

平成 25-27 年度 文化庁委託文化遺産国際協力拠点交流事業

ミャンマーにおける文化遺産保護 に関する拠点交流事業報告書

平成 28 年 3 月

独立行政法人国立文化財機構
東京文化財研究所

平成 25-27 年度 文化庁委託文化遺産国際協力拠点交流事業

ミャンマーにおける文化遺産保護に関する拠点交流事業報告書

平成 28 年 3 月

独立行政法人国立文化財機構 東京文化財研究所

平成 25-27 年度 文化庁委託文化遺産国際協力拠点交流事業
ミャンマーにおける文化遺産保護に関する拠点交流事業報告書

発行年月：平成 28 年 3 月

発 行 所：独立行政法人国立文化財機構 東京文化財研究所

〒 110-8713 東京都台東区上野公園 13-43

Tel: 03-3823-4898 / Fax: 03-3823-4867

<http://www.tobunken.go.jp>

© 2016 National Research Institute for Cultural Properties, Tokyo

All right reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in any form or by any means, electric, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without prior permission from the publishers.

表紙挿図：Than Tun and U Aye Myint, *Ancient Myanmar Designs* より Wood carving. Shwegugyi Monastery, Amarapura period

緒 言

2011 年の民政移管を契機に急速に変化を遂げつつあるミャンマーは、東南アジア諸国の中でも豊かな文化遺産を有することで知られています。ここ数年は、そのような文化遺産の魅力に惹きつけられて、日本からも多くの観光客が訪れるようになってきました。

一方で、その多様さや数多さゆえに、同国の文化遺産の保存を巡っては様々な困難が立ちはだかっています。とりわけ、長年にわたって国際的な支援が制約されていた影響から、文化遺産の保存状態はおしなべて良好とは言い難く、保存のための技術や人材においても国際水準との間に開きが生じてしまっていることも事実です。

ミャンマー政府の要請を受けた文化庁は、文化遺産保護に関する技術移転や保存修復に携わる専門家の育成を目指し、2012 年度に「ミャンマーの文化遺産保護に関する技術的調査」事業、続いて 2013 年度から三年間「ミャンマーにおける文化遺産保護に関する拠点交流事業」と二つの委託事業を立ち上げました。両事業は、東京文化財研究所が奈良文化財研究所と協力して実施することとし、東京文化財研究所が代表して受託しました。

その対象分野は大きく三つに分かれます。建造物分野ではわが国が得意とする歴史的木造建築の保存技術、壁画及び美術工芸分野ではバガン遺跡に数多く残る壁画に加えて漆工芸品の保存修復、そして考古学分野では出土した遺構遺物の保存に関する調査研究手法を主なテーマとしました。このうち、建造物と壁画・美術工芸分野は東京文化財研究所が担当し、考古学分野は奈良文化財研究所が担当するという協力体制をとり、ミャンマー側は、文化省考古・国立博物館局をメインに、漆工芸に関しては協同組合省軽工業局をカウンターパートとして実施しました。

本報告書は、この拠点交流事業によりミャンマー人スタッフを対象に行ってきた、同国の寺院や考古遺跡、博物館等における研修や、本邦に彼らを招いての招聘研修など、様々な活動の概要と成果をまとめたものです。友好的な雰囲気のもと、全ての参加者が終始意欲的に研修に取り組み、多くの技能と知識を身に付けたことを何より嬉しく思うと同時に、なお解決すべき課題が少なくないことも痛感しています。今後も引き続き、この国の明るい未来に文化遺産保護協力の分野から貢献していきたいと考えています。

最後に、本事業の実施にあたり、つねに支援協力をいただいたミャンマー国文化省、日本国文化庁をはじめとする両国の関係各位、専門的知識と豊かな経験を惜しみなく提供された外部専門家の皆様に改めて心より感謝申し上げます。

平成 28 年 3 月

独立行政法人国立文化財機構 東京文化財研究所 所長

亀井 伸雄

例 言

1. 本報告書は、平成 25 年度から平成 27 年度までの三年間にわたり、東京文化財研究所が文化庁より受託した文化遺産国際協力拠点交流事業「ミャンマーにおける文化遺産保護に関する拠点交流事業」の成果報告書である。
2. 本事業において調査及び研修を行った建造物、美術工芸、考古の三分野のうち、考古分野に関しては、業務の実施を奈良文化財研究所に再委託した。
3. 本報告書の執筆担当は以下の通りである。（所属・肩書は本文中 1-2. を参照のこと。）
 - 第 1 章：1-1. ～ 1-4. 友田正彦、佐藤 桂、楠 京子、山下好彦、森本 晋、石村 智
 - 1-5. 佐藤 桂
 - 第 2 章：2-1. 2-1-1. 佐藤 桂、2-1-2. 友田正彦、2-1-3. 佐藤 桂
 - 2-2. ～ 2-4. 佐藤 桂
 - 第 3 章：3-1. ～ 3-3. 楠 京子、前川佳文
 - 3-4. 増渕麻里耶、橋本広美
 - 3-5. 楠 京子
 - 第 4 章：4-1. 山下好彦
 - 4-2. 4-2-1. ～ 4-2-5. 山下好彦、4-2-6. 増渕麻里耶
 - 4-3. 4-3-1. ～ 4-3-2-3. 山下好彦、4-3-2-4. 増渕麻里耶、橋本広美
 - 4-4. ～ 4-5. 山下好彦
 - 第 5 章：5-1. 石村 智
 - 5-2. 5-2-1. ～ 5-2-2. 石村 智、5-2-3. 影山悦子
 - 5-3. 5-3-1. ～ 5-3-2. 石村 智、森本 晋、5-3-3. 影山悦子、森本 晋
 - 5-4. 森本 晋
 - 結 語：友田正彦
4. 本報告書の編集は友田正彦の責任の下、佐藤桂が担当した。また、奈良文化財研究所が実施した業務に関する箇所は、奈良文化財研究所より提供された内容をそのまま掲載した。

目 次

緒 言	
例 言	
目 次	
事業対象地域	

第 1 章 事業の概要

1-1. 背景及び目的	11
建造物分野・美術工芸分野・考古分野	
1-2. 実施体制及びメンバー	13
建造物班・美術工芸班・考古班	
1-3. 派遣事業の概要	14
1-4. 招聘事業の概要	22
1-5. 事業開始にあたってのミャンマー側との協議	25
1-5-1. 文化省での協議	25
1-5-2. 考古局での協議	26

第 2 章 建造物分野

2-1. 建造物保存をめぐる課題	29
2-1-1. 予備調査の目的	29
2-1-2. 踏査した各僧院等の状況	31
2-1-3. 対象建物の選定	44
2-2. 現地研修の概要	46
2-2-1. 対象建物について	46
バガヤ僧院（インワ）・ミンドン王墓所木造層塔（マンダレー）	
2-2-2. 現地研修の内容	51
プログラム・参加者一覧・研修生作成図面の例	
2-2-3. 現地研修の成果とアンケート結果	62
2-3. 招聘研修の概要	64
2-3-1. 招聘研修の内容	64
プログラム・参加者（被招聘者）一覧	
2-3-2. 招聘研修の成果とアンケート結果	66
2-4. 残された課題と今後の展望	68

第 3 章 美術工芸分野 - 壁画

3-1. 壁画保存をめぐる課題	71
3-1-1. 予備調査の目的	71

3-1-2.	バガンにおける壁画の保存修復状況	71
3-1-3.	バガン朝時代の壁画の材料・技法と損傷状況	72
3-1-4.	対象建物の選定及び環境調査	73
3-2.	現地研修の概要	77
3-2-1.	対象建物について	77
	No.1205 メードーヤツ寺院（バガン）	
3-2-2.	現地研修の内容	77
	プログラム・参加者一覧	
3-2-3.	現地研修の成果	82
3-3.	招聘研修の概要	83
3-3-1.	招聘研修の内容	83
	プログラム・参加者（被招聘者）一覧	
3-3-2.	招聘研修の成果とアンケート結果	84
3-4.	No.1205 寺院壁画の材質調査	86
3-5.	残された課題と今後の展望	94

第4章 美術工芸分野 - 漆工芸

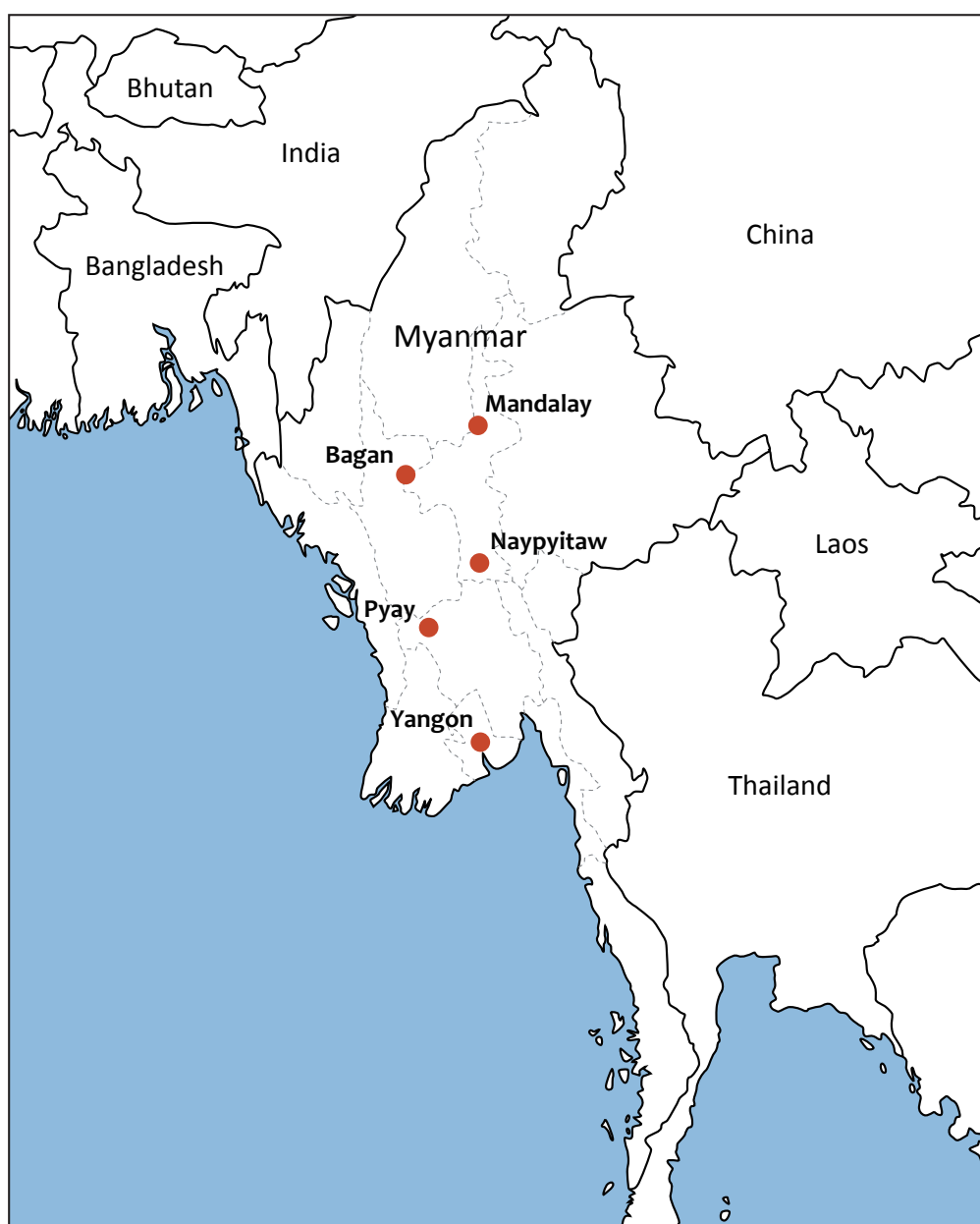
4-1.	漆工品保存をめぐる課題	97
4-2.	木造僧院における漆工芸調査	98
4-2-1.	Shwe Nan Daw 僧院	98
4-2-2.	Bagaya 僧院（インワ）	103
4-2-3.	Yomethin 僧院	104
4-2-4.	Moe Kaung 僧院	104
4-2-5.	Shwe In Bin 僧院	104
4-2-6.	分析調査	105
4-3.	図書館及び博物館における漆工芸調査	106
4-3-1.	ヤンゴン国立博物館	106
4-3-2.	バガン漆芸技術大学附属博物館	106
4-3-2-1.	保存環境 ― 環境調査	107
4-3-2-2.	保存環境 ― 虫害調査	108
4-3-2-3.	伝統的漆芸技法と材料に関する現地研修	113
4-3-2-4.	所蔵漆工品の材質調査	117
4-4.	漆工房及び材料店調査	135
4-5.	残された課題と今後の展望	141

第5章 考古分野

5-1.	予備調査の実施概要	145
5-1-1.	文化省パイ考古学フィールドスクールとの事前協議	145
5-1-2.	仏教遺跡 Akauk Taung の視察	146
5-1-3.	ヤンゴン大学における文化遺産ワークショップ	147

5-2.	現地研修事業の成果	148
5-2-1.	平成 25 年度現地研修事業	148
5-2-2.	平成 26 年度現地研修事業	151
5-2-3.	平成 27 年度現地研修事業	153
	添付資料（現地研修事業満足度アンケートの結果）	158
5-3.	招聘研修事業の成果	163
5-3-1.	平成 25 年度招聘研修事業	163
5-3-2.	平成 26 年度招聘研修事業	167
5-3-3.	平成 27 年度招聘研修事業	170
	添付資料（招聘研修事業満足度アンケートの結果）	175
5-4.	残された課題と今後の展望	177

結 語	ーミャンマーの文化遺産のより良い保護に向けてー	179
------------	--------------------------------	------------



事業対象地域

第 1 章 事業の概要

第1章 事業の概要

1-1. 背景及び目的

ミャンマーには東西の文化交流の証となる有形無形の文化遺産が数多く残されている。同国の文化遺産については英領時代から様々な調査研究及び保全活動が進められてきたが、文化財保護の観点からは、独自に培われてきたその手法や理念が、必ずしも今日の国際基準に適合しないという問題点も指摘されてきた。

このような現状に鑑み、東京文化財研究所では平成24年度に文化庁委託による文化遺産保護国際貢献事業（専門家交流）「ミャンマーの文化遺産保護に関する技術的調査」を奈良文化財研究所との協力連携のもとに実施し、歴史的建造物、壁画を含む美術工芸品、考古遺跡・遺物の三分野を対象として、わが国からの具体的支援内容について検討した。平成25年度からは、この結果を踏まえ、ミャンマー文化省考古・国立博物館局（平成25年11月の省内組織改編により考古・国立博物館図書館局より名称変更、以下文中では考古局と略称）を相手国拠点として、上記三分野における文化遺産の適切な保存管理のための専門技術移転及び人材育成を目的として、文化遺産国際協力拠点交流事業を文化庁より委託され、以後三年間にわたり実施した。

各分野の実施内容は以下の通りである。

● 建造物分野

ミャンマーの建築文化を特徴づける多様な要素の中で、いまだ十分に調査研究がなされておらず、文化遺産としての価値づけや保護措置が不十分であるものとして、木造建築が挙げられる。とりわけ、マンダレーからバガン南部までのエイヤーワディー河沿いには、コンバウン朝時代（1752-1886）に建造された木造僧院が多数残存し、当時の宮殿建築にも共通する独特の構法や意匠、彫刻技術等を現代に伝えている。それらの殆どは現在も人々の生活の中心として生き続けている一方で、概して維持管理状態は悪く損壊や劣化が目立ち、取り壊しや近代的なRC造への全面的な建て替えが行われる例も少なくない。

ミャンマーが1996年にユネスコ世界遺産委員会に提出した暫定リストには、これらのコンバウン朝時代の木造僧院群も含まれており、文化遺産としての適切な保存管理や維持修理の必要性は、ミャンマー側も認識している。木造建造物の文化財としての保存修理に関して、わが国は一定の蓄積を有しており、この分野で専門的な技術移転及び人材育成に貢献できるものと考えた。

以上により、本事業の建造物分野では、ミャンマー文化省考古局のスタッフを対象に、マンダレーを拠点として木造僧院の保存を目的とした実地研修を行い、文化遺産としての歴史的建造物の保存修理に関する講義と実技を通して、基本的な知識と技術を習得してもらうことを目指した。併せて、研修生の中から毎年数名を日本に招聘し、実際にわが国で行われている修理工事の現場を見学し、担当者との意見交換や実習等を通じて、より実践的な観点から理解を深めてもらうよう努めた。なお、本研修に関しては、（公財）文化財建造物保存技術協会の技術協力を得た。

● 美術工芸分野

バガン遺跡には、3,000を超える仏教遺跡が存在し、そのうち約500の寺院内に壁画が施されている。その多くは11世紀から13世紀にかけて制作されたものであり、壁画面の脆弱化、鳥獣や虫による汚損など、多くの損傷が見られる。壁画の保存修復に関しては、1970年代から

諸外国の壁画修復専門家によって指導が行われているが、壁画の損傷原因の究明・対策と修復に際しての記録保存は、殆ど行われていない状況である。本事業の美術工芸分野では、考古局内で壁画修復を専門とするスタッフとともに、壁画の損傷調査、環境調査を行うことで、バガンにおける壁画修復の課題を明確化し、さらに同スタッフを対象とした壁画修復に関する研修を実施することで、専門的な技術移転と人材育成を図ることを目的とした。

調査及び研修は、バガン遺跡群の No.1205 と称されるメードーヤッ寺院において実施した。壁画の損傷状態の記録作成、寺院内部及び外壁、屋根の温湿度調査、鳥獣虫害の調査を考古局スタッフとともにに行い、これに加えて壁画の調査記録方法、及び修復材料に関する研修を実施した。

また、ミャンマーの漆工芸についても、材料、技法、保存環境等に関する調査を行った。漆工芸はミャンマーにおいて高い文化的価値を有する伝統技術であり、中国とタイの影響を強く受けながらも、他にはない独自の形状や加飾技法が現代に受け継がれている。しかし、それらの保存に関しては、十分な対策が講じられておらず、技術的な方法論も確立されていないのが現状である。このため本事業では、バガンに所在する漆芸技術大学附属の漆芸博物館を対象として、所蔵資料の調査分析と保存に関するスタッフへの研修も併せて実施した。

● 考古分野

ミャンマーには長い歴史と多様な文化が存在し、それらを示す考古遺跡も豊富である。特に 5 ～ 9 世紀頃に栄えたピュー王朝は、ミャンマーで最も古い王朝のひとつであり、シュリクシェトラ、ハリン、ベイタノーに代表される都市遺跡が残されている。これらの遺跡は平成 26 年 6 月にミャンマーとして初めてユネスコ世界遺産に登録され、国際的にも注目が高まっている。

奈良文化財研究所（奈文研）は 1990 年代から 2000 年代初頭にかけて、ミャンマー文化省との間で研究協力を実施し、その過程で特に考古学分野における人材育成や技術移転を推進することができ、この時期に奈文研で招聘研修を受けたミャンマー人専門家の多くが、同国の文化財保護行政および研究の分野で指導的な立場に就くまでにいたった。しかしその後、しばし交流が途絶えてしまった。

近年のミャンマーの民主化の進展にともない、文化財の分野でも専門家交流を再開する機運が高まってきた。それを受けて実施された平成 24 年度文化庁・文化遺産保護国際貢献事業（専門家交流）「ミャンマーの文化遺産保護に関する技術的調査」において、奈文研は考古分野の再委託を受け、ミャンマーにおける現地調査およびミャンマー人専門家の招聘事業を実施した。それによって、これまで詳細が詳らかでなかった近年のミャンマー考古学の事情を知ることができた。

平成 25 年度から 27 年度まで、東京文化財研究所は文化庁より文化遺産国際協力拠点交流事業「ミャンマーにおける文化遺産保護に関する拠点交流事業」を委託された。奈文研はその考古分野について再委託を受け、ミャンマー文化省を相手方拠点機関とし、その人材育成に資する研修を現地（現地研修事業）および日本（招聘研修事業）でおこなった。

1-2. 実施体制及びメンバー

本事業の実施体制及びメンバーは、以下の通りである（順不同、所属・肩書は当時）。

● 建造物班

亀井 伸雄	東京文化財研究所	所長
友田 正彦	東京文化財研究所	文化遺産国際協力センター 保存計画研究室長
佐藤 桂	東京文化財研究所	文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー
近藤 光雄	文化財建造物保存技術協会	常務理事のち技術監査役
野尻 孝明	文化財建造物保存技術協会	事業部管理室主幹兼技術・研修センター 参事
東坂 和弘	文化財建造物保存技術協会	参事
中内 康雄	文化財建造物保存技術協会	参事
木村 和夫	文化財建造物保存技術協会	事業部設計室 室長
佐藤 武王	文化財建造物保存技術協会	事業部設計室設計課 技術主任
片桐 京司	文化財建造物保存技術協会	事業部設計室史跡整備設計課 技術主任

● 美術工芸班

川野邊 渉	東京文化財研究所	文化遺産国際協力センター センター長
早川 典子	東京文化財研究所	保存修復科学センター 主任研究員
楠 京子	東京文化財研究所	文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー
前川 佳文	東京文化財研究所	文化遺産国際協力センター 客員研究員
山下 好彦	東京文化財研究所	文化遺産国際協力センター 研究員
増渕麻里耶	東京文化財研究所	文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー
山田 大樹	東京文化財研究所	文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー
橋本 広美	東京文化財研究所	文化遺産国際協力センター 研究補佐員
城野 誠治	東京文化財研究所	企画情報部画像情報室 専門職員
中右恵理子	絵画修復修復家	
池田 和彦	国宝修理装演師連盟	監事
川越 和四	環境文化創造研究所	技術顧問

● 考古班

小野 健吉	奈良文化財研究所	副所長
杉山 洋	奈良文化財研究所	企画調整部 部長
森本 晋	奈良文化財研究所	企画調整部 国際遺跡研究室 室長
石村 智	奈良文化財研究所	企画調整部 国際遺跡研究室 研究員
小田 裕樹	奈良文化財研究所	都城発掘調査部 考古第二研究室 研究員
杉本 和樹	奈良文化財研究所	企画調整部 写真室 嘱託
影山 悦子	奈良文化財研究所	企画調整部 国際遺跡研究室 アソシエイトフェロー
榎谷 健太	株式会社 共和測量	3D 測量エンジニア

1-3. 派遣事業の概要

2013（平成 25）年度

■ 建造物・美術工芸現地調査（平成 25 年 6 月 9 日～14 日）

参加者：

〔総括・壁画班〕

川野邊 渉（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター センター長）

〔建造物班〕

友田 正彦（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター 保存計画研究室長）

佐藤 桂（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー）

野尻 孝明（文化財建造物保存技術協会 事業部管理室主幹兼技術・研修センター 参事）

〔壁画班〕

早川 典子（東京文化財研究所 保存修復科学センター 主任研究員）

楠 京子（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー）

〔漆工芸班〕

山下 好彦（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター 研究員）

概 要：

〔全 体〕

- ・ 文化省及び考古局との協議（ネピドー）
協力覚書（MOU）に関する協議
現地研修内容、実施場所候補、受講対象者、責任分担等に関する協議
文化遺産保存管理及び修理の現状に関する聞き取り調査

〔建造物班〕

- ・ 考古局マンダレー支局との協議（マンダレー）
- ・ 木造僧院調査：Shwe Nan Daw 僧院、王宮跡墓所、Sa Daw Wun Min 僧院（マンダレー）、Hlwa Htaung 僧院、考古博物館、Bagaya 僧院（インワ）、Pyi Min Tha 僧院、U Bein 橋、城壁及び城門、王宮の残存建物（アマラプラ）

〔壁画班〕

- ・ 考古局バガン支局との協議（バガン）
- ・ 修復対象建物（壁画）の選定（No.1205 寺院）
- ・ データロガーの設置
- ・ 壁画材料の調査、サンプル収集

〔漆工芸班〕

- ・ 漆材料、技法、損傷等の調査（ヤンゴン、バガン、サレー）

■ 考古現地調査（平成 25 年 7 月 19 日～28 日）

参加者：

杉山 洋（奈良文化財研究所 企画調整部 部長）

森本 晋（奈良文化財研究所 企画調整部 国際遺跡研究室 室長）

石村 智（奈良文化財研究所 企画調整部 国際遺跡研究室 研究員）

概 要：

- 文化省パイ考古学フィールドスクールとの事前協議
- 仏教遺跡 Akauk Taung の視察
- ヤンゴン大学における文化遺産ワークショップ

■美術工芸現地調査（平成 25 年 10 月 23 日～ 11 月 1 日）

参加者：

〔壁画班〕

川野邊 渉（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター センター長）

楠 京子（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー）

城野 誠治（東京文化財研究所 企画情報部画像情報室 専門職員）

〔漆芸班〕

山下 好彦（東京文化財研究所文化遺産国際協力センター 研究員）

概 要：

〔壁画班〕

- 気象観測装置（風向、風速、雨量、温度、湿度）の設置（考古局バガン支局敷地内）
- No.1205 寺院内外に設置したデータロガーの交換
- 接着剤サンプルの設置
- 壁画の写真撮影

〔漆芸班〕

- 材料調査：素地、下地、塗り及び装飾に使われる伝統的材料（バガン、マンダレー、インワ）
- 技法調査：カマワー（マンダレー）、ガラスモザイク（マンダレー）、乾漆（マンダレー）、鉄鉢（インワ）、キンマ（バガン）、箔（マンダレー及びバガン）、タヨー（マンダレー）、漆（バガン）
- 環境調査：漆乾燥風呂の温湿度調査（バガン）、漆芸博物館展示室及び収蔵庫の温湿度調査（バガン）、竹材料保管環境調査（バガン）
- 損傷調査：カマワー及び古文書（ヤンゴン国立図書館）、ガラスモザイク（マンダレー市内の寺院）、構造技法と材料（漆芸博物館）

■建造物現地調査（平成 25 年 11 月 24 日～ 29 日）

参加者：

友田 正彦（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター 保存計画研究室長）

佐藤 桂（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー）

近藤 光雄（文化財建造物保存技術協会 常務理事）

概 要：

- 木造僧院調査（バガン、パコック、ミヤイン、マンダレーほか）
- 関係者との協議及び研修カリキュラム検討

■考古現地研修（平成 26 年 1 月 19 日～ 26 日）

参加者：

杉山 洋（奈良文化財研究所 企画調整部 部長）
森本 晋（奈良文化財研究所 企画調整部 国際遺跡研究室 室長）
石村 智（奈良文化財研究所 企画調整部 国際遺跡研究室 研究員）
小田 裕樹（奈良文化財研究所 都城発掘調査部 考古第二研究室 研究員）
榎谷 健太（株式会社 共和測量 3D 測量エンジニア）

概要：

ピイ考古学フィールドスクールにおける現地研修の実施（ピイ）

■建造物現地研修（第 1 次研修）（平成 26 年 2 月 2 日～ 13 日）

メンバー：

亀井 伸雄（東京文化財研究所 所長）
友田 正彦（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター 保存計画研究室長）
佐藤 桂（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー）
東坂 和弘（文化財建造物保存技術協会 参事）
中内 康雄（文化財建造物保存技術協会 参事）

概要：

第 1 次木造建造物保存研修の実施（マンダレー及びインワ）

2014（平成 26）年度

■建造物現地研修（第 2 次研修）（平成 26 年 5 月 31 日～ 6 月 15 日）

参加者：

友田 正彦（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター 保存計画研究室長）
佐藤 桂（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー）
中内 康雄（文化財建造物保存技術協会 参事）
木村 和夫（文化財建造物保存技術協会 事業部設計室 室長）
川越 和四（環境文化創造研究所 技術顧問）

概要：

第 2 次木造建造物保存研修の実施（マンダレー及びインワ）

■壁画現地研修及び調査（第 1 次研修）（平成 26 年 6 月 10 日～ 18 日）

参加者：

川野邊 渉（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター センター長）
前川 佳文（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター 客員研究員）
楠 京子（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー）
中右恵理子（絵画修復専門家）
川越 和四（環境文化創造研究所 主席研究員）

概 要：

- ・ バガン考古博物館での考古局バガン支局との協議
- ・ バガン遺跡内の 9 つの寺院にて壁画の損傷状態調査、鳥獣虫害調査
- ・ 調査修復対象の寺院（No.1205 寺院）における壁画の損傷調査
- ・ 第 1 次壁画保存修復研修の実施

■漆工芸現地調査（平成 26 年 6 月 10 日～ 20 日）

参加者：

山下 好彦（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター 研究員）
川越 和四（環境文化創造研究所 主席研究員）

概 要：

1. 漆芸技術大学及び漆芸博物館における調査（バガン）
 - ・ 漆芸博物館の資料調査：構造技法、装飾技法、材料及び損傷
 - ・ 漆芸博物館の環境調査：温湿度調査、虫害調査
 - ・ 修理材料調査：漆芸博物館収蔵庫への修理材料サンプル設置
2. 漆材料店調査
 - ・ 漆材料（マンダレー）、ガラスモザイク（マンダレー）、竹材料（バガン）
3. 木造僧院における装飾技法及び損傷調査：Bagaya 僧院（インワ）、Shwe Nan Daw 僧院、Yomethin 僧院、Moe Kaung 僧院、Shwe In Bin（マンダレー）

■考古現地研修（平成 26 年 11 月 23 日～ 30 日）

参加者：

森本 晋（奈良文化財研究所 企画調整部 国際遺跡研究室 室長）
石村 智（奈良文化財研究所 企画調整部 研究員）
杉本 和樹（奈良文化財研究所 企画調整部 写真室 嘱託）

概 要：

パイ考古学フィールドスクールにおける現地研修の実施（パイ）

■建造物現地研修（第 3 次研修）（平成 27 年 1 月 11 日～ 1 月 24 日）

参加者：

友田 正彦（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター 保存計画研究室長）
佐藤 桂（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー）
木村 和夫（文化財建造物保存技術協会 事業部設計室 室長）
佐藤 武王（文化財建造物保存技術協会 事業部設計室設計課 技術主任）

概 要：

第 3 次木造建造物保存研修の実施（マンダレー及びインワ）

■漆工芸現地調査（平成 27 年 1 月 15 日～ 24 日）

参加者：

山下 好彦（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター 研究員）

増渕麻里耶（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー）

概要：

1. 木造僧院における装飾技法及び損傷調査：Bagaya 僧院（インワ）、Shwe Nan Daw 僧院、Yomethin 僧院、Moe Kaung 僧院（マンダレー）
2. 材料調査
 - ・ 漆関連材料：漆（サガイン）、膠（マンダレー）、ガラスモザイク（マンダレー）
 - ・ 漆工房調査：漆工品の充填材と漆材料（キャウカ）
 - ・ 材料分析：ポータブル蛍光 X 線分析（マンダレー及びインワ）
3. 漆芸技術大学及び漆芸博物館調査（バガン）
 - ・ 漆芸博物館資料の調査：構造技法、装飾技法、材料及び損傷
 - ・ 漆芸博物館の環境調査：データロガーの回収
 - ・ 修理材料調査：漆芸博物館収蔵庫より修理材料サンプル回収及び分析
4. 現地講義：漆工品の科学分析（漆芸技術大学）

■壁画現地研修及び調査（第 2 次研修）（平成 27 年 1 月 18 日～ 27 日）

参加者：

前川 佳文（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター 客員研究員）

増渕麻里耶（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー）

楠 京子（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー）

概要：

- ・ No.1205 寺院における天井壁画崩落箇所等の応急処置及び外壁屋根の損傷調査
- ・ 第 2 次壁画保存修復研修の実施（バガン）

2015（平成 27）年度

■壁画現地研修及び調査（第 3 次研修）（平成 27 年 6 月 10 日～ 18 日）

参加者：

前川 佳文（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター 客員研究員）

楠 京子（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー）

概要：

- ・ No.1205 寺院における壁画の損傷調査及び応急的な修復処置の実施
- ・ 第 3 次壁画保存修復研修の実施
- ・ 考古局バガン支局との協議

■建造物現地研修（第4次研修）（平成27年6月29日～7月12日）

参加者：

友田 正彦（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター 保存計画研究室長）
佐藤 桂（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー）
佐藤 武王（文化財建造物保存技術協会 事業部設計室設計課 技術主任）
片桐 京司（文化財建造物保存技術協会 事業部設計室設計課 技術主任）

概要：

第4次木造建造物保存研修の実施（マンダレー及びインワ）

■考古現地研修（平成27年11月19日～26日）

参加者：

小野 健吉（奈良文化財研究所 副所長）
森本 晋（奈良文化財研究所 企画調整部 国際遺跡研究室 室長）
影山 悦子（奈良文化財研究所 企画調整部 国際遺跡研究室 アソシエイトフェロー）

概要：

パイ考古学フィールドスクールにおける現地研修の実施（パイ）

■建造物現地研修（第5次研修）（平成27年11月22日～12月6日）

参加者：

友田 正彦（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター 保存計画研究室長）
佐藤 桂（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー）
近藤 光雄（文化財建造物保存技術協会 技術監査役）
片桐 京司（文化財建造物保存技術協会 事業部設計室設計課 技術主任）

概要：

第5次木造建造物保存研修の実施（マンダレー）

■壁画現地研修及び調査（第4次研修）（平成28年1月18日～27日）

参加者：

川野邊 渉（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター センター長）
前川 佳文（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター 客員研究員）
楠 京子（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー）
増淵麻里耶（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー）
山田 大樹（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー）
橋本 広美（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター 研究補佐員）
池田 和彦（国宝修理装演師連盟 監事）

概要：

- ・ 修復対象の寺院（No.1205 寺院）における壁画及び外壁屋根の応急処置
- ・ No.1205 寺院の壁画に使用されている顔料調査

- UAV（ドローン）による No.1205 寺院外観の撮影
- バガン遺跡内の寺院における壁画損傷状況及び修復材料調整の動画記録
- 第 4 次壁画保存修復研修の実施
- バガン考古博物館にて本事業の成果報告

■漆工芸現地調査及び研修（平成 28 年 1 月 11 日～17 日）

参加者：

山下 好彦（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター 研究員）

増渕麻里耶（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー）

橋本 広美（東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター 研究補佐員）

概 要：

1. 漆芸博物館における調査及び研修
 - 漆芸博物館所蔵資料の材料分析調査
 - 伝統的漆芸技法と材料に関する現地研修
2. 漆工房及び材料店調査
 - バガンの輸出漆器に関する調査
 - ミャンマーの下地に関する調査

派遣日程一覧

		平成25(2013)年度					平成26(2014)年度				平成27(2015)年度		
		平成25年		平成26年		2月	平成26年		5-6月	平成27年		平成28年	
		6月	7月	10-11月	1月		10-11月	1月		1月	6-7月	11-12月	1月
建造物班	亀井 伸雄	東京文化財研究所 所長				2/2-10							
	友田 正彦	東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター 保存計画研究室長		11/24-30		2/7-13			5/31-6/11	1/16-24	6/29-7/6	11/28-12/6	
	佐藤 桂	東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー		11/24-30		2/2-10			6/6-15	1/11-19	6/4-12	11/21-30	
	近藤 光雄	文化財建造物保存技術協会 常務理事のち技術監査役		11/24-30								11/28-12/6	
	野尻 孝明	文化財建造物保存技術協会 事業部管理室主幹兼技術・研修センター 参事											
	東坂 和弘	文化財建造物保存技術協会 参事				2/2-10							
	中内 康雄	文化財建造物保存技術協会 参事				2/7-13			5/30-6/9				
	木村 和夫	文化財建造物保存技術協会 事業部設計室 室長							6/6-15	1/16-24			
	佐藤 武王	文化財建造物保存技術協会 事業部設計室設計課 技術主任								1/11-19	6/29-7/6		
	片桐 京司	文化財建造物保存技術協会 事業部設計室史跡整備設計課 技術主任									6/4-12	11/21-30	
	川野邊 渉	東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター センター長		10/23-29					6/10-13				1/13-17
	早川 典子	東京文化財研究所 保存修復科学センター 主任研究員		6/9-14									
	楠 京子	東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー		10/23-29					6/10-18	1/18-27			1/7-18
	前川 佳文	東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター 客員研究員		6/9-14					6/10-18	1/18-27			1/7-18
	山下 好彦	東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター 研究員		10/23-31					6/10-20	1/12-24			1/11-17
考古班	増淵麻里耶	東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー								1/12-24			1/7-17
	山田 大樹	東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー											1/12-17
	橋本 広美	東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター 研究補佐員											1/7-17
	城野 誠治	東京文化財研究所 企画情報部画像情報室 専門職員		10/23-29									
	中右重理子	絵画修復修復家							6/10-15				
	池田 和彦	国宝修理装演師連盟											1/13-17
	川越 和四	環境文化創造研究所 技術顧問							6/10-18				
	小野 健吉	奈良文化財研究所 副所長										11/19-26	
	杉山 洋	奈良文化財研究所 企画調整部 部長	7/19-28		1/19-25								
	森本 晋	奈良文化財研究所 企画調整部 国際遺跡研究室 室長	7/19-28		1/19-26					11/23-30		11/19-26	
	石村 智	奈良文化財研究所 企画調整部 国際遺跡研究室 研究員	7/19-24		1/19-26					11/23-29			
	小田 裕樹	奈良文化財研究所 都城発掘調査部 考古第二研究室 研究員			1/19-26								
	杉本 和樹	奈良文化財研究所 企画調整部 写真室 嘱託								11/23-29			
	影山 悦子	奈良文化財研究所 企画調整部 国際遺跡研究室 アソシエイトフェロー										11/19-26	
	棚谷 健太	株式会社 共和測量 3D測量エンジニア			1/19-26								

1-4. 招聘事業の概要

2013（平成 25）年度

■考古招聘研修（平成 26 年 2 月 3 日～7 日）

被招聘者：

U Ko Ko Aung コーコーアウン（ミャンマー文化省考古局 バガン支局 課長補佐）
U Kyaw Nyi Nyi Htet チョーニニテー（同 ピイ考古学フィールドスクール 助教）
U Maung Maung Nan New マオンマオンナンヌエ（同 副手）

概 要：

考古専門家 3 名を日本に招聘し、主に奈良文化財研究所において出土遺物の保存、整理、記録に関する知識を深めるとともに、発掘現場において記録写真を撮影する実習を行った。また、奈良、京都、大阪の文化遺産、博物館を視察し、古都の景観保存や博物館における展示環境について、日本とミャンマーにおける状況を比較し、意見交換を行った。

■壁画招聘研修（平成 26 年 2 月 3 日～7 日）

被招聘者：

U Tyi Lin チーリン（ミャンマー文化省考古局 壁画修復担当）
Daw Myint Myint Oo ミンミンウー（同 壁画修復担当）

概 要：

保存科学専門家 2 名を日本に招聘し、壁画の保存修復に関する研修を東京文化財研究所ほかにおいて行った。日本における修復事例や材料に関する講義、修理作業の見学や模擬壁画片を用いた処置作業の実習などを行ったほか、寺院壁画の遺例や復原例の現地見学も行った。

■研究会開催（平成 26 年 2 月 16 日～22 日） * 別予算

被招聘者：

U Kyaw Myo Win チョーミョーウィン（ミャンマー文化省考古局 課長補佐）
U Khin Zaw キンゾー（同 ベイタノー支局 課長補佐）
U Naing Win ナインウィン（同 マンダレー支局 職員）

概 要：

東京文化財研究所の運営費交付金事業として考古局職員 3 名を日本に招聘し、「ミャンマーにおける文化遺産保護の現状と課題」と題した研究会を開催した（平成 26 年 2 月 18 日、於東京文化財研究所）。併せて様々な文化遺産（建造物、美術工芸品、史跡、重伝建等）の見学や保存管理担当者との意見交換を行った。

2014（平成 26）年度

■建造物招聘研修（平成 26 年 8 月 21 日～8 月 30 日）

被招聘者：

U Thura Bo トウラボー（ミャンマー文化省考古局 技官）
U Thet Zaw テッゾー（同 技官）

Daw Aye Phyu Pyar Nyo エーピューピャーニョー (同 上級技官補 2 級)

概 要：

建造物現地研修に参加している研修生の中から 3 名を日本に招聘し、文化財建造物修理工事現場の見学及び実習、座学を通して、わが国における文化遺産保護の理念・体制と建造物保存修理の実践について理解を深めてもらった。

■考古招聘研修 (平成 27 年 1 月 19 日～ 25 日)

被招聘者：

Daw Ohn Mar オンマー (ミャンマー文化省考古局 課長補佐 保存科学専門)

U Man Thit Nyein マンティットネイン (同 ピイ考古学フィールドスクール 副手 考古学専門)

U Zaw Min Aung ゴーミンアウン (同 副手 考古学専門)

概 要：

考古及び保存科学専門家 3 名 (うち 2 名は現地研修受講生) を日本に招聘し、主に奈良文化財研究所において、文化財写真に関する技術移転を目的とした研修を実施するとともに、奈良、大阪において文化遺産の保存・活用事例を視察し、意見交換を行った。

■壁画招聘研修 (平成 27 年 3 月 8 日～ 13 日)

被招聘者：

U Ye Win イェウィン (ミャンマー文化省考古局 壁画修復担当)

Daw Chaw Su Su Hlaing チョウスースーフライン (同 壁画修復担当)

概 要：

保存修復専門家 2 名を日本に招聘し、壁画の保存修復に関する研修を東京文化財研究所において行った。日本における壁画の修復事例や材料に関する講義、紙本 / 絹本作品の修復作業見学、模擬壁画片を用いた修復実習を行ったほか、寺院壁画の遺例や復原例の実地見学を行った。

2015 (平成 27) 年度

■建造物招聘研修 (平成 27 年 7 月 29 日～ 8 月 6 日)

被招聘者：

U Nyo Myint Tun ニョーミントウン (ミャンマー文化省考古局 マンダレー支局 支局長)

Daw Myo Sandar Oo ミョーサンダーウー (同 課長補佐)

U Htun Htun Win トントンウィン (同 バガン支局 上級技官補 2 級)

Daw Nay Yi Yi ネイイーイー (同 マンダレー支局 上級技官補 2 級)

概 要：

建造物現地研修に参加している研修生の中から 3 名と、マンダレー支局長を日本に招聘し、前年度同様の研修を座学及び実習により実施した。

■考古招聘研修（平成 28 年 2 月 16 日～ 21 日）

被招聘者：

U Aung Winn アウンウィン（ミャンマー文化省大臣官房室 室長補佐 法政策学専門）

Daw Zar Zar Linn ザーザーリン（同 考古局 上級技官補 建造物保存専門）

概 要：

専門家 2 名を日本に招聘し、考古遺跡の整備・活用に関する研修を実施するとともに、日本における考古遺跡及び史跡の整備・活用事例を視察し、意見交換を行った。

1-5. 事業開始にあたってのミャンマー側との協議

本事業開始年度の最初の派遣時に、ネピドーに所在するミャンマー文化省及び事業実施機関（カウンターパート）である同省考古局を訪れ、文化大臣及び副大臣ほか関係者と事業内容について協議を行った。本節ではその概要を示す（肩書はいずれも当時）。

1-5-1. 文化省での協議（平成 25 年 6 月 10 日）

文化省における協議には、ミャンマー側から U Aye Myint Kyu 文化大臣をはじめ、Daw Sanda Khin 副大臣、U Than Swe 副大臣、U Kyaw Oo Lwin 考古・国立博物館図書館局長、U Thein Lwin 同副局長が参加した。日本側は川野邊、友田、野尻、佐藤が同席した。

最初に川野邊より、本事業に至る経緯を説明した。すなわち、1) 2011 年度の文化遺産国際協力コンソーシアムによる協力相手国調査にはじまり、2) 翌 2012 年度に文化庁委託事業として、ミャンマーにおける文化遺産保護の現状と課題に関して、特に建造物（煉瓦造・木造・伝統技術）、美術工芸（壁画・漆工芸・金属工芸・文書）、考古・保存科学の各分野において調査を実施し、これに基づき、わが国からの各分野ごとの協力事業内容に関する提言を行ったこと、3) 本事業は、この提言をもとに計画されたものであることを説明し、本事業の計画案を提示した。これに対して、ミャンマー側は基本的に同意を示し、大臣からは迅速に協力覚書（MOU）を締結して、事業を開始するようにとの指示があった。ミャンマー側は同省考古局が実施機関となり、MOU への署名は考古局長が行う旨が確認された。なお、MOU 手続きには時間を要するため、直ちに準備に取り掛かり、内容に関してはメールでのやりとりで詳細を詰めるようにとの指示があった。

また、本事業に関連する国際協力活動として、インド（アーナンダ寺院）、コロンビア（遺跡管理）のほか、韓国、中国、フランスからもオファーがあり、調整が必要であるために、日本からの支援対象を具体的に決定して欲しいという要望がミャンマー側から示された。これらに加え、米大使基金でマンダレー所在のシュエナンドー僧院の修理を予定しており、日本側も同じく修理の予定であるか、という質問があった。これに対して、今回はあくまで技術移転・人材育成を主眼とする事業であるため、修復は将来課題と考えている旨を説明した。ミャンマー側からは、NGO など他の組織とも協力連携し、今後は是非修理までを視野に入れて協力を検討してくれると有り難い、といった要望が示された。

なお、バガンの遺跡保存に関しては、ユネスコ日本信託基金の拠出が検討されていることを伝え、ミャンマー側はこれに関して何も聞いていないとのことであり、我々からユネスコ側にミャンマー側の意見聴取を行うよう申し入れることを確認した。



文化省外観（ネピドー）



文化大臣（右端）他との面会・協議

1-5-2. 考古局での協議（平成 25 年 6 月 10 日）

上記に続き、同日午後に本事業の実施機関となる文化省考古局において、より具体的な事業内容について協議を行った。ミャンマー側は U Kyaw Oo Lwin 局長、Daw Mie Mie Khaing 国際協力関係担当に加え、関係者が数名同席した。日本側は友田、野尻、佐藤が同席した。

まず、MOU 案について説明したところ、ミャンマー側からは韓国文化財庁との MOU が参考事例として提示され、これに基づき詳細を整えて欲しいとの要望があった。ミャンマー側では手続きに最低三か月が必要であり、時間を要するため早急に手続きを進めたいとのこと、国際協力担当の Mie Mie 女史が窓口となるとのことであった。（なお、この後、直ちに MOU 案をミャンマー側に送り、手続きを開始してもらったにも拘わらず、実際には MOU 締結に至る以前に三年間の本事業を終える結果となった。）

また、協力分野の中で漆工芸に関しては、現在のミャンマーには漆工品を文化財として修理するという考え方が存在せず、現代的な漆産業に関しては協同組合省の管轄となるため、MOU には「文化財としての漆工品」と明記して欲しい、との要望があった。

建造物分野に関連して、一般にミャンマー国内の文化財指定（建造物）に関しては、① 1886 年以前の建物で、②政府の予算で修復を行っているものが文化財となり得る。僧侶が生活している僧院は基本的に指定不可能だが、文化財でなくとも、文化省予算で修理している例も存在するとのこと。文化財建造物のリストがあり、1975 年は 167 件、現在は約 5,000 件が登録されており、そのうち木造建造物は約 50 件で、それらの 90% は宗教関係の建物、10% は王宮や民間が管理する建物で、これらは国が決めた予算でしか修理できないとのことであった。

修理工事は、次のような手順で実施されている。文化省の各地域担当者が日ごろから建造物の状態をチェックし、修理が必要な建物があれば、現状写真と、どういった修理が必要かといった提案と概算見積りを含む報告書を考古局長に提出する。この中から、文化大臣の許可が得られたものに予算がつき、修理工事の対象となる。工事費用は全額、文化省が支出する。所有者側は負担しない。工事は単年度で終了するものが全てである。現状では年間に 1、2 件の修理を行っているが、これらは本格的な修理というよりも、維持のための修理にとどまる（柱をまっすぐに立て直す、といった程度）。現場は文化省職員とエンジニア、大工が担当する。大工は文化省と一緒に仕事をすることが多い常連の大工に加え、予算の都合上、労賃の安価な地元の大工を雇う。彼らは普通の大工で、文化財専門の大工という職種は存在しない。なお、2013 年、2014 年とも、木造建造物の修理の予定はない。

考古局の技官は現在、一般職員で 18 名（そのうち設計が上手な人が 8 名）と、その上に 7 名の管理職員がおり、合計 25 名である。

他国からの支援状況としては、中国によるダマヤンジー寺院の修復はまだ起動しておらず、インド（ASI）はアーナンダ寺院の修復を継続中である。イタリア信託基金は研修の第二フェーズに入った。バガンではユネスコ・スイスが文化遺産管理の研修を実施している。

考古局長からは、特に建造物の修理工事に関して、日本の修理工事報告書を見たことがあり、それが詳しい記録と厳しい管理のもとに行われていることを知っているが、ミャンマーの現状では部分的な修理しかできないので、同等のレベルを目指すには無理がある。しかし、基本的なインベントリーの方法やフォーマットの作成、調査・記録の方法、書類や報告書の作成についても指導して欲しい、といった要望が示された。

第 2 章 建造物分野

第2章 建造物分野

2-1. 建造物保存をめぐる課題

2-1-1. 予備調査の目的

本事業の開始時に、建造物分野で対象とするコンバウン朝時代の木造僧院に関して予備的な調査を行った。その目的は、第一に現存する木造僧院の保存状態及び既往修理状況等を把握し、これをもとに研修内容について検討すること、また第二に、実地研修のフィールドに適した対象建造物を選定することであった。これらの現地調査に併せて、考古局職員や僧院所有者等へのヒヤリングにより、ミャンマーの木造僧院建築に関する全般的な情報収集を行った（材料調達、工法及び関連技術、職人の状況等）。予備調査は、平成25年6月と11月の二度にわたり実施した。

予備調査にあたり、参考としたのは以下の文献・資料である。ミャンマーの木造僧院を扱った既往研究は非常に少なく、考古局による台帳や修理情報等も殆ど公表されていないことから、現状では建物の最新の状態を知ることは極めて困難である。正確な地図も存在しないため、現地調査では考古局職員に同行してもらい、住民に場所を尋ねながら辿り着いた僧院もあった。他方、僧侶や住民へのヒヤリングから、既往文献にはない僧院も幾つか踏査することができた。調査対象地域は次頁図に示すように、マンダレー及びバガンを拠点としてアクセス可能な場所とした。

