

足達三三三著

簡易造船術

豐榮舍藏版

明治
40 19
内容

我國の工業は短年月の間に長足の進歩を爲し歐米の先進國に譲らざるのみならず却て彼等を凌駕するもの多々あり、殊に吾が造船業の如きは僅かに三十年前までは木製の小艦を建造するに困難したるものなるが今日にては二萬噸に近き鋼製の大船巨舶をも完全に建造すること容易なるに至れり其發達の迅速なる現在斯業に従事する吾々をして自から驚かしむるものあり、斯くの如き工業の發展は之れに關する學理研究の進歩したるに依るは勿論なれども其實際の成否は建造物の各部分を直接に完成せしむる職工の技倆

の熟達したるを否に存す、故に各種工業の完成の良否は直接職工の技倆如何に關係すること大なり、殊に船艦の如き大なる建造物に在りて一層熟練なる職工を必要とするに切なり、而して職工をして技術に熟達せしむるには實地の練習を積ましむるを第一とし同時に其術に關する學理の一般智識を得せしめざるべからず、現時我が造船業は其の進歩非常に速く月に擴大するのみにて未だ其の一部の仕事に熟せざるに早くも其の種の仕事は變化改良せられ職工は常に異なりたる仕事に追はるゝの有様なり、然れども是れ等工事の變遷は元來或る根本なる學說に基くもなしにして其の學說は殆んど一定不變のものなり、故に

職工の技倆を上達せしむるに最も必要なる一法は職工をして各自の仕事に關する學說理論の大要を知らしむるにあり、即ち此の目的を以て此の書簡易造船術は編著せられたるなり、

著者足達氏は職工として身を立て工手學校に入りて造船學を修め現に造船職工として其の學修せし處を實地に應用し専心勉勵すること數年經驗を積むこと多し然かも其の間常に同職にして船体に關する智識に乏しきものあるを遺憾とし自ら學修し自ら經驗したる處を編著して一書を作り同職有志の者に分つ、其の特志實に欣ぶべし、其の説く所は造船術の全部を盡したるにあらざるも工場に於て日々從事する諸問題

のみならず歴史又は材料に關する事項等其の他廣く諸般の事に亘りて熱心に説明し内容實に豊富なり、且つ其の説明は職工としての見解に依るものなれば職工諸氏に了解し易きは確かなるべきを信す、予も亦た斯學を修め常に其の發達を希ふ者足達氏の此著あるを贊して蕪詞を序す、

明治四十年八月

於佐世保

工學士 永村 清

端 か き

世の中が漸々進むに従ひまして我々日々從事して居ります造船事業は何れ程迄に進歩致しましたしや世界の中ちで何事も短日月の間に急流奔馬の勢で長足の進歩を致したのは先づ我國の右に出づる國はなからん最も往古を考へますと船其者は我宗祖の天降らせ給ふと共にありました何となれば天の浮橋に立て天の男鉾を持ちて海底を探りて豊葦原の滯穗の國を得と歴史に有り天は尊める義で御と同じく解するときには浮橋は浮た橋で橋は此方の岸より對ふの岸に渡すの義にして浮て此方より向ふに渡す者は即ち船である果して船でありましたらば我等が今日從事して居る船は大古我宗祖建國より以來傳られたる者で神武天皇御東征と云ひ日本武の尊の東國御討征にも船神功皇后三韓征伐或は中古唐土との交通皆な船の功に依られた源平二氏が八嶋壇の浦の決戦と云ひ尙を近世に至り豊臣氏三韓征伐であります此の時

が造船の盛時でありました恰も藤原氏時代の文學と好一對です
軍船運送船を造る爲め吾邦の海邊の大木は伐り盡したと云ふ程
であります其の時分は世界共に今日の如く鉄や鋼船はありませ
ぬで木船時代でありました其の時分から今日の聖代の如く造船
奨励法でも設けたならば實に我國は英國などと肩を比べて否な
寧ろ其れ以上世界の海上の覇を握られたに相違ありません所
が徳川氏の政權を握るや各州に割據せる諸侯の變を恐れて又た
門戸閉鎖主義で外國との交通を嚴禁し大船を造るを禁し船の大
さに制限を附し千石以上の大船を造る事を嚴禁致しました之れ
造船業の發達の一大打撃を蒙りましたのです若しも此の法を敗
りました者は斬罪に處したり改役と云ふて其家資を沒收してし
もう寛永年間頃でしたか筑前の大守黒田侯が其愛妾の言を容れ
て天神丸と云ふ大きな船を拵へました其れが徳川幕府に知れて
は御家と關はる一大事と云ふので家老職に粟山大膳と云ふ忠臣

がありまして其の船を焼てしまつたと云ふ又其れから數代の後
に加賀に錢屋五兵衛と云ふ大商人が密に大船を造りまして露國
や和蘭陀など、貿易致しました爲めに然かも嘉永六年發丑の正
月元日に斬罪に處せられ又或る書には嘉永五年九月獄に投せら
れ十一月病死まとも云ふ其の財産は沒收されました今日から考
へますと誠に残念な事であります若し其の時分今日の如く航
海の奨励でもしたなら彼は官の法網を潜りましてすら數萬の富
を作り尙露領にも随分地面などを有して居りしと云ふ位ですか
ら實に航海業の王となり大に國家に貢献せられしならんと考へ
ます斯くの如く徳川幕府が進歩せんと致しまする航海業や造船
業を無理に抑へ付けて恰も沸騰へくり返して居る湯の蒸氣を出
せまいと蓋を抑へ付けて居りました所が浦賀でペルリ氏の號砲
に吃驚して其蓋は吹飛ばされてしまひましたさあ其れからは大
きな船が要るの大砲がいるのと大騒ぎした其の時分でしたか水戸

侯が軍艦を拵へた何んでも軍艦だから丈夫に造れと云ふので大きな材料を使ふて丈夫に出来て船卸しをしたら丸きり甲板の近所まで沈て肝心な大砲も兵士も糧食等も積む事の出来ぬ夫れから直に取毀しましたか畢竟之れ學理と實地と兩様相待て適當の強力を用ひなかつた罪であります幕府でも三百年來の封鎖主義を破りまして横須賀に造船所を拵へました此の時分には最早鉄船が出来て居りまして蒸氣力で航行する吾邦の人は三十三段の帆を巻き揚げてなど、唄ふて居りますから何んでも風より外に大きな船は動けないと思ふて居りましたから吃驚したのも無理はない夫れから鉄の船の何ふして浮て居るだらうなど申しまして其の辨せ陶器の茶碗や井鉢が洗桶の水の上に浮くことは不思議がらぬが是れから推せば鉄の船の浮く道理であります而して此の様な馬鹿々々敷き事を云ふてます時機は永く與へぬです航海業や造船は先天的器能を有して居ります國民ですが横須賀

で船を作り外國から船を買ふ國主大名なども軍艦を買入れました我國は海ばかりだ何でも船がなくては攻防何れも出来ぬと云ふので購入いたしました軍艦は何様なで有るかと申しますと現今でも大阪の安治川又は東京の靈岸島邊りて一二艘見受けます皆な近海航路を致して居りますが今日の船に比すべくもありません軍艦では扶桑金剛比叡の三艦が英國で我軍艦を建造致せしが始まりで明治十七年頃に浪速高千穂畝傍を吾造船學先進者佐雙君と機關學者の先進宮原君とが建造を英國に締約しました之れが日本人の獨力を以て大艦建造を企て始めで英國の造船學者リート氏などが未だ若輩の二氏に此の大任を負はしむるは危険だなど、時の海軍主班に警告致した位でしたが見事出来上りた其成績の善良しひこと英國の之と同等の巡洋艦に優る夫れから横須賀で武藏葛城大和高雄夫れから巡洋艦の秋津洲と云ふ様に漸々進歩致して参りまして遂に今日では世界での大艦壹万

九千餘噸と云ふ殆ど貳万噸に垂々たる大艦を同所に於て建造して居らる、事世人の普く知らる、事であります僅か貳拾有餘年の間に如何に其の大長足の進歩を爲せしかを誇り得るのであります又諸外國も吃驚せるのでありますよ近頃吳工廠に於ても壹万三千餘噸と云ふ一大甲裝巡洋艦二隻は進水致しました其頃英國の東洋艦隊司令官が來訪せられたとき吳に於て一士官が近き將來に於て英國より日本に船を注文する様に成なるだろうと申したと云ひます此の一言を以て充分に其吃驚を証するに足りません又た商業船の方は如何かと云ひますると明治三十四年頃より神戸川崎造船所で造た大坂商船會社の立田川緑川伊豫瀛船會社の第四舷川丸木船第五舷川何れも六七百噸位の者で全會社の伊豫丸之れは八九百噸位で之れが日本で造船の奨勵法が出來まして奨勵金を儲ひました嚙まりであります其れ等と同じ頃大坂鐵工所で大井川天龍川利根川丸などを作りましたが今は兩所とも二重底を有して居る三四千噸位の船は出來る様に進んで居ります夫れから長崎の三菱造船所では確か三拾年頃より盛大

になり始めました何にしる我國の造船は戦争に連れて盛大になりましたので何の會社皆同じ様な歩調に進歩致しました長崎の造船所は日清戦争前は寂々といたして職工などは半分宛一日隔に出て働くとか或は一週間隔と云ふ様な姿でした日清戦争の時より段々繁昌致しまして三拾年頃に先年伊豆の近傍で沈没いたしました商船學校の實習船目嶋丸を初め立神丸(三千四百噸)常盤丸並に同級船數隻を續々と造り年々五六隻の進水を致し外に數隻の小船を造ります今や其製造の日數は西洋邊の先進國と變りません三百餘年間の潜勢力の勃發の結果かは知りませぬが一年歳を経る毎に其進歩の著しきことは各國の驚歎する所であります實に我等國民は工業的天性を有して居る所の者なり然りと雖も三拾八年十二月遞信省に登録済の商船は實に百貳拾餘萬噸の巨數に達するに至り世界中の第五位の地位を占むるに至るにも關せず明治三十七年一月より三十八年九月迄

に内地に於て製造せる船舶は只僅かに七萬三千七百六拾壹噸に過ぎず他は外國に注文製造せしめし者或は古船購入或は捕獲分捕船なり日露海戦に船舶の不足の爲め外國より購入せられし者は三十七年一月より三拾八年九月迄に三拾万四千五百貳拾七噸の巨額に達しました故に我等の製作力は我が國運輸の需要分のたも満たすを得ないでは有りません乎尙ほ其上に清國或は他國の需要迄も満たすには責めては英國の一年の製造高百六十三万七千噸迄には是れより幾發展を俟さねばなるまい此發展は獨り其の船舶の企畫のみに依り得らる可き者でない其の業務に熟達せる職工の手腕と並ひ進歩を計るは尙ほ車の兩輪の如くて有りましたよう企畫者頻りに研究を要する如く又此實行者たる職工に於て百煉研磨しなくつては成りますまい然し而し實行者たる我等職工の手腕は直接に國家の貧富強弱に關係を有して居るので未だ我國の人稍もすれば勞力者を感じしむるの風があり

ますが如何に精銳なる軍人を有するも又夫れに伴ふ兵器が充分ならざれば克く好果を收むる事は出來まい如斯く重大なる任務を負ふて居る者なれば勉強研磨せすばなるまい其業務の研磨を便せん爲めに余十有餘年間自ら金槌を握り指尺を振廻し火床に入り實地に當りて験する所と有力なる大家に就て開きし所を蒐集して諸氏に頒れんとす乞ふ熟讀の榮を賜へ

識者

簡易造船術目録

第 壹 章

木船鉄船の變遷史

第 貳 章

船の設計製圖の概畧

旅客の大切なる生命財産の安全を得る事

速力の増大を望むと共に經濟的にして其の船主に純利の増

加を得せしむる事

設計圖面種類

製圖用器具

製圖の順序

設計船体線圖の引方

第 三 章

現圖場及ヒ現圖用器具

第 四 章

「シヤドラフト」線圖

「プロファイル」側面線圖

「ハーフプレツプラン」半幅平面線圖

「ボデープラン」横載面線圖

線の色分

線の各項に就ての説明

第 五 章

現圖場上に於て線圖の書き方

「プロファイル」側面線圖の引き方

「ボデープラン」横断面線圖の引き方

「ハーフプレツプラン」半幅平面圖の書き方

「バツ」と「バトツクライン」の説明

「フエーアリング」即ち見通しを善くする事の説明

「ダイアゴナルライン」にて「フエーアリング」する方法

「コントラクション」にて「フエーアリング」する方法

「シーヤライン」

「スクリユーボツシング」螺旋推進機軸の通る穴

「ツインスクリユーボツシング」

「シャフト」の中心が「キール」及び船の中心線に並行ならざるとき

「シンバルスクリユーボツシング」單螺旋推進器軸の通る穴

第 六 章

甲板

「デッキ」の「ビーム」の「カンバー」俗に「デッキ」のてりと云ふ

舷側に於ける「デッキライン」を書く法

「デッキ」面の開張の法

船の前後に於ける「デッキサイドストリンガープレート」の「チーバー」(尖り)せる部分の書き方

「デッキプレート」の「エツヂ」

「デッキプレート」の張方

防禦甲板「プロテックチーフデッキ」

「プロテックチーフデッキ」の書き方

「プロテックチーフデッキ」の組成上の「フエーアリング」

「プロテックチーフデッキ」の開き方

「プロテックチーフデッキ」の鋼板

「セルブレイチング」外板

「セルブレイチング」の「サイトエツヂ」の定め方

「セルブレイチング」(外板)の「エツヂ」(板縁を)「フエーアリング」する法

現圖場に於て外板の擴張

「フローワー」(肋板)及び「ダブルボットム」(二重底)

「カーブドフローワー」の書き方

「カーブドフローワー」の内縁を「フェアリツグ」する事

船の前後兩端の「フローワー」

二重底「ダブルボットム」

二重底の書き方

「インナトボットム」の擴張法

縦通材の擴張法「ロンチチエーデナル」の「エキスパンション」

「モツキングアツプ」と稱する方法にて「ロンチチエーデナル」の開張法

第七章

「スクライプボード」

「スクライプボード」上に書く可き者

目的

「スクライプボード」を作る支度

「スクライプボード」に「フレーム」を引く法

「スクライプボード」上に於ける「デツキライン」

「スクライプボード」上の外板の「サイトエツヂ」

「スクライプボード」上に於ける外板下板の「エツヂ」の書き方

「スクライプボード」上の「フローワー」

「ビーム」の長さの定め方

「スクライプボード」上より「フレーム」の度の計り方

第八章

「リバンド」と「ハービン」

「ハービン」

「リバンドライン」の實際の形の書き方

「リバンドバツチン」の墨の仕方

「デツキ」と「インナボットム」の「リバンド」
 「コンモンハービン」の「モールドデッドエツヂ」の眞形
 「コンモンハービン」の「ベ、リンクエツヂ」の眞形の書き方
 「リバンド」の「ベ、リンクボード」
 「シーアハービン」の「モールドデットエツヂ」と「ベ、リンクエツヂ」の眞形

簡易造船術第一編目次終り

簡易造船術

足達 三三三 著

第一章

木船と鐵船の變遷史

船の種類は軍艦と商船との二つであり、是は其使用致し
 ます目的に依りましての大別です。軍艦であり、今今は
 戦艦、巡洋艦、報知艦、海防艦、水雷艇、潜航艇等（裏面の表を参照せよ）
 であり、商船の方では旅客船、貨物船、汽船等（有り、ます）
 船を航走致し、ます方から別ち、ますと風の力と火の力との
 二つで風力で航行致し、ますを帆走船と申し、火力で航行致
 しますを蒸氣船と云ひ、又船質の方から別ち、ますと鋼船、鉄
 船、鉄骨木皮船、鋼骨鉄皮船、「シースドベッセル」木船等であり、ます
 構造の方から別ち、ますと軍艦では鋼鐵艦、装甲巡洋艦、水線帶甲艦
 特別甲艦、「ヤーロー」式、「ソウニクロフト」式、普通鋼船等で、商船の方では重

現今ノ軍艦ノ種類及ヒ階級表

フアルストクラスバトルシップ 一等戦艦	10,000 噸以上
セコンドクラスバトルシップ 二等戦艦	10,000 噸以下
フアルストクラスクルーザー 一等巡洋艦	7,000 噸以上
セコンドクラスクルーザー 二等巡洋艦	3,500 噸より 7,000 噸まで
サードクラスクルーザー 三等巡洋艦	3,500 噸以下
ス カ ウ ト 艦	

ファーストクラスクルーザー 一等巡洋艦	7,000 噸以上
セコンドクラスクルーザー 二等巡洋艦	3,500 噸より 7,000 噸まで
サードクラスクルーザー 三等巡洋艦	3,500 噸以下
カウト 偵察艦	
コーストデフェンスシツブ 海防艦	階級ハ巡洋艦ニ全ジ
ファーストクラスガンボート 一等砲艦	1,000 噸以上
セコンドクラスガンボート 二等砲艦	1,000 噸以下
デスパッチベツセル 通報艦	
トービードデポットシツブ 水雷母艦	
サブマリーナデポットシツブ 潜航艇母艦	
トービードボートデヒストローヤー 水雷駆逐艦	
ファーストクラストービードボート 一等水雷艇	120 噸以上
セコンドクラストービードボート 二等水雷艇	70 噸より 120 噸まで
サードクラストービードボート 三等水雷艇	20 噸より 70 噸まで
フォースクラストービードボート 四等水雷艇	20 噸以下
サブマリーナトービードボート 潜航艇	始終潜航して居る艇と必要に 應じ潜航し得る艇の二種あり
ドレーニングシツブ 練習艦	
サーベイニングベツセル 測量艦	
ワークシヨツプベツセル 工作船	
ホスピタルベツセル 病院船	
オキジャリークルーザー 假裝巡洋艦	
トランスポートベツセル 運送船	

甲板船輕甲板船覆甲板船等であります現今は木船が鉄船程多く作られませんが又鉄船は鋼船程多く作らなくなりました是れ木船は鉄船に比較べまして不利益であるからです夫れで唯今では唯小形船のみに用ひられて日本内海及び近き所の航海に斗り用ひられて居ります西曆千八百五十年より以前鐵船の未發達いたしましたせぬ時分には二百噸乃至五六百噸位の者を續々と作りました此等の時を造船の歴史に於きまして木船時代と云ひます夫れから鉄を造船の材料と致しまして用ひましたのは西曆の千七百二十八年頃にも使用致しましたか單に運河の航船又は河船位でした英國の運河で用ひました所の鐵のボートでジョンウイルクソン氏の創造致したのは其長さが七十呎深さ六呎八吋半最下吃水迄沈めて僅に三十二噸を積むことが出来まして西曆千八百二十七年初めて海を航する鉄船を製作致しました英京倫敦より佛國ハーブルに海航致しました是れ

實に造船の紀元とも申すべき者であります然れども現今の如き者ではありませぬ助骨と外板ばかりで鉄で其の他は皆木製でありしは是より船体に鉄を用る事の利益を認めましたが其進歩に至りて遅く元來造船の發達いたしましたのは蒸氣力を船に使用することになりました其の階程を開かれた木船でありますと氣機の震動の爲めに硬度なるボールドを以ちまして軟度なる木材を結着致してありますから遂にボールドの通りて居ります所の木に穴が大きくなりなりて船がたぐりになりまして夫れに船の壽命も木船でありますと三十年位であります但鉄船の方は屢々修理等を加へますと幾らでも宜しひのであります而しながら益々造船術の進みまするに従ひまして石炭を節して速力を出す様になり經濟的に出来るので昔日の船は未だ壽命のあるにも關らず之れを廢船に致すのは止むを得ないことであります是れ木船の勢力の鉄船に移りました所以であります

彼の世界の航海王國とも稱られます英國てすら西曆千八百四十年頃より航海に堪ゆる鉄船を作りましたが未だ軍艦には鐵材を用ゆる事はありませなんだが其時英國に東印度會社がありまして軍艦に擬したる一種の鐵船を作りまして其後千八百四十五年に初めて純粹の鐵の軍艦を作りましたが後に運送船に致してしまひました當時英國に置ましては鐵が果して軍艦に適するや否を試験致しましたが遂に不適當と云ふ事を認めた其れは當時八分の五吋より二分の一吋の鐵板に向ひて大砲を放ちましたら其彈丸は勿論の事鐵板も片々として四方に散亂致し恰も霰彈の如くて其危害が甚だしひが木船では左様ではないのです只其一部を貫きしのみです故に普通の軍艦は材料を皆な木を以て致しました是れ實に最初の軍艦が運送船に變りし以所であります商船の方は此点には懸念なきも船の上の羅針盤か鐵の作用に依りまして正確を失るす故に最初

は最も鐵艦は少數でありましたが遂に其障礙を除去する法方を考出致しました然れども彼の有名なるクリンヤの戦争に於きまして鋼鐵船を用ひました是れ實に鐵艦の實地試験でありまして千八百六十年頃には全く鐵の軍艦を作りまして其の名をワートルヨルと名付ました是より大船の材料は皆鐵を使用致す様になりました英國に於きましての鐵艦の作業發達を百分比例の表に致しますれば次の如し

西曆年號	鐵及軍艦	木船
1.850	9,57 割	90,43 割
1.860	33, 割	67, 割
1.860	56, 割	44, 割
1.880	95, 割	5, 割
1.891	93,6 割	1,4 割
1.896	99,6 割	.4 割

以上の通りで木船は實に寥々たる姿となり其勢は遂に鉄船に歸しました其れより今日の如く又船質の鋼に移りし事に付きまして少しく話し致しますれば瞭然としてます鋼を造船の材料と致しましたのは是又た古きことでありますが船全体を鋼にて造りましたでは有りません只輕き船を要します場合即ち吃水の淺ひ船及び速力の早きを要する船は鋼を用ひましたが今日の「マイルトステール」では有りませ只ん内部の強力を要する部分のみに使用致しましたが其時代の非常に強硬なる鋼で其の時分は鋼は値段が非常に高價で其上組織の約一なる材料を集めると云ふ事が困難で其上鋼の質が非常に堅くありまして曲たり穴を穿ちます事も困難でありましたから多く使用致しませなんだ其の後千八百七十三年に至りまして佛國政府は鋼が造船材料として適當である事を誠驗まして八千八百噸の「レドウィータブル」と云ふ名の船を作りました是れ

現今の鋼と全一の者でありまして軍艦に鋼を用いる初めて
 あります其翌年英國の造船總監バルナビイ氏を佛國へ遣し
 まして其の方法を視察致させ政府では輕き鋼を製する者
 は夫れを以て軍艦を製造することを發表致しました其の結
 果として鋼鐵船二艘を作り夫れから二等巡洋艦四隻を製造
 致しました商船では千八百七十七年英國の「ローイド」協會
 で初めて鋼の船を登録致すことを發表しました而して鋼に
 て作りし船は鐵より二割原料を減少することを許可しまし
 た鋼の値は鐵より高くありまして千八百七十七年頃には今
 日の凡そ二倍半でありましたが千八百八十年頃になりまし
 て一倍半となり千八百九十年頃には今日の一倍位となりま
 したが千八百九十九年には鋼も鐵も殆んど差異はないよ
 になりました鋼船の鐵船に對しての發達を百分比の表にて
 示しますれば

西曆年號	鋼 船	鐵 船
1.880	6, 割	94, 割
1,885	35, 割	65, 割
1.887	80, 割	20, 割
1.889	94, 割	6, 割
1.892	93, 割	2, 割
1.899	99, 割	1, 割

西曆千八百八十年頃に鋼を専用致さなかつたは其材料が或
 る部分は強く又或る部分は弱く一の材料で其強さが相一致
 して居りませぬ故に肝要の場所例へば船の外板の如きは直
 接に水に觸れますから鋼では危険です故に内部の縦通材等
 に使用致しました我國の高雄艦の如きは内部に其の鋼が使
 用してありまして外板は鐵でありまして現今の「マイルド」
 鋼では其の價が鐵に等しく各の点に於きまして鐵に優りて
 居りますから勢ひ造船の材料として「マイルド」鋼を使はな
 くては成らぬ様になりました

(2)

木及び鋼と鐵との造船材料としての

◎利害得失

今ま鉄は木に優り鋼鐵は鐵に優ります凡ての物を用ひまする目的を擧げ其目的に多く適當いたしますのを取り目的に遠さかつた者を取らぬのは之れは一般の道理であります船に望むべきは如何なるものかと申しますと次の六ヶ條です

◎強力

◎保存

◎安危

◎舟の大きき速力

◎載荷量

◎構造及修繕を容易にして且つ廉價なる事

強力

凡て船は波浪の間を航走致しますに種々なる害を蒙りますが就中船体が追害を多く受けます或る部分は引かれ或る部分は切斷され或は換らる、力を受けます此

等種々の力の中一番多く感じまするは伸張力と壓縮力で其の力が最も強ひのです

今木と鐵とを比較して見まするに鐵は其性質が一樣に力を維持して居るも木は種類に依りまして一樣でない木の内で最も強ひ者は英國の「オーク」です「オーク」は一平方時に四噸の迫力に堪ふる力があります鐵は一時平方に付て二十噸の迫力に耐ふる而して重量の点に於きましては「オーク」一立方呎四十五封度鐵は四百八十封度であります夫れで鐵は「オーク」より力の強さが五倍重量の方で九倍重くありますから船の浮点から考へますと重量の輕き割合に「オーク」の方が力が強ひから「オーク」を使用致します方が利益の様で是が實際は左様ではありません以上申しましたのは是れ理論上の話して實際の構成の場合には材料の強さの鑑定に餘裕があるのです物の強さに終極の強力と使用の上強力との二つがありまます例へば或る物に十九噸九なる重量を懸けるも切斷せ

すして二十噸を懸けて切斷するときは之を終極の強力と云ひ二十噸より少なき十九噸なれば二十回保ち十噸なれば限無なく保つと仮定しますときは之れを使用強力と云ふので

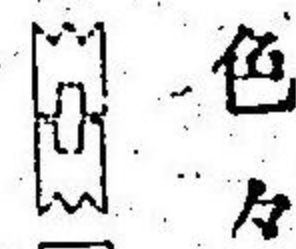
す
木の方にも二様の力があります造船で材料に用ゆるには使用強力を取らねばならぬ所が使用強力は木に依りまして終極の強力或ば破斷強力比し澤山の差異があります木には節があり穴があり節や穴がありましたも外から見へませぬから使用いたします前に安全率を取らねはなりません

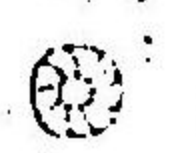
安全率 = (終極の強力 + 使用の強力) で有ります

此の安全率は木ですと一〇から一五、の間にありますが鐵では五から六の間にあります此關係を「オーク」に當倣えますと「オーク」の使用強力は十分の四噸即ち四で鉄の使用強力は五分の二十噸で即ち四〇で一〇、一〇、との比であります即ち鐵は

木に比し重量に於て九倍重くても力に於て十倍である我國の松杉槻等は遙かに「オーク」より弱ひのであります故に造船材料として木に勝りて居ると云ふ事が知れましにう材料の長所と致しまする所は即ち前と反對の結果に表はれまして彼の節などは壓縮力には害が少ない故に安全率は大概八位に止まります然るときは「オーク」は八分の四で即ち零、五鉄は失張り五分の二十、は即ち四、零前に迷へました通り重量の比は九と一であります此の結果に於きましては木は鉄に優りて居ると云はねばなりません而しながら木は四邊形とか丸き形に作らねばなりません鉄は之に反して如何なる形に作りましても宣しい例へば橋或は梁の如き兩端を支へて真中に大なる重量の懸るときは其上部は壓縮力を受け下部は伸張力を受けます木は四角形或は長方形と致さなければなりません鉄ではⅢの様な形に致しますれば宜しむ即ち力を受けますところは上下の部でありまして中

尖には其力を受けませぬから上と下のみ強く致せばよろしひ鉄でありますると其れに適ふた形を作る事容易であります木に於きましては得て望むべからざる事であります同じ力に堪ゆるには鉄は木に比らばまして重量を減じ得るの利があります而して船体にある材料は上下四方より力の作用を受けまするから如何なる力にも堪ゆる様に設計を致さなければなりませんまい此の点に於きましては鉄の木に勝りて居ると云ふ事が知れる

木は色々の者を接合するに方りて甲板の如きば單に衝合し肋骨は  の如くに致し龍骨では倣接と致しまして左右の引く力にも耐へさせます木は大抵斯の如き方法で接合致しますが左程堅固のものとは申されせん鉄は凡て鉄釘で接合いたしますから殆ど一材を以て作りし如き力を有して居ります木を接合せます事は前に述べました如くに之と緊着せしむる釘

は金屬で木の硬度より優りて居りますから木が伸張力を受けます際に釘の爲めに其の接目が弛みます是れは航海中に常に受くる所の害で漸時其材料を弱くするに至ります併し小さき船を作りますに小鉄に致しますと極く薄き者を使用致すを割合になります故に鉄は鋳を生じまして木程に耐久する事が出来ません是れ今日も小船には多く木を造船の材料と致します所以であります以上述べました点より考へますと伸張力は無論其重量に比較して鐵の木に優りて居りますは明かであります縮壓力でも其の迫力の必要に應じました形状と致しますれば木に優る數等であります例へば船艙の支柱では重もに縮壓力を受けますが此の場合には此梁柱の切斷面を  の如く致して重量を減し力を強く致します故に船に望むべき六ヶ條の一つ強力の点に於て木に優ります

保存

保存は船が離散する時迄の年月を云ふのは有りませんで商船では船主に利益を與へる迄の年月で軍

艦では國防上他國の軍艦に比し角力の能なき時です例へば日清戰爭の主力艦隊は十年後の日露戰爭には二位も三位も下り其の時の二位或は三位の軍艦は航海上波の迫力等に善く抵抗し得るも發艦致しました今日主力艦隊たる一万噸以上の者も今後は第二位に墜落いたす日は近き中でありましよう比較的其の期限の短かくして廢艦になる者の多ひのは如何なる譯かと申しますと年々造船の術が進歩致し昨日のは是は今日の非となりまして材料の未だ損せないのに其船は已に舊式に屬します新奇を競ふのは是れ人情の常態に致しまして勢ひ新式に依る以所であります

木船の商船は充分注意して作りましても拾貳年乃至拾六年位使用致します時は修繕を要しますから船主に利益を與へる事も少ないです然るに鉄船は參拾年の久しきも猶堅牢なる者があります英國の「ロイド」協會にては造

船材料として使用しまする木の性質に依りまして船の保存年限を定めました他の國ても之に倣らわれてます然るに鉄船は別に年限を定めませんで年々検査も致し相當の修繕を致しますれば何年にて保存し得られるのです

