地学雑誌
Journal of Geography
113(4) 539–544 2004

地学クラブ講演要旨

カンボジアのアンコール遺跡とその修復

古　部　　浩*

Restoration Works of Angkor Complex in Cambodia designated as World Heritage

Hiroshi FURUBE *

1. はじめに

本文は，土木系雑誌である「基礎工 Vol.32, No.1, Jan. 2004，pp.69－72」に掲載された同題の内容を，2004 年 6 月 18 日に東京地学協会で講演した際の要旨である。

日本政府は，アンコール遺跡救済の国際協力に関するユネスコの要請に応じ，1992 年より事前調査活動を，続いて 1994 年に早稲田大学理工学部建築学科中川　武教授を団長とする日本政府アンコール遺跡救済チーム（JSA: Japanese Government Team for Safeguarding Anchor Monuments）を発足させた。JSA は，アンコールトム内のバイヨン北経蔵などの修復後，アンコールトム王宮前広場整備にとりかかり，2004 年に最終年度を迎えようとしている。カンボジア・タイに営業拠点を持つ日本の建設会社 6 社はグループを形成し，JSA に対して工事管理などの協力をしてきた。その協力の一環として筆者は 2000 年度調査団に参加したが，現地を訪れるまでのカンボジアに関して知っていることと言えば“地雷とアンコールワット”のみであった。

その時の経験・知識を基にアンコール遺跡の概要とその修復について，概略を紹介するものである。

2. カンボジアとクメール遺跡群

(1) カンボジア

カンボジアはインドシナ半島の南部北緯 15 度の熱帯に位置し，東経 105 度で日本との時差は 2 時間ある。西側でタイ，北側でラオス，東側でベトナムと国境を接し，南側がシャム湾に臨む。北方のタイ・ラオス国境を流下したメコン川が，カンボジア国内を南北に縦断しベトナムを経て南シナ海に注ぐ。

インドシナ半島の地質は中生界のジュラ～白亜系を基盤とし，楯状地であり地震の少ないことが石造遺跡の保存に貢献した。また遺跡の重要な部分に使われている硬質な石材（砂岩）を供給した。さらにカンボジア国内は基盤を覆うメコンデルタが広大に分布し，この赤色砂質土から生成されるラテライトやレンガは加工が容易なことから遺跡の建材として多用されている。

(2) クメール遺跡群

クメール遺跡群は，タイ・ラオス・ベトナムを含む 310 km^2 に 1000 以上あるとされるが，アンコール遺跡を除いては密林の中で荒廃したままで，盗掘も絶えないと言われる。

アンコール遺跡は，現カンボジアを中心にした地域にクメール王国アンコール朝が 802 年に建国

* ハザマ土木事業本部
* HAZAMA Corporation
本稿は 2004 年 6 月 18 日に行われた講演をまとめたものである

され，1432 年にタイのアユタヤ朝によって滅ぼされるまでの 630 年間の石造遺跡群である。カンボジアの首都プノンペンの北西方でタイ国境に近いシアムリアップ州にあり，1992 年にアンコールワットやアンコールトムなど 26 遺跡が世界文化遺産として，また危機に瀕する遺産として登録された。

3. アンコール遺跡

アンコール遺跡の素晴らしさは巨大な石造構造物とともに石の彫像にあるとも言われるが，630 年間の時期によってその精緻に差がある。例えば北方山中にあるクバルスピアンの川床の荒っぽい彫り方（写真 1）に対し，写真 2 のような赤色砂岩に彫られたバンテアイスレイの精巧な彫刻である。

写真 1　クバルスピアンの河床露岩への彫刻.

図 1 はアンコール遺跡の観光案内図で，図の左下方がアンコールワット，左中央がアンコールトムである。

(1) アンコールワット

寺の町を意味する。我が国では最も有名であり，アンコール遺跡とはアンコールワットと思っている人も多い。一辺 1.6 km の正方形環濠に囲まれた中に多重の回廊と高さ 60 m の中央塔がある（写真 3）。内部には一体ずつ異なる彫像（口絵 2-1）が数多くあり，興味がある人には魅力あるものであろう。他の遺跡と異なってこのアンコールワッ

写真 2　バンテアイスレイの精巧な彫刻.

図 1　アンコール遺跡観光案内図.

写真 3　アンコールワット.

写真 4　アンコールトム南門.

