

飛鳥寺塔跡出土札甲の調査

石橋 茂登¹⁾

初村 武寛²⁾

要 旨

昭和32年（1957）に奈文研が飛鳥寺の塔跡を発掘調査したところ、心礎周辺には創建時の埋納品の一部が原位置のままで残されていた。その一つに鉄製の札甲（挂甲）がある。この札甲は胴体にあたる札甲本体と肩に装着する腕甲がほぼ完全に遺存する。また、埋納された年代が明確な基準資料であり、甲冑研究における学術的な価値は高い。しかし、発掘調査報告書の刊行時点では遺物が整理途中であったために簡単な記述しかなく、その後も長らく詳細な報告がされないままとなっていた。そこで筆者らは飛鳥寺塔心礎埋納品の調査研究の一環として、札甲の資料化と検討をおこなった。

その結果、飛鳥寺の札甲は藤ノ木古墳出土例と同じく扁円頭威孔1列札で構成されるが、両者には相違点も多いことがわかった。飛鳥寺例には、腰札の断面形態がくの字形であること、草摺札の縦断面形は屈曲しておらず平札であること、草摺札にも第3威孔を用いた威技法が採用されていること、腰札の綴孔は3孔が縦方向に並んだものになっていること等の特徴がある。最大の特徴は豎上全段の脇部周辺と長側1段目の脇部に特殊な札を配し、襟甲なしで腕甲を装着できる構造をしていることである。また、朝鮮半島の事例との比較から、飛鳥寺の札甲の源流の候補として高句麗が挙げられる。ただし今後の資料増加によっては百濟との関係性が伺える可能性もある。

本稿は、6世紀末における甲冑の良好な資料である飛鳥寺の札甲を資料化し、構造的特徴や系譜について論じたものである。今後の研究の基礎となる報告であるとともに、飛鳥寺塔心礎における札甲埋納行為と舍利莊嚴の実態解明に資するものである。

キーワード：飛鳥寺、塔心礎埋納品、鉄札製甲冑、札甲、挂甲、腕甲

1. はじめに

奈文研は昭和32年（1957）の飛鳥寺跡第3次調査において塔跡を発掘調査し、基壇中心部の地下2.7mにある塔心礎および遺物等を検出した。その成果は翌年発行された発掘調査報告書（奈文研

2024年10月1日受付。 2024年11月13日受理。

1)飛鳥資料館 学芸室、2)公益財団法人元興寺文化財研究所

石橋:ishibashi-s6p@nich.go.jp

1958。以下、報告書とする）で公表された。しかし、その時点で出土品は未だ整理途中の所見であり、その後も遺物の詳細な報告はされなかった。そのため塔心礎埋納品の学術的重要性とは裏腹に、詳細な研究が進みにくい状況が続いていた。そのような経緯をふまえ、飛鳥資料館では飛鳥寺塔心礎埋納品の再整理を進めている。本稿では、心礎上に残されていた、鉄製のよろいの一種である札甲（挂甲）についての調査成果を報告する。

本稿は甲冑の用語について論じるものではないので深入りはしないが、あらかじめ呼称について述べておく。これまで、このよろいは「挂甲」と呼ばれることが多かった。考古学においては古墳から出土する鉄板製のよろいを「短甲」、多数の小鉄板（小札）をとじあわせて構成するよろいを「挂甲」とする呼称が長らく定着していたが、一方ではこの考古学用語の「短甲」「挂甲」が『東大寺献物帳』『延喜式』等の史料に見える「短甲」「挂甲」とは合致しないことが指摘されてきた（近藤1985, 1998, 2000, 2014；宮崎1983, 2006）。史料上からは奈良時代の「短甲」が鉄札で構成されたよろいであることは明白であり、「短甲」が胴丸式挂甲（または正面引合式挂甲）で、「挂甲」は両当式挂甲（襦襷式挂甲）であるという。また、「小札」とは中世以降の小型化した札のことであり、古墳時代について考古学でいう「小札」は単に「札」と呼ぶべきだと指摘もある。そのため近年では考古学分野でも古墳時代のよろいについて「挂甲」に代わり「小札甲」「札甲」「鉄札製甲」等と呼ぶ場合が増えている（横須賀2023等）。そのような動向をふまえ、本稿では飛鳥寺塔心礎出土のよろいについて全体および胴体にあたる本体を「札甲」と呼び、付属具である肩部分にあたる円筒形の鎧を「腕甲」とする。

2. 札甲の出土状況

まず札甲の出土経緯をみておこう。建久7年（1196）に飛鳥寺の塔が雷火で焼失した後、建久8年（1197）、東大寺僧弁暁らによって舍利取り出しのために塔基壇中心部の掘削がおこなわれ、地下2.7mにある巨大な心礎に達した。この時に、心礎中心に穿たれた舍利孔にあったはずの創建時の舍利や荘嚴具の類は取り出されたと考えられる。ガラス玉や金銅製品等、掘り出された品々の一部は新たに置かれた石櫃および新造の舍利容器に納められた（石橋他2023,2024）。しかしながら、この時の掘削壙は一辺2.4m以上もある巨大な心礎の全面には及んでおらず、発掘調査では心礎の周辺部において札甲、金銅製品、耳環、蛇行状鉄器、砥石状石製品等を検出した（図1～3）。これらは推古天皇元年（593）正月に埋納された状態のままで残されていたと考えられている。

次に出土状況を確認しておく。既述のとおり昭和32年（1957）7～8月に実施した第3次調査で札甲を検出した。報告書（13頁）に掲載の日誌によると、7月19日に心礎上部掘方の東半を掘り、掘方が東に長いことが判明。20日、心礎上東方に札甲、西方に鉄器、金環、馬鈴、金銅金具等を検出。21日、心礎上部を実測して遺物を取り上げ、となっている。以上の経緯からみて、現在の発掘調査とくらべると簡素な記録しかとっていないことが推測できる。実際に、残されている記録類は限られており、現状でばらばらになっている破片の位置関係を同定するのは容易ではない。

報告書（18頁）の記録によれば、心礎は東西8.6尺（258cm）、南北8.0尺（240cm）、東方が飛び出した四角な花崗岩である。東端で厚さ1.7尺（51cm）ほどを測る。中央の5.2×5.4尺（156×162cm）の方形部分を平らにし、周囲は自然面を山脈状に残す。中心に東西1.1尺（33cm）、南北1.0尺（30cm）、深さ0.7尺（21cm）の方孔を穿ち、その舍利孔の東壁下部にさらに幅・高さ・奥行ともに0.4尺（12cm）の龕状の孔を穿つ。舍利孔内面には一面に水銀朱が付着していた。心礎上面には金銀の延板・小粒、勾玉、管玉等が木炭に混じって散乱していたが、東辺と西南部では創建時の埋納状態を示す遺物が検出された。東辺には札甲一領があり、草摺の一部を心礎外まではみ出す形で、南北に長く展開して置かれていた。札甲の位置がちょうど建久掘削壙の斜面部分となっていたために、掘削を免れたのであった。

報告書（31頁）の遺物記載は調査途中段階での記述とされているが、それによれば、札甲は心礎上面東北部に展開した形で置かれ、草摺の両端で1.5mを測る。鉄製札を組紐で威したもので、草摺の覆輪は革である。綿嚢は堅上の上端に残存する布類から、麻布を心にしてその上に平絹をかけ、外側に経錦を用いた豪華なものとされている。これは、正倉院の『東大寺献物帳』に「挂甲の領や覆輪に各種の文様を織った経錦と思われる錦を用いたとみえるのと関連して興味深い」という（坪井1958：27頁）。

札甲の両腋の上には一对の円筒形の鎧（腕甲）があった。腕甲は10段の札で構成され、5段は円筒状に連接し、5段は半円形に威されていることから、上膊筒の連続した一種の肩鎧と考えられた。この鎧も肩に当たる端に経錦が鑄ついており、綿嚢同様の錦を用いて固定する装置をもっていたと考えられた。

なお、飛鳥寺塔心礎の発掘調査では胄やその他の小具足等は見つかっておらず、本来それらを伴う構成なのかどうかはわからない。

3. 遺物の整理と調査

遺物の整理にあたり、破片ごとに番号を付与した（本報告の図の番号とは異なる）。札甲は検出時には銹着して一体化していたと思われるが、どこかの時点で複数の破片に分割され、現状は大小の破片146点と微細な小片が木箱11箱に収納されている。重量（小数点2桁を四捨五入）は胴体部分の札甲が13.4kg、腕甲（図18）が4.6kg、腕甲（図19）が4.8kg、全体の合計22.7kgを測る。破片の一部は樹脂で強化や接着をしている。また、主要な個体についての透過X線撮影（図5）と、腕甲のX線CT撮像をおこなった¹⁾。紙幅の都合上、その詳細については掲載を見送るが、実測図作成にはこれらも参照した。3D計測と図化等は次節以降に述べる。

（石橋茂登）

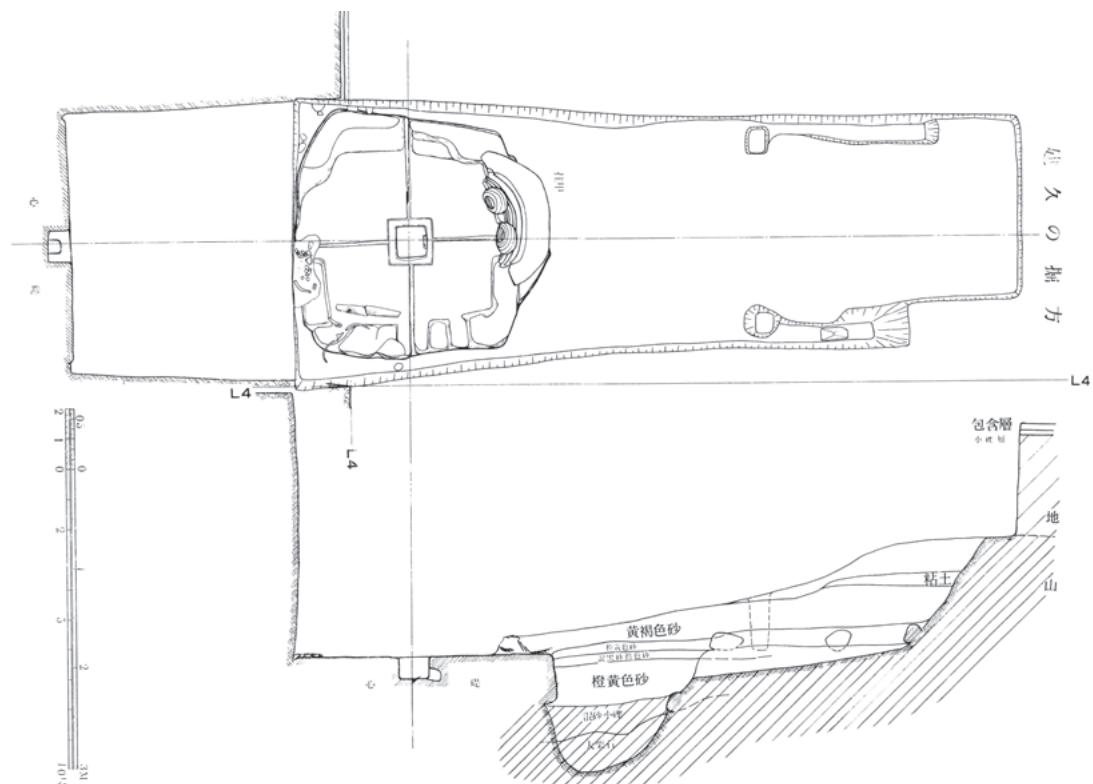


図1 塔心礎検出状況



図2 塔心礎上面 遺物検出状況 東から

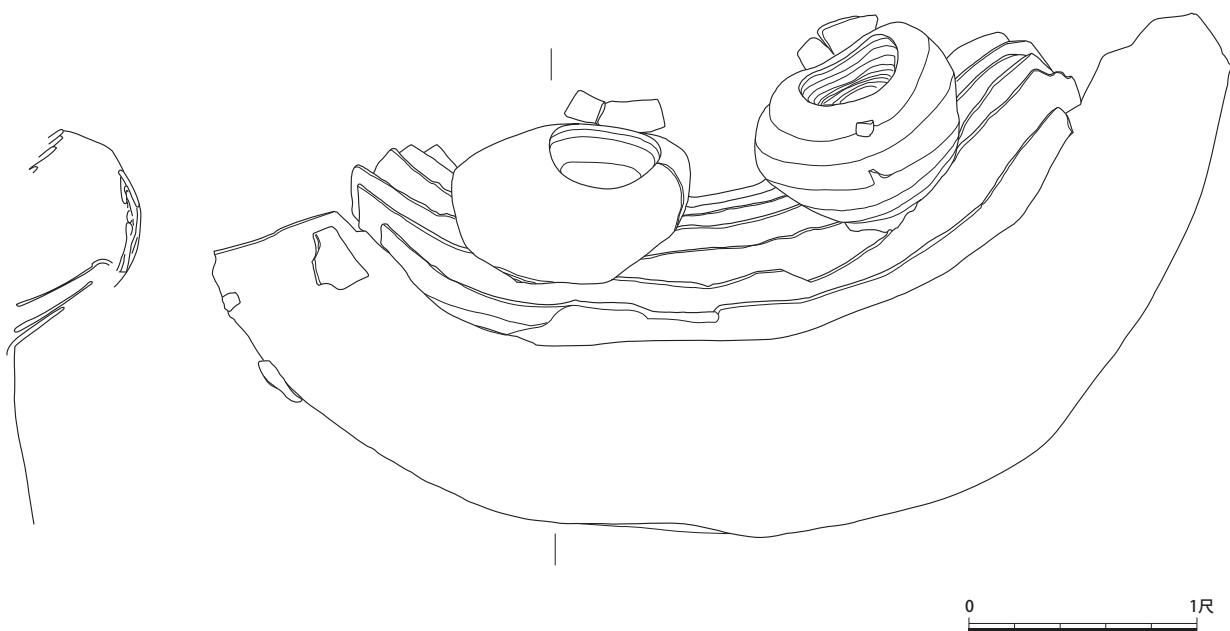
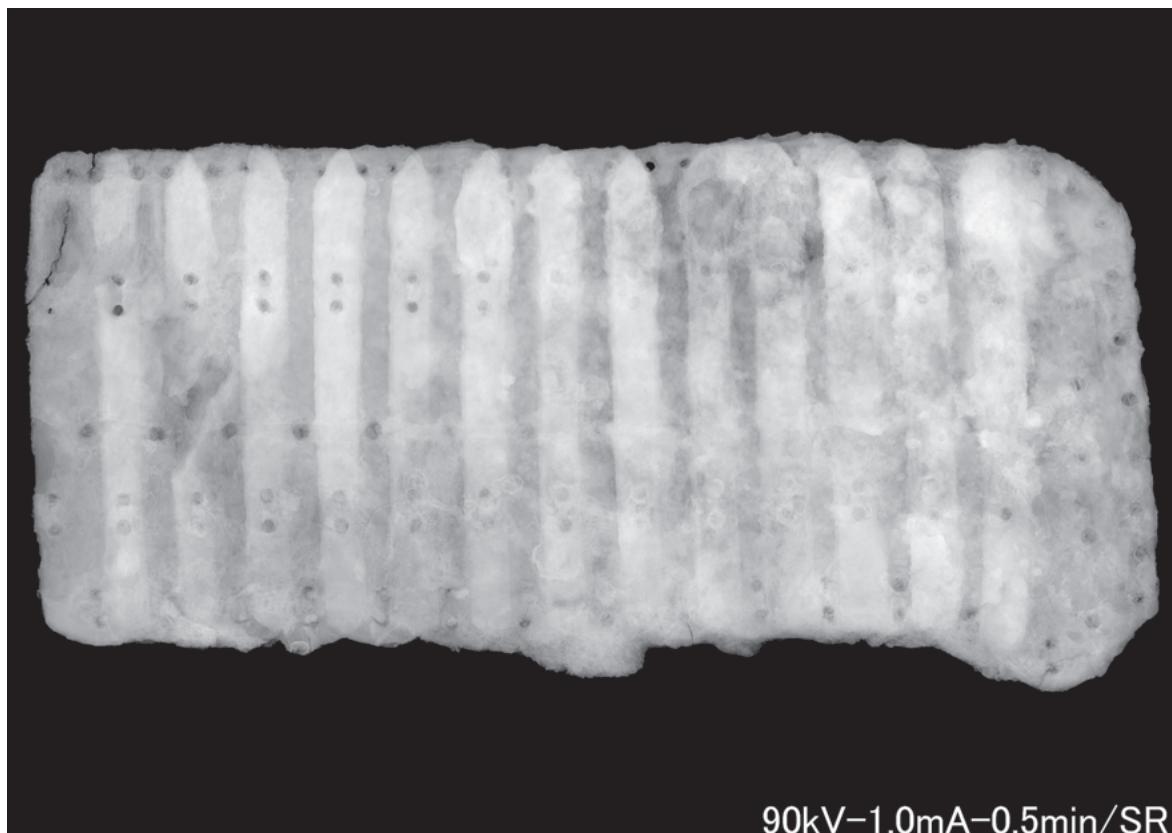


