Research on Archaeological Materials owned by Kanazawa University Museum in 2021: With a focus on three-dimensional measurement by 3D scanner

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-03-31 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Matsunaga, Atsushi メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00065776

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.

金沢大学資料館所蔵考古資料に関する調査研究 2021
―3D スキャナーによる三次元計測を中心に―

Research on Archaeological Materials owned
by Kanazawa University Museum in 2021
:With a focus on three-dimensional measurement by 3D scanner

松　永　篤　知

Atsushi MATSUNAGA

金沢大学　資料館　特任助教

Assistant Professor, Kanazawa University Museum

Abstract

The author has carried out basic information arrangements and various research on the Kanazawa University Museum's archaeological materials. These researches have been published in the Bulletins of the Kanazawa University Museum.

This paper describes the research results carried out after "Research on Archaeological Materials owned by Kanazawa University Museum in 2018" (*Bulletin of the Kanazawa University Museum* No.14, March 2019). Concretely, the author carries out three-dimensional measurement by 3D scanner for various archaeological materials, and presents detailed three-dimensional information.

In addition, the author also carries out the background investigation on various archaeological materials, and describes their information.

The archaeological materials owned by Kanazawa University Museum are composed of important historical relics. It is considered that the presentation of the information about archaeological materials in as much detail as possible can significantly contribute to the progress of future archaeological research.

1. はじめに

金沢大学資料館（以下、資料館）には、前身校である旧制第四高等学校時代以来各地で収集されてきた考古資料が多数収蔵されている。筆者は、資料館に着任した2017年から、石川県博物館協議会職員研究奨励事業（平成29年度研究テーマ名「金沢大学資料館所蔵考古資料の再評価」、平成30年度研究テーマ名「四高考古資料の整理と研究」）の助成を受けて、それら考古資料の調査研究（基礎整理・実測図化・関連資料調査・現地確認調査・石材調査等）を進めてきた。

ただ、石川県博物館協議会職員研究奨励事業の連続応募は2年までというルールがあるため、平成31・令和元年度は当該助成に応募することができず、また令和2・3年度は新型コロナウィルス感染拡大によりこれまで助成を受けてきたような形の調査（学生アルバイトの協力を得ながらの基礎整理・実測図化・石材調査、県外訪問を中心とする関連資料調査・現地確認調査）は難しいと考え、応募を見送った。それでも、筆者一人で合間を見ては収蔵庫の考古資料を一つ一つ観察してはいたが、2019・2020年は助成を受けた2017・2018年ほどの成果にはならなかった。

そんな中、2021年7月に幅広く研究活用できる学内支援（令和3年度戦略的研究推進プログラム）に筆者の申請が採択されたため、これまでとは違う形で資料館所蔵考古資料の調査研究を進めることにした。具体的には、3Dスキャナーによる三次元計測と、県内での来歴調査を実施することにした。本稿では、その成果を報告する。

2. これまでの調査研究の成果

さて、今回の三次元計測・県内来歴調査の成果について述べる前に、これまでの資料館所蔵考古資料に関する調査研究の成果を振り返っておきたい。

資料館所蔵考古資料については、筆者着任以前にも様々な研究者が調査研究を実施している。その成果は、過去の『資料館だより』に掲載されており、各資料の歴史的背景や考古学的情報（縄文土器・磨製石斧・土器ランプ・陶磁器・石造物の実測図を含む）が報告されている（在田・橋爪・三浦1995、在田1996・1997、佐々木・在田・橋爪・波頭 1996、佐々木・在田・大浜1996、佐々木・在田・波頭1997a・b、佐々木2001、三浦・在田1994、三浦1997）。

しかし、筆者は、2017年4月の着任時点において、これらの調査研究の成果を知らず、また資料館所蔵考古資料の内容も把握していなかった。そこで同年、過去の調査研究を踏まえた上で、地下収蔵庫の考古資料を一通り見直し、時代・地域・種類等の基礎的情報を整理した。結果、資料館には、「四高考古資料」・「井上鋭夫発掘資料」・「一乗谷朝倉氏遺跡出土資料」を三本柱とする、縄文時代から近世までの考古資料が豊富に存在することが明らかとなった（松永2018）。

2018年は、岩手県盛岡市・紫波町と徳島県美馬市での関連資料調査・現地確認調査が主な活動である。加えて、資料館所蔵「蛇紋岩質」磨製石斧の石材調査等も実施した。岩手県・徳島県での調査では、四高時代の資料収集活動の一端（盛岡市畑井野遺跡・美馬市荒川古墳等にて採集）を捉えることに成功し、石材調査では磨製石斧の石材選択（透閃石岩等の使用）を近年の研究成果に沿う形で確認することができた（松永2019）。

2019・2020年については、前述の通り低調となってしまったが、2021年秋の令和3年度金沢大学資料館特別展「金沢大学と石川県の考古学」[1)] のために地道に資料の観察は続けており、特別展の展示内容及び図録（松永2021）に結びついている。

以上のように、これまでの調査研究でも多くの成果を得ており、順次公開はしているが、資料館所蔵考古資料の持つ情報はまだまだ尽きない。そこで、今回は三次元計測と県内来歴調査から得た情報を提示する次第である。三次元計測は資料館所蔵資料の新たな立体情報を引き出すことを目的とし、県内来歴調査は三次元計測の対象とした資料の学史的背景を明確にすることを目的とする。

3. 三次元計測の方法

ここでは、三次元計測の方法について述べることにする。来歴調査については特段の説明は要らないと思うが、三次元計測については基本的なことから説明しておく必要があろう。近年、考古学分野では遺構・遺物の調査研究に三次元計測が使用されることが多くなった（小畑編2015、中園編2017、早稲田大学総合人文科学研究センター2016など）。元々、遺構測量や遺物実測を通して過去の人々が残した物的証拠の立体情報を捉えることが考古学の基本であるが、そこにさらなる技術として三次元計測が加わったのである。従来の遺構測量や遺物実測によって作成した図では、立体情報の一部を示すことしかできなかったが、三次元計測を使えば、3Dモデルによって全方向の立体情報を示すことが可能となる。しかも、人の手による測量や実測のように図面の精度や情報量が各人の技量に左右されることがない。そのため、三次元計測は急速に考古学界に広まることとなった。もちろん、遺構測量や遺物実測による図面には、作成者自身の専門家としての観察所見という重要な情報が含まれており、3Dモデルでは決して表現できない部分がある。筆者も、基本的に自らの手で測量・実測を行うことを信条としている。しかし、全方向の立体情報を示すという三次元計測の利点は、少なからず評価されるべきものであり、今回はあえてそれを資料館所蔵資料に対して実施したのである。

そもそも三次元計測には、代表的な方法として光学式3Dスキャン（optical 3D scanning）とフォトグラメトリ（photogrammetry）が知られる[2)]。光学式3Dスキャンは、専用の計測機から発する光により対象物の距離や角度を計算し立体情報を得る方法である。一方、フォトグラメトリは、複数の写真に写った対象物の位置・角度を計算し立体情報を得る方法である。前者は、機材に高価なものが多く、光を反射しないものには使用できないという欠点があるが、比較的短時間で縮尺情報を持った3Dモデルを作成することができる。それに対して後者は、専用のソフトウェア以外に特別な機材を必要としないため安価で、対象の写真さえ撮ることができれば良いが、データの処理に多大な時間がかかる上、作成した3Dモデルは基本的に縮尺情報を持たないという欠点がある[3)]。

今回の三次元計測では、光学式3Dスキャンを選択した。これは、比較的短時間で縮尺情報を持った3Dモデルを作成できるという、この方法の長所を優先したためである。光学式3Dスキャンの機材は数百万円する場合が多く高価であるが、北陸学院大学の小林正史教授のご厚意で機材一式（3Dスキャナー：Artec Eva 3Dスキャナー、ソフトウェア：Artec Studio15 Professional及び文化財ビューワー）を無償貸与いただき、特に費用をかけずに計測することが実現した。光学式3Dスキャン及び計測後の手順としては、Artec Eva 3Dスキャナーと専用ソフトウェアのArtec Studio15 Professionalを使って各資料を全方向から計測し、シャープメッシュ化（エッジ部などを優先して形状の特徴を際立たせたメッシュモデルを構築）した上でテクスチャ（表面の画像）をマッピングした。続いて、それをOBJ形式で出力したものを、3Dモデル用ソフトウェアの文化財ビューワーで開いて位置調整してから、同ソフトの6面画像キャプチャー機能で画像保存した。その各画像を、Adobe Illustrator上でレイアウトしたものが、本稿で提示する「3D画像」である。

