

『武人埴輪像の修復レポート』

2010年8月27日
実施作成者:長尾
修復作業者:長尾
:中島
:綾川
:関口
指導:新井

1)概要

①発掘時期;1990年(平成2年)

②発掘場所;熊谷市箕輪東山古墳(旧大里村)

③人物埴輪の容姿(区分)

挂甲を着た武人埴輪;6世紀後半(甲冑形埴輪)鴻巣市出土埴輪と類似。

(注)現況(2010年6月18日時点)状態を観察すると発掘後、一部修復作業が行われた形跡があるが、破損・大破・バラバラの状態で保存されていた。

2)埴輪外形状(現況)スケッチ 詳細は別紙、6/7ページ(補足1)参照

現況;5分割(頭・胴・腰・脚・右腕・左腕)

3)保管写真と現況の相違箇所(撮影時期は不明)

頭(顔);両目を境に上下に割れ発生。胃の欠損。
胴・腰;腰から下部にかけて多くの割れと欠損が見られる } 発掘後の破損
(股間部に幅約10mmの亀裂が約150mmに渡って発生)
脚(右);全部損失 } 写真と同一
脚(左);2箇所欠損と割れ発生 }
腕(左);肘部近辺に割れ。肘部の飾りと手首部の飾りが一部欠損。
腕(右);上腕部割れ。
剣;鞘(さや)に一部割れ。鍔(つば)部に割れと欠損。

4)補強構造

*基本構造として

- ①背骨+腰骨+脚は木材を使用し各部分は嵌合させる事で釘、ねじ等による接合を不要とした。(但し、台座はタッピングスクリュー・スクリュー&ナット・釘で固定)
- ②背骨、腰骨、脚となる木材と埴輪の固定(密着)には、発泡スチロール(t=30)を首部、腰部脚部に設置し安定性を向上させた。
- ③埴輪内部に発泡スチロールをしようした事は「支柱(骨)と埴輪の密着性」「嵌合性」「全体の負荷の分散化」「埴輪内部(密着部)の傷防止」を目的にしたものである。

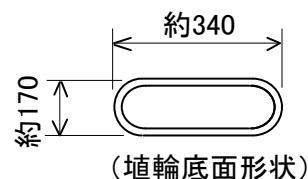
*発泡スチロールの加工面は切削粉(切粉)の飛散を防止する為、表面を「半田こて」で溶かす。

*補強構造材の詳細は別紙、6/7・7/7ページ(補足2)参照。

5)展示状態に於ける問題点と解決

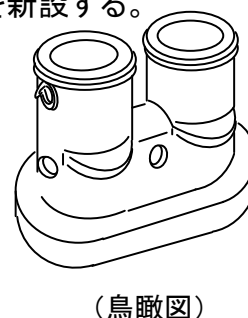
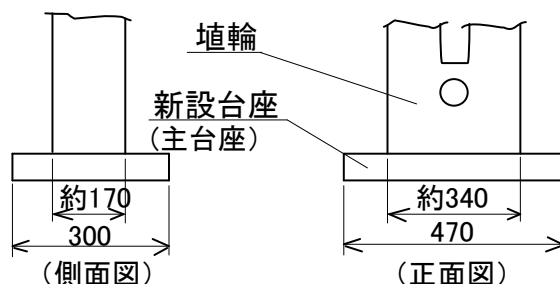
*予測される問題点

- ①埴輪の正面側(前後方向)が不安定である。
(底面幅;約170mmと狭い)
- ②左右の腕の固定方法に難あり。
(腕の付け根部から破損。腕内部が粘土材で埋め尽されて、重量化している)