図3 札甲検出状況

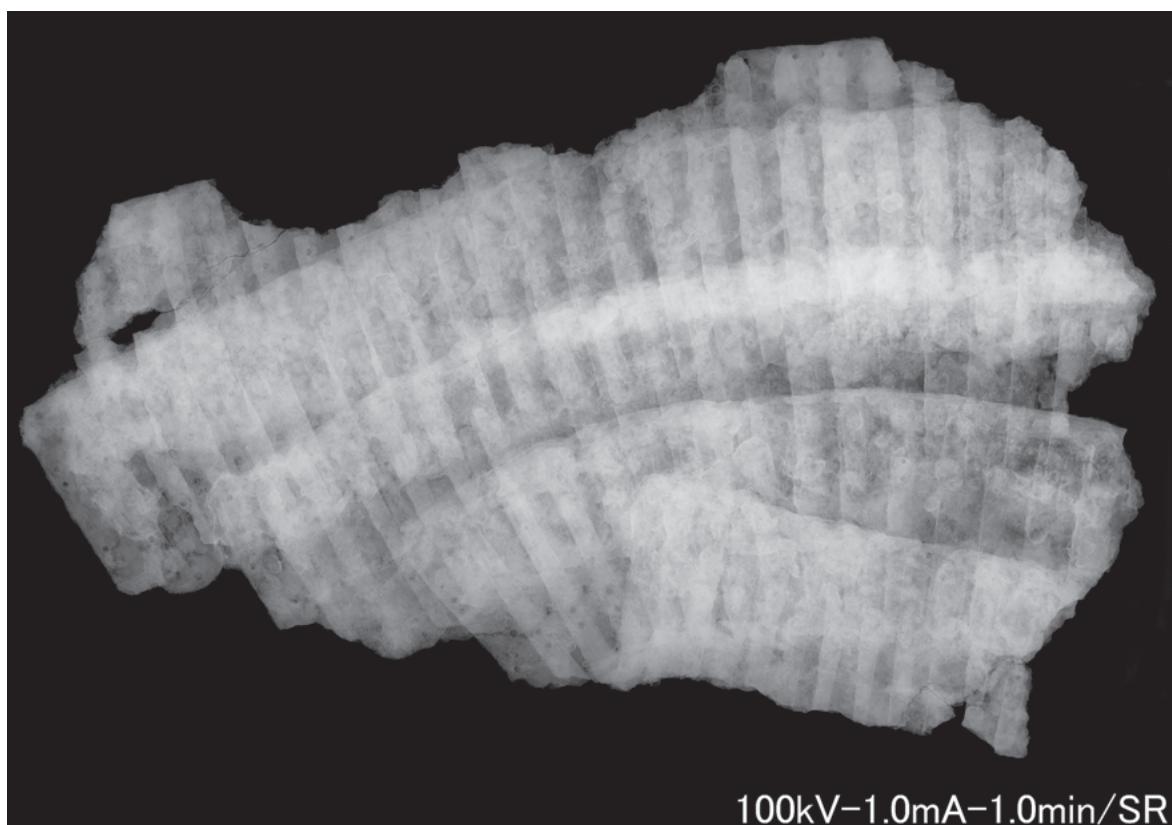


図4 札甲



90kV-1.0mA-0.5min/SR

図5 透過X線撮影画像（No.50-4、図10-12）



100kV-1.0mA-1.0min/SR

図6 透過X線撮影画像（No.51-1、図17-51）

4. 札甲・腕甲

塔心礎上面の東端より、札甲が西側に上部を向けて展開した状態で出土した。札甲の左右の脇部には、付属具を伴っており、きわめて良好な状態で遺存していたことが報告された（奈文研 1958）。

しかし、これらの甲冑については、遺存状況が良好であるがゆえに図化が難しく、詳細が報告されることとはなかった。

今回、飛鳥寺塔心礎出土甲冑に対して3Dスキャナを用いて3D化し、これに透過X線画像による情報と観察による所見を組み合わせることにより図化を行った。

使用した機器・ソフトについては、下記の通りである。

3Dスキャナ…SHINING 3D Tech Co.,Ltd. Einscan Pro

制御ソフト……SHINING 3D Tech Co.,Ltd Einscan Pro series

位置合わせ……Volumegraphics GmbH VGstudio 3.5

出力……………Innovmetric software Polyworks Reviewer2021

画像合成………Adobe Inc. PhotoshopCS5

飛鳥寺塔心礎出土の甲冑に使用されている札は、図7の通りに分類することが可能である。分類の基準については、頭部の形や穿孔の位置と数、断面形状、法量などである。使用部位と報告文中での番号についてもここに明記しているので参照願いたい。

また、図中において札の番号は通番として示した。本文中で各札の説明をする際は図の番号は示さず、この通番を示すこととする。

頭部形状	扁円頭									
威孔列数	1列（2孔）									
第3威孔	あり	なし	あり					なし		
綴孔数	8孔			12孔	4孔			なし		
下辺追加孔	なし			あり	なし	あり	なし	なし		
断面湾曲	なし		頭部屈曲	なし	くの字形	なし	なし			
法量	全長	8.9	10.3	8.3	11.7~12.1	8.3	11.5	4.8	4.4	10.5
(cm)	幅	2.0	2.0	2.2	2.0	2.2	1.8	2.0	1.8	3.1
模式図										
使用部位	堅上	長側	草摺	長側脇下	草摺裾	長側腰部	腕甲裾	腕甲	堅上	堅上
本文中番号	②	③	①	⑤	①	④	⑦	⑦	⑥	⑥

図7 飛鳥寺塔心礎より出土した甲冑札の分類

4-1. 札甲

札甲は、人体の胸部に装着する甲である。後胴豎上4段、左右前胴豎上各3段、長側3段（腰札を含む）、草摺4段で構成される。

札の形状と穿孔 使用されている札は、扁円頭威孔1列の平札を主体とする。平札は、頭部側から順に威孔1列2孔、綴孔2列4孔、第3威孔1孔、綴孔2列4孔、下搦孔2孔が穿たれる。法量についても若干の差異があり、①全長8.3cm、幅2.2cmの札、②全長8.9cm、幅2.0cmの札、③全長10.3cm、幅2.0cmの札が認められる。①は草摺、②は豎上、③は腰札以外の長側に使用されており、部位により札が使い分けられていることがわかる。

腰札には④縦方向の断面系が「く」の字形となる湾曲した全長約11.5cm、幅1.8cmの札を用いる。この腰札の穿孔は、頭部側から順に威孔1列2孔、その下に綴孔2列6孔、第3威孔1孔、綴孔2列6孔、下搦孔2孔が穿たれる。

また、脇下には⑤札の頭部を外方向に折り曲げた札の存在も確認される。こちらは頭部の折り曲げ具合で全長は11.7～12.1cmと様々であるが、幅は2.0cmである。③の平札と綴じられて同一の札列を構成するが、頭部が突出するという特徴をもつ。この札の穿孔は、頭部側から順に覆輪孔2孔、威孔1孔、綴孔2列4孔、第3威孔1孔、綴孔2列4孔、下搦孔2孔となっている。

このほか②と平札と綴じられて同一の札列を構成する札であるが、⑥全長10.5cm、幅3.1cmもしくは全長9.0cm、幅3.1cmの左右非対称の札が存在する。この札には、②と同様に威孔・綴孔が穿たれているが、側辺のうちの一辺には等間隔の孔が2列並んで穿たれる。外側の穿孔列には革帶が遺存していることから覆輪孔とみられる。内側の穿孔列は紐が通ったような痕跡が遺ることから、威孔として使用されていた可能性が考えられる。

連結部材・技法 札の連結に使用される威紐・綴紐・覆輪綴紐には、幅0.5cm程度の組紐を用いる。覆輪には革帶を用いる。

威技法としては、上下の札列2列をつなげていく各段威のうち、第3威孔を用いる各段威b類（清水1993）が豎上・長側・草摺の全体に採用されている。

綴技法は、平札列では、綴孔は札の縦に並んだ2孔×2箇所を一組として札の上下に2箇所を使用し、表面で立取、裏面で鋸歯状となる鋸歯状綴技法である。ただし腰札においてのみ縦に並んだ3孔×2箇所を一組として札の上下2箇所を使用し、表面で立取、裏面で斜行状となる斜行状綴技法となる。腰札列のみ意図的に綴孔の数と、綴技法が異なっている。

札足には、革帶をかぶせてその上から組紐を用いて縫い付ける革包覆輪技法を採用する。豎上列の側端部においても同様の覆輪が施されるが、札足から続く革帶を札の側端部に被せており、札足と側端部の覆輪を1材で共有するようである。

後胴豎上 4段で構成される（1段目：1～2、2段目：3～5・7、3段目：3・6・7、4段目：7～11）（図8・9）。平札のうち②の札を主に用いており、札の重ねは中央の札が最も下重ねとなり、左右に向かってそれぞれ上重ねされる。ただし2段目のみ中央札が下重ねとされるが、中央札よりも右側はいずれも左上重ねとなり、中央札よりも左側は左上重ねとされている（4）。

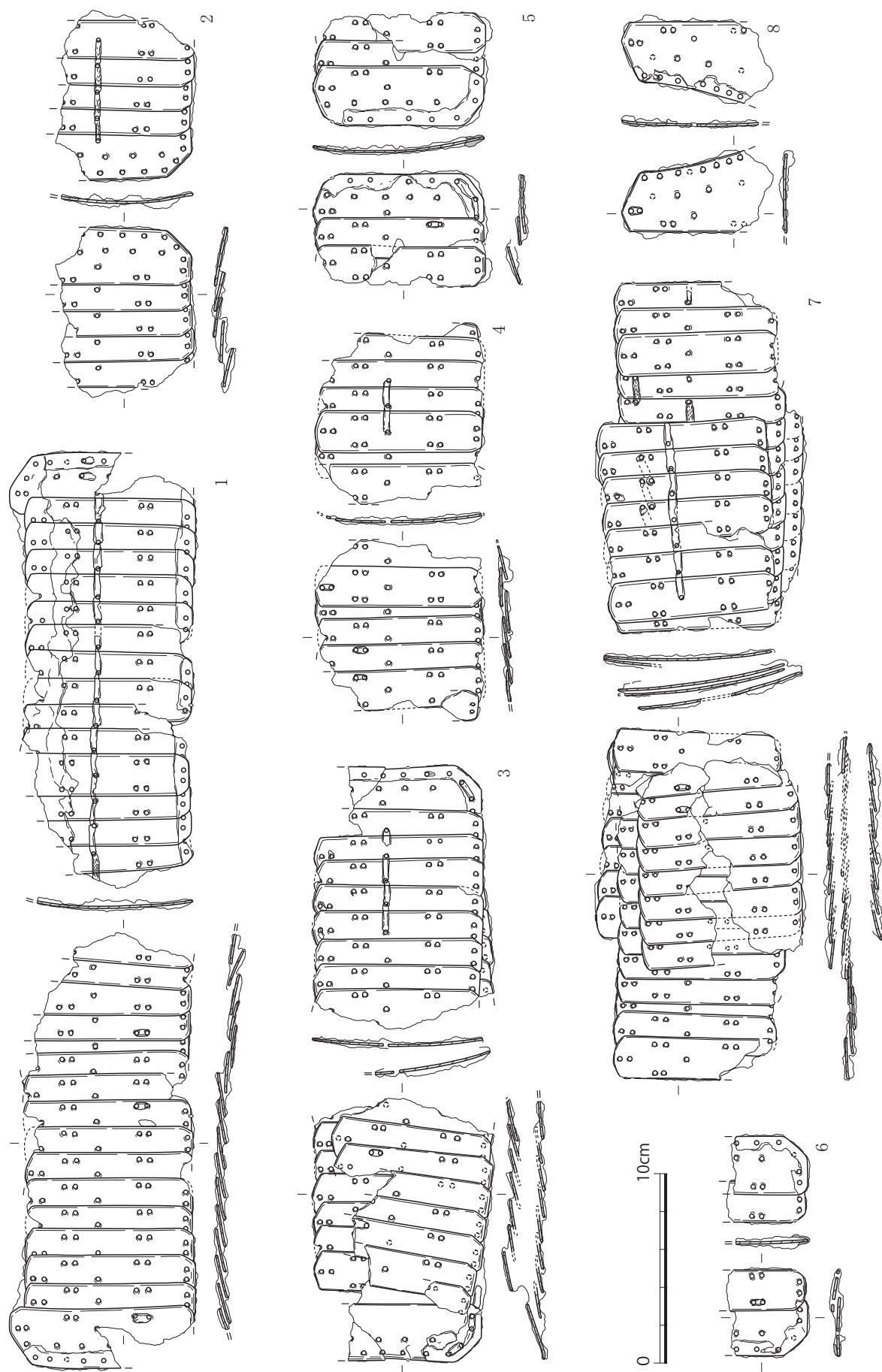


図8 札甲1 (後胸堅上1)

