

紀 要

第 17 号

2004.3

財団法人 滋賀県文化財保護協会

準構造船ノート

横田 洋三

1. はじめに

弥生時代・古墳時代に活躍した船は「準構造船」と呼ばれるもので、絵画や船形埴輪・船形模造品などにその姿を見ることができる。「準構造船」とは刳り舟（丸木舟）を船底に使用し、側板を継ぎ足したものを総称しており、こうした船は東南アジアはもとより、日本でも近年まで製作・使用されていたものである。民俗学の分野では準構造船も単材の刳り舟も、丸木舟（もしくは刳り舟）として総称して調査が行なわれており、区分は形式分類の上でおこなっている。

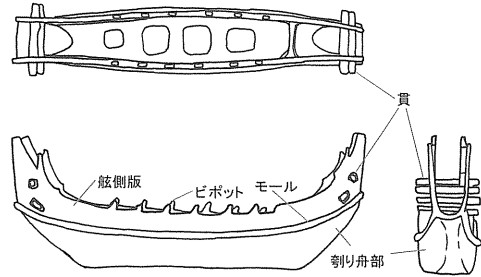
ここでは弥生・古墳時代に時代を限定し、その時代の準構造船に焦点を絞って話を進めたい。実船の出土資料は大阪府八尾市久宝寺遺跡の大型船の船材など良好な資料があるが、全体的に出土資料はまだ少なく、総合的な調査が進まない状態である。ここでは実船の資料の中でも琵琶湖周辺で出土している小型船の資料を中心に取り扱って、準構造船の構造を見てみたい。

2. 準構造船の構造

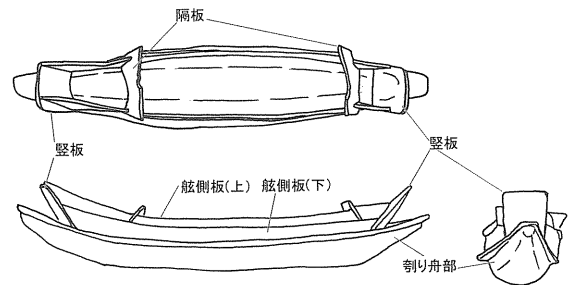
(1) 「豎板型」と「貫型」

単材の丸木舟に側板を取り付けることは、船の大型化・軽量化に極めて有効であり、丸木舟の当然の進化形である。構造としては両舷側に板を立て、この2枚の板を船体と船の前後で接合すれば準構造船は成立するのであるが、技術的な課題は多い。特に左右の舷側板をつなぎ合わせる船首（船尾）部分の結合に問題が多く、その結合手法によって形状が異なりかつ、独特のフォルムをもった船を生み出している。

船形埴輪などに表現される準構造船は大きく2種類の形態に分けられている。船の上にさらに船を載せたような形状の船を「二体成形船」として、刳り舟部の船首（船尾）の飛び出しの無い船を「一体成形船」として分類している。



1. 「貫型」の準構造船 船形埴輪（西都原169号墳）



2. 「豎板型」の準構造船 船形埴輪（菩提池西3号墳）

図1 「貫型」と「豎板型」の準構造船船形埴輪

構造から論じれば、二体成形船は側板を前後で結合する部材に豎板を用いた方法をとる船であり、「豎板型」として分類されるものである。一方、一体成形船は必ずしも豎板を必要とせず、側板の前後に貫を通して固定しており「貫型」と分類されるものである。

船の前後で豎板型と貫型、それぞれの結合方法をとる複合型の準構造船も見られる。また、この場合は豎板での結合となっている方を船首としている場合が多い。また、側板を2枚以上組上げたと思われる大型船には、下部側板を豎板型として結合し、その上に貫型結合の側板を乗せるものが見られる。

実物の船の資料は、久宝寺遺跡出土の準構造船が例外的に大きく、他はいずれも小型船の部材である。今回は豎板型の準構造船の資料を対象に小型船の基

本的構造を見ながら話を進めていく。

(2) 「舷側板」

まずは取り付けられた舷側板であるが、完全品の出土遺物はこれまでには無く、破損品が数点出土しているのみである。板材であり、転用されることが多く、また舷側板であるとの確認をおこないにくい部材であることも出土点数の数の少なさの原因となっている。

