

近世広島県鞆港の港湾整備と施設群の現存状況に関する研究

A Study on the harbor facilities in Tomonoura Hiroshima during early modern times

市古 太郎^{*}、植松 弘幸^{**}、長野 隆人^{**}、金子 慎太郎^{**}、伊東 孝^{***}

Taro ICHIKO, Hiroyuki UEMATSU, Ryuto NAGANO, Shintaro KANEKO, Takashi ITOH

In Edo period, coastal service played an important role. The harbor facilities - "Gangi", "Hato" (a breakwater), "Tadeba" (Docks), "Jyoyatou" (a lighthouse), "Funagura" (a ship house) were built up in many port towns of the Inland Sea. Now, most of these facilities were broken down and rebuilt. But at Tomonoura Hiroshima, several facilities are still existed and being used. Recently they are recognized as cultural assets by a resident's movement. So we need systematize a history and a function of them. For this purpose, this paper tries to understand over the general state of harbor facilities in Tomonoura by following three steps. Firstly we collect each material of historical harbor facilities at Tomonoura, secondly make a drawing of facilities arrangement, thirdly excavate and measure existent harbor facilities.

This paper indicates the characteristics of historical facilities at Tomonoura from the following three view points:

- 1) There were at least three times big constructions in the late Edo period.
- 2) An remaining rate of "gangi" is estimated 44%.
- 3) A size and a location of "Tadeba" (Docks) is presumed.

1. 研究の背景と目的

近世に建造された雁木、波止、焚場、常夜燈、船蔵などの港湾施設は、明治以降の港湾近代化にともないほとんど造り替えられてしまった。また学術的な調査が立ち遅れ、土木遺産としての評価も確立されていない。しかし、菱垣廻船や西廻航路といった舟運を支えた港湾施設の機能と役割を考察することは、港町の社会資本整備を考えるにあたって、今後ますます重要になってくるとと思われる。

近世までの港町研究としては、第一に民俗学者である宮本常一の『瀬戸内海の研究』があげられる。宮本は、瀬戸内の集落を人文景観から類型化し、「それぞれの類型において、人間の意志と行為が、自然に対してどのように対応し、自分たちのものにし、自分たちの生活の場をつくりあげていったか」をみようとした。そして、類型した集落の一つにガンギ（石段）をもつ「船着場として発達した集落」を論じ、兵庫・室津・牛窓・下津井・鞆・尾道・宮市・下関（赤間関）・門司をあげ、考察をおこなっている¹⁾。また、海運史の立場から石井は「江戸時代の弁才船の活躍はめざましく、幕末期の幹線航路には、千五百石から二千石積の大型船が多数就航し、ローカル航路の二百石積以下の小型船とともに、膨大な数の弁才船が日本列島の周辺を隅なく航海して江戸経済を支え、世界にも類をみない内航海運王国を築いていた」²⁾と主張し、この弁才船の「出入りの多い瀬戸内海の多数の港では、大きな河川も少ないため港湾の地形に応じた石組の波止を設けるといふ、大掛かりな築港工事を行っている」³⁾と説明している。上記2つの文献から、船着場集落として成立し繁栄した近

世の瀬戸内海の多くの港町で、石造の波止と雁木という港湾施設が建造されたことがうかがえる。しかし、これらの研究は港町の歴史的経緯について土木史とは異なった視点から検討をおこなったものであり、港湾施設の整備に焦点をあて、整備の意図と築きあげた構造物の検討をおこなうとしたものではない。

一方、土木史では、近代以降の築港史に関する研究は蓄積されつつあるが、近世以前を対象とした研究としては、江戸以前に造られた港湾施設の有無についての報告⁴⁾、個別事例として手結港⁵⁾、函館港⁶⁾、伏見港⁷⁾の研究が散見される程度であり、近年の海運史分野の研究に比べても、研究の蓄積が望まれている。

そこで本研究は、明治前日本土木史で「修築工事に於いて特異と認めらるるものは、野中兼山の津呂港、秋広平六の波浮港、工楽松右衛門の鞆港、杉生十右衛門の宇ノ島」⁸⁾と評価されている港湾の一つである広島県鞆港を対象に、①地元で収集した文献史料にもとづいて鞆港の整備経緯を記述し（史実調査）、②他の瀬戸内の港町と比較してめずらしく現役で活躍する「雁木」と、遺跡として存在している「焚場」の現況を実測図の作成等をとおして把握し（遺構調査）、③2つの調査結果から港湾施設を土木史の視点から考察する、ものである。

史実調査に関して、鞆港については伝建地区指定に向けた調査⁹⁾、文献史料を収集し町の発展経緯を記述した報告¹⁰⁾がおこなわれているが、港湾施設に焦点をあてて整備の経緯を記述し、現在の土木遺跡と同定することはおこなっていない。

Keyword: 港湾計画、児島栄五郎、工楽松右衛門、近世の港湾整備史

* 正会員 博士(都市科学) 東京都立大学大学院都市科学研究科助手 ** 学生会員 (日本大学理工学部社会交通工学科)

*** 正会員 工学博士 日本大学教授(同上) (〒274-8501 船橋市習志野台7-24-1)

遺構調査については、広島県が焚場の遺構調査を実施し、結果は報道されているが報告書は未公開である¹¹⁾。その他の施設については、学術的な調査はおこなわれていない。そこで港湾台帳から施設ごとのおおよその建造年代を確認した上で、土砂で埋もれた部分もふくめて現場測量による実測図を作成し、施設の形状と規模についての検討をおこなった。

本論の構成は、以下のとおりである。まず対象とする歴史的港湾施設を提示する(2.)。つぎに、文献資料から、港湾都市としての近世瀬戸の特徴を整理し(3.)、古文書をもとに港湾整備の経緯を明らかにする(4.)。5.では、3枚の古図面ならびに文献史料から作図化した図面をもとに4.で明らかにした整備経緯を検討する。これらの検討から、遺構の位置と規模が比定され、遺構調査に入る。まず6.では遺構調査の目的と方法を示した上で、港湾台帳も参考にしつつ、雁木についての実測結果、ならびに焚場についての発掘調査をもとに規模の推定と遺構の機能を考察する。最後に得られた知見から「みなと」空間を考察する(7.)。

2. 対象とする歴史的港湾施設

現在、瀬戸に現存する歴史的港湾施設は、「波止」「雁木」「常夜燈」「焚場」「船番所」で、このうち雁木と波止は現在も役目を果たしている。

「雁木」とは、波止に囲まれた内湾部分に荷揚げ用の施設として、階段状に整備された護岸である。

「焚場」とは船焚を行う場である。「船焚」とは、船底に付着した船喰虫やフジツボなどを駆除するため、船底を焼く作業である。一般に木造船である和船は船底に銅板を張っておらず、時々船焚を必要とした。また金指は、焼く作業と同時に「小修繕を行うので、たでるとい語は、修繕するという意味にも使われた¹²⁾」と指摘している。つまり、近世における船の修理場として機能したといえる。

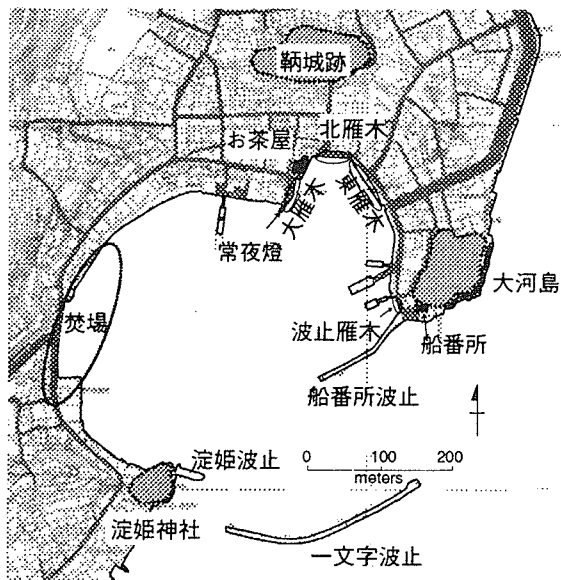


図1 瀬戸の自然地形と対象とした歴史的港湾施設の位置

3. 港湾都市、瀬戸の特性

長野は、世界の港湾都市を現地調査し、港湾都市の特徴をみる視点として、①地理的風土的要因、②交易の形態、③都市との関わり、④船のサイズにあると達観している¹³⁾。長野の視点を参考に、港湾都市瀬戸の特性を考察する。

(1) 瀬戸内海の中央部に位置する海運ネットワークの要

瀬戸は、瀬戸内のほぼ中央の備讃瀬戸に位置する。図2は江戸期の朝鮮通信使ならびに西廻航路(北前船)の寄港地である。瀬戸は朝鮮通信使ならびに北前船の寄港地として位置づけられ、海運ネットワーク上の要となっている。この2つの機能をもっているのは、瀬戸内では他に下関、上関、兵庫、大阪の4つしかない。

