プラサート・トムの伽藍寸法計画

クメール建築の造営尺度と設計技術に関する研究 (5)

THE ANCIENT KHMER'S DIMENSIONAL PLANNING AT THE PRASAT THOM IN KOH KER

Study on the dimensional plan and the planning method of Khmer architecture No. 5

溝口明則*, 中川 武**, 佐藤 桂***, 下田一太****

*Akinori MIZOGUCHI, Takeshi NAKAGAWA, Katsura SATO
and Ichita SHIMODA*

The purpose of this paper is to reveal the original plan and its expansion process of Prasat Thom at Koh Ker. Firstly, we examine the measured dimension of this temple and extract its planning methods, without the pyramid-temple called Prang, based on the previous results of dimensional analysis of Prasat Pram. This analysis also makes us possible to estimate the original plan of this temple. Actually, Prasat Thom including the Prang presents a complex plan because of its several expansions. Through this study, we clarify the several stages of expansion process in each part of the temple.

Keywords: *Khmer Architecture, Koh Ker, Prasat Thom, Prasat Pram, dimensional plan, construction measure,*
クメール建築, コー・ケー, プラサート・トム, プラサート・プラム, 寸法計画, 造営尺度

1. はじめに

10世紀前半に、短い期間クメール王国の首都であった都市遺跡コー・ケー(Koh Ker)は、ラハール(Rahal)と呼ばれる人口の灌漑用水池を中心に、古都の中心寺院であったプラサート・トム(Prasat Thom)とその背後に接するプラン(The Prang)という2つの大規模な寺院を擁している^{注1)}。本稿は、プラサート・プラム(Prasat Pram)の寸法計画を分析した前稿¹⁾およびプランの「階段ピラミッド」の寸法計画と伽藍計画を分析した前々稿に続き²⁾、コー・ケーの中心寺院であるプラサート・トムの伽藍寸法計画の技法を解明し、その特徴を明らかにすることを目的とする。

前々稿では、階段ピラミッドの様相を持つプランの造営尺度の実長の特定と配置計画、寸法計画について、碑文とその従来の解釈を手がかりに検討を行なった。この結果、アンコール地域の寺院遺構を対象とし、以前から検討を進めてきたハスタ(hasta, hat)の実長である412mmという単位寸法の想定が、コー・ケーにおいても確かめられた^{1)~6)}。継続して進めてきた分析研究は、造営尺度の実長を特定するという過程を終えつつあり、これを手がかりとして設計技術の内容を解明すべき段階に来ていると考えられる。

プランの伽藍の輪郭は、先行するプラサート・トムの伽藍計画の影響下にあったと考えられる。写真1に示すように、プラン周壁の

北東隅と南東隅は、プラサート・トム周壁の北西隅、南西隅にそれぞれ突きつけて接続しており、プラン東辺の周壁は、一段と背の低いプラサート・トムの西辺の周壁をそのまま用いている。したがって、プランの伽藍計画を理解するためにも、プラサート・トムの伽藍規模計画の検討は不可欠な課題であった。

しかしプラサート・トムの伽藍構成と各部の寸法計画は、施工誤差などの歪みが大きく難解なテーマである。水濠の外を巡る周壁の輪郭(外辺基座足下)は、実測値(実測値はGPSおよび光波測定器による)で東辺149752mm(363.48hasta, 1 hasta = 412mmにて換算。以下同)、西辺150928mm(366.33hasta)、北辺163489mm(396.82hasta)、南辺163260mm(396.26hasta)である。北辺と南辺の長さは比較的よく揃っているが、ただちに計画意図が予想できる明快な寸法値ではなく、さらに、東辺と西辺の長さは大きく異なり1176mmの寸法差がある。東辺を基準にみると、北西隅が北に4ハスタほど踏み出し、南西隅も1ハスタを越えて北に移動している。水濠に囲まれた中央部の外側を巡る第2の周壁は、外端の輪郭線同士の南北全幅55736mm(135.28hasta)、東西全幅66673mm(161.82hasta)という大きさである。これらの値も、いずれも明快な値とはいえない。伽藍の中心部を巡る第3の周壁の輪郭(外端)も同様で、南北全幅36323mm(88.16hasta)と東西全幅44869mm(108.91hasta)という実測値は、計画意図が容易に

* 名城大学理工学部建築学科 教授・工博

** 早稲田大学理工学術院 教授・工博

*** 早稲田大学理工学研究所 客員研究員・博士(建築学)

**** 早稲田大学理工学研究所 講師・博士(建築学)

Prof., Dept. of Architecture, Faculty of Science and Technology, Meijo University, Dr. Eng.
Prof., School of Science and Engineering, Waseda University, Dr. Eng.
Researcher, Advanced Research Institute for Science and Engineering, Waseda University,
Dr. Architecture
Lecturer, Advanced Research Institute for Science and Engineering, Waseda University,
Dr. Architecture

写真1 プラサート・トムとプランの伽藍周壁の接続部

窺える値ではない。このようにプラサート・トムの伽藍実測値は、分析の手がかりとなりうる部位の寸法値が、いずれも計画意図を見出し難い値を取っており、容易に分析を許さない難解な印象を与えている。

70 を越えるコー・ケーの寺院遺構は、周壁をもつ寺院遺構は少なく、小規模な例が多い。単一の周壁を巡らす遺構プラサート・プラムの伽藍配置計画、寸法計画については前稿で分析を試みた¹⁾。この分析結果をまとめ、プラサート・トムの分析のための手がかりを整理する。

