蒸氣器械書

一

W381
1

W381
1

帝国図書館
44.2.22
図書

784224

蒸氣器械書卷之三

第三十章

器械の運轉及執扱ひ

此編に於ても專らに運轉の順序及運動停止殊に器械の扱ひ命令等を簡約に説き示せり

ストーム、オッブ、デ、スチーム、ボイレル

蒸氣を釀せとの義あり

の號令を命ずる前に已に蒸氣罐の中へ適度に水を入れと第一番の仕業とす○フレガット大軍艦の總名あり の蒸氣罐を海面より下にあるゆへに舷外嘴子を開けば海水も蒸氣罐の水量線まで入り込むこと容易あり 第三圖 小き船に於ける蒸氣罐い海面より高きゆへに海

水い水線まで入ること能はざる故に先づ舷外嘴子及輸水嘴水を開きて海水を十分に入れ後ち復之を閉ち不足の水をば壓水唧筒を以て補ふあり（第二圖あり）偖火を焚きつゝむとする前に先つ竈中なる鐵架の上に石炭と木屑を弁べ置き或い油脂あるの燃へ易きもの（通例器械を掃除し脂油の滓たるときは用ひる麻屑を用ゆ）を雜へ置くべし此時に方て炯窓を引き揚げ且覆ひたる蓋（スコットルフランジ子）を取り除き炯窓綱を注意して餘り堅く張らざるべし

蒸氣罐に附屬したる空氣辮及救危辮を開きおくべし其後始て火を焚き始め大抵半時程過ぐれば水い漸々暖度を含みて終に沸騰點まで昇るべし○但火度の強弱い灰局の戸を開閉して加減をし且始め火度を弱くし漸くと強くすべし

蒸氣已に救危辮より出るとなれば其暖度已に百度となるべし此時辮を閉づべし然るとなれば蒸氣の力漸次に昇りて終に適度の張力を得るに至る

蒸氣の生ずるに注意し傍ら器械の諸部分に注意して諸々の脂壺及油壺の嘴子い丁寧に閉ち置き又注水管に属せる舷外辮（キングストンシケレップ　キングストンウァーブ）及流水辮

を開き又螺旋を揚げて在るとれを之を下げて器械と接合せべし

如此あるして後塞瓣を徐くに開き続て導管の加減瓣を開き而して流通嘴子を開き蒸氣を通達し器械を温め且復水器中に溜在せる水及空氣を驅出し此時嗅瓣より蒸氣の呼き出る迄見て復水器中い純粹の空腔ありと定む此十二の仕業を器械の（フルウツリ）（ルメンウアルム）（温むる義）及（ドブリーロウ、ソロウ）（ドブリーロウ、ソロウ）（呼れ通ふす義）と云ふ

此後復加減瓣及流通嘴子を閉づ是い復水器中に殘るとたる蒸氣い注入水にて復水を此時器械の諸部分

能く密閉したるとい復水器中い殆んと無氣とある此無氣の所い器械運轉に殊に要用のもの故に諸器械の運轉を始めんと欲するとき柄把車（ハンドル）（ハンド）を廻して隔心器の弧を望む運動（前進後退の運動と云ふ）に向て定まる位地に置くべし○此に於て加減瓣を開き蒸氣い用きたる蒸氣門を通して吸鍔の一方に入て吸鍔を壓し動くべし實に蒸氣門の一方い蒸氣を入るるや否や一方い蒸氣を出だし復水器に輸つて復元の水とあるあり故に蒸氣を吸鍔を壓し動かして代々昇降せしむ由て吸鍔に附屬したる筒或い吸鍔釬及推釬を動かし次に肘軸及ひ軸を廻を

べし又軸の圓轉より由て螺旋或は車（シケープスラット ペドル）を
も廻轉し且隔心器をも運動さべし各〻の運動毎に
吸鍔の一方い蒸氣を入れ一方い復水するあり此作
用十分あるべ器械い平穏に運動さべし若し此運動
惡しきときは復新に流通（ドール、ブラーセン ブロウ、ソロウ）をおし
而新に注入水を與へ復水器の中を能く無氣とお
さべし此後器械を二三回前進に運轉し又二三回後
退に運轉して全く停止し諸事皆順序に運轉さべき
と明らかにまれど始て（マシーン子カラール インヂニカラール）（器械全の義）と號を
べし
此よりして司令官の令を俟つときは（ラングサーム フヲ イーシー、エヒード）