我國の船にも甚だ古き者があります然しながら營業上不利益と見做すときは新しき者と古き者と相變なければならぬ斯様の事は木船時代に在りませなんだが是れも近年造船術の大に進歩致した結果で石炭の消費が少なくて速力を澤山出す様に進みますれば石炭の消費の割合に速力の遅緩でありますものは未だ其の船の材料は充分久しきに耐ゆる事が出来ましても營業の利益上遂に之れを廢する様になります此れ其生命比較的短期である所以であります木船でありましては其の木の産地の氣候及び地味に依りまして強弱あるのみでなく腐朽する害がある是れ空氣の流通の悪いのに起因

致します其の上少しの腐朽があれば段々蔓延致し忽ち其の全部を腐らします又下等の木船ですと鐵の釘で固着致します故木は鐵の作用を受けまして腐蝕し鐵釘も共に朽ちまして何れにしても害を蒙る事を免る事は出来ません又木船の海中に入る外側の底には金屬を張らなければ海虫の爲めに腐蝕せられます斯の如き事は鐵船に於きましてはありませぬ是れ木船の保存期限の短かき一つの原因であります鐵船は時候に關せず且つ鐵と鐵とを接合する計りで有りますから木と鐵の作用もなく且つ構造上何れの端へ行きましても空氣の流通は充分です又鐵は漸々錆を生じまして少しづつ消滅致しますと雖も大なる者は少なるものより永く保存します以上 points に於きまして造船の材料としまして鐵は木より保存の上、に於ても船に望む可き六つの内の一つか優りてあります

安危

船の安危と云ひますのは船が遭遇する處の

危険に致して木船又は鐵船が如何に防禦致しますかを見るのであります船の危険とは船体が薄弱にして波浪の爲めに破壊せられ或は外力に堪へ得ずして其接目の施緩むにあるか勿論鐵船は木船に比べて堅固である事は皆人の知る處なれども凡そ船が沈没する重なる原因は他船と衝突するか或は淺瀬に乗り上げるか暗礁に觸る、等の爲めであります船に浸水するに至りたならば到底唧筒のみにては其水を排出する事が出来ない例へば船の吃水線より十貳呎の下に於て二平才呎の穴があるとししますと其穴より水の入水致しまする量は一時間に總そ五千七百噸とす斯様な水は如何なる蒸氣唧筒にても排出しは出来ません之れを防ぎますには船内に幾個もの支水隔壁を設けまして水防を一區劃一區劃宛にする又た二重底を構成しまして多數の區劃を致しまして其一部分に浸水しましても全体の危害を防ぐのであります

三四
す然れとも是等の方法を致しまして充分に其効力を得よふ
と致しまするにわ木船では到底望む事を得ません最も木にて
も作られぬ事が有りませぬが是れが爲めに他の肝要なる處
を破損する恐れがあります殊に二重底は木船には出來ない
事です故に木船鐵船の様に安全でない且つ實際木船は他の
船と衝突すれば沈没は免れませんが鐵船は二重底や支水隔
壁が有る爲め其の沈没を免かるゝ事が有ります我國の佐
渡丸わ左右兩舷に二發の魚形水雷を露西亞の浦鹽艦隊より
蒙り大破孔を船腹彎曲龍骨の直ぐ上に穿たれましたが遂に
沈没を免れました又先に我國の吉野艦は臺灣沖に於て暗礁
に乗り上げました時などは二重底の爲めに其の危害を免れま
した夫れから安全の爲めに恐るべき者は船火事で有ります
船火事の原因は木船も鐵船も全一ですが木は鐵よりも燃へ
易く一朝出火致します時には木船は船全体を焼き失ふか沈

没させなければなりません然るに鐵船であります所々區
劃してありますから其一部に水を入れて火災を消し止むる
事は容易であります此点に於ても船として望む六つの内一つ
安危の点に付ても鐵は木よりも優りてあります

船の大きさと速力

船の速力を増ふと致しますと

船の大きさを増さねばなりません其の例外と致しまする者は
非常に船に相應致しません大なる機械及び汽鐘を具へて居
りまする者で此の船でありますれば快速力を出させなむ事
はありませぬ彼の水雷艇並に水雷驅逐艦などは其の一例で
あります船の大きさのみに付きまして比較べますと商船は大
なる者が多い殊に社會の進歩と共に交通は益々頻繁となり
まして従ひて非常に大なる速度を要します船の必要を來し
速度を大にするには蒸氣の力の大なる機械を据付ませんけ
ればならぬ蒸氣力の大なる機械を据付くるには其の運動方

及び其重量は船体に大なる迫力を與へますから其れに堪ゆるの材料を使ばねばなりません。然るに木船の如きは機械の發達に伴ないまして其の烈しき震動に堪ゆる者でない。今木船の大なる例に於きましては西曆千八百六十三年に作られた「ケートワールデン」は木製の甲裝艦にて

長	二百八十呎
幅	五十九呎
深	末詳
排水量	七千八百噸
速力	八海里四分ノ一

然るに久しからず致して船体の處々が弛みて使用する事が出来なくなりまして千八百六十年に鐵及び鋼にて作りまし

た「グレートイスタン」と云ふ船が出来ました其れは

長	六百八十呎
幅	八十 三呎
總噸數	一万九千噸
排水量(滿載)	三万貳千噸

でありました。が之れは突飛で大きな者であります。が二十年近くも使用して充分なる強力ある事を認められました。而して不完全な所があるので其の後は斯様な大なる船は作りません。で三千噸位の者を適度と致して居りました。近頃社會の交通益々頻繁なるは遂に競ふて大船を望むに至りました。已に一萬餘噸の大船は洋の東西に航走致しつゝ、あります。而して英國の「キューナード」會社は三萬噸と云ふ又突飛の大船を製造致しつゝ、あります。斯様に今日は大船を作りますが鋼の製造年々進歩致しまして極めて軽く其上堅牢になりました。故

に無論千八百六十年頃の船より重量は輕いのであります其例と致しまして我國の富士八島艦の甲鐵は十八吋でありますすが近頃出來ます者は十四吋で是と同一の効力が有ります様になりまして而して船体の構造法も克く學理と實地を斟酌致しまして過不及の強力が配置を致しませんで迫力の強き部には其の部の船の材料を大きくし或は二重張りにしたり不必用の部には厚を減したり小さき材料を用ふると云ふ様に致して成るべく船体を輕く致して夫れ又速力の方に於て増しました結果今日では貳十哩以上の速力を有する様になりました大船を造りますには非常の困難で而かも堅牢なる事が出來ない殊に速力を増さんと致しますれば勢ひ船の首尾を△の如く致さねばなりません此の場合に於きましては木は弱く甚だしき尖端庖刃の齒の様に致しますときは機械の大なる震動と急速な水の抵抗に耐へられない事は明

らかであり又木と鐵としまして製造致した船もありますが鉄船には及びませぬ此れ船に望む六ヶ條の一つ大きと速力の点に付きましては鐵は木に優りてあります

載荷量 木と鐵と同一の力では鐵の材料は木より小さひ者で宜しひ故に船全体の容積は鉄にて構造致した船の方が良ろしい夫れに木には鉄の如く大船になりますと其大船に希望致します様な長さ材料を得る事が難ひ而して同じ力を得るには木材より鐵材の方は少容量で宜しい如く夫れ又け載貨量を増す事が出來ます例としまして此に千噸計りの鐵船と木船との外板と助材の切斷圖を表はしますと

補助圖第二を參照せよ

$$\left(7 - \frac{1}{2}''\right) - \left(5 \frac{3}{8}''\right) = 7 \frac{1}{8}''$$

の如く即ち片舷の外皮材に付て考へました丈でも七吋八分
一丈木船の方が載貨容積を損ふて居ります之れを船全体に
就きまして計算致しましたならば莫大な容積になります是
等の点から考へましても船の望む處の六ヶ條の一つ載荷量
も木船より鐵船の利益なる事が明瞭でありますと
構造及び修理の容易にて且つ廉價なる事

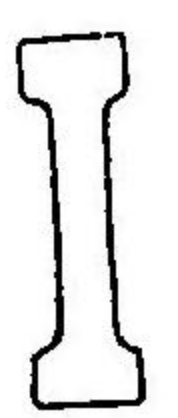
是れ等の事は國々の状態に依りまして立言致さなければな
りませぬが英吉利は鐵の方が優り日本及び亞米利加は小船は
木の方を優れりと致して居ります併しなから三四百噸以上の船

は鐵の方が利益が多いとする鐵及鋼は船を製造するにも易
く修繕も又成し易ひです木船は長き釘を以て固着致します
る故夫れに嵌まる部分の木が腐朽れる場合には全部を解散
致さなければなりません何も彼も斯の通りでありますから
船と致しまして望む所の六ヶ條の一つ構造及修繕の容易に
して且つ廉價なる点に於きましても鐵の木に優る事が明瞭
でありましょふ
以上お述べ來りし如く各点に於て遂に其大勢は鐵船に歸る
のです

鋼と鐵との比較

今から凡そ三十年前頃より商船も軍艦も皆鋼に
替りました夫れは如何なる譯かと申しますと鋼

は鐵より力が強くて其上鐵に比べて彈力が勝れて居ります
鋼板は一平方吋が貳十八噸より三十二噸に堪るものを要し
而して造船の材料として使ひまするには鋼板の試験材を取
り緊張力及屈曲試験を致さねばなりません緊張力試験材は



圖の如く長さ八吋なる鋼に其の兩端に重量を懸け之

れが切れます際に其厚二十分の八吋以下の板ならば一割六
以上伸張します者を用ひ其の厚さが二十分の八吋以上であ
りますときには二割以上伸びます鋼を用ひるのであります
鐵材では纖維に沿ひて一時平方の強さが貳十噸に耐へる者
又纖維を横切りまして十八噸に耐へる者で其の伸が四歩で
あります

今ま同じ大きさの同じ力を與ふるには鋼に比べまして二割方
減少する譯では有りませぬ如何となれば其の一部の腐

蝕と磨擦の場合では鋼も鉄も同じで有りますが鋼は同じ容
積の鐵に比べて二歩重ひ鐵は一立方呎の重量が四百八十封
度ですけれども鋼は一立方呎の重量が四百八十九封度であ
りますから厚に於きまして二割減少する事が出来すけれ
ども船体の重量は二割減らない以所であります載貨漁船の
附屬品の少ない船では二割の重さを減し又飛脚漁船の附屬
品の多き者は七歩から八歩方減じます三千噸の船で一歩減
する事が出来すると三百噸の荷物を余計に積む事を得ます
軍艦にても大砲を増し防禦甲板を厚する事が出来す故に鋼
は鐵に比べまして大に利益であります又工場に於きまして
鐵の如く纖維を檢查するの必用もありません夫れから近年
は鋼も鐵も其價に大した差はありませぬし又鋼にて色々の
形に製造する事が出来す彼の船首骨材船尾骨材舵骨材等
を鑄鋼で造る事が出来す鋼の鐵に優る事が斯くの如

くてあるから鋼船が年々増加致しまして鐵の船が次第に其跡を絶うと致しますのも無理はない鋼と鉄とは水の爲めに腐朽れまする事や船底を海虫の爲めに浸される事は同様であります夫れから汽罐から落ちる露の爲めに受けます所の害が鐵より鋼の方甚だしから汽罐室は鐵材を用ひますけれども是れも研究の結果遠からず鋼を用ひましても心配のない様になりませう

附言

鋼及び鐵の厚等を表はしますには鋼は二十分の何時と云ふ鐵では十六分の何時の如く常に貳拾及び十六の分母を慣用して居ります
斯の如くに得失の点から鋼は鐵を退却させたのであります

第二章

船の設計製圖の概略

船の設計を致しまするには其の船の用途に依りまして其の用途に充分の満足を與へる事の出来るのが第一であります是れを旅客船に例を取りまして見ますと

- 一 旅客の大切なる財産の安全を謀る事
- 二 速力の増大を望むと共に經濟的にて其持主に純利の増加を得せしむる事

此の二つが重なる條件であります

一 旅客の生命財産を安全ならしむるには永き航海中に於きまして船に酔はない様又客室を清潔に致しまして夏は

涼しく風の通りを能くし又は暖にして防寒し得らるる様又は運動娛樂を與ふる事夫れから荷物に濕氣或は漏水腐破等無き様に船艙に通風を善くし艙口の蓋に水密を施す等注意の周到致らざるなき様にせねばならぬ船客の船酔は重に其の船の縦横の動搖によりて起るもので之を可成く減少するには船の重心点と浮力の中心点の釣合を善くして復元力を過大に過ぎぬ様に致し彎曲部龍骨の大きさを適當にし、まして横の動搖を防ぎます而して船が大風浪中に在りまして種々なる抵抗を受けましても其抵抗に打勝ち得る様に丈夫に而して成るべく船体を軽く致し速力を増すと云ふ様な考へで設計せられたるのであります西曆千八百六十年初て建造致しましたし九三万二千噸の大船今日英の「キニーナード」會社の注文にて「スコットランド」の「ハイランドウォルフ」造船所にて建造致して居ります四万餘噸の大船と比較致しますると馬力と

速力に著しい差異があります今「グレートイリスタン」以來大船の進歩の模様を知る爲に左の表を示します

船名	年號	總長 垂線間長	幅	深	總屯數 排水屯數	實馬力	速力節
グレートイリスタン英	一八六六年	六九二呎	六八〇呎	五八呎	二三〇〇〇	八〇〇	一四、五
バルチック英	一九〇六	七二六呎	七五呎	四九呎	二四〇〇〇	一四〇〇	一七、〇
セドリツク全	一九〇二	七〇〇呎	七五呎	四呎四吋	二一〇〇〇	一四〇〇	未詳
ミソソタ米	一九〇三	六三〇呎	七三呎	五六呎	二一〇〇〇	一〇〇〇	一四、〇
カイゼル		六〇八			三三〇〇〇		
ツキルヘルム二世獨	一九〇二	七六六呎	七二呎	五呎六吋	二六五〇〇	四〇〇〇	一三、五
アノカ英	一九〇五	六八六	七四	五二	二二八〇〇		一七、五
ラプロベンス佛	一九〇五	六二七	六五	四呎七吋	一九一六〇	三〇〇〇	一二、〇
アドリアチック英	一九〇六	七二六	七五	五〇呎	二四〇〇〇		計畫
ルシタニヤ英	一九〇六	八五二	八八	六呎六吋	三二五〇〇	六〇〇〇	一五、〇

其構造諸材の輕裝にして諸附屬品機械の精銳なる昔日の者と霄壤の差であります斯の如く進歩するのは其建造しようとする船を計畫致します其の船と目的を同じで居ります在來の船の中の最も成績の好良の者を標準と致しまして尙を其上に欠点を審査致しまして之れに改良を加へて完成致させますが尙を其の後に造ります船は此の成績に對しまして又々改良を加へると云ふ風に致しますから其の進歩は遂に底止する處なきに至ります英國の「ロイド」協會の造船規定が年々改正せられて發表せらるゝ所以であります軍艦の方も矢張是れと同じ様な鹽梅に改良進歩せらるゝので各戦争毎に實驗致し欠点を改良致しますから日清戦役後に發展せられし如く今後も尙を大發展致すので有りますよふ商船の方は我國では遞信省に於きまして造船規定を施行せられて有りました是れに依りまして設計せられますと造船の獎勵金

を受けられます我國の外は各國とも政府外に於て私人間に造船規定なる者が設立せられて有りました其内に尤も勢力を有して居りますのは英國の「ロイド」協會でありまして獨佛以端等にもあります其の勢力は英の半にも及びません各國の規定とも大同小異であります是等の定められたる規定に依り作りましたる者は先づ充分に航海に堪へ得るので安全として船客も目して居ります

二 速力の増大を望むと共に經濟的にして其の船主に利益の増加を得せしむる事勿論速力を増大に致しませんければ今日の状態に入れられません旅客の總てが快速の船に向て乗込みます事は今世進歩の趨勢で有ります而して快速を得んと致しますと石炭の消費額が非常に大きくなりまして今寺野工學博士の調査に依りまして見ますと四千噸及び千噸の貨物を積み得る二種の大平洋汽船に即ち四千哩を航行し得

る石炭を搭載するものと致しますと次の如くです
四千噸の貨物を搭載し得るもの

海上速力	排水量	石炭重量
一八 漚	一七、三〇〇	二、七六〇
二〇 全	二七、四〇〇	四、一三〇
二二 全	四〇、三〇〇	六、七〇〇

千噸の貨物を搭載し得るもの

二〇 漚	一五、〇〇〇	三、八〇〇
二二 全	二四、六〇〇	四、七〇〇
二四 全	四一、七〇〇	七、七〇〇

以上の表に依りまして見ますと快速力を出しますには大船が利益である事と速力の増加に伴ふて石炭の消費高を非常に多量たらしむる事は表中一万七千三百噸の排水量にて拾八漚の速力を出さんと致しますと四千漚を航行する石炭は

二千七百六十噸にして一割六で一万五千噸の排水量にて二十漚を出さんと致しますると矢張四千漚航行する石炭は三千八百噸にして二割五強に當ります石炭の消費其の船の營利に向て大なる關係を及ぼす事は今更喋々辨せずとも明かです有ります是等の点に能く注意致し船に据へ付けある機械の善良を撰ぶと共に速力に大關係を及ぼす船の水面下の形狀を偏平なる拋物線狀に致しまして水の摩擦抵抗を減するなごして速力の増加を助くる等は造船の技術家の尤も敏腕を要する所であります

設計圖面の種類

船舶を設計致しますに要します重なる圖は左の如し

- 一 船 舩 線 圖
- 二 船 舩 中 央 横 載 面 圖
- 三 船 舩 中 心 線 縱 載 圖 面
- 四 船 舩 中 心 線 縱 載 面 圖
- 五 船 舩 各 甲 板 及 び 艙 内 平 面 圖
- の 鉄 鋼 材 構 造 配 置 圖

六 船体各甲板及船内平面の
 鉄鋼材構造配置圖
 八 二重底内板展開圖
 十 舵及び船首尾骨材の圖
 十二 艦装圖

七 外板展開圖
 九 支水隔壁の圖
 十三 鉄鋼製橋架展開圖
 十五 機關室より海水又塗水に通する諸管及び嘴子配置圖

等は造船船体部の方にての重なる者でありますが尙ほ其一小部に付まして明細圖を調製し工場に於きまして船を製作致しまずに遺憾なからしめねばならぬ故に其寸法は正確に且明瞭に記入致さなければなりません
 中央截斷面には其重要寸法及び商船でありましたなら其船の第一數第二數「ロイド規定」又は造船規定等にて各部の寸法を定める基となる數及び製造方法の概略の記入を望みます各圖に就きましても他の圖に關係の有ります處は注意書を入れ他の圖と對照或附屬品等の使用用途の概略記を望み度ひ

左様致しますと其工事を擔當せる處の職工は其点に最も注意を拂ふて作業致します
 設計圖は勝手の縮尺を使ひまして宜しひが通常英國流ては四分一時をもちまして一呎即ち四十八分の一の大きに致します佛國流では五十分の一の大きさです
 是れ等は製圖法の既得者に向ふて述べましたので是より初學者に向ふて少しく述べましょう

製圖用器具

製圖に使用しまする器具は其種類は色々澤山ありますけれども大概次の様な物にて充分であります而し立派の圖を畫きますには勿論製圖者が熟練致しませんければならぬが其使ひまする器具の良し悪しにも依りますから成るべく精巧のものも備へるか宜し
 圖板 第一圖は好く乾燥ひた檜又は朴にて作りまして其大さは畫きまする圖面によりまして違ひますが船圖に用ひまするには大抵巾三尺長さが六尺或は八九尺位で厚さは一寸位と致し兩面を充分に平滑にしまして其縁は眞直でなければ

なりませぬ而して拵へました初めは多少伸ひたり縮たり彎曲りたり致しますから圖に示してあります様に其兩側に樫又は其板と同一の木材で作りました細き線を鳩居拔に致しまして其彎曲を防ぐか宜しい又附屬品金物などを描きますには凡そ長一尺八寸巾が一尺一寸厚さが五分位のものを使ひます

長定規 第二圖は櫻の木で其使用ひまする方には細き黒柿か或は竹の線を付けるが宜し其長さは六尺位にて巾は三寸位で有ります是は船の線圖を描きますに各吃水線縦線基等の直線を引くに用ひますであります

丁形定規 其構造は第三圖に示してあります如くで規頭と名つくる直定規に直角に規身Cを載せましてねじ釘で取り付け通常乾きましたる櫻を用ひて作り規身及び規頭の使ひまする邊AC及ABには竹又は黒柿の細線を附まし

て規身の長さは圖板の長さより少しく長きものを撰むて之を使用ひまするには線を圖板の左側に沿へまして移動かして水平線を引き其上三角定規と共に用ひまして垂直線其他の直線を引くの用ひることは第五圖に示す如くであります

初學者は稍もすれば三角定規ばかり頼みに致し丁形定規を顧みない傾向がありますか之を使用ひ習熟れまするときは大に製圖の時間を省き得ますから必ず之を利用せらるべし三角規定 第四圖に示した如き角度を有して居る定規一對を用ひ其拵へ方は種々ありますが普通櫻の木製で有ありまして三枚の籐き木片れを組み合せ竹又は黒柿の線を付けたもので其大きなもの長さか六寸五分位ひのものを便利としますが尙ほ大きなものも小さなものもありますれば其製圖の大小に依りまして任意のものを使用するが宜し

此の定規は第五圖の如く丁形定規の規身に沿ひまして動か
し垂直線及び六十度四十五度三十度等に傾斜しましたる多
くの平行直線を引くことの出来ます外に第六圖に示しまし
た様に一對を用ひまして任意の直線に平行又は垂直なる線
を引くことが出来ます即ちA点を通過しB直線に平行線を引
かうと致しますには最初点線にて示せる様に一定規Dの一
邊をB直線に沿ふて置きまして他の一邊に沿ひまして他の定
規Eを置きB定規を確と押へまして之れに沿ふてD定規を
滑らし其邊がP点を通過する所に至りまして止め之に沿ふ
て直線を引ますれば要する所の平行線が出来ますCに示す
如くB直線に沿ふて直角を含める定規の一邊を置き他の邊に
沿ふて直線を引きますればAに垂直なる線が得らるべき
であります

雲形定規

其形種々あります第七圖は其一種であ

ります此定規は曲線を引きまするに數多の曲線の通るべき
点を知れるものに使ひますもので其方法は諸点中相隣れる
三点若しくは三点以上と合ひまする定規の部分を之れに沿
ふて是等の点を連結致すのであります但し相接せる最後の
点の少しく前方にて筆を止めまして次の線の末と最後の点
を其次に来るべき点とに合すべき定規の一部を求めまして
之に沿ふて前と同様に圓滑なる線を引き接續点に主角を殘
さない様に致し幾度も同法を繰り返しまして所要の曲線を
得るのであります此の用法は最初は頗る困難しひが多くの
注意と熟練を積めば使ひ易くなりて便利なものです
此定規も櫻又は朴にて作り普通船圖にては各横断面の彎曲
部等に使ひます故に能く其に適しました物を撰むかよろし
「コンパス」にも其種類は澤山ありますが通常用ひます物は第
八圖の二種であります

(甲) 此の種の「コンパス」は圓弧を書くに用ひ墨計脚(A)と鉛筆脚(B)とを取換へ得るものです

(乙) 「コンパス」の兩脚にて諸線を分割し又は任意の長さを抉みて之を所要の所へ置くに用ひますもので特に之を分割器「デバイダー」と稱へます

「コンパス」を使ひますには不知不識指頭きの壓力に依りて兩脚間の距離を變化へることのなき様に注意し致さねばなりません又其兩を畫きます圓に應じて彎曲布なるべく紙面に垂直にいたし軽く之を取扱ひ紙面に大なる孔を穿けない様にするが肝要です此外に丙に示せる如く墨汁脚の付て居る「スプリングコンパス」を備へますれば小圓を畫くは至極便利です

圖中(C)「コンパス」に附屬し居ります「チジ廻し」であります鋼筆「カラスクチ」第九圖に示せる如く二枚の鋼製刃を有し小さき「チジ」にて開いたり閉めたりする此刃は一圓片とし其柄に固

着せるものと一片は固定し他の一片は蝶番にて取付け「チジ」を取り去れば随意に開け放し得るものであります此の方は少し價が高いけれども使用ひまして後で掃除しままに至極便利であります

此器具は製圖をいたします中最も多く使ひますから可成的良品を撰かよらし

製圖尺度は木にて作りしもので目盛りには種々ありますが英國の尺を使ひますと一時を以て一呎二分一時を以て一呎四分一時を以て一呎八分一時を以て一呎等の縮尺にいたしてあります佛國の尺では皆十進てありままから矢張り日本の尺で圖を計ると同じく十分の一或は二十分一五分一等であります製圖用尺の長さは英は一呎佛は三百「ミリ」であります

分度器第十圖に示してあります通り通常眞鍮又は獸角を用

ひまして半圓形に作り其半圓を百八十度に分割りましたものであります

製圖紙 圖紙の最も上等のものは普通「ホツトマン」としてあります價も高ひから學習用には「ケント」其他畫用紙と稱ひまして紙店で販賣いたしますものも大抵良き様です要するに紙の面が平垣で其質が硬くして能く消し護謄の磨擦に耐ゆるものであれば宣しい

鉛筆 (第十一圖) 下た圖を作るに用ゆるもので「ファーバー」製のH₁₀又はH₁₁印あるもの最も適當でありますHの數の増加いたしますと共に又硬さも増加いたします而して直線を引くには圖に示しました様に鑿の形狀に削るで左様いたしますと其尖端の磨滅りかたが少なく久しく使用に耐へます之に反對に曲線を引きますには針の様に削るがよろしい

墨 本邦常用の墨で粘り氣の少ないものを用ゆるかよ

ろしい普通の「インキ」では圖面の外觀を悪くするばかりでなく忽ちに器具を腐蝕します恐れがありますから決して之を使用いたさないのがよろし

「ペン」第十圖に示せる如きもので普通四個を用ひて圖紙の四隅を圖板の上に留め附くるに用ひる消護謄は其質が硬た過ぎたり又は砂や塵の混じりて居るもので紙面を害する様なものを避けねばなりません

「バツテン」(シナイ定規)は曲線を引くに用ゆるものでアラ、ギで作ししを最も善きものと致します大さは巾八分の三吋位に厚さは片方が八分の一時位にして先きの方へ行くに従ひまして次第に細くなりまして三十二分の一時位になりて居ります之れは船の平面上の吃水線等を引くに用ひます又八分の三吋角位のものもあります是れは「シーヤライン」を引くに用ひます尙種々ありますか略します

器具の検査及び修正は前に述べました通り直定規の其邊は眞直なるを要するの外三角定規に於きましては其角度殊に直角の正しきことが第一でありますから充分嚴密に其正否を検査し若し不正と認めます時は注意して豫め之れを修正し置くべきであります

先づ直定規ABCに於てAB部の直否を檢めんとせば最初(第十二圖)に示してあります如くABに沿ふて一線を引き次にABCの如く此定規を裏返し其AB兩点を線の兩端A及Bに置き更に一線を引き而してもし定規が眞直でありましたら前後の線が相一致しますか不正なれば二線が合ないことは圖に示す通りて其誤りてます差ひが二倍になりますして顯はれるでありますしよ故に斯線に致して引きましたる二つの線が全く一つに合ひます迄小刀か木賊にて削り去るのであります三角定規に於きましては直角の正しきや否やを檢めまするには第十四圖に示したる如く最初直定規に沿ふて直角を含みて居

ります一邊BCを置きBOに沿ふて一線を引き次にB点は其儘にして此三角定規を裏返しABを直定規に沿はしめBC線とBOとが全く一致するときは其直角が正しいのであります之れに反して二線かもし一致せざる場合には前に直定規の修正と同じく全く其線が相一致するまで修正するのであります鋼筆は其使用が最も繁しいから従つて磨滅すること多ひがら時に研磨して之か修正を加へねばなりません其方法は最初筆先を閉ち合せ油砥石の上に立て軽く研きまして其尖端の形を整へてから捻を緩るめて筆先の兩片を別々に砥石に當て凡そ三十度の傾きにして原の形を失ぬ様に注意しつゝ徐々と研きて捻を締めて黒を含ませて定規に沿ふて試みに線を引き其線の切れ目かくつきりと切つた様になる如き線が引き得るに至りて止めるです而して筆先の形状は第九圖の如く稍や圓形をなして圖紙を切らぬ限りはBの如く其尖端が銳きを宜しといたします「コンパス」の墨汁脚も鋼

筆と全様にして修正するのであります。鋼筆を研磨ますには善く熟練致しませんと最初は甚だ困難だけれども数度繰り返して之れを試むる間に自ら工夫を積み漸次容易になります。

製圖の順序

凡て完備せる圖面とは作圖法の正確であるは勿論諸線悉く鮮明に致しまして其圖の紙面に對する配置が宜しきを得て全体の圖面が清麗にして而かも之れを畫くに妄りに長き時間と失はないのにあります。圖畫は最初紙面上に適當の位置を定めて鉛筆で下圖を引きまして此下圖は出来る限り正確に引きまして若し誤りて引き過ぎました線及び不用の線等は護膜で直ぐに之れを消し去るべきです。而して墨入を爲さなくつても單に鉛筆畫だけて充分に鮮明かなる様に畫く習慣を付くる事が肝要であります。次に鋼筆で下圖に従ふて墨入を致します。には弧線から先きに直線は後にするのです。何せかど申ますると直線と円滑に連續する弧線を直線を引くより困難かしいからです。又澤山の同心圓を畫きますには少き圓より始めて而して中

心に大なる孔を穿けないために成るべく兩脚器を紙面と直角を爲す様に其脚を狂け軽く之れを使ます。斯様に致しまして墨入を終れば必要なる文字を記入し夫れから輪廓と云ひまして其圖に線なりをいたし圖面の右側の下の方に小さき文字にて圖者の姓名と製圖の年月日を記入するのです。但し文字輪廓等は簡單明了を貴ふ併し之れかためたために時間を費すことこの少きものを撰ばねばなりません。もし墨入の際誤りか或は不用の線を引きましたときは墨消し護膜にて消すか鋭利なる小刃で削り落し然る後に消護膜にて軽く擦り鉛筆の痕を除き又食麵麩にて圖の全面を擦りて汚染を除き紙邊を正しく切り去れば爰に始めて完全の一葉の圖畫が出来のであります。

以上は造船工としての心得までに述べしものにて製圖を専門に學ばんと欲するものは尙ほ他書に付き研究せられたし次に設計船体線圖の引き方の式法の概畧を述べん。

設計船体線圖の引方の一法

如何なる船でありまして最初計畫を致しますには前に陳べし様ふ非常に多くの要件を供へねばなりません。然れども

今茲には最早や之等の出来上りて次なる要件も分明せられ
たる者として船体線圖を引く事に付て述べましよう
其の要件とは

- 一 船の長さ
- 一 船の深さ
- 一 船の首尾の形状
- 一 船の吃水

一 船の重心点の位置即ち浮力の中心の位置
以上の要件を満足せしめて線圖を計畫せんとすれば次の順
序であります

船の外形を畫く事 (補助圖第一を参照せよ)