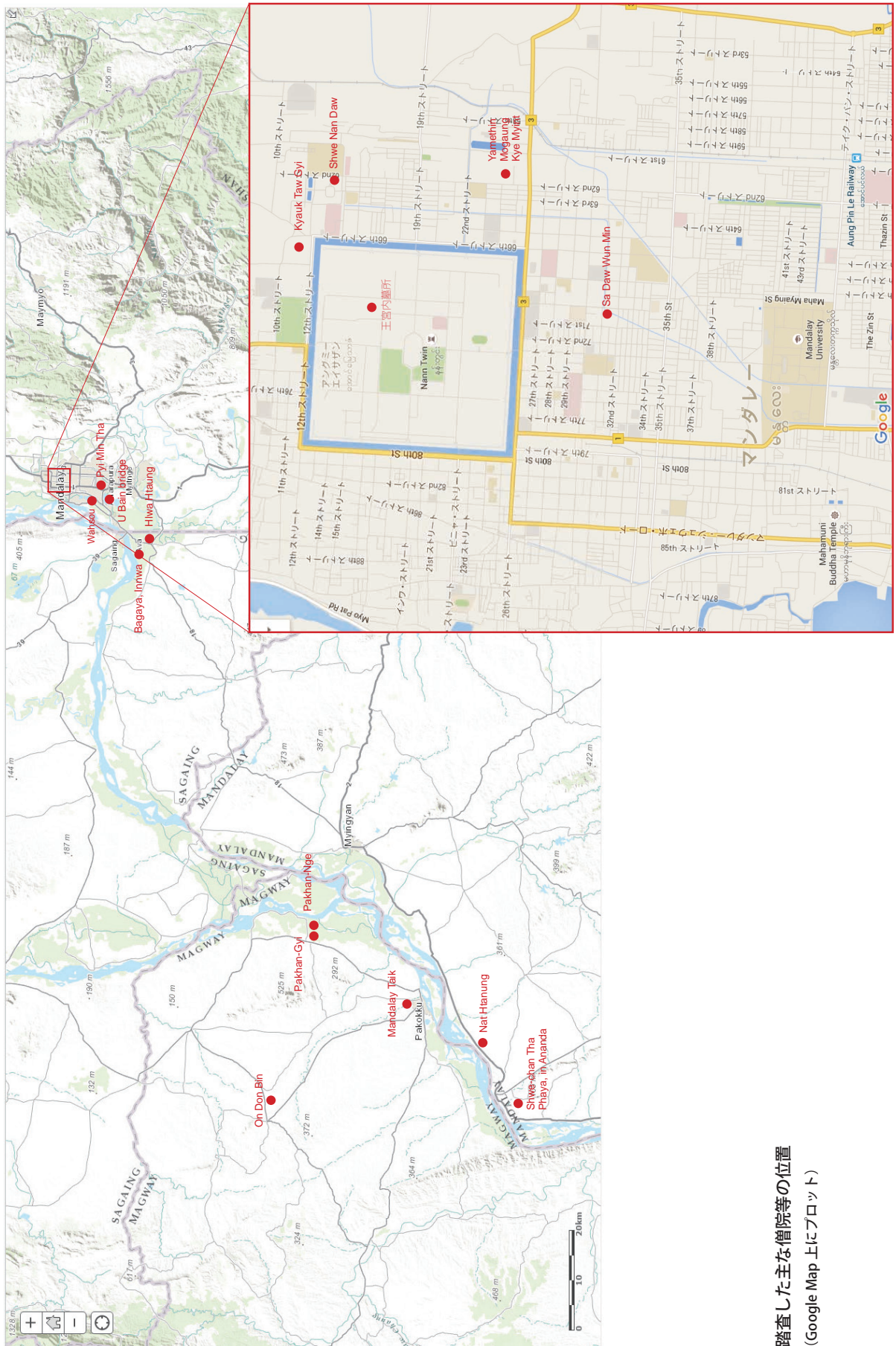
● 参考にした既往文献

- Sylvia Fraser-Lu, *Splendor in Wood*, Bangkok, Orchid Press, 2001.
- Irene Mollanen and Sergey Ozhegov, *Mirrored in Wood: Burmese Art and Architecture*, Bangkok, White Lotus, 1999.
- Jacques Dumarcay, *Selected 18th and 19th Century Timber Structures in Central Burma (8 March-14 April, 1983)*, UNDP/BUE/78/023 Assignment Report. Preservation and Restoration of National Monuments and Artifacts at Selected Sites, UNESCO Paris, 1994. (unpub.)
- 文化省考古・国立博物館図書館局『マンダレー歴史的建造物の記録』2001年（ミャンマー語）

● 踏査した僧院一覧

2013年6月調査	
Hlwa Htaung僧院（インワ）	王宮跡墓所（マンダレー）
Zegyo 僧院（インワ）	Sa Daw Wun Min僧院（マンダレー）
Bagaya僧院（インワ）	Pyi Min Tha僧院（アマラプラ）
Shwe Nan Daw僧院（マンダレー）	

2013年11月調査	
Nat Htaung僧院（バガン）	Thathana Zoti Pala僧院（パコック）
Taung Bi僧院（バガン）	Pyatha僧院（パコック）
Dakkhina Wum僧院（バガン）	Tharakkan僧院（ミヤイン）
Hman僧院（バガン）	On Don Bin僧院（ミヤイン）
Thabba Bhaya Thiddhi僧院（バガン）	Bagaya僧院（インワ）
Shwe-chan Tha Phaya（バガン）	Hlwa Htaung僧院（インワ）
Myit-kyin Yok-son僧院（バガン）	Wahsou僧院（マンダレー）
Nyaung Gyi僧院（バガン）	Shwe Nan Daw僧院（マンダレー）
Pakhan-Nge僧院（パコック）	Yamethin僧院（マンダレー）
Pakhan-Gyi僧院（パコック）	Mogaung僧院（マンダレー）
Mandalay Taik（パコック）	Kye Myin僧院（マンダレー）



踏査した主な僧院等の位置
 (Google Map 上にプロット)

2-1-2. 踏査した各僧院等の状況

● Hlwa Htaung 僧院（平成 25 年 6 月 11 日訪問）

- 実地研修の実施候補地として調査した。
- 寄進した製材業者の名に因んで U Oh Kyaung と呼ばれる小規模な建物は 1885 年建と伝え、東面する。8 年前の沈下により南に大きく傾斜したため現在は使用されておらず、荒廃が進んでいる。中央の越屋根と塔部分は流板葺を保つ。南面に広縁のあった痕跡があるが、西側に続いていた建物とともに既に撤去され、現存しない。
- その南方にあって、マンダレー市場の寄進による Zegyo Kyaung は 1950 年代の建設とのこと。より規模が大きく、南面し、東面に屋根付の開放テラスが付属する。柱は全体に古材が転用されている。これも不等沈下や傾斜が目立ち、床下上方まで浸水の跡が残る。僧侶 1 名が居住しているとのことだが、清掃もされず、状態は悪い。



Hlwa Htaung 僧院（U Oh Kyaung） 外観



同（Zegyo Kyaung） 外観

● Bagaya 僧院（平成 25 年 6 月 11 日訪問）

- 実地研修の実施候補地として調査した。
- 2 月調査時に行われていた床周りの修理は完了済み。割損した縁床束のタガ締め、床板及び床貫の交換等が行われたが、予算の制約から大断面材が使えず、規格断面の小材を重ね合わせて代用している。
- 僧による児童教育の場として用いられており、観光客も比較的多い。清掃は比較的行き届いている。
- 木造僧院建築としては古例に属し、建物規模が非常に大きい。



Bagaya 僧院 外観



同 縁床下の束柱



同 縁床下の新材による貫

● アマラプラ（平成 25 年 6 月 11 日訪問）

- U Bein 橋は考古局が修理計画のための事前調査中で、支局長より助言を求められたため見学した。木部には後世の取替材も散見されるほか、RC 造に改築された 2 区間も経年劣化が著しい。観光客も含む通行量は非常に多く、禁止された自転車通行も橋上の土産売りには黙認されているらしい。
- 城壁及び城門の残存区間はごく一部で、修理は加わっているが、荒廃が進んでいる。
- 王宮の残存建物は 3 層の見晴台と財宝庫の 2 棟のみ。後者は軍用地内にあり、若干の崩壊防止措置は施されているが、いずれも荒廃が進んでいる。



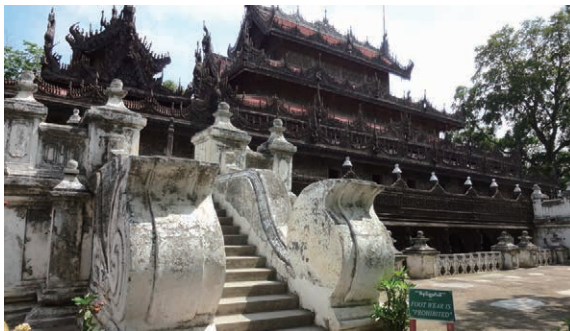
アマラプラ U Bein 橋



アマラプラ王宮跡 見晴台

● Shwe Nan Daw 僧院（平成 25 年 6 月 12 日訪問）

- 実地研修の場としては対象外だが、参考事例として調査した。
- 米大使基金の事業は本格修理ではなく、あくまで維持修理の範囲にとどめる予定。特に軒部分の雨水処理に問題があるため、改善措置を検討したいとのこと。
- Zar Zar Linn 女史が事前の現状調査を実施中。基礎から上部に向かって順次破損状況等を記録。→（日）番付のシステムや古材保存の意義などについて簡単に説明。



Shwe Nan Daw 僧院



王宮跡墓所

● 王宮跡墓所（平成 25 年 6 月 12 日訪問）

- マンダレー市内における実地研修の実施候補地として調査した。
- 前回訪問時よりさらに破損が進んだ印象。地面に集積されていた装飾部材等の破片も減ったように思われる。
- 管理が最近マンダレー管区政府に移管されたが、修理等が必要な場合は文化省が担当することになる。
- 城壁上の pyattha（塔状パビリオン）のうち、南面に 3 棟だけ古い建物が現存するが、見学には軍に事前申請して許可を得る必要がある。いずれも破損が進み、倒壊のおそれがあるとのこと。



Sa Daw Wun Min 僧院

● Sa Daw Wun Min 僧院（平成 25 年 6 月 12 日訪問）

- ・ マンダレー市内における実地研修の実施候補地として調査した。
- ・ 王宮跡の南東に位置するが、本来はティーボー王時代に王宮内に建てられた寺院のうちの一つが移築されたもの。
- ・ 80 年代に撮影された写真と比較すると、装飾部材の滅失や不等沈下の進行など、確実に破損劣化の度合いを増している。
- ・ 詳しい調査には事前の清掃等が不可欠だが、かなりの労力を要するものと思われる。

● Pyi Min Tha 僧院（アマラプラ）（平成 25 年 6 月 12 日訪問）

- ・ 実地研修の実施候補地として調査した。
- ・ マンダレーにあった寺院の建物 2 棟が後世に移築され、現在地で一体に再構成されたものと伝える。角柱の広範な使用などやや特異な要素や近年の改造も見られるが、優美な扉彫刻も含めて比較的良好に保存されている。マンダレーの 4 戒壇の一つとして信者も多いという。先代の住職が収集したという多数の仏壇も見ものである。
- ・ マンダレーとインワの中間点付近に立地し、幹線道路に面するため交通の便が良い。



Pyi Min Tha 僧院（アマラプラ） 外観



同 入口扉装飾

● Nat Htaung 僧院（平成 25 年 11 月 25 日訪問）

- ・ バガン城壁外の北東にあり、船着き場に隣接するため、外国人観光客が多く見られる。
- ・ 現役の寺院で、90 年代後半に部分修理が実施された。屋根の破損、軸部の不陸や傾斜、激しい蟻害など、再び劣化が進行しつつある。修理時の補足材とみられる彫刻はオリジナルのものと意匠が異なる。
- ・ 東西軸に沿って 4 棟が並び、南東に塔付の 1 棟、北西に台所棟が接続する構成である。東側の 3 棟は板葺屋根となっているが、83 年撮影の写真では少なくとも東端の祠堂は鉄板葺であるため、その後の修理時に旧状に復されたものと推定される。現在では屋根板の傷みが目立ち、既に葺替の適正周期を過ぎていると思われる。僧の居室となっている南東の小室は特に天井まわり等の装飾性が高いが、構造的には不合理で後世の改造を伺わせる。
- ・ 既往文献に掲載の略平面図のほか、2008 年にマグウェ工科大が作成した調査図面があるが、いずれも現状とは一致しない。



Nat Htaung 僧院 外観



同 板葺屋根

● Taung Bi 僧院（平成 25 年 11 月 25 日訪問）

- 1991 年に考古局が木造建造物修理の演習を兼ねて解体・再建した建物だが、その後、何の用途にも使われないままになっている。四重屋根の 1 棟で、ベランダは南北の 2 面のみ。屋根は板葺きだが、軒まわりの彫刻は初層の北面と最上層の妻部にだけ取り付けられている。
- 柱を含む木材の大半が新補材とみられ、柱脚はコンクリート基礎に羽子板ボルトでアンカーされている。
- この建物の北方にもう一つの僧院址があり、木造建物としては南北棟の細長い 1 棟だけが残る。その西側に東西棟の大きな建物が隣接してあったようだが、煉瓦造の階段と柱等の廃材だけが残っている。現存する建物は、地元民から幽霊が出ると言われ、そのために取り壊しを免れているとのことであった。



Taung Bi 僧院 外観



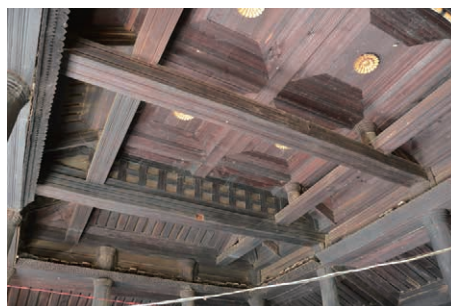
Taung Bi 僧院北方の僧院址

● Dakhina Wum 僧院（平成 25 年 11 月 25 日訪問）

- アーナンダ寺院の北側に隣接する僧院街を構成するうちの一つである。
- 外部ベランダは西側のみで、東西軸に沿って並ぶ塔付の祠堂と四重屋根の広間が主体部である。この北側に沿って前室が建ち、その東端が僧侶の日常の場に充てられている。北からアプローチする煉瓦造の階段は白く塗られ、手摺等に西洋風の意匠をもつ。
- 既往文献に掲載された平面図を実状と比較すると、基本的な柱配置も含めて多くの誤謬が認められる。



Dakhina Wum 僧院 外観



同 内観天井見上げ



Hman 僧院 外観

● Hman 僧院（平成 25 年 11 月 25 日訪問）

- Dakkhina Wum 僧院の北に隣接し、文献には彫刻の優れた木造僧院の例として紹介されていたが、10 年ほど前に火災で焼失したといい、現在は鉄筋コンクリート造の現代的意匠で再建されている。

● Thabba Bhaya Thiddhi 僧院（平成 25 年 11 月 25 日訪問）

- Dakkhina Wum 僧院の東隣に位置する。東西棟の平行する 2 棟を南北に接続した構成で、そのうち規模が大きく柱も太い南側が主体部で、さらにその西半部分を板壁で囲うほかは全体が間仕切りの無い一体の空間となっている。



Thabba Bhaya Thiddhi 僧院 内観



同 内観仕切り壁

● Shwe-chan Tha Phaya（平成 25 年 11 月 25 日訪問）

- アーナンダ寺院の境内、バガン時代の大仏塔の北西に位置する木造の小祠堂である。同寺院の保存修復事業を実施中のインド考古局がこの建物についても一昨年从去年にかけて修理を行った。主な内容は軒下地を含む屋根修理と掘立柱脚部の根継補修のようだが、修理後も軸部の傾斜が目立つほか、各部に仕事の粗さが目立つ仕上がりである。

● Ananda 寺院（平成 25 年 11 月 25 日訪問）

- 回廊入口部の壁面から天井にかけて、表面に塗られた後世の白色層を除去して古い壁画面を露出させる作業が、インド隊により引き続き行われていた。



Shwe-chan Tha Phaya 外観



Ananda 寺院 インド隊による白色層除去作業

● Myit-kyin Yok-son 僧院（平成 25 年 11 月 25 日訪問）

- ・ ニャウンウー町の北東部、船着き場に通じる街路沿いに立地する。北面の 2 ケ所の屋根付階段からアプローチする本堂は、東西棟で三重屋根を持つ主体部の東に 4 基のピャッター（塔）が南北一列に並び、北面は幅 1 間の前室となって、主体部との間に床段差を設ける。北、西、南の三方にはベランダが巡るが、このうち北面と西面には屋根を設けて室内化されている。
- ・ 東側に隣接して煉瓦造 2 階建で擬洋風意匠の経蔵兼僧坊があり、その 2 階と本堂が渡り廊下で接続する。地震の影響か、壁体にはクラックが見られ、2 階床及び屋階床レベルの 2 ケ所で外壁に鉄製のアングル材を一周させて補強がされている。この建物の内部は未見である。

● Nyaung Gyi 僧院（平成 25 年 11 月 25 日訪問）

- ・ Myit-kyin Yok-son の街路側、地続きの境内ながら別寺院とのことで、2 階建の擬洋風建築と付属屋だけからなる。本堂は古そうに見えるが、僧によれば 1940 年代の建立と言い、軒先の薄いスラブからすると鉄筋コンクリート造かもしれない。



Myit-kyin Yok-son 僧院 外観



同 経蔵上部

● Pakhan-Nge 僧院（平成 25 年 11 月 26 日訪問）

- ・ バガンから北東約 20km に昨年開通したパコック橋でエイヤーワディ河を渡り、さらに 30km ほど北上するとパカンジ村に至る。バガンからの所要時間は 2 時間弱である。ここで当地を管轄する考古局マグウェ支局のミン・ジン・トゥエ氏に会い、周辺の調査に同行してもらった。
- ・ パカンゲ僧院は同村の中心部から東約 5km のエイヤーワディ河右岸に接して立地する。ミンドン王の師であった僧のために 1856 年に建造を開始したというこの僧院は、王室の後ろ盾を失った後、急速に衰退し、332 本の柱を持つ巨大な木造建築も維持することができずに荒廃に任せるしかなかったという。煉瓦造の階段の他、かろうじて屋根の一端を残すのは西端の南北棟建物だけで、あとは長大な木柱が林立するばかりである。
- ・ 以前に撮影された写真と比較すると、24m にも及ぶという中心付近の最も長い柱も含めて、徐々に倒壊が進行しており、もし痕跡から建物の原形を復元しようとすれば、一刻も早い詳細調査が望まれるところである。
- ・ 本堂周囲に 8 基ある階段のうち、南面中央のものに至る参道があり、それが南側の村道に接する箇所には煉瓦造の門遺構がある。
- ・ 本堂の遺跡の南東側にはいくつかの建物があって、現在も寺院として使われている。珍しいものとしては、木端葺きの屋根をもつ小建物と戒壇堂が挙げられる。戒壇堂は正方形平面で、各面 5 か所の尖頭アーチ型開口のある煉瓦造の周壁に囲まれて、方 3 間、宝形造二重屋根の木造堂が建つ。堂の外周は建具がなく開放で、中央東の方 1 間を囲って本尊を祀るほか、その北隣間に千仏を彫刻した特異な仏塔が建つ。



Pakhan-Nge 僧院



同 本堂址



同 木端葺きの小建物



同 戒壇堂

● Pakhan-Gyi 僧院（チャウン・ドージー）（平成 25 年 11 月 26 日訪問）

- ・ パカンジ村の西端に位置し、同じくミンドン王時代に建てられた大規模な僧院である。
- ・ ピャッターのある十字形平面の祠堂、東西棟の僧院長居室、四重屋根と東西に二分された室内をもつ東西棟の大きな本堂、南北棟の倉庫が東西軸に沿って並び、それらの周囲にベランダが巡るという最も標準的と言える構成の僧院建築である。
- ・ 1990 年代初頭に当時の Khin Nyunt 第一書記が考古局に予算を与えて修復されたとのことで、柱の一部はコンクリートで根巻が施されており、そこにも 91 年の修理年号が刻まれている。既に劣化が進行しており、特に外部床の破損や不陸が激しい。



Pakhan-Gyi 僧院 外観



同 ベランダの床板

● パカンジ考古博物館（平成 25 年 11 月 26 日訪問）

- ・ 1992 年に開館した考古局傘下の博物館で、周辺から出土したピュー時代の土器や金属器、主にコンバウン朝期の木造建築部材や什器などが展示されている。
- ・ 博物館を含む村の中心部は、東西、南北ともに 500m ほどの不整形な城壁と環濠に囲まれている。パカンジの起源は伝説上は紀元前に遡るが、確実なところでは 14 世紀以降、18 世紀までの間に地方拠点としての城塞が築かれたらしい。



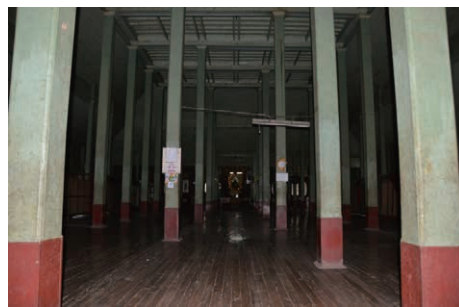
パカンジ考古博物館

● Mandalay Taik (平成 25 年 11 月 26 日訪問)

- パコックは宗教的な中心の一つとしてかつては 100 以上の僧院が建ち並んだというが、度重なる火災等により今日まで往時の姿を伝えるものは少ない。当寺院はその一つで、仏教学院の機能を有する。
- 中心建物は 1907 年の建立で、1930 年代に拡張されたとのことである。
- 床下階も含めて数えると 4 階建の大規模な建築で、2・3 階は集会等の儀礼に用いられているようだが、4 階は現在では特に使われていない様子であった。ペンキで塗装された角柱が林立する内部空間は伝統的な僧院のそれとは趣が異なり、外部の階段や塔などの意匠にも西洋建築の影響が色濃く見られる。



Mandalay Taik 外観



同 3 階内観

● Thathana Zoti Pala 僧院 (平成 25 年 11 月 26 日訪問)

- 同じくパコック市内にある非常に大規模な仏教学院で、北側の通りに面する 1955 年と書かれた 7 階建の時計塔がランドマークとなっている。
- 時計塔の南東に位置する 2 階建の堂は、時計塔から巨大な本堂へと続く 2 階建の回廊と渡り廊下で接続されている。屋根の形状こそ伝統的な僧院建築のそれだが、高床ではなく基壇上に建つ木骨煉瓦造の 1 階部分と純木造の 2 階部分からなる。1 階は集会堂、2 階は経蔵や僧坊として用いられており、東側のピャッターのある 2 階部分が主祠堂である。ペンキで塗装された角柱やボルトを用いた併せ梁構造など、内部にも西洋建築の影響が強く、これも植民地時代の建築とみて間違いなからう。



Thathana Zoti Pala 僧院



時計塔と2階建回廊



Pyatha 僧院近傍の
傾いた木造拝殿

● Pyatha 僧院（平成 25 年 11 月 26 日訪問）

- ・ パコック市内に現存する木造僧院建築の例として地元の方に教示をいただいたが、調査する時間がなかったため、外観を一瞥しただけである。
- ・ この寺院の一部かは不明だが、近隣の沿道に煉瓦造の仏塔に付属する木造の拝殿がある。四重のピャッターを頂くこの建物は著しく破損・劣化して、片側に大きく傾斜している。このように維持管理ができずに荒廃していく木造建築は他にも多数存在するものと思われる。

● Tharakkan 僧院（平成 25 年 11 月 27 日訪問）

- ・ 再びパコックを経由し、そこから北西のミヤイン方面に約 1 時間行った付近に偶然発見した建物である。
- ・ 本堂は 2 階建てで、1 階外壁が煉瓦造、2 階は木造という構成である。上下階とも東端の祠堂部分と西側の広間に分けられ、前者には南北棟の屋根上にピャッター、後者には大きな東西棟の単層入母屋屋根が載る。内部は木の円柱が並び、併せ梁構造や階段・塔まわりなどに洋風意匠が見られる。寺僧によれば 1940 年の建立とのことだが、2 階部分を中心に近年大がかりな改修を受けた様子で、柱も大半が転用材のため、ピャッターを除く屋根まわりが当初から現在のような形式であったかは若干疑問も残るところである。



Tharakkan 僧院 外観



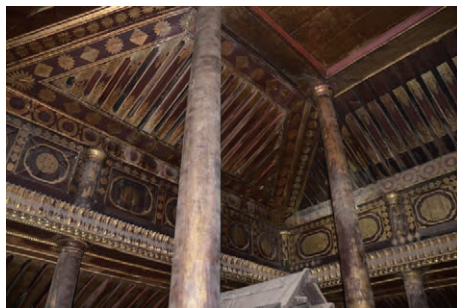
同 1 階内観

● On Don Bin 僧院（平成 25 年 11 月 27 日訪問）

- さきの寺院から北に 10 分ほどの Bein Manma 村にある。本堂の南脇にある小堂は、寺僧によれば 1738 年の建立といい（註：ユネスコ HP では 1742 年）、ミャンマーに現存する木造僧院建築中で最古例の可能性が指摘されている。本来は大規模な複合建築の一部を構成していたものらしい。
- 三重の屋根が載る 6 間×5 間の高床建築 1 棟で、ピャッターもベランダもない外観はごく質素で、建具まわりの彫刻がやや目立つ程度である。軒先等の破損が進んでおり、柱の足元はコンクリート基礎に羽子板ボルトでアンカーされている。
- 西面から仮設的な階段で堂内に入ると、桁行中央の通りに壁を設けて東西に 2 分されており、その西半部分はさらに内法高さの壁で南北に区画して南側を物置に充てている。この西半部分には殆ど装飾的な要素がないのに対して、東半部分は壁・天井・柱の全面が漆と金で装飾され、一転して豪華な室内空間となっている。柱などの軸部材には朱漆、壁板には黒漆が主に用いられ、シュエナンドーとは異なる落ち着いた印象を与えている。
- 間仕切壁に設けられた 4 か所の戸口周囲には人物像を含む立体的な彫刻が施されるが、滅失部分が多く、特に中央南寄りと北端の戸口のはほぼ完全に失われている。前者は 1985 年撮影の写真には無傷で写っており、寺僧によればその後の無住化した時期に盗難に遇ったとのことであった。桁材などは一見健全に見えても内部の腐朽・虫害が相当に進行している模様で、改めて本格的な修理が必要な状態と判断される。
- 北側に隣接する大きな本堂の屋根から雨水がこの堂に向かって流れ落ちるような位置関係にあり、少なくとも軒樋を設けることで悪影響を軽減したいところである。小品ながらきわめて重要な建物だが、遠隔地にあつて考古局の管理も行き届かない現状であるため、改善策が強く望まれる。



On Don Bin 僧院 外観



同 内観天井見上げ



同 内観仕切り壁



同 内観柱頭

● Shwe Zi Gon 寺院（平成 25 年 11 月 27 日訪問）

- ・ バガンに戻り、当寺院内の木造建築を中心に見学した。東参道の南脇に建つ仏塔に付随する横板葺の拝殿、タザウンと呼ばれる木造祠堂、バガン時代の製作とされる木扉などがあり、特にタザウンの柱や天井まわりには漆等を用いた各種の装飾技法がみられる。



Shwe Zi Gon 寺院 東参道脇の拝殿



Shwe Zi Gon 寺院 タザウン

● Bagaya 僧院（平成 25 年 11 月 28 日訪問）

- ・ 研修の実施候補地として調査した。マンダレー考古支局よりエー・エー・カイン職員ほか 3 名が翌日まで同行。
- ・ 最近完了した修理箇所を再度確認。数ヶ月しか経たないが、既に他の部分とあまり区別がつかない。
- ・ 今年も雨季の間に床下が大きく浸水することがあり、柱に残る痕跡は地面から 1m 以上の位置にあった。
- ・ 中心の東南隅の柱を「ウル」と呼び、最初に立てる最も重要な柱である。僧侶が儀式を行い、柱の下には地鎮具を埋める。柱を立てるには、樹木などに縄を掛けて斜めに起こしたのち、定位置までスライドさせて穴に入れる。根入れの深さはここでは 9ft ほどである。

● Hlwa Htaung 僧院（平成 25 年 11 月 28 日訪問）

- ・ 前回調査時から特に変化は認めなかったが、研修候補地として再度調査した。バガヤよりはるかに規模が小さく、特に断面の実測ができる可能性があることから検討対象としたが、各部の破損・劣化が相当に進行しており、作業中の安全性が懸念されるため、最終的にはここを用いることは断念した。
- ・ 加えて、住僧はこの建物を修理したがっているが、考古局としては当面その予定がないため、期待感を抱かせるようなことを避けたいという局側の意向も伝えられた。



Hlwa Htaung 僧院



同 床下の様子

● Wahsou 僧院（平成 25 年 11 月 28 日訪問）

- 市街南西端のエイヤーワディ河近くに位置する僧院で、大半の建物はごく新しいが、一角に唯一の木造建築が残る。4 棟を組み合わせた小規模な堂で、本来はさらに北側や西側にベランダ等があったようだが、既に失われている。床や屋根に顕著な変形が見られ、特に東側のピャッターを頂く祠堂は北に向かって大きく傾斜し、いつ倒壊してもおかしくない状況である。これを除く部分は現在も僧侶の居住に用いられている。



Wahsou 僧院 傾いた塔

● 寺院新築現場（平成 25 年 11 月 29 日訪問）

- マンダレー・ヒルの南麓にある Kyauk Taw Gyi 寺院で行われている仏堂の再建現場を見学した。ミンドン王の寄進で建立され、第二次世界大戦によって焼失した 4 棟の堂で、うち 3 棟は本来は木造建築だが、いずれも新築は鉄筋コンクリート造で行われている。記録や古写真をもとに復元設計を行うため専門家の委員会が設置され、考古局も助言と許認可を行う立場で関わっているとのこと。建物は RC の躯体がほぼ完成し、軽量鉄骨による屋根下地が取り付けられた段階であった。技術面もさることながら、木造で再建を行わない最も大きな理由は材料費の高さにあると聞かされた。



寺院新築現場 看板



寺院新築現場

● Shwe Nan Daw 僧院（平成 25 年 11 月 29 日訪問）

- 木造僧院建築中の最重要遺構として見学した。特に外壁や屋根軒先まわりの彫刻の完備度は他の建物にあまり見られないものだが、改めて観察すると後世修理時の取替・補足材と思われるものの比率がかなり高く、移築を経ていることも勘案すると、少なくとも外部に関しては当初材の残存率は思いのほか低い可能性もある。壁板などの古材には既に使用の限界に達していると思われるものも多く、何を優先して残すべきかについての基本方針を十分に議論しなければ修理方針は決め難いというのが率直なところである。



Shwe Nan Daw 僧院 内観



同 屋根部彫刻

● Yamethin 僧院（平成 25 年 11 月 29 日訪問）

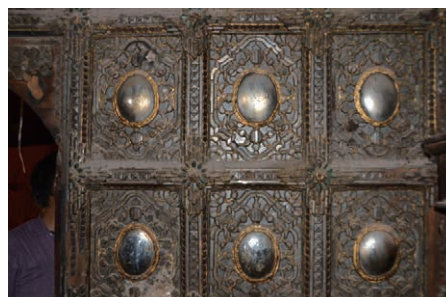
- 1870 年代に王女の住宅として建てられたものを 19 世紀末に現在地に移築したと伝えられる。東正面の左右から屋根付階段でアプローチする独特の構成で、主体部が入母屋造の南北棟となるのも僧院の堂としては異色である。内部は東端に祠堂を置いて、床一段低い前室から主室に入る。主室の南西側はさらに、きらびやかなガラスモザイクを施した壁パネルを連ねた間仕切りで区画されている。内外とも近年の改修で建具や天井などが新設されているが、清掃などの日常管理がよく行き届いており、好感が持てる。

● Mogaung 僧院（平成 25 年 11 月 29 日訪問）

- 同じ敷地内の南側に隣接して建つ。これも 1870 年代にモガウン（カチン州）の知事が建てた建物を 19 世紀末に現在地に位置されたと伝える。東面中央の階段を上るとまず天井を折り上げた前室を経て、同じく折り上げ天井の主室に達する。ここでもさらに奥の部屋との間はガラスモザイクの間仕切りで区分されており、これはかつてアマラプラ王宮で使われていた部材との伝承があるようである。



Yamethin 僧院 外観



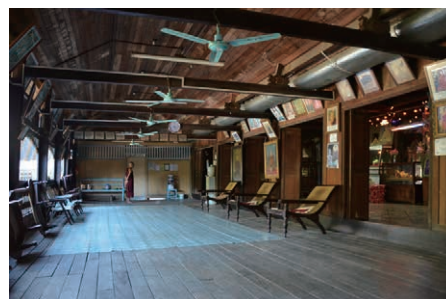
Mogaung 僧院 内部仕切り壁

● Kye Myin 僧院（平成 25 年 11 月 29 日訪問）

- これも上記二寺と近接するが、規模はより大きい。東西中軸上に本来の祠堂、法会の場、僧坊が別棟で並び、その北側に沿って側面が開放された屋根付ベランダを設ける構成は、僧院建築としては一般的な形といえる。
- 建物は現在の姿になるまでかなりの変遷があることが推測され、中心となる広間と祠堂の取り合いを見ても、当初から一連の建物として計画されたとはとても思えない不自然な部分がある。



Kye Myin 僧院 外観



同 内観

2-1-3. 対象建物の選定

以上に示した予備調査の結果をもとに、現地研修のフィールドとする対象建物の選定を行った。建物全体の調査が可能な程度の手頃な規模で、同時代の典型的な建築形式をとどめており、後世の改造になるべく少ないもの、また、現地研修の拠点となる考古局マンダレー支局より遠すぎず、交通の便が悪くないもの、研修によって僧侶や僧院関係者の日常生活を邪魔しないもの、といった幾つかの条件を踏まえつつ、考古局側とも協議を重ねた。

「典型的な建築形式」に関して、コンバウン朝時代の木造僧院（Hpon-gyi-Khaung）には、いわゆる「基本形」が存在する。すなわち、高床式の掘立総柱建築で、東を正面（上位）とし、ベランダ上に東から西へ向かって、塔堂（Pyatthat）、繋ぎの間（Sanu）、本殿（Marabin-Hsaung）、倉庫（Bawga Hsaung）という四つの建物が一直線に並ぶというものであり、ベランダの四方には煉瓦造の階段が取り付く（次頁参照）。

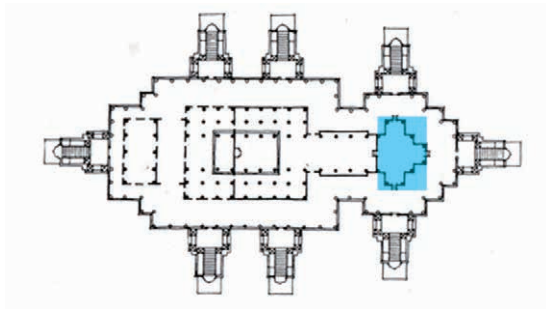
実際、踏査を行った木造僧院の多くは、この「基本形」に忠実であるか、若干の変形、または派生形として捉えることができる。古くはピュー時代に遡る煉瓦造の僧院（ベータノアの KKG2 が最古の僧院遺構とされる）の系譜とは異なり、コンバウン朝時代の木造僧院は、同時代の宮殿や高官の邸宅とも共通する、住宅的要素の色濃い建築であった点は特筆される。他方、この形式にならず、より住宅に近い僧院も散見されたが、これらはもともとは住宅であったものが、後に僧院に寄進された建物であることが分かった。移築や増改築により、概して複雑な構成を呈していることから、これらの住宅改造型は研修対象の候補からは除外した。

対象建物の選定にあたって、とりわけ困難であったのは、所有者に関する問題である。個人所有の僧院に考古局が直接介入するわけにはいかず、そのため選択肢は必然的に、考古局所管の僧院に限定された。考古局側から提示された候補地は、インワのバガヤ僧院、マンダレーのタカウン僧院であった。前者は規模が大き過ぎ、かつ観光客が多いという難点もあったが、後者は様式的にあまりに特徴的であるために、基本形により近いという理由から、インワのバガヤ僧院を主なフィールドとして選定した。

なお、コンバウン朝時代の木造僧院が宗教建築であるだけでなく、住宅建築という側面も兼ね備えていることは、本研修の実施にあたり重視した点である。単なる「モニュメント」ではなく、現在も生きている遺産として、その価値を適切に評価し、保存していくことは難しいテーマである。有形遺産としての価値は勿論のこと、その無形的要素も併せて検討することが、国際水準に立脚しながらも、ミャンマーらしさを大切にしたい保存に繋がるものと考えた。

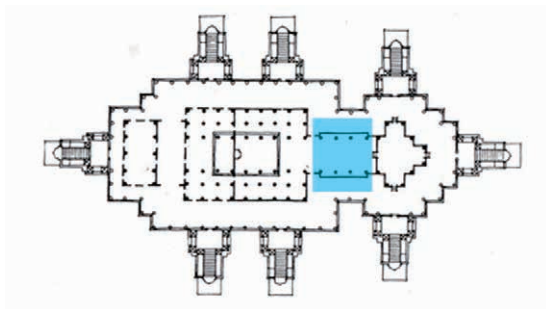
また、文化遺産の保存修理方法は対象ごとに綿密に検討する必要がある、日本で実践されている方法が必ずしもミャンマーの現状に適合するとは限らない、という点は、予備調査を通して改めて実感された点である。ミャンマーの木造建築については当初技法等、十分に分かっていないことも多く、今後の調査研究や比較分析を通じて解明されていくべきであり、そのためにも本研修は、研究的な要素も多分に備えるものではないと考えた。ミャンマー側がこれまで独自に行ってきた修理方法を今後、見直していくためにも、対象への理解を深めることが何よりも重要である。

「Hpon-gyi-Kyaung」の定義と主な機能



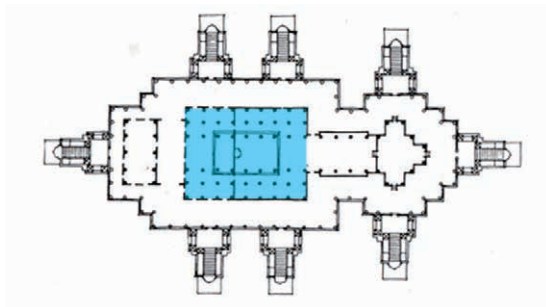
1. Pyattthat

Pyattat は、宇宙の構造を象徴する尖塔であり、通常は東側に設けられる。この部分は最も重要なものとして、最優先で建てられる要素である。構造はコンパクトで、細部にわたって細心の注意が払われ、念入りの処理が施されている。ミャンマーの人々は、聖なる山「メール」(須弥山)の偉大さを象徴するものとして、これを尊重している。全体のフォルムは、釈迦の知恵の放射力を意味する「teja」(火炎)の形の破風で作られている。構造物の頂部には、釈迦を守る天蓋「hti」がある。



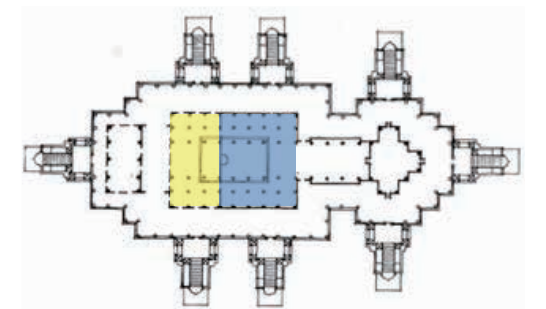
2. Sanu

「Pyattat」と Zetawun hsaung または Marabin-Hsaung の間に位置する。その機能は、これら 2 つの中心的要素をつなぐ渡り廊下であり、正確に比例したサイズを持つ。来訪した僧侶の寝室となることもあった。例外的に、gone hsaung と呼ばれるもう一つの渡り廊下が Zetawun-hsaung または Marabin-Hsaung と Bawga Hsaung の間にみられることがある。Shwe In Bin 僧院を参照。

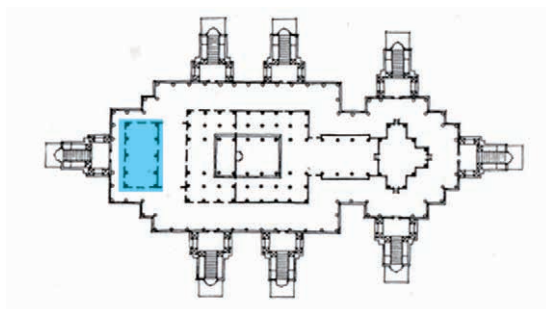


3. Marabin-Hsaung

Marabin Hsaung は Phone Gyi Kyaung の 2 番目に重要な要素であり、間仕切壁とその高さがきわだった特徴である。これには、仏陀が悪魔「mara-binga」を打ち負かしたことを象徴するという意味がある。壁の高さは 3 階の天井ほどの高さがあり、格子でデザインされている。



前方部分の機能は説法と宗教儀式であり、太く高い柱によって作られ、これらは僧院の中でも最も大きく、最も高い。天井の中央は漆箔で飾られている。その形状に従って、「大堂、本堂」と呼ばれている。高い台座の上にゴータマ・ブツダの大きな坐像がある。壁の左右の出入口は、僧侶が起居する堂のもう半分に続く。この部分は、プライバシーのために通常は閉鎖されている。



4. Bawga Hsaung

Bawga Hsaung は、僧院の最後の要素である。ここが最後と考えられたのは、食料や僧侶の鉢といった物を保管するという地味な用途のためである。構成において、その位置は最後に考えられ、最後に配置された。

出典：ザーチミン「ミャンマーの木造僧院と伝統家屋に関する比較研究」『ミャンマーの木造建築文化』東京文化財研究所 2015, p.54.

2-2. 現地研修の概要

上述した予備調査に基づき、本事業の建造物分野ではインワのバガヤ僧院を主な対象として、歴史的木造建造物保存をテーマとした一連の実地研修を実施した。全5回にわたった実地研修のうち、第1次から第4次までをインワのバガヤ僧院で実施したが、最終回である第5次は、場所をマンダレー王宮内ミンドン王墓所に移し、これまでの復習も兼ねて、第1次から第4次までの研修で実施した全ての調査内容を、研修生主体の実習として行った。

2-2-1. 対象建物について

●バガヤ僧院（インワ）

インワはマンダレーから約24km南方に位置し、考古局マンダレー支局から同僧院までは車で約30分の道のりである。この地域一帯は「インワ考古地区」として考古局の管理下にあり、インワ都城、マヌーハ僧院、考古博物館と並び、バガヤ僧院も観光客が訪れる一連のコースに含まれている。

バガヤ僧院はインワ都城内、王宮跡の南西方に位置し、現地に掲示してある説明板によれば1834年、バジードー王治下(1819-39)に建立されたとのことである。だが、創建に関しては諸説があり(18世紀半ば頃に遡るという説等)、詳細な調査は今後の課題である。

考古局に残る資料によれば、同僧院は当初は板葺であったが、1929年に現在の鉄波板葺きに改修され、1991年には考古局による修理が実施された。この他にも小規模な修繕は何度も繰り返されており、最近のものでは2013年にベランダの床板の取替えが行われたが、これは我々がちょうど文化庁事業を開始した最初の派遣で同地を訪れた際、まさに進行中であった(2013年1月)。床下の一部の柱は著しく傾斜しており、雨季には一ヶ月程浸水するとのことである。

建物の構成は一般的な僧院建築にならい、東から西へ向かって七重の屋根をもつ十字形平面の塔(祠堂)と本殿とが同一軸上に並び、この間に繋ぎの間が存在するが、これは軸線のずれや工法の相違から、後補と考えられる。内外とも装飾は抑制的で彫刻部位は妻壁と開口部まわり、手摺部分等に限られるが、その一方で柱の太さが際立っており、雄渾な印象を与える。

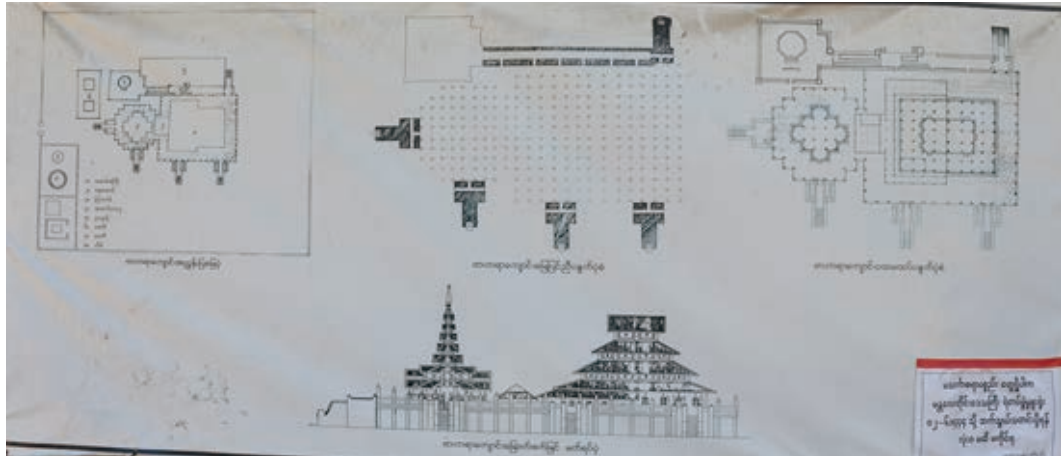
なお、同寺院に関しては1960年代に当時のラングーン工科大学により配置図、平面図、立面図、断面図等が一通り作成されているが、精度の面で十分とは言えない。



バガヤ僧院 外観



同 内観（本殿内陣）

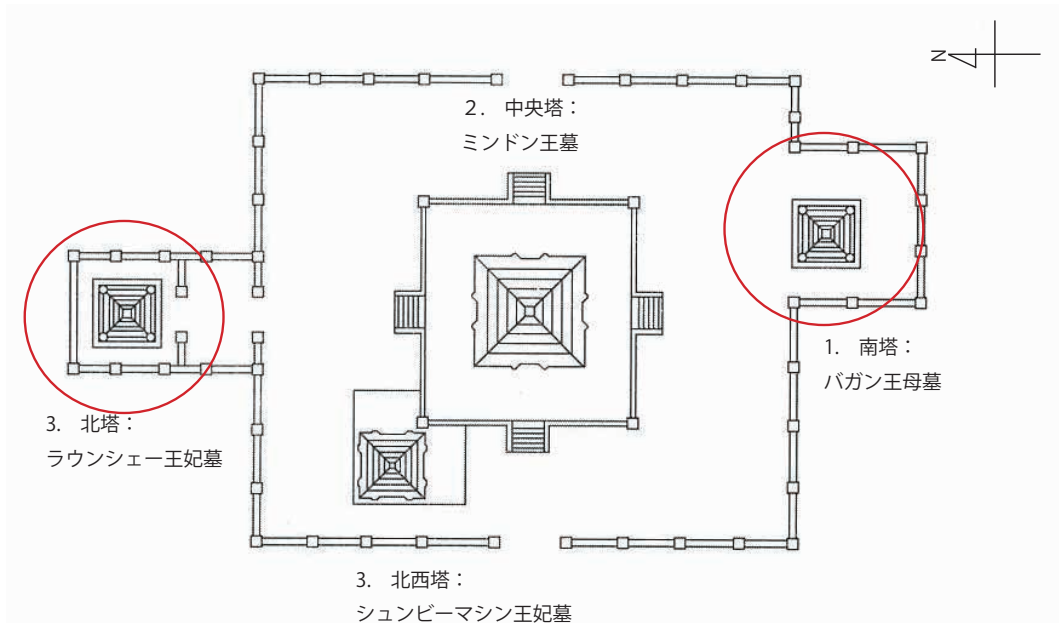


インワ・バガヤ僧院 現地に掲示してある図面

● ミンドン王墓所木造層塔（マンダレー）

第5次研修において対象としたマンダレー王宮内ミンドン王墓所木造層塔（楼閣）は、過去に考古局が調査及び修理を行っており、後述するようにインベントリーも作成されている。当該区画には、マンダレーの都を建設したミンドン王（在位 1854-1878）と、ビルマ最後のティーボー王（在位 1878-1885）の血縁者にあたる四基の墓があり、古いとされる順に挙げると以下のようになる。

1. 南塔（木造）1870 年：ミンドン王の腹違いの兄で、先代の王であるバガン王の母親の墓（ミンドン王はバガン王の妹、すなわち、自身の異母妹を妃の一人としているため、姑でもある。考古局の資料では 1874 年没となっているが、年代記等では 1870 年の死去。）
2. 中央塔（レンガ造）1878 年：ミンドン王墓
3. 北塔（木造）1881 年：ミンドン王の妃の一人で、ティーボー王の母親であるラウンシェー王妃の墓
4. 北西塔（レンガ造）1899 年：ミンドン王の王妃の一人、シンビューマシン王妃の墓



マンダレー王宮内ミンドン王墓配置図（赤丸が対象建物）



マンダレー王宮内ミンドン王墓外観（西より望む）



北塔：ラウンシェー王妃墓（南より望む）



南塔：バガン王母墓（北より望む）



名 称：バガン王母君の墳墓楼閣

施 主：第五仏典結集の催行者・ミンドン王

所在地：ミャンサンジョー王宮の東北側、内城城壁の内側。マンダレー アウンミェターザン区 ヤダナーボン王城。

周 辺：東側に木造塔、内城の城壁と、ラ・パ・カの派出所。西側にミャンサンジョー王宮。南側に碑文保管庫と中央太鼓塔。北側にミンドン王墳墓とラウンシェー王妃の墳墓。

時 代：ヤダナーボン時代に建てられた墳墓楼閣である。

特 徴：4本柱式、7重屋根のチーク製楼閣である。楼閣の東側に碑文がある。

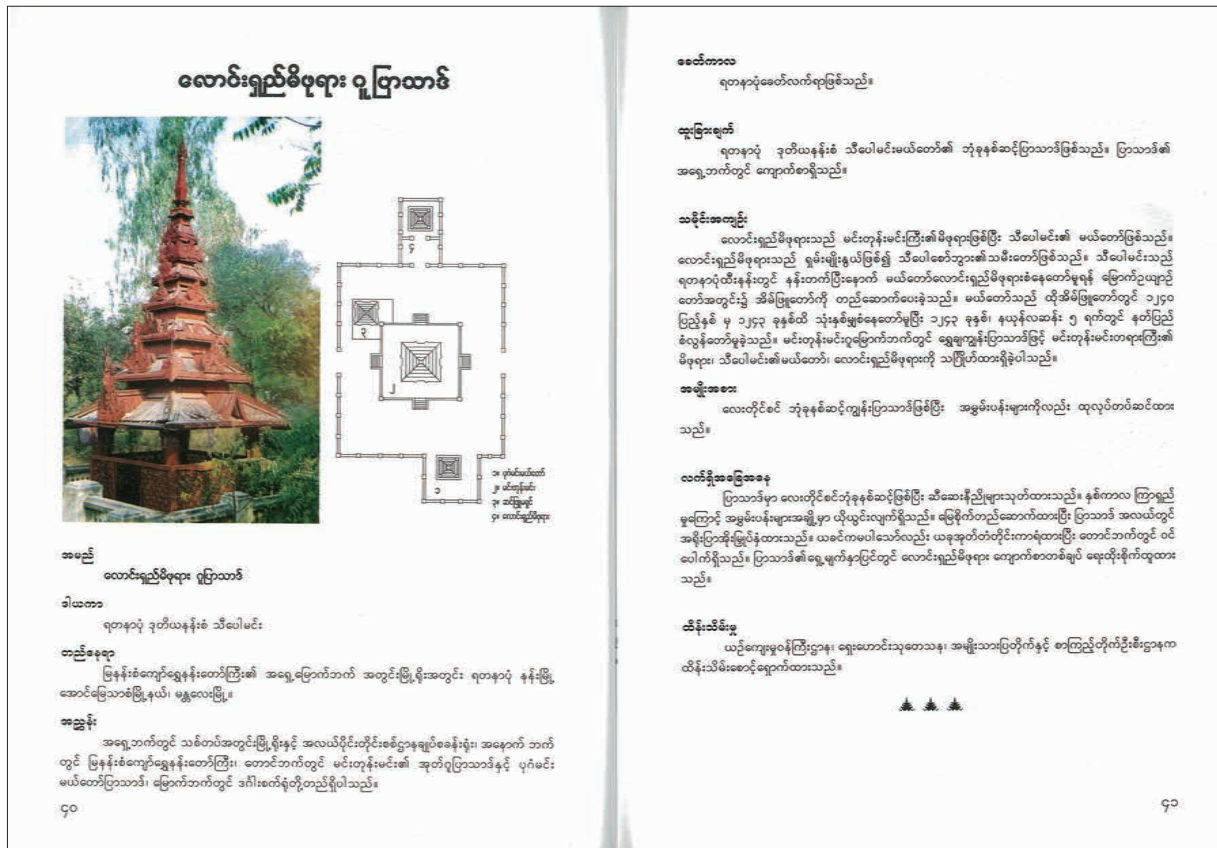
歴 史：バガン王とセツチャーデーヴィー王妃の母君は、ミャンマー暦1156年に生まれた。ミンドン王が即位し、王都をアマラプラからマンダレー・ヤダナーボンへと移転した際に、姑であるセツチャーデーヴィー王妃の母親も、共に従って来た。その後、娘であるセツチャーデーヴィー王妃より2年早い1874年に崩御した。崩御後、遺体を火葬し、5重屋根チーク製楼閣を建てて埋葬した。

