

## 169. 出土資料の保存と活用

### —後編—

#### 4. 植物質繊維製品の保存

衣類や容器などの生活用具には、植物の繊維を素材にした編物が多くある。こうした編物の素材や製作技法は多様であるが、他の材質のものに比べて腐朽しやすいため遺存しにくく、研究のための資料も限られているのが現状である。

縄文時代からみられる編物の資料として、土器の底部に痕跡として残された網代の圧痕や、カゴを素地として漆で固めた籠胎漆器などの存在は古くから知られていた。これらの資料では、植物質の繊維自体が遺存していることは少ない。

近年の発掘調査の傾向として、低湿地や湖底遺跡など遺跡の立地によって、こうした植物質繊維製品の出土が多くみられるようになってきた。当時、生活用具が廃棄されたあと水漬けの状態で、しかも大気と遮断され密封されて埋没したものは繊維の状態も良好であり、組織の観察も可能なものがある。

発掘調査の過程でこうした遺物が出土した場合、まず直射日光を避けるとともに乾燥に注意するなど適切な処置を施すことが必要である。長期間埋没していた編物の繊維や組織は極限まで劣化しており、ひとたび乾燥すればその形状を保つことなく崩壊する。

編物をはじめとする植物質繊維製品の保存処理の実例として、遺物の取り上げから恒久的な保存処理にいたる実例を報告する。

中主町光相寺遺跡出土の柳行李は、地下水を豊富に含むシルト質および粘土質からなる層に埋没していたため良好な状態を保っていた。出土した遺物が非常に脆弱化していたため、現場での取り上げの処置を施すとともに、久的な保存処理を実施することになった。

遺物の取り上げは、木製品や遺構の切取り保存に使用される硬質発泡ウレタン樹脂を使い、遺物の保存処理にはPEG含浸法を応用した。

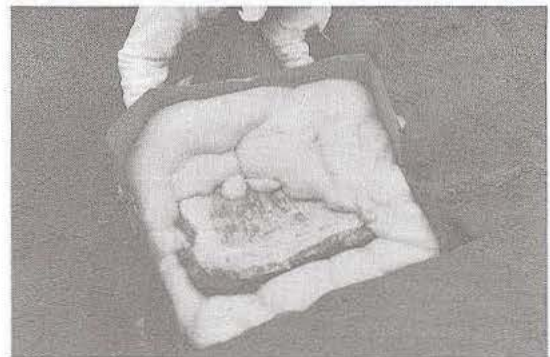
まず、乾燥を避けるために現場での実測と写真撮影を迅速に終了した。取り上げにさいして遺物を保護するため柔らかな紙を水張りして養生した。



柳行李の出土状況(中主町光相寺遺跡)



紙の張り付け作業



発泡硬質ウレタン樹脂で梱包



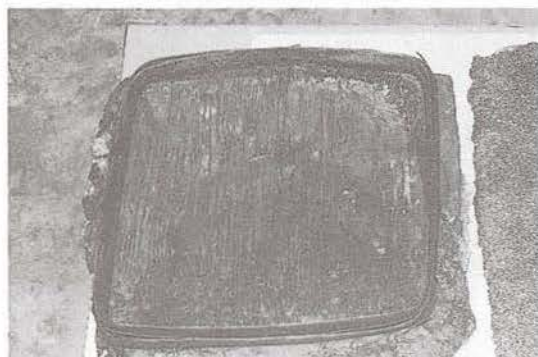
PEG含浸の準備（保護材の取り付け）



PEG含浸開始



PEG含浸終了（1年後）



保存処理終了

次に取り上げの範囲を決め側溝を設け、周囲に枠をつくり、硬質発泡ウレタン樹脂を流して遺物を保護し梱包した。さらに遺物の下5cm程度土を残し、側面からジャッキを使って鉄板を挿入し地面から切り放して現場から搬出した。

