

### 3.1.1.2 関西圏における次世代復興計画に関する研究

#### (1) 業務の内容

##### (a) 業務の目的

本節では特に関西圏に焦点を絞り、過去の災害経験の実証的な調査・研究を通して、どのような災害情報が必要とされるかについて明らかにする。この調査範囲は、地域特性および地震の被害特性等の基礎情報に加え、発災直後の災害対応から、復旧・復興までを対象として、地震情報、被害状況、火災発生状況、ライフライン被害・復旧状況、交通被害・復旧状況、避難施設の位置・運営状況、物資配給状況などを検討するが、検討成果は最終的に G 空間情報データベースとして整理し、クラウド技術と動的空間情報マッシュアップ技術を利用した自律分散協調型の状況認識統一基盤情報システムを構築し、マイクロメディアサービスを通して全国を対象として配信すべき情報内容として体系化する。

関西圏は過去の災害データについて集める点は中京圏と同じであるが、関西圏には豊富な災害復興事例・戦災復興事例が存在することから、当初は経験事例の分析から開始する点が中京圏とは異なる点である。

##### (b) 平成 28 年度業務目的

都市災害である阪神・淡路大震災事例、中山間地事例である新潟中越地震、広域沿岸部津波災害である東日本大震災事例の教訓の整理に基づいて、関西圏を例として住宅統計と国勢調査データ、公的資料を組み合わせた「応急対策用住宅台帳」の構築手法を確立する。この台帳を、南海トラフ地震の地震被害想定モデルと組み合わせ、関西圏の地域特性・被害特性に適応させた上で、住宅被害量に対して仮住まい住宅供給制約からみた住宅再建シナリオを設定し、その結果の仮住まい配置図とその後の住宅回復モデルの推定結果を表示可能な GIS システムの構築を行う。

##### (c) 担当者

所属機関	役職	氏名	メールアドレス
京都大学防災研究所	特任教授	林 春男	
関西大学 社会安全学部	教授	越山健治	

#### (2) 平成 28 年度の成果

##### (a) 業務の要約

本研究では、災害時の仮住まい供給策について、阪神・淡路大震災以降の事例を踏まえ、応急仮設住宅リストの現状課題と限界について考察した上で、大規模災害に備えるために展開可能な新たな仮住まい住宅供給量を 1 km メッシュ単位で推定可能とした拡張型応急仮設住宅リストを提案した。次に、これらを試行するために、国の南海トラフ沖地震被害想定結果、さらに各府県の仮設住宅建設予定地を用い、1 km 移動モデルを制約条件として、仮住まい後の住宅過不足量の計算結果を 1 km メッシュで示した。これらから、関西圏における仮住まい供給対策については、①津波被災を逃れた区域への疎開型受け入れ拠点の具体的計画の必要性、②府県域を超えた集団的移動を可能とする方策の検討、③自力調達率、圏外避難率設定のための観察と不確実性の高いみなし仮設・その他用地仮設供給量のモニタリングの必要性、について考察し、またこれらを GIS 上で実行可能なデータセットを構築した。

(b) 業務の成果

1) 災害時の仮設住宅供給方法の整理

i) 災害事例における供給実態

表1-4において1995年阪神・淡路大震災以降で、1災害あたりプレハブ型仮設住宅の供給戸数が1000戸を超えた大規模災害において、市町村単位で100戸以上の供給があった事象を示す。総じてプレハブ仮設住宅供給率は、災害事例・地域によって大幅に異なっていることがわかる。

越山(2013)<sup>1)</sup>が指摘するように、阪神・淡路大震災は都市型災害の特徴を有し、激甚被災地区以外に多くの応急仮設住宅を供給した事例である。主に神戸市の区レベルで被害量と供給量に差異が生じていること、被災場所と供給場所の距離が離れていることが指摘されている。人口密集地区における家屋倒壊および火災発生による大量住宅被害は、近隣地域内に仮住まい供給空間が少ないことから、被災地外供給へとシフトせざるを得ないが、その供給に際し、当時未利用の大規模な公共事業予定用地の利用率(事業用地戸数/全供給戸数)は48%となり、これらを使用できたことで、合計48300戸の建設が可能であったといえる。

