

例して成果である。その後、幕府は、船政・
洋式技術の受容

I. 問題の所在

我が国の船舶の西洋化が、対外的な軍事力の増強を契機に始まったことは周知されている。その起点を何時に置くかは議論の分れるところであらうが、洋式船の建造が本格化するのにはペリー艦隊の来航した嘉永6（1853）年以降のことと考えると異論はあるまい。この年の9月の大船建造禁止令の解除と相前後して、鹿児島で昇平丸、浦賀で鳳凰丸、石川島で旭日丸といったバークが軍艦として起工されるとともに、安政2（1855）年には海嘯で乗艦を失ったフナチャーチン一行の代船建造に従事した戸田の大工の手で、君沢形と称するスクーナーが商船として造られた。大雑把に言って前者は書物上の知識によって建造され、後者は現場でロシア人から洋式造船技術を習

得した成果である。その後、寒風沢・箱館・津・長崎など各地で洋式船の建造が進められてゆく。この中には必ずといっていいほど鳳凰丸では、鳳凰丸、昇平丸、旭日丸は、幕末洋式船史上どのように位置づけられているのであろうか。長崎で行なわれた海軍伝習に参加し、幕府海軍に大きな足跡を遺した勝海舟はこう評述する。鎖国下の造船技術の水準は低かったために、鳳凰丸などの諸船は外観を洋式に倣っていたり、船質脆弱、速力遅鈍で実用にならず、本格的な洋式船技術はブキャ¹⁾テンの造船によって初めて習得された」と。造船協会の編纂した『日本近世造船史』(弘道館、1911年)は、海舟の図式を踏襲し、さらに鳳凰丸は外観だけが洋式で内部構造は和船と変わりなく、旭日丸は復元力計算を誤り、風波のある海上の航行に困難を覚えたし、昇平丸など薩摩製の洋式船は打込み式の釘を用いたため浸水を招いた、と主張して彼の図式に裏付けを与えたのである(95、147-8、583-4頁)。

以後今日に至るまで、4分の3世紀に亘って
 該書の所説が通説の位置を占め、鳳凰丸など
 に言及する時には必ずといっていいほど繰返
 されてきた。²⁾確かに、鎖国によって我が国の
 造船技術は衰退したとする「常識」からすれば
 通説に疑問を挟む余地はない。³⁾通説の全
 面けれども、近年この常識に異論を唱える論
 者から通説に対して疑義が呈されている。石
 井謙治氏は、船体構造を和式とする従来の説
 を次のように厳しく批判する。通説は海軍の
 『海軍歴史』などの誤説を無批判に受け入れ
 たにすぎず、建造当時の確実な技術史料に拠
 るとすればこれらの諸船は何れも竜骨と肋骨から
 成る本格的な洋式構造を採用し、長崎海軍依
 習所のカッティンディーゲラ専門家が感嘆す
 るほど堅牢に造られていた。ただ、準拠した
 西沢の造船関係書が古いために外觀は旧式だ
 ったが、と。また同様の理由から、私は昇平
 丸と旭日丸⁴⁾についての通説の批判を試みたこ
 とがある。もっとも、石井氏は、恐らく明治

II. 昇平丸をめぐる諸問題

薩摩藩は、諸藩の中では最も多い5艘の洋式帆船を建造している。従来、これらの船は和式の釘を用いたため致命的な欠陥を有していたとされるが、この問題は暫く措き、はじめに、外国人による技術伝習の行なわれる安政元（1854）年以前の洋式技術摂取の一典型と見做せる薩摩藩のそれを検討してみよう。

A. 建造までの経緯

弘化元（1844）年に仏艦が渡来して以来、英仏の艦船が頻繁に来琉し通商を要求するなど、琉球をめぐる国際情勢は緊迫の度を加えていた。そのため琉球を実質的に支配していた薩摩藩の藩主島津斉彬は、嘉永5（1852）年12月27日に琉球の防衛には軍艦が必須として、その建造の許可を幕府に求めた。彼の立てた軍艦の建造案はこうである。

「琉球は元來砲門之姿、唐船同様彩色にて仕調有之候付、前様之雛形通、彩色に御座候^(助本)」
 又「誠之砲門に仕立、且々薄之造作をマツ」
 「うを沢山にいたし、丈夫之木材にて仕候様致度、左候て、大島へ平常船かゝり場措置候て、万々一之節は、大砲架せ付、琉球並に諸島へ相渡⁵⁾、致防禦候は、存分打払も相調可申哉」
 「此れは、御座候は、平定り月も日に蒸気船の候ともなは、難の軍艦建造計画を幕府これを一読すれば、有杉の案は軍艦仕立ての琉球、つまりジャンクとも解せようか、しかし、この船が後に洋式軍艦昇平丸となることからすれば、外觀をジャンク風に装束した洋式船とみて間違ひない。同月2月2日付書簡で島津豊後に「御台場計りニ而は、たとへ打勝候而も迄打不相成、第一之良策は、軍艦取建ニ候」と認めている如く、海防政策では軍艦を最重要視していた有杉は、蘭学にも深い関心を抱き、蘭書を多数収集するとともに、箕作阮甫に『水蒸船説略』を訳させるなど、

琉球は元來砲門之姿、唐船同様彩色にて仕調有之候付、前様之雛形通、彩色に御座候^(助本)
 又「誠之砲門に仕立、且々薄之造作をマツ」
 「うを沢山にいたし、丈夫之木材にて仕候様致度、左候て、大島へ平常船かゝり場措置候て、万々一之節は、大砲架せ付、琉球並に諸島へ相渡⁵⁾、致防禦候は、存分打払も相調可申哉」
 「此れは、御座候は、平定り月も日に蒸気船の候ともなは、難の軍艦建造計画を幕府これを一読すれば、有杉の案は軍艦仕立ての琉球、つまりジャンクとも解せようか、しかし、この船が後に洋式軍艦昇平丸となることからすれば、外觀をジャンク風に装束した洋式船とみて間違ひない。同月2月2日付書簡で島津豊後に「御台場計りニ而は、たとへ打勝候而も迄打不相成、第一之良策は、軍艦取建ニ候」と認めている如く、海防政策では軍艦を最重要視していた有杉は、蘭学にも深い関心を抱き、蘭書を多数収集するとともに、箕作阮甫に『水蒸船説略』を訳させるなど、

洋式軍艦建造のための研究を着々と進めていた。しかも、彼には天保改革で蓄積された豊かな財力の裏付けもあった。それ故同年4月21日に幕府から許可が下りるや、ペリー艦隊が琉球から江戸に向けて航行中の5月29日に投島で15間の昇平丸を起工したばかりか、さらにペリー来航を契機として9月15日に大船建造禁止令が解かれると、斉彬は早速11月6日に蒸気船3艘を含む15艘の軍艦建造計画を幕府に提出し、翌安政元(1854)年7月に投島で24間の大元丸と承天丸、20間の鳳瑞丸と万年丸の建造に着手したのである。こうして相次いで造られた洋式軍艦5艘のうち、昇平丸、大元丸、鳳瑞丸の3艘が幕府に献上されてい^のる。この本は恒続的な関係にあり、同本を踏まて、これらの薩摩藩の洋式帆船の建造に当たったのは田原直助である。彼は「大元丸等の完成間近に安政2(1855)年8月に『造船製式』2巻、附図1巻の等を執っている。本文2巻は、早くから公爵島津家編纂所の手で

『薩藩海軍史』上巻に紹介されていたが、附図を欠くため、理解が十分に行届かない憾があった。そのせいか、これまでの研究では殆んど取り上げられたことがなかった。けれども幸いなことに、名古屋の蓬左文庫に本（2巻1冊・附図1冊）が所蔵されていることが判明した。伝来の経緯は詳になし得ないが、青杉と尾張藩主徳川慶勝が親しかつたことと何らかの関係があつたのかもしれない。ここで『薩藩海軍史』本と比べてみると、蓬左文庫本には安井衡の「製艦式序」と田原の「造船製式附言」が欠けている。「製艦式序」はともかくとして「附言」はこの書物の性格及び成立の事情を窺ひ知らうと極めて重要なので、両本は相補的な関係にあり、両本を併せて初めて『造船製式』の理解が可能になるといつてよい。

では、田原はどのような意図で『造船製式』を著したのであうか。「造船製式附言」において彼は執筆の動機をこう語る。

造法論の図引に参考し、工夫を加へ記憶め
て、^{面脚視}彈発のこの術に基き、夜を以て、日につ
き、聊か其方則を考索して、稍部分の割算
集法大約分明て、既に造製の術を得たり、
勿論此二書の図式に全船の造法詳かならざ
るかゆへ、其缺漏たるを補はんと、一葉西
洋船の諸図を索めて、能く参互折衷しこと、
復た数日に及び、漸く其缺漏を補ひ得て、
洋船の形狀に様式をこしらえ、^(寛政二年)單思精駭て
嘉永癸丑の五月より同十二月に至り、功を
竣りけり十年

彼の考ける参考書目のうち、目下のところ「
一葉西洋船の諸図」が何に当るかは全く見当
もつかないので今後の研究に譲るとして、残
る2冊の書物について説明を加えておこう。

彼のいう「レーキ」は書名ではなく著者名
J. C. Rijk で、*Handleiding tot de Kennis van den Sheepsbouw,
ten Dienste der Jonge Officiëren en Adelborsten, van de Koninklijke
Nederlandsche Marine, door J. C. Rijk* に該当すると見做

してきす間違ひなれ。多くの蘭書を蒐集した
青彬にしては古い造船書を使ったもので、当
時この書が時代遅れになっていたことは、翻
訳造船書『軍艦建造書』の諸言に次のように
みえるところからも明らかである。

の書の成るはな「西洋軍艦製造の法を依る
(寛政24年、マツ) (七)
当卯年渡来の紅□蒸気船士官カステンディ
(「マツ」)
キ・□ンテンスタル・「スカラエンの三人
より軍艦製造書ヲフレイン・「レイキの□
(法) (七)
部を以て船打建の□を伝ふ、此レイ□に頭
(「マツ」)
す処は三十年□以前の法にして當時は不用、
(マツ)
近來は専らヲフレインの法に憑て製造する
由

長崎における海軍依習は、寛政元(1854)年
のフテビュスを皮切りに、翌年のペルス・ラ
イケン以下の第一次派遣教師団の下で本格化
し、ついで同4年からはカッティンディーゲ
以下の第二次教師団に受継かれて同7年に終
了する。上の記事にみえる「スカラエン」(

スホラウアエン (A. A. sGraeuwen) は安政2 (1855) 年に来日して造船・砲術を教え、カッティンディーケは安政4年に来日して綱索取扱・人文地理などの教育にあたっている。「ファンデンスタル」については、ファビュスの時の成果たる『西洋軍艦蒸気船製造方依習書』⁽¹⁰⁾や『海軍歴史』などに該当者を見出せないが、安政2年以降の海軍依習時のノートをもとにしたと思われる洋式造船書『軍艦造法』⁽¹¹⁾では「カステンティキ」「スカラウエン」とともにその名が散見され、また熊本藩の御船大工棟梁の一族竹内才記は後年『西
洋艦船ノ原由ヲ問ニ、和蘭造船師「マフレイン」⁽¹²⁾名ノ書図ニ因テ嘉永7年ノ秋和蘭
本国ヨリ長崎ニ差遣サレタル造船教師「フ
ファンデスタル」名曰(後略)

し、1757年にカステル出版された『ラニハア』と語っているので、安政元年から安政4年に来日したオランダ人教師の一人であった可能

性が十分考えられよう。彼の穿鑿は今後の研究に譲るとして、『軍艦建造書』にいう「レイキ」は前述の1822年の造船書、「ラブレイン」は、H. A. der Speck Obreen の造船書と推測され、「ラブレイン」を主にしてその欠を「レイキ」で補って海軍伝習が行なわれたに違いない。こうしたことから「レイキ」は前代の標準的な造船書と見做してよからう。

一方『七種軍艦造法論』は、文化5(1808)年の本木正栄訳『軍艦図解』を除くと、幕末にある程度の普及をみた唯一の翻訳造船書で、6冊附図7枚から成る。洋式軍艦の図説の域を出ない『軍艦図解』とは異なり、造船の専門書である。著者は「和蘭^{ル・ハンス・クイン・ド・レーカ}魯般斯殿度列屋^ド突」、原本は1757年刊行の *L. van Zwijndrecht, Verhandel-
ing van den Hollandschen Sheepsbouw* と推定されるか。実見していないので確実とは言いがたい。しかし、1757年にハーグで出版された「ジユハヤメル」全6巻訳書」に言及しており、また本文にみえる年記は1756年が一番新しいうから、18

と記している。陶猗は田原の号で、花田は船頭である。目下のところ彼の言を裏付けるに足る史料は見出せない。しかし、安政元年に「先般長崎ニ於テ伝習致候大砲隊取調指南方被仰付候」と彼が砲術指南役に任命された件について、後早市来四郎は「長崎在留和蘭人タイファシ・マアネンナル者ニ就テ陸戦砲隊ノ運動式伝習シタルニ由リテナリ」と述べている⁽¹⁴⁾とこうからすれば、彼が蘭人船長に造船法を質した可能性は十分に考えられよう。ただ時期が明確でないので、この問題は今後の研究にまうたい。

さて『日本近世造船史』は、薩摩藩の造船について次のような説をたてている（25-6頁）。

この製造に当り、松本恒菴^{（後の伯爵）}（寺島宗則）は、和蘭の造船書を口訳し、大和形船大工に、其意を依へ、以て工事を施行したりといふ、

（また当時蘭学の大豪なる川本幸民は、夙に汽船の機巧を習にし、邊面有器述一篇を著して、詳に其構造を説けり、幸民は薩摩藩の守頭なりしが、當年其の製造は、

幸民のこの著に基きたるものなりといふ。）

齊興公特命あり、宗則をして其扈從たる家
老、嵯山将舊に従ひ、江戸に抵り、医学を修
めしむ爲に二人賦即一ヶ月金壹両と米三斗
を賜ふ、(中略)宗則江戸に至り先づ戸塚静
海⁽¹⁶⁾に入門す、⁽¹⁷⁾に江戸を登して斉彬の行列に
伊東の塾から初められさきはなれ、じかも初入
じみえ「嘉永6年癸丑」の条に道を違つてお
り、また弘化3年に出版して嘉永5年に帰国
し此歳斉彬公新太守となり、初めて入国の時、
中仙道よりす、宗則遊學已に七年にして養
母病に臥す、因て帰省を乞ひしに旅費を賜
はり、公の侍医、志々目謙受と同行可ハレ
うと命せらる、公発駕の日宗則は伊東の塾よ
り登して公の列に従ふ、⁽¹⁷⁾齊彬の建意はあ
つた可能性は甚すまいといつてよい、吾教は
とあつて、その間一度も帰国していないこと
が分る、もとより、斉彬の襲封と初入国は嘉
永4年であるから、彼の帰国は同6年ではな
く同4年の誤りとも解せよう、そうすれば江
戸で戸塚静海や川本華民に就いて蘭學を学ん

彼が、沢の説く如く昇平丸の建造に関つた
 可能性は十分に考えられる。けれども豪先堂
 「門人姓名録」によると、彼が伊東玄朴の塾
 に入門したのは嘉永4年9月12日と判明する
 から、3月9日に江戸を登した春彬の行列に
 伊東の塾から加われる筈はない。しかも初入
 国の時には中仙道ではなく東海道を通過して
 入り、また弘化3年に出府して嘉永4年に帰国
 したのは「遊學已に七年」とも矛盾する。
 従つて彼の帰国は、春彬が木曾路を経由して
 二度目に入国した嘉永6年に間違いなく、彼
 は春彬の襲封を嘉永6年と勘違いしたのであ
 る。春彬の鹿児島到着は昇平丸起工後の同年
 6月21日であるから、彼が昇平丸の建造に与
 った可能性はまずないといつてよい。自叙伝
 で昇平丸に言及するところが全くないのも、
 その一証左と見做すことができよう。

これまで検討したところから、『日本近世
 造船史』の説は成り立たず、薩摩藩の洋式帆
 船は、田原直助が1822年刊のオランダの造船

書と18世紀後期の翻訳造船書に基づいて建造したと考える大過あるまい。こうしてみれば、安政5年に鹿児島を訪れたカッティンディーが万年丸を見て

港内には三本櫓の約千噸の船が浮かんでい
るのを見た。同船は四年前に薩摩において、
古い造船学の書物に載っている図面を今本
にして造られただけあって、ずいぶん醜い
ものであった。胴体や造りは、大げさに言
えば、²²⁾ ちょうど昔の東インド会社の船に似
ている。

と評したのも、無理からぬところであらう。

c. 昇平丸などの船体構造と織装

昇平丸など薩摩藩の洋式船が実際にどのようなに建造されたかについては、断片的な史料しか遺されていないので暫く措くとして、は

じめに『造船製式』に造船の手順及び仕様を探ってみると凡そ次のようになる。尚、諸材を結合する釘については最後にとりあへるので、ここでは触れないことにしたい。

造船にあたっては、海辺の地形をよく調べて、満潮時に浅くとも10間位の深さの場所を造船場とすることが所要である。造船場を設け船大工を集めたならば、

(1) まず数材を継いで艫木（^{カワラ}竜骨の意）

とし、船底となる方にケンを塗り、厚紙を張って再びケンを塗ったうえで、鉄釘を以て銅板を固着する。

(2) 次に並べた敷木の上に艫木を据え、

その前後に^{カクカサ}挖懸木（船尾材の意）と頭

(3) 龍首（船首材の意）を立て、その間の艫木を切欠き、間津良木（肋材の意）

を嵌める（図4-1）。

(3) 両舷より下層櫓（中甲板の意）の位

(4) 置きて外板と内板を取付け、間津良木に船梁を組んで鉄の打物金間津良（鍛

鉄製肘材の意)で固着し(図4-2)、船梁に横桁を渡して(図4-3)甲板を張詰める。尚外板及び内板の継目には、

水漏れしないように注意深く、横肌・

検肌でのみ打ちし、その上にチヤンを

塗った麻罫を打込む。

(4) こうして下層櫓まで船体が組上がる

と、間津良木を両舷に接尾し、舵懸木

にも渡して(図4-4)上層櫓(上甲板

の意)のところで(4)と同様の手順を

繰返した後、船底外板に(2)と同じやり

方で銅板被覆を施す。

これで船体が一応完成したので、水に卸

うし鐵装にとりかかる。

(5) まず、櫓の根柱に檣楼の諸具(図4-

5)を取付けて舳から順次立てる(図

4-6)とともに、上層櫓上の舷櫓を造

り砲門を開く。

(6) 次に遣出櫓の根柱をたて(図4-7)、

破出しの穴を船首両舷に開け、垣立を

鉄製肘材の意)で固着し(図4-2)、

船梁に横桁を渡して(図4-3)甲板を

張詰める。尚外板及び内板の継目には、

水漏れしないように注意深く、横肌・

検肌でのみ打ちし、その上にチヤンを

塗った麻罫を打込む。

(4) こうして下層櫓まで船体が組上がる

と、間津良木を両舷に接尾し、舵懸木

にも渡して(図4-4)上層櫓(上甲板

の意)のところで(4)と同様の手順を

繰返した後、船底外板に(2)と同じやり

方で銅板被覆を施す。

これで船体が一応完成したので、水に卸

うし鐵装にとりかかる。

(5) まず、櫓の根柱に檣楼の諸具(図4-

5)を取付けて舳から順次立てる(図

4-6)とともに、上層櫓上の舷櫓を造

り砲門を開く。

(6) 次に遣出櫓の根柱をたて(図4-7)、

破出しの穴を船首両舷に開け、垣立を

取付けて上層檣の上縁を附け廻す。さらに綱梯子の縁を打附け、綱梯子金物を製し(図4-8)、柁を柁懸木に装着する(図4-9)。

(7) 檣を組立てるには、護根に開けた円孔と方孔に根柱の頭部と第一の支柱の底部を貫入し、第一の支柱の頭部に井字形の器具を取付け、同様に護根を嵌めて第二の支柱を接合する(図4-10)。このようにして艀から順次檣を完成させ(図4-6)、遣出檣も同様の仕方で仕上げる(図4-7)。

