

Japanese Government Team for Safeguarding Angkor

ユネスコ文化遺産保存日本信託基金による国際協力活動

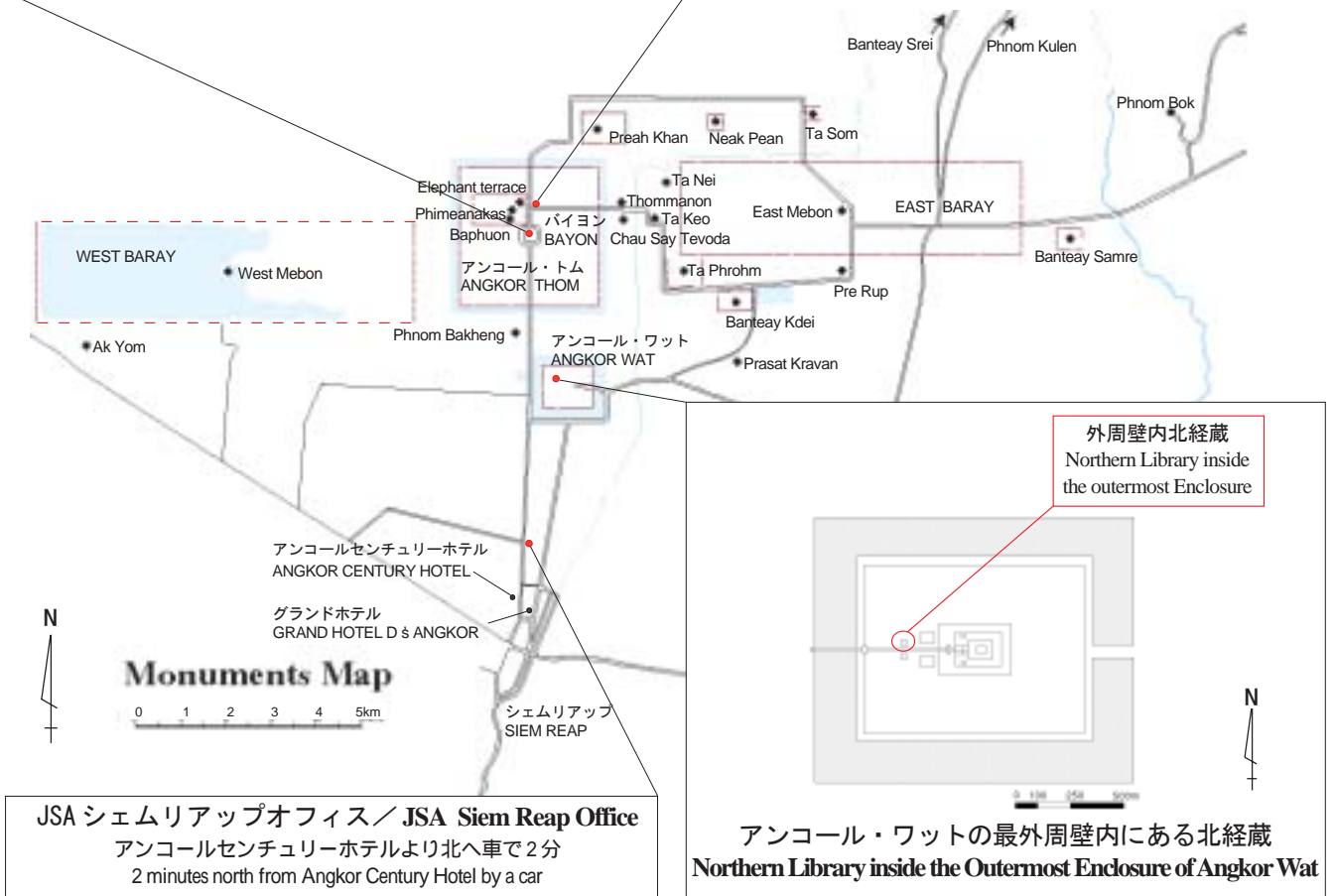
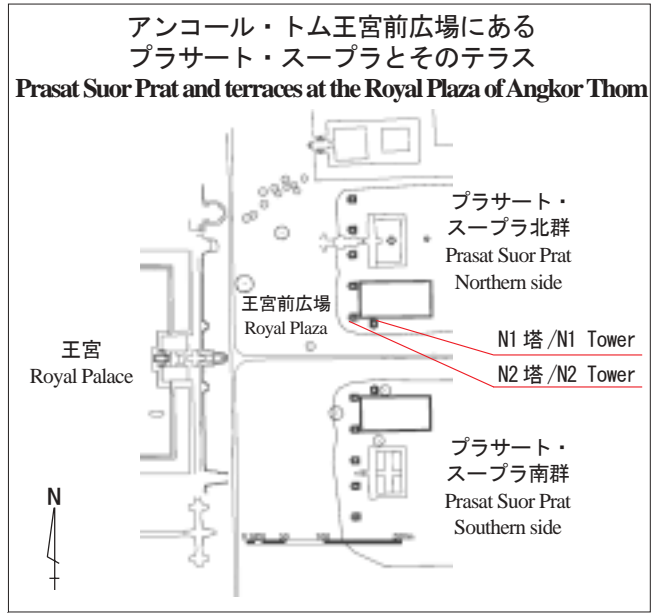
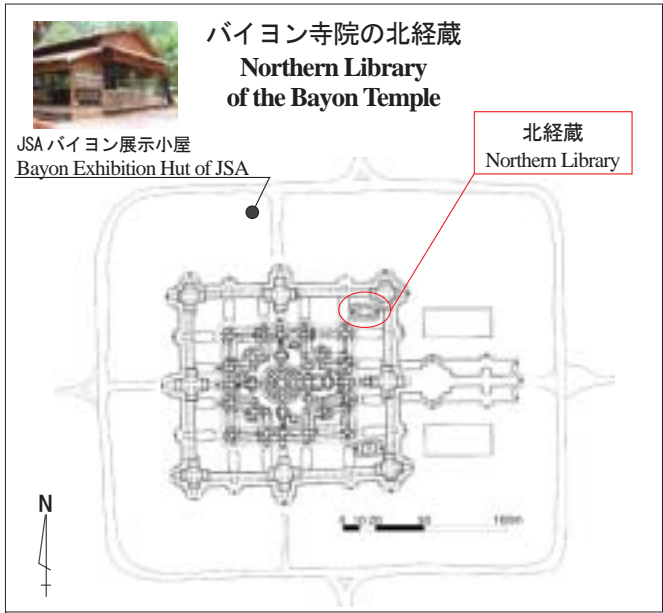
International Cooperation Activities by UNESCO / JAPAN Trust Fund for the Preservation of World Cultural Heritage



日本国政府アンコール遺跡救済チーム

JSA による保存修復が行われている遺跡

Map of sites benefited from JSA



バイヨン Bayon



王宮前広場とプラサート・スープラ
The Royal Plaza and Prasat Suor Prat



アンコール・ワット Angkor Wat

心に沁みる修復を！

中川 武（JSA 団長 / 早稲田大学教授）

1980年代末よりカンボジア和平に主導的な役割を果たした日本政府は、その後の社会復興のために継続的な国際協力が不可欠と考え、その象徴的事業として、日仏の協力のもとに、国際協調の枠組みによるアンコール遺跡救済に乗り出しました。その目的の主要な部分を遂行するのがJSAです。目的ははっきりしており、その意義も重要であることはすぐ理解されますが、では、そのためにどのような保存修復を行えばよいのか、となると話はまた別になります。

カンボジアの人たちが将来自らの手で修復するために、私たちに出来る協力とは何か。それがどのように日仏友好、国際協調、そしてカンボジア社会の復興に結びつくのか。これらの問題を私たちがなりに模索してきた結果、以下のように考えています。

クメールの祖先は、水のエコロジカルな循環や土地の固有な風土と新しく伝来した技術との調和を尊重する考え方や感覚に優れており、それがアンコール遺跡の配置や作り方や形態に表現されています。したがって、このクメールに独自の思想を保存し後世に継承するために、この遺跡を修復するのではありません。そしてカンボジアから世界に向けて何を発信するのか、問い始めた時、カンボジア人自らの自立と復興が緒につくばかりでなく、私たち日本人にとっても自らの課題として、世界に向き合うことを意味するのです。

私たちがカンボジアの人たちに知識や技術を伝え、現場で共に汗を流し、等身大の付き合いの中から見出すことができるのは、単なる一方的な協力関係では決してありません。それは、過去の復興という共感に裏打ちされて、共に未来を信じようとする意志なのです。

Restoration that touches your heart!