4. 資料館所蔵考古資料の三次元計測と来歴調査

それでは、今回実施した三次元計測と県内来歴調査の成果について、以下に述べる。対象とした考古資料は、宝達志水町北川尻出土埴輪、かほく市気屋古墳群出土須恵器、金沢市金沢城跡採集・出土石造物である（図1）。いずれも過去に何らかの図化がなされている資料であるが、三次元計測によってこれまでにはない立体情報を提示する。また、それぞれの採集・出土地から資料館所蔵となるまでの来歴についても整理したので、あわせて記す。

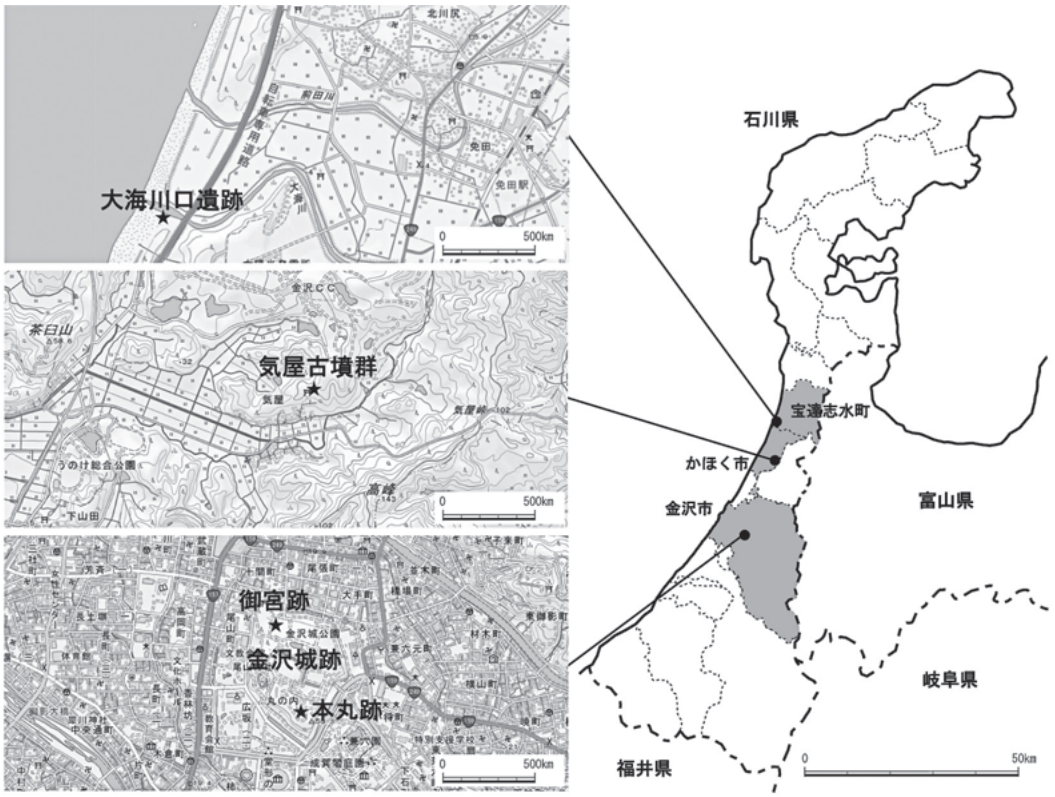


図1　三次元計測対象考古資料の採集・出土地の位置（左半は国土地理院タイルに遺跡名等を追記して作成）

1）宝達志水町北川尻出土埴輪

古墳時代後期の人物埴輪である（写真1）。資料館には、巫女と騎馬男子の2体があり、巫女埴輪の方は『北陸人類学会志』第2編に石版図・解説図とともに紹介されている（北陸人類学会1898:7-8）。同誌には、「(一) 埴輪土偶。明治廿四年能登国羽咋郡免田村西喜三次氏同郡北河尻村にて発見し。廿九年十一月一日須藤求馬北山重正の両氏同郡探検の際。西氏より譲り受けたるものなり。」とある。資料館の巫女埴輪を見ると、裾部分に「明治廿四年発見 能登国羽咋郡北河尻村発見 仝郡免田村 西喜三次



写真1　宝達志水町北川尻出土埴輪
（金沢大学資料館Virtual Museum Project[4]）

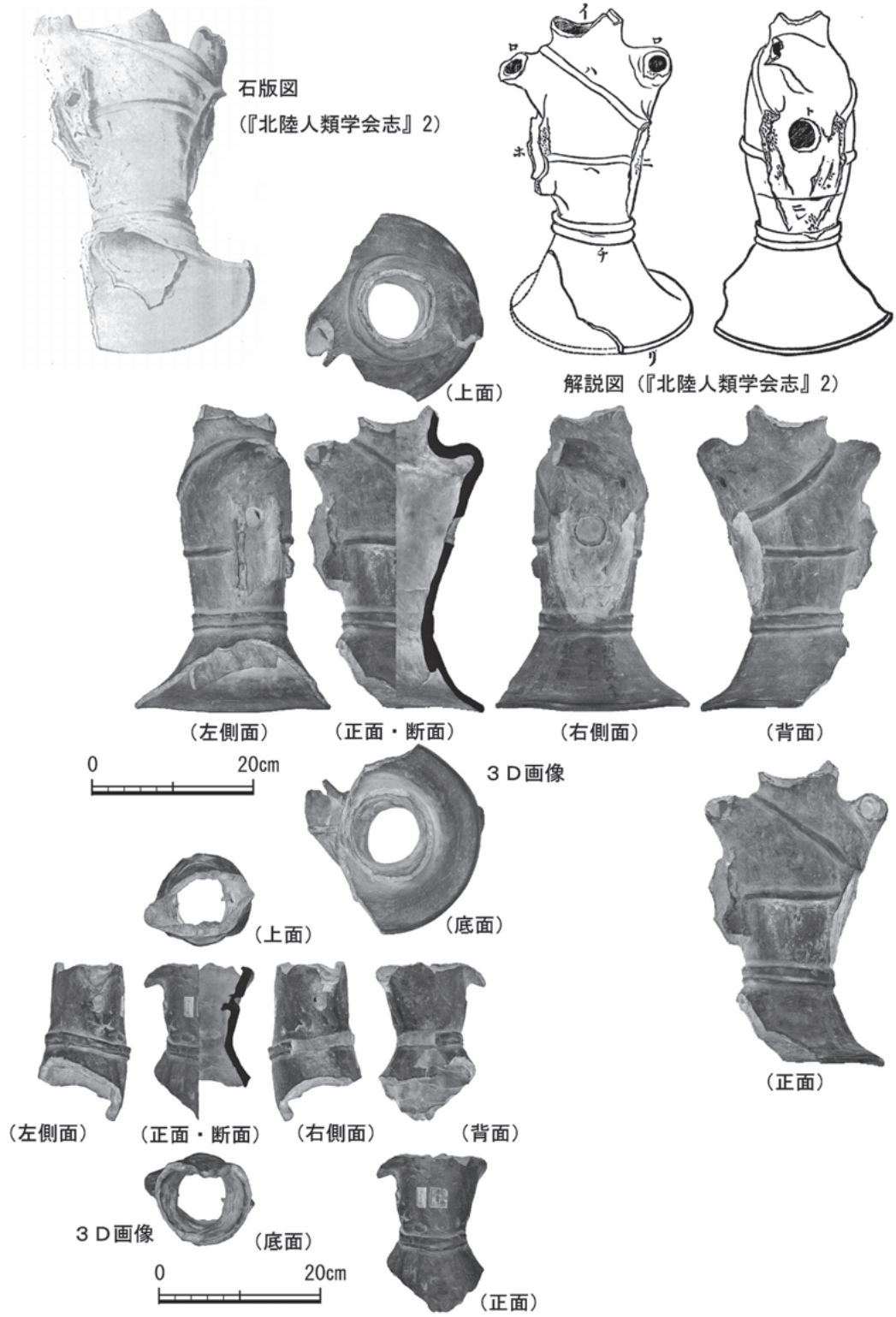


図2　宝達志水町北川尻出土埴輪の石版図・解説図と3D画像

氏 寄贈」と大きく筆書きされており、まさに同一のものであることが分かる。すなわち、1891年に北河尻村（現宝達志水町北川尻）で出土したもので、免田村（現宝達志水町免田）の西喜三次氏から北陸人類学会・四高教員の須藤求馬氏に譲り渡され、それが四高から後進の金沢大学に受け継がれ、城内キャンパスから角間キャンパスへの移転が始まった1989年以降、資料館所蔵となったという来歴が明らかである。