室内の作業として、持ち帰った遺物を反転させた状態で裏面にある土を厚さ1cm程度まで削り取った。これは遺物の重量の軽減をはかるための処置である。さらに底面の支持と補強のため、基底部をエポキシ系接着剤（アラルダイトGY1225-JP）とガラス繊維でつくり裏打ちとした。この裏打ちの硬化後に遺物梱包用のウレタンを除去し、さらに養生として張った紙を剥がし表面の状態を確認した。

PEG含浸法による保存処理の前準備として、この状態でPEG30%水溶液を1週間に1回程度塗布しながら、内部の水分とPEGとを徐々に置き換えていった。次にPEG含浸処置に移るのであるが、遺物である編物を支えるものの大半が土であることから、処理中の遺物の解体と流出を防ぐため全体を梱包することにした。

まず前述のエポキシ樹脂を用いて遺物表面の形状に合わせ型取りを行い、処理中にPEGの流通をよくするため、この型にドリルで多数の穴をあけ、この型と遺物の間に不織布をはさみPEG含浸タンクに入れ、PEG濃度が約40%から処理を実施した。なお含浸処理の期間は約10ヶ月を要した。

含浸処理後表面をトリクレンで洗浄し、展示・保管ができるように支持台をつけた。こうした植物質繊維製品の保存処理の例として、近江八幡市・勸学院遺跡における奈良時代の井戸内から出土した柳行李がある。



柳行李・保存処理後  
（近江八幡市勸学院遺跡）

## 5. 土層断面の剥ぎ取り転写

遺跡の土層は、自然の堆積状態のみならず、貝塚や住居跡など当時の生活の痕跡をよく反映している。発掘調査において、各時代の遺構や遺物を含む土層を分類し、層位や成り立ちの過程を正確に把握することが基本である。また、土層は遺構の成立や構造を客観的に説明できる貴重な資料でもある。しかしながら、調査の終了とともに土層は再び地下に埋もれてしまい、直接見る機会が失われる。

土層の記録は、これまで写真や実測図によるいわば間接的な記録にとどまっていた。とくに資料的価値の高い土層などは、なんらかの形で保存できないものか

が研究されてきた。土層を剥ぎ取る合成樹脂(接着剤)の開発は、遺跡の履歴である土層を容易に薄く剥ぎ取って残し、調査の終了後も客観的に土層の観察ができ、遺跡・遺構の構造を説明するために広く活用されるようになってきた。

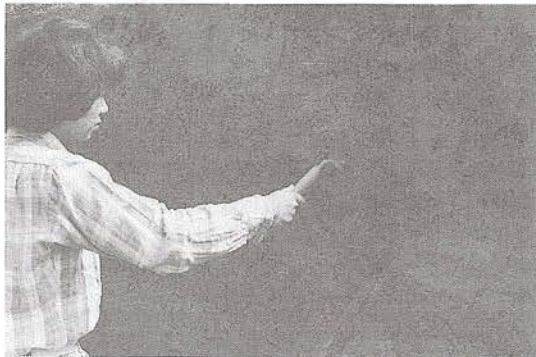
こうした土層の剥ぎ取り転写の実例を次に紹介する。新旭町針江浜遺跡は、湖岸から湖底にかけて広がる湖底遺跡である。発掘調査は、湖岸から約 200m 沖合いの湖底において鋼矢板で区画し湖水を排出して実施された。この地域は、潜水による試掘調査によって、縄文時代から弥生時代にかけての埋没林の存在が明らかになっていた地点である。



噴砂跡断面 (新旭町針江浜遺跡)



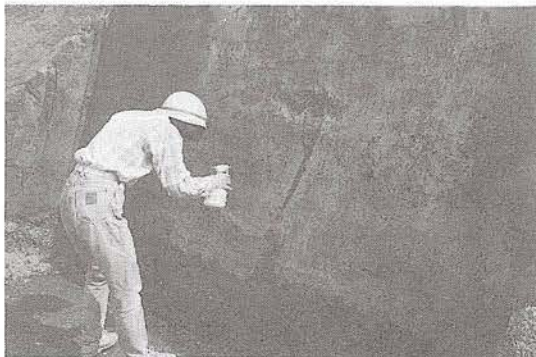
剥ぎ取り剤の塗布 (エポキシ系)



