

人面付環状注口土器・鏡田遺跡出土土偶・寒川Ⅱ遺跡出土壺形土器の X線CT解析

加藤 竜*・小林 克**・黒沢 憲吾***

1 はじめに

秋田県立博物館では令和4年に企画展「秋田の縄文遺産」を開催した。本展を担当した加藤は、県内に存する国・県指定を受けた縄文時代遺物の公開を主軸に据えながら、近年発展の目覚ましいデジタル技術の考古学への援用を紹介することも視野に入れ、企画を構想していた。こうした状況の中、現在当館の人文展示室で常設展示している寒川Ⅱ遺跡出土壺形土器（秋田県埋蔵文化財センター所蔵品を借用中）について、小林からX線CT解析による断面観察ができないかという打診があった。当館ではこれを好機と捉え、企画展に出展する資料と合わせて行う方向性で、秋田県産業技術センターと協議を進め、同センターにおいて実施する運びとなった。

対象資料として、製作技術の復元等に期待が持たれる人面付環状注口土器と鏡田遺跡出土土偶を選定した。資料は国および県の指定文化財であるため、事前に県教育庁生涯学習課文化財保護室と協議して十分な資料保護の措置を講ずることを確認し、同室を通じて文化庁の承諾も得た。

本稿は寒川Ⅱ遺跡出土壺形土器について小林が、その他の部分は加藤が執筆した。またX線CT解析に関わる機器操作とデータ作成は黒沢が行い、同解析の技術的な部分について助言した。

2 撮影と観察の方法

資料の撮影は、令和4年8月19日に秋田県産業技術センターにおいて実施した。使用機器は東芝ITコントロールシステム株式会社製のTOSCANER-32300μFDである。

機器等との不測の接触を回避するため、資料はポリスチレン板で製作した箱に入れ、間隙に薄葉紙で包んだ綿を詰めて固定し、回転台の上に設置した。撮影は鏡田遺跡出土土偶の空間分解能を500μm、他の2点を300μmに設定して行った。

作成したCTデータは、無償のビューアソフトであるVOLUME GRAPHICS社のmyVGLを利用して断面および3D画像をモニター上で観察し、スクリーンショットを取得して図版に使用した。

3 人面付環状注口土器の断面・内面観察

本土器に関する最も古い記録は田所直次の『官暇余録』巻六¹⁾とみられ、新関村（現湯上市昭和久保）において天保14年（1843）以前に発見されたことが記載から判断できる。後に所有者宅で再発見され、昭和53年（1978）に富樫泰時が詳細を報告²⁾。同年に当館へ寄贈され、国の重要文化財に指定されている。

本土器は最大長15.1cm、最大幅9.8cm、最大高8.5cmを測る。真上から見ると楕円に近い環状で、側面観は弧状を呈し、中は空洞である。一端に注口が付き、その根元には太い隆帯が巡る。注口の先端は欠けているため形状は判然としない。注口の反対側には円筒状の開口があり、注口に向かって人面が付く。人面は刻みを伴う隆帯により、眉と鼻、目、口が表現され、左耳を欠くものの残る右耳には貫通孔が認められる。人面上方の開口縁辺には小突起があり、破損の状況から後方及び左右にも同様の突起が付いていたことが推測できる。胴部の左右には小さな円筒状の開口が付き、うち右側の縁辺は四方が突出する。左側は縁辺の大部分を欠くが同様の形状とみられる。注口部根元の太い隆帯の前後、胴部左右にある小開口部の前後、人面部下の肩には、3条一組の平行沈線が巡り、その中心に間隔をあけて小さな瘤が貼り付けられている。全体に黒い化粧塗りが施されており、天然アスファルトが塗られたとする意見がある。本土器の帰属時期は貼瘤が多用される点から、縄文時代後期後葉の瘤付土器、なかでも小林圭一のいう瘤付土器第Ⅱ段階³⁾に相当するとみられる。

第1図に本土器の写真と解析で取得した3D画

*秋田県立博物館, **日本考古学協会, ***秋田県産業技術センター

像、第2図に断面画像およびその観察位置と内部の3D画像を掲載した。以下、図上の観察位置を示しながら所見を記す。

断面形状の観察では、底に向かって尖る形状を明瞭に看取することができる(第2図x2・y3)。器壁の厚さは、底部突端から内面までが15mm程度と分厚くなっているほかは、5mm程度と比較的均等である。ただし、注口部隆帯の根元付近では厚さ2mmに満たない非常に薄い部分(x1断面の△印)が認められる。

