



The Twentieth-fifth Regular Report

公益財団法人 ユネスコ・アジア文化センター文化遺産保護協力事務

司

カンボジア



サンボー・プレイ・クック遺跡保存活動における人材養成

ビタロン・チャン 部長

文化芸術省・国家サンボー・プレイ・クック局・遺跡考古学修復部 部長

マレーシア



マレーシア・サラワク州の遺産建築の保存における仮設屋根について

A. ガーファー・ビン・アーマッド

マレーシアサインズ大学 建築学部 教授

ニュージーランド



世界遺産地域の文化遺産保存：亜南極圏のオークランド諸島における2020年3月の野外調査

マシュー・シュミット

南島南部保存局 上級遺産アドバイザー

フィリピン



歴史ある聖アグスチン教会の外壁清掃について

ロエラ・ソルメラノ・レヴィラ,

マニラ イントラムロス 聖アグスチン博物館 修復研究所 修復専門家/室長/管理者

カンボジア王国

	サンボー・プレイ・クック遺跡保存活動における人材養成
	ビタロン・チャン 部長 文化芸術省・国家サンボー・プレイ・クック局・遺跡考古学修復部

1. はじめに

国家サンボー・プレイ・クック局（NASPK）は、2017 年より世界遺産サンボー・プレイ・クック遺跡の寺院区域の保護、保存、開発に熱心に取り組んでいます。遺跡は 2017 年 7 月 8 日にポーランドのクラクフ市で開催された第 41 回世界遺産委員会において世界遺産に登録されました。国家サンボー・プレイ・クック局（NASPK）遺跡考古学修復部（DSAC）の職員チームが遺跡の一連の修理を担ってきました。修理事業と並行して遺産、考古学、保存分野での人材養成が必要となり、着手しました。特にサンボー・プレイ・クック遺跡における保護活動については私の以前のレポートでも紹介しました。中でも、最近のレポート（2019 年 22 号）では、王立芸術大学の学生を対象にした集中実地研修プログラムについて報告しましたが、この学生対象の研修は人材養成・研修の一部にしかすぎません。

2. 活動

本報告では、サンボー・プレイ・クック遺跡での保護活動を支える人材養成のための 5 つの方法について紹介します。以下の通り、それぞれについて様々なやり方があります。

2-1 地元高校生への研修



サンボー・プレイ・クック遺跡についての一般知識を高校生に提供するための遺跡訪問（写真提供：DSAC）

国家サンボー・プレイ・クック局（NASPK）は、保護地域にある地域社会に向けて一連の研修を提供して欲しいとの要請を受けました。この計画に沿って、遺跡考古学修復部（DSAC）は地域教育機関、カンポン・チュー・ティール技術研究所、プレサット・サンボー高校などと協力して、「サンボー・プレイ・クックの文化遺産」をテーマに 1 日研修を 100 名の高校生に向けて実施しました。この研修は高校生がサンボー・プレイ・クック遺跡についてさらに理解を深めるための一般的知識を提供しました。さらに、

「遺産とは何であるか」という概念について教え、生徒らが遺跡の保護に参加するように勧めました。この研修が、遺産の価値と地域社会での居場所を守ることに繋がることを祈念しています。残念ながら新型コロナウイルスによって、今後の活動は延期せざるを得なくなりました。しかし、当局はおもにソーシャルメディアによる対話に焦点をあて、少人数のグループ研修やオンラインでの教育研修を計画しています。

2-2. 大学生への研修



王立芸術大学の学生のための研修（左）と学生の保護修復計画案の発表（右）

前回のレポート（2019 年第 22 号）ですでに述べましたが、王立芸術大学の学生が選ばれてサンボー・プレイ・クック遺跡での研修に参加しました。この研修は、実地作業を学ぶ機会を学生に提供するだけでなく、遺跡考古学修復部（DSAC）の専門家と共に実践的調査と修復作業に参加する機会も提供したのです。この研修は、考古学調査と修復作業の継続に必要な熟練した人材の養成にも寄与することでしょう。研修は、プレ・アンコール期について研究している国家サンボー・プレイ・クック局（NASPK）の長期的な視野に立つ計画なのです。大学生への研修は、遺跡考古学修復部（DSAC）の実験的事業だったのですが、毎年行われる研修へと発展しました。

2-3. 実地研修



地域住民のための実地研修プログラム（写真提供〈右〉：Em Phearak）

地域住民のために、遺跡において実地教育研修も実施しています。本人の意向や住居地からの距離など

を考慮して種々の修復事業に参加する住民が選ばれました。実施には、年間政府予算とアンコール修復開発財団から支援を受けました。本研修によって、研修を受けた人材が増え、レンガ造寺院の修理、発掘調査、修復作業などの分野で、地元住民の経験値を向上するために役立つことでしょう。

2-4. 修復現場訪問



アンコール遺跡公園の修復現場訪問（写真提供：Seang Sopheak）

遺跡考古学修復部（DSAC）の技術職員に対して、保護分野の人材育成のために、おもに考古学、保存・修復に焦点をあてた学術訪問が毎年行われています。この訪問プログラムの主要部分は、アンコール遺跡公園の様々な修復現場や文化芸術省管轄の修復現場を訪問することです。技術改良点と問題解決のための能力を確認し、意見交換をおこないました。もう一つの利点は、参加者の総合的理解、問題の見方、修復技術などが向上し、レンガ、石灰漆喰、漆喰塗装、砂岩、遺跡保全、遺跡モニタリングなどについての知識が広がったことです。

2-5. 交換プログラム

交換プログラムは、国家サンボー・プレイ・クック局（NASPK）職員の能力を養成し、彼らが文化財、考古学、保護分野における世界的視野を身につけるために実施されました。ごく最近では、NASPK と早稲田大学が協力して、日本人専門家と職員の交換プログラムが実施されています。新型コロナウイルスの影響で数件の活動プログラムは延期されましたが、交換プログラムはオンラインで進行中です。このプログラムでは、共に 7 世紀の古都であるサンボー・プレイ・クックと奈良についてさらに多くのことを話しあい、カンボジアおよび日本の各研究所に所属する専門家らが議論を重ね意見交換をしています。

3. さいごに

この人材養成事業の効果は長期にわたり、世界遺産サンボー・プレイ・クック遺跡の建造物の保護・保存における持続可能な長期枠組みの構築へと繋がることでしょう。国家サンボー・プレイ・クック局（NASPK）のプログラムは、将来の保存活動に必要な熟練した人材を増やすことに役立ちます。上述の通り、これら進行中の活動は記念建造物を整備保全するだけでなく、考古学研究と遺跡保存を学ぶ次世代の若者や、前アンコール時代研究専攻の大学生に新しく高度な教育的支援を提供するのです。当局は、また建造物への観光経路について新たな保存の考えを提供しています。つまり記念建造物とその真

正性、統一性、価値などを損なわないような観光経路をつくるという考え方です。

注記：本報告は、国家サンボークック局・遺跡考古学修復部による修復工事の一部分についてです。
著者と事業チームが、専用画像以外の文中の写真のほとんどを撮影しました。

