

事前復興としての公的緊急仮設住宅団地計画の規模算定手法

大谷 英人

(受領日：2012年4月2日)

高知工科大学 システム工学群 建築・都市デザイン専攻
〒782-8502 高知県香美市土佐山田町宮ノ口185

E-mail: *otani.eijin@kochi-tech.ac.jp

要約：先の東日本大震災時の復旧・復興でも見られるように、公的緊急仮設住宅の早期建設は重要な案件の一つである。そこで、本研究は、復旧・復興期に早急に公的緊急仮設住宅を建設出来るよう事前に計画しておくため、公的緊急仮設住宅団地計画における規模算定等の標準的な手法を提案することを目的としている。

1. はじめに

1.1 研究の背景

1) 日本の地震対策の現況

日本は世界でも有数の地震大国であり、これまでも阪神淡路大震災や新潟県中越地震、そして、今回の東日本大震災などの大規模地震の発生によって大きな被害を受けてきた。

また、近い将来、全国で大規模地震が高い確率で発生すると予想されており、高知県においては、20年以内に60%の確率で南海地震の襲来が予測されている。その場合、多くの地域で深刻な被害が出るのが懸念されている。

防災対策は、図1のように予防・事前計画と、救急、復旧、復興の4つの段階に分けることが出来る。

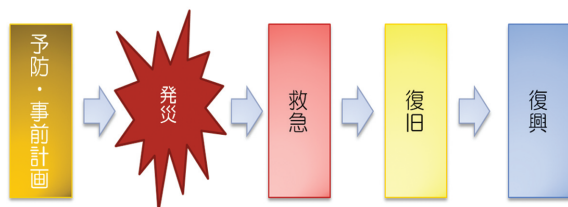


図1 防災対策の推移

各市町村では、想定される地震災害に対して、地域防災計画を策定している。しかし、その内容は、揺れから命を守る対策、津波から命を守る対策、地域の防災力の向上等の事前の予防対策や災害発生直後において効果を発揮する対策に重点がおかれ、事後の復旧・復興段階での計画は、あまり詰められて

はいない。

2) 事前復興のまちづくり

阪神・淡路大震災後、復興計画事業において、行政と市民との間で対立があった。こうした対立を未然に防ぐためには、被災前から復興の準備を行っていく必要があるとの議論がなされ、事前復興の考え方が登場した。

こうした動きを受け、1998年の防災基本計画の修正では、復興対策の充実が掲げられ、事前の復興準備として位置づけられた。

事前復興の考え方として、①被災後に進める復興対策の手順や進め方を事前に講じておく、②復興における将来目標像を事前に検討し、共有しておく、③復興の困難さを考えると事前の防災まちづくりにより災害に強いまちにしておくことを喚起する、の3つが示されている。

3) 公的緊急仮設住宅団地建設の問題点

(1)公的緊急仮設住宅団地建設の位置づけ

公的緊急仮設住宅団地の建設は、被災者の生活を支えるため、早急な建設を必要とするが、事前には、全く練られていないのが現状である。しかし、被災後の早期復旧・復興をめざすためには、事前に公的緊急仮設住宅団地計画を策定しておくという、まさに、「事前復興のまちづくり」という視点が必要である。

(2)阪神・淡路大震災の仮設住宅での孤独死

阪神・淡路大震災では、公的緊急仮設住宅団地等の計画が事前になされておらず、このため、従前居住地から遠く離れたところに大規模な公的緊急仮設

住宅団地が建設され、従来のコミュニティが分断された。その結果、生活力を失った居住者の孤独死が相次ぐなど、多くの問題が派生した。

(3)新潟県中越地震の公的緊急仮設住宅団地計画

それに対して、新潟県中越地震では、阪神・淡路大震災での教訓を生かし、仮設住宅を集落単位（コミュニティ単位）で建設する等、コミュニティを尊重した入居システムの構築がなされた。

(4)東日本大震災の仮設住宅建設の遅れ

東日本大震災では、地震による建物被害のほか、津波による被害も大きかった。津波の高さは、場所によって15mを越えたところもあり、太平洋沿岸は津波によって大きな被害を受けた。

被災した東北3県だけでも、当初7万戸を超える仮設住宅建設の要望（2011年4月19日時点）があったが、地震発生後の約2ヶ月後（4月末）迄に完成見通しのたった仮設住宅戸数は、必要戸数の3.9%で、仮設住宅の建設は進まなかった。

仮設住宅建設が遅れた理由としては、公的緊急仮設住宅団地建設の用地不足が挙げられる。津波により、沿岸部の土地が使えないことに加え、高台は平坦な土地が少ないことや、公園、学校運動場等の公有地だけでは建設用地が不足するといった問題があった。

4) 公的緊急仮設住宅団地計画標準案の必要性

本研究で取り上げる公的緊急仮設住宅団地が実際に効果を発揮するのは、主に復旧・復興段階である。この段階において最低限の計画修正や作業を行うだけで、直ぐに建設に取り掛かり、被災者の生活を支えるためには、事前復興計画として、どこにどれだけ建設するか等を準備しておく必要がある。

1.2 研究の目的

そこで本研究は、巨大地震に備える「事前復興のまちづくり」の一環として、被災後の公的緊急仮設住宅団地建設を早急かつ円滑に建設することができるよう、全国で使用可能な公的緊急仮設住宅団地の規模算定等の標準的な方法（以下、標準案という）を策定することを目的とする。また、この標準案の検証として、南国市をモデル都市として設定し、南国市における公的緊急仮設住宅団地計画を策定する。

