

紀要

第 27 号

2014. 3

公益財団法人滋賀県文化財保護協会

組み合わせ式船体の船

—古墳時代の構造船—

横田洋三

1. はじめに

古墳時代の船は、実物船資料のほか、船形模型や埴輪、絵画資料などをもとに研究が進められ、その姿が少しづつ明らかになってきている。そして、これまでに導き出された船は、いずれも船底に刳舟を抱えた準構造船である。

しかし、大阪府四条畷市の藤屋北遺跡や寝屋川市の讃良郡条理遺跡から出土した実物船の船体資料(古墳時代中後期～7世紀)が準構造船の刳舟部ではなく「組み合わせ式船体の船」つまり「構造船」の部材の可能性がある。そこで、これらの資料を検討し、古墳時代にすでに組み合わせ式船体の構造船が出現していたとみられる様子を探る。

2. 藤屋北遺跡の構造船

藤屋北遺跡で井戸枠に転用されていた船体資料である。船体が転用されていた井戸は6基で、古墳時代中期から後期に属する。このうち古墳時代後期の2基の資料が構造船の船体部材の可能性がある。

資料1 井戸C2549の井戸枠材である。5枚の材で、材質はスギ、5世紀後半である。報告では資料1-1・2・3は準構造船の船底材を縦割りして転用したもの、4は同じく舷側板の転用としている。

1・3は断面形が浅いU字型をなす幅46cmの刳り込み材である。この2点は左右反転対称となるほぼ同形の材である。個々の断面形状は左右対称ではなく、船底側と考える個所の板厚が7cmと厚く舷側側は4cmと薄い。屈曲の中心は船底部に近いところに偏る。2は幅45cm厚さ4cmを測る。わずかに中央部が凹状をなしている。1に残る貫通孔以外は船の接合痕と観察され、舷側板の接合にチキリ、船底中央の接合にダボツギと考えられる痕跡がある。ただ、接合痕跡は全体に少なく、転用時に削り取られたものが多いと考える。

5は舷側板と考えられる板で、35cm間隔で樹皮綴じの長方形の貫通孔が残る。板厚は5cm程度と比較的厚い。

資料2 井戸E090806の井戸枠材に転用されていた船である。4枚の材で、材質はスギ、5世紀後葉である。1・3がほぼ同形状の反転形状で、浅いU字形をなす幅75cmの刳り込み材である。船底側と考える個所の板厚は10cmと厚く舷側側は5cmと薄い。1の舷側側には約30cm間隔で樹皮結束の細長い貫通孔があり、樹皮とこれを止めるクサビも残る。貫通孔は端部に近く上半部が欠けているものもあるため、端部の段付き加工が井戸の転用時に削り取られたものと観察される。船底側にはダボ跡と考えられる方形の欠

き込みがある。3は舷側側の端部は段付き加工の痕跡があり、1辺15mm程の方形の深い未貫通孔がある。この穴は木釘の痕跡と観察される。船底側はチギリとダボツギの痕跡が残る。2は船底中央材と考える材で、幅38cm、厚さ10cmを測る。わずかに下面が膨らむがほぼ板状をなす。チキリ痕が1m間隔で3か所とダボの痕跡がある。

3. 讃良条理群遺跡の構造船

数次にわたる発掘調査で多数の井戸が検出され、多くが井戸枠に船材を転用して使用している。準構造船の部材と考えられるものが多いのであるが、754井戸に転用されていた部材が組み合わせ式船体からなる構造船の可能性がある。

資料3 754井戸の井戸枠に転用されていた船材が構造船の組み合わせ式船底部材と考える。ほぼ同寸法、同形状の3材で、井戸には三角柱状に組まれていた。幅55～60cm、長さ1.5m程度である。厚さは7cm程度で内側に緩く年輪に沿って湾曲する。刳り込み深度は10cm程度できわめて浅い。この資料には両側面に段つき加工が残されている。井戸に転用する場合、削り取られることの多い段つき加工である。よって、転用時に加工したものではなく、転用前の形状と判断される。綴じ跡など接合痕跡は観察されない。形状、木取りから3材は同一部材であり、横に切断して井戸に転用したものと考えられる。この場合、資料の原型は幅60cm、長さ5m以上で浅い樋状の細長い材となる。7世紀前葉に属する。

