

東北地方南部における雑穀の出現時期  
－福島県墓料遺跡出土土器圧痕の検討から

佐々木由香・小久保竜也・菊地芳朗・青山博樹・大栗行貴・平澤 慎

資源環境と人類 第16号 95-118頁 2026年3月

Natural Resource Environment and Humans

No. 16 pp. 95-118. March 2026

# 東北地方南部における雑穀の出現時期 — 福島県墓料遺跡出土土器圧痕の検討から

佐々木由香<sup>1\*</sup>・小久保竜也<sup>2</sup>・菊地芳朗<sup>3</sup>  
青山博樹<sup>4</sup>・大栗行貴<sup>5</sup>・平澤 慎<sup>6</sup>

## 要 旨

日本列島における大陸性イネ科穀類（イネやアワ、キビ）の導入は、縄文・弥生時代移行期以降とされるが、その時期や地域的拡散には時間差が認められる。移行期のアワやキビが確認されている北限の地域は東北地方南部であるが、その証拠は非常に少なかった。本稿の目的は、会津地方を対象に穀類の継続性を詳細に明らかにすることである。資料として、福島県会津若松市墓料遺跡の2018年調査で出土した弥生時代前半期の土器を中心にレプリカ法による土器圧痕分析を行い、東北地方南部および周辺地域における土器の穀類圧痕や炭化穀類の検出例と比較検討した。この結果、墓料遺跡の弥生時代前期と中期前葉の土器からアワとキビの圧痕を確認し、会津地方では東北地方南部で稀少であった両穀類がセットで存在していたことを明らかにした。東北地方中部から南部の穀類圧痕と炭化穀類を集成した結果、墓料遺跡のキビは東北地方南部では最古の確認例であり、穀類の空白域を補完する資料と位置付けられる。さらに、東北地方南部では縄文時代晩期後葉から弥生時代前期、また中期前葉に内陸部を中心にアワもしくはキビの圧痕が散発的に認められ、中期中葉以降には沿岸部・内陸部を問わず、イネとアワ、キビの圧痕が揃って確認され、中期後葉には複数の遺跡でこれらの穀類が併存するという、穀類の利用が段階的に拡大した可能性が高いと考えられた。また、墓料遺跡から確認された縄文時代晩期から弥生時代中期のコクゾウムシ属の圧痕は、堅果類を加害対象とした可能性が高く、穀類利用の生業上での位置付けについては、他の植物資源利用との関係を含めた総合的な検討が今後の課題である。

キーワード：土器圧痕、雑穀、東北地方南部、弥生時代、コクゾウムシ属

## 1. 問題の所在と研究の目的

大陸性イネ科穀類の中でもイネとアワ、キビの日本列島への導入時期は、縄文・弥生時代移行期が初源であり、現状ではそれ以前に遡る確実な考古資料は確認されていない（設楽編 2023）。導入時期は地域によってかなりの開きがあり、九州島での紀元前10～9世紀（Obata

and Kunikita, 2022）を端緒として、東北地方北部で前4世紀（設楽編 2023）と時間差があったとされている。穀類の導入を実証可能な考古資料は、耕作地や耕作に伴う農耕具、栽培された穀類自体の検出である。特に栽培された穀類自体は最も直接的な根拠として重要であるが、未炭化の穀類は低湿度遺跡など遺存条件に限られ、また炭化した穀類も出土例が少ないのが現状である。このため、近年は穀類圧痕の検出を目指したレプリカ法に

1 金沢大学古代文明・文化資源学研究所 〒920-1192 石川県金沢市角間町人間社会4号館4307

2 東京大学大学院人文社会系研究科 〒115-0043 東京都文京区本郷7-3-1法文2号館考古学研究室

3 福島大学行政政策学類 〒960-1296 福島県福島市金谷川1番地

4 公益財団法人福島県文化振興財団 遺跡調査部 〒960-8113 福島県福島市旭町7-7

5 国見町企画調整課地域振興係 〒969-1792 福島県伊達郡国見町大字藤田字一丁田二1番7

6 福島県立博物館 〒965-0807 福島県会津若松市城東町1-25

\* 責任著者：佐々木由香 (sasaki928425@gmail.com)

受付：2025年12月17日 受理：2026年2月9日

よる土器圧痕の研究も増加してきた。

東北地方南部では、穀類に関する考古資料が非常に少ない。そうした中で、レプリカ法による土器圧痕調査が2010年以降に行われるようになり、穀類圧痕の検出例が漸増している（佐藤 2023a, b）。しかし、穀類圧痕が確認された遺跡数はわずかであり、東北地方南部における縄文・弥生時代移行期の穀類の導入時期や分布の詳細は不明な点が多く、穀類の栽培がどのようなルートで拡散したのかも未解明である。とくに会津地方では縄文時代晩期末葉にさかのぼるアワの圧痕が小和瀬遺跡の土器から確認されていたものの（山本 2022a）、弥生時代前期以降の土器圧痕調査例が少なく、穀類の継続性が不明瞭であった。

本稿では、会津地方に位置し、縄文時代晩期後葉から弥生時代中期前葉の再埋葬が検出されている墓料遺跡から出土した土器を対象としてレプリカ法による土器圧痕調査を行い、穀類の導入時期と継続性、分布を検討した。

## 2. 試料と方法

### 2-1 遺跡の立地と対象資料

福島県会津若松市に位置する墓料遺跡は、不動川が背炙山を北西方向に開析した扇状地のうち、左岸側の標高約244mに所在し、北緯37°38′05″、東経139°57′36″に位置する（図1）。周辺の弥生時代の遺跡としては、村北遺跡や藤原B遺跡、鶏林遺跡が知られている。墓料遺跡の発掘調査はこれまでに12回実施されており、1971・1974・1979・1980・1982・2001・2018・2020（2回）・2022・2023・2025年に会津若松市教育委員会が実施し、そのうち1980・1982年の調査は会津若松市教育委員会の依頼を受けて東北大学が発掘調査を実施した（渋川 2026）。

調査区の基底の地形は、山地がある東方から阿賀川が流れる西側に向けて低くなる。遺構は調査区全体から検出されており、縄文時代晩期では竪穴建物跡や土坑、ピットが、弥生時代前・中期前葉では土坑とピットが、平安時代では建物跡や柱列跡、竪穴建物跡、土坑、溝状遺構、

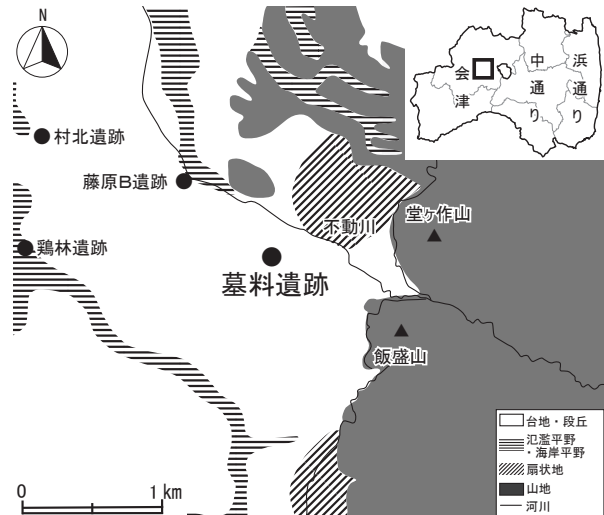


図1 墓料遺跡と周辺遺跡の地理的な位置

ピットが検出された。弥生時代の多くの土坑は再埋葬に関連する遺構であり、完形土器が複数出土した土坑も多く、破碎された管玉などが出土している。遺構の時期は、北側で縄文時代晩期、南東側で弥生時代前期から中期前葉、南西側で平安時代の遺構が多い。出土した土器は、縄文時代晩期中葉（大洞C<sub>2</sub>式）と、縄文時代晩期後葉から末葉（鳥屋1～2b式）の破片が多く、それに加えて縄文時代晩期末葉から弥生時代中期前葉にかけての完形土器が多数報告されており、弥生時代中期中葉の土器片も少数見られる。遺構内では、縄文時代晩期中葉、弥生時代前期から中期前葉の土器出土数がとくに卓越する（須藤ほか 1983；須藤・田中 1984；小島・関本 2019）。

### 2-2 調査対象資料

土器圧痕の調査対象は、墓料遺跡から出土した土器のうち、2018年に発掘調査で出土した土器である（小島・関本 2019）。2018年の発掘調査区は、遺跡一帯の大規模な宅地開発が計画されたため、盛土保存が困難な部分の約1400m<sup>2</sup>について発掘調査が実施された。調査区は1区から6区まで設定され、縄文時代の遺構では、晩期中葉の竪穴住居跡3棟（SI02～SI04）と柱穴と推定された大型土坑3基（SK49, 65, 93）が検出された。弥生時代では、設楽（1994）で示された再埋葬の基準に従えば、土坑（SK23, 25, 26, 32, 36, 115～118, 123, 124, 149～151）14基が再埋葬と考えられる。基本土層は大きくI層からVII層に分層され、II a層には縄文・弥生土

器が含まれ、IV層は縄文時代晩期と弥生時代の遺構確認面とされた。遺物は、縄文・弥生時代を含めて合計31,000点以上出土し、その9割が縄文時代に属すると報告された。縄文時代の土器は晩期中葉の大洞C<sub>2</sub>式が主体で、前後の大洞C<sub>1</sub>式や大洞A・A'式は少量とされている。

土器圧痕調査の対象とした土器は、縄文時代晩期の土坑55基と溝6条、弥生時代の土坑14基（渋谷2026）の、合わせて3929点と復元個体57個体である（平安時代の遺構は対象外とした）。合計重量は158.9kg（未報告土器も含む）で、これらを悉皆的に観察した。収納遺物ならびに個々の土器の注記には出土層位が記入されておらず、調査時に出土層位の検討は行っていない。土器の型式判定については、調査者が行った。そのうち、33点（0.83%）について何らかの圧痕が肉眼で確認されたため、レプリカの採取を行った。

## 2-2 分析方法

レプリカの作製方法は、丑野・田川（1991）を参考にした。土器の外側と内側、断面から圧痕を目視または拡大鏡を利用して探索し、何らかの有機質と推定される圧痕が確認された場合、水で洗浄を行って実体顕微鏡で観察した。大きさや形から種実などの可能性があるかと判断した圧痕について、レプリカを作製した。レプリカの作製にあたっては、まず圧痕内を水で洗い、離型剤としてパラロイドB72の9%アセトン溶液を圧痕内および周辺に塗布した後、シリコン樹脂（株式会社ニッシン製JMシリコンレギュラータイプもしくはインジェクションタイプ、敷物圧痕のみアグサジャパン株式会社製ブルーミックスソフト）を圧痕部分に充填した。レプリカ作製後は、アセトンを用いて圧痕内および周囲の離型剤を除去した。

同定方法は、最初に実体顕微鏡下で圧痕のレプリカを観察し、同定の根拠となる部位が残っている試料を抽出した。次に、特徴的な圧痕のレプリカについて、走査電子顕微鏡（株式会社キーエンス製超深度マルチアングルレンズVHX-D500/D510）による写真撮影を行った。大型の圧痕はデジタルマイクロスコープ（株式会社キーエンス製VHX-D970F）で撮影した。また、大きさの計測

が可能な試料は、走査電子顕微鏡画像上で計測した。圧痕のレプリカは、明治大学黒耀石研究センター植物考古学研究室に保管されている。

## 3. 結果

### 3-1 圧痕のレプリカの同定結果

製作した33点の圧痕のレプリカのうち、何らかの分類群に同定ができなかった5点を除いた28点を同定した（表1）。同定の結果、植物遺体では木本植物は確認されず、草本植物のキビ（?を含む）有ふ果・穎果と、アワ有ふ果、イノコヅチ属果実の3分類群が見出された。動物遺体では、コクゾウムシ属と不明巻貝の2分類群が得られた。これらのほかに、残存が悪く科以上の詳細な同定ができないが、特徴的な形態の種実を不明種実AからCにタイプ分けした。そのほか、同定可能な部位が残存していないが、種実様の形態である不明種実?と、芽鱗様の形態である不明芽鱗?、植物かどうか分からない不明、節のある紐状の形態をしており、上端に結び目と思われるS撚りの縄であるため縄文原体様とした圧痕、土器底部から3本飛びごご目（佐々木ほか2014）の編組技法が用いられている敷物圧痕を確認した（原体様の圧痕と敷物圧痕は本稿の対象外とする）。

分類群ごとの点数（不明を除く）は、キビ有ふ果が3点とキビ?有ふ果・穎果が各1点、アワ有ふ果が11点、イノコヅチ属果実とコクゾウムシ属が各1点である。

以下では、確認された分類群について形態記載を行い、図版5～10に走査電子顕微鏡写真もしくはデジタルマイクロスコープ写真を示して同定の根拠とする。また、圧痕が検出された土器の全体写真と圧痕部の拡大写真を図版1～4に示す。なお、分類群の学名は米倉・梶田（2003）に準拠し、APGⅢリストの順とした。

(1) キビ・キビ? *Panicum miliaceum* L./ *P. miliaceum* L.? 有ふ果・穎果 イネ科

有ふ果は上面観が扁球形で、腹面観は広楕円形で基部がやや突出するが、全体に丸みを帯びる。側面観は、1・3が長楕円形であったと推定でき、内穎と外穎の境であ

表1 墓料遺跡の土器圧痕同定結果 (数値の括弧は残存値を示す)

