

カトマンズの歴史都市における文化遺産の 災害脆弱性に関する事例的研究

Disaster Vulnerability of Historic City of Patan, Kathmandu Valley ; the case of Jatapur historic urban area

板谷直子 (牛谷直子) ¹・ロヒト・ジグヤス²

Naoko Itaya Ushitani, Rohit Jigyasu

¹立命館大学歴史都市防災研究センター准教授 (〒603-8341 京都市北区小松原北町58)

Associate Professor, Research Center for Disaster Mitigation of Urban Cultural Heritage, Ritsumeikan University

²立命館大学歴史都市防災研究センター教授 (〒603-8341 京都市北区小松原北町58)

Professor, Research Center for Disaster Mitigation of Urban Cultural Heritage, Ritsumeikan University

World Heritage Monument Zones of Kathmandu Valley located in the historic city of Patan represent outstanding universal values of a traditional Newari settlement with unique buildings and open space structure that has evolved over time and continue to survive to the present day. However, Kathmandu valley is highly vulnerable to earthquakes, posing grave risk of disaster that may cause high loss of life as well as the unique heritage values. Based on the field work undertaken in historic urban area of Jatapur along the edge of World Heritage Monument Zone of Patan and its buffer zone, the paper will analyse urban transformation processes and resulting vulnerability of urban heritage. On the basis of research findings, recommendations for reducing disaster risks would be made.

Key Words : *Disaster Vulnerability, Historic City, Kathmandu Valley, Cultural Heritage, Risk Assessment*

1. 研究の背景と目的

世界遺産カトマンズの谷は、ヒマラヤ山脈の裾野に位置し、カトマンズ、パタン、バクタプールの3つの歴史都市があり、それぞれにマッラ王朝時代の文化財建造物が建ち並ぶ王宮広場を持つ。また、これを中心に組積造の市民住宅等が連担し、中庭や共有の休憩所、多くの宗教上のシンボル、古くからある水場、多様な祭礼や伝統的工芸技術等を内包する独特の都市を形成してきた。ところがこれらの歴史都市は、日本と同様に地震帯上にあり、約100年毎に繰り返される地震のリスクを抱えている。特に、1934年にカトマンズの谷を襲ったビハール・ネパール地震(マグニチュード8.4)では半数を超える建造物が大破あるいは中破し、王宮広場の文化財建造物も倒壊した。カトマンズの谷は1979年に世界遺産に登録されたが、急激な都市化に伴い、伝統的な組積造の市民住宅等の取り壊しや無秩序な増築、劣悪なコンクリート建物の増加等都市の変容を止めることができず、2003年に危機遺産リストに登録された。その後、法律や条例の整備、遺産範囲の拡大などの努力を重ねられ2007年に危機遺産リストからは外されたが、その際に作成された維持管理計画には、JICAによる2002年のカトマンズ盆地地震防災対策計画等があるにも関わらず、地震防災対策は含まれていない。対応が急務である。

ネパールの世界遺産カトマンズの谷の歴史都市としての価値は、人々の生活と、有形無形の文化遺産が一体となったリビングヘリテージにあるとされている。しかし、リビングヘリテージの実態は明確にされておらず、阪神淡路大震災の際にもそうであったように、来るべき災害とその復興の過程で、人々の生活の記憶とともにあった価値のあるものが、知らぬ間に失われてしまうといった事態を招くであろう。

本研究は、世界遺産カトマンズの谷の組積造の歴史都市であるパタンのジャタプール地区を事例に、建造物・コミュニティ・オープンスペースの視点から悉皆調査を行い、歴史都市の文化遺産の価値および脆弱性増大のプロセスについて把握し、リスク低減につながる資源および対策が急務となるエリアの抽出手法について知見を得ることを目的としている。