2. プラサート・プラムの伽藍計画の特徴

東面するプラサート・プラムの伽藍（図1）は、周壁が東西に長い矩形の輪郭を形成し、その東辺のほぼ中央にゴーブラを構え、伽藍の西奥に南北に長い基壇を設けて3基の祠堂を載せている。また、祠堂とゴーブラの間に南北2つの経蔵が建っている。プラサート・トムの分析にとって、プラサート・プラムの注目すべき特徴は、以下の2点である。

2-1. 中軸線の移動の技法

第1点は、伽藍中軸線の偏向を生み出す技法で、アンコール地域の調査では、出会うことのなかった技法が見出された。図2に示した例は、最もよく見られる中軸線の偏向の方法をバンテアイ・サムレを例に挙げ、特殊な例としてトマノンの例を、そして最後にプラサート・プラムの例を挙げている（バンテアイ・サムレの概念図は外の回廊を省略）。バンテアイ・サムレは南北幅を100ハスタとし、これを等分する中心線から北に1.5ハスタの位置に中軸線を設けている^{注2)}。中軸線上は東西ゴーブラ、拝殿、中央祠堂のそれぞれの建物の中心が合致して

図1 プラサート・プラムの伽藍計画

いる。一方トマノンとは、一旦、南北幅を 100 ハスタとしてこれを 2 等分する中心線を設け、伽藍の北端で 1.5 ハスタの幅で敷地を帯状に切除することで、間接的に中心線の相対的位置を北へ移動させて中軸線とする。プラサート・プラムとは、トマノンとよく似た技法だが、南北幅 100 ハスタの南端に 1 ハスタ幅の帯を加え、敷地を拡大することによって中心線を間接的に北へ動かし、中軸線とする。平易な完数寸法を用いた基本となる規模計画に、さらに完数値を加えて敷地をわずかに拡大し、間接的に基本計画の中心線の位置を変える、という技法があったことに注目しておきたい。

2-2. 基壇の寸法計画

第 2 点は、基壇の位置と大きさを決定する技法である。この基壇は、東の階段を加えて東西幅を 12424mm (30.16hasta), 南北幅を 27446mm (66.62hasta) としている。基壇の東西幅は、東の階段を含めて 30 ハスタと判断される。また、基壇東面の中央突出部を除いた基壇幅は、北辺 10506mm (25.5hasta), 南辺 10254mm (24.89hasta) であるから、このとき基壇東面は、伽藍の奥行を 2 等分する位置にあることも注目される。基壇の南北幅 66.62 ハスタは端数と見え、一見して意図の分からない値だが、この値は 100 ハスタの 2/3 に相当すると考えられる。基壇の西辺は伽藍輪郭線の西辺から 16352mm (39.69hasta), 40 ハスタの位置にある。そして基壇北辺は、伽藍の北辺から 6574mm 南にある。この距離は 16 ハスタ (15.94hasta) に相当する。おそらく、本来は、伽藍の基本計画である南北幅 100 ハスタを 6 等分し、中央 4 つ分を基壇に当てるという計画であった。しかし実測値は、伽藍の北端から基壇北端まで 16 ハスタとしている。端数を捨て簡易な施工をめざしたもののように、このとき基壇の南端は、伽藍南端まで

18¹/₃ ハスタになる。

つまり基壇は伽藍の南北中央になく、北に 2/3 ハスタ偏向した位置を占めている。基壇南北幅は、一旦、基壇の北端から 50 ハスタの長さを取り、これを 3 等分して 1 つ分を南に加えることで獲得できる。この結果、基壇の位置はわずかに北に偏向する。ところが中央祠堂の位置は、基壇の北への偏向の影響を受けていない。つまり基壇の偏向は、中軸線の偏向と無関係の操作と考えられる。この基壇の大きさと相対的な位置決定法も、プラサート・トムの伽藍計画を考える上で

図 2 中軸線の偏向の技法

重要な手がかりである。

2-3. プラサート・プラムの伽藍計画の特徴

プラサート・プラムの伽藍寸法計画の特徴は、1) 伽藍南北幅 100 ハスタを基本計画とし、中軸線を偏向させるため南端に 1 ハスタの帯を加え、101 ハスタとした。2) 基壇位置決定の基本計画は、基壇南北長に 100 ハスタの 2/3 を取り、100 ハスタ幅の中央に、南北端それぞれに 100 ハスタの 1/6 (16.666...hasta) を空ける計画であったようだが、実際は、伽藍北端から 16 ハスタを取り、基壇南端から伽藍輪郭線南端まで 18¹/₃ ハスタとした。基壇位置のわずかな偏向は、基壇上の祠堂の位置決定に反映していないため、この操作は中軸線の偏向と無関係であり、中央祠堂の偏向は、伽藍南端に加えられた 1 ハスタの帯によって生み出された。

以上の特徴を念頭に置いてプラサート・トムの分析を進めよう。

3. プラサート・トムの伽藍計画

3-1. 伽藍の構成

プラサート・トムの中央祠堂は、東を正面（北に 14° 程振れる）として東列に 5 基、西列に 4 基、計 9 基のレンガ造祠堂で構成される。いずれも小さな祠堂だが、背面中央の 2 基だけがやや大きい。正面（東側）の中央に位置する 3 基の祠堂だけが、最下部に基壇からつくり出した石材を持っており、他の祠堂と様相が異なっている。また、中央 3 基のリンテルだけが花綱が直線的で下帯が認められるなど古様の特徴がみられるから、中央の 3 基の祠堂がもっとも古い遺構と考えられる。中央の祠堂に、後から接続されたレンガ造の拝殿と、東側にあつて中央祠堂と向かい合う 2 棟のレンガ造の経蔵を配置し、その四周を 12 基のレンガ造小祠堂が取り囲み、外周を背の低い砂岩の周壁が囲んでいる。なお、周壁の外は、回廊が成立する時代よりも前にみられるような、細長い矩形の独立建物群が巡っている。これらは砂岩の建物で、いずれも木造屋根を載せた痕跡を残している。この建物群の外周をラテライト造の第 2 の周壁が囲み、その四周を水濤が巡り、最後にラテライトの最外周壁が巡っている（図 3）。

