

災害リスクを軽減させる自主防災メソッドの開発 ：万代地区の応急仮設住宅整備を促すデータベース構築

関谷浩史¹⁾

1) 新潟県立大学 国際地域学部 e-mail: hsekiya@unii.ac.jp

大雨による内水氾濫の危険性が高い市街地の災害リスク軽減を目的に、地域の脆弱性を可視化すべく、応急住宅に関する住民ヒアリングや地域の現況調査を実施した。この調査結果をもとに、地域で利用可能な応急住宅の実態を把握し、災害リスクに対応した応急住宅の整備に求められるデータベースを構築することで、災害レジリエンスの強化につながる情報提供を行う。

Key words : 災害リスク, 自主防災, 応急住宅, 災害レジリエンス, GIS, データベース

1. はじめに

(1) 研究の背景

新潟駅から徒歩圏内にある「万代地区」は、新潟市が有する中心市街地（駅前・万代・古町）であり、H29年度の全市域中心市街地における固定資産税の2.7%（約10億4千万円）を担っている。その一方で、2007年から2021年にかけて新潟市は、2万8532人の人口流出とともに、約25億円の固定資産税が減少している。

人口流出や税収減少に歯止めをかけるべく新潟市は、「新潟二キロ（新潟駅周辺・万代・古町をつなぐ周辺エリア）」と称し、中心市街地に立地する企業群と市内8区とのネットワーク強化を図る施策を推進した結果、令和2年6月19日に「都市再生緊急整備地域の候補地域」となり、令和3年8月27日の閣議決定を受け、同年9月1日に「都市再生緊急整備地域」に指定された（図1）。



図1 新潟の都市再生緊急整備地域

「都市再生緊急整備地域」とは、都市再生の拠点として、都市開発事業等を通じて緊急かつ重点的に市街地の整備を推進すべき地域に該当し、法制上の支援措置や、財政・金融・税制などの支援によって、都市整備の促進が図れる制度である。この制度を活用して新潟市は、

中心市街地が有する不動産の老朽化や、固定資産税の減少にともなう税収の減少を打開すべく、サイバー空間での市場開設やマーケティング技術を開発できる人材獲得を目的に、先端的なIT企業が集積する「国際貿易センター」への転換を目指している。

一方、経済成長を志向する“平時”の政策に対し、集中豪雨の多発化にみる“非常時”に視点を移し、都市再生緊急整備地域のハザードマップを確認すると、新潟二キロの対象地域は信濃川



図2 新潟市浸水ハザードマップ（内水氾濫）

氾濫の際に0.5mから3mの浸水可能性があり、「大雨による内水氾濫」(図2)では、対象地域の周辺エリアに0.3mから0.6mの内水氾濫の危険性が示されている。

(2) 既往の研究

研究対象地である「万代地区(図2参照)」は、経済を促進させる商業集積地であるが、多様な経済活動を支える社会インフラに脆弱性(浸水対策の不備)を抱え、災害発生時における都市機能の維持に大きな不安を抱えている。よって本研究では、様々な外部からのリスクやストレス、衝撃に対処する能力「レジリエンス」に着眼し、増加傾向にある自然災害や、その他の災害パンデミックへの対策となる「災害レジリエンス」の応用性について考察する。

災害レジリエンスは、被害を未然に防止する「予防力」、発生状況に対応する「順応力」、被害を復興に変換する「転換力」の三要素から構成され、地域の脆弱性に応じた地域自身の対処能力の育成が可能になる。その際に本研究では、災害危険性の高い木造密集市街地を有する万代地区の「順応力の向上」を目的に、災害発生後の最優先課題である「生活空間の確保」をすべく、「災害救助法」に基づいた「応急仮設住宅(以下「応急住宅」)」に関する既往の研究を確認した。