2. ネパールの世界遺産「カトマンズの谷」の価値

(1) 世界遺産「カトマンズの谷」

カトマンズの谷は、7つの登録資産地区から成るひとつのサイトとして、1979年に世界遺産リストに登録された。7つの登録資産とは、カトマンズ（ハヌマン・ドカの王宮広場）、パタンおよびバクタプールの3つの歴史都市、スワヤンブナートとボダナートの2つの仏教ストゥーパ、パシュパティナートとチャングナラヤンの2つのヒンドゥー教寺院である。カトマンズの谷は、世界遺産の顕著な普遍的価値の評価基準¹⁾の、(iii) (iv) および (vi) に基づいて登録された。すなわちこれは、世界遺産「カトマンズの谷」が、歴史的建造物群、リビングヘリテージならびに、登録資産地区と関連した無形文化遺産に際立った普遍的価値を有していることを示している。

(2) 歴史都市パタンの世界遺産登録資産地区

パタンは、カトマンズ、バクタプールと並んで、中世に起源をもつ歴史都市のひとつである。これらの都市は、16世紀から18世紀の間のマッラ王朝時代に建立された寺院群をとまなう王宮広場に囲まれた宮廷群を有している。パタン王宮広場に見られる建築的な価値は、独特な都市空間のコンテクストに示される特徴的な建造物の様式と、宮廷や寺院が組み合わせられた総体の中にある。また、建築物や構造物に施された複雑な装飾には、煉瓦や木材あるいは青銅を素材とした、高度に洗練された工芸的な技術と意匠を見ることができる(図1)。

歴史都市パタンには、過去2000年にわたって、この孤立したヒマラヤの谷に住んできた、多民族の文化的伝統からはじまり、マッラ王朝時代に絶頂期を迎えた独特な都市社会の反映がある。それは、ヒンドゥー教と仏教、また、アニミズムの儀式とタントリズムの信仰が、唯一無二の形で共存して生みだされた文化の姿である。また、歴史的建造物を取り巻く都市構造は、伝承や儀式、祭礼など、人々の生活と緊密に結びついている(図2)。歴史都市パタンの世界遺産登録資産地区は、図3に示す、コアゾーン15.89ha、バッファゾーン86.48haの範囲である。

(3) 歴史都市パタンの価値

歴史都市パタンの世界遺産登録資産地区の価値は、以下のように示されている³⁾。

- ・形状、規模、構造、素材によって定義される、宮廷や寺院その他の建造物の独特な建築様式。
- ・構造や装飾にみられる高度な意匠。
- ・歴史的建造物がおかれているコンテクストを作り出す、都市構造およびその特性。
- ・歴史的建造物を固有のコンテクストに結びつける伝統や社会機能。特に信仰、伝承、儀式および祭礼。



図1. パタン王宮広場
世界遺産登録資産地区コアゾーン

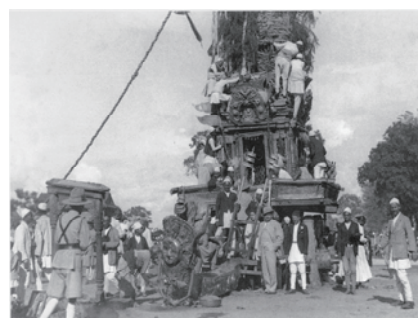


図2. 祭礼のために建設中の山車²⁾(1940年頃)



図3. 歴史都市パタン世界遺産登録資産地

3. 調査の概要

(1) 調査対象地の選定

調査対象地区として、歴史都市パタンの典型的なエリアのひとつであるジャタプール地区を選択した（図3）。ここには、世界遺産登録資産地区コアゾーンの境界があり、緩衝地帯であるバッファゾーンの一部が含まれ、伝統的な組積造の建造物や近年のRC造の建築物が混在している。また、カトマンズの伝統的な都市を特徴づけるオープンスペースとコミュニティがあり、カトマンズの谷において重要な歴史都市の価値を把握することが可能である。さらに、カトマンズの谷に特有な建造物の変容があり、その脆弱性を予測することができる。したがって、得られた知見からは周辺地域の広い範囲において汎用性を持つ指針が得られると考えた。

