

852
40

郝裕良
抄輯

登高自卑

後篇

四

登高自昇後篇卷之四

静岡 村松良肅抄

礫井川

○蒸汽説

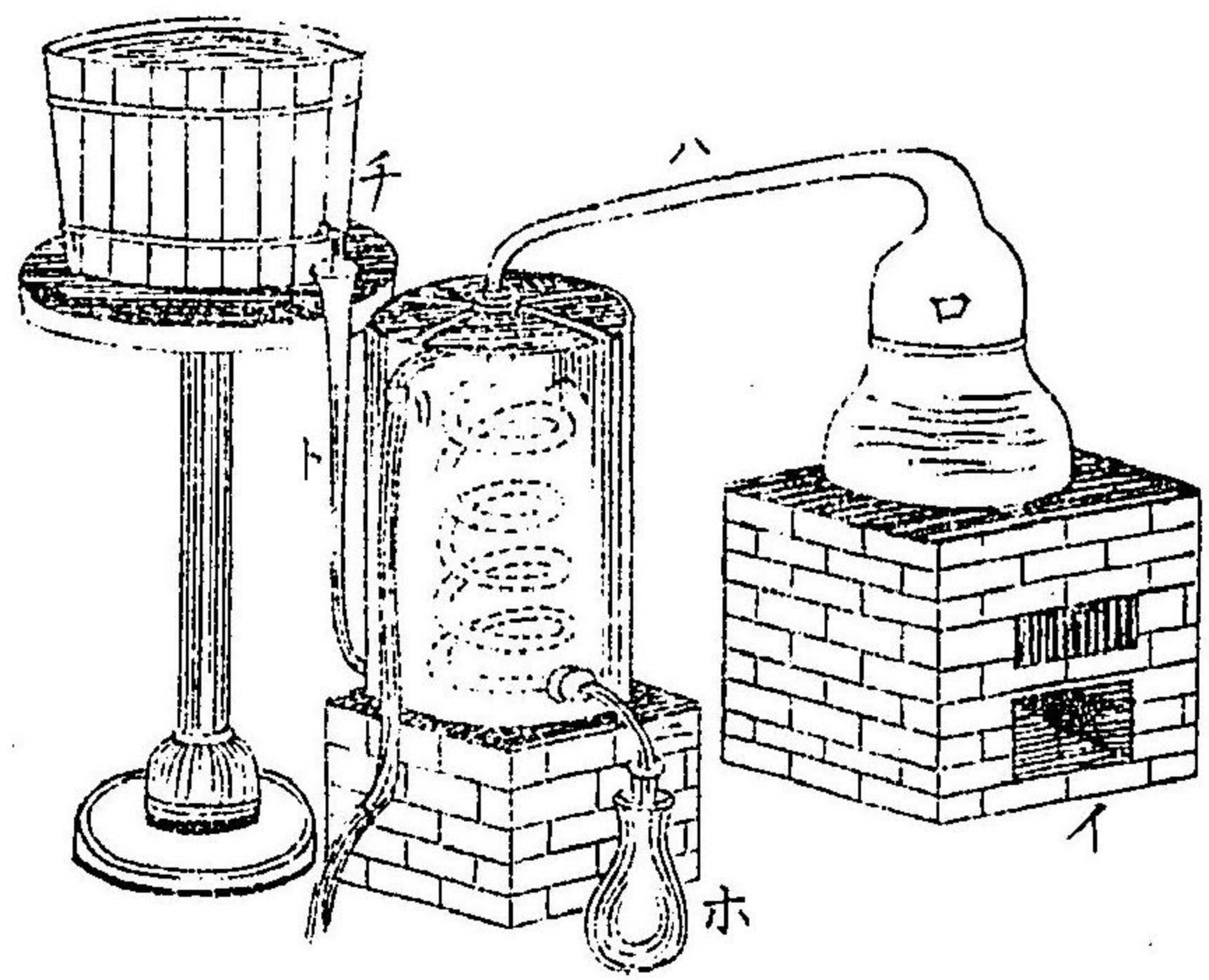
凡テ諸物體尋常ノ温度中ニ在テ、其分子自ラ氣狀體ト謂フ、
 下ナリテ、蒸發揮散シ去ル者アリ、之ヲ揮發物ト謂フ、
 麝香、龍腦、エーテル等ノ如キ者是ナリ、金銀ノ如キ揮
 散スベカラザル凝固體物モ、之ニ熱度ヲ與ヘテ其沸騰
 點ニ至レバ、亦熔解シテ、流動體ニ變スベシ、更ニ益
 ヲ熱度ヲ加フレバ、其分子益々疎鬆分離シ、遂ニ氣狀

