

ネパールの世界文化遺産登録都市における庇タイプから見た 都市型住居の外観意匠と増築・建替えプロセス

バクタプル東部のモニュメントゾーン内外を事例として

EXTERIOR DESIGN OF TOWN HOUSES AND THEIR EXTENSION/RECONSTRUCTION PROCESS
 WITH REGARD TO EAVES TYPES IN A WORLD CULTURAL HERITAGE SITE OF A NEPALI CITY

The case study on inside and outside monument zone in the eastern part of Bhaktapur

山本直彦*¹, 高橋佳代*², 増井正哉*³, 宮内杏里*⁴, 向井洋一*⁵

Naohiko YAMAMOTO, Kayo TAKAHASHI, Masaya MASUI,
 Anri MIYAUCHI and Yoichi MUKAI

The paper deals with the exterior design of town houses both inside and outside monument zone of the eastern part of Bhaktapur in Kathmandu Valley registered as a World Cultural Heritage site in 1979. Analysis consists of following steps. Firstly, authors composed the original format of survey sheet on facades for Nepali town houses. Secondly, the paper submits a hypothesis on extension/ reconstruction with regard to 'eaves types' defined by the paper. Then the paper compared façade designs by eaves types inside monument zone with those outside monument zone. Finally, Eaves types are confirmed with reconstruction or floor extension period.

Keywords : Nepal, Bhaktapur, Town Houses, World Cultural Heritage Site, Exterior Design, Eaves Types

ネパール, バクタプル, 都市型住居, 世界文化遺産, 外観意匠, 庇タイプ

1. 研究の背景と目的

ネパールのカトマンズ盆地のカトマンズ、パタン Patan、バクタプル Bhaktapur の三大都市は、1979年に世界文化遺産に登録された。しかし、近代化に伴い急速に町並みの変化が進み、2003年に一時は危機遺産リストに登録された。カトマンズ、パタンは面的に一体となるほど市街化が進んだが、やや離れたバクタプルは、三大都市の中では比較的良好な伝統的な町並みを残している。一方で、2015年4月のネパール・ゴルカ地震では、盆地内外の多くの建築物が被害を受け、本稿が対象とするバクタプルも多くの建物が倒壊した。幸い、バクタプルのモニュメントゾーン¹⁾(=プロパティ+バッファゾーン、以下、「MZ」と省略)内の調査対象範囲の都市型住居(以下、町家)は、表1に示したように建物の残存階数から見ると、居住不可能なほど倒壊したのは1割程度(分類A)に留まり、被害が少ないほうであった^{1) 注2)}。一方で、街区がほとんど倒壊したところもあり、こうした町家の再建に当たっては、MZ内の建物を参考にするなどし、修景の指針をより具体化することが望まれる。

筆者らは、バクタプルを事例に都市組織的な視点²⁾と外観意匠的な視点の両方から研究を進めてきた。両者は都市を捉える平面的な視点と立面的な視点だが、本来、個別に成立しているものではない。都市組織的な視点から都市形成過程を解明すれば、外観意匠の時代変遷を都市史的な視点から説明できる可能性があるからである。本稿は、外観意匠的な視点に立つ研究の第一報である。本稿では、まず、

Table 1 Categories on Affected Buildings Corresponding to EMS-98

Categories	Description	Number	EMS-98
A	totally collapsed or one/two storeys survived	16	Grade 5
B	three storeys survived	15	Grade 4
C	all storeys survived	111	Grade 1-3
D	intact or slightly damaged (RCC structure)	16	Grade 1 for RCC

ネパールの町家について外観意匠調査シートを作成し、外観意匠の調査手法を確立する。その上で、町家の外観意匠の違いや時系列的変化を把握する指標として、「庇タイプ」を設定する。庇の取り付け階の違いに、建物の建設年代や増築・建替えの歴史を読み取ることができると考えるからである。本稿は、こうした読み取りを行う上で庇タイプが持つ妥当性を検証することを目的とする。また、庇タイプ単位でMZ内外の外観意匠の比較を行い、その違いを効果的に説明する指標としての庇タイプの有効性も示したい。

2. 調査および調査地区建物の概要

図1に外観調査の対象建物とその用途を示した。対象はバクタプル東部のダッタトラヤ寺院の建つタチュパル Tachupal 広場周辺と主要街道³⁾沿いの建物で、MZ内104棟、MZ外73棟の計177棟とした。バクタプル東部のタチュパル広場付近のパナラヤク Vanalayaku という場所に初期の王宮が建設されたと言われ^{3) 注4)}、東部が古くはバクタプルの中心だったことが調査地区の選定理由である。角地に建つ建物は、すべて正面を主要街道または広場に向けており、これを調査面とした。図1には角地の調査立面も併せて示した。建物類型は、

*¹ 奈良女子大学大学院生活環境科学系 准教授・博士(工学)

*² 日本総合住生活(株) 学士(生活環境学)

*³ 京都大学大学院人間・環境学研究科 教授・博士(工学)

*⁴ 奈良女子大学大学院人間文化研究科 博士後期課程・修士(生活環境学)

*⁵ 神戸大学大学院工学研究科 准教授・博士(工学)

Assoc. Prof., Faculty of Human Life and Env., Nara Women's Univ., Dr.Eng.

JS Corporation, B.A. Human Life and Environment

Prof., Grad. Sch. of Human and Environmental Studies, Kyoto Univ., Dr.Eng.

Doctoral Candidate, Graduate School of Human Culture, Nara Women's Univ., M.A.

Assoc. Prof., Grad. uate school of Engineering, Kobe Univ., Dr.Eng.

MZ 内で 80% 以上、MZ 外で 90% 以上が町家である。その他、広場に面して、マート *math* (ヒンドゥー教寺院) やバハ *bahal* (仏教僧院) がある。また、ディオチェン *dyo chhen* (神の家) が散在している。

本調査は 2015 年 10 月に外観意匠調査シートを用いて行った。調査シートの項目及び選択肢については、2015 年 8 月にダッタトラヤ周辺での予備調査で妥当性を検討した。さらに、2016 年 10 月に、調査対象とした町家について建設年代と増築年代の聞き取りを行った。調査シートは、英語版も作成し、バクタブルのクウォパ工科大学との共同調査として行った。なお、図 2 の階数表記は、原本のままイギリス式 (接地階は GF)、本文とその他の図表についてはアメリカ式 (接地階は 1F) とした。

3. 既往研究

ネパールについて文化財レベルの寺院建築等を扱った既往研究は多い。Purscha (1975) は、カトマンズ盆地の小都市とその建築物を網羅的に取り上げ、世界文化遺産登録のきっかけとなったインベントリーである⁴⁾。これは、ネパールの歴史的建造物の最初のリストアップであると同時に、その後、他国で世界文化遺産登録を目指す場合のインベントリーの見本となったことでも知られる。また、この分野の第一人者の研究としては、近年、Gutschow (2011) にその研究成果が集大成がされた⁵⁾。一方、本邦からは、日本工業大学グループによる厚い研究蓄積⁶⁾ や佐藤 (2012) による盆地三大都市の寺院実測を行った研究などがある⁷⁾。特にバクタブルについては、1974 年からドイツの援助により歴史的建造物の保全を中心とした Bhaktapur Development Project (BDP) が開始された。その実績は、Prajuli (1986)⁸⁾ に纏められている。これには、バクタブルのマツラ朝様式の町家分布図も収められている。

続いて民家について既往研究を見たい。盆地外については、世界文化遺産から外れているためか、極端に研究蓄積が少ないが、いわゆる農村住居については Toffin (1991) が代表的である⁹⁾。本邦からは、東京大学の原研究室 (1978) がインド・ネパールの集落を調査し、集落構造と民家の特徴を明らかにしている¹⁰⁾。

盆地内の民家研究は、本稿と同様に、町家を対象としているものが大半である。その代表が Korn (1976) である¹¹⁾。Korn は、王宮や寺院建築とともに、町家についても外観の特徴や開口部の様式変遷などについて述べている。Scheibler (1988) は、バクタブルで同様の研究を行い、ネパールの都市型住居の起源のひとつとされる仏教僧院からマツラ朝 (-1768)、シャハ朝 (1768-1846)、ラナ朝 (1846-

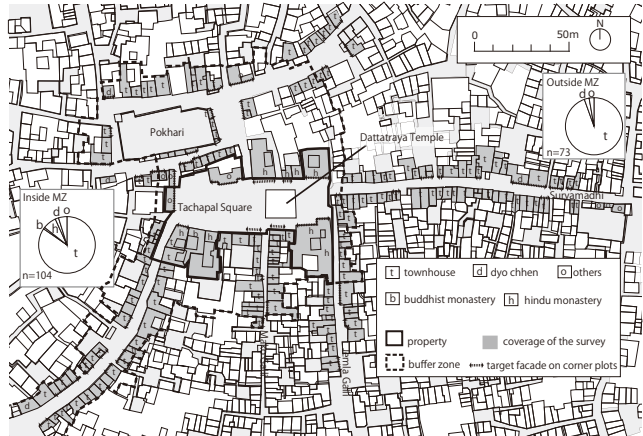


Fig.1 Survey Area, Monument Zone and Building Types in Eastern Bhaktapur

1951) 時代の町家の外観や平面構成の特徴について詳しく記述している¹²⁾。また、本邦から谷内と塩谷 (2009) が、住まいの空間構成とネワール族の空間概念についての一連の研究を行っている¹³⁾。

黒津ら (2003) は、本稿と近い研究である。パタンにおいて主にラナ様式 (新古典主義) の町家が並ぶ通りで、付け柱の様式といった外観意匠の詳細を明らかにした¹⁴⁾。一方で、本稿は、特に様式や外観意匠の対象部分を限らず町家の外観意匠全般を扱っている。

最後に景観的視点から重要な文献として、Ranjitkar (2006) を挙げておきたい¹⁵⁾。危機遺産リストからの離脱対策の一環として作成された Heritage Homeowner's Preservation Manual には、建物高さや壁面位置などの建物の配置に関わる修景指針が提示されている。