No.	時期	調査区	確認面	遺構名	遺構の性格	遺物番号	出土状況	器種	圧痕部位	圧痕位置	分類群	部位	部位備考	長さ	幅	厚さ	初出文献	備考
1	弥生中期前葉	1区	L IV	SK36	再葬墓			甕	胴部	内面	キビ	有ふ果		2.63	2.14	(0.90)	未報告	
2	弥生中期前葉	6区	L III	SK123	再葬墓	3	正位に埋設	壺	胴部	外面	キビ	有ふ果		2.10	1.70	(1.73)	小島・関本 (2019) 第20図25	
3	弥生前期	1区	L IV	SK23	再葬墓	1	正位に埋設	甕	底部	外面	キビ	有ふ果	発芽か	2.82	2.08	(0.99)	小島・関本 (2019) 第17図4	8.9と同一土器
4	弥生中期前葉	6区	L III	SK118	再葬墓	2		壺	底部	内面	キビ?	有ふ果		2.66	(2.41)	(1.00)	未報告	10～15と同一土器
5	弥生中期前葉	6区	L III	SK118	再葬墓			壺	胴部	外面	キビ?	有ふ果	有ふ果付着	2.12	3.09	(1.11)	小島・関本 (2019) 第20図24	
6	弥生前期	6区	L III	SK117	再葬墓			甕	胴部	外面	アワ	有ふ果		1.66	1.41	(0.85)	未報告	
7	縄文晩期後葉～未葉	6区	-	SK151	再葬墓			深鉢?	胴部	外面	アワ	有ふ果		1.55	1.54	(0.90)	未報告	
8	弥生前期	1区	L IV	SK23	再葬墓	1	正位に埋設	甕	底部	外面	アワ	有ふ果		(1.69)	(1.55)	(1.33)	小島・関本 (2019) 第17図4	3.9と同一土器
9	弥生前期	1区	L IV	SK23	再葬墓	1	正位に埋設	甕	底部	外面	アワ	有ふ果		(1.68)	(1.29)	(0.93)	小島・関本 (2019) 第17図4	3.8と同一土器
10	弥生中期前葉	6区	L III	SK118	再葬墓			壺	底部	内面	アワ	有ふ果	小穂付か	1.65	1.71	(1.06)	未報告	4.11～15と同一土器
11	弥生中期前葉	6区	L III	SK118	再葬墓			壺	底部	内面	アワ	有ふ果		1.87	1.70	(1.26)	未報告	4.10.12～15と同一土器
12	弥生中期前葉	6区	L III	SK118	再葬墓			壺	底部	内面	アワ	有ふ果		1.67	1.51	(1.02)	未報告	4.10.11.13～15と同一土器
13	弥生中期前葉	6区	L III	SK118	再葬墓			壺	底部	内面	アワ	有ふ果	小穂付か	(1.45)	1.39	(0.73)	未報告	4.10～12.14.15と同一土器
14	弥生中期前葉	6区	L III	SK118	再葬墓			壺	底部	内面	アワ	有ふ果		(1.36)	(1.41)	(1.18)	未報告	4.10.12～15と同一土器
15	弥生中期前葉	6区	L III	SK118	再葬墓			壺	底部	内面	アワ	有ふ果		2.03	(1.36)	(1.06)	未報告	4.10～14と同一土器
16	弥生前期?	1区	L IV	SK23	再葬墓			不明	胴部	外面	アワ	有ふ果		1.68	1.46	(1.03)	未報告	
17	弥生前期	6区	L III	SK117	再葬墓			甕?	体部	外面	イノコゾチ属	果実		3.89	1.68	(1.56)	未報告	
18	縄文晩期中葉	2区	-	SK38	土坑			浅鉢	口縁部	内面	不明A	種実		1.91	1.40	(0.68)	未報告	
19	弥生中期前葉?	6区	L III	SK118	再葬墓			深鉢or甕?	体部	内面	不明B	種実	巻具の可能性あり	(5.39)	(6.54)	(3.12)	未報告	
20	縄文晩期後葉～未葉	6区	-	SK150	再葬墓			甕	口縁部	内面	不明C	種実		2.02	1.50	(1.25)	未報告	
21	弥生中期前葉	1区	L IV	SK36	再葬墓	3	横倒し	壺	頸部	内面	不明	種実	キビ有ふ果の可能性あり	2.66	1.96	(1.25)	小島・関本 (2019) 第18図12	
22	弥生前期	6区	L III	SK117	再葬墓	1	正位に埋設	壺	体部	外面	不明	種実		5.76	2.15	(1.68)	小島・関本 (2019) 第20図23	28と同一土器
23	縄文晩期中葉～未葉	6区	-	SD12	2号竪穴住居跡と重複			深鉢or甕?	体部	内面	不明	種実?		(2.12)	1.43	(0.68)	未報告	
24	縄文晩期～弥生中期	6区	-	SD12	2号竪穴住居跡と重複			深鉢?	体部	外面	不明	芽鱗?		3.77	3.95	(1.46)	未報告	
25	縄文晩期～弥生中期	1区	-	SK24	土坑			不明	胴部	内面	コクゾウムシ属	-		4.23	1.56	(1.16)	未報告	LP=1.74, LT=2.40
26	弥生中期前葉?	6区	L III	SK116	再葬墓			不明	体部	断面	不明	巻具		4.69	(3.22)	2.20	未報告	
27	弥生中期前葉?	6区	L III	SK118	再葬墓			不明	底部	外面	縄文原体?	-		-	-	-	未報告	
28	弥生前期	6区	L III	SK117	再葬墓	1	正位に埋設	壺	底部	外面	敷物圧痕	3本飛びござ目		-	-	-	小島・関本 (2019) 第20図23	22と同一土器

る段が残存する。2は倒卵形で、膨張しているが、内頤と外頤の境である段が残存する。3は胚から下方に向かって突出する構造があり、発芽している可能性がある。1～3のいずれも表面は平滑である。4は上面観が不定形で、側面観がいびつな広楕円形であり、キビに似た平面形であるが、同定根拠に乏しいため、キビ?とした。

顕果は上面観が長楕円形で、側面観は円形に近いが変形して不定形であり、基部にはへら状の凹みが見られる。5は内頤と外頤の境である段があり、有ふ果が一部残存すると考えられるが、不明瞭なためキビ?とした。

(2) アワ *Setaria italica* (L.) P. Beauv. 有ふ果 イネ科

全体として扁球形で、内頤と外頤には独立した乳頭状突起があり、内頤と外頤の境界部分は平滑である。腹面の周囲には内頤と外頤の境である段がめぐる。10・13は側面に付着物があり、小穂の可能性もある。10・11・16は大きく変形し、いびつな形をしている。アワは他のエノコログサ属と異なり、腹面観の最大幅が中央部より上半部にあり、丸みを帯びる場合が多い(小畑 2015)が、7・9・10は最大幅が中央部にある。

(3) イノコヅチ属 *Achyranthes* 果実 ヒユ科

上面観は円形で、側面観は長楕円形である。側面下半には縦方向に条線がみられ、花被が残存していると考えられる。花被には刺状の萼片が萼筒から伸びるが、途中で切れている。果実の表面は平滑である。

(4) 不明 A Unknown A 種実

上面観は扁平な両凸レンズ形、側面観は倒広卵形で、中央部に内外頤の境のような段がある。縁がやや肥厚する。上端中央がわずかに突出する。表面には凹凸が多く、わずかに網目状の組織が残る。

(5) 不明 B Unknown B 種実

上面観は扁平な両凸レンズ形で、側面観は円形である。表面には網目状の隆線が残存する。内部に円周状の溝がある。

(6) 不明 C Unknown C 種実

上面観は広楕円形で、側面観は楕円形であり、下部に臍状の長楕円形の凹みがある。表面はややざらつく。

(7) 不明 Unknown 種実・種実?

21は上面観が両凸レンズ形、側面観はゆがんだ角卵形で、表面は平滑である。何らかの植物体の破片の可能

性がある。22は上面観が円形、側面観は線状長楕円形であり、表面は平滑である。基部に臍状の円形の凹みがある。23は上面観がやや扁平な長楕円形で、側面観は長楕円形であるが、種実かどうか不明瞭なため、不明種実?とした。

(8) 不明 Unknown 芽鱗?

全体として短い円柱形で、表面は平滑である。上面観には、同心円状に円が三重に見られる。

(9) コクゾウムシ属 *Sitophilus* オサゾウムシ科

全体形はおおむね狭楕円形で、前胸背板と翅鞘に点刻が並ぶ。本例は体全体と前脚と中脚が残存するが、口吻や後脚はほとんど確認できない。

(10) 不明 Unknown 巻貝

上面観は長楕円形で、表面には短軸方向に筋が伸びる。側面観は円形である。

### 3-2 土器圧痕の時期

同定された圧痕の時期比定は土器型式によった。以下、時期比定の根拠を示す(図2)。

No.1は、頸部がくの字に屈曲する甕であり、弥生時代中期後半以降にみられる特徴を有する。しかし、SK36内で共伴する土器(No.21など)は、なで肩で縄文が施文される甕であり、No.1も弥生時代中期前葉の土器と判断した。

No.2は、胴部に沈線で条痕を模したような地紋が施され、沈線で方形の区画文が施文される壺で、弥生時代中期前葉の土器と判断した。

No.3・8・9は、胴部上半に変形工字文、下部は縄文地紋が施文される土器で、弥生時代前期の土器と判断した。

No.4・10～15は、底部～胴部下半が残る甕ないし深鉢であり、二条の平行沈線と縄文地紋をもつ。また、この土器はSK118から出土した口縁部に突帯をもつ条痕地紋の甕と共伴していることから、弥生時代中期前葉と判断した。No.5は同じくSK118で出土した土器で、大型の壺でかつほぼ完形であり、再埋葬の形成時に設置された土器と判断し、弥生時代中期前葉と判断した。SK118で出土したNo.19とNo.27も弥生時代中期前葉と考えられるが、小片であり、上層からの混入の可能性を

否定できないため、?を付した。

No.6は、変形工字文が施文される甕であり、SK117内で共伴する土器（No.22・28）も、縄文か条痕を施文された甕の胴部～底部であり、弥生時代前期に比定して問題ない。No.17も同じSK117から出土し、文様の特徴からも弥生時代前期の土器と判断した。

No.7は、深鉢と思われるが器種を絞り込めない土器であり、比較的細かい縄文地紋に沈線が施文される。この土器が出土したSK151は、No.20が出土したSK150と隣接する土坑である（小島・関本2019：p.63「6区遺物出土状況」）。この土坑内で、いわゆる凸字工字文（高瀬2000）が施文された肩が張る縄文時代晩期後葉から末葉の壺と共伴して出土しており（澁川2026）、同じ時期の土器と判断した。

No.16は器種不明の小片であり、時期を絞り込めない。弥生時代前期の土器が多数出土したSK23の土器内部から出土しているが、小片で新しい時期の混入の可能性があるため、弥生時代前期?と判断した。

No.18は口縁部にキザミ、胴部に沈線化が進んだ雲形文をもつ浅鉢であり、縄文時代晩期中葉（大洞C<sub>2</sub>式）の土器と判断した。

No.20は口縁部に突起と三条の平行沈線をもち、地紋は条痕の甕であり、縄文時代晩期後葉から末葉（鳥屋2a～2b式）の土器と判断した。

No.23は網目状捺糸文を施文された土器であり、深鉢もしくは甕で、縄文時代晩期中葉から末葉の土器と判断した。

No.24とNo.25は、深鉢と思われるが器種を絞り込めない縄文地紋の土器であり、時期も絞り込めない。

No.26は器種不明であり、地紋もなく時期を絞り込めないが、SK116で口縁に突帯をもち、地紋が条痕の壺と共伴するため、弥生時代中期前葉と判断した。しかし、小片で上層からの混入の可能性があるため、?を付した。

### 3-3 圧痕が確認された土器の時期と出土位置

種実などの圧痕が検出された遺構と土器の時期について、以下に出土位置ごとに示す。再葬墓とした14基の土坑のうち、SK23, 36, 116, 117, 118, 123, 150, 151の8基から出土した土器から種実や貝類の圧痕が得

られた。SK23の弥生時代前期の甕からキビ有ふ果とアワ有ふ果、SK36の弥生時代中期前葉の甕からキビ有ふ果、壺から不明種実、SK116の弥生時代中期前葉?の器種不明から不明巻貝、SK117の弥生時代前期の甕からアワ有ふ果、甕?からイノコヅチ属果実、壺から不明種実、SK118の弥生時代中期前葉の壺からキビ?有ふ果、別個体の壺からアワ有ふ果とキビ?有ふ果、深鉢もしくは甕から不明B種実、SK123の弥生時代中期前葉の壺からキビ有ふ果、SK151の縄文時代晩期後葉～末葉中期の深鉢?からアワ有ふ果、SK150の縄文時代晩期後葉～末葉の甕から不明C種実が得られた。

他の遺構では、土坑SK24の縄文時代晩期から弥生時代中期の器種不明からコクゾウムシ属が、SK38の縄文時代晩期中葉の浅鉢から不明A種実が、SD12の縄文時代晩期中葉～末葉の深鉢もしくは甕から不明種実?、縄文時代晩期から弥生時代中期の深鉢?から不明芽鱗?が得られた。