NAKAGAWA Takeshi

(Director General of JSA / Prof. of Waseda Univ.)

Japanese Government that had played a leading role in the peace negotiation of Cambodia from the late 1980's, thought it was essential to make a continuous international cooperation for their postwar social rehabilitation. As a symbolic project, the Safeguard of the Angkor monuments was started under the international cooperation by Japanese and French governments. JSA is to carry out major part of the purpose, which is clear and easily understood its important significance. However, it is quite another story as to how we could carry out actual restoration and conservation to fulfill the purpose.

In order for the Cambodian people to restore the monuments by themselves, what is the cooperation that we can offer? How can such activities lead to Japanese-Cambodian friendship, international cooperation and restoration of the Cambodian society? We have explored answers to these subjects and brief our thoughts as follows.

Ancestors of the Khmer were superior in idea and sense of balancing out an ecological circulation of water, native climate of the land and newly introduced techniques. This trait is expressed in the placement, construction method and formation of the monuments. Therefore, in order to preserve and inherit these unique concepts of the Khmer to the later generations, we have to restore these monuments. When we ask a question as to what do we appeal to the world from Cambodia, it is not only the timing that Cambodian began to take shape for becoming independent and making restoration by themselves, but also for Japanese to face to the world as a subject of its own.

When we pass on our knowledge and technology to the Cambodian people and to perspire together at the site, what we find through this close relationship in every respect will never be one-way cooperation. It is a strong will of believing future together, backed by our shared feeling of revival of the past.



なかがわ たけし

- 1944年富山県生まれ／
- 早稲田大学卒業／同大学院修了／
- 建築史家／工学博士／
- 著書に「日本の家」ほか／
- 1998年カンボジア王国よりサハメトレイ王国勲章受章
- 2000年ベトナム文化省より民族文化遺産保存事業功労勲章受章
- その他受賞多数

NAKAGAWA Takeshi

- 1944 born in JAPAN /
- 1972 Graduated the Ph.D. course of Waseda University, JAPAN/
- Architecture Historian, / Dr. of Engineering /
- Literary works " Japanese Housings " etc./
- 1998 awarded the ORDER of SAHAKMETREI Kingdom by HIS MAJESTY KING Norodom Sihanouk of Kingdom of CAMBODIA
- 2000 awarded the ORDER of distinguished service for the Contribution in Conservation of Ethno-cultural Heritage by Hue Province & Ministry of Culture and Information, VIETNAM
- and many other awardings.

目次

日本国政府アンコール遺跡救済チーム(JSA)の概要 3

1 保存修復プロジェクト 4

 バイヨン 4

 王宮前広場とプラサート・スーブラ 7

 アンコール・ワット 10

2 人材養成 11

3 刊行物・シンポジウム 12

今後の展望 13

Contents

About the Japanese Government Team for Safeguarding Angkor (JSA) 3

1 Project of Conservation and Restoration 4

 Bayon 4

 The Royal Plaza and Prasat Suor Prat 7

 Angkor Wat 10

2 Human Resources Development 11

3 Publication, Symposium 12

Prospect for the Future 13



日本国政府アンコール遺跡救済チーム (JSA)の概要

About the Japanese Government Team for Safeguarding Angkor (JSA)

■ 設立の経緯

1992年、アンコール遺跡はユネスコの世界遺産リストと同時に「危機にさらされている遺跡」としても登録され、その保存修復が急務となっています。日本政府はこうした状況をふまえ、ユネスコ文化遺産保存日本信託基金によるプロジェクトとして、1994年に日本国政府アンコール遺跡救済チーム（JSA: Japanese Government Team for Safeguarding Angkor、団長：中川武 早稲田大学教授）を結成しました。

■ 目的

アンコール遺跡は、カンボジア王国の伝統文化と国民統合の象徴であるばかりでなく、アジアの文化的至宝ともいべき遺跡ですが、現在、崩壊の危機に瀕しています。日本国政府は遺跡保存協力を国際文化交流の柱と位置づけ各国への協力を実施していますが、アンコール遺跡についても、将来的にはカンボジア国民自らの手による遺跡保存活動が実現されることを目指して支援を行っています。

■ 活動

これまでに延べ680人以上の専門家と常時平均して180人以上のカンボジア人スタッフや事務スタッフが共同で保存修復活動にあたっています。保存修復事業を通じた現地技術者への技術移転・人材育成にも努めています。また、毎年開催されるシンポジウムや報告書、ホームページを通して、修復活動や科学的調査の記録を公開することにより、専門家だけでなく、一般の方の国際交流や情報提供にも貢献しています。

期間と主な財源

プロジェクト期間：

第1フェイズ：1994年11月～1999年4月（4年半）

第2フェイズ：1999年5月～2005年4月（6年：予定）

主な財源： ユネスコ文化遺産保存日本信託基金



■ Background

The Angkor monument which was registered on the UNESCO world heritage list in 1992 as a monument of universal value for human being is registered at the same time as a monument exposed to the crisis. Its conservation and restoration are becoming an imminent task. The Japanese Government, based on such situation, formed Japanese Government Team for Safeguarding Angkor (JSA, Director General by Professor Takeshi Nakagawa of Waseda Univ.) in 1994 as a project by UNESCO/ Japan Trust Fund for the Preservation of the World Cultural Heritage.

■ Objective

Although the Angkor Monument is not only a symbol of the traditional culture of the Kingdom of Cambodia and that of the unity of her people but also a cultural treasure of Asia, it is in great danger of destruction now. The Japanese government has been cooperating in the preservation of monuments as a part of its activities in international cultural exchange and has been conducting cooperative projects in different countries. At the Angkor Monument JSA is extending support with the hope that in the future the Cambodian people themselves may be able to carry out preservation activities.

■ Activities

A total of more than 680 experts in man-days have been engaged in conservation and restoration activities in Angkor in cooperation with approximately 180 Cambodian staff members. JSA is involved not only in the actual work of conservation and restoration, but in the transfer of techniques to local staff and human resources development as well. Furthermore, by holding symposiums and publishing reports on its work and homepages, JSA is making the records of its conservation activities and scientific research more readily available to experts from the outset of the project, and is contributing to the promotion of international exchange among the public and dissemination of information.

Term of Project and Main Funding Agency

Term of Project:

First phase: November 1994 - April 1999 (4 and a half years)

Second phase: May 1999 - April 2005 (Scheduled for 6 years)

Main Funding Agency: UNESCO / JAPAN Trust Fund for the Preservation of the World Cultural Heritage



1 保存修復プロジェクト

1 Project of Conservation and Restoration

バイヨン

Bayon

バイヨン寺院北経蔵の部分解体・再構築及び「バイヨン寺院全域の保存修復のためのマスタープラン」の策定

Partial Dismantling and Reassembling of the Northern Library of Bayon and the Establishment of “The Master Plan for the Conservation & Restoration of the Bayon Complex”

バイヨン寺院はアンコール遺跡の中で最も危機に瀕した状態にあるもののひとつで、1999年9月、北経蔵の部分解体・再構築工事が完成しました(p.1参照)。この工事過程で得られた知識と習得した技術をもとに、「バイヨン寺院全域の保存修復のためのマスタープラン」の策定に取り組んでいます。

Bayon is one of the structures of the Angkor monuments that is at great risk of collapse, and its Northern Library was especially on the verge of total destruction. In September 1999, the work of partial dismantling and reassembling the Northern Library was completed (refer to p.1). The knowledge and techniques obtained in the process of this work are being employed in establishing “The Master Plan for the Conservation & Restoration of the Bayon Complex”

■ 外観だけでなく伝統的構法をも可能な限り保存

従来この地域での修復方法は、基壇内部の版築土層を鉄筋コンクリート構造の擁壁で囲い、砂岩は化粧材としてその外側に張り付ける構造に変換するものでした。石材も人材も不足している状況下ではやむを得ない方法でしたが、伝統的構法が全く受け継がれないのは残念なことです。外観の保存と同時に構法のオリジナリティーを可能な限り尊重し、かつ原構法のもつ構造的弱点をカバーする手法を修復に適用するのがJSAの命題です。

Preserving not only the Appearance, but also the Original Construction Method to the Furthest extent as possible

Restoration method applied up to now has been to enclose the compound soil layer with the reinforced-concrete wall and install sandstone on the outer side as a veneer. This was the best possible method considering the lack of material stones and manpower at that time. The assignment of JSA was not only to respect the traditional construction method to the fullest extent possible, but also to apply a method that would complement for the structural weakness of the original method.