4. 研究方法と本稿の考察の流れ

研究方法と考察の流れは、次のとおりである。①まず、既往研究を参考にした上で、町家外観全体の特徴を把握するための外観意匠調査シートとその作成過程について述べる。②調査シートの記録項目を用いて、規模、時代、様式、増築・建替えの履歴などが異なる町家の外観意匠を整理して分析を行うために、前提条件となるネパールの町家の断面方向の分割相続を説明する。その上で庇の取り付け階を集計・分類することによって「庇タイプ」を定義する。4階建て以上の町家は、上階の増築または建替えを経ていると考えられる。そこで、後述のように室用途の階層性が増築や建替えを経ても保たれていることを前提に、階数に関わらず居間のある階に設置される庇を手がかりにすれば、町家の増築・建替えの段階を推定できるのではないかと考えた。調査シートによる情報収集が、外観意匠全体をバランス良く記録する目的であるのに対し、庇タイプは、増築・建替え段階の推定のためだけでなく、調査シートで記録した町家の特徴を簡便に要約して把握するためのものでもある。③組積造の建物は、必要に応じ上階を増築するのが一般的と考えられる。増築や建替えによって、庇の取り付け階も変化すると考えられるため、庇タイプによる町家の増築・建替え仮説を提示する。④一方で、外観調査の結果分析を庇タイプごとに行って、MZ 内外で外観意匠要素の分布や特徴について考察する。⑤補足調査として聞き取りした建設年代や増築年代と庇タイプとの対応関係を考察し仮説を検証する。


5. 外観意匠調査シートの作成

今回作成した外観意匠調査シートを図 2 に示す。外観意匠調査シートの調査項目は、構造や用途など主屋の基本情報と外観意匠要素に分けた。外観意匠要素は、立面全体の情報を記録するために、まずフレーム (規模)、シルエット (断面形状)、パート (仕上げ)、エレメント (細部意匠) の 4 つの階層に分けた上で、それぞれ、より詳細な調査項目を設定した¹⁶⁾。

基本情報のうち構造は、図 3 に示した 4 種類がある。伝統的な組積造と近代的な RC 造 (枠組み組積造) の間に、両者の混構造 (組積造 + RC 造ルーフトップ、組積造 + RC 造床・梁 (写真 1)) が見られる。

フレームは、建物高さや間口幅についてである。前者は、階数として基本情報で記録した。Scheibler (1988) は、マツラ様式は 3 階建て、シャハ・ラナ様式は 4 階建てと述べるが¹⁷⁾、増築・建替えで 5 階建て以上となることもある。マツラ様式では、寝室である 2 階の階高が他階より低い特徴があり、チェック項目とした。

Building No. survey number name Date



Basic information of the house	Area	<input type="radio"/> Core zone <input type="radio"/> Buffer zone <input type="radio"/> Out of buffer zone
	Building style	<input type="radio"/> Malla <input checked="" type="radio"/> Shah <input type="radio"/> Rana <input type="radio"/> Modern <input type="radio"/> unclear
	Storey	<input type="radio"/> ground <input type="radio"/> 1st <input type="radio"/> 2nd <input type="radio"/> 3rd <input type="radio"/> 4th <input type="radio"/> 5th
	penthouse	<input type="radio"/> 3rd <input type="radio"/> 4th <input type="radio"/> 5th <input type="radio"/> no penthouse
	Extension storey	<input checked="" type="checkbox"/> 3rd <input checked="" type="checkbox"/> 4th <input checked="" type="checkbox"/> 5th <input type="checkbox"/> no extension storey
	Types of residential unit model	<input type="radio"/> ① Intact courtyard house <input type="radio"/> ④ U-shaped dwelling unit + detached house <input type="radio"/> Unclear <input checked="" type="radio"/> ② Courtyard dwelling unit <input type="radio"/> ⑤ Detached house on sidewalk <input type="radio"/> ③ Detached house <input type="radio"/> other
	Use of the ground floor	<input type="checkbox"/> Storage <input checked="" type="checkbox"/> Shop <input type="checkbox"/> Stable <input type="checkbox"/> Living space <input type="checkbox"/> Pati <input type="checkbox"/> Tunnel <input type="checkbox"/> Unclear
	Empty house	<input type="radio"/> not empty house <input type="radio"/> empty house <input type="radio"/> Unclear
	Building type	<input type="radio"/> House <input type="radio"/> Math <input type="radio"/> Buddhist monastery <input type="radio"/> Dyochan <input type="radio"/> other <input type="radio"/> Unclear
	Structure	<input type="radio"/> Masonry <input type="radio"/> Masonry wall + RC floors <input type="radio"/> RC <input type="radio"/> Unclear <input type="radio"/> Masonry wall + RC column & beam <input type="radio"/> Masonry + RC rooftop <input type="radio"/> Wooden
Corner plot	<input type="radio"/> Yes on the corner <input type="radio"/> No on the corner	

Appearance and design elements	Frame	Floor height of 1st floor <input type="radio"/> Lower than other floors <input type="radio"/> same as other floors <input type="radio"/> Unclear Frontage★ measured value <input type="text" value="5.354"/>	
	Silhouettes	Roof type★	<input type="radio"/> ① Gable <input type="radio"/> ② Hipped roof <input checked="" type="radio"/> ③ Hipped and gable roof <input checked="" type="checkbox"/> ④ Pent roof <input checked="" type="checkbox"/> ⑤ Flat roof <input type="checkbox"/> Unclear
		Roof terrace	<input type="checkbox"/> 3rd <input type="checkbox"/> 4th <input checked="" type="checkbox"/> 5th <input type="checkbox"/> no roof terrace
		Eaves	<input type="checkbox"/> ground <input type="checkbox"/> 1st <input checked="" type="checkbox"/> 2nd <input checked="" type="checkbox"/> 3rd <input checked="" type="checkbox"/> 4th <input checked="" type="checkbox"/> 5th <input type="checkbox"/> no eaves
		Balcony(a)	<input type="checkbox"/> 1st <input type="checkbox"/> 2nd <input checked="" type="checkbox"/> 3rd <input checked="" type="checkbox"/> 4th <input checked="" type="checkbox"/> 5th <input type="checkbox"/> no balcony
	Cantilever(b)	<input type="checkbox"/> 1st <input type="checkbox"/> 2nd <input type="checkbox"/> 3rd <input type="checkbox"/> 4th <input type="checkbox"/> 5th <input checked="" type="checkbox"/> no cantilever	
	Strut	<input type="checkbox"/> Roof <input type="checkbox"/> Eaves <input checked="" type="checkbox"/> Balcony <input type="checkbox"/> Cantilever <input type="checkbox"/> no strut	
	Outer wall finishing	Roofing★	<input type="checkbox"/> Customary roof tile <input type="checkbox"/> other roof tiles <input checked="" type="checkbox"/> Colligated iron sheet <input checked="" type="checkbox"/> Concrete <input type="checkbox"/> others <input type="checkbox"/> Unclear
		Eaves	<input type="checkbox"/> Customary roof tile <input type="checkbox"/> other roof tiles <input checked="" type="checkbox"/> Colligated iron sheet <input type="checkbox"/> Concrete <input type="checkbox"/> others <input type="checkbox"/> Unclear
		Ground★	<input type="checkbox"/> Fired brick <input type="checkbox"/> Clay brick <input type="checkbox"/> Plaster <input type="checkbox"/> Paint <input type="checkbox"/> Mortar <input type="checkbox"/> Pillar <input type="checkbox"/> other <input type="checkbox"/> Unclear
1st		<input checked="" type="checkbox"/> Fired brick <input type="checkbox"/> Clay brick <input type="checkbox"/> Plaster <input type="checkbox"/> Paint <input type="checkbox"/> Mortar <input type="checkbox"/> other <input type="checkbox"/> Unclear	
2nd		<input checked="" type="checkbox"/> Fired brick <input type="checkbox"/> Clay brick <input type="checkbox"/> Plaster <input type="checkbox"/> Paint <input type="checkbox"/> Mortar <input type="checkbox"/> other <input type="checkbox"/> Unclear	
3rd	<input checked="" type="checkbox"/> Fired brick <input type="checkbox"/> Clay brick <input type="checkbox"/> Plaster <input type="checkbox"/> Paint <input type="checkbox"/> Mortar <input type="checkbox"/> other <input type="checkbox"/> Unclear		
4th	<input checked="" type="checkbox"/> Fired brick <input type="checkbox"/> Clay brick <input type="checkbox"/> Plaster <input type="checkbox"/> Paint <input type="checkbox"/> Mortar <input type="checkbox"/> other <input type="checkbox"/> Unclear		
5th	<input checked="" type="checkbox"/> Fired brick <input type="checkbox"/> Clay brick <input type="checkbox"/> Plaster <input type="checkbox"/> Paint <input type="checkbox"/> Mortar <input type="checkbox"/> other <input type="checkbox"/> Unclear		
Brick bond	<input checked="" type="checkbox"/> Clay <input type="checkbox"/> Mortar <input type="checkbox"/> not visible		

