

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 8 月 21 日現在

機関番号：32511

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2014～2016

課題番号：26820264

研究課題名(和文)世界遺産候補「古都ベルガマ」の密集住宅地における「防災ひろば」の配置分析と提案

研究課題名(英文) Study of spatial characteristics and proposed design for "open spaces for disaster mitigation" in the high density residential area of Bergama, a World Heritage site in Turkey

研究代表者

狩野 朋子 (KANO, TOMOKO)

帝京平成大学・現代ライフ学部・講師

研究者番号：40552021

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,100,000円

研究成果の概要(和文)：トルコの世界遺産「ベルガマ」(研究開始直後に世界文化遺産登録)の保存計画は、“個”としての建築の保存および耐震設計の指導が優先され、住宅地“全体”の維持・継承と防災の視点が不十分である。そこで密集住宅地の空間システムを分析し、公園・空地などの「ひろば」と街路における防災・減災の課題を整理した。また「ひろば」の日常時と非常時の利用方法を検討し、建築家と「防災ひろば」の提案を作成した。分析結果と提案はWeb上にも公開し、世界遺産エリアの防災・減災計画の必要性を広く説明している。本研究はベルガマの「防災ひろば」の実現に向けた第一歩となる。

研究成果の概要(英文)：Bergama, listed as a World Cultural Heritage site in June 2015, is located in a high risk seismic activity zone in Turkey. However, adequate disaster risk mitigation strategies for this site are yet to be designed. In this study, plans for open spaces and streets for disaster risk mitigation in Bergama were created. These plans were based on the study of spatial characteristics, functions, utilization, spatial configurations, and spatial relations between neighbors in high density residential area. The proposed plan was released as public information on the website. This study could be the first step toward realization of open spaces for disaster mitigation in Bergama.

研究分野：都市計画・建築計画

キーワード：防災ひろば 世界遺産 密集住宅地 防災・減災計画 Bergama, Turkey 提案 空間システム 配置分析

1. 研究開始当初の背景

ベルガマ（人口約6万人）は、トルコのエーゲ海地域、イズミル県に位置している古都で、本研究開始直後（2014年6月）に「ベルガモン（ベルガマ）とその重層的な文化的景観」として世界文化遺産に登録されている。登録されているコアゾーン（332.5ha）とバッファゾーン（476.9ha）のうち、研究対象地である密集住宅地は、コアゾーンのアクロポリスの丘の南部丘陵地に所在している。

トルコには2つの主要な断層（北アナトリア断層と東アナトリア断層）があり、その周辺ならびに周辺に、国内の世界遺産の約半数が位置しており、ベルガマはその中の一世界文化遺産である。さらに、ベルガマはこれまでに数回の大火を経験しており、バザールの建築が消失したこともあり、災害に対する備えは必要不可欠である。

なお、2010年からベルガマにおける歴史的遺産を活用したマスタープランの作成にかかわる研究を行ってきた。本研究では、これまでに築いてきた国内外の研究ネットワークや空間情報、資料等も活用する。

2. 研究の目的

トルコの世界遺産「ベルガマ」における密集住宅地の保存計画は、“個”としての建築の保存および耐震設計の指導が優先され、住宅地“全体”の維持・継承の指針および防災画（公園・空地の配置、避難経路等）の視点が不十分である。健康的で持続可能な生活をおくるためには、コミュニティも考慮した保存・防災計画が必要不可欠である。

研究期間3年間を通して密集住宅地に所在する「ひろば」が、非常時は緊急避難所や一時滞在可能な広域避難所＝「防災ひろば」として活用できるかに関して調査を行い、「ひろば」の利用実態や配置分析等を通して「防災ひろば」の提案を行うことを目的としている。

3. 研究の方法

(1) 既往研究の調査

既に収集している空間情報や各種資料を整理して調査計画を立てる。同時に、国内外の歴史的に価値のある密集住宅地を対象とした防災・減災計画を整理し、「防災ひろば」に関する議論や既往研究をまとめる。

(2) 現地調査

研究協力者とともに現地調査とフィールドワークを実施する（研究期間内に計3回トルコを訪問し、2015年3月と9月にベルガマで調査を行っている）。

現地調査では、市役所ユネスコ課職員や研究者、地元建築家を含む専門家へのインタビューのほか、市長との意見交換を実施し、世界遺産登録に関わる保存計画書、各種地図や図面、登録に至るまでの経緯がまとめられた資料等、貴重な情報を入手する。