2002年、滋賀県守山市の赤野井浜遺跡から良好な資料が出土している。チョウナ痕が全面に残る幅20cm、厚さ1.5cmのスギの柁目薄板で、全長130cm分が残存しているものである。前縁部は55度の角度を持って直線に削りだされており上方に穴が穿たれている。下端部には22cmピッチで樹皮を通した長方形の穴が観察される。

舷側板には舟の長さとはほぼ同じ長さの板が必要であり、小型船でも5m近くの長さの板であったと推測することができる。板の厚さは他の出土資料からも2cm弱の厚さが計測されており、船の大きさに比べ薄い板であったことがわかる。

この薄い舷側板は湾曲させて張ることにより強度を生み出している。このため、舷側板には継ぎ足しの無い、薄く、かつ均一な厚さの、長い薄板であることが要求される。この長い薄板の製作は繊細な作業であり、工具には鉄器の使用が不可欠なものと考えられる。この場合、準構造船の製作には鉄器の使用が前提となる。縄文時代から存在する単材の丸木舟とは、たとえ同規模の小型船であったとしても製作に必要な技術背景が異なる船として理解することができるものとなる。

(3) 「豎板」

弥生時代から古墳時代にかけての準構造船を特徴的なフォルムに仕立て上げているのがこの豎板である。型式として二体成形船とする船に用いられる部品である。豎板はその独特な形状から遺物として認識され報告されている例は多いが、古い報告では用途不明品となっている場合も多い。

豎板は内面の両脇に細い溝が彫られているのが共通の形状である。この溝が舷側板の差し込み口とな

る。削り舟部との接合部分になる下端部も共通の形状を呈する。中央部に「コ」字状の切り込みがあり、左右に2本の突起を持ったような形状となる。この突起部分は外面に顎を削りだしている。顎と突起部分とは鈍角の角度を持たせており、この角度の補角が豎板の取り付け角となっている。また突起部分の背面に横方向の細い溝が刻まれており、この部分には固定用の栓が差し込まれる。

以上が出土している豎板の共通形状である。突起形状を反転した形状に削りだされた削り舟の船首（船尾）部分に差し込まれる。突起背面と削り舟部に刻んだ溝の位置が一致し、そこにできた角型の穴に木栓を左右から打ち込めば固定することができる。削り舟の船首側はこの仕口の強度を確保するため先端に向かってかなりの余材を持たなければならない。この余材を持つため船は丸木舟の上にさらに船が載ったような独特のフォルムを持つこととなる。

舷側板と同じく赤野井浜遺跡で船首部分の部材も出土している。スギの部材で後部の加工は豎板の下端部の形状を反転した形状を呈している。またこの部材は材表面の保存状態が良く豎板の後部下端の接触アタリ面をわずかな段として観察することができる。豎板の取り付け角度は55度を測り、先の舷側板で計測された角度と一致する。

3. 鉄釘を使わない船

部材の製作には鉄器が使われていたと考えられる準構造船であるが、接合に「鉄釘」を使用した痕跡を観察することはできない。準構造船の形は鉄釘を使用せずに組上げるための構造と理解できるのである。

現存する木造船はいずれも板同士を鉄製の舟釘を用いて強固につなぎ合わせている。特に船首の部分は湾曲させた側板や底板を止めるため、かなりの強靭さを必要としている。民俗例を見ても船首部分の接合、板同士の接合には鉄釘が多用されている。他にも鉄カスガイ、木製カスガイ（チキリ）、木栓（タタラ）が見当たるが、やはり強度を必要とするところの接合は鉄製の舟釘である。

