

公立小松大学重点研究「つよみ」 研究実績報告書

※各項目の記入事項について枠内に収まらない場合は記入欄の大きさを適宜調整してください。

研究代表者氏名	所属・職名	助成金額
中村誠一	大学院サステイナブルシステム科学研究科 ／次世代考古学研究センター・特別招聘教授	5,000,000 円
研究課題名	先進的な科学技術を活用したマヤ文明世界遺産の保存と活用に向けた産学連携研究	
研究期間	2024年7月1日 ～ 2026年3月31日	
研究の概要	<p>〔研究開始当初の背景、研究の目的、研究の方法等について記入〕</p> <p>本研究は、マヤ文明を代表する世界遺産であるホンジュラス共和国の「コパンのマヤ遺跡」を主な対象として、三次元計測、点群データ処理、3D コンテンツ制作、360 度映像等の先進的なデジタル技術を、文化遺産の保存・活用、博物館展示、教育普及、地域振興へ応用することを目的として実施したものである。</p> <p>研究開始当初、次世代考古学研究センターでは、文化庁委託事業や JICA 草の根技術協力事業等を通じて、ラテンアメリカにおける文化遺産保存のための人材育成、三次元計測技術の移転、博物館展示の高度化等に取り組んでいた。本研究は、これらの既存事業を基盤としつつ、エリジオン株式会社等有する高度な三次元計測・解析技術を導入し、文化遺産の高精細記録、博物館 DX への応用可能性を検討するものであった。</p> <p>研究方法としては、当初計画の一部を見直し、本研究期間中はホンジュラス共和国のコパンのマヤ遺跡および関連する文化遺産を主な対象として、三次元データの取得・処理・可視化と、その展示・教育活用・社会実装に重点を置いた。第一に、エリジオン株式会社との共同調査を通じて、コパンのマヤ遺跡に関する三次元計測と文化遺産の記録を実施した。第二に、取得・整理した三次元データや関連資料をもとに、博物館展示、教育普及、研究広報に活用できるデジタルコンテンツの制作を行った。第三に、制作した 3D コンテンツを大阪・関西万博での展示に活用するなど、研究成果を社会に還元する方法を実践的に検討した。第四に、井澤純子講師との連携により、コパンのマヤ遺跡および関連地域資源を題材とした 360 度動画を作成し、学内展示企画等において活用することで、学生や一般来訪者に向けた文化遺産理解の促進を図った。</p> <p>なお、申請時には、グアテマラにおけるマヤ文明世界遺産であるティカル国立公園における UAV LiDAR の活用可能性を視野に入れていたが、現地調整、共同研究体制等の状況変化を踏まえ、本研究期間中はティカル国立公園を対象とした調査は実施しなかった。一方で、ヤマハ発動機株式会社との UAV LiDAR 共同調査による亜熱帯林下における遺跡・地形・植生情報の取得については、本研究期間終了直後の 2026 年 4 月 6 日～18 日にコパンで実施し、センターにおける文理融合・産学連携研究の今後の重要な継続課題として位置づけた。</p>	
研究の成果	<p>本研究の主な成果は、マヤ文明世界遺産に関わる三次元データおよびデジタルコンテンツを、文化遺産の保存・活用、展示、教育普及、社会実装へと展開するための実践的な研究基盤を構築した点にある。</p> <p>第一に、エリジオン株式会社との共同調査を通じて、16 号神殿を中心とするコパンのマヤ遺跡に関する三次元データの計測を行った。これにより、過去の三次元計測で欠落していたデータを補完し、コパン遺跡に関するより充実した三次元データを取得することができた。こうした三次元データは、考古学的調査研究のみならず、文化遺産保全計画、観光振興、博物館展示など、多様な分野における基盤的情報となり得るものであり、本研究で取得したデータの学術的意義は大きい。</p> <p>第二に、上記データをもとに、エリジオン株式会社と共同制作した 3D コンテンツを大阪・関西万博における展示に活用し、研究成果の社会実装につなげた。これは、文化遺産研究の成果を学術論文や報告書にとどめず、多様な来場者が体験できる展示コンテンツとして公開した点で極めて重要である。特に、空間再現ディスプレイ、すなわち裸目で立体視できるソニー製ディスプレイを用いて、マヤ文明やコパンのマヤ遺跡に関する研究成果を可視化することで、文化遺産の価値を直感的に伝える新たな方法を提示することができた。大阪・関西万博 184 日間における総入場者数は、2900 万人を超えており、この展示が</p>	