(8) 最後に帆桁を揚げ、綱梯子の製作を始める。綱梯子の真の小索には荏子油を浸してよく細い、完成したら溶解した「²³⁾レールケャン」に浸し乾して用いる。尚、船の外板や帆桁の類には荏子油と松烟と唐の土をよく混ぜて塗って朽損を防ぐ。

かくて艤装も終り船が完成したことになるが、

以上の作業手順のうち船体の段階的な建造法
 (3)~(5)は注目されてよい。概してヨーロ
 ッパでは肋材を完全或はそれに近い形に接合
 した上で竜骨に取付けるのに対し、ここでは
 まず下層櫓までの肋材を竜骨に嵌め、その間
 の船体を完成させた後、次の肋材を接合して
 いる。田原が何故にこのような手順を考えた
 のかは明確には言い難いが、この方が作業能
 率が良かったことはまず間違いないく、巧みな
 工法と評してよからう。或は、柵板を取付け
 船梁を組む作業を根柵・中柵・上柵と繰返し
 て順次船体を造り上げてゆく、和船の建造法
 に着想を得たのかもしれない。それほともか
 くとして、船体と機装の仕様をみて感かつく
 のは内竜骨がないことである。内竜骨は肋材
 を固定する縦方向の強度材で、1822年のオラ
 ンダの造船書の附図には確かに描かれている
 から、彼が見落したのか、或は必要ないと考
 えたのか、それとも他に理由があったのか何
 とも解し難い。この点を除けば、彼は洋式船

より内部構造は分らない。けれども書込みから、船体が洋式構造をとっていたことは明らかであるし、鍛鉄製の肘材の使用も越前藩士の見聞記に「船梁、鉄物杯ハ幅三寸ニ厚二寸斗ノ物ニ御座候」とみえる²⁶⁾ところから間違いない。この絵図では吃水線下の船体が緑色に塗られていないとはいえ、塩谷宕陰が『観昌平船記』に「其吃水処、包以銅片」と記して²⁷⁾いるので、銅板被覆も確かに行なわれている。もっとも索具の細い方、外板・内板の接目の処置法、銅板被覆の仕方などは、人目につかず見逃され易いこともあって、目下のところ裏付けとなる史料を見出せない。しかしながら、主要な船体構造や機装が『造船製式』とよく合う以上、仕様通りに行なわれていたと判断して大過あるまい。

これまで検討したところから『造船製式』のうえでも、実際にも、昇平丸などの諸船が洋式に倣って造られていたことが明らかになった。ここで想起されるのは、海嘯で乗組を

決つたために、安政元年末から翌年初めにか
けてロシア使節プチャーテンが伊豆の戸田で
行つたスクーナーの建造である。これについ
て勝海舟はその意義を高く評価してこう述べ
る。『本船建造し得るを得たりしかば、吾に
謂ひ許を得て吾試部にて成米し、スグーチ

魯國の一大不幸や我か幸となり、我か諸工
艱苦を経たりと雖も、西洋造船の諸法暗に
是を實地に得たるもの多しとす、假令は造
船の初竜骨を以て造船台に据へ、首材・後
材を建て、肋材を植へ、船梁を固着し、外
板に及ぶ等、或は緊帶諸部を以て全体を固
め、外銅板を張るにテールに浸せし厚紙を
張り銅板に及ぶ等諸法の如き我邦に伝ふる
もの此時を以て最始とす、且つ松根を蒸焼
してテールを製し、生麻に浸入せしめ後諸
索を細ふ、此他我邦絶えて無き処是を一時
に備ふ、豈に邦家の幸と言はざるへけんや^{2P)}
一方、栗本鋤雲は、安政2年に下田でプチャ

ーケンとの交渉にあつた目付岩瀬忠震から聞いた話を次のように伝えている。

魯国使節フーチャケン再航滞在中、風浪のため本船覆没し帰るを得ずしかば、官に請ひ許を得て君沢郡にて伐木し、スクーザル船を造りて乗り返る。此時木材を函に入れ蒸して挽る法を知り、又既に伐りたる松樹の根株を蒸し焼き、ケンを取る事を覺へて、此君沢形を造り出せしなり。そ友岩瀬氏此掛り役を爲したるを以て曾て余に語れり。²⁹⁾

両者の見解は、タールの製法を除いて大きく食い違ふ。ではフチャーケンがもたらした新技術は何か。まず、海舟が初めて伝えられたと主張する諸技術のうち、竜骨と肋材を基本とする洋式構築法、鍛鉄製肘材の使用、船底の銅板被覆、索具類の綯い方は、前述の如く既に薩摩藩の洋式船で行なわれている。次に、

魯人共至而牛輕之仕方ニ而、松木を以テヤ
ン相製、新船塗堅候事ニ有之候間、先達而
御入用損申上置候ハツテラ之儀も、魯船
之ことく、松木重モニ相用、御府内近海辺
松御林有之場所ニ而製造被仰付候ハ、第
一マツラ木其外共伐出方弁利宜（中略）根
伐跡ニ而ハヤン相製³⁰⁾

と述べてゐるのはその一証左としてよいであらう。また今西幸蔵が「船の附、艀の艀上りの附、皆六ヶ敷所也、熱湯を掛ながらにして寄る也、³¹⁾

と述べているように、桕菜木を焼めるには火又は湯を用いていたので、蒸気による方法も初めてだったと思われる。これ以外に、私は船台をすべらせる進水法がこの時に伝授されたのではないかと考えている。田原直助は進水について詳しい説明を加えずに、単に「海中に卸し込」と述べるにとどまっているところからすれば、昇平れなどでも、旭日丸同様、船首にかけた大綱を轆轤で巻きながら除々に卸してゆく大型和船の進水法と基本的に変らない方法が採られたと推測されるのに対し、ブチャーテンのスクーナーに倣って造られた君沢形では、³²⁾諸入用見積帳に「船卸木材一式」がみえるので、船台を迂らせたことはまず間違いないからである。従って、ブチャーテンの造船で習得された新しい技術は、木タールの製法、材木を蒸し焼める方法、船台をすべらせる進水法と見做してよかろう。もとよりブチャーテンの代船建造は、外国人の指導の下に現場で洋式技術を習得したという点では

大船の設計は、木割法、⁽³²⁾ 船体の構成上基準となるもの、或は基準とし易いものの寸法⁽³³⁾ 位に対して各部材の比率を決める設計法で、田原は「全船の惣長さ」を基準にしている。例えば、彼は竜骨の長さについて

大きな意義を有している。けれども、これをもって最初の本格的な洋式技術の導入とする海舟の評価は過大と言わざるを得ず、戸田や薩摩などで行なわれた洋式船建造の実情に彼が通じていなかったことは明らかである。

D. 昇平丸などの主要寸法

これまで検討してきたところから、昇平丸などが洋式に倣って造られていたことが明らかになったので、ここでは主要寸法など具体的なデータを可能な限り確定してみたい。まず、田原直助が『造船製式』巻之二で詳述した木割法から始めることにしよう。⁽³⁴⁾ 造船における木割法は、船体の構成上基準となるもの、或は基準とし易いものの寸法⁽³⁵⁾ 位に対して各部材の比率を決める設計法で、田原は「全船の惣長さ」を基準にしている。例えば、彼は竜骨の長さについて

高浪激波の患ひを避る堅牢の船を造製する
 には、全船の惣長さを規矩の基ひとす。因
 て今茲に二十四間の造船の方則を原始とし
 て、丈尺にして十五丈六尺、(一間は世尺に
六尺五寸とす)其費
 木の惣長さは十三丈七尺なり。
 ぬ曰く、二十四間船の費木の長さは、十
 三丈七尺なれば、算法に云く、十五丈六
 尺の一尺に付きて、八寸七分八厘三毛を
 衆て十三丈七尺を得たり。

これは費木の長さが総長に対して 0.8783 の比
 率を有することを意味している。ここで留意
 すべきは、彼が 1 間 = 6.5 尺の京間で総長さを
 規定したことである。近世初期はともかくと
 して当時の造船界で用いる間は 1 間 = 6 尺が
 通例だから、彼の京間の導入は異例といって
 よく、ために間で示された昇平丸などの諸船
 のデータは取扱いに注意を要する。

ともあれ、彼は費木をはじめとする船体・
 機装関係の 53 項目の比率を決めている。恐ら

表4-1 昇平丸の調査と『造船製式』による本製との比較

項 目	寸法(寸)	本 製	調査値(Ⅱ)	(Ⅱ-Ⅰ)/Ⅱ×100 %
総 長 (L)	90			
幅 { 上甲板(B)	24	0.2557L	24.9	3.6
幅 { 中甲板	27	0.2769L	27.0	0
幅 { 上甲板~舷座(D)	14	0.1757L	17.1	18.1
深 { 上甲板~中甲板(D ₁)	6.6	6.8 or 7.2 ^K		3~8
深 { 中甲板~舷座	7.4	0.1757L-D ₁	7.9 or 10.3	25~28
高 { 長	90	0.7783L	85.6	-5.1
竜骨 { 高さ(K ₁)	1.8	0.0139L	1.36	-28.6
竜骨 { 長さ(K ₂)	1.5	2/5×K ₁	0.9	-66.7
肋板 { 幅	0.75	K ₂ ×0.625 1 ^K	0.56	-33.9
肋板 { 厚さ	0.4			
肋板 { 間隔	0.8			
外板 { 厚さ	0.5	0.4~0.6 ^K		
外板 { 幅	1	0.8~1.2, 1.3 ^K		
内板	0.3	0.4~0.6 ^K		25~50
舷 座 高 さ	4.5	0.0295L	2.9	-55.2
橋 長 { 主 橋 (M ₁)	77	(L+B+D)×1/2	67.6	-2
橋 長 { 本 橋 (M ₂)	67.4	M ₁ ×5/9	61.9	-12.1
橋 長 { 舷 橋	69	M ₁ ×3/5	58	-19
橋 長 { 竜 矢 止	44.4	M ₁ ×3/5	41.8	-6.2

注) 中甲板幅は、絵図によると3間4尺であるが、あつた可成り寸法で4間3尺の誤記と解した。

昇平丸は嘉永6年(1824)に建造され、翌年竣工し、翌年(1825)に建造。同年(1825)に竣工した。建造期間は間月を要して、1825年(1825)に竣工した。大船などの大船の建造主が、

船長の間四十二「³⁵⁾」の船長船長「³⁶⁾」の船長船長
 船長船長船長「³⁷⁾」の船長船長「³⁸⁾」の船長船長
 船長船長船長「³⁹⁾」の船長船長「⁴⁰⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁴¹⁾」の船長船長「⁴²⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁴³⁾」の船長船長「⁴⁴⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁴⁵⁾」の船長船長「⁴⁶⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁴⁷⁾」の船長船長「⁴⁸⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁴⁹⁾」の船長船長「⁵⁰⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁵¹⁾」の船長船長「⁵²⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁵³⁾」の船長船長「⁵⁴⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁵⁵⁾」の船長船長「⁵⁶⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁵⁷⁾」の船長船長「⁵⁸⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁵⁹⁾」の船長船長「⁶⁰⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁶¹⁾」の船長船長「⁶²⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁶³⁾」の船長船長「⁶⁴⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁶⁵⁾」の船長船長「⁶⁶⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁶⁷⁾」の船長船長「⁶⁸⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁶⁹⁾」の船長船長「⁷⁰⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁷¹⁾」の船長船長「⁷²⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁷³⁾」の船長船長「⁷⁴⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁷⁵⁾」の船長船長「⁷⁶⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁷⁷⁾」の船長船長「⁷⁸⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁷⁹⁾」の船長船長「⁸⁰⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁸¹⁾」の船長船長「⁸²⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁸³⁾」の船長船長「⁸⁴⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁸⁵⁾」の船長船長「⁸⁶⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁸⁷⁾」の船長船長「⁸⁸⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁸⁹⁾」の船長船長「⁹⁰⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁹¹⁾」の船長船長「⁹²⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁹³⁾」の船長船長「⁹⁴⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁹⁵⁾」の船長船長「⁹⁶⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁹⁷⁾」の船長船長「⁹⁸⁾」の船長船長
 船長船長船長「⁹⁹⁾」の船長船長「¹⁰⁰⁾」の船長船長

工費は3,4296両余かかった。安政2年11月に
 オランダ商館長から昇平丸の価格について問
 合せを受けた藩吏は、「三万両余相掛り候旨、
 尤初発之事故不宜時は解毀、又仕直しなとい
 したし候事にて、夫丈余程余計³⁶⁾ニも相掛候」と
 返答するように指示されているから、長崎か
 ら数人の船大工を招いても、³⁷⁾建造には相当苦
 勞したらしい。昇平丸の主要寸法には諸説あ
 るので、その中から重要なものを抜き出すと
 次のようになる(表4-2)。ここでは船長・
 巾・深さの揃ったB・C・Dのうち測定個所
 の明瞭なBを主要寸法としよう。Bは安政4
 年10月に幕府が測定したものである。BとC
 の船の長さの差3尺は測定誤差と見做してよ
 く、同じ「櫓上総長」なのだろう。けれども
 A、Bの船の長さの差75尺は大きいので測定
 個所の相違に由来すると考える外ない。Bは
 「櫓上総長」つまり甲板の最前部から最後部
 までの距離であるのに対し、田原は「全船の
 総長さ」を定義していないが、櫓の位置の決

船名	長さ	幅
大丸	100尺	24尺
中丸	80尺	20尺
小丸	60尺	16尺
大船	120尺	30尺
中船	100尺	24尺
小船	80尺	20尺
大船	120尺	30尺
中船	100尺	24尺
小船	80尺	20尺

定に「柁懸木の鑪面」と「船首龍首前口」を基準にしているとこうからすれば、Aは上甲板における船首材前面から船尾材後面までの距離と推測されるからである。Dについては松平家の絵図面から判断して、船長は竜骨の長さ、深さは竜骨上面から船測上端までの深さと解すれば一応の辻褄は合おう。従って昇平丸の主要寸法は甲板長105尺、巾24尺、深さ14尺となり、魚線間長を96尺、全幅を29尺、吃水を8尺、方形肥瘠係数を0.6と仮定すれば、排水量は370トン程度と推定される。因に、安政2年9月に昇平丸は海軍依習生を乗せて長崎に航海した際にバラストとして石を6万貫³⁸⁾積入れており、また安政4年10月に船大工³⁹⁾は積石数を1400~1500石と見積っているから、この船は荷物1500石を積みこむことができたとみてよからう。勿論、大砲など軍艦としての装備を撤去すれば、2000石は積めたとはいえない。それでは、船体構造と帆装はどうであろうか。松平家の絵図から、昇平丸は竜骨（長さ

41) ている。昇平丸は、鹿屋を越れた越前藩士の
 足で、昇平丸に比べれば20間船の鳳瑞丸と
 万年丸、24間船の大元丸と承天丸の4艘につ
 いて知り得ることは僅かしかない。まず桜島
 での起工から完成までの経緯をみておくと、
 鳳瑞丸は安政元年7月1日に起工、同2年3
 月16日に進水、9月28日に竣工した。また万
 年丸は安政元年7月起工、同2年4月1日進
 水、完成の日時は明確ではないが、同3年2
 月24日には山川に廻航されていることからし
 ても、鳳瑞丸の例からみても年内には完成し
 ていたのだろう。一方、大元丸と承天丸は安
 政元年7月起工、同2年4月16日と5月中旬
 に相次いで進水し、11月上旬には工を竣えた。⁴²⁾
 建造期間は閏月を含めて足掛け鳳瑞丸が1年
 4ヶ月、大元丸、承天丸が1年6ヶ月である。
 建造価格は、大砲などの火器類の価格を含め
 ずに大元丸、鳳瑞丸合わせて $86,400$ 両余を要
 したこと以外には全く分らない。⁴³⁾

主要寸法についても、計画時のそれを除く

と不明な点が多い。薩摩を訪れた越前藩士の
見聞記によると、永天丸の主要寸法は「長二
十四間、横八間、高五間斗⁴⁴⁾」である。これを
計画時の寸法と比較してみると巾が2間半も
異なるので、裏付けとなる史料を見出せない
限り俄には信を置き難い。また『薩藩海軍史』
が鳳瑞丸の主要寸法を長20間、巾4間5尺5
寸、深3間3尺5寸4分とするのは、嘉永6
年12月に斉彬が幕府に提出した造艦計画書の
20間船の寸法を踏襲したにすぎない。安政4
年1月29日の「御用船鳳瑞丸御船具一式覚」
にみえる「深二丈七尺⁴⁵⁾」は、計画時の寸法よ
りも4尺位大きく設計変更とも解せよう。け
れども、この4尺は舷牆の高さにほぼ該当す
るので、これは竜骨上から舷牆上端迄の深さ
に相違なく、深さは計画通りと考えてよいで
う。ここで想起すべきは、安政5年4月5
日付早川兼昇宛斉彬書簡の次のような一節で
ある。

一、此の船は、長二十間、横八間、高五間斗、

万年丸も修養成就ニ相成申候。何分船之深
サ間違高候候間風之当テ強くと存候。田原
之見込ミ違ヒニ御座候。甲板之上丈ケ高く
御座候。全体甲板之処船之上ニて相成之事
ニ御座候。夫故ニ船重ク帆柱もいたみ候ニ
相違無之候。⁴⁶⁾先日蘭人江直ニ及質問候処相
違無之候。

要するに、万年丸は舷牆分だけ深すぎたの
で、船体が重く櫓が痛み易いと斉彬が考えて
いたところ、蘭人も同意したというのである。
鳳瑞丸は万年丸と同型船であるから、江戸へ
の回航の途上櫓を折ったのも同じ原因による
のであろうか。⁴⁷⁾斉彬が質した蘭人は、同年3月
に咸臨丸で来航した長崎海軍伝習所のオラン
ダ人教官カッティンディーケに相違なく、こ
の時には修理中の万年丸を更見しなかったせ
いか。⁴⁸⁾滞日々記には該当する記事を見出せない。
けれども、5月に再航した時に、万年丸
について斉彬から船内残らず検へて盡慮なく

意見を述べて貰いたいと依頼を受けたカッチ
インディーグは

大工の仕事は、大体良くできており、鉄肘
ですこぶる堅牢に造られているように見受
けた。しかし保存が悪いので船底の剝⁴⁹⁾りと
こうに、水が溜まっている。

と評しており、特に深さには言及していない。
とするなら、前回の訪問の際に彼が斉彬の質
問をどう理解してどのような返答をしたかは
ともかくとして、実地見分の結果、彼の目には
万年丸が深すぎるとは映じなかったとみて
よいだろう。それに同年4月3日伊達京城に
宛てて

先年より搭候大船之事、五艘共深サ之尺三
尺程深過申候様ニ考付候、夫故風之当り強
き事と存当申候、此節蘭人江質問ニて考付
申候⁵⁰⁾

と認めていこうからすれば、2日後の早川宛書簡で「蘭人江直ニ及質問候処相違無之」というのは甚だ疑問とせざるを得ず、斎彬の見解は臆測の域を出るものではない。因に、櫓の破損の原因については、それを用材の杉に求めざる見解もあるので次にそれを紹介しておこう。

