

蒸氣器械書

二

W381

W-381  
✓

蒸氣器械書卷之二

第十一章

蒸氣器械を種々の標點に從て其品類を區別を

第一 蒸氣の壓力は從て高壓器械

シロ子と低壓器械

低壓器械ハ弱き蒸氣力を用ゆるもの

抵半アトモスベイルの義トモス

今蒸氣の力ハ空リ終りの蒸氣力

半蒸氣の力ハ半空リ終りの蒸氣力

へ蒸氣の力ハ空リ終りの蒸氣力

の蒸氣の力ハ空リ終りの蒸氣力

の蒸氣の力ハ空リ終りの蒸氣力



784223

空気が増えること蒸気倍と云ふ以下は幾あり低  
圧器械と云ふ三アトモスパー以上を高圧器械と  
云ふ此書に載せたるは低圧器械あり

夫低圧器械ハ弱き蒸気力を用ゆるもへは石炭を費  
せこと高圧器械より甚少を以て船用ハ多く適  
合せらるゝのと定む

第二 魁軸の圓轉直は螺旋は達せざると達せざると  
直動器械ハ魁軸と螺旋軸と一線は連続して同等  
の旋廻せらるゝのあり○ 隔動器械は於てハ魁軸と螺

動器械  
イニゲレクタクト、ウエルケニゲマシ子  
は區別を

旋軸との間ハ齒車と備へ運動を増進せしめ魁軸一  
轉する毎に螺旋と二轉乃至四轉せしむるのあり

第三 蒸気筒の形状は従て其名目を異せり則○  
蒸気筒の直立せりハ直立器械  
と云ふ横置を横置器械  
と云ふ斜置を傾斜器械  
と云ふ顛倒を顛倒器械

吸鑿は空筒を附屬せりハ筒裝器械  
シリンジと云ふ槓杆を附屬せりを稱裝器械  
マシ子と云ふ  
トロンコ、マ  
トロンコ、イ  
ロラン、コ、イ

此他船用ハ車器械  
トロン、マシ子  
と螺旋器械  
トロン、マシ子  
トロン、マシ子





通せり

第十二章

船用の總て同様ある二個の器械と倫するものあり蓋し一個は造るに多し雜費も少しく且製造は簡便なれども何等の益ありて之を二個は造るやといふは此實は不喚の利ありて缺く可らざる由き先其利は於ては第一二個の器械を以て共は一軸を旋回し同しく其用と為さしめば縦令偶一個の器械は少しの損傷ありとも其一個を以て猶能く運轉し船を進退せしむべし第二夫陸用蒸氣は一一個の器械を用ゆるとも總て増力車(ラリル、ウール)を用ひ

運動の勞を補ひ助くるゆへは器械の旋回も不同あり

助肘軸の止點(ポイント)は於ては其力を増加せしむ然れども此車の本表の軸は非ず故に船中の如き動揺する場合は於て之を用ひ難し故に二個の器械を用ひ共は一軸上の兩肘軸は附合し其間が角度(アングルス)を互に九十度とすゆへに一の肘軸は恰も止點に至るとは一の肘軸は正に中點(セントラルポイント)に在りて其力極め強くを以て代り

相扶け其勞佚を平均し止點の所に至るとも旋回加ふ少し減失の多し是器械を二個に分ち陸用せざる増力車の用は満たしむるあり

蒸氣器抄書 卷二 五

右の理より由りて以て蒸氣筒ハ必む二個に造るべき  
 あり然も復水器及氣唧筒ハ場所の摸構と  
 量重の平均に従て或以一個とし或以二個とし  
 たり  
 第十四章 船用蒸氣器械の諸部ハ其用と為りて亦も其尺度も能  
 合度と適合せしむべきハ原に論を待たず猶器  
 械各部に附て仔細に指示せし茲に船用蒸氣器械  
 於て殊に緊要の事件あり○第一器械ハ短小に造  
 り石炭糧食軍器及其他の輜重を貯へ置くが以て空所  
 も多く残さべし○第二諸器械ハ極て堅牢に造り且

務て輕便よし船の荷足を淺くして他の輜重の量  
 目を増さしむべし夫蒸氣器械の重量及水と満た  
 罐并に螺旋等の重量ハ總て中等の美定として一馬力  
 毎に八百斤とせん○第三總体器械及罐ハ務て低く船  
 底に備へ水線以下に在らしむべし然るとは敵砲  
 破らるるの恐ふし○第四器械ハ總て輕便に造る  
 を主意としれども又輕便は過ぐ可らん喻へハ三本  
 の釘を一本に減されば必む大なるものとなる然る  
 とは若の間々損傷をば修復も容易なるべし或ハ船中  
 して改正し得ざるに至るものあり  
 第十四章 蒸氣筒

蒸氣筒ハ鑄鉄の筒として内部と空洞と鑿り其裏面  
 と平滑に研磨し内よ吸鑄を適合し能く密着せしめ  
 て接際より蒸氣を漏さしめ且平等にして昇降の  
 障碍無うしむ、筒の上下よハ突出したる縁を設け  
 許多の孔を穿ち螺釘を通し此螺釘を以て蓋板  
 と底板を堅牢に密合し其間際よ麻製の  
 衛帶を挿入して蒸氣の漏出を防ぐ而其蓋  
 板と穿ちて吸鑄針を通したる孔の周圍よハ機管  
 を設け之を堅固にし内よ麻製の衛  
 帶と納し衛帶環及押環  
 を以て緊密に壓當し亦蒸氣の漏出を防ぐも

のあり又筒の側面の上下よ細長方の孔を穿ち以て  
 蒸氣路をスチームパイプとよし進退を以て  
 之を開閉し此孔を穿ちたる板ハ平滑に研磨せしめ  
 以て蒸氣筒鏡板をスチームパイプとよし進退を以て  
 ライトとよみなり

第十五章

小なる蒸氣筒ハ其底も一個に鑄造を然まとも通例  
 の前章に記せる如く別々に鑄造するを宜しとん而  
 底ハ第七第八圖に示せる如く中央に窪を設け吸鑄  
 の降る多うし其針端と容を為さん