種 別：チーク材で建てられた7重屋根楼閣である

現 状：王城内にある王族らの墳墓楼閣の中で、最も南側に位置する楼閣である。チークの柱を用い、4本柱式で建設された7重屋根の楼閣である。

基部にレンガを敷き並べてあり、柱の周囲はタビューパウツァーで覆っている。装飾は完全に残されており、赤茶色の塗料が塗られている。北西角方向にいくらか傾斜しているため、補強・整備を実施してある。楼閣の東側に、バガン王の母君の経歴を記した碑文1枚が立てられており、レンガ造りの垣で囲まれ保全されている。

保 全：文化省 考古・国立博物館図書館局が保存を実施している。



名 称：ラウンシェー王妃 墳墓楼閣

施 主：ヤダナーボン第二代王・ティーボー王

所在地：ミャンサンジョー王宮の東北側 内城の城壁内部。マンダレー アウンミェターザン区 ヤダナーボン王城。

周 囲：東側は木造塔・内城の城壁と、中央部軍管区司令部。西側はミャンサンジョー王宮。南側はミンドン王墳墓楼閣とバガン王の母君の墳墓楼閣。北側は造幣所跡。

時 代：ヤダナーボン時代の建造物である。

特 徴：ヤダナーボン第二代王ティーボー王の母君の、7 重屋根楼閣である。楼閣の東側に碑文がある。

歴 史：ラウンシェー王妃はミンドン王の王妃であり、ティーボー王の母君である。ラウンシェー王妃は、シャン族の出身で、ティーボー藩王の娘である。ティーボー王はヤダナーボン王宮にて即位してから、母君ラウンシェー王妃が生活するために北の御苑内に白色御殿を建設した。母君はその御殿で 1240 年から 1243 年までの 3 年間を過ごし、1243 年ナヨン月白分 5 日に崩御した。ミンドン王墳墓の北側で、金箔を貼ったチーク製の楼閣により、ミンドン王の王妃にしてティーボー王の母君、ラウンシェー王妃を茶毘に付した。

種 別：4 柱式・7 重屋根楼閣であり、装飾も取り付けられている。

現 状：楼閣は 4 柱式・7 重屋根であり、赤茶色の塗料を塗っている。長い時間を経ているために一部の装飾品が損傷している。掘立柱で建てており、楼閣の中央部に遺骨壺を埋めている。以前は無かったものだが、現在はレンガ塀で周囲を囲み、南側に入口がある。楼閣の東側に、ラウンシェー王妃の碑文 1 枚が刻まれ、立てられている。

保 全：文化省 考古・国立博物館図書館局が保存を実施している。

2-2-2. 現地研修の内容

● プログラム

本研修では、以下に示す四つのテーマを掲げ、この達成を目指してカリキュラムを検討した。現地技術者のレベルを勘案し、なるべく初歩的な内容としながらも、基礎的な知識と技術を網羅的に習得できるよう、座学と実習を組み合わせ実施した。現地研修は各回約2週間とし、1週間ずつを同時に2名の講師が担当し、前半と後半で講師陣が入れ替わる体制を基本とした。各回の進捗状況、研修生の習得状況を確認しつつ、カリキュラムを適宜見直ししながら進めたが、その結果として、以下の四つのテーマのうち保存管理計画の策定（テーマ2）については、今回の研修期間内では計画策定にまで至らなかった。

【テーマ1】歴史的建造物の価値評価

目 標：

対象建物の平面、構造を把握し、その歴史、文化、地域の特徴及び意匠、構造の建築的価値を総合判断することで、評価手法を習得する。

研修内容・方法：

- ・ 建物を把握するために必要な現地作業を行う。
- ・ 平面、断面スケッチを作成し、実測調査を行って建物の主要寸法を知る。古建築調査に欠かせないスケッチ、実測調査の方法、技術的作成要領等を学ぶ。
- ・ 史料、文献等の解説。僧院に関連する各種資料を読み解き、価値評価の参考とする。

※平面、断面スケッチ

※実測、痕跡調査

評価の観点・方法（成果品）：

「建造物評価調書」（フォーマットに記入）

- ・ 建物の特徴が正確に把握されているか
- ・ 発表における重点ポイントは何か

【テーマ2】保存管理計画の策定

目 標：

対象建物をどのように維持管理すべきかを考え、計画書にまとめる手法を習得する。

研修内容・方法：

- ・ 保存の対象部分、部位の明示に必要な各展開図のスケッチを作成する。この作業を通して、展開図の技術的要領を学ぶ。

※展開図作成

評価の観点・方法（成果品）：

「保存管理計画書」（フォーマットに記入）

- ・ 展開図の精度、表現力、及び管理計画書としての完成度
- ・ 発表から判断される課題内容の理解度

【テーマ 3】保存修理計画の策定

目 標：

どのように対象建物を維持修理すべきかを検討することで、文化遺産の保存のあり方を考える。

研修内容・方法：

- 調査に必要な各伏図を作製することで、調査の方法を学ぶ。
- 破損調査、仕様調査の手法を学ぶ。
- 計画書作成の手法を習得する。

※各伏図作成

※破損、仕様調査

評価の観点・方法（成果品）：

「保存修理計画書」（フォーマットに記入）

- 伏図の精度、表現力
- 各調査調書の内容、正確度、まとめの手法
- 修理計画書としての完成度

【テーマ 4】各図面作成

目 標：

図面作成の手法を習得する。

研修内容・方法：

- 実測野帳を用いて手書製図の技術的手法を学ぶ。

※平面図、断面図作成

評価の観点・方法（成果品）：

平面図、断面図

- 正確性、表現力

上記のテーマをもとに、現地研修では以下の実習及び座学を実施した。

【実 習】

- 実測調査（1、5 次）
- 破損調査（2、4、5 次）
- 仕様調査（3、4、5 次）
- 痕跡調査（3、5 次）
- 保存修理計画書の作成（4、5 次）

【座 学】

（第 1 次）

- ミャンマーにおける文化遺産保護（U Thein Lwin）
- ミャンマーの木造建築（Daw Zar Chi Min）
- 日本建築史概観、日本における保存修理制度の歴史と現状（亀井伸雄）

- ・ 日本における文化財建造物保存修理工事の事例（東坂和弘）

（第2次）

- ・ 平面寸法分析の方法とバガヤ僧院における分析試案（中内康雄）
- ・ 不陸と傾斜の測定方法（中内康雄・友田正彦）
- ・ 建造物の虫害について（川越和四）

（第3次）

- ・ 痕跡調査の概要（佐藤武王）
- ・ 仕様調査の概要（木村和夫）

（第4次）

- ・ 本工事の説明、修理計画作成について（佐藤武王）

●参加者一覧

（研修生）

1. Daw Lwin Mar Oo ルインマーウー（考古局 課長補佐）*1, 2 次
2. Daw Myo Sandar Oo ミョーサンダーウー（同 課長補佐）*3, 4, 5 次
3. Daw Aye Aye San エーエーサン（同 マンダレー支局 副支局長）*5 次
4. U Win Htay ウィンタイ（同 上級技官補 2 級）*5 次
5. U Thet Zaw テツゾー（同 技官）
6. U Thura Bo トウラボー（同 技官）
7. U Sai Hla Myint Oo サイラーミンウー（同 上級技官補 2 級）
8. Daw Aye Phyu Pyar Nyo エーピューピャーニョー（同 上級技官補 2 級）
9. U Min Min ミンミン（同 上級技官補 2 級）
10. Daw Zar Zar Linn ザーザーリン（同 上級技官補 2 級）
11. Daw Nay Yi Yi ネイイーイー（同 上級技官補 2 級）
12. U Htun Htun Win トントンウィン（同 上級技官補 2 級）*1, 2, 3, 4 次
13. U Myint Kyaw ミンチョー（同 上級技官補 2 級）*3, 4 次
14. Daw Zar Chi Min ザーチミン（技術大学マンダレー校建築学科 准教授）*1, 2, 3, 5 次

（以下はオブザーバー参加）

15. U Ye Min Bo イェミンボー（同 卒業生・建築家）
16. Daw Tharaphy Aung タラピーアウン（同 学生）*2 次
17. Daw Thue Thue Lay Maw トウエトウエレイモー（同 学生）*2 次

（講師）

- 友田 正彦（東京文化財研究所文化遺産国際協力センター 保存計画研究室長）
- 佐藤 桂（東京文化財研究所文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー）
- 近藤 光雄（文化財建造物保存技術協会 技術監査役）*5 次
- 東坂 和弘（文化財建造物保存技術協会 参事）*1 次
- 中内 康雄（文化財建造物保存技術協会 参事）*1, 2 次
- 木村 和夫（文化財建造物保存技術協会 事業部設計室 室長）*2, 3 次
- 佐藤 武王（文化財建造物保存技術協会 事業部設計室設計課 技術主任）*3, 4 次

片桐 京司（文化財建造物保存技術協会 事業部設計室史跡整備設計課 技術主任）*4, 5 次
川越 和四（環境文化創造研究所 主席研究員）*2 次

第1次 - 第4次現地研修（バガヤ僧院）



座学（考古局マンダレー支局にて）



実測調査：柱径をミリ単位で読み取る



床板の伏図作成



破損調査：破損の種別を確認して記録



痕跡調査：床に残る釘穴のチェック



破損調査：レーザーレベルを用いた柱の傾斜計測



虫害調査：白蟻の採取



仕様調査：柱表面に残る工具痕の擦り拓



虫害調査：柱の足元に疑似餌を設置



グループ発表・講評会



痕跡調査に関する講義：日本の事例を説明

第5次現地研修（ミンドン王墓所木造層塔）



オリエンテーション



天井板外し（北塔）



小屋内の実測（南塔）



天井板の記録と復旧



現場での意見交換

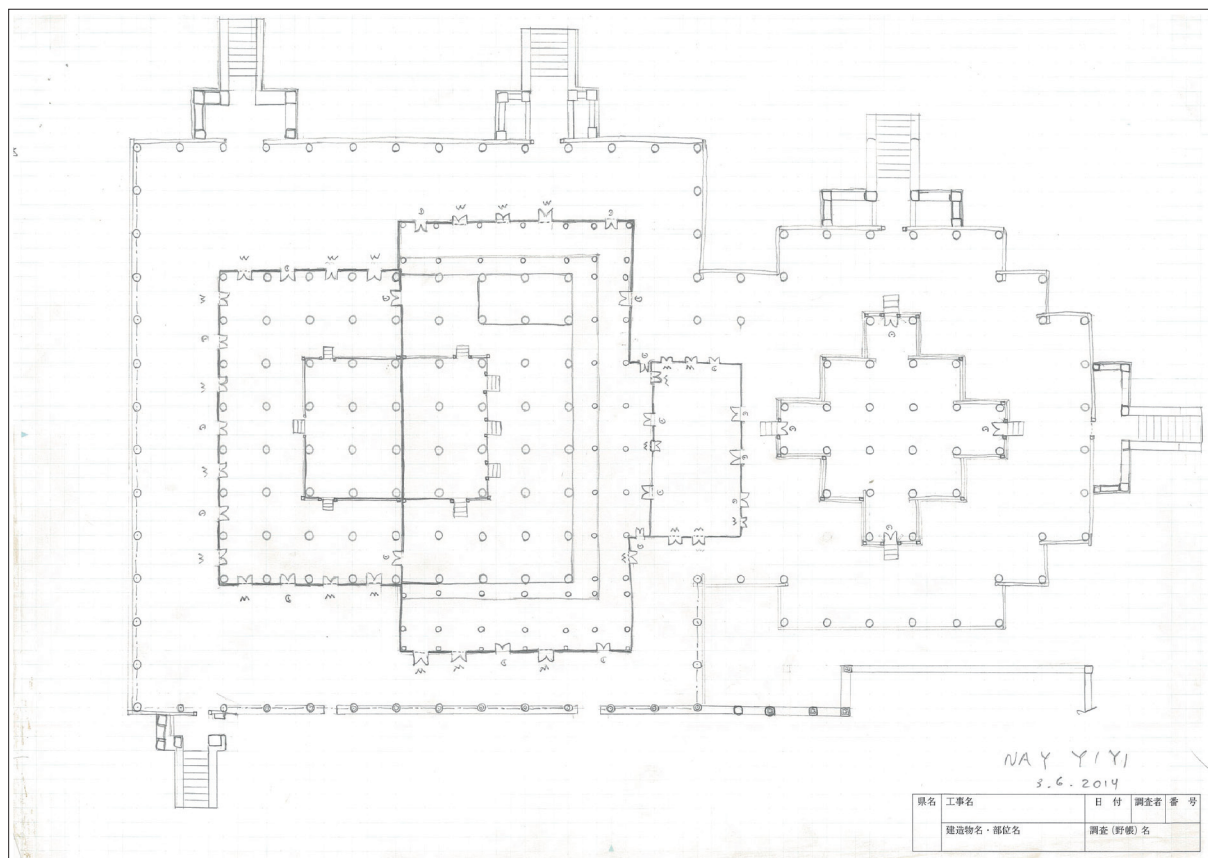


小屋裏見上げ（北塔）

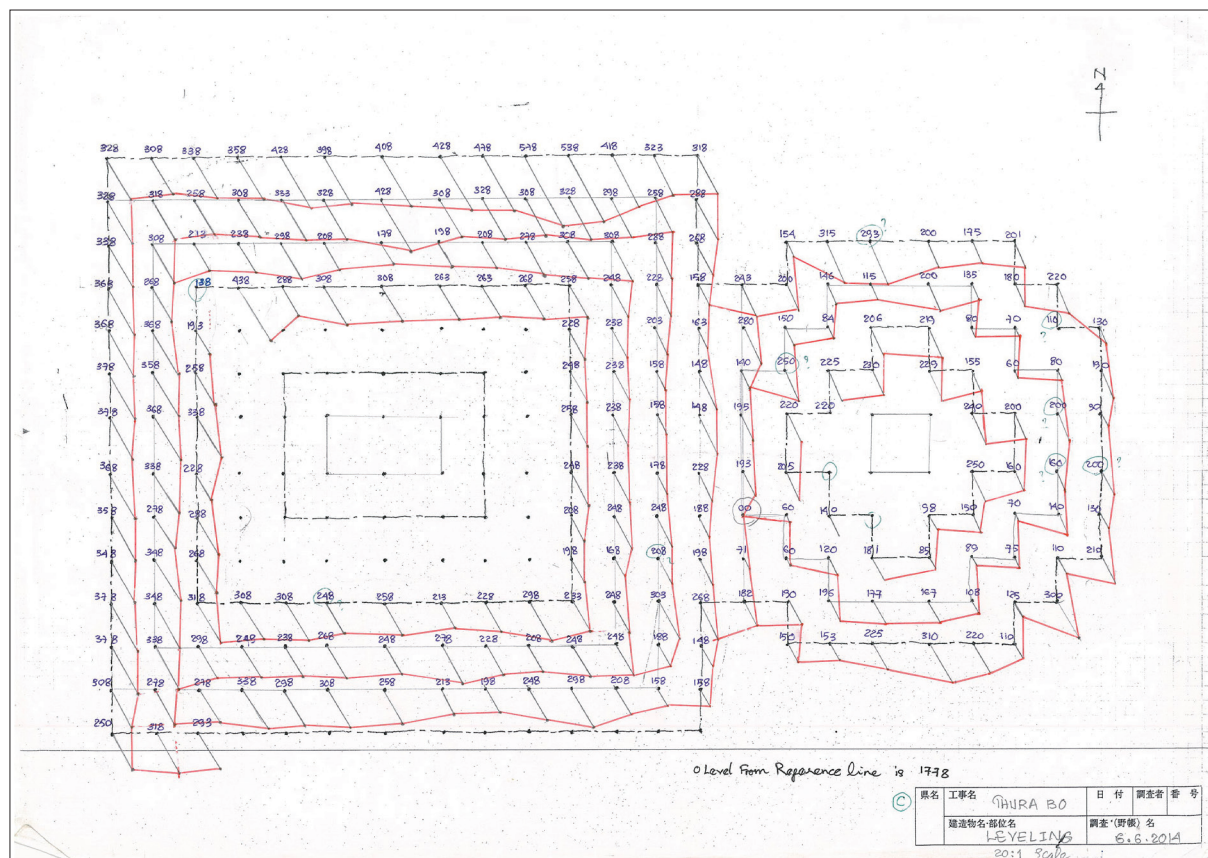


グループ発表・講評会

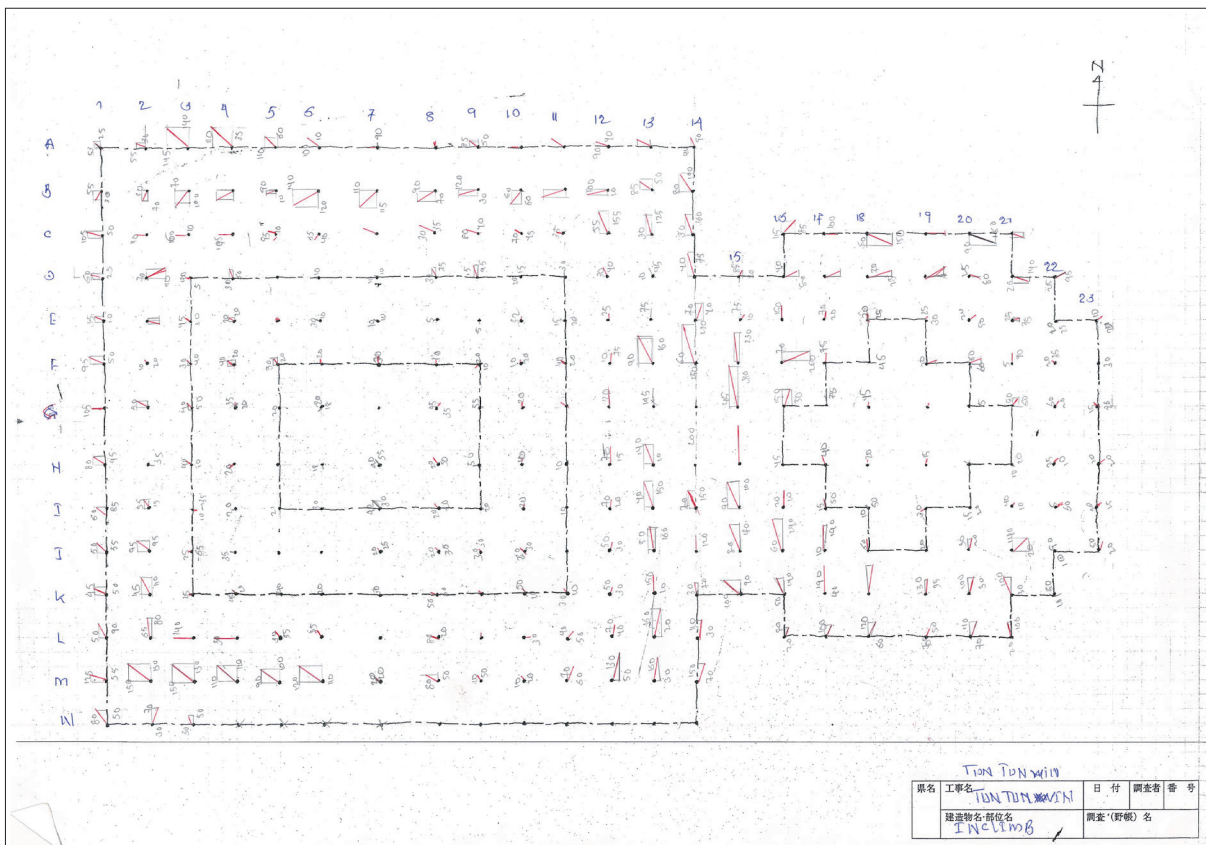
● 研修生成図面の例



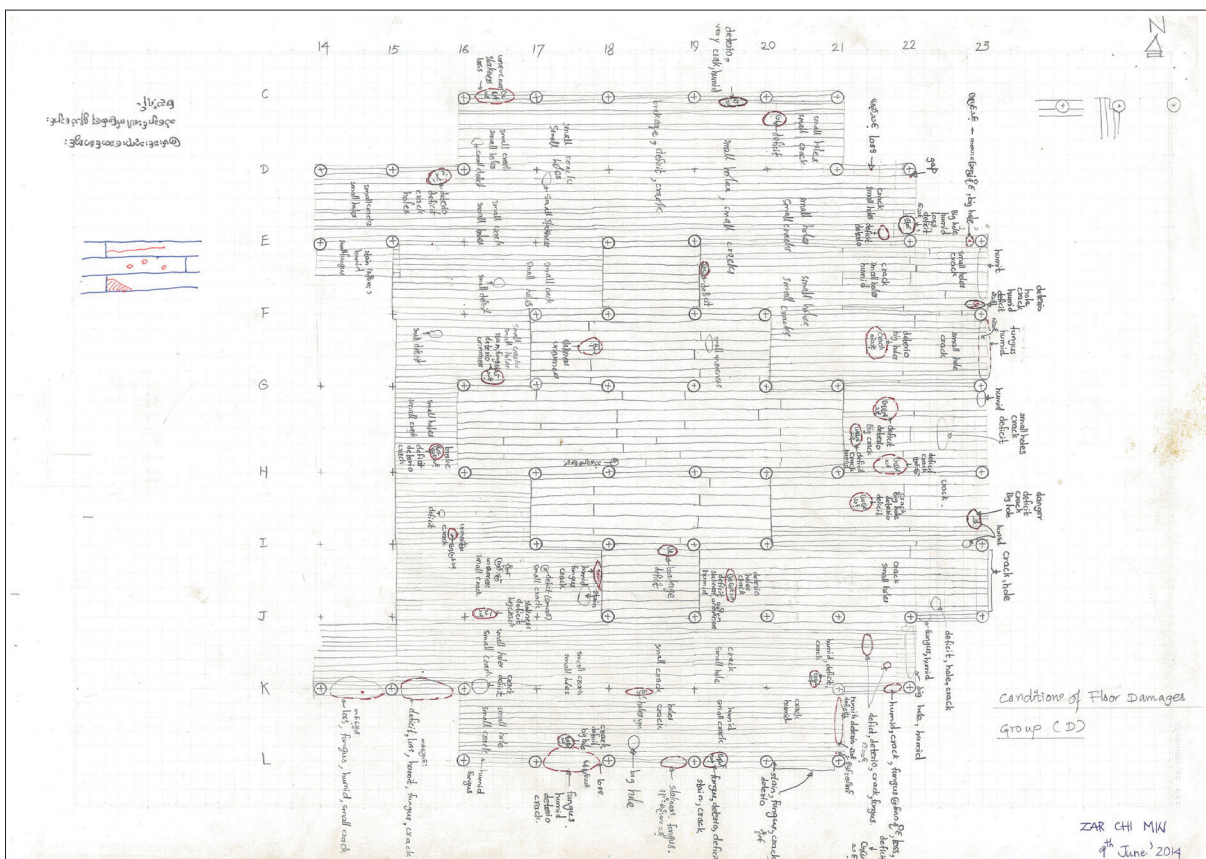
バガヤ僧院 略平面図 (第1次現地研修)



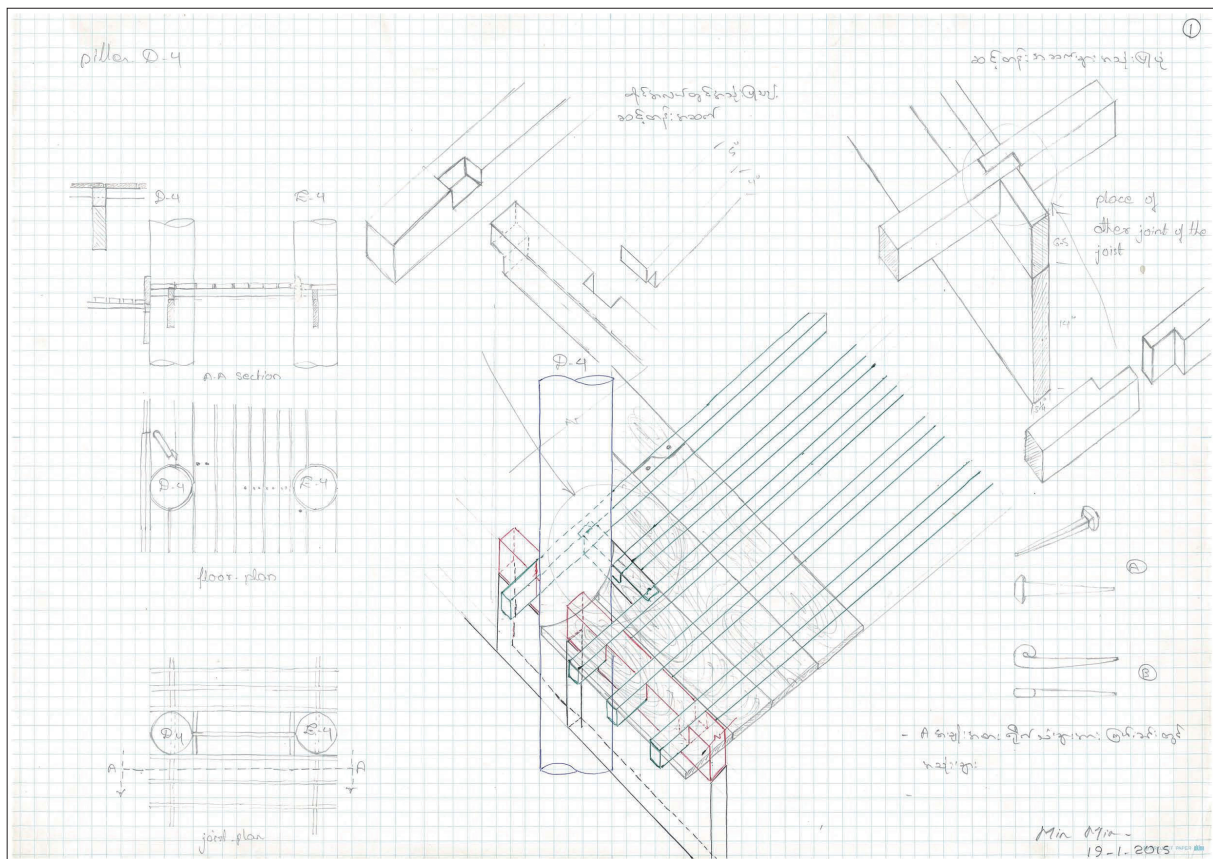
バガヤ僧院 床沈下図 (第2次現地研修)



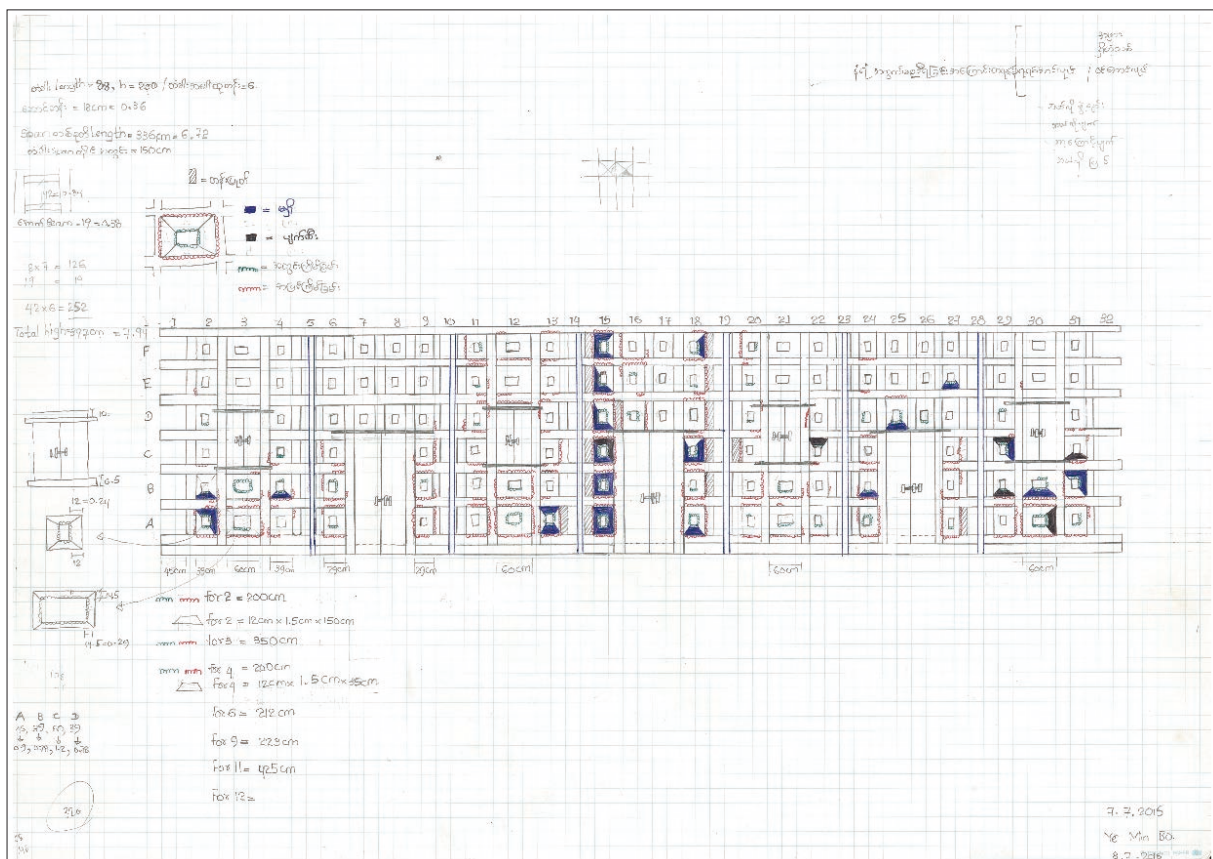
バガヤ僧院 柱傾斜図 (第2次現地研修)



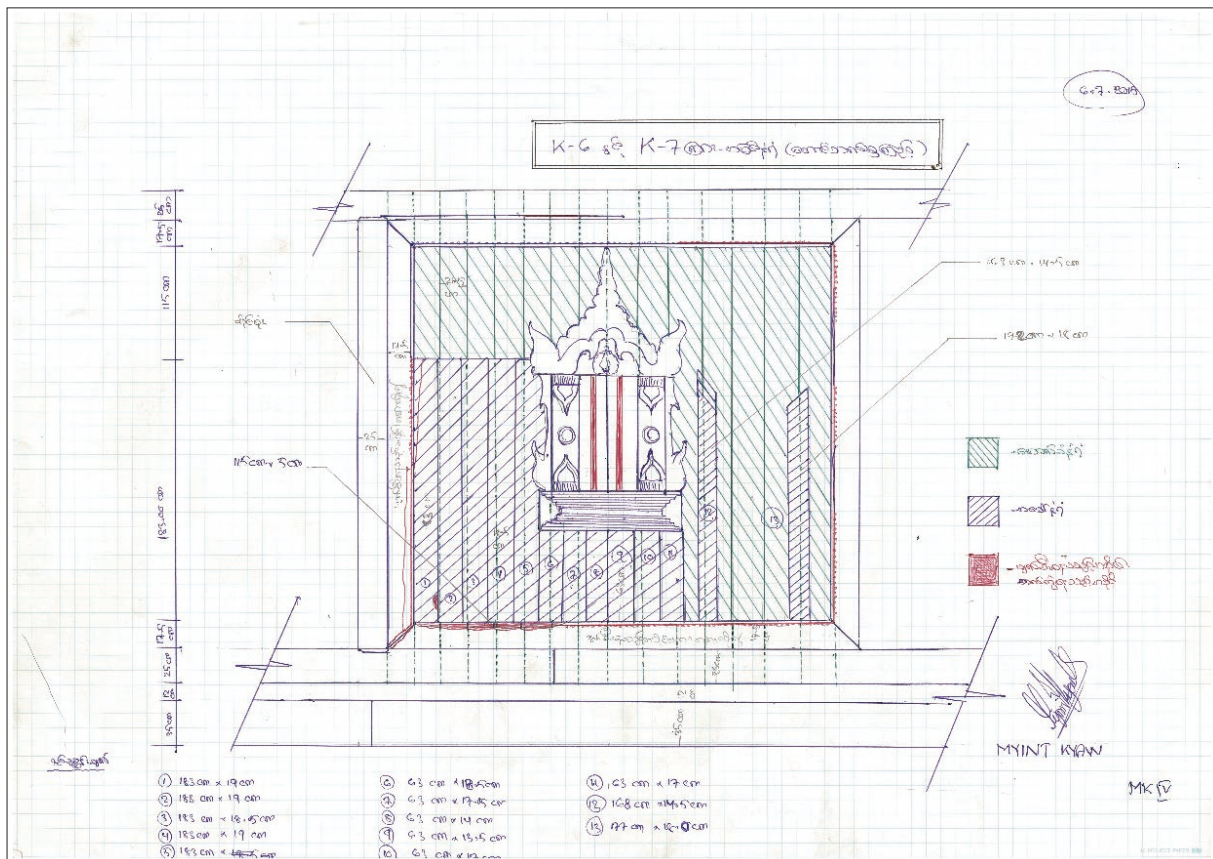
バガヤ僧院 塔床板破損状況図 (第3次現地研修)



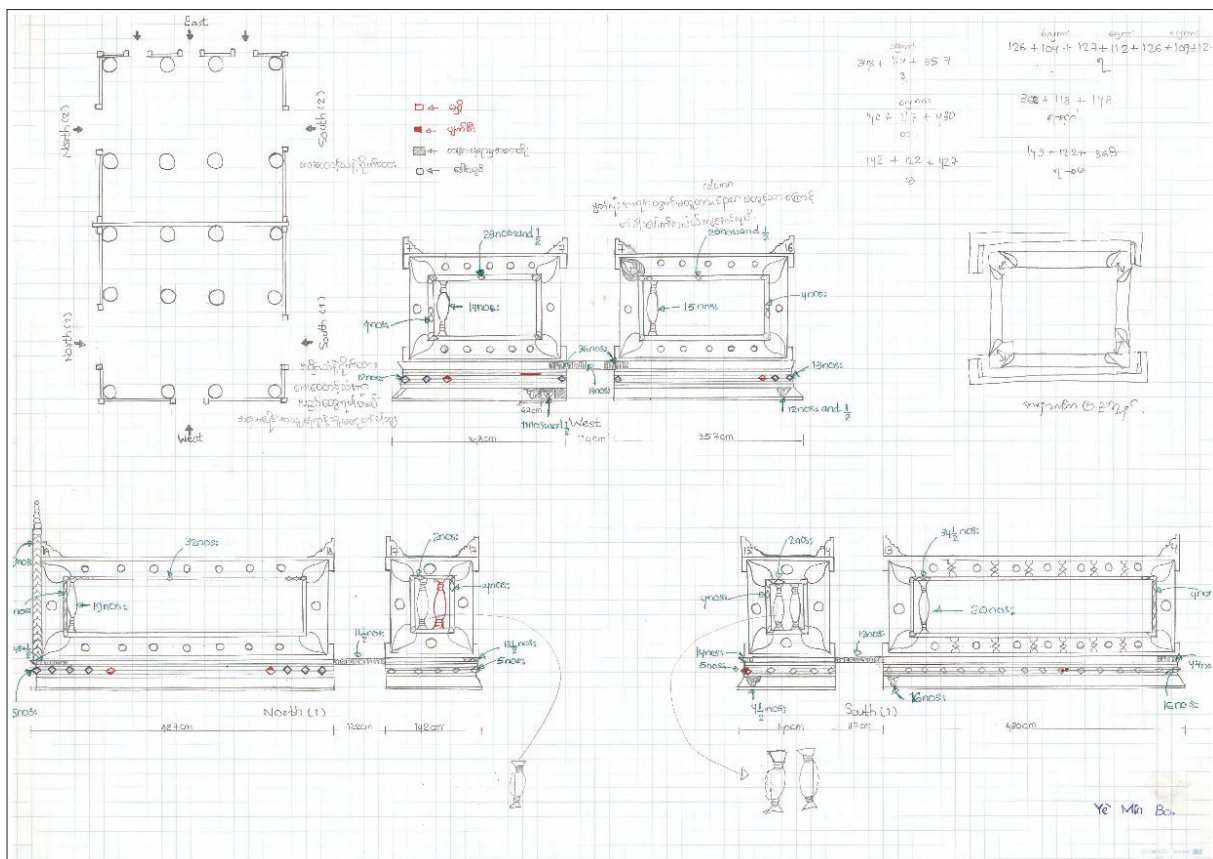
バガヤ僧院 床組図 (第3次現地研修)



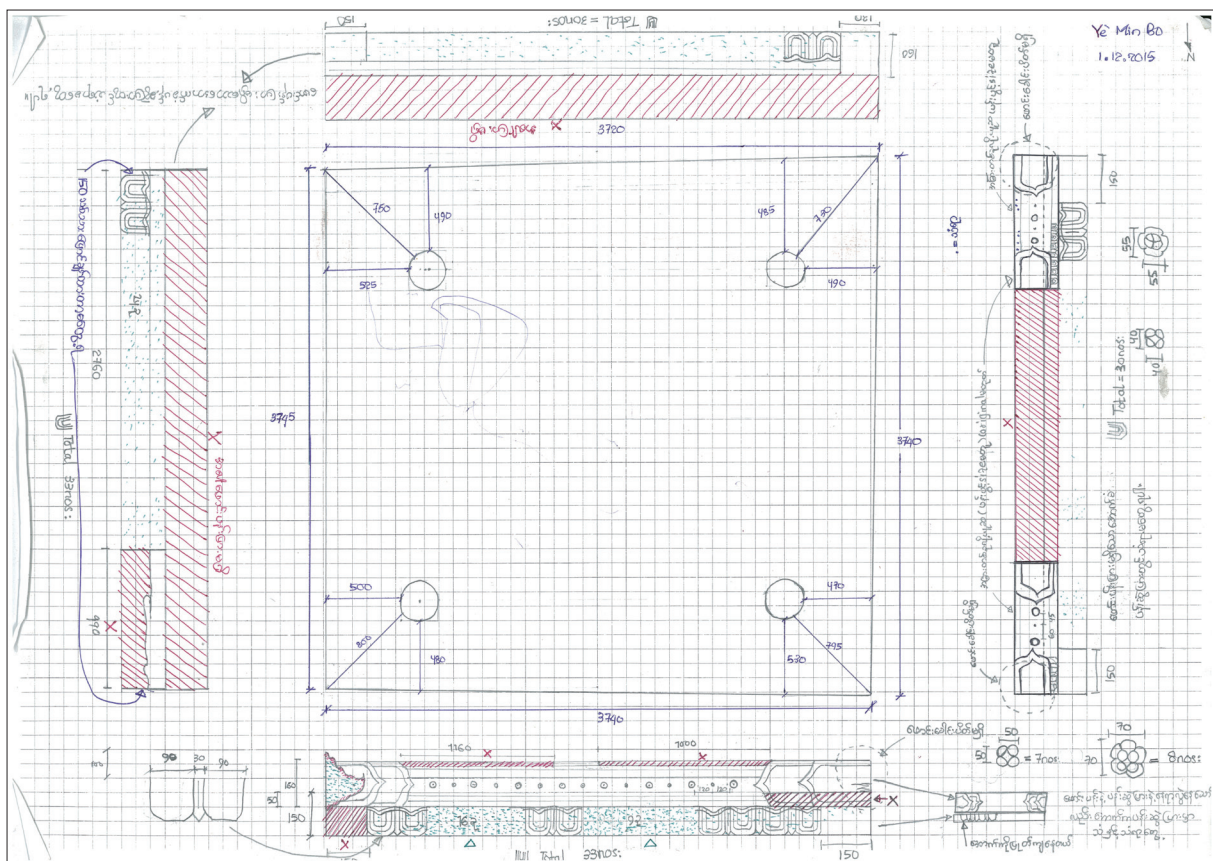
バガヤ僧院 本殿室内展開図及び破損状況図 (第4次現地研修)



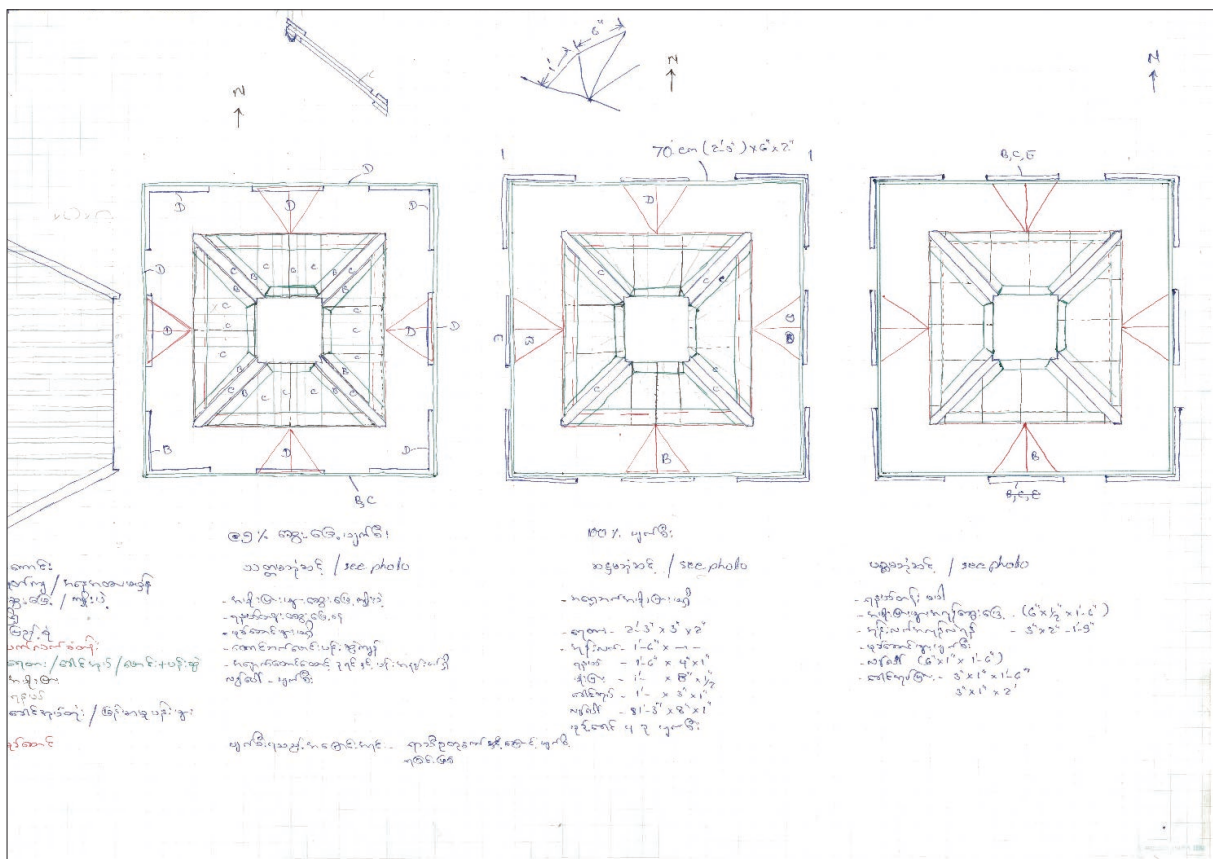
バガヤ僧院 本殿外壁展開図及び破損状況図（第4次現地研修）



バガヤ僧院 本殿内陣高欄詳細図（第4次現地研修）



ミンドン王墓所木造層塔 破損状況図 (第5次現地研修)



ミンドン王墓所木造層塔 破損状況図 (第5次現地研修)

2-2-3. 現地研修の成果とアンケート結果

各回の研修の最終日に研修生達による成果発表会を行い、研修で学んだ内容を個人あるいはグループで発表し、それに対して講師が講評を行うとともに、全員でディスカッションを行うといった場を設けた。毎回の詳細な発表及び講評の内容に関して、ここで具体的に記すことはしないが、研修の内容を正しく理解し、適切に調査を行うことができたかどうか（方法・精度）、調査結果を踏まえた分析考察が適格であるかどうか、個人あるいはグループでの発表が分かり易く、意見がまとまっているかどうか等、総合的な評価とこれに基づく意見交換を回ごとに重ねてきた。特に破損の原因や対策、修理方針等については、意見が分かれることも多く、ディスカッションを通して互いに考えを述べ合うことで、一言に文化財修理といっても、その方針や方法には様々な可能性があり得るということを、この研修に参加した研修生全員が実感したのではないと思う。

研修終了時に実施したアンケートでは、以下の5つの質問に対し、参加者全員から次のような回答を得た。今後の協力事業の参考としたい。

- 質問1. 研修の実施時間と長さに満足しましたか
- 質問2. 研修の内容に満足ですか
- 質問3. 研修は貴方の現在（または将来の）仕事に有益ですか
- 質問4. 次回研修への要望
- 質問5. 自由記述

【第1次現地研修】（2014年2月）参加者10名

- 質問1. 「満足」の回答が大半だが、3名より期間が短すぎるという「不満」の回答があった。
- 質問2. 全員より「満足」の回答。木造建造物の基本、スケッチの実習や実測調査に関して学ぶことが多かったとの回答があった。
- 質問3. 全員より「有益」との回答。
- 質問4. 木造建造物の保存に関するより実践的な実習を受けたい、伝統的な木造建造物の保存について日本の方法を学びたい、CADによる作図について学びたい、等の回答があった。
- 質問5. 保存を成功させるための管理方法についても学びたい、もっと長い研修を希望する、次回を楽しみにしている、等の回答があった。

【第2次現地研修】（2014年6月）参加者（聴講生含め）13名

- 質問1. 全員より「満足」の回答。
- 質問2. 全員より「満足」の回答。建造物の破損やその記録、データ収集の方法を理解できたため、等の回答があった。
- 質問3. 全員より「有益」との回答
- 質問4. 木造建造物保存について更に知識を得たい、保存方法・科学的処置・保存計画・保存修復技術について知識を得たい、との回答があった。
- 質問5. 日本の文化財保存について学びたい、日本で実践されている木造建造物保存の手法について学びたい、日本文化・日本語について学びたい、英語の参考文献を紹介して欲しい、等の回答があった。

【第3次現地研修】（2015年1月）参加者（聴講生含め）12名

- 質問1. 全員より「満足」の回答。ただし、研修期間が若干短いとの意見もあった。
- 質問2. 全員より「満足」の回答。前回よりも詳しい内容を学んだため、保存の理論についてできたため、スケッチや痕跡調査の良い訓練であった、等の回答があった。
- 質問3. 全員より「有益」との回答。
- 質問4. 次回も参加したい、次回はもっと長い期間実施して欲しい（1か月程度）、保存計画

を学びたい、柱よりも上部の部材（梁・天井・屋根等）の痕跡調査も行いたい、木造建造物保存について更に実践的に学びたい、等の回答があった。

質問 5. 日本の保存修復技術は体系立っており緻密である、理想的な方法論を学んだ、素晴らしい研修内容に非常に満足している、等の回答があった。

【第 4 次現地研修】（2015 年 6-7 月） 参加者（聴講生含め）12 名

質問 1. 全員より「満足」の回答。

質問 2. 全員より「満足」の回答。破損に関するデータの集め方について多くを学んだ、日本人とミャンマー人とが協力し合えたのが良かった、破損の状況と原因について理解できた、等の回答があった。

質問 3. 全員より「有益」との回答。

質問 4. 木造建造物の保存のための高度な手法や科学的な保存手法について学びたい、より実践的な保存の実習を受けたい、木造建造物保存のための日本の技術を知りたい、等の回答があった。

質問 5. 日本の建築の保存の手法を知りたい、日本の木造建造物保存の実践的な手法を知りたい、日本で学び、働きたい、等の回答があった。

【第 5 次現地研修】（2015 年 11-12 月） 参加者（聴講生含め）12 名

質問 1. 全員より「満足」の回答。ただし、期間が短いという意見も 1 名からあった。

質問 2. 全員より「満足」の回答。メンテナンスに関して知りたい、写真記録や作図等について学ぶことができ非常に満足している、古い建物についての沢山のことを学んだ、等の回答があった。

質問 3. 全員より「有益」との回答。

質問 4. メンテナンスと保存技術に関するワークショップ、日本とミャンマーの技術協力、保存修復の実施計画、等の回答があった。

質問 5. この研修に参加できて非常に嬉しく思っている、様々な面でためになった、対象建物について歴史資料として詳しく知ることができ、その価値に興味があった、等の回答があった。

2-3. 招聘研修の概要

2-3-1. 招聘研修の内容

現地研修と併せて、研修生の中から数名を日本に招聘し、10日間程度のプログラムで日本国内での研修も実施した。わが国での木造建造物保存修理の実践例を実見してもらい、担当者らとの現場での意見交換や実習等を通じて、現地研修で扱っている文化財修理の方針や方法、技術等について、より理解を深めてもらうことが目的である。なお、招聘者の選抜はこちらからの依頼に基づき、ミャンマー文化省によって行われた。

本事業では、全2回の招聘研修によって計7名（第1次：3名、第2次：4名）の考古局職員を日本に招聘し、下記の要領で研修を行った。予算の制約等の理由から、現地研修に参加した全ての研修生を招聘できなかったことは残念であった。なお、日本国内での修理工事現場訪問及び実習にあたっては、（公財）文化財建造物保存技術協会をはじめ、各訪問先及び所管機関の多大なる協力を得た。記して感謝申し上げる。

● プログラム

【見学及び実習】

（第1次）

- ・ 横浜三溪園（見学）
- ・ 重要文化財 シャトーカミヤ旧醸造場施設 修理工事現場（見学）
- ・ 東大寺、法隆寺（見学）
- ・ 重要文化財 知恩院本堂 修理工事現場（見学）
- ・ 京都市内文化遺産（二条城、京都府京都文化博物館、上賀茂神社、南禅寺・金地院、清水寺）
- ・ 国宝・世界文化遺産 姫路城（見学）
- ・ 重要文化財 天野山金剛寺 修理工事現場（見学・実習）
- ・ 重要文化財 称念寺本堂 修理工事現場（見学）
- ・ 橿原市今井町 重要伝統的建造物群保存地区（見学）
- ・ 東京国立博物館（見学）

（第2次）

- ・ 横浜三溪園（見学）
- ・ 重要文化財 高室家住宅（見学・実習）
- ・ 山梨県立考古博物館（見学）
- ・ 竹中大工道具館（見学）
- ・ 上賀茂神社、大徳寺、三十三間堂ほか（見学）
- ・ 法隆寺、東大寺、興福寺ほか（見学）
- ・ 京都市内修理工事現場（仁和寺、知恩院、清水寺）
- ・ 重要文化財 井上家住宅（見学・実習）
- ・ 倉敷川畔伝統的建造物群保存地区（見学）
- ・ 東京国立博物館（見学）

【座 学】

- ・ 日本における文化財建造物修理の歴史と現状（友田正彦）
- ・ 木造建造物の虫害と対策（木川りか）
- ・ 文化財建造物修理にともなう調査と記録（近藤光雄）
- ・ 文化財建造物における耐震対策（西川英佑）*2 次のみ
- ・ 日本の伝統的木材加工技術（渡邊 晶）

