

英国における乾船渠^{ドライ・ドック}の始まり：マッド・ドック

山田義裕

2025 年 10 月

目次

1. アブストラクト	2
2. 最初に	
1) 勘定書、パイプ・ロール	2
2) 潮汐	3
3) 船渠と傾斜船台	3
4) 単独船渠と二重船渠	6
5) 乾船渠とウェット・ドック	9
6) 中世後期の船と建造地のロケーション	
(1) 中世後期の船	10
(2) 中世後期の造船地のロケーション	12
3. 中世後期の船渠	13
4. 1496 年の英国初と言われた乾船渠	16
5. マッド・ドック	21
6. マッド・ドックの進化：開閉扉の開発	24
7. 造船の中心地の移行：ポーツマスからメドウエイ川のチャタムへ	
1) テームズ河における造船	30
2) 造船の中心地のテムズ河からチャタムへの移動	34
8. 近代後期におけるマッド・ドックの残照	
1) コンスタブルの描くボート用の乾船渠	37
2) フランスのミニック・シュル・ランスの 20 世紀初頭の乾船渠	37
3) アメリカ、マディソン郡のチッテナンゴ運河のマッド・ドック	41
4) 日本の三重津海軍所の船渠跡	42
9. 慶長見聞集	44
Bibliography	45

1. アブストラクト

ヨーロッパにおいて、造船は最初、海や川の浜辺の上で直接行われたが、船が大型になると、水辺に傾斜を設け、床を固めて作った傾斜船台^{スリップ・ウェイ}によって建造と進水の作業をやり易くするようになった。そして木造船の場合、水中にある部分が傷んだり、生成物で船速を落したりするので、船底の清掃修理^{グレイヴ・イン・グ}をしなければならず、船を浜辺で傾けて作業を行ったが、船殻に不均等な力が加えられた。傾斜船台^{スリップ・ウェイ}を使う場合でも、直立した船を船台に引き上げることは容易ではなかった。乾船渠^{ドライ・ドック}は、船を建造する目的以前に、船底の清掃修理^{グレイヴ・イン・グ}のために建設されたが、大掛りで莫大な費用がかかる工事を必要とした。

英国では中世の終わり頃には既に乾船渠が存在し、ヨーロッパ諸国の中でとりわけ先んじていた。それは泥土の上に造られた「マッド・ドック」と後世に呼ばれる乾船渠で、他国に例を見ない。W.アダムスがロンドンで船大工をしていた16世紀の終わり頃、そのプリミティブな乾船渠に扉を付けるという飛躍的な改善が生じ、それが更に発展して現代に見られる乾船渠となった。

英国では中世から王室の財務の帳簿が巻物状の羊皮紙の手写本としていくつも残っているが、古フランス語とラテン語で書かれており、解読は容易ではない。海軍関係のものに関して、逐次解読が行われ、英語への翻訳、出版が進められている。本稿では、それら英国記録協会の刊行物も利用して、英国における中世から近代にかけての造船のサイトの変遷、そして乾船渠の実態と発展を論じてみたい。

2. 最初に

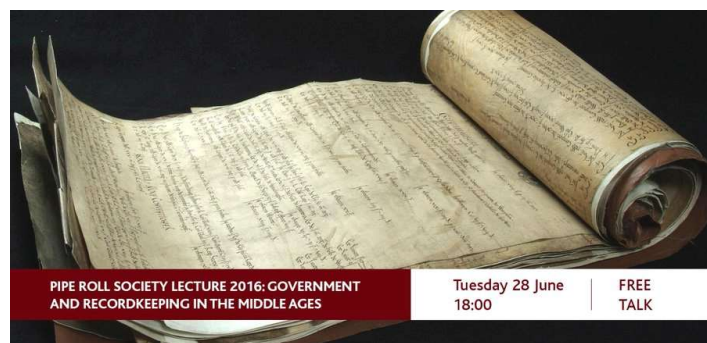
1) 勘定書、パイプ・ロール

本稿で対象とする時期の英国（England を英国と表記する）の王朝の "Accounts" は勘定書と翻訳した。12世紀から羊皮紙に書かれた巻物として保存され、その形状からパイプ・ロール(Pipe Roll)と呼ばれる。その中で海軍に関する部分が英語に翻訳されて編集され、海軍記録協会(Navy Records Society)によって出版されたものを本稿では多用した。造船所等において購入、賃借、支払われた材料、船大工、作業員などの賃金に至るまで「勘定」に関することが詳細に分かる。勘定書には平常時勘定(Ordinary)と非平常時勘定(Extraordinary)があり、大雑把に言って、前者は港や造船所についての勘定書、船に関する場合は船が海上に居ない時の勘定書であり、後者は海上に在る船に関する勘定書である。

図1: パイプ・ロールの例の写真。

パイプ・ロール協会主催の講義への出席者を募る

Web site より



2) 潮汐

海岸や河口における造船には潮の満ち引きが大きく影響する。ヨーロッパの場合、地中海は潮汐(Tides)の変化の高低差が少なくて影響はあまりないが、大西洋に囲まれた英国は高低差が大きい(例えば、ポーツマス^{ポーツマス}の6月で約2m)。

本稿で扱う時代の船渠^{ドック}の中で特に開閉することの出来る強固な扉^{ゲート}を有していない乾船渠^{ドライドック}は基本的に干潮の時しか作業できない。本稿の主要なテーマの一つであるマッド・ドック(mud dock)は乾船渠^{ドライドック}の範疇に入る。マッド・ドックの場合等のように、“gate”と呼ばれながら開閉しないようなものは仕切り^{ゲート}と翻訳する。

エリザベス朝の勘定書の作業者への支払いの項目に、次例のように“tide”が出て来る。

「[f.11]

労働者達^{レイバラー}

ウィリアム・アリー、親方、4 ^d で 30 ^{ナイト} 夜	10 ^s
リチャード・レインフォース、4 ^d で 12 日	7 ^s
ジョン・ハーレストン、6 ^d で 94 日と潮汐 ^{タイド}	47 ^s 」

(訳注： d はペンス、s はシリングを表す)

この tide に、現代の勘定書の編集者の注意書きとして「潮汐は元々浜上げ^{タイド}されていた船に何らかの作業をすることが出来た潮たるみ^{ビチド}(slack water、訳注:干潮時または満潮時の際に潮汐が一時的に静止している状態)に適用される用語であった。それが水の実際の状態とは関係なく、困難あるいは緊急の仕事に対する過勤務、即ちボーナスの支払いの標準単位となった。・・・王政復古の頃、「潮汐」は1時間半の過勤務の固定の単位となった。「夜」も5時間の過勤務を意味すると考えられる。」とある。

3) 船渠と傾斜船台(slipway)

近代初頭まで造船はほとんどが海岸あるいは河口の浜辺の土の上で行われた。



図2：フランドルの画家、ヨアヒム・パティニールの1515年頃の「サンタ・カタリーナの殉教のある風景」より造船と船底清掃修理の部分の拡大

このように浜辺で直接に船が建造されることは 18、19 世紀になっても珍しくなかった。



図 3：1728 年のリバプールの風景画、マージー川における造船の部分の拡大

船が大型化すると、傾斜船台^{スリップウェイ}が浜辺に築かれた。これは水際に向けて下りの傾斜を付けた地面を固め、材木のブロックを重ねて作った盤木(ストックあるいはブロック)によって、その枚数の多寡で最終的に水平に対して 5/100 位の傾斜を持たせた。船渠^{ドック}が発達した英国においても、造船には費用の掛からない傾斜船台^{スリップウェイ}が主流であった。傾斜船台^{スリップウェイ}での進水を安全にするためにクレードル(cradle)が使われた。

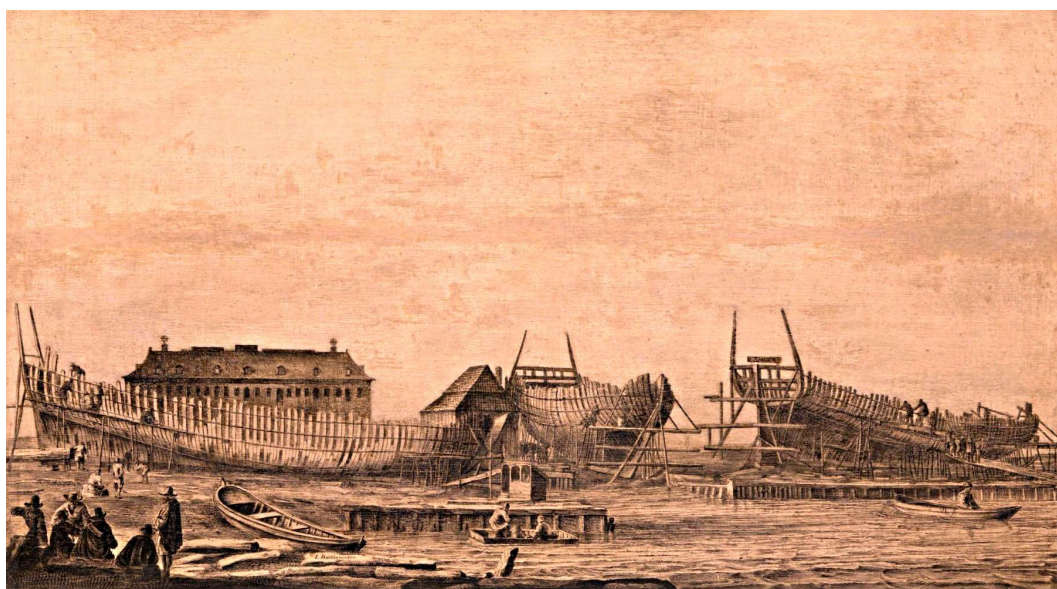


図 4：1655 年頃のアムステルダムにおける傾斜船台^{スリップウェイ}での造船の情景の銅版画

水辺に面した土地を掘削し、側壁を材木(後に石や煉瓦)で建設し、潮汐を遮るための扉^{ゲート}を据えなければならない乾船渠^{ドライドック}の建設は、大量の材木や石など巨額材料費がかかり、多くの労力を長期間に渡って要した。それにもかかわらず、船渠^{ドック}、即ち乾船渠^{ドライドック}が建設された最初の目的は、船を建造するためではなく、航海をしたかどうかにかかわらず、海水に長年浸

かっていた汚れ、また破損した船の底を清掃して、修理をするためであった。船底には、フジツボ、貝類、藻の類が付着した。それらは船体を重くし、航走時の水の抵抗を増してスピードを落とした。16～17 世紀の英国海軍ではこれらを清掃する頻度は一般的に 2～4 年に 1 回であった。この問題は商船よりも軍艦にとってより深刻な問題であった。また北方海域を除いてフナクイムシの被害も、喫水下の板張りにとって大きな問題であった。この船底の問題の根本的な解決は 18 世紀に開発された船底の銅板張りを待たなければならない。

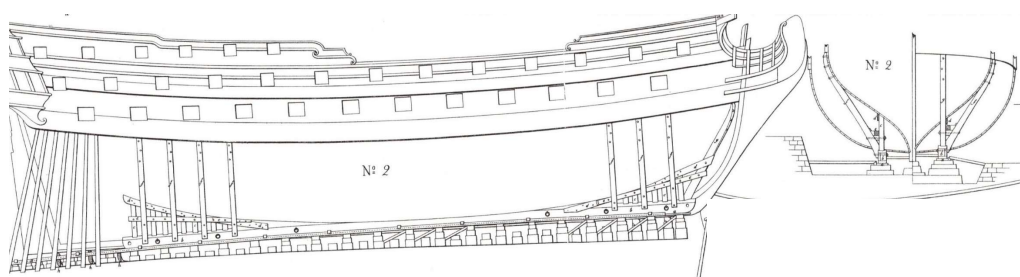


図 5：スウェーデンの造船家アフ・チャップマンによる英国のクレードルの図 1775 年

揚陸による船底の清掃修理は図 2 に、港あるいは造船所における傾船による船底の清掃修理は図 6 に描かれている。この船底の清掃修理は、藁等^{グレイヴイニング}を燃やして、付着物と古い獣脂、タール、まいはだ(最も一般的であったのは古いロープをほぐしたもの)の燃え残りを鉄の清掃用具で掻き落とし、箒等で清掃し、新たにまいはだ詰めをし、タールを塗った。

勘定書にはこうした物品の購入が数量と価格と共に詳細に記されている。

傾船と揚陸のために帆柱や船

体にロープを付けて船を引っ張る作業は船体を撓ませ、船の骨組みや船側の板張りに大きな負荷となった。英国では海軍本部において、スペイン、フランス、オランダ等の敵対国との情勢に基づいて艦船の必要戦力を勘案して、建造、再建造(rebuilding、古くなった船の骨組みや材木を利用してを大改造して、ほとんど別の船に造り変えるのに等しいことが行われた)、修理、船底清掃等のスケジュールを、各造船所の船渠や傾斜船台の状況や材料の在

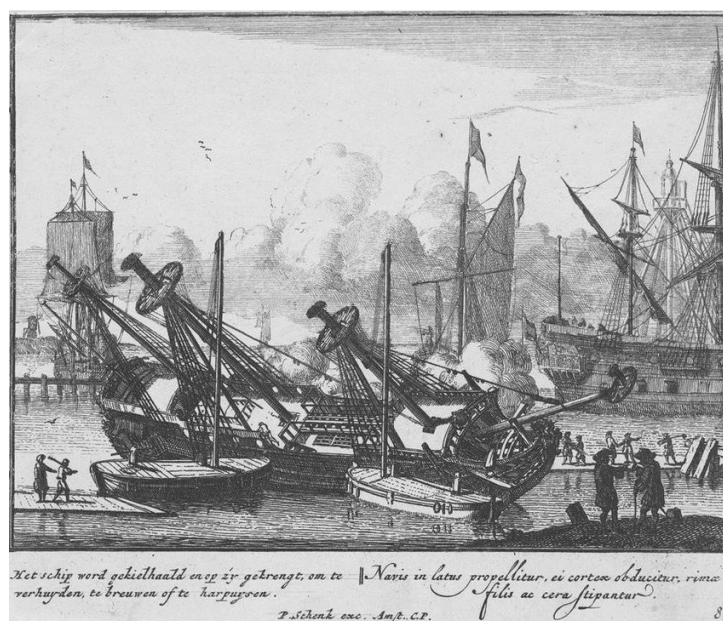


図 6 オランダにおける傾船して船底の清掃修理をしている
1700 年の銅版画

庫と調達能力を調査して、数が限られている乾船渠で新しい船の建造を行うか、清掃修理を行うかが決められた。例えば、チャタム造船所において、1678年1月28日に次のような「建造中と修理中の船」の報告書が提出されている。この報告書には他の王室造船所の状況も記されている。

「この日付において、全ての陛下の^{ドック}船渠と^{ローンチ}進水台(launch、訳注：^{スリッパウェイ}傾斜船台のこと)がどの様に使われているかの^{アカウント}計算書は次の通り：

チャタム

^{ダブル・ドック} 二重船渠の先端部に	新しい船 第3級艦
^{ドック} その船渠の後尾部に	チャールズ号
^{シングル・ドック} 単独船渠に	セント・アンドリュース号
新しい進水台上に	新しい船 第3級艦
進水のための準備、ほとんど立ち上げられる状態、新しい第3級艦の肋骨、竜骨が横たえられている	
二重船渠の先端部に	ノリッジ号
その船渠の後尾部に	グリニッジ号

Ref: Pepysian Library Sea Mss 2266, F128

当時チャタムに二重船渠は1基しかないの、その先端部に竜骨と肋骨が据えられている第3級艦の新しい船がノリッジ号で、後尾部に進水出来る状態であるのがグリニッジ号。同号の進水後にそこで建造が始まるのがチャールズ号を意味していると考え。

傾斜船台は、英国に於いて^{ロイヤル・ドックヤード}王室造船所が体裁を整えて来ると、原理的な構造は変わらないが、水辺に面した側に(この頃の王室造船所では船尾から進水した。なお、オランダでは図4に見るように、船首から進水した)乾船渠ほどには手の込んでいない扉が付けられた。1774年に国王に見せるために製作されたチャタムの乾船渠と傾斜船台が2基ずつ並んだ部分の写真が図7である。(図26のオリヴィエが描いた図と見比べられたい)

4) 単独船渠と二重船渠

今まで述べてきた乾船渠は^{シングル・ドック}単独船渠であったが、上記の3)項にチャタムの^{ダブル・ドック}二重船渠の記載が出て来た。単独船渠が一度に船1隻だけを収容する一般的な乾船渠であったのに対して、二重船渠は船渠を縦方向に長くして、途中に^{ゲート}扉を設け、これを閉めることによって2隻を同時に^{ヘッド}先端部と^{スターン}後尾部に別々に収容するものであった。船渠が専有する土地や建設費の効率向上を狙ったものであったが、入渠した2隻の工事の進捗、あるいは潮汐のタイミング等々によって、狙い通り行かないことがあり、廃れることになった。図8はフランスのロシュフォルの二重船渠の見取図、図9は筆者が2014年に撮影した写真である。

5) ^{ドライ・ドック}乾船渠と^{ウェット・ドック}水を張った船渠

1627年に英国で、キャプテン・ジョン・スミスが執筆した「海の文典(A Sea Grammar)」という造船と航海を扱った小冊の辞書が出版された。この冒頭の第1章は「^{ドック}船渠について、そしてその定義」として次のような内容が記されている。



