

常総型石枕の基礎的研究 ——三次元計測調査の報告——

石 井 友 菜

Basic Study of Joso Type stone pillow: The Report of 3D Measurement

Yuna ISHII

Abstract

The Joso Type stone pillow, the main material of which is talc, was excavated from the burial facility of a small or medium-scale tomb around 20–30 meters in diameter. Many are found in the area of Chiba and Ibaraki prefectures (hereinafter referred to as the Joso area). The distribution is concentrated in the “Katori Sea” coast, a massive inland sea near the prefectural border. The stone pillows in the area are commonly referred to as being of the “Joso Type,” differing from those in other areas based on their distribution characteristics and morphological characteristics. From the above characteristics, Joso Type stone pillows are considered indispensable remains of the study of Joso’s regional history, and research on collected data has been replicated. In addition, with the progress of micro study viewpoints in recent years, the study of Joso Type stone pillows is entering a new stage.

Since the beginning of research, collecting and reporting data have formed the basis of studies on the Joso Type stone pillow. However, the progress of these micro studies is remarkable, and sometimes, research is difficult using only conventional data. These problems constitute the background to the recent repurposing and reporting of previously reported materials. In other words, the current state of the study of the Joso Type stone pillow highlights a need to restructure study bases that can withstand micro study viewpoints. Based on these issues, the author has been conducting high-precision 3D measurement surveys of Joso Type stone pillows since 2016. As of 2019, 50 have been measured.

In this report, I aim to establish the foundation of the study of Joso Type stone pillows and plot and release the data I have measured thus far.

はじめに

常総型石枕は滑石を主な素材とする枕形の器物で、主に径 20～30m 前後の墳墓の埋葬施設内から出土する。現在の千葉県・茨城県域（以下、常総地域と呼称）で多く発見されており、特に県境付近に存在したとされる巨大な内海、「香取海」沿岸に分布が集中する。当地域の石枕には同じく滑石で製作された立花が付属し、これを樹立する孔が表面に穿たれている。こうした特徴から、他地域に散見される石製の枕と区別して「常総型」石枕と通称される。

以上の特徴から、常総型石枕は常総の地域史復原に不可欠の遺物とされ、資料の集成および型式・編年研究が重ねられてきた。当該期の中小規模古墳の多くは副葬品など年代の位置づけが可能な資料の出土に乏しい。こうした状況の中で、常総地域は石枕の存在によって中小規模古墳の歴史的な位置づけができ、地域社会の詳細な構造復原ができる可能性をもつ貴重なフィールドである。また近年の加工痕や製作技術といったミクロな研究視点の進展により、常総型石枕の研究は新たな段階を迎えつつある。

学術的研究の萌芽以来、丹念な資料集成・報告が常総型石枕研究の土台を成してきた。しかし、ミクロな研究の進展が著しい現在、従来の資料のみでは研究が困難な面もある。近年既報告資料の再図化・報告が盛んに行われているのも、こうした問題が背景にある。つまり常総型石枕研究の現状として、ミクロな研究視点に耐えうる研究基盤の再構築が希求されている。こうした課題を踏まえ、筆者は2016年より常総型石枕の高精度三次元計測調査を進めてきた。

本稿ではその報告として、これからの常総型石枕研究の基礎の構築を目指し、これまで計測してきた資料の図化・公開を行う。

1. 常総型石枕の研究史と課題

本題の計測結果の報告に入る前に、これまでの常総型石枕研究の概要と、現段階の課題、そこで求められている図化の条件について述べる。

1-1. 常総型石枕の集成・型式学的研究史抄

常総地域の石枕に関する学術的研究は、亀井正道の集成研究に始まる（亀井1951）。その後、石神2号墳の発掘・報告において型式・編年研究、殯儀礼との関わり、製作技術の研究など、その後の常総型石枕研究の視点の殆どが論じられた（沼澤1977）。房総風土記の丘によるシンポジウムおよび企画展『日本の石枕』では石枕と枕形の関連諸遺物が網羅的に集成された（千葉県立房総風土記の丘1979、高木1997・1998）。以降、古墳時代の常総地域を象徴する遺物としての注目が高まり、常総型石枕の研究から常総地域社会の復原を目指す視点が確立される。甘粕健は、『国造本紀』に残る海上氏族の動態と石枕の分布から、海上首長連合の結合のシンボルとして石枕を位置づけた（甘粕1980）。白石太一郎は大鷲神社古墳の石枕を報告する中で、甘粕の海上連合およびその象徴としての石枕という認識に賛同し、また殯儀礼を重視する特異な地域圏として常総地域を位置付けた（白石1987）。安藤孝一は、古墳から出土する枕およびその関連遺物を総合的に集成し、石棺造付石枕から単独石枕へ、立花祭祀との融合による石枕の誕生へという流れを示した（安藤1988）。白井久美子は刳抜式石棺や他地域の枕形器物および立花との系譜論、型式・編年論、殯儀礼における機能論など多岐に渡る論点を整理し、地域的特色としての常総型石枕を論じた。また石枕の型式分類をもとに、共伴副葬品の検討と合わせて、常総社会の精緻な変遷観を示した（白井1990・2002・2003・2013・2014）。永山はるか、既往研究で公開されている実測図の集成と、それをもとにした型式・編年研究を行った。また、実測図をもとにした法量分析を行い、形態の変遷を定量的に示した（永山2014）。

1-2. 加工技術への着目

近年関心が集まる研究分野として、石枕の加工技術に関する研究がある。その先駆は沼澤による石神2号墳の報告に始まる。沼澤は、主体部内から出土した2つの石枕間で、表面に残る加工痕が異なることから製作に使用された工具の差異を指摘した。また、製作にあたって用いられた工具について手斧、鉋、刀子、砥石といった具体的な名称を示し、「手斧を水平面に対し90度寝かせて」や「手斧を立てて打ち下ろし」といったように加工の動作まで含めた想定を行った（沼澤1977）。杉山晋作による禅昌寺山古墳出土資料の報告では、主要な加工痕の3種が拓本によって提示された（図1）。杉山は3種の加工痕についてそれぞれ手斧様工具、ノミ様工具、刀子（あるいは鉋）といった工具を想定し、さらに最終的な仕上げとして砥石による調整を想定した（杉山1987）。原田淳二は大貫古墳出土資料の報告において、加工痕から「手斧のように打ち下ろして削る手法」「押し・引きによる削り」「突いて削る手法」といった手法を復原した。また、それぞれに使用された工具について、角刃・丸刃・刀子のように薄い刃、といった形状の細分も行った。同時に、石枕の単純な形態のみに基づく型式分類の限界性を指摘し、製作技法による型式学的研究の必要性という重要な問題提起も行った

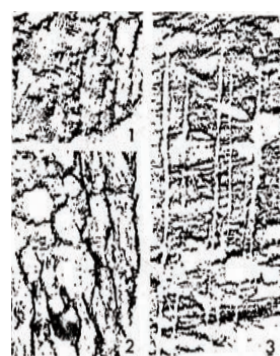


図1 杉山1987による加工痕の分類

(原田 1991)。白井久美子による集成研究においても「研磨」「削り」「ノミ痕」といった加工痕の特徴に基づき整形の精粗が検討された(白井 2003)。上記の研究をうけ、近年の資料報告では実測図や写真による加工痕の詳細な図化・提示、考察が行われている(根本 2011、滝沢・久永 2018)。このように近年注目の高まる加工痕について、その観察結果から石枕の具体的な製作時の状況の復原を試みたのが永山はるか論考である。永山は石製模造品で行われている製作工人研究の方法論(佐久間 2011)を、猫作・栗山 16 号墳から出土した石製模造品・立花・石枕に適用し、分析を行っている。その中で、石製模造品と石枕に残された加工痕には差異があり、同列での比較ができないことを指摘している(永山 2015)。

1-3. 論点と課題

以上の研究史を整理すると、丹念な資料集成の蓄積および写真や実測図をもとにした型式・編年研究の充実をみた現在、加工痕や製作技術といったミクロな視点からの研究に潮流が向かっている。この背景には原田がかつて指摘した、製作技術を加味した型式学的研究の必要性(原田 1991)という問題意識が強く影響している。既往の型式学的研究をみても、分類の指標は受け部形状・基底部外形の2属性で固定化しつつある。しかし、充実した型式学的研究の量とは裏腹に、常総型石枕の形態の変遷から常総地域の動態に言及したものは少ない。常総型石枕の形態の変遷の背景にある、常総地域の動態を読み取るためには、石枕の形態について新たな視点から再考しなければならない。そのためには、やはり原田が指摘した課題を克服する必要がある。

つまり石枕研究の大きな課題として、加工痕や製作技術の研究から型式学的再検討、その先に常総地域社会の構造の復原が目指されている現状がある。こうした課題の解決の第一歩として、まずは遺物表面に残された加工痕の網羅的な観察・集成が必要になる。しかし、現状としてはこの点にも課題がある。以下にその課題を列挙する。

- ①資料の多くが未報告である。写真等が公開されていても、多くは表面のみの写真である。
- ②実測図が公開された資料であっても、加工痕の図化がされた事例は少ない。近年の報告では研究の進展をうけて加工痕を詳細に図化する例が増加している(根本 2011 など)が、加工痕が良好に観察できる側面や裏面については図化が少ない。遺物表面の加工痕を検討するには、杉山が行ったような拓本による提示も画期的であり(杉山 1987)、近年多くみられる、遺存の良好な加工痕を写真等によって抜粋し、提示する方法も有効であろう(滝沢・久永 2018)。しかし、製作技術の検討では「どの部位に、こういった加工痕が、どのような範囲で残るか」という情報も重要と考える。そのためには資料全体の加工痕を網羅的に記録し、出来る限り多くの面を図化し提示する必要がある。
- ③資料が各地の所蔵機関に散逸していて、複数資料間の加工痕の相互比較が難しく、均質な精度での実測図の提示が困難であること。

以上の理由から加工痕・製作技術の研究が事例報告に留まっており、常総型石枕全体での検討ができない現状にある。こうした資料的制約のために、原田の問題意識(原田 1991)が繰り返し喚起されながら、製作技術研究を基にした型式・編年研究の再検討がなされなかったと推測する。また、受け部や基底部外形の輪郭を型式分類の主な指標とする既往研究では、写真によって大まかな形態が把握できれば分析が可能であった。裏を返せば、図化資料の不足によって写真をもとにした形態分析を行わざるを得ず、結果的に受け部・基底部外形の2属性に分類が留まってきたとも考えられる。また、永山は既往報告の実測図をもとに、法量分析を駆使して形態の変遷を明らかにしている。こうした手法は、例えば石枕生産における規格性の分析や、白井によって指摘されている高縁の発達といった形態の変遷(白井 2003)を定量的に示す分析にも有効であろう。こうした石枕の形態に関する多角的な分析を行うには、やはり考古学的研究の基礎資料である実測図が第一に希求される。

以上を踏まえると、現段階での常総型石枕研究において求められている図化の条件は

- ①石枕の形態・法量、加工痕の形状や範囲が正確に記録された図面であること。
- ②複数資料を、均質な精度で正確に計測・図化すること。
- ③①・②の成果を、複数の展開図によって詳細に、かつ多面的に示すこと。

上記3点にまとめられる。

2. 図化の方法と図の提示

2-1. 研究史の課題を踏まえた図化の方法

以上の課題を認識する過程で、筆者は早稲田大学考古学コースが推進するデジタル技術を用いた様々な遺跡・遺物・遺構の研究プロジェクトに携わってきた。その中でも、遺物の三次元計測および画像処理による計測結果の提示が、先述の常総型石枕研究の課題を克服する上で有効と思われた。以下にその概要を記載する。

早稲田大学考古学コースでは2014年にCREAFORM社のハンディタイプ3Dスキャナー：EXAScanを導入して以来、各地で様々な遺物・遺構の三次元計測調査を実施してきた。中でも、殿塚・姫塚古墳出土の人物埴輪の三次元計測調査では、全長160cmを超える武人埴輪を含めた大型の埴輪類が数多く図化された（城倉編2017）。高精度三次元計測によって、遺物表面に残る微細な凹凸を効果的に記録できる。また、株式会社ラングの地形情報処理を応用した考古資料の特徴線の抽出技術：PEAKIT処理による展開図は、加工痕を効果的に表示できる上、図化されることの少なかった側面・裏面についても提示ができる。こうした方法は、大型かつ複雑な形の資料を、均質な精度で、正確に計測できる点で前述の①-③の条件を満たし、常総型石枕の基礎資料の提示において非常に有効な手段と考える。よって、本稿ではこうした方法を参考に、常総型石枕の三次元計測、および計測結果の図を提示する。

2-2. 図の提示

2016年10月から2018年7月にかけて、各地の資料所蔵機関に赴き常総型石枕の三次元計測および実見観察を行った。計測にあたっては、早稲田大学考古学コースが所有するハンディタイプ3Dスキャナー：EXAScanを用い、解像度0.2mmで表面・裏面に分けて計測を行った。対象については『日本の石枕』（千葉県立房総風土記の丘1979）、および『千葉県の歴史』（9）石枕（白井2003）において常総地域出土とされている資料とその後の新出資料を合わせた48点、立花孔や高縁といった形態の特徴から常総地域との関連性が指摘されている東海地方出土資料1点、関東地方出土とされている資料1点を加えた合計50点とした。計測したデータは、3Dモデル解析ソフト：GeomagicControlを用いてノイズの除去、表面・裏面の合成（Merge）を行った。またこうした3Dモデルに対し、株式会社ラングにお力添えをいただき、画像処理技術：PEAKIT処理を施した六面展開図を提示した。また、GeomagicControlを用いて断面図を作成し、展開図と合わせて掲載した。断面図の作成にあたっては基本的に最大長の箇所を選択している。ただ該当箇所の破損が激しく、資料の構造を把握するのに適さない場合は、適宜遺存の良好な箇所を選択して図化している（附図1-50）。

EXAScanの計測では、破損した部位を石膏等で補修した箇所や遺物整理のシールなどもそのまま記録されている。こうした情報については図面上に追記した。また、EXAScanは付属のターゲットシールを利用して計測を行う。早稲田大学による過去の計測では、ターゲットシールを遺物表面に直接貼付する方法と、遺物の周囲にターゲットシールを貼付した板を配置する方法の2通りを、対象資料のサイズや形状によって使い分けてきた。石枕の計測にあたっては、できる限り資料表面の加工痕の情報を損ねないように後者の方法を主に用いた。ただし、サイズや形状から計測が難しい（ターゲットシールの不足によりノイズが生じる可能性がある）場合は、加工痕のない割れ面や石膏などの復原箇所にシールを直接貼付して計測を行っている。

資料の名称については、報告書が刊行されているものについては報告書掲載の名称に、その他の資料については『千葉県の歴史』（9）石枕（白井2003）の遺跡名に準拠した。掲載順については基本的に現在の市町村毎にまとめている。また、計測資料の所蔵機関については本稿末尾の遺跡参考文献とともに記載した。なお、同一遺跡内から出土したもの（石神2号墳、猫作・栗山16号墳）については枝番をふっている。

3. 加工痕の分類と考察

3-1. 加工痕の分類

本稿最大の目的はこれまでの計測結果の図化・公開にある。そのため、本稿報告資料をもとにした型式・編

年研究、および常総地域史の復原などは別稿で論じる予定である。しかし、今後の研究に向けた第一歩として、計測・肉眼観察の結果に基づいた加工痕の分類⁽¹⁾を行い、論を閉じたい。

常総型石枕に残された加工痕は、加工痕一単位ごとの大きさ・形状・断面形、加工痕どうしの切り合いといった特徴によって以下の6種類に大別できる(図2)。

加工痕 A：端部が角ばるもの。加工痕同士の切り合いは直線的である。断面形は一定の深さを保つ場合、あるいは片側のみ三角形に深くなる場合があるが、工具の刃の立て方による差異と考えられる。加工面は白色化しているものもある。幅は3～5mmの小型のものから1cm以上の大型のものなど、差異がある。

加工痕 B：中央部が最も幅広で、端部で幅が狭まるもの。断面は、中央部が最も深い形状をとる。加工痕同士の切り合いは曲線的である。加工面は白色化しているものもある。幅は5mm程度のものから1cm近くのものまで差異がある。

加工痕 C：1mm～2mm程度と幅狭で、表面を深く抉る線状の加工痕。断面は鋭利な三角形を呈し、中央部が最も深い形状をとる。

加工痕 D：径1mmほどの円形の浅い不整形な加工痕。断面は歪な円形を呈する。

加工痕 E：幅2mm～5mmほどの幅狭で線状を呈する加工痕。端部が丸みを帯び、加工面は中央部が最も深い形状を呈する。

加工痕 F：表面の凹凸を殆ど残さず、擦痕のみが残る。下面には他の加工痕が存在していたと考えられ、一部にその痕跡が残ることもあるが、殆どはこの加工を施すことにより消されている。深い擦痕が明瞭に残るものと、肉眼ではほとんど擦痕が確認されないものに細別される。

以下、分類した加工痕ごとにその性格を見ていきたい。殆どの資料に共通して施されるのが加工痕 F であり、所謂研磨加工のことを指す。この加工を施すのは製作において通底していたものと考えられる。この加工により遺物表面が平坦になるため、加工痕 F が施されている部位ほど、丁寧な製作がなされたと言い換えられる。続いて確認例が多いのは加工痕 E である。先行研究では「細かな削り」「磨き」あるいは「研磨」の一種と位置づけられる。加工痕 F に伴うことが多く、差別化は難しいが、加工痕 F のみが確認できる場合と比べ、手で触れた際に表面の凹凸を確認できる。そのため、本加工痕は加工痕 F による最終的な研磨の直前の工程として、表面の起伏を減ずるために施される調整と推定したい。加工痕 A・B・C については、1 資料に複数種の加工痕が認められることもある。どの加工痕も表面に凹凸が明瞭に残ることから、石材を大きく削り取るような工程にあたって用いられたものと推定される。中でも加工痕 A が 1 単位の大きさ、表面に残る起伏の度合いからして最も粗いものと推定される。最も確認数が少ないのは加工痕 D である。現在明確に確認できるのは山之辺手ひろがり 3 号墳例で、この加工痕が全面に確認される。本例から考えると、加工痕 A・B・C のような石材を大きく削り取る大まかな造形と、加工痕 E のような細かな調整の中間的な性格と推定される。

加工面は A が最も表面に起伏を残し、ついで B・C (D)、E、F と続く。F は表面に起伏が殆ど残らない。以上より、加工痕 A が最も粗い調整で、F に向かうにつれて丁寧な調整であると考えられる。

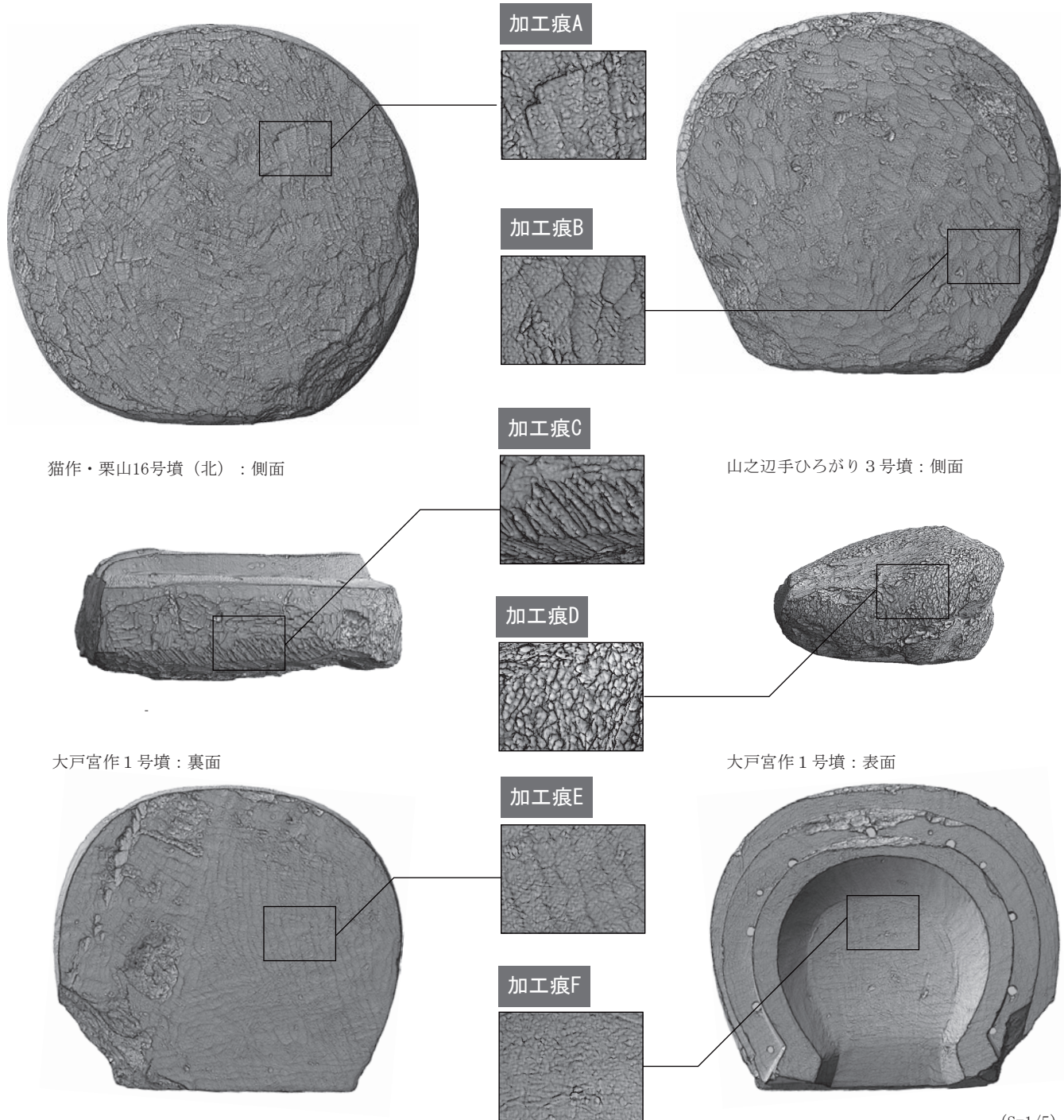
3-2. 部位別にみた加工痕の種類

以上 6 種類に分類された加工痕について、それぞれ常総型石枕の形態のうちどこに多く観察されるかを検討

(1) 石枕の表面に残る、製作の際につけられたと思しき痕跡については「工具痕」の語を用いることもある。そして「工具痕」の語を用いる場合、「手斧様工具」「ノミ様工具」といったように製作に用いられた道具の具体像を推定する例が多い(杉山 1987 ほか)。本来であれば沼澤・原田らの研究(沼澤 1977、原田 1991)で行われているような、遺物表面に残る痕跡から使用工具・加工動作の双方を復原する研究が望ましい。また原田が指摘した「製作技法」(原田 1991)を解明するには、加工動作を含めた研究が必須だろう。しかし、木工技術の研究で既に指摘されているように「同じ加工工具で 2 つ以上の加工動作を併用する場合も想定することができ」、「違う加工動作によっても加工痕の残り方が似通う」ことも推測される(桃井 2012)。加工動作の復原は、見た目のみの分類では言及が難しい面もある。本稿で行っている「加工痕」の分類は、あくまで遺物表面に残る加工時につけられたと思しき痕跡の「見た目」を分類したものであり、あえて製作に使用された具体的な工具の推定や加工動作の復原について積極的な言及をしていない。今回の集成資料をもとにした工具の推定、加工動作の復原、「製作技法」の検討は今後の課題である。

堀之内 1 号墳：裏面

上勝田出土：裏面



分類 資料	加工痕 A	加工痕 B	加工痕 C	加工痕 D	加工痕 E	加工痕 F
PEAKIT 処理画像						
平面形 模式図						
断面形 模式図						

図 2 加工痕の分類

したところ、部位ごとに残る加工痕の傾向が異なっていると考えられた。本稿では表面に残る加工痕の傾向をもとに、石枕を図3のように6部位に分類した。以下、部位ごとに残る加工痕の傾向を述べる。

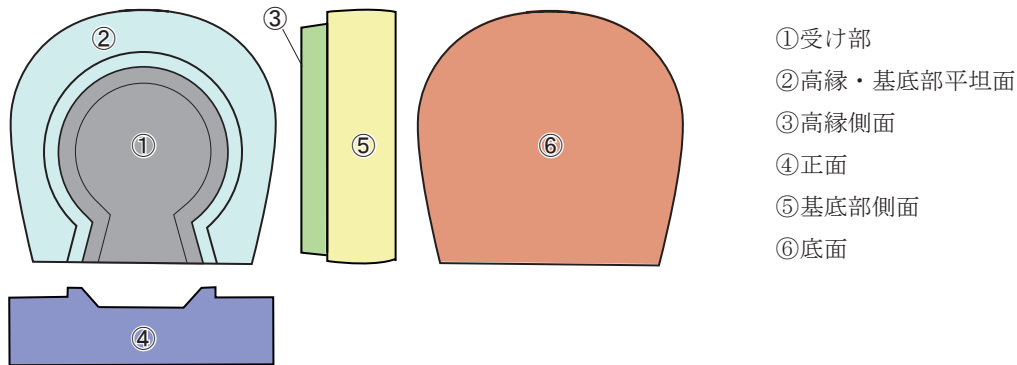


図3 加工痕をもとに分類した石枕の部位区分

- ①**受け部** 受け部の平坦面には、殆どの資料において加工痕Fが確認される（附図33：北の内古墳）。また、後述する高縁・基底部平坦面で確認される研磨痕に比べ、緻密な研磨痕が施される傾向がある。加工痕Fの下に、加工痕Eが確認されることも多い（附図35：大戸宮作1号墳）。石枕の部位の中でも、加工痕E・Fによる最も丁寧な調整が施される箇所である。受け部内壁面も加工痕E・Fが多く残るが、中には受け部作出の際についてと思われる加工痕Aが残るものも確認される（附図28：小松向田4号墳）。
- ②**高縁・基底部平坦面** 多くの資料で加工痕E・Fが確認される（附図18：台方宮代（2）1号墳）。稀に加工痕Aが残されている場合もある（附図28：小松向田4号墳）。また、加工痕E・Fの下に残る形で加工痕B・加工痕Cが確認されることもある（附図30：佐藤古墳）が、表面はほぼ平坦に調整されている。以上の傾向から、石枕の造形中で受け部に次いで丁寧な調整を施す箇所と考えられる。
- ③**高縁側面** 多くは①受け部や②高縁・基底部平坦面と同じく加工痕E・Fによる丁寧な調整が施される（附図35：大戸宮作1号墳）。しかし、ストロークの短い加工痕Eが①・②に比べ明瞭に残る例が多い（附図13：金塚古墳）。
- ④**正面** 加工痕Fにより受け部と同じ調整を施すもの（附図32：大貫古墳）、基底部側面と同じ加工痕を残すもの（附図17：船形手黒1号墳）、打ち割り面をそのまま残し、調整が施されないもの（附図19：瓢塚32号墳）など、多様な調整方法をとる。
- ⑤**基底部側面** 殆どの資料において加工痕が共通する①受け部とは対照的に、個体ごとの差異が最も生じる部位である。加工痕E・Fによってその他の加工痕が消され、表面が光沢を有するもの（附図35：大戸宮作1号墳）、加工痕A・B・Cによる起伏を残すもの（附図41：飯出塚原、附図27：曾根中1号墳、附図10：字久保台高塚）、加工を施さず打割面を残すもの（附図13：金塚古墳）などが確認される。加工痕A～Fの複数種が組み合わさって確認されるケースもある（附図27：曾根中1号墳）。
- ⑥**底面** 基底部側面に次いで多種類の加工痕が確認される部位である。加工痕E・Fによってその他の加工痕が消されるもの（附図33：北の内古墳）、加工痕A・B・Cによる調整が残るもの（附図34：堀之内1号墳）、加工を施さず打割面を残すもの（附図32：大貫古墳）などがある。また基底部側面と同様に、加工痕A～Fの複数種が組み合わさって確認されるケースも多い。

