



水蒸船說略



嘉永二年己酉六月卒業

二十七日稿畢

四十葉

一

門 42
4577
1

水蒸船説略一

第四卷

水蒸機盤を説明す

○第一篇

理解の部

温気^暖の動運^{作用}及び滾水乃

蒸氣の性情及び動運^{作用}の総論たる理解

○第一節

温機の動運^{作用}を総括して論述す

△第一節

温機系及び其動運^{作用}の総論驗温器の用法

の解及び造法

一條

温機の系の性質ハ殆ど何物も之を知れど唯其温暖

と名くる物の現存せる所に其存在するを徴證する一定の知覚を覺

の覺徳上に發し又其現存せる所在に必らず其動運^{作用}を萬殊の物

體上に及ぼすを見るのみならず是の如く温暖^暖の系の本原ハ既に知

り得べし而して其用も温暖より其本原に遡りて爰に此

を論ずるハ稍く旁徑に涉りて体裁を失ふに似しとも此物の本

昭和二十三年
十月二十九日
増求

原ハ理科舎密科也。暖元と名づく。一個の至精微にして弾力
ある流體の動運より生ず。所以の理を説出して此の定論を為
す。此ハ欠くつらざる切要にして三体裁においしく心す。止むつら
ず。斯くも此定論ハ上に云ふ溫暖の本原より生ず。所の景象の本
質を了解するにおいしく尤易く殊に滾水の蒸氣の作用（蒸気）及
び其真性情を解きにおいしく甚く切須なり。

學者宜しく先川自ら想像を作し。吾人を圍繞す。大氣よりも
精微なる火と幾千萬倍と云ふことを知る。應かふす。一物ありて
至大なる弾力を備へ、稟けり。思ふ。又此物ハ萬物を多
の度中温暖たるを志む。性情を賦有すと思ふ。此の如き一意
想を作し。此ハ暖元ハ那樣の物。を意領す。此の如き一人
暖元ハ是の如く極て精微なる物なり。兩間の擾る。無數の萬物の
体中一此物の総論せざる所なき。故に萬体の中此物全入（入）。此

の体たる。又多少の量を体中に現存せざる者なし。而して其某
状に在り者。吾人名け。寒冷と云ふ者も亦暖元を保有せ
ざる所なき。但吾人の知覚大に感動せしむ。温暖と名づく。
者の反對。此の如き。其分量微少なるのみなり。故に
寒、暖、冷、温ハ真誠の名にハ何なき。

或体の中に、暖元又温暖大に累積し。而して某物体を得て其勢も
もく熾になり。其体の部分分割（分割）離散し。終に變じて全然別様な
る体に化する。に至る是の如き景象を現す。間に其体焚熱し。且
光輝を生して温暖の大ニ現露せし勢力を（入）。此温暖の鉅
大に累積せし分量某体内に現存せると。此ハ是においしく火及
焰初起て生ず。

二條 温暖も亦猶光体の光の直線に射映（出）す。如く恰其現
存せし体より他体に向て發洩せし思ふ。温暖を起す物体

とり温氣を四周に發越せしむる何んハ温暖を受くる体温氣
を發越す。体^の遠隔^の處に準して暖氣を領賦する勢
力次第に減殺す。ハ自然に續發する勢なり
温暖を發越す。物作ハ其体の外面の状兒の異に應して大小
の勢細釋すハ多少の度を保ち揮發するを經驗せしや
ハ空^の洞^の白鐵若くハ銅製規筒に温水を注入するに其外面
滑若くハ糙^の淡^の物を用て掩る者ハ其外面を平滑に磨き
る者に比し水の水の温氣速に消散す
温暖を越せしむる體より發越す。温暖ハ些少なる温度を賦して
甲体に切近せしむる乙体に向て水を分ち其多る者より然れども乙
体に分ち出さる温暖の分量の多少ハ其蓋の外面の状兒より相聞
渉するなり。譬ハ一二の物体臍^の濁なる外面を持つると比ハ其火
の温暖を受ししむる外面を研磨せしむるも速にして且大なり

若夫其研磨せる外面ハ唯火の温線を全然已に受容するのみならず
亦却て水^を他體に返照するに至る火灶の火側に在る銅釘
を平滑に研磨して其体勾曲せる者より火灶の温氣一室に彌滿
し自箇ハ却て盡く温氣を返照して殆ど毫も温氣を容るる大
とちなる人々の知る所より是に於て學者研精して各殊の物體の
性によりて温暖を揮散し或ハ他体に越て能多なる温體よりそ
の温暖を受け或ハ又温暖を他体に返照する等の諸種の分量
あるを發揮せり然れども完理科の比擬するを要する所に
志て上に記せし如き許多の物體の性情を比擬明解す。ハ今說
出さんとする標的の必しきも須る所にあらず。水蒸機盤の
設施の間某装置においし其説を採り用するも是れなり
ハ其太略を述べて是れなり
一二の物體乃温暖を他の一二の物體に分ち其多る者とハ此體の温暖

他體に起るとはのみ自の此作用を發せ、既にして兩體同度の温
暖を得初欠一体に偏頗たる者今兩作に平均を致すに及んで
其作用を止めて止む然れども此定制も亦異種乃体と異様
の景況とにおいゝ或ハ甚しく顯るゝと何至此後ハ好機會
に遇を待て精しく説出さんとあり

太凡一切の物體粉塵より形模ある大物に至るまで温暖と接して未^猶
其初の形を變せず。間ハ其一端一隅に間断なり分共せる後衆終
ハ其他部及び他面に傳布する事ハ是を以て終にハ其全体に
進み傳へる満身に導き行くなり但し其温暖を導き度量を
物の性^性其集積せし質に随て甚く差異ある程き銅竿を火中
に内るハ其火に入らず一端も速に焚熱し手あてハ水を把るとす
ハ火傷を生ずるに至る若夫木薪ハ其燃ゆる一端を手を把るとも
其焚熱の進み傳布も亦甚しくすして終に全を焚く盡す

に到るハ温暖を導く多少遲速に順じゝ物体を二類に分
ち善く導く体善く導く事ハ体と為す其一類に属する者ハ諸金
諸石玻璃を其最とす木材木炭灰殊に大氣ハ温暖を導き傳
布する事甚く少類とす

温暖物体の中に積聚する事ハ其体の状兒乃ち全く其素を變
す若し其体中に現存せる許多量の温暖即ち暖元盡く其物体
より奪去するに及てハ上に云ふ状兒と相反する事あり爰に云ふ所
ハ^{二項}木材の如き物体火の温暖に逢く半焚滅する者を斥し云に
ハ^{三項}あるも温暖の作用によりて初めハ凝固せる物今ハ則ち軟脆とな
り流動せる状あり一類の者を目ざし^中若し未^ハ其
液体の物ハ此作用に遇ハ^注空虚なる蒸氣状の流動體に變せ既
にして其体中の暖元を奪ひ去ル復^ハ故の如く液体に還り而
して其二液体ハ更に故の凝體に變^ハ凝固の状あり

少頃温暖を分其す此ハ化して軟ホして捏拗す^し物とた^る若し
火熱に中つれ終に融消して液体に変す諸金もその如く火熱
に中て^る其熱^度を^融を^溶を^一者た^る此ハ乃ち流動の体となり若し
其冷過しヤ暖元を^散散^し盡^すに至れ所謂流動体又凝固し再
い故の堅凝の体となる常水^一及^い一二の液体^ハ其本然固有の温暖
を失^ハ堅凝の体に変^ず此即ち氷たり氷ハ^水水を^温温^むれ^ハ融^け
る再^い水^ハ氷^即即^ち液^{たり}今^ハ此液を^更更に^温温^むれ^ハ水^蒸の^氣氣
を生^ず温暖積^累す此^ハ水^蒸の^氣氣^燿烈^の勢^を發^して^升騰^す
是^レ此時火を^徹徹^す此^ハ其^水水^尽く^耗耗^する^間間^ハ滾^沸歇^とた^ら
たり^此此^水水^蒸ハ^太太^気此^水水を^{スト}スト^{ーム}と^名名^川く^一水^蒸の^氣氣^取とり^發
す^者者^ハ殊^に此^水水を^{スト}スト^{ーム}と^名名^つく^るなり^此此^水水^蒸ハ^虚虚^無なる^流
動^体にして^弾弾^力あり^と大^氣氣^に齊^し今^ハ則^ち此^水水を^冷冷^過して
分^配する^も温暖を^失失^多と^此此^ハ復^た故^の水^に還^る本^と一^水水^ハ此^も
暖^元の^多多少^ハ此^為度^に準^つく^堅堅^凝の^体となり^液液^{たり}虚^無流
動^の体^となり^{に至}り^る

増補

物体の本文に云^ふ如^き变化を承^くる^真真^個の^道道^理を^講講^究す^ハ此^要
なる^事事業^{なり}此^水水を^究究^るん^とた^らん^ハ暖^元の^成成^立す^{所以}なり^知
て^此此^を以^て分^解せ^ハ其^理理^自明^{なり}と^し此^元分^一二^の物^体内^に
積^累す^此此^ハ物^体を^集集^成す^{所以}なり^毎毎^極極^微の^兩兩^間に^暖暖^元を^舍
其^固固有^の彈^力を^以て^此此^極極^微を^以て^互互^に相^分隔^{して}相^膠附^す
る^也と^能能^ハさ^らと^云む^る也^ハ恰^も毎^極極^微の^間に^微微^條を^設設^け
此^水水を^飛飛^彈す^者の^也と^し太^元無^数の^極極^微毎^分分^迄に^相相^附依^す
す^力力^ハ毎^物物^体の^質質^の衰^流を^異異^にし^堅堅^軟剛^柔の^差差^を生^ずる^所
以^にして^此此^水水を^以て^今今^後に^述述^ぶ所^の物^体を^成成^立す^者なり^是
故^に温暖大^ニ積^累し^暖暖^元の^彈彈^力大^ニ増^長して^極極^微の^相相^附依^す

力に超るに至るハ依附す力自ら去るを避はく互に分離し
遂に著しく相隔り遠く見を以て物體の質相依附守着せ
る顆粒となすも却て其極微の依附固きを各自己の重力に
信せ外來の感觸に順ひく相離れ相合すも猶其液の極微
と因りも状兒を得るなりかくの如く暖元の弾力的勢力に
とりて初々凝固せる體變して液体となれる者暖元の現存を
去ると同度を保つて去るとして却るも水を減すとて暖元の弾力
的勢力乃ち衰へ液体の極微相離隔せるも微少となす毎
千百極微を離分して相依附せしむるも状を譬言へ云ふ夫數條
今乃ち皆弛去るハ極微次第に相近し親み従前有る所の凝
成力の作用に從ひ其力暖元の勢力の上に超越せるに及ぶ而
して暖元の勢力が冷するに從ひ漸くに減殺し再以後故の質
に還り液体更に凝體となるも此液を冷して逐次に凝
固せしむる間断なく次第に水を多く焚熱すとて此ハ極微乃
離隔次第に増長し暖元の弾力的勢力極微を分別離隔
するも殆ど其極に至り其體虛無弾力ある状に來して氣中
に沖騰する若し再び放冷して其温暖を脱ひ去る其質初
の状に比せ水ハ細微なる質となり極微の離隔前に比せ水ハ甚
く切近し水も重再い液体に還る上に云ふ如き一物体の状兒の
變化を生ずる所以の道理を解釋せる説ハ唯造化の作用の
粗略なる分解を為せるのみ然れども六ストーム水の性質作用
を解するに於て頗る明白を致さく且少く此道理を説明
するに足らん

太元物體其結初も許多量の暖元若くハ甚少量の暖元を其身
内に積集すも時其物の状兒の變化亦に初えて彰著なりと雖
とも然るとも其暖元の積集するも亦常とて些子を多くし或ハ水

を視たり常には此の些子を欺く事毎に必ず其後温に
よりて一二の作用を興せり此作用ハ其体の廣サ
常を變ずるに由て成る喻ハ幾多の物體水ハ実形の物體温後に遇て
乃チ開張せり細釋せり其物の極微の量ト其重サトを増せり
惟其地面を占據する事ト前に比せりハ廣大なり若夫
放冷せり温後に氣去り其体乃チ縮小し其容の廣大乃チ減じ
温暖に遇り鋼竿ハ其冷なる時に比せりハ乃チ長す事ト幾分
なり然れども其量ハ毫も増多せずなり鋼丸を取りし
を其度より熱すと其後從前冷する時自在に通街せり鋼環も
今ハ則之を穿ち過る事ト能はれ又譬へハ氷結せる水融解して
二十五瓶に元つても分量となし者今ハ氷を滾沸せしに至り
て熱せしむる其容二十五分の一を増せり二十六瓶に充滿
るに至るハ氷を放冷して氷冷の度に至る事ハ氷の二十六瓶の熱水
減して二十五瓶に充つるに至る然れども二十五瓶の秤量ハ二十六
瓶の者ト些子の輕重ある事ト然る所以の者ハ其容の減少
せる者の其質の密なり其一種の秤量トを比例せりハ熱沸
せる容を得る其容廣弘となし者其容ト秤量ト皆鉅
大なりハ故なり

大元一物体の状見を變化するハ其本原吾人の身に觸て温暖を受
るハ一元素に出る事ト此元素の作用に逢る物体の容必ず
増し若くハ減する事ト此言ハ常言なり

此相分小遠る事ハ忽ちとして一類に成る事ト必す其漸
くに後元の積聚するに隨ひて其容を為し来る事ト明らかなる
事故なり此故に此相分小遠る事の極ハ其体の尚凝固せる間を

其体開張するのみならずし其に及して其後糸去りて冷退す
水ハ極微相近つき親み其体縮小するのみ

三條 暖元の作用を以て切実に精しく其水を定久くと欲せし
其某体に感ずる分度を知らしむるを要切とし其水を為し出すとあむテ

ルモートル又ホルムテートル 驗温器 名川く一器を用ひ其造法及以用法
ハ暖温の多小する度に随ひて其作用により感して伸縮消長する變

化を生ずるものとゆるに本川いへる水を造至用多此測蓋ハ一千五百
七十二年デレツベルと云ふる人アルキマール和蘭の地名に居住せしと記發明せしと

云ふ第一圖のAC号の玻璃管にして其製至て簡約たなり下身ハ
稍滴大たる規筒又ハ圓球の口に終る上頭ハ閉塞くり其半分ハ

水銀を填て其餘ハ真空にして氣たなし
此蓋ハ大氣或ハ某流体某液乃暖度を取し薄壁言ハ水銀温

共に速に大氣或ハ某流体某液乃暖度を取し薄壁言ハ水銀温
暖を受ると其ハ其体自ら開張せし其容乃ち増大其水銀

玻璃も亦し其容を増すも幾何なるも此物乃開張ハ水銀
の開張するに比するハ微少なるを以て水銀ハ已むきを得ず

狭隘たる管の内にたひと上升せざる也か其温暖減
し蓋冷過せざるハ其容縮小しAC管内めも位降る其管ハ

内面十分正圓にして其直徑規筒の直徑よりも恰も好む
大小相準して小なるものと幾許なる者ハ其水を細釋すハ驗温管

恰好く造至するハ其蓋の相應たる状兒ハ常人の一瞥して思ふ所
すも猶一層の恰好を要する者ハ其水銀と管と相比準して

温暖增長志某界域の内めて相共に開張するを見は其水を細
釋するハ兩物相比例して水銀多く管中に升り水に比準して

より下降す此故に管の閉塞せる驗温管内の水銀の升降ハ管
に比準して温暖の増減を顯し者なり此増減の度を顯す法ハ

に比準して温暖の増減を顯し者なり此増減の度を顯す法ハ

所謂A B号花盤花盤を金板或ハ木板上に畫しに畫し、此盤を平等に分ちて花盤を度し附し者を用多盤言ハ驗温器十度の温後に在り増減を云

と兼水銀のC管有りて十度よりも高位の地に在るなり

驗温管を造るに心を多用するを要す、或事情を記し此書好ま

管に必らず具存す、或切須の款條を一々挙げ述ぶ、此書此書

に有るも体裁にあらず、此書驗温管の度分ハ如何の

もの考へせよ、此書解明せざる處あり、夫ハ驗温管の度分と

水銀の階級を升降す、此書如く其容増減するを云ふなり、此増

減を精しく限定す、此書にハ其上下二處の増減甚し異る、頭尾の間

に度分を劃して嚴しく、此書これを分別し、而して覽者下端より起

りて上端に到るより、此書温暖至小の量なり、且平均なる分量を以

て増長すと看做外、此書なり、上に云ふる度を造るに、此書温度

(世に通してテムペラチュール性分と名づく)を取、此書氷の將に洋ゆんとす

度若くハ其將に氷ゆんとす、此書度ハ其最上、此書火に上して滾沸

せ、此書水の温度を其最上とす、此書滾水ハ罐に入水、此書其蓋を覆ふ

して、此書此に暖氣を含む、此書最高度、此書此ハなり、此書是故に驗温

管の圓球若くハ規筒を洋け、此書氷の内に内水、此書而後滾湯の蒸

氣の内に内れ、此書其初管内に在り、此書其後升り、此書上下の部

位を、此書銀面に劃識すと、此書此ハ自る二個の甚異なる性分の相距の度

も、此書定免得、此書なり、此書今ハ此距離を分りて、此書同等、此書大小なる部、此書分に分

川、此書其部分ハ、此書度数の負數ハ、此書全く定法、此書なり、此書意に隨て、此書分別す、此書其故

も、此書頭尾兩點の地の兩間ハ、此書別に性分、此書なり、此書其相関、此書此ハ、此書相距、此書して、此書既に

定まり、此書驗温管の助を假す、此書自ら明白なる、此書故なり、此書氷洋を、此書頭

度を、此書銀面に劃せ、此書一點の地位、此書凍點、此書名づく、此書此凍點より、此書滾沸に

至るまでの度を、此書廣狭の差、此書なり、此書此ハ、此書百度に、此書分り、此書此ハ、此書如く、此書分ち

る、此書此驗温管ハ、此書此ハ、此書百度驗温管と名づく、此書此管を以て、此書水の温度

を、此書此管を以て、此書水の温度

を、此書此管を以て、此書水の温度

水蒸の温度を比較するに至凍點の下滾水點の上も銀面に同度
の分線を劃す諸部長短皆同し
驗温管に附くる銀面に二種ある世の多く用事所より一ハレソシ
の度たり此分度ハ凍點より滾湯點まで八十度に分け一ハレソ
ニイトの度あり同上の距離を一百八十零度に分つ然れども零點ハ
凍點の處に在る步三十二度の下に在り三十二度を凍點となし
滾水ハ三十二度より上に到りて一百八十度の地に在るハ最下の
零點より二百十二度とあるに到れり

△第二節 温暖の作用を細觀し就裡其物と関涉
すも度を觀る

増補

四條 二体より照映して他体に攝取せらるる温暖の度及び分
量を定めん者免考據せし許多の景況ハ此に述へ出し未

小の理解を審に限定する大本當りに似たり
温暖の射出し其物を攝取する大本となりて日用に參驗し
て其必し其誤謬なきを確定せし原始ハ下文に掲げし者
者の如し

α 二三の物体譬ハ燃ゆる体より照映し出る温暖の勢力を
一方形の内に於て能く温暖の本体より距離の道理を考

鏡すに足れり即ち原體より温らるる体までの照映す
る間冷過せしる温暖を失ふありし其時考鏡すし
火の連層せし距離按に方形を重し距離に在る者其四分の一を
得るものなり

β 一物体の温暖照映して出来るハ其物の外面の質性
に關涉し決して其内性に関る事なし故に温暖ハ其体
の温暖なる面と度との大なるに順ひく其射映し出

る
質性
に關涉し決して其内性に関る事なし故に温暖ハ其体
の温暖なる面と度との大なるに順ひく其射映し出

温線の量も愈々巨大なる但し其分量ハ直に物体の面
 と質性^温に比準すといへども然れども第一節に述ぶ
 る如く其分量より其面の質に因りて大小多寡を異に出
 せり滑澤に研磨せる面ハ温線を射去るを妨ぐる者
 あり見ゆ水に及して^其面暗濁或ハ燭臺^{の火烟}にて黒色となり諸
 に粗糙瘢爛の痕あり或ハ多少の薄少色采膠料^膏漿糊等を塗
 り或ハ紙罽布毛罽^等等冒す等ハ其体中の温暖を外に導き
 出すと殊に多し温暖を射出する物体の面の外物に向
 る景況を相て其射出の度の十分切當なる者を知得人
 と甚し願を所たり若し此度を知らずと何れも其を
 日用に供して大なる利益を生ずるあり何れも然
 るに唯二三の景況に就てのみ其体乃温暖の射出す
 力を稍く精密に試みたるを比例し得し一喻ハ一物体水
 を填る筒の外面に油煙を塗り^{磨研}者より或銅
 若くハ鉄^{より造り}成り者より温暖を射出す勢力を
 彼是比較して其数を百と定むるや此^被其体の射出す
 勢力ハ十五及び十二^等此其物の外面の質性と延表と
 皆相同しとて完欠^{なり}なり若し其分量の水同一質性
 あり其水の面同一延表ありとて直に相觸るや此を
 射出す勢力を百と定めてとて此
 物体に分賦せし温暖を攝取する勢力ハ其体の外面の質
 分賦を為す体の外面の質と同一とて此ハ攝取する勢力を
 射出す勢力と迭に相比準するなり
 然れども反射する勢力ハ射出する勢力と全く相反する者
 あり物体の外面温暖を射出するに適せざる出と愈多きほど
 其上に未だ温暖を反射するより更に増く甚し^かし