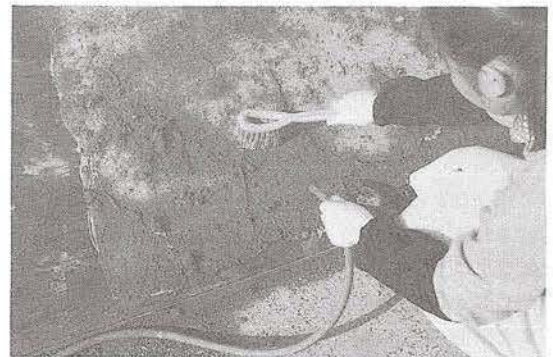
剥ぎ取りの準備 (断面の平滑化)



布張り作業 (裏打ち)



剥ぎ取り剤の噴霧 (ウレタン系)



断面の表面洗浄 (剥ぎ取り後)

この針江遺跡の発掘調査で、標高81.5m付近で弥生時代の埋没林が検出され、さらに下層から大規模な地震による噴砂の跡が発見された。噴砂とは、震度6以上の地震のさい、水を含んだ砂層が上層の堆積層におさえられながら激しく振動することにより、上層の粘土層を突き破って砂が噴出する現象である。

こうした地震跡の保存を目的として、噴砂断面の剥ぎ取り転写を実施した。同遺構は、平面的に旧地表面において幅が約2mの噴砂が東北から南西方向に長さ30m程度遺存していた。断面での観察では、砂の層がキノコ状になっており下層の砂レキ層から幅約20cmの砂の柱が上層に向けて走っているのが観察できた。

土層転写の工程として、まず転写の対象断面を平滑に削り出し、湿潤な土層の剥ぎ取りが可能なウレタン系剥ぎ取り剤（トマック NS-10）のアセトン溶液を噴霧し、土粒の固定をはかった。次にエポキシ系剥ぎ取り剤（トマック NR-51）をハケで塗布した。この剥ぎ取り剤を冬季にハケ塗で使用する場合は、粘度の低いものが作業性が高い。

硬化後にガーゼで裏打ちによる補強を行い、さらに第2回目の剥ぎ取り剤の塗布を行った。この樹脂の硬化時間は作業時の気温に左右されやすく、とくに夏期は急速に硬化が進行し樹脂自体が高温になるので注意が必要である。

塗布後1日が経過して、完全に硬化したのちに土層断面から剥ぎ取り・ロール状に巻いて現場より搬出し、転写断面を水で洗浄し表面に付着した過剰な土砂を洗い流した。乾燥後にパネルに張り、土粒子の補強および層位観察をしやすいように表面処理を施した。剥ぎ取り断面に付着した土粒の観察によれば、下層の砂レキが亀裂に沿って並んでいる様子がよくわかる。

この噴砂現象を及ぼした地震の時期については、ほぼ弥生時代中ごろと考えられる。これまで県内における噴砂現象は数ヶ所で確認されており、今後遺構の年代を決める指標となる可能性と、遺跡の成因に新しい見地をもたらすことが考えられる。こうした地震跡研究には、現場における土層の観察と資料の蓄積が必要とされる。

溝や河川跡などの土層断面で、遺物が包含された状態のもので当時の堆積状況がよく把握できるものがある。断面の剥ぎ取り転写を実施する際、その遺物が土器の場合はさほど問題がないが、木製品や動植物などが含まれるものは変質や変形を生じるため遺物に応じた保存処理を経たのちに、土層断面にもどしてやる必要があるとってくる。

また断面の剥ぎ取りを実施する場合、転写の目的をはっきりしておくことが大切であり、展示方法など活用の面でも工夫が必要である。

## 6. 遺構の保存

遺構の保存には、埋め戻しによるものと露出した状態で見学できる方法がある。いずれも遺跡・遺構の保存の考え方や工法、さらに活用方法などに難しい問題をかかえているのが現状である。