以上の部位別の検討を踏まえると、①－③が加工痕E・Fによる調整が殆どで、その他の加工痕が残る例は少ない。これに対し、④－⑥は加工痕E・Fのみでなく、加工痕A・B・C等、表面に起伏を多く残す粗い加工痕が多くみられる。このことから、①－③は石枕の造形上でとくに丁寧な調整が意識された部位で、一方④－⑥については造形中において丁寧な調整を施すという明確な規範がなかった部位ではないかと推測される。

3-3. まとめ

以上、図化資料をもとに加工痕を分類し、さらに部位別にみた加工痕の傾向を検討した。とくに部位ごとに性格の異なる加工痕が認められたことは、その背景にある製作上の意識の差異、具体的には石枕の形態上における部位ごとの重要性の差異を示す可能性があり、これらは型式・編年研究の分類において重要な知見と考える。

また、台方宮代(2)1号墳(附図18)と杉崎八幡神社裏古墳(附図46)の裏面には、高縁や受け部を作出しようとして途中で止めた痕跡、つまり製作途中における「失敗」と思しき痕跡が残る。常総型石枕においては同時代の石製の儀礼具で時折発見されるような、製作の途中で放棄された所謂未成品は未だ発見されていない。未成品の未検出という資料的制約は、常総型石枕の製作技術研究を阻んできた一つの要因でもある。しかし、こうした「失敗」の痕跡をもとにして、常総型石枕の製作工程において何が重視されたのか、何を「失敗」とみなして製作が放棄されたのかを解明できる可能性がある。また本稿で述べてきた加工痕のほか、立花孔とは異なる箇所にも小孔を穿つ例が散見される(附図1:姉崎二子塚古墳 附図15:大鷲神社古墳)⁽²⁾。大鷲神社古墳例については加工前の割付け作業に伴い設けられた痕跡とする見解(白石1987)が示されており、こうした痕跡も常総型石枕の製作技術を検討する上で重要である⁽³⁾。

本稿の報告で明らかになった加工痕の種類、性格、および加工痕が施される箇所や範囲と合わせて石枕の製作工程を検討することで、常総型石枕の造形上で何が重視されたのかが明らかになる。今後はこうした検討をもとに、型式・編年研究の再検討を行う必要がある。

おわりに

以上、三次元計測調査の成果とそこから得られた加工痕の所見、今後の製作技術研究への展望を述べた。所在不明あるいは個人所蔵のため実見が叶わなかった資料もあり、既知の資料を網羅した計測・報告には至らない。しかし、少なくとも発掘調査によって出土コンテクストが明らかな資料については多くが図化できたため、今後はこうした資料を核に、常総型石枕全体の加工痕・製作技術の比較検討を進める必要がある。

また、今回の調査では取得・表現ができていない情報もある。具体的に挙げれば、石材の質感・色調・研磨痕の微細な差異などの情報である。例えば受け部に施される加工痕Fとそれ以外の部位に施される加工痕Fでは、前者の方が擦痕のより目立たない緻密な研磨であるという認識を肉眼観察において得ているが、本報告ではそれを具体的に提示する材料をもたない。例えば永山が行ったような、今後常総型石枕と同じ素材で製作される滑石製模造品類との製作技術を検討する際などには、今回言及してきた大型の加工痕よりも研磨痕などの微細な痕跡が重要になる⁽⁴⁾。そうした微細な差異を含めた製作技術の検討を行う場合、デジタルカメラ等を用いた詳細な写真の撮影が必要になる。このように、取得できていない情報については機会を改めて再調査を実施したい。

謝辞

本稿の作成にあたって、3DデータのPEAKIT処理画像の作成において株式会社ラングには多大なお力添えをいただきました。末筆ではございますが記して深謝申し上げます。

また、三次元計測調査の実施にあたっては各地の所蔵機関に調査に関するご理解・ご協力を賜りました。文面の都合上、お世話になった皆様のご芳名すべてを記載することは叶いませんが、機関名を配し、謝辞と代えさせていただきます。

(2) こうした小孔は同じ滑石を素材とする石製模造品類にも散見される。石製模造品と石枕の製作技術にみられる共通性を示唆するものとして、今後検討の必要がある。

(3) 中野古墳(附図49)の高縁1段目平坦面には、線状に削られた痕跡があり、報告書(豊橋市教育委員会教育部美術博物館2001)の拓本でも同様の痕跡がみられる。後世の改変の可能性も捨てきれないが、本痕跡が資料の中心線上に位置しており、形態がこの中心線を軸に左右対称の均整のとれた形を呈することからも、やはり割付けの工程において基準線などに利用された可能性がある。また、今回は計測が叶わなかった資料のうち、佐倉市大佐倉出土の石枕にも製作途中でつけられたと思しき痕跡の存在が報告されている。

(4) 石製模造品研究の方法論(佐久間2011)をいち早く石枕・立花の分析にも応用した永山の研究は、葬送儀礼の道具の製作状況を示す上で重要な視点である。

(順不同)

香取市教育委員会、下総歴史民俗資料館、わくわく西の城、我孫子市教育委員会、神崎町教育委員会、成田市教育委員会、柏市教育委員会、上高津ふるさと歴史の広場考古資料館、真壁伝承館、桜川市教育委員会、埼玉県歴史と民俗の博物館、八千代市教育委員会、鹿嶋市教育委員会、茨城町教育委員会、佐倉市教育委員会、光勝寺、成田山霊光館、鹿島神宮、水戸市教育委員会、鉾田市教育委員会、房総風土記の丘資料館、大阪歴史博物館、千葉県立中央博物館大利根分館、芝山町立芝山古墳・はにわ博物館、名古屋市博物館、国立歴史民俗博物館、愛知大学総合郷土研究所、下関市立歴史博物館、関西大学博物館、國學院大學博物館、市原市埋蔵文化財調査センター、早稲田大学會津八一記念博物館

引用・参考文献

- 安藤孝一 1988 「古墳出土枕考」『考古学叢考』下
- 大場磐雄・亀井正道 1951 「上総姉ヶ崎二子塚発掘調査概報」『考古学雑誌』37-3 日本考古学会
- 亀井正道 1951 「古墳出土の石枕について」『上代文化』國學院大學上代文化研究会
- 越川敏夫 1980 「古代常総地域社会成立に関する基礎的研究—常総地域を中心とする石枕出土古墳と石製模造品製作遺跡の関連を通して—」『日本考古学研究所集報』2 日本考古学研究所
- 佐久間正明 2011 「関東地方における古墳出土石製模造品の製作構造について」『考古学研究』58-2 考古学研究会
- 篠原祐一 1997 「石製模造品剣形の研究」『祭祀考古学』1 祭祀考古学会
- 城倉正祥編 2017 『殿塚・姫塚古墳の研究 人物埴輪の三次元計測調査報告書』早稲田大学東アジア都城・シルクロード考古学研究所調査研究報告第3冊 六一書房
- 白井久美子 1990 「石製立花と石枕の出現」『古代探叢』Ⅲ 早稲田大学出版部
- 白井久美子 2002 「倭五王の時代と2つの内海」『古墳から見た列島東縁世界の形成』千葉大学考古学研究叢書2
- 白井久美子 2003 「(9) 石枕」『千葉県の歴史』資料編 考古4 千葉県
- 白井久美子 2013 「石枕と立花の諸段階」『技術と交流の考古学』同成社
- 白井久美子ほか 2012 『古墳時代中期の房総—中期的要素の波及とその評価—』研究紀要27 千葉県教育振興財団
- 白井久美子 2014 「古墳時代前期の石枕の系譜—新庄天神山古墳例を中心に—」『土筆』11 土筆
- 白石太一郎 1987 「大鷲神社古墳発見の石枕とその提起する問題」『千葉史学』10 千葉歴史学会
- 杉山晋作 1987 「佐原市・禅昌寺山古墳の遺物」『古代』83 早稲田大学考古学会
- 杉山晋作 1990 「石枕・立花と死者の送り」『古代探叢』Ⅲ 早稲田大学出版部
- 千葉県教育振興財団 2011 『古墳に眠る石枕』千葉県立中央博物館
- 高木博彦 1997 「千葉県神崎町の石枕」『千葉県立大利根博物館調査研究報告』7 千葉県立大利根博物館
- 高木博彦 1998 「成田市内の石枕」『成田市史研究』22 成田市史編さん委員会
- 滝沢 誠・久永雅宏 2018 「静岡市麓山神社後古墳出土の石枕」『静岡県考古学研究』No.49 静岡県考古学会
- 永山はるか 2014 「常総地域における石枕の変遷に関する一試論」『駒沢史学』82 駒沢大学史学会
- 永山はるか 2015 「常総型石枕・立花・石製模造品の製作について」『大阪府立近つ飛鳥博物館館報』19
- 沼澤 豊 1977 「石神2号墳の諸問題」『東寺山石神遺跡』千葉県文化財センター
- 沼澤 豊 1980 「東国の石枕」『古代探叢』I 早稲田大学出版部
- 根本岳史 2011 「印旛郡域内出土の石枕について」『研究紀要』8 印旛郡市文化財センター
- 萩原恭一 2005 「房総諸国の古墳埋葬施設」『月刊考古学ジャーナル』535 関東6世紀古墳の埋葬空間 ニュー・サイエンス社
- 原田淳二・黒沢哲郎・戸村勝司朗 1988 『佐原市内遺跡群発掘調査概報』1987年度 佐原市教育委員会
- 原田淳二 1988 「立花の分類と変遷」『おとね』39 千葉県立大利根博物館
- 原田淳二 1991 「伝香取郡神崎町大貫古墳出土の石枕について」『千葉県立大利根博物館調査研究報告』4 千葉県立大利根博物館
- 久永雅宏 2015 「石製立花の型式学的研究」『筑波大学先史学・考古学研究』26 筑波大学人文社会科学研究所 歴史・人類学専攻
- 廣瀬 覚 2017 『三次元計測による飛鳥時代の石工技術の復元的研究』科学研究費助成事業研究成果報告書
- 桃井宏和 2012 「30章 木材の加工技術の特徴 —加工動作への着目」『木の考古学』海青社

遺跡参照文献（文献名については発行年が早い順に記載）

【本稿報告資料】※（ ）内は所蔵機関名。

1. 姉崎二子塚古墳（國學院大學博物館）
大場磐雄・亀井正道 1951 「上総国姉ヶ崎二子塚発掘調査概報」『考古学雑誌』37-3 日本考古学会
白井久美子ほか 2012 『研究紀要27 古墳時代中期の房総—中期的要素の波及とその評価—』（財）千葉県教育振興財団
2. 権津台出土（成田山霊光館）
杉山晋作 1977 「千葉県の石枕（1）市原市発見の石枕」『史館』8 史館同人10
3. 柏原出土（市原市埋蔵文化財調査センター）
杉山晋作 1977 「千葉県の石枕（1）市原市発見の石枕」『史館』8 史館同人
4. 上赤塚1号墳（千葉県立房総風土記の丘資料館）
栗田則久 1982 『千葉東南部ニュータウン13 —上赤塚1号墳・狐塚古墳群—』（財）千葉県文化財センター

5. 石神 2 号墳 (国立歴史民俗博物館)
沼澤 豊ほか 1977『東寺山石神遺跡』(財)千葉県文化財センター
6. 船橋市出土 (大阪歴史博物館)
白井久美子 2003「(9) 石枕」『千葉県の歴史 資料編 考古 2』千葉県
7. 上勝田出土 (国立歴史民俗博物館)
白井久美子 2003「(9) 石枕」『千葉県の歴史 資料編 考古 2』千葉県
8. 光勝寺瓢箪塚古墳 (光勝寺)
杉山晋作ほか『研究紀要 4 考古学からみた房総文化—古墳時代—』(財)千葉県文化財センター
9. 字久保台高塚出土 (佐倉市教育委員会)
根本岳史 2011「印旛郡域内出土の石枕について」『研究紀要』8 印旛郡市文化財センター
10. 大森出土 (桜川市教育委員会)
白井久美子 2003「(9) 石枕」『千葉県の歴史 資料編 考古 2』千葉県
11. 弁天古墳 (柏市教育委員会)
古谷 毅ほか 1993『柏市史調査研究報告Ⅲ —弁天古墳発掘調査報告書—』弁天古墳発掘調査団
12. 金塚古墳 (我孫子市教育委員会)
甘粕 健ほか 1969『我孫子古墳群』東京大学文学部考古学研究室
13. 神野芝山 4 号墳 (八千代市教育委員会)
八千代市史編さん委員会 1993『八千代史の歴史 資料篇』原始・古代・中世 八千代市教育委員会
八千代市史編さん委員会 2008『八千代市の歴史 通史篇』上 八千代市教育委員会
14. 大鷲神社古墳 (酒々井町教育委員会)
白石太一郎 1987「大鷲神社古墳発見の石枕とその提起する問題」『千葉史学』11 千葉歴史学会
15. 卯塚 (大塚) 古墳 (成田山霊光館)
小倉 博・三門 準 1982『北総の原始古代』成田山霊光館図録第 3 集 成田山霊光館
16. 船形手黒 1 号墳 (成田市教育委員会)
根本岳史 2011『船形手黒 1 号墳』(財)印旛郡市文化財センター
17. 台方宮代 (2) 1 号墳 (成田市教育委員会)
仲村元宏 2011『台方宮代遺跡 (2)』(財)印旛郡市文化財センター
18. 瓢箪 32 号墳 (千葉県立房総風土記の丘資料館)
滝口 宏 1975『公津原』千葉県企業庁
19. 公津出土 (成田山霊光館)
小倉 博・三門 準 1982『北総の原始古代』成田山霊光館図録第 3 集 成田山霊光館
20. 公津原出土 (成田小学校旧蔵、現千葉県立房総風土記の丘資料館)
白井久美子 2003「(9) 石枕」『千葉県の歴史 資料編 考古 2』千葉県
21. 芦田出土 (成田山霊光館)
小倉 博・三門 準 1982『北総の原始古代』成田山霊光館図録第 3 集 成田山霊光館
22. 猫作・栗山 16 号墳 (成田市教育委員会)
坂本行広ほか 1995『猫作・栗山 16 号墳』(財)香取郡市文化財センター
23. 小野小仲内 2 号墳 (成田市教育委員会)
鳴田浩司ほか 1993「小野小仲内遺跡」『事業報告Ⅱ—平成 2・3 年度—』(財)香取郡市文化財センター
24. 曾根中 1 号墳 (成田市教育委員会)
下総町史編さん委員会 1993『下総町史』下総町
高木博彦 1998「成田市内の石枕」『成田市史研究』22 成田市史編さん委員会
25. 小松向田 4 号墳 (早稲田大学會津八一記念博物館)
千葉県 1926『史蹟名勝天然紀念物調査』第 2 輯
杉山晋作ほか『研究紀要 4 考古学からみた房総文化—古墳時代—』(財)千葉県文化財センター
高木博彦 1997「千葉県神崎町の石枕」『千葉県立大利根博物館調査研究報告』7 千葉県立大利根博物館
26. 植房浅間古墳群 (千葉県立中央博物館 大利根分館)
高木博彦 1997「千葉県神崎町の石枕」『千葉県立大利根博物館調査研究報告』7 千葉県立大利根博物館
27. 佐藤古墳 (千葉県立房総風土記の丘資料館)
高木博彦 1997「千葉県神崎町の石枕」『千葉県立大利根博物館調査研究報告』7 千葉県立大利根博物館
28. 愛宕山出土 (千葉県立房総風土記の丘資料館)
高木博彦 1997「千葉県神崎町の石枕」『千葉県立大利根博物館調査研究報告』7 千葉県立大利根博物館
29. 大貫古墳 (千葉県立中央博物館 大利根分館)
原田淳二 1991「伝香取郡神崎町大貫古墳出土の石枕について」『千葉県立大利根博物館調査研究報告』4 千葉県立大利根博物館
30. 北の内古墳 (神崎町教育委員会)
鬼澤昭夫 2005『北の内古墳』(財)香取郡市文化財センター

31. 堀之内 1 号墳（香取市教育委員会）
渋谷興平ほか 1982『堀之内遺跡』堀之内遺跡発掘調査団
32. 大戸宮作 1 号墳（香取市教育委員会）
原田淳二ほか 1987『佐原市内遺跡群発掘調査概報Ⅱ』佐原市教育委員会
33. 片野古墳群（芝山町立芝山古墳・はにわ博物館）
白井久美子 2003「(9) 石枕」『千葉県の歴史 資料編 考古 2』千葉県
34. 山之辺手ひろがり 3 号墳（香取市教育委員会）
原田淳二ほか 1987『佐原市内遺跡群発掘調査概報Ⅱ』佐原市教育委員会
白井久美子 2003「(9) 石枕」『千葉県の歴史 資料編 考古 2』千葉県
35. 仁井宿一三塚（千葉県立中央博物館 大利根分館）
白井久美子 2003「(9) 石枕」『千葉県の歴史 資料編 考古 2』千葉県
36. 香取出土（関西大学博物館）
関西大学博物館 1998「107. 石枕」『博物館資料図録』関西大学出版部
37. 飯出出土（1）（埼玉県立歴史と民俗の博物館）
清野謙治 1943『日本原人の研究（増補版）』荻原星文館版
38. 飯出塚原（名古屋博物館）
根本康弘 1993「内原町内出土の石枕について ―茨城県内出土石枕集成―」『内原町史研究』2
39. 佐田出土（鹿嶋市教育委員会）
根本康弘 1993「内原町内出土の石枕について ―茨城県内出土石枕集成―」『内原町史研究』2
40. 和田出土（和田梶山）※（鉾田市教育委員会）
大洋村史編さん委員会 1979『大洋村史』大洋村
※『大洋村史』内には p.44 に（二）梶山和田古墳の項があり、「梶山・和田の湖岸県道の東方丘陵地帯と台地中央に所在」する前方後円墳 9 基・円墳 19 基の古墳群であるとの記述、さらに古墳群内において石枕が出土したとの記述がみられる。p.51 で解説されている（七）石枕は特定の古墳から出土との記載はなく、「昭和 7 年古墳近くの和田坂発見（上島西小学校所蔵）」と記載されている。本稿では暫定的に千葉県立房総風土記の丘 1979 の「和田出土」の名称を用いる。
41. 今泉根鹿北（旧吹上）出土（上高津ふると歴史の広場考古資料館）
白井久美子 2003「(9) 石枕」『千葉県の歴史 資料編 考古 2』千葉県
42. 中峯古墳（茨城町教育委員会）
白井久美子 2003「(9) 石枕」『千葉県の歴史 資料編 考古 2』千葉県
43. 杉崎八幡神社裏古墳（水戸市教育委員会）
日本窯業史研究所編 1980『杉崎コロニー古墳群』日本窯業史研究所研究報告 10 日本窯業史研究所
44. 論田塚古墳（水戸市教育委員会）
日本窯業史研究所編 1980『杉崎コロニー古墳群』日本窯業史研究所研究報告 10 日本窯業史研究所
45. 鹿島神宮蔵（鹿島神宮）
根本康弘 1993「内原町内出土の石枕について ―茨城県内出土石枕集成―」『内原町史研究』2
46. 中野古墳（愛知大学総合郷土研究所）
豊橋市教育委員会教育部美術博物館 2001『中野遺跡・東郷内遺跡 1 号窯・西上遺跡・伊奈遺跡・野添遺跡』
47. 関東地方出土（下関市立歴史博物館）
千葉県立房総風土記の丘編 1979『日本の石枕』千葉県立房総風土記の丘 __

【本稿未報告資料】※順不同

- 大佐倉出土
高花宏之 1997「佐倉市大佐倉発見の石枕について」『佐倉市史研究』11 佐倉市史編さん委員会
- 馬渡出土
白井久美子 2003「石枕」『千葉県の歴史 資料編 考古 2』千葉県
- 六崎出土
白井久美子 2003「石枕」『千葉県の歴史 資料編 考古 2』千葉県
- 大字浦部字山下出土
白井久美子 2003「石枕」『千葉県の歴史 資料編 考古 2』千葉県
- 印西市出土
白井久美子 2003「石枕」『千葉県の歴史 資料編 考古 2』千葉県
- 荒海萱場出土
白井久美子 2003「石枕」『千葉県の歴史 資料編 考古 2』千葉県
- 小御門高倉出土
高木博彦 1998「成田市内の石枕」『成田市史研究』22 成田市史編さん委員会
- 小御門神社所蔵
高木博彦 1998「成田市内の石枕」『成田市史研究』22 成田市史編さん委員会

滑川出土 (1)

高木博彦 1998 「成田市内の石枕」『成田市史研究』22 成田市史編さん委員会

滑川出土 (2)

高木博彦 1998 「成田市内の石枕」『成田市史研究』22 成田市史編さん委員会

天王船塚 3 号墳

白井久美子 2003 「石枕」『千葉県の歴史 資料編 考古 2』千葉県

大戸平台出土

白井久美子 2003 「石枕」『千葉県の歴史 資料編 考古 2』千葉県

小松王塚古墳

若林邦勝 1899 「下総国香取郡神崎発見の石枕其の他」『考古学会雑誌』2-10・11

東京国立博物館 1980 『東京国立博物館図版目録・古墳遺物篇 関東 1』東京国立博物館

高木博彦 1997 「千葉県神崎町の石枕」『千葉県立大利根博物館調査研究報告』7 千葉県立大利根博物館

小松篠塚神社 (馬場古墳)

高木博彦 1997 「千葉県神崎町の石枕」『千葉県立大利根博物館調査研究報告』7 千葉県立大利根博物館

小松出土 (2)

東京国立博物館 1980 『東京国立博物館図版目録・古墳遺物篇 関東 1』東京国立博物館

高木博彦 1997 「千葉県神崎町の石枕」『千葉県立大利根博物館調査研究報告』7 千葉県立大利根博物館

小松出土 (3)

東京国立博物館 1980 『東京国立博物館図版目録・古墳遺物篇 関東 1』東京国立博物館

高木博彦 1997 「千葉県神崎町の石枕」『千葉県立大利根博物館調査研究報告』7 千葉県立大利根博物館

小松出土 (4)

東京国立博物館 1980 『東京国立博物館図版目録・古墳遺物篇 関東 1』東京国立博物館

高木博彦 1997 「千葉県神崎町の石枕」『千葉県立大利根博物館調査研究報告』7 千葉県立大利根博物館

小松出土 (5)

東京国立博物館 1980 『東京国立博物館図版目録・古墳遺物篇 関東 1』東京国立博物館

高木博彦 1997 「千葉県神崎町の石枕」『千葉県立大利根博物館調査研究報告』7 千葉県立大利根博物館

神崎小学校蔵 No.2

千葉県立房総風土記の丘編 1979 『日本の石枕』千葉県立房総風土記の丘

並木田向台出土 (神宮寺所蔵)

千葉県立房総風土記の丘編 1979 『日本の石枕』千葉県立房総風土記の丘

飯出出土 (2)

根本康弘 1993 「内原町内出土の石枕について 一茨城県内出土石枕集成一」『内原町史研究』2

飯出出土 (3)