■ 「たたき」の固化メカニズムを利用した版築土層の安定処理を採用

様々な補強案の検討と実験の結果、もともと使われていたものと同様同じ粒度分布に調整した砂と土に、最小限の消石灰を加えて時間をかけて固化させる方法を採用することにしました。この方法であれば基壇内部の版築土層は吸水浸透性を保持したまま、オリジナル部と同等の強度を確保し、砂岩やラテライトは単なる化粧材としてではなく、従来通り構造材としての機能を持ちながら外観を形成することができます。

Applying the Stabilizing Process of the compound soil layer Using the Solidification Mechanism of "TATAKI (traditional Japanese method for making a Compacted Sand Layer)"

After careful investigation of reinforcement plans and experimentation, a decision was made to apply the method of adding a very small quantity of slake lime to the sand of which particle size distribution had been adjusted almost uniformly to that of the sand used originally. By applying this method, sandstone and laterite blocks fulfill both ornamental and structural functions of the construction material used in the past.

● 近代技術によるサポート

建物全体の構造形式においては、極力創建当初の技法を尊重する一方で、現代的な技術も採用しています。破断した砂岩部材はステンレスボルトを挿入してエポキシ系接着剤に砂岩粉末を混入して固定し、直射日光を浴びる目地部分は砂岩粉末や砂と無機顔料で調色したポリマーセメントで保護します。また、移動式クレーンやミニクレーン付きトラックなどの現代的建設重機が修復現場で使用されています。これらの機材は、作業の安全性の確保に寄与しています。

Support by Modern Technology

While respecting traditional construction methods on the one hand, modern technology is also applied. Stainless steel bolts are infixed in broken sandstone members and are secured with epoxy adhesives mixed with sandstone powder. The joint parts are preserved with polymer cement mortar mixed with sandstone powder, sand, and mineral pigment. Furthermore, modern construction equipment such as mobile cranes and trucks with mini-cranes are utilized at the restoration sites, thus securing safe working environment.



修復前 Before Restoration



修復後 After Restoration

■ 修復工事の手順 / Procedures for Restoration

「バイヨン寺院北経蔵の部分解体・再構築工事（1995-1999）」を例として / Partial Dismantling and Reassembling of the Northern Library of Bayon (1995-1999)


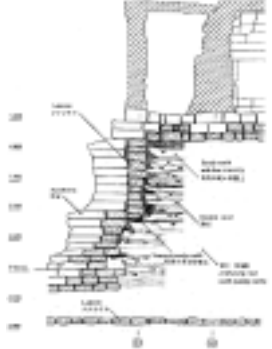
調査 / survey

基礎的・包括的調査
Basic and comprehensive survey (drawing a plan of the present state, judgment of the state, search for missing parts, drafting a conjectural restoration drawings, etc.)

- ・ 現状図の作成 / Present condition recording
- ・ 地盤調査 / Boring survey



修復方針決定の為の調査・研究・実験・設計
Survey to determine restoration policy (measure of the differential settlement, survey inside the foundation mass, experiment with samples)





砂・土・消石灰・水の様々な配合の土を実験的に作成し、強度や耐久性を調べる
Strength and endurance test of many kinds of soil samples, made of various mixture proportion with sand, soil, slacked lime and water

砂岩・ラテライト新材の採石 / Quarrying new sandstone and laterite blocks

採石場の調査・選定 / Investigation and selection of the quarry

切出 / Quarrying



加工 / Cutting and curving




日本の石工達の指導のもと、石材のカット・加工が進む
Masonry works in progress under the guidance and supervision by Japanese stone masonry experts

解体した部材の破損・ひび割れ等の修復
Restoring (cleaning/adhering) the damages of the dismantled parts




亀裂を生じ浮き上がった部分を診断
Diagnosis of detaching area of curved stone

屋根・壁・柱の解体
Dismantling of the roof, walls, pillars



壁体・柱部分の再構築 / Reassembling of the wall and pillar materials (by dry masonry)



仮組の成果を反映しつつ、基壇上に石材を積んでゆく
Wall sandstone elements are put on the platform according to the results of trial assembling work

壁体・柱部分の仮組 / Trial assembling of the wall and pillar materials




創建当初の寸法関係を確認する為、地上で仮組を行います。
Trial assembling of the wall and pillar materials (determining the original position, measuring, marking, dismantling, transporting)

基壇の部分解体・再構築 / Partial dismantling and reassembling of platform and foundation mass



擁壁石材の積み上げ、内部の砂・土の突き固め
Dismantling the foundation mass partially and reassembling (repair and reconstruct the sandstone of the foundation mass, replace the damaged laterite blocks and repair the sand layer inside the foundation mass)

梁・屋根の再構築 / Reassembling of the beams and roof



修復工事完成 / Completion of restoration work



第2期では・・・
「バイヨン寺院全域の保存修復のためのマスタープラン」
In the second phase・・・
“The Master Plan for the Conservation & Restoration of the Bayon Complex”

■ 砂岩新材の調達

創建当初と同じ構法で修復するには、同じ材料の調達が必要です。内部の砂は近場で採取した砂をブレンドして当時の状態に近いものをつくれたとしても、砂岩とラテライトは同一の品質の石材を新たに調達しないと、せっかく同定した散乱石材の原位置復帰を支承するための欠損部の補填など、構造的に必要な修復工事ができません。2年間のカンボジア鉱工業エネルギー省との共同探査の結果、ついにJSAはバイヨンで使われている砂岩に極めて近い色・強度の砂岩の入手に成功したのです。同様にラテライト新材の切り出しも実現できました。基壇内部の劣化が著しいラテライトブロックは、新材に交換されています。最近まで石切場はクメールルージュの拠点に近いことや、地雷の埋設、道路網の不備などのため採石自体が諦められていましたが、アンコール遺跡の修復方法に、新たなページが開かれました。

■ 全面解体か部分解体か

壁体・屋根は不同沈下の影響で相全体的に当変形しており、解体・再構築の手法が必要なことは明らかでした。しかし、基壇は東西両端で著しく不同沈下・変形しているものの、中央部では広い範囲にわたって比較的均等に少し沈下していただけだったため、その部分はそのまま残しても再構築できる可能性がありました。議論の末JSAは、オリジナリティーを最大限に尊重し、また「バイヨン全域の保存修復のためのマスタープラン」に向けた部分解体による修復手法の開発のためにも、基壇については中央部分を現況のまま残し、上部と両端部のみを解体する方法を採ることにしました。

● 7000 個の石材のジグソーパズル

崩落して周辺に転がっている散乱石材はバイヨン全体で数万個に及び、そのうち約7000個の部材について寸法、装飾、帯磁率^{※1}などから大まかな選別を行いました。さらにこの建物の部材であった可能性の高い約2000個に絞って原位置の特定を行いました。2年に及ぶこのジグソーパズルの結果をもってしても、北経蔵の部材と特定できたのは、わずか30個弱でした。

※1【帯磁率(χ)】与えた磁場の強さ(H)に対する誘導磁化の強さ(M)の比($\chi = M/H$)。岩石の場合、単純に言えば、岩石の磁石に対する引力の大きさである。

Procuring New Materials

In order to use original construction methods, it is necessary to procure the same materials. We cannot proceed a sufficient structural endurance for restoration without the same quality of sandstones and laterite as the original for the supplement of lost parts, with the precious stones which we know the original place that were found among the scattered stones, even though you blend the sand for the inner building to a condition that is very similar to the ancient times. After searching for stones with the cooperation of the Ministry of Mine and Energy of Cambodia for two years, JSA finally succeeded in obtaining sandstone that was in color and hardness close to the kind used in Bayon, and also in quarrying new laterite blocks. The markedly deteriorated laterite blocks in the foundation mass were exchanged with new material. This fact happened to open a new prospect for the restoration of the Angkor monuments, because beforehand there was hardship from the reason that the quarry was near the base of Khmer Rouge, and land mines and bad road.

Partial Dismantling or Dismantling Entirely

The roof and walls had been deformed considerably due to uneven settlements it was obvious that dismantling and reconstruction was required. Disintegration of the east and west corners were beyond repair, however, as the central part of the foundation mass sank comparatively evenly over a wide range but it was possible to restore with this part remaining as it was. After the long discussion, JSA respected its originality to the greatest, and also to develop the restoration method for “The Master Plan for the Conservation & Restoration of the Bayon Complex”, we adopted the method which is to leave the central part of the foundation as it is and dismantle only the corner edges of the building.