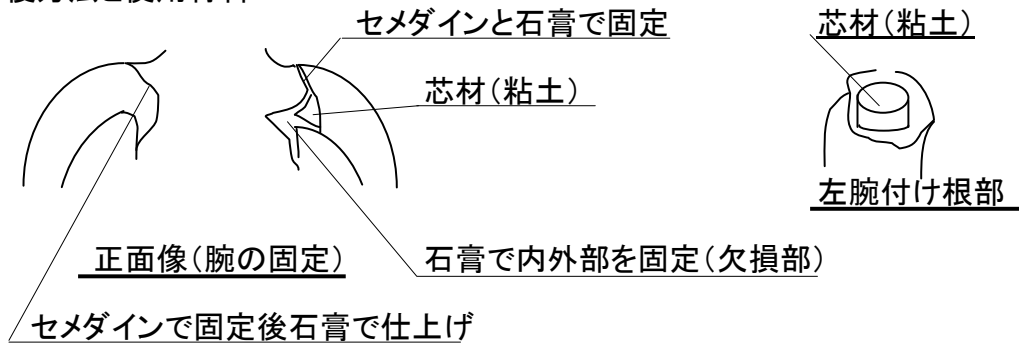


*解決策

- ①現状形状(足元)に対し展示用台座として面積の広い板を新設する。



②修復方法と使用材料



*修復用材料

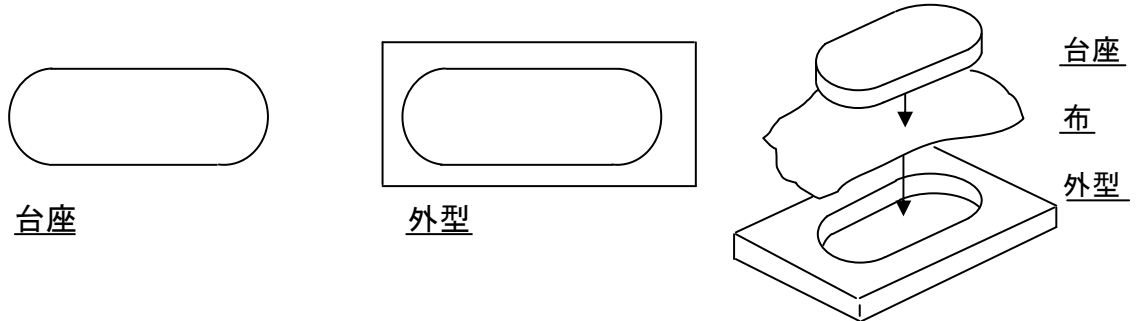
- (株)デビカ製「ふわふわかるーん」
 - (株)サンフレイムジャパン製「かみねんど」
 - (株)ト-ヨ-製「カラーこむぎねんど」
 - (株)吉野石膏製
- 主にひび割れ部と荷重が少ない箇所のパテ用
(装飾品、欠損部の修復用)
主として強度が必要とする箇所
(腕の付け根部、脚部修復用)

(注-1) 欠損部の修復は発掘当時の写真と鴻巣市出土埴輪(類似)の資料を参考に作業を行った。
(注-2) 背部の欠損箇所の修復は展示場で取り外しが出来る様にする。・・・4/7頁⑧項イラスト参照
(補強構造体の木組み作業時のスペースとする)

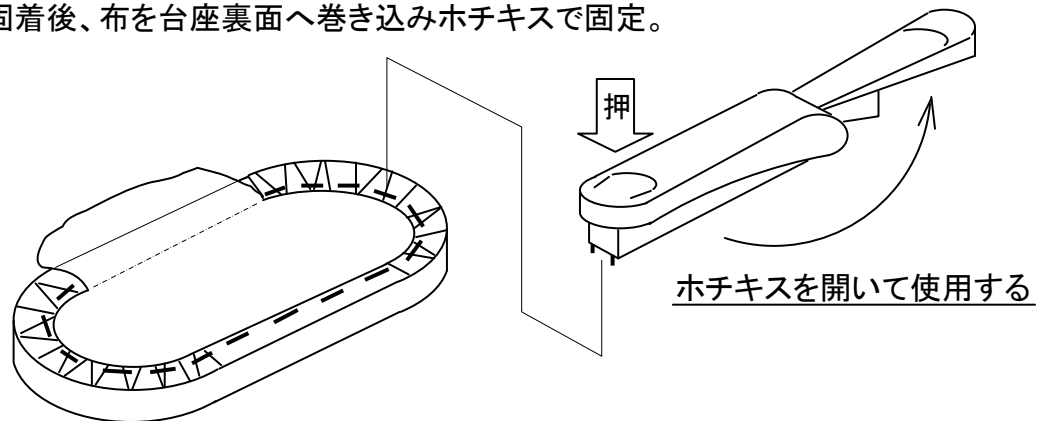
復元埴輪は全身像として①頭部②体部③足部に3部品にまとめた。これは①～③をそれぞれ固定しないことで歪を修正することや、展示に際しての搬入・搬出を容易にしようとしたものである。

*展示用台座

- ① 埴輪底面(脚部)の長円形状に対して全周囲を60～70mm拡大させ安定性を保たせる。
- ② 台座表面に布(フェルト)を貼る。
- ③ 台座面のR部に発生するシワを防止する為、台座に合わせて外型を造り布を貼る。

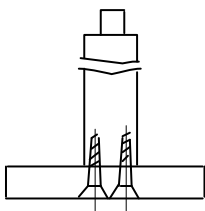


- ④ 台座と布の外周面にセメダインを塗布後、外型へ勘合。
- (注) 台座の表面(おもて面)に布を貼る事。
- ⑤ 台座と布が固着後、布を台座裏面へ巻き込みホチキスで固定。

