チョク建築の平面設計概念

ネパールの王宮における中庭建築の研究 その3

GRID OF FLOOR PLANNING FOR CHOK

Quadrangle Architecture of the Royal Buildings of Nepal Part 3

黒津 高行*

Takayuki KUROTSU

This paper is the Part Three of the Research in Chok (Quadrangle) Architecture of the Royal Buildings of Nepal. In this paper, a grid floor planning of Chok was examined, on examples *Mūl Chok* and *Sundara Chok* of *Patan Darbār*, which are typical patterns of Chok Architecture, on the basis of the findings of a photo-survey and an actual measurement.

As a results, we were able to draw out the following conclusion :

Chok Architectures were constructed as an aggregate under a consistent site planning. For a *Patan Darbār*, there was a site planning based on the standard grid for *Mūl Chok* and *Sundara Chok*. And the grid length of the pole was 7.5 *Hāt* since the late 14th century, as the standard units.

In the floor planning, *Mūl Chok* was designed according to the 8×8 square standard grid, in coincidence with the standard grid of the entire site planning, thus following a form from *Bhadgaon Darbār*. As for *Sundara Chok*, foundations of Quadrangle were designed according to the standard grid of the entire site planning, but buildings surrounding it were built by the different 6×6 square standard grid. It is estimated that the differences between the two kinds of Chok came from the different functions these buildings performed. The grid floor planning that adopts different standard units for buildings with different uses is also found in architectures in ancient India. It is considered that architectural design of each Chok of Royal Buildings in Nepal also followed traditional techniques by taking into consideration the historical background.

Keywords : floor planning, *Patan Darbār*, *Mūl Chok*, *Sundara Chok*, grid, *Hāt*

平面計画, パタン王宮, ムール・チョク, スンダラ・チョク, 基準格子, ハート

序

本稿は、ネパールの王宮におけるチョク建築（中庭建築）を建築史の観点から分析し、その成立過程を明らかにすることを目的とした研究の、第3稿である。第1稿¹⁾ではチョク建築の構造について、第2稿²⁾ではチョク建築の機能について検討した。その結果、①チョク建築の典型は、マッラ王朝のムール・チョクとスンダラ・チョクにみられ、シャハ王朝になると増広され、発展した形式の建築が出現すること、②チョク建築の機能からみた歴史的展開の特質は、宗教機能のチョクと、居住機能のチョクが並立する点、および、時代が降ると次第に、機能分化し、新たにチョクが加えられてゆく点にあること、③王宮建築は、ムール・チョク、スンダラ・チョクなど、チョク建築を主要な構成要素とする複合体として、17世紀半ばの3王国分立時代後のマッラ王朝には王宮建築

としての完成した形式が成立し、その後、18世紀後半のシャハ王朝初期に変容し、現在の形式に至ったとみることができること、を明らかにした。

この稿においては、写真測量および実測調査の結果を基に、チョク建築の典型的な形式を持つパタン王宮のムール・チョクとスンダラ・チョクを例に、設計概念について平面を中心に論じる。

1. パタン王宮ムール・チョクの基準格子

パタン王宮ムール・チョク *Mūl Chok* は、ほぼ正方形中庭の四方に総2階建の建物を廻す形式である。中庭四方に建つ各棟の外壁はれんが積みであり、ムール・チョクの平面規模は、このれんが壁で囲まれた範囲となるから、その計画の基準線はれんが壁の配置と係わっていると考えられる。そこで、れんが壁厚を基準値と仮定

図-1 バタン王宮ムール・チョク平面の基準格子

して実測寸法に基づく平面全体に適用してみる。

西棟正面の壁厚は平均 687 mm であり、これを $2a^3$ とすると、ムール・チョクの平面は、一辺 $80a$ の正方形として捉えられ、平面全体に対応する $k=10a$ の正方形基準格子が設定できる (図-1)。すなわち、ムール・チョクの平面は、 $8k \times 8k$ の正方形基準格子で計画していると考えられる。

この格子の基準線と 1 階の壁・柱位置の対応関係を南北方向の通り心でみると、①⑨通りは外周壁外面、②⑧通りは中庭を囲む内周壁壁心 (同時に西・東棟ダランの室側の柱列柱心)、③⑦通りは階段室の間仕切壁面、④⑥通りは北棟ダランの柱列両端の柱心、にそれぞれ一致する。東西方向の通り心では、①⑧通りは外周壁壁心、②⑦通りは内周壁中庭側外面に合う。階段室の間仕切壁と西・東棟ダランの柱列は、南北方向の通り心と同様に一致する。⑤通りと⑤通りは平面の中心線となる。すなわち、ムール・チョクの平面は、一辺 $60a$ の正方形中庭の四方に幅 $10a$ (中庭を囲む四周の建物の梁行) の建物を廻した形である。さらに、中庭の平面一辺 $60a$ を $20a$ ずつ 3 等分して、その中央部分にダランを配する形で計画している。

