

令和 6 年 4 月 22 日現在

機関番号：34416

研究種目：若手研究

研究期間：2020～2023

課題番号：20K14905

研究課題名（和文）バングラデシュにおける文化的背景を考慮したサイクロンシェルターのあり方の探求

研究課題名（英文）Research on cyclone shelters in Bangladesh in a cultural context

研究代表者

宮地 茉莉（Miyaji, Mari）

関西大学・環境都市工学部・助教

研究者番号：80868597

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,600,000円

研究成果の概要（和文）：本研究はサイクロン常襲地であるバングラデシュにて、避難所であるサイクロンシェルター（CS）の利用実態を明らかにすることで維持管理及び避難時の利用の課題をまとめ、経済問題やジェンダーなど、文化的背景を考慮したCSのあり方を提示することを目指すものである。対象地においては、サイクロン災害をきっかけに学校兼CSの建設が進み、行政と学校が連携して防災対策を行っていること及び住宅型シェルターの有用性が明らかになった一方で、多くの住民は農地を持たない農業従事者か日雇い労働者であり、比較的移住が頻繁に行われていることから、CSだけでなく防災を前提とした農村開発計画のマスタープランが必要だと考えられる。

研究成果の学術的意義や社会的意義

バングラデシュのサイクロンシェルターに関する調査研究はジェンダー問題や経済・社会的視点からの研究が多い一方で、平常時や避難時のサイクロンシェルターの利用実態に関する研究は少ない。特に、新たに提案された地域住民参加型シェルターや住宅型シェルターに関してはプロジェクトレポートに留まっている。以上より、新たに提案された住宅型シェルターの利用実態を明らかにすること、複合的にサイクロンシェルターの課題を検証することが重要である。また、本研究から得られる知見は、今後のサイクロンシェルター建設計画にフィードバックされるだけでなく、日本各地で建設が進む避難タワーの建設計画や避難所運営にも有用であると考えられる。

研究成果の概要（英文）：This study aims to clarify the actual use of cyclone shelters (CS) in Bangladesh, a cyclone-prone area, to summarise issues related to their maintenance and use during evacuation, and to present the ideal form of CS in consideration of cultural backgrounds, such as economic issues and gender. In the target areas, the cyclone disaster triggered the construction of school-cum-CSs, and the government and schools are working together on disaster prevention measures, and the usefulness of mini-shelters constructed as houses was revealed, while many residents are farmers or day labourers without agricultural land, and migration is relatively frequent. A master plan for rural development planning based on disaster prevention as well as CS is considered necessary.

研究分野：建築学

キーワード：バングラデシュ サイクロン災害 避難所 サイクロンシェルター 住宅再建 住民参加型

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

バングラデシュは国土の約5割が海拔7m以下であり、ベンガル湾に面しているために、洪水やサイクロン等の水害を恒常的に受けている。1970年のサイクロン災害時は死者数30万人を超え、毎年のようにサイクロンにより甚大な被害を受けた。こうしたサイクロン被害に対し、1971年に独立以来バングラデシュ政府や国際協力機関は早期警報システムとサイクロンシェルター建設に取り組んできた。建設数の増加に伴いサイクロン被害による死者数は激減した一方で、サイクロンシェルターの不適切なメンテナンスにより非常時に避難所として使えないこと、「女性は男性が集まる場所へは行けない」「女性は家を守るべき」というジェンダー問題や「家財をおいて逃げることができない」といった経済問題による避難意志を阻害する要因がサイクロン対策の課題とされている。さらに平常時は公共施設として設計されたサイクロンシェルターでは、避難時の利用に対して配慮に欠けていることが指摘されている。

近年、そうした問題を解決すべく国内のNGOを中心に建設過程や維持管理に地域住民が参画する地域住民参加型サイクロンシェルター建設や新たな運営方法が提案され、実際に運用が始まっている。また、BRAC大学が提案した住宅型シェルターは「サイクロンシェルターへ避難する必要のない住宅」を提案した画期的プロジェクトとして注目を集めており、2011年にはUNDPの資金援助を受け43棟の住宅型シェルターが建設された。申請者は2015年に住宅型シェルターに関する現地調査を行い、住民が自ら建設し、その後、自力で増改築を行い維持管理していることを確認したが、サイクロン被害を受けていないため、シェルターとしての利用実態は明らかにできなかった。

2. 研究の目的

本研究は、サイクロン常襲地であるバングラデシュにて、避難所であるサイクロンシェルターの平常時及び避難時の利用実態を明らかにすることで、サイクロンシェルターの維持管理及び避難時の利用の課題をまとめ、発展途上国の経済問題やジェンダーなど、文化背景を考慮したサイクロンシェルターのあり方を提示することを目指すものである。

バングラデシュのサイクロンシェルターに関する調査研究はジェンダー問題や経済・社会的視点からの研究が多い一方で、平常時や避難時のサイクロンシェルターの利用実態に関する研究は少ない。特に、新たに提案された地域住民参加型シェルターや住宅型シェルターに関してはプロジェクトレポートに留まっている。以上より、平常時と避難時両方の従来型のサイクロンシェルター、新たに提案された住宅型シェルターの利用実態を明らかにすること、さらに複合的にサイクロンシェルターの課題を検証することが重要である。