Appearance and design elements	Door	Material	<input type="radio"/> Wood <input type="checkbox"/> Trapdoor <input type="checkbox"/> Rolling steel shutter <input type="checkbox"/> pillar(Daran) <input type="checkbox"/> Unclear	
		Paint	<input type="checkbox"/> no paint <input type="checkbox"/> Varnished <input checked="" type="checkbox"/> Blue <input type="checkbox"/> Red <input type="checkbox"/> White <input type="checkbox"/> Brown <input type="checkbox"/> other colors	
	Window	Ground	The number of door and window	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> over 6
		Opening pattern★	<input type="checkbox"/> (1) <input type="checkbox"/> (2) <input checked="" type="checkbox"/> (3) <input type="checkbox"/> (4) <input type="checkbox"/> others	
		1st	The number of window	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> over 6 <input type="checkbox"/> not visible
		Opening pattern	<input type="checkbox"/> (1) <input type="checkbox"/> (2) <input checked="" type="checkbox"/> (3) <input type="checkbox"/> (4) <input type="checkbox"/> (5)-1(Flush) <input type="checkbox"/> (5)-2(Projected) <input type="checkbox"/> other	
		2nd	The number of window	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> over 6 <input type="checkbox"/> not visible
		Opening pattern	<input type="checkbox"/> (1) <input type="checkbox"/> (2) <input checked="" type="checkbox"/> (3) <input type="checkbox"/> (4) <input type="checkbox"/> (5)-1(Flush) <input type="checkbox"/> (5)-2(Projected) <input type="checkbox"/> other	
		3rd	The number of window	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> over 6 <input type="checkbox"/> not visible
		Opening pattern	<input type="checkbox"/> (1) <input type="checkbox"/> (2) <input checked="" type="checkbox"/> (3) <input type="checkbox"/> (4) <input type="checkbox"/> (5)-1(Flush) <input type="checkbox"/> (5)-2(Projected) <input checked="" type="checkbox"/> other	
4th		The number of window	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> over 6 <input type="checkbox"/> not visible	
Opening pattern		<input type="checkbox"/> (1) <input type="checkbox"/> (2) <input checked="" type="checkbox"/> (3) <input type="checkbox"/> (4) <input type="checkbox"/> (5)-1(Flush) <input type="checkbox"/> (5)-2(Projected) <input checked="" type="checkbox"/> other		
5th	The number of window	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> over 6 <input type="checkbox"/> not visible		
Opening pattern	<input type="checkbox"/> (1) <input type="checkbox"/> (2) <input checked="" type="checkbox"/> (3) <input type="checkbox"/> (4) <input type="checkbox"/> (5)-1(Flush) <input type="checkbox"/> (5)-2(Projected) <input type="checkbox"/> other			
Rotated "H" frame	<input type="checkbox"/> ground <input type="checkbox"/> 1st <input type="checkbox"/> 2nd <input type="checkbox"/> 3rd <input type="checkbox"/> 4th <input type="checkbox"/> 5th <input checked="" type="checkbox"/> no rotated "H" frame			
Gill-shaped decoration	<input type="checkbox"/> ground <input type="checkbox"/> 1st <input type="checkbox"/> 2nd <input type="checkbox"/> 3rd <input type="checkbox"/> 4th <input type="checkbox"/> 5th <input checked="" type="checkbox"/> no gill-shaped decoration			
Lattice	<input type="checkbox"/> ground <input type="checkbox"/> 1st <input type="checkbox"/> 2nd <input type="checkbox"/> 3rd <input type="checkbox"/> 4th <input type="checkbox"/> 5th <input checked="" type="checkbox"/> no lattice			
Pediment	<input type="checkbox"/> ground <input type="checkbox"/> 1st <input type="checkbox"/> 2nd <input type="checkbox"/> 3rd <input type="checkbox"/> 4th <input type="checkbox"/> 5th <input checked="" type="checkbox"/> no pediment			
Recycle	<input type="checkbox"/> ground <input type="checkbox"/> 1st <input type="checkbox"/> 2nd <input type="checkbox"/> 3rd <input type="checkbox"/> 4th <input type="checkbox"/> 5th <input checked="" type="checkbox"/> no recycle			
Podium	<input type="radio"/> Single <input type="radio"/> Double <input type="radio"/> Triple <input type="radio"/> no podium			
Smoke outlet	<input type="checkbox"/> exist <input type="checkbox"/> no exist <input type="checkbox"/> unclear			
Woodcarving★	Window frame <input type="checkbox"/> Lattice <input type="checkbox"/> Pillar <input type="checkbox"/> Strut <input checked="" type="checkbox"/> no woodcarving			
Cornice★	<input checked="" type="checkbox"/> between ground and 1st <input type="checkbox"/> b/w 2nd and 3rd <input type="checkbox"/> b/w 4th and 5th <input type="checkbox"/> b/w 1st and 2nd <input type="checkbox"/> b/w 3rd and 4th <input type="checkbox"/> no cornice			
Pilaster	<input type="checkbox"/> ground <input type="checkbox"/> 1st <input type="checkbox"/> 2nd <input type="checkbox"/> 3rd <input type="checkbox"/> 4th <input type="checkbox"/> 5th <input checked="" type="checkbox"/> no pilaster			
Others	Vertical division	<input type="checkbox"/> exist <input type="checkbox"/> no exist <input type="checkbox"/> unclear		
	Water tank	<input type="checkbox"/> exist <input type="checkbox"/> no exist <input type="checkbox"/> unclear		
	Antenna	<input type="checkbox"/> exist <input type="checkbox"/> no exist <input type="checkbox"/> unclear		
Condition	<input type="checkbox"/> Weeds on roof <input type="checkbox"/> Thrusted wall <input type="checkbox"/> Discoloration on bricks <input type="checkbox"/> Fung <input type="checkbox"/> no deterioration <input type="checkbox"/> Unstuck roof tiles <input type="checkbox"/> Crack on wall <input checked="" type="checkbox"/> Peeling on finishing <input checked="" type="checkbox"/> Erosion			

memo

Fig.2 Exterior Design Elements Survey Sheet

シルエットのうち屋根形状には、Scheibler (1988)によれば、切妻、寄棟などの一般的な傾斜屋根と、片流れ、陸屋根があるという注7)。現在よく見られる片流れは、従来の屋根裏の壁面を立ち上げ、その屋根を緩いトタン葺きとしたものである(写真4)。また、伝統的な町家には無かったルーフテラスやペントハウス(階段室等)、バルコニーは、階数が増加し下階の日照が遮られたために設けられたという注8)。シルエットには、こうした増改築により変化したかたちも含まれたが、Ranjitkar (2006)では、現代的なバルコニー設置は推奨されていない注9)。その他、腕木は、町家に限らずネパール建築の特色のひとつである。木彫が施され軒庇や出窓を支える部材である注10)。

パートは、屋根と壁面の材料である。屋根材料は、伝統的にはジンガティ *jhingati* と呼ばれる小さめの棧瓦(写真5)を使ったが、近年は、より大きな種類の棧瓦が使われる注11)。壁面材料には、日干しレンガと焼成レンガがあるが、後者が一般的である。焼成レンガには、外観側に台形断面の底辺が現れる形をしたダチ・アパ *dachi apa* と通常の長方体のマ・アパ *ma apa* がある。ダチ・アパは、外側に目地の接着材料を見せない注12)。レンガ目地の接着材料は、泥目地、石灰目地、モルタル目地がある注13)。調査シートでは、レンガの接着材料と目地の見えの有無を記録できるようにした。

エレメントは、ネパールの町家の外観意匠上の重要な特徴である開口部が中心である。1階と2階以上に分けてパターン化した。1階は窓でなく出入り口やダラン *dalan* (写真7)と呼ばれる店舗用の列柱開口部を持つからである。開口部の選択肢は、Korn (1976)による開口部の変遷図注14)を参考とし、予備調査で見られた組み合わせパターンを追加した。特に3階ではサジャ *sajhya* と呼ばれる木彫と格子を持つ3連窓が特徴的である(写真8)。これは出窓の場合と壁面に収まる場合を区別した。以上に加えて、窓格子注15)、木彫、ラナ様式とともに普及したと考えられる水平の蛇腹(コーニス)や付柱なども記録した。なお、7章で底タイプ別の分析に取り上げた項目については、図2の該当項目の右肩に★印をつけた。

6. 底タイプと町家の増築・建替えの推定

本章ではMZ内外で単純に調査結果の比較を行うのではなく、建物の類型化を行った上で比較を試みたい。以下では、階数・断面構成を条件とした「底タイプ」という分類概念を導入して考察を進めるが、まずは、底タイプを規定する条件について述べていきたい。

6-1 底タイプを規定する関連項目の分布

(1) 階数の分布：図4に調査範囲における階数分布を示した。MZ内は1階建てと2階建てが合わせて25%だが、これは広場北側のポカリ(ため池)を囲む狭小店舗などが含まれるためである。3階建てと4階建てがそれぞれ30%ずつ、5階建て以上が15%ある。5階建て以上の高層の町家は主要街道沿いに集中している。1970年代にドイツの援助によるBDPで修理を受けたプロパティ注16)など、広場を中心に伝統的な3階建てが、良い保存状態で残る。

MZ外では3階建ては約10%であり、4階建てが60%を占める。2

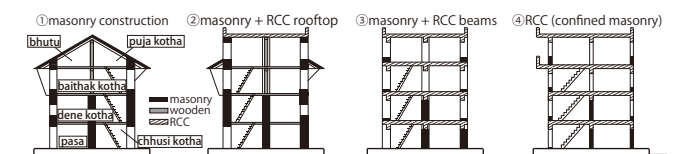


Fig.3 Original Structure and Modern Variations of Nepali Townhouses

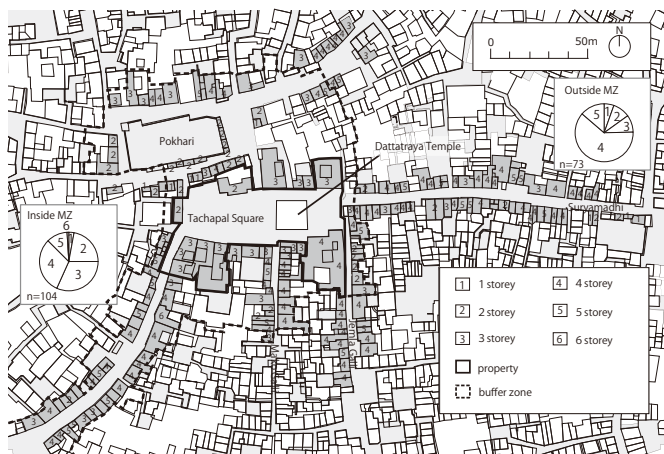


Fig.4 Distribution of Building Storeys

階建て以下が、15%程度ある。多くは、2015年地震で3階以上が倒壊したか、地震後に安全のため3階以上を取り壊したものである。

ネパールの町家の断面構成は、伝統的に1階にトイレ・倉庫、2階に寝室、3階に居間、屋根裏に台所のように室用途には垂直の階層性があり^{注17)}、5章で述べたように元は3階建てである。居間がある3階には軒庇と壁付きまたは出窓の連窓が設けられていた^{注18)}。2階建て以下は、専用店舗や被災して取り壊された等、特殊な場合である。庇タイプは、主に3階建て以上の建物に注目して考察したい。(2)各階庇の分布：MZ内外ともに3階に庇か軒庇を持つものは、合わせて3～4割(MZ内34/104例、MZ外30/73例)である。図10で3階傾斜庇タイプ、3,4階傾斜庇タイプ、3階水平タイプ、3,4階水平タイプタイプの4つの重ね合わせが、3階庇の分布となる。MZ内の広場を囲む建物は、ほとんど3階に庇・軒庇を持ち、庇が連続する景観を形成している。MZ内の主要街道沿いでは3階に庇・軒庇を持つ町家は連続していないが、MZ外の街路北側では連続している。

4階に庇・軒庇を持つ町家は、MZ内に約1/4(24/104例)、MZ外に4割弱(26/73例)あった。図10で4階傾斜庇タイプ、3,4階傾斜庇タイプ、4階水平タイプ、3,4階水平タイプの4つの重ね合わせが、4階庇の分布となる。それらは街路や路地沿いに多く見られた。MZ内では、3階庇より4階庇が連続している傾向があり、MZ外では、3階庇が4階庇より連続している傾向がある。

6-2 庇タイプの前提条件としての町家の間口分割相続

ネパールでは相続にあたって、土地は間口を二分割するのが一般的である。そのため上物の相続も、階間で水平分割されることはなく、間口幅を二分割して相続する。これは、外観からも判断できる。建物の縦半分片側が建替えされていたり、建替えていない場合には中央の窓の中心に間仕切り壁が設置される。図5に、間口相続分割が見られた建物の分布を示した。地籍図と上物を照らし合わせた結果、図中凡例に示したように、①同じ地番で枝番があり、建替えされていないが、内部に間仕切り壁があるもの、②同じ地番で枝番があり、少なくとも片方の間口側が建替えられているもの、③同じ地番で枝番があるが、建替えも内部間仕切り壁も無いもの、④枝番の無い同じ地番だが、少なくとも片方の間口側で建替えがあるか、内部間仕切り壁があるもの、の4パターンがあった。上物が分割される場合は、いずれも垂直方向に分割している。これは、続いて断面方向を単位として庇タイプを考える重要な前提である。

