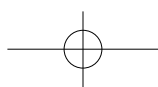
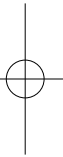
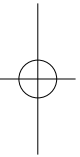
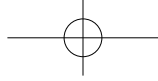


雛形からみた弁才船 下

安達裕之

船の科学館叢書
6



発刊にあたって

四面海に囲まれたわが国は、古来海に資源を求め、海を利用し、船舶による物資の輸送によって繁栄してきました。海運・造船を始めとする海洋の重要性は日本にとって欠くことのできないものです。しかし、今日でも国民一般の海洋に対する認識は、残念ながら高いとは言えません。

海洋国家日本の歴史のなかでも、一六世紀以降近代までわが国独自の造船技術で発展し普及してきた弁才船は、日本の在来型帆船を代表する荷船としてわが国の経済・文化を支えてきたものですが、実船は一隻も現存しておらず、資料も散逸し、近年まで体系的調査も十分に行なわれていませんでした。

そこで当館は、弁才船の調査・研究に当り、特に船型的特長とその変遷について、木割書、図面、船絵馬等と共に、全国の社寺に奉納されていた雛形に注目した日本海事史研究の泰斗、石井謙治氏の調査・研究を引き継がれた日本海事史学会会長 安達裕之氏に調査・研究を委託し、平成一五年から全国の主要な雛形の寸法計測を行なって一隻あたり千を越えるデータを集め、図面化を進めてきました。その成果をまず、平成一七年一月に船の科学館叢書第五巻『雛形からみた弁才船 上』として刊行いたしました。同書では、計測・図面化作業と関係資料の調査分析に雛形の調査・研究による成果を加え、近世初期から一八世紀中期（宝暦期以前）までの弁才船の船型的特長を示すことができました。

そして、これに続く宝暦期以降の調査・研究にさらに三年七カ月を費やし、調査開始から七年の歳月を経て、ここに船の科学館叢書の第六巻として刊行することができました。

本書の刊行をもって『雛形からみた弁才船』上・下巻が完結し、弁才船の船型的特長と変遷の集大成が出来たことは真に画期的なことで、日本の海事史研究を前進させるものと確信しております。

最後になりましたが、本書を刊行するに当り、各地の社寺、教育委員会、博物館、資料館の関係者をはじめ多くの方々にご協力・ご支援を頂きました。心より感謝申し上げます。

平成二十三年八月

船の科学館

館長 森田文憲

ご協力いただいた機関と方々（敬称略・順不同）

胎内市教育委員会／大江八幡市役所総合政策部地域文化課／加賀市教育委員会
長岡市教育委員会／長岡市役所寺泊支所地域振興課教育支援係／舞鶴市教育委員会
南相馬市教育委員会／牧之原市教育委員会

讃岐金刀比羅宮／佐柳島八幡神社／尻海若宮八幡宮／丹後溝谷神社／広峯神社
佐賀大堂神社／西神崎湊十二社／蛭沢稻荷神社／相良大江八幡宮／宮津上司住
吉神社／小浜若狭彦神社／久美浜蛭子神社／小浜金比羅神社／鳴門金刀比羅神
社／春日神社／徳島住吉神社／鳴門桑島八幡神社／喜多浦大神八幡神社／玉名
外嶋住吉神社／胎内荒川神社／円満寺／粟崎八幡神社／瀬越白山神社／寺泊白
山媛神社／深浦円覚寺／小濱神社／知恩院文殊堂／庵治皇子神社

岡山県立博物館／京都府立丹後郷土資料館／大阪歴史博物館／神戸大学海事博
物館／佐賀県立博物館・美術館／相良町史料館／宮津市歴史資料館／西神崎公
民館／福井県立若狭歴史民俗資料館／東京国立博物館／鉄道博物館／北前船主
の館右近家／北前船の里資料館／国立国会図書館／東京大学工学部／横浜開港
資料館／青森県立郷土館／南越前町立図書館

石井謙治／松木哲／信江啓子／中田利枝子／伊藤廣之／相蘇一弘／山崎和文
松本達也／安倍幹洋／畑勝也／辰巳孝幸／植村良信／奥村清一郎／芝田寿朗
有馬香織／田中正治／田中正継／豊嶋孝／藪下普史／右近恵／神東正典／
辻多加志／馬越祥穂／丸山法男／大西一則／渡辺知宣／奥原哲志／八木儀一
村松活廣／斉藤政光／神尾千絵／野上香織／神村武志／大家紹嘉／大宮和正
本多美穂／加藤由美子／谷直子

調査者一覧

安達 裕之（東京大学大学院総合文化研究科）
小堀 信幸（船の科学館）
小嶋 良一（関西設計株式会社）
新井 陳秀（同前）

調査年月日

讃岐金刀比羅宮金比羅丸雛形 平成一七年九月二八日・二九日
讃岐金刀比羅宮民吉丸雛形 平成一七年九月一六日
佐柳島八幡神社雛形 平成一七年一〇月二〇日
相良大江八幡宮八幡丸雛形 平成一八年五月二六日～二八日
喜多浦大神八幡神社雛形 平成一九年一〇月二七日・二八日
小浜若狭彦神社雛形 平成一八年一〇月一六日
西神崎湊十二社大弊丸雛形 平成一八年三月二五日・二六日
丹後溝谷神社雛形 平成一七年一二月二二日・二三日
西神崎湊十二社雛形 平成一八年八月八日
讃岐金刀比羅宮金比羅丸雛形 平成一七年九月一四日・一五日
東京国立博物館薩摩形雛形 平成一七年一二月一七日
佐賀大堂神社雛形 平成一八年二月二日・二二日
鉄道博物館雛形 平成一七年二月二日・二三日
河野右近家八幡丸雛形 平成一八年一二月四日・五日
東京大学明治丸雛形 平成二〇年三月一日
宮津上司住吉神社雛形 平成一八年八月七日
東京国立博物館武蔵丸雛形 平成一七年一二月一八日

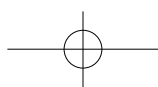
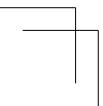
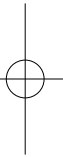
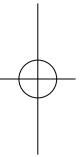
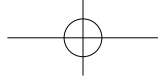
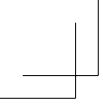
鳴門桑島八幡神社雛形
鳴門金刀比羅神社雛形

平成一九年九月二四日
平成一九年二月二〇日・二一日

目次

四 宝暦期以後の木割書	10
木割書と木割法	10
北前船	16
五 宝暦期以後の弁才船	29
宝暦期以後の雛形	29
船体の変化	30
上廻りの変化	45
おわりに	87
付録 雛形一覧	89
讃岐金刀比羅宮金比羅丸雛形	90
讃岐金刀比羅宮民吉丸雛形	94
佐柳島八幡神社雛形	98
相良大江八幡宮八幡丸雛形	102
喜多浦大神八幡神社雛形	106
小浜若狭彦神社雛形	110
西神崎湊十二社大弊丸雛形	114
丹後溝谷神社雛形	118
西神崎湊十二社雛形	122
讃岐金刀比羅宮金比羅丸雛形	126
東京国立博物館薩摩形雛形	130

佐賀大堂神社雛形	134
鉄道博物館雛形	138
河野右近家八幡丸雛形	142
東京大学明治丸雛形	146
宮津上司住吉神社雛形	150
東京国立博物館武蔵丸雛形	154
鳴門桑島八幡神社雛形	158
鳴門金刀比羅神社雛形	162
雛形寸法表（実船換算）	167
調査したその他の雛形	168
参考文献	170



四 宝曆期以後の木割書

木割書と木割法

宝曆期以前の木割書について帆掛り・石積り・尋掛りの三つに分けて検討を加えたが、宝曆期以後の木割書はどうであろうか。前述のように、帆一反の幅は、一七世紀中期に三尺五寸から三尺へ、享保初年に三尺から二尺七寸へと時代が下るとともに狭くなり、その都度、木割書の改訂が行われた。天明五年（一七八五）に工楽松右衛門によって発明された織帆（別名、松右衛門帆）は、高価であったにもかかわらず、丈夫であったため、急速に普及して、文化期（一八〇四〜一八一七）には刺帆に取って代わった。帆一反の幅は、刺帆が二尺七寸、織帆が二尺五寸と異なるが、帆幅が変わっても、旧来の木割書でも問題はなかったはずである。石積りの木割書の場合、積石数から主要寸法と反数を決め、他の部材の寸法をすべて算出した後、帆桁の長さから織帆の反数を決めればよいし、帆掛りの木割書の場合も刺帆の反数から主要寸法と他の部材の寸法を決めた後に刺帆の反数を織帆に換算すればすむからである。にもかかわらず、帆幅の変化に対応した木割書が編まれているので、『式拾石より大船迄之積用』と『船大工心得能本』を取りあげてみよう。なお、尋掛りの木割書は帆幅三尺版で姿を消す。まず『式拾石より大船迄之積用』は、対馬藩の船大工棟梁黒岩氏旧蔵の石積りの木割書である。本書の成立時期は、帆桁の長さの木割が「長サ壹

反二付式尺五寸 但しサシホ壹反二付式尺七寸」と定められているところから、織帆が刺帆に取って代わる文化期以降だろう。本書は航・水押・柵板など船体を構成する主要な部材の木割を欠くなど木割書としては完全とはいえないが、それでも垣立・角立・筒・轆轤などの上廻りの部材や舵・帆柱・帆桁の木割を一読すると、本書が『荷方船造り法』のような二尺七寸版の石積りの木割をふまえていることは明白である。主要寸法の木割で両者が大きく相違するのは、二尺七寸版が、航長さと深さを石積り、肩を積石数に応じて石積り、深さ掛り、尋掛りで算出した後に補正を行うのに対して、本書が航長さと肩と深さをすべて石積りで算出して、補正を行わないことである。木割法の辻褃の合わないところについては記された寸法から修正を加えて、主要寸法の木割を表にまとめておこう（表20）。