A Jigsaw Puzzle of 7,000 Stone Pieces

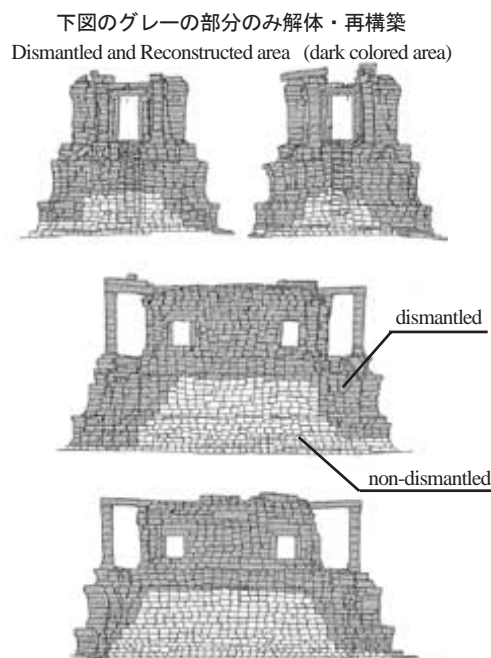
Thousands of scattered stones from the building were found lying on the ground around the Bayon complex. After tentatively assessing 7000 of the scattered members observing by its size, ornaments, magnetic susceptibility^{※1} and so on, 2000 were selected in order to determine their original location. Even with our 2 years work of this Jigsaw Puzzle, less than 30 were identified as parts of the Northern Library.

※1【Magnetic susceptibility(χ)】The ratio of induced magnetization(M) to the strength(H) of the magnetic field ($\chi = M/H$). In the case of rocks, it is simply said that it is the attraction strength of rocks to a magnet.



バイヨン北経蔵修復現場の様子

Restoration Site of the Bayon Complex



下図のグレーの部分のみ解体・再構築
Dismantled and Reconstructed area (dark colored area)
解体範囲図(立面図) Dismantled area map / Elevation

王宮前広場とプラサート・スーブラ

The Royal plaza and Prasat Suor Prat

アンコール・トム王宮前広場にある プラサート・スーブラとそのテラス

Prasat Suor Prat and terraces at the Royal Plaza of Angkor Thom

王宮前広場は、東南アジアには極めて稀な荘厳な広場です。広場の東端には12基のプラサート・スーブラ塔がありますが（p.1参照）JSAでは、崩壊の激しいこれらの塔の保存修復に取り組んでいます。既にプラサート・スーブラ N2 塔の前室の解体・再構築工事は完了し、現在 N1 塔全体の解体再構築工事が進行中です。

The Royal Plaza is a magnificent plaza, a kind that is quite rare in Southeast Asia. There are 12 towers of Prasat Suor Prat at the east end of the Plaza (refer to p.1) and JSA is conserving and restoring parts of the towers that are about to collapse. The antechamber of the N2 tower completed dismantling and reassembling, and now the dismantling and reassembling works of the entire N1 tower is proceeding.

■ プラサート・スーブラ N1 塔修復事業

プラサート・スーブラ塔保存修復での目的の一つに、ラテライト造塔状構築物保存修復方法の提示があります。これまで、基壇部や外周壁での保存修復実施例はあるものの、ラテライトが主構造材料として使用されている塔状構築物での保存修復事例は極めて少ないのが実情でした。そのため、ラテライトブロックの組積方法研究をはじめ、部材修理方法、材料など各面で新たに研究・開発を必要としていた分野であったと思われる。また、塔の傾斜要因である基礎・基壇部分についても、本格的な調査・解析を実施して、今後の保存修復にとって貴重な研究資料を獲得し、そして今回の保存修復においてもその研究成果を実施に移行することになります。

Restoration Project of The N1 Tower Prasat Suor Prat

One of the purpose of the conservation and restoration of Prasat Suor Prat towers is to set a restoration model for laterite made towers and material restoration methods for laterite blocks. Until now, we see some restoration project of platform and wall but there are very few examples of restoration on laterite made towers. So we need to research and develop, masonry method, repairing methods of laterite block and materials for restoration. Full-scale survey and analysis will be done for the foundation and platform which are the factor for inclination of the towers. We also can grasp precious data for research works for the future conservation and restoration. The results of research will be reflected to the actual restoration works.

さらに、今回の保存修復工事は、テラスと塔との関係、N1 塔北側に位置する北池との関連など課題を多く含んでいる事業でもあります。これら塔周辺環境をも含めた総合的な調査研究が、N1 塔保存修復では必要とされています。今回実施されたこれら全ての調査研究結果や経験が、今後の11の塔とテラス全体の整備を考慮する上で基本的な資料、参考となることを期待しています。

Moreover this restoration works includes many themes to carry on. The relations between the towers and terrace, influence of north-pond. A total survey and research that considers the environment around tower are needed for conservation and restoration of N1 tower. We expect that these results and experiences here will turn out as the basic data or reference materials for the consideration of the remaining eleven towers.

■ 全解体・再構築の意義

文化遺産の保存のためには、なるべく現状のまま保存すべきであることは言うまでもありません。N1 塔を解体しないで安全に保存するためには、大規模な、コンクリートや鉄骨によるサポート、もしくはジャッキアップにより傾斜を戻した上で、広範囲の土壌改良と補強を行う必要があります。高額な費用、広場の景観保存、エコロジカルな環境保護、さらにカンボジアへの技術移転の効果などを考えてこれらの方法は断念しました。

The significance of the whole Dismantling and Reassembling Works

For the preservation of the cultural heritage, it should not be, needless to say to preserved in the present state. In order to preserve the Tower N1 safely without dismantling, we have to condition the soil in vast area and reinforce the construction, after straightening the lean with concrete or steel frame support or jacking up on a large scale. We had to give up these methods considering huge cost involved, preservation of the scenery of the Plaza, environmental protection from ecological viewpoint, and effect of technical transfer to Cambodian people.

また、北群中央部寄りの N3 塔は、1960 年代に基壇基礎より上部を解体した後、セメントモルタル等で補強の上、再構築されました。しかしおそらく、工事終了後すぐに北池側に傾斜が始まったものと考えられます。この事例を始め、多くのアンコール遺跡の崩壊の原因が基壇基礎の構造にあると想定されることを考え、またいくつかの修復方法を慎重に検討した結果、アンコールでは初めての基壇基礎までも含めて全解体した上で、再構築をする修復を行うことにしました。

The Tower N3 toward the central section of the Northern Group was dismantled of the upper part from the platform and foundation in 1960's and it was reassembled, by reinforcing its stone material and the tower itself with cement, mortar and so forth. But, probably, immediately after the completion of the reassembling the tower presumably began to lean toward the north pond. As is known in this case, we presume collapse of many Angkor monuments is caused by the structure of the platform and foundation. Upon studying carefully on several methods of restoration, we have decided, for the first time in Angkor, to dismantle the whole structure of the building including its platform and foundation, investigate the causes of collapse, and then to reconstruct the tower.



部材・基壇・
基礎修復の後、
再構築へ
Reassemble
after repairment
of the building
elements

プラサート・スーブラ N1 塔の解体の様子

Dismantling Process of the N1 Tower of Prasat Suor Prat

■ 崩壊および劣化の状況

調査によると、N1塔は塔本体が北西へ傾き、塔上部から石材が落下し、北沐浴池の中に散在していることが解りました。基壇部は池の方へ微動し、護岸へと繋がる北側部分の石目地は開き、基礎の北西隅と南東隅を比較すると、基礎部で35cm、初層再下段壁石で50cmの沈下が認められました。そして祠堂の身舎部と前室との間に亀裂が生じ、屋蓋部が倒壊して石材が塔内部へ崩落し、またそれにより壁体が押し出されて、塔上部は外方向へ傾いていました。さらに南側の壁体も崩落していました。N1塔の修復は、塔全体の崩壊および劣化の状況を調査・分析することから始まりました。

■ 解体による変状の謎解き

塔の変状：プラサート・スーブラの12基の塔のうち、崩壊している最南端（S6塔）を除く11塔を調べると、特に池周辺の塔に変状の特徴がみられました。まず、塔の初層開口部の下部の水平距離が上部より長い。また、基壇のラテライトブロックに水平の目地開きがみられました。

基壇・基礎の構造：右下の写真は解体が進んで、北側基壇の南北方向にトレンチ^{※2}を入れ、西側から見たものです。写真の右半分下部は人工盛土の版築層であり、その上にラテライトブロックが積みまれています。基壇のラテライトブロックは、下から8段積みまれています。白いブロックの輪郭線は、推定された創建時のラテライトブロックの位置であり、変位した現状のブロックの数字はやや大きく示してあります。また、基壇の構造を明らかにするために、この他に北沐浴池の発掘も行っています（左下の写真）。