新潟県中越地震事例においては、旧山古志村が全村避難を余儀なくされたことから、広域的な移動を伴っている。その他の市町村の仮設住宅用地については、市町村中心からそれほど離れていない場所にある公園敷地・学校グラウンド等を多く利用しており、阪神・淡路大震災ほどの遠隔地供給が行われているわけではない。一方で、中山間地であるからといって、用地が十分に存在し、仮設住宅供給用地が簡単に確保できるものでもないことを示している(越山2013)<sup>1)</sup>。

東日本大震災事例は、その大量性ととも地域被害の激甚性から、仮住まい数の確保が急務であった。しかしながら、津波被災地にはプレハブ仮設の供給は不可能であり、土地の確保が非常に難しい事例となった。そのため、市町村域内での仮設住宅供給が困難であることが示されている。このため、民間賃貸住宅を活用した「みなし仮設」が導入され、手続きも行政側によるマッチングではない形態をとったことで利便性が上がり、主に都市部において多くの供給がなされた<sup>2)</sup>。ただし、阪神・淡路大震災等においても、民間賃貸住宅を活用した仮住まい支援策(例えば家賃補助等)は実施されており、厳密に量的比較をすることは難しい。

福島県における原子力発電所災害に関連する避難については、他災害事例および岩手県・宮城県との比較も難しい。中心的な仮住まい供給策は全数の域外居住であり、過去事例の中では中越

表1 阪神・淡路大震災 事例

市区町村名	全壊世帯数	仮設住宅数	仮設設置率
神戸市	113,571	29,178	26%*
東灘区	21,396	3,883	18%*
灘区	20,187	986	5%
中央区	9,785	3,796	39%
兵庫区	15,990	654	4%
長田区	30,963	647	2%
須磨区	12,371	2,125	17%
垂水区	1,797	2,308	128%
北区	415	5,838	1406%
西区	666	8,941	1343%
尼崎市	11,034	2,218	20%
西宮市	34,042	4,901	14%
芦屋市	7,739	2,900	37%
明石市	4,239	856	20%
宝塚市	5,541	1,537	28%
伊丹市	2,434	660	27%
川西市	659	373	57%
津名町	603	260	43%
北淡町	1,016	600	59%
一宮町	778	376	48%
東浦町	316	222	70%

\*神戸市の全壊世帯数は消防庁被害報に基づく

\*神戸市各区の全壊世帯数は神戸市震災記録誌の区別建物全壊棟数比で配分したもの

表2 新潟県中越地震 事例

市町村名(旧名)	全壊棟数	仮設住宅数	仮設設置率
長岡市	927	840	91%
山古志村	285	632	222%*
見附市	52	103	198%
栃尾市	45	105	233%
小千谷市	635	870	137%
越路町	152	114	75%
川口町	609	412	68%
十日町市	100	153	153%
小国町	125	118	94%

\*山古志村の仮設住宅は長岡市に建設

表3 新潟県中越沖地震 事例

市町村名	全壊棟数	仮設住宅数	仮設設置率
柏崎市	1,114	1,007	90%
刈羽村	166	200	120%

地震における山古志村、福岡西方沖地震における玄海島事例（2005）が類似している。また危険区域外への居住という点で、雲仙普賢岳災害（1991）・有珠山噴火災害（2000）・三宅島噴火災害時の東京都対応事例（2000）など、火山事案が類似している。しかし、今回は域外避難だけでなく、「みなし仮設」を利用した超長期的遠隔地避難への個別避難の実態を示しており（廣井 2014）<sup>3)</sup>、再建への道筋だけでなく、今後の支援体制や把握方法でさえ、現状では着地点が見えていない状況である。

## ii) 仮設住宅供給方法の分類

これまでの仮設住宅供給方法を鑑みて、専門家および有識者との議論および助言を踏まえ、実行可能な応急仮設住宅供給手法とその特徴をまとめる。

### ① プレハブ仮設住宅建設

公的に事前に確実に準備計画できるものは、災害救助法にて規定されているプレハブ仮設住宅供給建設予定地の選定である。この活動はすでに多くの自治体で実施しており、データベース化も進んでいる。

