

日本遺産



土

を盛り、 石を築く

— 土木・建築技術にみる東アジア交流 —

令和2年度
東アジア国際シンポジウム

ごあいさつ

国特別史跡である原の辻遺跡は、「魏志倭人伝」に記載されている「一支国」の国邑であり、これまでの調査で朝鮮半島や中国との対外交流を物語る多くの遺構や遺物が確認されています。長崎県教育委員会が原の辻遺跡の発掘調査を本格的に実施しはじめたのは平成7年度からであり、継続した調査を行うことで遺跡の範囲が約100haに広がり、その中心には多重の環濠がめぐる大規模な集落があったことがわかりました。出土遺物においても中国や韓国から伝来した土器や青銅器、鉄器などが数多く出土しており、日本と大陸を結ぶ海の道の通過点であったことが証明されています。

その海の道の存在を物語る遺構の一つとして船着き場跡があります。船着き場跡は平成8年度の発掘調査で発見されました。荷揚げ場と思われる二つの突堤と、石組遺構や敷粗朶工法などによりつくられた構造は、現在の土木工学的技術としても通用する、いわばハイテク工法です。この工法が原の辻遺跡の中にいち早く取り入れられた時代背景や技術の伝承、技術者の存在など、解明すべき様々な課題が上げられます。

今回のシンポジウムではこの船着き場跡を中心に、「土を盛り、石を築くー土木・建築技術にみる東アジア交流ー」というテーマで、国内はもとより中国や朝鮮半島の古代の土木建築技術について第一線で調査研究されております大阪府立狭山池博物館工楽善通館長と奈良大学小山田宏一教授をお招きし、御講演並びにパネルディスカッションを行います。どうぞ御期待ください。

結びにあたり、講師をお引き受けいただいた先生方をはじめ、関係者の皆様に心から感謝申し上げます。本来であればこの国際シンポジウムはこれまで東アジア交流の一環として、平成27年5月に友好機関協定を締結いたしました韓国・釜山博物館をはじめとする国内外の研究機関の御協力を得ながら実施してまいりました。今回は新型コロナウイルスの影響などにより海外からの渡航が不安定であったことからこのような形で実施することといたしました。早くこの状況が改善し、従来どおりの韓国・中国との文化交流を再開し、東アジア国際シンポジウムが実施できることを切に願ひまして、御挨拶といたします。

令和2年10月4日

長崎県埋蔵文化財センター所長

寺田 正剛

目次

巻頭カラー	01 頁
土木技術の源流を訪ねて 大阪府立狭山池博物館長 工楽 善通	03 頁
東アジアにおける原の辻遺跡船着場突堤の土木技術 奈良大学 小山田 宏一	12 頁
原の辻遺跡の船着き場跡 長崎県埋蔵文化財センター 白石 溪牙	20 頁
講師プロフィール	



船着き場跡東・西突堤①（西から）



船着き場跡東・西突堤②（北西から）



航空写真 船着き場跡上空から内海湾を望む（西から）



南側石組調査状況



木杭列 (12区石組)



原の辻遺跡出土楽浪系・三韓系土器



原の辻遺跡出土金属器

土木技術の源流を訪ねて

大阪府立狭山池博物館長 工楽 善通

はじめに

日本列島はユーラシア大陸の東端部に海を隔てて存在しており、旧石器時代以来、この海を越えて人々は頻りに往来することはなかった。ところが今から3千年近く前頃になって、稲作農耕をはじめとしてさまざまな大陸文化が、韓半島の人々と共に再三にわたって列島にもたらされ、活発な交流が始まるようになった。人々の暮らしの基礎となる集落の建設や耕地の造成、墓地造りなど、どれも人力を動員して大地を加工する仕事である。いかに強固で長持ちするものを造るか、どのようにして省力化して効率よく仕上げるか、そして造り上げたものを災害から守り、維持していくかにも多くの労力を結集してきた。その歴史は古い。その足どりを探してみよう。

1) 稲作農耕の開始と集落の出現

今から1万余年前、中国大陸の南部を流れる揚子江の中・下流域には、上流から運ばれてきた土砂が堆積した広大な湿原があり、そこに自生していた野生稲を人々が栽培化しはじめたことで、稲作農耕がはじまったと考えられている。新石器時代の始まりである。その頃の人類の生活跡は多くは見つかっていないが、この初期稲作の長い揺籃期を経たのち、8千年前頃になると、稲の収穫が順調に進んだ結果、湖南省・湖北省、江西省、浙江省、江蘇省、などで人々が生活した大きな集落跡が見つかっている。例えば湖南省彭頭山遺跡では、直径200mほどの範囲を壕で囲んだ環濠集落を形成しているし、湖北省陰湘遺跡では、径570mという大規模な環濠集落が見つかっている。これらの集落は壕の内側に土塁（墻壁）も築いた強固なもので、中国考古学では城郭集落、城郭都市と名付けている。土塁には各辺に門を開けて橋を架け、内部は区画されて有力者が行政する場所や民衆の居住地、墓地、祭祠場などが設けられていたのだろう。外濠から通じて集落内には大小の水路がめぐらされたりもしている。耕地は環濠の外に分散してあったらしい。このような環濠集落を造営するには、多大な労働力とさまざまな技術・道具を駆使する必要がある。

揚子江河口の南に位置した杭州湾南岸にある河姆渡遺跡は、環濠集落ではないが稲作農耕集落として、それに関係した豊富な遺物が出土したことによって有名である。低湿地で

あるため住居群は木造の高床式の建物が建ち並んでいた。ここでは多量の木製の鋤や動物の骨を加工した鋤などが出土しており、これらは農耕具であるとともに、

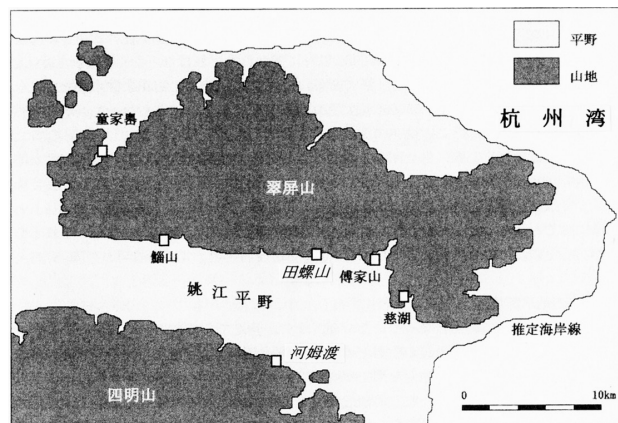


図1 河姆渡遺跡の位置
(中村慎一編 科学研究費成果報告書 2010)

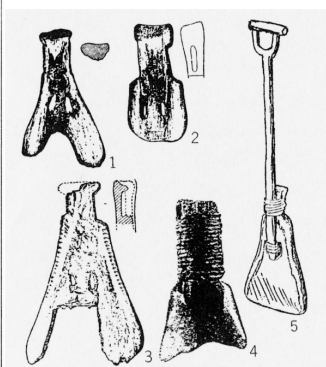


図2 河姆渡遺跡出土の鋤



図3 湖北省・石家河遺跡の環濠集落

土木用具としても活用したと思われる。

新石器時代も終わりに近い5千年前頃には、農業生産の着実な発展の証しとして人口が増え、各地でさらに規模の大きな集落が出現した。湖北省石家河遺跡は、東西南北とも約1kmもの城壁で囲まれて平面形をした堂々たる環濠集落で、城内の居住者間に階層分化がみられるとともに人工の土壇が各所にあつて、専門工人集団や祭司集団が分かれて専居していたらしいという。土壇の形成には「版築」の工法がとられているとみられる。城壁の基底幅は50m前後もあり、高さ6m余が今も残り、2種類の土を互層に積

み上げる「堆築」という工法がとられている。城壁の外側には幅60m余の壕がめぐっており、まさしく城郭都市の風格をそなえたものに発展している。

揚子江下流域でこの頃の大規模集落として、近年脚光を浴びている遺跡に良渚遺跡群がある。

2) 水利システムを備えた良渚遺跡群

良渚遺跡群は浙江省北部に位置した余杭市にあり、風光明媚で著名な西湖の西北方約130kmのところ広がっている。1936年に発見されて以来、中国新石器時代の最後に位置づけられ、「良渚文化」と名付けて、編年の指標として親しまれてきた遺跡である。

東西にのびる大遮山丘陵の南麓に遺跡は点在しており、その範囲は東西11.5km、南北7kmと公表されている。これらの主要部分が2019年に世界文化遺産に登録されたことにより、いま観光対策として、各所で発掘・復原・整備事業が進行中である。その中心的存在は「良渚圍壁」と名付けられた環濠集落で、南北約1,800m、東西約1,600mの範囲を



図4 良渚遺跡群と高・低ダム位置図(浙江省文物考古研究所作図)

隅丸方形に土塁と壕で囲った遺構である。この土塁は基底幅が約50 mもあり、高さは4 m以上で、壕は土塁の内外にめぐっている。遺跡はまだ発掘調査の途中であるが、この方形囲壁の中央北寄りには「莫角山」という長方形の雄大な土壇（東西約160 m、南北約80 m、高さ15 m以上）が築成されており、往時には土



図5 莫角山周辺の地盤造成とその土壇および上部建物の推定復元 (2020年撮影)

壇上に、周囲を見渡せる建築群が配置されていたことだろう。290万㎡もある広大な囲壁内の北西部には、良渚文化を特徴付ける豊富な玉器を副葬した大規模な墳丘墓が築かれている。囲壁の四周には各辺2ヶ所ずつの水門が土塁を切って設けられており、囲壁内に張りめぐらされた基幹の運河やそれに通じる小水路で結ばれており、建築資材など物資の運搬に活用されたものと思われる。莫角山の西側の水路では、舟を係留する棧橋遺構がみついている。囲壁の土塁の基底部には石塊を敷きつめており、その上に環濠や運河を掘った排土を一定の単位ごとに積み上げて築いている。

この囲壁集落の北方では「塘山土塁」という東西方向の長大な土塁（高さ2～7 m）が約5kmにわたって延びており、これは背後の丘陵斜面から流れ来る雨水などによる洪水を受け止めて、良渚囲壁集落を守る防洪堤であったと考えられている。この頃、既にこのような計画的な都市計画がなされていたことを知るのである。

良渚遺跡群全体からみて、この塘山土塁をローダム（低埧）の一つとし、その西方には低丘陵地間の谷筋を塞ぐ人工土塁によるローダムが、谷ごとに数ヶ所設けられている。これらのダムが防洪堤なのか、または灌漑用溜池なのかはまだ調査は進んでいない。このローダムより標高が10 m余高い所の谷筋にも、人工土塁で塞いだハイダム（高埧）が点在しており現に溜池が残っているところもある。今のところまだ詳しい状況は調査中だが、このように高・低位の位置にダムを配置して、洪水防止や農業用水の確保を系統的に管理する水利システムが実行されていたことは驚きであり、その後このノウハウがどのように受け継がれていったのかを知ることは興味深い。

ハイダムの東端にある崗公嶺ダムや老虎嶺ダム(図4-7)では、土塁の下部の構築に「土のう」を敷き並べたり、積み上げる工法が既に用いられていることが調査で明らかとなった。その土のうは袋に土を入れたものではなく、「鋤ですくいとった粘質土の塊をオギやチガヤの葉で包み、アシの茎で縛る。それを縦横交互に積み上げていくというものである」と説明している(図6)。この土のう積み工法はアジアで見つかった最古例である。

3) 黄河流域で集落から都市・都城へ発展

揚子江中・下流で発展してきた稲作農耕文化は、5千年前頃になると淮河流域を越えて、

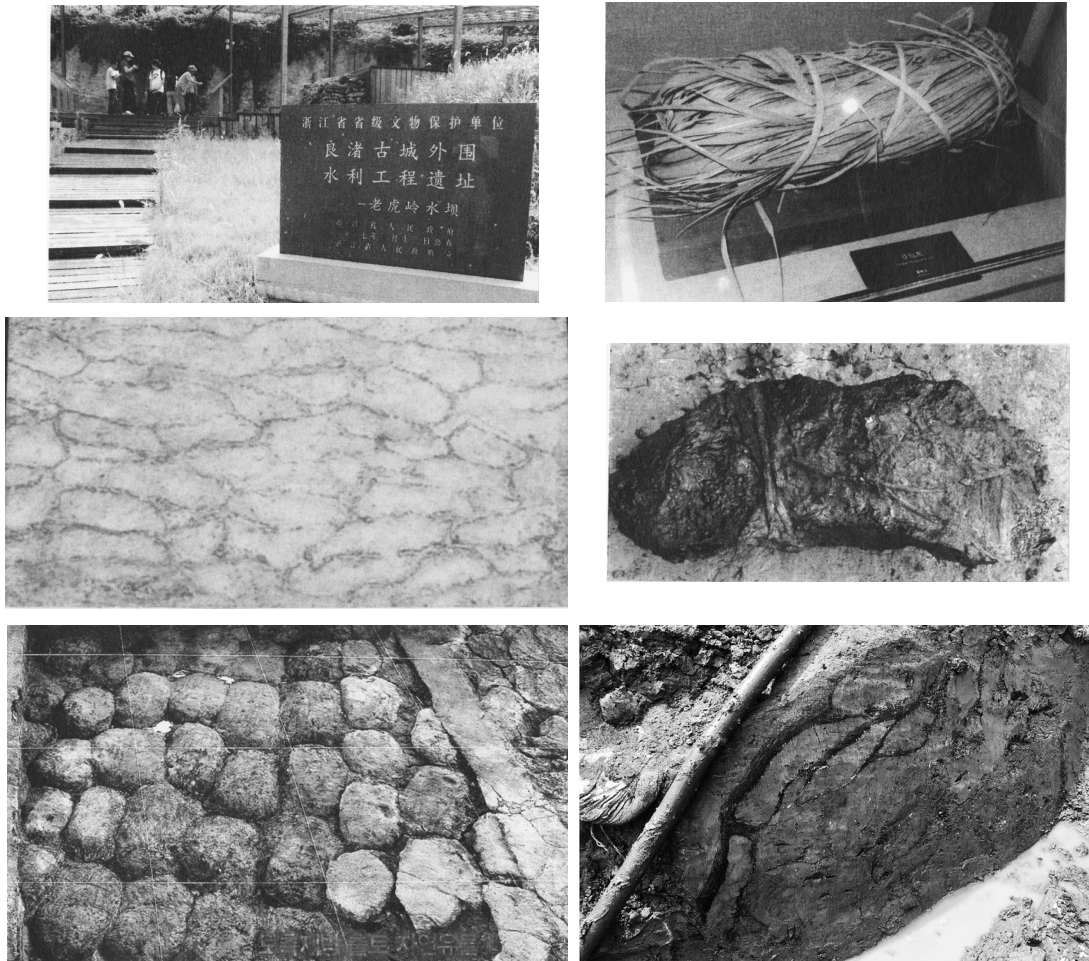


図6 良渚遺跡群 老虎嶺ダム「草包泥」(土のう)