● 参加者（被招聘者）一覧

（第 1 次）

U Thura Bo トウラボー （ミャンマー文化省考古局 技官）

U Thet Zaw テツゾー （同 技官）

Daw Aye Phyu Pyar Nyo エーピューピャーニョー （同 技官）

（第 2 次）

U Nyo Myint Tun ニョーミントウン （ミャンマー文化省考古局マンダレー支局 支局長）

Daw Myo Sandar Oo ミョーサンダーウー （同 課長補佐）

U Htun Htun Win トントンウィン （同 上級技官補 2 級）

Daw Nay Yi Yi ネイイーイー （同 上級技官補 2 級）

第 1 次招聘研修



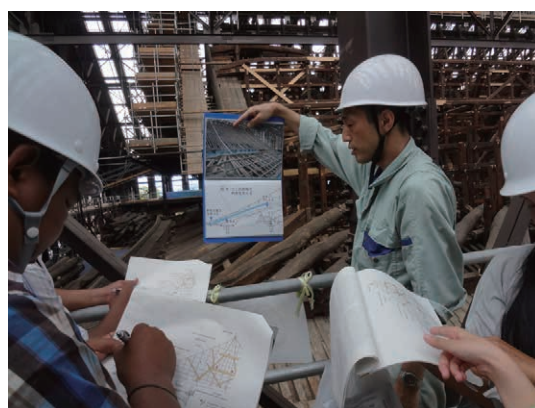
重要文化財シャトーカミヤ旧醸造場施設 修理工事現場見学



国宝姫路城（世界文化遺産） 修理工事現場見学



重要文化財天野山金剛寺 擦り拓の実習



重要文化財知恩院本堂 修理工事現場見学

第2次招聘研修



重要文化財高室家住宅 現場見学及び実習



京都市建造物保存技術研修センター 檜皮葺きの体験



重要文化財井上家住宅 現場見学及び実習



成果発表・講評会（東京文化財研究所）

2-3-2. 招聘研修の成果とアンケート結果

招聘研修においても、期間の最終日に成果発表会を実施し、参加した研修生一人ひとりから研修で得られた成果につき発表してもらう場を設けた。移動の多い、多忙なスケジュールの中でも、各訪問先で学んだことをしっかりとまとめ、多くの写真を交えて発表してくれた各自の発表内容は、いずれも大いに評価できるものであった。

現地研修と同様のアンケートに対する回答は、以下のようにまとめられる。より効果的な協力事業の実施に向け、今後の参考としたい。

- 質問1. 研修の実施時間と長さに満足しましたか
- 質問2. 研修の内容に満足ですか
- 質問3. 研修は貴方の現在（または将来の）仕事に有益ですか
- 質問4. 次回研修への要望
- 質問5. 自由記述

【第1次招聘研修】（2014年8月）参加者3名

質問1. 全員より「満足」の回答。短期間に多くの予定が詰まっており、日本の伝統的な木造建造物の歴史や意匠について知識を得たため、等の回答があった。

質問2. 全員より「満足」の回答。体系的に計画されており、木造建造物保存を理解するために適した内容であった、等の回答があった。

質問3. 全員より「有益」との回答。特に、現在自身が携わっている世界遺産ジュリークシェ

トラの遺跡保存現場において応用できる、等の回答があった。

質問4. 次回に日本に来るときには日本語を理解したい、もう少し研修期間が長いと良い、日本で行われている修理工事現場に参加して経験してみたい、等の回答があった。

質問5. 調査に始まる解体修理工事の手順について理解できた、参加させていただき感謝している、今後の仕事に活かしたい、との回答があった。

【第2次招聘研修】（2015年8月）参加者4名

質問1. 全員より「満足」の回答。日本の文化財建造物について多くの人に会い、保存技術に関する沢山のことを学んだ、等の回答があった。

質問2. 全員より「満足」の回答。多くの現場や博物館に行くことができ満足した、等の回答があった。

質問3. 全員より「有益」との回答。日本の組織の管理システムについても学ぶことができた、等の回答があった。

質問4. 修復を行う専門家だけでなく、現場を管理するスタッフとも多く交流したい、修理計画について学びたい、木造建造物保存に関する長期研修に参加したい、等の回答があった。

質問5. 訪問先が多すぎて十分に準備する時間がなかったのが残念、非常に有益な研修に参加できて嬉しく思っている、感謝している、等の回答があった。

2-4. 残された課題と今後の展望

以上の現地研修及び招聘研修を通じて、歴史的建造物を文化遺産として保存するための基本的な知識と、修理に先立ち必要となる調査の基本事項について、一通りミャンマー側に伝えることができた。とはいえ、このような短期間の研修だけで身に付くものは僅かであり、ミャンマー側には今後も努力を継続してもらうことが肝要である。三年間の事業を終え、残された課題と今後の展望としては、以下が挙げられる。

● 対象建物の調査継続と修理工事の実現

今回、インワのバガヤ僧院とマンダレー王宮内ミンドン王墓所木造層塔を対象として、実地研修を行ったが、それぞれ次のような課題が残された。

インワのバガヤ僧院は規模が大き過ぎ、桁より上部の調査を行うことができなかった。また、同じ理由から断面図を作成できず、破損調査・仕様調査に関しても建物全体を網羅していない。研修として部分的に行った一連の調査を、今後、考古局側に継続して実施してもらい、まずは建物全体の状況を把握する必要がある。保存修理計画策定等は、その後の課題である。

ミンドン王墓所木造層塔に関しては、ある程度の積算も含む保存修理計画作成までを研修中に実施できたが、計画策定にとどまらず、是非、これを継続して実施計画に繋げ、予算を獲得して修理工事を実践するところまで実現して欲しい。それによって初めて、本研修で習得した知識と技術が彼らのものになっていくと思われる。

● 無形的側面を含む木造僧院の価値評価

一連の研修では木造僧院を有形の文化遺産として取り扱ったが、その無形的価値については未検討である。特に僧院といった宗教建築の場合、信仰の対象として行われる寄進行為等が、有形的な価値の保存にとって有害となる場合もある。これはミャンマーだけに限ったことではないが、とりわけミャンマーでは、仏教関連施設の保存にあたって無形的価値の検討は避けては通れない課題であろう。

さらに、木造僧院は信仰の対象であるだけでなく、生活の場としての住宅的な性格も強く、地域社会に根付いて現在も機能する生きた遺産（リビングヘリテージ）として、比類ない価値を有している。こうした複雑で多面的な価値について、より詳細に調査研究し、まずは適切に評価することが重要であろう。

● 人員・予算を含む文化遺産保護体制の整備

これは日本側の努力で解決できるものではないが、現状では考古局の人員不足、予算不足といった側面が非常に大きく、適切な文化遺産保護を實踐できる体制にないことは、深刻な課題である。体制の未整備に加え、現在も本事業だけでなく、ユネスコをはじめ多数の国際機関がミャンマーにおいて文化遺産保護に関連する協力事業を行っており、考古局の人材はその対応だけでも手一杯といった状況が窺える。とりわけ同局は目下、バガン遺跡のユネスコ世界遺産登録申請を最重要課題としており、これに全力を投じる一方で、劣化の激しい木造建造物に関しては、十分な調査研究や方法論の検討なくして、安易な修理修繕が行われてしまうケースが見受けられる。国際機関側としても極力ミャンマー側の視点に立ち、現実的に即して事業実施方法等を十分に検討しなければならない。

第3章 美術工芸分野—壁画

第3章 美術工芸分野 ― 壁画

3-1. 壁画保存をめぐる課題

3-1-1. 予備調査の目的

本事業の開始時にバガン遺跡内の壁画を有する寺院を視察し、バガン王朝時代の壁画に関する予備調査を行った。調査の目的は、第一に現在バガンで行われている壁画の保存及び修復状況を把握すること、第二にバガン王朝時代の壁画に使用されている材料や技法を知り、その損傷状態を把握することであった。また、予備調査中に考古局職員と共に壁画を持つ小規模な寺院を一基選定し、本事業における壁画修復の対象寺院とした。壁画の保存環境を把握するため、修復対象寺院内にデータロガー及びバガン支局事務所の中庭に気象観測装置を設置し、温度湿度、風向風速、雨量の記録を行った。併せて壁画修復材料のサンプルを寺院内に設置し、経過を観察した。

予備調査は平成25年6月と11月の二度にわたり実施した。これらの予備調査で得られた情報を基に、壁画修復に関する基本的な修復理論、材料論、基礎的な修復実習等の研修を計画し実施した。

● 調査を行った寺院一覧

ペヤトonz寺院	2156、2157寺院
480寺院	1843、1844寺院
タンブラ寺院	1846、1847寺院
475寺院	1853寺院
516寺院	1205寺院
926寺院	

3-1-2. バガンにおける壁画の保存修復の現状

バガン遺跡における壁画修復の取り組みとしては、1970年代よりユネスコやイクロムといった国際協力機関が主体となって、諸外国の壁画修復士による指導が行われてきている。さらに近年では、インド、韓国、中国からの修復部隊によってバガン遺跡内の寺院壁画が修復されている、あるいは修復の準備中である。このような経緯を踏まえ、修復中寺院の視察、考古局職員からの聞き取りを行った結果、保存修復に関する理論や技法、材料に統一性が見られない事、バガン遺跡全体を総括的に捉えた保存修復計画が確立されていない事が明らかとなった。特に、一つの寺院の壁画を修復する際に十分な予算を獲得することが現状では難しいことから、範囲を限定した部分的な修復が実施される傾向にあり、その結果修復後の壁画が全体的な統一感を欠いた状態になってしまっていた。基本に基づいた保存修復理論の理解と技術の習得を目指した人材育成、予算に応じた保存修復計画の立案方法の指導が課題として考えられた。



修復現場の視察



聞き取り調査



部分的にコーティング剤が塗布された例



部分的に行われた修復の例

3-1-3. バガン朝時代の壁画の材料・技法と損傷状況

バガン遺跡の寺院のほとんどは煉瓦でできており、その内壁に漆喰下地が塗られ装飾されている。11世紀、12世紀、13世紀の各時代によって下地の作り方が異なっており、古い時代には、泥、砂、チャクリン（植物からとれる糖）を混ぜた層が見られるが、新しい時代になると漆喰と砂の層だけになる。また、壁画に使用されている色は黒（炭あるいは煤）、黄色（黄土、石黄）、赤（代赭、朱）が多く、青や緑が使用されていることは稀である。また、壁画の各顔料には植物性の樹脂が展色材として使用されたということが聞き取り調査によって分かった。

壁画の損傷としては、屋根の雨漏りによる壁画の崩落や亀裂がどの寺院にも共通して見られた。壁画面への営巣や蟻道の付着、糞尿による汚損などの獣虫害も多くみられた。その他に、絵の具の褪色、剥離剥落、落書き、過去の修復で塗布された接着剤の褐色化も見られた。



屋根の雨漏りによる壁画面の崩落



壁画面の亀裂



虫糞による壁画面の汚損



煉瓦目地からの浸水による壁画面の汚損



壁画面への落書き



壁画面下地層への営巣

3-1-4. 対象寺院の選定及び環境調査

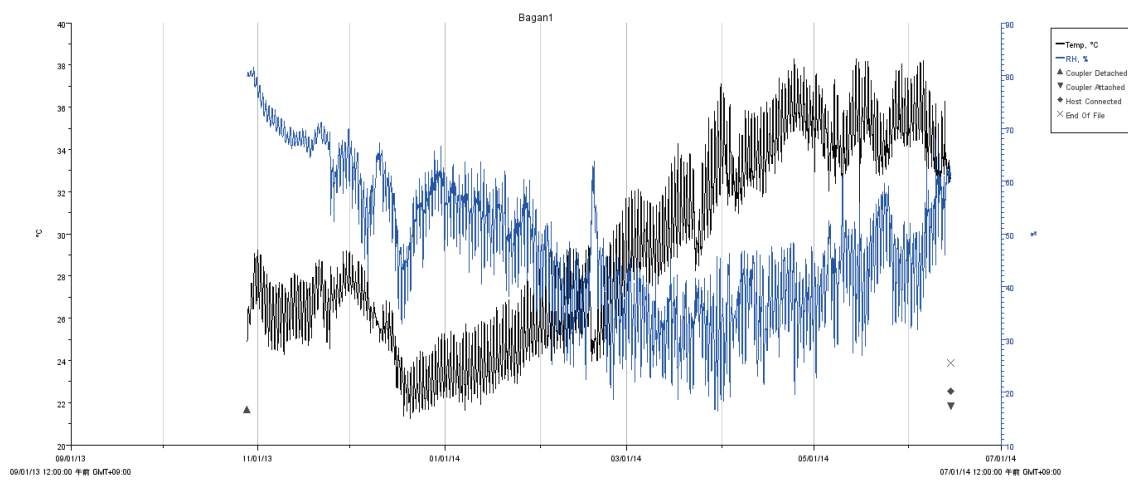
本事業における壁画修復の実地研修のフィールドとするため、考古局職員とともに十数基の寺院を調査し、修復対象の寺院を一基選定した。比較的小規模で壁画の残存面積が大きく、過去の修復が大きく行われていないことを基準とした。修復対象の寺院は、13世紀の建立されたNo.1205（メードーヤツ）寺院で、詳細は後述する。壁画の損傷原因を考察するための情報として、No.1205 寺院及びバガン支局中庭で環境調査を行った。No.1205 寺院では、寺院内2か所（床面から約2.5m高さ）、寺院屋外（北西南の屋根3か所、地上から約5m高さ）にデータロガー（ONSET社製 HOB0-P 路 V2 U23-001）を設置し、30分間隔で温度湿度を計測、記録した。寺院屋外、寺院内部の温度湿度の変化の傾向はほぼ一致していたが、屋外の方が温度湿度共に高く、1日の温度湿度差が大きい傾向にあった。バガン支局中庭では、気象観測装置（ONSET社製データロガー HOB0 U30-NRC000-05-S100、温度湿度センサー S-THB-MOOX、風向風速センサー S-WSET-A、雨量センサー S-RGB-MOO2）を設置し10分間隔で温度湿度、風向風速、雨量を計測、記録した。ミャンマーの他地域に比べて比較的雨量が少ないというバガンでも、次に示すグラフのように、雨季の10月には10分間に2mm（1時間に10mm以上）の強い雨が断続的に観測されており、屋根の損傷からくる雨漏りが壁画に与える影響の大きさを推測することができた。



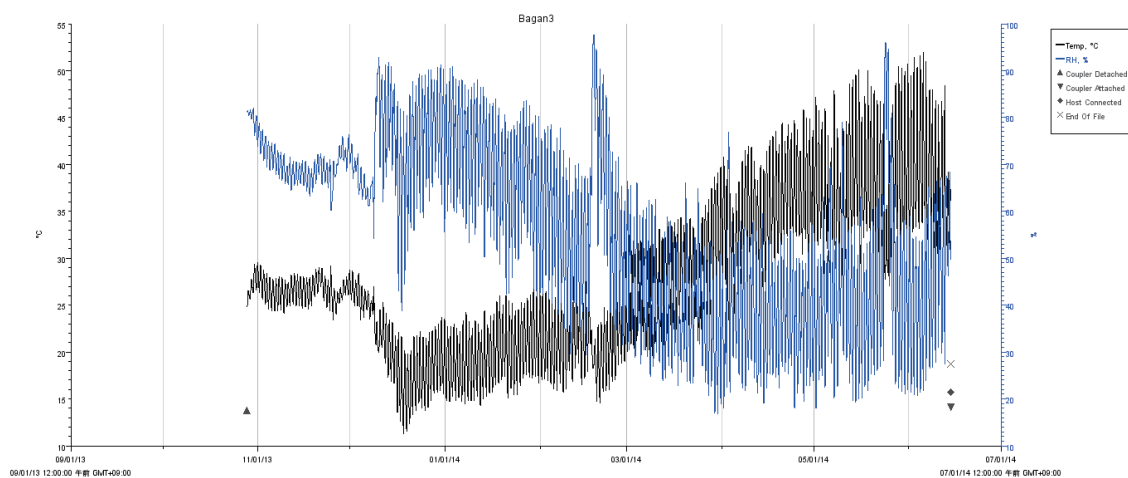
寺院内でのデータロガー設置



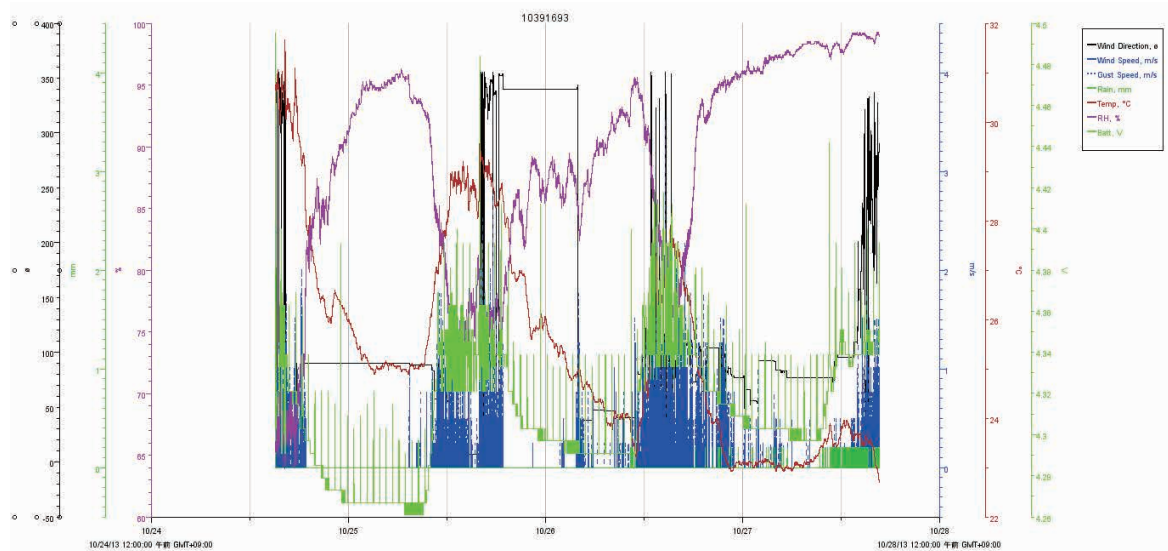
考古局中庭での気象観測装置設置



No.1205 寺院での温度湿度のデータ (2013年10月24日～2014年6月17日)
寺院内部

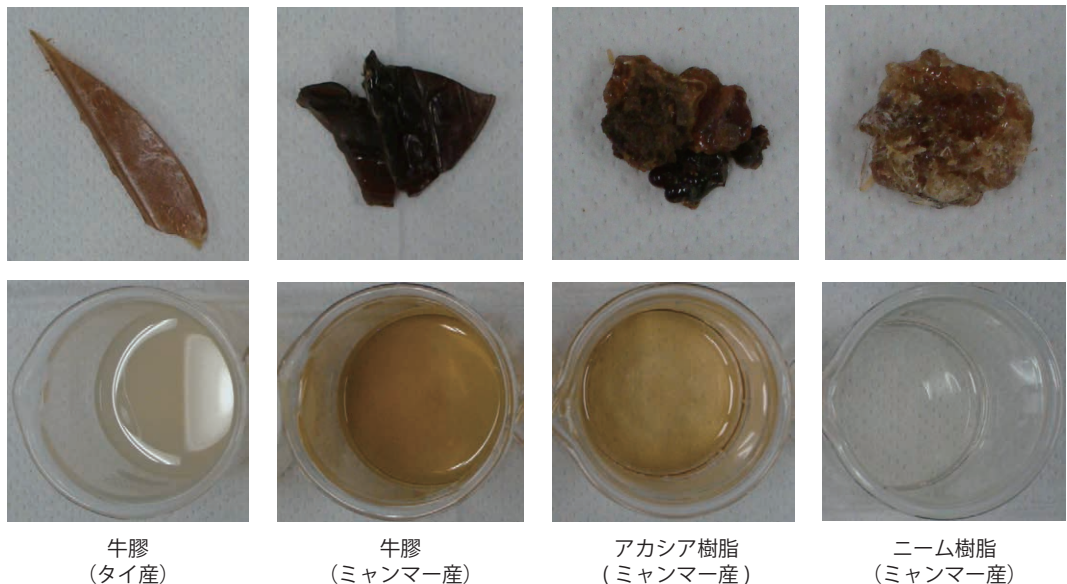


No.1205 寺院での温度湿度のデータ (2013年10月24日～2014年6月17日)
寺院外部



バガン支局中庭での気象観測のデータ（2013年10月24日～27日）

また、壁画修復材料として使用する可能性のある材料、特に接着剤数種類について、寺院内環境への適応性を確認するために床面から約2.5m 高さにサンプルを設置して経過を観察した。サンプルは陶製プレートに炭酸カルシウムを塗布した下地上に、日本とミャンマーで使用される各種接着剤（牛膠、メチルセルロース、アカシア樹脂、ニーム樹脂、水牛膠）を塗布して作成した。6か月後、サンプルを観察すると、アカシア樹脂上に黒色の黴のようなものがわずかに発生していた。その他の接着剤には、変色や剥離剥落、黴等は見られなかった。



牛膠
(タイ産)

牛膠
(ミャンマー産)

アカシア樹脂
(ミャンマー産)

ニーム樹脂
(ミャンマー産)



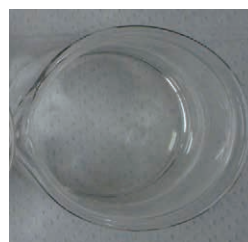
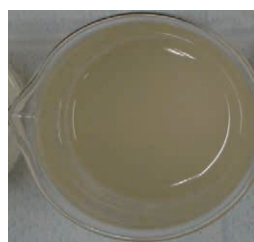
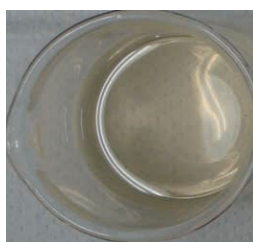
牛膠 (タイ産) 牛膠 (ミャンマー産) アカシア樹脂 (ミャンマー産) ニーム樹脂 (ミャンマー産)

2013年 10月



牛膠 (タイ産) 牛膠 (ミャンマー産) アカシア樹脂 (ミャンマー産) ニーム樹脂 (ミャンマー産)

2014年 6月



牛膠 (日本産)

フノリ (日本産)

メチルセルロース (MC)

ヒドロキシプロピルセルロース (HPC)



牛膠 (日本産) フノリ (日本産) MC HPC

2013年 10月



牛膠 (日本産) フノリ (日本産) MC HPC

2014年 6月

3-2. 現地研修の概要

バガンでは 1970 年代からユネスコやイクロムといった国際協力機関が主体となって壁画修復の指導が行われてきている。指導が行われた時期や指導者によって使用する材料や技法が異なっており、またその変更に対する十分な説明がなされていないために、材料・技法の選択するうえでの基本方針が理解されていないことが伺えた。特に近年では、上記機関以外の複数の国の修復チームがバガンでの壁画修復に協力を行っており、修復チームごとに使用する材料や技法が異なるため、それに関わる考古局専門職員らが混乱している様子であった。考古局専門職員からの聞き取りでは、一貫性をもった保存修復方針を打ち立ててゆきたいとの要望が聞かれた。これを受けて、本事業ではバガン遺跡内 No.1205 寺院での保存状態調査及び室内環境調査から得られた情報をもとに、壁画保存修復に有益と考えられる各分野の専門家（壁画保存修復、保存科学、虫害対策）の派遣及び現地専門職員を対象とした講義・実習を、平成 26 年度及び 27 年度中に計 4 回に渡って実施した。特に壁画修復の講義・実習では、上述の問題点を踏まえ、なぜこの材料を使用するのか、なぜこの技法を使用するのかといった原理的な説明を行いながら進めた。また、修復中・後の壁画を視察してディスカッションを行うことで、これまでバガンで行われてきた壁画修復の材料技法について、研修生らと共に整理して考えることを試みた。

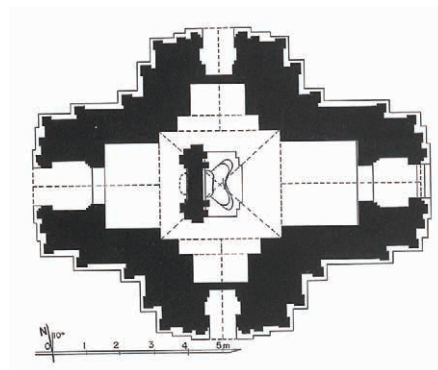
3-2-1. 対象建物について

● No.1205 寺院（メードーヤツ寺院）

バガン遺跡内のオールドバガンとニューバガンをつなぐバガン・ショークロードのほぼ中間に位置している。13 世紀の建立であるとされる。堂内には仏座像、立像（いずれも 1990 年代以降の復元）が安置されている。中央の大ドームは約 3.5m × 3.5m ほどの広さがあり、東西開口部の小ドーム、南北の張り出し部の小ドームはじめ壁面全体に宝相華紋、円形紋、ダイヤ紋、帯状装飾紋などの幾何学文様が描かれている。1985 年以降に行われた修復によって、寺院外壁の尖塔や漆喰装飾、寺院内の仏像 2 体が復元されている。壁画に関しては、剥離剥落箇所の補強、壁画表面への接着剤の塗布が見られる。



No.1205 寺院 外観



No.1205 寺院 平面図

(出典：Pierre Pichard, Inventory of Monuments at Pagan, vol. 5, UNESCO 1995)



天井の円形紋



壁面の帯状装飾紋



雨漏りによる天井壁画の崩落

3-2-2. 現地研修の内容

● プログラム

研修では、基本的な保存修復理論の理解と技術の習得を目指した人材育成、保存修復計画の立案方法の指導を目標としてプログラムを作成した。毎回の研修後に行うアンケート結果や、研修生らの習熟度合いを見ながら、内容の検討、改善をしつつ研修を進めた。

【実 習】

- ・ 虫害調査
- ・ 壁画修復材料の調整方法
- ・ 壁画損傷地図の作成
- ・ 壁画剥落箇所のエッジング
- ・ 顔料調査
- ・ UAV(ドローン)による No.1205 寺院外観の撮影

【座 学】

- ・ 建造物の虫害調査について（川越和四）
- ・ 古墳壁画に使用された修復材料について（中右恵理子、楠 京子）
- ・ 壁画修復におけるドキュメンテーション（前川佳文）
- ・ 蛍光エックス線分析（顔料調査）（増渕麻里耶、橋本広美）

● 参加者一覧

(研修生)

1. U Soe Soe Lin (Deputy Director, Bagan branch)
2. U Aun Kyaw Win (Assistant Director, Bagan branch)
3. U Kyi Lin (Assistant Director, Bagan branch)
4. U Win Htay (Assistant Director, Pyay branch)
5. U AyeLwin (Staff Officer, Bagan branch)
6. U Htoo AungChon (Senior Assistant Engineer Grade-3, Mandalay branch)
7. U Kyaw Kin (Staff Officer)
8. U Win Myint Oo (Staff Officer)
9. Daw Myint Myint Oo (Staff Officer, Bagan branch)
10. Daw Khim Swe Win (Deputy Head of staff, Mandalay branch)
11. Daw Ni Ni Mynt (Photographer grade 2, Mandalay branch)

(講師)

前川 佳文（東京文化財研究所文化遺産国際協力センター 客員研究員）
楠 京子（東京文化財研究所文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー）
川越 和四（環境文化創造研究所 主席研究員）
中右恵理子（絵画修復家）
山田 大樹（東京文化財研究所文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー）
増渕麻里耶（東京文化財研究所文化遺産国際協力センター アソシエイトフェロー）
橋本 広美（東京文化財研究所文化遺産国際協力センター 研究補佐員）



虫トラップの設置実習



寺院における虫害調査



虫害に関する講義



壁画修復材料の実習



壁画の調査記録に関する講義



顔料の調査分析に関する講義及びデモンストレーション



壁画顔料分析の様子



UVA（ドローン）による寺院外観の撮影



寺院外壁の修復に関するフィールドワーク



壁画修復に関するフィールドワーク



修復実習：材料調整（川砂の洗浄）



修復実習：材料調整（乾燥）



修復実習：損傷地図作成



修復実習：旧補填材料の除去とエッジング



応急処置作業（天井）



応急処置作業（壁面）



処置前



処置後



煉瓦欠損箇所の応急処置



処置箇所

3-2-3. 現地研修の成果

基本材料である川砂については、それまで行われていなかった使用前の洗浄・乾燥による不純物の除去作業が各修復現場で取り入れられるようになり、基礎的な準備作業がもつ重要性への理解が深まり定着しつつあることが確認できた。現地専門職員の間ではバガンにおける壁画保存修復の内容を更に高めてゆきたいとの声が聞かれるようになり、こうした小さな意識の変化が、本研修事業の大きな成果といえる。

3-3. 招聘研修の概要

3-3-1. 招聘研修の内容

現地研修と併せて、考古局の壁画修復担当者の中から数名を選抜して日本に招聘し、5日間の日本国内研修を行った。平成25年度、26年度の2回の招聘研修を通して、計4名の職員を招聘した。

● プログラム

【見学及び実習】

(平成25年度)

- ・ 法界寺壁画
- ・ 法隆寺壁画
- ・ 唐招提寺

(平成26年度)

- ・ 法界寺壁画
- ・ 法隆寺壁画
- ・ 薬師寺

【座 学】

(平成25、26年度共通)

- ・ 日本における壁画（古墳・寺院）の歴史
- ・ 古墳壁画の修復事例
- ・ 古墳壁画の修復材料

● 参加者（被招聘者）一覧

(平成25年度)

U Kyi Lin（ミャンマー文化省考古・博物館局 壁画修復）

Daw Myint Myint Oo（ミャンマー文化省考古・博物館局 壁画修復）

(平成26年度)

U Ye Win（ミャンマー文化省考古・博物館局 壁画修復）

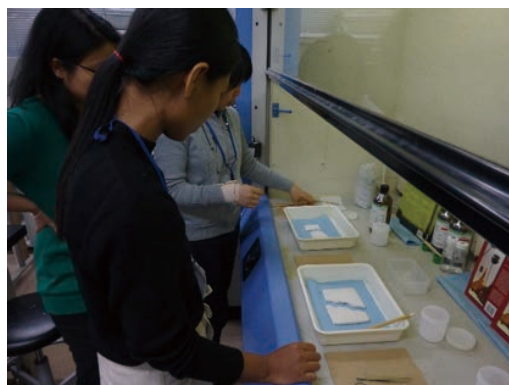
Daw Chaw Su Su Hlaing（ミャンマー文化省考古・博物館局 壁画修復）



壁画修復材料に関する講義



模擬壁画を用いた修復実習



模擬壁画を用いた修復実習



寺院壁画の視察（法隆寺）

3-3-2. 招聘研修の成果とアンケート結果

研修後に行ったアンケート結果から、研修生らが研修内容について概ね満足していることが伺えた。日本で使用されている材料などについての新しい情報を、今後の自分たちの仕事の中で生かしていきたい、もっと多くの種類の材料について学びたいとの意見が聞かれた。一方、よりミャンマーの現状に合った講義内容を求める声も聞かれ、今後研修や講義を行う際に参考にしたい。

研修者氏名	U Kyi Lin	所属・役職	ミャンマー文化省考古・博物館局 壁画修復
質問 1	研修の質はどうでしたか？（素晴らしい・良い・ふつう・良くない・悪い）		
良い			
質問 2	研修の内容は満足なものでしたか？ （とても満足・満足・ふつう・満足できない・全く満足できない）		
満足			
質問 3	研修はあなたの現在の仕事（あるいは将来の仕事）に役立ちましたか？ （とても役立つ・役立つ・ふつう・役立たない・全く役立たない）		
役立つ			
質問 4	質問 3 の回答理由を教えてください		
メチルセルロースを混合して使用することについて学んだ。メチルセルロースとパラロイドB72を混合することを試してみたい。			
質問 5	次の研修に期待することについて教えてください		
日本の壁画修復に関する実習をもっと多く行いたい。			
質問 6	その他自由な感想を教えてください		
修復にはいくつかの相違点があることが分かった。モルタルや漆喰の施工技術は天候や環境に依存すると考えられるが、ミャンマーの壁画（11世紀から18世紀）には、表現や漆喰（配合）などにそれぞれ違いがある。保存科学や道具や材料（ミャンマーでは入手できない材料：フノリ、アラミド繊維、レーヨン紙、シリコン樹脂、ロハセル、HPCなど）についての知識を増やすことができてよかった。			
研修者氏名	Daw Myint Myint Oo	所属・役職	ミャンマー文化省考古・博物館局 壁画修復
質問 1	研修の質はどうでしたか？（素晴らしい・良い・ふつう・良くない・悪い）		
良い			
質問 2	研修の内容は満足なものでしたか？ （とても満足・満足・ふつう・満足できない・全く満足できない）		
満足			
質問 3	研修はあなたの現在の仕事（あるいは将来の仕事）に役立ちましたか？ （とても役立つ・役立つ・ふつう・役立たない・全く役立たない）		
役立つ			
質問 4	質問 3 の回答理由を教えてください		
特になし			
質問 5	次の研修に期待することについて教えてください		
日本の壁画修復に関する実習をもっと多く行いたい。			
質問 6	その他自由な感想を教えてください		
特になし			

研修者氏名	U Ye Win	所属・役職	ミャンマー文化省考古・博物館局 壁画修復
質問 1	研修の質はどうでしたか？（素晴らしい・良い・ふつう・良くない・悪い）		
大変良い			
質問 2	研修の内容は満足なものでしたか？ （とても満足・満足・ふつう・満足できない・全く満足できない）		
満足			
質問 3	研修はあなたの現在の仕事（あるいは将来の仕事）に役立ちましたか？ （とても役立つ・役立つ・ふつう・役立たない・全く役立たない）		
とても役立つ			
質問 4	質問3の回答理由を教えてください		
壁画修復の仕事をしているので、この講義と実習内容がとても役立つと思う。			
質問 5	次の研修に期待することについて教えてください		
特になし			
質問 6	その他自由な感想を教えてください		
特になし			

研修者氏名	U Chaw Su Su Hlaing	所属・役職	ミャンマー文化省考古・博物館局 壁画修復
質問 1	研修の質はどうでしたか？（素晴らしい・良い・ふつう・良くない・悪い）		
大変良い			
壁画修復技術および日本の文化遺産について完璧に知ることができた。また東京文化財研究所の事業、例えば木造の修復、紙の修復についても知ることができた。			
質問 2	研修の内容は満足なものでしたか？ （とても満足・満足・ふつう・満足できない・全く満足できない）		
満足			
この研修の内容に満足しています。なぜならばそのプログラムがとても良くできていて、また研修のための設備がとても良かったからです。			
質問 3	研修はあなたの現在の仕事（あるいは将来の仕事）に役立ちましたか？ （とても役立つ・役立つ・ふつう・役立たない・全く役立たない）		
とても役立つ			
質問 4	質問3の回答理由を教えてください		
私たちは考古局の修復部門にいますので、常にこの東京文化財研究所の講義内容を使用します。この講義と実習は私たちにとってとても役立ちます。			
質問 5	次の研修に期待することについて教えてください		
日本の壁画修復に関する講義			
質問 6	その他自由な感想を教えてください		
最初に他国がどのような種類の修復技術を通常使用しているかを尋ね、それからその国に合った講義や実習のプログラムを作成していくのが望ましいと思います。			

3-4. No.1205 寺院壁画の材質調査

1) はじめに

2016年1月10日、バガン遺跡 Myinkaba 村の南に位置する 13 世紀の寺院 No.1205 (Me-taw-ya 寺院) (図 1) にて、ハンドヘルド蛍光 X 線分析装置を用いた壁画顔料の材質分析を実施した (図 2)。分析対象は寺院内部壁面に残る壁画であり、本堂天井／壁面及び西側入り口アーチ部の 2 エリア、計 33 ポイントにて元素組成の定性分析を行った。本報では、エリアごとの分析結果とともに、蛍光 X 線スペクトルの比較・考察から得られた壁画材料の組成上の特徴について報告する。



図 1 No.1205 寺院の外観



図 2 分析装置

2) 測定条件及び注意点

測定には、Oxford Instruments 社製ハンドヘルド蛍光 X 線分析装置 X-MET7500 を使用した。本装置は最大長さ 30 cm、総重量 1.8 kg 程度のエネルギー分散型蛍光 X 線分析装置であり、日本からミャンマーへ装置一式を持ち込むことで、オンサイト分析を実施した。

本装置の X 線管球にはロジウム (Rh) が、検出器にはシリコンドリフトディテクター (SDD) が用いられている。照射 X 線は測定対象と接触状態で直径 9 mm の円形とされているが、今回は試料表面から数ミリ離れた位置に装置を固定し、資料とは非接触状態^(註)での測定を行った。そのため、資料表面における X 線の照射面積は上記よりも広い範囲となる。なお、今回の測定は全て Mining_FP モード (40 kV, 10 μ A) にて行い、測定時間は 30 秒とした。

本装置の検出可能元素は、原子番号 12 のマグネシウム ($_{12}\text{Mg}$) から 92 のウラン ($_{92}\text{U}$) までである。従って、マグネシウム以下の軽元素、特に壁画下地に用いられている石灰等含まれる水素 ($_{1}\text{H}$) や酸素 ($_{8}\text{O}$)、油煙の煤、インディゴなどの有機系顔料、展色材、多くの修復材料の成分は検出することができない。さらに、検出可能元素であっても、装置の検出限界以下の微量濃度で存在するものは検出されない。

また一般に、蛍光 X 線分析装置による分析では、まず蛍光 X 線スペクトルをもとに成分の特定が行われ (定性分析)、その後必要に応じて、理論計算や検量線などにに基づき各成分の濃度が算出される (定量分析)。しかし、壁画のように、下地や顔料が何層も重ねられている場合、また、顔料の存在範囲が X 線照射径よりも小さい場合、測定で得られる蛍光 X 線スペクトルにはターゲットとなる顔料のみならず、その下層や周囲の組成情報が含まれる。そのため、装置が自動算出する定量値を顔料組成と見なすことはできない。このような理由から、本調査では分析の基本となる蛍光 X 線スペクトルを詳しく読み取ることで、定性的な考察を行うにとどめた。最後に、本調査での測定を行った箇所の一覧を表 1 に示す。

註：ただし、測定ヘッド先端部に装着した2つのシリコンゴム（面積各2 mm × 10 mm）は装置固定の都合上、壁面と接触している。

表1 測定ポイント一覧

測定No.	測定エリア	測定ポイント	色
1	西入口のアーチ (縦ライン)	花モチーフ中央	黒から茶色
2		花卉の付け根	茶
3		花卉	白
4		花卉外側のサークル	茶
5		サークルの間	薄茶
6		2本目のサークルのライン	茶
7		葉	薄茶
8		葉の黒っぽい部分	黒
9		葉	白
10		ダイヤ	黒（緑収りの白含）
11		葉	黒
12		ダイヤ	白
13		ダイヤ	茶
14		ダイヤ	白
15		ダイヤ	黒
16		ダイヤ外側部分	淡い茶色
17		茶色の線	茶（絵具溜り）
18		薄茶色の帯部分	薄茶
19		黒ドット	黒
20		装飾下端部ライン	黒
21		白いライン	白
22	西入口のアーチ (横ライン)	薄茶ライン	薄茶
23		黒いライン	黒
24		黄色い部分	黄
25		薄茶太いライン	薄茶
26		内側黄色部分	黄
27		淡い色のドット	茶
28		濃い色のドット	こげ茶
29		漆喰状部分	白（下地）
30		漆喰状部分	白（下地）
31	本堂壁面角 および天井	寺院入り口付近角	赤
32		寺院入り口付近角	黒
33		天井付近サークルの下端	赤

3) 分 析

● 本堂天井／壁面：測定ポイント 31 ～ 33

本堂天井には、赤～濃赤褐色で彩色された蓮華文が描かれているが（図3）、同様の色味を有する赤色が、本堂壁面角でも確認された（図4）。しかし、図4で見られるように、この壁面角の赤色は図像の大部分を占める黒色とグラデーションを成し、部分的に存在するのみである。

このような状況に鑑み、本エリアでは以下の2点を検討するために組成分析を行った。

1. 天井の蓮華文に用いられた顔料と壁面角の赤色顔料は同一種類のものか。
2. 壁面角のモチーフの黒色は赤色顔料が変色したものである可能性があるか。



図3 本堂天井蓮華文の測定ポイント33（濃赤色部）

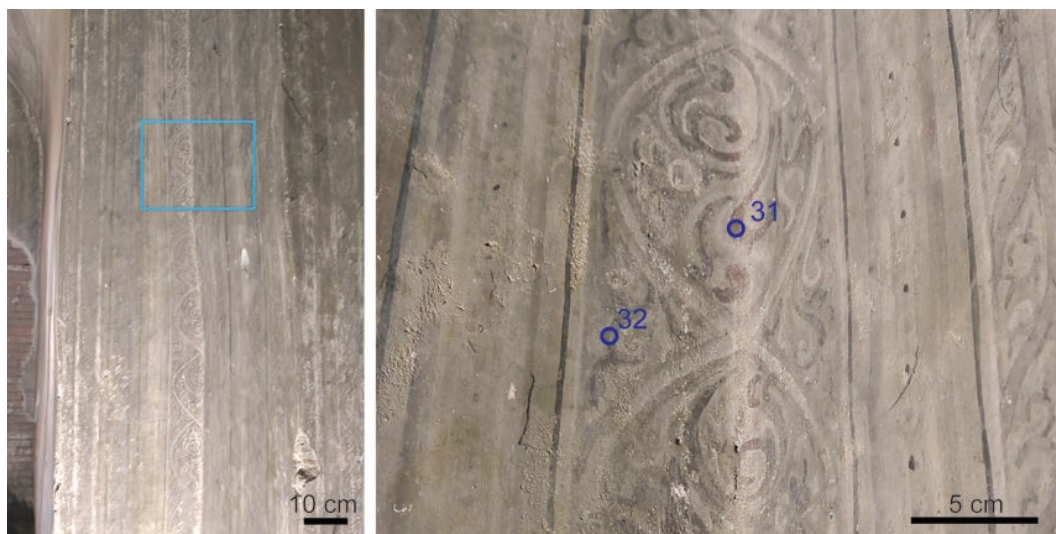


図4 本堂壁面角の測定ポイント 31（赤色部）および 32（黒色部）

結 果

本堂天井の蓮華文に測定ポイント 33 を（図 3）、壁面角の赤色部に測定ポイント 31、黒色部に測定ポイント 32 をそれぞれとり（図 4）、各箇所から得られた蛍光 X 線スペクトルを図 5 に並べて示した。グラフの横軸にはエネルギー（keV）、縦軸には X 線強度（a.u.: 任意単位）をとり、どの測定ポイントの結果かは各スペクトルの右端に記してある。

いずれのスペクトルでも、エネルギー値 18～23 keV あたりに比較的幅の広い 4 つのピーク（★印）が見られる。これらは装置に由来するコンプトン散乱やレイリー散乱によるもので、分析対象物の成分元素とは関係がない。さらに、この範囲に成分元素由来のピークが現れたとしても、元素濃度が低い場合にはピークが隠れて検出が難しいことが予想されるため、これ以降のデータ解析では、主要なピークが存在する 2～17 keV までを横軸のエネルギー範囲としてグラフを拡大し（図 5 の青色部分）比較を行う。

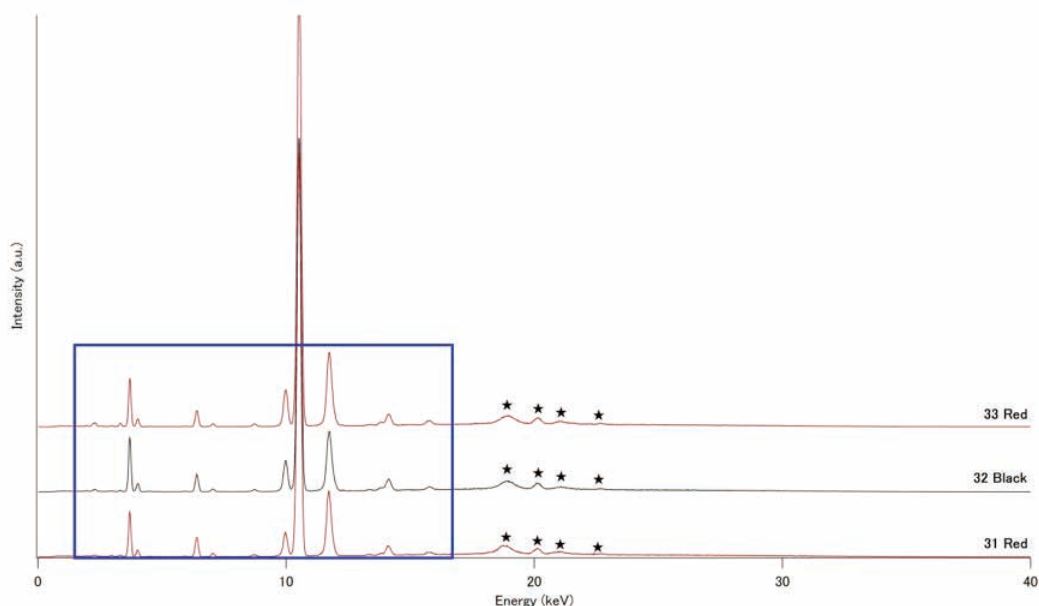


図5 測定ポイント 31～33 で得られた蛍光 X 線スペクトルの比較
（★は装置由来のピーク）

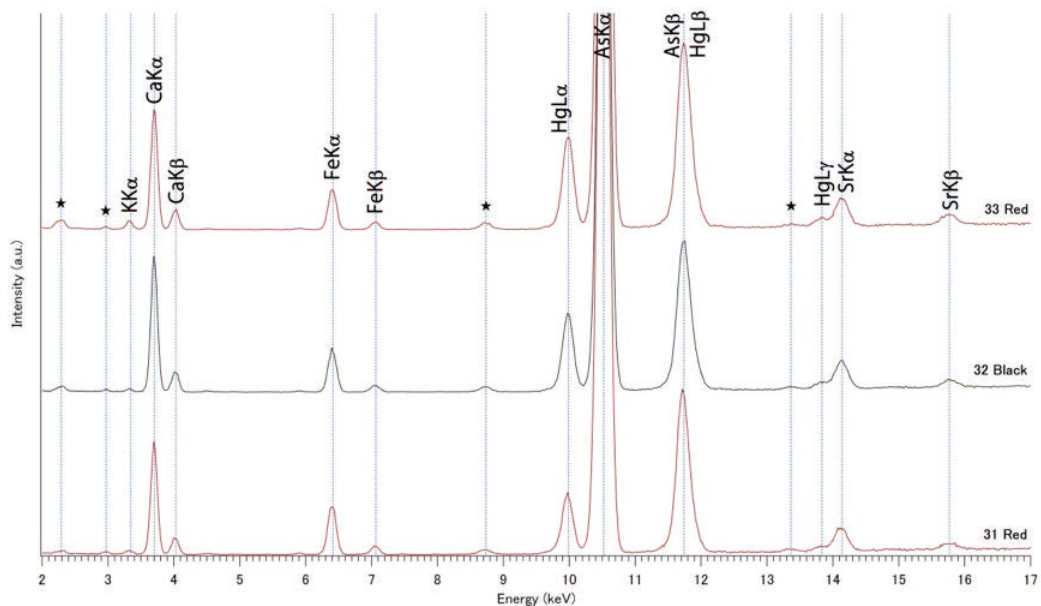


図6 測定ポイント31～33で得られた蛍光X線スペクトルの比較（拡大後）
（★は水銀または装置由来のピーク）

図6は上述の箇所を拡大した蛍光X線スペクトルであり、検出された各ピークに対応する成分元素の記号（Fe、Hg など）をピークの種類（K α 、K β など）とともに記した。各スペクトルは極めて類似しており、本装置で検出可能な成分に関する限り、各測定ポイントの組成はほぼ同じと考えることができる。強度の大きいヒ素（As）のピークのほか、水銀（Hg）のピークもはっきりと確認することができる。他には、カルシウム（Ca）、鉄（Fe）、ストロンチウム（Sr）、カリウム（K）などがみられた。

水銀については彩色材料に由来する成分である可能性が高く、彩色部の色からも、水銀朱などが用いられている可能性が高い。ヒ素に関しては、石黄などの黄色顔料に由来するほか、土壌にも含まれることがある元素のため、壁画の積層構造（煉瓦・下地・彩色層）のうちの部分に由来するのかは、別エリアでの分析結果なども踏まえ、総合的に判断する必要がある。

以上の本堂天井／壁面部の赤色及び黒色彩色部に関する分析結果より、最初に提示した2つの問題点に対して、以下のような考察を述べることができる。

1. 本堂天井部の蓮華文に用いられた顔料と壁面角の赤色顔料は、水銀朱などの水銀系赤色顔料を伴う同一種類のものである可能性が高い。
2. 壁面角の黒色部と赤色部の組成がほぼ同じであることから、前者は後者が変色したものである可能性が高い。ただし、本測定で検出された無機成分から構成される化合物が、経年劣化によって黒色化する可能性は低いため、色の変化は無機顔料自体の化学変化によると考えるよりも、展色材などの有機物の劣化による変色や、参拝者の焼香による煤の付着など、その他の要因による可能性が高いといえる。

● 西入口アーチ部：測定ポイント1～30

赤を基調とした本堂天井とは異なり、西入口アーチ部には褐色を基調とした壁画が描かれている。使用された彩色材料の違いを明らかにするために、測定ポイント1～30をとり組成分析を行った。

まず測定ポイント1～21（エリアa：図7a）では、細かいモチーフを組み合わせ比較的強い

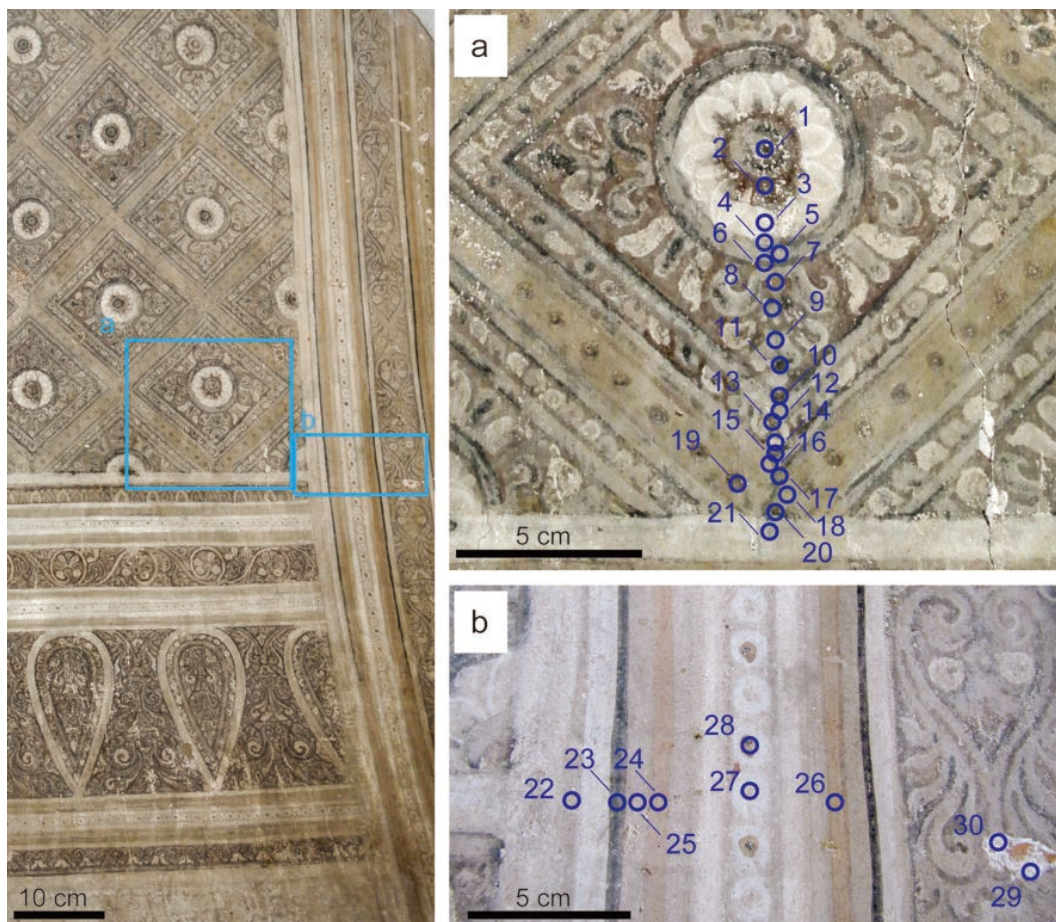


図7 西入口アーチ部の測定ポイント
a) 測定ポイント1～21；b) 測定ポイント22～30

色調で描かれたダイヤ紋を対象に、縦に少しずつ測定位置をずらしながら分析を行った。一方、測定ポイント22～30（エリアB：図7b）は、線の幅は太いが比較的弱い色調で描かれた部位を対象に、測定位置を横に移動させながら分析を行った。エリアaに見られる模様では、本堂天井やエリアbとは異なり、絵具の線がX線照射径よりも細いため、分析対象物の下層に加え、周辺の組成情報も分析結果に含まれることに注意が必要である。