二十間之御用大船逢難風帆柱折候ニ付ては船と柱不致相庇哉、浦賀ニて豊臣亞国船帆柱造替之節、頭ニ杉^(マダ)を出候処、杉は不宜と申候て松ニて替候由⁵¹⁾

確かにヨーロッパではモミ、マツ、トウヒを櫓の用材とし、日本では杉・桧を櫓に用いる。鳳瑞丸とともに江戸に廻航された大元丸も櫓を吹き折られているので、薩摩藩の洋式帆船の櫓には何らかの欠陥があったとも見做せようが、果してそれが用材の杉に起因するのかわれども真象状況か、或は他に原因があるの

か、今の私には全く見当もつかないので謎とする外はない。

話が少々横道にそれたが、『堅山利武公同控』寛政3年3月27日条には

右は運漕為御試大嶋へ被差下、上着之上大坂へ被差越候付、二月廿四日山川へ廻船、夫より川内表嶋御純米貳千石積入下嶋之宮ニ付、初登之算面通ニては三千貳百石位之賦之⁵³⁾處、火薬庫等出来候處、算面通ニは不積切白

とみえながら、万年丸の積石数は2000石、軍艦としての装備を撤去して輸送船として用いれは3200石は積めたことになる。また前述の越前藩士阿部・村田が「此船ニ大数砂⁵⁴⁾概八十万斤ヲ積ヘント云ヘリ」と伝えているところより判断すれば、承天丸は3200石積程度と推測される。鳳端丸・大元丸とも同様とみて差支えなからう。

最後に帆装はどうかという点、幕府に引渡された安政4年末の鳳瑞丸はシップ⁵⁵⁾、また、幕府引渡し後の大元丸は表櫓と中櫓にスペンサーを装備したシップであった⁵⁶⁾(図4-16)。
『造船製式』では帆装はシップとしていることを考慮すれば、昇平丸と異なり大元丸以下の4艘は当初からシップの可能性が強い。因に、安政4年に承天丸は「昨年難船ノ節、帆柱皆切折候ニ付、当時仮柱ヲ立尋常日本流ノ帆三枚ヲカケテ走」⁵⁷⁾っている。これが難船後の一時的な措置であったか否かは、明証に欠けるため詳になし得ないが、和式の帆装は船上で操作でき、櫓上での操帆の必要な洋式帆装よりも乗組員は少なくすむから、輸送船として用いる時の経済性は良くなっていた筈である。一時的な措置としても、和式技術をとり入れた洋式船の興味深い一例といつてよいだろう。

帆の動揺し、其各部の運動は、自然動に依

りて生ずるもの、為めに、海水は船内に浸入

三. 直釘と螺旋釘

図4-12や図4-14を一見すれば、薩摩藩の建造した昇平丸などの諸船が、内部も外部も洋式に倣っていたことは明らかである。けれども、問題は全く別のところにあると、造船協会の編纂した『日本近世造船史』はこう主張する(147~8頁)。

諸藩や、鹿児島藩は、幕府と殆ど同時に、造船の事を開始し、大に他を誘導せり、即ち安政元年^(西暦千八百五十四年)には、昌平丸^(三本)を起工し、尋で、其姉妹船鳳瑞丸^(ママ)及太元丸を製造したり、(中略)此三帆船は、一見外国製のものと異ることなきに似たれども、惜むべし、外板を肋骨に固結する釘は、外方の一端に頭部あるのみにして、内方は俗に所謂打込みとしたるが故に、船体は風波の為の動揺し、其各部の震動は、自然釘に緩みを生ぜしめ、為めに、海水は船内に浸入

し、慢た如何ともするに由なきに至れり、
而して、此欠点が致命傷となりて、終に前
記三隻中、鳳瑞丸は二年後に廢船となり、
大元丸は船体を解かず、単に橋を倒し、四
五年間、品海に繫船となりたる後、破毀せ
られたり、昌平丸の運命は詳かならず、

これが今日通説と化し、昇平丸など薩摩製の
洋式船に言及する時には必ずといっていい程
繰り返されてきた。確かにこの説の通りとす
れば、これらの船に重大な欠陥があったと言
わざるを得ないが、該書の編纂者は一体何を
根拠にして立論したのであろうか。該書は論
拠を明示していないので、該書の掲げる参考
書目を手懸りにして推測すると次のようになる。

まず(1)は、幕府・諸藩の汽船・洋式帆船を
一覽した「船譜」が昇平丸の建造年=完成年
を「安政元寅年」とするの^(SP)に依拠している。
もっとも「船譜」では大元丸と鳳瑞丸の建造

年は空欄となっているが、隣合うためか、編纂者はこれを昇平丸と同じと速断したらしく、『日本近世造船史』所載の「幕府海軍艦船表」には「安政元（西暦十八百五十四年）薩州鹿兒島に於て製造」と昇平丸と全く同じ記事がみえる（船の要目及び幕府への引渡し年次についても同じことがあてはまる）。

次に(2)は、幕末の汽船・洋式帆船に関する藤松茂の「大船の説」に栗本鋤雲が註記した

昌平丸を作る日には、我国未だ螺旋釘を用ゆるを解せず、直釘のみを以て作りたれば、大風雨の年、品川洋にて片々に解けて壊れたりし⁵⁹⁾

という記事に拠り、(3)は「船譜」の鳳瑞丸の項に「安政三辰年九月破却」とあるのを論拠とする⁶⁰⁾。さらに(4)の典拠は、「大船の説」に対する次のような鋤雲の註記である。

此外今一級薩州にて造り納めたる泰元丸と
 軟云ふ船あり、是は船体解きやらず、唯横
 を切りし儘にて、元治頃迄品川の湾に在り
 しと覺へたり。

最後に(5)は、「船譜」にも「大船の説」にも昇
 平丸破却の年次が明記されていないために違
 いがない。因に、栗本鋤雲は幕末に外国奉行・
 勘定奉行等を歴任した旧幕臣で、維新後は新
 聞記者として活躍し、多くの旧幕時代の回顧
 談を遺している。

ここで、以上の典拠と編纂者の所説を今一
 度読み比べてみると、立論の中核をなす(4)と
 その論拠たる鋤雲の註記の間に微妙な喰違ひ
 が認められるのは注目に値する。直釘、つま
 り打込み式の釘を鋤雲は船体の堅牢さと関連
 づけているのに、編纂者が浸水の原因として
 いるのがそれである。管見の範囲では、他に
 釘に言及した史料を見出せず、論拠は鋤雲以
 外には考えられないから、この重要な論点の

一、黄木及ひ龍首、柁懸木に貫き通す大鉄釘は長さ五尺七八寸にも及ぶ者あり、之れにも螺釘あり尖釘あり、螺釘は後端に螺絲を設け、八角母螺座にて穿住べし、尖釘は後端を削殺なして四角にし、其稜角に鉄刀を以て殺形を成す、是材に釘着して、板けさらしむるが為めなり、

外附板と間津良木の結合は「螺釘」(ナット付ボルト schruefbout)により、黄木、龍首、柁懸木では「螺釘」と「尖釘」(タックタkbout)を用いるというのである。西欧の造船では多種多様なボルトを用いるが、なかでも最も一般的なキリンキ(klinkbout、敲き釘)に彼が言及していないのは注目されてよい。ここで、これら三種類のボルトの形状と用途について簡単に説明しておくとなつてゐる。

スクリューボルトは先ノ方ヲ尖ク鋭ニ成
(screw-point)

打撃ヲ受ユルニハ用テ、此釘ハ板ノ取離

人屢来テ巨細ニ見物致シ候テ、船財ノ宜キ
ヲ甚感シ、鉄物ハ丈夫ナラス、大洋ハ危シ
ト申聞談由、然ルニ其鉄物釘杯ハ皆径七・
八分^(附)鉄棒、船梁ノ鉄物杯ハ幅三寸ニ厚ニ
寸斗ノ物ニ御座候、是⁶³⁾テ西洋船ノ堅固成
事、可察事ニ御座候。

とみえるところからしても、ホルト類の使用
に疑問はない。大元丸・鳳瑞丸については昇
平丸のような実例は見出せないが、昇平丸の
例からして同様と考えてよく、薩摩製の洋式
船は打込み式の釘を用いていたとする鋤雲の
見解も『日本近世造船史』の所説も成り立つ
余地が全くないことは多言を要すまい。

では鳳瑞丸・大元丸・昇平丸の廃船の原因
は、一体何であらうか。次にこの問題を検討
してみよう。

まず鳳瑞丸からはじめると、安政3(1856)
年1月に大元丸・承天丸とともに山川を出帆
して江戸に向う途中、難風に遭い帆柱を痛め

た風瑞れは江戸到着後、横浜で修理を終え、
 12月に幕府の大船製造掛に引渡された。同4
 年1月から箱館奉行の管轄下に入ったが、破
 損のため再び横浜で修理を受け、12月に品川
 に向け同地を出帆した。ところが、風順悪く
 夏島で風待中に同5年1月の大風によって漂
 流し、相州走水の岩鼻で座礁、船体と艀装に
 大きな損傷を生じた。損害の程度について船
 大工から「肝要のヶ所々々相損候ニ付、御修
 復相成候共、外海乗廻の儀は無覚束、殊ニ所
 々朽入も有之、三四年ならでハ相保申間敷旨」
 の報告を受けた箱館奉行は次のように幕府に
 上申している。

御修復の儀は強而難申上候間、解船ニ仕、
 御用立候木品相用、新規製造可被仰付哉、
 又は御々輕御修復被仰付、御軍艦操練所江
 御廻相成、御用立可申哉、見込面端ニ而難
 相決候間、御々輕御修復の方ニ被仰付候ハ
 く、御舟返上大船製造掛へ引渡可申旨奉伺

候

審議の結果、同6年3月に鳳瑞丸は大船製造⁶⁵⁾ 66)
掛に引渡され、結局浦賀で解かれたのである。
こうしてみると、鳳瑞丸は寛成以来修理に明
け暮れたかの感が深い。が、「船謠」の記載は誤
りという外はなく、廃船の原因は暴風雨によ
る座礁とみてよいだろう。

一方、大元丸は安政3年6月に鹿児島から
江戸に廻航され、⁶⁷⁾ 8月25日に江戸を襲った大
暴風雨によって芝金杉浜の倉津藩の陣屋脇に
打上げられている。⁶⁸⁾ 引下ろしには相当の時日
を要し、同4年2月に薩摩藩が「御詔之大元
丸追々浮出方相成候間、不日横浜江差廻、橋
廻修覆相加、出来次第差上候積ニ御座候」と
幕府に報じているところからして、2月から
程遠からぬ時期によやく作業が完了したの
であらう。幕府に引渡された時日も詳になし
得ないが、廻船問屋から幕府⁷⁰⁾ にこの船の拝借
願いの出される同5年7月以前であることは

間違いない。その後主に神奈川警衛に用いられた大元丸の最後については、前述の「船諸」に「元治元子年破却」とみえ、また『軍艦見取図外諸港見取図』所載のこの船の絵に「北船ハ本朝製也、品川ニテ破」とあるから、元治元（1864）年に品川で破船したとしてよからう。

ここで鋤雲の回顧談を想起すると、彼は「元治頃迄品川の湾に在りし」と述懐している。では何故に彼は「元治頃に」と語らなかったのだろうか、私はその理由をこう考える。昇平丸の回想談からして、彼は安政3年8月25日の事件を知っており、強い印象を受けたことはさす間違はなく、しかも安政5年6月⁷³⁾から文久3（1863）年1月まで蝦夷地に務り、江戸不在の間の事情に疎かったのか、或は船にはさしたる関心を抱いていなかったためか、理由は何であれ元治元年に品川で破船した大元丸をみて、安政3年8月25日以来同じ状態が続いていると勘違いしたのではないかと思

られる。いすれにせよ、元治元年の破船までは大元丸は十分実用に耐えたのである。破船の原因は暴風雨の可能性があるが、明証に欠けるのでこの問題は今後の研究に譲りたい。

最後に昇平丸はどうであらうか。昇平丸は安政2年3月に品川に入津し、8月に幕府に献上されてからは、安政3年8月25日の大暴風雨で田所⁷⁴⁾に打上けられたことを除くと、専ら輸送船として用いられた。維新後明治2(1869)年に開拓使に交付され、翌年破船。破船の経緯については『北海道誌』にはともかくとして、鳳瑞丸・昇平丸の破船の原因は、是歲十二月二十四日風帆船昇平号函館港ヲ出シ、風ニ遭ヒ南部安渡ヘ漂着ス、三年正月十九日脇沢海ニ至リ、廿四日大島洋ヲ過セウ時ニ西南風急海上ニ漂蕩シ、纔ニ江差木村ノ子村ノ浜ニ着シ艦ヲ繫ク、怒涛甚シク、網断シテ汀ニ至リ、遂ニ破砕セリ⁷⁵⁾と記されているから、破船の原因は鳳瑞丸と

丁酉鋤雲の回顧談は誤りという外ないが、彼がかく語ったのもそれなりの理由があるように思われる。彼のいう「大風雨の年」とは、江戸を襲い大きな被害をもたらし安政3年8月25日の大暴風雨に相違なく、この時田町に打上けられて昇平丸は弁才船で一艘押潰している。⁷⁶⁾恐らく鋤雲は、潰された弁才船と昇平丸を取り違えたのか、或はそうした風聞を耳にしたのではなからうか。

以上検討したところから、大元丸はともかくとして、鳳瑞丸、昇平丸の破船の原因は暴風雨による座礁であって、船体に使われた釘と関係がないことは明白である。従って、座船の原因を釘に求める鋤雲の見解も『日本近世造船史』の説も誤りという外はないし、また鋤雲の回顧談は信憑性に問題が多く、それだけでは史実論証の決め手足り得ないことは改めて指摘するには及ばまい。

ともあれ、鋤雲が「螺旋釘」の使用と船体

の堅牢さを因果関係でとらえていたことは確かであつて、それは「鳳凰丸は、(中略)三橋の飄船なり、其製堅牢ならざるによりて、遠海を航するに用ひまかりし」という兼松氏の記述に「唯形を模して其製を模せず、猶ほ螺旋釘⁷⁷⁾を用ひざるの類ならん」と補記していることにも窺える。第2章で明らかにしたように、当時は脆弱なる和船対堅固な洋式船という明確な図式が通念と化していたため、和船には「直釘」を用い、洋式船には「螺旋釘」を使うことに着目した鋤雲は、「螺旋釘」の使用の有無が船体強度を左右する重要な要素と見做したに違いない。けれども実際には、西欧船ではネジを切らざりキリンやタックを多用するので、「螺旋釘」だけをとりあける鋤雲の仮説は見当違いも甚しいが、旭日丸の建造について「最も困難を極めしは、牝牡接釘の如き、未だ之を製する器械無かりしかは、一々鑄して之を製するあり、或は往復釘を製して之に換ふあり」と述懐している如く、彼は「

螺旋釘」製作の苦勞を熟知していただに、特にそれを重視したのである。一方打込み式の釘を浸水と因果関係で結びつけたのは『日本近世造船史』の編纂者である。彼等の説に従えば、打込み式の釘を用いる和船は浸水を招き易いことになり、彼等も当然そう考えていたに相違ない。では西欧船は浸水しないかといへば、B. グリーンヒルは次のように述べている。

家畜の世話をする様に、木造帆船も常に水を入れる必要がある。定期的にポンプで船底の^あ汚水を吸い上げなければならぬ。数年使用した後は、海上で1日に数回排水しなければならぬ。というのも、多くの継ぎ目や合せ目から絶間なく水が漏れているからである。水漏れ防止のため、船板の間に麻の繊維を打ち込みビスで塞いだ箇所は、定期的に点検し、修理して、やりなおさなければならない。

このように、鋤雲や該書の編纂者の所説は、
假説の定立から論証に至るまで事実誤認に満
ち満ちていたと言わざるを得ないが、鎖国に
より我が国の造船技術が衰退したとする通説
からすると、彼等の説は説得力を有し、疑問
を扱ふ余地はなかったに相違なく、さもなく
は今日迄通説の位置を占めることはなかった
であらう。

Ⅲ. 旭日丸をめぐる諸問題

旭日丸は、水戸藩の徳川齊昭が幕府の命を受けて建造した船である。芳しからぬ異名を奉られ、落首が皮肉られたことでも有名で、復元力計算に失敗し、船首が重いという重大な欠陥を有していたとされている。本節では、この通説の検討を通して旭日丸の実態の解明を試みるが、はじめに建造に至る経緯と洋式技術の摂取の様相、それにこの船の構造や機装などに考察を加えておきたい。

A. 建造までの経緯

嘉永6(1853)年6月にペリー艦隊が来航した時、江戸湾の防備としては、湾頭の要所に築かれた砲台の外には軍艦は皆無といっようであった。この無防備な湾内に米艦が侵入したことに少なからぬ衝撃を受けた幕府は、来春のペリー再航に備えて自らの海軍力の増強

りではなく、幕府の軍艦建造に対する積極的な姿勢を明示することでも有意義であつたに違いない。

龜半兵衛は、青地と博時に教諭を受け、有昭は幕府の提案を即座に受諾し、8月8日に内命が下ると、9月4日から小石川藩邸の内馬場に設けた細工所で、龜半兵衛、算術家小幡算衛門、船工棟梁左衛門、指物師金五郎に雛形の製作にとりかかせ、さらに9月22日には土佐の漂流中津万次郎に海外情勢や造船に関する諸事を諮問している。こうして完成した雛形を10月晦日に幕府に献上、11月12日に幕府から参考にした可能性のある造船関係者を拾い出るとなる。

水戸殿御家来に大船製造被仰付候間、此度出来候雛形之通り和心得、先づ巨艘有合之諸本を以急速製造候様御申付可被成候

と命じられて、ここに旭日丸の建造が緒に ついたのである。

B. 鱧半矢衛と蘭書

さて鱧半矢衛は、青地と幡崎に教えを受け
た蘭学者であり、嘉永6年7月26日に老中阿
部正弘に宛てた書簡で斉昭が「同人義蘭書之
上にて承知も致し候半歟」と述べているとこ
ろからしても、旭日丸の建造に当ってオラン
ダの造船書を参考にしたことにまず間違いは
ない。しかし、彼の訳した『洋船全読』が今
に伝えられていないこともあって、それが何
かに詳になし難い。そこで、水戸の蘭学所
蔵書目録から彼が参考にした可能性のある造
船関係書を拾い出ると次のようになる。⁸⁷⁾

Handleiding tot het Maken van Zeilen

御秘書 海船製作図説 ⁸⁸⁾ 七冊 御用拝借

西四月セイルマーカールスハンドブック 本正

の翻訳した『軍艦図解』に ⁸⁹⁾ 七冊 御用

西洋船銅板図 ⁹⁰⁾ 七冊 御用

雙舳縮形正図 ⁹¹⁾ 二枚 御用

西洋軍艦秘図 ⁹²⁾ 一冊

七種軍艦造法論附圖 卷

銅板船四

聖艦袋

造船全書抄記 一冊

以上の書物・図面のうち『海舶製作図説』は、天保5(1834)年11月3日付老中下久保忠真宛有昭書簡に「蘭船製作方の書籍も買入置候」とみえるのに該当するのではないかと臆測される。次に西(嘉永2年)4月の『セイルメーカーズハンドブック』は1846年刊行のオランダの造船手引書 *Zeilmakers Handboek of Handleiding tot het Maken van Zeilen* ⁸⁹⁾で現在彰考館に所蔵されている。また『松平察軍艦図解』は文化5(1808)年に本木正彦の翻訳した『軍艦図解』にほぼ間違いなく、『七種軍艦造法論』は、薩摩藩の洋式船に関連して明らかにした如く、19世紀後期のオランダ造船書の翻訳書である。

もとより、どの著作・図面に拠ったのか知る術はないが、安政6(1859)年9月に行方不明になった旭日丸の搜索を依頼された長崎海軍伝習所のオランダ人教官カッティンディートは