上段：老虎嶺ダム土層展示現場(左)・「草包泥」復元品(右)
 中段：「草包泥」(土のう)出土断面(左)・「草包泥」出土品(右)
 下段：碧骨堤中心渠堤下土のう敷(左)
 鳥取市本高弓ノ木遺跡落ち込み遺構の土のう積み断面(右)(鳥取県埋蔵文化財センター提供)

キビやアワ・豆など雑穀の畑栽培が主たる農耕であった黄河中流域に伝わっていった。その代表的なものに陝西省西安市半坡遺跡がある。この遺跡は1950年代に発掘調査され、中国新石器時代、仰韶文化の象徴的な環濠集落として、早くに日本考古学界でも取り上げられて有名になった遺跡である。幅、深さとも5m余もあるV字状の断面をした大環濠が、径200mほどをとりまいて、その内に住居や貯蔵穴、家畜小屋などを配置している。この遺跡の東15kmでその後調査された姜寨遺跡も、同時代のほぼ同規模の環濠集落で、ここでは壕の一部が張り出て、吉野ヶ里遺跡にあるような見張りの楼があったようだ。黄河中流域の中原地帯では、揚子江中・下流域にあるような環濠径が500mを超すような大規模の集落は出現していないようだが、黄土地帯のなかにあつて、その黄土を効率よく積み上げながら叩き締めて堅固な基壇や土壁を作るという「版築工法」を4千年前頃の竜山文化期には採用し出して、社会の成熟と共に城郭集落から城郭都市へと発展していった。3700年前頃に成立したらしい夏王朝代には青銅の耕・工具類が普及しはじめ、より精巧な土木事業や建築が可能になった。例えば河南省偃師市の二里头遺跡では大きな基壇上に大規模な宮殿を建てている。同省安陽市の殷墟では地上から続く墓道を造り、地下深くに大きな墓室を設けて、他所からも集めた多数の副葬品を納めるなど、金属器使用の大きな造成事業も可能になった証しといえる。この頃より建設資材の運搬には、馬車による陸路輸送に加えて、船による水上輸送も大いに利用されるようになってきた。3千年近く前になると

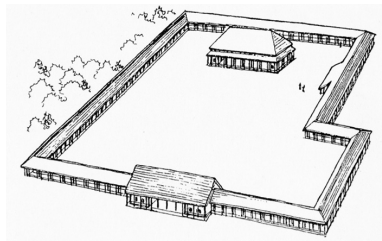


図7 二里头遺跡宮殿復元図

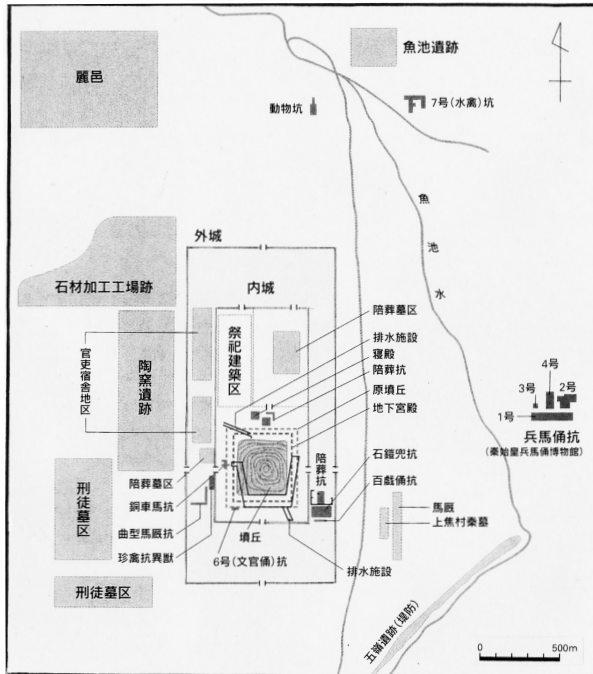
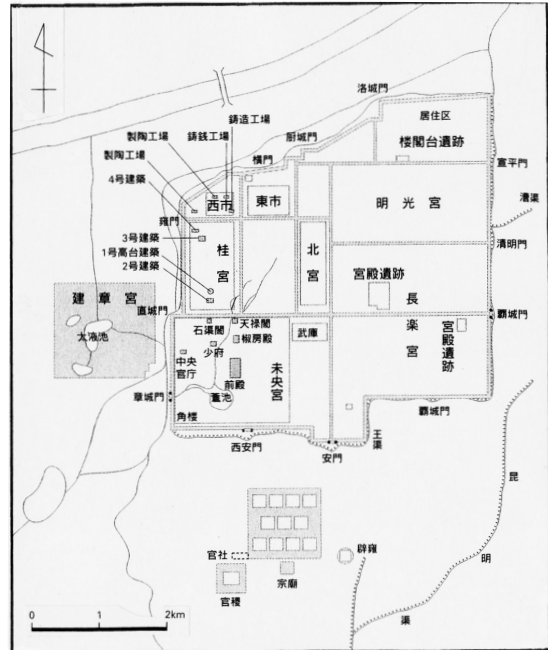


図10 始皇帝陵の平面図



(上) 図8 長安城と始皇帝陵の位置

(下) 図9 漢長安城の平面図

鉄製の土木用具や工具類の使用が加わり、さらに屋根瓦や磚の生産が始まり、それらが普及したのが秦漢代で、度量衡を定め測地技術も向上して、方面地割に沿って城壁の設定や土地利用がおこなわれ大建設時代を迎えた。秦の始皇帝陵（驪山陵）が代表例である。生前から延70万人を動員して造ったという墳丘（一辺約350mの四角錐形、高さ約50m）を中心に、いくつもの陪葬坑を設け、苑池まで配置した陵园はさすがである。

この頃の水利灌漑施設の代表例を二ヶ所取り上げよう。

4) 安豊塘—散草法で盛土を強化する

この溜池は安徽省寿県の南方23kmのところであって、春秋時代（598～591年B.C.）に楚の役人王景が造ったと記されている。『後漢書』には芍陂しゃくひという名で登場し、唐代にこの付近が安豊県になったことから、池も安豊塘と呼ばれるようになり、現在も農業用水の貯水池と養魚場として使われている。今の池は東西約4km、南北5.5kmのいびつな方形の姿となり、約1万haの水田に水を送っているそうだ。記録によると築造当初は池の周囲が150kmもあり、灌漑面積はいまの数百倍もあったという。1959年に池の北堤の一部が発掘調査され、その報告書に築土の下層に植物を敷き並べた「散草法」があることが記されている。



図11 芍陂の北堤（東から・2005年撮影）

これを九州大学考古学研究室におられた岡崎敬先生が紹介されたことによって、わが国で広く知られるようになり、その後、狭山池北堤で発掘された敷葉工法も散草法と同様の築堤工法と認識し、さらに、かつて調査された太宰府水城の堤防も同様の工法を採用していると考えて、この敷葉工法の淵源が今のところ中国中原にまで辿れることが判った遺跡である。

中原では漢代になると首都長安を中心に洛陽平原では人口増にともない、その治水にあたりと共に水運の便をも兼ねた灌漑用の水路が建設された。それらには鄭国渠、龍首渠、成国渠、白渠などがあって、隋唐時代にも受け継がれて農業生産をも支えた。

5) 都江堰の高度な水利施設

この水利施設は四川省の首都である成都の北西65kmにあり、海拔は730 mで、東南部には成都平原が広がっている。『史記』「河渠書」によると秦代に蜀郡の郡守であった李冰が築いたとされている。この都江堰には北方より岷江が流れ込んでおり、成都南方で揚子江に合流している。ここで堰を設けて流水をコントロールして成都平原に点在していた村々を水害から守り、広大な平原に広がる農耕地への水の供給をするために大土木工事を行ったのである。川幅が250 mの岷江の流れの中央に長大な中州を築き、その上流側の先端に「魚嘴」という石積みの分水堤を設置している。この

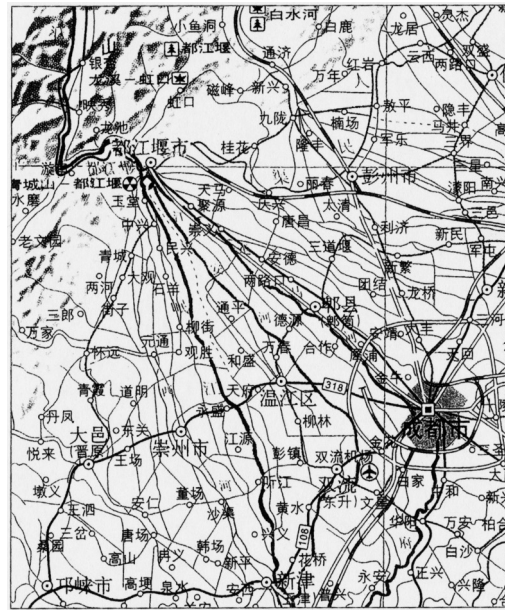


図12 都江堰と成都市

魚嘴は川水を東西に2分する役目を持ち、平水期には西側を流れる外江へ4割と東の内江へ6割の水が流れるように仕分けるが、増水期になると、外江と内江へ流れる水量が逆転するような仕組みに造られている。現地では中国古代技術の七不思議の一つと宣伝放送されている。内江の流れは少し先で岩盤を削って加工した「宝瓶口」という取水口で、「水測」という目盛を刻んだ鉄棒で水量を管理して放水している。その先でさらに4本の運河に分かれて南流し、

それぞれの流水が今も成都平原の農地を潤し続けている。中州の下流部には「飛沙堰」という低い堰が設けられており、内江の水量が宝瓶口の引水量より多くなると、

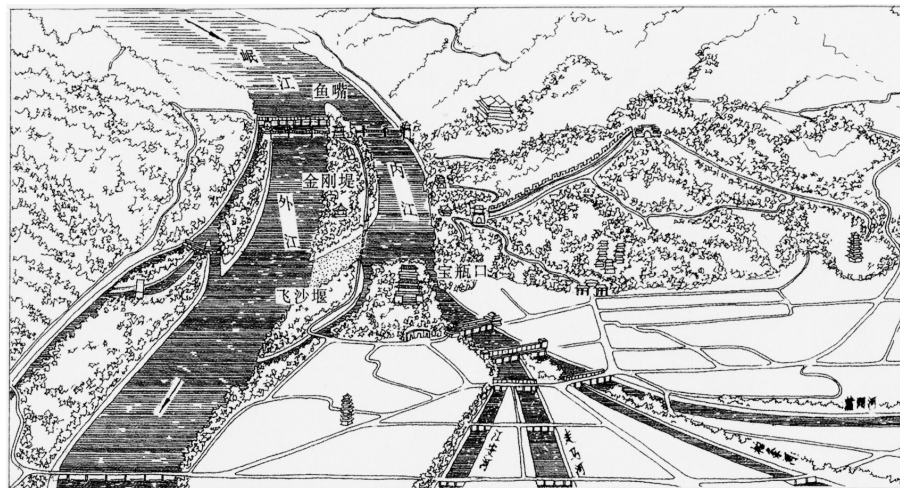


図13 岷江の流れの中に設けられた都江堰全景 (『中国建築芸術全集5』2001)

その余水が飛沙堰を越えて外江へ流れ出す仕組みに設計されていて、「除」の役目をもつとともに、水中の土砂を外江へ排出するようになっている。2000年余も前に、このような大がかりな治水・利水に関わる複合的な施設が登場していることは驚きである。この都江堰は南方にある道教の聖地として名高い青城山と合わせて、2000年に世界遺産に登録され見学者で賑わっている。

6) 韓半島へ伝わった稲作農業と土木事業の発展

朝鮮半島における農業の始まりは、新石器時代以来中国東北地方に広まっていたキビ、アワ、ヒエなどの畑作中心の農耕の波及によるものであった。

3千年前頃になって、黄河下流域や山東半島を通じて新たに水田稲作農耕の文化が対岸の遼東半島へ伝わり、さらに韓半島湖西海岸地域へと伝播して、瞬く間に全土に広まっていった。

この水田稲作農耕文化は黄河地域では、環濠集落から城郭都市へと発展し、各地で都市建設ラッシュを迎えていたが、韓半島では大きな平原もなく、生産力の増強も見込めなかったようだ。しかし水田農耕に伴う習俗や、環濠をめぐる集落を守る手法は青銅器時代初めより取り入れて、原三国時代に至るまで韓半島全域に及んでいる。

7) 百済・新羅の造営活動

1997年1月に、ソウル市内を流れる漢江の東岸に接して、漢城百済王宮址である風納土城が発掘されて、百済第一の都が確定したことで反響をよんだ。基底幅40m、現高11mもある巨大な土塁が全長3.5kmにもわたって、長楕円形に近く囲い、総面積は約86万㎡を占める。1999年と2011年に行った東土塁の発掘調査では、何層にも積み上げられた土層内に粗朶を敷き並べて盛土の補強をおこない、また、角材を結構した木組みを設けたり、壁体端部に杭を打ち込んで土留めをするなど、土塁の強化にさまざまな工法がとられていることが判明した。これらは4世紀後半から5世紀中頃の修築である。恐らく漢や魏

