

土建築遺産の国際協力に関する研究

A Study on the International Cooperation of Earthen Architectural Heritage

海老原 満
EBIHARA Mitsuru

1. 研究の目的と方法

(1) 研究の背景と目的

イコモス・土の建築に関する専門委員会の定義によれば、土建築遺産とは「未焼成の粘土・土を原材料につくられた建築・考古・文化的景観遺産」である。土建築の特質は、環境条件による劣化が進行しやすく、定期的な維持管理が必要である。日本は木造建築が多いので、このような土建築遺産の保存に関する実践が少ないのが現状である。

2014年第38回世界遺産委員会でシルクロード・天山回廊の道路網の登録が決定した。今後シルクロード世界遺産登録が、順次、中央アジア・西アジアへと延長され、その他の地域でも土建築の世界遺産が増加すると考えられる。今後も、外交政策として中央アジア・西アジア土建築遺産への日本の国際協力貢献が期待されている。

中央アジアにおける日本の国際協力を外交的に成功させるためには、国際的に注目されている事例を戦略的に調査して、日本の今後の方針策定に有効な知見を得る必要がある。国際的に注目されている事例として、本研究では CRATERre (仏・グルノーブル国立建築大学・土建築研究所) と GCI (The Getty Conservation Institute : 米・ゲッティ保存研究所) による土建築遺産の国際協力に関する事業を取り上げる。日本の国際協力事業については、規模の大きさから日本信託基金を扱う。

本研究は、土建築遺産に関する国際専門家会議(以下「Terra」)とユネスコによる促進プログラム(正式名: The World Heritage Earthen Architecture Programme 以下「WHEAP」)が果たしてきた役割を整理するとともに、ユネスコ文化遺産保存日本信託基金(以下「日本信託基金」)・CRATERre・GCIによる土建築遺産国際協力事業を比較・分析・評価し、日本による土建築遺産国際協力への政策提言を目的としている。

(2) 研究の方法

Terra と WHEAP を整理するために、イコモス・ユネスコ等を中心とする文献調査を行い、不明な点については、Terra 参加者等から聞き取りを行い、資料の提供を受けた。

日本信託基金・CRATERre・GCIによる土建築遺産国際協力を整理するために、外務省・CRATERre・GCI等を中心とする文献調査を行い、不明な点については、日本信託基金事業参加者と GCI 関係者等から聞き取りを行い、資料の提供を受けた。

2. Terra と WHEAP

(1) Terra の歴史と勧告の意義

Terra は、1972年から2012年まで数年おきに11回開催されている。会議の名前・主催・協力連携・開催地・通称等の変遷を整理すると、大きく3期に分けることができる。

第1期: 1970年代から80年代半ば、第1~4回

日干し煉瓦建築保存中心で、イコモス主導
名前は Mudbrick (Adobe)、主催はイコモス中心、
開催地は西アジア中心

第1回 Terra (1972) では、31人の専門家の手によって、国際的に初めて、重要な勧告を表明した。

第4回 Terra (1983) の意義は土建築保存の集中教育研修であり、勧告が CRATERre の教育部門設立と CRATERre・イクロム(後には GCI 三者)の共同事業 PAT に結実した。南米・ペルーのチャンチャン遺跡やアフリカ・マリのジェネなどが集中研修の拠点になっていった。

第2期: 80年代半ばから2000年代半ば、第5~9回

日干し煉瓦だけではなく、土と石材・木材との
混用土建築全般の保存への拡がり

名前は Earthen Architecture に変更、イクロム・CRATERre・GCI との共催へ

開催地は欧米へ拡がり通称 Terra として普及

第5回 Terra (1987) では、会議に参加した専門家が、保存修復等に関して自らに責任を課し、自ら実行力を高めていった。

第3期：2000年代半ば、第10回以降

文化的景観を含む土建築遺産・無形文化遺産にさらなる拡大

名前は Earthen Architectural Heritage に変更
開催地はアフリカにも拡がり、全世界で開催

(2) WHEAP と土建築遺産目録

WHEAP は、世界中の土建築保全管理状況の改善を目的に、次のように促進プログラムをはじめた。

準備期間 Phase 1 (2007～2008)

試行期間 Phase 2 (2009～2011)

対象地域：アフリカ・アラブ諸国

定着期間 Phase 3 (2012～2014)