4. 柳孜(りゅうし)唐船

中国で唐代の船として、藤屋北船・讃良郡条理船に類似した部材を使用した、組み合わせ式船体の船が出土している(図5・6)。

中国安徽淮北市柳孜運河から出土した唐代の船である。船体部を横断方向で3材から5材の細長い刳り込み材を組み合わせて構成した船である。組み上がった船体の断面形状は幅の広い「U」字形をなし準構造船の刳り舟部の形状に類似する。船底部材はほぼ平板で、両側面に段付き加工が施される。両側の立ち上がり部分の部材は緩いU字形断面を呈し、底部側が厚く、舷側側が薄い非均等厚形状である。この部材もそれぞれの接合部は段付き加工を基本としている。船底に横断するリブ状の材が約1m間隔に入れられ、これが各部材をつなぎ、形状を保つための大きな役割を果たしているようである。同調査では6隻出土している

組み合わせ式船体の船（横田洋三）

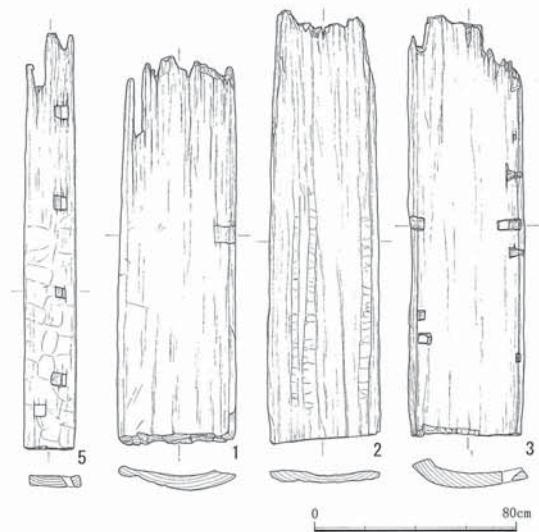


図1 資料1 部屋北遺跡

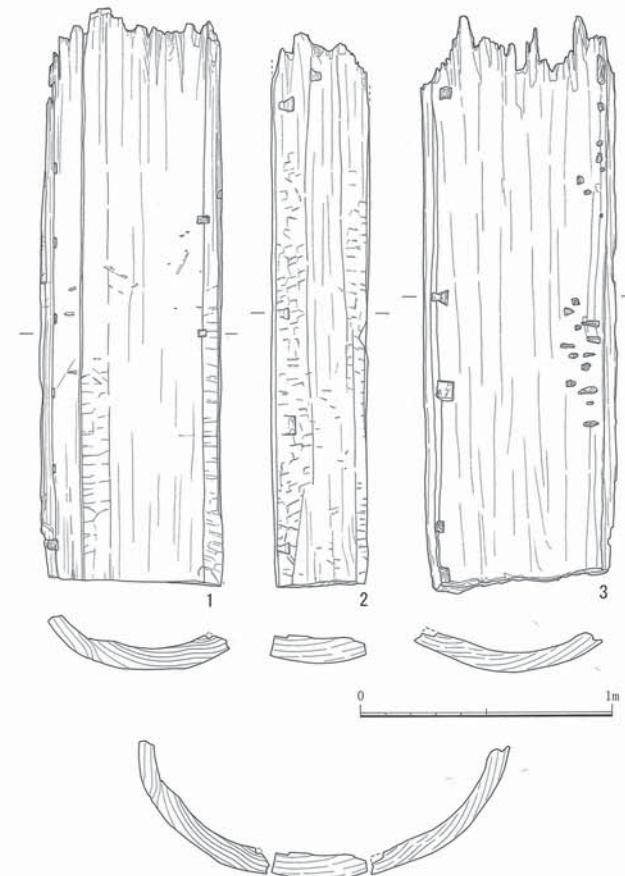


図2 資料2 部屋北遺跡

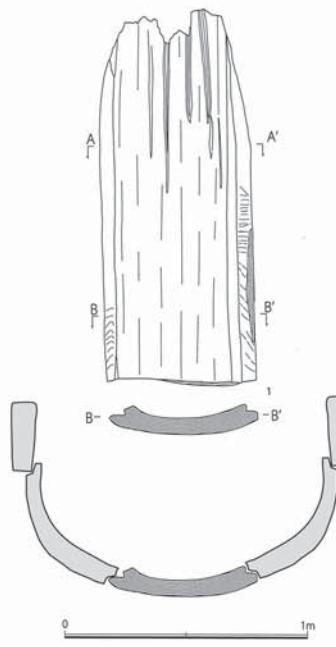


図3 資料3 讀良郡条里遺跡



図4 讀良郡条里遺跡資料写真

組み合わせ式船体の船（横田洋三）