時期別に見ると（表2）、縄文時代晩期中葉の土器からは不明A種実1点、縄文時代晩期中葉～末葉では不明種実?1点、縄文時代晩期後葉～末葉ではアワ有ふ果と不明C種実各1点が得られた。弥生時代前期の土器からは、キビ有ふ果1点とアワ有ふ果3点、イノコヅチ属果実1点、不明種実1点が、弥生時代前期?では、アワ有ふ果1点が確認された。弥生時代中期前葉の土器からはキビ有ふ果2点とキビ?有ふ果1点、キビ?穎果1点、アワ有ふ果6点、不明種実1点が、中期前葉?では、不明種実1点と不明巻貝1点が確認された。時期が特定できない縄文時代晩期から弥生時代中期の土器からは、コクゾウムシ属1点と不明芽鱗?1点が確認された。

これらの中で、一個体の土器から複数の種実圧痕が認められた土器は2例あった。1例は、弥生時代前期の甕からキビ有ふ果1点とアワ有ふ果2点の合計3点（図2-3）、もう1例は、弥生時代中期前葉の壺からキビ有ふ果?1点とアワ有ふ果6点の合計7点が確認できた（図2-4）。

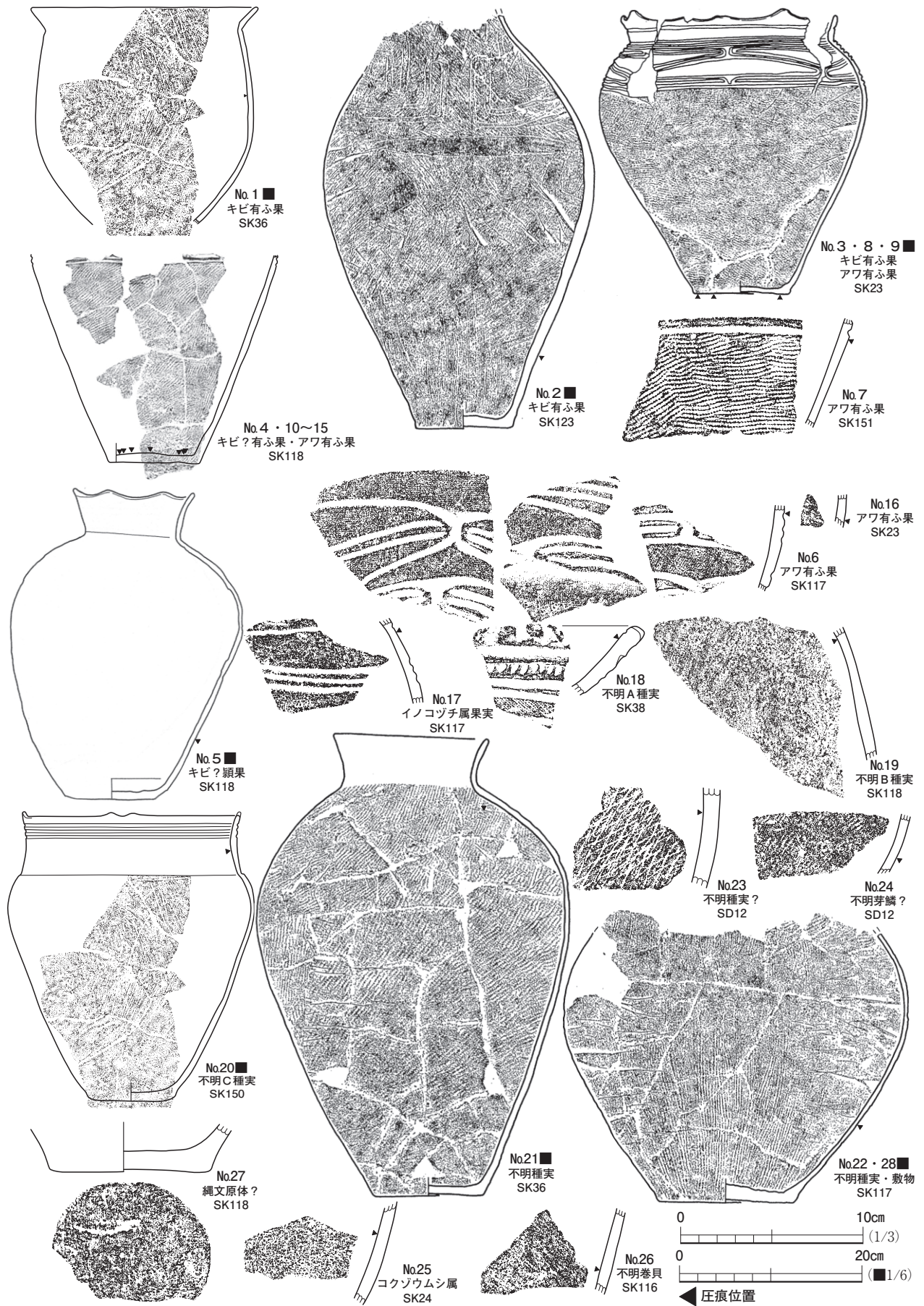


図2 圧痕が確認できた土器と圧痕位置

## 4. 考察

### 4-1 種実圧痕

墓料遺跡で2018年に発掘された3929点の破片土器と57個体の復元個体土器を観察したところ、26点の土器の圧痕が何らかの分類群に同定された。そのうち、種実の圧痕数は23点で、2個体の土器には複数の種実圧痕が含まれており、土器点数では15点から得られた。破片の土器点数には混入していた平安時代の土器が17点（破片14点、復元個体3個体）含まれていたため、縄文・弥生土器で調査した土器点数（破片3915点と復元個体54点）に対する種実圧痕率は0.38%であった。

大陸性イネ科穀類では、アワとキビが得られた。アワは土器5個体（縄文時代晩期後葉～末葉1個体、弥生時代前期2個体、弥生時代前期？1個体、弥生時代中期前葉？1個体）から11点、キビはキビ？を含めると5個体（弥生時代前期1個体、弥生時代中期前葉3個体、弥生時代中期前葉？1個体）から5点得られた。アワとキビのみ1個体の土器から複数の種実圧痕が確認され、弥生時代前期の甕からキビ有ふ果1点とアワ有ふ果が2点の合計3点が、共伴土器から弥生時代中期前葉？とした土器（器種不明）からキビ有ふ果？が1点とアワ有ふ果が6点の合計7点が得られた。したがって、アワとキビが得られた土器個体数は合計8個体で、調査土器点数に

対するアワとキビの検出率は0.20%であった。

種実圧痕が確認された土器の時期をみると（表2）、弥生時代前期の土器からは、キビ有ふ果1点とアワ有ふ果4点、イノコヅチ属果実1点の、合計6点が得られた。イノコヅチ属は、果実基部に備わる3本の刺状小苞によって衣服や動物の体毛に付着し、人為的・動物媒介的に散布される「ひつつき虫」と呼ばれる種実である。このため、土器製作の場にか動物に随伴して持ち込まれ、土器製作中に粘土の中に入った可能性がある。さらに、花被内部の果実が収縮は見られない成熟した状態で確認されたため、土器製作は果実の結実期以降に行われた可能性がある。

弥生時代中期前葉の土器からは、キビ有ふ果・穎果（？を含む）が4点とアワ有ふ果6点の、合計10点が得られた。縄文時代晩期後葉から末葉では、アワ有ふ果1点が得られた。アワとキビは1点の穎果を除いて全て有ふ果で、アワの一部には有ふ果の周りに小穂が残存していると思われる個体が2点あった。このため、土器作りの場の付近にアワとキビが脱稈前の殻付きの状態が存在し、土器製作時に混ざったと考えられる。また時期は特定できない縄文時代晩期から弥生時代中期では、コクゾウムシ属1点が得られた。以上のように、アワとキビ以外の穀類圧痕は得られず、偶発的に土器胎土中に混ざったと推定される人間や動物に付着して散布するイノコヅチ属の種実圧痕がわずかに確認されたのみであった。イノコヅチ属の花被や果実の近現代での利用例はないが、

表2 墓料遺跡の時期別の土器圧痕組成

分類群	部位	縄文晩期 中葉	縄文晩期 中葉～末葉	縄文晩期 後葉～末葉	弥生前期 (?を含む)	弥生中期前葉 (?を含む)	縄文晩期～ 弥生中期	合計
キビ	有ふ果				1	2		3
キビ?	有ふ果					1		1
	穎果					1		1
アワ	有ふ果			1	4	6		11
イノコヅチ属	果実				1			1
不明	種実	1		1	1	2		5
不明	種実?		1					1
不明	芽鱗?						1	1
コクゾウムシ属	甲虫						1	1
不明	巻貝					1		1
計		1	1	2	7	13	2	26

\*不明A～C種実を「不明種実」に一括した

葉は食用に、根は薬用される。当時、これらの部位が利用されたかの検証は難しいが、有用な植物が土器作りの場の周辺に生育していたのは確かである。

#### 4-2 種実圧痕が得られた遺構と土器の器種

墓料遺跡の2018年の調査で再埋葬とされた14基の土坑のうち、SK23, 36, 116, 117, 118, 123, 150, 151の8基と、縄文時代の土坑であるSK24と38の2基から出土した土器に種実や昆虫、貝類圧痕が得られ、うち弥生時代前期もしくは中期前葉の再埋葬6基から出土した8個体の土器からアワもしくはキビ、あるいは双方の圧痕が得られた。SK151から出土した縄文時代晩期～末葉の深鉢?からはアワが1点得られ、墓料遺跡の中では古い時期であった。したがって、アワとキビ圧痕は再埋葬から出土した土器に多く確認できたと言える。

穀類圧痕は土器の製作過程に入ったと考えられるが、アワ・キビ(?を含む)の16点中、10点は2個体の土器の底部から確認された。特にSK23から出土した甕は底部外面から合計3点のアワとキビ圧痕が確認されており、土器が整形されて乾燥前の段階で、アワとキビ

が存在していた場所に土器が置かれたために入った可能性がある。

アワとキビの圧痕が得られた土器の時期別の器種は、縄文時代晩期後葉～末葉では深鉢? 1個体、弥生時代前期では甕2個体、前期?では器種不明1個体、中期前葉では壺3個体と甕1個体であり、特定の器種にアワとキビの圧痕が多い傾向は見られなかった。

#### 4-3 東北地方南部におけるイネ・キビ・アワの分布

墓料遺跡で確認された縄文時代晩期後葉～末葉のアワ、弥生時代前期と中期前葉のアワとキビは、周辺地域の中で穀類の空白域を埋め、伝播ルートの解明に寄与する意味を持つ。墓料遺跡を中心とした地域で土器圧痕や炭化種実でイネとアワ、キビが確認された遺跡の位置を図3に示す。本稿では縄文時代晩期から弥生時代前期と、弥生時代中期前葉、弥生時代中期中葉、弥生時代中期後葉に区分した。炭化種実の時期は相伴土器の型式学的な時期から判断した。墓料遺跡の縄文時代晩期後葉～末葉と弥生時代前期の土器圧痕は縄文時代晩期から弥生時代

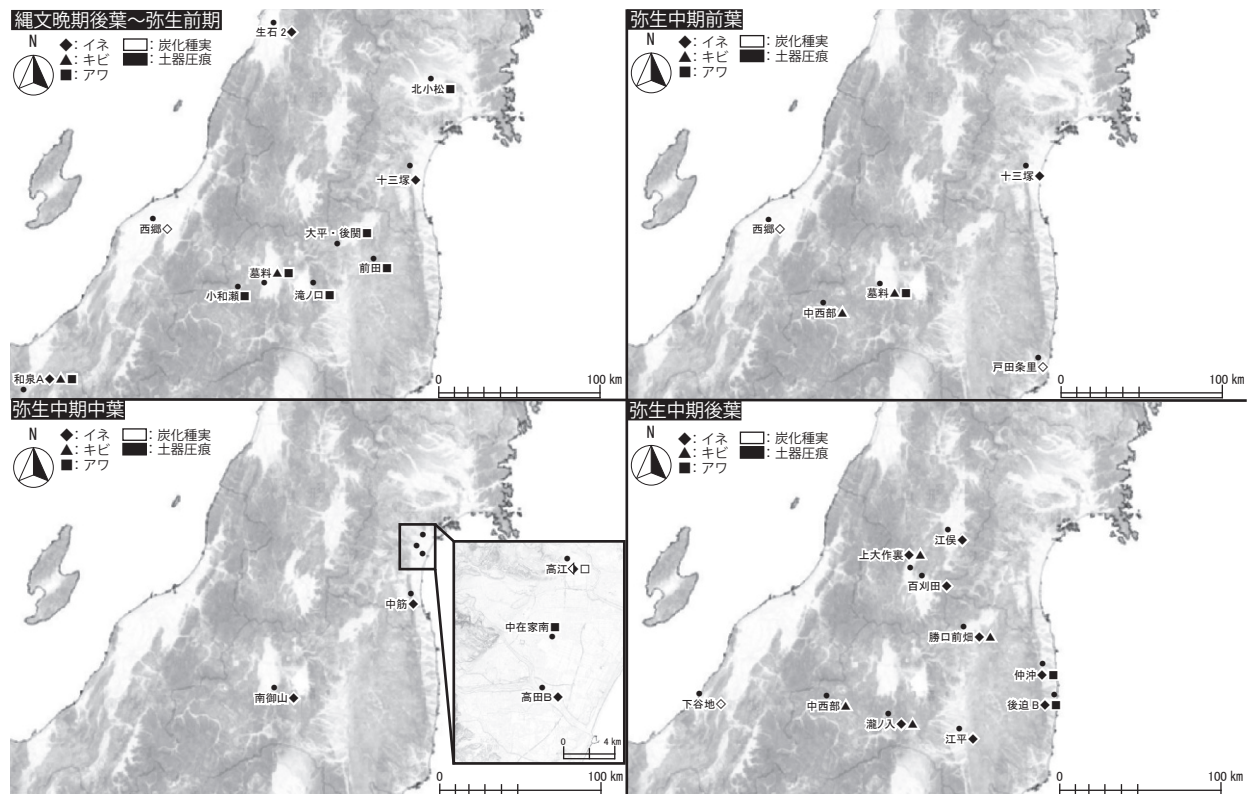


図3 縄文時代晩期後葉～弥生時代中期後葉の東北地方南部におけるイネ・キビ・アワの土器圧痕と炭化種実の分布

前期に含めた。なお、土器は出土遺跡で製作されたとは限らないが、本稿では東北地方南部での穀類利用を議論するために、中西部遺跡で報告された中部高地系の搬入土器1点は除外した。

