

令和 4 年 9 月 2 日現在

機関番号：82503

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2019～2021

課題番号：19K23116

研究課題名（和文）腕輪形石製品の生産・流通体制からみた古墳時代前・中期の社会構造

研究課題名（英文）A study on social structure of early and middle kofun period in terms of production and distribution of bracelet shape stone products

研究代表者

石井 友菜（ISHII, YUUNA）

千葉県立中央博物館・その他部局等・研究員（移行）

研究者番号：00849755

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,600,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、古墳時代前・中期の墳墓に納められる腕輪形石製品がいつ、どこで製作され、それらがどのような範囲に、どのような論理で流通するのかを検討し、その背景にどのような倭王権や地域首長の動きがあったのかについて解明することを目指した。研究に際しては資料の所蔵機関で実見観察を行い、材質や製作技術に関する詳細な情報を収集した。また、3Dデータと画像解析ソフトを用いた定量的な形状の分析手法を考案し、とくに石釧の穿孔技術について重点的に検討した。これらをもとに石釧の生産体制について検討した結果、古墳時代前期後半に、石釧の大量生産を志向した生産体制の変動があった可能性を明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の成果として、石釧の生産・流通体制に一定の見通しが得られたことがあげられる。石釧をはじめとする腕輪形石製品の出現や展開は当時の倭王権の動態と強く結びついており、これらの器物の研究は、当時の社会を検討する上で欠かせない。これまでの研究で最も生産・流通体制について見解の分かれていた石釧に関する新たな知見が得られたことで、この器物を用いた当時の社会構造を検討するうえで新たな情報が取得できた点に、本研究の学術的・社会的意義があると考えられる。

研究成果の概要（英文）：This is a study to clarify when, where, when, where, and in what range and with what logic, the bracelet shape stone products to be stored in the Kofun period burial mounds are manufactured, and how they are distributed in the background. The aim was to clarify whether there was a movement of the royal power and the regional chief. During the research, I conducted actual observations at the holding organization of the materials and collected detailed information on materials and manufacturing techniques. In addition, I devised a quantitative shape analysis method using 3D data and image analysis software, and focused on the stone engraving technique. As a result of study the production system of bracelet shape stone based on these, it was clarified that there may have been a change in the production system aimed at mass production of bracelet shape stone in the latter half of the early Kofun period.

研究分野：考古学

キーワード：古墳 石釧 製作技術 三次元計測 穿孔技術

### 1. 研究開始当初の背景

古墳時代前・中期の墳墓には、石製の儀礼具が多く納められる。中でも貝輪等を碧玉や緑色凝灰岩で模した腕輪形石製品はその代表例で、その形状から鍬形石・車輪石・石釧の3つに大別される。これらの器物の生産・流通体制については様々な説があり、その代表的なものとして、分布の広域性や形態の共通性から王権によって配布されたとされる考えがある。しかし、腕輪形石製品がいつに生産され、列島各地の古墳に納められたのか、その仕組みや生産の具体像については未だ不明瞭な点が残されている。近年の研究ではこの解明に向けて、形態や材質・製作技術などの諸特徴の細分化によって生産時の単位を抽出し、これらの検討をふまえて生産・流通体制を再検討するという研究が志向されている。

### 2. 研究の目的

本研究でも、材質や製作技術の分析が腕輪形石製品の生産・流通体制の解明において有効な視点と考える。そこで、腕輪形石製品の中でも資料数が多く、分布域も広い石釧を中心に実見調査を実施し、材質や製作技術について分析を行い、生産・流通体制を解明することによって、腕輪形石製品を介した当時の倭王権や地域首長の動態を明らかにすることを本研究の目的とした。

主な対象を石釧とした理由は、本器種が腕輪形石製品の中でも生産・流通体制に関して最も見解が分かれ、また従来は単純な形態のために分析上の困難性を抱えていたが、近年注目が高まっている材質や製作技術などのミクロな情報に着目することで、生産体制に関する新たな情報を引き出せると考えたためである。

### 3. 研究の方法

本研究では、資料所蔵機関を訪問し、資料の実見観察および3D スキャナーを用いた三次元計測、写真撮影を行い、材質や製作技術などにかかわるミクロな情報を詳細に取得し、それらを比較検討することで、腕輪形石製品の生産・流通体制を考察する。

研究開始当初は、主要な古墳から出土した資料を網羅的に実見し、データを取得する計画だった。しかし2020年より始まった新型コロナウイルス感染症、およびそれに伴う外出自粛要請により、所属機関から遠方にある資料所蔵機関に足を運び、直に資料を観察する必要がある本研究の計画は変更を余儀なくされた。よって、資料の実見観察は感染症が比較的落ち着いた時期に限られた機関でのみ実施することにし、その代わりに既取得データの精査に力を入れた。

