

平成 30 年 6 月 13 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究(B) (海外学術調査)

研究期間：2015～2017

課題番号：15H05135

研究課題名(和文) インドネシアにおける復興住宅に係る住宅安全性及び住民のリスク認知の経年変化

研究課題名(英文) Long term changes of reconstructed houses and people's disaster risk perception after disasters in Indonesia

研究代表者

岡崎 健二 (OKAZAKI, Kenji)

京都大学・地球環境学堂・教授

研究者番号：90418682

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 9,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、大規模な地震・津波被害を受けたインドネシアのアチェ、ジョグジャカルタ、パタンの3都市を対象に、住民参加型手法により住宅再建が実施された地域の再建住宅の安全性と空間構成、再建住宅に係る生活形態と生計、リスク認知と防災行動、の長期的変化を明らかにすることを目的として実施した。専門家や住民へのインタビュー、アンケート、住宅の実測等の詳細な現地調査を行い、住宅再建のプロセスの実態や再建住宅の増改築等による空間的变化と生活形態の変化、再建住宅の耐震安全性、住民参加型の住宅再建が災害リスク認知や防災行動に与えた影響等を明らかにした。本研究は、バンドン工科大学との共同研究として実施した。

研究成果の概要(英文)：This research aimed to better understand the current situation and long term changes of post disaster houses in Banda Aceh, Yogyakarta and Padang, Indonesia, where large earthquake/tsunami disasters took place and community-based housing reconstruction projects were implemented. The field survey, including interviews with experts, NGOs, and residents, questionnaire survey, and measurement of the houses, was conducted every year 2015-2017 to collect data on (1) Safety level against disasters and extension/renovation of the houses, (2) Livelihood and lifestyle, (3) Risk perception/awareness and behavior against disasters. The research revealed the actual process of post disaster reconstruction, long term changes of room arrangement and life style due to extension/renovation of the reconstructed houses, and how community-based housing reconstruction has influenced risk perception and DRR behaviors of the residents. This research was jointly conducted with Bandung Institute of Technology.

研究分野：防災

キーワード：災害復興住宅 住民参加 再建住宅の増改築 防災意識の変化 インドネシア

1. 研究開始当初の背景

災害後の復興は、インフラや住宅の建設に伴い人々の生活を大きく変化させる。被災地では国内外の支援が、仮設住宅や恒久住宅の建設、住宅耐震性向上プロジェクトなどに集中する。災害後の住宅再建の手法やプロセスは、災害の種類、規模、地域特性等によって大きく異なる。2001年のインド・グジャラート地震後の住宅再建に住民参加型手法が導入されて以来、従来のトップダウン式が批判され、復興期を被災者の自立、住民意識の向上や地域コミュニティ開発の機会と捉える参加型手法が提唱され、広く受け入れられてきた。

住民参加型による住宅復興の長期的メリットは、参加による防災意識の向上、安全な住宅のための技術や知識の習得などによりレジリエントな地域社会を構築できることにあるが、住宅再建は災害後の短期的即時支援として実施されるため、長期視点での検証はほとんど行われていない。その成果は支援機関による自己評価や被災者の満足度調査等による短期的評価に留まり、客観的かつ長期的な評価はなされていない。また、これまで復興住宅における議論は、構造的課題または被災コミュニティに主眼が置かれ、長期的な経年変化に関する調査や議論は限られている。しかしながら、住宅は再建後に増改築等により、その空間構成、形態、建築材料等が変化し、併行して生活形態や生計手段、人々の地震安全に関する知識や意識、防災行動も変化していくため、長期的視点からの研究が必要である。

2. 研究の目的

本研究は、地震または津波により大きな被害を受けたインドネシアの3都市において、防災意識の向上に効果が高いとされる住民参加型手法により災害後の住宅再建が実施された地域の住宅と住民を対象として、住宅再建および生活再建に係る行政対応の実態を明らかにしたうえで、①住宅安全性と空間構成、②生活形態、③リスク認知と防災行動の長期的変化を明らかにすることを目的としている。