本来なら主要寸法の木割の次に記されるべき帆の反数の木割が本書では欠けているが、『船作法覚日記』や『廻船寸法割方控』のような二尺五寸版の造船書からすれば、肩一尺に付一反とみてまず間違いない。二尺七寸版の『荷方船造り法』は深さを三倍した長さ一尺に付帆一反と定めており、二〇〇石積から一〇〇〇石積までの船の肩は深さの三倍であるから、反数の木割は二尺五寸版と同一となる。一見すると、積石数が同じでも、刺帆・織帆のいずれを用いるかで帆の大きさが異なるかのように思えよう。しかし、『荷方船造り法』では航長さと深さを石積り、肩を積石数に応じて石積り、深さ掛り、尋掛りで算出した後、一〇〇石積以上の船については石

四 宝暦期以後の木割書

表 20 『貳拾石より大船迄之積用』の主要寸法の木割法

ℓ	100 ≧ K ≧ 20	$\ell = 22.0 + 1.0 \times (K - 20) / 10$
	200 ≧ K ≧ 100	$\ell = 30.0 + 0.61 \times (K - 100) / 10$
	500 ≧ K ≧ 200	$\ell = 36.1 + 0.9 \times (K - 200) / 50$
	1000 ≧ K ≧ 500	$\ell = 41.5 + 1.0 \times (K - 500) / 100$
	1500 ≧ K ≧ 1000	$\ell = 46.5 + 0.5 \times (K - 1000) / 100$
B	100 ≧ K ≧ 20	$B = 7.0 + 0.5 \times (K - 20) / 10$
	200 ≧ K ≧ 100	$B = 11.0 + 0.3 \times (K - 100) / 10$
	500 ≧ K ≧ 200	$B = 14.0 + 0.84 \times (K - 200) / 50$
	1000 ≧ K ≧ 500	$B = 19.0 + 0.62 \times (K - 500) / 50$
	1500 ≧ K ≧ 1000	$B = 25.2 + 0.56 \times (K - 1000) / 100$
D	100 ≧ K ≧ 20	$D = 2.1 + 0.15 \times (K - 20) / 10$
	200 ≧ K ≧ 100	$D = 3.3 + 0.10 \times (K - 100) / 10$
	500 ≧ K ≧ 200	$D = 4.3 + 0.32 \times (K - 200) / 50$
	1000 ≧ K ≧ 500	$D = 6.3 + 0.21 \times (K - 500) / 50$
	1500 ≧ K ≧ 1000	$D = 8.4 + 0.36 \times (K - 1000) / 100$

数に応じて航長さを縮め、肩と深さを増す補正を行っており、帆の反数は補正前の深さを基準としているので、実際には同じ積石数なら刺帆・織帆にかかわらず帆の大きさはほとんど変わらない。

次に『船大工心得能本』に目を転じると、本書は明治三年（一八七〇）に小豆島土庄の嶋屋四郎太夫を板元として刊行された木割書である。確認はないが、嶋屋は船大工と思われる。いずれにせよ、造船の木割書の刊本は本書をおいて他にはない。

本書は、一四石積船から四四八〇石積船まで一八艘の航長さ・肩・深さ・大工間尺積石数を記した寸法目録と五八条におよぶ船体・上廻り・道具・伝馬船の木割から成り、弁才船の地方型である北前船と中国船、それに弁

才船の派生型である江戸通いの木割にも言及する。本書の充実振りは瞠目にあたいるが、何とも解せないことに主要寸法のうち航長さや深さについては肩掛りの木割があるのに、肝心の肩の木割がない。けれども、他の二尺五寸版の木割書から肩は帆一反に付一尺掛けとみてよく、そうみてよいことは明治三五年刊行の『大和形船製造寸法書』に第二参考として掲載された「讃岐国小豆島造船書ノ拔萃」（以下、「拔萃」と略称）によつて確認できる。

「拔萃」は、一二九石積から四四八〇石積まで一四艘の船について肩と深さ、航の長さ・幅・厚さ、帆柱の太さ、帆桁の太さ、帆の身木の太さ・幅、舵柄の大きさ、伝馬船の長さ・肩・深さ、根棚の厚さ、戸立と柵板の厚さを表にまとめたものである。表題からして「拔萃」と本書のあいだに密接な関連があることは改めて指摘するまでもなく、「拔萃」の一四艘の主要寸法が本書の寸法目録からの摘記であることはその一証左である。「拔萃」に載る部材のうち帆桁の太さに注目すると、寸法からして明らかに木割は肩一尺に付四分掛けであり、本書には「けたの（中略）大サハほふ二四かけ」とみえるから、肩の木割は案に違わず帆一反に付一尺掛けと知れる。肩の木割の確認がとれたので、主要寸法の木割を表にまとめておこう（表21）。

「拔萃」の部材寸法から木割を割り出してみると、意外なことに本書と必ずしも一致しない。航の幅は、本書では「航の長サ二一一かけてよし」と規定されているのに、「拔萃」では肩二〇尺以下は二二六（一寸二分六厘）掛け、肩二〇尺以上は二二（一寸二分）掛けであるし、本書が木割を書き落とした伝馬船の長さを「拔萃」は肩の一・五倍で計算している。本書が板を重ねたとも思えないから、「拔萃」のもととなった「讃岐国小豆島造船書」は本書を補訂した一本に違いない。

「拔萃」で見逃せないのは、一二九〇石積以上の四艘の伝馬船には長さ・

肩・深さの欄に寸法の記載がなく、代わりにこう記されていることである。
 是ヨリ以上ハ二艘トス、小船ニテモ別ニ通伝馬ヲ持ツ

舷側に大小二艘の伝馬船を繋留する停泊中の弁才船の写真が、少なからず今に伝えられている。船尾に伝馬船を吊り下げたためのダビットが設けられていれば、二艘が搭載艇であることは一目瞭然であるが、ダビットがなくとも、搭載艇と判断してよいことをこの記事は示している。本書には該当する記事がないので、この記事は「讃岐国小豆島造船書」からの引用ではありえず、日本形船を対象外とした従来の検査規則にかえて、海軍艦艇や登簿トン数一五トン未満もしくは積石数一五〇石未満の帆船などを除く全船舶を対象とした船舶検査法を新たに制定するため通信省管船局が行った日本形船の調査の結果に他なるまい。ちなみに、新船舶検査法は明治二九年に制定され、翌年から施行された。

『船大工心得能本』の延長線上に位置づけられるのが『帆船造作寸法書』である。本書は、二五反帆から一六反帆まで六艘の日本形船の部材寸法目録と二〇条の木割、それに西洋形風帆船一艘の寸法目録から成る。日本形船六艘は、積石数が大工間尺積石数を上回るところからしても、胴の間の張らせ方をみても、北前船であることは明白である。『船大工心得能本』のように北前船の木割に言及する木割書ですら珍しいことを想えば、北前船のみを対象とする本書のような木割書は稀れといつてよいが、惜しいことに北前船を特徴づける棚板の開きと舳艫しくちゅうの持もちには言及がない。西洋形風帆船の寸法目録からすれば、成立年代が幕末にさかのぼることはなく、おそらく明治一〇年代だろう。

主要寸法の木割は、『船大工心得能本』同様、肩が帆掛り、航長さと深さが肩掛りである。ここで注目すべきは肩の木割である。肩の木割を帆の反数の木割と読みかえると、本書は、『船大工心得能本』のような二尺五

寸版の木割書と違って肩一尺に付一反とせず、「内肩ハ帆一反ニ九寸五歩掛也」、つまり肩一尺に付一・〇五反としており、当然、本書のほうが『船大工心得能本』よりも反数が一反程度多くなる。本書が対象とする北前船の実積石数は大工間尺石数を大幅に上回るのが通例で、帆の反数と併記された本書の実積石数は大工間尺石数の三割から六割増しである。大幅な木割の変更をせずにする範囲内でこうした実積石数の増加による帆の面積の不足を補うため、本書が肩一尺に付一・〇五反を採用したとしても、一反程度の反数の増加では問題の解消には役立たまい。『大和形船製造寸法書』に載る第一表「北前船製造寸法」を一見すると、二尺五寸版の木割書の例にもれず肩一尺に付一反であるから、あるいは本書の目的は他にあつたのかもしれない。

表 21 『船大工心得能本』の主要寸法の木割法

ℓ	10.0 ≥ B ≥ 5.0	$\ell = 20.0 + 2.0 \times (B - 5.0) / 1.0$
	20.0 ≥ B ≥ 10.0	$\ell = 30.0 + 1.0 \times (B - 10.0) / 1.0$
	40.0 ≥ B ≥ 20.0	$\ell = 40.0 + 2.0 \times (B - 20.0) / 1.0$
B	40 ≥ S ≥ 5	B = 1.0 × S
D	18.0 ≥ B ≥ 5.0	D = 0.28B
	24.0 ≥ B ≥ 20.0	D = 0.3B
	30.0 ≥ B ≥ 26.0	D = B / 3
	40.0 ≥ B ≥ 32.0	D = 0.35B

四 宝暦期以後の木割書

『船大工心得能本』と比べてみると、本書の「深サハ肩二三掛也、大舟ハ肩三ツ割、小舟ハ肩二八掛ル」と規定された深さの木割はよいとしても、「航事、長サ此舟ノ肩ヲ二ツ合よし」と定められた航長さの木割が同一とはとうてい信じられないだろう。しかし、『船大工心得能本』の木割の式を変形すれば、肩二丈より上の船の航長さは肩の二倍と書き換えることができる。航長さが肩の二倍となるのは、本書では肩一丈九尺以上の船、『船大工心得能本』では肩二丈以上の船と相違するが、肩の木割は、本書が帆一反に付九寸五分掛り、『船大工心得能本』が一尺掛りなので、帆の反数なら二〇反以上の船で一致する。なお、本書には「小舟ハ航段々のぼし」とあるように一九反以下の航長さの木割がないが、航長さを知りたければ、部材寸法目録をひもとけばよい。