根本康弘 1993 「内原町内出土の石枕について 一茨城県内出土石枕集成一」『内原町史研究』2

半田遺跡

根本康弘 1993 「内原町内出土の石枕について 一茨城県内出土石枕集成一」『内原町史研究』2

静岡市麓山神社後古墳

滝沢 誠・久永雅宏 2018 「静岡市麓山神社後古墳出土の石枕」『静岡県考古学研究』No.49 静岡県考古学会

大塚 3 号墳

根本康弘 1993 「内原町内出土の石枕について 一茨城県内出土石枕集成一」『内原町史研究』

白井久美子 2003 「石枕」『千葉県の歴史 資料編 考古 2』千葉県

東京大学蔵

白井久美子 2003 「石枕」『千葉県の歴史 資料編 考古 2』千葉県

國學院大學蔵

白井久美子 2003 「石枕」『千葉県の歴史 資料編 考古 2』千葉県

図版出典

図 1 杉山 1987 p.114 図 3 より転載。

図 2 計測結果をもとに筆者作成。

図 3 筆者作成。

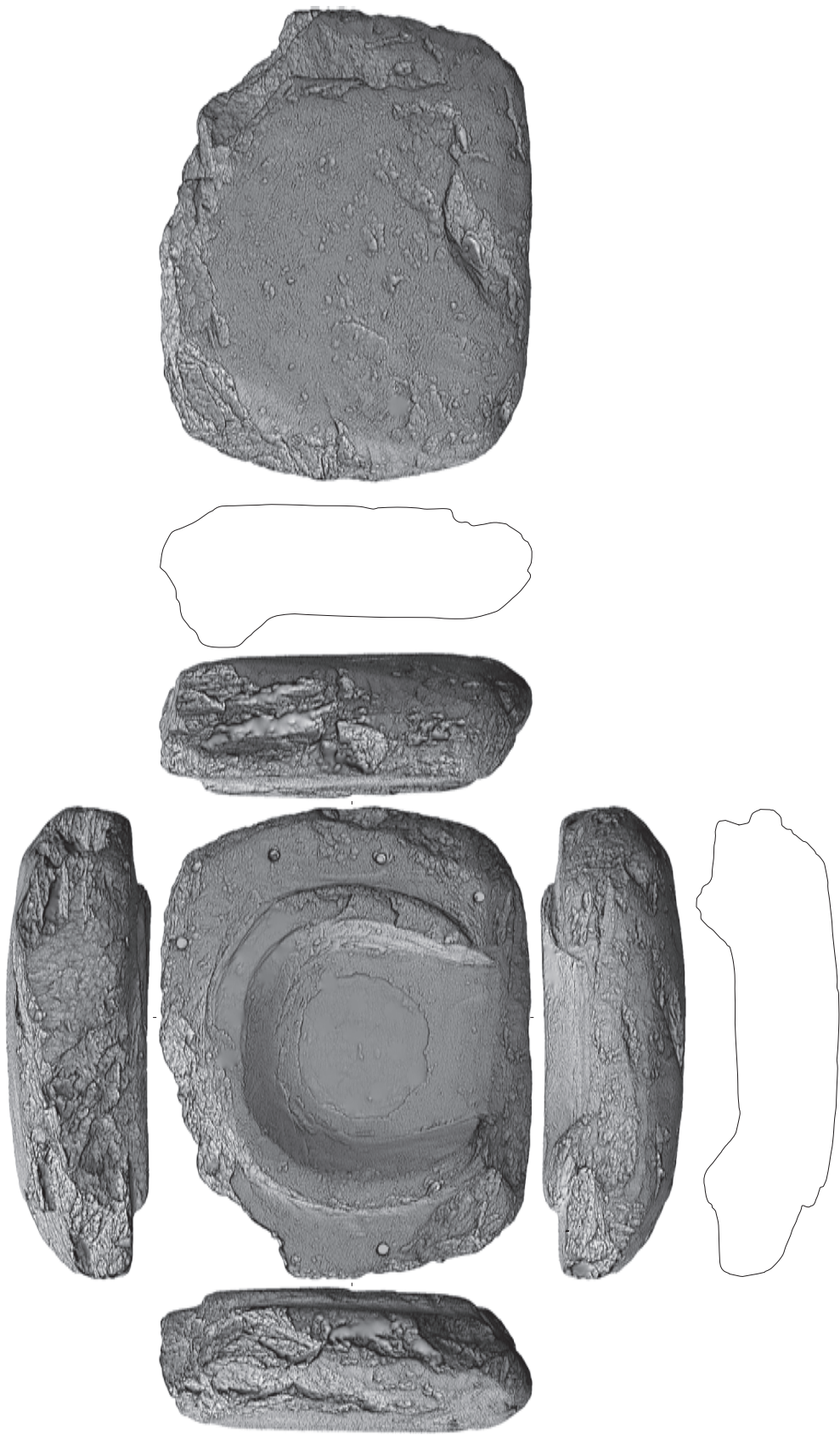
附図 1-50 計測結果をもとに筆者作成。なお、3D モデルの PEAKIT 処理および展開図の作成にあたっては株式会社ラングのお力添えをいただいた。