蘭書之儀一付申上候事付

この船は我々が以前鹿児島で見たとおり、十七世紀初期の東インド会社船に模して造られてあり、たが、鹿児島で見えた船よりも、この方がい⁹⁰⁾そう設備が良く美しくもあつた。シ・ダイ・ス・ト・デ・ル・ヨシヤ・マフ

と記しているから、鑑が研究したのは19世紀前期以前の古い造船書であつたことは疑いなく、或は『海船製作図説』ではないかとも思われる。この書が、薩摩藩の造船担当者田原直助の用いた1822年刊の「トレーキ」の造船書(Handleiding tot de Kennis van den Scheepsbouw, ten Dienste der Jonge Officiieren en Adeltorsten, van de Koninklijke Nederlandsche

Marine, Door J. C. Rijk) に該当しないこと
は、嘉永6年11月2日に江川太郎左衛門が幕
府に提出した次のような書付から明らかであ
る。

日次書と考えられ、船形の製作は嘉永6年
9月4日迄には間に合、たとへども、せいぜい
一ヶ月。蘭書之儀 = 付申上候書付。一に程度
ではなからうか。覺は、江戸は12月18日に行
達千八百二十二年に於ては、書籍と先ずから
度取一ハンドレイジング、トット、デ、ケン
ニス、ファンテン、シヤープス、ボウ、
間連テン、ジインスト、デル、ヨニヤ、ヲフ
チ、シールン、エン、アーデル、ポルスラン、
飯口、フヤン、デ、コーニンケレーキ、子一チ
と道ルランド、セ、マリ子、ドヨル、イセレ
と、エキと雖も未だ未だ法書耳」と指摘して、
船外で船船但船製作之書三つ、案も建議し
右書籍御下ケ之儀、先達而申上候處、水戸
前中納言殿へ御廻 = 相成候趣 = 付、猶承合
候處、伊達遠江守所持罷在候由、御座候間
同人方々御引上ケ、御下ケ被下候様仕度、

此度申上候 以上⁹¹⁾

育昭の借覧の時期は造船の内命の下、た8月8日以降と考えられ、雛形の製作の始まる9月4日迄には間に合、たととしても、せいぜい一ヶ月の余裕しかないから、参考にした程度ではなからうか。因に、江川は12月18日に伊達遠江守より差出されたこの書籍と老中から受取、ている。

語は少々横道にそれるが、江川の書付との関連で、山形藩の儒臣塩谷宿陰の時務策に一言触れておきたい。「言購船事書」において彼は、大船建造禁止令が解かれても諸侯による造船が進歩しない原因を「蓋不独患財用之乏、亦患造船未得其方法焉耳」と指摘して、海外での船舶の購入のため三つの策を建議し、これを行い難い時の次善の策を次のように説く。

私主人蔵者ニ「シケー・プスボウキエンテ」

ト申シ候蘭書有之、右ハ西洋一千八百廿ニ
 年蘭人「イカレイキ」と申シ候者ノ著述ニ
 テ軍船ノ打建方ヲ認メ候モリニ御座候由、
 右ヲ急ニ翻訳仰付ラシ候人バ如何可有御座
 哉、私聞知仕候、江戸中蘭学者四十人程ハ
 翻訳出来候モリ可有御座、右ノ著英ヘコノ
 書ヲ破巻ニシテ御座ニ相成候ヘバ続紙数ニ
 百枚モコレアルベク哉ニ覺ヘ申シ候間、十
 余日ノ内ニハ翻訳出来仕ルベク奉存候、將
 又極密ノ由ニ御座候ヘテ宇和島侯ヨリ伊東
 玄升ノ塾生ニ命セラレ、船ノ打建方ノ書ヲ
 翻訳セシメラルト承⁹²⁾及申候、右原書同物ノ
 モノ歟ト奉存候、是ハ最早半分モ出来ニ成
 候哉、由ニ候ヘバ此次ノ所⁹²⁾ウ弊藩ノ書ニテ
 翻訳仰付ラシ候ハバ別⁹²⁾テ早ク全備ニテ合
 璧ト可相成候ト奉存候

該書には年記を欠け、嘉永6年11月7日に
 幕府に召し抱えられた中次郎次郎について「
 欲備工匠人乃次郎」とみえ、また諸文名の造

御同席搦ニ而大船製造方御同出租候者薩
州孫計ニ御座候。伊達遠江守ノ者大船製造
方心得候者無之候ニ付、阿蘭陀人ノ租親役
旨御同出租候処、御同之通相齊候由。

と報じられたところから考えると、海防には洋式軍艦を必須とする遠江守が建造を目論み

で急いで翻訳に取掛らせた可能性は十分にあらう。いすれにせよ、1822年のレーキの造船者は、本国では古くなっていたにもかかわらず、日本では一時期バイブルの如くもはやされたというてよい。雁皮紋にこの書の付図を写したものが今に伝えられていることからそのしが窺えよう。

c. 旭日丸の船体構造と機装

旭日丸の建造の経緯については、明治21(1888)年の宮内大臣の沙汰により編纂された水戸藩の国事執掌史料たる『水戸藩史料』に詳述されている。しかし、既に編纂の時点で建造史料は散佚していたのか、分の一の図面を除けば、船体構造や機装に触れるところはない。今日我々が知り得るのは、『海軍歴史』巻28所収の「船譜」によつて、この船が長さ23間1尺、中5間2尺、深さ4間のバークであつたこと位である。新史料の発見は今後に

期待するとして、ここでは断片的史料を綴り合わせて技術的な面に考察を加えてみよう。

管見の範囲で、船体構造や機装を窺うに足る史料を列举しておく、絵図としては『水戸藩史料』所収の分一の図面（図4-17）の他に、「此船ハ本朝製ニ而将ハ春山舟蔵也、巨大堅固ニ而軍艦同様也、本水戸公撰製ニ而テッキ返銅ヲ張レリ、後横浜ニ至リテ外国人手入而如図ス」という付記を有する『軍艦見取図外諸港見取図』⁹⁵⁾所収の絵く図4-18）がある。また安政2年3月8日に鳳凰丸に乗組んでいた浦賀奉行所同心柴田伸助は、石川島で機装の旭日丸を見学して日記にこの船の構造等について興味深い記事を残しているので、少し長くなるが次にそれを引用しておこう。

一、砲門頭、花頭式百三十拾六日往

一、砲門内法式尺四寸四方、外法三尺五寸四方

一、御船長廿三間一尺八寸、巾五間、真切甲良一尺三寸ニ三尺六寸、長拾九間四尺

一、梁間内法三尺、一尺角、堅梁セイ七寸、
 厚四寸七分
 一、まうら四挺宛継、左右八挺、一尺角コ
 マ返し、継手式尺五寸程喰違式挺宛、継
 目しほり鉄物有え、鉄留
 一、上コベリ厚式尺五寸
 一、まうら押へ一尺八寸中、一尺七寸セイ、
 松木、四尺間位ニ丈柄程
 一、蟪蛄深五間半、中程四間半程、まうら
 数百式拾挺程
 一、敷上張ハ赤銅長三尺、巾一尺五寸、厚
 旭一分、敷長ニ尺四寸、巾一尺四寸、厚一
 川島分五り、折返し合口之処厚四五リニ致し、
 半り惣方一寸宛折、たき合七銚打付
 一、碇四頭、碇頭式百三拾メ目程
 一、鉄綱長百十五間、太八寸廻り四房、一
 房ニ而八百拾五兩宛
 一、硝子八寸四寸、厚式寸程^{%)}

長さ四寸
 一、梁間内法三尺、一尺角、堅梁セイ七寸、
 厚四寸七分
 一、まうら四挺宛継、左右八挺、一尺角コ
 マ返し、継手式尺五寸程喰違式挺宛、継
 目しほり鉄物有え、鉄留
 一、上コベリ厚式尺五寸
 一、まうら押へ一尺八寸中、一尺七寸セイ、
 松木、四尺間位ニ丈柄程
 一、蟪蛄深五間半、中程四間半程、まうら
 数百式拾挺程
 一、敷上張ハ赤銅長三尺、巾一尺五寸、厚
 旭一分、敷長ニ尺四寸、巾一尺四寸、厚一
 川島分五り、折返し合口之処厚四五リニ致し、
 半り惣方一寸宛折、たき合七銚打付
 一、碇四頭、碇頭式百三拾メ目程
 一、鉄綱長百十五間、太八寸廻り四房、一
 房ニ而八百拾五兩宛
 一、硝子八寸四寸、厚式寸程^{%)}

最後に旧幕臣たる栗本鋤雲は旭日丸の建造について往時を回顧してこう語る。

木材輯集より、銅鉄、鍛冶、綱具、綯絞、其外種々の工業並ひ起りしか、其中最も困難を極めしは、牝牡換釘の如き、未だ之を製する器械無かりしかは、一々鑄して之を製するあり、或は往復釘を製して之に換るあり⁷⁷⁾

以上の史料から、次のような事実を知ることができよう。

旭日丸は、安政元(1854)年1月2日に石川島で起工、同2年1月22日に運水し、同3年5月に竣工した。工事期間は閏月を入れて足掛け2年6ヶ月、後に述べるような工事の空白期間を除くと、実質的には2年とみてよいだろう。建造費については、安政3年3月1日の時点、現物支給分を除いて24050兩としか分らず、総額は不明である。⁷⁸⁾因に、斉昭

は数万両とされている。これは明白である。

また旭日丸の主要寸法は柴田の日記によると、長さ23間1尺8寸、中5間、深さ四間半余で、「船譜」とは中と深さが若干異なるが、目下のところ何れが正しいかは判断し難いので、今後の研究に俟たない。差し当、ては「船譜」の値をとるとして、旭日丸の肥瘠係数を0.55、垂線間長を130尺、中を36尺、満載吃水を10尺と仮定すれば、排水量は720トン程度と推測される。

次に船体構造を検討してみよう。柴田のいうまっら(＝肋材)数120挺はどう解可いばよいのだろうか。まっらの部材総数とすれば、8挺で一組のまっらと違ふから15組となる。

しかし、これでは余りにも少な過ぎるので、120挺は両舷のまっら数に違いない。彼が「一尺コマ返し」と記していることからしても、60組のまっら(一尺角)を真切甲良(＝竜骨、長さ118.4尺、中1尺3寸、高さ3尺6寸)に1尺間隔で取付けていたとみえよく、旭日

丸が洋式構造をとっていたことは明白である。
 さらに釘に関しては鋤雲のいう牝牡提釘とはナット付ボルト、往復釘とは敲釘（キリンキともいう）ではないかと思われるが、確証はない。いづれにせよ、鋤雲の話から、旭丸にはボルト類が使われていたことが窺える。しかし、後に明らかにある如く、彼の回顧談は信憑性に問題が少なくないので、この話にも疑問を挟む余地は十分にある。とはいえ、昇平丸の事例や蘭学者鰐半兵衛が蘭書によつたことを勘察すれば、旭丸丸が可能な限り洋式に做つて造られた可能性は高く、鋤雲のこの話を信じて差支えないと私は考へている。
 では船体被覆はどうか。柴田の日記にみえる「敷」は、造船用語としては和船の船底材の謂であるが、ここでは洋式船底材を意味する間切甲良が既に使われているので、本来の意味ではあり得ない。建築用語としてはこの語が底を意味するところから恐らく彼は「敷」を喫水線下の船体、つまり船底、「敷上」を喫

水線上の船体の意に転用したに相違あるまい。
 従つて、彼の日記から甲板を除く旭日丸の船
 体の全面が銅板で覆っていたことは間違ひな
 く、安政二年五月七日にこの船と実見した鶴
 峰戊申が「御船ハすべて銅もて張らして。
 岩の如く山の如し」と述べているのはそれを
 窺はせるに足るものがある。また甲板の銅板
 被覆については、完成間際になつて、斉昭から
 提案があり、安政三年五月二十五日に大船製造掛
 は「御無益之儀ニ付御差止ニ相成候様」と反
 対したものゝ押切られて実現をみたらしい。
 もとより、喫水線下の銅板被覆は船喰虫の害
 を防ぐことを目的とし、当時の西欧では一般
 的な船体防護法であつた。けれども、防腐の
 ために喫水線上の船体と甲板を銅板で覆うの
 は、斉昭の創案に違ひなく、旭日丸の特徴と
 いふべき。因に、このような特異な例に寛
 永をく(1631)年建造の巨艦安宅丸があるが、
 旭日丸とは異なり防火用であつた。⁽¹⁰¹⁾
 最後に帆装ととりあへることになしよう。分

水線上の船体の意に転用したに相違あるまい。
 従つて、彼の日記から甲板を除く旭日丸の船
 体の全面が銅板で覆っていたことは間違ひな
 く、安政二年五月七日にこの船と実見した鶴
 峰戊申が「御船ハすべて銅もて張らして。
 岩の如く山の如し」と述べているのはそれを
 窺はせるに足るものがある。また甲板の銅板
 被覆については、完成間際になつて、斉昭から
 提案があり、安政三年五月二十五日に大船製造掛
 は「御無益之儀ニ付御差止ニ相成候様」と反
 対したものゝ押切られて実現をみたらしい。
 もとより、喫水線下の銅板被覆は船喰虫の害
 を防ぐことを目的とし、当時の西欧では一般
 的な船体防護法であつた。けれども、防腐の
 ために喫水線上の船体と甲板を銅板で覆うの
 は、斉昭の創案に違ひなく、旭日丸の特徴と
 いふべき。因に、このような特異な例に寛
 永をく(1631)年建造の巨艦安宅丸があるが、
 旭日丸とは異なり防火用であつた。⁽¹⁰¹⁾
 最後に帆装ととりあへることになしよう。分

一の図面には帆船が書込まれていないので、当初の旭日丸の主帆装は不明であるが、船体上部の黒い帯状の部分で、幕府の船艦の揚げる白地中黒の中黒を示していると解されるから、三枚のシップの他に主檣にスペンサーを装備していたことが窺える。「後横濱=至リテ外国人争入而如回ス」という付記のある『軍艦見取図』所収の絵は、恐らく横濱の開港された安政6(1859)年6月以降の旭日丸で、シップの他に前檣と主檣にスペンサーを張ったシップとしてこの船を描いている。従って「船譜」の如く、旭日丸がバークとすれば、安政6年以降のある時期に前檣にスペンサーを追加装備したシップに改装されたことになる。ただ分一の図面をみると後檣はかなり高く、この船が当初からシップであつた可能性も考えられようが、分一の図面と『軍艦見取図』所収の絵を比べても船体にさしたる変化が認められないので、このように解釈して差支えないだろう。檣の長さは分一の図面から

「すなわち、この丸は、石川島造船所の製造に係る最初の西洋形大船なりしが、其復元力計算に誤謬あり、且、首尾喫水の差は、負数となりて、実際に此欠点を除くことは能はざりし為め、

前檣が124尺主檣が132尺、後檣が114尺程度と推測される。

以上、断片的な史料を綴り合せて検討したところから、旭日丸が洋式に倣つて造られていたことに疑問の余地はない。それでは通説の如く、旭日丸には重大な欠陥があり、たゞであらうか。次にこの問題を検討してみよう。

D. 通説の検討

従来、旭日丸に言及する時には、『日本近世造船史』の所説を繰返すのが常と言、ても過言ではないので、初めにその説を紹介して、問題の所在を考えてみよう。該書の説は、こうである(95頁)。

旭日丸は、石川島造船所の製造に係る最初の西洋形大船なりしが、其復元力計算に誤謬あり、且、首尾喫水の差は、負数となりて、実際に此欠点を除くことは能はざりし為め、

風波の海上に航するに當りて、頗る困難を
 感じ、乗員の苦情常に絶ゆることなかりし
 も、⁽¹⁾船体は堅牢に構造せられ、且鐵装々装
 飾の点に於ては、比較的完全なりしが故に、
 先ず成功せるものなりと謂ふべし、⁽²⁾ 明治維新
 海軍の用によりて、

この説が、ほぼ四分の三世紀に亘つて通説の
 位置を占めて來た。これが正しければ、旭日
 丸には重大な欠陥があつたと言わざるを得な
 いが、これを再読すると、直ちに、

(一) 風波のある海上の航行が困難という。

帆船にとつては致命的な欠陥を有していた
 とすれば、維新後に旭日丸の沿岸航海の用
 に供されたことはどう理解すればよいのか。
 或は、乗組員から苦情がでても、運航には
 支障のない程度の欠陥だらうのか。

(二) 別の箇所では鳳凰丸などを「頗る脆弱」
 としていながら、旭日丸の船体に堅牢とす
 るのは矛盾ではないのか。

の深浅・重豆の位置を察せり、垂^(c)にて順
風を得るときは快駛するとも、少しく逆風
に向ひ起漕に逢ふときは船体簸揚し、宛か
も鞠の如く高く水上に挙る、^(c)船身上部重く
して下部軽く、風浪毎に顛覆せんとの虞
あるを免れり、斯れ良好の結果を得たる所
以なり、^(d)當時其不便を罵る⁽¹⁰²⁾

次に幕末の汽船・洋式帆船について兼松氏の著した「大船の説」に鋤雲は二度に亘って

B 旭日丸は水戸齊昭卿の鑑製たる所なり、既に成り船体重く運行難しとて、俗に厄介丸と綽名せり⁽¹⁰³⁾

C 此船は俗に愚様に云たれ共、至^(a)て堅固
にて運用に供あるに足るを以て、^(b)後加納次
郎作か預る所となり、専ら沿岸行を爲した
るを見掛けたり⁽¹⁰⁴⁾

E 水戸の元公の計画で旭日丸と云ふ船王
 といふさか趣の異なる記事を挿記し、さらに

ましたが、^(b)如何せん進水の時、頭を突込んで仕舞ひまして釣合甚だよろしくありません。夫でそれから人がみんな朝日丸と云はな
 いで危丸と申しまして、能く不都合な人がある
 とアー水戸の船かと云ふ様な鬼口が流行しました、^(c)此船が充分に用立てんで
 した⁽¹⁰⁶⁾といふ事を著者認めてゐることは明らかである。明治時代に於ける近代海軍では、これらの記事から読書の編纂者などの
 ように立論したのかといへば、彼等は、(I) $E A(a-2)(c)$ 、(II) $E A(a-1) \cdot D(a) \cdot E(b)(c)$ 、⁽¹⁰⁷⁾(III) $E A(b)(c)$ 、(IV) $E A(c)$ 、(V) $E C(a) \cdot E(a)$ 、(VI) $E C(b) \cdot D(b)$ に拠
 る論じた、と私は考へてゐる。要するに、彼らは栗本と沢の述懐に依拠しつつ、大筋は海軍の所説と造船学の用語を交えながら再説したのである。また、後述する如く彼らは A に拠
 りて鳳凰丸などを脆弱とする。してみると、前述の疑問点は、結局、C と $A \cdot B \cdot D \cdot E$ の間に認められる顕著な喰違ひに由来するこ

まが、旭日丸の建造工事の進捗状況を『水戸藩史料』上編乾(97~131頁)に拠、こ一瞥してみると、次のようになる。

嘉永6年11月11日に幕府の建造命令が下ると、水戸藩は翌日直ちに蘭学者鱸半兵衛を主任に、算術家小幡算術門を補佐とし、他に小姓頭会沢清石衛門・普請奉行鈴木藤兵衛等を單艦製造掛に任じている。12月5日に石川島を造船地と決め、翌安政元年11月2日に起工式を挙行。翌々日から着工して11月には船体がほぼ完成したが、巨大にして重量大なるため道水に手間取り、ようやく安政2年1月22日に水に卸すことができた。船霊祭を2月26日に挙げた後、横浜に船体を回航して機装に着手。起工からほぼ2年半の歳月と費して安政3年5月に工を竣えたのである。なお、艦名は、紆余曲折の末、7月に旭日丸と唱えることに決定した。