図9 札甲2（後胴壁上2）

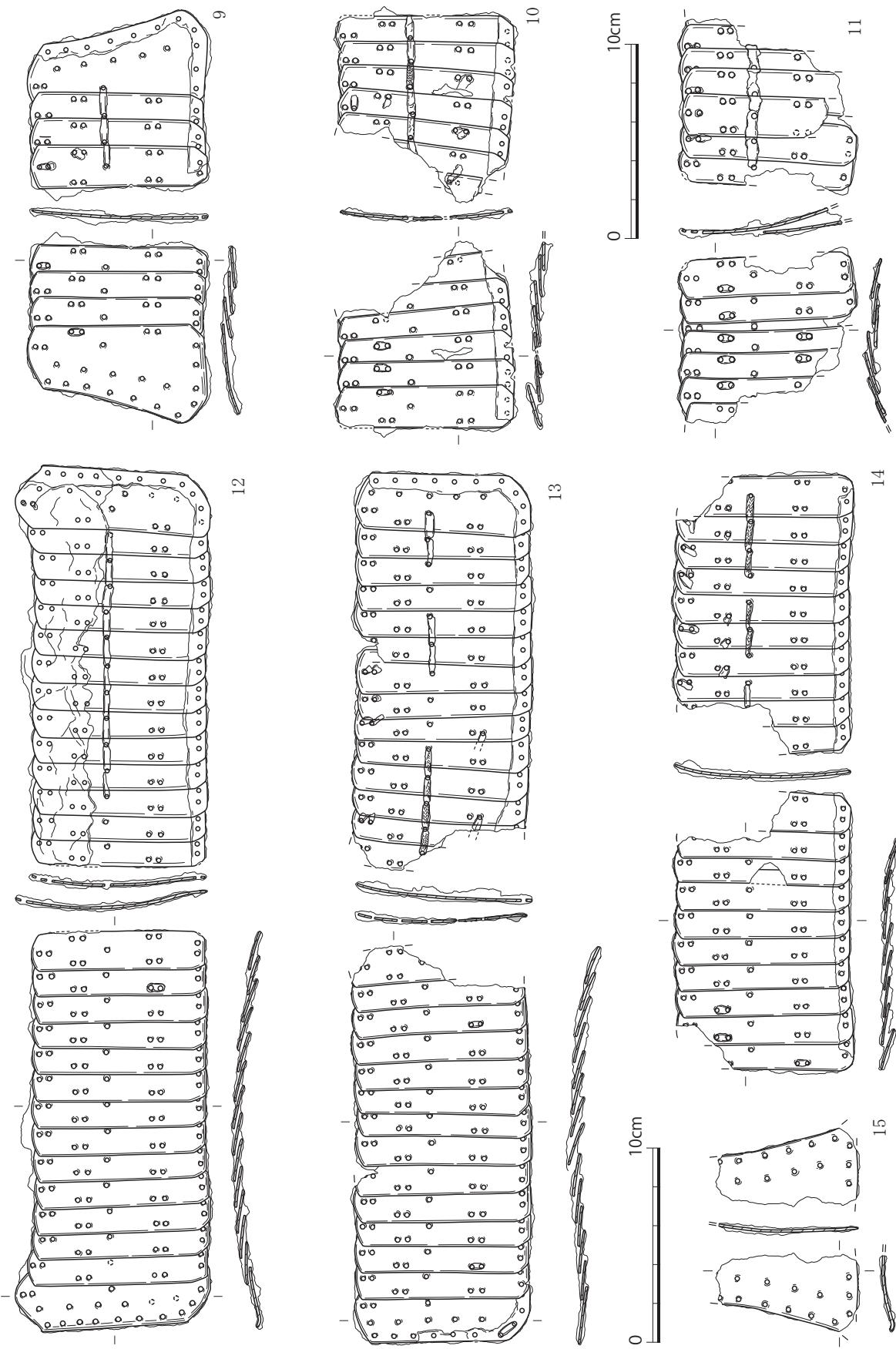
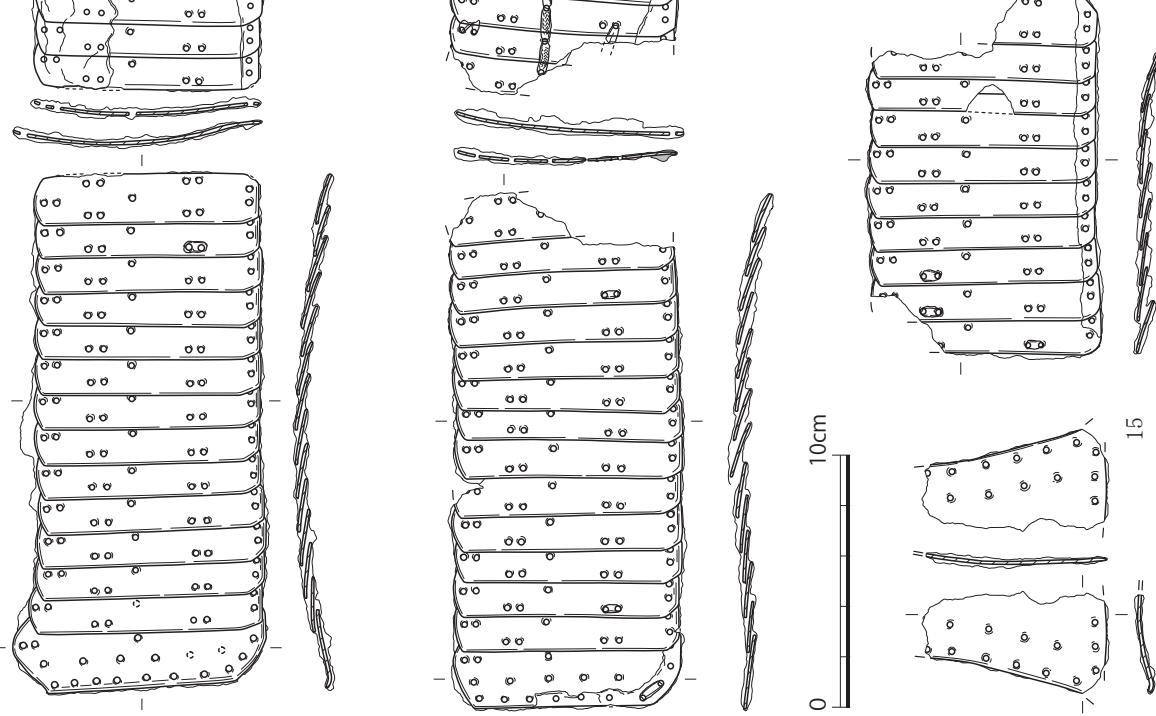


図10 札甲3（右前胴壁上）



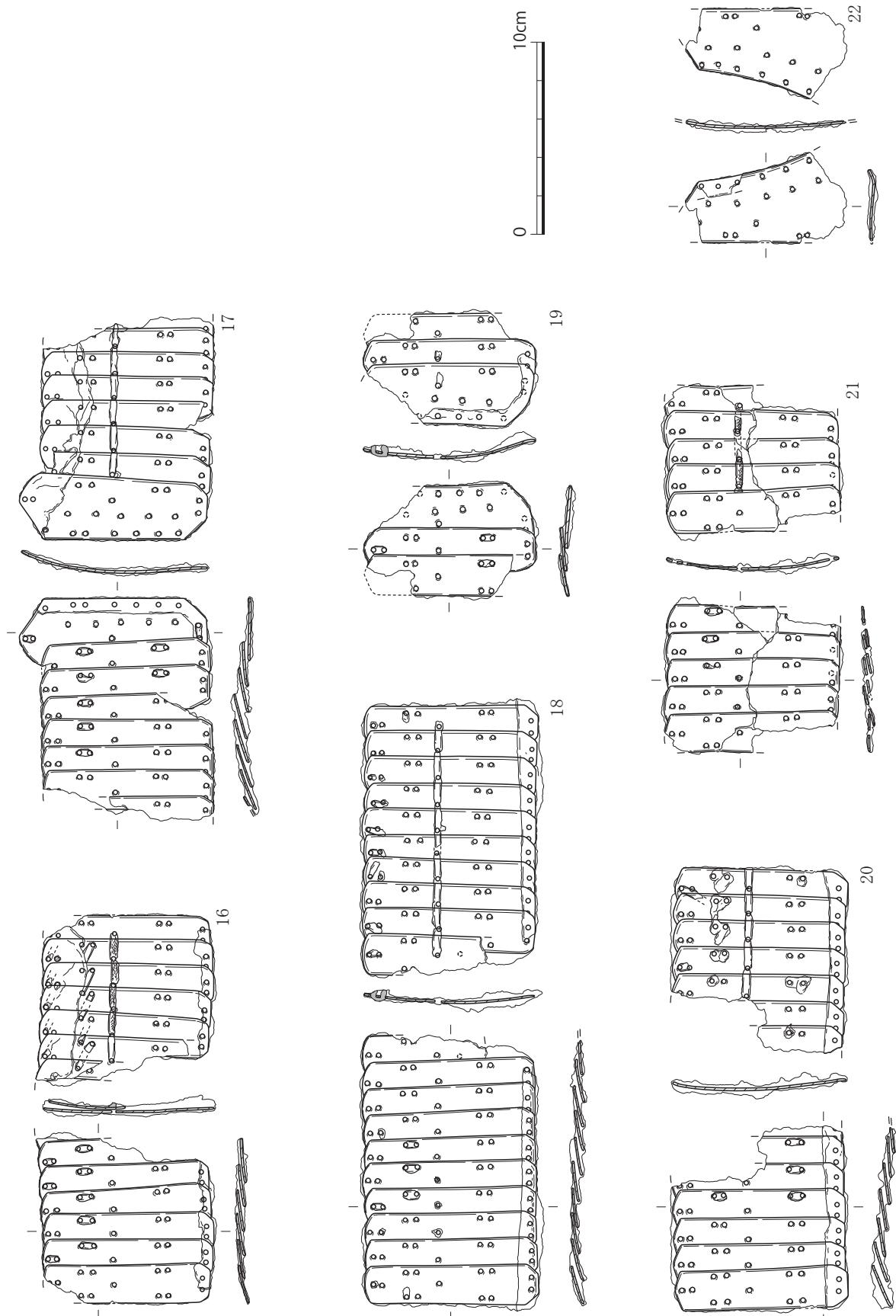


図11 札甲4 (左前胸堅上)

各列の左右の端には、⑥の札を用いる。

各段の正確な枚数は不明であるが、最上段では21枚、2段目は24枚、3段目は13枚、4段目は25枚がそれぞれ遺存している。

また、後胴竪上では、札列の左右端にそれぞれ⑥の札を用いるが、下辺を揃えて②と⑥の札を綴じた際に⑥の頭部が突出するように作られている（1・2）。一方で竪上2～4段目に使用される⑥の札は、全長9.0cm程度であり、直接綴付けられる②の平札と全長のほぼ等しい札を用いており、下辺を揃えて連結した際にも頭部は突出しない（5）。4段目の⑥の札のみ、外方向に向かって曲線を描きながら裾広がりとなる札を配する（8・9）。

竪上の最上段では、札の頭部に穿たれた威孔を用いて、ワタガミを綴じ付けている（1）。また、各札に施された覆輪は、②の平札の下端に重ねられるとともに、札列側端となるの⑥の側辺にも施される（1・3・5・6・8・9）。

右前胴竪上 3段で構成される（1段目：12、2段目：13、3段目：14・15）（図10）。平札のうち②の札を主に用いており、札の重ねはいずれも右上重ねで統一されている。各列の左端には、⑥の札を用いる。遺存状況が良好であり、最上段・2段目は14枚が遺存している。3段目は10枚が遺存しているのみであるが、本来は最上段・2段目と同様に14枚程度で構成されていたものと推定される。

右前胴竪上では、札列の左端に⑥の札を用いるが、後胴竪上と同様に下辺を揃えて②と⑥の札を綴じた際に⑥の頭部が突出するように作られている（12）。竪上2段目・3段目に使用される⑥の札は、全長9.0cm程度であり、直接綴付けられる②の平札と全長のほぼ等しい札を用いており、下辺を揃えて連結した際にも頭部は突出しない（13）。竪上最下段において、外方向に向かって曲線を描きながら裾広がりとなる札を配することが後胴竪上で確認されている（9）が、前胴竪上についても同様と考えられる。14と直接の接合関係はないが、15がこれにあたると考えられる。

竪上の最上段では、札の頭部に穿たれた威孔を用いて、ワタガミを綴じ付けている（12）。また、各札に施された覆輪は、②の平札の下端に重ねられるとともに、札列側端の⑥の側辺にも重ねられる（12・13）。

左前胴竪上 右前胴と同様に3段で構成される（図11）。平札のうち②の札を主に用いており、札の重ねはいずれも左上重ねで統一されている。各列の右端には、⑥の札を用いる。右前胴とは異なり割れて分割されているが、現状で最上段・2段目は13枚が遺存している。3段目も13枚で構成されていたものと推定される。

左前胴竪上では、札列の右端に⑥の札を用いるが、後胴竪上・右前胴竪上と同様に、下辺を揃えて②と⑥の札を綴じた際に⑥の頭部が突出するように作られている（17）。竪上2段目・3段目に使用される⑥の札は、全長9.0cm程度であり、直接綴付けられる②の平札と全長のほぼ等しい札を用いる（19）。また、後胴・右前胴と同様に、左前胴竪上最下段においても、外方向に向かって裾広がりとなる札を配すると考えられる。22がこれにあたると思われる。

竪上の最上段では、札の頭部に穿たれた威孔を用いて、ワタガミを綴じ付けている（16・17）。また、各札に施された覆輪は、②の平札の下端に重ねられるとともに、札列側端の⑥の側辺にも重ね