晋南朝との朝貢関係によりもたらされた技術だろうと推定されている。

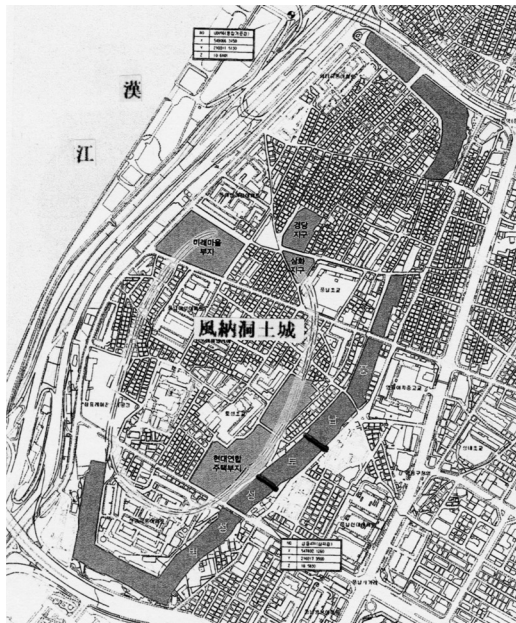


図14 土塁で囲まれた風納土城



図15 風納土城の土塁の断面調査（2012年撮影）

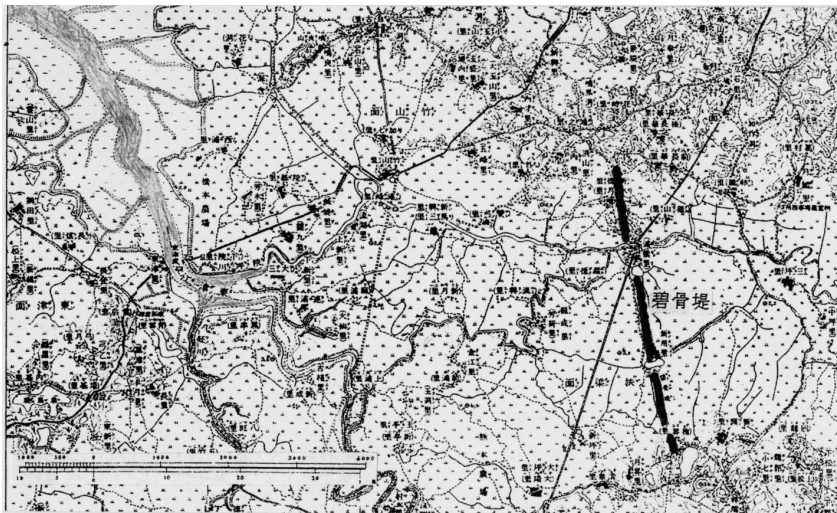


図16 金堤市碧骨堤の位置図

また百濟第三の王都である泗泚に位置する扶餘東羅城の東門付近では、土塁が低地を通過する部分の盛土の下層に、地盤を補強する目的で粗朶を土層に挟み込んでいた。ほかに城壁の各所で粗朶を用いた地盤補強がおこなわれている。

1975年に堤防の一部が発掘調査されて、早くにわが国でも紹介されて著名になった碧骨堤は、韓国西海岸の中央部やや南に位置し、東津江河口部に広がる金堤平野内に築かれている。堤は現高約5mで裾幅が20m余あり、北と南に離れて張り出した丘陵先端部を結んで、直線状に約3kmにわたって現存している。この碧骨堤には北から順に水余渠、長生渠、中心渠、経蔵渠、流通渠という5基の水門が設けてあり、南北両端の丘陵に取り付くところの2水門は、洪水時の放流施設で余水吐きである。

『三国史記』によればこの堤は、百濟比流王27年(330年)に初めて築いたと記されている。12世紀中頃には堤を改修して貯水池として利用した記録もあるが、西側の海岸線に近い所に立地していることなどから、当初は防潮堤として設置したものと考えている。

2012年より計画的な発掘調査が進められており、6世紀以降の改修の跡が各所でみつかっているが、いまのところ4世紀代の初築とみられる遺構は未確認である。基礎部に近いところで樹皮層を挟み込んだり、俵詰め土のうを敷き並べたりするなどさまざまな補強土工法が駆使されているが、今後その年代や効果などが解明されるであろう。

韓国でいまのところ最も古くさかのぼるダム式溜池は、忠清北道堤川市の義林池である。



図17 蔚山市薬泗洞堤防の発掘断面(『蔚山薬泗洞遺蹟』ウリ文化財研究院2012)

基礎部に敷設されていた粗朶材のAMS年代測定により、紀元後180～410年という年代がだされているが、いまのところ初築年代を決定することはできないが最も古いものであろう。盛土基礎部に粗朶を敷き並べた地盤補強工法の韓国での初例である。

7世紀後半以降の統一

新羅時代になると、池では次のような事例が報告されている。

慶尚北道尚州市恭儉池では築堤に、丸太や粗朶を用いて地盤補強を行なっている。

慶尚南道蔚山市薬泗洞遺跡^{ヤクサドン}は2010年に発掘調査された事例で、堤の現高は8mで、基底幅30mで、延長35m分の堤が発掘された。その横断面は見事なもので、現場で採取した土層の剥ぎ取り壁面は、その後市が建設した薬泗堤防遺跡展示館のロビーで公開されている。盛土下層部には敷粗朶層による盛土補強や貝殻による土質改良が行われていることが判明した。7世紀末の築堤とされている。

朝鮮半島に仏教が伝来したのは4世紀後半のことで、三国時代にあたり、もっとも早くに仏教を受け入れたのは高句麗で372年に東晋の僧が伝えたと言われる。大同江に沿った平野中心に寺院の建立が盛んになった。百済へは中国の南朝文化との交流において384年に仏教が伝えられ、北方系の要素も持ち合わせながら発展し、やがて日本へも及ぶこととなる。慶州を中心とした新羅へは5世紀後半に伝わった。

それらの寺院建築では、基壇の造成や木造建築の技法の点で、中国唐文化の影響を大いに受けて発展した。慶州に護国寺院として7世紀中葉に建てられた皇龍寺には、壮大な九層木塔があり、百済工人の指導によって建てられたと言われている。西隣にある芬皇寺は634年に建立され、境内には磚積多層塔があり、唐代に盛んだった磚塔の影響を受けたものだろう。慶尚北道には、他にも割石を方形の壇台状に積み上げた石積塔(一辺10～13m)があり、高句麗の積石塚の影響があるのかもしれない。

公州武寧王陵は磚をトンネル状に積み上げた見事な磚室墓である。これは中国南朝系の墓制が百済に取り入れられたことを示しているものと思われ、磚の製作技術やその積み上げに中国から技術者が派遣されたと推測される。

磚使用の築造は、日本へは仏教寺院建築の導入とほぼ同時と考えられるが、7世紀段階ではその使用はごくまれで、8世紀に入ると寺院・宮殿で少数例みられる程度で普及することはなかった。中世にも使用例はほとんどなく、明治時代に入って西洋風レンガが用いられるまでまったく影をひそめてしまう。

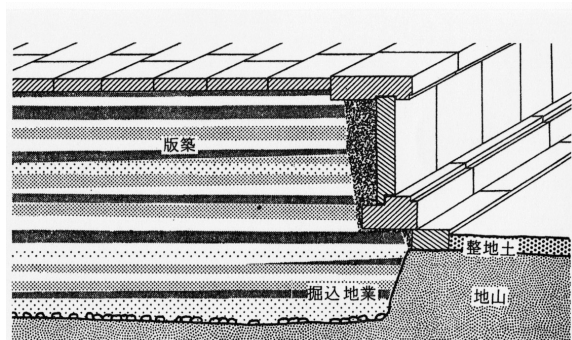


図18 掘込地業と版築の模式図

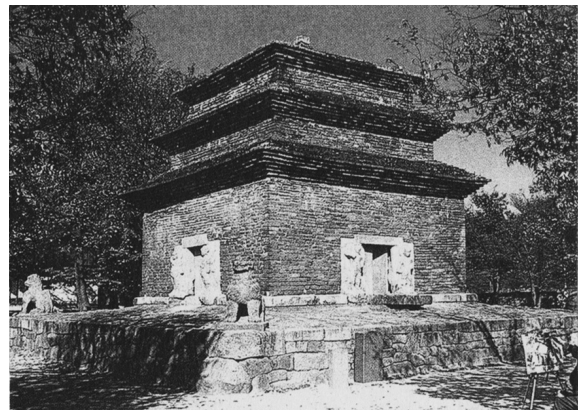
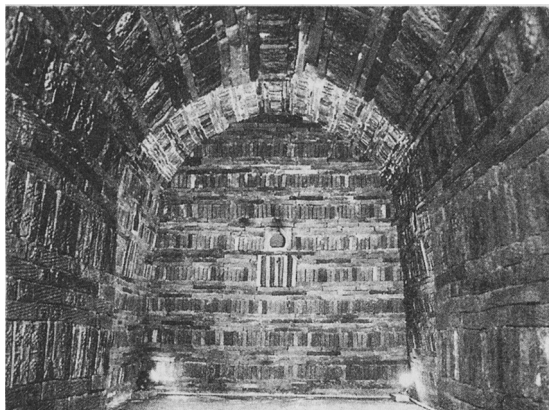


図19 公州 武寧王陵の磚積墓室(左)・慶州 芬皇寺の磚積多層塔(右)

東アジアにおける原の辻遺跡船着場突堤の土木技術

奈良大学 小山田宏一

1. 原の辻遺跡船着場の突堤

平成8年(1996)、東アジア世界の人・物・情報が行き交う原の辻遺跡から、弥生時代中期にさかのぼる日本最古の船着場が発見された。私もニュースを聞いてさっそく、同年10月11日に現地を訪問した思い出がある。船着場は調査が続き、北側に大きな川が流れ、周辺には水路を巡らし島状に区画されているなど港湾施設の全容が明らかになってきた。

船着場は、岸から2本の突堤が直角に突き出し、突堤間の水域は船を係留する船渠になる。突堤は軟弱地盤に構築されており、しかも流水の作用をうける。突堤の土木技術の特徴は、①軟弱地盤上から直に盛土するのではなく、突堤本体の不同(等)沈下を防ぐ胴木(一部、井桁状)を敷設したあと、石を捨て込む捨石工で基礎を固める、②斜面の裾は留杭を打ち込み樹皮で被覆し、盛土の崩れと洗掘・吸出しを防ぐ、③捨石によるのり覆工を施して風雨・波浪で崩れるのを防ぐことなどである(図1)。

報告書には「樹皮を敷いた後に盛土を施す」(長崎県教育委員会1998)、「盛土の中には樹皮や敷葉と思われる植物遺体層があり土塁の強化を図っている」(長崎県教育委員会2005)などの記述がある。図面や写真から敷設状況を確認・検討することはできないが、(ア)敷設層が捨石基礎の上面とすれば、盛土が捨石基礎の隙間に落ち込み・混入するのを防ぐ分離機能、(イ)盛土中とすれば、盛土を補強する働きになるだろう。発表では、本体に樹皮などを敷設する工法を、④番目の特徴に加えることにしたい。(ア)は胴木・捨石基礎に同じく軟弱地盤の支持力を高める地盤補強工法、(イ)は敷設材を敷き込み盛土を補強する補強盛土工法となる。

発表は、まず弥生時代の港湾施設と推定される京都府志高遺跡と岡山県上東遺跡の突堤状遺構、つぎに韓国は慶尚南道金海市官洞里遺跡の棧橋、土木技術が原の辻遺跡突堤に共通する金海市鳳凰洞遺跡の堤防状遺構、捨石工が類似する金海市鳳凰土城の城壁、そして軟弱地盤対策の土木技術が基本的に出揃っている浙江省良渚古城を取り上げ、東アジアの視点から原の辻遺跡突堤の土木技術の系譜を考えてみる。

2. 弥生時代の波止場

志高遺跡の堤防状遺構

若狭湾にそそぐ由良川は瀬戸内側と日本海側を結ぶ水運ルートで、志高遺跡はその下流域に営まれた交易拠点の集落である。貼石墓に近接する集積遺構SX86231は墓域に関わる遺構と評価されていたが、田代弘さんは再検討して船着場になると考えた(田代弘2006)。田代弘さんの復元によると、全体プランは川に突き出したあと流れに並行するT字形突堤で、3カ所の係留施設がある(図2)。川に沿って伸びる突堤は、長さが50mを超える。原の辻遺跡の突堤とは、盛土を捨石で覆うことが類似する。基礎地盤は比較的安定した自然堤防なので、特別な地盤補強工法はみられない。突堤の年代は弥生時代中期末

から後期である。

上東遺跡の波止場状遺構

吉備を代表する集落で、吉備穴海にそそぐ足守川河口部付近に営まれている。背後の丘陵には楯築など大型墳丘墓が造営されている。波止場状遺構は長さ 45 m の砂嘴状の突堤で、基礎地盤は潮汐の影響を大きく受ける干潟の軟弱地盤である。突堤の盛土は 2 工程に分かれる（図 3-1・2・3）。まず第 I 工区を積んだあと、第 II 工区の盛土に進み全体を仕上げる。土木技術の特徴は、①樹皮を貼った土留杭列（木柵）の内側に盛土する（図 3-4）、②盛土中に第 I 工区では葦、木葉、第 II 工区では木片を敷設する、③第 II 工区では基礎地盤上に杭状の木材を井桁状に組むことなどである。木葉は大阪府久米田池の堤（古代）、木片は福岡県池田遺跡の堤（古代）に敷設事例があり、地盤補強工法または補強盛土工法の補強材になろう。

井桁状の木材について報告書は盛土の補強材が崩れ落ちたあととするが（岡山県古代吉備文化財センター 2001）、井桁状に重なる出土状態から判断して、地盤を補強する胴木基礎になると理解したほうがよい（渡邊恵里子 2008）。調査報告者の下澤公明さんはその後の再検討では、波止場状遺構ではなく祭場であると述べている（下澤公明 2005）。年代は弥生時代後期である。

3. 韓国の関連遺跡

金海市官洞里遺跡の棧橋

杭を打って丸太を固定した護岸から長さ 24 m の棧橋が伸びている。韓国では初めての棧橋の検出例である。橋脚に梁木・桁木をわたし、床板をはる。古金海湾の遠浅の干潟に臨み、接岸に必要な水深を確保するため棧橋を伸ばしたのでだろう。年代は三国時代の 5・6 世紀である。船着場から荷を運ぶ道路遺構がある。基礎地盤が軟弱なところは、胴木状に木材を敷設したあと捨石で基礎を固めている。

金海市鳳凰洞遺跡の堤防状遺構

「金官伽耶国」の王墓である大成洞古墳群が造営される丘陵の南裾から、幅 12 m 以上の堤防状遺構の基礎部が見つかった。古金海湾の汀線付近にあたり、南には川が流れていたと推定されている。軟弱地盤に築く堤防状遺構の土木技術は、①貝殻をまぜて土質改良した土を積む、②盛土中に粗朶を敷設する、③胴木を井桁状に組み捨石で固めることなどに特徴がある（図 4）。