フィールドワークでは、密集住宅地の写真撮影、ベルガマ固有の空間と「ひろば」の把

握、それらの利用実態、空間情報（建物現況図上に歴史的価値の高い建築がマッピングされている地図）と実空間の整合性の確認等を行う。

なお、本研究期間中にトルコの治安が悪化したため、当初計画していたイスタンブールやアンカラにおけるトルコ ICOMOS 訪問や大学でのインタビューは実現していない。実際にイスタンブールで開催された「第40回世界遺産委員会（2016年7月10日-17日（当初予定では7月20日まで）」）出席時には、クーデター未遂（現地時間15日深夜）が生じ、その後も非常事態宣言が延長されている。そこでトルコその他、日本や研究協力者の国（台湾）を取り上げて、他国における防災・減災の事例も調べ、ベルガマにおける防災計画の提案の参考にする。

(3) 空間システムの分析

収集した空間情報を精査し、さらに道路中心線等を入力する。この際、GISも導入しながらこれらの各種空間情報を重ね合わせて、構成要素（住居、モスク、路地、広場を含む各種施設）別に整理して分析基礎データを作成する。現地調査で得られた知見を組み合わせ、保存対象となる固有の空間特性を明らかにしていく。

(4) 「ひろば」の分析と評価

コミュニティの拠点となっている「ひろば」を選定し、この空間が、「防災ひろば」として機能し得るかを調べる。

まずは、「ひろば」の規模が「防災ひろば」として適当であるかを評価する。また「ひろば」が適正に配置されているかを調べる。観光客を含めた非日常人口を収容することも考慮した評価を行い、公園・空地などの「ひろば」や街路における防災・減災の課題をまとめていく。

(5) 「防災ひろば」の提案

密集住宅地における「防災ひろば」と防災経路の計画を建築家と作成して提案する。

密集住宅地内で選定した「ひろば」が、緊急時避難所として機能し得るようにデザインする。「ひろば」の面積が不十分である“危険地区”には、ベルガマの空間システムを考慮した新たな「防災ひろば」を提案する。また一時的に滞在可能で広域避難所となる「防災ひろば」を提案する。

これらの「防災ひろば」において、日常時と非常時の利用方法を検討し、日常時も有効に活用されるように、新たなプログラムを導入する。

(6) 防災計画の必要性の提示

研究成果を市長、市役所ユネスコ課職員、現地の専門家等に報告し、歴史都市における密集市街地の維持・継承のためには、防災・減災計画が必要不可欠であることを説明する。また、Webサイトを作成して広く成果を公開し、建築学会、都市計画学会、ICOMOSなどにも発表する。

4. 研究成果

(1) 世界遺産ベルガマの都市空間

アクロポリスの丘の南部丘陵地にある有機的な密集住宅地(研究対象地)は、14世紀における移民流入の影響を受けたイスラム特有の空間を形成している。

ベルガマは、ローマ時代に格子状に区画された都市で、構成資産であるレッドバジリカなどの遺構から当時の都市骨格を読み取ることができる(図1)。20世紀に入ってからは3度のマスタープランが作成され、現在はヘレニズム時代の遺構、ローマ時代の記念碑、ビザンチンならびにオットマン時代の公共建築、また異なる時代と文化の影響を受けた住居がコアゾーンを形成している。



図1 格子状の都市骨格が読み取れるベルガマのコアゾーンと研究対象地

(credits: Deutschen Archäologischen Institut (Base map))

(2) 密集住宅地の固有性

密集住宅地は、複数の街区 = Mahalle で構成されていて、住居のほか、小学校、モスク(Ulu Cami)、公園などが高密度に集合している。住居は、トルコ式、ベルガマ式等の異なる様式が混在しており、住居のエントランス空間が、細い路地の両側に接続している。路地には、住居内部での生活が溢れ出ていて、生活感がにじみ出ており、子供たちが路地を走り回っている姿や子供たちを見守る母親が雑談をしている姿などが見られる。車一台が通れるほどの幅員(2mから3m)の狭い路地もあり、また石畳が敷かれていて行き止まりになっている空間も多い。

研究対象地は丘の中腹に位置するため、傾斜があり、随所からアクロポリスが眺められる。行き止まり路地や空き地、公園、住居の中庭等がビューポイントとなっている。

また、チェシュメ(çeşme)とよばれる水汲み場が住宅地内にも点在していて、現在はベルガマ市が保存対象物として整備をしている。交差点や公園内に所在しているチェシュメは、現在でも利用されており、外部空間が住民生活の一部として機能している点は、注目すべき固有の特徴といえる。

(3) 防災・減災計画の課題

一般的に、観光シーズンの発災当日は、定住人口の2-3倍におよぶ人々の避難場所の確保と食糧が必要になると報告されており(観光学会)、観光客の災害対策(収容場所の確保や食糧給水体制、交通対策等)や受け入れ態勢を整備することの重要性が指摘されている。この対策の中心をなすものとして、情報提供体制の整備が取り上げられている。