また、本研究から得られる知見は、今後のバングラデシュのサイクロンシェルター建設計画にフィードバックされるだけでなく、東日本大震災後に日本各地で建設が進む避難タワーの建設計画や避難所運営にも有用であると考えられる。

3. 研究の方法

主に現地において、インタビュー、アンケート、目視観察、建物実測による調査を行い、分析・評価を行う。特に住宅型シェルターの利用実態調査に関しては、パドマプクル・ユニオンを対象に住宅型シェルターについて2015年に申請者が実施した居住後調査（図面作成・アンケート調査）に引き続き、増改築に関するアンケート調査と実測調査を実施するほか、2015年以降のサイクロン被害時の避難状況についても聞き取りを行う。

4. 研究成果

(1)住宅型シェルターの利用実態について

住宅型シェルターは住民の増改築を前提とするコアハウス型住宅であり43戸中42戸で増改築が確認された。プロジェクト以降に転入した5世帯は前居住地が洪水被害に遭い、知人の紹介で住宅型シェルター購入に至っていた。集落を含め周辺地域は災害脆弱地であることに加え、住民は農地を持たない農業従事者か日雇い労働者であり、比較的移住が頻繁に行われていると思われる。転出・転入の理由や動向については引き続き調査する必要がある。

サイクロン時の避難場所としては、村内の小学校、住宅型シェルター、モスクの順に多く、ほとんどの居住者が集落の徒歩圏内で避難できたことが確認された。住宅被害も別棟は全壊もしくは深刻な被害だが、住宅型シェルターは軽微な被害にとどまっており、安全性が高いことがわかる。一方で、居住者へのインタビューでは、住宅型シェルターの瓦葺屋根がサイクロン時に飛散することを懸念する声が多く、今後住宅型シェルターを避難所に利用したいと回答する世帯は2015年の調査時と比較して少なくなっている。今回のサイクロンでは対象の村落は浸水被害に遭っていないことから、避難所利用としては検証が不十分であり、引き続き住宅型シェルターの安全性と利用可能性について調査を続けていきたい。

(2)災害脆弱地におけるサイクロンシェルター及び住宅建設のあり方について

住宅型シェルターの立地するシャムナガール・ウポジラにおいて、2020年より実施されてい

る住宅建設事業を通してサイクロンシェルター及び住宅について得られた研究成果をまとめた。

対象としたシャムナガール・ウボジラは 2009 年のサイクロン Aila 被災までは大きなサイクロン被害に遭うことがなく、サイクロン対策が遅れている地域の一つであった。サイクロン警報システムの導入及びサイクロンシェルター建設数も他サイクロン災害脆弱地域と比較しても少なかったが、本研究調査より警報システムが導入されていること、学校兼用サイクロンシェルターの建設数も増え、学校関係者により避難時の運営についてもまとめられていることが明らかになった。

さらに、サイクロン被害をきっかけに中央政府が開始した住宅供給事業に関して、住宅建設を担当した建設業者へのヒアリング調査と住宅居住者を対象とした半構造インタビュー調査結果として、中央政府の住宅供給事業ではバングラデシュ全土で同じプロトタイプの住宅が建設され、国内における気候や生活、文化の違いが考慮されていないことが明らかになった。さらに、対象受益者及び建設敷地の選定は自治体に一任されていたため、本来の対象となる貧困層に住宅が供給されていないこと、サイクロンシェルターである小学校までの距離や主要道路までのアクセスが考慮されず、災害脆弱地である川沿いや湿地帯に住宅が建設され、雨季には浸水被害に遭っていたことも判明した。

一方で沿岸部のサイクロン常襲地の災害脆弱地としては、郡全体で敷地選定が検討され、特に 2009 年と 2020 年のサイクロンで甚大な被害を受けたユニオンは敷地候補から外され、該当ユニオンに居住する住民は内陸のユニオンへの移住が促されると同時に、該当ユニオンへのサイクロンシェルター増設計画も進み、船着場も整備されるなど、防災を前提としたマスタープランが計画されていたことが確認された。移住先での生業確保やインフラの未整備など課題は挙げられるが、サイクロン災害により数年ごとに甚大な被害を受け、資産や人命が奪われていたことを鑑みると、このマスタープランは高く評価される。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 2件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 宮地茉莉	4. 巻 537
2. 論文標題 海外における避難所の活用事例 –バングラデシュにおけるサイクロンシェルターの利用実態–	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 建築防災	6. 最初と最後の頁 28,33
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Miyaji Mari, Okazaki Kenji, Ochiai Chiho	4. 巻 3
2. 論文標題 A study on the use of cyclone shelters in Bangladesh	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 JAPAN ARCHITECTURAL REVIEW	6. 最初と最後の頁 590～600
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/2475-8876.12177	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 MIYAJI Mari	4. 巻 88
2. 論文標題 バングラデシュにおける貧困削減戦略としての住宅供給事業の課題	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Architecture and Planning (Transactions of AIJ)	6. 最初と最後の頁 3266～3273
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3130/aija.88.3266	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 宮地茉莉
2. 発表標題 バングラデシュにおける住宅型シェルターの利用実態に関する調査研究
3. 学会等名 2022年度日本建築学会大会（北海道）学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 宮地茉莉
2. 発表標題 開発途上国のノンエンジニアド建築と適正技術
3. 学会等名 2021年度日本建築学会大会(東海)パネルディスカッション
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------