プラサート・トムの構成は、中央のレンガ造遺構群が最も古く、これらが伽藍の中核を形成している^{注 3)}。中央建物群を囲む砂岩の周壁とその外に連なる矩形の建物群は、中央部よりも後に建立されたと考えられる。改造、拡張の時期は明らかでないが、木造小屋組の痕跡から、10 世紀に遡る建物と判断される。したがって、この伽藍が現状の姿を取るまでには、大規模伽藍への拡張という過程を含む複雑な経緯が予想される。しかし先行研究は、拡張を予想しながらも、伽藍の変遷の過程に関する踏み込んだ議論はみあたらない^{注 4)}。

3-2. 「規準線」の想定

伽藍の最大輪郭の寸法は、先に述べたように、1 ハスタ = 412m の換算値で東辺 363.48 ハスタ、西辺 366.33 ハスタ、北辺 396.82 ハスタ、南辺 396.72 ハスタという値である。いずれも周壁外の足下石材の外端で実測した値であるが、北辺は遺存状態が悪く、とくに北東隅は足下のラテライト材だけが残るにすぎない。また、南北辺の長さに大きな差はないが、東辺と西辺は 1m を越える相違がある。全体に北西隅が北へ、あるいは北東隅が南へ移動した四辺形をなしている。

水濤の内側にある第 2 の周壁は、足下の石材外端の位置で南北幅 135.28 ハスタ、東西幅 161.83 ハスタである。最も内側の砂岩の周壁は、南北幅 88.16 ハスタ、東西幅 108.90 ハスタである。先に述べた

ように、いずれの周壁も明確な計画意図の見える数値が現われない。ところが、最も内側の周壁と第2周壁との間に位置する、中央部を囲むように配置された砂岩の矩形建物群に注目し、この内側足下の最下部材（基座）の輪郭を辿ると、場所により多少の異動があるが南北幅 40946mm, (99.383 ハスタ) 東西幅 49530mm (120.218 ハスタ)、つまり 100 ハスタ×120 ハスタの矩形の輪郭を描くことができる。

通例、明快な完数寸法計画を体現する規準線は、建物や周壁の外側基座に認められるから、このように、計画の意図が明快な数値を持つ規準線が、建物群で囲まれた範囲の内側の輪郭に現われる点はきわめて変則的で、今まで実測調査の対象とし分析を行なった遺構の中では類例がない。したがってこの規準線は、伽藍が現在のような姿になる以前、小規模な寺院であった時代に存在していた周壁の規準線が、形を変えて生き延びたものである可能性が高い。

かつて、南北幅 100 ハスタという規準となる輪郭が存在した可能性を支持するもうひとつの傍証は、中央基壇の大きさである。9 基の祠堂を載せる大きな基壇は南北 27343mm, 東西 13057mm, つまり 66.366 ハスタ, 31.692 ハスタという規模である。東西幅の検討は後に譲り、基壇南北幅に注目しよう。この値は 100 ハスタの 2/3 の値に当るから、先に考察したブラサート・プラムと同じ基壇寸法計画と考えられる。したがって、南北幅 100 ハスタという小規模な伽藍が過去に存在していた可能性があり、これを中心として拡張していった伽藍の変遷を予想することができる。ここに現われた 100 ハスタ×120 ハスタの矩形の輪郭線を、以下「規準線」と呼ぶこととする。

基壇の相対位置は、南端から「規準線」南辺まで 6530mm, 一方北端から「規準線」北辺まで 7073mm である。つまり 15.80 ハスタと 17.17 ハスタとなって、やや南に偏った位置を占めている。南北幅 100 ハスタを 6 等分し、中央 4 つを取って基壇の南北幅とする、という位置決定の方法ではなく、南辺から 16 ハスタを取った可能性が高い。これはブラサート・プラムと同様の技法だが方向が逆で、基壇はやや南に偏している。中央祠堂の中心は、「規準線」の南端から 20377mm, 北端から 20570mm の位置にある。規準線との相対位置は微妙で半ハスタほど南に偏っている。2/3 ハスタに満たないが、基壇の偏向の影響下にあると考えられる。

3-3. 中軸線の偏向

ブラサート・トムの伽藍計画は一見して手がかりが少なく不明瞭だが、上記の「規準線」を手がかりとして、南北全幅をみてみよう。「規準線」北端から最外周壁北端（東辺）まで 53634mm (130.18hasta), 同南端から最外周壁南端（東辺）まで 55175mm (133.92hasta), その差は 1514mm, ほぼ 4 ハスタの値である。伽藍の各建物の中心を通る、東西に走る規準線を想定すると、伽藍配置に、南北への明確な偏向を見出すことが難しい。しかし、想定した「基準線」を南北に等分する中心線を想定してみると、伽藍北端までの距離は 74113mm (179.89hasta), 同じく南端までの距離は 75806mm (183.99hasta) となる。つまり北辺まで 180 ハスタ, 南辺まで 184 ハスタとなって、南側が明らかに 4 ハスタ大きいことが分かる。先に述べたように、当該の伽藍規模は東辺と西辺で大きな差があり、東辺は 363.48 ハスタ, 西辺は 366.33 ハスタであった。これは基本計画を 360 ハスタとし、南側に 4 ハスタ, つまり 1 ヴィヤマ (vyama) の帯状の敷地を加えることで間接的に中軸線の偏向を生み出そうとした計画を予想することができる。ヴィヤマは土地計測の度制単位としてたびたび碑

