

奈良時代後期の“橋”に関する考察

—— 吉田南遺跡の木製構造物について ——

京都大学 正員 天野光三

はじめに

1978年10月末、国鉄明石駅の西北約2^{km}の吉田南遺跡で、地表面下約4^mの地層から奈良時代の橋でないかと思われる木製構造物の遺構が発掘された。その発掘調査は神戸市吉田・片山遺跡調査団（代表、田辺昭三）により、1976年6月から続けられていたものであるが、著者はその現場に数回おもむいてその遺構を調査する機会があった。その木製遺構が奈良時代後期につくられたことは、地層中の出土品からほぼ確認されるが、それが橋であったのかどうか、埋没に至る経緯、当時の設計・施工法など、現地の状況や古絵図などにもとづいて考察を行なった。



図-1 吉田南遺跡の位置

(1) 吉田南遺跡の概況

吉田南遺跡は神戸市垂水区玉津町吉田にあり、神戸市下水道局が大規模な下水処理場を建設するために先立って発掘調査を行っていたものである。1976年6月の試掘調査からはじまって、'78年2月の第7次調査までのべ約17350^m²にわたる調査が進んでいた。その結果、掘立柱建物4棟、柵4ヶ所、井戸6ヶ所、竪穴住居34軒、溝10本、などの遺構や須恵器・土師器・木器・木筒や帶金具・木製車輪など多量の遺物が確認され、弥生時代の鉄器時代にいたる大規模な集落が複合していることが判明した。¹⁾

調査は奈良時代後期に繁栄した明石郡衙に近接し、掘立柱建物の規模などから、この地区一帯も当時の官衙の中心であったと思われる。

この地区で発掘された木製構造物は、写真-2に示すように地表面下約4^mにあり、写真-1に示すように、太さ10~15^{cm}、長さ1~2^mの約50本の丸太が打ち込まれ、中心11号直径30^{cm}の1対の支柱杭が認められる。



写真-1 木製遺構の全容（北から南を見る。川は右から左へ流れている。）

(2) 木製遺構の概況

ここでは発掘された木製遺構の状況について紹介する。

(1) 川の存在

当時この地区には西から東に向って川巾5^m程度の小河川が流れていたことが、地層の変化によって確認されている。また、両岸のレベル差は北面が南面よりやや高くなっている。このことから、この木製遺構は、のちにのべるように橋、堰、舟着場、物揚場など、川に関連する何らかの構造物であったことはまず間違いないと思われる。

(2) 木製遺構の大きさ

この木製遺構は図-2に示すように、もしこの構造物が木製橋であったとすればその長さは約13^m、巾約1.4^mであり、高さは河床より2^m以上もあったことも考えられる。(北側の川岸と川底の高低差は約1.7^m)

古代に作られた木製の土木構造物としては、井戸枠、井堰や矢板など、奈良時代以前のものもすでに発掘される例がある。橋についても平城京跡地で1976年春に長さ3^m、巾5^mのものが発掘されているが、自然河川に架けられた橋は鎌倉時代以降のものしか現在までに出土例はなかった。したがって現在までに発掘された最長の古代橋ということができる。

(3) 地層と川床の推定

図-2(b)は出土した部材位置の平面図であり、図-2(a)はそのA-A断面および各時代別の推定地層を示し、この各杭の根入れ深さから推定して奈良時代後期に築造されたものと推定された。長さ方向に記入された地点①～⑬のうち、⑤～⑥付近が最も深くなっており川床であったと思われるが、⑦と⑧の間に太い杭がある。⑨と⑩の間は浅いので、杭を打ち易いはずであるが図-2(d)からもわかるように一本の杭も打っていない。その杭の配置だけからみると⑦～⑩が主スパンのようにも思えるが、地層断面からみるとやはり川床は⑤～⑦であったと考えらるべきであらう。

(4) 杭の配置と大きさ

図-2(d)および水平材撤去後の写真-3でわかるように杭は長さ約13^mにわたって2列の柱列をなして並んでおり、間隔にはほとんど規則性がなく、とくに⑤の付近と⑩の付近には間隔がないくらい密集して配置さ