堤防状遺構を検討した蘇 培慶さんは井桁状の木組について、石材を充填した立体架構の沈床の一部であると考えた（蘇 培慶（平郡達哉訳）2011）。しかし井桁状に組む木材は沈床構築にともなう杵柱、貫木、立成木などの痕跡が確認できない。私は井桁状に組んだ胴木基礎になると理解している。年代は三国時代 5 世紀後半である。

金海市鳳凰土城の城壁

鳳凰土城は、「金官伽耶国」の王宮であった可能性がきわめて高い。鳳凰土城のある鳳

鳳台は西・南・東側が古金海湾の潮間帯にあたり、軟弱地盤の低湿地に囲まれている。紹介するのは東側の低湿地で確認された城壁の土木技術である。土木技術の特徴は、①柱のように太い杭をたてる、②盛土に草本と粗朶を敷設して基礎部を固める、③盛土に構造材を埋め込むことなどにある。

基礎部の太い杭について報告では、版築にともなう固定柱（永定柱）とするが、基礎地盤が軟弱なので私はこの見解に対して否定的である。城壁は、このような基礎部の高まりを核にして、表面を捨石で覆う腹付け盛土によって幅約 20 m の基底部が造成される。年代は三国時代 5 世紀後半である。

4. 良渚古城の地盤補強工法

良渚文化は、河姆渡文化・跨湖橋文化に続く長江デルタの稲作文明である。2019 年 7 月、莫角山遺跡一帯が良渚古城遺跡として世界遺産に登録された。良渚古城は城壁（圉壁）に囲まれた古代都市で、祭壇と大形建築物、富と権力の象徴である玉器を副葬する貴族墓などが発掘されている。

良渚古城の基礎地盤には湖沼堆積の淤泥層がひろがる。地盤造成の主な土木技術は、①石塊の敷設（城壁）、②胴木基礎の敷設（大莫角山の底部）、③沼沢地の淤泥を茅・萩で包み葦の茎で縛る草裹泥（草卷土ブロック）の敷設（莫角山（古尚頂）南縁低地、東縁低地）などにみられる地盤補強工法である。基礎を固める捨石（鋪石層）と草裹泥積みは、良渚古城の北と東に配置された防洪の水利施設にも確認できる（図 5・6）。敷石は塘山（全長約 5km）、草裹泥は老虎嶺ダム（堤長約 50 m、堤高約 15 m 以上）などのハイダム群、獅子山ダム（堤長約 200 m）などのローダム群に採用されている。

草裹泥は積み上げた断面が草本や粗朶の敷設層によく似ており、草本や粗朶と同じ効果が期待されていたと考えてよい（図 6-3・4）。

5. 原の辻遺跡船着場突堤の土木技術系譜

原の辻遺跡突堤の①～④の土木技術について、②の留杭の打設や洗掘・吸出しを防止する樹皮の敷設は弥生時代の井堰工法としてすでに定着しているので、残る①、③、④が比較検討の対象になる。弥生時代の事例は志高遺跡と上東遺跡である。捨石によるのり覆工は志高遺跡、木材を用いる地盤補強工法は上東遺跡にみられる。しかし胴木基礎、捨石基礎、捨石によるのり覆工の 3 点が揃っている事例は、弥生時代には見当たらない。

一方、原の辻遺跡と同じように国際海上交易の拠点として東アジア世界の人・物・情報が集まっていた「金官伽耶国」をみると、鳳凰洞遺跡の堤防状遺構では①の胴木基礎と捨石の基礎固め、鳳凰土城の基底部造成では③の捨石工が定着している。④の天然材料を敷設する地盤補強工法についても確認できる。原の辻遺跡の突堤の年代は、鳳凰洞遺跡、鳳凰土城よりかなり古い。半島で本格的な軟弱地盤対策工が知られる三国時代以前の遺跡は未発見である。

私は古代日韓で知られる草本や粗朶などを補強材として敷設する補強土工法の基礎的整理を行ったことがある（小山田 2018）。三国時代の補強土工法は、ダム式溜池（堤川市義林池）と防潮堤（金堤市碧骨堤）の築造技術として東晋・南朝から百済に技術移転されたあと、地盤の軟弱度に応じて改良が加えられ、各種土構造物の軟弱地盤対策工として拡散・定着したものであり、鳳凰洞遺跡の堤防状遺構、鳳凰土城の城壁はその事例のひとつに数えていた。日本では、港湾施設の施工例である原の辻遺跡と上東遺跡についての評価はひとまず保留としたが、古墳時代以降の事例については百済から5世紀と7世紀に将来され、その後は各種築堤、官道・都城の造営・整備にかかわる軟弱地盤対策工として拡散・定着したと論じた。

しかし原の辻遺跡（「一支国」）、鳳凰洞遺跡・鳳凰土城（「金官伽耶国」）の経済基盤が国際海上交易と漁撈活動にあったことを積極的に評価するとすれば、良渚古城に代表される長江デルタで発達した水際土構造物の軟弱地盤対策工が、基礎的整理で提示したルートや年代とは別に、国際海上交易をつうじて紀元前の日韓に伝わっていたと考えることも選択肢のひとつである。類例の増加を待ちたいが、原の辻遺跡の突堤が東アジア的土木技術で築造された港湾施設として歴史的に高く評価できることは確かである。

各遺跡の主な文献

原の辻遺跡 後藤恵之輔 1998「壱岐・原の辻遺跡にける土木構造物について」『原の辻ニュースレター』第2号。長崎県教育委員会 1998『原の辻遺跡・鶴田遺跡』原の辻遺跡調査事務所調査報告書第4集。長崎県教育委員会 2005『原の辻遺跡総集編Ⅰ』原の辻遺跡調査事務所調査報告書第30集。宮崎貴夫 2008『原の辻遺跡』同成社。安楽 勉 2008「一支国の船着き場遺構」『季刊考古学』第102号。

長崎県教育委員会 2016『原の辻遺跡 総集編Ⅱ』長崎県埋蔵文化財センター調査報告書第18集。

志高遺跡 (財)京都市埋蔵文化財調査研究センター 1989『志高遺跡』京都市遺跡調査報告書第12冊。

田代 弘 2006「志高の舟戸一堤防状遺構 SX86231・弥生時代の船着場」『京都市埋蔵文化財論集』第5集。

上東遺跡 岡山県古代吉備文化財センター 2001『下庄遺跡 上東遺跡』岡山県埋蔵文化財発掘調査報告157。下澤公明 2005「上東遺跡波止場遺構の再検討」『古文化談叢』第52集。渡邊恵里子 2008「上東遺跡の「波止場遺構」」『季刊考古学』第102号。

官洞里遺跡 蘇 培慶（庄田慎矢訳）2006「金海市栗下官洞里遺跡の発掘概要」『日韓新時代の考古学』。

(財)三江文化財研究院 2009『金海官洞里三国時代津址』。

鳳凰洞遺跡 (財)慶南考古学研究所 2007『金海鳳凰洞遺蹟』。蘇 培慶（平郡達哉訳）2011「金海鳳凰洞遺跡の堤防状遺構」『大阪府立狭山池博物館研究報告』7。

鳳凰土城 (社)慶南考古学研究所 2005『鳳凰土城』。

良渚古城 中村慎一編 2015『良渚遺跡群の研究（課題番号22251010）』平成22年度～平成26年度科学研究費補助金（基盤研究（A））研究成果報告書。浙江省文物考古研究所 2019『良渚古城総合研究報告』文物出版社。

古代日韓の補強土工法 小山田宏一 2018「古代日韓補強土工法の俯瞰的整理」『纏向学研究』第6号。

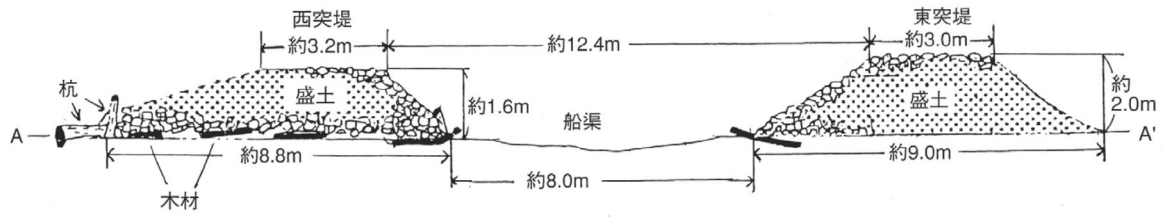
図版出典

1-1 後藤恵之輔 1998 から転載、一部加工。1-2 宮崎貴夫 2008 から転載、一部加工。1-3 長崎県教育委員会 1998 から転載、一部加工。2-1・2 田代 弘 2006 から転載、一部加工。3-1・2・3 岡山県古代吉備文化財センター 2001 から転載、一部加工。3-4 渡邊恵里子 2008 から転載、一部加工。

4-1 蘇 培慶（平郡達哉訳）2011 から転載、一部加工。5-1・2・3、6-1・2 浙江省文物考古研究所 2019 から転載、一部加工。6-3 良渚博物院、筆者撮影。6-4 老虎嶺現地説明板、筆者撮影。

表1 原の辻遺跡突堤土木技術の関連資料

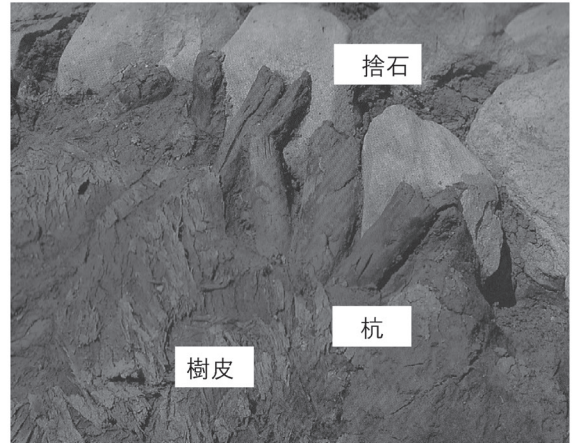
遺跡	所在地	時期	報告書の遺構名	遺構の基盤	遺構構築の主な土木技術			
					地盤補強土工法	のり留工	本体	のり覆工
原の辻	長崎県壱岐市	弥生中期	船着場跡突堤	幡鉢川沖積低地	胴木、捨石	捨石、杭、樹皮	樹皮敷設、盛土、捨石	捨石
志高	京都府舞鶴市	弥生中期末～後期	堤防状遺構	由良川下流域自然堤防		捨石	盛土、捨石	捨石
上東	岡山県倉敷市	弥生後期	波止場状遺構	吉備穴海沿岸低地	胴木	杭列(木柵)	土留と補強の杭列、盛土 葦・木葉・木片敷設	粘質土被覆
官洞里	慶尚南道金海市	三国時代5・6世紀	棧橋	古金海湾潮間帯	橋脚・梁木・桁木・床板			
鳳凰洞	慶尚南道金海市	三国時代5世紀後半	堤防状遺構	古金海湾潮間帯	胴木、杭列、敷石 粗朶敷設、土質改良			
鳳凰土城	慶尚南道金海市	三国時代5世紀後半	城壁	古金海湾潮間帯	草本・粗朶敷設 地固め杭、構造材		盛土、焼土、粘土壁	腹付け・捨石 外披・粘質 土被覆
良渚古城	浙江省杭州市	約3300—2200BC	城墙(城壁)	湖沼堆積	捨石		盛土(夯築・堆築)	
良渚古城	浙江省杭州市	約3300—2200BC	大莫角山土台	湖沼堆積	胴木		盛土(夯築・堆築・版築)	
良渚古城	浙江省杭州市	約3300—2200BC	莫角山東坡・南坡	湖沼堆積	草裹泥(草巻土ブロック)		盛土(夯築・堆築・版築)	
良渚古城	浙江省杭州市	約3300—2200BC	埠頭(棧橋)	湖沼堆積				杭列



1-1 突堤の断面

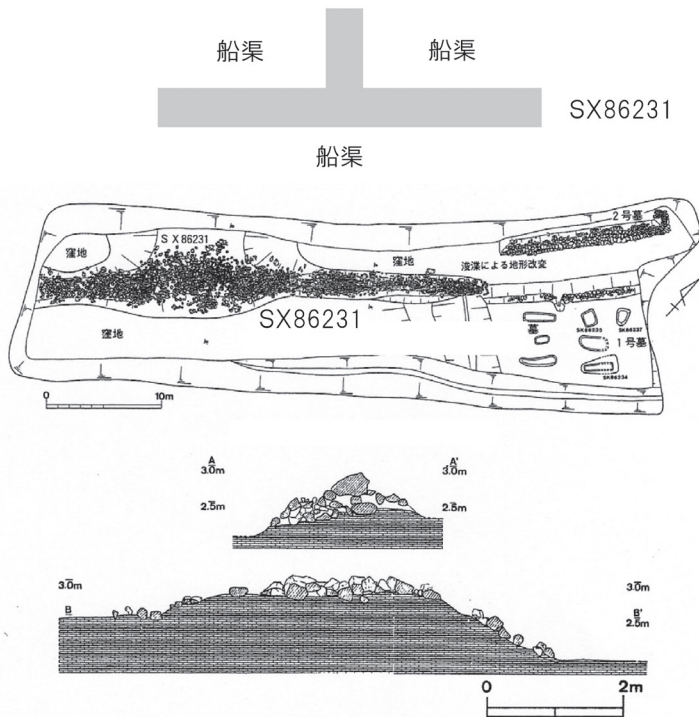


1-2 復元した船着場

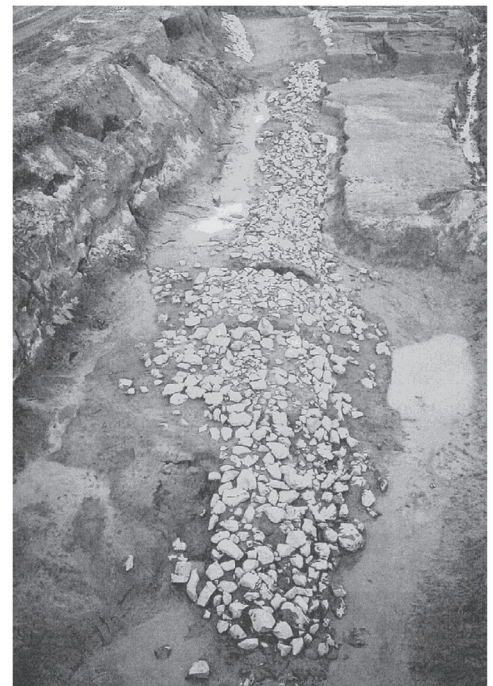


1-3 のり先の杭列と樹皮

図1 長崎県原の辻遺跡

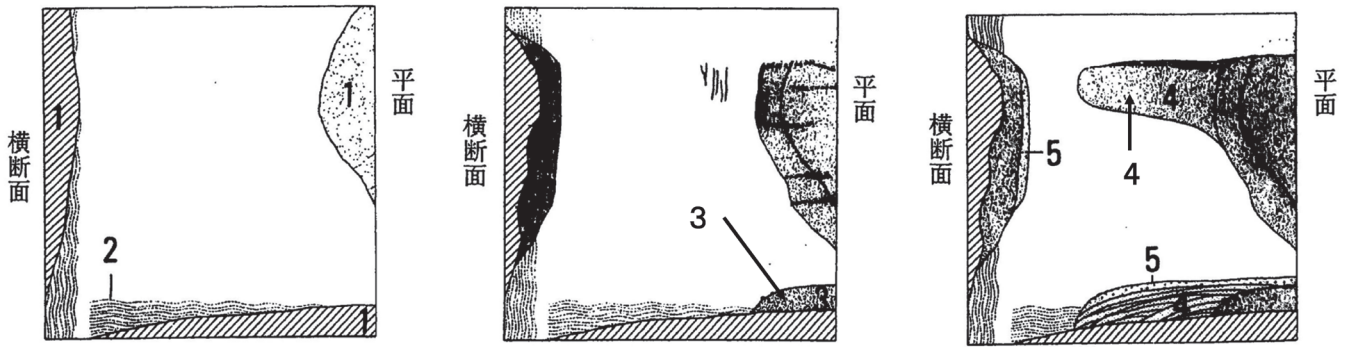


2-1 T字形の堤防状遺構



2-2 SX86231の捨石

図2 京都府志高遺跡



3-1 突堤造成前

3-2 突堤第 I 工区(3層)