6-3 庇タイプの定義・分類と庇タイプ別構造

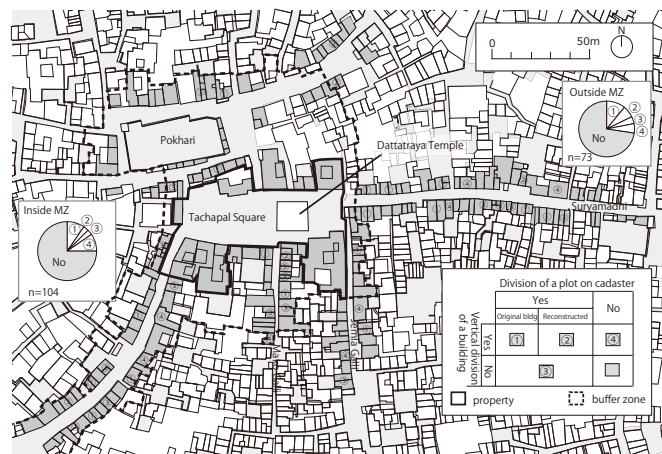


Fig.5 Distribution of Vertical Division of Property upon Inheritance

全177棟の調査データから作成した庇の構造と取り付け階×建物階数マトリックスを図6に示し、3階以上の建物138棟(MZ内76、MZ外62:3階建て以上で庇のないものを含む)について7タイプに分類した。本稿では、これを「庇タイプ」と呼ぶ。まず、構造的に傾斜庇と水平庇を区別し、次に庇の取り付け階によって分類している。主に3階と4階の庇の有無に着目しているのは、5章で述べたように、マッラ期に町家の完成形としての3階建てが出現し、続くラナ期に4階建てが出現したので、外観意匠上は、3階と4階が重要だからである。各庇タイプは、壁面に取り付けられた庇に加えて、3階建てか4階建てでの最上階では屋根の軒庇を含む。写真2に、各庇タイプの典型と考えられる事例の写真を掲載した。

庇タイプを集計したところ、最も多いのは、3階と4階の両方に傾斜庇が付く3,4階傾斜庇タイプで、MZ内19棟+MZ外22棟の計41棟であった。次いで3階傾斜庇タイプ^{注19)}が多く、MZ内26棟+MZ外10棟の計36棟であった。MZ内で3階建て、MZ外で4階建てが多く見られた。3番目は、3,4階水平庇タイプで、MZ内13棟+MZ外14棟の計27棟であった。全体に傾斜庇が主流でMZ内に多い。

図7に調査範囲の町家の構造分布と庇タイプごとの構造の内訳を示した。7種類の庇タイプを、同型の庇をまとめるように左から傾斜庇グループ(3階傾斜庇タイプ、3,4階傾斜庇タイプ、4階傾斜庇タイプ)、水平庇グループ(3階水平庇タイプ、3,4階水平庇タイプ、4階水平庇タイプ)、3階建て庇なしタイプのように並べた。3階建て庇なしタイプ^{注20)}(6/6例)と傾斜庇グループ(86/93例)は、ほぼ組積造である。水平庇グループ(28/39例)は完全なRC造を中心に、組積造とRC造の混構造(10/39例)であることが分かる。詳細に見れば、調査範囲全体で傾斜庇グループのうち組積造以外のものは、わずかな混構造(組積造+RC造ルーフトップ:7/93例)だけである。つまり、傾斜庇グループの主体構造は、組積造であると断定できる。水平庇グループの混構造は、RC造ルーフトップ(3/10例)よりRC造床・梁(7/10例)が多く、混構造でもRC造化が進んでいることが分かる。水平庇グループのRC造の割合は、MZ内(12/17例)とMZ外(16/22例)で大きな差は見られない。

6-4 庇タイプから見た増築・建替えプロセス仮説

間口分割相続と室用途の階層性が保たれることを前提に、庇の取り付け階から予想される室用途を図8中の建物各階に記入した。こうした各階構成の断面で3階と4階に庇が付くタイプと4階にのみ庇が付くタイプについて次の仮説を提示したい。

TOTAL 177 samples inside MZ: 104 outside MZ: 73 (incl. 2 exceptional samples)	[2 storeys or under]				basic variation of eaves to be analysed in the paper							
	no eaves	eaves on 1F	eaves on 1F + 2F	eaves on 2F	pitched eaves on 3F	[flat eaves on 3F]	[pitched eaves on 3,4F]	[flat eaves on 3,4F]	[pitched eaves on 4F]	[flat eaves on 4F]		
	22 samples inside MZ: 16 outside MZ: 6	9 samples inside MZ: 5 outside MZ: 4	4 samples inside MZ: 4 outside MZ: 0	8 sample inside MZ: 6 outside MZ: 2	36 sample inside MZ: 26 outside MZ: 10	4 samples inside MZ: 3 outside MZ: 1	41 samples inside MZ: 19 outside MZ: 22	27 sample inside MZ: 13 outside MZ: 14	16 samples inside MZ: 9 outside MZ: 7	8 sample inside MZ: 1 outside MZ: 7		
single storey 7 samples inside MZ: 3 outside MZ: 4	1 samples inside MZ: 0 outside MZ: 1	6 samples inside MZ: 3 outside MZ: 3	2 storeys or under 37 samples inside MZ: 26 outside MZ: 11			3 sample inside MZ: 2 outside MZ: 1	1 sample inside MZ: 1 outside MZ: 0	40 sample inside MZ: 18 outside MZ: 22	1 sample inside MZ: 1 outside MZ: 0	11 sample inside MZ: 7 outside MZ: 4	5 sample inside MZ: 2 outside MZ: 3	
2 storeys 30 samples inside MZ: 23 outside MZ: 7	15 samples inside MZ: 11 outside MZ: 4	3 samples inside MZ: 2 outside MZ: 1	4 samples inside MZ: 4 outside MZ: 0	8 samples inside MZ: 6 outside MZ: 2								
3 storeys 38 samples inside MZ: 31 outside MZ: 7	3 storeys without eaves 6 samples inside MZ: 5 outside MZ: 1					29 samples inside MZ: 24 outside MZ: 5	2 samples inside MZ: 1 outside MZ: 1	1 sample inside MZ: 1 outside MZ: 0				
4 storeys 76 samples inside MZ: 31 outside MZ: 45	exceptional eaves combination 2 sample (both 2 storeys) inside MZ: 2 outside MZ: 0					7 samples inside MZ: 2 outside MZ: 5	1 samples inside MZ: 1 outside MZ: 0	32 samples inside MZ: 15 outside MZ: 17	21 samples inside MZ: 8 outside MZ: 13	5 samples inside MZ: 3 outside MZ: 2	8 samples inside MZ: 1 outside MZ: 7	
5 storeys 23 samples inside MZ: 13 outside MZ: 10						LEGEND K: Kitchen L: Livingroom B: Bedroom S/WC: Storage/WC		8 samples inside MZ: 3 outside MZ: 5	1 samples inside MZ: 1 outside MZ: 0	6 sample inside MZ: 5 outside MZ: 1	6 samples inside MZ: 4 outside MZ: 2	5 samples inside MZ: 2 outside MZ: 3

Fig.6 Matrix on Eaves Types and Storeys

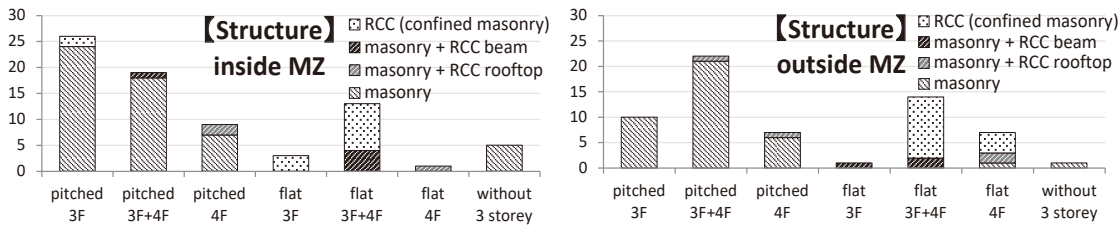


Photo 1 Masonry + RCC beams

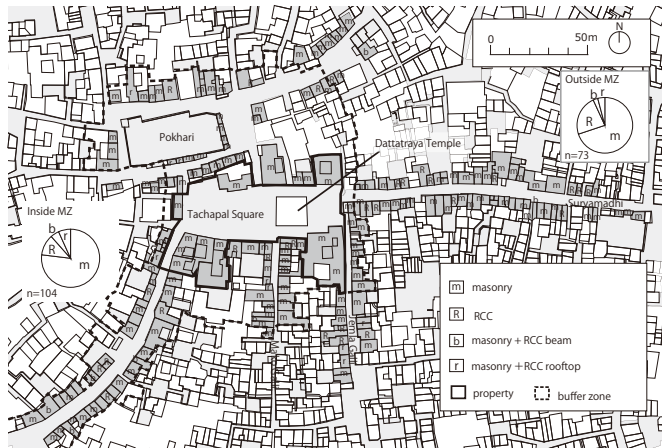


Fig.7 Distribution of Structural Systems/ Histogram by Eaves Types

【図8上：増築仮説】：3階と4階に庇が付く町家は、①元は3階建てだったが、4階を増築した。②3階を居間から寝室にし、4階に居間が移動した。③それに伴い4階に庇を設置した。