（ルオイト）（徐に）は前進の義）の號令を下したまべ（トーリ ブロ）
（ルブラーセシ ウソロウ）も和用あるも又入用あるやの度に從
て之を行ひ而して加減辨及注水嘴子をも器械に與
へんと欲する度に從て開閉さべし
若し器械に隔心器一個あるべ進退辨を始て動うん
にも人力を以てし後隔心器に接合して運動せしむ
べし茲に器械の運動（前進後退の運動）い隔心器の弧の向き
を以て定むるあり○器械に多く二個の進退辨を
用ゆれども皆ともに同時に開閉さるものあり

第三十一章

器械を停止さるときは注水嘴子及加減辨を閉ち

而隔心器の弧を中央より輸すべく進退辨の上下共より蒸氣の通行を止むるあり此時兼て進退辨筐或い他の部に附属せる漏嘴子を開かく蒸氣を漏らんべし然るときい柄把を動うし易きものあり。已に運轉を停止したるときい器械の種類に従て速こうに給水嘴子を閉づべきことあり○然れども甚迅速なる運動を急に停止せんと欲せば只注水嘴子を閉ぢ加減辨を開き置た隔心器の弧と反對したる位置に輸るべし。假令へば前進の運動を急に後退の運動に轉ずるあり但通例の運轉に於ていい矢張弧を中央に置くを良とす

器械の運轉を停止したるとき蒸氣罐の蒸氣力と餘を高度に昇らしめざるべからず引き續きて救危辨を少し開くべし

第三十二章

茲に運動を轉ずる前進と後退類に於て重復隔心器あるときは只手を以て柄把を動うし弧の位地を易ることとなれば成るべき故に器械の前進及後退の運動い只隔心器の弧の位地に係るべし

蒸氣直に諸部分へ十分に器械と運動せざる始めに如く亦全力（ホルレカラアトラルポウル）入り渡ることを能はざるとき急に止むるを甚宜しうしてば運轉したる器械を

蓋し急に止むるとき不意の損傷危殆を生ずること

第三十三章

前章の諸事と注意して器械の運轉を始むる事件と合點する後ち器械運轉中注意すべき諸事を了解せべし○則ち器械組立の位地に於て不斷注目すべき處あり○ウレリヤ フライクション 摺合 拔抵 の部分に何程なるや個樣ある部分に成丈減ずる様にあらべし

スチヤリ に何程なるやを見て此處も彼處も堅なる過きべし又弛きに過ぎる樣にあらべし

蒸氣と程よく逃るに所に何程なるやを必ず逃

すべと良とせば又程能く開閉すべし○諸部の喞筒殊に給水喞筒に十分に働きを成すべし○右等の事件を注意し若し少しも怠れば隨て大なる害を生ずることなし知るべし器械家の功者ある人とべし此に於て又次の注意すべきことを説き示さむ

茲に又器械運轉中不斷注意すべき事件なり則蒸氣罐の水に常に水線上にあるや否やを氣を付け而して蒸氣に常に定まる壓力を保つことを注意し且器械に成丈平穩にして規則通る運轉することを注意すべし

且蒸氣罐の水を常に水線の上へ保つことい實に最第一の注意とすべき標點なり水若多く減して燔管を現さんとすれば獨其部分の燔焼するのみならず終に蒸氣罐の破裂を起さしむるに至る○夫蒸氣の自己温素(リルテレーキウアルムテ)(ヒシヒクウアルム)と同し積るとも水の自己温素よりも甚少きゆへに火路の一部分水より出つるとすれば水中の部分より多く熱せるものあり是をよりまづく水より出てたる部分い燔焼して終に蒸氣罐の破裂を起さしむる至るあり然るとも水の減して將に焼んとするとすれば急に冷水を注けば又大なる仕損しなり何とあれば冷水を急に火路の極熱なる處に觸れば忽ち多分の蒸氣とありて救危辨よりも出て遂に由て蒸氣い又別に逃け道を求めて終に蒸氣罐を破るに至るゆへなり

一般蒸氣罐の水を常に水線上に保つい不幸を免るる最上の手段なり○抑蒸氣罐の破裂する原因い蒸氣壓力の過度なる由。又蒸氣罐の組立の惡しきに由。又罐の位置宜しうざるに由。又多くい水の減少するに由て起るものあれとも今何より起るべき哉慥に見認め得ぞ只水の水線より夥しく下る見るを見ていい救危辨を用き給水を急に與ふを通例の手段とす然るとも此術い未十全の好手術に