3-3 突堤第 II 工区(4層)
最上面仕上げ(5層)

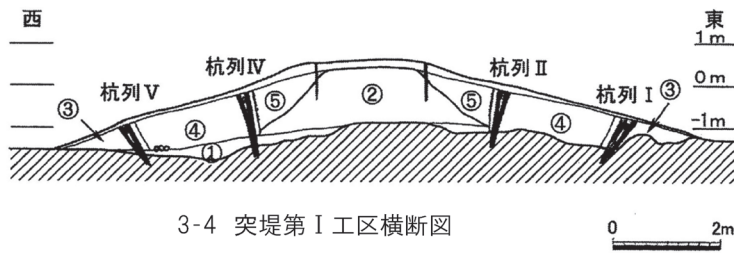


図3 岡山上東遺跡

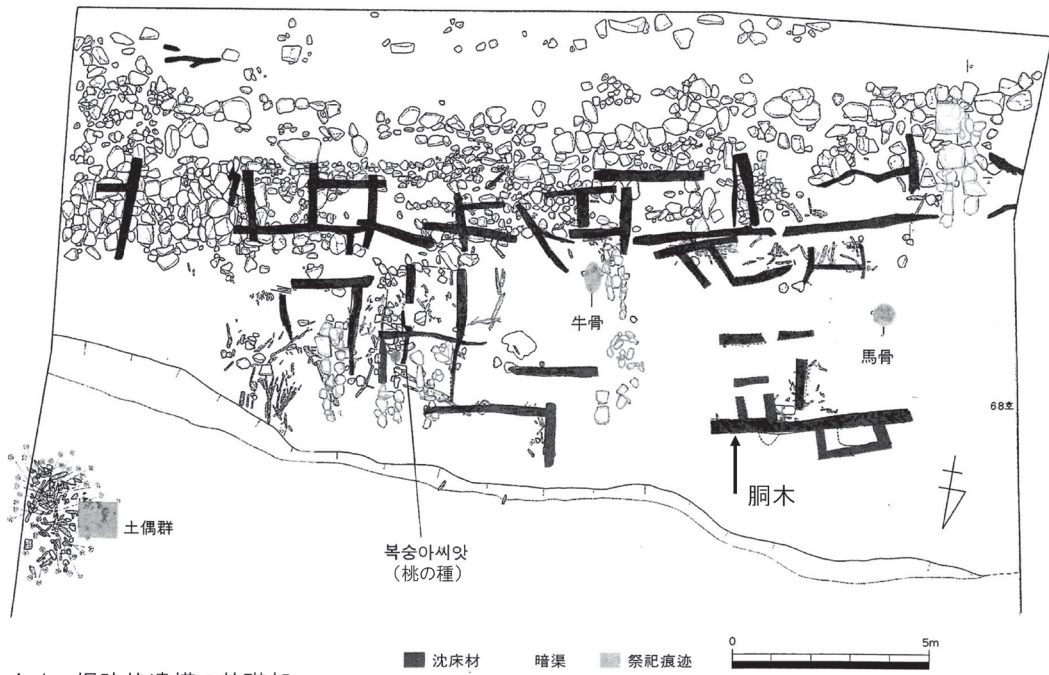
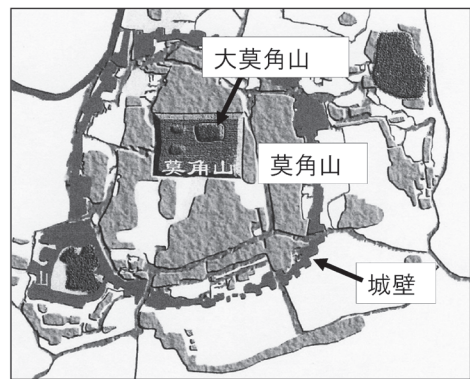


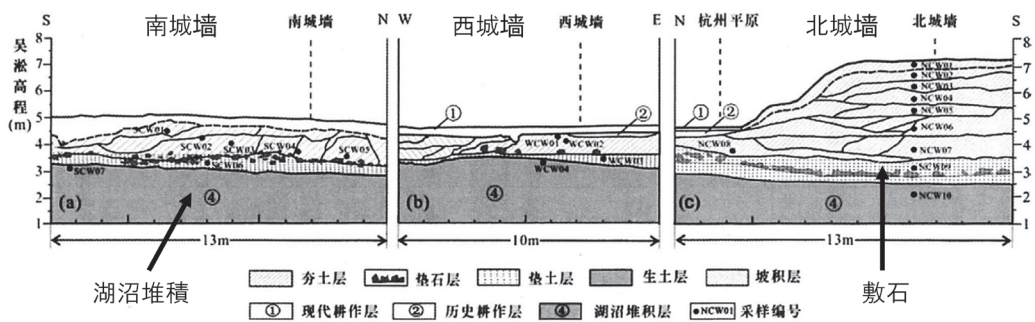
図4 金海市鳳凰遺跡



5-1 良渚遺跡群



5-2 良渚古城

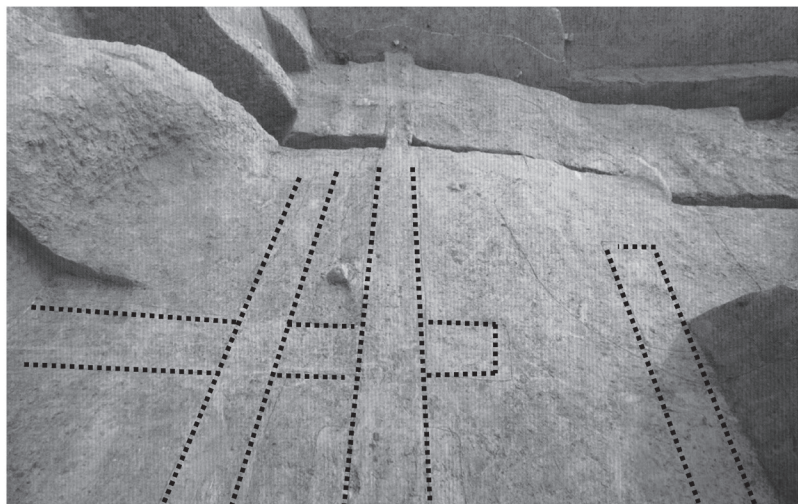


5-3 城牆の断面

図5 浙江省良渚遺跡 (1)



6-1 西城墙の捨石基礎



6-2 大莫角山底部の桐木痕



6-3 復元した草裹泥



6-4 老虎嶺の草裹泥断面

図6 浙江省良渚遺跡 (2)

原の辻遺跡の船着き場跡

長崎県埋蔵文化財センター 白石 溪河

I. はじめに

原の辻遺跡を代表する遺構として、船着き場跡がある。現状では中国を除く東アジア最古の船着き場であり、またこの船着き場跡は大陸系統の土木技術によって造られたものと考えられている（宮崎 1998）。こうした場合、朝鮮半島や日本列島においてこれまで発見されてきた例の中で（小山田 2018）、突出して古い。日本列島において漢系文物が多く流入するようになるのは須玖Ⅱ式段階（紀元前 100 年頃）になってからであることが知られており（高倉 2011）、現状の船着き場の年代観では、これより古くから漢の土木技術を持つ集団との接触が存在したことになる。このことは、東アジアの文化交流の歴史を考える上で重要な問題である。しかしながら、その年代や遺構周辺の空間の復元が十分になされたとは言えない。

このため以下の二つの作業を行うことにより、船着き場の実像をより明らかにする。

- ① 既存の出土遺物の詳細な観察による、遺構の年代の再検討。
- ② 流路の情報（河床面の標高、珪藻化石分析）から水量や環境を復元することによる、船着き場の突堤部およびその前に広がる流路の形状（幅や深さ）の復元。

そしてこれらの作業により、以下 3 つ（ア～ウ）の問題について、仮説を提示する。

- ア) 船着き場跡はどのような歴史的な背景で作られたのか
- イ) 船着き場跡は「場」としてどのような機能を持ったのか
- ウ) 船着き場跡を実際に使用する場合、どのようにして（どのような船で）上陸したのか

II. 原の辻遺跡の船着き場跡について

1. 原の辻遺跡について

原の辻遺跡は、九州北西方の玄界灘に浮かぶ壱岐島に所在する国指定特別史跡である。面積は約 100 ヘクタールであり、遺跡の台地一帯を多重環濠が巡る。『魏志倭人伝』に記録される一大国（一支国）の王都に特定されており、大量に見つかる大陸・朝鮮半島系の土器や青銅器から、楽浪郡を中心とした中国や、朝鮮半島とのつながりが明らかにされてきている（安楽 2007、宮崎 2008b、西谷 2016、古澤 2016b, 2019）。

2. 船着き場跡について

船着き場跡では、これまで 5 次にわたる調査がなされ、遺構の全体像が次第に明らかにされてきた（長崎県教育委員会 1998, 2006, 2007, 2008, 2012）。これにより現状では図 1 のような様相が復元されている（山下 2005、寺田 2006、古澤 2016a）。船着き場には、船をつける場所と考えられている西突堤、東突堤の他に、周囲にも「北側石組遺構」や「南側石積み分水遺構」などの遺構が見られ、これらが一体となって船着き場として機能していたと考えられている。

この遺構が「船着き場跡」として認定されたのは、突堤の構造が現代のジオテキスタイル工法と同様と考えられたためである（後藤 1998）。このことから、原の辻遺跡の船着き場跡は、現代にも通用するハイテク技術を持った、おそらく中国や朝鮮半島から渡来した工人集団により構築された、とする見解が示されている（山下 2005、林 2008）。

3. 日本列島の弥生時代の他の事例：上東遺跡の「波止場状遺構」

岡山県倉敷市上東に所在する上東遺跡の「波止場状遺構」は、現代では河川の沖積作用と干拓により消滅した「吉備穴海」の北岸に突き出した、突堤状の遺構と考えられている（岡山県古代吉備文化財センター 2001）。何層にも重なる盛土や、突堤に平行して打ち込まれた柵列、木葉や木材のチップ状の物が盛土の中に敷きこまれている状況から、地盤補強工法の確実な事例とされている（小山田 2018）（注 1）（注 2）。

Ⅲ. 船着き場跡の年代

船着き場跡が造られた年代については、西突堤築造時の盛土から出土した土器群が重要な手がかりである（図 2）（注 3）。これらの中でも、特に甕の口縁部の形態が注目されているが、それは田崎博之氏の編年（田崎 1985）に基づき、「逆 L 字状の口縁がやや厚く、伸びきって」いないことから、これらの土器群を弥生時代中期前葉の須玖 I 式「古段階」（紀元前 2 世紀前半頃）の資料と考えるものである（宮崎 2008a, 2019）（注 4）。

実は、田崎氏の編年図に見られるように、北部九州地域の弥生時代中期の甕の口縁部の形態は漸移的に変化するため、時期の確定が難しい、中間的な個体が存在する（図 3）。このことから現状の船着き場跡の時期認定にはあいまいさが残る（注 5）。

しかしながら、甕の底部に着目すると、宮崎氏が根拠とする田崎氏の編年研究では、こ

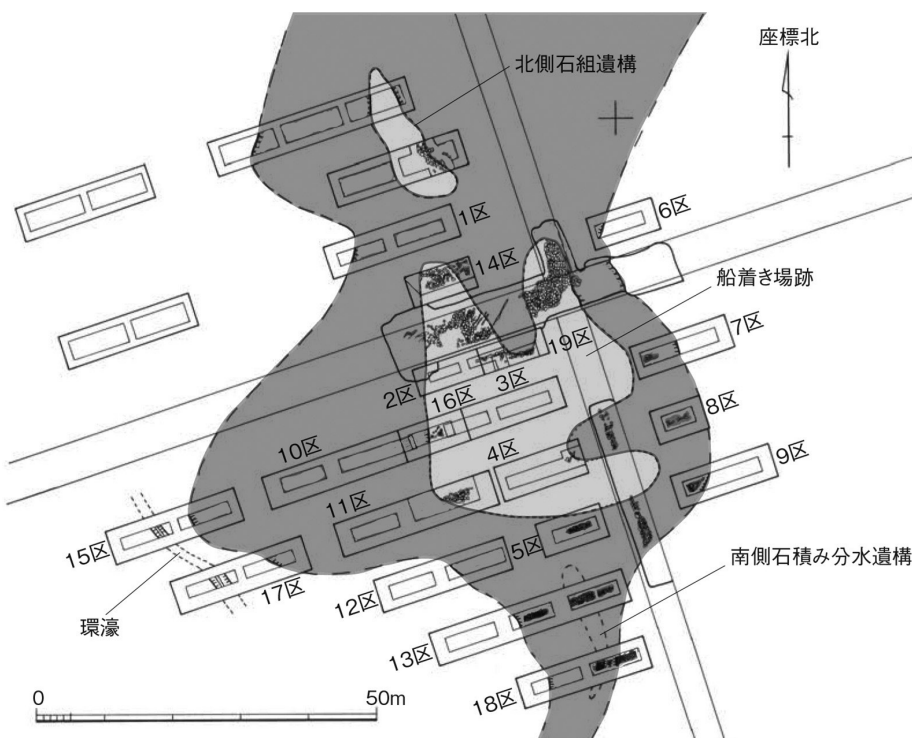


図 1 船着き場跡周辺復元図（『原の辻遺跡総集編Ⅱ』より改変・転載）

うした甕の底部は明らかに「底部 d 手法、e 手法」で製作したものであると判断され（図 2-1）（図 2-2）、この技法は須玖 I 式「新段階」以降に初めて登場するものとされている。