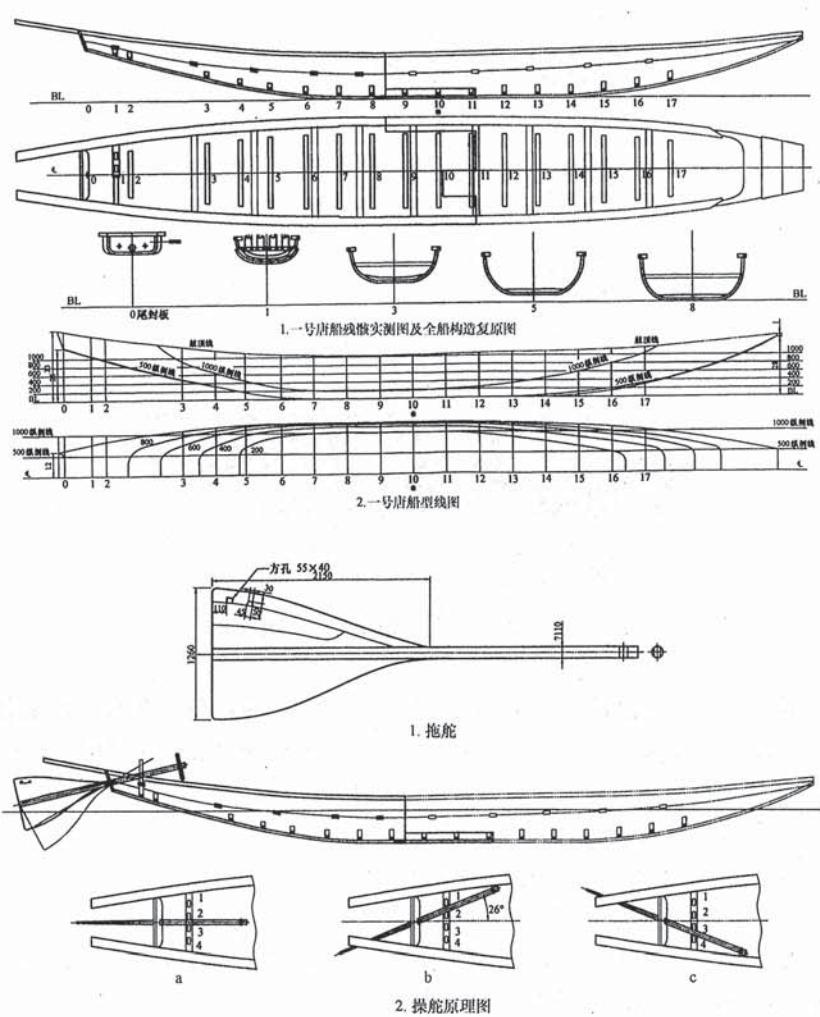


図5 柳孜唐船 1号

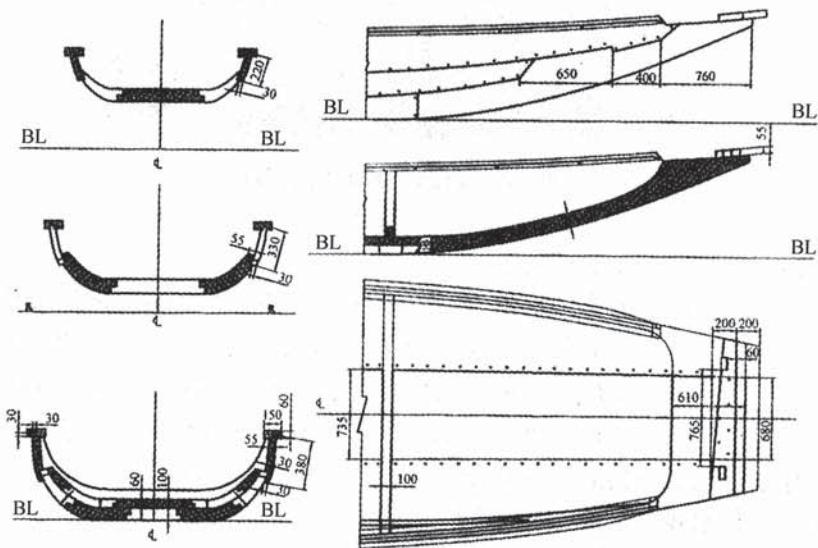


図6 柳孜唐船4号

がいずれも、同様の構造の船と考えられ、一号唐船としている船は復元長で19m、幅2.6m、四号唐船としているものが、残存部の最大幅1.42m、復元で幅2mの船としている。

5. 組み合わせ式船体の復元

資料1～3の船材を柳孜唐船を参考とし、組み合わせ式船体の部材として組み合わせると、各図の下に示したような断面形状をもつ船が復元できる。資料1は船底部で幅1.1m、深さ45cmを測る3材組み合わせ式の船である。これに5の舷側板を取り付けると幅1.3m、深さ55cmほどである。また、この断面形状は、後述する樋渡船の断面形状に類似することにも留意したい。資料2は幅1.5m、深さ55cmのやはり3材組み合わせ式の船となる。資料3は両側の部材が無いため復元できないが、中央部材の幅から資料1より一回り大きな規模の船が推測される。

いずれも組み合わせ式船体の部材と想定し、組み合わせると刳り舟に近似した船体底部を組み上げることができる部材である。

刳り舟部の側面は井戸転用時に削り取られることが多く、組み合わせに必要な加工形状や接合技術の情報が欠落しているものが多い。

