

船大工商売

第 II 部 商売の成長(1485 年－1837 年)

サー・ウェスコット・アベル著

初版 1948 年、再版 1981 年、コンウェイ・マリタイム・プレス社

翻訳：山田義裕（訳者蔵書 No.673）

THE SHIP WRIGHT'S TRADE
PART II: THE GROWTH OF THE TRADE (1485-1837)

SIR WESCOTT ABELL

2nd edition 1981

Conway Maritime Pres Ltd.

Translated by Yoshihiro Yamada

§1 チューダー朝

15世紀末以前には大型の船はわずかししか建造されなかったとはいえ、ヴァスコ・ダ・ガマ、コロンブス、そしてカボットの名高い航海は小トン数の脆弱な船でなされたことは書き留める価値がある。より目的に適った船舶を建造する衝動が起こり、海戦に大砲が使い始められて、大型船の追求が重要となった。

1506年にスコットランドでグレイト・マイケル号が建造され、シャーノックは次のように述べている：

「大変な偉丈夫であり、多くの材木を使ったので、ファイフのオークの森林が全て使い尽くされ、ノルウェーから全ての材木を持ってきた。それは彼女が強くて、偉大な長さや幅があったからで、スコットランド、それに多くの他国の大工達が国王の命によって彼女のために働いた。彼らは彼女のところで極めて忙しく働き、1年と1日で彼女は完成した。すなわち、彼女は、長さが12スコア・フィート(240フィート)、両側の間が36フィートあり、壁と船側は10フィートの厚さがあり、両側いずれもがそのように十分厚かったため、大砲が彼女を貫くことは出来なかった。」⁽¹⁾History of Marine Architecture, John Charnock, London, 1801-2)

この船は1512年にフランスへ行く途上で失われた。

ヘンリー7世は、王室艦隊において6ないし7隻以上の船は持たなかったようである。最大のグレイス・ド・ディウ号は船齢と腐食のために役務には不向きであった。彼女に代えて、ヘンリー・グレイス・ア・ディウ号が(「グレイト・ハリー」と呼ばれ、後にヘンリー8世はリージェント号と命名した。)建造された。ヘンリーはこの船が1509年に進水する前に死んだが、この時点での艦隊は約57隻で、それぞれに21名の男とボーイが1名乗っていたと言われた。ヘンリー8世は若い頃、艦隊を作り上げ、適切でより良い船を得るための方策が採られるために多くのことを為した。1512年に彼はサー・エドワード・ハワードに、国王の船及び乗組員とコストの全ての事項の面倒を見るための特許を与えた。最初のステップは海軍委員会(Board of Admiralty)の設立に向かうことであった。海軍は当時15隻の船を有し、その内4隻が第1級ないし第2級であった。彼は造船所をウルウィッチとデッドフォードに造り、ポーツマスをさらに海軍の仕事に向くように始めた。海外、主にイタリアから当時最良の船の建造者達を連れてきたし、必要とする船の^{デザイン}設計と建造のために英国の船大工も用いた。こうして彼は技術集団を作り上げ、「長らくヨーロッパの羨望であったジェノヴァとヴェネチアの名声がブリテンの海辺に早々と移った」という結果を招来した。

1544年に彼はジェイムス・ベイカー、ピーター・ベット、そして他に3人の男達に「船の技能に秀でる者」と名指した命令書を出して、軍艦の状態を調べるためにポーツマスに派遣した。1514年に彼はトリニティー・ハウスに「英国の海上輸送の救援、増加と増

大のため」の最初の^{チャーター}憲章を与えたが、その目的は、この団体に^{マーチャントネービー}商人海軍の福利の責任を与えることであった。王国法令集(the Statutes of the Realm)の中に出版された彼の法令の写しには英国のための政策が記され、「海軍即ちこの王国の多くの船」がどのように「商人達の製品と商品を輸送し、運搬して、商人達の交通と集まり」にとって必要であるかが述べられている。この海軍は戦時に、攻撃と防御と同時にこの王国の大いなる守りと保証となるべきものであった。この法令の序文は、多くの熟練の海員と船乗りを維持し、彼らを専門家にし、「操船と帆走の技と科学」に優れた者にする必要性を詳細に記している。過去において、この海軍は「海浜に隣接した近くの」都市、町、村、港、そして掘割を支えて維持する者達の頭目というべきものであった。国王の家臣であった「パン屋、ビール醸造家、肉屋、鍛冶屋、ロープ作り、船大工、仕立屋、(靴屋)、その他の糧食供給者(vitallers, 訳注: victuallers と考える)と手工芸者」は彼らの生活の重要な部分であった。

次は「同じ海軍と多くの船」についての番だが、これらは修理されずに朽ちており、大変な数の国王の臣民は今や減って貧しくなっており、海岸に近い町、村、集落は全く荒れて崩壊していた。これに鑑み、多くの心配事があり、それらは少なくないものの、彼は海事に関わる時間を作った。

ヘンリー8世も、戦っていたフランスの旗艦 *コルデリエール号(Cordelier)*とともに 1512年に吹き飛ばされた *リージェント号*の代替に、彼の父が造ったような大きな船、ヘンリー・グレイス・ア・ディウ号を建造した。この船は積載量が 1000 トンで、乗組員は兵士、海員、砲兵で 700 人であった。彼が努力を尽くしたことによって、1547年、彼が死んだ時には、大型船を始めとして 70 隻の船があり、その内の 12 隻は 250 から 700 トンの間のものであり、15 隻は 60 から 450 トンのガレー船であった。

エドワード6世とメアリーの治世の間に、海軍は傾き、1558年にエリザベスが女王になった時、艦隊の全トン数は 7000 トンとちょっとであった。それより悪いのは、商人海軍が 50,000 トンよりも少なかったことで、合法的な活動における船は英国全体でわずか 800 隻、100 トン以上のものは 135 隻ほどであった。

アルマダ打倒の成功に酔ったことは、エリザベスが彼女の艦隊を強化しようという堅実な努力に濃い影を落とした。彼女の最初の治世の 20 年間、その進展は遅いものであった。彼女はヘンリー7世によって採り入れられた基本貨幣制度によって大きな財政問題を抱えていた。さらに、彼女が海軍のために引き出せる金は、落ちぶれた造船所を扱うための技術的な知識に欠けたセシルと枢密院(Privy Council)のおかげで、大いに浪費されていた。

1578年にエリザベスがサー・ジョン・ホーキンスを「騎士・女王陛下の海軍事項財務長官(Kt. Treasurer of the Queen's Majesty's Marine Cause)」に任命して、次の 10 年間彼の手に渡された 250,000 ポンドが賢く使われたことが功を奏した。彼は、フランシスコ・

ドレイクと同じように、その手のタイプの船が必要とされたアフリカとスペイン領アメリカへの貿易航海と私掠活動からの広い知識を持っていた。そこで彼は、批判はあったが、背丈が低く、梁が長く、扱い易い、そして大砲が多い船を女王のために造った。そうした船が500トンの、竜骨が100フィートの長さで50門砲のリヴェンジ号であり、アルマダに対する闘いにおいてドレイクの副司令官(Vice-Admiral)旗を掲げた。

エリザベスは、腕の良い船大工の集団を作りあげた彼女の父の先見の明に多くを負っていた。必要な時にはいつでも船大工を雇用するための、事実上は報酬であった生涯年金でもって良い職人を報いるのが彼のやり方であった。こうした熟練の職人達の最初の頃の一人が、1537年に1日当たり4ダイムの年金が与えられていたジェイムス・ベイカーであった。彼は軍艦の建造者として高名であり、船に重い大砲を搭載する技能は彼の腕前によるものと言われた。1530年に生まれた彼の息子のマシュー・ベイカーは1572年に、船大工頭(master shipwright)と呼ばれる最初の人物になり、その知識はアルマダが到来する前の忙しかった10年間エリザベスとジョン・ホーキンスにとって大いに助けとなった。

この有名な戦いにおいて、戦闘に用いられた全部で197隻の内、女王の海軍直下のものはわずか34隻であった。ロード・ハイ・アドミラルのチャールズ・ハワード卿は新造船の1隻800トンのアーク・ロイヤル号に彼の旗をなびかせた。副司令官のサー・フランシス・ドレイクは彼の旗艦として新造船のレヴェンジ号を取ったが、^{リアー・アドミラル}海軍少将のサー・ジョン・ホーキンスは800トンの古いヴィクトリー号を取った。その他の新造の戦列艦は600トンのエリザベス・ボナヴェンチュア号とレヴェンジ号の3隻の姉妹船であった。古い艦隊以来の1100トンのトライアンフ号、1000トンのホワイト・ベアー号、それぞれ600トンのメアリー・ローズ号とホープ号、そして500トンのゴールデン・ライオン号とエリザベス・ジョナス号がいた。支援のために、商人海軍から主に引っ張ってきた163隻があり、その内の何隻かは私掠船として建造されていたものであった。これらの内で最大のものはサー・フランシス・ドレイク配下の船の艦隊のガレオン船レスター号(Leicester)であった。ロンドン市は38隻を送り込み、最大のものは300トンのハーキュリーズ号であった。ロード・アドミラルと一緒にいた義勇船は18隻で、最大は300トンであった。海での戦いは、アルマダの撃破後もさらに10年続いたが、それは主にスペインのフィリップ2世が英国を征服したいという望みを追い求めたからである。彼として出来たことは海上通商を邪魔し、これを損なうことだけであった。

エリザベスはこれらの全要素 — 防衛のための商船の使用、外国との貿易の追求、そして、英国海軍が十分な船を有せずに航海中に保護できない一般市民の船を武装すること — を心に留めた。

外国の市場を扱う商社を創るために多くのやり方でロンドン市を援助した。こうした団体が英国商品をロシア、プロシア、バルチック海、トルコ、そして中近東に運んだ。このような全ての努力の中で、世界の様相を変えるのに最大、かつ最有力であったのが1600

年に東インド会社に与えられた憲章であった。

トレヴェリアンが書いているように「^{チェンジ・オーバー}転換はロンドンの資本家達の冒険魂、船乗り達と商船の船長達の新しい集団の質、そして陸上と海上両方の英国人探検家達の冒険的な事業とによって可能となったのである。」(1 English Social History,1944)

§2 船大工頭

実際の線図(drawing of the lines)は、父から子へと技を引き継いだ船大工頭によって秘密に保たれた。フューラーは次の様に言っている：

船大工の秘密は何代かに渡って家族の中で成功裏に保存され、中でもチャタムのペット家は際立って尊敬されていることを確かな筋から聞いている。彼らはその腕前でもって大成功を収め、(造船の秘密という)貴重な真珠を注意深く保持しているが、さもないと多くの友人達の中に、それを得ようとする何人かの敵がいるからである。どこにでもいる敵からそれを隠しておくことは独占ではない。それを隠すことは公共の利益のためである。英国における造船のこの秘密は、この浮かぶ世界(である船)がそれ自身の安息所、そして終わりと消滅!に至るまで、絶対に失われてはならない。(2 The History of the Worthies of England, Thomas Fuller, 1662)

後の海軍造船理事(Director of Naval Construction)のサー・アーサー・ジョーンズは彼の16世紀と17世紀の船大工頭の記述の中で、ヘンリー8世によって始められたこれらの官職の成長について詳細に書いている。船大工の技能の将来の手引きのための基本となるものが敷かれたのは、彼らが英国海軍と東インド会社のために行った努力によってであった。1500年から1700年までの期間に、主に目で見、また勘あるいは大雑把なルールによって船を建造していた手工業者から、船の姿を描き出すと同時に建造の仕方を決めることが出来る技能がある労働者への転換が起こった。

船大工頭は造船所の技術士官のヘッドとなり、1572年にそのタイトルの最初の保持者となったマシュー・ベイカーは、彼の船の大部分をデッドフォードまたはウールウィッチで建造した。サー・アーサーはこの官職の責務を詳細に書いている。船大工頭は建造される

船をあらゆる点において^{デザイン}設計しなければならなかった。彼は長さ方向での様々な部分で

^{トランスバースセクション}横断の断面の^{シェイプ}形を決めなければならなかった。これらの^{モールド}型板から軽い^{バット}小割り板の^{パターン}原型

が作られ、船大工頭は少数の船大工達と共にそれを森に持って行き、そこでその^{シェイプ}形に適

した^{チンバー}立木を選び、彼が必要とする時に伐採される^{ツリー}木に印を付けた。造船所への輸送は今後の研究課題である。トライ・アンド・エラーのあの時代には、船が進水した後に変更が為

されなければならなかった。彼には再建造の責務があったが、これは全く簡単なことであった。というのは、船は材木で造られており、建造後に「華奢(tender)」であることが見つかった船の水線の近くに、板張り板の追加の厚さが当てられたからである。そのようなプロセスは「ガードリング(girdling)」として知られていた。修理と改装は日常の仕事の部分であり、しばしば海難救助の問題も彼の助けを必要としたようである。

そうした責務とは別に、彼は湿式船渠と乾式船渠、埠頭、倉庫、そして作業場の建設と設備の備え付けを設計し、監督し、海軍軍需品の問題を見、船大工達の食住の面倒を見、給料を払い、造船所の警備をしなければならなかった。1608年まで彼が一人で、船が更なる役務に適切なのか、それとも改造するのか、あるいはスクラップにするのかを決めた。

彼の給料は安く、腕の立つ船大工の約2倍であった。1570年に1日1シリングであったものが、1605年に1日2シリングに上がった。この年「大蔵省給料(exchequer pay)」として知られる1日当たり1シリング追加補助金が支払われた。1695年にウールウィッチ、チャタム、そしてポーツマスにおける3人の船大工頭はそれぞれが年に200ポンドを得、デットフォード、シーアネス、そしてデヴォンポートでの給料は150ポンドに決められた。彼らの僅かな収入に加えるために、その地域から将来有望な若者達を見習い工として採用し、彼らから割増金を得た。このクラスの中から船大工頭のアシスタントが選ばれ、その中から各船大工頭が2人を取った。船大工頭達は私立の造船所で商船も建造し、彼ら自身がその造船所を所有していることもあった。

船大工頭達はルールとして訓練された見習工から選ばれたが、時にはなんらかの特別な仕事のために、個人の建造家にそのタイトルが与えられることがあったようである。

初期の船大工頭の中では、マシュー・ベイカー、ウィリアム・バレル、フィネアス・ペットの3人の名前が際立っている。フィネアス・ペットは1570年に生まれ、1610年に進水したプリンス・ロイヤル号、そして1637年に進水したソヴァリン・オブ・ザ・シー号を建造し、その10年後に死んだ。4番目に王政復古のペピスの時代に現れたのがアンソニー・ディーンで、彼が船の建造に科学的な方法を適用する最初のステップを踏み出した。

順番からは幾分外れるが、ここでは、1600年に東インド会社のジェネラル・サーベイヤー (General Surveyor) に任命されたウィリアム・バレルの来歴を話すのが良さそうである。

§3 ウィリアム・バレル

フィネアス・ペットは彼のことを1609年にその集団の「職人頭の長(principal Master Workman)」と述べ、1626年に東インド会社を去るまでこのポストに居た。1630年10月に死んだ。

ジェームズ国王は1610年に、バレル自身のデザインによって建造されていた約1100トンの船、トレーズ・インクリーズ号がデットフォードにおいて船渠で浮上して出る時に出

席していた。1608年のジェームズ1世のプリンス・ロイヤル号の建造について下問があった際に、彼はフィネアス・ペットに有利な証言をした。そしてペットは彼を「有能な紳士で良き友」と呼んだ。その後1618年に下問があった時、バレルは唯一の技術的な知識を有する海軍のコミッショナーであったが、ペットは彼を自分の「最大の敵」で「私をやっつけ、私の名前を根こそぎ抜こうとしている」と言った。

1619年にバレルはコミッショナー達からデットフォードで王室の船を建造する契約をするよう求められ、1623年までにデットフォードで大サイズの10隻の船を造った。彼は未だに東インド会社のポストを維持していたが、そこでの給料は200ポンドから300ポンドに上がっていた。1623年の引合い状に出ているこれらの船については強い不満があった。

それらは「^{テンダー}華奢」(十分安定していない)と言われ、「ガードリング」をする必要があった。当時のある物書きは「そっけない男だが、金が有り余っている」バレルは修理のために支払いをしなければならなかったと言っている。しかし、彼はそのポストを維持し、損はしなかった。

1621年に彼は、プリンス・ロイヤル号の状況について遠慮会釈のない報告書を作成したが、それは主に同号の建造に使われた材木の質の悪さに基づいていた。彼は東インド会社の職務を離れた後も、死ぬまで海軍にとどまった。彼はポーツマスの主たる海軍造船所にペットを訪れてそのグループに入って、彼のアシスタント・コミッショナーにしてもらったが、1630年に両者がポーツマスから戻る時、二人とも病に陥った。バレルは死に、8週間も自分の部屋に置かれていたとペットは語っている。

バレルはこれらの高位の官職を有していたにもかかわらず、1605年に創立された船大工協会裁判所(the Court of the Shipwrights Company)を構成する21人のメンバーの中に現れないので、この時点では当国の指導的な船大工達の中に居たようには思えない。しかし1612年の新憲章の中で主席監督官(the First Warden)となっており、出世をしている。

後から出てきた船大工達に、ポーツマスの船大工頭で、後にそのコミッショナーになり、海軍のサーベイヤーになったジョン・ティペッツ(John Tippetts)がいた。その時以来1834年まで、その官職は一人、時に二人の船大工頭になっていた。1834年から1860年の間引き続き、このポストは二人の海軍士官が継いだ。タイトルが海軍主席建造官(Chief Constructor of the Navy)となって、このポストを最初に占めたイサアク・ワット氏(Mr Isaac Watts)に順番が回った。

この官職の現在のタイトルは艦艇建造理事(Director of Naval Construction)である

§4 船の形状

ヘンリー8世がイタリアの船大工達が英国へ来るようにした時、地中海のニーズに合うように育った最良の船の^{フォーム}姿のためのアイデアを持って来たと思える理由がある。