このことから、この甕の年代は須玖 I 式「新段階」以降のものであり、遺構の年代は、須玖 I 式「新段階」以降（紀元前 2 世紀後半以降）であると判断される。

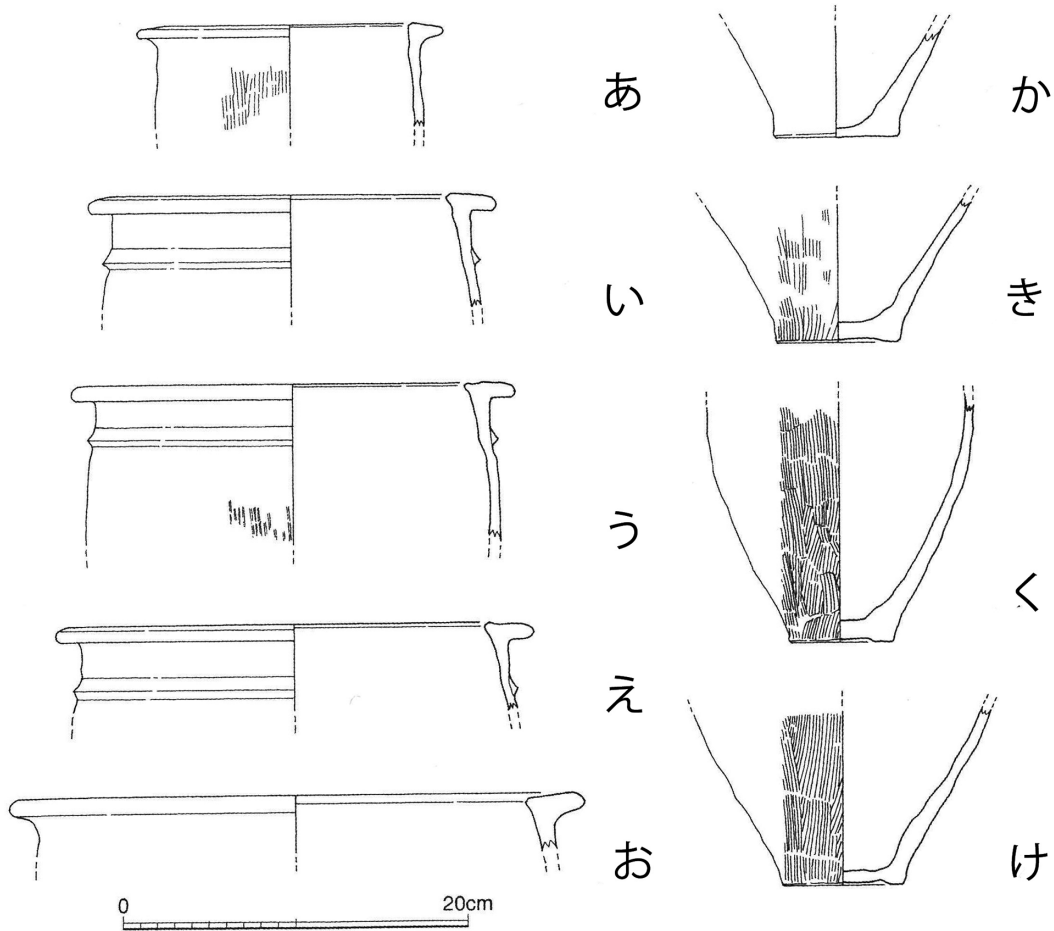


図2 船着き場跡 西突堤出土土器群

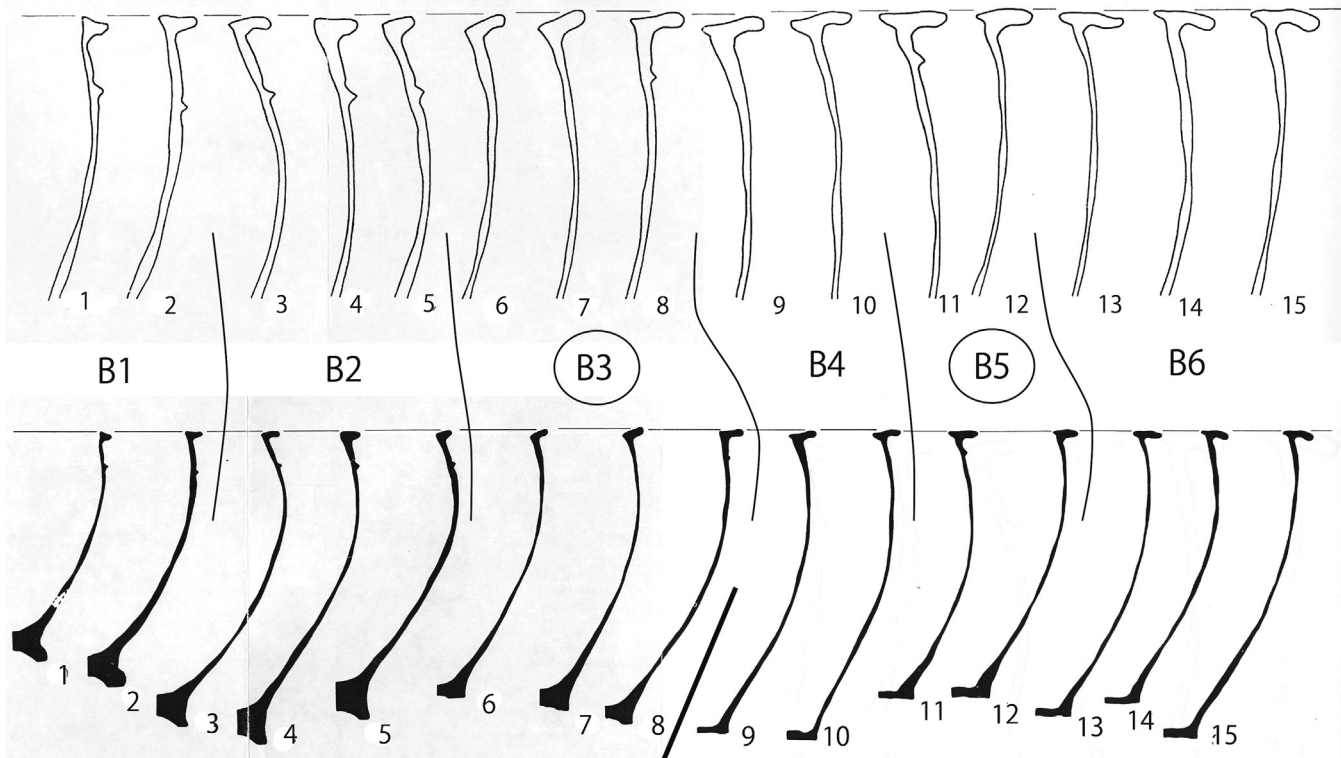
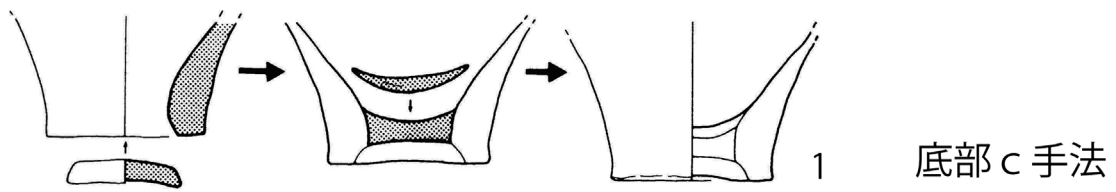
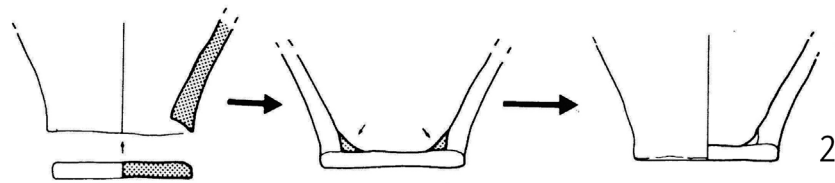


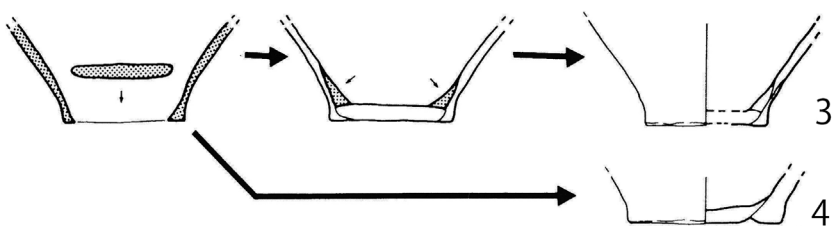
図3 北部九州地方弥生時代中期のB系統甕の変化 (田崎 1985 より改変・転載)



底部c手法



底部d手法



底部e手法

図4 北部九州地方弥生時代中期の甕の底部の変化（田崎1985より改変・転載）



図5-1 底部d手法（図2-か）



図5-2 底部e手法（図2-け）

IV. 船着き場周辺の環境

1. 船着き場跡の形状

上記のように、これまでの5次にわたる調査を経て、船着き場跡の形状は図1の様に復元されてきた。この復元案について次のA、Bの観点で見直しを行った。

A：船着き場として利用可能な水深を考えるために、西突堤の上端の標高4.5mを基準とし、これより低い場所を「流路」、これ以上標高が高い場所を「陸地」とする。

B：Aにより想定される旧地形に、珪藻化石の分析結果により得られた、流路の堆積環境の情報を加味する。

これらの観点で見直しを行うと、次のことが明らかになる。

- ① これまで船着き場跡の南側に想定されてきた流路（南石組）の周辺は、「陸地」であり、「流路」は「西側」と「東側」に分かれる。
- ② 15区東側の標高4.1m程度での珪藻化石分析の結果（図6の珪藻2）は、この周辺が、この標高においては「乾いた陸域」であったことを示す（藤根（パレオ・ラボ）2008）（図6）。このことから、通常の水面の最大標高を4.0m程度と仮定することができる。また、西側流路の取水口部分（「南側石積み分水遺構」直上）において見つかる珪藻化石の種類は、この付近が淀みであったことを示す（藤根（パレオ・ラボ）2008）。そして、これらのことから、船着き場跡の周辺の様相は、図7のように復元される（注6）。