トのみ西側に参道があり，夕日の時間になると赤く染まる姿の見物人が集まる。

（2）アンコールトム

アンコールトムとは，大きな町の意味で一辺約 3 km の正方形で広大な面積を有する。その中に後述するバイヨン，王宮前広場，プラサートスープラや，フランスが修復工事中のバプオーンなどがある。一般的な観光コースはアンコールワット見物後アンコールトムの南門から入るが，写真 4 の巨大な石造門にまず圧倒される。バイヨン寺院（口絵 2-3）はアンコールトムのほぼ中央にあり，54 塔のそれぞれの四面に写真 5 のような尊顔が彫られていて全部で 216 の巨大な顔がある。

（3）遺跡の破壊原因

アンコール遺跡では口絵 2-2 に示すように，大樹が猛烈な速さで成長し建物に絡み付く姿がよく見られる。この自然の猛威が崩壊の原因のひとつであることは確かである。しかし，この大樹の根に絡まれた光景は，観光人気スポットのひとつでもある。大自然の勢いを感じさせるとともに，保存か・観光収入か，を考えさせられる光景である。

写真 5　バイヨンの四面像.

写真 6　タプロムケルの 1/4 欠損塔.

各構造物の上部構造は，壁・柱の鉛直部材と，砂岩ブロックを両側の壁上部より少しずつ迫り出して積み上げたアーチ状の水平部材よりなる。下部構造は内部を砂質土で固め，砂岩やラテライトなどの岩石を表層とする基壇（地表から飛び出た構造物の土台）と基礎（地中で上部重量などを支える構造物）である。基壇はかなりの高さとなり，かつその上に載る石造構造物も大重量である。不等沈下などの地盤の挙動が及ぼすわずかな変位が，もともと安定性に乏しい迫り出しアーチ構造や空石積み（写真 6）の崩壊につながっている。またこの地盤の挙動には地下水位が影響することも考

えられ，乾期・雨期の差が激しいこの地で地下水位の変化を少なくする工夫として，アンコール遺跡の多くに環濠が掘られていると指摘する人もいる。

石材自体の劣化も多く見られ，大きな温度変化や乾湿繰り返しによると思われる表面剥離，層理面沿いの劣化，圧縮疲労破壊が主である。盗掘と考えられる剥ぎ取りや弾痕もある。

4. 遺跡保存修復オリンピック

1863年インドシナ3国を植民地としたフランスは，極東各国の文化・歴史の調査研究活動のため1900年代初期にベトナムのハノイに本部を置くフランス極東学院を設立した。1860年にアンリ・ムオ（仏）が発見したアンコール遺跡のあるシアムリアップにはアンコール保存事務所を開設し，アンコール遺跡の考古学的研究とともに遺跡群の発掘，保存修復活動を行ってきた。

1992年の世界文化遺産に登録ののち，ユネスコはアンコール遺跡の保存修復の協力を世界に呼びかけた。それに呼応しアンコール遺跡救済国際会議で設置されたアンコール遺跡国際調整委員会がフランスと日本との共同議長で毎年開催されている。アンコール遺跡では各国がそれぞれのお国ぶりを発揮して，個別の寺院の保存修復を担当する点に特徴がある。

現在修復に携わっているのは，仏・独・伊・米・中・日・インドネシア・ポーランドそしてカンボジアと，遺跡保存修復オリンピックの名にふさわしい。フランス，イタリア，日本は大々的に基礎を含む構造物を修復，または補強したが，どの国もが構造物だけを対象としているのではなく，例えばドイツはアンコールワット壁面の浮彫りレリーフの補修を行っている。

(1) フランス

フランスはアンコール遺跡保存事務所開設以来，まずはジャングルの開墾・伐採・遺跡マップ作りから始まり，遺跡の緊急補強を実地した。現在多くの遺跡に見られるコンクリートや鉄筋むき出しの補強（写真7）は確かに醜く，遺跡に対する冒涜であると考える人も多い。しかし，この100年

写真 7　プラサートスープラ N3 塔の補修跡.

写真 8　フランスのバプオーン修復.

近くに及ぶフランスの努力無しに，アンコール遺跡の現在の姿はないとも言える。現在フランスが行っているアンコール遺跡の最大規模の修復であるアンクルトム内のバプオーン寺院では，散乱する部材を積み上げて復元する当初の方法を前進させ，崩壊しかけている構造物を解体再構築する方法がとられている。解体再構築に際して，地盤や水の影響を避けるため，基礎の下にコンクリートの耐圧版，基壇の裏側にコンクリート擁壁を作り，排水設備を設置するものである（写真8）。そのあとは石材30数万個の立体ジグソーパズルである。

アンコールトムの中にあるライ王のテラスと呼ばれる遺跡は，後述する修復の理念を考える上で面白い。図2に示すように新・古2種類の彫刻壁があり，外壁はコンクリートに貼り付け・復元さ

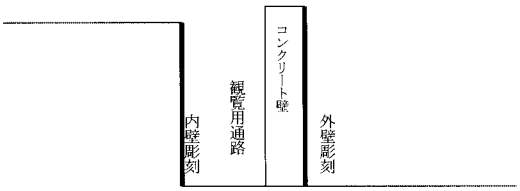

図 2　新古遺跡が混在するライ王のテラスの修復（立面図）.