譬言ハ磨研せし銅鉄にて経験せし者の如き是なり

五條 物体より温暖を射出す。定制ハ其打冷の定制や相関涉す。者より譬言ハ大気内に置き其質性大気より甚しき者ハ二個各殊の作用によりて其温暖を奪取す。其一温暖を射出す。に由り其二其体より亦温暖を奪取す。大気と直に相觸るに由りて物体と大気との間の平均を復せんと欲して温暖を分賦するなり。二個作用の内第二作用によりて其体温暖を耗失す。此と殊に多しと云

其凉冷を致すに凡て二種の別あり。一種ハ一物体を取至先つ其度に至るまで各部一樣に温暖す。此を細釋す。ハ各部同等の温暖を得せしむ。大気内にて盡く放冷し其温暖大気の温暖と相準するに至るまで或ハ温暖を耗失す。其別因なる物体と大気との兩物の内ありて其温暖を平等に分ち取る者其二種ハ物体常に一樣の温暖を得ず。木ハ其内よりなり。而して其度の内

にて温暖を射出し且此れを分ち其多しによりて又常に其分量を失者。者上に云ふ二種の外又第三種を分ち。譬言ハ鉄乃如き一物体ハ唯一の完りしる方位を温暖す。此ハ其温暖引せしれより直に温暖す。此の部位と共に後温暖せしむ。此くの智者ハ此れを耗失す。第三種と為此あり

六條 温暖を導く物体の勢力の強弱を知るべき。試験し。りて下文の述る所を發揮せむ

〇 温暖を導くに恰好く適せる物ハ諸金類に若く者なり。其内に就て其金の温暖を導く勢力を以て精々比例して其数を載す

銅の温暖を導く数を

銀の鉄

一〇〇〇

四一七

とせむ

亜鉛

四〇二

錫

三三八

鉛

二〇〇

〇 溫暖を導く者ハ石、ケレイノ諸種、玻璃、木材、木炭、修治せし石炭フルコーク、即チコアリ、并に修治せし泥炭ブルーク、灰、石墨、ポトロ繩索、トツ毛、麩、等又液類、諸種の氣

或火燒煉成石種磚瓦の類を紅銅と比して溫暖を導く力勢を試むるに大抵十二と一零零零との如し曰て其石種の溫暖を導くに甚し適せざるを徴せし所謂保火石ヒールホウストーンハ陶土ポットアー

火不可燒沙ヒールホウストーン(或之)木炭末若くハ一度燒きて消しし石炭の末を調勻して以水者此石ハ溫暖を導く事の極等なり其溫暖を導く事のを知る所以ハ火不可燻石ヒールホウストーンを用て鉄を熔き其の四周

を築成すに火度ハ既に熾にして鉄を熔せしに至れども灶ハ少水も導くはにて実験せり此故に此種の石ハ水蒸籠の灶を造るに殊に用多し

溫暖を導くに適せし凝体及ハ溫暖を導くに適せざる物体ハ少水を破碎して分解せしと其ハ其導くに適せざる者ハ其勢減し其適せざる者ハ其導く勢力信く喪亡也鉄の鑢屑ハ其導温の力鉄竿よりも弱く末と為しし木炭ハ塊カ成しし者よりも溫暖

を導くは少し等以て觀しし此故に罐子若くハ他の施設みて其内に盛しし液の溫暖を務めて久しく駐えんと要せハ上に云つる如き導温の勢力微小なる物を取りて細末となし其外面

を被ハ溫暖を射出し且つ他体に分其して水蒸を耗散する力を得防くは甚し盛なり重層せし邊縁ハ其兩間に大氣を

銜入る者ハ別法ホウ施し其同上の作用あり

諸液ハ導温に適せざる者ありとも譬言ハ水銀を罐子の内に
入小火上に放頓せると其水液速に温暖を取る是の如
くして其分量の液乍ち盡く温暖と成る然れども此温暖
の象射出し久其せしむる目て以て温暖と成る者ハ至て少
く液内に温暖の象鑽入して水銀を閉張する度に從ひ
て罐底に在る最下の液片液の上面の一片の上に浮ひ従り
自己に比せしむる其温暖微少の者の上に冲升せしむるに
を致せる者多しと云

c 導温に適せる体蓋ハ銅管を取其一端を温むる他の一
端より其温暖を傳ふ此温暖ハ其太減し其初め温めしむる系
處の距離増大に隨ひて其暖度乃ち大に減殺せ故に細小な
る管にて初め温めしむる一端より水銀を傳ふる一端との距離
長ハ彼此端を比例せしむるに僅しき差等ゆるに至る

七條 温暖の力勢ハ制せしむる物体閉張し其状兒を變する説尤の述
る所の如し

a 凝体の閉張 温暖の作用にて堅凝の体の閉張を試み定るを
久試験を為せしに凡百凝体太氏其温暖の性尚微たる間ハ其閉張を
るも至て微少しきを知らし譬言ハ諸金の閉張の如き其度甚し微少り
集るも其力勢の作用頗る盛大なり大凡物体の閉張ハ温暖の増長
するに隨ひて其初状と甚し相比準せ少零度より一零零度までハ温度
の進むに隨ひて閉張も増長し其順序整正なり然れども零度より
百度までの閉張の度を百度より二百度まで二百度より三百度まで等に
比せしむる其零より百度までの度ハ其閉張甚し微少し其三百度より
故に諸金の閉張ハ比例し隨て閉張するも温度に順て變化するを尤
多しと云而して其積集せる温暖其堅凝の性を變するに足る度に
近づくに従ひて其閉張も漸く初に比せしむる倍に増大する

諸金類玻璃類の開張ハ尤顯著ナシテ諸他物体の開張ナリニ比シ
 此ハ稍々次叙整正ナリ此諸他物体ハ大氣の濕潤乾燥によりテ許多
 の不同を生ズル故に甚整正ナルト云ハ能ハス
 下に二三の金屬及尋常白玻璃の第一柱零を一種とし百を二種としたるの数を掲げ一
 表を挙げ但し其長ヲ測サ大ヲ別スル零度より一零零度の熱に遇
 テ其容見も長大にす者も著ス

赤銅 零、零零一七一二三
 黄鑄銅 零、零零一八七八二
 銅線 零、零零一九四
 鑄鉄 零、零一〇一一
 鍛鉄 零、零一〇二六
 鍛鉄(輕) 零、零一〇二二

引伸鉄竿

没戩印銅鉄 零、零一〇七九
 戩印銅鉄 零、零一〇三九五
 鉛 零、零一〇八四
 鑄亜鉛 零、零一二四七九五
 椎打亜鉛 零、零一三零八
 亜鉛線 零、零一三零四五三
 尋常白玻璃 零、零一〇八九二八
 玻璃管水銀 零、零一〇八七三二

其水銀を開張の至大ナル者とし玻璃を其至小ナル者とし此故に
 驗温管を造ルハ此二物を用ゆるもの也
 6 液体開張 水内に積るる温暖の作用によりて其体の本

未の大^容大に増盛す但し其増盛ハ凝作の閉張^て同しく整正
簡易なる^もあり能は^る然れども凝体^ハ於てハ其真状^ハ甚し
相遠^すの^もあり^て其閉張^ハ其界限^{の内}に在て^{（壁）}零
度より一百度^{まで}を^も多^く其銅鉄^の如き^ハ殊^に甚し^{（温}暖^の度
の増減^ハ比例^{して}あり^を算^{する}を得^し若し^ハあり^を液体^{の上}
に算^{する}ハ甚し^狭小^{なる}界限^{の内}に在て^既に此比例^ハ合^{する}
あり^能は^る何^れなる^ハ液体^ハ其温性^少く^加あり^ハ直ちに便^ち其状
を^変て^{（液）}気^{とな}る^もあり^凝体の^比較^をし^て非^{なる}を^以て^{たり}
液体^ハ已^ニ其本状^を変^てに^隨ひ^て其閉張^もあり^隨て^海を^く甚
し^きあり^也

液体^ハ驗^温管^の零^點より^起り^一百^度まで^温免^るる^ハ其容^乃
増長^す其増長^すの^度ハ十分^{精密}に^{あり}を^識る^かる^も純^然にして
雜^りあり^水ハ^二十^九分^の一^を増長^し鹽^に飽^た
免^るる^水ハ^二十^九分^の一^を増長^し燒^酒アル^コール^ハ九^分の^一を^増
長^し亞^麻油^ハ十^二分^の一^を増長^す等^等
純^淨水^即ち^蒸餾^水の^閉張^の状^ハ純^然にして^精論^する^も此^水ハ^滾
沸^の度^{（一}零^零温^性より^凍點^{より}（零^度）に至^るまで^常に^其容^を
減^{して}其^質の^稠密^を増^す伴^し其^幾四^度前後^に在^{ると}
其^質極^て稠^密とな^る此^故に^四度^{より}起^り降^て零^度に至^{ると}
及^て其^質復^し再^に減^{する}あり^猶其^四度^{以上}に^在る^時の^如し^其已^に
氷^結する^に及^て其^容初^めより^鉅大^{となり}其^閉張^{する}力^甚
強^盛にして^其氷^の氷^りる^邊の^邊を^破裂^し或^ハあり^も破^裂す
る^に至^るも^大に^{あり}を^損傷^{あり}
C 弾^力流^体の^閉張^諸種^弾力^状流^体一名^氣種^の閉^張ハ^驗温^管
の^度に^於て^順正^に著^る者^也あり^試る^に驗^温管^乃
毎^度に^於て^八百^分の^三を^増す^{たり}

八條 彰著なる温度殊に某物体の状形を変ずる際に行き

温度の表

鎔鉄の熱

四〇〇〇度

鉄の鎔化すハ

一九〇〇 二五〇〇

銅の鎔化すハ

一四〇〇

黄銅すハ

一〇四〇

石炭火の熱

五六〇 六五〇

水元瓦斯の燃焼すハ

四八〇

亜鉛の鎔化すハ

三七〇 三四二

水銀の滾沸すハ

二五〇 三一五

亜麻油の滾沸すハ

三一六

テレピン油の滾沸すハ

二九三

鉛の鎔化すハ

二六〇 三二五

ビスミットの鎔化すハ

二三八 二八三

錫の鎔化すハ

二二〇 二八五

硫黄酸一名ヒトリヨールホリーの滾沸すハ

二〇〇 及び水蒸を生

錫二分鉛一分の合劑云々

錫四分ビスミット三分鉛一分の合劑云々

錫三分ビスミット五分鉛二分の合劑云々

錫二分ビスミット八分鉛五分の合劑云々

鹽を飽解せる水の滾沸すハ

純淨水の滾沸すハ

焼酒の滾沸すハ

酒精一名アルコールの滾沸すハ

一〇〇

八七

八〇

硫黄エーテルの滾沸を以て

三七

が半分の蒸発を以て

1000

蒸気筒内水の蒸発を以て

1000 2500

蒸気筒内水を蒸発せしむるの合儺を以て

1000

蒸気筒内水を蒸発せしむるの合儺を以て

1000

蒸気筒内水を蒸発せしむるの合儺を以て

1000 650

蒸気筒内水を蒸発せしむるの合儺を以て

1000

蒸気筒内水を蒸発せしむるの合儺を以て

1000

蒸気筒内水を蒸発せしむるの合儺を以て

1000 310

蒸気筒内水を蒸発せしむるの合儺を以て

1000 280

蒸気筒内水を蒸発せしむるの合儺を以て

1000 280

水蒸船説略二

○第二段 滾水の水蒸及び其性情あるを以て動運の力勢を生せしむる説

△第一節 滾水より水蒸を生ずる解及び水蒸を生ずる際知るを要する事件

十二條 籠子内の水恰好に凝結し駐えし火上に安措せしむると此ハ此火の温暖籠子の底を透徹して熱力を水に傳ふ最下に在る一熱片の水ハ已に得る温暖を上に移す一熱に傳ふおとしく既に自ら温暖に閉張せしめて一種の軽き質となり浮て水面に移り猶温暖を以て冷あつ一層代りて其最下に移り此の如くして全量の水温暖の高度を得るに至れハ大に減沸す此時其蓋を閉すれば上面の水極微乃チ水蒸となり強勢を起して滾騰し大氣中に入る此時火を停えし續ておれを滾沸せしめ全量の水騰去る後に非ず

水ハ水蒸止むと云ふなり

此くの如き猛烈の勢を以て滾水と云ふ騰出する騰名を煮る
水のストーム水蒸と定名を命ず

(増補)

水の水蒸しある本因ハ暖元の勢力に原川より此暖元ハ水中に積
み水極微の間に極く分散する者なり其故ハ此暖元ハ衝弾を
る力勢を稟し物体の極微乃相膠附せんとす情を支障して水
れを以て相離析せしむる也猶毎極微の間に数條を設きて
水れを弾張する如し此力勢に由て終に水極微の膠附牽引の情
破裂せし水れ水球に化す此力勢更に旺するに随て其水増
分判し水極微の重力此勢力に負け水面を鎮墜する大気の
力も之れに抗敵せざるに及てハ霧の如く又騰気の如き形になり
る水を猛烈なる勢にて八方に分散するなり

此くの如きと云ハストーム水蒸ハ山川の騰氣に類せる流動の体
にして暖元の弾力にて密に相膠附するを障る目的の水球の
相聚りて成れる者なり

水蒸ハ本水の甚く虚澄ある状となり者外あり猶夫氷の水
結せる状より融けし水となりて同じ故に氷其量目の温暖を添
得て乃ち流動せる状となり者之如く今ハ則水其同一流動せる状
なり同一様に温暖の間挿し入る故を以て遂騰氣状の流体に變
すなり然れども水の水蒸に變するにハ其温暖を須る也水
の水に變する間須る所なり其分量甚く多し

(増補)

其温性百度に升れる浄水を水蒸と云ふなり其假りに五百五
十五の数の分量の温暖を須るに非ずハ得ずと云然れども
氷を零度の温性を銜える水となり凍結せる状を變して流動

せよ久人よある所ハ假りに云出せし七十四の数を須つあり知
る一此二数を比例するに殆七又七分の二と一との如し

十三條 水を蓋を覆はさる桶或ハ鉢に入れ火上に放頓せしハ其水
の全而大氣に鎮墜せし此鎮墜何ハ故に水の減沸する勢自
あらる為に障へる大氣の鎮墜する勢ハ恰外來の勢力に
の閉張する力水の内に積糸りて而大氣の鎮墜する
相抗敵する力故に大氣の鎮墜鉅大なるはし水に抗敵する勢
力も亦大なるは壯大なるはし一かく是之を細釋せしん水をして滾沸せ
るに至る志むるに愈々増く許多の温暖を須るべきと云ふたり

上文既に滾水の温性ハ百度を記せ且然れども此温性ハ子
ランドロイムにて驗気管中等の度七十六度に在り大氣中等の鎮
墜を為せし此例に順多し若し大氣の鎮墜亦ハより輕き時ハ
水を滾沸せしるも亦ハ百度に及ばして其状を致すべし

とも大氣の疎密と輕重との自然の變化ハ其甚し高下せし者に至りて
ハ亦水を局定せしつりしハ故に上に在る温暖の差も亦平常の右
様にしてハ著しく亦水を顯せし難しと云ふは何れハ蓋を覆は
る桶めて水を煮るとハ水の上面に在る大氣漸くに騰發し去るハ故に
亦水を煮沸し水蒸を發せしむる次第に微小なる温暖を須る
るものとし然る本來水蒸と名つる物ハ百度に充つる水にて
既に此状を致す一其故ハ其さる百度に足らずし些子の温暖も常
に大氣の輕なる鎮墜にて飲末せしるを以て其本來水蒸と
名つる物の一語ハ爰にハ故に此壯飾の語を用ふるのみなり
其故ハ大氣の尋常の鎮墜の中めて水の熱度さる百度に充つ
る界りある諸度に在る者も既に升騰の水氣を生し直に水蒸に變
するハ故に其然る所以の者ハ大氣の極微ハ未タ必し至て發露し
て毫末の空隙の冲澹なる流体を容るると形に至るすハ

大氣の鎮墜ハ元の如しにして一二の他液を煮沸すにハ更に
 他の温度を要す所謂滾點及ハ水をして水蒸と爲すは爲
 に須也所の温暖の分量ハ水の外他液に在る各異なり其既
 上條に見ゆ淨水ハ一百度にて滾沸キ水内に各種の異質の物を
 溶化スる度に値いハ水を滾沸セキにハ更に高キ温度を
 須也核盤を旋轉スル者先ニ用ル水ハ鹽様分を含む水をして
 して滾沸セキと爲すにハ一百一度より一百九度までの温度を
 須也なり故に海水ハ大抵其分量の三十二分の一の鹽を含む水は化
 すと云ハ今一百一度の温度を得て乃チ滾沸ス若し此水若し其
 力の鹽を溶し得キハその十分なる鹽を含むハ一百九度又ハ其已上
 の温度を要スルと知ス
 十四條 滾水内より騰發スル水蒸ハ滾水と同熱度より滾水
 内に驗温管を刺せハ一百度としたるにハ水蒸も亦ハ一百度を

顯ルル所と知ス

増補

二條に準

驗温管を用て水蒸に中て現出スる度を以て水蒸の本分
 の熱度本より混し看るべき也其説ニ據ル見ル水蒸の熱度
 の作用ハ水をして水蒸の状に存スルのみなり
 水を滾沸セキ其蓋を覆ハルとハ水蒸を滾沸セキ其熱度
 よりも高キ度に升ルと爲スル能ハル水蒸を細釋スルハ如何程に下
 下の薪炭を添へ熾スルと終に水蒸をして百度よりも高キと爲
 去ル時を云也其水原形を保つと結ハル便變して水蒸となル故
 たり此時信ク火を熾になルとも唯其水蒸を多く騰發スル水蒸を
 促役スルのみハ水と水蒸とに猶一段の温を添ルと結ハル也
 若し罐子或ハ鉄桶に水半を充て其水を満てキ上際ハ真空不

して大氣の力より蒸め四外を少しも大氣の通貫たを爲し固密せし
とて其水の^蒸状大に上文に云ふ者異なり何とならば水より蒸發
する水蒸此時奔逸し^出地ある罐内に局促せしれ而^テ溫暖の
糸もこの水蒸を四外に駈斥し遣去る能はず故に^火内の火より罐に鑽入
する溫暖の糸大半水及び水蒸の内に積聚せしむるなり此くの
如く做し行ゆれば水及び水蒸をして^水百度餘に大に越ゆる溫度を得せしめ
水蒸大に罐の上際に積聚して其質甚^殊緻密とならば大氣と自由に相
通せし地より做せる者甚^殊其度を異にするに至る若し全く水を罐
に填て綿密に固封し火に上すとて其水沸騰して水蒸とならば^水能はず
溫暖を射出し且^水火を他物に分散して其熱を消去せしむる能はず遂に至
大なる熱度も得罐の邊^破鋭^裂然として^破裂^裂際全量の水一時に
化して水蒸となりて逸去るに至る又罐子に水蒸のみを填て^水火を
火に暴きとて^水水蒸の熱度も^水高く^水升ると^水熱^水れと^水此
高く^水升^水る水蒸の度を^水わ^水りて^水水と^水離^水れ^水る水蒸の同量の溫暖を^水含^水む
るものと^水比^水較^水せ^水ると^水其^水水^水を^水離^水れ^水る水蒸は^水獨^水り^水水^水蒸^水れ^水み^水を^水填^水る者
よりも^水毎^水に^水多^水く^水升^水高^水する^水なり^水而^水して^水水^水蒸^水水^水の^水面^水と^水相^水依^水ると^水其^水ハ
熱^水度^水と^水密^水度^水と^水共^水に^水増^水長^水し^水溫^水暖^水を^水攝^水取^水する^水に^水最^水適^水する^水に至^水る
と^水何^水なる^水なり

△第二節

水蒸の開張及び緻密を致す説及び水をして
諸般の熱度を含める水蒸に化せしむるに要する^水的^水の^水溫^水暖^水の^水分
量^水を^水述^水ぶ

十五條 前節に既に水の上面に^水積^水り^水大^水氣^水の^水鎮^水墜^水す^水る^水強^水弱^水の^水度^水に^水順
ひて^水其^水水^水の^水水^水蒸^水と^水なる^水に^水遲^水速^水の^水説^水を^水述^水ぶ^水且^水其^水既^水に^水水^水蒸^水と^水なる^水
者^水ハ^水溫^水暖^水に^水驅^水斥^水せ^水し^水る^水勢^水を^水起^水して^水水^水より^水上^水騰^水し^水大^水氣^水内^水に^水其^水道^水路^水
を^水開^水き^水て^水升^水り^水去^水る^水説^水を^水載^水し^水此^水の^水如^水く^水し^水て^水水^水蒸^水の^水糸^水既^水に^水
大^水氣^水の^水鎮^水墜^水の^水力^水に^水勝^水ると^水其^水力^水性^水より^水大^水氣^水と^水同^水く^水物^水を^水鎮