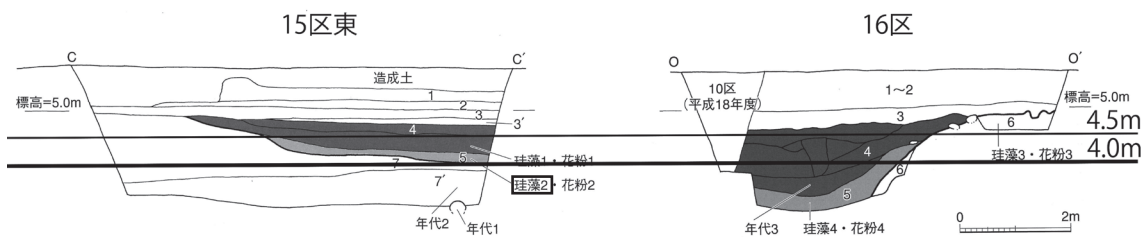


図6 西側流路（15区東・16区）土層断面

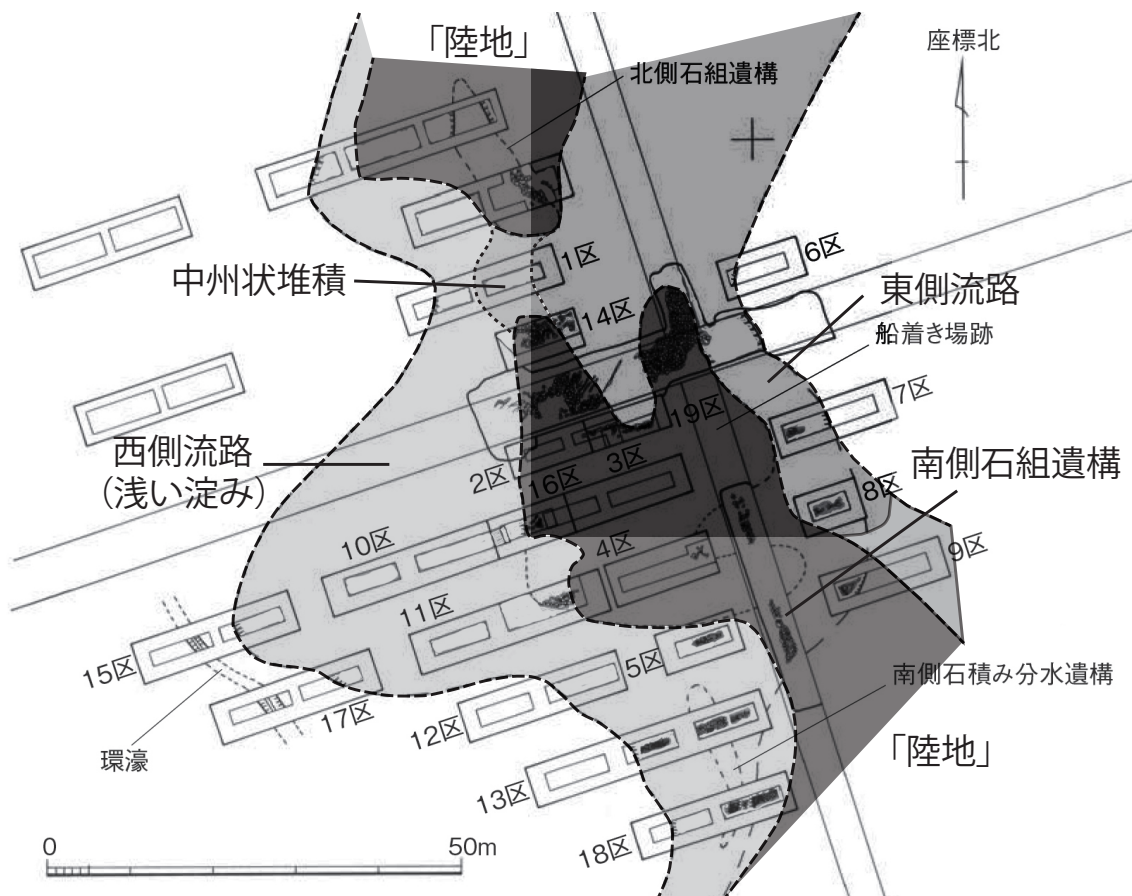


図7 船着き場跡周辺復元図（試案）

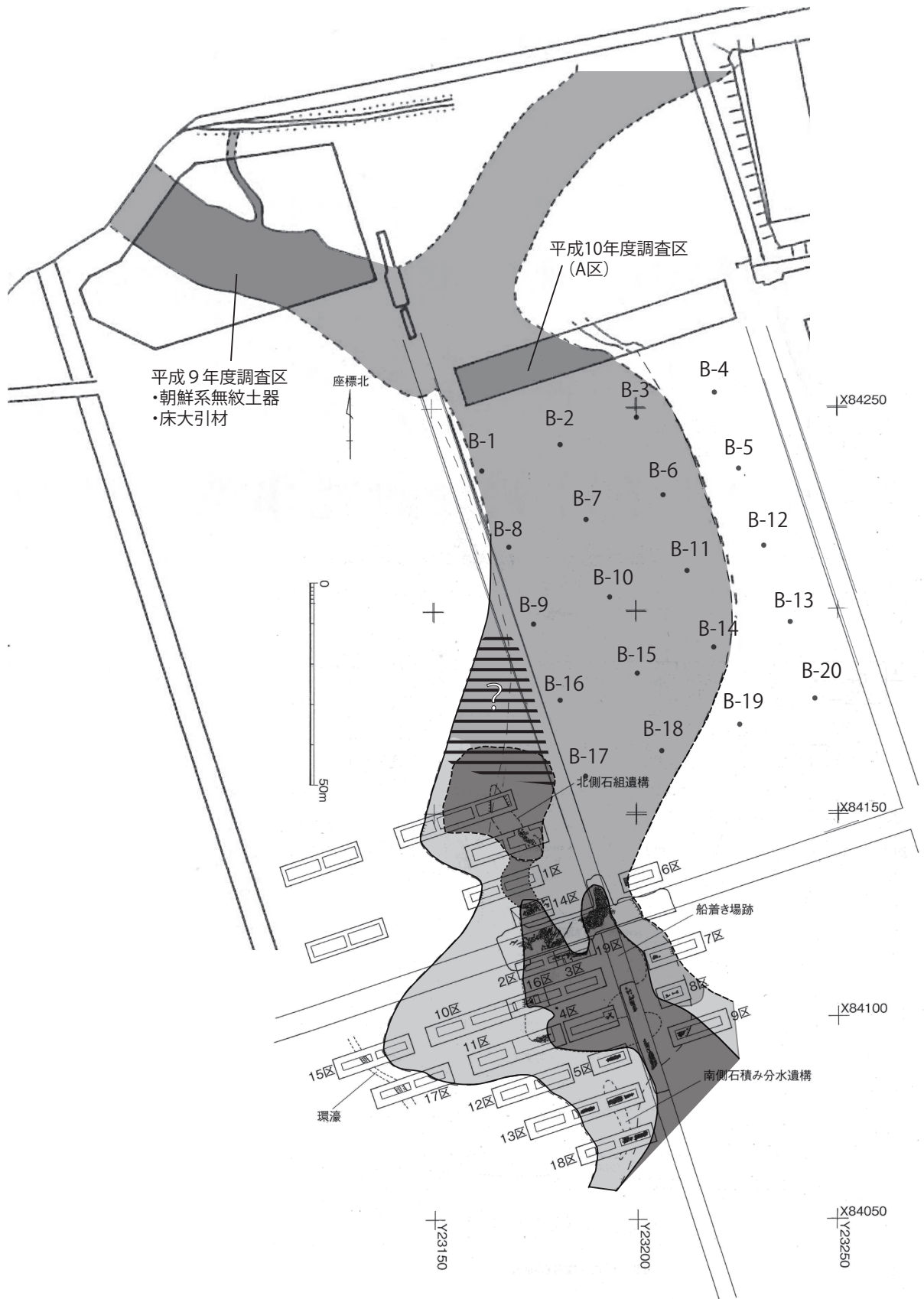


図8 船着き場跡から旗針川までの流路

表1 B区ボーリング調査より、河床面と標高4.0mとの差 (cm)

ボーリング地点名	B-1	B-2	B-3	B-6	B-7	B-8	B-9	B-10	B-11	B-14	B-15	B-16	B-17	B-18
標高4.5mとの差(cm)	178	199	174	170	128	187	174	134	157	178	155	153	170	160
標高4.0mとの差(cm)	128	149	124	120	88	137	124	84	107	128	105	103	120	110

2. 幡鉾川から船着き場まで

上記の②により、通常の水面の最大標高は、4.0m程度と仮定される。船着き場跡の北側には、幡鉾川に取り付く河川が延びていたことがボーリング調査の結果から明らかにされ、川幅はおおよそ35～40mと想定されている。ボーリング調査の結果を用いて、各地点の河床面の標高と、標高4.0mとの差（通常時の最大水深）を示したものが、表1である（注7）。これにより、最も浅い部分（B10）で84cm、最も深い部分（B2）で149cmの水深が想定される（注8）。

以上より、西突堤と東突堤の北側には、幅35～40m程度、深さ88～149cm程度の川が延びており、幡鉾川に接続するものと思われる。東側流路は、この河川の影響を受けるものと判断されるが、7区第5層（灰白色粘土層。船着き場が機能していた時期に堆積したとされる層。）から、汽—海水生種の珪藻化石が検出されている。このため、海水の影響を受ける汽水域であった可能性が示されている（株式会社古環境研究所2006）。

V. まとめ

以上により、次のことを明らかにした。

- ① 船着き場跡の年代について、従来は須玖I式「古段階」（紀元前2世紀の前半頃）と考えられてきたが、西突堤出土土器の底部の製作技法に注目すると、少なくとも須玖I式「新段階」以降（紀元前2世紀後半以降）に作られたものであることが分かる。
- ② 船着き場跡は、従来は周囲が流路で囲まれる島のような形状で復元されてきたが、南側の一部は水没しない標高（4.5m）より常に高いため、石組みで溝状に加工された箇所を除いて、陸続きである。よって、流路は西側流路と東側流路の2条に分かれる。さらに西側流路の珪藻化石の分析結果によって、通常時の水面の最大標高は4.0m程度であり、西側流路は通常は「浅い淀み」であったことが分かる。
- ③ 船着き場の北側において実施したボーリング調査の結果から、幅35～40m程度の河川の存在が示されてきたが、その水深を、河床面の標高と②で仮定した標高4mとの差を用いて復元すると、通常時の最大水深約85cm～150cmであると推定される。

以上①～③により、船着き場跡について、以下のような仮説が示される。

ア) 船着き場跡はどのような歴史的な背景で作られたのか

上述の通り、楽浪郡の設置（紀元前108年）以降、漢系の文物が北部九州地域に多く見られるようになることが明らかにされているが、船着き場跡に見られる土木技術がこれまで想定されてきたとおり、「漢の土木技術によるもの」とするならば、原の辻遺跡では、A: 漢との文化接触を背景に、きわめて早急に船着き場を建設したものと考えられる。

しかしながら、船着き場跡が「漢の土木技術によるもの」でない場合、現状では日本列島および韓半島南部で類例が見つかっていない以上、他地域との文化接触によるものではないと判断せざるを得ず、B: 交易における必要性を背景に、原の辻遺跡の環境に即して

自然発生的に作られたもの、という解釈が最も妥当となる（注9）。

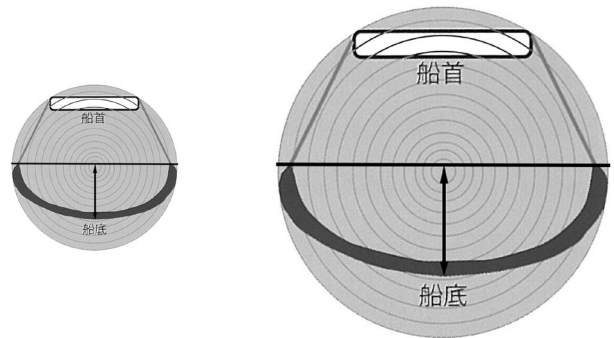
イ) 船着き場跡は「場」としてどのような機能を持ったのか

そもそもこの船着き場跡が突堤状の形状を呈するのは、「川岸をそのまま船着き場にしたのでは、川の流れ（水流）で荷役がしにくかったため」と説明がされてきた。これは、流路の「水量が豊富」で「水流が強かった」という想定が前提としてある。この想定のもと、法面への石積み、樹皮の貼り付けについても、「堤防の土が水流に流されないため」として考えられてきた（後藤 1998）。しかし②の結果（船着き場跡の西側が「浅い淀み」であること）は、通常時は水量、流量ともに、非常に少ないことを示す。

他方、船着き場跡の南側にある、石組みで溝状に加工された箇所には、最終的に遺構が埋没した段階には、流木が引っかかっており（図9）、本稿で想定した標高4.5m近くまでの流水があったことも確実である。このため、増水時には「水量が豊富」で「水流が強かった」と判断される。こうした事態に対し、突堤状の形状や、石積みや樹皮の貼り付け、木杭等の敷設は、護岸の役割を持ったものと思われる。突堤自体の詳細な調査（突堤部分の断ち割りなど）がなされていない現状では、明確な根拠を示し得ないが、紀元前2世紀後半以降から1世紀前半頃までの百数十年の期間に、補修と改変を繰り返しながら、使用



図9 南石組遺構 流木出土状況



小型：長さ5m，幅50cm 中型：長さ10m，幅100cm
船底までの深さ；16cm 船底までの深さ；32cm

図10 小型船、中型船の船底までの深さ

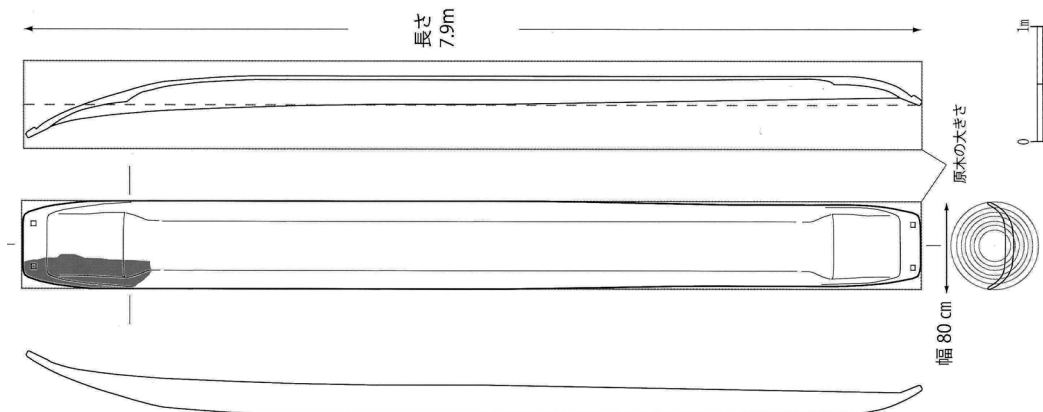


図11 青谷上寺地遺跡出土 丸木舟の復元案（君嶋 2015 より転載。図10も同じ）

したものと思われる。

このように、ほぼ全面石積みの施設が百数十年間維持されたこと、また原の辻遺跡の大陸系・韓半島系土器の多くが見つかっている不條地区・八反地区のエリアにあるという立地条件を考え合わせ、船着き場跡の「場」としての機能を考えるならば、「異国の使節や商人らを迎え入れる際に一支国としての威厳を示し、歓迎の儀式（祭祀）を演出するための特別な施設」（宮崎 2008b）という従来の仮説が、現状では有効であるものと思われる（注 10）。

ウ) 船着き場跡を実際に使用する場合、どのようにして（どのような船で）上陸したのか

内海湾から船着き場跡までどのような船で遡上したのかについて、鳥取県にある「交易拠点としての港湾集落」青谷上寺地遺跡での研究事例を基に考えてみたい。青谷上寺地遺跡では約 50 点に及ぶ船の破片が出土しているが、それらを詳細に分析すると、I 型船（準構造船）と II 型船（刳船：角型そり上がり丸木舟）に分類され、このうち II 型船（刳船）は 10～12m 級の中型船と、5～6m 級の小型船に分類されるという（君嶋 2015）（図 10, 11）。中型船と小型船の、それぞれの使用場所と目的については、前者が近海で、外洋魚の確保、近隣沿岸集落との交通手段のため、後者が潟湖・水路で、漁労・運搬・農耕のため、と推定されている（横田 2012）。

この丸木舟の復元案によると、船体の深さはそれぞれ 32cm 程度、16cm 程度となるが（図 10）、これらの船は幡鉾川から船着き場跡まで、十分に進入できたものと思われる。I 型船（縦板型準構造船：大型船 15～20m 級）の船体の深さは 48～64cm 程度となり、今回分析した船着き場跡前面については水深の面では進入可能であるが、内海湾から船着き場跡までは、曲がりくねった流路を遡上する必要があり、船体の長さや川幅から遡上は困難であるものと推測される（注 11）。このため従来の想定通り、南北に市糴する準構造船は、内海湾に入港し、II 型船（丸木舟）に積荷を積み替えて船着き場まで積荷を運搬したものと思われる。