『船大工心得能本』と『帆船造作寸法書』は北前船を論じる際に再度取り上げるとして、兵庫の船大工大松屋武兵衛旧蔵の文政七年（一八二四）五月の『船作法覚日記』と『廻船寸法割方控』に一言しておこう。『船作法覚日記』は、木割の混入した千石積船の部材寸法目録と帆柱・帆桁・舵・伝馬船の木割と一〇〇石積船から一〇〇〇石積船まで一〇艘の主要寸法目録から成る。帆幅は二尺五寸で、肩一尺に付帆一反である。一方、『廻船寸法割方控』は、一〇〇石積船から一六〇〇石積船まで一七艘の部材寸法目録と帆柱・帆桁・舵の木割から成る。帆幅が二尺五寸で、肩一尺に付帆一反であるところから、本書が一九世紀に入ってから成立したことはまず間違いない。本書には積石数と積載しうる樽数が併記されており、樽廻船の寸法書と即断しかねないが、中棚なかだねが立っていないので、一般の弁才船の寸法書とみるべきである。両書とも主要寸法の木割法は不明である。

以上、各木割書の性格と問題点、それに主要寸法の木割法をみてきたが、最後に木割書の要目を表にまとめておこう（表22～表26）。

表 22 『式拾石より大船迄之積用』

積石数	100石	200石	300石	400石	500石	600石	700石	800石	900石	1000石	1100石	1200石	1300石	1400石	1500石
帆の反数	11反	14反	16反	17反	19反	20反	22反	23反	24反	25反	26反	26反	27反	28反	28反
航長さ l	尺 30.0	尺 36.1	尺 37.9	尺 39.7	尺 41.5	尺 42.5	尺 43.5	尺 44.5	尺 45.5	尺 46.5	尺 47.0	尺 47.5	尺 48.0	尺 48.5	尺 49.0
肩 B	11.0	14.0	15.7	17.4	19.0	20.3	21.5	22.8	24.0	25.2	25.8	26.4	26.9	27.5	28.0
上深さ D_T	3.3	4.3	5.0	5.6	6.3	6.7	7.1	7.6	8.0	8.4	8.8	9.1	9.5	9.8	10.2
l/B	2.73	2.58	2.42	2.29	2.18	2.10	2.02	1.96	1.90	1.84	1.82	1.80	1.78	1.76	1.75
B/l	0.37	0.39	0.41	0.44	0.46	0.48	0.49	0.51	0.53	0.54	0.55	0.55	0.56	0.57	0.57
D_T/B	0.30	0.31	0.32	0.32	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.34	0.35	0.35	0.36	0.36

表 23 『船大工心得能本』

積石数	84石	129石	186石	258石	344石	480石	638石	829石	1170石	1462石	1800石	2290石	3008石	3545石	4480石
帆の反数	10反	12反	14反	16反	18反	20反	22反	24反	26反	28反	30反	32反	35反	37反	40反
航長さ ℓ	^R 30.0	^R 32.0	^R 34.0	^R 36.0	^R 38.0	^R 40.0	^R 44.0	^R 48.0	^R 52.0	^R 56.0	^R 60.0	^R 64.0	^R 70.0	^R 74.0	^R 80.0
肩 B	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0	22.0	24.0	26.0	28.0	30.0	32.0	35.0	37.0	40.0
上深さ D_T	2.80	3.36	3.92	4.48	5.04	6.00	6.60	7.20	8.66	9.33	10.00	11.20	12.25	12.95	14.00
ℓ / B	3.00	2.67	2.43	2.25	2.11	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
B / ℓ	0.33	0.38	0.41	0.44	0.47	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
D_T / B	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.30	0.30	0.30	0.33	0.33	0.33	0.35	0.35	0.35	0.35

表 24 『帆船造作寸法書』

実積石数	1449.05石	1200.00石	905.60石	588.40石	440.00石	372.70石
帆の反数	25反	24反	22反	20反	18反	16反
航長さ ℓ	^R 47.50	^R 45.60	^R 41.80	^R 38.00	^R 36.20	^R 36.00
肩 B	23.75	22.80	20.90	19.00	17.10	15.20
上深さ D_T	7.92	7.60	6.97	6.33	5.13	4.56
大工間尺石数	893.10	790.16	608.62	457.27	317.56	249.52
実積石数 / 大工間尺石数	1.62	1.52	1.49	1.29	1.39	1.49
ℓ / B	2.00	2.00	2.00	2.00	2.12	2.37
B / ℓ	0.50	0.50	0.50	0.50	0.47	0.42
D_T / B	0.33	0.33	0.33	0.33	0.30	0.30

四 宝曆期以後の木割書

表 25 『船作法覚日記』

積石数	100石	200石	300石	400石	500石	600石	700石	800石	900石	1000石
帆の反数	11反	14反	16反	19反	20反	21反	22反	23反	24反	25反
航長さ l	$\overset{R}{30.0}$	$\overset{R}{35.0}$	$\overset{R}{37.5}$	$\overset{R}{38.5}$	$\overset{R}{40.0}$	$\overset{R}{42.0}$	$\overset{R}{42.6}$	$\overset{R}{43.5}$	$\overset{R}{44.5}$	$\overset{R}{46.5}$
肩 B	10.5	14.0	16.0	18.6	20.2	21.1	22.0	23.0	24.1	24.5
上深さ D_T	3.2	4.1	5.0	5.6	6.2	6.8	7.5	8.0	8.4	9.0
l/B	2.86	2.50	2.34	2.07	1.98	1.99	1.94	1.89	1.85	1.90
B/l	0.35	0.40	0.43	0.48	0.51	0.50	0.52	0.53	0.54	0.53
D_T/B	0.30	0.29	0.31	0.30	0.31	0.32	0.34	0.35	0.35	0.37

表 26 『廻船寸法割方控』

積石数	100石	200石	300石	400石	500石	600石	700石	800石	900石	1000石	1100石	1200石	1300石	1400石	1500石	1600石
帆の反数	11反	14反	16反	18反	21反	23反	23反	24反	25反	26反	27反	27反	28反	28反	29反	31反
航長さ l	$\overset{R}{30.5}$	$\overset{R}{36.0}$	$\overset{R}{37.0}$	$\overset{R}{39.0}$	$\overset{R}{40.5}$	$\overset{R}{42.0}$	$\overset{R}{43.5}$	$\overset{R}{43.5}$	$\overset{R}{47.0}$	$\overset{R}{48.0}$	$\overset{R}{48.5}$	$\overset{R}{48.5}$	$\overset{R}{48.5}$	$\overset{R}{49.0}$	$\overset{R}{50.4}$	$\overset{R}{50.0}$
肩 B	10.5	14.0	16.5	18.0	21.0	22.0	23.0	23.0	24.5	25.5	26.5	26.8	27.0	27.5	28.3	28.5
上深さ D_T	3.2	4.3	5.6	5.6	6.0	6.7	7.2	7.2	8.3	9.3	9.3	9.6	9.6	10.0	10.4	10.5
l/B	2.90	2.57	2.24	2.17	1.93	1.91	1.89	1.89	1.92	1.88	1.83	1.81	1.80	1.78	1.78	1.75
B/l	0.34	0.39	0.45	0.46	0.52	0.52	0.53	0.53	0.52	0.53	0.55	0.55	0.56	0.56	0.56	0.57
D_T/B	0.30	0.31	0.34	0.31	0.29	0.30	0.31	0.31	0.34	0.36	0.35	0.36	0.36	0.36	0.37	0.37

北前船

宝暦期以後の船体と上廻りの変化を論じるにあたって、弁才船の生み出した地方型の一つである北前船をとりあげて、木割上の特徴を明らかにしておきたい。宝暦期以後の雛形で北前船に該当する雛形も多いからである。

弁才船は四世紀にわたって国内海運の廻船として使われてきただけに、菱垣廻船や糸荷廻船のような派生型を生み出したことはすでに述べたところである。一方、地方名を冠する弁才船も少なくない。文政一〇年（二八二七）一〇月に加賀宮腰の銭屋五兵衛は「越後作り」の弁才船を買入れ、明治三年（一八七〇）に小豆島で刊行された『船大工心得能本』は北前船と中国船に言及し、通信省管船局から明治三五年に刊行された日本形船の調査報告書『大和形船製造寸法書』は北前船・瀬戸内船・日向船をあげている。もとより、北前船・中国船・瀬戸内船・日向船はそれぞれの地方に特有の弁才船をいい、おそらく中国船と瀬戸内船は同一だろう。

船大工名を冠する珍しい弁才船もある。寛政六年（一七九四）の『船方重宝記』に言及のある庄右衛門造りの樽廻船がそれである。「千五百石積新造船寸法大略」に「艫之持、五尺より五尺五寸迄モ、庄右衛門造りハトモ入過候故、五尺七寸迄モ持也」とみえるところからすれば、庄右衛門の工夫した船は船尾を普通よりも沈ませていたようであるが、詳しいことはわからない。

このように派生型・地方型の弁才船が数多く存在したが、今日では詳細不明の船がほとんどである。例外は菱垣廻船・樽廻船と北前船である。というのも、対照的な船だけに、言及の機会が多く、たとえば、『船大工心得能本』は「江戸通」と北前船の木割を特記し、『大和形船製造寸法書』は「檣

