢として解体があったことが分かる。

3-2.　類型Ⅱに至る要因

西原村小森団地、御船町南木倉団地及び滝川団地では仮設団地を現地活用することを基本的な方針とし、一部住戸において移設活用を行っている。

①西原村小森仮設団地

今後の公有住宅としての利便性を考慮して、1DKタイプの3棟9戸において、二つの住戸を一つにする「二戸一化工事」を行うことを想定していたが、住再継が拡充されたことにより、南阿蘇村から木造仮設2DKタイプ2戸、3Kタイプ3戸を移設し、現地活用後の単独住宅の建替を行っている。

②御船町南木倉仮設団地

敷地面積が5,000㎡以上となると開発許可の要件として調整池が必要となるため、55戸中北側の 27 戸を移設し、敷地面積を5000㎡未満に抑えている。

③御船町滝川仮設団地

非線引き区域の都市計画区域に位置しており、開発許可にかからないよう敷地面積を3,000㎡未満にするため、仮設住宅時の駐車場を敷地外としている。

3-3.　小結

木造仮設の建設地の継続使用が可能であれば類型Ⅰ,Ⅱの可能性があり、住民の意向やその他の理由で現地活用が難しい場合を除けば、先行研究で示された災害公営住宅に対しての困窮者の受け皿として効果的な利活用ができる[(3)(4)]。移設活用と併用することで住戸タイプを大きくすることや、法的な現地活用のハードルを下げることも可能である。

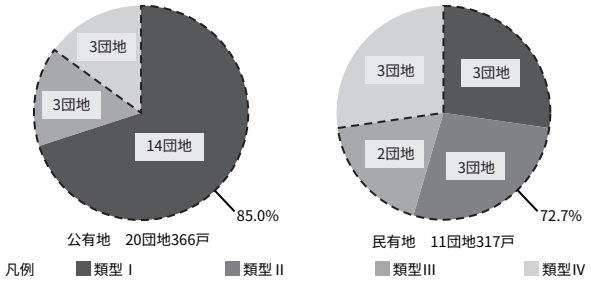


図 2.　建設地ごとの利活用の割合

表 2.　団地ごとの現地活用しない , 解体する要因

市町村	仮設団地名	建設地	現地活用しない理由	解体する理由
南阿蘇村	下野山田仮設団地	民有地	土地の買取不可	利活用計画がない
御船町	甘木仮設団地	民有地	利便性が悪く入居希望者なし	移設先がなかった
	東小坂仮設団地	民有地	他の木造仮設と工法が違う注1	
	落合仮設団地	民有地	農振地域で利活用の難易度が高い	
阿蘇市	内牧団地	公有地	敷地の原状復帰	当時の担当職員がおらず不明
	三久保団地	公有地	協議の末解体	
	北塚団地	公有地	敷地の原状復帰	
宇城市	当尾仮設団地	公有地	敷地の原状復帰	
	小川仮設団地	民有地	地域住民の要望で住宅地にしない	
	豊野仮設団地	公有地	敷地の原状復帰	
美里町	砥用庁舎仮設団地	公有地	敷地の原状復帰	

凡例　類型Ⅲ　類型Ⅳ

注1　基礎が鉄骨造の木造仮説が建築家により供給されている。

建設地の性質が現地活用の可不可に大きく影響する一方で、現地活用できない団地を移設活用によって利活用できるかどうかは、移設先を確保できるかどうかに依る。したがって、事前に移設先の確保ができるのであれば、木造仮設の建設地が転用の可能性が高い敷地であるかどうかに関わらず、その後の利活用が可能であると考えられる。

4.　利活用後の用途

4-1.　利活用後の用途の分類

表3は熊本型木造仮設の利活用後の用途についてまとめたものである。移設後の用途は大きく単独住宅、地区集会施設、その他施設の3つに分類される(図3)。単独住宅は、再建住宅,復興支援住宅の様に被災者の住まい再建に寄与するものが多い一方、市町村内の公営住宅と同等のものとし、古い公営住宅の建替え等に用するものも見られる。