文に現われており、4 ハスタに相当すると考えられた^{注5)}。これはブラサート・プラムにみられた計画技法と同様で、ただ、伽藍規模にふさわしく 1 ヴィヤマを加えた点が異なっている。

ブラサート・トムの伽藍計画は、南北全幅を 360 ハスタとし、中軸線の偏向を生むために、南端にさらに 1 ヴィヤマ (4 ハスタ) を加える、という手順を踏んだと判断される。この手順は、先に述べた「規準線」を出発点とすると、規準線北端から北へ 130 ハスタ, 南端から南へ 134 ハスタを拡張するものである。この内分けは、第2の周壁の内の輪郭まで 6241mm (15.15hasta), 同じく外の輪郭まで 7409mm (17.98hasta), 第2の周壁から水濠内輪郭まで 5818mm (14.12hasta), 水濠の幅 33708mm (81.82hasta。北辺は歪みが大きいため北辺東端の計測値による), 水濠北端から最外周壁外辺まで 6681mm (16.22hasta) となる。外周壁の幅は 2030mm (4.93hasta), つまり 5 ハスタである。また、「規準線」の南端から伽藍南端までの各部の実測値は、北半で検討した各部と同様の値が認められる。第2の周壁の内の輪郭まで 6148mm (14.92hasta), 同じく外の輪郭まで 7348mm (17.83hasta), 第2の周壁から水濠内輪郭まで 5819mm (14.12hasta), 水濠北端から最外周壁外辺まで 6758mm (16.40hasta) である。しかし、南側の水濠幅は 35503mm (86.17hasta) となって北半の水濠より 4 ハスタ程大きい。したがって、伽藍の南端に加えられた 4 ハスタの拡張分は、水濠の幅に反映していることが分かる。なお、第2の周壁の厚さは 1200mm 程、3 ハスタの計画と考えられる。

3-4. 東西全幅の寸法計画

東西幅についても検討を加えよう。「規準線」の東西幅は 120 ハスタと考えられた。この東端から水濠の内端まで 14356mm (34.84 ハスタ), 同じく「規準線」西端から西の水濠内端まで 15204mm (36.9 ハスタ) である。つまり「規準線」から東西に 36 ハスタずつをとる計画が本来のもののようなのであるが、東側 35 ハスタ, 西側 37 ハスタに近くなっており、「規準線」の位置が半ハスタ分だけ東に位置を偏向した状態になっている。これが意図されたものか、施工誤差なのかあるいは計測誤差などに起因するのか明確ではない。水濠の幅は東側 34936mm (84.80 ハスタ), 西側 34772mm (84.40 ハスタ) である。およそ 85 ハスタと見なされるが、水濠外端から最外周壁外端までの距離は、東側 7240mm (17.7 ハスタ), 西側 7328mm (17.79 ハスタ) であるから、水濠の幅とその外の最外周壁の外端までの距離は、いずれも 102 ハスタよりやや大きい値になる。これは「規準線」南端から最外周壁南端までの値 102 ハスタ（水濠幅 86 ハスタ, 水濠外端から最外周壁外端まで 16 ハスタ）とほぼ同じ値である。

水濠は、伽藍輪郭の歪みを反映して北西隅が北へ踏み出しており、「中の島」も反時計回りのごくわずかな回転を起こしている。また、水濠の輪郭は、現状にわずかに残るラテライトの護岸材を根拠にしている。したがって水濠幅と伽藍輪郭までの距離は、計測する場所によって実測値に相違が現われている。しかしなお、上記の距離は、合計すると 102 ハスタ近傍に集中する。102 ハスタとする寸法計画であったと考えてよいであろう。東西の水濠幅と水濠外端から最外周壁外端までの距離は 85 ハスタと 17 ハスタに近く、また、場所によって相違があるが、これらの値は、伽藍の南側で認められた 86 ハスタと 16 ハスタ、合計 102 ハスタと同様の値と判断することができる。

以上の検討をもとに伽藍の東西全幅の値を検討しよう。「規準線」の東西幅は 120 ハスタ, この東西に 36 ハスタ（あるいはそれ

図3 プラサート・トム中央部平面図（実測図）

ぞれ 35 ハスタおよび 37 ハスタ）が加わり、その外側に、東西とも 102 ハスタずつが加わる。したがって伽藍の東西全幅は、合計で 396 ハスタとなる。実測値は北辺 163489mm（396.82 ハスタ）、南辺 163260mm（396.26 ハスタ）であったから、396 ハスタという値が伽藍規模計画における計画寸法であったと考えられる。この値からただちに予想される基本計画は、東西全幅を 400 ハスタとする計画で、この計画が潜在した可能性は高いと考えられる。しかし、400 ハスタ（100 ヴァマ）という平易な値から 396 ハスタに変化したとしても、その理由はよく分からない。南北幅に 4 ハスタを加えた分、東西幅から差し引いた可能性も考えられるであろう。つまり、基本計画が 360 ハスタ×400 ハスタであったとすれば、外周の合計を保つことで、基本計画の規模（面積）を近似的に守ろうとした可能性である。同様ともみえる例は他にも認められるが、判断を保留しておきたい。