対象地域：中南米・中央アジア

2012年12月17・18日、パリ・ユネスコ本部で240人の専門家が参加し、ユネスコが最初の世界土建築遺産の保存に関する国際会議を開催した。この成果が、Earthen architecture in today's world としてまとめられ、ユネスコより2013年発刊された。

完成期間 Phase 4 (2014～2017)

対象地域：ヨーロッパ・アジア

土建築遺産目録(以下「目録」)は、CRATERREによって編集され、2012年4月ユネスコより発刊された。150の世界土建築遺産は、アフリカ・アラブ・アジア・中南米に多い。日本の土建築遺産は7件で、特徴は、土壁・土塼・天井と屋根瓦の間の粘土土にある。2014年現在の危機遺産46のうち12が土建築遺産である。

(3) 土建築遺産保存に関する脅威とニーズ

CRATERRE・ICOMOS-ISCEAH・世界遺産センターが、目録のアンケートを作成・集計・分析した。

土建築遺産に対する脅威は、3つに分類できる。

- ① 外的要因：自然劣化・気候変動に対応する資金・技術不足
 - ・自然劣化　・技術、資金不足　・気候変動
- ② 社会的要因：インフラ整備に伴う汚染や生活の変化
 - ・インフラ整備　・生活様式の変化
 - ・所有者の変更　・汚染
- ③ 内的要因：遺産価値や保存技術に関する認識不足・管理計画の不備
 - ・遺産価値の認識不足　・管理能力の欠如

・破壊、窃盗などの不法行為　・放棄

サイトマネージャーの回答を3つに整理し、国際協力への提言に結び付けるために、ニーズを(i)から(ix)の検討項目として利用する。

<ニーズ>

- ① 管理運営関係：管理計画の作成・更新と管理能力向上
 - (i) 人材育成　(ii) 管理計画
 - (iii) 法整備　(iv) ドキュメンテーション
- ② 保存修復技術関係：保存修復・現場の技術力向上
 - (v) 保存　(vi) 施設設備　(vii) 技術向上
- ③ 地域社会関係：地域住民の理解啓発と地域開発
 - (viii) 理解啓発　(ix) 地域開発

3. 日本信託基金・CRATERRE・GCIによる土建築遺産国際協力事業

(1) 日本信託基金による土建築遺産国際協力事業

最初の保存修復事業になったネパール・カトマンズ渓谷、中央アジア・西アジアそして実際に足を運んで調査したアンコール遺跡と交河故城の実施案件を取り上げる。シルクロードの保存に資する情報として、交河故城そして中央アジア・西アジアの案件については、どのような問題があつてどのような対策を講じ、何が課題として残っているかを中心に事業を整理する。また、ニーズ対応を踏まえて、交河故城保存プロジェクトを詳述する。

(i) ネパール・カトマンズ渓谷

96万ドルの予算でカトマンズ渓谷に対する日本信託基金事業(1991-97)が開始された。文化庁は、渡辺勝彦教授をはじめとする日本工業大学の協力を得て、現地に専門家を派遣する技術協力を開始した。プロジェクトの主な対象は、勾配屋根を独特の瓦で葺き、煉瓦壁に木彫りの窓を入れたネパールの伝統的様式でつくられたパタンPatan王宮前広場にみられる王宮建築であった。17世紀に建立された王宮建築の中心であるスダリ・チョーク及びマル・チョークについて、遺跡の詳細記録、崩壊原因の分析、保存計画を作成した。

(ii) イラン・チョガ・ザンビル Chogha Zanbil

1995年イラン文化遺産機構、日本信託基金、CRATERREの協力の下に組織されたユネスコミッションが、保存提案のために2月と11月の2度現地に派遣された。第一次調査は、イラン側の受け入れ体制を含めた、遺跡の保存・修復分野における協力

の可能性と遺跡の現状把握を目的に、岡田保良によって行われた。第二次調査は、計画書作成に必要な資料の収集、遺跡の現状把握、保存修復計画の策定、イラン側受け入れ体制の確認と実施能力の把握を目的に、岡田保良・渡邊邦夫・山内和也及び CRAterre のウベール・ギョらによって行われた。

緊急保存対策のために向こう 5 年間のガイドラインをつくり、1998 年にプロジェクトを開始した。最優先事項として、緊急保存対策、保存方法調査と材料実験、イラン人専門家の研修が実施された。