図12 札甲5（長側1）

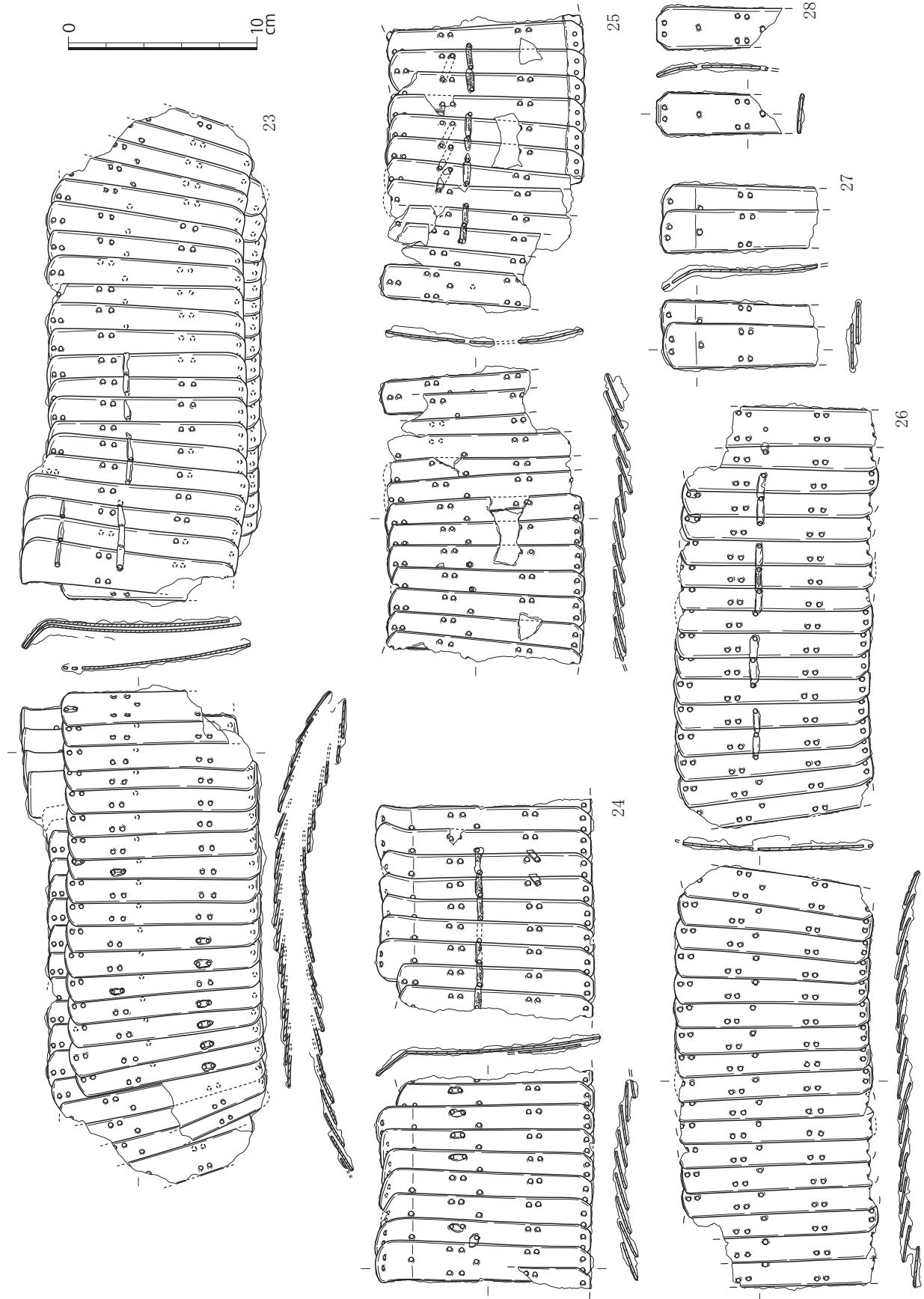
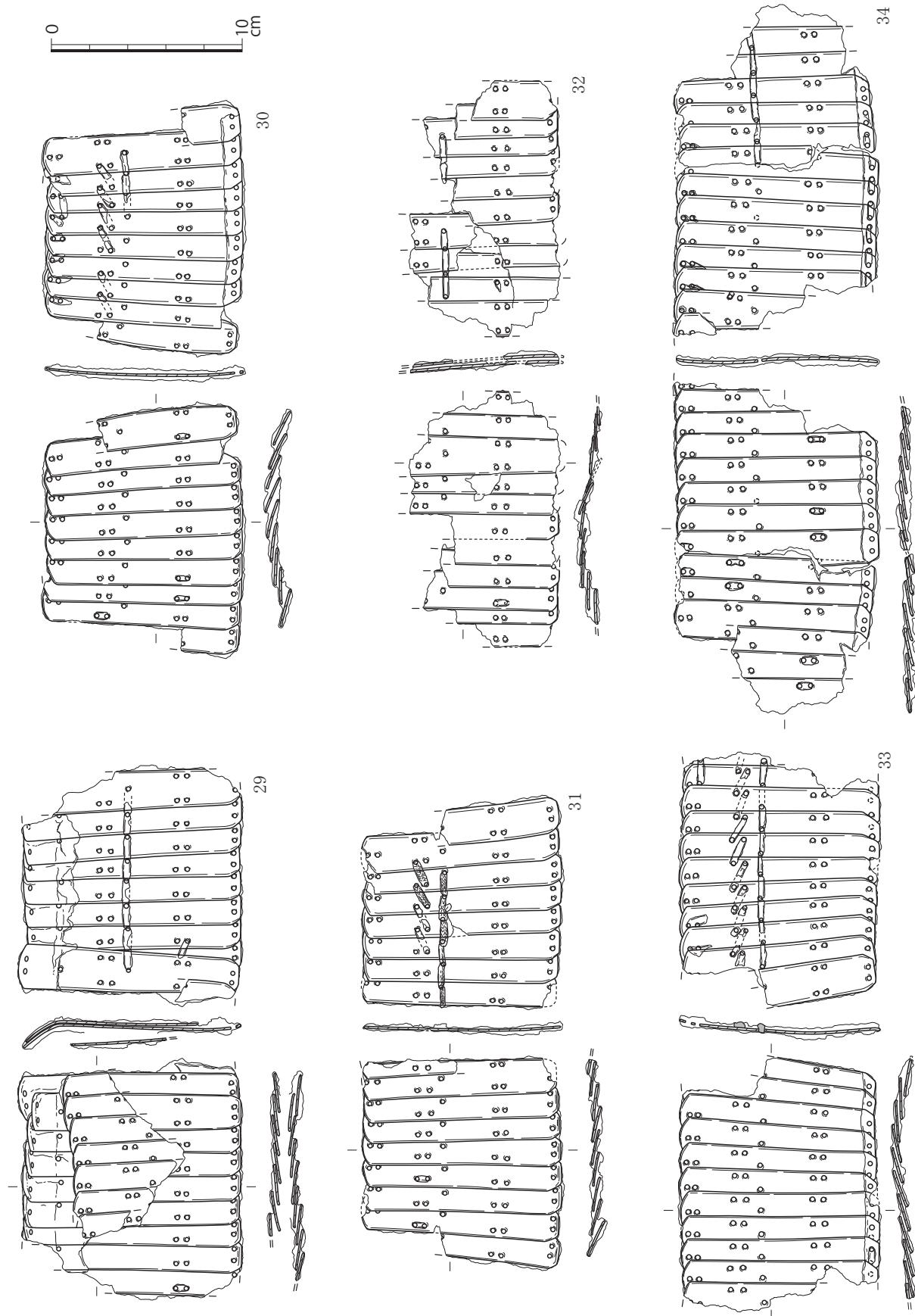


図13 札甲6（長側2）



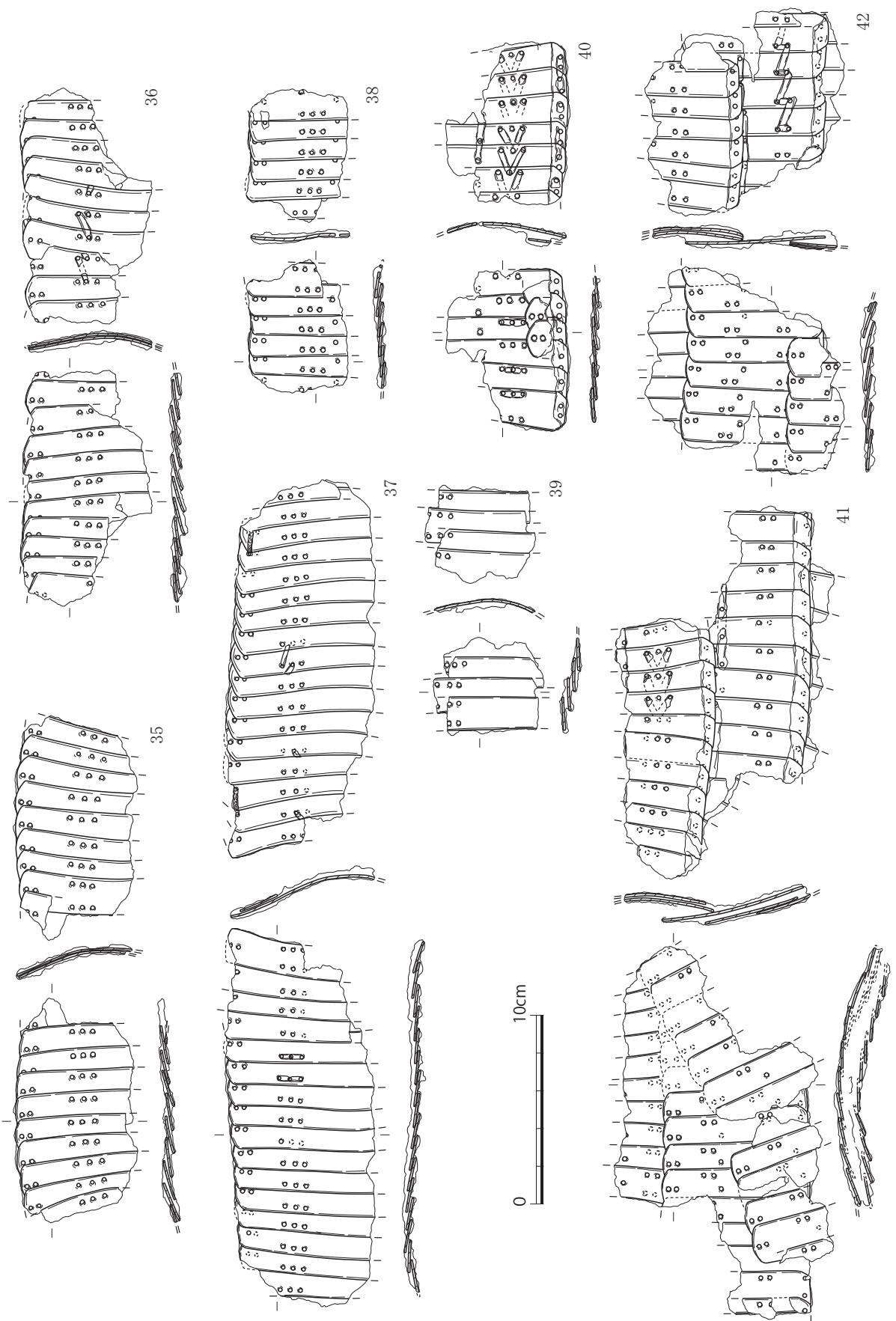


図14 札甲7（長側3、腰札）

図15 札甲 8 (草摺 1)

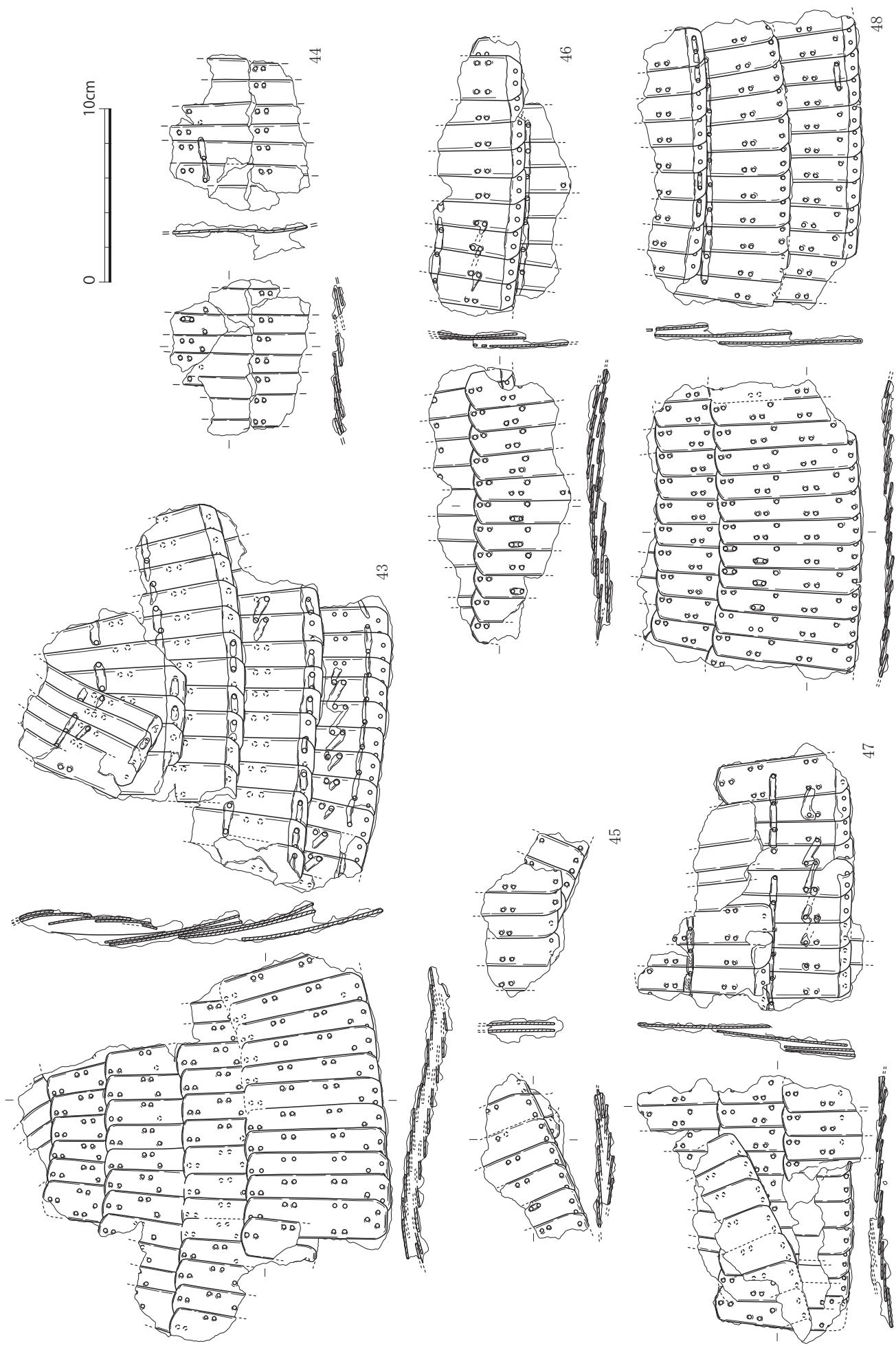


図16 札甲9 (草摺2)