補助圖第一に示す如く「シヤプラン」側面圖に船の長さを取り
まして其の間を任意の偶數に等分して之等の各点より吃水
線に垂線を引き之れに尾より符號 0 1 2 3 4 5 …… を付す之
等の線を稱して「オーシネット」と云ふ但し首尾の細くなりまし
た處には尙ほ一つの垂線を二分の一の距離に入れる事あり
次に「ハーフプレツプラン」(半幅平面圖)の中心線を側面線圖

に於ける吃水線に平行に畫きまして之れにも「オーゲネット」を
引き置く

次に「ボデープラン」切斷面圖の中心線を畫き又船の半幅を中心
線の兩側に引き吃水線をも記入し置くべし

次に外側の形状を畫くべし斯くしたる後は直に上甲板線即
ち「シヤライン」平面側面切斷の三平面に合し充分「フエヤリング」
をなして全く之れを定め置くべし

注意「シヤライン」の定め方「フエアリング」の仕方は第五章に於て
説明し有り就て見られよ

然るときは補助第一圖の如きものになる此の上に愈々曲線
「カーブライン」を引く事にする

二 船の脊積係數

船の線圖の曲線を引きますには先づ第一に船の脊積係數を
見出し置くの必要あり今之れを見出すには次の算式にて爲

し得

船の長 (垂線間) を L とし 船の巾 を B とし

船の平面吃水を Δ とし

船の排水量を Σ とすれば

$$\frac{L \times B \times X \times A}{D \times 35}$$

脊積の係数は 三十五なる数は海水一噸の容積を立方呎にて現したるものなり

故に $D \times 35$ は 船の排水に要する容積を立方呎にて表はしたる事となる

此の船の脊積係数は其の船の種類によりて異なれり

戦闘艦 〇、六より〇、六五 巡洋艦 〇、五より〇、五五

水雷艇及び驅逐艦 〇、三五より〇、四五

荷物及び客兩用船 〇、五五より〇、六五

荷物専用船 〇、六五より〇、八〇

帆走船 〇、四〇より〇、七五 「ヨット」遊船 〇、三五より〇、四五

船の脊積の係数が知れましたならば次の表によりて其の係數に相當する他の係數を見出すべし

表は「マックロース」の「ポケットブック」の 87 頁に有り

第一行は脊積の係數

第二行目は載荷吃水線面 (LWL) の係數

第三行目は中央部の係數

第四行目は龍骨と (LWL) との中間に於ける吃水線の係數なり

例へば脊積係數が 〇、五なれば載荷吃線面の係數は 〇、七一八中央部の係數は 〇、八五八龍骨と載荷吃水線の中間の係數は 〇、四三四なるが如し

斯の如くして係數を得れば之れと適合する様に已の欲する通りの形狀に切斷圖に於て中央部の切斷を畫き次に平面圖に於て載荷吃水線面又夫れと龍骨との中間の吃水線を其の

係數に適合する様に引きまして之れを切斷面に移す然るときは切斷面圖に於ては上甲板及び載荷吃水線並に其の龍骨と中間の吃水線との三ヶ所に於て船の幅は決定せられ居るにより此の三点を通して「ラエア」に曲線を引きて「オージネット」の曲線を作るべし之れより諸平面に移して「フェアリング」しつ、他水線「バトックライン」其他必要なる總ての線を引く事を得べし

第三章 現圖場及び現圖用器具

現圖場は製造しようとする船を實際の大きさに製圖いたしまして即ち前章に於きまして述べました二十五分の一或は五十分の一四十八分の一等の圖に作りましたものを實際の

大きさに引き延ばし此圖によりて木型を作り又他の「ボード」に寫しまして「スクライプボード」を作ります畢竟り船は此圖を基本と致しまして製作するのでありますから勿論正確なる圖を寫むのであります精確なる圖を引ふと致しますには勿論圖工の手腕にも由りますがまた十分完全なる現圖場の設備を待たねばなりません現圖場の構造は第十五圖に示した通り其大きさは其造船所によりて作り得らる、船の大きさの二分の一以上のものが必要であります而して其中間には一本も柱を設けてはなりません斯様に廣大の家屋を建築しまするには木材を使ひますと其材料を撰むのに困難でありますで現今は大抵鐵造家屋と致します併しながら其圖を引きまする床板等は勿論木材でなければなりません其床板の大きさは厚さ一時半巾六吋或は七吋位の板を以て二重張と致し下板と上板は鳥羽重ねになる様に接合致します

かよろしい之は木材は乾きた上にも長さ年月の間には時候に依よりて伸ひ縮みがして板に隙目が出来ます故に此の接合せ方を用ひますれば上板の伸縮力が下板の伸縮力と反対の方向に働きますから床板の隙目を防ぎ得るです又床板には北海道産松が宜しいのであります而して其床板の面は平かに砥の様にして少しも凸凹のない様にせねばなりません左様でない線を引き其見通しを致しますに困難です現圖場の兩端には前後に通して厚一時巾三時位の椽木を取付けて船圖を引くときに船の「ベースライン」を引き之に直角線即ち「オーヂネート」を立つるに便利の爲めにしたのであります又は室内は成るべく隈なく明るき様にせねばならぬので四方硝子窓を設け屋根に適宜の場所を撰みて天窗をも拵しらへ明りの不足を補ひます而して床板には墨汁を塗り黒板と致し其上に白墨を以て圖を引きまして充分誤りなきに致して墨

入致します此時は膠を溶かし其れに胡粉を入れしものを墨掉に含ませて其白墨線の上を再び書くのです青線を用ひます時には青粉を膠の湯にて溶き赤線を用ひますときには紅粉の粉を混入致して使用致します若し誤線を引きました時には墨汁を塗りまして是れを消して此の上に引直すのであります

現圖用器具と致しては畢竟製圖用の各定規の大なるものにも過ぎない

長さ直線を引きますには坪糸を用ひます

直角定規 (第十六圖) 少なくとも木製の直角定規の大中小の三種を供へたし

此の定規は製圖用の三角定規と同じ方法によりまして其の正否を訂正し或る一直線より直角線を引きます時に使用致します即ち水線うまいせんに直角なる「オーヂネート」等引くときに必要で

あります

「ビームコンパス」(第十七圖)は眞鍮或は鋼製で木製の定木を挿入し之れを押鎗にて任意の長に止むる事の出来る様な装置してあります夫れは或る一方の圖より他方の圖に巾或は長さ深さ等に移すときに使用し又は円周を畫くとき等に使用致します

「バツテン」(第十八圖)は大抵檜或は米利堅松等を用ひます大さは其引きます船の大きさに依りまして太くし又は細く致します而し大抵長さ四百呎以上位の船の圖を引きますには三吋角の者を用ひまして側面に於ける「シーヤライン」「テツキライン」「バツトク及バツライン」平面の「ソォーターライン」「デツクライン」「ダイヤゴナルライン」等を引くに使用致します此の「バツテン」は第十八圖の(ト)の如く四材を矧き合せて作るのが宜しひ夫れは木材は長き間には節或は木理の疎なる所があります故に四

材にて合するときには四材共も皆同一の場所が節あり或は木質の疎なる所が行違ふと云ふ事はなく一材の弱き所は他の三材が補ひまして善く其彈力を平均する利があります而しながら「バツテン」は一材を以て作ります又手敷を除く爲めに犬「バツテン」も一材に致す事があります又「ボディープラン」の曲線を引く可き者は之れより細くありまして大底一時半位の邊にして四角形の切斷面を有して居ります夫れより「コントラクション」する時に用ひます「バツテン」之れは厚みが二分の一時で幅が二分の一時位の者も其れより又其尖端の極めて薄くなりました者等の數種が必要であります夫れから長き所は一本の「バツテン」では屈き兼ねますから幾本も接きます其接手は倣接にしてありまして此の「バツテン」一面に沿ひて白墨或は墨指で線を引きまするに少しも差支ありません

外に薄き三角形をなした者があります。是は墨で黒く塗りまして此上に白墨にて線と線との距離即ち巾とか高さ長さ等を印しまして他に寫すのに使ひます。

「バツテン」止釘(十九圖)は鉄製にして半球形の頭を有し至は二分の一時位にして長は四吋より五吋まで先を細に尖かして之を床に打込みて「バツテン」を止めます。又抜きます時に引懸る爲めに頭を付けてあります。

現圖場用金槌(第二十圖)鉄製に致しまして頭と口に鋼を付けてあり頭は薄くして股を有して居ります。之れは「バツテン」の止釘を抜く可く便利に致したのです。

現圖用尺は大中小と三通り位拵へたらよからう。大は貳十呎中十呎小は三呎位と致し目盛りは注意致さないと長くなりたかる而して呎を十等分し又之を十等分致した之を「フットデシマル」と云ふ者をも必要であります。之は線圖の重要寸法

表「オフセット」は大底呎を單位と致しまして以下十進の小數で表はしあります。此の表よりまして畫出致します。此は此尺度が必要であります。

又「ウッドバンドソー」第二十一圖此れは木型等を作るべく必要であります。是非一臺を該場に据付を望みます。

「ウッドプレーニングマシン」第二十二圖是れも「バンドソー」と共に該場に据付けまして木型を作るべき材料の面を削るべく便利であります。

「モデル」「船の模型」の作り方 外板の板割り付けを致します。此はモデルに依りて致します。之れを作りますには大概四分の一時を一呎或は五十分の一位の大きさの者であります。最初木材を定められたる二つの吃水線間の厚さに削り代を加へました厚に木材を「バンドソー」にて引割りまして之れを「ウーデンプレイング」にて偏平ならしめ此の上に「ハーフプレッツライン」

(半幅平面線圖)を置きまして此の圖の中の必要なる線を細き針にて突きて圖を取去り針痕を「バツテン」(撓彎定木)にて結付け此線に依り「バンドゥウ」にて挽廻し各吃水線面を作り之を重ね合はせまして別圖「ボデープラン」(横断面線圖)より取りました外廓の型を合はせまして削り去りて全形を作り是れに「フレイム」線を立て各「デッキ」甲板及び「ストリンガー」(縦通材)「ビルヂキール」(彎曲部龍骨)等の位置を畫出致しまして其上に「アウトサイドブレーチング」(外板)を割付け其れに「サイドライト」(舷窓)及び排水口及吸水口等の位置を示す

第 四 章

シーヤドフラト線圖 (第貳拾參圖)

現圖場に於て艦船を畫出致しまする圖を「シーヤドフラト」

線圖と云ひ鉄或は鋼船では「フレイム」(肋骨材)の外側に於ける形を表し木船及び鉄骨木皮船及び鉄鋼船で載荷吃水より下部を木材にて包みました船「シーズドベッセル」では外板の外面に於ける形を表した者で有りまして次の三種の圖面より成立ちてあります

- 一 「プロファイル」又は「シーヤ」 (側面線圖)
 - 二 「ハーフプレツプラン」 (半幅平面線圖)
 - 三 「ボデープラン」 (横断面線圖)
- 「フロファイル」 (側面線圖)

艦船の前後の側面に致しまして通常「スチーム」(船首骨材)を右方に致し船尾骨材を左方と致し現圖の場所を減する爲めに「オーヂネット」を二つの「フレイム」に共通に使用致しまする事もあります此の「プロファイル」には「レール」「ナックル」及び「デッキ」「シーヤ」(B)「フレイムステーション」「ウオータライン

「ベイスラインバツ」或は「バットクライン」即ち中心線に於ける船の形状と或る一定の距離に於きまして中心線に平行に縦に切斷致さましたる船の形状を表はします。

ハイフブレッツプラン (半幅平面線圖)

此の平面圖は通常艦船の左舷側ばかりを畫き「プロファイル」(側面線圖)に表はしました諸線の平面圖で有ます即ち「レイル」「ナツクル」「デッキライン」及び「バツ」と「バットクライン」の平面及び「キールライン」より「ロードウオーターライン」(載貨吃水線)に至る間を或る一定の等距離を水平面に表はして「フレームステーション」の位置を畫ひたる者であります。

ボデープラン (横斷面線圖)

此の横斷面圖は艦船の前面或は后面圖で各「フレームステーション」に於きまして「キールライン」及び「センターライン」中心線

に直角に取りました横斷の面の船舶の形状を表したのであります併しながら「トリム」(船の前後の吃水不同)を有して居ります船では其の「フレーム」を通常「ロードウオーターライン」(載荷吃水線)に直角に置きます凡そ艦船の形ちは其の中心線の右舷及び左舷は全く同形であります故に只た片舷の形ちを引きましたばかりで充分であります通常中央横斷面の前部は中心線の右方に后部は其の左方に畫きます諸り船の片舷斗り表はしたのであります此の「プラン」の線は皆な前の二つの「プラン」に表しました者の凡てを畫きます。

是れ等の諸線の三つの面に表れまする形状は次の如くであります。

線名	側面線圖	半幅平面圖	横断面線圖
レール	彎曲	彎曲	彎曲
ナックル	彎曲	彎曲	彎曲
デック	彎曲	彎曲	彎曲
ウォータライン	直線	彎曲	直線
バトックライン	彎曲	直線	直線
フレームステーション	直線	直線	彎曲
ダイアゴナル	彎曲	彎曲	直線

「ダイアゴナル」とは「フレームステーション」の彎曲秩序をよく揃へます爲めに任意に設けました傾斜面であります以上線の中心で「バウライン」及び「バトックライン」は側面圖に正しき形ちを表して居り「ウォーターライン」及び「ダイアゴナル」は半幅平面圖に正しき形を表はし「フレームステーション」は横断面線圖に正し

き形を表はし「フレームステーション」は横断面線圖に正しき形を表して居ります

線の色分

「シャドドラフト」(線圖)に於きましては各種の線の混乱を避んが爲めに各種の色線を用ひまして區別致します普通用ひます色線は次の如し

白線(白き板の上には黒線を用ゆ)にて畫く可き線は側面圖の外廓の全部及び「フレームステーション」「デツキライン」「ナックル」赤線にて畫く可き線は「バーペンデクラー」(垂直線)

「ペーラスイン」(底線) 「センターライン」(中心線)

「ダイアゴナルライン」(斜面線)

「レクタングルサブスケライピンクゼーミットシツプ」(中央切斷の周圍に劃したる諸直線)

青線にて畫く可き線は「ウォーターライン」(各吃水線)

線圖の各項に就ての説明

「レンジスオバーオール」とは「ステーム」(船首骨材)の極く前端より「スタアン」(船尾骨材)の極めて后端に至る水平距離であります(レンジスピットウエンパーベンチユラス)とは木船で帆走船或は雙推進暗車船の時は「ステーム」(船首骨材)の(ラベット)外板の終端が骨材に嵌まる溝の前縁と(スターン) (船尾骨材)の(ラベット)の後縁との間の長を(ロードウオーターライン) (載荷吃水線)の上にて計りましたものであります單推進暗車船のときは「スターン」(船尾骨材)の(ラベット)の後縁の代に舵柱(ラダーポスト)の後端迄を取りましたものであります

鉄或は鋼船では垂直首骨材と船尾骨材の場合には「ステーム」の前端と「スターン」の後端が上甲板と交叉点の水平距離を云ふ

「レイドストレイトステーム」真直に傾きし船首骨材と「スタアン」(船尾骨材)の場合には「ステーム」の前側と「スターン」の後側を延長して上甲板と交叉せしめ夫等の交叉点を通る垂直線間の水平距離である

「ステーム」の尖りし形や彎曲し居る場合は「ステーム」の下部を上甲板と交はる点迄下部の方向に延長し此等交叉点と「スターン」の上甲板との交叉点とを通る垂直線間の水平距離が「レンジスピットウエンパーベンチユラス」である

軍艦で(アンバラインストラダー)といふ形の舵を有して居る場合は「ロードウオーターライン」(載荷吃水線)上に於きしませて「ステーム」の前端と「スターンポスト」の後端との水平距離であります又軍艦で「バラインストラダー」舵軸より前に舵面の一部突出せるもの(平均舵)である場合に「ロードウオーターライン」の上にて「ステーム」の前端と舵軸の中心線迄の水平距離を「レンジス

ピットウエンバーベンチキエラス」と云ふのであります
 (ミッドシップセクション) 中央横切斷とは艦船の横の切斷の中で最も大なる切斷を云ひます通常「レンジスピットウエンバーベンチキエラス」の真中位で(シーヤ)の最も低き所にですから或る船では中央より少し后部に片寄りて居ります事もあります
 (モールドッドビーム)又は(プレツズモールドッド)と云ふ事は(ミッドシップ)中央横斷面に於て(フレーム)の外面から外面迄の最も廣き幅を云ふのであります(プレツズエキストリーム)とは(プレツズモールドッド)に兩舷の外板の厚さを加へましたものであります「デツプスモールドッド」とは「キール」の頂上より「シーヤ」の最も低き部分に有ります上甲板の「ビーム」の「サイド」(舷側)での上面までの垂直の距離を云ふ

「デツプスエキストリーム」とは「キール」の下面より「シーヤ」の最も低き所の上甲板の(ストリンガープレート)の上若し木を張りて有ります時は其上面迄の垂直の距離を云ふ

(デツプスオフホールド)とは中央の(フレーム)の中心線に於きまして計り二重底内板の頂上より上甲板の(ビーム)の頂上までの垂直の距離二重底を有して居りませぬ船でありまして(ウインドシーリング)(レバラス)の上に帳る木板の頂上より上甲板の(ビーム)の上迄の距離を云ふ

(ドラフト)とは(ロードウオターライン)より(キール)迄の深を云ふ船の前後の深が同じに浮て居りますときは(イーンキール)に浮て居ると申ます又前後の深さが異りて浮て居ります時は「アンイーンキール」に浮へりと云ひ或は「ツリウム」したと云ひます「アンイーンキール」の船では中央部の深さを「ミインドラフト」(平均吃水)と云ふ

「ライツオフフロー」或は「ライスオフボトム」とは船の中央部に於きまして船を延長して船の半幅の垂直線と交らしめ此交り

た点と「ベースラインキール」の上面を通りしとの垂直の距離を云ふ

「タンブルホーム」とは中央切斷に於て上甲板舷側が船の半幅の垂直接線に達せぬ時其間の水平距離を云ふ

「フラム」とは「タンブルホーム」と反對に上甲板舷側が船の半幅の垂直接線外に起へた時其の水平距離を云ふ

「ダアンオブビールヂ」とは船底の平らの部と舷側とを連結する彎曲した部分を云ふ

「カンバー」或は「ラウレドアップオンビーム」又は「クロツプ」とは「デッキビーム」の中央部が兩端より曲り上りたる高さを云ふ

「フォールフト」とは「キール」と「スーテム」とを連続した部を云ふ

「シーヤ」とは「レイル」又は「デッキ」の前部より后部へ通しての彎曲を云ふ「デツプスマールデットライン」上より前後の垂線に於て「レイル」又は「デッキ」の高さを「フォアシーヤ」及び「アフトシーヤ」と

云ひ兩「シーヤ」の平均數を「ミインシーヤ」と云ふ

以上の名稱は皆線圖上の必要の詞であります故に能く記憶せられんことを

第五章

現圖場上一ニ於テ線圖ノ畫キ方

前章に述べました通り現圖場の多くは其長さか短き故に船全部の形を一面に畫くことが出來ない其れ故通常船の全長を二或は三分致しまして重ねて畫く若し斯様に分ちて畫き要する時は其各部は必要の長より貳拾呎乃至三十呎長く取

りまして其切斷部の見通し充分致します

「フレームステーション」に關する要部の寸法及び線圖に於ける「ステーム」(船首骨材)及び「スターン」船尾骨材の縮圖を得ました時には先づ第一に「ベースライン」を引くのです此の「ベースライン」は「ハーフプレツズプラン」(半幅平面線圖)の中心線となり又「プロフィール」(側面線圖)の「キールライン」となりますから尤も注意して眞直に書くことが肝要であります但「キールライン」は「キール」の上面を表はすものであります

「ツリーム」のある船即ち「キール」が水平でなき船では「ロートウオタライン」を以て「ベースライン」と致しますのが便利であります

プロフィール(側面線圖)ノ引キ方

第一「ベースライン」上に「フレームステーション」の位置を記し前後の垂直線を引きまして之に並行に各の「フレームステーション」を引き「ウオタライン」(水線)及び「デツプモールドライン」を與へられました位置に「ベースライン」に並行に引くのです

第二白墨で「ステーム」及び「フォアアフト」の前面及び後面を畫き又全様に「スタンポスト」及び「カウスター」「スターン」及び「スクリュール」の在る空處が與へられてありましたら共に畫くのであります左様して「キール」の底の面を引く

第三各「フレームステーション」に於て「デツプモールドライン」より上に計りまして「シヤ」即ち「デツキ」の舷側の点を取り是等の点を通して見通しの能き線を引きて(テスーム)と(スターン)の内側まで達せしむる

此の「デツキ」舷側線は後で直す必要の起る事があります何となれば之れを基として引きます(デツキ)の中心線の(シヤ)は

必ず見通し能き撓曲線を引かなければなりません故です
 第四「レイール」「ナツクル」「ブープ」及び「フォアカッスル」を船の舷側に「デッキ」平行に引くです

ボディプラン(横断面線圖)の引き方

現圖場に於きまして適當の位置を定めまして次の諸線を引く

第一に「セクターライン」(中心線)

此の線は側面圖の「ベースライン」に垂直なるもの
 船の半幅「プレツモールデット」

是れは中心線の兩側へ船の半幅を計りて取る

「ライスオフポットム」(船底の登り)

同しく中心線の兩側へ取る

「キール」の廣

同しく中心線の兩側へ

「ステーム」の廣さの二分の一を中心線の右側「ヘスタアンポスト」
 廣さの二分の一を中心線の左側へ

而して「バットックバアウ」と「ダイアゴナル」「ウオーターライン」及び「デ
 ップスモールデッドライン」を定める

第二側面線圖より(レイール)(ナツクル)及び「デッキ」の舷側の各
 の(フレクタステーション)に於ける高を寫し來りて之等の高さ
 を通して水平線を引き置くべし但し中央横断面より前部
 にある者は中心線の右側に后部にあるものは其右側に畫
 くべし

第三(フレームステーション)にして中央より前部にあるもの又
 は后部にあるものは各其内側の高さを取りて(ステーム)或
 は(スターン)の上に記す蓋し之等の点は皆夫に其「フレーム」
 の終りの点であるものなり

ハーフプレツプラン半幅平面線圖の畫き方

第一先づ「フレームステーション」及び「バトウ」及び「バトックライン」を引く
 第二側面線圖より此の「プラン」平面線圖の上に「レイルナツクル」
 及び「デッキ」の終りの点を垂下し此の上に各点に對する「ス
 テーム」及び「スターン」の半幅を中心線より取り取りて而して「ハ
 フプレツプラン」に於ける是等各線の終りの点と致します
 第三各の「フレームステーション」の上に「レイル」「ナツクル」及び「デッ
 キ」の半幅に等しき点を取りまして見通しの善き撓屈線を
 引けば「ハーフプレツプラン」の「レイル」「ナツクル」及び「デッキ」の形を
 得る

第四斯様に致して得たる「レイル」「ナツクル」及び「デッキ」の半分
 の幅を取りまして之れを「ポターインプラン」に於きまして前に引
 て置きました「ポタープラン」引方の第二を見よ相當の水平線上
 に移し是等諸点を通して見通しのよき線を引けば「ポターイ
 プラン」「レイル」「ナツクル」及び「デッキ」の形を得る

第五次に「ポターインプラン」に於て各「ウオーターライン」上に「フレーム」の
 線及び「ダイヤコナル」又は「バウ」及「バットック」の線を交はる高さ
 及び廣さを記し各点を通して「レイル」「ナツクル」及び「デッキ」上
 の点も共に見通し善き線を引けば「フレームステーション」の形
 を得る

第六再び「ハーフプレツプラン」(半幅平面線圖)に返りて「ポターイ
 プラン」に於て定まりたる半幅なる處の「フレーム」の幅を「ハーフ
 プレツプラン」の「フレームステーション」の上に移す

第七「プロファイル」(側面線圖)に於ける「ウオーターライン」は「ステ
 ム」及び「スターン」の内側との交りし点を「ウオーターライン」の終
 りの点とする

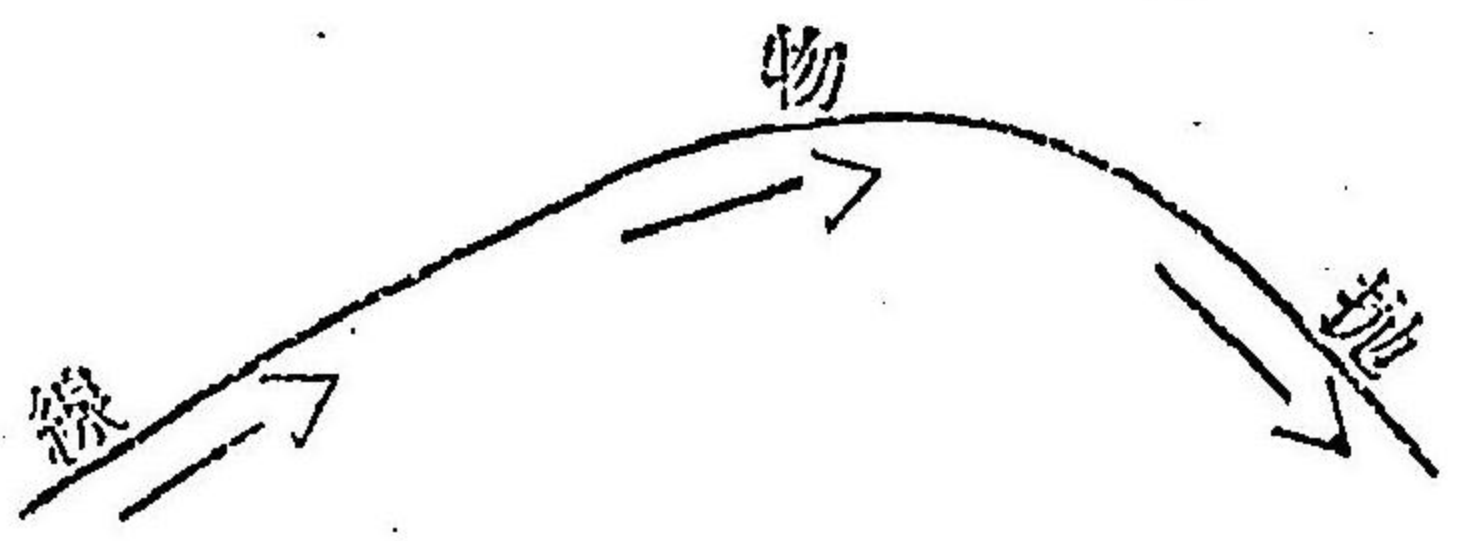
第六第七の諸点を通して見通しのよき線を引きますときは
 「ハーフプレツプラン」(半幅平面圖)の「ウオーターライン」の形を得る
 以上は横断面及び側面平面の三体に付きての概略であります

「バウ」と「バトックライン」の説明

船の中心縦通面に併行なる豎の面で切斷致しましたる實形を表しました線で就中中央部より首部を「バウライン」尾部を「バトックライン」と呼びます

「シアアプライン」「側面圖」に「バウ」及び「バトックライン」を畫きますには「ハーフブレスプラン」「半幅平面圖」に於て直線であるところの「バウ」及び「バトックライン」曲線なる「レイル」「ナックル」「デッキ」「ウオターライン」との交はりし点を側面圖に移し横斷面圖に於きまして垂直なる此の線と「フレームステーション」との交りし点の高を側面圖に移しまして是等の凡ての点を通しまして見通しの善き線を引けば「シアアプライン」即ち側面圖に表はれたる「バウ」及び「バトックライン」を得るのであり

「フエーアリーグ」即ち見通しを善くする事の説明



「フエーアライン」とは線に俄の屈折彎曲なく少しも無理なき例へは礫を斜めに空中に抛りしとき其の石が手より離るゝときは直線に其の方向に進むと雖も次第に距離の遠ざかるに従ひ地球の引力の作用に由りまして？上圖の如く二次式に彎曲しまして遂に引力に全く打勝れて地に墜落ます此の礫の通りました痕を拋物線と申します斯様なる急の屈折のなき見通しの善き線が「フエーアライン」と云ふ船の諸線が各自に又た相互に自然に續きて彎曲し俄かの屈折た彎曲がなき故に孰れも第一と第二の平面より定めました諸点を第三の平面に表はすときは常に「フエーアライン」見通しの善き線を得るのであります倍て船体を「フエーア」にするに適當であります諸線は「フエーア」さるゝところの表面即ち外板の形造る面に直角に近き諸

線にして概畧次の如し

- 一 「レイルライン」
 - 二 「ナツクルライン」
 - 三 「ダイアゴナルライン」
 - 四 「ウオーターライン」
 - 五 「パウ及びバトックライン」
- 是等の諸線は殆ど船の眞の形を表はして有ります以上諸線の中「パウ」及び「バトックライン」は船の兩端及び中央部の底部を夫れから「ウオーターライン」は船の舷側を「ダイアゴナル」は以上何れをも「フェーア」にするに適當の者であります

「ダイアゴナルライン」にて「フェーアリング」する方法

「ボデープラン」(横断面線圖)に於きまして各の「フレームステ

ーション」に成る可く直角に近き斜面を引き此の面と船の外形と交りました点を「フェーア」する事に由りまして船体の諸線を皆な「フェーアリング」するのであります此の交叉線を投影に依りまして表はすと眞形にて表はすの二様があります

投影の法

一「ボデープラン」に於て「ダイアゴナルライン」の「フレームステーション」との交りし点を中心線との距離を水平に計りて「ハイフレッズプラン」の夫々の「フレームステーション」の上に移し「フェーアライン」を引く是れ「ダイアゴナルライン」の平面の形ちであります

二「ボデープラン」に於て「フレームステーション」「デッキ」「ナツクル」「レイル」及び「パウ及びバトック」等の「ライン」と交は

りし点を「シーアブラン」即ち「プロファイル」の夫々の「フレームステーション」「デック」「ナツクル」「レイル」「バウ及びバトック」等の「ライン」の上に移し又た全様に「ハーフプレツズ」プラン」よりも移つし是等の諸点を通して「フェアライン」を引きました時は此の線は必ず「フェア」でなければなりません。若し或る点を通らぬとか又は「フェアライン」になりませぬ時は再三再四各「プラン」に於ける諸線の訂正を致さなければなりません。

眞形の法

「ボデープラン」に於きまして「ダイアゴナルライン」と中心線との交りました点より「ダイアゴナル」と各の「フレームステーション」の交りし点に至る距離を計り之れを「ハ

フズレツズプラン」の各の「フレームステーション」の上に其の中心線より取り是等の諸点を通して前述の如く「フェアリング」するので有ります。

「コントラクション」にて「フェアリング」する方法

此の方法は「フレームステーション」の距離を二分の一又は三分の一四分の一等に縮めて書き是の「ステーション」上に「フェアすべきライン」の高さ幅等を原尺にて計りて此の「ステーション」上に記して線を引く斯様に致しますれば線の曲りの度を増し其の無理を能く表し極めて「フェア」の「ライン」を得ます。