【図8下：建替え仮説】：4階のみ庇が付いた町家は、①老朽化等で建替えを行い、②建替えの際、2階と3階に寝室を設け、居間を設けた4階にのみ庇を設置した。

以上の庇タイプ間の部分的な仮説と前節で見た庇タイプの構造を合わせて考慮し、図9に3階以上の庇タイプ間全体の増築・建替え

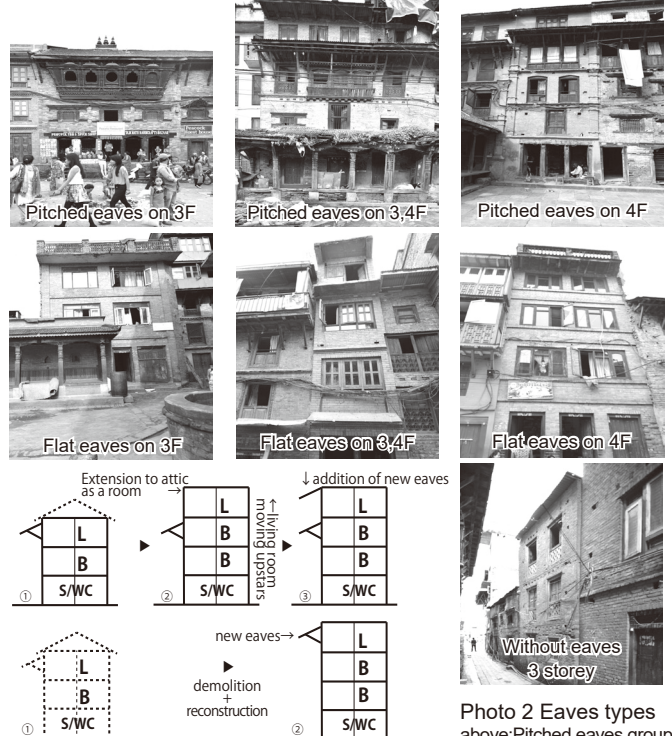


Fig.8 above: Storey Extension
below: Reconstruction

Photo 2 Eaves types
above: Pitched eaves group
middle: Flat eaves group
below: Without eaves

プロセスの仮説ダイアグラムを示した。図中の各底タイプの断面図は、原則的に図6で各底タイプのうちで最も多いもので代表した。縦軸は、傾斜底グループ、水平底グループ、底なしとし、前節で見たグループごとの構造の違いも明記した。横軸は、底の付いている階で分類した。傾斜底グループでは、3階傾斜底タイプ(図9上段左)を増築のない基本形の底タイプとした。3,4階傾斜底タイプ(上段中)を、これに4階を足した増築、4階傾斜底タイプ(上段右)を建替えとした。水平底グループでは、出発点を3階水平底タイプ(中段左)とし、傾斜底グループと同様の変化を考えた。また、底を持たない3階建て底なしタイプ(下段)を以上と区別した。

底グループ間を横断した変化(図9点線矢印)として、前節で組積造が中心であったことを見た傾斜底グループの底タイプが、RC造が中心の3階水平底タイプ、4階水平底タイプに建て替わる場合が考えられる。また、3階建て底なしタイプは、組積造なので、4階傾斜底タイプの上部が崩壊したものを含むと推察される。

7. 底タイプごとに見た MZ 内外の外観意匠要素の比較

7-1 底タイプの分布

図10に各底タイプの分布を示した。広場、広場東から延びるMZ外の主要街道に3階傾斜底タイプ、3,4階傾斜底タイプといった図9で3階までは古いと考えた町家が多く存在することが分かる。一方で広場西から南西に延びる主要街道沿いには、各タイプが混在しつつも、4階傾斜底、3,4階水平底タイプといった図9で建替えを経たと考えた町家が多く存在している。

7-2 底タイプから見た外観意匠の特徴

以下では、【フレーム】間口、【シルエット】屋根形状、【パート】屋根材料、1階外壁仕上げ、【エレメント】1階・3階開口部パターン、木彫、水平帯の7項目を取り上げて、底タイプごとの外観意匠要素の特徴を見る。

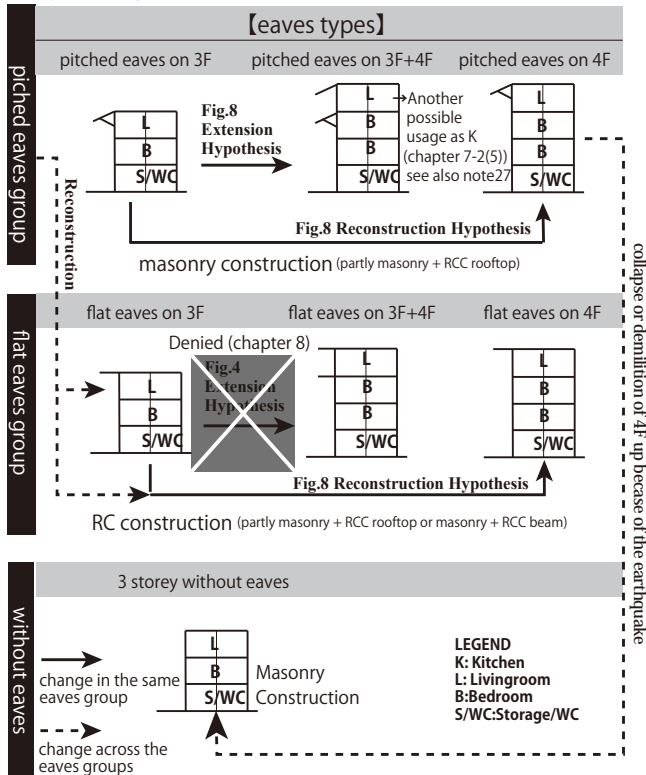


Fig.9 Hypothesis on Storey Extension and Reconstruction Process

(1)【フレーム】間口幅(図11):間口幅は、すでに述べた町家の垂直分割相続に関係がある。このため、まず、垂直分割の確認された町家とそうでない町家を、さらにMZ内外に分けて間口幅の箱ひげ図(図12)を作成した。各分類の事例数や四分位点等の値は、図12左の表に示したとおりである^{註21)}。分割を経た間口は、MZ内では分割を経ない間口に比べて短い、MZ外では、あまり変わらない。つまり、MZ外では分割可能な宅地は、あまり多く残っていないことが読み取れる。また、図11で底タイプ別に間口幅を見た場合、MZ内外とも、増築を経たと推測される3,4F傾斜底タイプに、2.99m以下を始め狭小な間口が高い頻度で見られる。増築は、狭小な間口の町家の必然であったと考えられる。

(2)【シルエット】屋根形状と【パート】屋根材料(図13、表2):屋根形状を見ると、3階傾斜底タイプを中心に切妻・寄棟・入母屋が見られる。MZ内では、こうした傾斜屋根が1/4以上(20.5/76例^{註22)})を占め、片流れを含めれば2/3近い(48.5/76例)。図9で増築と考えた3,4階傾斜底タイプは、ほぼ片流れか陸屋根である。片流れは、屋根裏壁面を積み上げて室内化しトタン屋根をかけたもの(写真4)、陸屋根は増築時にルーフトップをRC造としたものである(図3②)。4階傾斜底タイプでは傾斜屋根(切妻・入母屋・寄棟)は見られず、仮説通り、建替えられた可能性が高い。水平底グループは陸屋根(15/17例)が大半で、混構造やRC造と強く関係している。

一方、MZ外では、どの底タイプも片流れや陸屋根が多くを占めており、増築・建替えを経ていると推測される。水平底グループは、ほぼ全てが陸屋根であった(20/21例)。表2に屋根形状と屋根材料の対応関係を示した。MZ内では、切妻・寄棟といった一般的な傾斜屋根は棧瓦(写真5)、片流れはトタン、陸屋根はコンクリートのよう明確な対応関係がある。傾斜屋根の事例が少ないものの、MZ外も対応関係は同じである。

(3)【パート】1階外壁仕上げ(図14):MZ内外ともに、ほとんどの底タイプで焼成レンガの外壁が多数を占める結果となった。傾斜底グループ(67/93例=72%)より水平底グループ(30/39例=77%)で焼成レンガの割合が高く、建替えて、よりレンガの連続する町並みになったと判断できる。MZ内の特徴として、4階傾斜底タイプで漆喰の割合(3/9例)が高いことがあげられる。漆喰は19世紀後半から20世紀前半のラナ時代に新古典様式とともに用いられ^{註23)}、4階建ても同時に出現したと考えられる。

(4)【エレメント】1階開口部パターン(図15):MZ内では、3階傾

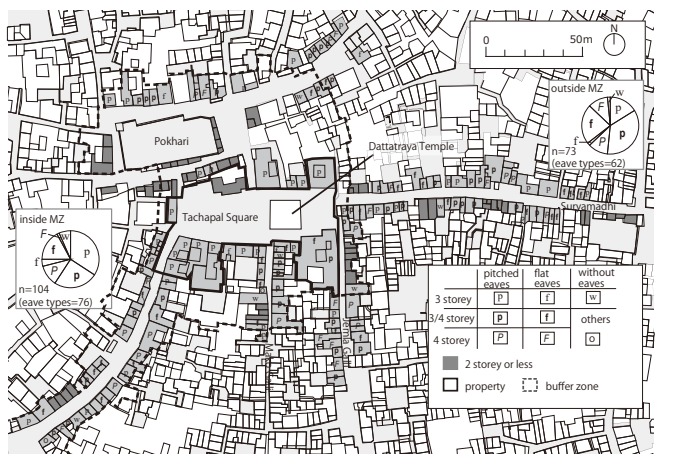


Fig.10 Distribution of Townhouses by Eaves Types

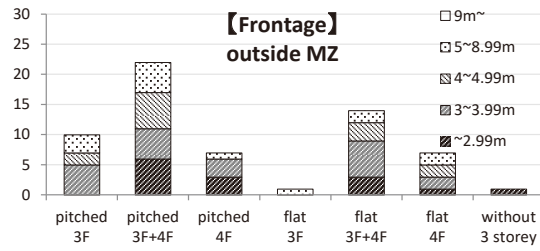
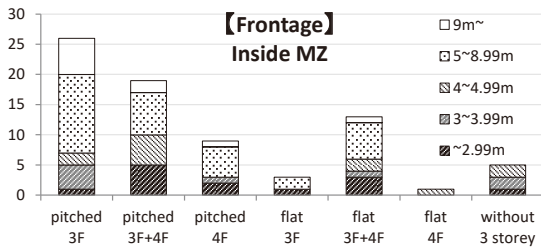


Fig.11 Frontage

Table 2 Cross-tabulation between Roof Shapes and Roofing Materials

Roof shapes	Roofing materials							
	roof tile		CGI Sheet		concrete		unclear	
	in	out	in	out	in	out	in	out
gable	10	3	1	1	-	-	-	-
hipped	8.5	1	-	-	-	-	-	-
gable and hipped	1	-	-	-	-	-	-	-
pent	0.5	25	22.5	2	1.5	1	1.5	
flat	-	4	4	22.5	19.5	1	5	
unclear	-	1	0.5	1	-	-	-	-

(cm)	inside MZ		outside MZ		unknown
	no	yes	no	yes	
Num.	61	15	46	15	1
Min.	2.36	2.43	1.68	2.06	-
1st Qu.	4.68	2.99	3.17	2.82	-
Median	6.23	3.56	3.94	3.65	4.88
3rd Qu.	8.41	4.30	5.03	3.99	-
Max.	34.79	6.68	8.66	6.19	-