また、窓・扉などの開口部の位置については、 $10a$ の正方形基準格子を 2 等分する位置または基準線上に、開口部の中心を据えている (図-1)。開口部の配置もこの正方形基準格子と一致する。これは、1・2 階とも同様である。

しかし、中庭各面の両端の扉は、扉の中心を基準格子の 2 等分線上から内側にずらして配している。そこで、平面上に $2a$ の補助基準格子を設定すると、中庭各面の両端の扉の位置は、基準格子 $10a$ を $6a:4a$ に分ける

図-2 バタン王宮ムール・チョク平面の基準格子 (部分詳細図)

基準格子上で一致する (図-2)。

この事実を南西隅の扉の例でみると、中庭南面の扉は、内周壁の壁心②通りから東側に $6a$ の基準上に、扉の中心を据えている。また、中庭東面の扉も同様に、内周壁面④通りから北側に $6a$ の基準上に、扉の中心線を据えている。すなわち、中庭の入隅部の扉は、基準格子 $10a$ の 2 等分線から $1a$ 分内側に心ずれて位置する。これは、扉と壁面長さの比例関係上、入隅部の壁面を長くすることにより、中庭立面の視覚上のバランスを配慮した計画と推測される。

したがって、通り心の一方は壁面、直角方向の他方は壁心であっても⁴⁾、扉位置は、それを基準とした補助基準格子が同様に適用できるから、この基準格子は平面の通り心設定の概念として妥当なものと理解できる。

いっぽう、中庭に建つ小神祠は、中庭南面の基壇の葛石先端から小神祠の基壇の葛石先端まで $20a$ の位置にあり、中庭の南北軸線上に据えられる。その配置寸法は、平面の基準寸法 $10a$ の 2 倍を採っている。小神祠の配置上の基点は、基壇の葛石先端にあると考えられる。また、その平面は、基壇が $10a$ の 3 分の 2、祠部分が $10a$ の 3 分の 1 を一辺とする正方形である。高さはほぼ $10a$ である (図-3)。断面は、一辺 $10a$ の正方形を計画の基準寸法としている。すなわち、この小神祠の配置および祠本体も、平面の基準格子にみられる $10a$ を基準寸法として用いている。

小神祠の位置が、ムール・チョク平面全体を秩序づける $10a$ の基準格子と直接対応しないのは、建物完成後

図—3 パタン王宮ムール・チョク小神祠の基準寸法

に改めて位置を決めたからであろう。この小神祠は、王の守護神タレジュを崇めて設けられたものであるから、ムール・チョク南棟の神室造営後に寄進されたと考えられる。中庭に小神祠を建てる形式は、バドガウン王宮とカトマンズ王宮では見られないから、17世紀半ばのパタン王宮独自のものと推測される。

したがって、小神祠は、本来のムール・チョクの形式にないものであるから、その位置は平面の基準格子と直接一致しなくともよい。

なお、小神祠の位置は、基準格子 $10a$ を $6a:4a$ に分ける補助基準寸法とも対応している（図—2）。この小神祠は、ムール・チョク平面の東西軸線である、㉑通りから南側に $4a$ の基線上に、その中心を据えている。これは、当初の設計手法に順じた配置であり、平面寸法の基準格子が生きている。

以上のように、ムール・チョクの平面計画は、 $10a$ の値を基準寸法とする正方形基準格子に基づいている。さらに、外周壁の壁厚 $2a$ の補助基準格子を用いて、平面細部までが計画されている。

2. パタン王宮スンドラ・チョクの基準格子

パタン王宮スンドラ・チョク Sundara Chok は、中庭を囲む形式のバルコニー付総3階建の建築であり、平面規模は外周壁の位置で計画していると考えられる。そこで、スンドラ・チョク西棟正面の壁厚 630 mm を $2b$ と仮定して、実測図に基づく平面全体に適用してみる。