「シーアライン」

商船に於きましましては甲板の舷側を「メインシアーテーブル」なる規定に由りまして定めますが一般に次の式にて定めます

$$\text{「メインシアー」(時=ラ)} = \frac{\text{船の前後の垂直線間の長 (呎にて)}}{10} + 10$$

而して後部「シアー」は通常前部「シアー」の二分の一である例へは二百呎の長さの船なるときは

$$\text{「メインシアー」} = \frac{200 \text{ 呎}}{10} + 10 = 30 \text{ 吋}$$

前後部の「シアー」を加へし者は = 30 吋 × 2 = 60 吋

前部「シアー」は = 60 吋 × $\frac{2}{3}$ = 40 吋

后部「シアー」は = 60 吋 × $\frac{1}{3}$ = 20 吋

「シアー」の最も低き点は必しも中央に限りては居りませぬ稍や後部に偏して居ることがあります

「シアー」の書き方

前後の「シアー」の高さの最も低き点を知りて是れを畫出致しまするに三様あり

一「シアー」の最低点を通して水平線△○を引き此線より△○なる垂直線を立て又た△○線上の「シアー」の最低点より前後を若干數に等距離に分ちまして是れと同數に△○線上に
 $\begin{matrix} 2=1 \\ 1 & 2=4 \\ 2 & 2=9 \\ 3 & 2=16 \\ 4 \end{matrix}$
の割合を以て点を取り此の上の終点より△○線に直角に△○線を引きまして△○線と二十度の角を以て△○線とのに於て交らしめ他の△○線の分割点を皆△○点に會し△○線上の分割点の符號と△○線上の分割点の同し符號の交叉点を通して「フェア」なる曲線を引き其の高さ

を夫々「シーヤプラン」の甲板線(デツプスモールデッド)上に
 取り「シーヤライン」を得るのであります
 二) ΔB 線の定め方は一と全一であります左様致しまして ΔB
 を任意に前部「シア」より高く取り Γ を中心と致して $B \Delta$ を
 半徑と致しまして四分の一の圓を書き其の圓弧を八等分
 し各の等分しました点より ΔB に垂線を下し (1) (2) ……
 (8) 点を定め夫れからは一の法と同してあります
 三は前部の「シア」より大なる半徑を以ちまして半圓 $\Delta B \Gamma$ を
 書き $D B E$ を之の切線と致し Γ を「シア」の最低部とす
 $E \Gamma$ は前部「シア」 $E B$ は後部「シア」
 に取り $E B B \Gamma$ の間を「フレイムステーション」の敷に等しく
 分けまして此の分けました点より垂直線を立て此の垂
 直線の各々の長さを側面線圖の夫々の「フレイムステーション」
 ヨン」に於きまして「デツプスモールデットライン」より上方

に取りまして此の点を通して「フエアライン」を引くのであります
 之れ即ち「シアライン」なり
 又「フリボード」の規則に於きましては「シア」次の如くに定めて
 あります

位置 垂線間に於て	前後垂線より			
	1長に於て	2長に於て	3長に於て	4長に於て
中央部より前部シア	$\frac{55}{100}$ F. S	$\frac{25}{100}$ F. S	$\frac{7}{100}$ F. S	○
後部	$\frac{55}{100}$ A. S	$\frac{25}{100}$ A. S	$\frac{7}{100}$ A. S	○

F. S は前部のシア
A. S は后部のシア

「スクリユーボツシング」(螺旋推進機軸の通る穴)

「スクリユー」「ボツシング」は各其の船に由りまして種々あります即ち
 單螺旋推進器(シングルスクリユープロペラー)
 双螺旋推進器(ツインスクリユープロペラー)
 三螺旋推進器(トリプルスクリユープロペラー)

等でありませんが現今造船技術は日進月歩て船用機関に「タービン」式を應用致すようになりました否實行時代である此の式を應用すれば尙推進器の數の増加を要するのであります其理由は後日章を分ちて説くべし而して是等の推進器船体内部に通せしむる機軸「シャフト」が「キール」及び中心線即ち船の「センターライン」と並行である者と然らざる者とである此の二者を單螺旋推進機軸と双螺旋推進機軸とに就ての「ボックス」畫出法を説明せば他は皆な同一なり故に

「ツインスクリューボッシング」(第廿四圖參照)

「シャフト」の中心線が(キール)及び船の中心線に並行ならざるべき

「ボデープラン」に「シャフト」の中心線を△求め之れを中心として「シャフトチューブ」を入れる、に要する半径を△を以て円を畫く△を通して附近の「フレーム」に直角に「ダイアゴナル」△Bを引く

此の「ダイアゴナル」の信實の「フレーム」を(第九十八頁「ダイアゴナル」の眞形を出す法を參照すべし)半幅平面線圖「ハーフプレツズプラン」に畫きて此の「シャフト」の中心線及び之れに要する所の「チューブ」を畫く

「スタンチューブ」の「スタフィン」ボックス或は「ブランド」等を取り放す事の出來ます間隙を隔て、○△線を「シャフト」の中心線と並行に引き「フレーム」の山形鋼の「フレンジ」を此の○△線の内に來ないようになす斯様に致して「フェアカーブ」CDを引く

「ボデープラン」に於きまして△を中心とし「ハーフプレツズプラン」に於ける「シャフト」の中心線より「カーブ」に至る各の「フレーム」上の距離を半径と致しまして「ボデープラン」に圓弧を畫き其弧の上と下とは適當なる(外板を曲けて取附くるに)曲線を以て夫々の「フレーム」に連続せしむ

而して此の部分の形ちは「ウォータライン」又は特に「ボウ」の如き「ダイアゴナル」に由りまして「フェア」する事が必要であります

「シャフト」の中心が「キール」及び船の中心線に

並行ならざるべき

船の側面線圖及び半幅平面線圖に「シャフト」の中心線を書き此の兩方よりして「ボデープラン」の各の「フレーム」に於ける「シャフト」の中心を見出し夫れ以上は前項と同様の方法にて書くのであります

「シングルスクリューボスシング」(單螺旋推進器軸通孔)先の半幅平面線圖に「シャフト」の中心を通る「ウォータライン」 BO を書き「スタンポスト」に於て「ボス」の半分 $A'DO$ を書き CO を「フェアカーブ」にて BO に連続させる

「ボデープラン」に於て「シャフト」の中心 Δ を中心とし半幅平面線

圖の中心線より BO 「カーブ」に至る各の「フレーム」の長さを半徑として圓弧を書き弧の上下兩端は適當なる曲線にて夫々の「フレーム」に繋ぐ最後に「ウォータライン」又は「ダイアゴナル」にて「フェア」になす

第六章 甲板

「デッキ」の「ビーム」の「カンバー」(俗に「デッキ」のてりと云ふ)

百船の上甲板の「ビーム」は其の長さの各一呎毎に四分の一吋の「ラウンドアップ」を附けますが軍艦にては一定して居りませんが通常商船よりは少なひ併し水雷艇や驅逐艦は例外であります

「デッキ」の表面が「フェア」である爲めに各「デッキビーム」の形は同じ格好を有して居る普通「メインデッキ」の「カンバー」は「アップ」 AD 「デッキ」の「カンバー」より少く又全くなき艦もあります而して「ローアードッキ」は「カンバー」はありませんで全く水平で

あります
「ビームカンバー」の書き方は澤山ありますが紙數に限りがあり
ますから茲には常に用ゆる者の二種に付て書き方を説明
致す事にせん

第一法 第二十六圖参照

「E」は船の中央に於ける「ビーム」の幅の二分の一「D」は船の
中央に於ての「ビーム」の「カンバー」の高「B」線は「A」線に直角
に立つ
「A」Bを「E」「F」「G」に於て等分すべし
「D」Aを連結し「B」A線に直角に「A」Aを立て「A」B線に並行に「A」B
線を引き「A」A線と「A」に於て會せしめ「A」B線を「E」「F」「G」に於て
前の「A」B線上で同數に等分し「E」「F」「E」「G」を連結し「B」Dに
並行に「A」Lを立て「A」Lを「E」「N」「O」に於て前と同數に等分し「A」L
間の等分点より各を「B」点に會せしめ圖の如く「P」「Q」「R」を通

して弧線を引くときは即ち求むる所の「ビームカンバー」を
得るのであります

而し是れは片舷分てある故に木型を作り裏返して「B」Dに木
型の「B」Dを合せて「A」Bの延長線に木型の「A」Bを合せて木型に
従ふて弧線を引くときは左右兩舷とも同一の最も正確なる
者を得る又左右兩舷とも同じく畫出すも宜しと雖も木型を
轉返せし如く正確ならず

第二法 第二十七圖 (参照)

「D」「A」「D」は船の中央に於ける「ビーム」の幅「A」「B」は船の中央部に於
ける「ビーム」の「カンバー」而して「D」「A」「D」線上に「A」「B」垂直線を立て
「A」を中心とし「A」「B」を半徑とせる四分の一圓を畫き圓弧を若干
等分す

第二十七圖は四等分にして「E」「F」「G」は其の當分点なり又「A」「O」を
圓弧と同數に等分し「A」「B」「D」は其の等分点又「A」「D」を前と同數に

ムカンバーに沿ふて「 α 」部の船の半幅を斗り前の垂線上に「 β 」ムカンバー上にて計りし船の半幅の各を夫々の記號に合せて取り此の点を結付く是れ「ストリンガープレート」の外縁の更線即ち「 γ 」である各点に於ける「ストリンガープレート」の半幅を半徑として垂線上に中心点を置き「ストリンガー」の外縁に外接圓を書く此の圓の中心点を通して引ける線は「ストリンガープレート」の中心線「 δ 」にて内方に於て圓の外接曲線を引ける者は「ストリンガープレート」の内縁「 ϵ 」であります

「デッキプレート」の「エツチ」

第三十一圖の開張に於きまして「デッキプレート」の「エツチ」は船の中心線に並行になる様に置れてある「ストリンガープレート」の内縁は船の中央部では「デッキ」の舷側に並行しますが船の前後兩端になりますと細く尖ります故に「ストリンガー

プレート」一枚々々に付て内縁の「エツチ」は直線にした方が仕事上便利であります

「デッキプレート」の張方

- 一 「デッキプレート」の張方は次の四種あります
- 一 クリンカーシステム
- 二 レイスド、エンドサンケシステム
- 三 ジョグールドエツヂシステム
- 四 フラツシステム

防禦甲板「プロテクチーブデッキ」

「プロテクチーブデッキの張方」 (第三十三圖を見よ)

「ボデープラン」の中央横断面に於きて此の「デッキ」の舷側の点「 α 」は通常「 β 」(ロードウオーターライン) (載荷吃水線) 以下五呎内外に定めて「デッキ」の傾斜は水平線に三十度或は三十五度を以て「 β 」を引き又「デッキ」の中心では凡ての機關を入

れる事の高さに致しまして(通常「 Σ 」の上二呎内外)「 \square 」を通し
 て水平線を引き「 Δ 」交らしめ其の角は適當の「カーブ」に圓める
 次に側面圖に於て「デッキ」の中心線を顯はすには中央部にて
 は水線上に「 \square 」の高さを取り機關部の續く間は其の高さは變
 ずる事なく其の前後に行きまして水面下に向ひ「フェアカーブ」
 をなして徐々に下げ最後に「スチーム」及び「スターン」に結着す
 又「デッキ」の舷側線も機關部の間は成る可く水平として此の
 前後は接續したる「カーブ」にて兩端に達せしむ
 側面圖に於きまして「デッキライン」が確に定りしならば數ヶ
 所の「フレーム」に於きまして各の其の高さを「 Σ 」より計り
 て「ボデープラン」の相當の「フレーム」の上に移し此の点を通し
 て夫々「 Δ 」及び「 \square 」に平行に線を引き其の交りし点は小さき
 「カーブ」にて圓め而して船の前後の兩端に近きますと通常の
 甲板の「ビーム」の様な「カンバー」に致しまする

次に「ボデープラン」から此の「デッキ」の舷側の幅を取り「ハートフ
 プレックスプラン」(半幅平面線圖)に移しまして「プロテクチー
 プデッキ」の平面を畫く

「プロテクチーブデッキ」の組成上の「フェアリング」

「プロテクチーブ」 「デッキ」を「フェアリング」致しまするには「パ
 ウ」及び「バドックライン」にて出来ませんが最も宜しきは第三
 十三圖「 \square 」及び「 \square 」の如き「ダイアゴナルライン」であります
 「 \square 」或は「 \square 」より各「フレーム」の「デッキ」面と交る点交迄の距離を
 取り「コントラクテッド」の法式で「フェア」致します
 斯様に致しまして數個の「フレーム」に於ける「プロテクチーブ」の
 「デッキ」の「フェアリング」が濟みますれば側面及び平面より「 \square 」の
 間だ々々に有る「フレーム」の「プロテクチーブ」 「デッキ」の形も
 は求むる事が出来ます

「プロテクチーブデッキ」の開き方

「プロテクターブデッキ」の表面を「フェア」に通りに居るものと想像して開張す然るときは前項に於て述べました「デッキ」の開張方と全く同じ方法で開張し得られますが是れは精確のものではありません

「プロテクターブデッキ」の開張の精確なる方法は第三十三圖に示せし如く

一「ボデープラン」に ΔC 及び ΔB を ΔH 直角に引き各切斷に於ける「プロテクターブデッキ」の傾斜を ΔB 迄て延す

二開張する中心線を引き此の上に通常の「フレーム」の間隔に「フレーム」の線を立て(三十三圖の下圖を見よ) $C_1 D_1 E_1 F_1 G_1 H_1$ $C_2 A_2 O_2 C_3 B_2 A_2$ を此の上に移し $A_1 B_1 C_1$ 及び $B_1 C_1$ を得る是等の諸点を通して「カーブライン」を引く

三「プロテクターブデッキ」の中央の圍畫「ガース」即ち ΔH の長さ $H_1 H_2$ の長さを加へし者を計り開張圖の中心線より七十番の助材に於て垂直線上に此の長さに等しき距離に

を取り $H_1 H_2$ を中心線に並行に引く

四曲線 $A_1 B_1 C_1 \dots O_1 H_1$ を $H_1 H_2$ の上に延ばし $H_1 B_1 O_1 \dots O_1 H_1$ の諸点を得る是等の点を通して $H_1 H_2$ より垂線を垂下す故に上にある $100 \ 110 \ 115$ 等の下のは少しく右に喰違たるものなり

五「ボデープラン」に於て ΔB より防禦甲板の舷側線 Δ の及び「ナックル」 $H_1 O_1$ に至る距離を計りて夫々 $H_1 H_2$ 線より各助材に於て(四)の垂線上に移し「カーブ」 $H_1 M_1 N_1 N_2$ 及び $O_1 P_1 N_1$ を得る是れ「プロテクターブ」 「デッキ」の傾斜部の開張であります

六「プロテクターブデッキ」の水平部は前に説明致しました「デッキ」の開張の方法にて開張致し「ナックルライン」と $O_1 P_1 N_1$ を得る此の「ナックルライン」と $O_1 P_1 N_1$ は互に同一のものであります一方は中心より開張致し片々は舷側より致しました爲めに別れ別れに表はる、のであります

七ビムを精密に書寫し「カーブ」を「カール」の上に重ねるときは「カーブ」ビムの部は「カーブ」に適合致します故に「カール」は「プロテクターデッキ」の開張であります斯様に致しまして「プロテクターデッキ」の開張が出来ましたら此の「デッキ」の上に取附く凡ての「ハッチ」(艀口)「ロンデチエリナル」及「トランスバースバルクヘッド」縦及び横の隔壁を書き其の他「ビーム」及び「デッキ」に觸る、所のものは悉く書く斯くの如き取附物は「デッキ」より下方にあるものは青線で上に在る者は赤線で書くのであります次に「デッキ」の鋼板の配置でありますが鋼板の縦線は此の「デッキ」が水平の部分は中心線と並行になる様に傾斜部は「デッキ」の舷側線に殆んど並行になる様に配置する而して板の横線は必ず直線になる様なし此の「バット」(接合)は成る可く互に相遠ざからしむ

「プロテクターデッキ」の鋼板

「プロテクターデッキ」は通例二枚の鋼板を累ね合せてあります傾斜部に猶一枚の厚き鋼板を取附くる事があります而して結付は凡て「バットジョイント」(接合)とす「プロテクターデッキ」は船の極く前端は「ステーム」より突き出して居る「スパー」に取附け、后端は山形鋼を以て「スタンポスト」に固着す「プロテクターデッキ」は船の全長を通して貫き通りて居る故に「バルクヘッド」等は此の「デッキ」の上下で切れて單山形鋼で「デッキ」に固着させる機關部間には大なる艀口(ハッチ)が必要である夫れ故に「ビーム」は其の艀口の在る部は切れて只た數ヶ所に特に強き「ビーム」を配置し其の艀口には「アイモアプレート」を鑲入し又は「アイモアドアー」(特別鋼製戸)を取附けて閉閉する事にあります

「セルブレーション」(外板)

「セルブレーション」の「サイトエッジ」の定め方

外板の外部から見る事の出来まする板線を「サイトエッジ」と云ふ今巡洋艦の「サイトエッジ」を求むる法は次の如くす
 「ボディプラン」に各「デッキ」及び各「ロンヂチユデナル」並に「スクルーボツス」等を點線にて書きましてから中央切斷面に於て「シーアストレーキ」(舷側厚板)及び「ガーボードストレーキ」(龍骨翼板)及び「キールプレート」の「サイトエッジ」を記し「シーアストレーキ」は「上甲板」の「サイドライン」(舷側線)より約九吋上に出しなすを通例と致し又「ガーボードストレーキ」は「フラットプレートキール」(平板龍骨)の内板より起る但し平板龍骨は通常内外の二枚より出來て居ります此の「キール」板は船の全長を通して殆んど全し幅であります
 二次に寸法入切斷圖より凡ての「サイトエッジ」の点を「ボデー

プラン」の中央面の「ガス」周圍に沿ふて移すか又は「サイトエッジ」の点を定むるには(一)に於て定めました「シーアストレーキ」の上の線と「キール」の内板との間を中央横斷面の周圍即ち「ガス」に於て等分し或は適當に分ちて「サイトエッジ」を爲す事も有ります

三各分点を通して前後の「ボディプラン」に「サイトエッジ」を引く

就中「プロテクチャーデッキ」より下部の「ストレーキ」は(但し「キール」及び「ガーボードストレーキ」を除く)中央横斷面より直線にて成る可く各「フレーム」ステーションに直角に成る様に「ステム」及び「スターン」迄で引く該甲板より上部の「ストレーキ」は上甲板の「サイドライン」に平行に爲す

凡て「サイトエッジ」は「デッキ」や「ロンヂチユデナル」等と成る可く遠さかるを宜しとす又「ステム」及び「スターン」の附近にな

りますと船の形が瘠せて「フエア」になりて居ますから「フレイム」の「ガース」が短ひ夫れ故に或る「ストレーキ」をば半途で止めて終りまで（即ち「スタム」又は「スターン」迄で達せしめずして板の非常に狭くなる事を避く斯様に中途で止めてある板の事を「ロストストレーキ」或は「スチーラー」と云ふ「スクリューボツ」を火炉で曲けた鋼板一枚で包むか或は二板にて包み二枚の時は其の接目は圓るみの中心に持ち來りて取付くる様になす事が肝要であります

「セルプレーチング」(外板)の「エツヂ」(板縁)を「フエア」

リング」する法

船の彎曲部(ビルヂ)より上部の外板は圖で「フエア」致します即ち「ボデープラン」に於て「ベースライン」上より或る「プレートエツヂ」と「フレーム」との交点迄の垂直の高さを計り之れを側面圖の相應の「フレーム」上に移し是等の各点を通して「フエアカ

現圖場に於て外板の擴張

一前項に於て「コントラクション」に使用せし垂直線上に「スタム」及び「スターン」の形を全し縮尺にて畫く
 二「ボデープラン」に於て「フレーム」の「ガース」を計り「ロードウオリタライン」を擴張の軸線として「キールライン」及び「レールイン」に至るまでの間に在る各「プレート」の「エツヂ」及び「デッキ」各「キールン」等の位置を「パツテン」に記し(一)に於て定めし相應の垂直線の上に移す
 三「スタム」及び「スターン」内側に在る「プレートエツヂ」の終りの

点は「ボデープラン」に於て「ロードウオーターライン」(載荷
 吃水線)より「ステーム」及び「スターン」の片側の上の点迄垂直
 の距離を取りて定む
 四以上第二及び第三の相應の点を通して「フェアカーブ」を引
 く是れ「セルブレイチング」の擴張であります
 凡て「フレーム」に用ひし「コントラクション」に用せし「ステーシ
 ョン」は赤線に「トランスバースバルクヘッド」デッキ「キール
 ソン」は藍色に又「プレートエツヂ」「バット」「オーブニング」(孔口)
 等は白線で書く二重板は適當なる方法にて明瞭に表はし而
 して通常は流れ線を引て表はす
 船殼に於ける凡ての孔口及び船殼に附着して居ります凡て
 の者「ビルヂキール」の如きを表はし而して各「ストレーキ」には
 ABCD等の英字の附號を附け「ツ」の「ストレーキ」の中の各の
 板には「123」等の數字番號を着けて區別し又た「リベット」

(鋸釘)の大き及び(鋸釘)の心巨「ピッチ」(バットストラップ)或は「ラ
 ップ」の幅外板の厚さの變更せる箇所等を記入する
 又船の「ミッドシップ」及び中央部二分の一の長さ間或は四分
 の三の長さ間を記入して置くことも便利であります
 元來此の擴張面は外板の實際の大き及び構造を表はすので
 はなくて只外板配置の道案内として使用する而し此の「カイ
 プ」を平面及び側面と三つの曲線で「セルブレイチング」の「サイ
 トエツヂ」を「フェアリング」致します時は尤も正しき「エツヂ」が
 出來ます
 前述の如く「ロードウオーターライン」を基軸と致しませずに「キ
 ールライン」を擴張基線として「エキスパンション」を行ふ事も
 あります大抵商船にては「キールライン」の方に致します

「フロワー」(肋板)及び「ダブルボトム」(二重底)

只今の軍艦は大抵少なくとも機関部間は二重底即ち「ダブル

ボットムになりて居りますが時には一重に即ち「シングルボットム」になりて居ます者が往々ある小き船には殊に多くあります此「シングルボットム」の船の「フローワー」を「タインドアップフロワー」又は「カーブドフローワー」を申します此「フローワープレート」肋板は「ビルヂ」(彎曲部)の邊まで「カーブ」になりまして上りて居る故かく名付るのであります

「カーブドフローワー」の書き方

此の書き方は「ボデープラン」の底部を大抵「ベースライン」より五六呎位の高さ迄てを「フレーム」六本置きに書きて「フローワープレート」は中央部に於て次の如く定むる
第三十六圖は商船の「ボデーセクション」て有りまして「フロア」の最端の高さ「A B」は船の中央部四分一間を此の高さにし此の前後は次第に高を減らして遂に中央部の中心線に於ける「フローワープレート」の高さと同じ高さになる

- 一各「フローワープレート」頂の上は中心に於て「E」の幅を水平に取る之れ「キールソン」の材を取り附くる爲めてあります
 - 二前の規定に従ひ中央部に於て「フローワープレート」を書き木型を作り此の上に「E」点を記す
 - 三「D」を凡そ「フローワープレート」中心の深さの三分の一位に取り「A D」を結付く
 - 四「A D」線と「フレーム」を合する所より「フレーム」に直角線を引き此の上に「フレーム」の材料の大きさに等しく夫々「C D」を取る
 - 五木型上の「E」を「D」等の点の上に置き其の上縁を「E」と繋いで白墨にて各「フレーム」の「フローワー」を畫くのであり
- 「カーブドフローワー」の内縁を「フェアリング」する事
- 「フローワープレート」の上には「キールソン」又は「シーリング」を

取附けます故に内縁の表面は「フェア」なることが必要であります夫れで之れを「フェア」するには成る可く凡ての「フレーム」の「カーブ」に直角なる「ダイアゴナル」(「C」D「E」Fの如き)を引き「H」又は「I」より「フロワープレート」の内縁までの距離を取り側面圖に於て「コントラクション」の法で「フェア」するが尤も宜し而し全体には「ダイアゴナル」を引かず「バウ」及び「バトツクライン」にて全様に「フェア」をなす

船の前後兩端の「フロワー」

船の前後兩端に至れば「フロワープレート」は次第に高まり且つ其上縁は水平に致す是れは兩舷の結附けを充分になす爲ど「キールソン」を取附くる爲めであります故に高むるにも各の上縁を「フェア」になす事が肝要であります

二重底「ダブルボトム」
二重底の諸き方 (第二十九圖参照)

二重底の書き方は商船や戦艦よりも巡洋艦が六ヶ敷様に考へます如何となれば高速力が必要である故に汽罐部に於て其の面積を大ならしめんが爲め遂に二重底内面を無理の「カーブ」を以て結付くる場合が多ひ故に此の巡洋艦を選んで二重底の書出法を説明す

先つ外板の「サイトエツヂ」が定まりましたら「ボデープラン」に必要な切斷圖より「インナーボットム」の「カーブ」A B C及びA B Cを寫す此の「ボデープラン」は二重底の全長中任意の所の切斷面である
Dは水平でありまして其の長は「フレーム」の山形材及び其の周圍を取附けて水停する「ウオータータイドカラー」と稱する「ジョツグル」しました山形材を取附くるに充分なるを要します
次に内底板の「エツヂ」C D及びD Eを成可く外板の「サイトエ

より離して書き能く之れを「フェア」なす此の線と「フレーム」との交りし点は即ち「フレーム」に於ける「インナーホットム」の「サイド」(舷側)の終りの点となるのであります是等の各点を通じて水平線を引き殆んど「ロ」又はに等しく取りて其の各の点を半幅平面圖で「フェア」なす

「インナーボットム」の中心線に於ける高さは船の前後各所共通當「バーチカルキール」面に示されて有る故に之れに依りまして「ボデープラン」の中心線の各「フレーム」に於ける「インナーボットム」の高さを記す

次に縦通材の外縁「O」及「X」を成る可く外板の「エッジ」より離して即ち「ストレーキ」の中央に書く此の「O」及び「X」は半幅平面線圖で「フェア」なす

「O」を各「フレーム」の交点より各「フレーム」に直角に線を引き或は少しく度を付けて「ロンヂチユードナル」を書き而して

中心線に於ける頂点を「ロンヂチユードナル」(縦通材)の上縁及び「O」の如き「ナツクル」(屈折部)を通して「フェアカープ」を引く是れ「インナーボットム」の其の「フレーム」に於ける形であります夫れから「インナーボットム」の「フェアリング」を行ふ即ち「バツ及び「バトツクライン」P R P R と「インナーボットム」との交りし点の高さを「ベースライン」より計り之れを「コントラクション」の法式で「フェア」なす又た「バトツクライン」の代りに「ダイアゴナル」を用ゆるも宜し中間の「フレーム」の「インナーボットム」は凡て「フェア」せし線に他の「フレーム」線の中間に「フレーム」線を挿入して求むるなり

「インナーボットム」の擴張法 (第三十七圖三十八圖参照)

「インナーボットム」が充分に「フェア」になれば「ボデープラン」に於て其の「ガース」を(即ち「バツテン」で内底の「レバラス」に添ふて)計り其の中心部縦通材「ナツクル」(屈曲部)及び板縁を

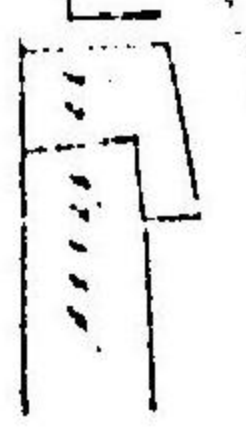
記す

二「インナーボットム」の全長を表はし「ベースライン」を引き之れに「フレイム」線を立て此の上に(一)の「ガース」の長さを延ばし各の点を記す

三夫々相應の点を通して「フェアカーブ」を引けば「インナーボットム」の擴張を得る又擴張面に於ける縦通材等の位置をも得るなり

四製圖場より差廻せし寸法の記入して有ります切斷面圖即ち「スカントリングセクション」より板幅を中心線より擴張せられてある「フレイム」の上に寫し是等の各点を通して中心線に並行に線を引く是れ「インナーボットム」の各板の「エツヂ」であります

併し茲に最も注意致しますのは内底板の縦線は水密縦通材と成る可く遠かり又た前後に至り板の終点が△の如

く先の尖にならぬ様にし各の縦通材と板の縦線との累りを避ける事若し出來ない箇所は「ステイラー」を設けるが宜しい

五外板及び縦通材の「バット」、「マンホール」、流機流籠、横及縦「バルクヘッド」水防區劃、「シャフトタンネル」の位置を擴張に記入す其の他内底に觸るゝものは凡て記入す而し其の混雜を避くるために各種の色線で區別を建てる

六茲で鋼板の「バット」を排置する併しながら此の「バット」は外板や縦通材の「バット」を成る可く遠ざかる様にす大體「バット」の「かわし」方は「フレイム」を二本隔つる迄が通例であります

縦通材の擴張法「ロシヂチューヂナル」の

「エキスパンション」

(第四十圖参照)

一「インナーボットム」の全長に等しき直線△△を引き「バット

ムステーションを立つ

二第三十九圖の前部「ボデープラン」に於てD₁G₁に平行にA₁P₁を引き、后部「ボデープラン」に於てD₂G₂に平行にA₂P₂を引き、A₁A₂を「ベースライン」に平行にする様にし、A₁P₁A₂P₂に於て夫々垂直線を立て、之を「ロンデチユードナル」の切斷面に於ける線を延長して之れに會せしめ、B₁C₁D₁E₁F₁G₁、B₂C₂D₂E₂F₂G₂及びL₁K₁H₁、L₂K₂H₂を得

三開張第四十圖に於てP₁B₁P₂A₁B₂A₁を互に並行に引き、其の距離A₁P₁は「ボデープラン」のA₁P₁に等しくす

四A₁及びA₂よりB₁C₁D₁…:…K₁E₁に至る距離を計り、之れを開張の方の相應して居る「フレーム」の上にA₁A₂より取り、之を「フレーム」にP₁とP₂よりB₁C₁…:…K₁E₁…:…の長を開張の相應の「フレーム」の上にP₁P₂より取り、之を結び付けて曲線A₁及びB₁を得る。

五「バツテン」にてA₁の「ガーム」を計り、各「フレーム」の点を記し、六十三番B₁E₁の位置を合せて之れをA₁A₂の上に延長し、「バツテン」上の「フレーム」の点をA₁A₂上に移す

