

プレ・ループ伽藍周辺部における排水手法について
－プレ・ループの排水システムに関する実証的研究 その2－

日大生産工(学部) ○吉岡 幸吉 日大生産工(学部) 長島 美幸 日大生産工(院)我妻 宏紀
日大生産工 小島 陽子 日大生産工 三上 功生 日大生産工 塩川 博義

1 はじめに

本研究は、プレ・ループ伽藍周辺部における排水手法を明らかにすることを目的としている。前稿^{注1)}では、伽藍周辺部（第1ゾーン）の建物と周壁の脚部の変位を明らかにした。本稿では、段台基壇敷石上面のレベルの検証を行い、段台基壇敷石上面の変位の様態について、前稿で明らかにした建物と周壁の変位との相関性と併せて考察を行う。その上で、段台基壇敷石にみられる創建時の水勾配について考察を行いたい。

2 段台基壇上面レベルの測量とその変位の算出方法

第1ゾーン段台基壇敷石上面のレベルは、第1ゾーン全体に設けた2m間隔のグリットの交点について、デジタルオートレベルで測量を行った（1,125点）。最も高いレベル^{注2)}を基準±0mmとし、各点の高低差の分析を行う。第1ゾーンは3項で述べるように、レベルの異なる4つのエリアに分けられることから、エリアごとに各点のレベルの高低差を分析する。エリアごとに測量点（第1エリア：675点、第2：125点、第3：288点、第4：37点）の平均レベルを算出し、平均レベル値と各点との差を分析する。分析結果を可視化するため、平均を±0mmとして、50mm範囲の6段階に分け、グラデーションで図示する（図1）。

3 レベルの違いによる4つのエリアについて

第1ゾーンにおけるレベルは、中心部を四囲する第1周壁沿いのエリアが最も低く、これを第1エリアとする。東面以外の3方には、第2ゾーン段台基壇の周囲に、第1エリアより約600mm高いエリアがみられる。この部分は、高さ約300mmのラテライトブロックを階段状に2段重ねて構成されており、その1段目を第2エリア、2段目を第3エリアとする。第3エリアは、奥行き約8,500mmのテラスとなっており、8基の倉庫（E1～E8）が配置されている。東面は、北・南にそれぞれラテライト造の高層基壇が設けられ、南の基壇には3基の祠堂（F1～F3）、北の基壇には2基の祠堂（F4・F5）がのっている。これらの祠堂群の西裏面の基壇は、第2ゾーンの段台基壇に近接している。この部分は、最狭部で500mm程であり、土砂が堆積しているため、構築物の全容は明らかではないが、他のエリアより高い箇所が多いため、第1エリアと区別して、第4エリアとする。

4 第1ゾーンの敷石レベル

第1エリアの平均レベルは－1,493mmであり、この平均レベルより50mm以上高い箇所は、伽藍中心側に多く、特に、平均レベルより200mm程高い箇所が北東部に多くみられる。

次に、平均レベルより50mm以上低い点は、周壁沿いに多くみられる。このように、第1エリアでは、伽藍中心部のレベルが外周部より高くなっている。しかし、南西部では、このような傾向がみられず、平均レベルより100mm以上低い箇所が大部分をしめ、その他の箇所も石材が確認されていないことから、他の箇所に比べて、変位が大きく、沈下している可能性が考えられる。

また、伽藍中心部から外周部の間のレベルを詳細にみると、レベルが平均より100mm以上高く伽藍中心側よりも高い箇所が、伽藍中心側から約4～6mの間に連続して認められる箇所が部分的にみられる（図1の点線で四角く囲んでいる箇所）。これは10m以上連続する箇所もあることから、構築物の痕跡とも考えられる。このような構築物の検証は、プレ・ループと同時代に創建された他の伽藍において、付属建物の配置や形状を詳細に分析する必要がある。この課題については次稿に改めたい。