第十六章

蒸氣器抄書 卷二 七



蒸氣筒の厚ハ其内ニ納リ、蒸氣力ニ堪ルより猶厚  
 くまべし但其定則ハ大ニ係ルものあり大概口径  
 五十五インチチより六十インチチの筒の厚ハ一二分、一  
 インチ即チ四十ストレープとん是筒と遊度より猶厚  
 くあるハ只丈夫ニあはれぬべし又蒸氣の速ニ冷  
 けり防く為あり○筒の蓋底と吸鑄との間際  
 一ル、ロイム、ハ八分、三インチチより八分、五インチチ  
 此ハ吸鑄の昇降とるハ蓋と底ニ衝當とるハ防  
 丸助、筒中へ入来る蒸氣の速ニ吸鑄の表面へ一圓ニ  
 及達せしむべし爲あり○蒸氣路の大ハ筒の表面の  
 二十九分一あり其廣ハ通例長の四分一とん然とど

も進退辨を以て開たる大ハ定限なし只望むべき  
 蒸氣の分量ニ係り此の開たる孔と蒸氣門  
 第十七章 蒸氣筒ニ附屬する諸具  
 水辨 蒸氣筒の上下ニ穿ちたる孔  
 と外部より閉ちるハ辨あり其上ハ蒸氣力と比較  
 したる 蝸牛弾鏡 スピラール、スプリング、或ハ弓状弾鏡  
 を以て壓當せり是蒸氣の自然ニ冷へ  
 て水とあり筒中ニ溜りて吸鑄の運動を妨ぐるは  
 此辨自ら開たて水と漏らし或ハ鏡中より沸溢して  
 蒸氣と共に筒中へ入り来る水を漏らし以て不時ニ

第十七章 蒸氣筒ニ附屬する諸具  
 水辨 蒸氣筒の上下ニ穿ちたる孔  
 と外部より閉ちるハ辨あり其上ハ蒸氣力と比較  
 したる 蝸牛弾鏡 スピラール、スプリング、或ハ弓状弾鏡  
 を以て壓當せり是蒸氣の自然ニ冷へ  
 て水とあり筒中ニ溜りて吸鑄の運動を妨ぐるは  
 此辨自ら開たて水と漏らし或ハ鏡中より沸溢して  
 蒸氣と共に筒中へ入り来る水を漏らし以て不時ニ

筒の傷害を以て防ぐものあり

漏嘴子 アフタツプカラリニ ハ筒の上下或ハ蓋と底と

ニ附属しある嘴子として筒中の蒸氣を漏らし或ハ

筒中ニ溜りたる水と出さるものあり

脂壺 ヘット、ボット ハ筒中及機管中へ注ぐべき家猪

脂と入る壺あり

脂嘴子 ヘット、カラリニ ハ脂壺と開閉する嘴子あり

油壺 オトリイ、ボット ハ脂壺と同様として只油を入れる

の差あり

油嘴子 オトリイ、カラリニ も亦脂嘴子と同一のもの

あり

抑筒中へ脂及油と注ぐも吸罎及吸罎針の昇降する  
とれ平滑として摺を合ひ少く且密閉して蒸氣と  
漏るること無きが為あり

第十八章 吸罎 進退辨

吸罎の製造は種々の法式あり或ハ一個を以て製し

或ハ三個或ハ數個を以て製し今此器械は用ひたる

の三個の吸罎あり即獨運車の如き鑄鉄の輪と基心

とふし兩面は薄き圓輪を當て螺釘と穿ち此螺を以

て緊固し中央に一孔と穿ち吸罎針を通し剛鉄の

栓 スピール を嵌め堅固に留めり兩面の圓輪の基

心の輪より少し大あれ吸罎の縁の溝を生かべし

此溝中へ麻製の荷帯を填めて蒸氣管の裏面を密合せしむ

此吸鈎の諸種の中尤輕便のものとして  
吸鈎針と吸鈎と固定するものとして  
直角に立つべし  
否されば筒蓋を毀傷し或の蒸氣を多く漏らゆりの  
あり而之と固定する法數種あり或の針端は螺旋度  
を設け吸鈎の孔と此螺とあし其内は螺定するもの  
り或の針の端末を細くし吸鈎外へ出る端は栓と  
嵌むるものり或の針端を螺旋とあし別は此螺と螺  
定して留むるものり此器械は用ひるもの端末を細  
くしたるものあり○夫吸鈎針の中徑は吸鈎中徑の

凡十分一と定む針の上端は稍細く一端末は窪を鑿  
り内は吸鈎靴を嵌め其上は蓋框スノックを蓋ひ栓  
或の螺釘を以て堅固に留るものあり

○進退辨

進退辨の製式は種々あり皆其用を同ふされども形  
状の一樣ありざるを以て又其名目を異にし則鈎辨  
の吸鈎状の二葉の辨あり半筒辨を恰もD字に似る  
ものあり又D辨と名づく此器械は用ゆるの筐状の辨  
あり之の一枚の鑄鏡板の中央は窪を掘り筐状に成  
すり而筐の上下は延長したる縁あり之を以て蒸  
氣路を開閉するものあり今進退辨の中央は在ると

上下の縁ハ一時は上下の蒸氣路を閉つ之をが形の  
辨と名つく又上部より来る水を高位地とて下部  
より来る水を低位地とて此辨ハ所謂進退辨筐の  
中より納む此筐ハ四個の孔あり其下面より上下の  
孔ハ蒸氣路として蒸氣筒を通し側部よりして辨の  
上面よりして孔ハ導管を通し其裏面よりあるを復水  
器不通を故は蒸氣の導管より先筐中に入りて辨の  
上面を壓し其降昇をよりして開閉する蒸氣門より  
筒中に入り又先なる筒中よりして蒸氣ハ他の蒸氣  
門より辨の裏面を流きて復水器に入る實は蒸氣門  
の一方ハ開閉して蒸氣をとりや否や一方ハ蒸氣を

出し代り吸錐と昇降せしむるものある今罐より  
来る蒸氣ハ吸錐の上面を壓すと其の下面の蒸氣ハ  
復水器に流き又下面より壓しとて上面の蒸氣ハ  
復水器より流る如斯新陳代謝して運動は間斷あり  
しむ是を以て蒸氣門ハ一孔として出入の两用と為  
まこと明らあり是蒸氣器械中最緊要の機關として  
其装置も又精巧ありざらざる如斯進退辨を吸  
錐と反對に昇降せしむるハ魁軸に附合しあるハ隔心  
器の圓轉を以て故は隔心器の針と進退辨の針と  
を弧を以て互に運動を連続せしむるものあり而進  
退辨の針は辨の外面の上方に附屬し辨筐の上側と