れている。また⑦付近の両側に1本づつ、直径約30^{cm}、長さ約4^mの太い杭が打たれており、いずれも南へ向ってほぼ7ないし10度傾斜している。

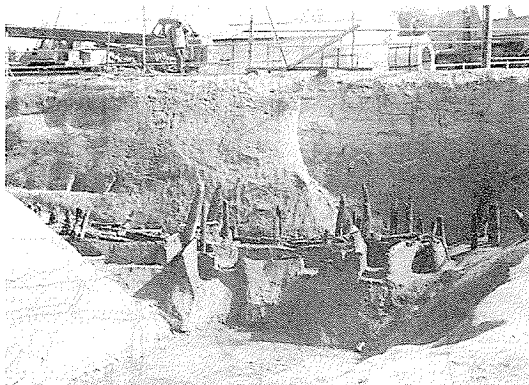


写真-2 遺構の出土現場

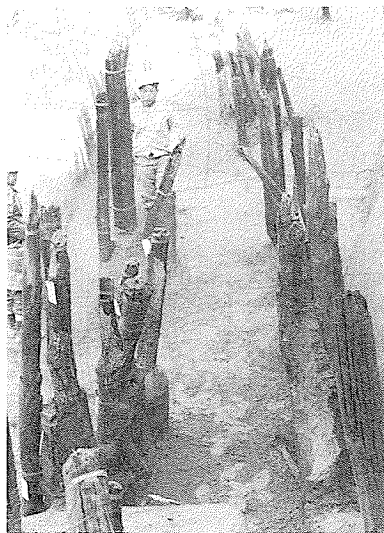


写真-3 水平材撤去後の柱列



写真-4 中央スパン付近(南から北を見る)

(5) 部材の種類と数

発掘された部材はそのほとんどが杭材で、その杭先が弥生後期と思われる黄褐色粘土層に止っており、これらの杭材は築造当時の位置を保っていると考えられる。

それに対して梁、桁などに相当する水平材の発掘本数は図-2(b)に示すように極めて少なく、しかも薄い板状のものがすべて丸太などの構造材と思われるものが発見されない。

そのうえ出土した深さが図-2(a)に示すように、奈良後期の暗灰色粘土層と平安前期の暗茶褐色粘土質シルト層の境界付近に位置している。この理由についてはのちに〔3〕(3)で考察する。

(6) 部材の形状

杭材は写真-1, 3, 4に示すように、ほとんどが丸太であり、丸太を縦に $\frac{1}{4}$ ないし $\frac{1}{6}$ に割ったものがごく僅か混っている。杭頭部は後年の腐蝕のために失われ、中心部が残って尖ったものが多い。一方水平材のうち長いものはすべて丸太を縦に割った断面のものであるが、短い部材はそれと同じ断面のものが過半数で、ほかに板状の加工が認められるものが混在している。そのなかに、後述するように、ホゾ穴と思われる約 $5 \times 8 \text{ cm}$ の穿孔のあるものが1本出土している。

また水平材のなかに1本だけ、先を尖らせた杭材と全く同じ形状のものがあるが、杭が抜け上ったものとは考えられず、余ったり何かの理由で水平材として転用していたと考えるのが妥当であろう。

〔3〕埋没に至った経緯に関する考察

(1) 埋没の理由について

この構造物はどのような理由で埋没または放棄されたかについて次のような場合が想定される。

a) 水害説

上流部における集中豪雨や台風時の洪水により一挙に埋没したという考え方は、それを示す砂礫層が全くなく、規則正しい粘土の成層があることから棄却される。また増水により、ほとんどの水平材が流失したとしても、水平材のみの復旧なら容易であり、それによって構造物自体が放棄されることはないものと思われる。

b) 河道変更説

出土地点の約200m東に現在の明石川があり、それに合流する支流の1つであったと思われるが、徐々に流路が変化した結果、この構造物が不用になり、放棄されたのではないかとする考え方があろう。小河川でしかも流れがゆるやかな程河道は不安定と考えうとその可能性はあるが、その場合、この吉田遺跡の他の地点で、流路変更後の河川構造物と思われるものは何ら出土していない。

c) 放棄説

この吉田遺跡につくられた官衙群落の用がなくなって無人となり、当然この木製構造物も放棄されたのではないかと推測がある。この吉田・片山遺跡には鎌倉時代の遺物も出土しているがこの木製遺構周辺ではないので必ずしもこの仮説の反証とはいえない。またほかに戦乱等により、近くの群落が破壊されたとの仮説もあるが、少くとも焼かれたという痕跡は見えていない。

いずれにしても、図-2(a)に示す安定的な成層状態からみて、平安時代にはこの木製構造物は埋没し、しかも杭材が腐蝕することなく保存されたのは、たとえば何らかの理由で下流が狭さくされて急に水面下となり、幸運にも腐蝕を免れられて遺存されたと思われる。