また、周壁沿いでレベルが低い箇所の内、特に100mm以上低いレベルは排水溝の周囲2mの範囲にみられる。排水溝の周囲は、石材を斜めに削り出して急勾配を設けている箇所が認められることから、水勾配を設けていると想定される。しかし、前稿で述べたように周壁脚部のレベルが、排水溝付近で沈下していることから、排水溝周囲の創建時の水勾配の検証には、脚部の沈下量をのぞいて算出することが必要であると考えられる。

第2エリアの平均レベルは－1164mmであり、第1エリアと同様に、平均レベルに対して北東部のレベルが高く、南西部のレベルが低くなっている。

第3エリアの平均レベルは－868mmである。平均レベルより50mm以上高い箇所は、倉庫と第2ゾーン段台基壇との間の部分に多くみられる。特に、平均レベルより100mm以上高い点が、西面では段台基壇隅部から8m付近にみられる。この付近に排水溝が設けられており（前稿表3）、これは、他の面でも同様のことがいえる。これより、第2ゾーンの排水溝直下が最も高く設けられ

たとえる。次に、平均レベルより50mm以上低い箇所は、第3エリア外周付近に多く見られる。このように、第3エリアでは、第2ゾーン段台基壇沿いのレベルが、外周部より高いことから、前稿で述べたように倉庫が外側に傾いていることと関連すると考える。

しかし、北東部における外周レベルは、他の面と異なり、平均レベルより高い箇所もみられる。これより第3エリアの北東部の敷石上面の傾斜は、他の面に比べて小さい。これは、前稿で述べた北東部の倉庫（E7・E8）の脚部のレベル変位が他の面に比べて小さいことと関連すると考える。また、前述したように、第1・2エリアにおいても北東部の敷石上面レベルが他の面に比べて高いことも併せると、第1ゾーンの北東部は、他の面に比して創建時の状態をよく保持していると示唆される。

5 水勾配の算出

4項で述べたように、北東部では、他の面に比して、創建時の状態を保持している可能性が高い。これより、この箇所において水勾配（図1：矢印で示された箇所）を算出する。他の面では、敷石の沈下量を求めて補正することで往時の水勾配を算出することが可能であると考えるが、これは別稿に改め、今後の課題としたい。

前述したように、各面において排水溝直下のレベルが最も高く、外周部が低くなっている。これより、北東部において、各部分における水勾配を算出する。倉庫E7の背面に位置する排水溝⑬直下から倉庫E7に沿

って東方へ0.76%、西方へ0.29%の下り勾配が認められる。さらに、伽藍中心側から外側へ、倉庫E7とE8の間では0.05%、倉庫E7の西端では0.55%の下り勾配が認められる。第3エリアから第2エリアには約300mmの段差が設けられている。第1エリアの伽藍中心側から周壁側へ3～5%の急な下り勾配が認められる。さらに、周壁沿いでは排水溝⑦へ0.4%の下り勾配が認められる。特に排水溝⑦周囲0.5mでは1%～8%の急な下り勾配が認められる。

6 まとめ

以上、プレ・ループ第1ゾーンの排水手法の一端を明らかにした。段台基壇敷石上面のレベルの検証を行い、建物と周壁の変位との相関性と併せて考察を行った結果、北東部では両者の変位が少なく、他のエリアより相対的にレベルが高く、創建時のレベルを保持することが示唆された。そこで、北東部の水勾配の検証を行った結果、第2ゾーン直下の排水溝から第1ゾーンの排水溝まで、緩急の差はあるものの、一貫して下り勾配が認められた。しかし、一部で逆勾配となっている箇所が連続して認められた。これは、構築物の痕跡と推察される。

今後は、変位の大きな箇所についても沈下量を算出し、復元的に水勾配を算出し、伽藍全体において、排水手法の考察を進めてゆきたい。また、他の伽藍における倉庫の構成について検証を行い、第1ゾーンにおける増改築の様子についても考察を行いたい。