組み合わせ式船体とした場合、舷側版との接合に加え船体同士の接合が新たに必要となってくる。資料から得られる情報からは、接合面はやはり段付き加工が施されるのが基本形となる。接合技術は逆台形及または方形に浅く掘られた痕跡が情報で、それぞれチキリの痕跡とダボの痕跡と考えられる。いずれも、高い強度は期待できない接合法であるが、チキリで船底材をはぎ合わせたものは民俗資料の小型船にみることができる。船体としての強度を考えると他の接合法と合わせて使用されたとも考えられるが、その接合方法は不明である。柳孜唐船に見られるような船底断面形状に合わせたリブ状の材が、船底を横断し、それぞれを結合させれば、構造船として十分に成り立つのであろう。ただ、このリブ想定材も、取り付け痕跡も現状では確認できない。

柳孜唐船では船底部材は船首から船尾にかけて直通する1材ではなく、途中で継いでおり、さらに中央部は材を増やし船幅を広げているが、この状態を確認できる資料もまだ得ることはできない。

舷側板との接合方法は資料1の舷側板、資料2の船体材に樹皮綴じが明瞭に観察され、これを基本としていたことが確認できる。この接合法は準構造船の資料に見るものと同じ技術である。しかし同じ資料2の3部材は上端部の段付き加工は残存しているが、樹皮綴じの痕跡は無く、替って木釘痕が観察される。木釘による接合は他の準構造船資料には見られない技術である。木釘および鉄釘による接合