縄文時代晩期から弥生時代前期では、イネとアワ、キビの土器圧痕が1遺跡から揃って確認されている北限は北陸地方の新潟県上越市和泉A遺跡までである（設楽編2023）。東北地方南部の傾向として、内陸部の遺跡からはアワ有ふ果の土器圧痕が数点報告されている。宮城県大崎市北小松遺跡では縄文時代晩期後葉～弥生時代中期の土器1571点から縄文時代晩期後葉の可能性のあるアワ有ふ果が1点（佐藤2021a）、福島県福島市大平・後関遺跡では縄文時代晩期後葉～弥生時代前期の土器389点から弥生時代前期のアワ有ふ果が1点（佐藤ほか2019）、同県郡山市滝ノ口遺跡では土器10～20点からアワ有ふ果が3点（小久保ほか2025）確認されている。調査点数が不明であるが、アワ有ふ果は同県川俣町前田遺跡では縄文時代晩期～弥生時代前期の土器から1点（佐々木ほか2024）、同県三島町小和瀬遺跡では縄文時代晩期末葉と弥生時代前期の土器から3点（山本2022a）の報告例がある。一方でキビ圧痕はきわめて少なく、これまでは弥生時代中期前葉以降の例のみが知られている（後述）。したがって、墓料遺跡の弥生時代前期にさかのぼるキビは東北地方では最も古い確認例となる。この時期のイネ圧痕は沿岸部の遺跡である宮城県名取市十三塚遺跡（佐藤ほか2023）と山形県酒田市生石2遺跡（Takase2011）、イネの炭化穎果は新潟県新潟市西郷遺跡（土橋ほか2009）から確認されているが、これらの遺跡からはアワとキビの圧痕や炭化種実の確認されていない。

弥生時代中期前葉で検討された遺跡は少ないが、内陸部の福島県金山町中西部遺跡からキビ圧痕が確認されている（青山・能登谷2025）。この時期のキビは墓料遺跡と合わせて2遺跡のみで確認例が少ない。沿岸部の十三塚遺跡からはイネ圧痕が、福島県いわき市戸田条里遺跡（いわき市教育文化事業団1991）と西郷遺跡（土橋ほか2009）からはイネの炭化種実が検出されているが、いずれも上層に古代以降の遺構があり、イネ自体での年代測定もされていないため、確実にこの時期に伴うのかは断

言が難しい。

弥生時代中期中葉でも検討された遺跡は少ないが、仙台平野周辺での確認例が微増する。内陸部では福島県会津若松市南御山遺跡のみであるがイネ圧痕が確認され（高瀬2013）、平野部でも宮城県仙台市中在家南遺跡でアワ圧痕（高瀬2021）、同市高江遺跡群でアワの炭化種実が確認された（三浦ほか2022）。つまり、これまで仙台平野以北に分布が限られたイネが東北地方南部の内陸部にも確認され、反対に東北地方南部以南の内陸部に分布が限られていたアワが沿岸部の仙台平野に確認される。したがって、中期中葉になると、立地は限定されずにイネやアワ、キビが確認される傾向が見られる。

弥生時代中期後葉になると、東北地方南部の多くの遺跡でイネとアワ、キビがセットで確認されるようになる。福島市勝口前畑遺跡（佐藤2021b）などでイネとキビ圧痕、後迫B遺跡（山本2022b）イネとアワ圧痕のように複数の遺跡で両者が確認されている。この頃になると、前段階までの交流を背景として東北地方南部でもイネ科大陸性穀類の利用が広がった。

このような穀類の分布から、墓料遺跡をはじめとする東北地方南部のアワとキビは、中部高地や北関東方面から伝播した可能性がある。縄文時代晩期後葉から弥生時代前期の長野県域や群馬県域では、松本市石行遺跡や高崎市三ノ倉落合遺跡など多くの遺跡でアワとキビ圧痕が多量に確認されている（設楽編2019）。しかし、日本海側では上越市和泉A遺跡でキビ19点とアワ36点が発見されたのが北限である。したがって、アワとキビ圧痕の分布の密度からは、南側から伝播した可能性が高い。また、墓料遺跡からは、水神平式に併行すると考えられる条痕文の壺が出土している（小島・関本2019；須藤ほか1983）。同時期の条痕文を有する壺は、福島県石川町鳥内遺跡（石川町教育委員会1998）や同県伊達市根古屋遺跡（梅宮・大竹1986）など、墓料遺跡周辺の再葬墓遺跡からも出土しており、土器からも中部高地や関東地方北部との関連が想定される。したがって、縄文時代晩期後葉から継続的に続く交流を背景として、南方からアワとキビが東北地方南部に流入し、弥生時代中期中葉までにはイネも加わった後、弥生時代中期後葉に穀類が定着すると考えられる。

#### 4-4 コクゾウムシ属圧痕の体長比較

結果で述べたように、縄文時代晩期から弥生時代中期の土器からは、コクゾウムシ属の圧痕が得られた。現在ではイネの穎果を主要な加害対象とするコクゾウムシ属は、縄文時代早期以降の縄文土器から多数検出されており、当時の加害対象はイネではなく、クリなどの大型の堅果類であった可能性が指摘されている（小畑 2019）。東北地方における縄文時代晩期後半から弥生時代中期のコクゾウムシ属圧痕の例は、福島県郡山市滝ノ口遺跡で縄文時代晩期の大洞 C<sub>1</sub> 式と C<sub>2</sub> 式、A<sub>2</sub> 式の土器から各 1 点（小久保ほか 2025）、同県福島市大平・後関遺跡で弥生時代前期の土器（設楽編 2023）から確認されている。これに近年コクゾウムシ属の圧痕が比較的多く確認された同県川俣町前田遺跡の縄文時代中～後期の土器圧痕例（佐々木ほか 2024）を加えて検討する（図 4）。

コクゾウムシ属の体長は、現生個体を用いた実験によ

り、イネなどの小型種実を加害した場合よりも、クリなどの大型種実を加害した場合に大きくなることが示されており、加害対象となる種実の大きさに応じて変化すると報告されている（小畑 2019）。このため、体長指標から加害対象の種実のサイズを一定程度推測できる。今回、墓料遺跡から確認されたコクゾウムシ属圧痕の大きさは、下翅（LE）は 2.40mm、上翅（LT）は 1.74mm、残存長は 4.23mm であった。LE と LT 双方で青森県三内丸山遺跡や滝ノ口遺跡で確認された圧痕よりも大きく、LE では前田遺跡の上限から 25% の範囲に収まり、LT では、前田遺跡より大きかった。8 世紀以降の例（鴻臚館、藤原京、清州城下町例）より確実に大きい値を示した（図 4）。小畑（2019）では、他の出土遺物や利用植物から、コクゾウムシは、縄文時代ではクリ、8 世紀以降ではイネを加害したと考えられている。圧痕全体の大きさでは、墓料遺跡のコクゾウムシ属圧痕は三内丸山遺跡例の中でも大きい値になり、残存値であることを加味すると、縄

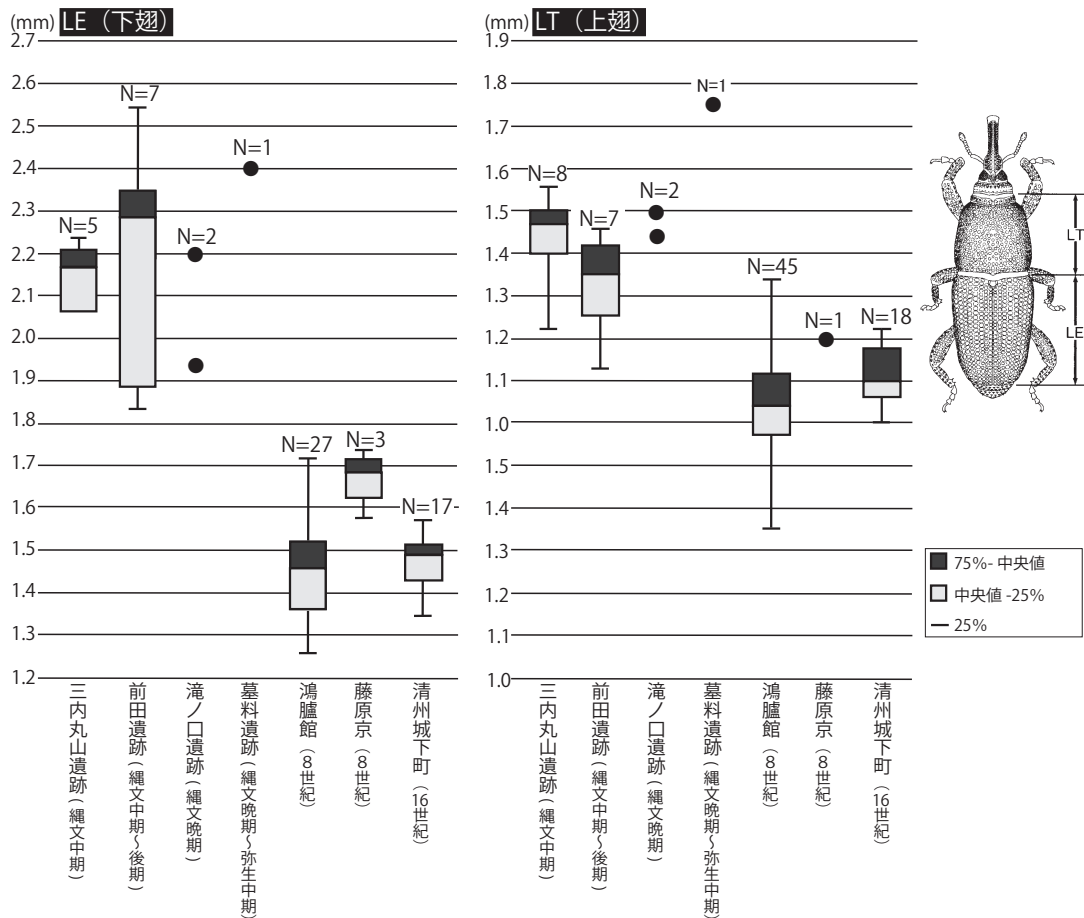


図 4 コクゾウムシ属圧痕の体長比較（小畑 2019 を改変）

文時代ではかなり大型となる。小畑によって分類された気候帯区分とコクゾウムシ圧痕の地域別の大きさと対比すると、Zone E の道南から東北地方北部の値であり、これまで指摘された地域性と矛盾しない。

したがって、墓料遺跡から出土した土器に確認されたコクゾウムシ属もイネのような小さい種実ではなく、クリのような比較的大きな堅果類を加害した可能性が高い。したがって、縄文時代晩期から弥生時代中期には、クリのような大きな種実が乾燥貯蔵されていて利用され、そうした場で土器づくりも行われていた可能性が示唆される。近い時期では滝ノ口遺跡出土の大洞 C<sub>1</sub> 式と A<sub>2</sub> 式土器から確認されたコクゾウムシ属の大きさは古代のものより大きかった（小久保ほか 2025）。ただし、滝ノ口遺跡の大洞 C<sub>1</sub> 式土器は東北地方中部以北からの搬入品の可能性が指摘されている。少なくとも、墓料遺跡や滝ノ口遺跡のコクゾウムシ属圧痕の大きさから、縄文・弥生時代移行期の東北地方ではイネ科大陸性穀物の存在は確認できるが、依然としてクリのような大型の堅果類利用も行われていたと示唆される。今後、イネを食害するサイズのコクゾウムシがいつから出現するのかを検討する必要がある。

## 5. 結論

本稿では、縄文時代晩期後葉から弥生時代中期前葉を主体とする墓料遺跡から出土した土器を対象に、東北地方南部における穀類の導入時期と継続性を解明するため、レプリカ法による土器圧痕調査を実施した。

この結果、再埋葬から出土した土器を中心に縄文時代晩期後葉～末葉 1 個体、弥生時代前期 2 個体、弥生時代前期？ 1 個体、弥生時代中期前葉 3 個体、弥生時代中期前葉？ 1 個体の、合計 8 個体の土器からキビ（？を含む）5 点とアワ 11 点の圧痕を検出した。会津地方において縄文時代晩期後葉～末葉と弥生時代前期、中期前葉の 3 時期でアワの圧痕、弥生時代前期と中期前葉の 2 時期でキビの圧痕を検出し、雑穀の出現時期や拡散を考える上で重要な資料が得られた。これまでに中通り地方の滝ノ口遺跡から、縄文時代晩期末葉のアワ多量圧痕土器が検