イランの建築家 Mohammad Hassan Talebian 博士はこれまでの成果を 3 つ挙げている。

- ① 研究拠点ができた。
- ② 長期的な保存計画が策定され、イラン国内 45 サイトのモデルになった。
- ③ ユネスコや CRAterre などパートナーとの国際協力による連携が確立できた。

(iii) ウズベキスタン・ファヤーズ・テパ遺跡

ユネスコ・タシケント事務所は、矢野和之や CRAterre からの専門家を招き、2002 年から遺跡全体の保存プロジェクトを行った。この修復は、仏塔をドーム型に焼成煉瓦で覆い、その他の壁も日干し煉瓦で修復し、壁を一定の高さで切りそろえた。長期にわたり風雨を防げることから管理が簡単であることが長所である。短所は、遺跡の質感・景観が変わったことである。

その他に、研修・ドキュメンテーションと研究・サイトミュージアム建設・遺産保護と観光開発が両立するマスタープラン作成などが実施された。

(iv) カザフスタン・オトラール遺跡 Otrar Tobe

プロジェクトは、カザフスタン政府も自国の専門家、技術者、遺跡管理維持のための人材を提供し、調査・保存措置・人材育成・マスタープランの策定がなされた。このプロジェクトを通してカザフスタン考古学研究の第一人者に成長した一人が、ドミトリイ・ヴォヤーキン Dmitriy Voyakin である。

しかし、日干し煉瓦と土でできたオトラールの都市の保存には、二つの特殊な技術的問題が今日でも残っている。

- ① 夏は 50 度、冬は零下 20 度にもなる厳しい気候条件で、季節により高い湿度・多量の雪・風雨もあり、崩壊しやすいので、標準的技術は適用できない。
- ② オトラール・オアシスの巨大規模と遺構のスケールである。

(v) イラン・バム

日本は、地震後、50 万ドルの緊急支援を行うとともに、専門家派遣・ワークショップ開催等の支援を行ってきた。2004 年 1 月 13 日外務省が支援援助を決定し、関係者を招集しタスクフォース会議を開催した。1 月 21～29 日第 1 次ユネスコミッションに埼玉大学渡邊邦夫教授らが参加した。2 月 23～29 日イランより文化遺産復興の担当者 3 名が来日した。3 月 9～18 日第 2 次ユネスコミッションに岡田保良が参加した。4 月 17～21 日イコモスによりバム・ワークショップが開催され、6 月 23 日イコモスによる世界遺産登録推薦を受けて、7 月 2 日世界遺産委員会で登録承認された。

Seyed Hadi Ahmadi Roini (Historical Monuments and Sites Research Institute) によれば、当初予定の震災復興復元計画は予定通り終了した。

- ① 遺跡を保存し、特に観光者から要塞へのダメージを防ぐこと
- ② 安全に配慮した誘導案内計画を策定すること
- ③ 地震の影響についての情報を提供すること
- ④ 専門家のために要塞へのアクセスを容易にすること
- ⑤ がれき撤去前に学習時間を確保すること
- ⑥ 早急に瓦礫を撤去し要塞を再開できるように利害関係者からの圧力を軽減すること
- ⑦ 地元住民のモラルを高めること
- ⑧ 自然災害後の保存計画作成のモデルを提供すること

渡邊邦夫¹ (2007 : 17) は、この時点の遺跡修復・保全の国際協力の課題として次のように述べている。

「継続的な交流は学会や大学などを通して組織的に行い、また専門家を育て、遺跡修復・保全に係る情報を蓄積する (中略) フランスは伝統的にイランなどの乾燥地域の遺跡修復に多くの実績があり、専門家も多く、実験結果の解釈やそれに基づく実際の修復作業の立案や指導が効果的にできる (中略) 日本では日干し煉瓦などの材料物性やそれを用いた施工に関するノウハウの蓄積に乏しく、専門家も少ない。この点をどのように克服してゆくかが、今後の乾燥地域の遺跡修復・保全の国際協力では大きな課題と考える」