この接合を、まったく舟釘を用いず、組み合わせと樹皮綴じで成立させたのが準構造船となり、準構

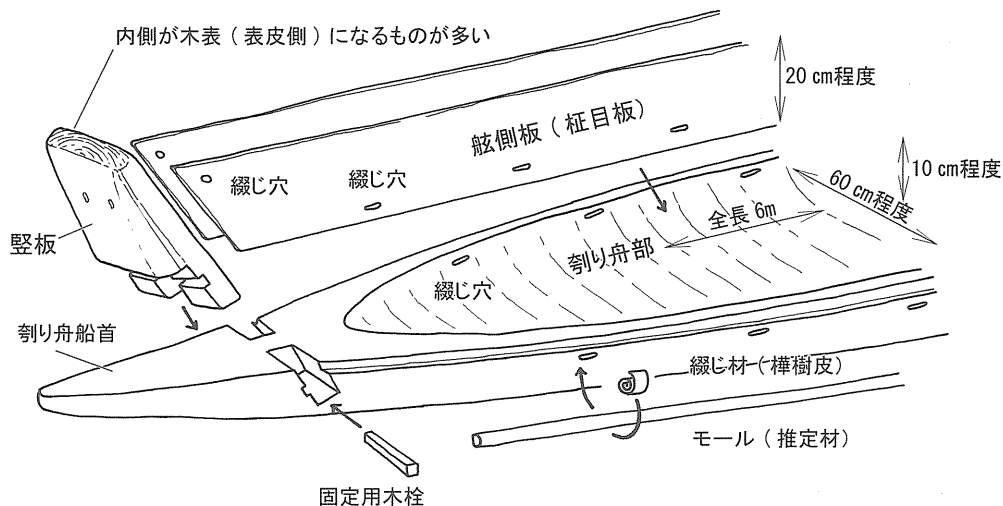


図2 小型準構造船（縦板型）の基本構造

造船の独特な形状は舟釘出現期以前の技術が生み出した形と理解できる。

縦板の両側に彫られた溝は舷側板の端部を差し込み固定する溝である。外側に湾曲させた舷側板が取り付くのであるが、溝には外方向と前方向にかなりの力が加わる。前方向の力に対しては縦板と削り舟部との接合が緩みの無い強固なものであることが前提となるが、縦板自体の強度としては問題ない。横方向の強度に対しては、外側余材が2 cm程度しかないものも見られるため板が割れて、舷側板が外側に弾け飛ぶ可能性がある。ただ、上下に完全に彫りぬいた溝ではなく、また縦板の厚さが溝の深さに比べて十分に厚いものを使用しているため必要な強度は得られているのであろう。溝の上方に樹皮結束用の穴があげられているものが多く観察される。ただ、この結束による結合部の強度増加はあまり多くを期待することはできない。

舷側板に必要な長さは、舷側板の前後を縦板に差込んだときに、舷側板が外側に湾曲し、削り舟との間にわずかな隙間が生じている長さである。この隙間を20～30cmピッチで穿たれた舷側板下部と削り舟舷側上部の縦じ穴に通した樹皮で引き寄せると、舷側板はさらに縦板に押し付けられ強固に固定されることになる。

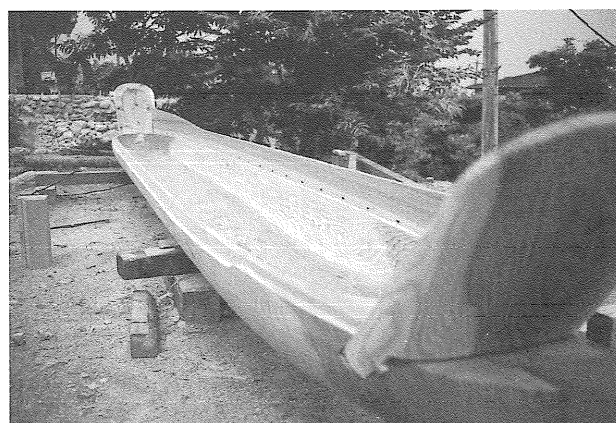
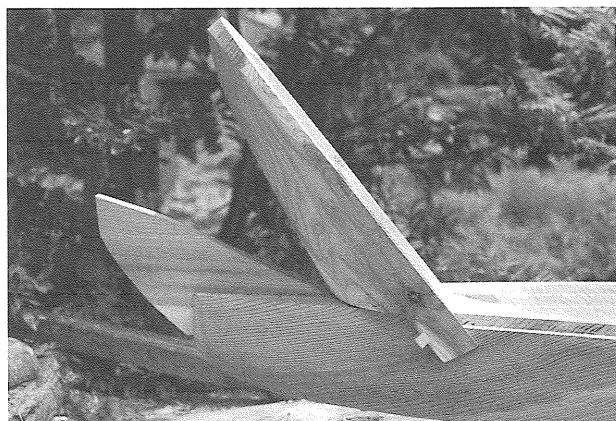
2 cm弱の厚さの薄板とはいえ船体に沿わせて湾曲させるとかなりの反発力が生じる。熱を加えて湾曲させることもできるが、これでは反発力から生じる

張りの強度を期待することはできない。近年の木造船も板材は加熱することはなく、造船小屋の床・梁などと船を固定しジャッキなどを使って板を反らせ、組上げている。久宝寺遺跡出土の大型船でも舷側板は2 cmという薄い板が報告されている。準構造船の強度は薄い舷側板を湾曲させて得られていることが想定できる。