以上概観したところから明らかた如く、『水戸藩史料』は栗本や次の語る旭日丸の不詳

事には全く言及していない。その理由が何であれ、彼等の回顧談から判断するに、旭日丸が進水時に釣合を失したこと、危介丸と茂称されたこと、「動かざる云々」の落首で皮肉られたこと、少なくともこの三点はどうか動かし難い事実のように思われる。嘉永6年7月に洋式船建造の打診を受けた前藩主徳川齊昭は、

(複製書)

同人義蘭書之上にて承知も致し候半歟、是迄大船製造ハ勿論東候事も無之候へハ、必定釣合宜出来候否何共申兼候⁽²⁸⁾

と先中への返簡の中で述べているから、正に齊昭の危惧が直中したかの感がある。これだけ揃えば、従来、旭日丸が実用にならなかつたとされるのも無理はない。が、果して彼らの回顧談を鵜呑みにしてもよいのだろうか。では、一先不進水から横浜回航までの旭日丸の跡を追うことにしよう。

もとより、建造地の石川島は隅田川の河口に発達した三角洲である。佐時、石川島で分流する隅田川の西派を本濤（或は本湊）、東派を中濤といい、この二つの濤筋を除くと、品川から石川島にかけては遠浅の海が続き、大千潮時には大きな干潟が出現した。本濤と中濤の当時の水深は不分明であるが、明治30（1897）年の品川港調査報告書に

本濤筋品海台場ヨリ佃島迄之間、深サ三尺ヨリ五尺迄、中濤筋前同断佃島迄、深サ一尺五寸ヨリ三尺迄。石尺ハスシ、節、干潮時の水尺ヲ以テ記ス。但、スシ之節、干満差ハ五尺余。尤出水の時ハ、変更アリ。⁽¹⁰⁹⁾

的には変わらない方法が、遠くともこの時期とみえるのと大きな差はなか、たと思われる。本濤のほうが深く、旭日丸が蓮水したのもこのである（図4-19）。⁽¹¹⁰⁾ 旭日丸の蓮水法は、当時の一般的なクにふる方式を踏襲しており、君沢形で行なわれ

ような不様な姿を晒す旭丸は恰好の風刺の
対象となり、噂を聞きつけた用部屋坊主某は
早速、風評を聞いたにだけなの。話の噂

(十二月)

十七日 佃島にて御製造之船(凡て八間程
最起り銅一寸)
横＝寝候儘うこかす事不成、当惑之
に由、石ニ付川柳点読の下関を運けし頃、
書問、新造を寝かして隠居いかに成¹¹⁵⁾

と日記に書留あてている。新造には新造船と新
妻の意をかけ、御隠居は奔昭を指すことは改
めて断るまでもあるまい。或は此、同分大船と

既に紹介した如く、梁本と次は、進水時に
旭丸は釣合を失して船首もしくは船尾を突
込んだと語っている。彼等のいう進水の時
とは、事の印象の度合から11月29日の椿事と
見做してまず間違いあるまい。¹¹⁶⁾とするなら、
彼等の話は、進水時に重大な問題が生じたと
する点ではよいとしても、明らかに船の状態
については現実と大きく喰違う。或は、船首

か船尾を酷く突込んで傾いていたのだらうか。
 そいとも、彼等は攔座した旭日丸を目の当り
 に見ず、風評を聞いただけなのか。話の喰違
 い方からみて、後者の可能性が強い、と私は
 考えている。当時の旭日丸に纏わる風評の一
 端は、前引の日記の他に、安政2年1月21日
 に郷里の兄に宛てて認めた蘭方医坪井信良の
 書簡の次の一節にも窺える。

。一昨年以來、水府老公之御指揮にて、大
 軍艦長サ式十四間之者一艘、佃嶋に於て御
 製造、漸々去冬中ニ皆成之処、何分大船之
 事故重キ事甚敷、中々自由ニ動不申、此節
 水中へ引出計ニ数十日掛リ居申候得共動キ
 兼、老候殊之外御氣ヲもみニ成候得共無詮
 子、或日、若シ角無難ニ水中ニ出申候共、
 中々水入深ク、¹⁷⁷⁾逆も品川迄迄運輸ニ不成扨、
 色々風評御坐候

旭日丸が攔座した状態にあることには全く言

及ばないので、明らかに彼は梅事の出来を知ら
 ないし、引出し作業も実見していない。従
 って、船体が重いため中に動かせず、進水に
 隙取、ていゝと彼が記したのは、風評を元
 にしていたに相違ない。彼の聞いた風評は用部
 屋坊主某の耳にした風評よりはいささか正確
 さに欠けるが、鋤雲も信良のそれと同様の風
 評を得ていたが故に、後年「船体重く運行難
 し」と回想したのである。ただ、長い年月が
 記憶を薄れてせたのか、それとも勘違いのら
 か、或は進水即航海可能な和船の感覚が強く
 ったせいか、本来ならば動かし難いと言ふべ
 きところを、彼は間違、て航行し難いと語、
 してゐたと思はれる。ともあれ、こうした
 色々な風評が飛び交う内に、用部屋坊主某の
 書留めた如き風評が變じて、旭日丸が横では
 なく前か後に釣合を失つて動かないという風
 評も行なわれるに至、たのではなからうか。
 ために彼等はかく語、たのではあるまいか。
 もとより私見は臆測の域を出るものではなく、

及ばないので、明らかに彼は梅事の出来を知ら
 ないし、引出し作業も実見していない。従
 って、船体が重いため中に動かせず、進水に
 隙取、ていゝと彼が記したのは、風評を元
 にしていたに相違ない。彼の聞いた風評は用部
 屋坊主某の耳にした風評よりはいささか正確
 さに欠けるが、鋤雲も信良のそれと同様の風
 評を得ていたが故に、後年「船体重く運行難
 し」と回想したのである。ただ、長い年月が
 記憶を薄れてせたのか、それとも勘違いのら
 か、或は進水即航海可能な和船の感覚が強く
 ったせいか、本来ならば動かし難いと言ふべ
 きところを、彼は間違、て航行し難いと語、
 してゐたと思はれる。ともあれ、こうした
 色々な風評が飛び交う内に、用部屋坊主某の
 書留めた如き風評が變じて、旭日丸が横では
 なく前か後に釣合を失つて動かないという風
 評も行なわれるに至、たのではなからうか。
 ために彼等はかく語、たのではあるまいか。
 もとより私見は臆測の域を出るものではなく、

旭日丸が船首か船尾を突込んだ可能性も全く
 ないわけではないので、差し当、ては、彼等
 の語る旭日丸の状態には疑問を挟む余地が十
 分残されており、たとえ回想通りとしても、
 そは船体自体のせいではなく椿事に起因す
 ることを指摘しておけば十分だろう。

図らずも水に下りたとは言え、今度は船を
 起して、本湾の中央まで引出さなければなら
 ない。これも、船体が重いだけに、やはり大
 仕事だ、たらしく、津出しを完了したのは椿
 事出来以来凡そ50日を経た安政2年1月22日
 のことであつた。この津出し作業については、

水戸藩の運事・奇聞を集成した鈴木成章編『
 水戸歴世譚』(富国強兵社、1907年)に次の
 ような興味深い話が紹介されている(青史社、
 複製本、453頁)。

既成しかとも、艦沙泥に膠して出てす、掛
 りの者、百方之を計れとも得ず、烈公曰、
 吾よく是を処さんと、乃ち命して蜜柑数百

(鑒)

藍を貰上けたり、人みな其故を解せず、
は云、人夫等に賜はるならんと、然にはあ
らて、公人夫等に命し、船底を堀らしめ、
密柑を悉船底に敷かしむ、人猶ほ其故を解
せず、郡人或は嘲り、密柑位で、逆も此の
船が出るものか、実に厄介なり云云者あ
り、其ときの落着に、隠居さん新造おかし
てどうなさる、など云ひはやしけるとなん。
然るに、公人をして艦を藍さしむれば、密
柑の飛出て、艦はするゝよりへりて、造作
なく藍し出てぬ、是に於て、郡人初て其工
夫に驚服せりとか。

ここで見逃せないのは、厄介丸の称が津出し作業の困難さに関して語られていることである。従来、彼らの回顧談や『日本近世造船史』の所説に依拠して、旭日丸は軸が重く繰船困難なために、この異名が奉られたとされてきた。⁽²¹⁾もとより、進水即完成＝航海可能である和船とは異なり、概して洋式船は進水後に行う機装の完了を俟、て始めて航海可能となるから、従来の解釈が成り立つとすれば、かく称されるのは旭日丸が完成する安政3年5月以降のことではなければならない。けれども、後述するように、旭日丸の航海が困難を伴、た証跡は見出せない。しかも、彼等の回顧談を讀むと、明らかに彼等は直接或は間接に進水時の船の状態と蔑称を関連づけており、進水からほど遠からぬ時点でこの称が起、たことが知られよう。とするなら、厄介丸の蔑称は、早ければ安政元年12月中、遅くとも『水戸歴世譚』の語る如く翌年1月の津出し作業中に生れ、擱座して動きのとれなくな、た

状態に由来する、と解すべきである。それ故、
 従来の解釈は誤りと言う外はなく、また蔑称
 の由来で、次が釣合を失した状態とし、栗本
 が釣合を失して航行困難な状態とか船体重く
 して航行困難な状態とするのも、全くの見当
 外れではないにせよ、同様である。彼等が由
 来を正確に伝えられなかつたのは、やはり何
 らかの歪のある風聞に基いていたためか、或
 は臆断で語つたからではなからうか。

かくして困難な進水作業に終止符が打たれ
 たと思ひ間もなく、次に解決すべき難問が控
 えていた。艀装未了のまま船を本港から品川
 沖に引出すこと、これである。本港は前述の
 如く浅いため、艀装を終えて船を今以上に重
 くすれば、沖出しはまが不可能になると判断
 されたに違ひない。建造関係者が何時頃から
 この問題に取組んだかは定かでないが、2月
 1日に有昭は、幕府から一昨日借覽した絵図

には岸際の深淺が分らないので、
 此事は、實事調査を以て艀路を問ふに非ず

此事は、實事調査を以て艀路を問ふに非ず

此度於佃島出来候大船御指置場にも又ハ此
 後大船製造の爲にも不苦候ハ、浦賀迄迄之
 所拙家々来并水主の首遣し、岸通り深浅等
 測セ候ても苦かる間敷哉⁽¹²³⁾

と家臣の派遣を老中に打診してあり、3月8
 日には会沢清右衛門・鈴木藤兵衛等7人が水
 深測量に出発している。やがて横濱で機装と
 行ふことに決定し、4月14日にいよいよ回航
 の運びとな⁽¹²⁵⁾。その間の旭日丸については、
 4月3日に坪井信良が兄に次のように伝えて
 余るところがない。

水府候御掛之テ軍艦も已に出来上り申候得
 共、何分不窮理ニテ佃島迄之遠浅ニテ製申
 候事故、水底浅ク沖へハ出不申、種々工夫
 者測量精考申候得共、何分ニモ水入八九尺
 ナルニ、潮満之節六七尺ナラテハ水無之故、
 今ニ佃ニ在之、唯之美観とスルノミ、残念
 之事也、究畢海底ヲ掘リ舟路ヲ開クニ非サ

此ハスノニ無量可敬ス新果は直田侯武
主並其臣ハ御者ナリヨハニ並其臣ナリ
事大親リ直前⁽¹²⁶⁾」並其臣ハ御者ナリ
事大親リ直前⁽¹²⁶⁾」並其臣ハ御者ナリ

事大親リ直前⁽¹²⁶⁾」並其臣ハ御者ナリ
事大親リ直前⁽¹²⁶⁾」並其臣ハ御者ナリ
事大親リ直前⁽¹²⁶⁾」並其臣ハ御者ナリ
事大親リ直前⁽¹²⁶⁾」並其臣ハ御者ナリ
事大親リ直前⁽¹²⁶⁾」並其臣ハ御者ナリ
事大親リ直前⁽¹²⁶⁾」並其臣ハ御者ナリ
事大親リ直前⁽¹²⁶⁾」並其臣ハ御者ナリ
事大親リ直前⁽¹²⁶⁾」並其臣ハ御者ナリ
事大親リ直前⁽¹²⁶⁾」並其臣ハ御者ナリ
事大親リ直前⁽¹²⁶⁾」並其臣ハ御者ナリ

事大親リ直前⁽¹²⁶⁾」並其臣ハ御者ナリ
事大親リ直前⁽¹²⁶⁾」並其臣ハ御者ナリ
事大親リ直前⁽¹²⁶⁾」並其臣ハ御者ナリ
事大親リ直前⁽¹²⁶⁾」並其臣ハ御者ナリ
事大親リ直前⁽¹²⁶⁾」並其臣ハ御者ナリ
事大親リ直前⁽¹²⁶⁾」並其臣ハ御者ナリ
事大親リ直前⁽¹²⁶⁾」並其臣ハ御者ナリ
事大親リ直前⁽¹²⁶⁾」並其臣ハ御者ナリ
事大親リ直前⁽¹²⁶⁾」並其臣ハ御者ナリ
事大親リ直前⁽¹²⁶⁾」並其臣ハ御者ナリ

レハ大將ニハ出申、老候一丈失策⁽¹²⁶⁾ニ御坐
候⁽¹²⁶⁾」と化した旭丸をたて、たて音であ

ることは明白である。従来、老介が、石川島は、なるほど斉昭が指揮を執るには近
く都合がよからう。けれども、遠浅のため
20間以上の大型船の建造には不適とされる地
である。⁽¹²⁷⁾そこで23間余の旭丸を造ったのだ
から、このような結果を来しても何ら異とす
るには足りない。造船地の選定に船大工は参
画していなかったのではあるまいか。何れに
せよ、所要日数と経費の無駄な増加は避けら
れず、正に「老候一丈失策」と評する外はな
からう。それとてあろうか。坪内信光が信
頼ともあれ、用部屋方主某が日記の2月21日
条に

旭丸の引出と作業をうて、勘定吟味後村
垣正範の日記の4月16日条⁽¹²⁸⁾

おうときなき御代ハうときて

低くて船⁽¹²⁸⁾動くへき船ハ動く所水戸もなき哉

右條に續うきに付、いかりを打込、失るう
と書き留めているのは注目に値しよう。時期

佃島にて出来之大船或御殿近所 = 有之、五
百石積仕之船四艘 = 而釣有之候由⁽³¹⁾

とみえる。さらに、5月7日に娘の鶴江等を連れて金砂浜に出掛け、同学者鶴峰茂中は、御台場の手前に停泊する旭日丸と沖掛りする薩摩の昇平丸を見物すべく小舟を雇、品川沖に漕ぎ出した。彼は旭日丸の様子こう記写する。

（122）

八十間ばかりにして。水戸新造の御船のかたはらにいたる。海あさく船いかめしけれ
ば。常の大船五六艘にて御船をにぎけ。千
石の桶ともを浮にして御船をうけたり。

これらの記事から、舟路を開かぬか、たことは確実であり、廻船の大きさや隻数は何れと

も決め難いが、旭日丸は廻船を浮代りにして、
 喫水を浅くし、前方に打込んだ碇を船内聴聽
 で捲き取りながら、徐々に進んでいった様子
 が知られよう。恐らく潮合を見計ら、その作
 業であろうから、本港を石川島から御台場付
 近迄20日余りを費して移動したのも無理はな
 かりう。廻船の外に桶まで付けたことは、本
 港の浅さを端的に物語るばかりでなく、引出
 し作業の困難さを窺わせるに足るものがある。
 こゝもまた、厄介丸の名を高からしめる一助
 になつたのではあるまいか。さて判断するに
 こうして旭日丸を横浜に回航して、機装を
 行い、安政3年5月に漸く竣工したのである。
 安政元年1月の起工から数えて足掛け2年6
 ヲ月の歳月を要したことになる。もっとも、
 横浜に到着した日時が詳になし難いが、道水
 から横浜までの工事再開に少くとも半歳を空費
 したことは間違いないから、実質的には建造
 期間は2年とみてよいだろう。

以上検討を重ねてきたところから、旭日丸

と日記に記している。この蘭人評を聞けば、彼の疑問も尤である。では、何れと考へればよいのだろうか。蘭人の身元は詳になし得ないが、長崎海軍伝習所の蘭人教官カッティンディーケは、これと同様の評価を鹿児島で実見した薩摩藩の万年丸に下しており、さらに旭日丸については、万年丸と同じく型は古いものの、「この方はい、その設備が良く美しくもある」と述べているから、蘭人評は愚弄でないことが窺える。その頃に長崎で海軍伝習を受けた勝海舟が、後年「近日成る所の諸船」を「船質脆弱」と極め付けたことは、既に紹介したところである。確かに、鋤雲の回顧談には海舟の評価を裏書きするかの如き事例が珍しくない。例えば薩摩の昇平丸の話がそうである。その信憑性の検討は既に前節で行ったので、ここでは結論のみを述べると、鋤雲には勘違いや臆断が多く、信を置き難いことを指摘すれば事足りよう。とするなら、これ以外には裏付けとなる史実を見出せない

海舟評も、臆断の域を出るものではなく、か
 の蘭人評を至当と看做して差支えあるまい。
 因に、河井が旭日丸を厄介丸と呼ぶのは、鋤
 雲の語る如く、この蔑称が通称と化していた
 ことを端的に示すものである。また、「中々
 美しい船でありました」という文の述懐は、
 先のカッティンディーヤ評と一致するから、
 信じてよいだろう。

管見の限りでは、安政3年8月25日に江戸
 を襲った大暴風雨で損傷し、修理に翌年5月
 迄かかったことを除くと、完成後の旭日丸に
 は取り立てて言うほどの問題を見出せなか
 った。慶応2（1866）年に第二次征長に出動し
 た以外は、専ら輸送船として用いられていた
 らしく、安政4年には清水からの城米積、安

政5年には清水と兵庫と備前金岡からの城米積、
 安政6年には肥前本唐津からの大砲廻漕
 と長崎への御用金廻漕、文久2（1862）年には
 備前玉島からの城米積、に従事しているこ
 とが確認できる。もし『日本近世造船史』の

の話も幕末の事実と私は考えている。ただ読者の所説の如く、維新後に預けられた可能性も皆無とは言えないので、この問題は今後の議論に譲り、ここでは私見のような解釈の成り立つ余地のあることを指摘するに留めたい。

これで栗本と沢の回顧談の検討を終え、勝海舟に目を転ずることにしよう。長崎の海軍伝習に参加し、軍艦奉行並次いで同奉行を歴任するなど徳川海軍に大きな足跡を残した海舟の経歴を考慮すれば、彼の見解に疑問と挟む余地など全くないかのように思われようが、しかし、戸田におけるフチャーチンの代船建造に

魯国の一丈子車や我が幸となり、我が諸工艱苦を経たりと雖も、西洋造船の諸法暗に是に實地に得たるもの多しとす¹⁹²⁾

と高い評価を与え、既に昇平丸などで行われていた諸技術を「我邦に伝ふるもの此時を以

N. 鳳凰丸をめぐる諸問題

鳳凰丸は浦賀奉行所で建造された洋式軍艦である。この船は、外觀だけが洋式で、内部構造は和船と変わりないとされてきたので、建造に至る経緯と洋式技術摂取の様相を概観した後、船体構造を中心に検討を加えることにしよう。

A. 建造までの経緯

弘化2(1845)年に水野忠邦が退陣した後、老中首座として弘化・嘉永期の幕政を担当したのは阿部正弘である。この時期には阿部のほか、老中牧野忠雅と若年寄大岡忠固・本多忠徳の下に、大目付1名・目付2名・勘定奉行2名・同吟味役1~2名が海防掛に任じられて事務を担当し、海防案件は彼等の審議を経て決定されていた。¹⁴⁹⁾では、海防には洋式軍艦が必須と考える阿部の¹⁵⁰⁾もとで洋式軍艦の建