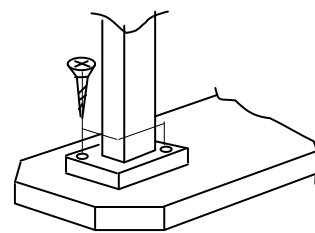
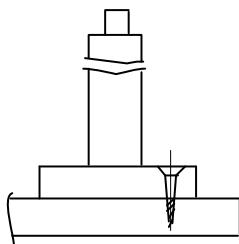
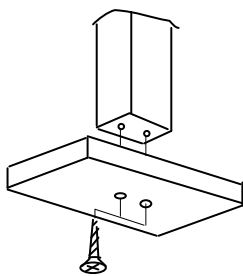


6) 埴輪復元方法と手順

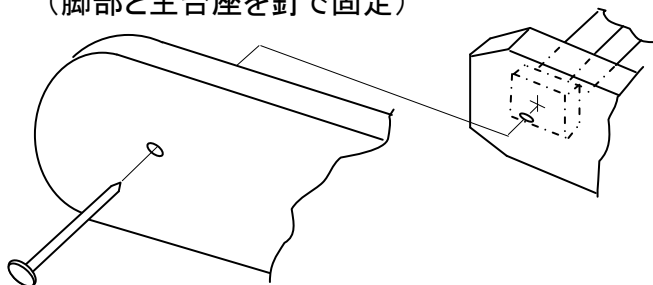
①脚部用木材を組付け



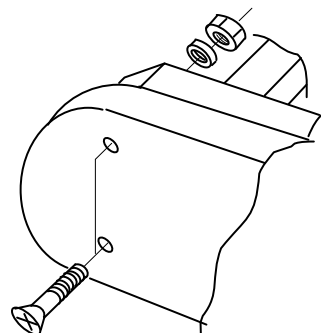
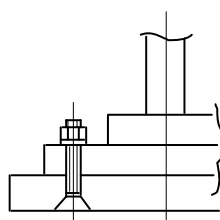
②中間台座へ脚部組み立て



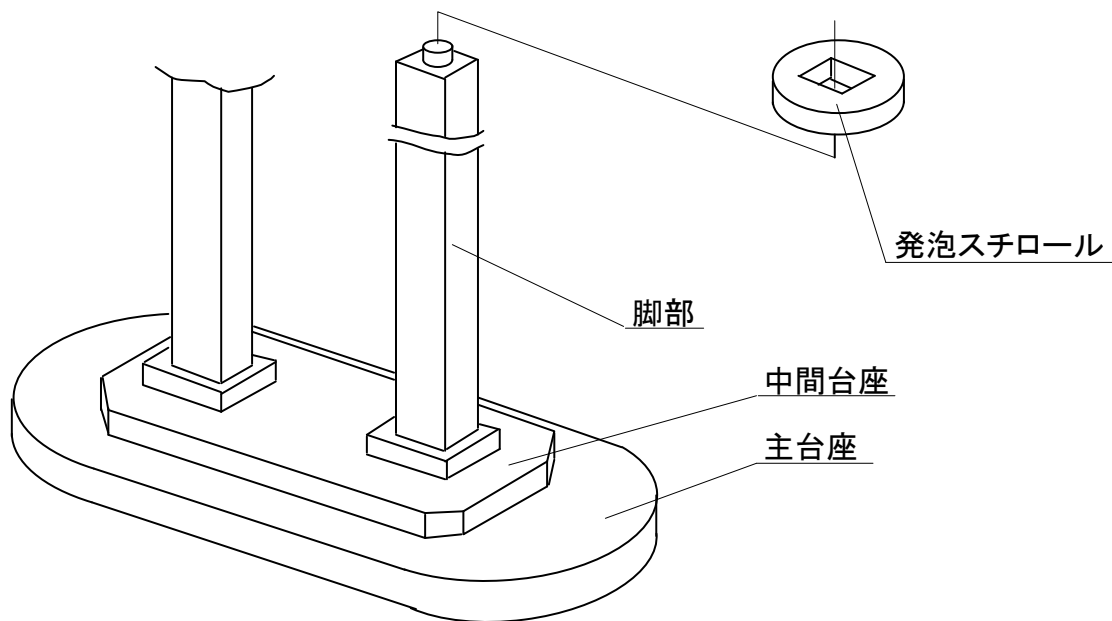
③布張りした主台座へ組付け
(脚部と主台座を釘で固定)