Fig.12 Box Plot on Frontage Depending on Vertical Division (VD)

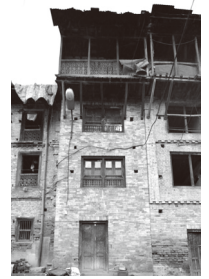
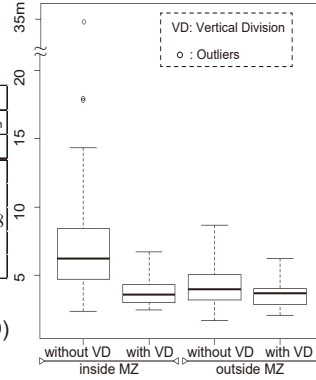


Photo 3 Minimal Frontage less than 3m

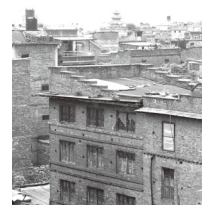


Photo 4 Pent roof



Photo 5 Roof tiles

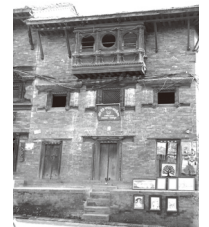


Photo 6 Openings on 1F, Pattern ②



Photo 7 dalan + wooden doors

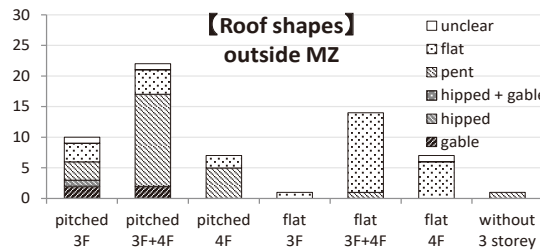
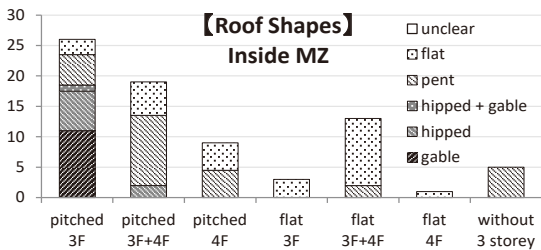


Fig.13 Roof Shapes

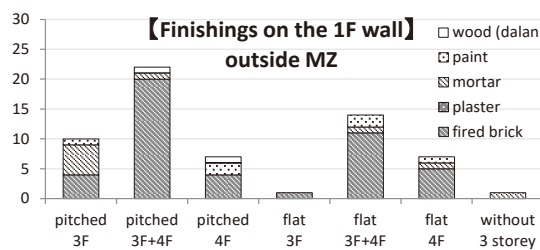
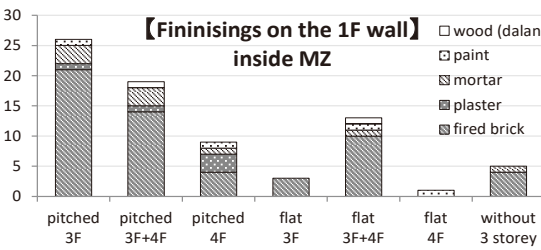


Fig.14 Finisings on the First Floor Wall

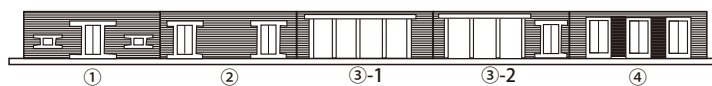
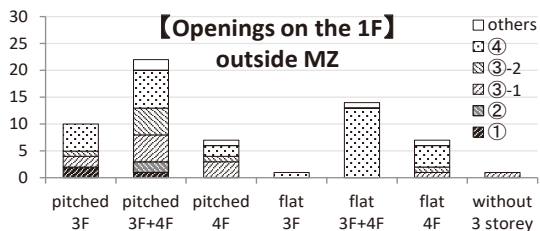
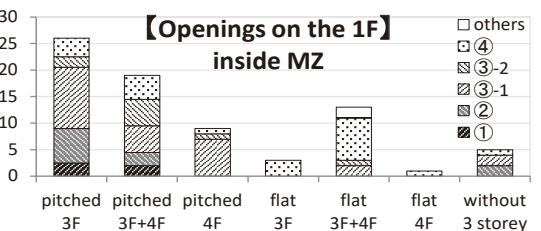


Fig.15 Openings on the First Floor

斜底タイプ・3,4階傾斜底タイプで、比較的古い様式で①と②のまぐさと框が方立から突出した(「工」型)枠扉(15.5/76例)が見られる(写真6)。MZ外では少数である(5/62例)。MZ内外とも4階傾斜底タイプや水平底グループには、この枠扉は見られず、建替前の町家の特徴と考えられる。また、水平底グループでは④長方形枠扉(MZ内12/19例、MZ外18/22例)がほとんどである。3階傾斜底タイプから③柱列が多く見られ、店舗に用いられるダラン(写真7)

は、まだ3階建てが標準だった当時から存在したと考えられる。(5)【エレメント】3階・4階開口部パターン(図16):ここでは庇が付く階の開口部パターンを考察する。ネパールの町家は3階(かつての最上階)中央に大きな連窓を持つ特徴がある(写真8)注24)。3階傾斜底タイプと3階水平底タイプは3階底、3,4階傾斜底タイプと3,4階水平底タイプは3階と4階それぞれの底、4階傾斜底タイプと4階水平底タイプは4階底について集計した。また、バルコニー・

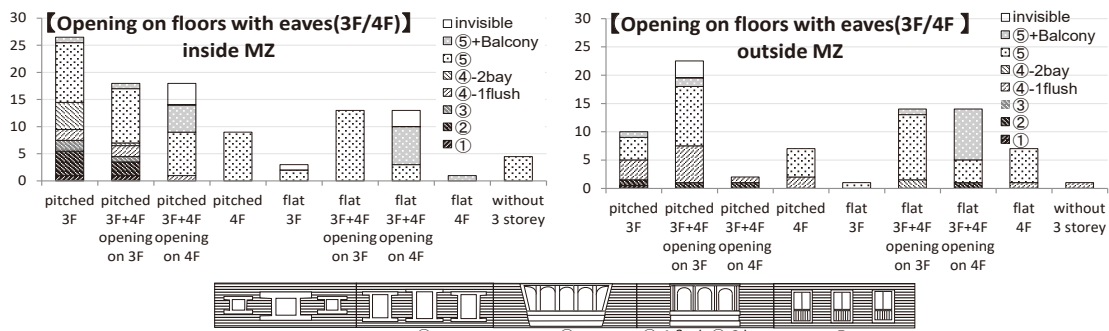


Fig.16 Openings on the Third and the Fourth Floor

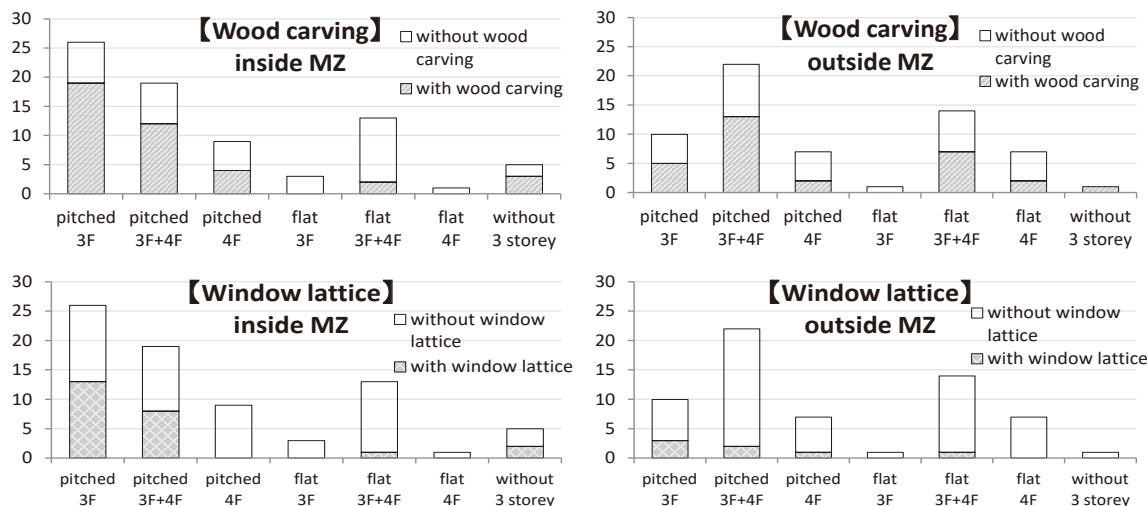


Fig.17 Wood Carvings and Window Lattice

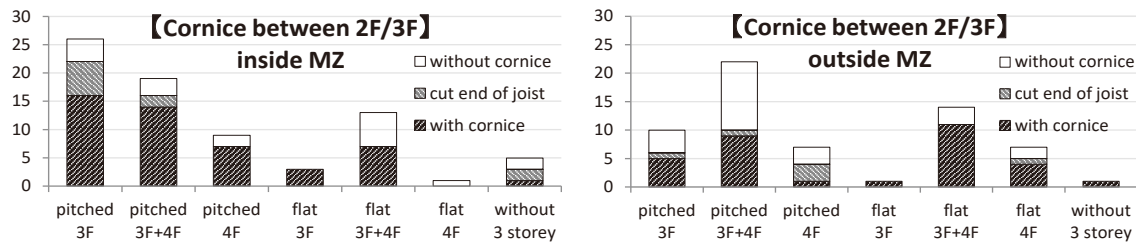


Fig.18 Cornice between the Second Floor and the Third Floor

室内化されたバルコニーは、近代化されているが出窓に準じるものと考え、どちらかが付いているものは図16下の開口部パターン⑤+バルコニーとして数えた。

特徴的な③や④-2の連窓の出窓を持つのは、MZ内で3階傾斜底タイプか3,4階傾斜底タイプどちらかの3階がほとんどである。MZ外にも連窓はあるが、出窓はほとんど無く、基本的に④-1壁面内のものに限られる。MZ内に多い3,4階傾斜底タイプの4階窓は、ほとんどが、特徴の無い⑤か⑤+バルコニーである。特に前者を居間に用いるとは考えにくく、増築と考えた4階は従来は屋根裏であった台所が完全な天井高の部屋となったものの可能性もある。この旨、図9の仮説に留保を加えた。また、4階傾斜底タイプは、MZ外で④-1連窓が少数あるが(2/7例)、大半は⑤であった(MZ内9/9例、MZ外5/7例)。建替を経て特徴的な窓を失ったと推測される。