調査対象地区は、東西約100m、南北約90m、面積約0.5haのエリアである。地区の東側の道路は、パタン王宮広場からコアゾーンの北端にあるクンベシュワール寺院に至る観光客の多い通りである。南側の道路は、パタンに残る古道のひとつである。調査対象地区には、88棟の建造物と27か所のオープンスペースがある。

(2) 調査の方法

調査対象地区には、1964年パタン市によって作成された地図と、2000年にユネスコによって行われた調査の記録があった⁴⁾。まず、1964年の地図をベースに、現地確認を行い、ベースマップを更新した。次に、すべての建築物とオープンスペースに記号を与え、悉皆調査を行った。調査項目は、建築物については、建築様式、用途、階数、工法、等、オープンスペースについては、遺産構成要素、設備、ペイブメント、用途、等、居住者に対しては、民族、居住歴、居住者数、災害弱者数、職業、等である。収集したデータを集計し、①建造物、②コミュニティ、③オープンスペース、の3つの視点から、調査対象地区を事例に、文化遺産の価値、脆弱性の増大の状況について抽出し、リスク評価項目について検討した。

4. ジャタプール地区の文化遺産建造物の状況

(1) 小祠等

カトマンズの谷には、ヒンドゥー教と仏教に依拠した宗教建造物等が見られる。この二つの宗教が混然一体となり、カトマンズの谷に見られる伝統的なネワリの文化の基盤を形成している。ヒンドゥー教に関わる建造物には、神の住い、複層の寺院、層塔がある。仏教に関わる建造物には、仏塔と僧院があげられる。僧院は、2階建てまたは3階建ての建造物で、中庭を介し、入り口に対面して神室がおかれている。

調査対象地区には、このようなモニュメントとしての宗教建築はないが、小祠等宗教に関わる小さな文化遺産を見ることができる。故人の追悼のため、あるいは何らかの宗教的な目的のために設置される仏教の霊廟であるチバ *Chiba*、ヴィシュヌ神の変身した姿のひとつであるクリシュナ神に捧げられたクリシュナ寺院 *Krishna Temple*、ナラヤーナ神（ヴィシュヌ神）の像をおさめたナラヤン廟 *Narayan Shrine*、ヴィシュヌ神の付き添い役であるガルダ像を戴くガルダ柱 *Garuda Pillar*、ヴィシュヌ神の形態のひとつである植物を高い位置の花壇に植えて崇拝するトゥルシ・マート *Tulsi Math* 等である。

調査対象地区においては、これらを6か所のオープンスペースで見ることができる（図4,5）。



図4. 小祠等の分布



図5. クリシュナ寺院（左）、ナラヤン廟・ガルダ柱・トゥルシ・マート（中）、チバ（右）

(2) カトマンズの谷の伝統的住居建築

カトマンズの谷の伝統的住居建築のほとんどは、壁はレンガを積み、屋根は木造小屋組の上に瓦を敷いた 3 層から 4 層の組積造建造物である。

図 6 に示すように、1 階は倉庫あるいは店や作業場として、2 階は寝室として用いられ、上層階に居間と台所と神座が置かれる⁵⁾。伝統的住居建築には道路に面するものと中庭 chowk に面するものがあり、図 1 に示した王宮広場の右側に広がる王宮建築が、中庭 chowk を囲む 2~4 階建ての宮廷建築からなっている様相と同様である。

カトマンズの谷の歴史都市の街角には、誰もが使える休憩所であるパティ Pati や、水供給施設ヒッティ Hiti など、種々の公共的な建造物や宗教建築等が伝統的住居建築と混在して歴史都市を構成している。



図 6. 伝統的住居建築の断面

(3) 伝統的な建築物の様式と伝統的な窓

カトマンズの谷の伝統的な建築物の様式には、マッラ様式とラナ様式という主要な 2 つの様式がある。これに加えて、これらが混在するマッララナ様式、また、それぞれに現代的な改造を加えたものを見ることができる。