垣・樽船」と北前船を対比して論じている。もとより、「江戸通」を代表するのが菱垣廻船・樽廻船である。

ここで北前船の特徴を論じるにあたって、北前船なる語について一言しておきたい。歴史の研究では歴史的な語のある概念を表すために用いることが珍しくない。けれども、歴史的な意味と研究上の概念が必ずしも完全に重なるわけではなく、北前船もその例外ではない。歴史的には北前が蝦夷地をふくむ日本海地方をさす北国と同義であるところから、北前船は、北国廻船の総称、おもきづく面木造りの北国船、北国特有の弁才船、の意味で用いられてきた。三つの意味のうち後二者は船の呼称であるが、面木造りの北国船の衰退後、一世紀以上たつて弁才船の一地方型が出現するので、語の使用年代に注意しさえすれば、混同の恐れはまずない。一方、歴史的には海運の経営形態を含意しないにもかかわらず、海運史では北前船を江戸時代中期以降に蝦夷地と大坂を結んだ日本海の写真船の意味で用いる。買積船とは、船主が荷主を兼ね、自己船に自己荷物を積んで商売する船をいう。戦後、海運史で北前船の研究が盛んになり、北前船が人口に膾炙した結果、今日では歴史的な語義が忘れられて、北前船はもっぱら海運史の意味で用いられ、弁才船を北前船と呼ぶことも珍しくない。このように北前船なる語は多義なので、混乱を避けるために、以後、北前船は弁才船の一地方型の意味に限定し、蝦夷地と大坂を結んだ買積船を指すときにはいわゆる北前船と呼ぶことにしたい。北前船がいわゆる北前船として活躍したことは紛れもない事実であるが、買積に限らず運賃積にも用いられたし、日本海沿岸ばかりでなく各地で造られた。

北前船に最初に着目し、本格的な研究を行ったのは、石井謙治氏である。石井氏は、北国地方における廻船の発達を取り上げた画期的な論文のなかでこう説く。

日本海で造られた弁才船は一八世紀中頃から風土的条件を加味した特徴を持つようになり、その傾向は時とともに顕著になって、本家筋の瀬戸内系弁才船に対して分家筋にあたる日本海系弁才船ともいべき形式を確立するにいたった。前者を上方型弁才船、後者を北前型弁才船と呼ぶことにすると、上方型に対する北前型の特徴は、船首尾の大きな反り、航と同じくらい厚い根柵（上方型は六割前後）、中船梁兼用の湾曲した下船梁、の三つである。なかでも中船梁兼用の下船梁は船底構造の簡素化と強度の向上に寄与する一石二鳥の名案で、上方型に採用されなかったのが不思議なくらいである。ともあれ、こうした改良は内部的なものであるうえ、船首尾の反りも化政期（一八〇四〜二九年）まではさほど大きくはなく、外観だけでは上方型と識別はつかなかった。なお、上方で建造された北前型の根柵の厚さはとりたてて厚くはなく、上方型並であった。

蝦夷地交易が一段と盛んに行われる天保末期（一八四〇年頃）を境に北前型を前期北前型と後期北前型にわけると、天保末期以降、船首尾の反りはぐっと大きくなり、後期北前型は一見して上方型と区別がついた。と同時に新しい要素が加わり、北前型独特の形式が確立された。新しい要素とは、上方型では大工間尺石数は実積石数とほぼ一致するのに対して、後期北前型は大工間尺石数が実積石数よりも小さくなるように主要寸法を決めたことで、これは同じ大工間尺石数ならば、後期北前型は上方型よりも大きな積載能力を持つことを意味する。具体的には主要寸法のうち大工間尺石数の減少に効果的な肩と深さを小さくし、代わりに塗間や三の間といった積載量増大に効果のあるところを広げた。たとえば、上方型では三の間の幅は肩の一割減程度だったが、後期北前型になると五分から一割増しが普通となり、さらに拍車がかかって二割増しという船型の悪化を無視してまでの積載量増大にのめり込んでいった。

また、必然的に船体が深く沈むため、本来、水面上にあるべき腰当船梁や塗間船梁は水面下に没して、いたずらに抵抗を増大させ、明治維新前後になると船梁はおろか、台・大筋までもが水面下に没するほどの荷を積み、満載喫水線は足洗の上端に及んだ。当然、舳の垣立と上柵の矧付を高くして乾舷を増やさなければならなかったし、付随して船首尾を高くする必要から反りを一段と大きくせざるをえなかった。

こうして広げた胴の間と深い船足があいまって、大工間尺石数に対する実積石数は明治維新前後では七割増しを通例とし、なかには九割増しという極端な例もあった。後期北前型が特異な船型を持つに至った原因は、松前藩の課した素間尺による過酷な出入港税を軽減するために計測個所に板を打ち付けるなどの従来のごまかし法が通用しなくなったことにある。測定個所である肩と深さを小さくするのはいわゆる法の盲点を突く狡猾なやり方であるが、明治二年（一八七八）に函館に出張した内務省の官吏は「日本形商船積石超過ノ禁令」と題した報告書のなかで

然レトモ検査ノ方法愈厳ニシテ人民隱匿ノ術愈巧ミニナリ、（中略）
積載ノ実力千石ノ船ヲシテ五百石乃至六百石ノ積石ヲ算出セシメタリ
キ、竜骨ヲ厚フシ、船梁ヲ下ケ、船形ヲ瓢ノ如クスルトキハ駛行ノ速
カヲ緩ニシ、船身ヲ脆弱ナラシムルハ固ヨリ船主等ノ知ル所ナリ、然
レトモ茲ニ至ル実ニ苛税ノ弊害察セザルヘカラス

と船主に同情を示している。もつとも、明治時代に入って松前藩の酷税がなくなっても、後期北前型が廃れるどころかますます盛行したのは何とも納得のゆかない話であるが、おそらく利潤追求のほげしい買積経営の北前船主にとって、より多くの利益のためにより多くの積載量をとるという要求を満たす船は北前型をおいてほかになかったからであろう。

以上が石井説の概略である。石井氏は日本海で発達した弁才船を北前型

弁才船と命名したが、ここではこれを北前船と呼ぶことにする。もともと、石井氏に従って上方型弁才船を上方船と呼ぶと上方特有の弁才船ととられかねず、また石井氏も上方型を瀬戸内海で一般的な弁才船の意味で用いているので、一般の弁才船と言い換えることにしたい。なお、石井氏は菱垣廻船・樽廻船を弁才船の派生型とせず、一般の弁才船として扱っている。

石井氏は、船首尾の大きな反り、小さな主要寸法、拡張した胴の間、深い船足、以上の四つを後期北前船の特徴としてあげた。石井氏の研究以来、およそ四〇年が立ち、北前船についての研究が進んだ結果、船足を深く入れ、胴の間を張らせて実積石数の増大を図った船は北前船に限らないことが判明したが、この問題は論じると長くなるので後で取りあげるとして、残る特徴について再検討してみよう。

石井説によれば、実積石数と大工間尺石数がほぼ一致する一般の弁才船に対し、北前船は実積石数よりも大工間尺石数が小さくなるよう主要寸法を決めたという。そこで明治三年の『船大工心得能本』と『帆船造作寸法書』をひもといて、北前船と一般の弁才船の主要寸法の決め方に相違があるか否かを調べてみると、『船大工心得能本』は一般の弁才船を対象とし、必要に応じて北前船・中国船・江戸通いの木割を特記するが、主要寸法の木割にはこうした特記がない。これは一般の弁才船も北前船も主要寸法の決め方は同じであることを意味する。一方、『帆船造作寸法書』は北前船に特化した部材寸法目録兼木割書で、積石数としては大工間尺石数ではなく、三割から六割増しの実積石数を載せている。けれども、主要寸法の木割法は『船大工心得能本』と同一だから、やはり一般の弁才船と何ら異なるどころはない。明らかに北前船の主要寸法の決め方に何らかの特別な配慮が払われていた形跡は認められず、石井説は成り立たない。北前船は、一般の弁才船と同じ主要寸法ながら、実積石数でまぎっていたとすべきである。

石井氏が説くように、確かに船首尾の大きな反りが後期北前船の特徴である。しかし、船首尾の反りに特徴があるのは北前船にとどまらない。船体の反りは持といい、舳の持は上棚の水押付留の腰当船梁上面からの高さ、艫の持は上棚の戸立付留の腰当船梁上面からの高さで示す。『船大工心得能本』は持の木割を次のように定めている。

ともの持ハこしあてよりともへミて尋二一尺、江戸通ハ一尺一寸、おもての持ハこしあてよりおもてへ見て北前船ハ尋二六寸、中国船ハ尋二三寸五分、江戸通ハ尋二一寸八分よし

持の木割は他の木割書と同じく尋掛りつまり航長さ一尋（＝五尺）を基準として定められており、舳の持は北前船が最大、江戸通いが最小、中国船がその中間だから、舳の持をみれば、海事関係者なら区別がついたはずである。もとより、舳の持が大きいことは水押が長いことを意味し、『船大工心得能本』は北前船の水押の木割を他の弁才船の一割五分増しと定めている。

舳の持には、なぜか一般の弁才船の木割がない。中国船が『大和形船製造寸法書』の瀬戸内船と同じく中国地方に特有の弁才船の意とすれば、伝馬船の長さのように木割を書き落としたとみるほかならう。舳の持は、『荷船石積寸法仕法書』で一寸八分、『荷方船造り法』で三寸、『廻船寸法割方控』で尋掛りに換算して一寸八分から三寸であるから、一般の弁才船の舳の持は中国船の三寸五分と江戸通いの一寸八分のあいだで定められていたはずである。素人目にはこれでは三者に大した差は認められず、木割の書落としての可能性はまずなさそうに思われようが、小差でも船大工にとっては意味があったはずである。寛政六年の『船方重宝記』は樽廻船の艫の持について「五尺より五尺五寸迄モ、庄右衛門造リハトモ入過候故、五尺七寸迄モ持也」とわずかの差を問題にするのはその一例である。いずれに