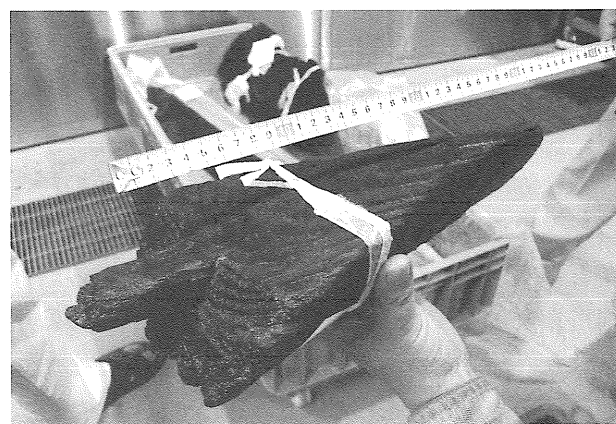
1999年琵琶湖博物館で準構造船の復元をおこなっている。長さ6 m、幅60cmの小型船であるが、この小型船の復元事例をもとに構造の検証をしていきたい。

強度的に問題と考えられた削り舟部と縦板の接合は、木柱を打ち込んだ時点で両者は強固に結合することができている。この復元では久宝寺遺跡の船首構造を取り入れたため、削り舟側の中央に他には見られない縦方向の溝が彫られ、もう一部材が必要な複材構造として復元している。ここでは接合部の強度を問いたいだが、強度的には同等か、もしくは断面欠損面積の少ない単材構造のほうが優れていると考えられる。

ただ、実際には縦板型準構造船の部材はこの接合部分で破断し、削り舟の船首（余材部分）のみとなったものが数点出土している。ここが強度的な弱点であったことが指摘できる。この個所が破断すると修理は不可能であり、縦板型準構造船の最大の弱点である。



琵琶湖博物館復元の準構造船



赤野井浜遺跡出土の船部材

復元船の舷側板は長さ6m弱、幅20cm、厚さ2cm弱の薄板を取り付けている。取り付けは容易と考えられたが、微妙な寸法の調査を要求され、またその反発力は予想以上に強く、数人がかりで前後の縦板に差し込む作業となっている。このとき縦板に開けられた不要と思われた穴は仮綴じ用の穴として有効に働いている。

舷側板の前後を縦板に組み込んだ後、刳り舟部との縫合は、比較的容易に引き寄せて綴じることができている。ただ、舷側板側の穴は端部までの距離が短く、板厚が薄いこともあって穴の1個所に力が加わると穴が割れ飛ぶ可能性がある。復元船では船体外側に木製のモールを取り付けこれと供締めとした。これにより結束力は個々の穴に集中せず分散することができている。出土遺物にモール状のものは報告されていないが、船形埴輪の造型には表現されているものがあり、実際に使われていた可能性は高い。このモールの存在は一瀬和夫氏も指摘しているところである。

ここでもう一度、縦板の採用理由を考えてみたい。水の抵抗を考えると縦板型の船は好ましい形状ではない。ただ刳り舟の上に舷側板を立てるには必要な部材であるということが理解できる。また組上げには鉄釘を使用しないことが縦板を必要とする前提となっている。このことは、後の構造船への移行には舟釘の登場が必須であることも指摘することができる。

4. 琵琶湖の準構造船

琵琶湖周辺で出土している準構造船の部材を検証しておきたい。縦板は米原町入江内湖遺跡、彦根市松原内湖遺跡、能登川町石田遺跡で出土している。第5図に出土した縦板のいくつかを欠損部を復元して掲載した。久宝寺遺跡の大型船の縦板を同じスケールで掲載したので、その大きさの違いにも注目しておきたい。

埴輪で表現された船は権威を象徴する船で大型船を形象したものであろう。久宝寺遺跡の縦板も高さ175.5cmを測る堂々としたものである。しかし、高さ30cmにも満たない小さな縦板も存在する。この小