スンドラ・チョクの平面は、一辺 $60b$ の正方形として捉えられ、平面全体に対応する $s=10b$ の正方形基準格子が設定できる（図—4）。すなわち、スンドラ・チョクの平面は、 $6s \times 6s$ の正方形基準格子で計画していると考えられる。

この格子の基準線と1階の壁・柱位置の対応関係を南北方向の通り心でみると、㉑㉒通りは外周壁壁心、㉑㉒通りは内周壁中庭側面、㉑㉒通りは室の間仕切壁面、東西方向の通り心では、㉑㉒通りは外周壁壁心、㉑㉒通

凡例 ㉑㉒などは通り心記号、-----は $10b$ の2等分線

図—4 パタン王宮スンドラ・チョク平面の基準格子

凡例 ㉑㉒などは通り心記号

図—5 パタン王宮スンドラ・チョク平面の基準格子（部分詳細図）

りは内周壁中庭側面、㉑㉒通りはダランの間仕切壁面、にそれぞれ一致する。㉑㉒と㉑通りは平面の中心線である。すなわち、スンドラ・チョクの平面は、一辺 $40b$ の正方形中庭の四方に幅 $10b$ （中庭を囲む四周の建物の梁行）の建物を廻した形である。さらに、中庭の平面一辺 $40b$ を $20b$ ずつ2等分してダランの間口（桁行）とし、その中央部分にダランを配する形で計画している。

また、窓・扉などの開口部の位置については、 $10b$ の正方形基準格子を2等分する位置または基準線上に、開口部の中心を概ね据えている。これは、1・2階ともほぼ同様である。

さらに、3階の中庭側のバルコニーの方立て位置は、中庭側壁面長さ $40b$ を20等分した割り付けとなっている。方立ての割り付け寸法は $2b$ である。この寸法は、

バルコニーの内法幅でもある。すなわち、方立て位置は、基準格子 $10b$ を 5 等分した $2b$ の基線と一致する。

この補助基準寸法 $2b$ を、1 階平面に設定すると、ダランの柱列位置はこの基線と一致する (図-5)。これを西棟ダランでみると、柱列両端の柱心は、スングラ・チョク平面の東西軸線④通りから、南と北にそれぞれ $8b$ の位置の基線と合う。北・東棟ダランについても同様である。それぞれの柱列間口は、補助基準寸法 $2b$ の 8 倍すなわち $16b$ となっている。

したがって、スングラ・チョクの平面計画は、 $10b$ の値を基準寸法とする正方形基準格子に基づいている。さらに、外周壁の壁厚 $2b$ の補助基準格子を用いて、平面細部までが計画されている。平面に正方形基準格子が設定でき、その基準寸法が外周壁の壁厚に基づいている点は、ムール・チョクと同様である。

3. 基準寸法の歴史的背景

パタン王宮のムール・チョクとスングラ・チョクの平面には、それぞれの建物の壁厚に基づく基準値を用いた基準格子が、設計の基本となっていることを指摘した。この節では、これらの基準寸法の測定単位の由来について明らかにし、これらの単位がそれぞれのチョクに採用された歴史的背景を考察する。

1) マッラ王朝時代の間竿とハート尺

ネパールの歴史上の長さの主要な単位に、ハート Hat がある⁵⁾。ハートは肘から中指までの長さとして⁶⁾、古代インドの尺度⁷⁾と同様に、身体寸法に基づく寸法体系の中に位置付けられる。この単位をメートル法に換算すると、1 ハート=457.2 mm となる⁸⁾。

このハート尺は、5~6 世紀に成立したインドの建築書『マナーサーラ』に記される小腕尺キシク・ハスタ⁹⁾に相当する寸法と推測され、古代インド以来の単位と考えられる。マッラ王族は、5 世紀半ばにネパールに王朝を確立していたリッチャヴィ王族と同様に、インド圏からカトマンズ盆地に入ったインド・アーリア語族に属するクシャトリアであるから¹⁰⁾、インドの文化もこの頃にネパールにもたらされたと推測できる。したがって、ハート尺はネパールにおいても伝統的な測定単位であったと考えられ、ネパールにおける王宮のチョク建築の寸法体系に、ハート尺が用いられている可能性が高い。

実際、このハート尺を基にした間竿の存在が史料から知られる。年代記によると、ジャヤステティ・マッラ王 Jayasthiti Malla (在位 1382-1395) は、竹の間竿の長さを 10.5 ハートから 7.5 ハートに変更している¹¹⁾。ムール・チョクが創立されたのは、14 世紀のバドガウン王宮である。15 世紀半ばには、ヤクシャ・マッラ王 Yakṣa Malla (1428-1479) がバドガウン王宮を造営している。この時の造営に用いられた間竿の長さは、後述