し此時い器械の運轉を静に止めく焼局の戸を開れ鐵架を挽き拔き石炭を灰局に落し火度を減して過分に熱したる板を徐に冷やし諸部皆全く冷るの後再水を補ひ新に蒸氣を釀さゝ以て十分の好策とす

故に諸事に注意さる前に第一蒸氣罐の驗水消子に注目し次に器械の諸部に注目し次に蒸氣計に注目さゝべし

蒸氣を適度にあらしむるに火を加減して焚くべし○火度を適宜にするにゝ成丈石炭を低く平等に弁ふと宜しとす石炭を弁ふる高度い火の導たと石

炭の分量に比例して定むべし○總て石炭い度に攪和さゝ宜しとす石炭を攪和さるを怠るとゝい怒に蒸氣の壓力を減し却て一二時の後過分に蒸氣の壓力を増さことあり此を只無益に呼管より逃け去らしむるのみ○火下の第一の勤めい温素を成丈水に與ふることあり此則石炭の費へを省くの術ある少へに度く石炭を攪和さゝ宜しとす○但火度を別段に強くさるとも温素を別段多く水に與ふるものあらんに假令火度を強くしたるとも定めたる表面にて別段多く蒸氣を生せんに只蒸氣を生さることと速らあるのみあり尤蒸氣を速らに生さるい石炭

を費すこと多し。何となれば火より起る温素は盡く水に入らざるして多分は烟と共に飛び去るものなれば温素と多分水に與べんとするは運轉中も成丈蒸氣鑵を奇麗にすべし○夫海水の蒸沸するとき其中に含まれる塩、苦及他の異質分と後に殘るものは此等の物を能く去らざるときは漸々火路及ひ焔管の周圍に固着して凝固したる塩となる此塩は甚温素の導き惡きものなり故に此塩の下面に當る板は甚強く熱し而塩の破裂するときは此熱したる板と水と觸れて急に多分の蒸氣を釀すは害なり故に

蒸氣鑵中の塩を除くこと奇麗にすべし温素の導きを好くべし此手段は蒸氣鑵を度々の塩水と駆出す手段なり（スポイエン　ブロウオフ）中鑵以て十分の好手段とす○さて（スポイエン　ブロウオフ）なるは先給水喞筒にて水を鑵中の水線より一二掛上まで入れ其後蒸氣鑵の下部に附屬したる輸水嘴子を開き蒸氣の壓力にて鑵底の水と塩とを海中へ呼き出さしめ鑵中の水は稍減して水線より一二掛許下るとき又輸水嘴子を堅く閉ち不足の水を給水喞筒にて補ひ丁度水線の所まで入るまで○（スポイエン　ブロウオフ）なる數は全く海水に含まれる塩の多少に係り此多少を見るを所謂驗塩子

リトメートル（リノメートル）を用ひ此器い水中ゟ含める塩の多少を示せりのあり若驗塩子あれときい大抵一（ケクリー）（メッチ）日本二時の間毎ゟ二回より三回まであれを定則とす○茲ゟ（スポイエン）（ブロウオフ）を多くあれと少くあれとの害あり今少しく（スポイエン）（ブロウオフ）をあせで蒸氣罐ゟ塩と殘ちの害あり多く（スポイエン）（ブロウオフ）となせい石炭と費やんの害あ

温素を成丈失むさる樣ゟあれを亦肝心のことあり

総て蒸氣罐を丁寧ゟ包み丈夫ゟ覆ふて只大切ゟ保護せるのみゟ温素を失ざる目的を以てあり如此くあれい蒸氣罐の側面と後面との表面を白鉛塗液及鉛丹塗液ふて厚く塗り其上ゟ帆布と毛織物と縫ひ合して塗る式覆ひ又其上ゟ薄き錫鐵葉を覆ひ此ゟ式細き帶ふて押へ留むるあり

蒸氣の器械まで達する道ふ成丈温素を失いざる樣ゟあれい右の如く導管を包み或い苧麻ゟて卷くと宜しとす

蒸氣の器械ゟ達する分量をい進退辨ふて加減辨ふて加減せるあり此二葉の辨の全く開れ或い半で開き或い猶少しく開く度ゟ従て全力（ホルレカラフト）（フォルポウル）或ゟ半力（ハルフカラフト）（ハーフポウル）或い少蒸氣（ミニドルストー）（リスハスチー）の區別あり