出されていたが（小久保ほか 2025）、墓料遺跡でも同時期かやや新しい時期でキビとアワの多量圧痕土器が確認された。これまで穀類圧痕が多く含まれる多量種実圧痕土器は関東地方から中部地方に多く確認されていたが、東北地方南部でも複数の遺跡で存在していた可能性があり、土器づくりの環境が東北地方中部以北よりも関東地方北部や中部高地と類似していたことが示唆される。

墓料遺跡も含めた東北地方中部から南部の穀類圧痕と炭化種実の分布を検討したところ、縄文時代晩期後葉から継続的に続く交流を背景として、南方からアワとキビが東北地方南部に流入し、弥生時代中期中葉にはイネも加わった後、弥生時代中期後葉にイネとアワ、キビが揃う可能性が高いと指摘した。

また、縄文時代晩期から弥生時代中期の土器からコクゾウムシ属の圧痕を検出し、他遺跡の例と体長を対比したところ、イネなどの穀物ではなく、クリなど大型の堅果類を加害した可能性があり、土器作りの場で堅果類を貯蔵した可能性が示唆された。ただし、生業の中での穀類がどの程度利用されていたかは、種実圧痕や炭化種実だけでなく、当時の森林資源利用や食物を利用した土器付着炭化物などの結果も加味して総合的に解析する必要がある。

東北地方では土器圧痕の調査例が依然少なく、炭化種実が検討された例も少ない。今後も引き続き縄文・弥生時代移行期やそれ以降の土器を対象とした種実圧痕調査や炭化種実を中心に大陸性イネ科穀類の広がりや当時の生業を検討したい。

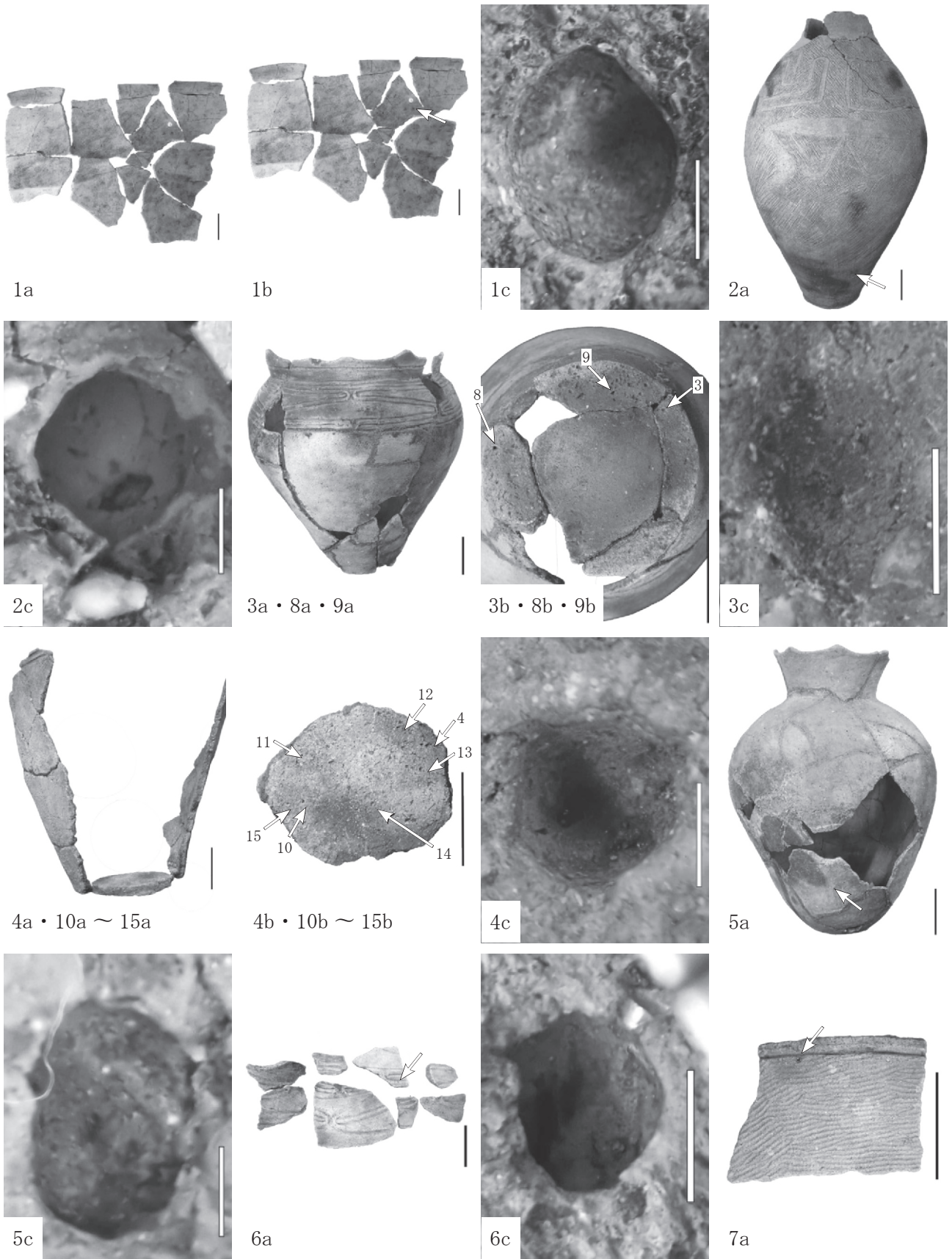
## 謝辞

本調査を実施するにあたり、澁川駿氏（会津若松市教育委員会）、佐藤祐輔氏（東北芸術工科大学）、富高直人氏（東京大学大学院（当時））、福島大学考古学研究室、東北芸術工科大学歴史遺産学科の所属学生の協力を得た。また、2 名の査読者によって本稿は大幅に改善した。上記の方々に記して感謝申し上げる。本調査にかかる経費は、JSPS 科研費 JP20H05811、JP23H03907、JP25H00485 の一部を使用した。

## 引用文献

- 青山博樹・能登谷宣康 2025 『只見川流域築堤工事遺跡発掘調査報告 2 中西部遺跡』 267p. 福島、福島県教育委員会。
- 石川町教育委員会 1998 『石川町埋蔵文化財調査報告書第 16

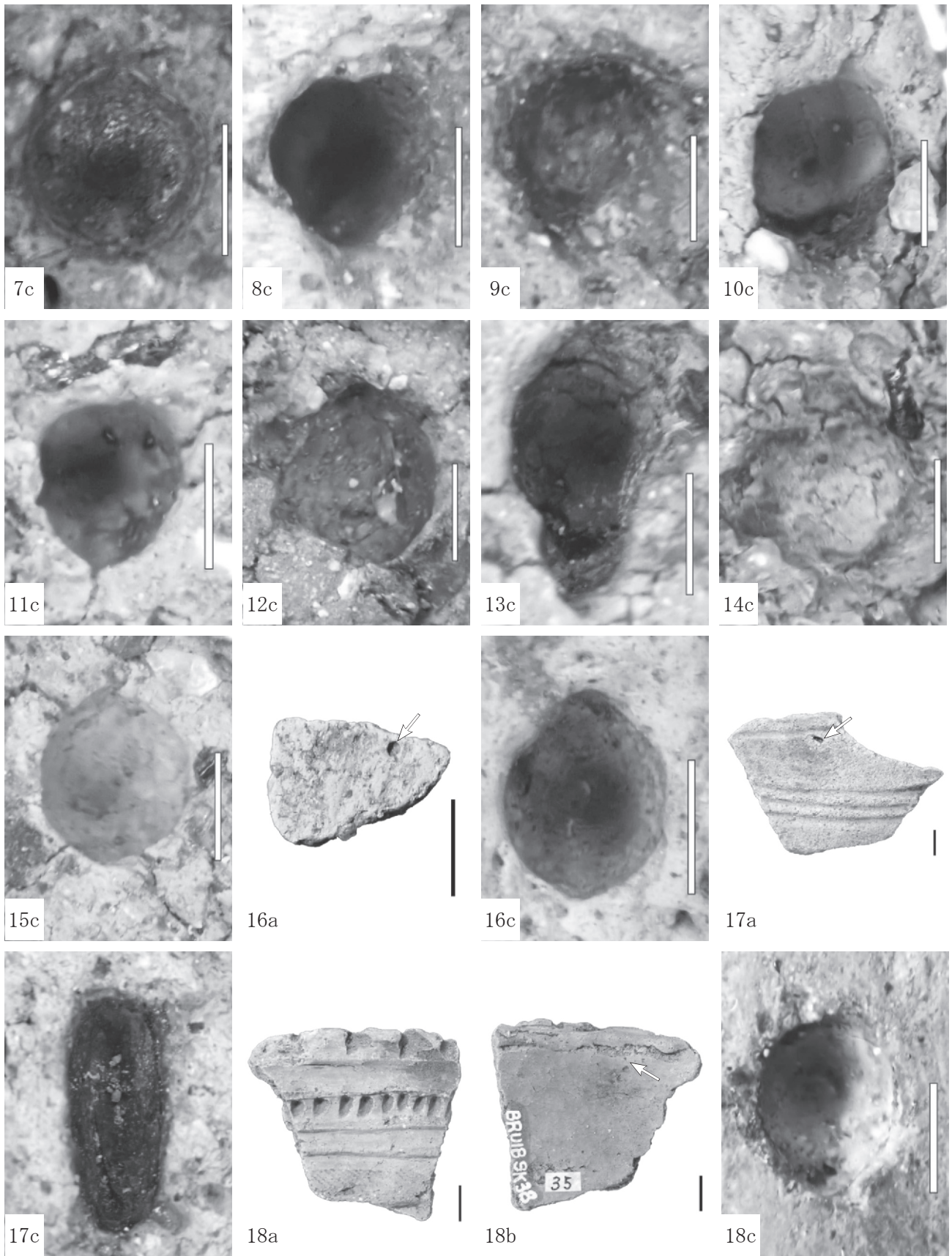
- 集：鳥内遺跡発掘調査報告書』313p., 石川, 石川町教育委員会.
- 財団法人いわき市教育文化事業団 1991『いわき市埋蔵文化財調査報告 29：戸田条里遺跡』192p. いわき, いわき市教育委員会他.
- 丑野 毅・田川裕美 1991「レプリカ法による土器圧痕の観察」『考古学と自然科学』24：13-36
- 梅宮 茂・大竹憲治 1986『霊山根古屋遺跡の研究』279p., 霊山, 霊山町教育委員会.
- 小島克則・関本欽一 2019『墓料遺跡 平成30年度発掘調査報告書』88p., 会津若松, 会津若松市教育委員会.
- 小畑弘己 2015「脱穀・風選実験と現生果実の形態比較に基づくアワ土器圧痕の母集団の推定」『植生史研究』23-2：43-54
- 小畑弘己 2019「コクゾウムシと家屋害虫」『縄文時代の植物利用と家屋害虫』, pp.116-218, 東京, 吉川弘文館
- 小久保竜也・佐々木由香・富高直人・菊地芳朗 2025「郡山市滝ノ口遺跡の土器圧痕調査からみる東北地方における雑穀の導入時期と分布」『自然環境と人類』15：1-19
- 佐々木由香・小林和貴・鈴木三男・能城修一 2014「下宅部遺跡の編組製品および素材束の素材からみた縄文時代の植物利用」『国立歴史民俗博物館研究報告』187：323-345
- 佐々木由香・小久保竜也・杉本 亘・蒲生侑佳・富高直人・三浦武司・中野幸大・本間 宏 2024「レプリカ法による福島県前田遺跡出土の縄文土器圧痕の同定」『福島県文化財センター白河館研究紀要』22：1-30
- 佐々木由香・小久保竜也・杉本 亘・蒲生侑佳・富高直人・黒住耐二・三浦武司・中野幸大・本間 宏 2025「レプリカ法による福島県前田遺跡出土の縄文土器圧痕の同定(2)」『福島県文化財センター白河館研究紀要』23：9-28
- 佐藤祐輔 2021a「北小松遺跡におけるレプリカ法による土器圧痕の調査」『北小松遺跡 宮城県文化財調査報告書 254』, pp.299-317, 仙台, 宮城県教育委員会
- 佐藤祐輔 2021b「福島盆地における弥生中期後葉の生業を探る」『靱』10：91-99
- 佐藤祐輔 2023a「東北地方」『縄文文化の終焉 季刊考古学別冊』40：24-26
- 佐藤祐輔 2023b「東北中・南部の農耕社会像はどのようにとらえられてきたのか」『東日本穀物栽培開始期の諸問題』設楽博己編, pp.133-152, 東京, 雄山閣.
- 佐藤祐輔・佐々木由香・那須浩郎・百原 新 2019「2017・2018年のレプリカ圧痕調査の成果報告－東北地方中・南部の縄文晩期・弥生期を中心に－」『SEEDS CONTACT』6：12-15
- 佐藤祐輔・佐々木由香・小野章太郎・車田 敦・小野亜矢 2023「宮城県大崎平野における縄文・弥生移行期の土器圧痕レプリカ調査の成果」『日本考古学協会 2023年宮城大会「災害と境界の考古学」研究発表資料集』日本考古学協会 2023年度宮城大会実行委員会 p.452
- 澁川 駿 2026『墓料遺跡 昭和46・49・54年度発掘調査等報告書』会津若松市文化財調査報告書第182号, 222p., 会津若松, 会津若松市教育委員会.
- 設楽博己 1994「壺棺再葬墓の起源と展開」『考古学雑誌』79-4：1-40
- 設楽博己編 2019『農耕文化複合形成の考古学(上)』, 396p., 東京, 雄山閣.
- 設楽博己編 2023『東日本穀物栽培開始期の諸問題』, 490p., 東京, 雄山閣.
- 須藤 隆・阿部朝衛・田中 敏 1983『福島県会津若松市墓料遺跡 1982年度(第2次)発掘調査報告書』170p., 会津若松, 会津若松市教育委員会.
- 須藤 隆・田中 敏 1984『福島県会津若松市墓料遺跡 1980年発掘調査報告書』171p., 会津若松, 会津若松市教育委員会.
- 高瀬克範 2013「レプリカ法からみた日本列島東部縄文晩期～弥生・続縄文文化期の栽培植物利用」『先史時代の植物利用戦略』北海道考古学会編, pp.29-40, 札幌
- 高瀬克範 2000「東北地方における弥生土器の形成過程」『国立歴史民俗博物館研究報告』83, pp.61-96, 国立歴史民俗博物館
- 高瀬克範 2021「レプリカ法からみた本州島東北部の初期農耕」『靱』10：129-138
- 土橋由理子ほか 2009『新潟県埋蔵文化財調査報告書 200：西郷遺跡 大蔵遺跡』261p., 新潟, 新潟県教育委員会.
- 三浦一樹・松井 智・バリノ・サーヴェイ株式会社 2022『仙台市文化財調査報告書 502：高江遺跡第1次発掘調査』317p., 仙台, 仙台市教育委員会.
- 山本 華 2022a「レプリカ法による土器種実圧痕の同定」『只見川流域築堤工事遺跡発掘調査報告 小和瀬遺跡』福島県文化財調査報告書 546, pp.165-173, 福島, 福島県文化振興財団遺跡調査部.
- 山本 華 2022b「レプリカ法による土器種実圧痕の同定」『中間貯蔵施設事業遺跡発掘調査報告 2 後迫B遺跡』福島県文化財調査報告書 549, pp.303-308, 福島, 福島県文化振興財団遺跡調査部.
- 米倉浩司・梶田 忠 2003『BG Plants 和名-学名インデックス (YList)』<http://ylist.info>
- Obata, H., Kunikita, D. 2022 A new archaeological method to reveal the arrival of cereal farming: Development of a new method to extract and date of carbonised material in pottery and its application to the Japanese archaeological context. *Journal of Archaeological Science* 143, 105594: 1-16
- Takase, K., 2011. Plant Seeds Recovered from Potsherds of the Final Jomon and Yayoi Periods: A Case Study in Iwate and Yamagata Prefectures, Northeastern Japan. *Meiji University Ancient Studies of Japan* 3: 41-63