『押水町史』（押水町史編纂委員会1974:107）には、巫女埴輪だけでなく騎馬男子埴輪も写真付きで紹介されており、採集地に「免田大海川口遺跡」の名が与えられ、保管者として「金沢大学法文学部」と記されている。資料館のものとなる前は、金沢大学法文学部が所有していたのである。

なお、『押水町史』では、この埴輪について河川祭祀に伴うものである可能性を指摘しているが、『北陸人類学会志』では河川の流れが変わって古墳を崩壊させ、古墳に伴う埴輪が流出したものと推測している。北川尻では古墳が確認されていないが、同地内に流れる大海川・前田川（写真2）の周辺で古墳時代の遺跡は複数確認されており、それらとの関係性も検討する必要があろう。



写真2　現在の大海川・前田川（北川尻地内、筆者撮影）

図2は、この埴輪の石版図・解説図及び3D画像である。明治時代の石版図・解説図（北陸人類学会1898:7-8）も資料の特徴をよく捉えてはいるが、正位置ではなくやや斜めからの描写になっており、描いた面も少ないため情報は不完全である。それに対し、今回作成した3D画像では、6面＋断面で、巫女・騎馬男子の立体情報を一通り示すことができた。これに基づいて法量を示すと、巫女埴輪は残存高37.8cm×残存幅21.5cm×残存厚24.0cmで、騎馬男子埴輪は残存高19.5cm×残存幅13.7cm×残存厚11.5cmである。

2）かほく市気屋古墳群出土須恵器

古墳時代後期～終末期の須恵器群である（写真3）。『宇ノ気町史』（宇ノ気町史編纂委員会1970:31-34）に実測図付きで紹介されている。出土地である気屋古墳（群）については、「明治二十六年（一八九三）に石材を採集しようとして石室と遺物を発見した」と記され、円墳と推測されている。遺跡地図（いしかわ文化財ナビ[5]）では、かほく市気屋地内の白山神社周辺（写真4）が気屋古墳群とされている。資料館所蔵の須恵器群は、『宇ノ気町史』掲載の第7図1～9のうち5の短頸壺を除いたものである。発見時期を考えると、宝達志水町北川尻出土埴輪同様、北陸人類学会から四高を経て金沢大学のものとなり、角間キャンパス移転に伴って資料館所蔵となったと考え

られる。なお、同図8・9の蓋杯のセット（本稿図6・7）は、より新相を呈しており、未発見・滅失の気屋横穴のものである可能性が指摘されている。



高杯（左・中央）と腿（右）　　蓋杯類

写真3　かほく市気屋古墳群出土須恵器（筆者撮影）



白山神社　　気屋古墳群遠景

写真4　気屋地内の白山神社と気屋古墳群遠景（筆者撮影）

図3～7 は、これらの須恵器群の実測図と3D画像である。実測図からでも分かることではあるが、3D画像に基づいた法量を『宇ノ気町史』の実測図番号に合わせて列記すると[6)]、1の杯身は高さ4.1cm×最大径14.8cm、2の杯身は高さ4.8cm×最大径14.5cm、3の杯身は高さ4.4cm×最大径16.3cm、4の腿は残存高17.0cm×最大幅10.1cm、6の高杯は高さ20.2cm×最大径12.2cm、7の高杯は高さ10.3cm×最大径13.0cm、8の蓋杯は杯蓋が高さ3.9cm×最大径11.5cmで杯身が高さ3.6cm×最大径12.2cm、9の蓋杯は杯蓋が高さ3.7cm×最大径11.5cmで杯身が高さ3.2cm×最大径12.5cmである。