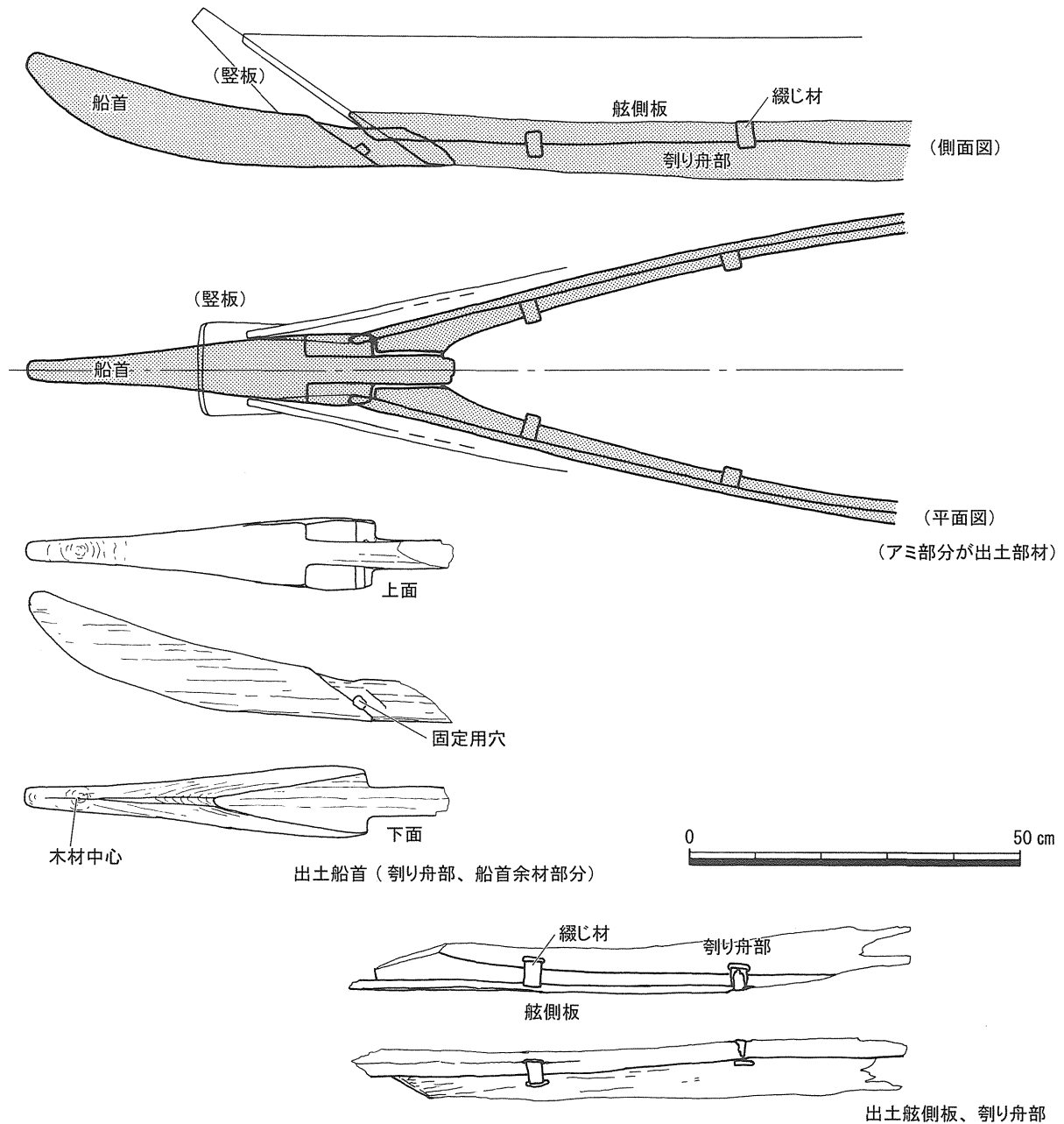


図3 守山市下長遺跡出土の準構造船部材とその復元形状

型の縦板の存在は、準構造船の構造が埴輪に表現されるような大型船を作るのに使われただけでなく、琵琶湖周辺で漁猟や農耕に使用されたであろう一般的な小型船も準構造船の構造をもったものであったことを示している。

準構造船は単材刳り舟と比べ大型船を作ることが可能になったことのみならず、小型船においても軽量軽快な船を作ることが可能となり積極的に作られたことを示している。

守山市赤野井浜遺跡、下長遺跡（古墳時代前期）

から出土した部材をもとにそれぞれ小型の準構造船を復元すると、第3・4図のようになる。

下長遺跡の船の船首部材は、以前、その細さから刳り舟部とは切り離されたアダプターと考えていたが、今回、詳細にその形状を見て、刳り舟部の船首そのものとするのが適切とした。この場合、縦板の取り付け部の幅は11cmでかなり細いことになる。しかし、松原内湖遺跡や入江内湖遺跡などから、小さく溝間が10cm前後の縦板が出土しており、下長遺跡の船にぴたりと収めることのできるサイズの縦板