3-5. 中央部の配置計画

「規準線」内側の建物配置では、「規準線」東辺から内側に 2632mm（6.39 ハスタ）の位置が最奥の周壁外端に当たる。同様に南では 2492mm（6.049 ハスタ）、北では 2429mm（5.90 ハスタ）となるから、やや乱れがあるが 6 ハスタと判断できる。ところが西では 2088mm から 2023mm 程で、5 ハスタに相当する。最奥の周壁が形成する矩形も、「規準線」に対して相対的に、ごくわずかに時計回りの回転を起こしているため実測値に幅があるが、西辺がやや小さな値を取る傾向がある。したがって最奥周壁の南北幅は「規準線」の南北幅 100 ハスタから両端で 6 ハスタずつを減じた 88 ハスタ、同様に東西幅は、東端で 6 ハスタ、西端で 5 ハスタを減じた 109 ハスタとする計画であったと考えられる。実測値は南北幅 36323mm（88.163 ハスタ）、東西幅 44869mm（108.905 ハスタ）であるから、想定した計画寸法に合致する。

この周壁の輪郭が、なぜ西に 1 ハスタ分大きく取られたのか原因はよく分からない。しかし「規準線」から第 2 周壁外端までは西側が 21.5 ハスタ、東は 20.5 ハスタ程になって 1 ハスタの差があるため、2 つの周壁間の距離は、結局東西とも同様の値になる。これは遺構基座から想定した「規準線」が半ハスタほど西に寄っていることに起因するらしく、意図された計画であったのかどうか定かではない。

先に述べたように、基壇の南北幅は 100 ハスタの 2/3 の長さとなしたが、東西幅はもう少し明快な値を取っている。基壇の東側中央部は、中央祠堂の東側に、後に増設された接続痕跡を残す拝殿が取りついている。基壇の計画はこの拝殿を除き、拝殿を挟んで南北に位置する短い階段を含めたとき、東西幅が 13012mm（31.58 ハスタ）、東の階段を含めない値は 12079mm（29.32 ハスタ）である。いずれも足下が埋没しており基壇の上部角で計測したため、数値がやや小さい傾向にあることが予想される。したがって基壇の東西幅は 30 ハスタ、東の階段を含めて 32 ハスタと考えて差し支えないであろう。「規準線」西辺から基壇西辺まで 11510mm（27.94ハスタ）、28 ハスタと考えられるから、「規準線」西辺から基壇東の階段の先端まで 60 ハスタとなる。つまり基壇の東階段の先端は、「規準線」を東西に等分する、南北に走る中心線に合致していることが分かる（図 4）。

北経蔵の基壇外端（基座）の位置で東西全幅は 8472mm（20.56ハスタ）、南北幅は 5836mm（14.17ハスタ）である。つまり東西 20.5 ハスタ、南北 14 ハスタの規模と考えられる。伽藍の相対的な位置は不明瞭にみえるが、室内の中心から「規準線」の距離は、東辺まで 9818mm（23.83ハスタ）、北辺まで 9799mm（23.78ハスタ）となっており、いずれの辺からも 24 ハスタの位置を占めていることが分かる。南経蔵は東西幅 9172mm（22.26ハスタ）、南北幅 6207mm（15.07ハスタ）であり、東

崩壊が激しく不明瞭だが、周壁の内角に位置する経蔵それぞれの南北方向の位置は、いずれも室内の中心から東辺の「規準線」までの距離と同一寸法としている。室内の中心から2方向の「規準線」まで、等距離を保つように配置された例は、プラサート・プラムの経蔵においても認められた。したがって、建築規模のわずかな相違もあって計画手順は明瞭ではないが、計画のいずれかの段階で、室内の中心が配置計画の基準となった可能性が高い。

前々稿で検討を行ったプランの計画では、基本計画として伽藍の南北幅を 360 ハスタ、東西幅を 420 ハスタとする輪郭線を想定したとき、160 ハスタ四方の台座最下部の平面(基座外端の輪郭線)のうち、

実現した計画は、この基本計画をもとに2次の操作で遺構の平面を一边156ハスタに変更する。その際、基本計画の160ハスタ角の南西角を動かさず、東辺と北辺が移動するように規模を縮小することで、中軸線の変更を生み出そうとしている、と考えることになった。

プランにおける周壁と伽藍規準線の位置関係は、施工誤差等を含んだため南北 366.33 ハスタと実測された全幅の中央に布置されているから、周壁とプランの計画上の規準線との位置関係は、結果的なものであったと考えられる。プラサート・トムの完成した西辺に基づいて東西に走る中心線を想定したのであれば、南北幅 360 ハスタ

と想定した伽藍輪郭線は、もともと想定すべき必然がなかったようにもみえる。しかし、伽藍中央に一辺 160 ハスタの正方形平面を配置し、伽藍計画線の南端と北端までそれぞれ 100 ハスタの距離をとる完寸寸法計画の整合性をみれば、単にプラサート・トムの伽藍西辺の寸法に追従したものではなく、南北幅 360 ハスタ、東西幅 420 ハスタとする積極的な基本計画が存在した可能性が高い。またこのことは、プラサート・トムの伽藍規模計画が、基本となった計画では南北幅を 360 ハスタとした可能性を、間接的に支持している。

さて、先に述べたように、基壇は「規準線」の中で南に偏向を起こしていた。その寸法差は、基壇南端から「規準線」南辺まで16ハスタ、同北端から「規準線」北辺までを $17\frac{1}{3}$ ハスタとすることが目指された。中央祠堂が正しく基壇の中心に載っていれば、「規準線」を南北に2等分する中心線から南へ $2\frac{2}{3}$ ハスタ移動した位置を占めていたはずである。ところが、伽藍の拡張期に南に4ハスタを加えたことで、「規準線」の伽藍内の相対的な位置は、中心線より2ハスタ北へ移動することになった。結果的に中央祠堂の相対的な位置は、拡張された伽藍の南北幅を2等分する中心線から北へ $1\frac{1}{3}$ ハスタの位置を占めることになった。