右の如く蒸氣罐の取扱ひい水を水線は保つと火を適度は燒くと濕素と成丈多く水は與ふると共注意もすることは第一肝心なり若誤て右等の事件は注意せず頻に火度を増せば水も夥しく沸騰して蒸氣と共は器械は至るものなり此擧動を沸溢（オーフルコーケン　プロイリング）といふ甚しきは至て蒸氣筩の水辮より水を吹き出し兼るは由て器械の損傷を生ずるは至るあり○此擧動の起るとは先つ驗水消子中は現れる水い黑色は濁り蒸氣罐中い常は異あり之響を發し器械の運動い何處とあく抗抵する有樣あり此時諸部の辮或い漏

此時兼て給水の量を増すこと

嘴子又ハ水辮を開くべき皆ん水を吹き出せことなれいこれ全く此擧動の起るものあり個樣あるとは器械を徐くは運動し炉戸を開くは火度を弱くし或い驅塩嘴子又ハ泡嘴子を開きて沸溢の水を減すべし右の如くあるて猶止まざるとは據なく鍊架を抜き石炭を殿局は落し器械の運轉を全く止むるは至るべし

第三十四章

蒸氣罐の取扱ひは注意するは亦器械の損傷を防ぐの一術あり若諸部の一片は損傷あれハ直は全器械は損傷を及ぼすは至る○必竟器械運轉中注意せず

凡諸事と統括するはいと善良にして平穩に運動せしむるの外あるべし

此中尤大切なる事は蒸氣の漏る部分やを探索することなり喻へは蒸氣筩の筒ふとの衛帶環より漏るとしたい蒸氣を多量に費やし而器械の運動力は甚減少し従て蒸氣罐も十分に蒸氣を醸し得ざるに至る此故に諸々の塡器、衛帶等は大切に閉ち置くべし

然し蒸氣の漏る場所を注意をするのみならず又空氣の闖入する場所をも探索をべし空氣闖入すれば自ら復水器の中無氣とならず由て蒸氣筩中の蒸氣

に抗抵するに至る此故に復水器の空氣計の有様を見て空氣の闖入する所を修復をべし

右の外又器械の諸部分に爍熱することなきを注意をべし○器械の諸部分は何程精密にして純粹に裝置し且平穩に運動をと雖ども油或は脂肪の不足に由て互に摺き合ひ（シレイ フライ）を生をべし此摺を合ひ強く増せい従て運動力と減をるのみならず終に其部分は爍熱して表面に毀傷を生をるに至る

摺き合ひを減をるは推釬及吸鍔釬の栓或は又如此き處を餘も堅くをべうべし

規則ハ總テ（ヘーリトローペン　ゼットトホット）の發スル油脂の不足と器械の諸部を餘ク堅くするとハ由て来るとハ

注入水の分量ハ當直器械家の定ハ由もり○但注水嘴子の通例の大ハ常ハ殘らず開うぎる程ハ好べし今注入水の不足あるハ空氣計（パロメートル　マノメートル）の位置と嗅辨より蒸氣の吹き出つるハて知るあり若し過量あるとハ氣唧筒も十分ハ用をあし得ざるハて知るべし○此過不及ハやと見るハ手を復水器ハ觸ハて其暖度を見るハ尤も簡約に知るこのあり○復水器ハ決して冷あるりのハあらず然ハとも成丈

暖度の少なれハと器械の運動ハ益ス宜しきりのあり

夫器械の運動を善良ハし助平穏ハあんハい兼て加減辨の開れを蒸氣の壓力と釣ア合せ程好くあんべし○若（スポイエン　プロウオフ）或ハ火局の掃除等の如き模様ハて蒸氣の壓力減少ハるとハり此時加減辨を依然同様ハ開き置ハ只火を強く焚きて蒸氣の不足を補ハんと欲せハ石炭の大ある費ハ免うハ難し此時ハ加減辨を少し閉ちて器械を徐くハ運動し蒸氣の回復を俟つと當然の仕業とん