附図1 姉崎二子塚古墳出土石枕の計測結果

No.	1	出土遺跡名	姉崎二子塚古墳
-----	---	-------	---------

No.	2	出土遺跡名	椎津台出土
-----	---	-------	-------



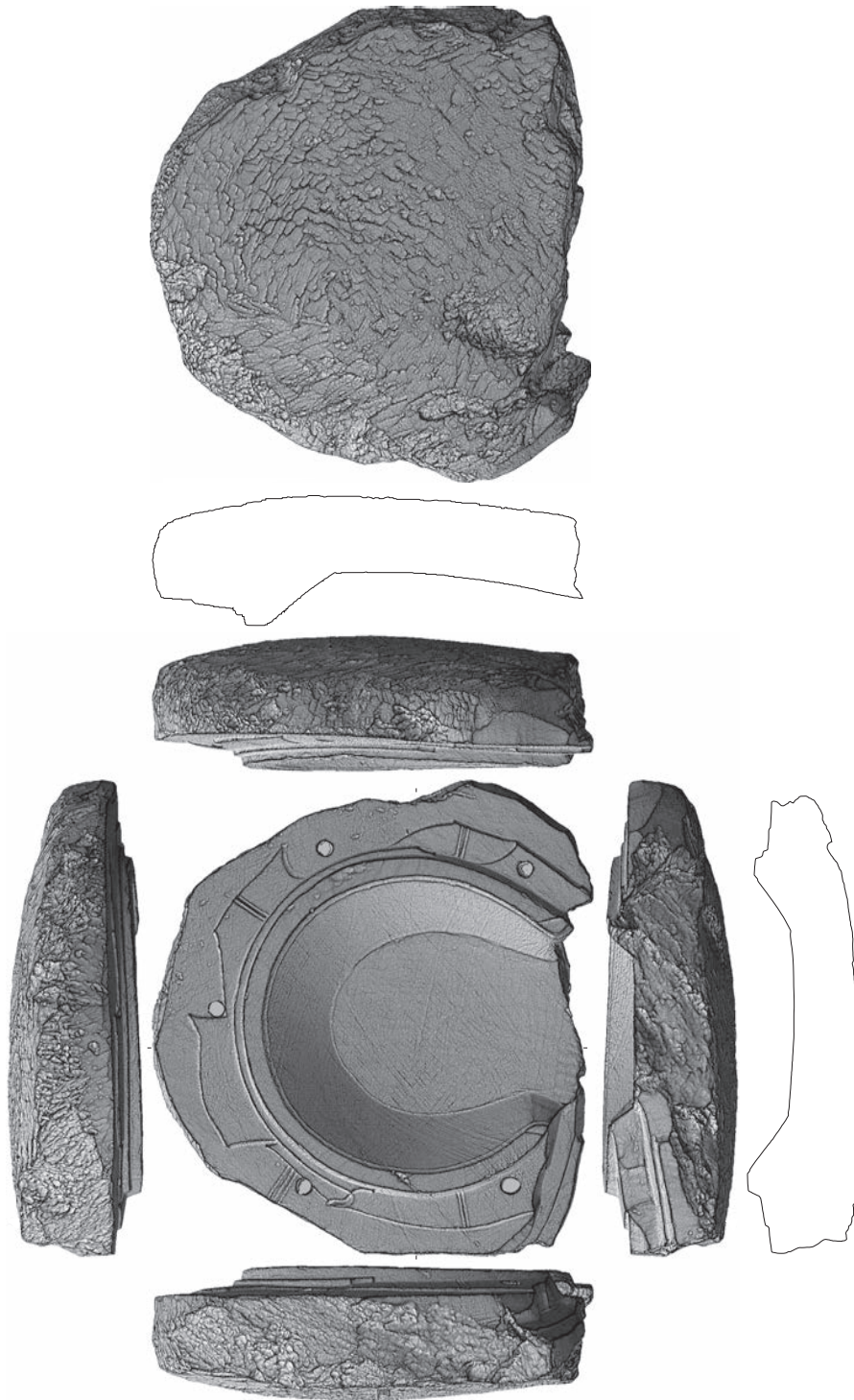
※受け部に石膏による補修箇所あり。
0 (S=1/4) 8cm

附図 2 椎津台出土石枕の計測結果



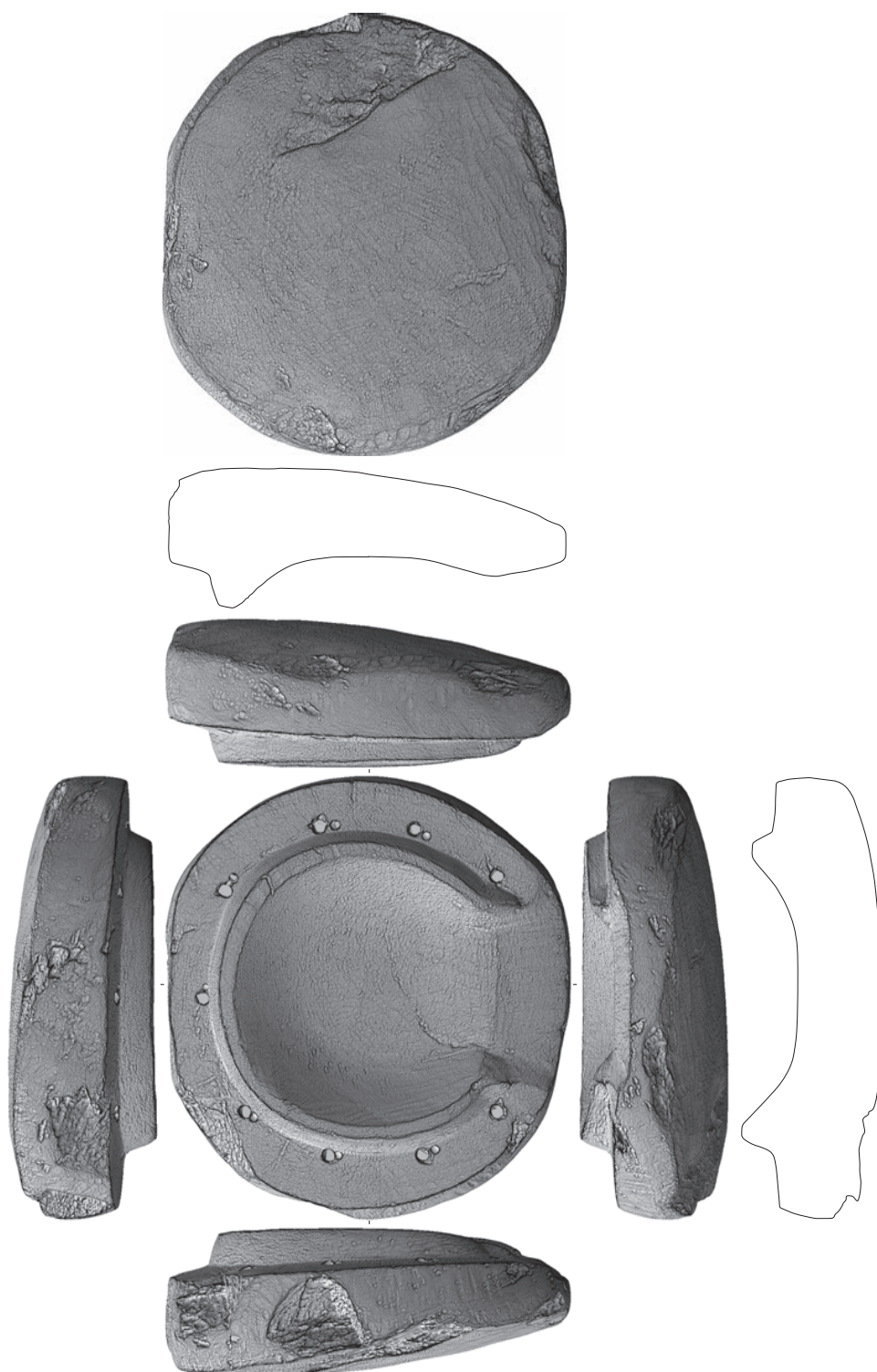
附図 3 柏原出土石枕の計測結果

No.	3	出土遺跡名	柏原出土
-----	---	-------	------

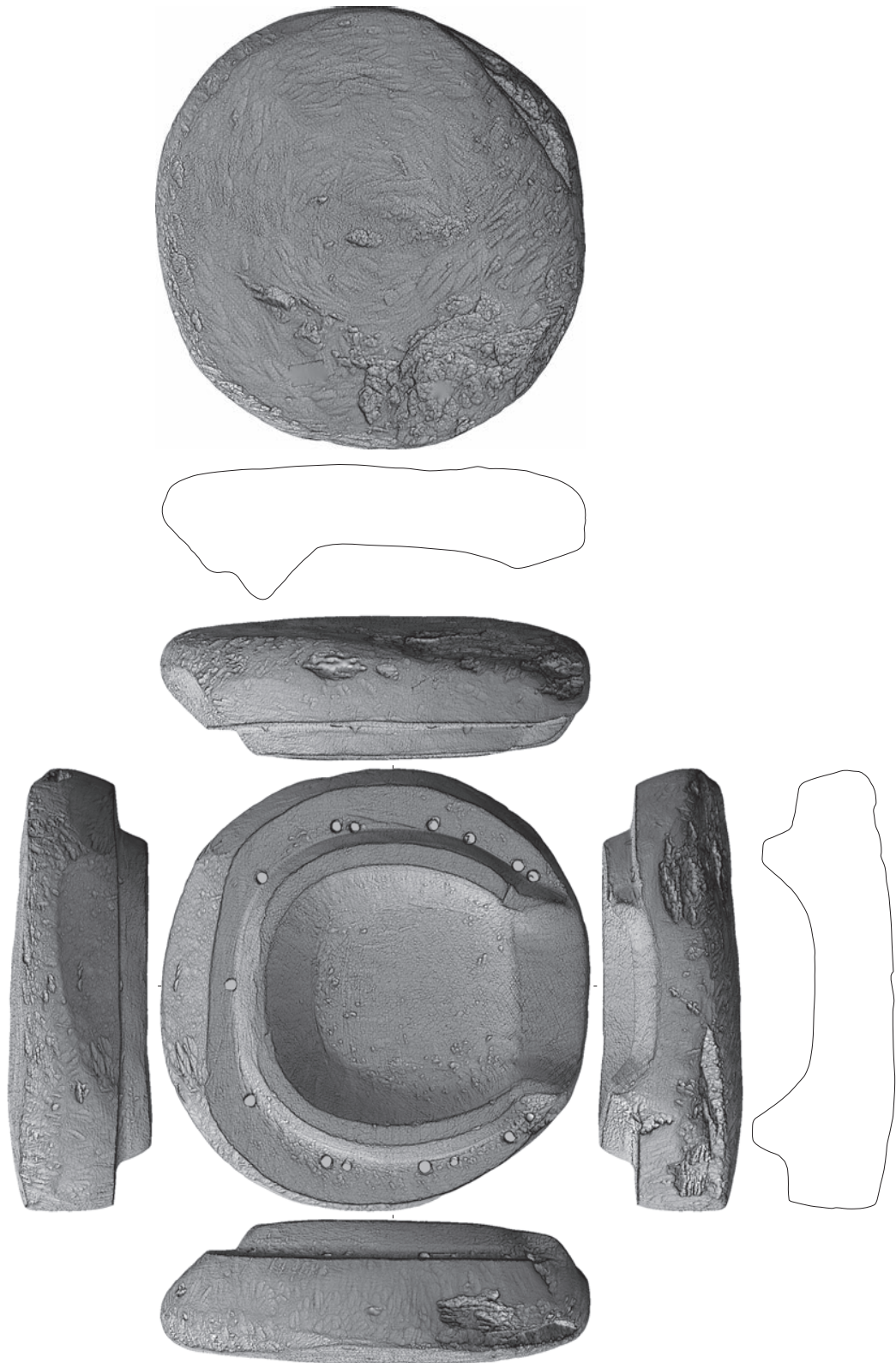


附図 4 上赤塚 1 号墳出土石枕の計測結果

No.	出土遺跡名	石神2号墳(南)
-----	-------	----------



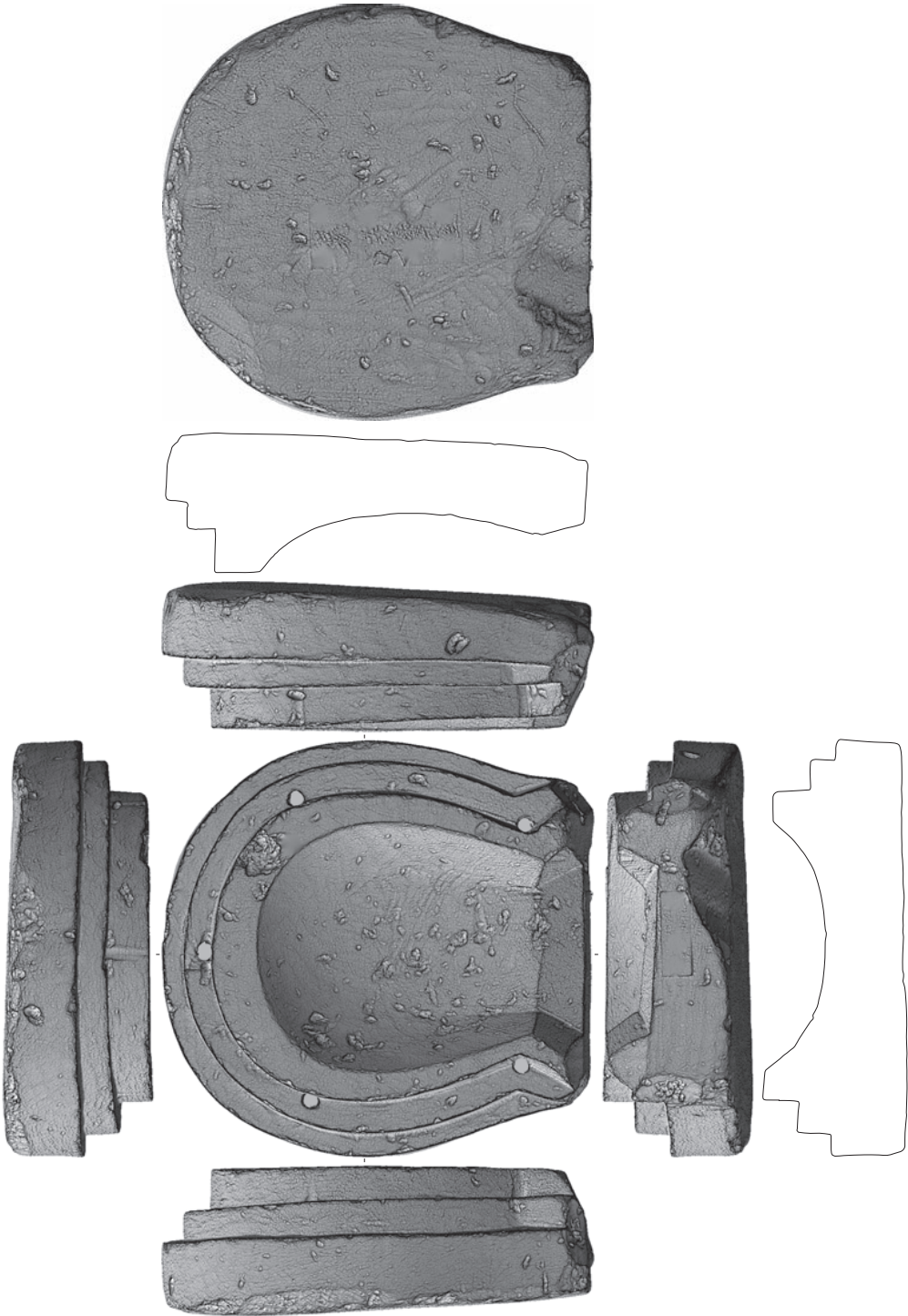
附図5 石神2号墳(南)出土石枕の計測結果



附図6 石神2号墳(北)出土石枕の計測結果

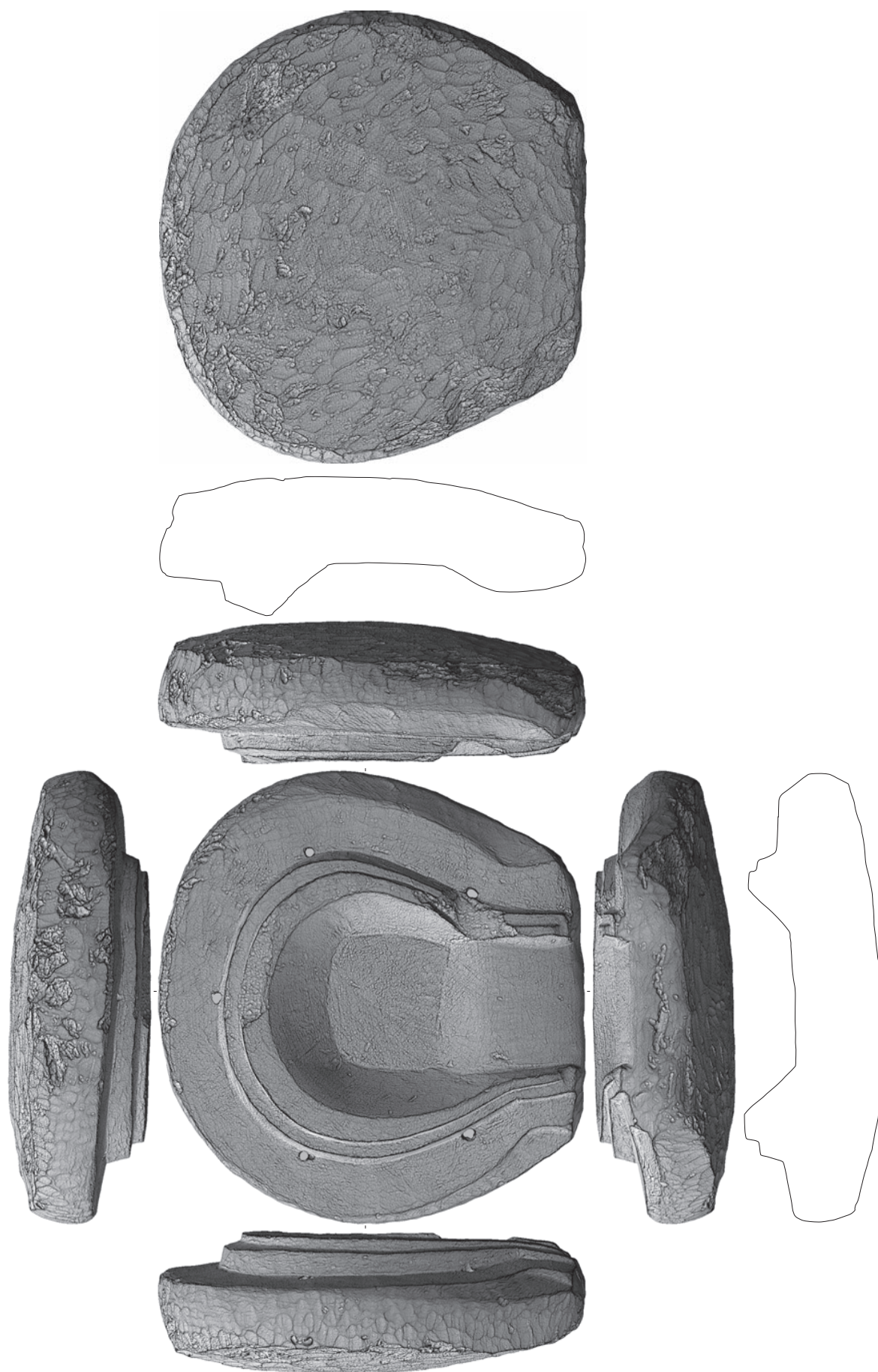
No.	出土遺跡名	石神2号墳(北)
5-2		

No.	6	出土遺跡名	船橋市出土
-----	---	-------	-------

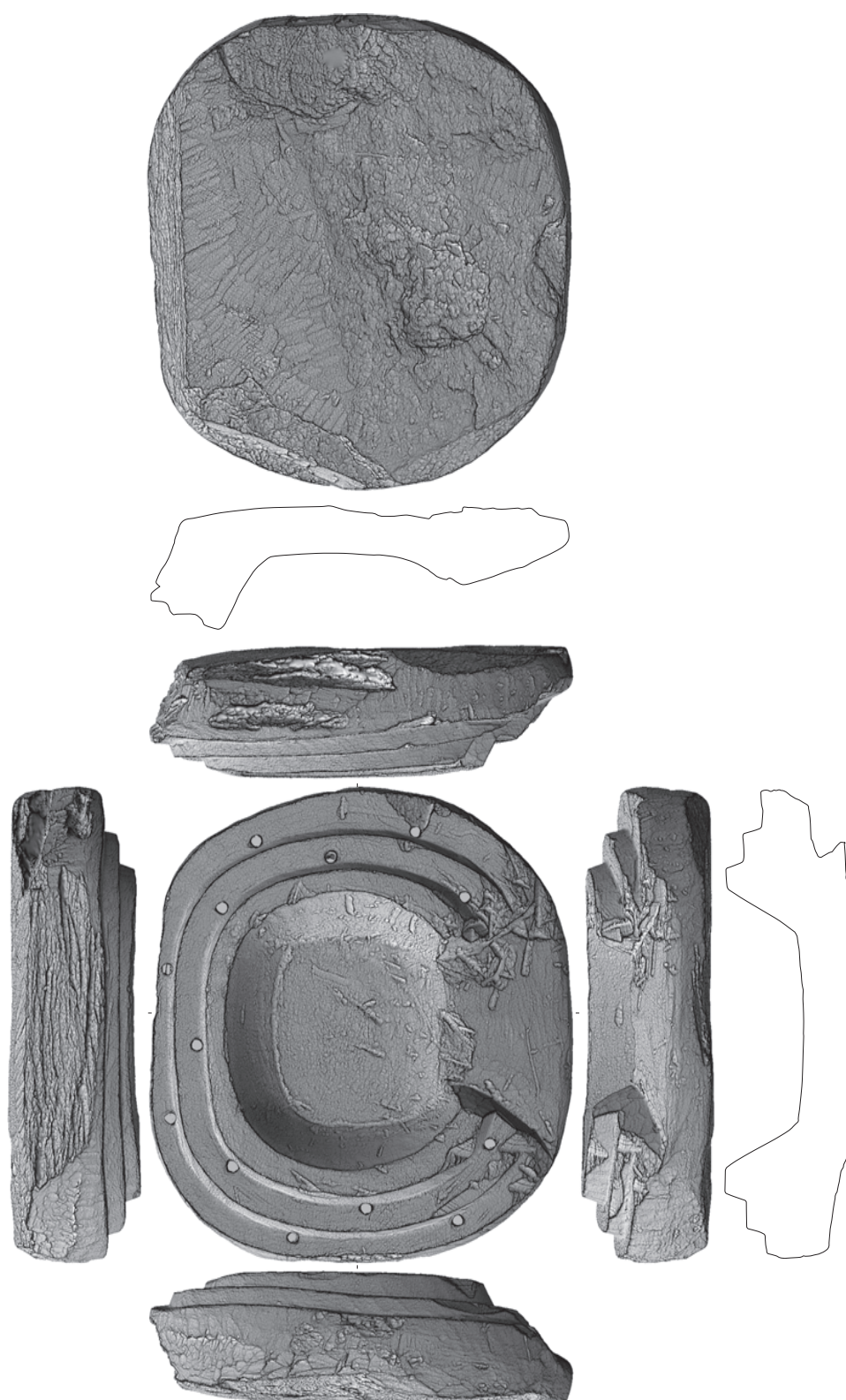


※正面・裏面中央部にシールあり。
0 (S=1/4) 8cm

附図 7 船橋市出土石枕の計測結果

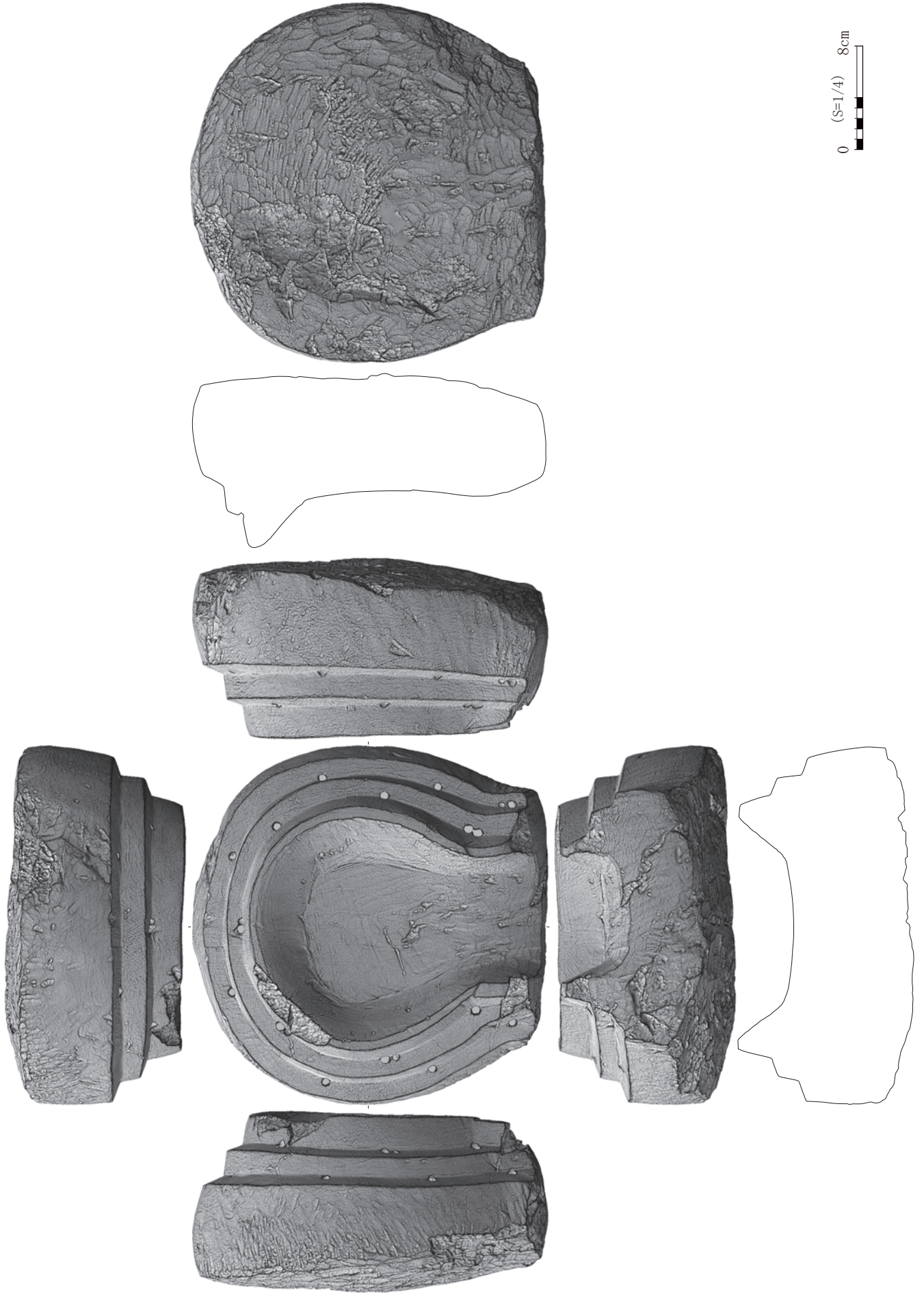


附図 8 上勝田出土石枕の計測結果



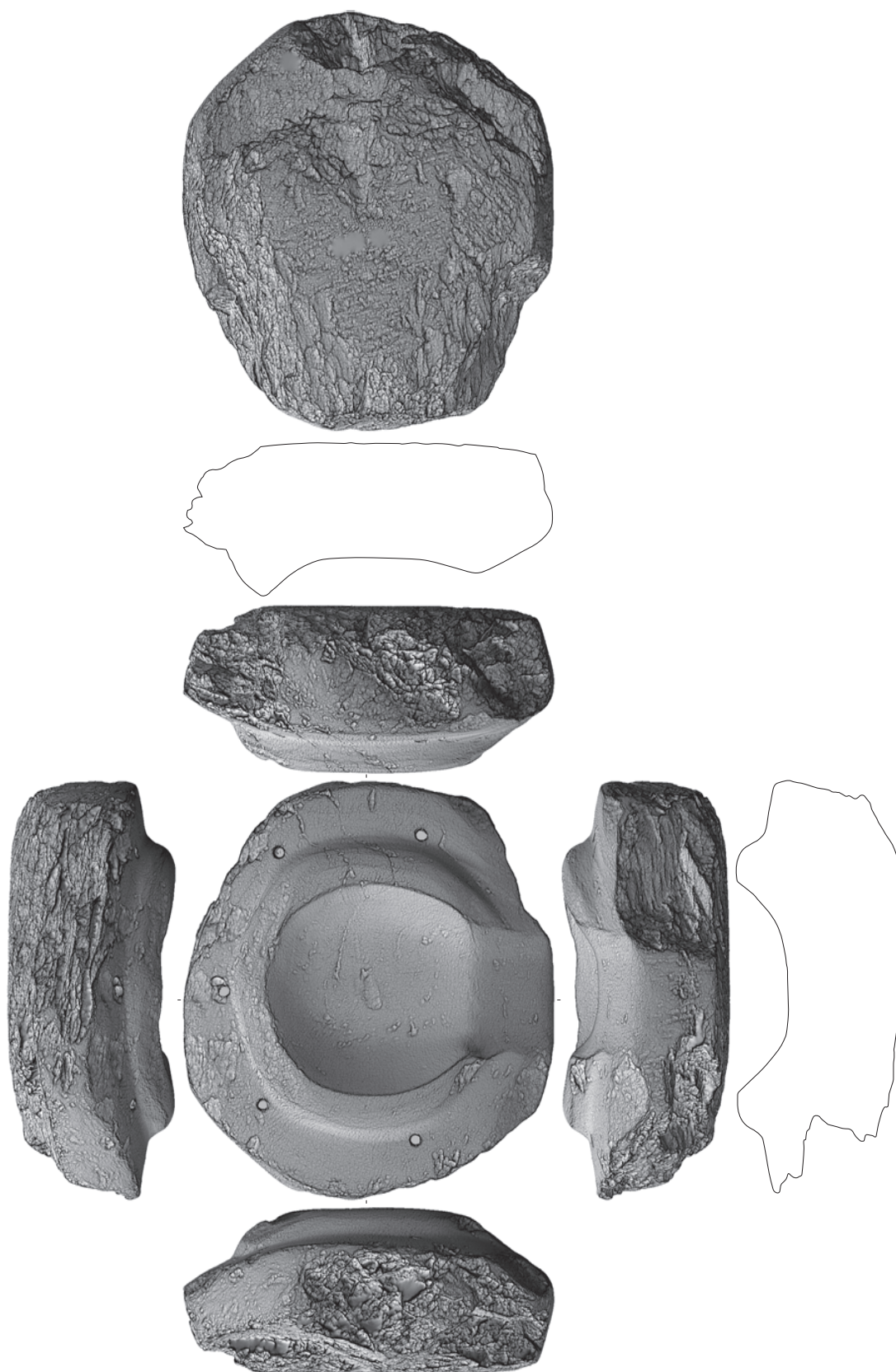
附図9 光勝寺瓢箪塚古墳出土石枕の計測結果

No.	8	出土遺跡名	光勝寺瓢箪塚古墳
-----	---	-------	----------



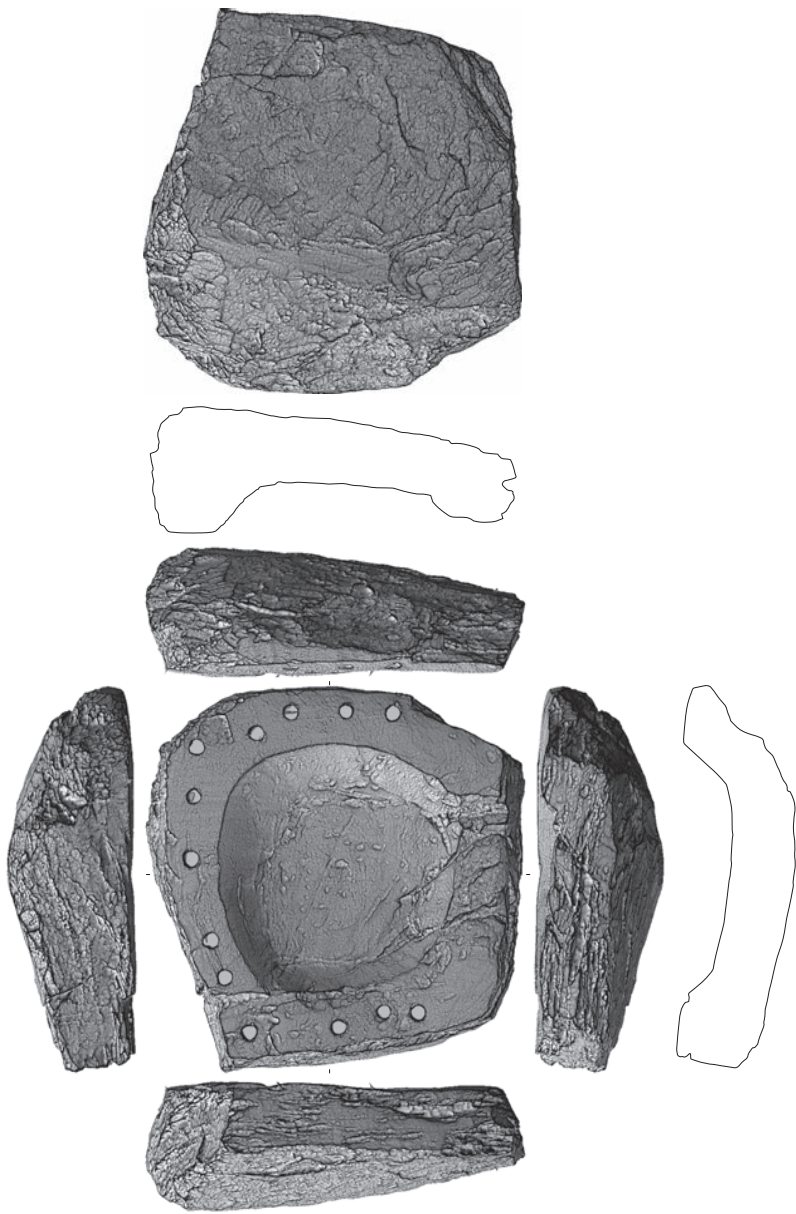
附図 10 字久保台高塚出土石枕の計測結果

No.	出土遺跡名	大森出土
10		



附図 11 大森出土石枕の計測結果

No.	11	出土遺跡名	弁天古墳
-----	----	-------	------

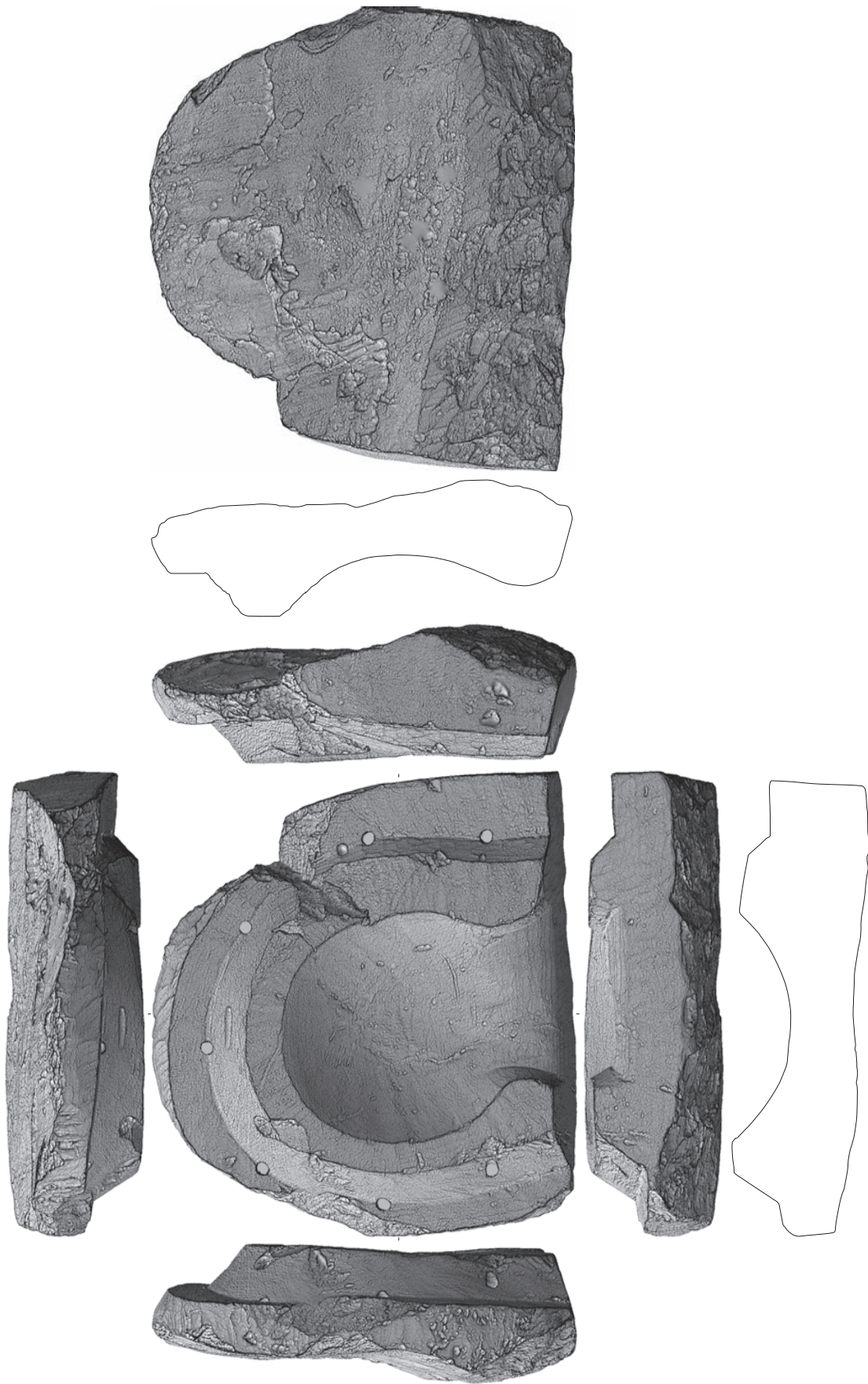


附図 12 弁天古墳出土石枕の計測結果

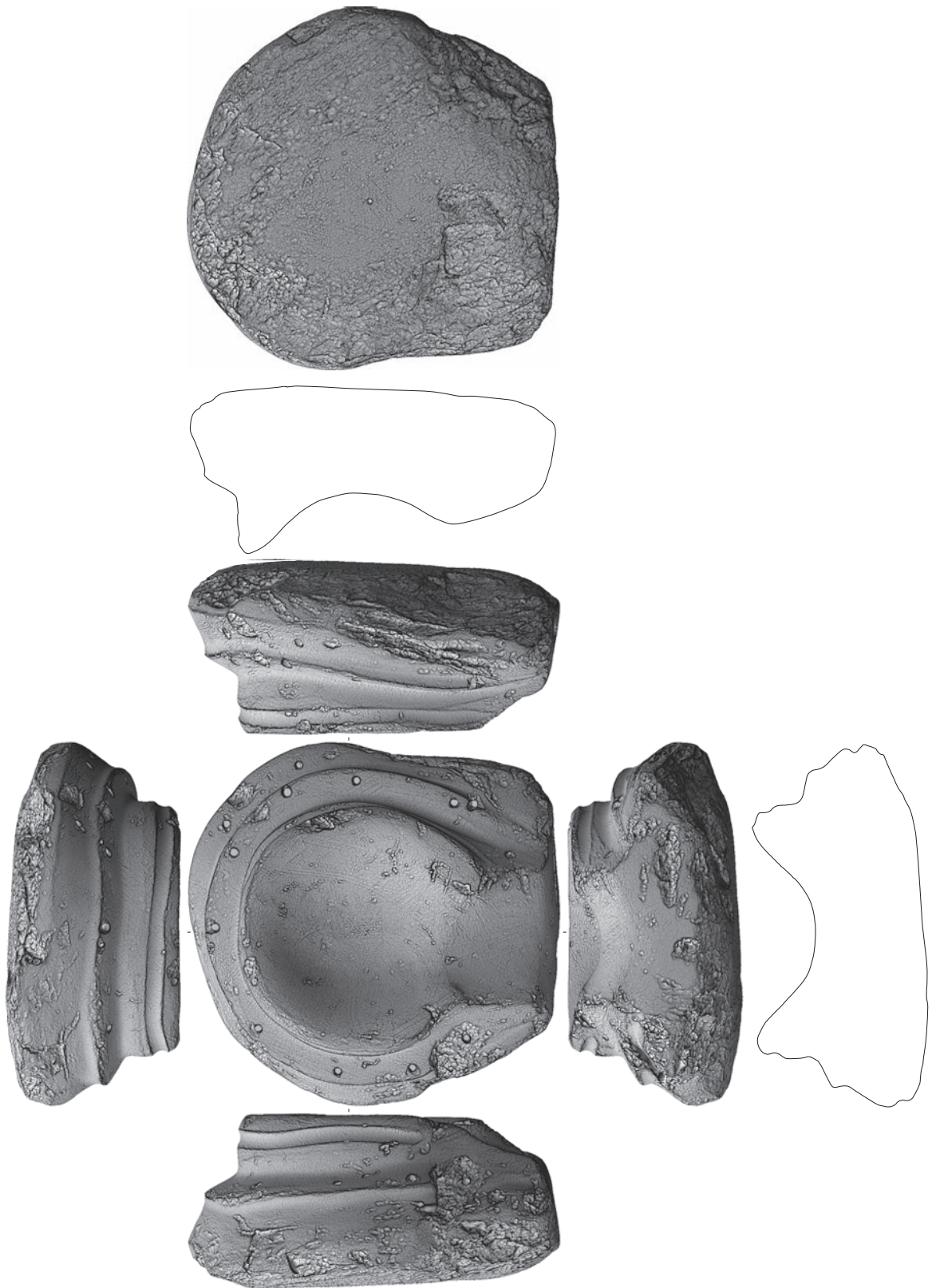
No.	12	出土遺跡名	金塚古墳
-----	----	-------	------