ここではガレオン船が、多くの漕手達によって進むガレー船に取って代わりつつあった。ガレー船の断面の下部は形状がほとんど丸かった。その上、船の両側で漕手と長いオールのための場所を見つけなければならなかった甲板は、船殻の下の方の倍の広さにしなければならなかった。このタイプは「^{ファイチング・シップ}軍艦」以外の何にもものにも向かなかった。大砲

は、最初に使われた時には、漕手のベンチの間に置かれた。大砲用の^{ポルト・ホール}砲門孔は水面上十分に置かれなければならなかったことと、砲手のための防護壁となるように大砲の周りの船側を高くするために、間もなくその姿を変えることが求められたようであった。

ヴェネチアとジェノヴァの両者は、海上貿易のために、水線上の巨大な^{バルク}箱物を伴った大型カラック船を建造していた。それらは当時の帆と索具を備えており、動きの鈍い、ぎこちない、取り扱いが容易でない船であった。上部はかなりの程度の「タンブル・ホーム」、即ち水面から上部甲板への内側への曲線があった。スペイン人はアルマダの以前に、オールで漕ぐガレー船は大西洋水域では役に立たないことが分かっていたので、海戦時には大砲に変えた。ガレオン船のタイプは新しい^{ウォーシップ}軍艦のパターンとして取り上げられた。

大砲が搭載される砲甲板は狭く作ることが適切と考えられたが、それは梁の長さが甲板を支え、両舷側を結合する必要があったからであった。その目的のために、長い材木を得ることは難しく、甲板の^{ブレドス}船幅のために2本の材木の長さを使わなければならない時には結合が弱さとトラブルの素であった。確かに、大砲の重い重量とその^{リコイル}後座（訳注：発射の衝撃による砲架の後退）の力は船の形状を保つための主たる繋ぎ材であった梁にかかる張力を増大した。そして多くの理由から、上部甲板の^{ブレドス}船幅は水線での^{ブレドス}船幅よりも極めて少ないものとなった。初期のタイプにおいては、甲板の^{ウイドス}幅は^{グレイテストブレドス}最大船幅のたった半分で、1635年においてさえもかろうじて3分の2であった。デザインの主な特徴の一つは、^{ブレドス}船幅を決め、最大船幅を何処に置くべきか、ということであった。「^{ブレドス}船幅の^{ハイツ}高さ」、即ち竜骨の上の^{ラージェストウイドス}最大幅の距離は、ルールとして載荷した船が浮いている水線の^{アバヴ}上、数フィートであっ

た。このことは、船が帆を張っていて傾いた時に船体の剛性を保つ助けとなった。似た

ような理由から、船幅線の高さは最大横断面から船尾に向けて上昇した。これによって、船体が「トリムした」時、即ち長さ方向で、場合によるが、水が前方あるいは後方に移動するようにシフトした時、浮力を維持するように保たれた。

船尾方向に向けて、横断面の姿の形状を上上げる更なる理由は、船体の動きに対する働く力を弱め、水の中にもっと容易な通り道を作ることであった。それはまた、荒天において船により対候性を持たせることを助けた。

もう一点挙げたいのは、船の「最大横断面」として知られている船の最大の横断面の長さ方向での場所であった。一般的なやり方は、最大横断面を船尾よりも船首により近く置き、その結果、姿が船尾よりも船首でより膨らむ(fuller)ものであった。チューダー時代の考えは、船首で膨らんだ姿を与え、船尾でほっそりした姿を与えるような「鱈の頭で鯖の尾」に従った水面下の形状にすることであった。1586年以前のマシュー・ベイカーによる絵の姿に見られる考えと同じ考えが現代に至っても受けているのは奇妙なことである。

横方向でも長さ方向でも、形状が「スムーズ」な姿になるように大変な注意が払われた。横断面はいくつもの「曲線」、即ち円の弧を結合して作り上げられた。それは、肋骨(frame 又は rib)の最も下の肋材 – これは竜骨の上に、竜骨を横切って据えられる – である「肋根材の平たい部分(flat of floor)」から始まる。肋根材の平たい部分とは、横断面の肋根材の平らな部分の幅に使う用語であった。(「肋根材」という用語は多分、船が着底した時に船がその上に静止するのが床という考えから採られたのであろう。)

肋根材の幅は終端に向かって次第に減少して行き、また肋根材の高さも両終端(訳注：船の長さ方向での終端と考える)に向かって上昇して行き、これが「肋根材線の上昇」という用語によって示されるものである。

フォームを上方に動かすやり方は「上昇」という用語が使われる。こうして最大横断面

から^{エンド}までの各^{チンバー}肋材の最大^{ブレドス}幅の上昇は、「^{ブレドス}船幅の高さ」線として知られる^{カーブド・ライン}曲線が示している。^{ライジング}上昇線はまた甲板の^{シアー}舷弧の形状の線を作り、そうした線の大部分に使われるカーブは大きな半径の円の弧であった。横断面の形状は肋骨（フレーム又はリブ）の外側に描かれ、肋骨がクレイドル（訳注：進水用の台車）の^{フォーム}形の中に組み立てられている時は、板張り板は後で張られる。最下部の板張り板である「^{ガーボード・ストレイク}竜骨翼板」は、その板の端を受けるように^{ラベット}溝が切られている主竜骨に^{バット}突合せ^ト接合される。この^{ラベット}溝、即ち細長い切り口(groove)の上端は、「^{フロアー・ライズ}肋根材の上昇」線や「^{ブレドス}船幅の高さ」線のようなそこから距離が^{セット・アップ}決められるものの長さ方向での^{ベースライン}基本線として使われる。同様に^{ステーション}位置決めをする様々な他の特徴となるものにおいても基本線として使われる。

此処で他の基本線を挙げるのが良さそうである。話のテーマとなっているものの形に長さが与えられた時、一般的にそれが意味したのは竜骨の平らな部分の長さであった。この「竜骨の長さ」は船尾材からカーブした船首材の下部が竜骨に接触している所まで取ったものであった。往々にして「砲甲板の長さ」は、その名前から想起されるように、最大長さ、即ち大砲の最初の列が置かれる水線のすぐ上の下部甲板の長さであった。この長さは、船の戦列の^{キョット}釣り合いを取る時に使われた長さであった。その両^{エンド}終端から基本線、即ち竜骨^{ラベット}溝の^{トップ}頂部に対して「垂直な線」を下ろして、船の中央を通る長さ方向の断面を描く^{フレームワーク}枠組みを仕上げる。

横断面の形状に話を戻すと、これは平たい^{フラット・フロアー}肋根材の^{ワイドス}幅を示す^{レベル}基準線で始まるが、^{ミッドシップ}最大横断面でのその^{ワイドス}幅は竜骨の各側面で取った船の^{ブレドス}船幅の3分の1である。何故ならば竜骨と交差する^{フロアー}肋根材は1本の木片で作られるからである。断面の次の部分は、中心が^{フロアー}肋根材の平たい^{ラット}部分の端でまっすぐ上の所であり、半径が^{ブレドス}船幅の半分のほぼ半分である

「^{スワイブ}曲線」で形作られていた。

「^{フレドス}船幅の高さ」が次に決められ、^{フレドス}船幅の線が引かれた。この部分における形状は大いに問題になると考えられた。此処での「^{スワイブ}曲線」の半径は^{フロアー}肋根材の半径とほぼ同じか少し小さく、その下方向に水線まであと少しのところまで持って来られた。

描かれるこれら二つの弧に、^{フレドス}船幅の半分より大きい大半径の「^{スワイブ}曲線」が一緒になり、この「^{スワイブ}曲線」の中心のための適切な場所を描くには大変な技能を必要とする。

「^{トップ}船幅の上」の部分は、甲板の^{トップ}頂部、即ち船の^{トップサイド}乾舷のほぼ半分の高さまで上がって行く、中位の半径の内側への「^{スワイブ}曲線」と共に始まる。そこから上へは、外側へ^{スワイブ}カーブしている弧である「^{リバー}裏返し^{スワイブ}の曲線」が^{フォーム}姿の最後の部分を作るために使われた。上の部分は特別なものであるので、時として製図家達は、適切な^{フアッション}やり方で材木の薄い^{ラネ}木摺で作った様々な半径の「アーチ」で形を作られた一連の「^{モールド}型板」を使ったようである。そうした場合、^{フォーム}姿の最後の部分を作ることは「^ア目で見て」判断する事項であった。このプロセスは、この後すぐに述べるが、船の全ての肋骨の形状に当てはまった。

このように時間をかけて述べてきたにもかかわらず、^{フォーム}姿を描く方法が、1530年頃にイタリアから此処英国に持って来られたものなのか、あるいは英国でそもそも育ったものなのか決めることは出来ない。

イタリア説にはちょっとした応援となるものがあるが、それは「*海の秘密(Dell'Arcano del Mare)*」〔The Secrets of the Sea〕という題名で、1646年の日付があるフィレンツェで出版された驚くべき本の中にほとんど同じ考えが見られるからである。その図面の実際の年代は1612年という早い時期のものであったようである。というのは、本の挿絵の図を彫版するのに12年かかり、1661年に第2版が出版された後で、更にコピーが作られるのを防ぐために、挿絵の図が破棄されたことが記録されているからである。

著者はサー・ロバート・ダッドリー(Sir Robert Dudley)で、ノーザンバーランドの公爵とワーウィック伯爵と称された。彼は英国海軍にきちんとした足場を持たせる情熱に溢れ

ており、「ガリサブラ」と呼ばれる新しいタイプの軍艦のアイデアを推し進めようとした。彼はエリザベス女王の寵臣となったレスター伯、ロバート・ダッドリーの息子(訳注：実子ではなかった)で、1573年生まれであった。シャーノックは、彼は自分の考えに従ってサザンプトンで船を造り、1594年にインドに渡ることに成功したと述べている。(1 History of Marine Architecture, 1810) 彼は1596年のカデイスの攻撃に参加し、この時エセクス伯によって騎士に叙せられた。1607年フィレンツェに住み、彼自身がワーウィック伯のタイトルを受けたことの間責に応じることを避けて、その後の生涯の間イタリアに留まった。1620年に神聖ローマ帝国は彼にワーウィック伯とノーザンバーランド侯爵のタイトルを授けた。1649年にヴィラ・カステロで死んだ。

その本そのものの中に、7タイプの船のデザインと断面図があり、「ランバルゴ」がその内の1隻として示されている。英国で建造されたそうした船舶は「ラム・バージ (ram-barge)」と呼ばれた。此处では一連の「アーチ」によって形状を形作るやり方が見られ

る。中心 A,B,C は肋根材の「^{スライブ}曲線」を与え、中心 E,F,G は最大船幅での「^{スライブ}曲線」を、

C,D,E は大きい半径のものを結びつけるための「^{カーブ}曲線」の中心である。大雑把に言えば、使われている仕組みは、同じ時期に英国のやり方で見られるものとほとんど同じである。

さらに、この本の他の図面はチューダー朝後期にフォームを定める方法の目立った特徴である「^{ライジング}上昇線」と「^{フロアー}肋根材の^{ブレドックス}船幅」を見せている。舳先の突撃船首を伴った舷側の

^{ビュー}外見はエリザベスがアルマダの直前に造った船には似ていない。

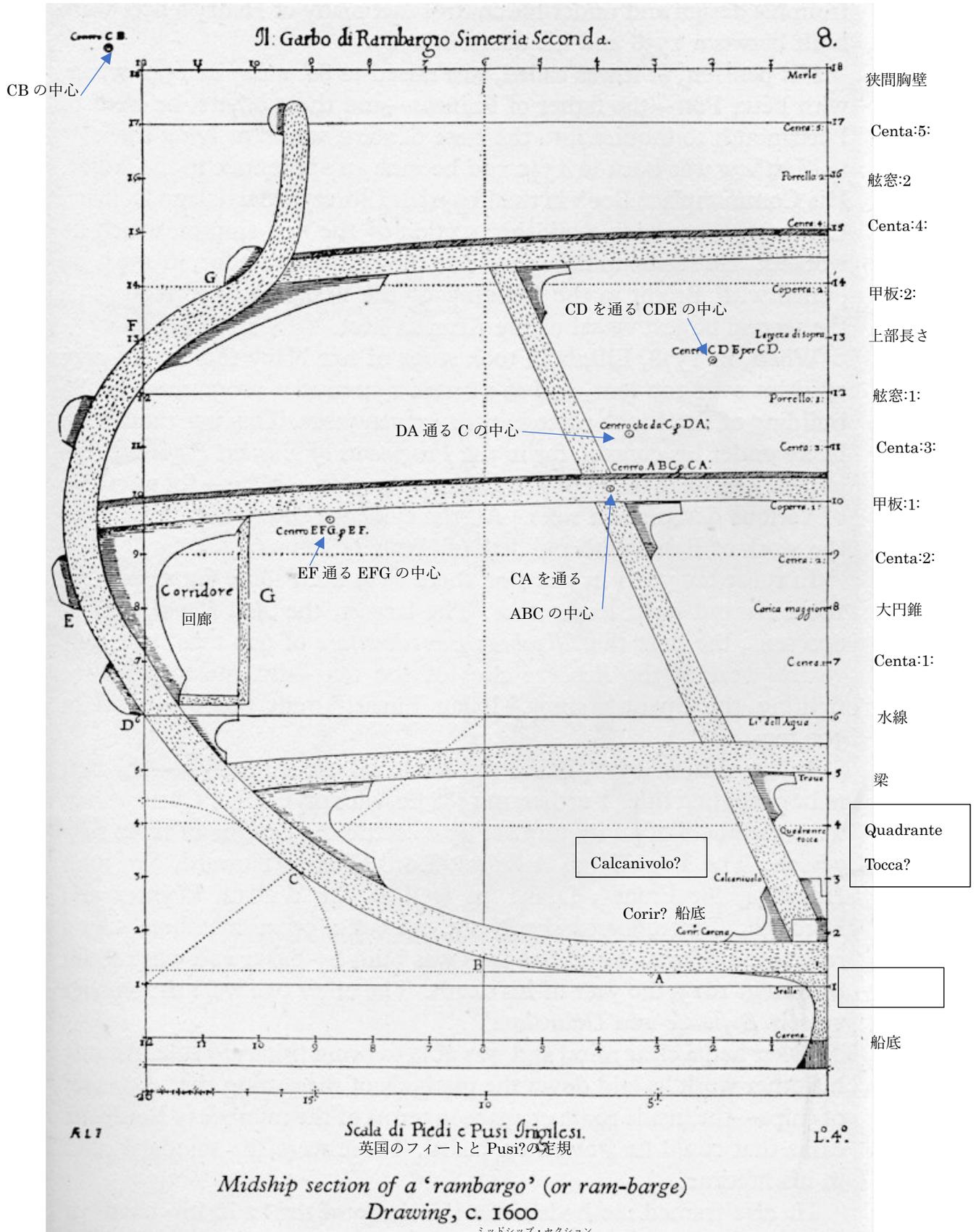
ダッドリーは強力な船殻を持つことの必要性について健全な考えを持っており、梁の端部を船の側面に結合するのに使われた大きな角度の付いた木片と同時に竜骨から上部甲板までの斜めの支柱の使用でよくわかる。

§5 マシュー・ベイカー

マシュー・ベイカーの父ジェームズ・ベイカーはヘンリー8世に良く知られており、1538年に1日当たり4ダイムの特許状—「^{ワエツジ}賃金と^{フィー}報酬」を与えられた。彼が法に反して、或る本を所有することでトラブルに巻き込まれた時、王は法務官に対して、「余は、貴殿は彼が極めて純粋な男であることが分かると思う故、調べたければ、彼に大きな恐怖を抱かせずに調べるべし」と書き送った。

国王の船の建造家としての令名は偉大で、重い大砲を船に据えることが出来る信用を得ていた。1538年から1549年に亡くなるまでの間にヘンリーの艦隊の多くの船が彼のデザインを用い、彼の管理の下で建造された。

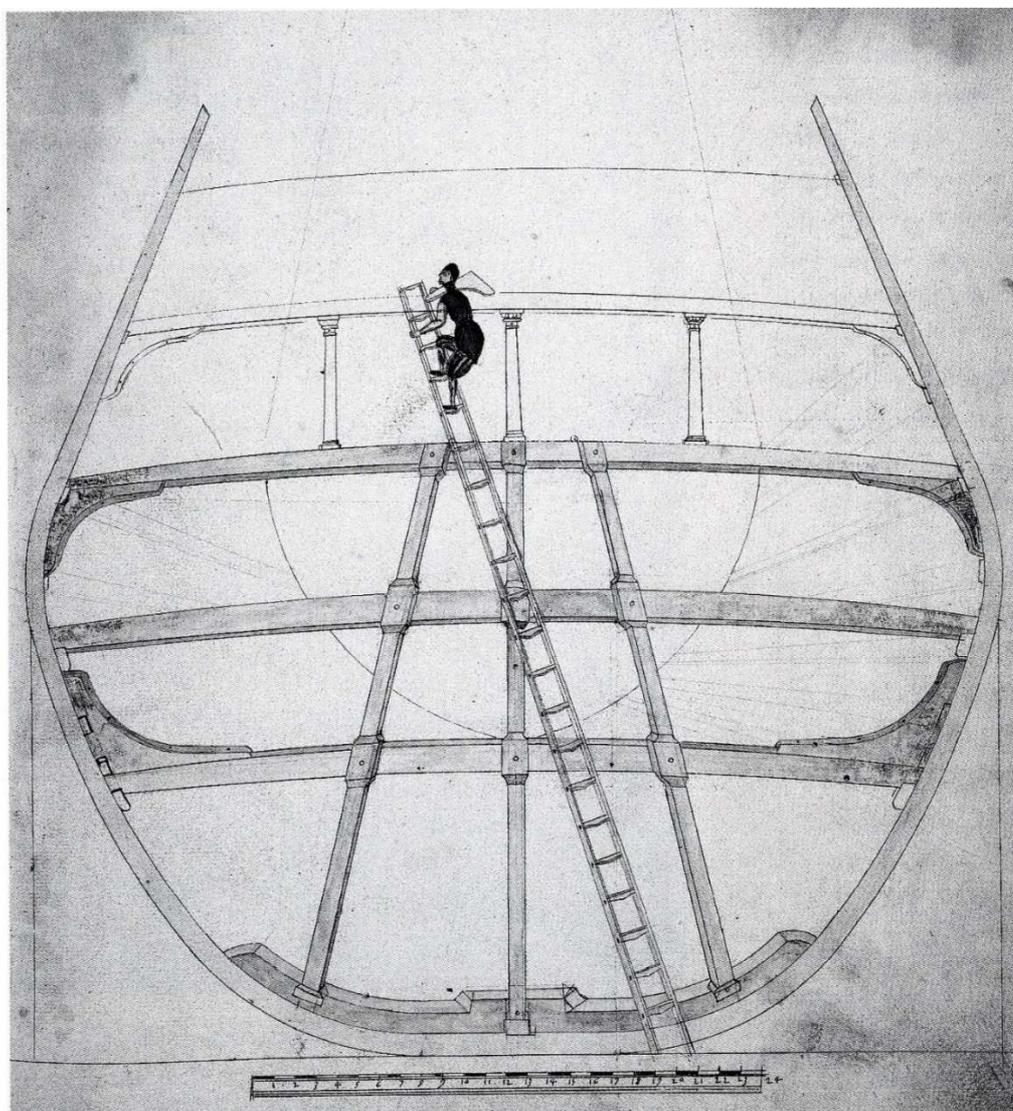
ランバルゴの船殻断面輪郭 第二対称図



フィネアスの父のピーター・ペットと他の3人と共に、1544年にポーツマスへ行き、そこに横たわっている何隻かの軍艦の調査をした時に、彼の年金は、そう呼ばれたが、1日8ダイムに上げられた。