図 7

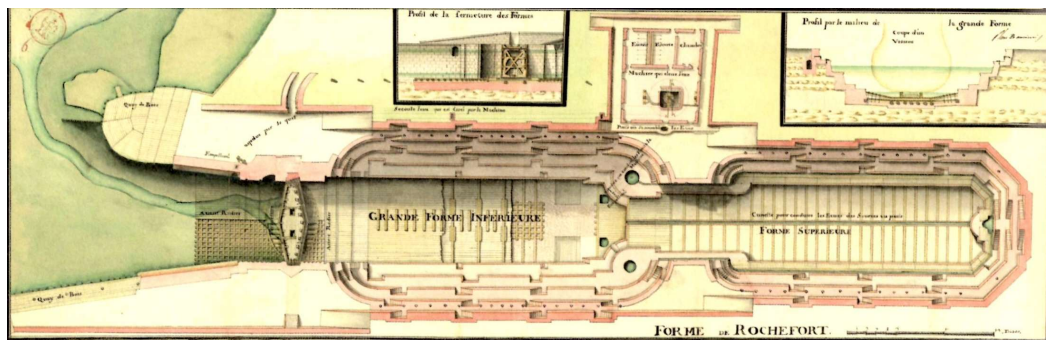


図 8：フランスのロシュフォール造船所の 1728 年に建設された二重船渠の見取図

図 9：ロシュフォールの
二重船渠の現状の写真。遠景
にシャラント川が見える。
(2014 年に筆者撮影)



「^{ドック}船渠は港の傍に在る大きな穴、あるいは池、あるいはクリークで、その中での作業に
便利のように作られており、二つの大きな水^{フラッグド・ゲート}を堰き止める扉(flood-gate)を伴っていて、
それらは頑丈に建てられ、閉まっているので、船が建造、または修理が為されるまで、

船渠は水無しで居られ、建造後に開かれて、同船が浮いて進水する^{ローンチ}ように水を入れる。そしてこれは乾船渠と呼ばれる。湿った船渠は、貴殿が船を潮路から泥土(ooze)へ引っ張り上げて出す(haul)あらゆる場所のことで、そこで同船は自らが船渠入り^{ドック}していることになる。クレードルは船、あるいはガレー船の側面に沿って、そのビルジ(船腹側面の下部)の傍らに作られた材木の枠で、進水をより容易で安全にするためである。トルコ、スペイン、そしてイタリアで多く使われる。そして盤木^{ストック}は、ピナス船、ケッチ船、フリゲート船、あるいはボート、等々を建造するための、ほとんど同じ性質のものとしての浜辺の上の然るべき枠組みされた柱である。そうした船渠には、船を建造するために、木挽き穴(二人がそれぞれ鋸の各端を持って引く鋸〔図2〕において下の一人が入る穴)とあらゆる種類の木材を伴った材木置場が属している。しかし、帆柱と帆桁は、腐敗から守り、水中乾燥させるために大きな貯水池の中で、鎖と一緒に結ばれている。また小型移動揚重機(crab)も必要であるが、それはキャプスタンと同じ性質のもので、陸地に置かれ、三つの爪の木製の機構^{エンジン}で、船の進水あるいは船を船渠の中に引っ張り込むためのものである。」(下線は筆者：山田が付した)

ここで、wet dockの説明が出て来るが、筆者はこれを湿った船渠と訳した。しかし、主に18世紀頃から使われるウェット・ドックは、乾船渠の入口と接続した常に水を張った大きな泊渠^{ベイスン}のことである。この泊渠は、船体の建造が乾船渠内で完成すると索具等の艤装に移るが、その艤装を水に浮かべて行うことが主とした目的である。そして空になった乾船渠では次の船の建造が行える。また泊渠では新造船の艤装以外にも、船を繋留、あるいは傾船しての清掃、修理等も行われる。筆者が下線を付した部分「湿った船渠は、「貴殿が船を潮路から泥土へ引っ張り上げて出すあらゆる場所」の説明から、泊渠(即ち、水を張った船渠)ではないことが分かる。海または川に居る船を引っ張り上げて揚陸させる泥土の場所をウェット・ドックと呼んで、当時普及しつつあった現代の概念と同じ乾船渠と古いタイプになりつつある後世マッド・ドックと呼ばれる乾船渠を区別しているのである。泥土であるので、土や砂地と区別して「湿った」として、スミスは2種類の乾船渠を区別したのである。筆者はそこで、今後ウェット・ドックを記述する際に、マッド・ドックであるものを翻訳する場合は「湿った船渠」とし、現代の泊渠であるものを「水を張った船渠」と翻訳する。

図10 Portsmouth Royal Dockyard
Historical Trust の web site より。

泊渠(水を張った船渠)
傾斜船台
乾船渠(空の状態)
乾船渠(満水の状態で傾船清掃修理中)

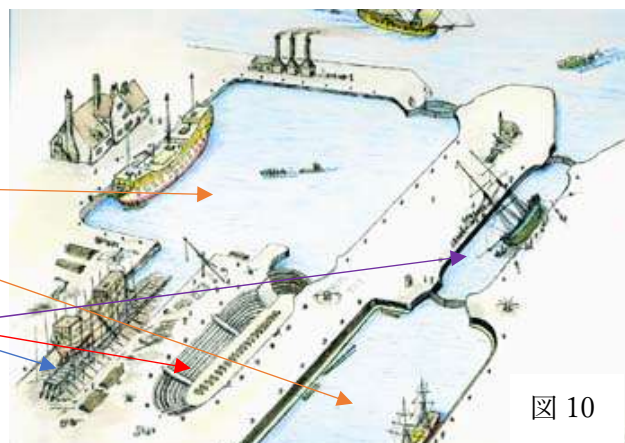


図 10

図 10 は各種船渠のあくまでもイメージ図に過ぎないが、このイメージ図を描くにあたって、参考にされたのはエドモンド・ダンマー

(Edmund Dummer)が 1698 年に提案した
ポーツマスにおける 2 基の単独乾船渠と二つの水を張った船渠(泊渠)の配置図(図 11)と筆者は考えている。ダンマーによるプリムス造船所における単独乾船渠と水を張った船渠の 1694 年作成の提案図では、はっきりと
“The Wett Dock”と書かれており、その扉のスケッチも含んでいる。(図 12) この単独乾船渠は世界で初めて実用化した石造りの乾船渠として 1698 年に完成した。

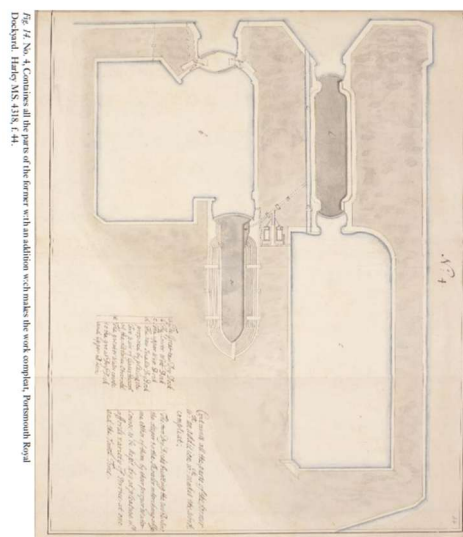


図 11：1689 年のダンマーによる
ポーツマス造船所における船渠と
水を張った船渠(泊渠)の配置案
の提案図

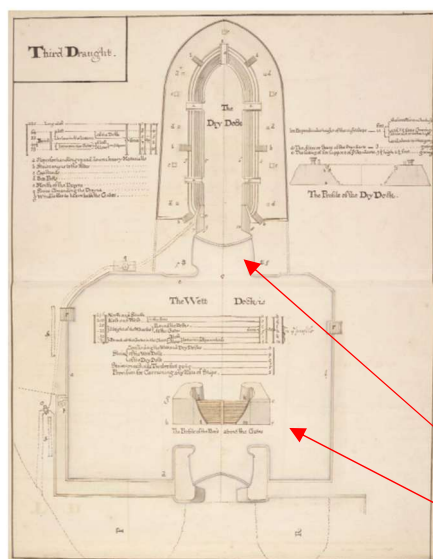


図 12：1694 年のダンマーによる
プリムス造船所の提案図

単独乾船渠
水を張った船渠(泊渠)

6) 中世後期の船と建造地のロケーション

(1) 中世後期の船

中世において北欧では船側の板張りが、上側の板が下側の板に覆い被さってボルトや釘で留められる^{クリンカー・ビルト}船が発達した。いわゆるバイキングが乗った長い船である。1066 年に長い船に乗って英仏海峡を渡り、ヘースティングズの戦いに勝利したウイリアム征服王の事績はフランスのバイユーに保存されているタペストリーに造船の様子と艦隊が描かれている。このロング・シップは、一つの流れとして、中世が進むと、バルト海あたりを中心^{クリンカー・ビルト}に開発されたこれも^{クリンカー・ビルト}船にとり代わられて行く。その理由は、船倉が深く、積荷の量が圧倒的に増えることと、1 枚の四角帆を有した点はロング・シップ

と変わらないが、大勢の漕手を使わずに航走し、商業的に人件費が大幅に減ったことであった。戦闘においても、船側の高いコグ船は、ロング・シップ側から乗り移ることを困難にし、上方から弓矢や投槍(ダーツ)等の飛び道具で攻撃がし易かった。地中海の造船の伝統であった船側の板張りが上下の板が重ならず、板張り板の厚さ面同士が付き合わされるカーベル造りが、英国を始めとするヨーロッパ北方にも導入され、^{クリンカー・ビルト} 鎧張り造りの船は次第に減少して行った。その理由の一つは、板の重なりが無くなることによって、材木と鉄釘の消費量が減り、釘付けする技能が^{クリンカー・ビルト} 鎧張り造りよりも簡単になったこと、釘も短くてよくなり、建造コストが減ったこと。また船体の重量も軽減し、積荷を多く積めるようになったことである。そして、コグ船に代わって地中海で開発されたカラック船が導入され、船体も大きくなった。ただ、戦争用には、オールで漕ぐことによって、風向きに左右されず、小回りが利くロング・シップの良さは捨てきれなかった。バラ戦争、百年戦争は英仏海峡を挟んだ戦争であり、オールで推進するロング・シップを変形した型の船が開発された(図 13 参照)。英国では、「バーージ」や「バリンジャー」等のロング・シップの変形が 16 世紀に多く建造された。これらの船は 100 トン以下の大きさであった。しかし英国では国王ヘンリー5 世が敵艦隊を威圧するために大きなカラック船を建造した。最大の船は 1,400 トンのグレース・ディウ号で、長さが 66.5m、幅が 15.4m で 1418 年にサウサンプトンで進水した。その建造はマッド・ドックで行われたと考えられている(R.バーカー“Pre-history of the dry-dock”,1998)。ほぼその役務を果たし終えたと思われた時期に他の大型船と共にハンブル川の泥土中に何年も繫留され、1439 年に落雷によって水線上を全て焼失した。今でも川辺に底部が発掘されずに残存している。現在、同船が沈んでいる泥土の上に目印が付けられている。(図 14)

なお、ヘンリー8 世が、名前のよく似たヘンリー・グレース・ア・ディウ号(通称グレート・ヘンリー号)を 1518 年に進水させているので、両船を混同しない注意を要する。図 16 に両船の比較が見られる図がある。

同船の底部の調査結果が R.C.アンダーソン

ンによって 1934 年のマリナーズ・ミラー Vol.20 に報告されている(図 15)。



図 13: イタリアの 15 世紀前半の画家ジョヴァンニ・ダ・ファーノによるバシニウス・パルメシスの“Hesperis” ガレー船の簡易版



図 14: グレース・ディウ号の船底が沈んでいる場所に付けられた目印

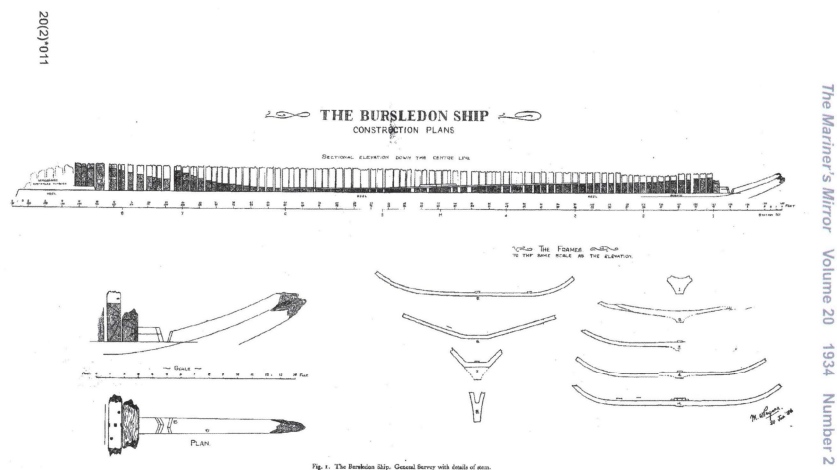
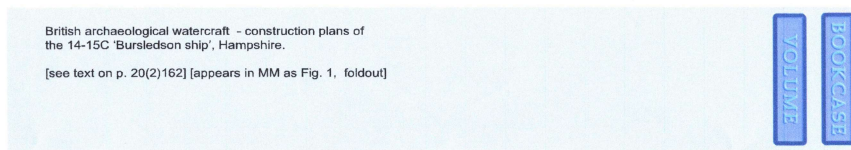


図 15：アンダーソンによるグレース・ディウ号の底部の調査報告

かつてグレース・ディウ号の板張りの一部が回収されたことがある。しかし学術的な調査によるものではなく、遺物を破壊したため、報告書がなく、また回収物も行方不明となってしまった。しかし、その時に^{クリンカー}鎧張りの 1/48 の模型が作られ、グリニッジの海事博物館に保存され、写真が公開されているが、その回収の経緯によるものか、杜撰な模型



図 16：グレース・ディウ号の 3 枚板を重ねて 1 条の船側板張りとした模型

である。2005 年に英国のテレビ局の Channel 4 がサウサンプトン大学の考古学研究者の協力を得て、グレース・ディウ号の遺物の状態を紹介するドキュメンタリーの番組を作製した。その中で、グリニッジ博物館の模型と、その時の川底調査を元にして同船の珍しい^{トリプル・スキン}3 枚板を重ねて 1 条の船側板張りとした状態を 3DCG による復元を行ったものが図 16 である。非常に多くの鉄釘と共に木釘が使われたことがわかる。

グレース・ディウ号がいかに大きかったかを示す図が 1968 年のマリナーズ・ミラー Vol.54,no.2 に掲載された(図 17)。この図は種々の本に転載されている。

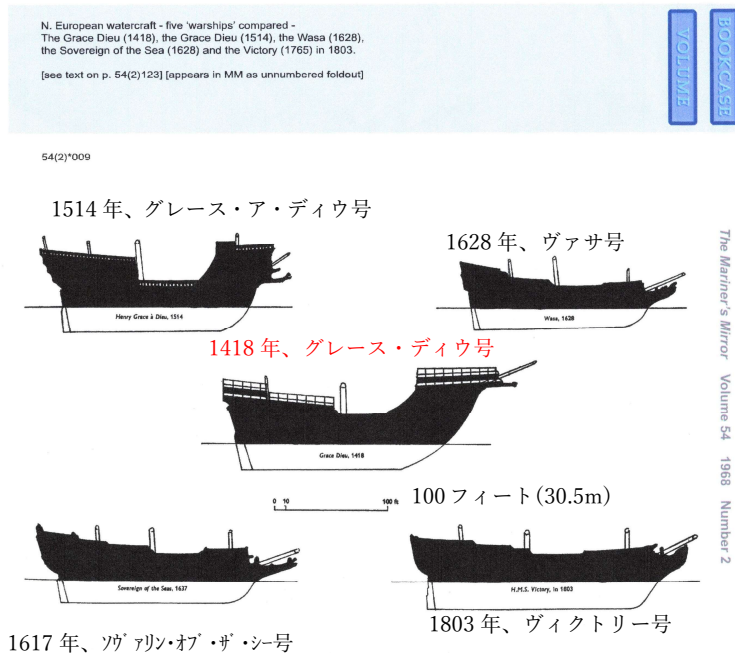


図 17：グレース・ディウ号がいかに大きかったかの比較図

英国とフランスでは、ロング・シップに代わって地中海で長年使用され、戦闘用に洗練されたカーベル造りのガレー船が導入された。そのために、ヘンリー8世はイタリアから船大工を招聘した。フランスではガレー船の建造ばかりでなく、ガレー船の艦隊の指揮官にもジェノバ人を採用している。イタリアから導入されたガレー船はチューダー朝に至るまで使われ、勘定書にも、そのための種々の費用が現れる。

(2) 中世後期の造船地のロケーション

グレース・ディウ号はポーツマスとサウサンプトンとの間に在るハンプル川で建造された。まさにこの地域が中世の英国における造船の中心であったからである。特にバースルドンが栄えた。私的な商船の建造地は、海岸と川辺で、木材が近くで入手でき、作業者が集められる場所であれば、いわば何処でも良かったが、王室にとっての条件はそれだけでは済まなかった。その頃の王室にとって大きな戦争は英仏間にまたがる百年戦争(1339～1453年)とバラ戦争(1455～1487年)であった。この二つの戦争は大陸側との戦いであり、常に船が用いられた。この時代、王室自身が自ら軍船を建造することは少なく、民間から調達した船や、沿岸都市が拠出する船が使われた。この頃は軍艦といっても商船と変わりはないからである。この戦争のための船を調達し、準備を整えるのは、常にブリテン島の大陸に面した南岸であった。特にポーツマス、サウサンプトン、プリムスの海岸と河口はそうした条件に合致していた。ロンドンからより遠くなるプリムスよりはポーツマスとサウサンプトン、その中間にあるハンプル川が適地であった。(図 18)