本研究の対象都市として、アチェ、ジョクジャカルタ、パダンを選定した。2004年のスマトラ島沖地震(M9.0)では、津波がアチェ県を襲い、死者約168,000名を出し、約13.9万戸の住宅被害を受けた。2006年のジャワ島中部地震(M6.3)では、ジョグジャカルタ市郊外のバントゥール県とクラテン県を中心に、死者5,716名を出し、約35万戸の住宅が被害を受けた。2009年のパダン沖地震(M7.6)では、西スマトラ州のパダン市を中心に死者1,117名、約25万戸の住宅が被害を被った。

3. 研究の方法

各都市からそれぞれ2地区を現地調査対象地区として選定し(計6地区)、以下のよう

基礎調査及び詳細調査を実施した。

(1) 基礎調査(調査1)

再建住宅の所有者及び居住者の変更とその理由を確認するヒアリング調査、住宅の簡易な実測調査及び住宅写真の撮影を行った。各調査対象地区で100戸を目安に実施した。加えて、アチェでは、再建住宅の増改築部の面積および建築材料について調査を行った。

(2) 詳細調査(調査2)

居住者(所有者)の家族構成や職業、収入等の個人情報に加え、再建住宅の増改築に関して、時期、場所、金額を確認するアンケート調査およびヒアリング調査を実施した。さらに、住宅の詳細な実測調査と住宅の使われ方に関して調査を行った。調査対象住宅は、調査1を実施した住宅の中から異なる住宅タイプが含まれるよう15-20戸を目安に選定した。

現地調査は、バンドン工科大学のクリシュナ・プリバディ教授を中心としたインドネシア調査チームとの協力・連携により実施した。

初年度である2015年度の現地調査においては、まず現地状況を把握した上で、3都市から現地調査対象地区を各2地区選定した。これらの地区の復興再建にかかる文献収集を行うとともに、居住者に対して実際の支援策等についてヒアリング調査を行った。さらに、所有者状況調査および住宅実測調査を実施し、再建住宅の所有者変化、住再建時の参加及び支援状況、再建住宅の屋内外の変化について、調査対象地区の全体像を把握した。これらの地図情報、詳細情報、写真データ等の整理も行った。再建住宅居住者のリスク認知・防災行動の変化に関する予備的な聞き取り調査および、プレ・アンケート調査を実施し、アンケート項目の選定・修正と調査方法を検討した。

2年目の2016年度においては、9月に3都市6地区の詳細な現地調査を実施した。再建住宅の安全性と空間構成の変化については、再建住宅の増改築や経年劣化などの長期的な変化に関して、質問票や実測などにより詳細を把握した。再建住宅における生活形態の変化や住民の生活適応についてもヒアリング調査を実施した。住民参加型による住宅再建が個人のリスク認知、コミュニティでの取り組みに与えた影響と長期的変容についても、アンケート調査を実施した。2017年3月にバンドンでセミナーを開催し、暫定的なデータ分析結果について発表を行った。

表-1. 現地調査・会議・セミナー日程

都市	2015年度	2016年度	2017年度
バンダ・アチェ	Aug. 11-13	Jul. 28-Aug. 4	Sep. 14-16
	Nov. 12-14	Sep. 7-16 Nov. 12-13	
ジョクジャカルタ	Aug. 14-16	Sep. 3-6	Sep. 9-12
パダン	Sep. 4-11	Sep. 7-10, 13	Sep. 14-15
	Nov. 9-10		
バンドン	Aug. 10-11	Jun. 6-7	Feb. 27-29
		Mar. 5-7	

最終年度の2017年度には、収集したデータの分析を進め、9月に現地調査を実施して、不明データの確認及び追加情報収集を行った。再建住宅の耐震安全性評価を行うためのデータ・材料収集を行い、現地大学での強度実験をもとに、構造解析を行った。2018年2月に、分析結果を発表し、専門家の意見を聞くため、バンドンでセミナーを開催した（表1参照）。