応急住宅に関する既往の研究は、1) 応急住宅の供給制度・供給性能といった物理的・社会的問題、2) 避難先における環境適応に関わる問題、3) 被災体験からくる心理学的問題、4) 短時間に大量の応急住宅を提供する供給システムなどに大別される。1) として、応急仮設住宅と災害公営住宅を円滑に連携させる仕組みを考察した佐々木¹⁾(2019)の研究、2) として、仮設住宅への入居方法や配置計画・立地がコミュニティに与える影響を考察し、良好な仮設住宅の環境形成のための知見を抽出した石本他²⁾(2019)の研究、3) として、被災した被災者の心のケア及び心理的サポートシステムの在り方について考察した林³⁾(1995)の研究、4) として、賃貸市場に出回っていない空き家をみなし仮設住宅として利用できる供給可能性を探求した池永他⁴⁾(2017)の研究等が挙げられる。

その一方で、東日本大震災を契機に2011年3月19日に通知された災害救助法の「民間賃貸住宅、空き家の借り上げにより設置することも差し支えない」によって、「大規模な災害が発生したら被災者に仮設住宅を建設する」という原則の流動化が生じ、「民間の賃貸住宅や空き家等(未利用空間)を活用した供給可能性」に関心が集まる一方で、既往の研究における社会制度の変化にともなって生じた研究領域(供給可能性)への不備が見受けられた。従って本研究では、災害レジリエンスにおける順応力の向上を目的に、未利用空間を活用した応急住宅の供給を促進させる「情報提供の可能性」についての検証を行う。

2. 研究の目的と方法

(1) 万代地区の課題

万代地区は、新潟駅から徒歩圏内にあり都市再生緊急整備地域に隣接した近隣商業地域である。かつては、鉄道や掘割の整備によって賑わいのある商業地であったが、1923年の沼垂の大火で罹災した人々の移転先となり、駅の移設や掘割の埋め立てによって産業構造の転換が生じ、商業の中心地である「万代シティ」、海の玄関口「朱鷺メッセ」の中継地点という恵まれた立地にもかかわらず、現在は土地利用の約9割が住宅という木造住宅密集市街地に変遷している(図3)。

ゼロメートル地帯に位置し、消防車が進入できない細街路に接した住宅が密集している「万代地区」は、前回の論文⁵⁾(都市防災研究論文集、第8巻、pp. 91-96)「天明町における避難計画立案に向けた避難経路の評価」で示したように、災害時の避難計画において多くの課題を抱えた地域である。従って、災害レジリエンスにおける“予防力”の段階より、堤防の決壊が予測される(あるいは内水氾濫)場合等、“応急住宅として確保された場所に避難する”



図3 万代地区の周辺状況

といった、被害を最小化させる措置となる“順応力”に注視した減災手法(自主防災メソッド)が求められている。

(2) 研究の目的

災害レジリエンスの強化には、地域特性を踏まえて住民自身が対処すべき事項を抽出し、想定される被害の程度に応じて対策を検討し実施していくことが求められる。本研究では、未利用空間を活用した応急住宅の供給を促進させる情報提供の可能性を探るべく、以下に示すような3種の課題に取り組む。

- ① 応急住宅の確保にむけた地域の現況調査
- ② 応急住宅の供給を促進させるプラットフォームの構築
- ③ 減災情報に関する情報の提供促進を図る手法の開発

(3) 研究の方法

a) 応急住宅の確保にむけた地域の現況調査

万代地区における応急住宅に関する需要予測と現況把握を目的に、地域コミュニティの代表である万代地域コミュニティ協議会の協力のもと、2021年の10月から11月にかけて12の自治会の住民へのアンケート調査(回収数:258人・回収率:39%)を実施した。

b) 応急住宅の供給を促進させるプラットフォームの構築

地域内における応急住宅の確保には、所有者(応急住宅の所有者)と利用者(被災リスクの高い地域住民)の適切なマッチングに必要な情報基盤が不可欠である。よって、未利用空間情報や避難経路情報等の地域情報による利用可能な応急住宅の実態把握(アンケート調査)と、住民の世帯構成等の地域特性を示すオープンデータを一元化し、応急住宅の過不足を可視化させる情報基盤(減災情報データベース)を構築し、応急住宅の整備を促進させる仕組み(ビジネスモデル)を有したプラットフォーム(図4)を考案した。