変状機構：右下の写真の構造断面で注目すべき点は、二点です。一つは⑥ブロックですが、現状の⑥ブロックを右側にたどれば、階段状に高い位置にあることが分かります。二つ目は、版築層の変状です。版築層は、盛土を締め固めつつ盛り上げていくので、本来水平層ですが、右側上部の版築層は左側に傾斜していることが分かります。ラテライトブロックの沈下および外方への水平移動は、明らかに盛土との間を滑り層としてラテライトブロックが滑り落ちた結果によるものです。

結論として、N1塔の基壇ブロックの変状は、トレンチの断面観察による限り、連続的であり、変状がどこかに集中して発生しているわけではないことが分かりました。今回のN1塔解体がなければ、タガが外れて緩みだしたような変状機構は解明されなかったでしょう。

The Situation of Deterioration and Collapse

As the investigation, the N1 Tower itself inclined to northwest direction, it made some stones fall down from the upper part, and they were scattered in the pond. Platform elements moved toward the northern pond, gap openings between stone joint in the north part was connected with the embankment elements, and compared with the southeast corner of the foundation, it subsided about 35 cm at the foundation part and 50 cm at the first layer of the lowest wall stone. Furthermore, serious gap openings between main chamber and antechamber caused roof elements to collapse and drop inside, and pushed the walls out so the upper part inclined outside. The southern wall happened to collapse in previous time of the movement. The restoration of N1 Tower started from research and analysis of the situation of deterioration and collapse.

Solving the Reasons of Deformation from Dismantling

Deformation of the Towers: Among 12 towers except the southern most one which has been in failure, there is a common characteristic of deformation of structures, especially for the towers near North and South ponds. Horizontal distance of the opening at the bottom is wider than that at the top of the towers. Horizontal widening is noticed at the laterite blocks of the foundations.

The Structure of the platform and Foundation: Photo in the bottom right shows the NS vertical section viewed from west side. The upper portion of right hand side is manmade compacted layer. The laterite blocks of eight layers were laid upon the compacted fill as to protect the foundation fill. The encircled number in larger size shows the block at the present position. Block lines in white show the estimated original position. The number in smaller size shows the estimated original position of the same element block. To clarify the structure of the platform, excavation of the North Pond is also conducted. (Photo in the bottom left)

How to trace the original position: There are two points to be discussed in the bottom right picture. One is a layer line of block⑥, the right side block of the same line is found at the higher level that have been at the same level when constructed. Another is the deformation of manmade compacted layer near the block⑥. These compacted layers were also horizontal in the original situation. These two characteristics of the displacements of laterite blocks and filled layer lead to a conclusion that laterite blocks were slipped down along the boundary between blocks and fill. The horizontal displacements were associated with the vertical downwards movements.

Conclusion: The deformation of the laterite blocks is continuous and not concentrated at some point. It is very hard to imagine the inside movement of the manmade fill and the blocks. Without dismantling process, the mechanism of spreading out of laterite blocks due to sliding was never realized. Geotech unit reports one of the interesting facts found by dismantling process.

※2【トレンチ】遺跡の広い地域を発掘する際、内部の様子を確かめる為にうがつ細長い試掘溝。

※2【trench】A digging slot dug during an excavation in order to confirm the internal situation of the monumental area.



北沐浴池発掘現場、西側より
Excavation area view
of the North Pond from the west



北側の基礎部にトレンチを入れ調査
Research by setting a trench^{※2} in the foundation of northern side



北側基壇の断面の様子
Vertical Section of North end

■ ラテライト^{※3}ブロックの修復

文化遺産の修復は、劣化したオリジナルブロックを可能な限り再利用することが主眼となります。しかし、再構築時には新たな安定性が求められ、それには修復によって十分な強度と耐久性を与えなければなりません。破壊実験とモルタル試験などを通じて、損傷したラテライトブロックについて、切断部の接着・固定、破断部の接合、欠損部の補充、新材の充填、新材による代替などの、適切な対処法をマニュアルとして確立してきました。また、構造的な補強を必要とするラテライトブロックの場合には、ステンレス鋼材のプレートを使用することもあります。ステンレスバーを接合したり、ステンレスボルトを固定するためには、ラテライトの粉末を混ぜたポリマーセメントモルタルを使用することもあります。

実際、2300個以上のラテライトブロックがN1塔の本体から取り外され、およそ600個のブロックについては補修ないし新材への交換の必要がありますが、2003年10月には、ラテライトの修復作業は60%を終えることが出来ました。

■ 砂岩の修復

プラサート・スープラN1塔の主材料はラテライトですが、局所的に砂岩も使用されています。損傷を受けた砂岩部材の修復方法とその材料はバイオンの北経蔵の修復プロジェクトで習得し、マニュアル化された多くの方策を活用しています。



大型ラテライト材をステンレスバーで補強した接合修復
Bonding Restoration of big Laterite blocks using stainless steel bar for reinforcement



ステンレスプレートの補強によるラテライト材の修復
Restoration of Laterite blocks using stainless steel plate for reinforcement

Laterite^{※3} Block Repair

Restoration works for cultural heritage is aimed at reusing the original blocks as much as possible. But when reassembling, a new stabilization is required, so we must give sufficient strongness and endurance by restoration. Through out destruction and mortar tests, we have established a suitable manual for the damaged laterite blocks such as fixing the detached parts, bonding he broken parts, filling the lost portion, supplement of new parts and replacing new block. In the case, laterite blocks that required structural reinforcement will be reinforced using stainless steel plate or bar. Polymer cement mortar mixed with a laterite powder is used to connect stainless steel reinforcement bar or fixing stainless steel bolt.

More than 2300 laterite blocks were dismantled from the N1 Tower. Among then, 600 needed repairing or supplement of new laterite. In October 2003, the laterite repairing works achieved 60%.

Sandstone Repair

The N1 tower of Prasat Suor Prat is mainly built of laterite, sandstone is also used partially in important parts. The restoration method and materials applied here are followed from the experiences and the manuals which we made through out the restoration of the BAYON Northern Library.

※3 【laterite】 Red soil or rock often seen in tropical and subtropical regions, rich in aluminum and iron components. Formed by leaching of rocks in the weathering process. What we call 'laterite blocks' are the blocks which are cut and hardened into a shape suitable for use in buildings.

※3 【ラテライト】 熱帯や亜熱帯地域に見られる紅色土壌あるいは岩石。風化による岩石の溶脱作用により、アルミニウムおよび鉄成分が濃集して生成。それを切り出して建築物の資材の形に削り固まらせた物を、「ラテライトブロック」と呼ぶ。

● プラサート・スープラとそのテラスは 王宮前広場と一体として考えていきます

12世紀頃、少しずつその容貌を顕在化させてきた都城アンコール・トムの王宮前広場は広範囲に点在する空間の魅力から、現在も来訪者を楽しませる場所となっていますが、そのスケール、位置、周辺の環境、そして観光動線の拠点と合わせて積極的に考えるべきサイトです。JSAでは王宮前広場の歴史的、立地的重要性を考え、アンコール・トム王宮前広場とその東縁を画するプラサート・スープラの保存修復と文化ツーリズムのための整備計画の立案を現在考えています。そのための準備段階の作業の一つとして、広場という特性を踏まえ、修復方法だけでなく、その歴史的意味や利活用方法までも含めた保全策に関して討論への参加者を募り広く協議してきました。



プラサート・スープラ南群より王宮前広場を望む
The Royal Plaza seen from southern side of Prasat Suor Prat



プラサート・スープラ北群より王宮前広場を望む
The Royal Plaza seen from northern side of Prasat Suor Prat

We consider Prasat Suor Prat and its terrace among the harmonization of the Royal Plaza

Angkor Thom Royal Plaza which was formed gradually around the 12th century, is a site, not only to attract many visitors with its spread spatial charm in a wide range, but also to be considered from the aspects of neighboring environment and the base of the tourist flow line to the adjoining area by its scale and position. In consideration of its scale and the importance in location, we JSA are considering a proposal idea for the cultural tourism, conservation and restoration of the Angkor Thom Royal Plaza and Prasat Suor Prat at the east end. As a preparing work for this, we have called for participants and discussed widely, not only for the restoration method but also for the whole preservation which is to consider its historical meanings and the usage.