マレーシア

	マレーシア・サラワク州の遺産建築の保存における仮設屋根について
	ア・ガーファー・ビン・アーマッド 教授 マレーシアサインズ大学 建築学部

はじめに

マレーシア・サラワク州の遺産建造物の修復工事では、屋根の修理や修復作業中に防水性の覆いとして、通常は仮設屋根が設置されます。過去3年間、サラワク州のシブ、カノウィット、ジュラウ、クチンの各地域で行われた遺産建造物修復事業では、仮設屋根が確認されています。建物の高さや形状、敷地の制限などから、サラワク州の遺産建造物の保存に最もよく使用される仮設屋根には、足場型屋根システム（SRF）、門形フレーム屋根システム（PFRS）、鋼トラス・フレーム・システム（STFS）の3種類があります。本稿では、2017年から2020年までの期間にサラワク州で選定された5件の遺産建造物（シブのアル・カディム・モスク、カノウィットのエマ要塞、ジュラウのブルック要塞、クチンの旧サラワク博物館と博物館館長邸）の保存プロジェクトで使用された仮設屋根システムの設置について述べたいと思います。これら遺産建造物の保存に関しては、サラワク博物館局（Jabatan Muzium Sarawak）、サラワク公共事業（Jabatan Kerja Raya Sarawak）、および国家遺産局（Jabatan Warisan Negara）に登録されている専門のコンサルタント、請負業者、建物の保存管理者など、さまざまな政府機関や専門家が緊密に連携し、継続的な監視を行いました。歴史的、建築的、文化的に重要な遺産であることから、これらの建造物は、当時のサラワク文化遺産条例1993（現在はサラワク遺産条例2019）に基づいて歴史的建造物として官報に公示されています。より多くの貴重な建物が法律の適用を受けると、関係者は遺産の認識レベルを高め、遺産建造物の保存と保全に積極的に参加することが奨励されます。官報に公示された歴史的建造物の保存修復工事はすべて、サラワク博物館局とマレーシア国家遺産局が示す保存ガイドラインと必要性に基づいて、指定コンサルタント、登録保存修復家、請負業者などによって慎重に記録され、文書化されるべきです。

遺産建築の保存における仮設屋根

遺産建物を保護するために、仮設屋根を設置することは非常に重要です。というのも保存工事の施工期間中に建物が最も脆弱になることが多いからです。屋根の修理や修復工事が必要な場合には、建物全体を空っぽにしてから建物を覆う仮設屋根を建てます。仮設屋根を設置するには、まず修復課題の詳細な分析、リスクと費用の見積もり、綿密な事業計画、継続的な監視システムなど、複数の要素を考慮する必要があります。これらの要素は、建物の構造を保護する上で、重要な成功要因となります。適応に応じて様々なタイプの仮設屋根があり、保存作業のための雨よけから新しい構造物の建設まで、特別な場合や機能に応じて多様な用途があります。現場の状況や制約によって、移動式クレーンを使って仮設屋根を設置することもできます。また、クレーンでの作業が不可能な場合は、ローリングシステムが用いられます。仮設屋根の素材として最も一般的なのは、金属板やトタン板とも言われる波形鉄板（CI）です。また、鉄板の代わりに布地や帆布、ポリエステルにポリウレタンをコーティングした（ターポリンやタープ

と呼ばれる）防水素材も、遺産建物や建造物、記念物などの保存作業中に一時的な保護のために使用されます。ターポリンは、建物の角や側面に正しく固定・補強して、ロープの取り付け場所を作る必要があります、そこに縛ったり吊るしたりします。サラワク州のように年中豪雨や強風にさらされている熱帯雨林地帯では、このような対策は非常に重要です。遺産建物の仮設屋根にビニールシートを使用することは勧められません。ビニールシートは薄っぺらで、しっかり固定しないと強風で飛ばされ、大雨が降ると屋根の上のシートに水が溜まり、屋上からの水漏れの原因となるため、修理工事や定期的な監視が必要となります。遺産建造物の保存における仮設屋根の利点などを、表 1 にまとめました。

表 1 遺産建築の保存における仮設屋根の利点

仮設屋根	利点
波形鉄板（トタン）や鋼板（CI 板）: i. 足場型屋根システム（SRF） ii. 門形フレーム屋根システム（PFRS） iii. 鋼トラス・フレーム・システム（STFS） ポリウレタンでコーティングした布地や帆布、ポリエステル生地 i. ターポリンやタープ ii. ロープまたは結束バンド なお、マレーシアのサラワク州を含む熱帯地域では特に、遺産建造物の保存工事中に、仮設屋根としてプラスチックシートを使用することは推奨されないことに注意して下さい。	i. 高度な汎用性、保護性、カプセル化を提供する ii. 非常に広い屋根幅や複雑な用途に対応 iii. 快適環境での作業を可能にする iv. 生産性の維持 v. 安全な方法で設置できる vi. 効率的なモジュール方式（基準寸法）で、迅速に設置・解体ができる vii. 過酷な気象条件に耐える堅牢な素材 viii. 再利用可能な構成材 ix. 全タイプの建物に適用できる x. 作業員の福利厚生の改善 xi. 建物の湿気被害の危険性を軽減 xii. 天候にかかわらず、事業がスケジュール通りに進行する

修復工事における仮設屋根の設置：アル・カディム・モスク、エマ要塞、ブルック要塞、旧サラワク博物館、博物館長の館

この章では、アル・カディム・モスク、エマ要塞、ブルック要塞、旧サラワク博物館、博物館長の館の修復工事で採用された仮設屋根について順に説明します。それは足場型屋根システム、門形フレーム屋根システム、鋼トラス・フレーム・システムなどです。鋼板（メタルデッキとも呼ばれる）は、堅牢で安全性が高く、設置・解体が容易なため、仮設屋根には最適な資材です。通常 18 ヶ月間にもおよぶ保存事業の期間中、鋼板は厳しい天候から建物を保護し風雨の侵入を防ぎます。過酷な天候や時間帯にもかかわらず、耐候性のある仮設屋根システムを使用することで、生産性を維持しつつ安全で快適な作業環境で、屋根の修復や修理作業を進めることができます。仮設屋根の設置は、雨水の侵入を防ぎ、建物の内部や構造部材および内部構造への湿気被害を防ぐのに役立ちます。

アル・カディム・モスク（シブ）

アル・カディム・モスク（又はアル・カディム・マスジッド）は、地元ではベリアン材として知られているサラワク産のテツボク材で、1861 年に建築されました。サラワク州における最古のモスクのひとつであり、建築面積は 485m² あります。シブの 2 大幹線道路（ジャラン・カンパン・ニャバーとジャラン・タン・アバン・ハジ・オペン）の交差する地点に位置しています。シブにおけるマレー・メラナウの初期定住地であるイスラム教コミュニティにおいて、モスクは歴史的に重要な役割を果たしてきました。その建築様式はジャバ建築の現地風モスクの好例であり、明確な 3 層ピラミッド型をしています。シブの急速な都市化によって、モスク周辺や近隣地域は著しい変化に見舞われました。元は静かな小村にあったモスクは、今や現代的高層建築とシブ中心部の交通量の多い道路網に取り囲まれています。増加する地元のイスラム教徒集団の要請に応えるために、年々モスクの床部分は拡張されました。何度も修復され、主な工事は 1935 年、1950 年、1968 年に行われました。直近では、2017 年から 2019 年に、屋根の修理とその他の修復工事が契約額 2,220,000 リンギット（527,388 米ドル）で実施されました。その工事では屋根の葺き替えの期間中にモスクを保護するために、周囲に高さ 16m の仮設屋根が 120,000 リンギット（28,766 米ドル）かけて設置されました。仮設屋根としては足場型屋根システムが採用されました。仮設屋根は、地面のコンクリート土台にボルトとナットで固定された鉄骨柱によって支持されており、鉄骨柱は結束バンドでも補強されました。