方は構造船の建造で多用され、準構造船から構造船へと進展して行く過程で必要不可欠な技術として捉えられるものであり、注目される。

6. 構造船の前提

蔚屋北遺跡・讃良郡条理遺跡の船を組み合わせ式船体の船とした場合、これを構造船とするのか準構造船の範疇内での進展版とするのかは見解が分かれるであろう。

準構造船の大型化の手法のひとつに縦縦船(前後縦船)が知られている。刳り舟を前後に継ぎ、長くして容量を大きくする手法である。実物船の出土記録もあり、古墳時代後期に縦縦準構造船が存在した可能性は高い。これとは別に丸木舟には民俗資料として横縦船がある。そこで古代の準構造船にも横縦船が存在したかが議論の対象となるが、船の大きさが原木の大きさに強く制限されるこれまでの準構造船とは異なり、横縦船とした場合、船底部が組み合わせ式となつことで、この制限は無くなり、原木の大きさにとらわれずに船幅を広げ容量を増し、安定性を高めた船が造れることになる。この構造の転換は、構造船と準構造船の区分の重要要素である。さらに横縦船とした場合、古代準構造船の形状を特徴付けていた「堅板」「貫」などの船首船尾構造が造船における必要構造ではなくなる。つまり、横縦の準構造船とは本来存在せず、その船はまぎれもなく構造船として捉えるべきものであろう。

よって今回提示した資料1・2・3は復元が成立すれば「構造船」となる。

蔚屋北構造船や讃良郡条理構造船は、組み上げた船体の断面形状をみると単材刳り舟と大きな違いが無い。強度も水密性も単材刳り舟のほうが高いのであるが、原木の制限は大きい。大型船は特にこれが顕著となり、大きな船を造るために大きな木を必要としたとの記述は日本書紀などにも見られ、大型準構造船の製作には探しなければならないほどの大木を必要としたことがわかる。大型準構造船とは船幅が2mを超えるものが想定され、原木はこれを超える直径が必要となる。たとえ、大木を見出したとしても、粗加工・運び出しの工程を想定すると実際に大型準構造船に使用できるものは非常に少なかったものと想像できる。資料に示した構造船の船体材は最も大きなものでも、直径1m未満の材から削り出されたものである。それほど径の大きな原木を必要としないことは、原木の絶対量に加え、部材の搬出が容易になることから、使用できる原木の切り出し範囲がはるかに広くなつたはずである。