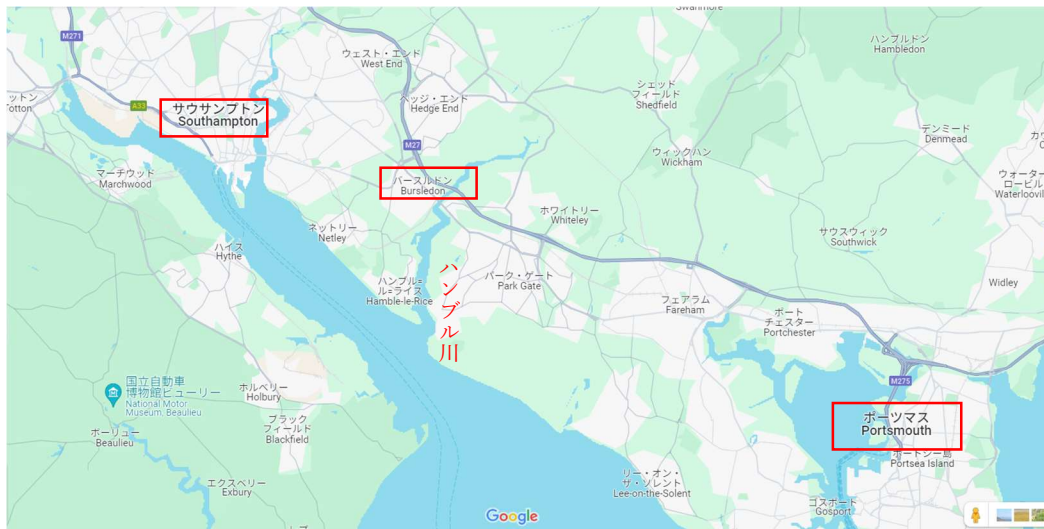
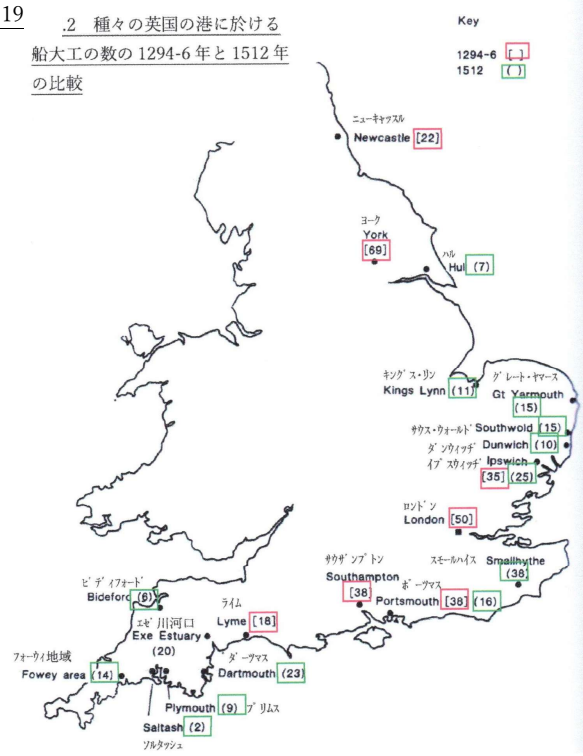


図 18：ポーツマス、ハンブル川、バースルドン、サウサンプトンのロケーション

英国中世の船舶、造船の研究者、
 イアン・フリールはその著書
 ”The Good Ship”の中で、英国各
 地の船大工の数が推測できる
 興味深い資料を提供している。
 中世から近世にかけて、各地で
 造船が行われたが、王室が 1 個所
 で大規模な造船や修理を行う時に
 は、それが行われる場所の船大工
 だけでは労働力が足りなかったの
 で、各地にエージェントを派遣し
 て、船大工を徴募して連れて来た。
 その場合、賃金だけでなく、旅行
 の大雑把な遠近に応じて、旅費が
 支払われ、それが勘定書に記載さ
 れた。プロジェクトが終わると
 船大工達は地元に戻った。もちろん、
 プロジェクトの場所の船大工達にも

図 19

2 種々の英国の港に於ける
 船大工の数の 1294-6 年と 1512 年
 の比較



賃金が支払われたので、その数もわかる。フリールはその勘定書に目を付け、結果を図 19
 にまとめた。まず 1294～6 年の王室ガレー船の建造の勘定書と 1294 年のポーツマスの修
 理の勘定書によってその時期の人数(7 か所で合計 270 人)を、次にテムズ河のウーリッジ
 においてヘンリー 8 世が、ヘンリー・グレース・ア・ディウ号を建造した時の 1512 年の勘
 定書(13 か所で合計 252 人)である。スモールスハイスは 1512 年の数しか書かれていない、

フリールは別の勘定書から、13 世紀末頃は似たような数の船大工がいたという。スモールスハイスは今でこそ寒村に過ぎないが、史書には造船所としてよく登場し、現在でも四角い池が有り、その発掘調査では多くの船釘が見つかり、国の重要史蹟に指定されている。

3. 中世後期の船渠(ドック・フリールの考察)

この項目について、フリールは上掲書の中で、極めて興味深い考察を行っている。筆者山田は、フリールの挙げている原典にあたっていないので、その考えを無条件で肯定するわけではないが、極めて示唆に富む内容であるので、ほぼそのままを下記する。

「・・・造船の手順における唯一の本当の技術的な変化(鎧張り造りからスケルトン造り〔訳注：竜骨を置いた上に肋骨を並べて、その肋骨にカーベル造りの板張りをしてゆく方法〕の主要な変化とは別に)が、船が建造現場から水の中へ移動させられる、あるいはその逆のやり方の中で生じた(図 20 参照)。船が傾斜船台を下る進水法が長い間普通の方法であったが、文書からは、中世の船舶にとって、事はいつもそれほど単純ではなかったことが伺われる。1295 年のイプスウィッチ、ライム、ニューキャッスル、サウサンプトン、そしてヨークのガレー船、それに 1337 年のキングス・リンのガレー船フィリップ号は、全て水面のレベルよりも上で建造され、水の中に引っ張ることによって進水した。フィリップ号は単純に川の中に引っ張られたようであるが、その他のケースにおいては、もっと手が込んでおり、ガレー船から水際迄進水用の溝^{ローニンチング・チャンネル}が掘られ、ガレー船はローラーの上を引張り下げられた。進水用の溝は、進水に対する一時的な助力手段以上の何かを意図していたようには見えない。即ち、ほとんどが、個々の建造期間の終了に向けて掘削されたものであるもので、船渠(複)を建設していたとすることは出来ないのである。中世の初期の船は水線下の修理のために、泥土の碇泊地(mud berth)(「湿った船渠」)の中へ浜辺の上を動かされたのであろうが、そうした修理は低潮の時にだけ可能であった。1330 年代以降の情報の中に新しい技能が現れるが、それは「潮汐船渠」と呼ぶことが出来る一つの進展である。王室の船であるオール・ハローズ・コグ号が 1337 年にサウサンプトンの近くのイッチェン川で修理された時、船を収容するために船渠(fossum: フォッサム、訳注: fosse: 掘割と同じ語源と考える)が掘られ、船と水の間に立つ仕切り(wall)を伴った。この船は高潮時には浮いていて、低潮時には船底でもって着床する事が出来たに違いない。船渠の水が空になると、高潮になった時に水で再び満杯になることを避けるために、仕切りを急いで造ることが出来た。修理が完了すると、仕切りは簡単に打ち壊すことが出来、水位が上がって来るに連れて、船体は浮いて外に出ることが出来た。船が浮くことが出来るようになった時に初めて打ち破られる堤、あるいは仕切りによって水辺に掘られた船渠内で水から切り離されて船を建造するために、いろいろな変化型が必要であったであろう。

図 20: 1295 年頃と 1500 年頃の間に英国で使われたことが知られている

造船、進水、及び船渠入りの施設の異な
たタイプ

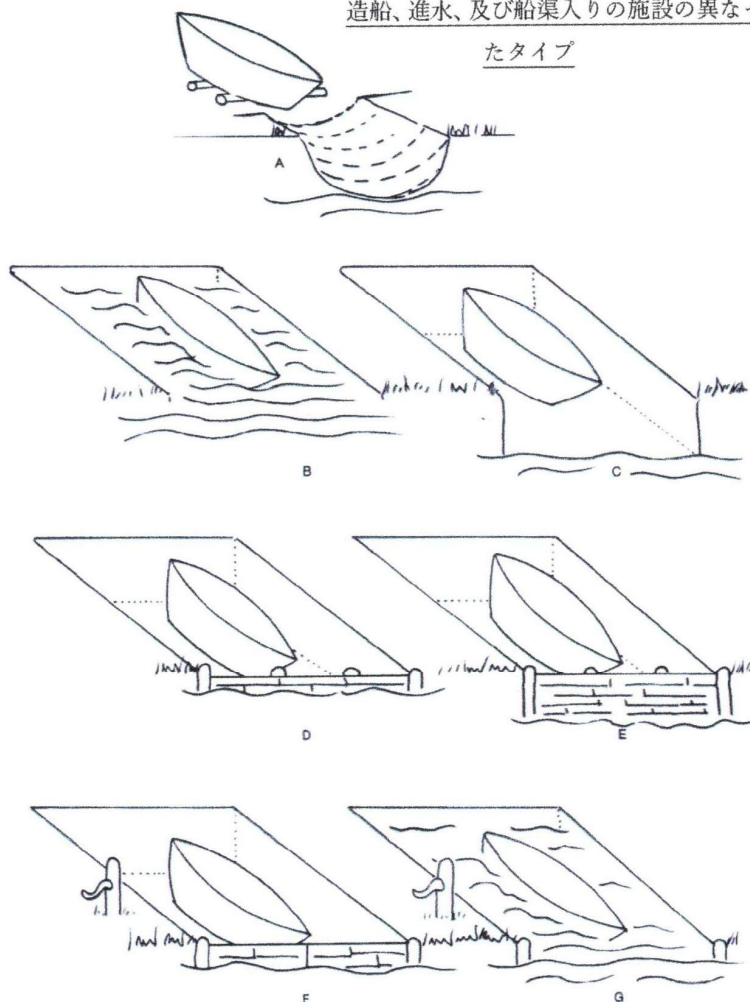


図 21 各図の説明(年代は、それらが使われたことが知られているもの):

- A ローディング・チャンネル
進水用の 溝 (1295 年頃)
- B 高潮時の湿った船渠(wet dock)で、船渠は満水の状態(1295 年頃)
- C 低潮時の湿った船渠で、船渠は排水された状態(1295 年頃)
- D 高潮時の「潮汐船渠」で、壁、即ち堰が定位置に在る状態(1330 年代頃)
- E 低潮時の「潮汐船渠」で、壁、即ち堰が定位置に在る状態
- F 高潮時の乾船渠で、扉(複)は閉じられており、水はポンプで排出されている状態。ポンプは左手横側に見られる(1495 年頃)
- G 高潮時の乾船渠で、扉(複)は取り除かれており、船渠は満水で、船が外へ浮いて出ようとしている。

オールで漕ぐ小型の2隻の船舶の、コグ・ジョハン号とジョネット号は1348年にウインチェルシーにおいてこの方法で建造された可能性がある。これらの小型船それぞれの建造用の穴掘り(*delfs*)('digging')のために、穴掘り人夫によって、40人日が費やされた。此处では、進水ではなくて、建造とわざわざ明示されているので、二つの穴掘り(*delfs*)は、船渠の建設であった可能性が十分ある。或る種の船渠の先端の仕切り即ち'weir'(*ware*)が、1373年にケントのフォードイッチにおいて、王室のガレー船のために建てられた覆い付き船渠、即ち「ガレー・ハウス」の入口に1373年に建てられたようである。」

4. 1496年の英国初と言われた乾船渠

フリールは図17のFとGで、1495年頃のものとして乾船渠を挙げている。この1495年という年号は、巷間で「英国で初めての乾船渠」と言われるようになったポーツマスのマッド・ドックを意識していると思われる。この船渠は1896年に海軍記録協会から出版されたマイケル・オッペンハイム編集の「ヘンリー7世の治世(1485～8年及び1495～7年)における海軍の勘定書と財産目録」の中で紹介されて反響を呼び、「英国で初めての乾船渠」、ひいてはヨーロッパで最初の乾船渠であるとして広まった。しかし、同勘定書の記録は、それまでに存在しなかった初めての乾船渠の記述というには淡々としており、このようなタイプの乾船渠はそれ以前に既に在ったものの繰り返しではないかという意見が出始め、N.A.M.ロジャーはこの説を著書の「海の守り」の中で単に強調するだけでなく、1495～6年の勘定書のポーツマスの乾船渠(マッド・ドック)の建設は既に1492年に作られていた船渠の再建であることをイアン・ターナーがその著書「ヘンリー7世の遠征」(筆者は未見)で指摘していることを紹介している。ランカスター朝の勘定書の編集を行い、メアリー・ローズ号の発掘の最初の指揮を執ったスーザン・ローズによってロジャーの意見がバックアップされて、現在では1496年のポーツマスの乾船渠は英国で最初の乾船渠とは言えないという意見が定着している。また、ブライアン・ディーツは2002年のマリナーズ・ミラーに掲載された「溝渠、船渠の先端、そして扉; 16世紀と17世紀における英国の船渠と海軍力」の中で、ローラ・ライトがケンブリッジ大学の博士号論文で「ソリッドで長持ちする船渠は以前(訳注: 1495年以前)に建設されていた。15世紀の早い頃に、ロンドン市の自治体(The Corporation of London)によって、完成に2年を要してデッドフォードに1基が建設され、優に1世紀を越えても使われていた」と報告していることを取り上げている。

以上のような議論を呼んだ部分はあったが、オッペンハイムが編集した「ヘンリー7世の治世(1485～8年、及び1495～7年)における海軍の勘定書と財産目録、1896年、海軍記録協会出版」は極めて重要な資料である。その1496年のポーツマスにおける船渠に関する本文は「付録」に付すが、オッペンハイムが同書の序言において解説を行っているの、その部分を下記する。なお、下線は筆者:山田による。

「序言

viii

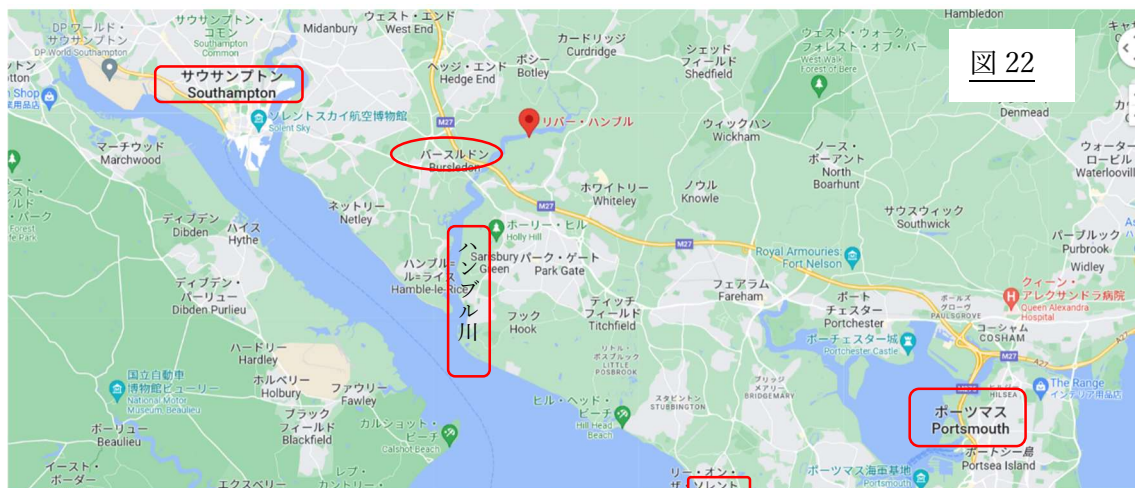
…増収局*の帳簿(Augmentation Office Book)は、後に「艦船管理官(Clerk of the Ships)」に新たに任命されたロバート・ブリガンダイン(Robert Brygandyne)の1495年5月から1497年12月までの勘定書を含んでいる。この期間に、総額 2,061^l. 18^s. 7^d. (訳注：240^d(ペンス；pence (penny の複数)=20^s(shillings)=1^l (£、pound))が、ポーツマスでの乾船渠の建設、レヴァント地方への商業航海のためのソヴァリン号の艀装、1497年のスコットランド沿岸での任務のための準備、リージェント号に関するその他の事柄、そしてスィープステイク号とメアリー・フォーチュン号の建造費用に費やされた。…

* 訳注：ヘンリー8世の治下、クロムウェルによって、カトリック教会が英国に所有していた土地、財産を管理するために増収裁判所：Court of Augmentations が設立され、これが1554年に増収局として大蔵省(The Exchequer)に吸収された

xxxiv

…ヘンリーの海軍政策は、奨励金制度の導入と並んで、もう一つの革新性で目立っていた。グリニッジにおける倉庫 — その保有そのものは、なんの目立ったことも無いが — と並んで、増収局の帳簿の中に、英国において初めて建設されたものとして知られているポーツマスにおける最初の乾船渠の建設の詳細が載っていることである。それは、恒久的な海軍の要請に見合った要塞化した海軍総合造船基地を構成する計画の一部であったに違いない。というのは、2年前の1494年に、そこに一つの塔と堡塁^{ブルワーク}の建設で生じた経費の部分的な支払いとして、ウィリアム・コープに対する2,068^l. 11^s. 1^d.の支払い命令がある。レーランド(訳注：16世紀の英国の古代遺物の研究・収集家)は、それらは、遙か昔のエドワード4世の時代に始まったと言っているが、もしそうであるならば、ほとんど進展しなかったか、あるいは計画がずっと大きくなって、防御施設を完成させるのに使われた金額となったことになる。ソレント(訳注：ポーツマス港外の水域で後にメアリー・ローズ号が此处で沈んだ)は、平和時にあって、海軍にとって常に好ましい場所であったし、ポーツマスそのものは、ジョン王のような早い時代から王室の船舶に関連して言及されている。しかし15世紀の間は、ハンブル河とサウサンプトン水域が、他のどの地域よりも頻繁に使われた。ヘンリー5世の治世の間、サウサンプトンは、王室が倉庫と施設を有した唯一の町であった。ヘンリー5世の生存中、そして彼の息子(ヘンリー6世)の治世の間に海軍が存在しなくなってしまうまで(ヘンリー5世は遺書で全ての船を売り払うことを命じ、実行された)、船はサウサンプトン、あるいはハンブル川の対岸のバースルドンに係留された。(図21) これらの勘定書の早い時代の物の中にハンブル川を軍艦に係留に使うように仕向けた伝統が死に絶えていなかった形跡がある。ポーツマスを採用した一つの理由はリージェント号とソヴァリン号の両船がかなり上流に昇って行く、あるいは