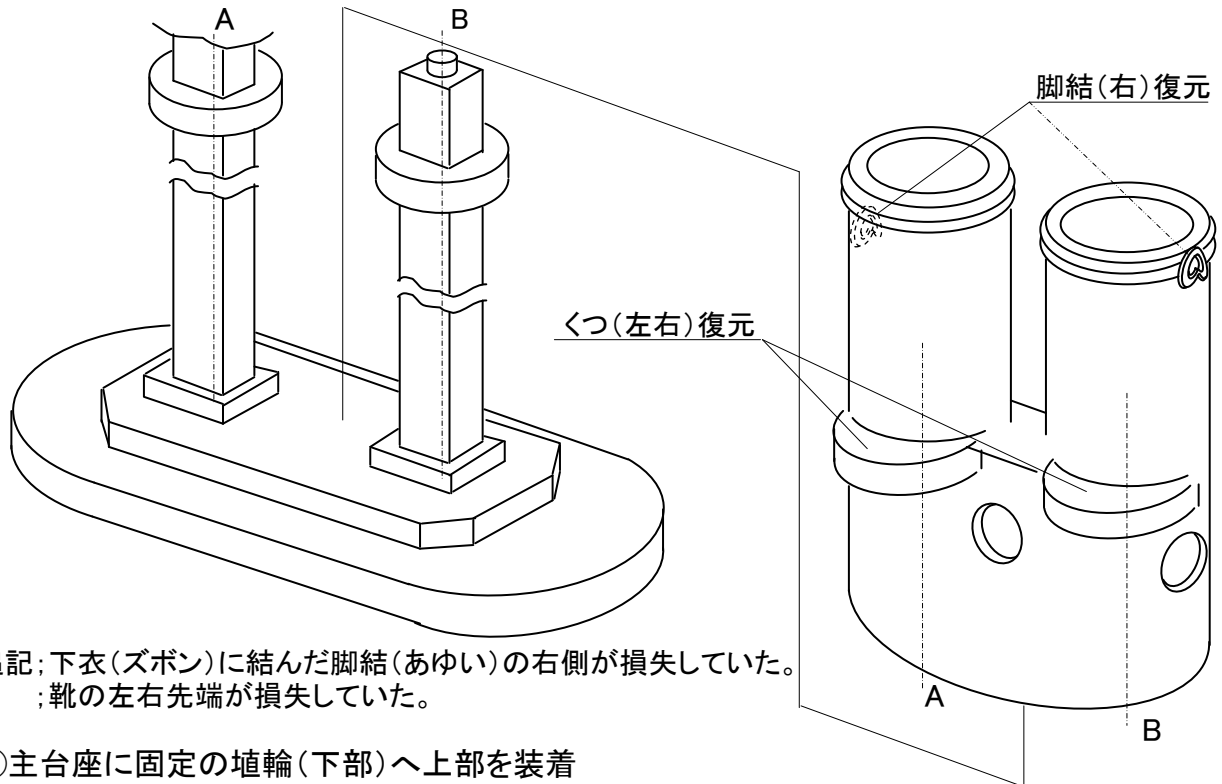
④中間台座と主台座をスクリー・ナットで固定



⑤主台座と脚部へ発泡スチロールを挿入

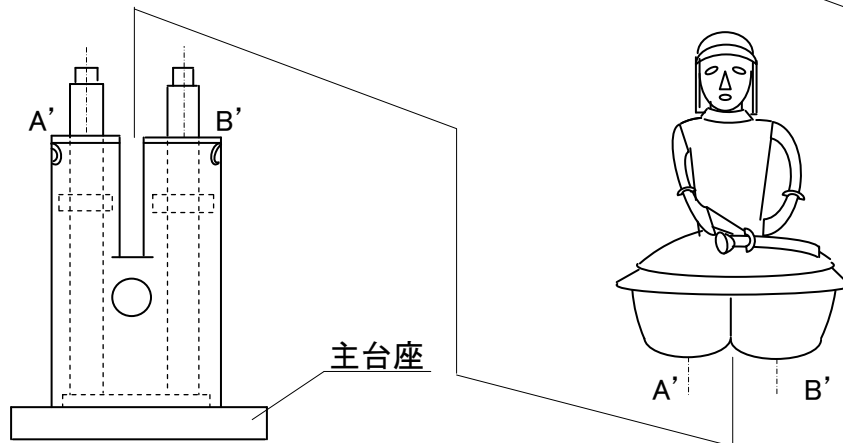


⑥主台座へ埴輪(下部)を装着

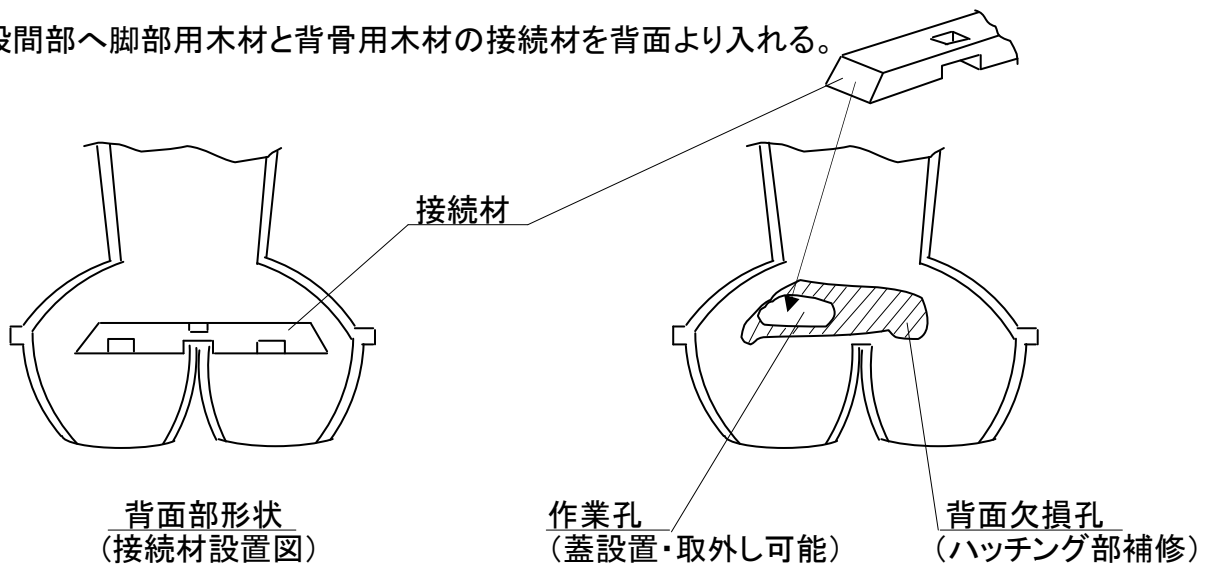