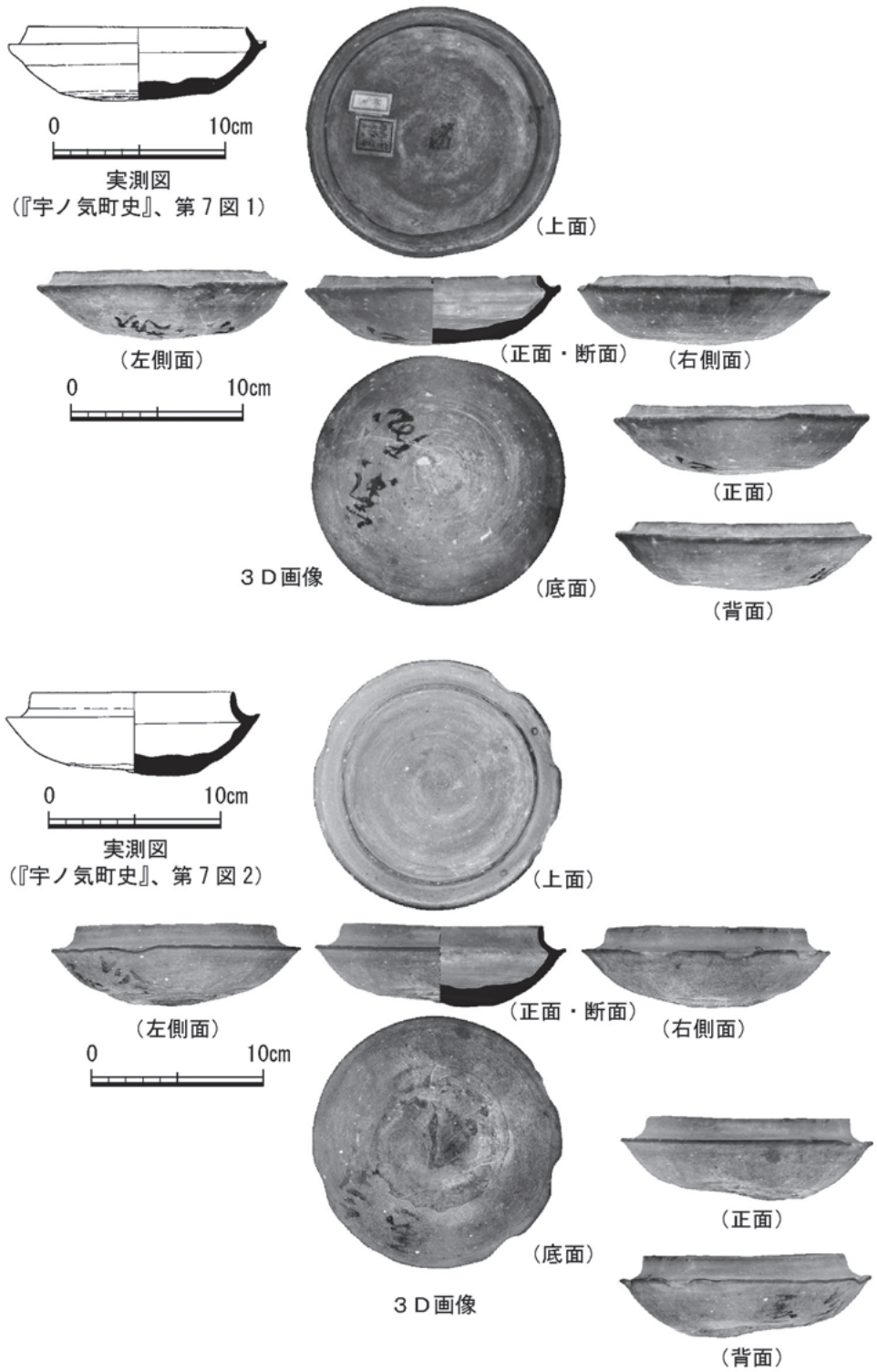


図3　かほく市気屋古墳群出土須恵器の実測図と3D画像1

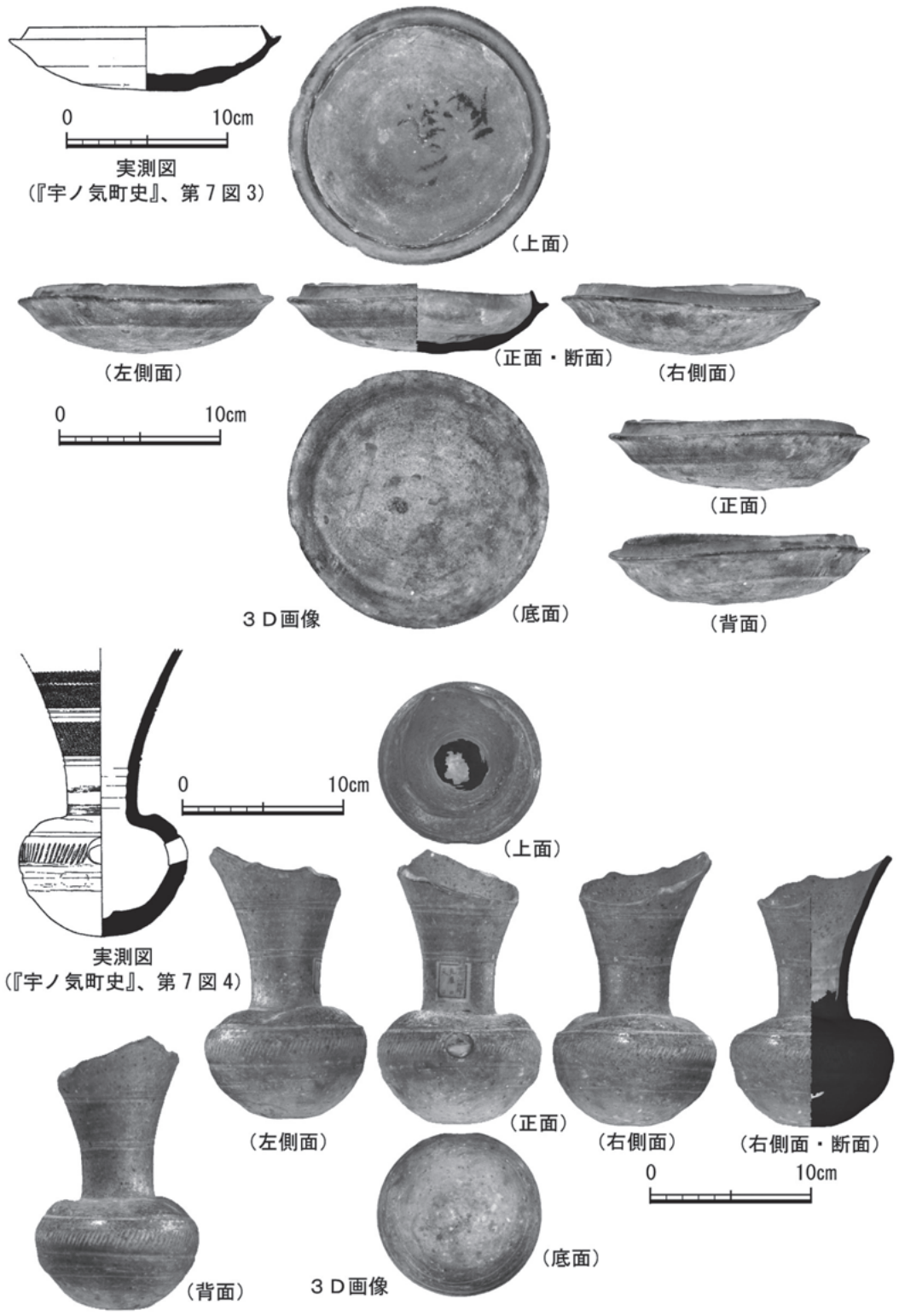


図４　かほく市気屋古墳群出土須恵器の実測図と3D画像２

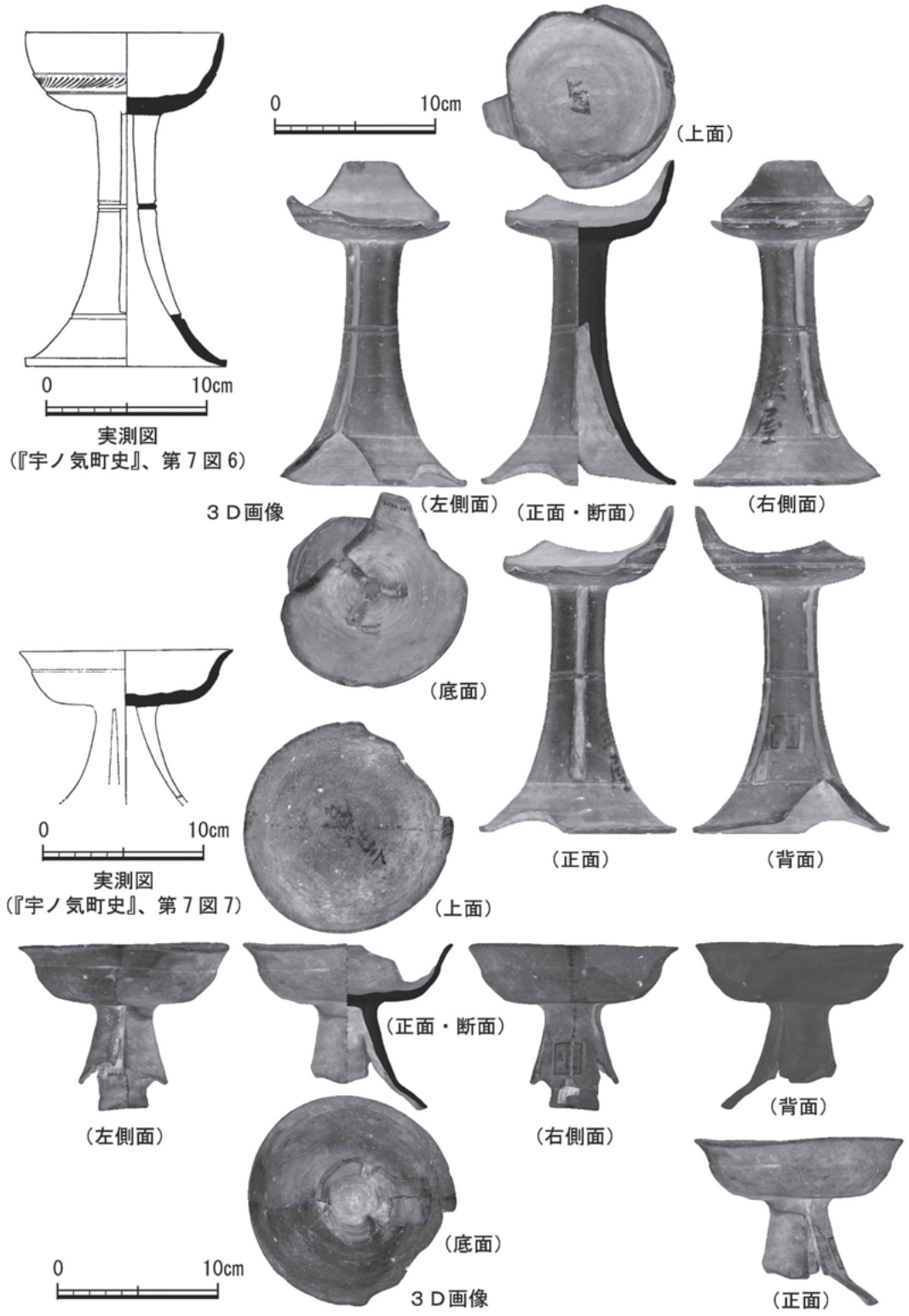


図5　かほく市気屋古墳群出土須恵器の実測図と3D画像3

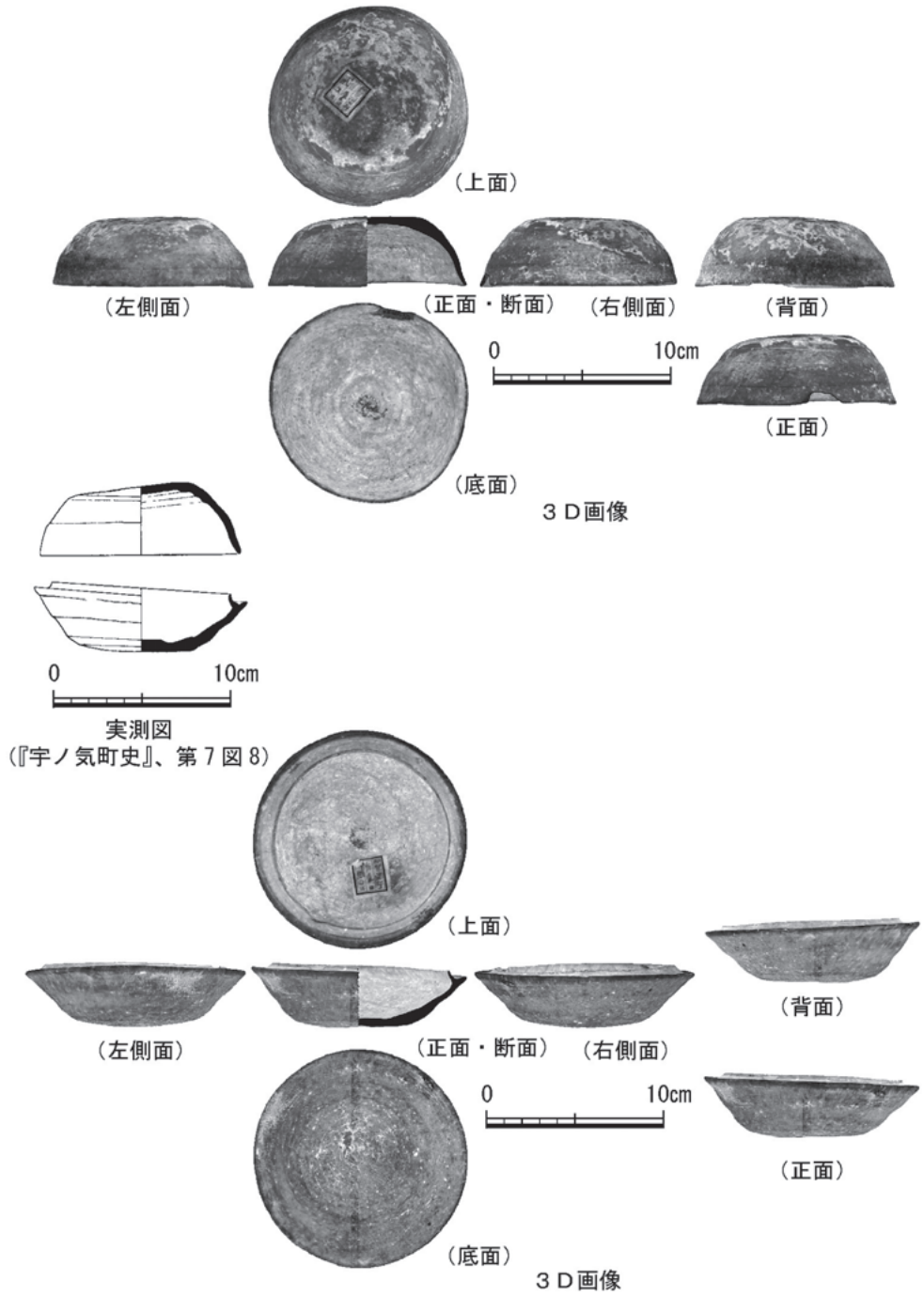


図6　かほく市気屋古墳群出土須恵器の実測図と3D画像4