茲ハ器械運轉を停止して蒸氣の回復を俟つハ過慮

のことあり故ゆ器械の取扱ひゆ付きまる諸事ハ皆殊ゆ注意の中ゆなることと明らかあり○然ゆとも器械を注意して其中の損傷自ら現はれ知るゝを幸甚あり喩へハ器械室中ゆ笛殼の如き響き聞くとゝれハ器械の一部（ヘートロリペンツー、ゼットホット）なるを知る此時ハ圓轉の數を不殘算へらゝるとゝも速うゆ器械の速力を減ずるを見る○空氣計の卑きゝハ蒸氣の十分ゆ復水せざる歟又ハ復水器ゆ空氣の漏ゆ入るを示せり○此等を總て隱伏損傷と云ふ何とゝれハ茲ゆ器械中ゆハ必ず損傷を生ずれとも表面上ゆハ甚能く運動せる如ゝ

ゝあり右の如き隱伏の損傷自ら現はれ知るゝのあり其徵候の現はれざる損傷と見るゝハ殊ゆ蒸氣器指針（インヂカチヨーール、インヂカートル）を用ゐ此器の製作及用法ハ後編ゆ記すべし

前段ゆ總て所謂注意すべき事件を猶深く探索せるハ實ゆ甚距りたる事あり且此等の事ハ此冊子の意味とも一致せゝ夫此冊子ハ蒸氣船當直の士官器械室中ゆ來りて器械の運動を一見せゝハ善惡を慥らゆ見定め得る法と器械及蒸氣罐の有益なるを見る所の法を說き示せり

第三十五章

第三十一章ニ於テ器械の運轉を止むる仕方を論せり然ルトモ此時兼テ蒸氣鑵ニ附キ注意セザルベカラザルコトなれども未タ之ヲ説くこと無ク又何トカあれハ一瞬間の停止あるハ別段氣ヲ附くるに及ボサザルトモ一二時ヨリも多く停止セラルレハ必ラズ蒸氣鑵ニ氣を附けきること能ハズ○一瞬間停止セラルレトモ只炉戸ヲ開ク火度を弱くし水ヲハ水線の上ニ保つヲ注意セラルベシ外ニ氣を附くることなし但水ハ小き補助器械（ヒュルプマシーン　アウギリアリイインヂン）ヲ用テ輸ルトモ能く同し分量ニ成シ難きあり此時蒸氣ハ多分の壓力を生ずれハ救危辯を必ラズ開くべし○二時も停止シ而蒸氣力をハ猶保持し置くべ

ルトキハ火を奥の方ニ掻き集め火橋の傍ニ積シて成丈灰を覆ひ火の消ヘぬ様ニ保ち置くべし此業を埋火（オッフヘンクンテイル）と云ふ○然ルトモ器械運轉不用トあれハ蒸氣鑵を全く（スポイエン　ブロウオフ）セザルベシ此仕方ハ第三十三章ニ説クヨリ但（スポイエン　ブロウオフ）をあんとせんハ輸水管の中ニて水の沸ク然（ボイルリング　ボブルリング）ト響キ生ずるトキハ蒸氣鑵の水全く出テ盡きる徴候あれハ輸水嘴子を堅く閉ヅベシ如此あせハ蒸氣鑵中ニ溜在セル蒸氣ハ漸く復水シて壓力を失ふニ由リ外氣ハ空氣辯ヨリ入テ込ラテ鑵中ニ満つベし

火を消すをよい竈外へ掻き出して消すべし宜しからず
局部に水を注ぐ消すハ餘程良しとせん何とあれ
ハ水を注ぐを消すをとれば灰局を毀傷することあり
ゆゑあり

器械運轉を停止したる後ハ蒸氣罐のも器械のも
船外へ通したる嘴子ハ堅く閉ち而蒸氣罐を奇麗ま
掃除をべきあり

第三十六章

器械を用ひさる間ハ此處も彼處も能く乾きて清浄
まおし置くべし此事蒸氣罐ハ勿論器械も皆右樣ま
おし置くべし①甲板上より漏る水或ハ船の表

面より漏る入る水にて蒸氣罐の廓ること多し故ま
蒸氣罐を久しく用ひんと思ふ勉めて乾かし且奇
麗ま掃除おし置くべし○且夫船中の如ハ蒸氣罐
を置くま極て惡しき所あり而又疆ならぬ場所いう
ち開たる場所よりも蒸氣罐を置くまハ甚宜し
うゝぞ故ま能く氣を附けて度々掃除をるを必用と
ハ○若水の水量線より一二時間も下まれハ此處
彼處へ燃へる痕を殘をべし此の如き事を知らば
して日を過きたる後若蒸氣罐を開れ右の如き痕を
見ることとなれば其時當直の士官ハ運轉中ま能く氣
を附けざる成知るべし○蒸氣罐の觸火面の餘程少