4-2.　福島県の事例

木造仮設の移設活用を行っている事例として、東日本大震災における福島県の事例を取り上げる。福島県の事例では利用目的が県の産業振興または地域振興に寄与すると認められた場合は、個人事業主を含む民間企業も譲与の対象となっている。浦部ら[(5)]によると、移設後の用途は、民間工事では被災地で活動する一般社団法人の法人事務所、高齢者の滞在を目的としたコミュニティ施設、観光拠点施設、グループホーム、外

国人研修生のための寄宿舎等が見られる。また公共工事では、帰還者のための一時宿泊施設、移住定住促進住宅、西日本豪雨災害における仮設住宅等が見られる。

4-3.　小結

福島県の事例に比べて、熊本県の事例では画一的な用途での利活用となっていた。これは福島県の事例の様に民間への資源の供給がなし得なかったという一面がある一方で、被災者の復興を支援する住宅用途での利活用だけでなく、地区集会施設という福島県では見られなかった復興の形を見出すことに貢献している。地区集会施設への利活用は、現地活用では行えなかった事業であり、移設活用の利点であると言えるだろう。

5.　移設の方法

5-1.　熊本型木造仮設の移設方法

移設活用を行った自治体は西原村、南阿蘇村、御船町、宇城市、美里町の５市町村に加えて、移設によって木造仮設を貰い受けた山都町の計６市町村である。本章では、熊本型木造仮設の移設方法を調査するため、県や他市町村に積極的に働きかけ、移設事業に取り組んでいる山都町に焦点を当てる。

5-2.　山都町の移設事業

山都町には、2町村から木造仮設が移設され、山都町の再建住宅として新たに4団地が整備される(表4)。

移設に際して、山都町では「部材再利用」と「ユニット移設」の２種類の移設方法※4が取られた。

5-3.　部材再利用

当初、町は全ての団地でユニット移設を行おうとしていたが、南田工区、大川工区はトレーラーの侵入が困難な地形であり、部材再利用での実施となった。部材再利用による移設工事において、山都町によって部材再利用率※5は69%と算出されている。

部材再利用は間取りをある程度自由に決められることから、1つの部屋を広く取れたり、収納が多く取れる等の利点がある一方で、壊さなければならないものも多く、釘穴が残り再利用できない部材が発生すること等が問題として上げられる。

5-4.　ユニット移設

山都町で最初に着工した小原１工区では、ユニット移設が住棟の一部で行われたが、これらの設計では間取りの決定が先行しており、移設後に解体する部分が多くなっていた。そのため必要ない部分はあらかじめ移設元で解体しておく必要があり、結果的に軸組だけを移設することとなった。そこで山都町は、福島県の事例で移設工事を行った経験のある芳賀沼製作他※6に協力を呼びかけ、小原１工区の移築方法を発展させる形で、住棟全てをユニット移設で行う工事を小原２工区の内５・６号棟の２棟４戸で行った。

長屋形式の木造仮設を、図４の様に一住戸の半分に当たる1.5×３間、３種類のユニットに分節し、移設先で組み合わせて構成する。これらは特殊車両によって夜間に運搬が行われ、移設先の基礎に据え付けた後、ユニット接合部や玄関ポーチ等に追加工事が行われた。

5-5.　移設費用

山都町の移設事業における総事業費は約４億円にのぼる。総事業費には移築工事に加え、移設地における既存住戸の解体工事、設備工事、造成工事、外構工事等の費用が含まれ、このうち約８割は住再継等の補助

表 3.　利活用の用途

利活用	種別	用途	件数
現地活用	単独住宅	再建住宅,復興支援住宅	17
		賃貸住宅	2
	払い下げ	職舎	1
移設活用	単独住宅	再建住宅,復興支援住宅	6
		公営住宅と同等	1
	地区集会施設	地区公民館	7
		消防詰所 (車庫)	5
	その他施設	IT交流館	1
		震災ミュージアム	1