墜壓迫する力を生ずるなり

水蒸の糸鎮墜壓迫を為す状を、試えんとして別に其如何を驗する者も述べ、ハ畢竟無用の事に属す其故ハ其鎮墜壓迫の作用ハ水蒸機盤の動旋に就て親しく其れを目観すべく又暖元ハ開張す。勢力ありて水蒸の極微の間に積糸す。其ハ其れハ極微を弾出さす。亦猶炭條の如く互に其れを相遠きやうとす。此れによりて其行道を碍する者も出で、其ハ其れに抗拒さす。其の十分強弱、其ハ其支つて、勢ありて壓迫の勢、倍く強大となり、遂に其物を轉動さす。故に滾水の水蒸ハ一箇の弾力あり、流体の力を精しく理會せしハ必す、更に其れを驗査するに及ばざる。水蒸の糸を洩さし、其外を緊塞さすと、此ハ暖元の弾力ある勢力上下四方に向て其邊を壓推する。亦猶大気の推壓さるる勢と同一状を為すなり。

水一百度の熱性にて滾沸する。其ハ其水蒸緊張する力、勢を生ずる。亦大気の推捺する勢と一般なり。水銀柱（水銀柱）ハ水蒸の開張に遏住せしむ。亦と恰大気の推捺する力と同じ。子ーデルランツド

ハ、（寸）にて七十六度の高（寸）より升騰す。此水銀柱ハ水蒸の開張さるる勢を著すに極（極）なり。

水一百度より昇き、地ありて滾沸さると、此ハ大気の壓捺も必す。其輕さ故に水蒸の開張も極微にして、七十六寸の高に升り、是して恰、其れと比例す。水を大気な地にて滾沸し、又蓋閉せし罐子に、半ハ水を填て、其餘ハ大気を填満し、徐に大気を噴筒より吸ひ去り、其水常に一百餘（度）に及ばし、て滾沸す。其水より生ずる水蒸も、常に開張さる。亦微にして、水銀柱も昇り、其

罐子の四面を固密して、其半身に一百度の水を填て、其境蓋の内水の上面に一百度の水蒸を蓄蓄し、其れを好く保り、火上に放損すと

却ハ火温水の嘗久に攝取せし其温度乃チ增長せたり此くの如く
不して其温暖中ニ水蒸に及び未だ是に於て水の滾沸歎也水蒸
の升騰中ニセリ、續て倍、升るより罐子の甕内に生きたる水蒸の壓捺に
よりて新に水より發する水蒸此れを為に遠得せしむる也、何れ一し此誠
に然と雖も温暖の開張する勢にて能く是障礙を尅ち破る也と猶
甕蓋を去り、罐子内にて水を煮る際大気此れが滾沸するを得、
大に此れが面上を鎮壓せしむるも温暖の多終に此れに尅得る者、如し右
の如き景況にて水蒸の多増、滋、罐子内に積累し其質の緻密大に
増し而て其温暖倍加り緻密に重沓せる水蒸極微此れを為に倍、離
開せしむる其緊張殊に甚し盛にたると今、一百度より甚し高き度を
得るに至る此際人意不厭是を、一々温暖を罐子内に積累し射出分
其等一也此れを耗失する事件ハ盡く除き去る也、何れを終に領會せ
しむるも幾能大の温度を續に至る也、知得べき也

一百度より以上の水蒸ハ大気よりも鉅大なる弾力ある勢力を保持し、此れ
此勢を大気の勢に較べ、二倍三倍四倍と比準、大気の鎮壓を以て
度となし、世に二三四アトモスヘーレン、豫氣のストーム、水蒸と云ふ熟語
を造る此語もハ百度以上の熱性を帯び、水蒸ハ其緊張豫氣の
緊張の二倍三倍四倍に準せしむる義なり
水の外、液体の水蒸ハ皆同く弾力的体にして大気の水を壓せる力
と同一、壓捺の内にて同一熱性あり、此ハ其液ハ水よりも幾許の鉅大
なる緊張を發せし、譬、大糸の壓捺相同し、多して水を滾沸せしむる
百度の温暖を須るものと、此ハアルコールハ必し、八十度にて滾沸せしむる
也、と明らかなり、此故に八十度にて在るアルコールの水蒸ハ其弾力百度
に在る水の水蒸と同一、而て此例ハたとひ普く萬件に涉る也、と
し、一百度に在るアルコールハ其緊張ある勢、一、二十度の水の水
蒸の緊張と同一、此れを初款を、二アトモスヘーレンの緊張と云ふ

を謂ふる至水より外の液ハ機盤と動機とに適せざるが故
に別に他液を論及する事なし
十六條 水蒸ハ甚ハ沖澄空虚なる流体なるハ其素ト騰出せ
し水と日量との比も其原水にて占める地面の潤りも頗大な
る地面に占據する者なり一掌六面の骰子の水ハ一尺^{熱度}の重也至
今ハ此水を水蒸と為キ^{端約}一掌六面^物の^水云ハ一百度水蒸と為すと如
ハ此一掌六面の骰子の水温暖の為に分布せし水^下一千七百箇の一掌
六面骰子の地面を占む是に於て水を一百度の水蒸の容ハ原水乃
容より大なるも一千七百箇の一掌六面骰子より云一掌六面
骰子の秤量の水蒸ハ一掌六面骰子の水の秤量の一千七百分の一
なり

△第四節 水蒸を含み容^るる器の孔より水蒸の運用す
る説又故臣を穿ちて水蒸其地に導く解及ハ管内を流通す
る際水蒸冷退する論

二十四條 水蒸の系管内を流通せると其ハ其管の周邊に向て其
系の流分を^る勢にて其運動に障礙を生ずるなり其流通の疾
度の減^るも^ると^る幾何^の分^りハ得て知^るべし^とも此疾度の減む
水蒸の流通^る管内^に其^{冷退}故を以て^{緊張}の度因て以
減耗^す本川^くと^知る

二圖の水蒸を流通す。A B管其方向を変へA C管の方向A B
管の方向と直角を為すと其ハ運動の疾度方向の変^るによりて其
喪耗を生ず此耗失ハ管の邊^に向て水蒸流分^を際^に越^する
耗失^も頗^る大^{なる}と^し太^大 A^角に^おひ^く水蒸打^涼せ^るハ
其軟前進^{する}水蒸A B^にお^ひく運動緩^徐とあり後より注^す未^だ
水蒸重^沓して其前に在^る者^を推^{して}相混^れ吐^き水蒸の極微密に
相依附して遂に水^化するに至^るなり是^の知^或打^涼ハ必^ず水

蒸打涼せし其緊張減するを以て得る熱より

水蒸流通の疾度其前進する方向を變ずるを以て其疾度を喪失

する者を以て其管を経て(大気の如く)常に弾力ある流体の進前

して流通する者と比例せんと欲すとせばA B管よりC D管に流

通する正角の管ハ其疾度を障礙せしむるより猶第三圖A B C

空地に含容せる水蒸の流通を障す者も全く相同し其三圖

の側邊A Eより水蒸の系D E管を経て流通す此D E管ハ斜

にE F線に循て緻或其緻なる部をA B C空地に向ておれを刺

入る上に云る疾度の減する者を以て流通する水蒸の波の集り鬱

する者に比較するに若し管の内面の方に向ひし部を正角にあら

線に循ひく直断するより其聚り鬱屈する者0.8より其

疾度の喪失は斜に殺てE Fの形を為すよりEよりCまで

の水蒸波の流通ハ上に云る者より簡便なりおれの上に云る状にてハ

疾度の喪失は1-0.88=0.12より其過半を減して

1/2 疾度を得べしおれを算定するに至る

其管今ハ四圖の鈍角を為し導流をに簡便なる圓ま行道に循

ておれに附くるとせば水蒸の流通障礙せしむるより少し此際鬱屈

ハ第五圖の圓錐狀短管を水蒸を充滿せし一大管に附けおれ

製の者の鬱屈と相比例す此鬱屈ハ其分量1/2より其

ハ其疾度の喪失ハ唯1-0.993=0.007より其

るおとなし是を以て其運動の後急甚微たりとて其喪失僅に

五分の一に居る者とハ向に異なりし凡そ水蒸の流通する管其

方向を變ずるとは導流をに便なる圓ま行道若しおれを正角に

卒然と其行道を變しし者に比してハ其鬱屈の分量微少な

るより推知す此事ハ造置の同意を用多し所より

二十五條 水蒸の流通せる管の周邊鋭ハ其熱度速に水蒸の熱度

と同度とあり。此邊叙の熱度若し大氣に觸て冷過せらるるも、
其熱度依然として故の如く、向断なく變せしむるも、今然るも然るも、
能ハシ向断なく常に溫暖を大氣に傳へ、向断なく常に涼冷に至る。此冷過ハ
常に水蒸の熱度を竭し其流通の間管の為に甚々涼冷せらるるも、
を細釋す。此管の一端ハ水蒸の流通するのみならず、水も亦、
く流通す。此其涼冷を受るも、固よりなるも、向断なく水蒸流通の
間其緊張と疾度とを耗失せらるるも、皆其打涼せらるるも、
涼ハ上文二十四條に云ふ喪失よりも更に甚々大なりと云。

管の面鉅大に其面の熱度と其周圍の大氣の熱度と其差太甚たり。等に
準して其打冷の分量亦鉅大なるも、自然の勢なり。氣波冲動し隙
風吹嘘せらるるも、等ハ自如く打冷を甚々多し。又管を成せし金の厚サ
及び其外面の状兒ハ水蒸の溫暖を攝し去る導き行き他に須き
る等ハ利害あり。此の如く云ふ也。

△第五節 水蒸其運動を器具に及ぼす状態及び定量の
水蒸によりて作し未る力勢の定度

二十八條 沸騰せる水の水蒸を使用する解數種何れも今此節内に
講明する者も以て至功あり。且至盛美ある技倆あり。云々。固より天
論して僻説に何れも、此弾力ハ流体ハ諸運動力の中に在る尤も
盛なり。勢を具し少しも廢阻せらるるも、陸績として作用を興志
時宜に隨て萬般の状度を設け、從て用を從て用を、今ハ今ハ
特り其器具を轉動する力を述へ、餘ハ餘ハ水蒸を述へ、水蒸水蒸の
水蒸運動を興發する所以の故ハ前節已に分講し、水水ハ爰に水
を言ふ。何れハ此弾力的流体ハ一二の已り行路を障る者に逢へ
ハ即ち水蒸を壓推する情と力勢とを棄くるが故に障礙を為す物の
力水蒸の力に抗敵するも、能ハ能ハ水蒸ハ必らず水蒸を為し運轉せら
るるハ、今爰に今爰に道に出るも、水水蒸の謂ハ何れも唯水蒸

一二の物体水蒸の推壓に逢へば何の状をなして此れを受ゆべしを他体
に致すにハ何の状を為さざる等疑向のみを解せんとは

凡そ初て水蒸核盤を發明せしより今に至るまで次第に其器具
の疵瑕を補正して善美を得るに至りし所由ハ尤學者の通知せしむ

所より若夫水蒸諸言を轉動せんとて自ら運動する状を考索せし
ハ殊に學者の必し其知るべき要を事所より蓋し此所由（本述初て此核盤

蘭西人ありとい或ハ英吉利人ありと其是被ハ暫置論せし此言を發明して此大功用を發せんと
子夫を疑せしハ其人自己の歲月を虚度せし者有用の學に従事せし者孰の此言を發せしと
を細見見を補正せし所以を考鏡すハ固リ切要の事とすとも今此書

を造る所以の本意に何よりハ其後此れを略して三つを此故に其核盤の方
今用も所の者を述す百餘年前より設施せし古法ハ此れを載

るよしとし然れども此説を説出た前諸核盤何の状を為して水
蒸に動旋せしん此動旋を為すにハ毎核盤に幾何量の水蒸或

二十九條 水蒸ハ凡そ屈曲せし線を除く外一二の物體に其運動を
及ぼして直線或ハ規線に運動せしより他の動旋を興起せし

わざありとあり若夫其動旋ハ陸續歇時ありと彼是交換せし者を
論せし直線規線に運旋せし者を統括し謂ふとす

〇覽者宜しき意想して水蒸ハ蓋閉せし罐子内に生し六箇のA管
を徑て罐子内より流出し規筒B号内に注入せしと思ふし其B

規筒ハ精密に刻切し中実の吸子C号を筒内に緊納し規筒と吸子
との両蓋の邊縁の間より些子も水蒸を洩れず覺隙を遺れずとる

此れを造作せし又其規筒ハ上際Cd蓋を覆ひて密に其気化
洩れずとる蓋閉せしと思ふし吸子の上際B号空ハ大氣を合せし

とあると思ふしD空ハ閉せしハ真空にして大氣ありと判りて大氣元
斥きと思ふしD空既に此くの如き者より定むとて此大氣吸子C

号を推壓する勢力吸子の規筒の内に緊塞せし力に打勝ちて遂に

吸子を上方へ推送る吸子ハC巨柄を具し規筒蓋Cの号を穿
ちて少しも大気を通せざりし水蒸を通せしむ一^二の他物を合し
て少しも身を重るも少しも碍あり所なき大気の力に一切
諸物皆推升するも利其水蒸ハ第二節に著せる如く其緊張大気
の二倍^{張力の}及其餘倍とあるに至るあり此れ熱するより起る水蒸に因り
推し若しC吸子既に大気に推升するも後譬ハ二倍大気の力勢は
有てる水蒸を規筒B内に流通せると此水蒸ハ吸子を水蒸に附
けし諸物と共に水蒸の下に擠下せし猶D空の気の前に水蒸を上
際に推升せし者と同一なり明^かなり其故ハ其水蒸ハ二倍大気
の緊張の力勢なるハ一アトモスヘルD空の気は^{例として}外に駆出しCは乃
諸物を推下せしハ更に一アトモスヘルの推壓を用ふるも猶夫
吸子を推升せしと此大気Dの動運を為せる者と異たるも此

上に立つる規筒の長さ限る所なきも長かきも吸子ハ常に歇時たかく下に
向て推降するも此を知りし此くの如くにして水蒸ハ其二の物を間
断おは直線に運動を興せしむ然れども限りなき長き規筒
ハ終におも造り出さしむるもC Eの方向の運動も速に為るに至
る故^此此時に於て若しA B号水蒸の罐子より注き来る道を断ち此系を
して全^掃運絶^た方法あるも從前の如く再び大気にて吸子C号を
推升せしむるも此の如し
規筒と罐子との通路を断りて互に相通せしむるも此の如くハ譬ハ
塞子の水蒸管A号内に設くるも此ハ乃ち成る或^然假に此塞子を設
る一想像を為し一若夫水蒸をB空内より一掃し去るに水蒸を冷
す^るに由りて成る譬ハ一線の水柱以て水蒸と相接せしめて水蒸を打冷する
か如し若くハ内外を隔絶せし塞子を貫^以て水蒸B号の内に水柱
灌^をせしむる其熱乃ち打冷せしむる其一分ハ化して水となり是に於

て水蒸の緊張乍ち減ずるあり其水蒸を徑に規筒内にて打冷
する故を以て規筒の面も大に冷過せし次回に及て水蒸を再び規筒に
納る際其滾水の象既に冷過せる規筒の面遇て大に其熱を打冷せし
小緊張の勢甚と殺さ是に由て水蒸其費し緊張の力を耗し燃料
を空く費す大弊あり是を以て水蒸を打冷するに水蒸を規筒の外
別に區域を設けし周圍を密封せるF号桶に於て之を切要とす
其F号桶ハ一管を具し規筒と連なり又畜水匣Gより常に其桶
内に水を噴入す此桶ハ冷桶也又ハ打涼蓋^{今ハ則}と名りし然れども
も世に通してコンデンソル^{打涼施設}と呼ぶと既に久し打涼施設の管に
備へ造れる塞子F号を振開き一時に水蒸塞子のF号を振開きハ
其水蒸ハ規筒Bより直に打涼施設に流し沃す打涼蓋内にて灌入
る噴水に打冷せし其熱象大半消散す

此の如く水蒸を大半塵滅せし後ハD空の大氣再び吸子E推升
せしき機會を得るあり此時F塞子の開くハ塞子を通過しハ
水蒸也從前の如く規筒内に未充ち吸子Cを推降す

規筒の上部を一次ハ水蒸罐と通せしめ一次ハ打涼施設と交りて之を
交替せる運動を起すに由て吸子乃チ一上一下の交替せる動を發
し此一動を基として萬動皆生ず又ハ二塞子を選に好時節を
以て一開一閉し打涼施設をして灌入する温水を洩し去る免罐内に
て水蒸となりて耗滅せし其の水を逐次に其内に灌入して水蒸補
養せる等の諸機動も皆此の一動より生ずるなり又人ある大氣と水蒸
との推壓ハ上に舉ぐる諸機運を生ずるのみならず定りし重物を同
一疾度めて一上下の動運を起すし欠て意に隨て切用なる舉動を興
發せしむるに足しを証明するあり何ん
此の如く大氣と水蒸との交換せる推壓に由て一器を動作せしむ
るに至るありを得其蓋の名を命して水蒸機盤^{ストリ}と云ふ

て可なり

初て造水の水蒸機盤ハ莫吉利めて唯位處の水を高き地み噴出す

るのみ用ひ吸子C号の上より大氣の推壓すによりて水れを動

りし水蒸ハ吸子大氣にて推下す^吸と其下す^吸と尺寸ゆ^吸と

上行せしに用ひ此故に水蒸ハ規筒の下面にのみ作用を做し吸子

上行せしす^間と水ハ大氣の推壓を天平^下や權衡歩其製ハ天平

の一端ハ吸子柄C E号を^{シカケル}螺扣鎖^{カケル}にて繋ぎ他^{シカケル}の一端ハ重

き墜子^下係^下必^下其相反對せ^下墜子の低垂する勢あり大氣の推壓

を支^下く吸子を上行せし吸子C号下行せし^下是に因り天平の

他の一端に附き噴筒上行するや^下水蒸吸子の下面より別に側

に^下打涼施設^下の布^下越きて打冷せ^下是に因り水蒸^下 D室^下よ

出大半度殺せし^下僅に微少なる緊張を吸子の下面に作るのみを

此の如き施設^下ハ水蒸機盤^下今ハ^下アトモス^下ヘリ^下マニ^下子^下

大氣機^下と名^下つ^下く者多くストームマニ^下子^下盤^下水蒸機^下と呼^下ぶもの少^下し此^下小^下其

動運^下機^下起^下すもの大氣の推壓の力多きに居る如故なり又此盤^下成^下子^下

ウ^下コ^下メ^下シ^下氏^下機^下盤^下と呼^下ぶものハ上に云^下す如^下く一千七百年^下ト^下ー^下マ^下ニ^下子^下

ウ^下コ^下メ^下シ^下初^下めて^下水^下れ^下を^下造^下る^下出^下せ^下し^下に^下因^下り^下水^下れ^下を^下命^下ず^下なり

ア^下ト^下モ^下ス^下ヘ^下リ^下セ^下機^下盤^下ハ大氣の代りに水蒸を用る施設初^下く

起るに及て其造製稍變化し^下り此水蒸ハ四面を密閉せ^下規筒乃

中^下の^下く^下水^下蒸^下吸^下子^下の^下上^下下^下面^下に^下代^下る^下去^下来^下を^下其^下地^下より^下更^下に^下打^下涼^下施^下設^下の

方^下に^下導^下き^下遣^下る^下然^下水^下れ^下も^下水^下蒸^下の^下推^下壓^下ハ^下吸^下子^下の^下一^下面^下にて^下作^下用^下を^下起^下

して^下其^下蓋^下を^下動^下り^下ぬ^下み^下ぬ^下て^下其^下他^下の^下面^下に^下在^下る^下水^下蒸^下ハ^下吸^下子^下却^下行^下す^下と^下地

反對^下す^下一^下面^下に^下在^下る^下水^下蒸^下の^下緊^下張^下を^下權^下衡^下す^下のみ^下なり^下此^下の^下如^下き^下施^下設^下

せ^下機^下盤^下ハ^下些^下子^下も^下大^下氣^下の^下力^下勢^下を^下假^下し^下歩^下獨^下り^下水^下蒸^下のみ^下動^下運^下を^下催^下起^下

す^下如^下故^下に^下此^下機^下盤^下ハ^下真^下成^下た^下る^下水^下蒸^下機^下盤^下と^下云^下ふ^下一^下然^下水^下れ^下も^下此^下機^下盤^下

ハ^下吸^下子^下一^下方^下向^下の^下動^下運^下を^下作^下る^下時^下のみ^下水^下蒸^下の^下推^下壓^下ハ^下其^下作^下用^下を^下他^下の^下重

擔の上に及ぼせども上に及對せ。他の一方向の動運の在て其蓋の固
有せも本分重かるて動運する如故に世に在る如く此機盤単一作用
エスケレと名川ゆる可なり。單略なる吸噴筒パイプにて水を高處に升
せんとす。に單一作用の機盤四アトモスハール若くは其餘倍のアトモスハ
ールの膨張を用ふる殊に佳なり。或は大利益あり。阿基然アキランも下文
に細説せ。水蒸機蓋の装設に通ず。此機盤を造る法皆詳
して明白かゆ故に別に其説を述ぶるあたなし。

(注) ヤーノスワットと云ふ人ハ一千七百三十五年に生れ一千八百十九年
に没す。此人單一作用の水蒸機を發明し一千七百六十九年遂に
此機を世用に供せり。雜複作用コンパウンドの水蒸機も此人の創也。
所めて一千七百八十二年以來此蓋最世に稱用せり。此英吉利の
力藝學家尤水蒸機盤を補修して至好となせり。其不朽の
名世に在り。