さらに東の鳴門海峡、そして西の豊後水道、関門海峡から流れこむ潮がぶつかりあう地点にあり、「潮待ち」「風待ち」の港として機能した。

(2) 山地と島が圍繞する円弧型の水面

図1に示すように、瀬戸は淀姫神社、中世まで島であった旧瀬戸城跡ならびに大河島といった微高地を埋め立てて円弧型の水際線を形成した。また湾部は西側には山地、南側ならびに東側を島嶼に囲まれ、海に向かって開いている南東方向からの波風を除けば、これら天然の地形が波よけ、風よけとして機能する天然の良港である。

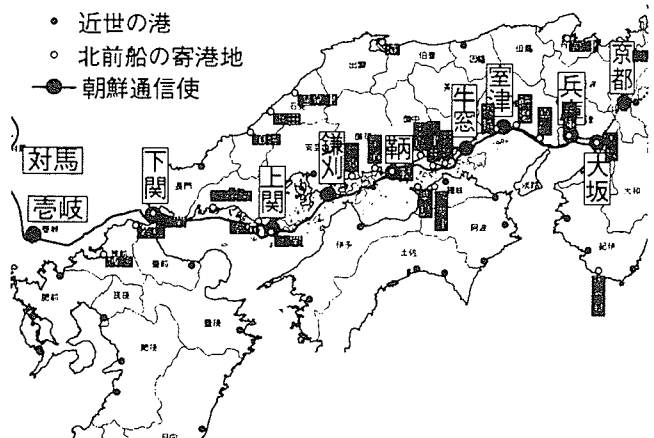


図2 近世瀬戸内海の家運ネットワーク図(朝鮮通信使ならびに北前船の寄港地)

(3) 中世に成立した中継の商業港

瀬戸は、寄港した廻船の積み荷を買い取り、周辺の地域に転売する中継の商業港として繁栄したと言われる。また瀬戸の産業として、酒造業や修船場の焚場があったところから、船釘、碇、その他船作事用の材料が生産された。また山地の麓に港町が位置することから、船着場集落にとって重要な井戸に恵まれていた。

長谷川は数多くの中世の紀行文から、「中世の瀬戸内海は、そのまま東アジア海域にも繋がっており、瀬戸の浦は既に国際貿易港としての側面を有していた可能性が高い」と指摘している¹⁴⁾。

(4) 近世における木造船の大型化

廻船業には木造の弁才船が使われ、①平底、②引き上げ式の舵、といった日本の港町に適した形式、つまり大阪や

表1 弁才船の大型化

年 代	廻船の主要な積載量	航の長さ
17世紀初め	250石	11.2m
元禄時代(17C末)	500石	12.9m
18世紀中期	1000石	13.9m
19世紀初期	平均で1000石、大型船は1500石積	～15.0m
天保期	800～1600石	～15.5m

石井(1995),pp.47～52、P159をもとに作成

江戸など、大きな河口港の砂浜で着岸できる構造となっていた。ここで、上方～江戸間の菱垣廻船について、弁才船の大型化を実状を整理したものが表1である。17世紀初めの250石が、約100年後の17世紀末には倍の500石に、その半世紀後には1000石の船が活躍している。つまり、従来「大型船取締令」により500石以上の船の建造はできないという法律があったとされているが、商船については、500石を越えて、千石船と呼ばれる船が中心に活躍し、2000石や3000石の船も造られたというのである¹⁵⁾。『明治以前日本土木史』でも、「大船建造の禁令は、其精神外国との交通を禁止するにあるを以て、假令荷船は五百石以上にしても不苦候と告示せるも、事実一切の大船建造を禁止せると同様なりしが、後年実際の必要に迫られ、漸く大船の建造を見るに至りしなるべし」¹⁶⁾と船の大型化の実状を指摘している。

4. 靱港整備の経緯

(1) 港湾施設整備の概要

表2は収集した文献史料から、江戸期の港湾整備に関する事項を抽出したものである。「阿部家文書」および福山市重要文化財の「中村家日記」はこれまでも郷土史資料として位置づけられてきた資料である¹⁷⁾。それに対し、河内屋文書は、靱の船宿(問屋)で港に蔵をもち他国商事を営んだ「河内屋」に伝わる資料で、これまで学術論文に用いられたことはない。現在、靱在住の池田一彦氏が保管している。原文も入手したが、読み下し作業は池田氏の労による。

表2から、1700年代に波浪により当時既に建造されていた護岸や家屋が損壊したこと、江戸後期、大規模な工事として1791年、1811年、1847年の3回の整備に関する史料が現存することがわかる。まず以下、波浪による損壊の実状から1791年の工事までの靱港港湾施設の実状を検討してみよう。

波止が整備される前の靱港は、船舶だけでなく、物揚場および水際部分もたびたび損壊した。つまり、1724年の中村家日記に

高田宗碩抱えの借家浜側竈拾貳軒、壁打ち抜き損じ柱

表2 近世における靱港の整備経緯

時 期	損壊と施設整備の記録	備 考	出典(補注1)
享保9年(1724)	波風雨による護岸の損壊	8月13日、高田宗碩抱えの借家浜12軒、壁、柱の損壊。また石垣も損壊(場所不明)	中村家日記
享保14年(1729)	波風雨による護岸の損壊	8月19日夜大風雨激しく、沖御番所下石垣、御高礼場・御船蔵下、御茶屋水門、当家石垣並びに関町大阪屋平左衛門石垣等破損	中村家日記
延享元年(1744)	台風による護岸の損壊	8月11日、旅客船10隻程、焚草通り石垣、雁木上通り、道越町浜通り、要害番所下石垣亀甲などが損壊	中村家日記
寛政2年(1790)	波止場の新築工事願いと見積書	船番所下50間、淀姫神社下10間、焚場浜石垣60間。	阿部家文書「靱津申渡并書上類」
寛政3年(1791)	児島栄五郎を棟梁に波止、焚場浜石垣の工事	銀34貫975匁。船番所下25間、淀姫神社下10間、焚場浜石垣60間の見積もり文書	阿部家文書「靱津申渡并書上類」
文化6年(1810)	損壊した波止場の再整備ならびに浚渫工事願。『湊普請趣法』の成立	銀40貫。波止の延長、浚渫。資金は問屋を中心とした商人が無利子貸与	中村家日記
文化8年(1811)	工楽松右衛門を棟梁とした波止の延長および湾内の浚渫工事		明治以前日本土木史、港湾、福山市史
文化13年(1816)	船番所下の波止の先端に銅製の常夜灯を設置	高さ5.7m(基礎工下端から)	森田龍児、「靱津における港湾施設」
文政10年(1827)	焚場改良工事の願書	焚場機能強化のため、浜に存在する岩を削り、敷石をしく工事の申請	河内屋文書、「乍恐奉願上候口上之覚」
天保6年(1835)	吐門開削案の提言	道越町に済と酔途島側をつなぐ水路を掘り、干潮を利用して湾内の水質浄化を図る。着工には至らず。	中村家文書「齊家録」
弘化3年(1847)	豊後国、柴田宗右衛門を棟梁に玉津島波止(81間)の新築工事	銀90貫。波止81間	中村家文書「齊家録」、明治以前日本土木史
安政6年(1859)	大雁木常夜灯の建造	高さ10m(基礎工下端から)	(現存)常夜燈の碑文

などは波にて打ち倒し申し候、石垣も所々損じ申し候
 (「中村家日記」、享保 14 年 (1724))

という記述があり、すでに水際に石垣が存在し、風雨により損壊したことがわかる。同様に台風による施設損壊を記録した 1744 年の日記に

八月十一日大風波にて、当初小渡海四五艘、旅客拾艘程損じ、焚草場通り道石垣残らず打ち崩れ、江浦町浜側通り宗碩新涯、当家左右の石垣並びに当家持ち地の石垣残らず打ち崩し、御茶屋水門貫打ち折り、並びに雁木上通り打ち崩し、同御門の上通り石垣打ち崩し、西の方格子残らず損じ、御書院雨戸も大損にて、高松屋弥右衛門浦腰築き損じ、道越町浜通り石垣、要害御場所下石垣亀甲残らず打ち崩れ、御船蔵御高札場も破損し、有機町通り浜石垣、浄泉寺石垣は申すに及ばず、墓所残らず打ち崩れ、大阪屋平左衛門裏通り浜側通り道石垣、夫れより石井町通り浜側石垣等残らず打ち崩れ候、誠に近来覚え申さず大風波也 (「中村家日記」、延享元年 (1744))