のように、7.5 ハートであったと推測される。

さらに、1830 年に建物を測定した記録¹²⁾には、建物寸法をハートで記している。すなわち、この頃には、長さの測定単位としてハートを確かに用いていることがわかる。

2) パタン王宮における二つの基準寸法

ムール・チョク ムール・チョクの基準寸法の場合、 $k=10a$ の値は図-6 に示すように、記録にみられる 7.5 ハートと一致しており、ムール・チョクが伝統的な基準寸法によって設計されたことが明らかとなる。

パタン王宮ムール・チョクの平面は正方形として捉えられ、外周壁の通り心は、南側・北側では壁心、東側・西側では壁外面で計画している。この正方形の一辺 $80a$ は、実測寸法でみると、南北 27,468 mm (28,155 mm-壁厚 687 mm)・東西 27,500 mm である。これをハート尺に換算すると、南北 60 ハート・東西 60 ハートとなる。この場合の実測寸法に対するハート尺換算値の誤差は 0.13 % と 0.25 % であるから、ムール・チョクの平面は、一辺 60 ハート (以下 H と略す) の正方形とみてよ

測定箇所	実測値 (単位:2cm)	ハート尺換算値 (1ハート=457.2mm)	$k=7.5$ ハート
平面規模			
南北(壁心間)	27,468 *	60 (0.13%)	8k
東西(外法間)	27,500 *	60 (0.43%)	8k
建物幅			
西棟(外法-壁心)	3,515 *	7.5 (2.45%)	1k
北棟(壁心-外法)	3,450 *	7.5 (0.61%)	1k
東棟(外法-壁心)	3,485 *	7.5 (1.16%)	1k
南棟(壁心-外法)	3,450 *	7.5 (0.61%)	1k
中庭寸法			
西面(内法間)	20,730	45 (0.75%)	6k
北西(壁心間)	20,500 *	45 (0.36%)	6k
東面(内法間)	20,590	45 (0.07%)	6k
南面(壁心間)	20,510 *	45 (0.31%)	6k
ダランの柱列間口寸法			
西面南壁(内法-柱心)	6,925	15 (0.97%)	2k
西面柱間(柱心間)	6,870	15 (0.17%)	2k
西面北壁(内法-柱心)	6,935	15 (1.11%)	2k
北面南壁(壁心-柱心)	6,835 *	15 (0.34%)	2k
北面柱間(柱心間)	6,900	15 (0.61%)	2k
北面東壁(壁心-柱心)	6,765 *	15 (1.37%)	2k
東面北壁(内法-柱心)	6,840	15 (0.26%)	2k
東面柱間(柱心間)	6,760	15 (1.45%)	2k
東面南壁(内法-柱心)	6,960	15 (1.43%)	2k
間仕切壁位置			
西棟(内法間)	3,500 *	7.5 (2.03%)	1k
西棟(内法間)	3,330 *	7.5 (2.97%)	1k
北棟(壁心-内法)	3,390 *	7.5 (1.15%)	1k
北棟(壁心-内法)	3,265	7.5 (0.52%)	1k
中庭階高			
西面(壁心-基礎石先端)	1,325	3 (3.52%)	0.4k
南面(内法-基礎石先端)	1,000	2.25 (2.87%)	0.3k
小神祠位置			
基礎石間寸法	6,850 *	15 (0.12%)	2k

注記: *は実測値からの計測値、網かけの数値は平面の計測寸法と判断されるもの。
(1)口きは実測値に対してのハート尺換算値の誤差

図-6 パタン王宮ムール・チョク平面の実測値とハート尺

い。前節で仮定した壁厚に基づく基準寸法が、個々の平面の実測寸法とも対応している。このように、1階平面の各主要寸法をハート尺に換算して整理したのが図-6である。

例えば、中庭を囲む建物の幅は3,475 mm [4棟の平均値 $= (F + D + H + B)/4$] で、 $7.5H$ である。中庭寸法は、南北20,560 mm (東面C'), 東西20,510 mm (南面G' = 19,880 mm + 壁厚630 mm) で、 $45H \times 45H$ である。中庭中央部にあるグランの柱列間口は、西・北・東棟の平均値6,843 mm $[b + e + h)/3]$ で、 $15H$ である。れんが壁と柱列位置の寸法は $7.5H$ の倍数となっている。この場合の実測寸法に対するハート尺換算値の誤差は、順に1.32%, 0.07%, 0.31%, 0.22% である。