しきも蒸氣積の餘て少きも又涌水室の餘て狹きも皆簡約なるゆへ蒸氣罐の組立惡しきあり此等ハ船も少しも變化ハ無くとも蒸氣罐を多く勞せるのみて此害ハ常に乾らきぬ又奇麗なるを害より甚し又組立の惡しき蒸氣罐ハ不時の仕損しあるも何日とあく早く傷むものあり

故に運轉を停止せるや否や直に質問して器械を又續て用ひるや用ひざるやを調べ直に用ひざるとハ男孔又泥孔を開き塩の凝て及芥等を出し蒸氣罐を奇麗なし又煙管火路及烟窓を掃除せべし○烟窓より雨の漏て入るを防ぐ為に蓋を以て烟窓上を

蓋ふべし○此時器械の諸部を吟味し空氣の漏て入る處あるや否やを改め且進退辨を開きて能く密着するや否を吟味し又機管の備帯に損じなきや新規に取て替へ救危辨より蒸氣を漏らせることなき辨筐を開きて辨を丁寧に摺て合せべし又運轉中ハートロ　ーリ　ベン　ツリ　ゼツ　ホツトしある處なれハこれを吟味して再ハートロ　ーリ　ベン　ツリ　ゼツ　ホツトせざる樣にあんべし○此等の仕業を簡約にして今出來たる損じを注意して修復せるなきあるべし猶又後日引續て生じ來るべき損じを氣を附て預防せべき筋を示せり。これを他あし少しの怠りより大なる不幸を引き出せることを戒める為

あり

器械を用ひざる間ことを善く保つを折角（リツ）

リヱシン（械）（人力を以て器械を廻すこと）

を觸さしめ不斷濕を多く呼ぶ故に錆を防ぐ為

あり但折角如斯するまでは至らずとも停止の間

を一月を一度位い少しく運轉もべし。こゝを石炭の

費へあれども器械及蒸氣罐の錆を生せざるの利益

あり

茲を器械運轉を係ることれども注意もべき事件

あり則容易を燃めべきものを蒸氣罐の近傍を積み

置く可ゝ而又石炭室の暖度を不斷氣を附く

べし又濕氣なる石炭を決して積み込む可ゝ此

を不時を自ら火を發するものあれば也

附錄 第三十七章 蒸氣罐の執扱ひ

罐を蒸氣を釀ものの間を器械家時く巡覽ゝ罐の内

外の諸部を能く吟味し漏所なるや否を探索し且輸

水管及び其嘴子等を漏所ふゝしむべし茲を損傷

なるとを不時を罐中の水を減失し罐の大害を起

さゝのあり又給水筒の作動を能在ふゝしめ適量辨

ストルトケレッフ（レトルンブアーブ）の開閉を適度を加減し給水管及其

嘴子と辨を支障ふゝしむべし夫給水筒を罐中を

て不斷蒸騰し減る水を補ふゝのあれば片時も其

作動を急る可らず然れども又適宜の分量なるゆへ
に其量を越るとき多く罐中の蒸氣力を減ずるも
のなり故に給水嘴子を適宜に開閉して其分量を加
減すべし但此仕法を用ひれば只罐中に入る水の分
量を加減すべくして給水筒の吸呼する水の分量を
加減することを能はず且嘴子を開くこと小なれば給
水筒より輸る水は自然管中に停滞し筒の運動を妨
くのみならず或は管を破るに至ることあり此等の
挙動を預防する為に給水筒に適量瓣を附属し適宜
に過量の水を漏らし以て管の破裂を防ぐものなり
此適量瓣は給水筒と湯槽と通じる管を開閉する

瓣なり其上に蝸牛弾鏡を備へ強く壓當する故に
平生は密閉して開くことなし然れども多量の給水
其管中に停滞して管を破るに至るときは此瓣は給
水の為に壓されて自ら開き過量の水を漏らし復湯
槽へ輸り返すものなり其蝸牛弾鏡を又北螺を昇降
して壓力を加減し得るなり但其壓力を餘り弱くする
ときは多く給水を漏らし罐中へ輸ることを能はず又
餘り強くするときは適宜に漏らすこと能はず故に
其壓力を給水嘴子の開きと比例して尤適宜にすべ
き所なり又給水管及其嘴子の支障あるを見るとき
手を管に觸て其暖度を視るに冷なるを管中能く水

