

令和 2 年 5 月 29 日現在

機関番号：15301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K03208

研究課題名(和文) 弥生墳丘墓の三次元計測および前期古墳との比較による古墳成立過程の再検討

研究課題名(英文) Rethinking the formation process of mounded tombs through 3D measurements on Yayoi burial mounds and the research on the mounded tomb in the Early Kofun period

研究代表者

光本 順 (Mitsumoto, Jun)

岡山大学・社会文化科学研究科・准教授

研究者番号：30325071

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、岡山県南部を研究対象フィールドとしながら、弥生墳丘墓・初期古墳の三次元計測(2017年度：楯築墳丘墓、2018年度：宮山遺跡、2019年度：立坂墳丘墓)ならびに古墳時代前期の前方後方墳(津倉古墳)の調査研究を通して、地域社会における古墳成立過程を跡付けることを目的に、研究を実施した。結果、本研究は、墳丘の形を観察・認識する上での詳細三次元デジタルデータの有効性、ならびに地域社会における前期古墳社会の成り立ちに関する新たな展望を示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

弥生時代後期の列島最大規模の墳丘墓である倉敷市楯築弥生墳丘墓やその同時期の倉敷・総社市立坂墳丘墓、古墳時代開始期の重要遺跡・総社市宮山遺跡(墳墓群)の三次元レーザー計測を実施した結果、現在の墳丘形状に関する高精度デジタルデータに基づく、墳丘の詳細等高線図を作成した。これは墳丘形態の研究のにとって、これからの文化財保護の観点によるデジタルアーカイブとしても意義がある。また、古墳時代前期の前方後方墳である岡山市津倉古墳の発掘調査および調査研究を進め、上記の弥生墳丘墓等の墳丘形態との比較研究を基礎としながら、その地域史的位置づけを行った点も、本研究の学術的意義である。

研究成果の概要(英文)：This project worked on 3D measurements regarding Yayoi burial mounds and incipient kofun (Tatetsuki Yayoi burial mound, Tatzaka Yayoi burial mound, and Miyayama site) and research on the mounded tomb in the Early Kofun period (Tsukura Kofun) in the southern Okayama region, in order to re-examine the formation process of mounded tombs. In conclusion, it has shown the effectiveness of the detailed 3D data, in order to observe and recognize the mound shape, and the new perspectives on the social history in the region in the Early Kofun period.

研究分野：日本考古学

キーワード：三次元計測 弥生墳丘墓 古墳 弥生時代 古墳時代

1. 研究開始当初の背景

古墳の成立過程を探る上で、その前代の墳墓である弥生墳丘墓に関する理解は欠かせない。本研究の着想の背景として、研究代表者の光本順が、古墳時代前期の前方後方墳である岡山市津倉古墳の測量調査および発掘調査に取り組んできたことが挙げられる。光本は、同古墳の墳丘形状の成り立ちに関し、古墳以前の弥生墳丘墓からの系譜を検討する必要性を、当時認識していた。また、2013年度の津倉古墳の測量調査時には、墳丘の三次元レーザー計測を導入し、墳丘形状理解における同計測法の方法論的有効性を確認していた。

このような背景から、弥生墳丘墓の墳丘形態を正確に把握することを基礎としながら、前期古墳との墳丘形態等の比較研究を行うという本研究の主題が生まれた。岡山県における弥生墳丘墓研究は、日本列島の古墳成立史を考える上で不可欠となる学史的役割を果たしてきたものといえる。一方で、弥生墳丘墓・初期古墳についての高精細な測量データが不足している部分もあるという課題も残されていた。

そのため本研究では、岡山県南部の代表的な弥生墳丘墓等の墳丘形態に関し、三次元計測を実施することとした。あわせて、津倉古墳の発掘調査とその整理・研究をさらに推し進め、弥生墳丘墓等と前期古墳との比較研究を行うことで、古墳の成立過程に関する展望を描き出すという目標を掲げた。

2. 研究の目的

本研究の第一の目的は、弥生時代後期後半における列島最大規模の墳丘を有する倉敷市楯築墳丘墓をはじめ、岡山県南部の弥生墳丘墓等の三次元計測を実施すること、あわせて前期古墳の発掘調査を含む調査研究により、当該地域における古墳成立過程を再検討することにある。すなわちこれは、墳丘の立体形状を詳細にデータ化し、分析することにより、三次元データをいかした弥生墳丘墓と前期古墳の立体形状の比較研究を実施する、というものである。またこれは、古墳成立に重要な役割を果たした吉備において、古墳の成立という普遍的テーマに関し、新たな先端技術により追究することを意味する。