途問題はどのような展開をみせるのであろうか。ここで、その経緯を概観することにした。

弘化3年閏5月にアメリカ東インド艦隊の2艦を率いて浦賀に来航したビッドルは、幕府に江戸湾の防備体制が無効に等しいことを痛感させた。江戸湾に配備された大砲すべてを合わせても、数の上でも威力の点でも米艦⁽¹⁵¹⁾2艦にはるかに劣っていたからである。そのため幕府は同年8月に海防掛の目付松平近韶に江戸湾の巡見を命じ、翌4年に彼の復命書をもとに防備の大綱を決定して、新たに彦根・会津両藩に相模・房総の警衛を命ずるとともに、砲台を増設するなど防備体制の強化を図った。⁽¹⁵³⁾しかし、軍艦については、具体案は浦賀奉行に問合せた上で上申したいとして「大砲居付、自在ニ進退は候給新規製造、又は在来の御船は、風波の凌難相成趣ニ付、大サは居置候共、船形御造替」という基本構想しか松平は示さなかったもので、決定をみるに至っ

(156)

ていない。彼の軍船案は漠然としていてよく分らないが、巡見中に浦賀奉行所の与力に「五大力船位ニ而押送り船同様帆并櫓共相用取廻し宜、其上右船上ニ而竜貫目筒打方相成候程之丈夫ニ製造之工夫は有之間敷哉」と諮問しているところから判断すれば、在来形の船の域を出るものではなからう。因に、諮問を⁽¹⁵⁶⁾受けた与力は実現不可能の旨を回答している。

その後、弘化4年6月に長崎に入港したオランダ船によつてイギリス蒸気船渡来の報が⁽¹⁵⁶⁾伝えられた。恐らくは、これを契機として、審議未了となっていた軍船問題が動き出し、同年9月に老中から軍船の具体案を諮られた浦賀奉行は

脚船スループ之儀ハ、近年西洋船方之者共相用ひ、取廻し方々輕ニ而難破之患更ニ無之、貫目以上之大筒仕懸ケ打立候而も差支無之、有来押送り形船よりハ抜群自在之船⁽¹⁵⁷⁾ニ有之

と説いてスループの建造案を上申している。
 計画によれば、この船は、長さ54尺、肩巾13
 尺、深さ42尺、二橋に梯形⁽⁵⁸⁾の帆を揚げ、オール
 を装備する小型洋式船で、在来形船の域を
 出ない松平近韶案と全く異なることは改めて指
 摘するまでもあるまい。海防掛は蕙穂外の浦
 賀奉行の建造案に難色を示し、足掛け3年⁽⁵⁹⁾に
 わたる審議の間に3度これを否決した。けれ
 ども、断固奉行案を支持する阿部は、異国船
 に紛わしいとされた二橋を単橋にすることで
 海防掛の猛反対を押し切り、ようやく嘉永2
 年2月に浦賀奉行に建造の命令を下したので
 ある。⁽⁶⁰⁾では、何故に海防掛が反対したのかと
 いえば、衆馴れない小船では水戦に長じた異
 国船に対戦すべくもないなど様々な理由を挙
 げているが、前章でも明らかにした如く、彼
 等の真意は

右スループ之儀ハ外国方渡来いたし候節之
 御設けニ候処、異様之品ヲ以対揚仕候者矣

以御国船ニ相拘残念之儀ニ御座候、抑日本
 之儀ハ古ク神国与相唱ハ、一姓血統世界第
 一之御国柄ニ候処、夷夷歟名鳥獸同様もの
 用ひ候品態々模擬製作いたし、夷狄之風俗
 ニ仕せられ候ハ可恥之甚事与奉存候

という一言に尽さる。

さて、嘉永2年3月30日に浦賀で起工され
 たスループは、⁽⁶²⁾ とういう訳かも月21日に原案
 通りの姿で完成し、物議を醸すことになる。
 海防掛の勘定所の諸有司は、羽田近海でのこ
 の船の見分けに對して「殊ニ羽田之儀ハ江戸
 最寄ニ茂有之、異様之船御取寄相成候而ハ自
 然人心も動搖いたし不可然之間先御見合之方」
 と異論を唱え、また大小目付は、スループを
 廢船にするか、さもなくば夷風に倣った「見
 体異様」な帆装や塗裝などを和風に改めるこ
 とを主張し、さらに浦賀奉行の提案するスル
 ープの船号に「異様之船号之儀ハ御差止、何
 れとか名目を御改御沙汰有之候様仕度」と反

対したのがそれである。結局、赤黒を交えた船体の塗装は削り取られ、船号は蒼隼丸に落着し、見分けは翌年5月の海防掛の勘定奉行石河土佐守等の江戸湾巡見まで行なわれなかった。なお、浦賀で蒼隼丸を見分した石河等は、帆装は異様と極め付けて、和式に改装することを主張している。⁽¹⁶⁵⁾

ともかくも、迂余曲折の末、小型とはいえ、ここに洋式船の建造が実現をみたのである。しかし、嘉永2年閏4月の英艦マリナー号の来航を機に浦賀奉行の建議した大砲10門搭載の洋式軍艦建造案は葬り去られ、同3年5月の勘定奉行等の巡見に際し、「船之御備海防第一之要具」として奉行が上申した軍艦の整備案も、「軍船之御制度相開候様致度との義は是迄度々御沙汰之次第も有之候得共、実に一朝一夕之義に無之」と一蹴されている。⁽¹⁶⁸⁾しかも、12月には浦賀奉行の洋式軍艦建造の動きに対して「異国船ニ不紛様」にとの制限が課せられに至り、同4年3月に西浦賀の弥市の上

納金でスループ形晨風丸が建造されてからは、
 前年に焼失した蒼隼丸・下田丸・日吉丸・千
 里丸の代船建造も行なわれないまま、軍船建
 造問題は暗礁に乗りあけたかの感に至する。
 嘉永5年6月に長崎に着任したオランダ商館
 長によって、アメリカ艦隊が来航して通商を
 要求するという情報もたらされても、⁽¹⁷¹⁾状況
 に変化はなかった。同6年2月に島津斉彬は、
 阿部の腹臣たる西丸留守居筒井政憲から聞い
 た話として次のように島津久賢に伝えている。
 筒井は、蒼隼丸建造をめぐり阿部と海防衛の
 確行つれ商法御免は不相成譯之よし、アメリ
 カ江御免ニ相成候得は、先年相願ヲロシヤ
 江も御免無之候而は不相成、彼方方参候ニ
 相違無之、其外英人、佛人共に先年願立候
 事故、是非と可申立候間、とても御免は不
 相成との事にて御座候間、申つるのり候うへ
 は戦争之外無之、其じきの御手当は、とか
 く御威光ニ而、夷人位は其時如何様にも可
 相成と申人多く候而、十分御手当無之ニは

甚タ心配之旨申聞候。至極尤之事と存申候。
 勢州も其儀考居候様子なから、勢ニ言立
 られ、自然と延び勝ニ相成候而、万一の節
 は如何と、是のみ配慮之段、内咄有之候。
 御台場計りニ而は、たとへ打勝候而も追打
 不相成、第一之良策は、軍船取建ニ候得共、
 勘定辺異国之事実不存候もの多、御入用を
 厭ひ候て、御大禁を申建候故、中々行れ不
 申、残念至極之義と申居候。⁽⁷²⁾

是、早急御備船造之故ヲ以被申上候趣ニ相
 筒井は、蒼井丸建造をめぐる阿部と海防掛の
 確執を話さなかつたようであるが、それはと
 もかくとして、海防掛を始めとする幕府の諸
 有司が筒井の指摘する如き對外認識を有して
 いたのでは、阿部が洋式軍艦の建造に積極的
 でも、スループの建造を推進するのかせいぜ
 いで財政負担の大きい大型艦の建造までは強
 行し得なかつたのも無理はなからう。
 では、嘉永6年6月3日のペリー来航まで
 軍艦問題に何ら進展がみられないのかといえ

は、そうではない、直前の4月21日になって幕府は諸大名には認めないという従来の政策を改め、前年末に上申されていた琉球防衛のための洋式軍艦の建造を薩摩藩に許すとともに、同月28日には水野忠徳に代えて海防掛の目付井戸弘道を浦賀奉行に任じ、翌日浦賀奉行に

見奥崎仕寄場御普請之儀、尤之筋ニ着候得共、早竟御備船無之故ヲ以被申立候趣ニ相聞、御備船之儀ハ先達以來度々被申立も有之、末夕御治定ハ無之候得共、別心も無之、異国船渡来ニ而も烈風迎浪等之節ハ応接ニも差支可申候間、堅牢輕便之御船先三四艘も御製造被仰付候ハ、如何可有之候哉、

と見奥崎の仕寄場の普請と御備船の製造の何れを優先させるかを諮っている。目下のところ軍船建造に関する幕府内の意見調整などのようにして行なわれたのかは詳になし難いが、

薩摩藩に対しては、弘化3年にフランスの通商要求の処置を一任した如く、琉球にかかわる例外的な措置としてこれを認め、また江戸湾防備については、「堅牢輕便之御船」つまりスループを増強する方向で合意に達したのであろう。諮問を受けた浦賀奉行は御備船の製造を回答し、焼失した蒼隼丸等4艘の代船としてスループ4艘の建造が認められた。⁽¹⁷⁶⁾

ところが、6月3日にペリーがアメリカインドシナ艦隊を率いて来航し、国書を幕府に受理させたばかりか、無防備な江戸湾内に侵入して威力をみせつけた。このような非常事態に直面した幕府は、来春のペリー来航に備えて本腰を入れて海軍力の増強を図らざるを得ず、直にオランダからの軍艦購入を決め、⁽¹⁷⁶⁾7月25日には徳川齊昭に軍艦建造を打診し、⁽¹⁷⁷⁾さらに同月28日には浦賀奉行に、既に建造の決まった御備船よりも「猶軍用輕弁之御船出来候儀者有之間敷哉」と諮るとともに、⁽¹⁷⁸⁾

尤異国船ニ不紛様之儀相違候趣も有之候得
共、右等ニ不拘大筒打方自在ニ出来いたし
進退弁理之御船製造方も有之候ハ、早々致
勘弁取調可被申聞⁽¹⁸⁰⁾

と本格的な軍艦の建造案の提出を求めたので
ある。8月上旬に浦賀奉行はスループの計画
案の変更と2つの軍艦の建造案を上申し、⁽¹⁸¹⁾ 審
議の結果、9月5日に幕府から

下田丸・蒼隼丸御代船之内一艘先為御試早
々製造いたし、出来来試之上跡製造方可被
仰付候。日吉丸・十里丸御代船之儀ハ伺之
通取計、御入用之儀いつれも猶吟味を遂
可成丈相減、御実用ニ出来候様相心得、右
船出来之上、来試之儀ハ猶其節可被申聞候
事⁽¹⁸²⁾

という命令が下り、ここに鳳凰丸の建造が結
につくことになる。

B. 肥前のパッテイラヒマリナー号

水戸藩の旭日丸や薩摩藩の昇平丸では蘭書や翻訳造船書が建造に大きな役割を果たしていたが、浦賀奉行所ではどのようにして洋式船を建造したのであろうか。まず、スループ形蒼雫丸からみてゆこう。

弘化4年9月に幕府から諮問を受けた浦賀奉行がスループの建造案を上申したことは、既に述べたところである。この時の奉行は戸田氏栄と浅野長祚で、前者は同年2月9日、後者は同年5月29日に奉行に就任しているから、⁽¹⁸³⁾まず就任以前に立案された軍艦建造計画をとりあけて、それが洋式に倣っていたか否か、つまり、スループ建造以前に既に浦賀に洋式技術の蓄積があったか否か、を検討してみなくてはなるまい。

第3章で明らかにしたように、下田に廻航した下田丸と十里丸の代船として天保14年に計画された軍艦は在来形の域をでないで問

わないことにすれば、最初に問題になるのは弘化3年閏5月のビッドルの来航を機に浦賀奉行大久保忠豊・一柳一太郎が幕府に提出した軍艦建造案である。ビッドルの率いる巨艦を目の当りにした奉行は「浦賀表海上の義は、御府内咽喉の場所ニ而、異船防禦專一の御場所ニ御座候所、何分御手薄ニ而は御為メ不宜」として江戸湾防備の増強を求めた上申書のなかで、与力・同心の増員や台場の強化と新設などにならんで次のような案を述べている。

浦賀表御備船下田丸外式艘とも、造方御軍船ニ相成不申候間、御軍船式艘御造立、費目以上の御筒式拾挺据の積りニ仕、御軍船老艘毎隨從の押送形御船四艘ツ、相仕立、御筒式挺ニ付、与力・同心ニ而五掛り、老艘ニ付百人ツ、船頭老人・水主拾人ツ、(中略)右御軍船は立方、愚案の趣、荒増左ニ申上候
長凡式拾間程 船厚老尺五寸

御軍船式様 巾五間

深サ六間

右、松材木凡老尺五寸角を以相仕立、其外
 とも松木相用、檣桁とも杉、楯檣仕、
 御軍船式様ハ、諸史類相和敷ニ御軍船

この船が在来形の軍船でないことは確かだし
 しても、これだけでは洋式・和式の何れとも
 決め難い。彼等が「今般渡来の亞利加軍船、
 大砲備方其外造方別而堅固ニ而、船厚サ凡式
 尺余も有之」と指摘していることを考慮すれ
 ば、可能か否かはともかくとして、約1尺5
 寸の角材で米櫃に倣った軍櫃を造らうとした
 のかもしれない。もっとも「船厚サ凡式尺余」
 は、実際には肋材に外板と内板を張った厚さ
 であつて、一材の厚さではないので、彼等の
 解釈からすると、彼等が洋式構造をよく理解
 していたとは思えない。或は、同年9月に川
 越藩士小嶋養左衛門が浦賀の寺力中島清司に
 浦賀防備に関する奉行の見解を密かに聞知し
 たところ、彼は

異國船渡来の節、防禦筋の義ニ付、先達而
浦賀御奉行方与力・同心一同江存寄の儀印
封ニ致し差出候様被申聞、一同印封物差出
候義ニ有之候得者、相互ニ存寄の所難相知、
御奉行存付ハ、⁽⁸⁵⁾ 猶更難相知義ニ御座候

西洋船之儀は悉く数相掛り候様ニ付、知
と答えており、また同年10月に海防掛の目付
松平近韶が浦賀を訪れて軍船問題を諮問した
際に奉行から命じられて中島と与力の田中信
吾が意見述べているから、奉行自身には確
固とした軍船案はなく、⁽⁸⁶⁾ 与力・同心の防備案
の中より中島と田中の「日本船形」を基本と
した堅固な軍船案を採用したのではないかと
想像される。いずれにせよ、奉行の案は洋
式構造をとる軍船ではないと見做して大過あ
るまい。しかも、松平近韶の⁽⁸⁷⁾ 此の経験の事
は明かりであり、弘化3年までに浦賀で
一舩御軍船之儀於江戸表御評議も有之、軍
船西洋州之通御造立ニは長崎方阿蘭陀人御
呼寄無之候而は相成間敷、出来之上も進退

等是又蘭人御雇無之候而は差支可申趣⁽⁸⁷⁾ニ有
 之、夫共日本船大工ニ而も出来可申哉⁽⁸⁷⁾
 さいもので抵忬か大きかつたことかよく通えら
 しい問に対して、中島と田中はこう述べた。
 西洋船之儀は悉手数相掛り候様子ニ付、和
 蘭船工多人数不被招呼候而は出来仕間敷、
 就而は御造立御入用途も格外相嵩可申、且
 出来仕候上和蘭之水夫多人数定御雇被成置
 候儀等始終之御入用ニも相響、其上異国同
 様之儀ニ相成候而は忝御外聞ニも相拘り
 候哉と奉存候間、西洋軍船之通り御造立之
 儀は御見合、⁽⁸⁸⁾日本船之形を以被仰付候方可
 然哉ニ奉存候、

中島は、7年前の翌う弘化4年に佐賀藩から
 従って、彼等には洋式船の建造の経験のない
 ことは明らかであり、弘化3年までに浦賀で
 洋式船が建造されたことはないと考えてよい
 だろう。因に、洋式に倣った船を造ったので
 は外聞にも拘るとする彼等の主張は、前述の

海防掛の蒼隼丸に対する批判と軌を一にして
おり、洋式船の導入にはこのような批判が付
きもので抵抗が大きかったことがよく窺える。

こうしてみると、スループの建造は戸田か
浅野の発案であることはまず間違いない。で
は、彼は何に拠ったのであろうか。ペリー再
航中の安政元（1854）年1月10日に熊本藩士
宮部鼎蔵は引退した中島清司を訪れて、次の
ような話を聞いている。

（189）
「後見込紀」の中でこう述べる。

七年前肥前ヨリ雛形ヲ得テ、ハツテイラー
隻打造、此船ハ焼失、其後は迄ニ九隻出来
ス

肥前守様が御願ニ相成、船之内式、是サ六
中島は、7年前、即ち弘化4年に佐賀藩から、
雛形を得て蒼隼丸を造ったと語ったのである。
蒼隼丸が雛形に基づいていたことは、嘉永2
年2月8日に会津藩士野村監物が奉行所に新
造するスループの仕様帳等の内覧を願ったと
ころ、「仕様帳ハ別段無之、雛形を以て造立候」

190)

との回答を得ているところからも明らかである。とするなら、佐賀藩がこの種の船を造ったことがあるのか否かが問題となる。

幕府は嘉永6年4月に薩摩藩に訴すまでは諸藩の洋式船建造願を付けてきたことを考慮すれば、その可能性はまずないと言ってよい。ところが意外なことに、佐賀藩はバツテラを建造しているのである。御役所付船頭大木藤十郎は、安政元年7月に提出した「車輪船之儀見込札」の中でこう述べる。

先年於出島軍艦小船仕立方の儀、其項入澤之蘭人船大工軍艦打立効者之趣を以、松平肥前守様御願ニ相成、船之内法、長サ六尋貳寸五歩、横幅八尺四寸、深マ三尺八寸、軍艦ニ相用候バツテイル打立候砌、私儀罷越度々拝見仕候処、一体船之打立方日本船之船形と違、荒浪に相用ひ、石火矢等打方致候而も少しも損し無之様大丈夫之持方に而、右船形等之義は肥前深堀領有海浦船大

工藤言、内蔵松と申者持方争伝仕、蘭人より伝授を請、能心得罷在候⁽¹⁹²⁾

彼は建造年を明確に述べていないが、長崎奉行所の天保11年の『日録』を繕くと、7月1日に入津したオランダ船から8月17日以降「大工紅毛人」が頻繁に乗降を繰返しており、9月17日には「於出嶋打建はつていら卸し、右ニ付⁽¹⁹³⁾かひたん其外紅毛人乗様シ」を行ってゐるから、8月17日に起工、9月17日に完成したとみてよいだろう。そして9月25日には長崎奉行は、長崎代官、地役人等に次のように申し渡した。

当漢松平肥前守当御番之節、家老深堀在勤罷在、御番所・御台場兵糧之儀、深堀が致差配候儀ニ候処、風波等之節渡船相成兼、諸般之用向差支候儀間々有之候故、阿蘭陀江相用候伝馬之形ニ而相製候小船を以、風波等之節ハ致用并候旨、尤国許之印幟半相