4. 研究成果

(1) 住宅再建政策

各震災の再建政策についてまとめたものが表-2である。

表-2 3都市における住宅再建政策

住宅再建政策	バンドン・アチェ	ジョグジャカルタ	パダン
住宅再建政策	住宅供給	支援金給付	支援金給付
政策概要	支援機関が約36m ² の住宅を建設し供給	被害レベルに応じて給付 1500万/400万/100万 IDR	被害レベルに応じて給付 1500万/1000万/500万 IDR
支援機関	インドネシア政府 マルチドナフアンド NGO等	インドネシア政府 ジャワ復興基金 NGO等（一部）	インドネシア政府、州政府

アチェにおける住宅再建では、BRR(アチェ・ニマス復旧・復興庁)の調整のもとで、被災地区毎に支援機関が割り当てられ、支援機関が住宅を建設して被災者に供給するという方式がとられた。住宅を受け取るためには、土地の所有権と、土地の範囲を示す必要があったため、津波の被害を受けた地域では、地籍の再整備が必要であった。支援機関による差を無くすため、住宅の床面積は6m×6mの36m²に統一されていたが、詳細設計は支援機関によって異なっていた。

ジョグジャカルタとパダンでは、支援金を給付する方式が採られた。支援金は個人ではなく POKMAS と呼ばれる 15-18 人で形成される隣組組織に配分された。これは、ゴトン・ロヨンと言われるこの地域の相互扶助の精神に基づいた協働や協調行動を活用したものである。支援金の額は住宅の被害レベルに基づいており、ジョグジャカルタでの震災時には被害レベル重/中/軽に対して 1,500万/400万/100万 IDR(インドネシア・ルピア)であった。支援金額が不十分という声も聞かれたが、地方政府は建設関連価格の凍結を求めるなど、復興時の価格の高騰を避ける政策を行った。

2009年のパダンでの震災時には、支援金が1,500万/1,000万/500万 IDRに増額されたが、建築材料費や人件費が急騰したため、支援金では大幅に足りず、かなりの自己資金が必要となった。また、支援金の支給が遅れたため、自力で再建を行った例もあった。

それぞれの再建政策について、メリットおよびデメリットをまとめたものが表-3である。アチェの再建政策では、住民は確実に住宅を受け取ることができ、支援機関側としては住宅の迅速な供給が可能であるという利点があった。一方で、住宅は36m²を基本としており、自己資金による追加への対応は行われなかつ

た。再建後、現在までかなりの住宅の所有権が売却されており、住宅の過剰供給の可能性をうかがわせる。土地の所有者が子供だけの場合や、世帯構成員全員が亡くなくても親族がいる場合は、再建住宅を受け取れるという住宅の供給基準に課題があったと言える。

ジョグジャカルタ及びパダンでは、自己資金と給付金を合算することにより、ニーズにあわせた再建が可能となった。また、支援金は個人ではなく POKMAS に配分されたことから、住民主体の住宅再建プロセスにつながった。一方で、パシル・ジャンバックのように、再建資金が十分でない場合も多く見られた。大家族で生活していた世帯では、被害レベルのみで判断された一定の給付金を受け取ることしかできず、家族全員が生活できる規模の住宅を再建することが困難であった。被害レベルによってのみ支給金額を決定するシステムの課題であったと言える。

表-3 3都市における住宅再建政策の利点と課題

利点	住宅供給	支援金の給付
利点	政府： 迅速な住宅供給が可能 住民： -確実に住宅を得られる -支援機関による差が少なく 公平感が高い	政府： -手続き簡略化が可能 住民： -コミュニティの能力向上に 寄与 -再建住宅の自由度が高い
課題	-過剰供給の可能性 -新しく形成されるコミュニティの不安定 -再建住宅の自由度が低い	-住宅被害レベルのみによる 裁定であり、世帯のニーズが 反映されなかった -支援金の設定額が低く、住 宅再建が不十分

(2) スマトラ島沖地震・インド洋大津波被災地における住宅再建と増改築

現地調査の結果から、ガンボン・パンデでは109戸中の102戸(全体の92%)、ガンボン・ランブンは118戸中の87戸(全体の71%)で何らかの増改築が行われていた。ガンボン・ランブんに比べ、ガンボン・パンデの住宅の増改築が多かった理由としては、供給当時の住宅の形状にあったと考えられる。ガンボン・パンデではガンボン・ランブンと比較すると、住宅内にトイレへの動線が整備されておらず、一度外に出なくてはいけない、寝室が一つしかなく個人の空間が確保できない等の問題点が存在していた(図-1及び図-2)。このため、住宅後方部の勝手口からトイレにかけて屋内通路を設置するような最低限の増改築を行っている住宅が十数戸見られた。リ