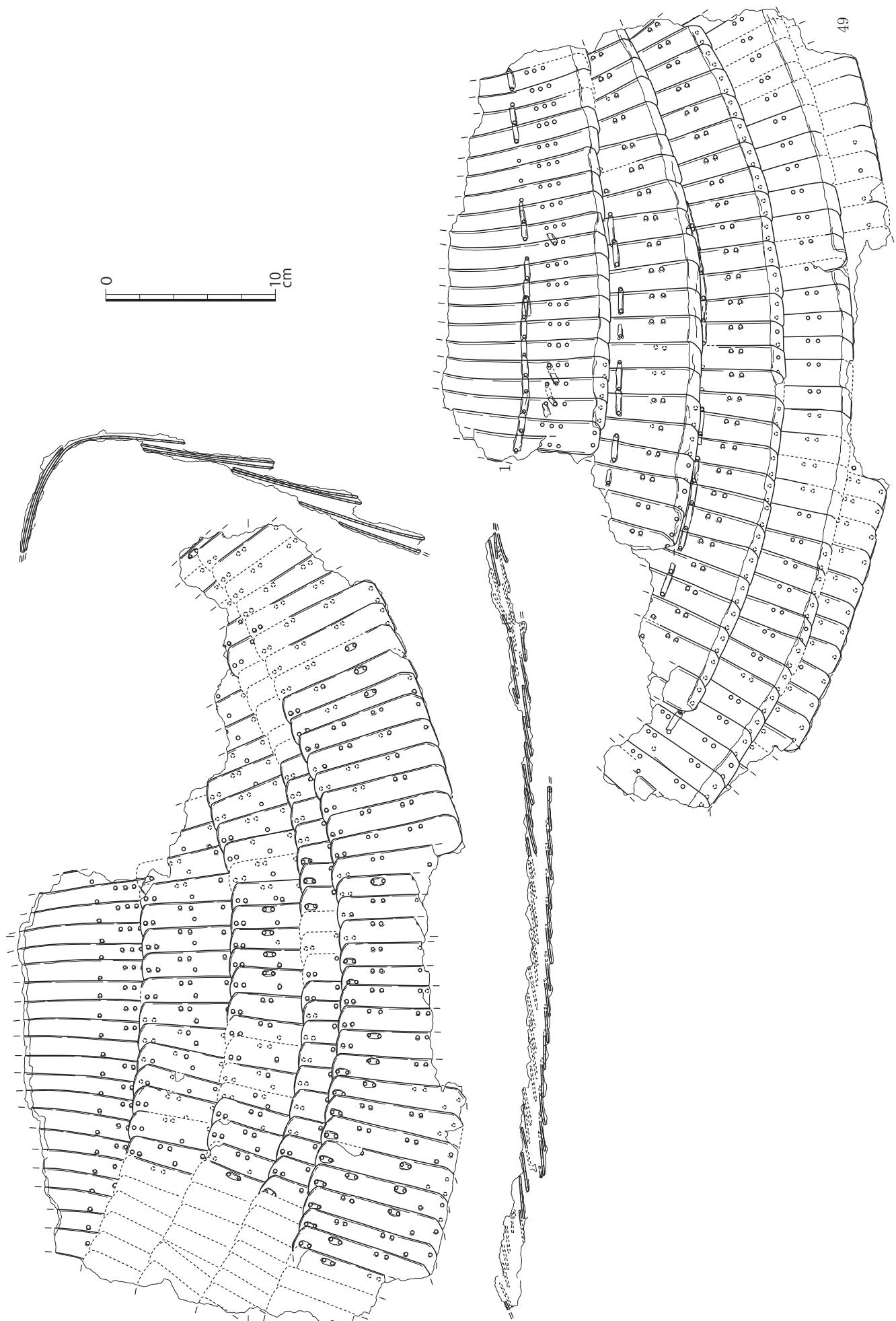
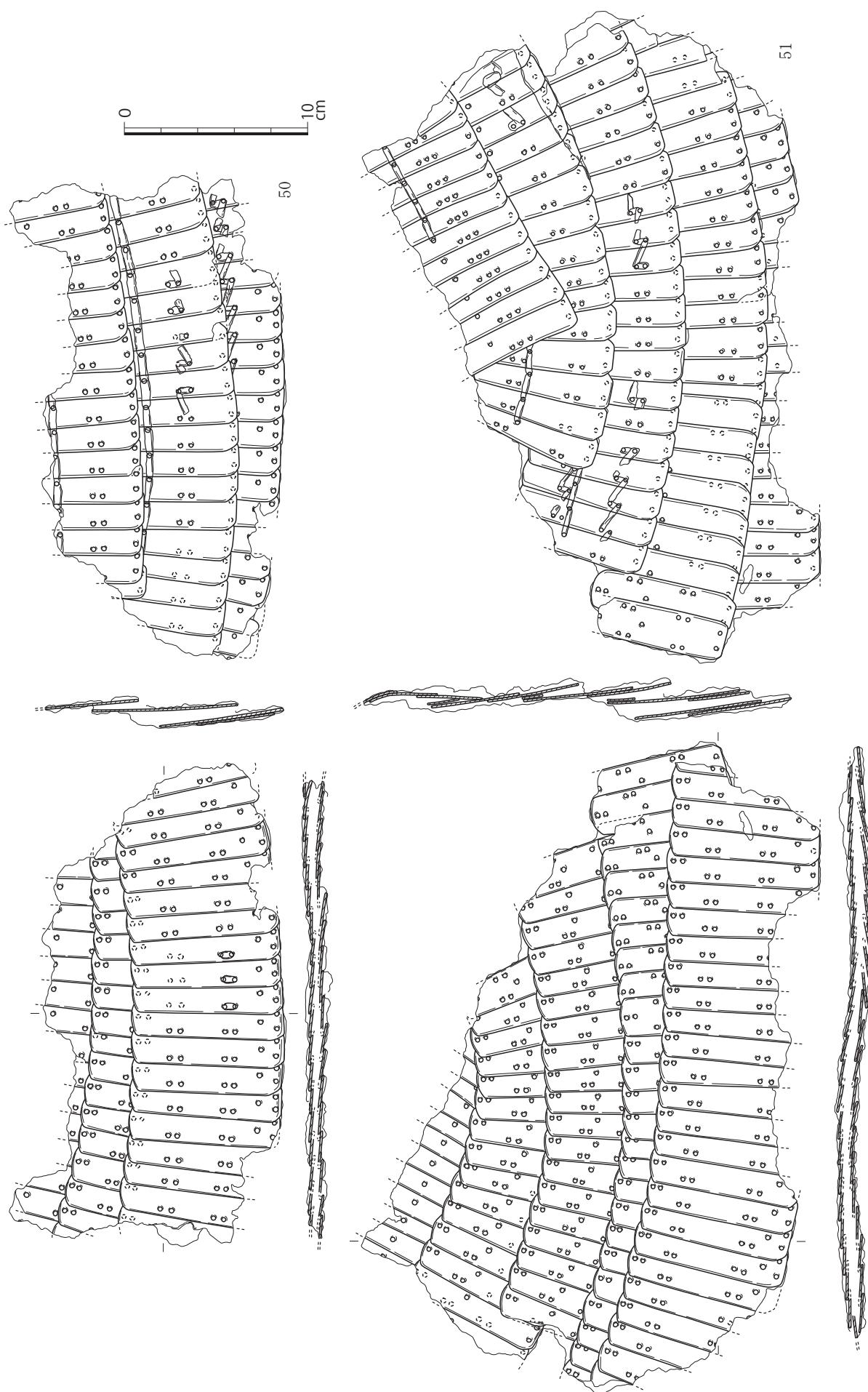


図17 札甲10 (草摺3)



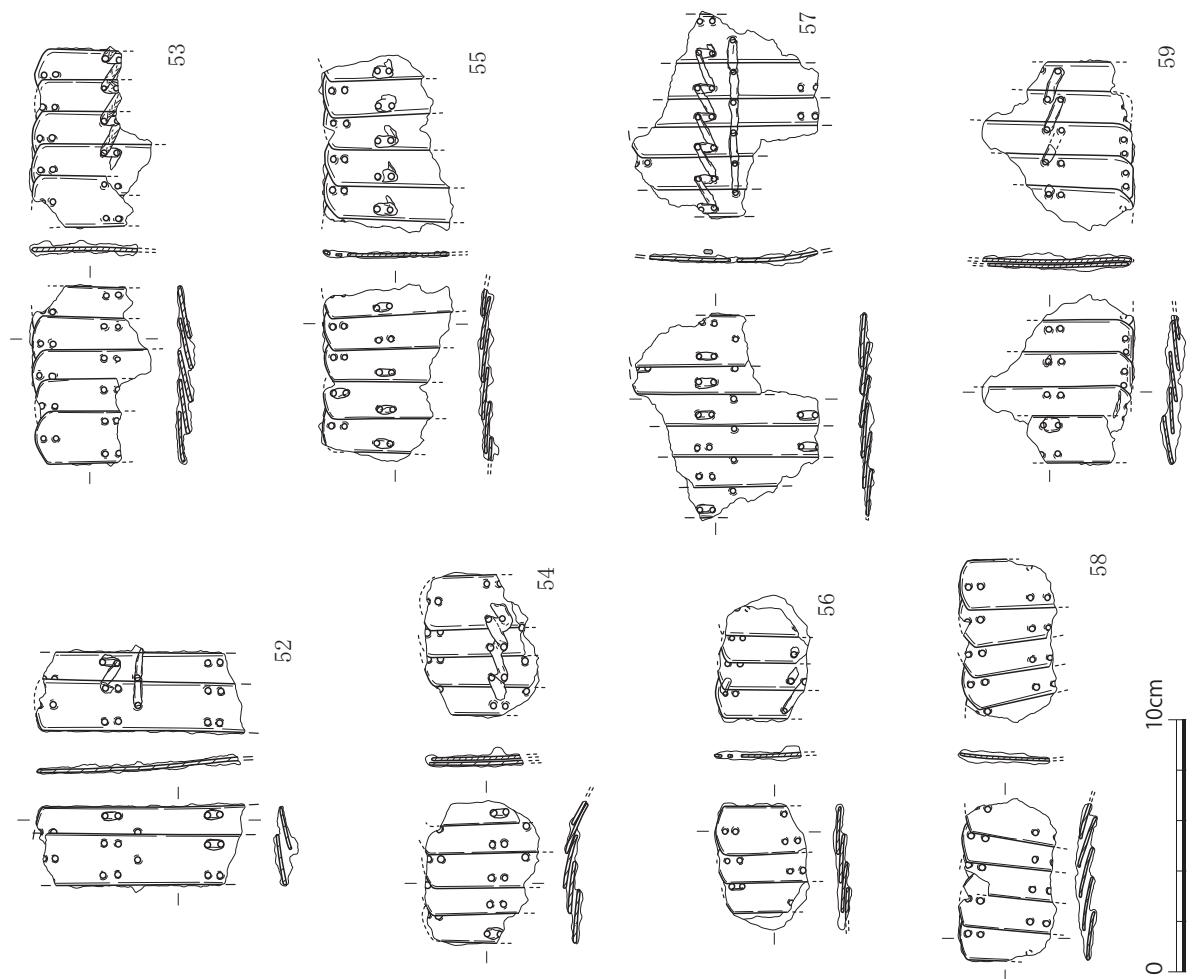


図18 札甲11 (札甲の遊離丸)

られる（17・19）。

長側 3段で構成される（1段目：23～29、2段目23・29～34、3段目35～43・49・51）（図12～14、一部が図15～17の草摺に銹着）。1段目は③の平札を中心とし、脇部周辺のみ⑤の札を用いる。③と⑤の札を綴じる際には下辺を揃えて綴じることになるが、頭部については⑤が突出する形となる（23・24）。2段目はすべて③の平札を、3段目は湾曲した腰札である④を用いる。

各段に本来使用された札の枚数は不明ながら、1段目は69枚、2段目は77枚、3段目は71枚がそれぞれ遺存している。1段目は重ねの変換箇所は不明ながら、背面中央から左側はすべて左上重ねとなっているが、右側は背面側から右脇まで右上重ね、前胴前端から右脇までは左上重ねとする（26・27・29）。2段目は背面中央を最前面とし、左側は右上重ね、右側は左上重ねとする（32）。他の札列とは重なりが逆になっている。3段目の腰札列は左前胴草摺に銹着する腰札は左上重ね（43・49）、右前胴草摺に銹着する腰札は右上重ね（51）となることから、重ねの変換点は確実に存在するが、現状でその変換点は遺存しておらず、どの部分で重ねが変化しているのかは不明である。

長側の1段目に存在する⑤の札は、先述したように平札③と同じ札列を構成しながら、頭部を突出させるという特徴を持つ。⑤の札の頭部には横並びで2孔があり、その下に1孔が穿たれている。

これらの孔の用途については、豎上でみられた幅広の札との関連性から考えると、横並びの2孔が覆輪孔で、その下の1孔は腕甲を装着するための威孔である可能性が高いと考えられる。これについては、後の考察において詳細を述べる。

草摺 腰部より下の部分にあたる（図15～17、一部が図14長側に銹着）。平札①を用いて4段の札列が存在することが確認できる（43・49・51）。ただし、4段目の草摺最下段のみ、平札①と同様の札を用いるが、綴孔と覆輪孔の間に1孔が追加で穿たれている。この孔には、横方向にのびる綴紐が通っていることが確認できる。草摺の最下段以外の札列においても札足には覆輪を施すが、内面ではこの部分に覆輪の革帶が届いておらず（48）、外面のみで覆輪幅を広く見せるものであった、もしくは追加の孔を設けることで他の札列とは区別することを目的としたものであるかの可能性が考えられる。ただし、全体的に草摺最下段の覆輪については遺存状況が良好ではない点は明記しておく。

札の重ねについてみると、他の札列と同様に、やはり右前胴側ではいずれも右上重ね、左前胴側では左上重ねとなっている。草摺1段目は背面側の中央付近で札の重なりの変換点を確認することができる（46）が、他の札列はその付近では重なりの変換点が見当たらず、現状では不明である。また、草摺3段目においては、右前方に重なりの変換点があり、右端のみが左上重ねとなるという特殊な構造となっている（51）。

展開した状態で全体的に良好に遺存していることから、各段の札の枚数を検討していくことが可能であるが、草摺札には少し奇妙な点が存在する。本来であれば左右の前胴から背面側に向かって札列がのび、背面側で合流することになるが、45・47では背面側草摺において複数の札列が、明らかに向きを違えて重なっている。右前胴からのびてきた草摺列の上に、左前胴からのびてきた草摺列が重なっているように見えるのである。この札がすべて草摺札列であるとするならば、草摺の2～4段目は、背面側で分割された構造であった可能性がある。先に挙げた草摺2～4段目の重なりの変換点が見当たらぬのはこの草摺を背面側で分割する構造であったことに起因するのかもしれない。現状で1段目は74枚、2段目は106枚、3段目は114枚、4段目は121枚が現存している。ただし、一部の札は表面の土や鏽により単位が確認できない箇所がある。そのため、枚数については増える可能性がある。

遊離札 上で報告した札は形状がある程度遺存しているものから大きな塊として遺存しているものであった。本札甲には、これ以外にも破片となっている小片も多く存在する。その一部を図化し、掲載した（図18）。点数としては数十点存在するが、札の形状としてはこれまで報告してきた各部位の札から逸脱するものは存在しない。

4-2. 腕甲

左右の大きな塊よりなる。きわめて良好な状態で遺存している。

古墳時代においては、頸部の甲である頸甲や襟甲（襟状頸甲）から垂下する武具として肩甲が存在した。この肩甲は肩から上腕部を保護する武具であるが、いずれも上から吊り下げられた可動性のあるものを上から被せたものであった。一方で、飛鳥寺より出土したこの甲は現在は円環状とし

て遺存している。この甲は装着時には筒状となり、腕をその内側に通す構造であった。この甲は、上腕部の全体、肩上から脇部周辺までを保護することができるものであり、これまでの肩甲と比べてもその防御範囲は広い。そのため、本稿ではこの甲について、肩甲ではなく腕甲として報告する。

腕甲は、左右ともに10段で構成されている。部分的に鎧や土の付着が著しい箇所があるので、各段に使用された札の枚数については明記しない。

なお、図18・19に示した腕甲塊の実測図については、いずれも札甲の天地と同じく図の上側が装着時の上側（肩上側）、下側が装着時の下側（脇側）となる。左右の配置については出土状況に従った。

札の形状と穿孔 使用されている札は、いずれも扁円頭威孔1列の平札である。法量については若干の差異があり、⑦全長4.3cm、幅1.9cm、⑧全長4.7cm、幅1.9cmの札で構成されている。

穿孔についてみると、頭部側から順に威孔1列2孔、綴孔2列4孔、第3威孔1孔、下搦孔2孔が穿たれる。ただし最下段に使用される札⑧は、第3威孔が省略されていることに加え、下段の綴孔と下搦孔の間に1孔が追加で穿たれている。

連結部材・技法 札の連結に使用される威紐・綴紐・覆輪綴紐には、幅0.5cm程度の組紐を用いる。覆輪には革帶を用いる。

威技法としては、上下の札列2列をつなげていく各段威のうち、第3威孔を用いる各段威b類（清水1993）が全体に採用されている。

綴技法は、平札列では、綴孔は札の縦に並んだ2孔×2箇所を使用し、表面で立取、裏面で鋸歯状となる鋸歯状綴技法である。

札足には、革帶をかぶせてその上から組紐を用いて縫い付ける革包覆輪技法を採用する。

右側腕甲 大きな札塊として遺存する（図19）。10段が遺存しており、各段とも左上重ねとなっている。

外面からみると、札列が円環状に組み上げられた構造になっている。内面からみえる札列についても同様であるが、1段目（最上段）および2段目については、脇側が他の札列とは離れており、円環状を呈していない。この1段目（最上段）から2段については、遊離した腕甲片を加味しても円環状になるとは考え難い。帯状の札列であった可能性は排除できない。

1段目（最上段）については、布を綴じつけてあることから、札甲の装着装具であるワタガミに綴じ付けてあった可能性が考えられる。一方で、札甲の豊上側端部と長側脇部下に配された札から威されるのは、円環状となる3段目である可能性が考えられる。