エマ要塞（カノウィット）

1849 年創建当時のエマ要塞は、竹材で建設され屋根はニッパヤシ葺でしたが、すぐに解体されました。その後 1851 年にカノウィット・クブ(要塞)として、ラジャ川に面した山の頂に新しく再建されました。ラジャ川とその周辺地域を巡回し、安全を確保するためには当時この地域を治めていた、サラワク王国のブルック政権にとって好都合な立地でした。その後エマ要塞は 1859 年の大火によって消失しましたが、1860 年に 2 階建ての建物として再建され、ジェームズ・ブルック（初代サラワク王国の白人王）の姉エミリー・ブルックにちなんでエマ要塞と命名されました。建築面積 379m² のエマ要塞はブルック政権の中枢として使用され、後にカノウィット地域事務所として転用されました。地域事務所内には原住民裁判所、カノウィット広帯域通信センターおよび博物館などが入っていました。エマ要塞は、今も内部に大切に保管されている 9 個の頭蓋骨で有名です。要塞は何度か修復が行われました。1960 年代には大規模修繕が行われ、直近の修繕事業は 2018 年～2020 年に契約金額 2,983,192 リンギット（704,602 米ドル）をかけて実施されました。その修復事業では、要塞の周囲に高さ 10.5m の足場型屋根が仮設屋根として 75,000 リンギット（17,985 米ドル）かけて設置され、ベリアン材の屋根板を葺き替える期間中に、過酷な天候から要塞を保護しました。

ブルック要塞（ジャラウ）

1935 年に建てられたブルック要塞は、ジャラウのナンガ・メルアンにあるカノウィット川（スンガイ・カノウィット）を見下ろす丘の上という戦略的な立地に建てられています。この要塞は、かつてエンタバイの首長であったアスン・ペイン（1880 年代生）の反乱を制圧するための拠点として使用されました。記録によれば、チャールズ・ブルック王（第 2 代サラワク王国の白人王）が導入した税制めぐり、ブルック政権への長引く反乱の先頭に立ったのがアスン・ペインでした。要塞は当初、竹と木の屋根で建築さ

れましたが、1940 年にブルック政権は、この要塞の建材をベリアン材に変更するように指示しました。この地域の各ロングハウス（大規模住居）に住む部族は、1 本の柱と 3 枚のベリアン板を建設のために寄付しました。建築木材の入れ替え工事は、3 年後の 1943 年に完了しました。建築面積 535m²のこの 2 階建ての要塞は 1954 年から 1981 年まで、ジュラウ地区議会とジュラウ警察署として使用されました。何度が保存修復工事がされており、2012 年に修理と塗装がおこなわれ、直近の工事は 2019 年から 2020 年にかけて、契約費用 3,792,019 リンギット（909,357 米ドル）で行われました。ブルック要塞の最近の修復事業では、70,000 リンギット（16,786 米ドル）かけて、高さ 12 メートルの鋼トラス・フレームの仮設屋根が建てられ、ベリアン材の屋根板を葺く期間中、快適な作業環境を提供しました。この仮設屋根は、工事期間中、悪天候や粉塵やその他の環境被害から、要塞を、特に屋根構造を保護しました。

旧サラワク博物館（クチン）

旧サラワク博物館（サラワク州立博物館）は、ボルネオ島で最古の博物館です。博物館はクチン市の高台にチャールズ・ブルック（第 2 代サラワク王国の白人王）の治世の 1888 年～1891 年に建築されました。石積みと木材で作られたこの建物は、ヨーロッパ風に設計されています。左右対称の建物配置、急勾配の屋根、オランダ式破風、屋根窓などフランスのノルマンディ市庁舎やオーストラリアのサー・サミュエル・ウェイ・アデレード小児病院の建築様式を参考にしています。1911-1912 年に、博物館は大規模改修をおこないました。旧棟と全く同じ新棟の増築、旧棟の上層階バルコニー壁の新設、旧棟正面のレンガ造りの一対の階段の解体などです。建築面積 1,365m²のこの 2 階建ての博物館は、自然史コレクションを収蔵・展示しており、石油産業に関する資料やサラワク先住民族の民族誌的考古遺物なども展示しています。2017 年から 2020 年には、8,081,392 リンギット（1,937,983 米ドル）をかけた大規模修復工事のため、博物館は一時的に閉館しました。急勾配屋根、屋根窓、床板、石積みの壁の修復等が行われ、さらに電気配線、空調システム、エレベーターなどが設置・新設され、その他の内装工事も行われました。2019 年から 2020 年の工事期間、博物館は門型フレームの屋根システムを使った仮設屋根で保護されました。349,591 リンギット（83,834.772 米ドル）をかけて作られた門型フレーム仮設屋根システムには、コンクリート基礎部、亜鉛メッキの軽量鉄骨の桁、フライ支柱（垂木と桁を固定）、建物の正面画像の印刷用ネットまたはインクジェットメッシュターポリン（防水布）などが含まれます。高さ 14.6m の仮設屋根は、修復工事中に快適な作業環境を提供してくれました。

博物館長の館（クチン）

1892 年に創建された博物館長の館は、クチンの旧サラワク博物館の近くにあります。館長の館の建築デザインは、博物館と同じヨーロッパ様式です。建築面積 223m² の一階建ての建物は、後の 1922 年に館長の執務室として改装されました。1925 年に 2 階建ての建物が建てられ、館長の館の北側に連結されました。その後 1960 年代に館の東側（後方）に連結されました。1934 年館内に州立図書館が設置され、1960 年代にはブリティッシュ・カウンシルが使用し、その後サラワク州博物館局が引き継ぎました。そして 2006 年には、ブルック時代から現代までの絵画や彫刻・彫像などを展示する美術館となりました。また、政府機関や民間団体、個人が主催する美術企画展の会場としても使用されました。2019 年から 2020 年にかけて、旧サラワク博物館の修復事業の一部として、596,683 リンギット（143,089 米ドル）をかけて、ベリアン材に屋根を葺き替える工事が行われました。館長の館の修復作業中には、門型フレーム屋根シス

テムを用いた高さ 6.5 メートルの仮設屋根が設置されました。161,995 リンギット（38,847 米ドル）かけた門型フレーム仮設屋根によって高度な汎用性、保護性、カプセル化が提供されました。2020 年 8 月 22 日の夕方（工事期間中）、豪雨の中で近くの木が倒れて建物を直撃した際に、仮設屋根が館長の館を破壊から守りました。仮設屋根のごく一部が破損しただけで、後に修理されて元通りになりました。

表 2 サラワク州における遺産建築の保存工事で設置された仮設屋根一覧

		アル・カディム・モスク (シブ)	エマ要塞 (カノウィット)	ブルック要塞 (ジャラウ)	旧サラワク博物館 (クチン)	博物館長の館 (クチン)
1	創建年	1861	1851	1935	1891	1908
2	建築面積 (m ²)	485	379	535	1365	223
3	最近の修復工事	2017–2019	2018–2020	2019–2020	2019–2021	2019–2021
4	最近の修復工事の費用 (リンギット)	2,220,000	2,983,192	3,792,019	8,081,392	596,683
5	仮設屋根の型	SRS (足場型屋根システム)	SRS (足場型屋根システム)	STFS (鋼トラス・フレーム・システム)	PFRS (門型フレーム屋根システム)	PFRS (門型フレーム屋根システム)
6	仮設屋根の高さ(m)	16.0	10.5	12.0	14.6	6.5
7	仮設屋根の費用 (リンギット)	120,000	75,000	70,000	349,591	161,995