発掘調査によって現れた遺構は、できる限り現状のまま保存したいというのが一般的な心情であろう。しかしながら、地下に埋もれて長年平衡した状態で遺存してきた遺構を、ひとたび発掘し露出させることでその安定が崩れることになる。すなわち雨が降れば土が流され、乾燥すればヒビが入る。

通常おこなわれている遺構の記録保存の方法としては、写真撮影や実測図の作成にとどまっている。発掘調査の終了後に遺構を客観的に復元するには、現在の記録保存の方法で記録されたデータの質と量ではどうして不可能と考えられ、そうした記録保存に加え、遺構の形状をもとのまま保存する方法を研究することは大変意義のあることである。

遺構の保存には、遺構を土ごと切り取り、のちに樹脂などで強化し移設する方法がある。この方法は、遺構を切り取るため遺跡を痛めることになり、さらに遺構の規模が大きくなると重量がかさみ、また、取り上げ後遺構に亀裂が生じ易いことなどがあげられる。また、遺構が大規模になるに従って遺跡全体の保存に関わり問題が生じることもある。

一方、土層の断面転写法を立体的な対象物に応用する方法は、遺構の損傷を最小限にとどめるとともに、重量が軽く、作業性が高いことがあげられる。その具体的な処理例を次に紹介する。

栗東町・辻遺跡における古墳時代の中期から後期にかけての竪穴式住居跡から、造り付けカマドが良好な状態で検出された。とくに焚き口や煙道がよく残っており、当時の生活を復元するうえで貴重な資料となった。次に作業工程を追って紹介する。

住居跡内に検出されたカマドの遺構は、まず型取り保存する範囲を決定し、型取りのための樹脂が流れ出ないように周囲をダンボールやベニヤ板などを用いて囲んだ。次に遺構に直接型取り剤（硬質発泡ウレタン）を注入し型を取る。この時とくに入り勾配になる部分に注意し、型の取り外しが可能なように分割面を考慮にいった。

ウレタン樹脂の硬化後、型を起こして搬出した。室内の作業にはいり、型を反転させ、凹型に付着した土を剥ぎ取り用樹脂で強化し、ガーゼで裏打ちを施した。さらにウレタン樹脂で底部をかき上げし、もう一度反転させ、当初の型を取り除いた。剥ぎ取り断面と同様に表面処理を施し仕上げとした。カマドに土器や薪などをおいてわかりやすい展示を心がけた。



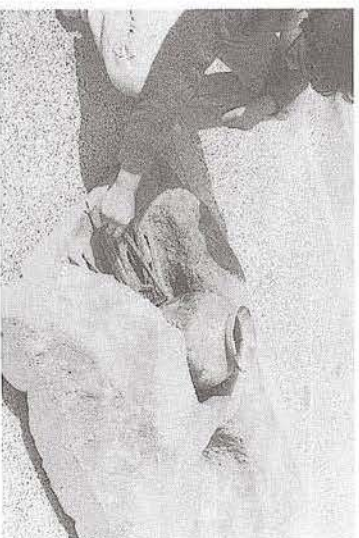
造り付けカマド (栗東町・辻遺跡)



遺構の凹型 (型どり後)



仕切り板の設置作業



保存処理終了 (活用例)

