

論文の内容の要旨

1 申請者

防衛大学校 坂場 律和

2 論文題目

都市直下地震に対する住宅復旧のための経済的支援システム構築に関する研究

3 論文の内容の要旨（博士:2,000字程度）

本論文は、今後発生が予想される都市直下地震に対して、被害地域が迅速かつ円滑な住宅復旧を為せるための新たな経済的支援システムの検討を行った。本論文で提案する経済的支援システムは、建物の耐震化および自己資産を用いた復旧による自助、被災者生活再建支援制度による公助、地震保険制度による共助で構成される。公助による下支えを基盤に、自助と共助のより一体化したシステムの施策を検討した。はじめに、復旧費用分析のための被害関数を構築した。次に、復旧費用分析のための被害関数を用いて、東京都を対象に、立川断層帯による地震の復旧費用分析を行い、住宅区分や被害区分ごとの必要復旧費用や不足復旧費用の傾向、および、現行の財政支援制度による効果を分析した。各種分析より現行の財政支援制度の課題を明らかにした。最後に、先の分析より得られた知見をもとに、経済的支援システムの提案を行った。東京都を対象に都市直下地震に対する確率論的地震リスク解析を実施し、提案した経済的支援システムが有効に機能するかの検討を行った。

1章の序論では、研究の背景や課題について述べ、地震災害時の住宅復旧に関する既往の諸制度として耐震化施策や被災者住宅再建支援制度、地震保険制度の現状や活用実績、海外における経済的支援システムの事例を概覧した。また、既往研究に対する本研究の位置づけや、研究の目的、研究の対象について詳述した。

2章の住宅復旧費用分析のための被害関数構築では、住宅復旧費用把握のための被害関数を構築した。被害関数構築に際しては、区分所有法や被災マンション法の復旧過程に着目し、建物の構造被害と建物の復旧方法に着目したイベントツリーを提案した。現在の被害想定で用いている被害関数は、物的被害の把握を主な目的としているため、経済被害額の評価は物的被害の全壊と半壊を用いた簡易的なものであった。また被害想定に用いる被害関数の建物の被害区分は、財政支援制度の被害区分と異なるものであるため、財政支援金の評価を一連の流れで行うことができなかった。本研究では被災地域の復旧費用調達の観点から被害関数を構築しているため、必要復旧費用、財政支援金、不足復旧費用の分析を一貫して行うことが可能になり復旧費用の評価精度の向上が期待される。

3章の都市直下地震に対する復旧費用の現状分析では、2章で構築した被害関数を用いて、立川断層を対象とした東京都の住宅復旧費用の分析を行った。分析では、集合住宅や戸建住宅の住宅区分や、一部損壊～全壊の被害区分ごとの必要復旧費用、財政支援金、不足復旧費用を定

量的に明らかにした。これら分析より、既存の各種財政支援制度の課題や今後における対策の方向性を示した。現状の財政支援制度として、被災者生活再建支援制度、地震保険制度ともに、集合住宅世帯は戸建住宅世帯に比べて支援制度の効果が低いことを定量的に示した。集合住宅の共用部は建物資産の多くを占めるにも関わらず対策のないままリスクに曝されており、対策・対応が必要であることを明らかにした。また、全壊世帯や大規模半壊世帯は財政支援制度を利用し、かつ、一定の金融資産を調達できたとしても不足復旧費用が多額で住宅復旧が為しにくい状態にあることを明らかにした。その一方で、一部損壊世帯や半壊世帯は、一定の金融資産を調達することで不足復旧費用が生じない可能性があることを明らかにした。被災地域に必要な復旧費用や復旧費用調達について、住宅区分や被害区分ごとの定量的な傾向を示すことで、今後の被災地域に対する支援制度構築のための課題を示した。

4章の耐震対策制度と財政支援制度を組み合わせた経済的支援システムでは、3章で得られて知見をもとに経済的支援システムを提案した。経済的支援システムは、建物の耐震化による減災、被災者生活再建支援制度による住宅復旧への下支えをベースとして、地震保険制度と自己資金による復旧を連携している。耐震化によって中小地震時に被害が発生しないことを前提に、一定の震度以下を支援制度対象外とすることで、より甚大な被害を及ぼす地震への支援拡充を提案した。また東京都を対象に、都市直下地震に対する確率論的地震リスク評価を行い、中小地震から大地震、巨大地震に対して経済的支援システムが有効に機能するかの分析を行った。検討より、耐震化によって中小地震に対する必要復旧費用を抑制することが可能になり、かつ、一定の震度以下を支援制度対象外とすることで、制度の基金に余力が生じ、より甚大な被害に対して支援拡大が為せることを明らかにした。経済的支援システムを用いることで被災地域の不足復旧費用を大きく低減することが可能であることを示した。既往研究において、自助・共助・公助を組み合わせた経済的支援システムの提案は少なく、確率論的地震リスク評価を用いてシステムの定量的な効果分析を行った研究はこれまで実施されていない。本研究では経済的支援システムの効果を定量的に示すことで、その有用性と今後の課題を明らかにした。

4 キーワード（5個程度）

都市直下地震、住宅復旧、経済評価、経済的支援システム、地震防災