水平底グループは、MZ内外とも3階が⑤、4階が⑤+バルコニーと共通の特徴を示す。MZ外で②、④-1、④-2が各1例程度見られ、古材転用の可能性がある。

(6)【エレメント】木彫と窓格子(図17):木彫は、調査シート項目

の窓枠(写真9)、扉枠、窓格子(写真10)、一階柱列、腕木のいずれか1つ該当すれば有りと数えた。

MZ内では、3階傾斜底タイプで3/4(19/26例)の町家に木彫が確認された。また、MZ内外にかかわらず、傾斜底グループで過半(MZ内35/54例、MZ外20/39例)にあった。水平底グループでは、MZ内では少ないが(2/17例)、MZ外ではやや高い割合で木彫が見られた(9/22例)。大半は窓枠の木彫だが、これはRC造でも取り入れやすいと考えられる。

木彫のある部位のうち、最も特徴的と考えられる窓格子は、MZ内(24/76例)がMZ外(7/62例)より多い。特にMZ内3階傾斜底タイプ(13/26例)に多く見られ、建替えと考えた4階傾斜底タイプ(MZ内0/9例、MZ外1/7例)、水平底グループ(MZ内1/17例、MZ外1/22例)には、ほとんど見られない。

(7)【エレメント】水平帯(蛇腹/大引き小口)(図18):2階/3階間の蛇腹の有無を集計した(写真11)。また、比較的古い建物では、蛇腹の代わりに大引きの木口が水平に並んで露出している(写真12)。構造材だが外観に影響するので、本項目で集計した。

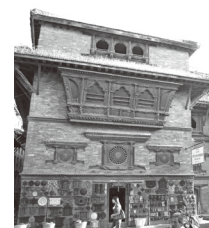


Photo 8 Opening on 3F, Pattern ③



Photo 9 Woodcarving on window frames and struts



Photo 10 Window lattice with a peacock



Photo 11 Cornice on different floor levels

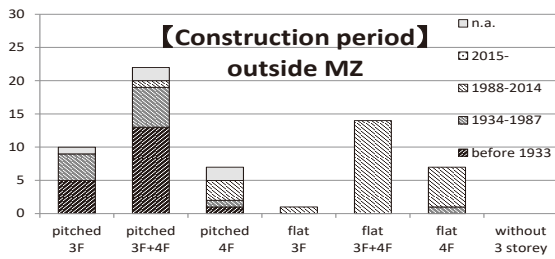
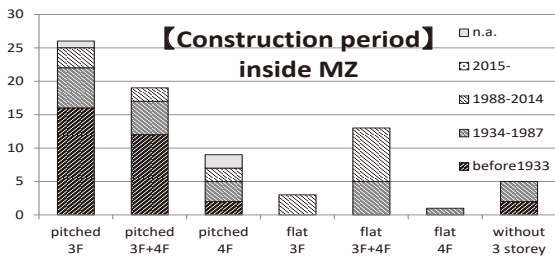


Fig.19 Construction Period

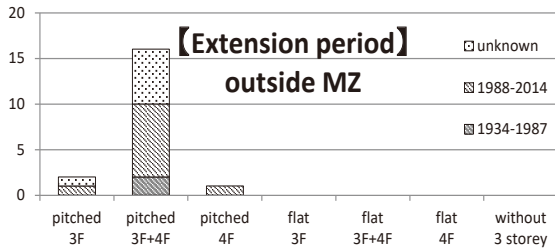
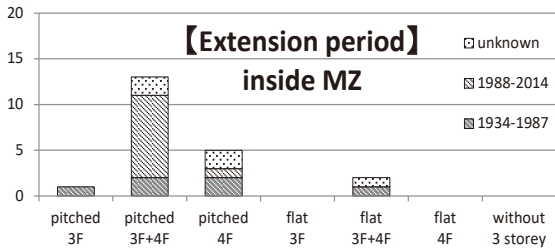


Fig.20 Extension Period



Photo 12 Cutting edge of joists exposed at floor levels

大引の木口はMZ内のほうが、やや多い(MZ内10/76例、MZ外6/62例)。MZ内外に関わらず、傾斜庇グループ全体に見られたが、水平庇グループには、1例しか見られない。蛇腹は、傾斜庇グループではMZ内で割合が高いが(MZ内37/54例、MZ外15/39例)、水平庇グループでは反対にMZ外でやや高い割合(MZ内10/17例、MZ外16/22例)で見られた。以上の傾向は、グラフ掲載は省くが、1階/2階間の集計でも同じである。

8. 建設年代と増築年代による庇タイプの検証

以上に見たように図9の庇タイプ間全体の増築・建替え仮説は、庇グループ間あるいは庇タイプ間の比較で、外観意匠要素の持ち方の違いや特徴をよく説明した。それ故、仮説はおおむね妥当と考えられる。以下では、建設年代および上階増築年代の聞き取り結果を庇タイプによって分析する一方で、仮説の追加検証も行いたい。ネパールでは2015年4月ネパール・ゴルカ地震以前の100年間に1934年1月ビハール・ネパール地震、1988年8月ネパール・インド国境地震の二度の大地震が発生している。地震被害は、建物の再建の契機となる場合も多いため、3度の被災年を建設年代、増築年代の区切りとして聞き取り調査を行った結果について庇タイプごとに図19、図20に示した^{注25)}。

建設年代を見ると、MZ内外で共通の特徴が見られる。傾斜庇グループは、3階傾斜庇タイプ(MZ内16/26例、MZ外5/10例)と3,4階傾斜庇タイプ(MZ内12/19例、MZ外13/22例)で、1933年以前が過半数を占めるが、建替えと推定した4階傾斜庇タイプでは、1934-1987年か1988-2014年建設(不明を除き合わせてMZ内5/7例、MZ外6/7例)がほとんどを占めている。水平庇グループは、1988-2014年建設(MZ内11/17例、MZ外21/22例)が大半である。図7で組積造中心であった3階建て庇なしタイプは、建設年代でも傾斜庇グループに似た内訳を示している。

増築と建替えはどちらかを選ぶことになり、現状変更の傾向を見るには、同じ年代の建替え軒数と増築軒数を合わせて考える必要がある。1934-1987年を見ると、傾斜庇グループではMZ外では増築(2例)は僅かで建替え(11例)が主流だが、MZ内では建替え(14例)に対する増築(10例)の割合が相対的に高くなっている。

1988-2014年は、傾斜庇グループではMZ内外とも建替え(MZ内7/54例、MZ外4/39例)より増築(MZ内10/54例、MZ外10/39例)が多い。これは伝統的な町家様式で建替えが行われなくなり、耐震的にも有利なRC造での建替えを選択したからである。特にMZ外では、1988-2014年で、水平庇グループによる建替え(21例)が、傾斜庇グループの増築(10例)と傾斜庇グループによる建替え(4例)を上まわる。一方で、MZ内では水平庇グループによる建替え(11例)は、傾斜庇グループの増築(10例)と傾斜庇グループによる建替え(7例)を合わせた現状変更件数よりは少ない。この背景には、1979年の世界文化遺産登録によって、MZ内は水平庇グループによる建替えを避けた可能性があることを指摘しておきたい。上記の1988-2014年のMZ内傾斜庇グループの増築10例のうち9例が、図9で増築と考えた3,4階傾斜庇タイプであることは、増築仮説と合致する。

最後に水平庇グループに増築事例が、ほとんど無いことに注目したい。つまり、図9の仮説の一部を修正する必要がある。水平庇グループの3階水平庇タイプから、3,4階水平庇タイプへの増築推定は誤りで、組積造の庇タイプからの混構造による増築またはRC造による建替えと考えるべきである。図9にその旨、修正を加えた^{注26)}。

まとめ

本稿の成果と得られた知見は以下のようである。

- 1) ネパールの町家の外観意匠調査シートを作成した。
- 2) 町家の各階用途の階層性を踏まえた上で、庇タイプという概念を導入し、調査地区の3階以上の町家で7種類の庇タイプを得た。
- 3) 庇タイプ間の関係性に着目して、町家の階数増築・建替えプロセスの仮説を提出した。庇タイプにより外観意匠調査の結果を整理したところ、庇タイプごとに外観意匠の特徴がよく現れる結果を得た。これより増築・建替えプロセス仮説の妥当性が立証されたと考えたが、実際に増築年代を聞き取った結果から、水平庇グループの増築が希なことが判明し、仮説の一部を修正した。
- 4) MZ内外とも庇タイプの庇設置階が上がると間口幅は狭くなる傾向があった。通常、建替えや建て詰まりが進めば建物の敷地面積や間口幅が狭くなることが予想されるため、庇タイプは都市空間の更新を示す指標としても有用な可能性がある。

5) MZ内外の外観意匠の特徴を庇タイプごとに比較を行った。特に傾斜庇グループでは、各庇タイプにおいてMZ内でおおむねMZ外より伝統的な意匠をよく残していることが分かった。

6) 4階傾斜庇タイプ、水平庇グループは、組積造3階建ての原型的な町家の姿から建替えを経ている。しかし、それらにも外壁仕上げ、木彫窓、蛇腹は、MZ内外で高い割合で出現していた。

本稿では外観意匠要素を個別に分析したが、次稿では要素間の典型的な組み合わせを割り出し、建物単位で外観意匠類型を考察したい。調査地区付近には、2015年ネパール・ゴルカ地震で倒壊した町家も多く、こうした建物の再建指針の一助としたいためである。

謝辞

本稿の現地調査は、科研費基盤(B)海外：課題番号15H05225(代表者：山本直彦)とH26年度大林財団研究助成(No.17代表者：増井正哉)による。ここに記して謝意を示す。