マシューは1530年に生まれ、彼の父の見習い工になった。ケンブリッジ、マグダレーン・カレッジ、ペピシアン図書館にあるかれの備忘録(Commonplace Book)は、彼が建造に関わった最初の船の最大横断面の断面図を含んでいる。彼は1564年に海軍の仕事にとどまっていたようで、ブライトと共に、アルマダ艦隊の2番目に大きい船である1000トンのホワイト・ベアー号の建造に携わった。

PLATE V 船の最大横断面の断面図 1586年頃



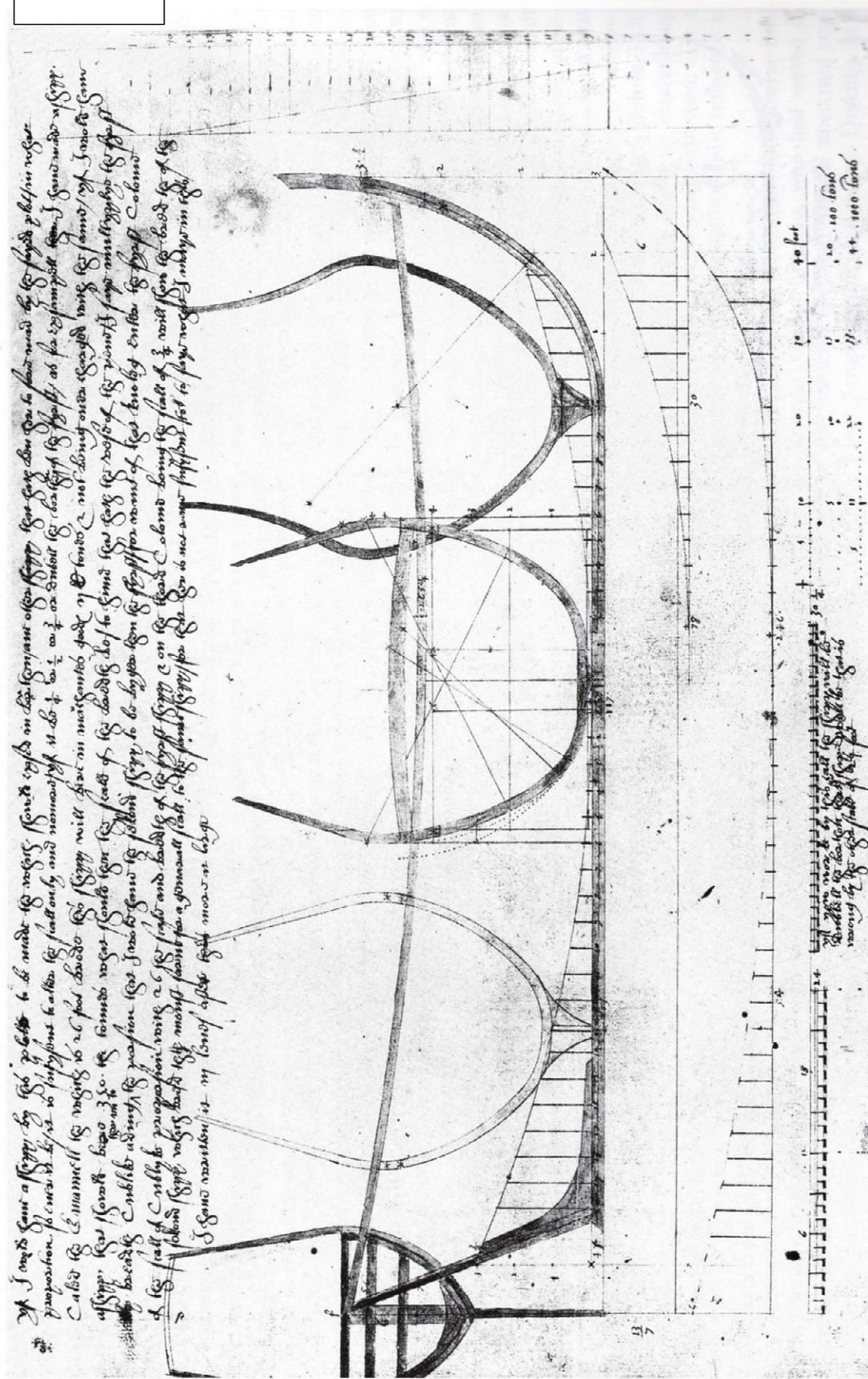
1578年にエリザベスが海軍の棚卸をした時、100トンを超える船は18隻しかなかったという結果を受け、次の10年間に建造プログラムが大奮闘のもとで実行された。

これは彼の管理下にあった可能性が高いが、それは、これもまたペピシアン図書館の「古い英国の船大工術の断片」中に様々なデザインとサイズの軍艦のための見取り図^{プラン}が有るからである。全ての証拠が、これらが1586年頃のベイカーのものであることを示している。問題にしているその10年の間に、100トンを超える約10隻の船と、それよりも小さいものが8隻建造された。最大は800トンのアーク・ロイヤル号、次が600トンのエリザベス・ボナヴェンチャー号、そして、スペイン船との戦いで最も役に立った500トンのレヴェンジ号クラスであった。ベイカー自身は500トンのヴァンガード号を建造した。

その前の1572年にベイカーは船大工頭^{マスター・シップライト}になったが、このタイトルが与えられた最初の者であった。さらに1588年に彼は、兄弟のクリストファーと共に、3隻の新しい船のデザインを決める査問会^{インクワイアリー}のメンバーであった。ロード・ハイ・アドミラル、チャールズ・ハワード卿、サー・ジョン・ホーキンス、サー・フランシス・ドレイク、サー・ウィリアム・ウィンター、そして海軍監査官のバラ^{Borough}がその他のメンバーであった。結果としてベイカーによって800トンのマーオーナー号^(Merhonour)が建造され、彼が死んだ年である1613年に彼によって再建造された。他の2隻はこれよりも小さいデファイアンス号とガードランド号であった

ベイカーは明晰な男で、物事のルールを定めることが出来た。その他の彼の業績の中に、船の「トン数」^{トン数} - 船内に積めることが出来るボルドーの樽^{キャスク}による船内の空間、即ちスペース^{インサイド}を測る方法を規定したことがあった。これは、彼の生存中、基本のルールであった。

彼はまた「最大横断面の横断面」、即ち最大船幅^{ブレドゥス}における横断での断面^{トランスバース・セクション}の形状を固定のものとして、1586年の図面^{ドローイング}が示しているように、両端^{エンド}と船尾部^{クォーター}でのフォームを決める方法を組み立てた。船が建造されることを可能とするのに十分な細部がほぼ整っていた。彼は船体の「線」^{ライン}を紙に書き留めた最初の英国の船大工であったと言ってよいかもしれない。



建造のための側面線図 一五八六年頃

訳者挿入図 1 : “Chatham Dockyard and a Little-known Shipwright Matthew Baker” by Margaret Blatcher

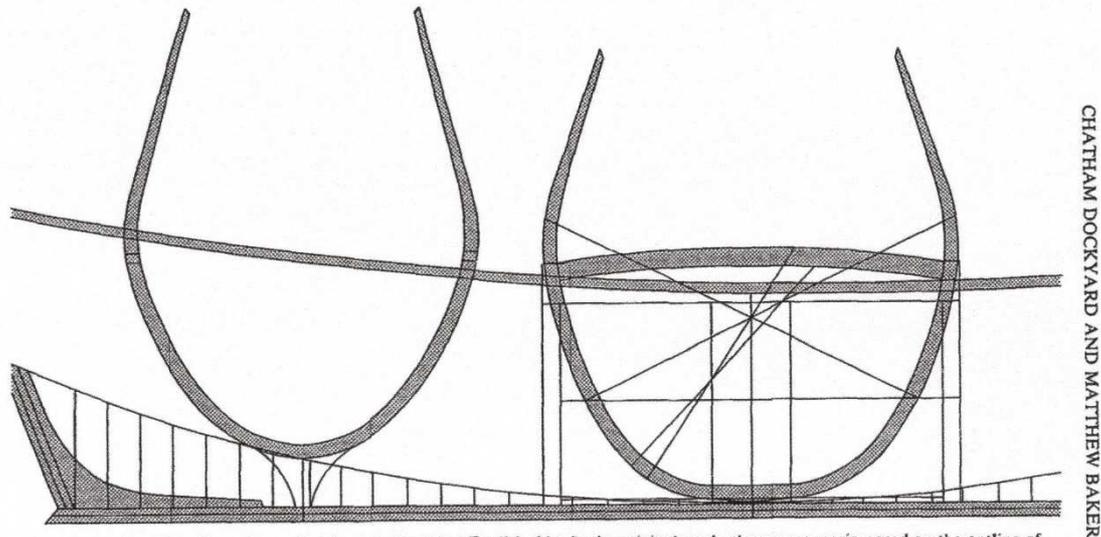


Fig. 2. Hull sections from the earliest known plan of an English ship. In the original work, these are superimposed on the outline of the hull with bow section and the stern transom framing devised by Matthew Baker. The hull outline shows the sheerline (the continuous rising curve from stem to stern) and the keel in scaled length and proportion. From the midship section (right) and the keel length, the corresponding hull parts could be calculated.

彼は同僚達に尊敬された。フィネアス・ペットが1608年にプリンス・ロイヤル号を建造した時、その知識と適性をひどく酷評したベイカーについて、その死後ペットは時々

「我々の時代の最も有名な技能者^{アーティスト}」と書いた。ペットはまた彼について、「ベイカー・・・私が感謝しなければならない彼の助けで、私は最大の光明を得た」と述べている。1603年の彼のベイカー氏への手紙の中で、「・・・貴殿のために働いたことはありませんが、私の有する全ての技能^{アート}（もしあればであるが）は貴殿から授かったものだけです・・・私を指導する高名な先例と型紙^{パターン}として、私の前に置いている貴殿の永久に忘れられない作品・・・」

1605年に国王ジェームズ1世から授与された英国の船大工の技能^{アート}、即ち熟達^{マスター}に関する船大工組合^{カンパニー}の最初の憲章^{チャーター}は、マシュー・ベイカーを「我らが僕にして、最初のマスターとして最も古い船大工頭^{シップライト・マスター}」と名前を挙げている。ピープスは、彼の秘蔵物の中に、当時の手工業者達によって為された多くの事柄のノートの手写本である「古い英国の船大工術の断片」の写しの束を保存していた。それには日付も保有者の名前も無い。船尾^{スターン}トランソ

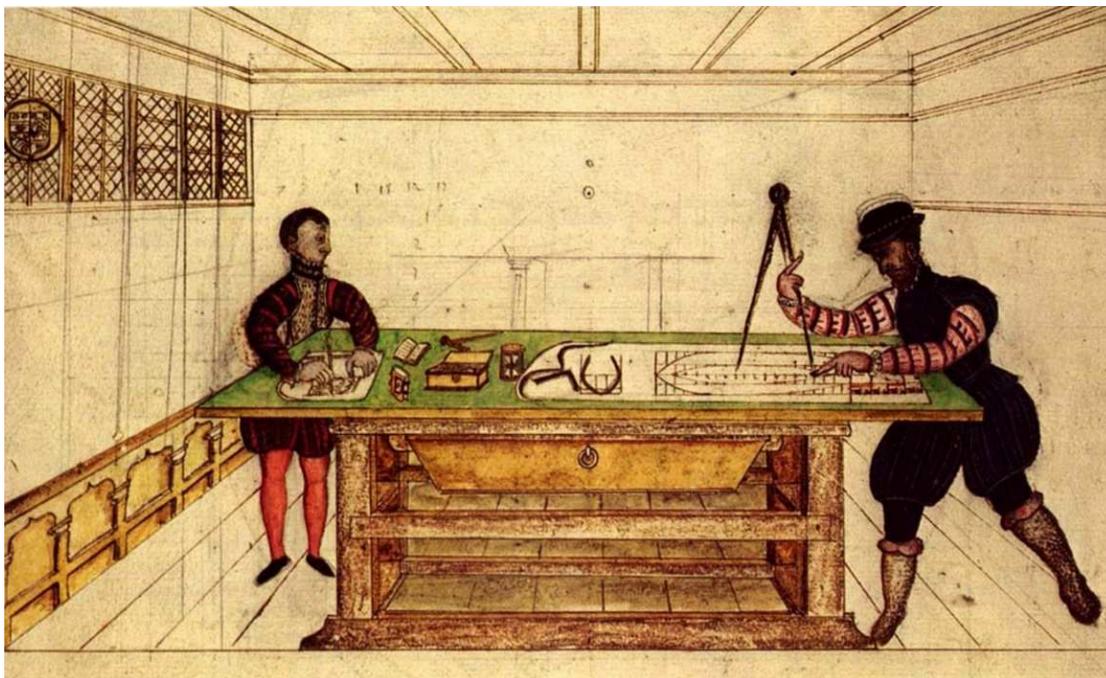
ン（^{スクエア・スターン} 角型船尾の^{フレミング} 肋骨構造）を描く方法に関する、後期に書かれたものの中に注意書きがあり、それは「ヴァンガード号は最初にこのやり方で造られた」と述べている。このことからして、注意書きは1586年頃以前に書かれ、マシュー・ベイカー自身によって付されたことを示唆するものである。

これらは船の^{フォーム} 姿を紙に書き下ろした世に知られている最初の試みである。PLATE VI と VIII は竜骨、船首材、そして船尾材（またはスターン・ポスト）のレイアウトを示している。最大横断面及び、船首方向と船尾方向へ4分の1の長さのところで横断面があり、船尾材、即ちトランソンでの^{フレミング} 肋骨構造が詳細に示されている。その下は長さ方向全体での横断面の最大^{ブレドゥス} 船幅が与えられている幅の半分の^{フラン} 図面である。

船の中央での長さ方向の断面には、^ウ 外部船腰板、即ち砲甲板が通っている所の分厚い^{チンバー} 材木を示すカーブした暗彩色の^{バンド} 帯が描かれている。「^{ブレドゥス} 船幅の高さ」は似たような形状を有するようであるが、3フィートかそこら高い。下のカーブは、「^{フロアー} 船底の上昇^{ライズ}」線を為すもので、描かれている三つの断面で、^{フロアー} 肋根材の^{トップ} 頭部を通っているように見ることが出来る。また、形状を与える様々な「^{スワイプ} 曲線」を描くための中心と半径も見ることが出来る。^{フロアー} 肋根材の^{フラット} 平たい部分の下部分は、^{エンド} 端部での「^{フロアー} 船底の上昇^{ライズ}」のために、^{リバー} 裏返し^{スワイプ} の「曲線」と共に終わっている。船首材のカーブは中心が与えられている「^{スワイプ} 曲線」とぶつかり、^{アミッドシップ・セクション} 最大横断面は船尾材よりも船首の方に近いことがよくわかる。

縮尺が大きい^{アミッドシップ・セクション} 最大横断面の絵（PLATE V）は形状が主^{フラン} 図面と符合し、肋骨、梁、^{クロス・ストラット} 交差支柱のサイズと特質について、どのようなものかを知る手掛かりとなる。現代の目で見て、ベイカーは構造の^{トランスヴァース・ストレングス} 横強度について正しい理解を持っていたようである。

PLATE VII 図面を描く船大工 1586 年頃



チューダー朝の船大工の作業の様子の絵(PLATE VII)は製^{ドローイング・オフィス}図室と長さ方向のカーブの形状を作るために使われた「^{スライプ}曲線」、即ちコンパスの大きなサイズが良くわかる。見習いの若者は、船大工が読み上げた数字を描き写すために待機している。

ベイカーによるその他の図面からサウス・ケンジントンの科学博物館によって、竜骨長が 100 フィートで 500 トンのエリザベス朝のガレオン船の模型が作られた。これはドレイクがアルマダの時に彼の旗を翻したレヴェンジ号のような船で、サー・ジョン・ホーキンスによって建造されることになった船の 1 隻によく似ている。フォームのすっきりした形状と上部の邪魔な建造物が無いことは、PLATE IV の下の絵のスペインのガレオン船とは際立って対照的である。