国が中心となり、敷地選定条件や共有施設の必要性などが指針<sup>4)</sup>として示され、自治体による予定地のリスト化が進んでいる。現時点で大規模災害想定住宅被害量に対して量的な不足は否めないが、仮住まい供給手法の中で、現状では確実性の高い実行手法であり、そのため中長期の地域復興計画に位置づけやすいという特徴を持つ。

### ② みなし仮設（民間賃貸住宅の利用）

東日本大震災時に可能になった民間賃貸住宅の空き家を「仮設住宅」として利用する方法である。佐藤ら<sup>5)</sup>の研究など、震災前から量的検討はなされており、プレハブ仮設住宅供給による課題・問題を解消する策として検討はされてきていた。今回の活用により今後大規模災害において主流策となることが予想されるが、事前計画ができていないわけではない。常に住宅市場において流動化し、しかも仮住まいとして利用可能な賃貸住宅の場所・戸数を把握しておくことは現時点ではできていないが、把握する仕組みの必要性は問われている。

この方策は、住宅確保困難者に選択可能なすまいを供給する点で優れているが、それが故に被災者移動の自由度を高める。生活再建環境の有利性からして仮住まいの場所が被災箇所の外側に広がることから、自治体圏域内での移動が原則であったこれまでの災害対応法制度の限界を示すこととなる。地域の復興計画を考える上で、このみなし仮設による人々の流動がどのように展開するかを計画しておくことは、大規模災害において欠かせない事案であり、一方で域内居住者を被災者として支援する自治体レベルの計画では現状記述が不可能な部分でもある。

### ③ その他用地へのプレハブ仮設住宅建設

プレハブ仮設住宅を使った一定領域内（例えば行政境界としての市町村域）の直接供給は、主に土地制約が戸数限界を決定する。大規模災害の場合、公園やグラウンドなどの公的空間による

表 4 東日本大震災 事例

市町村名	全壊棟数	仮設住宅数	みなし仮設	仮設設置率	みなし+仮設
陸前高田市	3805	2,168	175	57%	62%
釜石市	2957	3,164	693	107%	130%
大船渡市	2789	1,811	718	65%	91%
宮古市	2767	2,011	684	73%	97%
大槌町	3092	2,146	135	69%	74%
山田町	2762	1,990	312	72%	83%
岩泉町	177	143	17	81%	90%
田野畑村	225	186	30	83%	96%
野田村	311	213	91	68%	98%
仙台市	30,034	1,523	8,580	5%	34%*
青葉区	2,600				
宮城野区	9,637	639		7%	
若林区	7,421	884		12%	
太白区	4,490				
泉区	5,562				
石巻市	20,036	7,297	6,568	36%	69%
塩竈市	672	206	399	31%	90%
気仙沼市	8,483	3,504	1,678	41%	61%
名取市	2,801	910	1,283	32%	78%
多賀城市	1,746	373	1,407	21%	102%
岩沼市	736	384	452	52%	114%
東松島市	5,515	1,753	1,299	32%	55%
亶理町	2,389	1,126	697	47%	76%
山元町	2,217	1,030	760	46%	81%
七ヶ浜町	674	421	224	62%	96%
女川町	2,924	1,294	451	44%	60%
南三陸町	3,143	2,195	326	70%	80%
郡山市	2,455	1,282		52%	
須賀川市	1,249	177		14%	
相馬市	1,004	1,500		149%	
南相馬市	2,323	2,853		123%	
新地町	439	573		131%	
いわき市	4,644	3,512		76%	
旭市	318	200		63%	

\*仙台市の全壊棟数は消防庁被害情報に基づくもの

\*仙台市各区の全壊棟数は仙台市震災記録誌の区別建物全壊棟数から記載

建設量が不足すると、民有地および事業用公的用地への建設を実施している。工業団地・住宅団地などの開発予定地などは、インフラ整備の実行可能性やその後の利用可能性含めて、一時的な仮設住宅団地用地として利用しやすい特性を持つ<sup>1)</sup>。しかしながら、用途として事前に仮設住宅団地用と見なすことは難しく、また民間賃貸住宅同様、流動性のある空間となっている。