・マッラ様式 (12C-18C)

マッラ王朝期に完成された、煉瓦と木材による建築様式である。木彫で装飾された窓と、軒を支えるための肘木が見られる(図 7)。

・ラナ様式 (19C-20C 戦前)

ヨーロッパの新古典様式を模した、漆喰塗りの宮殿を想起させる建築様式をベースにしている。

調査対象地区においては、マッラ様式が 10%、これに現代的改造を加えたマッラ+現代様式が 18%と、古風なマッラ様式を基調にしたものがほぼ 3 割を占める。また、次に現れたラナ様式を加えたマッララナ+現代様式が 7%、ラナ様式が 5%、ラナ+現代様式が 13%である。ジャタプール地区においては、建築物の半数に伝統的な様式を見ることができる。つまり、全建築物の半数が伝統的な建築物であるということができる。

また、ネパールの人々にとって、高度な工芸的意匠をほどこした伝統的な窓は、社会的ステータスを示す重要な要素である。伝統的な窓は、マッラ様式を基調した建築物のすべて、ラナ様式を取り入れたものの 33%に見ることができる。また、現代的な様式のものにも 17%に存在する。

伝統的な様式を持つ建築物および伝統的な窓は、小祠等のある中庭の周辺およびパタン王宮広場からクンベシュワール寺院に至る東側道路周辺に多く位置している(図 8)。



図 7. マッラ様式と伝統的な窓 (B79)



図 8. 伝統的な建築物と伝統的な窓の分布

5. コミュニティとオープンスペースの状況

(1) 民族構成と居住歴

調査対象地区においてヒヤリングを行い、88 棟のうち 71 棟 (80.1%) の居住者から回答を得た。

民族についてみると、調査対象地区の 97%がネワリ族によって占められている。また、居住歴について

みると、先祖代々あるいは生まれた時からとしたものが 74%を占めている。この比率は、伝統的な建築物の居住者においては 77%と、より高いが、その他の建築物の居住者においても 71%を占めており、ジャタプール地区は、ネワリ族の伝統的なコミュニティに支えられていることがわかる（図 9）。

(2) コートヤードと連絡路によるネットワーク

調査対象地区には、27 か所のオープンスペースがある。このうち、これを取り囲む住居の中庭であるコートヤードが 14 か所ある。他は、プライベートな菜園や裏庭等である。コートヤードと道路、あるいはコートヤード相互は、建物の下を抜ける狭隘な連絡路によって道路まで結ばれている。調査対象地区には、このような連絡路が 11 か所ある。連絡路には、扉のあるものとなないものがある。また扉には施錠されているものと開放されているものがある。調査対象地区の場合、地区東側の観光客の多い通りに面する 3 か所の連絡路には扉がなく、観光客も含め、誰でも入ることができる。これを除く 8 か所には扉はあるが施錠されていない。この地区には、連絡路を介する 4 つのコートヤードのネットワークを見出すことができる（図 9）。



図 9. コートヤードと連絡路

(3) グティが共有する施設

グティとは、それぞれのカースト集団による土地の伝統的な管理システムを指す。グティは、農地や居住地内の土地を共同所有し、ここから得られた収益をもとに、宗教儀礼などの活動を行う。現代では、グティの社会組織としての側面が弱体化していることが指摘されている。とはいえ、グティが共有する施設は、現在でも健在である⁶⁾。調査対象地区においては、グティが共有する休憩所パティ Pati が 2 棟および集会所サツタル Sattal が 1 棟あり、コートヤードに面している（図 10）。



図 10. グティが共有する施設の分布

(4) 井戸等水施設

調査対象地域には、5 か所の井戸と、10 か所のポンプがある。ポンプのうち 6 か所は地区の外周および取付道路沿いに配置してある。井戸のうち 3 か所は、小祠等のあるコートヤードに存している。これらの井戸は、日常的に活発に利用されている（図 11）。