(vi) アンコール遺跡

日本信託基金事業のなかでは、最大の予算規模かつ最長期間で現在でも継続されている案件である。

ここでは、国際調整委員会 (以下「ICC」) に注

目したい。ICC は、関係者が一堂に会し、日仏が共同議長となりユネスコプノンペン事務所で開催される。アンコール遺跡は、国際協力事業オリンピックといわれるほど、日本をはじめ仏・伊・米・印・中などが参加しているの、ここでの各事業の審議・承認が重要となる。この ICC 方式は、バーミヤンでも採用されている。

(vii) 中国・交河故城

保存プロジェクトに至る経過は、1992 年春、文化庁記念物課田中哲雄・奈文研町田章が現地訪問し、さらに 1992 年 11 月矢野和之が現地調査をした。100 万ドルの予算で、以下のように進められた。

実施工事の概要は、次の通りである。

- ① 壁面の崩落防止は施工実験から長期的整備
- ② 西北小寺院(土構造物)の修復:カルシウム結核を添加した粘土による補強
- ③ 西北小寺院の復元展示
- ④ 堤防工事:北東側堤防 1/3
- ⑤ 園路整備:むやみに遺跡の中に入らないように誘導、1994 の刻印
- ⑥ 野外展示・案内施設整備
- ⑦ 眺望台の崩落防止:新疆側コンクリート支保工案を見送り
- ⑧ ベースキャンプの設置:トルファン博物館の敷地に施設建設

(viii) 日本信託基金事業のニーズ検討とその特長

国際協力では、相手国調査・ニーズアセスメントが重要であり、ニーズを満たすことが望ましい。検討項目は、目録のニーズ(i)人材育成(ii)管理計画(iii)法整備(iv)記録・ドキュメンテーション(v)保存(vi)施設設備(vii)技術向上(viii)理解啓発(ix)地域開発の9つである。基本的には国際協力相手国を対象とするが、日本側を含む場合もある。事業内容を検討し、ニーズを満たせば A、優れた事例があれば AA、ロールモデルならば AAA とし、検討する資料は、事業報告書・聞き取り調査等とする。これらの資料が不十分な場合は、外務省ホームページを参考にした。

2013 年 9 月に筆者が現地調査し、かつ、2014 年 9 月事業に参加した矢野和之から聞き取り調査をしたので、具体的事業例として「交河故城保存プロジェクト」を取り上げ、整理・分析・評価する。

- ① 人材育成については、復原考察・展示を通してニーズを満たすので A
- ② 管理計画については、交河故城保存整備マスタープランが作成されたので A

- ③ 法整備については、確認情報がないので「空欄」
- ④ 記録については、考古調査・微気象観測がなされたので A
- ⑤ 保存については、修理・整備されたので A
- ⑥ 施設設備については、全体を一筆で回れる見学路・わかりやすい解説等ができたので AA
- ⑦ 技術向上については、修理・保存を通してニーズを満たすので A
- ⑧ 理解啓発については、確認情報がないので「空欄」
- ⑨ 地域開発については、確認情報がないので「空欄」

日本信託基金は、歴史的建造物や考古遺跡の保存が目的であるので、「(v)保存」を通して、サイトマネージャーをはじめとする「(i)人材育成」とサイト現場の「(vii)技術向上」が図られ、「(iv)記録・ドキュメンテーション」が充実していることが、特長である。また、アンコール遺跡における国際調整委員会は、ICC 型として他のサイトでもモデルとされている。

しかし、法整備や地域開発への支援には課題がある。日本信託基金は、遺跡や建築物の周辺における博物館の建設、文化観光開発を目的とした施設の建設などは原則として基金の対象にならないことに留意する必要がある。

(2) CRATERRE による土建築遺産国際協力事業

(i) CRATERRE の概要(目的・歴史等)

CRATERRE は現在 50 か国で活動し、主な活動は、土建築遺産の保存・維持、建築科学技術の基礎の体系化、住環境改善である。

発足は、1973 年の世界的エネルギー危機を契機とし、1979 年土建築の調査研究・修復・建設のための研究機関として、ウーゴ・ウーベン Hugo Houben, Patrice Doat らが設立した。1981 年には、仏領マイヨット島・圧縮土ブロック公共建設事業を開始し、2 万戸のローコストハウジングと 100 万人の雇用を創出した。

1984 年には、土建築を今日的課題解決に役立てるために、教育部門(技術者養成・普及)が設立された。この時できたのが、2 年間のポストマスターコース DsA である。

