

バーミヤーンの日干しレンガ積み建築の一例

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-03 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/9795

バーミヤーンの 日干しレンガ積み建築の一例

山内 和也（東京文化財研究所）

佐々木達夫（金沢大学文学部）

佐々木花江（金沢大学埋蔵文化財調査センター）

野上 建紀（有田町歴史民俗資料館）

はじめに

ヒンズークシュ山脈の谷底に広がるバーミヤーン谷は急峻な摩崖に穿たれた仏教石窟群によって広く知られている。この地の一般的かつ伝統的な建築物は日干しレンガ積みによる家屋である。13世紀にチンギス・ハーンの軍勢によって滅ぼされたというバーミヤーン谷内のシャフリ・ゴルゴラの丘上に残骸をさらしている建物、数十年前に移転して廃墟となったバザール跡に残る建物もまたやはり日干しレンガ積みによるものである。

2007年6月から7月にかけて東京文化財研究所と金沢大学によるバーミヤーン出土陶器に関する共同研究が行われた。その現地調査期間中、6月17日から7月3日にかけてバーミヤーン教育文化センター内に建てられた管理人小屋の建築工程について紹介する。

① 整地と基礎

建築予定箇所はバーミヤーン教育文化センターの一角である。同センターの南側に隣接する警察関係施設との間に垂直に立つ石垣の塀があり、その塀に沿って幅約5.0cm、奥行約3.7m、高さ3.6m（外寸）の日干しレンガ積みの建物を建てる計画が立てられた。同センターの管理人用の住居である。

現場初日、建築予定箇所を清掃し、石膏で輪郭及び壁のラインを縁取る。次に壁の基礎部分を石膏の白線に沿って、溝状に深さ15～20cm掘りくぼめる。

鍬で打ち欠いて大きさを整えた石を掘りくぼめた溝に並べて埋め込み、その上に壁の基礎となる石垣を築いていく。四隅に鉄筋あるいは木製の棒を立て、糸を張り、垂直と水平のラインを測りながら、概ね水平に積み上げていく。あくまでも概ねである。外側の壁面は石の平坦な面をそろえた後、内側には20～30cm程度の石を埋め込む。積み上げ時には石垣の石と石の間



初夏のバーミヤーン溪谷



日干しレンガによる土壁が続く路地



シャフリ・ゴルゴラの残骸

には何も埋め込まないが、後で外側からセメントを隙間に埋め込んでいく。高さ50cm程度石垣を築いた後、上面に練り土を盛り付けて平坦に整形する。一方、壁の内側の床下となる部分には砂利や石、割れて不要になった日干しレンガなどを適当に放り込むのみである。



①-1 石膏で建物の輪郭を描く。



①-2 壁の基礎部分を掘り込む。



①-3 壁の基礎部分に石を埋め込む。



①-4 壁の下部となる石垣を築く。



②-1 ダンプカーによる日干しレンガの搬入。



②-2 壁の下部を土で整形。



②-3 床下となる部分に土を埋め込む。



②-4 日干しレンガで壁を積み上げていく。

② 日干しレンガ積み

日干しレンガ積みの家屋は、柱ではなく、壁によって支えられる構造体である。壁の主たる材料である日干しレンガをダンプカーで運び込む。ムッラー・ゴラーム地区の奥では大規模な日干しレンガ製作が行われていた。土を採取してその場で日干しレンガが作られていた。一方、フォーラーディー谷では畑の一角を方形に掘り込み、その脇に日干しレンガを積み上げている風景にも出会った。おそらくその近くに小屋でも建てるのであろう。

山積みされた日干しレンガをそのままダンプして、無造作に荷台から落下させたが、ほとんどのレンガは割れることもなく、形をとどめたままである。衝撃に対しては相当の強度をもっていることがわかる。