井戸等水施設は、コートヤードのネットワークに所在しており、グティが共有する施設や小祠等とともに大事にされている。これら井戸等水施設は、コートヤードのネットワークを防災拠点として機能させる可能性を持っている。この可能性を、歴史都市パタンの市街地に住む人々のための災害リスク軽減と結びつけていく必要があるだろう。



図 11. 井戸等水施設の分布

6. 脆弱性増大の状況

(1) 建築物の工法

調査対象地区の建築物の工法は、泥モルタルの組積造が 75%を占めている。他は、セメントモルタルの組積造が 8%、RC 造が 14%、鉄骨トラス構法等が 3%である。伝統的な様式をもつ建築物についてみると、すべて泥モルタルの組積造となっている。

(2) 相続に伴う建築物の分断

ネパールの風習では、兄弟間で家屋を相続する際に、垂直に分断して相続する。垂直に分断して相続された家屋は、構造的なつながりを無視して、やがてそれぞれの部分がそれぞれに増改築を施されていく。一般的に、上方へ増床する部分は、鉄筋コンクリートで造られることが多く、異種構造となる。また、分断されたが増改築せず、先祖から受け継いだ姿を保っている部分は、構造的に不完全なものとなって取り残される。結果として、今後数十年の間に、大規模な地震の発生が予想される地域に、脆弱な建築物が生じることになる。

本調査によれば、調査対象地区の32%の建築物に分割相続を確認した。分割相続されている建造物の93%は泥モルタルの組積造であり、これらは、調査対象地区の泥モルタルの組積造の39% (26棟) を占め、調査対象地域の全域に分布している (図12)。

(3) 都市化に伴う上方への増床

カトマンズの谷における、ここ数十年の都市部への人口の流入は著しい (図 13)。人口の増加に伴い、建築物の新築や増床が行われる。

本調査には、調査対象地区の 41%の建築物に増床を確認した。工法別にみると、泥モルタルの組積造の 50% (33棟) に増床がみられる。また、セメントモルタルの組積造では 29%、RC 造においては、8%にとどまっている (図 14)。カトマンズの谷の伝統的な建造物の階数は、図 4 に示すように 3~4 階建てである。増床されたものについてみると、3 階建て 3%、4 階建て 44%、5 階建て 44%、6 階建て 8%で、平均は 4.58 階である。伝統的な組積造に対して、約 1~2 層分の増床がされていることがわかる。

(4) 経年劣化

調査対象地域においては、泥モルタルの組積造に、クラックや孕みだし、また、木部や煉瓦の劣化等の状況がみられ、経年劣化が脆弱性の増大の一因となっていることを予測させる。本調査では、調査対象地域の建築物の約 20%に、クラックや孕みだし等を確認した (図 15)。

7. 事例調査をもとにしたリスク評価の試み

(1) ビハール・ネパール地震の経験

1934年1月15日午後、カトマンズの谷は、ビハール・ネパール地震 (マグニチュード8.4) に襲われた。当時の文献⁷⁾には緊急時の状況が下記のように描かれている。

- ・地鳴りが起こり地震の揺れが始まった。
- ・建物の倒壊が始まり、舞い上がった大量の粉塵に、昼間にもかかわらず町は薄暗くなった。
- ・伝統的な家屋の一階部分に隠れる者もあれば、ある者は中庭へ、ある者は菜園へと逃げた。
- ・避難を試みる人々に、首都の狭い道路や通路が、死の罠へと姿を変えた。何千人もの人が、建物の下敷きになって早すぎる死を迎えた。
- ・あらゆるオープンスペースはパニックに襲われた人々の群でいっぱいになった。