この標準案を使用することで、全国の自治体において公的緊急仮設住宅団地計画を策定することができ、その結果として、算出された公的緊急仮設住宅団地の必要面積に対し、不足するオープンスペースを事前に確保する対策を立てることができる。

1.3 研究の方法

標準案は、以下の手順で行う。

1) 現況データの入力

- ①市町村現況データの入力（人口・世帯数、建物総数、被害建物棟数、オープンスペース現況、等）
- ②中学校別現況データの入力（人口・世帯数、建物総数、被害建物棟数、オープンスペース現況等）

2) 各種係数の設定

- ①建物被害（全壊・半壊）予想数値からの仮設住宅必要世帯数率（係数を用いて）の確定
- ②仮設住宅必要世帯数からの公的緊急仮設住宅入居率（係数を用いて）の確定
- ③公的緊急仮設住宅の1戸当たりの面積（係数を用いて）の確定
- ④オープンスペースの用途別に公的緊急仮設住宅団地に使用可能面積率（係数を用いて）の確定
- ⑤公的緊急仮設住宅団地のタイプ別に集会所等の施設戸数及び面積（係数を用いて）の確定

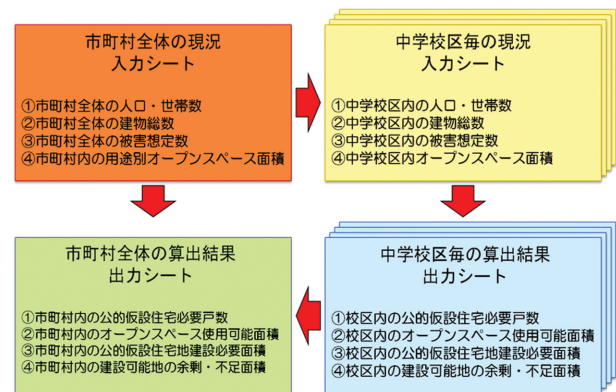


図2 標準案の全体構成

3) 必要諸数の算出

公的仮設住宅必要戸数・面積等の算出

4) 計画方針の確定

- ①オープンスペースの公的緊急仮設住宅団地候補地としての使用優先順位の確定
- ②公的緊急仮設住宅団地の配置方針の決定

5) 配置計画案の作成

既存の公的オープンスペースを最大限に利用し、かつ、不足分は新規に整備する。

2. 標準案の設計

2.1 公的緊急仮設住宅団地の位置づけ

1) 公的緊急仮設住宅団地の定義等

災害の発生後、それまでの住居を失った被災者が新たに恒久的な住宅を確保するまでには、避難、仮設居住、恒久住宅の確保といった過程をたどると考えられる。そのため、この過程をどこで過ごすかと

いう点が、新たな恒久的な住宅確保において重要な意味を持つことになる。

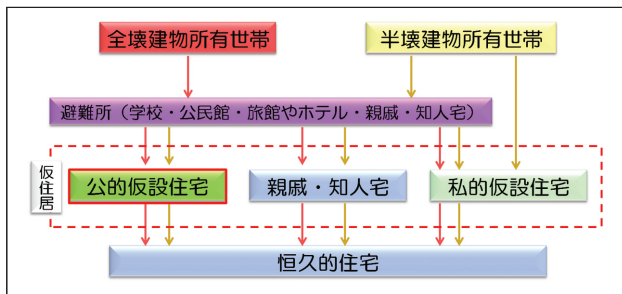


図3 被災住宅の復旧・復興の流れ

公的応急仮設住宅は、災害救助法に規定された被災者救済のための重要施設である。そのため、公的緊急仮設住宅団地とは、地震などの自然災害で、都市が大規模災害に見舞われた場合、被災住民が被災地、または近傍に留まりながら協働して被災地の復興をめざしていくための暫定的な生活を支える場として建設される住宅地であると定義される。つまり公的緊急仮設住宅団地とは、地域の復興を図るプロセスの中で避難所から被災者が一括して移転・入居して、日常時の生活を仮設の住宅地で送りつつ地域の復興の構想・計画を推進し、復興事業終了とともに自己の元の住宅・事業所に戻るための準備を進める基地とも言うべき場所となる。

また、公的緊急仮設住宅団地の計画は、オープンスペースの非日常時における利用の姿を描いたものであり、シャドウプランとも呼ばれる。

そのため、例えば公園に公的緊急仮設住宅団地を

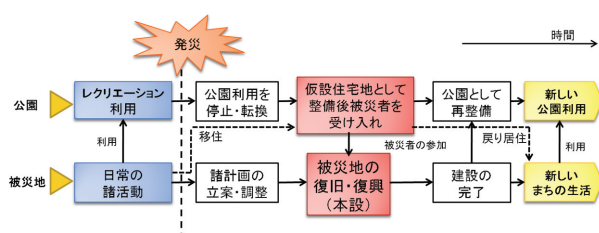


図4 公園への転換ステップ

建設する場合、図4のような転換ステップの様な変遷を経て災害発生から復興までの被災者の生活を支える。（仮設市街地研究会,2008,p26-p27）

このことから日常時はレクリエーション機能を発揮し、災害発生時には防災機能に即座に転換できるよう、あらかじめ計画を一对で考えておく必要がある。

2) 公的緊急仮設住宅団地の原則

公的緊急仮設住宅団地は、図5のような4つの原則と、表1のような特徴と狙い、利点、意義をつとえられる。（仮設市街地研究会,2008,p20-p23）

- ①地域一括の原則…従前の地区毎に一括して入居
- ②被災地近接の原則…被災地から近い場所に居住
- ③被災者主体の原則…復興の主体は被災者自身
- ④生活総体の原則…暮らしを支える施設の併設