本研究の第二の目的は、三次元計測の考古学への適用に資するという方法論上のものである。そのため、一遺跡に対して異なる三次元計測方法を可能な限り用いながら、その精度比較を行うことも本研究の目的となる。

さらに第三に、墳丘形状のデジタルアーカイブ化に基づく遺跡の保存・公開に広く貢献すること、本研究の目的である。

3. 研究の方法

本研究の方法ならびに手順については以下となる。

第一に、岡山県南部の弥生墳丘墓等を対象とする三次元計測を、年度ごとに一遺跡ずつ、順次実施する計画を立てた。三次元計測の方法としては、地上からのレーザー計測ならびに SfM 多視点写真測量を用い、適宜両者の計測成果を比較することで、三次元計測技術に関する考古学への展開に資することとした。三次元レーザー計測に関しては、現地での計測は測量業者に委託したが、そのデータに基づく図面作成については、研究分担者の新納泉が担当した。また、SfM 多視点写真測量については、岡山大学考古学研究室の大学院生・学部生とともに実施することとした。

第二に、三次元計測と並行して前期古墳の発掘調査およびその整理・研究について、研究期間を通じて行った。この作業は、光本が全体を統括しながら、主として岡山大学考古学研究室の学生の協力を得た。

第三に、上記二者を、最終年度に総合的報告書としてまとめることで、成果の統合を図ることとした。

4. 研究成果

本研究の成果については、弥生墳丘墓等の三次元計測、前期古墳の調査研究、そして両者を合わせた総括的考察という、各段階から生まれたものがある。

まず三次元計測に関しては、2017年度に倉敷市楯築墳丘墓、2018年度に総社市宮山遺跡、2019年度に倉敷・総社市立坂墳丘墓に関して三次元データを取得した。これらの三次元計測によって得た成果については、次の三点に集約される。

第一に、墳丘に関する標高 10 cm または 5 cm 間隔の詳細等高線図や立体図を作成することが可能となった。楯築墳丘墓では、それに加え、主たる円丘上に特徴的に存在する立石についても三次元データ化を行うことが可能となった。測量時の環境(下草・落ち葉の除去状況等)に、精度が依存する側面があるという課題も判明しつつも、本研究は、従来の測量図では表せなかった現状の細やかな地形を、図やモニター上で観察可能とさせた。すなわち、観察成果としての従来の測量図に比べ、本研究の図面等は観察対象としてのそれとなる。こうした第一の成果については、第 64 回・65 回の考古学研究会総会・研究集会ポスターセッションの場で、楯築墳丘墓と宮山遺跡に関する計測成果を順次提示し、研究者との議論を重ねた。

第二に、測量方法の比較という点では、楯築墳丘墓と宮山遺跡で行ったレーザー計測と SfM 多視点写真測量が挙げられる。詳細分析は今後の課題であるが、SfM 多視点写真測量については、その方法を洗練させることで、結果的にはレーザー計測とおおむね同様の等高線図を描くことが可能であった。この第二の成果についても、前述のポスターセッションでの発表を通じて、測量精度を高めるべく、技術的洗練を図ることを目指した。

第三に、こうして得た膨大な三次元データは、文化財保護の観点からのデジタルアーカイブとしても、今後有用な記録となるものとする。

次に、前期古墳の調査研究に関しては、2017 年度に津倉古墳の第 4 次発掘調査を、研究代表者が主催する岡山大学考古学研究室の調査チームにおいて実施した。その結果、墳丘形態および埋葬施設の構造把握、副葬品（銅鏡・鉄製武器）の発見等、本古墳の史的な位置づけを考える上での重要な成果を得た。

発掘調査は、2017 年度に予定通りに終了させた。2018 年度からは、整理・研究を実施し、2019 年度末に当該古墳の地域史的な位置づけを明らかにするための作業を継続した。その過程の中で随時、学会等の論考、研究発表、講演において調査成果を公表した。その中で、以下に述べる最終的な報告書作成に向けた、多くの有益な意見を得た。なお、2018 年度には、講演とのタイアップ企画として、出土して間もない銅鏡を岡山県立博物館にて速報展示することが可能となったことも、成果の社会的還元の一部をなした。さらに同年度には、地元町内会における ESD 活動の一環としての講演も実施している。