参考文献

- 1) Mukai, Y. et al: Observation of Damaged Buildings and the Distribution on the South East Area of the Old Town in Bhaktapur, INTERNATIONAL CONFERENCE ON EARTHQUAKE ENGINEERING AND POST DISASTER RECONSTRUCTION PLANNING (ICEE-PDRP 2016), pp. 236-243, 24-26 APRIL 2016, BHAKTAPUR, NEPAL
- 2) Miyauchi, A. et al: Planning Typology of Urban Dwellings and Their Development Process Found within a Votary area to the House Guardian Deity and Distribution of Inhabitants' Surname, Journal of Architecture and Planning (Transactions of AIJ), No. 741, pp. 2843-2853, 2017. 11 (in Japanese)
宮内杏里ほか：屋敷神の礼拝圏と職業姓の分布から見た都市型住居の平面類型とその発展過程，ネパール・バクタプルにおける生活空間と都市組織に関する研究その2，日本建築学会計画系論文集，第82巻，第741号，pp. 2843-2853, 2017. 11
- 3) Gutschow, N. and Kolver, B.: Ordered Space, Concepts and Functions in a Town of Nepal, Wiesbaden: F.Steiner Verlag, 1975
- 4) Pruscha, C.: Kathmandu Valley, The Preservation of Physical Environment and Cultural Heritage, A protective inventory; Vol. I and II, Schroll, 1975 (reprinted by Vajra Publication in 2015)
- 5) Gutschow, N.: Architecture of the Newars: A History of Building Typologies and Details in Nepal (3 Volumes), SERINDIA Publications, 2011
- 6) Nippon Institute of Technology Research Mission for the Study of Old Royal Palaces of the Kingdom of Nepal: City and Royal Palace of Nepal, 1983 (in Japanese)
日本工業大学ネパール王国古王宮調査団：ネパールの都市と王宮，ネパール王国古王宮調査報告書，1983
- 7) Sato, M.: Himalayan Temples, Kajima Institute Publishing, 2012 (in Japanese)
佐藤正彦：ヒマラヤの寺院，鹿島出版会，2012
- 8) Prajuli, Y. K.: Bhaktapur Development Project, Experiences in Preservation and Restoration in a medieval Town (1974-1985), Bhaktapur Development Board, 1986
- 9) Toffin, G.: Man and His House in the Himalayas - Ecology of Nepal, Sterling, 1991
- 10) Hara Lab., Tokyo University: Theory on Housing Cluster 4, Structuralism Thoughts on the Settlements in Indian and Nepal, SD Special Issue No. 10, 1978 (in Japanese)
東京大学生産技術研究所・原研究室：住居集合論4 インド・ネパール集落の構造論的考察，SD別冊10号，1978
- 11) Korn, W.: The Traditional Architecture of the Kathmandu Valley, Ratna Pustak Bhandar, 1976
- 12) Scheibler, G.: Building Today in a Historical Context Bhaktapur Nepal, Ratna Rustak Bhandar, 1988
- 13) Taniuchi, M., Shiotani, T.: Tradition and Changes in Spatial Concepts Which Has Created Dwelling Houses of Newar People - A Case Study on Kirtipur in Kathmandu Valley, Nepal -, Journal of Architecture and Planning (Transactions of AIJ), No. 638, pp. 839-846, 2009. 4 (in Japanese)
谷内麻里子・塩谷壽翁：ネワール族の住まいをつくりだす空間概念の連続性と変化-ネパール・カトマンドゥ盆地のキルティプールの場合-，日本建築学会計画系論文集，第74巻，第638号，pp. 839-846, 2009. 4
- 14) Kurotsu, T. et al : On Facades of the Town Houses in Tangal Block in Patan,

Proceeding of the architectural research meetings, Kanto Chapter, Architectural Institute of Japan, pp. 369-372, 2004 (in Japanese)

黒津高之ほか：パタン市タンガル街区における町家のファサードについて，日本建築学会関東支部研究報告書，pp. 525-528, 2003，および、牧野るみほか：パタン市タンガル街区における町家の付柱の意匠について，日本建築学会関東支部研究報告集，pp. 369-372, 2004

15) Ranjitkar, R. K.: Heritage Home Owner's Preservation Manual Kathmandu Valley World Heritage Site, Nepal, UNESCO Bangkok, UNESCO Kathmandu, 2006

16) Ueno, K. and Masui, M. et al : Report on Important District of Cultural Conservation for Group of Buildings in Matsuyama Kam, Uda City, 2001 (in Japanese)

上野邦一，増井正哉ほか：松山・神戸地区伝統的建造物群保存対策調査報告書，宇陀市，2001

注

- 注1) http://whc.unesco.org/en/list/121/multiple=1&unique_number=1448 から危機遺産入り対策で作成された2006年付けのバクタプルMZの提案範囲を記した地図が取得できる。地図では、MZはコアとバッファとして記載されている。一方、上記webページではコアは現在、プロパティと表記されている。これは、世界文化遺産MZ内の中核となる重要な個別建物を指しており、本稿ではプロパティと表記する。日本語では「世界遺産の資産」や「構成資産」とされる。
- 注2) 本稿の調査範囲を含むバクタプル東部の被害状況は、参考文献1を参照されたい。東部全体では南側で多くの建物が倒壊し被害が大きい。
- 注3) 図1の広場右のSuryamadhi通り、広場左下への道が主要街道である。
- 注4) バクタプルの形成史については、参考文献3，p.16を参照。
- 注5) フレーム、シルエット、パート、エレメントの4階層の枠組みは、参考文献16等を参考にした。
- 注6) 参考文献12，pp.62-64。マツラ様式とは2階階高の低い3階建てで、開口部も高さ方向が押さえられるが、シャハ様式は2階階高や開口部の高さが大きくなる。ラナ様式は、新古典様式と考えてよい。同文献には階数の増加と時代変遷の模式図が掲載されている。同図は参考文献2，図15にも再掲したので参照されたい。
- 注7) 参考文献12，p.72
- 注8) 参考文献12，pp.62-64
- 注9) 参考文献15，p.50
- 注10) 参考文献7，p.52
- 注11) 参考文献15，p.111
- 注12) 参考文献15，p.119，および参考文献12，p.155掲載Fig.59参照。
- 注13) 参考文献12，pp.154-156
- 注14) 参考文献11，p.35のFig.3.4を参考とした。3軒の町家が並ぶ図で、開口部のかたちから左がマツラ様式、中央が次のシャハ様式で2階開口部が縦長になっており、右がその後のラナ様式。
- 注15) 参考文献15，p.83では、現代的なガラス窓でも、木製窓格子を取り付けることが推奨されている。
- 注16) 「プロパティ」については、注1を参照されたい。
- 注17) 参考文献15，p.25
- 注18) 参考文献10，pp.130-131
- 注19) 3階傾斜庇タイプと言う場合、3階建てのみでなく、4階建て、5階建てだが、3階にのみ傾斜庇を設置するものを含んでいる。
- 注20) 3階建て庇なしタイプが、全てレンガ造なのは、おそらく庇のあった4階以上の階が、地震の影響で倒壊したか取り壊されたことを示している。
- 注21) 図11の間口寸法の閾値については、図12の箱ひげ図で横軸類型の各四分位点を拾い出し、近い値を統合して決定した。
- 注22) 屋根形状の集計に0.5端数が出るのは、間口分割所有された町家で当初の立面は分割していないが、増築階とその屋根を別々に増築している場合があるからである。1階開口部等の集計の端数も同様の理由による。
- 注23) 参考文献12，p.108
- 注24) 参考文献10，pp.130-131
- 注25) 図19建設年代でn.a.は、居住者不在で未調査を示す。図20増築年代のunknownは、聞き取りはしたが増築年代不明を示す。目視で明らかに増築されているが、居住者不在で聞き取りできない場合が、MZ内5棟、MZ外5棟あったが、図20では掲載を省略した。
- 注26) 混構造の場合、図9の3,4階水平庇タイプの3階庇は、3階傾斜庇タイプの屋根裏を増築・室化した際にできた4階床のスラブ・梁をRC造で増築すると同時に床スラブを張り出してできた4階バルコニーと考えられる。

EXTERIOR DESIGN OF TOWN HOUSES AND THEIR EXTENSION/RECONSTRUCTION PROCESS WITH REGARD TO EAVES TYPES IN A WORLD CULTURAL HERITAGE SITE OF A NEPALI CITY

The case study on inside and outside monument zone in the eastern part of Bhaktapur

Naohiko YAMAMOTO *¹, *Kayo TAKAHASHI* *², *Masaya MASUI* *³,
Anri MIYAUCHI *⁴ and *Yoichi MUKAI* *⁵

*¹ Assoc. Prof., Faculty of Human Life and Env., Nara Women's Univ., Dr.Eng.

*² JS Corporation, B.A. Human Life and Environment

*³ Prof., Grad. Sch. of Human and Environmental Studies, Kyoto Univ., Dr.Eng.

*⁴ Doctoral Candidate, Graduate School of Human Culture, Nara Women's Univ., M.A.

*⁵ Assoc. Prof., Grad. uate school of Engineering, Kobe Univ., Dr.Eng.

The paper deals with the exterior design of town houses both inside and outside monument zone of the eastern part of Bhaktapur in Kathmandu Valley registered as a World Cultural Heritage site in 1979. This paper consists of following four steps.

1) Firstly, authors composed the original format of survey sheet for Nepali town houses. The categories of this sheet are grouped into four items, which are frame, silhouette, part and element, each of which contains more detailed categories. The survey sheet was completely made from scratch with reference to the several important existing researches. The number of samples are 104 buildings inside Monument Zone (core + buffer zone) of World Cultural Heritage and 73 buildings outside Monument Zone. More than 90 % of the total sample buildings are classified as townhouses.

2) Secondly, the paper tries to submit a hypothesis on that either a town house experienced the extension of the upper floors or totally reconstructed during the course of time. Authors propose 'eaves types' as the key idea in this hypothesis. Eaves types are classified into 8 types depending on which floor level eaves are attached to. Eaves types are classified into three upper level groupings, i.e. pitched eaves group, flat eaves group and without eaves group. As for structure, pitched eaves group are basically masonry construction as opposed to the RCC construction (confined masonry) or mixed structure (masonry wall + RCC beams, masonry + RCC rooftop) for flat eaves group. In addition, three-storey buildings of without eaves group turned out to be masonry construction and four-storey buildings of the same group chiefly consist of RCC construction. The former eaves type shows similar characteristic to pitched eaves group. So does the latter to flat eaves group.

Regarding the relations among eaves types, the paper made an attempt to establish a diagram that explains the transition among important eaves types whether an eaves type is reconstructed or just upper floors are extended.

3) Result of the exterior design survey is primarily compared between inside and outside Monument zone of world cultural heritage. Further analysis is conducted by two levels as needed, i.e. comparison among eaves group and that among eaves types. The items to be examined here are frontage, roof shapes, roofing materials, finishing on the first floor wall, openings on the first floor as well as on the third floor, wood carving, window lattice and cornice between the second and the third floor. The result turned out show distinct characteristics among eaves types or eaves groups that led authors to provisional proof of the hypothesis with eaves types.

4) Eaves types are finally confirmed with the construction period and upper floor extension period. In Nepal, for the past one century, prior to Nepal-Gorkha earthquake in April 1814 earthquake, two devastating earthquakes happened. They are Bihal-Nepal Earthquake in January 1934 and India-Nepal border region earthquake in August 1988. These years are applied to separation of periods for recovery from the disaster was the chances to reconstruct the affected buildings. The result of the comparison of reconstruction/extension periods with eaves types again very well explained the characteristics of each eaves type.

(2017年3月5日原稿受理, 2017年10月30日採用決定)