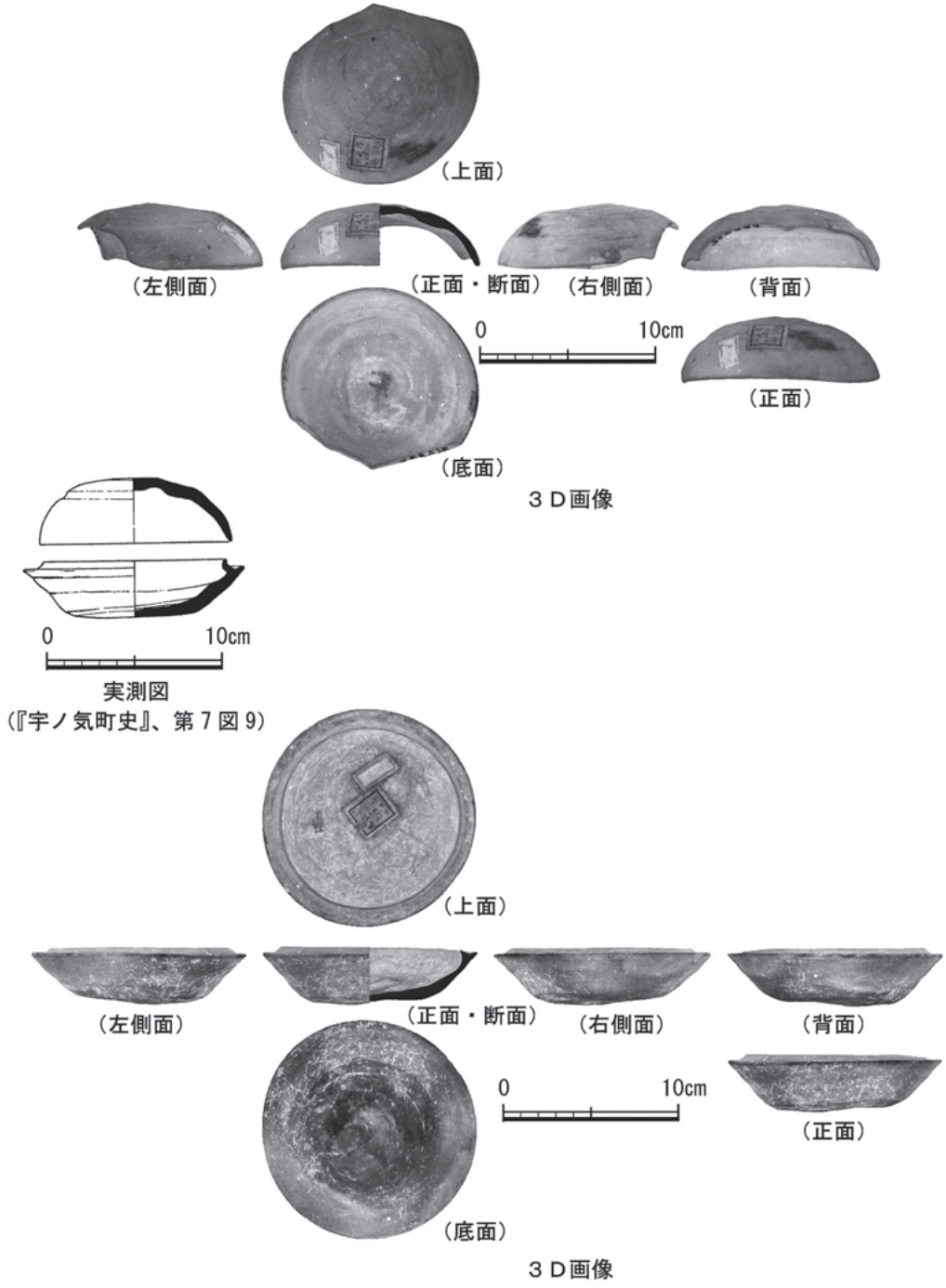


図7　かほく市気屋古墳群出土須恵器の実測図と3D画像5

3）金沢市金沢城跡採集・出土石造物

『資料館だより』第5号（三浦・在田1994:7）・第9号（三浦1997:5）で紹介された石造物である（写真5）。より詳しく言えば、金沢城跡の本丸跡から採集された石塔塔身1点[7]と、同御宮跡から出土した石塔笠1点・水輪2点である（写真6）。いずれも中世のもので、金沢城が築城される前の中世墓の状況を示す貴重な資料である。これらについては、『資料館だより』に収蔵の経緯が記されており、以下にその概要を記す。