7. 古墳時代構造船の構造

資料の船体部材は平滑な板材ではなく、刳り込みで造られたものである。単体で見ても断面形状が浅いU字形をなし、刳り舟の加工形状に類似する。これを同じ厚さの平ら

組み合わせ式船体の船（横田洋三）

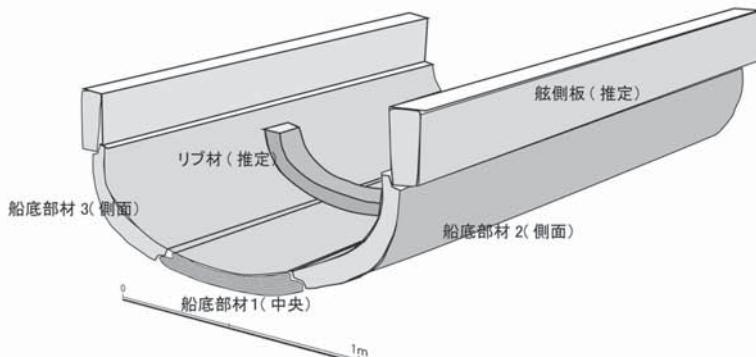


図7 古墳時代構造船復元図

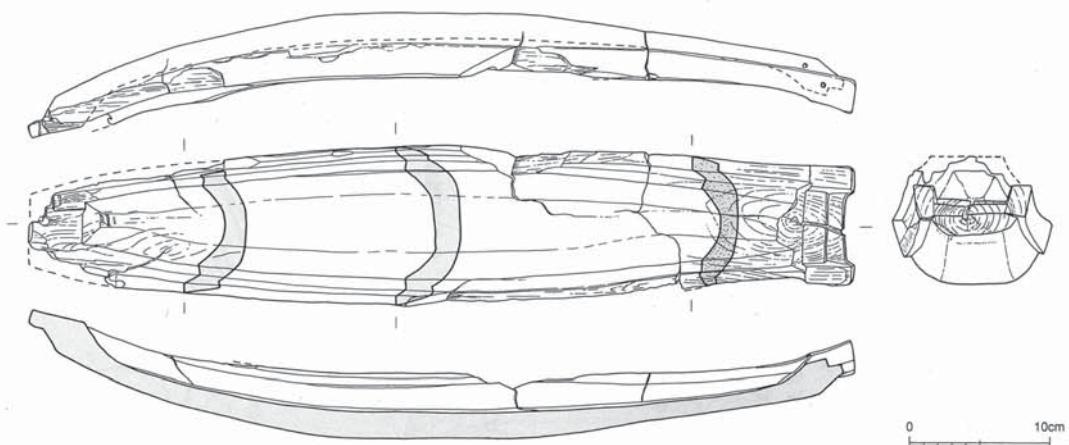


図8 楊渡船



図9 大房湖岸遺跡出土船形模型

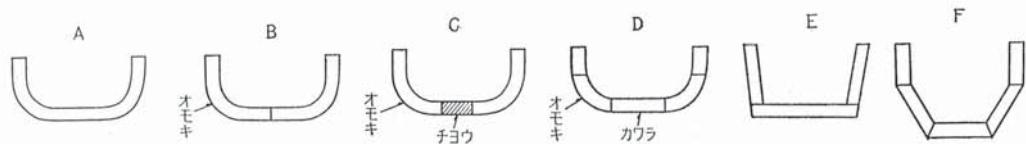


図10 丸木舟（民俗資料）断面構造区分表（桜田勝徳氏作成）

な板材と比べると、ねじり方向では同じ強度であるが、軸方向のたわみではU字形材が優る。板材を継ぎ合せて作られている和船は板材を曲げることにより、応力を発生させ、さらに船釘で強固に組み合わせることで強度を得ているのであるが、蔚屋北構造船や讃良郡条里船は船体材が部材単体である程度の強度を持つ。これらは組み合わせるだけで、モノコック状の形状を作り出すことができ、チキリでの接合のみでもある程度の強度が期待できたものと考えられる。調査では、リブ材などは出土していないが、今回の船のような幅1.5m程度の船である場合、簡単な補強材の追加、もしくは無くても船は成立した可能性がある。もし、リブを取り付ける場合は木釘もしくは鉄釘の使用が必須となる。

桜田勝徳氏による民俗資料の丸木舟の断面類型区分（図10）では、蔚屋北および讃良郡条里遺跡の資料は3材以上の船底材を横に接ぎ合わせたCもしくはDの舟に区分されるものである。オモキと称する部材が剖込み材でこれが立体形状であるため、小型船の場合、梁なしでも構造が成立している。ただ、今回の資料は幅1.5mと民俗資料を遥かに超える大きさであるため簡単に類似構造とするには、構造的にも問題は多い。

また、民俗資料には左右2材を接ぎ合わせたBに分類される舟が存在するが、蔚屋北遺跡では井戸090805（古墳時代中期）がこれに相当する可能性がある。この資料もやはり組み合わせ式船体の構造船として評価するべき船なのであろうか。

8. 古代構造船のフォルム

今回の資料からは、船首船尾の形状や構造は全くわからない。古代準構造船の堅板構造や貫構造の先端部分の構造は必須のもではなくなり、かなりの改良を施したものか、もしくは全く異なる構造であったと考えられる。その姿を想定するならば、福岡県樋渡（ひわたり）遺跡で出土した船の模型があげられる（図8）。5世紀前から中頃に比定されている木製船形模型であるが、堅板型準構造船にも貫型準構造船にも当てはまらない特異な形状の船として注目される船である。

模型は船首・船尾ともに完結した形状と観察され、これ以上の部材を必要とせず船として成立している。平面形は柳葉状で、横から見ると、船底全体が反り上がった形状を基本としている。船首と船尾の形状が異なり、船首はやや反り上り先端に向けて絞られ細くなっている。船尾は切り落とされたような形状である。両側に短く立ち上がる舷側板が明確に表現されている。

さらに琵琶湖岸の大房湖岸遺跡（近江八幡市）から出土した船形模型（図9、約30cm、古墳時代中期）が樋渡船に類似した形状である。

これらの船の形状は中国柳孜唐船に類似する。そして、資料1の復元断面に共通する形状である。また後の和船にも通じる形態である。樋渡船・大房船は古墳時代の構造船の形状を表現しているとして検討するべき船と考える。