王宮前広場とプラサート・スープラの
テラスに関するワークショップ
Workshop concerning on the terraces
of Prasat Suor Prat and The Royal Plaza

アンコール・ワット全域は既にモルタルやコンクリートを使用した補修を受けていますが、JSAは伝統的構法と散乱状態で放置されていたオリジナルな部材を可能な限り修復し、原位置復帰の上、保存するという基本方針に基づき、新たに入手可能となった砂岩を使用し、既存修復部分と調節しながら北経蔵の保存修復に取り組んでいます。

Today we see mortar and concrete already been used to repair the entire Angkor Wat complex. But JSA has a basic policy of employing traditional methods of construction and also conserve by repairing original materials as much as possible and returning them back to the original position. We use sandstone, whose procurement has newly become possible, and are undertaking the conservation and restoration of the Northern Library by always considering the harmonization of the former restoration.

■ 石材の劣化・破損が及ぼす影響

アンコール・ワット北経蔵 (p.1参照) では、多様な石材の劣化・破損状況が見られ、そのほとんどはアンコール・ワット伽藍全体に共通した問題です。建物各部の変位と石材そのものの強度不足は部材単位での破損へと運動し、さらにそれは建物の部分的な崩壊へと進行します。また、石材の表面から風化する劣化現象は、美術的に極めて貴重な価値を有する石材彫刻の損失へと確実に歩を進めています。JSAではこれらの原因を解明し適切な修復を施すために、多様な分野から学際的な調査を進めています。

Effects of Stone Deterioration and Damage

The Northern Library of Angkor Wat (refer to p.1) is riddled with various degrees of stone deterioration and damage, a condition that is prevalent throughout the entire Angkor Wat complex. Displacements of parts of the building and the insufficient strength of the stone blocks themselves have direct bearing on the damage of element units, and this leads to the partial collapse of the building. Furthermore, the deterioration of stone blocks as seen in the weathering of their surfaces is steadily progress towards the complete loss of precious stone sculptures which have great artistic value. To ascertain the cause of these deterioration and damage and to take appropriate restorative measures, JSA is actively conducting academic investigations from the perspectives of many different fields.

■ 散乱石材の原位置復帰のための部分解体と再構築

アンコール・ワット北経蔵の上部構造の定期的な変位計測の結果、当遺構は突発的な変動の可能性はあるものの、長期的には安定状態にあることが確認されつつあります。しかしながら、建設当初より蓄積された変位もまた認められ、原位置を確定された上部欠落部材を再積する場合には、どのようにして建造物の安全性を十分なまでに高められるかが問題となります。現在 JSA では、同定部材を再構築するために最低限必要となる範囲を解体し、新たに調整層を設けることにより、相対的なオリジナルの位置関係で再組積する方法を試みています。

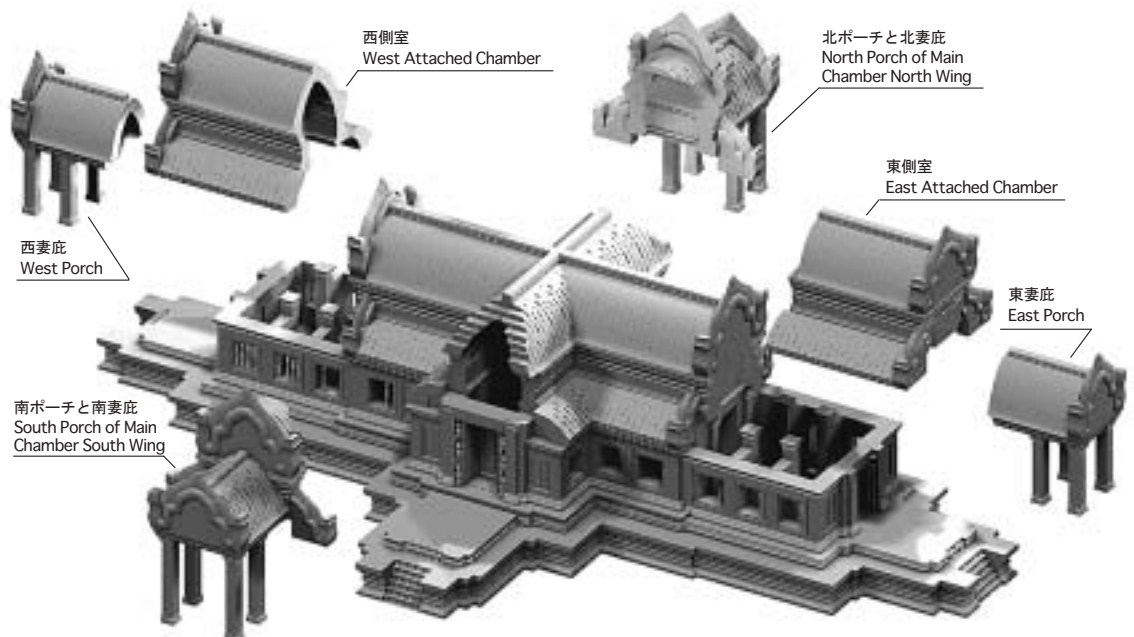


部材の修復記録

Record of restored elements

Partial Dismantling and Reassembling to Return the Scattered Stones to the Original Position

The displacement of the upper structure of the Northern Library of Angkor Wat is measured regularly. These measurements suggest the possibility of a sudden shift occurring to the monument, but they also seem to indicate long-term stability. Yet, displacements that have accumulated over years since the building was initially built cannot be ignored. When re-stacking upper elements that were missing but identified the original position, the problem lay in how to raise the stability of the building to a sufficient level. Presently, JSA is dismantling a portion of the building required at the minimum to reinstate identified elements and creating a new adjustment layer as a way to re-stack the elements in their relative positional relationships of the original masonry.



部分解体と再構築の範囲

The Range of the Partial Dismantling and Reassembling

2 人材養成

JSAでは当初から、カンボジア国民自らの手による遺跡保存修復活動が実現されることを目指して支援を行なっています。

調査と修復計画の立案・実施・運営・報告ができる専門家
実際の現場での修復に携わる各分野の技能工

を、日本人専門家やベテランの職人のもとで、共に修復活動を行ないながら、育成しています。

また、王立プノンペン芸術大学からの継続的な研修生(考古学・保存修復学)の受け入れや、世界各国での様々な研修への参加奨励など、若手専門家の発掘や育成に力を注いでいます。

JSA 研修プログラム一覧 / JSA Training Programs

	プログラム Programs	実施期間 Duration	対象者 Candidates	選抜方法 Selection Method	主な研修内容 Major Training
* 短期研修制度	「考古学」 「保存修復学」 の2コース	3～4週間、 年1～2回 実施	王立プノンペン芸術大学の学生(各 コース3～5名)	筆記・実技・ 面接	・考古学の発掘調査や建築学の実測調査など、現場作業に即した基本的な技術や知識の習得 ・出土遺物や建物の実測や分析及び図面作成 / 日誌・レポート作成 / 課題制作 / プレゼンテーション ・専門家による講義 / 周辺遺跡や他の修復工事現場の見学など
* Short Term Training Programs	2 courses: "Archaeology" and "Conservation and Restoration"	3 to 4 weeks, 1 or 2 a year	Students of the Royal University of Fine Arts, Phnom Penh (3 to 5 per course)	Written exam, practical skills and interview	・ Acquisition of fundamental skills and knowledge through actual on-site work such as archaeological excavations and architectural measurements ・ Analyzing excavated objects/ Drawing plans/ Making journals and reports/ Undertaking topic assignments ・ Lectures by experts/ Visits to other monuments and restoration sites
** 長期研修制度	「考古学専門家養成」 「保存修復学専門家養成」の2コース	1年間	大学卒業生や同等の能力を有するカンボジア人	書類選考・筆記・ 面接	・現地オフィスに常駐し、修復工事や発掘調査など日々の共同作業を通じての実践的な研修
** Long Term Training Programs	2 courses: "Archaeology" and "Conservation and Restoration"	1 year	College graduates or Cambodians with equal ability	Paper screening, written exam, interview	Practical training through day-to-day cooperation in restoration work and excavation as members of the local office staff

* この学生研修プロジェクトは、主に(財)文化財保護振興財団からの助成により実施されています。

* This student-training project is conducted mainly with subsidy from the Foundation for Cultural Heritage, Japan.