左側腕甲 大きな札塊として遺存する（図20）。10段が遺存しているが、各段とも右上重ねである点が右側腕甲との大きな違いである。

基本的な構造については右側腕甲と同様であり、札列は基本的に円環状を呈するが、1段目（最上段）・2段目のみは円環状の札列となっていない。1段目（最上段）・2段目のみは脇側が繋がっていない帯状の札列であった可能性が考えられる。また、1段目（最上段）裏目にはワタガミと思われる布が綴じ付けられており、ワタガミに固定されていた可能性が高い。

遊離腕甲片 腕甲塊に使用されている札と同様の形状の札が数点存在する（図21）。このうちの一

図19 右側腕甲塊

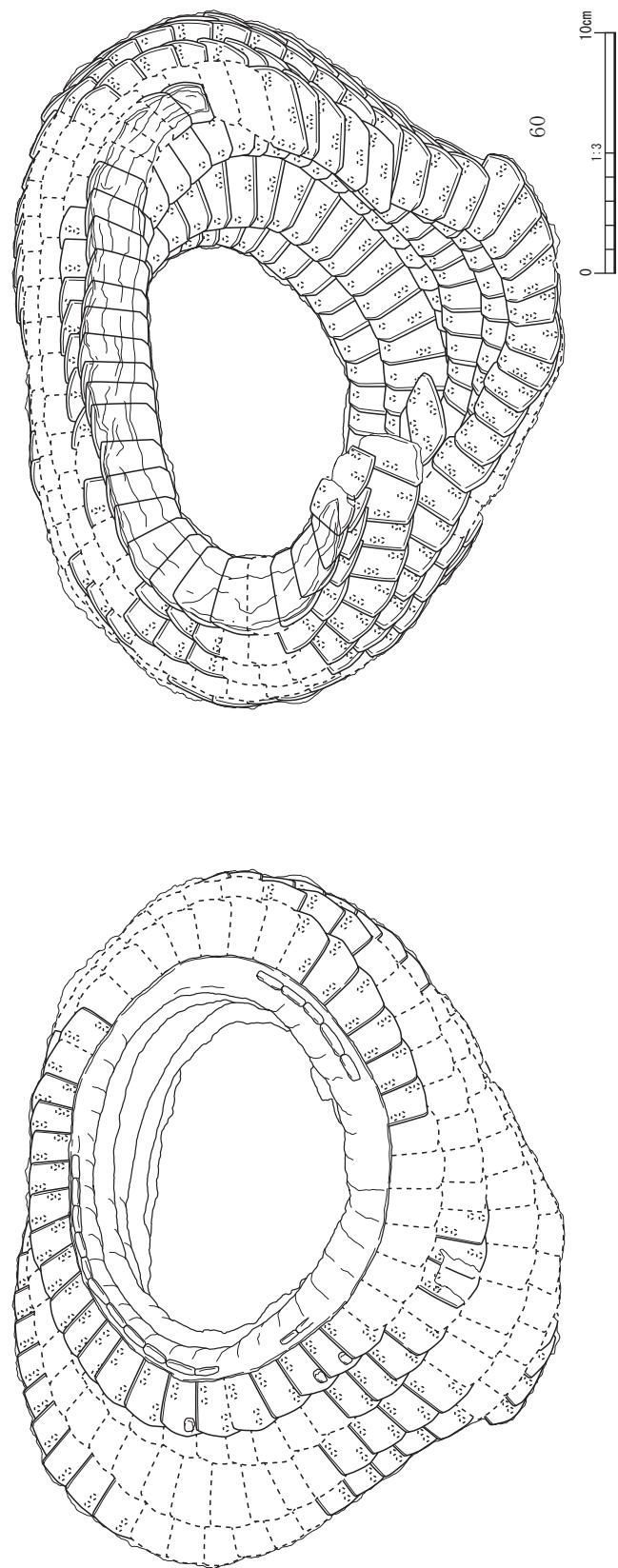


図20 左側腕甲塊

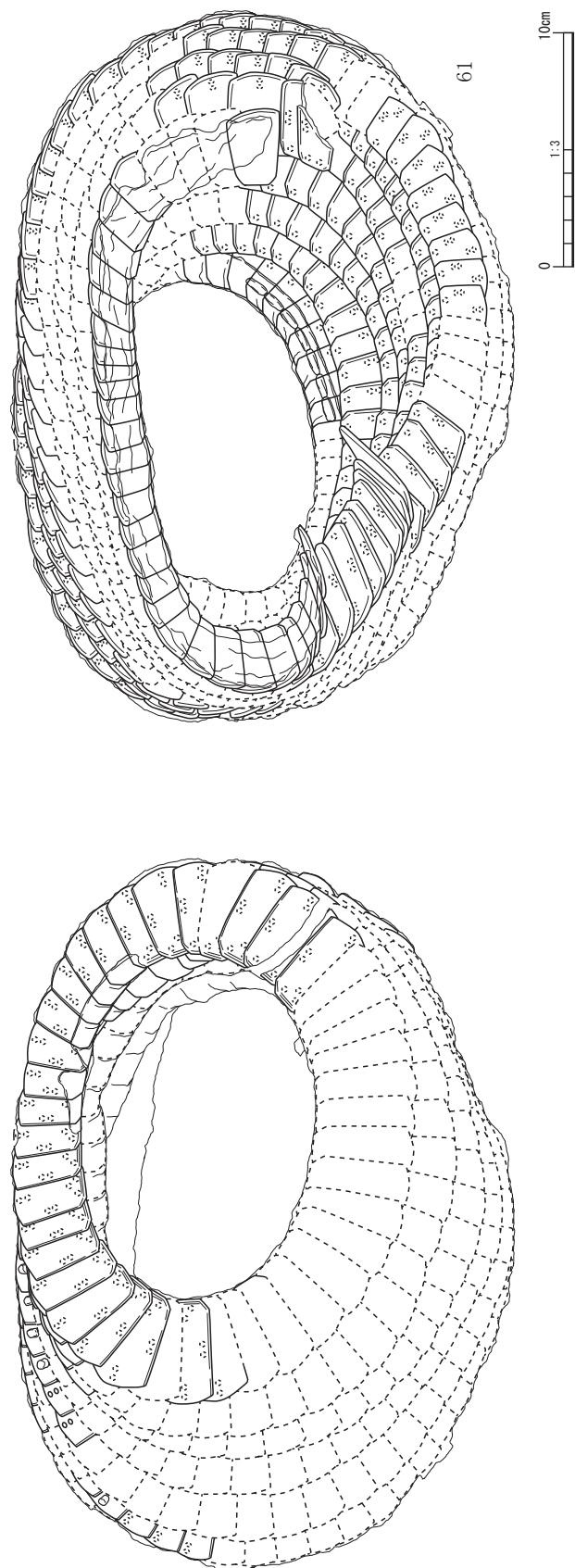
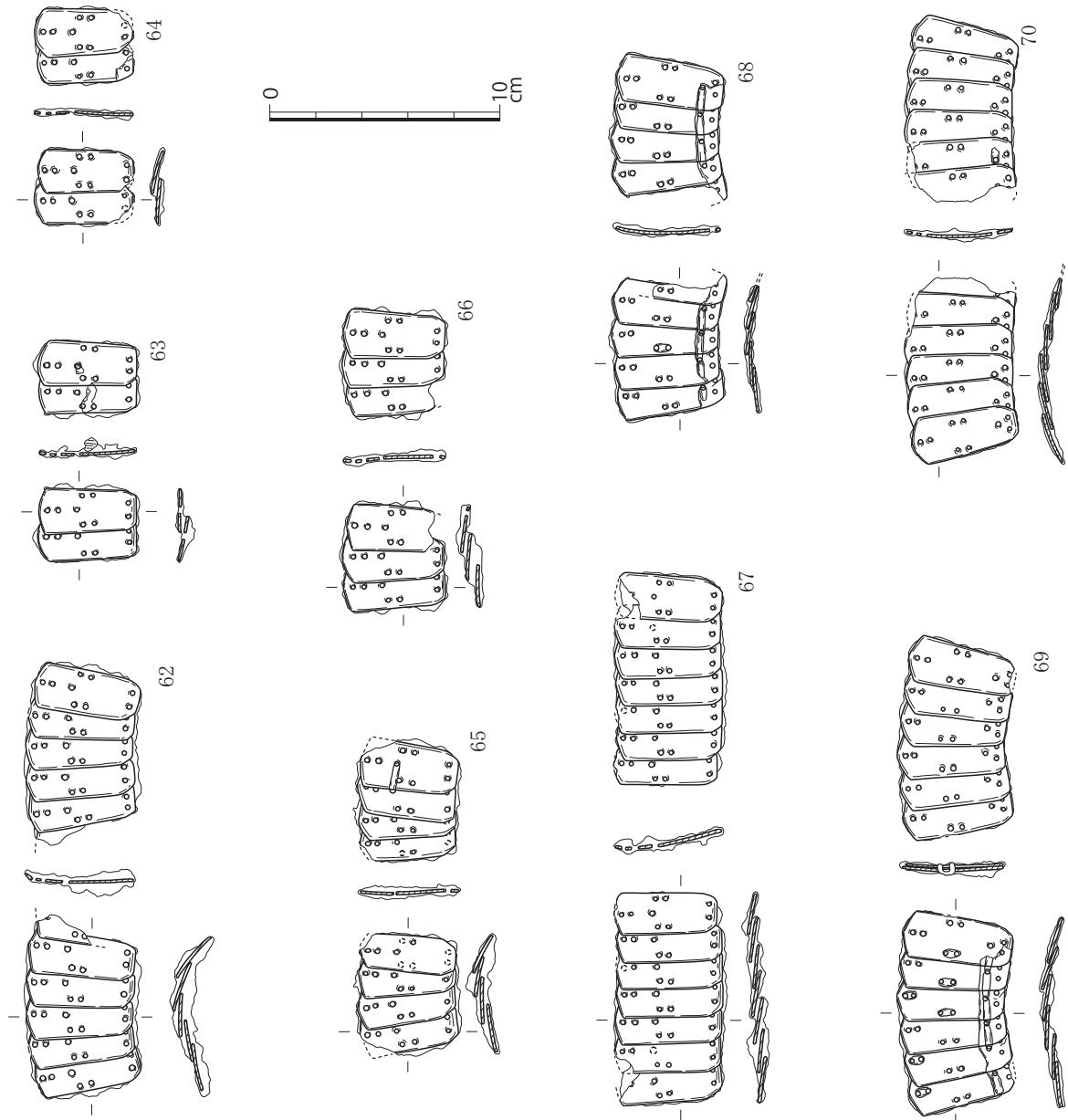


図21 腕甲の遊離札



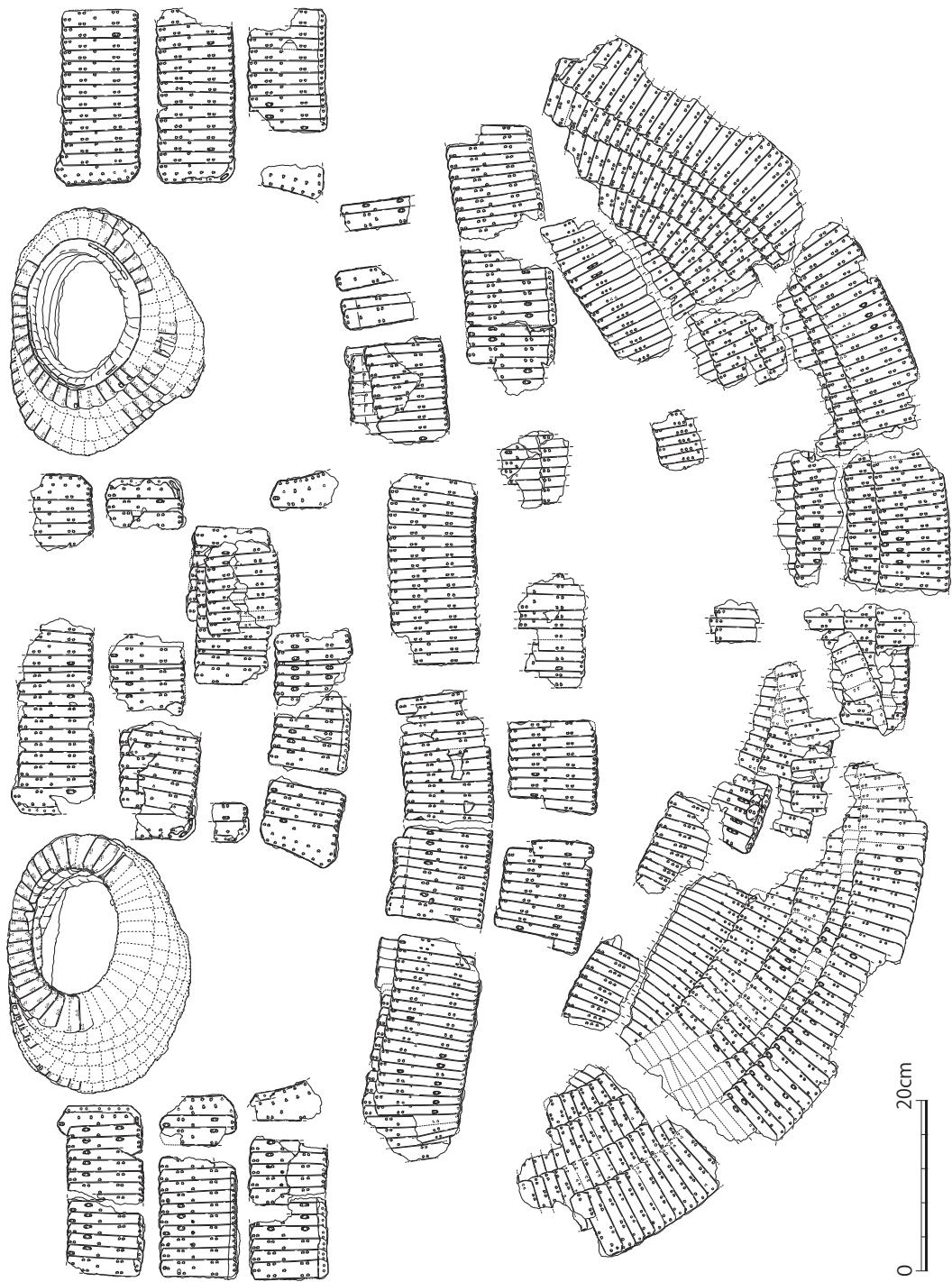
部は腕甲と接合するものである。

ただし、これらすべてが腕甲の札であるかどうかについては検討を要するところである。というのも、68~70は、札足に穿孔を追加し、幅の広い覆輪を施していることから、左右腕甲でみると最下段を構成する札と同様の形状である。しかし、先に挙げた左右の腕甲をみると、最下段の札列は欠損しておらず、円環状を呈している。そのため、これらの札列は現存する腕甲の最下段は構成し得ない。

検出状況図である図3をみると、左右腕甲の上に、別の札列が存在するように見える。この図では詳細は不明であるが、別の写真をみると、この腕甲上の札列は、腕甲に使用されている札と近しい全長の札であるように思われる。

ここに挙げた遊離札の中には、こういった札列を構成していたものが含まれていた可能性がある

図22 札甲・腕甲 展開図 (S=1/8、外面)



ので、ここで明記しておきたい。ただし、左右の腕甲のどちらに伴うものかなど確定できない要素が多いので、検討を要する。

以上の部位同定等については、これまで公表されてきた飛鳥寺出土札甲の写真等を参考としたものであった。しかし、今回の部位同定と破片同士の接合検討を進めた結果、資料の接合関係から、配置が明らかに異なる箇所が存在することが確認された。そのため、全体の接合検討をすすめ、現状で妥当と思われる配置とし、図4・図22とした。ただしすべての資料について接合関係が明らかになったわけではない。またこの図4・図22はこれまで公表されてきた全体像を基礎とするが、先に挙げた腕甲上に配置された札など、未確定要素を含むものは加味していない。そのため、今後の検討次第によっては部分的に配置が変更になる可能性は含んでいることを明記しておく。