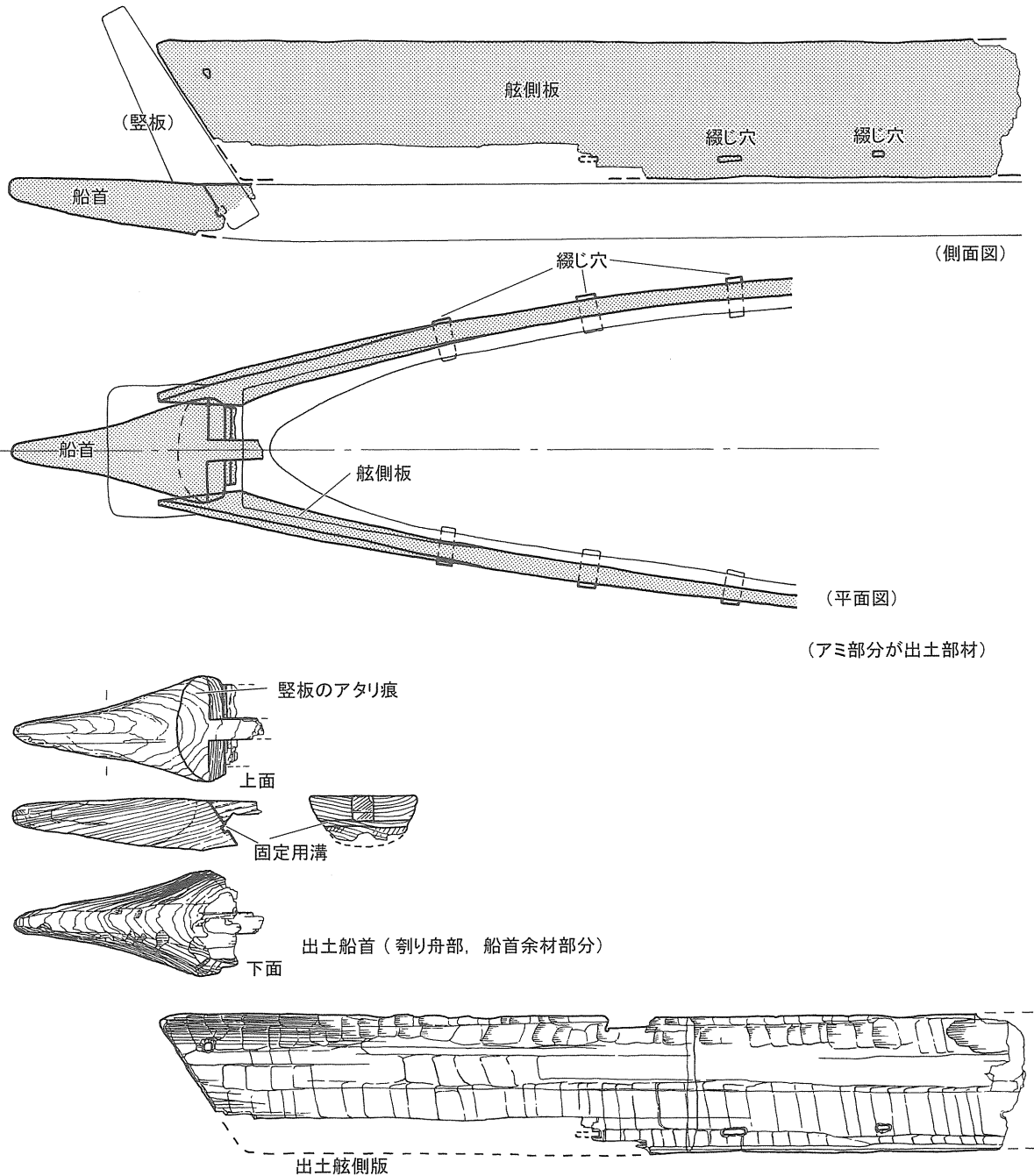


図4 守山市赤野井浜遺跡出土の準構造船部材とその復元形状

の存在が認められる。この小さな豎板を使用して下長遺跡の船を復元すると、船首（もしくは船尾）が極めて細く絞られたスマートな船型が浮かびあがってくる。赤野井浜遺跡の船も同様に復元してみると、下長遺跡の船に比べるとややずんぐりとした印象を受けるがそれでもかなり先端の絞られた船である。