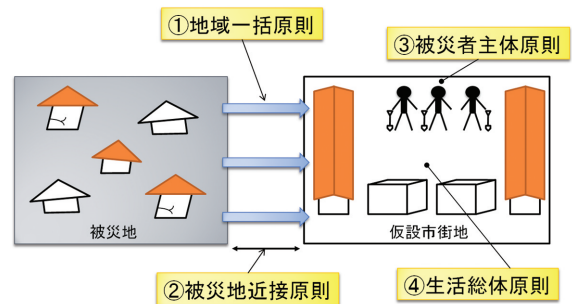


図5 公的緊急仮設住宅団地の4原則

表1 仮設住宅団地の特徴・ねらい・利点・意義

特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・生活関連施設を一体的に整備する ・コミュニティの人々が一括で入居する ・復興の基地・生活再興の拠点となる
ねらい	<ul style="list-style-type: none"> ・災害後の安心を拡大し、復旧・復興を早める ・身の回りの環境・都市の復興に取り組む力を予め地域社会に貯える ・地域が大きな被害を受けた場合の被災者の離散を防ぐ
利点	<ul style="list-style-type: none"> ・そこに住み、商売を再開できる ・仮工場の操業を開始できる ・災害前の生活の姿をある程度取り戻す事が出来る
意義	<ul style="list-style-type: none"> ・被災者の肉体的・精神的疲労を回復することができる ・経済的に安定し、生活がある程度軌道に乗る

3) 公的緊急仮設住宅団地の供用期間

災害の発生後、避難所として使用される小学校の体育館や公民館等は、プライバシーの問題もあり長期にわたって大勢が共同生活するには不向きである。特に学校施設は本来教育の場であるため、一刻も早い授業の再開を図るためにも避難所を早期に空ける必要がある。そのため、災害発生後20日以内、遅くても1～2か月後以内には公的緊急仮設住宅団地建設に着手することが望ましい。

また、通常は公的緊急仮設住宅団地から本設の市街地への移行期間は、およそ2年であるが、特に甚大な被害が想定される場合は5～10年以上の供用期間が必要となる。

4) 公的緊急仮設住宅団地のタイプと構成

公的緊急仮設住宅団地は、①分散型公的緊急仮設住宅団地、②中規模公的緊急仮設住宅団地、③一団型大規模公的緊急仮設住宅団地の3タイプに分かれる。分散型公的緊急仮設住宅団地は、500～2,500㎡程で、主に街区公園や近隣公園にといったオープンスペースに建設される。中規模公的緊急仮設住宅団地は、1～5ha程のものである。一団型大規模公的緊急仮設住宅団地は、10～50haほどの大規模なオープンスペースに建設され、住宅施設や集会施設、その他生活を送るために必要な施設がフルセットで配置される。

なお、小規模・中規模の公的緊急仮設住宅団地には、その敷地面積の広さから一団型公的緊急仮設住宅団地のように生活必要施設をフルセットで配置する事が出来ないため、地域特性に応じて選択・配置することになる。

2.2 標準案における前提条件

標準案の前提条件として、以下の6点を設定する。

- ①計画は市町村を単位とし、そこで完結する計画をつくる。
- ②公的緊急仮設住宅団地の配置はコミュニティ単位（中学校区）とする。
- ③被害想定は既存の報告書を用いる。
- ④オープンスペースの現況など、土地利用に関わるものは既存のデータを用いる。
- ⑤公的緊急仮設住宅団地建設に使用可能な既存のオープンスペースとしては、2,000㎡以上のものを抽出する。
- ⑥エクセル等を使用し、現況データを入力すれば自動的に算出されるシステムを構築する。

2.3 現況データの入力

1) 市町村現況データの入力

公的緊急仮設住宅団地計画の策定者は、まず、都市計画基礎調査や地震被害想定基礎調査等から、市町村全体の現況数値（人口総数、世帯総数、建物総数）と、災害発生後の全半壊建物想定被害棟数、市町村内の既存のオープンスペースの種類・名称・面積を現況入力シートに入力する。次に市町村内に存在する中学校区毎に細分化した現況データと被害想定数の値を入力シートに入力する。（表2、表3）

表2 現況データ入力シート

		調査項目	数値
数 世帯・人口		世帯数（世帯）	
		平均世帯数（世帯）	
		人口数（人）	
		1世帯当たり人数（人/世帯）	
		建物総数（棟）	
想定被害数		全壊建物（棟）	
		半壊建物（棟）	
		全壊建物所有世帯数（世帯）	
		半壊建物種有世帯数（世帯）	

表3 オープンスペースの現況整理

用途別オープンスペース		面積 (㎡)
種類	土地名	
街区公園		
近隣公園		
地区公園		
防災公園		
運動公園		
総合公園		
大規模公園		
都市緑地		
特殊公園		
グラウンド（公有）		
空地（公有）		
駐車場（公有）		
空地（私有）		
グラウンド（私有）		
駐車場（私有）		
農地		
学校運動場		
その他		
合計		