結 果

【エリアa：測定ポイント1～21】

各測定ポイントで得られた蛍光X線スペクトルを図8に示す。どのスペクトルからもカルシウム（Ca）、鉄（Fe）、ヒ素（As）、ストロンチウム（Sr）が検出され、このうちヒ素以外の元素については、測定ポイント間でのピーク強度の違いが殆ど見られないことから、下地の成分元素である可能性が高い。また、鉄のピーク強度に違いがみられないという結果は、本測定エリアにおいてもベンガラなどの鉄系顔料の使用が認められなかったことを意味する。さらに、白色部でチョークの主成分であるカルシウムの強度が高くなる傾向も確認できなかった。

ヒ素については、どのスペクトルにおいても比較的ピーク強度が高くかつその強度には測定ポイントごとの違いがみられた。このようなピーク強度の違いは水銀（Hg）でも確認された。ただし、水銀はピーク自体が検出されない箇所もある点でヒ素とは異なっていた。

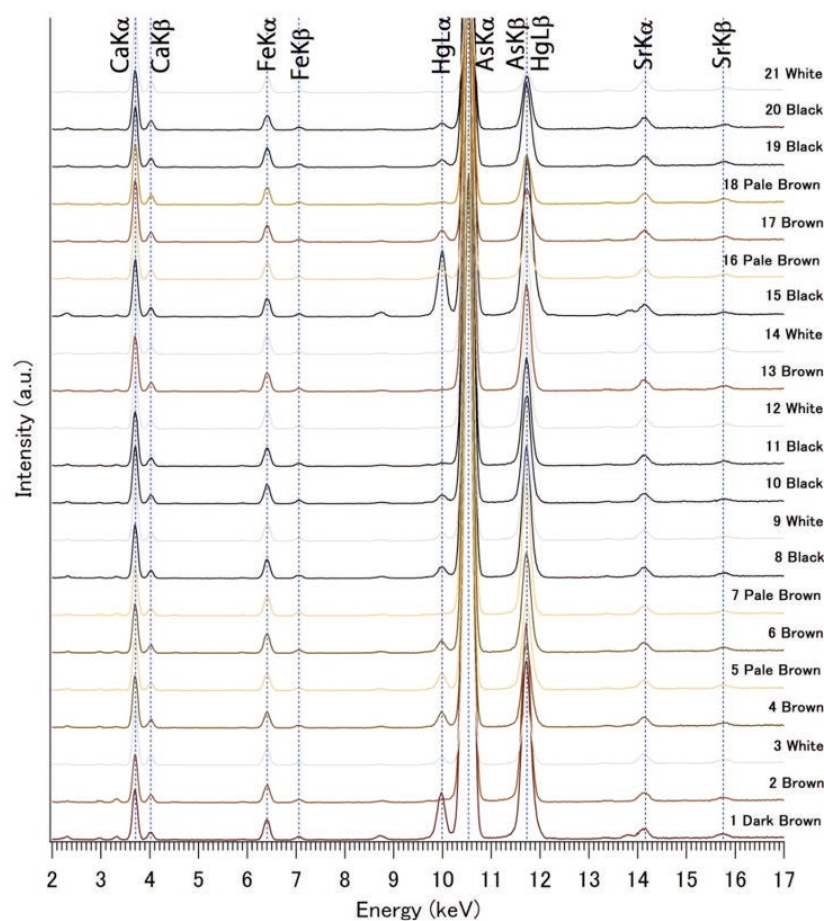


図8 測定ポイント1～21で得られた蛍光X線スペクトルの比較
(水銀または装置由来のピークには印をつけていない)

表2 測定ポイントの色ごとの分析結果の比較

測定 ポイント	色	カルシウム Ca	鉄 Fe	水銀 Hg	砒素 As	ストロンチウム Sr
No.3	白	○	○	△	◎	○
No.9		○	○	△	◎	○
No.12		○	○	—	◎	○
No.14		○	○	—	◎	○
No.21		○	○	—	○	○
No.5	薄茶	○	○	△	◎	○
No.7		○	○	—	◎	○
No.16		○	○	△	○	○
No.18		○	○	—	○	○
No.2	茶	○	○	—	◎	○
No.4		○	○	△	◎	○
No.6		○	○	△	◎	○
No.13		○	○	—	◎	○
No.17		○	○	△	○	○
No.1	濃茶	○	○	○	◎	○
No.8	黒	○	○	△	◎	○
No.10		○	○	△	◎	○
No.11		○	○	—	◎	○
No.15		○	○	○	◎	○
No.19		○	○	△	◎	○
No.20		○	○	△	○	○

表2は測定のターゲットとした色ごとに元素の検出結果をまとめたものである。表中の○印はK α 線・K β 線、あるいはL α 線・L β 線・L γ 線など、複数ピークの位置から元素の特定が可能だったものとし、特にピーク強度が大きい場合は◎印とした。一方、△印はK α 線の位置のみなど、一つのピーク位置を根拠に元素が特定されたものであり、ピーク強度は○印のものより低い。

表2を見ると、ヒ素は白色の彩色部も含め、色の違いに関係なく存在していることがわかる。これはヒ素が石黄などの顔料としてだけでなく、下地自体にも何らかの形で含まれている可能性を示唆している。また、本測定エリアでは目的の彩色部のみならず周囲の組成情報が含まれるため、水銀について色ごとの明確な傾向は掴めなかったが、濃茶や黒など濃色に比較的存在頻度が高いようである。

今回の分析で検出された元素は、その全てが無機顔料を構成する可能性がある。しかし、カルシウム、鉄、ストロンチウムは壁画下地の成分元素である可能性が高く、今回の測定では下地組成の影響のために顔料としての存在を確認することができなかった。残された水銀とヒ素のみに着目して分析結果を考察しても、視認される色を全て説明することはできない。例えば、茶色の箇所では水銀とヒ素の両元素が存在すれば、水銀系赤色顔料にヒ素系黄色顔料を混ぜて褐色を作り出したと説明できるが、実際には測定ポイント2及び13のように、水銀が検出されなかった箇所もある。これは、彩色部に存在する水銀の量が検出限界以下だった可能性のほか、本装置で検出できない有機系色材が使用された可能性も否定できない。また前述のように、何らかの原因で赤色が黒色に変化した部分が存在することを考えると、現在視認できる色の中には、展色材の劣化などの影響で、彩色当時から色が変化した部分がかなり存在する可能性を指摘せざるを得ない。

【エリアb：測定ポイント22～30】

前述のエリアa同様、測定ポイント22～30で得られた蛍光X線スペクトルの一覧を図9に示す。エリアaでの結果と異なり、これらの測定ポイントからは水銀のピークは確認できなかった。一方、カルシウム(Ca)、鉄(Fe)、ヒ素(As)、ストロンチウム(Sr)は、どのスペクトルでも検出された。このうちヒ素以外の元素については、測定ポイント間でのピーク強度の違いはほとんど見られず、エリアaでの結果同様、下地に含まれた元素であると考えられる。また、ベンガラなどの鉄系顔料が使用された可能性も低い。ヒ素については、測定ポイント1～21よりもピーク強度が小さい傾向にあるが、測定箇所によって強度が異なっていた。

表3には検出された元素を測定ポイントの色ごとにまとめた。本エリアでも、視認された色の違いを説明できるような組成上の特徴は得られなかった。ただ、白色下地の露出部の測定(測定ポイント29及び30)でもヒ素が検出されたことから、ヒ素が下地にも含まれているのはほぼ確実である。

以上より、西入口アーチ部の壁画の組成分析結果から得られた知見は、以下のようにまとめることができる。

1. 壁画下地はカルシウム、鉄、ヒ素、ストロンチウムを含む。
2. 現在視認される色味の違いに反し、本堂同様、色調の強いエリアaの彩色部では水銀系及びヒ素系顔料が用いられている可能性が高い。ただし、エリアbでは水銀は殆ど検出されなかった。これは水銀系顔料が用いられていない、また、絵具がうすく塗られているために水銀が検出限界以下の量しか存在しないなどの理由が考えられる。
3. 現在視認できる色は彩色当時の色(無機顔料の色)とは異なる可能性がある。

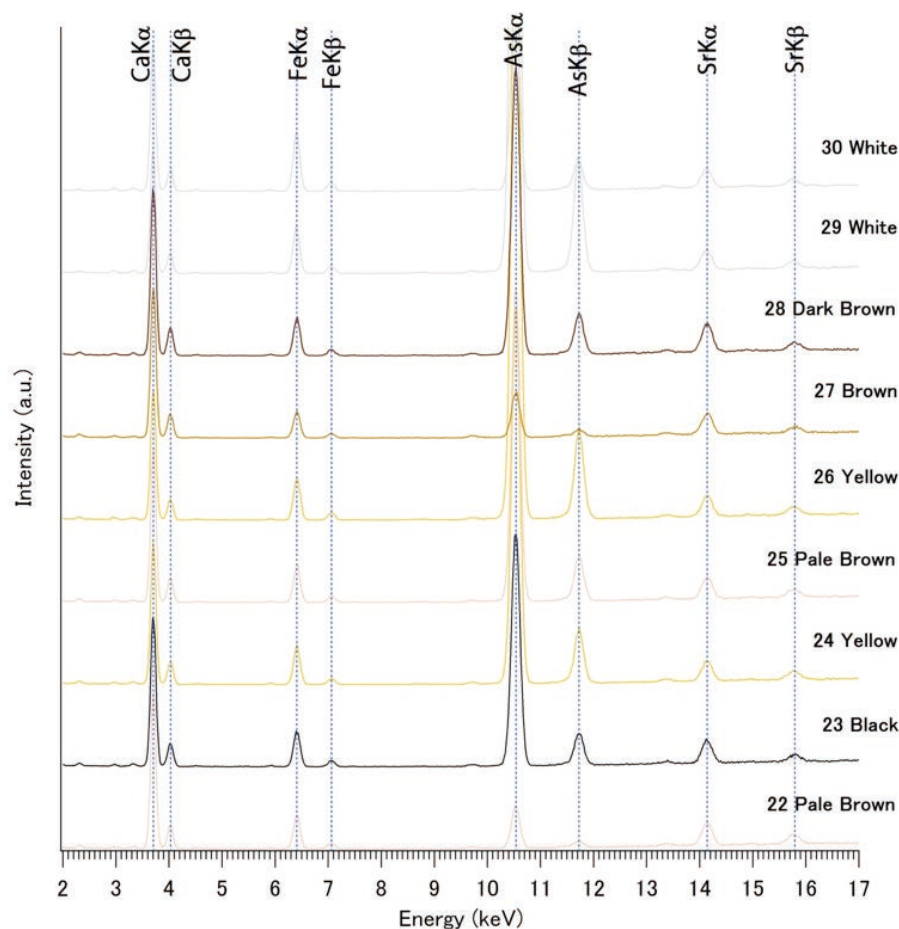


図9 測定ポイント22～30で得られた蛍光X線スペクトルの比較
(水銀または装置由来のピークには印をつけていない)

表3 測定ポイントの色ごとの分析結果の比較

測定 ポイント	色	カルシウム Ca	鉄 Fe	砒素 As	ストロンチウム Sr
No.29	白 (下地)	○	○	◎	○
No.30		○	○	○	○
No.22	薄茶	○	○	△	○
No.25		○	○	○	○
No.24	黄	○	○	○	○
No.26		○	○	◎	○
No.27	茶	○	○	△	○
No.28	濃茶	○	○	○	○
No.23	黒	○	○	○	○

最後に本調査結果全体を踏まえ、より精密な壁画材料の分析には、壁画断片の断面観察を行い、層ごとの組成解析を行う必要があることを今後の調査の向上のために強調したい。

3-5. 残された課題と今後の展望

バガンにおける複数の寺院壁画の損傷状況を分析した結果、その主たる原因が外部から侵入する雨水であることが明らかとなった。これは、外壁の損傷箇所を修復しなければ寺院壁画の傷みの進行を抑制することができないことを意味する。

これまで、こうした外壁の修復には、セメントやブリックパウダーを混入させたモルタルなど様々な修復材料が使用されてきたが、その使用方法には一貫性がみられず、外観を損なう処置も多く見られることから、修復材料の統一と修復方法の定義付けが必要であると指摘できる。外壁の損傷箇所に対する処置方法が定められれば、それはバガンに点在する約 3000 基に及ぶ寺院仏塔に適応可能であることを意味し、今後の最優先課題といえる。

現地専門職員の人材育成を考える上では、諸外国からもたらされた各種修復技法の統一化が課題としてあげられる。当初は各国々における壁画保存修復技術を学び、その中からバガンにおいて最適と思われる方法を厳選してゆくという考え方が持たれていたが、一定の規律を定めないこうしたやり方が現在の混乱を招く原因となっている。この状況を改善するためにも、バガン遺跡群で活動する国々との間で連携を築き、技法材料の統一化を目指してゆくことが重要ではなかろうか。

また、それと並行して壁画保存修復方針をまとめた技法書を作成するなど、若手専門家育成にも役立つような基盤づくりをはじめてゆく時期ではないかと考える。

第4章 美術工芸分野—漆工芸

第4章 美術工芸分野 ― 漆工芸

4-1. 漆工品保存をめぐる課題

ミャンマーに現存する中でもっとも制作時期が早い漆工品は12世紀の出土資料とされ、その他の漆工品は18世紀以降、19世紀の資料が中心である。ミャンマーの漆工品制作技法は竹を用いた捲胎や籃胎、漆レリーフとガラスモザイクを併用するなど素地や加飾に特色がある。ミャンマーの漆工品制作ではタイと同じ加飾技法（蒔髹）を用いられ、タイや中国などの近隣諸国からの影響が認められる。ミャンマーの漆工品制作は盛んであり、シャン高原で産出する漆樹液はアジアの各地に輸出され、ミャンマーが東南アジアの漆工芸にとって重要な拠点となっている。しかし、一部の工房では制作材料の一部に合成樹脂を使用しているケースがあり、近代化の波とともに伝統的技術が失われてゆく危険がある。

漆工品の保管状況に関しては、僧院だけでなく国立博物館に関しても保存環境のコントロールは難しい状況があり、資料には埃が被るだけでなくカビの付着が認められる。ミャンマーには漆工品の保存修復を担当している国の職員はおらず、一部を外部に委託している状況にある。出土遺物では修復に合成樹脂を使用した例が一部で認められ、伝製品では漆などの天然材料を用いた修復資料が複数あった。僧院に保管される櫃などでは金箔の擦損が認められる資料が多く、使用時だけでなくクリーニング時に損傷を与えてしまった可能性が強い。

< 課 題 >

ミャンマーの漆工文化財を保護するために有用な手段を講じるためには漆工品や歴史的建造物の塗装に関する現状調査や技法調査を行い、材料実験などを通して実際の修復技術移転につなげる必要がある。次に具体的な課題について要約する。

・ 伝統的材料の調査

ミャンマーの漆工品はシャン高原で産出する漆を中心に使用しており、日本や中国で産出する漆の主成分とは全く異なる。また、彩色や金箔などの加飾にさまざまな油や樹脂を使用していると考えられることから、制作技法と材料について調査を進める。

・ 現状調査と材料分析

損傷した歴史的建造物の塗装部分や漆工品の現状記録をまとめ、構造技法と損傷の関連性を把握する。ミャンマー産漆に関する品質調査を行い、材料と構造技法に関する科学分析を進める。調査ではポータブル蛍光X線分析装置を使用して材料分析を行う。

・ 保存修復技術の確立と技術移転

現状調査と材料分析の結果をもとに具体的な保存修復技術の概要を確立する。現状調査は所蔵館や建造物担当者と共同で行うことで調査手法に関する技術移転を行うなど、漆工品関連の文化財保護に関係した人材を育成する。

以上を踏まえ、ミャンマーの文化遺産保護を目的として、ミャンマーの各地に保管されている漆工文化財の保存状態、構造技法や材料に関して調査を行った。漆工文化財の調査はミャンマー各地の僧院や公的機関を対象とし、調査では必要に応じて科学分析を行い、技法や材料と損傷の関連性を把握するように努めた。伝統技法や材料に関しては各地の工房や個人を対象とした。調査地域はヤンゴン、マンダレー、インワとバガン、キャウカ、サガイン管区とした。

4-2. 木造僧院における漆工芸調査

木造建築物関連調査は王宮及び僧院に保管される漆工品と僧院建築装飾の技法と損傷に関するものとした。調査はマンダレー王宮及び近郊にある数カ所の僧院を対象とした。

4-2-1. Shwe Nan Daw 僧院

マンダレー王宮の北東、マハーアトゥラウィザヤラマー僧院内に位置する。コンバウン時代ティボー王が1883年に寄進した僧院で、ミンドン王(1853年～1878年)がヤダナーボン王都のマンダレーに建築したものとする。僧院は内内陣、内陣と西半室を合わせて本堂(Hsaung-ma-ji)とし、中央の内内陣に東に向かって仏像を祀る。本堂の東側に外陣(繋ぎの間)を付け、外側に下屋を廻らす。

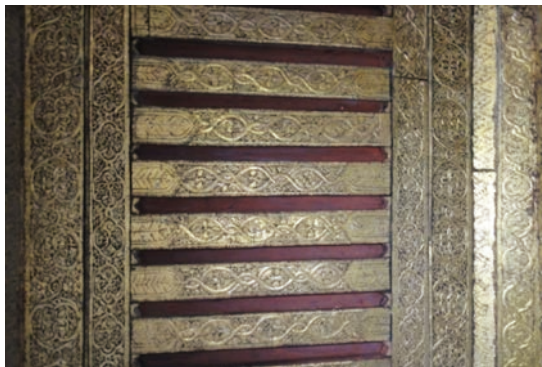


初層と第2層の屋根を104本の丸柱で支えるが、中央の南北4列×東西5列の丸柱合計20本が最も長い柱を用いて第2層の天井を支える。外壁外側には46本の束(外柱)と濡縁を東西南北に取り付け、濡縁周囲に欄干、屋根に軒先飾り板を付ける。外柱(束)の上部に大理石の擬宝珠をそれぞれ置き、マンゴー果型煉瓦階段を北に2基、東に1基、南に2基取り付け。

< 僧院内外壁等の漆装飾 >

僧院内部は床板を除きほぼ全面に金箔が貼り込まれる。例外は天井部分で、垂木木間部分の裏板が朱漆塗りに仕上げられ、金が貼り込まれた垂木の装飾と朱漆が美しい対比を見せている。また、内外陣境の段差部分、戸口下装飾部分や柱基も朱漆塗りに仕上げる。外壁に関しては調査不十分であるが、外壁面の上部には金箔による漆装飾が施された部分や外柱(束)の濡縁下や神獣の彫刻部分にも朱漆塗りが確認できた。金箔を貼る材料が朱漆であることから、外壁だけでなく外柱や神獣部分にも金箔が貼られていた可能性がある。

漆装飾工程は下地、塗りと箔貼りに分けられる。平滑な板や彫刻を施したチークの木地に灰色の下地と漆を混合した下地を施す。下地は灰色で適度な粒度をしており、イラワジ川の河床で取れる粘土が用いられた可能性がある。ミャンマーの漆採取はおおむね10月から4月に行われており、この間の乾期(10月中旬から2月中旬)の生漆は黒色で、雨期(10月初旬から中旬、2月中旬から4月)の漆は水分量が多いため茶色の漆となる。下地の上から黒漆を塗り込み、その上から黒漆に水銀朱を練込んだ赤色漆を薄く塗り、金箔を貼りこむ。



垂木と木間部分の裏板(天井部分)



内外陣境板と戸口下の漆塗装

< 丸柱の漆装飾 >

内陣、内陣とつなぎの間の柱には床から約1メートルの高さを中心に漆によるレリーフを施す。このレリーフは現在でもマンダレーで行われている伝統的なタヨーと呼ぶ技法と同じであると思われる。黒漆に骨などから作った灰色の粉を混入して団子状にした材料を玉石で麺状に伸ばし、木型を使って数珠状に成形する。接着面に黒漆を塗り、箆を使って貼り付ける。有翼人物像や鳥部分は彫塑と同様に手で形を作って貼り付けたと考えられる。乾燥後に全体に黒漆を塗って乾燥させ、さらに朱漆を塗って金箔を貼りつける。



僧院内部—外陣から内陣を望む



丸柱の漆装飾（内陣柱）

< 仏壇の漆装飾 >

本堂中央の部屋境（壁）を背に仏壇が配置され、仏像が東に向かって安置される。仏壇基台、仏壇両側面と背面（部屋境壁）にガラスモザイクとタヨーによる装飾を施し、タヨーや彫刻部分に金箔を貼り込む。仏壇基台のガラスモザイクは透明な板ガラスと半球状のガラスを用い、裏面に銀色の金属を付けて鏡のような表現とする。背面には透明なガラスの他に緑色板ガラスを用いて幾何文と花文を作る。モザイクガラスは木粉（現在ではチーク）を混ぜた材料で貼り付けたものと考えられ、ガラスとガラスの隙間を同様な材料で充填した後に灰色の漆下地を施す。ガラスの周囲をタヨーで装飾し、朱色の漆を塗り込んでから金箔を貼る技法を用いる。



仏壇基台のガラスモザイク



仏壇背面（部屋境壁）の装飾

< 僧院の漆装飾と損傷 >

僧院外部の漆装飾は損傷が著しく進行していた。漆は環境の影響を強く受け、特に紫外線で劣化する。ミャンマーは年間のうち約7か月間が乾季、5か月間は雨季とされ、晴天時は太陽光が軒下を除く箇所当たり、雨季には水分が漆に直接被る。損傷は長い年月をかけて漆装飾のそれぞれの材料に影響を及ぼす。金箔は紫外線を反射させて漆塗膜を守るが、金箔自体の斑や金箔

が貼られていない僅かな箇所から劣化が進んで細かい段文が出来る。その段文から雨の水分が下地や木地に入って剥離が進行し、下地と塗膜と一緒に剥落する。細かい段文がさらに劣化すると粉状になり、風や雨に流される。

僧院外部は軒裏及び外壁上部の一部分に金装飾の漆塗膜が残るのみで、その多くがすでに剥落していた。露出した木地が風化して凹凸ができ、埃が厚く被っていた。僧院外部は木地の保護を目的に何度もタールを塗り重ねる修理が行われてきた。濡縁の外柱（束）に付けられた神獣には修理で使われたタールの剥離と剥落が認められ、その下部から金箔の下に用いられたと考えられる朱漆の痕跡が確認できた。その他、僧院西側の濡縁欄干下部や外柱の神獣部分に地衣類が付着していた。西側は他の僧院に面しており、雨水が乾燥しにくいことが原因と考えられた。外柱は腐朽や虫による損傷が進行し、割れや空洞が観察された。



太陽光と損傷（僧院東側外壁）



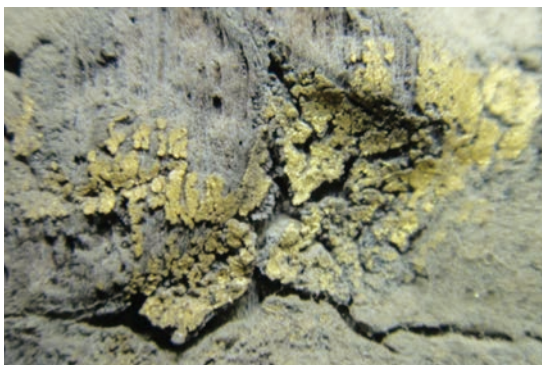
軒先飾り板と雨水（僧院西側）



外壁上部の保存状態（僧院東側外壁）



漆塗膜の剥離と剥落（僧院東側外壁）



漆装飾の劣化と埃（僧院東側外壁）



劣化した朱漆と金箔（僧院東側外壁）



タール修理下の朱漆（僧院西側神獸）



地衣類の付着（僧院西側濡縁）

僧院内部では木地の収縮や雨漏りにより、木地部材に亀裂が入り、一部は腐朽していた。木地の小口に雨水が侵入することで漆下地の剥離が進行し、一部の柱では大きく漆装飾が剥落していた。本堂中央の長い柱は雨水で著しい損傷を受けており、補強金具を使用した修理だけでなく割れの充填や金箔の貼り直しなどの数回の後世修理が確認できた。僧院内部も紫外線の反射光によってつなぎの間の柱の下部に劣化が進行していた。また、人が触れることが直接の原因と考えられる擦損がつなぎの間の丸柱下部にあり、漆塗りや下地が露出していた。



雨漏りによる損傷



漆装飾の剥落



後世修理後に行われた金装飾



後世修理による亀裂の充填

丸柱に装飾されたタヨーは、経年劣化が進むとともに僅かに収縮し、タヨー自体に亀裂が入る。また、柱の木地が収縮することで、タヨーと木地との間に剥離が進行すると考えられる。タヨーで加飾された有翼人物像の頭が欠損した箇所が多く認められたが、自然に剥落したのではなく、人が折って持ち去ったと推測できた。



劣化した漆塗膜



有翼人物像一頭の欠損

< 仏壇の損傷 >

仏壇と仏壇背面板の装飾に用いられたガラスモザイクの損傷が著しく進行していた。ガラスの裏面に付けられた金属が錆化し、本来鏡のように光っていた状態が鈍い灰色に変色するとともに、一部で剥落していた。ガラスモザイクの接着に用いられた材料の接着力が弱まり、ガラスの剥離が広い面積に及んでいた。すでに多くのガラスが剥落するとともにその内の多くが欠失していた。また、ガラスの剥離とともにガラスの周囲に付けられたタヨーの剥離と剥落も同時に進み、一部にガラスの割れが認められた。全体に埃が付着し、特に仏壇上面には埃が厚く被っていた。



ガラス背面の金属の錆化



ガラスの欠損—接着材料の露出



ガラスとタヨーの剥離と剥落



ガラス材料の損傷

< 保存に関する考察 >

Shwe Nan Daw 僧院の保存は、その木造建造物本体だけでなく、僧院に用いられた装飾を保存し後世に伝えることが重要と考える。この僧院はミンドン王在世(1853年～1878年)に住宅として建築されてから5年から30年後の1883年に現在の地に僧院として移築されたものである。移築時に僧院としての様式を整え、あるいは傷んだ部材の修理のために相当修復の手を入れたのではないかと想像できる。1996年に傾いた僧院を修復した記録があり、内陣の柱の痕跡からも現在までに何度か修復を行ったことが分かる。今後の修復においてオーセンティシティを確保するためには、修復前に創建当初の材料や技法に関する調査を進め、材料分析を行うとともに調査記録を作成することが望ましい。その上で修復方針や修復技法に関して関係者で検討することがこの僧院を安全に保存する条件と考える。僧院の保存は構造部材の損傷調査をもとに構造材の補強や雨水対策を行うことが最も重要と考えられる。屋根からの雨水の侵入を抑えることで、損傷の拡大を抑えることが出来る。これは漆装飾損傷の拡大と予防のためにも共通する対策と考えられる。僧院の漆装飾は外部装飾と仏壇周囲のガラスモザイク部分の損傷が著しく、早急な修復処置を行った上で人的被害を抑える措置が望まれる。

4-2-2. Bagaya 僧院 (インワ)

インワのバガヤ僧院では、僧院内部に保管される漆工品に関して調査を行った。

〔車台付き櫃〕

木製漆塗り、ガラスモザイク、タヨー、金箔貼り

法量：幅 1192mm、奥行き 970mm、高さ 1112mm

櫃は櫃本体と車輪の付いた台付き脚部に分かれる。バガヤ僧院の建立は1834年とされており、この櫃と台座も同時期に制作されたと考えられる。天板、背面や下部側面が朱塗り、櫃の正面と側面を枰線で区切り、幾何学文様や花唐草にガラスモザイクを貼り込み、タヨーでレリーフを作った後から金箔を貼り込む。正面では4か所、側面では1か所に正方形の欠失箇所があるが、僧侶によると本来は仏のレリーフが入っていたとされる。台座正面には扉がある。全体に埃や紫外線の劣化によって漆本来の艶がなくなっている。



Bagaya 僧院内部の櫃



タヨーによる櫃のレリーフ

4-2-3. Yomethin 僧院

1870 年に王女の住宅として建てられたものを 19 世紀末に現地に移築したと伝えられる。内部の祠堂の反対側に位置する主室西面には仕切り壁にガラスモザイクとタヨーを併用した美しい装飾が施される。仕切り壁は 4 枚でそれぞれ下部中央に上部が円形の二枚扉を付ける。僧侶によると現在は仕切り壁 4 枚が残るが、50 年前には同様の装飾壁が西面の北角に 1 枚、北面に 3 枚設置されていた。仕切り壁の寸法は高さ約 2,610mm, 幅 2,130mm~2,670mm、扉幅 650mm~790mm で、4 枚それぞれで僅かに寸法が異なる。仕切り壁の背面西側に 2 部屋あり、仕切り壁裏側に花鳥を描いたガラス絵がはめ込まれる。ガラスモザイクとタヨーとの併用は 19 世紀の工芸品で一般的であるが、ガラスの背面から絵を描いたガラス絵とタヨーとの併用は珍しい。仕切り扉は全体的に埃が被るだけでなく、蜂の巣やコウモリの糞などの付着が見られた。ガラスを接着した漆材料が経年変化と劣化によって緩み、ガラスが垂直面に付けられていることから剥離や剥落が進行し、その多くがすでに欠失していた。ガラス絵には黒、白、黄色、赤、青や緑など多彩な色を使用するが、ガラス背面の金属の錆化が進行してグレーに変色している。僧院の仕切り壁や床に旧日本軍による銃弾の痕跡が認められた。



Yomethin 僧院主室の仕切り壁



Yomethin 僧院仕切り壁の装飾（扉）

4-2-4. Moe Kaung 僧院

Yomethin 僧院と隣接し、1870 年に建築されたカチン州知事の住宅を 19 世紀末に現在の地域に移築したとされる。仏像の背面に仕切り壁 4 枚を設置する。仕切り壁は格子状に棧で区切り、ガラスモザイクとタヨーで装飾する。仕切り壁は左右で装飾が異なり、向かって右側の 2 枚のみに格子中央にメダリオンのような銀色のガラスレリーフを付ける。右 2 枚の仕切り壁高さ 2,200 mm、幅 2,350mm。扉高さ 1,660mm、扉幅 560mm。左 2 枚は幅が 2,860mm と広い。

4-2-5. Shwe In Bin 僧院

1895 年に中国人富豪の寄進により建てられた僧院。本堂を仕切り壁で区切り、一方に内外陣の仏堂を設ける。仏像の台座として用いられる須弥壇は様々な色のガラスモザイクとタヨーと呼ぶ漆レリーフで彩られ、その上に漆で金箔を貼る。須弥壇上部側面にはガラスで覆った祠状の空間を設けて彫像を内部に収める。いくつかの祠が著しく損傷し彫像が欠失していることから盗難された可能性は否定できない。全体に埃が被るがガラスモザイクやタヨーの状態は良く、剥離は進行していないと考えられる。本堂外陣に保管される仏壇は全面に金箔を貼り、部分的に彩色が入る。絵の具の種類はわからないが、一部で剥離や擦損が進行していた。



Moe Kaung 僧院の仕切り壁



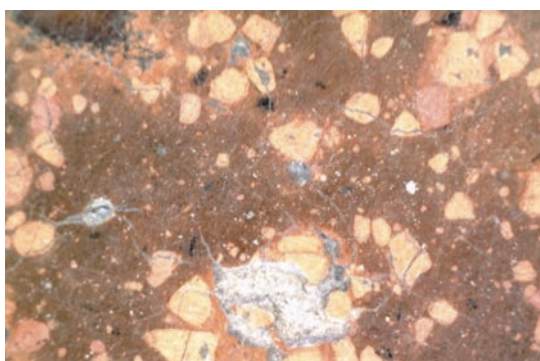
Shwe In Bin の須弥壇装飾

4-2-6. 分析調査

Shwe Nan Daw 僧院、Yomethin 僧院、Moe Kaung 僧院、Bagaya 僧院の漆工芸品及び内部及び外部の漆装飾に関する分析調査を行った。調査ではポータブル蛍光 X 線分析装置を用いて材料を同定した。

< 調査結果 >

Shwe Nan Daw 僧院は床下周辺を除くほとんどの箇所には漆箔や朱塗りが施されていたと考えられた。また、内陣と外陣では金箔を貼るときに用いた漆が異なることから大規模な修復が過去に行われた可能性があることが分かった。Yomethin 僧院では仕切り壁に用いられたガラスモザイクに、色ガラス板だけではなくガラス絵が多用されていることが分かった。Moe Kaung 僧院仕切り壁ではメダリオン状のガラスが一面に貼られ、ガラスモザイクの裏側に薄い金属板の貼り込みが確認できることから、ガラス板の裏側に金属を溶着させる方法と明らかに異なる技法が用いられていることが判明した。Bagaya 僧院本堂にある櫃のガラスモザイク下から Shwe Nan Daw 僧院須弥壇のガラスモザイクの下に貼られた繊維と類似した材料が認められた。



内陣朱漆塗膜 (Shwe Nan Daw 僧院)



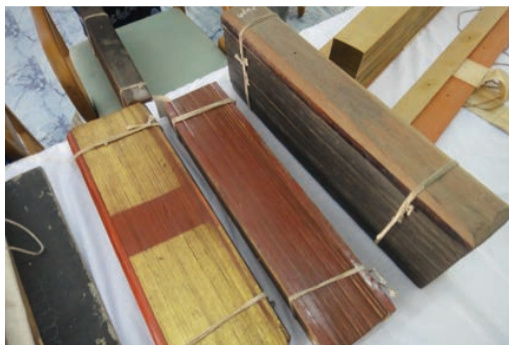
Yomethin 僧院内部仕切り壁の材料分析

4-3. 図書館及び博物館における漆工芸調査

4-3-1. ヤンゴン国立図書館

旧首都にあるヤンゴン国立図書館は 1952 年に設立されたミャンマー最大の図書館とされ、希少な出版物や古文書を多数所蔵する。ミャンマーの経典や古文書では表紙などの各所にミャンマー産漆が使用されており、金箔を使った箔絵やキンマの装飾等が用いられる。経典は貝多羅経で貝葉経（ばいようきょう）と呼ばれる。貝多羅はヤシの一種で、葉の表面に文字を刻む。この葉を素地として漆を塗り、箔絵で描いた経典も認められた。

保存環境は高湿度の環境からカビの発生が観察され、素地に使用された葉の損傷や欠失が進行していた。図書館では保存や修復担当者が所蔵品の保存処置を行っている。レモンガラスの溶液を古文書の表紙に塗布してカビ対策とし、古文書等の欠失部を葉や竹紙を合わせて切り、PVA(ポリビニールアセテート)を使って接着補修していた。館長や副館長と協議し、今後の協力の可能性を検討した。2013 年にネピドーに新図書館が建設されたことを受け、ヤンゴン国立博物館所蔵の経典や古文書の移動が始まっていた。



古文書や経典の構造 ヤンゴン国立図書館



経典の損傷 ヤンゴン国立図書館

4-3-2. バガン漆芸技術大学附属博物館

漆芸技術大学は 1924 年に開学し、漆芸博物館はその附属博物館として 1972 年に開設された。漆芸博物館はミャンマー国内唯一の漆専門の博物館であり、バガン、マンダレー、インワやシャンなどミャンマー各地の漆工品 403 点を所蔵する。初めに協同組合省軽工業局局長、漆芸技術大学学長及び同大学関係者と協議し、協力協定書を締結した。

調査は漆博物館の環境調査及び所蔵品調査とした。環境調査は温湿度調査及び虫害調査とした。また、保存環境と修理材料との関連を調査するため収蔵庫に修理材料サンプルを設置した。所蔵品調査は漆工品の構造技法、装飾技法、材料を調査して損傷との関連性を検討した。



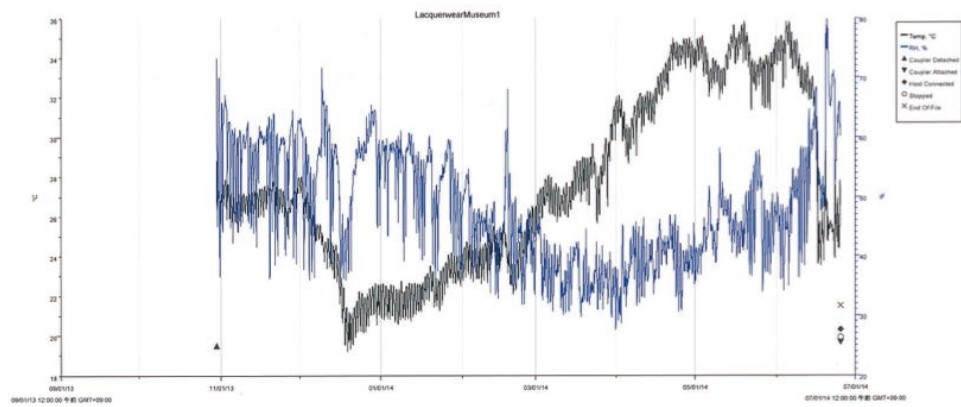
漆芸博物館外観（漆芸技術大学敷地内）



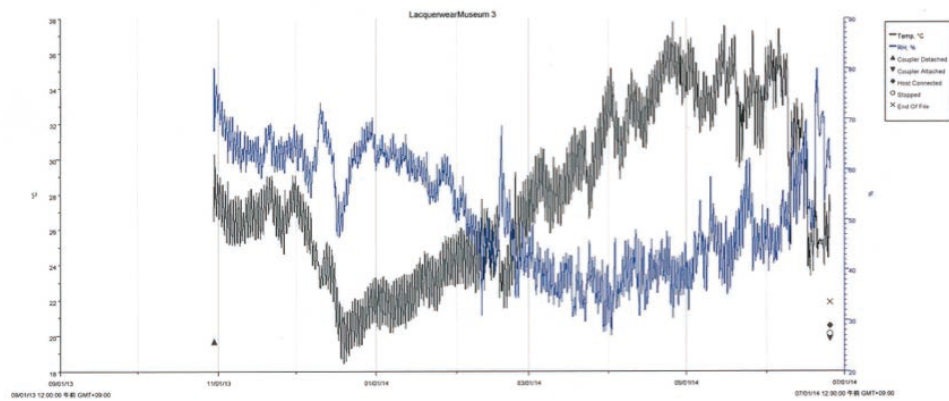
漆芸博物館の収蔵庫

4-3-2-1. 保存環境－温湿度調査

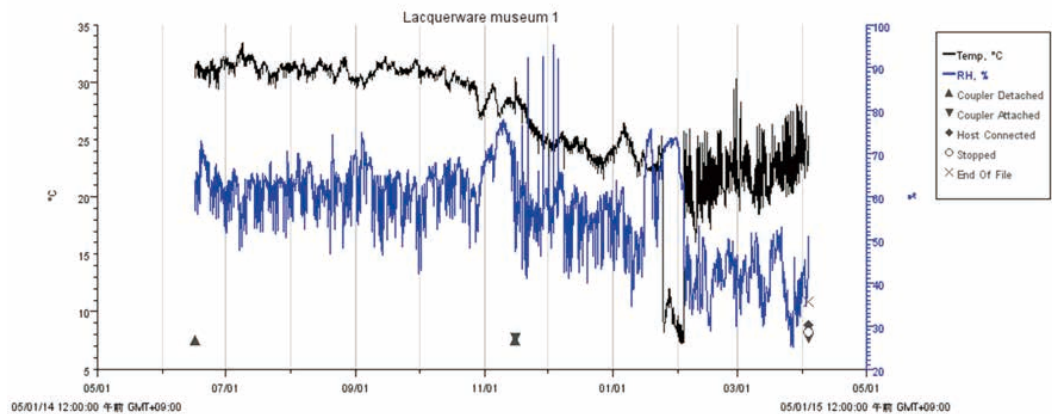
データロガーを漆博物館展示室東床及び収蔵庫中央資料台に設置した。2014 年 1 月から 2015 年 1 月の 1 年間の温湿度データを記録した。



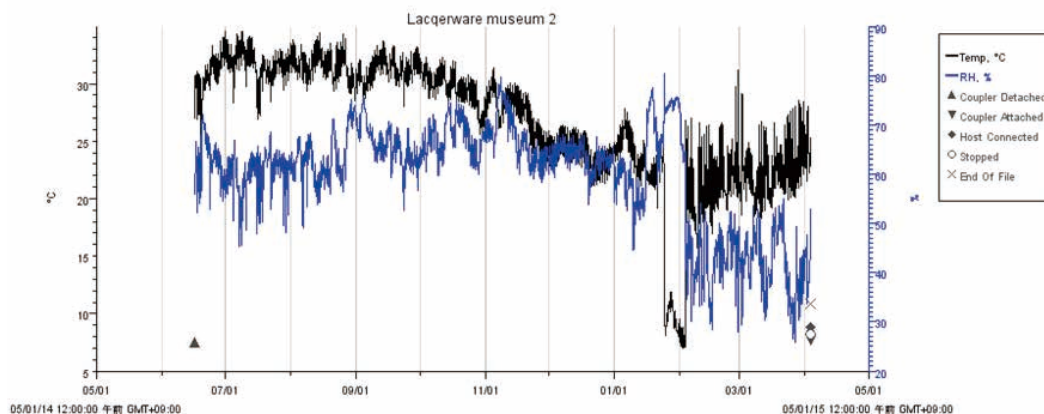
展示室の温湿度 2014 年 1 月～2014 年 6 月



収蔵庫の温湿度 2014 年 1 月～2014 年 6 月



展示室の温湿度 2014 年 6 月～2015 年 1 月



収蔵庫の温湿度 2014年6月～2015年1月

調査結果：

- 漆博物館展示室と漆博物館収蔵庫における2014年1月から2014年6月の温湿度は温度11～36℃、湿度29～75%程度と概ね似たような数値を示しており、展示室は湿度の振幅が収蔵庫と比較して大きく、いっぽう収蔵庫は展示室よりも温度の振幅が大きいとわかった。
- 6月から1月の漆博物館と収蔵庫の温湿度は温度21～34℃、湿度49～80%程度と概ね似たような数値を示しているが、展示室の11月中旬から12月初めにかけて湿度90%を超える日が数日認められた。展示室と比較して収蔵庫は温度の振幅が大きいとわかった。



第1回目と2回目の調査を総合すると、温度11～36℃、湿度29～95%であり、展示室及び収蔵庫の温湿度環境のコントロールはまったくできていないことが分かった。今後資料の保存環境の整備が必要であるとともにどのような保存的処置が有効かを見極める必要がある。



虫損調査を行う川越氏

4-3-2. 保存環境 — 虫害調査

漆博物館展示室内部と外周囲及び収蔵庫の虫害調査を行った。調査は川越和四（一般財団法人 環境文化創造研究所）が行い、山下好彦（東京文化財研究所）が同行した。漆芸博物館は漆芸技術大学正門をに入って右側に位置し、道から十数メートル離れている。また、収蔵庫は博物館展示室とは別棟で、展示室から内側に離れて位置し、一階がミュージアムショップ、二階が収蔵庫、収蔵庫前室と学芸員室がある。



シミ類の死骸



コウモリ類の糞害



ネズミ類の穴あけ被害



展示室内壁のシロアリ類の蟻道



シバンムシ類による被害



展示ケース下の蜘蛛

調査結果：

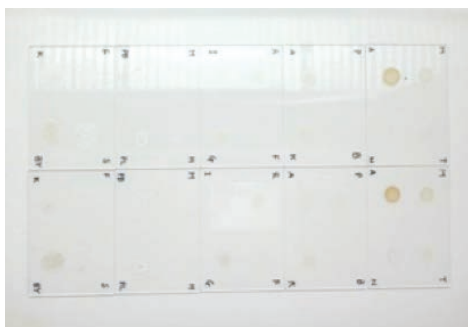
虫損調査の結果、博物館展示室及び収蔵庫ともに外部からの昆虫類や蝙蝠の侵入が見られた。また、建物内部にはシロアリの蟻道、外部にはシロアリの生息が確認された。展示資料には虫損だけでなくネズミ類の被害があるが、ネズミに関しては収蔵以前のものと考えられる。虫害に対する対策が必要であるとわかった。

今後の対応策：

漆博物館の状況から低酸素殺虫などの措置は取れない。対応策としては、建築物内外の破損箇所を修理を行い、コウモリ類や昆虫類の侵入を防ぐ。また、展示室内では展示ケース裏などを清掃して現在生息している昆虫類を除去する必要がある。博物館外周や室内にシロアリの蟻道が確認できたため、モニタリングを実施して防除対策の計画を立てることが重要であると助言した。2015年には漆博物館の破損箇所を修繕、展示ケースも新調するなどの対応策が講じられた。しかし、今後の保存環境を考えると文化財生物被害対策ワークショップを開催することが必要と考えられる。

< 修理材料サンプルの設置 >

ミャンマーにおける漆工品修復材料の適応性を検討するため、日本、ヨーロッパの修復材料（膠、フノリ、澱粉糊、寒梅粉、白芨、HPC、Praloid B72、MC）とミャンマーの伝統的な漆工材料（タマー樹脂、アカシア樹脂）を塗布したプレパラートを収蔵庫に設置した。サンプルは2組作り、一方を東京文化財研究所漆アトリエにも設置した。設置後6か月放置して状態を調査した。



調査結果：

修理材料サンプル回収後に東京文化財研究所修復アトリエ（漆）に設置したサンプルと比較した。その結果、漆博物館に設置したミャンマー産水牛の膠、アカシアとタマーの樹脂に亀裂が入り、一部で剥落していた。その他の修理材料には変化は見られなかった。

< 漆芸博物館所蔵資料調査 >

収蔵庫及び博物館展示資料の一部に関して構造技法、材料、損傷に関する調査を行った。

ミャンマーの漆工品は竹を用いた籃胎や捲胎、チーク木を用いた挽物や指物を主に用いていた。それぞれ素地部材を細かく繋ぐなど特殊な構造が見られた。また、加飾ではキンマ、ガラスモザイク、箔絵やタヨー（漆レリーフ）を中心に用いることが分かった。損傷は漆工品で見られる主な損傷が認められたが、12世紀に出土した漆容器は素地が脆弱であることから亀裂と細片化が進行していた。一部にミャンマーで行われたと考えられる後世の修理が認められた。

次に主な所蔵品に関する調査内容を記載する。

〔漆容器〕 LACQUER BOWL

バガンのLAYMYETHAN 寺院で漆容器5点が1990年に発掘された。そのうち3点がバガン考古学博物館に、2点が漆芸博物館に保管される。発掘当初は5点ともに原型をとどめていたとされるが、現在は数十片に細片化している。制作年代は12世紀で、ミャンマーにおけるもっとも古い資料と考えられている。崩れる前の容器の大きさは口径7.4インチ、高さ4インチ。厚みは実測によると厚さ約1.2mmとかなり薄く形造られる。漆容器の素地は薄い竹を中心から放射線状に縦横に編み上げる。竹編みの上から荒い下地を行い、内側には漆を薄く塗り上げる。下地の粒子はおおむねそろっている。素地に用いられた竹の劣化が著しく進行し、断面には竹の繊維が白く露出している。断片にはいくつもの亀裂や剥離が認められる。博物館学芸員によると、漆容器の碎片化が進行しており、素地の強化などの修復処置が必要である。



漆容器 12世紀



漆容器断面に劣化した竹材料の露出

〔供物器〕 RICE BOWL

木製漆塗り、漆レリーフ（タヨー）

法量：直径333mm、高さ730mm

インワで制作されたと考えられる。

ミャンマーの伝統的な形状で、供物を入れて僧院に供える。容器の上部の形状は男性と女性をかたどった2種類があり、この容器は女性の形状をしている。蓋は挽物で製作した3つの部材を尖塔部の中下段で接合し、身は上段と高台の中央部分に扁平な木材を50本縦に並べて接合する。接合部は1本ごとに断面に竹釘を用いて固定する。接合部には接着や充填に用いられた黒色の充填材が認められる。これは漆に糊殻やチーク材の粉を混ぜたものと思われる。挽物素地や扁

平な木材の樹種は明確ではないが、ミャンマーの挽物素地等は伝統的にチーク材が用いられる例が多い。高台上部の部材を並べて形造られた部分の外周囲には骨粉と漆を練った粘土（タヨー）を貼り込む。タヨーは棒をかたどった4～6本単位の木型に押し付けて作られたと思われる。装飾は蓋の上部にタヨーをレリーフ状に貼りつけて文様を表す。文様構成は蓋上部を4分割した箇所、木瓜形の中に霊獣を配置する。その周囲には花唐草を廻らし、下方に丸紋と葉文様を廻す。装飾にはタヨーの上から赤、緑や黄色の彩色が認められ、丸紋は朱漆地に直接描かれる。タヨーは麺状に伸ばしたものを蔓状に貼り付ける技法が一般的であるが、霊獣の枠線は丸点で仕上げられており、表現や技法は珍しいと言える。また、タヨーの上から部分的に彩色された例もない。博物館の表記では16世紀に制作されたとされるが、少なくともこの彩色は19世紀以降に追加された可能性が高い。損傷状態は素地の収縮や変形によって素地接合部周辺に亀裂、剥離や剥落が認められ、高台では挽物素地の木目に反って亀裂が入っていた。全体に漆塗膜の劣化によって艶が失われ、底裏には蜘蛛の糞が多数付着していた。



供物器



高台裏の素地構造



タヨーによる加飾と彩色



高台接合部の損傷

〔供物器—ガラスモザイク〕 RICE BOWL

木製漆塗り。ガラスモザイクとタヨーによる加飾

法量：直径 399.5 mm、高さ 790mm

供物を入れる容器で、内部に懸子が付く。

蓋は挽物素地を上部の尖塔部分下部で接合する。懸子は挽物素地の一木造りと考えられる。身は上部と高台を挽物で製作し、身と高台を数多くの丸棒で繋ぐ。接合部には接着や充填に用いられた黒色の充填材が認められる。丸棒で繋いだ外周囲には棒状の文様をタヨーで貼る。蓋裏や身の見込み、懸子だけでなく高台内側も朱漆を塗る。加飾は赤、緑や白のガラスモザイクを置き、その他の部分をタヨーで埋める。ガラスモザイクのガラスの裏側には白色の金属を付着させてガラスの色を鮮やかに見せる。タヨーは麺状の物だけでなく、連珠文のような形状を型で作って貼り付ける。ガラスモザイク以外には金箔を貼り込む。ガラスモザイク裏の金属の錆化が進行し、タヨーが剥離していた。