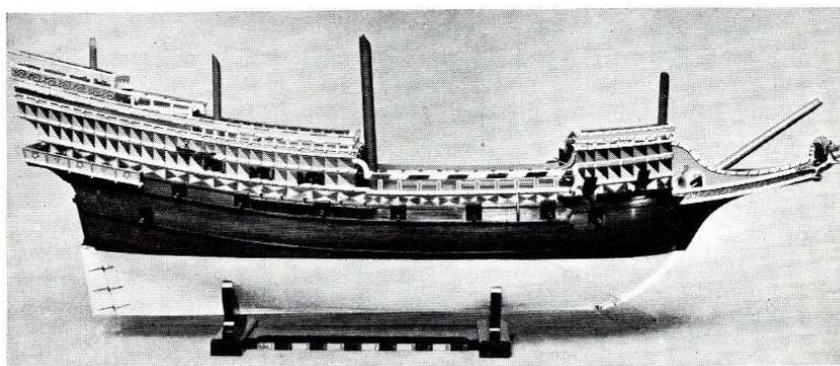
対称的な輝く色の格子模様を上部の船側に塗装しているシンプルなやり方は、国王とフィネアス・ペットの虚栄心によることが間違いないスチュアート朝の船の複雑でコストのかかる彫刻と金メッキよりも似合っている。

1608 年から 1610 年にかけて建造されたプリンス・ロイヤル号は、彫刻と塗装で 1300 ポンド以上の負担を国にかけた。セバスチャン・ヴィカース (Sebastian Vicars) は彫刻で 441 ポンド 0 シリング 4 ダイムを得、絵描きのロバート・ビーク (Robert Beake) とポール・イサクソン (Paul Isakson) には 868 ポンド 6 シリング 8 ダイムが支払われた。この後者の金額の内 164 ポンドが「王子の住居用船室は潜水夫の物語が極めて奇妙に造ら

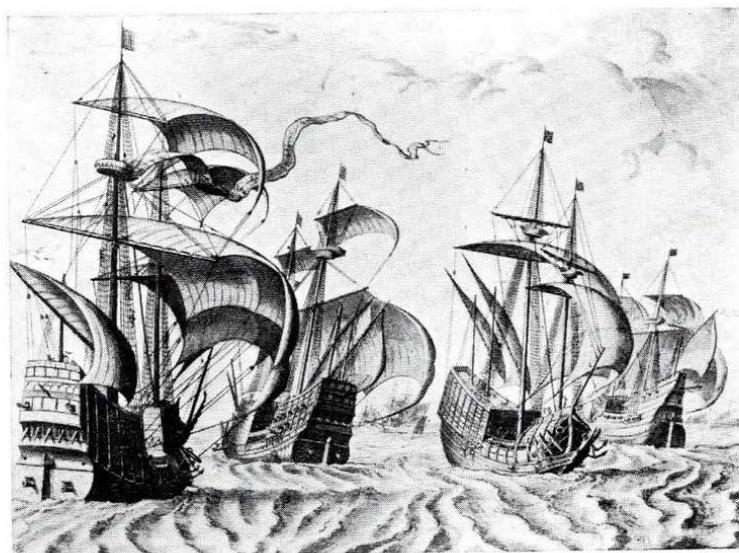
れ金メッキされており、極めて多くの他の作品が油絵で描かれているのに」費やされた。

これは船長の船室と際立った対照をなしていた（船長は船員頭）。「マスターの船室が造られていたがワニス仕上げで、彼の副長の船室はオイル・カラーの下塗りのままで、これも一緒に・・・110 シリングである。」

PLATE IV



エリザベス朝のガレオン船 1600年頃



スペインのカラック船とガレオン船 1560年頃

§6 フィネアス・ペット

最初のフィネアス・ペットー同名が3人いるーは1570年に彼の父のピーターが船大工頭であったデットフォードで生まれ、その職位に2番目の者として就いた。これらのペット達はハーウィッチで自分の造船所を有した何代も続いた造船家の家系の出であった。マシユの父のジェームス・ベイカーと共に、船に精通している者として、1544年にヘンリー7世によってポーツマスの軍艦の調査に派遣されたのが彼の父のピーター・ペットであった。ピーターには1558年に1日当たり12ダイムの「賃金と報酬」なる^{ペンション}年金が与えら

れ、1582年に船大工頭の特許^{パテント}が与えられた。フィネアスが9歳の時ロチェスターの学校に居たが後にグリニッチの学校に送られ、彼はそこのことを、「3年間で得るところが多く、ケンブリッジに合格するようになった」と言っている。彼は1586年にエマヌエル・カレッジに入った。4年後にーその間に父が死んだー彼の母は再婚し、20歳の時にマスター・オブ・アートの学位を取ってケンブリッジを離れた。これから見ると、彼は教会または法曹界へ行くように育てられたようである。ケンブリッジでの彼の勉学は彼を英語の教師にはせず、後日、数学の何かしらの知識を得るために、夕方に「アラビア数字での計算(cyphering)」の技術を習得する理由となった。

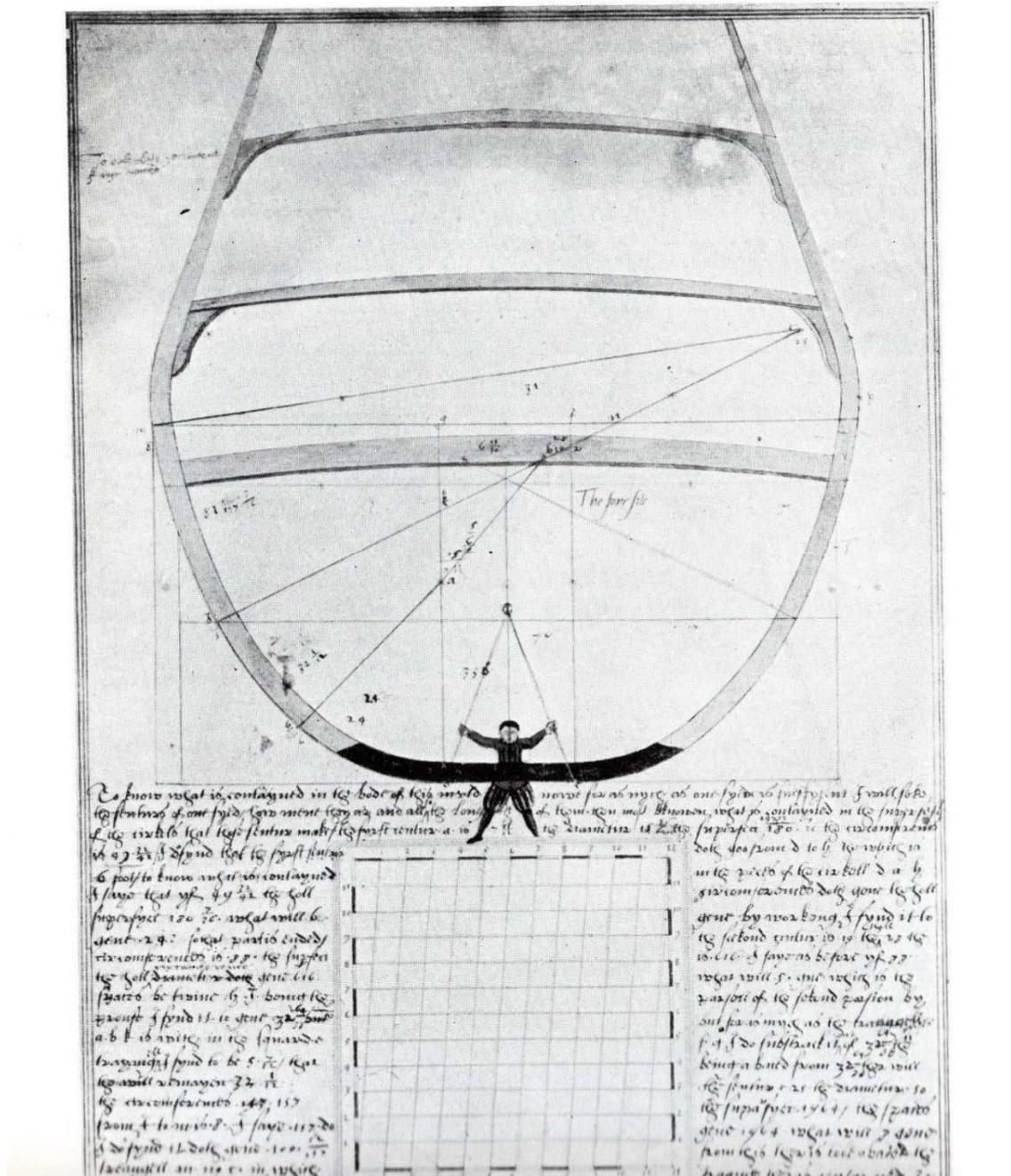
母のプレッシャーがあり、デットフォードの船大工頭であったリチャード・チャップマン氏の下で、彼が2年後に死ぬまで徒弟修業をした。フィネアスはその時のことを、無為に時を過ごしたと言っている。1592年にマシユ・ベイカーの下で職を得ることを望んでいたが、それに失敗し、2年間レヴァントの海域で私掠船の船大工となったが、金は稼げなかった。彼が1594年に「金も衣装も持たず」ロンドンに戻ってきた時、彼の兄弟のジョセフは「寛大さから私自身の衣装のために40シリングを貸してくれた。それを出来るだけ節約して使い・・・神が私にさらなるものを下さるように、神を喜ばせるために、その時まで、美しい衣装を着ているというつもりになっているだけで満足していよう。」

この兄弟のジョセフは彼に働き口を見つけてくれたので、それを彼は「自分よりもずっとランクが上の人達と付き合えるように努力をし、ファッションに気を使って大変良いものを」身につけるために使った。フィネアスは人生で成功しようと決心し、ロード・ハイ・アドミラルのエフフィンガムのハワード卿、後のノッチンガム伯と知り合いになることが出来、このことを彼は「私の正に最初の出世の始まり」と書いている。

1595年のクリスマス頃、ベイカー氏と短い時間を共に過ごし、彼は「時々私に指示を行い、その助けて、私が感謝しなければならない最大の光明を得た」。この冬の間アラビア数字での計算及び作図を学び、彼の知識は向上した。ハワード卿を通じて1599年に材木の調査官となり、翌年にチャタムの^{フランクリン}板張り板置き場、材木、そして^{ストア}備品倉庫の船大工^{シッフフライト}

キーパー
管理人となった。

PLATE VIII



ハワード卿は、もっと良い申し込みが来るまではその職を引き受けるように彼に迫った。1602年に彼はその造船所の船大工頭の助手になり、チャタムに近いギリングラム (Gillingham) の私設の造船所で、小型の商船レジスタンス号を建造した。1604年1月にハワード卿より、若いヘンリー王子がロンドン橋の川上で川遊びするための小さな船を建造

するようにという急ぎのメッセージが届いた。フィネアスはアーク・ロイヤル号に似せ飾り立てて彫刻を施した長さが 25 フィート程のこの小さな船のために昼夜働いた。3 月にこの船がランベスに来ると大騒ぎとなり、その週は多くの見物人があり、若い王子自身が来るまでそれが続いた。この見物人騒ぎの結果、フィネアスは殿下の召使だと訴えて、王子に引見された。ペットは 35 歳になったばかりの 1605 年に、彼自身が造った船レジスタンス号に乗って艦隊と共にリスボンへ旅行して戻った後、船大工頭の特許を与えられた。彼は 1606 年と 1608 年の間にウールウィッチでヴィクトリー号とアーク・ロイヤル号を再建造した。1607 年にマシュー・ベイカーに従う船大工組合のマスターとなった。その年に、ほとんど自らが手を下して王子用に「奇妙な」模型を作った。ハワード卿は彼に、その模型をリッチモンドへ運び、国王に見せるように言った。国王は大変に喜び、フィネアスに「全ての点で同じような大きな船を造れるかどうか」尋ねた。船の建造を始める前にそのデザインの縮尺模型を作るアイデアが、大きくて新奇な船にとって慣習となった最初の例であった。この目新しい大きな船を建造する注文がペットに与えられ、約 1 年後の 1608

年 10 月に竜骨が据えられた。この直前に丁度ジェイムズ国王は、^{ネイヴィー・オフィス}海軍省で蔓延している悪事の取り調べをさせるように迫られていた。エリザベス女王はこの問題に、サー・ジョン・ホーキンスをアルマダの時まで、海軍の会計官にして対処していた。その後、職権乱用、詐欺、詐取の大幅な増加が「我らのいわゆる海軍内で働いている、あるいは海軍と仕事をしている」役人等に対する訴えが起こされた。その中でペットに対しては、チャタムで材木と備品の管理官であった時、彼の行動に対する非難が起こった。

そうした審問が進行している中で、^{プリンス・ロイヤル号}と名付けられることになっている新しい船の建造の大任にフィネアスが適格であるのかという疑問が提起されたことは

驚くことではない。^{シニア}先任船大工頭のベイカーは、竜骨長 110 フィート、船幅 37 フィー

ト、深さ 17 フィートのマーオーナー号を建造していた。ペットの模型は、竜骨長 115 フィート、船幅 43 フィート、深さ 18 フィートを有していた。それまでにペットは極めて僅かな船しか建造したことがなく、今まさに海に浮かぼうとしているアーク・ロイヤル号の建造を除いて、大きな船は全く責任を持たされたことがなかった。おまけに、船大工頭の

目で見ると、彼は^{クラフト}技能を学んだことがなかった。何よりも、知識の無さを宮廷での愛顧を求めることによって、彼よりも年長の者達の頭越しに船大工組合のマスターに成り上がった 38 歳の男ということが同僚達に好まれなかった。

問題は長引き、1609 年 5 月に国王自身が査問を行った。船大工頭達は報告書を書いた。

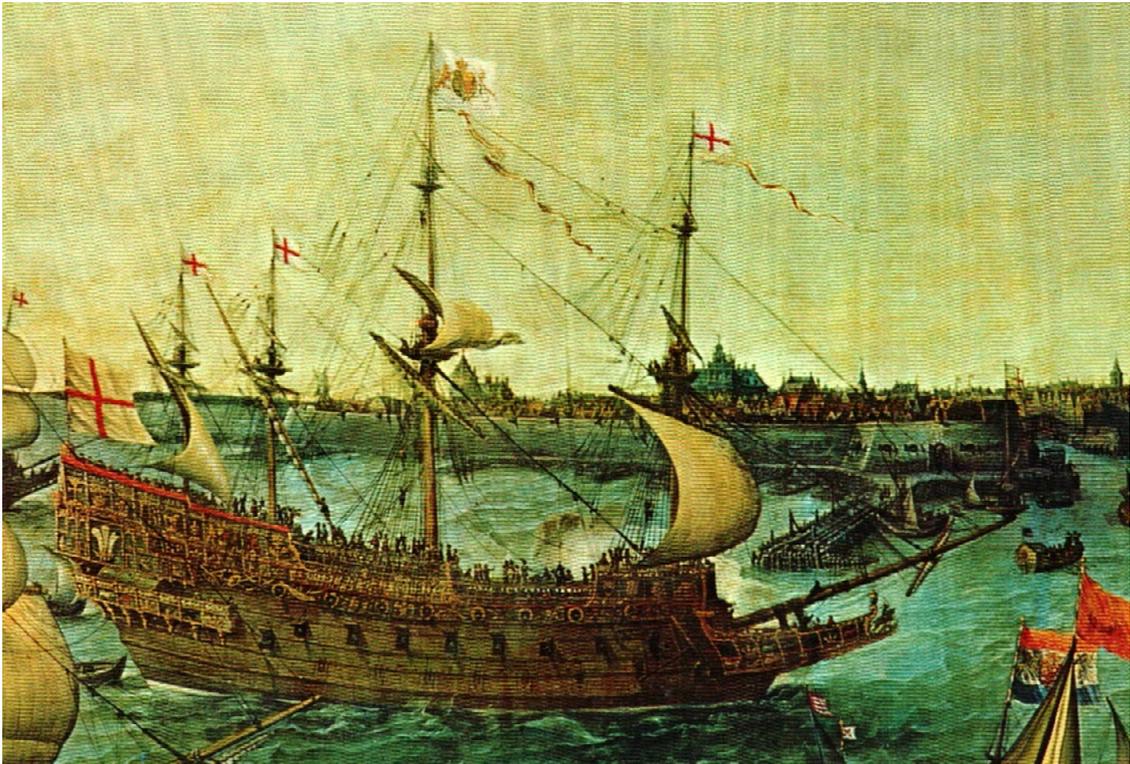
彼らは「その^{モールド}型板はどれも不完全である」と述べた。^{モールド}型板は竜骨での平らな部分 —

「船底」^{フロアー}ーから始まる最も幅が広い横断面^{クロス・セクション}の完全な形状であるが、彼らはこれが広すぎると言った。形状の残りは、「曲線」^{スライプ}と呼ばれる円の弧を使って作り上げられた。彼らのコメントは、上部と下部の曲線^{スライプ}が長すぎ、真中の曲線^{スライプ}は短すぎるというものであった。この船の深さは大きすぎ、船側は直立しすぎており、「船側を優美^{テンダー}にしなければならず、さもないと帆を上げることが出来ない。」その喫水は浅い海には深すぎ、船首の形状は海で危険に導くであろう。

もっと厳しい文句は、育ち過ぎている板^{オーバー・ダウ}目^{クロス・グレイ}と呼ばれた肋材^{チンバー}に関するもので、木の肋材^{チンバー}、即ち「肋骨屈曲部」^{フレム・ベンド}ー完成した形の肋骨^{コンプリート・リブ}がそう呼ばれたーを加工する際に欠陥が見つかった。「フトックの肋根材^{フロアー・チンバー}へのホゾ嵌め込みが十分でない。」(肋根材^{フロアー・チンバー}とフトックが完成形の肋骨^{コンプリート・フレム}を作り上げるが、更に強度を増すために、お互いが重なっている。)船の内側と外側の両方の板張り、及び肋骨を留めるために使われる「木釘」^{トリー・ネイル}即ち木製の釘^{ベグ}が適切な形^{ファッション}に作られていなかった。