穿ち強し遠に其筐を穿ちるゝ所ハ又機管を認め堅  
 固よし蒸氣を密封すること恰も吸錐針の筒蓋を穿  
 ちたる所と同様あり○此製式の辨ハ蒸氣の爲に強  
 く壓迫さるゝゆへに接際より蒸氣を漏ること少し  
 然れども搬柄を以て運動せしむる甚澁滞すること  
 り如此あると其ハ筐に附属せる漏嘴子を開き蒸  
 氣を漏らし其張力を減せざるを得ば又辨の接際の  
 面の平滑を研磨して能く密合せしむべし此面を進  
 退辨鏡板スリットムスコイフスピールプレートと  
 する即ち筐の底板あり○進退辨筐ハ鑄鉄よりて數條  
 の強帯リップと四方に延長しるゝ縁より其縁は諸多

の孔を穿ち筒の側部は固釘を用ゝ當つ其蓋は  
 辨の釘を通し孔を穿ちり其他四個の孔を穿つこと  
 前記を以て如し

夫低壓力の器械ハ蒸氣の力をも以て運轉せしむ  
 非を猶復水器中に入りたる蒸氣を速に復水し茲は  
 多分の無氣積を生じ以て蒸氣の力を増さしむゆへ  
 は筒中に入り蒸氣より流出せる蒸氣を一瞬間早  
 く復水器に至らしめざるを十分の機關とみること  
 能く此より由て進退辨の縁は猶過分に延長したる  
 縁を設く之を餘板といふ今進退辨昇るを裏面を已  
 り上部の蒸氣門を開き筒中の蒸氣ハ復水器に流出

と雖も下部の蒸氣路ハ猶餘板を以て閉塞し入らんとする蒸氣を暫く遲滞せしめ筒中の蒸氣大概復水し多く其張力を失ふとれ漸く下部の蒸氣門を開きて新鮮の蒸氣を入ると吸錐を壓さゆへに其力ハ抵さるゝもの無くして蒸氣力を倍徒とべし是弱力カハ蒸氣を以て強き力カハ蒸氣と同様の力を得る手段あり

第十九章 復水器

前ニ説示せし如く低壓力の器械ニ於て已ニ筒中にて用を成し終るる蒸氣を速く水とふし其張力を奪ふと更ニ抗抵さることありしむ加之空氣ハ萬物と左右上下より壓し其力ハ一平方インチ毎ニ十

四七斤なり今復水器中へ蒸氣を入るれば其壓力を以て空氣等を驅出し更ニ他のものをふし此時冷水を注ぎ元々の水とあせば其容收縮して殆ど千分一とありゆへに復水器中ハ多分の無氣積とあり空氣の蒸氣ハ抗抵さる力カを失ふ以て蒸氣の力ハ專ら強たゆへに吸錐を壓さる力ハ蒸氣計ニ現るれる力カニ空氣の壓力十四七斤を加へしものとあり之を譬ふると吸錐の上下を同じく壓さるれば恰も天秤の兩端ニ同じ錘を懸るる如く雙方の力ハ平均なるものへに更ニ運動さることなし然れども一方の力を奪去るとれば一方の力ハ專ら吸錐を壓さること十分は

して恰も天秤の一端の鏝を切り除き多き如し此等の目的を以て低圧力の器械に必を復水器を設くるものあり

夫復水器を鑄鉄の筐とし内部を空洞とせり而外に注水管を附屬し不斷船外の冷水を引き筒より流し来る蒸氣を注ぎて元との水と成し此水と下部に溜在せしめ上部は多分の無氣積を設くが如きものあり茲に注ぐ冷水を注入水と云ふ然れども蒸氣の盡く復水器を多き湯氣とあり又海水を含まる空氣も蒸發して其に抗抵力を生じ此

カハ尤能く復水するものと於るも猶罐中蒸氣力の八分一あり故に復水器の此等の目的は應ひるる容積無うもべつべつに

抑復水器の大の定は第一注入水の分量に從り第二蒸氣の元を還りたる水に從り第三注入水の含たる空氣及復水し残りたる蒸氣に從り且亦此空氣と蒸氣に成丈膨脹するゆへに此等を納むる容積あるるべし

注入水を密に積ハ一馬力毎に二十一カンあり即一馬力毎に蒸氣筒中にて要用とせる蒸氣の元との水量の二十八倍に當れり而此蒸氣ハ四分三カンの

水より成る由て又此水を容るゝ為、四分三カンの積を要す（註第一七章）  
 今水ハ大抵百分五の空氣を容むと定むるとはハ二  
 十一カンの注入水より二十分二十一カンの空氣を  
 生むべし此空氣ハ自ら膨脹して復水器中ニ残りた  
 る蒸氣と同じ壓力を爲すべし即寒暖計四十度あると  
 是ハ十四分一アトモスペールなりとん  
 故ニ空氣の全容ハ二十分二十一又十四を乘せしも  
 のよしと十四七カンあり則左の算範ニ從る

$$\frac{21}{20} \times 14 = 14.7 \text{ cub. palm of mercury.}$$

蒸氣も亦此と同じ積を要するゆへは空氣と蒸氣と  
 を容るゝ為、凡通計三十カンの積を要し而前ニ  
 算用せし二十一四分三カンの積を加へば復水器の  
 全積を小ありとも一馬力毎ニ五十二カンの積無ら  
 るべし

此理ニ由て復水器中の無氣ハ不十分あるのみと  
 らん水及空氣を驅除せざるは其中を壅塞を  
 べし故ニ別段氣唧筒を備へて此水と空氣と吸出さ  
 りのあり此器ハ復水器の近傍ニ備ふるもより又内  
 部ニ設くるもより皆器械の運動ニ由て不斷運動し  
 て復水器中の水及空氣を驅出さす○此器械ニ用ひる