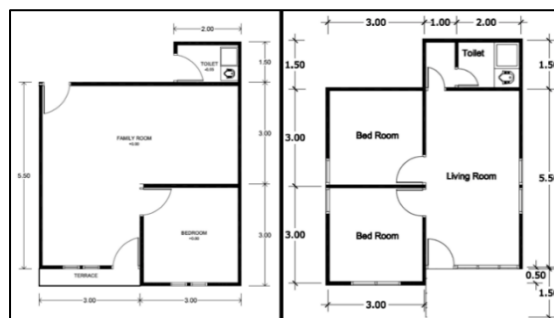


図-1 ガンボン・パンデにおける供給住宅

図-2 ガンボン・ランブンにおける供給住宅

ビングルームを分割して、寝室を増やすような例も多数見られた。

二地区における住宅の床面積について比較を行った結果を、表-4に示す。二地区ともほとんどが再建住宅であり、その多くが増改築を行っている。床面積の平均値には大きな差がないが、床面積中央値を比べると、ガンボン・ランブンで一部増改築が大きく進んだ住宅が全体の平均を引き上げたと考えられる。ガンボン・ランブンでは、増改築されていない住宅が多く、供給住宅でない住宅の床面積が大きいことから、地区内で住宅の床面積に関して大きな格差が生じていた。

表-4 アチェの2地区での床面積の比較

	パンデ	ランブン
平均床面積 (m ²)	67.0	65.8
中央床面積 (m ²)	52.5	47.8
増改築されていない住宅 (戸)	7.0	31.0
供給住宅以外 (m ²)	82.2	126.0

また、収入については、ガンボン・ランブンの方が低い世帯が傾向にある。一方で、支援を受けることなく再建された住宅は当然、ある程度金銭的に余裕がなければ再建しないことから、供給された住宅よりも大きくかつ造りがしっかりとしている住宅が多い。この結果を見ると、ガンボン・ランブンの方がより貧富の差があることが読み取れる。

(3) ジャワ島中部地震被災地における住宅再建と増改築

ジャワ島中部地震では住宅の被害レベルに応じて支援金を給付することで再建を促す政策が採用された。そのため、支援金を活用して、まずは住宅の基礎や柱、屋根などの住宅の中心部の再建を行い、その後追加資金が貯まり次第、増改築を行っていく再建プロセスとなっていた。再建過程の特徴として、POKMASと呼ばれる隣組組織を活用し、そこに政府の支援金を一括して給付することで、POKMAS内で再建計画や建設する順番を決定するという住民主体の方法が採られた。また、弱者に配慮することで、高齢者や乳幼児のいる世帯、未亡人や貧困世帯が優先的に住宅支援を受けた。また、当地域として特徴的なのがゴトン・ロヨンの活用で、人々が自らの時間や労働力を自発的に他の必要とする人々に提供し、その見返りとして支援を求められることができるというものであり、住宅再建においても広くこの精神が適用され、復興過程において地域コミュニティ内の住宅再建の一助となった。

調査対象地としたジョグジャカルタ特別州バントゥール県のスルト地区と中部ジャワ州クラテン県のムレセ地区という異なる州の管轄する調査地を選定したが、両地区の住宅再建・修理、増改築において大きな違いは見られなかった。

両地区に共通するのは、多くの住宅が重度の被害レベル(全半壊)であり、そのほとんど

が給付金を受け取り、自力で住宅を再建したことが挙げられる。また、給付金を元に、生活の中心となる機能から優先して住宅を再建し、段階的に増築を行うという特徴も共通している。この際、給付金に自己資金を上乗せすることで、より大規模な再建住宅を実現した例が両地区で確認できた。今回調査を実施した住宅では、何かしらの増改築が行われていたものがほとんどであった。増改築箇所として多かったのは、台所やトイレ、テラスである。何れも震災直後の最低限の住宅再建の時点では優先的に再建されにくい箇所であった。調査中には、住宅の裏に離れて設置されたトイレや、住宅裏手の勝手口付近の簡易的な調理スペースで調理を行う住民も見られた。テラスの増改築が優先されていることに関しては、近隣の世帯との団欒に重要な役割を果たしていたからだと考えられる。