とある。ここではさらに損壊した場所として「雁木上通り」という地名が使われ、当時すでに雁木が存在していたことが推定される。雁木の建設当初の様相をしめす資料は収集できていないため、現在のところ、鞆における雁木は 1744 年までに建設されていたと推定される。

江戸期はこれら波浪による損壊の修復をふくめ、継続的な整備がおこなわれたと思われる。なかでも大規模な工事として 1791 年、1811 年、1847 年の 3 回の整備に関する史料が現存する。以下、この 3 回の工事を軸に、港湾整備の経緯を、古文書をもとに明らかにする。

(2) 3 度にわたる大規模港湾整備の経緯

a) 児島栄五郎による波止と焚場石垣の建造 (寛政 3 年)

1700 年代に入ると、表 3 に示すように、牛窓 (1695)、尾道 (1737)、竹原 (1742)、高砂 (1810) の瀬戸内海の各港で港湾施設の整備が取り組まれた。これまで施設整備をおこなわずとも地理的な条件から多くの廻船が入港してきた鞆も、次第に入船が減ってきた。その結果、南風による波浪への対応を強化し、入船を増加させるため、波止の建造願いが寛政 2 年 (1790 年) 12 月、鞆町から福山藩へ提出された。

表 3 近隣の港町における施設整備経緯

港町名	年号	西 暦	内 容
高 砂	文化7年	1810	工業松右衛門が六十間の石垣・長さ四十五間、幅四間の一文字堤・七十間の西波止を築設。
尾 道	元文2年	1738	奉行山角左衛門尚住は、海底を浚渫・埋立・造成し商勢を拡張。
竹 原	寛保2年	1742	横島山を開鑿し、港の埋没を防ぐ。
御手洗	寛文年間	1601 - 1673	高さ幅共に五間餘、長さ八十餘間の堅固なる防波堤を築造。
牛 窓	元禄8年	1695	中浦の沖に長さ68mの「一文字波止」が築かれる。
上 関	天保13年	1842	

出典：高砂、尾道、竹原、御手洗は「明治以前日本土木史」、牛窓と上関は谷沢「瀬戸内の町並み」

余分の物入りには御座候えども、要害御番所下より五拾間、淀姫下より式拾間程の築出しを仰せ付けられ候はば、入船は数拾艘御座候て、先年に相変わず繁昌の地にも相成り申すべく候哉と相聞こえし申し候、勿論右の趣に相成り候はば、焚船も多く入り込み申すべく候様に御座候 (阿部家文書「鞆津申渡并書上類」)

つまり、船番所下から 50 間と淀姫神社下から 20 間の長さで波止を建造して、入船数の増加を図ろうとしたのである。またここで、波止の建造が焚場の繁栄にもつながるものとして提出されている。許可は出されたが、鞆町の願書よりも波止の長さは短いものであったようである。

要害御番所端並びに淀姫明神沖の波止、被仰せ付け候の義、承合い候処、一統難有り奉り存じ候趣相聞申し候、間数の義少し者、少し者短く御座候ては、如何に御座候哉、段々合い聞え申し候処、浪当棧き場所御座候に付き、五拾間に式拾間は出来申さず候ては、為に相成り申さず候様合い聞こえ申し候

(阿部家文書「鞆津申渡并書上類」)

これによると、鞆町はあくまで 50 間と 20 間の波止の建造を嘆願している。そして備前の石工、児島栄五郎により寛政 3 年 (1791) 2 月、船番所波止 (図 6 参照) について以下の見積もり書が作成された。

一 銀貳拾四貫八百五拾匁

右者御番所下波捨石

長さ式拾五間

同巾拾式間

同高さ二間

同上之築留式拾間

同巾三間

同下者根巾七間

同高さ三間半

但 あぶと辺仙酔嶋廻り石羅い、尤も近辺崩れ石共に (阿部家文書「鞆津申渡并書上類」)

この見積もりでは、波止の長さは捨て石部もふくめて 25 間、費用は銀 24 貫 850 匁となっている。願書にある船番所下波止 50 間に対し、25 間足りない。『福山市史』¹⁷⁾をはじめ、地元の研究者は 50 間の波止を建造したとする説をとえている¹⁸⁾が、今回そのような文書史料は確認できなかった。また淀姫波止 (図 6 参照) についても、願書の 20 間に対し、栄五郎の 10 間の見積もり書が出されている。

焚場については、陸側からの土砂の崩壊を食い止めるための石垣の建造 (図 6 参照) が、1791 年 2 月に 50 間の波止建造を迫った願書に記されている。

焚舟の為に者、焚場浜の分江長さ六十間石垣被仰せ付け候得ば焚船居場宜しく相成り候様相聞こえ申し候
(阿部家文書「靱津申渡并書上類」)

児島栄五郎の見積書は以下の内容となっている。

- 一 銀壹貫五百匁
- 右者焚場北浜
- 高さ七尺長さ拾六間
- 上築留式尺下根巾四尺
- 同断中
- 高さ一丈長さ式拾間
- 上築留式尺下根巾五尺
- 同断南
- 高さ四尺長さ式拾四間
- 上築留式尺下根巾四尺
- 但近辺浜之石又は下地之崩し石
- (阿部家文書「靱津申渡并書上類」)

ここから、長さ16間、20間、24間で合計60間、高さがそれぞれ7尺、10尺、4尺の石垣を、近辺の浜にある石ならびに石垣の基礎工設置で産出した石により建造したことがわかる。この石垣については、文化年間の町絵図で存在が確認できる(図4参照)。

b) 工楽松右衛門による波止の修築と延長(文化8年)

波止建造にともない、陸からの土砂流入と海からの流砂が年々港内に堆積し、定期的な浚渫が必要になった。浚渫や施設維持工事は靱町の負担でおこなわれることとなり、文化7年(1810年)「湊普請趣法」が起こされ、町民による経費の捻出を図った。

此の度当湊御普請御趣法に付き、町場軒別に壹文講相企て候様仰せつけられ、並びに問屋共は商い高口銭の内より一朱銀差し出すべき旨仰せつけられ候
(「中村家日記」文化7年十一月朔日条)

これによれば、「湊普請趣法」(古文書の中の湊御普請御趣法をさす)にもとづき全町民が講別に一文づつ積み立てる「一文講」と問屋口銭のうちからその1%を積み立てる「一朱銀」の取り立てがおこなわれた。一方、寛政3年(1791)に造成された波止は、その後正確な時期は分らないが、波浪により損壊し、大規模な修築が必要となったようである。湊普請趣法による資金を待っている損壊した波止場の修復ならびに延長工事がいつになるか分からないということで、文化8年(1811)に町内有力商人約30人から無利息5カ年返済で合計銀40貫を借り入れて、波止の大修理をおこなうことにした¹⁹⁾。そして幕府の許可が下りると、西町宿老中村吉兵衛は播州高砂へ工楽松右衛門を迎えに赴いた。

私儀此度工楽松右衛門為迎播州高砂罷登船中之外五日逗留支度奉願上候
(「中村家日記」文化八年三月)

工楽松右衛門は、函館、高砂の築港工事を指揮した当時の名工である。工事内容は、船番波止と淀姫波止の大規模な改修と湾内の浚渫であった。『明治以前日本土木史』には「文化八年(1811)工楽松右衛門齡六十九歳にして靱港に石塘二條を築造せり」²⁰⁾と記されている。

工楽松右衛門が棟梁として修築した波止の長さについて、史料を発見することはできなかった。しかし松右衛門が修築した波止について、表面部分の修築はあっても現在まで大規模な修築の記録はない。船番所波止は現在の長さが174m(96.6間)²¹⁾であることから、児島栄五郎の造築した波止を利用しつつ、96.6間の波止を工楽松右衛門が造築した可能性がある。

工楽松右衛門による港湾整備の注目点は、その構築技術にある。大きいもので3.6m四方に達する巨石を靱から40kmの地域から集め、その際松右衛門が考案した巨石を運ぶ「石釣り船」が使用された。また浚渫には「底巻船」が使用されたと考えられる²²⁾。

c) 豊後の柴田宗右衛門による玉津島波止の建造(弘化3年)

1) 文政10年(1827)焚場改築の願書

工楽松右衛門による工事の後、文政10年(1827)に焚場の施設改良案が靱町人から出されている。これについては、「河内屋文書」の中にある、大阪家半兵衛、河内屋茂兵衛ら7名がだした願書をもとに考察する(□□は判読不能な箇所である)。

靱の焚場の特徴として、

古来は塩飽与島御座無く候処、中古より居え場気付き段々普請し繁昌仕り候えども、塩飽与島其の外備前内焚場より汐頭汐尻共に□□□慥かにさし引き格別の違い御座候故、浮き船の難御座無く候、右に付き汐尻廻船は数多御当所へ心さし参り申し候も、汐さし引きの義は諸国無類の浜にて御座候

