

古墳時代前期の鉄製甲冑の復原

—京都府木津町瓦谷古墳出土の
小札革綴冑・方形板革綴短甲—

橋本清一¹⁾・小林謙一²⁾・伊賀高弘³⁾

1. はじめに

古墳時代の主要な防禦具として、胴を守る短甲と頭を守る冑がある。それぞれ、人間の胴と頭に合うように、いろいろな形の鉄板を組み合わせるものであるが、時期によって、主要な部分を構成する鉄板（地板）の形と、鉄板の結合の仕方に違いがみられる。鉄製のほかに、木製や革製等の有機質を素材としたものも用いられていたと考えられるが、素材の性質上、残りにくいため、普及の実態については、不明な部分が多い。

初期の鉄製短甲は、縦に細長い鉄板を横方向に並べて革紐で綴じ合わせた竪矧板革綴短甲や、縦長の長方形の鉄板を縦横に革紐で綴じ合わせた方形板革綴短甲である。他に、極めて稀な例として、小さな魚鱗形をした鉄板（小札）を革紐で綴じ合わせた小札革綴短甲がある。これらは主として、4世紀代の古墳から出土しているが、出土点数が少なくだけでなく、その形や作り方が変化に富んでおり、組織的な生産体制のもとで、統一的に作られたものとは考えられない（野上1968・小林1974）。

一方、初期の鉄製冑は、小さな魚鱗形をした鉄板を縦横に革紐で綴じ合わせた小札革綴冑である。小札は断片的に出土する例が多く、また、腰巻板が出土しても部分的なことが多い。そのため、全体の形を知りうる例がほとんどないため、椿井大塚山古墳出土例の復原図がしばしば引用されている。

今回報告する甲冑は、京都府相楽郡木津町瓦谷古墳から出土したもので、1991年から1年余をかけて、京都府立山城郷土資料館において、多量の副葬品とともに、保存処理を行った。甲冑は、盗掘によって散乱した状態で出土したが、保存処理の過程で復原可能であることが明らかになったため、保存処理後、詳細な検討を加え、欠損部を樹脂で補い、復原を行った。さらに、製作工程を検討するために、所定の大きさの樹脂板を作り、各地の出土例も参考にし、X線写真等にしたがって、紐綴によって組み上げた。

以下、瓦谷古墳から出土した甲冑の保存処理、復原を中心に記載し、あわせて、今回明らかになった点について検討を加え、若干の考察を試みたい。

1) 京都府立山城郷土資料館：〒619-02 京都府相楽郡山城町上狛千両岩

2) 奈良国立文化財研究所：〒630 奈良市二条町二丁目9-1

3) 京都府埋蔵文化財調査研究センター：〒617 向日市寺戸町南垣内40番の3

2. 瓦谷古墳の調査概要

瓦谷古墳は、京都府相楽郡木津町市坂に所在する。古墳は、奈良県との境を限る丘陵の北縁に形成された小規模な尾根の先端部に築かれている（図1）。木津川を挟んで北約4.5kmには、多量の三角縁神獣鏡を出土して著名な椿井大塚山古墳がある。

瓦谷古墳を含む地域の発掘調査は、関西文化学術研究都市の開発にともなう埋蔵文化財の事前調査として、財団法人京都府埋蔵文化財調査研究センターが1986年から継続的に実施している。瓦谷古墳については、現在までに以下のような成果を得るにいたっている。

瓦谷古墳は、全長約50mを測る前方後円墳である（有井1993）。墳丘主軸は、ほぼ真南北方位を示し、北西に延びる尾根の稜線とは、方位を違える。これは、主要な交通路が通ずる西側の平野部からの眺望を意識したものと考えられる。

墳丘は、その大部分が自然地形を削り出したものである。人工的な盛土は、現状では、後円部頂に限られ、その厚さは1mを測る。土砂の流出および、人為的な改変も考慮されるが、段築の痕跡は認められない。比較的旧状を保つ後円部に対し、前方部は、後世、耕地となったため、大規模な改変を受け、現地形に痕跡をとどめていない。墳丘は、浅い掘割状の濠によって周囲と区別されるが、これは、平野部と反対側の尾根がより高くなる東側にのみ存在し、それ以外は、不明瞭な傾斜変換線が墳丘の裾を示しており、一部では、それに沿った小規模な溝を確認した（図2）。

外部施設として、埴輪の存在は指摘できるが、原位置をとどめるものはなく、また、葺石もみられない。

埋蔵施設は、主軸を墳丘と同じ南北に揃えて東西に並列する2基の木棺である（図3）。両者は、墓壙が重複しており、西棺（第1主体）が構築された後、その東に接して東棺（第2主体）が構築された。ただし、その配置をみると、古墳の築造当初から2棺並葬が計画されていた可能性が高い。

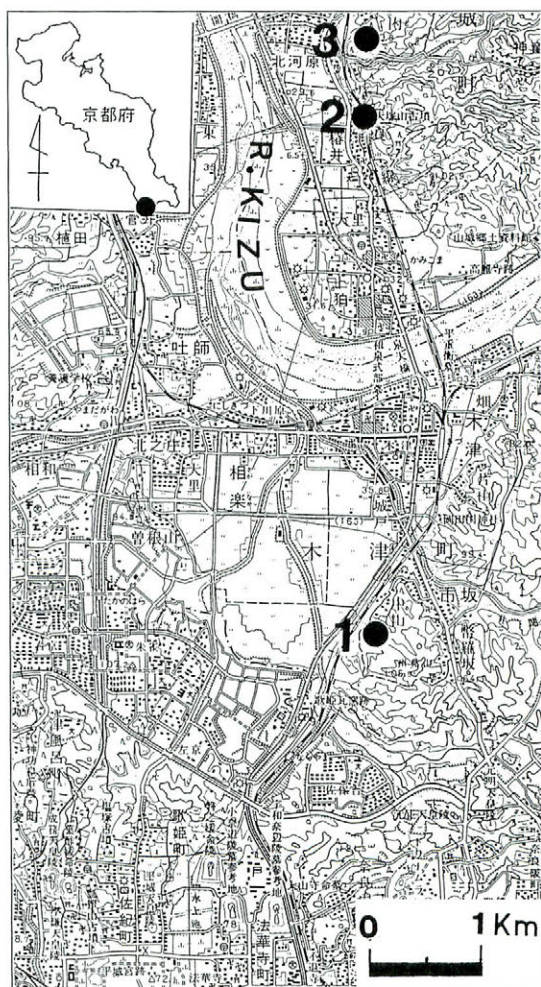


図1 瓦谷古墳の位置図 1 瓦谷古墳 2 椿井大塚山古墳 3 平尾城山古墳

Fig. 1 Locations of the Kawaradani Tumulus (1), Tsubai-Ōtsukayama Tumulus (2), and Hirao-Jōyama Tumulus (3)

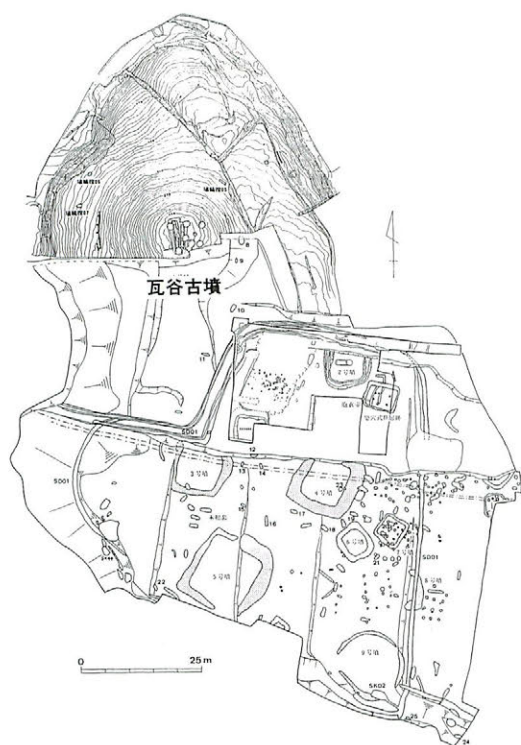


図2 瓦谷古墳の地形図

Fig. 2 Topography of the Kawaradani Tumulus and its vicinity

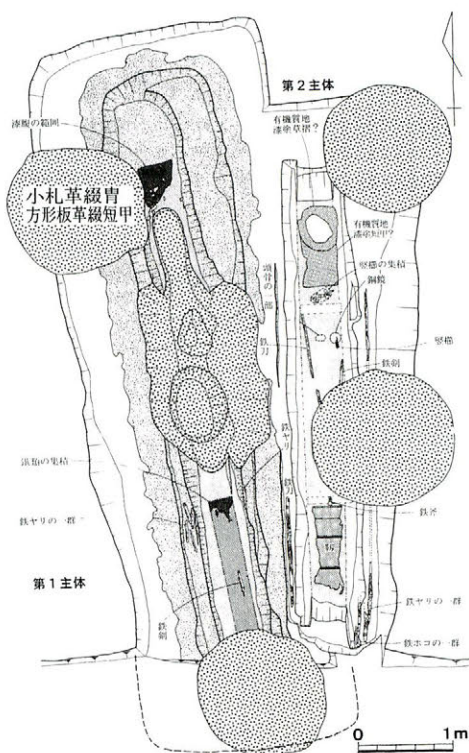


図3 瓦谷古墳の内部主体平面図と副葬品配置図

Fig. 3 Main burial chambers of the Kawaradani Tumulus and the distribution of artifacts

第1主体は、底部が平坦な刳拔式木棺（一種の割竹形木棺）である。墓壙（長軸約7.8m）を二段に掘り込み、その下段部分に粘土を設置して棺床とするNC型式（都出1979）で、棺安置後、被覆粘土で覆っている。棺内外の副葬品の配置は、槨中央部にあけられた盗掘による攪乱が、棺の主軸に沿って延びているため、小口側の両端部が旧状をとどめていたにすぎない。すなわち、棺内では、その北端部に鉄製の甲冑が半ば散乱した状態で出土し（写真1）、付近には黒褐色の変色域（漆か）が広がっていた。盗掘壙以南では、鏃形石製品3点を含む鉄鏃群（46点）が鏃身を北に向けて有機質の容器（木箱状）に収納された状態で出土した。棺外の副葬品は、南半部に限定され、棺長側に設けられた東西の平坦部の棺床粘土上（遺物床）に鉄槍8口が棺の主軸に平行して埋納されていた。