の通行する徴候あり

第三十八章

若又罐を用ひんとする之を休め置くときは總て注意すべきこと數個條なり

第一　罐を用ひざる間は罐中を全く空虛なるし錆衣を生せざる手段を施すべし

第二　空氣瓣、男孔、泥孔を開き置き以て成丈罐中を清潔の空氣と通過せしむべし

第三　罐内能く乾かし成丈濕氣を帶びざる樣なるし置くべし縱令泥孔を開くとも罐水全く流出し盡きざるゆへ輸水嘴子と嘴子室（カラーンホイス　コックホウス）より

を取り出すべし然れども常に塩氣を含まゝゆへ霖雨の候などは全く乾くことなし如此時節は折節銕架上は木屑を焼くべし

第四　煙窓を呼鈴皆能く掃除し蓋を覆ひ雨水等の入る様防くべし但烟窓を掃除するは甚緊要の事なり若之を怠るときは大に煤を畜積し火勢を減じ或は火粉を飛散し帆及其他の船具に傳火するとなり

第五　罐の上は當に甲板に能く密合し罐上へ雨水の漏る様防くべし

第六　船底に溜る滄水は罐底を甚害するものなれ

を辭し之を清浄に驅除するべし此手段は所謂滾唧筒（第五圖㊀の器械の運動により滾水を驅除する唧筒なり）（第五圖㊁の他器械を以て滾水を驅除する唧筒なり）の裝置を総て云べし右両様を用ゆ

第七　罐の内部より凝塩固着し殊に罐中の隅角に影く粘着しを大に罐板を害するゆえに能く之を脱し除くべし然るも甚堅固に凝着しるゆえ容易に除き難し故に種々の手段を以て容易に除くべし風とゆえり此手段中當今多く撰用するを則蒸氣罐の空氣辨救危辨及男孔泥孔等を開き置き鐵架上に松薪を焚き罐板の諸部漸くに燒爍しを其暖度二三百度に至るとき火を滅し諸部皆冷るの後之を掃へを容易に剝落するなり之罐板を燒きを少しく澎脹せしめ凝塩と板の間を離間せしむるに由る故に燒爍せること多くれど又甚しく澎脹しを板の接際も離間するなり故に務を細心に吟味し過度に熬せしむることなれ

第八　罐内蒸氣積に當る罐板は蒸氣の為に酸化（訓して腐敗と同義）しを錆衣を生し片々剥脱しを終に薄い罐板に凸凹の面を生し釘の孔を生ずるに至るべし此害を防ぐ為に多く臘鉛塗液を塗ることなり然れども此塗液漸く器械中へ流れ来つを嘴子辨等の運動を妨くゆえに當今多く鉛丹塗液或ハ只荏油のみを

凸凹

塗ること錆衣と陪ること

第九　救危辨及空氣辨ハ丁寧ニ摺り合せ能く密合し其接際より蒸氣を漏らすことなく且開閉の運動自在なるべし此等の辨より蒸氣を漏すことなき運轉中望むべき蒸氣力を得ること能ふまじ又空氣辨の密閉して罐中へ空氣を入ること（第三十五章を見る）