ひょっとするとハンブル川に入ることさえも、あまりにも水嵩を必要とした可能性の中に見つかるかもしれない。

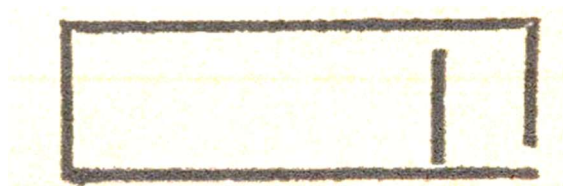


1434 年という、ついこの前の事にすぎない時代に、ヘンリー 7 世によって建設されたような船渠は、政府によって使われたことは絶対になかったと強く断言することが出来る。グレース・デュー号の船渠入りのその年のウィリアム・ソパー(ヘンリー 5 世とヘンリー 7 世の船の^{クラーク・オブ・シッパス}官吏)の勘定書の一つから、船体が泥土の中に着床すること(to bed herself)が出来るように、満潮時に泥土の上に出来るだけ高く上げられ、それから^{ブラッシュ・ウッド}低い^{フェンス}藪木の^{ドッキング}柵が周りに巡らされた。船渠入りと常と呼ばれたのがこのプロセスであり、^{エンクローズド・グラウンド}囲われた地面は、文書の中ではラテン語で書かれていたとはいえ、「ドック(“dok”)”と呼称された。そうした船渠への多くの古い言及があるが、見出される最も新しいものは 1434 年の文書である。1434 年と 1486 年の間、存在する勘定書の中には、いかなる種類の^{ドック}船渠をも暗示するものは無く、これは興味深い質問を生むが、だからといって、ヘンリーが、ポーツマスにおける船渠にまで繋がって行くようなモデルあるいは情報を得ていたというような独り勝手な回答は現在のところ成り立たない。23 ページに古い種類の^{ドック}船渠への言及があり、少なくとも、証拠が無い中で、バーズルドンに乾船渠が在ったと思わない限り、それはそのタイプのものであったと推定せざるを得ない。私は、^{ドック・ビルディング}船渠の建造の早い時期の歴史を辿ることは出来ていない。海軍の要請に対する科学的なメカニクスの適用において英国よりもずっと進んでいたスペインが発明の場所であったという推定は、乾船渠は 17 世紀の遅くに至るまで彼の国では建設されなかったというドン・セサーレオ・フェルナンデス・ドゥーロから私に与えられた情報によって、否定される。フランスにおいてそれらが知られていたという証拠は無い。オランダとイタリアが残ってはいるが、結局は、英国の発明であるという可能性が残る。この最後の可能性の示唆に対しては、^{ドック・ビルディング}乾船渠の導入は、多分、このケースに限らないが、いかなる年代記編纂者によっても記されていないし、エドワード 4 世治世下の公式な文書の中にも、その存在は示唆されていない。しかし、1496 年の船渠が、我々に分かっている

る範囲では、何ら困難を経験したことがなかったように、あたかもその任にある者がそうした仕事に慣れていて、当たり前の事として引き受けたように見えるのは奇妙である。ブリガンダインが、技術者としての訓練を受けた可能性は全く無い。あるいは、英国ではそれは新しいもので、外国で既に建設された何かの船渠から単に得たものを適用したのであったとしても、見たところすなりと、彼の監督下で実行されたのであった。最初の 3 週間、船渠はジョン・ネストの管理下にあったが、レジナル・ブライ卿の命令によって、彼は第 4 週からブリガンダインに取って代わられた。ネストは純粋に英国人の名前で、彼については何も知られていない。ブライへの言及は、仕事に関する 1 個所だけであるが、命令の性質からして、彼が主たる責任を有していたことを暗示している。建築家あるいは技術者としての彼の評判は、この建設工事が彼の計画によって行われたが、それらの計画が、オリジナルなものか、あるいは国内ないし海外に既に存在した、似たような構造のコピーに過ぎないのかは決定的な答えを未だ出すことが出来ない問題である。しかし、造船エンジニアリングと呼べるようなものは、我々が通常想像するよりも、多分ずっと進んでいた。というのは、避難港で沈み、底を塞いでいたジョン・フォーテスキュー卿に所属する 120 トンの船を引き上げるのに成功したことに対する報酬としてサンドウィッチの市長に、1487 年に 40 ポンドの支払いが有るからである。ブリガンダインは 1495 年 5 月 1 日から船の^{クラーク}官吏として任につき、ポーツマスでの作業は翌 6 月 14 日に始められた。従って、彼は経験を積んだ役人ではなかった。そして彼がそれ以前に、ビジネスの能力を必要とするなんらかのポストに就いていたというようなことは知られていない。

建設には、全体で 46 週間がかかった。1495 年の 6 月 14 日から 11 月 29 日の間の最初の 24 週間は、船渠そのものの建設に使われた。作業は冬の間は中断され、1496 年 2 月 2 日に再開され、4 月 17 日まで続き、その間に^{ゲート}扉(複)が作られ、その位置に固定された。それから 1497 年 7 月 8 日まで長い間隔があり、同日から 11 週間が^{ドッグ・ヘッド}船渠の先端を「強化(fortifying)」することに費やされた。これは、王室の船がスコットランド沿岸での任務に就いている間に行われた。当該のプロセスは、664 トンの石と砂利でもって、^{ドッグ・ヘッド}船渠の先端、及び多分船渠そのものを後ろから^{ベロ}支える^キことから成っていたのであろう。^{ゲート}扉(複)の完成と「強化」との間に経過が許された長い時間の間隔は、強化がオリジナルの計画の一部ではなくて、船渠が最初に建った時の予想外の弱さによって強いられたことを思わせる。

構造物の形は多分次のようなものであろう。



扉^{ゲート}(複)は鋸で切られた延べ長さが 4,524 フィート (訳注: 1,378.9m)の板が荷車 113 台分の材木を必要とし、それらの位置は、何か所かで述べられていることから推測される。その一つの例として、材料は「前述の船渠の内側と一番端の扉^{ゲート}(複)に」用いられたとある。もっと後のページでは、船渠の先端を壊し…ソヴァリン号を外へ出すために、扉^{ゲート}(複)の間の粘土と他のがらくた(Rubbish^{ラビッシュ})を掘るのに、低潮時に 20 人の男達が 4 週間働いていたと記している。

次の治世においては、船の船渠入り^{ドッキング}と船渠出し^{アンドッキング}に関して更に多くの同様な性質の書き込みがあり、そのことは、粘土と砂利が常に詰まった扉^{ゲート}と扉^{ゲート}の間のスペースがあったことを示している。しかし、上図に示されているような扉^{ゲート}と扉^{ゲート}の間のスペースの広さ、及び戸板^{リーフ}(複)と船渠の反対側の壁^{ウォール}(複)の間の間隔は全く想像上のものである。船渠の本体は扉^{ゲート}(複)よりもエンジニアリング上の難しさが少ないことが見て取れる。そのために購入された物は極めて少なく、材木で建てられていたにちがいをなく、少なくとも荷車 158 台分は、搬送の費用だけで、王室の森林から得られ、いくらかのものは多分隣の土地の所有者達から提供されたのであろう。4 トンの鉄が調達され、ボルト、棒、大釘^{スパイク}、等々に変えられた。船渠に手間取っていた 24 週間の各週に、平均して 38~39 人が働いた給料勘定書となっている。そこでは、扉^{ゲート}(複)に、週に 7 ないし 8 人が雇われただけであるが、1497 年に「強化」のために 2 人が雇用されている。船渠には付属した鍛冶場があり、少なくとも 1 戸の倉庫があり、小さな政府施設が開設された。また「上記の船渠の水を外へ引き出す仕掛け(Ingvn^{ドロー・アウト・エンジン})」(訳注: engine のことで排水ポンプと考える)が一つあったが、バケツの必要性が失われたわけではなかった。

この新しい船渠に入ったことが知られている最初の船はソヴァリン号であった。同船のここでの勘定書は、同船がイアーリス**(テムズ河沿岸、1512 年にヘンリー 8 世によって造船所が造られたが、1521 年に洪水のため閉鎖された)の沖に横たわっていた 1495 年 10 月 24 日から始まる。12 月に同船は「浜辺に」持って行かれたが、このことが座礁を意味していることはまずない。というのは、後の方で、同じ月に「テムズ河の氷」(訳注: 例えば 1683 年から翌年にかけて 2 か月間 24cm の厚さの氷で凍結した)から守るための同船の周りの材木の防護柵のための費用負担があるからである。1496 年 3 月の 3, 4, 5 日に、同船を「浜辺に」運ぶために 44 人の労働者と 20 人の船乗りが雇用された。3 月 14 日から 4 月 15 日まで、同船はテムズ河とポーツマスとの間の海上に在り、5 月 25 日に船渠に入った。そこに 1497 年 1 月 31 日まで留まったわけであるが、8 か月以上の期間になり、そのことから、修理を必要とする他の船は多くなく、船が浮いているよりも船渠に長い間居ることになったという印象が強いという結論が出せそうである。しかし、ソヴァリン号はレヴァント地方への商業航海のために備船されたために、サウサンプトンへ送られなければならなかったという事実によって、同船を船渠から出す何か意図があったようには思えない。 …」

liv

しかし、此处で彼ら全員が^{シップライト}船大工と呼ばれているが、もっと古い国王達の時代には、
「^{バーダー}板係船大工(shipwright berders)、^{クレンチャー}釘曲げ船大工(shipwright clencher)、^{ホルダー}押さえ付け
船大工 (shipwright holders)に分かれていた。1 日当たり、最初の者は 6 ペンス、二
番目の者は 5 ペンス、三番目の者は 4 ペンスを受け取った。*訳注

ポーツマスの船渠が建設されている時、遠くから来た何人かの男達は、行き帰りの
旅費が与えられた。彼等と契約が作られなければならなかったという事実は、この時
点で海軍の強制徴募の権利が用いられなかったことを示すものである。或る一つのケ
ースにおいて、^{マスター・シップライト}船大工親方に対してヘンリー5 世下と同じレートの日当たり 8 ペン
スが払われた。その船大工のジョン・ハスターはロンドンからバースルドンに送られ
ており、その事から、我々は、グレース・デュー号の帆柱の取り外し、及び同船を
「船渠(dokke)」へ入れることの監督が出来る十分な技能を持つ者がサウサンプトン地
区には誰もいなかったと考えてもよいかもしれない。

(以下省略)

」

*訳注：イアン・フリール「国王のバリンジャー船」の中で「船大工親方のホッジキンの
チームは、彼の下で働く^{バーダー}板係（訳注：berders と同じ）、^{クレンチャー}釘曲げ工、^{ホルダー}押さえ付け工から成っ
ていた。板係は年長の船大工で、多分材木、^{ボード}板、帆柱、そして帆桁の形作りと取付けを行
い、^{クレンチャー}釘曲げ工と^{ホルダー}押さえ付け工を監督した。^{クレンチャー}釘曲げ工と^{ホルダー}押さえ付け工は、^{ボード}板の端に^{クレンチャー}曲げ釘を
留めることに係り、船殻の^{フランジ}板張り^{シエル}板の外殻と一緒にしているのはこれらの釘であった。
^{クレンチャー}釘曲げ工は、釘をしっかりと留めるために、^{ロープ}留め輪と呼ばれる金属のワッシャーの上を越し
て釘の先を曲げるように、船殻の内側で働いた。そして^{ホルダー}押さえ付け工は、釘が曲げられる
ように、釘をその場所で保持するために外側で操作した。また、一般的な下働きをするた
めに 1～2 人のボーイを有するのが普通であった。」としている。(以上の下線は筆者:山田
による)

5. マッド・ドック

このように、1496 年のポーツマスの乾船渠を「英国で初の乾船渠」としたオープンハイ
ムであったが、それ以前に或る種の船渠が存在したことを認識しており、上記の「ヘンリ
ー7 世の治世の勘定書」が出版されたのと同じ年の 1896 年に「1509 年から 1660 年に至
る海軍に関連した王室海軍と商業海運の行政史」の中で、英語において dock という用語
が使われるようになった起源を、

「15 世紀以前に dock という言葉が英国で使われたことは疑わしいようであるが、こ
の言葉はヘンリー5 世の治世においては普通に使われている。ただ、今日に我々が構
造を理解しているものを意味してはいなかった。この語が後期通俗ラテン語の *Diga a
ditch*(訳注：U または V 字の溝)から派生していることは、その性格をさらに正確に示

しているが、この語は一つ以上の意味合いで使われ、1496年のポーツマス最初の乾船渠が建造された後でさえも、16世紀において、氷から船を保護するために、テームズ河における船の周りに材木を立てて並べたものが船渠と呼ばれたことが見いだされる。」

と述べ、同書の「ヘンリー6世：船渠」の項目に次のような1434年7月の勘定書の紹介をしている、

「そして支払われた金銭の中で、ハイス(Hythe, 訳注：ドーバーの南西の同海峡に面した町)において、トーマスと29人の労働者達に対し、思慮深く、賢明な船乗り達による助言によって、新たにヘッジ(hedge)と呼ばれる^{フェンス}柵を作って、建設をして働いたことに対する支払いがなされた。即ち、前に述べたバースルドン近くの泥土(Wose、即ち ooze)の上で、既述の国王の船を保全し、管理するため、国王の船が脆弱であることによって、船を、強く流れる海水の外側に置いて、乾かすためであり、また既述の^{エンクロージャー}囲いの内側の^{ドック}船渠と呼ばれる既述の^{ベッド}寝床(sede)の中に既述の国王の船がより安全に容易に保っておかれるためである。国王にとって有益となるため、第12年の既述の7月の同月に彼と総額28^s6^dで結んだ既述の契約によって、(空欄)この建造物が作られて、建てられた。そして、ヘッジと呼ばれる同^{フェンス}柵^{サービス}の役務のために、船乗りのジョン・オズモンドに対し、彼の2隻のボートでもって材木と木の枝を引っ張って運んで来ることに関する作業及び、そこでの同被雇用に対して2^s。そしてハイスにおいて、トーマスと彼の仲間の29人の他の男達に、同船を最初に^{ドック}船渠と呼ばれる既述の^{エンクロージャー}囲いの中に繋留し、停泊させた同バースルドンから同船を引っ張り出して、導いて行ったことにおいて、労働をし、見張りをし、そこで、3日の間、昼も夜も働いて、同船の安全の保全と監督に参加して、^{ドック}船渠と呼ばれる同船の^{ベッド}寝床の中に、国王の既述の船を置いて、指図を行い、護衛をしたことに、食料の費用に加えて、国王への役務を生じさせた彼と為された協定による前記の仕事と上記した時間の占有に対し、前記の月と年において、10^l。」

このことから、船は大潮の時に、多分機械的な手段によって、さらに浅瀬まで引っ張られて、適切な場所に持って来られ、船が着床した時に、材木と^{ブラッシュ・ウッド}藪の低木で囲まれ、そして多分粘土で裏打ちされたと推測することが出来る。このことからして、英国で造られた最初のものとして知られる乾船渠は、1496年にポーツマスで建設されたと思われるが、我々には、その中間の段階、即ち間に挟まる改善が無かったのかどうか、そしてポーツマスの^{ドック}船渠が、その完成した状態を、すでに外国に存在した物をコピーしたのかどうか分かっていない。」

この記述から、オープンハイムが「マッド・ドック」という一般的な概念としての船渠の認識には到達していないことがわかる。本書の中で1496年のポーツマスの乾船渠については「ヘンリー7世：ポーツマス船渠」の項の中で次のように解説している、

「この建設は、予見されなかった原因によって引き起こされた事故も遅延も無しに完成した。トータル・コストは£193,0^s6³/₄^dで、^{ドック・ヘッド}船渠の先端を除いて材木で建てられ、

船渠の先端は石と砂利で「強化され」、それらに 664 トンが使われた。そのように述べられてはいないが、材木の壁は石で後ろが支えられていたと推測される。1495～6 年の 46 週がこの工事に費やされ、作業は 1495 年 11 月から 1496 年 2 月まで、そして 1496 年の 4 月と 7 月の間は中断されている。ソヴァリン号がこの船渠から出て来た時、「杭と支柱を持ち上げ、扉(複)の間の粘土とその他のがらくたを掘るのに、潮が引く毎に、昼も夜も」29 日間、20 人の男が工事を行った。この記述から、扉(複)は近くで接触していたのではなく、その構造はこのような形で、その目的のために使われた一つの「仕掛け(ingyn)」が船渠を空にするのに成功した時に、間違いなく、外側への水圧を恐れたことによる設備配置であった。「内側と一番端の扉」という表現もまた、この考えを裏付ける。船渠そのものが 24 週間を占め、扉(複)と船渠の先端が 22 週間を占め、支払いを受けた男達の数、28 人と 60 人の間で変化している。大工達は 1 日当たり 4 ペンスから 6 ペンスを、木挽き達は 4 ペンスを、労働者達は 3 ペンスを受け取った。大量の釘、大釘、そしてその他の鉄製品の他に、4 トンの鉄が£3,14^sと、トン当たり£4 トンで使われた。」

上記の勘定書に「新たにヘッジ(hedge)と呼ばれる柵を作って」として、また「藪の低木で囲まれ」と出てくる囲い、即ち柵は、種々の勘定書にも登場する。これは背丈の低い灌木で作られた盗難対策であるが、その具体的な材料に関して、チューダー朝の勘定書に棘を持つ「ハリエニシダ」と特定した買付の記録がある。

各種の海軍関係の勘定書等の研究によって 1495 年のポーツマスの乾船渠の実態が分かり、この種の乾船渠は「マッド・ドック」と称されるようになった。英語のマッド(mud)は泥土、泥濘である。このマッドとよく似た意味の沼地、湿地、沼沢地を意味するマーシュ(marsh)という用語が「マーシュマン」としてチューダー朝の勘定書に多く出て来る。これは直訳すれば「沼沢地の住民」であるが、具体的な職業として使われた。C.S.ナイトンとデイヴィッド・ローズが編集し、2013 年に海軍記録協会から出版された「エリザベス朝の海軍行政管理」の中の【f.35】と【f.49v】にマーシュマン(Marshmen)への支払いが記録されている。

「マーシュマン^{註1}

ジョン・ヒルトン、親方	: 8 ^d で 50 日と潮汐	33 ^s 4 ^d
ジェフリー・ヘイワード	: 7 ^d で 48 日と潮汐	28 ^s
(以下 29 人が挙げられているが省略する)		

註1: (編集者 D.ローズの註書き)次のような頭書きで始まる:「デッドフォード・ストランドのマーシュマン達と労働者達が、そこではヴィクトリー号とトライアンフ号と呼ばれる女王陛下の 2 隻の新しい偉大な船を進水させて外に出すことに対して、同船渠を新たに洗い流して投棄するために船渠の先端を開けて取り出すためと、また、そこで新たに作られるか、または修理されるグレート・バーク号とジェーガス・オブ・リューベク号を乾船渠入りさせるため、また同船渠を再び閉めるために、そこで為されなければならないその

他の必要な仕事を伴って働くものである」上掲書 f.12.