一方、第2主体は、組合式木棺（内法長4.3m）を三段に掘り込んだ墓壇に造り付けるように直葬したもので、棺内を仕切板2枚で三分割していた。副葬品は、棺内については、遺骸埋葬のある中央の空間から、仿製変形四獣鏡1面、鉄刀・鉄剣各1口、刀剣茎片1点、竖櫛1点以上、北側の副室から、革製漆塗の製品（短甲、草摺各1領か）、竖櫛15点、ガラス小玉5点以上、刀子状鉄器1点、針状鉄器1点、南側の副室から、銅鏃1点と鉄鏃41点を納めた漆塗鞆1具が出土した。棺外遺物は、主として棺側に設けられた狭い平坦部に埋置されており、木柄の痕跡を残す鉄槍4口、鉄矛2口、鉄刀1口が出土した。このほか、棺上遺物として鉄斧1点が南仕切板部分に落ち込むかたちで出土した。

なお、埋葬施設として、後円部頂に営まれた内部主体のほかに、墳丘裾から古墳の周囲にかけて10基以上の埴輪棺と2基の土器棺が分布している。

古墳の築造時期に関しては、豊富な副葬品の組成・内容や埴輪の特徴、内部施設の構造などから、ほぼ4世紀後葉の範囲内に求めることが妥当であろう（伊賀1990a・b）。

3. 甲冑の保存処理と復原

3.1 埋蔵環境と出土状況

瓦谷古墳が立地する丘陵は、100万～200万年前の淡水成砂、砂礫層が卓越し、その間に粘土層を挟む全層厚数100mの大阪層群下部層から成り、痩せ尾根状の地形を呈する。瓦谷古墳では、大阪層群を不整合におおって、段丘縁辺の半陸成層が薄く重なっており、丘陵の小規模な尾根先端頂部がやや平坦になった狭小な地形をなす。このような地質、地形を基盤として、墳丘と埋葬施設が構築されており、これらの地層中の地下水位の変動の影響を受けて、遺物は滞水、半乾燥の埋蔵環境の変化を繰り返してきたと考えられる。また、植物の根や地下茎の影響が、埋葬施設の一部に及んでいる。

本墳の主体部内および周辺の淡水成粘土を10地点で採取し、オリオン社製イオンメーターE A920を使用し、水素イオン濃度を測定した結果、pH 5.2～5.8の弱酸性値を得た。

第1・2主体の木棺は、腐り去って、痕跡をとどめるのみである。副葬された金属器の木質部も、ほとんどが腐り去っているが、ごくわずかに残っているものもある。

銅製品では、表面付近の錆は進行しているが、その下は地金がよく残っている。それに対し、鉄製品は錆が中心まで進んでいる。表面の錆は、赤茶色を呈し、錆膨れしているものが多く、割れ、曲がりなどの変形をきたしているものもみられる。一方、量的には少ない、黒ないし黒茶色を呈する表面



写真1 甲冑の出土状況

Photo. 1 Context of the discovery of the helmet and cuirass

の錆は、緻密で極めて堅い。

鉄製甲冑は、盗掘の影響もあって、散乱した状態で出土した。その各鉄片は、およそ2～4 mm 程度の錆膨れとなっており、3～6 mm 程度に達する瘤状の錆も部分的にみられる。

鉄器の含有塩素量については、次のように抽出して測定した。鉄製甲冑片2点、鉄鏃1点、鉄槍先2点、鉄刀2点、鉄矛2点の表面近くの錆を採取、粉末化し、乾燥後、200mgを秤量し、全量が100mlになるように蒸留水を加え、60～80℃で適宜加熱して抽出した。抽出した塩素イオン量は、イオンメーターを使用し、標準液で校正後、定期的に測定し、ほぼ恒量に達した時の値を求めた。この結果、含有塩化物イオン量は、32～42mg/lと、内陸部としては比較的高い値を得た。

3.2 保存処理

鉄製甲冑を含む約150点の金属器と有機質遺物は、発掘現場と室内で保存処理を行った。

発掘現場では、出土遺物の位置関係や出土状況を記録するため、実測図作成と写真撮影を行った後、遺物を取り上げた。なお、鉄器の木質部や漆膜は、剥落の恐れがあるため、水溶性アクリルエマルジョン樹脂バインダー17を薄めたものを重ね塗りし、よく乾燥した後、取り上げた。また、漆塗靴や漆塗短甲と草摺などの有機質遺物、および、人間の頭骨片と歯は粉に近い状態のため、これらもバインダー17を塗布後、出土状態のまま、硬質ウレタンフォームに包み込んで取り上げた。

室内では、金属器に付着する土や砂を取り除いてから、実測と写真撮影をした。

鉄器については、そのまま放置すると急激に傷む恐れがあるため、保存処理を優先し、次のような工程で行った。

1) 保存処理前の写真撮影(写真2・3)の後、理学電気社製工業用X線撮影装置 RF250EGS-2 を使用し、電圧と時間を変えて照射し、それぞれ1～3枚のX線写真を撮影した。

2) 脱塩処理については、水酸化リチウムを加えたメチルアルコールとエチルアルコールの混合液に鉄器をいれ、5ヵ月後に塩素イオン含有量が数mg/lになったところで脱塩を完了し、メチルアルコールで洗浄した後、自然乾燥した。

3) 鉄器の実測図、X線写真も参考にしながら、鉄器の原形を大きく損なっている付着した石や砂泥と瘤状の錆は、ニッパーやダイヤモンド製の各種刃先が交換可能なミニター社製ミニグラインダーを使用して取り除いた後、ホワイト社製エアブレイシブ装置で、アルミナの細粉をノズルから噴射して、鉄器表面に残ったこれらの細かな石、砂泥、錆を丁寧に取り除いた。

4) 折損箇所の接合には、長瀬チバ社製のエポキシ樹脂系接着剤アラルダイトラビッドを使用した。小欠損部の充填には、アラルダイト S V 426相当品のアイ・エヌ・テクニカル社製エポキシパテを使用した。なお、充填に先だって、セルロース系接着剤のセメダイン社製セメダインCを、充填剤が接する鉄器の面にあらかじめ薄く塗っておいた。これを行うことにより、鉄器面とエポキシパテがなじみ易くなって作業がしやすくなるのと、将来、再修理等の必要が生じた場合、有機溶剤によって、容易に取り外しができるためである。このエポキシパテ中には、フェノールマイクロバルーンが入ってい

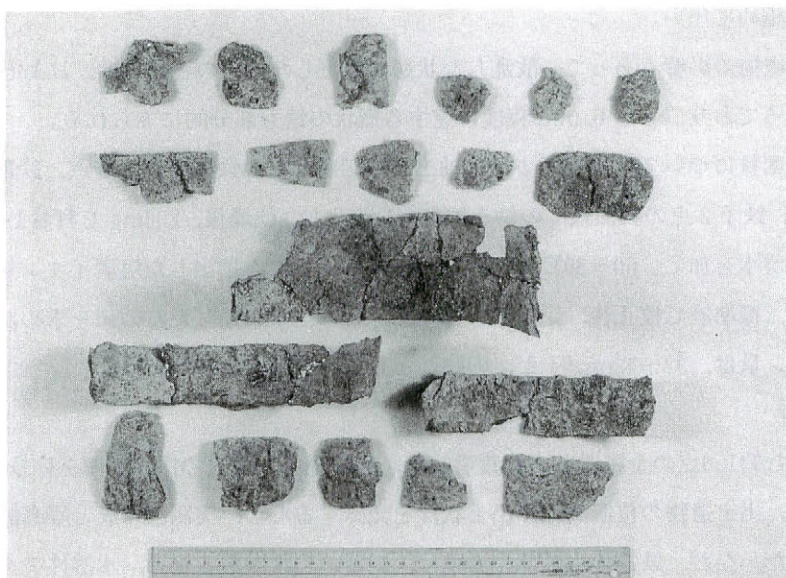


写真2 小札革綴冑 (保存処理前)

Photo. 2 Individual fish scale-shaped iron pieces composing the helmet (Before the preservation treatment)

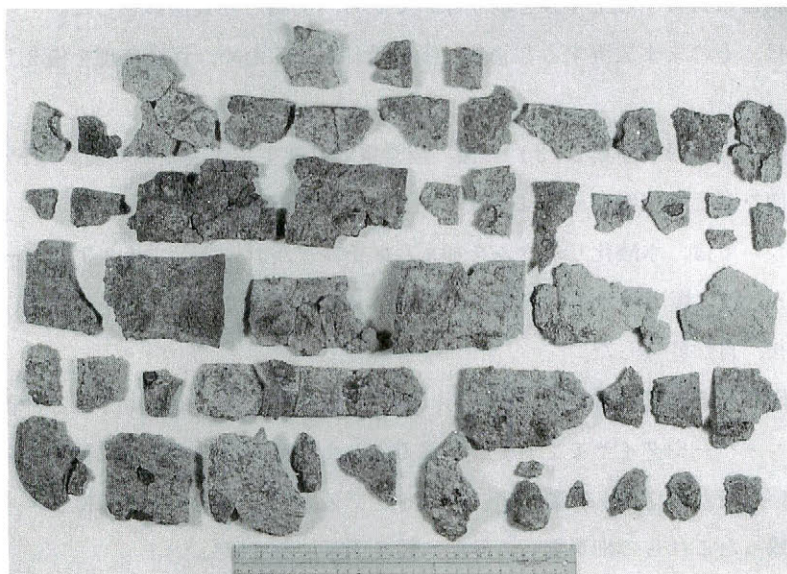


写真3 方形板革綴短甲 (保存処理前)

Photo. 3 Individual iron boards composing the cuirass (Before the preservation treatment)