断面内部の観察では、接合痕と見做せるような明確な空隙は認め難く、全体的に材料をよく密着させて接合部を平滑に調整しながら丁寧に製作されていたことが窺われる。しかしながら、注口部の先端と隆帯との境界付近(y3△)、左右の小開口部からやや離れた位置(y2▲)、そして人面部下の肩(x3△・y1△・y2△)には、内側にわずかな貫入が認められる。これらは製作が進むにつれて指もしくは工具を入れる間口が狭くなり、調整が行き届かなくなった箇所に残存した接合痕と考えられる。

内部表面の観察では、下面が全体的に滑らかに調整されている(内部下面画像)。これに対し、上面は特に小開口部の前後と人面部下の肩において調整が甘く凹凸が目立つ(内部上面画像)。このような内面調整の上下における程度の差から、本土器の製作は現底部から開始され、上方に向かって進行したと考える。小開口部付近の内面調整の状況は、この部分が細かく材料を継ぎ足しながら製作されていたことを示しているのかもしれない。

4 鏡田遺跡出土土偶の断面・内面観察

本土偶は湯沢市松岡に所在する鏡田遺跡で昭和48年に行われた発掘調査において、舟形遺構の底面から頭部と胴部および脚部が離れた状態で出土した。

中空の大形結髪土偶で、顔面が上を向き、肩が張って上半身が逆三角形となり、腰が強く括れているといった容姿の特徴をもつ。高さ21.8cm、最大幅18.5cm、最大厚10.6cmを測る。

残存状況は、髪の一部と鼻全体が剥落し、顔と髪の境界に亀裂がある。左の首の付け根から

右肩にかけて大きく割れており、腕は左右ともに失われている。左脚は足首から先を欠き、右脚は先端に割れがある。

結髪は真上からみると8の字に束ねたような形をしていて、正面からみると頭部との間に横長の透かしがある。顔面は平坦で、鼻は失われているものの剥落の様子から眉と一体でT字形をしていたとみられる。眼は沈線による細長い楕円形に刺突を重ねて表現され、口は小さな盲孔の周囲に刺突が巡る。耳にはごく小さな穿孔をもつ。肩の先端から沈線で縁取られた隆帯が胸のあたりまで延び、末端が短く垂れ下がって乳房のような表現となる。首から下には1本の沈線が垂下し、脇腹には平行沈線による匹字文が施される。背中には沈線で縁取られた低い隆帯が両肩から水平に延び、間隔をおいて円形の貼り付けを伴う。後頭部の下には1本の沈線が垂下し、これを挟み込むように3本の平行沈線による菱形文が描かれている。腰には上下端を沈線で区画した中に刺突文が充填され、恰もパンツを穿いているかのような観を呈する。足の先端には沈線で指が表現されている。結髪部全体に赤色顔料が付着しているが、顔・胴体・腰・脚の各所に施された沈線文や刺突文の中にもわずかに赤色顔料が認められることから、ほぼ全身が彩色されていたとみてよいだろう。本土偶は縄文時代晩期終末の大洞A'式期に属すると考えられる⁴⁾。

第3図に本土偶の写真と解析で取得した3D画像、第4図に断面画像およびその観察位置と内部の3D画像を掲載した。以下、脚部から上に向かって部位ごとに観察所見を記す。

脚部は円筒状の作りで左右別々に製作されており、器壁の厚さは3～8mmほどである。右脚は下端を閉じる形で、そこに足先と薄い足裏とを貼り付けて製作している(第4図x1)。これに対し左脚は円筒の下端に内側から粘土を継ぎ足し、足首より下を別に作って接合していたとみられ(x3・y7)、左右で製作方法に相違が認められる。

腰部は上から見ると扁平な円筒形をしている。括れの強い部分の器壁が最も分厚く、左右で20mm、前後で10mmほどである(y5・z2)。下端で両脚と接合し、隙間となった股の部分に粘土