また本書の編集者による注意書きと用語集に「marshman は船が進水する時に船渠の先端を掘り出す者達。marsh earth は船を船渠入りさせるために池^{ボンド}を形作り、密閉^{シール}するために土壌を掘って取り除くこと」とある。そして、この勘定書には次のような支払項目がある。

「労働者達、マーシュマン達、そして古い船渠^{ドック}(複)の取壊し工^{ブレイカー}達
様々な人々、労働者達、マーシュマン達、そして古い船渠^{ドック}の取壊し工^{ブレイカー}達に、その上に、彼等が様々で雑多なことに時間を取られたことに対して、上記の期間内に、前記の会計官に認められて支出し、支払った金として、デッドフォード・ストランドで—£357 9^s 11^d ; ウーリッジで—£73 7^s 2^d ; ジリンガムで—£10 8^s 5^d ; ポーツマスで—£52 6^s 11^d ; そしてコルネで—£4 11^s 10^d ; 全体で—£598 4^s 3^d。」

6. マッド・ドックの進化：開閉扉の開発

マッド・ドックはこの後進化して行くが、その全体の詳細は不明である。いくつかのことが分かる中で、一つは船渠に残った水を汲み出して排出するポンプがあったことである。上記のオッペンハイムの記述に「その目的のために使われた一つの『仕掛け(ingyn)』が船渠を空にするのに成功した時に、間違いなく、外側への水圧を恐れたことによる設備配置であった。」とある ingyn は現在のエンジン : engine の古語である。当時の勘定書などに現れるが、人力や馬力を使用して動かす機構を指すことが多い。1 人か少数人数によって、船底に溜まった^あ汚水(ビルジ・ウォーター)を汲み出すポンプは、木製の筒に皮製の先端を付けた手押し棒を挿入した物がかなり古くから船で使われていた。しかし、船渠の排水には小さくて非力で使えなかった。フリールが図 7 の乾船渠の図 F と G に手回しハンドルのついたポンプを描いているが、どのような仕掛けのポンプなのかこの絵ではわからないし、1496 年のポーツマスの船渠には小さ過ぎると思われる。この時代のヨーロッパでは、チェーンに沢山のバケツを付けて人力、馬力、あるいは水車で回転させた大掛かりなポンプが鉱山の坑道の排水に使われており、図が残っている。(図 23)この図は 1556 年のイタリアの G.アグリコラの”De Re Metallica”所載の図である。15 世紀の後半にレオナルド・ダ・ヴィンチは彼の発明を図にして残しているがその中に詳細な機構を見せてくれるものがある。(図 24)

マッド・ドックの進化のなかで、大きな転機は水が船渠内に入ることを妨げる「仕切り」に過ぎなかった扉^{ゲート}が開閉出来る扉^{ゲート}になったことであった。当時の文書で、それが大きな変革であることを認識して取り上げているものはない。この扉^{ゲート}が革新的なものに進化した時期に気付いたのは比較的最近のことで、N.A.M.ロジャーが「海の守り」の中で次のように書いている、

「1578 年に£150 というかなりの金額が、デッドフォードの船渠用に、1 対の扉^{ゲート}を建設するために支払われ、1580 年代の初期に、この造船所の勘定書は、船が進水した場

合のいずれにおいても、船渠の頭部を掘り出すためのマーシュマンへの支払いの記録が止んだ。明らかに言外で意味されていることは、船渠は今や、意志によって、開けたり閉めたり出来る水密の扉^{ドック}を有していたことで、エクセターの船用の運河に、英国で最初の閘門^{ドック}(pound lock)が少し前に建設されていたことと無関係ではない。

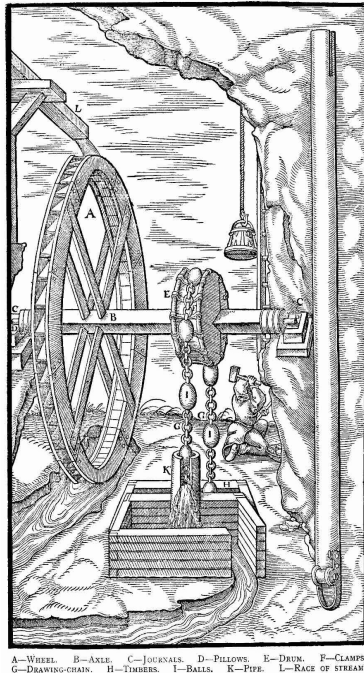


図 23：アグリコラ

“De Re Metallica”1556 年より

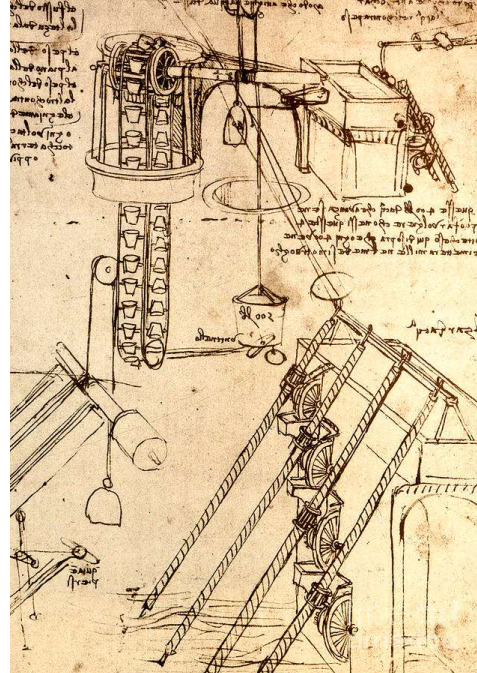


図 24：レオナルド・ダ・ヴィンチ

素描集より 1460 年頃

次の世紀の初め頃に、ウーリッジ船渠は、閉めた時に、支柱で支えられ、まいはだ詰めされなければならなかった扉^{ドック}を有していたが、再度建設することは、防水堰の背後においてのみ可能であった。このこと全ては、それらの扉は通常、土塁(earth works)の助け無しには、高潮位の時に海の圧力を受けたことを意味しているに違いない。

1625 年頃に、チャタムの新しい船渠が、大潮毎に(即ち 2 日あるいは 3 日に渡って)5 隻の船の船底清掃をした時、困難を伴わずに、扉^{ドック}(複)を開けたり閉めたりすることが可能であったに違いない。スペインとの戦争が続く限り、エリザベス朝の海軍は、何ヶ月もかかる大きな工事には、乾船渠だけが適していると考え続けており、1602 年という遅い時期になっても、『女王の大船をいつでも就役させられるように』ソルタッシュに(訳注：ティマー川のプリムスの対岸の地区)『陸揚げの場所』が造られているが、真の乾船渠の発明を特徴づける船渠の扉^{ドック}の設置は極めて重要な進歩であった。それは、確固とした英国の海軍力の下で、重要な技術的な業績の一つとなった。1666 年になって初めて、コルベールがロシュフォールに在る彼の新しい造船所に『英国式

の』乾船渠の建設を命じるまで、いかなる外国の海軍力も真の乾船渠を得ることはなく、それまで英国がリードを保っており、その後もそれを失うことはなかった。」

ジョナサン G. コードはその著書「王立造船所 1690～1850 年」(1989 年、N.A.M. ロジャー監修「海軍史の研究」シリーズの第 1 巻)の冒頭に、現存する王立造船所の絵として最古のものとして 1633 年のチャタム造船所の図 26 を掲載している。図 25 が図 26 の全体図である。

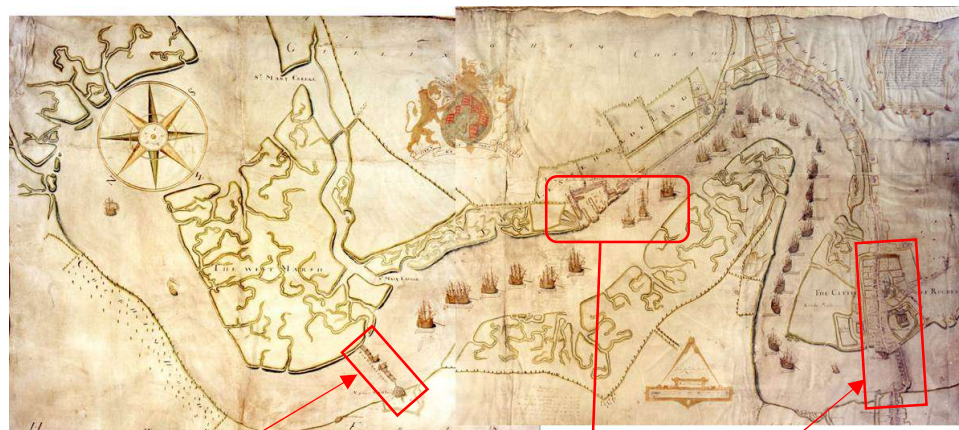


図 25: チャタム造船所を中心としたメドウェイ川の図 1633 年

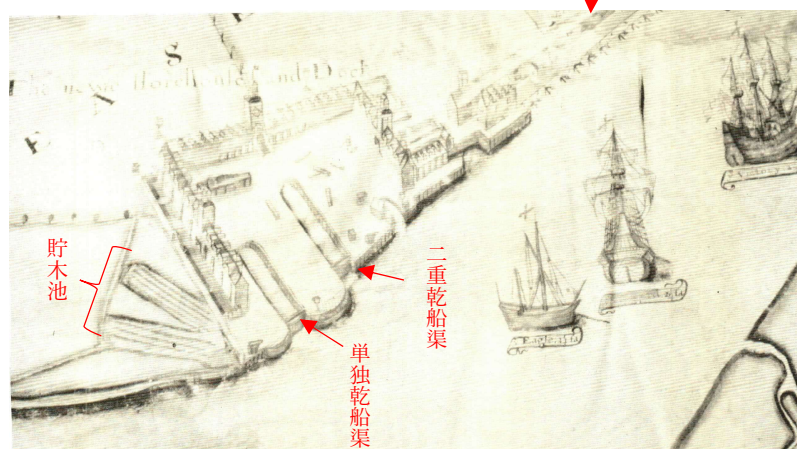


図 26: 図 25 のチャタム造船所の部分の拡大(コードの「王立造船所」より)

図 26 では扉が閉まっている二つの乾船渠が見られる。図 27 はダンマーが描いた 1698 年のウーリッジ造船所の図で、図の下部、向かって左側が 1688 年の配置図、右が 1698 年の配置図である。この二つの配置図が、ジョン・エールマンの「ウィリアム 3 世の戦争における海軍 1689～1697 年、1953 年、ケンブリッジ大学出版」中で比較されている部分を拡大したのが図 28 で、この図で二つの船渠の扉の違いが見てとれる。

R.バーカーはこのダンマーの各造船所の絵を用いて、英国の船渠の扉は概ね図 29 のように、^{スリップ}平板、2 枚板のマイター型、3 枚板トリパート型(tripartite)型、3 枚板の湾曲「)」型、2 組の湾曲の向きが反対になっている型「()」としている。フランスの造船家ブーレーズ・オリヴィエは英国の造船所をスパイ目的で見学した結果の報告書を残しており(1737

年)、その中で、チャタム造船所の3枚板の湾曲型を見て、フランスの2枚板のマイター型よりも使い勝手が良いので、フランスも3枚板の湾曲型を取り入れるべきであると主張している。英国ではこの型はすでに時代遅れになりつつあり、2枚板の湾曲型へ移行しつつあったので、オリヴィエの意見を聞いた英国人は「そうですネー」と戸惑ったように返事を返している。図30はオリヴィエが描いて、このレポートに載せているチャタム造船所で見て気に入った3枚板の湾曲型の扉を持つ単独船渠である。

図27:ダンマーによるウーリッジ造船所の図:1698年

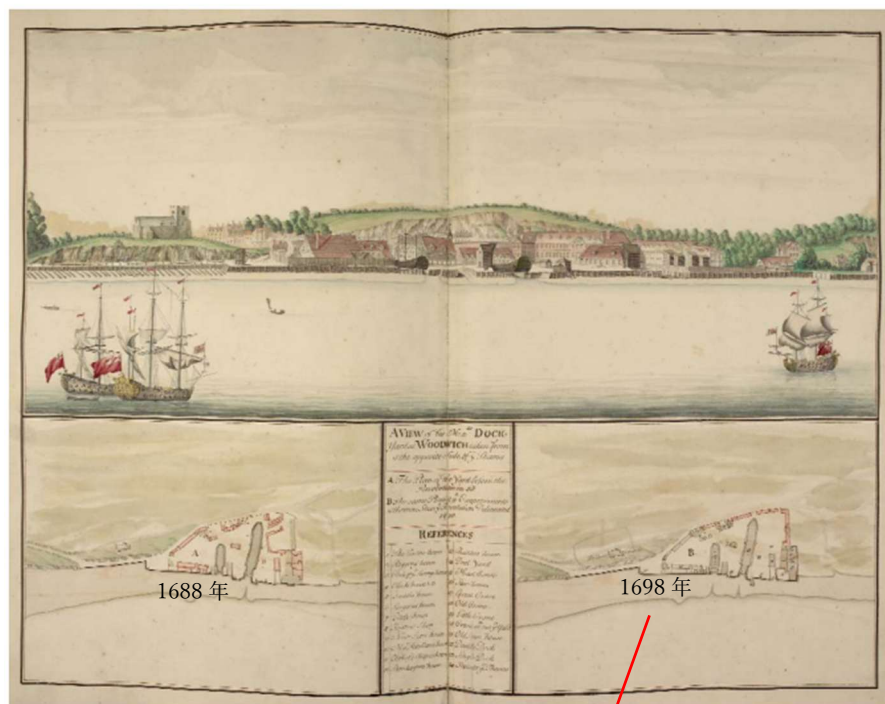
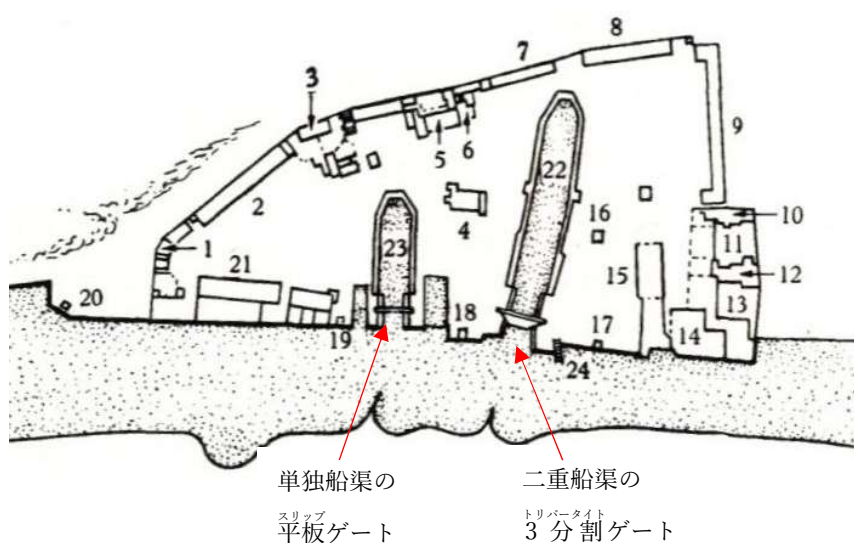


Fig. 18. A View of His Ma'ties Dock Yard at Woolwich. King's MS. 43, f. 48.

図28:ダンマーによるウーリッジ造船所の図の部分



オリヴィエは、この図の部材に文字の記号を付し、記号を用いてこの扉がどの様に開閉して使われるか、船渠がどの様に使われるかを詳細に説明しており、当時の船渠の使用法を知ることが出来る。図7の1774年製の模型の写真と見比べると実感が強まる。なお念のために申し添えるが、この船渠は石造ではなく、土石を固めた底面、側面、アルターに材木を貼ったものである。

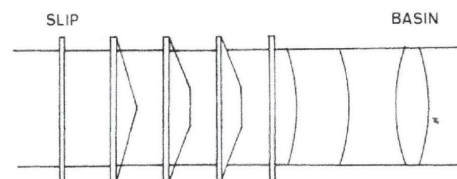


Fig. 3: Various thumb-nail representations of 17th century gates (Ehrman 1953).