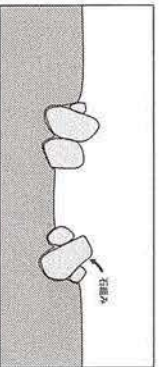


図-1 炉跡断面模式図

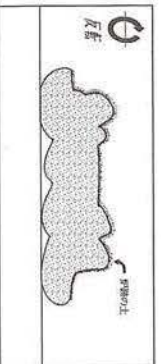


図-4 凹型の反転

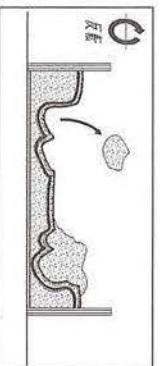


図-7 凹型のウレタン除去

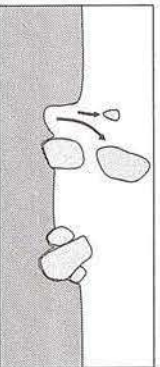


図-2 石組を外す

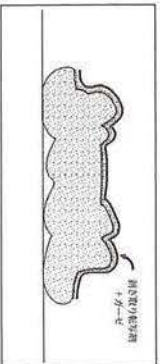


図-5 削き取り剤の塗布

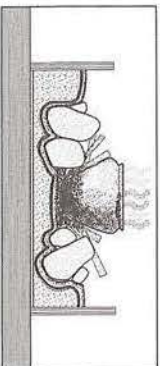


図-8 炉の復元

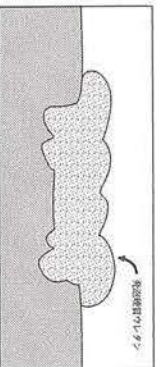


図-3 発泡ウレタン樹脂の注入

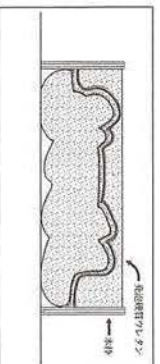


図-6 裏面の支持

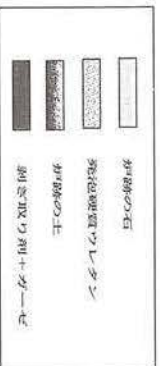


図-9 模式的凡使

遺構の型取り法・作業工程図

## 7. 保存と活用

遺跡の立地条件や自然環境によって、遺構や遺物の遺存状況は大きく左右されている。さらに出土後の取り扱いや置かれる環境によって、遺構や遺物は急激な変化を受ける。そうした変化をできるだけ避け、資料的価値を維持するために恒久的な保存ができないかが重要な課題となっている。

こうした見地から、出土資料を種類別に大きく分類し、その出土時から取り上げを経て、保存処理にいたる実際例をいくつか紹介してきた。

保存処理における現状と問題点を整理してみると、資料の材質や劣化状態から派生する問題と保存処理の技術の問題、さらに保管・活用の面からいろいろな問題をかかえている。

保存処理にはいる事前調査として、X線透過写真の撮影や材質調査などから新たな情報を得ることがある。そうした情報を保存処理の実際の作業方針に役立てたり、考古学の研究に積極的に利用される傾向にある。

鉄製品の場合、保存処理後もサビは進行しており、保存処理に万全を期すのに加え、保管状況や展示環境など温湿度の管理も注意が必要である。

木製品は乾燥させると資料的価値が損なわれるため、その保管に苦慮しているのが現状である。腐朽した木製品は取り扱いが難しく、従って活用も制限される。

遺跡の立地や時代的な特徴にもよるが、木製品は形態と大きさ、種類は多様である。近年では、丸木舟や建築材など大型の木製品の出土もあり、その活用に向けてそれぞれの材質や形態に応じたきめ細かな保存処理方法の開発や研究も必要である。

漆塗り木製品は、個々の資料によって材質や技法が著しく異なりその処理も難しいものがある。漆膜は比較的安定していても、素地が腐食している場合は変形や剥離が生じ易い。しかしながら、古来より塗料として接着剤として使用されてきた漆は、その製作技法上未解決の問題もあり貴重な資料である。

植物質繊維製品のなかで編物などは、土壌と一体となって出土することから、まずその形状や組織を保つことが恒久的な保存の第一歩である。木製品はもとより、生活に密着した編物などの資料は、民俗資料との比較研究も課題である。

発掘調査によって得られた成果は、出土遺物などの一次資料と記録保存のための実測図や写真などの二次資料があり、相互に関連づけられた保管と活用のされかたが必要である。さらに、記録保存の精度の向上に加え、遺構や遺物の保存と積極的な活用の道が開かれなければならない。

(中川 正人)



資料の保管 (保存処理中)



遺物の展示・活用



資料の保管・収蔵 (保存処理後)



遺構の展示・活用