図 12. 分割相続されている建築物の分布

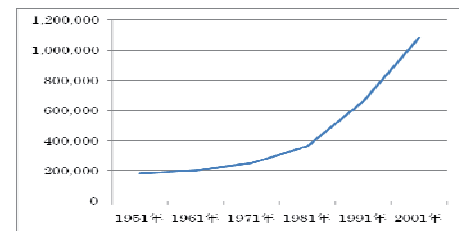


図 13. カトマンズの谷の人口の経年変化



図 14. 増床された建築物の分布



図 15. 経年劣化の事例

- ・崩れた建材に引火し、町の中のいくつかの住宅や宮廷の建物のうちのいくつかで火災が発生した。しかし火災が起きたのは一部の建物だけであつたし、風も弱かつたことから、すぐに鎮火した。

- ・水施設があちこちで破損していた。いくつかの無事だった給水ポイントは非常に混み合つた。

ビハール・ネパール地震の経験は、組積造の建築物の倒壊の危険性と、オープンスペースや給水施設が緊急避難をする上で重要であることを示している（図16）。

(2) リスク評価項目の抽出とリスク評価の試み

本調査において、建造物・コミュニティ・オープンスペースの視点から、文化遺産の価値および脆弱性の増大の状況を事例的に把握した。ここから、リスク評価項目を抽出し、文化遺産としての価値と脆弱性がともに高い、つまり、対策が急務であるエリアの抽出を試みる。

①文化遺産の価値の評価項目

歴史都市パタンの価値は、独特な建築様式、高度な意匠、コンテクストを作り出す都市構造、信仰や祭礼など伝統等とされている。従つて、文化遺産としての価値の評価項目は、建築物については、伝統的な建築様式の有無／伝統的な窓の有無、オープンスペースについては、コートヤードのネットワークの有無／小祠等の有無とすることができる。

②脆弱性の評価項目

本調査から、調査対象地区では、ネパールの風習や、カトマンズの谷の社会状況に伴う建築物の脆弱性の増大の実態を見出した。ここから、建築物の脆弱性の評価項目は、分断相続の有無／増床の有無／泥モルタル組積造であるかないか／クラック等経年劣化の有無とすることができる。

③対策が急務であるエリアの抽出

事例調査地区の各建築物に文化遺産の価値の評価項目および脆弱性の評価項目をあて、これらを加えたものを図示したのが図17である。文化遺産としての価値と脆弱性がともに高いエリアは、赤色破線にて図示したジャタプール地区東側の世界遺産登録資産地区コアゾーンを含むエリアであることが分かる。

8. 結論

カトマンズの谷の歴史都市パタンについて、世界遺産の登録資産である王宮広場とクンベシュワール寺院に至る観光客の多い通りと、パタンの古道に隣接するジャタプール地区において行った事例調査をもとに、文化遺産の価値および脆弱性の増大の状況を建造物・コミュニティ・オープンスペースの視点から把握し、リスク評価を試みた。以下に要約する。

(1)カトマンズの谷の文化遺産としての歴史都市の価値

調査対象地区であるジャタプール地区の建築物に囲まれたコートヤードには、グティが共有する休憩施設や、井戸等水施設、ヒンドゥー教と仏教に依拠した小祠等をみることができ、それぞれが狭隘な連絡路で結ばれ、中庭を囲む形式の王宮建築群と様相をともにする都市構造を構成している。

地区の建築物の半数は、伝統的なマツラ様式やラナ様式を保持しており、マツラ様式を保持したものには、すべてに木彫で装飾された伝統的な窓を見ることができる。これらは、小祠等のあるコートヤードの周辺および調査対象地区東側の世界遺産登録資産地区コアゾーンのエリアに多く見ることができる。



図16. ビハール・ネパール地震の被害²⁾



図17. 調査対象地区のリスク評価の試み

地区のコミュニティはほとんどがネワリ族で占められており、毎朝の信仰儀礼や、宗教儀礼を小祠等のあるコートヤードにみることが出来る。また、祭礼や葬儀のルートが地区のエッジに沿って見られ、歴史都市の構造の持続を確かなものになっている。