図29：R.バーカーの英国の17世紀の船渠の扉の種類の様式図

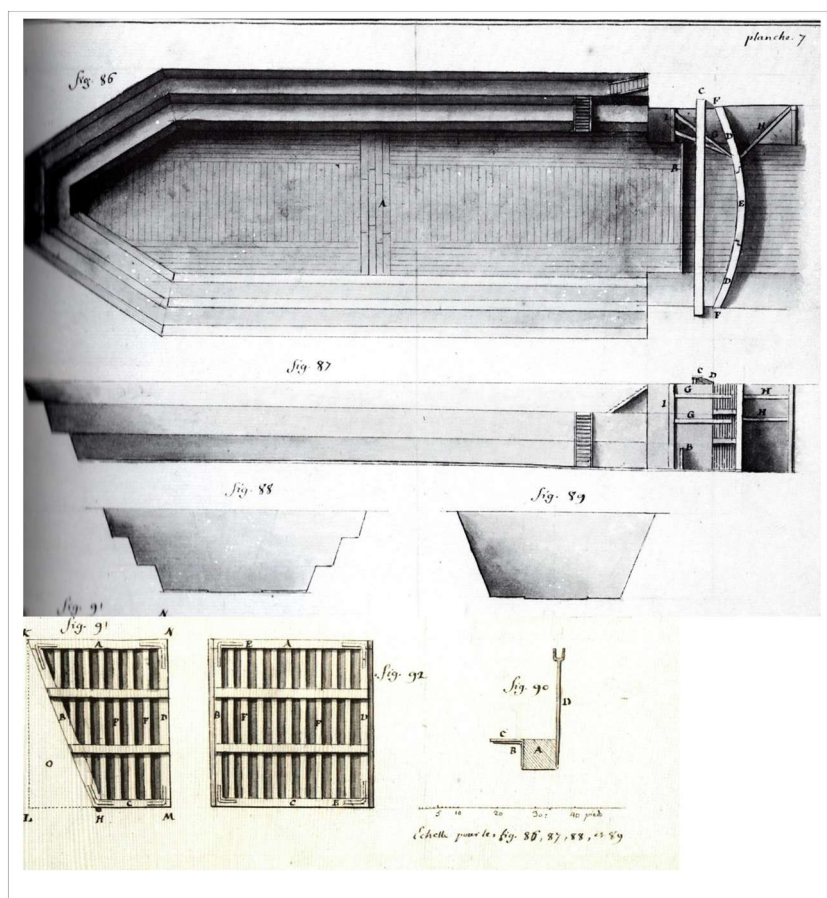


図30 オリヴィエの作図したチャタム造船所の単独船渠の図：1737年

このように、英国海軍にとって大きな戦力となった船渠の開閉扉であるが、英国で開発されたものではない。これもルネッサンス期のイタリアで水路のために既に実用化されて、運河の閘門等に用いられていた。図31は1597年にイタリアで出版されたゾンカの「ヌオヴォ・テアトロ」の閘門の図である。Bは2枚パネルのマイター型の扉、Cは1枚板の扉が見られる。このゾンカの図は16世紀末の出版であるが、15世紀後半にやはり、レオナルド・ダ・ヴィンチが既にマイター型の扉の図を残している(図32)。

極めて詳細な図である。この図の一つの重要な点は、ウイケット(**whicket**) が描かれていることである。ウイケットは現在でも扉の下部に作られ、猫の出入口や郵便物、小さな物の配達口に使われている小扉を指す。

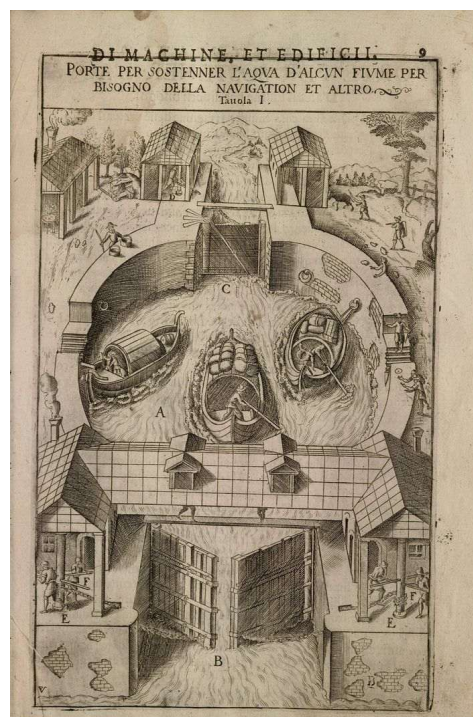
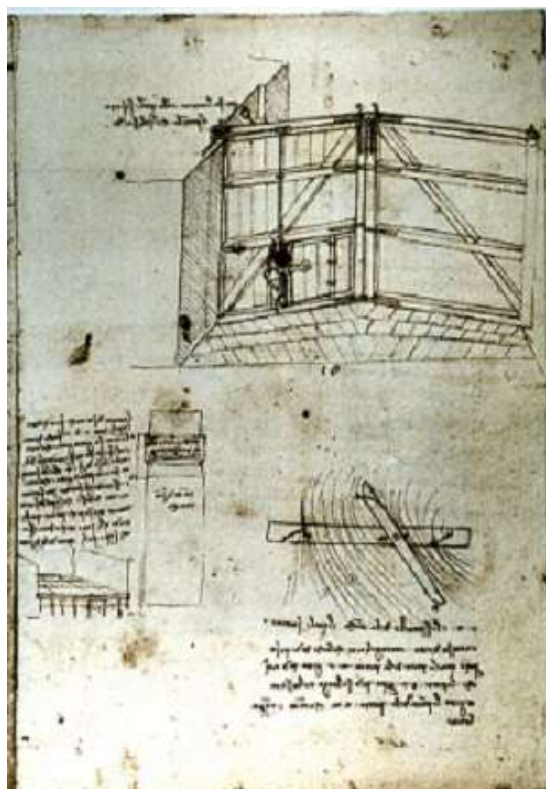


図 31 :
Zonca, "Nuovo Theatro"の閘門の図

図 32 :
レオナルド・ダ・ヴィンチのウイケット
が付いたマイター扉の図

このウイケットの図の重要性は勘定書に、船渠の排水管理に関して度々登場する「^{プラグ・キーパー} 栓の保持官」の栓を具体的にイメージさせてくれるからである。即ち勘定書に^{プラグ・キーパー} 栓の保持官が記載されていても、栓そのものがどのような物なのかを表した記述は見当たらない。プラグという言葉だけでは樽の栓のようなものが思い浮びそうであるが、乾船渠の排水をするのに、そのような小さな単純な物では役に立たない。エリザベス朝の 1558 年の勘定書の中に出て来る「^{プラグ・キーパー} 栓の保持官」は次のように記されている。

「^{プラグ・キーパー} 栓の保持官」

^{レイバラー} 労働者のウィリアム・アリーへ同日に、^{プラグ・キーパー} 栓を保持し、女王陛下の 2 隻の船が横たわっている同船渠について、水を外に出すために^{註 1}、毎日女王陛下の役務に就いている上記したように始まって終わった 90 日間の彼の賃金を、日当たり 8^dでもって、合計£3。」
編集者 D.ローズによる^{註 1}は「必要に応じて船渠の壁を破ったり、また閉じたりすること。この『^{プラグ} 栓』の一時的な性格は、頻繁な補修修理を必要とした。」となっているが、筆者は、このローズの註に対しては疑問を感じる。この表現では、仕切りタイプの古い扉(壁と言っ

ている)のイメージであり、壁が「栓」ということになってしまうからである。

同じ勘定書の別の【栓の保持官】の項では、次のように記している。

「【栓の保持官】」

労働者のウィリアム・アリーへ同日に、栓を保持し、トライアンフ号とヴィクトリー号が造られた船渠を水無しで保つよう、水を外に出すために、栓を安全に保持して、毎日女王陛下に仕えて役務に就いていた彼の賃金を日当たり 8^dでもって、合計£31^s。」

この記述の方が、栓が扉(仕切り)そのものではないことが明確にわかる。この表現とほぼ同じものが同勘定書に度々現れる。英国の資料の中に、筆者は管見にして栓の説明文も図も見ることが無く、図 32 のウイケットのようなものと考えている。

図 32 のレオナルド・ダ・ヴィンチのマイター型扉は、図 33 の写真のようにミラノの水路に採用されていたと思われるものが再現されている。

このように、船渠の扉に関する図を提供しているレオナルド・ダ・ヴィンチであるが、扉の付いた泊渠を図 34 のようなスケッチで描いている。この図の泊渠の扉は 1 枚の吊下げ式の平板で構成された開閉できる扉である。その吊下げ式扉の詳細図の下に別の扉の図が描かれているが、いま一つどのような仕掛けであるのかわからない。図の説明文に書かれているようであるが、残念ながら筆者には読めない。



図 33：ミラノに再現されているレオナルド・ダ・ヴィンチ考案と言われる水門

7. 造船地の中心地の移行：ポーツマスからメドウェイ川のチャタムへ

1) テームズ河における造船

テムズ河の河岸においては中世から造船が盛んに行われていた。フィリップ・バンベリーが 1971 年に出版した「テムズ河とメッドウェイ川の造船家達」は「かつては、二つの川の脇には四つの王立造船所と少なくとも 160 の私立の造船所があった。・・・テムズ河で建造された全ての船の 90 パーセントはロンドン橋とウーリッジの渡しの間で建造された。・・・最初の私立の造船所は多分、ライムハウス、ワッピング、ラットクリフ、シャドウェルの地域にあった。ペットー族の何人かがライムハウスに造船所をいくつか所有しており、船大工組合の集会所はラットクリフにあった。18 世紀に、ここにはある程度の大きさの少なくとも 16 の造船所があった。・・・東インド会社の船がほとんど全部『川での建造』であった。全部で 5,000 隻かそこらの船が 1512 年から現代に至るまでテムズ河とメッドウェイ川で建造された」と冒頭を書き出している。

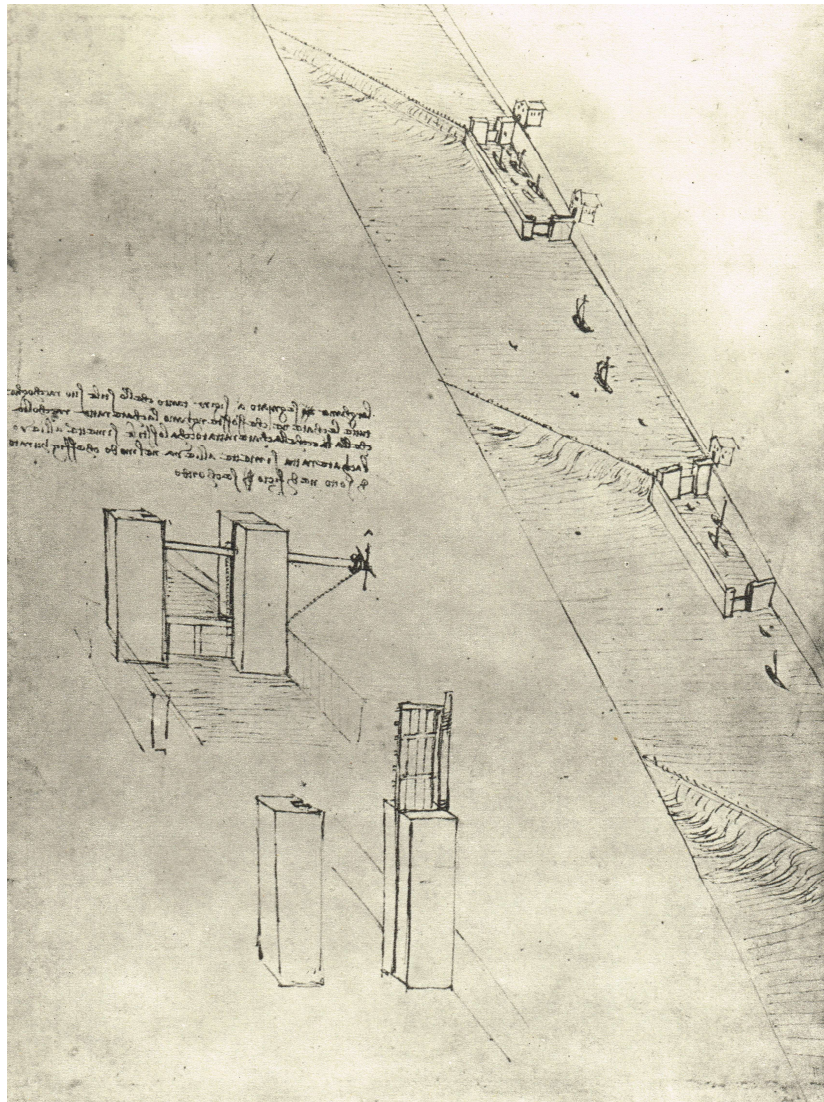


図 34：レオナルド・ダ・ヴィンチの扉の付いた泊渠の図

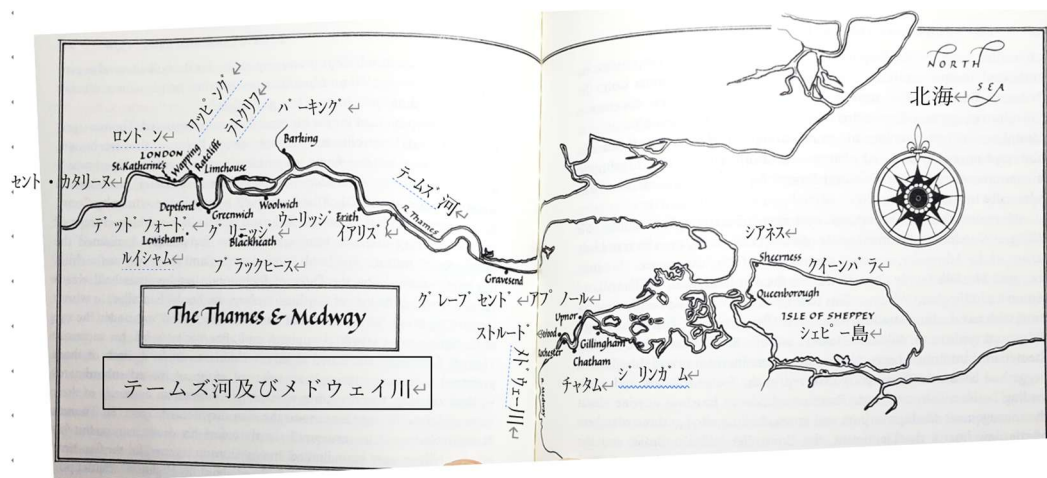


図 35：テムズ河とメッドウェイ川の造船、修理、繫留などの海軍関係の拠点

中世のロンドンにおける造船は、一部のガレー船の軍艦を除いて、商船に限られていた。それは大部分の船に軍艦と商船の区別がなく、国王達は、戦争に応じて商船を傭船して武装したからである。

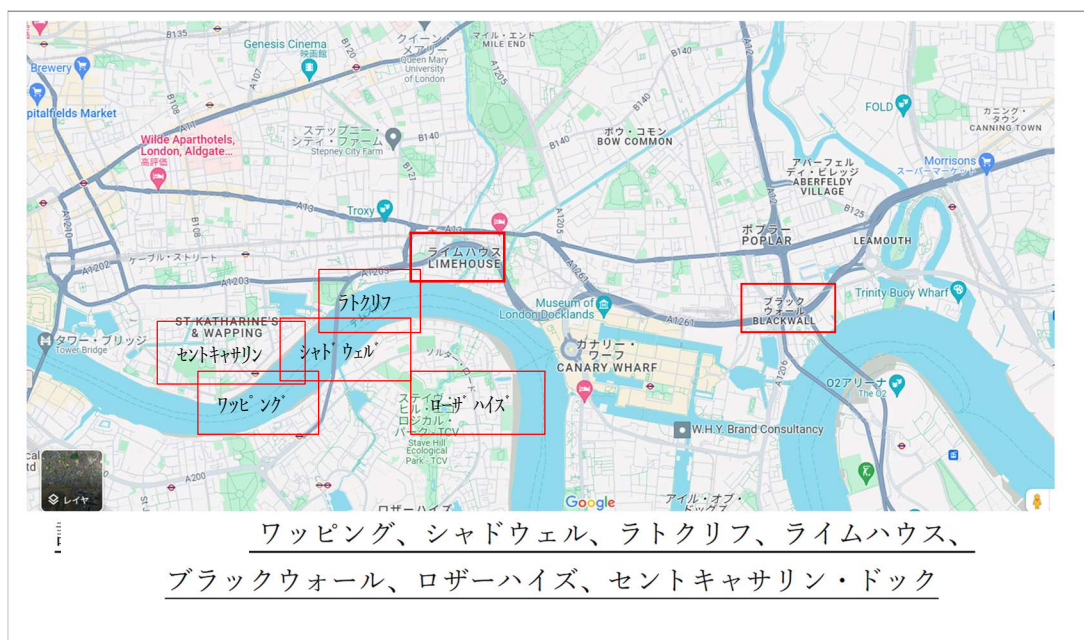


図 36：ロンドンの造船、修理、繫留など海軍関係の拠点

1513 年にアンリ・グレース・ア・ディウ号(別名グレート・ハリー号、1,000～1,500 トン)が後にウーリッジ王立造船所となる場所で建造された。デッドフォード造船所とイアーリス造船所においても 15 世紀から造船が始まっており、同じ頃に王立造船所の体を為すようになったが、イアーリスは手狭で、大々的に造船所として使われるようには至らなかった。

中世末期の英国のフランスとの戦争状態を背景にポーツマスが最初の王立造船所となったが、1545 年にフランスの艦隊がポーツマスに襲来した時、ヘンリー 8 世の目の前で、旗艦のメアリー・ローズ号が沈没してしまった。この戦いはフランス側が引上げて終わったが、ヘンリー 8 世にとっては大きなショックで、これを機にポーツマスの守備体制に疑問を持つようになった。同王は海軍の育成に大きな関心を寄せており、自分自身の目で造船などの状況を確認することを好み、そのためにも、ポーツマスは遠隔の地で不便であった。こうした単に国王の個人的な思いだけでなく、ポーツマスでは、船に供給する艀装品や食料品などを入手することが出来ず、全てをロンドンで調達して海路を運んでこなければならなかった。そして 1550 年 6 月に枢密院は「繫留される全ての船は、それらの士官達と乗組員達を解役した後で、ジリングム水域に停泊させられるべし」という通達を出し、続いて 8 月に海軍卿への書状で「国王陛下の船をポーツマスからジリングム水域へ移動させること。そこで国王は、それらの船がまいはだ詰めが行われるよう、揚陸させられることを命じられるであろう。」と指示し、ポーツマスに居た 6 隻の船はジリングムへ移動させられた。

こうして、軍艦の建造は、一部のウーリッジでの例外を除き、ほとんどがデッドフォードで行われるようになった。バンベリーは次のような一覧表(図 37)を作成している。彼は上記したごとく、ペットー族の何人かがライムハウスに造船所をいくつか所有していたことを指摘しているが、王室の船大工親方であったペットー族(ピーター、息子のフィネアス、