幅は刳り舟部の幅を大きく超えることはできないので、60cm程度が一般的であろう。長さはバランス

的に6m程度であろうか。刳り舟部の深さは10cm弱と単材刳り舟と比べて極めて浅いものが考えられる。久宝寺遺跡の大型船も深さは30cmと船体サイズに比べて浅い作りとなっており、刳り舟部は十分この深さで成り立っていたと考えられる。

赤野井浜遺跡、下長遺跡の小型船が、刳り舟部の負担が少なく、かつ船首部分が細い造型で軽快な運動性能を持っていたことは容易に想像できる。

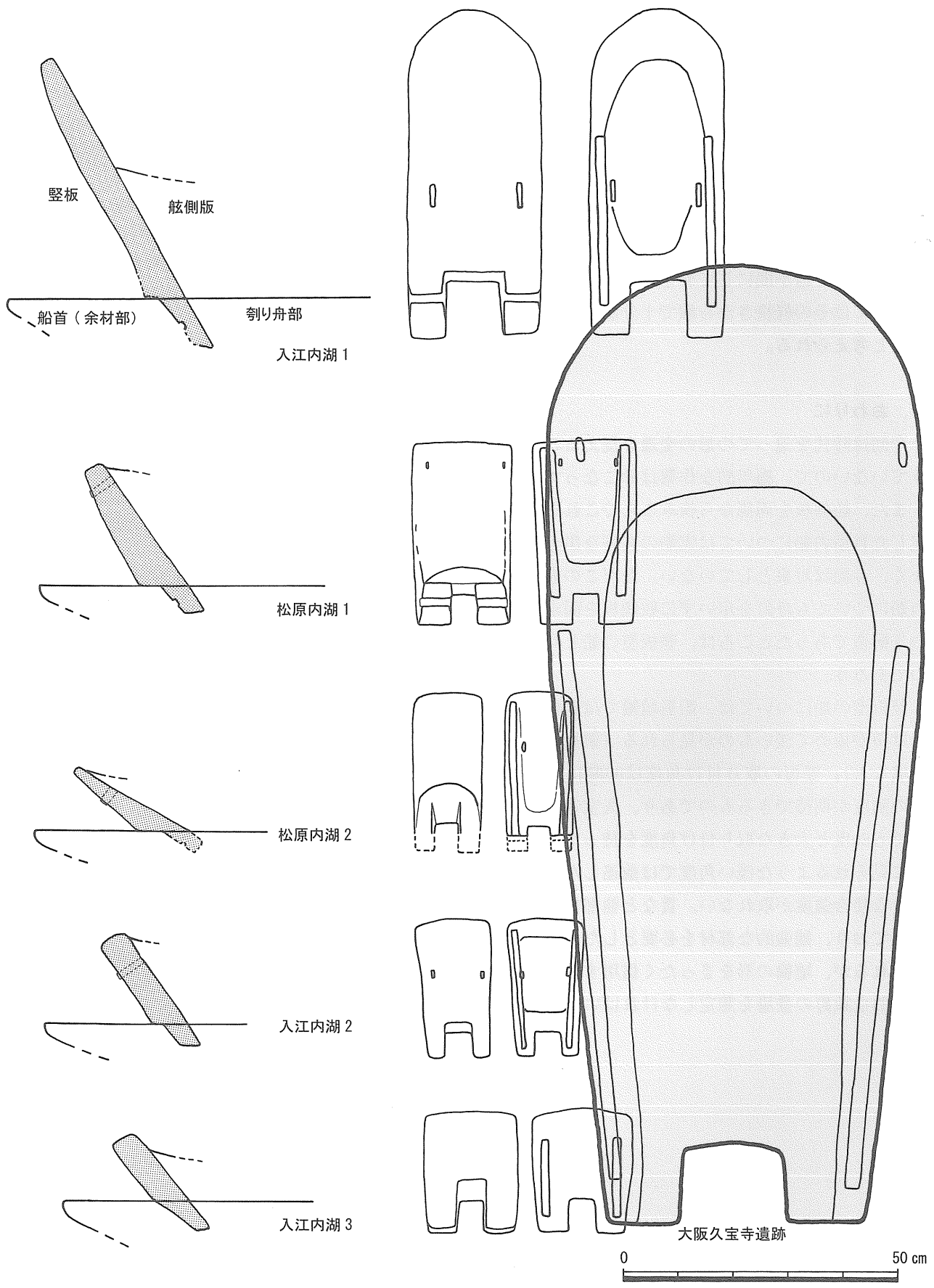


図5 出土縦板と割り舟部への挿着状態（縦板は欠損部を反転復元している）
および大型船縦板との大きさの比較

推進具のことについては今回は詳しく触れないが、もっぱら数多く出土している櫂があてられる。準構造船には帆の装着が論議されるが、基本的に帆の装着には、舵の装着と切り離せないものとする。縦板型の準構造船に舵を取り付けるには構造的にかなり問題が多く、帆が装着されていた可能性は少ない。貫型の準構造船であれば、構造的に舵を取り付けることは可能であるが、実物の構造が明らかにできないのでここでは不問にしておきたい。ただ、小型船においてはその軽快さから櫂で十分な推進力が得られたと考えられる。

5. おわりに

今回は時代を追っての形の変遷を捉えることができていないので、編年的な作業はおこなっていない。

また、舷側板を両側から挟みこんでこれを貫で固定した貫型の船については実船の良好な出土例が少なく、今回は対象としていない。ただこの構造を持つ船についても舟釘を用いずに舷側板を固定するという構造であったところは、縦板型の船と共通するのであろう。

縦板型の船については、船形埴輪では縦板の取り付け角が極めて浅いものが見られる（栗東市新開4号墳など）。縦板の取り付け角度は90度に近いほどその強度が期待できるものであり、久宝寺遺跡の実船でも60度と大きな取り付け角度を持っている。埴輪に見られるような浅い角度では前述した方法では十分な接合強度が取れない。貫など他部材の表現もされており、補強的な部材を必要としたものとも考えられるが、埴輪の形をまったく信用するとすれば、部分的な鉄釘の登場を想定しなければいけないのか

もしれない。

（よこた ようぞう：調査普及課主任）

参考文献

- 出口晶子『丸木舟』ものと人間の文化史98 法政大学出版局 2001。