氣唧筒ハ復水器の内部ニ設ケルものあり  
 又復水器の上部ニ湯槽と名づくものあり此亦一箇の  
 箇として氣唧筒の吸込る水を一且此中ニ容れ後  
 船外へ呼出故に側部ニ流管と云ふ大なる管を附  
 屬し管端を舷外へ通せしむ管中ニ備へる流管ハ  
 此管を開閉する爲あり  
 湯槽ハ又給水筒を通し以て湯槽の水を罐中へ輸  
 入不斷蒸騰し減る水と補ふ管を設く此管も亦給  
 水管と名づく此故に復水器ハ器械中一ツの貴重なる  
 部分あり少しも漏泄する所ありしむべし且  
 注入水の分量ハ不斷注意して適度よりしめ殊に

注水管及嘴子ハ漏泄なく又故障も無らしむべし  
 ○夫復水器及注水管等ハ漏泄なくと云ふ水と漏出  
 すること少くして多く空氣を吸入し復水器中の無  
 氣を妨ぐるものあり此舉動ハ至て大切なる事あれ  
 ども水の漏出少きゆへ容易に知る難し此時ハ空氣  
 計バロメーター又注目し其位地の高低より由て速に  
 此舉動を知るべきものあり夫空氣計の水銀ハ純粹  
 の無氣積まれが三十度より昇る氣壓と平均する  
 りの多れども復水器中ニ存する蒸氣と水より發せ  
 る空氣の爲に二十度乃至二十三度より昇ること能  
 はん是尋常の位地として復水器中十分の無氣と稱

なることなる形状あり然るも蒸氣の能く復水し  
 復水器の熱なることあり且氣唧筒も十分は作動を  
 と雖も空氣計の位置の非常は降るとは是復水器  
 又ハ注水管等ハ空氣の進入する損傷の徴候あり  
 此等の事件ハ器械運動の爲ハ甚障妨あるべしハ必  
 ず吟味して能く修復せしめ此損傷を探索するハ  
 燭火を復水器の近傍又ハ注水管の周圍に寄し損  
 所は觸るれば火焰ハ空氣と共に内部へ流入するも  
 のあり  
 抑復水器の有益なる作動を爲さず全く冷水を適度  
 注水入るる由る故ハ注水管の吟味して其通行を

能くせし若閉塞するとは復水器注水管の強く  
 熱し嗅辨し蒸氣を呼出し器械の運動を妨げ終  
 復水器或ハ氣唧筒中ハ毀傷を生ずるハ至る此舉動  
 を知るハ空氣計の位置を見るときも又ハ復水器  
 手と觸る其暖度を視るときも速に知るべし  
 但注水嘴子の閉塞するハ舷外嘴子の閉塞する  
 由り又ハ復水器に來る蒸氣猶多分の壓力あり  
 由て此舉動の起ることあり今何故ハ注水の入り來  
 らざると知るハ先器械の運動を止め一回  
 プローセン 卷の三器械運 となし即時注水嘴子を  
 開くと雖も猶復水器の冷へざるハ嘴子或ハ管を支

障ありきあり 此時注意して管の暖度を試みるは管の  
強く熱するを舷外嘴子に支障ありきあり 管の冷ある  
の管中或は注水嘴子の閉塞ありきあり 此閉塞を閉通  
するは其の噴弁の上は鐘を置いた後注水嘴子及舷外嘴  
子と閉を流通嘴子より蒸氣を復水器へ輸り其壓力  
を以て障物物を海中へ驅出し管及嘴子と清浄を為  
さるなり 但此手段を行ふとも猶障物物を驅除し得ざ  
るとは止むを得ず船底の滄水  
注入水とふし用ふ之を滄注水  
といふ所謂滄注管及滄注嘴子の此用をふは為あり  
但又海水の夥しく濁るるは或は滄水の非常

バインズワートルを  
バインズワートルを  
バインズワートルを

多く溜滞するは此手段を施はることあり 此他の滄  
管の器械の運動して不絶滄水を海中へ驅出する為  
は滄唧筒  
滄唧筒を設くるは三通嘴子を開閉し一の給唧筒を  
以て或は給水を輸らしめ或は滄水を驅出せしむる  
ものあり

其他復水器に附属しむる噴弁の復水器の底は所の  
孔を閉ぢるは辨として皆外部に向て開くをくあせ  
り其装置或は人力を以て開閉し或は蒸氣力に由り  
自ら開閉を其人力を用ゆるものを搬柄を備ふ此器  
械は用ひるるを之あり其蒸氣力に由るは辨の上は

鑊と懸くるもあり或ハ蝸牛彈鏡を用ゆるもあり其  
カハ皆復水器に入り来りし蒸氣力と比較して定め  
るものあり此辨ハ只復水器中ニ溜在する水或ハ  
蒸氣及空氣を呼出する為ニ用ふ  
又復水器ニ鑊孔を設くることあり是内部を掃除す  
るニ用ゆること恰蒸氣罐ニ於て如し

第二十章 氣唧筒

此器械ニ設けし氣唧筒ハ復水器中ニ備へる圓筒  
ニして内部を掃き平滑ニ研磨し内ニ吸鑊と納り吸  
鑊針を附属し針端ハ又推針の媒介ニ由り肘軸ニ連  
續して其運動を受けしむ故ニ今器械の運動ニ從て

吸鑊の昇るとは其下部(甲)ハ無氣とありゆへニ復水  
器中(乙)の部の水ハ外氣の爲ニ壓し擧げられて足辨(丙)  
を押し開き(甲)の部に入り又吸鑊の降るとは其  
部(丁)ハ無氣とありゆへ(戊)の部の水も足辨(己)を開き  
て(丁)の部に入り此時先(甲)の部に入り多ク水ハ  
頂辨(庚)を開きて湯槽へ驅出し復昇るとは(丁)の部  
に入り多ク水ハ頂辨(辛)を開きて湯槽へ驅出し如  
此昇るとは降るとは水と吸呼するゆへニ之を  
重動氣唧筒といふ第七圖及第八圖ニ小箭を以て徴  
したるハ水の出入る路線あり而湯槽ニ溜るる  
水ハ充滿するに従ひ流水管より海中へ驅出ん