せよ、舳艫の持を比べると、船による差が一割程度しかない。舳の持よりも舳の持にこそ船の特徴があらわれていることはいうまでもない。

舳の持はひとまずおいて舳の持に眼を転じると、舳の持の木割には問題がある。舳の持は時代が下るにつれ増大し、航長さ一尋に対して、明暦三年（一六五七）の『荷方極儀秘伝書』は三寸、宝永五年（一七〇八）の『荷方極儀秘伝書』は三寸四分、帆幅三尺の『荷船石積寸法仕法書』は四寸五分、帆幅二尺七寸の『荷方船造り法』は四寸、大船なら四寸五分から五寸、寛政六年の『船方重宝記』の樽廻船は尋掛りに換算して五寸二分から五寸七分、文政七年の『船作法覚日記』は五寸五分、『廻船寸法割方控』は尋掛りに換算して三寸一分から五寸八分、安政六年（一八五九）の本高田所^有の樽廻船は六寸である。ところが、本書の舳の持は江戸通いが一尺一寸、他の弁才船が一尺であるから、倍ほども大きい。『大和形船製造寸法書』は江戸通いを深さの五割、北前船を深さの六割としている。そこで本書の木割から五〇〇石積以上の舳の持を算出して深さとの比をとると、江戸通いが一・二六倍から一・四七倍、北前船が一・二四倍から一・三三倍となり、やはり倍ほど違う。木割は明らかに誤っており、基準、寸法のいずれかを訂正しなくてはなるまいが、寸法には無限の可能性があるので、尋掛りの変形として航長さ一尺あるいは一丈（一〇尺）を基準とする方式にならうて基準を改めるべきだろう。そうすれば、舳の持は航一尋に付江戸通いが五寸五分、他の弁才船が五寸となり、木割として不都合はない。

興味深いのは、江戸通いや中国船とは逆に北前船の持は舳よりも舳のほうが大きいことである。石井氏は特に舳の持の大きな北前船に言及していないので、出現の時期を押さえておくと、天保六年の板図（小木民俗博物館蔵）によって日本海における天保初期の存在を確認できるし、明治三年の小豆島の木割書に木割が載るくらいであるから、瀬戸内海でも早くから

建造されていたことは間違いない。したがって舳の持の大きな北前船は、時期的にみて後期北前船の後継船たりえず、後期北前船として扱うのが妥当である。ちなみに、石井氏によれば、記録上の瀬戸内海における北前船の嚆矢^{こさし}は天保元年（一八三〇）年に加賀宮腰の銭屋五兵衛が大坂で建造した宝銭丸である。

明治三年以降の北前船の舳の持の変化をみておくと、明治二〇年代後半に新船舶検査法制定のため通信省管船局が瀬戸内海の日本形船を調査した報告書『大和形船製造寸法書』は、北前船と菱垣廻船・樽廻船の側面形状の相違を次のように指摘している。

深ハ腰当ニ於テ航ノ上面ヨリ腰当梁ノ上面迄ヲ云フ

北前船ノ深ハ腰当ニ於テ船幅ノ三分ノ一ヲ通則トス、然レトモ五百石積以上ハ次第二深く、千石積ノ船ハ三分ノ一ノ一割ヲ深クス、夫ヨリ船ノ反ニ随テ船首・船尾ハ次第二深く、轆轤座ヨリ三ノ間少シ前迄弧形ヲナシ、夫ヨリ前後ハ直線ニシテ、弦ノ前端ハ航ノ直線上ニ於テ腰当ニ於ケル深サヨリ二倍高クシ、床梁ニ於テ六割高クス

檣垣・樽船ノ深ハ北前船ニ同シク腰当ニ於テ其幅ノ三分ノ一ヨリ一割深クシ、赤間ニ於テハ腰当ノ二十分ノ一浅クス、而テ三ノ間ノ深サハ腰当ニ同シ、弦ハ戸建ヨリ三ノ間マテ弧形ヲナシ、三ノ間ヨリ前方ハ直線ニナスヲ以テ、弦ノ前端ハ腰当ノ深サヨリ二割高ク、後端ハ床梁ニ於テ五割高クス、故ニ北前船ト檣垣・樽船トハ一見シテ之ヲ識別シ得ヘシ、其舳ノ高ハ殆ント稍相似タルモ其舳先ノ高ハ北前船ハ二倍ニシテ檣垣・樽船ハ唯僅カニ二割高ナレハナリ

舳先^{へき}の高さは、北前船が二倍、菱垣廻船・樽廻船が二割とすると、北前船は菱垣廻船・樽廻船の一〇倍高いことになる。確かに舳の持には大きな違いがあったにしても、一〇倍も違いはしない。何とも解せないことに北前

船の舳の持だけ基準面を航の上面としたため、深さが加算されて、持が倍増している。舳の持は北前船では深さの倍、菱垣廻船・樽廻船では二割が正しい。それにしても、『船大工心得能本』の木割では大型船の舳の持は深さの七割から八割程度だから、艫の持はさして変わらないのに、北前船の舳の持はおよそ二〇年のあいだにさらに大きくなっている。

北前船の舳の持の大きさを実感できる二枚の写真が今に伝えられている。安静丸と幸貴丸がそれである(図92・93)。安静丸は越前河野の北前船主中村三之丞の持船で、写真は船卸し直後の記念撮影である。軽荷状態だけに水押の長さが際だっており、舳の持が大きいのがよくわかる。撮影場所と推定される大阪の比石造船所の創立は明治二三年五月であるから、『大和形船製造寸法書』に登場する北前船は安静丸の類とみてよからう。一方、幸貴丸は加賀橋立の北前船主酒谷長平の持船である。胴の間に荷物を山積みにしても張らせた胴の効果で意外に船首が沈まず、満載状態でも依然として舳の持のほうが大きいことは銘記されてよい。胴の間にふいた常苦(苦屋根とも呼ぶ)のうえにまでかさ高く荷物を積むのはいわゆる北前船の常であり、船足を台の上面まで入れるのは当時の廻船の習いである。石井氏が見落とした後期北前船の特徴の一つある。中棚の開きがそれぞれある。中棚の開きとは中棚の傾きのことで、水平線となす角度を一尺に対する長さ(何寸何分)で表し、該当する上船梁または間の名称をつけて区別するが、単に中棚の開きといえば腰当船梁での開きを意味する。時代の推移による中棚の開きの変化についてはすでに論じたので略述すると、帆幅が三尺であった一七世紀中期から一八世紀前期にかけて中棚の開きは八寸九分から九寸二分であったが、帆幅二尺七寸の時代に入ると九寸五分前後が普通となる。しかし、菱垣廻船・樽廻船などの江戸通いは、開きを大きくすると荷積に好都合でも、復原力が大きくなって帆柱・帆桁・舵の傷

みがはなほだしく、船も弱いため、中棚を開かせず、九寸二分五厘から九寸三分にとどめた。この小さな中棚の開きが江戸通いの特徴の一つであることはいうまでもない。

北前船については、明治三年の『船大工心得能本』に「中だなのひらきハ、北国船ハ九寸八九分、外船ハ九寸六七分也、江戸通ハ九寸二三分以下」とあるのが初見で、通信省管船局の日本形船の調査報告書『大和形船製造寸法書』は北前船を九寸七分、菱垣廻船・樽廻船を九寸三分としている。もとより、『船大工心得能本』の「北国船」は北前船の別称であり、明らかに中棚の開きは北前船がもつとも大きいから、これをもって後期北前船の特徴の一つとしてよからう。荷積の便を図って北前船が一般の弁才船よりも中棚を開かせたことは容易に想像がつくが、その時期は明確にない。あるいは能登黒島の船大工が建造した元文三年(一七三八)の長栄丸や宝曆一二年(一七六二)の宝永丸の中棚の開きは一般の弁才船並みの九寸六分であったから、蝦夷地交易が一段と盛んに行われる天保末期以降のことかもしれない。

以上、検討したところから、後期北前船の特徴は、船首尾の大きな反りと中棚の大きな開きである。では、深い船足と拡幅された胴の間が後期北前船の特徴ではない理由を次に論じてみよう。

すでに紹介したように、石井謙治氏はこう説いた。後期北前船は、主要寸法のうち大工間尺石数の減少に効果的な肩と深さを小さくし、代わりに積載量増大に効果のある胴の間を広げ、船足を深く入れた結果、明治維新前後では大工間尺石数の一七割増しの実積石数を達成した、と。石井説に従えば、北前船の場合、胴の間の拡幅と船足の増大が同時に進行しているが、実積石数の増大法としては胴の間の拡幅と船足の増大は別物であるので、胴の間の拡幅からみてゆこう。