もう一つの材料は、セメント代わりの練り土である。レンガとレンガの間の目地を埋め、密着させる。大きなふるいで土を篩い、水を加えて練り土とするが、水槽などは用いず、土そのもので土手を作り、その中で練り上げていく。建築に用いる練り土は目的に応じて粘性や可塑性を調整する。練り土の受け渡しは、粘性の強いものは適当な大きさの塊にして、投げて渡す。粘性の弱いものは綱のついたバケツに入れて、エレベーター式に引き上げて受け取る。土はバーミヤーン谷の右岸の（ムッラー・ゴラーム地区）から採取されたものという。西大仏の南西方の対岸に位置する。持ち込まれた土の中にイスラーム施釉陶器の窯道具である三叉トチンが含まれていた。バーミヤーンの窯業史についてはまだ不明なところが多いが、バーミヤーンでは13世紀以前に土器はもちろん施釉陶器も生産していた。現在の土取り場から当時も付近で原料が採取されていたか、あるいは窯場があった可能性を考えることができるが、未調査である。もともと窯業地では窯跡でないところでも窯道具は落ちている。膨大な量が廃棄されるため、特に理由がなくとも広く運ばれることになる。バーミヤーン谷でいくつか試掘調査が行われており、出土遺物の中に窯道具が散見されるが、これら全てのトレンチの付近に窯があったとは限らない。

日干しレンガの大きさはややばらつきがあるが、おおよそ長さ（長辺）21.5cm、幅（短辺）10.0～11.0cm、高さ6.0～6.5cmである。壁の厚さは約50cmである。日本の建物に比べると、建物の規模の割に壁

がかなり厚い。後述する屋根も相当に厚く、その重量を支えるためにも強固な壁が必要となるが、何より厳しい夏の暑さと冬の寒さへの対策であろう。

レンガを積み上げるにあたっては、四隅に木製の角材を垂直に固定し、レンガを垂直に積み上げられるようにする。垂直であるかどうかの確認は錘で行う。また警察関係施設との境界にある石垣塀も壁の一部として利用する。そのため、石垣塀の高さまでは三方向（東、北、西）の壁のみ日干しレンガで築かれる。日干しレンガ積みの最下段は小口（幅の狭い面）が表面に出るような方向に並べ、その内側にまた同様の方向で並べていく。すなわち、2列平行に並べていく。横方向に隣合わせるレンガの間には何も塗り込まないが、上面に重なるレンガとの間には練り土が挟まれる。次の上の段は幅の広い面が表面に出るように横向きに並べて、その背後に表面に見えるレンガと直交するようにレンガを配し、さらにその背後に室内側の表面に幅の広い面が出るように並べる。その上にまた練り土を挟み、再び小口が表面に出るように並べていく。それを繰り返して積み上げる。ただし、四隅については日干しレンガが同方向で重ならないようにする。すなわち、上下のレンガの向きが交差するように積んでいく。これは十分な強度を得るためである。そして、幅の合わない部分についてはレンガを適当な大きさに打ち欠いて、はめ込んで調節する。

窓が入る部分は、もちろんレンガを積まない。窓の上辺の高さまで積み上げたところで、水平に積まれているか、確認する作業を行う。バーミヤーン教育文化センターにレベル機器とスタッフが備えられているので、それらを用いたが、通常は日本の大工工事でも用いられるいわゆる「水盛り」とよばれる技法を用いるという。ただし、レベル機器で計測された6.5cmの高低差は修正したが、2.5cmの高低差は無視された。そのぐらいはどうでもよいようである。

そして、窓や戸の上辺にあたる部分に木材を渡す。木材は丸太を粗く形を整えただけでゆがんだものをそのまま用いる。ゆがみのため木材が浮いた部分については木端をはさんで高さを調節する。そして、木材は練り土でレンガ壁に固定する。