以上の検討を図5にまとめよう。この図は計画の理念を表したもので、ブラサート・トムの伽藍中軸線（伽藍を北半 $180\frac{2}{3}$ ハスタ、南半 $183\frac{1}{3}$ ハスタに区分する）に対し、ブラサート・トムとプランを貫く伽藍中心線は $1\frac{1}{3}$ ハスタ南に位置する。そしてプランの建物中心線、したがって伽藍中軸線は、さらに2ハスタ南に位置することになる。しかし実際は、ブラサート・トムの西辺が東辺より大きく、南西隅で北へ1ハスタほど、北西隅で4ハスタを越えて北へ踏み出した四辺形を形成しているため、プランの相対的な位置もこれに倣って接続されることになった。この結果、プランの伽藍中軸線は、本来の計画より北へ2ハスタほど移動している。なお、ブラサート・トムとプランを繋ぐゴーブラは、ブラサート・トムの伽藍中軸線とプランの伽藍中軸線の間中に位置しているようである。ブラサート・トムの伽藍中央部の施工誤差に加え、これらの要因が伽藍の中軸線の偏向を分かりにくくしていたのである。

5. 中央部の構成と前身伽藍

前身伽藍について補足しておきたい。先に述べたように、9基の中央祠堂のうち正面中央の3基（北側の1基は不明）がやや先行して建立された可能性が予想された。その論拠は、中央3基の祠堂に限って、基壇を形成する石材から基座が造り出されていること、中央の祠堂に拝殿が突きつけて作られており、一旦、拝殿のなかった時代が予想されること、リンテルの装飾では「綱」が直線的で、他の祠堂に比べてやや古式を保っていること、などである。

しかし9基の中央祠堂群は、いずれも例外的に小さな規模の遺構である。9基の遺構のうち7基は、ロタスステップを含まない最大の輪郭で4160mm角ほどの平面、つまりわずかに10ハスタ角の規模にすぎず、やや大きい後列中央の2基も5220mm角、13ハスタ角の規模にすぎない。また、中央の3基の間をやや広く取るが、祠堂相互の臨牀間隔は全般に詰まっている。これらの構成は、ブラサート・ブラムと同規模の基壇上に、多くの祠堂を配置しようとしたためで、中央祠堂群を小規模な9基の祠堂で構成する計画は、ごく初期の段階で存在していた、と考えなければならないであろう。

ブラサート・ブラムの伽藍配置を手がかりとすれば、中央祠堂群の基壇および東の2棟の経蔵は、南北幅100ハスタと東西幅120ハスタの輪郭に無理なく配置される。したがって、この輪郭を持った前身伽藍が存在した、と考えることが可能である。また、中央祠堂に突きつけて増築された拝殿は、レンガ造であることと、ブラサート・ブラムに比べて西に寄った基壇の位置は、拝殿の存在を想定しなければ理解が困難である。したがって拝殿は、「規準線」が支持する前身伽藍の実現した時点で存在していたと判断することが妥当である。また、2つの経蔵の中心は、それぞれ「規準線」の北辺と東辺、南辺と東辺から等距離にある。したがって経蔵も前身伽藍が実現した時点で存在していた、と考えられる^{注6)}。

さて、ブラサート・プラムは、100 ハスタの南北幅に、中軸線を移動させるため南側に1 ハスタを加えた、と予想したが、ブラサート・トムの「規準線」つまり予想された前身伽藍では、そのような操作の痕跡が認められない。南北幅は100 ハスタのまま実現したようで

図5 プラサート・トムおよびプランの伽藍寸法計画

あるから、基壇位置の決定に際し、南辺から基壇の南端まで $16.66 \cdots$ ハスタとなるところを 16 ハスタの完数とした理由は、この操作によって中軸線を移動することが目的であったと考えられる。この操作は中軸線を中心から $2/3$ ハスタ移動するに過ぎないが、一般に、中軸線の移動は 1 ハスタから 1.5 ハスタ程度の小さな値が多く、トマノンは $3/4$ ハスタの移動にすぎないから、 $2/3$ ハスタ（南北の寸法差は 2 倍の $4/3$ ハスタ）であっても意図された計画と見ることができる。

ブラサート・プラムは基壇の位置を、伽藍北辺から基壇北辺まで完数 16 ハスタとし、さらに伽藍の南側で 1 ハスタの幅を拡張しているから、二重の操作が重なっているように見える。しかし、中央祠堂の位置は基壇の偏向の影響が不明瞭で、祠堂中心は北辺からほぼ 50 ハスタの位置にある。伽藍中軸線の移動は、結局、伽藍の南に 1 ハスタを加えた影響だけが見いだされた。一方、ブラサート・トムの前身伽藍は、南北幅を 100 ハスタのままとし、基壇位置の偏向は中央祠堂の位置の偏向にそのまま反映していると考えられる。したがって、ブラサート・トムの前身伽藍にみられる基壇の偏向の方法は、中軸線を移動させる技法の一つとしてみるべきもので、この技法の本来の姿が現れている、と考えてよいであろう。

中軸線を移動させる方法として、端数寸法の部位に完数寸法を当てることで基壇の位置に偏向を加える、という技法は初見であるが、ブラサート・トムの前身伽藍は、この技法の典型を示した例とみられる。しかしこのような技法は、基本計画や端数の現れ方に依存するため、汎用性を持つとはいえない。伽藍規模、基壇位置の決定技法、基壇の大きさ決定法などに依存した偶発的な性格を持っており、したがって特殊な技法とみなすことができる。また、ブラサート・トムは拡張の過程で南辺を拡大する技法を用いていたから、前身伽藍と後の拡張期とで異なる技法を用いている。2 つの技法には、時間差が認められるから、2 つの技法を合わせ持つブラサート・プラムは、おそらく、これら 2 つの技法の交代期に建立されたのかも知れない。