全様にB₁曲線をP₁P₂上に延長し、「フレーム」の新しき点を得、A₁A₂及びP₁P₂上の全一の「フレーム」の点を点線にてあらはす、如く結付く

六第三十九圖「ボデープラン」に於てA₁E₁A₂及びB₁E₁B₂より夫々B₁D₁E₁及びH₁D₁E₁及びB₂H₂E₂の各点に至る長さを計り、之を第四十圖の点線にて畫たる新しき「フレーム」の相應して居る者の上にA₁A₂及びB₁B₂より取り、之を曲線C₁及びC₂を得る。是れ即ち「ロンデチユードナル」の外板の方の縁線と二重内底板の方の縁線との開張であり、之を包まれたる面積は「ロンデチユードナル」の大きを示します。併し此の方法は全く正確なる者と云ふ事は出來ないが正確

に近ひ方法であります
 若しも「ロンヂチユーヂナル」の外板の方の縁線と内底板の方の縁線とが全く並行の時は此の方法は正確であります例へば船体の中央部の如き所では正確であります
 兩縁線が全く並行でなく幾分か捻れて居るときに極く短かき長さに區分し例へば鋼板一枚毎に此の方法を行ふ時は甚しき謬はありませんが實際船を作る可く使用して謬りなき法は次の法であります

「モツキング、アツプ」を稱する方法にて

「ロンヂチユーヂナル」の開張法

一「ロンヂチユーヂナル」を表はす「ボデープラン」の一部分を畫きまして(第四十圖)外板と接觸する方の縁(即ち下縁 $\Delta B C \dots$)及び内縁 $\Delta B O \dots$ の各点より任意の「ウオーターライン」 $\Delta H I$ に垂直線を下す

二各「ステーション」(垂直線)に於て $\Delta H I$ の如き簡單なる木型を作る

三「ロンヂチユーヂナル」の外板と接する處の縁の線を半幅平面圖上に畫く

四前の木型を其の平面上の外板と接せる縁線の夫々の「フレームステーション」上に置き其の一邊 $\Delta H I$ を其の縁線に接觸せしめて其の線の如く「フェア」に立つる而して此の木型を臨時現圖場の床板の上に固定し又 $\Delta H I$ なる「バツテン」にて互に相連結すなり

是等の木型の上面は「ロンヂチユーヂナル」の正確なる形及び「フレーム」の位置を示すものなり

此の上面に沿ふて型を取り「フレーム」及び「バット」の所在には板を打附て夫等の位置を示す

通常「ロンヂチユーヂナル」が甚たしく捻れて居りて正確の形

を見出す事を要する場合には此の方法に依ります

第七章

「スクライブボード」

「スクライブボード」は能く乾きたる狭き厚き板を堅く排列して作りました床でありまして「フレームファース」(俗に蒸炉の側に置きますのを最も便利と致します其の表面は平に削りて油煙と「テレメン油」を混合した物で塗る此の上に「チョーク」(白墨)で線を引き夫れに「スクライブナイフ」(線彫小刃)を以て彫り付くるのであります
時としては船の両側を畫き其の「ベースライン」を相反對にして重ねる事あり又は重ねずに前半後半を各別の「ボード」に畫く事もあります前者は混雜し後者は其の憂なけれども塲積を多く要します尤も簡便なるは前後の半分の「ボデー」を並べて「センターライン」中心線を境として兩方に用ゆる(第四十一

圖の如き)であります

「スクライブボード」上に畫く可き者

- 一 各「フレーム」「フロワー」及び「タンクニイ」の形狀及び其の番號
- 二 各「デツキ」「ブラットホーム」外板の「サイドエツヂ」「キールソーン」「リバンド」(俗につなぎ)「ハービン」(つなぎの極く首部或は尾部の名)「サイドストリンガー」及び「ガーター」「キール」「スクリュエーボツス」等の「フレーム」上の位置
- 三 其の他「フレーム」「レバースフレーム」及び「フロワー」と接觸せるもの

目的

「スクライブボード」の目的は「フレーム」「レバースフレーム」及び「ビーム」等を適當の形に曲くる時に此の上に畫かれたる夫々の線に合して曲くるにあり

「スクライブボード」を作る支度

先づ白墨の線にて書き充分「フェア」にした後に小刀にて刻む
 一「アフターボデー」の「ベースライン」を引き是れに垂直線を
 「ボード」の凡そ中央の位置に引き之を中心線とす
 二次に「ハーフブレッズ」(船幅の二分の一の垂直接線)「デッ
 プスモールデッドライン」(前章の此の線に就ての説明を
 見よ)「ライス、オフ、ポットム」「スターンポスト」の半幅「バトツ
 ク、ライン」及び「ダイアゴナル、ライン」等を夫々の位置に引く
 三現圖場の側面圖より各の「フレーム」に於ける「レール」「ナツ
 クル」「デッキ」の舷側線の高さを「デップスモールデッド、ラ
 イン」より計り小さき「バツテン」の上に記して「スクライブボ
 ード」上に移し之等の諸点を通る水平線を引く又后部に於
 ける「シーヤ」の高さは中心線上に記す
 四半幅平面圖より各の「フレーム」に於ける「レール」「ナツクル」
 及び「デッキ」の「ハーフビーム」(二分の一の船幅)を計り其の長

さを前に書ける各相應せる水平線上に中心線より取る
 五全様に「ウオーターライン」に於ける各「フレーム」の二分の一
 の「オルデネイト」を取り又「ダイアゴナル」上にも長さを取り
 まして「スクライブボード」上に移す

六現圖場の側面圖より「フレーム」と「バトツクライン」との交叉
 点及び「スターンポスト」附近の「フレーム」の止りを「ベースラ
 イン」より高さを計りて「スクライブボード」上の「バトツク」及
 び「スタンホスト」の半幅線の大きさの上を取る

此の如くして得たる相隣れる「フレーム」との二点の甚しく相
 接近するとき「フレーム」一本毎に點を定むる事を止めて五
 六本置になし此の間を適當なる目分量にて定むるなり而し
 て凡て是等の點を通して引ける線を小刀にて刻み附け白墨
 を入れて判明する様に番號を附す

「スクライブボード」に「フレーム」を引く法

兩端の厚くして中央部の薄き「フレームバツテン」を「ミツズシ
 ヅプフレーム」(中央部のフレーム)に當る諸点の上を通しま
 して充分「フェア」にしまして小刀にて刻み是れを目當として
 先づ中央部の「フレーム」の密接せし邊は五本置き位に相當の
 点を通して前の「バツテン」を當て白墨にて「フェア」に「フレーム」
 の線を引き此の中間の「フレーム」は目分量にて適當に分ちて
 引く此の目分量こそ吾々の「尤も經驗を要する所であります
 斯くて順次凡ての「フレーム」を引きまして小刀にて彫む
 后部の「ボデー」が終る時は前部の「ボデー」の「ベースライン」を「ボ
 ード」
 の反對の側に引く但し后部「ボデー」の或「ウオーターライン」を前部
 の或「ウオーターライン」と兼用する事の出来る様にすることが宜し
 前部「ボデー」の中心線は後部「ボデー」の中心線より少しく離し
 て畫くを宜しと致します
 次に後部「ボデー」に行ひしと同一の法を繰り返す但し最初に

「ミッドシップ」の「フレーム」を引く時は後部の「ミッドシップ」「フレ
 ム」に當て、作りました形板に由りて定むるのです

初め「フレーム」を畫く時は「スクリューボツス」や其の他の突出物を考へに
 置かずして畫き後にて是等の爲めに訂正致すのであります
 多くの造船所では製圖工場に於きまして四分の三吋の縮尺
 にて「ダイアゴナル」システムに依りまして線圖を畫出し此
 の「ダイアゴナル」上の「オルヂテート」を現圖工に渡すのであ
 る此の如くするときには「ダイアゴナル」と中心線及「ベ
 ース
 ライン」又は二分の一の「プレツズモールデッドライン」との交
 点の位置を與へ「ウオーターライン」の「オルヂテート」を用ひす
 (第四十二圖を見よ)

又或る造船所では四分の三吋の縮尺にて「ウオーターライン
 システム」に依り製圖工場にて「レイニングオフ」致し其の寸法書
 に依りまして直ぐに「スクライプボード」に移る但し斯様に致

します時は後部垂直線より前方約二十呎位の處までは現圖場に於て實際の大きで「レーイングオフ」するを通常と致します

「スクライブボード」上に於ける「デッキライン」

一現圖場の側面圖より「フレーム」五本置きに上甲板の舷側線を「デッキスモールデッド」の線より上方を斗りまして「スクライブボード」に移し之等の点を通して「フェア」の線を引き是れを刻み付く

二中甲板及び下甲板の「サイドライン」(舷側線)は時としては此上甲板の舷側線と並行に引く事あり然るときは中心線に於ける「デッキ」間の高さは處に依りて一定せぬ事なるから不便なる事あり故に最も善き法は「デッキ」間の距離を各所一様になす即ち中下等各「デッキ」の中心線を上甲板の中心線と並行に直し「上甲板」と全し「ビームカンバー」の型を用ひて「ビーム」を畫く(第四十二圖ABC)次に「ミッドシツ

プ」の「カンバーライン」より上甲板舷側の垂直の高さ(フレーム61230に於けるD.E.F.G.H.I.)を引き此の長さを中甲板の中央部の「ビームカンバーライン」より上へ相應の「フレーム」の所に取りまして(D.E.F.G.H.I.)是等の点(D.E.G.)を通して「フェアカーブ」を引きまして之れを刻み込む之れ即ち中甲板の舷側線であります

下甲板にも斯様の「カンバー」が有りますなら矢張り此の方法を行ふ而して下甲板以下の甲板には「カンバー」の有る事は少ひ此の場合には第二の初の様には舷側線を平行になすも宜し

「スクライブボード」上の外板の「サイトエツヂ」

中央肋骨に於ける各外板の幅累接の幅上甲板より上に出る「シーアストレーキ」の高及び他外の縁の排列を示して有ります圖面を受取りまして之れより平板龍骨鋸「シーヤストレーキ」及び龍骨翼鋸を畫く之れ等は船の前後を通して成る可く

同一の幅にして變更しない
次に中央部肋骨線の周りに與へられたる如く外板の「ストレ
ーキ」を配置す是れ等は都合に由り多少の變更をなすも宜し
併し材料注文表に依りて鋼板の寸法を調べて其許す範圍内
にて變更すべし

「スクライプボード」に「サイドエツヂ」の「カーブ」を畫くには先づ
原圖の「ボデープラン」にて中央部肋骨線と中心上の「サイドエ
ツヂ」を直線にて結び付け外板上縁圖の「A.B.C.D.E.F.G.H」此の
直線と各「フレイム」の「サイドエツヂ」の肋骨線に沿ふての「ガ
ース」を計り此の長さを現尺に直し「スクライプボード」の相應
して居る所の「フレイム」線上に移して「サイドエツヂ」の点を定
む是等の点を通して「フェアカーブ」を引きまして刻み付く
但し「スクリューボツス」を包みます所の「フリーハネース」で焼
て曲げます外板の幅は「フリーハネース」の幅より大きくない

い様に注意致さねばなりません

「スクライプボード」上に於ける外板下板の 「エツヂの畫き方」

外板下板の「エツヂ」を畫きまするには「ラツプ」(累接)の幅を「ス
クライプボード」上の「サイドエツヂ」より「フレイム」線に沿ふて
計り点線にて畫きまして普通「ラツプ」は「ポイント」にて塗ります
「スクライプボード」上に於ける「リバント」

「リバント」は必ず外板の上板になります所に置き其の上成る
可く「デッキ」の「サイドライン」と交らぬ様になすべし第四十一
圖の「H」より「B」まで之なり

「スクライプボード」上の「フロー」

「シングルボットム」(單底)の「フロー」も「ダブルボットム」(二
重底)の「フロー」も現圖場にて充分に「フェア」しまして「ボデー
プラン」に畫きてあります故只だ之れを「スクライプボード」に

移して刻み込めば宜し

「ビーム」の長の定め方

各「デッキ」の「ビーム」の長さを定むるには

- 一 其の「デッキビーム」の木型を作り其の中心線を「スクライプボード」の中心線と能く重ね其の上縁を中央部「フレーム」上の「デッキライン」上に置く
- 二 型の上に兩舷の中央部「フレーム」の形を彫む
- 三 此の型の縁と「フレーム」上の「デッキライン」との距離(第四十 二圖ABC)等を計り是れを中心線上に於きままして型の縁より取りて点を定め夫々「フレーム」の番號を記し置く
- 四 型を滑らして其の縁の次の「フレーム」の「デッキライン」及び中心線に第三の方法に依りて求めし相應の点との上に置き其の「フレーム」も同じく型の上に彫む
- 五 此の方法を凡ての前方及び后方の「ボデー」の「フレーム」に行

ひ若し「スクライプボード」に兩舷が彫み付て無きときは中心の高さは必ず取らねばならぬが兩舷ある時は中心の高さに必しも取るに及ばず

斯様に致しまして各「フレーム」に於ける「ビーム」の長さを得る鋼板の「デッキ」なる時は其の鋼板の「ラブプス」(累接)を型縁に記す時としては木甲板にても其の「プランクス」の幅を型縁に記す事があります「ビーム」は必ず此の型に依りて作られます但し眞直の「ビーム」は此の限りに非ず

「スクライプボード」上より「フレーム」の度の計り方

「フレーム」の度を計りまするには通常外板の「エヂツ」或は「リバント」の行く所で計る而して度(ベール)を計りまするには次の如くなす
「フレームバー」の度を計らんとする点に於きままして其の「フレーム」線に直角線を引き次の「フレーム」線と合せしむ此の直角線の長さを表に記す (第四十四圖及第四十四圖の二を参照せよ)

二別に「ベールボード」を作る其の長さは四呎より五呎位に致しまして其の幅は「フレーム」材の外板の方に附着する「フランチ」に等しき幅の木板であります (第四十五圖)

三又木製測度器(第四十六圖)を要す此の器の中心線には底線より「フレームスペース」を取り出なる少なき「捻ポールド」を挿込み得る様に少なき孔を穿てり此の孔は「ムーベール」に「レック」に穿ちてある細き溝の中に通る

此の器の底部に「ベール」より寸法を盛り其の長さは「スクライプボード」の相隣れる二「フレーム」間の距離より少しく長くす此の寸法は中心線の片側のみに盛るは此の上を行き來する者とす

「ベ、リング」「ボード」(俗に平板或は度板と云ふ)を第四十六圖の如くの下に底部の寸法に接して置く

四「A B」を與へられたる「フレームスペース」に取り一の直角線

の長さを「ベール」より底部の「スケール」の上に取り此の上「ベ」の前縁を置き之れに沿ふて「ベールボード」上に線を引き「フレーム」の番號を附す

此の線と底部との開きが「フレーム」材の「フレンチ」の開きとなるのであります (第四十六圖のA)

五此の方法を繰り返して各「フレーム」材の諸点に於ける度を得る (第四十五圖を参照せよ)

「フレーム」材に其度を當て方

前に移せし「ベ、ル」度の如くに度移し(第四十六圖B)の兩脚を開き其の面を「フレーム」材の脊面に直角に且つ壹脚を「ベ、リングボード」の上に置き「ボルト」の線に合し之れを以て「フレーム」材の外板の方の「フランチ」を開く度とする

第八章

「リバンド」「ハーピン」

「リバンド」及び「ハービン」は共に船体を組立てまする時に外板の下板「インサイドストレーキ」を張る迄「フレーム」を適當の位置に保持する爲めに取付くる者であります
 就中「リバンド」は五六吋の幅の木材にして船の全長を通して「フレーム」の外面で外板の上板「アットサイドストレーキ」の取付く部に取附まして通常「ボデープラン」に於ける形は中央部の二分の一の長さ間は「シィア」に従ひまして「カーブ」にし前後の兩端は直線であります
 「スクライプボード」に畫く線は此の「リバンド」の上縁即ち「モールデッドエツヂ」と致します船の前後に至り船幅が急に狭まりて「リバンド」を曲くる事が困難の場合には「リバンド」の代りに「ハービン」を用ゆる
 「ハービン」は山形材即ち「アンクルバー」にて作り「ランヂ」を外方に向けて曲げる俗に之れを外と曲げと云ふ

「ハービン」

「ハービン」に三種あり

- 一 「コンモンハービン」
- 二 「シィアハービン」
- 三 「スタンハービン」

「スタンハービン」は「ボデープラン」及び側面に於て水平線なり此の「ハービン」は殊に「カントフレーム」即ち斜助材を保持する爲めに用ゆる

「リバンドライン」の實際の形の畫き方

- 一 「スクライプボード」又は「ロフトフロワー」(現圖)の「ボデープラン」の「リバンドライン」の上に少なき「バツテン」を曲げ中心より「ステーム」及び「スターンポスト」の半幅「ハーフサイディング」の兩端に於ける初めの「フレーム」十本及び夫よりは五本置きに「フレーム」より「フレーム」に至る「ガース」を計る
- 二 「ステーム」及び「スターンポスト」の「ハーフサイディング」上の「リ

バンドラインの終りの点を側面圖に求め此の点の求め方は「ハーフプレツズプラン」即ち平面圖の中心線に垂直線を下し此の上に中心線より一項の「システム」及び「スターンポスト」に至る「ガース」を夫々取る

三一項の各「フレーム」に至る「ガース」を「ハーフプレツズプラン」の相應の「フレーム」の上に中心線より取る

四二項及び三項の点を通して「カーブライン」を引く之れ「リバンド」の眞形なり

「リバンド、バツテン」に「墨」の仕方

「リバンド、バツテン」(長さ四拾呎内外で一時四分の三平方角の木材)を「リバンド」の眞形線上に曲げ此の上に各「フレーム」の位置及び番號を記す斯くして「バツテン」の一面が満つれば又他の面を前に續けて曲げ又た此の上に「フレーム」及び番號を記す此の如く「バツテン」の各面を悉く使用する故に大抵壹本の

「バツテン」にて一通の「リバンド」を悉く記し得此の「リバンド、バツテン」より各「フレーム」の位置を「リバンド」上に寫す「リバンド」を現場に持ち來り其の上に記せる「フレーム」の位置と豫て「フレーム」材上に記せる「リバンド」の位置とを相適合せしめて後兩者を「ホール」にて取附くて「フレーム」を「フェア」にし以て船の形を保持せしむ「リバンド」は通常外板の下板即ち「インナー・ストレーキ」を張る迄で殘し置く者とす

「デツキ」と「インナポットム」の「リバンド」

上甲板及び二重底板を現場に組立つる時其鋼板の一部を張る迄其の形を保たしむる爲め「リバンド」を用ゆる事あり

「コンモンハーピン」の「モールデツド」「エツヂ」の眞形

「コンモンハーピン」は普通「リバンド」の續きてあります(第四十七圖)「ボデープラン」に「ハーピン」の「モールデツド」「エツヂ」の眞形を引き「システム」の「ハーフサイデング」の「D」と交はる点を「D」とす

④及び⑤を側面及び平面圖に於ける⑥の畫出点とす△B「カーブ」上にA.E.A.H.A.K.A.B.の「ガース」を計り之れを平面の相應の「フレーム」の上に寫して「カーブ」を引きて之れを「エキスパンション」の「モールド」デッドエツヂと云ふ

此の「カーブ」の型を作り其の上「フレーム」の位置及び「ステム」の限界の位置及び「ベースライン」上の高さを記す

此の型は「ハーピン」の山形材即ち「アングルバー」を「ハーピン」の眞の形に曲くる時に「ガース」となる者なり

「コンモンハーピン」の「ベ、リングエツヂ」の眞の形ちの畫き方 (第四十七圖)

「ボデープラン」に於て「ハーピン」に使用する山形材の縦の「フレーム」の深さを各「フレームライン」に沿ふて「モールド」デッドエツヂより下に取ら「カーブ」A.B.を引く次に△Aを△Bに垂直に引く④及び⑤を側面及び平面圖に於ける⑥の畫出点とす△Bの上

にA.E.A.H.A.K.A.B.の「ガース」を計り之れを平面の相應の「フレーム」の上に中心線より取りて「カーブライン」を引く之れ「リバンド」の「ベ、リングエツヂ」であります

「エキスパンデッド、モールド」デッドエツヂの各点に於て直角線を引き「ベ、リングエツヂ」と交らしむれば此の長さは即ち「ハーピン」材の其の点に於ける度を與ふ

但し舷側に立つ山形材の「フランジ」は平水とす

「リバンド」の「ベ、リングボード」

各「フレーム」及び「ステム」に於て「ハーピン」材の「ベ、リング」を計り之れを記載したる「ベ、リングボード」を作る

若し平面圖に於て「ベ、リングエツヂ」が「モールド」デッドエツヂの内側にあれば「ハーピン」材は開き度となり反對に外側に有れば入り度となる

自在金を此の「ベ、リングボード」に合せ之れを山形材の背に

當て「ベ、ル」を作るなり

「シアアハービン」の「モールデツドエツヂ」

「ベ、リングエツヂ」の眞の形

「シアアハービン」は船の終りに於ては「デツキライン」と並行にする「ボデープラン」に「ハービン」の「モールデツドエツヂ」と「ベ、ルドエツヂ」を書き側面及び平面圖に畫出すれば眞形を得(第四十八圖)△△△△側面の△より平面に垂直線△△を引き此の上に「ステーム」の半分の大きさを中心線より取る此の点は「ハービン」の終点なり

次に側面に於て△△の「ガース」を計りB、C、D、Eの点を記し之れを平面の中心線の上に△より引き伸しB、C、D、Eの点(即ちB、C、D、E)等の点に新しく垂線を立つ

△△より中心線に並行線を引き新しき垂直線と合する点を通して「カーブライン」を引けば「エクスパンデツドモールデツ

ドエツヂ」を得る

此の「カーブ」に合せて型を作り其の上に「フレーム」の開張せられたる位置及び番號を記す

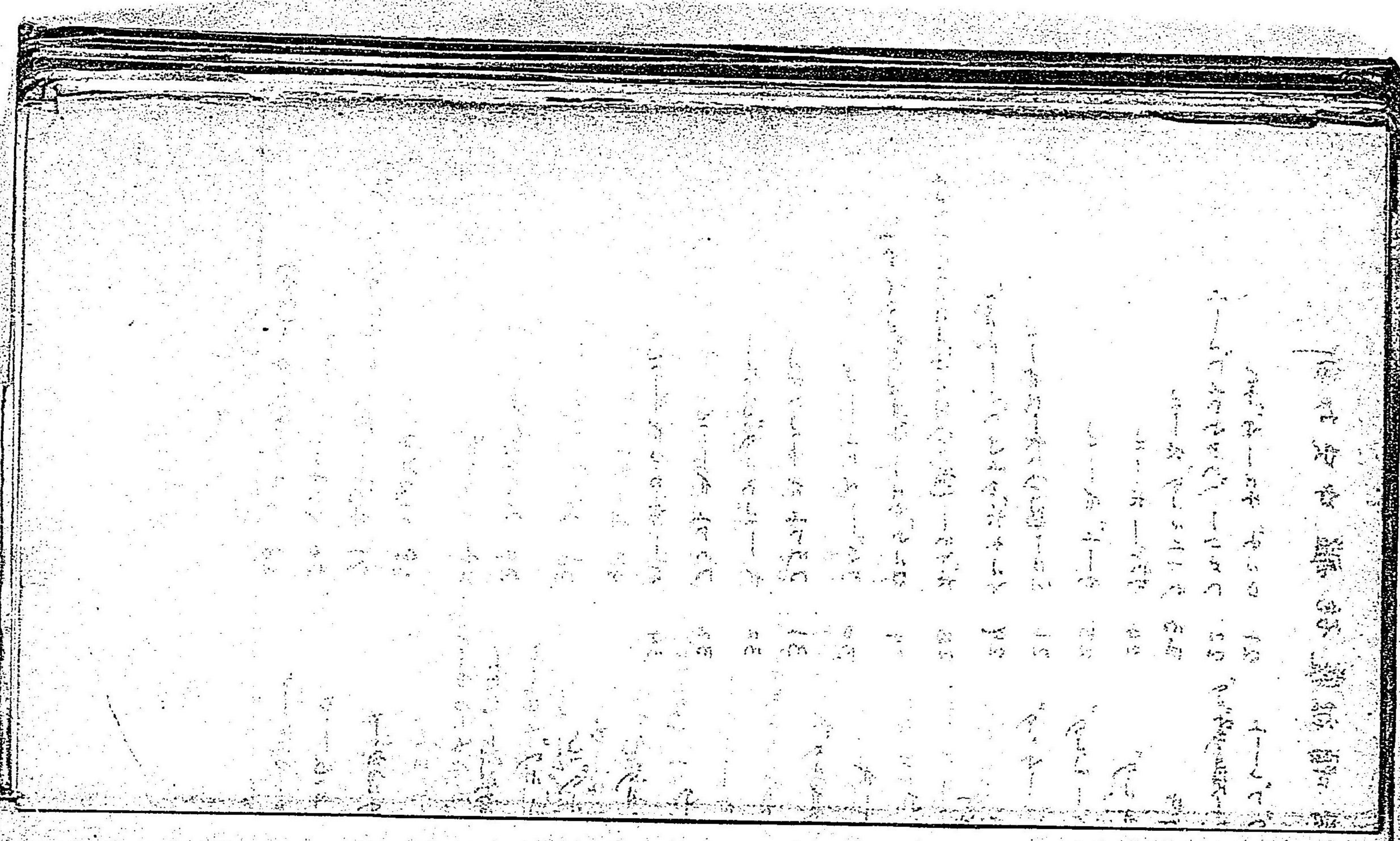
「モールデツトエツヂ」の各点に於て引かれたる垂直線の此の兩「エツヂ」の間に狭まれたる長さは「ハービン」材の其の点の「ベ、ル」即ち度である此の「ベ、ル」を所々の点に於て計り「ベ、リングボード」を作るなり

尙ほ之れより船の船臺に据付る順序より船臺上に在る間の仕事より進水に到る迄の事に就て述んと欲するも紙數の許さざる都合により爰に擱筆し不日簡易造船術第二偏として筆を採る事にす

簡易造船術第一偏終り

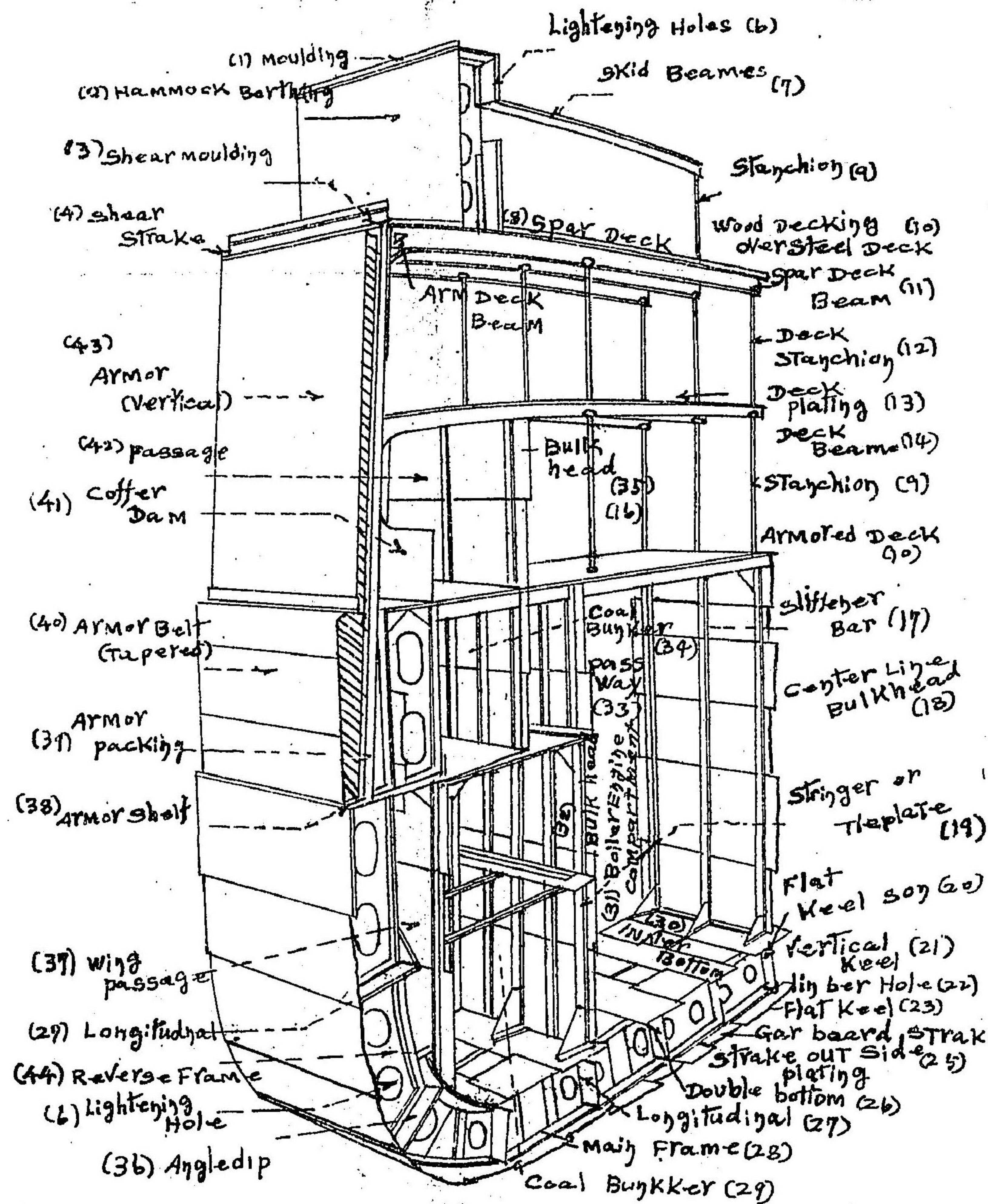
正誤表

頁數	行數	誤	正
三	四	嘉永六年發丑	嘉永六年癸丑
七	六	日嶋丸	月嶋丸
全	全	常陸丸	常陸丸
全	一〇	著しき	著しき
八	五	需要分の	需要の四分の一
全	一二	然し而し	然り而して
全	一四	感はしむ	賤しむ
一七	一二	積むことが	積むことが
一八	二	外板ばかりで	外板ばかりが
二〇	二	クリシヤ	クリミヤ
二一	二	船質の鋼	船質の鋼
全	八	其時代の	其時代は
全	九	組織の均一	組織の均一
全	一三	誠驗まして	試験しまして
二六	七	破斷強力比し	破斷強力に比し
二七	七	矢張	矢張
二九	四	小鉄	鉄板
三〇	四	發艦	癩艦
四六	二	腐破	腐敗