スケール a・b：5cm，c：1mm

図版1 墓料遺跡出土の圧痕レプリカ採取土器(1)

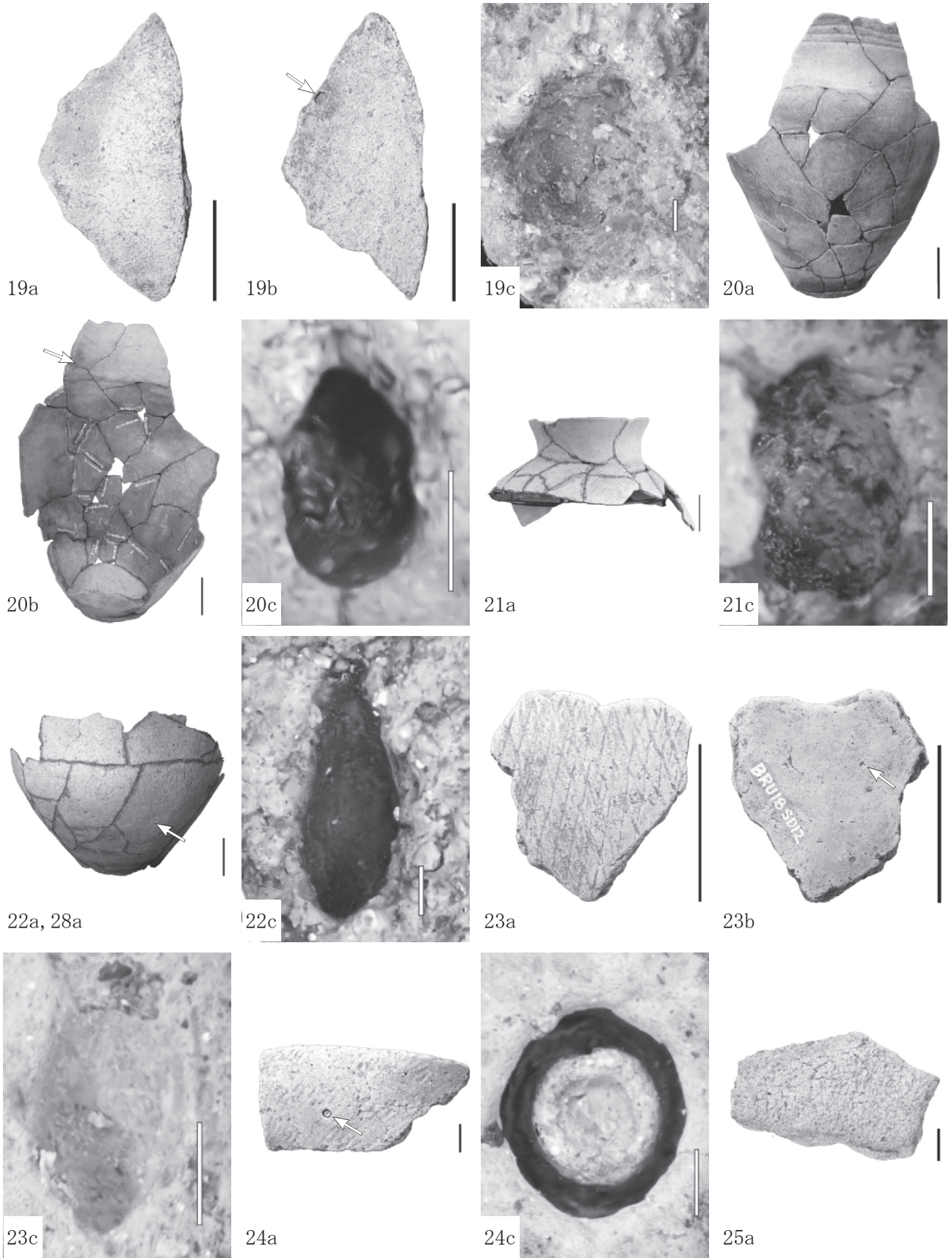
1. キビ有ふ果, 2. キビ有ふ果, 3. キビ有ふ果, 4. キビ?有ふ果, 5. キビ?類果, 6. アワ有ふ果, 7. アワ有ふ果, 8. アワ有ふ果, 9. アワ有ふ果, 10. アワ有ふ果, 11. アワ有ふ果, 12. アワ有ふ果, 13. アワ有ふ果, 14. アワ有ふ果, 15. アワ有ふ果 (矢印は圧痕の位置)  
a: 外面, b: 内面 (3bのみ外面), c: 圧痕の拡大



スケール a・b：5cm，c：1mm

図版2 墓料遺跡出土の圧痕レプリカ採取土器(2)

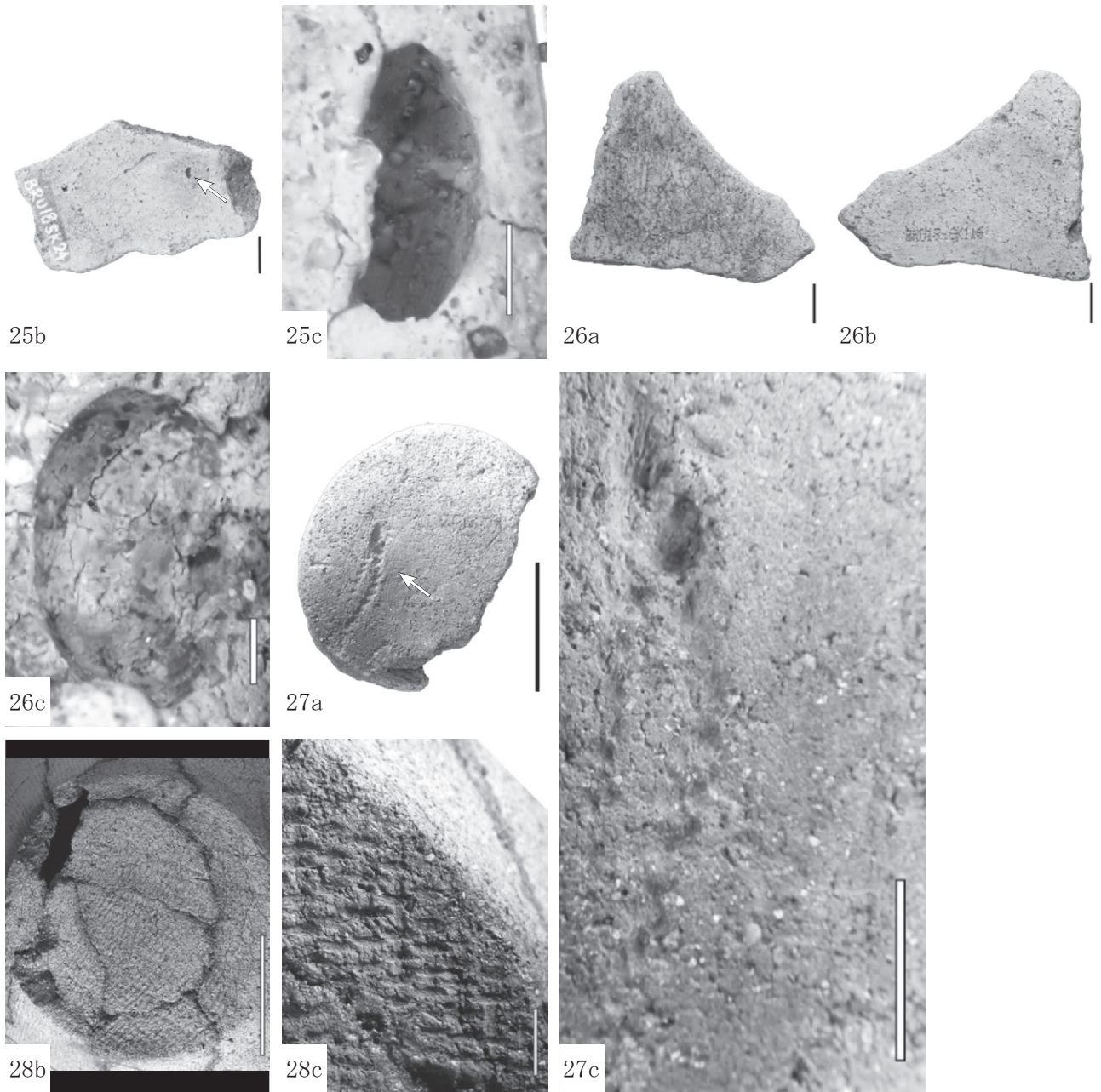
7. アワ有ふ果, 8. アワ有ふ果, 9. アワ有ふ果, 10. アワ有ふ果, 11. アワ有ふ果, 12. アワ有ふ果, 13. アワ有ふ果, 14. アワ有ふ果, 15. アワ有ふ果, 16. アワ有ふ果, 17. イノコヅチ属果実, 18. 不明A種実 (矢印は圧痕の位置)  
a：外面，b：内面，c：圧痕の拡大



スケール 19ab・20ab・21a・22a,28a・23ab: 5cm, 24a・25a: 1cm, c: 1mm

図版3 墓料遺跡出土の圧痕レプリカ採取土器(3)