写真5　金沢市金沢城跡採集・出土石造物（筆者撮影）

石塔塔身は、金沢大学法文学部教員の井上鋭夫氏が1968年に金沢城跡を調査した際（井上1969）、本丸跡に明治時代以降築造されたと見られる塚の上に置かれていたという（三浦・在田1994:5）。塔身の上には、73cm×38cm×11cmの板石が乗っていたとされる。それを、井上氏が研究資料として三十間長屋に移し、後に他の資料とともに資料館に収蔵されることになった次第である。

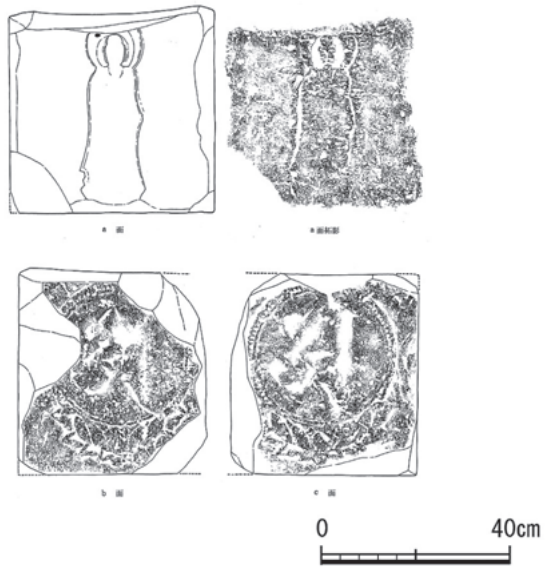
一方、石塔笠・水輪は、1971年に金沢大学理学部の校舎建設に伴って御宮跡から出土したという（三浦1997:5）。それが、そのまま金沢大学のものとなり、最終的に資料館のものとなったのである。

図8～10は、これらの石造物の実測図と3D画像である。3D画像に基づく法量を『資料館だより』の実測図番号に合わせて記すと、『資料館だより』第5号図2の石塔塔身は高さ43.4cm×幅45.4cm×奥行41.2cm、『資料館だより』第9号第2図1の笠は高さ20.3cm×幅25.7cm×奥行26.0cm、同

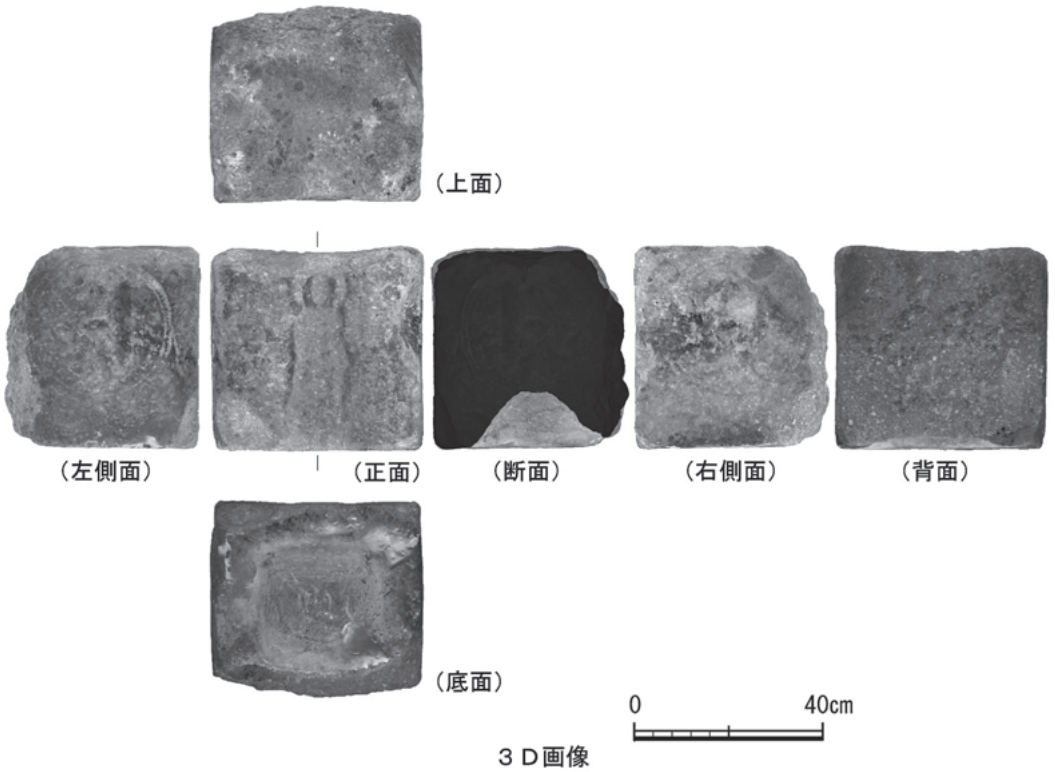
2の水輪は高さ16.7cm×幅28.2cm×奥行27.5cm、同3の水輪は高さ14.1cm×幅23.0cm×奥行22.7cmである。