すなわち、パタン王宮ムール・チョクの基準寸法 $k = 10a$ の値は、記録に出てくる $7.5H$ と一致しており、 $k = 7.5H$ がムール・チョク平面の基準寸法であるといえる。

パタン王宮ムール・チョクの基準寸法は、14世紀末以来の間竿の長さ $7.5H$ と等しい長さである。この間竿長さ $7.5H$ は、以下のように、ムール・チョクが創立されたバドガウン王宮における15世紀半ばのムール・チョク造営時の基準寸法と考えられる。

バドガウン王宮ムール・チョクの平面外法は、北棟で東西27,300 mm である¹³⁾。この寸法のハート尺換算値は $60H$ である。この場合の実測寸法に対するハート尺換算値の誤差は0.48% であるから、東西の平面外法は $60H$ とみてよい。 $k = 7.5H$ を基準寸法と仮定すると、壁位置との対応関係から、その平面には $8k \times 8k$ の正方形基準格子が設定できる。すなわち、間竿の長さ $7.5H$ は、バドガウン王宮ムール・チョクの基準寸法でもある。

したがって、バドガウン、カトマンズ、パタンの3王国のなかで、最も遅れて17世紀初めに造営されたパタン王宮ムール・チョクでは、本来のムール・チョクの形式を踏襲して、 $7.5H$ を一単位とした基準寸法¹⁴⁾を採用したと考えられる。

スングラ・チョク スングラ・チョクの基準寸法の場合、 $s = 10b$ の値は図-7に示すように、 $s = 6.875H$ に換算され、 $7.5H$ とは異なった値が示される。

パタン王宮スングラ・チョク平面の基準寸法 $10b$ は、ハート尺換算値で $6.875H$ である。このチョクにおける四周の建物の平面規模は、 $60b \times 60b$ である。これを実測寸法で検証すると、南側外周壁と北側外周壁の壁心間寸法が18,890 mm $[A = 18,260 \text{ mm} + \text{壁厚} 630 \text{ mm}]$ 、西側外周壁と東側外周壁の壁心間寸法が18,960 mm $[E = 18,330 \text{ mm} + \text{壁厚} 630 \text{ mm}]$ で、ハート尺の換算値は $41.25H \times 41.25H$ となる。この場合の実測寸法に対するハート尺換算値の誤差は、0.16%, 0.53% である。

測定箇所	実測値 (単位はmm)	ハート尺換算値 (1m=457.2mm)	$s = 6.875H$
平面規模			
南北(壁心間)	A 18,890	41.25 (0.16%)	6s
東西(壁心間)	E 18,960	41.28 (0.53%)	6s
建物幅			
西棟(壁心～内法)	H 3,205	6.875 (1.93%)	1s
北棟(壁心～内法)	D 3,220	6.875 (2.39%)	1s
東棟(壁心～内法)	F 3,255	6.875 (4.18%)	1s
南棟(壁心～内法)	B 3,075	6.875 (2.22%)	1s
中庭寸法			
西面(内法間)	C 12,615	27.5 (0.33%)	4s
北面(内法間)	G 12,590	27.5 (0.14%)	4s
東面(内法間)	C' 12,565	27.5 (0.08%)	4s
南面(内法間)	G' 12,610	27.5 (0.29%)	4s
グランの柱列間口寸法			
西面南壁(内法～柱心)	a 3,812	8.25 (1.05%)	1.2s
西面北壁(内法～柱心)	b 5,005	11 (0.43%)	1.5s
西面北壁(内法～柱心)	c 3,798	8.25 (0.69%)	1.2s
北面西壁(内法～柱心)	d 3,790	8.25 (0.48%)	1.2s
北面柱間(柱心間)	e 4,998	11 (0.62%)	1.5s
北面東壁(内法～柱心)	f 3,802	8.25 (0.79%)	1.2s
東面北壁(内法～柱心)	g 3,793	8.25 (0.55%)	1.2s
東面柱間(柱心間)	h 4,998	11 (0.62%)	1.5s
東面南壁(内法～柱心)	i 3,774	8.25 (0.06%)	1.2s
間仕切壁位置			
西棟	J 3,200	6.875 (1.77%)	1s
西棟グランの内法間	k 6,200	13.75 (1.40%)	2s
西棟	l 3,215	6.875 (2.23%)	1s