(4) パダン沖地震被災地における住宅再建と増改築

パダン沖地震では、ジャワ島中部地震同様、支援金を給付するという政策が採られた。両地区共に重大な被害を受けており、多くの住民が給付金を受けて修理または再建を行っていた。比較的収入が低かったにも関わらず、給付金に加えて自費で建設資金を補っている点も、両地区に共通している。修理の割合が比較的高く、家屋の構造そのものよりも被害を受けた個所に対処している場合が多い。

二地区は地理的に全く異なる条件下にあり、パシル・ジャンバックは海岸沿いに住宅が並んでいる漁師町であるのに対して、リンパットは山間部に数軒ずつ住宅が分散し、林道によってつながっている集落形態である。

パダン市周辺には「ムランタウ」という出稼ぎの文化があり、これが地域生活および復興に大きく関係していると考えられる。リンパットでは住宅再建時に他都市に居住する親類から金銭的な援助を受け、その資金と給付金と併せて比較的規模の大きい住宅を再建していた。パシル・ジャンバックでも、ムランタウの影響は少し確認できたものの、リンパットと比較すると住宅の質が低く、復旧も遅れていた。加えて、パシル・ジャンバックでは、支援金支給の大幅な遅れ、不平等な配分などが指摘されており、震災から4年後の2013年によく修理が完了したという住宅もあった。また、未だに十分な補修が行われていない住宅も見られた。パシル・ジャンバックの再建が不完全な現状であるのには、居住者の家族構成も関係している。ここは漁師町であり、一世帯が6-11人と多く、したがって住宅規模が大きい場合が多い。政府からの支援金は住宅の被害状況に応じて定額が支払われており、住宅の大きさは加味されていなかったため、住宅再建支援金も不十分であった。

(5) 再建住宅の床面積の比較

図-3は各都市における再建住宅の床面積を比較したものである。アチェでは30-49 m²の

住宅が最も多く、また 29 m²以下の住宅が存在しない。アチェでは 36 m²を基準として住宅が供給されており、増築を行っていない住宅は 38 戸存在するため、残った 68 戸では平均 10 m²程度の小規模な増築を施すのみに留まっていた。床面積が大きくなるほど住宅の数は減っていく傾向にあるが、130 m²以上になると住宅数が再び増えており、これは供給住宅ではない、近年新しく建築された住宅の影響によるものであると考えられる。

次に、ジョグジャカルタでは 30-49 m²または 50-69 m²を中心に、なだらかに分布している。特徴として、アチェの例と同様、130 m²以上の規模を持つ住宅が多い傾向にあり、一部の裕福な人々が大規模な増築を行っており、貧富の差があることが推測できる。

パダンでは 130 m²以上の住宅が最も多く、床面積が小さいほど住宅数も減る傾向にあることがわかる。パシル・ジャンバックは大人数が同じ家に居住するケースが多く、規模の大きな住宅に居住するケースが多く見られた。一方、リンパットは山間部に位置する地区であり、ムランタウの風習が強く残っており、再建および増改築に必要な資金を自力で用意することができたと考えられる。

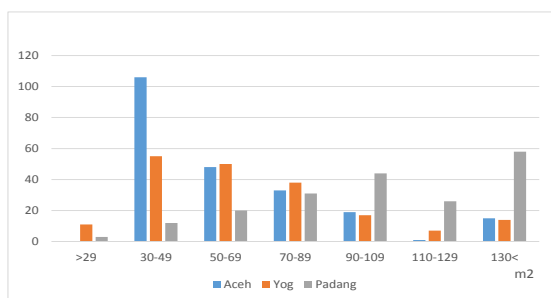


図-3 3都市における床面積の分布の比較

(6) リスク認知及び防災行動

2004年のインド洋大津波災害の後、多くの支援機関が災害地域の住宅再建を支援した。文献によれば、災害に遭った住民は収入を増やすための新たなスキルが必要だったため、災害後のコミュニティ参加を効果的に行うことができた。多くの支援機関は、住民の防災意識を高め、参加プロセスを通じて能力を向上させるため、特に住宅建設における復興プログラムに参加型の手法を採用した。災害発生後の住宅再建への住民の参加レベルが防災意識にどのような影響を与え、それが長期的にどう変化したかを明らかにするため、6地区でアンケート調査を行った。合計 504 のサンプル (アチェ 170、ジョグジャカルタ 155、パダン 179) を収集し、「参加」と「意識」との関係を理解するために3都市で比較した。