最後に、総括的考察については、最終年度の 2019 年度末に刊行の報告書『津倉古墳』（光本順編、2020 年 3 月 31 日刊行、岡山大学考古学研究室発行）に収載した。本報告書は、本研究で得た津倉古墳の調査研究成果を軸として据えながら、計測したすべての弥生墳丘墓等の詳細図面や、計測経過の記録という計測技術に関する基礎的データ、そして計測成果に関する考察の一部を提示した。これは、先のデジタルアーカイブとしての一端という意義も兼ね備えた記録としての意義も有する。そして、本報告書の総括的考察において、岡山県南部の前期古墳のあり方を、新たな視点から展望することが可能となった点も、本研究の総括的成果の一部である（光本順「第 5 章総括 両義性と周縁性—津倉古墳の地域社会史—」同報告書に掲載）。

以上のように、本研究による成果は、今後の遺跡の三次元計測ならびに岡山地域における古墳成立過程の研究にとって、一定の基礎となるものとする。また、本研究のささやかな成果は、調査地の地権者等の方々のご理解と、管轄自治体の文化財関係部署との連携があって初めて成り立ったものである。

なお、三次元計測の方法という点では、さらなる波及効果も生まれている。すなわち、2019 年度から始まった新学術領域研究(研究領域提案型)「ユーラシアの統合的人類史学：文明創出メカニズムの解明」(領域代表：松本直子)の一環において、光本らは航空レーザー測量(LiDAR 測量)を試みている(「人工的環境の構築と時空間認知の発達」研究代表：鶴見英成の一環)。こうした新たなプロジェクトにおいても、計測方法と精度の比較という点で、本研究の経験は十分にいかされることとなった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 0件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 岡山大学考古学研究室（光本順）	4. 巻 65-2
2. 論文標題 岡山県岡山市津倉古墳	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 考古学研究	6. 最初と最後の頁 133-135
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 光本順	4. 巻 40
2. 論文標題 岡山市津倉古墳の発掘調査	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 中四研だより	6. 最初と最後の頁 4-6
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 1件／うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Jun MITSUMOTO
2. 発表標題 Towards LiDAR mapping on Tsukuriyama Kofun Group: the research history of three-dimensional measurements and perspectives
3. 学会等名 International Academic Meetings in Mexico: Monuments, Art, and Human Body（国際学会）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 光本順・新納泉・四田寛人・山口莉歩
2. 発表標題 総社市宮山遺跡の三次元計測
3. 学会等名 考古学研究会第65回総会・研究集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 光本順・四田寛人
2. 発表標題 倉敷市楯築墳丘墓の三次元計測
3. 学会等名 考古学研究会第64回総会・研究集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岡山大学考古学研究室（光本順）
2. 発表標題 岡山市津倉古墳の発掘調査
3. 学会等名 考古学研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 光本順
2. 発表標題 津倉古墳
3. 学会等名 大地からの便り2018 県内の発掘調査報告会（招待講演）
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 光本順（編）	4. 発行年 2020年
2. 出版社 岡山大学考古学研究室	5. 総ページ数 145
3. 書名 津倉古墳	

1. 著者名 光本順（編）	4. 発行年 2018年
2. 出版社 岡山大学考古学研究室	5. 総ページ数 47
3. 書名 津倉古墳第2次・第3次発掘調査概要報告	

〔産業財産権〕

〔その他〕

2018年度岡山県古代吉備文化財センター主催「大地からの便り2018 県内の発掘調査報告会」（於 岡山県立博物館）では、同報告会にあわせ、岡山県立博物館において、本研究による2017年度末の発掘調査で発見した、津倉古墳の銅鏡を速報展示した。また2018年度には、津倉古墳の地元町内会において、発掘成果を共有する機会を得た（「津倉古墳の発掘調査」津倉町わいわいESD、2018年12月16日）。

6. 研究組織			
	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	新納 泉	岡山大学・社会文化科学研究科・特任教授	
	(Niiro Izumi) (20172611)	 (15301)	