を継ぎ足した様子が明瞭に観察できる (x2・y6・z2)。腰部と脚部の接合痕は内部の画像でも確認できる。

胸部は両脇の内側面に接合痕とみられる貫入が縦方向に連続しており (x4・y4)、正面と背面は別に作られたと考えられる。器壁の厚さはともに10mmほどである。内面が比較的平滑に調整されているのは、このような製作状況を反映しているのかもしれない。腰部との接合痕は、断面・内面ともに背面側にのみ認められる (x1△・x2△) ことから、先に正面側を腰部に据え付けて接合痕が消失するほど密着させ、次いで背面側を貼り合わせるといった工程が推測できる。また、脇から首元にかけての部分には内面に接合痕がみられ、これに対応する位置の断面に段差 (z2△) も認められることから、この部分は正面と背面を貼り合わせた後で付け足されたと考えられる。

肩部は、先端から首元にかけて直径15mmほどの粘土紐を胸部上端の空いた部分を塞ぐように載せ、外側を密着させている。この接合痕は内面側で貫入として明瞭に観察できる (x3・x4・y3)。

頭部は、下面をやや窪ませた首をつくり、その上に顔面と髪部を載せて接合している (x2・y2・z2)。髪部の載る部分では、角度調整のためかさらに粘土を継ぎ足している (x2▲)。

髪部の透かしより上位は、左右両端の半円筒状の部分と、それらをつなぐブリッジ状の部分から成る。ブリッジは直径10mmほどの粘土紐2本を合わせ、弧状にして透かしを形作っている。ブリッジの端は丸く折りたたまれ、左右両端の半円筒の中に収まっていることが、断面画像 (x1・x3・y1・z1) から看取できる。