(2) 脆弱性増大のプロセス

ジャタプール地区では、兄弟間で家屋を相続する際に垂直に分割して相続するネパールの風習に基づく建築物の分断相続が全体の 32%にみられる。これらは、それぞれの部分がそれぞれに増改築を施され脆弱性を増していくことが予想される。また、増床が全体の 41%にみられる。泥モルタル組積造等の場合、増床は同様に煉瓦の積み上げ、または、RC によって行われ、脆弱性を増大させている。災害に対する脆弱性が急速に増大している。しかも、これらは伝統的な建築様式を持つ建築物、つまり守るべき歴史都市の文化遺産に起こっている。こうした変容のほとんどは、わずかここ数十年の間に起こっている。

(3) リスクの低減に資するオープンスペース

脆弱性は増大しつつあるが、パタンの都市構造の多くの部分は伝統的なままであり、1934 年の地震を生き延び、その回復力を示している。さらに、オープンスペースのほとんどは複数の連絡通路を持っており、地震発生時の緊急避難に有用である可能性を示唆できる。したがって、こうしたオープンスペースについては、周辺の構造物の補強を通して安全確保を行わなければならないだろう。伝統的水利システムもまた緊急時に使用できる大きな可能性があり、維持管理の不足から水が出ない場合もあるのだが、これを安定的に機能させる必要があろう。緊急対応は、既存の環境の持つ潜在能力と結びつけることが重要である。

(4) 文化遺産防災対策が急務となるエリア抽出の試みと今後の課題

調査対象地区にみられる伝統的な組積造建造物は、歴史都市パタンの価値を構成する重要な要素であるが、カトマンズの谷が抱える社会状況や老朽化によって脆弱性が増大し災害時の倒壊等リスクを抱え、それぞれに対策を待っている。しかし、これらは地区全域に散在しており、同じく価値を構成するオープンスペースとともに、対策を優先すべきエリアの特定が必要である。そこで価値とリスクの指標を重ね合わせ、当該エリアの抽出を試み、調査対象地区のコアゾーンに文化遺産防災対策の優先度の高いエリアを特定した。

カトマンズの谷におけるリスク把握においては、RC 造建造物の設計や施工の不良等他の脆弱性の要因や、住民の意向、伝統的な組積造建造物の強度把握の重要性が指摘されており、これらが今後の課題である。

謝辞

本研究は、立命館大学グローバル COE「歴史都市を守る『文化遺産防災学』推進拠点」におけるカトマンズプロジェクト都市研究、および文化庁文化遺産国際協力拠点交流事業「ネパールにおける文化遺産保護に関する拠点交流事業」の一部として行った調査研究をもとにしたものである。本研究を支えていただいた関係者の皆様に深く感謝いたします。また、ネパールの現地調査において協力をいただいた Kai Weise 氏、Manindra Shrestha 氏に、記して感謝の意を表します。

参考文献

- 1) UNESCO WHCenter : Operational Guidelines for the Imprementation of the World Heritage Convention, II.D Criterua for the assessment of outstanding universal value, 77, 2008.
- 2) Andreas Proksch : Images of a Century, The Changing Townscapes of the Kathmandu Valley, 1994
- 3) UNESCO WHCenter : Mission Report, Kathmandu Valley (Nepal) (C 121 rev), 2007.
- 4) PAHAR : Redefining the Monument Zones of the Kathmandu World Heritage Site, An Independent Survey & Evaluation Report on the Present Status of the Kathmandu Valley World Heritage Site, Sposered by the Embassy of the Federal Republic of Germany, 2004
- 5) Ranjitkar, R. : “Heritage Homeorner’s Preservation Manual, Kathmandu Valley World Heritage Site” conceptualized by UNESCO Bangkok and UNESCO Kathmandu, UNESCO 2006.
- 6) ロヒト・ジグヤス、板谷直子(牛谷直子)ら : カトマンズ渓谷の伝統的集落ブンガマティの変容と脆弱性の増大に関する研究, 立命館大学歴史都市防災論文集 Vol.3, 2009.
- 7) Shri Prabal Gorkha Dakshin Bahu : The Great Earthquake of Nepal 1990 BS (1934 AD), 1935