当時の主だった建造家^{ビルダー}6人による報告書は容赦のない弾劾をするものであった。報告書は、ペット自身が彼らの訪問の後に、変更を行ったと述べて終わっており、このことは「彼の弱点を技能^{アート}と型板^{モールド}の不完全なことで見せている」ようだ。ここで言う型板^{モールド}は、横断面の形状を表す名称として使われている。全体として、ペットは「型板」(訳注：横断面の形状)を決める従来のルールをほとんど変えなかったし、この船が「転覆し易^{クワランク}」だったという記録は何も残っていない。しかし、使われた材木^{チンバー}に関して、「育てられた材木」(訳注：整形して育てた)を使う代わりに、真直ぐな木材^{ウッド}から湾曲した肋材^{フレム}を切り出すというやり方に関しては、後に多くのクレームがあった。

訳者挿入図2：プリンス・ロイヤル号



プリンス・ロイヤル号は奮闘するような任務に就くことは無く、1641年に20,000ポンドに近いコストを掛けて全体が再建造された。

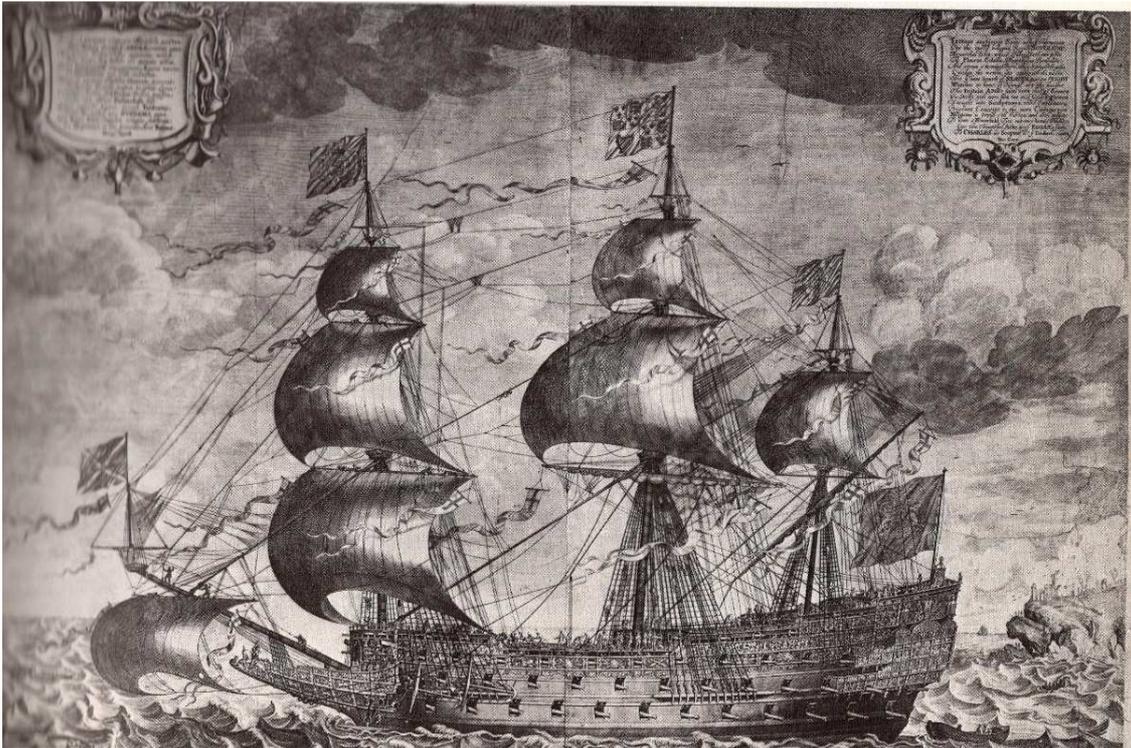
1618年の2回目の審問で、海軍の状況は1608年の時とほとんど変わっていないことが分かった。委員会のメンバーであったバレル(Burrell)に対し、次の5年間に渡って毎年2隻を建造する直接の契約が与えられた事実は、ペットのものとは異なった不満の種となるものであった。ペットは実際に、プリンス・ロイヤル号の後、1632年まで極僅かな船しか建造しなかった。バレルはその2年ほど前には死んでいた。

多くの要請を撥ねつけながらも、ジェームス1世、チャールズ1世、そしてロード・ハイ・アドミラルの信頼を保ったということは、ペットについては何かしら大きな魅力があったにちがいない。そして彼が復帰した時、国王チャールズ1世は1634年に大型の船を欲しがっており、ウールイッチを訪れる際に彼を傍に從えて行き、「汝は余に対して多くの要請をしてきたが、今度は余が汝に対し、この大きな船を建造するという要請を行う。」と言った。模型は1500トンの船体として10月に宮廷に持ち込まれた、ペットは再び猛烈な抗議を受けなければならなかったが、トリニティー・カレッジの抗議もその中に含まれていた。1635年4月にペットは他の3人と共に国王に船の詳細な陳述書を出し、陛下はこれに自らの署名でもって承認を与えた。この中で、「^{モールド}型板」の「^{スウィープ}曲線」－最大の

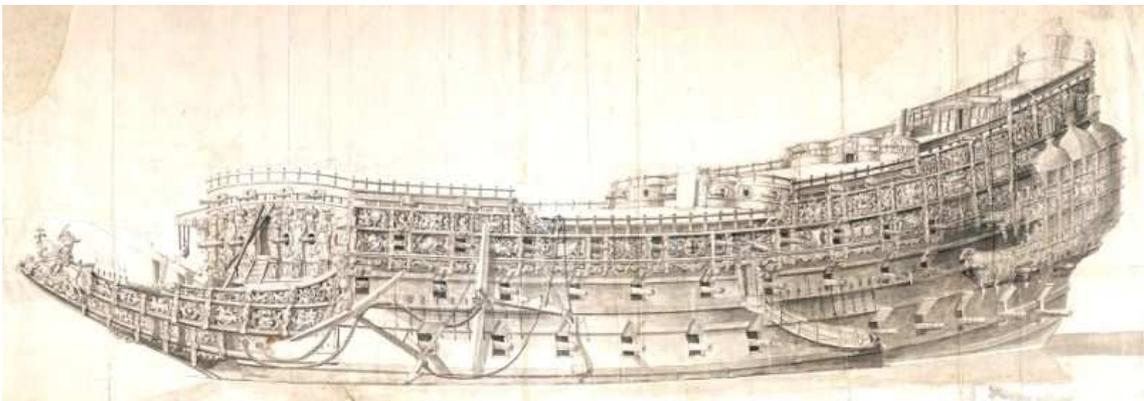
^{クロス・セクション}横断面の主な部分の半径－が初めて公式な記録に載せられた。ペットは、全ての^{モールド}型板

を持参し、労働者達を連れて、肋骨と肋材、そして板張り板と木釘を入手するために北へ急いだ。これはチョプウェル(Chopwell)の森で手に入り、ニューキャッスルで荷積みされ、またデューラムの近くのブランセパス(Brancepeth)公園からも切り出され、サンダーランド(Sunderland)から出荷された。竜骨は 1635 年のクリスマス直前に船渠に据えられ、ソヴァリン・オブ・ザ・シー号と名付けられて 1637 年 10 月に進水した。

訳者挿入図 3 : ソヴァリン・オブ・ザ・シー号



訳者挿入図 4 : ソヴァリン・オブ・ザ・シー号
(ウィレム・ヴァン・デ・ヴェルデス画)



訳者挿入図 5：ソヴァリン・オブ・ザ・シー号とピーター・ペット



同号は 1638 年 7 月に海に出る準備が終わり、英仏海峡において全ての点で試験が行われて合格した。(ここでフィネアス・ペットの日記は終わり、公文書には彼の名前はもう出てこない。1642 年に内戦が起こった時、ソヴァリン号は公安委員会 (the Committee of Public Safety) の公吏に引き渡された。ペットはこの委員会の行為のために、海軍のコミッショナーの一人とされ、1647 年に死ぬまで年間 200 ポンドの給料を受け取った。

ソヴァリン号はというと、ペットが 30 年前に教訓として学んだものが生かされており、長持ちのお手本であることを証明した。1660 年に、そして 1685 年に再度の再建造が行われ、1696 年に事故で焼失した。同船は 1682 年に 1730 トンのブリタニア号が建造されるまで最大の船であった。ソヴァリン号は完全な 3 層艦で、それまでの船のように両先端に向かって甲板が段になることなく通っており、長さ方向で途切れが無かった。

ペット自身については、彼が長生きしたことに注目すべきであると、彼の自伝を編集したペリンは言っている。政治と宗教が極めて不穏な時代であったのである。激しい信仰

も、金が絡むと一遍にいい加減なものになった。国王の家来達は少ない給料を、今日では迂回してとでも呼ぶ方法で補った。フィネアスは大変に能力があり勤勉な男で、友人には親切であったが、気が短くて、すぐに衝動に駆られて心が揺らいだ。仕事では、良きにつけ悪きにつけ、権力でもってあらゆる影響力を行使しようとした。歴史上の彼の名声は、彼が建造した2隻の大きな船に係っている。彼以前ではマシュー・ベイカー、以後ではアンソニー・ディーンとは異なって、船大工の技能の知識に多くを付け加えたものを見せているものはほとんど無い。

1635年に国王によって同意されたプロポーシオン中に提示されたソヴァリン・オブ・ザ・シー号の姿を十分に見てみることも役に立つ。

1635年4月に議決されたチャールズ1世の大型船のプロポーシオン

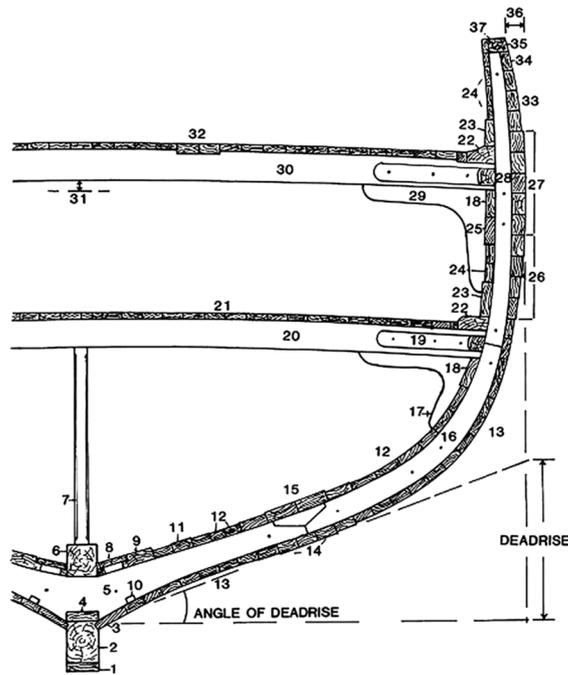
ミッドシップ ^{ベント} の最大横断幅の断面の項目	フィート	インチ
板張り板内側の船幅	46	6
船幅から竜骨の上端までの船倉の深さ	20	0
竜骨と船底勾配(<i>dead rising</i>)*	2	6
喫水線(<i>swimming line</i> : water line) – 竜骨の底部から	19	6
砲門 – 水面から	5	0
砲門 – 甲板から	2	0
中甲板の高さ (板から板, plank to plank)	7	6
肋根材(<i>the Flat of the Floor</i>)	14	0
曲線(<i>Sweep</i>)、肋根材頭部(<i>runghead</i>)で	11	0
曲線(<i>Sweep</i>)、型板(<i>mould</i>)の右で	31	0
曲線(<i>Sweep</i>)、水線と船幅の間	10	0
曲線(<i>Sweep</i>)、船幅の上	14	0
その他の項目	フィート	インチ
長さ、竜骨による	126	0
タック(<i>tuck</i>)の高さ、ファッション・ピースで	16	0
ウェイ(<i>way</i> , 訳注: ギャングウェイと解する)前部の高さ	14	0
船幅、トランソンで	28	0
船幅、上部甲板で – そう指定していないが、「from」と言っている	15	6
「to」	19	6
トン(<i>tons</i>)とトン数(<i>tonnage</i>)での積載量(<i>Burden</i>)		
旧ルールによる	1522	
新ルールによる	1884	

〔肋根材頭部(*runghead*)は肋根材(*floor timber*)の端部即ち頭部。タックは四角い船尾材が

船の^{フォーム}姿に合わさる所で、トランソンは船尾材の四角い部分。]

*訳注：船底勾配(dead rising、又は dead rise)は肋根材の下部が両船側に向けて上昇している部分。

訳者挿入図6：船底勾配(dead rising、又は dead rise)



フィネアス・ペットが書き上げ、ロード・ハイ・アドミラルのJ.ペニントン、海軍財務官のサー・ロバート・マンセル、そしてデットフォードの^{ストアール・キーパー}倉庫管理官のジョン・ウェルズによって署名された報告書はソヴァリン・オブ・ザ・シー号のデザインとしてチャールズ1世国王のために作成されたもので、次のように始まっている：

陛下のご命令により、我々はキャプテン・ペットによって陛下のために提示された^{プロポーション}見取り図と寸法の内容を、その技のルール及び経験と比べ合わせて検証し、署名されたプロポーションに合意したので、陛下のお悦びに供するべく恭しく提出いたします。そして、次のように終わっている：

陛下におかれては、次の報告をお受けいただいておりますものと存じます。

我々は十分な討議の後に、最大横断面の^{ミッドシップ}横断面の各曲線の比率が決められ、また横断面が^{スライプ}何処に置かれるかについてのルール、そして^{ナロウイング}狭まり線と^{ライジング}上昇線に関するルールについても

また合意いたしました。我々皆が願っておりますのは、陛下におかれてのみこのことを知っていただけるであろうことであります。

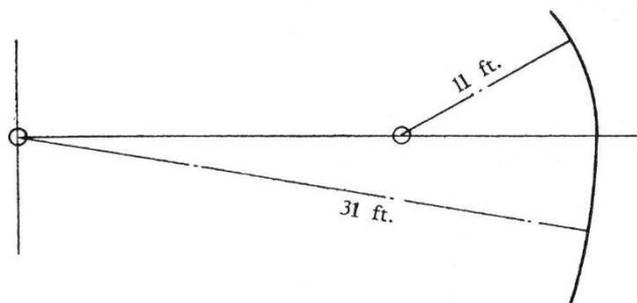
この報告書は国王自身が「偉大な船のために決議された寸法、1635年4月7日」と署名して裏書された。

ジョン・ウェルズはデザインの知識を有していたと言ってもよさそうである。というのは、1627年にペット、数学者ガンター、そして他の2名と共に、船のトン数を計測する新しいルールを書き上げたからである。

この報告書の最後の文節において、この商売の秘密は国王自身の知識のためだけであることが特に言及されている。これらの秘密の第一は「最大横断面の横断面の各曲線のためのルール」であるが、これは既に述べたように、船の最大横断面の形状である。曲線のためのルールとは、中心が決められた後に形状がそこから描かれる円の弧の半径である。

形状の姿は「滑らか」、即ちカーブの中で突然の変更が無いようであればならなかった。そうするには、弧がそこで結合する二つの部分の弧の中心が同一線上になければならなかったであろう。そのように行えば、11フィートの円の部分と31フィート円の部分である二つの弧がスムーズに結合することが出来た。そうして形状は、最大船幅に届くまで外側と上方に大きくなって行くように両方の弧を結合させ、それから最上甲板の線まで上方と内側へ大きくなって行くようにすることによって作ることが出来た。

これらの初期の名匠達は、円の弧の使用によって作られるカーブという、それよりも複雑なカーブ — 例えば楕円のような — を用いたものよりも至極正常な考えを有していた。



Joining two sweeps
二つの曲線の結合

近代的な船の線が描かれる基本となるものはあれこれ有るが、彼らはそうしたものの、例えば楕円のような円錐の断面など考えたことがなかった、というかむしろ狼狽の思いでそれを眺めたのであった。

付与されたルールから 1635 年のこの船の「最大横断面の横断面」を構築してみるのが良い。船幅は、帆を帯びる、即ち全ての帆を張って穏当な状態で傾斜する船の力によって判断された。多くの、たとえ高名な親方であっても、自分で造る船に十分な梁を与えることに失敗したが、ペットはこれについて強い注意を促している。ペットが多くの他の者達のように失敗しなかったのはまさにこの点に関してであった。

ペットが 70-80 門くらいの大砲を積むことにしたソヴァリン号の欠点はチャールズ国王が、水面上の重量を大幅に付け加えた 100 門の大砲を載せたかったからであった。木造船においては、この堅牢さの欠如に対して単純な矯正法があった。各船側に追加の板張りである「ガードリング」が、「スイミング・ライン」- 積載した船が「浮かんだ」喫水線の線に沿って付け加えられた。

船幅が決められると、最大船幅の高さが、積載した喫水線の上、約 3 フィートほどに決められ、それによって帆を張った船が傾いた時に主たる船幅が維持された。高さは、竜骨の上端 - というよりも船底を形成する板張りの内側の表面が竜骨の側面と出会う点と言った方が良からう - から決められた。同様に、横断面の形状は、そこに板張り板が固定される肋骨材、即ち肋骨の「外側」である板張り板の「内側」へと描かれる。

形状を描き出すのに、基準線 OH を竜骨用に、そして直立した線 OV を船の中央の線用にとる。主たる船幅の高さ OB を決め、ベースに平行な BM を、船幅の半分の長さの 23 フィート 3 インチとし、積載線の上約 3 フィートになるように引く。竜骨から、船幅の半分のほぼ 3 分の 1 となる約 7 フィートの「肋骨材の平たい部分 (flat of floor)」である平らな一片 OF を伴ってカーブが始まる。そこから 11 フィートの小半径の弧が F の 11 フィート上の中心①から始まる。これは見えているように 1 の部分であるが、未だ距離は分か