(2) 水平部材の移動と落下

すでにのべたように杭材はほとんどすべて残っていると考えられるが、水平材はごく僅かしか残っていない。その理由について次のように考えられる。

a) 材質の相違説

腐敗に強い重い材質のみが現在残っており、その他の部材は同じ条件の下でも腐蝕あるいは流失したり、風で吹き飛んだりしたとの仮説があるが、樹皮がなく軽い板材さえ一部残っていることからこの説は棄却すべきであろう。

b) 転用説

この構造物が放棄されたあと、誰かが持ち去ったとの仮説である。タキ木としても使えりし、また板材は当時の加工技術からみて貴重であり、住居などにも十分転用することができよう。

杭材は引き抜くことが困難であらうから残ったと説明できるが、3.9mにおよぶ極めて用途の多い水平材が残

されていることからみてこの説にも疑問が残る。

c) 上流からの流下説

出土した水平材はもともと遺構の部材ではなく、上流から流れてきた流木が堆積したとの説は、流下する際には長すぎる部材があることや、川の流れる方向に無関係にあまりにも不規則に出土していることから説明がつかない。また当時本河川は海に近く、砂層がほとんどないことから流れはゆっくりしていたと推定でき流木説にはかなりの無理がある。

d) 自然流下説

この遺構には、部材の結束に使われたと推測されるフジツルなどの痕跡が全く見当らなかった。この構造物の放棄後、結束材の腐朽とともに水平材が川底に落下し、増水時にそのほとんどが下流に流失したのではないかとと思われる。ただこの場合も、水平材のうち、構造材と思われるものが見当らず、いずれも薄いものばかりが残されている点に疑問が残る。ただしこの例外は、この遺構から約2^m下流に長さ方向に平行し、しかもほぼ杭頭の高さ（平安前後の暗茶褐色粘土質シルト層）に発見された丸太材であるが、これがなぜこの高さから出土したのかは謎であり、この遺構と全く関係がない平安期のものであると考えざるを得ない。

この自然流下説の立証のためには、さらに下流側の、同じ地層レベルに水平材が発掘されればかなり断定的になるが、本遺構は今回の発掘調査地区の東端に位置し、これより下流側を発掘することにより確かめることはできなかった。

(3) 水平材が埋没していたレベルについて

すでにのべたように、水平材はそのほぼすべてが奈良時代後期と、平安時代前期の土層の境界面近くに集中している。これは川底と推測されるレベルより約1^m高く、その理由につき次のように考察した。

a) 水平材の埋没レベル

これらの水平材が、この木製遺構の築造後200~400年と推定される粘土層中にあるのは、ある日突然水没（たのでなく、結束材であったおそらくフジツルが何年後に腐って水平材が柔かい粘土中に落ち、その上にゆっくりと粘土が堆積したと考えざるを得ないであろう。

また別に、そんなに長い年月の経過がないとの仮説

としては、奈良時代後期においてすでに川底から少くとも厚さ1^m程度の粘土であったため、川底は極めて浅かったが、人が渡れないのでそこに橋が架けられていた、すなわちこの遺構が橋であったと仮定して橋げた下面と川底の粘土層表面との間隔が当時すでに近かったと仮定すればこの状態は説明することもできるが、かなり無理な考え方と思われる。

b) 水平材のレベルの中央部分のタルミについて

遺構の部材の樹種は特定できないが、生木のカシ材は比重が1より大きく水に沈む。軟かい粘土であったと思われる当時の川底に落ちた水平材のうえにその後長年にわたって粘土やシルトが堆積し、圧密によって川底までの粘土層の厚い部分ほど沈下が大きいため図2(a)および(c)に見られるようなレベルのタルミが生じたものと考えることができる。

{4} 木製遺構は何であったのか

この木製遺構がこの地を流れていた川中5~7^mの小河川と関係があったことはすでにのべたようにまず間違いない。しかしすでに他のいくつかの遺跡で堰、様橋などの木製遺構が発掘されていること³⁾から、それが直ちに橋であったと断定するには問題がある。ここでは橋であったと考えざるを得ない、また橋であったとすればどのような原形であったのかについて考察する。

この木製遺構はのらにのべるように諸般の理由から、それが橋であった可能性は最も強いが、その場合唯一の謎は中央に位置する太く長い1対の杭の存在である。橋とすれば中央の太い杭が橋面より突出して橋の上の通行の邪魔になる筈である。この点から、まず橋以外の構造物であった可能性について考察する。