さいごに

遺産建物の保存は、トップダウン方式で実施されており、仮設屋根の設置は非常に重要であり、多くの利点をもたらします。仮設屋根は、厳しい天候から建物を保護する費用対効果の高い方法であり、作業時間を確保してくれます。歴史的建造物の保存において、一般的に屋根工事には、屋根材の交換、古い屋根瓦の撤去と葺き替え、屋根トラス（構造用骨組み）の強化、仮設屋根の設置などが含まれ、それには入念な計画と準備が必要です。建築家、構造技師、積算士などからなる事業コンサルタントは、仮設屋根システムの種類を検討するために緊密に連携しなければなりません。建物の高さ、大きさ、形態にかかわらず、保存事業のための仮設屋根システムを選択する際には、多くの考慮すべき事項があります。まず第一に、設置される仮設屋根は、耐候性に優れ、堅牢な素材でできており、建設期間中ずっと建物を覆うものでなければなりません。金属の波板や鋼板の接合部は、隙間から雨が侵入しないようにしっかり固定し、正確に設置する必要があります。つぎに、敷地に制約のある遺産建物では、足場やフレーム付きの屋根を設置するための十分なスペースが必要になります。設置作業チームが安全に作業できるように、移動式クレーンを使用する必要があります。また、仮設屋根システムの種類を選択する際には、配分された予算内でのように組み立て、解体するかということも考慮しなければなりません。相応しい仮設屋根の種類を決定する場合に、主に初期段階では、構造技師が屋根の長さ、高さ、および設置の速度を計算する必要があります。アル・カディム・モスク、エマ要塞、ブルック要塞、旧サラワク博物館、博物館長の館における仮設屋根の設置は、マレーシア・サラワク州の遺産建造物保存における成功事例となるでしょう。この

修復事業に関わったすべての関係者は、事業を確実に成功させ、次世代のためにサラワク州の遺産建造物の耐用年数を延ばすために、信頼感と責任感をもって取り組みました。

謝辞

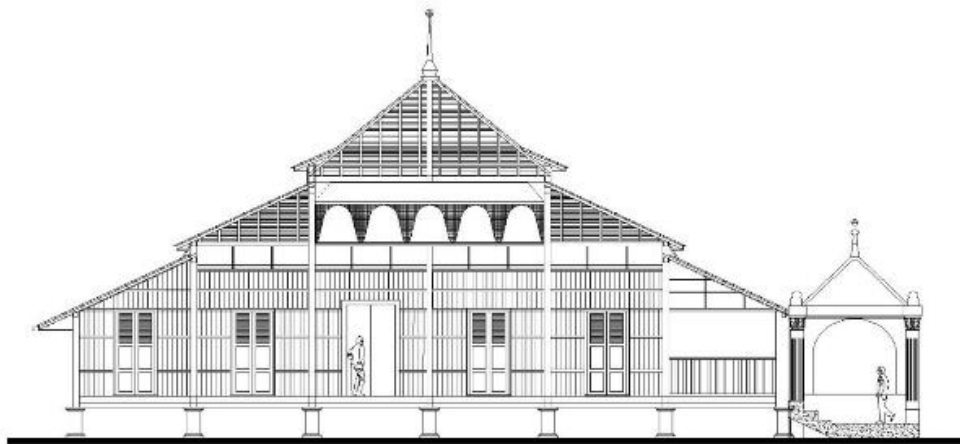
筆者は、本修復事業および本報告の執筆を可能にいただいた以下の方々に謝辞を申し上げます。サラワク州政府、サラワク博物館局、サラワク公共事業局（本部および地域事務所）、（中略）マレーシアサインズ大学建築学部。

参考文献

- A Ghafar Bin Ahmad. (2019). “Community Engagement Programmes in the Conservation of Fort Emma, Fort Hose and Fort Lili, Sarawak, Malaysia.” *ACCU Nara International Correspondent: The Twenty-third Regular Report*, Cultural Heritage Protection Cooperation Office, Asia/Pacific Cultural Centre for UNESCO (ACCU), Nara, Japan, pp. 23–37.
- Arkitek DChuo. (2017). *Pemuliharaan dan Menaik Taraf Kubu-Kubu Bersejarah Kubu Emma, Kanowit, Sarawak: Dilapidation Survey Report* (unpublished).
- Jabatan Muzium Sarawak. (n.d.). *Muzium Sarawak: Sumber Inspirasi Anda Sebenar* (phamplet).
- “Museums in Sarawak.” (2020). *Borneo Talk*, Vol. 56 (April–June), pp. 50–53.
- Salfarina Abdul Gapor and Haris Fadzilah Abdul Rahman. (2019). “Historical Significance and Architectural Elements of Masjid Al Qadim, Sibü.” *Journal of Architecture, Planning and Construction Management*, Vol. 9 (Issue 2), pp. 11–21.
- Sarawak State Government. (2015). *The Guide to Sarawak*. Kuching: Leisure Guide Publishing Sdn. Bhd.
- “Sarawak State Museum.” https://www.wikiwand.com/en/Sarawak_State_Museum (accessed 26 October 2020).



マレーシア、サラワク州のシブ、カノウィット、ジャラウ、クチンの位置



アル・カディム・モスクの建築様式は、ジャバ建築の現地風モスクの好例であり、3層ピラミッド型をしている（図面提供：UCTS コンサルタント・サービス社）。



仮設屋根の下のアル・カディム・モスクは、2本の幹線道路の交差点に位置している：サラワク州シブのジャラン・カンパン・ニャバーとジャラン・タン・アバン・ハジ・オープン



アル・カディム・モスクに設置された仮設屋根は、地面のコンクリート土台にボルトとナットで固定された鉄骨柱によって支持されており、鉄骨柱は結束バンドでも補強されていた。