四 宝曆期以後の木割書

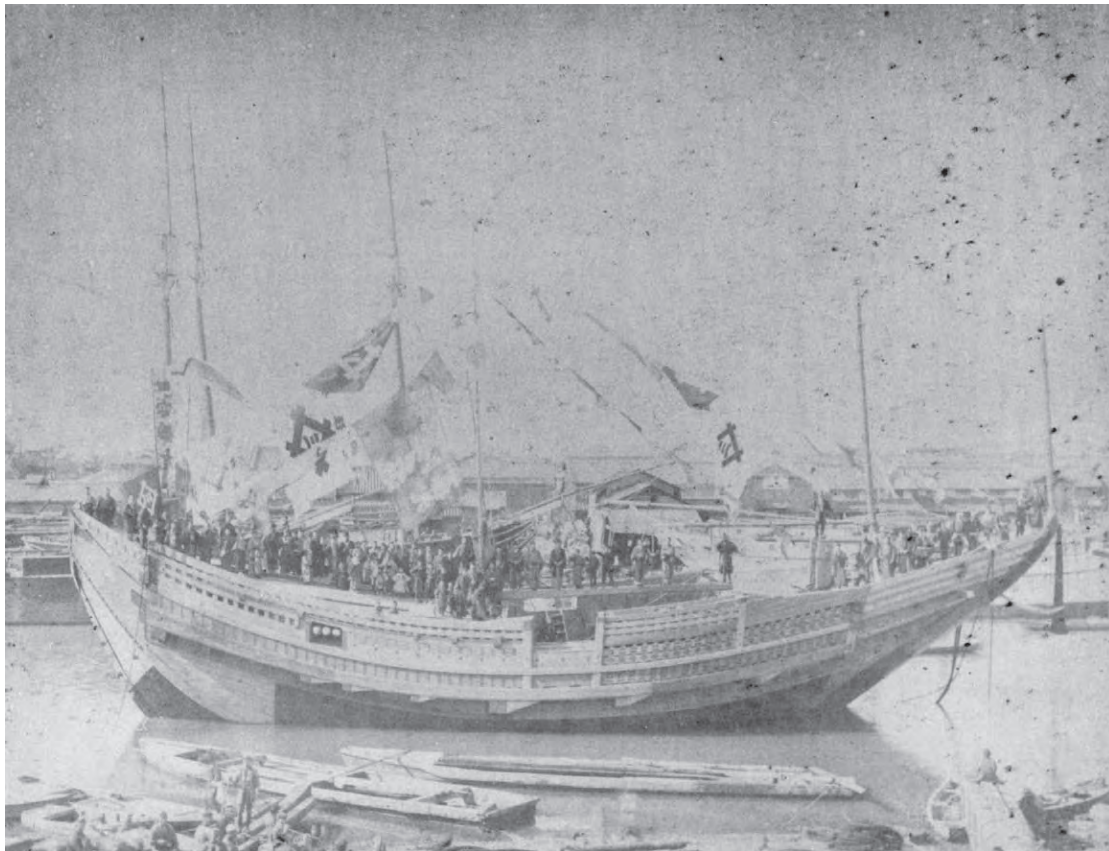


図 92 中村家の安静丸（南越前町立図書館蔵）

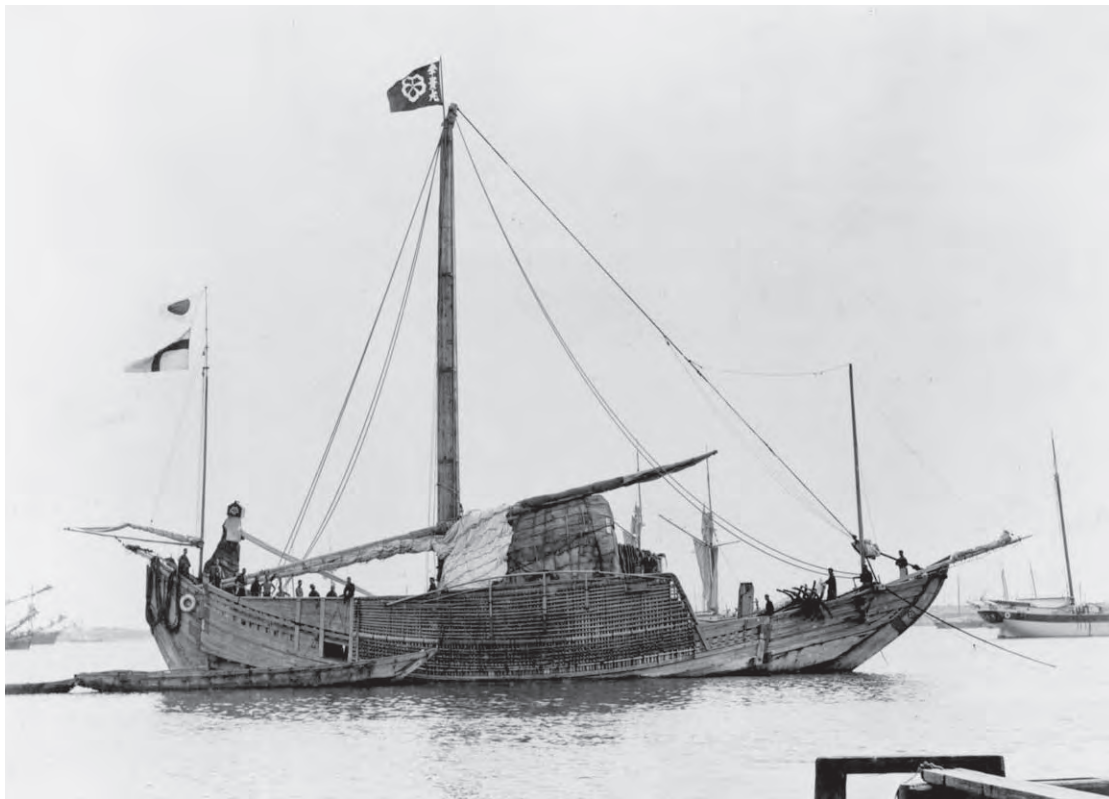


図 93 酒谷家の幸貴丸（北前船の里資料館蔵）

石井氏の研究によれば、胴の間を張らせた日本海の弁才船は、能登黒島の森岡屋又四郎が文化一〇年（一八一三）に建造した三得丸をもって嚆矢とする。三得丸の三の間の幅は一丈七尺九寸で、腰当幅よりも四寸広い。建造地が能登穴水であるところからすれば、日本海ではこの手の弁才船が珍しくなかったに違いない。三の間の幅は、幕末で腰当幅の五分増し、明治前期で一割から二割増しが普通である。もとより、胴の間の最大幅は三の間と腰当の間にあるが、残念ながら最大幅についての記録はない。そこで『大和形船製造寸法書』を調べると、「船体構成法」の「幅」の項に

北前船ノ幅ハ赤間・三ノ間ノ間ニ於テ最モ廣クス、赤間・三ノ間ノ間ハ幅ニシテ腰当ノ所ヨリ船ノ大小ニヨリ一割乃至二割廣クス（五百石積ニハ一割二歩、千石積ニハ一割八九歩）、二ノ間ハ腰当ヨリ一割狭ク又戸建ハ根板ノ所ニ於テ腰当ノ三分ノ二ニシテ弦（床梁ノ所）ニ於テハ又夫ヨリ二十分ノ一狭クス

檜垣・樽船ノ幅ハ腰当・赤間ノ間ニ於テ最モ広クス、赤間ハ腰当ヨリ広キコト十分ノ一ニシテ、三ノ間ハ腰当ヨリ十分ノ一狭ク、二ノ間ハ腰当ノ十分ノ六ヨリ少シ狭クス、戸建ノ幅ハ北前船二同シ

と記されている。要するに、北前船と菱垣廻船・樽廻船では最大幅の場所が違い、前者は塗間（赤間）と三の間のあいだ、後者は塗間と腰当のあいだにあるというのである。

普通、木割書は各船梁の内法の木割を定めていないが、北前船の船梁の長さでよければ、『帆船造作寸法書』に載っている。内法を知るには、上棚内面から船梁先端までの長さの二倍を船梁の全長から引く必要がある。腰当船梁・三の間船梁・塗間船梁の上棚内面より外の長さはほぼ等しく、腰当船梁の当該長さは全長から肩を引けばよいから、三の間・塗間の内法は簡単にわかる。そこで二五反帆から一六反帆まで六艘の三の間・塗間の内

法を出し、肩との比をとって表にまとめてみると、確かに三の間と塗間の間の幅は腰当よりも二割前後広い（表27）。

問題は、菱垣廻船・樽廻船の胴の張りが一般の弁才船とどう違うかである。弁才船の各船梁の内法を知るには、『艦法一簣造船乗組秘訣』をみるしかない。本書は小林退結翁の編んだ水軍書で、岡山新田藩（鴨方藩）の赤木篤志による嘉永六年（一八五三）一二月の写本が今に伝えられている。小林が軍船である関船を取り上げるのは当然としても、二反帆から三〇反帆まで二九艘の荷船の寸法を詳細に記すのは、漕船・飛船・馬船・戦船に転用するためである。本書の荷船の一反の帆幅は二尺五寸であるから、文化・文政期に立て続けに起こったロシア船の蝦夷地襲撃事件やフェートン号事件のような対外関係緊張させる事件が本書編纂の背景にあることは容易に想像がつくし、赤木が嘉永六年六月のペリー来航に刺激されて本書を写したことも想像にかたくない。五〇〇石積以上の弁才船の二の間の梁・三の間の船梁・塗間船梁の内法と肩との比をとって表にまとめてみると、一般の弁才船では腰当と塗間のあいだに最大幅があり、菱垣廻船・樽廻船の胴の間の張りは一般の弁才船並みと知れよう（表28）。

確かに菱垣廻船・樽廻船に比べて、北前船の胴の張りは大きい。しかし、この手の弁才船は日本海に限られない。「手津屋正助手船大坂寺嶋船大工棟梁淡路屋市兵衛造立千五百石積式拾分一図」と題された文化七年（二八一〇）二月一五日の弁才船の図面が、今に伝えられている。手津屋は久留米藩の大商人で、藩米などを大坂に廻漕した。淡路屋が制作した手津屋船の図面は標準的な側面図で、舵と伝馬船が描かれていることを除けば、とりたてていうほどのことはない。ところが、図面に添付された寸法の書上をみると、主要寸法が次のように記されている。

一、航居 九尋三尺

四 宝曆期以後の木割書

表 27 北前船の三の間幅・塗間幅・肩

帆の反数	25反	24反	22反	20反	18反	16反
実積石数	1449.05石	1200.00石	905.60石	588.40石	440.00石	372.70石
三の間幅 B ₁	22.75 ^尺 ~ 24.75 ^尺	22.8 ^尺 ~ 23.8 ^尺	21.90 ^尺	20.00 ^尺 ~ 21.00 ^尺	18.10 ^尺	16.20 ^尺
塗間幅 B ₂	24.75 ~ 25.75	25.8 ~ 26.8	23.90	22.00	19.10	16.2 ~ 17.2
肩 B	23.75	22.80	20.90	19.00	17.10	15.20
B ₁ /B	0.96 ~ 1.04	1.00 ~ 1.04	1.05	1.05 ~ 1.10	1.06	1.07
B ₂ /B	1.04 ~ 1.08	1.13 ~ 1.18	1.14	1.16	1.12	1.07 ~ 1.13