#### ④ 公的住宅の仮設住宅利用

自らの自治体にある公営住宅や雇用促進住宅といった公的機関の持つ賃貸住宅を、一時的に災害被災者に提供する方法は、法制度的に実行しやすい仮住まい住宅供給策であり、①と同様、早い段階から多くの災害事例で実行されている。しかしながら、③の「みなし仮設」と比べて、戸数自体が少ないこと、選択できる幅が少ないこと、立地利便性など空き家となっているには相応の理由があること、などから、大規模災害時に被災者に仮住まいとして積極的に利用されることが少なく、近年は応募数が募集戸数全体を上回ることは少ない現状にある。

以上の特徴から、災害復興計画で考える上で、仮住まい供給策を実行の確実性と地域再建との関係性をもとに、図1のように整理できる。特に大規模災害による大量供給時には、①②③の量・場所・機能を把握し、地域計画と連携させながら管理することが求められる。

このように阪神・淡路大震災以降の大規模災害事例の蓄積から、応急仮設住宅の供給方法も多様化し、課題も整理されてきた。これらの知見を踏まえて、今後の大規模災害に備えるための新しい応急仮設住宅台帳の拡張方策を検討する。

#### iii) 応急仮設住宅台帳の試案

プレハブ仮設住宅団地用地・建設戸数については、都道府県が中心となり、応急仮設住宅団地リストとして整理されており、一部市町村の地域防災計画においても公表されている。場所・面積・予定戸数が記されており、いくつかの自治体では、道路アクセス、上下水道・電気等インフラの整備状況含めてチェックがなされている。