るので、エポキシパテが硬化後、カッターナイフで削る等の整形が可能である。

なお、鉄器は、原則として、毎日の作業後、乾燥機に入れて乾燥した。

5) 鉄器を減圧含浸装置に入れ、約40mmHg以下に減圧し、ロームアンドハス社製非水系アクリルエ

マルジョン樹脂パラロイド NAD 10 にソルベントナフサを加えた30%溶液に数時間浸漬し、樹脂を含浸した後、自然乾燥した。この作業を4回繰り返すことにより、鉄器内部の割れ目や空洞部への樹脂含浸と鉄器表面のコーティングを施した。

6) 接着、充填箇所の古色付けは、脱塩処理後の錆取り時に生じた鉄錆の粉を使用した。

7) 保存処理後の写真撮影と各種の保存処理過程の記録整理後、遺物収納箱の大きさに切断したアクリル板上に、鉄器をポリプロピレン製の糸で縛って固定し、これをダイセル化学工業社製のKナイロンフィルムの袋に封入した。これは、保存処理後の金属器の整理、収納、調査、展示などをし易くするためである。

3.3 甲冑の復原

甲冑の復原を行うにあたっては、肉眼によるこれらの鉄板の詳細な観察、および、それらの実測図とX線写真を基にして、さらに全国各地の出土例をも考慮して、以下のように行った。

1) 各鉄板の実大の実測図に、X線写真を重ね合わせ、綴孔や覆輪孔および遺存した革紐を記入した。

2) 1) で作成した図の上に、各鉄板を重ねて上下、表裏を決定し、鉄板の彎曲度の比較等、詳細な検討を行った。

3) 全国各地の出土例の集成と比較検討。

4) 上記の作業によって、各鉄板の位置を決定し、甲冑の展開図(図4)を作成した後、復原形を確定した。なお、展開図においては、鉄板をそれぞれ重ねずに、個々に離した状態で示した。

5) 各鉄板の左右および上下方向の重なりを決定し、型紙による立体的復原を行った。

6) 甲冑の展開図に基づき、各鉄板の欠損している箇所に、保存処理時と同じ方法でエポキシパテを充填した。なお、大きな充填部や鉄板1枚分かそれに近い大きさの場合には、真鍮製の細かな網を入れ、両面からエポキシパテを充填した。

7) 5) の型紙による立体的復原に基づいて、6) の作業で復原した各鉄板の組み上げを行った。接着にあたっては、下段の左右方向からはじめて、順次上の段へと進めて、立体的に組み上げた。各鉄板は、セメダインCによって接着するが、とくに力のかかる部位については、アラルダイトラピッドで接着した。この甲冑の部分的な再調整等が生じた時は、セメダインCによる接着箇所では、有機溶剤によって、アラルダイトラピッドによる接着箇所では、ダイヤモンド製の薄い平刃のついたミニグラインダーや各種のカッターナイフを使用するなどの物理的な力によって取り外した。

8) 接着、充填等の箇所は、脱塩処理後の鉄錆の粉を利用して、古色付けをした。

9) 表面を流動性の高いエポキシ樹脂で塗った硬質ウレタンフォーム製の人形(上半身)に、布を縫いつけるように密着して被せ、これに、復原した甲冑を着装した。

さらに、運搬時の破損を防ぐために、木製の収納箱を製作した。

10) 復原甲冑の写真撮影(写真4)、計測および実測図(図5・6)等を作成した。

3.4 復原甲冑の構成

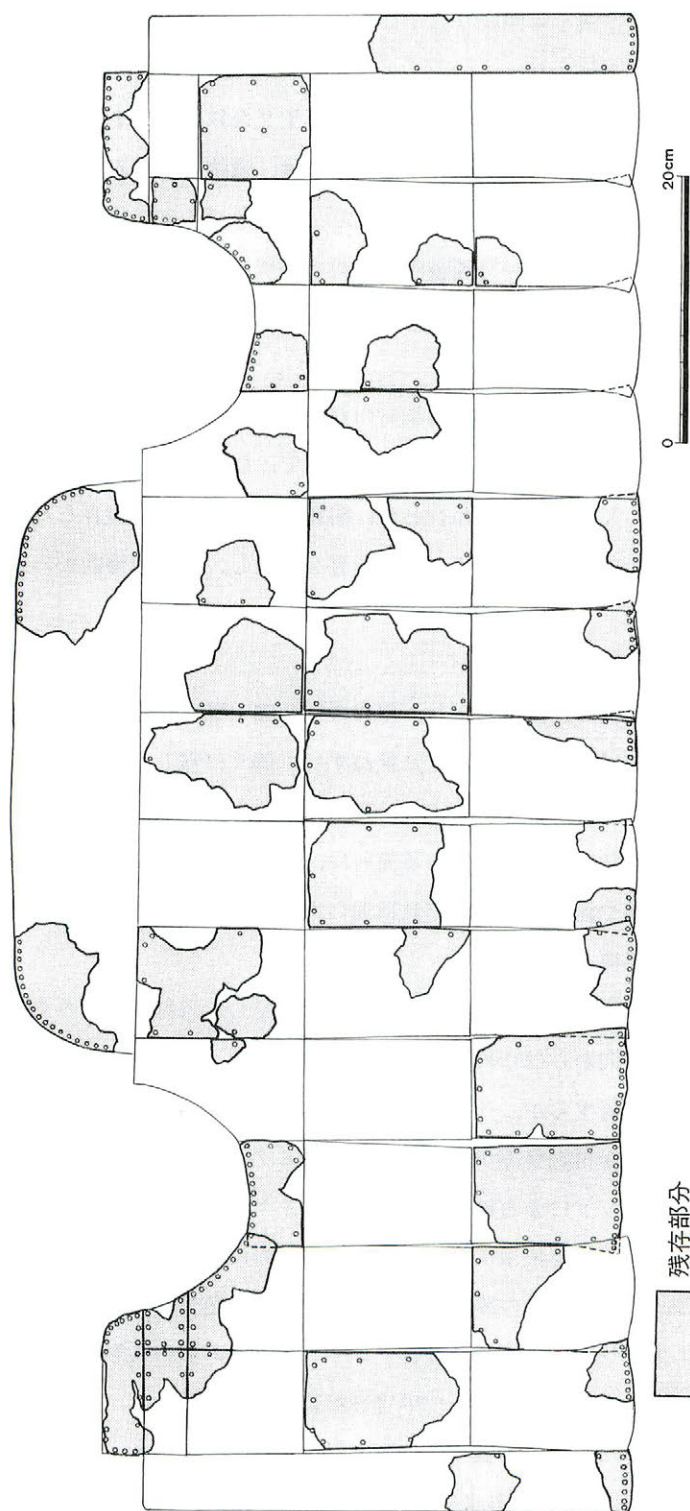


図 4 短甲の展開図

Fig. 4 Unfolded model of the cuirass

A) 小札革綴胃

胃は、小札と腰巻板で構成される。復原の結果、前後径22cm、左右径18cm、高さ14cmとなる。胃の主要部は、上下3段、各段24枚の小札を綴じ合わせたもので、腰巻板は上下2段の帯状鉄板から成る。

小札は、上部中央と両側に縦に並ぶ2孔と、下辺中央に1孔を有す頭円下直截形をしている。綴孔の径は約2mmで、小札の厚さは約1.1~1.2mmである。

各段の小札についてみると、第1段(上段)の小札は長さ3.5cm、幅2.3~2.4cmと最も小さく、ほとんど内彎を示さない。第2段(中段)の小札は長さ4.0cm、幅3.1~3.2cmで、上下方向に大きく内彎する。第3段(下段)の小札は長さ4.3cm、幅3.2~3.5cmで、上半で若干の内彎を示す。

腰巻板は、上下2段とも、幅3.5cmの帯状鉄板である。第1段(上段)の腰巻板は、X線写真によると、1枚の帯状鉄板を胃正面で重ねて綴じ合わせたものであることが明らかになった。全周約62cmと計測される。また、腰巻板の上辺に沿って、2.5cm前後の間隔で、径2mmの綴孔が連続していることから、各段に用いられた小札の枚数が明らかになった。腰巻板の下辺には、第2段(下段)の腰巻板との綴孔(径2mm)が並んでいる。第2段(下段)の腰巻板は、後頭部付近のみが、第1段に綴じ合わされた状態で残存していた。下端には、径2mmの覆輪孔が、約7mmの間隔で並んでおり、一部では、布包覆輪であることが確認できた。

次に、小札相互や腰巻板との重なりについては、遺存している部分によると、上下方向では、腰巻板も含めて、上から順次上に重ねており、左右方向では、右側の小札を上重ねていることが明らかになった。

復原した胃の形態は、ほぼ楕円形に近い平面形を呈するが、後頭部側が左右にやや膨らんでいる。また、第2段の小札が大きく内彎している点は、人間の側頭部から頭頂部への形態を考慮したものであろう。このように、頭の形によく合うような作りになっている。事実、復原胃を前後逆にすると、側頭部に抵抗があり、被りにくい。

なお、今回の復原にあたって、第2段(下段)の腰巻板は、後頭部付近しか残っていなかったため、前額部の刳り込み等については、明らかではないが、第1段の腰巻板下辺に綴孔が連続していることから、第2段についても、全周すると判断した。しかし、そのままの幅で復原すると、前方上方がやや死角になるため、少し刳り込みを入れた状態で復原をした。

本例において、現状では、頭頂部に楕円形に近い空間ができる。第1段小札の上部中央の2孔の存在から、本来は、頭頂部へと続いていた小札が全く失われてしまったのか、あるいは、装飾の付いた立体的なものかは不明であるが、そこに、有機質を素材とした伏板に相当する何らかのものが存在したと想定される。ただ、小札等の胃の残存状態は、小札が全く失われたとするよりも、有機質素材が存在した可能性を示唆する。