體ニ變シテ揮散スベシ、其己ニ氣狀體ト化セシ者モ、
 若シ之ヲ寒冷スレバ、復故ノ流動體ニモ、凝固體ニモ
 還ル者ナリ、而シテ又茲ニ諸物ノ氣狀體ニ、變化セン
 トスル勢ヲ妨ゲテ、之ニ抵抗スルノ力ニツアリ、其一
 ハ分子ノ聚合力ナリ、是其物體ノ分子、互ニ牽引スル
 ノ力ナリ、故ニ分子ノ聚合力強キ者ハ、氣化スルヲ益
 ヲ遅シ、其二ハ大氣ノ壓力ナリ、大氣稠密ノ處ニ於テ
 ハ、氣化スルヲ亦遅キ者ナリ、而テ諸物體其聚合力ノ
 強弱アルニ随テ、其氣化スルヲモ亦自ラ異同アリ、蓋
 シ水ハ其氣化スルヲ最モ甚シク、且最モ速カナル者

ナレド、然レモ亦彼ニ力ニ妨ダラザルヲ得ズ、若シ
 之ヲ釜中ニテ温メ、セリウス氏ノ百度ニ熱セシムレ
 バ、終ニ其ニ力ニ勝テ得、其分子互ニ分離シ、大氣ノ
 壓力ヲ制スベキ力ヲ起シ、釜底ヨリ小氣泡沸マシ
 ノ上騰ス、之ヲ沸騰ト謂フ、其氣泡中ニ含ム所ノ者ハ
 即チ蒸氣ナリ、地上ヨリ水氣自ラ蒸騰スル者、亦之ヲ
 者ハ、但火力ヲ用ヒテ、之ヲ蒸騰セシム、其己ニ百度ノ
 熱ニ至レバ、水分子自ラ蒸氣トナリテ揮散スベ
 シ、今器械ヲ用ヒテ其揮散スベキ蒸氣ヲ冷却抑留ス
 レバ、水分子ノ聚合力ニテ、マタ故ノ水ニ還ルベシ、其

器械ヲ蒸餾罐ト云、第七百七圖ノ如ク、(イ)ハ爐火ナリ、(ヘ)ハ水槽ナリ、(ロ)ハ蛇管ナリ、(ハ)ノ蛇管アリ、彎リテ(ヘ)ノ水槽ニ入ル、蛇管ノ水槽ニ入シ部ハ、盤曲轉廻シテ槽ノ下底ニ趣キ、(三)ノ末口ヨリ(ホ)ノ玻璃壺ニ接ス、又(ヘ)ノ左側ニ(下)ノ長直管アリ、管ノ上端ハ盃状ヲナシ常ニ(チ)ノ水ヲ受テ、之ヲ(ヘ)ノ槽底ニ送ル、(ヘ)ノ上右側ニハ(リ)ノ小孔アリテ之ヨリ常ニ槽中ノ水ヲ泄ス者ナリ、儲今(ロ)ノ罐ニ水ヲ盛リ、(イ)ノ爐火ニ架シテ之ヲ煮レバ、其水沸騰スルニ随ヒ、蒸氣(ハ)ノ蛇管ヲ經テ(ヘ)ノ水槽ニ入り、槽中冷水ノ為ニ、蒸氣マタ結デ故ク

第七百七圖



水ニ化シ、(三)ノ末口ヨリ流泄ス、又(ヘ)ノ槽中ハ水ハ蒸氣ノ熱ノ為ニ温湯トナルニ随ヒ、其熱セシムルニ随ヒ、其熱セシムルハ自ラ上層ニ浮ミ、(リ)ノ小孔ヨリ流出ス、又(下)ノ長管ヨリハ常ニ冷水ヲ受テ、(ヘ)ノ槽底ニ輸送