4-3. 全体の構造とその類似例

札甲の中で遺存状況の良好なものとしては、いくつかの事例が知られている。古墳副葬品として良好な状況を保つ事例として、静岡県团子塚9号墳・富山県加納南9号墳・愛知県大須二子山古墳・岡山県天狗山古墳・同八幡大塚2号墳・佐賀県石塚1号墳などの事例が知られる。また、群馬県金井東裏遺跡からは札甲を装着した人骨などが出土し、大きな話題となったことは記憶に新しい。

飛鳥寺の塔心礎上より出土した札甲・腕甲は、こういった資料群に後続するものでありながらも、副葬品としての性格を持たない新時代の甲冑であった。遺存状況がきわめて良好であったこと(図1・2)や、出土地・埋納方法の特異性から、その重要性は認識されており、甲冑研究史上で触れられることも多かった。今回はその詳細を図示するべく調査を進めてきたわけであるが、その成果をもとに飛鳥寺塔心礎出土札甲について改めて検討しておきたい。

札甲としての構造 飛鳥寺の札甲のような扁円頭威孔1列札を用いた札甲の初現期の資料として著名であるのが、奈良県藤ノ木古墳出土の札甲である。この札甲に伴う籠手や臑当、肩甲などといった付属具に至るまですべて扁円頭札で統一されており、前代より存在した円頭威孔2列を用いた札甲とは一線を画する札式甲冑が出現したことを特徴づけた。

この扁円頭威孔1列札を用いた札式甲冑の源流は、類似資料出土事例から朝鮮半島北部、高句麗からもたらされたものである可能性が指摘されているところである(内山2003, 2006)。ただし、この藤ノ木古墳の札甲は、腰札の縦断面形がΩ字形になること、草摺裾札の縦断面形がΩ字形になること、籠手をともなうこと、襟甲の高さが10cm以下と低くなっていることという近年の甲冑研究で指摘されている点を踏まえて考えると、倭で製作された札甲のセットである可能性が指摘できる(初村2010; 橋本2014; 内山2023a, 2023b)。

一方で、飛鳥寺の札甲についてみると、全体は扁円頭威孔1列札で構成されているが、藤ノ木古墳出土札甲と異なる点も多い。具体的には、腰札の縦断面形は「く」の字形であること、草摺裾札の縦断面形は屈曲しておらず平札であること、草摺札にも第3威孔を用いた威技法が採用されてい

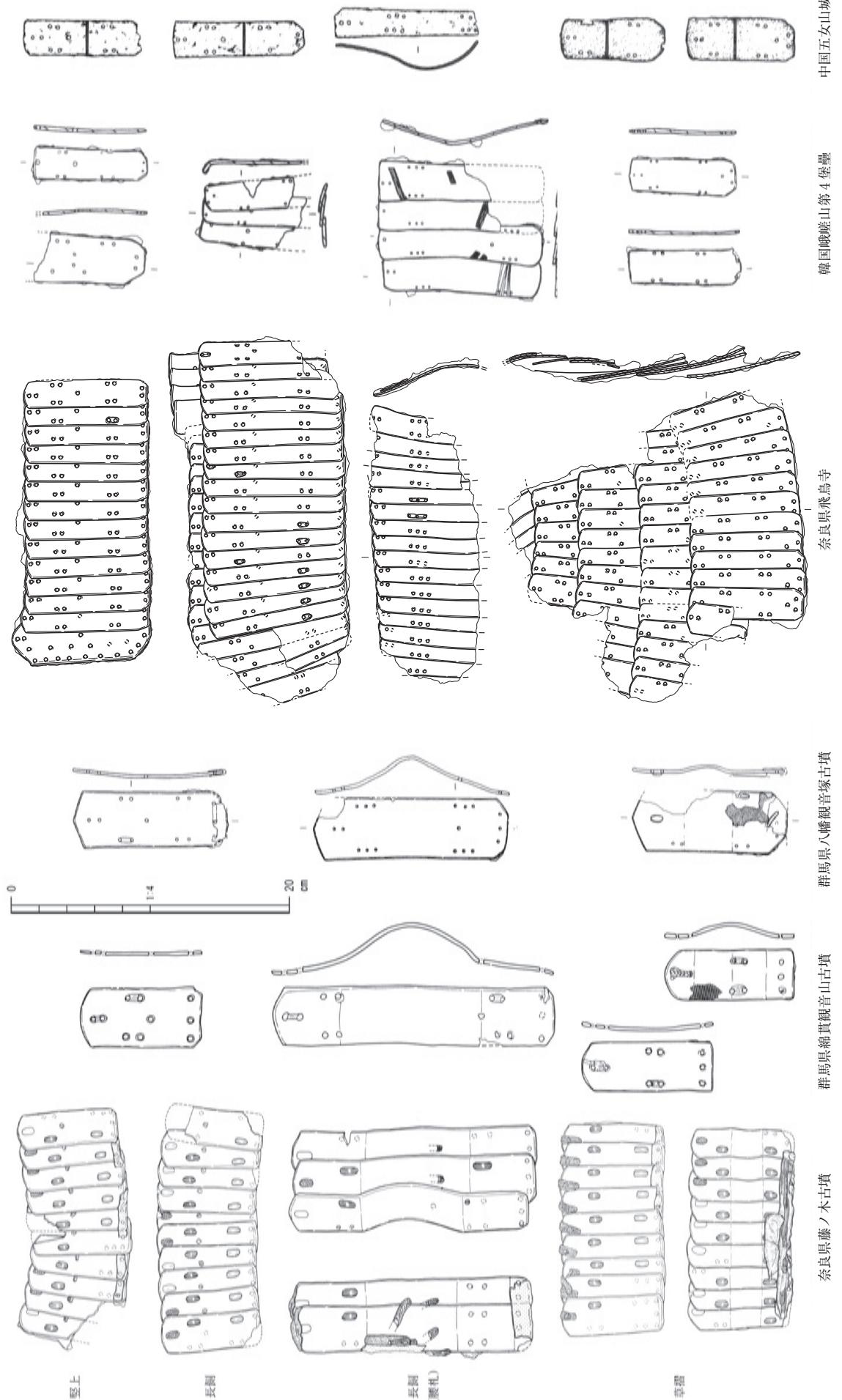
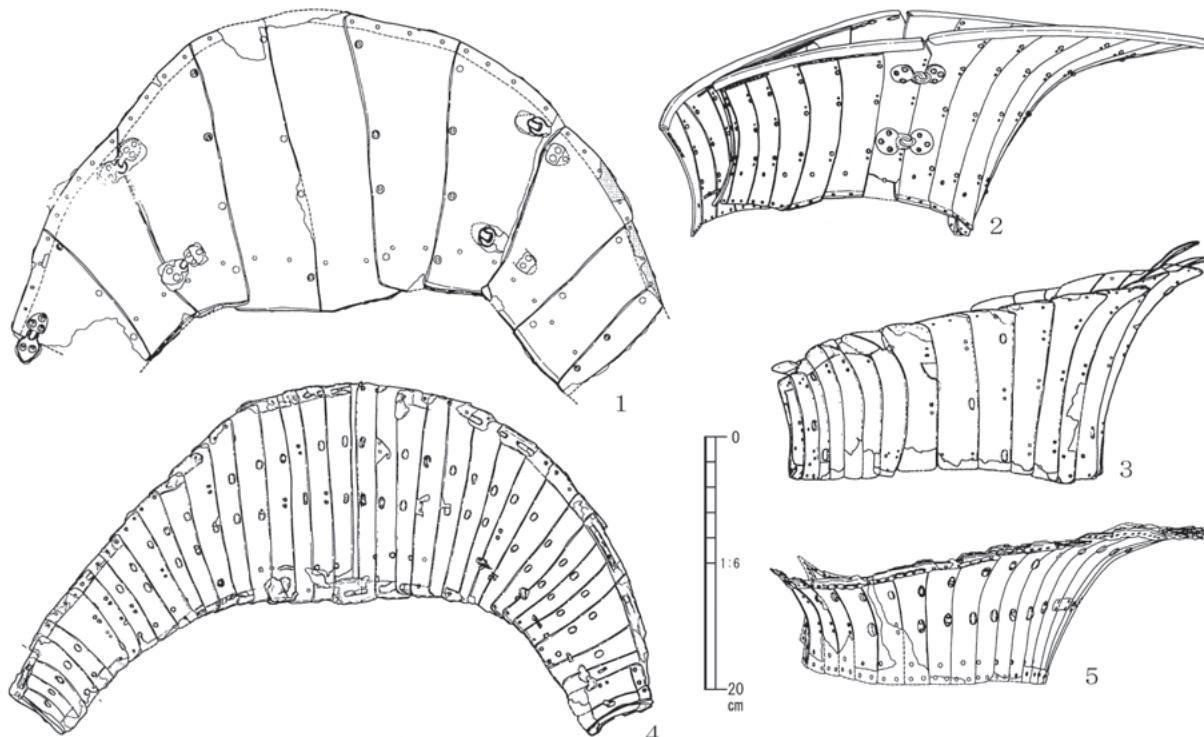


図23 扁円頭威孔 1列札を用いた札甲の事例

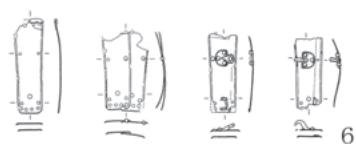
ること、腰札の綴孔が3孔が縦方向に並んだものになっていることなどであるが、この点は中国五女山城出土甲冑片や朝鮮半島出土資料とも共通する（図23）（内山2006；森川2008, 2009）。そのため、飛鳥寺の札甲は、日本列島で考案された特異な甲冑ではなく、朝鮮半島に存在した製品が日本列島にもたらされ、埋納された可能性が考えられる（横須賀2022）。

また、この飛鳥寺の札甲のもつ最大の特徴は、豎上全段の脇部周辺と長側1段目の脇部下に特殊な札を配することで、襟甲なしで腕甲を装着可能となった点であろう。脇部周辺の札のうち、豎上の端部に配された大型の札、あるいは長側の脇部下に配された頭部を折り曲げた札については、改めて出土資料を確認していくと、韓国の峨嵯山第4堡壘からの出土が確認できる（図23）。この遺跡は、高句麗の遺跡として捉えられており、先の類似例と合わせると、飛鳥寺の札甲の源流の候補として高句麗の名が挙がってくる。一方で、飛鳥寺の建立に当たっては、『日本書紀』にみえるよう



朝鮮半島系襟甲（背の高い襟甲）

- 縦矧板鉄留襟甲 1：玉田M3号墳
- 縦矧板革綴襟甲 2：福泉洞10・11号墳
- 縦矧板革綴襟甲 3・4：福泉洞21・22号墳
- 5：林堂洞G5号墳



倭系襟甲（背の低い襟甲）

- 縦矧板鉄留襟甲 6：祇園大塚山古墳
- 縦矧板革綴襟甲 7：松鶴洞1A-1号墳
- 打延式襟甲 8：山の神古墳
- 打延式襟甲 9：藤ノ木古墳
- 打延式襟甲 10：豊富王塚古墳

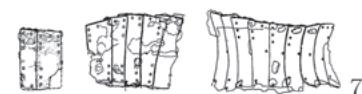


図24 朝鮮半島系襟甲と倭系襟甲

に百済からの援助によりなされている点から考えると、札甲も同様に百済の甲冑の影響を受けている可能性も想定される。百済領域より出土した甲冑については出土資料が少ないとことから、現状では不明な点が多いと言わざるを得ない²⁾が、今後の出土資料の増加や再検討によっては百済との関係性が窺えるようになる可能性が残されている点は明記しておきたい。

襟甲の消失とその類似例 朝鮮半島出土の札式甲冑をみると、特徴的な武具として背面側の高さ15cm前後となる、背の高い襟甲がある。この襟甲は肩甲・腕甲を吊り下げるために必須であるとともに首部を守る武具として存在したわけであるが、古墳時代中期に日本列島に導入されると背面側の高さが10cm以下と低くなるように構造改変される。朝鮮半島の襟甲を倭の武具と組み合わせると、襟甲が冑鍔と接触してしまうため、襟甲を倭の武具に適合した形に改変した結果と考えられる(初村2010、図24)。古墳時代中期の襟甲導入から同時代後期の藤ノ木古墳例に至るまで、襟甲には肩甲を吊り下げるという機能を依然として有していたことが知られる。

一方で、飛鳥寺塔心礎上より出土した札甲には腕甲が伴うが、この襟甲は出土していない。飛鳥寺の札甲本体には、脇部周辺から直接腕甲を吊り下げる構造になっているようである。藤ノ木古墳と飛鳥寺塔心礎の両者の札甲は、使用している札が類似するといった共通点は見いだせるが、大きな違いを有していることもまた事実である。

肩甲ないし腕甲に使用された札が出土している一方で、襟甲が確認されていない事例は、古墳時代後期には比較的多い印象を受ける。群馬県八幡觀音塚古墳などがその事例といえるが、出土時の遺存状況の良し悪しに左右されるケースが多く、判断が難しい。札甲の脇部周辺・脇部下に腕甲を垂下可能な特殊な札が確認できることをもって、飛鳥寺塔心礎出土札甲の類似例としたい(図25)。

脇部周辺に特殊な札を配置する事例として注目されるのが、長野県小丸山古墳出土札甲である。この札甲は、豎上の脇部周辺の札には通常の札とは異なる幅広の札を用いている。この幅広の札に

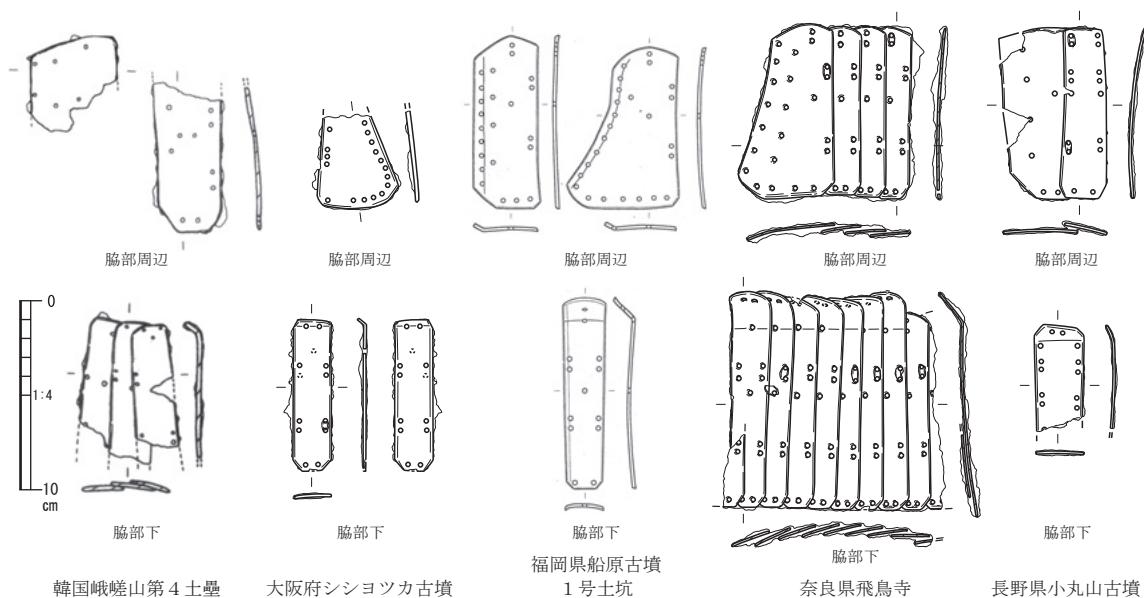


図25 札甲の豎上脇部周辺・長側脇部下に特殊な札を配する事例

は、飛鳥寺例にみられた覆輪孔こそ省略されているが、腕甲威孔列が穿たれている。また、飛鳥寺例の脇下の札にみられた平札の頭部を外側に折り曲げた札と思われる札も存在している。このことから、小丸山古墳出土札甲は、飛鳥寺例と同様に腕甲を装着可能な札甲であったことが確実といえる。