もって行われるが、形状は目で見て気に入ったものが選ばれる。甲板と甲板間の高さは7½フィートとされ、下部の大砲甲板は主たる船幅のレベル *BM* 上に在る。中央部甲板においては、*BM* 上の上部甲板までの高さは15フィートである。船幅は与えられていないが、カーブの終りが二つの船幅で見られ、一つは20フィートで、これは大きすぎると考えられ、もう一つは約15フィートで、この方が姿形に近いようである。4のカーブに接するように描かれたカーブ5-5で形状が完成する。そのカーブは船の終端の部分の側面の形状を導く形を作るために、その終端に存在するもう一つの甲板（訳注：船尾楼甲板；poop deck）まで高くされている。

横断面の形状のカギとなる「最大横断面の横断面」の形でもって、今や長さ方向のカーブを描くことが出来る。ここに「第2の秘密」とされるものがある。それは最大の断面、即ち「最大横断面の横断面」の前方あるいは後方の終端から何処が正しい場所なのか、というもので、船大工頭が決定する問題である。

多くの理由から、漠然と、そして魚と水鳥の姿という幼稚な考えに基づいて、最大の横断面を船首からの大砲甲板の長さの約37½から40パーセントにすることが流行になっていった。これが船尾よりも前部の方をより膨らんだものにする効果をもたらした。

「第3の秘密」は「狭まり線と上昇線」である。船底の幅は前方向へはゼロに向かうように、後部では然るべき幅を持ち、四角い船尾を許すように、船の各終端に向けて減少せねばならない。これが「狭まり線」である。横断面の形が先鋭になる両終端において適切なやり方で竜骨に接合するためには船底は十分に隙間なく詰まった状態ではなかった。そこで、垂直の平面図に肋根材の高さを長さ方向に渡って示す1本の楕円形の線が描かれる。これが「上昇線」の内の1本で、船殻の形はそれに依存する。

主な「上昇線」は「船幅の高さ」が、どのように最大横断面から終端へ上昇するかを見せるカーブである。このカーブは、下部の大砲甲板の両端間を通して描かれる基準線の下に、即ち、絵の中では竜骨に平行に描かれる線から定められる。枠組みを仕上げるために、船首と船尾において、大砲甲板の両端から「垂直線」と呼ばれる2本の垂直の線が下ろされる。船幅の半分のための「上昇線」は、そのカーブを得るには小さな半径の円を必要とするだけ、あるいはもっとシンプルにはカーブした線の全体が、大きい半径の円の弧として定められる。

第3の「上昇線」が一番上の甲板の線、即ち「舷弧ライン」に関連がある。此処でもまた、上昇が小さいので、円の弧が使われた。

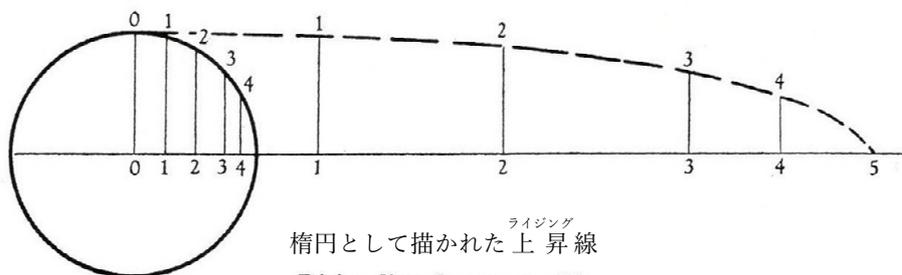
こうして三つの「上昇線」が有ることになり、一つは「船幅の高さ」のため、一つは「甲板の舷弧」のため、そして一つは「船底の上昇」のためである。

平たい肋根材の幅が船体の両終端に向けて減少していることを見せている「狭まり線」も有る。

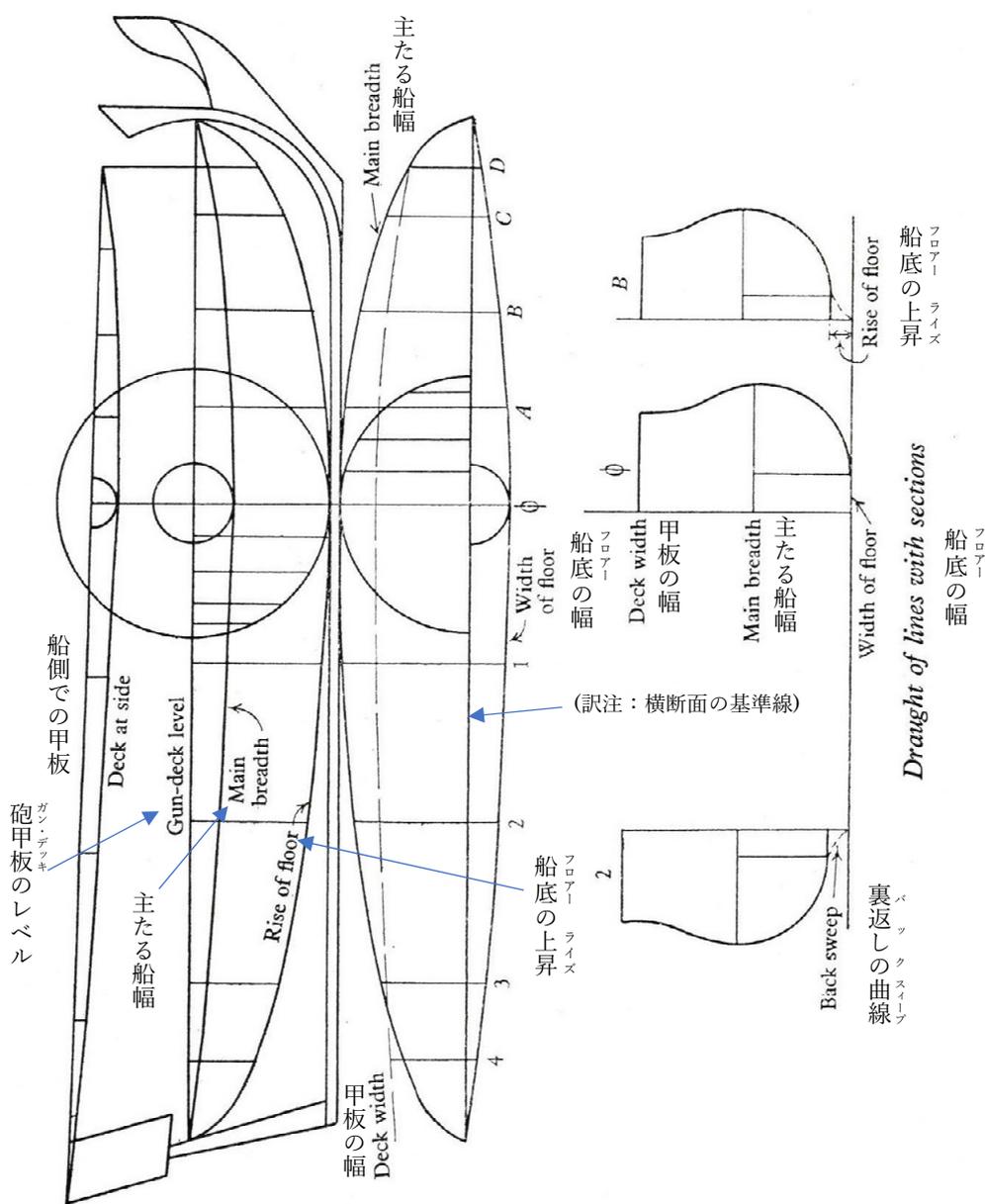
これらの線が円から得られた方法を幅広いやり方で説明するのが良さそうである。半円が直径を基準線(a level diameter)とした上に描かれると仮定しよう。

半径を四つの等しい部分に分けて、円を切るように上方へ線を描くと、それらの線は1-1、2-2、以下同様となる。線4-4は3と5の真ん中になるが、その理由は、この領域では形状が急速に縮まって(blunt)行くためである。さて、半径の基準線(the level radius)が長さ方向に、必要な長さまで引っ張り出されると仮定しよう。この線は円と同じ断片に切られ、そこから、円によって与えられるのと同じ高さが立てられる。点1, 2, 3, 4, 5を通して描かれるカーブは楕円形であり、長さ方向の形状を作るのに使われた。ただし例外的に、4から5にかけての部分の縮まりの度合いは少なくされた。

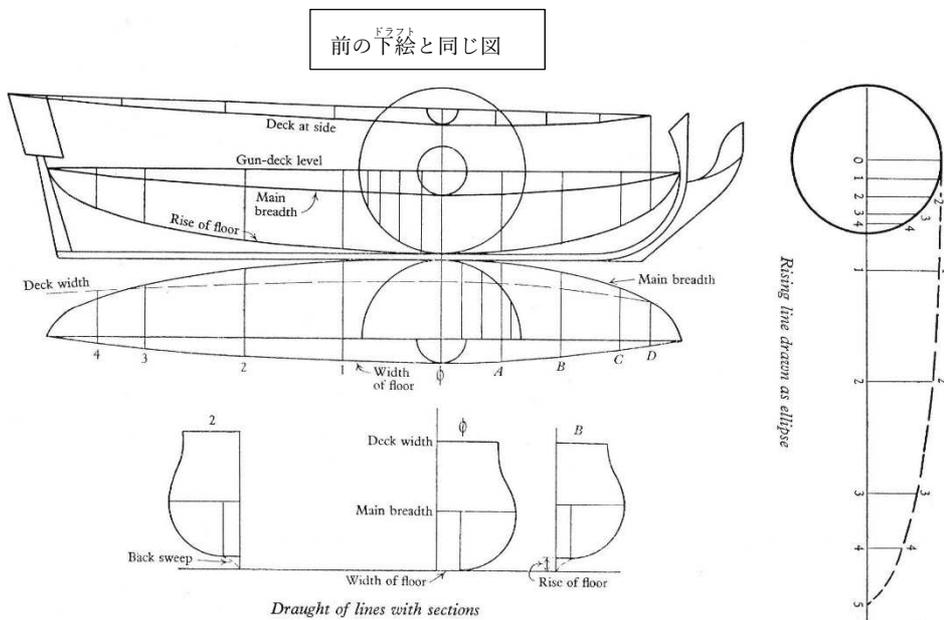
ドRAFT
横断面付の線の下絵



ライジング
楕円として描かれた上昇線
Rising line drawn as ellipse



今や長さ方向での^{フォーム}形を描くことが出来るようになった。^{ミッドシップ}の^{セクション}断面Φの場所が選ばれる。この場合下部の^{ガン・デッキ}大砲甲板の後部終端－「後ろの^{パーペンディキュラー}垂線」から長さの8分の5が採られる。「^{フロア}船底の上昇^{ライズ}」線が、中心が^{アミッドシップ}最大横断面の^{ガン・デッキ}大砲甲板の高さレベルにあり、下方で、その最下点において^{フロア}肋根材の頂部に届く半径の円と接するように描かれる。この半円は上記の方法のごとく四つの部分と共に、楕円を描くために使われる。同じプロセスが前部へ向かってと後部に向かってと、両方に適用されるが、同じ長さではなく、一つは長さの8分の3で、他は8分の5であることに注意せねばならない。



次は「^{プレッドツス}船幅の高さ」であるが、全ての^{クロス・セクション}横断面の最大幅の竜骨上の高さを与えるもので、同じようなやり方で、小半径の円と接する。この半径は^{ミッドシップ}最大横断面における^{ロードウォーター}積載喫水線の上の最大幅の距離とほぼ同じある。これら2本の「^{ライズ}上昇線」の両終端は、船の両終端における^{ガン・デッキ}大砲甲板の高さレベルで出会う。

船を通しての長さ方向での^{セクション}断面を完成させるためには、一番上の甲板の「^{トップモースト}舷弧ライン」

が描かれなければならない。この甲板の前部の終端は船首^{ボウ}よりも短く止まり、後部の終端は船尾材^{スターン・ポスト}のいくらか後ろに在る。水面上の高さは前部よりも後部の方が高い。直線が甲板の両終端を結び、最大横断面^{ミッドシップ}においてその直線の下に小半円が「舷弧^{シアー}」の最下点に届くように置かれる。そこから「舷弧線^{シアー}」を他のカーブと同じやり方で描くことが出来るし、あるいは大きな半径の円の一つの弧で描けるであろう。「舷弧^{シアー}」の量は「船幅^{ブレッドゥス}の高さ」の上昇線^{ライジング}に与えられたものの大雑把に3分の2である。

船尾材^{スターン・ポスト}の船内側には、その中心が大砲甲板^{ガン・デッキ}の高さレベル、あるいはその辺りに在る曲線^{スィープ}が接する。船尾材^{スターン・ポスト}の前方の部分は竜骨へ傾斜する直線^{スロープ}でもって描かれる。船尾材^{スターン・ポスト}に与えられた名前である「ポスト(柱)」もまた積み重ねた経験によって選ばれた傾斜^{スロープ}で描かれ、その傾斜^{スロープ}は船首に与えられるものよりも少ない。

今や長さ方向を意識しての船幅^{ブレッドゥス}の平面図^{プラン}を書くことが出来る。甲板と「船幅^{ブレッドゥス}の高さ」の線の「舷弧^{シアー}」によって、それは厳格に水平な面上ではない。

この平面図^{プラン}を構築するために、竜骨線の頂部に平行で、竜骨の底部に邪魔されず、最大船幅が入れる程下方に十分離れて、長さ方向での中心線を描く。(訳注：上図で「横断面図の基準線と訳注をしている線」^{アップライトプラン} 直立した図として描く横断断面^{トランスバース・セクション}の場所を、間隔を置いて並べる。最大横断面^{ミッドシップ}において、最大の半分の船幅^{ブレッドゥス}と同じ半円を書く。前と同じプロセスによって、様々な「ステーション(station)」^{トランスバース・セクション} - 横断断面の名前 - における船幅^{ブレッドゥス}を得て、カーブを船首方向と船尾方向で「上昇線^{ライジング}」と同じポイントにおいて終わる

ように描く。あと二つ別のカーブが必要である。わずかにカーブしているだけの甲板線の

幅^{デッキ・ライン}は、大きな直径の円の弧として描かれる。船底の幅^{フレッドゥス}、というよりは半分の幅

は、長さ方向の基準線の下に、最大横断面での「肋根材の平たい部分(flat of floor)」と同じ半径の半円を使って、楕円として見られる。

書き上げられたこれら二つの平面図^{フレンジン}でもって、全ての「ステーション」における

横断面^{トランスバース}の形状を描くことが出来る。上記のフィネアス・ペットのデザインのケースにおい

て見たようなものに似たプロセスを使って、^{フィギュア}姿形は、どのように最大横断面での、船首方向では B、船尾方向では 2 を得ることが出来るかを見せている。B と 2 における、竜骨に向かつて形状を仕上げるための裏返し^{リヴァース・スロープ}の曲線に注目されたい。この後で述べるように、このようなやり方で、全ての肋骨の肋材の形状を描き出すのが通常のやり方であった。アルファベットの文字は船首方向の断面^{セクション}の名前を付けるのに使われ、船尾方向は数字で分かるようになっていた。

§7 アンソニー・ディーン、騎士^{ナイト}

ディーンは 1638 年にハーウィッチで生まれた。ピープスが彼と会ったのは 1660 年で、その時にウールウィッチの船大工親方であったクリストファー・ペットの助手であった。ピープスはペットがあまり好きでなく、「極めて有能で国王に仕えることが出来る・・・彼は正直者に見えるばかりでなく、その仕事と技能は褒めるに値し、他の者達、特にペットに太刀打ちできる」と言って、若者を見つけたことを喜んだ。

この官吏は 1663 年にディーンにしばしば会い、或る訪問時に、ディーンは「極めて良く出来た船の下絵^{ドフラット}と横断面^{ベンド} (横断断面^{トランスバース・セクション})、そして船体の主たる線^{ボディー}」を持ってきて「こ

れらは私を非常に喜ばせたので、私は一生懸命勉強^{スタディー}して、理解するように彼に学ぼうと決心した。私は、彼が大変に愛い奴で、理性的であるが少々うぬぼれが強いことが分かったが、それは私にはどうでも良いことである。」この時、ディーンは弱冠 25 歳であった。

1664 年に彼は、約 850 トンのルパート号とレゾリュション号を建造するために、今

や国王の造船所であったハーウィッチへ行った。1666年にピープスは次のように書いている：

ディーン氏と私は彼によって建造された彼の船ルパート号 —これは成功を収め、それによって彼は偉大な名声を得、私も彼に助言をしたことでその内の幾分のものにあやかした。国王、公爵、そして誰もが今までで最上の船であると言う— について話をした。それから船の喫水^{ドラフト}をキャスト^{フォアキャスト}(cast)する—予測する—彼のやり方を私に説明してくれた。それは事前に船が描くものであり、国王と全ての人達が彼のことを賛嘆する秘密である。彼は船が進水する前に、船の喫水^{ドラフト}をあらかじめ、確実に予知するに至った最初の者である。

彼は、水面下の容積 —例えば立方フィートでもって— を見つけることによって喫^{ウォーター・オブ・ドラフト}水^水が得られる、それは、そのような(訳注：水面下の)容積の水の重量が船の重量に等しい時に、船がその喫水線^{ウォーター}で浮かぶ時である、ということを知っていたようである。この考えは最初に、紀元前 287 年に生まれたシラクサのアルキメデスによって提唱された。ディーンはまた図面^{プラン}から船殻の重量、それも極めてぴったりしたものをはじき出すことが出来たに違いなかった。(訳注：この点について、ラリー・D.フェレイロは「船と科学」、197p で否定している。)今回に関する記録は、第 4 級艦、砲甲板上での長さ 125ft. 板張りの外側での主^{ブレッドゥス}幅^幅 35 ft.そして喫^{ドラフト・オブ・ウォーター}水^水が船首部で 14 ft.6in.船尾部で 14 ft.