附図 13 金塚古墳出土石枕の計測結果



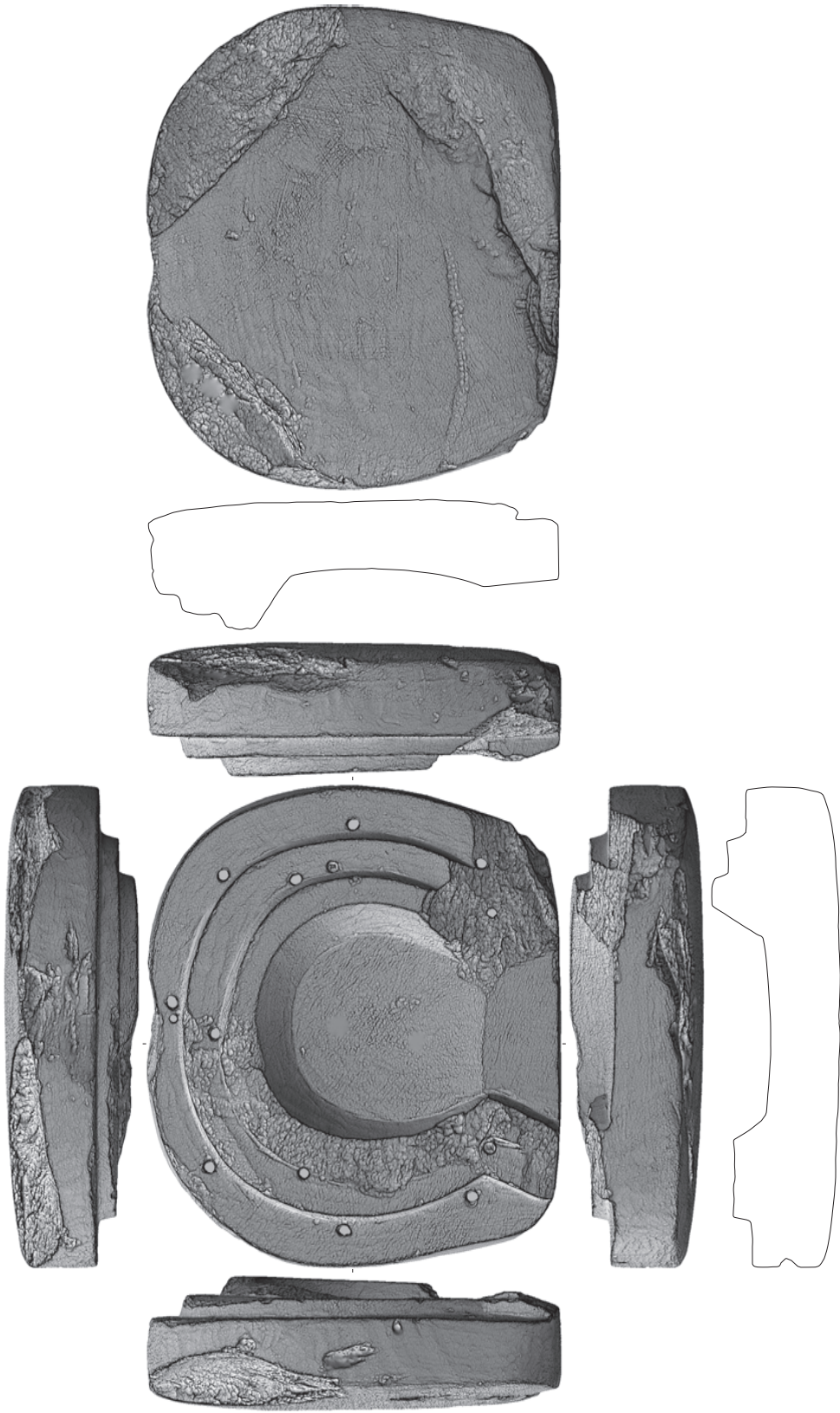
附図 14 神野芝山 4 号墳出土石枕の計測結果



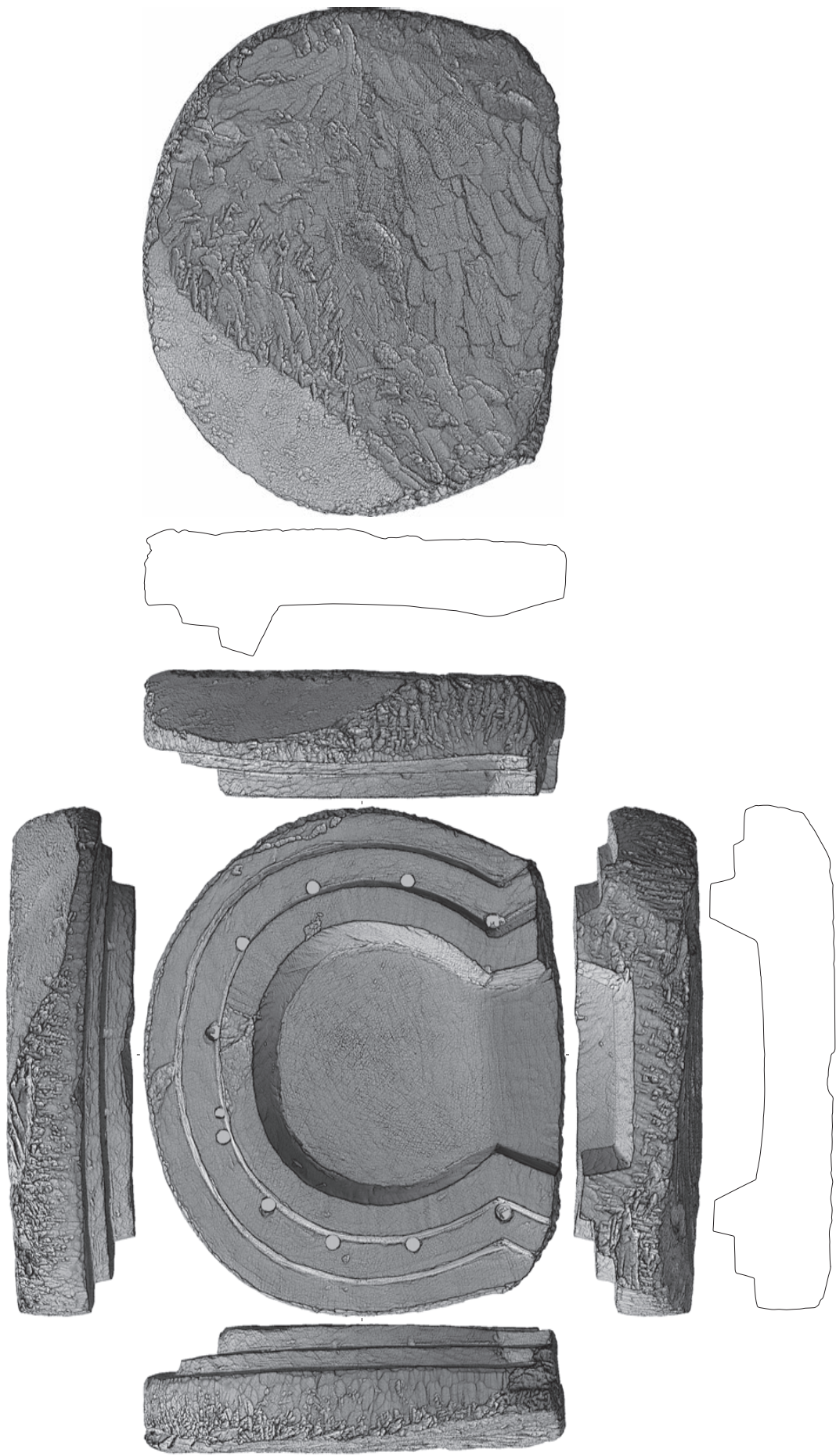
附図 15 大鷲神社古墳出土石枕の計測結果

No.	14	出土遺跡名	大鷲神社古墳
-----	----	-------	--------

No.	15	出土遺跡名	卯塚 (大塚) 古墳
-----	----	-------	------------

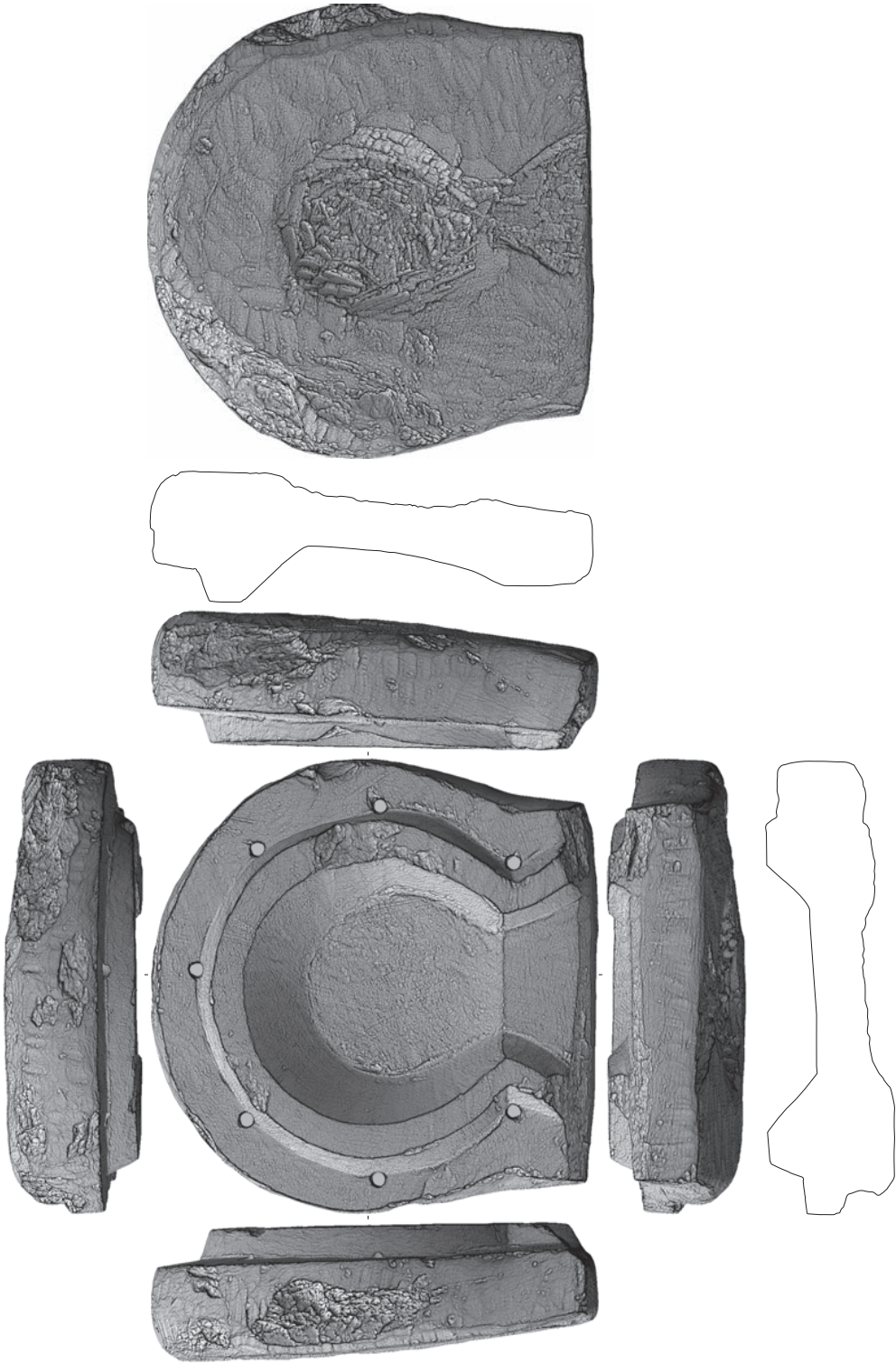


附図 16 卯塚 (大塚) 古墳出土石枕の計測結果



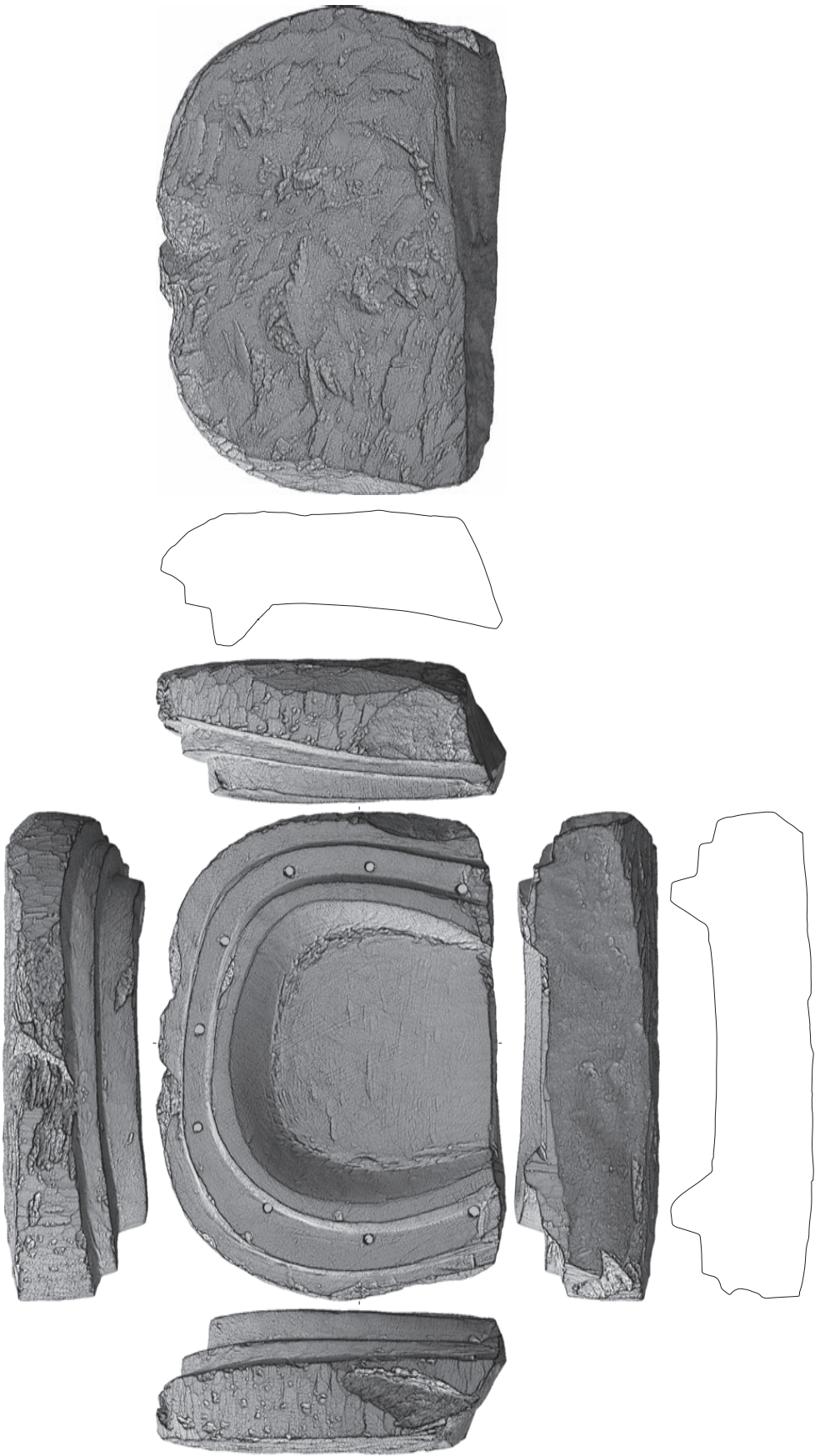
附図 17 船形手黒 1 号墳出土石枕の計測結果

No.	17	出土遺跡名	台方宮代 (2) 1号墳
-----	----	-------	--------------

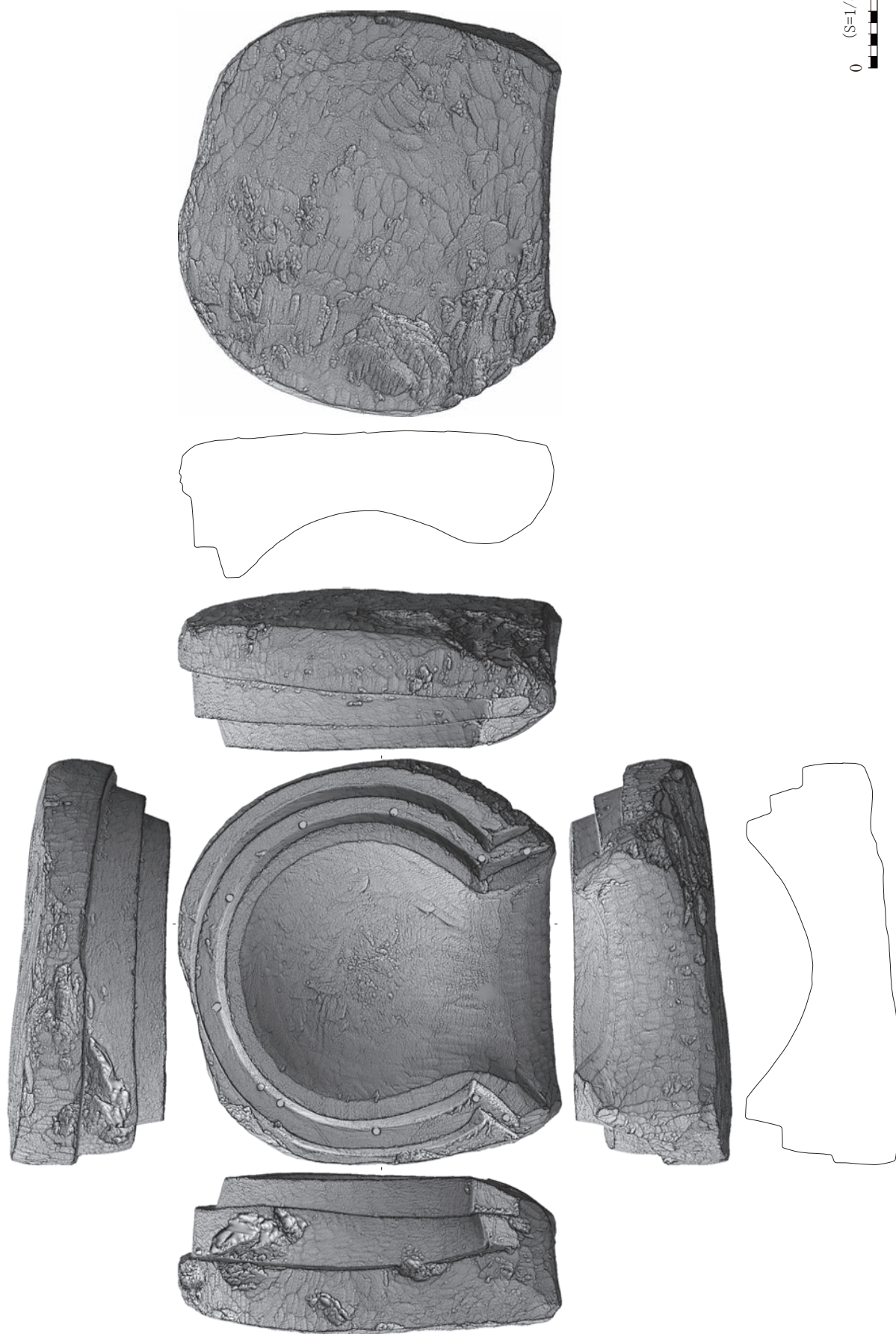


附図 18 台方宮代 (2) 1号墳出土石枕の計測結果

No.	18	出土遺跡名	瓢塚 32 号墳
-----	----	-------	----------

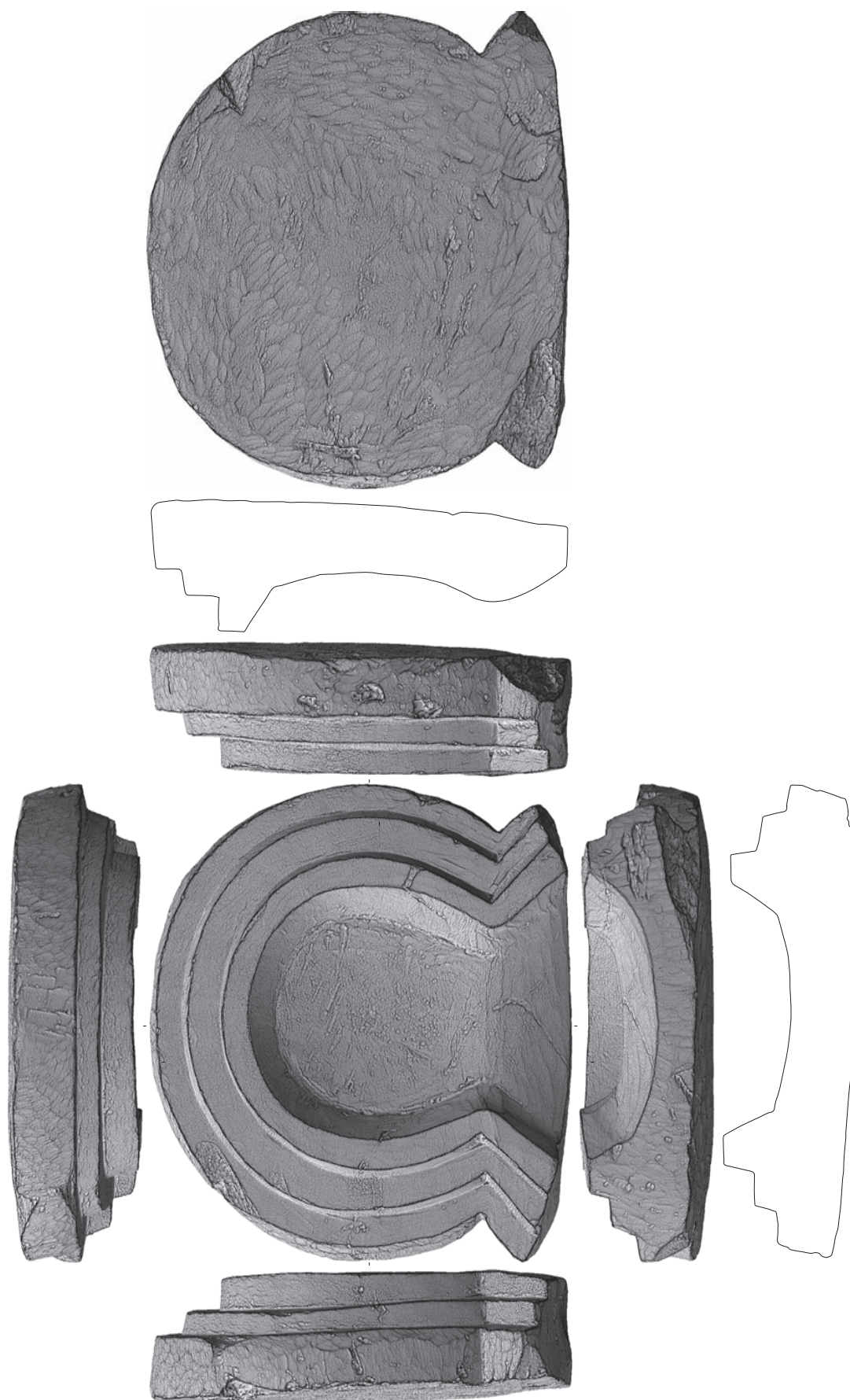


附図 19 瓢塚 32 号墳出土石枕の計測結果



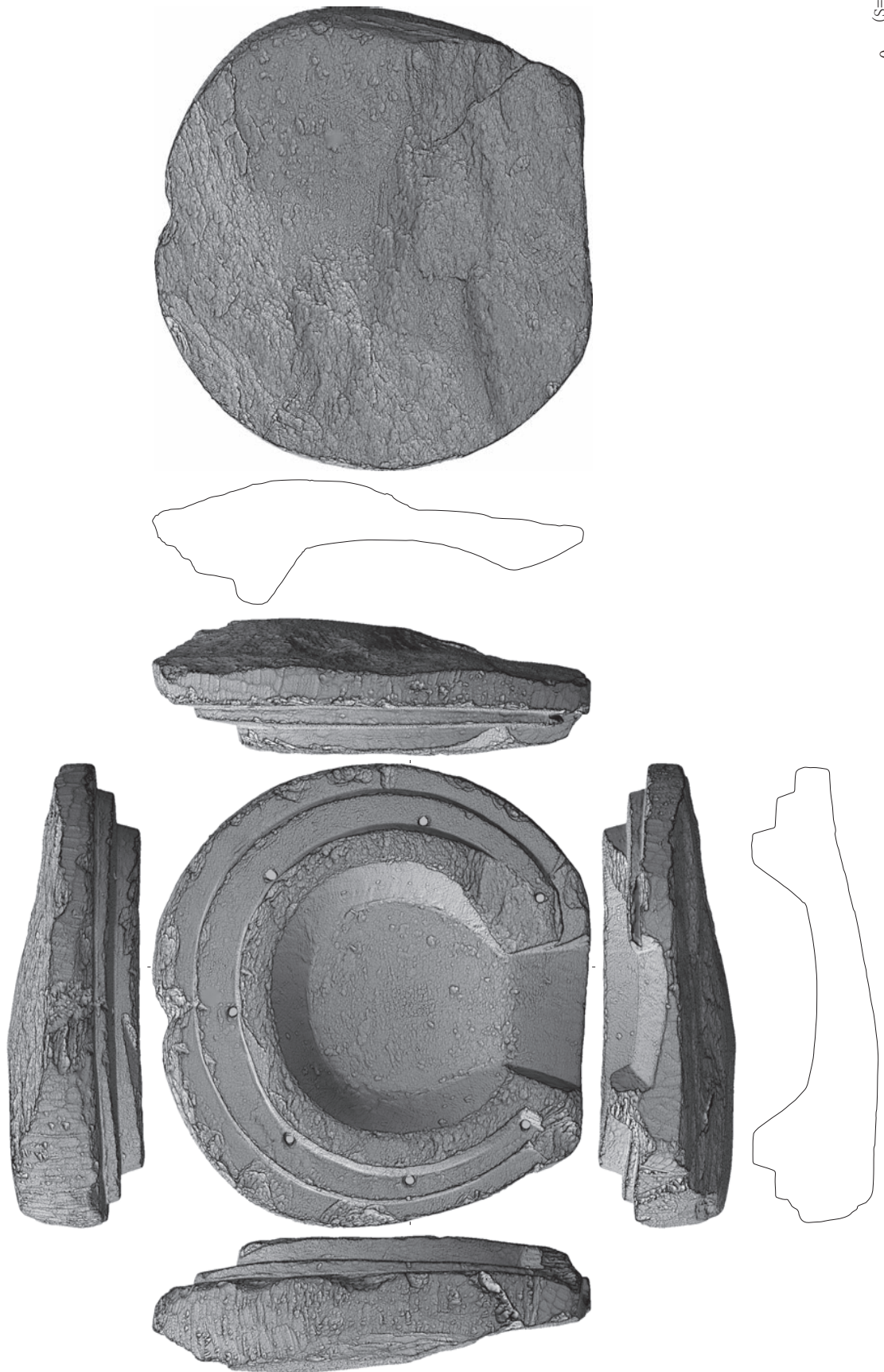
附図 20 公津出土土石枕の計測結果

No.	19	出土遺跡名	公津出土
-----	----	-------	------



附図 21 公津原出土石枕の計測結果

No.	20	出土遺跡名	公津原出土
-----	----	-------	-------



附図 22 芦田出土石枕の計測結果

No.	21	出土遺跡名	芦田出土
-----	----	-------	------



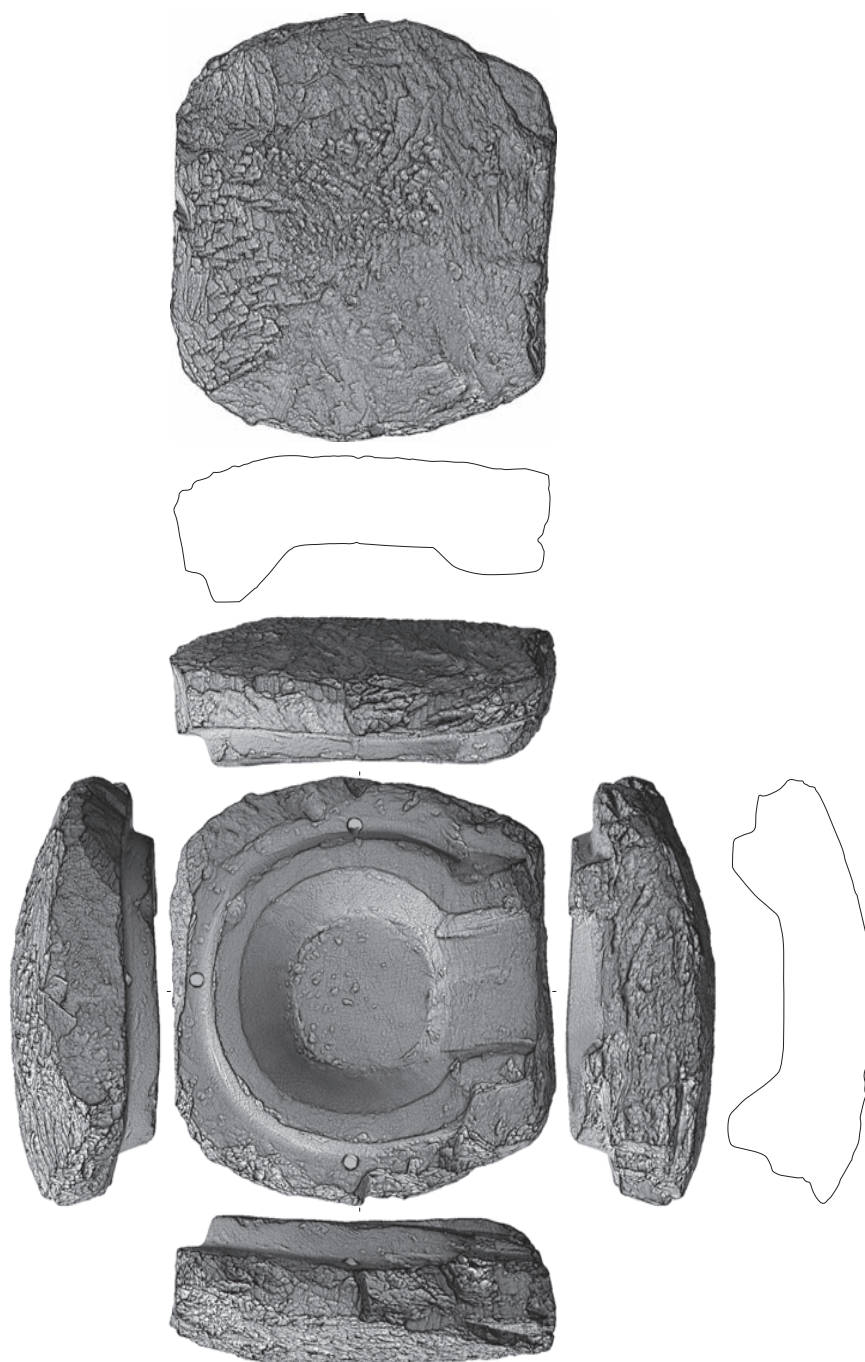
附図 23 猫作・栗山 16 号墳 (南) 出土石枕の計測結果

No.	22-1	出土遺跡名	猫作・栗山 16 号墳 (南)
-----	------	-------	-----------------

No.	22-2	出土遺跡名	猫作・栗山 16 号墳 (北)
-----	------	-------	-----------------

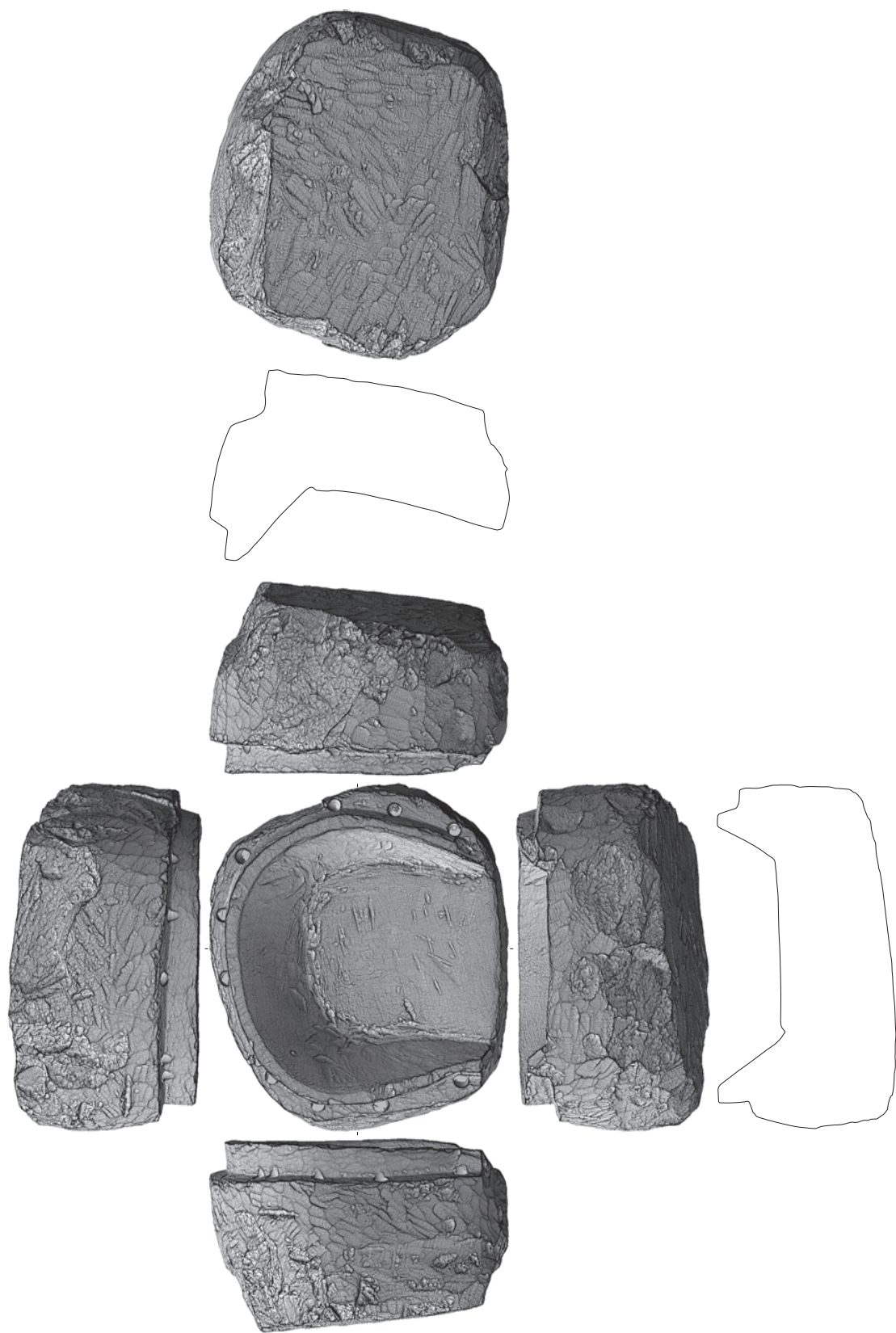


附図 24 猫作・栗山 16 号墳 (北) 出土石枕の計測結果



附図 25 猫作・栗山16号墳(中)出土石枕の計測結果

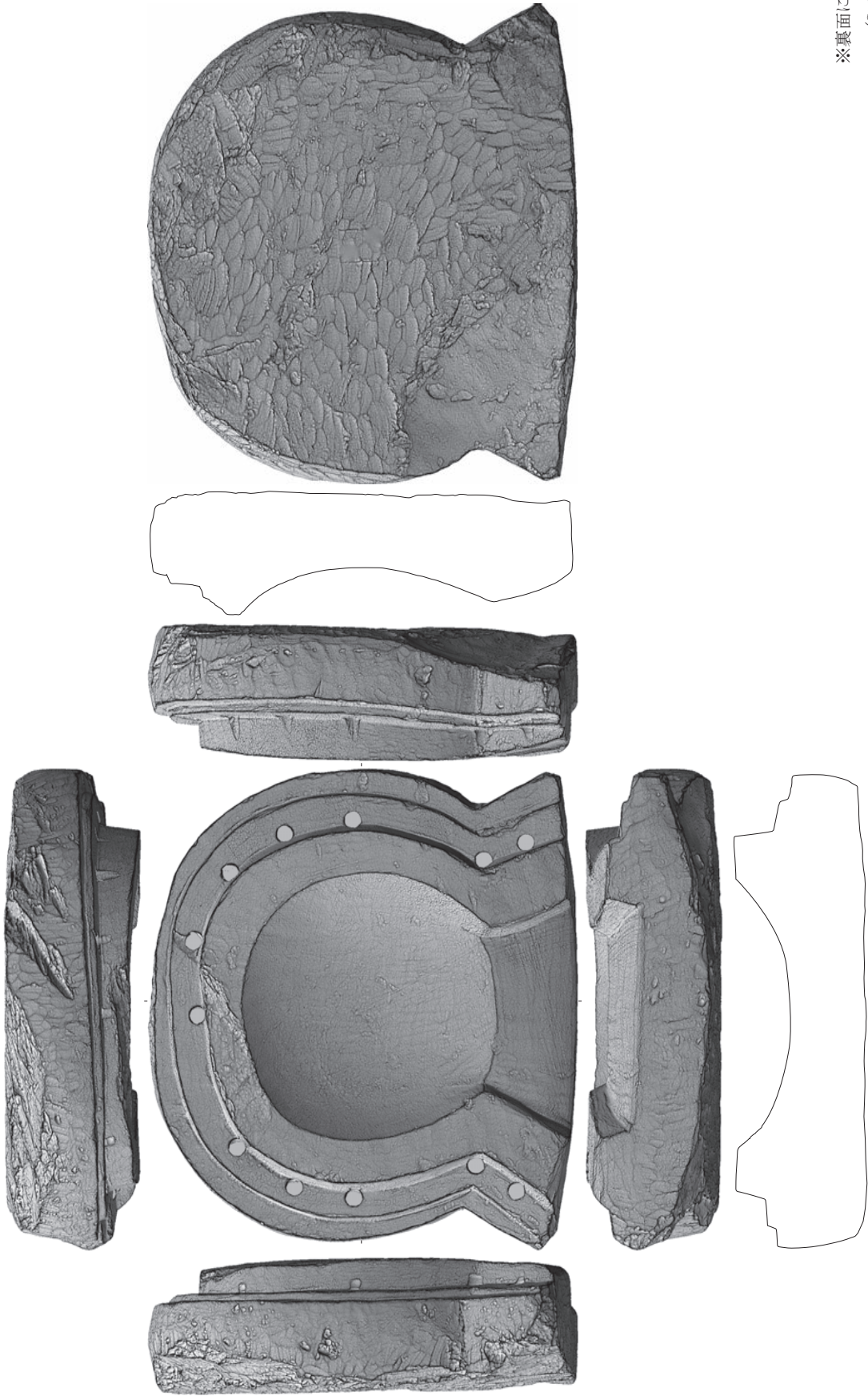
No.	22-3	出土遺跡名	猫作・栗山16号墳(中)
-----	------	-------	--------------