### 4. 研究成果

調査成果をもとに腕輪形石製品の材質や製作技術を検討した結果、材質ごとに製作技術の優劣、彫刻表現の種類などに差がみられることが分かった。また、3D スキャナーによって取得した三次元データをもとに、立体形状の解析に重点的に取り組んだ。その成果として、これまで研究史上で注目されながらも、微細な形状比

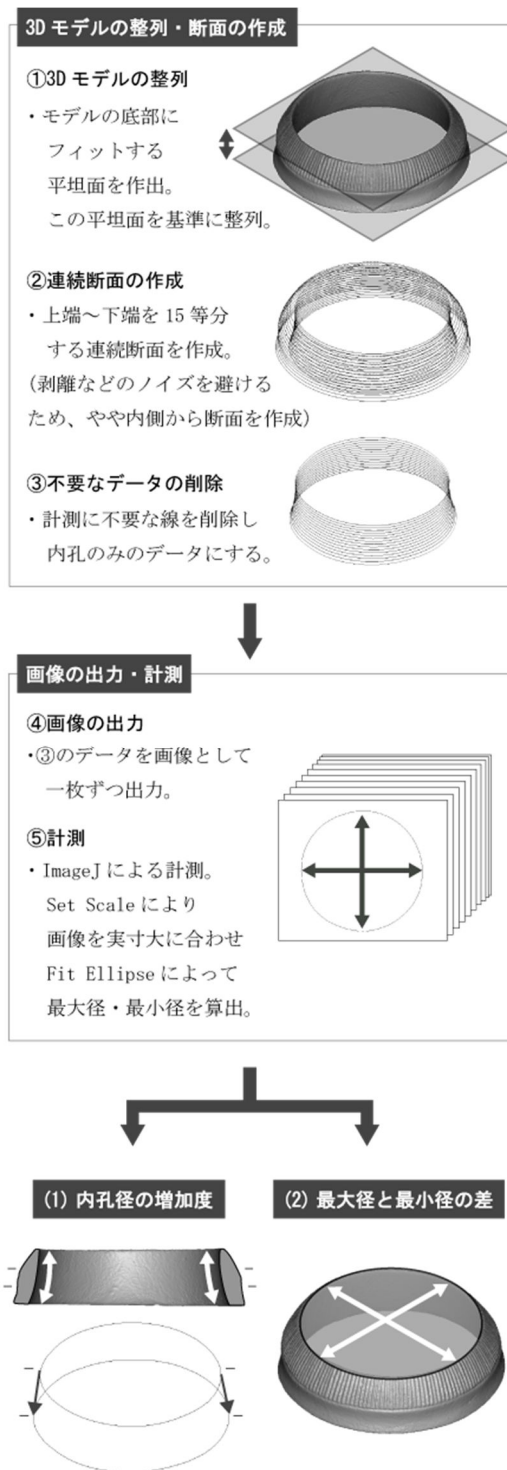


図1 石釧内孔形状の定量分析の手順

較に困難性を抱えていた内孔形状について、3D データおよび画像解析ソフトを用いた分析手法を考案した(図1)。この手法により、肉眼観察で得られた石釧の内孔形状の微細な違いを定量的に分析でき、内孔が材質ごとに異なる形状を呈することが明らかになった。この材質ごとの傾向は、先述した製作技術や彫刻表現の種類の違いといった、生産に関わる特徴の傾向とも一致する。このことから、石釧にみられる内孔形状の違いも生産に関わる何らかの差異を表す可能性があり、具体的には穿孔技術の違いによるものと推測を立てた。

この成果を多数の遺跡間で比較した結果、古墳時代前期後半に、従来の生産集団とは異なる新たな材質・製作技術を用いる生産集団が新たに編成され、この動きは石釧の大量生産を志向したものと推測した。その背景には、当時の社会構造の変動があると考えられる。

本研究では分析上の有効性から石釧に主軸をおいて検討を進めてきた。今後は、腕輪形石製品の他の器種(鍬形石・車輪石)についても分析を行った上で、3器種すべての生産・流通体制について考察を進めることで、これらの器物を必要とした当時の社会構造について検討できると考える。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1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 石井友菜	4. 巻 7月号
2. 論文標題 石釧の穿孔技術研究試論 内孔形状の定量分析をもとに	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 『月刊考古学ジャーナル』	6. 最初と最後の頁 31-35
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.11501/6051611	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0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

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
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------