6in.これに加えて、船殻と大砲と装^{イクイップマン}備品^品、そして 4 か月の貯蔵品^{ストア}の重量 851 トン 16 ハンドレッドウェイト(cwt)(訳注：1cwt=112 ポンド)に等しい喫水線^{ウォーター}までの立方フィートは 29,814 となっている。これは、海水の 35 立方フィートが常衡 1 トン(訳注：avoirdupois; 常衡はヤード・ポンド法における質量の単位)—今日使われているものと同じ数値—の重さがあることを基準としている。

ディーンは 1668 年に船大工頭としてポーツマスへ赴き、そこでチャールズ・ロイヤル号とジェームズ・ロイヤル号の 2 隻の大型の 100 門艦を建造した。(訳注：ロイヤル・チャールズ号、ロイヤル・ジェームズ号という名前が正しい。ロイヤル・ジェームズ号は 1671 年建造の他に 1675 年に建造され、後にヴィクトリー号と改名された船と 2 隻が有るので要注意。)これらは、約 30 年前にフィネアス・ペットのロイヤル・ソヴェリン号以降に建造された最大の船であった。ペットはディーンよりも大きな船幅を船に与えており、

チャールズ・ロイヤル号は、水線の船幅を増加し、船が^{テレンダ}華奢すぎるのを減じるために「ガードレット」されなければならなかった。ピープスは1673年に、この船幅の不足について、「あの時より以前の英国の建造家達は、船幅だけが^{ステイフ}剛性のある船を造るということをよく考えなかった」とコメントしている。このように^{ナロー}狭幅の船が、今世紀に至るまでも人々の心の中にとどまっていることを書き留めるとは奇妙である。その前の30年の間に喫水も一つの要素なので、船幅だけが容易な航海を損ねているのではないことが既に証明されていたにもかかわらず、狭幅の船は水の中をより容易に進むという単純な思い込みがあったようである。

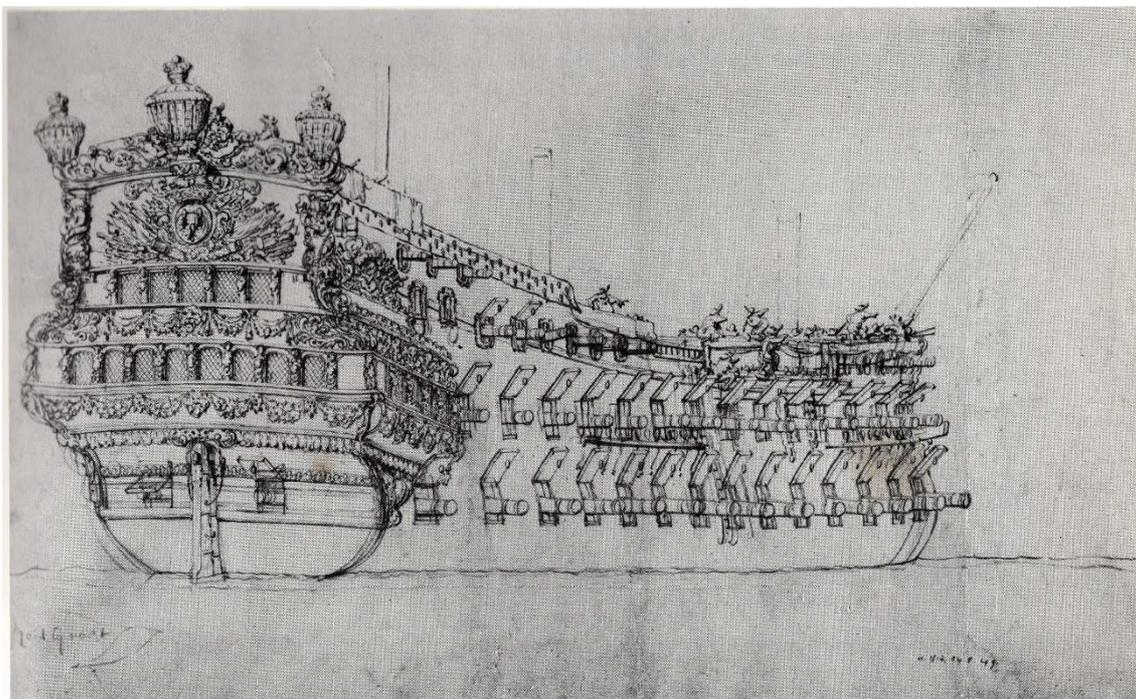
少し後にディーンはピープスに、自分の^{シッピング}造船の理論を本に書いてみたいがどうだろうかと尋ねた。この1670年の「造船の理論(Doctrine of Naval Architecture)」はケンブリッジのペピシアン図書館に在る。これは^{シブス・オブ・ザ・ライン}戦列艦の六つの「^{レート}級」のそれぞれのための一連の^{プラン}図面を含んでいる。第2級艦用—即ち70門の大砲を搭載する船—の1セットは、船の形状を十分に定義できるほど完全なもので、長さ方向で7フィート毎の一つずつの、ほぼ18の^{トランスバース・セクション}横断断面がある。

何年か後の1682年にピープスはイヴァリン(John Evelyn, 訳注;植物学の「Sylva」の著者。日記で有名、園芸家。)に次の様に示した:

アンソニー・ディーン卿によって作られた王室の船と軍艦を建造する^{メカニック・パーツ}構成部分全体を含む大きなフォリオ本は、まさに竜骨から導滑車、索具、大砲、食料品、人員配置、そして個々のボルトと釘に至るまで、一つずつが精確であり、大変に驚くべき、かつ巧妙な方法で、幾何学と遠近法の両方を取り入れた^{ドラフト}下絵、そしていくつかの^{セクション}断面を伴っているが、私は世の中の誰もがこのように見せることが出来るとは思わない。私はこの本を特別な宝石として珍重するものである。

ディーンは1672年にポーツマスでコミッショナーとなった。国王はそこでフランス艦隊を訪れ、フランス艦^{シュペルブ号(Superbe)}を見て気に入り、ディーンに、自分は出来るだけこれに似たものを建造すると語った。この船はハーウィッチで建造された1000トンに近い70門砲のハーウィッチ号(Harwich)で、艦隊の中で最速の船であることを立証し、10隻の姉妹艦の初艦となった。

訳者挿入図7：シュペルブ号、ヴァン・デ・ヴェルデ画



ここでディーンは、長さと同様この船とほぼ同じであったルパート号の船幅に 31 インチを追加したことは記しておいた方が良いでしょう。

ディーンは 1673 年にチャタムでコミッショナーに任命され、翌年食料品の監督官となった時にナイトに叙された。彼は 3 隻のヨットを建造しており、フランス国王の要請によってもう 2 隻を造って、彼自身がアーブルへ持って行った。このフランス訪問は、1679 年にスコット大佐によって為された奇妙な反逆罪の告訴の理由の一つであったかもしれない。同大佐は、ピープスとディーンがチャールズ国王を廃位し、プロテスタント派を潰す目的で、フランス人を助けるために、英国海軍についての実情をフランス人に送ったと言った。彼らはロンドン塔に投獄されたが、各人 30,000 ポンドの保釈金で出獄した。告訴は 1680 年に取り下げられたが、そのことはピープスが辞職する動機となった。

彼が 1684 年に海軍大臣として復帰した時、英国艦隊が酷い状態にあることが分かった。彼は国王に調査を行うことを強く勧め、1686 年に「どのようなコストがかかっても、アンソニー・ディーン卿に仕事をさせなければなりません。私が思いますに、この仕事（その全ての部分を通して）に対する彼の才能は、私が海軍で今まで出会った全ての誰よりもずっと優れております。」と書いた。

ディーンは、反逆罪で告訴された後、私的な造船家になるために、1680 年に仕事を離れていた。彼は、一個人の造船家としての報酬がコミッショナーに払われる 500 ポンドの給料の倍以上であることを示して、申し出があった職位を受けることを決めた。彼の家族は 15 人おり、それ以上のものを望んでおり、自分に時間がある時にミーティングに出る案を申し出た。

国王はディーンに影響を及ぼすことが出来なかった。ピープスは個人の造船家と適切な船大工頭の名前の両方を提出するように言われた。彼のコメントは、これらの者は痛風病みで、無学で、大酒飲みで、不愉快な連中であるというもので、結果としてディーンは彼の思い通りの条件でコミッショナーに任命された。

委員会は3年続き、 $1\frac{1}{3}$ 百万ポンドの代価^{コスト}でもって、4級艦を3隻建造し、20隻の船を修理し、その他に69隻の修理の面倒を見た。9人のメンバーが居たが、ピープスは「全ての仕事を指揮し、面倒を見たのは、A.ディーン卿とヒューワー氏(Hewer)のわずか二人だけであった。」—後者は会計を担当した—と述べている。ディーンは1681年に王立協会のフェローとなった。

1688年末にジェームズ2世が国外逃亡した時（訳注：名誉革命）、ピープスとディーンは海軍本部での任務を終えた。彼らは新政体によって疑いの目で見られ、1689年、そして再度1690年に他の者達と一緒に彼らに逮捕令状が出された。この頃に、ちょうど50歳であったディーンはピープスに「これらが貴殿に、私が生きていることを知らせることになりました。私は読書をしたり、散歩をしたりして、このありがたい世界で生きてゆく全ての機会に備えていたりしているだけです。私は年老いた兵士の願いとして、仕事^{ビジネス}と墓との

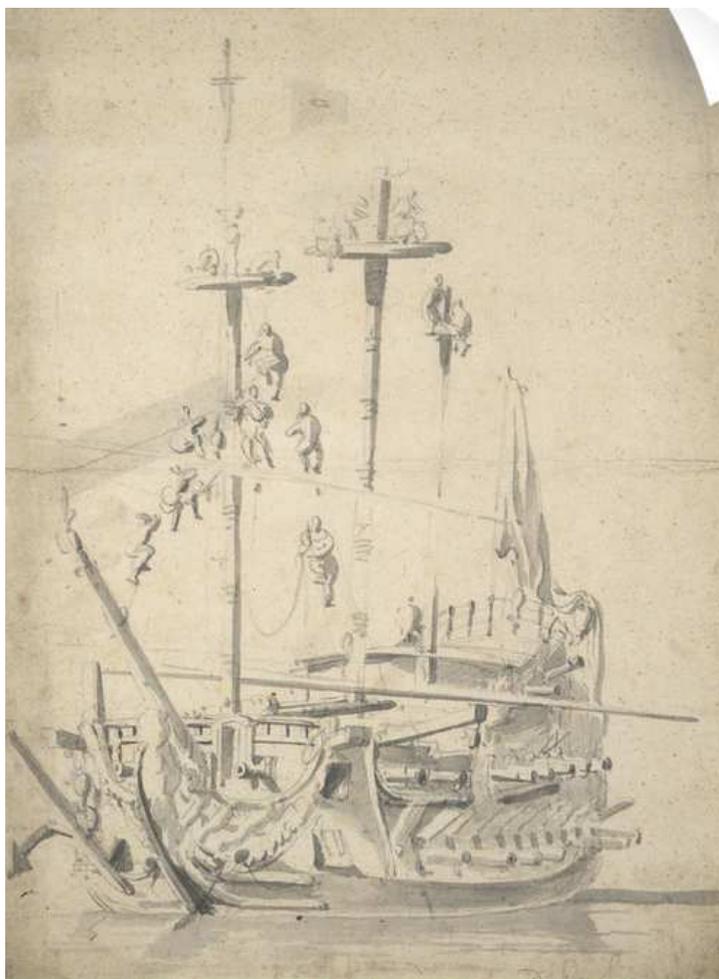
間にほんの僅かな合間^{スペース}が欲しいだけで、いろいろ考えてみて、それが大変に楽しいことと思われます。」と書いた。ピープスは朗らかな返事の手紙の中で「世界が私を最悪に使うのであれば、私が私自身を使うことにした方がましだ。The worst the world uses me, the better I am bound to use myself.」と陽気に言っている。

イヴァリンは1690年に次のように記録している：「私はピープス氏と夕食を取ったが、そこには素晴らしい船大工で海員であるアンソニー・ディーン卿が居た。いろいろな話題があった中で、名誉革命以来、経験のない連中に支配されている今の海軍の悲しい状況を嘆いた。彼はこの国で我々が圧倒的な優位を持っていたのは、最初にフリゲート艦(frigats)を建造したことによってであったことを指摘した。」ディーンは、これらの船の第1艦であるコンスタンツ・ワーウィック号のことを言ったのである。この船は軽く^{スイフト}て速く帆走したので、荷を積んで地道に稼いだとしたのと同じくらいの金を瞬く間に私掠船から得た。（訳注：ピーター・ベットによって1645年に建造された）

彼はそう考えたし、また主力艦の建造は間違いであるという考えを推し進めた最初の人物であったように思える。彼の見解は、多くの速い^{スイフト}フリゲート艦と火船の使用が「海に送り出すことが出来る巨額の金のかかる船の最強の力を台無しにする」というものであった。

この時から彼が死ぬ 1721 年まで、1703 年にピープスが死んだ時、彼から 20 シリングの目覚ましのベルを遺贈されたこと以外彼についてはほとんど知られていない。

訳者挿入図 8：コンスタンツ・ワーウィック号、ヴァン・デ・ヴェルデ画



「事前に^{ドラフト}喫水を見つける」というディーンの仕事は、科学の知識を船大工の技能に適用する最初のステップと考えてよかろう。

彼の著作の全タイトルは「アンソニー・ディーンの造船の理論及び寸法、家具、材料、付属する^{ファニチャー}艀装用具と^{イクイップメント}装備品の諸表。1670 年にサミュエル・ピープス殿の要請により著す。最後にタイトルのページが「R.ゼーメン氏(Zeemen)によって彫版され、アーティストのトゥカー氏(Tooker)によって印刷された 1 セットの^{ネイヴァル・プリンツ}軍艦の版画を伴い、ピープス氏に献呈された・・・1675 年」となっている。

この論文にはピープス自身によって編集された跡が見える。論理的帰結への適切なステ

ップによる順序と手順に満ちている。ピープスは、彼自身の海軍への仕事のために、ディーンから我が身に着ける技を学ぼうとしていたようである。ここでは100門の大砲を載せる第1級艦から15門以上は無い第6級艦に至るまでの船の主な詳細を開示している。全てのクラス用の材木の寸法と、帆柱と索具のいくつかの長さについてのルールのための数値が与えられている。1800年か、その後^{アイアンクラッド}が現れるまで、ほとんど点において、この著作は船大工にとって模範となった。確かに、長さがディーンの時代のものより長い船—彼のものは170ft.であったのが205ft.になった—はあったし、梁が48ft.であったものが1805年には54ft.に長くなってもいた。このことは、一部にはスチュアート朝の時代にはどちらかと言えば当たり前であった剛性の欠如の結果であった。中央横断面における構造の深さはほとんど変化がなかったが、船尾での上部建造物は然るべく減らされた。

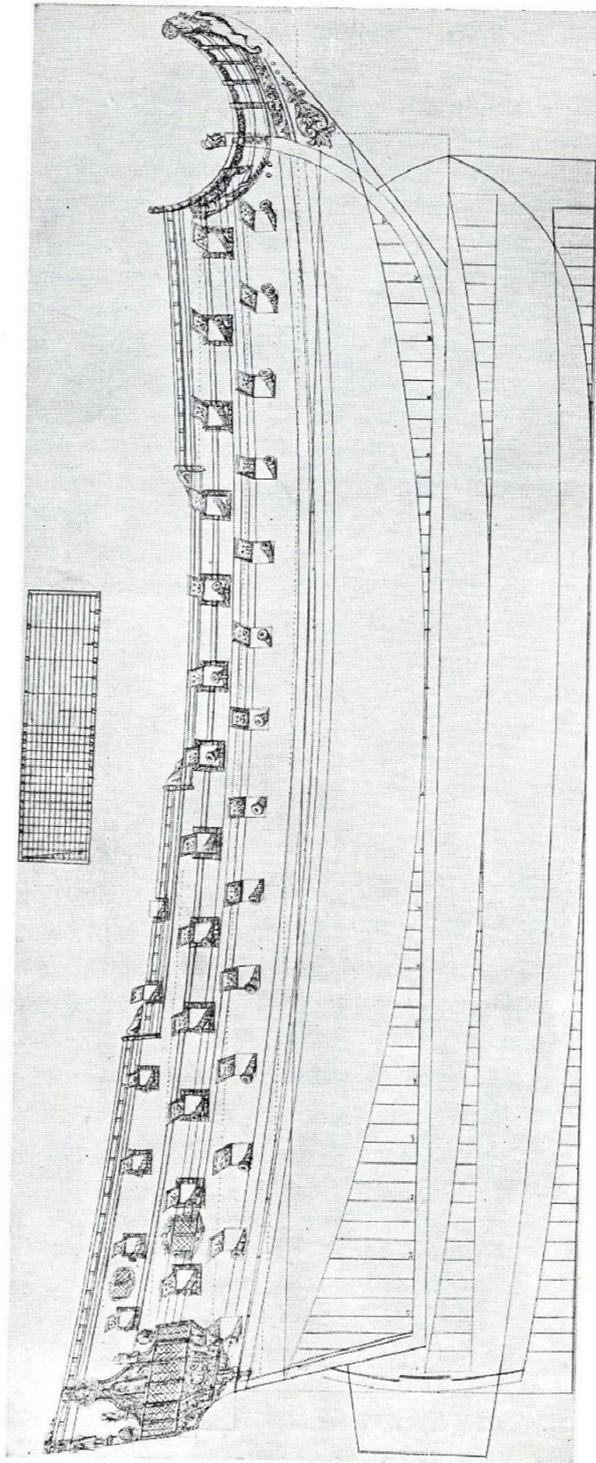
この論文はまた、1711年以降に現れ始める船大工商売に関する教科書のパターンの役割を果たし、そうした本の内容が決められるやり方さえも手本となった。こうしてディーンは算数、測定法、幾何学を学ぶことから始めている—今日においてさえも教科書のあるものに見られる実践法—のである。