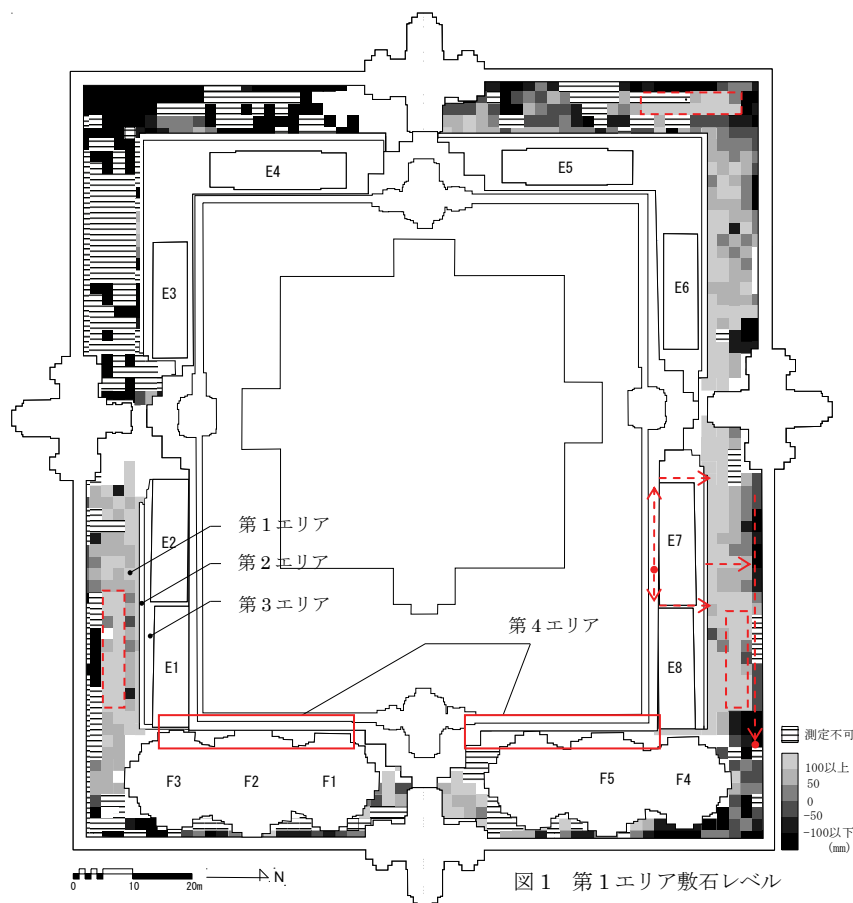


図1 第1エリア敷石レベル

【謝辞】 現地調査でご尽力を賜りましたアンコール国際調査団(団長：石澤良昭上智大学教授)の皆様には謝意を表します。

【注】

注1)長島美幸「プレ・ループ伽藍周辺部における建物の脚部の変位について—プレ・ループの排水システムに関する実証的研究 その1—」

注2) 周壁の南東角から北に約14mのレベル。

【参考文献】

1) 小島陽子,片桐正夫,重枝豊「アンコール期に造営されたプレ・ループの段台基壇の寸法構成と各建物の配置について—クメール宗教建築の伽藍構成と造営手法に関する基礎的研究—」平成25年11月日本建築学会計画系論文集, 78巻, 第693号, pp. 2379-2385

2)我妻宏紀, 小島陽子, 三上功生, 塩川博義, 重枝 豊「プレ・ループにおける中心部の排水方法—クメール宗教建築の排水システムに関する実証的研究 その2—」日本建築学会学術講演梗概集, pp.831-832, 2017

3)小島陽子, 我妻宏紀, 三上功生, 塩川博義, 重枝 豊「プレ・ループにおける周辺部の排水方法—クメール宗教建築の排水システムに関する実証的研究 その3—」日本建築学会学術講演梗概集, pp. 833-834, 2017

4)三上功生, 我妻宏紀, 小島陽子, 塩川博義, 重枝 豊「プレ・ループ寺院における排水能力について—クメール宗教建築の排水システムに関する実証的研究 その4—」日本建築学会学術講演梗概集, pp. 835-836, 2017