

## 都心直下地震発生時の住宅再建費用と支援制度に関する研究

防衛大学校 学生会員 ○松本 虎衛門 防衛大学校 正会員 矢代 晴実  
防衛大学校 正会員 坂場 律和 防衛大学校 正会員 松崎 裕

### 1. はじめに

内閣府の被害想定では都市直下地震を想定した住宅の経済損失額は明らかになっているが、地域全体で不足する住宅再建費用については明らかになっていない。さらに、集合住宅では戸建住宅に比べ多額の費用が必要となることから、従来の災害を教訓として制定された財政支援制度が再建費用に対して効果を発揮しないことが懸念される。

本研究は、都心直下地震が発生した際に不足する住宅再建費用を明らかにする。さらに、再建に不足する費用を軽減するために耐震化と財政支援制度の調整に着目し、効果を分析する。それらの結果をふまえ、集合住宅の割合が大きい都市構造に適応した財政支援制度を検討する。

### 2. 住宅再建費用の算出と評価

#### 2.1 再建費用及び各種財政支援額の算出手法

本研究では評価対象を東京都とし、評価対象物は住宅とする。坂場ら<sup>1)</sup>に倣い500mメッシュ単位の住宅種類別構造別年代別の世帯数データを作成する。建物資産額の算出は国税庁の「損失額の合理的な計算方法」<sup>2)</sup>に倣う。震源断層は立川断層帯とし、地震動評価にはMorikawa & Fujiwara<sup>3)</sup>による手法を用いる。住宅再建を評価するための被害関数は、集合住宅の再建方法を考慮した坂場ら<sup>4)</sup>のイベントツリーをもとに、熊本地震のアンケート<sup>5)</sup>を用いて生起確率を設定する。

以上より住宅再建に必要な費用を算出すると共に、被災者生活再建支援制度及び地震保険の財政支援制度を考慮し、住宅再建に不足する費用を算出する。

#### 2.2 再建費用及び各種財政支援額の算出結果

住宅再建費用は15兆9994億円となり、内訳は集合住宅で約63%、戸建住宅で約37%である。財政支援割合は図-1に示すとおりである。被災者生活再建支援金（以下、支援金とよぶ）は1兆4126億円となりこの額は再建費用に対して約9%になる。集合住宅においては

7426億円で再建費用の約7%になり、戸建住宅では6700億円で約11%になる。東日本大震災における支援金総額が約3662億円であり、約3.9倍の支援額が必要となる。現在の被災者生活再建支援制度の基金は、近年の災害の多発によって2050億円でまで減少していることから、基金不足になる可能性が高い。支払保険金は2兆1356億円となり、この額は再建費用の約13%である。集合住宅では1兆397億円で再建費用の約10%を、戸建住宅では1兆958億円で約18%になる。東日本大震災における支払保険金の総額は1兆2167億円であり、この額と比較すると約1.8倍となる。このことから、民間保険会社の準備金が著しく減少するとともに再保険スキームにより政府は1兆円以上の支払いが必要となる。

被害区分ごとの集合住宅と戸建住宅の再建費用及び財政支援割合を図-2、図-3に示す。支援金と保険金のどちらにおいても、戸建住宅に比べ集合住宅の財政支援割合が低いことがわかる。これは集合住宅では共有部の再建も必要なため、戸建住宅に比べて建物資産額が大きいためである。また、集合住宅においては一部損～半壊にかけても再建費用が大きい。現状として集合住宅における共用部の地震保険の加入率の低さが財政支援割合の低さにつながっている。上記の結果を踏まえると、集合住宅の割合が大きい東京都は、現状の財政支援制度では、早期の住宅再建には課題が残る。