古い屋根を新しい屋根材と取り替える際に、アル・カディム・モスクの保護のために、高さ 16m の仮設屋根が建設された。



エマ要塞では、10.5m の足場型仮設屋根が建てられた。



エマ要塞の仮設屋根設置の際は、敷地の制約があり移動式クレーンが使用された。



エマ要塞をおおう足場型仮設屋根を正面から見たところ。仮設屋根は、屋根板をベリアン材（テツボク）に葺き替える期間中に、過酷な天候から要塞を保護した。



仮設屋根設置前のブルック要塞の空中写真



ブルック要塞では、高さ 12 メートルの鋼トラス・フレームの仮設屋根が建てられた。



ブルック要塞の仮設屋根は、特にベリアン（テツボク）材のこけら板を屋根に葺く間、快適な作業環境を提供した。



全工事期間中、仮設屋根はブルック要塞の屋根を厳しい天候、粉塵、環境被害などから保護した。



ブルック要塞の新しいベリアン（テツボク）材のこけら板の接写写真



幅の広い仮設屋根におおわれた旧サラワク博物館の空中写真



旧サラワク博物館高さ 14.6mの仮設屋根は、修復工事中に快適な作業環境を提供した。



旧サラワク博物館では仮設屋根の下で、屋根職人がベリアン（テツボク）材のこけら板を屋根にうまく敷設した。



旧サラワク博物館の門型フレーム仮設屋根は、コンクリート基礎部、亜鉛メッキの軽量鉄骨の桁、フライ支柱ケーブル線などを採用した。



仮設屋根設置前の館長の家（右端）の空中写真



館長の館の修復作業中には、門型フレーム屋根システムを用いた高さ 6.5 メートルの仮設屋根が設置された。



館長の館の仮設屋根は高度な汎用性、保護性、カプセル化を提供した。旧サラワク博物館が右側遠くに位置している。



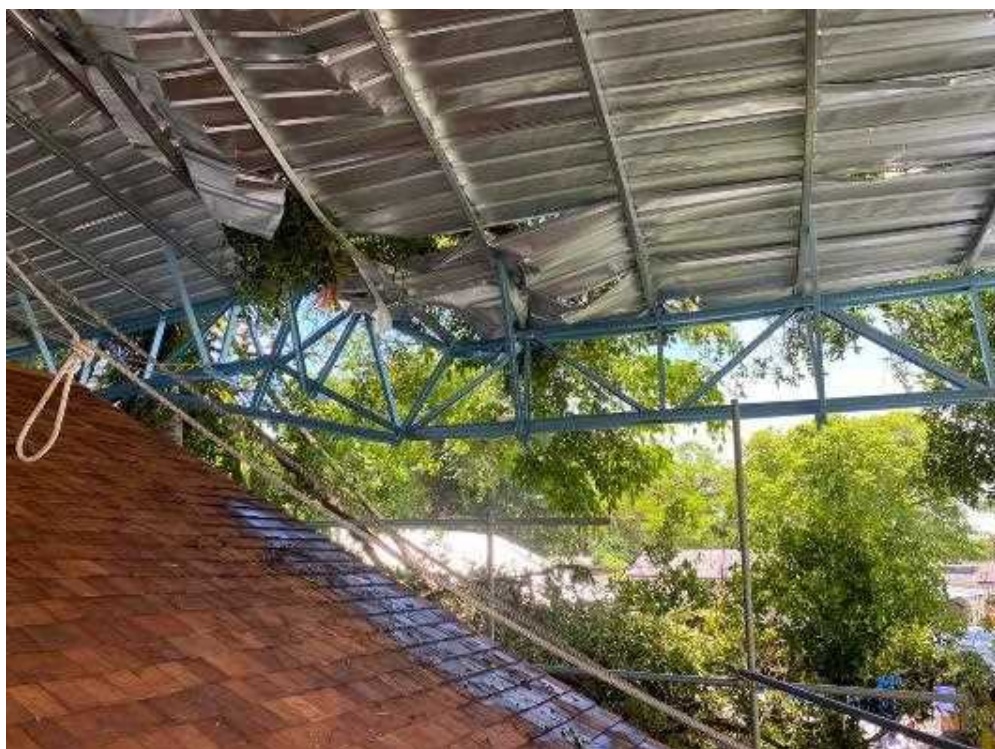
仮設屋根の幅広い長さを見せる館長の館の全景



新しいペリアン（テツボク）材のこけら板を葺く前の館長の館の仮設屋根



2020年8月22日の夕方（工事期間中）、豪雨で近くの木が倒れて建物を直撃した際に、仮設屋根が館長の館を破壊から守った。



近くの木の変壊によって館長の館の仮設屋根の一部が破損したが、後に修理された。

ニュージーランド

	世界遺産地域の文化遺産保存：亜南極圏のオークランド諸島における 2020 年 3 月の野外調査
	マッシュー・シュミット 上級遺産アドバイザー 南島南部保存局

序論

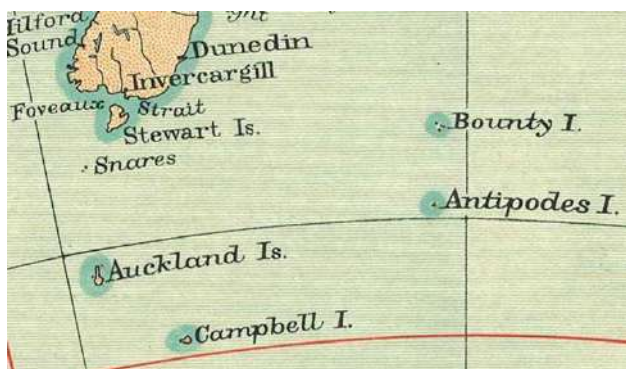


図1 亜南極圏世界遺産地域の位置—スネアーズ、バウンティ諸島、アンティポーズ諸島、オークランド諸島、キャンベル島



図2 2020 年 3 月のオークランド諸島への探検調査で記録された遺跡と遺構およびインフラ（基盤設備）候補地を示す地図（出典：保存局地理空間情報）

オークランド諸島は、亜南極圏世界遺産地域に位置する五諸島群に属しています。この諸島群は、スネアーズ、バウンティ諸島、アンティポーズ諸島、オークランド諸島、キャンベル島から成り、重要な自然および文化遺産があることで有名です（図1）。亜南極圏には、紀元 12 世紀から 14 世紀にさかのぼる大ポリネシア航海による人類定住の歴史があります。それはエンダービー島のサンディー湾にある紀元 13 世紀から 14 世紀末のポリネシア人定住遺跡によって明らかにされています（Anderson 2009:29）。オークランド諸島におけるパケハ（ヨーロッパ人）の歴史は、1806 年に始まったにすぎません。その年の 8 月 18 日にヨーロッパ人が初めて島に降り立ったのです。それ以来、パケハは島を占領し様々な用途で島を利用してきました。アザラシ狩り、捕鯨、計画的移住、農業、科学および天文学調査、軍事基地、漂流者の避難所など。オークランド諸島は難破船の多い歴史上重要な場所でもありました。マオリも有史上早くに島々を占領しましたが、ンガーティ・ムトゥンガ族とモロリ族は 1842 年に島に上陸し 1856 年に島を去りました。これら多くの歴史上の事件は島々に足跡を残しましたが、特にオークランド諸島には多く残っています。

「マウカフカ：有害生物のいないオークランド島プロジェクト」は 10 年にわたる事業で、オークランド諸島から外来有害生物を駆除し、在来種生物が回復し繁栄できることを目的としています。島の有害生物は 19 世紀にパケハが来訪の度に持ち込みました。難破船から島に流れ着いて孤立した人々のための食

料として、ウサギと豚が島に放たれました。1849 年から 1852 年のエンダービー島定住地（下記参照）では、定住するために島にやってきたパケハにネコとネズミがついてきました。有害生物駆除事業には、インフラ設備が必要になりますが、それは遺産遺跡に影響を与える可能性があるため、遺産管理が事業計画に組み入れられたのです。エンダービー湾とデービス湾地域の事業に必要なインフラ設備の設置可能場所は、広大な考古遺跡である 1849 年から 1852 年のエンダービー定住地（別名ハードウィック）に近接していることはすでに知られていました。歴史的エレバス湾船小屋と漂流者の避難所およびモンクトンの農家などでも、インフラ設備は必要となるかもしれません。そして 2020 年 3 月の文化遺産調査・評価の第一の目的は、文化遺産を避けてインフラ設備をどこに置くかについて情報提供をすることでした。第二の目的は、遺産が事業のために再利用できるかどうかを見極める事で、その結果は、対象遺産の長期的保存と管理につながるでしょう。第三の目的は、もし時間に余裕があれば、選ばれた遺産の管理業務を行うことです。本報告では 2020 年 3 月の文化遺産野外調査の成果を簡潔に述べます。

文化遺産現地調査

共に保護局上級アドバイザーである、南島担当のマシュー・シュミット（筆者）と北島担当のアンドリュー・ブランシャードが文化遺産現地調査を行いました。有害生物事業チームの協力を得ましたが、彼らのチェーンソー技術は遺産現場の繁茂した植物除去に特に役立ちました。まずはじめの仕事は、2003 年に行われたエレバス湾とデービス湾の遺産調査から情報を収集することでした（図 2）。その鍵となるのは、元のテープやコンパス・マップに記録され、関連するニュージーランド考古学協会の遺跡記録用紙に示されている遺構を GPS によって位置確認することでした（ニュージーランド考古学協会・遺跡番号 AU22 から AU29）。次に、今回の調査では、エンダービー島定住遺跡の特徴と範囲などについてより詳細な記録を作成するために、広範囲な調査を行いました。事業の間に、1874 年にドイツ人チームが金星の太陽面通過観測を行った場所について、2003 年の記録を更新する機会としました（ニュージーランド考古学協会・遺跡番号 AU21）。調査チームが様々な野外調査で発見した新しい遺跡・遺構なども記録されました。

図 2 は、調査中に確認された記録済みの遺跡の GPS による位置情報です。H1 から H23 と記されている場所にはモニター標識が設置され、特に重要な遺構の経時的変化を記録しています。合計で考古学遺構 50 件が記録され、それぞれが独自の GPS 位置、写真記録、野帳などに関連づけられています。