C 蓋機ハ大半其作用を為す間其動運の力常に整正にして全一の
勢あり。要するなり。此の如く其動運を普せしむる力直に其蓋
に觸れ一升一降の作用を為し。越さず。此力勢一上一下の
兩方向を越はに上下一様にして。此子の強弱多少をも容る。此
此機盤の運動七圖 A B D E 号の上下四面を密閉せし規筒の
内に挿入せし。中実吸子 C 号上に作用を及せし。水蒸パイプにて
此機盤の勢を及ぼす。此根元に本川パイプ造る機盤ハ雜複
作用の機盤と名り。此機盤ハ單一作用の盤に越る大利益あり。
こ偏く世に用ひる。此水蒸機盤の重大なる動作ハ左の如し。吸子 C
号ハ精密に規筒 A B D E 号に挿み。其柄ハ A B 蓋板に附けし。
盒子の中心を貫き且底片 D E には接して水蒸規筒内に銜し。者
吸子柄と盒子の内面の周圍の間に少しも洩出する孔隙なきを要す。

しH管ハ水蒸罐より来るGF及びGD管に合して吸子の上下部
と通し又同状を為してIKL及びEKLを以て打涼施設と通す
此左右の通路ハaのa号塞子を以てこれを通閉す

るのみ其故ハ下流に著せし如く其真個の施設
ハ全く此と異たぬ此にハ唯其大畧を述ぶのみなり

原注此塞子を画はる
唯水蒸の作用を著せ

塞子を閉すやbのb号吸子の下面P号内に在る水蒸ハ打涼施設Lの方
に流るる冷過せし其緊張の勢力の多半を喪失す其罐より出てG

F管を経て吸子の上際部QQに流入る水蒸ハ吸子C号上を推
壓し今ハ甚し空疎となり空内内の水蒸(此水蒸ハ打冷せしるれり全
く喪失して一掃し盡すれはる如故に)甚しくこれを障りさるるを以て吸

子と吸子上に附し柄等の重荷を并してこれを推降すたり吸子既に下
り擣く後aのa二塞子を此時候に鎖し却てbの二塞子を閉くと
ハ水蒸今ハ則ち罐子より吸子C号の下面に流れて吸子を上の方推
升す其時吸子の上方に在りて一タム用を了りし水蒸ハBIKL

管を経て打涼施設の方に趨き其熱を冷過せしる緊張の勢を減
すより水蒸ハ毎に其緊張の度を増損するありたり全一度分を
保ちて吸子の上下に流通するとハ吸子C号同一の勢力にて推升す

又推降はる塞子aのa二号bの二号迭に一開一閉すハ吸子も同一
升一降の機を起すなり此動運ハ別に他の器械を施し添く極えて
整正しりて毫釐の差なきに至るなり又其運動を導きく各種

本分の作用按に舟車を行り木
を鋸し鉄を鍛を類を云に變化せし久且上に挙げし塞子等の開

閉を以て順序を正し多して轉動せしむる而して諸器械の乾轉
運して少の間断なきハ外より些子の扶佐なくして其各各自挙動し
人ハ唯水蒸を整正に蒸發せし久入り為に火を断ちるハ炭を添

へ熱度を調停するのみなり
d 水蒸ハ百度よりも高き度に致すべく又一アトモスヘルドよりも甚し
き緊張と為し得ししC号吸子の上下を推壓する力を以て極えて

強大なる力と欲せしむる者にして極て高きと欲し而して其熱度の
愈^高き度に升り其推壓する力^強き^度に随て其定りざる推壓を做出す
之^を愈^くと欲し小なる規筒を用ふるを要すし其吸子乃
背^上面に在りて一回用を測りし水蒸ハ毎に水蒸を打冷するを要
す其水蒸も其水蒸高き熱度に升り其質の緻密の度既に大なる者
ハ水蒸を打冷するに大量の冷水を須多しに非ずハ得也故に此際
在るハ水蒸を打冷する法を行はし用を測りし水蒸ハ大気内に送
出せしむるを尤利と爲す^位の如く爲すと欲し吸子の背面に一アトモ
ス^の抗^力を^有りし力^{あり}て下降を^阻りし今ハ機盤内の
水蒸を^一倍^の數^倍に^用ふる^に順^ひ又^其盤^に打^冷施設
を用ふるに用いし^とに應^じて水蒸機盤を^輕中^高三等の機盤に
分^り

經^て此^の者^ハ一^倍より二^倍の^大氣^細釋^をし^ハ大^氣の^上一^倍の^水蒸^の壓^力

力ありて機盤を轉動する者も名川^高推^壓の^度にて其^熱張^を推^動
る力一倍或ハ二倍の大氣以上に位し打冷施設を^装置^せて^此の^如く^し
て五倍アトモス^ヘル以上の者ハ水蒸^と名川^くる^も若
夫^ハ水蒸^ハ本^一倍^餘の^アト^モス^ヘル^の如^き推^壓又^ハ二^倍以上^のア^トモ^ス
へ^ルて^運動^の間^開張^の勢^を起^す機^會あ^るて^機盤^ハ打^冷設^施
施^を装^置す^一種^ハ中^等推^壓の^機盤^と云^ふ
今^もハ^吸子^一升^一降^ハ際^ハ水蒸^規筒^中に^流入^り壁^ハ七^分固
めて吸子D E号^{より}降りて後水蒸塞子の号初て其口を鎖を
りしと説りし柳^吸子^の此^運作^法同^用也^所の^水蒸^の分^量も
規筒の内に容る量に比例し細釋^をし^ハ吸^子の^面積^ハ吸^子の^上下^升降^を
る長^サを^乘せ^る者^に準^じて^之を^算す^吸子^の升^降ハ^必ず^同一^様の^機括
りて推^壓する^者も^要す^ハ吸^子の^升降^の機^括其^四分^の一
若くハ二分の一四分の三等を^終り^しと^ハ早^く既^に水蒸塞子の号

を鎖して僅少なる分量の水蒸を以て吸子を升降せしむる可
なり。是に於て吸子更に又升り或ハ降ルハ規筒内に充る。初
量の水蒸又開張し其質の密度空疎とあり其緊張も減するも
緊張此の如く減する故に移し動かし重荷ハ吸子十分に升降して其
筒内に十分に水蒸を充滿せし推壓の如く重大なる者を用ふ
は然れども此の如く開張して一筒に充滿せし水蒸より起せる作用
の全量其減少せる水蒸の分量と比例するは十分なる水蒸の推壓の
作用より一鉅大なる幾何なり故に此法も水蒸を使用する
ハ頗る便利なり此の世に呼て用開張と云ふ

高度の水蒸を使用するにハ此用開張法を行ふを利ありと云何と
なるハ十分推壓の水蒸を使用する者ハ其一多て用を訖ル水蒸ハ打涼
施設を設け直に注瀉して大気内に在る者なり此水蒸ハ壁ハ
六倍アトモスヘルの大推壓力を蓄り起るを今ハ注瀉せんハ其勢
乍ち耗散するを以て費多しなり

然るに今ハ六倍アトモスヘルの緊張の水蒸を使用し吸子半升降
せし際水蒸塞子を鎖せしと云ハ吸子其餘の半截を升降する間後
新水蒸の規筒内に注流するなり其半截の規筒を充て六倍アトモ
スヘルの緊張の水蒸吸子尽く降り降る後に至て又其餘空に開張し
て今ハ惟三倍アトモスヘルの緊張を持ち是に因て此系を注瀉し
去る其失耗する所の推壓力ハ十分推壓力六アトモスヘルの者を注
瀉して耗去する所の半分に居る(但し水蒸冷退して耗去する等ハ今
ハ權に水蒸を算せし)此半分の水蒸ハ全分の者の如き作用を起さ
ずと解ハ此ハ固より然れども其十分の推壓力を以て開張して用い
たる水蒸の半截の量的作用よりハ其作用頗る鉅大なりと云ハ明
白なり

開張して作用を作さしむる水蒸より發せし力勢ハ單一なり

規筒の内にも生せしむる或二箇及び其餘を連絡す規筒も
 水蒸生せしむる其單一箇筒にて行水蒸機言の施設の大法
 ハ水蒸を十分なる推壓を越すを免て閉張せ使す重複作用の機盤
 の大法と相違し其二箇規筒の施設ハ尤の如し八四 A B D C 及び a
 b c 号ハ二個規筒を其高ハ左右相いり直徑ハ同し此
 壁大なる方の規筒ハ其直徑小なる規筒に一倍せりと定むる此ハ a
 b c の容量は量 A B C D の容量の四倍に比例し今ハ水蒸を
 四アトモスヘールの緊張を致すに至ると先此第を A B
 C D 号全規筒に充すと其後水蒸 a b c 規筒の内に移すと水
 ハ四倍アトモスヘールの四分の一即ち一倍アトモスヘールの四倍に減す(其移後の間
 に冷過す者ハ水蒸を算せしむ)但し E 号吸子ハ E 号吸子に比されハ四倍の
 面積ハ故に兩吸子上の推壓の全重ハ共に相同しと此の如く水蒸
 水蒸生せしむるに用いし水蒸生せしむる者更に又使閉張の法にて用い
 小非ざる大規筒の内は奔逸し入り前に比されハ鉅大なる規筒の
 上にて一より尚勢作用を致すも既にして後此水蒸を打座
 施設に入る本注此にハ惟兩吸子相違す大井を述べ一喻とあるのみ 水蒸罐子ハ
 R 号管を以て小規筒の上際下際の部位に連り通す其 R 管ハ
 二個の塞子 E 号 G 号を以て鎖す其第二大規筒 a b c 号ハ R 管
 を用て上際下際より水蒸と相連し通す又小規筒の上際部位ハ A
 b 号管を用て大規筒の下際部位に連り通し右塞子を以て
 水蒸を閉張す其小規筒の下部と大規筒の上部との間に C d 管
 を以て水蒸を連絡す是れ E 塞子を備す
 其塞子 f f' f'' 三号ハ同時に皆閉付と定むる餘の塞子ハ皆閉付 E
 号 E 号吸子上の二空ハ水蒸を充滿す其罐子より未済水蒸ハ f 号
 塞子を經て E 号吸子の下に流入る E 号吸子を推升す若夫 E 号
 吸子上の水蒸ハ A b 号打座施設管を經て大吸子 E 号の下に流

此水を上の方へ推升せしむと猶巨小吸子の罐子より来る水蒸気
て推升せしむ者も殆ど相同し其巨吸子の上空に在る水蒸気其推升
せしむ際水蒸気を障りしむの勢力を具せしむと能はば此水蒸
気ハフ号塞子に循て打涼設施の方へ趨き涼冷せしむ其膨張の
勢を失ひ大半塵殺せしむ是に於て今ハフ号三個塞子を
鎖して日時にヒヒヒ号三個塞子を閉くと能はば罐子より涌流せ
る水蒸気小吸子を再び降下せしむ其下面の水蒸気の一ハ用を説
き下下に推降せしむ若夫初欠大吸子の下に已に用を説きしむ水蒸気
開き通し何れヒヒ号塞子に循て打涼設施の内に帰注せしむ
吸子E号及ヒヒ号の上下に水蒸気如此作用を為して些子も
間断せしむと能はば吸子柄F号及ヒヒ号も間断せしむ互
に上下の運動を生じしむ此柄に横軸F号を繋ぎし付く此

此横軸差しくハ一杆ヲG号も二柄の一上一下の轉動に牽動
せしむ此部より更に他器に其勢力及ぼすなり

(注)水蒸気を使開張法にて開張せしむて二箇規筒の内に作
用を起さしむる法を初て考へ出せしハヨナタンホルンブロウ
と云ふる人を嚆矢とせしむ(一千七百八十一年)然れどもアー
ムトと云ふる人ハ單一規筒中にて水蒸気を開張せしむる法を行
ひ(一千七百七十八年)然れども二箇規筒に水蒸気の高壓を使
開張法とを行ひし機盤ハ一千八百零四年アルテウルヤール
初て此法を日用に施せり故に此器具を或ハヤール機盤と
名川ヤール一及重複作用の尋常機盤をウト機盤と名川
くらしむるなり

上の云事所にて考ふるハ今ハ容易く其水蒸気同一仕方にて三箇已上或
多箇の相聯絡せし規筒の内にて并張して作用を起さしむる理を

了解するなり其吸子ハ皆一度に上り下るるを甲ハ上に升り
乙ハ下に降るなり此くの如く互に上下する機盤ハ横軌E、F
ハ其れを教くるものとなし此の如き教施ありハ各規筒の下際と上
際と相係属せし二個共に上際にて相接し又下際にて相接す其
塞子E号F号ハ十分たつ吸子の一升一降の機を了るるハ互に閉
居し者今ハ則ち其水蒸罐（水蒸罐）より出末ハ際十分たつ推
力あり吸子の一分の升降を為す間に罐子ハ梨出末ハ他の一分の升
降を為す間にハ小吸子上にて開張して作用を做すに至る水車
既に其塞子其通路を絶りたり

f 爰に至るより水蒸めて吸子を推壓す力を起す機を合容
る規筒ハ直立し其定まり然れども規筒ハ必し直立
のみたつて傾倒せし者あり平直たる者あり此形を做す
者ハ其制大に異なり水蒸の作用を其内ハ為す形大に彼
是異同ありとす

g 水蒸ハ直立し或ハ横臥せし規筒の内にて圓き吸子の上に作用を
為すをハ吸子をして互に直上直下の運動を賦其若し輪轉
の運動を為すを要すすもハ更に此くの如く轉旋を生せしむ
べきたり然れども水蒸をして直に間断たる輪轉の運動をも
中へ能起すことあり施設あり九圖A、B、C、D号ハ平直たる
規筒を截断せし圖兩個の扁平たる圓き蓋板を用て其規筒の
前後口を精密に塞くE号ハ横軸なり規筒を貫ち且上に云ふ
前後蓋板を穿ち出川但し其穿ち出川の嚮隙より水蒸を洩れしむ
此規筒に正角なる吸子F号を結び附け規筒の内面の邊
板B、C、D、A号に向いて少くも隙あり精密に塞し且つ規筒の
蓋板にも緊塞すしG号ハ障板なり規筒の蓋板及ハE号
樞軸に向いて緊塞するを要す此障板ハI号の部にて

其軸の周りを旋轉せしめ此瓣のC D E 号の側ハ規筒の勾屈せの
度と同じ勾曲ありしハ此瓣上の方へ仰き轉せしめH I 箱内
に箱入して規筒の周りと同じ圓度を為し吸子F 号の通路を妨り
瓣の圓き内面規筒のB C D A 号邊縁と同じく吸子E 号にて緊塞
せしめるに造るに今ハ水蒸A 号の口より規筒の内に注流し
B 号の口より打涼設施の方へゆきA 号B 号C 号D 号E 号F 号に其口を通し
存と思ひ且つ吸子ハE F 号の位置に在りと假りに想ふとハ其
水蒸G 瓣を推壓せしめ吸子の間に流入せしめ吸子の上を推壓せしめ水
蒸G 瓣を推壓せしめ且つE 極軸を脱して向方へ行くも能ハル
唯其部の緊塞せしめ者をして信く甚ししかるをのみあり若し
号吸子ハE 極軸と共に旋轉せしめるに造るにハ水蒸今ハ此吸子の
上を推してハ此を前の方へ推し進む機を起さる其尚猶吸子
の後ハ在る水蒸ハB 極子の孔を徑り打涼設施の方へ流る

吸子B 管の側より旋轉せしめりしと此ハ塞子乃ち閉ぢハ規筒
内に在る水蒸B 孔より打冷設施の方へ趨く機會を生ず但し此時
械蓋の旋轉必しを停止せしめ其故を稀薄なる水蒸ハG 号F 号
に向て同一推壓を為せしめE 吸子を更に前の方へ推前め此吸子
を通り行かざる為ハG 瓣を上のかへり勢に走しハ此ハ其
小ハ規筒の外部よりE 極軸に懸ハ極欠て重き墜子の懸るを附
しハ此極軸を以て間断せしめ旋轉せしめハ其運動も亦停止せしめ
と其ハ此の如く施設せしめE 極軸に附けしめ運輸輪の自
然に此時後進せしめしハG 瓣上際へ重き吸子を其下を
送り去るも既に進去ハ即ち故の如く下至鎖せしめり
此時水蒸ハA 塞子の孔より是再ハ規筒内に流入吸子ハA 極軸
と共に新に又第二回の旋轉を起さし
ハ水蒸十圓A 号極軸に代りて旋轉の運動を起さしと箱圓

吸子を推壓して直上直下の動運を生ずる者も異なるものとあり
あつた其故、吸子A B規状病筒のA C B D号を旋轉せしめ
と猶九圖F号吸子の規筒A D C B内にて旋轉する者の如く且
此扇筒の号、の号管を以て水蒸籠を、B吸子の兩側に通し又F号
の号管を以て同く吸子の兩側に打凉施設に通ずる迄路を備わ
るものと猶七圖直立規筒の吸子の上下より籠子及び打凉施設に相
通せる道路を開き者の如きと、此ハ自ら旋轉せしめたるを以て亦
五 拂止此扇形筒の大小を右の機轉を生じて
十周向轉を生ずるに非ざるを

第九圖の如く吸子Fをして常に閉断なく規筒の内にて周轉せし
むる施設ハ十圖に載し、施設より殊に完善なるを蒸氣とも此九
圖も其法後十全あるに非ず唯其施設の太略を指畫せしのみを
至凡そ已上掲ぐる所の者ハ唯大較を考ふる為に假に其圖を作
するのみならず、凡に則りて其器を造るべきにハ、又各殊
の製作の異哉考據あるをへり為にも、凡に其各種器械乃
如すハ下篇に於て精説を

十一圖 C E F G 四個号ハ規筒の截断せしめたり此規筒の内
にA B D C 吸子A号中心を樞紐と爲して周轉せし吸子の形を
正方形の志て壁ハ其蓋の大サハH B K Iの輪に抵て止む其B
C部のみ水蒸にて推壓せしめ、按に方形の吸子の四隅に突出せし翅あり
て水蒸に推前せしめ、此圖も力勢の多少を論
ずる爲に假に設く者にて實に此蓋ありハ、あつたを論
規筒内に入りし、水蒸ハ其四隅を推壓して輕重多少あつたとす
し然れども吸子の運動ハ周轉せし運動あれハ幾個の槓杆状壁あり
る吸子の各處に觸て、凡を推前せしめする勢を起して吸子を轉動
するなり

嘉永元年戊申臘月至二年二月中浣
草稿

五十四葉

Leaf, 卷 of the King, No. 104, 段
of the King, No. 104, 段
of the King, No. 104, 段

水蒸船說界

二

第二篇

汽機部

此部内ノ設置ノ記録若シ

動運天者ノ解天者并ニ蒸気機ノ勢力論ヲ規

別法度理解

輕重

此部人の用いし方今所に備ひ為如多

汽機部中三等汽機ニ蒸気機ヲ置機キ

夫蒸気機全體ノ精銳効効効ハ此部中其ノ甚要載ニ載出ス

とら

其蒸気機右今ノ間造作に数種の形状を為し又
以装置の別行の法ハ此部に述る也又此部の諸

部分の他蓋の中に出て、適切ある装置及び尺寸の度もあり此
篇中に述べておし此等の説ハ第三篇中に別に故す
に之れを著しおし解し但他蓋との乃利を記す
校す但し蒸気機の勢力を十全に善く製せし制度とす
中流及の寸本の事とあり制度記す
才此篇に載るもの他記す

第一節 弁壓の蒸気機の装置の記其機蓋の動
運を考へ解其勢力の算定とす

三十八條 弁壓の蒸気機蓋ハ已に其蒸気を使用す後即ち

収縮す而して其壓力も蒸気の壓力より微にして釜内
の蒸気の張力ハ常に蒸気の弾力を重層せしむるも劣り
之を細釋せしハ二倍せし大氣より輕きを謂ふなり
蒸気ハ一二の機蓋を轉動する法ハ已に前篇に述べた
考據し并に蒸気の性質を論ずる事と思ふハ弁壓の
蒸気機蓋を遠るにハ何の物を其最首用とす一倍せし動運を
生ずるにハ何の物を主用とす其の理に通ずる事ハ
一適当な釜蓋を造り一竈内におく或ハ數竈を備へ
竈釜の内に常に水を滾沸し機蓋之ハ常に常に轉動
すらし之れを蒸気を發せしむ

二 密塞せる規状筒其上下二處より^{パイプ}管を接合此管を^釜釜と連たる規状筒の中に中実圓筒の吸子^{パイプ}を容る上下に柄^{パイプ}柄あり規状筒の底と蓋とを穿ちて外に出川^{パイプ}吸子の上下の管^{パイプ}より蒸氣を傳つ上下に^{パイプ}吸子を動かす吸子の柄ハ規状筒の外にて之より為に動かし^{パイプ}諸部或ハ他部分に運動を起す^{パイプ}士む^{パイプ}根^{パイプ}一本部の上に^{パイプ}吸子柄の直線に互に上下する運動^{パイプ}天秤^{パイプ}及^{パイプ}丁字状杖^{パイプ}を施し或は^{パイプ}別た^{パイプ}施設して一上一下の運動を變じて^{パイプ}環行の運動となす^{パイプ}久人^{パイプ}とせ^{パイプ}環行の運動をして^{パイプ}整齊^{パイプ}を以^{パイプ}其^{パイプ}丁字状杖の直線の動を變ず^{パイプ}際^{パイプ}其^{パイプ} *rod pullover* を送り^{パイプ}遣^{パイプ}る

部分を設く^{パイプ}等^{パイプ}而して^{パイプ}水^{パイプ}を為^{パイプ}に^{パイプ}凡^{パイプ}を^{パイプ}送^{パイプ}送^{パイプ}輪^{パイプ}に^{パイプ}を^{パイプ}用^{パイプ}る^{パイプ}に^{パイプ}在^{パイプ}る