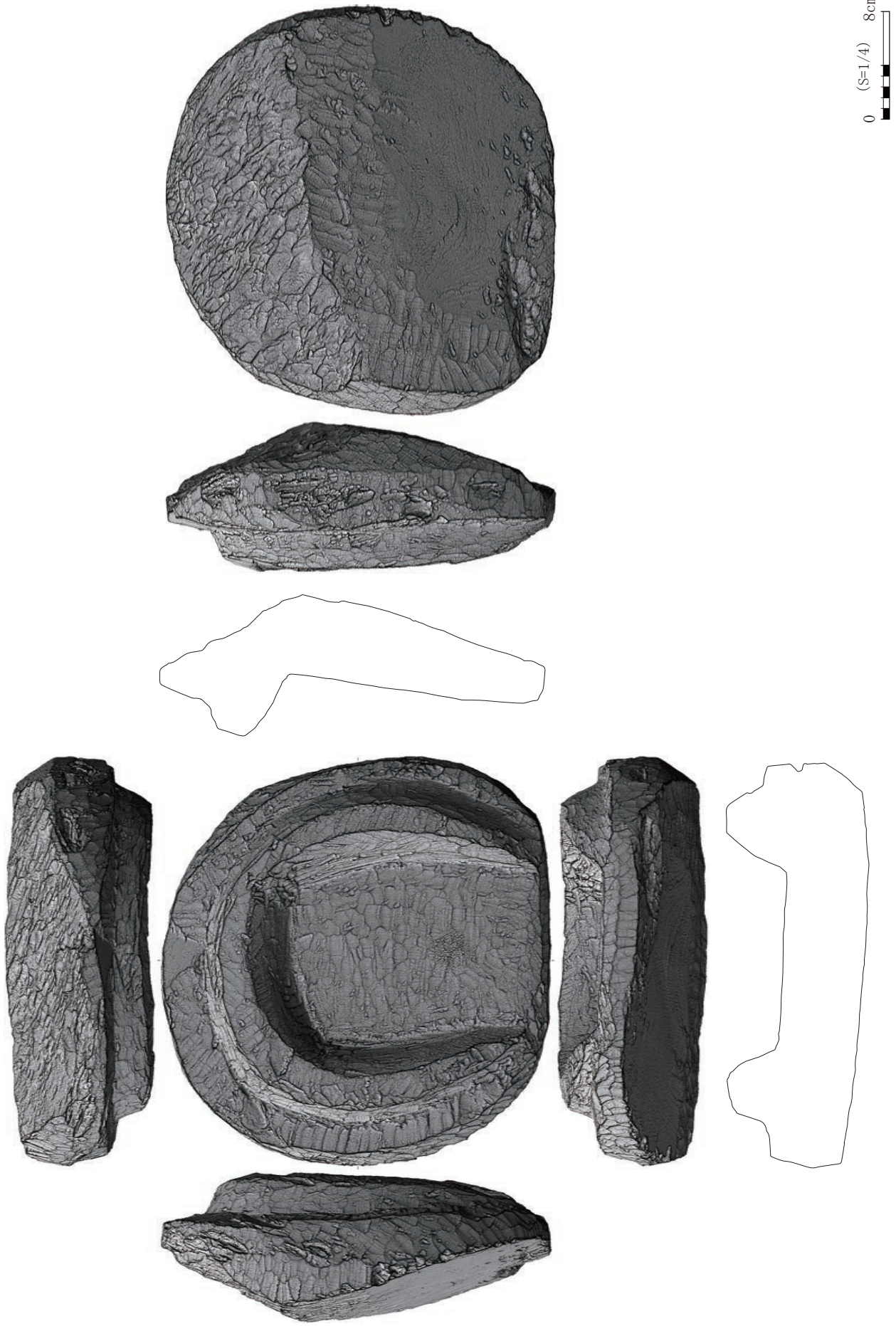
附図 26 小野小仲内 2 号墳出土石枕の計測結果

No.	23	出土遺跡名	小野小仲内古墳
-----	----	-------	---------

No.	出土遺跡名	曾根中 1 号墳
24		

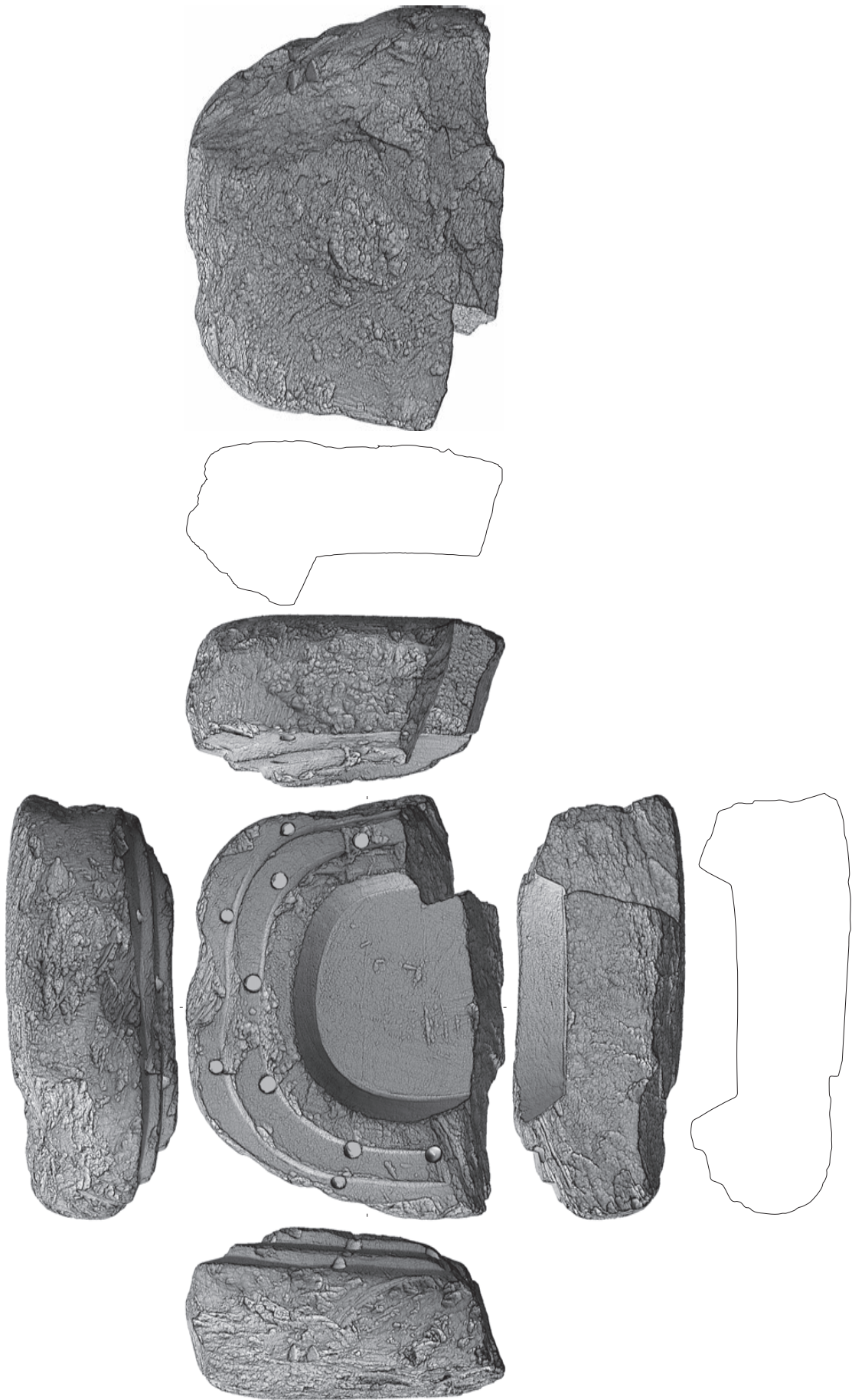


附図 27 曾根中 1 号墳出土石枕の計測結果



附図 28 小松向田 4 号墳出土石枕の計測結果

No.	26	出土遺跡名	植房浅間古墳群
-----	----	-------	---------



附図 29 植房浅間古墳群出土石枕の計測結果



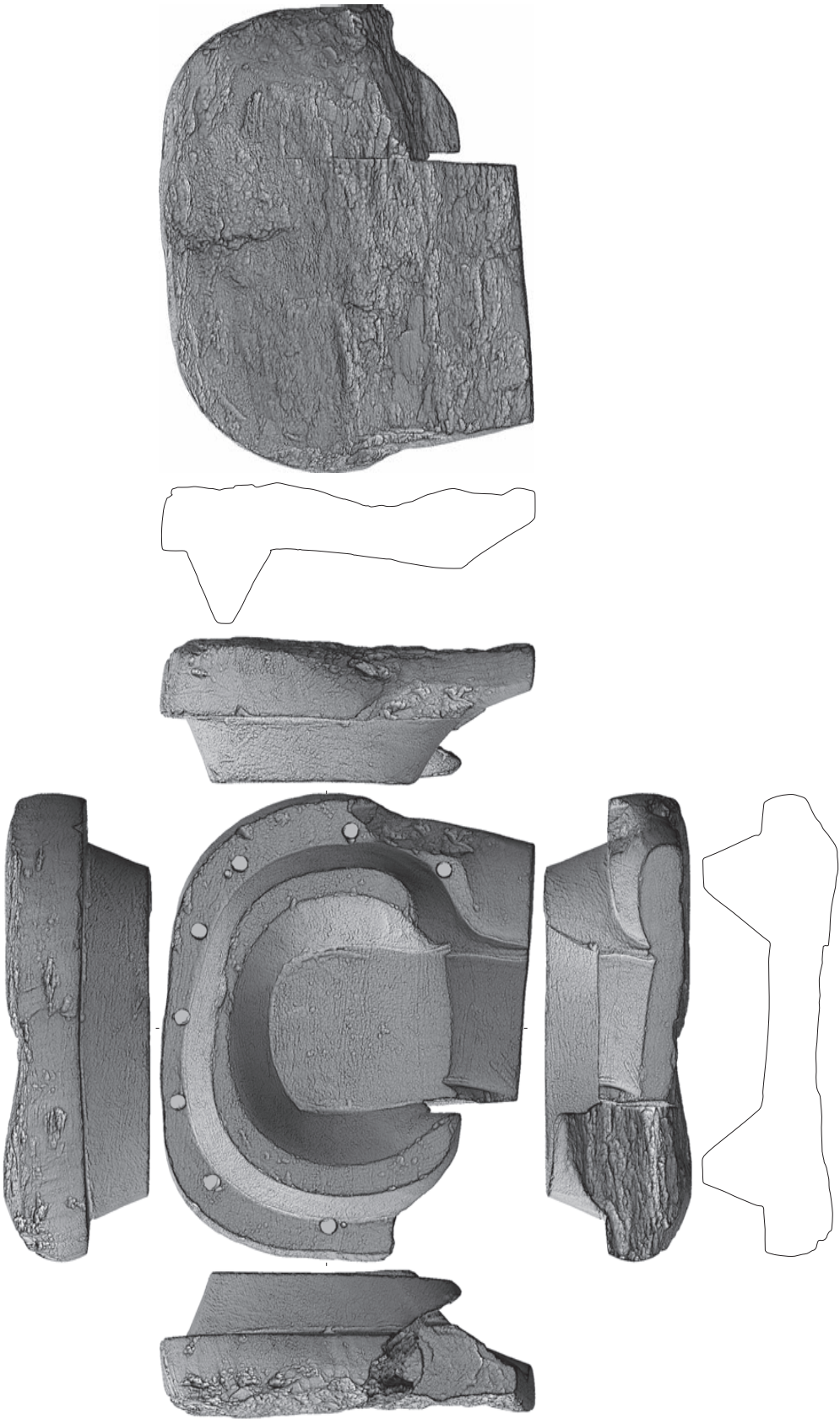
附図 30 佐藤古墳出土石枕の計測結果

No.	27	出土遺跡名	佐藤古墳
-----	----	-------	------

No.	出土遺跡名	愛宕山出土
28		

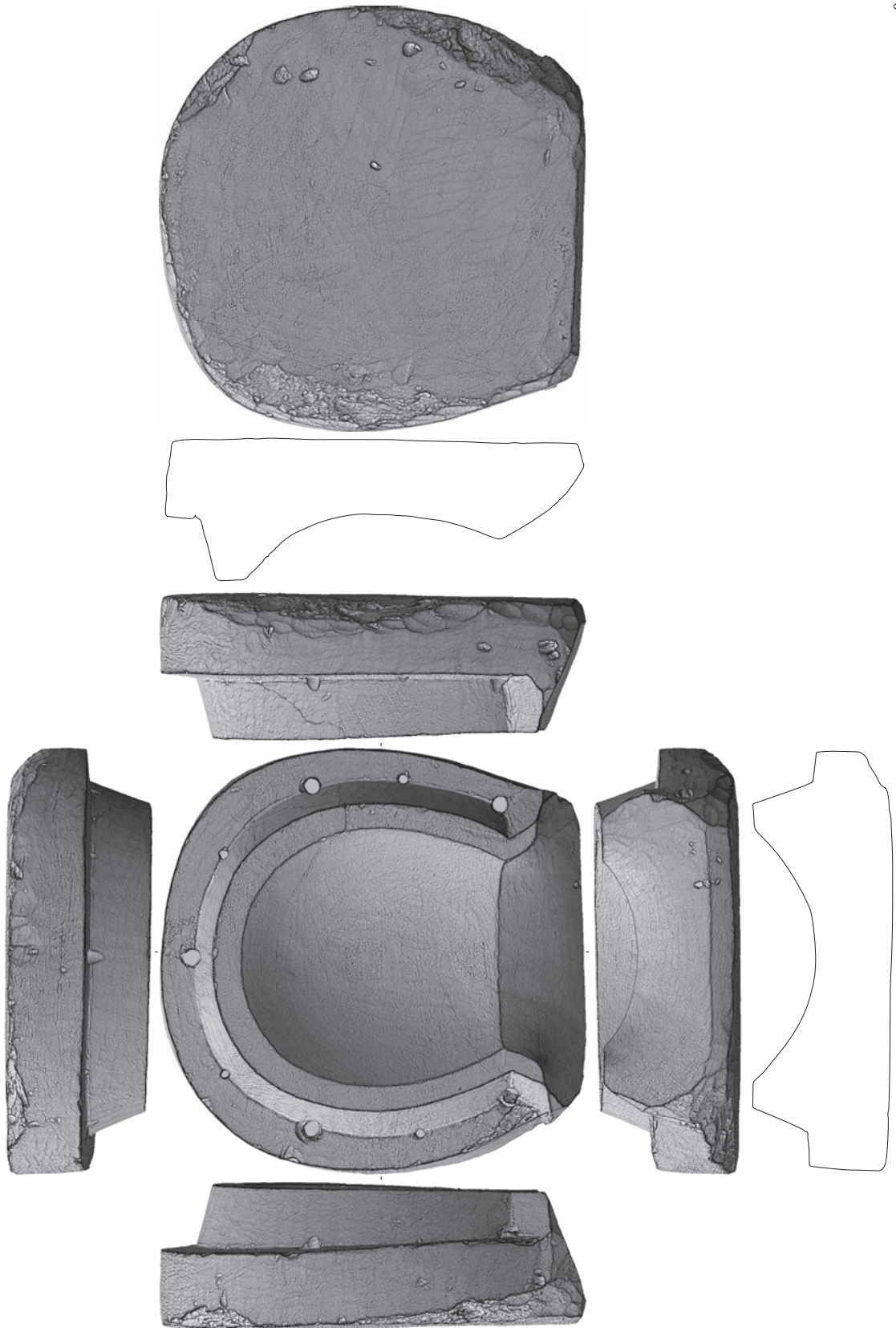


附図 31 愛宕山出土石枕の計測結果



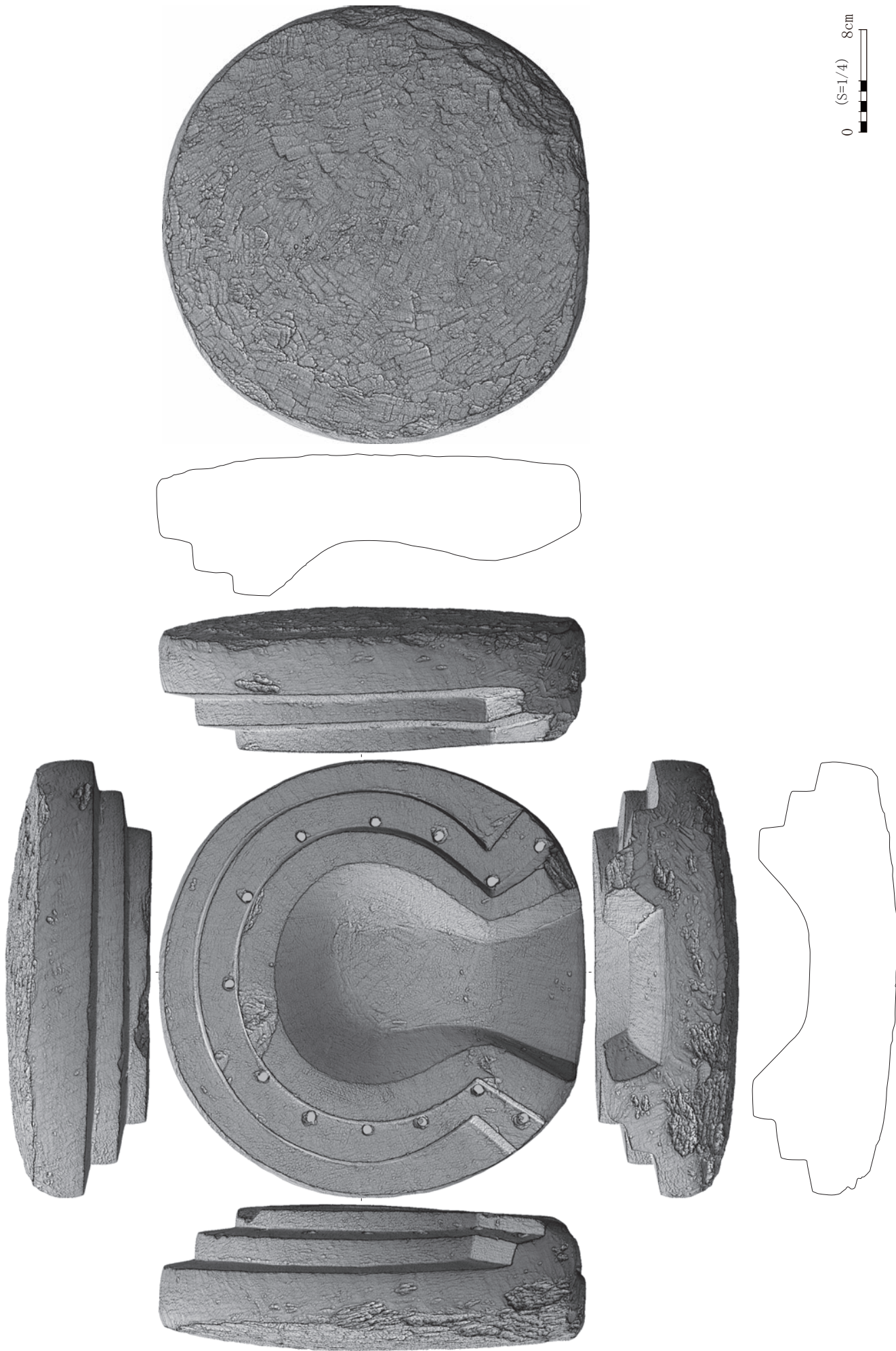
附図 32 大貫古墳出土石枕の計測結果

No.	29	出土遺跡名	大貫古墳
-----	----	-------	------

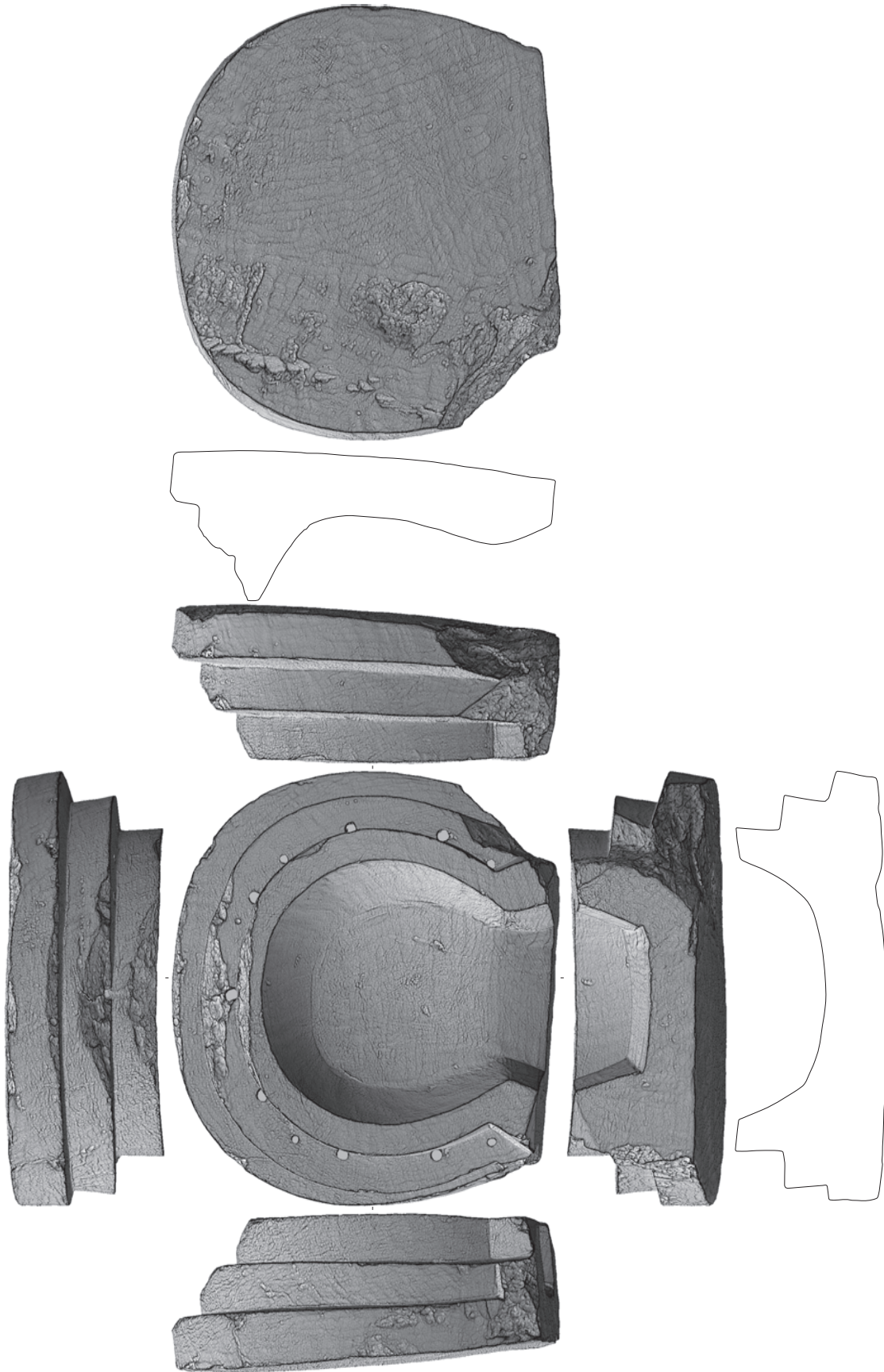


附図 33 北の内古墳出土石枕の計測結果

No.	30	出土遺跡名	北の内古墳
-----	----	-------	-------



附图 34 堀之内 1 号墳出土石枕の計測結果



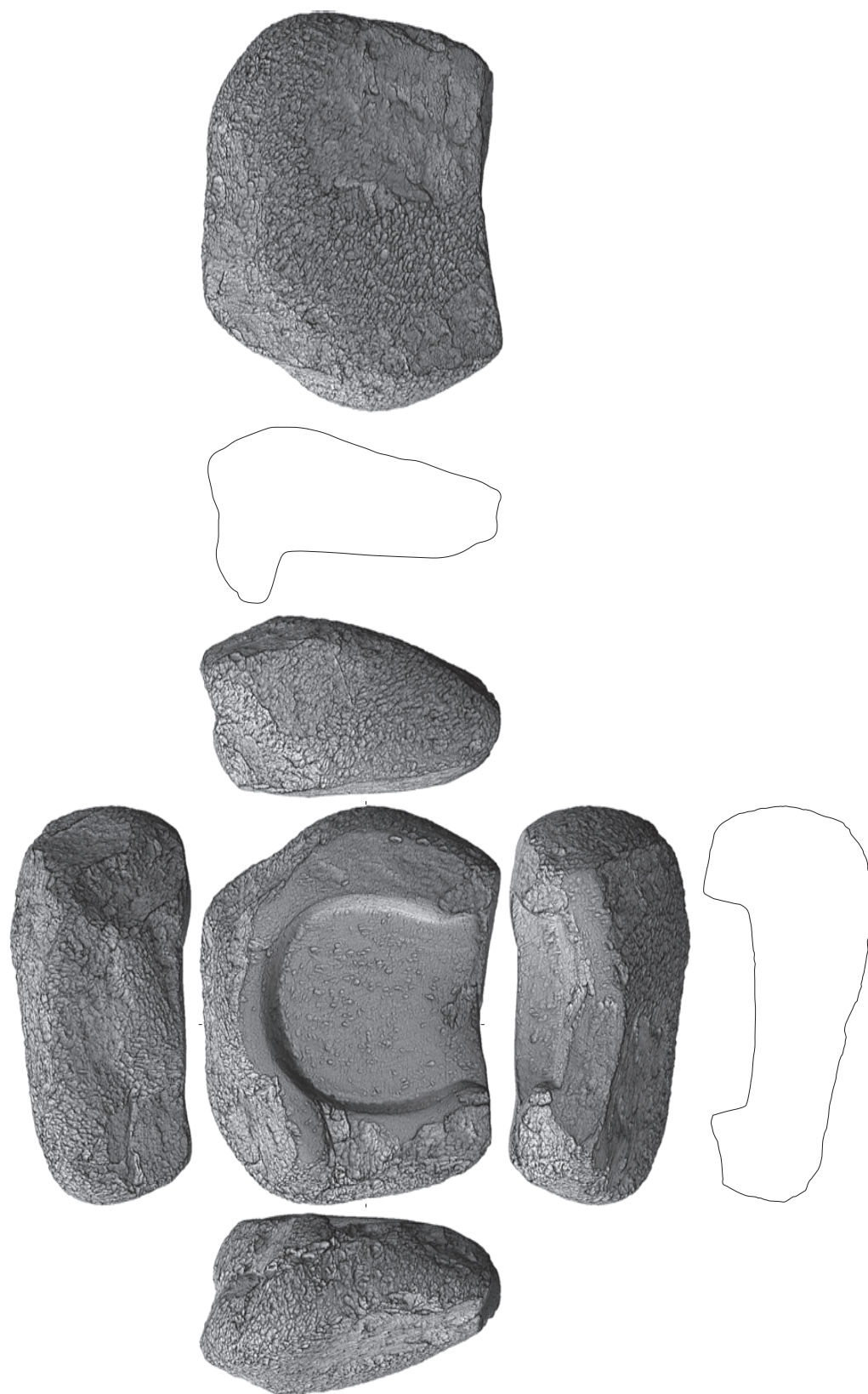
