

平成 22 年 5 月 16 日現在

研究種目：基盤研究（A）

研究期間：平成 19 年度～平成 22 年度

課題番号：19202026

研究課題名（和文）：VR 画像を活用した日本装飾古墳デジタルアーカイブの構築

研究課題名（英文）：Making Digital Archive of Decorated Tumulus by Using VR Technique.

研究代表者：河野 一隆

（九州国立博物館学芸部企画課文化交流展室長）

研究者番号：10416555

研究代表者の専門分野：考古学

科研費の分科・細目：史学・考古学

キーワード：日本史・東洋史・美術史・デジタルアーカイブ・コンテンツ・文化財学・VR

## 1. 研究計画の概要

本研究は、日本列島に分布する装飾古墳を対象とし、現状記録写真の撮影と VR 画像を作成することで、装飾古墳の記録・保存・管理のモデル事業を展開するためのデジタルアーカイブを構築するものである。従来、装飾古墳は所轄の教育委員会等の管理団体が、目視と異常部位の写真によって記録されてきた。しかし、VR 技術によって作成される位置情報をもった画像は、石室のような立体構造物の記録保存に最適であり、今まで監視システムが確立していない装飾古墳の経年変化を記録するための有効な手段となり得る。この研究の意義は、現時点での装飾古墳の記録として重要であると同時に、現地では春秋に公開が制限されていた装飾古墳を web 上で展示および公開することで、装飾古墳に対する意識を高め、広く社会に成果を還元することができる。この目的に沿って、大型の文化財保存のためのデジタルアーカイブの実証実験を行う。

装飾古墳のような立体構造物でかつ計測対象に非接触で正確な VR 画像を取得するために、写真測量の方法を応用する。これは、石室内に方格座標を設定し、その基準線に沿って 60% の重複で撮影する。対象物には事前に着脱可能な対標（待針など）を打ち、それを写し込んだ画像をコンピュータ上で立体画像（VR モデル）へと合成する。VR モデルは VRML や Flash などの動画コンテンツへと加工する。また、記録保存に適した型式として正斜投影画像へ加工し、定点観測の

基礎資料として用いる。

なお、高精細（4×5 フィルム）での装飾古墳撮影を継続的に行い、VR 画像では表現しきれない画像記録も蓄積する。

## 2. 研究の進捗状況

平成 19 年度は、VR 画像作成の実証実験として、同下馬場古墳・同前畑古墳・同寺徳古墳・同塚花塚古墳・同重定古墳・同五郎山古墳の 6 基の古墳を対象として、計測を実施した。いずれの古墳も規模や構造に差があるが、概ね 10 日以内で安全に作業を遂行することができた。これらの成果の一部は日本文化財科学会でのポスター発表のほか、10 月 2 日～20 日に九州国立博物館で実施した「進化する博物館～迫真のアンコール遺跡尊顔とバイヨン寺院展～」の展示およびシンポジウムで公開し、好評を博した。また、装飾古墳撮影は熊本県釜尾古墳、福岡県王塚古墳を対象として実施した。

平成 20 年度は、九州内での計測実績を蓄積すると共に、石室以外の古墳も対象として、大分県ガランドヤ 1・同 2 号墳、熊本県小原大塚横穴（2 基）・同小原浦田横穴（2 基）の 6 基の計測を実施した。ガランドヤ 1 号墳では石室を覆う封土が失われていたため、石室内を本研究で、外形を管理団体である日田市教育委員会を実施し、石室構造がより具体的に分かる VR コンテンツが作成できた。また、熊本県では、はじめての横穴墓を対象とし、装飾が墓室外にあって群集する遺構での本研究の有効性を実証的に確認することができた。成果の一部は、日

本文化財科学会のほか、福岡県内の装飾古墳管理団体を対象とした協議会で重要性を訴えた。なお、装飾古墳撮影は、大分県鬼の岩屋1・2号墳を対象とした。

平成21年度は、九州以外の装飾横穴墓をはじめ対象とすると同時に、新発見の装飾古墳を計測する機会を得た。計測は福島県泉崎横穴墓・福島県羽山1号横穴・佐賀県龍王崎6号墳・福岡県桜京古墳・佐賀県西隈古墳・福岡県皆見大塚古墳の6基で行った。また、当館文化交流展(平常展)の「進化する博物館Ⅱ ～みる、きく、ふれる、神々の青銅器へのいざない～」で、裸眼立体視モニターで本研究で作出したVR映像を見せるという新しい展示手法を実験し、来館者から好評を得た。また、本年度より装飾古墳研究の総括を目的として、本研究の報告書作成作業に着手した。

### 3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している。

(理由)

現在までVR画像として計測した装飾古墳は、福岡県8基、大分県2基、熊本県4基、佐賀県2基、福島県2基を完成し、総計18基となった。また、撮影は福岡県1基、熊本県1基、大分県2基を行い、総計4基となった。これらの成果は、後述する著作や学会発表のほか、2度の博物館での展覧会を通して、広く公開した。今までのところ、順調に計測・撮影事業は進捗しており、約70%の達成度と位置付けられる。

### 4. 今後の研究の推進方策

今年度(平成22年度)もVR画像および撮影を進め、特に今まで実施して来なかった地域を対象としたい。また、今まで実施した実績に併せて調査に伴うリスクを回避するためのガイドラインを策定することにしたい。なお、報告書では、昨年度に画像のレイアウトを終了したので、今年度には文章および研究の総括となる論考を纏め、研究期間の終了予定の今年度末には刊行物(将来、刊行費が交付されて以降に出版)を計画したい。

### 5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計1件)

① 河野一隆・赤司善彦、「九州国立博物館による装飾古墳のデジタルアーカイブ」、『月刊文化財』、査読有り、4月号、2009年、28-33頁

[学会発表] (計6件)

① 河野一隆・赤司善彦・武廣正純、「装飾古墳の記録とVR画像の活用」、『日本文化財科学会第26回大会』、2009年7月11・12日、名古屋大学

② 河野一隆・赤司善彦・武廣正純、「VR画像を活用した装飾古墳の壁画保存・展示のためのデジタルアーカイブ」、『日本文化財科学会第25回大会』、2008年6月14・15日、鹿児島国際大学

③ 河野一隆・赤司善彦・武廣正純、「VR画像を活用した装飾古墳デジタルアーカイブの構築」、『日本文化財修復学会第30回大会』、2008年5月17・18日、九州国立博物館

④ 河野一隆、「北部九州の装飾古墳—北部九州の考古資料に見る色世界 10000年」、『日本色彩学会 第39回大会』、2008年5月17日、福岡工業大学

⑤ 河野一隆、「九州国立博物館の文化財デジタルデータの活用」、『3次元映像のフォーラム第83回研究会』、2008年3月20日、九州国立博物館

⑥ 河野一隆、「古墳研究と新技術の応用」、『進化する博物館—デジタル・アーカイブの可能性を探る～迫真のアンコール遺跡 尊顔とバイヨン寺院展シンポジウム～』、2007年10月20日、九州国立博物館

[図書] (計1件)

① 河野一隆(岸本直文・菱田哲郎編:共著)、『史跡で読む日本の歴史』第2巻、139-148頁、吉川弘文館、2010年

[その他]

VRコンテンツの一部は以下のWEBサイトに公開中である。

① (株)とっぺん デジタルアーカイブス (<http://toppen.jp/da/index.html>)

② 九州国立博物館 装飾古墳データベース (<http://kyuhaku.jmc.or.jp>)