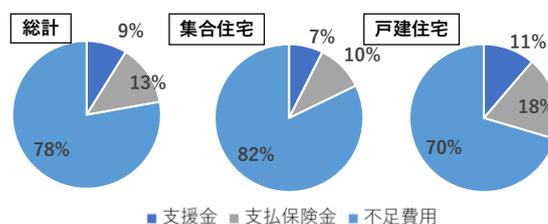


図-1 財政支援割合

キーワード 都市直下地震, 集合住宅, 住宅再建, 耐震化, 財政支援制度

連絡先 〒239-8686 神奈川県横須賀市走水 1-10-20 防衛大学校 TEL:046-841-3810

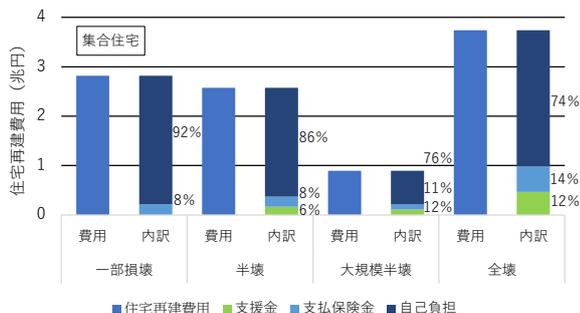


図-2 集合住宅における割合

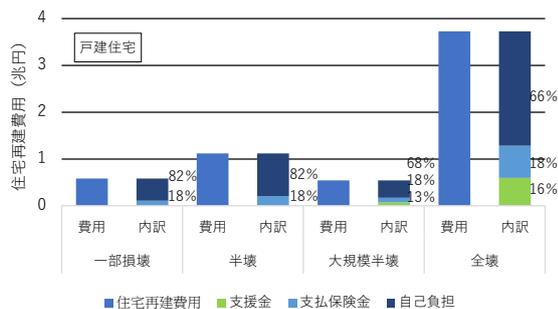


図-3 戸建住宅における割合

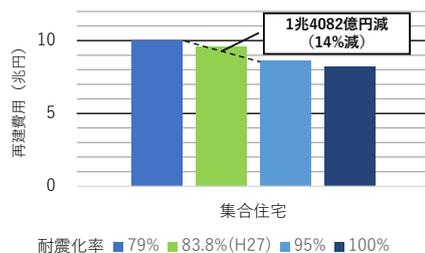


図-4 耐震化による集合住宅の再建費用軽減効果

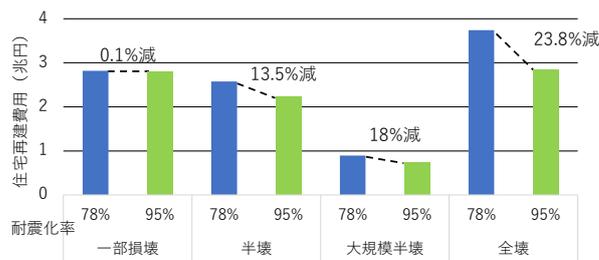


図-5 集合住宅の被害区分別軽減率

### 3. 耐震化における効果分析

#### 3.1 耐震効果の算出手法

集合住宅の再建に不足する費用を軽減する対策の一例として耐震化があげられる。東京都では耐震改修計画を策定しており、令和7年度までに耐震性が不十分な住宅をおおむね解消することを目標としている。総世帯数における新耐震基準法（1981年）を満たす世帯数は79%である。平成27年時点では83.8%の住宅が耐震化されている<sup>6)</sup>。本研究は、住宅が1981年以降の基準と同等の性能まで耐震化されたことを想定して、耐震化率79%、83.8%、95%、100%の場合を分析する。

#### 3.2 耐震効果の算出結果

耐震化を行った際の再建費用の効果について、図-4に示す。平成27年時点では耐震化を考慮しない場合に比べて集合住宅は4263億円の再建費用軽減が見込める。また、令和2年度時点の目標である耐震化率95%を達成した場合、集合住宅は1兆4082億円の軽減が見込まれる。全ての建物が新耐震基準相当になった場合は、集合住宅で1兆8457億円軽減される。耐震化率79%と耐震化率95%を比較した際の集合住宅の被害区分別の再建費用を図-5に示す。集合住宅は全壊で23.8%、大規模半壊で18%、半壊で13.5%、一部損壊において0.1%、全体で14%再建費用が軽減した。損傷度が大きい区分では再建費用の軽減率が大きい。このことから全壊や

大規模半壊などの被害が大きい区分に対して、耐震化は効果的である。支援金は1558億円で21%軽減され、支払保険金は1703億円で16%軽減される。しかし、1980年以前の集合住宅が完全に耐震化されても不足費用は依然として大きく、耐震化だけでは対策が不十分であるため、財政支援制度の改善と組み合わせる必要がある。耐震化により軽減された支援金及び支払保険金を損傷度の大きい世帯に拡充することにより、更なる支援効果の向上を図る必要がある。

### 4. おわりに

本研究において、都心直下型地震を対象とした住宅再建費用及び各種財政支援制度の効果を分析し、集合住宅における課題を明らかにした。また、住宅の耐震化の効果を定量的に示した。今後の研究として、この耐震化効果をふまえ、住宅再建に不足する費用を軽減するために財政支援制度を調整し効果的な財政支援策を検討する。

#### 参考文献

- 1) 坂場律和, 林孝幸, 佐藤一郎, 矢代晴実: 平成28年熊本地震を対象とした自治体の地震被害想定手法の検証, 地震工学会大会, 2016.
- 2) 国税庁: 雑損控除における「損失額の合理的な計算方法」
- 3) Morikawa and Fujiwara: A new ground motion prediction equation for Japan applicable up to M9 mega-earthquake, Journal of Disaster Research, Vol.8, No.5, pp.878-888, 2013.
- 4) 坂場律和, 矢代晴実: 共同住宅の再建に着目した被害関数構築と都市直下型地震による住宅再建資金の分析, 第9回構造物の安全性・信頼性に関する国内シンポジウム, 2019.
- 5) 熊本市政務局: 平成28年熊本地震にかかるアンケート調査報告書, 2019.
- 6) 東京都: 東京都耐震改修促進計画, 2016.