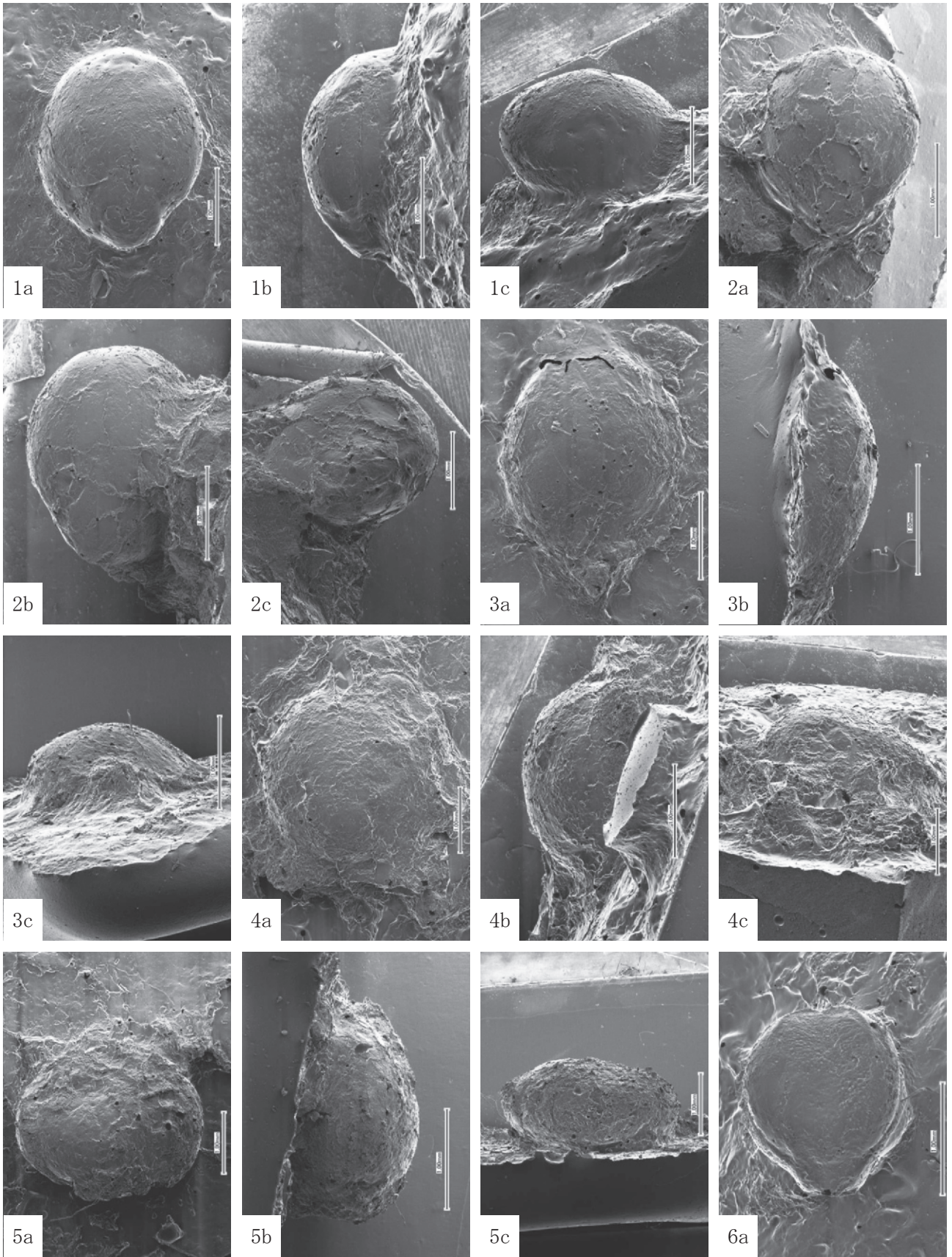
19. 不明B種実, 20. 不明C種実, 21. 不明種実, 22. 不明種実, 23. 不明種実?, 24. 不明芽鱗?, 25. コクゾウムシ属  
甲虫 (矢印は圧痕の位置)  
a: 外面, b: 内面, c: 圧痕の拡大



スケール 27a・28b：5cm, 25b・26ab・27c・28c：1cm, 25c・26c：1mm

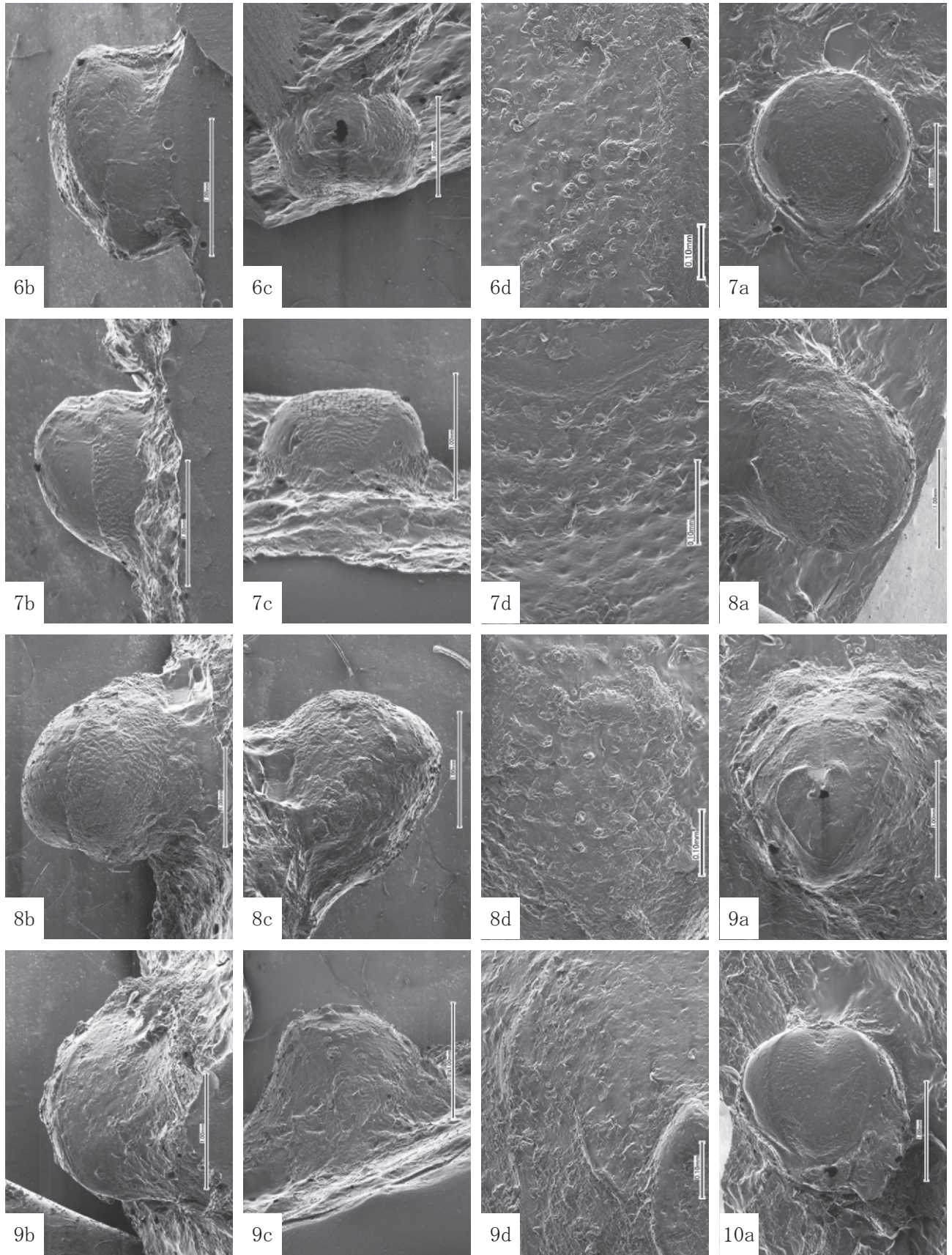
図版4 墓料遺跡出土の圧痕レプリカ採取土器(4)

25. コクゾウムシ属, 26. 不明巻貝, 27. 縄文原体?, 28. 底部敷物圧痕(矢印は圧痕の位置)  
a: 外面, b: 内面, c: 圧痕の拡大

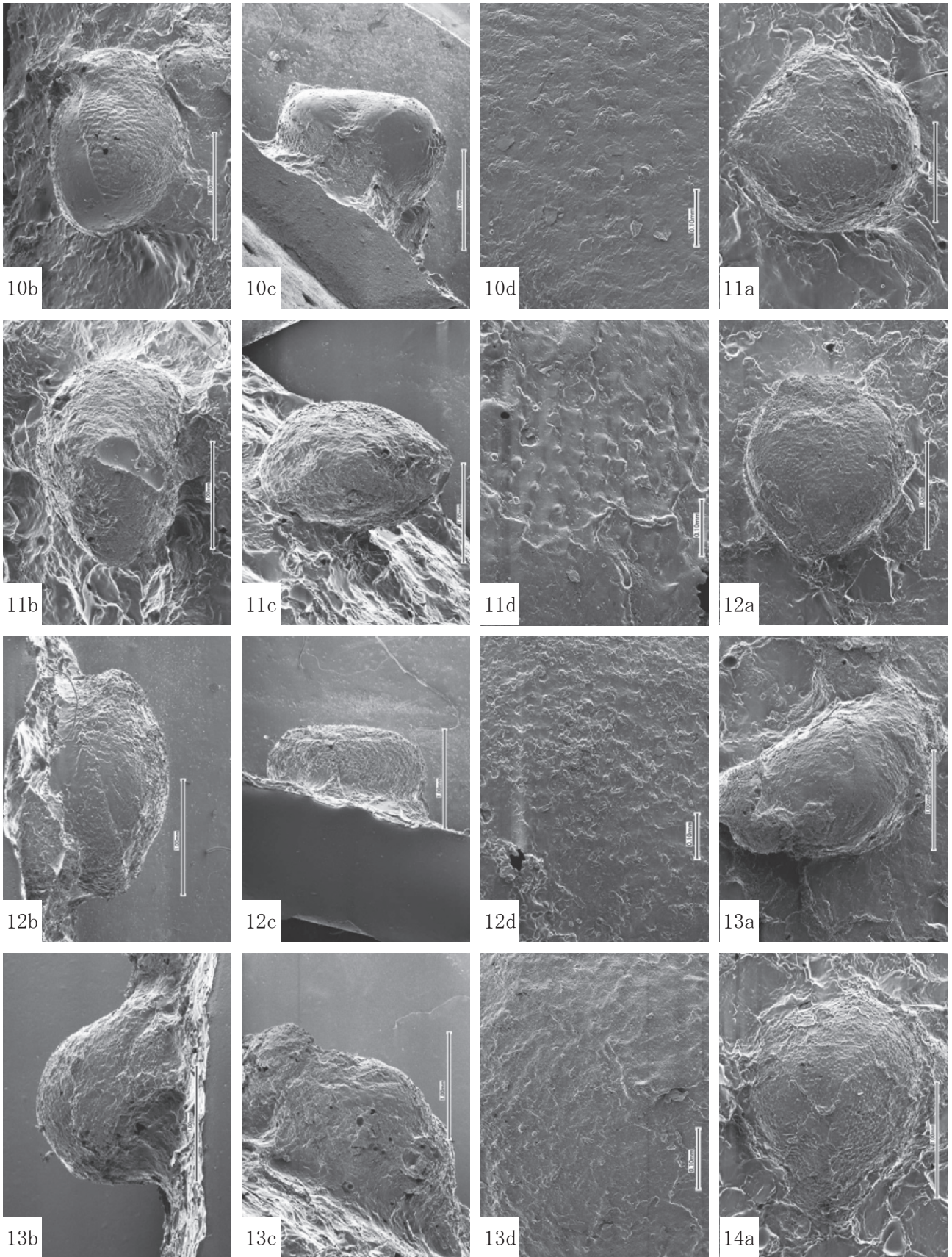


図版5 墓料遺跡出土土器の圧痕レプリカの走査電子顕微鏡写真 (1)

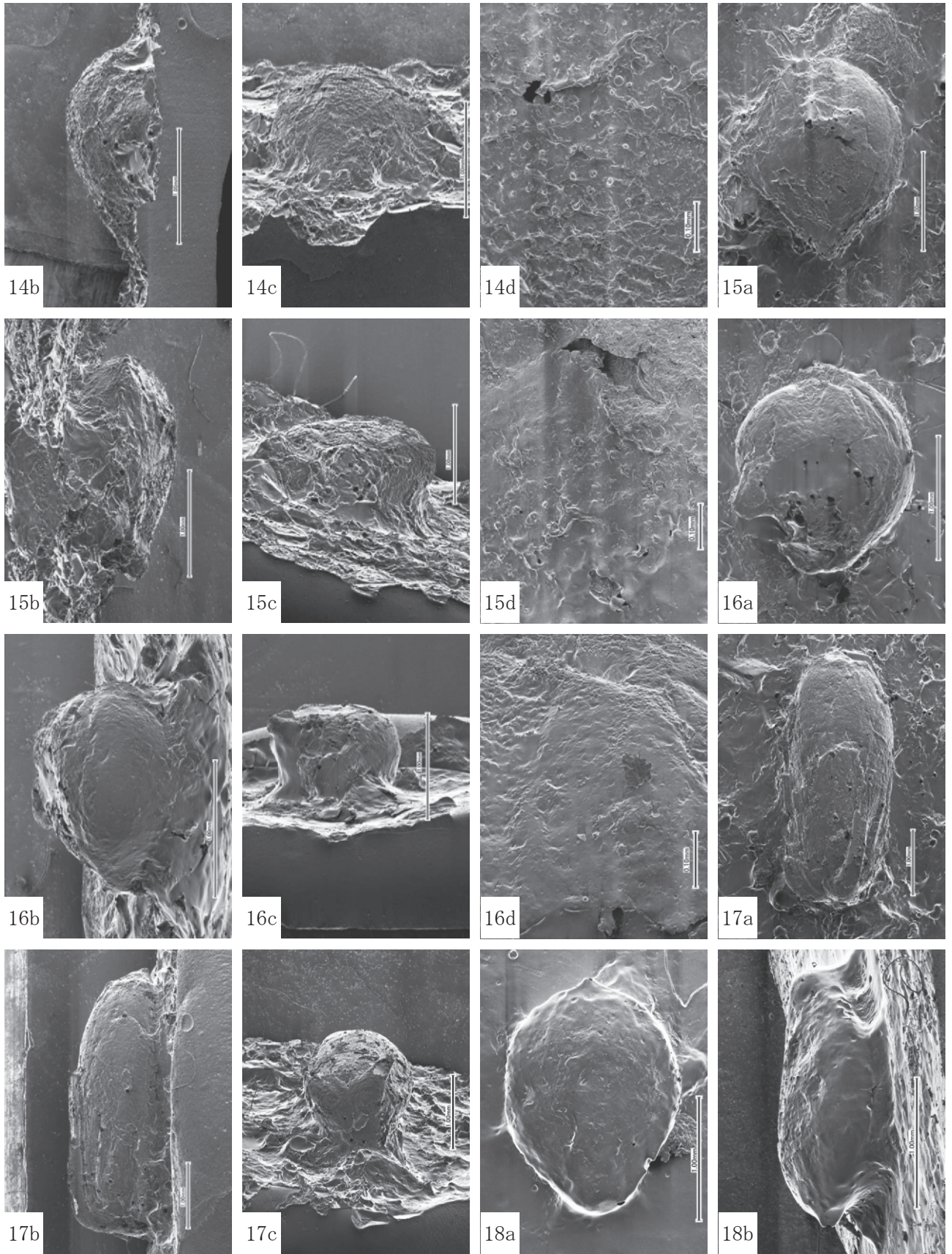
1. キビ有ふ果, 2. キビ有ふ果, 3. キビ有ふ果, 4. キビ?有ふ果, 5. キビ?類果, 6. アワ有ふ果