立、勿論帆にも紺白染分ケ之印致し置候旨、
 右看是迄不相用船形ニ付聞置候様書面差出
 候ニ付、聞置候段申運候、尤右船者深堀ノ
 御番所・御台場等江兵糧運送ニ相用候との
 申立ニ付承り置候事ニ候間、其余者猥ニ不
 相用候様、且国訃杯ニ而右様之類船出来不
 致候様可致、若此末類船等出来候様相成候
 而ハ伺ニ茂不致候而者不相成候様成行候事
 ニ候間、其旨相心得可申旨及口運候⁽¹⁷⁴⁾
 この申し渡しから、建造の目的が風雨の際の
 番所・台場への食糧補給にあり、また小船1
 艘にすぎないこともあって、長崎奉行が幕府
 に伺を立てずに自己の裁量で事を運んだこと
 は明らかである。もし幕府に上申していたな
 ら実現をみなかったことはまず間違いない。
 弘化3年8月9日付書簡で伊達宗城が徳川齊
 昭に告げる宇和島藩の次の如き事例は、それ
 を端的に示している。

既ニ五十年前ハ弊邑海上属島非常の節、往
 来為^{要ハ、バツチイラ保得共、蕨船等ニ拘ハ}手当新造輕船^{不意趣ニ付、知礼仕候、元水陸指図仕候。}製
 作仕置度段、土井大炊頭迄申達候処、難相
 成趣ニ付、千万御啓達御座候処ハ無覺束事
 竊に歎息仕候⁽¹⁹⁵⁾

因に、佐賀藩に建造を許した田口如賀守は天
 保12年4月15日に長崎奉行から勘定奉行に拔
 擢されたが、わずか1ヶ月で「長崎在勤中如
 何之趣も相聞、其上家事不取メニ付」罷免さ
 れた。在勤中の「如何之趣」が何かは詳にな
 し得ないが、幕府では諸藩の洋式船の建造願
 を拒否しているところからすれば、幕府に建
 造の伺を下てなかったことを咎められたのか
 もしれない。

ともあれ、出島でのバツチイラ建造に肥前深
 堀領の船大工が加っていたので、佐賀藩が雛
 形を製作したとしても何ら不思議はない。そ
 の入寺経路については、正式に幕府を通じた
 のでは海防掛の反対にあうのは必定だから、

佐賀藩から直接と考えなくてはなるまい。弘化4年3月9日に前宇和島藩主伊達宗紀は徳川齊昭に

昨日内密ニ承知仕候処、肥前辺が大早飛脚
到来仕候由ノ所、何ノ義か委細ハ不承候得
共、浦賀奉行出張ハ何頃ニ候哉与申義、浦
賀奉行ハ内密自肥前方舞合セ御座候様子、
極々密ニ昨日承候⁽⁹⁷⁾

と報じており、この風聞が正しいとすれば、
当時在府の浦賀奉行戸田氏栄が佐賀藩主と何
らかの私的な関係を結んでいたと見做せよう
が、目下のところ裏付けとなる史料を見出せ
ないため、この問題の究明は今後の課題とし、
差し当っては、浦賀奉行が争鬭を求めて佐賀
藩から離形を入手したとしておきたい。

それでは、スループはどのような船なのであ
らうか。浦賀奉行所で送られたスループは、
嘉永2年の蒼隼丸、同4年の晨風丸、同6年

の日吉丸と千里丸の都合4艘を数える。目下のところ、具体的な船体構造や帆装の詳細を知る術はないが、幸いなことに、絵図が2枚今に伝えられているので紹介しておこう。

最初は、会津藩の『房総御備場御用一件々控』¹⁹⁸⁾の嘉永2年2月8日条に収載された「スルーフ形船略図」(図4-20)と「同平見図」(図4-21)である。これは、この日に会津藩士野村監物が浦賀奉行所で新造のスルーフの件を問合せた際に入手した絵図を、恐らく縮小して、写したもので、蒼牟丸の原案であることは容易に想像がつかう。書込まれた主要寸法(長さ55尺、肩巾13尺、深さ42尺)からみて、船のプロポーシオンは悪い。その原因が原図にあるのか、それとも拙い写のせいかは何れとも言いがたいが、これで蒼牟丸の概要は一応知ることかできる。

次に南波松太郎氏所蔵の絵図(図4-22)は、表題などの記載を欠くものの、帆装形式や中黒の四半から判断して、幕府のスルーフに相

違ない。しかし、この船はハンドモルケイル
 (白砲) 1門とタライハツ(自在砲) 6門を
 搭載し、オール12丁を備えており、明らかに、
 ハンドモルケイル2門、タライハツ6門を搭
 載したオール22丁立の蒼隼丸⁽¹⁹⁹⁾とも、オールに
 換えて櫓を用いた晨風丸⁽²⁰⁰⁾とも、タライハツ5
 門を搭載した櫓8丁立の日吉丸、千里丸⁽²⁰¹⁾とも
 異なるので、何れかの船の計画案であつたと
 思われる。ここで櫓に立つ吹流しの壁梅鉢の
 紋に注目すると、蒼隼丸の立案される弘化4
 年以降に就任した浦賀奉行で、これを家紋と
 するのは井戸弘道以外にはない。彼の在任期
 間(嘉永6年4月28日～同年12月15日)中に
 立てられたスループの建造計画は6月と8月
 の2度あり、このうち後者は、大型艦を建造
 する計画が持ち上がったため前者を修正した
 案で、後に日吉丸、千里丸として実現せり⁽²⁰²⁾。
 しかも、6月の計画書のみ絵図が添えられて
 いたことを考慮すれば、南波本がそれに該当
 することはまず間違いない。写し崩れが

全くと認められないことからすれば、原本の可
 能性も考えてよいのかもしれない。ともあれ、
 南波本は船のプロポジションが良いから、ス
 ループの姿を的確に伝える貴重な資料といっ
 てまいだらう。
 これらの絵図に窺えるような梯形の帆をニ
 橋にあげた帆装が、「異国船ニ相類候ニ付不組
 成²⁰⁴⁾」として物議を醸したのである。もとより、
 我が国の廻船は中世以来の弥帆と本帆を組み
 合わせた帆装を基本としているが、本帆に対
 する弥帆の面積比は一定ではなく、例えば、
 1500石積の廻船で数%、押送船で25%程度と
 いうように、船の大きさに応じて変化する。
 スループの場合、南波本から大雑把に面積比
 を推定してみると20数%位で、押送船とマシ
 たる差はないし、橋の長さにしても、蒼隼丸
 が弥帆柱25.5尺、本橋38.5尺、押送船が弥帆
 柱20尺、本橋35尺と大きく違っているわけ
 ではない。弥帆について、嘉永3年8月の蒼隼
 丸の見分けに関する報告書のなかで勘定奉行

全く認められないことからすれば、原本の可
 能性も考えてよいのかもしれない。ともあれ、
 南波本は船のプロポジションが良いから、ス
 ループの姿を的確に伝える貴重な資料といっ
 てまいだらう。

これらの絵図に窺えるような梯形の帆をニ
 橋にあげた帆装が、「異国船ニ相類候ニ付不組
 成²⁰⁴⁾」として物議を醸したのである。もとより、
 我が国の廻船は中世以来の弥帆と本帆を組み
 合わせた帆装を基本としているが、本帆に対
 する弥帆の面積比は一定ではなく、例えば、
 1500石積の廻船で数%、押送船で25%程度と
 いうように、船の大きさに応じて変化する。
 スループの場合、南波本から大雑把に面積比
 を推定してみると20数%位で、押送船とマシ
 たる差はないし、橋の長さにしても、蒼隼丸
 が弥帆柱25.5尺、本橋38.5尺、押送船が弥帆
 柱20尺、本橋35尺と大きく違っているわけ
 ではない。弥帆について、嘉永3年8月の蒼隼
 丸の見分けに関する報告書のなかで勘定奉行

石河土佐守等は「目論見之趣ニ而者廻船等ニ
見合本帆ニ対し寸法不相當ニ相見」と指摘し
ている。²⁰⁹⁾ 相対的な大きさはともかくとして、
前述の計画時の蒼隼丸の櫓の長さからして弥
帆が押送船よりも著しく大きかったとは思え
ず、或は『房総御備場御用一件手控』所収の
絵図のようなプロポーションの悪い絵図から
彼等が判断を下した可能性も十分に考えられ
よう。もっとも梯形の帆と下の帆桁は当時の
一般の廻船にはみられないから、勘定奉行等
が「殊ニ帆之形下巾広く、下ニも帆桁を用、
異様ニも相見候」と述べたのも無理はあるま
い。更に十分とした蒼隼丸について、²¹⁰⁾ 勘定奉行
ともあれ、南波本から判断すると、索具類
は和船と何ら変わりはないし、和船同様操帆
も船上で行えたことはまず間違いない。また
蒼隼丸が船倉の中で焼失したことからすれば、
櫓も和船と同じく起倒式であったことは明白
である。佐賀藩のバッテラの帆装は洋式か和
式かは詳になし難いが、浦賀奉行はスループ

の建造にあたって「洋面船衆巧者之船頭共江申付、取扱方事実考究之上猶取調」たと上申している⁽²¹²⁾ので、或は船衆りの意見を加味して、帆装を改めたのかもしれない。船体構造については、蒼隼丸の絵図や浦賀奉行が「體様⁽²¹³⁾まづら造ニ組立、船底外ハ真切尾⁽²¹⁴⁾取付」としているところから、洋式に倣い、船底に横流れを防ぐために「真切尾」を取付けていたことが分る。

では「有来押送り形船よりハ抜群自在」と浦賀奉行が推賞⁽²¹⁵⁾したスループは、期待通りの成果を収めたのであろうか。嘉永3年5月に浦賀で見分をした蒼隼丸について、勘定奉行石河土佐守等はこう報告している。

浦賀表ニ於而去酉年御新調ニ相成候御備船蒼隼丸衆試之儀、在来押送形御船与一時ニ衆出し衆競ませ候処、双方共帆ニ而順風之節者格別之遅速無之候得共、逆風之節者蒼隼丸之方早く、帆用ひ兼候程⁽²¹⁶⁾底ニ而蒼隼

丸之方械式拾式挺ニ而擡、押送形御船者總
八挺ニ而漕勝候義ニ有之²¹⁵⁾時には期行通

成果を収めたりと考へるゐない。

順風の時は蒼隼丸・押送船ともに差はなく、
逆風の時は蒼隼丸が優れ、無風の時には櫓を
漕ぐ押送船が早いというのである。確かに彼
等の指摘する如く、漕ぎ手が22人と16人も多
いにもかかわらず押送船に遅れをとるのは、
蒼隼丸(長さ55尺、肩巾13尺、深さ42尺)の
ほうか押送船(長さ40尺、肩巾8.4尺、立尾3.2
尺)²¹⁶⁾よりも重いはかりでなく、オールの推進
効率も櫓より劣っていたからなのだろう。嘉
永4年の辰風丸の建造に際して、オールに代
えて試に櫓を用いるように命じているのは彼
等の報告を斟酌したためと思われる。ともあ
れ、鉄砲方の見分けによると、備砲を発射し
た時に、押送船では櫓がはずれな恐れがある
のに、蒼隼丸は「玉発候響にもかいはつれ不
申、大風にても周旋自在に乘廻し、帆にて走
り候節は總八挺立之押送り船之及所には無之、
²¹⁷⁾

情報をどのようにして獲得したかについては、ペリー来航後の嘉永6年8月に老中から軍艦建造を諮問された浦賀奉行は「近年度々渡来仕候異国船見取絵図面等熟覽仕、且船造方之儀ハ酉年渡来之イギリス船ニ乗組居候日本通詞より通弁之者荒増承り置候由ニ付、彼見勘弁²²⁰⁾」してフリッグの計画案を上申しているところから明らかである。「酉年渡来之イギリス船」つまり嘉永2年閏4月のマリナー号から嘉永6年6月のペリー艦隊まで浦賀に来航した異国船はないから、マリナー号の渡来によって浦賀では洋式船の建造に取掛れる条件が揃い、ために同年6月に洋式軍艦建造計画を上申したに違いない。

さて、奉行のいう「近年度々渡来仕候異国船見取絵図面」とは、マリナー号の航海士ハロウランが、役人は船の寸法を計測したり、大砲の数を数えたり、大砲や弾丸の重量や装薬の量を尋ねるなどして、船上に目につくものを詳しく筆記した、と伝えているように、

異国船に乗り込んだ浦賀与力等の実地見分の記録の中心で、断片的ながらも、蓄積された情報量は少くなかったと思われる。しかも、マリナー号の来航時には、この船の絵図面を写す機会に恵まれている。「或筆記」に「将官とアトウ暫咄合、先刻此船へ参り、此船の絵図其外絵図うつし参候ニ付、其代リニ日本絵図を巻被下候様ニ申之候」とあるのがそれで、目下のところ裏付けとなる史料を他に見出せない。しかし、嘉永6年8月に立案された軍艦かマリナー号と同じブリックであることを勘案すると、「或筆記」の記事に信を置いて差支えあるまい。もとより、この絵図に何か描かれていたかは詳になし難いが、後述する鳳凰丸の船体構造から判断すると、洋式船の造船法を理解し得るような図ではなく、単なる外観を描いた図或はラインズではなかったかと臆測される。

また「通弁之者」が造船法の概要を聞いた「日本通詞」とは、尾張の漂流民者吉のこと

223)

224)

225)

で、中沢万次郎や本莊善次郎のように洋式造船術の知識を有する漂流民がいたことを考慮すれば、彼がその概略を知っていたとしても不思議なりのではあるまいか。ここで注目すべきは、安政元年12月18日に玉本文之進に宛てた吉田松陰の書簡に次のようにみえることである。

ア様より見候よし、是ハ奉行宜き御帳事ニ
(中略ニ付34)

彼が父清司又三郎助浦賀与力にて度々異舶へも衆務り、特に炮丸疵のある艦へ大工を連行て見せし事共²²⁶⁾有之、是より艦の具合過半発明せしと申候。

松陰は、同年1月10日に熊本藩士宮部鼎蔵²²⁷⁾とともに中島清司を訪ねているから、これはその時聞いた話に違いない。では、「炮丸疵」のある艦に該当するのはどの艦か。マリナー号か浦賀を退去して10日とはたたない嘉永2年閏4月18日に海防の件について会津藩主松平容敬と面談した老中阿部正弘はこう語っている

船の形をくくるの形が各本々異なる中、す
 ぬきすこより月並みとす。船の形は
 てもよく、ア。船の形は、ちよ
 とも、こ。船の形は、ちよ
 船の形は、ちよ。船の形は、ちよ
 船の形は、ちよ。船の形は、ちよ
 船の形は、ちよ。船の形は、ちよ

(船の形)

船の形は、ちよ。船の形は、ちよ
 船の形は、ちよ。船の形は、ちよ
 船の形は、ちよ。船の形は、ちよ
 船の形は、ちよ。船の形は、ちよ
 船の形は、ちよ。船の形は、ちよ
 船の形は、ちよ。船の形は、ちよ

船の形は、ちよ。船の形は、ちよ
 船の形は、ちよ。船の形は、ちよ
 船の形は、ちよ。船の形は、ちよ
 船の形は、ちよ。船の形は、ちよ
 船の形は、ちよ。船の形は、ちよ
 船の形は、ちよ。船の形は、ちよ

る。船の形は、ちよ。船の形は、ちよ

将又船之義もバツテイラ形製造、此節浦賀
 表ニ而製作中ニ有之、出来衆試候上、弥便
 判ニ候ハ、浦賀奉行方四家へ御達可申續り
 ニ有之候、此度渡来之船ニも右バツテイラ
 有之、衆入候与力之供ニ船大工召違参り委
 ク作方為見候よし、是ハ奉行宜差働候事ニ
 候。²²⁸⁾

とすなら、「炮れ疵のある艦」はマリナー号
 とみて大過なく、音吉から聞く外に大工に英
 艦を突見させて造船法の大略を知ったことに
 なる。以上のことから、浦賀奉行所の洋式造
 船法の摂取には、マリナー号が大きな役割を
 果たしたことは確実である。

因に、嘉永6年8月に浦賀奉行支配組頭辻
 茂右衛門は、奉行の上申した軍艦建造計画を
 「船材ハ悪く、製作は指図する者も船工も、
 素人同様の不案内にて、翻訳書と画図を当て

西暦一七九九年、翌年、²²⁹⁾と批判しているから、翻
 訳書も参照したことがわかる。これに該当す
 るのは、『七種軍艦造法論』か本木正栄訳『軍
 艦図解』かのいずれかであろうか。後に校討
 する鳳凰丸の船体構造からして、専門の造船
 者たる前者ではなく、図説の域を出ない後者
 と思われる。もしも幕府内の意見が早くから
 洋式軍艦建造で一致していたとすれば、天文

方（一）の所蔵する造船蘭書を借覧することもでき
 た筈なのに、嘉永6年7月末の老中の諮問か
 ら建造の下命まで僅か1ヶ月余しかなかった
 ため、それも叶わなかったに違いない。
 ともあれ、浦賀奉行所では渡来した異国船
 の「見取絵図面」とマリナー号来航の機会に
 知り得た洋式造船法の概要をもとにして、軍
 艦の建造計画を練ったとしてよかうう。その
 際に、旭日丸や昇平丸と同じく、雛形を製作
 したことはまず間違いない。雛形の製作は、
 初めての船を造るにあたって船大工のとり常

ニハする事なれハ、出来せし後、儘に実用ニ
 立つとも思ハれず²²⁹⁾と批判しているから、翻
 訳書も参照したことがわかる。これに該当す
 るのは、『七種軍艦造法論』か本木正栄訳『軍
 艦図解』かのいずれかであろうか。後に校討
 する鳳凰丸の船体構造からして、専門の造船
 者たる前者ではなく、図説の域を出ない後者
 と思われる。もしも幕府内の意見が早くから
 洋式軍艦建造で一致していたとすれば、天文

方（一）の所蔵する造船蘭書を借覧することもでき
 た筈なのに、嘉永6年7月末の老中の諮問か
 ら建造の下命まで僅か1ヶ月余しかなかった
 ため、それも叶わなかったに違いない。
 ともあれ、浦賀奉行所では渡来した異国船
 の「見取絵図面」とマリナー号来航の機会に
 知り得た洋式造船法の概要をもとにして、軍
 艦の建造計画を練ったとしてよかうう。その
 際に、旭日丸や昇平丸と同じく、雛形を製作
 したことはまず間違いない。雛形の製作は、
 初めての船を造るにあたって船大工のとり常

234)

造に着手した。進水の日時は詳になし得ないが、翌安政元年1月4日にペリー艦隊の動静を窺うために西浦賀を訪れた塩谷宕陰は見聞記に「西浦制札場ノ処ヨリ舟ニテ東浦ニ渡リ、船小屋ノ後ノ岸ヨリ港中ニ浮ヘタル船ヲ觀、²³⁵⁾即チ二十間ノ異国製ノ船ナリ」と記しており、また三箇日は仕事をしていないから、年内に進水を終えていたことはまず間違いないまい。竣工は安政元年5月4日²³⁷⁾、5月11日には試験航海を済せている。²³⁸⁾これは、僅に2500石は

こつて完成をみた鳳凰丸は大砲10門を搭載するパークで、主要寸法は、総長さ120尺、肩幅30尺、深さ19.5尺である。原案に比べると船が一回り大きく、帆装がブリックからパークに変わっているのも、計画の上申から建造の下命迄の1ヶ月足らずの間に計画が変更されたことになる。しかし、その理由は明証に欠けるため全く分らない。因に、総長さは恐らく上甲板の長さ、深さは竜骨上面から舷縁頂板の上端までの深さ、肩幅は、上甲板の