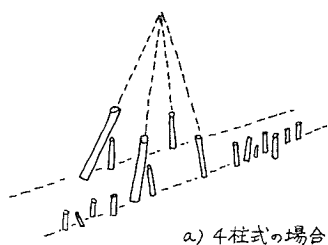
(1) 物揚場説

中央の2本の杭の太さからみておそらくこれはかなりの重量物を支えるためのものと考えざるを得ないであろう。またこれらの太い杭はいずれも傾斜しており、この点について次のような仮説がある。

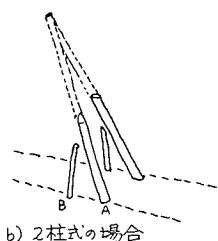
a) 図-2の⑤に他より太い2本の杭があり、これを含む4本が図-3(a)のように、一点で交わる可能性について、左岸側の2本はかなり上方になるが、右岸側の2本については出土した杭の形状からは交点を持つかどうか不明である。

b) 図-3(b)に示すように、太い杭Aはそのすぐ近くの

杭Bによって支えられていたとする仮説も考えられる。この場合は、川を通る舟からの荷揚げが目的とすれば、この可能性もないとはいえない。この遺跡では、直径約60cmの当時の木製車輪が近くに出土していることから、すでに簡単な滑車が用いられていたとしても不思議とはいえない。また小河



a) 4柱式の場合



b) 2柱式の場合

図-3 物提場の想像図

川を利用した舟運は、米や薪などの輸送に大きい役割を果たしていたと思われる。

ただしこの場合、杭Aの先端部の欠如は水位と腐朽との関係で説明できるが、杭Bの頭部がなぜ腐朽したかの説明が困難というべきであろう。

(2) 桟橋説

中央の太い杭の形状から図-4のような構造形式の桟橋あるいは舟着場のような構造ではなかったかとも考えられる。しかしこの太い柱は舟を繋ぎ止めるのに使われたとしてもやはり太すぎるので荷物を吊り上げろくに何らかの役割を果たしたのではなかろうか。

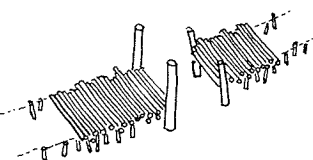


図-4 桟橋の想像図

(1)の物場説と(2)の桟橋説はいずれも舟運が重要な役割を果たしていたことや、この木製柱穴の近くに倉庫であったと認められている遺構が出土していることなどからそれを必要とする条件はある。

ただし遺構の位置は当時海岸線に近く、満潮時には水位は高く干潮時にはほぼ水がなく十分な程度の潮位差があったことが考えられ、もしそうだとすれば満潮時以外は、橋床面があったと思われる短杭の頭部のレベルまでの荷揚げには相当な労力を要したであろう。

(3) 堰説

堰は「しからみ」とも呼ばれ、水位調節や流れを緩やかにすることを目的とする。古照遺跡や利倉遺跡などでは木製の堰であったと認められる遺構も出土しているが、これとくらべると杭間隔が規則的に打たれていない。上流側・下流側の2つの柱列の間隔が大きすぎるといえる相違がある。また堰ならば近くにある粘土を盛ってつくる方が容易であらうし、それに何よりも緩やかな水流と思われぬ小河川で、しかも集落に近いそのような所に堰をつくる必要はなかったと思われる。川の舟行を遮断してしまうことなどについて疑問が残る。

以上のように河川に関係するいくつかの構造物を仮定してその可能性を考察したが、いずれにも疑問点が残る。

そこで橋であると考えるとこの小河川をはさむ両岸に掘立式住居建物の集落があり、それを結ぶ橋の必要な地点に位置していることや、川床と杭の配置が橋であったと考えて何ら疑問がないなど、橋であったことを否定する要素は見つからない。しかしそれだけで橋であったと結論づけるには不十分であり、また、単純な橋梁の形状でないことから橋であったと同時に他の用途を兼ねた特殊な構造物であったという可能性も捨てられない。

〔5〕橋とした場合のその形状

前項でのべた考察をへて、ここではこの遺構が橋であったと仮定し、中央の太い杭の存在を考慮しつつ出土した杭の大きさ、配置や、現存する絵巻物などから橋と仮定した場合のその形状の推定を試みる。