年	船名	トン数	大砲数	建造所	船大工
<i>Date</i>	<i>Name</i>	<i>Tons</i>	<i>Guns</i>	<i>Built</i>	<i>Shipwright</i>
1573	<i>Dreadnought</i>	450	34	Deptford	Matthew Baker
1573	<i>Swiftsure</i>	360	34	Deptford	Peter Pett
1577	<i>Revenge</i>	589	40	Deptford	—
1580	<i>Swallow</i> (R)	415	30	—	—
1581	<i>(Elizabeth)</i>	560	47	—	—
	<i>Bonaventure</i> (R)				
1581	<i>Antelope</i> (R)	426	38	—	—
1582	<i>Golden Lion</i> (R)	526	60	—	—
1584	<i>Nonpareil</i> (R)	475	56	Deptford	—
1586	<i>Vanguard</i>	561	36	Woolwich	Matthew Baker
1586	<i>Rainbow</i>	480	36	Deptford	Peter Pett
1587	<i>Ark Royal</i>	694	55	Deptford	Richard Chapman

28

図 37：チューダー朝のテムズ河における軍艦の建造①

年	船名	トン数	大砲数	建造所	船大工
1586	<i>Makeshift</i>	61	—	Limehouse	Matthew Baker
1586	<i>Spy</i>	61	9	Limehouse	William Pett
1586	<i>Sun</i>	56	5	Chatham	Matthew Baker
1589	<i>Mary Rose</i> (R)	495	39	—	—
1590	<i>Garland</i>	665	45	—	—
1590	<i>Merhonour</i>	865	41	Woolwich	Matthew Baker
1590	<i>Defiance</i>	589	46	—	—
1592	<i>Swiftsure</i> (R)	416	41	—	—
1592	<i>Dreadnought</i> (R)	450	41	—	—
1594	<i>Adventure</i>	343	26	Deptford	Matthew Baker
1596	<i>Triumph</i> (R)	955	68	Woolwich	—
1596	<i>Repulse</i>	777	50	Deptford	—
1596	<i>Warspite</i>	648	29	Deptford	E. Stevens
1598	<i>Elizabeth</i>	855	56	Woolwich	—
	<i>Jonas</i> (R)				
1599	<i>White Bear</i> (R)	915	40	—	—
1599	<i>Vanguard</i> (R)	561	31	—	—
1601	<i>Advantagia Galley</i>	100	—	Woolwich	—
1601	<i>Superlativa Galley</i>	100	—	Deptford	—
1602	<i>Gallarita Galley</i>	100	—	Limehouse	—
1602	<i>Volatillia Galley</i>	100	—	Deptford	—

図 38：チューダー朝のテムズ河における軍艦の建造②

その妹の婚ぎ先ジョン・チャップマン、その息子リチャード等、そして縁戚関係はないがマシュー・ベイカー等)は私立造船所を所有し、そこで商船と共に軍艦も建造し、王室の造船全体を牛耳っていた。

ポーツマスでは、造船と修理は一切行われなくなった。図 37 に続いて、バンベリーはチューダー朝の軍艦のロンドンにおける建造の一覧表図 38 を作っている。

2) 造船の中心地のテムズ河からチャタムへの移動

1550 年の通達ではポーツマスに繋留されている船をテムズ河ではなく、ジリングム水域、即ちメドウェイ川に連れて来ることを命じているが、それはテムズ河が既に商船で混雑しており、軍艦を繋留する余地がなかったからである。



図 39：テムズ河、メドウェイ川、ジリングム、ロンドンの位置関係

勘定書におけるジリングムへの最初の言及は 1547 年で、倉庫を賃借するためであった。1548～1551 年の間の主な負担は船舶保持官の賃金であった。この官吏は王室の船が繋留されている時に、船の安全を見張って船上で過ごした。

1551 年に防備のためにアップナーに堡壘が建設されることが命じられたが、着手されたのは 10 年後であった。

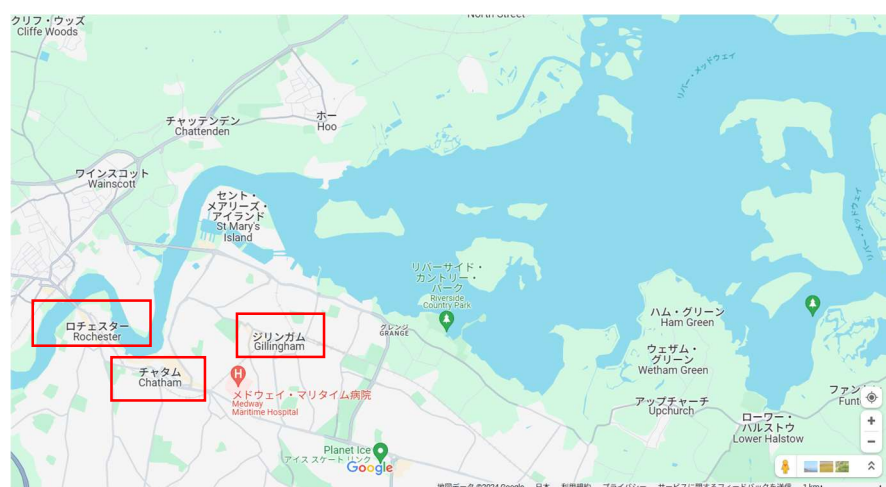


図 40：チャタム、ジリングム、ロチェスターの位置関係

図 41 :

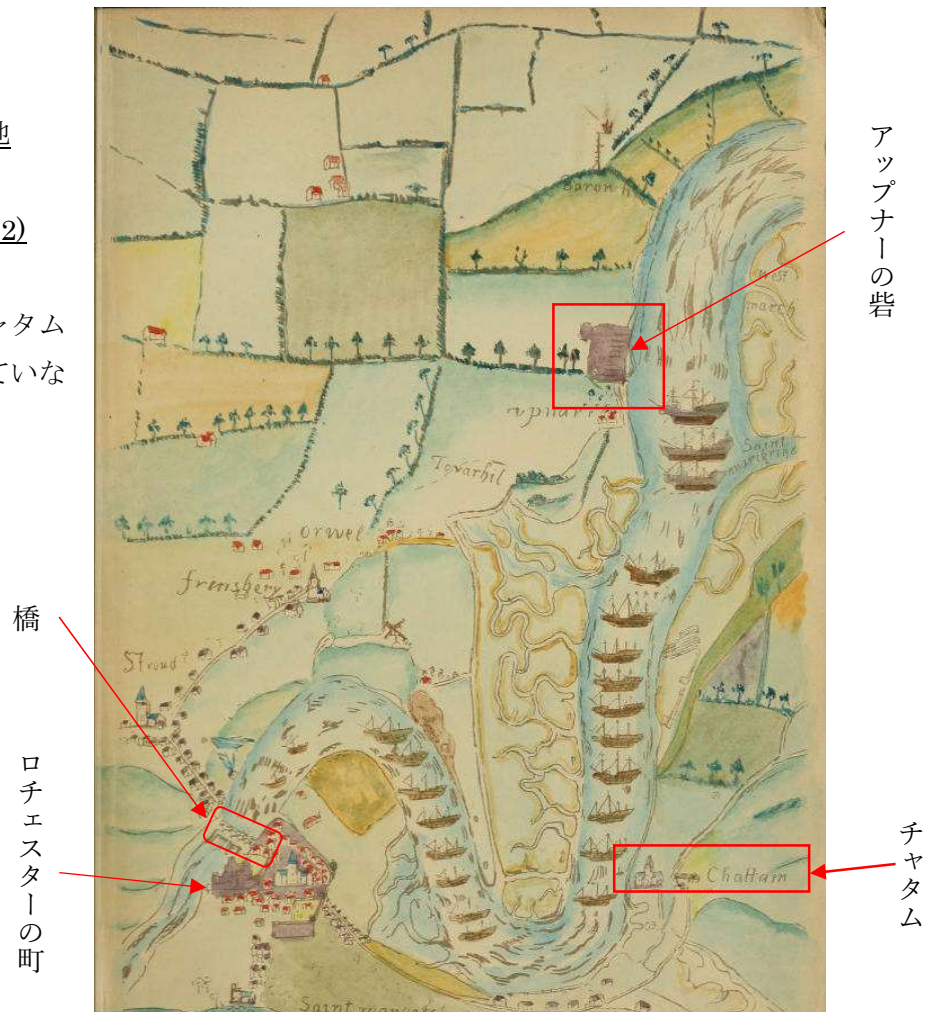
エリザベス朝の

メドウェイ川錨泊地

大英博物館所蔵

(Cotton, MSS. I.I.52)

この図では未だチャタム造船所は建設されていない。



1560 年の勘定書のジリングムでの支出は次のようになっている。

「ジリングム :

賃金、手工業者達

£240 1s 5d

手工業者の糧食と住居

£273 14s 0¹/₂d

賃金、船舶保持官達

£2,123 2s 6d

倉庫の賃借料

£4 11s 8d

ジリングムの支出の総額は海軍の全支出の 10%であった。1560 年 3 月の報告書は、ジリングム水域で繋留している王室の船に 427 人の船舶保持官^{シップ・キーパー}を挙げており、これを 113 人に減らす提案がなされた。スコットランドで勃発していた市民戦争にフランスが干渉するのを警戒して、同年に艦隊はメッドウェイ川を離れたが、戻って来た後の 1564 年には海軍の最大級の船 23 隻がロチェスター橋の下流に繋留されていた。この時、ポーツマスには軍艦は 1 隻しか居らず、テームズ河には 1 隻も居なかった。

此処に繋留された船は、修理や船底清掃のために、テームズ河のウーリッジかデッドフォ

ードの造船所に行かなければならず、多くの経費と手間がかかった。これを避けるために、1561年にチャタムに造船所を建設する計画が準備され、サイトの候補地としてのチャタム^{メナー}荘園の調査と金額査定が行われた。一般的には1567年がチャタム造船所の設立の年とされているが、未だ実態は何も無かった。

フィリップ・ロジャーが1947年に出版した「ジリングムの歴史」によると、ウィリアム・アダムスの出生登録が1564年9月24日付で、ジリングムの地区の役所で為されているという。チャタムにこれから造船所が出来ようとしている頃である。この頃のジリングムは、繫留船の乗組員達の住居の田舎の村であった。

チャタム造船所の急速な成長と他の造船所の衰退は次の図42の表から見て取れる。

年↵	チャタムとジリングム↵	デッドフォード↵	ウーリッジ↵	ポーツマス↵
1547↵	£4,167↵	£18,224↵	£3,440↵	£1,212↵
1554/5↵	£1,625↵	£6,624↵	£1,447↵	-↵
1556↵	£295↵	£2,956↵	£89↵	£1,916↵
1561↵	£2,164↵	£19,528↵	£866↵	£244↵
1563↵	£3,701↵	£19,707↵	£944↵	£2,529↵
1564↵	£2,038↵	£2,912↵	£14↵	£268↵
1565↵	£4,350↵	£445↵	£32↵	£294↵
1566↵	£3,612↵	£247↵	£10↵	£77↵
1567↵	£6,257↵	£484↵	£12↵	£66↵
1568↵	£5,843↵	£1,584↵	£21↵	£100↵
1569↵	£2,653↵	£343↵	£12↵	£50↵
1570↵	£3,133↵	£905↵	£12↵	£266↵
1595↵	£12,328↵	£5,631↵	↵	↵

図42…一六世紀後半の王室造船所への出費

この表は、ジェームス D. クロウショウが1999年に出版した「チャタム造船所の歴史 第1巻」所載のものである。

1572年に著名な船大工親方のマシュー・ベイカーがチャタム担当となり、造船所の建設の監督を行った。チャタムの最初の船渠は1580に完成した。1581年の勘定書は次のように記している、

「ピーター・ペットとマシュー・ベイカーに、材木、鉄製品、^{いぐさ}藁、等々、また大工仕事、上記の藁を敷くこと、そしてその他、そこでチャタムの埠頭^{ワーフ}を延長するのに雇われた者達の賃金と費やされた代金、藁を貯蔵するために建てられた物、等々に、
£14 3s 7d

それらに加え、ガレー船のエレノール号が今やより良い保全のために横たわっているチャタムの陛下の船渠のための木材を横たえることにかかった大工達と労働者達の賃金、糧食、住居のためと、同船渠の清掃、水でのごしごし洗い、そして新たな排水、そして同(船渠)の閉鎖のための雑多な水路の補修管理人達(scavelman)*の賃金、契約

によって

3^s 4^d

ジョン・ベイリー及びその他の 83 人に、長さが 377 フィート(114.9m)、深さが 16 フィート(4.9m)、差渡し^{フーフ}が 40 フィート(12.2m)の広さのチャタムにおける大きな新埠頭の掘削と充満させるための白^{チョーク}垂、がらくた及びその他の土の運搬に対して、£28、そして更にピーター・ペットとマシュー・ベイカーに、彼等が自分持ちとした大工達と労働者達の賃金、糧食、そして居住での同埠頭に関する出来栄えに対して、

£94 5^s 0^d 」

筆者山田註*：水路の補修管理人はマーシュマンに代わって使われるようになった用語で、マーシュマンが扉ではなく仕切り壁を建設したり、取り壊したりする作業者であるのに対して、船渠の水回り全般の作業者を指す。造船所以外の運河、水路等の水回りの作業者の呼称にも使われた。

このように乾船渠が完成したチャタムは王立造船所の中心的な存在となり、地域全体の一般呼称もジリングムからチャタムに移って行った。

フィリップ・ロジャーによれば、ウィリアム・アダムスは 12 歳の時にロンドンに出たが、その年は 1576 年であり、チャタムの造船所には未だ船渠はなく、本格的な造船は行われていない時代である。アダムスが本格的な船大工を目指そうとしたのであれば、ロンドンに出る必要があった。ライムハウスの造船所でニコラス・ディッキング某の下で船大工の徒弟となったそうである。なお、エリザベス朝の勘定書にウィリアム・アダムスの名が何度も船乗りとして賃金の支払いが記載されているが、1562～63 年の部分であり、アダムスは生まれていない。ニコラス・ディッキングの名も船乗りとして出て来るが、その頃にただの船乗りであった者が 1576 年に船大工親方になっているであろうか。

エドワード・バロウは 17 世紀後半の英国の才気溢れる船乗りで、オランダ海軍に捕虜となっている間にその半生(1659～1703 年)を綴った原稿がグリニッジ海洋博物館に保存されている。1934 年にバジル・ルボックによって「バロウズ・ジャーナル」として出版され、残された原稿の概要が世に広く知られるようになった。原典にはバロウ自身が描いた多くの素晴らしい水彩のイラスト画が含まれている。その中で、マッド・ドック、あるいはその類と思われる物が描かれている図を図 43、44 に紹介する。

8. 近代後期におけるマッド・ドックの残照

1) コンスタブルの描くボート用の簡易乾船渠

コンスタブルがフラットフォード・ミル近くのボートの建設と、水路の水門を 1815 年に描いたのが図 45、46 である。このレベルの船渠が使えるのは喫水が 2～3 フィート(60～90cm)の小型船舶と考えられている。

2) フランスのミニイック・シュル・ランスの 20 世紀初頭の乾船渠

フランスのブルターニュ地方のサン・マロ近く、ランス川のミニイック・シュル・ランス(Minihic-sur-Rance)において 1908 年にマッド・ドックが建造された。カナダのニューファ

ンドランドでの鱈漁用のスクーナー船のためであった。側壁を除いて埋まっていたが、2008年に記念建造物として修復された。図 47、48、49、50。



図 32: メッドウェイ川のアップナーからチャタム・リーチの艦隊の繋留の様子①



図44: メッドウェイ川のチャタム・リーチにおける艦隊の繋留の様子②



図45: コンスタブルの水門の図
マイター型の扉が描かれている

図 46：コンスタブル
のフラットフォード・
ミル近くでの小型船
の造船



図 47：ミニイック・シュル・ランス
のマッド・ドックの遺物の写真



図 48：船渠の修復後の写真

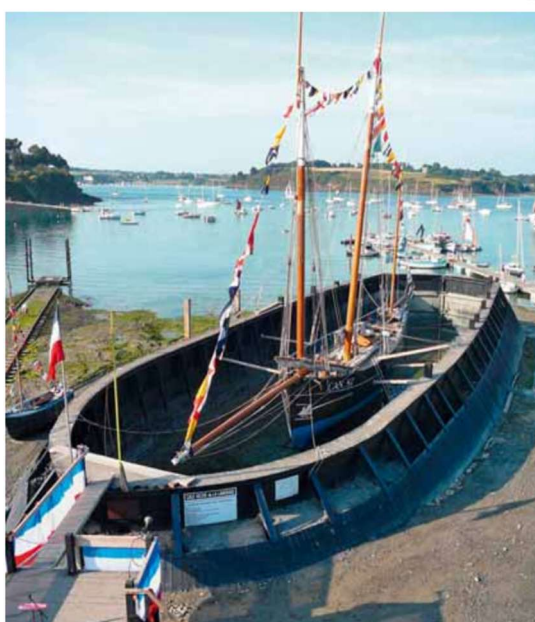


Figure 3 – Inauguration de la cale sèche de La Landraais, 30 août 2008 ; dans la cale

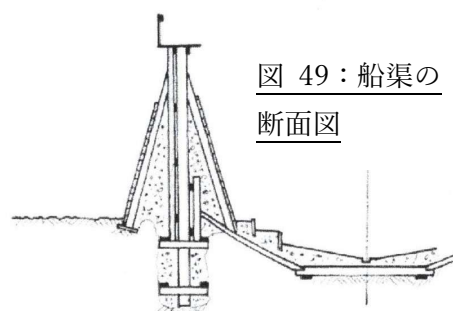


図 49：船渠の
断面図

Fig. 6: Minihic-sur-Rance, 1908. Detail of section of dock wall (L. Rot 1976).