2.4 各種係数の設定

1) 仮設住宅必要世帯数率

建物被害（全壊・半壊）予想数値からの仮設住宅必要率は、全壊建物世帯の場合は100%、半壊建物世帯の場合は50%と設定し、土地・住宅統計調査報告書からの住宅棟数の割合や住宅種類別の平均世帯数等を求め、建物被害棟数から居住世帯数へ変換する。（篠原，2012）

2) 公的緊急仮設住宅入居率

阪神・淡路大震災の事例と新潟県中越地震（2004年）、東日本大震災（2011年）の事例から、それぞれの建物被害（全壊・半壊）、被災世帯数に対して、実際に建設された公的仮設住宅戸数や“みなし仮設住宅”等の入居戸数を調べ、それらを勘案し、本研究では、公的仮設住宅必要率を30%とした。（篠原，2012、清藤，2011）

表4 公的仮設住宅の必要率の比較

事例		阪神・淡路大震災	新潟県中越地震	東日本大震災	設定
仮設住宅必要率	仮設住宅	15.5%	34.0%	24.2%	30%
	みなし仮設住宅	0.04%	1.70%	24.8%	8~10%
	公営住宅	3.86%	0.96%	3.67%	1~2%
	合計	19.7%	36.7%	52.3%	40%

3) 公的緊急仮設住宅の1戸当たりの面積

公的仮設住宅の1戸当たりの面積は、道路部分を含めて約100㎡とする。これは、阪神淡路大震災時に建設された公的仮設住宅の事例を基に設定した。（篠原，2012）

4) オープンスペースの用途別公的緊急仮設住宅団地に使用可能な面積率

既存のオープンスペースは、例えば公園等を見ると、樹木や遊具等があり、その公園面積全体が公的緊急仮設住宅団地に使用できることにはならない。そこで、既存のオープンスペースの用途別、種類別に、それぞれ利用可能面積を設定する必要がある。その設定は、表5のとおり。

なお、本研究では街区公園、近隣公園、地区公園の3つを詳細な現地調査に基づいて係数設定を行った。（富田，2011）

5) 公的緊急仮設住宅団地タイプ別の集会所等、生活施設数及び面積

新潟県中越地震では、50戸以上の公的緊急仮設住宅団地には集会所が設置され、50戸未満10戸以上の場合は、談話室が設置されている。そこで、新潟県中越地震や東日本大震災の仮設住宅の建設事例を基に、公的緊急仮設住宅団地の生活必要施設とし談話室と集会所、それ以外の生活関連施設の設置基準と建設に必要な面積を、表6のように設定した。

表5 用途別オープンスペースの使用可能率

用途別オープンスペース	使用可能率(%)
街区公園	30
近隣公園	40
地区公園	20
運動公園	60
総合公園	50
大規模公園	60
都市緑地	50
特殊公園	50
空地(公有)	90
駐車場(公有)	90
空地(私有)	90
グラウンド(私有)	80
駐車場(私有)	90
農地	80
学校運動場	40
その他	50

表6 生活関連施設の設置基準と面積

優先順位	用途別建物	面積(㎡)	備考
↓	公的仮設住宅	100	阪神淡路大震災時の建設事例を参照
	談話室	100	東日本大震災の仮設住宅地の事例を調査する
	仮設集会所	200	建築設計資料集成 コミュニティの集会所[赤羽北2丁目団地]を参照
	仮設診療所	320	建築設計資料集成 診療室3[救急処置室]を参照
	仮設保育所	320	建築設計資料集成 保育室-実例3 [アメリカのモデル保育室]を参照
	仮設商業施設	200	建築設計資料集成 商業 専門店[赤羽北3丁目団地]を参照
	その他の施設		東日本大震災の仮設住宅地の事例を調査する

仮設住宅建設戸数	談話室 延べ床面積(㎡)	集会所 延べ床面積(㎡)	選択的 施設(戸)
10戸~30戸(小規模)	100	0	0
50戸~100戸(小~中規模)	200~300	200	1
200戸(中規模)	500~600	400	2
500戸(大規模)	1500~1600	1000	3~5

2.5 必要諸数の算出

中学校区単位で算出されたものと、それを集計した結果としての市町村の算出結果が出力シートに算出される。

2.6 計画方針の確定

1) 小学校区単位での配置

中学校区内には、いくつかの小学校区がある。地域のコミュニティを壊さずに公的緊急仮設住宅団地に入居するために、小学校区単位で公的緊急仮設住

宅団地に入居ができるようにする必要がある。そこで、中学校区内の公的仮設住宅必要戸数を算出した後、小学校区別の世帯比率に応じて計画戸数を配分し、公的緊急仮設住宅団地を配置する。人口が少ない小学校区では、小規模な公的緊急仮設住宅団地を計画し、人口が集中している小学校区は小規模や中規模の公的緊急仮設住宅団地を計画する。但し、1つの小学校区で必要な仮設住宅の量を賄えない場合、近くの小学校区の候補地で使用可能面積があれば、それを活用する。それでも賄えない仮設住宅は、新設する。

2) 仮設住宅建設候補地の優先順位の詳細化

公的緊急仮設住宅団地候補地の選定基準と優先順位は、表7のとおり。

公的緊急仮設住宅団地建設候補地として、既存の公有地を抽出するとき、防災拠点や医療拠点となる市役所の駐車場や病院の駐車場などは、建設候補地としては、適当でない。

また、学校運動場は教育の場としての機能を持たなくてはならない。そのため公的緊急仮設住宅団地として長い間、運動場が使用できないことは問題であり、学校運動場は原則として使用しない（但し、復興時、どうしてもやむを得ない場合を考慮して、学校運動場の候補地数と使用可能面積は算出しておく）。

