

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 3 日現在

機関番号：12501

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2013

課題番号：24656341

研究課題名(和文)大震災後の協調再建による住宅復興のためのビルトアップ・シミュレーションと適用

研究課題名(英文)The Built-up simulation of rebuilding houses with using cooperative method after the Great East Japan Earthquake

研究代表者

服部 岑生(HATTORI, Mineki)

千葉大学・工学(系)研究科(研究院)・名誉教授

研究者番号：40009527

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円、(間接経費) 930,000円

研究成果の概要(和文)：大震災の被災から、住宅復興するために個人が自力再建で協調する方法を検討し、住宅地の目標像と建築の条件を、被災住民のヒアリング調査、過去の震災復興地での計画条件を調査することによって整理した。

以上の条件をもとに、具体の地区において、自力再建を目指す住民とともに、学習会やワークショップによって、協調による住宅再建のシミュレーションを実施し、持続可能な集落づくりを目指して地区内移転集落のプランニングを検討した。また、その実現のため、住民合意形成、計画スケジュール管理、費用負担調整等の復興マネジメントのあり方を提案した。

研究成果の概要(英文)：After the Great East Japan Earthquake, we considered how the victims could cooperate for rebuilding the region on their own. We defined some conditions through analysis of hearing survey of the people in the stricken area and planning conditions for past natural disasters such as the South-West off Hokkaido Earthquake, the Fukuoka Prefecture Western Offshore Earthquakes, and the Mid-Niigata Prefecture Earthquake.

With those conditions, we conducted some workshops and seminars in a specific area for disaster victims who aspired to rebuilding their homes by themselves. We simulated rebuilding homes of disaster victims by mutual cooperation. Creating sustainable communities, we set an agenda for reorganization of settlement. To achieve the goal, we floated a way of reconstructing project management such as consensus formation of residents, schedule management, and financial coordination, etc.

研究分野：工学

科研費の分科・細目：都市計画・建築計画

キーワード：震災復興 住宅 協調再建 ビルドアップ シミュレーション

1. 研究開始当初の背景

東日本大震災で壊滅した沿岸部の多くの住宅地は、基本的な復興計画条件の設定に時間を要しているが、市民の側は住宅地の建設禁止を早期に解除し住宅の自力再建を求めている。今後住宅建設には未確定の予条件と復興目標像を定めることが課題であり、特に優良な住宅地を構成する協調型ビルドアップなどの建築計画の条件の検討時間が必要と考えられる。

2. 研究の目的

本研究は、東日本大震災からの復興における戸建ての住宅建設において、建築主など利害関係者ステークホルダーが集まり共同化・協調化や自己規制の条件を導入する住宅地のビルトアップ・プロセスで、住宅地形成のシミュレーションを行い、優良な住宅地目標像と検討結果から逆推理し未確定の優良な住宅地固有の条件を探求することを目的とする。

3. 研究の方法

東日本大震災の被災地において地域居住者の自力による住宅建設を促進する復興研究であり、研究は、以下の方法によりおこなった。

(1) 協調再建による住宅地目標像と建築関係条件の整理

仙台および南三陸の仮設住宅に暮らす住民のヒアリング調査、過去の震災復興地で福岡市玄界島(牧敦司氏: 醇まちづくり研究所)、奥尻町(竹田彰: 奥尻町)、柏崎市の復興およびその計画・マネジメントのヒアリング・視察調査を実施し建築関係条件を整理する。

(2) ビルトアップ再建と自己組織化の条件整理

自力建設を計画する住民個人を対象に、ビルドアップ再建の条件と、優良な住宅地を導出するための建設主が自己規制する共同、協調などの計画行為の条件を整理する。

(3) 住民参加の自力再建シミュレーション

仙台市三本塚地区において自力更新を目指す住民とともに、持続可能な集落づくりを目指して、学習会、ヒアリング調査、ワークショップ、定例会運営サポートを通じて地区内移転集落のプランニングのシミュレーションを実施する。また、農家・非農家、専業・兼業、従前地再建希望・移転再建希望といった立場や意向の違いが大きいため、課題の洗い出しを行う。

さらに、仙台市内で宅地の地盤崩壊によって深刻な被害を受けた地域の自力再建について、被災者のヒアリングを通じシミュレーションを実施する。

(4) 復興マネジメントの条件を探るシンポジウム開催

過去の震災復興地の実務者等による公開シンポジウムを開催し、復興のマネジメントのあり方とその条件を整理する。

4. 研究成果

(1) 協調再建による住宅地目標像と建築関係条件の整理:

仙台および南三陸の仮設住宅に暮らす住民のヒアリング調査

仙台および南三陸の仮設住宅に暮らし住民38名にヒアリング調査を実施した。農家・非農家、専業・兼業、従前地再建・移転再建等の違いによる立場や意向、課題や関心、取組条件が異なることを把握し、優良な住宅地目標像の特性を明らかにした。また、その要因である建築条件を、居住者ニーズ(立地、環境、間取り、共用部分、人間関係)、「潤いのある生活」「地域コミュニティ・高齢者への配慮」「安全・安心」「風土・地域性への配慮」「環境への配慮」「時間の変化への対応」として整理した。

玄界島、奥尻、柏崎市の復興計画からの建築関係条件の整理

過去の震災復興地である玄界島、奥尻町、柏崎市の復興計画のヒアリング・視察調査を実施し建築関係条件を整理した。

玄界島の復興にあたっては「小規模住宅地区等改良事業」が活用された。斜面地の一体整備とビルドアップ型の自主再建が条件とされ、被災前の暮らしの形式を守りつつ、防災上のインフラ、通路のネットワークも考慮された。また、建設コストの低減や工事の迅速化を図るため、協議会方式、住宅建設ガイドラインを取り入れた。建設コスト低減のためには、共同発注方式、プロポーザル方式を取り入れ、復興の早期実現にもつながった。

奥尻町青苗岬地区の復興にあたっては「防災集団移転事業」が活用された。高台地区に宅地造成が行われている。ここでは、町の行政担当者の復興に向けての合意形成等の間マネジメント力が復興の実現に大きく寄与している。

柏崎市番神二丁目地区の復興にあたっては「小規模住宅地区等改良事業」が活用された。約1.1haの地区に27戸分の基盤整備が行われ、ビルドアップ型の早期復興が実現された。

(2) ビルトアップ再建と自己組織化の条件整理

敷地の条件からアプローチおよび規模の種類を可変とする住宅類型をベースとし、自力建設を計画する住民個人を対象に、ビルドアップ再建の条件と、建築条件以外の自己規制条件を取り上げ、優良な住宅地を導出するための建設主が自己規制する共同、協調などの計画行為の条件を整理した。その条件は、隣地住宅への影響、許容容積率・建蔽率(密度)、地域全体の景観特性と方位の特性などに対する反応、隣地や対向隣地との関係形態や材料の調和、建築協定の可能性、共同あるいは協調再建の可能性とした。

(3)住民参加の自力再建シミュレーション

仙台市三本塚地区において自力更新を目指す被災住民とともに、持続可能な集落づくりを目指して、学習会、ヒアリング調査、ワークショップによる社会実験を実施した。移転希望世帯が求める敷地規模（100～200坪）に、ビルトアップ再建条件、建築関係条件に基づいて地区内移転集落のプランニングを検討した。

仙台市三本塚地区における住民主導の自主再建シミュレーション

住民主導で集落を再生させていこうという三本塚において設計の検討を住民とともにに行った。三本塚では津波からの安全性の確保だけでなく、高齢化と人口減少が進む将来を見据えて、持続可能な集落づくりを目指して、新たな農ある暮らしづくりを進めた。

地区内移転集落のビルドアップシミュレーションを8回の学習会、50名のヒアリング調査、定例会運営サポートを通じて実施した。11世帯が希望する移転先は、津波の最後の防波堤となった仙台東部有料道路の西側の三本塚町内の一角にある。現在は田んぼとして使用されており、近くに農家が1軒建っている。既に地権者からは、移転希望者が所有する農地と交換する形で譲渡について了承を得ている。このため、その後に宅地開発の許可を得ること、費用負担が可能な造成事業を成立させる作業が必要となっている。

移転希望世帯が求める敷地規模（100～200坪）に、次の条件に基づいて新たな設計条件と集落のプランを検討した（図1）。現在の所有者が住み続けられなくなった際にも、新規転入者が出てくるよう、外に開かれた魅力のある集落にすること、そして、その魅力を維持していける仕組みを組み合わせしていくこと等を計画条件としている。

「コモン(共同)」をキーワードに広場や集会所、共同の納屋等を設置

集落の周囲に共同管理する「イグネ」を配置

風土に適した住まいのデザイン

新規転入者等を想定した共同農園での農作業指導



図1 地区内移転の集落検討プラン

なお、住まいのデザインについては、地元産材や技術を活用した共同発注方式を導入して、リーズナブルで風土に適したデザインを検討した。

自主再建のためのリサイズ住宅のシミュレーション

宅地の地盤崩壊によって深刻な被害を受けた地域のシミュレーションを行った。

仙台市の宅地造成は昭和30年代から始まり、旧市街地の周辺に広がる斜面地を開発し、ひな壇状の住宅団地が造成されてきたが、土地の切り盛りに起因する安全性の問題と、世帯構成の画一化というコミュニティの問題を孕んでいる。