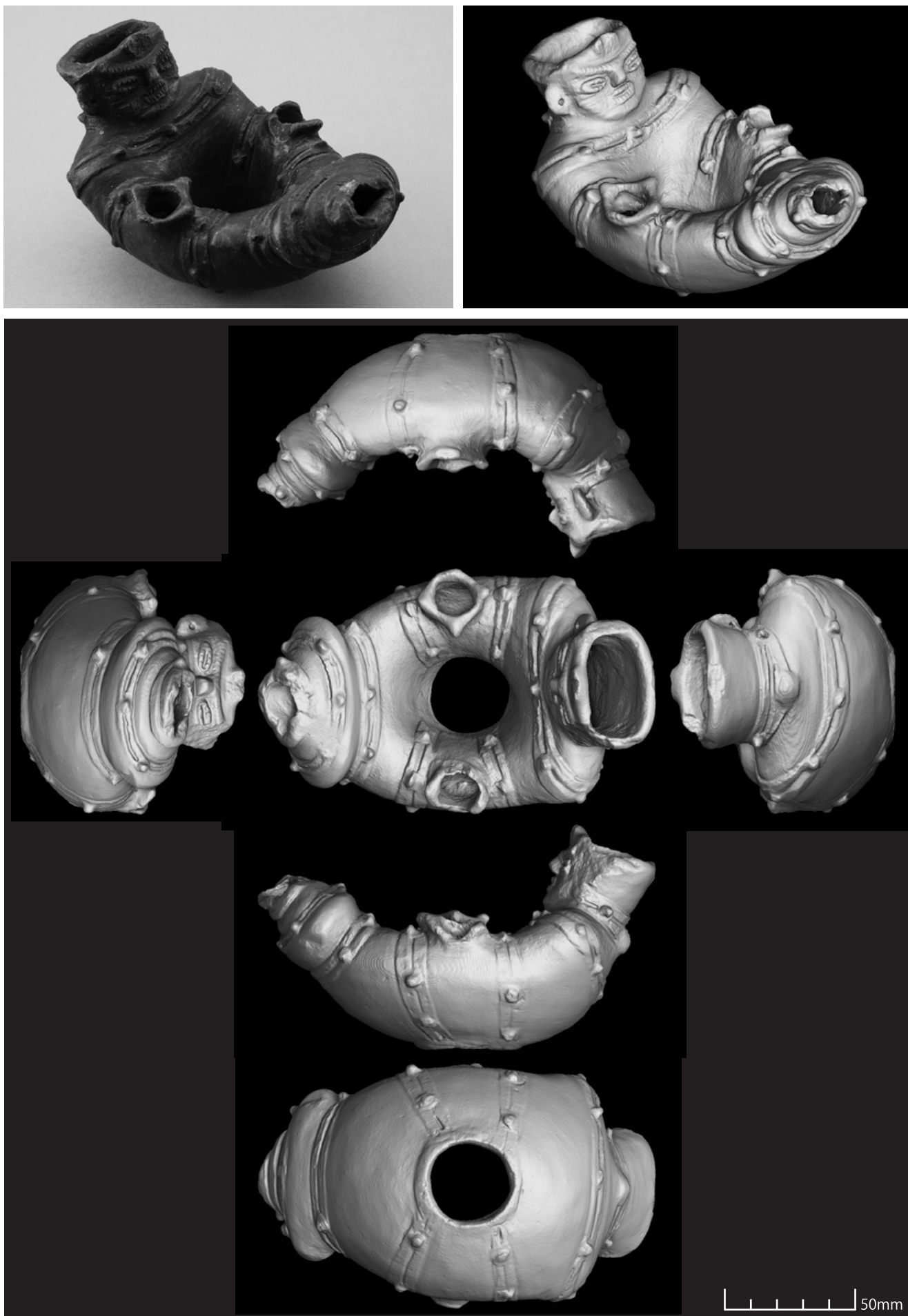
5 寒川Ⅱ遺跡第5号土壙墓出土壺の断面観察

第5図は1986年に発掘調査された能代市浅内所在、寒川Ⅱ遺跡5号土壙墓出土の7個体の土器群写真 (第5図-ア)、およびCT調査にかけた壺 (同一イ) およびその画像 (同一A~E) である。第5図-アのうち、左の5個体が土壙上部の覆土中からまとまって、右2個体が壙底部の長軸端に並列・正立して出土した。この壺は細頸・球胴の器形、口端外面に丹念に削出し調整された突帯が巡り、内側