この結果、住宅再建プロセスにおける参加レベルは、長時間が経過しても、居住期間および災害リスク意識に相関性があることがわかった。同じコミュニティに長期間住んでいた住民は、コミュニティ内外の人間関係のネットワークを発展させることができたため、

復興関連情報にアクセスでき、スキルを身につけて地域社会の環境変化に適応することができた。一方、参加型の手法は参加者を住宅再建のプロセスに関与させ、災害意識を高めたが、再建住宅に不満もあることが判明した。

本研究の結果から、自然災害後の住宅再建の準備や実施にあたっては、住民のリスク意識を高め、持続させるために参加型の方法が効果的であると言える。問題点や解決策のオーナーシップ (自主性) を高めるため、援助機関が参加者のための参加プロセスの全てのステップを準備するトップダウンアプローチではなく、参加者が自分で活動するために必要な知識とスキルを取得できるボトムアップアプローチが望ましい。

(7) アチェにおける生計の変化

ガンポン・パンデ及びガンポン・ランブンを対象に、2004年津波災害により、人々の生計手段がどのように変化したかを調べた。具体的には、災害以前の生計手段がどのようなであったか、災害によりどのようなインパクトを受け、その後どのような変遷を経て現在に至ったかを、5つの生計資産 (人的、資金的、物的、自然的、社会的) ごとに明らかにした。生計再建に向けて政府及び NGO がどのような支援を行ったか、それを受けて被災世帯がどのような戦略で生計手段を再構築したかについても分析した。この結果、以下のようなことが明らかになった。

- 生計の再構築に大きな影響を与えた生計資産は、物理的、人的、自然的なものであった。
- 両地区の生計手段の変化の主な原因は、津波災害による養殖池やマングローブなどの地域資源への被害であった。多数の養殖池やマングローブが被害を受けたにもかかわらず資金援助が限られたため、その復旧は限定的であり、養殖やマングローブ周辺の漁業に生計を依存していた世帯の多くは、新しい生計手段を探さなければならなくなった。
- 技能の習得や研修などの生計手段に係る政府及び NGO からの支援は、新たなあるいは副業としての生計手段を獲得するのに大きな役割を果たした。
- 被災者は災害直後に働くことができず、支援機関からの食糧援助に大きく依存した。
- 被災世帯の収入を増加・安定させるための戦略として、生計手段が多様化していった。

(8) 住宅安全性評価

典型的な災害後再建住宅および改修された住宅の耐震安全性解析を行った。ジョグジャカルタのムレセ地区及びセルト地区からそれぞれ 2 軒のサンプル (1 件は未改修の再建住宅、もう 1 軒は改築後の再建住宅) を選定し、データを採取した。パダンでも同様である。住宅の測定を行い、構造部分の鉄筋の有無を確認するための非破壊試験、現地のコンクリートの品質評価を行った。鉄筋、レンガ、コンクリート用骨材、モルタル等の材料を採取し

て、現地大学と協力して実験室試験を行った。各住宅の耐震性能を評価するために、3つの解析方法（EERI法、Riahi法、ASCE 41-13プッシュオーバー分析法）を用いた。この結果、ジョグジャカルタの住宅は、所有者が加えた変更にもかかわらず十分な耐震能力を有することがわかった。しかし、パダンの一部の住宅では、壁の厚さが薄く、柱の鉄筋の寸法が小さいため、耐震能力が十分ではなかった。プッシュオーバー分析から得られた結果は、住宅の増築部分の鉄筋サイズが小さいこと、帯筋の間隔が開きすぎていることなどから、損壊が最初に生じる傾向があることを示した。全ての分析は、構造要素間の良好な緊結を前提としている。