故は氣唧筒の内面ハ平等ニ研磨シ且吸錐ハ衛帶  
 を填めて錐ノ筒ノ裏面と密着せしめ水及空氣を漏  
 らんこと無うしめ又足瓣及頂瓣も丁寧ニ摺り合  
 せ少しも漏泄せざる所無うしむべし此等ニ漏泄せ  
 ると雖ハ氣唧筒ノ作動ハ十分ありざるやとぬらん  
 従て器械ノ運動を妨ぐるに至る何とあれば復水器  
 中の空氣及蒸氣を十分ニ驅除し得ざるを以て漸く  
 蓄積し其力終ニ筒中ニ入り来る蒸氣力ニ抗抵せら  
 れんあり

其他吸錐針及推針ノ結合法又肘軸ニ連續せしむる  
 仕法も皆蒸氣筒ニ於りたる如し

我軍艦ニ用ゆる氣唧筒の中徑ハ大抵蒸氣筒の中徑  
 の五分三とし内積を五分一とし又復水器を大とし  
 て大概四と一との對稱ニあるといふ然もとも通例  
 運送船にてハ氣唧筒も復水器も其大を同くあるも  
 のあり只無氣積のものと要あるあり此定則より一  
 段大なる氣唧筒を撰むべしと重量を増すと内面  
 ニ於テ吸錐ノ摩擦を多ること大なるゆへニ總て蒸氣  
 筒の五分一を通過せん

第二十一章 魁軸 肘軸

魁軸ハ大なる鍛鑄の針として器械の運動を受け不  
 斷圓轉して其端末ニ附屬せる螺旋を廻轉せしむる

ありありの總て當今用ゆる所の蒸氣器械の皆直線  
 の運動を轉じて圓轉の運動と爲し以て魁軸を旋廻  
 せしむるものあるを其間運動を轉るる媒介無ら  
 るるべし此目的を以て魁軸二個の肘を設け其  
 角度を互に九十度と爲し肘間より又短き軸を挟む  
 之を肘軸横梁クランククランクと云ふ此横梁より所謂  
 推針を結合し又推針の他の端より吸錐の軌より附屬  
 して互に屈膝状と爲すゆへに今一方の肘軸は零度  
 或は百八十度と至るとは吸錐の蒸氣筒の上端或は  
 下端より來り吸錐針と推針は互に一直線とありて更  
 し運動力おし此と爲一方の肘軸は正に九十度或は

二百七十度とあり吸錐針は推針と亦多少角度を  
 爲し其力極めて強大あるゆへに互に賓主とあり其勞佚  
 を平均し少しも間斷なく肘軸を前出せしめ或は後  
 退せしめ以て圓線シルクルを畫せしむる直線の  
 運動を轉じて圓轉の運動と爲さしむるの装置に  
 て肘軸と推針の屈膝状あるを其中間の媒介あり而  
 吸錐を一昇降する毎に肘軸を一回轉じて圓線を畫  
 せしむる故に肘軸の長さ蒸氣筒中より吸錐の轉位の  
 長の半に同じ○吸錐針の長を吸錐の下降する程  
 其軌の筒蓋に衝當せざる程と爲すゆへに然きと  
 も推針の長さ定則なし但成丈長きに従て益運動も

平穩とあり其力を失ふことも少なし然れども長き  
と短き徒て重量を増し且場所を満つること多かる  
つよ止むを得ば短く作ることもあり此長短の得失を  
論辨するに甚多しと雖ども必竟長さを以て利益  
ありとし假令短くあるとも肘軸の二倍より減るべ  
からん

第二十二章 隔心器

此器を三個の物と集組して製造に則ち第一隔心輪

エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ

エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ

エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ

エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ

エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ

エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ

エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ

エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ

エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ

エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ

エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ

エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ

エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ

エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ

エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ

エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ

エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ

エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ

エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ

エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ

エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ  
エキセンテレイキボリイ

の上と固着し或ハ魁軸上の凸部を以て運轉  
せしむ○隔心環ハ二個の半環あり之を隔心輪の周  
圍に纏ひ螺釘を以て結合して一個の圓環となし  
るりのあり而二環の接際を常ニ多少の隙を設け  
置たる之を擴大し或ハ縮小し以て隔心針の長  
さを延縮せしむるあり○隔心針ハ元來環と一個ニ鑄  
造し輪の圓轉より由て昇降し其運動を進退辨の針を  
傳へしむ

抑隔心輪の中點を魁軸の中心ニ符合せしむるに  
の外端ニ當り之を隔心器と名する所以あり故に中  
心と輪の外端との距離ハ一方ニ延長せる此延長し

心と輪の外端との距離ハ一方ニ延長せる此延長し

たる處を隔心部

オイトミトリクジュンチフヘイド  
エキセニトリククハイツ

第十

一圖(甲)の符とつふ之進退辨の昇降を道程の長の半と同じ故に今隔心器ハ圓轉して隔心部の彼方に至ると此ハ針を上昇せしめ又此方へ来ると此ハ針を下降せしむるあり第十一圖(乙)の符ハ針の昇降を道程の長を徴せり

夫器械ハ通例二枚の隔心輪を互に反對の位置に附合して又其作動をも反對に用ゆるものあり喩へハ一枚の輪を前進の運動に用ひ他の一枚の輪を後退の運動に用ふ今第五圖に徴せらるる前進の運動に用ゆる所あり而此二枚の輪を彼是變換し用ゆるに

所謂隔心器搬柄を用ふ然きとも亦此搬柄を以て隔心器の位置を轉せれば随て進退辨の位置を轉するゆへ之と通例進退辨搬柄とリハ此器を一枚の車として其軸に小齒車を備へ他の象限齒車と牙際せしむ而象限齒車の軸は二肘状に曲るたる針を附合し其端を隔心器の弧に固結し故に搬柄を圓轉せしむ象限齒車も共に轉して曲針及弧を昇降して隔心針を進退辨針と對接しする所へ輪を付し此時進退辨針に對しする隔心器ハ専ら作動し他の隔心器ハ空しく運動するものなり更なる作用なし是搬柄を廻轉して器械の運動を随意に變する所あり而弧を



中央の輪と二個の隔心釘の間、進退辨釘を留むるに進退辨ハ正に中央より来る蒸氣路を上下とも閉塞し器械の運動を止むるものあり第十圖及び第十一圖ハ此中央より来る所を徴せり