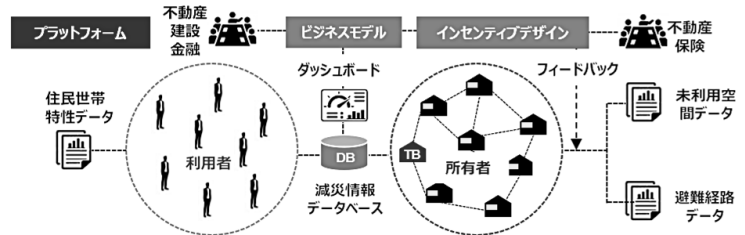


図4 応急住宅の供給プラットフォーム

c) 減災情報に関する情報の提供促進を図る手法の開発

国土交通省が開発した3D都市モデル「PLATEAU」とESRIジャパン株式会社の「ArcGIS Pro」を活用した減災情報に関するプラットフォームの整備を目指し、未利用空間・避難経路・住民アンケート・応急住宅を階層化させた“空間モデル”と、地域特性を示す“オープンデータ”を融合させたデータベースの構築と、各種データを活用した相関的な分析(分野横断型の解析)が可能で、有事に必要な情報と対策を提供出来る手法(地域サービスの創出)を考案した(図5)。

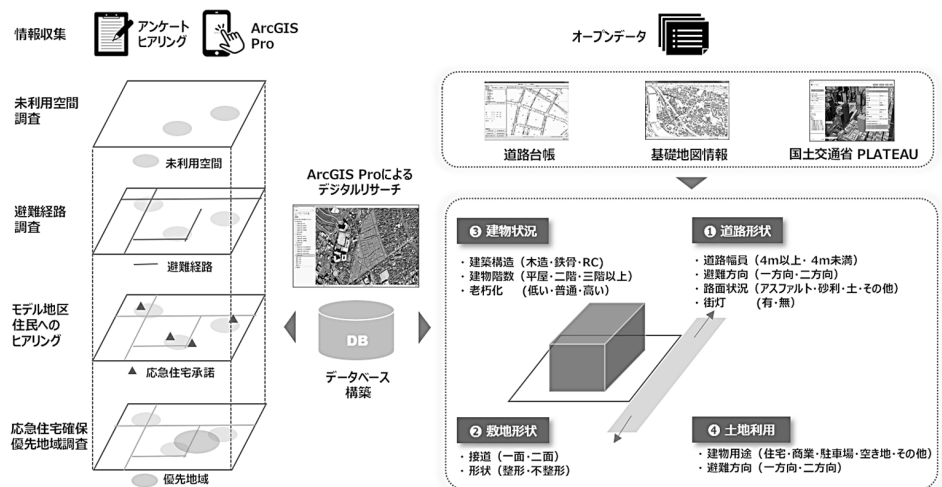


図5 減災情報を活用したデータベースの構成

(4) 研究の結果

応急住宅の整備を促進させる情報提供を目的に、a) 応急住宅に対する意向を確認する「住民アンケート」、b) 応急住宅の供給促進を図る「プラットフォーム」、c) 減災情報を一元化させる「データベース」という3種の事業を実施した結果を以下に記述する。

a) 住民アンケートの結果

万代コミュニティ協議会に属する12の自治会に対し、①災害に対する意識、②応急住宅整備にむけた意向を確認すべくアンケート調査を実施した。「最も備えが必要な災害(図6)」に対して意識が最も高かった自治会が「天明町」で、意識が最も高い災害が「地震」という結果で、水害への意識は極めて低かった。また、「最も必要な防災対策(図7)」が「非常用袋」で、転倒防止・飲料水と続き、「避難所」への意識の低さが確認された。

さらに、「応急住宅の提供に関する意識(図8)」に対しては、応急住宅用地として提供可能と思うか否かの質問に対し、万代地区に隣接した商業地の「三和町」が最も高かったが、総じて応急住宅提供への理解は低かった。また、「提供可能な応急住宅のタイプ(図9)」は、最も提供意識の高い自治会が「天明町」で、提供可能なタイプが「部屋貸し」となっていて、以降は庭先・車庫と続き。仮設住宅の設置可能性が高い「空き地」に対しては、応急住宅としての利用価値に対する理解の低さが見受けられた。