追記;下衣(ズボン)に結んだ脚結(あゆい)の右側が損失していた。
;靴の左右先端が損失していた。

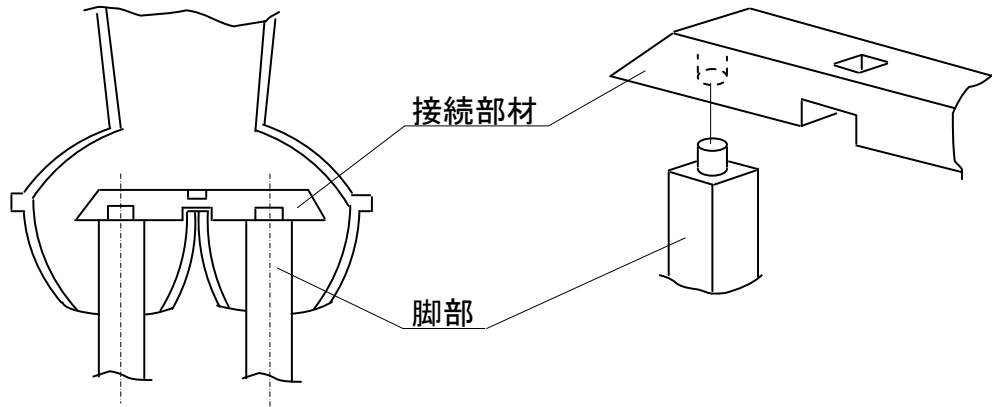
⑦主台座に固定の埴輪(下部)へ上部を装着



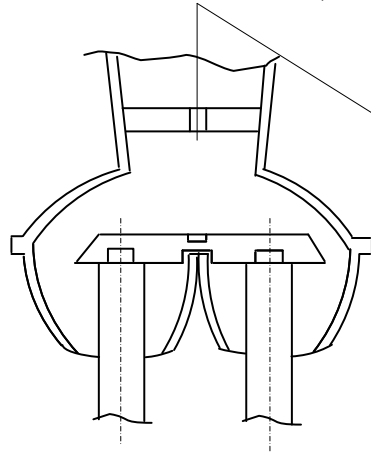
⑧埴輪股間部へ脚部用木材と背骨用木材の接続材を背面より入れる。