しかしながら現地調査において、ベルガマ世界遺産エリアを対象とした防災・減災計画は存在しないことが判明している。現存するベルガマの防災計画は、イズミル県全体を対象とする防災計画のみで、世界遺産エリアに限定した計画ではない。それゆえ、観光客が多い世界遺産エリアと郊外の住宅地、農地、集落で、同様の防災計画が立てられており、災害時の観光客対応が想定されていないことで、住民に対する対応の遅れや被害の拡大が予測され得る。2015年3月の市役所ユネスコ課へのインタビュー調査では、消防所が主体となって密集住宅地の防災・減災方法について検討する予定であると聞いたが、同年9月には進展は見られなかった。世界遺産エリアを管轄する地元行政の防災・減災に対する認識も低いことが明らかとなっている。

また、密集住宅地の中心部に位置している小学校の周辺には、消火栓が設置されているが、いずれの路地も迷路のような形態で幅員も狭いため、消防車が住宅地の中にスムーズに侵入できない。さらに住民が消火栓の利用方法を知らない点も問題である。

チェシュメ(çeşme)は、一部は遺構で現在利用できないが、今日でも水が流れ出ている水汲み場もあり、住民たちが手や顔を洗うなどして頻繁に利用している。トルコならびにベルガマ固有の伝統的な習慣を見直しながら、チェシュメを防災設備として再利用することは、街区を中心とする持続的なコミュニティづくりのためにも有効であろう。

(4) 「ひろば」の利用実態と配置分析

公園や空地などの「ひろば」は、人々の憩いの場として機能している場、駐車場等として利用されている場、また利用されていないオープンスペースなどに分類できる。前者の憩いの「ひろば」の一例として、モスク(Ulu Cami)がある。モスクの敷地内には、建築物と同程度の規模の外部空間があり、祈りに来た住民あるいは祈りを終えた住民の交流の場になっている。テーブルや椅子が置かれていて主に男性がチャイを飲みながら談話をする場として活用されているケースや、アクロポリスへの眺望が確保されている見通しの良い場などがあり、長時間滞在している住民も少なくない。

これらの「ひろば」をピックアップして、チェシュメやトイレの有無、機能、利用実態、「ひろば」と周辺の関係、「ひろば」と各住居の距離、「ひろば」と住居をつなぐ路地の危険度等について分析している。

「ひろば」の規模と配置については、住宅の数に着目して分析を行ったが、今後は居住者数も考慮してより詳細な検討が必要である。また避難経路となる路地の幅員や路面状況等を考慮した分析が、今後の課題である。

(5) 防災ひろばの提案

非常時と日常時の「ひろば」の活用方法を検討し、具体的な提案を建築家と作成している。提案では、住民の憩いの空間=「ひろば」が、非常時は緊急避難所や広域避難所=「防災ひろば」として活用できるように計画している。

まず、全体計画として、コミュニティの拠点となっていて、複数の機能を担う「ひろば」を緊急避難所とし、避難所を結ぶ路地を避難経路として整備する。それらの避難経路が、情報センターや備蓄庫等を備える広域避難所に繋がるように密集住宅地の避難システムを計画している(図2)。

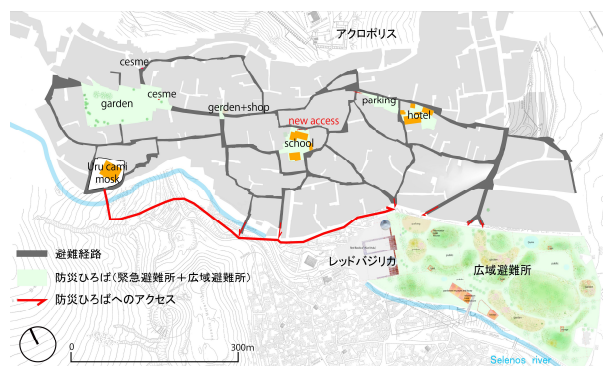


図2 密集住宅地の避難システム

具体的には、住宅地の中央部に位置する小学校、住宅地の西側の公園とチェシメ、東側の駐車場とそこに隣接するブティックホテル、住宅地中心部の店舗と隣接する空き地を緊急避難所として選定する。それらを災害発生直後の一時的な集合場所として利用し、安否や救助者を確認する活動拠点としても機能させる。また周辺のチェシメを改良し、隣接する空き地伝統住居も関連スペースとして整備する。特に空き住居は、非常時は避難所や医務室等として利用できるが、日常時は市民と観光客の交流の場となり得る展示スペースや休憩所として活用できる。

これらの「防災ひろば」には、日差しの強い夏でも快適に過ごせるように木を植えて木陰を作り、日常時は男性がチャイを飲むなどして長時間憩うことのできる場にする。また女性や子供達が草花を育てる「ガーデン」としても整備する。普段から馴染みのある場合は、非常時もスムーズに活用しやすいため、日頃から「防災ひろば」に住人が集まり、観光客を含む来訪者も一息つける場を目指す。