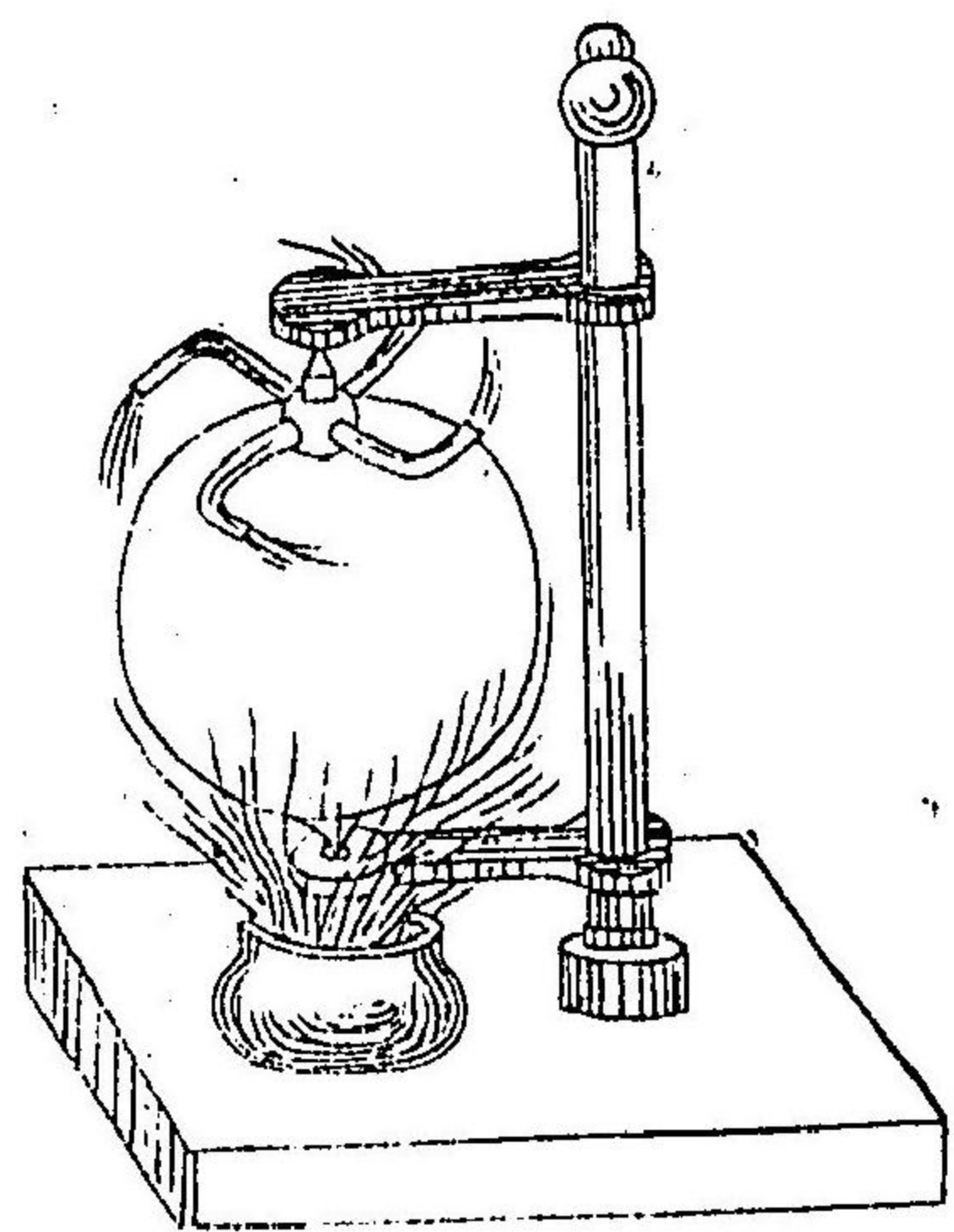
スルニエ、水槽中ノ中位ヨリ下層ハ、常ニ冷ヤカナリ、
 諸種ノ藥劑ヲ蒸餾スルモ皆此器ヲ用フ、蓋シ此器ヲ
 以テ蒸餾シ得ル所ノ水ハ、最モ純粹ニシテ少モ他物
 ヲ混合スルナシ、又海陸ヨリ自然ニ蒸騰セシ水蒸
 氣ハ、常ニ空中冷際ニ上リ、凝テ雲トナリ、遂ニ故形ニ
 復シ、雨トナリテ降ル、是猶蒸餾罐ノ蒸氣冷ニ遇フテ
 水ト化ルニ同ジク、即チ天然ノ蒸餾水ト謂フベシ、
 ○蒸氣ハ大氣ヨリ重キ一十六倍、其質タル形モ色
 モナク透明體ニシテ、之ヲ玻璃瓶ニ貯フレバ、其有無
 ヲ覺ヘザル、猶氣類ノ如シ、其烟ノ如ク雲ノ如ク、白