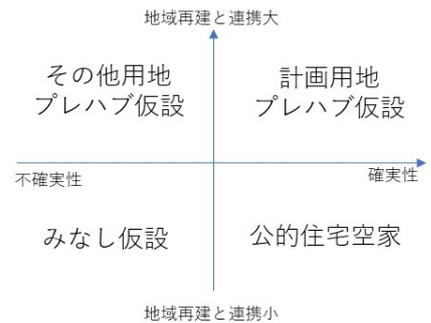


図1 仮住まい供給方法

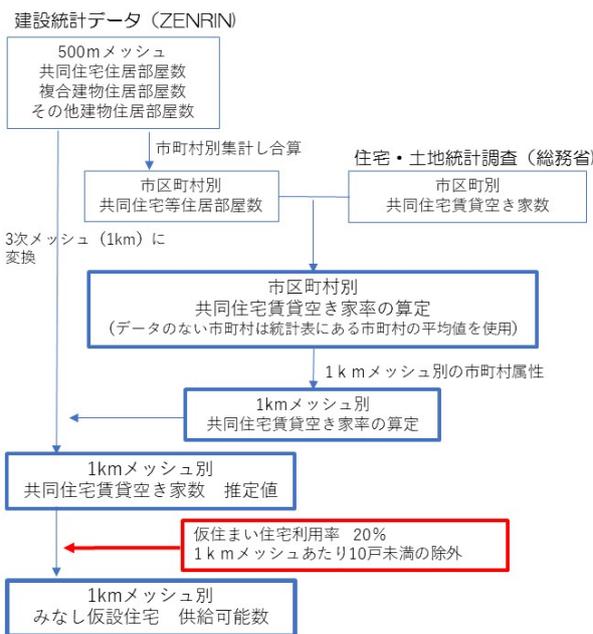


図2 みなし仮設住宅数 推定方法

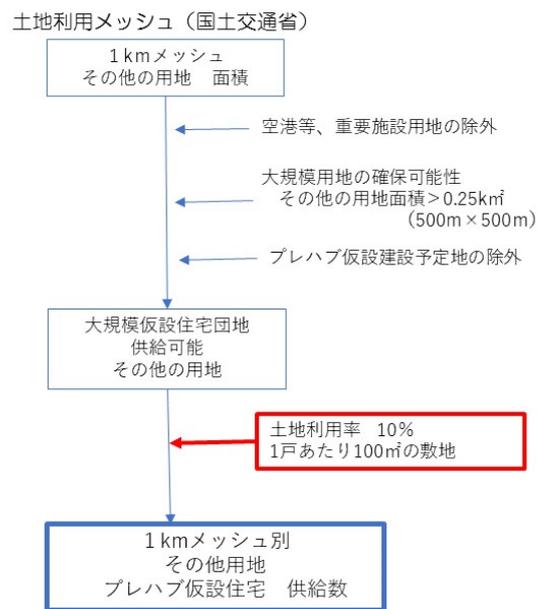


図3 その他用地プレハブ仮設住宅数 推定方法

これらに加えて、不確実性の高いみなし仮設住宅とその他用地によるプレハブ仮設の供給可能戸数を推定し（図2、図3）、供給戸数とその地理的配置をGISにて統合する台帳を提案する。具体的には、今回は1kmメッシュ単位における供給量を求めている。ベースとなっているのは、国および民間の建物統計、土地統計データであり、やや適時性に欠けるものであるが、全体の動きを把握することは可能である。利用可能率については、みなし仮設住宅を20%に、その他用地利用を10%に設定しているが、この数字は実態に合わせた値の設定が可能である。

仮住まいの配置は、被災者の生活再建のスピードや質に影響するだけでなく、その後の中長期的な地域再建の姿にまで影響を及ぼす。復興計画策定の主眼は、被災地域全体の効果的な再建を果たすために、場当たりのではなく経験科学に基づいた計画論を駆使し実行する点にある。それ故、全体像を把握することは重要であり、またその全体像を把握するために、みなし仮設・その他用地仮設住宅の供給量を、モニタリングし、その上でシナリオプランニングを行うことが重要である。

## 2) 南海トラフ沖地震における仮住まい供給モデルによる試行

### i) 試行条件と計算方法

各自治体のプレハブ仮設住宅供給リストとみなし仮設住宅、その他用地仮設住宅の推定供給量に基づく被災者の仮住まい分布状況について、関西圏をモデルとして試行を行った（表5）。各府県の被害および仮住まい供給可能推定量（表6）とその分布（図4）を示す。

その他用地による仮設住宅の供給は不確実性が高く、またその分布が沿岸部に存在していることから一概に利用可能かどうかは判断できないが、今回は利用可能として解くものとする。

全壊棟数に対して圏域全体では57%程度の仮住まい供給量が推定され、これまでの災害事例からすると量的には充足している。しかしこれは、被災者移動をマクロで量的に捉えたものであり、個々の災害時の住宅供給や地域再建を考える上で、この情報だけで判断することには課題がある。

表5 計算条件

被害モデル	南海トラフ沖地震被害想定結果 (地震動：陸側 津波：ケース① 季節時間帯：冬18時 風速：8m/s)
対象圏域	関西圏（2府4県）
分析解像度	1kmメッシュ
利用するデータ	各府県応急仮設住宅供給リスト（ただし兵庫県を除く） 建物統計データ2014年版（ZENRIN） 住宅・土地利用統計（総務省統計局） 土地利用メッシュデータ（国土交通省）

表6 関西圏仮住まい供給数

	全壊棟数	供給可能推定量	プレハブ	みなし	その他用地	過不足量
滋賀県	13,083	47,845	39,851	4,271	3,723	34,762
京都府	70,239	79,308	54,632	13,356	11,320	9,069
大阪府	335,852	137,779	29,864	70,450	37,465	-198,073
兵庫県	52,059	74,434	61	27,767	46,606	22,375
奈良県	47,370	30,028	21,020	4,282	4,726	-17,342
和歌山県	168,064	24,877	11,420	2,850	10,607	-143,187
Total	686,667	394,271	156,848	122,976	114,447	-292,396