と、塩飽諸島の与島に焚場があったが、靱は潮の干満差が大きいと記している。一方近年における廻船業に用いられた和船(弁才船)の大型化に、当時の施設規模では対応できないことを、次のように記述している。

御場所百間の内岡砂留まり、石垣御普請の願い上げ奉り候□□□はん木座岡通り六拾間の所成し下され、他□□□評判も致し候えば、旅人氣受けも宜しく相成り候故、早速砂堀りも成し下され有り難き仕合わせに存じ上げ奉り候、然る処近年は追々廻船も殊の外大きに相成り、はん木入れ気遣いなく、居え場所は三四艘ばかりに□□、元来御当所の評判は大船十艘宛はん□□、焚船致し申す事は旅人も先年よりの評判言伝申し承知致し、大

船多く入津致し申す時は居間屋共一統甚だ込み申し候

これによれば、焚場の規模として100間であること、寛政3年の石垣建造と浜の掘削により焚場機能が強化されたが、廻船に用いられた船の大型化にともない3、4隻しか一度に処理できなくなり、次にしめす工事により機能の強化を図ろうとしたのである。

敷石御普請合調え並びに外浜に飛岩□□□□切り取り成し下され候えば、夫れよりは気□□□□旅人も追々焚場所よろしく□□□、其の後居え場の面下水押し附けへ砂多く□□□候えば、居え場所を少々宛沖へ致し候処

この願書の内容が、実際にどこまで実現したのか、また技術者はだれだったのかに関しては、文書が発見できないためわからない。

2) 柴田宗右衛門(弘化3年(1847))による玉津島波止の建造

古文書から確認できた大規模な港湾整備として、既存の2つの波止よりも沖に位置する玉津島波止81間の建造がある。中村家に伝わる「齊家録」には次のように記述されている。

玉津島新波止 平均坪数千二百坪 総長八十一間
元 天貳間一尺 内上り二間貳尺三寸
根四間貳尺 外上り二間一尺八寸
中 天貳間貳尺三寸 内上り三間貳尺三寸
根六間一尺三寸 外上り三間一尺一寸
末 天四間一尺 内上り三間貳尺
根七間五尺 外上り三間三尺五寸
引受棟梁 佐伯 柴田 宗右衛門

これによれば、根本の陸側から先端にいくほど天端巾が広く、高さも高くなっており、先端部分を堅固にする構造となっていたことがわかる。

5. 古絵図にみる建造施設の位置と形態

ここでは3枚の絵地図をもとに建造された施設を検討する。

図3は元禄期(1688-1704)の町絵図で、まだ波止は存在しないが、すでに市街地が形成されていること、水際の石垣でできた護岸、焚場役所、船番所が確認できる。次にその約100年後の図4の文化年間(1811-1818)の絵図をみると、市街地面積はほとんど広がっていないこと、一方で建造された波止と焚場浜の石垣が確認できる。しかし絵図では焚場浜の石垣の高さは同一で、3つにわけて描かれていない。また現在雁木の部分も石垣として表現されている。

図5は、明治7年(1874)の海岸線のみを描いた図面である。「大雁木」ならびに安政6年(1859)に建造された

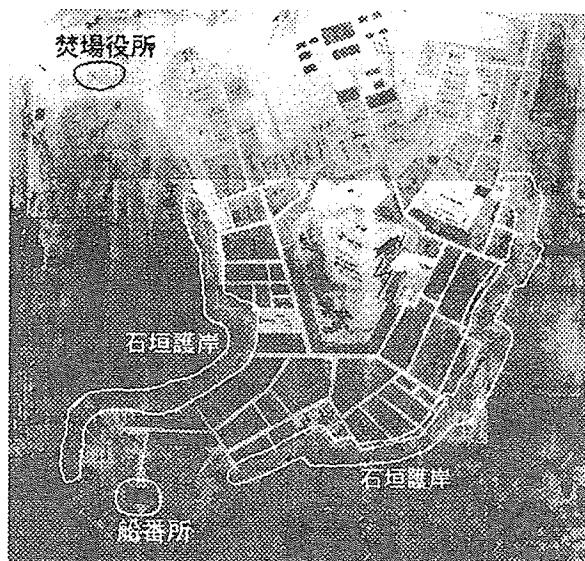


図3 元禄年間の町絵図(所蔵:沼隈神社)

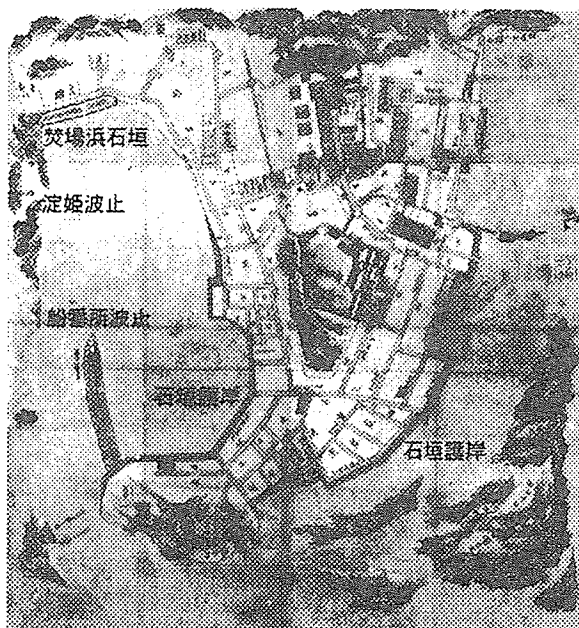


図4 文化年間の町絵図(所蔵:鞆歴史民俗資料館)

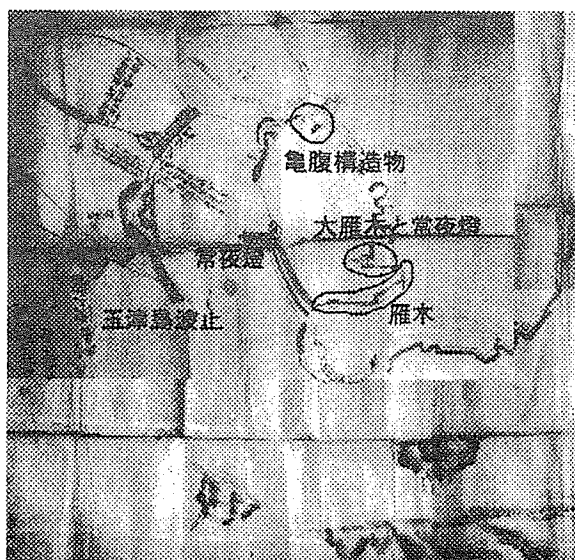


図5 明治7年の海岸線図(所蔵:福山城鏡檜文書館)

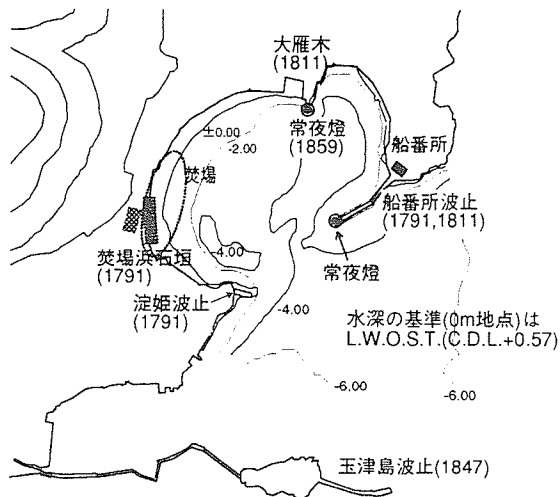


図6 港湾施設の建造年と明治初期における推定水際線

常夜燈が確認できる。また道路割から、焚場遺構付近に現存する亀腹構造物も確認できる。

これまでの記述から建造物の位置と建造年を整理したものを図6に示す。図6には同時に、鞆町が作成した水深入りの地図（昭和8年）をもとに水深を加えた。この水深は大潮平均低潮面（L.W.O.S.T.=T.P.-1.43m）を基準として描かれている（鞆港における潮位基準を図7に示す）。ここから、湾内の最大水深はT.P.-6.5m程度であること、湾内南部分の焚場付近よりも、雁木のある部分の方が、水深が深くなっていることがうかがえる。江戸後期は定期的な浚渫が実施されていたため、実際にはさらに水深が確保されていたものと推察される。

6. 遺構調査にもとづく「雁木」「焚場」の形態と現況

(1) 遺構調査の目的と方法

文献史料だけでは、港湾施設の規模や形態に記述が少ない。遺構調査の目的は、現地調査をとおりこれらのデータを補足し、さらに建造物がどれだけ老朽化しているかといった現況を把握することにある。