第二十三章 膨脹辨

近來殊に船用の蒸氣器械の取用は多くの變化を生ずる然れども其器械の働きは依然として變ずべ此皆蒸氣の膨脹力エキスパンションを用ゆる由て起るものあり夫蒸氣の膨脹力を用ゆる

第一の目的は僅に石炭を用ひて大なる作動を得る爲めなり石炭の分量は蒸氣の張力に比例するものと多しと云ふ

諸蒸氣ハ其温度を失はざるもの自ら膨脹して張力も從て生じ来るものあれば今吸鑄を熱轉位せしむる膨脹辨ハ自ら導管を全閉せし蒸氣を入るること更ふし然れども已に蒸氣筒中に入りたる蒸氣自ら膨脹して吸鑄を十分に轉位せしむ故に蒸氣を費すること少くし力を得ること多し是膨脹力を用ゆる利益あり今一例を擧ぐ之を猶詳説するもの先蒸氣筒の釘を備へたる吸鑄を納むる密封したるものと定む而蒸氣筒の内部に於て吸鑄の昇降する所と十個の同じ部分に分ち而吸鑄ハ最高部より下りて最上の蒸氣門を開き蒸氣を入るれば吸

罎ハ下降せし然るに其下降せること右に分ちたる十分五まで至るとは蒸氣門を閉まば何と以て吸罎ハ其餘の五部を下降せしやといふは第六部より後を已し前五部に入りたる蒸氣自ら膨脹力を起して終り吸罎を第十の部まで下降せしむるあり然るとも筒の五部分に在りし蒸氣の膨脹して第六部より盈るゆへに其壓力も亦第六部に於ては依然の六分五となり第七部に於て七分五となり第八部に於てハ八分五となり如く漸次減少せし則左の表を見て其大概を了解せし

蒸氣筒を十個に分ちるの表

部分	蒸氣分量	張力
第一部分	—	—
第二部分	—	—
第三部分	—	—
第四部分	—	—
第五部分	—	—
第六部分	○ 六分五即ち	○、八三
第七部分	○ 七分五即ち	○、七一
第八部分	○ 八分五即ち	○、六三
第九部分	○ 九分五即ち	○、五六
第十部分	○ 十分五即ち	○、五〇
通計		八、二三

斯如く筒中へ入り、蒸氣の分量ハ五にして張力ハ  
 八二三とある若筒中へ十分まで蒸氣を入れば蒸  
 氣の分量ハ十として張力も亦十あるゆへに更に利  
 を得ることなし今五分の蒸氣を以て八二三の張力  
 を得るは是膨脹力を用ゆる大なる利益あり○通例  
 高壓の蒸氣を用ゆるは多く此法を以ては  
 第五圖を用ひる。膨脹弁ハ球状にして導管の曲り  
 多。肘状の所より而、弁の下面は小針を附属し導  
 管を穿つ。析条は支持せる小針天秤を結合し而、天  
 秤の他の端は直立せる長針を附属し針端を肘状  
 へ曲け魁軸上へ載せ端末を又析条懸け側へ一個

の鐘を附属せり而、魁軸の上へハ左右は二個の凸部  
 ありて恰肘針を當るとしハ肘針長針及天秤を  
 押し揚ぐゆへに天秤の他の端は降る小針及弁を  
 引き下げ以て導管を閉て筒中へ蒸氣を入ること  
 更ふし此時筒中の蒸氣自ら膨脹力を起して吸錫  
 を推し動かるゆへに故に魁軸の一回轉毎に弁を  
 二回開閉するゆへに但膨脹弁を用ひざるはハ  
 肘針を一方に輪して魁軸の凸部と對接せしむ  
 ○此小針天秤等を總て膨脹装置とす  
 第十圖は於る膨脹弁ハ右と異種にして導管中へ  
 在る格子状の窓を開閉するゆへに然るも其装

置ハ大概前と異あること寡シ

第二十四章 筒装器械 トロニコマシン子

今既ニ傾斜器械の貴重ある部分ト之ニ屬する要用の部分とを説示せり故ニ其他の種類を説示すること我螺機船ニ於てハ過分ト然も又右の低壓器械ト一様ある貴重部分を備へし一種の器械を創見せり之を筒装器械トシ其畧説を示しべし則蒸氣筒中の吸錐ハ昇降するニ從て吸錐針を運動し又吸錐針ハ其運動を魁軸ニ傳へし此進退辨ハ代々蒸氣と筒中へ出入せしめ氣唧筒ハ還元しるる水と注入水及之と共に入り來せし空氣を船外へ驅出此器

械の他の低壓器械と異なる所ハ只吸錐の運動直ニ魁軸ニ達するのみならず筒装器械の位置と了解せむニ宜しく次の圖解と第十圖及十三圖ニ參見せむし第十三圖ニ於てハ中斷しるる正面と示し第十圖ニ於てハ側面を徴し且筒装器械の性質と其名を命する所を以て示せり

第十第十一第十二第十三第十四十五圖の名称

- (イ) 蒸氣筒 (ロ) 復水器 (ハ) 進退辨 (ニ) 進退辨針 (ホ) 進退辨筐
- (ヘ) 鏡板 (リ) 進退辨搬把 (キ) 導管 (ク) 蒸氣路 (ケ) 餘板 (ル) 逃管
- (ヲ) 流通嘴子 (ヅ) 吸錐 (カ) 筒 (ト) 推針 (タ) 肘軸 (レ) 魁
- 軸 (ソ) 氣唧筒 (ツ) 氣唧筒吸錐 (子) 氣唧筒吸錐針 (ナ) 機管 (ラ)



程よあふべし猶第十四圖を參見せし此圖ハ蒸氣  
 筒及筒とも中斷し吸錐の半轉位しる。位置は於て  
 推針の運動する形状を徴せり  
 此圖は於てハ吸錐と筒を全く一個に徴せり然もど  
 も元來二個の器を集組して一個に結合しるもの  
 あり

又吸錐と筒の運動を以て能く氣唧筒吸錐及給水筒  
 と昇降せしむ故に氣唧筒の吸錐ハ蒸氣筒の蓋を  
 穿つ其吸錐は固着し其餘端ハ猶筒の底を穿つて  
 外部に出づ而其穿ちたる所ハ亦機管を備へ衛帶を  
 填め密合すること恰筒の穿ちたる所の如し給水