注）兵庫県のプレハブはデータなし（一部大阪府分が計算されている）

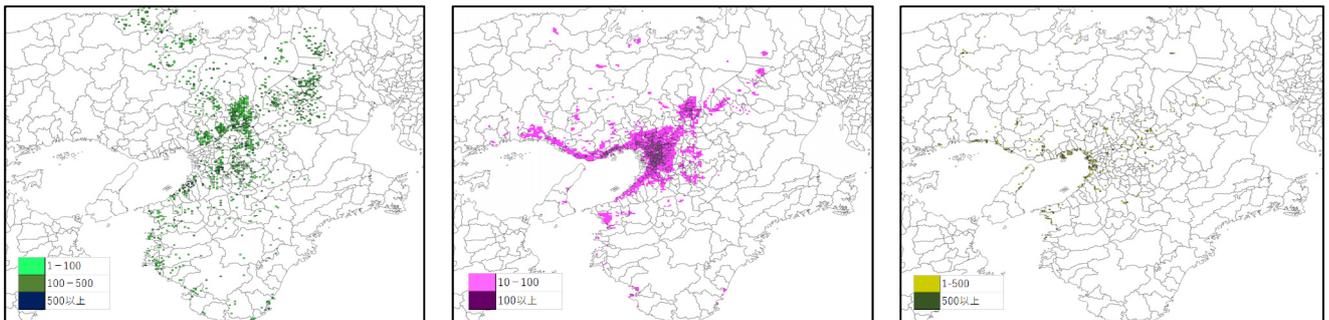


図4 関西圏仮住まい供給数分布（プレハブ仮設・みなし仮設・その他用地）

そこで本試行では、圏域全体の仮住まい供給量を地理的に把握し、被災住宅量との過不足を計算するモデルを組み入れる。まず、シナリオに基づき、住宅量について計画的配分を実行した上で、過不足を調整する計算モデルを提案する（図5）。今回はその過不足調整モデルとして「最近隣移動モデル」を提案している。これは住宅被害に対して、周辺メッシュ1個分の移動を可として、供給可能な地区に住宅を再配分するものである。つまり調整できる移動量はメッシュ1個分（移動先候補は最大8）の範囲である（図6）。このモデルの持つ意味は、地域コミュニティを維持する範囲で被災者移動をとどめる点にあり、この制約条件のもとで、各地域および圏域全体で傾向を見るものである。なお、計算モデル自体は単純であり、移動可能量を2メッシュ先（最大24メッシュ）等、拡張することは可能である。

### ii) 試行結果

上記の調整モデルを用いて、「被災者の10%が関西圏外に移動、30%が自力調達し、残りの被災者（全壊棟数）を最近隣移動モデルにて仮住まい供給場所に配置」のシナリオを設定し、総量を計算した結果が表7、調整後の仮住まい分布状況を示したものが図7・図8である。ここでは、圏外避難率・自力調達率が政策変数としている。