(1) 杭長と太さの不揃いについて

杭長はおよそ図-5のように北から順にA, B, Cの3群に大別される。

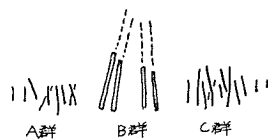
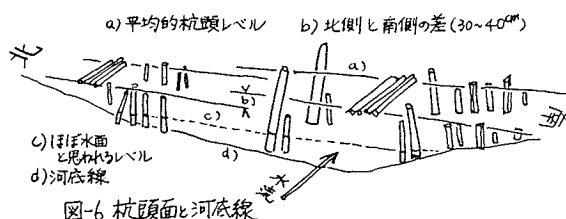


図-5 杭頭の高さの相違

このうちB群のみは当初はもっと長かったが、地下水位から上部が腐蝕したことも考えられるが、A群およびC群は地下水位および杭頭の形から当初からこのように短い杭であったものと考えられる。そしてB群が太いことは、

たとえば祭祀の目的などの可能性もないとはいえないが、やはり構造強度上、何らかの必要があったものと考えらるべきであらう。その場合の水面レベルと河底線との関係はほぼ図-6のようであらう。



(2) 橋面の高さの推定

古い絵図たとえば一遍聖絵などを探した範囲では同様な橋は見付けられなかったが、かなり時代が後の南画や江戸時代の広重の絵の中に、図-7a) b)のように中央部が高くなった木橋が見られる。この僅かな手掛りからもし古代に遡ってこのような橋があったものとするれば、現代の橋の通念といえる図-8a)の(すか) b) c)のような橋床が考えられる。

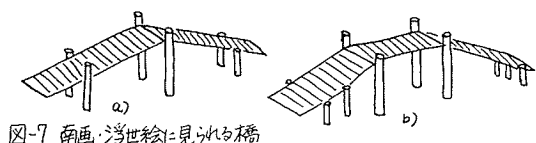


図-7 南画・浮世絵に見られる橋

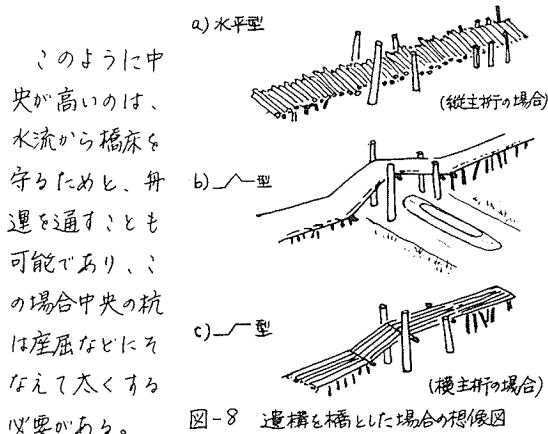


図-8 遺構を橋とした場合の想像図

(3) 桁と橋床板の構造

横桁・縦桁など橋の構造についてぜひとも明らかにしたいものと考えたいが、何れにしても桁以外の水平材は出土が少なく、甚だ大胆な推定であるが築造時の全素材の10程度にすぎないのではないと思われる。しかも構造材であったと思われる丸太は、すでにのべたように他の水平材より約60cm高い鎌倉時代の地層に1本

発見されただけである。

a) 長い水平材について

それ以外では太い丸太を6~10片に縦に割って長さ約3.9mのものか1本とそれよりやや短い部材が桁材らしきものといえるにすぎない。これが横桁として使われたのか、縦桁だったのか、また桁としての構造材ではなかったのか、あまりに資料として不足である。(しかし、この長い2本の部材は図-2b)に示すように横断方向に埋没されて出土しているものの約1.4mという上下流2列の杭間隔からみてそのまま横断方向部材として用いられていたとは考えられない。別の横桁の上に同様の部材を何本も重ね合わせ縦桁として用いられていたものが、後年落下して川の流水の方向に回転したものと考えるのが妥当であらう。

b) 万葉集の歌との整合

これに関連して万葉集巻十一にあらわれる次の歌がある。⁴⁾

「小墾田の板田の橋の壊れなば、桁より行かむ、な戀ひを吾妹。」2644

小墾田の板田(飛鳥地方の中の地名)の橋がこわれたら、橋桁と通って行こう、他の男に恋をするな、わが妻よ……という意味である。

この場合の「桁」は橋の縦方向に何らかの長い部材が通っていることを意味しているはずで上記の細長い部材がこれに当り、その一部がこわれて落ちても渡れるものと解して支障はないのではなかろうか。