三 打涼施設即ち *Condenser* ハ規状筒の上下両頭と^{パイプ}附^{パイプ}接^{パイプ}し^{パイプ}常^{パイプ}に^{パイプ}水^{パイプ}の^{パイプ}灌^{パイプ}注^{パイプ}せ^{パイプ}受^{パイプ}以^{パイプ}蒸^{パイプ}氣^{パイプ}吸^{パイプ}子^{パイプ}行^{パイプ}の^{パイプ}上^{パイプ}下^{パイプ}端^{パイプ}に^{パイプ}来^{パイプ}る^{パイプ}蒸^{パイプ}氣^{パイプ}を^{パイプ}打^{パイプ}涼^{パイプ}し^{パイプ}務^{パイプ}免^{パイプ}て^{パイプ}水^{パイプ}を^{パイプ}除^{パイプ}去^{パイプ}す^{パイプ}と^{パイプ}成^{パイプ}す^{パイプ}

四 釜と規状筒との聯絡を為し^{パイプ}一次^{パイプ}ハ^{パイプ}規^{パイプ}状^{パイプ}筒^{パイプ}と^{パイプ}コ^{パイプ}ン^{パイプ}デ^{パイプ}ン^{パイプ}ソ^{パイプ}ル^{パイプ}との^{パイプ}聯^{パイプ}絡^{パイプ}を^{パイプ}為^{パイプ}す^{パイプ}蒸^{パイプ}氣^{パイプ}機^{パイプ}の^{パイプ}設^{パイプ}施^{パイプ}盤^{パイプ}言^{パイプ}ハ^{パイプ}規^{パイプ}状^{パイプ}筒^{パイプ}の^{パイプ}蒸^{パイプ}氣^{パイプ}の^{パイプ}を^{パイプ}通^{パイプ}す^{パイプ}ル^{パイプ}ハ^{パイプ}下^{パイプ}端^{パイプ}ハ^{パイプ}釜^{パイプ}と^{パイプ}聯^{パイプ}絡^{パイプ}通^{パイプ}す^{パイプ}ル^{パイプ}と^{パイプ}成^{パイプ}す^{パイプ}

と^{パイプ}相^{パイプ}通^{パイプ}す^{パイプ}ル^{パイプ}水^{パイプ}を^{パイプ}為^{パイプ}す^{パイプ}此^{パイプ}に^{パイプ}よ^{パイプ}り^{パイプ}設^{パイプ}施^{パイプ}の^{パイプ}動^{パイプ}運^{パイプ}機^{パイプ}を^{パイプ}起^{パイプ}す^{パイプ}蒸^{パイプ}氣^{パイプ}機^{パイプ}の^{パイプ}設^{パイプ}施^{パイプ}を^{パイプ}為^{パイプ}す^{パイプ}一^{パイプ}其^{パイプ}動^{パイプ}運^{パイプ}ハ^{パイプ}蒸^{パイプ}氣^{パイプ}吸^{パイプ}子^{パイプ}の^{パイプ}柄^{パイプ}の^{パイプ}動^{パイプ}運^{パイプ}を^{パイプ}直^{パイプ}に^{パイプ}受^{パイプ}け^{パイプ}く^{パイプ}恰^{パイプ}好^{パイプ}く^{パイプ}水^{パイプ}を^{パイプ}蒸^{パイプ}氣^{パイプ}に^{パイプ}別^{パイプ}あ^{パイプ}る^{パイプ}器^{パイプ}を^{パイプ}設^{パイプ}け^{パイプ}

其動運を考へし思ふべし

コンデンソル^{打涼}に灌注せる水と此水より分れ現れる大気を

して此器内より常に洩れ去るる方法(第十八條考証を

し)此くの如く常に水と大気と減れ去る所以に打涼の水と水

内の大気とコンデンソルの内に貯積せしむる地蒸気機蓋乃

動運速歌に在るも此方法ハツイクボク^{吸刷}を用ひ造り

少れをリユクトボク^吸と名づく其動運ハ蒸気機蓋より資り

別に考へて

一ボムア^吸ある蒸気機にて動かし水と井水或ハ他の水を貯る

る等より其水を吸ひてコンデンソル^下に送りて此ボム

ハ冷水ボム^吸と名づく他の吸水器と別

更に別あるボムア^吸阿^水此蓋ハ釜内より蒸気とありて機蓋

の方へ^水水の外量より常に又釜内に灌^水ボム

あり此ボムハ釜内の水をして毎に同度の深さを保^水とあり

を司りて其能力恰も培養せしに似る故に補養^水を

名づく其故ハ此ボムハ初久コンデンソル^{打涼}の内に集りて大気ボ

ムにて^水水の其分を取りて之れを釜内に轉運^水を

てあり御上かくの如くに此水を惜み^水再び釜内に送り入る

故ハ此^水水ハ釜内の水を高養する^水と冷水と

り^水水ハ釜内の水を如く速に滾沸せしに到

る^水水ハ釜内の水を如く速に滾沸せしに到

過^水水ハ釜内の水を如く速に滾沸せしに到

る^水水ハ釜内の水を如く速に滾沸せしに到

る^水水ハ釜内の水を如く速に滾沸せしに到

る^水水ハ釜内の水を如く速に滾沸せしに到

る^水水ハ釜内の水を如く速に滾沸せしに到

る^水水ハ釜内の水を如く速に滾沸せしに到

と為り或ハ略々圓形に似たる状に造り出さる此蓋ハ或各個の規圖

状片筒に成り筒に管を挿して他蓋と接後掃き出さる

蓋造る質ハ太氏打通し若し蒸發出さる

鹹性のもつたが力速に鉄も腐消さる故に打通し銅釜

水を用多ク用鑄る鉄ハ鹽水に腐消さる然れども

其故ハ鑄る鐵ハ其質堅牢固か

らぬ用多しおしなくして今ハ卑歴の蓋ハ他蓋に鑄る釜を用

蒸氣籠を造る釜を鍛工其釜の角に敷孔を鑽き既に

燒きて要すく熱を生ずるに列して罐の外函の状に循ひ

て曲る乏釜角を相寄り孔相對し釘を下す

かき止む此釘ハ解籠を用い先つおれを鍛唯圓寸頭及を具

て其後強く燒き釜の孔より對孔に刺貫ぬき釘端を他

釜の孔より提出せしものも力を窮めて打扁し更に又一項を

為此に等しき乏釘の兩頂間の釜角依附さるおし堅

にて移動の患おしおし若し罐の蓋釜多様ハ扁平か

りか或ハ過く扁平あるおし船及ハ船に用る蒸氣

機蓋の罐の形し或ハ恰も相似しおし如き時ハ兩邊の釜直角或ハ斜角に

鐵板

釜蓋

鹹性

銅釜

鐵板

釜蓋

鐵板

釜蓋

鐵板

釜蓋

鐵板

釜蓋

鐵板

釜蓋

鐵板

釜蓋

鐵板

より堅牢なるか為に其一面を以て火熱を受けしめんとして又一面に水内に化しゆる塩様の部水気蒸散する故に外れく錐底に沈み務めて少くも水に浸る

〔亞被〕の隅に到りしめんく考へたり且錐底の球圓の底片の壁下を防ぐ為に切用者

〔西地〕も同く内に向い球入る

ハ此部内より水と蒸気とに壓せられ外より火焔焔煙に觸るる故に此を錐の此部ハ附載片を以て固牢膠せしめんく為あり且つ此部内に水入るるものハ焔煙に解るる時其熱を受るると平直の面名くハ正鉛線のものも其の強し

〔帽〕ハ半規なり或ハ半規より多し其錐端**〔喜〕****〔嘆〕**ハ平直にして曲り

第十三圖の十三ハ錐ハ全く規状あり兩端ハ球圓の截片の形其を為し其狀の尤善く

第十二圖の錐ハ從來卑壓の蓋に多く少くを用り

其第十三圖の者及以他種の錐ハ下文に少くを説く其銅鉄板片を鎖合せり状ハ本圖を看觀せりたハ自ら明かあり

第二版十四圖ハ慢巧せり竈の前面の三形を寫し錐ハ竈内に安し左右後三面ハ牆りて圍繞せり其蒸気機ハ蓋を設置し

造築の内に錐を安置せりものハ牆上に握を造りし

此圖に挙る例牆ハ只廿片面を画し示すの

後牆及び牆の蓋屋ハ少くを寫し出さ時々線條紛錯して者

人の惑を生きたる懼あるをわづらふ今略してこれを画つて寫すは
烟筒ハ後牆の後に在り今其三角形を寫す人をえ二條の
點線を画かく

第十五圖ハ罐の側面の三角形を罐上に裝列する諸物の形を
細々其諸物の解ハ二篇節に詳し此圖ハ竈側の牆を寫す
其後牆後の烟筒及ハ竈灶の巧慢造築ハ罐側より縦に直
截せる圖思ひ且縦截せる巧慢造築の一片ハ罐の側版の
之を取去りて罐の周圍に於て火道火道を顯し其内收を看せしむ
第十六圖ハ罐と竈灶とを縦に其長サに循ひて其中央
を截断し其半片を去りて其圖大なり
第十七圖ハ罐と竈灶の火道烟筒を水平に十四圖の圖外十五

圖の型分符号の線に循ひてこれを横截せる大なり

第十八圖ハ火床火床の水平圖なり

第十九二十圖ハ十六圖に寫せる型外及ハ型分の二直線に

循ひて鉛直に罐火床火道を縦截せる圖なり十六圖より二

十圖に其要ありを參觀せしむハ罐の兩側板及ハ底板の接際に狹

長隅角鉄鍊を鎖合する状を記し是より第廿四圖を觀る

に及てハ更に其明白を致さしむと其七号鐵板の圖外

は諸圖の中の同一部位ハ皆同一符号を記す巧慢磚の部ハ畫

家の擇をもてこれを分り此等可也結構法の圖を見て

其解は其まじもの及以下節此等可也ハ略してこれを

四 罐の身大半八 燂燂磚内固く塗り込みに安措し脱出するおとし或ハ帽罐の部

燂磚燂せる竈内竈の口口ラゲシ口の上に頭ハ小厚き石

泥中ニ掩覆し或ハ燂坊燂せる燂窪窪めて其上を蓋蓋ハ四面の大气風

吹吹雨雨めりて罐帽罐帽の冷冷をも防防くおありお罐罐をを庶庶肉肉設設け

外外擊擊も敵敵工工作作を施施すす時時の策策ありあり石灰石灰若若くハ磚磚石石あり

細細くくの如如き蓋蓋ハハ為為ハ罐帽罐帽の周周に水水を施施し諸般諸般の罐罐に

在在る管管ハ活活甚甚蓋蓋の外外に安措安措すす為為に造造すす燂坊燂坊の間間罐罐を固

く安措安措すす石石ハ務務免免て火火を會會蓄蓄して安安に洩洩すす且且つ善善く火火氣氣に

耐耐る者者を擇擇ひ用用すす一一此此くくの如如き性性質質有有る石石ハ平平常常燂坊燂坊の

向向に用用すす石石よりも火火氣氣を驅驅りり去去すす罐罐の温温氣氣ハ大

小小為為に減減すすおお甚甚くく少少くく故故ハ水水の温温氣氣及及ハ罐罐の邊邊級級の温温氣氣

及及ハ火火焰焰木木相相の燂燂氣氣竈竈の石石質質に取取りり去去るる火火氣氣并并火火氣氣并并

随随即即ち他他体体に傳傳へへ燂燂元元を消消耗耗すす少少くく少少くく度度に準準して

罐内罐内の水水ををしして常常に滾滾沸沸せせむむ先先に炭炭料料を要要すす

おお愈愈々々少少ききををつつくくありあり

若若し平平常常燂坊燂坊の石石を用用ひひととありあり大大竈竈を二二三三個個層層重重坊坊燂燂しし

全全く石石壁壁にて造造りり成成し兩兩向向の腔腔内内ハ乾乾ききて細細橋橋せせ泥泥炭炭灰灰

を充充つつしし此此灰灰ハ燂燂元元を導導くくおお甚甚くく少少くく性性ありあり或或ハ時時宜宜に

随随ひひ罐帽罐帽の上上に蓋蓋覆覆すす穹穹窿窿をを此此土土中中に燂燂坊坊せせむむハ

温温氣氣の飛飛越越すすを防防くくに殊殊に妙妙ありあり此此

十六十六十八十八十九十九圖圖西西西西火火架架ハ数数本本の方方形形鉄鉄柵柵又又ハ三三方方形形鉄

柵柵にて造造りり柵柵を用用すすを尤尤好好むむ二二個個又又ハ其其餘餘の横横柵柵鉄鉄造造柵柵杆

アアハセハセを以以て下下より撐撐くく固固くくすす火火燈燈を歇歇ええ或或ハ火火料料を減減すす

又火鉢を^別に造りお出^し火柵ハ少く^後の
 方に傾く^し煬者熾炭を^密火床の^後の方へ^指入る^をに
 大気直に^火上に^注入^せ或ハ^孔口に^鉄扉を^鎖し^火を^焚く^に切用^の
 大気^の分量^の多少^も時^に随^て増減^す具^多る^もあり^火
 床^の孔^ハ圍^の火^孔に^圖圖^号して^竈の前^壁に^少く^突出^し一^鐵
 扉^又ハ^二鐵^扉を^備え^其孔^を鎖^せ其^圍半^四十^六二^四圖^一
 扉^ハ二^個の^鎖合^せる^鐵扉^三三^四圖^一成^る二^十一^圖第^二三^四圖^一
 之^を圖^一と^圖二^との^間に^二三^寸の^空地^{あり}火^熱を^して^鐵扉^を
 遠^りて^外に^飛越^せる^を危^しに^なす^人々^をあり^其故^ハ此^故也^也
 圖^一後^の鐵^の火^也

圖^一の前^の鐵^に分^ち此^へ人^と欲^きれ^しも^兩空^地の^些子^の大^気身^を
 水^を碍^く分^ち傳^へる^も止^し終^りす^也也^也三^十一^圖の^第一^圖扉^内
 の^内の^一扉^の前^面の^鐵あり^鐵に^鈕扣^把耳^{あり}其^第二^三四^圖扉^の
 長^さと^闊さ^と示^し其^側面^を画^ける^也注^火孔^及火^床を^其高^サ煬^者の^立居^る地^{より}上^身半^身の^處に^造る^を常^法
 と^し何^れも^ハ湯^鑪ハ^蓋氣^核諸^品と^比準^して^甚高^サ地^に
 設^置す^るを^忌む^故に^其鑪^底を^平地^とし^も昇^下ある^處
 處^に位^置す^るを^要す^故なり^然る^も煬^者ハ^巧慢^せ
 階^段一^二段^を循^ひて^鑪底^の處^まり^下り^行きて^火を^注す^る
 と^恰も^他裝^置に^似て^灰所^まり^下り^行て^火を^注す^るもの^一取^り
 あり

煙管^用米^ハ機蓋^{の制作の異なる}。其他の^{景況}より随ひく或ハ罐の後に造り
 或ハ其側に設く其管^管因^ハ其下體^{最後}に何^ハ火道^同と直^に相
 通^キ然^ルも此相連^り通^スる實道^に開扉^閥を鎖^付て設^けて
 開閉^をつ^らむ^む(十四^圖十五^{十七}圖)開扉^正に圖^号の登^子を
 付^けて此^河底^の重^力と相持^せて欠^滑車^同上^に架^して意
 意^に随^て升^降自^在な^るとむ火^勢を極^減し或^ハ水^を撲^滅せ^し
 欲^すと^し他^ハ開扉^同^{原本のつくりを以て蓋を其溝路に循ひく上}
 開扉^下の^{構造}

十六^{十九}二十^圖の罐^{の中}に入^る水^の上^面水^の量^ハ火^道の上^巧
 慢^{の下}に在^るも其^度と^さし設^使水^滾沸^出る^も必^ず上^巧
 巧^慢の上^に升^るも何^もを^忘ぬ^し罐^の邊^界の^外面^火焰^不

解^る處^ハ其^内面^心の^水何^と也^ハ罐^内の^鋼鉄^の
 甚^ク熱^さし^し其^度水^の熱^度に^越る^も也^ハ然^ルも
 若^シ外^面火^焰の^内面^水を^たた^える^邊の^鋼鉄^甚熱^し
 と^{あり}其^熱を^蒸氣^に須^ち其^蒸氣^の開^張倍^甚し^其向^向
 鋼^鉄の^性甚^ク脆^弱と^{あり}此^二つ^の緣^故に^{より}毎^年奇^禍大^災
 を^生ず^るも^何も^{あり}然^ルも罐^の面^慢牆^の上^面に
 升^るつ^らむ^水無^用に^温氣^を多^ク費^す也^とも^{なく}且^蒸氣^の
 界^水の上^面より^罐蓋^の間^甚白^狭か^し欠^乏也^水多^クハ^蒸氣^の
 極^水面^と罐^内に^挿め^る管^の間^恰好^の距^離を^為す^べし^か
 欠^乏な^る其^故ハ^罐内^{にて}滾^沸也^水溢^れく^管口^に入^り也

流氷も他蓋に到るものあり

罐邊の内に向て毎入せる部及び其面平たし前後両端をして水

蒸気内に壓すこと罐も堅強なるを以てたのりききに三

個以上鉄條又鉛鉛條又鉛條鉛十七二十箇の四の行のありてありて維

固又又ハ三箇以上乃細或ハ鉄條を二行の撃くもよし若夫其兩

端ハ二條の長さ鉄釘四つありてありて此長杆甚々長

ものハ下より三箇の横條ありてありて此れも罐の兩

端端増増少外より塗固又且つ核行火道カニススル

杆ありてもよし可あり此後横幾個の杆條ハ半圓孔釘の孔

に容る半圓孔釘ハ罐の内面に別あり小釘にて固の釘固

し半圓孔の内に容ゆる杆條の兩端ハ更に釘にて鉤住せし

二節 罐上の附属す。物件の記及びその功用

三十七條 罐の蓋の上に安厝せし罐に附接す。物件も

下文の如し

一 蒸気管パイプ一箇片或ハ數箇の長管にして罐より始

りて規状蒸気筒に趨き罐と規状筒との通竇をなす第十

四十五十六圖参考せし二十二圖に其管を直截せし者其画

二 蒸気儀非ストロム十四十五十六及二十四圖蒸気の張力幾何

たのきを測る旨

三 補養管パイプ武武及びありに設添施す諸具ハ罐内に絶絶

蒸気の形ともりて飛送せし水の補補い少少す

くろくを免に用多

デ、ア、イ、エ、ハ、ク、ノ、ヘ、ト、

四 測水之浅深儀蓋 **六** 罐内に在る十四十五十七及二十五圖

五 避害舌 **五** **六** 号十五十六十七十七七圖

六 罐蓋件 **六** **七** 号十五十六十七十七七圖 **六** 罐蓋件 **六** **七** 号十五十六十七十七七圖

六 罐蓋件 **六** **七** 号十五十六十七十七七圖 **六** 罐蓋件 **六** **七** 号十五十六十七十七七圖

十六二十八圖を参考せし

七 漏水栓 **七** 此口より罐内の水を洩し去る

以上の諸具ハ皆鐵より鑄成せる者あり其邊縁ハ十分の廣 **七** 此口より罐内の水を洩し去る

諸蓋を以て施設せる罐の部の面と合せる為りに作り螺旋杆 **七** 此口より罐内の水を洩し去る

一も蒸氣の洩れを爲るに固密に螺鎖せし此より諸具ハ太 **七** 此口より罐内の水を洩し去る

氏みもの管筒にして罐の内面と相通せる者ありハ此諸具を **七** 此口より罐内の水を洩し去る

併合せんとす其蓋板に其具に恰好なる孔實を造りて後 **七** 此口より罐内の水を洩し去る

十六二十二二十六二十七二十八圖ハ諸具を縦に直截せる者 **七** 此口より罐内の水を洩し去る

て明かに其形状を認むべし其二十二圖以下ハ罐版の截 **七** 此口より罐内の水を洩し去る

片に **六** **七** 二号を記して其水を分り此罐版と上に在る諸具の **七** 此口より罐内の水を洩し去る

合際を牢接せしハ螺旋杆を用る其圖ハ筒約を要する **七** 此口より罐内の水を洩し去る

を免に **六** **七** 二号を記して其水を分り此罐版と上に在る諸具の **七** 此口より罐内の水を洩し去る

一 蒸気管 蒸気管體ハ直上せる管にて罐 **七** 此口より罐内の水を洩し去る

の上に在る處の部位を擇て其水を安置せる其故ハ此處ハ罐 **七** 此口より罐内の水を洩し去る

蓋板 **六** **七** 二号を記して其水を分り此罐版と上に在る諸具の **七** 此口より罐内の水を洩し去る

中に油に蘸し或ハ脂肪或ハ鯨腦の中に沈め **七** 此口より罐内の水を洩し去る

り蓋を盛置賜り **六** **七** 二号を記して其水を分り此罐版と上に在る諸具の **七** 此口より罐内の水を洩し去る

蓋板 **六** **七** 二号を記して其水を分り此罐版と上に在る諸具の **七** 此口より罐内の水を洩し去る

中に油に蘸し或ハ脂肪或ハ鯨腦の中に沈め **七** 此口より罐内の水を洩し去る

り蓋を盛置賜り **六** **七** 二号を記して其水を分り此罐版と上に在る諸具の **七** 此口より罐内の水を洩し去る

蓋板 **六** **七** 二号を記して其水を分り此罐版と上に在る諸具の **七** 此口より罐内の水を洩し去る

蒸気の中心に刺す為には桿條を刺入する孔よりサ
蒸気の泄れを爲すに爲すし桿條の下に鋼にて造れる横長

扁條に十眼を蒸気管の正中の處に穿ち此を母貫
此桿條に圓錐状に内錐の状にて下の

舌にて蒸気管を全くと閉ぢ或はサ
も歩或は他を通過する道路を變ぢる微甚多し此

管は此箇舌の如故に四号の部
もボムボイセン 龍吐水の類に在りし如し此箇舌は塞箇舌

と名つく桿條セテハ螺旋ハハを具し北螺イイを通り吐
下は北螺イイハゲゲの鉸と合し桿條北螺を過し蓋版地

の上に螺定す故に把欄其を轉戻する時ハ桿條セテハ旋運
上下と同時に箇舌セテ上下するなり螺旋ハハ頭及以

頭下條ハハカにて桿條セテ此連る下に螺旋を設けし桿
條は唯上り下に運動するのみ轉旋の運を爲するかせを免か

五或ハ蒸気管の内面に罐上に方りて塞箇舌を具しし者あり
殊に三箇の罐を器具に設けし者ハ之れを造るべきと云ふ其

説下に詳なり

蒸気管ハ蒸気規状筒と相聯あり通しし者ハ平直あり

の距離他箇の係連する位置不規状筒の距離と其他箇に係

位置にとりて上方又下方の方向に腕状筒を用

A

B

蒸気管

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

蒸気管

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

蒸気管

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

蒸気管

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

蒸気管

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

蒸気管

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

蒸気管

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

蒸気管

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

e e

て聯絡して相通するものと阿瓦初篇に記せる如く蒸気の
容易く流動し且其冷を返せしむる爲め蒸気管の
導管の用は造り上下正斜は其行度を變ずるべし

利ありしは此の體に非ぬ因の恒あるの状と同し何しなるハ困におい
I 体非 十四回因を以て考ふし

二圓の如く簧舌を具し桿條を挿み穿ちし其故に其管子の正中に
二圓の如く簧舌を具し桿條を挿み穿ちし其故に其管子の正中に

二蒸氣儀ハトム非十四十五十六二十四圖に寫せる者ハ
鑄造る鐵の二重に屈曲し内に水銀を容れざる小管な

り或ハ被瀆にて造るや此儀ハ罐蓋の上部十四圖のみ

罐の平直たる邊鉄匣の内に穿ち通し煬者一見して即
ち其度を考ふるに是れ此小管の上際其口開きせる端
に穿ちを劃し表に註し

植川管内の水銀の上に木片を浮ふ其木片上にハ木
莖圓を合し此莖升降して管の彎上せし腕中に何
る水銀の在る所を以て示す

罐冷過して蒸氣未だあり但大氣のみを銜むれば又ハ罐内の蒸
氣大氣同度に開張するも其ハ水銀其管の兩臂にハ水
準に在り上下の差あるも然れども蒸氣大氣ありも
優るや其ハ水銀即ち蒸氣に推され下行辭り下行き