幅とも絛縁上端の内法とも二通りに解せるが、差し当っては前者としておきたい。また橋の長さば、表橋 115.5 尺、中橋 124 尺、艦橋 54 尺である。

さて、鳳凰丸の建造期間は 8 ヶ月である。完成までに昇平丸（長さ 17 間 3 尺、巾 4 間、深さ 1 丈 4 尺）が 19 ヶ月、旭日丸（長さ 23 間 1 尺、幅 5 間 2 尺、深 4 間）が 24 ヶ月を費し、当時争馴れた 1000 石積の弁才船でも建造に半年位は要したことからすれば、優に 2500 石はあったと推定される鳳凰丸の建造がいかに短期間で行なわれたかがよく分る。では、建造期間の短さは何に起因するのか、これが鳳凰丸に纏わる問題の一つである。

もう一つの問題は、鳳凰丸は外觀だけが洋式で、船体要部の構造は和船と変わらなかったとする通説にある。この説は、明らかに、造船協会の編纂した『日本近世造船史』の次の如き所説を論拠としている。（583 頁）

幕府は、大船製造禁止の令を解て後、安政
 元年五月、自ら率先して、相模浦賀港に於
 て、西洋形船に模倣して、鳳凰丸(番匠)を
 建造し、尋で国内各藩に、西洋形船の製造
 を奨励せしも、二百有余年間、外界の刺撃
 を受けざりし我造船業者は、大船製造の技
 術に暗く、唯僅に外觀に於て、西洋式を模
 倣せらに止り、船体要部の構造に至りては、
 毫も在来の大和形船と異なることなく、頗
 る脆弱不完全たるを免かれざりき、

幕府は、大船製造禁止の令を解て後、安政
 元年五月、自ら率先して、相模浦賀港に於
 て、西洋形船に模倣して、鳳凰丸(番匠)を
 建造し、尋で国内各藩に、西洋形船の製造
 を奨励せしも、二百有余年間、外界の刺撃
 を受けざりし我造船業者は、大船製造の技
 術に暗く、唯僅に外觀に於て、西洋式を模
 倣せらに止り、船体要部の構造に至りては、
 毫も在来の大和形船と異なることなく、頗
 る脆弱不完全たるを免かれざりき、

それでは、該書の編纂者は一体何に拠つたの
 であらうか。該書には典拠が明示されていな
 いが、勝海舟の次の評言を踏まえていること
 にまず間違いはない。

按ずるに我邦大船の製作久しく廢して詳か
 ならざる故、製船の基礎たる竜骨の製を悉
 さず、随て肋材・首後の材・緊帶諸部の法
 に暗らし、古來唯是等の主要造船師・衆船

者と心に悟り、慣熟練磨を以て明悉するに止り、其真理を推究するものに無之、此故に其形状を交改し、其諸具を更革するに當りては、茫乎として自得の能を欠く、之に由て近日成る所の諸船、外面裝飾は徒に空しく洋法に擬すると雖も、船質脆弱或は速力遲鈍にして実用に適せず、²⁸⁹⁾

と記す。當時、電報の有無が洋式船今一度、両者の説くところを読み比べると、海舟の評言には「船体要部の構造に至りては、毫も在来の大和形船と異なることなく」という該書の一節を思わせる表現が認められないことは注目に価しよう。とするなら、この一節は、当時、和船を脆弱とみる觀念が通念と化していたうえ、フケャーテンの代船建造によって初めて洋式造船法が習得されたとする海舟の説を鵜呑みにしたために、編纂者が海舟の「船質脆弱」を拡大解釈した結果と見做す外あるまい。前述の旭日丸や薩摩藩の洋式船に関する所説から編纂者が目を通してこ

が、確実な旧幕臣沢次郎左衛門の回顧譚には、
 する資料について簡単に説明を加えておきた

初めて安政元年五月相州浦賀に於て鳳凰丸
 と云ふ船を拵江ました、是は長ヶ四十一間
 許りありまして、三本柱でマヰリカワラの
 着きたる船でござい²⁴⁰⁾升
 け迄の一件事類を
 録のに浦賀奉行所の記録、^{鳳凰丸} 船體構造及び船見

と記されている。当時、竜骨の有無が洋式船
 と和船を区別する重要な要素であったことを
 考慮すれば、沢の述懐を鳳凰丸は洋式の船体
 構造を有していたことの一証左としてよく、
 編纂者がこの沢の話を見落したのかどうかは
 ともかくとして、該書の所説は疑問と言わざ
 らを得ない。もっとも、既に昇平丸や旭日丸
 に関連して明らかにした如く勝と沢の回顧談
 には信憑性に問題があるので、ここでは当時
 の確実な造船関係史料から鳳凰丸の船体構造
 を解明することによって、通説を批判すると
 ともに、短い期間で何故に建造が可能であっ
 たのかを考察してみよう。この佐藤を以て

本論に入る前に、以後の考察の予かりとする資料について簡単に説明を加えておきたい。

『²⁰鳳凰丸御軍艦御造立其外共出来形仕様書』(以下「出来形仕様書」と略称する)は、立案から品川沖の見分け迄の一件書類を纏めた浦賀奉行所の記録『²¹鳳凰丸御軍艦御造立方御見分済迄之書類』の冒頭に収められたものである。この記録は見分けから程遠からぬ時期に纏められたらしいが、遺漏かないわけではない。横帳という形式からして原本は明らかに写本であり、ために誤写が散見される。表題に窺える如く、「出来形仕様書」は鳳凰丸の完成時の仕様書で、船体構造及び機装の仕様を68項目にわたって詳述し、各部の寸法を列挙しているが、時には難解な用語が使われ、また対応する図面がないと理解に苦しむ点も多々ある。しかも、後述するように、船体構造には一般的な洋式船に類型を求め得ないような形式も認められるため、この仕様書だけで

はしても十分な復元は望むべくもない。とはいえ、こうした制約はあるものの、『鳳凰丸』²⁴¹⁾昌平丸御軍艦諸記事』所載の要目と簡単な仕様しか知られていなかった従来の段階とは比較にならないほど詳細な研究が可能といつてよからう。なお、奉行所の記録の巻末に収載の「鳳凰丸御船荒増」は主要寸法や檣・帆桁などの寸法書で、『出来形仕様書』の寸法と喰違うところはない。

次に、『米国使節ペリー絵図貼交屏風』の鳳凰丸の絵図（図4-23、以下「鳳凰丸絵図」と略称する）は、我が国の船舶画の中でも秀逸の部類に属し、鳳凰丸の外観を窺うに恰好の資料である。年紀がないので、この絵図が何時頃の鳳凰丸なのか、一応見当なりともつけておこう。船印に着目すると、艦綱の朱の丸の旗、主檣の日の丸の吹流し、中黒の艦帆は、安政元年5月に浦賀奉行が触れた来る10日頃から行なわれと予定の試験航海についての浦触れの船印と一致するが、9月18日の同様の

消融れによると艦綱の朱の丸の旗に代えて「
 白地日之丸四半」が用いられている。²⁴⁴⁾しかも、
 大砲は5月11日の時点でも門しか搭載²⁴⁵⁾されて
 おらず、5月25日に8門に増加するところか
 らして、遅くとも6月中には全備したのでは
 ないかと思われる。とするなら、この絵は安
 政元年7月以降9月中旬迄の鳳凰丸と見做し
 て大過あるまい。或は、画家が空の砲門に大
 砲を描いた可能性を考慮に入れれば、5月以
 降9月中旬迄となろう。いずれにせよ、この
 絵が完成間もない鳳凰丸を描いたものである
 ことはまず間違いない。

この「鳳凰丸絵図」を一見すれば、船首尾
 廻りの一部を除けば、確かに外観はよく洋式
 に倣っている。では、問題の内部構造はどう
 であろうか。「出来形仕様帳」に拠って、順
 次主要な構造の仕様とその特徴をみてゆくこ
 とにしよう。なお船尾上甲板には将官の部屋、
 中甲板には乗組員の部屋・火薬庫・厨房が設
 けられているが、対応する図面がないと不分

「鳳凰丸絵図」の水押、つまり船首材に和式を思わせるところはない。一方、戸立とは和船の船尾を構成する広大な板のことで（図4-25）、寸法からみて鳳凰丸のそれが和式に倣っていることは明らかである。本来なら船尾材と肋材で船尾を形成する代りに、恐らくは船尾形状に整形した戸立を用いたのであって、このほうが日本の船大工にとりて工作がやり易く、作業能率も良かったに違いない。もっとも、戸立では洋式の舵を装着し得ないので舵柱（長さ18尺、幅16尺、厚さ平均1.7尺）を取付けている。

(3) まつら、即ち肋材の寸法は厚さ5寸、幅8寸で、通しまつらを竜骨上に6尺間隔で16組配するとともに、砲門際から中甲板にかけて上棚まつらを片舷9挺ずつ差入れ、片舷5ヶ所の砲門に対して上棚まつら9挺では1挺少ないことになるが、何れかに通しまつらが入っているに違いない。旭日丸

さ18尺、幅25尺、厚さ1尺）を取付ける。「鳳凰丸絵図」の水押、つまり船首材に和式を思わせるところはない。一方、戸立とは和船の船尾を構成する広大な板のことで（図4-25）、寸法からみて鳳凰丸のそれが和式に倣っていることは明らかである。本来なら船尾材と肋材で船尾を形成する代りに、恐らくは船尾形状に整形した戸立を用いたのであって、このほうが日本の船大工にとりて工作がやり易く、作業能率も良かったに違いない。もっとも、戸立では洋式の舵を装着し得ないので舵柱（長さ18尺、幅16尺、厚さ平均1.7尺）を取付けている。

(3) まつら、即ち肋材の寸法は厚さ5寸、幅8寸で、通しまつらを竜骨上に6尺間隔で16組配するとともに、砲門際から中甲板にかけて上棚まつらを片舷9挺ずつ差入れ、片舷5ヶ所の砲門に対して上棚まつら9挺では1挺少ないことになるが、何れかに通しまつらが入っているに違いない。旭日丸

つまり舷縁頂板を取付ける、舷の幅から、幅8寸の肋材をはさんで内板(厚さ3寸)と外板(同5寸)・包板(同1寸)を張っていたことが判明する。

- (8) 船尾の張出し部は、戸立に船首尾方向に肋材(長さ18尺、幅8寸、厚さ6寸)を8挺取付け船深(長さ23尺、幅8寸、厚さ6寸)を2挺置き渡し、厚さ3寸の内板と外板を張り詰めて構成する。「鳳凰丸絵図」で船尾下面が渡打つて見えるのは、板張りでは2重曲面の工作は不可能だからであろう。

- (9) 船梁は幅1尺、厚さ8寸で、初段、つまり上甲板には6尺間隔で16本、居座、つまり中甲板には6尺或は12尺の間隔で9本を配し、外板に貫通させて、まさかい留めにする。上甲板の船梁は木製の船梁受力木、即ち肋材で固め、中甲板の船梁と竜骨の間には長さ5尺、5寸角の支柱を入れて支える。まさかい留めによって船梁を固めるの

(11) 中甲板は、船梁に渡した7寸角の根太7本に厚さ2寸の板を横方向に敷詰め、船底に荷物を積込み易いように揚板式にする。もとより揚板式の甲板は洋式船にはみられず、これも和船に倣ったもので、確かに荷役は楽であつたに違いない。

(12) 船底には、積荷の濡れを防ぐ目的で、5寸角の荷摺を6尺或は3尺の間隔で置いてその上に厚さ1寸の板を敷くとともに、舷側には根太木を配して荷摺竹簀を並べる。洋式船のように何故に船底迄内板を張り詰めなかったのか、その理由は解し難いが、いふにせよ、荷摺や竹簀は和式の踏襲していることに疑問の余地はない。

(13) 「鳳凰丸絵図」を一見すれば明らかな如く、船首部もリマスカ風変りである。船首部には根太木（長さ12尺、幅7寸、厚さ6寸）に垣立（長さ3尺、5寸角）を5本立て、その間に腰板（長さ35尺、幅1.9尺、厚

板(長さ5尺)を4枚入れて、雨覆(長さ16尺、幅5寸、厚さ3寸)を二重に配した舷側板を設け、さらに両舷の舷牆の間に根太木(幅9寸、厚さ3寸)を3本渡し、上に板を二重(厚さ3.5寸と5寸)に張り、合羽(長さ17尺、横22尺)とする。こうした舷側板と合羽に相当するものが、和船の五尺と合羽である。五尺は空船時の碇の揚げ卸し作業をし易くするために取り外し式とした船首の浪除板で、また船首付近に張った水密の合羽は波の打込みを防ぐばかりでなく、満載時の伝馬の置場所ともなり、下部は水主の居室や道具部屋として利用される。鳳凰丸では合羽に便所を4ヶ所設ける外、合羽下の根太木に和式の轆轤を取付けている。鳳凰丸の装備する碇は、洋式碇1丁、和式碇4丁で、前者には専用のキャプスタンがあるから、この轆轤は和式碇用に違いない。合羽際の舷牆には碇受木(長さ9.5尺、厚さ1.5尺、末幅6.5寸)を取付けているので、轆

(5) 諸材の結合・固着には、頭釘、四方釘、落釘、皆折釘、銼、平銼、輪銼など和式の釘・銼が用いられており、昇平丸のようなホルト類の使用は全く認められない。以上から、鳳凰丸の主要構造の仕様とその特徴である。ここで不明の板巾を内板1.2尺、包板1.8尺、上甲板1尺と仮定して鳳凰丸の中央断面の復元を試みると図4-26のようになる。因に方形肥齊係数を0.65、垂線間長を100尺、巾を35尺、喫水を8.8尺と仮定すると排水量は557トン程度と推定される。

従来、鳳凰丸は外観だけが洋式で、船体主要部の構造は和船と変わりがないとされてきたことは既に述べた通りである。この通説を支持する論者が具体的にどのような船を想定していたのか、明示されていないのでよく分らないが、通説に従うと、鳳凰丸は和船のような柵板構造の船体に洋風の鐵装を施していたと考えなくてはなるまい。柵板構造とは、航と称する船底材に根柵、中柵、上柵といった

中の広い棚板を順次取付け多数の船梁で補強した船体構造のことで、図4-27は弁才船、いわゆる千石船の中央付近の断面図である。前述のように、鳳凰丸には和船の構造や手法が様々に採用されていたとはいえ、図4-26と図4-27を比べれば、鳳凰丸の船体に棚板構造の痕跡は全く認められず、竜骨、肋材、外板より成る構造、即ち洋式構造をとっていたことが了解されよう。既に明らかにした如く、旭日丸や薩摩藩の昇平丸などの諸船も洋式に倣った船体構造を有していたから、通説の成り立つ余地が全くないことは最早多言を要するまい。

もっとも、通説の主張するような船が実際に存在しなかったかといえは、そうではない。單艦はともかくとして、国内海運の商船として洋式船は和船よりも経済性に劣っていたため、幕末に洋式技術が導入されると、和船がそれを種々に摂取してゆく過程で、正に、船体の要部は和船と変るところなく、艀装は洋

式に倣った船が出現するからである。或は、
 『日本近世造船史』の編纂者は、この種の合
 の子船が念頭にあったために、海舟の「外面
 装飾は従に空しく洋法に擬すると雖も船質脆
 弱」をかく解釈したのかもしれない。いずれ
 にせよ、該書の説は付合の説と言う外はなく、
 このような説が長らく通説の位置を占め続け
 てきたことは、鎖国によって造船技術が低下
 したとする觀念がいかに強かったかを直截に
 示している。

それでは、何故に浦賀奉行所は鳳凰丸を短
 期間で建造することができたのであろうか。
 一回り小さい昇平丸よりも3ヶ月余も遅く起
 工されたのに、鳳凰丸が8ヶ月も早く完成し
 たのは、次のような2つの理由によると私は
 考えている。

- (1) 鳳凰丸の骨骨に配された肋材の数は昇平丸の3割程度と少ないうえ、昇平丸のように肋材と船尾材に内板・外板を張って船尾を構成する代りに、5枚の板を接

合せて和式の戸立を用いるなど、船体の骨組みが簡単であつたこと。和船には肋材の如き曲材をほとんど用いないので、日本の船大工が肋材の製作に馴れていなかったことは多々間違ひなく、肋材の数が少なければ少ないほど、それだけ手間が省けたとみてよいだろう。

(2) 鳳凰丸では和式の釘録等を用い、板材の取付けには日本の船大工の手馴れた接合せ技術を駆使したこと。これに対し、昇平丸では「螺旋釘」(ナット付ホルト)や「尖釘」(タック)など洋式の釘を使用し、西洋錐で釘穴を明けるなど日本の船大工には初めての工作法によつていた。そのため馴れる迄にはある程度の時日を要したことは想像に難くない。オランダ商館長から昇平丸の建造価格を聞かれた藩吏に対する藩庁の指示に「三万両余相掛り候旨、尤初登之事故不宜時は解罷、船又仕直しなといたし候事にて、夫大余程

置候由」と述べ、また翌年1月に中島清司が
 吉田松陰に「炮丸疵のある艦へ大工を連行て
 見せし事共有之、是より艦の具合過半発明せ
 し」と語っているように、音吉から聞いたに
 せよ、実地見分の結果にしう、マリナー号の
 来航を機に知り得た洋式造船法には不明な点
 が残されていたし、与力等が異国船に乗込ん
 で情報収集をしても外からでは分らないとい
 うも多かったに違いない。誰が鳳凰丸の設計
 の中心になったのか明確ではないが、誰であ
 らにせよ、洋式造船法に関して完璧とは言
 いかたない知識をもとに、大体の案をたて、不明
 な造船法や構造それに各部の仕様を船大工に
 一任したのではないかと想像される。つまり、
 与力が大枠を決め、船大工が細部をつめたわ
 けである。このように船大工が設計段階で関
 与していたことが、和船の構造と工作法の積
 極的な採用につながったのではないだろうか。

置候由」と述べ、また翌年1月に中島清司が
 吉田松陰に「炮丸疵のある艦へ大工を連行て
 見せし事共有之、是より艦の具合過半発明せ
 し」と語っているように、音吉から聞いたに
 せよ、実地見分の結果にしう、マリナー号の
 来航を機に知り得た洋式造船法には不明な点
 が残されていたし、与力等が異国船に乗込ん
 で情報収集をしても外からでは分らないとい
 うも多かったに違いない。誰が鳳凰丸の設計
 の中心になったのか明確ではないが、誰であ
 らにせよ、洋式造船法に関して完璧とは言
 いかたない知識をもとに、大体の案をたて、不明
 な造船法や構造それに各部の仕様を船大工に
 一任したのではないかと想像される。つまり、
 与力が大枠を決め、船大工が細部をつめたわ
 けである。このように船大工が設計段階で関
 与していたことが、和船の構造と工作法の積
 極的な採用につながったのではないだろうか。

難い、既に第2章で明らかにしたように、二
 國により造船技術が普及したことは、船大工

幕末の海防論に淵源を有する通念であって、何ら学問的な校証を経た学説でないことを考へれば、なおさらである。通説に反して、鳳凰丸などは本格的な洋式構造をとり、実用上も問題はなかったのである。これは、鎖国下の造船技術の水準でも洋式技術を消化吸収するのに何ら不足はなかったことを示す一例と言ってよく、技術の系譜が異なるとはいえ、木造帆船に関する限り、和式と洋式の造船技術の間には大きな懸隔がなかったことを窺わせるに足るものがある。そうでなくては、戸田の船大工が一度の実習だけで洋式技術を習得することなどまずあり得ないのではなからうか。

鳳凰丸、和式と洋式に関する通説の校証では最後に、かくの如く難点の多い『日本近世造船史』の所説や勝海舟をはじめとする旧幕臣の回顧談が何故にかくも長きにわたって強い説得力を有したのか、その背景を考察して本章を閉じることにした。私は少くとも次の3点を指摘し得ると考えている。