写真6　現在の金沢城跡本丸跡・御宮跡（筆者撮影）

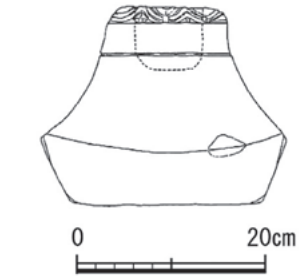


実測図（『資料館だより』5、図 2）

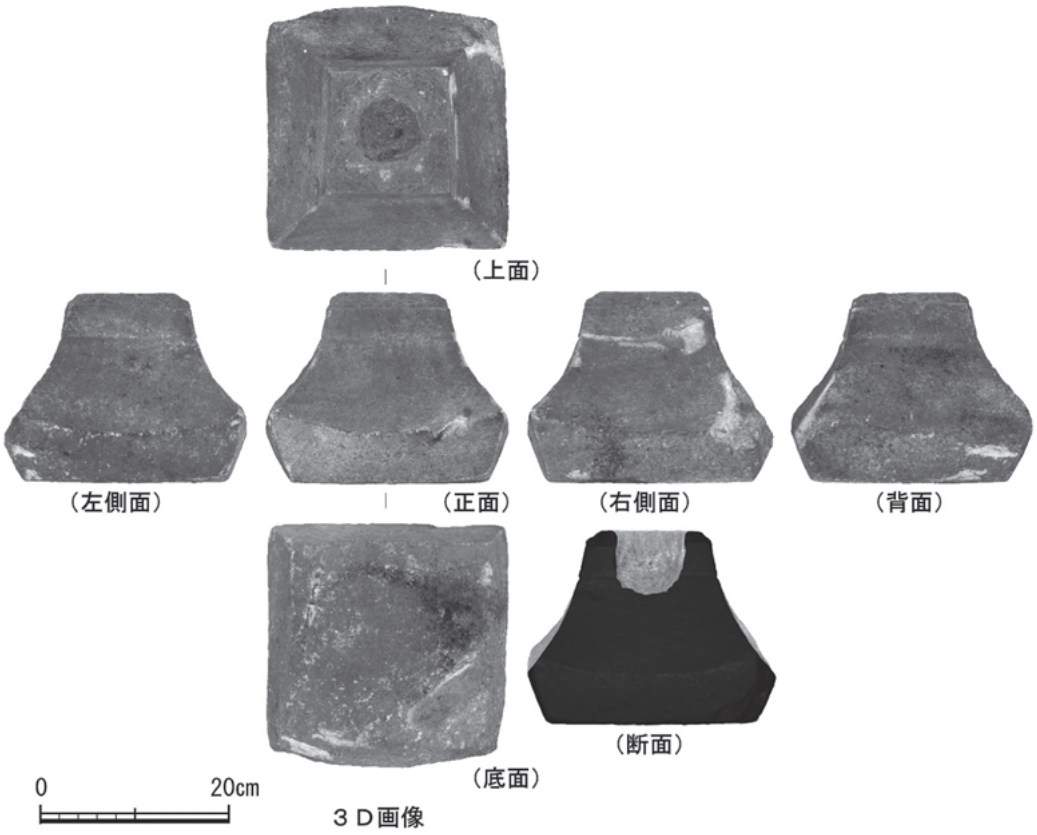


３Ｄ画像

図8　金沢市金沢城跡本丸跡採集石造物の実測図と3D画像



実測図
（『資料館だより』9、第２図１）



３Ｄ画像

図9　金沢市金沢城跡御宮跡出土石造物の実測図と3D画像1

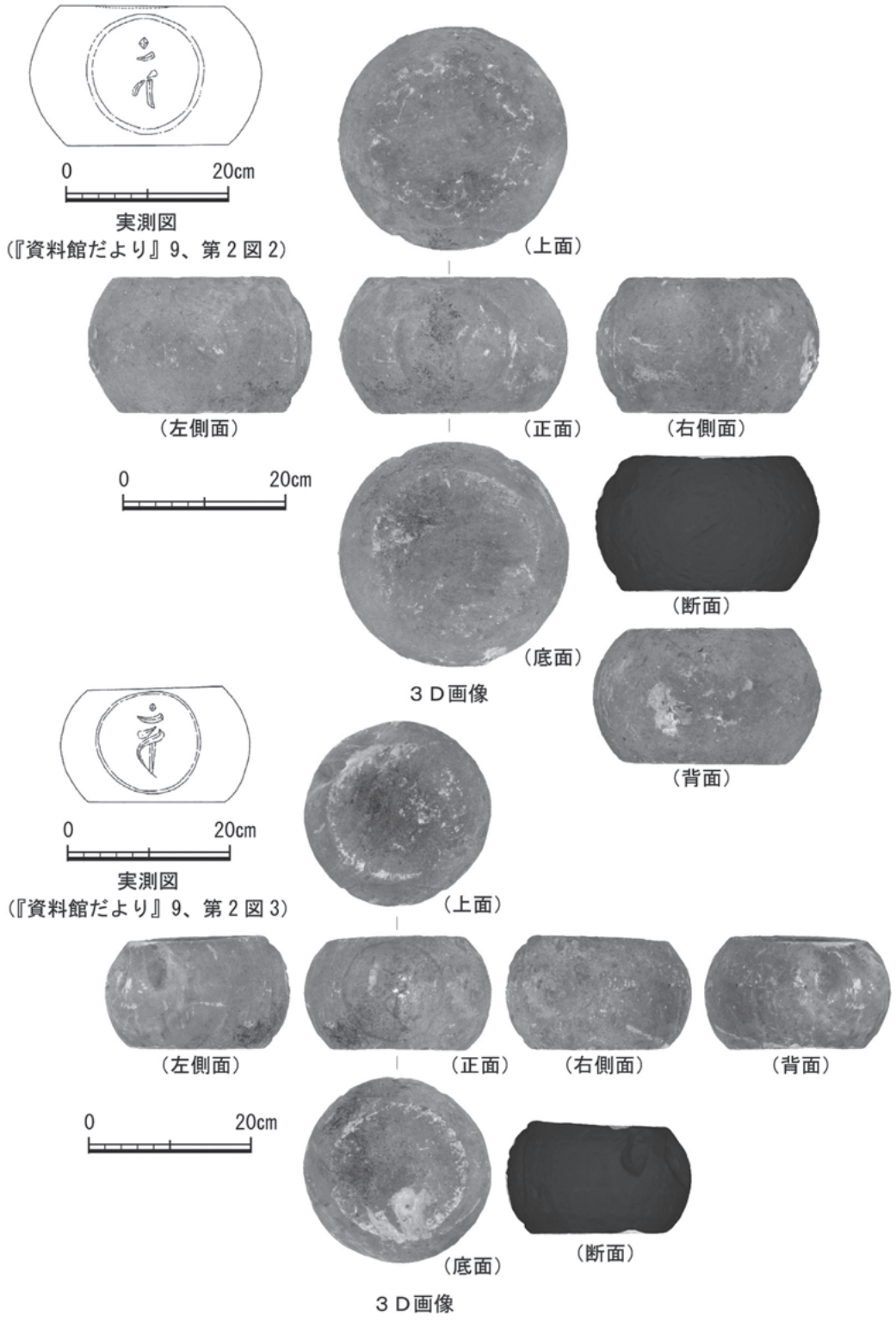


図10　金沢市金沢城跡御宮跡出土石造物の実測図と3D画像2

5. 三次元計測による新知見

最後に、三次元計測による新知見について述べる。過去の実測図等にはなかった立体情報から、各資料について分かったことを記しておきたい。

まず、宝達志水町北川尻の埴輪については、これまで明治時代の外観図と昭和・平成の写真情報しかなかったため、全方向の立体情報が提示できただけでも成果と言える。しかし、それだけでなく、断面（器厚）や粘土紐単位の情報も得ることができた。図11は、当該埴輪資料のシェーディングモデル（陰影を付けた形状のみのモデル）の内面画像である。粘土紐の単位（幅）が、正位置でよく分かる。図2の3D画像も合わせて見ると、巫女埴輪は厚さ0.8～1.5cm×幅3～4cmの粘土紐で、騎馬男子埴輪は厚さ0.8～1.2cm×幅1.5～2cmの粘土紐で作られていることが分かる。今後、このような製作に関わる情報を、他の遺跡から出土した埴輪と比較することで、これらの埴輪を作った工人の技術や系統についてアプローチすることができるであろう[8)]。

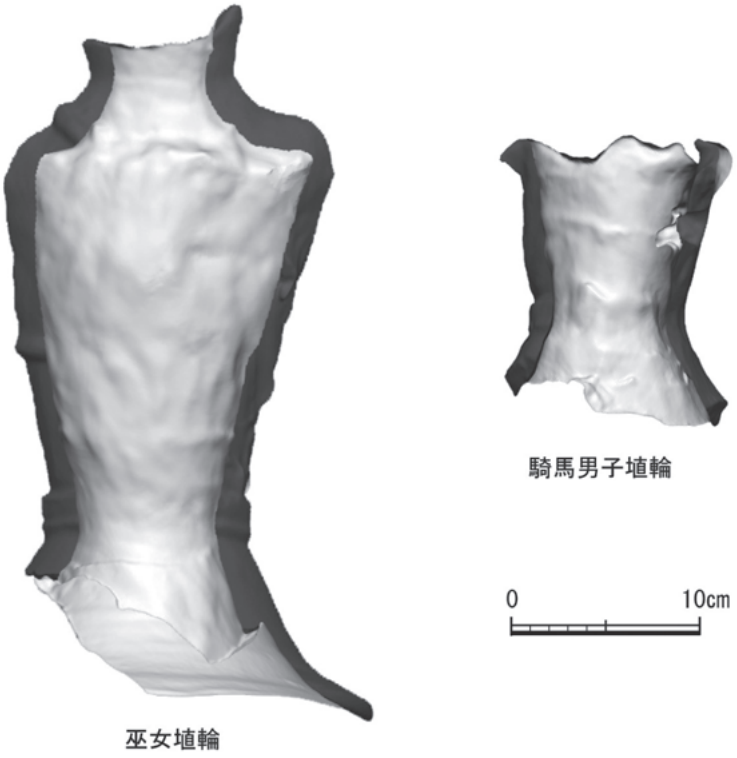


図11　宝達志水町北川尻出土埴輪のシェーディングモデル内面画像

続いて、かほく市気屋古墳群出土須恵器については、すでに考古学的に正確な実測図はあったが、正面と断面の情報のみであり、歪みを含めた全方向の立体情報を提示できたことが今回の成果である。実測図を見ても分からないが、3D画像ではこれらの須恵器群が少なからず歪みを持っていることがよく分かる。その一方で、瓶（図4下段）の内面のように、光が届かないために計測ができず、画像がつぶれてしまった部分があり、その点については手実測の方が優る。光学式3Dスキャンの限界を再認識したこと自体が、本資料群から得た知見とも言えよう。