この両者は、草摺裾札や腰札といった他の札の構造もきわめて類似しているといえるが、札の威孔列が異なるという相違点も存在する。この相違点は、甲冑製作組織の違いを反映している可能性も指摘されている（清水1993）が、このように考えた場合でも飛鳥寺例でみられる最新の製作技術が他組織にも共有され、甲冑製作が行われていたことを示すものと考えられる。

また、既報の資料として注目しておきたいのが大阪府シショツカ古墳出土の札甲である（大阪府教育委員会2009）。この古墳から出土した札甲は複数存在することが指摘されているが、このうちの1領は、飛鳥寺出土札甲と同様に扁円頭威孔1列札を用いている。また、頭部を屈曲させた札および豎上の脇部周辺とみられる札の両者が併存していることを確認できる。この札は上でも述べてきた通り、飛鳥寺・小丸山古墳の両札甲において、長側脇下に配された札であり、腕甲を装着可能な札甲であったことは確実視できる。

このほか、最近の発掘事例として著名であるのが、福岡県古賀市船原古墳周辺土坑（1号土坑）より出土した札甲である（古賀市教育委員会2024）。この札甲については庇を伴う縦矧板革綴冑のほか、背の高い襟甲が伴うことが報告されている。また、この札甲は飛鳥寺の札甲と同様に、豎上の脇部周辺および長側の脇下に特殊な札を配することが明らかにされた。襟甲と脇周辺の特殊な札が共存する資料として、特殊な構造を呈している。船原古墳の札甲に伴うものは肩甲として報告されているのみで、現状でその詳細は明らかにされていない。しかし、この船原古墳の報告中にある肩甲Bについてみると、その並びは、表裏が入れ替わる形での円環状をなしているように見える。一部には別的小札が重なっているためにその全容の解明には今後の報告を待たざるを得ないが、現状で見る限り、肩から上腕部の上側を覆う肩甲であるよりも、筒状となる腕甲である可能性が考えられる。

以上の事例をみると、肩甲・腕甲を装着する方法にはいくつか方法があることがわかる。大きく分けると次の通りとなる。

- ①襟甲から肩甲を垂下するもの（藤ノ木古墳）。
- ②襟甲と豎上・長側の脇部周辺の特殊な札から腕甲を垂下するもの（船原古墳周辺土坑）
- ③豎上・長側の脇部周辺の特殊な札から肩甲・腕甲を垂下するもの（飛鳥寺・小丸山古墳）

①については、5世紀代に朝鮮半島・日本列島で多くの事例が知られており、藤ノ木古墳の事例もこれに継続するものと想定することができる。②については現状で船原古墳周辺土坑の事例が知られるのみであるが、この襟甲の構造は①と同様であることを考えると、②は①の影響がある可能性が高い。古墳時代中期において知られる肩甲は、肩から上腕部の上半部を覆うものであったが、これは肩上から垂下する構造であった。肩上に加えて脇部周辺に特殊な札を配することで肩上から脇下に至る腕の全周から札を垂下することが可能となり、肩から上腕部の全周を覆う筒状の腕甲へ変化した可能性を推定できる。③については、②との関係性が推定できるが、①との関係性は希薄

になっていると目される。

以上の襟甲と札甲の豊上・長側の脇部周辺構造に着目すると、藤ノ木古墳→船原古墳周辺土坑→飛鳥寺という段階的な変遷過程を想定することができる。この変化は、単に付属具の垂下方法の変化に留まらず、肩甲から腕甲へという付属具の変化にも寄与した可能性も推定することができる。なお、小丸山古墳については、飛鳥寺の札甲と共通性は高いが、脇部の覆輪孔が省略されているなどといった特徴をもつたため、現状では飛鳥寺例に後続する事例と考えておきたい。

ただし、腕甲の垂下方法は、脇部の特殊な札から垂下されるのみではない。事実報告中にも記載しているが、腕甲の最上段（最内列）の裏面には布が綴じつけられていた。この布は札甲を肩にかけるためのワタガミと思われるが、こうした有機質製部材と脇部周辺の特殊な札から腕甲が垂下されていたものと思われる。検出状況図の腕甲上に確認された札列は、こうしたワタガミを補強するために綴じつけられた札列である可能性も考えられる。肩甲を装着した人物埴輪でも襟甲の表現がなく、首回りから肩甲が垂下されている事例が散見されるが、本例でもみられるワタガミを利用しての肩甲・腕甲を垂下する構造は、こうした埴輪の表現をも裏付ける事例なのかもしれない。

扁円頭威孔1列札を用いた事例として列島出土初現期の資料とみられる藤ノ木古墳の札式甲冑は、扁円頭威孔1列という要素は残しつつも他の要素は倭系札式甲冑の影響を大きく受けた資料であると理解される。一方で、飛鳥寺塔心礎出土札甲はそれとは一線を画するもので、舶載品の可能性が高いと判断される（横須賀2022）が、それは単に製品がもたらされたものではなく、倭の既存の甲冑にも影響を及ぼすほどのインパクトを有していた。

また、飛鳥寺塔心礎出土札甲は、『日本書紀』の推古天皇元年（593）に「法興寺の塔心柱礎石に仏舍利を埋納し、塔心柱を立てた」という記事にみられるように、古代の甲冑資料において確実な埋納年代を知りえる唯一の事例であることもこの資料の重要性を高めている。

ただし、その源流においては検討の余地を残している。現状では高句麗域の甲冑資料との類似性が認められることは先述した通りであるが、飛鳥寺の創建には百濟が深く関わっている。百濟の甲冑資料については近年出土事例が増加してきていることもあり、今後の調査研究次第でその影響を見いだせる可能性は十分に考えられる。

（初村武寛）

5. おわりに

飛鳥寺の塔心礎の発掘について、仏舍利を納めた塔心礎に札甲や蛇行状鉄器・馬鈴等の武具・馬具類が埋納されていたことは、あたかも古墳の副葬品のごとくであると発掘当時から注目された。調査を担当した坪井清足は「『日本書紀』には推古元（593）年正月15日に「仏舍利を以て法興寺刹柱礎中に置く」とある。いまわれわれの掘り出したものの多くは、この舍利埋納法会に参列していた貴人たちが献納した品々に違いない。「舍利埋納經」という経典には、舍利を納めるとき、身に

付けたものを奉納すれば功徳が大きい、と説かれているからだ。」「鎧も人の身に付けるものに入るであろう」と述べている（坪井1985：35頁）。飛鳥資料館の図録『飛鳥寺』は、この札甲を「馬子の鎧」としながらも根拠を明示していないが（飛鳥資料館1986：27頁）、上記の貴人が身に付けたものを奉納したに違いないという見解を踏まえているのである。また、樋本杜人は舍利莊嚴具にかならずしも仏事とかかわりのないものが含まれ、女性のものが多いことを、「それらを墳墓の副葬品とおなじにかんがえたからではないか」と指摘する（樋本1958：63頁）。

塔心礎に武具や馬具が置かれた意味を考える際には、飛鳥寺が建造された当時はいまだ仏教が深く根付いてはおらず、古墳時代であることを意識しておく必要がある。舍利は釈迦の遺骨であり、飛鳥寺の深い土坑の底にある心礎の舍利孔とその周囲は、故人を祀る場として古墳の石室と類似したものと観念されたのではないか。それゆえに古墳副葬品と同じく武具や馬具を釈迦の遺骨のそばに置いたのである。しかし、刀子や耳環等を納める例は百濟や日本の古代寺院にもあり、奈良時代には甲の札を鎮壇具として埋納する東大寺大仏殿等の例があるが、飛鳥寺以後の飛鳥時代寺院では飛鳥寺のようにまとまった武具・馬具を舍利孔周辺に納めた例は知られていないことから、これが仏教儀礼としてはいささか変則的だったことは明らかである。最初の本格的寺院であるがゆえの、試行錯誤的様相といえようか。飛鳥寺の札甲が舍利埋納を主導した馬子と何らかのかかわりがある遺物であることや、海外交渉の中で入手した可能性は推察できるが、札甲を納めた意味や誰の所有物だったのかといった点はあくまで憶測にとどまらざるをえない。

今回の報告では、塔心礎出土の札甲の資料化と検討をおこなった。この札甲は古墳時代後期の代表例の一つであり、年代の定点ともなる重要資料である。実測図による基礎資料を公表できた意義は大きい。形態的特徴からその源流は朝鮮半島、高句麗に求められる可能性が示唆された。飛鳥寺には推古天皇4年（596）に高句麗僧慧慈と百濟僧慧聰が住し、推古天皇13年（605）、丈六仏發願にあたり高句麗から黄金300両が貢上される等、百濟とともに高句麗との関係性も看取できる。本文中にも述べられたように飛鳥寺建立には百濟との密接なつながりが存在しており、今後の出土事例の増加や研究の進展によって飛鳥寺の札甲の系譜も再検討する余地が出てくるかもしれない。

また、本稿で遺物の実測図は全体を示すことができたが、覆輪の革や各種の組紐、布類等の有機質の痕跡に関する詳細な検討は課題として残っている。今後、さらに調査をすすめていきたいと考えている。

（石橋）

付記

本稿にはJSPS 科研費23K21991および22K00995の成果の一部を含む。

図3のトレースは美濃久美子（飛鳥資料館）、図7～25のトレースは岡崎壮太・横臼彩江・山内愛弓・和田佳織（以上、京都府立大学）がおこなった。

註

- 1) 透過X線撮影は2023年に田村朋美が以下の条件でおこない、腕甲のX線CT撮像は2013年に辻本与志一がおこなった。
調査装置：軟X線非破壊検査装置（SOFTEX M-150W）
測定条件 図5（50-4） 電圧：90kV、電流：1.0mA、照射時間：30秒
図6（51-1） 電圧：100kV、電流：1.0mA、照射時間：60秒
- 2) 森川は百済の扶蘇山城からの出土した円頭威孔1列の腰札で断面系が「く」の字形となる腰札を類似例としてあげるが、腰札の頭部形状など飛鳥寺塔心礎出土札甲とは厳密には一致しない。

参考文献

- 諫早直人 2015「飛鳥寺塔心礎出土馬具」『奈良文化財研究所紀要2015』：46-49。
- 石橋茂登・諫早直人・村田泰輔・田村朋美・星野安治・三田覚之 2023「飛鳥寺塔跡出土舍利容器」『奈良文化財研究所紀要2023』：6-9。
- 石橋茂登・諫早直人・横白彩江・守田悠・村田泰輔・三田覚之 2024「飛鳥寺塔跡出土舍利容器の調査」『奈文研論叢』4、83-107頁、奈良、奈良文化財研究所。
- 内山敏行 2003「古墳時代後期の諸段階と甲冑・馬具」『後期古墳の諸段階』第8回東北・関東前方後円墳研究会、43-58頁。
- 内山敏行 2006「古墳時代後期の甲冑」『古代武器研究』7、古代武器研究会：19-28。
- 内山敏行 2023a「古墳時代後期甲冑の編年」『後期古墳研究の現状と課題I—交差編年の手がかり—発表要旨集・後期古墳集成』中国四国前方後円墳研究会第26回研究集会、173-186頁。
- 内山敏行 2023b「古墳時代の外来系武具と倭系武具」『古代武器研究』18、古代武器研究会：37-50。
- 樋本杜人 1958「日鮮上代寺院の舍利莊嚴具について」『佛教藝術』33：52-81。
- 元興寺・元興寺文化財研究所編 2020『日本仏教はじまりの寺 元興寺』、東京、吉川弘文館。
- 古賀市教育委員会 2024『船原古墳IV—1号土坑遺物出土状況事実報告編一』、福岡県古賀市文化財調査報告書第85集、古賀。
- 小林謙一 1988「古代の挂甲」『歴史学と考古学』、高井悌三郎先生喜寿記念事業会、269-284頁、京都。
- 近藤好和 1985「文献記載の挂甲に関する一試考」『史学研究集録』10：93-99。
- 近藤好和 1998「大鎧の成立—有職故実の見地から—」『兵の時代—古代末期の東国社会—』、横浜市歴史博物館・（財）横浜市ふるさと歴史財團埋蔵文化財センター、144-154頁、横浜。
- 近藤好和 2000「大鎧の成立」『中世的武具の成立と武士』、11-56頁、東京、吉川弘文館。
- 近藤好和 2014「甲」『日本古代の武具—『国家珍宝帳』と正倉院の器杖—』、339-457頁、京都、思文閣出版。
- 清水和明 1993a「挂甲 製作技法の変遷からみた挂甲の生産」『甲冑出土古墳にみる武器・武具の変遷』第I分冊、13-27頁、埋蔵文化財研究会。
- 清水和明 1993b「挂甲の技術」『考古学ジャーナル』366、ニューサイエンス社：27-30。
- 清水和明 1996「東アジアの小札甲の展開」『古代文化』48-4、古代学協会：1-18。
- 坪井清足 1985『飛鳥の寺と国分寺』、東京、岩波書店。
- 坪井清足 1958「飛鳥寺の発掘調査の経過」『佛教藝術』33：20-31。
- 奈良国立文化財研究所 1958『飛鳥寺発掘調査報告』奈良国立文化財研究所学報第5冊、奈良。
- 奈良国立文化財研究所飛鳥資料館 1986『飛鳥寺』飛鳥資料館図録第15冊、明日香。
- 橋本達也 2014「古墳時代中期甲冑における朝鮮半島系要素の導入—山の神古墳の甲冑付属具とその評価を中心に—」『山の神古墳と「雄略朝」期をめぐる諸問題 研究発表資料集』、九州大学大学院人文科学研究院考古学研究

室、59-64頁、福岡。

初村武寛 2010「古墳時代中期における小札式付属具の基礎的検討—付属具を構成する小札の用途と装着部位—」
『洛北史学』12、洛北史学会：92-118。

宮崎隆旨 1983「文献からみた古代甲冑覚え書—「短甲」を中心といて—」『関西大学考古学研究室三十周年記念
考古学論叢』、321-350頁、吹田、関西大学。

宮崎隆旨 2006「令制下の史料からみた短甲と挂甲の構造」『古代武器研究』7：6-18。

森川祐輔 2008「東北アジアにおける小札甲の様相」『朝鮮古代研究』9、朝鮮古代研究刊行会：65-83。

森川祐輔 2009「シショツカ古墳出土小札甲の編年的位置づけ」『加納古墳群・平石古墳群 中山間地域総合整備
事業「南河内こごせ地区」に伴う発掘調査』、371-382頁、大阪、大阪府教育委員会。

横須賀倫達 2022「後期甲冑研究の現状と課題」『考古学ジャーナル』771、ニューサイエンス社：19-23。

横須賀倫達 2023「後期の甲冑2：小札甲」『季刊考古学』165、雄山閣：36-41。