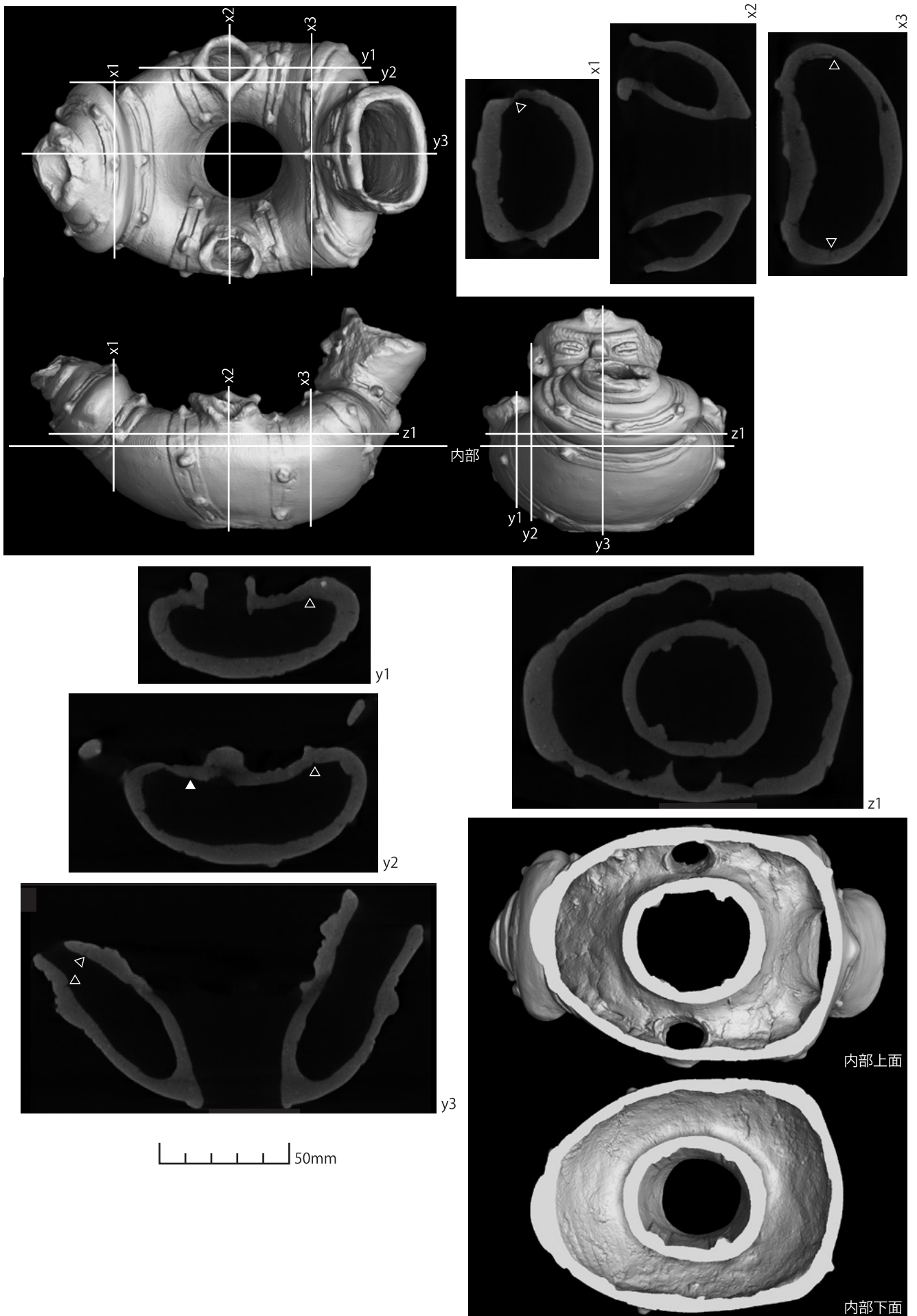
にも凹線1条が巡る以外、器表面全面が無紋である。一見すると縄文時代晩期、大洞A式ないしA'式前後の壺形土器か、と見紛うほどであるが、共伴した他の4個体はいずれも微隆起線および微隆起線内の特殊縄紋、および刺突列で構成される江別C2式の特徴を備える土器である。したがって、この壺もまたその時期の土器であることに違いはない。