注

注 1) 調査報告者である下澤氏はこの遺構の性格について、遺物が大量に見つかるなどの状況から、航海にいく際の（まつり）の場であると考えている（下澤 2005）。遺物の出土量が極めて少ない原の辻遺跡の船着き場跡とは、対照的である。

注 2) 鳥取県鳥取市青谷町に所在する青谷上寺地遺跡では、中国や朝鮮半島から様々な文物を集め、また玉製品や木製品などを生産して各地と交易がされていたと考えられており、「交易拠点としての港湾集落」と呼ばれている。船着き場跡はまだ見つかっていないが、中心域の北側にあるものと想定されている（君嶋 2015）。

注 3) 船着き場跡の調査の初年度（1997 年度）に調査された、西突堤の出土遺物は遺構の築造年代を考える上で重要である。報告書には「西突堤の場合は、盛土を掘り下げて出土したものであり、東突堤の場合は、石と石の間の清掃中に出土したものである」と明記してあり（西 1998）、さらにこれらの遺物に対しては、平成 20 年度の報告書（長崎県教育委員会 2008）において、未発表遺物の掲載と遺物の再実測に加え、上記西突堤遺物の一部を流路出土遺物に振り分ける、いわば厳選（あるいは厳密化）がなされている。こうした厳選および再検討により、船着き場跡の上限は、須玖 I 式「新段階」から須玖 I 式「古段階」に引き上げられた。

注 4) また宮崎貴夫氏は、遺構が使われなくなった年代は、流路から見つかった土器から、弥生時代後期初頭（1 世紀前半）としている（宮崎 2001, 2008a）。さらに、最近では、西突堤出土の土器、および流路から出土した土器の分析、および出

土土器の数量から、「弥生時代中期前葉～中頃には頻繁な利用がなされていたが、中期後半以降にはあまり利用されなくなっていることが推定されてくる」という見解を示し、船着き場の使用の年代をより絞り込んでいる（宮崎 2019）。

注 5) たとえば、図 2—うの口縁部を見た場合、いわゆる鋤先口縁の外側端部がやや垂れ始めており、観察者によっては須玖Ⅱ式段階と判断する人もいるものと思われる。研究者の主観が反映される対象であることは否めない。

注 6) 紙面の制約により詳細な論証過程について詳述しえない。

注 7) B 区のボーリング地点（鈴木茂・藤根久（パレオ・ラボ）2008）においては、地表面の標高が記載されていない。このため現状においても①：過去の調査時のレベル ②：相対的な関係（報告書で知りえる A 区、C 区の標高差）が維持されていることを、現地で測量を行って確認し、現状の水田面を 0 とすることで、北側流路の河床面の標高を復元した。

注 8) 実際には、船着き場は南から北に下る緩やかな傾斜地に所在するため、ある程度の補正が必要となるものと思われるが、原の辻遺跡の集落が存在する丘陵からはやや離れるため、弥生時代も現状と同じように傾斜は緩やかであったものと想定される。ここで示す数値は、標高 4.0m という基準を、船着き場跡の一带に適用することで得られる大まかな数値であるが、船着き場跡の周辺の環境、特に水深、水量の把握を目指す本稿の目的には十分である。

注 9) A, B のいずれの解釈の妥当性が高いかは、船着き場跡の工法が、「大陸系統の土木技術であるかどうか」による。小山田氏は、「不同沈下を防ぐ丸太在と石塊の敷設は確認できるが、樹皮の敷設状況は今ひとつ明らかでない」「盛土中に天然素材を敷設する工法的観点からの評価は保留せざるを得ない」として、大陸系統の土木技術からの影響については判断を保留している（小山田 2018, p54）。

注 10) ただし後述するように、近海での外洋魚の確保を目的とした、君嶋氏の復元案によるⅡ型船（刳船）の中型船も、この船着き場跡への侵入が可能である。原の辻遺跡から出土する豊富な量の魚介類等の遺存体や漁労具は、原の辻集落の生業が漁労活動に重きを置いていたことをうかがわせるが、こうした生業に関わる船の船着き場としても利用されていたか否かについての検討は、また別に必要となるものと思われる。

注 11) 流路の最大幅は 40m 程度であるが、例えば 2013 年度調査の 2 区で確認されている幡鉢川本流の左岸の立ち上がりは極めて緩やかである（長崎県教育委員会 2014）。このことから、通常時の川幅は最大幅よりかなり狭いものと推測される。

引用・参考文献

- 安楽勉 2007 「原の辻遺跡」『東アジア考古学辞典』東京堂出版
- 岡山県古代古備文化財センター 2001 『下庄遺跡 上東遺跡』岡山県埋蔵文化財発掘調査報告 157
- 株式会社古環境研究所 2006 「Ⅱ. 原の辻遺跡（不條地区）における珪藻分析」『原の辻遺跡』原の辻遺跡調査事務所調査報告書第 33 集
- 君嶋俊行 2015 「青谷上寺地遺跡の船」『人・もの・心を運ぶ船』第 6 回青谷上寺地遺跡フォーラム 鳥取県埋蔵文化財センター
- 後藤恵之輔 1998 「彦岐・原の辻遺跡における土木構築物について」『原の辻ニューズレター』第 2 号 原の辻遺跡調査事務所
- 小山田宏一 2018 「古代日韓補強土工法の俯瞰的整理」『纏向学研究』第 6 号 桜井市纏向学研究センター
- 下澤公明 2005 「上東遺跡波止場遺構の再検討」『古文化談叢』第 52 集
- 鈴木茂（パレオ・ラボ）2008 「石積み遺構の花粉化石」『原の辻遺跡』原の辻遺跡調査事務所調査報告書第 38 集
- 鈴木茂・藤根久（パレオ・ラボ）2008 「原の辻遺跡 A 区、B 区、C 区におけるボーリング調査」『原の辻遺跡』原の辻遺跡調査事務所調査報告書第 38 集
- 高倉洋彰 2011 「交差年代決定法による弥生時代中期・後期の実年代」『AMS 年代と考古学』学生社
- 田崎博之 1985 「須玖式土器の再検討」『史淵』第 122 号 九州大学文学部
- 寺田正剛 2006 「船着き場跡（不條地区）の調査」『原の辻遺跡』原の辻遺跡調査事務所調査報告書第 33 集
- 長崎県教育委員会 1998 『原の辻遺跡・鶴田遺跡』原の辻遺跡調査事務所報告書第 4 集
- 長崎県教育委員会 2006 『原の辻遺跡』原の辻遺跡調査事務所調査報告書第 33 集
- 長崎県教育委員会 2007 『原の辻遺跡』原の辻遺跡調査事務所調査報告書第 36 集
- 長崎県教育委員会 2008 『原の辻遺跡』原の辻遺跡調査事務所調査報告書第 38 集
- 長崎県教育委員会 2012 『原の辻遺跡』長崎県埋蔵文化財センター調査報告書第 5 集
- 長崎県教育委員会 2014 『原の辻遺跡』長崎県埋蔵文化財センター調査報告書第 12 集
- 西信男 1998 「平成 8 年度原の辻遺跡（県教委・石田町教委分）の調査」『原の辻遺跡・鶴田遺跡』原の辻遺跡調査事務所報告書第 4 集
- 西谷正 2016 「北東アジアの中の一支部」『北東アジアの中の弥生文化 私の考古学講義 上』梓書院
- 林隆広 2008 「小結—船着き場調査のまとめ—」『原の辻遺跡』原の辻遺跡調査事務所調査報告書第 38 集

- 藤根久（パレオ・ラボ）2008「原の辻遺跡C区堆積物中の珪藻化石群集」『原の辻遺跡』原の辻遺跡調査事務所調査報告書第38集
- 古澤義久 2016a「丘陵西側低地部（不條・八反地区）の遺構」『原の辻遺跡総集編Ⅱ—平成17年度から平成26年度までの調査成果—』長崎県埋蔵文化財センター調査報告書第18集
- 古澤義久 2016b「原の辻遺跡における日韓交流」『大海を渡り、一支国に至る。—国境の島壱岐・原の辻遺跡における日韓交流—』長崎県埋蔵文化財センター
- 古澤義久 2019「魏志倭人伝における往来関連記事と一支国」『魏志倭人伝の中の倭と韓—烏丸鮮卑列伝にみる東アジア交流—』長崎県埋蔵文化財センター
- 宮崎貴夫 1998「船着き場発見の意義」『原の辻ニュースレター』第2号 長崎県教育委員会原の辻調査事務所
- 宮崎貴夫 2001「原の辻遺跡における歴史的契機について」『西海考古』第4号 西海考古同人会
- 宮崎貴夫 2008a「⑦出土遺物」『原の辻遺跡』原の辻遺跡調査事務所調査報告書第38集
- 宮崎貴夫 2008b『原の辻遺跡』日本の歴史38 同成社
- 宮崎貴夫 2019「原の辻・船着き場跡の土器から見えてくるもの」『長崎県埋蔵文化財センター研究紀要第9号』長崎県埋蔵文化財センター
- 山下英明 2005「船着き場跡」『原の辻遺跡総集編Ⅰ—平成16年度までの調査成果—』原の辻遺跡調査事務所調査報告書第30集
- 横田洋三 2012「青谷上寺地遺跡出土の船」『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調査報告47

脱稿後、小山田氏のご教示により京都府志高遺跡に堤防状遺構の調査事例があること（京都府埋蔵文化財センター1989）、またその復元を行った田代弘氏の論文（田代2006）を知った。原の辻遺跡の船着き場跡は、調査区の制約から全体を見渡せず、捨石工法の施工順序の復元は難しいが、まさに田代氏が模式図で示すように（田代2006第5図）、盛土による造成、貼り石による護岸から、度重なる捨石工法による補修が行われたものと推測される。発掘調査により検出された船着き場跡は、遺構の廃棄後の状況を現すのである。

京都府埋蔵文化財センター1989『京都府遺跡調査報告書第12冊志高遺跡』

田代弘2006「志高の舟戸 - 堤防状遺構 SX86231・弥生時代の船着場 - 」『京都府埋蔵文化財論集第5集』

講師プロフィール



くらく よしゆき
工楽 善通

大阪府立狭山池博物館 館長

1939年兵庫県生まれ。明治大学大学院史学研究科修了。
奈良県国立文化財研究所、同所埋蔵文化財センター長を経て1999年よりユネスコアジア文化センターの後、2001年から現職。著書に『水田の考古学』（東京大学出版会）など。



こやまだ こういち
小山田 宏一

奈良大学文学部 教授

1955年鹿児島県生まれ。同志社大学文学部文化史学科卒業。専門は東アジアの治水・灌漑。著作に「東アジア海」が結ぶ沿海低地の開発方式『東アジア海文明の歴史と環境』（東方書店、2013年）、「古代日韓補強土工法の俯瞰的整理」『纏向学研究』第6号（2018年）などがある。



しらいし けいご
白石 渓冴

長崎県埋蔵文化財センター主任文化財保護主事

1982年岐阜県生まれ。九州大学大学院人文科学府修了。専門は東北アジアの先史文化。著作に「遼東地域における商代後期から西周並行期の土器編年」『中国考古学』11（2011）、「壱岐島内の箱式石棺墓」『長崎県埋蔵文化財センター研究紀要』4（2014）、「頭ヶ島白浜遺跡 TP9（第9試掘坑）出土遺物」『長崎県埋蔵文化財センター研究紀要』5（2015）がある。

令和2年度 東アジア国際シンポジウム

土を盛り、石を築く

—土木・建築技術にみる東アジア交流—

2020（令和2）年10月4日（日）長崎歴史文化博物館 [1階ホール]

関連講座：2020（令和2）年10月11日（日）壱岐市立一支国博物館 [3階多目的ホール]

主催 長崎県埋蔵文化財センター

共催 長崎歴史文化博物館、壱岐市立一支国博物館

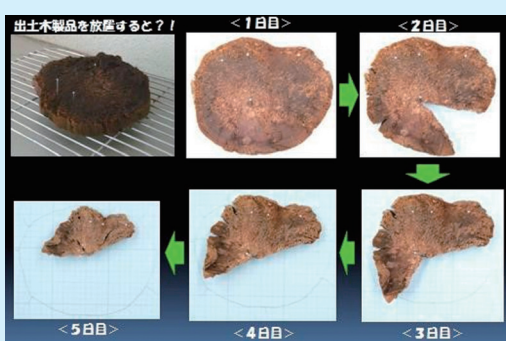
後援 長崎市教育委員会、壱岐市教育委員会、魏志倭人伝のクニグニネットワーク参加自治体・教育委員会（福岡県教育委員会、佐賀県、福岡市教育委員会、飯塚市教育委員会、春日市教育委員会、朝倉市教育委員会、糸島市教育委員会、宇美町教育委員会、唐津市教育委員会、神崎市教育委員会、吉野ヶ里町教育委員会、対馬市教育委員会）、長崎新聞社、西日本新聞社、朝日新聞社、毎日新聞社、読売新聞西部本社、壱岐新聞社、壱岐新報社、NHK長崎放送局、NBC長崎放送、KTNテレビ長崎、NC C長崎文化放送、NIB長崎国際テレビ、光ネットワーク㈱

東アジアの土木技術関連遺跡地図



科学トピック 『糖類を用いた大型木製品の保存処理』

遺跡から発掘される木製品は、スポンジのようにブヨブヨの状態です。そのまま放っておくと、乾燥収縮して数日で元の形が分からなくなるほど変形してしまいます。水分が乾燥して変形するのを防ぐために、出土した木製品は水漬けの状態ですが、様々な材料を使って保存処理を施すことで、展示など活用が出来るようになります。長崎県諫早市唐比（からこ）から出土した平安～鎌倉時代の割り舟は約40年間という長い間、水漬けの状態です。全長4mを超える大型の木製品は、保存処理を実施するのに長い期間が必要とされます。そこで近年、注目されている「トレハロース含浸処理法」を用いて熊本県にある会社で保存処理を実施しました。トレハロースとは自然界に存在する糖類で、お菓子など食品にも多く使用されています。このトレハロースを水に溶かした水溶液を、温度を上げながら木製品に染み込ませて、染み込んだトレハロース水溶液を結晶化させることで、木製品を強化します。従来使われていた材料に比べて、トレハロースは木製品に染み込みやすいため、この唐比の割り舟は約3年間かけて保存処理され、現在は諫早市で展示公開されています。



数日で収縮・変形してしまう出土木製品



処理前→結晶化→処理後
トレハロース含浸処理法
による「鍔」の処理例



諫早市 美術・歴史館ロビーで展示中の「割り舟」