筒の針ハ筒の外縁に結合し其は昇降せしむ  
 此器械ハ吸錐針を以て推針を動かし推針を以て  
 直に吸錐に屬せしめ之と共に昇降し筒の内外に於  
 て運動せしむ是筒裝器械の性質あり

第二十五章

右に説示せし二種の器械ハ多く我々蒸氣船に採用す  
 るものより百馬力の船に傾斜直動器械を用ひ  
 二百五十乃至四百馬力の船に筒裝器械を用ひ  
 此二種の器械を撰取する所以を探索し且筒裝器械  
 の他の器械と異なる所を檢點せざるべし但諸  
 記者の説を取捨し其一致の説を取り且多年来此

器械を運管せし經驗を合鑿せざるべからざる往時の  
 筒装器械の利益を稱し蒸氣器械の螺旋を運動はる  
 こと筒装器械は如く力の無しと云ふ而も其他の利益を  
 稱するること左の如し則ち此器械の船中にて水線よ  
 り低くしき場所を取るとも少く且齒車の媒介  
 無くしき螺旋を速く運動は此器械を用ゆると吸  
 鈔の轉位とること一分時毎に八十ある間の諸部の  
 運動は害無からるべし他の直動器械の船中にて在る此  
 器より低きことふし夫此器械の場所を取ると狭  
 小としき長形あり故に古來此器を以て十全の良器  
 と云ふ

然まども又十全の良器と云ふる事作所の  
 其可否を論じること左の如し則ち筒の取る場所は大  
 小しき冷氣は觸ること多く又筒の蓋底は填る衛  
 帯は大しき密封とること難く而も折條は結合した  
 る所の横形にして大なる廣さゆへに如此所の確  
 乎と固着すること難し然まども此害は係る一般  
 此器を以て直動器械の良種とし利益は多しとの定

我蒸氣船を用ゆ類の他の種類も亦筒装の類を以てし  
 多き直動器械あり則ち復水器、氣唧筒、湯槽、其位置を  
 前乃器械は同く又其貴重部分も前を一般の製造

第二十六章

蒸氣船中ニ於テ器械と輜重とを平均せしむ爲メ器械  
を檣後ニ置テ罐を檣前ニ置テ（第四圖）器械室の  
上ニ一ツの大孔を穿テ天窗を以テ開閉し光線と空氣  
を導ク又竈室ニ冷氣を多く入ル爲メ二餘の鏡筒  
を立テ甲板の上ニ達せしむ之を風筒（アイホル）  
と云ふ

フレガット（大艦）及二百五十馬力の蒸氣船の器械ハ  
丈夫なる木材の臺材（ボンダレ）の上ニ備  
ヘ百馬力の器械ハ此臺材の代メ小臺鏡（ボンダレ）

ト エースル と置テ其上ニ臺板（ボンダレ）  
ト 敷キ而其上ニ此器械を備ふる事あり

第二十七章 螺旋及螺旋軸

前段の諸章ニ於テ此冊子の魁軸の運動及船の進退  
を論ずること分明あり

總テ船を進退するハ二種の器械を用ふ則第一ハ  
船の左右ニ車（パドル）を備ふる事器械（パドル）

尾の水中ニ螺旋様の板（スクロール）を備ふる事  
尾の水中ニ螺旋様の板（スクロール）を備ふる事

と螺器械（スクロール）と云ふ  
と螺器械（スクロール）と云ふ



蓋此車船の當今多く取用せむ故に茲に論議せむは  
 贅言に只螺機船を説示せむこと左の如し  
 車船の多年來船を進むる一具とせり然るに其機近  
 至て俄に之を廢止は是良は軍艦等の車船の利害を  
 論ずるに總て之を用ひざるゆへあり此に於て一の多  
 益ある器械を創見せり是則螺機あり此器を論ずる  
 又於て一の利と擧げて説示せれば他の利を論ず  
 るに及ばざる何とあれども多般の利益も必竟一利は合  
 するゆへあり則螺機を備へし船の炮臺の連綿前後  
 又達し又運轉中忱を揚ぐるも妨なく且諸器皆船底  
 に沈在する故に以て許多の空位を餘し而船の進む易

き形状より作り得べし此等の利益の皆合せ螺機の  
 一利と云ふるものあり

螺機の船尾に在る金く水中に沈在は圖第四圖第六  
 上夫螺機の船を進むる妨に元來船の力は原つた  
 るそのふれども船の運動の只一邊に作動せざるのみ  
 但螺機の左右上下の區別なく圓轉するの間に斷ふ  
 く作動するゆへに船を迅速に進めむと欲せば必  
 螺機の運動を速くせしむべし

螺機の作動を檢査するは先水中より運動せむと  
 假し凝体中へ泥土或は木材中に在ると定め見  
 るべし然るとは螺機一回轉する毎に必し其一回

の旋度丈の凝体中に入り込むべし而此入り込むた  
る長丈船を進むべきあり之を螺旋の旋進スビード  
螺旋一四轉してと云ふ然まども水中は運轉するの  
元より凝体中は於るる如くありん何とあれば其  
運轉は濁るゝ水の或ハ逃避するゆへは船の進むこ  
と此旋進と同じくは而此差を滑失スリップの  
船の進みとゆふ故は螺旋の形は由り或ハ旋進と螺  
旋の中徑との對称は由り以て此滑失を減少するん  
の器械運動の爲は多益ありとん

螺旋の船尾の艀材と舵との間はゆる方形の孔  
ル川ホルト 中よりを魁軸は連続し器械は達し

其運動を受けて廻轉し水は激當りて其作動するん  
螺旋の圓轉は妨碍あるときハ其作動も益々盛大な  
るべし故は螺旋孔ハ随分大はまると宜しとん然ま  
ども此孔を大はまれば随て船の衰弱を増えゆへは  
船の大小を度り過分あるべしん但此孔の大小ハ  
定度あり魁木船をもち小はし其長徑ハ螺旋の  
長徑の一倍あり彌至七分の一とん此孔を大はまると  
ハ只水の通過を十分はするのをもとめん又船の顛動  
スリップガムを減し或ハ全く顛動せざるものあり