あったcommons D館には、パキスタンの展示もあったが、パキスタンは公式発表として180万人超の来場者があったと発表しているところ、我々の展示を見た人の総数は確認できないが、メディア報道とともに、大学として非常に大きな広報効果をあげたと確信している。

第三に、井澤純子講師との連携により作成した360度動画を、学内展示企画等において活用した。360度動画は、現地を訪れることが難しい学生や一般来訪者に対して、遺跡空間や周辺環境を臨場感をもって伝えることができる教育・展示媒体である。本研究では、このような映像コンテンツを活用することで、文化遺産への理解促進、国際協力活動への関心喚起、次世代考古学研究センターの研究成果発信に貢献した。

第四に、本研究で制作・活用した3Dコンテンツおよび360度動画を、令和7年度文化庁文化遺産国際協力拠点交流事業「ラテンアメリカにおける持続可能な文化遺産保存のための人材育成事業：LiDARを使った三次元計測とその取得データの処理・活用（第三期）」の本邦研修時に、研修生向けの学習コンテンツおよび事例紹介として活用した。これにより、本研究の成果を国際協力および人材育成の場にも展開することができた。

以上のように、本研究は、文化遺産の記録・保存と、その成果の公開・活用を一体的に進める方法論を検討する機会となった。従来の考古学研究では、調査・記録・分析が研究者向けの成果として完結しがちであったが、本研究では、三次元データや360度映像を展示、教育、広報に活用することで、研究成果を社会に還元する具体的な道筋を示した。この点は、申請時に掲げた「先進的な科学技術を適用したマヤ文明世界遺産の保存と活用」という研究課題の趣旨に沿った成果である。

今後、次世代考古学研究センターとしては、本重点研究で築いた学内の文理医融合体制、産学連携の継続課題を推し進めるとともに、外部大型研究資金の獲得に全力で取り組んでいきたいと考えている。大学法人のより一層のご支援をお願いしたい。