供物器—ガラスモザイク



ガラスモザイクとタヨーによる装飾

< 拡大写真の撮影 >

ミャンマーの漆器の表面劣化状態を観察するため漆工品表面の状態を撮影した。漆博物館所蔵の箔絵資料3点を対象とし、Dino Light と PC を用いて記録した。



朱塗り箔絵断片



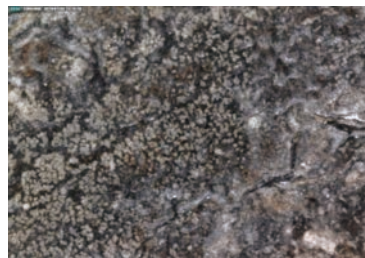
箔絵船部材



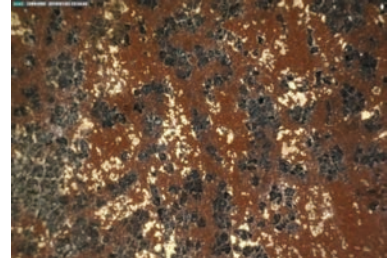
朱塗り箔絵櫃



箔絵板漆塗膜と金箔の劣化



舟部材下地の劣化



箔絵櫃の劣化と箔下漆の露出



蛍光 X 線分析の様子



漆工品の調査手法に関する講義



漆芸技術大学での実習風景

< 蛍光 X 線分析 >

ミャンマーの伝統的漆芸材料を明確にするため、科学的手法を用いて分析調査を行った。調査は漆芸博物館が所蔵する資料 13 点を対象とし、ポータブル蛍光 X 線分析装置を用いて合計 48 か所の調査を行い、材料に含まれる元素を読み取った。調査は増淵麻里耶と橋本広美が担当した。(4-3-2-4. に詳述)

< 講 義 >

漆工品の調査手法に関する講義を漆芸技術大学講義室で行った。

2015 年には漆工品のポータブル蛍光 X 線を用いた科学分析の手法と事例に関わる講義を増淵麻里耶が行った。講義には漆芸技術大学の学長をはじめ教職員 20 名あまりが参加した。

2016 年には事前に調査した漆博物館資料の蛍光 X 線分析結果をもとに講義を開催した。講義は事前に調査した博物館資料の分析結果報告、及び色の基本と科学的調査方法に関する 2 題の講義を行った。前者の講義を増淵麻里耶が、後者の講義を橋本広美が担当した。講義には教職員 15 名が参加した。

4-3-2-3. 伝統的漆芸技法と材料に関する現地研修

漆芸技術大学において現地研修を行った。ミャンマーと日本の伝統的漆芸技法と材料の違いを明確にするため、日本とミャンマーの制作技法（接着、充填、布着せ、紙着せ、下地、研ぎ、塗りと磨き）と使用する材料について比較調査をした。実技研修は漆芸技術大学から U Htay Aung がミャンマーの伝統的実技指導を行い、漆博物館学芸員の Daw Ei Ei Han が進行を補助した。研修参加者は漆芸技術大学の教員 10 名を対象とした。

参加者：

- | | | |
|-----|-------------------|--------------------|
| 1. | Daw Aye Aye Mar | Assistant Lecturer |
| 2. | U Tin Win | Assistant Lecturer |
| 3. | U Myint Khaing | Assistant Lecturer |
| 4. | Daw Swe Swe Myint | Assistant Lecturer |
| 5. | Daw Aye Thet Aye | Assistant Lecturer |
| 6. | U Chit Chit | Assistant Lecturer |
| 7. | Daw Su Su Myint | Assistant Lecturer |
| 8. | U Win Naing | Assistant Lecturer |
| 9. | U Zaw Naing | Research Assistant |
| 10. | U Soe Min Khain | Tutor |

実技研修内容：

< 木地の接着 >

・日 本

木地の接着には続飯（そくい）、膠と麦漆を用いて手板を接着。日本産米を竹篋で潰して続飯を作った。膠は粒膠（牛膠）水溶液を湯煎して使い、麦漆に中力小麦粉を用いた。

・ミャンマー

木地の接着は行わない。木地断面に錐で穴をあける。断面に竹釘を入れ、木地を軽くたたいて接合した。



竹釘による木地の接合（ミャンマー）

< 充 填 >

・日 本

伝統的な充填材料（刻苧と抹香漆）を手板にテストした。刻苧は中力小麦粉水練りに生正味漆を入れた麦漆に麻粉と蝦夷松の木粉を入れ、手板に篋で充填した。次に、水を加えて粘土状にした抹香に少量の生正味漆を入れ、手板に篋で充填した。

・ミャンマー

充填にはチークの木粉に雨季と乾季の中間期に採取したミャンマー産の茶色い漆を混入、木粉の量によって固さの異なる 2 種類の充填材を作った。初めに固い充填剤を付けて乾燥させ、次に柔らかい充填剤を付けた。最後に充填材の表面にチークの木粉を被せて軽く叩いて仕上げた。



充填材料（ミャンマー）



充填（ミャンマー）

< 布着せ >

・日 本

布着せは上新粉糊と漆を合わせた糊漆を使用して篋で桧板に貼り付けた。作業板の上で麻布 # 100 に糊漆を馴染ませ、布を作業板から剥して桧板に篋で貼り付けた。

・ミャンマー

茶色の漆にチークの木粉を僅かに混ぜた材料を布着せに用いた。指でチーク材板に材料を伸ばした後にゴム篋で厚みを均一にし、麻布を置いて指で叩いてからゴム篋で抑えた。



布接着材料塗布（ミャンマー）



麻布の接着（ミャンマー）

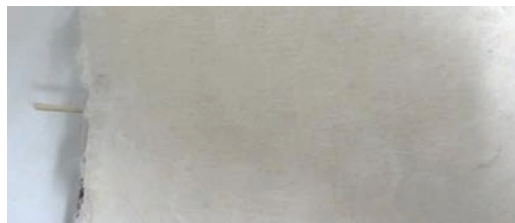
< 紙着せ >

・日 本

紙着せには、糊漆と美栖紙を用いた。水を加えた上新粉糊に生正味漆を加え、桧板に箆で伸ばしてから美栖紙を置いて軽く箆で馴染ませた。

・ミャンマー

紙着せはチーク木粉を僅かに加えた茶色漆を指で塗布し、竹紙を置いて指で馴染ませた。その後、ゴムで紙を手板に密着させた。



手板に使用した竹紙



竹紙の接着（ミャンマー）

< 漆・色漆 >

・日 本

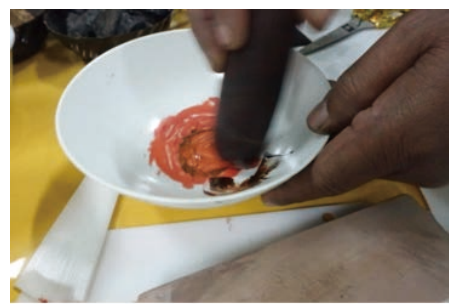
日本産漆（生正味漆、木地呂漆、梨地漆、朱合漆、蠟色漆の5種類）を使用し、塗膜サンプルを作成した。朱と石黄の顔料を漆に混合して色漆を作成し、ガラス手板に付けた。色漆には朱合漆を使用し、漆と顔料を練棒で良く練った。

・ミャンマー

雨季の漆（赤漆）、乾季の漆（黒漆）、雨季と乾季の中間期の漆（茶色漆）の3種類を使用してサンプルを作成した。色漆は朱漆を練ってガラス手板に付けた。茶わんの底にピーナッツ油を薄く塗り、朱顔料を置いて僅かに水を顔料に染み込ませる。次に木の棒で顔料を潰して雨季の漆（赤漆）を加えて木の棒で良く練り、ガラス板に指で塗布した。漆手板は漆芸技術大学の漆室に運び入れて翌日まで乾燥させた。



朱顔料の準備（ミャンマー）



朱漆練り（ミャンマー）

< 下 地 >

・日 本

下地には漆下地、炭粉下地や野地があるが、漆下地と炭粉下地を桧篋や刷毛で付けた。漆下地は地とサビを作り、地は水を加えた山科地粉に日本産の生漆（生正味漆）を適量加えた。サビは水を加えた山科砥の粉に、生正味漆を加えて練った。炭粉下地は駿河炭の粉末に柿渋を加えて良く混ぜて刷毛で手板に付けた。

・ミャンマー

下地はイラワジ川の泥を用い、乾季の漆（黒漆）を混入してサンプルを作成した。泥はイラワジ川の中洲を掘った土を篩にかけ、事前に水を適宜加えて馴染ませた泥を使用した。

< 研ぎ・磨き >

・日 本

下地研ぎに天然砥石、塗りには木炭を使う。炭は駿河炭、朴炭、蠟色炭、椿炭について解説。漆塗り手板を駿河炭で軽く水研ぎした。磨きは油砥粉と焼いた鹿角の粉を使う方法を説明した。

・ミャンマー

下地研ぎには数種類の天然砥石を用い、塗り研ぎにはチークの炭を用いる。磨きは珪化木を石臼で細かく粉末状にし、塗膜表面に軽く付けて指で磨いた。



下地付け（ミャンマー）



石臼による珪化木粉末を制作



珪化木粉末での塗膜の磨き（ミャンマー）

調査結果：

ミャンマーと日本の伝統的漆芸を比較すると様々な異なる技法や材料を用いていることが判明した。大きく異なるのは、ミャンマーの箱物素地では竹釘で接合するのみで膠などの接着材は用いないこと、また、漆に接着力を持たせるために小麦粉などの添加材は基本的に用いることはない点である。ミャンマーの漆は伝統的には精製を行わずに雨季、乾季と中間期の漆を使い分け、研ぎや磨きではチークの炭や珪化木の粉末を用いていた。

4-3-2-4. 所蔵漆工品の材質調査

1) はじめに

2016 年 1 月 13 日、バガン漆芸大学構内に所在するバガン漆芸博物館（図 1）にて、ハンドヘルド蛍光 X 線分析装置を用いた漆工作品の材質分析を実施した。分析の対象は漆工作品に使用された顔料のほか、金箔やガラスモザイク等であり、13 作品計 48 箇所にて元素組成の定性分析を行った。表 1 に対象資料と測定箇所の一覧を示す。

本報では、作品ごとの分析結果（測定箇所の写真及び蛍光 X 線スペクトル）を示すとともに、漆工作品の種類ごとの分析結果の所見を併せて提示する。特筆すべき結果が得られた資料に対しては、所見にて現時点での技術的考察を述べる。

2) 装置及び測定条件

測定には、Oxford Instruments 社製ハンドヘルド蛍光 X 線分析装置 X-MET7500 を使用した。本装置は最大長さ 30 cm、総重量 1.8 kg 程度のエネルギー分散型蛍光 X 線装置であり、日本からミャンマーへ装置を持ち込み、オンサイト分析を実施した。

本装置の X 線管球にはロジウム（Rh）が、検出器にはシリコンドリフトディテクター（SDD）が用いられている。照射 X 線のビームサイズは接触状態で約 9 mm であるが、実際の測定時には目的箇所から 2 mm 程度離れた位置に固定し、原則的に非接触状態で測定を行った。なお、今回の測定は全て Mining_FP モード（40 kV, 10 μ A）にて行い、測定時間は各箇所 30 秒とした。



図 1 バガン漆芸博物館外観

表 1 分析対象資料と測定箇所一覧

測定 No.	作品	時代・年代	測定箇所	色
1-1	漆製品断片	Bagan Era (9th-14th C)	土状の面	茶
1-2			土状の面	茶
1-3			漆面	茶
1-4			漆面	茶
2-1	SWAM OAK -ALMS RICE BOWL	16th C	側面 下地露出部	-
2-2			側面	朱
2-3			上部	桃
2-4			上部 葉モチーフ	緑
3-1	SWAM OAK -LACQUERWARE RICE BOWL	16th C	金地	金
3-2			ガラスモザイク	赤
3-3			ガラスモザイク	緑
3-4			ガラスモザイク	無色
4-1	RACQUEWARE PICTURE	INNWA Era (14th-16th C)	モチーフ（足付近）	赤
4-2			背景（足の下部）	金
5-1	BETEL BOX (SHANN)	16th C	正面塗り部分	赤
5-2			彩色部（含黄色）	赤
5-3			彩色部	黄
5-4			彩色部（花卉）	黄
6-1	A PIECE OF LACQUER BOAT	16th C	明赤色部	赤
6-2			濃赤色部	赤
7-1	LACQUERWARE CHEST -Box for storing palm-leaf manuscripts	16th C	茶色部	茶
7-2			赤色部	赤
7-3			茶色部（再）	茶
8-1	LACQUERWARE CHEST -Box for storing palm-leaf manuscripts	16th C	ガラスモザイク	赤
8-2			ガラスモザイク	緑
8-3			ガラスモザイク	桃
8-4			装飾縁部	緑
9-1	BETEL BOX	19th C	窓内部	黒
9-2			下側の帯	赤
9-3			窓の扉	黄
9-4			窓付近の草	緑
9-5			屋根	桃
10-1	BETEL BOX	Early 20th C	窓内部	黒
10-2			窓の下部 帯部分	赤
10-3			窓の扉	黄
10-4			窓枠	緑
10-5			ふたの鳥の羽	緑
10-6			屋根	桃
11-1	KJIDAU	19th C	上部踊る人の上衣	黒
11-2			筒の帯	赤
11-3			下部踊る人の上半身 タスキ	黄
11-4			下部踊る人の足付近	緑
11-5			下部踊る人のズボン	桃
12-1	YUNKAMAWASA- Selection from sacred Pali texts recited by monks according to the Ritual performed	19th C	文字の間	赤
12-2			文字の間	金
12-3			文字部	黒
13-1	(板地の金プレート)		赤色部	赤
13-2			金色部	金

3) 分析結果

<注意>

- 本装置で測定可能な元素は、原子番号 12 のマグネシウム (Mg) から 92 のウラン (U) までである。顔料や金箔・ガラス等、多くの無機物は測定可能だが、竹や有機色材、漆など有機物の化学組成は、本装置で直接分析することができない。
- 蛍光X線スペクトルのピーク強度から元素濃度をある程度の精度で割り出すには、検量線を作成する必要がある。また上述のとおり検出不可能な軽元素が存在する。従って、本報で示す蛍光X線スペクトルで、ある元素のピーク強度が高いからといって、必ずしもその元素が対象物の主成分であるとはいえない。

Sample 1：漆製品断片 (9th-14th C)

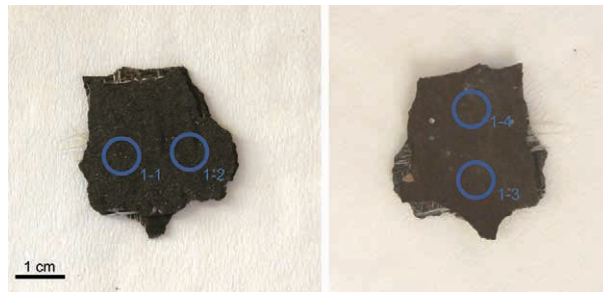


図2 Sample 1 測定箇所 (劣化面及び漆面)

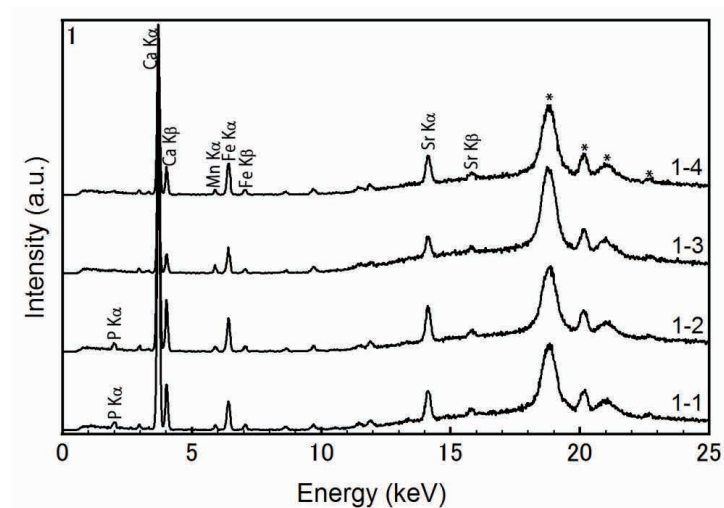


図3 Sample 1 の蛍光X線スペクトル
* X線管球由来のピーク

Sample 2 : SWAM OAK (16th C)

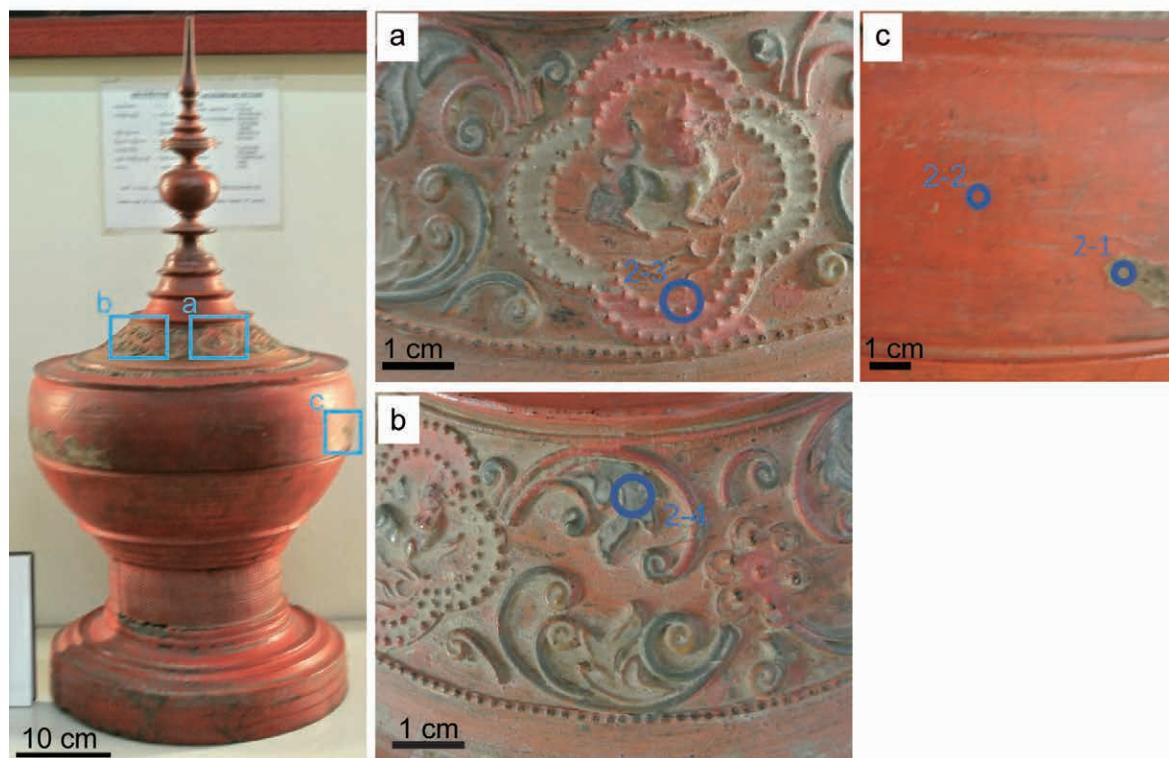


図4 Sample 2 測定箇所

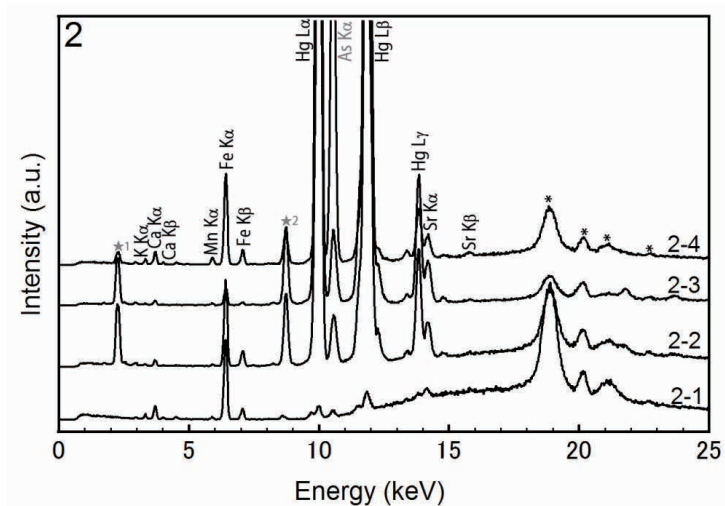


図5 Sample 2 の蛍光X線スペクトル
* X線管球由来のピーク、★ 水銀 (Hg) 由来のピーク

Sample 3 : SWAM OAK (16th C)

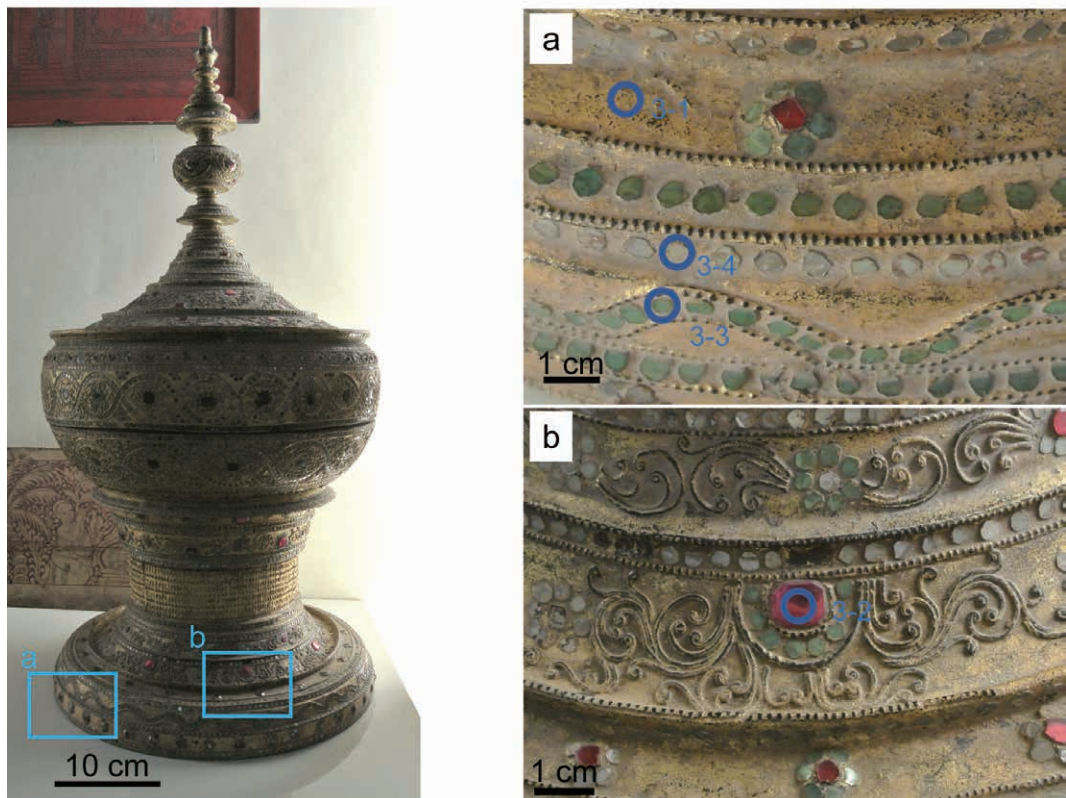


図6 Sample 3 測定箇所

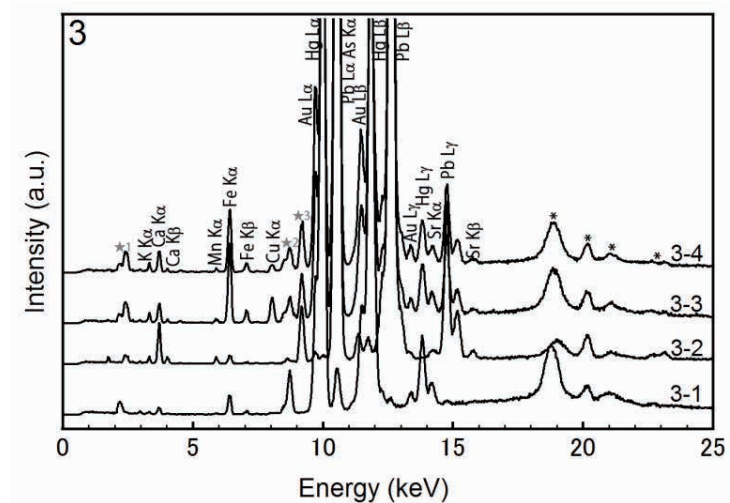


図7 Sample 3 の蛍光X線スペクトル
* X線管球由来のピーク、★ 水銀 (Hg)、金 (Au) 由来のピーク

Sample 4 : RACQUEWARE PICTURE (14th-16th C)

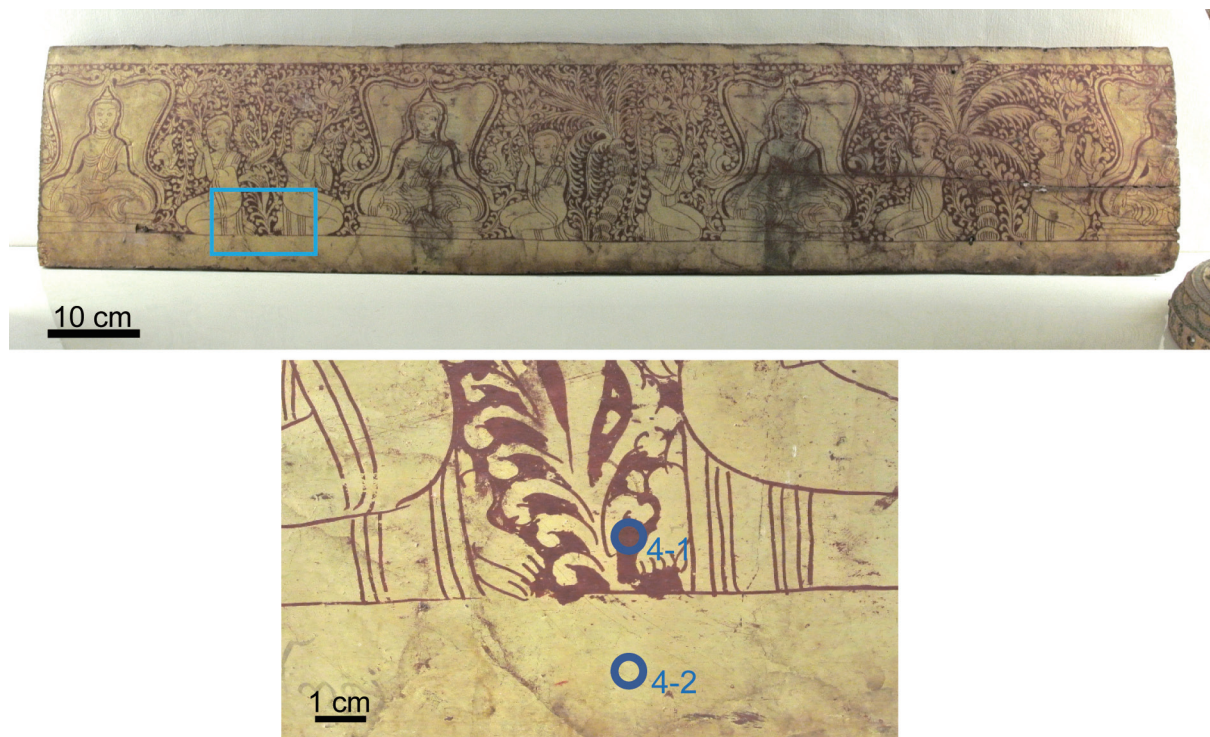


図 8 Sample 4 測定箇所

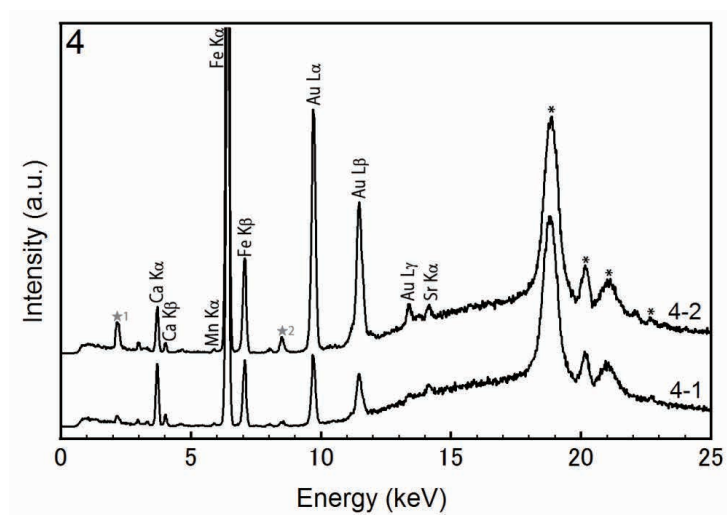


図 9 Sample 4 の蛍光 X 線スペクトル
* X 線管球由来のピーク、★ 金 (Au) 由来のピーク

Sample 5 : BETEL BOX (SHANN) (16th C)

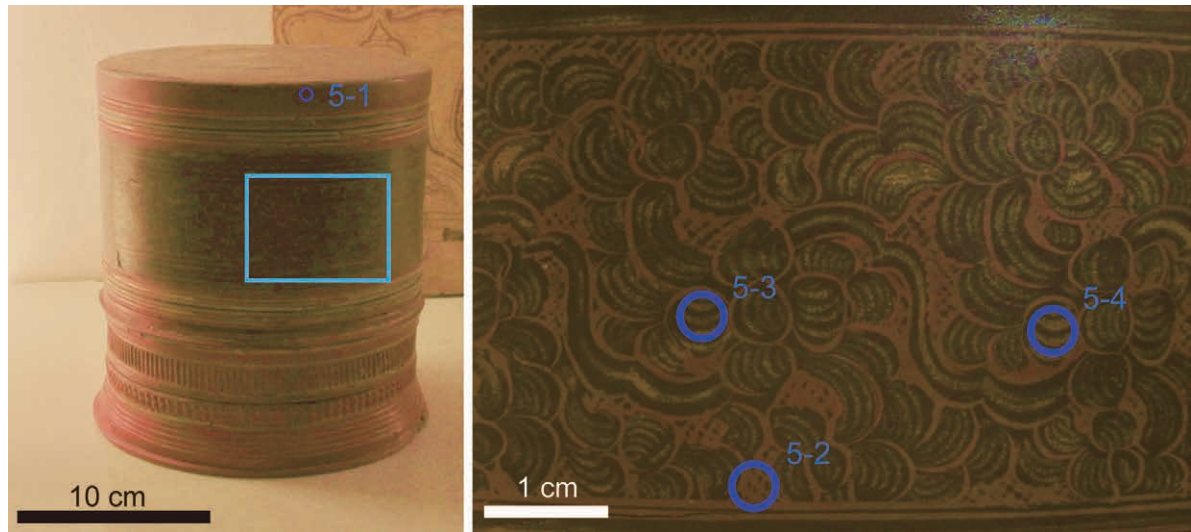


図 10 Sample 5 測定箇所

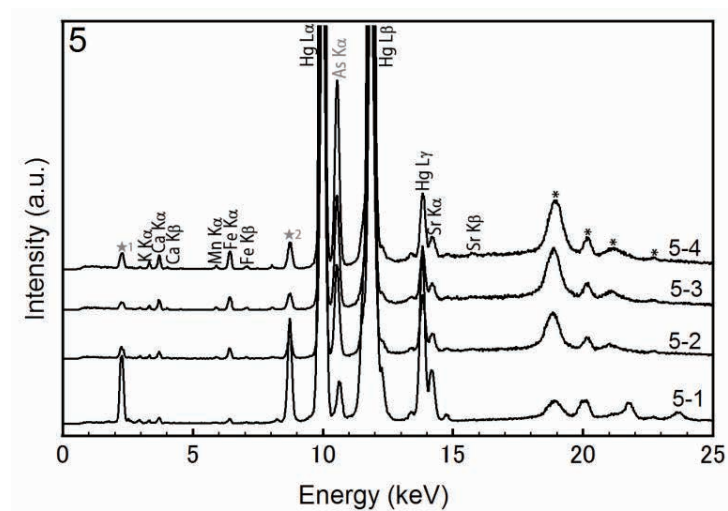


図 11 Sample 5 の蛍光X線スペクトル
* X線管球由来のピーク、★ 水銀 (Hg) 由来のピーク

Sample 6 : A PIECE OF LACQUER BOAT (16th C)

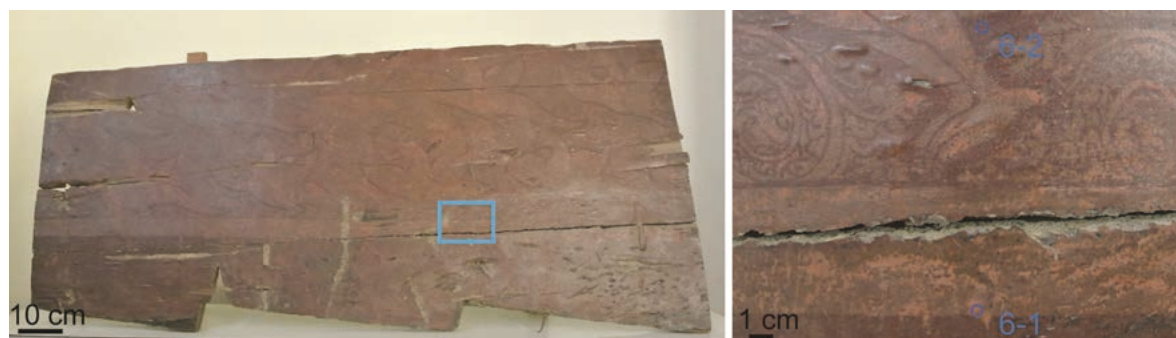


図 12 Sample 6 測定箇所

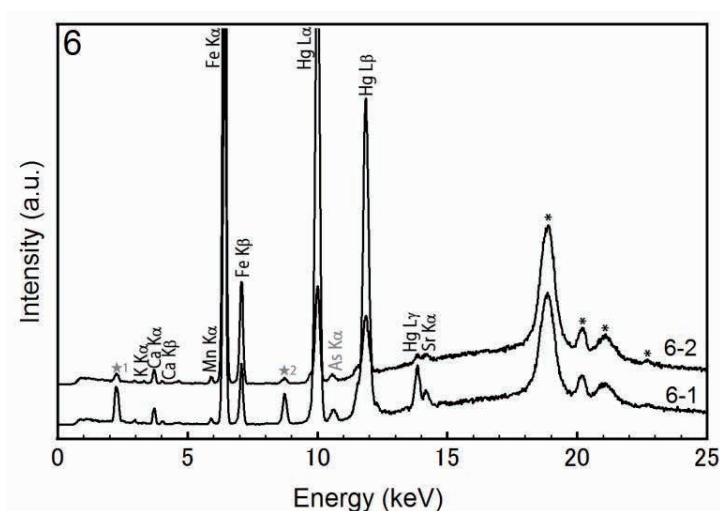


図 13 Sample 6 の蛍光X線スペクトル
* X線管球由来のピーク、★ 水銀 (Hg) 由来のピーク

Sample 7 : LACQUERWARE CHEST (16th C)

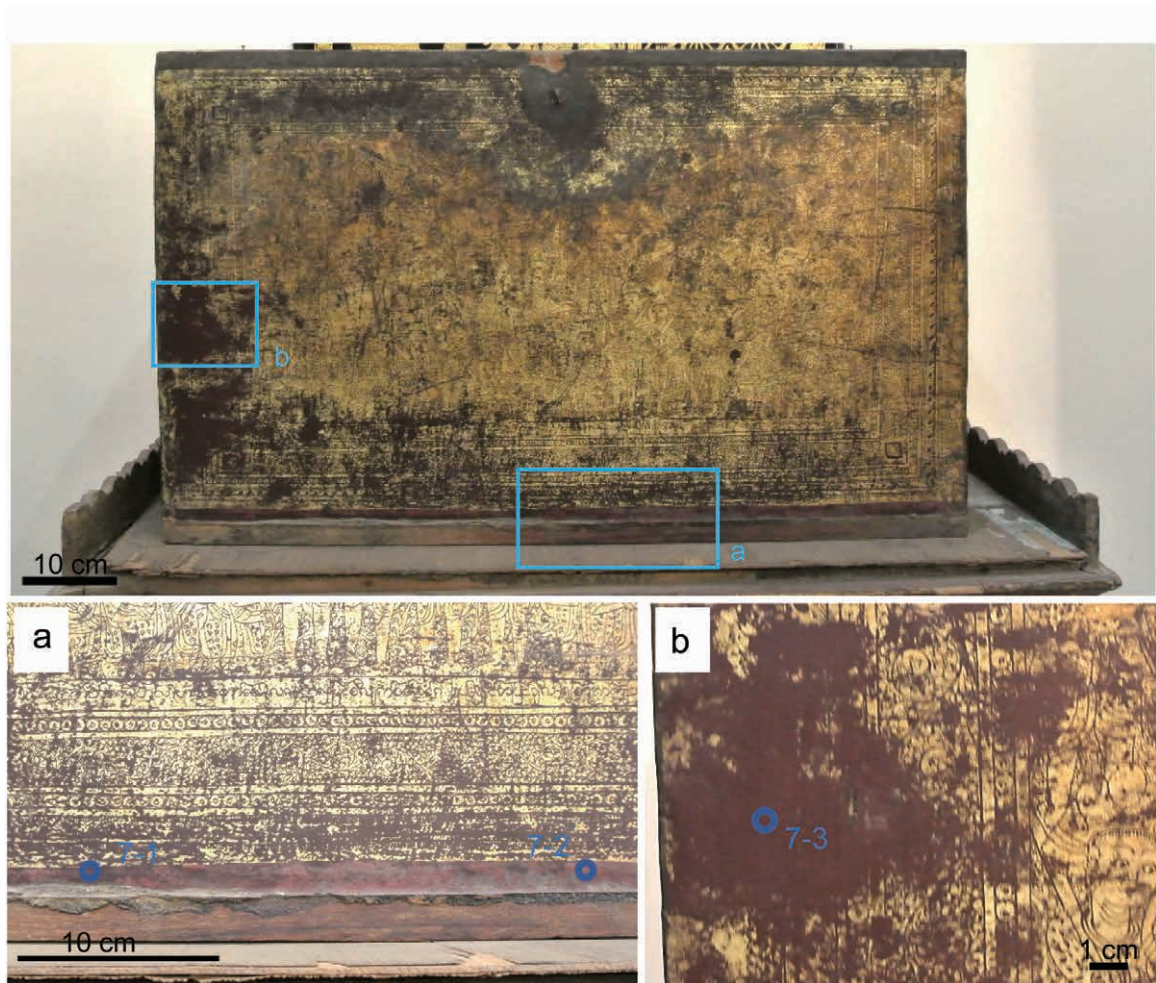


図 14 Sample 7 測定箇所

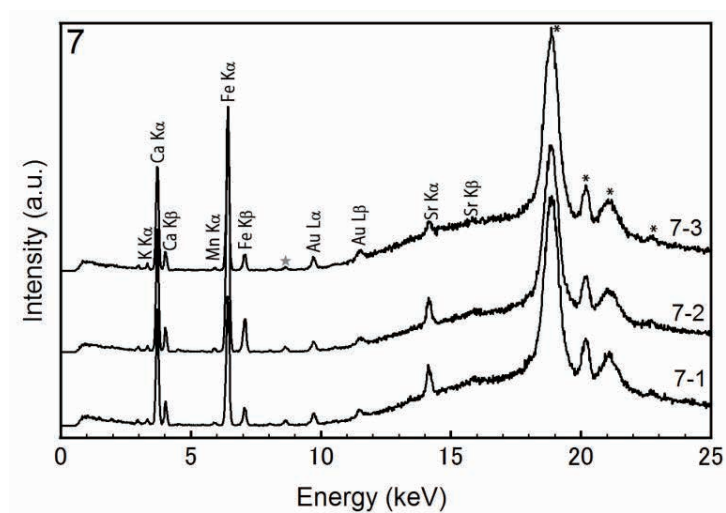


図 15 Sample 7 の蛍光 X 線スペクトル
* X 線管球由来のピーク、★ 金 (Au) 由来のピーク

Sample 8 : LACQUERWARE CHEST (16th C)



図 16 Sample 8 測定箇所

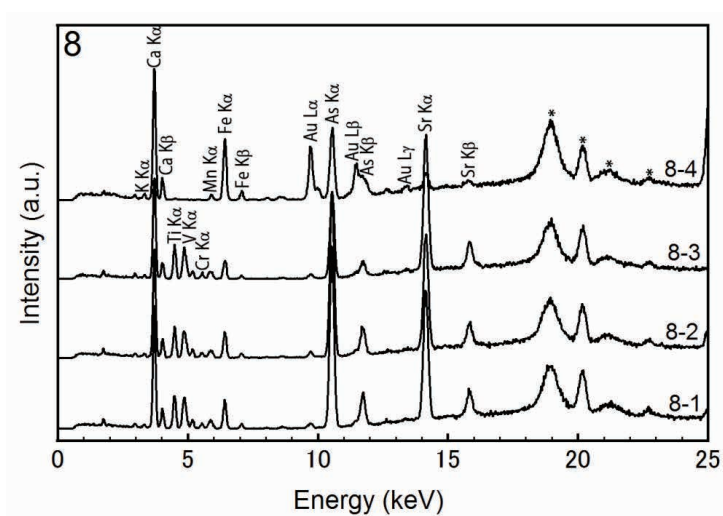


図 17 Sample 8 の蛍光X線スペクトル
* X線管球由来のピーク

Sample 9 : BETEL BOX (19th C)



図 18 Sample 9 測定箇所

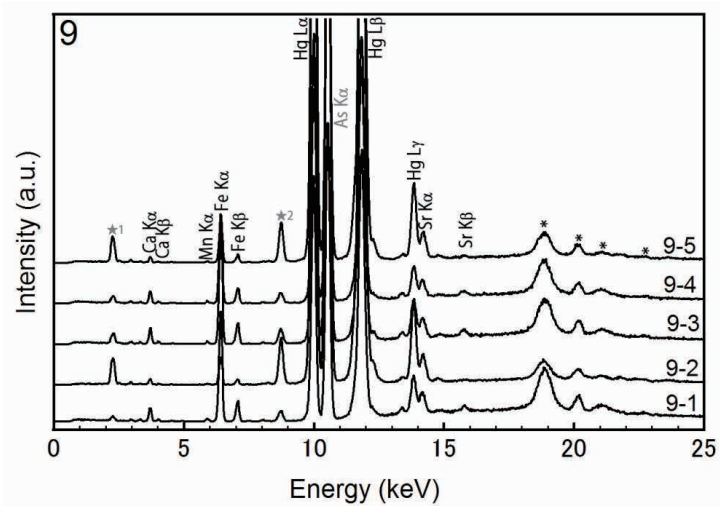


図 19 Sample 9 の蛍光 X 線スペクトル
* X 線管球由来のピーク、★ 水銀 (Hg) 由来のピーク

Sample 10 : BETEL BOX (Early 20th C)



図 20 Sample 10 測定箇所

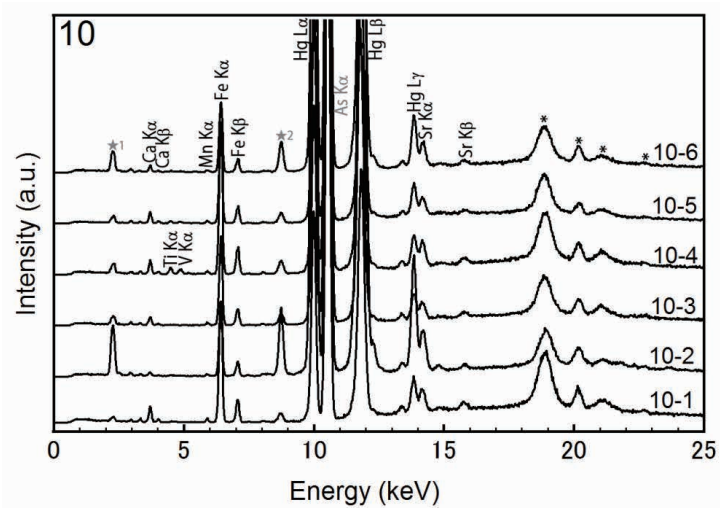


図 21 Sample 10 の蛍光 X 線スペクトル
* X線管球由来のピーク、★ 水銀 (Hg) 由来のピーク

Sample 11 : KJIDAU (19th C)

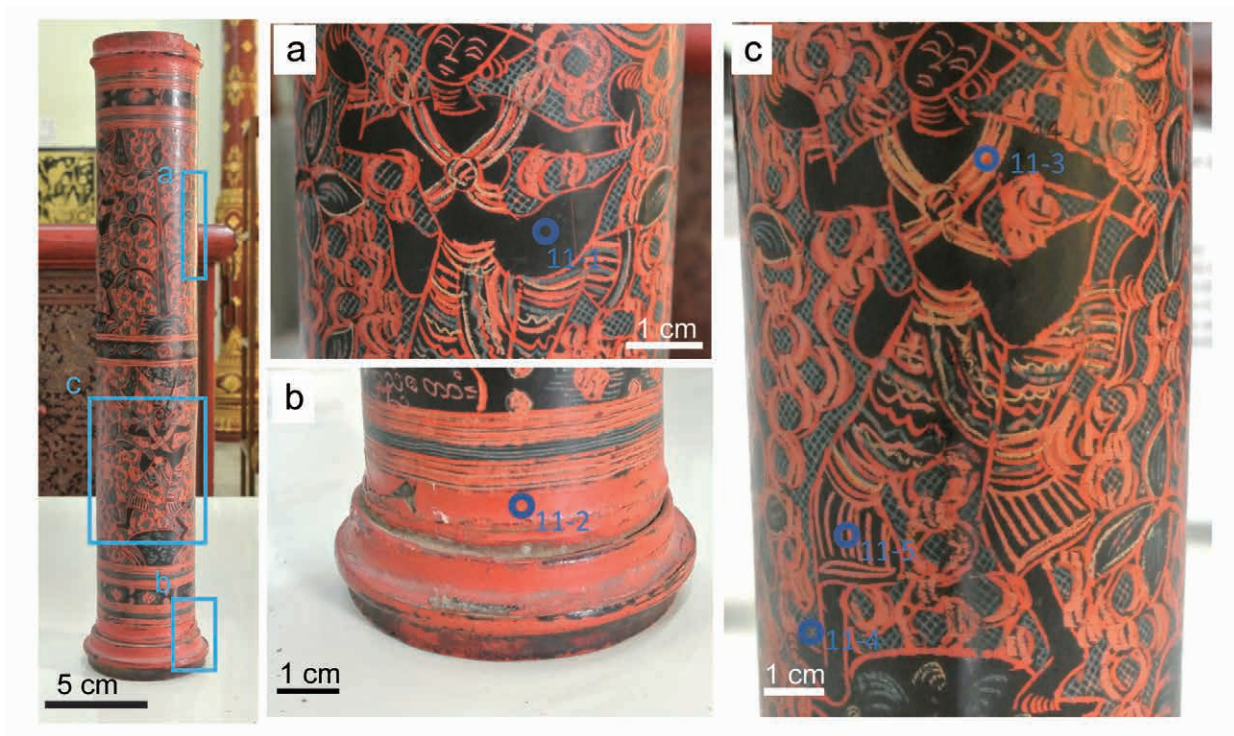


図 22 Sample 11 測定箇所

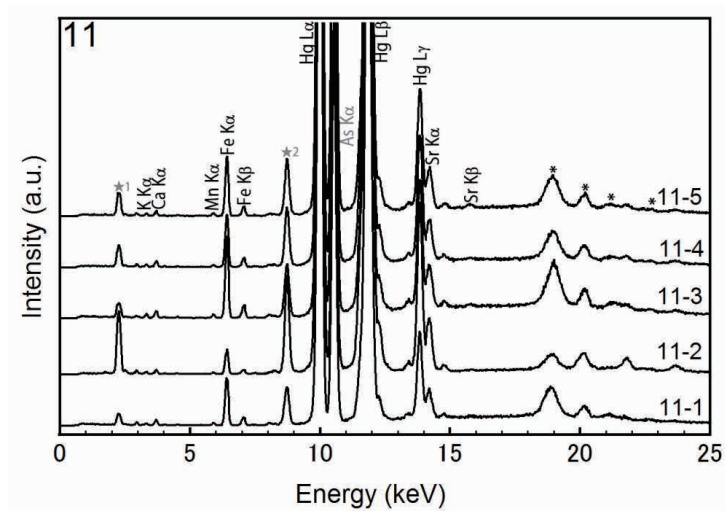


図 23 Sample 11 の蛍光X線スペクトル
* X線管球由来のピーク、★ 水銀 (Hg) 由来のピーク

Sample 12 : YUNKAMAWASA (19th C)



図 24 Sample 12 測定箇所

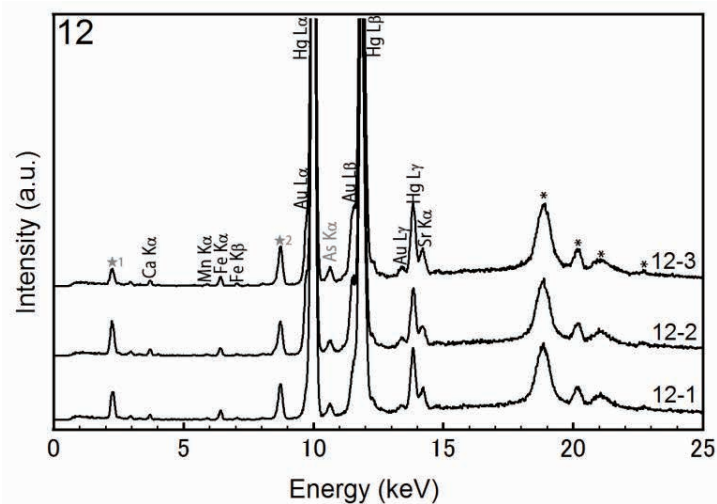


図 25 Sample 12 の蛍光X線スペクトル
* X線管球由来のピーク、★ 水銀 (Hg)、金 (Au) 由来のピーク

Sample 13：(板地の金プレート)

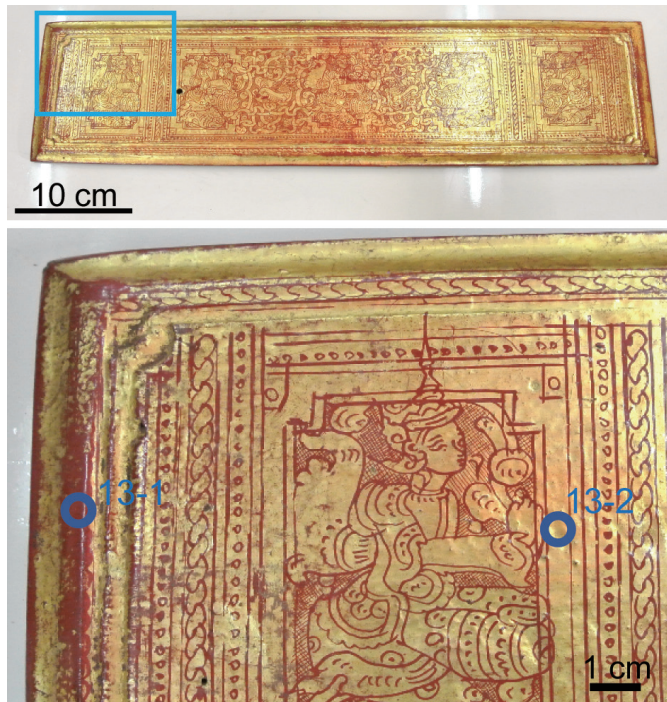


図 26 Sample 13 測定箇所

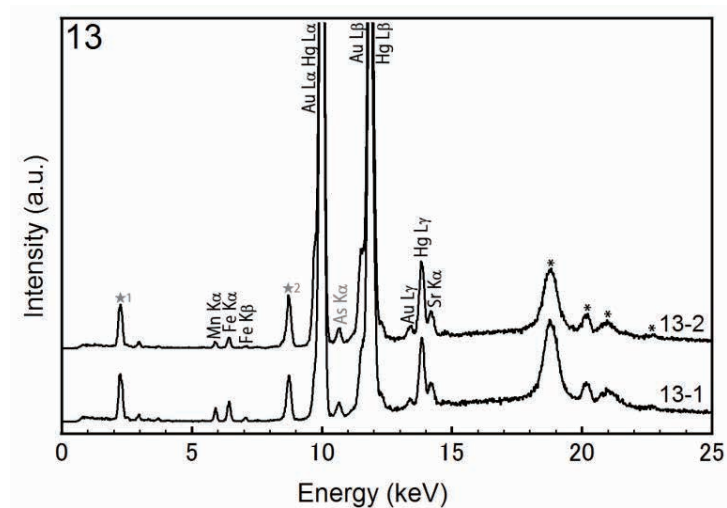


図 27 Sample 13 の蛍光X線スペクトル
* X線管球由来のピーク、★ 水銀 (Hg)、金 (Au) 由来のピーク

4) 所見及び考察

4-1) 破片状出土遺物

Sample 1 :