c) 各部材の用途の推論

出土した水平材の断面形状には丸太材、丸太を割った三角材、板材の3種類がある。これが橋のどの構造として使われたのかについて表-1のように考えられる。

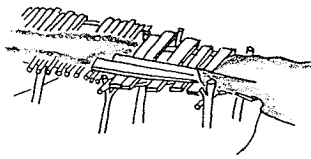
表-1 断面形状別の水平材の用途の推定

断面形状	丸太	三角材	板
横桁らしきもの	—	—	—
縦桁らしきもの	—	長太材2本	—
橋床板らしきもの	短太材	短太材多数	短太材

—は出土しなかったことを示す

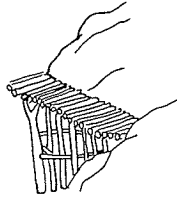
d) 橋床面の仕上げについて

橋床面が土を盛った閑床であったか、閑床であったかを推論するために、絵巻物を調べ、この点に関して多少参考になるものとして図-9の5つを掲げる。これらの図はいずれも西川幸治の調査によるものである。⁵⁾



a) 土橋 (物可寺縁起絵巻 12世紀 鎌倉時代初)

杭として木を用い、それに木を
わたして横桁とし、さらに縦桁・
底板を用い、その上に土をのせる。
図は土の落ちた状態が描かれている。



b) 棧道 (一遍聖絵 栄光、1399年)
岩場に木を立並べて縦桁をのせ、さ
らに木を置く。
熊野山中の棧道を描く。

このうちa)は土を盛った開床
式、b)は開床式、d)はこの図
だけではどちらとも判明しない。

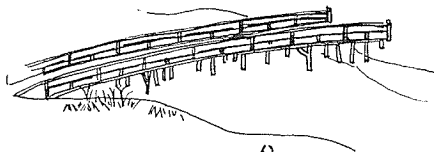
このうちb)は丸太材をかなり
整然と敷き並べているが、吉田
南遺跡の遺構では水平材の断面
形状が不規則であることや、近
くで木製車輪が発掘されており、
その通り易さからみて、おそらく
開床式で

あったもの
と考えるべ
きではない

だろうか。

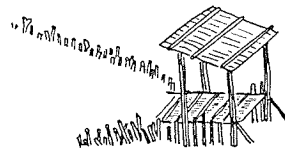
e)は岸よ

り突出して杭を打ち、
中に土を盛って川の
流れを狭めに築の例
である。吉田遺跡の
遺構が築であった可
能性も否定し得ない。



c) 木橋 (物可寺縁起 絵巻)

d) 木橋 (一遍聖絵 b)と同じ)
常陸にあった橋。低い橋脚もあり、装飾的な
土張である。



e) 築 (石山寺縁起絵巻 巻末、14世紀初
鎌倉時代末)

図-9 絵巻に見る各種の橋

〔6〕架橋の技術的考察

(1) 杭頭の形について

長い2本の杭に
ついては図-10a) b)
のように周辺がなく
中心が尖った形にな
っており、これは杭
頭が地下水位上に出
て腐敗する場合の形

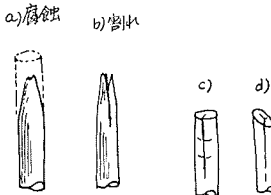


図-10 杭頭の形

と似ている。

これに対して短い多数の杭ではc), d)のように尖っ
た形や割れがなく、平らになったものが多く混在して、
杭頭の高さが図-5に示すA群についてほぼ同じレベル
に揃っている。

この理由として横割れによって生じたとする仮定に
ついて検討した。実際にこの遺構が急に地下水位上に
出たため、出土のあと数日経って杭頭の水平方向の亀
裂が急速に進行し、断裂を生じた何本かの杭が見られ
た。(しかしこの説のように短い杭の杭頭がこの横割
れによって揃ったものと考えようには次のような疑問が
ある。

- 1) 横割れとすれば先の部分も付近に埋没されて残
っているはずだがそれが一つも見えられない。付
近の地層は沖積粘土できめ細かに層になっているこ
とからそんなに大きな水流はなかったと考ええると、
一部は遺存するはずではないだろうか。
- 2) 横割れとすると、出土した短い杭頭もかなり
腐蝕しているはずだが、実際にはしっかりしてい
る。
- 3) 地下水位に関して条件が悪かったはずの長い杭
には横割れの痕跡は全くない。

などの点から、短い杭については最初からこの高
さで、その後地下水位下にある遺存されたものと考え
えるべきであろう。

(2) 杭の打ち込み技術

多くの杭
の杭先が写真
-5のようにヨ
キまたはコウ
ナで尖らせて
あること、杭
先にも上層の
粘土の薄い粘
土の膜が認め
られることか
ら、これらの
杭が打ち込ま
れたものであ
ることはまず