注記：*は実測図面からの計測値、網かけの数字は計算寸法と判断されるもの。
() 内は実測値に対してのハート尺換算値の誤差

図-7 パタン王宮スングラ・チョク平面の実測値とハート尺

この正方形の一辺は基準寸法の6倍にあたるから、その6分の1、すなわち $6.875H$ が基準寸法である¹⁵⁾。

また、スングラ・チョクにおける四周の建物の幅は、外周壁壁心から内周壁面まで3,164 mm [4棟の平均値 $= (F + D + H + B)/4$] で、基準寸法の長さ $6.875H$ となる。さらに中庭寸法は、南北12,565 mm [東面C'], 東西12,610 mm [南面G'] であるから、 $27.5H \times 27.5H$ である¹⁶⁾。実測寸法に対するハート尺換算値の誤差は、0.06% と0.29% である。

すなわち、スングラ・チョクの基準寸法 $s = 10b$ の値は $s = 6.875H$ となり、 $7.5H$ とは異なった値が示される。

したがって、パタン王宮のムール・チョクとスングラ・チョクの基準寸法は、ハート尺においては、いずれも端数を伴う値となっている。しかし、ムール・チョクにおける $7.5H$ は、間竿としての歴史的意味が明らかである。いっぽう、スングラ・チョクにおける $6.875H$ は、設計上の概念と具体的な工法の融合の結果、成立したと推測される。すなわち、スングラ・チョクの場合は、建物の平面規模に合わせて基準寸法を小さくしたためと考えられる。この理由は後の5節でさらに考察する。

4. パタン王宮の配置計画—ムール・チョク

およびスングラ・チョクを包括する配置計画

パタン王宮では、まず17世紀初めにムール・チョクを創建し、その基準寸法は、前節で述べたように14世紀末以来の間竿長さ $7.5H$ を用いている。平面規模は、 $7.5H$ の整数倍で計画している。そこで、基準寸法 $k=7.5H$ を17世紀半ばに完成したスングラ・チョクにも適用して、ムール・チョクとの配置関係をみると図—8のようになる。

この図のように、ムール・チョクとスングラ・チョクの配置は、基準寸法 $7.5H$ の正方形基準格子上にあり、これが全体を包括する計画となっていると考えられる。すなわち、ムール・チョクの南北方向の通り心を延長すると、スングラ・チョクの南北中心軸に合う。また、この中心軸を基準とする 6×6 の正方形基準格子は、概ねスングラ・チョクの基壇部分の平面規模となっている。

その結果、前節で明らかにしたスングラ・チョク平面の $6s \times 6s$ の正方形基準格子とは異なる、 $6k \times 6k$ の正方形基準格子が設定される。この基準格子の南北の基準線は、ムール・チョクの①～⑦の通り心を南側に延長したものである。そして、④通りはスングラ・チョク平面の中心軸とほぼ合う¹⁷⁾。②⑥通りは、内周壁内面と一致する。東西方向の通り心では、⑩通りが平面の中心軸、⑧⑨通りが内周壁内面と一致する。さらに、一辺 $7.5H$ の正方形基準格子を2等分する基準線を想定すると、その位置に中庭の基壇の葛石先端、円形の水場の東西中心軸が一致する(図—9)。すなわち、スングラ・チョクの基壇部分の位置は、 $7.5H$ を基準寸法として計画している。したがって、この二つのチョクの配置計画は一貫したものであったと考えられる。

なお、ムール・チョクの南端の通り心①とスングラ・チョクの北端の通り心⑩の間隔は、698mmであり、双方のチョクは約 $1.5H$ 離れて建つ。この寸法もムール・チョクの外周壁のれんが壁厚 $1.5H$ に相当し、基準寸法の5分の1であるから、基準格子と対応していると考えてよい。これは、ムール・チョクとスングラ・チョクの配置が統一したものであり、等しい長さの基準寸法で計画しているからである。

5. ムール・チョクと異なる基準格子平面を持つ

スングラ・チョクの計画過程

パタン王宮スングラ・チョクの中庭を囲む四周の建物は、 $6.875H$ の基準格子上につくられているが、中庭基壇部分までは、全体の配置計画の $7.5H$ の基準格子上で計画されている。この過程を以下で検討する。

パタン王宮の $7.5H$ という基準寸法は、バドガウン王宮ムール・チョクで考定される、間竿長さ $7.5H$ を古式に倣い採用したと考えられる。スングラ・チョクの