表 28 弁才船の三の間幅・舳塗間幅・塗間幅・肩

積石数	100石	230石	330石	420石	500石	660石	740石	820石	910石	1000石	1120石	1200石	1470石	1590石	1730石
帆の反数	10反	13反	15反	17反	18反	20反	21反	22反	23反	24反	25反	26反	28反	29反	30反
三の間幅 B ₁	8.35 ^尺	11.10 ^尺	13.20 ^尺	14.75 ^尺	14.75 ^尺	16.10 ^尺	17.00 ^尺	17.45 ^尺	18.25 ^尺	18.00 ^尺	18.85 ^尺	19.30 ^尺	20.10 ^尺	20.45 ^尺	21.05 ^尺
舳塗幅 B ₂	—	—	—	—	18.20	20.00	21.25	21.50	22.65	23.30	23.75	24.50	25.75	26.20	27.10
塗間幅 B ₃	10.10	14.30	16.50	17.95	19.05	21.23	22.13	22.99	23.83	24.65	25.45	26.23	27.73	28.41	29.15
肩 B	10.10	14.30	16.50	17.85	18.90	21.00	21.84	22.66	23.46	24.24	25.00	25.74	27.16	27.84	28.50
B ₁ /B	0.83	0.78	0.80	0.83	0.78	0.77	0.78	0.77	0.78	0.74	0.75	0.75	0.74	0.73	0.74
B ₂ /B	—	—	—	—	0.96	0.95	0.97	0.95	0.97	0.96	0.95	0.95	0.95	0.94	0.95
B ₃ /B	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02

一、肩 五尋尺七寸

一、総肩 六尋尺七寸

一、深サ 壹丈壹寸

総肩とは聞き慣れない語であるが、総長さといえ船の全長のことであるから、腰当内法を指す肩に対して、総肩は最大の内法つまり胴の間の最大幅を意味しよう。総肩は三丈二尺七寸、肩の一割八分増しで、肩より五尺広く、『大和形船製造寸法書』の北前船の胴の間に匹敵する。文化七年に北前船と遜色のないほどに胴の間を張らせた弁才船が大坂で造られていたことは、実積石数の増大法の一つとして胴の間の拡幅が広く行われていたことを物語っており、文化一〇年に能登穴水で三得丸が建造されたのも納得がゆこう。

もとより、表題の「千五百石積」が実積石数であり、大工間尺石数一三四三石を上回る。手津屋船の垣立は特に高くないから、満載喫水線は通常の腰当船梁の鼻の下面とみてよく、実積石数と大工間尺石数の差一五七石が胴の間を張らせたことによる増石分である。実積石数は大工間尺石数の一割二分増しであるので、船大工は肩の代わりに総肩で大工間尺石数を算出して、実積石数のおおよその見当をつけたのかもしれない。

次に深く入れた船足による増石法に眼を転じると、日本海で実積石数が大工間尺石数を上回る弁才船は、加賀宮腰の銭屋五兵衛が文政一一年（二八二八）に能登所口で建造した弁才船を嚆矢とする。実積石数は二三〇石、大工間尺石数一八六石の二割四分増しである。塗間の幅は一丈四尺二寸で、腰当幅よりもわずか四寸広いだけだから、実積石数と大工間尺石数の差四四石のほとんどが、船足を腰当船梁の鼻の下面よりも沈めた効果とみてまず間違いない。小廻船にまで深い船足による増石法が採用されたことは、この増石法の普及振りを直裁に示している。

では、この増石法はいつ頃までさかのぼるのだろうか。『船方重宝記』は、船主に必要な造船・材木・運賃・問屋口銭に関する記録をまとめた神戸二ツ茶屋村の河越七良右衛門の覚書で、寛政七年（一七九五）六月の写本が今に伝わる。本書に収載された造船記録の一つである「千五百石積新造船寸法大略」（以下、「寸法大略」と略称）は、一五〇〇石積廻船の寸法書として詳細さの点で他に類例がない。新造船は立った中柵から明らかに江戸通いであり、本書の所蔵者が灘の酒造家嘉納治兵衛であることを勘案すれば、樽廻船以外に該当する船はない。樽廻船とは、江戸十組問屋から酒問屋が脱退した享保一五年（一七三〇）以降、菱垣廻船に代わって上方の酒を江戸に運んだ樽廻船問屋仕立の酒荷専用船のことである。

本書の冒頭には新造樽廻船の主要寸法が次のように記されている。

一、カウラ居 九尋三尺より五寸

一、下深サ 九尺六寸

一、肩 五尋三尺

下深さとは、腰当船梁を差し込む上柵の梁穴の下辺を基準にして測った深さをいう。『廻船寸法割方控』の冒頭に「抑船寸法之儀は、下深さより極るなり」とみえるように、下深さは木割のうえで重要であるが、当時、深さといえば、梁穴の上辺を基準にして測る上深さであり、大工間尺積石数の深さもそうである。上深さがわからなければ、大工間尺石数が出せないで、「寸法大略」を当たってみると、幸い「腰当之鼻厚サ」の条に「六寸より七寸迄可仕立」とある。腰当の鼻の厚さ、つまり上柵から突き出た腰当船梁の木口の厚さと下深さの和が上深さであるから、上深さは一丈二寸から一丈三寸と知れる。そこで大工間尺石数を計算すると一三八五石から一三九九石となり、表題の「千五百石積」に一〇〇石ばかりたりない。

もとより、大工間尺は積石数算出の近似計算法であるから、実積石数と

一割弱食い違ったところで何ら異とするには及ばないとしてすませることもできよう。しかし、どうやら理由は他にありそうである。「腰当之鼻厚サ」の条に寸法に続いてこうみえるからである。

中鉦ハ真中より少シ上ケテ可打、船足是を見定也

要するに、腰当船梁の鼻を包む頭巾金物の真中より少し上に打った中鉦で船足を見定めるといのである。普通、弁才船の実積石数は、満載喫水線が腰当船梁の鼻の下面の時の積石数で、大工間尺積石数に等しい。しかし、この樽廻船の場合、満載喫水線が鼻の厚さの半分より少し上にあるため、実積石数が大工間尺積石数より一〇〇石ばかり大きいのである。この船の船梁の長さを調べると、最も長い舳塗間船梁でも腰当船梁よりも五寸長いだけであるから、胴の間は張つておらず、増石は深い船足だけによる。

船足を深く入れると、当然、乾舷が減り、耐航性が悪くなる。乾舷を増すには、高さが艫の垣立の半分程度しかない舳の垣立を高くする必要がある。「寸法大略」をひもとくと、この樽廻船の舳一番立の長さが記されている。伝馬込の舳側に立ち、舳の垣立の最後の立でもある舳一番立の高さが舳の垣立の高さでもあるので、舳の垣立の高さは四尺五寸と知れる。安政六年（一八五九）の大工間尺積石数一七一五石の樽廻船と比べると、この樽廻船の舳の垣立のほうが一尺一寸高く、確かに乾舷は十分に確保されている。

船足を深く入れて増石を図ったのは、北前船と樽廻船に限らない。菱垣廻船も同じである。国立国会図書館が所蔵する「千石積菱垣廻船二拾分一図」は、菱垣廻船の図面として有名である（図94）。江戸時代の弁才船の図面は側面図を基本とし、平面図を描かない代りに側面図に腰当の断面図を重ねて描き、根柵・中柵・上柵の厚さ・幅・開きを示すのが通例である。国会図書館本は、こうした伝統に則った側面図に加えてきわめて珍しい平

面図と真艦図までそろっている。平面図は、船体中心線を側面図の航の上面の線に一致させ、側面図に重ねて右舷のみを朱線で描く。制作者・制作年代ともに記されていないが、製図法から船大工の手になることに疑問の余地なく、船体各部の様式的な特徴から文化期（一八〇四〜一八一七）の制作と推定される。図面には船体各部の名称が書き込まれているので、明らかに船の見分方や仕建方、船道具に精通することを目的としたいわゆる説明図である。あるいは、一八世紀後期以降、難船の多発と洩積の深刻化により衰微した菱垣廻船の復興と問屋仲間の流通の独占を図って、文化一〇年に江戸十組問屋を中核に菱垣廻船積問屋仲間が結成されたのを機に作成された可能性もなきはない。

実船に換算した主要寸法は、航長四丈四尺三寸、肩二丈四尺四寸、深さ八尺である。主要寸法を掛け合わせて大工間尺積石数を算出すると八六五石となり、意外なことに表題の「千石積」より小さい。普通、呼称積石数が実積石数であり、実積石数は大工間尺積石数にほぼ一致する。平面図をみると、胴の間は張っていないから、実積石数と大工間尺積石数の不一致の原因は他にある。船大工の手になるとはいえ、いわゆる説明図のために図面に正確さが欠けている可能性も考えらよう。しかし、造船史の研究者は不一致の整合的な別の解釈を求めて頭を悩ませた。大工間尺積石数が実積石数よりも小さいのは、一般の廻船より垣立を高くする代わりに船体の深さを減じた菱垣廻船の特徴と説く研究者もいれば、九〇〇石積廻船としての主要寸法が『荷方船造り法』のような木割書と矛盾しないところから、表題を不正確とする研究者もいた。

当時、北前船以外に実積石数が大工間尺積石数を上回る廻船が存在しようとは誰も夢想だにしなかった。しかし、寛政七年に、しかも樽廻船が船足を腰当船梁の下面よりも深く入れていたことがわかれば、国会図書館本