色輕浮ナル者ノ、沸湯水ヨリ蒸騰スル者ハ、蒸氣已ニ
 大氣ニ觸テ還元シタル、微塵ノ水分子ニシテ、真ノ蒸
 汽ニハ非ザルナリ、儲水ノ蒸氣ニ化スル片ハ、其容大
 ニ増加シ、一千七百倍ニ至ルベシ、即チ一寸登方ノ水
 ハ、一丈七尺登方寸ニ至リ、一合ノ水ハ一石七斗ノ汽
 ト化スルナリ、蓋シ大氣ノ壓力ハ、方一寸ニ二貫零四
 十八錢ナリトス、之ヲ以テ推ス片ハ、則チ二貫零四十
 八錢ノ重物ヲ、十七丈ノ高サニ頂起スベキカアリト
 ス、其力ヲ火藥ノカト比較スレバ、則チ水十三尺一氏
 一登六毛ノ蒸氣ハ、五百錢ノ重物ヲ五十尺ニ彈射ス
 強ニ當ル

ルニ、火藥十三瓦ノ彈力ハ、僅ニ三十六錢ノ銃丸ヲ、五十尺ニ彈射スルニ過キズ、或ハ曰ク火藥百四十貫錢ノ彈力ハ、三千貫錢ノ物ヲ彈射スル力ナキニ、水百四十貫錢ノ蒸汽ハ、七千七百貫錢餘ノ物ヲ彈射スベシト、然ルルハ蒸汽ノ張力ハ、火藥ノ彈力ニ勝ル、推算シテ知ルベキナリ、故ニ地中ノ伏火水泉ヲ蒸シテ汽化セシメ、其排洩スベキ路ナクシテ、常ニ地中ニ潜伏シ漸ク壅塞鬱積シテ一時ニ暴發スレバ、或ハ岩石ヲ裂キ、或ハ地震ヲ起ス、又其潜伏セシ蒸汽ニ驅迫サレテ、巖穴ヨリ常ニ熱泉ヲ湧出スルアリ、

○往昔蒸汽ヲ知シ人ハ、紀元前百二十年代希臘國ノ希洛氏ナリ、此人始テ蒸汽ヲ以テ玩具ヲ作レリ、則チ第百八圖ノ如ク金屬ノ圓筒ノ如キ釜ナリ、其上ニ孔アリ、二管ヲ交接シ、其末端ヲ曲テ卍字ノ形ヲナシ、管ト孔ト其中ヲ相通セシム、傍ニ柱ヲ豎テ、二條ノ橫梁ヲ以テ其釜ヲ夾持シ、旋轉滑利ナラシム、釜ニ水ヲ盛リ、火ニ架レバ、蒸汽其管ノ尖端ヨリ洩ル、ユエ、其力ニ驅迫サレテ、釜乃チ却轉スル者ナリ、又佛國ニテハ千六百十六年代、デカウス。ト云ヘル者、前圖ノ如キ鐵球ノ釜ニ二條ノ管ヲ植ヘ、甲管ハ其上端ヲ細クシ