CT画像のうちAには、口端内側に巾3mmほどの粘土帯、その下に巾7mmほどで二帯の粘土帯が貼り付けられ、頸屈曲部の粘土帯に続いて口縁から頸部を形成していることが分かる。内面に観察できる接合はいずれも内傾である。Bの肩部には頸屈曲部に7mmほどの粘土帯が接合されるが、その内面下端側の凹みは外傾接合を示す。それに繋がって20mmほどの粘土帯が肩部をつくるが、下端の接合は内外面に対してほぼ垂直である。Cの肩部から胴部最大径にかけては巾13mmほどの粘土帯が接合され、断面に薄くみられるその下端断面の線状の影からは内傾接合であることがわかる。Cの下部およびDの胴部下半のうちその上部内面のカーブからは、内傾接合であることがわかる。DおよびEの内面には接合痕を示す屈曲は見られず、底部まで滑らかな曲線で繋がっている。胴部下半と底部との間の接合痕は不明である。Eに示された底部内面には細かな刻みの凹凸が示されている。内面胴部下半はナデ調整で平滑されたが、底部内面は工具端が当たって平滑にはできなかったものとみられる。なお、底部中央は10mmほどの厚さがある。

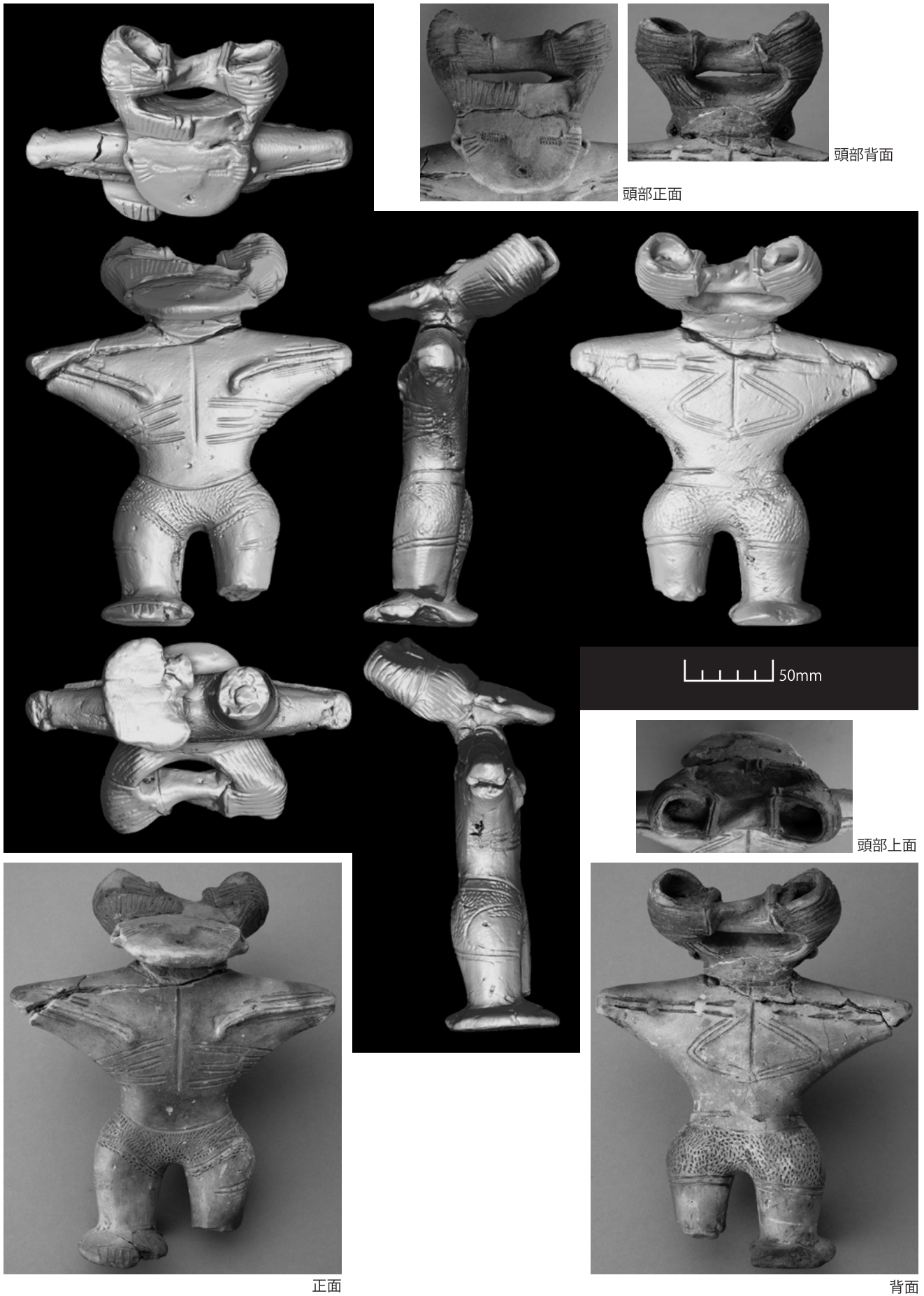
今回のCT画像の調査では器壁厚が5mmほどであること、内面調整が行き届かない口頸部から肩部での内傾接合の状況が比較的明瞭にとらえられた。しかし、胴下半部は接合が密着しかつ内面調整も丹念に行われていて、内傾・外傾いずれの接合であるか判然としなかった。内面の調整が丹念に行われていても、断面に粘土の空隙が影となって現われていれば、接合の状況を観察できると考えられるが、空隙が失われるほどの内外面調整で圧着されたためであろう。粘土中に含まれる微細な砂粒が画像に表現されるほどの精度でX線を照射することによって、この問題は解決できるかも知れない。