1986 年には、ラボラトリー部門が設立され、土の特性分析・世界各地の土のサンプル・建材サンプル

という各種分析試験が行われている。1987年第5回以降 Terra への連携協力が続いている。1989年には、『土の建築総覧』英訳 Earth Construction: a comprehensive guide (1994) が出版されている。

(ii) 教育部門ポストマスターコース DsA

定員 20 人程度の DsA の募集は 2 年ごとで、半分がフランス人、半分が外国人枠である。世界の土の文化遺産の保存修復、途上国の居住環境改善、先進国における環境配慮型建築開発を目標にし、半年は講義・実技、1 年間のフィールドワークと論文執筆、半年の土のフェスティバル準備・開催という教育内容である。

(iii) イクロムとの共同事業ガイアプロジェクト

1987年 Terra 第5回会議の勧告に従い、CRATERre とイクロムが立ち上げた土建築遺産保存のための特別研修プロジェクトである。実施された年を刻んで PAT89, PAT90, PAT92, PAT94 と呼ばれ、全 4 回で 120 人（ヨーロッパ・南北アメリカ・アジア・アフリカ 36 か国）の専門家を育成した。

この成功が、CRATERre・イクロム・GCI 三者共同プログラムに発展し PAT96, PAT99 として、チャンチャン遺跡を中心として実施された。

(iv) ユネスコとの共同事業 Africa 2009

1994 年ユネスコによって採択されたグローバルストラテジーの流れに乗って、CRATERre・イクロムは、サハラ以南のアフリカにおける土建築を中心とする不動産文化遺産の保存管理向上を目的に、1998 から 12 年間のプログラムを始めた。パートナーは、世界遺産センター・地域教育研修機関 (EPA・CHAD) であった。

4 つのフェーズで実施し、それぞれの期間終了時に評価を行い、戦略やアプローチを向上させながらプログラムとの整合性を図った。

① 準備期間 (1996-1998)

遺産関係の教育研修機関の調査、アフリカの専門家との相談、不動産文化遺産保存のニーズアセスメント、プログラムの総合計画作成

② 試行期間 (1998-2001)

試行しながら、プログラムの骨格強化

③ 定着期間 (2002-2005)

活動の改善、運営委員会・責任者会合勧告に基づく活動導入、地域機関との連携強化、アフリカの専門家取り込みの増加

④ 完成期間 (2006-2009)

2009 年以降不動産文化遺産保存推進につい

て、持続可能な継続保証

(3) GCI による土建築遺産国際協力事業

(i) GCI の概要 (目的・歴史等)

GCI は、ロサンゼルスにある民間の国際研究機関として 1985 年活動を開始した。南米を中心として世界中で数多くの土建築遺産保存プロジェクトを展開している。

(ii) Site Conservation at the Mogao Grottoes

1993 年、洋の東西から専門家を集め、シルクロード国際会議 Conservation of Ancient Sites on the Silk Roads を敦煌研究院と共催した。その後 1997 年、GCI は敦煌研究院と莫高窟 85 窟壁画 (唐 618-907 の晩期) 修復のための共同研究プロジェクトを立ち上げ 8 年かけて特殊な接着剤を開発し、剥がれた壁画の断片をもとに戻すことができた。

(iii) Terra Project (1998-2005)

GCI・CRATERre・イクロム三者共同のセラプロジェクトには、GCI からは Mary Hardy をプロジェクトマネージャーとする 9 人、CRATERre からは、ウーゴ・ウーベン、ウーベル・ギヨを含む 3 人、イクロムからはアレハンドロ・アルバが参加した。

教育関係では、次の 3 つが重要である。

① 土建築遺産保存専門家育成

建築家・考古学者・修復家を対象にペルー・チャンチャン遺跡現場でのワークショップを中心に 2 回実施された。・PAT96・PAT99

② 考古遺跡の覆い屋に関する会議

③ Terra Consortium: UNESCO Chair on Earthen Architecture

1998 年 10 月 CRATERre を拠点にして正式に開始された。途上国の大学で、土建築の構法及び保存を正式の教育プログラムにすることが目的であった。

研究部門の事業は、次の 5 つであった。

① 土建築研究調査 Earthen Architecture Research Survey

② 会議への協力 Research Meeting: Terra 2000

③ 日干し煉瓦壁修復のアセスメント

④ 土建築遺産文献目録 Terra Bibliography

⑤ 土建築文献レビュー Terra Literature Review

計画実践部門で重要な事業は、統合的・学際的アプローチによるペルー・チャンチャン遺跡のマネジメントプラン作成である。PAT96 及び PAT99 で進められた方法論を適用し、ユネスコの支援を得て、