** 研修期間終了後、本人が希望する場合には、専門家助手として採用。

** If a long-term trainee wishes, he will be employed as an assistant expert after completion of training.

専門家及び技能工養成 / Expert and Technical Staff Development

<p>専門家養成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 専門家助手 : 長期研修制度を終了した者や同等の経験・能力を有するカンボジア人が「書類・筆記・実技・面接」によって選考され、2～4年間、専門家の補助作業及び調査研究などを行う ・ 専門家 : 専門家助手を経験したカンボジア人が「書類・筆記・実技・面接」によって選考され、調査修復計画立案 / 現場指導 / 報告書の作成・発表を日常的に行う <p>各種技能工養成</p> <p>考古学発掘技能者、測量技術者、石工技術者(石材の解体・加工・修復・仮組・再構築) 重機オペレーターなどの養成コースがある</p>	<p>Expert Development</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Assistant Expert : A Cambodian whom finished the Long Term Training Program or whom is consider to have the equal knowledge and experience will be selected through out "documentation, examination, skill test and interview". They will be engaged in survey and research works, and work as the assistant of Experts for 2-4 years. ・ Expert : A Cambodian whom experienced the Assistant Expert will be selected through out "documentation, examination, skill test and interview". They will daily engage in planning the research and restoration works, direct at the site, prepare reports and present them. <p>Technical Staff Development</p> <p>We have training courses such as, archaeological excavation technicians, measuring technicians, stone masonry (dismantling, processing, restoration, trial assembling, reassembling of stones), heavy machinery operators.</p>
--	---

2 Human Resources Development

From the very beginning, JSA has been offering support for Angkor with a view to enabling the people of Cambodia to conduct conservation and restoration activities of their monuments on their own initiatives. It is fostering the following talents by having Cambodian people participate in restoration activities under the guidance of Japanese experts and masters:

Experts capable of planning, implementing, operating, and reporting on the surveys and restoration work

Technicians in each field of expertise to undertake the actual on-site restoration work

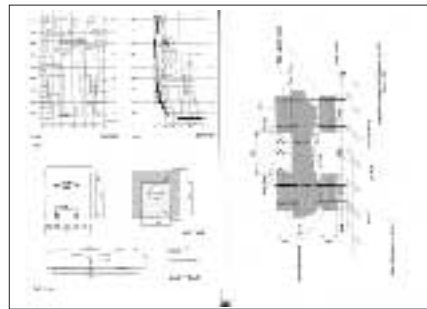
JSA is also focusing its energies into the discovery and development of young talent by receiving trainees (in the archaeology/conservation and restoration courses) from the Royal University of Fine Arts in Phnom Penh each year, and encouraging the participation of young people in various training programs throughout the world.

■ アンコール遺跡調査報告書 1995-2003

■ Annual Report on the Technical Survey of Angkor Monument 1995-2003

1995年以降、年1回、計9回刊行されています。1年間のアンコール遺跡修復保存活動における調査結果、研究成果、修復設計・工事その他の活動の記録が報告されています。

It is published once a year since 1995 and 9 publication in total at the moment. The annual activities for conservation and restoration, such as investigation results, research results, restoration planning, reconstruction works are reported.



アンコール遺跡調査報告書 2002 (見開き)



(表紙 cover pages)

Annual Report on the Technical Survey of Angkor Monument 2002

■ バイヨン北経蔵修復工事報告書

■ Report on the Conservation and Restoration Work of the Northern Library of Bayon, Angkor Thom, Kingdom of Cambodia

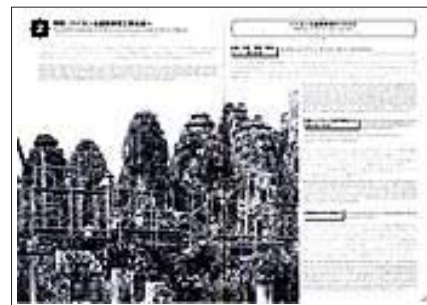
1999年にバイヨン寺院北経蔵の保存修復工事が完成しました。ここで採用された方法はアンコール遺跡保存修復の歴史の中で画期的な試みでした。この報告書はプラサート・スーブラとアンコール・ワット北経蔵の修復という次なる課題へ向けて、また将来のカンボジア人による全てのアンコール遺跡の修復と研究のための資料を提供する目的で刊行されました。

The conservation and restoration project for the Northern Library of Bayon was completed in 1999. The method adopted for here was an epoch-making event among the restoration history of the Angkor monuments. The purpose of publication is that this report provides information when confronting the restoration of Prasat Suor Prat and Northern Library inside the outermost Enclosure of Angkor Wat, and for future Cambodians to restore and survey Angkor monuments on their own.

■ JSA NEWS 1994-2004

1994年創刊。1997年以降、年1回、計9回刊行しています。「研修・人材養成」、「バイヨン北経蔵修復工事竣工記念号」など、その年ごとに特集を組み、専門家をはじめ、カンボジア人スタッフの声なども掲載するなど、JSAの1年間の活動を紹介しています。

The first issue in 1994. After, it is issued once a year, 9 NEWS until now. Every year, we have feature articles such as "Human Resources Development", "Commemorating the Completion of the Conservation and Restoration of the Northern Library of Bayon". We publish articles from experts, Cambodian staffs and introduce the annual activities of JSA.



JSA NEWS 1999 (見開き)



(表紙 cover pages)

■ BAYON I : The Faces of the Towers, Plates (UNESCO 発行 / Published by UNESCO)

バイヨンの全尊顔の写真記録集。1999年発行。 Photograph collection of the deity faces of Bayon. Published in 1999.

■ アンコール遺跡保存国際シンポジウム

■ International Symposium for the Conservation of Angkor Monument sites

一般の参加者を交えて年1回東京で開催されるシンポジウムで、1995年から計9回開催されています。JSA団員より修復工事の過程の総括的な報告がなされたり、アンコールのために貢献する人々から各々の活動にまつわる講演がなされるなど、各界の専門家や幅広い層の人たちと様々な意見を交換するよい機会となっています。

It is a symposium held in Tokyo once a year, widely open to the public, already held 9 times since 1995. A good opportunity it is for people to exchange opinions with such experts or with many people. Sometimes restoration procedure is reported from JSA members, and we have interesting reports from contributors of Angkor.

■ バイヨンシンポジウム

■ Bayon Symposium

「バイヨンシンポジウム」は、「バイヨン寺院全域の保存修復のマスタープラン」の策定へ向けたフレームワークについて議論するために、1996年に、JSAが主催、UNESCOが事務局を務める形で始められました。以後、アンコール遺跡の町シェムリアップにて年に1度の開催を続けています。バイヨンの保存修復のための技術的諸問題、アンコール遺跡群の保存修復課題等が議論され、そして世界の関連する先例に学び、アンコール遺跡の保存問題を世界的な視野から考えることを意図しています。

The Bayon Symposium started in the form that JSA sponsors and UNESCO serves as the secretariat in 1996 in order to discuss a framework for "The Master Plan for the Conservation & Restoration of the Bayon Complex". Since then every year, it is held in Siem Reap, the town of Angkor monuments. Various technical problems for the conservation and restoration of Bayon and Angkor is discussed, it also intends to learn from the relevant precedents in the world and to consider Angkor's conservation and restoration problems from a world wide viewpoint

今後の展望

「バイヨン寺院全域の保存修復のためのマスタープラン」の策定へ向けて

アンコール・ワットがクメールの伝統における正統の歴史的集大成とすれば、バイヨンは、文字通り異端のチャンピオンです。クメールの歴史のみならず、世界建築史上の真にユニークな存在であるといっても過言ではありません。このパンフレットの表紙に見るような膨大な数の巨大な尊顔や回廊の浮き彫り装飾等によって醸成されるエネルギーと多様性に溢れる様相は、まさに稀有な独創性の結実と言わなければなりません。しかるに、バイヨンは半崩壊状態のままある中央塔を始めとしてアンコール遺跡の中でも最も危機に瀕した遺跡の一つであり、しかも、技術的にも最も修復の困難な遺跡であります。

なんとか、バイヨンをクメールのそして世界の未来へ受け継がせたい・・・、そこで、JSAはこの10年間、「バイヨン寺院全域の保存修復のためのマスタープラン」の策定へ向けた作業を行ってきました。現在も継続中であり、これはバイヨンでの今後の取り組みに対する基本方針の提案でもあります。要約すれば、以下の項目により支えられています。