第二十八章

魁軸ハ延長のありあるゆへは之を分つて三個とん

即第十六圖の如く螺旋軸(イ) スクルーシャフト 魁軸(ロ) ホーフトアス 器械軸(ハ) マニチアス  
 螺旋軸の外端ハ六角より尖形を有し船外に出  
 螺旋の中心に納め其中央ハ膠材中の筒(ニ) コーケル  
 と機管(ホ)を穿つ而此機管中ハ麻製或ハ木綿の衛  
 帯を填め筒と軸との隙より水の浸入を防止し  
 材の孔を穿つこと不正なれを随て軸の位置も不直  
 とあるゆへに丁寧な注意を乞ふべき所あり  
 螺旋軸と魁軸との中間ハ結合筒(ヘ)を以て互に連  
 續せしむ而結合筒の中は於て二軸の接際ハ廣く  
 し其距離ハ螺旋軸と螺旋より離し船中へ引き入

るよ好ゆある程あるべし而此二軸ハ各隆骨(ト)を  
 設け結合筒の内面ハ鑿り多る溝中へ適合し其滑  
 脱を堅固し其他の一の丈夫ある栓(チ)第十圖  
 し第二十圖を以て二軸と結合筒を合着せしむ  
 故に螺旋軸の力ハ常に此栓に抗當するものあり  
 諸螺旋と軸とを離さんとするハ先器械の運動を  
 止め而甲板上に突出し多る釘(リ)第十八圖を以て螺  
 旋(ヌ)を押し下し螺旋を直線に固定し而結合筒の栓  
 (チ)を抜き去り轆轤(ル)を以て螺旋軸を船中へ引き入  
 る螺旋と別離せしむ此等の装置を總て離分装置(ヲ)  
 ストッパベルツーステルと云ふ螺旋の蓋框(ヲ)ハ十六

圖一於てハ總括を徴し第十八圖一於てハ螺挾と共に  
し第二十一圖一於てハ小車を備へるもの徑を徴  
す

魁軸ハ結合器(ワ)第十六圖一於てハ沖斷の面を徴し  
せよ以て二軸を一個一結合しるものあり而又一  
の装置(カ)の媒介によて器械軸一連續し其運動を受  
けしむ

此装置(カ)ハ搬把を以て器械を運動ツラトルエン  
は用ゆるものあり其他此軸一ハ轆轤を以て螺旋を  
運動する装置(ヨ)と大なる枕材(タ)トキユスセングロック  
と附属品

蒸氣船一於て或ハ一二時間螺旋を用ゆべきことハ  
假令ハ港中一在りて僅一淡一達せむとい然きと  
も風無くし枕を擧ぐることも能く然し但又蒸氣を醸  
造すも及んぬ如此時一於て右一所謂装置(ヨ)を用  
ゆ備此装置を用ゆるハ搬把(レ)を以て魁軸上の小  
齒車(ソ)を牽た轆轤の軸一結合せる球状の齒車(ツ)コケ  
一ヘルホルミフタンドラッドと合接せしめ多人數の船  
子一し此轆轤を廻轉せしむ然しハ球状の齒車も  
廻轉し小齒車と魁軸と共に圓轉し一分時間一螺旋  
を六轉し得し然るとハ螺旋の旋進ハ十八ヒト  
と定め而其滑失ハ百分二十五あり然しハ一番時二

三十五

時間は三里餘尺を進むべし既に此進を得る  
 ば桿を用ひべく又方位を定むべしと云へり  
 此装置を用ひざるに搬把(レ)を以て小齒車を後  
 方へ寄せ専ら球状の齒車と接せざるしむ  
 魁軸を載せざる杭材(タ)ハ大よきを甚丈夫あつて  
 しくん夫螺旋を以て船を進むるとにハ必魁軸の支  
 柱無らざるを以て殊に螺旋の壓力ハ盡く杭材に抗  
 當らざるを以て船中にて確然としざるも揺  
 蕩せざるに要し其集組左の如し即魁軸の周圍は七  
 ハ以上の凸處を設け而之に適合せざるも凹處を鑿り  
 たる二個の青銅板を合着し又蓋板を覆ひ螺釘を以

て丈夫ある木材は固定し而此木材ハ元來船底は固  
 定せるものあり其他凸處の上ハ各油を灌く細孔  
 と穿ち以て軸の燃熱を以て防ぐ  
 人力を以て器械を運動する装置ハ二葉の大なる  
 輪(子)ハ一輪(子)ハ器械軸は合着し一輪(子)ハ魁  
 輪は合着し互に對接せしめ四個の鐵釘(ヲ)を以て一  
 輪は集合しるものあり而輪の一端ハ齒状を成  
 したる所ありて亦搬把の齒車と牙際は故に搬把を  
 以て器械を運動し得べし又器械のこ欵或ハ螺旋の  
 運動を心まとい右の鐵釘を抜き去り輪を各  
 自に離し魁軸と器械軸の連續を絶つべし蓋螺旋の

位置と適宜と變るると此手段を用ひ  
其他總ての抗材も皆青銅板を軸と蓋ひ上面は油を  
灌くぬれ細孔を設く

第二十九章 螺旋と擧ぐる装置

螺旋の利益と十分を得るに之を用ひざる時も船の  
進み妨げ無うしむべし  
夫螺旋を水中  
に置るを縦令器械を用ひざるも船の進み由る自  
ら圓轉をせし然るとれば船の進み妨げ無きこと能  
む此時は方多く螺旋と直線と固定よりは通例  
の仕業と然とも此作用は少しも妨碍あるを得  
ぬ故に一の装置を設くる螺旋を用ひざるに常

よ水上に擧ぐるに宜しと此法は甚良き手術よし  
我軍艦は多く用ひる所あり其装置左の如し則  
船舳に於て螺旋の上は當てる甲板は大方の孔を穿  
ち螺旋孔と通せしめ孔の両側は二條の溝を鑿り中  
に螺旋と挟むる蓋框を嵌め上下せしむ故に螺  
旋は蓋框中より其溝中と上下するものあり  
而蓋框を上下するは其中は備へる小車の周囲  
に繩を繞らし其端を又甲板材の小車に繞らし舟子  
とて挽き擧げ或は弛め下して螺旋を上下せしむ  
るなり

第十六圖に於て此装置を徴すること左の如し則蓋



蒸氣器械書卷之二終