て上行辭の上際に升る今ハ水銀本と水準圓（カ）に在りて蒸
 氣亦れを推して唇言ハ二寸（カ）下りて圓符（カ）に至ると也ハ
 水銀も上行辭内に升りて圓の上二寸（カ）に進み圓号（カ）より昇る
 あり木片（カ）圓（カ）の如く上に輸す其昇（カ）の如何（カ）あり
 木莖（カ）の如く表地（カ）見して其表に對して莖端
 圓号の指し辭を其多サの度（カ）而して其昇降ハ蒸氣本
 の昇降の多サに應じて増減する如故に此言にて鐘内の蒸
 氣の昇降の度をも取（カ）ハれ蒸氣圓儀の用をあるあり
 銅表を劃せらる英吉利尺（カ）を用も時ハ表の圓号ハ英吉
 利尺より六若くハ八ドイム（カ）の長サより六若くハ七分又半部
 分に分つて此每分には木莖圓此一分を升小ハ英吉利尺一寸三分

英吉利の一分の蒸氣昇降を増減を（カ）微（カ）せらるり其度分

ハ劃せらる

in nederlandsche maat rekenende, en het getalthe in
 met, duimen indelende, dat de thermometers telken
 maat 2, 72 met. had per verstanten nederlandschen duim
 33 7/8 per maat. als het staat of wijzigt één met. dm.
 76 dm. op, en met het 1/32 van 4033 7/8 dat is met 2,
 72 voor spanning door by van 2 duimen met opheven,
 zodat dit ook de thermometer der spanning, by elken duim
 wijzig van het wijzigt, dat weten, opdat het verschil in
 den ook telkens met twee duimen vermindert. Over 40
 duimen wijzig van het staat het wijzigt vermindert de

Noom een steaming van 14 x 2,72 ¹⁰⁰⁰ = 38 ¹⁰⁰⁰
 per vierkante duim System den dampkring, en
 daar de spanning des stoms van lage druckling
 seldom over het gaas, maar meestal 28 tot 31 ¹⁰⁰⁰
 adruagt, over de lengte van 14 duimen over
 het waterplate over afdoende. het steeltype
 heeft de volgende lengte, dat het uiteinde by de
 verdeeling niet stof, nummer het water in de
 beide armen van het kuisje) waterpart heeft.

三 補養管十四十五十六図 武ハ直立せる管にして罐の内に
 挿入し殆ど其底に達せんとす。長ガあり此ハ此管より送り入る水も
 務めて温暖かきえ或ハ罐内の水をして運輸せしめて冷ま
 かならざる人として欲きなり此管の上の方に畜水匣を具ふ此匣内

此他器補養管の匣より来る温水を十四図 温水管 ^{ウエエ}にて輸送して此匣
 内より貯り別に ^{ウエ}管あり 畜水匣刺の水を此管より輸送し
 出方に供せし補養管の口ハ塞子 ^{ウエ}にて栓塞せし塞子の上に
 莖あり上の槓杆 ^{ウエ}に附く其 ^{ウエ}の部にハ釘を
 杆に刺して低昂自在かきむ ^{ウエ}の部にハ叉取キツを設け
 以て杆を其間に安挿し槓杆の一辭に至巨鐵線 ^{ウエ}を鉤
 繫せし此鐵線麻敷盒 ^{ウエ}の正中を貫きて ^{ウエ}罐内に来
 り其端にスレーン石の浮き物の ^{ウエ}を付く別に此杆の他の一辭に
 均平鉄 ^{ウエ}を駕し此スレーン義あり ^{ウエ}をして水面に浮送せしむ
 麻敷盒の二中を貫きて鐵線 ^{ウエ}を挿通し其口をして少
 しも蒸気を通せしむ第二十三図に別に其盒子の直截図を

載す蓋ハ銅輪片(蓋)ニ成リ螺絲杆を以て罐に牢
 合中の一圓孔あり其孔に油に蒸し(蒸)物(物)を充(充)る盒子
 圓を螺定す蓋ハ周圍皆密塞し蓋に孔ありのみ其孔を
 透りて鐵線(鐵線)を貫く

此蓋の裝置ハ至て簡約なる其故ハ富水匣(富水匣)に水充盈志
 測水儀罐内にて降り低(低)る水(水)上浮(上浮)スル(スル)因(因)も下り低(低)る
 槓杆辭(槓杆辭)バテ(バテ)も共に下に向く牽掣せ(牽掣せ)塞子(塞子)之れに控拵せ
 其水蓄水匣(蓄水匣)武管の中(武管の中)に流(流)れ落ちて罐内に充つ
 るあり測水儀器再い初の定(定)り高(高)サに後(後)來(來)れ水(水)上浮
 テル因(因)も昇り塞子(塞子)補養管武(補養管武)鎖し槓杆辭(槓杆辭)バテ(バテ)乃
 ち又又股(股)武管の口を固く上より擠(擠)すあり此

補養裝置の機巧其度(其度)に中(中)小(小)ものハ槓杆(槓杆)エバ之絶(絶)て一上
 下の動運を為す一槓(槓)に罐水減耗(減耗)補養管(補養管)より水を輸(輸)す槓杆
 補養管武(補養管武)の罐内の水面上に管(管)を出(出)る高サハ匣水匣(匣水匣)の上の
 大氣の壓力と管の上際(上際)の向(向)り罐内の水面(水面)までの全水
 柱の壓力と力(力)合(合)して蒸氣の壓力(壓力)より頗る強盛(強盛)なり且
 に設施(施設)する要(要)なく其故ハ蒸氣の壓力(壓力)と大氣水柱の二壓
 力(力)より大なる力(力)或ハ両力相比準(相比準)すこと也ハ武管の水流入
 罐内に入(入)る處却て管上より推上(推上)る外(外)に溢流(溢流)し或
 ハ管内に留(留)まり上下に出(出)る事(事)た少(少)に過ぎずなり譬言ハ
 罐内の蒸氣の閉張大氣の壓力(壓力)に超(超)下(下)一寸立方にて三号
 なる也ハ補養管必(必)ず罐内の水面の上三エル餘の高サ(高サ)あり

字に對するものハ罐の水少きに過るたゞ若し車輪の
H字L字の中間の度分指針と相向するものハ此水
水の恰好く^{チハト}の^{チハト}量なり

或ハ車輪^{チハト}に代へ^{チハト}槓杆も用^{チハト}内^{チハト}兩臂端
に^{チハト}クルス^{チハト}ツケン^{チハト}を設^{チハト}中央に^{チハト}クルス^{チハト}ボ

^半筒状の^半を^半云^半に^半度数^半を^半劃^半其^半用^半上^半に^半云^半法^半を^半全
く^半同^半し^半但^半別^半法^半な^半れ^半ハ^半此^半水^半亦^半用^半を^半欠^半す^半可^半也

或ハ多^水長^水罐又ハ甚^水壓^水の^水罐^水に^水二^水指^水針^水を^水造^水る^水也

至^水其^水説^水下^水に^水記^水す^水罐^水に^水多^水く^水蒸^水氣^水噴^水出^水す^水其^水指^水針^水に^水代^水へ^水或

ハ^水指^水針^水を^水造^水れ^水外^水更^水に^水嘴^水子^水を^水備^水へ^水用^水者^水も^水あり^水此^水二

嘴^水子^水ハ^水罐^水上^水に^水并^水い^水列^水出^水る^水もの^水あり^水或^水ハ^水罐^水側^水にて^水上下^水に

出^水れ^水具^水一^水造^水る^水もの^水あり^水其^水罐^水上^水に^水并^水い^水三^水列^水も^水あり^水其^水ハ^水長^水く

罐^水内^水に^水入り^水て^水水面^水の下^水に^水あり^水其^水ハ^水水面^水を^水距^水る^水事^水と^水一^水パ^水ル^水ム

或^水ハ^水一^水パ^水ル^水ム^水半^水に^水在^水る^水其^水ハ^水嘴^水を^水轉^水換^水し^水出^水る^水ハ^水水^水乃^水逆^水出^水し

其^水ハ^水嘴^水を^水按^水ち^水通^水す^水れ^水蒸^水氣^水噴^水出^水す^水其^水ハ^水嘴^水に^水水^水逆^水り

出^水て^水去^水り^水蒸^水氣^水出^水る^水罐^水内^水の^水水^水減^水耗^水去^水り^水其^水ハ^水嘴^水に^水水^水逆^水り

其^水ハ^水嘴^水共^水に^水水^水出^水す^水上^水に^水反^水して^水水^水逆^水多^水なる^水も^水あり^水其^水

罐^水側^水に^水二^水嘴^水を^水具^水す^水者^水ハ^水甲^水嘴^水ハ^水罐^水の^水内^水水面^水の下^水に^水在^水り

乙^水嘴^水ハ^水水面^水の上^水に^水出^水り^水其^水用^水ハ^水罐^水上^水に^水并^水列^水者^水と^水同^水し

五 避害舌 不意に蒸氣太甚し開張して罐おれり
 為に破裂せしむるに至れり危害を防ぎ或は此時に方りて
 罐を逆裂せしむるを免れ又且罐内の蒸氣の緊張を去りて
 諸蓋を動運せしむる間務て回等たれり志免くべきに罐
 上に一舌を設けしむるを避害舌と名づく蒸氣太甚し
 張緊せしむる此舌を自由の吹開きて蒸氣を減し去る
 又此舌を蒸氣を過る用いしむるんと欲する時おれり減
 し去るに用る其造法左の如し
 領ししむる管十五十六圓^①又二十六圓^②の管ハ罐上の某
 地に螺定して其内に通す管^③に銅環^④^⑤を具し十六

平坦に磨^⑥して牢く管内に付く別に^⑦に磨りしむる
 舌又輪^⑧ハ銅にて造す^⑨環の口を閉し覆る
 此輪^⑩の柄に牢串を柄ハ上の方へ通り^⑪管
 を覆蓋せし蓋子^⑫を穿ち行其口^⑬緊かして
 稍、餘寛ある柄の下にハ中横^⑭の鋼條^⑮の中心に一
 孔^⑯を穿ちしむる此^⑰核行銅條ハ銅環^⑱の両
 邊に^⑲合して一とたれり舌上に^⑳鐵^㉑ハ鉛錘^㉒を駕
 して之れを鎮せ錘の中心に柄^㉓を刺通すを免に
 女身に圓孔を備ふ柄^㉔の管蓋の外に^㉕提出せる部
 に把耳^㉖を螺合せ煬者若くは^㉗指揮官^㉘或ハ此把耳

舌を把て上に引き或は導引輪の上に駕したる索を引引きて舌を上際に変弁せし

下舌ハE管の中にて十分上際の方に設け鐘水沸起せし

舌下に溢れ水を要せしE管の滴ハ下舌の上際にてハ其舌下の部よりハ鉅大なる真

て其大小を表せし舌の周圍より蒸気の差洩れし者

を以て務て自在たるを免んる為なり

S管の上部

記を付く斜行して烟筒に至る

罐内の蒸気張緊止すと大気の壓力甚しと云ふと或

何にして舌の下面を推壓するおと舌柄、G錘の對

し壓力をとりし甚ししと云ふは舌自然に推斜し水蒸

の氣をE管を通りて烟筒中に漏れ其張緊減して舌下

の面を壓揚る力舌の重力をとりし微あるに至ると云ふ舌

再以下りて濃に合せ此舌等の重ハ罐内に張緊

する蒸気の極えて大なる度に随ひて水も溢れし譬

ハ舌下ドイムの中線ありて是に因て其全面九十五立方

イムを減し蒸気の張緊一ドイム立方にて大気の壓力に過ら

と三号のよに當りしハ重錘を駕したる舌の重ハ

九十五に三を乗し一五者即ち二十八半

minuta pelvis spin 95 x 3 = 285 cubica

何れを要せし

九十五に三を乗し一五者即ち二十八半

minuta pelvis spin 95 x 3 = 285 cubica

何れを要せし

dat is 28 1/2 St. 此の重さ medien met 此の重さ fyggebaugte 此の重さ water
 kelder, de 此の重さ fcommedukking 此の重さ geboortlyke 此の重さ orden per 此の重さ vier
 kanten dm. 此の重さ fchroeg, dm. 此の重さ mun de totale 此の重さ fchroeg
 Per fchroeg met 1/2 g. ad 1/2 g. 此の重さ meer 此の重さ maggen 此の重さ Helens
 want medien de 此の重さ fchroeg van de 此の重さ Heiligheidsfchroeg
 per vier kanten 此の重さ dm. 此の重さ met met met 此の重さ per 此の重さ de
 geboorte fcommedukking per \square dm, ad de fchroeg
 Helens fy Lengte kleine 此の重さ fcommedukking in 此の重さ fchroeg
 fchroeg en de 此の重さ fchroeg 此の重さ fchroeg.

或ハ此昇法を舌の面の大サと舌を安措す。銅銅の面に就

て昇し出さし但し其説ハ下為アラデー 廻害舌の製
 作と其疵病と錢彦く論載せ。章に見ゆ
 方上に述い合用ものの法に依ルハ蒸氣水罐一器に二箇の廻害
 舌を備かると其徑ハ二箇共に同じかし其一箇ハ他
 の一箇其量より多サニテのちと1/20倍に多サ二サとし其輕サ
 者ハ諸器指揮官出ルを司る事とし其輕サも
 其重サ者ハ別に此器のみを司す。人に委任せし
 し他の事司官事司人宜しからず。此舌ハ蒸氣後いく能後いくサ後いく
 盛盛中中ハ其少少ある者ハ既に其壓力あり自ら推開時後か時後
 くることして其司官ハ其少少昇しし大抵此二舌ハ近く昇し

置き一箇の核行臂管（の相管）を以て行くものを以て相共に其相並
氣流洩れし（水）然れども其二部を設（置）す其下近
きに過るものとたより且其甚重なる舌（十五号）（W号）八其
負管の近旁に切近して之れを造るを好とす但し揚者
甚く大に張緊せし蒸氣を加減するに此W舌より洩れ蒸
氣我直に自在に大気内に洩れ去るを最上法と
為しと雖も此後旋る為し得べきも我れ核行管を
用くし此れを相管内に通す外他業も此より而して此
舌の造法ハ左の如し
銅鑲第二十七図（第二）ノ号ハ二箇の十字臂を具へ其中心に
鉛直杆UVを固着し杆の上は銅套の丸を帽を套と杆

と八固（之を合して）かりし稍運寛何し銅套ハ平舌ノ下の正中に穿合
き銅套の外周に鉛輪Gを重祿穿り此れによりて銅舌
乃チ其重壓を得るなりE管の上邊K'K'の上に銅桶身を合
し更に其上に圓兜Iを冒合しE管の上邊K号銅桶身の反邊
圓兜Iの邊に四箇以上の杆L'K'を設け此れ又ハ雜狀にて
穿合し其後其直におい盛二栓を串して脱せしむる如く
く造る可成也故に避害舌全く銅套の内にとぢ込らん其内
に在りて自由に動くし其桶身に許多の小孔を四周に穿
てり此れ以て舌推擠せしむる上際に揚るとお蒸氣乃チ桶身
の小孔より噴出して吼鳴の声を為さるべし
諸言指揮官のまじりせる舌をして上に挺出せる杆を推

せし内にて舌に附く柄と共に其自在の轉動を碍る
す為に上に突出して指揮官の引揚ぐ柄杖舌の外蓋
即ち管の内にて鏈子或ハ鉤を以て鉛錘にて吊串し
る舌の柄杆に連接し(第十五圖)及び号の直截圖を参考
す(一)外に突出せる柄杆杖長くして直に舌に舌を牢固
す(二)上に設けらる知り(三)に代り(第十六圖)参
考せし

蒸氣測儀ハ中、避害の一方よりと思ふし何となく蒸
汽平帯の張緊より甚しくしに至る少くハ水銀暴に管内
より逆り出て其後其管より蒸氣を噴出せしハあり

然く此蓋ハ保潔に用ゆるべきハ過大に蒸氣の緊張せる
を前より占せししと認む尋常の法の如く水を測量
する間に在りてハ罐内より一枚に過多かば蒸氣を漏れ
る者あり不都合なるが如し

六 罐口蓋件 罐内を査點し且つ水を淨刷する為に罐
に設ある孔(穴)架の上^{に對ち}に駕し罐底の部の上の方に
造るし此方位ハ土塩又ハ金屬の体多くハ多量離れし沈澱を
る處より此土質鹽体等の物ハ殊に罐底に片塊或ハ皮
膜を結じ火氣の上に通ずるを碍る流しして又底釘
大子熱焦し終に蒸氣の鋼鉄腐蝕の原因となしに至る

あるかり此故に罐底を査檢して如此沈殿の物又ハ片塊皮膜等を
生ずるを見尤^此物沈澱せし物と鐵鏽銅錆と相結る罐
底罐邊に膠舟焦着せし前此物除去せし一切沈澱
せしものも淨刷出さるる要ありし此掃除ハ日おとに多くハ
施せしし者罐を空空ににかも十四十五圖の嘴子ノ号を
并ひく水を注き去るし嘴子ハ竈の前壁又ハ後壁に挺出
し其本根ハ罐底の一隅に付く又罐内の水を注き出せば
前に蒸氣管工を領して一切送脱せし通路を停免以て
大に蒸氣を極して掃除せし法ありし好法也其用者
一し大氣已に極したる火を減し水嘴子ノ号を尋

沸湯を漏せし激薄して出川此激動の勢めて罐の底
又ハ邊に粘膠せし物令く剝離し或ハ其一半を洗い脱出
而して二分を水嘴子ノ号より漏出せし重壓の蒸氣を
蒸出せし罐にハ殊に此法を好まらるる
罐子の孔又ハ其入口ハ適當なる蓋具ゴッキス十四十五十六及
ハ廿八圖の老老を用テ少くも蒸氣の漏れを極りに蓋
閉せし若し罐の徑大に又ハ其形状甚し規状と差ありしハ所
謂^大氣舌ノ号トを設くるを好し此蓋ハ水ノ老号の蓋
具に装して恰當とせ大氣舌の用ハ既に炭火を減して
後蒸氣漸々に冷へ久しきして後蒸氣存せしに
至ると大氣罐外より推壓せしハ内より此舌より

入るる大氣にて同量の力に罐内より相推壓して外より壓
力カめて罐子を損壞せしむるを免るる爲に土孔を設け
せしめり又罐内の水を満し去るんとする時ハ此舌より
大氣を通して可なり此時に方てハ此舌の用ハ恰も桶の
水盛を注ぎ去ると此穿てし孔の用と同一避害舌殊に補卷
管ハ此大氣舌と同一用ありたり其故ハ避害舌ハ
最先其口自ら開く補卷管ハ大氣舌の如く自ら
其口を開く加故に第一番に弁を設けしめて後て口を弁
くすなり

大氣舌の造法ハ筒約より蓋具ガガ号に小圓孔
を穿川其上に小管の〇〇を螺定す

蓋具ガガ号に小圓孔を穿川其上に小管の〇〇を螺定す

管の邊に銅環XXニ平八圓に高しき者あり環に添
て文横行條WWを牢附す此銅條ハ套子即ち〇〇管の正中に竟
る此格り條の西中心の孔を貫ひく〇〇号舌の柄を穿
ち柄ハ小槓杆PMQに綴連す槓杆ハM号の部に於
て釘にて鎖して紐となし倚仰せしむ自在ありとむ〇〇号
の端稱錘を掛く其重サハ銅舌リに比まんハの邊に碍りし
銅舌リハ銅環WW号按に銅環ハXX号ありの邊に碍りし
れ之をより上に升るものと何れも蒸氣盛に升る時
銅舌乃ち銅環に向て強く壓迫せしむる蒸氣盛に升る時
亦とあり密塞せしむる蒸氣盛に強く壓迫せしむる大氣乃

緊張力より弱きに至れば銅舌大気に鎮墜せしめて下
に向い銅環との合際閉ぢり流動せし蒸気罐内に注
き入る套子の〇〇の中徑りハ銅舌リ号の徑より自體大なる
一ハ少ハ大氣罐内に竄入する道路を碍するかき免あり
大氣の通する道路を碍せずかき免あり怪りを生ぜ
ずかき免あり故に〇〇号管の銅舌より大なる者何
ある度ハ圖中に明るかに載るものとす

自體ハ事にとりて蒸氣機蓋に二つの罐を備ふるものと
あり但し艇中車架ハ又ハ毎度其所在を役せ
しめ者ハこれを除く此二箇の罐ハ別に火を短くと罐
も共に同一電の内に圪慢せしむるなり此備ハ三罐

の内一罐を修繕せしむるとも此機蓋を停免す
るべきに備へ置るなり又至大なる寸法の機蓋にハ二
罐を一次に焚き用ひ用ひし後の多量蒸氣を吐き出さる
るものあり此二罐の二蒸氣管規狀管ハ蒸氣を輸
送に連るして而して此制にハ太氏第三罐即ち副罐
を備ふる少ハ此の事故を以て少ハの間少ハを用ふる
べきものあり故なり

三十八條 蒸氣罐の火を焚き起す前場者先川自
罐内の水恰當の深サに在りや蒸氣測儀其裝置候
所たや避害舌の自り用ふる者ハ蒸氣を指揮官の用ふる
べきなり

物活 uanslg?