附図 35 大戸宮作 1 号墳出土石枕の計測結果

No.	32	出土遺跡名	大戸宮作 1 号墳
-----	----	-------	-----------



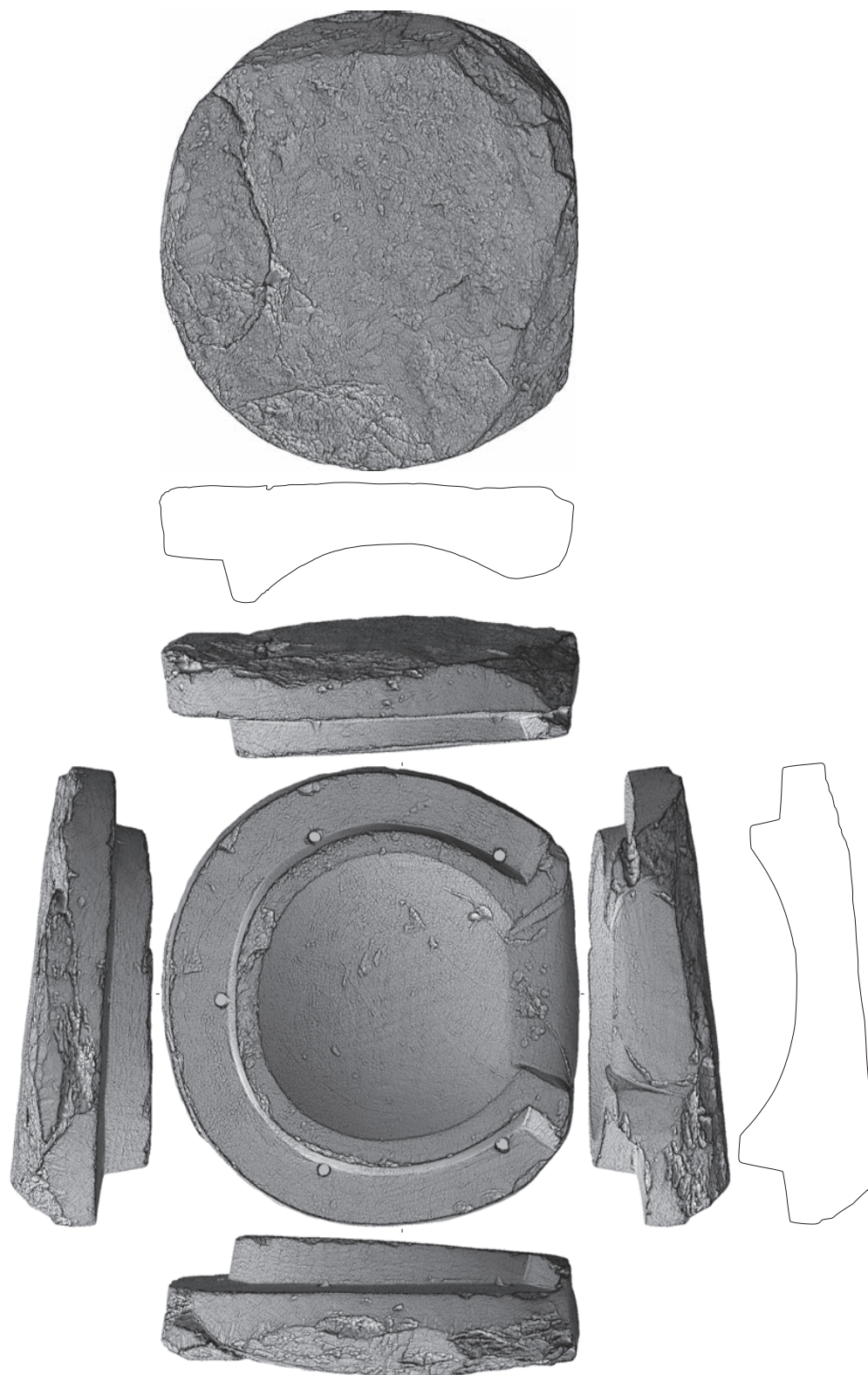
附図 36 片野古墳群出土石枕の計測結果

No.	33	出土遺跡名	片野古墳群
-----	----	-------	-------



附図 37 山之辺手ひろがり 3 号墳出土石枕の計測結果

No.	34	出土遺跡名	山之辺手ひろがり 3 墳
-----	----	-------	--------------



附図 38 仁井宿十三塚古墳出土石枕の計測結果

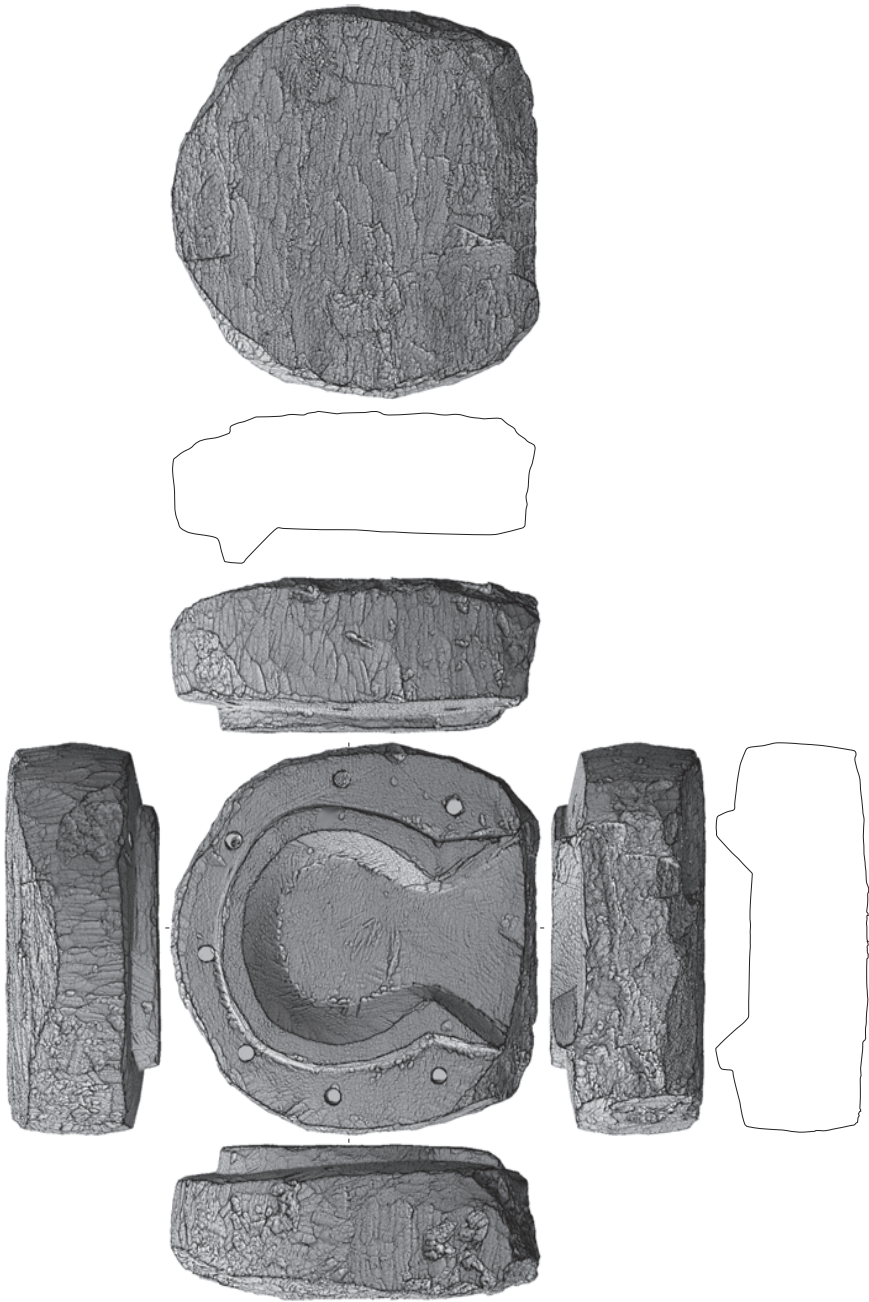
No.	35	出土遺跡名	仁井宿一三塚
-----	----	-------	--------



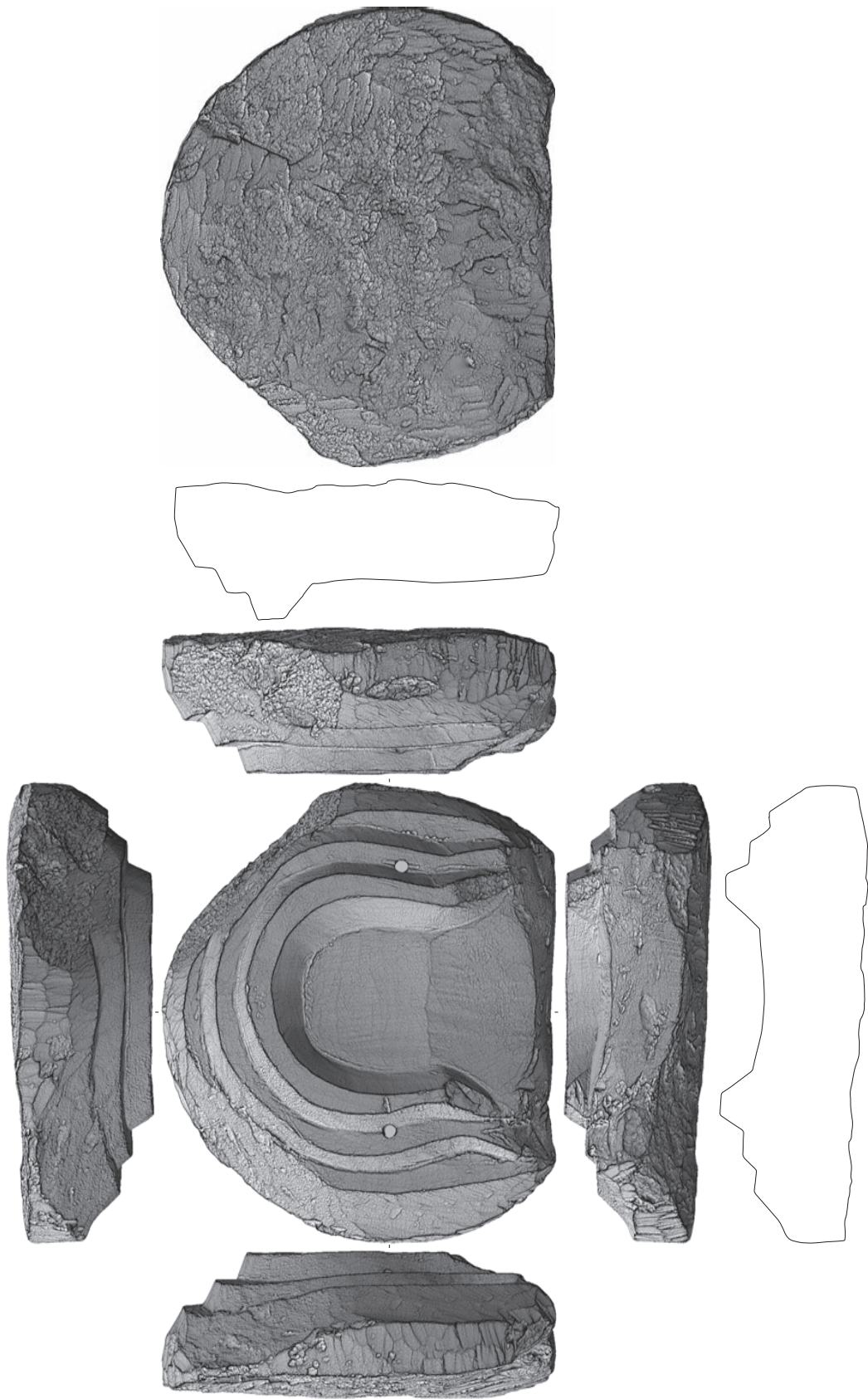
附図 39 香取出土石枕の計測結果

No.	36	出土遺跡名	香取出土
-----	----	-------	------

No.	37	出土遺跡名	飯出出土（1）
-----	----	-------	---------



附図 40 飯出出土（1）石枕の計測結果



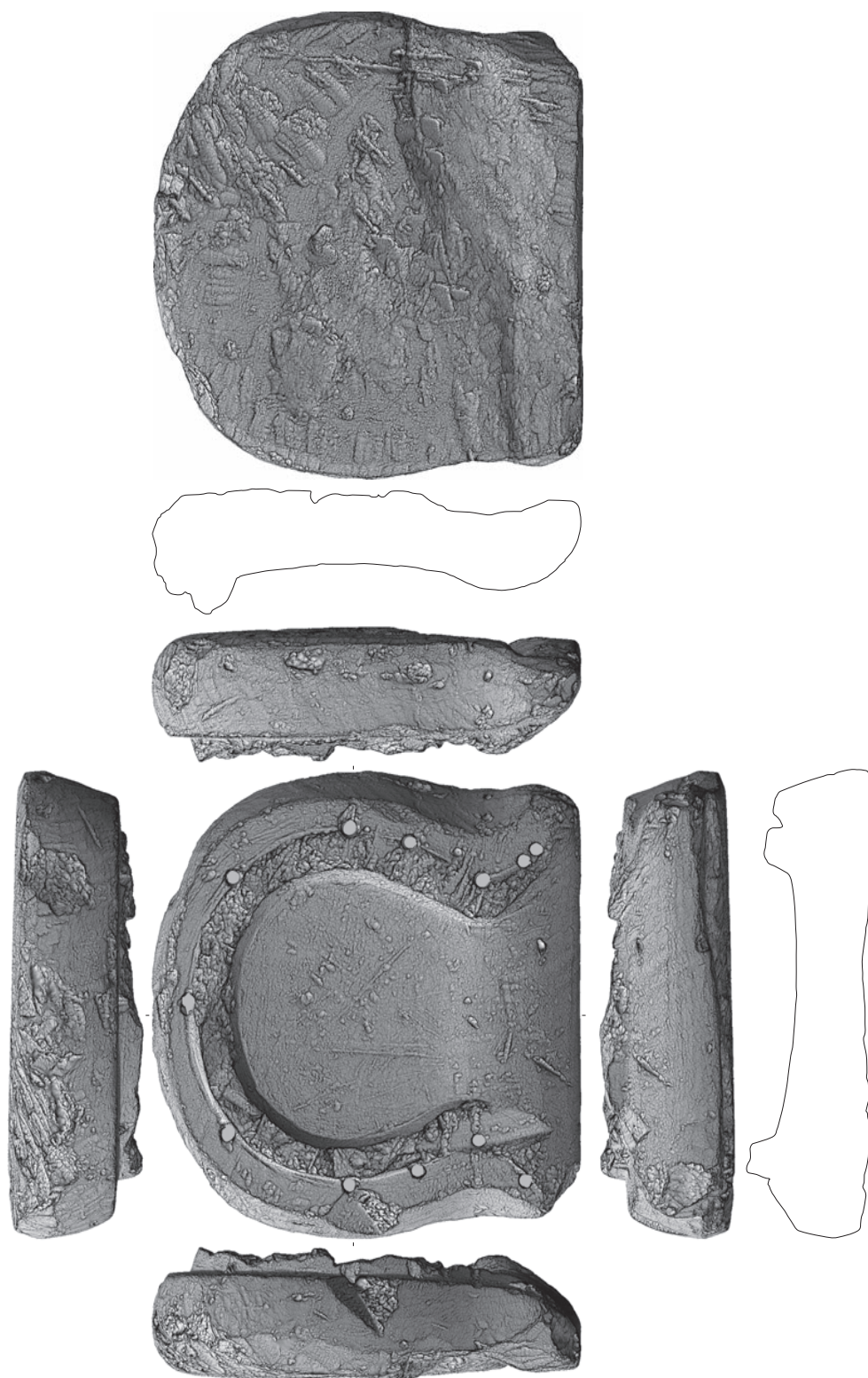
附図 41 飯出塚原出土石枕の計測結果

No.	38	出土遺跡名	飯出塚原
-----	----	-------	------



附図 42 佐田出土石枕の計測結果

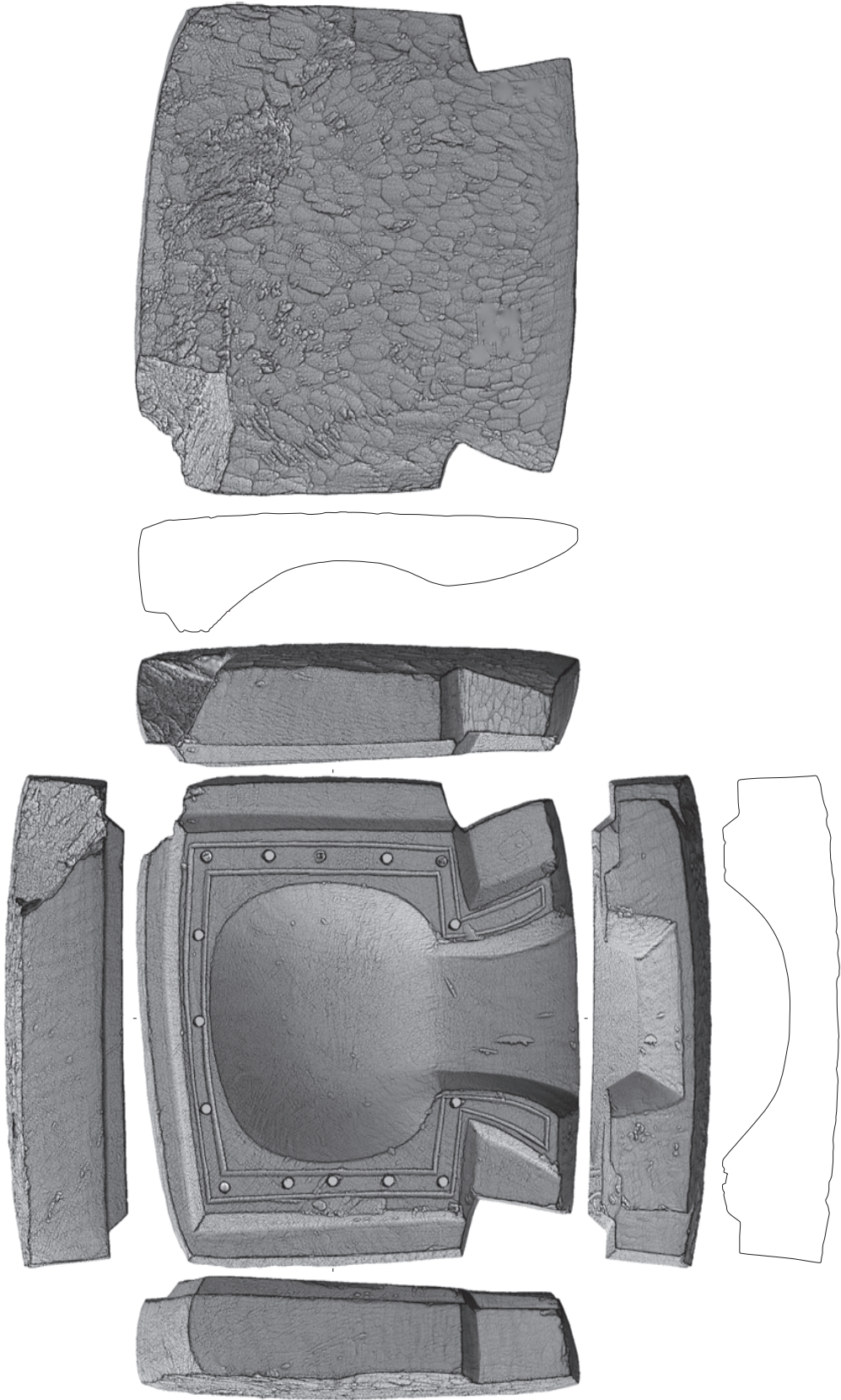
No.	39	出土遺跡名	佐田出土
-----	----	-------	------