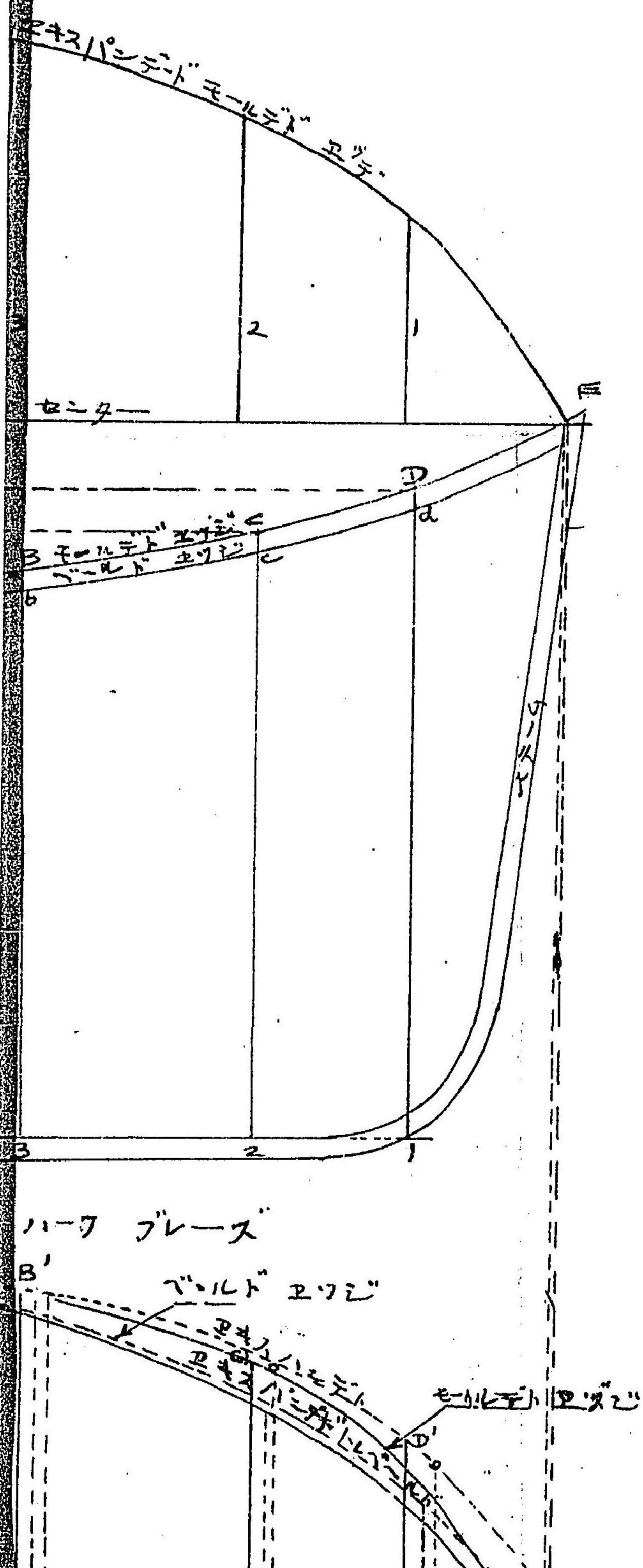


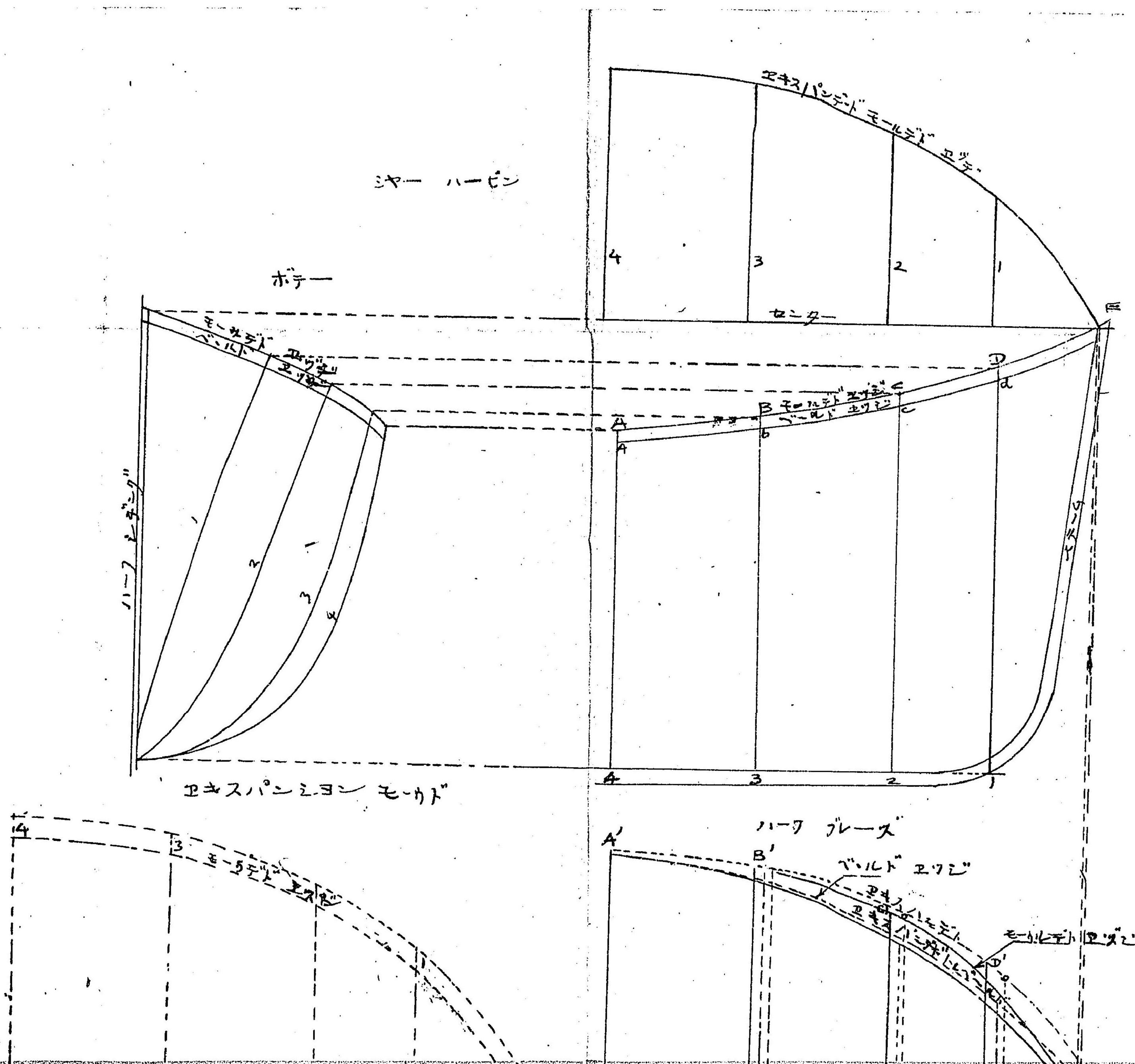
百三三	九九	九五	九四	全	九三	九二	全	九一	九〇	全	九〇	全	八一	八一	六七
二	七	一	一三	六	一	二	四	三	終	五	一	一〇	六	一	三
「イ ン ナ ー ホ ッ ト ム」	交 り し 点 を	「パ ッ ト ツ ク」 の 線 を	「ボ テ ー イ ブ ラ ン」 「レ イ ル」	フ レ ー タ ス テ ー シ ヨ ン	右 側 「ヘ ス タ ン ポ ス ト」 の	ナ ッ ク ル	ベ ー ス ラ イ ン	デ ッ プ モ ー ル デ ッ ト ラ イ ン	(フ ロ フ ツ イ ル)	ブ フ ワ イ ル	見 通 し 充 分	ビ ー ム	ラ ウ ン ド ア ッ プ オ フ ビ ー ム	接 線 外 に 起 へ た	横 載
「イ ン ナ ー ホ ッ ト ム」	交 り し 点 を	「パ ッ ト ツ ク」 の 線 を	「ボ テ ー イ ブ ラ ン」 「レ イ ル」	フ レ ー タ ス テ ー シ ヨ ン	右 側 「ヘ ス タ ン ポ ス ト」 の	ナ ッ ク ル	ベ ー ス ラ イ ン	デ ッ プ モ ー ル デ ッ ト ラ イ ン	ブ ロ フ ア イ ル	ブ ロ フ ア イ ル	見 通 し を 充 分 に	ビ ー ム	ラ ウ ン ド ア ッ プ オ フ ビ ー ム	接 線 外 に 超 へ た	横 載

戦艦中央切斷圖

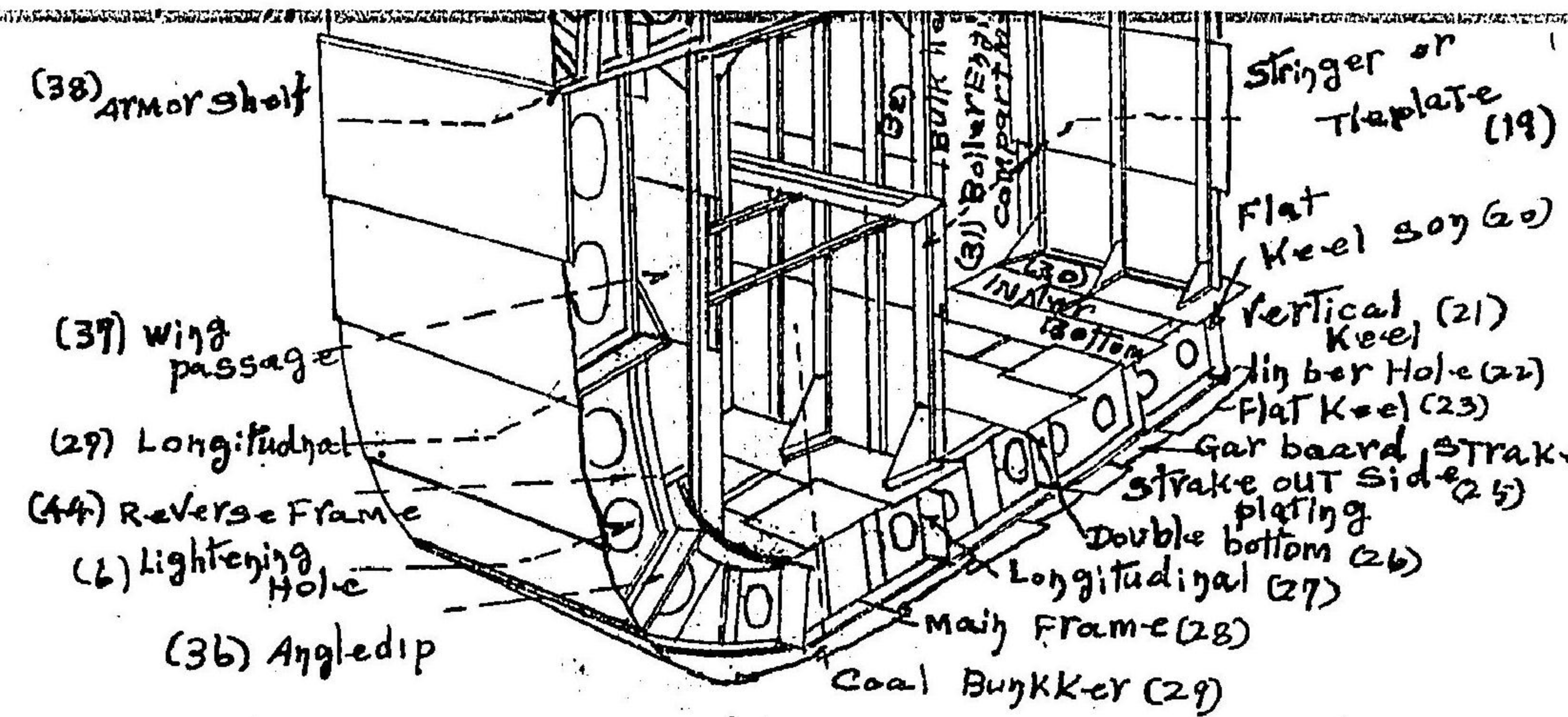
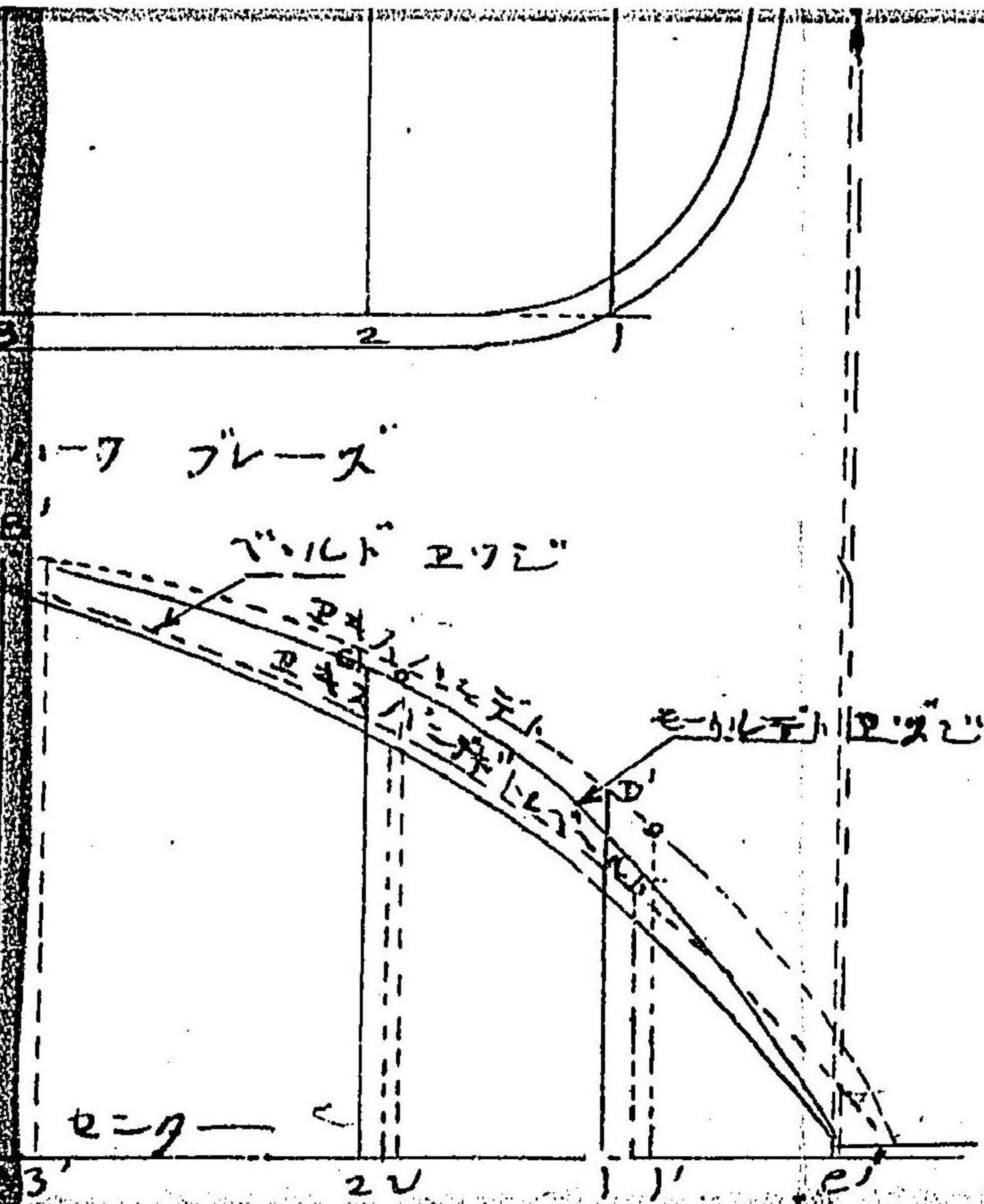


- | | |
|-------------------|-----------------------|
| 1 モールディング | 24 ガーボートストレーキ |
| 2 ハンモックバーニング | 25 ストレキアウトサイドプレート |
| 3 シヤモールディング | 26 グラブルボット |
| 4 エーサストレーキ | 27 ロスチクエーサナル |
| 5 アーサツキビーム | 28 ノイラレー |
| 6 ライトニングホール | 29 コールハンカー(34) |
| 7 スキットビーム | 30 インナーボット |
| 8 スパーデッキ | 31 ボットー或ハインダクコンパートメント |
| 9 スタニシヨ | 32 パウスラ |
| 10 ウードデッキクーパー | 33 アーモア |
| 11 スパーデッキ | 34 アーモア |
| 12 デッキグレート | 35 アーモア |
| 13 デッキグレート | 36 アーモア |
| 14 デッキグレート | 37 アーモア |
| 15 アーモア | 38 アーモア |
| 16 パルクヘッド(32)(35) | 39 アーモア |
| 17 ステフナーバー | 40 アーモア |
| 18 センターライン | 41 コルク |
| 19 ストリンガー | 42 パウ |
| 20 フラット | 43 アーモア |
| 21 パーカ | 44 レ |





- (1) Moulding
- (2) Hammock Berthing
- (3) Shear moulding
- (4) Shear Strake
- (43) Armor (Vertical)
- (42) passage
- (41) Cofferdam
- (40) Armor Belt (Tapered)
- ARMOR
- (31) packing
- (38) Armor shelf
- (37) wing passage
- (29) Longitudinal
- (44) Reverse Frame
- (6) lightning Hole
- (36) Angledip

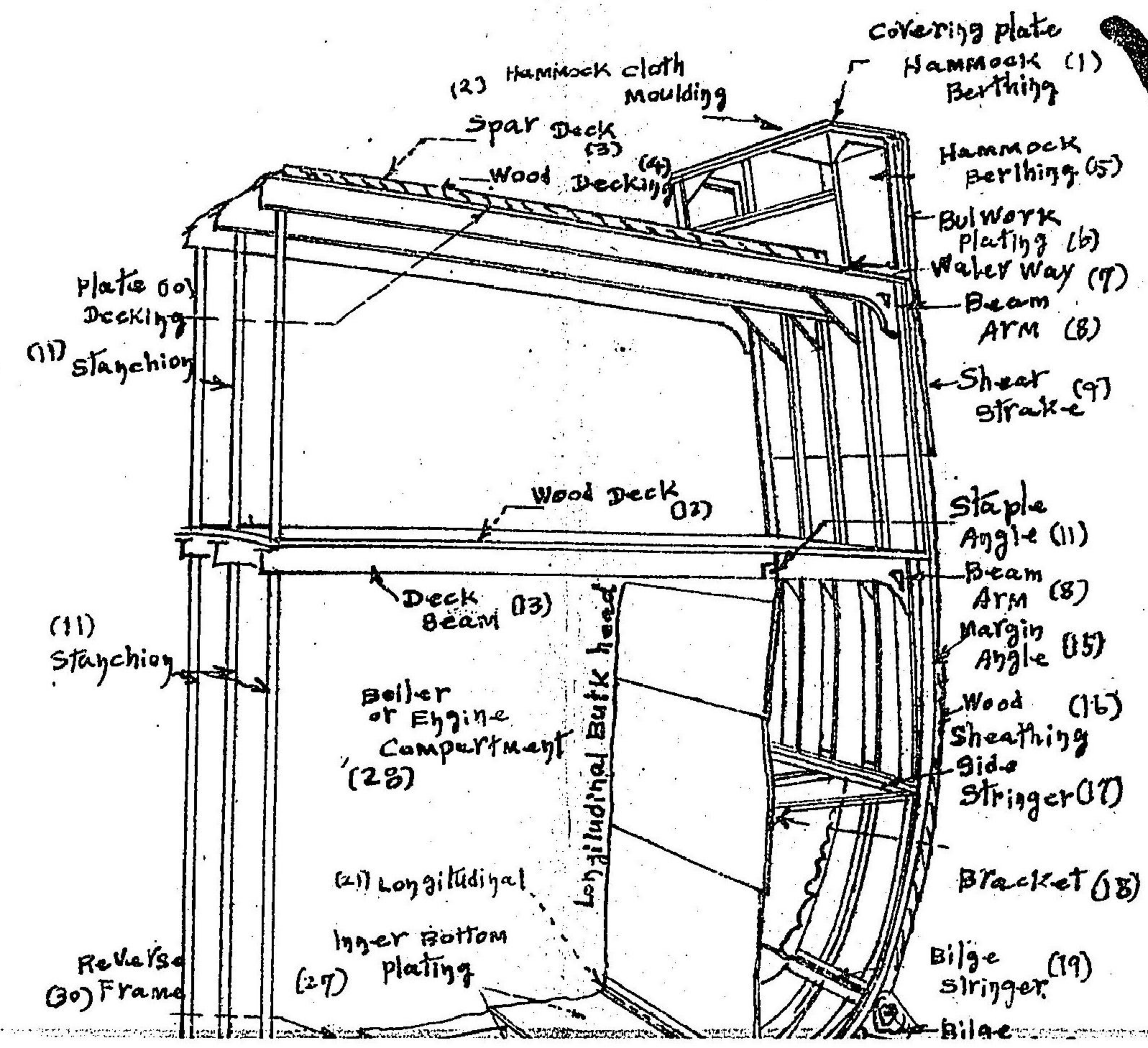


- 17 ステッパーバー 41 コウフダム
- 18 センターラインバルクヘッド 42 パウセージ
- 19 ストリンガー ヌンタイプレート 43 アーモア(バーキル)
- 20 フラットキール 44 レバーフレーム
- 21 バーチカルキール
- 22 リバーホール
- 23 フラットキール

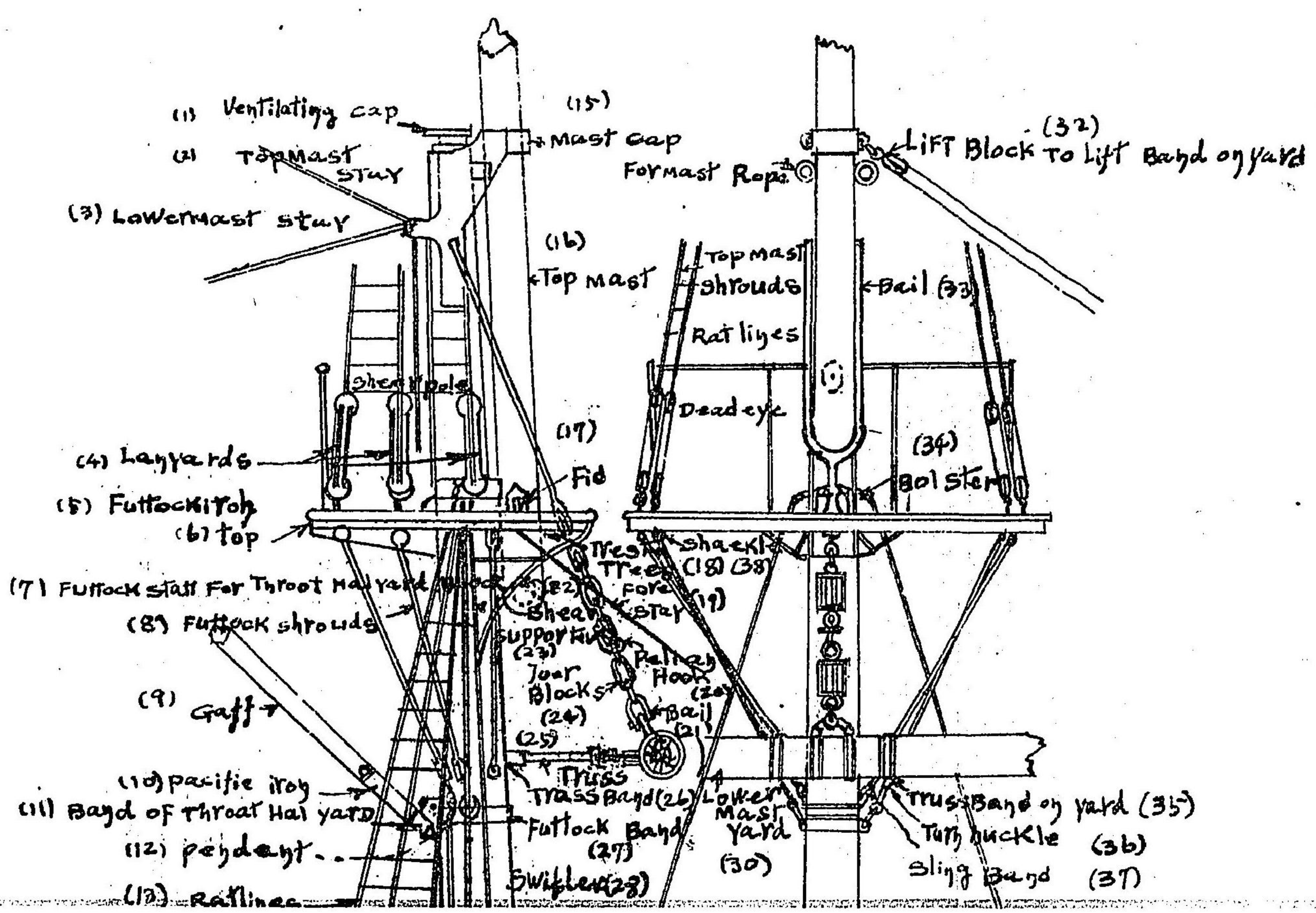
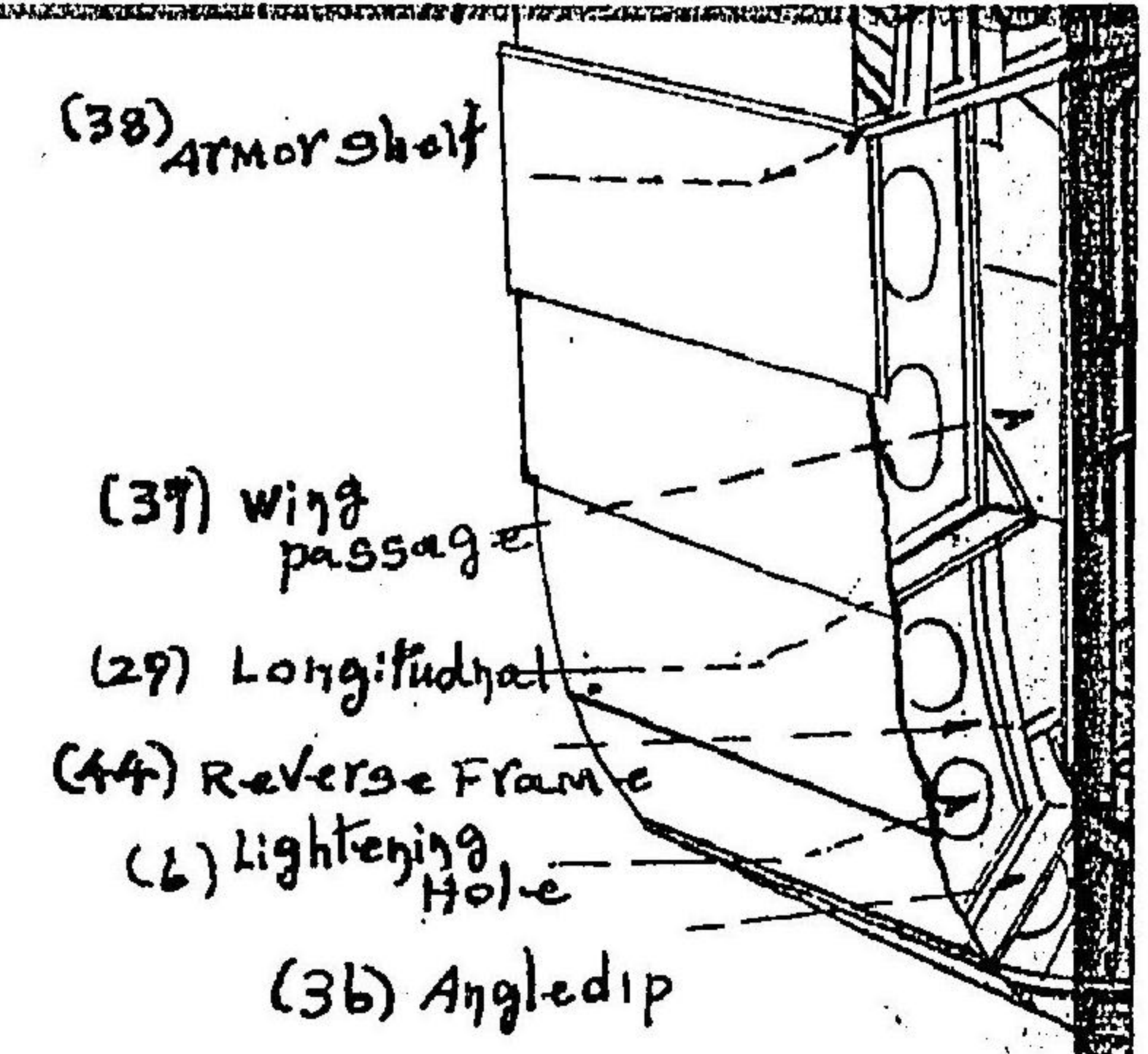
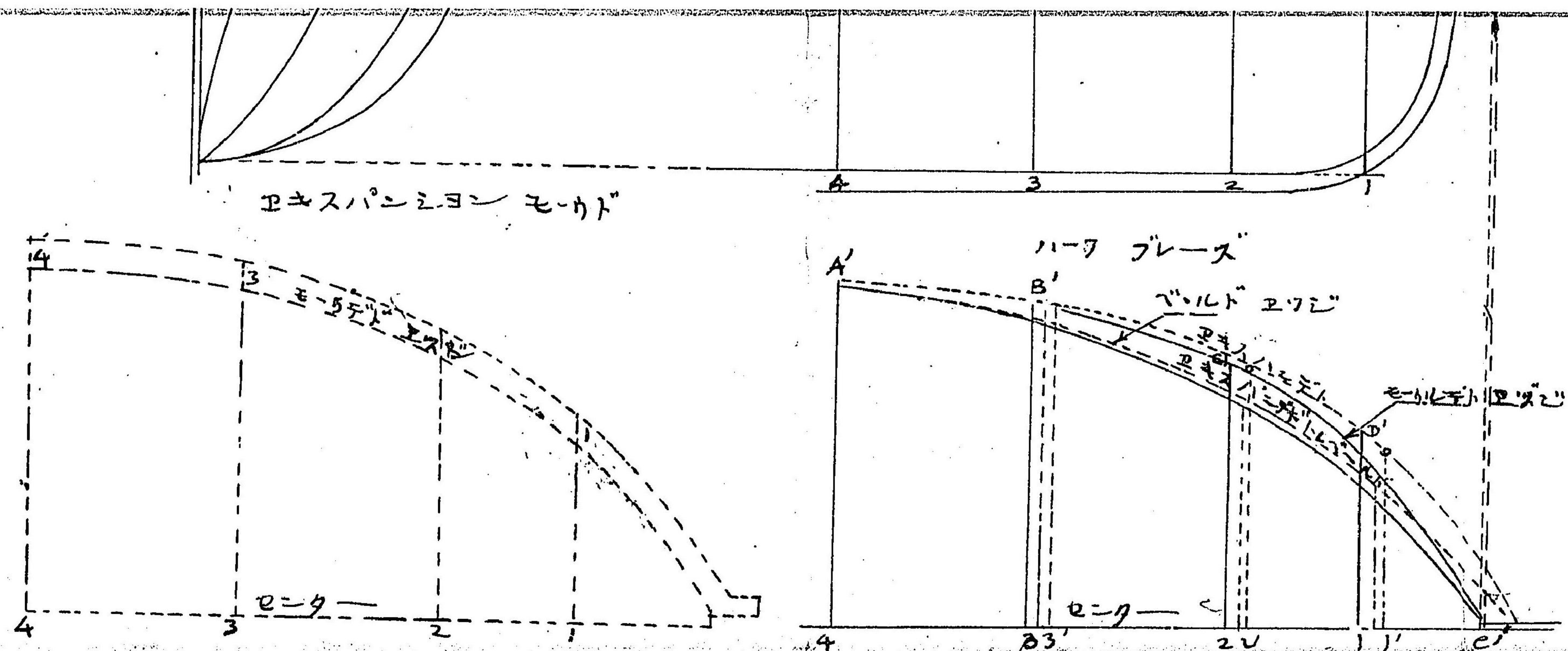
MIDSHIP SECTION OF 1200 TON GUNBOAT (SHEATHED)