B) 方形板革綴短甲

短甲は、主要部分が、上下3段から成る方形板43枚で構成され、後胴上縁に1枚の半月形の押付板、

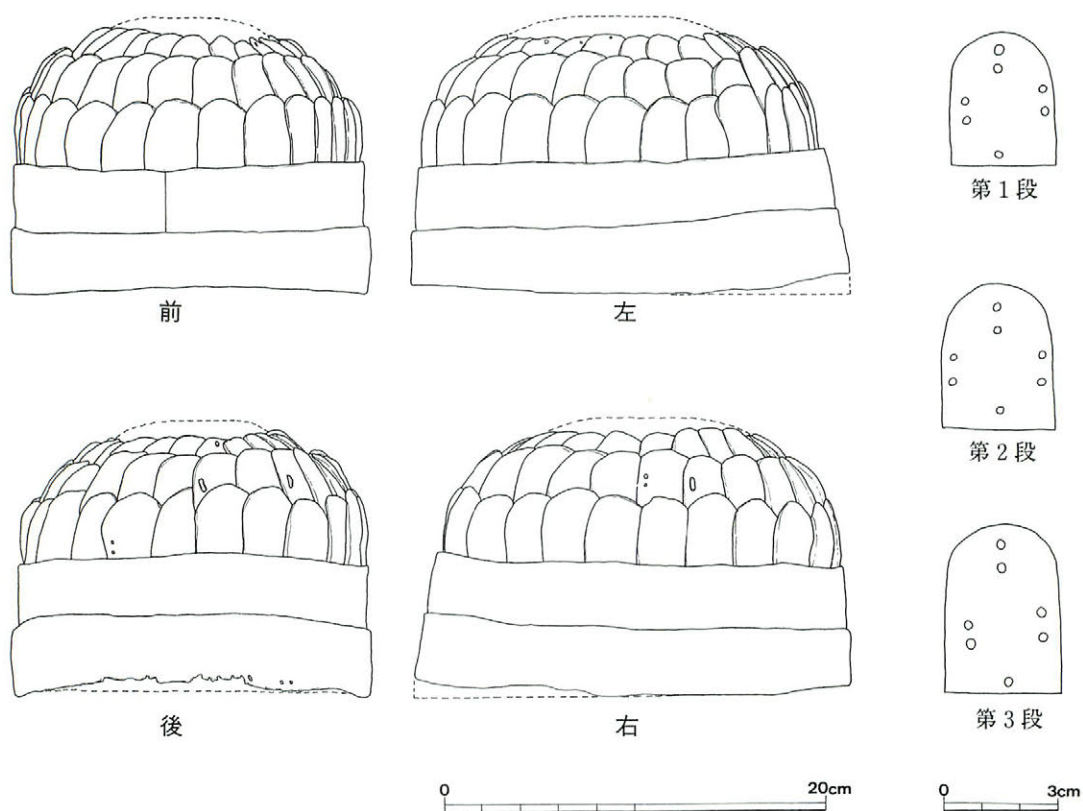


図5 小札革綴冑の実測図

Fig. 5 Measured drawings of fish scale-shaped iron pieces composing the helmet

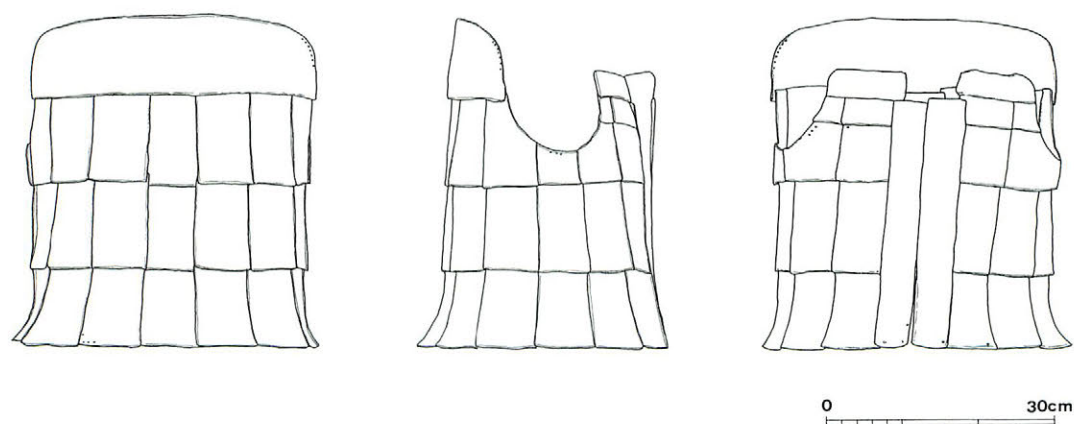


図6 方形板革綴短甲の実測図

Fig. 6 Measured drawings of iron boards composing the cuirass

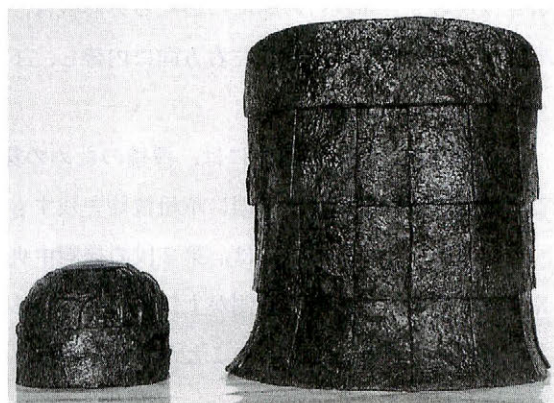
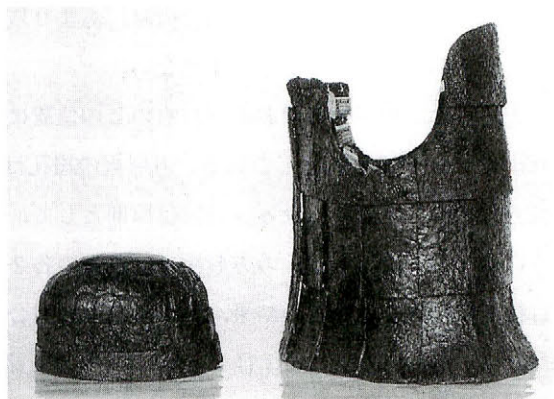
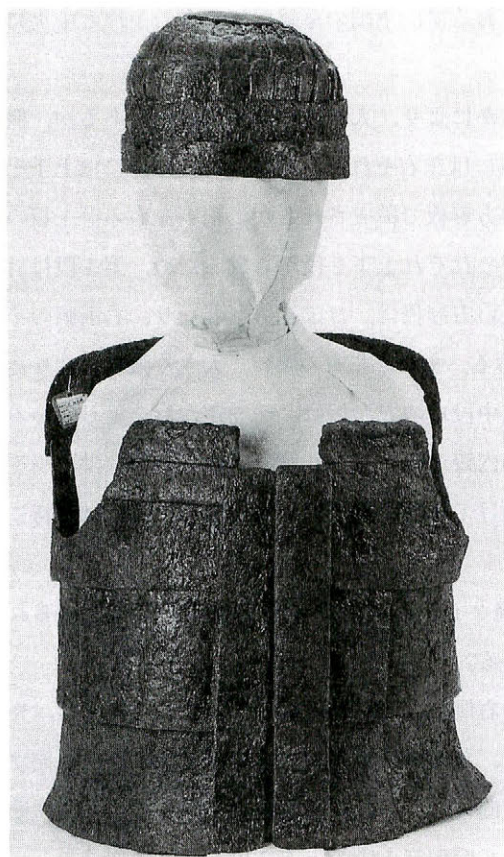


写真4 復原後の甲冑

Photo. 4 Reconstructed cuirass and helmet

前胴左右に刀尖形の豎上板を各1枚を伴う。引合板は前胴左右に各1枚をそなえる。復原の結果、後胴高46cm、前胴高35cm、脇高26cm、胴中央部で左右径36cm、前後径30cm、裾で左右径42cm、前後径35cmとなる。

後胴押付板は左右の端付近が残存していた。復原長約43cm、上下幅は9.5cmと推定される。上縁に沿って、径2mmの覆輪孔が約7mmの間隔で連続している。押付板の保存状態は比較的良好であり、その厚さは、1.4～1.5mmである。

前胴左右の豎上板は、長さ10.5cm、幅3.0cmで、下辺を除いた各辺には覆輪が認められる。それらは、約1cmの幅で膨らんでいるが、これは、革組覆輪が錆に置き換わり、さらに錆膨れしたものと考えられる。

引合板のうち、右引合板は下半部が残っている。残存長20.8cm、下端幅が4.5cmで、わずかではあるが、上に向かって徐々にその幅を狭める。下端近くでは外反し、下端に革組覆輪のための穿孔が認められる。豎上板の覆輪の存在から、引合板は豎上板までおよばないと考えられるので、復原長32cm

ほどと推定される。一方、左引合板は、あまり残存しておらず、下端の革組覆輪を含む小片と中央に近い下半部の鉄板片があるにすぎない。

方形板は、短甲の各段および左右のどの位置にあたるかにより、大きさに若干の違いはあるが、概ね縦12cm、横8cmほどである。方形板の綴孔は、長辺には左右それぞれ縦に4孔、短辺には上下それぞれ横に3孔認められる。各段は原則として、13枚の方形板で構成されるが、前胴左右の豎上板の下にくる第1段（上段）の方形板は、左右の各2枚分がそれぞれ上下2段から成るため、第1段は計17枚で構成される。この結果、第1段下段の引合板に近い方形板は、ほぼ正方形となり、右前胴のそれには、中央に上下に並ぶ径2mmのワタガミ緒孔がある。また、左右の脇は、大きく弧状に折り込まれ、腕の動きを妨げないようになっている。第2段（中段）の方形板は、やや逆台形を呈している。引合板から2～4枚目の脇部にあたる方形板は、左右の内彎が強い。第3段（下段）の裾板は、やや裾広がりの方形状を呈す。左右方向に内彎し、下端に向けて外反する。前胴から脇にかけては、特にその傾向が強い。