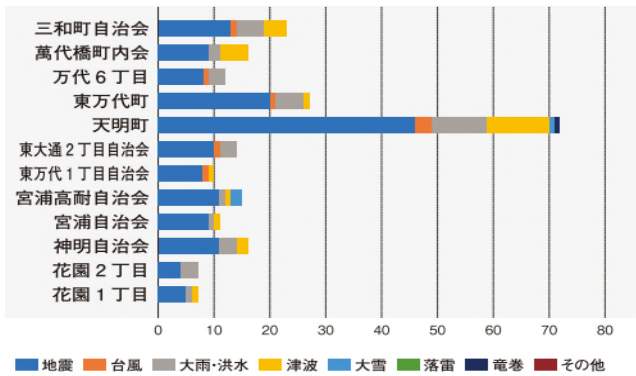


図6 最も備えが必要な災害

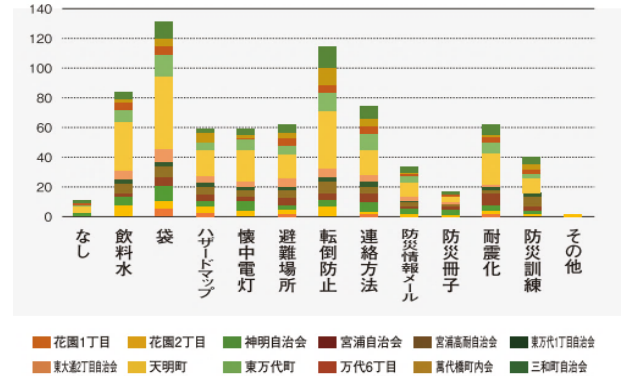


図7 最も必要な防災対策

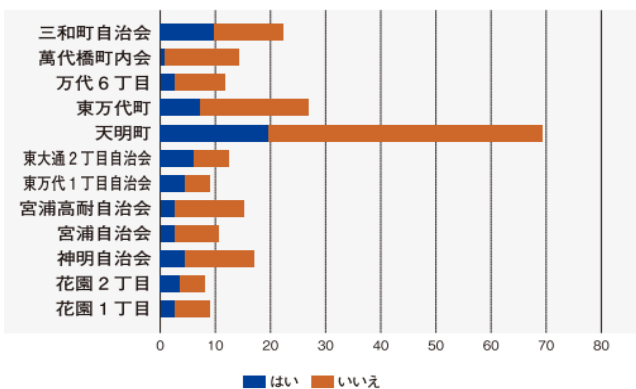


図8 応急住宅の提供に関する意識

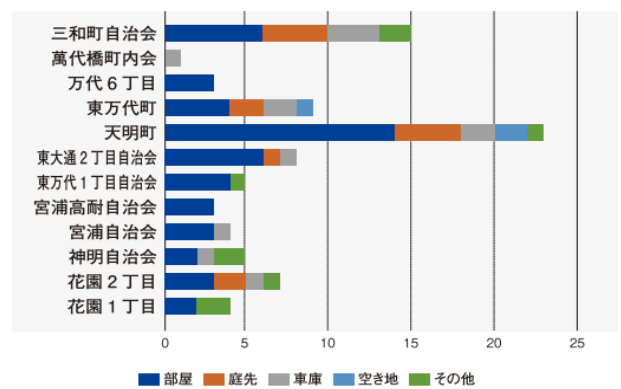


図9 提供可能な応急住宅のタイプ

b) プラットフォームの結果

平時の不動産ビジネスとは別に、有事に求められるビジネスの可能性(応急的住居の整備)を探るべく、応急住宅を利用したビジネスを促進させるプラットフォームに関するヒアリングを「一般社団法人 全国空き家相談士協会」に所属する2名の専門家(専門家Aと専門家B)に対して2021年の12月に実施した。