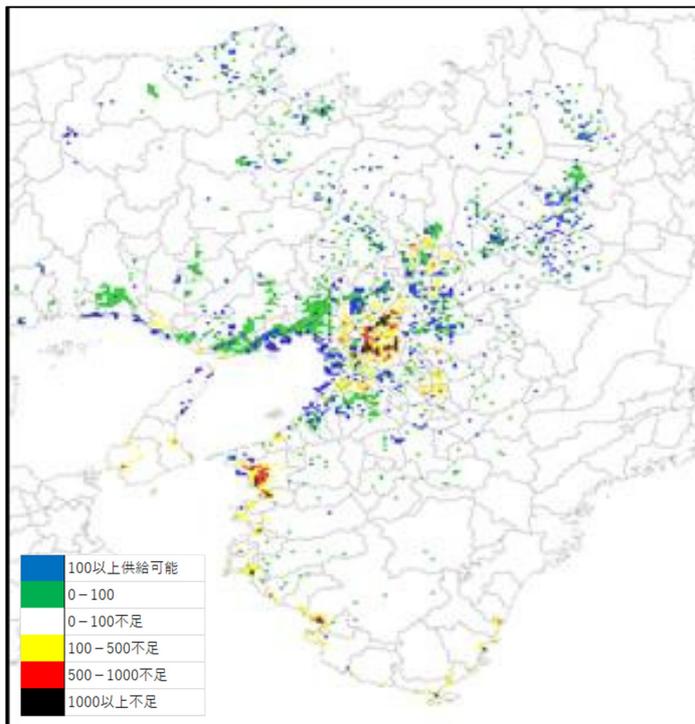


図7 調整結果

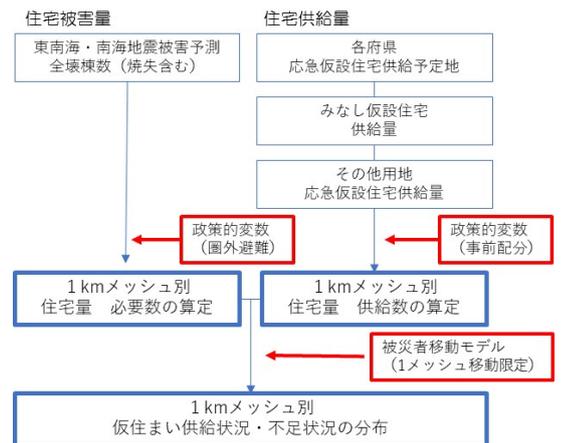


図5 計算方法

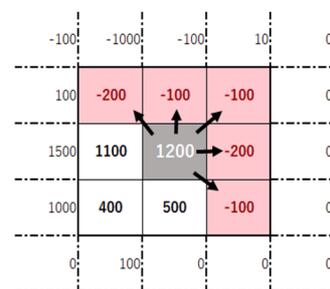


図6 過不足調整モデル

表7 シナリオ設定後の結果

	必要戸数	供給可能 推定量	過不足量
滋賀県	8,196	47,661	39,465
京都府	44,211	79,130	34,919
大阪府	211,566	137,714	-73,852
兵庫県	32,689	73,985	41,296
奈良県	29,776	29,911	135
和歌山県	105,802	24,733	-81,069
Total	432,240	393,134	-39,106

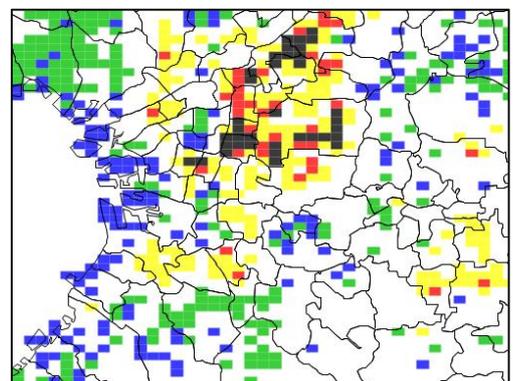


図8 調整結果拡大

この結果を用いて、南海トラフ沖巨大地震発生時の仮住まいの供給計画対策および政策実行に際して、以下の示唆をしてすることができる。

- ① 被災の地理的分布および量は、昨年報告通りであるが、仮住まい供給を3本の柱で実行すると、厳しい供給条件を与えても、圏域全体の不足量を約4万戸まで減じることができる可能性がある
- ② 大阪府大都市域の火災被害および和歌山県沿岸部の都市域において、距離的に地域を離れる(1km以上)必要がある人々が存在する集団的エリア(クラスター)が発生する。ただし、大阪府から主要幹線・主要鉄道網が伸びる場所に、比較的受け入れ可能な供給群がある一方で、和歌山県から奈良県にかけて全体的な供給不足があり、質的な違いがわかる
- ③ 和歌山県や奈良県において、主にプレハブ仮設住宅建設予定場所など散財的に供給クラスターが存在している。これらを利用する被災者は元の地域を離れた居住となるので、コミュニティ移転型・仮設市街地型の計画策定が欠かせない場所であることがわかる
- ④ 内陸側の被害状況、道路・鉄道ネットワークとの関係からすると、地域(自治体)によっては③を発展させた独立型供給クラスターのあり方において、沿岸部の集落をまるごと移動させる疎開型仮住まいの展開可能性を議論することができる
- ⑤ 滋賀県や京都府、また兵庫県において、地域単位で自治体圏域を超えた疎開型仮住まいの拠点地区の選定ができる
- ⑥ 兵庫県南部から大阪府北西部に住宅供給可能量が見えていることから、自力調達層を含めて、公的供給策・支援策を制約する側にシフトすると、大阪府から兵庫県南部の阪神間への流入が進むことが予想される