引合部を除く短甲の周囲には、覆輪のための穿孔（径2mm）が約7mm前後の間隔で認められる。裾板の方形板には、下端に革組覆輪を残すものもある。

方形板の重なりについては、第2段の後胴中央とその右側の方形板が重なって出土した例では、やらずれてはいるものの、右側が上に重なっている。また、左前胴の第1段の遺存例では、引合板側が上に重なっている。これらのことから、今回は、左右方向については、後胴中央を中心に、左右に順次上重ねになるように復原した。上下方向については、左前胴第1段の上下2段から成る部分でしか確認できなかったが、それに基づき、上から順次下に重ねて復原した。

3.5 復原甲冑の革綴技法

従来、小札革綴冑や方形板革綴短甲の革綴技法については、革紐そのものが腐朽して遺存しにくいということに加えて、出土例も少ないということもあって、あまり検討されてこなかった。小札革綴冑については、椿井大塚山古墳出土例の復原図があるにすぎず、方形板革綴短甲についても、一般的に知られている革綴技法によるものとみられるものの、細部において、不明な点が残されている。そこで、瓦谷古墳出土甲冑の復原にあたっては、小札や方形板の詳細な観察と同時にX線写真を活用し、あわせて、全国各地の出土例との比較検討を行った。その結果、小札革綴冑における革綴技法が明らかになり、方形板革綴短甲においても、革綴の先後関係を知る手がかりを得た。今回提起する革綴技法は、樹脂板で製作した復原模型において、紐綴によって試みた。復原模型の製作は、以下のような工程で行った。

- 1) 小札や方形板に遺存する革紐と革紐痕を詳細に観察するとともに、比較的遺存状況がよいこれらの鉄板片のX線写真（写真5・6）から、革紐および革紐痕の方向と綴孔との関係を把握した。
- 2) 1)の結果に基づいて、甲冑の革綴模式図を作成した（図7・8）。
- 3) 全国各地の出土例との比較検討。

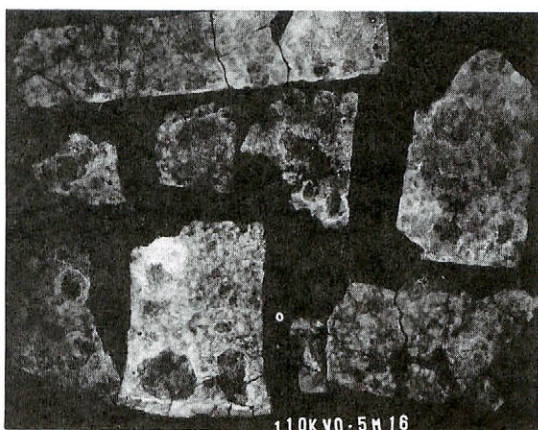
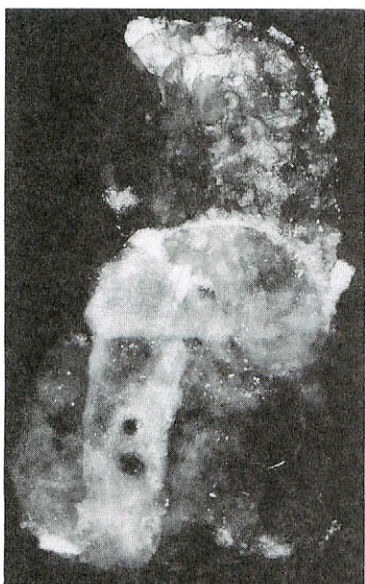
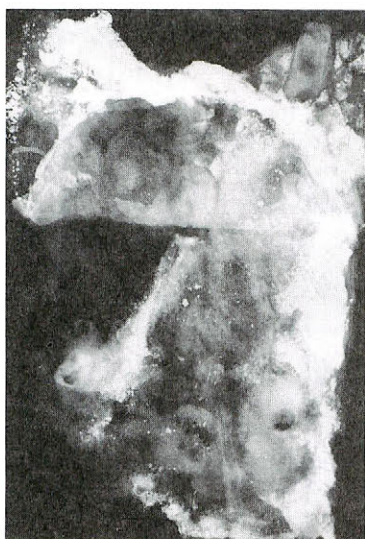
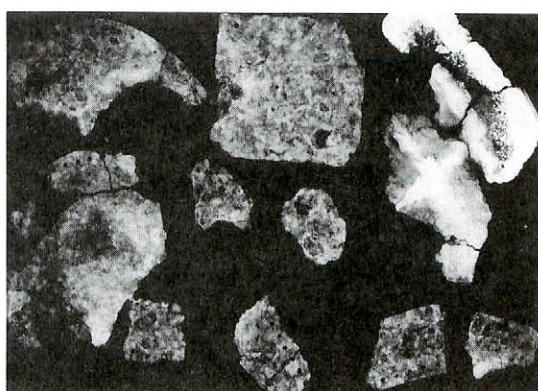
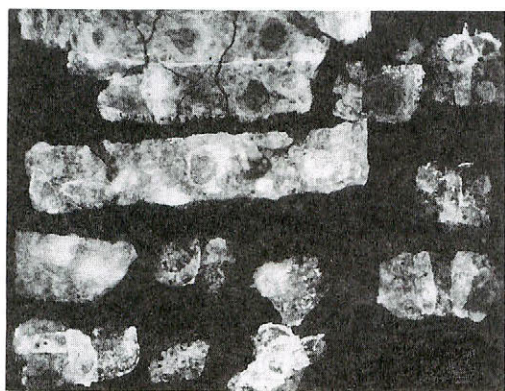


写真6 短甲のX線写真

Photo. 6 X-ray photographs of the cuirass

写真5 冑のX線写真

Photo. 5 X-ray photographs of the helmet

4) 復原模型の小札や方形板などには樹脂板を用いた。樹脂板(厚さ1.0~2.0mm)は、長瀬チバ社製のアラルダイトGY1252の主剤にアラルダイトHY837の硬化剤を5:2の割合でよく混ぜた後、ユニオンカーバイド社製のフェノールマイクロバルーンを加えてよく攪拌したものを、ポリエチレンフィルムを貼った平らな板の上に流して作った。

5) 樹脂製の小札や方形板などは、甲冑の展開図に基づいて裁断し、その後黒色塗料で着色した。

6) 綴孔や覆輪孔については、電気ドリルで径2mmの穴をあけた。

7) 小札や方形板などを、復原甲冑の構造に従って、紐によって仮留めをした。

8) ポリプロピレン製の荷造り紐を使用し、2日間にわたり、短甲は2名、冑は1名で組み上げた。

9) 完成した復原模型と、それを人が着装した状態の写真撮影(写真7)を行った。

復原模型の製作過程で革綴技法の検討を行った結果、以下のようなことが明らかになった。

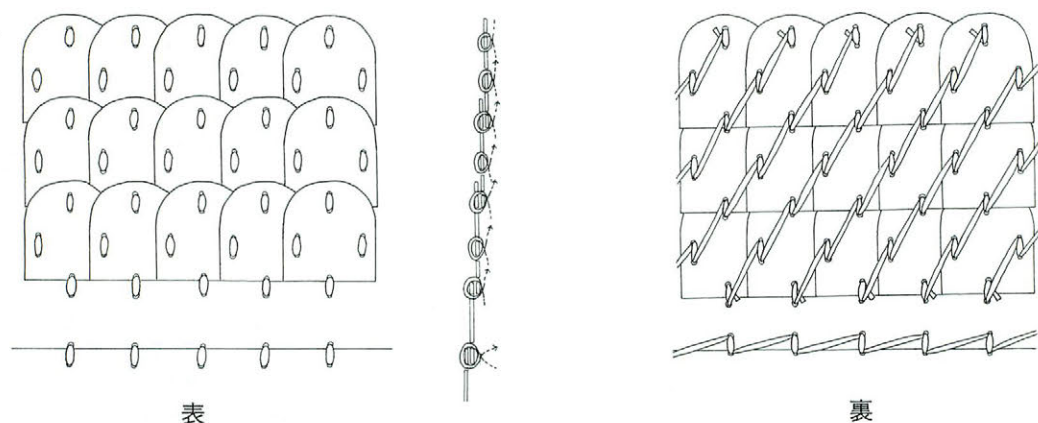


図7 小札革綴冑の革綴模式図

Fig. 7 How the individual fish scale-shaped iron pieces of the helmet were tied with leather threads: a model

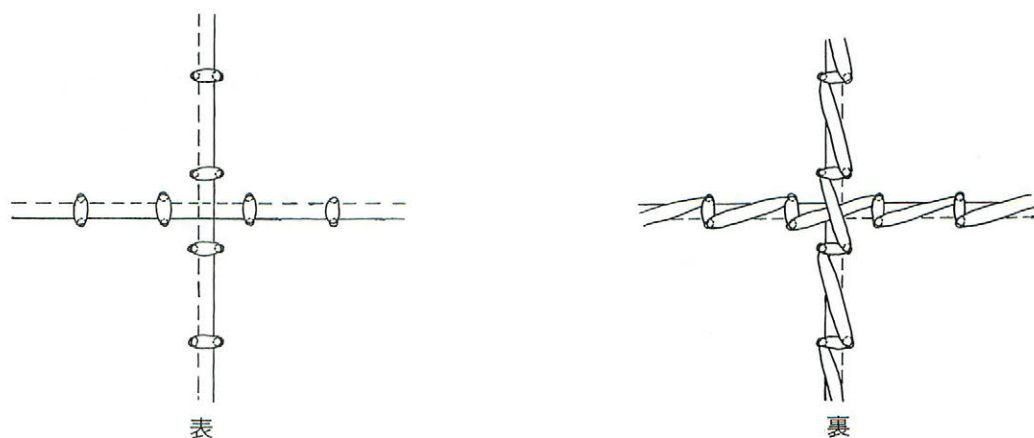


図8 方形板革綴短甲の革綴模式図

Fig. 8 How the individual iron boards of the cuirass were tied with leather threads: a model