本論文では「雁木」と「焚場」を対象に、①港湾台帳にもとづき施設の改変経緯を整理、②対象施設の実測調査し規模と形態を分析、③埋没遺構として存在が指摘されてきた施設を発掘調査によって把握、④現存施設の使われ方を、住民ヒアリングと現地観察によって把握した。以下この順に調査結果の報告と考察をおこなう。

(2) 港湾台帳にみる港湾施設

鞆港は福山港と一体のものとして昭和38年（1963）に重要港湾に指定され、港湾管理者は広島県となっている。そこで広島県の港湾台帳をもとに、施設の修復状況を調べた。

港湾台帳から、現存する雁木の施設整備年度をまとめたものが、図8である。現存する雁木で最も古いのは「大雁木」で、安政6年（1859年）の施設であるとされていた。明治7年（1874年）の海岸線図（図5）で雁木となっている図8の地点※1は、昭和33年（1958）に護岸工事がおこなわれ、重力式護岸になった。地点※2は、港湾台帳には昭和27年（1952）に石材で整備されたとなっているが、現在階段護岸の上段6段は花崗岩の雁木で、下段10段がコンクリート製階段護岸となっている。台帳には構図がないため、このコンクリートの下に花崗岩の雁木石があるか否かは現在のところ不明である。

波止は、船番所波止170mの整備が文久2年（1862）、淀姫波止46mの整備が安政4年（1857）とされている。「焚場」については、港湾台帳に記載がない。

このように雁木の正確な現存状況や「焚場」が把握され

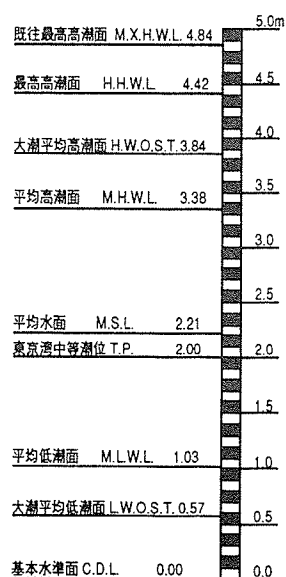


図7 鞆港の潮位基準図

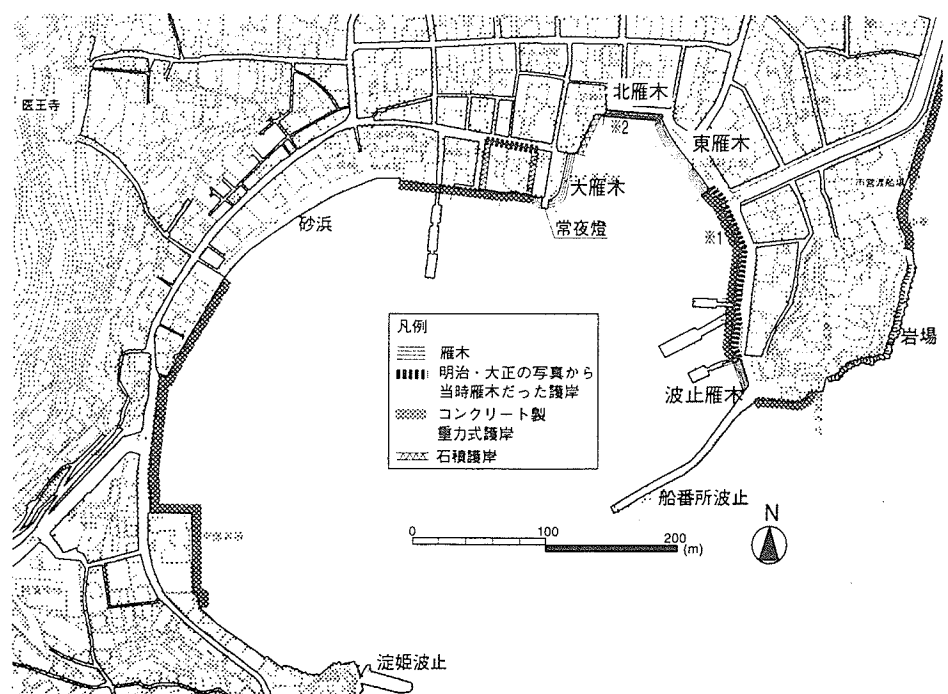


図8 港湾台帳の整理図

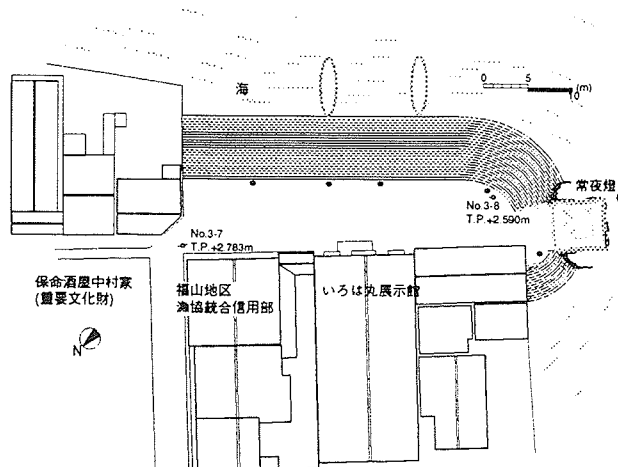


図9 大雁木平面図 (作成：著者)

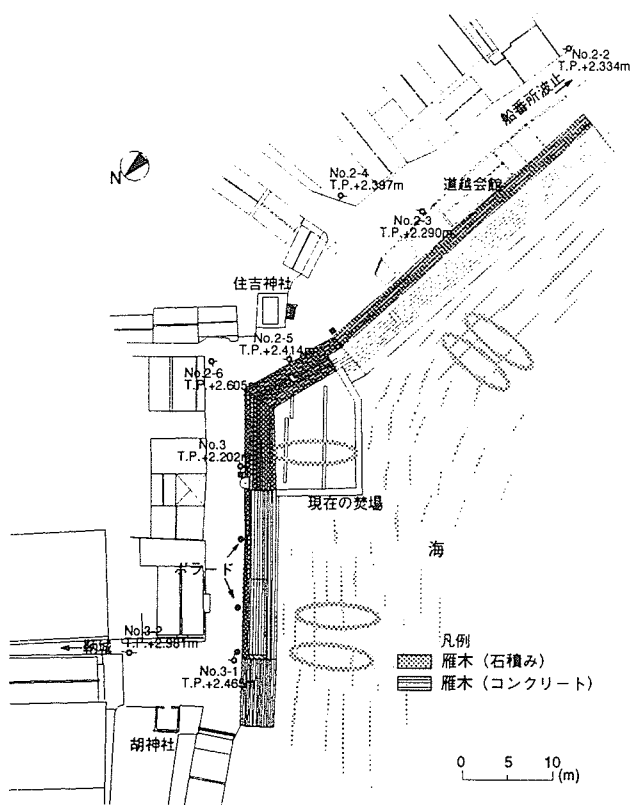


図10 北・東雁木平面図 (作成：著者)

ていないなど、港湾台帳では古文書と遺構との同定をおこなうには不十分である。そこで雁木は規模、改修状況、老朽化の度合いを、焚場は規模と機能を明らかにするため実測調査をおこなった。つぎに、この実測結果から雁木と焚場遺構の現況を考察する。

(3) 雁木の遺構調査結果

1) 老朽化した雁木の形態と荷捌き空間の現況

現地で雁木を実測し、作成した実測図が図9および図10である。(以下図8に示すように、雁木を4つに呼称する。) 現存する雁木に沿って、物揚場が存在している。これらは街路空間にもなっている。幅は最小4mから最大12mとなっている。大雁木(図9)では、雁木が常夜燈で行き止まりとなっており、日常的に憩いの場となっている

表3 雁木実測調査結果

ゾーン	大雁木	北雁木	東雁木	波止雁木
長さ	42.038m	43.360m	68.932m	11.340m
奥行き	4.5~6.7m	4.5~5.9m	4.5~6.2m	3.5m
高さ	3.5m	2.4~2.6m	2.4~3.2m	2.7m
段数	17~24	16~19	15~21	14
勾配	29° 10' ~38° 00'	23° 20' ~29° 10'	25° 20' ~33° 50'	39° 30' ~40° 10'
切石数	569個	192個	432個	187個

他、ジャズや太鼓演奏等のイベント等の広場空間にも利用される。また北・東雁木(図10)は、明治初期の絵図によると住吉神社から波止まで蔵が建ち並び、荷役場の様子が描かれているが、現在は主に道路として利用され、道路沿いには住宅や商店が建ち並んでいる。