ヒアリングの結果、罹災住宅を小さくして、今の場所で安全に余生を送りたいという高齢者の方が少なからずいた。生活再建のための支援金、義援金等の公的な金銭的支援、自己負担金の負担を少なくし、設備機器をリース契約としてイニシャルコストを抑えることにより、被災者にとって無理のないリサイズ住宅の建設スキームを検討した。

平地を最大まで拡張する目的で隣地境界線ぎりぎりに造られた危険な擁壁を撤去し、安定勾配とした上で、罹災した現況の建物よりもひとまわり小さい住宅を建てる。ゆるやかな勾配となった土地は、斜面状の庭として利用され、無愛想な見地石やコンクリート壁は姿を消す。こうした住宅のリサイズが連続していくことで、これまでのひな壇造成とは異なった、ゆったりとした光景が広がるようになる。

盛り土部分を撤去し、切り土の支持地盤に軽い家を建てることとした。平地が小さくなるので、敷地の上部側に寄せたコンパクトなプランとなる。建坪が12坪程度の小住宅で、夫婦二人が快適に過ごすために、抜けのある開放的なづくりが必要となる。将来的な家族構成の変化に柔軟に対応するため、二階部分の増床を想定しておく。これらの条件により、身の丈にあたりサイズ住宅を提案することができた。

(4)復興マネジメントの条件の探究

過去の震災復興地である玄界島、奥尻事例、と仙台東部で復興計画を進めている実務者と、本科研のメンバーによる公開シンポジウムを開催した。そのなかで、復興まちづくり推進のため、住民合意形成、計画スケジュール管理、費用負担調整等を、より多くの関係主体が納得、共感できる状況を生み出していく取り組みを「復興マネジメント」と呼び、それが過去の事例でどのように展開され、機能していったのかを整理した。

まず、合意形成については、「合意形成の基盤という概念」が大前提としてあり、初めから有力者に一任するという合意形成や下から積み上げる合意形成がありうる。また、マネジメントの手法として、コミュニ

ケーションの取り方の技術、住民の意向のくみ取り方の技術、行政の担当者との距離の取り方の技術が重要となる。その他の視点として、対象地の歴史や文化の尊重、コミュニティや民意という言葉の持つ限界、個人と家族の意志決定、スピード感の質、多様な人の力を信じる気持ち、が挙げられた。

(5)まとめ

以上の一連の研究から、東日本大震災からの復興における優良な住宅地の目標像、その形成に必要な建築条件および建築協定などの方法を研究的に明らかにした。

また、具体地における被災者との学習会やワークショップによるシミュレーションにより建築条件を具体化することができたこと、社会実験という研究プロセスそのものにより現地での住宅復興に寄与することができたことが大きな成果である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計1件)

新井信幸、仙台平野の新たな農ある暮らしの復興デザイン、仙台市・三本塚の持続可能な集落形成に向けて、季刊まちづくり、学芸出版社、査読無、2013、pp56-60

〔学会発表〕(計4件)

鈴木雅之、新井信幸、高井宏之ほか、復興公営住宅の建築計画に対する仮設住宅居住者のニーズ、日本建築学会、東日本大震災2周年シンポジウム、2013年3月28日、東京

新井信幸、仙台平野における新たな農ある暮らしのデザイン、日本建築学会、東日本大震災2周年シンポジウム、2013年3月28日、東京

鈴木雅之、新井信幸、饗庭伸、米野史健、仮設住宅からの住宅復興ガイドブック作成の取組、日本建築学会大会研究協議会、2012年9月13日、名古屋

鈴木雅之、新井信幸、高井宏之ほか、仮設住宅居住者の住宅計画に対するニーズ、日本建築学会、学術講演会、2013年8月31日、札幌

6. 研究組織

(1)研究代表者

服部 岑生 (HATTORI Mineki)

千葉大学・大学院工学研究科・名誉教授

研究者番号：40009527

(2)研究分担者

櫻井 一弥 (SAKURAI Kazuya)

東北学院大学・工学部・准教授

研究者番号：00323080

新井 信幸 (ARAI Nobuyuki)

東北工業大学・工学部・准教授

研究者番号：20552409

泉 幸甫 (IZUMI Kousuke)

日本大学・生産工学部・教授

研究者番号：30626528

月舘 敏栄 (TUKIDATE Toshiei)

八戸工業大学・工学研究科・教授

研究者番号：50124897

鈴木 雅之 (SUZUKI Masayuki)

千葉大学・キャンパス整備企画室・准教授

研究者番号：90334169