

## 首都直下地震を見据えた応急仮設住宅の研究

## 生産緑地を活用した応急仮設住宅の提案

建築学専攻

プロジェクトデザイン研究

## 序章 はじめに

## 0-1 研究背景と目的

首都直下地震の発生が危惧される中、東京都における最大課題の一つは、膨大な数の住宅困窮者に対する応急仮設住宅の確保である。都心部では空地が極端に少なく、従来の「郊外の公有地に建設する」手法だけでは、被災者の生活圏を維持した供給が困難である。本研究では、過去の災害における供給思想の変遷を整理した上で、東京の都市特性に応じた新たな供給空間として「生産緑地」に着目し、その有効性を検証することを目的とする。

## 0-2 本研究の構成

本研究では、過去の災害事例の教訓（1章）、仮設住宅の工法選定（2章）、都心部の被害想定とGISを用いた立地分析（3章）を経て、生産緑地を活用した具体的な設計提案（4章）を行う。

## 第1章 過去の災害と復興の流れの変遷

## 1-1 応急仮設住宅の位置づけ

我が国の応急仮設住宅の供給思想は、阪神・淡路大震災を境に決定的な転換を迎えた。牧紀男氏<sup>(1)</sup>によると、戦後から同震災までの期間は、自らの資力で住宅を確保できない困窮者のみに供給を限定する「救済」の考え方が主流であった。しかし、阪神・淡路大震災以降、資力の有無を問わず入居を希望する被災者全員に供給する「居住保障」の思想へと変化した。この転換に伴い、供給手法も進化した。民間賃貸住宅を活用する「みなし仮設住宅」の導入は迅速かつ質の高い住まいの提供を可能にし、近年の「木造応急仮設住宅」の普及は、従来のプレハブ構造では困難であった、恒久住宅と遜色のない優れた住環境の提供を実現している。

## 1-2 過去の災害における仮設住宅の展開と課題

既往災害における仮設住宅の展開は、思想の変遷を裏付けている。1995年の阪神・淡路大震災<sup>(2)</sup>では、大量供給を優先した結果、郊外への配置による地域のつながりの希薄化や孤独死が深刻な課題となり、生活圏維持の重要性が浮き彫りとなった。2011年の東日本大震災<sup>(3)</sup>では、避難の長期化により断熱・遮音等の居住性能や見守りの仕組みが改めて問われ、供給手法の多様化が加速した。2016年の熊本地震では、地域産材を用いた木造仮設と交流拠点を一体的

DZ20153

林田 拓門

指導教員 岡野 道子

に整備する「熊本モデル」が確立され、質の高い居住空間と地域社会維持の両立に成功した。これらの知見は、仮設住宅が「一時的な収容施設」から「再建を支える質の高い生活基盤」へと進化したことを示しているが、一方で都市部における適地確保は依然として共通の課題となっている。

## 第2章 事例研究

## 2-1 対象工法の選定と評価軸

本節では、過去の応急仮設住宅で採用された9種の工法を取り上げ、「①物理的制約への適合性」「②供給能力と迅速性」「③原状復帰性能」「④居住環境性能」の4項目の評価軸を設定した。

## 2-2 各評価項目における評価基準の詳細

本節では、前節で設定した評価軸に基づき、各工法の都心部および生産緑地への適応性を比較分析した。分析の結果、部材搬入の制約が厳しい市街地において、搬入・組立が容易な「木造系工法」と、土地利用効率を最大化する多層化に適した「CLT工法」の有効性が確認された。これらを組み合わせることで、狭小な都市空間においても地域コミュニティを維持しつつ、高密度な居住供給を可能にする設計的合理性が示された。

一方で、CLT工法には供給インフラ面での課題が残されている。現在、国内の製造工場が限定的であり、大規模災害時に必要量を迅速かつ円滑に供給するための基盤が十分に整っていない。この供給基盤の脆弱性は、都市部への社会実装を進める上で解決すべき重要な論点であり、今後の検討において議論を深める必要がある。

	物理的制約		供給の制約		基礎と復旧	断熱・遮音
	狭い道路への対応	複層型住宅への対応	現場施工スピード	生産能力		
軽量鉄骨プレハブ工法	○	△	◎	◎	×	△
ユニット工法	×	○	○	○	×	○
コンテナ工法	×	◎	◎	○	△	×
在来軸組工法	◎	○	×	◎	×	◎
板倉工法	◎	△	△	△	○	◎
ログ工法	△	×	×	×	△	◎
木質パネル工法	◎	○	○	○	○	◎
CLT工法	◎	◎	◎	△	◎	◎
トレーラーハウス	×	×	◎	△	◎	○

表1 各工法の評価

## 第3章 東京で想定される災害と都市的課題

## 3-1 想定される災害の概要と被害想定

本研究では、今後30年以内に70%の確率で発生が予測されている「都心南部直下地震（M7.3）」を主な震源シナリオとして想定している。この地震により、東京都東部の低地帯を中心に最大震度7の激し