つぎに、形状の測定結果を表3に示す。現存する雁木の総延長は162mである。また蹴上げは13.7cm~19.3cm、踏面は25cm~31.1cmであり、建築設計資料集成に示される実用的な寸法となっている。総体的にみて現存状況がよく、明治期まで鞆の名産である保命酒屋の出荷場となっていた「大雁木」は、雁木全体の高さは3.5m、階段数24段となっている。鞆における潮位差は年最大で約4mに達するが、大雁木は天端でT.P.+2.59mと鞆の最高高潮面T.P.+2.42より高く、下端は平均低潮面T.P.-0.97mとほぼ同レベルにあり、ほぼ年間を通じて荷揚げ作業が可能であったと思われる。また、北雁木および東雁木で段数が変化しているのは、下段部分がコンクリートで覆われているためである。

雁木の傾斜は23°~40°の間にあり、背面からの土圧はほとんど影響をしていないと思われる。これは、老朽化した箇所においても、階段の間に空隙が生じるにとどまっておき、護岸として崩壊に至っていないことから裏付けられる。また目地は、1)空目地、2)漆喰、3)コンクリート、4)その他(貝殻や小石) 5)(老朽化による)空隙の5種類であった。北雁木、東雁木、波止雁木において、目地の計測をおこなってみたところ、空目地27%、コンクリート27%、空隙21%、漆喰17%、その他8%という状況であった。空目地、空隙、その他は下段に多く、コンクリートは上段に、また、漆喰はちらばって確認された。つまり下段の方が、波の影響による損壊が多くなっている。

傾斜が緩く上方および背面からの荷重が大きく加わる「積み」構造ではないこと、ならびに海水の影響を受けることから、建設当時は空目地ではなく、漆喰で充填されていたのではないかとと思われる。漆喰の場合、背面からの排水の工夫が想定されるが、暗渠の流出工以外は確認できなかった。

2) 規格化の可能性の高い切石材

雁木は瀬戸内海沿岸で産出される花崗岩の切石であり、これらは鞆の周辺にも存在し、また周辺の阿伏兎および仙酔島の石を用いたとされている。ここでは現存する切石1つ1つの長さを実測し、長さに規格があったのかどうかをみるためヒストグラムを作成した(図11)。なかには3000mmを越す切石も使われているが、600mm~1600mmの

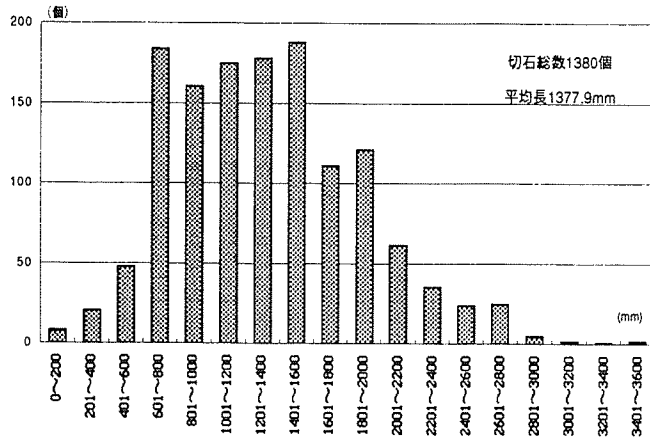


図11 雁木石長のヒストグラム

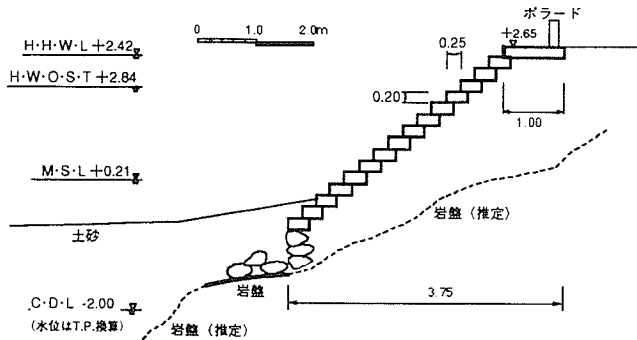


図12 波止雁木の断面図（作成：著者）

長さの切石で全体の65%を占め、このレンジに長さの規格があったと推察できる。また、ずれている石のいくつかの裏側を観察したところ、踏面と蹴上げを構成する表面側と比べて凸凹があるものが多く、ずれないように削ってかみ合わせるようにアゴのついた切石もあった。つまり、切石の表裏を区別し、安定した状態で積んでいったのである。

波止雁木について、護岸の基礎構造を調査したところ、図12に示すように、石積の直立部+割石の捨て石工で捨

石工下は岩盤であった。これに対し、大雁木は、切石積は確認されず、高さ50cmのコンクリー打放しのような基礎であった。建造年代、採取した断片などから「たたき」基礎ではないかと推測している。建造年代、事業発注の方法、地盤の状況によってこのような使い分けがなされたと思われる。

(4) 焚場の遺構調査結果

1) 広島県による焚場遺構調査との関係

焚場については、平成7年(1995)4月に広島県が発掘調査をおこなっている¹¹⁾。それによれば、

①石敷・石列及び平坦に加工されたと考えられる岩盤からなる遺構を確認。

②岩盤は節理で割れ凸凹があるため、明瞭な人工的痕跡を確認できなかったが、自然の岩盤とは異なり、全体的にはほぼ平坦である状態から人工的に削平したと考えられること。

③規模は、南北100m以上、東西40m以上と考えられ、全体として平坦な“場”を形成していること。

④今回の調査で確認した遺構(石敷、石列、岩盤)は、古文書の記載内容(構造・規模等)や絵図との対比から、近世の焚場である可能性が極めて高いものであること。

と遺構を確認している。しかしさらに焚場の関連事項として、①河内屋文書で「御場所100間(180m)」と記述されている焚場規模との関係、②文化年間に出てくる焚場役所の位置、③児島栄五郎が建造した60間の石垣遺構の確認も必要である。また、文献史料には出ていないが、現地には亀腹状の組石造構造物が存在する。これが焚場のあつ

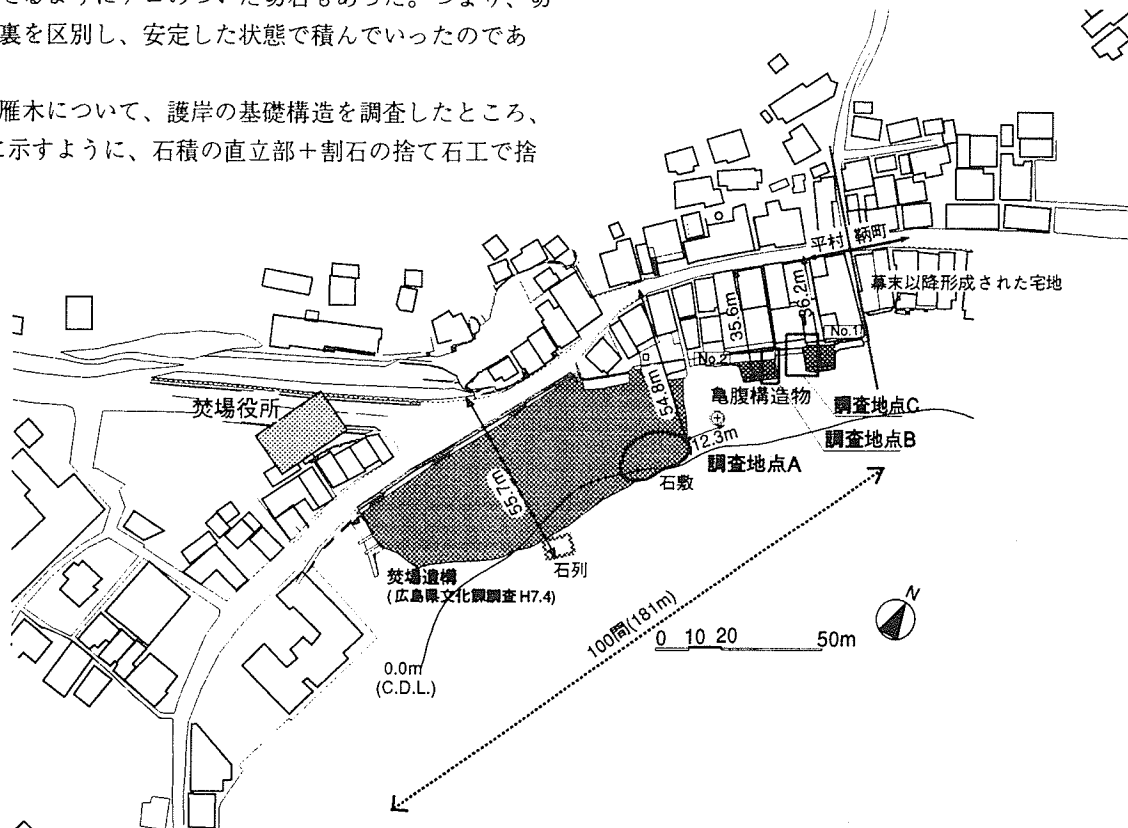


図13 焚場付近の平面図（広島県の図面に、遺構調査地点を加筆）

た平村に属することから、船の修理場という視点から、この亀腹構造物の機能と構造について調査することとした。

2) 焚場の規模と位置の推定

調査の結果、次のことが明らかとなった。

- (a) 亀腹構造物 No.1、No.2 付近では岩盤は確認できず^{注3)}。
- (b) 岩盤と確認されている地点から北東へ 12.3m の調査地点 A で岩盤を確認したこと。