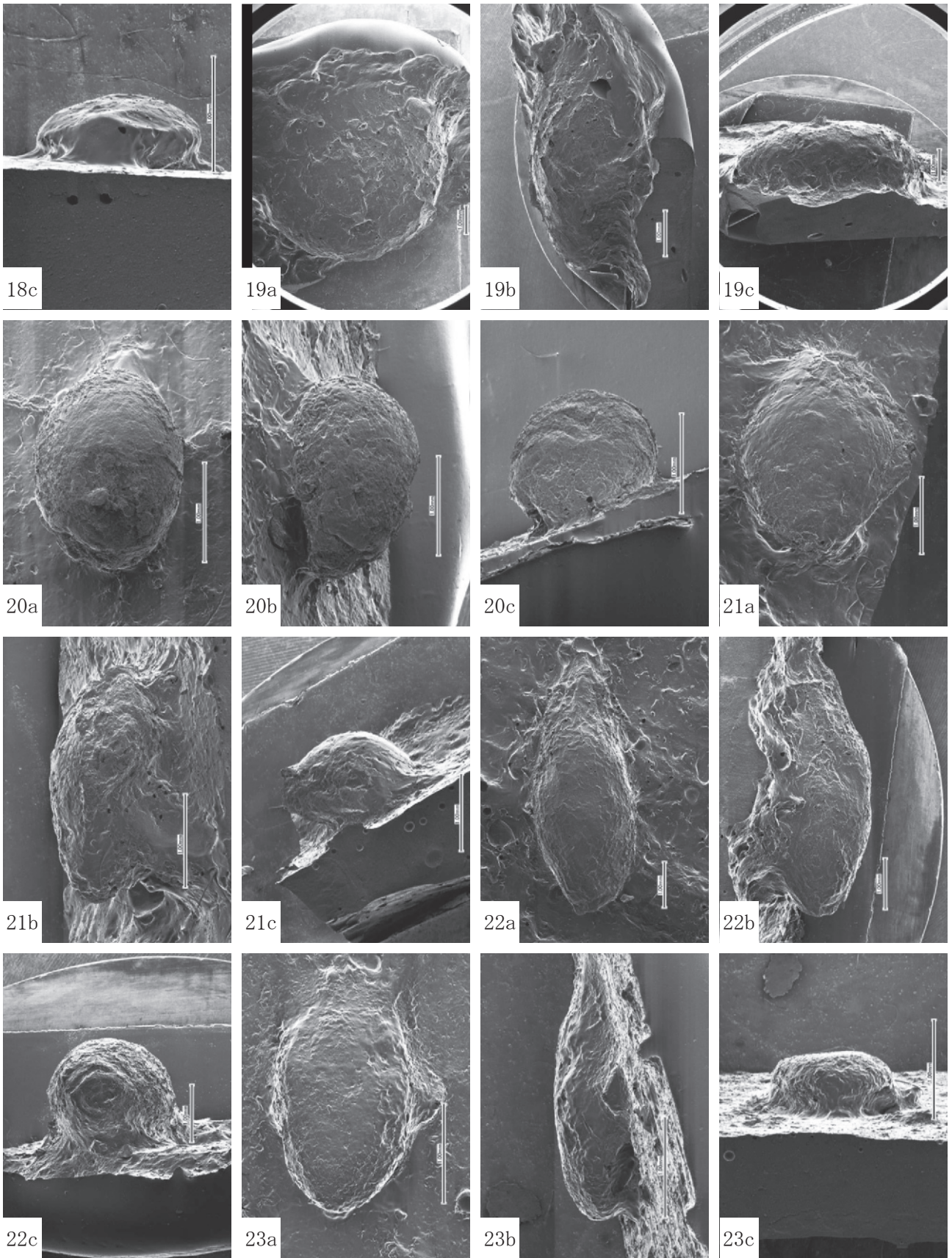
図版6 墓科遺跡出土土器の圧痕レプリカの走査電子顕微鏡写真 (2)  
6. アワ有ふ果, 7. アワ有ふ果, 8. アワ有ふ果, 9. アワ有ふ果, 10. アワ有ふ果



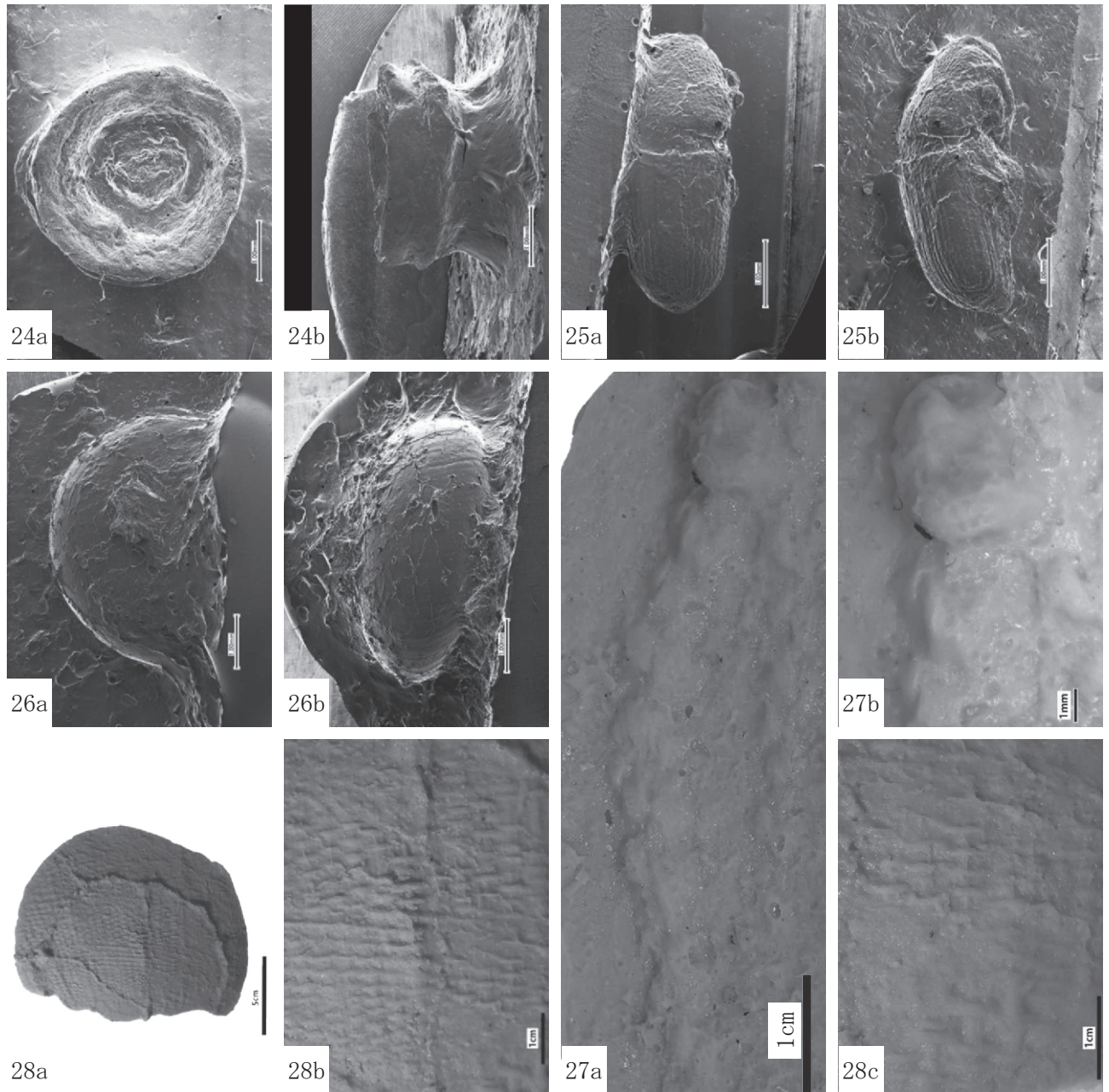
図版7 墓料遺跡出土土器の圧痕レプリカの走査電子顕微鏡写真 (3)  
10. アワ有ふ果, 11. アワ有ふ果, 12. アワ有ふ果, 13. アワ有ふ果, 14. アワ有ふ果



図版8 墓科遺跡出土土器の圧痕レプリカの走査電子顕微鏡写真(4)  
14. アワ有ふ果, 15. アワ有ふ果, 16. アワ有ふ果, 17. イノコヅチ属果実, 18. 不明A種実



図版9 墓料遺跡出土土器の圧痕レプリカの走査電子顕微鏡写真 (5)  
 19. 不明B種実, 20. 不明C種実, 21. 不明種実, 22. 不明種実, 23. 不明種実?, 24. 不明芽鱗?



図版10 墓料遺跡出土土器の圧痕レプリカの走査電子顕微鏡（6）・デジタルマイクロスコップ写真  
24. 不明芽鱗？, 25. コクゾウムシ属, 26. 不明巻貝, 27. 縄文原体？, 28. 底部敷物圧痕

# The emergence of millet in southern Tohoku: A study of pottery impressions at the Boryo site, Fukushima Prefecture

Yuka Sasaki<sup>1\*</sup>, Tatsuya Kokubo<sup>2</sup>, Yoshio Kikuchi<sup>3</sup>, Hiroki Aoyama<sup>4</sup>,  
Kouki Ōguri<sup>5</sup>, Makoto Hirasawa<sup>6</sup>

## Abstract

This study examines the timing of introduction and diffusion processes of continental cereals such as rice (*Oryza sativa*), foxtail millet (*Setaria italica*), and broomcorn millet (*Panicum miliaceum*), in the southern Tohoku region in northeastern Japan where archaeobotanical evidence remains limited. The analysis mainly focuses potteries from the Boryo site in the Aizu region, Fukushima Prefecture, of the Early Yayoi period, excavated during the 2018 investigation. The obtained plant impressions confirmed the existence of foxtail and broomcorn millets in southern Tohoku. The earliest record of broomcorn millet filled a regional gap in the distribution of this cereal. Comparison of the obtained impressions with those previously reported and charred plant remains from southern Tohoku and adjacent regions revealed that, either foxtail millet or broomcorn millet sporadically occur primarily in inland areas from the Final Jomon to the Early Yayoi periods and into the early phase of the Middle Yayoi period. From the middle phase of the Middle Yayoi period onward, rice, foxtail millet, and broomcorn millet existed together in both coastal and inland contexts, and, by the later Middle Yayoi period, these cereals coexisted at multiple sites. These patterns suggested a stepwise expansion in cereal use over time in the southern Tohoku region. The existence of grain weevils (*Sitophilus*) at the Boryo site from the final Jomon to the Middle Yayoi periods probably indicated storage of acorns as food resources, and the importance of cereals in the subsistence of those people should be discussed, wholly considering the use of plant resources in future.

**Keywords** : Yayoi period, millet, pottery impression, Tohoku, weevil

(Received 17 December 2025 / Accepted 9 February 2026)

---

1 Institute of Ancient Civilizations and Cultural Resources, Kanazawa University, Kakuma, Kanazawa, Ishikawa, 920-1192, Japan  
2 Graduate School of Humanities and Sociology, The University of Tokyo, 7-3-1, Hongo, Bunkyo-ward, Tokyo, 113-0033, Japan  
3 Fukushima University Faculty of Administration and Social Sciences, 1, Kanayagawa, Fukushima-city, Fukushima, 960-1296, Japan  
4 Archaeological Research Department, The Fukushima Prefectural Cultural Promotion Foundation, 7-7, Asahicho, Fukushima-city, Fukushima, 960-8113, Japan  
5 Regional Development Section, Planning and Coordination Department, Kunimi-town, 1-7, Ichoda-ni, Fujita, Kunimi-town, Date-district, Fukushima, 969-1792, Japan  
6 Fukushima Museum, 1-25, jotomachi, Aizuwakamatsu-city, Fukushima, 965-0807, Japan  
\* Corresponding author : Yuka Sasaki (sasaki928425@gmail.com)