千二百噸被覆砲艦中央切斷

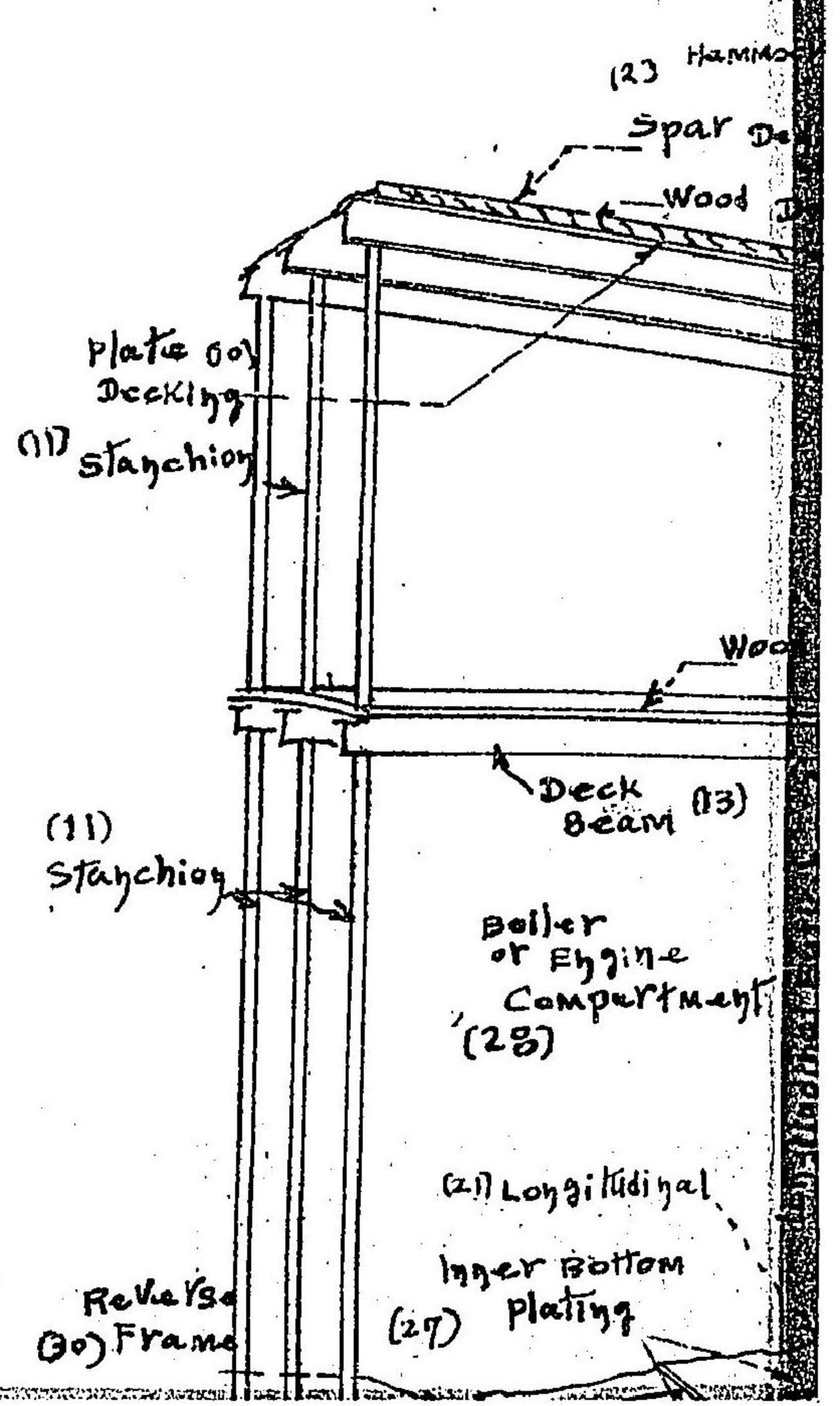
- 1 ベンチレーティングカブ
- 2 トップマストステー
- 3 ロワーマストステー
- 4 ランチ
- 5 フラットアイロン
- 6 トリッ
- 7 フラットクスターフスポートハヤートフック
- 8 フラットクスターフ
- 9 ガー
- 10 パンチアイロン
- 11 スロートハヤートバート
- 12 ベンチ
- 13 テンション
- 14 フラットクスターフセント(22)フットハードシロッド
- 15 マストカブ
- 16 トップマスト
- 17 フラット
- 18 ドレッシング
- 19 フラットステー
- 20 マリカフ
- 21 ベイル
- 22 エッジ
- 23 マリカフ
- 24 ジョイント
- 25 トラス
- 26 トラスバート



- 1 ガー リングプレート
- 2 ハンモッククスターフ
- 3 スパーデッキ
- 4 ハンモックベリング
- 5 ハンモックベリング
- 6 フラットクスターフ
- 7 シェアースト
- 8 ビームアーム
- 9 シェアースト
- 10 フラットクスターフ
- 11 スタンション
- 12 マストカブ
- 13 マリカフ
- 14 ステイルアングル
- 15 マーゲンアングル
- 16 マリカフ
- 17 マリカフ
- 18 マリカフ
- 19 マリカフ
- 20 マリカフ
- 21 マリカフ
- 22 マリカフ
- 23 マリカフ
- 24 マリカフ
- 25 マリカフ
- 26 マリカフ
- 27 マリカフ
- 28 マリカフ
- 29 マリカフ
- 30 マリカフ
- 31 マリカフ
- 32 マリカフ
- 33 マリカフ
- 34 マリカフ



- 1 ベニチレータガ
- 2 トップマストステー
- 3 ロウマストステー
- 4 ラマース
- 5 フットックパイ
- 6 トップ
- 7 フットックステー
- 8 フットックステー
- 9 ガー
- 10 パシフィックアイ
- 11 スロートハヤット
- 12 ベニチ
- 13 フットック
- 14 フットックステー
- 15 フットック
- 16 トップマスト
- 17 フットック
- 18 フットックステー
- 19 フットック
- 20 フットックステー
- 21 ベニチ
- 22 ガー
- 23 フットック
- 24 フットックステー
- 25 トップ
- 26 トップ

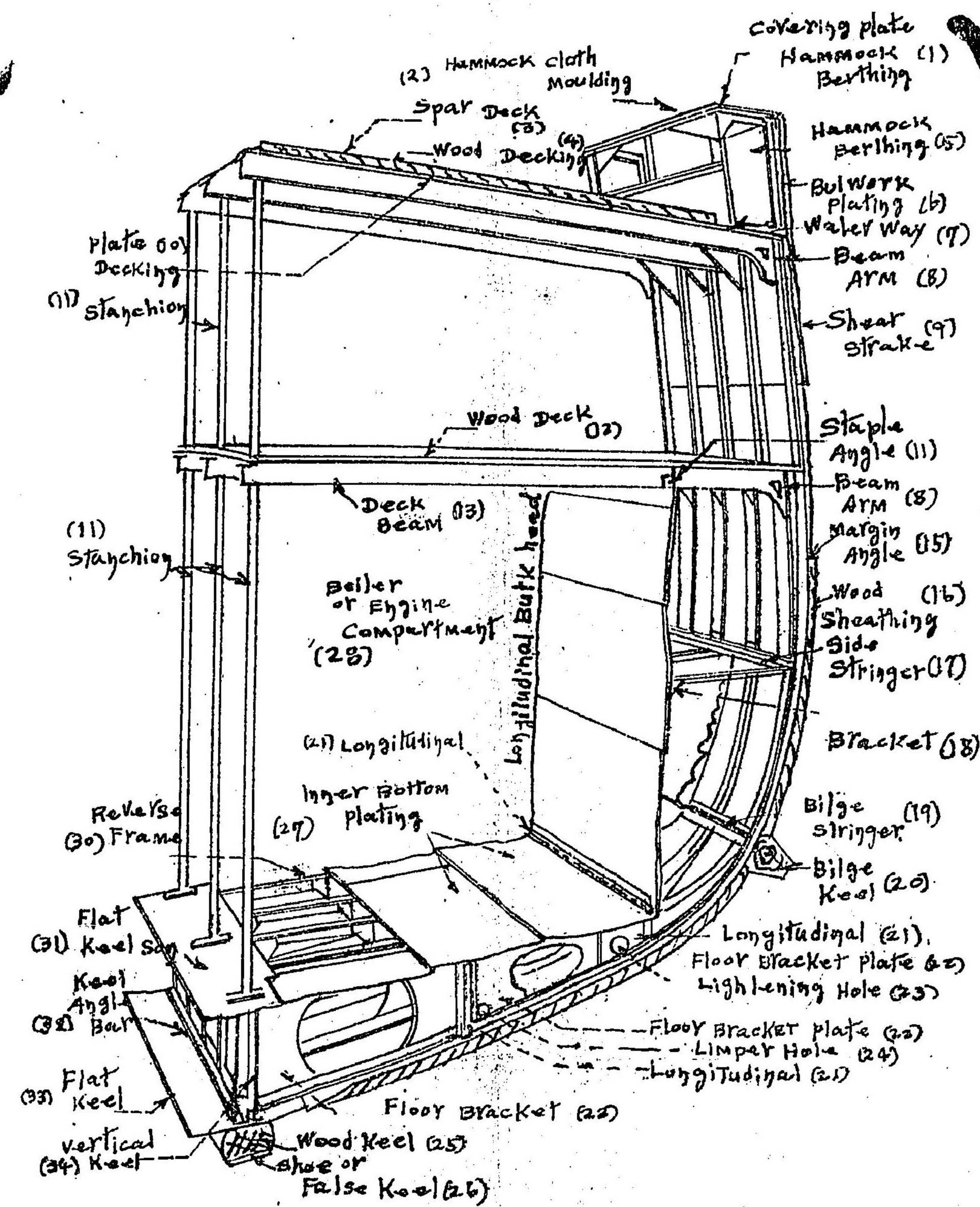


MID
1200T

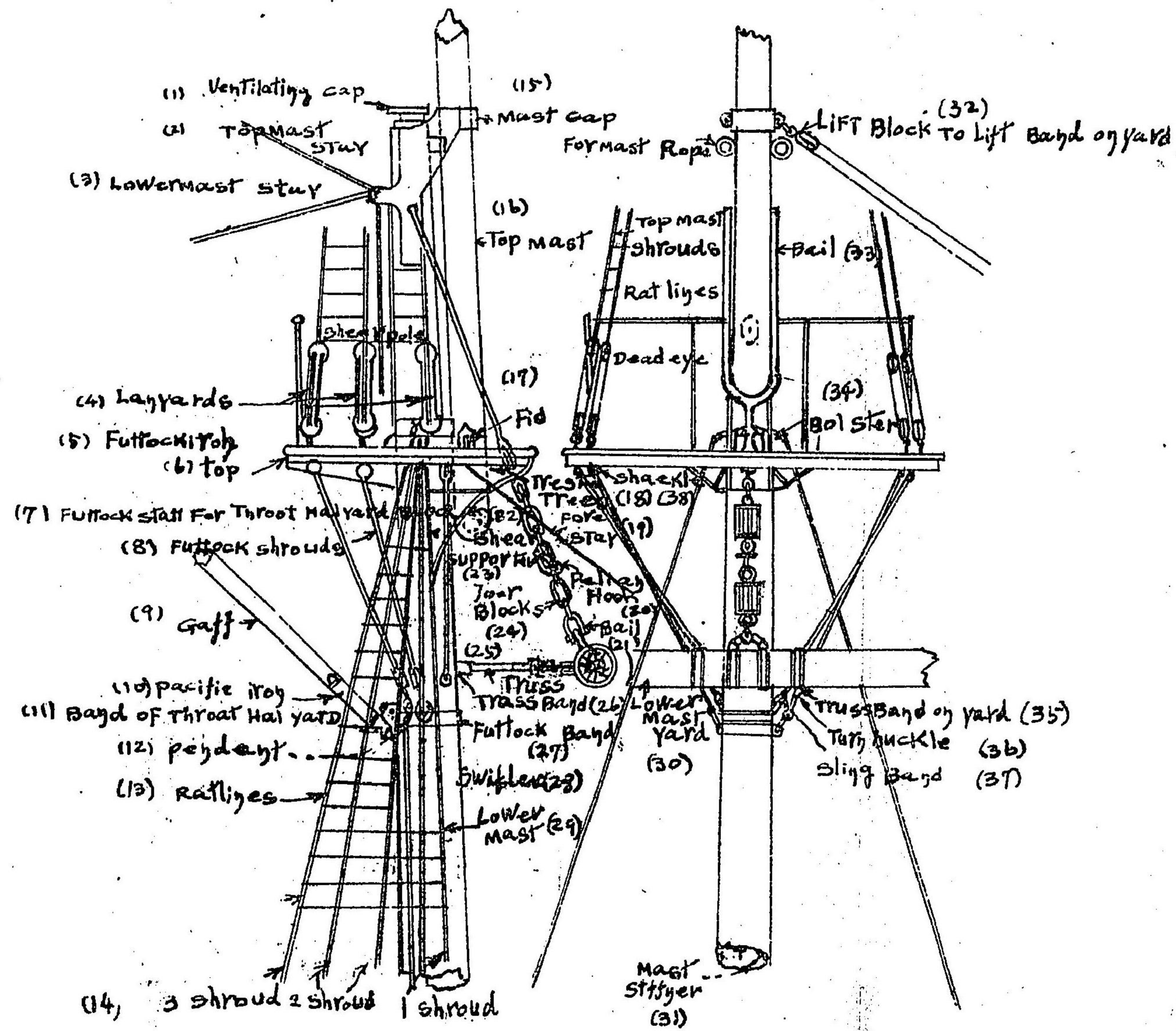
1200TON GUNBOAT(SHEATHED)

千二百噸被覆砲艦中切切斷

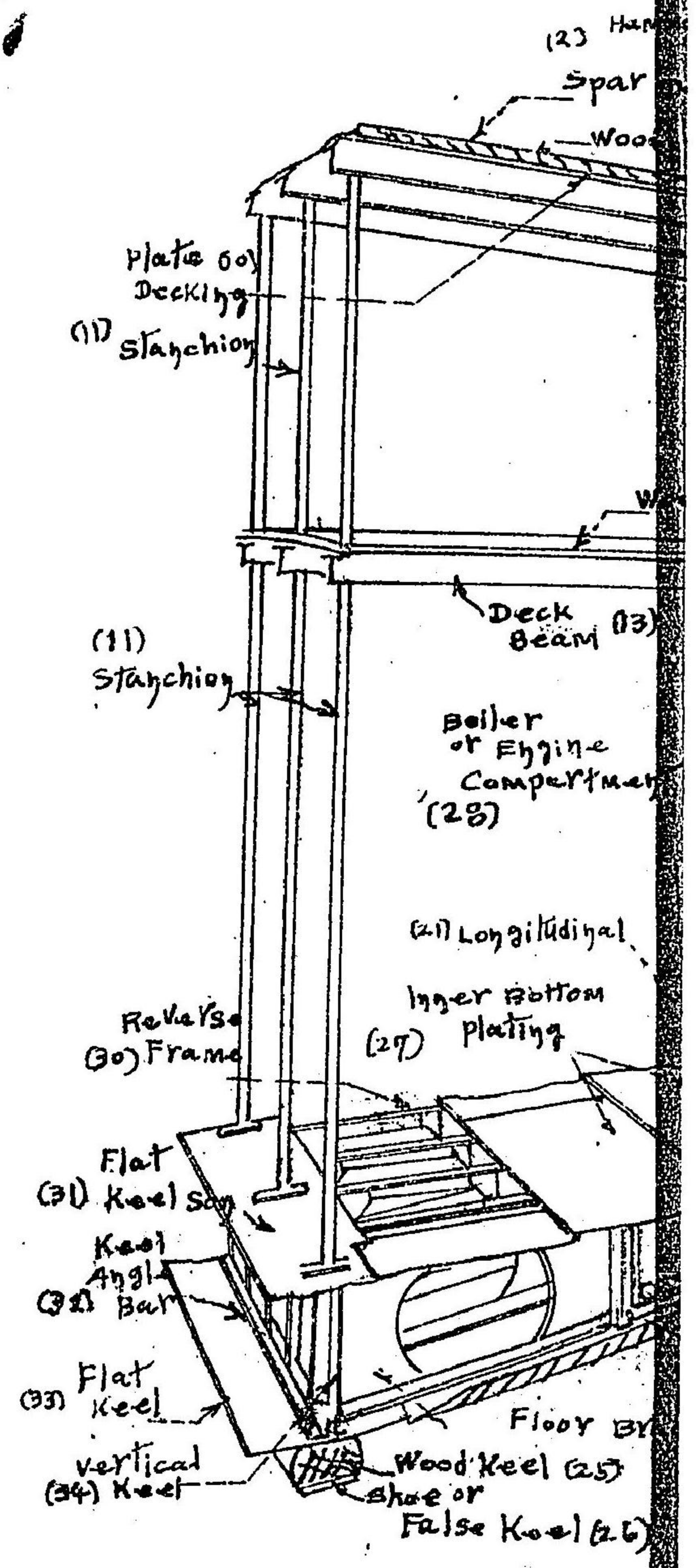
ベニシレーキカフ
 トワマストステー
 ロウマストステー
 ラマース
 フアトクアヨニ
 トワマ
 フアトクステーマストハヤードフワク
 フアトクシマヨト
 ガー
 バシイクアイヨ
 スロートハヤードバート
 ベニシ
 テマシニス
 マストシマヨトセントシマヨトハートシマヨト
 マストカフ
 トワマスト
 フイワト
 ドレクシムトリス
 フアトクステー
 ペリカフマフク
 ベイル
 エー
 カフマ
 シマフマ
 トワマ
 トワマバート
 フアトクバート
 シマ
 ロウマスト
 "マ
 マストマフナ
 フアトクマフクツマヨトバートマ
 ベイル
 オイルマ
 ツラマシマヨトマ
 ママシマヨト
 スリイマヨト
 シマヨト

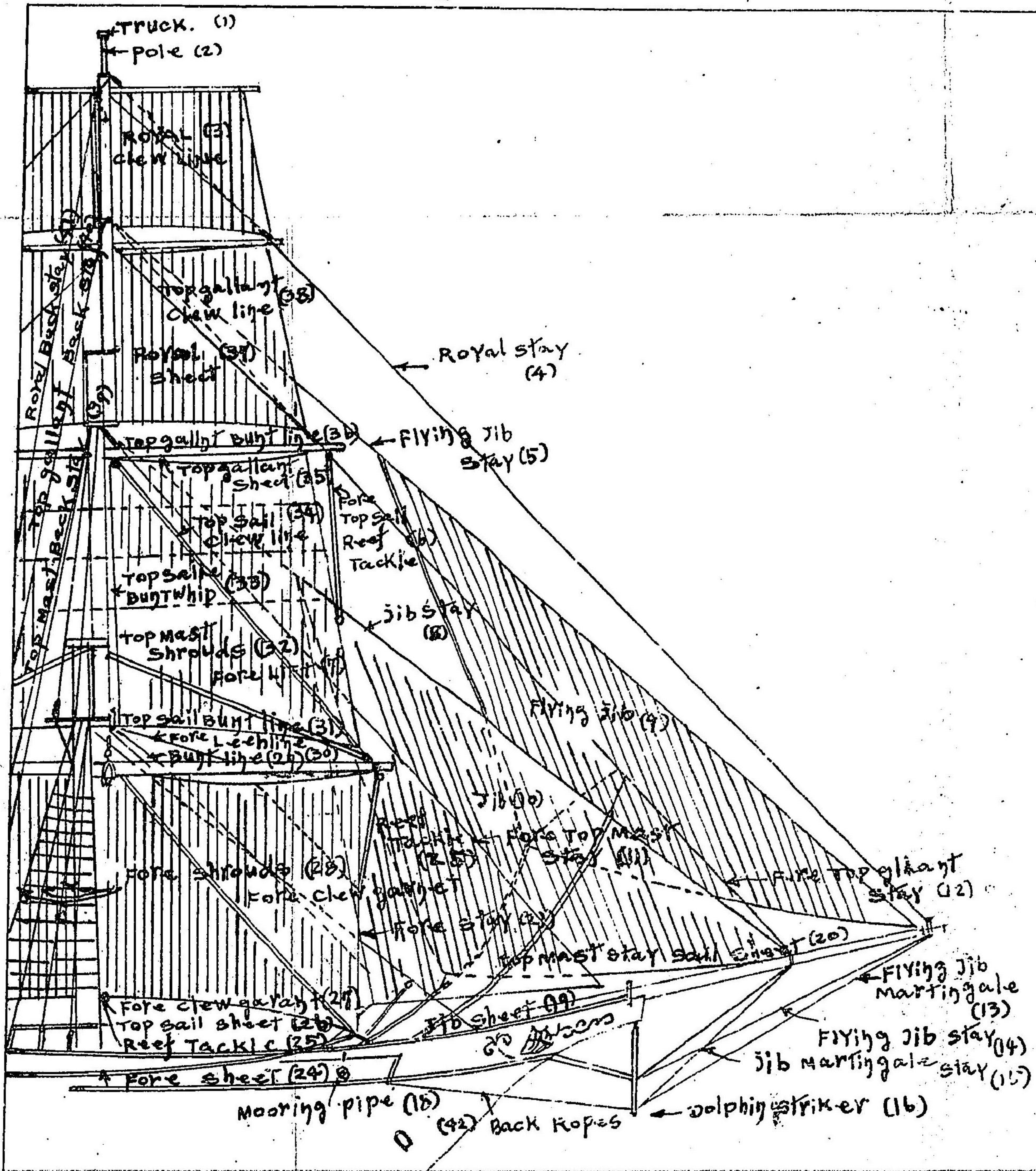


- | | | | |
|----|-----------|----|------------|
| 1 | ガ—リシグプレート | 21 | ロシチマヨト |
| 2 | ハシマヨトマフク | 22 | フワクマヨトプレート |
| 3 | マハマフク | 23 | シマヨトマヨト |
| 4 | マハマフクマヨト | 24 | マハマヨト |
| 5 | ハシマヨトマフク | 25 | マハマヨト |
| 6 | マヨトマフク | 26 | シマヨトマヨト |
| 7 | マヨトマフク | 27 | マヨトマヨト |
| 8 | マヨトマフク | 28 | マヨトマヨト |
| 9 | マヨトマフク | 29 | マヨトマヨト |
| 10 | マヨトマフク | 30 | マヨトマヨト |
| 11 | マヨトマフク | 31 | マヨトマヨト |
| 12 | マヨトマフク | 32 | マヨトマヨト |
| 13 | マヨトマフク | 33 | マヨトマヨト |
| 14 | マヨトマフク | 34 | マヨトマヨト |
| 15 | マヨトマフク | | |
| 16 | マヨトマフク | | |
| 17 | マヨトマフク | | |
| 18 | マヨトマフク | | |
| 19 | マヨトマフク | | |
| 20 | マヨトマフク | | |



- 1 ベンチレーティング カップ
- 2 トップマストステー
- 3 ローマストステー
- 4 ラニヤード
- 5 フトック アイロン
- 6 トップ
- 7 フトック スタフ フォア ストパー ハリヤード フロア
- 8 フトック シュロウド
- 9 ガフ
- 10 パシフィック アイロン
- 11 ストパー ハリヤード バンド
- 12 ペンダント
- 13 ラットライン
- 14 フォア スタフ フォア ストパー ハリヤード フロア
- 15 マスト カップ
- 16 トップ マスト
- 17 ファイド
- 18 ドレス
- 19 フォア スタフ
- 20 サポート
- 21 ベイル
- 22 フロア
- 23 ラットライン
- 24 ジョイント
- 25 トレス
- 26 トレス バンド
- 27 フトック バンド
- 28 スワivel
- 29 ロー マスト
- 30 " ヤード
- 31 マスト スタフ
- 32 リフト ブロック ツクリフト バンド オフ ヤード
- 33 ベイル
- 34 ボルスター
- 35 トレス バンド オフ ヤード
- 36 タック ハックル
- 37 スリング バンド
- 38 ドレス



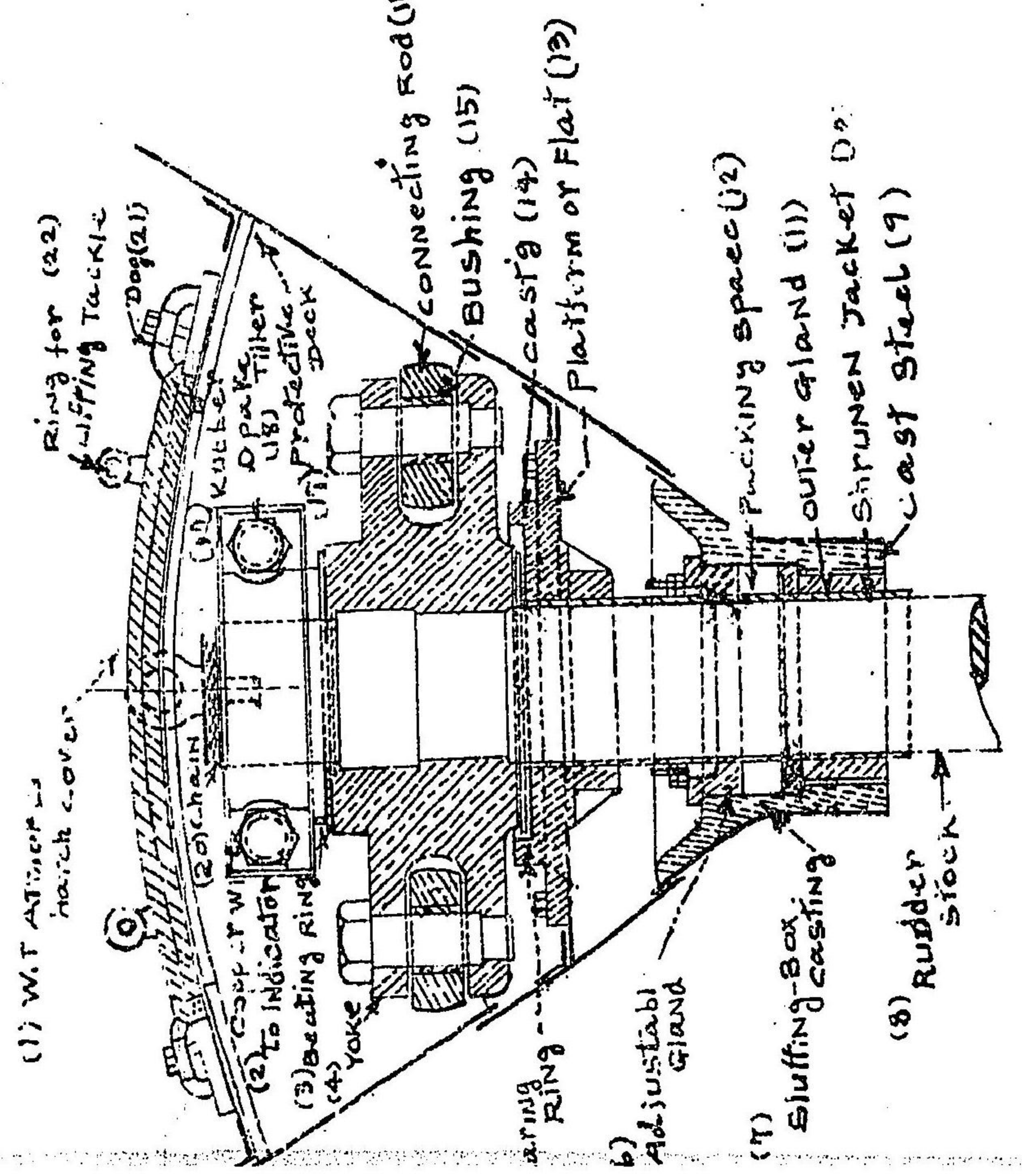


- 1 トリツク
- 2 ポール
- 3 ロールクリューライン
- 4 ロールステー
- 5 フライイングジブステー
- 6 フォールトツジバイルリフステー
- 7 フォールリフト
- 8 ジブステー
- 9 フライイングジブ
- 10 ジブ
- 11 フォールトツマストステー
- 12 フォールトツガラントステー
- 13 フライイングジブマートンガール
- 14 フライイングジブステー
- 15 ジブマートンガールステー
- 16 トルアインストライカー
- 17 ジブステー
- 18 ムーリングパイプ
- 19 ジブシート
- 20 トップマストステーバイルシート
- 21 フォールステー
- 22 フォールクリューガラント
- 23 リフステー
- 24 フォールシート
- 25 リフステー
- 26 トツジバイルシート
- 27 フォールクリューガラント
- 28 フォールシユウ
- 29 パートライン
- 30 フォールクリューライン
- 31 トツジバイルバントライン
- 32 トツマストシユウ
- 33 トツジバイルバントホウフ
- 34 トツジバイルクリューライン
- 35 トツガラントシート
- 36 トツガラントバントライン
- 37 ロールシート
- 38 トツガラントクリューライン
- 39 トツマストバントクリュー
- 40 トツガラントバントステー