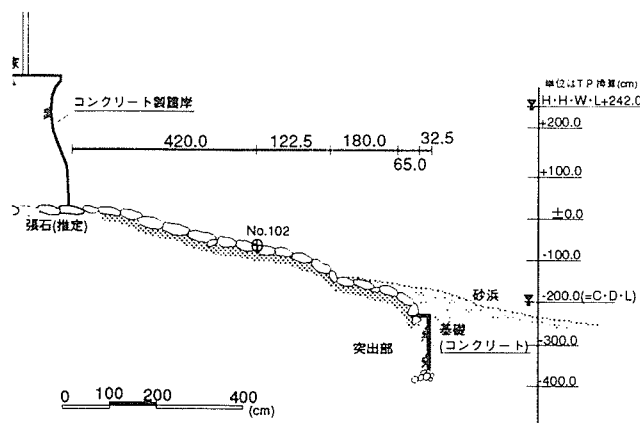


図 14 亀腹構造物 No.1 の断面図

- (c) 絵図に描かれる焚場役所を、地元在住の池田氏の示唆により図 13 に示す地点と比定したこと。そして焚場の奥行きは図 14 から 35m ~ 55m 程度と推定されること。瀬戸内の焚場としては摂州兵庫が知られ、その規模は「東西 60 間、南北は東が 55 間、西が 30 間の広さ」²³⁾であった。これと比べると、鞆は海に面する間口は、100 間と大きいものの、奥行きは約 27.8 間 ~ 30.6 間と相対的にみてやや狭い。
- (d) 浜と海岸沿いの道の間の土地は、寛政ならびに文化年間の町絵図には建物の記載がなく、道からすぐに浜で焚場の一部であったと推定されるが、現在は宅地となっていること。法務局で土地台帳を調べたところ、最も古い記載として、この土地のうちの 2 筆が、明治 26 年に大蔵省から払い下げが行われていた。

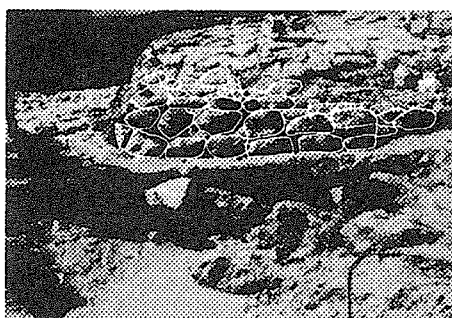


写真 1 突出部の写真 (布積み) (撮影：筆者)

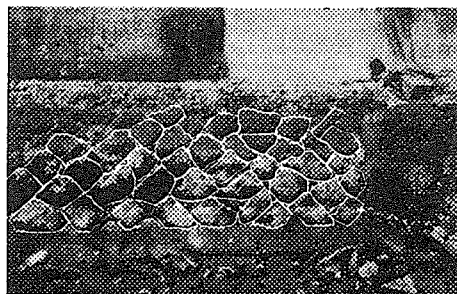


写真 2 切込部 (谷積) (撮影：筆者)

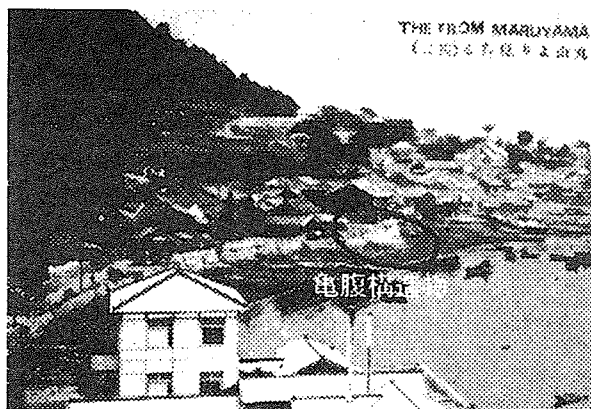


写真 3 亀腹構造物が写る写真 (福山市鞆の浦歴史民俗資料館所蔵)

3) 亀腹構造物の形態と考察

形状について水準測量と平板測量を実施し、1/100 平面図を作成した。全体として亀腹構造物 No.1 は奥行 10.2m × 巾 8.3 ~ 8.6m、No.2 は奥行 11.2m × 巾 6.4 ~ 7.0m となっていた。また突出部付近を掘削し、基礎部分を観察した。写真 1 に示すように、基礎はコンクリート補強され、下端で T.P.-3.584m、スロープ部分は勾配 10° 程度で、上端の石はコンクリート製護岸の下に入り込んでいた。亀腹構造物の水際の基礎部分には、コンクリート補強部の前面に捨石工が確認できたが、胴木といった基礎構造は未確認である。石積石材は花崗岩で、亀腹構造物の先端部は、布積 (写真 1) で、No.1 と No.2 の間の部分は谷積 (写真 2) であった。また亀腹構造物上部は谷積に張石されていた。

建造された年代については、隣接する住民へのヒアリングもおこなったが確定することはできなかった。しかし、明治 7 年の海岸線の絵図には亀腹構造物 No.1 が描かれており、また昭和初期の写真 3 からは、亀腹構造物 No.1 に接する陸地に建物がなく、海からアプローチする機能を有している^{注4)}。現在も、船を満潮時に引き上げて干潮時に船底の維持修理をおこなう設備が立地しており、亀腹構造物を含む付近一帯は、近世以降、船焚ないし船修理の「場」として機能していたと考えられる。

4) 鞆町内から離れた焚場施設

以上の調査結果から焚場の規模について導き出される点は、焚場の位置が鞆町の内部ではなく、隣接する外側に立地範囲としていた可能性が高いという点である。つまり、図 13 に示したように、亀腹構造物付近の鞆町の境界から、河内屋文書にある 100 間 (180m) 測ると、広島県が焚場遺構と同定した場所もふくみ、焚場役所の前面をふくむ領域となる。

この鞆の焚場規模に関する推定は、享保 11 年 (1726) 江戸に焚場をつくるにあたり、焚場は公害施設であったため、越中島から 100 間程沖の汐干潟に離して許可を与えたという指摘^{注5)} にもなっている。

7 歴史的港湾施設の考察

まず、調査論的な知見として、①「河内屋文書」というこれまで文献史料としての価値づけがおこなわれてこな

かった文書を発見し、この中で焚場規模が100間であること、ならびに焚場の拡大が江戸後期に弁才船の大型化への対応として意図されていたことが判明した。また②港湾法施行規則第14条の港湾台帳では歴史的な港湾施設を把握するには不十分であることを明らかにした。

つぎに、得られた結果から靱港の土木遺産的価値を考察すると次の点が指摘できる。

(1) 江戸中期以降、変わらぬ円弧型の水際線形状

靱港を特徴づける円弧型の基本形態は、1700年頃にはすでに形成され、途中「大雁木」の建造や浮棧橋などの設置（明治期以降）はあったが、大きな改変を受けることなく今日にいたっていることを時代の変遷に応じて明らかにした。

(2) 江戸後期、町民負担による継続的な機能強化の取組み

これまで土木史においては、靱港の整備は工楽松右衛門によるものという説が定説であった。しかし、3度にわたる工事は、それぞれ出身の異なる3人の技術者に棟梁を依頼した。工楽松右衛門の貢献とは、児島栄五郎が建造し、その後波浪により損壊した波止を増築ないしは利用して建造した点にあることを明らかにした。そして3回目の工事の時期は、二代目工楽松右衛門が活躍していた時期と重なるにもかかわらず、豊後の石工に棟梁を任せていた。

これは廻船獲得をめぐる港町間の激しい競争の中で、いかに有効な設備投資をしていくか、という町をあげての議論の結果ではなかったか。文化7年（1810）には全町民が工費を負担するしくみをつくり、翌文化8年（1811）の工事では商人衆が工費を貸与している。つまり、施設整備の経緯をとおして浮かび上がってきたのは、廻船業の発展を背景とした港湾整備競争の中で、町民の負担をともなった継続的な施設の機能強化が図られた点である。