Plates IX と X は垂直線間の長さが153ft. 竜骨上で120ft.梁が36ft.の第3級艦の完全な^{ドラフト}下絵を見せている。半径と^{スワイプ}曲線の中心を伴った最大横断面の横断面の詳細は、全プロセスが段階毎に明らかにされているこの論文の第2番目の^{ドローイング}「図」中に与えられている。寸法のほとんどが、1666年にディーンを有名にした船であるルパート号の寸法と同じである。そこには、長さ方向の断面における、最大横断面^{アミッドシップ}でのほぼ半分の深さでの^{レベル・ライン}基準線が現れている。それは水線として17ft.と記述されている^{ドラフト}喫水を与えている。

その^{フォーム}姿形の明確さと詳細さはマシュー・ベイカーの最初のプロジェクトとアンソニー・ディーンの後半のプロジェクトとの間のほぼ1世紀の進歩を見せている。

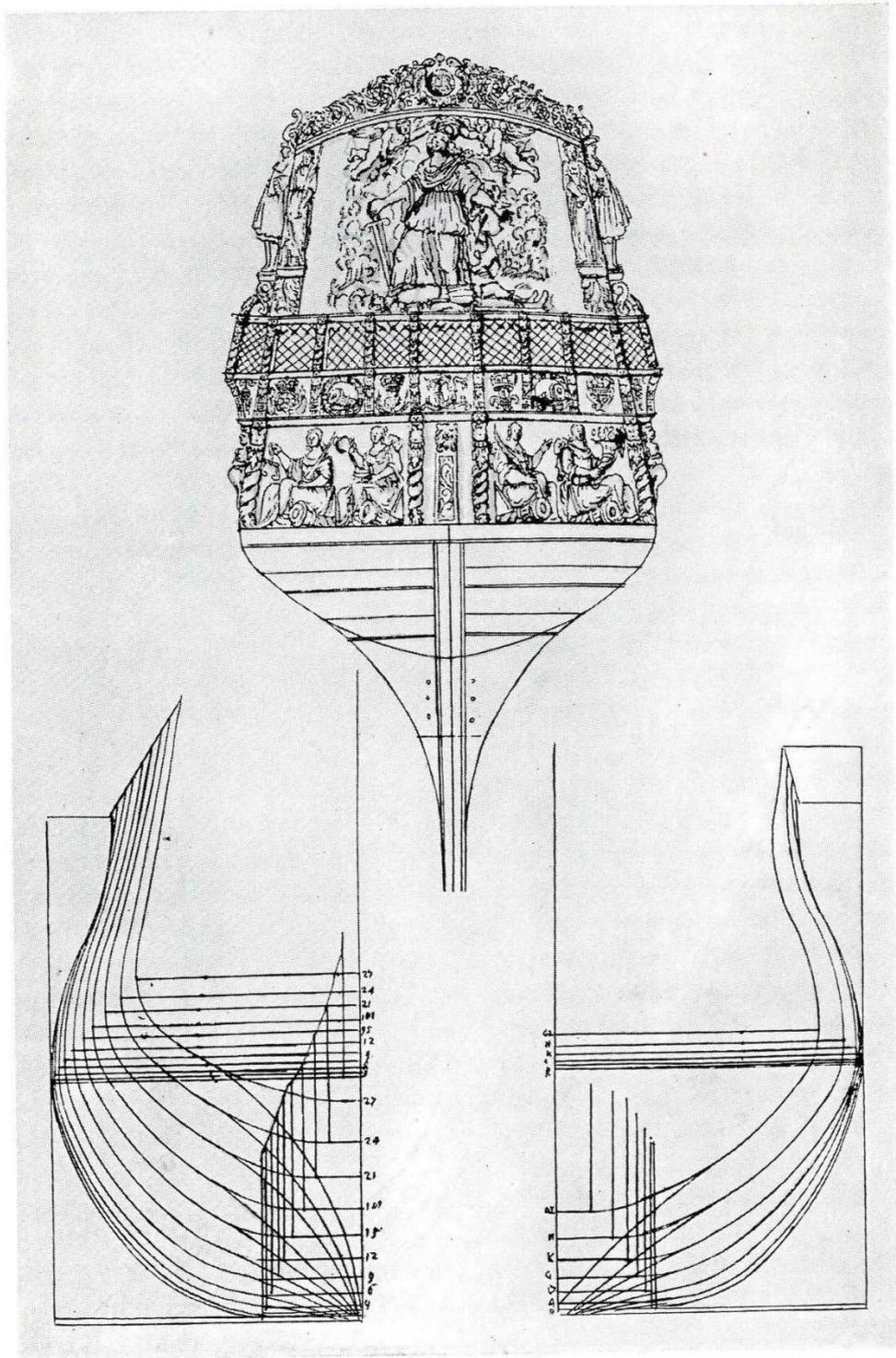
この後に続くページはディーンによって使われた作図法の詳細を含むものである。

PLATE IX



DRAUGHT OF LINES OF THE RUPERT

PLATE X



STERN VIEW AND TRANSVERSE SECTIONS OF THE RUPERT

アンソニー・ディーン、騎士

アンソニー・ディーン手写本

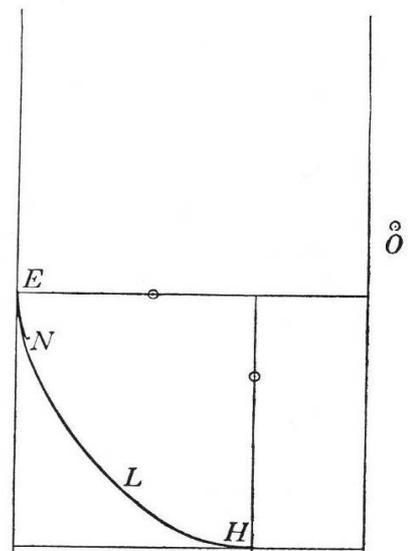
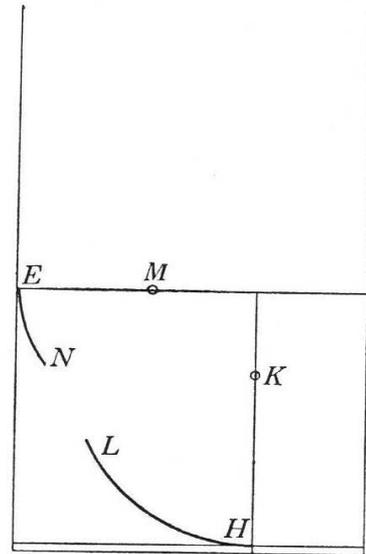
ペピシアン図書館 NO.2910

横断面を描くためのルール

ここで、**最大横断面の横断面**(訳注：太文字は書き出し
が大文字の単語。以下同様)の**スワイプ**を描き出すために全
ての線が準備される。私は私の**スケール**から9フィートで
ある私の**船**の私の**船幅**全体の4分の1を取り、私のコ
ンパスの片足を**肋骨材**の*線の *K*に据え、*H*から *L*へ
曲線を描く。この曲線は**肋骨材の曲線**と呼ばれる。こ
れをしたならば、私はその7/9を取り、それを**船幅線**
の下で *E*から *N*に下方向へ**ストライク**が、中心は *M*。

(*訳注：当時 floor の代わりに flower を使うことがあつた。)

上記のこれら二つの曲線を準備したら、私は私の船幅
の20/36を取り、私のコンパスの片足を *O*に据えて、
線を**ストライク**。 *L*から *N*への曲線は、上部と下部のフトッ
クの**モールド**を作る**スワイプ**で、それは事前にそうしておいた
ものであったことに後で気づくであろう。



船幅の下の全ての私の^{スカーブ}曲線を作り

終わったら、私のトップチンバーに取り掛かる。これのために船幅の半分の17/18を取るが、それは17フィートになる。私のコンパスの片足をPに据え、EからRへの^{スカーブ} ^{ストライク}曲線を引く。それをし終え

たら、私は同じ^{スカーブ}曲線を取って、ト

ップチンバーの頭部に^{ホロー}凹形のもの

を^{ストライク}引くが、この最後の^{スカーブ}曲線は同

じ半径でもって引かれ、SからR

に^{ホロー}凹形の^{スカーブ}曲線として^{スカーブ}曲げた線を引

き、この^{スカーブ} ^{チンバー} ^{ペンダ}を完

成させる。これによって貴君達

は、段階を付けて、^{チンバー} ^{ペンダ}の横断面

の残りのもの全て、即ち^{ホールフレーム}全肋骨

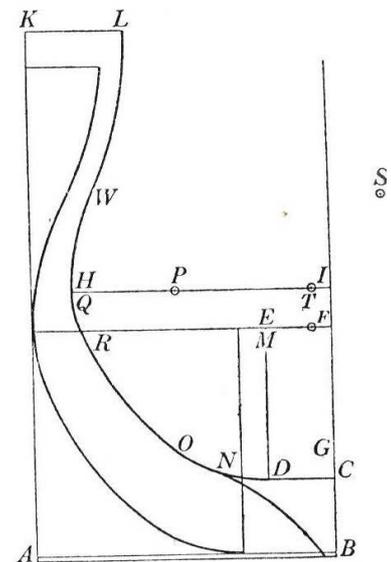
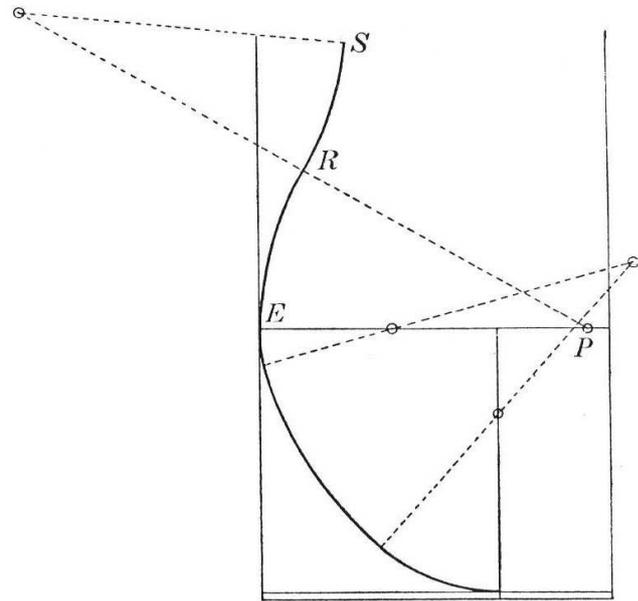
のための^{モールド}型板を作ることになる。

最後の^{プレート}図版で、貴君達は^{チンバー}肋骨の半

分の^{ペンダ}横断面がどのように^{スカーブ}曲線を引

いたかを見せられており、それによ

って自分達の^{モールド}型板を作ることに



が9フィートであるので、9フィートより小さくなければならないので、これはおかしい。)に進む。それをしたら、私は最大横断面の横断面の同じ20フィートの曲線を取上げて片足を S に据え、船幅の下で R から O へ曲げた線を引く。それをしたら、私は全てのトップチンバーのために中心を最大横断面中に保ち、片足を T に据え、 Q から W へ曲げた線を引き、そこから他でしたのと同じように、船尾で凹形が外に引き出されることを見ながら、凹形の曲線を引く。全ての曲線がこのように当て嵌められたら、15番における完成した肋材の半分の横断面を得る。全ての他のものも同じ様なやり方である。

この後者は、作り方の本質は以前のものと同じであるが、15と印された後方の肋材の横断面だけのものである。これは、前方の肋材の横断面としては N と名付けられ、他のものと同じように、狭まりと上昇によって定まり、これは右舷側で連続して作られるものとしてだけであり、他が左舷側で連続して作られる。貴君達が建造を行う順番になった時に、適切な型板として使えるであろう。例えば私が下絵を見て、 N から真の上昇を取りますが、 N は竜骨上に上昇線まで真の上昇が立っているところであり、真の上昇線は CD となる。これが上昇線である。それから私は下絵から狭まりを取り、これを線 AE から置き、それが線 FG となる。しばしば見られるが、上昇、あるいは狭まり、あるいは船幅が同じことがある。ここまでしたら、上記と同じように同じ曲線でもって曲線を引くことを続け、船底の曲線を H から I へ、そして船幅の下で K から L へ、船幅の上で K から M へ、そして船側の頂部で M から N へ曲線を引く。私は、これでもって、貴君達が船の

船体全体の全ての部分における完全な上昇を見ることを望む。貴君達はこれだけを単独
で有しているに過ぎなく、他のものは別のものの中に在るものなので、次に進めば、そこ
で見出し、貴君達はもっと満足するであろう。

ここに(PLATE IX と X)、貴君達はそれぞれの場所に有る全ての線を伴って出来上がった

船体全体を見出す。これから、肋材の様々な横断面が持ち上げられているが、それらは

船首から船尾までの三番目毎の肋材(訳注：PLATE X で船首方向へ A,D,G,K,N,Q、船尾方

向へ 3,6,9,12, 15,18,21,24,27 の 3 本毎の肋材)で、竜骨の丁度上に在り、様々な文字(訳

注：PLATE X, A,D,G,K,N,Q)と数値(訳注：PLATE X, 3,6,9,12, 15,18,21,24,27)が印され

ている。それらは 6 本の線、即ち、船幅の狭まり、船幅の高さ、船底の狭まり、船底の

上昇、トップチンバーの狭まり、トップチンバーの上昇 — これは船側の頂部である —

から導き出されている。全ての他の肋材の線が真に作り上げられるように、肋材の横断面

全てがそれぞれにその(訳注：三番目毎の肋材と考える)部分を受けとって、一つの四角

形(訳注：竜骨底部と直角に接する線を底辺とし、最大船幅に接する底辺に垂直な線が為

す、横断面の枠組とも言える四角形と考える)に導かれる。船幅と高さのこれらの線によ

ってそれら(訳注：三番目毎の肋材)が持ち上げられた後に、最良の横断面を作り、最も迅

速な動きをさせ、船の力にとって適切な全重量を持たせるために、膨らんでいるか

瘦せているかするように、様々な曲線によって曲線が描かれる。要するに、肋材のこれら

の横断面は造船の親方に帰属する最も偉大な技であり、貴君達が想像をいろいろ巡らすこ

とが出来るとく多様性があり、仕事を理解した時に初めてそれに気付くであろうもので

ある。船の品質がそれに依存する多様性は極めて変化に富むので、貴君達の船の横断面を

完全なものとする船幅、深さ、そして曲線のそれぞれの部分を見つけ出す方法を見せましよう。そして、船の進路方向が舵に調和するようにし、また船首方向がビルジまで上手く水中に入り、そうなっても膨らみすぎもせず、痩せすぎもせず、見合った大砲と貯蔵品を載せられるのに必要ないかなる部分も水面下とならず、そこだと言われている喫水を超えることなく、今まで建造されたものに品質で欠けるところが無いようにするためである。要するに、貴君達がこの方法を十分に分かっていたら、船体は水中ですらりとしており、その形状は水上で素晴らしく、それ以上何かを付け加えることは出来ない。そうであれば、完全な建造家を作るために良い小論文として締め括られなくてはならない。そして、今や一つのものに合わされたこの図面は多くの線を有しており、それによって様々な横断面が持ち上げられ、一つの線が他の一つ線の中に在るこれらの線に、私は貴君達のために、船尾方向の船幅の半分であるものには数値でもって、船首方向の様々な横断面の船幅の半分であるものには文字でもって各個に単一の名前を付けておこう。貴君達が目にした最後の紙葉において、各横断面の上昇がより鮮明に見られるが、それは此処での私の目的が、貴君達に横断面を一纏めにして見せ、真の形状で船体を見せることだからである。それが為されたらならば、出来ることはそれら様々な肋材の横断面のそれぞれを移動させて、3,6,9,12, 15,18,21,24,27 である船尾方向の様々な横断面を、それらの場所に従って竜骨上に置き、そこで3,6,9,12,-以下同様、を同じ数値のところ、竜骨を横切るように置くことである。また同様に、A,D,G,K,N,Qと印が付いている様々な横断面を見つけ、平らな所から A,D,K,N,Qの同じ文字が有る竜骨上のそれぞれの場所に移す。これで船体全

体が船首方向へ完全なものになり、今は平らに見えるが、船の^{フィギュア}姿があたかも建造されているように見ることになる。全ての^{横断面}を作って終わらせたならば、17フィートの喫水から始まっている多くの平行線を置くことによって、^{横断面}が良いものかまたは悪いものかを試すことになるが、それは次の様に行われる。LMで全ての^{横断面}を横切る点線として高さのところまで全ての^{肋骨}の^{横断面}を通る線を描く。これは、コンパスの片足を竜骨の底の線に、もう片足は船幅が落ちて来る所に置き、名前毎のそれぞれの^{横断面}での船幅から始め、それが属する各^{数値}に対して船幅の半分へ持って行くことによって為される。船全体を通して、それぞれ全ての^{横断面}にこれを行うと、これらが作る線を見出す。私はこの線を^{ウォーター・ライン}、または最大水深での船の^{シート}座席(seat、訳注：他の例は見付からない)と呼ぶ。それをしてから、私は線NOにおいて、15フィートの水(訳注：喫水)で、これも下方へ、^{ボディ}船体がどのような形状になっているかを私が見るまで、竜骨の近くに至るまで、もう一本を引く。苦勞してこれをやり遂げ、全てのそれらの線が上手くいっていることを見出し、膨れ上がりもせず、くっついてもないことを目で確かめ、我々の作業の始まりであった^{オールド}馴染みの授業に合致して、全ての線が円の一部分で、船の全ての船幅に調和していることによって、私は自分の作業が最後に至るまで良いものであるという結論を下す。これは船尾、船首、その他諸々が真に素晴らしいからである。貴君達をもっと良い方法を見つけるまではこれを実践することを薦める。何故ならば、このように成し遂げられたことは上記した品質を何一つとして欠くことがないからである。私が貴君達から去る前に、さらに明瞭に分かるようにしよう。そして貴君達に、流体静力学のルールによって、浮くか沈むかする理由を見せるために次の^{プレート}図版に進もう。それは苦勞に値するものであり、この方法に精通しない者は誰も良い船大工であることは出来ない。それは喫水に依拠していることであり、貴君達がそれを熟読した時に、何たるものかを明瞭に見出すのである。

以上