ブラサート・トムの前身伽藍が成立した時期には、拝殿、経蔵ともに建立されていたと考えられるから、推定されたブラサート・ト

ムの前身伽藍の様相は、おそらく図 6 のような姿であった。基壇上、東列の中央 3 基の祠堂は、他の祠堂よりやや古い特徴を示しているが、他の祠堂、拝殿、経蔵の建立時期とのあいだに、大きな時間差は想定できない。図 6 に想定した前身伽藍が計画された時期は、おそらく中央 3 基の祠堂が建立された直後であったと考えられる。

6. むすび

ブラサート・プラムの計画手法を手がかりとしてブラサート・トムの伽藍寸法計画の分析を行なった。この遺構は、おそらく東西 120 ハスタ、南北 100 ハスタとする小規模な前身伽藍を持ち、後に大規模な伽藍に拡張することになった。しかし拡張の際に、当初の規模計画に従って存在したであろう周壁を取り壊し、この輪郭に沿って建物群を配置する計画に変貌した、と考えられる。

基本となった新伽藍の規模計画は、おそらく南北幅 360 ハスタ（90 ヴィヤマ）、東西幅 400 ハスタ（100 ヴィヤマ）であり、水濠までの距離は、「規準線」から東西にそれぞれ 36 ハスタ（9 ヴィヤマ）、南北にそれぞれ 32 ハスタ（8 ヴィヤマ）とし、水濠の外端から最外周壁の外端まで 16 ハスタ（4 ヴィヤマ）、経蔵の位置まで 24 ハスタ（6 ヴィヤマ）とするなど、各所でヴィヤマの単位を用いて行なわれたと考えられる。また基本計画に、南辺に 1 ヴィヤマを加えることで、伽藍中軸線を北へ偏向させるという 2 次操作が加えられた。

86 ハスタと考えられた水濠幅は、東、南、西でほぼ踏襲される。北辺の水濠幅は東端でみられる 82 ハスタ幅とする計画だったはずだが、北辺の北西隅では 86 ハスタに近い値を取っている。この結果北辺は、西に向かって少しずつ、輪郭を北へ押し上げるようになった。北西隅が北側に 4 ハスタほど踏み出した原因は、施工の誤りによって生じた水濠の平面形状に起因すると考えられる。

こうして形成された、やや長くなった伽藍の西辺に合わせてプランの伽藍が接続された。前々稿で指摘したように、プランの周壁位置に、明確な寸法計画を現わす規準線を見出すことができなかったが²⁾、東西 420 ハスタ、南北 360 ハスタと想定したプランの規準線

が周壁に対し曖昧な位置を取った原因は、プランの規準線がブラサート・トムの 364 ハスタ（実現した西辺の値は 366.33ハスタ）全幅の中央に載るよう、360 ハスタ幅の規準線を設定したためであろう。したがって、ブラサート・トム西辺の幅を引き継いだ周壁とプランの計画規準線との相対的な位置関係は、結果的なものと考えられる。

基本計画が 400 ハスタとも予想されたブラサート・トムの伽藍の東西幅は、伽藍の南半で計画された水濠と最外周壁との構成をそのまま東西にも当てたため、結果的に 396 ハスタになった、という可能性を考えることもできる。拡張されたこの伽藍は、中央部を中心にその周囲に施設が次々に加算され、結果として全体

図 6 プラサート・トムの前身伽藍（周壁位置を推定）

規模に到達した可能性を否定できないからである。一方、南北幅に4ハスタを加え東西幅からその分を取り去る、つまり400ハスタを396ハスタとしたことが原因であった可能性も残る。これは面積の概念ではないが、第1次の計画における伽藍の面積を、近似的に保とうとするための素朴な技法で、可能性のひとつとして考慮する必要があると思われる。

伽藍中央の基壇の位置は、もとの規模計画に基づいて計画されたが、中心線から南へ2/3ハスタ位置を変える計画であった。この上に載る中央祠堂の中心は、基壇の偏向の影響を受け、「規準線」に対し、実測値で半ハスタほど南に偏向した位置を占めている。伽藍を拡張する時点では、拡大した規模計画の南側を1ヴィヤマ拡大することで、中軸線を北へ2ハスタ押し上げた結果、偏向がやや相殺されることになった。さらに、基壇位置の偏向や伽藍西辺の北への拡大、各部の微小な回転などの施工誤差が重なった結果、現状の計測結果からは、ほとんど中心線がそのまま中軸線を形成しているように見え、偏向のない例外的な遺構のひとつであるようにみえることとなった。しかしこの様相は、2度の計画が重なった上に、拡張工事の施工誤差も加わり、中軸線の偏向が分かりにくくなっていたためである。

寸法計画の分析から予想されることは、以上のようなのであるが、プランでは、建築規模を一方に縮小させることで中軸線の偏向を生み出していると考えられた。また、その偏向は、中軸線を南に移動させようとするものであった。結果的に、2つの伽藍を貫く伽藍中心線に対し、ブラサート・トムの中軸線は北に2ハスタ弱、プランの中軸線は南に2ハスタ偏向している。両者の偏向が逆方向になった理由については、現時点では理解が困難である。この遺構は、未解決の多くの問題を残しており、クメール建築を代表する遺構のひとつとして、今後も検討を続けるべき重要な遺構である。