(3) 施設整備の考え方

円弧型水面の基本形状に沿って、焚場、雁木物揚場、常夜燈といった港湾施設が整備された。文書に記述された港湾整備の経緯から、最も重きを置かれたのは波止建造と湾内浚渫であり、つぎに焚場の整備拡大が意図されたと読みとれる。

(4) 歴史的町並みと一体化した雁木

雁木については、工事に関係する史料を発見することはできなかったが、遺構調査により港湾台帳では把握しきれない現存規模について明らかにした。すなわち、現在総延長162mで、これは明治、大正期の写真で雁木と確認できる365mに対して44%の現存状況であった。また雁木の形態として、段数は14～24の範囲にあり、高低差で3.5mに達していること、切石長600mm～1600mmに規格がある可能性を示した。

1744年の古文書における「雁木上通り」とよばれる街路空間の存在、ならびに町民の整備費負担のしくみの存在から、江戸中期以降の港湾整備の中で、共同の物揚場として雁木が整備されてきたものと考えられる。また雁木建造にかかる文献史料が乏しいのは、雁木が大規模な事業としてではなく、継続的な修築事業として取り組まれてきたか

らと考えられる。

円弧型が維持された水際線、そして倉庫蔵および船問屋といった商いの町並みが隣接し、これらと有機的に関連しあつて空間を形成しているという点において、靱港の現存する雁木は、大きな文化遺産的価値をもっているといえよう。

(5) 町中からはずれた焚場

江戸中期から後期における弁才船の大型化に対応すべく、焚場の拡大が断続的に図られてきた。その規模は幅100間（180m）と記述されていた。広島県の発掘調査結果は、100mについて焚場の遺構を確認したにすぎなかったため、今回の現地調査によりさらに北東に広がる可能性が高いことを示した。また焚場規模について、現地調査にもとづき奥行を27.8間～30.6間と推定するとともに、焚場の関連施設である焚場役所の位置、靱町との位置関係、亀腹構造物の機能についても推定した。

化学塗料の登場によって、「焚でる」という作業は消滅したが、主に漁船を対象に船の修理をおこなう「場」として利用が図られている。靱の焚場遺構は、雁木と異なり日常的に視認できるわけではないが、靱を江戸期から今日まで支えつづけている重要な土木遺構として評価されよう。

8 今後の課題

第1に靱港について、引き続き以下の点を解明し、客観的評価を深める必要がある。

①波止の現況調査。波止は江戸期、児島栄五郎、工楽松右衛門、柴田宗右衛門の少なくとも3時点で整備された。現存する部分の確定、切石の形状、石の積み方などについて検討することが望まれる。

②焚場については、全国的な分布状況を調査し、近世における焚場の機能そのものを明らかにする必要がある。その上で、靱における焚場の相対的な評価をおこなう必要がある。

③雁木については、尾道や高砂などでは、靱のように連続した雁木形態となっていない。しかし現状として連続する雁木は、景観的にもレクリエーション機能的にも優れた面をもっている。靱港において連続した雁木を設計した意図はなんだったのか、資料発掘を進める必要がある。

第2に、江戸期の大阪や江戸といった大都市を支えた廻船業に関する港湾施設の客観的な調査は、全国的な把握もふくめて引き続きおこなっていくことが望まれる。「うみ」と「まち」をつなぐ有機的なまちづくりの資源として評価し、「みなとまち」としての利活用につなげていく可能性は高いと考えられる。

謝辞

本論文の執筆では、福山市靱の浦歴史民俗資料館長代理の池田一彦氏、靱住民の松居敏雄氏、松居秀子氏、森田龍児氏、大井幹雄氏、広島県文化課の協力を得た。記して謝意を表します。

<参考文献>

- 1) 宮本常一、『瀬戸内海の研究。』、未来社、p.20、1965年
- 2) 石井謙治、『和船Ⅰ』、法政大学出版局、p.5、1995年
- 3) (同上)、p.191、1995年
- 4) 林田博、佐々木秀郎、『港湾文化施設の現況』、第3回日本土木史研究発表会論文集、pp.74～82、1983年
- 5) 山下正貴、島崎武雄、野倉淳、『手結港の建設経緯と今後の整備に関する考察』、第3回日本土木史研究発表会論文集、pp.83～91、1983年
- 6) 長尾義三、寺中啓一郎『箱館港の築島とその周辺状況』、第8回日本土木史研究発表会論文集、pp.245～252、1988年
- 7) 笠松明男、金井蔓造、長尾義三『日本最大の河川港湾伏見港の生成と衰退』、第8回日本土木史研究発表会論文集、pp.230～236、1988年
- 8) 日本学士院日本科学史刊行会、『明治前日本土木史』、井上書店、p.188、1961年
- 9) 福山市教育委員会・福山市文化財協会、『福山市鞆町町並調査報告書 鞆の町並』、1976年
- 10) 福山市教育委員会、『鞆の浦の歴史、福山市鞆町の伝統的町並に関する調査研究報告書Ⅰ』、福山市教育委員会、1999年
- 11) 広島県教育委員会文化課、『重要港湾福山港鞆築港湾事業に伴う埋蔵文化財確認調査の結果について』、記者発表資料、1998年
- 12) 金指正三、『日本海事慣習史』、吉川弘文館、p.63、1967年
- 13) 長野正孝、『港湾計画思想の歴史の変遷』第8回日本土木史研究発表会論文集、p.263、1988年
- 14) 長谷川博史、『中世の港町鞆の浦を探る』、『鞆の浦の歴史、福山市鞆町の伝統的町並に関する調査研究報告書Ⅰ』、福山市教育委員会、p.10、1999年
- 15) 文献2)、pp.47～52、1995年
- 16) 土木学会編、『明治以前日本土木史』、岩波書店、p.870、1936年
- 17) 福山市史編纂会、『福山市史 中』、福山市、p.749、1968年
- 18) 森田龍児、『歴史的港湾「鞆港」』、歴史的港湾「鞆港」を保存する会、p.19、1995年
- 19) 福山市史編纂会、『福山市史 中』、福山市、p.750、1968年
- 20) 文献16) p688
- 21) 広島県土木部、『福山港概要』、(図面)、1999年
- 22) 文献16)、p.688、によれば、『巨石の運搬には特に制作せる石釣船を使用せり。石釣船は長さ七尋四尺、横七尺にして、中部は底無しとなり、前後に轆轤一挺宛を備え、二條の綱にて大石を結立て、中部を通じて綱の両端を轆轤二挺にて巻揚げ、斯くして大石を釣上げ、然る後之を運搬するものなり』と記されている。
- 23) 文献12)、p.65、1967年

- 24) 東京大学稲垣研究室、『近世の遺構をとおしてみる中世の居住に関する研究』(財)新住宅普及会・住宅建築研究所、p.15、1985年
- 25) 文献12)、p.64、1967年
- 26) 谷沢明、『瀬戸内の町並み』、未来社、1991年

<補注>

注1 古文書史料の説明

中村家日記とは、鞆における造り酒屋「中村家」に伝わる資料である。日記は、正保3(1646)年から文久3(1863)年まで書かれている。中村家は、文化8年(1811)の工事では銀10貫を供出している。福山市重要文化財(書籍)。

・中村家文書「齊家録」とは、明治37年に中村家の主人である中村吉兵衛氏が残した資料である。1847年の工事の記録など、明治以前日本土木史に出てくる年号と合致しており、資料としての信憑性がある。

・阿部家文書とは、福山藩主阿部家に伝わる資料で、広島県公文書館が所蔵している。

・河内屋文書とは、鞆の船宿(問屋)である「河内屋」に伝わる資料である。河内屋は港に蔵をもち、他国商事を営んだ。鞆在住の池田一彦氏が保管している。原文も入手したが、読み下し作業は、池田氏の労による。

注2 実測図の作成にあたり、トラバー測量、平板測量、水準測量を実施した。

注3 岩盤の確認にあたっては図14の調査地点A～Cに簡易移動式貫入試験をおこなった。簡易移動式貫入試験とは、岩盤を確認することを目的に、鉄棒を人力でねじ込みその後ハンマーで打ち込む試験をさす。干満の合間をついて調査を実施しなければならない条件のもと、迅速に対象とする場所を10ないし100cm程度の間隔で調査するため、このような方法を採用した。

注4 稲垣によれば、元禄検地帳には、明治の地積図とは比定できない「船蔵」という小字名が存在する。総筆数61筆、総面積4963坪、屋敷筆数9筆、屋敷面積342坪となっている。稲垣は、『船蔵はその地区を比定することはできないが、その字名から鞆港湾部の地区であろう』²⁴⁾と推定している。

注5 金指は、『船をたでるとき煙が沢山でたので、市中に近いと危険であることと、火事と間違えるおそれがあるという理由で、このように離れた場所に造らせた』²⁵⁾と指摘している。