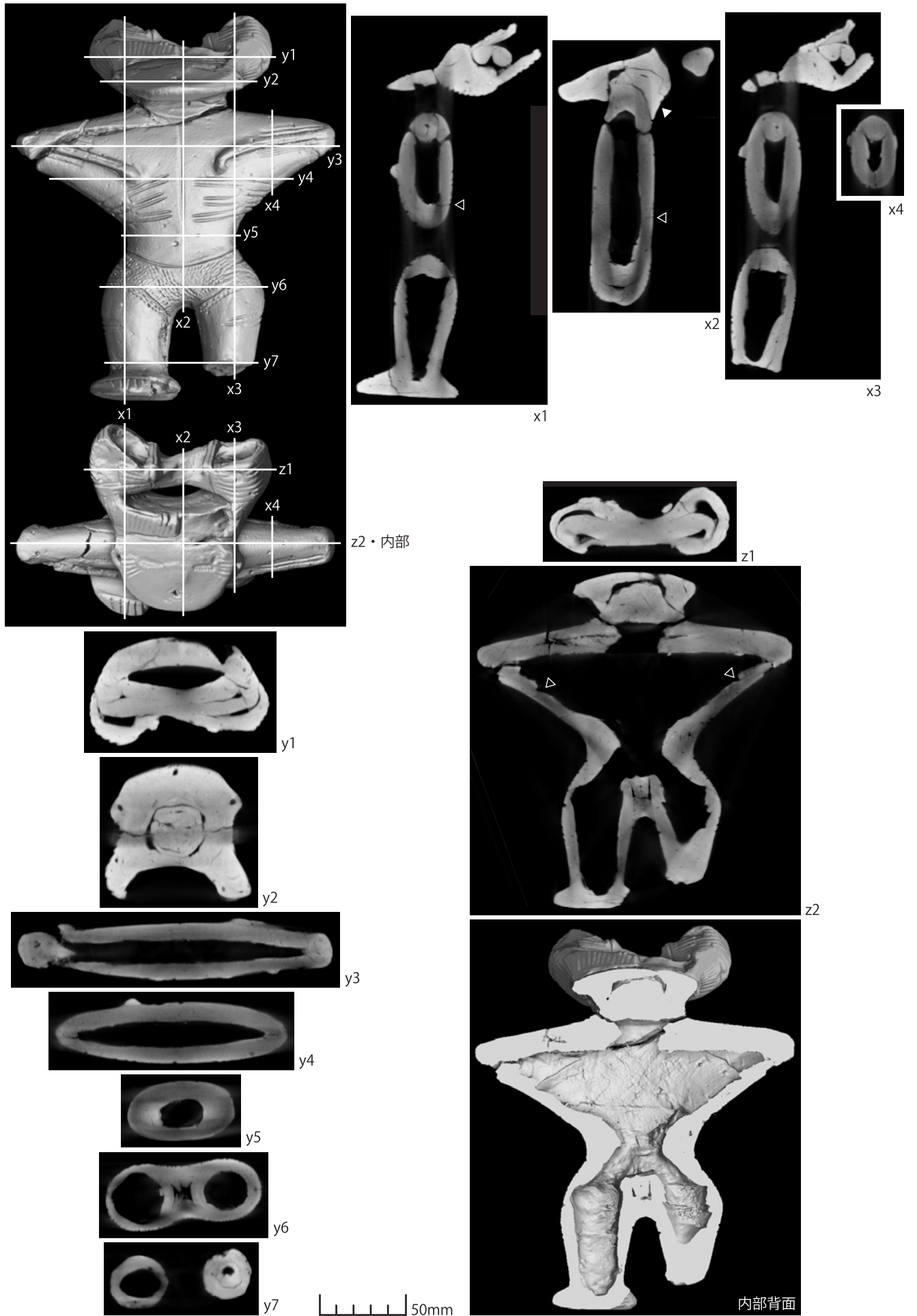
第1図 人面付環状注口土器の写真と3D画像



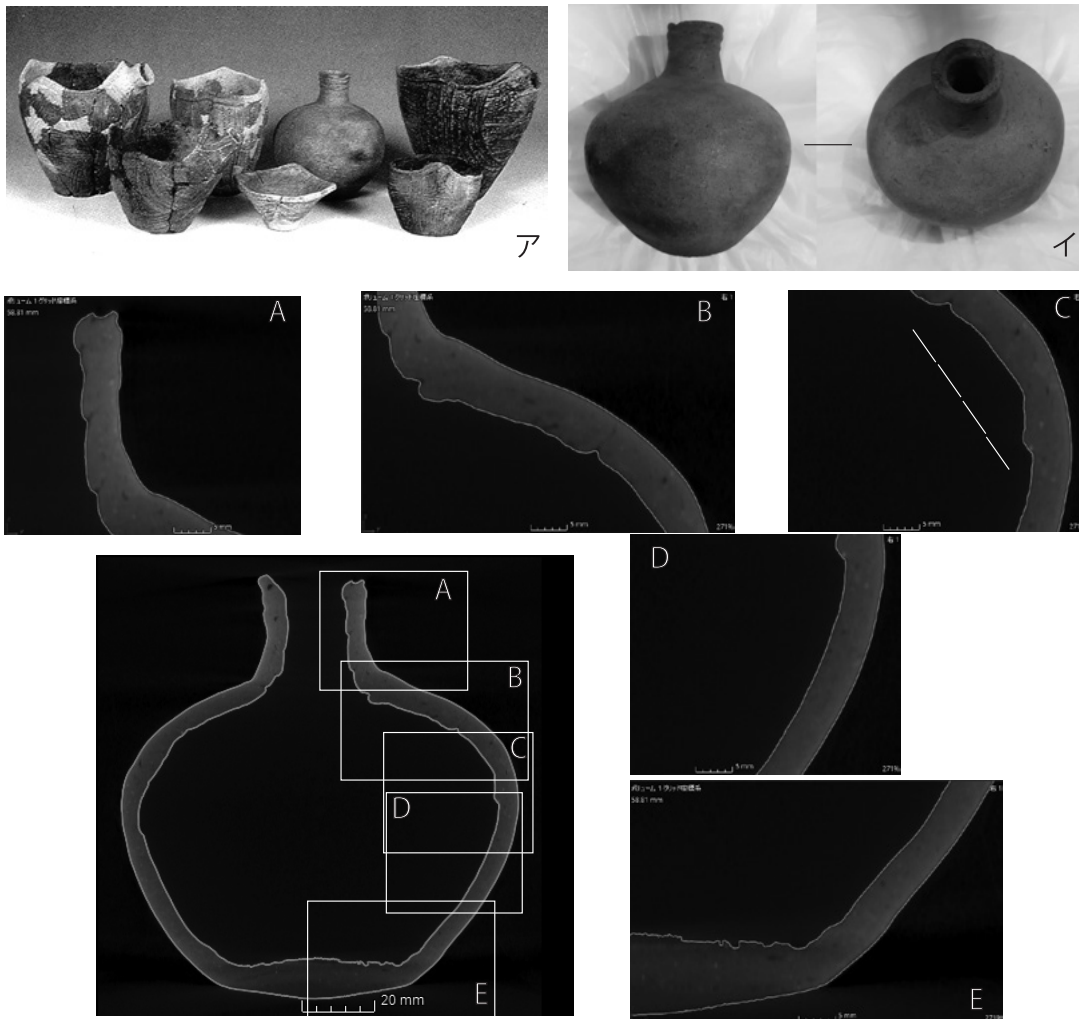
第 2 図 人面付環状注口土器の断面画像と内部の画像



第3図 鏡田遺跡出土土偶の写真と3D画像



第4図 鏡田遺跡出土土偶の断面画像と内部の画像



第5図 寒川Ⅱ遺跡第5号土壙墓出土土器および壺のCT画像

6 おわりに

今回の調査を通じて、小型の土器や土製品など内部の観察が困難な資料の製作技術を検討するにあたり、X線CT解析が極めて有効な方法であることを改めて実感した。取得したデータは、3D画像の展示への活用⁵⁾、インターネット上での画像の表示⁶⁾、3Dプリンターによる複製など、多方面にわたって2次利用できる点においても有益であり、今後の利用促進が期待される。最後に、今回のX線CT解析の実施にあたり、御承諾、御協力いただきました湯沢市教育委員会、秋田県埋蔵文化財センター、秋田県教育庁生涯学習課文化財保護室の関係者各位に感謝申し上げます。

注