る所の者両箇共に障碍なき所なり。や之を細軟せし此舌片
を引揚ぐれば両箇共に舌片を蓋する環と舌片相膠着する
おもしろく容易く上に揚ぐると浮くやと試みるを云ふ
し又且銅舌を折し塗子より脱して舌片も好く扁平なり
否を驗み且つその粘賦の条を拂拭し及び水の蒸気其舌
の下面に觸れ銅環を蒸して生かす汚物を淨刷りし
此より一好定法より并に又時々補養装置完好あり
や否をも急ち有り驗査するを要せし
若し罐内の水甚し少すと其公恰も好き深井を得る
水を注ぎ及びし水を注ぐにハ手搾噴水蓋を以て
を用ふ此噴水蓋ハ一管を用て補養管の貯水匣に連

るあり又罐の邊或ハ上部に連る噴水蓋を用ふを尤好
と此但し此くの如き噴水蓋ハ多くハ輕壓の罐にハ用い
ずとも有り蓋し水も用いずる者ハ罐子口蓋具を閉
封其口にて漏斗を刺し手搾噴水蓋を以て水を罐内に
入るし

煬者既に諸件の蓋具を査照し其完好なるを記す
大乃ち火を焚付し先つ火架の格子の上に長持石炭を以
りけ其上火を *alkalis in steamers* 及び碎小たりの炭にて
おたりに置き多くし罐内の水沸きかゝる間ハ蒸氣管内の直截
せし部に在る舌を或ハ全く鎖し或ハ一半を鎖し又時々避害舌
を挙げし蒸氣を洩れし水片を細釋せしハ罐内に在る

Howid?

大氣を蒸氣にて驅出さずんば人かきえんかり罐内の水の上
面蒸氣のみ充滿するに至る大蒸氣儀の木蒸氣を刻劃せ
る分度に升るに蒸氣既に相応の張緊を得初め鎖したる蒸氣管を
蒸氣を器具の方に通して水れをして轉動せしむべし

罐内の蒸氣ハ常に同一度に張緊したる者を間断なく
蓋械の方へ罐より送輸出す（必要あり）故ハ若し此を以て蒸氣の張緊に多寡のハ蓋械の轉動自
ら敷きあつたと能はざらん故に設令此大緊要の事に心を潜免
す（必要あり）罐を重切（切）して損壞せざんとなす必要あり其
内の蒸氣を以て同一様の張緊とあはせしむる必要あり其
理たるを以て蒸氣の張緊を以て同一様とせんとす

炭火を適當の度に在らしむるを專要とす炭火の分
量常に同等にして多少あるは火架上に幾斤の炭
火を添ふるハ其火勢適度にして然り烈焰を生して拾當の熱
度を罐に賦するに足らざるを親驗し其斤兩を愆
す（必要あり）常に堅く守り行くべし

火勢或盛にして炭を惜み焚くにハ石炭を五六寸の大サと
たし十字に交架し小片に分ちおろし水れを火架の鉄柵
の上程好く攤け置くべし其炭脂を帯ひ且焚燒の間其
炭相膠付する者ハ最も抱好く權排するを要す（必要あり）
又其炭ハ火架上に薄く並べし積重ねるを忌む石炭乾
くとたハ揚者常に火架の中心に在りて通紅とありて燃

おお其後煙管の間扉（指免し）を（大半）外に鎖して後避害を
 せん鎖しし（指免し）并き蒸氣を以て罐より散せしむ
 其後数片相膠（炭を架より成す）塊となりて炭を架より成す出
 一雙の火架の道を遺しおれ終りに煙管間扉を全
 閉ぢ且灰所の孔の扉と火架の扉を閉て大気の火架
 内に通ずる道路を絶つ上（火を以て自燃し煙を以て最速に）に云ふ如くにして揚
 者其業に心をを用ふハ其罐子格別に永く保護
 損害を受る事なし若し揚者疎慢心を用ひしことハ
 上の之を所然及し強固たる罐子も少頃にして甚（脆）弱と
 たり滑り用ふ事難し本とたすし

煙管船説中

水蒸船説略四

四の蒸氣機を（盤）装置したる大義（器の地）

二十九條 二十九図及び五四五銀（横に二十九図）の図ハ尋常蒸

氣機（盤）の輕壓の装置の全体を標示し且其最貴重なる部
 位を造作する法を別に挙ぐりたるを（此條）寫す

二十九圖 蒸氣機（盤）の立（直）圖あり其全長を一目に見ゆ

三十圖 機（盤）蓋の背面の立（直）圖ありて其濶さを寫す但し此濶
 ハ其長サと比準せし其真形に比しハ稍大ありかく其濶さを巨

大に寫せし其某部位の位置を明白に一目の下に見るべ
 きたるんや當えに故に其比準を遺したり此比準を守

おお其後煙管の間扉^{レギス}を^{大半}外に鎖して後避害舌
 を^{レギス}鎖し^{レギス}も^{レギス}并き^{レギス}蒸氣を^{レギス}して^{レギス}罐より^{レギス}炭を^{レギス}架より^{レギス}炭を^{レギス}架より^{レギス}炭を^{レギス}架より^{レギス}
 其後数片相^{レギス}塊^{レギス}と^{レギス}炭を^{レギス}架より^{レギス}炭を^{レギス}架より^{レギス}炭を^{レギス}架より^{レギス}
 只^{レギス}隻の^{レギス}火架^{レギス}の^{レギス}遺^{レギス}し^{レギス}お^{レギス}記^{レギス}終^{レギス}り^{レギス}に^{レギス}煙^{レギス}管^{レギス}間^{レギス}扉^{レギス}を^{レギス}全^{レギス}く
 閉^{レギス}ち^{レギス}且^{レギス}灰^{レギス}所^{レギス}の^{レギス}孔^{レギス}の^{レギス}扉^{レギス}と^{レギス}火^{レギス}架^{レギス}に^{レギス}扉^{レギス}を^{レギス}閉^{レギス}て^{レギス}大^{レギス}気^{レギス}の^{レギス}火^{レギス}架^{レギス}
 内^{レギス}に^{レギス}直^{レギス}に^{レギス}道^{レギス}路^{レギス}を^{レギス}危^{レギス}の^{レギス}上^{レギス}に^{レギス}云^{レギス}つ^{レギス}如^{レギス}く^{レギス}に^{レギス}して^{レギス}煬
 者^{レギス}其^{レギス}業^{レギス}に^{レギス}心^{レギス}を^{レギス}用^{レギス}ふ^{レギス}ハ^{レギス}其^{レギス}錐^{レギス}子^{レギス}格^{レギス}別^{レギス}に^{レギス}永^{レギス}く^{レギス}保^{レギス}護^{レギス}と
 損^{レギス}害^{レギス}を^{レギス}受^{レギス}ふ^{レギス}お^{レギス}し^{レギス}な^{レギス}し^{レギス}若^{レギス}し^{レギス}煬^{レギス}者^{レギス}疎^{レギス}慢^{レギス}心^{レギス}を^{レギス}用^{レギス}ひ^{レギス}し^{レギス}と^{レギス}此^{レギス}ハ
 上^{レギス}の^{レギス}之^{レギス}名^{レギス}所^{レギス}状^{レギス}及^{レギス}し^{レギス}強^{レギス}固^{レギス}な^{レギス}る^{レギス}錐^{レギス}子^{レギス}も^{レギス}少^{レギス}頃^{レギス}ハ^{レギス}一^{レギス}て^{レギス}甚^{レギス}弱^{レギス}と
 たり^{レギス}煬^{レギス}者^{レギス}用^{レギス}ふ^{レギス}お^{レギス}し^{レギス}な^{レギス}し^{レギス}若^{レギス}し^{レギス}煬^{レギス}者^{レギス}疎^{レギス}慢^{レギス}心^{レギス}を^{レギス}用^{レギス}ひ^{レギス}し^{レギス}と^{レギス}此^{レギス}ハ
 煙^{レギス}管^{レギス}船^{レギス}説^{レギス}中^{レギス}

水蒸船説略四

三節 輕壓の蒸氣機を裝置したる大義

二十九條 二十九圖及び五四五條の圖ハ尋常蒸

氣機を輕壓の裝置の全体を標示し且其最貴重なる部

位を造作する法を別に挙げて其を寫したる

二十九圖 蒸氣機蓋の三ノ圖あり其全長を一目に見ゆ

三十圖 機蓋の背面の三ノ圖あり其全長を寫し示す但此圖

ハ其長さの比準せし真形に比してハ稍大ありかく其全長を巨

大に寫せし其某部位の位置を明白に一目の下に見ゆつ

る其欠るべきを故に其比準を造りたり此比準を守

おお其後煙管の間扉^{レギス}を^{大半}鎖して後避害を
 を^{レギス}鎖し^{レギス}も^{レギス}并き^{レギス}蒸気を^{レギス}して^{レギス}罐より^{レギス}炭を^{レギス}架より^{レギス}炭を^{レギス}架より^{レギス}
 其後敷片相^{レギス}塊^{レギス}の炭を^{レギス}架より^{レギス}炭を^{レギス}架より^{レギス}
 二隻の火架の^{レギス}遺し^{レギス}お^{レギス}終りに^{レギス}煙管^{レギス}間^{レギス}扉^{レギス}を^{レギス}全
 閉ぢ^{レギス}且^{レギス}灰^{レギス}所^{レギス}の^{レギス}扉^{レギス}と^{レギス}火^{レギス}架^{レギス}に^{レギス}扉^{レギス}を^{レギス}閉^{レギス}て^{レギス}大^{レギス}気^{レギス}の^{レギス}火^{レギス}架^{レギス}
 内に^{レギス}直^{レギス}通^{レギス}する^{レギス}道^{レギス}路^{レギス}を^{レギス}絶^{レギス}つ^{レギス}上^{レギス}に^{レギス}云^{レギス}つ^{レギス}如^{レギス}く^{レギス}に^{レギス}して^{レギス}爆
 者^{レギス}其^{レギス}業^{レギス}に^{レギス}心^{レギス}を^{レギス}用^{レギス}する^{レギス}ハ^{レギス}其^{レギス}罐^{レギス}子^{レギス}格^{レギス}別^{レギス}に^{レギス}永^{レギス}く^{レギス}保^{レギス}護^{レギス}
 損害^{レギス}を^{レギス}受^{レギス}る^{レギス}お^{レギス}し^{レギス}な^{レギス}し^{レギス}若^{レギス}し^{レギス}爆^{レギス}者^{レギス}殊^{レギス}慢^{レギス}心^{レギス}を^{レギス}用^{レギス}ひ^{レギス}す^{レギス}こと^{レギス}爆
 上の^{レギス}之^{レギス}多^{レギス}所^{レギス}状^{レギス}及^{レギス}し^{レギス}強^{レギス}固^{レギス}な^{レギス}る^{レギス}罐^{レギス}子^{レギス}も^{レギス}少^{レギス}頃^{レギス}し^{レギス}て^{レギス}甚^{レギス}弱^{レギス}
 たり^{レギス}後^{レギス}に^{レギス}用^{レギス}する^{レギス}本^{レギス}と^{レギス}た^{レギス}る^{レギス}し^{レギス}

煙管船説中

水蒸船説略四

三節

輕壓の蒸氣機を^盤裝置する大義^{器の地}

二十九條 ^{第三級} 二十九圖及^{以下等}以^{三級}五^級四^級五^級級^{三級}の圖ハ^諸尋^常

各機^器の輕壓の^盤裝置の全体を標示し且其最貴重^器な^部位^を造^る法^を別^にに^示す^べし^とす^べし^と寫^す

二十九圖 ^水蒸氣機^器の^三圖^を其^全長^を一^目に^示す

三十圖 機^器の背面の^三圖^を其^間を^寫す^べし^と但^し其^長サ^を比^較せ^して^其真^形に^比し^て小^ハ稍^大あり^かく^其間^を大^に寫^すハ^其某^部位^の位置^を明^白に^一目^の下^に見^える^べし^と其^長サ^を比^較せ^して^其真^形に^比し^て小^ハ稍^大あり^かく^其間^を大^に寫^すハ^其某^部位^の位置^を明^白に^一目^の下^に見^える^べし^と

以下先例より

るす。此ハ凡そ图中多くハ此くの如しと思ふ一画
圖ハ唯各部分
械の形状位置を顯ハし示すものし、凡そ各部分の相関係せり寸
尺を此圖にて定むるに用ひ、凡そ各部分の相関係せり寸
解ハ下に別に示ハシ、凡そ各部分の相関係せり寸

第四板三十一圖 蒸氣規状筒と規状筒の前後及以下底に装
設せる諸器を直截せり。圖其全筒の中央にて諸器の長を
寫し、凡そ各部分の相関係せり寸ハ諸部分の器械
皆從して其形を、凡そ各部分の相関係せり寸ハ諸部分の器械
其他の諸圖ハ最重切ある各部分の器械を離して別に示ハ
し、凡そ各部分の相関係せり寸ハ諸部分の器械

十四圖と凡そ各部分の相関係せり寸ハ諸部分の器械
Uハ機蓋を装置せり。所在の容子に從ひ、平直又ハ屈曲せ
る所向めて展ハ出て極免て、凡そ各部分の相関係せり寸ハ諸部分の器械

短き管端A 二十九圖より三十一圖に至るまで、凡そ各部分の相関係せり寸ハ諸部分の器械
号にU符を記して其一部分を寫せり。此管短き管端片
Aと蒸氣箱の側にて接合せり。管端片Aハ蒸氣箱
と相通せり。二箇の方形或直角の管C Cを以て箱の
上下に連り、凡そ各部分の相関係せり寸ハ諸部分の器械
中に吸子Z Z何れも精密に筒内に存せり。上下の蒸氣箱
を以て、凡そ各部分の相関係せり寸ハ諸部分の器械
と思ひ、凡そ各部分の相関係せり寸ハ諸部分の器械
と凡そ各部分の相関係せり寸ハ諸部分の器械

葉孔C^水蓋葉箱抽斗Uの上部の平坦の側面ハ号にて全く掩
 此上蓋水^水蓋葉箱を通ずる水となし若し抽斗下際に降ると此ハ
 蓋葉箱孔C蓋葉箱Bと相通するより下際の蓋葉箱孔C
 同様にして抽斗Uに掩はると此ハ乍ら蓋葉箱より通
 路隔绝を若し抽斗Uの下端平坦の部ハ此等鋼釘
 の間の下端と相接せし水ハ下部の蓋葉箱孔C乃ち蓋葉
 箱に通路を生ずるより上際の抽斗U正上蓋葉箱孔C
 の口の下より降る時下蓋葉箱孔C下際の抽斗Uにて
 全く蓋遮はるるなり抽斗の距離を設け造ると此ハ
 吸子の上下面各互に番替して蓋葉箱を通ずる様を
 生ずるなり
 本圖中抽斗ハ上蓋葉箱孔C半開必下蓋葉箱孔ハ下抽斗

此の如く蓋葉箱Bと相通し而してB箱ハU管を以
 て蓋と連るが故に上蓋葉箱孔C抽斗Uにて蓋ハ水より
 時直に蓋と相通すると思ふし若夫蓋と下蓋葉箱孔C
 との通路ハ此時に方りてU抽斗を用て蓋ハ水より隔絶
 して見を以て蓋葉箱上孔Cを經て吸子乙の上際に流注
 して吸子を壓し吸子下面に後蓋葉箱の之水を抗する
 者も此と此ハ乃ち吸子を下降に降ると此ハ
 吸子全く下際に壓降するハ上蓋葉箱抽斗U其時上蓋葉
 箱孔Cを蓋はく水を閉つるに至る時即ち規筒と打涼
 設施等との間の通路開け用を為し了る蓋葉箱又流
 水より冷水に遇り稠凝収小此と同時の下蓋葉箱抽斗U

方に^行行し下^水蒸氣孔^を蓋ふ^を傳^へむ^を何^れと^も此^の時
に^方方^にハ^の錐子^と規^の筒^の下^部と^の向^の通^路并^に通^をを
以^て蒸^氣箱^の錐子^と規^の筒^の下^部と^の向^の通^路并^に通^をを
下^り吸^子の^底面^に流^注し^更に^水を^推し^升出^其吸^子
上^にて^用を^為し^を蒸^氣箱^の既^に打^込設^施の^方へ^分流^し
て^其處^を冷^過し^其昇^降の^力大^に減^少す^故に^吸子^を
推^升出^其向^の抗^拒を^生ず^も結^ぶ也^也

滾^水氣^箱の^装設^を全^く曉^せせ^し覽^者を^して^蒸氣^箱
の^規筒^とり^一入^一出^を齊^整なる^運動^を蒸^氣箱^抽斗^の
一^升一^降の^運動^とり^生ず^所以^の故^を一^旦急^にし^解蒸^を
あ^らせ^し出^す業^にあ^らせ^し故^に出^れ加^記を^為し^未
か^し得^せず^もハ^兩方^を至^て離^し然^れも^規筒^と打

涼^設施^との^間相^通す^所以^の装^置の^状に^誌し^一意^像
を^捏造^すと^其装^置も^三自^ら明^白なる^に至^るし
若^夫蒸^氣箱^抽斗^の別^説ハ^後章^に之^を述^ぶ

g'g' 板^面に^循ひ^て蒸^氣箱^抽斗^の蒸^氣箱^内に^入り^此g'g'
板^ハ相^對せ^る板^の前^邊と^相隔^ると^すて^必ず^此兩^板の^距
離^の間^に凹^空を^生ず^に此^{g'g'}板^ハ上^蒸氣^孔の^下端^に始^り下^蒸氣^孔の^上端^に終^る此^{g'g'}の^凹空^即ち
g'g' 板^と板^との^距離^ハ蒸^氣箱^孔の^口の^高サ^即ち^至小
ある^間サ^に準^例し^其平^直なる^長サ^ハ蒸^氣箱^孔の^長サ^即ち^至大
至^大なる^間サ^に比^せし^按に^至小^の間^サ口^徑を^考へ^他語^を諱^す
ハ^齊面^角に^して^水手^に直^截す^ハ其^面の^大サ^恰

Parallel to the position

も蒸氣孔の面の大サと相比例す此四空の前邊を為せり
g' 級に6' 号の方眼あり6' 眼ハ上蒸氣孔の稍下に當
るに眼ハ下蒸氣孔の稍上際に在る此二眼ハ長筒共に蒸氣
孔と同一二眼ハ常に抽斗U' U' にて蓋覆せしむるが故に
滾水氣滾水氣箱よりa' a' 空に空氣入するをよし(抽斗の
邊面密にg' g' 級の隆起線と合せしハ滾水氣流れるが
とあり此ハ空に込るをよし(但しU' U' 抽斗ハ小
凹蓋にして其大サ上にならざる眼と相傍に在る蒸氣孔とを一次
に被蓋するに足るを要す)が故に兩蒸氣孔と少し隣に
る6' 級眼互に相通し規筒内に在る滾水氣後ハ蒸氣孔
(此孔を徑て滾水氣初め規筒に入らざり)6' 級眼に入り
上にならざるa' a' 凹空に歸注す