写真 9　イタリアが修復したプレ・ループ.

れ，古い内壁との間が観覧用の通路となっている。原状とは全く異なる形ながら新・古どちらも尊重し，かつ観光にも供する意図が見られる。

(2) イタリア

イタリアはアンコール王朝初期建立のプレループ寺院南群の中央塔（写真 9）の補強をした。この塔は，ラテライトブロック造の基壇の上に立つレンガ造である。ここでは塔を解体することなしに基礎面積を拡大するというアイディアを採用した。その方法は，塔の内側を掘削しコンクリートのボックス基礎を造るものである。まずは，塔の布基礎の内側に沿ってボックス状コンクリート壁（写真 10）を造り，塔にアンカーさせる。次にコンクリート壁とは縁を切って耐圧版を造り，コンクリート壁と耐圧版の間にジャッキを挿入して，上部構造の荷重を耐圧版に負担させる。その後，コンクリート壁と耐圧版の間にコンクリートを打設して，ボックス基礎を完成させた。

(3) 日本

日本国政府アンコール遺跡救済チーム（JSA）は，

写真 10　プレ・ループ基礎修復作業.

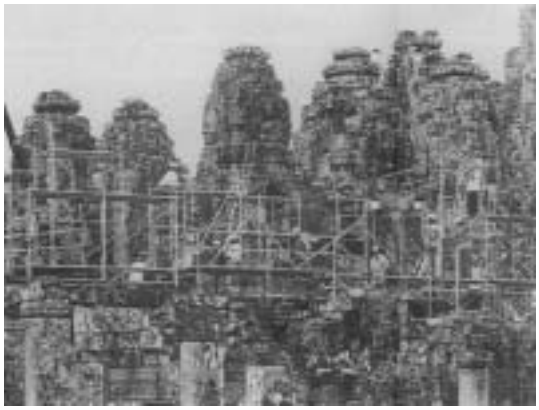

写真 11　バイヨン北経蔵の修復作業.

第一期工事として 1999 年にバイヨン北経蔵の修復を部分的解体再構築の方法で完成させた。写真 11 に修復工事中の状況を示す。この修復に当たり JSA ではコンクリート補強案を含めて検討されたが，新材料は極力使わず，同じ構造での復元を試みた。事前調査で発見した基壇基礎下の砂地盤は侵入水を地中深く沁みこませるための建設当時の工夫として注目したし，カンボジアにあった“象の足（写真 12）”と呼ばれる人力締め固めの道具を使用した。

JSA はバイヨンの北経蔵に続いて，口絵 2-4 に示すアンコールトム内のプラサートスープラの修復計画にとりかかっている。これは池の縁に建てられ，池の方向に傾斜しているようにも見え，地盤内の地下水位変化との関係が推定される。

写真 12 “ 象の足 ”と呼ばれる締め固め道具.

5. 遺跡修復の理念

三カ国による遺跡補修方法は，とくにヨーロッパと日本ではその考えに大きな違いがあるように思える。日本の修復方法はフランス・イタリアと比較して伝統に固執し，現代技術を避けているように見える。しかし，遺跡の修復とは外見のみならず工法の伝承をも含まれるという考えであり，文化あるいは価値観の違いであろう。ただしいずれの国の修復も憲章にのっとり，ユネスコが承認した方法である。

遺跡の保存修復に関して，1964 年に保存修復建築家・技術者国際会議で採択されたベニス憲章には次のような内容がある。

- オリジナルを尊重すべきで現代技術は検証必要
- 新古や多種様式混在の場合，統一せず
- オリジナル材と新材とは区別し後世の判定を容易に

6. おわりに

アンコール遺跡は 1992 年世界文化遺産として登録されると同時に“ 危機に瀕している遺跡 ”と指定された。遺跡の崩壊の原因は直接的には樹木の成長をはじめとする自然の猛威ではあるが，翻って考えると長期内戦や経済問題という人為的問題によって無管理状態に置かれたためと言える。

アンコール遺跡は世界遺産登録後の各国の協力によってとりあえず危機は脱したかに見える。しかしそれにともなって急速な観光地化が新たな問題を生じている。

諸遺跡の前に立ち，その保全や修復には多くの価値観が存在していて一筋縄ではいかない，というのが正直な実感である。あの内戦時のポルポト派はアンコールワットに司令部施設という価値観を持っていたように社会情勢や時代の要求で変化するものであり，そこでは人の生活が最優先となるはずである。