金沢市金沢城跡採集・出土石造物についても、これまでの実測図では1～3面の情報しかなかったが、全方向の立体情報を提示できたことに大きな意義がある。中でも、本丸跡採集石塔塔身は、仏体（如来形）や種字（ア）が彫られた3面は図化されていたものの、断面・底面の情報が欠けていた。これに対して今回三次元計測を実施したところ、最大12cmの深さで底面が刳り込まれていることが明らかとなった（図8）。3Dモデルを回転させて見ると、刳り込みの加工の単位も確認でき、当時の石材加工技術の一端がうかがわれる。図12は、当該塔身のシェーディングモデルの底面画像であるが、2～4cm×6～9cmの加工痕が連続していることがよく分かる。

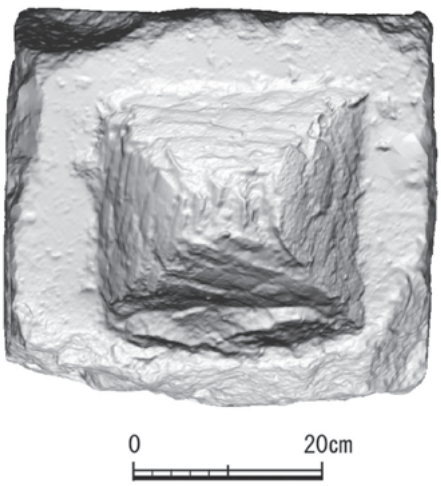


図12　金沢市金沢城跡本丸跡採集石塔塔身のシェーディングモデル底面画像

このように、三次元計測をすることで、全方向の立体情報が得られるとともに、正確な数値データによる製作痕跡・加工痕跡を確認することができた。当然、三次元計測にもできないことはあるが、手実測や肉眼観察とも組み合わせることで、過去の人々の技術等をより正確に知ることができるであろう。

6. おわりに

以上、今回は金沢大学資料館所蔵考古資料の三次元計測と来歴調査の成果について報告した。特に三次元計測については、過去の実測図等にはない有益な立体情報を抽出・提示することができ、当該資料の新たな可能性を見出すことができた。

ただ、今回三次元計測の対象としたのは資料館所蔵考古資料のごく一部である。他の考古資料についても、折を見て同様の調査研究を実施したい。きっと、新たな学術的発見が得られるはずである。また、資料館には考古資料以外にもモノ資料が豊富にあり、これらについても三次元計測は適用可能である。場合によっては、三次元計測によって得たモノ資料の3Dモデルを、3Dプリンターで出力して展示等に活用することも考えられよう[9)]。

三次元計測は、あくまでも一つの試みである。これからも、三次元計測に限らず、資料館所蔵資料についてあらゆる調査研究の可能性を探り続けていきたい。それが、大学博物館所属学芸員の使命であると考える。

本稿は、金沢大学の令和3年度戦略的研究推進プログラムの成果の一部である。資料館着任5年目にして初めていただいた学内支援に、厚く御礼申し上げる。

また、本文中でも述べたが、今回の三次元計測にあたって、北陸学院大学の小林正史先生から機材一式をお借りした。ここに明記し、心より感謝の意を表したい。

註

1）金沢大学では、2021年10月16・17日に日本考古学協会2021年度金沢大会を開催した。それに合わせて資料館では、9月10日から10月25日まで、金沢大学埋蔵文化財調査センター・石川考古学研究会との共催で特別展「金沢大学と石川県の考古学―北陸人類学会から現在までの歩み―」を開催した。この特別展では、展示室を「I 石川の考古学黎明期 ―北陸人類学会とその前後―」、「II 石川考古学研究会と地域の考古学」、「III 金沢大学の石川考古学的調査」、「コラム1 北陸人類学会の父 須藤求馬」、「コラム2 井上鋭夫と北陸地方の遺跡」の各コーナーに分けたが、II以外の主要展示資料は資料館所蔵考古資料であり、パネルやキャプションにこれまでの調査研究の成果を反映させた。

2）他によく知られる三次元計測の方法として、X線CT式3Dスキャン（X-ray computed tomography 3D scanning）がある。これは、対象物にX線を全方向から照射し、X線の透過の仕方から立体情報を得る方法である。光学式3Dスキャンやフォトグラメトリでは計測不可能な断面情報も得ることができるが、据え置き型の上、極めて高価である。

3）フォトグラメトリで作成した3Dモデルに縮尺情報を付与することは可能である。

4）http://kuvm.kanazawa-u.ac.jp/

5）http://www.bunkazainavi.pref.ishikawa.lg.jp/

6）これらの須恵器群の大半に、資料館収蔵よりも前に貼られたと見られる漢数字番号ラベルが残っている。それらの番号を『宇ノ気町史』の実測図番号に対応させると、1は拾参、4は参、6は拾、7は九、8の蓋・身がともに貳〇、9の蓋が拾六で身が拾七である。

7）本資料は、層塔または宝篋印塔の塔身と見られ、加賀地域では確認数が極めて少ないものであるという（川畑2021:210）。

8）宝達志水町北川尻出土埴輪については、小松市矢田野エジリ古墳出土埴輪（樫田1992）との近似性が知られており、第一の比較対象として想定できる。

9）筆者は、過去に別のプロジェクトで中国新石器時代遺物の三次元計測データからレプリカを作成し、資料館の企画展で展示したことがある（松永・久保田・中村2020）。

参考文献

在田則子・橋爪直子・三浦純夫 1995「一乗谷朝倉氏遺跡出土資料について」『資料館だより』第6号、pp.2-4

在田則子 1996「四高考古資料と北陸人類学会」『資料館だより』第7号、pp.10-11

在田則子 1997「北陸人類学会群像」『資料館だより』第10号、pp.8-10

井上鋭夫 1969「金沢城址の発掘」『金沢大学法文学部論集 史学編』16、pp.1-30

宇ノ気町史編纂委員会 1970『石川県宇ノ気町史』

押水町史編纂委員会 1974『押水町史』

小畑弘己編 2015「特集 最新考古学技術の最前線」『考古学ジャーナル』No.672、pp.3-26

樫田誠 1992『矢田野エジリ古墳発掘調査報告書』小松市教育委員会

川畑謙二 2021「加賀の石塔と石文化」『北陸と世界の考古学』、pp.209-216

佐々木達夫・在田則子・橋爪直子・波頭桂 1996「金沢大学資料館所蔵考古学資料紹介（1）」『資料館だより』第7号、pp.6-9

佐々木達夫・在田則子・大浜菜緒 1996「金沢大学資料館所蔵考古学資料紹介（2）」『資料館だよ

り』第8号、pp.8-10
佐々木達夫・在田則子・波頭桂 1997a「金沢大学資料館所蔵考古学資料紹介 (3)」『資料館だより』第9号、pp.8-11
佐々木達夫・在田則子・波頭桂 1997b「金沢大学資料館所蔵考古学資料紹介 (4)」『資料館だより』第10号、pp.2-6
佐々木達夫 2001「朝鮮半島出土高麗・李朝・中国の陶磁器」『資料館だより』第18号、pp.2-5
中園聡編 2017「特集 3D技術と考古学」『季刊考古学』第140号、pp.14-91
北陸人類学会 1898「北陸発見埴輪図説」『北陸人類学会志』第2編、pp.6-10
松永篤知 2018「金沢大学資料館所蔵考古資料の再整理」『金沢大学資料館紀要』第13号、pp.17-25
松永篤知 2019「金沢大学資料館所蔵考古資料に関する調査研究 2018」『金沢大学資料館紀要』第14号、pp.39-50
松永篤知・久保田慎二・中村慎一 2020「「稲作と中国文明」展における三次元海外遺物レプリカの展示」『金沢大学資料館紀要』第15号、pp.21-29
松永篤知 2021『金沢大学と石川県の考古学―北陸人類学会から現在までの歩み―』金沢大学資料館・金沢大学埋蔵文化財調査センター・石川考古学研究会
三浦純夫・在田則子 1994「金沢城本丸跡の石造遺物」『資料館だより』第5号、pp.5-7
三浦純夫 1997「金沢城御宮跡出土の石造遺物」『資料館だより』第9号、p.5
早稲田大学総合人文科学研究センター 2016『3D考古学の挑戦』早稲田大学総合人文科学研究センター