1849 年から 1852 年のエンダービー定住地（別名ハードウィック）で発見・記録された遺跡は、基本的には（居住のために）人工的に作られた平坦面、住居遺構、多数の散乱するレンガ、陶器、瓶、屋根用の石板などでした（図 3）。定住地で日常生活に使われていた陶器や瓶類の日用品の分布は、限定的であることがわかりました。19 世紀の森林伐採活動の結果であるラタの切り株は、広く分布しており、2003 年の原測量地図に記載されているよりも広範囲にわたっていましたが、海岸付近ではより多く見られました。伐採されたラタのすべてが必ずしもエンダービー定住地時代のものではないことが、伐採された木の年代から判明しました。調査では、エンダービー定住地に関連する遺産遺構の境界を設定し、有害生物駆除プロジェクトのためのインフラ設備の建設計画が、この遺産群を避けることができるようにしました（図 2 参照）。この境界線（図 2 の黄色の点線）は、GPS 上だけでなく、遺跡で樹木に実際にスプレー

でマーキングしました（図 4）。この地域の外側には伐採されたラタの痕跡がありましたが、簡単に見分けがつくので必要があれば避けることができました。調査中には、プロジェクトに再利用できそうな遺構も確認され、これには 1849 年建設のポートホール／スリップウェイ¹、近隣のカッティング／張り出し部²、元ハードウィック道路の一部が含まれていました（図 5 と図 11）。



図 3 1849 年～1852 年のエンダービー定住地における様々な遺構や遺物の写真（写真：マシュー・シュミット）

調査中に、重要な遺物を 3 点発見しました。第 1 は、レンガ、丸石、セメントなどで作られた台座で、通路の植栽除去作業中に発見されました（図 6）。この台座は 1874 年のドイツ人チームの金星通過観測地にあった台座と一致していました。さらに調査をすればこれが何であるかが解明されることでしょう。ジョーンズ(2009:93)は、2003 年に金星観測地にあったものと同様の台座の年代測定を試み、1840 年のロスの遠征時代、1907 年の哲学研究所遠征時代（ジョーンズの中ではより可能性が高い）、またはエデンの 1945 年、1947 年の磁気測定によるものであるという結論に達しました。この新発見の台座がドイツの金星観測地のものであれば、1887 年のクローネスの金星観測地の地図には、このタイプの台座の位置に描かれていることから、光量を記録するために使用された別のコリメーター（視準器）小屋のあった場

¹ 海岸線の緩やかな傾斜部分のことで、人の手によって平らにされたり、時には構造物が追加されたりして、ボートが簡単に岸に引き上げられるようになっており、足を濡らさずにボートに接近できる [訳注]。

² ボートを持ち込むことができ、ボートが水に浸かっている間、カッティングの両側の堤防から保護を受けることができるように、土地を「カット」したエリアのこと。通常は、海岸が急峻で、高い堤防がある場合に作られる。これは突堤のようなもので、ボートが陸地の高さに浮かぶように切り込みが入れられている [訳注]。

所かもしれません。

第2の発見は、ンガーティ・ムトゥンガ族の「パー」（要塞集落）と思われる場所で見つかった19世紀の完全な形の黒いビール瓶でした（図7）。瓶は地中深く埋まっており、ンガーティ・ムトゥンガとハードウィックの住人がこの地域を利用していた時期に堆積したことを示しています。第3に、エンダービー島では、浸食されたサンディー湾の海岸の砂面から突き出ている2件のポリネシアのかまどやイガイ類（二枚貝）の堆積層などが確認されました。この湾では以前からが定住が確認されており、小規模ながら実際に調査も行われていましたが（1998年と2003年）、この国際的に重要な遺跡が、海岸浸食とアシカの活動によって絶えず破壊されていることが、最近の記録によって確認されました。

遺産保護管理業務の取組

2020年3月の野外調査は、特定の遺跡における遺産保護管理業務に取り組む機会を提供し、この第3の目的は、主要遺跡4カ所で達成されました。

アムハースト帆柱は1868年まで遡り、かつては荒地の岬から高く突き出た構造物でした（NZAA Site No. AU/25）。島で難破した人々を漂流者収容所に導くための目印として建てられました。現在、この遺物は3分割されています。帆柱の基部は約80度の角度で地面から3m突き出ています（図8）。長さ4mの帆柱の一部はひび割れて垂直に落ち、「V」の字に約60度の角度で木にぶら下がっています（図8）。3本目の帆柱は長さが3mあり地面に水平に横たわっています（図8）。植物に覆われているため、帆柱はある程度風雨から守られていますが、横たわっているため地面からの湿気や害虫にさらされています。また、枝が重みを支えられなくなれば、木にぶら下がっている帆柱は将来的に破損するかもしれません。アザラシや豚は絶え間のない脅威で、そばを通るときに擦ったり、地面上の帆柱には登ったりしています。このリスクを踏まえて、調査隊は地面上にある帆柱を、2本の垂直な帆柱のそばに移動させ、保護するために、ワラタ（鋼製支柱）と金網で周囲に仮設の柵を建てました（図9）。また、帆柱の破片も、小さな木材の上に乘せて地面から隔離しました。

ドイツ隊の金星通過観測地にあった台座や基台のレンガ積み（1874年から1875年）は、湿気や植物の侵入に影響を受けやすい性質をもっています（NZAA Site No. AU/21）。植物の除去が必要ですが、最も重要なのは堆積した植物や泥炭を台座や基台から取り除くことでした（図10）。台座の中は堆積した泥炭や苔に完全に覆われていて、探査によって発見されたものもありました。各レンガはコテやブラシで清掃し、過去に保護局が行った管理作業で基台周りに設置された木箱をあけて、その状態を確認しました。3つの台座が完全に劣化するのを防いだのは、過去に設置したこの木箱のおかげでした。興味深いことに、台座の1つは2003年の考古学調査では記録されておらず、保護局の監視員がその後に発見し、保護したに違いありません。

1890年頃に建てられたエレバス湾のボート小屋と漂流物倉庫（NZAA Site No. AU/22&23）に侵入していた植物を刈り取りました。日光と新鮮な空気が建物の周りに届き、垂れ下がった枝が建物をさらに損傷するリスクを減らすためです。ボート小屋の木の床に保管されていた船の帆柱の一部も、木板の上に

上げて、湿気の取り込みを抑え周りの空気の流れを良くして、乾燥するようにしました。

最後に、1849 年から 1852 年に建設されたハードウィック道路の一部の雑草除去を行い、ラタの森の中の小道がよりはっきりとわかるようになりました。この作業により、埋もれていた敷石を保護し、石積みの中から繁茂してきた植物によってさらに損傷を受けるのを防ぐことができます（図 11）。

結論と提案

「マウカフカ：有害生物のいないオークランド島」プロジェクトの一環としての遺産保護管理は、世界遺産地域にある自然および文化遺産の価値を保護する目的をもって、2 件の事業を組み合わせることの利点を見事に証明しました。オークランド諸島の有害生物駆除に必要なインフラ設備は、エンダービー定住地にある遺産を組み込んで設計することができ、特に侵入植物や観光客の影響の管理に関して、長期的には、遺産に利益をもたらすことがわかりました。

「マウカフカ：有害生物のいないオークランド島」プロジェクトのためのインフラ整備計画の近くにある文化遺産の管理について、野外調査の結果、以下のような提案をしました。1874 年のドイツ隊金星通過観測遺跡とエンダービー島で訪れた 2 カ所の遺跡についてです。