A) 小札革綴冑

小札の重なりは、上下方向では、小札下辺中央の1孔と小札上部中央の2孔のうちの上の1孔を、左右方向では、両側の2孔をそれぞれ一致させている。小札を綴じ合わせる革紐は、表はすべて縦の一点となって表れているが、内面からみると、革紐が右上がりの鋸歯状になっていることが確認された(写真5の2・3)。このことから、革綴模式図(図7)にみられるように、上下方向の綴じと左右方向の綴じを一連に行ったことが知られる。つまり、相対する第1段腰巻板の綴孔と第3段小札下辺の綴孔に革紐を2回通した後、隣りの第3段小札との綴じを行ない、次いで、同じ小札の上部中央2孔と第2段小札下辺中央1孔との綴じへと進む。これを繰り返して頭頂部にいたる、あるいは最後に先に想定した頭頂部の有機質素材との結合を行ったと推定される。また、革紐は、2孔のうち下の方からひきだされ、次の2孔の上の方へと進んでいる。

上下2段からなる腰巻板相互の革綴については、表は縦の一点となって表われている。内面は革紐の痕跡すら遺存していなかったが、鋸歯状になるものと思われる。

なお、下段の腰巻板下縁に施された布包覆輪については、革包覆輪を有する甲冑にみられるのと同様の綴じ方、すなわち、細い革紐で、半返し縫い風に綴じ付ける方法で復原した。

B) 方形板革綴短甲

方形板相互の革綴は通有の革綴短甲にみられるのとなんら変わるところはない。すなわち、革紐は、表では、縦のあるいは横の一点となって表われ、裏面は、鋸歯状となる(図8)。ただ、本例の左前胴堅上板に続く第1段方形板においては、上下方向で重なる鉄板を綴じた後、左右方向で重なる鉄板を綴じていることが確認された(写真6の4・5)。つまり、革紐は、脇から引合板の方に向かって横方向に進んでおり、その後、下から上へと縦方向に進んでいる。

なお、裾板下縁には、革組覆輪が明瞭に残っているが、さらに細い紐の痕跡が覆輪孔をつなぐように残っている。おそらく、革組覆輪の後に細い革紐のようなもので、覆輪孔を半返し縫い風にたどっていったのであろう。



写真7 復原甲冑の模型

Photo. 7 Plastic model of the cuirass and helmet

4. 考 察

瓦谷古墳で出土した甲冑は、古墳時代における初期の甲冑に位置づけられるものである。現在までに、本出土例を含めて、小札革綴冑は、8古墳から8例、方形板革綴短甲は、14古墳から15例の出土が確認されている（表1・図9）。その年代観は、小札革綴冑が3世紀末あるいは4世紀初頭から5世紀初頭、方形板革綴短甲が、4世紀中葉から5世紀前葉と考えられる。両者の間に、若干の時期差があるとはいうものの、主として、4世紀代の古墳から出土している。また、この時期には、例は少ないが、竪矧板革綴短甲、小札革綴短甲の存在も知られている。

そのなかで、小札革綴短甲は、奈良県香芝市別所城山2号墳（白石1974）で出土しており、小札を革綴にしている点で、小札革綴冑との関係を検討する必要がある。本例は、小札を上下左右に綴じ合わせたものであるが、それは、上下方向に可動性をもつ綴じ方ではない。わずか1例の出土であるため、これが、小札革綴冑と本来的に組み合わせるものかは、明らかでない。小札だけをとりあげれば、その形状、大きさ、穿孔位置、いずれも小札革綴冑の小札と何ら異なるところがない。また、小札相互の重ね方においても、同様である。このことは、逆に小札革綴冑とされてきた小札の中に、小札革綴短甲の小札の混在等の可能性を残すものである。

ところで、小札革綴冑は、既述したように、わずかに椿井大塚山古墳出土例の復原図があるのみで、資料的に十分とはいえない状況にある。ただ、断片的な資料が多い小札革綴冑ではあるが、腰巻板に違いがあり、また、小札に大小の違いがある。あるいは、小札の左右方向の重ね方に差異がある等の事実が認められる。さらに、小札を革綴するにあたり、瓦谷古墳出土例のように、上の段の小札へと綴じ紐が内面鋸歯状に斜行するものと、同じ内面鋸歯状でも、左右の小札を順次綴じていくものがある。出土例が少ないにもかかわらず、小札革綴冑は多様性に富む。小札革綴冑、あるいは、そのなかの一部が小札革綴短甲と組み合わせるのであろうか、それとも、これらは系譜関係を異にするのか等々、検討すべき課題は多い。

一方、方形板革綴短甲については、従来、主として、製作技術について論じられてきたが、ここでは、まず、革綴について検討してみたい。

方形板を革綴するにあたっては、次の2通りの方法が想定される。

- (1) 上下になる方形板を綴じ合わせた後、左右に隣り合う方形板を綴じる。
- (2) 各段の左右に隣り合う方形板を綴じ合わせた後、上下の方形板を綴じる。

綴じ紐は、(1)の場合は、横方向→縦方向、(2)の場合は、縦方向→横方向の順になり、方形板は、(1)の場合は、下段の方形板、上段の方形板、下段の隣接する方形板、上段の隣接する方形板、と順次上に重なる。(2)の場合は、下段の方形板、同じ段のそれに隣接する方形板、上段の方形板、それと同じ段の隣接する方形板、と順次上に重なる。もっとも、ここまで述べてきたことは、上下方向、あるいは左右方向だけを先に綴じていくという前提にたつてのことであるが、資料的に不十分で、個々について明確にしないのが現状である。ただ、方形板の重なりを確認しえた例に加え、各段の

方形板の使用枚数が明らか、あるいは、推定しうる例の半数以上において、各段の方形板の使用枚数が一致しないという状況は、基本的には、(2)の綴じ方であった可能性を窺わせる。もっとも、各段の使用枚数が一致しないといっても、多くは、第1段が第2・3段と異なるのであり、それには脇判りに関係しているのかもしれない。いずれの段も異なるのは、中山B-1号墳出土例のみと推定される。

さらに、長方板革綴短甲や三角板革綴短甲において、地板相互を革綴にしたものを、押付板、帯金、裾板、引合板等と革綴にしている例が確認されている。これは、左右方向で綴じた後に、上下方向を綴じたと考えられるものであり、先に、想定した革綴にあてはめれば、(2)の綴じ方に相当する。今回、瓦谷古墳出土例では左前胴第1段において、(1)の綴じ方が確認されているが、あるいは、上下2段から成る特殊な状況を反映しているのかもしれない。

次に、方形板革綴短甲についてしばしば指摘されている、個々に多様性がみられる点(野上1968・小林1974・高橋1993)について検討を加えることにする。

方形板革綴短甲における個々の差異は、主として、①後胴押付板、②引合板と豎上板、③方形板の重ね方と使用枚数、に認められる。15例のうち、大墓古墳、および上殿古墳棺北側から出土した特異な例を除く13例のうち、比較的内容が明らかで、比較検討しうるのは11例ほどである。

①の後胴押付板は、1枚の半月状のものが多くが園部垣内古墳出土例、若八幡宮古墳出土例のように、上下2段から成るものもある。

②の引合板については、前胴の左右にそなえるもの、左前胴のみそなえるもの、引合板を有しないものがある。そのなかで、前胴左右に引合板をそなえる点については、後の長方板革綴短甲につながる新しい要素としてとらえることも不可能ではない。しかし、長方板革綴短甲においても、引合板を伴わない例がある。また、引合板を有するものについては、引合板と豎上板が革綴されているものと、引合板が豎上板まで及ばないものがある。

③の方形板の重ね方については、上下3段に上から順次下重ねにするものが多いが、前述した園部垣内古墳出土例、若八幡宮古墳出土例や熊本山古墳出土例のように、第2段の方形板を、第1・3段の方形板の上に重ねる例もある。一方、左右方向についてみても、後胴中央を中心に、順次左右に上重ねにしていく例が多いのであるが、熊本山古墳出土例のように、互い違いに重ねる例もある。これに対し、方形板の重ね方については原則的な奈良県上殿古墳の棺北側出土例では、方形板を上下5段に重ね、後胴上縁には、半円形の襟を有する。

また、方形板の使用枚数を各段についてみると、既述したように、各段に使用した方形板の枚数が同数の例と段により異なる例がある。出土例が少ないため、分布について早急な結論は避けるべきであろうが、現状では、前者の例が畿内及びその周辺で、後者の例が九州で主として出土している。これを手懸りに、いま一度、各短甲の多様性についてみると、左前胴にのみ引合板をそなえる例は畿内に、第2段の方形板を第1・3段の方形板の上に重ねる例は九州に多くみられる等、いくつかの傾向