滾水氣抽斗の大サと相距とハ其製法を云ふに滾水氣
孔の内壁ハ上孔に開くとおハ其時乃ち其下抽斗U' を以
て下孔を鎖中層に造る一し滾水氣抽斗ハ其体空
回なるハ眼とa' a' 空との通路を生ず此時6' 眼ハ同
様ある抽斗U' 斗を蓋覆せしむるa' a' 空上滾水氣
孔との間の通路全く此抽斗の平坦たる上邊にて隔絶
せしむ(此時に方至るハa' a' 空と上抽斗U' の空凹の部との通
路あるをみ)若し抽斗を上に曳き升來るとハ下滾水氣孔
并通するを一切上に云ふ反對の通路を并くが故に
此ハ考多ク尤滾水氣規筒の内にて吸子の上下に流る
入の其上下にて用を為し畢りざる滾水氣a' a' 空内に
歸注し(本圖二圖に小箭を寫して規筒内の上些利滾水氣

本圖二圖に小箭を寫して規筒内の上些利滾水氣

流水入置吸子下より流水出する時の行進を著し是
のa字より再び打涼設施の方に向て管中を流通す此
管ハ打涼設施のa字との向に在りて兩差前の通路を
生ずる也此管ハ務めて短かく造るなり

規筒と滾水気箱との共に第二十九三十一圖のW号長

水槽の蓋板即ち槽邊の隅に安厝す此槽内に

ハ打涼設施及び排氣機蓋を裝載す而して槽にハ差に某

量の水を盛る打涼設施ハ正角の箱V号なり六面共に固

封し蓋に至りて水中に没す此蓋ハW号管より水を承

く管の箱外に在る所に接栓カウのG号を設けし水を通り

て接栓を轉して通路を開けし水打涼箱内より散揮瀝

す。よ。雨の如し打涼設施と滾水気箱とのa字との接續

ハ圖の如くT号小箱より出する。E管にて其通路を通す

（体箱ハ規筒と滾水気箱との兩間に在る滾水気箱に螺定

し。a字と直に相連す）其管水槽Wの蓋板の側面を

軍番小打涼設施Vの蓋は三十一圖にT号を用て蓋す

とせし箱ハ二十九圖にCC二字の符を用く此れを著

せり。若夫三十圖に据く觀ると此ハContinuierliche管

E号の側面に垂る景象甚し明白なり上に記せる滾水

気箱の裝設ハ打涼設施と滾水気箱の空洞よりa字との

相通接せし状を述べてのみあり既に其全義を盡せしに

も何れ又最好の解にも何れも後にもハ人をして

箱内の管端より後金の如き銅鉄格あり

固封せ

固封せ

固封せ

固封せ

固封せ

固封せ

固封せ

固封せ

固封せ

固封せ

固封せ

固封せ

固封せ

固封せ

固封せ

固封せ

固封せ

固封せ

固封せ

固封せ

固封せ

固封せ

固封せ

固封せ

明白に了解せしめんかを免にかく寫せしのみ其適切
あり装設ハ下^部に水^を著し下^部昇^降に此器械乃
接後を博く別に記載す

滾水氣規筒の腔内吸子の上下面上Qハ錐^及打涼設施とに
通ずる道路あり状を理會し得る吸子之号滾水氣^蒸の爲
に壓され上下の運動を爲す状を明白に會得して
後遺す所なきし何や水^を吸子上^方より運動を起して
下に降^んとし上滾水氣抽斗の刃^板上蒸氣孔Cを上の
方^無開きたりあ其時吸子之^上際^に升^り建^ちあり地
ハ吸子ハ上^に升^り上滾水氣孔の底の端ハ角^中曰^一高^とあり
に至り或ハ^号号より稍昇^り地^を上^るなり其時滾水氣^蒸
次第に規筒の内吸子の上に流水入^るを^以て^大一^めく遂に吸

吸子を壓し下^す此時に方^りて吸子下の滾水氣^蒸ハ打涼設
施の方^へ流水去^りて打涼せ^るを^以て吸子の上^{より}壓し
降^す勢を抗拒す^る力を生^出す^ると能^ハ水^をあり
吸子下の滾水氣^蒸打涼設施の方^へ流水去^ると^ハ吸子上^{より}
降^り来^んとする時即ち其機^をを^差出^す其故ハ滾水氣^蒸抽
斗の距離の大^ハ上滾水氣^蒸孔^は方^に昇^り来^{ると}地^ハ下滾水氣^蒸
抽斗U号の下端^に低^く下滾水氣孔Cの上^邊ハ^号
本^圖を^記す^を離^れく下行^する^に製^{した}水^ハ其下行^す
る^により規筒の下^部ハ^ハ空^及打涼設施との通路
も^二速^に通^ずる^を以^てなり滾水氣^蒸打涼設施の方^へ流出^す
甚^し迅速^{なり}然^る所以^ハ打涼設施の内^にハ^ハ空^管に^入り
り^て冷^する滾水氣^蒸ハ^ハ其^の鬆^疎して^密なり^且其^の後

釘にて螺定（赤）し、（赤）固む、（赤）ゆゑに之れを設るなり。規
筒排（赤）氣鐘（赤）針（赤）等若くハ車輪の軸を架出する椅子を地
面若くハ底に牢附する。杆ハ多くハ礎石を穿ち行
くたより此礎石の下にハ自ら穿窿を螺旋釘の傍に
設け、出入する可き釘の他、換す時此穴に入るとし、
を修修するに供也。

天秤の他の一端肉叉子状桿（赤） R R（赤）（三十二圖も二并せ
考ふべし）（赤）二十九圖を参考せよ、外又
而して丁字状体 S 号ハ更に丁丁樞紐に牢附せ、
丁樞紐ハ二頭を具へ牢堅なる椅子リ、之の空竅体
の内に大筒より回轉す。此設施めて吸子の一上一下

する運動に合ひ、（赤）環轉する規状運動を間錯
する。故に遂に變じて樞紐丁丁の環轉（赤）ニテ、
運動し、形了此樞紐の轉動或ハ機（赤）具（赤）の房内に存り、或ハ
土水に隣り、他房（赤）に於て、（赤）其勢も工作場に設
く、（赤）蓋械（赤）に及ぼし、或ハ人の預め期、（赤）後巧の技
術を、（赤）諸蓋械の上に波及せ、而して卷
二第ニ希、（赤）に述べ、（赤）設施也を、（赤）土水を扶佐せ
るたあり。

天秤の運動を丁字状體 S 号に及ぼし、設施ハ丁字状
體の桿 R の長延長たるより、其力の乏弱するを愈

管の内に流水入り吸子Y号上に昇り行け其上面に空隙を生ずるをセリて滾水蒸気大気のの故に施し出て水中を透過し開きありた号舌を出て水の上に生じしX号上の空隙に入り来りんとし吸子Y号其後下り垂る水ハ舌閉結吸止二舌のハ大気及びの冷涼せし滾水蒸気吸噴同管内に流水入りし水を減し去るとして自ら其口を開く吸気ハ滾水蒸気と共に側管A号を過る大気内に帰し吸子の上行に牽連せし水も上升せし水の側管A号に循るB槽に流水は別管Cを歴く他處に歸す此上に掣上せし水ハ其燠度血温稍に軟くるを以て恰も好く鐘中の水を補ふに適せり故を以て此水をB槽

より轉して鐘子内に絞り入るるあり但し圖中にハ弁て別なる形勢を寫せ其故ハ亦涼設施内より出る水ハ別に亦X号大気吸噴筒より直に平直にして麻索にて其外面を糾纏せし筒管D号を歴く小才吸噴筒即ち絞榨吸噴筒E号内にて絞榨せし圖を載すハた至E号吸噴筒の吸子F号ハF号の柄を付けて天秤H号に繋ぐ其所在ハ天秤の一臂の長サの四分一許回轉中心を距る地位に在り此小才の温水吸噴筒即ち補養吸噴筒即ち喙ハ吸後吸噴筒G号をハ水槽W号の前部に在る故に滾水蒸気吸子大気吸噴筒の吸子按に此二吸子の間に下り沈免大D号の筒管内のD号舌乃ち推開し其水E号吸噴筒に來り滿川上に

云々二吸子弁に方りてハ絞吸子E下号に沈みシ号
 舌垂ル閉ぢ絞管枝の前部枝に置くル。M号舌枝管の口に造りし圖
 形の各を并きて温湯後管枝内に駈出スル水槽に循ひ
 或ハ牆若くハ牆邊に循ひテ第二板十四図の補養
 管の高水匣乙号に流ル行ク一第二板十四図に此後枝
 温管の一部に此号あり考ス其内に温湯を漏
 し前管の能ヤる装置あり其内に入ル或ハ其水補養
 吸噴器より直に罐中後其後此装置を止ス補養管を設ケル
 の上に補養管を其後此装置を止ス補養管を設ケル
 四十一一條滾水氣規筒内に整正に流注一回一力勢
 本を以て吸子の上下を壓すとモハ是よりして迅疾に吸

子裁前上推進先て升降の機を發一因て以て二十九
 四十圖HH号の天秤に轉動上下の機を起至樞紐I号の面
 旋乃運生生此機と運一次に發せして甲乙迭に起
 る滾水氣右の如き諸機を發出ス外又乙丁字状体S
 号の上に滾水氣の勢力を及し而してS号の橫杆ハ
 轉動の爲に變ヤルI号の樞紐の上に不整齊の運
 動も起及ス此不整齊な運動を務免
 ず爲す且丁字状体に所謂死心の用を強實トス
 力を出サス免ル爲スにI号の樞紐に重大な轉輪
 VV号を設ク此轉輪ハ石坎溝或ハ鉄槽を造リ平地下に轉輪を通ス道路を設ク導
 滾水氣抽斗の動運ハ太氏I号の樞紐の運動より導

才越す此樞紐にエキセントリック規体他物の中心の周囲を回旋するをエキセントリ
云々二十九回及び第五板三十三回mmを穿附出其
造法卷二第二篇詳二十八章係一百八十八葉に見ゆ
る如し二箇半規の鋼鑲エキセントリック規体の喉中に附
込交しルエキセントリック柄mを以て更に其外圍
を叢束束此半規を以て柄ハ半規環を閉込交し
上下を鎖錠し兩層より出で棧蓋の水槽Wに滑い
進み丸に到りて上下相合しカ号の...一條の桿mを以て
全一之に曝定す此上下二條柄ハ体長くして巨肥たる
す故に其体震戦す恐あし、此を防くを免し其
全体を強堅あしと云えんう考えんに二條の間に間條の形恰
も柵の如く二條の柄の間を連結して緩弛するとし純の如く
教所におひく、此を撐め、考を教くカ号の桿ハカ号の部

に木いゝ半規の形に刻凹欠三十四圖三十三圖のレ号
半規筋斗の端に附し短軸の頸に此レ号を合す此半
規筋斗ハ滾水箱B号の後に横し、樞紐を左の一端
に貫け字身又B箱と規筒との間にレ号樞紐を置くも
阿星)而してレ号凹空の内は旋轉寸滾水箱抽斗の柄の
滾水箱の上に出る上端に一眼を具す(三十一圖)レ
号参考せよ此眼を貫き、コキ 衡桿三十四圖レ号を刺し、兩
端に二條の長き柱dddを造り、滾水箱に傍り下行す
レ号の端に各々又子鉄を造り、左右 二の銅凹空に合し其凹空に二
箇半規筋斗の軸三十三圖レ号の軸回轉す
レ号半規筋斗ハレ号の依頼心ロステウの両向に於きレ号樞
紐に穿固中此面依頼心の間又ハ其心の外に於き更に短辭
レ号をレ号樞紐に附重し、鎮墜レ号を具す、此レ

αα二柱衡桿の重さを上下比準せらるるを欠に設
くとして

丁号樞紐回轉す時ハエキセントリキー規体ⅡⅢ号も共に回
轉す而して一條桿を幾人し平直なる一牽一送の運動
を得しに因り翻筋斗の元号一推一引せし樞紐の運動
も亦これに承く番替して轉換の動も起す此轉換の半
動ハ半翻筋斗の元号も一次に同じく此れを幾度翻筋斗
の翻轉に因りαα柱と衡桿を丁号及び此れに貫く水
管の滾水氣抽斗も番替して一上一下の運動を幾度出
るもの蓋エキセントリキー規体ハ丁樞紐の一流轉を以て
α柱と滾水氣抽斗とを命じて一次ハ升し一次ハ降す轉動
を幾し丁樞紐の滾轉ハ更に滾水氣吸子の動一上下に成
るる故に滾水氣孔の閉弁ハ全く滾水氣吸子の運動に

係れる者としてエキセントリキー規体の中心に据りたるの運動の丁樞
紐上ニ關係せし後々の度也

定し得其閉弁好時節に方々順序よく其運動を起
すものとす

罐内に生ずる蒸氣毎に同一度の張緊力を持ちし是
欠の火を焚く法齊等なるを以て此張緊の多少を

一霎時つゝに點查す我要求する故に此其力の多
少にて滾水氣吸子の低昂も大に疾徐の差を生し因て

此全機械格の運動の次第も齊整を得しに至りし
此小舟の已むを得し勢を此の如く機格の流行に

疾徐の變何れも其功用におひて害を生ずる故に
此害を除く人々を別に一言を滾水氣吸子の内に設

以滾轉輪の軸の動運に牽動する圓錐狀の振

吸噴
両管
の
内
に
設
け
ら
る
。

αα二柱 衡桿 $\gamma\delta$ の重 μ を上下比準せんうを欠に設
くとして

丁号 樞紐 回轉す時ハ エキセントリーキ 規体 m 号も共に回
轉す而して一條桿 ρ 号幾人とも平直なる一牽一合の運動

を導くハ 此に目
も一様の動を起す

の多 翻筋斗 旋動の 状態を也

一引せし 樞紐 九を
熱す此轉換の 率

吸噴
両層

動ハ 半翻筋斗 σ 号も一次に同じく ρ 号を發せ 翻筋斗
の翻轉に因り $\alpha\alpha$ 柱と 衡桿 ρ 号及び ρ 号に貫く水
管の滾水氣 抽斗も 番替して 一上一下の運動を 發出す
るものハ 蓋 エキセントリーキ 規体ハ 丁 樞紐の 一滾轉を α
 α 柱と 滾水氣 抽斗とを命じて 一次ハ 升し 一次ハ 降す 轉動
を發し 丁 樞紐の 滾轉ハ 更に 滾水氣 吸子の 一上下に成
る故に 滾水氣 孔の 閉弁ハ 全く 滾水氣 吸子の 運動に

係小る者として エキセントリーキ 規体の中心に据りたるの運動の 丁 樞
紐上に關係せし 後々の度也 此の運動

定し得ん其閉弁 好時節に方く 順序正しく其運動を起
すものと何ん ρ 号ハ 其説ハ 橋下文に詳解也

罐内に生ずる蒸氣 毎に同一度の張緊力を持りて 是
欠の ρ 号ハ 火を焚く法 齊等なるものハ 此張緊力の多少を

一霎時つゝに點查す 其要す ρ 号故に 其力の多
少にて 滾水氣 吸子の 低昂も 大に 疾徐の 差を生じ 因て

此全機械格の運動の次第も 齊整を 得ずるに至りし
此小舟の 已むを得ず 勢を 此の如く 機格の 流行に

疾徐の 變何ん ρ 号ハ 其功用におひて 害を生ずる故に
此害を除く ρ 号ハ 別に 一 ρ 号を 滾水氣 吸子の 内に設

け 滾轉 輪の 軸の 動運に 牽動 ρ 号ハ 圓 雜狀の 振

墜らしおこして其舌を運轉せしめ滾水氣吸子の動
 運疾よく徐あるに因りて滾轉輪の轉動も随く疾
 遅く徐あるに因りて舌は夜徐の度に應じて
 多少の南園を爲して滾水氣の通行する多少を
 因て又吸子の低昂に疾徐の機を調節するに至
 るなり但し此法を施せし其極限皆治し人の期をせ
 調適齊正の動運生し或何學にて度りて毫の疾徐
 の差何れもあらずと云ふに、
 滾水氣箱の少し前の方に其管稍鉅大なる一節何れを
 要すし此稍鉅大なる部位二十九三十三十四因A号に
 一舌S号を造る或ハ縦に鉛線に設け或ハ平直に水平
 にし設く可なり此舌ハ單一の銅の圓輪にして其身

の徑りに循いり圓く又ハ方なり、
 套子に心軸を貫く、
 此心軸ハ下際にてハ釘眼を穿ち、
 既にして滾水氣管の少しを造り、
 滾水氣箱を密塞せし麻敷盒KKを穿透して外に達せ
 其輪の心軸若くハ其舌のS号も共に轉換
 滾水氣管の孔を全く閉ぢ或ハ半閉せし或ハ又全く閉ぢ
 通す舌の全徑の長サハ滾水氣管の稍鉅大なる部位の全徑
 の長サよりも稍大なり故に此舌の向ふ方に因りて管内を閉
 ぢる故に管内の直截す正角ある切り口と一角度を爲すに
 若し舌開けを其向ふ方又管内の長横長と一小角を爲す三

十四圖第一参考は、香の舌を徑方より下へ核に設け、舌は即ち
 了解此此圖、此の舌を徑方より下へ核に設け、舌は直截圖にして直之せるに軸に
 合せ、舌と相及して平直に向い、此の舌を徑方より下へ核に設け、舌は状を寫せ、此の舌を徑方より下へ核に設け、舌は
二様の作置の舌を混脱し、圖より三十四甲用のみを述べ、此の解を載せ、
 此甚し混脱して、明きき甚思一夜下り、僅に其後を悟り、核は核

圓錐狀振墜 ケイゲル志ニラ A号の柄莖、B号ハ此柄莖と樞紐
 T号との兩間に正角圓錐狀齒輪、C号ハ(二十九三十圖)
 を作りて相齧、ケイゲル志ニラ以て環轉す、振墜のD号動運業、ケイゲル志ニラ
 べ、ケイゲル志ニラ勾曲せる榫杆、D'Eの臂、D'Cの端を又子にか
 せ、ケイゲル志ニラ端末に大、ケイゲル志ニラ及びD'Eの他の一臂、D'E、又子、ケイゲル志ニラ
 して長楯狀の眼に終る此眼内に推節、ケイゲル志ニラ又ハ横檢有りて
 長杆、E、F、G、Hの端に附き、眼内に在りて自在に游轉す

此細長杆ハ機蓋に循ひ二箇の環若くハ窄眼、E、G、又
 小圓体も穿ち、ケイゲル志ニラ二箇環眼ハM、M二柱に附く、ケイゲル志ニラ
推出し、細長此環眼にて細長杆も支持せるあり、ケイゲル志ニラ
 三十六圖に其平面の圖を参考し、ケイゲル志ニラ三十九圖三十圖三十
 六圖スモールケレツア、ケイゲル志ニラ世に此くの如く名づく故
 に其名を用井、ケイゲル志ニラの柄莖、K、I号ハI、N号の臂或ハ丁字
 体を具ふ其端ハ又子を為し、ケイゲル志ニラ一眼を備ふ、此眼中に推節
 R号を挿みて、眼内に游轉す、ケイゲル志ニラR号ハ臂、M、Rの端枒に合
 し、M号柱にて支持、ケイゲル志ニラ杆、ケイゲル志ニラ眼内にて旋轉、ケイゲル志ニラ而してH
 号の端に列りて繋合せ、ケイゲル志ニラ關節の設法、ケイゲル志ニラ長細杆、H、G、
 F、Eと連る

部に八頭あり、頸を圍み、鋼帶又ハ鋼係蹄又ハ頸飾
名つく、P号体(三十四圖三十五圖)を設け、此上帶
ハ壁帶Lに固蒂、C、D、E号槓杆ハ鉄釘L号乃
處におひ、旋舞し壁帶Lに螺定せ、二環眼内を

貫き、小に支持せ、
圓錐狀振墜の形状所在ハ景況に随ひ別様の見区みに
本圖に寫し、或ハ異ある者、或ハ振墜を設け置
く地位に随ひ振墜に輪を設け、滾轉輪、即ハ軸の旋
轉に帶動せ、小式ハ輪片、及ハ革帶、川シを以て帶轉
せ、終始ある、小なし(喩ハ卷二第二節、即ハ四級
百六十八圖參考せ)若夫振墜の動運業の動運を
してス、モール舌に累及せ、或ハ特の景況若くハ
其種の設施の狀に随ひ、槓杆、翻、斗、牽、莖、等

等を設け、諸般の形別を異にする者あり

(注本圖に、振墜の運動業Cに、輪を用ひ、C、D、E
槓杆の叉子を爲せ、眼に附、此法にて、眼全く運
動業を衝み、容る、故、此法にて、佳と、然、此法
ハ尚、殊、度、有、可、有、且、業、の、邊、直、に、C、D、E、槓杆
の、叉、子、を、設、け、不、在、り、轉、動、せ、る、を、勝、り、と、す、し
此種の、臨、卷、二、第、二、節、百、六、十、八、圖、第、三、五、七、号、に、も、あり