一方、セレノス川(Selenos river)の北側にレッドバジリカの東側、密集住宅地の南側に位置する空き地は、他の街との交通アクセスも良く、普段は観光バスが複数台停車している。広大な面積をもつこの「ひろば」を広域避難所とし、レスキュー隊や赤十字が到着す

るまでの間に必要な食料品や衣料品、毛布、テント等を収納する備蓄庫、医務室、キッチン、トイレ、情報センターなどを設置する。また女性や子供用のスペースや授乳室も計画する。

空間計画としては、ベルガマの世界遺産構成資産であるテペを想起させる丘の中に備蓄庫やトイレをつくる。またそれらの丘に囲まれた外部空間は視線の通らない落ち着いたあるフラットな空間となるため、非常時にはテントを設置して一時的に滞在できる場とする(図3、4)。緩やかな丘の上はビューポイントとなり、北側にアクロポリスの丘、西側にレッドバジリカを見渡すことができる。



図3. 日常時の「防災ひろば」



図4. 非常時の「防災ひろば」

ベルガマの周辺には、広大なオープンスペースがあり、テントをはる場所はいくらでも確保できるが、防災拠点として情報集約の場は必要不可欠である。

本研究で提案する広域避難所には、ローマ帝国時代の医学者ガレノスがベルガマで研究していた薬草やベルガマにゆかりのある植物の他、綿や桜を植える。地区(Mahalle)の住民ごとに花壇をもち、植物を育てて管理することで、住民相互の交流のきっかけを作る。また住民が育てる植物が、観光バスを降りた来訪者を迎えることになるのである。一方、広域避難所の南側には、羊皮紙関連施設であった建築を利用した羊皮紙ミュージアムが再建される予定であり、本研究では、本施設内に情報センターや医務室を設けるように提案している。

「防災ひろば」をつなぐ避難経路には、路地中央部に青いタイルを敷く。文字による標識を用いなくても、現在地を把握できるよう、眺望を確保することを提案に盛り込んでいる。

(6) 世界遺産エリアの防災・減災計画の重要性の提示

本研究では、現地との打ち合わせを通して、世界遺産エリアを対象とした防災・減災計画の必要性を示してきた。また多言語の Web サイトもこの重要性を発信することを目的として作成しており、今後も継続的に成果を掲載していく。

なお、本研究期間中にトルコの治安が悪化したため、当初の計画通りに渡航ができていない。また予測不可能な事象として、クーデターを体験したことが挙げられるが、これにより危機管理の重要性を深く認識すると同時に、トルコに代わって日本国内等の防災・減災の課題や対策事例を調査することとなり、多くの知見が得られた。

またベルガマでの現地調査の代わりにメールやスカイプを通じた情報収集や意見交換、そして日本国内におけるベルガマ市長との打ち合わせが実現したことは、結果的には本研究を進める上で大変有益であった。

本研究が、保存と防災の両研究分野で、学術的意義のある研究となり得るには、まずは提案を実現しなければならない。そして計画した通りに人々が動くことを確認して初めて、本研究の意義が見えてくる。

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計2件)

Tomoko Kano, Wan-Wen Huang, Sustainable Development of Environment, Historical Places and Community in Bergama, Turkey, ATINER's Conference Paper Series, 査読有り, ARC2014-1367, 2015, pp.1-18

狩野朋子、世界遺産都市ベルガマにおける歴史的空間の変容、帝京平成大学紀要、査読有り、27 巻、2015、pp. 153-159

〔学会発表〕(計4件)

Tomoko Kano, Situation of “view point” for conserving “Cultural Landscape”, iaSU 2015, 3rd International Conference of the International Association of Silkroad Universities, 2015, Bahçeşehir University, (イスタンブール・トルコ)

狩野朋子、トルコの世界遺産都市“ベルガマ”における防災の課題、日本国際観光学会、2015、流通経済大学

狩野朋子、観光まちづくりの課題と提案トルコの古都ベルガマを事例として、日本建築学会学術講演梗概集(都市計画)選抜梗概オーガナイズドセッション、2016、福岡大学

Tomoko KANO、集落調査、基隆山海 Workshop (招待講演) 2017、太平小学校(台北・台湾)

〔その他〕ホームページ公開

サイト名: Heritage-Town project

URL: <http://heritage-town.jp/>

6 . 研究組織

(1) 研究代表者

狩野 朋子 (KANO, Tomoko)
帝京平成大学・現代ライフ学部・講師
研究者番号: 40552021

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし

(4) 研究協力者

EKİNCİ, Yaşagül
KURUNAZ, Fatih
椎木 直恵 (SHIIGI, Naoe)
中坪 多恵子 (NAKATSUBO, Taeko)
黄 琬雯 (HUANG, WanWen)