本遺物の測定箇所及び得られた蛍光X線スペクトルを図2及び図3に示す。

図3では、漆の痕跡が確認された面の2箇所(1-1 / 1-2)と、劣化が進行し土のような質感となっていた面の2箇所(1-3 / 1-4)での測定結果(蛍光X線スペクトル)を比較している。カルシウム(Ca)、マンガン(Mn)、鉄(Fe)、ストロンチウム(Sr)は全ての測定箇所で見出されたが、リン(P)は劣化面のみで確認された。

4-2) Betel Box

Sample 9 / 10 / 11 :

これらの作品は黒色の地塗りの上に、赤色、黄色、緑色、桃色等の顔料による彩色が施されていた。それぞれの作品の測定箇所と得られた蛍光X線スペクトルを図18から図23に示す。黒色の地塗り部分及び、各色の彩色部で測定を行ったが、分析装置のX線照射径(9 mm)よりも描画されている線が細いため、実際の測定では、狙った色のみならずその周囲の組成情報、また色が重ねられている場合には、下層にある顔料や地塗り層の情報も含んだスペクトルであることに注意が必要である。

いずれの作品の地塗り部分(9-1 / 10-1 / 11-1)からも、Sample 1で見出されたカルシウム(Ca)、マンガン(Mn)、鉄(Fe)、ストロンチウム(Sr)が見出された。これらは地塗りに用いられた漆や、竹の素地などに由来する元素である可能性が高い。さらに、彩色部と比較すると強度が弱い、水銀(Hg)とヒ素(As)のピークも確認された。

次に、赤色(9-2 / 10-2 / 11-2)及び桃色(9-5 / 10-6 / 11-5)の彩色部では、地塗りに比べHgのピーク強度が高く、さらに桃色部の方がAsのピーク強度が高い傾向があった。黄色(9-3 / 10-3 / 11-3)部分では、地塗りとは比べAsのピーク強度が明らかに高かった。これらの事象を総合すると、赤色には辰砂など水銀系の顔料、黄色には雄黄などヒ素系の顔料が用いられ、さらに桃色部は、これらの顔料を共に使って彩色されている可能性が高い。また、X線の照射面積よりも十分広い部位を測定した地塗り部分からも、これらの顔料に由来すると考えられるHgとAsが見出されていることから、赤色及び黄色顔料は筆で各部に塗られたのではなく、蒔かれた可能性が高い。地塗り部分で見出されたHgやAsは、蒔かれた後十分に落とされなかった顔料が作品表面に残ったものであると考えられる。

最後に、緑色(9-4 / 10-4 / 10-5 / 11-4)の彩色部では、緑色の無機顔料で一般的にみられる銅(Cu)のピークは確認されず、基本的に地塗りによく似た蛍光X線スペクトルが得られた。また、若干Asのピーク強度が高い傾向があった。このことから、緑色の部分は青系の染料とヒ素系の黄色顔料が混色されている可能性を指摘することができる。

Sample 5 :

本作品は、黒色の地塗りの上に、赤色と黄色の顔料で彩色が施されている。測定箇所の写真と得られた蛍光X線スペクトルを図10及び図11に示す。赤色顔料のみが比較的広範囲に彩色されている箇所(5-1)では、水銀(Hg)の強いピークが確認された。それ以外の測定箇所(5-2 / 5-3 / 5-4)は細い線で描かれているため、得られた蛍光X線スペクトルは、地塗りや周囲の組成情報を含んでいる。傾向として捉えられるのは、黄色の彩色部ではAs、赤色の彩色部では

Hg のピークが強いことである。このことから、本作品にもヒ素系の黄色顔料と水銀系の赤色顔料が用いられている可能性が高い。

4-3) 赤褐色～朱色地塗りを有する作品

Sample 4/7/12/13 (金箔有) :

これらの作品は、赤褐色から朱色の地塗りの上に金色の箔が貼られたものである。各測定箇所と蛍光X線スペクトルを図8及び図9 (Sample 4)、図14及び図15 (Sample 7)、図24から図27 (Sample 12 及び Sample 13) に示す。

これらの作品の蛍光X線スペクトルでは、いずれも金 (Au) のピークが検出されていることから、各作品に貼られた金色の箔は金箔であると断定できる。一方、赤色系地塗りの組成に関して、Sample 4 及び Sample 7 では鉄 (Fe) のピークが、Sample 12 及び Sample 13 では水銀 (Hg) のピークが顕著に確認されたことから、前者にはベンガラなどの鉄系赤色顔料、後者には辰砂などの水銀系赤色顔料が用いられた可能性が高い。

Sample 12 の黒色の文字部分 (12-3) からは、Fe などのピークは検出せず、金箔層 (12-2) とほぼ同じ蛍光X線スペクトルを得た。従って、この黒色はいわゆる黒漆や、本装置で測定不可能な炭素 (C: 原子番号 6) などによるものと考えられ、その材質を本調査で明らかにすることはできなかった。

Sample 2 :

本作品は、赤色の地塗りの上に緑色顔料による彩色が所々施されたものである。測定箇所は劣化によって素地が露出した部位 (2-1) 及び、赤色部 (2-2 / 2-3) そして緑色彩色部 (2-4) である。各測定箇所と蛍光X線スペクトルを図4及び図5に示す。

素地部分では、鉄 (Fe) やカルシウム (Ca) が主に検出されたほか、水銀 (Hg) やヒ素 (As) のピークも僅かながら認められた。測定部位の状態に鑑みると、Hg や As は素地の露出部の周りにある赤色漆塗り部分の組成情報を拾っている可能性がある。(実際、赤色箇所 (2-2 / 2-3) では Hg と As のピークを確認することができる。)

緑色の彩色部では、Sample 9 ~ 11 の緑色顔料と同様、銅 (Cu) のピークは検出されず、比較的強い As のピークが確認された。このことから、青色染料にヒ素系の黄色顔料をあわせて彩色した可能性が高い。

Sample 6 :

本作品はかなり劣化が進み、漆塗膜が部分的に確認されるのみであった。わずかに残された朱色の塗膜片 (5-1) と褐色の線描部位 (5-2) の測定を行った。各測定箇所の写真と蛍光X線スペクトルを図12及び図13に示す。両測定箇所で見出された元素はほぼ同じものだったが、水銀 (Hg) と鉄 (Fe) のピーク強度に違いが見られた。塗膜片では Hg のピーク強度が、褐色部位では Fe のピーク強度が強いことから、前者は水銀系の赤色顔料を用いた朱漆、後者ではベンガラなど鉄系の赤色顔料が用いられた可能性が高い。

4-4) ガラスモザイク

Sample 3 :

本作品は金色の箔の貼られた漆製容器に、ガラスモザイクによる装飾が施されている。容器 (3-1) と、赤 (3-2)、薄緑 (3-3)、無色 (3-4) のガラスモザイクについてそれぞれ測定を行った。

測定箇所の写真と蛍光X線スペクトルを図6及び図7に示す。容器からは主に水銀(Hg)と金(Au)が検出された。一方、ガラスモザイクからはいずれも鉛(Pb)の強いピークが確認された。このことから、容器は朱漆の上に金箔が貼られた可能性が高く、ガラスモザイクに関しては鉛ガラス製であると考えられる。その他に、ガラスモザイクではカルシウム(Ca)や、鉄(Fe)、銅(Cu)などのピークが見られた。特に緑色のガラスモザイク(3-3)では、Feのピーク強度が高く、Cuのピークも明瞭に確認できたため、これらは緑色ガラスの着色元素であると考えられる。一方、赤色のガラスモザイクの組成には、ガラスそのものの着色に寄与する元素は確認できなかった。従って、赤く着色されたガラスではなく、透明ガラスの裏側に赤色が塗られている(或いは赤色の箔が貼られている)可能性が高い。

Sample 8 :

本作品では、裏面に赤色と緑色の彩色が施されている、或いは、着色された箔が敷かれている板ガラス装飾と、金箔が部分的に付着している白色ガラス部分での測定を行った。測定箇所の写真と得られた蛍光X線スペクトルを図16及び図17に示す。板ガラス装飾部位の蛍光X線スペクトルはいずれも非常に類似しており、ガラス裏面の彩色や箔の組成情報は表面からの分析では得られなかったことがわかる。板ガラスの組成としては、カルシウム(Ca)、チタン(Ti)、バナジウム(V)、鉄(Fe)、ヒ素(As)、ストロンチウム(Sr)が検出され、Sample 3のガラスモザイクで用いられていたような鉛ガラス製ではないことが分かった。一方、白色ガラスの部分は板ガラスに比べAs、Srのピーク強度は弱く、Ti、Vのピークも検出されなかったが、Feのピーク強度は強く出ており、金箔に由来すると思われる金(Au)のピークも確認された。分析箇所の形状や×状に入る装飾部分の組成等の影響を受けていると考えられるため、板ガラスとの組成の比較は単純には行えないが、異なる種類のガラスが用いられている可能性が高い。

4-4. 漆工房及び材料店調査

ミャンマーの伝統的漆芸技法と材料に関する調査を行った。

・漆材料店（マンダレー）

マンダレーのマハムニパゴダ周辺の小売業者 3 軒〔Tanpawadi, Da Na Yo Zar, Myanmar Handicrafts〕を対象とした。各店舗は人を雇い、ミャンマーの各地（モンユアとカレの間にあるマハミヤの森、シャン高原 — Moo Mote, Guluma、ヤンゴン東の Fa An 町）で漆を採取。インワ、バガン、マンダレー、ヤンゴン、インレー、ミジナ、ティボウで販売している。

採取時期はシャン高原が 11 月から 2 月、その他は 10 月から 4 月としており、雨季によって異なる。漆は 1 本あたり 100g ～ 500g 採取でき、主に 4L のプラスチック缶で流通している。取扱量は 2,800kg ～ 5,200kg の漆を扱う。価格は店によって異なるが、4L 缶で 4.3 ～ 5.7 万チャット、シャン高原の漆は 10 万チャットで、比較すると 2 倍の金額になる。

漆は缶上部に水を張って漆が乾燥しないように保管し、漆に水が混ざらないように注意して漆を取り出す。8 月と 1 月 2 月は漆の乾燥は遅い。漆は 2 ～ 3 年使用できるが、乾燥が遅くなった場合は塗りではなくタヨーに入れて使用する。

近年は漆樹を切って木材として利用する場合があります、漆の値段が下がったために漆掻きから転職する人が増えている。また、伝統的には雨傘にも漆を用いていたが、様々なものに合成樹脂の利用が広がったとされる。漆の木は採取から 3 年が過ぎると漆の出が悪くなる。



マハムニ大仏周辺の商店



Tanpawadi, 店舗地下の漆保管室



Myanmar Handicrafts 店舗での販売

・漆の採取（サガイン管区）

ミャンマーの漆採取地域は各所にあるが、モンユアの北方にあたるサガイン管区での漆採取を調査した。

サガイン管区の漆は原野のあちこちに自生し、樹高は高いもので 20m 程度と考えられる。漆は樹皮を V 字に捲り、その下に尖らせた竹を差し込み、流れ落ちる漆を竹の内側で受ける。漆はすぐに出ないので採取までに竹を幹にさしたまま 3～7 日待つ必要がある。雨は基本的に漆に混ざらないため、漆の上に浮いた雨水を捨てて漆を採取できる。サガイン管区では 7 月初旬あるいは 8 月から 11 月、12 月位まで漆を採取。ミャンマー産漆は雨季の漆を赤漆、乾季の漆を黒漆と呼び、概ね含有する水分量が異なる。雨水を除いて採取可能とのことから、雨季の漆の方がもともと水分の多い漆が取れることが分かった。雨季の漆はやや乾燥が早いことから修復には赤漆を用いることが適切と判明した。



漆樹（サガイン管区）



漆採取

・漆濾し（バガン）

ミャンマーの漆の中に入っている塵を取り除くために布濾しを行う。井桁に組んだ木の角に釘を出し、布を置いて釘に差し込んで布を固定する。布はある程度細かい化繊布を使用する。固定した布の中に漆を入れて、木の棒で漆を布にこすり付けるが、漆は粘りがあるため漆濾しには時間を要する。

・漆の精製（バガン）

ミャンマーの雨季に採取された漆は水分が多く、塗りには用いられない。ミャンマーではこの漆を質が悪いと評価しており、水分を抜くために機械精製を行っている工房が認められた。機械精製は容器の中で櫛を回転させ、上に熱源を置いて漆の中の水分を取り去る方法である。ミャンマーでは伝統的に精製は行わないが、日本の技術援助によるものとされる。



ミャンマー産漆の布濾し Ever Stand



ミャンマー産漆の精製 Bagan House

・竹材料調査（マンダレー・バガン）

ミャンマーの漆工品素地に用いる竹材はイラワジ川上流域のカチン州で10月末から11月から約4か月間切り出し、竹筏に組んでサガイン管区のチンドウィン川を約2か月間かけてバガンに運ばれる。漆工品の材料には若い竹は使用しない。竹筏に組む方法は竹の上下部分に長方形の穴をあけ、他の裂いた竹を穴に通して竹どうしを固定させる。切り出した当初は長さ20mあるが、使用する時には穴の部分だけでなく、根元部分を3節切るため、最終的には12mほどの長さになる。竹には2種類あり、メッティンカワとイエインカンワ（ティンワ）と呼ぶ。前者は太く、後者は細く価格は安い。イエッカカンワは筏を組んだ時に下に組まれ、水中に使った状態で運ばれる。竹材料の入手は虫やカビが出る雨季は避け、竹に水分のない節がまっすぐ通っているものが良質とされる。イエッカカンワは虫が付きにくい。竹は2月から半年間ぐらいの期間販売され、一本1,500～2,000チャットの値段がする。竹は船着き場から一般的にトラックで輸送されるが、インワでは牛車で竹材を輸送していた。



イラワジ川（マンダレー）の竹筏



竹材料の保管 EE MAYTHER（バガン）

・竹素地製作（バガン）

バガンは竹を使った素地製作に従事する工房が多い。ミャンマーの竹は節が長く、日本の竹と比較して柔軟であることから安価で成形しやすい素材として利用される。竹を縦に細く割り、厚み部分に鎌で4～5層程度に裂く。薄くなった竹板をテープ状に捲いていく。初めに竹板の2か所を鍵状に切り、ひっかけて固定する。この輪を基準にして中に竹板を押し込めながら捲く。この形状を幾つか合わせて器の形状にし、全体に薄く漆と粉殻を混ぜた漆で補強する。乾燥後に刃物で成形するが、丸物は手轆轤にかけて廻しながら刃物で余分な部分を削る。

バガンでは竹を縦に馬の毛を横に編む素地があり、馬毛胎漆器と呼び、非常に柔軟な素地に仕上がる。



竹を使った捲胎素地製作（Bagan House）



馬毛胎素地の成形（Tun Hundicraft）

・鉄鉢工房（インワ）

鉄鉢の制作工程をインワの U Zar Min Tan 氏の工房で調査した。鉄鉢はいわゆる托鉢に用いる容器で、身は鉄製、蓋は竹の捲胎で造られる。鉄はドラム缶をリサイクルし、丸く切り抜いた後にハンマーで 2 時間叩いて形状を作る。直接漆を 5 回塗り、フイゴを使って焼き付ける。口周りに綿布を漆で貼り、ココナッツの殻で作った刷毛で漆を薄く塗って靱殻の灰を蒔き付ける。その上から泥 + 漆に米糊を混ぜた下地付けを行う。手轆轤とサンドペーパーで表面を整え、漆を指で塗り重ねる。



ハンマーを用いた鉄鉢の製作



チーク木粉と漆による成型（U Win Nyuit）

・乾漆工房（マンダレー）

乾漆技法に関して U Win Nyuit 氏の仏像工房を調査した。乾漆仏像は脱活乾漆とし、泥と藁で形状を製作した後に漆 + チーク木粉に米の研ぎ水を加えて綿布を型の上に貼る。次に漆とチーク木粉を混ぜた成形材で細かい形状を作る。ここではシャン州北部 Mabain の漆を使用していた。

・カマワ工房（マンダレー）

U Bo Company でカマワ製作方法を調査した。

特殊な加工を施した經典のことをミャンマー語では「カマワザー」と呼ぶ。出家者が授戒儀礼で唱える言葉をパーリ語で記したもので、日本語で言う「羯磨（かつま）儀軌」に相当する。カマワザーは銅版を貼りつけたもの、象牙を加工したものが主要であるが、布やヤシの葉（Pay）を素地としたものもある。Pay で作ったものは貝葉経や王様の勅令文に用いられた。

この工房では綿布の古布を素地とし、漆と靱殻を加えた下地を 3～6 回施す。棕の葉で研ぎ、シャン州産の黒漆を数回塗る。箔絵に装飾する場合はセイダン（タマー）の樹液と石黄を混ぜて文様を描き、漆で金箔を貼る。漆が乾燥後に樹液は水で洗い流す。



カマワザー造りに使う漆と石黄顔料



カマワザー造りに使う漆と石黄顔料

・加飾補助材料（マンダレー）

ミャンマーにおける漆工芸材料に用いる天然材料は漆の他に膠、アカシアやタマーなどの天然樹脂がある。アカシアはキンマ、タマーは漆箔の伏せ材料として欠かせない材料である。マンダレーではこれらの材料はマンダレー市場の薬剤店（漢方薬）で扱われていた。タマーはその他にも伝統的に髪の毛を纏める時や印刷のインクに混ぜて使用すると判明した。

・充填剤・下地・漆（キャウカ）

モンユア・キャウカでは近隣の川の土を使用して漆下地を行っていた。土は細かい粘土状に積層した部分を採取し、乾燥後に篩に分けて大きな粒子を取り除く。充填材はチークの木粉と漆を白と杵に類似した道具で練り合わせていた。キャウカの漆工品の特徴は白檀塗り風な仕上げにある。漆の透明度を上げるために漆を太陽光に7日間晒し、攪拌して透明度のある茶色の漆を調整することが分かった。

・下地材料（バガン）

漆工品の下地材料店 Swe Daw Yeik で聞き取り調査を行った。この店で扱っている下地には牛の糞、石炭の粉、牛の骨粉の3種類があり、タヨーで使う骨粉は骨を野原で焼き、庭先で粉碎していた。

・蒟醬（キンマ）技法（バガン）

キンマとは胡椒科の葉で、石灰とビンロウの果実を包み噛んで清涼剤とする。日本ではこの清涼剤を入れた箱が装飾されていた線刻彫りのことを日本では蒟醬と呼ぶ。蒟醬技法は漆塗膜に傷を入れて漆や顔料を入れた技法であり、タイやミャンマーで加飾に用いられる。上塗り塗膜にキンマ刀で線刻を入れ、漆を薄く塗る。漆は指で線刻の中に入るように入れ、ヤシの葉で余分な漆は取る。漆が乾燥後にヤシの葉をアカシアの水に浸けて漆を取る。全体にアカシアの樹液を塗布し、乾燥後に線刻を行う。線刻に漆を薄く付けて緑や黄色の顔料を蒔き付ける。乾燥後にアカシアの樹液をこすり取る。



漆工芸に用いるミャンマーの天然樹脂



充填材の混合に用いる杵 Ngwe Kyalsin



ミャンマーの下地材料 Swe Daw Yeik



キンマの加飾技法 Golden Cockoo

・ガラスモザイク材料店調査（マンダレー）

マンダレー・マハムニ大仏周辺の漆材料店及びガラスモザイク製作所の聞き取り調査及び材料の収集を行った。〔Mou Mou〕はマハムニ大仏周辺でガラスモザイク材料を扱う商店。モザイクは商店奥に工房があり職人が制作。モザイク裏の銀色は液体で色付けた後にグラインダーで成形する。液体の成分は不明。

〔Daw Moe〕はムハムニパゴダ北側に位置し、一家でガラスモザイク製作に従事している。ガラスには蛍光管をリサイクルしている。蛍光管は半分に割り、容器で溶かした鉛を蛍光管の内側に溶着させる。ガラスモザイクには鉛か錫を使うのが一般的とされるが、ここでは鉛を流すのは伝統的とされ、Myat Paa Yat という技法と呼ぶ。ガラス表面には合成染料を用いて色付けを行う。



ガラスモザイクの研磨（Mow Mow 店内）



ガラスモザイク材料の鉛付け Daw Moe

・輸出漆器に関する調査

バガンの漆工房 Black Elephant で輸出用に作られる漆芸品の技法材料について聞き取り調査した。Black Elephant は 2008 年にイギリス人が開設し、イギリスなどに輸出している。作品はミャンマーの伝統的技法を基本に使い、外国人デザイナーによる現代的な形状とヨーロッパの文様を組み合わせている。材料はミャンマーの伝統的な材料とヨーロッパの現代的な顔料を用いて作品制作を行っているのが分かった。



バガンの輸出漆器工房



鮮やかな色と文様

4-5. 残された課題と今後の展望

調査はミャンマーの各所に残された漆工品の技法や損傷に関するものと、漆工房での制作技法や材料に関する聞き取り調査の双方を行ってきた。最終年には漆芸技術大学での研修を開催し、日本とミャンマーの漆芸技法や材料の使い方に関する技術交流も行った。以上の調査や交流によって、主な漆芸技法、材料や損傷に関してはある程度の知見を得られたものと考えている。

< 残された課題 >

- ミャンマーの漆芸技法と材料に関する継続調査が必要である。特に、ミャンマーの各産地の制作技法や材料、取り扱いの違いに関しては、バガン、マンダレーとチャウカなど数都市しか調査出来ていない。
- 材料調査をより明確にするためには、漆芸資料の科学分析を一層進める必要がある。
- 日本産とミャンマー産の漆は全く異なるため、漆芸技法と損傷の関連性に関するさらなる調査が重要である。

< 今後の展望 >

- 博物館資料の保存修復処置に取り組み。ミャンマーの漆芸品に則した修復技法を確立する。
- ミャンマーの漆工文化財保護のために確立した修復技法の技術移転を行う。
- 漆芸資料の保存状況を注視し、必要に応じて助言を行う。

第 5 章 考古分野

第5章 考古分野

5-1. 予備調査の実施概要

実施期間：

平成25年7月21日（日）～7月26日（金）

7月21日（日）

文化省パイ考古学フィールドスクール訪問

U Nyein Lwin（副所長）らと、本年度1月に実施する現地研修の内容について協議し、研修に用いる資料・器材・設備の確認をおこなう

7月22日（月）

パイ近郊の仏教遺跡 Akauk Taung を視察し、保存状況の確認をおこなう

7月23日（火）

移動（パイ→ヤンゴン 陸路）、石村は帰国

7月24日（水）

ヤンゴン大学で文化遺産ワークショップに参加、講演をおこなう

7月25日（木）

ヤンゴン大学で文化遺産ワークショップに参加

7月26日（金）

ヤンゴン大学で文化遺産ワークショップに参加

参加者：

杉山 洋（奈良文化財研究所 企画調整部 部長）

森本 晋（奈良文化財研究所 企画調整部 国際遺跡研究室 室長）

石村 智（奈良文化財研究所 企画調整部 国際遺跡研究室 研究員）

5-1-1. 文化省パイ考古学フィールドスクールとの事前協議

私たちは7月21日に文化省パイ考古学フィールドスクールを訪問し、U Nyein Lwin（副所長）らと、本年度1月に実施する現地研修の内容について協議した。その結果、シュリクシェトラ遺跡からは大量の土器が出土しているが、その整理作業や分析作業に課題があり、そうした基礎的作業の人材育成と技術移転を相手方が要望していることが判明した。

私たちは、なかでも出土した土器を記録する実測方法の技術移転が重要であると考えた。なぜなら土器の形態や製作技法を把握し、記録するためには正確な実測図の作成が不可欠だからである。考古学ではしばしば「土器は考古学のABC」と表現される通り、正確な実測図を集成することで、型式学に基づいた編年を構築したり、地域性を確認したりすることができるからである。また発掘報告書の作成や出土物の管理においても実測図は不可欠である。そのため、日本考古学が得意とする土器の実測法を現地研修の主要科目にすることとした。同時に、現地研修に使用するのに適した資料が現地にあることも確認した。

また、遺跡から出土した土器のうち一部は非常に脆弱であり、保存が困難との情報を得たので、土器の保存処理法も研修科目に加えることとした。

さらに、2011年に発掘された大量の土器棺によって構成される集団埋葬墓遺構（HMA-53）について、現在は発掘された遺構に覆い屋をかけて露出展示しているが、その遺構の出土状況について詳細な実測図を作る必要があり、3D測量を利用した実測図作成の要望が相手方から示された。この遺構は数十点にのぼる土器棺がほぼそのままの形で出土した貴重な遺構であるが、これらの土器棺は必要な分析（例えば実測図の作成）や保存処理がなされないまま、出土したそのままの状態での露出展示されていた。将来的にはそれぞれの土器棺は取りあげられ、実測や保存処理などを経た後、ふたたび遺構に戻されるか、レプリカを作成して代用し、現物は収蔵庫に保管するのが望ましい。しかしそれに先立ち、現在の出土状況を正確に記録する必要がある。ミャンマー側によってオフセット測量による出土状況の図面は作成されているとのことだが、より多くの情報を記録するため、3D測量の手法を適用するのが最善であると考えた。同時に、研修の中で3D測量法を実演し説明することで、人材育成にも資すると考えた。

事前協議で私たちは以上の研修内容を提案し、ミャンマー側もそれを歓迎する意思を示した。



パイ考古学フィールドスクール所蔵
シュリクシェトラ遺跡出土の土器



シュリクシェトラ遺跡の集団埋葬墓遺構
(HMA-53)

5-1-2. 仏教遺跡 Akauk Taung の視察

7月22日には私たちはパイ近郊のエーヤワディー川沿いに所在する仏教遺跡 Akauk Taung を視察した。これはミャンマー側から遺跡の存在を教示され、その遺跡の保存状況を視察することを示唆されたことを受けての訪問であった。

本遺跡は、エーヤワディー川の河岸に面する断崖に掘られた石窟と、その中に奉納された仏像からなる仏教遺跡である。本遺跡の所在する場所にはかつてエーヤワディー川を行き来する船舶のための関所があり、これらの石窟および仏像は、航海の安全を祈る船乗りたちによって奉納されたものであるという。

本遺跡を視察した結果、これらの遺跡の初現がどの時代までさかのぼるかは不明であるが、多くはここ数百年の比較的新しい時代に作られた、ないしは改修されたものであることがわかった。しかし断崖を構成する岩盤はきわめて脆弱で、部分的に崩落が進行して遺跡が毀損していることも確認した。この遺跡の内容を評価し、適切な保存措置を講じるには、さらなる調査が必要であることがわかった。

なお本遺跡は外国人にはほとんど知られておらず、外国からの観光客も少ないとのことであるが、ミャンマー人にとってはいまだに信仰の対象であるため、ミャンマー人による観光客・参拝客がかなり多いことを確認した。今後は遺跡の保存とあわせて、ツーリズムのマネジメントも必要であることを確認した。



仏教遺跡 Akauk Taung の様子

5-1-3. ヤンゴン大学における文化遺産ワークショップ

7月24日～26日にかけてヤンゴン大学で開催された文化遺産ワークショップに参加した。本ワークショップは、ヤンゴン大学と京都大学の柴山守教授、ロンドン大学のエリザベス・ムーア教授が主催したもので、カンボジア・タイ・ミャンマーを結ぶ社会＝文化的交通路（いわゆる「東西回廊」）沿いに点在する文化遺産を扱ったものであった。本ワークショップにおいて杉山は、奈文研が実施するカンボジア・アンコール遺跡群の調査成果について、講演をおこなった。その後、ワークショップに参加した専門家たちと意見交換をおこなった。これにより、ミャンマーの文化遺産の現状を把握し、東南アジア地域全体の枠組みの中でより明確に位置づけることができた。

また、ワークショップでは、ミャンマー政府およびムーア教授から、シュリクシェトラ近郊で発見された鉄鑄造関連遺跡で出土したスラグについて、意見を求められた。将来的なシュリクシェトラでの研修を見据え、このスラグについては成分分析を実施している。

5-2. 現地研修事業の成果

5-2-1. 平成 25 年度現地研修事業

現地研修事業の実施概要

平成 24 年度に実施した文化遺産保護国際貢献事業（専門家交流）の調査結果を踏まえ、ピュー王朝の都市遺跡の保存に資する人材育成をおこなううえで、特にパイ管区に所在するシュリクシェトラ遺跡を対象にするのが適当であると考えた。なぜならシュリクシェトラ遺跡に隣接してミャンマー政府文化省の考古学トレーニング・センターであるパイ考古学フィールドスクールが所在するからである。

パイ考古学フィールドスクールは一種の大学校で、文化省の職員に考古学の基礎的な知識・技能を習得させるのがその目的である。ミャンマーではヤンゴン大学に考古学の講座が存在するが、そこから専門家として文化省に就職する人は多くなく、ほとんどの文化省の職員は一般採用を経て、パイ考古学フィールドスクールで専門的な知識・技能を習得し、文化財行政に携わるという。そのため、同国の文化財行政の人材育成をおこなううえで、パイ考古学フィールドスクールで研修事業を実施するのが最も効果的と考えた。

平成 24 年 7 月 21 日～26 日にかけて、3 名の奈文研研究員が予備調査をおこない、現地当局者と研修の内容について協議し、研修に用いる資料・器材・設備の確認をおこなった。その結果、シュリクシェトラ遺跡からは大量の土器が出土しているが、その整理作業や分析作業に課題があり、そうした基礎的作業の人材育成と技術移転を相手方が要望していることが判明した。さらに 2011 年に発掘された大量の土器棺によって構成される集団埋葬墓遺構(HMA-53)について、現在は発掘された遺構に覆い屋をかけて露出展示しているが、その遺構の出土状況について詳細な実測図を作る必要があり、3D 測量を利用した実測図作成の要望が相手方から示された。これを受けて平成 25 年度の現地研修事業は、土器の基礎的整理・分析法の技術移転と、集団埋葬墓遺構（HMA-53）の 3D 測量の手法の研修にターゲットを絞ることとした。

実施期間：

平成 26 年 1 月 21 日（火）～1 月 23 日（木）

1 月 21 日（火）

文化省パイ考古学フィールドスクールにて現地研修 第一日目

1 月 22 日（水）

文化省パイ考古学フィールドスクールにて現地研修 第二日目

1 月 23 日（木）

文化省パイ考古学フィールドスクールにて現地研修 第三日目

参加者：

杉山 洋（奈良文化財研究所 企画調整部 部長）

森本 晋（奈良文化財研究所 企画調整部 国際遺跡研究室 室長）

石村 智（奈良文化財研究所 企画調整部 国際遺跡研究室 研究員）

小田裕樹（奈良文化財研究所 都城発掘調査部 考古第二研究室 研究員）

榎谷健太（株式会社 共和測量（3D 測量エンジニア）

現地拠点機関・研究者：

文化省パイ考古学フィールドスクール

U Nyein Lwin（文化省パイ考古学フィールドスクール 副所長）

現地研修の内容

パイ考古学フィールドスクールにおいて1月21日～23日の3日間の日程で現地研修をおこなった。研修内容は、土器のドキュメンテーション（講義）、土器の実測法（演習）、土器の保存処理法（実演）、集団埋葬墓遺構（HMA-53）の3D測量法（講義と実演）によって構成された。研修には37名が参加した。

● 第一日目（1月21日）

1) 開講式

ミャンマー側・奈文研側それぞれの代表が開講の挨拶をした。

2) 土器のドキュメンテーション（講義 講師：石村）

研修の導入として、土器のドキュメンテーションの重要性を説明した。ドキュメンテーションの方法には実測図、写真、3D測量などさまざまな方法があるが、これらを適切に組み合わせることにより、土器の編年や地域性の認識をおこなうことができ、土器研究を進めることができることを説明した。

3) 土器の実測法 (I)（実習 講師：小田、講師補佐：石村）

まずテキスト（ハンドアウト）を用いて、土器の実測のために必要な器具の説明と、その使用方法を指導した。次に講師が実際に、単純な形態の陶器（コーヒーカップ）を例に、実測図の作成をおこない、研修生がその様子を見学した。最後に研修生全員が、それぞれ陶器（コーヒーカップ）を例に、実際に実測図の作成をおこなった。



土器の実測法研修の様子

● 第二日目（1月22日）

1) 土器の実測法 (II)（実習 講師：小田、講師補佐：石村）

第二日目は、シュリクシェトラ遺跡から出土した、より複雑な形態の土器を例に、講師が実測図の作成をおこない、研修生がその様子を見学した。続いて研修生全員が、それぞれシュリクシェトラ遺跡から出土した土器を例に、実際に実測図の作成をおこなった。

2) 3D 測量法 (I) (実演 講師：榎谷)

シュリクシェトラ遺跡の集団埋葬墓遺構（HMA-53）を対象に、実際に 3D 測量を実施し、研修生がその様子を見学した。



3D 測量法の研修の様子

●第三日目（1 月 23 日）

1) 土器の実測法 (III) (実習 講師：小田)

破片で出土した土器を対象に、どのように元の形状を復元して実測図を作成するかを、テキスト（ハンドアウト）を用いて指導した。続いてシュリクシェトラ遺跡から出土した土器を例に、講師が実際に実測図の作成をおこない、研修生がその様子を見学した。

2) 土器の保存処理 (実演 講師：小田)

まずテキスト（ハンドアウト）を用いて、出土した脆弱な土器を保存するための方法を指導した。続いて実際にシュリクシェトラ遺跡から出土した土器を対象に、水溶性アクリル樹脂（バインダー 17）を用いた保存処理の手法を実演した。

3) 3D 測量法 (II) (実演 講師：榎谷)

第二日目に実施した集団埋葬墓遺構（HMA-53）の 3D 測量で取得したデータをコンピューター上でデモンストレーションし、講師が 3D 測量法の原理とその適用法についての基本的な知識を研修生に説明した。

4) 評価討論

現地研修の締めくくりとして、以上の研修の内容について自由に質問したり討論したりする時間を設けた。それによって実施した研修内容のフォローアップをおこなうことができ、指導内容の定着を図ることができた。最後に研修生全員を対象に、満足度アンケートを実施した。

5) 閉講式

ミャンマー側・奈文研側それぞれの代表が開講のあいさつをし、記念撮影をおこなった。

研修事業の満足度アンケートの結果

現地研修を受講した 37 名のミャンマー人研修生に満足度アンケートを実施して回答を得た（添付資料参照）。

その結果、研修のクオリティや内容についてかなり満足したという反応であった。また実施したいずれの内容に対しても高い満足度が得られたとの回答を得た。また今後希望する研修内容については、発掘研修を希望する回答が顕著であった。

また自由記述においても、日本の専門家と一緒に発掘調査や研究をおこないたいという回答が数多く寄せられた。研修内容のみならず、私たち日本の専門家自体が彼らに快く受け入れられたことを確認できたのは幸甚であった。将来的には、ミャンマーと日本が共同して遺跡を発掘し、より活発な国際交流をおこなうという可能性もありうると考える。

5-2-2. 平成 26 年度現地研修事業

現地研修事業の実施概要

平成 26 年度の現地研修は、文化財写真に関する技術移転に焦点を絞ったものとした。それは、ピュー王朝の都市遺跡がユネスコ世界遺産に登録されたことを受けて、それらの効果的な保存・活用が求められる状況の中、写真を用いたドキュメンテーションの作成が急務となっており、それに関する技術支援が現地側から強く要望されたためである。

実施期間：

平成 26 年 11 月 25 日（火）～ 11 月 27 日（木）

11 月 25 日（火）

文化省パイ考古学フィールドスクールにて文化財写真研修 第一日目

11 月 26 日（水）

文化省パイ考古学フィールドスクールにて文化財写真研修 第二日目

11 月 27 日（木）

文化省パイ考古学フィールドスクールにて文化財写真研修 第三日目

参加者：

森本 晋（奈良文化財研究所 企画調整部 国際遺跡研究室 室長）

石村 智（奈良文化財研究所 企画調整部 主任研究員）

杉本和樹（奈良文化財研究所 企画調整部 写真室 嘱託）

現地拠点機関・研究者：

文化省パイ考古学フィールドスクール

U Win Kyaing（文化省パイ考古学フィールドスクール 所長）

現地研修の内容

現地研修は、パイ考古学フィールドスクールにおいて平成 26 年 11 月 25 日～ 27 日の 3 日間の日程でおこなわれた。研修は、文化財写真の理論と方法（講義）、3D 測量を用いた文化財の記録法（講義）、屋内における文化財写真の撮影（実習）、屋外における文化財写真の撮影（実習）、評価討論によって構成された。研修には 19 名が参加した。

●第一日目（11 月 25 日）

1) 開講式

それぞれの代表（ミャンマー側：U Win Kyaing・奈文研側：森本）が開講の挨拶をした。

2) 3D 測量を用いた文化財の記録法（講義 講師：石村）

平成 25 年度に実施したシュリクシェトラ遺跡集団埋葬墓遺構（HMA-53）の 3D 測量で取得したデータをコンピューター上でデモンストレーションし、講師が 3D 測量法の原理とその適用法についての基本的な知識を研修生に説明した。

3) 文化財写真の理論と方法（講義 講師：杉本）

奈文研が作成した英語テキスト（ハンドアウト）を用いて、文化財写真の理論と方法について講義した。



文化財写真の理論と方法に関する講義



カメラの原理と構造に関する解説

●第二日目（11月26日）

1) 屋内における文化財写真の撮影（実習 講師：杉本 講師補佐：石村）

ピイ考古学フィールドスクールには写真撮影用スタジオがなかったため、施設内に簡易スタジオを設営し、それを用いて出土遺物の撮影法について実習をおこなった。簡易スタジオの設営にあたっては、その資材を可能な限りミャンマー国内で調達し、実際の設営作業も研修生と共同でおこなった。



簡易スタジオの設営



出土遺物の撮影法の実習

●第三日目（11月27日）

1) 屋外における文化財写真の撮影（実習 講師：杉本 講師補佐：石村）

シュリクシェトラ遺跡において、実際の遺構を用いて屋外における撮影法の実習をおこなった。

2) 評価討論

現地研修の締めくくりとして、以上の研修の内容について自由に質問したり討論したりする時間を設けた。それによって実施した研修内容のフォローアップをおこなうことができ、指導内容の定着を図ることができた。最後に研修生全員を対象に、満足度アンケートを実施した。

3) 閉講式

それぞれの代表（ミャンマー側：U Win Kyaing・奈文研側：森本）が閉講の挨拶をした。



屋外での遺構の撮影法の実習



評価討論の様子

現地研修事業の満足度アンケートの結果について

現地研修を受講した19名のミャンマー人研修生に満足度アンケートを実施して回答を得た(添付資料参照)。

その結果、研修のクオリティや内容についてかなり満足したという反応であった。研修内容別では、屋内でのスタジオを用いた撮影法、屋外での撮影法の満足度が高かった。今後希望する研修内容については、さらに高度な文化財写真に関する研修を求める声が多かったほか、保存科学や3D測量に関する研修という意見もあった。

また自由記述においては、今回の研修への満足度の高さを示すコメントが多かったものの、時間的な制約のため、十分な実習時間を持つことができなかったため、次回の研修や、長期にわたる研修を求める声も散見した。

5-2-3. 平成27年度現地研修事業

現地研修事業の実施概要

平成27年度の現地研修は、考古遺跡の整備と活用を対象とした。シュリクシェトラ、ハリン、ベイタノー遺跡は、ユネスコ世界遺産に登録されたことから、訪問者が急増している。このような状況の変化により、遺跡を継続的に保存、整備し、訪問者に有効な方法で提示することがより一層求められている。

実施期間：

平成27年11月23日(月)～11月24日(火)

11月23日(月)

文化省パイ考古学フィールドスクールにて考古遺跡の整備・活用研修 第一日目

11月24日(火)

文化省パイ考古学フィールドスクールにて考古遺跡の整備・活用研修 第二日目

参加者：

小野健吉(奈良文化財研究所 副所長)

森本 晋(奈良文化財研究所 企画調整部 国際遺跡研究室 室長)

影山悦子(奈良文化財研究所 企画調整部 国際遺跡研究室 アソシエイトフェロー)

現地拠点機関・研究者：

文化省ピイ考古学フィールドスクール

U Win Kyaing（文化省ピイ考古学フィールドスクール 所長）

現地研修の内容

現地研修は、ピイ考古学フィールドスクールにおいて平成 27 年 11 月 23 日～24 日の 2 日間の日程でおこなわれた。12 名が研修に参加した。第一日目は、講師が、遺跡保存の意義、遺跡の保存・活用のために必要な整備、遺構の展示方法について概説し、その後、日本では実際にどのように遺跡が整備・活用されているかを、平城宮跡や日本各地の考古遺跡の事例を示して説明した。第二日目には、前日の講義の内容をふまえて、研修生はグループごとにシュリクシェトラ遺跡の重要な地区を一つ選び、その地区の整備・活用の現状、問題点、今後の課題を話し合った。そして、グループごとに話し合いの結果を発表し、最後に講師が講評を述べた。

●第一日目（11 月 23 日）

1) 開講式

それぞれの代表（ミャンマー側：U Win Kyaing・奈文研側：森本）が開講の挨拶をした。

2) 遺跡の保存と活用：管理・整備ならびに運営（講義 講師：小野）

講義では、はじめに、遺跡を保存・活用するためには、それぞれの目的に応じた管理と整備が必要であり、そのためには事前に管理計画・整備計画を作成することが重要であることが説明された。次に日本における発掘遺構の見せ方には、①発掘遺構の状況を示す方法と、②遺構の研究・解釈により推定される往時の状況を示す方法の 2 種類があり、①には遺構そのものを展示する方法と、遺構の模型を展示する方法があること、②には模式表現、部分復元、完全復元の 3 種類があることが示された。その後、平城宮跡や日本各地の遺構展示の事例が写真で示され、各展示方法の特徴と長所・短所について解説がなされた。最後にヨーロッパ諸国、アジア諸国における発掘遺構の見せ方についても紹介がなされた。

午後は、U Zaw Ming Aungさんと Daw Win Win Phyoさんの案内で、博物館を見学し、その後、シュリクシェトラ遺跡の整備・活用状況を視察した。

●第二日目（11 月 24 日）

1) シュリクシェトラ遺跡の整備・活用の基本計画（実習 講師：小野）

研修生は 4 つのグループに分かれ、遺跡の重要な地区を一つ選び、今後その地区をどのように



開講式



遺跡の整備・活用に関する講義



博物館見学



遺跡内視察（バヤタウン・バヤ）

整備・活用していくかを示す基本計画の内容について、グループごとに話し合った。まず、模造紙に遺跡の図面を描き、これまでに見つかった重要な遺構（城壁、王宮）、現在も地上に存在する建造物（仏塔）、現在使用されている施設（学校）、畑、住居などの情報を書き込んだ（次頁参照）。現状を把握した上で、現在その地区に見られる問題点、今後整備が必要な点などを検討した。また、どのようにすれば、来訪者に対して、その地区の特徴や長所を効果的に示すことができるか意見を出し合った。

2) シュリクシェトラ遺跡の整備・活用の基本計画（研修生による発表）

4つのグループが、シュリクシェトラ遺跡（円形の都城、南北4.4km、東西3.96km、1880ha、4～9世紀）において特に重要であると考えられる地区の一つを選び、その地区における整備と活用の現状と課題について話し合い、結果を発表した。



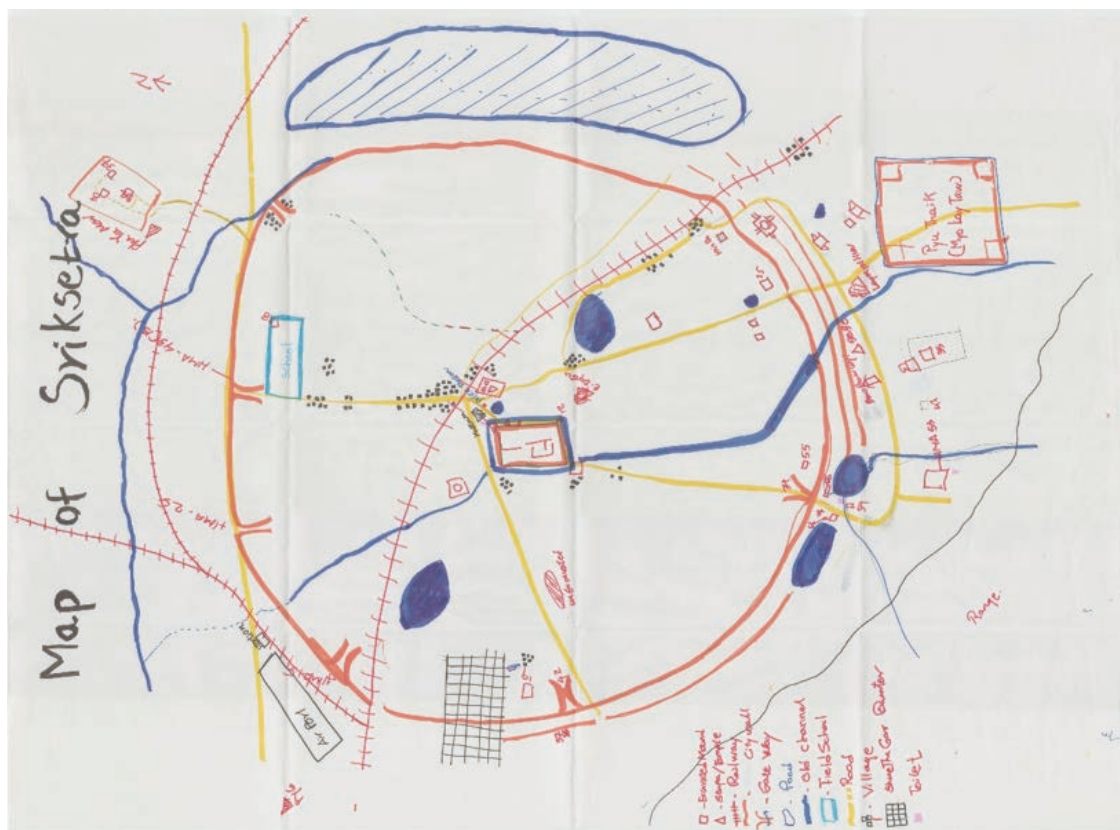
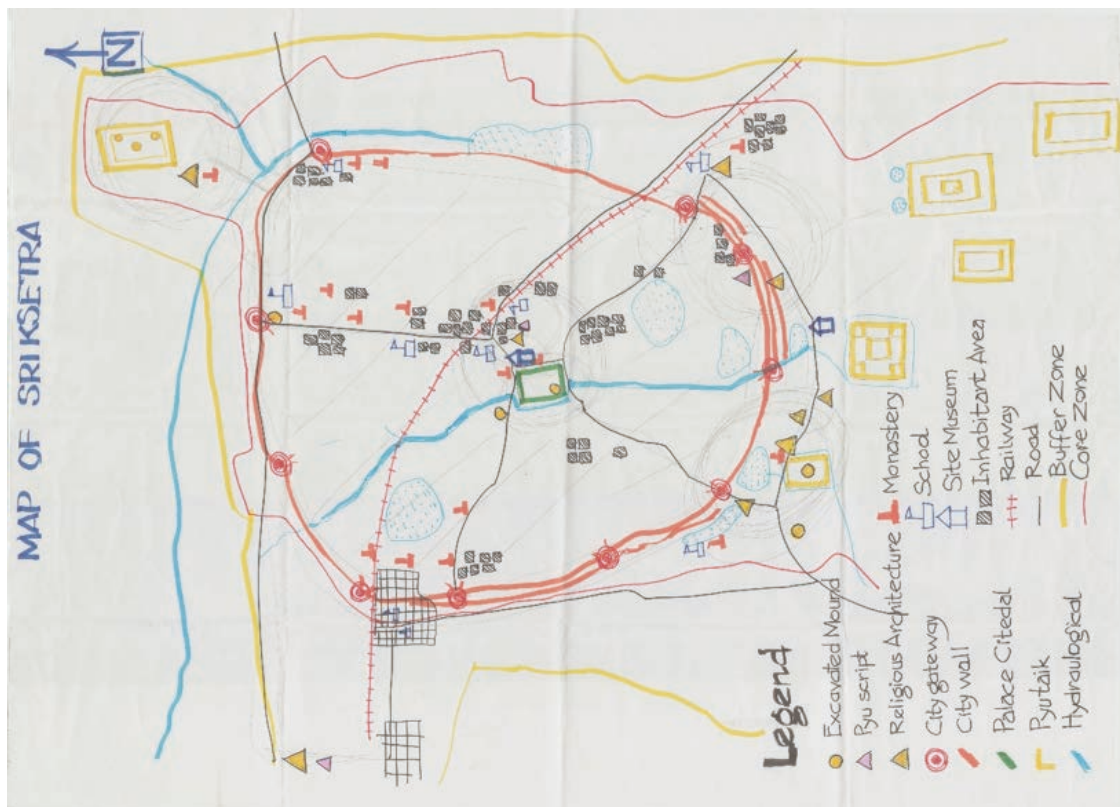
図面の作成と、遺跡の整備・活用計画の検討

① パヤマ・バヤ（Payama Stupa）周辺地区（城外、城壁の北東部分に隣接する地区）

- ・ パヤマ・バヤまでの道が悪路→修理する予定あり。
- ・ 一部くぼんだ地点があり、排水設備を整備する必要があるが、それ以外の場所では、雨水は畑に流れるように整備されている。
- ・ 観光客の滞在を快適なものとするために、現在ある寺院を無料宿泊施設として利用できるようにする計画や、休憩することのできる庭を造る計画がある。

② バヤタウン・バヤ（Payahtaung Temple）周辺地区（城内の中心部にあたる地区）

- ・ バヤタウン・バヤは、遺跡の中心部に位置し、博物館、王宮址とも近い。



グループでとに作成したシュレクシエトラ遺跡の図面

- ・ 1958 年から整備、修復がおこなわれている。
- ・ 観光客のために、伝統的な料理を提供する予定がある。

③ キンバ丘寺院 (Khin Ba Gon) 址周辺地区 (城外、城壁の南方の地区)

- ・ 銀製鍍金舍利容器、仏像、金の薄板に記された銘文が発見された場所。
- ・ 乗用車では通ることのできない悪路。
- ・ 観光客のために休憩場所を作る予定あり。

④ ヤハンダ寺院 (Yahanda Temple) 周辺地区 (城外、城壁の南西部に隣接する地区)

- ・ 寺院内には仏像が 8 体あるが、現在も信仰されているため、保存が難しい。
- ・ 2013 年には木を切るなどの整備をおこない、ベンチや掲示板を設置した。トイレはない。

3) 発表に対するコメント、提案 (講師：小野)