1) 秋田県公文書館蔵。巻首目録には「四十二 瓦偶人」とあり、斜め上・真下・真横からみた図が3頁にわたり大きく描かれ、短い記述が伴う。本記事に年号

は記されていないが、前後に嘉永三年と安政三年の記事がみられることから、嘉永～安政年間の記述と考えられる。

- 2) 富樫泰時 1978「人面付環状注口土器」『考古学雑誌』第63巻第4号
- 3) 小林圭一 2008「瘤付土器」『総覧 縄文土器』アム・プロモーション
- 4) 根岸洋は鑑田遺跡出土土器・土製品の再整理を行い出土層位・出土位置を検討して、土器群を4群に編年し、土製品との対応関係も考察している。根岸洋 2021『紀元前一千年紀前半の気候変動期における縄文晩期社会システムの変容プロセス』国際教養大学アジア地域研究連携機構研究報告書第5集・文化遺産研究報告第4号
- 5) 企画展「秋田の縄文遺産」では冒頭に人面付環状注口土器を展示し、本解析で得られた断面画像および3D画像を動画に編集して、モニターに表示した。
- 6) 令和5年2月にリニューアルした当館のホームページには「アキハクコレクション」として人面付環状注口土器の3D画像が公開されている。画像制作の外注に当たり、本解析で得たデータを提供した。