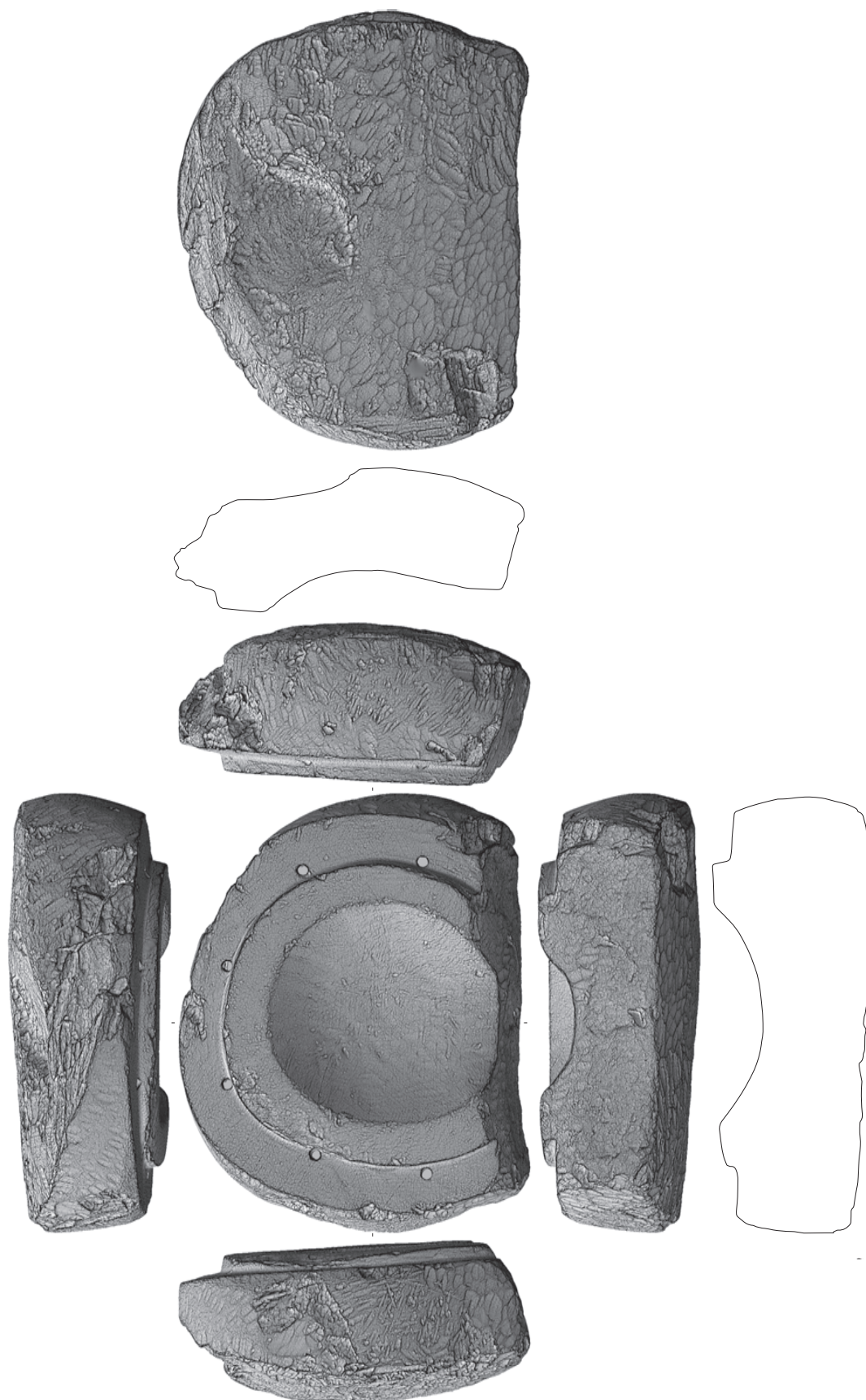
附図 43 和田出土石枕の計測結果

No.	40	出土遺跡名	和田出土
-----	----	-------	------

※裏面にシールあり。
0 (S=1/4) 8cm

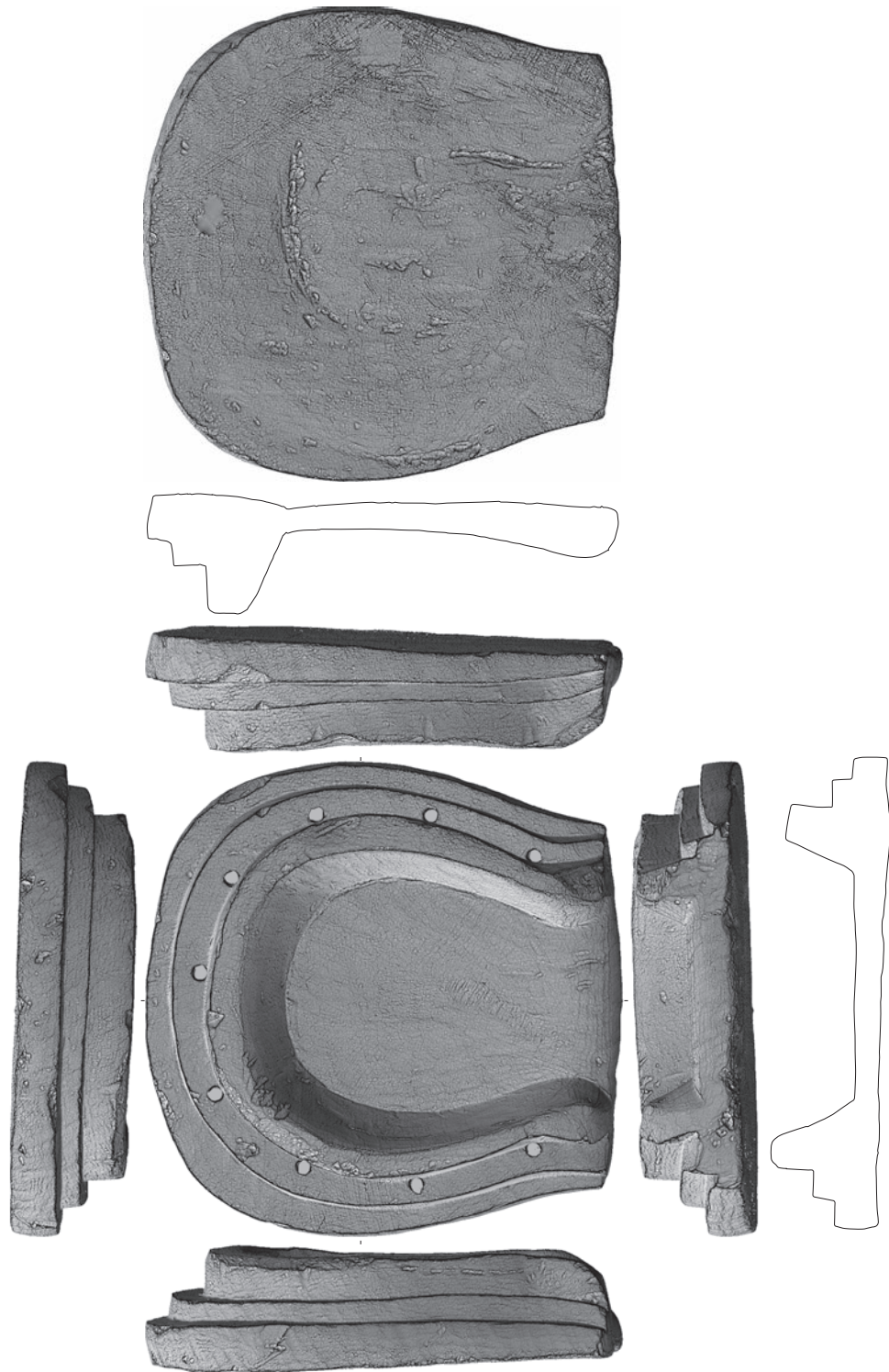


附図 44 今泉根鹿北 (旧吹上) 出土石枕の計測結果



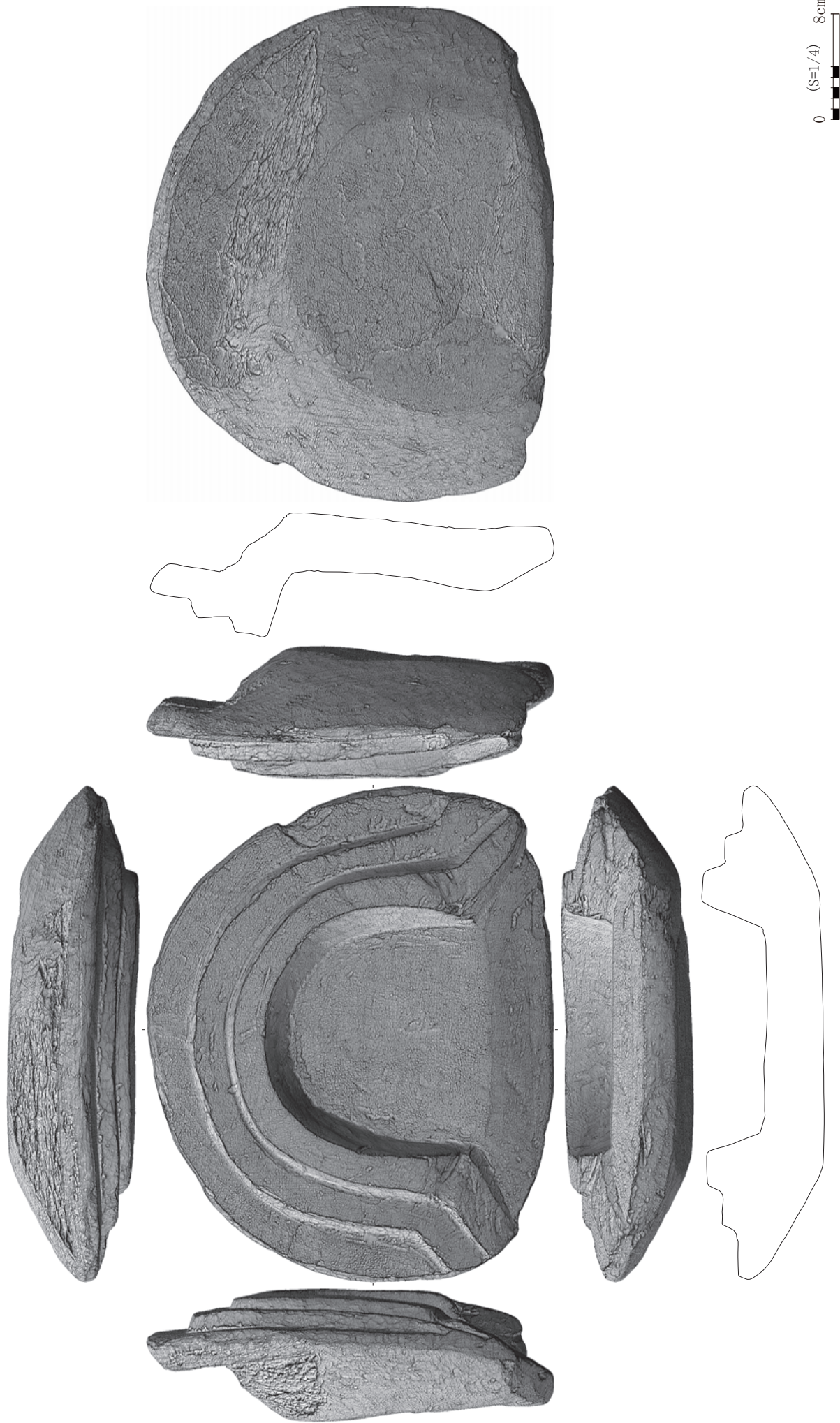
附図 45 中峯古墳出土石枕の計測結果

No.	42	出土遺跡名	中峯古墳
-----	----	-------	------

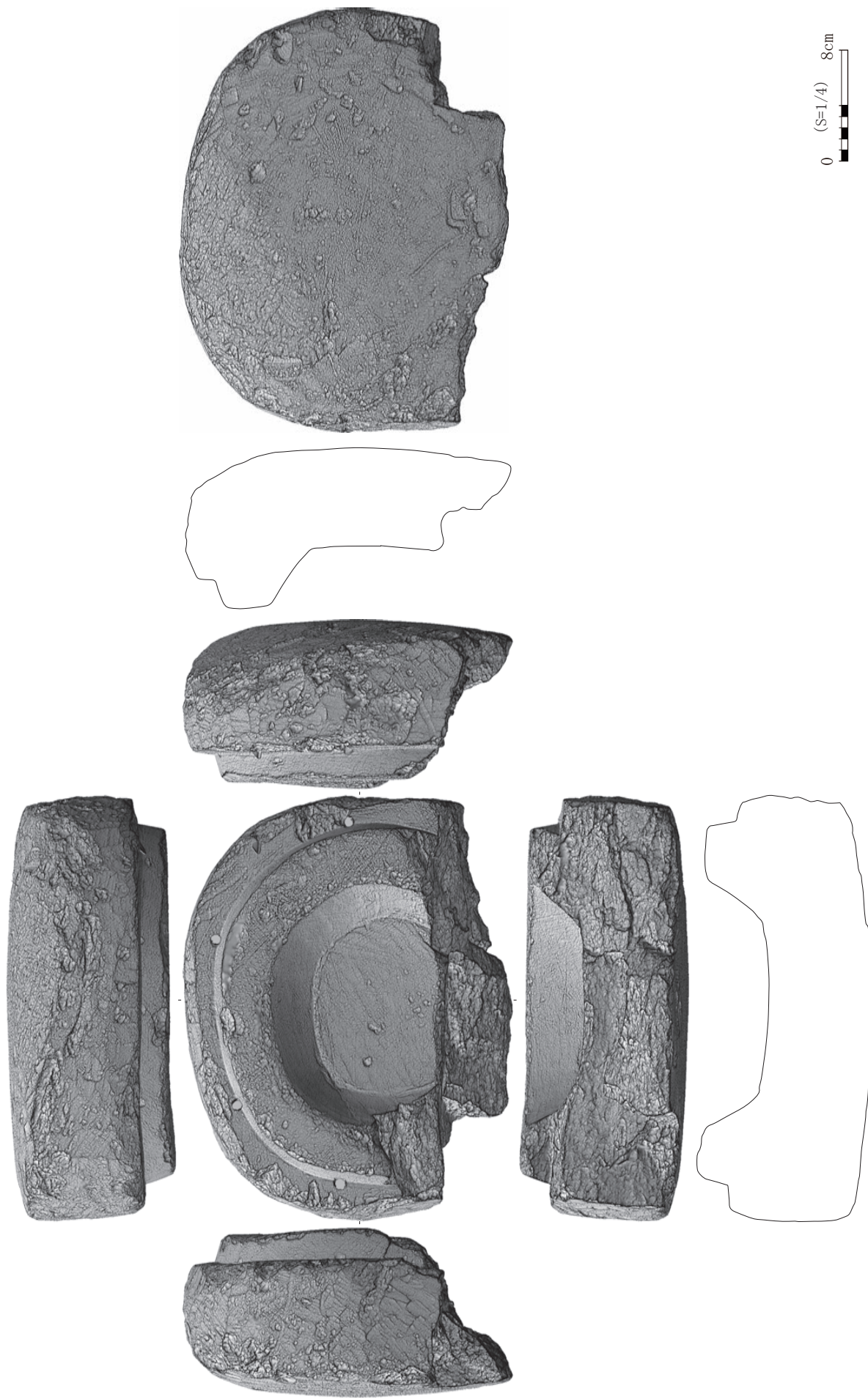


附図 46 杉崎八幡神社裏古墳出土石枕の計測結果

No.	44	出土遺跡名	論田塚古墳
-----	----	-------	-------

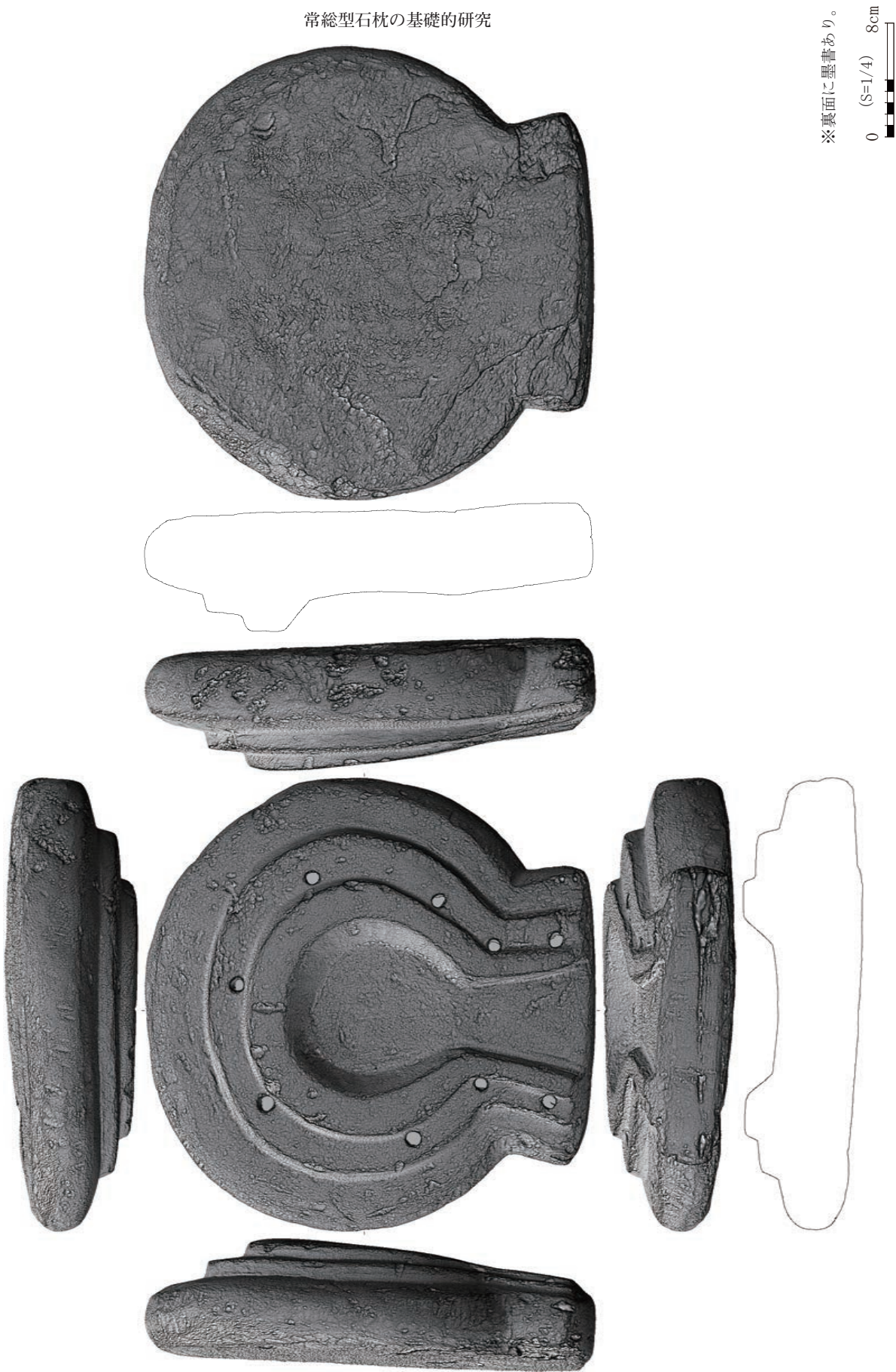


附図 47 論田塚古墳出土石枕の計測結果

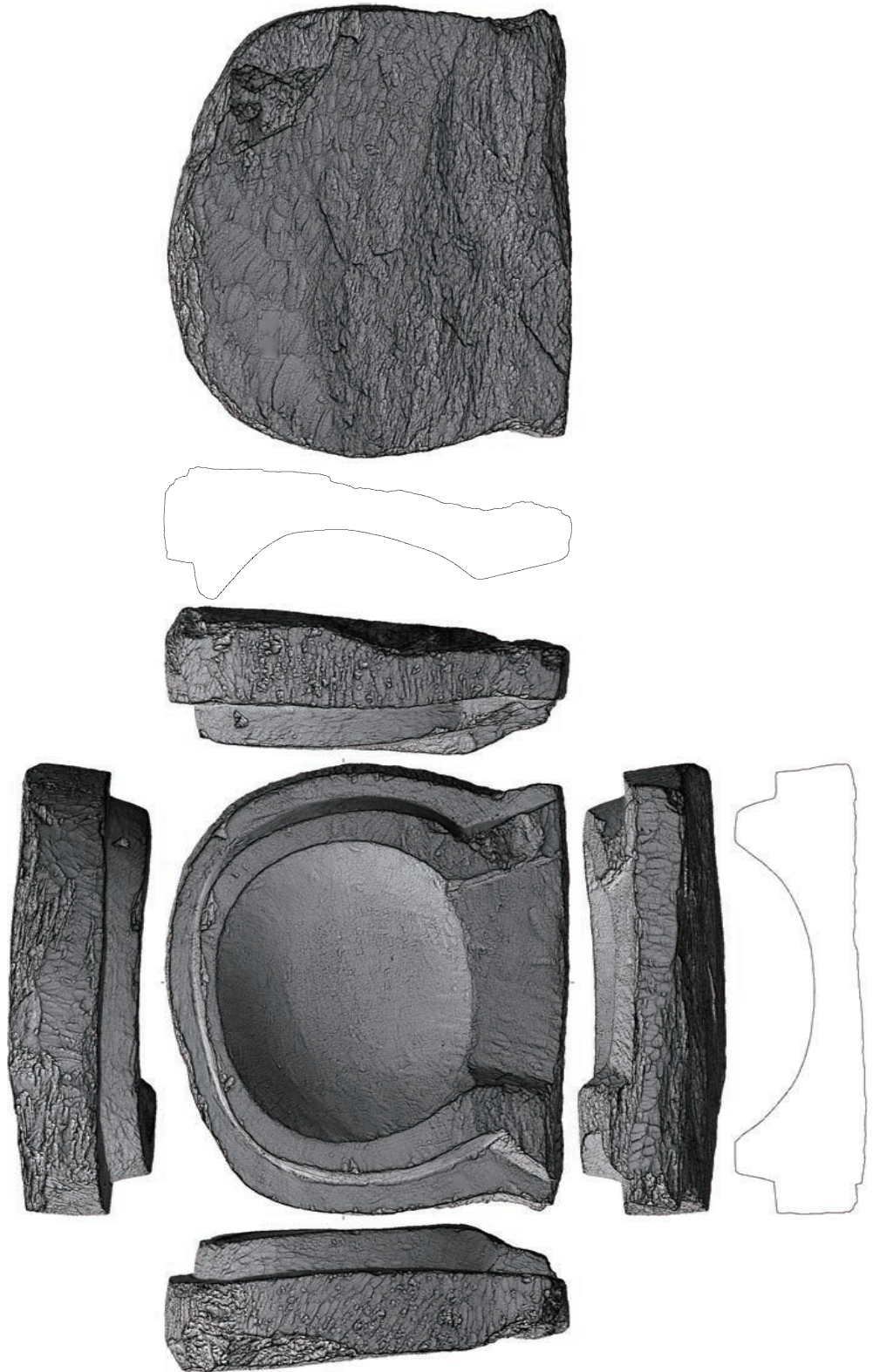


附図 48 鹿島神宮蔵石枕の計測結果

No.	46	出土遺跡名	中野古墳
-----	----	-------	------



附図 49 中野古墳出土石枕の計測結果



附図 50 関東地方出土石枕の計測結果