い揺れが予測され、老朽化した木造住宅の倒壊や、それに伴う同時多発的な火災による甚大な物的被害が発生する。推計によれば、東京都全体で焼失・倒壊する建物は約 19 万棟以上に及び、避難者は数百万人規模、そのうち自力で住居を確保できない「住宅困窮者」の数は過去の震災を遥かに上回る。特に、既成市街地の密集地においては、住宅を喪失した被災者が生活圏内にとどまるための余地が乏しく、応急仮設住宅の供給不足が生活再建を阻む最大の要因になることが懸念されている。

### 3-2 分析対象

内閣府が公表している首都直下地震の被害想定<sup>(4)</sup>を基礎資料とし、避難者数と夜間人口の関係から区ごとの避難者割合を算出する。その結果、避難者割合が高い区を抽出し、これらを対象として GIS を用いた詳細な空間分析を行うことで、空間的危険性を孕んだエリアを選定する。

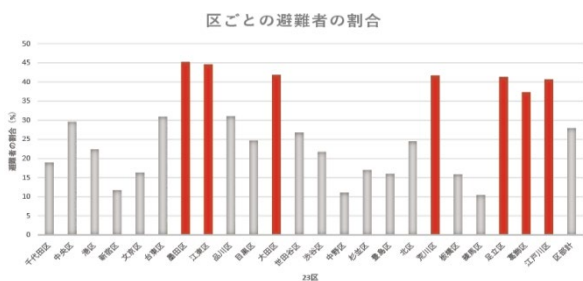


表 2 区ごとの避難者の割合

### 3-3 GIS による分析

本節では、GIS を用いて「高齢化率の可視化」と「延焼危険エリアの可視化」を行った。これにより、自力避難や生活再建に困難が予想される高齢者の分布と、木造住宅密集地等における延焼リスクの高いエリアを多角的に抽出・特定した。これらの分析を重ね合わせることで、都市的な危険を孕んだエリアを浮き彫

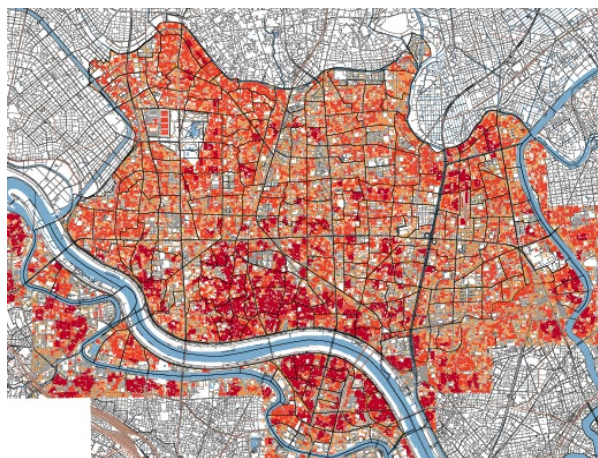


図 1 足立区の延焼危険エリアの可視化

りにすると同時に、その近傍に存在する「都市の隙間」を可視化した。この分析結果は、被害が甚大な地域における迅速な避難の可能性を示す。

### 3-4 生産緑地の可能性

前節で特定した「都市の隙間」の中でも、生産緑地は応急仮設住宅用地として以下の有用性を持つ。①地域社会の持続と近接供給：市街地内に点在するため、元の居住地に近い場所での生活継続が可能となり、地域社会の分断や高齢者の孤立を防ぐ。②面的用地の確保：密集地において希少な一定規模（300 m<sup>2</sup>以上）の空地であり、住棟や共有スペースの柔軟な配置を可能にする。③制度的実現性の高さ：足立区では、税率軽減の条件として災害時の避難場所や仮設住宅建設用地としての利用を定める制度を運用している。こうした既存の枠組みを活用することで、行政と所有者の合意形成を円滑に進められるポテンシャルを有している。

## 第 4 章 設計提案

第 3 章の分析により、都心部では甚大な被害に対し公有地が決定的に不足し、住み慣れた地域を離れる「遠隔地避難」を余儀なくされる課題が浮き彫りとなった。これは地域のつながりの断絶や高齢者の孤独死を招く深刻な都市的課題である。本研究では、これらを解決すべく、市街地の隙間である「生産緑地」を活用した、住み慣れた場所で生活を継続できる応急仮設住宅を提案する。

設計においては、足立区の既存の土地利用制度を土台とし、搬入・積層性に優れた CLT 工法を採用する。2~3 階建ての複層化により、限られた面積の土地でも高い居住密度を確保し、周辺の被災者を広域に受け入れる近接供給を実現する。また、地盤負荷の低い乾式基礎を用いることで、解体後の迅速な農地復旧を容易にする。

## 第 5 章 おわりに

本研究では、首都直下地震の発生を想定し、高密度都市における災害時の応急仮設住宅のあり方を検討した。東京の都市構造を分析し、その特性に適した仮設住宅の供給方法を模索することで、被災後の二次災害を最小限に抑えることを目指した。本研究が、今後想定される首都直下地震への効果的な対応策の一助となることを期待する。

### 参考文献

- (1) [牧紀男.自然災害後の「応急居住空間」の変遷とその整備手法に関する研究](#)
- (2) 「住宅復興とコミュニティ」塩崎賢明 著
- (3) [日本災害復興学会、みなし仮設と生活支援](#)
- (4) [内閣府、首都直下地震による東京の被害想定](#)