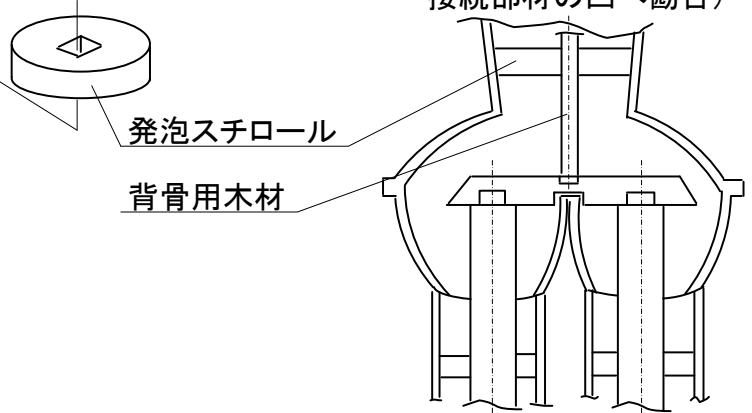
⑨ 接続部材と脚部の凹凸を勘合



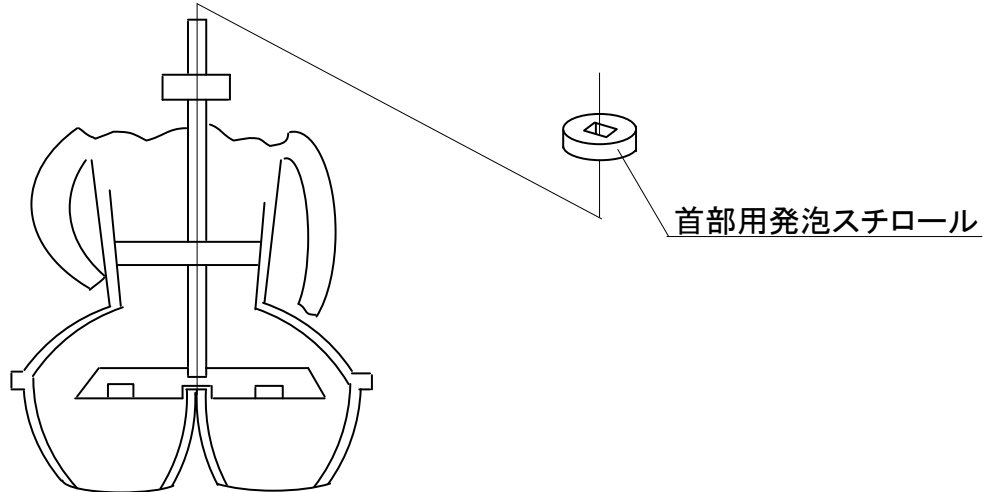
⑩ 埴輪腰部へ発泡スチロールを装着(首部より挿入)



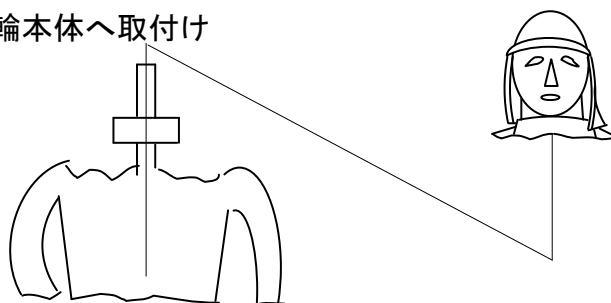
⑪ 背骨用木材を首部より挿入
(腰部の発泡スチロールを通して
接続部材の凹へ勘合)