さらに、中学校区内の公的緊急仮設住宅団地の建設候補地として、同種のオープンスペース候補地がいくつかあった場合、人口密集地に出来るだけ近い

表7 公的緊急仮設住宅団地の建設優先順位

順位	用途別オープンスペース	オープンスペースの名称	使用可能面積 (㎡)	備考
1	街区公園	○○公園		
	近隣公園	○○公園		
2	地区公園	○○公園		人口集中地に近いところから使用する
	運動公園	○○運動公園		
		○○運動公園		
		○○運動公園		
	総合公園	○○総合公園		
	大規模公園	○○大規模公園		
	都市緑地	○○緑地		
特殊公園	○○公園			
3	空地	○○の空地		市役所・病院等の駐車場は除外する
	グラウンド	○○グラウンド		
	駐車場	○○駐車場		
公有地小計				
4	空地	○○の空地		
	グラウンド	○○グラウンド		
	駐車場	○○駐車場		
	農地	地区全体の農地		
	ゴルフ場	○○ゴルフ場		
民有地小計				
合計				

場所から使用する。これは、なるべく従前居住地に近い場所に建設し、地域のコミュニティを壊さないためである。

3. 南国市の公的緊急仮設住宅団地計画

3.1 モデル都市としての選択

モデル都市である南国市は、人口約5万人の小都市である。日本の都市の約60%が人口10万人以下の小都市であり、南国市は、都市の規模としてモデルとして適当で、全国で使用可能な標準案として充実化できる。また、南国市は、今回の東日本大震災で津波被害を受けた沿岸部の都市と同じ立地条件であり、その点でもモデルとして適当である。

3.2 南国市の現況入力

1) 計画策定に使用するデータ

(1) 第2次高知県地震対策基礎調査

地震被害想定データとして、高知県が平成18年にまとめた「第2次高知県地震対策基礎調査」を使用する。高知県全体の全壊と焼失棟数を合計すると90,186棟で、建物総数の16.9%に当たる。半壊建物は85,922棟で、建物総数の16.1%に当たる。

南国市の建物被害の全壊・焼失は、5,283棟（高知県全体の5.9%）、半壊棟数は7,727棟（高知県全体の9.0%）となっている。

(2) 高知県都市計画基礎調査（平成20年時点）

平成20年時点の高知県都市計画基礎調査から、南国市の土地利用現況のデータを使用する。

南国市の農用地・山林面積は、4,200ha（63.5%）で、ほとんどが自然的土地利用である。また、公共緑地は32.5ha（0.5%）と少ない。

3.3 現況データの入力

公的緊急仮設住宅団地計画標準案を基に南国市の人口・世帯数、被害想定棟数、用途別オープンスペース現況を入力した。（表8）

また、公的緊急仮設住宅の必要戸数を算出した。（表9）

全壊建物の被災世帯数は、2,290世帯で、このうち、公的仮設住宅必要戸数は690戸となる。また、半壊建物の被災世帯数は、3,350世帯、公的仮設住宅必要戸数は500戸となり、南国市の必要公的緊急仮設住宅戸数の合計は、1,190戸となる。

表8 南国市の現況入力シート

		調査項目	市町村合
人口と世帯数	人口数 (人)		49,144
	世帯数 (世帯)		21,476
	1世帯当たりの人数		2.3
	建物当たりの世帯数		0.4
被害想定数	建物総数 (棟)		47,944
	全壊建物 (棟)		5,283
	半壊建物 (棟)		7,727
用途別オープンスペース現況	街区公園 (㎡)		20,000
	近隣公園 (㎡)		13,000
	地区公園 (㎡)		0
	運動公園 (㎡)		92,900
	総合公園 (㎡)		0
	大規模公園 (㎡)		0
	都市緑地 (㎡)		0
	特殊公園 (㎡)		0
	空地 (公有) (㎡)		0
	グラウンド(公有) (㎡)		0
	駐車場(公有) (㎡)		0
	空地 (私有) (㎡)		0
	グラウンド(私有) (㎡)		14,000
	駐車場(私有) (㎡)		207,800
	農地 (㎡)		29,857,700
	学校運動場 (㎡)		245,800
	その他 (㎡)		1,400,000
オープンスペース合計 (㎡)			31,851,200

表9 中学校区別公的仮設住宅必要戸数と比率

		被害棟数	被災世帯数	公的仮設住宅必要戸	比率 (%)
南国市全体	全壊	5,283	2,29	690	
	半壊	7,727	3,35	500	
	合計	13,010	5,64	1,190	100.0
北陵中学校区	全壊	882	382	110	
	半壊	1,514	656	100	
	合計	2,396	1,03	210	17.6
鷹ヶ池中学校区	全壊	871	378	110	
	半壊	919	398	60	
	合計	1,790	776	170	14.3
香南中学校区	全壊	853	370	110	
	半壊	1,803	782	120	
	合計	2,654	1,15	230	19.3
香長中学校区	全壊	2,677	1,16	350	
	半壊	3,490	1,51	230	
	合計	6,167	2,67	580	48.7