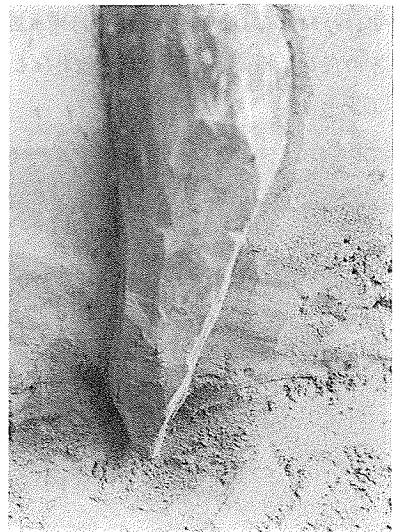


写真-5 一般的杭先の形

間違いない。そしてある程度より太い杭は杭先に近い部分を断面が8~10角形になりよう、丹念にチョウナをのけに刃先の跡が認められる。短い杭は“カヤ”で十分打ち込めるが太くて長い杭はたとえば“二本子”とか“松葉”のような簡単な木構を利用した打ち込みの道具を必要としたと考えざるを得ない。その場合、おもりの重さや、それがおそろくフジヅルで吊されたであろう、その構造など施工法については手掛りもないので全く推測し得ない。いずれにしても打ち込み深さや杭先の地層からみて多人数による大作業であったことが想像される。

(3) 杭の傾斜について

ほとんどの杭が垂直でなく傾いて打ち込まれている。杭が打つすぐでなく変形しているために傾いてしまったかとも思えるが、それにしても上流側、下流側のそれぞれの列が写真-3でわかるように互いに内側にオガんでいくという規則性を説明できない。このことは横荷重に対しても十分合理的な設計であり、やはり人為的に傾斜させたものと解すべきであろう。

とくに長い杭とそれに接近した1ないし2本の短い杭は〔4〕(1)にのべたように組み杭として長い杭を支えるのに都合のよい傾斜になっており、偶然でないように思われる。

(4) 杭先の深さの不揃いについて

杭先まで発掘した写真-6およびその拡大写真-7のように杭先の深さはかなり不揃いである。その理由はわからないが、当時の橋は増水期に何回も壊れ、そのたびに補修、補強が繰返されたものと考えらるべきであろう。

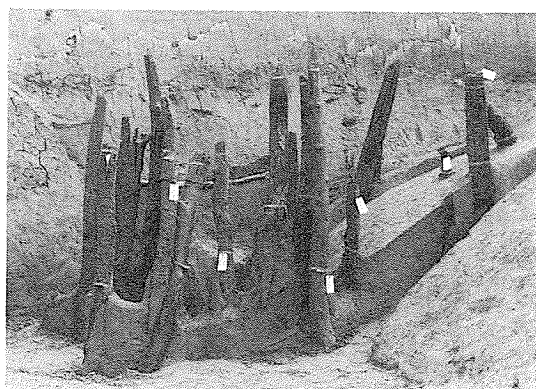


写真-6 杭先の深さの相違



写真-7 杭先の形と打止め位置

もしそうだとすれば、すべての杭が同時に打ち込まれたものと考えられず、後年に補強・追加されたのではないだろうか。

(5) 組み杭の可能性

図-2d)を見ると、3本ないし4本の杭がベアーになっているとも考えられる。次項(b)にのべるように横桁の支持のための切欠きが全くないことから、何本かの杭頭を集める方が横部材の結束が容易にならばよい。しかしこの図-2d)だけからこのことを推論するには不十分であろう。

(6) 杭と横桁の結束方法

a) 杭材には図-11のように横桁を渡し、たと思われるような切欠きは全く認められなかった。



図-11 杭に切欠きをつくり材を支える

ヨギによるこの程度の加工は容易であり、フジヅルで結束するにしても強度的にははたらくかに優れているのになぜそれが無いのか、という疑問がある。

b) フジヅルのみによる結束法

図-12a)のように横桁を杭の側面に添える形は考えられないことから、図-12b)の

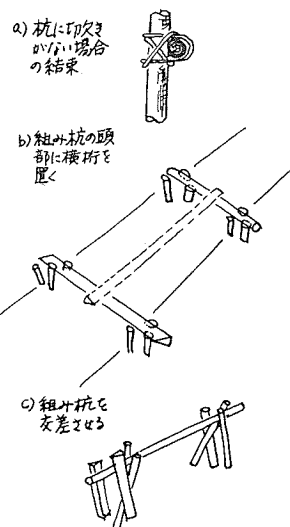


図-12 杭と桁材の結束

ように組み杭の上に横桁を渡しこれを杭と結束したものと考えるべきではないだろうか。

これに対し図-12c)のように組み杭頭部を交差させて横桁を支持する方法は強度的に最も好ましいが、すでに(1)でのべた理由から本遺構ではとり入れられなかったとすべきであろう。