本調査研究は、文部科学省科学研究費補助金の助成を受け、平成19年度より実施している基盤研究(A)・海外「クメール帝国地方拠点の都市遺跡と寺院遺構に関する研究」(研究代表者:溝口明則)と、カンボジア王国・APSARA機構及びJASAとの共同研究として進めている、コー・ケー遺跡群の保存修復に向けた基礎的研究の一環として行われた。プラン、ブラサート・トム、ブラサート・プラムの実測調査は2007年8月、12月、2008年3月、7月、9月、12月、2009年3月、8月の8次にわたって実施し、主に金澤誠(早稲田大学技術職員)、内田賢二(ライカジオシステムズ株式会社、早稲田大学理工学研究所)、河野洋史(早稲田大学大学院博士前期課程)、古川大輔(同上)、下田一太(JASAテクニカル・アドバイザー、早稲田大学理工学研究所)、中川武(JASAダイレクター、早稲田大学)、溝口明則(名城大学、いずれも調査当時)が参加した。

注

- 注1) プランは、ブラサート・トムの増築部分であるから、ブラサート・トムの一部と見なす方が自然である。しかし、前々稿に引き続き、本稿でもブラサート・トムとプランを独立した2つの寺院のように扱っている。これは、立論に合わせて便宜上区分したものにすぎない。
- 注2) 中心線は伽藍を等分する線を、中軸線は建物の中心を貫く線を意味することとする。クメール建築では、通例、この2つの規準線が合致しない。
- 注3) 中央の9基の祠堂のうち、前方中央の3基は、基壇から造り出した砂岩材の基座を持っており、他の6基との相違は歴然としている。また、中央

祠堂に取りつく拝殿も、祠堂前に後に付設した痕跡が認められる。小島陽子、片桐正夫(ブラサット・トムにおける祠堂の脚部及び基壇の構成、日本建築学会大会学術梗概集、2009.8)は、中央の3基を最古の遺構と捉え、当該の部材を、基壇改造時に挿入した可能性を指摘する。興味深い説だが、現段階では判断が難しい。中央3基の祠堂と他の祠堂の建立が同時期とは考えにくい、しかし建立時期に大きな時間差があるとも考えられない。

注4) パルマンチエ: 古典美術、1939

セデスの碑文研究との照合により、ジャヤヴァルマン四世が単独王を宣言した928年に、幾つかの大きな建築工事が着手されたと推定した。いずれも大規模であることを目指し、木造祠堂は恒久的なレンガや石材、ラテライト材に置き換えていったが、王の死去により未完成のまま工事は中断され、放置されたと考えられた。928年を契機とする改造の仮説は、建物規模と完成度の低さから推測されたもので、以下のように整理される。

1. プランの建造とこれを取り囲む周壁の増設。928年以前には、王のリングはその西方に位置する人工の丘「白象の墓」の頂上に安置されていたと考えられた。プランの頂部には、最初に木造祠堂が建立された。リングはまず木造祠堂に移設されたが、その数年後、祠堂を石造化する工事に着手したが、結局未完に終わった。
2. 木造であった東第三楼門(クラハム)が煉瓦造祠堂に改造された。その東方に位置する南北2基の塔も、このときに木造からラテライト造へ置き換えられた。いずれも未完成。
3. 砂岩造の第四楼門及び南北列柱廊の建造。同じくラテライト造の南北矩形建物の建造。

パルマンチエは、おおまかな仮説として述べたもののようである。中央3基の祠堂は、他の祠堂と異なる特徴を持っており、中央祠堂の東に付属する拝殿も、後から祠堂に接続した痕跡が認められるが、これら中央部の改変については、明確に指摘されたことはないようである。

またクロード・ジャックは、水濤は当初から存在し、クラハムの建設後に拡張されたと考えている。クラハムとゴープラが接近しすぎているとする判断にもとづいたもののようであるが、根拠が曖昧な議論である。

注5) Georg Coedès: Études cambodgiennes, BEFFEO 24, 1924

碑文の解説を通じて、1ヴィヤマ(vyama)がハスタの上位の度制単位であり、4ハスタに相当すると判断している。ただ当時、セデスは1ハスタの長さを450mm程と捉えていた。

注6) 基壇の東端(階段端)は伽藍を東西に2等分する南北線に合致し、拝殿東端(階段端)は、上記規準線より20ハスタ東に位置している。一方、南北2つの経蔵の西端(階段端)も揃っているように見え、ここにも寸法規準線が予想されそうだが、この位置は「規準線」東辺から37ハスタほどになり、明確な計画意図を見出すことが難しい。経蔵の位置決定の方法は、基壇などとやや異なり、建物の中心の位置決定が先行するようである。周壁の隅に位置するため、配置の制御に特別な工夫を要するためであろう。

参考文献

- 1) 溝口明則、中川武、佐藤桂、下田一太: ブラサート・プラムの寸法計画 クメール建築の造営尺度と設計技術に関する研究(4)、日本建築学会計画系論文集651号、PP.1273～1278、2010.5
- 2) 溝口明則、中川武、佐藤桂、下田一太、古川大輔: プラン遺構(The Prang)の造営尺度 クメール建築の造営尺度と設計技術に関する研究(3)、日本建築学会計画系論文集640号、PP.1449～1455、2009.6
- 3) 溝口明則、中川武、浅野隆、斎藤直弥: Thommanon 寺院と Banteay Same 寺院の伽藍寸法計画 クメール建築の造営尺度と設計技術に関する研究(1)、日本建築学会計画系論文集613号、PP.131～138、2007.3
- 4) 溝口明則、赤澤泰、中川武、仲鉢貴彦: ブラサート・スープラ NI 塔の寸法計画-クメール建築の造営尺度と設計技術に関する研究(2)、日本建築学会計画系論文集616号、PP.175～181 2007.6
- 5) 中川武監修: バイヨン寺院全域の保全修復のためのマスタープラン、日本国政府アンコール遺跡救済チーム、2005
- 6) 中川武監修: ブラサート・スープラ塔修復工事報告書、日本国政府アンコール遺跡救済チーム、2005

(2010年2月10日原稿受理、2010年4月7日採用決定)