- エンダービー定住地／ハードウィック遺跡、およびドイツの金星通過観測地に関連するすべての遺産から、できれば上級遺産アドバイザーの監督のもと、植物を除去すること。この除去の目的は、遺産を保存・保護し、歴史的遺産を訪問する人々にこの地域を公開することです。
- アムハーストの帆柱遺物、特定のハードウィック家屋のテラス、敷石区域、ハードウィック定住地の井戸、ドイツ隊の金星通過観測地の台座など、危険な状態にある考古遺構の周囲には、恒久的なフェンスを設置すべきです。帆柱遺物の場合は、環境保護のために簡単なトタンの屋根が必要です。
- ハードウィック定住地や様々な遺産の周りには遊歩道が必要です。これは遺産を人の往来や動物の被害から保護するだけでなく、来訪者を定住地の物語を巡る旅へと誘います。
- ンガーティ・ムトゥンガ族やモリオリ族の到来、エンダービー定住地、ドイツ隊の金星通過観測の話など、テラー湾、デービス湾、エンダービー湾などをめぐる人類の歴史を紹介するために、湾の各所に解説板の設置が必要です。
- エンダービー島の漂流者避難所のステラ小屋では、囲いの中や垂れ下がった植物を除去する必要があります。
- エンダービー島のサンディー湾にあったポリネシア人の居住地の特徴とその範囲を早急に調査すべきです。侵食されたかまどが遺跡の最後の遺物なのか、それとも背部の広大な草原のテラスの下に遺跡が広がっているのかは不明です。この調査は、提案されているインフラ設備計画の中で実施することができます。まず、侵食されている砂丘面の後ろにあるテラス区域に、連続する試掘坑を掘り予見して、侵食されたかまどの遺物救出活動を行うべきです。
- イウィ（部族連合）の人々と相談して製作した解説板をエンダービー島のサンディー湾に設置すべきです。解説板には、13 世紀後半から 14 世紀後半にポリネシア人がオークランド諸島を発見したことや、また他の解説板にはパケハの到来以降のエンダービー島の歴史などを示すべきです。

謝辞

私の遺産保護活動の同僚である、アンドリュー・ブランシャードに感謝します。彼は私とチームを組んで遺産記録作成と遺産管理業務に取り組みました。さらに「マウカフカ: 有害生物のいないオークランド島プロジェクト」チームのジェームズ・ウエア、ステファン・ホーン、ヴェロニカ・フランク、レイチェル・セイガー、ミカエラ・カービークロウに感謝します。2020年3月の野外調査で遺産調査に取り組む際には援助をしていただきました。さらに、事業のためにGPS地図サービスを提供いただいた、リンゼイ・チャンとアン・デ・シャッターにも感謝申し上げます。

参考文献

New Zealand Archaeological Site Recording Scheme Site Record Forms sourced through ArchSite.org.nz

Jones, K. 2009. In *Care of the Southern Ocean - An archaeological and historical survey of the Auckland Islands*, Edited by Paul R. Dingwall, Kevin L. Jones and Rachael Egerton. New Zealand Archaeological Association Monograph 27.



図4 ペンキをスプレーされている木はエンダービー定住地の遺物の境界線を示す (写真: ジェームズ・ウエア)。



図5 1849年のポートホール/スリップウェイ (左) と近隣のカッティング/張り出し部 (右) (写真: マシュー・シュミット)。



図6 新発見の台座（左）と1874年のドイツ隊金星通過観測地にあった台座（右）。両方とも台座の中央に30mmの銅製パイプがあり、同種のレンガを使用している（写真：マシュー・シュミット）。



図7 ねずみ取り罠の監視作業中に発見された地中に埋まっていた黒ビール瓶（写真：マシュー・シュミット）。



図8 3本の1868年のアムハースト帆柱。左-木に寄りかかっている帆柱（左）、地面に横たわっている帆柱（中央）、原位置にあった帆柱（右）；右-長さ4mの帆柱が木に寄りかかっている（写真：マシュー・シュミット）。



図 9 フラタ（鋼製支柱）と金網ですべてのアムハースト帆柱の周囲に建てた仮設の柵（写真：マシュー・シュミット）。



図 10 植物除去前のドイツ隊金星通過観測地の台座（上段左）と除去後の台座（上段右と下段）（写真：マシュー・シュミット）。



図 11 植物除去後のハードウィック道路（左）。露出した道路の敷石の近景（右）。敷石は左の写真の左側にあるラタの根元にあった（写真：マシュー・シュミット）。

フィリピン

	歴史ある聖アグスチン教会の外壁清掃について
	ロエラ・ソルメラノ・レヴィラ, 修復専門家/室長/管理者 マニラ イントラムロス 聖アグスチン博物館 修復研究所

フィリピンにおけるロックダウン（都市封鎖）中の思い

新型コロナウイルスの世界的大流行以前に行われた事業について、報告しようと思いますが、その前に今年国内で何が行われたのかを、少し話させてください。フィリピンでは2020年1月12日に始まったタール火山の噴火によって、バタンガス市は被災状態にありました。マニラをはじめ様々な地域で、その後しばらく火山灰が降り注ぎました。被災地域が回復し始めたちょうどその頃、3月16日にルソン全島および関連諸島で地域社会の隔離が強化され、マニラ市では新型コロナウイルスの蔓延によってロックダウンが導入されました。企業や観光業界は大きな打撃を受け、遺産建造物や美術品の保存・修復のための様々な事業さえも一時的に中止されました。博物館収蔵品の定期的な管理もできません。私たちは、ニュースを見て新型コロナウイルスが全世界に影響を与え、ほとんどの国でソーシャル・ディスタンスという方策をとっていることを知りました。ロックダウン中に国内のカトリック信者らは、社会的ネットワーク（SNS）上で生配信されるいろいろな教区のミサを頼りにしました。マニラ市イントラムロス地区の聖アウグスチノ修道会の修道士らは、人々を元気づけるために四旬節のお祝いをオンラインで配信することを決めました。棕櫚の聖日である2020年4月5日に、伝統的なパラスパス（祝福に用いられる編んだ棕櫚の葉）を表すものとして、庭で入手できる葉、小枝、植物の一部などを集めるように信者らは勧められました。聖アグスチン教会の回廊で祈りの行列があり、キリストの生涯における節目となったいくつかの場面が再現されました。通常の行列は許可されないの、教区教会の修道士らは、手には聖十字架、聖母マリア像、子なるイエス像をもって乗り物でイントラムロス地区を巡りました。そうすることで、人々は家にいながら聖像を崇め祝福を受けることができます。4月18日には慰めの聖母を礼拝する伝統行事パグドゥンガオ、5月22日には聖アグスチン教会にて聖リタの祝祭日なども執り行われました。2020年3月30日には、ローマ教皇がオンラインでロザリオの祈りをおこない、世界中の教会を導きました。続いてマニラ大聖堂と各地の教区教会が癒しのロザリオの祈りをささげ、癒しと疫病の終息を求める人々を、祈りでひとつにしました。7月10日、マニラ市のサントニーニョ（聖なる子）パンダカン教会が火災に見舞われ、400年前の子供の姿の尊いイエス像を救い出せませんでした。世界では短い間にとっても多くのことが起こりました。今は、何が起こったのか、まだこれから何ができるのかを考えるときなのです。私たちは尊敬の念と希望を忘れてはなりません。前に進みながらも、自分自身と地域を守り続けなければなりません。そして力を合わせてこの危機を乗り越えましょう。

歴史ある聖アグスチン教会の外壁の清掃報告

歴史的建造物の維持および保護の問題に直面した場合、どのような資材や方法を採用するのかを慎重に判断することが何よりも重要です。このような建造物の修理や維持管理には、専門的な技術と知識が必要になります。マニラ市イントラムロスにある、何百年もの歴史を持つ聖アグスチン教会の正面や壁を