平時のビジネスを強化し、有事の際にもビジネスの創出につながるプラットフ



写真1 専門家との意見交換

ホームの存在意義を確認するため、プラットフォームを構成する4要素、①応急住宅に関する現況認識、②減災データベースに対する意見、③ビジネスモデルに対する意見、④新たな市場創出にむけた意見に対するヒアリングを行い、意見を集約・整理した結果、プラットフォームに関する将来的な可能性が確認された(表1)。

表1 専門家2名によるヒアリング内容

ヒアリング事項	専門家A	専門家B
① 応急住宅に関する現況認識	現状のビジネスの観点からすると緊急性を感じない	行政の狙いと民間企業の目標は相反する部分が多いので、民間企業にメリットのある制度設計が不可欠である。
② 減災データベースに対する意見	「REINS」などの不動産情報システムがあるため、既存のシステムとの明確な差別化や付加価値を設けない限り、利用価値はあまりないと思う	災害に対するシミュレーション機能を強化したり、防災に対する集団意識を啓発させるプラットフォームとして活用する意義はあると思う。
③ ビジネスモデルに対する意見	この事業を通じ、既存の住民を移設させる実験の場としてのビジネスを展開していけば、同様のニーズは国内に多数あるため、化ける可能性は高いと思われる。可能性のある立地(空き地)を見極めて、成功事例をつくるのが業界の追従や関心喚起につながる。	本事業で小さい成功事例を作ることで拡大していくことが可能となる。この立地条件で開発が成功すれば、国内において類をみない成功事例になる。
④ 新たな市場創出にむけた意見	物流拠点を中心とした新たなサービスを創出する市場を形成することに可能性を感じる。	「富山観光アニメプロジェクト」のように、家賃を補助して起業家を育てるような場所を整備し、若者のチャレンジ空間をつくり、地元定着を推進する市場(モデル地域)としての可能性を感じている。

c) データベースの結果

国土交通省の令和3年度「住宅市場を活用した空き家対策モデル事業」として万代地区を対象に、ArcGIS Proを使用した「未利用空間調査」を、令和3年8月から9月にかけて実施した。

万代地区の土地利用を「住宅」、「商業」、「駐車場」、「空き地」、「その他」に分類し、オープンデータやPLATEAUを活用して「道路」、「敷地」、「建物」の各レイヤーを統合させたGISデータに個別情報を追記した「土地利用マップ(図10)」を構築し、「応急住宅の対象地」が一目でわかるデータベースを構築した。土地利用マップにおいて応急住宅が設置できる場所は、敷地の「駐車場」・



図10 応急住宅の設置可能な土地利用を示す「土地利用マップ」

「空き地」に該当し、マップ上の「白」・「オレンジ」で表示されている。さらにマッピング(見える化)の結果、万代シティに隣接した「万代6丁目」と、「天明町」の細街路に接道した場所に「応急住宅の対象地」が集積している状況が確認された。

(5) 研究の課題

今回の論文では、「未利用空間を活用した応急住宅の供給を促進させる情報提供」の基盤となる3種の事業(研究の目的参照)の結果報告に留まるが、今後の研究(次年度の論文)としては、「情報提供に関する分析」を主眼とし、応急住宅整備を促進させる情報形式「データファイル」、地域が有する危険度の見える化「ヒートマップ」、町の将来ビジョンにむけた合意形成「ダッシュボード」等の構築を予定している。

参考文献

- 1) 佐々木晶二(2019): 応急仮設住宅と災害公営住宅との連携のための法制度上の提案について, 日本災害復興学会論文集, No.13, pp.11-20
- 2) 石本隆之介・安武敦子(2019): 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, 第 25 巻, 第 60 号, pp.795-799
- 3) 林治男(1995): 被災者のこころのケア -ケア・システムの実態と最初の2ヶ月間の評価-, 自然災害科学特集号, pp.37-47
- 4) 池永知史・郷右近英臣・目黒公郎(2017): 空き家利用による応急仮設住宅制度の実現可能性に関する分析, -和歌山県を対象として-, 地域安全学会論文集, No.30, pp.1-11
- 5) 関谷浩史(2021): 災害リスクを軽減させる自主防災メソッドの開発, -天明町における避難計画立案に向けた避難経路の評価-, 都市防災研究論文集, 第 8 巻, pp. 91-96