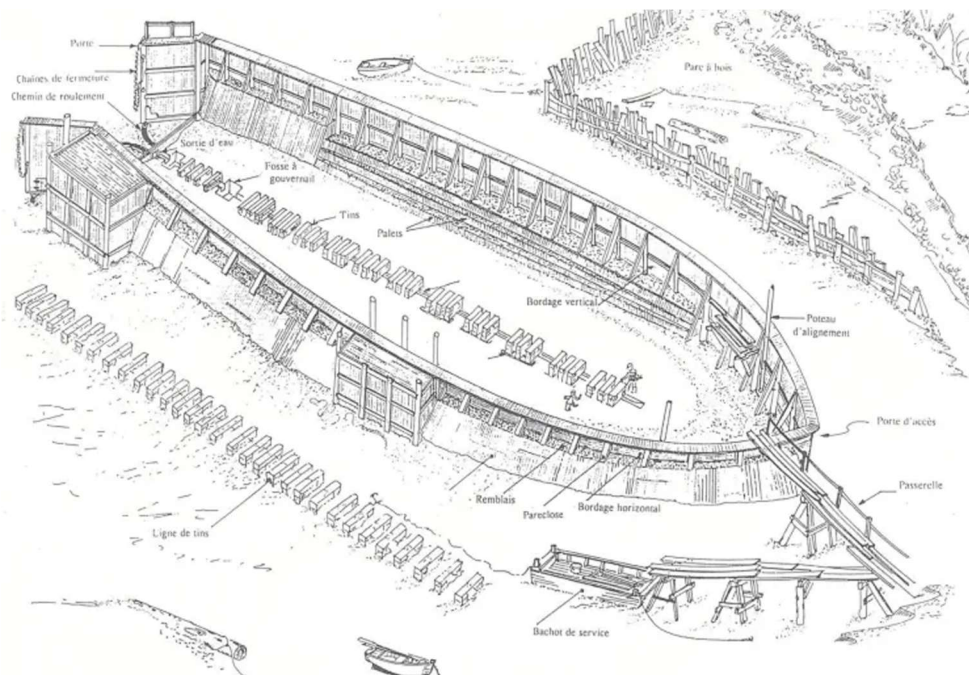


図 50：ミニイック・シュル・ランスのマッド・ドックの建設当初の推定図

3) アメリカ、マディソン郡のチッテナンゴ運河のマッド・ドック

ニューヨーク州のマディソン郡のチッテナンゴ運河に川船やボートの補修修理用に 1856 年にマッド・ドックが建設され、運河の扉の拡張に伴い 1918 年に閉鎖された。多い時には 44 基のマッド・ドックがあったが、現在二つのマッド・ドックが修復され展示されている。一つはマイター型扉を有し、もう一つは扉の底部がピボット軸になって外側(運河側)に倒れて開閉するフラップ型(flap)、あるいはドロップ型(drop)である、知られた例が少ない扉である。本件の論文は見当たらないが、復元写真と展示場の説明板の写真を図 51、52、53 に載せる。



Figure 3.31. Middle bay of the dry dock – view north. (Photo by EDR, 2013)

図 51：マディソン郡のチッテナンゴ
のマッド・ドック。
フラップ型の扉を持つ。

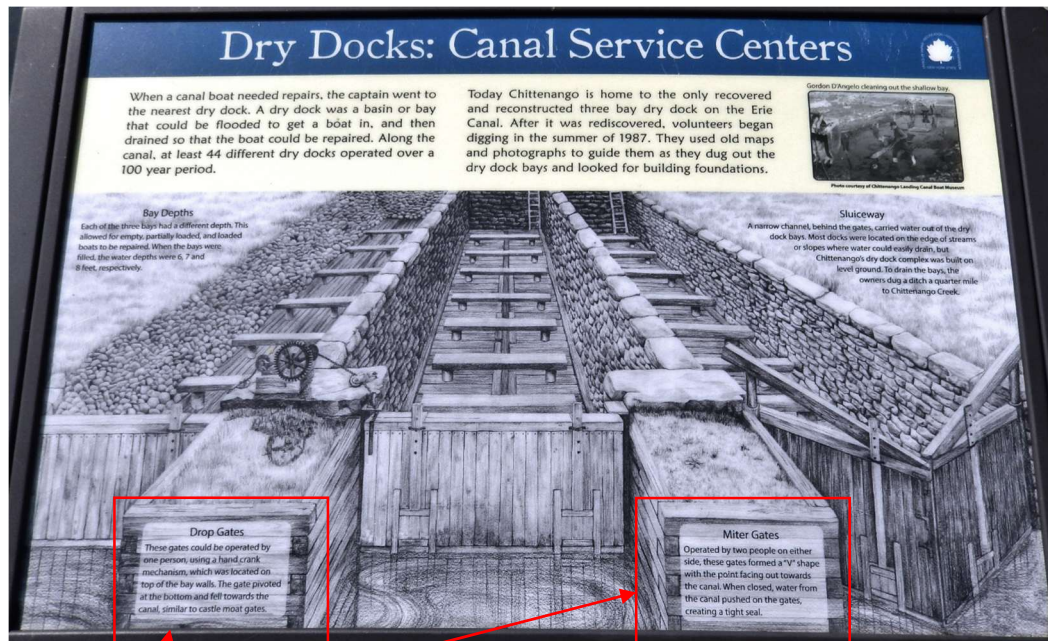


図 52：フラップ型とマイター型の扉の説明板：フラップ型の扉の開閉は一人の作業員がハンドル・クランクを巻いて行う。向かって右にマイター型の扉を持つ船渠が見える。こちらは、船渠の両側の上に二人が居て、左右の扉を同時に開閉する。



図 53：マイター型の扉を持つ船渠。

どちらの型の扉も両方ともウイケット(プラグ)を 2 個ずつ持っている。

4) 日本の三重津海軍所の船渠跡

2015 年に「明治日本の産業革命遺産」として、三重津海軍所の遺構が世界文化遺産の一部に登録された。佐賀藩が従来より運営していた「御船屋」を利用して、1858 年に設立し

た西洋船の修理所が筑後川支流の早津江川の河口にあった。その中に船渠が造られており、10 年ほど前に発掘がおこなわれ、アルター状の側壁を為す杭が見つかった。調査の総括において「船渠全長で 65m、渠口部 19m、内奥で 46m」としている。これらの杭以外は、船渠の全体構造が明確に見られる遺構の状態ではない。佐賀市の詳細な遺跡関係調査報告書を読む限りでは特に渠口については、構造、特に扉を推定できる状態の遺物は見当たらない。その船渠の杭の写真が図 54 である。

なお、当遺構は埋め戻されている。同報告書の中に日本海事史学会会長の安達裕之が「長崎伝習と浦賀乾船渠」という一文を寄せており、オランダ人が長崎の伝習所で行った講義を日本人がメモした「造船留書」を「三重津海軍所に造った乾船渠を論じるよすがとしたい。」として図 55 のフラップ型扉を紹介している。同留書の二重船渠の図(図 56)は、船渠を「トック」と記している。



図 54：三重津海軍所跡の発掘で出土した船渠の杭

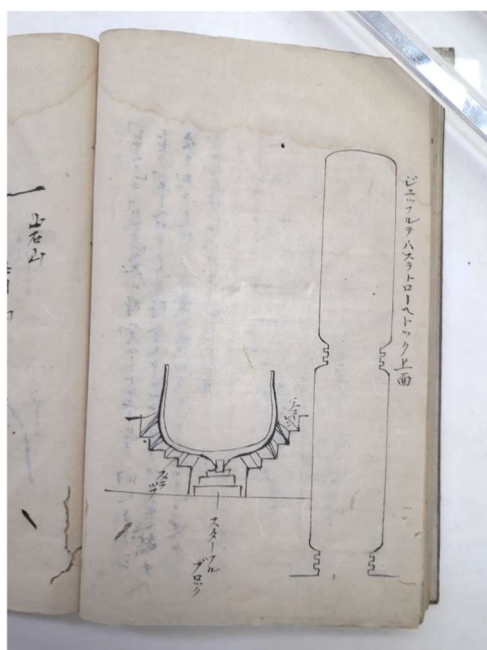


図 56:造船留書 二重船渠とその断面図 (これは石造の船渠である)
筆者・山田撮影

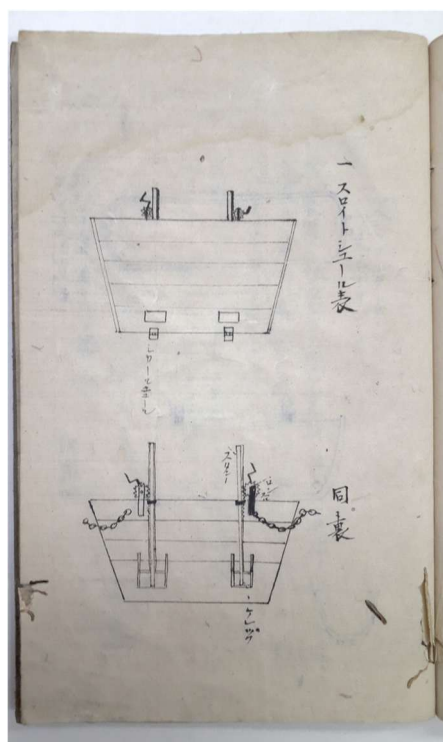


図 55：造船留書のフラップ・ゲートの図 (東京都立図書館所蔵、筆者・山田撮影)

9. (慶長)見聞集

三浦浄心が書いた(1635 年以降とされる)「見聞集」(「慶長見聞集」とも呼ばれるが、慶長としたのは幕府批判を逃れるための擬態)の巻の九に「唐船作らしめ給ふ事」と題した風聞を記している。その最後に、W.アダムスが家康に頼まれて伊東で建造した 80 トンと 100 トンとされる 2 隻の船が建造された「掘」と呼ぶ乾船渠のことが図 57 のように書かれている。此処に書かれたこの船渠とそこ

での造船と進水の方法は、筆者にはとても現実的とは思われない。海事史の専門家においては石井謙二が「近世初期の西洋船型船」の項目の中で(須藤利一編「船」)見聞集の図 57 の部分を要約して紹介した後で「と、まあこうした意味のことが述べてあるが、何だか要領を得ない点もあって必ずしも正確な記述ではないようだ。」として正面からは取り上げていない。NHK が C G で再現した番組を作ったりしているので、筆者の見解を下記する。現実的でないと考える理由は：

* 竜骨を据えるために盤木を幾つも並べ(乾船渠でも盤木が置かれ、支柱で船殻が倒れないようにした(図 56 を見られたし)、盤木を置くのは、単に 1 本材はなかなか得られず、2 本以上の材木を組手嵌め込みして釘付けした竜骨を真直ぐ水平に据えるだけでなく、次第に出来て行く船殻の重量を支えるためである。主要な肋骨 3 本が置かれたなら

ば、リバンドと言われる細長い板をそれらの肋骨と船首材と船尾材の周りに仮に渡し、他の肋材の形状を得て(当時、設計図は無かった)、全ての肋骨を作って置く。それが出来たら、船底から船側板(大体 1 枚が厚さ 3cm 程、幅 30cm 程、長さ 5-10m)を次第に肋骨の上部に向けて釘付けして増やしてゆく。そうした船底で寝転んだり、しゃがんだりして作業が出来るスペースを盤木によって確保した。

* 肋骨を立て始めると、肋骨及び船側に張って行く板を支えるために、支柱を何本も立ててゆく。そして支柱だけではなく、船側の板張りをして行くための足場を組み立てる。

* これらの盤木、支柱、足場無しでの船の建造は傾斜船台でも乾船渠でも考えられない。船

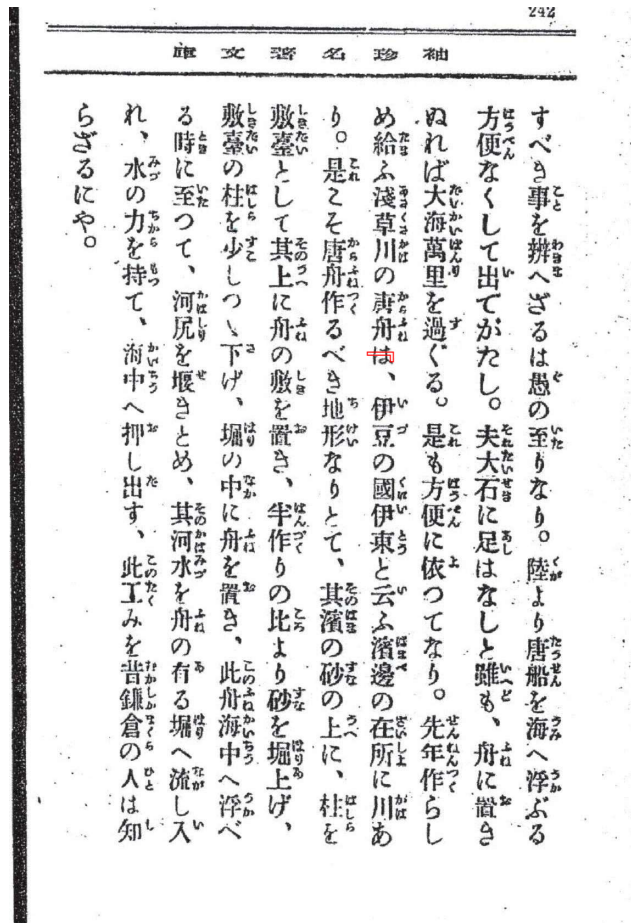


図 57 : 「見聞集」の W.アダムスが造船を行った船渠の記述 (明治 39 年版)

殻の建造の過程で、これらがあるのに、どのように船底の下、土、砂を掘るのか？船が倒れるではないか。

＊出来ないことではあるが、敢えて、船殻の出来具合に応じて、船渠を掘って行くと仮定するならば、船渠の壁の土や砂が崩れて来て船は埋まってしまう。(土砂が崩れないようにするのに、木の側壁を作るとするならば、掘って行く下の方にその壁をどのように延長させるのか？)

＊進水前に船渠に川から水を導入すれば、水が船殻を浮かせる深さになる前に、支柱が倒れ、船も倒れる。乾船渠においても、水の注入が不適切であると、船が倒れる事故が起こった事例がある。

＊川の水で進水する場合、船体の後端にある砂を押し除けることが出来るのであろうか？土砂を除けないと、水と一緒に土砂が流れ込み、船を埋める可能性がある。また水流のコントロールが極めて難しいと思われる。船が動き出した時に支柱は無くなっており、船は横倒しとなる。万一倒れずに進んでも、海岸側に土が残っていればそれに乗り上げて、横倒しとなる可能性がある。それでも倒れずに、残りが少ない土砂の上に乗り上げるならば、そこがピボットの支点となり先に進水する海側の船底が海底に衝突する。近代の進水ではこの点を注意して、船体の重心の移動を計算し、水深を深くとったり、海岸の船台にテーパーを付けたりする。

伊豆には何処にでも、普通の傾斜船台が建造できる場所が有り、安全な建造が出来ると思われるのに、多くの困難、人手、費用が掛かることを何故したのか？木材、人手はどうにでも入手できる。一介の船大工の経験のアダムスがヨーロッパで例を見ない工法(本ペーパーで論じて来たことから分かることである)をどうして考案し、実行することが出来たのか？根本的に疑問ばかりが生じる見聞集である。

本文完

Bibliography

Banbury, Philip, "Shipbuilders of the Thames and Medway", Newton Abbot Devon, 1971.

Barker, Richard, "A Pre-history of the dry-dock: The gates at Portsmouth, 1496, Archaenautica, vol.14, 1998.

Blatcher, Margaret, "Chatham Dockyard and a little-known shipwright, Mathew Baker (1530-1613), in Archaeologia Cantiana Vol. CVII, Kent Archaeological Society, 1989.

Crawshaw, James D., "The History of Chatham Dockyard Vol.1", Newcastle upon Tyne, 1999.

Dietz, Brian, "Dikes, Dockheads and Gates: English Docks and Sea Power in the 16th and 17th Centuries", in The Mariner's Mirror vol. 88 no.2, London, 2002.

Ehrman, John, "The Navy in the War of William III 1689-1697", Cambridge University Press, 1953 (2011 edition)

- Friel, Ian, "The Good Ship, Ships, Shipbuilding and Technology in England", British Museum Press, 1995.
- Hughes, David T. , "Short history of Sheerness Dockyard adapted from Sheerness Naval Dockyard and Garrison", The History Press, 2002.
- Knighton, C.S. & Loads, David, "Elizabethan Naval administration", Publications of The Navy Records Society No.160, England & U.S.A., 2013.
- Loads, David, "The Tudor Navy, An administrative, political and military history", in Studies in Naval history, Great Britain, 1992.
- MacDougall, Philip, "Granite and lime: The building of Chatham Dockyard's first stone dry dock", in Archaeologia Cantiana Vol. CVII, Kent Archaeological Society, 1989.
- Oppenheim, Michael (ed), "Naval Accounts and Inventories of the Reign of Henry VII: 1485-8 and 1495-7", The Navy Records Society, London, 1896.
- Oppenheim, Michael, "A History of the Administration of the Royal Navy and of Merchant Shipping in relation to the Navy from MDIX to MDCLX with an introduction treating of the Preceding Period", London and New York, 1896.
- Roberts, David H. (transl. & ed), "18th Century Shipbuilding: Remarks on the Navies of the English & Dutch from Observations made at their Dockyards in 1737 by Blaise Ollivier, Master Shipwright of the King of France", Jean Boudriot Publications, 1992.
- Rodger, N.A.M., "The Safeguard of the Sea, A Naval History of Britain 660-1649", New York & London, 1998.
- Rogers, Philip, "A History of Gillingham (Kent)", Chatham, 1947.
- Rose, Susan, "Medieval Naval Warfare", London & New York, 2002.
- Rose, Susan (ed), "The Navy of the Lancastrian Kings, Accounts and Inventories of William Soper, Keeper of the King's Ships, 1422-1427", The Navy Records Society, London, 1982.
- Smith, John, "A Sea Grammar", London, 1627 (ed. by Kermit Goell, London, 1970)
- 安達裕之、「長崎海軍伝習と浦賀乾船渠」、佐賀市重要産業遺跡関係調査報告書、幕末佐賀藩三重津海軍所跡 第1集所載、2012年。
- 石井謙二、「近世初期の西洋型帆船」、須藤利一編「船：ものと人間の文化史」、法政大学出版局、1968年。
- 三浦浄心作、芳賀矢一校訂、「慶長見聞集」、東京富山房、明治39年。

終わり