図 3.　移設活用後の様子

表 4.　山都町移設事業 4 工区の概要

工区	移設方法	移設元	棟数	戸数
小原1工区	部材再利用 (ユニット移設)	美里町砥用庁舎仮設団地	3	4
小原2工区	ユニット移設 (部材再利用)	御船町南木倉仮設団地	3	5
南田工区	部材再利用	御船町南木倉仮設団地、滝川仮設団地	5	6
大川工区	部材再利用	御船町南木倉仮設団地	3	3

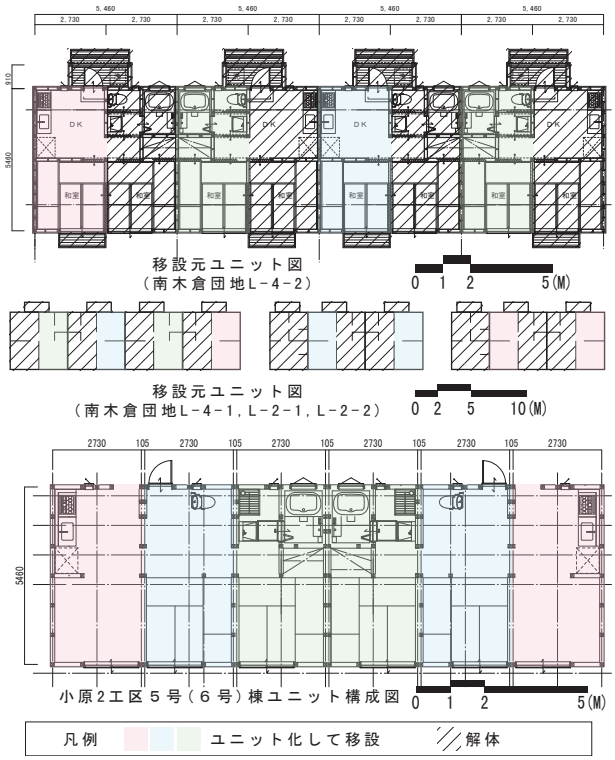
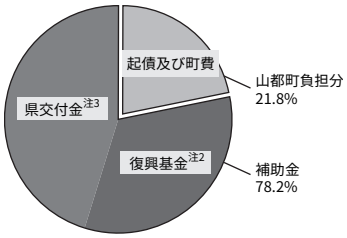


図 4.　移設団地ユニット図

金によって占められ、図5における起債及び町費が実質的な町の負担分となる。これらから、熊本型木造木造の移設事業では、通常の公営住宅等で受けられる補助金よりもはるかに大きな割合の補助金が受けられる事がわかる。



注2　復興基金とは住再経で受けられる補助金を指す。
注3　県交付金とは住再経と共に受けられる市町村創意工夫分にあたる交付金を指す。

図 5.　移設事業費の内訳

また事業費全体で見た際、４工区での戸当り事業費は約2000万円となり、一般的な新築費用と大差ない費用となっている点が課題としてあげられる。この要因としては、山都町が山間部に位置することから他市町村からの移設において運搬費用が高くなってしまったこと、再利用可能なものを手間をかけてでもできるだけ利用しようとしたこと等が挙げられる。

5-6.　小結

他の市町村における移設事業では部材再利用での移設を行っている。山都町でのみ行われた特徴的なユニット移設は、移設に伴う設計の制限や施工の煩雑さが課題として挙げられる。また、ユニット移設は内装材の利活用には適しているものの解体する部分は多く、現段階では部材再利用を用いた移設のほうが現実的であると言わざるを得ない。一方で、再利用可能な内装材等を余さず利活用する方法としては有効であり、今後の被災地で用いられる手法として一考の余地がある。

また移設に際する事業費は住再継等の補助金制度に依存している性格が強い。今後の被災地でも実現可能な手法とするには、補助金制度の充実の他、その他の部分で事業費を抑える工夫が必要となってくるだろう。