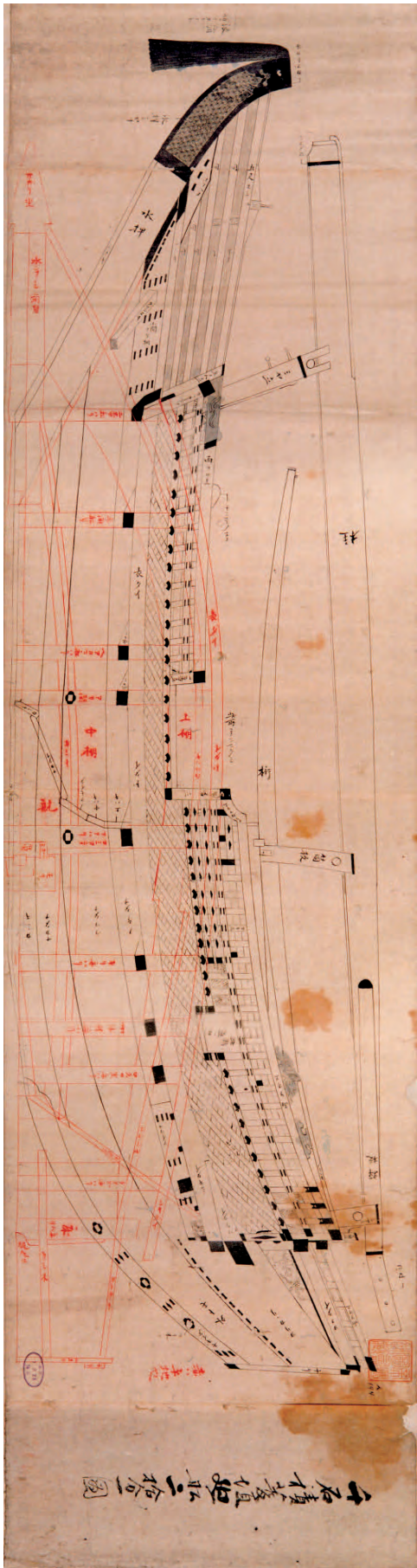


图 94 「千石積菱垣廻船二拾分一図」(国立国会図書館蔵)

の菱垣廻船の実積石数と大工間尺石数の不一致に頭を悩ます必要はなかった。『造船心得集』に「米二十四石舳下候得ハ、船足壹寸浮、千石積内外之船大概此の如し」とみえるところからすれば、腰当船梁の鼻の下面から五寸くらい上、換言すれば台の下面近くまで船足を沈めていたに相違なく、実積石数が大工間尺石数を上回るのも納得がゆこう。舳の垣立の高さは四尺四寸と寛政七年の樽廻船並みで、同時期の菱垣廻船より一尺程度高く、耐航性は十分に確保されている。明らかに国会図書館本の菱垣廻船は寛政七年の樽廻船の延長線上にある。

文化四年（一八〇七）二月に菱垣廻船の不足に悩む江戸十組問屋に大伝馬町組と白子組の両組木綿問屋が二二〇〇石積の白子廻船四艘を貸した際、十組総代が船主に渡した書付には船足がこう規定されている。

一、積船足腰当三寸限り定法之事

この規定には、なぜか腰当船梁の鼻のどこが船足の基準かが明記されていない。船足の基準が慣行通り鼻の下面なら、船足が鼻の上面近くにある国会図書館本の菱垣廻船の実積石数は二割以上も減ることになる。船足が船によつて変わる以上、それぞれの船に応じて三寸の船足制限を課すために基準を明記しなかつたのだろう。

この船足規定の条文からすれば、一九世紀前期には実積石数が大工間尺石数を上回る船がある程度の普及をみていたようであるが、中期の普及振りをうかがわせるにたる史料が今に伝えられている。弘化元年（一八四四）の幕府の御城米御備船に関する『御城米御備船大坂市中樽廻船・同菱垣廻船道具帖』（以下、『道具帳』と略称）と弘化四年の九店廻船くつかいせに関する『船名前書帳』がそれである。

御城米御備船とは幕府の年貢米廻漕船に指定された廻船のことで、『道具帳』は六〇〇石積から一九〇〇石積まで一五一艘の船名・積石数・船

齢・船主名・船頭名・乗組人数を書き上げている。一方、九店廻船とは九店の支配下にある廻船をいう。天保一二年（一八四一）の株仲間解散令によつて菱垣廻船積仲間の商品流通の独占体制が崩れ、以後、荷物は荷主・船主の相対次第で菱垣廻船・樽廻船のいずれに積むことも可能になったが、江戸十組問屋の注文を受けて荷物を集荷した大坂二十四組問屋のような荷主仲間の組織がなく、海難処理が円滑に進まなかったため、弘化三年（一八四六）に旧二十四組問屋のなかの九店（綿・油・紙・木綿・葉種・砂糖・鉄・蠟・鯉節）が連合し、江戸でも大坂に呼応して旧十組問屋のなかから江戸九店が結成された。『船名前書帳』には弘化四年一月から五月までに仕建てられた一〇〇〇石積から一八〇〇石積まで延べ一〇六艘の船名・積石数・船齢・船主名・船頭名・乗組人数・仕建問屋名が記されている。なお、二建以上は二七艘（二建一七艘、三建八艘、四建二艘）を数えるので、九店廻船の実数は六七艘である。

御城米御備船に指定されたのは樽廻船と菱垣廻船であり、九店廻船には、菱垣廻船ばかりでなく、酒荷を積まないという条件で樽廻船も加わつた。そこで『道具帳』と『船名前書帳』の船名・船主名・船頭名から同一とみなせる船を拾い出すと、二二艘が該当しよう。ところが、積石数については、不明の一艘を除くと、『道具帳』と『船名前書帳』が一致するのは七艘にすぎず、残る一四艘は『船名前書帳』のほうが『道具帳』よりも大きい。一、二艘ならともかく、一四艘も違うからには、それなりの理由があつたはずである。もとより、『道具帳』と『船名前書帳』では同じ積石数でも意味するところが異なり、腰当船梁の鼻の下面を基準にして船足制限を行う幕府にとつて重要なのは大工間尺積石数、より正確に言えば鼻の下面を船足としたときの積石数であり、一方、九店にとつて重要なのは実積石数である。とすれば、『道具帳』の積石数が『船名前書帳』を上回ること

がないのも納得がゆこう。『道具帳』と『船名前書帳』の積石数の違いは、遅くも弘化初年には実積石数が大工間尺石数を上回る船が主流の位置を占めていたことを物語っている。

弘化四年一月の九店の荷物積合規定によれば、廻船には定石つまり廻船問屋が船にに応じて定めた積石数を限度として荷物が積まれていた。『船名前書帳』の積石数はこの規定に沿ったものであり、『道具帳』との差をとると、三〇〇石が二艘、二〇〇石が二艘、一五〇石が四艘、一〇〇石が六艘である。もし、拡幅した胴の間による増石であれば、船足は腰当船梁の鼻の下面にあり、二つの積石数を使い分ける必要はない。増石は深く入れた船足の効果をおいて他になく、大工間尺石数の二〇〇石増しの船なら船足は腰当船梁の鼻の上面付近にあり、三〇〇石増しの船なら腰当船梁は完全に水没していただろう。

弘化四年一月に荷物積合規定は改定され、定石からある石数（一五〇〇石積で二〇〇石）を減じた積石数を上限とする仕法に改められ、手板つまり送状には木綿・油・釘鉄など積荷の品目別に石数を記載し、押印のうえ船足何寸と記すことに決められた。九店は廻船問屋に四〇貫を一石としてさまざまな積荷の重量を石数に換算させて、定石から減石した積石数の上限を越えないように積ませたうえで船足を確認させたのである。九店が船足規制を行う代わりに積載しうる積石数の上限を定めたことは、腰当船梁の鼻がもはや船足の基準としての役割を終えたことを示している。

写真に撮られない限り、実際の船足はなかなかわからないが、例外としては前述の寛政七年の樽廻船の他に弘化元年九月に銭屋五兵衛が加賀宮腰で建造した加賀藩の御手船常豊丸がある。銭五の手記によれば、常豊丸の推定実積石数は大工間尺石数一〇九九石の「壹割四歩掛」つまり四割増しの一五四〇石である。翌年四月に完成した常豊丸に米一五〇〇石を積み込

んだ結果を銭五は手記にこう記す。「足ハ橋船込ニテ台式寸斗、船腹ハ荷所沢山ニテ、今百石も増積ニ相成候程ニ御座候」。問題は「足ハ橋船込ニテ台式寸斗」をどう解釈するかである。石井謙治氏は、伝馬込の台の下面から海面まで二寸と説く。しかし、常豊丸の塗間の幅は肩より一尺三寸広二丈八尺三寸で、肩の五分増しにすぎない。ほぼ同じ肩ながら、肩より五尺広く、肩の一割八分増しの文化七年の手津屋船に比べて、常豊丸の胴の間はさほど張っておらず、増石のほどは知れているから、石井氏の船足では四〇〇石の増石は無理で、台の上面から海面まで二寸と解すべきだろう。銭五はあと一〇〇石の増石に言及しているので、満載喫水線が台の上面であったことは間違いなく、常豊丸がほぼ推定通り積めたことは確かである。天保一三年建造の宝銭丸の推定実積石数が大工間尺石数の「壹三掛」であったことは、船大工が船ごとに胴の間の張りや船足を勘案して、大工間尺石数に掛ける係数を決め、実積石数を推定していたことをうかがわせるにたるし、このようなおおよっぱな実積石数の推定でも十分に実用に耐えたことを常豊丸は証明してみせている。

話が少々横道にそれたが、深く入れた船足と拡幅した胴の間による増石法がすでに北前船以外の船で行われていたことが判明した以上、こうした増石法を後期北前船の特徴と見なせないことは明らかである。後期北前船の増石法の原因を松前藩の課した過酷な出入港税に帰した石井謙治氏は、明治時代に入って松前藩の酷税がなくなっても、後期北前型が廃れるどころかますます盛行したことに納得がゆかなかった。しかし、北前船の増石法は松前藩の出入港税と関係がない。従来、積石数を増大するには主要寸法を大きくすることで対処してきたが、遅くも一八世紀末以降、主要寸法を大きくせずに船の積載量を増大させる方法が流行し、北前船もその流行と無縁ではなかったのである。