中国柳孜唐船では大型の舵が取り付けられた船尾部が出土している。樋渡船・大房船の船尾の形状は柳孜唐船の船尾と類似しており、舵の存在も考えられる船である。

今回の資料を樋渡船に当てはめると、ある程度厚みのある舷側板を取り付け同様の形態の船とすることが可能である。さらに踏み込めば、この厚みのある舷側板の取り付けで船の組立構造が成立した可能性がある。

構造船は接合部が水面下となるため、高い水密加工が必要である。今回の資料からは水密性に関する知見は得られていない。

9. 日本書紀などに見る古代船

「河辺臣（かわべのおみ）を安芸国に遣はして 船を造らしむ 山に至りて舶（つむ）（大船）の木をさがす」推古天皇26年（614）

大船を造るために大きな木を必要としている。これは「舶」が準構造船であり、そのため大木を探す必要があったと読むことができる。

「大舶（おほつむ）と同船（もろきふね）と三艘（みつ）を賜う。同船は母慮紀舟（もろきふね）という」皇極天皇元年（642）

「ツム」と「モロキフネ」は別の船となる。この区別が構造上の違いなのか、用途の違いなのかは不明であるが、大きさやフォルムが区分の大きな要素であったことは間違いない。そして、記述順からモロキフネはツムより一回り小さな船であった可能性が考えられる。

「安芸国に遣わして 百濟船二隻造らしめたまふ」白雉元年（650）（孝徳天皇）

百濟船とは構造の違う船であろうか。となれば韓国船が想定でき、それが日本で造られていたことになる。

常陸の国風土記に、天智天皇の時の船として、長さ45m、幅3mの船が座礁している記述がある。記述された数値を信用するとすれば、船幅の15倍という細長い超大型船となる。この細長い形状は当時の技術としては剖舟部を縦に縫いで長くした船と想定するしかなく、この船が超大型の縦縫構造船であったことになる。

7世紀、船は「ツム」「モロキフネ」「百濟船」と構造的にみても多様なものが存在していたと想定できるのである。それは単材剖舟、準構造船、構造船が混在していた様子であり、しかも構造船の中にもいくつかの種類があったことを示唆している。

日本書紀の岩波本の注解にはモロキフネとは「諸木舟」「同船」のことで多くの木材を接合して作った合木船のことであるとしている。時代が異なるため、簡単に比較する

ことはできないが、モロキフネが今回確認することのできる古墳時代の構造船の延長線上にある可能性がある。

資料から復元した今回の構造船の大きさは、船幅で1.5m程度である。これは弥生時代末期の大型準構造船である久宝寺船を下回る数字である。つまり、構造船＝大型船という図式は成立していないのである。日本書紀の記述にも構造船＝大型船という図式は無い。簡単に想定すると大型船であるツムが大型準構造船、モロキフネが構造船である。

モロキフネには同船・母慮紀舟・諸木舟などの字があてられている。ここに「脆き船」の字をあてることができるのは偶然であろうか。構造船＝大型船の図式とならないのは組み合わせ式船体の強度の不足であり、大型船の建造ができなかつたためと理解したい。つまり初期構造船は脆い船であったと考えられるのである。大型構造船の建造には大型船釘など、より強度が得られる接合技法が必要である。

10. さいごに

7世紀代、日本と朝鮮半島は盛んに行き来し、おびただしい数の船が造られ航行する。その船は、古墳時代と同じく準構造船であると考えられていたが、古墳時代中期に組み合わせ式船体の構造船が登場していたとすると、7世紀中頃、日本海を北進した阿倍比羅夫の船団も、百濟復興のため朝鮮半島に送り込んだ船団の船も構造船であった可能性がでてくる。

蔚屋北構造船および讃良郡条里構造船は日本の造船史を考えるに欠くことのできない資料となるのであろう。また中国、朝鮮半島においても同時代の良好な実物船の出土は無く、その造船史においても重要な知見となる。蔚屋北構造船は準構造船の時代、次の船が展開して行く中、当然の技術進歩として登場してくる構造船の初見となるのであろう。

