

立命館大学アート・リサーチセンター
 文部科学省 国際共同利用・共同研究拠点
 「日本文化資源デジタル・アーカイブ国際研究拠点」
 2021年度 国際共同研究成果報告書〔研究費配分型〕

2022年 5月 10日 提出

1. 研究課題名	
徳島城博物館所蔵甲冑コレクションの3D データベースの構築 (英文課題名: Construction of 3D Model Database of Japanese Armor in the possession of Tokushima City Tokushima Castle Museum)	
2. 研究代表者	
氏名 (ふりがな)	所属機関・職名
〔日本語〕 塚本 章宏 (つかもと あきひろ)	〔日本語〕 徳島大学総合科学部・准教授
3. 研究分担者 (合計: 5名)	
氏名 (ふりがな)	所属機関・職名
根津 寿夫(ねづ としお)	徳島市立徳島城博物館・館長
岡本 佑弥(おかもと ゆうや)	徳島市立徳島城博物館・学芸員
林 春名(はやし はるな)	徳島市立徳島城博物館・学芸員
田中 覚(たなか さとし)	立命館大学情報理工学部・教授
長谷川 恭子(はせがわ きよこ)	立命館大学情報理工学部・助教

4. 研究課題の概要 (300字程度) (申請書から変更がある場合は、変更点分かるように明記してください)
<p>本研究課題は、徳島市立徳島城博物館が所蔵する近世から近代にかけて製作された甲冑について、近年注目を集める Photogrammetry(<i>Structure from Motion</i> (以下:SfM))の技術を応用し、3次元的にデジタルアーカイブし、その成果を公開することである。これまで、甲冑はガラスケース内での展示やカタログ用の写真撮影といった一定方向の視点からのみしか見ることができなかった。しかし、甲冑は数十の武具から構成されており、その各部位一点一点、さらには裏側に質の高い丁寧な表装が施されているものも多い。こうした魅力の発信を模索したところ、SfM を活用したデジタルアーカイブを取り入れることを着想した。このプロジェクトが達成されることにより、PC の画面やモバイル端末を通して、多様な視点から甲冑を閲覧できる3D モデルデータを作成して閲覧できるようになる。本研究課題では、徳島市立徳島城博物館が所蔵する「紫糸威大鎧」(徳島県指定有形文化財)をはじめとした甲冑群の3次元計測、モデル化、そして閲覧システムを構築し、一般に公開することまでを目標とする。将来的には、代々の蜂須賀家藩主が身に着けたとされる甲冑の実物展示を見ながら、モバイル端末で3D モデルを見るといった博物館展示の新しい取り組みとしても期待される。</p>

<p>5. 研究成果の概要 (この項は、本センターのホームページ・紀要等で公開することがあります)</p>
<p>2021年度は、徳島城博物館が所蔵する甲冑である「浅葱糸素懸威胴丸具足 三十二間鉄矧兜付」と「革包丸龍文二枚胴具足 烏帽子形兜付」の3Dモデル作成を以下の手順で進めた。また、徳島城博物館の冬の企画展において、これまでの成果の一部を公開する機会を得た。</p> <p>①デジタルカメラでの撮影(動画・静止画) 10月5・6日の2日間で、徳島城博物館の多目的スペースを利用して撮影を実施した。甲冑が組みあがっていく様子を10～15の過程に分け、段階ごとにあらゆる角度からカメラを細かく動かしながら撮影を行った。1つの過程に対して200～300枚程度の写真が撮影される。</p> <p>②3次元モデルの作成 撮影した画像データを外付けハードディスクに保存して持ち帰り、SfMソフトウェアを利用して点群データ生成の演算を行った。また補助的に4K動画も利用してデータの補間をする。</p> <p>③PC/モバイル端末での閲覧 点群化したデータをもとに可視化を行い、各部位の閲覧用データを作成した。</p> <p>④成果公開 博物館の企画展示・講演会において、可視化された甲冑データを一般に公開する機会を得た。また、博物館HPでも、一部ではあるが、動画を掲載している。また、特徴点の抽出・可視化に関する論文の執筆も進めた。</p>
<p>6. 研究業績 (この項は、本センターのホームページ・紀要等で公開することがあります)</p>
<p>(1) 著書 なし</p> <p>(2) 論文 Weite Li, Kyoko Hasegawa, Liang Li, Akihiro Tsukamoto and Satoshi Tanaka; Deep Learning-Based Point Upsampling for Edge Enhancement of 3D-Scanned Data and Its Application to Transparent Visualization, Remote Sensing. 2021, 13(13), 2526; https://doi.org/10.3390/rs13132526 - 28 Jun 2021 peer-reviewed</p> <p>(3) 研究発表等 ・「徳島城博物館所蔵甲冑コレクションの3Dデータベースの構築」塚本章宏、根津寿夫、岡本佑弥、林春名、田中覚、長谷川恭子、立命館大学アート・リサーチセンター 日本文化資源デジタル・アーカイブ研究拠点 ARC Days 2021、オンライン、2021年7月30-31日・ ・「拡大・回転・半透明でみる藩主甲冑～3D技術と博物館資料～」、2021年12月25日、徳島城博物館冬の企画展、徳島城博物館企画展示室、査読無 ・「徳島城博物館所蔵甲冑コレクションの3Dデータベースの構築」、根津寿夫、岡本佑弥、林春名、田中覚、長谷川恭子、立命館大学アート・リサーチセンター 文部科学省 国際共同利用・共同研究拠点「日本文化資源デジタル・アーカイブ研究拠点」、2021年度 成果発表会、2022年2月26日</p> <p>(4) 主催したシンポジウム・研究会等 なし</p> <p>(5) その他研究活動(報道発表や講演会等) ・活動報告、2020年度 ARC-iJAC プロジェクト：＜インタビュー＞塚本章宏准教授(徳島大学総合科学部) ”徳島城博物館所蔵甲冑コレクションの3Dデータベースの構築” 2021年4月5日 https://www.arc.ritsumei.ac.jp/e/news/pc/007957.html ・徳島城博物館「令和3年度冬の企画展：甲冑の美」(期間：2021年11月27日から2022年1月30日) ・徳島新聞「蜂須賀家の甲冑 3Dに」2021年6月21日</p> <p>(6) 受賞学術賞 なし</p> <p>(7) 科学研究費助成事業 なし</p> <p>(8) 競争的資金等(科研費を除く) なし</p> <p>(9) その他</p>