(9) まとめ

住宅再建政策に関連して、各種支援を実施する際の支援基準が格差を生んでいることが本調査研究を通じて明らかになった。アチェでは世帯ごとに、ジョグジャカルタとパダンでは被害レベルをもとに判断した支援金を住宅ごとに支給する、という基準があったが、今後は震災後に生き残った世帯とその人数、収入や住宅規模といった、住宅再建を行う上で問題となりうる項目を判断基準に盛り込む必要があるのではないかと考える。

また実測調査から、住宅の増築に地域ごとの特色があることがわかった。アチェのように、被災地区全体の住宅が壊滅的な被害を受けた場合の住宅供給についても、地域住民の居住様式に則した住宅を供給することで、被災者の生活の早期復旧・復興に繋がると考えられる。一方で、住民の参加による工程の複雑化や、供給住宅の多様化のデメリットとしては、住宅再建にかかる時間の長期化があげられる。しかし、震災発生以前からの被害予測と事前の計画、住民情報の把握を徹底することで、住民のニーズに即した住宅再建をよりの確に行うことができると考えられる。

本研究の3年間の成果は、英文の報告書（約190ページ）として発行した。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 5 件)

① Nafesa Ismail, Okazaki Kenji, Ochiai Chiho, Glenn Fernandez, “Livelihood Changes in Banda Aceh, Indonesia after the 2004 Indian Ocean Tsunami in Banda Aceh, Indonesia”, International Journal of Disaster Risk Reduction (IJDRR), 査読有, Vol 28, 2018, pp 439-449

② Miwa Abe, Chiho Ochiai, Kenji Okazaki, “Is post-disaster housing reconstruction with participatory method effective to increasing people’s awareness for disaster prevention?”, Procedia Engineering, Elsevier, 査読有, 2018, Volume 212, pp 411-418

③ Nafesa Ismail, Kenji Okazaki, Chiho Ochiai, “Livelihood Strategies after the 2004 Indian Ocean Tsunami in Banda Aceh, Indonesia,” Procedia Engineering, Elsevier, 査読有, 2018, Volume 212, pp 551-558

④ 山本聖章、岡崎健二、落合知帆、「インドネシアにおける震災後の復興住宅の現状と増築に関する調査研究～アチェ、ジョグジャカルタ、パダンの事例から～」、日本都市計画学会都市計画報告集、査読無、No17、2018年

⑤ 高林興暉、岡崎健二、落合知帆、「インドネシアにおける震災後の再建住宅の長期的変化に関する研究—アチェ、ジョグジャカルタ、パダンを事例として—」、日本都市計画学会都市計画報告集、査読無、No15、2017年、pp329-332

[学会発表] (計 2 件)

① Kenji Okazaki, “Is post-disaster housing reconstruction with participatory method effective to increasing people’s awareness for disaster prevention?”, 7th International Conference on Building Resilience, 2017

② Nafesa Ismail, “Livelihood Strategies after the 2004 Indian Ocean Tsunami in Banda Aceh, Indonesia,” 7th International Conference on Building Resilience, 2017

[その他]

国際研究発表会 (計 2 件) の開催

① Seminar on Post Disaster Recovery, Bandung, 2017

② Seminar on Post-disaster Housing: Resilience Perspective, Bandung, 2018

6. 研究組織

(1) 研究代表者

岡崎 健二 (OKAZAKI Kenji)
京都大学・地球環境学堂・教授
研究者番号：90418682

(2) 研究分担者

- SINGER Jane
京都大学・地球環境学堂・准教授
研究者番号：00570003
- 安部 美和 (ABE Miwa)
熊本大学・政策創造研究教育センター・特任助教
研究者番号：40619805

- 落合 知帆 (OCHIAI Chiho)
(2016年より研究協力者)
京都大学・地球環境学堂・助教
研究者番号：80582022

(3) 研究協力者

- ISMAIL Nafesa
京都大学・地球環境学堂・博士課程学生
- PRIBADI Krishna
インドネシア・バンドン工科大学・教授