⑫ 背骨用木材へ首部用発泡スチロールを挿入

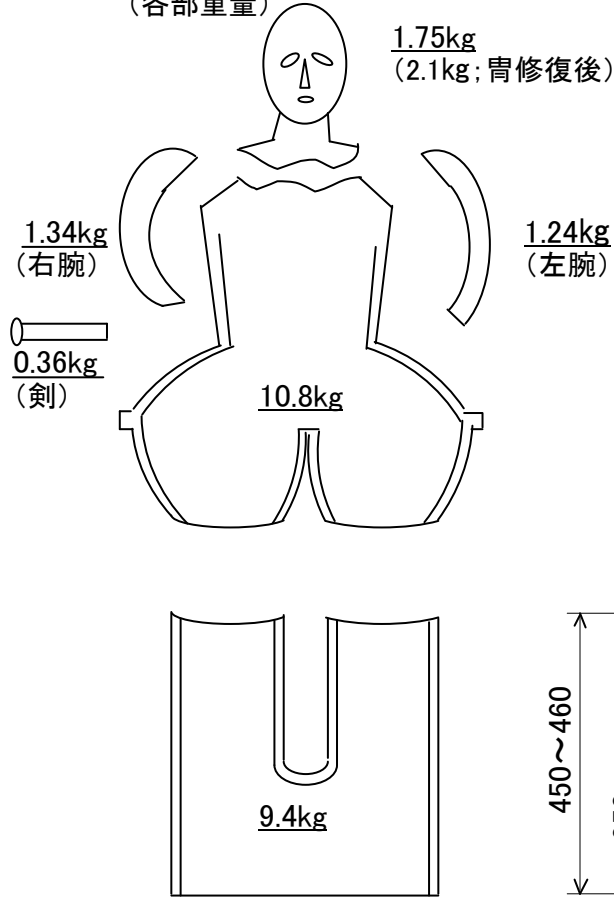


⑬ 頭部を埴輪本体へ取付け

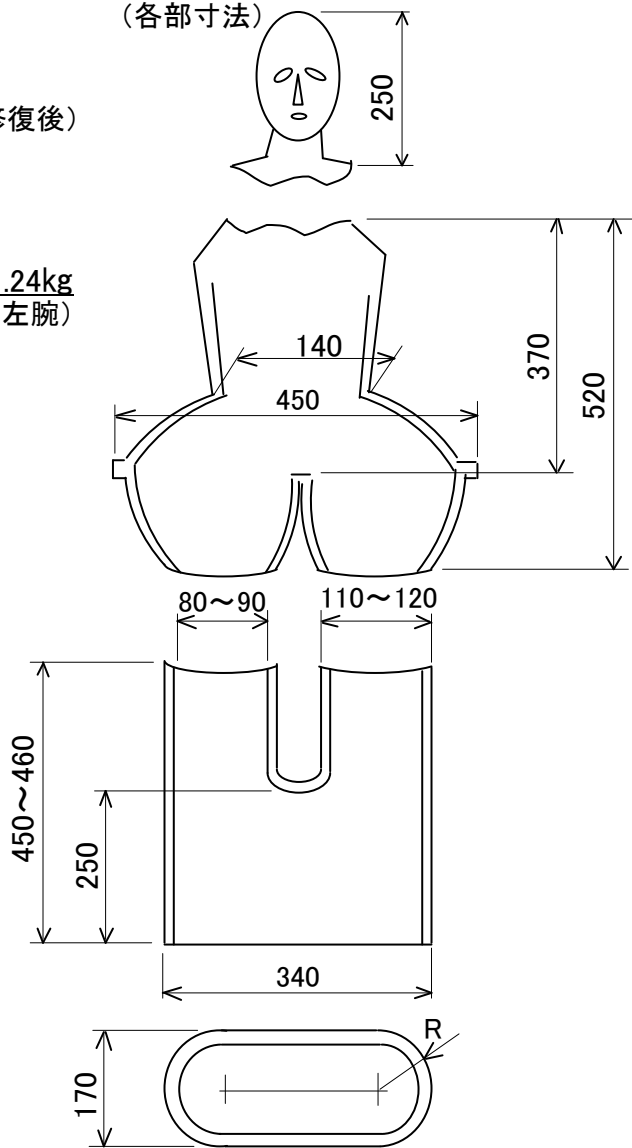


補足-1; 埴輪外形状

(各部重量)

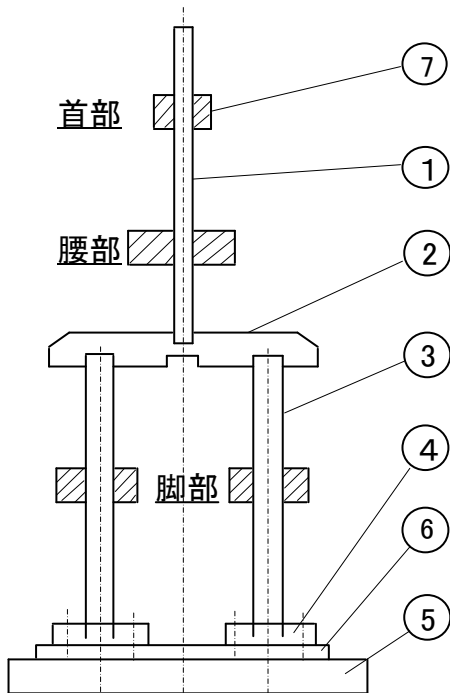


(各部寸法)



- *現況; 5分割
- *高さ; 123.5cm
- *重量; 24.89kg (発掘状態)

補足-2; 武人埴輪像修復時の補強構造



補強材部品構成表

7	4	t=30	発泡スチロール
6	1	115×290 t=18	木材
5	1	470×300 t=20	木材
4	2	45×65 t=15	木材
3	2	30×40 L=585	木材
2	1	30×40 L=270	木材
1	1	□20 L=585	木材
追番	個数	摘	要

補足-2

1)補強構造骨格

背骨(頸椎)－腰骨(寛骨)－脚骨(大腿骨・腓骨)