<p>研究成果発表状況</p>	<p>〔学術誌掲載論文、図書、学会発表、新聞掲載、研究に関連して作成したWebページ等について記入〕 本研究に関連する成果は、次世代考古学研究センターの活動、学内展示、教育普及活動、文化遺産国際協力に関する報告等を通じて発信した。詳細は以下の通り。</p> <p>【口頭発表】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中村誠一「重点研究「先進的な科学技術を適用したマヤ文明世界遺産の保存と活用に向けた産学連携研究」中間報告」、公立小松大学次世代考古学研究センター・セミナーシリーズ第4回「3Dデータがもたらす文理医融合研究の可能性」、2025年3月29日。 ・小川雅洋「ホンジュラス、コパン遺跡における三次元計測の活用と可能性」、公立小松大学次世代考古学研究センター・セミナーシリーズ第4回「3Dデータがもたらす文理医融合研究の可能性」、2025年3月29日。 ・中川大輔「汎用点群ソフトウェアが考古学にもたらすイノベーション」、公立小松大学次世代考古学研究センター・セミナーシリーズ第4回「3Dデータがもたらす文理医融合研究の可能性」、2025年3月29日。 ・舟瀬真一「機械工作実習におけるDX教材の制作・活用・展開」、公立小松大学次世代考古学研究センター・セミナーシリーズ第4回「3Dデータがもたらす文理医融合研究の可能性」、2025年3月29日。 ・井澤純子「3次元画像計測とその応用」、公立小松大学次世代考古学研究センター・セミナーシリーズ第4回「3Dデータがもたらす文理医融合研究の可能性」、2025年3月29日。 ・小川雅洋「日本と中米をつなぐ架け橋：小松発・マヤ文明世界遺産における調査研究と国際協力プロジェクト」公立小松大学 第2回若手教員研究成果報告会 Salon de K Extended、2025年8月27日。 <p>【展示など】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コパンのマヤ遺跡に関する3Dコンテンツの展示、大阪・関西万博、共同館／Commons-D内のホンジュラス展示ブース、2025年4月13日～10月13日。 ・コパンのマヤ遺跡に関する3Dコンテンツおよび360度動画の展示、公立小松大学中央図書館・粟津図書館・末広図書館、2025年6月10日～7月1日。 ・コパンのマヤ遺跡に関する3Dコンテンツおよび360度動画の展示、公立小松大学中央第2キャンパス、2025年10月27日、11月22日。 <p>【メディア報道・オンライン記事】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・“Japoneses digitalizan en 3D monumentos del parque arqueològic de Copàn”, La Prensa, 2025/02/26. ・「万博でマヤ文明ひもとく 小松大「ホンジュラス」ブースで 遺跡3D再現やレリーフ模型」北陸中日新聞、2025年4月22日、13面（オンライン記事あり）。 ・「大阪・関西万博で世界遺産・コパン遺跡を3D展示—ホンジュラスのマヤ文明を日本の技術で紹介」株式会社エリジオン、2025年5月10日、オンライン記事。 ・「異国の遺跡 身近に 万博・ホンジュラスブース ルポ 公立小松大が出展協力」北陸中日新聞、2025年6月14日、13面（オンライン記事あり）。 																												
<p>経費の執行状況</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>区 分</th> <th>執行額（円）</th> <th>備 考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">【令和6年度】</td> </tr> <tr> <td>消耗品</td> <td>104,982</td> <td>SSD、電池、ポリ袋、インクトナー、クリアホルダーなど</td> </tr> <tr> <td>謝金</td> <td>1,808,062</td> <td>現地調査員</td> </tr> <tr> <td>旅費</td> <td>110,484</td> <td>国内打ち合わせ、現地調査員の国内移動</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>975,889</td> <td>現地インターネット代、現地レンタカー代、銀行手数料など</td> </tr> <tr> <td colspan="3">【令和7年度】</td> </tr> <tr> <td>旅費</td> <td>306,000</td> <td>ホンジュラスでの調査研究</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>1,694,000</td> <td>株式会社エリジオンへの業務委託費、現地レンタカー代など</td> </tr> </tbody> </table>	区 分	執行額（円）	備 考	【令和6年度】			消耗品	104,982	SSD、電池、ポリ袋、インクトナー、クリアホルダーなど	謝金	1,808,062	現地調査員	旅費	110,484	国内打ち合わせ、現地調査員の国内移動	その他	975,889	現地インターネット代、現地レンタカー代、銀行手数料など	【令和7年度】			旅費	306,000	ホンジュラスでの調査研究	その他	1,694,000	株式会社エリジオンへの業務委託費、現地レンタカー代など	
区 分	執行額（円）	備 考																											
【令和6年度】																													
消耗品	104,982	SSD、電池、ポリ袋、インクトナー、クリアホルダーなど																											
謝金	1,808,062	現地調査員																											
旅費	110,484	国内打ち合わせ、現地調査員の国内移動																											
その他	975,889	現地インターネット代、現地レンタカー代、銀行手数料など																											
【令和7年度】																													
旅費	306,000	ホンジュラスでの調査研究																											
その他	1,694,000	株式会社エリジオンへの業務委託費、現地レンタカー代など																											