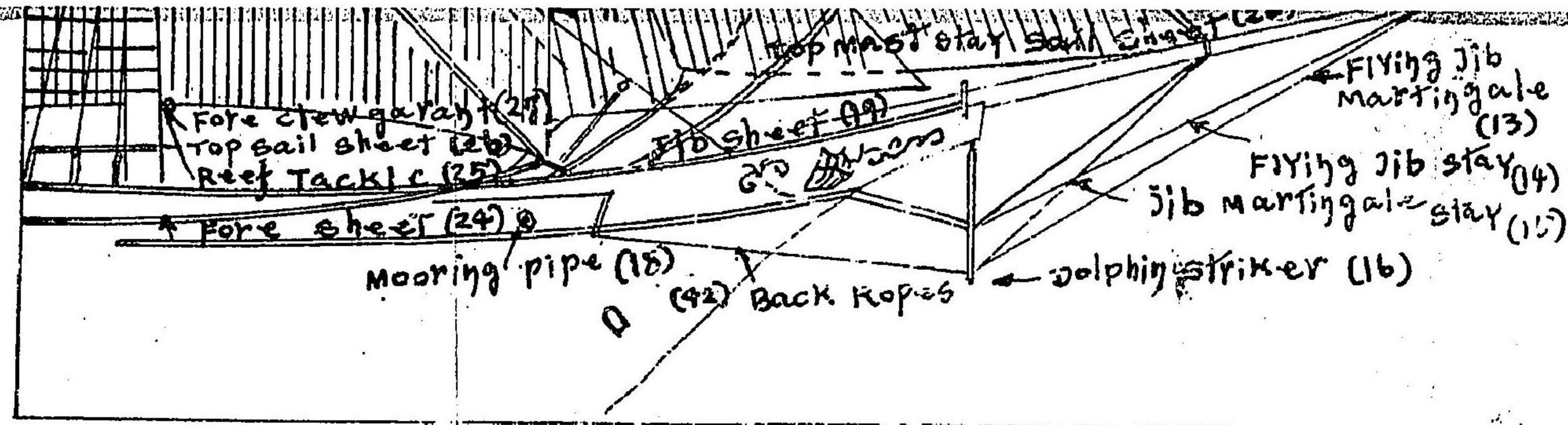
船体構造 帆柱と帆柱ステー

- 1 帆柱ステー
- 2 帆柱クリューライン
- 3 帆柱クリューライン
- 4 帆柱クリューライン
- 5 帆柱クリューライン
- 6 帆柱クリューライン
- 7 帆柱クリューライン
- 8 帆柱クリューライン
- 9 帆柱クリューライン
- 10 帆柱クリューライン
- 11 帆柱クリューライン
- 12 帆柱クリューライン
- 13 帆柱クリューライン
- 14 帆柱クリューライン
- 15 帆柱クリューライン
- 16 帆柱クリューライン
- 17 帆柱クリューライン
- 18 帆柱クリューライン
- 19 帆柱クリューライン
- 20 帆柱クリューライン
- 21 帆柱クリューライン
- 22 帆柱クリューライン

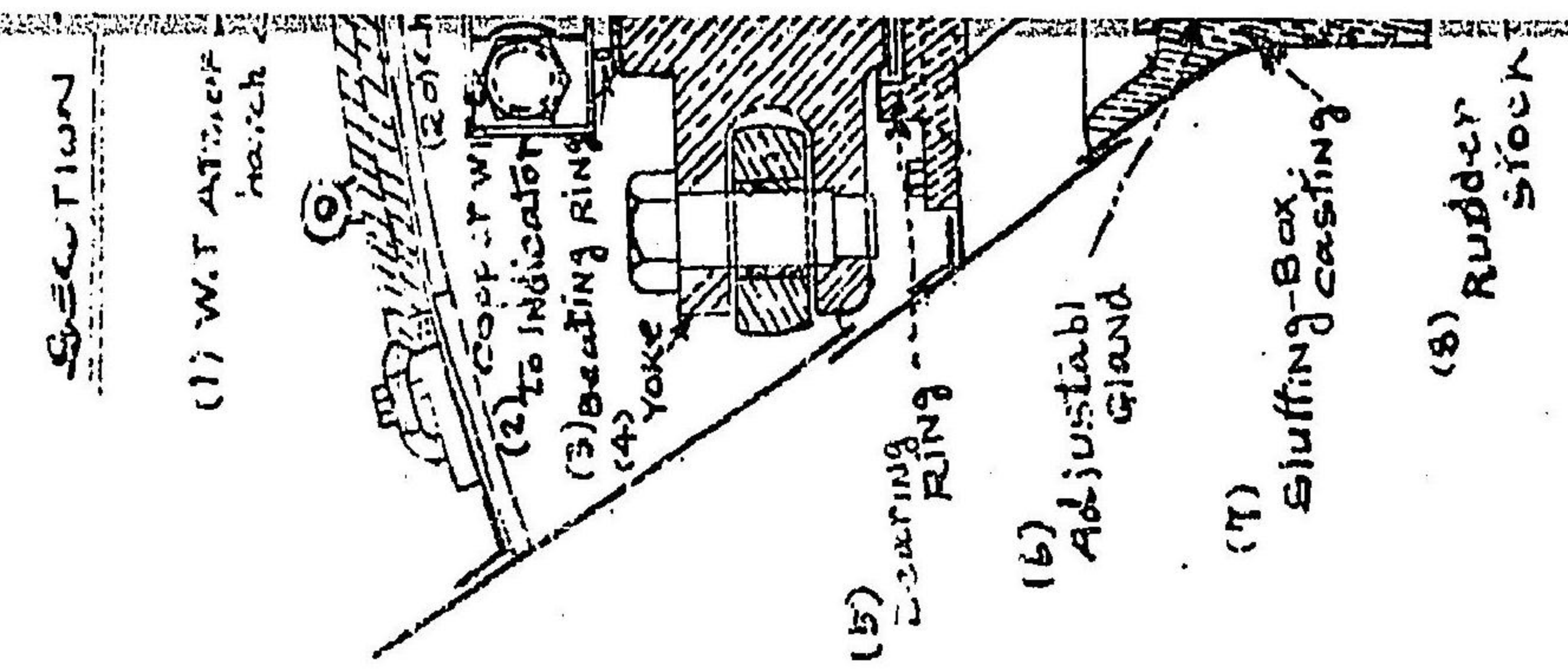
SECTION THROUGH RUDDER STOCK



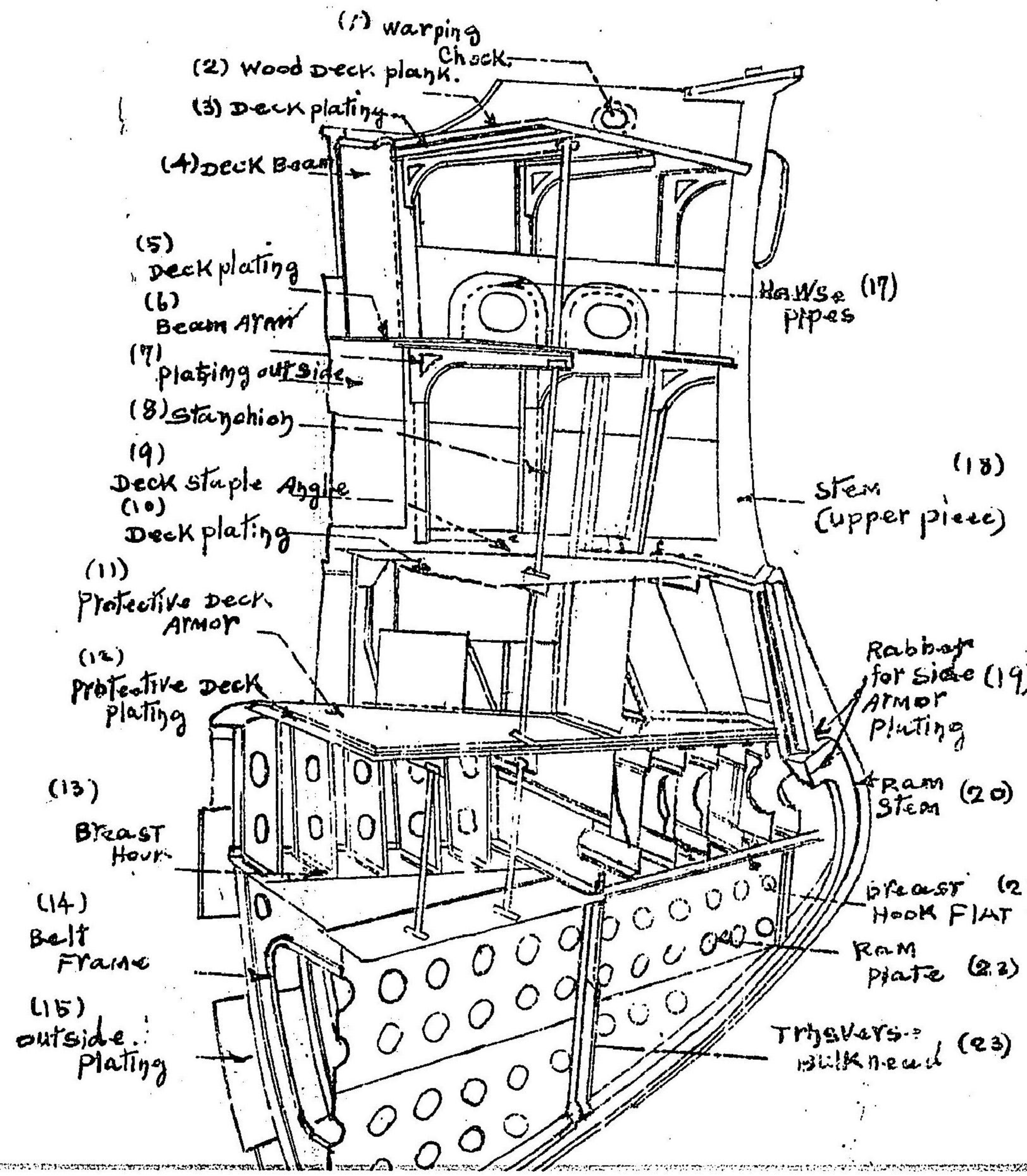
船体構造 帆柱と帆柱ステー



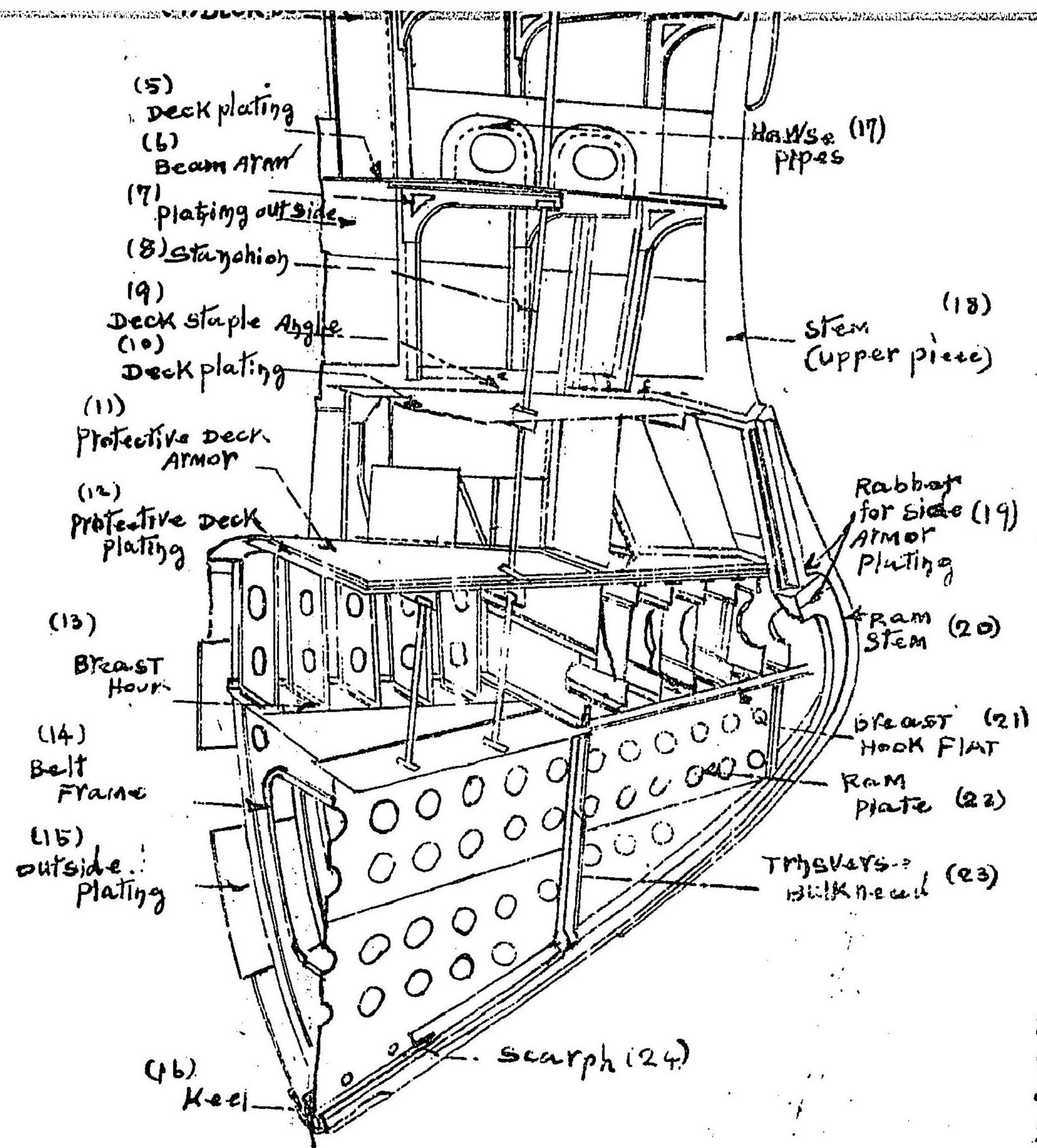
- 32 トップマストヒール
- 33 トップビルバットホイップ
- 34 トップメインクリューライ
- 35 トップクリューシート
- 36 トップクリューバントライ
- 37 ロールシート
- 38 トップクリュークリューライ
- 39 トップマストバックカムステー
- 40 トップクリューバントバックステー
- 41 ロールバックカムステー
- 42 バックロープ



戦艦艦首前部

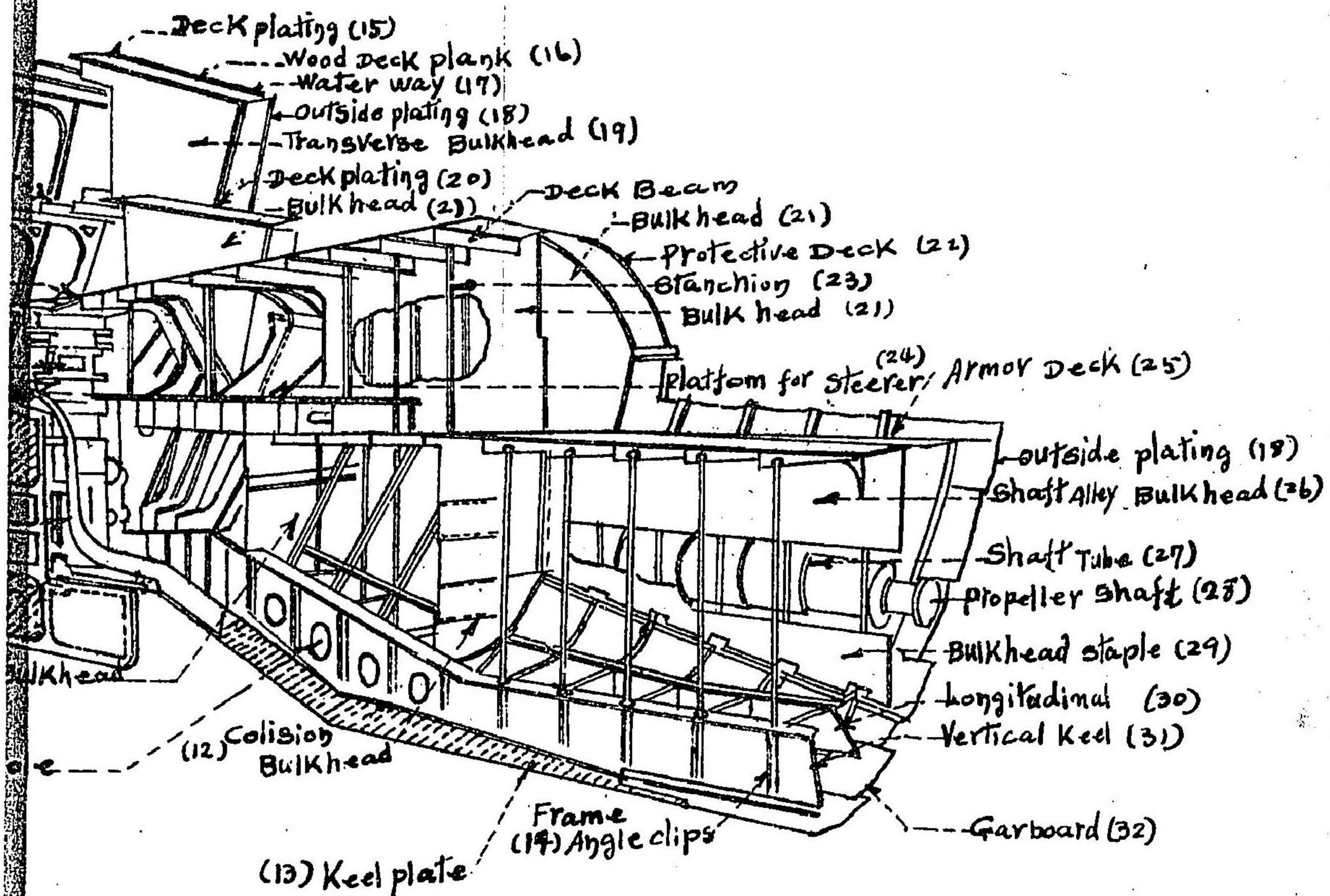


- 1 ワーピング チョック
- 2 ウッドデッキプランク
- 3 デッキプレート
- 4 デッキビーム
- 5 デッキプレート
- 6 ビームアーム
- 7 プレートアウトサイド
- 8 スターション
- 9 デッキステーブルアングル
- 10 デッキプレート
- 11 アウトサイドプレート
- 12 プレートアウトサイド
- 13 グレストワーク
- 14 ベルトフレーム
- 15 アウトサイドプレート
- 16 キール
- 17 ホースパイプ
- 18 ステム (アッパーピース)



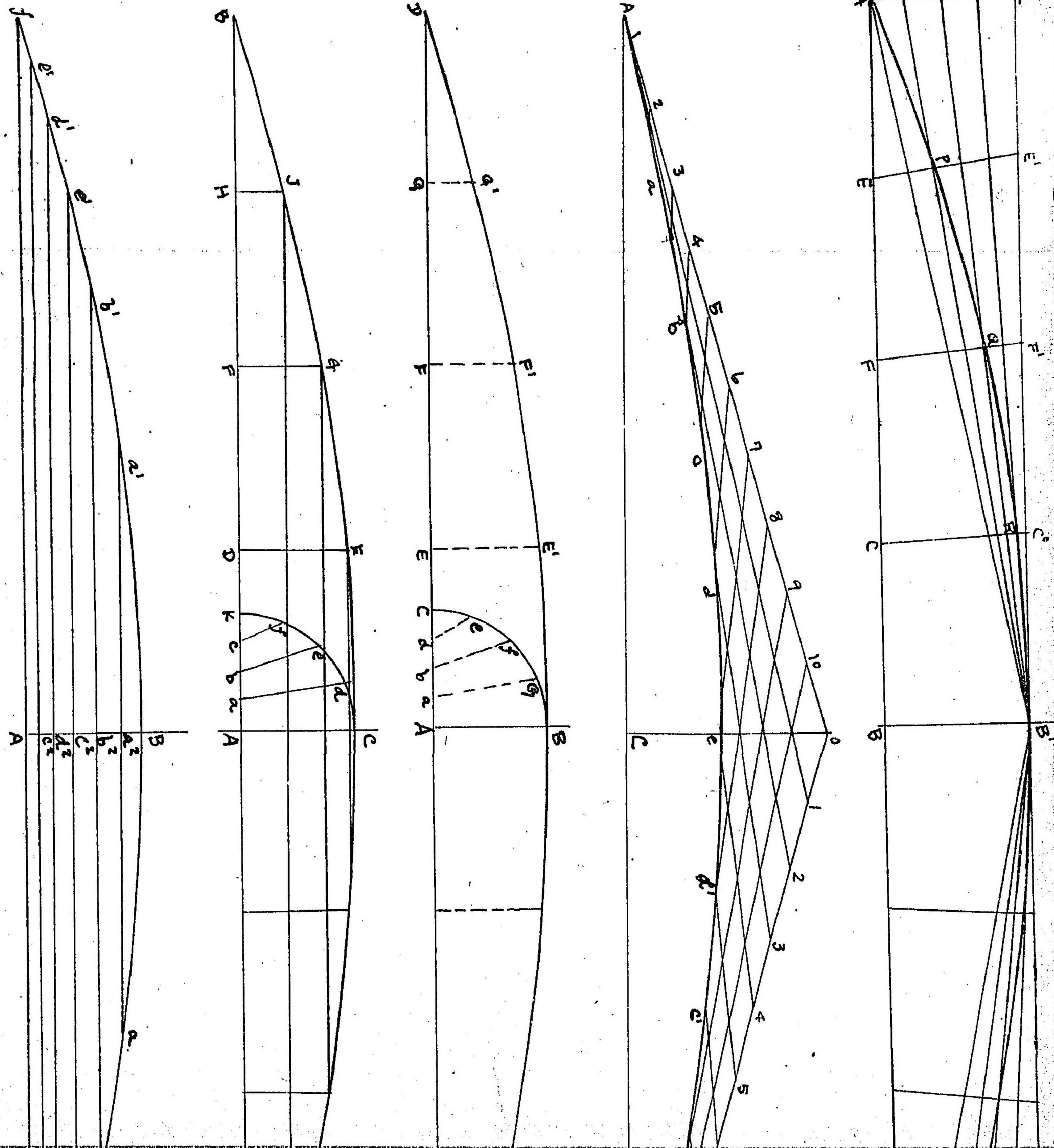
- 3 テッキプレート
- 4 テッキビーム
- 5 テッキプレート
- 6 ビームアーム
- 7 プレートアウトサイド
- 8 スタンション
- 9 テッキステーブルアングル
- 10 テッキプレート
- 11 プレクチュアールデッキアーマー
- 12 プロテクターデッキプレート
- 13 ブレストフック
- 14 ベルトフレーム
- 15 アウトサイドプレート
- 16 キール
- 17 ホースパイプ
- 18 ステム(アッパーピース)
- 19 ラベットフォアサイドアーマープレート
- 20 ラムステム
- 21 ブレストフックフラット
- 21 ラムプレート
- 23 トラスバースバルクヘッド
- 24 スカープ

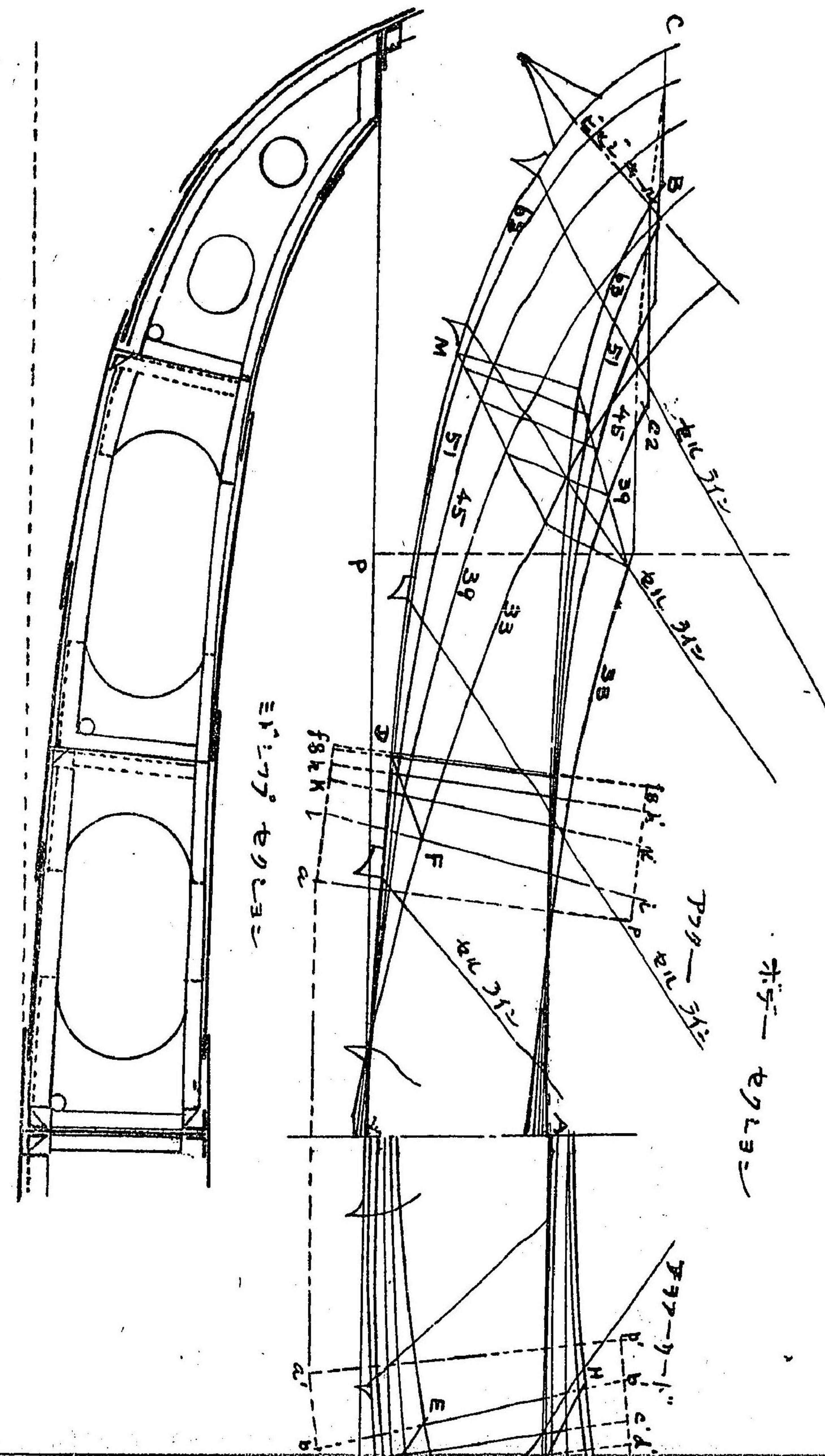
STERN OF A BATTLESHIP.



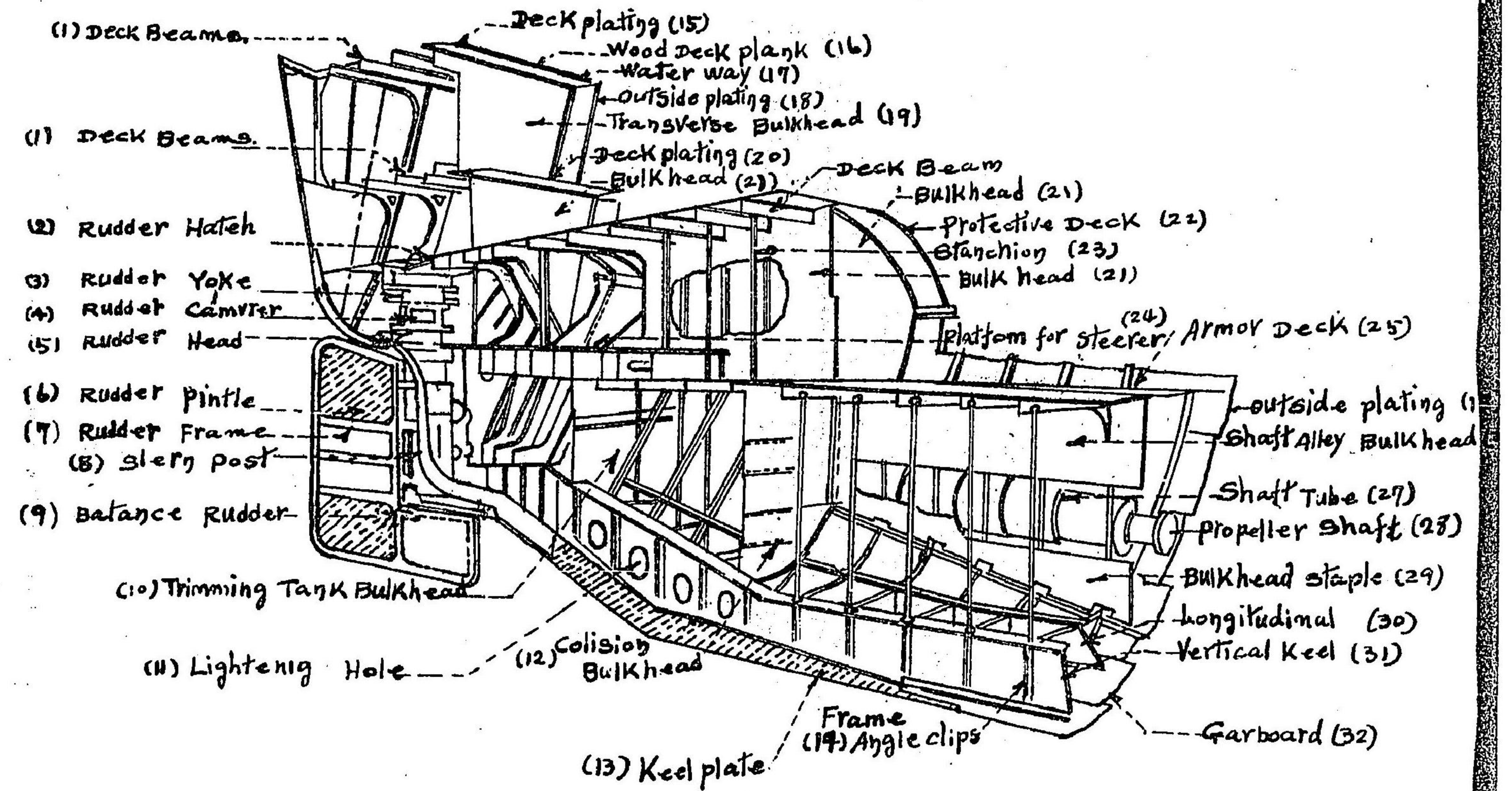
戦艦の船尾部

- | | | | |
|----|--------------|----|---------------|
| 12 | コリジョンバルクヘッド | 23 | スタクション |
| 13 | キールプレート | 24 | プラットフォームステア |
| 14 | フレームアングルクリップ | 25 | アーマーデッキ |
| 15 | デッキプレート | 26 | シャフトアライバルクヘッド |
| 16 | ウッドデッキプランク | 27 | シャフト管 |
| 17 | ウォーターウェイ | 28 | プロペラシャフト |





STERN OF A BATTLESHIP.



戦艦之船部

1	デッキビームス	12	クリジョンバルクヘッド	23	スタニシヨシ
2	ラダーハック	13	キールプレート	24	プラットフォームステア
3	ラダーヨーク	14	フレームアングリクリップス	25	アーモアデッキ
4	ラダキヤリ	15	デッキプレート	26	シヤフトアライバルクヘッ
5	ラダーヘッド	16	ウッドデッキプランク	27	シヤフトシャフト
6	ラダーピントル	17	ウォーターウェイ	28	プロペラシャフト