3.4 南国市の公的緊急仮設住宅団地建設に必要な面積の算出

南国市の公的緊急仮設住宅必要戸数は、1,190戸であるから、公的緊急仮設住宅の建設に必要な面積は119,000㎡となる。それに対し、使用可能な公有地は11か所、使用可能面積は85,520㎡となっており、建設可能な公的仮設住宅戸数は782戸となり、既存の公有地のみでは408戸分が賄えない。民有のグラウンドや駐車場、ゴルフ場の面積の合計は、898,220㎡

あり、この民有地も活用すれば、必要な公的仮設住宅を賄うことができる。しかし、現在のところ、公的緊急仮設住宅の建設に対し、法的には民有地の使用は認められていない。

表10 候補地の使用可能面積と建設できる公的緊急仮設住宅数

用途種別	候補地数	使用可能面積 (㎡)	生活必要施設戸数(戸)					
			公的仮設住宅	談話室	仮設集会施設	その他生活必要施設		
公有地	街区公園	5	6,000	58	0	0	0	
	近隣公園	1	5,200	49	1	1	0	
	地区公園	0	0	0	0	0	0	
	運動公園	5	74,320	675	23	10	7	
	総合公園	0	0	0	0	0	0	
	大規模公園	0	0	0	0	0	0	
	都市緑地	0	0	0	0	0	0	
	特殊公園	0	0	0	0	0	0	
	空地	0	0	0	0	0	0	
	グラウンド	0	0	0	0	0	0	
	駐車場	0	0	0	0	0	0	
	公有地の合計	11	85,520	782	24	11	7	
	民有地	空地	0	0	0	0	0	0
		グラウンド	1	11,200	101	3	2	1
駐車場		20	187,02	1,7	52	21	15	
ゴルフ場		1	700,00	6,7	233	0	4	
民有地の合計		22	898,22	857	288	23	20	
合計	33	983740	935	312	34	27		

3.5 南国市の公的緊急仮設住宅団地計画の方針

南国市の公的緊急仮設住宅団地計画の基本的な方針は、以下の6点とする。

①原則として公有地を使用して公的緊急仮設住宅団地を計画する

②学校運動場は使用しない

学校運動場は、教育の場としての機能がある。そのため、公的緊急仮設住宅団地として長期にわたって使用するには、問題がある。今回は、小学校、中学校、高校のほかに専門学校や大学のグラウンドも使用しない。

③既存の候補地で公有地がない場合は、防災公園等を新設する

防災公園は、災害時に公的緊急仮設住宅団地がすぐに建設できるような機能を持った公園とする。

④従前居住地から近い場所に公的緊急仮設住宅団地を計画する

中学校区内の小中学校区には、なるべく1ヶ所以上は公的緊急仮設住宅団地を計画する。

それにより、地域のコミュニティの分断を防ぎ、コミュニティ単位で公的緊急仮設住宅団地に入居でき、高齢者や生活者の孤独死を防ぐと同時に、復興

にむけて協働していけるようにする。

⑤小学校区別の人口比率に応じて公的緊急仮設住宅の計画戸数を配分する

小学校区の人口比率に応じて、中学校区内に必要な公的仮設住宅戸数を配分することで、地域のコミュニティの規模に合わせた公的緊急仮設住宅団地を配置する。

⑥公的緊急仮設住宅団地の規模に応じて、生活関連施設の構成を決める

生活関連施設の構成は、表12のとおり。

表12 生活関連施設の構成

仮設住宅地の規模	面積	構成要素
小規模	5000㎡以下	公的仮設住宅と談話室や集会所
中規模	10000㎡程度	公的仮設住宅と集会所や生活関連施設
大規模	50000㎡以上	公的仮設住宅と生活関連施設をフルセットで計画する

3.6 公的緊急仮設住宅団地の配置計画案

公的緊急仮設住宅必要戸数は、1,190戸であり、これに対し、既存の候補地11ヶ所をすべて使用して公的仮設住宅782戸を計画する。不足する408戸については、新設で8ヶ所整備する。(表11)

中学校区別の公的緊急仮設住宅団地の配置計画は、図6のとおりである。

黄色は既存の公有地を示しており、ピンクは新設地を示している。南国市の各小学校区に1ヶ所以上は公的緊急仮設住宅団地を計画している。

新設地は、すべて防災公園として整備する。

防災公園等は、地域のコミュニティの規模に応じて、各小学校区に分散する。

表11 南国市の公的仮設住宅数と配置計画表

用途種別	候補地の名称	公的仮設住宅地建設 使用可能面積(㎡)	地図上の 番号	生活必要施設(戸数)				
				公的仮設 住宅	談話室	仮設集会 施設	その他 生活必要 施設	
公有地	街区公園	街区公園①	810	1	8	0	0	0
		街区公園②	840	2	8	0	0	0
		街区公園③	1,380	3	13	0	0	0
		街区公園④	2,340	4	23	0	0	0
		新川児童公園	630	5	6	0	0	0
	近隣公園	錦城公園	5,200	6	49	1	1	0
		比江スポーツグラウンド	11,040	7	100	3	2	1
	運動公園	南国市立スポーツセンター	13,280	8	121	4	2	1
		吾岡山文化の森スポーツ広場	15,200	9	136	5	2	2
		南国市立三和スポーツ交流センター	6800	10	60	2	1	1
		南国市スポーツパーク	28,000	11	258	9	3	2
小計		85,520	11ヶ所	782	24	11	7	
新設する候補地		新たに整備する面積 (㎡)	候補地の 計画数	公的仮設 住宅				
新設候補地	北陵中学校区の新設候補地	11,000	4か所	110				
	鷹が池中学校区の新設候補地	14,100	2か所	141				
	香南中学校区の新設候補地	8,600	1か所	86				
	香長中学校区の新設候補地	7,100	1か所	71				
	小計	40,800	8か所	408				
既存の候補地と新設の候補地合計		126,320		1,190				