1. 遺跡の活用について

- ・ ①～④を重要遺跡地区として位置づけることが可能、②には隣接する王宮址も含める。
- ・ 現存する城壁・城門も遺跡を構成する重要な要素である。
- ・ 遺跡を以下の 3 つに分けて整備・活用の計画を立てることができる。

I 重要遺跡地区

II 城壁・城門

III 現状保存地区 (I、II 以外の場所、村や畑が広がっている場所)

- ・ 重要遺跡地区を結ぶルートの検討：今ある道を使う、途中で城壁も見学可能
- ・ 現在設置されているサインボードは、ビルマ語・英語併記で、古い写真も示されていて、わかりやすい。当時の人々の暮らしが分かるようなイラストがあれば、一層見学者が遺構を理解しやすくなる。

2. 遺跡の保存について

- ・ 発掘後、露出した遺構の劣化を防ぐ必要がある→覆屋をかけるか埋め戻す。覆屋をかけても劣化するため、モニタリングが必要。
- ・ 仏塔・寺院などの建物に対しては、現在おこなっている修復を継続していく。
- ・ 地域の人々が遺構を守ることが重要、耕作などによって遺構を破壊することがないように、遺構の存在を示すことが必要。

4) 閉講式

それぞれの代表 (ミャンマー側：U Win Kyaing・奈文研側：森本) が閉講の挨拶をした。

現地研修事業の満足度アンケートの結果について

現地研修を受講した 12 名のミャンマー人研修生に満足度アンケートを無記名で実施し、回答を得た (添付資料参照)。

その結果、研修のクオリティや内容についてかなり満足したという回答が多かった。また興味を持った研修内容としては、遺跡活用の理念や整備計画に関する講義が挙げられた。また遺跡全体の中で訪問者が興味を持つ地区とそうではない地区を区別して整備することに興味を持った、という意見もあった。

自由記述においては、今回の研修への満足度の高さを示すコメントが多かったものの、一週間または二週間にわたる長期の研修を求める声も多かった。

添付資料

平成 25 年度現地研修事業満足度アンケートの結果（有効回答数：37 / 37 人中）

質問 1 研修のクオリティはどうでしたか？

満足：27
良い：10
普通：0
やや悪い：0
かなり悪い：0

質問 2 あなたは研修の内容に満足しましたか？

とても満足：29
満足：8
普通：0
やや不満：0
とても不満：0

質問 3 研修の内容のうち、あなたが興味を持ったものは何ですか？（複数回答可）

- 土器の実測（32 人）
- 土器の保存（14 人）
- 3D 測量（20 人）

質問 4 将来、同様の研修があるなら、あなたはどのような内容を期待しますか？

- 土器の実測について、より深く学習したい
- 土器の保存方法、分類、分析
- 青銅製斧や鉄製品など他の素材の遺物の実測方法
- 3D 測量
- 発掘や探査
- 調査報告書の執筆方法、碑文学、衛星写真・航空写真、遺跡の実測
- 水中考古学、博物館学、壁画の保存、植物考古学、動物考古学など

質問 5 あなたのコメントを記述してください。

- またこのように教えていただけるのを心待ちにしています。土器の実測も学習して、慣れていきました。ほかの教科も教えていただきたいです。3D 関係の教科に関心があるので、勉強したいです。
- 授業の中で、土器の描写、実測、3D 測定、サイトプランの図をコンピューターで作成するというのがとくに面白かったです。僕たちはサイトプランの図を作成するために区画し、グリッドの中にある建物の構造については約 3 日間かけて、作成しました。現在のように、考古学における諸分野が議論をしていくことで、世界中にある歴史的な場所において、正しい技術をもって今度は発掘することができるようになります。考古学がもっと発展し、遺跡を発掘するときには、（考古学は）今度は大変な寄与をすることができると信じています。僕たちの国は歴史的な場所がたくさんありますが、技術の面で弱いので、必要なことを教えていただけて感謝しています。
- とても貴重なワークショップでした。さらに時間があればもっとよかったです。日本の考古学における経験や考え方もとても興味深く、勉強したいと思いました。

- 今回のように今後も度々こちらに来ていただき、技術を直接教えていただきたいと思います。学生と一緒に実際に現場に出て、発掘研究をしていただきたいと思います。僕たちが知っていた土器の描写についても、正確に詳細に描けるように教えていただき、本当にありがとうございました。
- 一つの土器について、その詳細なデータを丁寧にグラフに書くという方法を気に入りました。そうすることではじめて歴史的な記録のひとつとして残ると思います。
- 土器の描写のクラスでは、それに必要な道具を自分で用いて実測できたことがとてもうれしかったです。3Dのクラスでも（画像を）見ることができ、ありがとうございました。ミャンマーの考古学にかんするあらゆる土地に来て、研究していただけるよう皆さまを招待することが必要です。
- 多くの先生に来ていただき、またモノを一つずつ配って、詳しく示していただきたいと思います。また割れている土器を接合して復元する方法やそれを保存する技術についてさらに教えていただきたいです。
- 研究者の方のお話がよかったので、知識（土器の描写）を詳細に理解し、獲得することができました。保存についても知識を得られ、本当にうれしく思います。考古局に所属していて、保存と博物館に興味があります。次回来られるのであれば、お国の博物館についてパワーポイントで見せてください。
- この研修で、実測方法、3Dレーザー・スキャニング機器のような考古学の技術、どのように土器を保存すべきかを知ることができました。しかし、もっと知りたいのです。そこで、もっと勉強できることを希望します。私たちのミャンマーの考古学者とさらに学び分かち合いたいのです。将来のさらなる学習を希望するのは、人類の歴史・文化をアセアン、アジアそして少しずつ全世界について学びたいからです。
- 私は遺物の考古学的な保存について学びました。さまざまな日本の考古遺物について教えていただくことを希望します。この土器分析の研修は将来も続けていただきたいです。
- 日本人の先生たちと発掘をしたいです。将来、日本の古代遺跡を調査したいです。
- 日本の先生たちと将来、発掘をしたいです。いっしょに古代の記念物・遺跡・場所やパゴタを保存したいです。
- 土器の分析の研修は、研修生にとってとても興味深く有益でした。しかし、時間が短かったです。保存方法についての詳細を何でも知りたいと思います。技術・方法・薬品・用具・道具等々。また、考古学的な年代決定法についても知りたいです。
- この研修ではとても幸せでした。というのは、この研修で私は日本の技術を学んだからです。
- 土器の分析の研修はとても質の高いもので、用具の使用は極めて重要でした。将来も土器の研修を（希望します）。
- この研修に感謝しています。というのは、この研修で様々な技術、詳細な実測や土器をどのように保存するかについて学んだからです。将来、私たちはこれらの技術を使いたいと思っています。
- 私はこの学校の講師です。この研修の内容に満足しています。将来の研修では、木材の保存、レンガの保存、石材の保存、土器の分析についての授業を学びたいと思います。
- 我々にとって、この研修の質は良いと思います。日本の実測技術はとても詳細です。私たちは、コンピューターで図化のソフトウェアを使った遺跡の実測について、次いで土器、鉄釘、石版、石仏、遺構の保存についても学びたいです。
- この研修は私にとってとても興味深いものでした。なぜなら、私はミャンマーの古代都市において発見される土器片に興味があるからです。次回の研修では「土器片をいかに記録し、分析するか」について知りたいです。
- 私は日本人の先生たちと古代遺跡を発掘したいです。遺跡の平面図、土器などの実測を記録したいです。私は日本の古代都市を調査したいです。そして、みなさんの技術を学びたいです。なぜなら、私はこの研修で知識を得たからです。
- ぜひ再び来て私たちに毎年、每期、毎学期に教えて下さい。授業は楽しかったです。私たちの教師と生徒すべてが、外へ出て日本に行きたいです。そして、考古学の授業を学びたいです。

平成 26 年度現地研修事業満足度アンケートの結果（有効回答数：19 / 19 人中）

質問 1 研修のクオリティはどうでしたか？

満足：6
良い：11
普通：2
やや悪い：0
かなり悪い：0

質問 2 あなたは研修の内容に満足しましたか？

とても満足：3
満足：15
普通：1
やや不満：0
とても不満：0

質問 3 研修の内容のうち、あなたが興味を持ったものは何ですか？

- ・ 屋内（スタジオ）での撮影法（7 人）
- ・ 屋外での撮影法（6 人）
- ・ 写真を用いたドキュメンテーション作成（2 人）
- ・ 屋外での撮影法と屋内（スタジオ）での撮影法（2 人）
- ・ スタジオでのライティングの方法
- ・ 土器などの遺物を実際に撮影する方法

質問 4 将来、同様の研修があるなら、あなたはどのような内容を期待しますか？

- ・ 保存科学に関する研修
- ・ ベイタノ遺跡での写真研修（2 人）
- ・ 写真機材の詳細についての研修（2 人）
- ・ もっと長期（1 週間以上）の写真研修
- ・ より高度な屋外での遺跡・遺構の撮影法（3 人）
- ・ 映像についての研修
- ・ 考古学研究法についての研修（2 人）
- ・ 遺物・遺構の 3D 測量（2 人）
- ・ 遺構の記録法・ドキュメンテーションに関する研修
- ・ デジタル写真のソフトウェアに関する研修
- ・ 今回の研修をふまえたさらに高度な研修

質問 5 あなたの意見を自由に記述してください。

- ・ 杉本先生のおかげで考古学の写真の基礎から学ぶことができました。
- ・ 非常に興味深い研修でした。
- ・ 今回の研修で多くの知識を学ぶことができました。考古学は貴重な古代の遺物・遺跡を科学的な方法で明らかにするものです。文化財写真の方法を適用することで、それらを写真やドキュメンテーションという形で記録することができるので、考古学者・保存科学者にとっても重要な知識・技術だと思います。
- ・ このようにミャンマーの考古学者が奈文研の方々から日本の技術を学べる場を設けていただき感謝

です。今回の研修により、私たちピイ考古学フィールドスクールも文化財写真の技術を学ぶことができ、それは私たち教官側のみならず、ここで学ぶ生徒たちにとっても有意義なものだと思います。

- ・ 今回の文化財写真の研修は素晴らしいもので、みな満足していると思います。またここで引き続き研修を実施してください。
- ・ 私は保存科学が専門ですが、私の分野においても写真による記録は重要だと思いました。
- ・ 今回の研修はとても短いものでしたが、カメラの使用法、ライティング、撮影対象をどのようにセッティングして撮影するかなど、多くのことを学ぶことができました。引き続き、研修を実施していただければうれしいです。
- ・ ありがとうございます。ただ研修期間が短かったので、もうすこし長ければと思いました。
- ・ とりわけ、スタジオを室内に短期間で組み立ててしまったのを見て驚きでした。次回のワークショップも楽しみにしています。
- ・ 今回の研修で文化財写真に関する多くの知識を得ることができましたが、実習の時間が、時間の制約上、十分取れなかったのは残念でした。
- ・ デジタル写真のソフトウェアに関しての講義が短かったので、次回はそれについても詳しく講義してほしい。
- ・ 発掘現場でいかにシステマティックに文化財写真を撮影するかについてもっと深く知りたい。またカメラの構造についてももっと深く知りたい。
- ・ 文化財写真について多くの知識を得ることができて感謝です。
- ・ 私はこれまで自分のカメラを用いて文化財写真を撮ってきましたが、自分のカメラの性能が十分ではないことや、現場においてどのような撮影法を選択すれば良いかということを知ることができました。

平成 27 年度現地研修事業満足度アンケートの結果（有効回答数：12 / 12 人中）

質問 1 研修のクオリティはどうでしたか？

満足：3
良い：9
普通：0
やや悪い：0
かなり悪い：0

質問 2 あなたは研修の内容に満足しましたか？

とても満足：3
満足：7
普通：3
やや不満：0
とても不満：0

質問 3 研修の内容のうち、あなたが興味を持ったものは何ですか？

- ・ 遺跡活用の理念
- ・ 遺跡整備、整地と排水、整備と土地利用（3 人）
- ・ 施設計画（2 人）
- ・ 遺構の保存、保存計画（2 人）
- ・ 遺跡全体の中で一般の人々が興味を持つ地区とそうではない地区を区別すること
- ・ 教えていただいたことはすべて興味深かったです。教えていただいた内容は、文化遺産を保存するにあたり必要不可欠な事柄だったからです。

- このようなテーマの講義を受けたのは初めてだったので、すべての内容に興味を持ちました。これを機会に学んでいきたいと思います。

質問 4 将来、同様の研修があるなら、あなたはどのような内容を期待しますか？

- 今回と同じ内容のワークショップ（シュリクシェトラ遺跡の整備を今後どのように進めていくことができるか？）
- 遺跡の整備、保存、活用、管理、展示、遺跡管理計画について
- 遺跡整備の方法（特に、日本の世界遺産の整備の方法）
- 設備計画
- 実践的な学習とグループ討論
- 保存の方法と技術
- 文化遺産のある地域としてさらにどのようなことが必要になるのかを教えてください。
- 世界遺産に含まれる地区の法的保護について

質問 5 あなたの意見を自由に記述してください。

- 今回のようなワークショップにまた参加したいです。
- 考古遺跡の整備と活用について学ぶことの重要性を感じました。
- 考古遺跡の整備・活用・管理、およびルート計画、設備計画に興味を持ちました。
- 小野先生に深く感謝します。遺跡の管理について、また遺跡をどのように保存し、どのように見せるか、という点について知識を得ることができました。
- 2週間のワークショップを一年に一回、毎年開いてほしいです。
- 今回のワークショップは期間が短かったです。もう少し期間が長ければ良いと思います。
- ワークショップの期間が短いと思います。今後も遺構に関する知識を私たちと共有してほしいです。それから、遺産の保護のために本校の講師として参加してほしいです。このテーマの講義を受けるのは初めてだったので、これから勉強を始める良いきっかけになりました。

5-3. 招聘研修事業の成果

平成 25 年度から 27 年度に毎年ミャンマー人専門家数名を日本に招聘し、主に奈文研において研修を行った。奈文研の研究員が考古学の特定の分野について講義を行うとともに、研究所内の整理室や写真室、平城宮跡において実践的な訓練を行った。また、奈良、京都、大阪の文化遺産や博物館を視察し、整備方法・展示方法について意見交換を行った。

5-3-1. 平成 25 年度招聘研修事業

招聘研修事業の実施概要

招聘研修は、主に奈良文化財研究所において平成 26 年 2 月 3 日から 2 月 7 日の 5 日間の日程でおこなわれた。研修には 3 名が参加した。

研修生は、出土遺物の保存、整理、記録に関して知識を深めるとともに、発掘現場において記録写真を撮影する実習を受けた。また奈良、京都、大阪の文化遺産、博物館を視察し、古都の景観保存や博物館における展示環境について、日本とミャンマーにおける状況を比較し、意見交換を行った。

実施期間：

平成 26 年 2 月 3 日（月）～ 2 月 7 日（金）

2 月 3 日（月）

京都清水寺にて保存修復現場見学

2 月 4 日（火）

奈良文化財研究所訪問

埋蔵文化財センター年輪年代学研究室において年輪年代学の研修

都城発掘調査部木器・金属器整理室、瓦整理室、土器整理室見学

平城宮跡資料館見学

平城宮跡第一次大極殿院、大極殿院発掘現場見学

2 月 5 日（水）

大阪歴史博物館・大阪城見学

東大寺・東大寺ミュージアム・興福寺見学

2 月 6 日（木）

奈良文化財研究所写真室および発掘現場（西大寺弥勒金堂院跡・歌姫瓦窯）にて写真研修

2 月 7 日（金）

奈良文化財研究所 藤原庁舎見学

藤原宮跡発掘現場において発掘研修

飛鳥資料館見学

飛鳥・藤原の宮都と関連資産群見学

橿原考古学研究所附属博物館見学

被招聘者一覧：

U Ko Ko Aung コーコーアウン（ミャンマー文化省考古局 バガン支局 課長補佐）

U Kyaw Nyi Nyi Htet チョーニニテー（同 ピイ考古学フィールドスクール 助教）

U Maung Maung Nan New マオンマオンナンヌエ（同 副手）

招聘研修の内容

① 奈良文化財研究所平城地区施設と平城宮跡見学

奈良文化財研究所施設を見学し、各研究室において説明を受けながら、研究者との交流をおこなった。埋蔵文化財センター年代学研究室においては、大河内研究員から、年輪による年代測定や気候復原の原理を研究史に即して説明を受けた。実際に木材資料から年輪間隔を測定している様子も見学することができ、ミャンマーの建造物や発掘調査出土資料への適用可能性について、ミャンマー人専門家たちは、たくさんの質問を発していた。

都城発掘調査部平城地区の整理室を順に見学した。木器・金属器整理室では、考古第一研究室の小池室長から、木製品整理の手順を示してもらい、手間のかかる水洗いと分別作業に興味深く見学した。また、水漬け状態で保管する際の添加物などについて質問が寄せられた。瓦整理室では軒瓦の型式変遷について、石田研究員から説明を受けた。詳細な型式分類に関心を示された。土器整理室では、注記、接合の様子や実測とコンピュータソフトを用いたトレース作業を見学した。土器の実測作業は、パイでの日本人専門家による研修を受講していた専門家が特に関心を示した。

現在奈良文化財研究所で発掘をおこなっている大極殿を見学し、発掘から復元整備に至る遺跡整備の過程を実験した。また、遺跡の整備だけではなく、その活用のあり方を現地にて講義した。

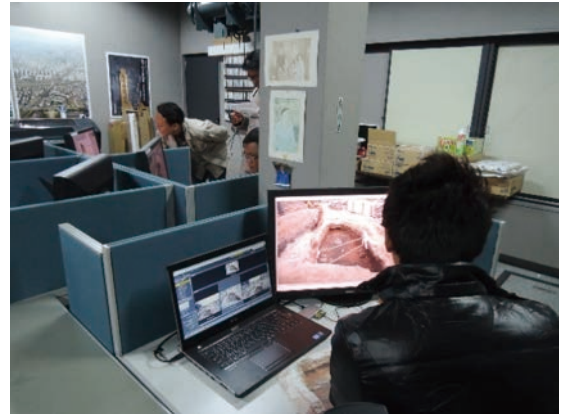
② 文化財写真研修

招聘者3名に対し、日本における文化財写真の基礎知識について、企画調整部写真室中村主任から講義がおこなわれた。フィルムカメラからデジタルカメラまでの移行から、画像素子と階調の関係、解像度、デジタル写真画像の保存形式について等の項目に関する講義を受けた後、実習として遺物撮影がおこなわれた。ミャンマーでの記録写真撮影状況の聞き取りをおこないながら、ミャンマーの環境や施設条件のもとで、どのような工夫がおこなわれてきたのか、また、おこなうことが可能か、という議論が交わされた。実習は発掘現場でもおこなわれ、緊急発掘がおこなわれていた西大寺弥勒金堂院跡、平城宮の瓦が造られていた窯跡（歌姫瓦窯）の現場を見学し、実際の発掘現場における記録写真撮影の実習をおこなった。特に、窯跡の現場では、フィルムカメラとデジタルカメラを使用して実際に撮影をおこない、その相違を確認した。

ミャンマーにおいては測量基準点が定まっておらず、現場での写真に特徴となる構築物などを入れることによって、発掘トレンチの位置を確認する。北西から発掘調査地区全体を撮影した後、定められたグリッド番号順に調査地区を撮影するようにシステム化されている。今後の課題として、測量基準点の設定と発掘地区の地理情報を記録していくことがあげられた。



発掘現場における文化財写真研修の様子



写真室（スタジオ）における文化財写真研修

③ 奈良文化財研究所藤原地区・飛鳥資料館、飛鳥の文化財見学

藤原地区では調査部の展示施設を見学し、藤原宮跡の発掘と出土遺物を見学した。その後、飛鳥資料館を見学し、飛鳥から出土した数々の遺物を見学するとともに、発掘とその展示公開のあり方について意見を交換した。

橿原考古学研究所では、常設展示において日本考古学と日本の歴史について見学した。研修生3名には、日本の歴史についての概要を説明することで、奈良時代の位置づけを明らかにした。また、国、県、市による文化財保存行政について、ミャンマーと日本の相違点に関する議論がなされた。



奈良・東大寺の見学

④ 奈良の文化遺産見学

奈良県における3つの世界遺産のうち、「古都奈良の文化財」を構成する資産である、興福寺、東大寺の見学をおこなった。興福寺では、発掘成果を活かした基壇復元が、南大門および中金堂においてどのように実施されているかを見学した。また、1415年建立の東金堂を見学し、建造物の木材が、風雨や温度などにどのような影響を受けるか、柱として使用されている木材の劣化状況に注目して議論された。国宝館では、展示されている仏像を中心にした保存状況を確認し、木造彫像の展示環境についてミャンマーの博物館での状況と比較した。

東大寺では、東大寺ミュージアムと大仏殿を見学した。東大寺ミュージアムでは、大仏の周りから出土した遺物に関心が高かった。また、大仏殿では建物の構造に興味を示した。大仏についても、オリジナルの部分と後世の修復部分との関係など、多くの仏教遺跡が「生きている文化財」として存在しているミャンマーの実情を踏まえた議論をおこなった。

④ 京都の文化遺産見学

1994年にユネスコの世界文化遺産リストに登録された「古都京都の文化財」の構成資産のうち、清水寺を訪問した。清水寺では、現在京都府と清水寺による修復工事が進んでいる。見学では主に、日本における寺院修復事業の運営体制、文化財としての清水寺と宗教施設としての清水寺の意義と価値、修復中の寺院での観光客誘導システム、木造建造物における修復の際の新材利用などについて焦点を当てた議論がなされた。また、近接する二年坂、三寧坂保全地区を見学し、古都の景観保存についてのミャンマーと日本の相違点に関する意見を交換した。



京都・清水寺の見学

⑤ 大阪歴史博物館と大阪城見学

宮殿遺構の調査とその成果をさまざまな復元手法でわかりやすく現地で提示する方法に関心が高いため、大阪市の難波宮跡を見学した。古墳時代後期の倉庫が復元展示されており、柱位置の遺構表示について表現手段を工夫している点などに関心が高かった。隣接する大阪歴史博物館では、模型展示と実物展示の有機的な関係づけを見学した。

雪の中、大阪城を見学した。石垣石材の大きさに驚きその運搬方法などに関心を示していた。天守閣内部の展示物を見学し日本の近世史への理解を深めた。



大阪歴史博物館の見学



大阪城の見学

招聘研修事業の満足度アンケートの結果

今回研修に参加した3名のミャンマー人専門家に満足度アンケートを実施して回答を得た（添付資料参照）。

その結果、研修のクオリティや内容についておおむね満足したという反応であった。また満足度の高かった研修内容については、発掘、写真、年輪年代学が挙げられ、また今後希望する研修内容については、発掘と年輪年代学が挙げられた。

自由記述からは、おおむね研修の内容に満足しているが、研修の時間が短いことが指摘された。また日本のシステムティックな発掘方法をより深く習得したいという意見があった。今回の招聘研修の時期と期間については、日本側（奈文研）とミャンマー側（文化省）双方の事情を調整し

た結果、やや短いものになってしまったことは否めないし、効果的な発掘の研修を実施するには、さらに多くの時間が必要になると考える。そのため、将来的にはミャンマー人専門家を長期（1～3か月）招聘して発掘研修を実施するという案も考えうるが、ともあれ今回の本事業における招聘研修事業については、当初の目的・目標を十分達成することができたと考えている。

5-3-2. 平成 26 年度招聘研修事業

招聘研修事業の実施概要

招聘研修は、平成 27 年 1 月 19 日～25 日の 7 日間の日程で、ミャンマー人専門家 3 名を日本に招聘しておこなわれた。主に奈良文化財研究所において、文化財写真に関するより高度な技術移転を目的とした研修を実施するとともに、日本における文化財の保存・活用の事例を視察し、意見交換をおこなった。研修には 3 名が参加したが、そのうち 2 名（U Man Thit Nyein、U Zaw Min Aung）は今年度の現地研修を受講しており、それを踏まえてより高度な研修を実施することができた。

なお文化財写真研修（20 日～23 日）においては、研修生の理解を助けるため、ミャンマー語の通訳を配した（山本文子・国立民族学博物館外来研究員）。

実施期間：

平成 27 年 1 月 19 日（月）～1 月 25 日（日）

1 月 19 日（月）

奈良文化財研究所訪問

副所長表敬訪問

都城発掘調査部木器・金属器整理室、瓦整理室、土器整理室見学

埋蔵文化財センター保存修復科学研究室・環境考古学研究室見学

東大寺見学

1 月 20 日（火）

奈良文化財研究所写真室にて文化財写真研修 第一日目

1 月 21 日（水）

奈良文化財研究所都城発掘調査部（飛鳥藤原）写真室にて文化財写真研修 第二日目

1 月 22 日（木）

奈良文化財研究所写真室にて文化財写真研修 第三日目

1 月 23 日（金）

平城宮跡見学

法華寺旧境内発掘現場見学

奈良文化財研究所写真室にて文化財写真研修 第四日目

1 月 24 日（土）

京都の文化遺産見学

三十三間堂、京都国立博物館、清水寺ほか

1 月 25 日（日）

大阪歴史博物館見学

大阪城天守閣見学

被招聘者一覧：

Daw Ohn Mar オンマー（ミャンマー文化省考古局 課長補佐 保存科学専門）

U Man Thit Nyein マンティットネイン（同 ピイ考古学フィールドスクール 副手 考古学専門）

U Zaw Min Aung ザーミンアウン（同 副手 考古学専門）

招聘研修の内容

① 奈良文化財研究所平城地区施設見学

まず奈文研の概要の説明を受けた後、小野健吉・奈文所副所長を表敬訪問した。次に都城発掘調査部の木器・金属器整理室、瓦整理室、土器整理室を順に見学し、出土遺物がどのように分析・整理・保管されているかという流れを体系的に視察した。さらに埋蔵文化財センターの保存修復科学研究室と環境考古学研究室を見学し、考古科学における文化財の研究および保存・活用の現場を視察した。



木器・金属器整理室の視察



保存修復科学研究室の視察

② 文化財写真研修

研修第一日目は、奈文研写真室にておこなわれた。午前には写真室嘱託の杉本による文化財写真の理論と方法についての講義がおこなわれた。午後は写真室のスタジオにおいて、出土遺物の撮影法の実習をおこなった（講師：杉本 講師補佐：石村）。

研修第二日目は、奈文研都城発掘調査部（飛鳥藤原）写真室にておこなわれた。午前には写真室技術職員の栗山雅夫による、屋外における文化財写真の撮影法についての講義がおこなわれた。続いて飛鳥資料館において、博物館展示における文化財写真の活用の事例について学んだ。午後は飛鳥浄御原宮跡および藤原宮跡において、屋外における遺構の撮影法の実習をおこなった（講師：栗山 講師補佐：石村）。

研修第三日目は、奈文研写真室にておこなわれた。終日、写真室のスタジオにおいて、出土遺物の撮影法の実習をおこなった（講師：杉本 講師補佐：石村）。

研修第四日目は、午前中に、世界遺産・平城宮跡の見学をおこなうとともに、平城宮跡の復元建物を用いて屋外における撮影法の実習をおこなった（講師：石村）。また法華寺旧境内発掘現場でおこなわれている奈文研の発掘現場を視察した。午後は奈文研写真室にて研修を実施した。写真室主任の中村一郎が、コンピューターを用いたデジタル写真データの現像法・補正法を講義した後、研修生が実際にその作業をする実習をおこなった（講師：中村 講師補佐：石村）。その後、中村がデジタル写真データの管理法に関する講義をおこなった。



スタジオにおける遺物撮影法の実習



屋外における遺構撮影法の実習（左：飛鳥浄御原宮跡、右：平城宮跡・第一次大極殿）

③ 奈良の文化遺産見学

世界遺産である東大寺を視察し、世界遺産登録された文化財がどのように公開・活用されているかについて視察した。

④ 京都の文化遺産と京都国立博物館見学

最初に蓮華王院（三十三間堂）を視察した。木製の仏像が現代まで多く残っていることに驚くとともに、木造建造物に古い時代のものが残っていることに興味を示した。ミャンマーでは古い木造建造物があまり遺存していないこととの対比に関心があった。

次いで、京都国立博物館を見学。新しい建物が古い時代の遺構を破壊せずに建てられていること、事前発掘がおこなわれ、その成果を示す展示説明があることにも注目していた。祇園から先斗町付近を散策して、伝統的な建物と現代の町並みとの調和の問題や、伝統工芸品のお店にも関心を示した。

最後に清水寺および八坂塔を視察した。清水寺界隈では、観光客が着物をレンタルして着ている姿を多く見かけ、伝統的な衣装と日常生活の関係について多く質問された。

⑤ 大阪歴史博物館と大阪城見学

大阪歴史博物館において、発掘された難波宮の遺構展示および常設展示の見学をおこなった。

特に、原寸大に復元した発掘現場である「なにわ考古研究所」は、パズルなどを使用して訪問者が考古学について学べる場になっており、その展示方法やボランティアガイドの役割などについて活発に議論が交わされた。また、大阪城天守閣見学においても、各階の展示施設における考古学遺物の展示方法や、復元ジオラマについての質問が多くでた。



京都国立博物館見学

招聘研修事業の満足度アンケートの結果について

今回研修に参加した3名のミャンマー人専門家に満足度アンケートを実施して回答を得た（添付資料参照）。

その結果、研修のクオリティや内容について大いに満足したという反応であった。また満足度の高かった研修内容としては、文化財写真の撮影法およびデジタル写真を用いたデータ管理という、実践的な内容のものを回答していた。招聘研修では短期集中ではあるが、かなり実践的な研修内容となっており、それを研修生も正面から受け止めて臨んだことを示している。さらに今後希望する研修内容については、保存科学（特に壁画および金属製品）に関する研修、発掘や遺跡調査法に関する研修、マルチメディアを活用した考古データの管理法に関する研修といった、実践的な内容のものが求められていた。

自由記述からは、招聘研修で学んだことを国に帰って自ら試したり、あるいは同僚たちとの間で共有したいという積極的な意見が見られた。招へい研修では対象とする人数に限りがあるが、そこで知識・技術を得た研修生が、国に帰ってそれをさらに同僚たちに伝達することで、より広範囲に知識・技術を拡散させることが期待される。その意味で、今回の招聘研修はミャンマーの考古学研究のボトムアップに大きく貢献することが期待できるだろう。

5-3-3. 平成27年度招聘研修事業

招聘研修事業の実施概要

招聘研修は、平成28年2月16日～21日の6日間の日程でおこなった。ミャンマー人専門家2名を日本に招聘し、考古遺跡の整備・活用に関する研修を実施するとともに、日本における考古遺跡および史跡の整備・活用事例を視察し、意見交換をおこなった。

なお研修期間中（16日～21日）は、研修参加者の理解を助けるため、ミャンマー語の通訳を配した（山本文子・国立民族学博物館外来研究員）。

実施期間：

平成28年2月16日（火）～2月21日（日）

2月16日（火）

奈良文化財研究所訪問

考古遺跡の整備・活用研修 第一日目：平城宮跡資料館、平城宮跡見学

2月17日（水）

考古遺跡の整備・活用研修 第二日目：講義

2月18日（木）

奈良の文化遺産見学：薬師寺（東塔解体修理現場を含む）、唐招提寺
伊丹空港発 青森空港着

2月19日（金）

考古遺跡の整備・活用研修 第三日目：三内丸山遺跡見学

2月20日（土）

奈良の文化遺産見学：東大寺
大阪の文化遺産見学：大阪歴史博物館、難波史跡公園見学、大阪城見学

2月21日（日）

京都の文化遺産見学：金閣寺、天龍寺

被招聘者一覧：

U Aung Winn アウンウィン （ミャンマー文化省大臣官房室 室長補佐 法政策学専門）
Daw Zar Zar Linn ザーザーリン （同 考古局 上級技官補 建造物保存専門）

招聘研修の内容

① 奈良文化財研究所訪問、平城宮跡資料館見学

杉山洋・企画調整部長と森本晋・国際遺跡研究室長が招聘者2名を出迎え、ミャンマーにおける考古遺跡の最近の発掘調査について情報交換をおこなった。次に、奈文研の概要が説明された。その後、平城宮跡資料館を見学し、平城宮跡の歴史、出土遺物について説明をうけた。特に当時の役人の仕事部屋や宮殿内の居住空間を再現する展示に興味を持っていた。

② 考古遺跡の整備・活用研修

研修第一日目は、平城宮跡において、第一次大極殿院復原事業情報館、第一次大極殿院（復元）、第二次大極殿院（復元）、遺構展示館、東院庭園（復元）、朱雀門（復元）を見学した。

第一次大極殿院復原事業情報館の特徴は、模型を使って古代の建築技術を体験的に学習できることであるが、研修生も実際に模型を動かして、展示方法の有効性を実感していた。その後、建物全体が復元されている第一次大極殿と、基壇のみが復元されている第二次大極殿を見学した。

次に、遺構展示館において、宮内省の建物復元と遺構の露出展示を見学した。ミャンマーのピュー王朝の遺跡でも、覆屋をかけて集団埋葬墓の遺構を露出展示している。そのため、日本における遺構の露出展示の手法に興味を持っていた。

最後に、東院庭園と朱雀門の建物復元を見学した。

奈文研は、平城宮跡を訪れる観光客のために、資料館、第一次大極殿、遺構展示館、東院庭園、朱雀門でスタンプを集めるスタンプラリーを実施している。研修生は遺跡内の関連施設をめぐってスタンプを集めるという企画に興味を持ち、実際に体験した。

研修第二日目の午前中は、奈文研小会議室にて、小野健吉副所長が遺跡の整備・活用に関する講義をおこなった。午前の講義テーマは、「遺跡の保存と活用：管理・整備ならびに運営」、午後の講義テーマは「遺跡におけるサイン計画」と「観光」についての基礎知識である。前日に平城宮跡で見学した建物の復元、遺構の展示が、どのような理念に基づいておこなわれているのか、理解を深めた。



平城宮跡資料館見学



遺構展示館見学

研修生の一人は、ピュー王朝のハリン遺跡で実際に保存・整備を担当しているため、講義中に熱心に質問をしていた。たとえば、遺跡整備のために植える植栽の樹種はどのようなものがよいのか、遺跡内を自動車が走っているが、振動が地下の遺構に影響を与えることはないか、遺構を修復する場合、オリジナルの部分と付け加えた部分が一目で区別できるようにする方がよいのか、などの質問があった。

講義の後、小野副所長の案内で、平城京三条二坊宮跡庭園修理現場を見学した。この庭園址では、昭和 60 年に保存整備が完了してから、実物の石を用いた露出展示がおこなわれていた。整備から 30 年以上が経ち、石に損傷が見られたため、平成 26 年度から奈良市によって、損傷した石を取り外して、強化処置をおこない、元の位置に戻す作業が続けられている。

研修生からは、割れた石を接着する際はどのような接着剤を使用しているのか、などの質問があった。



講 義



庭園修理現場見学

研修第三日目は、青森市の三内丸山遺跡を訪れ、縄文時代の村落址の整備・活用の状況を見学した。あいにく一部の遺構は雪に埋もれて見学できなかったが、竪穴住居建物や掘立柱建物跡などの復元他、建物内での遺構の露出展示を見学した。

遺跡に隣接する縄文時遊館には、博物館（さんまるミュージアム）があり、出土遺物の実物を展示している。そのほかに縄文シアター、体験工房などがあり、縄文時代の人々の暮らしを視覚的に、そして体験的に理解できるように工夫されていることに注目していた。体験工房では実際に組紐づくりを体験した。



三内丸山遺跡の見学

③ 奈良の文化遺産見学

世界遺産である薬師寺、唐招提寺、東大寺を訪れた。薬師寺では、奈文研文化遺産部建造物研究室の番光研究員の案内で、東塔解体修理現場を見学した。東塔の修理事業は奈良県によって平成 21 年に開始され、平成 30 年に完了する予定である。見学時には、解体作業が終わり、基壇が見える状態であった。塔の外側を覆う素屋根の材質や、基壇の補強作業について、研修生から質問があった。研修生は、8 世紀に建てられた木造建造物が数百年に一度修理されて、現在まで伝わっていることに感銘を受けた様子だった。

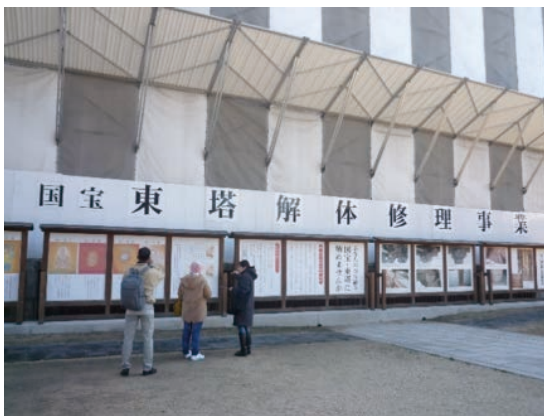
東大寺では、いろいろな時期の建物が現代まで残っていることに興味を示し、また、多数の外国人観光客が訪れる中での公開・活用の方法について理解を深めた。

④ 大阪歴史博物館、難波宮史跡公園、大阪城見学

大阪歴史博物館においては、各時代の大阪に関して重層的な展示がなされていること、実物大の模型を活用していることが参考となったようで、多くの質問がなされた。屋外の遺構表示手法にも強い関心を示した。大阪城では、見学者の誘導経路や、天守閣での映像を活用した展示に興味を持った。

⑤ 京都の文化遺産見学

鹿苑寺（金閣寺）と天龍寺を視察した。研修生は、寺院の境内に置かれている立ち入り禁止の注意を促すバリケードや、観光客の視線を遮るために建てられた塀が、竹で作られていて、周り



薬師寺東塔修理現場見学



唐招提寺見学



東大寺見学



大阪歴史博物館見学

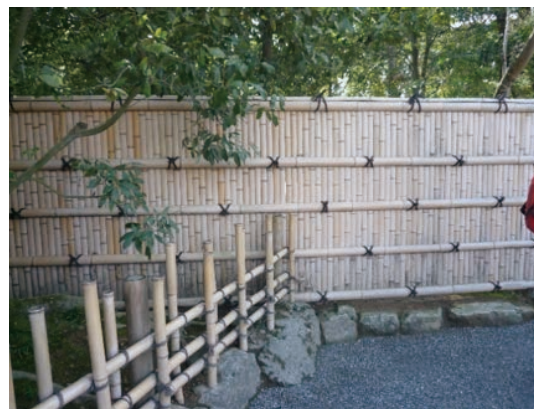
の景観と調和していることに注目し、何枚も写真を撮っていた。ミャンマーの遺跡における来訪者の誘導の参考になったようである。

招聘研修事業の満足度アンケートの結果について

今回研修に参加した2名のミャンマー人専門家に満足度アンケートを実施して回答を得た（添付資料参照）。

その結果、研修のクオリティや内容について大いに満足したという回答であった。特に興味を持った内容としては、考古遺跡の整備の他、大極殿や朱雀門といった古代の建造物の復元や遺構の保存方法が挙げられた。また三内丸山遺跡で見学した縄文時代の建物の推定復元に興味を持った、という意見もあった。今後、期待される研修内容としては、2人とも考古遺跡の保存作業に関する研修を挙げた。

研修期間中、研修生が最も関心を持っていたのは、日本では、遺構の保存、建造物の修理、復元建物の建設に、どれくらいの期間を費やすのか、という点だった。研修生が見学した平城京三条二坊宮跡庭園修理は5年、薬師寺の解体修理は10年の予定でおこなわれていることに感心していた。ミャンマーでは予算の制約があるためか、大きな遺構や建造物でも数か月で修理されることがほとんどで、大急ぎで作業をせざるを得ない状況にあるという。今後は十分な時間をかけることができるように、働きかけたいとのことであった。



研修生が撮影したバリケードと塀の写真

平成 25 年度招聘研修事業満足度アンケートの結果（有効回答数：3 / 3 人中）

質問 1 研修のクオリティはどうでしたか？

満足：0
良い：3
普通：0
やや悪い：0
かなり悪い：0

質問 2 あなたは研修の内容に満足しましたか？

とても満足：0
満足：3
普通：0
やや不満：0
とても不満：0

質問 3 研修の内容のうち、あなたが興味を持ったものは何ですか？

- ・ 年輪年代学
- ・ 発掘（2 人）
- ・ 写真撮影

質問 4 将来、同様の研修があるなら、あなたはどのような内容を期待しますか？

- ・ 年輪年代学
- ・ 発掘（2 人）

質問 5 あなたの意見を自由に記述してください。

- ・ 日本に来て勉強することができたことを光栄に思います。なぜなら日本は考古学の技術や理解がとても高いからです。保存に関する知識などを多く得ることができました。日本で得た知識と経験を自国の文化遺産に適切な方法で応用しなければならないと思います。
- ・ 研修の期間はとても短かったです。発掘や写真撮影など、文化遺産に対するあなた方の活動に加わることができれば、より一層よかったと思うからです。
- ・ 将来、どこかで奈良文化財研究所の発掘調査に参加したいと思います。日本の考古学の技術や手順について知りたいです。この研修では、記録写真の撮り方、発掘方法、データベースのシステムについて多くの知識を得ることができました。

平成 26 年度招聘研修事業満足度アンケートの結果（有効回答数：3 / 3 人中）

質問 1 研修のクオリティはどうでしたか？

満足：3
良い：0
普通：0
やや悪い：0
かなり悪い：0

質問 2 あなたは研修の内容に満足しましたか？

とても満足：3
満足：0
普通：0

やや不満：0

とても不満：0

質問3 研修の内容のうち、あなたが興味を持ったものは何ですか？

- 文化財写真の撮影法（2人）
- デジタル写真を用いたデータ管理

質問4 将来、同様の研修があるなら、あなたはどのような内容を期待しますか？

- 保存科学（特に壁画および金属製品）に関する研修
- 発掘や遺跡調査法に関する研修
- マルチメディアを活用した考古データの管理法に関する研修

質問5 あなたの意見を自由に記述してください。

- 今回の研修では、文化財写真やドキュメンテーションに関する知識を得ることができたのみならず、日本の文化遺産に触れることができたので、たいへん有意義な研修でした。ここで得た知識や技術を国に帰って活かしたいと思います。
- この研修で得た知識や技術を、国に帰って同僚たちと共有したいと思います。
- 今回の研修はとても興味深いものでした。ミャンマーに帰ったら、ここで学んだことを自分で試してみたいと思います。私たちの考古局においても、文化財写真についての取り組み、とりわけデジタル写真のデータベースに関する取り組みを始めたいと思っています。今回の研修はとても満足いくものでした。

平成27年度招聘研修事業満足度アンケートの結果（有効回答数：2／2人中）

質問1 研修のクオリティはどうでしたか？

満足：2

良い：0

普通：0

やや悪い：0

かなり悪い：0

質問2 あなたは研修の内容に満足しましたか？

とても満足：2

満足：0

普通：0

やや不満：0

とても不満：0

質問3 研修の内容のうち、あなたが興味を持ったものは何ですか？

- 遺跡の整備、古代の建造物の復元、保存作業
- 三内丸山遺跡の見学

質問4 将来、同様の研修があるなら、あなたはどのような内容を期待しますか？

- 考古遺跡における保護・保存作業に関する研修
- 考古遺跡の保護と保存に関する研修

質問5 あなたの意見を自由に記述してください。

- 奈良文化財研究所と関係者の方々に深く感謝します。（2人）

5-4. 残された課題と今後の展望

- 当事業で研修を受けた研究者の数がまだまだ少ない。
- 考古学フィールドスクールでの研修では多くの研修生に講義・実習が可能であったので、このやり方は継続すべきである。
- 招聘研修ではどうしても対象者が限られるので、招聘研修を受けた者がミャンマーに帰国後に核となって他の研究者に内容を伝えることができるような研修内容、あるいは資料の贈与を行う必要がある。そのためには、例えば、奈文研の持っている考古調査研究のノウハウをわかりやすく説明した英語のテキストを整備することも求められる。また、中級者研修のように、一度研修を受けた者にさらに高度な内容を伝える研修を実施して、人材養成を進めることも有効と考える。

結 語 — ミャンマーの文化遺産のより良い保護に向けて —

三年間にわたり実施してきた、文化遺産国際協力拠点交流事業の終了にあたり、事業実施の統括及び主に建造物分野の実施を担当した立場から、本報告書において各分野の担当者から示された課題の指摘を参照しつつ、あらためて事業全体としての総括を行いたい。

本書冒頭に記したとおり、本事業は、ミャンマーにおける「文化遺産の適切な保存管理のための専門技術移転及び人材育成」を目的として、文化庁より委託、実施された。このことから、事業の成否はまず、この間における専門技術の移転と人材の育成が期待通りに実現できたかを以て判断されるべきと考える。これについての私の答えは、十分に肯定的である。文化遺産が所在するミャンマーの現地と、参照すべき事例や必要な設備が整った日本の双方において行った研修においては、参加したミャンマー人研修生たちの皆が終始積極的に取り組む姿が見られ、自らが必要とする技量や知識の向上に向けた強い意欲を感じることができた。そして、実習等の回を重ねるごとに、彼らの明らかな成長の跡を確かめることができたのは、講師一同にとっても非常に喜びであった。

このような成功に感謝した上で、なお残る課題が少なくないことも事実である。その多くについては既に本書の各章末において指摘されているが、重複を恐れずに以下記すこととしたい。

① 研修実施のあり方について

今回の事業では、先行事業におけるミャンマー側関係機関へのヒアリングや文化遺産保護の現状把握調査の結果を踏まえて、研修の対象とする分野の特定や実施場所、実施方法等を決定した。同国における文化遺産保護が抱える問題は非常に多岐にわたっており、その中から、特に緊急性や必要性が高く、かつわが国が有する技術や人材を大いに活かすことができる、という観点から、建造物、美術工芸（壁画及び漆工芸）、考古学という三分野を選定し、これらについての研修を並行的に実施することとした。だが、このことは、分野ごとの研修頻度と期間をかなり限定せざるを得ない結果にもつながった。各班が最大限の努力を傾注したことに敬意を表しつつ言えば、多忙な日本側専門家の対応キャパシティに限界があったことも事実である。各回研修後の参加者アンケートでは、研修内容への高い満足度とともに、より長期的かつ継続的な形で研修を求める意見が強いことが窺えた。

一方、特に開始当初においては、研修に参加したメンバーの間で技量や経験に相当の差があり、統一的な指導が行いにくい場面もあった。特に考古局においては、同局スタッフに対する国内での専門的研修の機会は従来ごく限られており、各自が日々の実務をこなす中で経験的に身に付けてきた技術や知識が大半であった。このことは、文化遺産の保護をめぐる国際的な規範や保存理念における基本的認識の不足といった形で現れており、そうした中での実務経験の多さは必ずしも優位性につながらないと思えることもあった。例えば、歴史的建造物の修理が、老朽化した一般建造物の維持修理と同様な発想・手法で行われているといったケースである。その意味で、参加者自身からより実践的な研修内容を求める意見が多かったことに留意しつつも、むしろ基礎的教育の必要性を強く感じたところである。実践を通じた先進的な技能習得・向上の機会として研修に期待する研修生たちと、より基本的原理原則に立ち返った専門家育成を意図しながら取り組んだであろう講師陣とでは、目指すものにいささかの違いがあったかもしれない。

より具体的な問題としては、シリーズ化された研修プログラムの各回に継続的に参加できないメンバーが散見された。全国各地の持ち場で各自が抱える日常業務の合間を縫っての参加であり、研修期間の一部のみ参加、あるいは欠席後に復帰、といった状況も多々見られた。結果として、作業進度や理解度に参加者間でおのずと差異が生じ、果たして体系的な学習になりえたか不安を覚える点もなしとしない。これについては、主催者側としても反省すべき点があり、できるだけ早い時期から研修プログラムの全体像や実施時期・期間等をミャンマー側に通告・調整することによって避けられた部分もあっただろうと思われる。

② 研究的視点の重要性

研修の全体プログラムを当初から確定できなかった理由としては、研修生の知識・技能レベルが事前に把握できなかったことに加え、研修において扱う文化遺産そのものについての情報が乏しかったことが大きい。ミャンマーの文化遺産、とりわけ今回主な対象とした有形遺産に関しては、バガンの遺跡群をはじめとして古くは英国植民地時代から研究が開始されているが、なお蓄積の乏しい面が数多く残されている。このことは、特に材料や技法といった、物としての保存に大きく関係する側面において顕著である。そのため、本研修を実施する上では、対象として扱うミャンマーの文化遺産について、この種の調査研究の進展にも寄与することを意識しながら行ってきたつもりである。

価値評価は文化遺産保存管理の前提であり、何を保存すれば文化遺産のオーセンティシティが保たれたと言い得るのかは、対象の文化遺産が置かれた文脈によっても大きく見解が分かれる部分である。これについては、ミャンマー人研修生との間で共通理解を確立するまでには至っていないが、少なくともこの種の問題意識を常に抱きながら文化遺産の保存という仕事に向き合うことの重要性までは、ある程度伝えることができたのではないかと考えている。漆工芸分野における技法的解明に代表されるように、対象を知るというプロセスについても本事業は一定の貢献ができたものと自負している。ただし、このような研究的作業については殆どを日本人専門家が独自に行っており、そのための手法をミャンマー側に技術移転することまでは現時点で十分に出来ていないのもまた事実である。

③ 文化遺産保護の向上に向けた諸課題

本事業の実施中、2014年にミャンマーで初の世界遺産として、「ピューの古代都市」が登録された。これを受けて、次は本命のバガンをとという機運が関係部局においても大いに盛り上がり、ユネスコをはじめとする国際的支援もそれに関する分野にスポットライトが当たりつつある。その一方で、大半の文化遺産の日常的な保存管理においては、依然として多くの問題が積み残された状態となっている。

僧院等の多くの木造建造物を訪ねた印象としては、概して日常的メンテナンスがきわめて低い水準にあり、使われ続けている建物においても保存状態の悪化は著しいものがある。考古局傘下の中央や地方の博物館、図書館における収蔵品の保存をめぐるても、積極的保存措置はもとより、日常管理の水準においても担当者の認識は不十分と言わざるを得ないが、本事業では残念ながら研修対象に含めることができなかった。

あるいは、工芸分野における技術継承の目的において、伝統産業振興という方向性と文化遺産保護としての方向性では、当然ながら力点の置かれ方に違いが生じるだろうが、後者についての方法論は確立できていないのが現状である。

こうした点について単独の事業で対応できる範囲には限界があるが、他方、諸外国からの支援

事業相互間の連携は現時点では無いに等しい。本書中で壁画班が指摘しているように、一部分野では各国から採り入れられた修復手法の乱立という問題が生じており、研修オファーの集中によって考古局の限られた人材による日常業務遂行に支障をきたすといった本末転倒した事態さえみられる。

体系的な人材育成のためには、何よりも国内における研修・教育システムの一刻も早い整備が望まれるところである。パイ考古学フィールドスクールの成功例が示しているように、基礎的かつ継続的な研修システムの地盤の上に、より個別のあるいは高度な内容の研修が必要に応じて外部から提供されるという形こそが本来あるべき姿であろう。そのためには、ミャンマー人の中での指導的立場に立つ専門家・技術者の育成が急務であり、大学院レベルを含む学校教育が果たすべき役割も大きい。

このように、ミャンマーの文化遺産保護に関する体制整備は道半ばであり、予算や人員の制約から、現状の急速な改善は難しいとも思える。それでもなお、状況を変えるための努力をあきらめずに続けることにしか解決の道筋はなく、目指すべき方向性に関する正しく明確な認識を関係者の一人ひとりに地道に植え付けていくことがそのための第一歩であろう。この点において本事業の成果が近い将来により大きく実を結ぶことを期待するとともに、今後ともさらなる協力を継続していくことを約して、結語としたい。



平成 25-27 年度文化庁委託文化遺産国際協力拠点交流事業

ミャンマーにおける文化遺産保護に関する拠点交流事業報告書