船は広範囲に移動するものである。大陸との交流も合せ、相當に広い文化圏の上で論じる必要のあるものである。また反して地域性の高い船が存在するのも明らかである。さらにパーソナルな小型船と、それ相当の組織でなければ製造・運航できない大型船を同じテーブルに乗せて論じることはできないのであろう。蔚屋北構造船・讃良郡条里構造船がどの位置を占め、どう展開していく船であるかなど、これから検討を期待したい。

文献(著者名・刊行機関名50音順、刊行年順)

石塚尊俊(1960)「民俗資料による剖舟の研究—ソリコ・モロタ・ト

モドを重点として—」『日本民家集落博物館彙報Ⅲ』日本民家集落博物館

一瀬和夫(2008)「古墳時代における木造船の諸類型」『古代学研究』180号、古代学研究所

大阪府立弥生文化博物館(2013)『弥生人の船—モンゴロイドの海洋世界—』

奥村茂輝(2008)「飛鳥時代の井戸枠転用船材における復元的検討」『讃良郡条理遺跡Ⅶ』財団法人大阪府文化財センター

尾辻榮市(2010)「中国の古代剖舟と構造船の起源」『郵政考古紀要』第50号(通巻第59冊)、大阪・郵政考古学会

財団法人大阪府文化財センター(2008)『讃良郡条理遺跡Ⅶ』

財団法人大阪府文化財センター(2009)『讃良郡条理遺跡Ⅷ』

財団法人滋賀総合研究所(1984)『びわ湖と埋蔵文化財』水資源開発公団琵琶湖開発事業建設部

席龍飛(2013)『中国造船通史』海洋出版社

辻尾榮市(2005)「広東省化州県石寧村発見の後漢時代剖舟六隻—琵琶湖周辺の剖舟出土例から—」『郵政考古紀要』第37号(通巻第46冊)、大阪・郵政考古学会

辻尾榮市(2007)「いわゆる縫合舟・船から準構造船・船へ」『郵政考古紀要』第41号(通巻第50冊)、大阪・郵政考古学会

出口晶子(1996)「韓国との在来型構造船—隣接アジアとの比較から—」『青丘学術論集』第9集、財団法人韓国文化研究

出口晶子(2001)『丸木舟(ものと人間の文化史98)』法政大学出版局

福岡市教育委員会(2006)『福岡市埋蔵文化財調査報告書第911集吉武遺跡群XVIII』

横田洋三(1992)「縄文時代の丸木舟」『月刊考古学ジャーナル』No.343、ニューサイエンス社

横田洋三(2004)「準構造船ノート」『紀要』18号、財団法人滋賀県文化財保護協会

横田洋三(2007)「弥生時代の舟」『第8回弥生文化シンポジウム海と弥生人』鳥取県教育委員会

横田洋三(2007)「丸木舟から準構造船へ」『丸木舟の時代—琵琶湖と古代』財団法人滋賀県文化財保護協会・滋賀県立安土城考古博物館

横田洋三(2012)「青谷上寺地遺跡出土の舟」『青谷上寺地遺跡出土品調査研究報告8 木製農耕具・漁労具』鳥取県埋蔵文化財センター

横田洋三(2012)「琵琶湖に浮かんだ大船—天智天皇の大御船—塩津の船そして信長の大船」『琵琶湖の船が結ぶ絆—丸木舟・丸子船から「うみねこ」まで』滋賀県立安土城考古博物館・長浜市長浜城歴史博物館

立命館大学考古学論集刊行会(2013)『原始・古代の船Ⅰ』

【編集後記】

本号は、縄文時代から近代までの、埋蔵文化財やその資料管理、建造物など、文化財にかかる日頃の研究成果の集成、論考の再評価、等となっており、幅広い時期と事物を対象とした豊富な内容となりました。

本書が、文化財の保護と調査・研究の進展のため、広く活用されることを願います。
(編集担当)

平成26年（2014年）3月31日

紀要 第27号

編集・発行：公益財団法人滋賀県文化財保護協会
520-2122 滋賀県大津市瀬田南大萱町 1732-2
(TEL) 077-548-9780 / (FAX) 077-543-1525
e-mail: mail@shiga-bunkazai.jp
<http://www.shiga-bunkazai.jp/>

印刷・製本：マルキ印刷株式会社