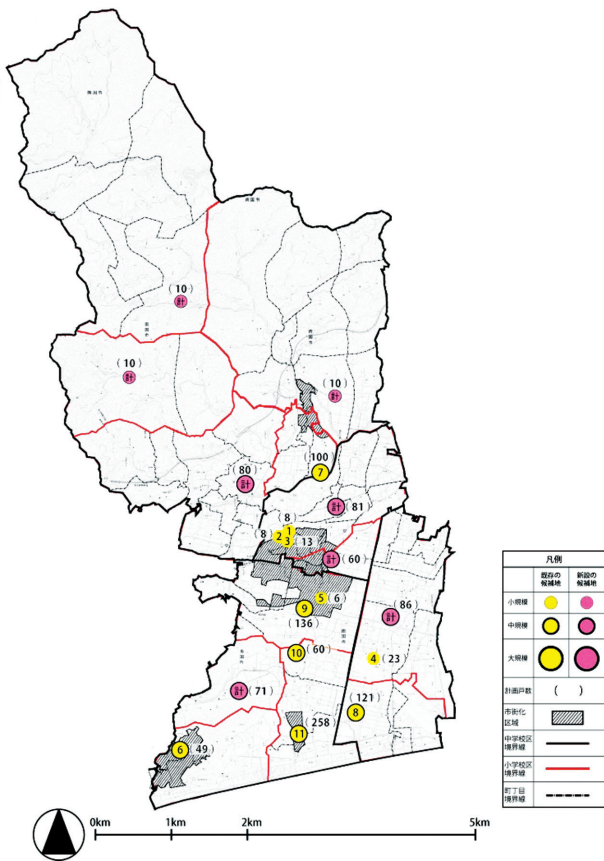


図6 南国市公的緊急仮設住宅団地配置計画図

4. 残された課題

4.1 標準案での課題

本研究は、ここ2～3年の研究を経て、どうにか標準案として利用できるものとなったが、各係数等により詳細化、充実化が求められる。その中で特に早急に詳細化を実施していく必要があるものは、以下のとおり。

1) オープンスペースの使用可能面積率の充実化

標準案では、公的緊急仮設住宅団地建設の使用可能面積を算出する際、いくつかの公園を実際に調査し、用途別に使用可能面積率を設定した。しかし、公園調査数はあまり多くなく、平均値とは言えない。また、公園以外の他のオープンスペースは、今回は、調査をしていない。今後は、これらを充実する必要がある。

2) 公的緊急仮設住宅や生活関連施設の面積の再検討

標準案では、建設する公的仮設住宅の1戸当たりの必要面積を道路部分も含めて100㎡と設定した。公的緊急仮設住宅団地に必要な駐車場の面積や公的緊急仮設住宅団地に併設する諸施設などを考慮すると公的仮設住宅1戸当たりの面積、及び、集会所等

の生活関連施設野設置基準と面積を再検討する必要がある。

3) 民有地での公的緊急仮設住宅団地建設の制度化の検討

公的緊急仮設住宅は、現在のところ公有地でのみ建設が許されている。しかし、東日本大震災後の公的緊急仮設住宅建設の経過にみられるように、公有地の不足が懸念される。事前に公園等の整備を強力に推進することは、重要であるが、公園整備は一朝一夕には進まない。

公的な土地が準備できない場合、民有地（空き地や農地等）を公的緊急仮設住宅団地として使用できるようにする必要がある。そのためには、今から制度設計をしておく必要がある。例えば、土地所有者との契約や固定資産税の減免などが考えられる。

4) 公的緊急仮設住宅団地建設の配置計画等の検討

規模等については、算出されたが団地をどのように配置するか（仮設住宅の向きや生活関連施設の配置等の空間計画）の考え方や、規模別の配置モデルの提案が必要である。

5) 公的緊急仮設住宅建設に関わる諸問題の検討

公的緊急仮設住宅建設は、現在、プレハブが中心であるが、それには多くの課題（コスト、居住環境等）がある。今後は、地域での供給体制、地域産材利用の木造住宅化、中層共同住宅の建設、復興住宅への再利用可能性、等々の検討が必要である。

4.2 南国市の公的緊急仮設住宅団地計画案の課題

1) 予想される大津波への対応の課題

東日本大震災では、想定を超える津波が発生し、その結果、多くの建物被害と人的被害があった。また、沿岸部の土地が津波によって使えなくなり、公的緊急仮設住宅団地の建設用地を探すのに時間がかかったため、公的緊急仮設住宅の建設に時間を費やした等の問題点があった。

南国市でも、現在の津波被害予想を超える津波が発生した場合、東日本大震災と同じような、あるいは、それを超えるような状況に陥る可能性が高い。そのため、想定を超える津波が発生した場合の結果を考慮しておく必要がある。