6.　考察

現地活用できるかどうかは建設地の性質に依るところが大きいが、移設活用は移設先があるかどうかに依るところが大きい。すなわち事前に移設の可能性も視野に入れ、候補地や受け入れ先を探しておくことで、解体する戸数を減らし、利活用を推し進める事ができる。また、現地活用が難しい市街地や、原状復帰の必要がある建設地等でもその後の利活用を視野に入れた木造仮設の建設が可能となる。利活用後の用途は限られるが、いずれも被災者や被災地域の復興に大きく貢献することが予想される為、どの用途で供給可能か、各市町村にとって必要となるものはなにかを予め想定しておくことが重要となる。仮設住宅の建設時には事前にこれらの全体像を把握した上で、利活用の計画を市町村単位で考えていく必要があるだろう。

木造仮設の移設は有効な資源を余さず利用する手法として有用性があるが、通常の公営住宅建設時よりもはるかに大きい割合で受けられた住再継等の補助金制度がなければなし得なかった事例である。これを実現可能性のある手法とするには、補助金制度の充実を図り移設時の地方自治体の負担を軽減すること、木造仮設建設時から移設を想定し、移設工事における課題を解決しておくことが必要であると考えられる。課題の解決には、ボルト等を用いた解体・再利用が容易な接合方法とすることや、あらかじめ1.5間程度のユニット単位での住棟構成とする等の手法が考えられる。

7.　まとめ

熊本型木造仮設の利活用は、被災地にとって貴重なストックになり得る木造仮設を2年で解体せず、被災者の住まい再建、被災市町村の資源として活用することに貢献している。特に移設活用は、未だいくつかの課題は抱えているものの、木造仮設建設地の条件等により、現地活用できない団地を解体せず活用するための非常に有効な手法である。

本稿では移設活用によって建設される住宅や集会施設において、竣工して間もないものが多く、それらの現地での役割や意義を考察するには至らなかった。そのため、今後も引き続き行われる熊本型木造仮設の移設事業や、同じく熊本で起こった令和2年7月豪雨被災地等における木造仮設についても継続的に研究をしていきたい。またこれらからフィードバックをしていき、木造仮設の利活用事業を、どの被災地でも実現可能な事業へと推し進めていく必要があるだろう。

注釈

※１　現地活用とは木造仮設が建設された敷地で改修工事等を行った後市町村有の単独住宅として転用もしくは払い下げるものを指し、移設活用とは木造仮設が建設された敷地とは異なる敷地において、木造仮設で使用された建材を再利用し異なる用途で建設し直すものを指す。

※２　熊本県ホームページ , 平成 28 年熊本地震復興基金の配分について (最終閲覧日：2022 年 1 月 13 日)　https://www.pref.kumamoto.jp/soshiki/7/2759.html

※３　木造仮設住宅を県から譲り受け、被災者の住まいの再建のための住宅又は施設として継続的に利用するために必要となる工事費等の経費を支援するもの。

※４　部材再利用とは完全に構造材を分解して再構築するものを指し、ユニット移設とはユニット単位で既存躯体を分割してトレーラーで運搬し、新築した基礎に据え付けた後、追加木工事及び外皮工事を行うものを指す。

※５　部材再利用率　＝　(2DK タイプの仮設住宅の積算資料を元にした基礎を除く材料費)　／　(実際に再利用した項目の材料費)

※６　株式会社芳賀沼製作 , 株式会社はりゅうウッドスタジオ , 東京大学清家研究室

参考文献

（１）　(一般社団法人) 熊本県建築住宅センター (2019) . 平成 28 年熊本地震応急仮設住宅記録誌　熊本地震仮設住宅はじめて物語

（２）　河村悠希 (2018) . 平成 28 年熊本地震における応急仮設住宅の建設地選定に関する研究 - 木造仮設住宅の転用に着目をして -

（３）　東大貴 (2019) . 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 - 転用時の生活の変化に関する考察 -

（４）　渕上貴代 (2020) . 被災地における木造仮設住宅の転用に関する研究 - 平成 28 年熊本地震を事例として -

（５）　浦部 智義 , 芳賀沼 整 , 渡部 昌治 , 早川 真介 (2020) . 応急仮設住宅の移設再利用の実態に関する研究 ー東日本大震災後に福島県内に建設された買取り型仮設住宅を対象としてー , 日本建築学会技術報告集 26 巻 , 63 , 667-671