それからさらに屋根の高さまでレンガを積んでいく。基礎石垣から屋根まで36～37段といったところである。



②-5 日干しレンガで壁を積み上げて行く。



②-6 窓と戸の部分に梁を渡す。



③-1 窓枠や戸をはめ込んでいく。



④-1 壁の上に天井の梁をのせる。



④-2 並べた梁の上に板を敷く。



④-3 屋根を塗り立てていく。



④-4 屋根の下地の完成



⑤-1 壁土を塗る前の内壁



⑤-2 壁土づくり



⑤-3 内壁塗り



⑤-4 内壁塗り完了



⑤-5 外壁塗り

③ 窓枠と戸

木製の窓枠と戸をはめ込む。あらかじめはめ込む部分には、通常、左右に2か所、角材を埋め込んであり、窓枠や戸と壁を大釘で固定する。戸にはすでに鍵がつけられているが、窓枠にはまだガラス等ははめ込まれていない。窓枠の大きさは高さ147 cm、幅108cmである。これが標準サイズのようなのである。そして、床はまだ土やレンガを放り込んだままの状態である。日本の家屋ほど、風通しといった多湿に対する配慮はほとんど行わない。これも当地の気候に合わせたものであろう。

④ 屋根

壁を積み上げた後、丸太を壁と壁の間に渡して並べ、上に板を敷き並べ、釘を打ちつける。その上にゴザを敷き、さらにその上に粘土をかぶせていく。粘性の強い練り土で、地面から屋根上まで数人で投げ渡ししながら、屋根に運んでいる。一人がスコップで一塊の練り土をすくい上げ、もう一人の地上の作業員に渡し、受け取った作業員は1 m程度の足場にのった作業員に渡す。さらに受け取った作業員は、屋根にかけられた梯

子上の作業員に投げ渡し、さらに梯子上の作業員は屋根上の作業員に投げ渡す。バケツリレーの要領である。そして、練り土の上に乾いた土をかぶせる。土の場合は綱のついたバケツに土を入れ、屋根上の作業員が綱を引き上げて受け取る。

乾燥させた後、屋根の周縁にレンガを並べていく。一段目は外壁よりやや外に張り出すように並べる。その上にもう一段レンガを並べていく。そして、防水用のビニールシートを挟み込み、再び粘土を塗りこめる。相当な重量であろうと思われる。

屋根上に排水口を設け、金属製の雨樋を粘土の中に埋め込む。また、入口側の壁にある冬季に用いる薪ストーブの排煙口を屋根の端に設ける。

⑤ 壁塗りと床張り

壁や床に塗るためのスサ入りの粘土をこしらえる。外壁、内壁ともに一定の間隔を置いて練り土を幅10数センチ程度、厚さ2 cm程度、带状に縦に塗りつける。これが壁に塗る練り土の厚みの目安となるものである。まず室内の壁塗りを行う。粘土の塊を壁に投げ



⑥-1 完成写真（内観）

つけて、塗り伸ばしていく。コテでなでつけ、余分な粘土を取り除きながら、一定の厚さに塗りたてていく。練り土を渡す人、壁に粘土を投げつける人、そして、コテでなでつける人が連動し、リズムカルに作業が進んでいく。石垣側の壁はセメントを壁に投げつけて、塗り立てていく。

内壁が終われば床に練り土に貼っていく。そして、外壁も内壁と同じように塗りつけていく。

⑥ 仕上げ

窓枠周辺や戸廻りを削り、平坦に調整する。壁の上塗り用にふるいで篩った細かい土と砂をこしらえる。それにガマの穂を加え、混ぜたものを壁に塗りつける。さらに石膏と木製ボンドを水で溶かしたもの、いわゆるペンチを壁に塗布して内装の仕上げをする。また、窓枠及び扉にペンチを塗る。

窓ガラスはこうした塗装作業が終了した後、はめ込む。そして、床にはカーペットを張って、住居の完成



⑥-2 完成写真（外観）

である。建築にかかった日数はわずか17日であった。壁の一部を既存の石垣壁を利用したことを考慮してもなお短い。

冒頭で述べたようにこの小屋はバーミヤーン教育文化センターの管理人の住居として使用される。現地での感覚では2〜3人ぐらいが住むのに十分な広さであるという。

おわりに

現在、バーミヤーンでは難民として逃れていた人々が戻り、谷の各地で日干しレンガ積みの建物が建てられている。数年前までは一軒の民家もなかった涸れ谷や段丘の上にも一大集落が形成されているところもあり、新たに景観上の問題も生じている。日干しレンガの需要の激増に応じて、生産量も増大しているが、生産する側も消費する側も計画性があるとは言えない状況である。