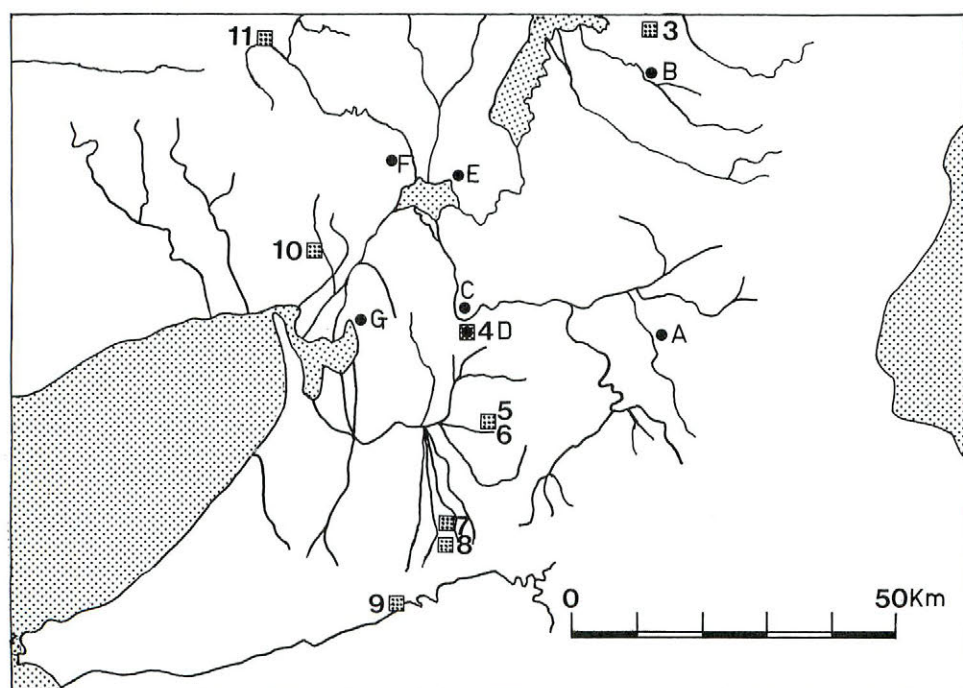
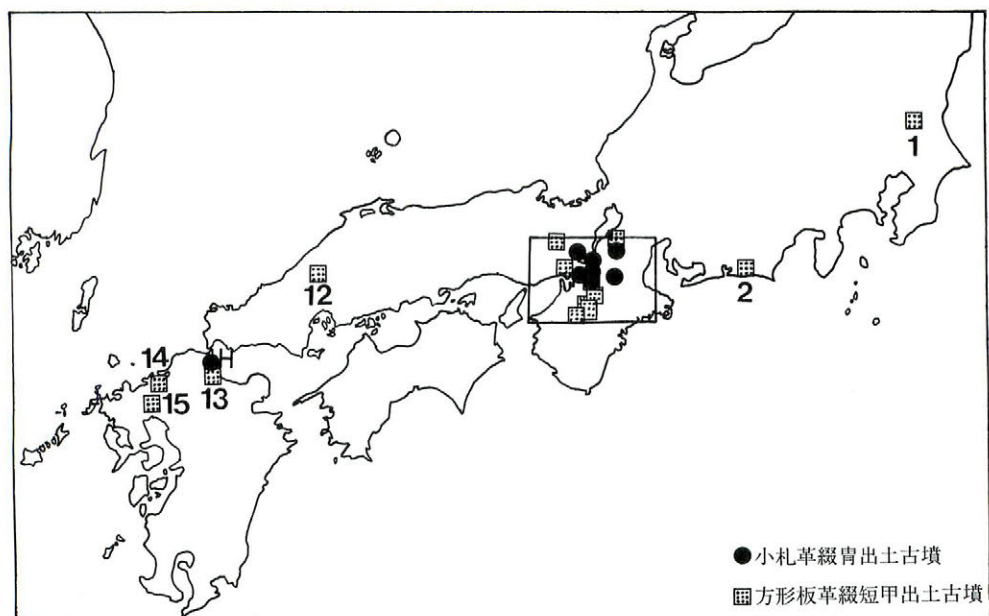


図9 小札革綴冑・方形板革綴短甲出土古墳の位置（番号は表1と同じ）

Fig. 9 Locations of tumuli where the same types of helmets and of cuirasses were discovered (The number corresponds to those in Table 1)

を窺うことができる。もっとも、①～③にみられる多様性が、すべて整然と分類できるのではなく、多少の差はあっても混在している短甲が存在するのも事実である。

方形板革綴短甲が畿内で多く出土している以上、多様性のなかで、畿内の短甲にみられるものが多数を占めるのは否めないが、共伴する副葬品等から、その多様性を時期差としては理解しえない以上、方形板革綴短甲の系譜関係を検討していく上での手懸りとなるものであろう。

甲冑の組み合わせについては、方形板革綴短甲が小札革綴冑の出現期に遡りえない現状ではあるが、同時期に存在する短甲と冑でもある。しかし、今回、瓦谷古墳において、方形板革綴短甲と小札革綴冑の組み合わせが確認されるまでは、わずかに、椿井大塚山古墳から出土した竪矧板革綴短甲(?)と小札革綴冑が報告されているにすぎなかった。もっとも、上殿古墳において、革製漆塗草摺が出土しているので、有機質を素材としたものの存在を考慮する必要はあるが、原則として、短甲、あるいは冑が単独で出土している。

上述してきたように、4世紀代を中心に出土する小札革綴冑・方形板革綴短甲は、いずれも多様性に富むものである。甲冑が組み合わされて出土しない状況には、その源流も含めて甲冑の系譜を異にする可能性が反映されているのかもしれない。現状では、長方板革綴短甲が成立する4世紀末以降に想定されるような集中的に掌握された組織で製作されたとは言い難いのである。

今回、甲冑片のX線写真を活用することにより、特に、甲冑の革綴の方法を明らかにすることができた。また、錆びた鉄製品という問題はあるが、単純に、残存資料から甲冑全体の重量を求めると、方形板革綴短甲は約3.3kg、小札革綴冑は約0.7kgとなった。

今後、甲冑の系譜関係を明らかにしていく上でも、甲冑の製作技術の検討と自然科学的検討をあわせ、総合的に研究していく必要がある。

(1993年2月19日原稿受理)

謝 辞

今回の研究にあたり、京都府埋蔵文化財調査研究センター、京都府立山城郷土資料館からは、種々便宜を計っていただいた。また、X線写真は、奈良国立文化財研究所の工業用X線撮影装置を使用させていただいた。

本稿を作成するにあたっては、小野山節、川西宏幸、肥塚隆保、佐藤昌憲、沢田正昭、高橋克壽、高橋美久二、村上 隆の各氏より、種々御教示いただき、資料調査については、今津節生、佐藤良二、白石太一郎、鈴木一有、千賀 久、長嶺正秀、橋本達也、福永伸哉、望月幹夫、横田義章、吉村和昭の各氏にお世話になった。

甲冑の復原、図面の作成等については、有馬三喜子、伊賀裕紀子、奥谷久美子、中嶋照江、中嶋晴子、中村久登、林 益美、吉田あさ枝の各氏の協力を得た。写真4・7は、田中 彰氏に、英文アブストラクトの作成は、佐々木憲一氏にお願いした。

以上の各機関、各氏に対し、記して謝意を表したい。

表1 方形板革綴短甲・小札革綴冑出土古墳一覧表
Table 1 List of tumuli where the same type of helmets and of cuirasses were discovered

〈方形板革綴短甲〉

	古 墳 名	所 在 地	墳 形 模 式	内部主体の構造	共伴する他の副葬品
1	常陸狐塚古墳 後方部主体部	茨城県西茨城郡岩瀬町	前方後方墳 長44m	粘土槨	ガラス小玉・刀・剣・銅鍔・斧・鉞・刀子
2	松林山古墳 後方部主体部	静岡県磐田市新貝	前方後円墳 長116m	竪穴式石室	鏡・巴形銅器・石釧・水字貝製貝釧・異形琴柱形石製品・硬玉勾玉・碧玉勾玉・刀・剣・槍・銅鍔・鉄鍔・靱・鎌・刀子・鏝・鉞・斧
3	安土瓢箪山古墳 後方部中央石室	滋賀県蒲生郡安土町	前方後円墳 長134m	竪穴式石室	鏡・筒形銅器・石釧・鍬形石・車輪石・碧玉管玉・刀・剣・銅鍔・鉄鍔・鎌・刀子・斧・鍬先・鉞・短冊形鉄板・異形鉄製品
4	瓦谷古墳 第1主体	京都府相楽郡木津町	前方後円墳 長約50m	粘土槨	鍬形石製品・剣・槍・鉄鍔・漆膜状黒褐色物質(武具の付属具か)
5・6	上殿古墳 主体部	奈良県天理市和爾町	円墳 径23m	粘土槨	石釧・鍬形石・車輪石・筒形石製品・碧玉管玉・剣・槍・銅鍔・鉄鍔・斧・鎌・鍬先・刀子・鉞・鉄製柄付手斧・盾
7	新沢500号墳 後方部副施設	奈良県橿原市一町	前方後円墳 長62m	粘土槨	鏡・筒形銅器・銅製車輪石・石釧・鍬形石・車輪石・琴柱形石製品・紡錘車・石製埴・筒形石製品・翡翠勾玉・瑪瑙勾玉・水晶勾玉・碧玉管玉・ガラス丸玉・ガラス小玉・刀・剣・槍・矛・銅鍔・鉄鍔・鎌・刀子・斧・鏝・鏝・鍬先
8	タニグチ1号墳 主体部	奈良県高市郡高取町	円墳 径20m	粘土槨	鏡・筒形銅器・素環頭大刀・刀・剣・槍・矛・鉄鍔・鍬先・鎌・斧・鏝・鉞・針
9	大墓古墳	奈良県五條市今井			
10	將軍山古墳 後方部主体部	大阪府茨木市安威	前方後円墳 長110m	竪穴式石室	硬玉勾玉・ガラス小玉・鍬形石製品・刀・剣・銅鍔・鉄鍔・釣針
11	園部垣内古墳 後方部主体部	京都府船井郡園部町	前方後円墳 長82m	粘土槨	鏡・石釧・車輪石・鍬形石製品・翡翠勾玉・碧玉勾玉・碧玉管玉・刀・剣・槍・銅鍔・鉄鍔・鍬先・鎌・斧・鏝・鉞・刀子・針・有孔円板
12	中山B-1号墳 後方部第1主体	島根県邑智郡石見町	前方後方墳 長22.3m	箱形石棺直葬	剣・斧・刀子
13	稲童15号墳 主体部	福岡県行橋市稲童	円墳 径6m	箱式石棺	勾玉・剣・鉞
14	若八幡宮古墳 後方部主体部	福岡市西区徳永	前方後円墳 現存長47~48m	舟形木棺直葬	鏡・碧玉管玉・ガラス管玉・ガラス小玉・環頭大刀・剣・鉄鍔・斧・鉞・刀子
15	熊本山古墳 主体部	佐賀市久保泉町	円墳 径30m	舟形石棺直葬	鏡・紡錘車・翡翠勾玉・瑪瑙勾玉・碧玉管玉・ガラス小玉・刀・剣・鉞・針・鏝状工具