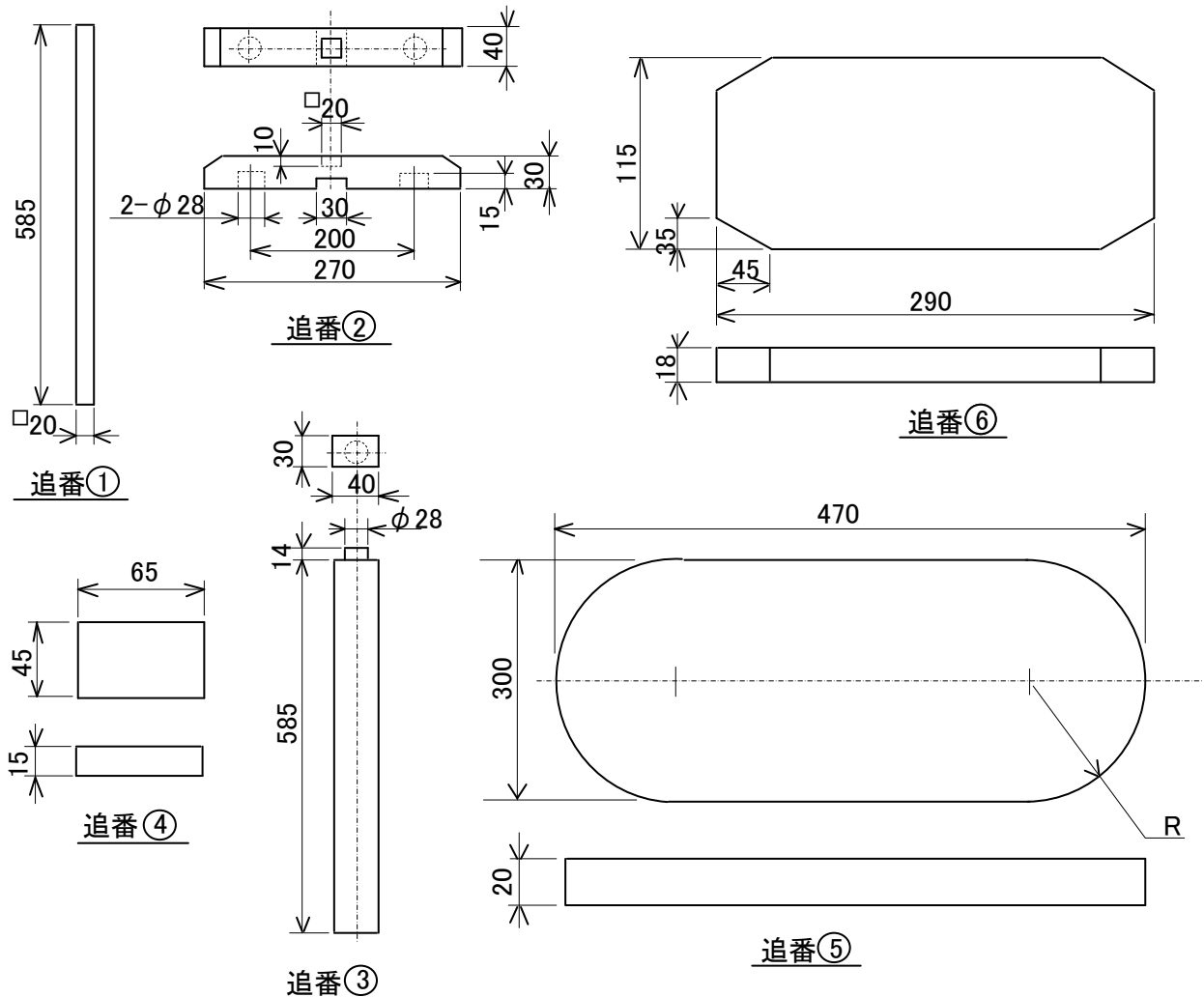
2)各部位の勘合方法は複数案を抽出した中で

製作性、精度、組立作業性を考慮して凹凸の嵌め合い方式とした。

3)検討時はダンボールで骨格等の全てを製作。

最終的には木材と発泡スチロールの構成とした。

4)補強材部品形状



(注) 埴輪の重心位置が本体の略、中心にあり底面は170×340の長円形状と不安定な為、人体と同様に頭部から両脚までを角材で「背骨・腰骨・脚骨」と構成し更に発泡スチロールで埴輪内部を密着する事で5分割だった埴輪を一体構造体とした。
また安定性を保持する為に木材の台座を設けた。

おわりに

- ・修復作業には夏休みを利用して、実習目的で2日間だったが中学生2名(男子)が作業を手伝ってくれた。彼等にとって考古学への興味が増し、貴重な体験となった事だろう。
- ・今回の作業には経験者3名の女性、2名の中学生と未経験者の私(長尾)の混成チームであったが、無事修復作業も終了し10月からの熊谷図書館での公開を待つだけである。



修復前



修復後