図—8 パタン王宮ムール・チョクおよびスングラ・チョクの配置計画

測定箇所	実測値 (単位はmm)	ハート尺換算値 (1ハート=487.2mm)	$k=7.5H$
中庭基壇 南北(基壇葛石先端間)	A 10,280	22.5 (0.07k)	3k
	B 1,800 *	3.75 (7.15k)	0.5k
	C 6,885	15 (0.10k)	2k
	D 3,415	7.5 (0.41k)	1k
	E 1,670 *	3.75 (2.70k)	0.5k
東西(基壇葛石先端間)	F 10,300	22.5 (0.13k)	3k
	G 1,675	3.75 (2.35k)	0.5k
	H 5,150	11.25 (0.13k)	1.5k
	I 5,150	11.25 (0.13k)	1.5k
	J 1,640	3.75 (4.54k)	0.5k

注記：*は東面図面からの計測値、網かけの数字は計画寸法と判断されるもの。
()内は実測値に対してのハート尺換算値の概数

図—9 パタン王宮スングラ・チョク中庭基壇部分の実測値とハート尺

水場を含む中庭に、ムール・チョクの基準寸法がみられるのは、この時、基壇部分を整備したためと推測できる。

すなわち、ムール・チョクとスングラ・チョクは王宮の中心的な建築であったから、パタン・マッラ王国独立後、ただちに一貫した建築として王宮の中心的位置に配置計画したと考えられる。

その後、スングラ・チョクの建物の造営においては、7.5 H を採用せず、基準格子は配置上の基準線④⑤通りを平面の中心軸とした、やはり6×6としている。ただ、一単位が一廻り小さくなっている。これは、れんが壁の壁厚を薄くしているため¹⁸⁾、これに基づいた計画としているわけである。そして、基準寸法の6倍を一辺とする平面の構成概念は墨守されている。すなわち、このチョクの平面計画においては、ムール・チョクに8×8の正方形基準格子¹⁹⁾に対して、6×6の正方形基準格子の概念が重要であったといえる。

このように基準単位の長さが建築の用途などにより異なる設計概念は、古代インドの建築書に認められ²⁰⁾、ネパールでも同様に、建築の格や種類などにより異なる基準格子と基準寸法を用いた可能性が考えられる。

結

チョク建築の設計方法は、チョク建築が群として一貫した配置計画の下で行なわれている。すなわち、パタン王宮においては、ムール・チョクとスングラ・チョクを包括する基準格子による配置計画が存在し、その基準寸法は、ムール・チョク外周壁の壁厚の5倍の7.5ハートである。この基準寸法7.5ハートは、バドガウン王宮ムール・チョクでも用いられており、14世紀末以来のマッラ王朝の間竿長さである。全体の配置計画は、こうした伝統の所産である。

平面計画においては、ムール・チョクは全体の配置計画の基準格子に合わせ、8×8の正方形基準格子で計画されており、バドガウン王宮以来の形式を踏襲している。スングラ・チョクでも、中庭基壇部分までは全体の配置計画の基準格子上に計画している。しかし、中庭を囲む四周の建物は、別の基準格子上につくられており、れんが壁の壁厚をムール・チョクの場合より薄くして、やはり壁厚の5倍の6.875ハートを基準寸法とし、6×6の正方形基準格子で計画している。

二つのチョク建築の基準格子の相違は、これらのチョクが異なる機能の建築であったためと推測される。このように基準単位の長さが建築の用途などにより異なる設計概念は、古代インドにもみられ、ネパールにおける王宮の各チョク建築設計の場合も、歴史的な背景を意識して古式が踏襲されていると考えられる。