ふたとさを驗嘴子を開きて空氣を入るべし此擧動ハ蒸氣計の位置非常に降りて零度より甚だしく下る在るを見て知るべし

第十　救危辨の近傍に於ていま時く蒸氣力の不同ふるゆへに其部の罐板に不同の凸凹を生ずることなく密閉して蒸氣を漏らすことなし

第十一　罐板の冷めるときは塩水凝固して屢々驗水嘴子及驗水消子の嘴子を閉塞することなるゆへに能く吟味して奇瑣に掃除し置くべし

第十二　両罐を交通する両通嘴子（コンニカシヨンコツ）を時々一罐を用ひ或は船の駛しく傾斜するときは閉塞をべきものなきに此嘴子ハ密合して漏洩ふるに撓に致し置くべし

第十三　鋏架と吟味して餘り焼き損したるものあるを新たに取り替へ用ゆべし

第十四　炯窓は多く錆衣を生ずるとあれいこれを削り脱し黒色或い淡赤色を塗るべし

第十五　蒸氣計の位置を見て其針の零度に至り此所に留るや否と吟味すべし（猶第九條と参見すべし）

第十六　焔管鑵は於て焔管の周囲に固着せる凝塩を掃除し且管中へ着溜せる煤を能く掃除すべし然らざるときは火の導を悪くし随て蒸氣を十分に生じ得ざるのあり

第十七　運轉中焔管より水漏ることあれい一旦火を滅し管の前後より木材の栓を撰ち込み其漏泄を防ぐ但此手段は臨時姑息の仕法なり故に堅くこれを防ぐ

くるを管中へ銕釬を通し前後より銕輪を當て牝螺を以て密封し

第十八　蒸氣積に漏りあるときは其損所の大小に従て種々の手段を用ゆるとも多く蒸氣を釀すの間へ修復し得ざるのあり

第十九　炯窓坐に蒸氣の漏るく所あるときは容易に知て難し但炯窓より黒色の露の飛散するときは此漏泄あるとき

第二十　鑵板と周結せる銕釬の周囲に塩の凝固せるを防ぐべし然るとも既に夥しく凝固したる塩は一時に剝脱すべきなり

第二十一　罐板の接際より漏泄し或ハ釘の周囲より漏る如き少の損所ハ速に修復し得べく又塩の固着するに従て自ら閉塞することなり但罐中を掃除し凝塩を除去する後漏所を生ることなり故に又く罐を連用せし後之を掃除し終て必ず復罐中へ水を満て漏所なりや否を吟味すべし

第三十九章

第三十章に云へる如く蒸氣を醸さんとするに先第一開たる孔泥孔等を密封し輸水嘴子を開て罐中へ水を入ると雖も最初の手段たる夫大なる船の罐ハ水線より下に位べき輸水管より入る水量ハ験水消子なるを容易に見定め得べし然れども小なる船の罐ハ最初に輸水管より入れ次に靡水喞筒を以て補ふものなれば輸水管中を猶水の通行するや否を視るに燭火を験水嘴子に寄せ罐中より空氣の出るや否を見るべし又舌頭を輸水管に觸るゝ歟又ハ細き木片を齒を其端を管に觸るれば容易に知るものなり又罐中へ入る水量を視るに手を罐板に觸れて其冷温を察するとも又ハ小鎚を以て罐板を撲ち其響を察するも容易に知るものなり

靡水喞筒を以て最初に罐中へ水を満つるハ定量

ゝ積ゝ多ゝく輸ゝ置くべし是必竟蒸氣力適宜ゝ進
むゝも船中の諸事猶多くして荷物ゝ積ゝ入き
或ゝ運び出ゝ等ゝ早速器械を解ひざるゝゝ蒸
氣力益ゝ進むゝ從ひ之ゝ漏ゝ出ゝ得ゝ然る
ゝゝ無益ゝ罐中の水ゝ費ゝゝゝゝゝゝゝゝ
防ゝ為ゝゝゝゝ

危蒸氣器械ゝ於ゝ諸部ゝ安全ゝ為ゝ且ゝ船ゝ保持
ゝ能ゝ久用ゝ石炭ゝ多分ゝ費ゝ為ゝ殺人
多ゝ心ゝ勞ゝ道則ゝ蒸氣罐ゝ以ゝ第一ゝ且
罐ゝ能ゝ保護ゝ久用ゝ堪ヘゝ罐ゝ善惡及
器械ゝ善惡ゝ撰むゝ精功ゝ器械家ゝ撰ゝ其執

扱ゝ任ゝ宜ゝ此ゝ世人ゝ方心ゝ用ひ
て種々の手段ゝ工夫ゝ然ゝ船中ゝ罐
ゝ久ゝ保ち難ゝ理ゝ夫ゝ船ゝ海水ゝ用ゝ
以ゝ罐板及釘等ゝ其塩氣ゝ為ゝ腐敗ゝ易ゝ且空氣
一所ゝ滞ゝ多ゝ交換ゝ濕氣ゝ
自然露ゝ罐上ゝ點滴ゝ害ゝ
故ゝ器械家ゝ前章ゝ數條ゝ注意ゝ
ゝ保護ゝ手段ゝ施ゝ
器械室ゝ出入ゝ口ゝ小ゝ只人ゝ自由ゝ通行
ゝ程ゝ為ゝ

蒸氣器械書卷之三終