「バイヨン寺院全域の保存修復のためのマスタープラン」の基本項目

- 1) 1996年より毎年続けてきた、これまでのバイヨン・シンポジウムにおける発表、討論、リコメンデーション(提言)の集積。バイヨン・シンポジウムはJSA主催であるが、UNESCOおよびAPSARA*の支援のもとに、カンボジア人専門家、国際的専門家、アンコールで働く全てのチームに呼びかけて、バイヨンを中心としながらも、アンコール遺跡全体の保存の観点から、調査・研究、修復技術、活用方法にわたって幅広く議論を続けてきたものである。JSAのバイヨンに対する保存と活用の基本方針は、バイヨン・シンポジウムの成果を中心に現在策定中のバイヨン憲章によって提示し、今後とも幅広い議論を行っていききたい。
- 2) バイヨンに関する調査研究と劣化原因の分析、バイヨンの現状把握と修復に対する技術的指針。
- 3) JSAの三つの保存修復工事のサイトにおける体験と成果が、バイヨン全体の修復技法の基礎として採用される。
- 4) この10年間のカンボジア人専門家および修復技能労働者の成長には目ざましいものがある。これを基本として、UNESCOの協力とAPSARAを中心とした国際協調体制の活用により、より持続性と広い展開が可能な修復体制を提案する。
- 5) 生きた信仰の場であり、観光の中心の一つでもあるバイヨンの現状を維持しながら、安全な修復工事との調和を獲得する。
- 6) アンコール遺跡全体の保存修復事業と、理念的にも技術的にも協調し、その関係を深化・拡大させることが、バイヨンの保存修復のもう一つの重要な課題である。

*【APSARA】 アプサラ。アンコール地域内で、各国の修復活動や開発活動などの管理調整を行うとともに、遺跡の調査発掘、保存修復、観光開発、文化伝承などを手がけている。組織は文化局、遺跡考古学局、開発観光局、市街開発局、経済局の5部門からなる。1995年設立。



バイヨン寺院の線描画、描き起こし作業



Bas-Relief Drawing of Bayon

Prospect for the Future

Towards the establishment of "The Master Plan for the Conservation & Restoration of the Bayon Complex"

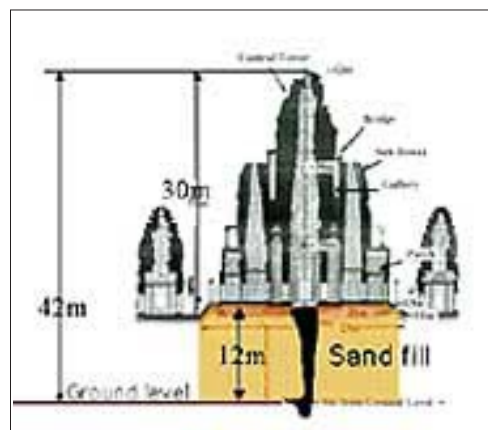
If Angkor Wat is compared to an orthodox compiled book of history in the Khmer tradition, Bayon is a heretical champion to the letter. It is not too much to say that the Bayon temple is a really unique existence not only in the Khmer history, but in the architectural history of the world. Energy and aspects of full diversity created by enormous number of deity faces and bas-reliefs of the galleries, as shown on the front cover of this pamphlet, must be said, with no doubt, fruition of rare originality. Nevertheless, the Bayon temple from the central tower down in its half ruined condition is one of the most endangered monuments among Angkor monuments, and what is more, the most difficult one technically to restore.

We are eager to have Bayon inherited to the future generation of Khmer and the world in one way or another. Thus, for the last 10 years JSA has been working toward establishing "The Master Plan for the Conservation & Restoration of the Bayon Complex". It is still on-going theme and is a proposal of the basic principles for the project at Bayon as well. In summary it is composed of the following points.

Basic Points for "The Master Plan for the Conservation & Restoration of the Bayon Complex"

- (1) It is an accumulation of the recommendations, discussions, presentations from the Bayon Symposium that has been held every year since 1996. The Bayon Symposium is sponsored by JSA, but with the support of UNESCO and APSARA*, we had positive participation of Cambodian and international experts, and every team whom contributes for the conservation of Angkor. We discussed continuously and from a wide point of view, about the research works, restoration techniques, and how Bayon should be in the future, but always making consideration for whole Angkor monuments. The fundamental policy of JSA for the conservation and usage of Bayon will be mainly shown through out the results of the Bayon Symposium and the Bayon Charter which is also in progress. All the matters will be continuously discussed.
- (2) The analysis for the reasons of deterioration and research works at Bayon. The recognizant of the accurate present situation and technical guidance for the restoration of Bayon.
- (3) The results and outcome from the experience of the 3 restoration sites of JSA has lead to the general idea of the technical restoration method for Bayon.
- (4) The growth of the Cambodian experts and technical working staff has been remarkable these 10 years. Taking this as a basis, we propose a sustainable and practicable development for the restoration by international cooperative organizing system which APSARA and cooperation of UNESCO should always be positioned in center.
- (5) We shall promote a safe restoration among the harmonization between such facts that it is the living temple for religion, and on the other hand it is one of the main spot for tourism.
- (6) It is an important theme to deepen and extend the cooperativeness for the principal and technical ideas of Bayon, as the part of the whole Angkor monuments.

*【APSARA】 Authority for the Protection and Management of Angkor and the Region of Siem Reap.



バイヨン中央塔の構造システムの断面図

Section Drawing of the Structural System of Bayon Central Tower

JSA 連絡先 / References

< 日本国内連絡先 / in JAPAN >

■財団法人 日本国際協力センター (JICE)
開発業務部開発課
〒160-0023
東京都新宿区西新宿 6-10-1 日土地西新宿ビル 20 階
TEL:03-5322-2581 FAX:03-5322-2590
注: JICE は本プロジェクトの会計・管理部門を担当

■ JICE (Japan International Cooperation Center)
Planning Division, Project Department
Nittochi Nishishinjuku Bldg., 19F, 6-10-1, Nishi-shinjuku, Shinjuku-ku,
Tokyo 160-0023 Japan
TEL:+81-3-5322-2581 FAX:+81-3-5322-2590
*JICE is in charge of the accounting and administration of this project.

■外務省広報文化交流部国際文化協力室
〒100-0013 東京都千代田区霞が関 2-2-1
TEL: 03-5501-8000 (内線 3676) FAX: 03-5501-8138

■ Ministry of Foreign Affairs
Multilateral Cultural Cooperation Division,
Public Diplomacy Department
2-2-1, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0013 Japan
TEL:+81-3-5501-8000 (ext.3676) FAX:+81-3-5501-8138

< カンボジア連絡先 / in CAMBODIA >

■ UNESCO / JSA Project Office by UNESCO / JAPAN Trust Fund
(JSA Siem Reap Office)
#056, Group 6 Phum Tropean Ses Khum Kokchork Srok,
Siem Reap, Cambodia
TEL:+855-63-760224 FAX:+855-63-760226
E-mail: jsa.sr@online.com.kh

JSA ホームページ / homepage

■ URL: <http://www.angkor-jsa.org/>

JSA シェムリアップオフィスの写真

- 1: フンセン首相を招いての竣工式
- 2: フンセン首相によるテープカット
- 3: 中央ホール
- 4: 津軽三味線の公開イベント、中央ホールにて
- 5: 専門家によるワークショップ、中央ホールにて
- 6: JSA シェムリアップオフィス、全景

Photos of JSA Siem Reap Office

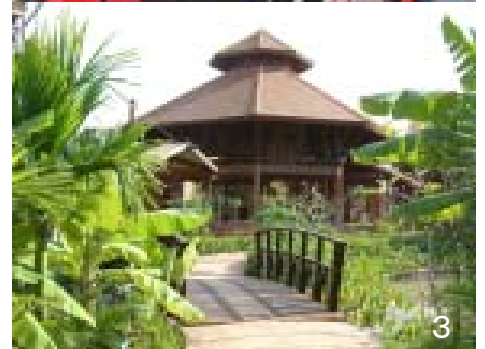
- 1: Completion Ceremony with the attendance of H. E. Prime Minister Samdech Hun Sen
- 2: Tape cut by H. E. Prime Minister Samdech Hun Sen
- 3: Center Hall
- 4: Traditional Japanese music Tsugaru-Shamisen concert, at Center Hall
- 5: Workshop by Expert, at Center Hall
- 6: Site view of JSA Siem Reap Office

◆ JSA シェムリアップオフィス 2002 年 7 月完成

◆ Completion of JSA Siem Reap Office, July 2002

JSA シェムリアップオフィスの中央ホールでは、アンコール遺跡の保存修復に関連するワークショップ、シンポジウム、文化交流活動など様々なイベントが開かれています。2F では、修復保存活動内容等の常設展示を予定しています。

Various types of events, such as workshops for conservation and restoration activities in Angkor, Symposiums, Cultural exchange programs is held at the center hall of JSA Siem Reap office. On the second floor, we are preparing a permanent exhibition of the conservation and restoration activities.



1

2

3

4

5

6