2) 標高15mまで津波が来た場合

津波が標高15mまで来た場合、図7に見るように南国市の中心市街地まで浸水する。その結果、4,650戸にものぼる公的緊急仮設住宅が必要となる。

標高15mの高さまで津波が来た場合、沿岸部の香南中学校区と香長中学校区のほとんどが浸水し、中学校区のほとんどの居住世帯が被災すると考えられる。

先に示した公的緊急仮設住宅団地計画では、11ヶ所の候補地が使えなくなる。残り8ヶ所の候補地で建設可能な公的緊急仮設住宅戸数は、約370戸であり、約4,280戸という大量の公的緊急仮設住宅が不足し、建設に必要な面積も428,000㎡となり、公的緊急仮設住宅団地建設に必要な面積が圧倒的に不足する。

しかし、南国市には、高台に公園・緑地等の既存の候補地が少ない。

想定を超える津波が発生した場合、南国市内に必要な公的緊急仮設住宅団地を賄うには、高台に大規模な防災公園等を新たに整備することが必要となる。

3) 広域で公的緊急仮設住宅団地計画を考える

本研究では、南国市で完結する公的緊急仮設住宅団地計画を策定した。

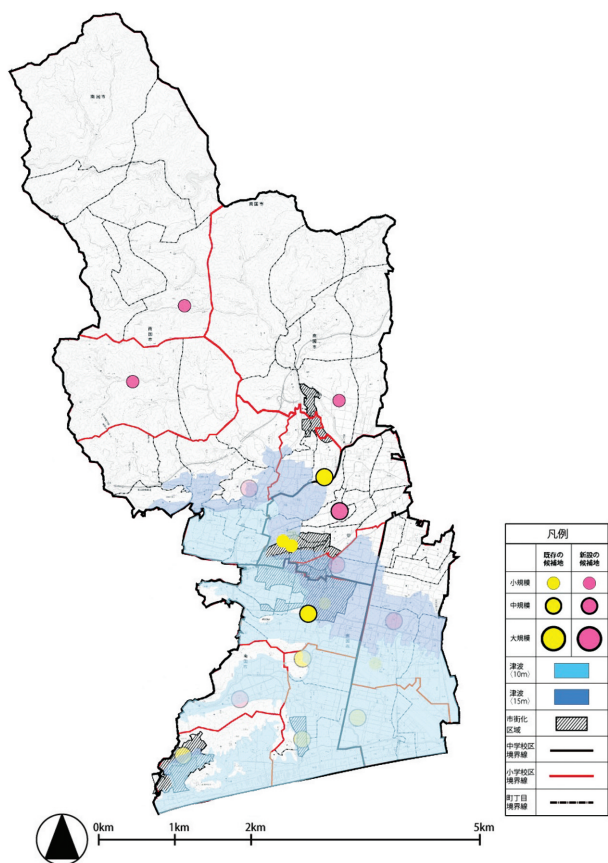


図7 標高15mまで津波が来た場合

しかし、大規模な地震が発生し、公的緊急仮設住宅団地の建設用地が南国市内で賄えない場合、南国市に隣接する香南市や香美市、高知市等と連携し、広域で公的緊急仮設住宅団地を賄うことも考慮する必要である。

文献

- (1) 仮設市街地研究会, 2008, 「提言！仮設市街地—大地震に備えて—」, 学芸出版社
- (2) 清藤大海, 2011, プロジェクト研究「公的仮設住宅地計画策定における仮設住宅必要戸数の算定方法」
- (3) 高知県, 2006, 「第2次高知県地震対策基礎調査」, 高知県南海地震対策課
- (4) 高知県2008, 「高知県都市計画基礎調査・土地利用現況図(南国市)」, 高知県都市計画課
- (5) 佐藤慶一, 2011, 「東日本大震災からの住居の復旧過程」, 都市計画学会HP, (www.cpij.or.jp/com/edit/291/TOSHI074-077.pdf), 2011.11.15取得
- (6) 篠原尚登, 2012, 修士論文「南国市における仮設住宅地計画の策定」
- (7) 総務省, 1995, 「阪神淡路大震災(確定報)」, 総務省消防庁
- (8) 総務省, 2004, 「新潟中越地震(確定報)」, 総務省消防庁
- (9) 総務省, 2008, 「住宅・土地統計調査報告 高知県」, 総務省統計局
- (10) 総務省, 2011, 「東北地方太平洋沖地震(第140報)」, 総務省消防庁
- (11) 富田和志, 2011, プロジェクト研究「公的仮設住宅地として利用可能な用途別オープンスペースの面積比率の設定」
- (12) 内閣府, 2008, 「新潟県中越地震復旧・復興フォローアップ調査報告書」, (http://www.bousai.go.jp/fukkou/pdf/fukkou_chousa200803.pdf), 2011.12.1取得
- (13) 南国市, 2011, 「南国市行政区分別人口表」
- (14) 東日本大震災復興対策本部HP, (<http://www.reconstruction.go.jp/>), 2011.11.15取得

Proposal for the Preplanning of Emergency Measures for Temporary Housing by Government and Regional Authorities

Eijin Otani

(Received: April 2nd, 2012)

*School of Systems Engineering, Kochi University of Technology
185 Tosa-yamada Miyanokuchi, Kami, Kochi, JAPAN

E-mail: *otani.eijin@kochi-tech.ac.jp

Abstract: In the aftermath of the March 11, 2011 earthquake, it soon became clear that the public authorities had to give high priority to the early construction of temporary housing for disaster victims who had lost their homes to the tsunami, or who were forced to evacuate as a result of the nuclear power plant accident.

Temporary housing is a vital component of disaster recovery, and this study proposes the preplanning of emergency measures for temporary housing by government and regional authorities, so as to assure that they are able to act immediately following any future disaster.