本試行はあくまで現時点のデータを利用して構築したモデルであるが、このように前提条件(調整可能な条件)を整理し、必要な事前リストを準備することで、仮住まい供給における重要論点を具体的に検討できることを示すことができた。仮住まいの供給計画は、被災量がハザードによって一意的に示され、供給量問題が使用可能な土地条件によって決定されることから、事前の計画段階では、工事可能性やインフラ整備の可否といった供給側視点の検討に終始し、被災者の生活再建側の条件整理まで至らないことが大半である。また実際に事案が発生した場合にも、土地の確保、住宅建設の手配、被災者認定から入居者選定方法の決定など、結果的に計画的管理が難しい事案となり、仮住まい期の課題対応が後手に回ることが多い。今回の結果からすると、事前に民間賃貸住宅空き家と仮設住宅を建設可能な公有空地进行リスト化しておけば、実行可能な使用率と自力対応率を設定することで、圏域全体および管理地区における量的問題と地理的問題の把握をすることが可能となる。

今回開発・提案した住宅供給量の過不足調整の「最近隣移動モデル」は、災害の種別・場所・規模には規定されず、1kmメッシュの住宅過不足量の入力のみで結果を算定する。計画的に実行できるプレハブ仮設住宅についてはあらかじめ人を当てはめておくことや、みなし仮設住宅に限らず一般住宅市場全体を移動対象として、1km移動の制約のもとで成立可能な地区と、そうでない地区の選定をすることができる。またこの計算モデルはメッシュ間移動数も算定しており、1km圏移動者数を数えることができる等、仮住まい供給計画を考える上で有効なツールとなり得るものである。

### (c) 結論ならびに今後の課題

今年度は、応急仮設住宅供給を主とした、仮住まい期における過去の災害教訓の整理に基づいて、関西圏を例として統計データ及び公的資料を組み合わせた「拡張型応急対策用住宅台帳」の構築手法について提案することができた。

またこの台帳をもとに、南海トラフ地震の地震被害想定モデルを用いて試行し、政策的に管理可能な変数を設定した上で、関西圏の地域特性・被害特性に適応させた仮住まい供給結果と、その課題・対策について示すことができた。またこれら一連の作業過程において、これら拡張型応急対策用住宅台帳データの活用方法およびその適応可能性を示すことができたと考える。

これらの計算および試行過程は、GIS上で展開可能なツールとして準備できており、ジオポータルにおいて活用可能な形で展開できる仕様となっている。ただし、今回の一連の試行モデルは、相当幅を有した情報にて計算されており、それぞれのデータの精度を上げるとともに、ある程度真実度の高い実行率を設定する必要がある。

今後の課題は、仮住まい期に限らず、復興計画立案に資する、具体的に検討可能な情報を創出するツールをGIS上で展開することと、それらを利用可能な人的・資源的・組織的基盤の必要性を指摘しておく。都市計画・都市解析分野において日常のデータ解析とその応用は日々進展しているにもかかわらず、危機管理における、特に復旧・復興期への応用は遅れており、社会的実装を進めることが望まれる。

### (d) 引用文献

- 1) 越山健治：災害後の住宅再建を見据えた都市空間の強靱性評価に関する研究，平成24年度国土政策関係研究支援事業研究成果報告書，国土交通省，2013
- 2) 越山健治：東日本大震災における住宅再建の現状と地域復興との関係，『東日本大震災 復興5年目の検証』，関西大学社会安全学部編，ミネルヴァ書店，pp.50-70，2016
- 3) 廣井悠：福島原子力発電所からの避難行動に関する調査と分析，都市計画論文集 49(3)，pp.537-542，2014
- 4) 日本赤十字社：応急仮設住宅設置に関するガイドライン，2008
- 5) 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，都市計画論文集 45(3)，pp.571-576，2010

### (e) 学会等発表実績

学会等における口頭・ポスター発表

発表成果（発表題目、口頭・ポスター発表の別）	発表者氏名	発表場所（学会等名）	発表時期	国際・国内の別
Housing Recovery Process of the Great Disaster in Japan（口頭）	越山健治	Auckland, New Zealand 4 <sup>th</sup> International Conference on Urban Disaster Reduction	2016.10	国際

学会誌・雑誌等における論文掲載

なし

(f) 特許出願, ソフトウェア開発, 仕様・標準等の策定

1) 特許出願

なし

2) ソフトウェア開発

なし

3) 仕様・標準等の策定

なし