- 田中勝弘『古墳時代における水運技術』紀要 第6号 滋賀県立安土城考古博物館 1998。
- 一瀬和夫『倭人船—久宝寺遺跡出土船材をめぐって—』文化財論叢（上）横田健一先生古希記念会 昭和62—一瀬和夫『弥生船の復元』弥生文化博物館研究報告第1集 大阪府立弥生文化博物館 1992。
- 深澤芳樹『弥生時代の船、川を進み、海を渡る』「弥生創世記」大阪弥生文化博物館26 2003。
- 用田政晴『信長 船づくりの誤算』サンライズ出版 1999。
- 『大田区の船大工—海苔の船を造る—』大田区立郷土博物館 1996。
- 『湖の船—木造船にみる知恵と工夫—』滋賀県立琵琶湖博物館第7回企画展示図録 1999。
- 『考古資料大観 第8巻 弥生・古墳時代 木・繊維製品』小学館 2003。
- 大阪市・大阪市教育委員会・財団法人大阪市文化財協会『よみがえる古代船と5世紀の大阪』1989。
- 『乙貞』第95号 守山市立埋蔵文化財センター 1997。
- 『入江内湖遺跡（行司町地区）発掘調査報告書』米原町埋蔵文化財報告書IX 米原町教育委員会 1988。
- 『松原内湖遺跡発掘調査報告書II』滋賀県教育委員会財団法人滋賀県文化財保護協会 1992。
- 『河内平野遺跡群の動態VII』近畿自動車道吹田天理線の建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書 南遺跡群 弥生時代後期～古墳時代前期編 大阪府教育委員会 財団法人大阪文化財調査研究センター 1999。
- 赤野井浜遺跡現地説明会資料 財団法人滋賀県文化財保護協会 2004。

編集後記

紀要第17号をお届けいたします。今号は8本の原稿を掲載することができました。内容等も、縄文時代から近世にまで至る、様々な時代を対象にしています。

この紀要を職員の研究活動の成果として、今後もさらに研鑽をつんでいきたいと考えておりますので、皆様からの積極的なご叱正・ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

(K.S.)

平成16年(2004年)3月

紀 要 第17号

編集・発行：財団法人滋賀県文化財保護協会

滋賀県大津市瀬田南大萱町1732-2

TEL：(077) 548-9780

FAX：(077) 543-1525

URL：http://www.shiga-bunkazai.jp

E-mail：mail@shiga-bunkazai.jp

印刷・製本：宮川印刷株式会社