第百八圖

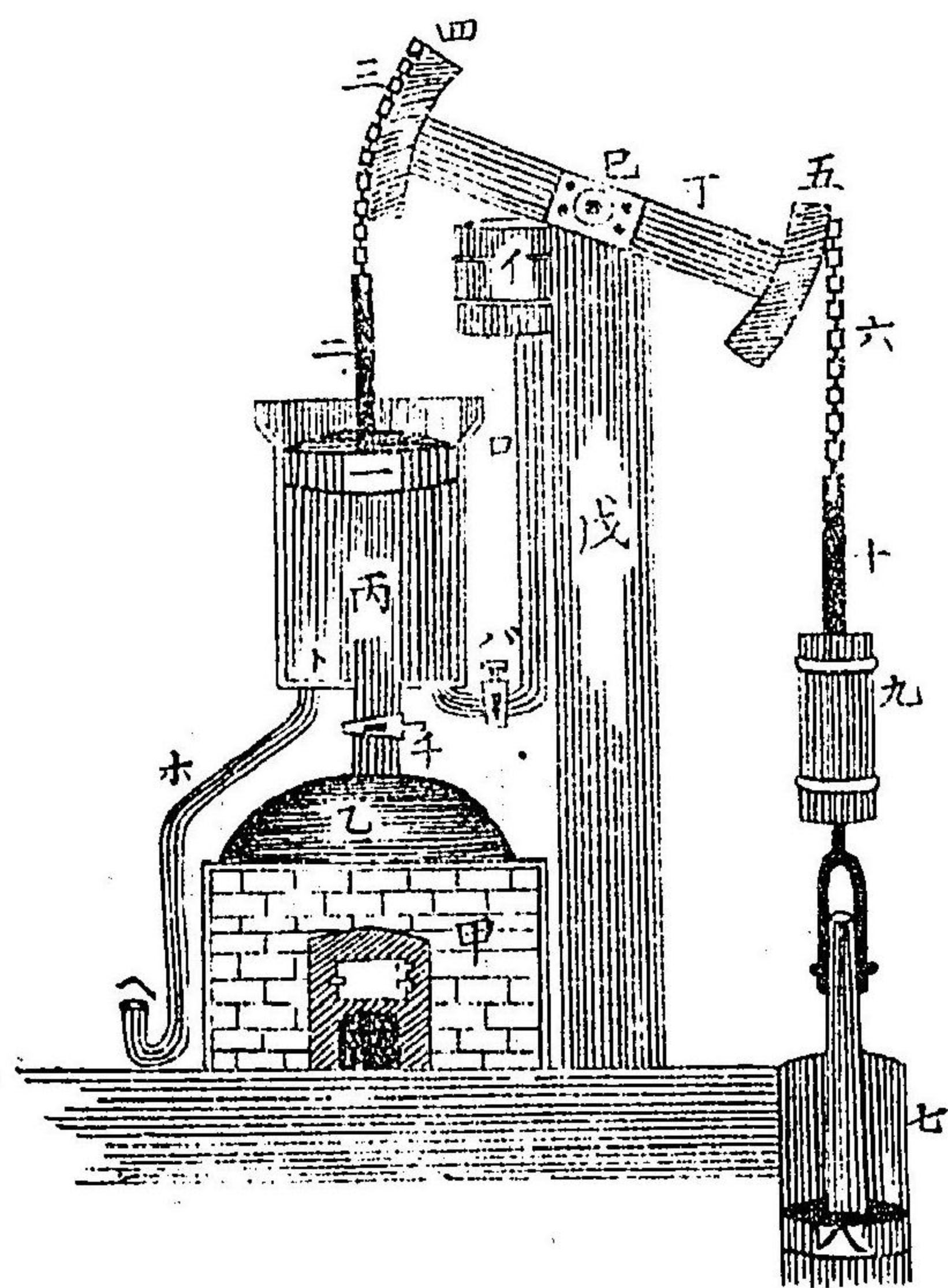


之ヲ甲管ノ口ヨリ噴出セシム、此装置ハ即チ第百五
圖ニ示セル、ヘロン噴水器ノ理ト同クシテ、但彼ハ大

其下端ヲ釜ノ底ニ近
カラシメ、乙管ハ只水
ヲ灌ギ入ルベキニ供
ス、サテ水ヲ注入セシ
後、乙管ノ口ヲ住塞シ、
火上ニ架レバ、蒸気釜
内ニ鬱蓄スルニ隨ヒ、
釜内ノ水ヲ壓催シテ、

氣ノ壓カヲ以テ水ヲ驅迫シ、此ハ蒸氣ヲ以テ水ヲ驅
迫スルノ異アルノミ、又其項英國ノウーストールナル者、
其蓋ノ取起スルヲ見、蒸氣ノ力大ナルヲ悟リ、獄ヨ
リ出シ後、新ニ蒸氣機ヲ創造セリ、是亦カウス氏ノ法
ト異ナルヲナシ、但釜ト水桶ト各處ニ置キ管ヲ以
テ蒸氣ヲ水桶ニ導キ、水ヲ驅迫セシムル者ナリ、又千
六百九十八年代ニ英國ノセベリート云ヘル者、偶酒
罎ノ酒ノ滾沸スルヲ以テ、其嘴ヲ倒ニ冷水中ニ浸セ
シニ、水逆流シテ酒罎ニ進入スルヲ見、蒸氣冷レバ罎