＜小札革綴冑＞

	古 墳 名	所 在 地	墳 形 規 模	内部主体 の構造	共伴する他の副葬品
A	石山古墳 後円部中央部	三重県上野市 才良	前方後円墳 長120m	粘土槨	巴形銅器・石製模造品（刀子・斧）・鉄鏃・鎌・ 斧・鏝・刀子・鉈・盾
B	雪野山古墳 後円部主体部	滋賀県八日市 市上羽田町	前方後円墳 長約70m	堅穴式 石 室	鏡・鍬形石・琴柱形石製品・紡錘車・碧玉管玉・ 刀・剣・槍・銅鏃・鉄鏃・靱・鎌・鉈・刀子・ 鏝・針・魚叉・竪櫛・合子・土師器
C	椿井大塚山古墳 後円部主体部	京都府相楽郡 山城町	前方後円墳 長約170m	堅穴式 石 室	鏡・刀・剣・槍・銅鏃・鉄鏃・鎌・斧・刀子・ 削刀子・鉈・錐・鏝・鋸・魚叉・釣針
D	瓦谷古墳 第1主体	京都府相楽郡 木津町	前方後円墳 長約50m	粘土槨	鍬形石製品・剣・槍・鉄鏃・漆膜状黒褐色物質 (武具の付属具か)
E	黄金塚2号墳 後円部主体部	京都市伏見区 桃山町	前方後円墳 長約120m	粘土槨	円形金具・刀子
F	妙見山古墳 後円部主体部	京都府向日市 寺戸町	前方後円墳 長約114m	堅穴式 石 室	筒形銅器・碧玉紡錘車・碧玉管玉・刀・剣・矛・ 銅鏃・鉄鏃・斧・刀子・鏝
G	忍岡古墳 後円部主体部	大阪府四条畷 市岡山	前方後円墳 長約90m	堅穴式 石 室	石釧・鍬形石・紡錘車・剣・刀装具・矛・鉄鏃・ 鎌・斧・刀子・鉈
H	石塚山古墳 後円部主体部	福岡県京都郡 荏田町	前方後円墳 長約110m	堅穴式 石 室	鏡・琥珀勾玉・碧玉管玉・素環頭大刀・刀・銅 鏃・鉄鏃・斧・土師器

* 方形板革綴短甲を出土した古墳のうち、上殿古墳主体部から革製漆塗草摺が、また、小札革綴冑を出土した古墳のうち、椿井大塚山古墳から堅穴式板革綴短甲(?)が、共伴武具として出土している。

なお、石山古墳では、別主体である後円部東部から長方形板革綴短甲が出土している。

** 磐田67号墳（静岡県磐田市寺谷原）と浦間茶臼山古墳（岡山県岡山市浦間）から小札の出土が報告されているが、形状あるいは穿孔位置などから小札革綴冑とするにはなお検討を要する。

*** 前方後円墳、前方後方墳の墳長は、『前方後円墳集成』による。

方形板革綴短甲文献

- 1：西宮一男（1969）常陸狐塚
滝沢 誠（1990）狐塚古墳出土の短甲 茨城県史研究 第64号
- 2：後藤守一・内藤政光・高橋 勇（1939）静岡県磐田郡松林山古墳発掘調査報告
- 3：梅原末治（1938）安土瓢箪山古墳 滋賀県史蹟調査報告 第7冊
末永雅雄（1944）増補日本上代の甲冑 創元社
- 4：伊賀高弘（1990）京都府木津町瓦谷古墳の調査 京都府埋蔵文化財情報 第38冊
伊賀高弘（1991）木津地区所在遺跡平成2年度発掘調査概要 京都府埋蔵文化財情報 第46冊
- 5・6：伊達宗泰（1966）和爾上殿古墳 奈良県史跡名勝天然記念物調査報告 第23冊
- 7：榎原考古学研究所（1981）新沢千塚古墳群 奈良県史跡名勝天然記念物調査報告 第39冊
- 8：西藤清秀（1983）タニグチ1号墳 奈良県遺跡調査概報（第2分冊）1982年度
- 9：東京国立博物館（1956）東京国立博物館収蔵品目録（考古・土俗・法隆寺献納宝物） 岡書院
末永雅雄（1934）日本上代の甲冑 創元社
- 10：堅田 直（1968）茨木市將軍山古墳石室移築報告 考古学シリーズ 3
- 11：森浩一編（1990）園部垣内古墳 同志社大学文学部考古学調査報告 第6冊
- 12：三宅博士・松本岩雄・前島己基（1977）島根県邑智郡石見町中山古墳群発掘調査概報

- 13：小田富士雄（1961）福岡県行橋市海岸の弥生式墳墓 九州考古学 11・12
 小田富士雄・石松好雄（1966）九州古墳発見甲冑地名表 九州考古学 23
 14：柳田康雄（1971）若八幡宮古墳 今宿バイパス関係埋蔵文化財調査報告 第2集
 15：木下之治・小田富士雄（1967）熊本山船型石棺墓 佐賀県文化財調査報告書 第16集

小札革綴胃文献

- A：京都大学文学部考古学研究室（1993）紫金山古墳と石山古墳 京都大学文学部博物館図録 第6冊
 B：雪野山古墳発掘調査団（1990）雪野山古墳—第1次発掘調査概報—
 C：梅原末治（1964）椿井大塚山古墳 京都府文化財調査報告 第24冊
 京都大学文学部考古学研究室（1989）椿井大塚山古墳と三角縁神獸鏡 京都大学文学部博物館図録
 D：伊賀高弘（1990）京都府木津町瓦谷古墳の調査 京都府埋蔵文化財情報 第38冊
 伊賀高弘（1991）木津地区所在遺跡平成2年度発掘調査概要 京都府埋蔵文化財情報 第46冊
 E：戸原純一（1976）巨幡墓の境界線崩壊防止工事の立会調査 書陵部紀要 第27号
 宮内庁書陵部（1985）出土品展示目録 武器 武具 馬具
 F：梅原末治（1955）山城に於ける古式古墳の調査 京都府文化財調査報告 第21冊
 G：梅原末治（1937）近畿地方古墳墓の調査2 日本古文化研究所報告 第4
 H：長嶺正秀・高橋 章編（1988）石塚山古墳発掘調査概報 荊田町文化財調査報告書 第9集

参 考 文 献

- 青木繁夫・小沢正実（1974）長瀬西古墳出土短甲の保存修理と復原模造について MUSEUM 285：10-18
 秋山隆保（1983）出土鉄器脱塩処理法の研究 文化財論叢 奈良国立文化財研究所創立30周年記念論文集
 ：1233-1245
 有井広幸（1993）瓦谷遺跡・瓦谷古墳群の発掘調査 京都府埋蔵文化財情報 49号：1-8
 伊賀高弘（1990a）京都府木津町瓦谷古墳の調査 京都府埋蔵文化財情報 38号：7-17
 伊賀高弘（1990b）瓦谷遺跡 京都府遺跡調査概報 第40冊：53-58
 梶山彦太郎・市原 実（1972）大阪平野の発達史—¹⁴C年代データからみた— 地質学論集 7号 日本の海岸
 平野：101-112
 小林謙一（1974）甲冑製作技術の変遷と工人の系譜（上）（下） 考古学研究 第20巻4号：48-68，第21巻2
 号：37-49
 小林謙一（1990）歩兵と騎兵 古代史復原7 古墳時代の工芸：141-152
 白石太一郎（1974）城山第2号墳（第21地点）・城山第2号墳出土の札甲 馬見丘陵における古墳の調査 奈良
 県史跡名勝天然記念物調査報告 第29冊：75-84，110-113
 末永雅雄（1981）増補日本上代の甲冑 木耳社
 田中晋作（1991）武具 古墳時代の研究8 古墳Ⅱ 副葬品：39-55
 高橋克壽（1993）4世紀における短甲の変化 紫金山古墳と石山古墳 京都大学文学部博物館図録 第6冊：
 120-125
 都出比呂志（1979）前方後円墳出現期の社会 考古学研究 第26巻3号：17-34
 野上丈助（1968）古墳時代における甲冑の変遷とその技術史的意義 考古学研究 第14巻4号：12-43
 橋本清一（1980）京都府向日町総合庁舎および周辺の自然環境の変遷 埋蔵文化財発掘調査概報 第2分冊：
 349-376

Reconstruction of Late Fourth Century Armor Excavated in Southern Kyoto Prefecture and Consideration of its Historical Background

Seiichi HASHIMOTO¹⁾, Ken'ichi KOBAYASHI²⁾, and Takahiro IGA³⁾

This paper describes the process of physical reconstruction and preservation of a late fourth century armor (Figs. 5 and 6, Photo 4) and also discusses the historical background of the armor. The armor in question, consisting of an iron helmet and cuirass, was discovered at the Kawaradani tumulus in the southern tip of Kyoto Prefecture, Japan, which was a keyhole-shaped burial mound of approximately 50m in length, dating to the late fourth century (Figs. 1 and 2). The helmet was composed of 3.2 to 4.3cm fish scale-shaped iron pieces (Photo 2), and the cuirass was composed of 8×12cm rectangular iron boards (Photo 3). Since the Kawaradani example is the only case that a helmet and cuirass have been discovered together, the physical reconstruction was expected to shed new light on the history of technology.

Prior to the reconstruction, dirt, moisture, salt, and thick rust were removed from the iron pieces which had been buried in weakly acidic soil for 1400 years. The iron pieces were then strengthened by adding acrylic resins to prevent any corrosion. The iron pieces were assembled into a complete piece of armor with soluble glue (so that the iron pieces could be taken apart later), rather than with leather threads which was probably the case in the fourth century.

The reconstruction of the armor and resultant identification of the types of the helmet and of the cuirass is significant. Besides the Kawaradani helmet and cuirass, we have thus far seven archaeologically discovered examples of the type of helmet same as Kawaradani and fourteen of the type of cuirass same as Kawaradani. The great majority of them are dated to the fourth century. The details of these helmet and cuirass are, however, characterized by a great variety, which should be distinguished from highly standardized types of armor in the

1) Kyoto Prefectural Museum of Yamashiro Folk Culture and History: Kamikoma, Yamashiro-cho, Kyoto 619-02 Japan

2) Nara National Cultural Properties Research Institute: 2-9-1, Nijo-cho, Nara-shi, 630 Japan

3) Research Center for Archaeological Heritages in Kyoto Prefecture: 40-3 Minami-kaichi, Terado-cho, Muko 617 Japan

following fifth century. This variety tends to suggest that the armor production in the late fourth century was not well organized and was carried out in small-scale. (English abstract by K. Sasaki)