(7) ホゾ穴のある板について

水平材のなかにただ一つだけ、 $5 \times 8\text{cm}$ 程度のホゾ穴のある板片が見つかった。建築材ではその当時からホゾは多く存在したが、増水のたびにこわれ、こわれれば修理するのが通念であったと思われる橋のためにこの当時としては高度の加工材がつくられ使用されたのであろうか。この板の穴に合うような部材は見つかってあらず、また結束用のフジツルを通したという推論も、ホゾ穴でなく外側の切欠きで十分であることからこの板が橋のために作成されたとは考えにくい。

その形状はこの遺構周辺の当時の建築物の屋根の部分に用いられた部材にきわめて似ているので、その余分、あるいは廃材を橋床材として転用したと考えるべきであろう。

あるいはまた上流よりの流下物との仮定もできなくはないが、その小さい板が丁度遺構の地点で、しかも多くの水平材と同じレベルに混って堆積するということは偶然が多すぎると思われる。

(8) 全般的にみて当時の橋梁技術について

全体としてみた場合、土木技術的には太くて長い杭の打込みの施工法が当時として最も大規模な高度のものであったように思われる。(しかしその具体的な施工技術については全く手掛かりが得られなかった。

そのほか当時の中央と地方の土木技術水準について次のような疑問がある。

a) 奈良時代にはすでに大仏殿や正倉院も建造されていることから中央における建築技術はすでに高度に進歩していたといえる。

これと同時に中央における土木技術はどの程度であったのか、推古天皇の代に百濟から造橋使が来たことが文献にあると聞いたことがあろうが、平城遺跡の出土遺構からは未だとくに高度の土木構造物は出土していない。

b) 次に中央の土木技術が吉田南遺跡のある橋磨までの程度まで伝わっていたのかどうかはよくない。そしてまた、この遺構が当時の先端技術による構造物であったのかあるいは標準的なものであったのかについても全く不明である。

(しかし、この遺構で大量に丸太の割材が用いられ、また杭先の丹念なチョウナは上げが見られる、ことや、長い杭の打込みなど、かなりの費用と労力を費やした土木構造物であることを考えると、この吉田南遺跡一帯が大和朝廷の出先の地方機関として橋磨地方の政治のかなり重要な役割を果たしていたものと想像してよいのではないだろうか。

おわりに

偶然に出土した吉田南遺跡の大規模な木製遺構が、奈良時代の土木技術についてわれわれに語りかけてくれるものと、当初大きい興味持をかけた。(しかし現地調査や文献調査を進めてゆくにつれて容易に断定できない様々な要素にぶつかった。そうしてこの木製遺構が橋であったことはほぼ推論できるとしても、この最も基礎的な疑問についてすら決め手を見出してそれを結論づけることができなかった。

われわれとしてはこれをなるべく詳細に記録し、いつの日にかどこかで類似の遺構がわれわれの目に触れる機会を待たざるを得ないと考える。

この研究は、去る昭和53年10月以降、京都大学 赤井浩一、白石成人、西川幸治 各教授、松本 勝助教授、大阪大学の室田 明教授、神戸大学の西村 昭教授と著者による研究グループにより行われたものであろうが本稿の文責は著者にある。この研究の過程で吉田・片山遺跡調査団代表田辺昭三先生にも多くの資料の提供を受け、また土木学会日本土木史研究委員会から多大の御支援を得たことを記して謝意を表する。

参考文献

- 1) 橋磨吉田南遺跡7次調査現地説明会資料、吉田・片山遺跡調査団'82、p.1.
- 2) 吉田・片山遺跡調査団による。
- 3) 木組遺構に関する各種調査報告書、たとえば「古閑遺跡調査本部「古閑遺跡」1974、中田遺跡調査センター「中田遺跡」1974など。
- 4) 武田祐吉：萬葉集全注巻九、角川書店、p.82.
- 5) 淡沢敬三編著、日本絵巻物全集に日本常民生活索引、昭和三十四年刊。
- 6) 栗田勇：一過野絵、藝術新潮'76、5月号、p.137.