なお、この研究は日本工業大学を中心とするネパール王国古王宮調査団による現地調査の成果に基づくもので

ある。調査に際しては、ネパール王国政府、とくに教育省考古局のご協力を得たことを記し、深く感謝したい。また、文部省科学研究費補助金を得たことを付記する。

注

- 1) 黒津高行、渡辺勝彦：チョク建築の構造（ネパールの王宮における中庭建築の研究 その1）、日本建築学会計画系論文報告集、第408号、pp.101~109、平成2年2月。
- 2) 拙稿：チョク建築の機能（ネパールの王宮における中庭建築の研究 その2）、日本建築学会計画系論文報告集、第412号、pp.97~107、平成2年6月。
- 3) 壁厚を2 a と仮定するのは、補助基準寸法の概念を平面に適用する時に用いるためである。
- 4) 外壁の一方を「外法」他の一方を「心々」で寸法を決める手法は、れんが積みの施工手順との関連が考えられるが、その追及は解体調査を待たなければならない。
- 5) Daniel Wright : *History of Nepal translated from the Parbatya*, Cambridge, 1877, reprint, Kathmandu, 1972, p.184.
A hāth was to be of the length of 24 lengths of the first joint of the thumb.
- 6) Nepāl Rājākṛty Prajñā-Pratiṣṭhān : *Nepālī Bṛhat Saṁdāka*, Kathmandu, 1983, p.12, p.967, p.1414.
- 7) 野口英雄：マーナサーラにみるインドの建築寸法、日本建築学会近畿支部研究報告集、昭和57年、pp.601~604。
- 8) Perceval Landon : *Nepal*, Vol.1, Kathmandu, 1928, reprint 1976, p.254. 19世紀末、イギリスはインドの尺度の基本単位をヤードとした。しかし、一般にはハートなどの従来慣用の単位が墨守された。このハート尺は、ベンガル州、ボンベイ州でも用いられており、1ハートのメートル換算値はネパールと同様に457.2mmとされている（須山卓ほか編：世界各国度量衡便覧、丸善、昭和28年、pp.61~62, p.65）。なお、この論文ではハートの単位をメートル法で換算し、ミリメートルに統一して表記する。
- 9) Prasanna Kumar Acharya : *Architecture of Manasara translated from Original Sanskrit*, London, 1934, 2nd edition, New Delhi, 1980, p.8.
- 10) 佐伯和彦：ネパール古代・中世史の基礎的論考（仏教芸術、第152号、毎日新聞社、昭和59年、所収）p.41。
- 11) D. Wright 前掲書注5) p.184.
Formerly the Tāngo or bamboo measuring-rod was 101/2 hāths in length, but Rājā Jayasthiti Malla reduced in to 71/2 hāths.
- 12) Gautamabajra Bajrācārya : *Hanūmāṇḍhokā Rājadarbar* Kathmandu, 1976, pp.272~278.
- 13) Niels Gutschow : *Courtyard Buildings in Nepal—The Palaces, Temples and Monasteries of the Newars, Vijayanagara—City and Empire, New Currents of Research*, 1985, p.365, Fig.2.
- 14) パタン王宮ムール・チョク南棟中央の屋根上に建つアガン寺は、異なる基準寸法で計画している。ムール・チョクに塔を併設する形式は、本来のムール・チョクにないものであるから、これは例外として扱ってよい。
- 15) この基準寸法はハート尺の整数値となっていないが、これは、平面配置全体の割り付け寸法と係わっているため

と推測される。基準寸法が端数を伴う点は、ムール・チョクと共通する。

- 16) Eduard F. Sekler (Urban Design at Patan Darbār Square-A Preliminary Inquiry, *Heritage of the Kathmandu Valley, Nepalica*, Band 4, Bonn, 1987, p.58) は、パタン王宮でのハート尺換算値を1ハート=458mmとして、スングラ・チョクの立面寸法の比例関係を検討しているが、平面の設計概念については論じていない。
- 17) スングラ・チョク平面の南北軸は、ムール・チョク平面の南北軸に対して3度ほど東に振れているため、実際にはその分だけ双方の軸線にずれが生じている。
- 18) ムール・チョクの外周壁の壁厚 $1.5H$ は、ほぼれんが3枚厚分に相当し、スングラ・チョクの外周壁の壁厚 $1.375H$ はれんが2枚半厚分であると考えられる。ただ、二つのチョクの各れんがの大きさには相当のばらつきが

あり、この詳細な検討は、解体調査を待たなければならない。

- 19) インドにおいて正方形平面の設計概念には、神格化された宮殿の理想型である、ヴァーストゥプルシャマンダラ Vastupurṣa-maṇḍala がある。中でも64の正方形からなる 8×8 の正方形基準格子の平面形は、最も主要なもので寺院などに適用することが指摘されている (Stella Kramrisch: *The Hindu Temple*, Vol.1, Delhi, 1946, reprint 1986, p.46.)。この設計概念は、ネパールの王宮建築においても十分に関係している可能性が考えられる。
- 20) P.K. Acharya 前掲書注9), p.8, および P.K. Acharya : *A Dictionary of Hindu Architecture*, London, 1934, 2nd edition, New Delhi, 1981, p.5, p.742.

(1991年4月6日原稿受理, 1991年6月14日採用決定)