清掃する際には、できるだけ優しい方法で、建物に損傷を与えない方法や資材を使用しなければなりません。

2015 年、マニラのイントラムロス地区にある聖アグスチン教会・修道院の修道士らが、アウグスチノ修道士のフィリピン到着 450 周年祭を祝った時のことです。その準備のために、聖アグスチン教会、女子修道院、男子修道院は、教会の保存、修復、改修などを行ないました。前回、教会と修道院の正面部の全体の掃除と修復が行われてから数年が経っていました。マニラは近年、異常な高温、暴風雨、地震などに見舞われていて、建物正面部の状態を悪くしたのかもしれません。

ドイツのケルヒャー社は、アウグスティノ修道会の修道士に、聖アグスチン教会と修道院の正面をボランティアで清掃すると申し入れました。ケルヒャー社の洗浄技術は、壁の藻類やコケ、小さな植物の増殖を妨げ、その排出物による汚染を除去することを目的としています。聖アグスチン教会が選ばれたのは、1993 年にユネスコの世界遺産に登録されたフィリピン最古の石造りの教会であることや、国の歴史的建造物であり国宝に指定されていることが評価されたからです。ケルヒャー社は教会の壁の清掃検査を何度も行い、2017 年から 2019 年にかけて関係者と本清掃事業の承認に関する会議を重ねました。そして、ケルヒャー社と聖アグスチン教会との間で覚書が作成されました。

聖アグスチン教会の壁は、日干しレンガでできていてパレタダという漆喰で仕上げてあります。日干しレンガ壁の一部分は、もはやその保護的仕上げ部が消失し、風雨にさらされているのが見てとれました。修道院の正面ほぼ全体、教会の正面の下部分、柱の基礎部、壁の縁、鐘楼の一部には、すすと汚れが付着していました。正面の壁の表面が黒く見えるのは、たまった汚れ、ほこり、すす、植物の生育によるものでした。聖アグスチン教会の石造りの外壁は、老朽化と熱帯気候のせいで、植物が繁茂していました。植物は有害な酸を発生させ、壁に穴をあけてその根をのびし、繊細な石構造物の表面をもろくし、部分的に傷つけていました。教会正面の下部と上部に生えている植物がありました。これらの植物は、すぐに何らかの手段を執らなければ、構造にさらなる損傷を与える恐れがあります。そのため、予防的な対策をとる必要がありました。足場を組み、水道に接続したホースを使って清掃し、ブラシで壁の汚れやほこりを落とす必要がありますが、正面壁の清掃を手作業で行うことは困難です。難しい作業で、費用はもちろんのこと時間がかかります。

聖アグスチン教会の正面壁の清掃は、昨年 2019 年 11 月 13 日に開始され、11 月 22 日まで続けました。その目的は、建物の構造的完全性を損なわないように注意しながら、熟練専門家によって、聖アグスチン教会と修道院の外壁の汚染物質を清掃することでした。

ケルヒャー社は、この事業に専門家チームを派遣しました。そのチームを率いるのはトルシュテン・マルコ・メーヴェス氏です。彼は文化支援と修復清掃事業に取り組んでいる清掃技術の専門家です。世界中の歴史記念物や建造物の保存支援に積極的に関わり、現場での清掃活動を行っています。歴史的建造物の清掃は、様々な汚れや表面コーティング、植物の繁茂などに対応する必要な設計管理が不十分な場合、その表面に損傷を与える可能性があります。清掃の前には詳細な調査と検査が必要でした。メーヴェス氏

は、教会外壁の本格的な清掃に先立ち、高温水蒸気と高圧を使用した 2 つの主要な清掃システムを実演しました。熱水高圧洗浄機は、化学薬品を使うことなく藻類、地衣類、コケなどを除去します。外壁に付着した油、すす、油脂類も同様に見事に除去します。熱水高圧洗浄機の内部には、電動ポンプと摂氏 150 度の加熱能力を持つボイラーの 2 つの主要部分があります。生体物質を除去するには、摂氏 60 度で十分なのです。温度、水量、運転圧力等は微調整することができ、低圧でも熱水や蒸気を使って完全にしかもやさしく洗浄することができ、特に繊細な素材に適しています。穏やかな蒸気を使用した技術は、傷つきやすい外壁には無害ですが、藻類、コケ、植物などを除去することができます。

日干しレンガや石灰石などの壊れやすい石材には高温蒸気を用い、御影石などの強い石材には高圧蒸気を使用します。日干しレンガは本来粉状です。露出した壁を清掃するには、穏やかな蒸気のみを使用します。硬いブラシや金属製による清掃は、歴史的建造物を損傷させる最も一般的な有害行為です。メーヴェス氏は、洗浄に熱湯を使用することの重要性を力説しました。熱湯は冷水を使うよりも効率的なのです。最も簡単で優しい洗浄方法は蒸気システムです。圧力を低く設定しているので、壊れやすい石にも適しています。気候に応じて、建造物の清掃は昔から 6-7 年毎に行われていますが、高温蒸気システムを使用すると、効果は 10 年もしくはそれ以上続くかもしれません。高所での清掃作業には、スーパーブームとシザーリフトが使用されました。教会の正面部や外壁の清掃では、藻類や植物の繁茂を防ぐために水蒸気洗浄を採用しました。根が壁に侵入して壁の状態に大きな影響を与えることがあります。高温水蒸気システムは、石製の古い建造物を保存修復するためには、最も効果的な技術であることが知られています。高温は、植物の再繁茂を遅らせるのです。高温水蒸気を使用することで、教会の外壁表面を損傷することなく、洗浄することができました。

結論

太陽光、天気や気温の変化、湿気や大気汚染、振動や地震による建物のずれなどが、建物外壁の劣化の原因となります。外壁を保護するためには、首尾一貫した維持管理・修理・保全計画が必要です。清掃が適切に行われていない場合、直ちに被害が出ることもあれば、清掃中もしくは長期間に渡って被害が発生することもあります。様々な清掃法で使用される研磨剤や腐食剤の作用により、外壁の保護面が除去されたり、破壊される可能性があります。望ましい結果を得るために、有害物質を最小限にした方法で外壁を洗浄する必要があります。どの程度の洗浄が必要なのかを判断し、検査するのが最善の方法です。この種の作業を行う場合は、清掃事業開始前の予備試験が必須であり、熟練した保護管理業者が担当すべきです。最良の状態で保存するためには、維持管理に関する助言や指導を常に求めるべきです。建物を清掃する場合、関係者全員が清掃工程に何が期待されているかについて、意見が一致していることが重要です。

外壁清掃は、高圧水、低圧水、サンドブラスト（噴砂器）、湿式骨材ブラスト、高温水蒸気、化学薬品、スポンジなどで行うことができます。今回の聖アグスチン教会・修道院の外壁清掃の場合は、繊細な壁を効果的に洗浄するために、穏やかな蒸気法による清掃機材が使用されました。そして清掃は整然と行われました。外壁を破壊することなく、すす、汚れ、増殖生物などが除去されました。遺産建造物を適切に維持管理することは、寿命を延ばし、建物の価値を高めます。聖アグスチン教会の修道士らは、この遺産

建造物が次世代の人々のために、良好な状態で保存されていることを確信しています。

記録写真

2019 年 11 月 15 日～22 日： 聖アグスチン教会と修道院の外壁の清掃





謝辞

聖アグスチン教会および修道院：ロイ・ガラーノ師（聖アウグスチノ修道会院長）、リッキー・ヴィラール師（聖アウグスチノ修道会、博物館館長）、アーノルド・サンタマリア師（聖アウグスチノ修道会、教区司祭）。ケルヒャー社 クラウス・プエームマイヤー（リージョナル・マネージャー）、トルステン・モーヴェス（洗浄・衛生技術専門家）、ダイナ・バルテュセヴィクリュート（マーケティング/インターナショナル・プロジェクト）、マーク・パリソック（ゼネラル・マネージャー）、ラモン・ラミレス（マーケティング・マネージャー）。写真提供：ケルヒャー社。