1999年に完成、2000年1月政府に承認された。

(iv) Getty Seismic Adobe Project (GSAP)

(1990-1999)

GSAPの主な目的は、比較的安上がりな日干し煉瓦の構造的崩壊防止技術の開発である。

1994年地震への対処 Dealing with Earthquakes に関するキト会議 The Quito Colloquium を開催し、1995年には歴史的建造物の耐震強化を図った。1996年には When the Earth Moves: The GSAP というプログラムで、1/5の模型を使いスタンフォード大学の屋内実験場で地震を起こして、安定性の定性・定量分析実験を行った。authenticity を担保し揺れに対応でき、かつ、非熟練労働者でも扱いやすい廉価な材料を開発した。中南米・中国など他の地域でも使えることから、ガイドラインをつくり普及を図った。1999年には、Preserving Safety and History: The GSAP at Work というプログラムに引き継がれ、William S. Ginell らが中心に研究開発を推進してきた。その後、2006年4月に3日間の日程で GSAP Colloquium を開催、9月に2日間の日程で「歴史的日干し煉瓦建築の耐震補強についての新概念」というシンポジウム GSAP Symposium とワークショップを開催し、70人以上が参加した。

(v) Earthen Architecture Initiative (EAI)

土建築遺産保存の推進を目的とする EAI 内容は、保存修復法向上のモデルプロジェクト、未解決の課題研究そして適切な保存修復法の普及であり、Project Terra の継続・延長線上にある。主な内容は、次の通りである。

- ① 樹脂注入についての研究開発 Structural Grouting 2006,2007,2008
- ② Seismic Retrofitting Project (SRP) (for historic earthen buildings in Peru)
- ③ Strategic Planning

(4) 国際的評価につながる CRAtterre・GCI の特長

- ① 両者とも、保存修復・ドキュメンテーション・管理計画作成への支援に優れている。
- ② 両者とも、人材育成への支援に優れている。
- ③ CRAtterre は、ニーズアセスメントに基づく土建築遺産のマネジメント・保存に優れている。
- ④ CRAtterre はアフリカ・中央アジア・西アジア中心に、GCI は中南米中心に土建築遺産保存プロジェクトを展開し、それぞれ、マリの

ジェネ、ペルー・チャンチャン遺跡を拠点としている。

- ⑤ 両者とも、パートナープログラムや多国間協力を推進し、理解啓発・地域開発への支援に優れている。
- ⑥ 両者とも、パートナープログラムを通して関係機関(ユネスコ・イクロム等)との連携協力に優れている。

4. 日本の土建築遺産国際協力における今後の可能性

主としてシルクロード地域の土建築遺産保存への国際協力に資するために、国内外で取り入れるべき事業内容や可能性を考察し、将来への政策提言とする。

- (i)人材育成については、国内及び相手国両方において、土建築遺産保存専門家育成のための教育研修体制の整備が必要である。これを実現させるためには、多国間・マルチ型プロジェクト・パートナープログラムへの積極的参加が有効であると考えられる。イクロム・CRAtterre・GCI との連携協力によるサテライト型共同トレーニングコースを、東京・奈良文化財研究所またはユネスコアジア文化センターが土建築遺産保存をテーマに主催することが考えられる。
- (ii)管理計画について、そして、(iv)記録・ドキュメンテーションについては、中央アジア・西アジアを中心にシルクロード世界遺産推薦ドキュメンテーション支援が、この地域での外交政策として効果的である。そして、世界遺産登録への貢献が海外にも知られ国際的評価につながる。
- (iii)法整備について、そして、(ix)地域開発については、保存と持続可能な開発・観光との関係でますます重要なニーズになり、優先順位も高い。また、法整備はニッチな事業内容なので戦略的意義もある。
- (v)土建築遺産保存について、そして、(viii)理解啓発については、研究・実践の拠点を持つことが重要である。
- (vii)技術向上に関しては、版築・左官技術普及が考えられる。

参考文献

- 1) 渡邊邦夫：イラン、バム遺跡の修復に向けた国際協力、土と基礎 3月、p.17、2007