第百九圖



内空虛トナルユエ、
水随テ逆流スルノ
理ヲ悟リ、蒸汽ヲ以
テ水ヲ汲上ル機關
ヲ制化リ、其後千七
百九年代、英國ノ
コーメント云ヘル
者、先輩ノ諸法ニ倣
ヒ、益々巧思ヲツク
シテ、一機器ヲ製造

ヒリ、則チ第百九圖ノ如ク、
甲ハ竈ナリ、乙ハ釜ナリ、
丙ハ汽箱ナリ、釜ト氣箱トニ相通スル
銅筒アリ、此筒ニ
ナラシメ、鐵ノ吸子三ヲ鑲シテ昇降滑利ナラシム、吸
子ニ三ノ柄アリ、三ノ鏈ニ繫ギテ以テ横梁ノ左曲端
ニ固着ス、丁ハ横梁ナリ、己ノ鐵軸ヲ以テ戊ノ堅柱
ニ依リ、俯仰自由ナラシム、横梁ノ右曲端五ヨリ、マ
六ノ鏈ヲ垂ル、而シテ七ハ筒ナリ、此筒ハ坑穴或ハ井
中ニ投ジテ水ヲ誘出スル者ナリ、八ハ其筒ノ吸子ニ
シテ九ノ重鐵錘ヲ荷ヒテ十ノ柄アリ、其柄マタ六ノ

鍵ニ繋ガル、又「イ」ハ水箱ナリ、「ロ」ノ管ヨリ、「ハ」ノ汽箱ニ
 通ズ、此管ニマタ「ハ」ノ幹鏝アリテ開閉スベガラシム、
 又「丙」ノ底「下」ヨリ「ホ」ノ彎管アリ其口「ハ」ハ上方ニ曲ル、
 此「ト」ハ「ニ」各辦アリテ以テ「丙」内ノ水ヲ洩サシム、備「甲」
 ノ竈ニテ火ヲ熱シ、「乙」ノ釜中ノ水沸騰スル片、「チ」ノ幹
 鏝ヲ開ケバ、蒸汽「丙」ノ汽箱ニ入り、「三」ノ吸子ヲ頂起ス
 ルユエ、横梁「丁」ノ左端昇リテ右端降り、鐵錘「九」ノ重カ
 ニテ「六」ノ吸子ヲ壓下ス、又「チ」ヲ閉テ「六」ヲ開ク片ハ、水
 箱「イ」ノ水「ロ」ノ管ヨリ流れテ、「丙」ノ汽箱内ニ入レバ、箱
 内ノ蒸汽其冷ノ為ニ、忽チ收縮シテ水ト化レ、「ホ」ノ管

ニ隨ヒ「ハ」ノ口ヨリ流出シ、「丙」ノ箱内空虚トナルユエ、
 「三」ノ吸子自己ノ重力ニヨリテ又自ラ降下シ、横梁「丁」
 ノ右端仰ユエ、「ハ」ノ吸子昇リテ「七」ノ筒ヨリ水ヲ汲上
 ルナリ、此「七」ハ即チ唧水筒ノ裝置ト異ナラス、斯ノ
 如ク「丁」ノ横梁一俯一仰スル毎ニ、地中ノ水ヲ高く汲
 上ル者ナリ、然レモ此器「チ」ハノ幹鏝ヲ開閉セシムル
 ニハ、猶人手ヲ求メズンハアラズ、嘗テ童子ヲシテ其
 開閉ヲ主ラシメシニ、童子蹶嬉ニ耽リテ其勞ヲ厭ヒ、
 幹鏝ノ柄ヨリ、索ヲ以テ之ヲ「丁」ノ横梁ニ繋ド、横梁ノ
 俯仰ニ隨テ、自ラ開閉セシメシト云リ、其項ハ此機器

ノ功用猶未ダ廣カラズ、唯鑛坑ノ水ヲ汲ムノミニ用ヒタリ、蓋シ此機器ニ於テ猶三箇ノ病アリ、其一ハ熱氣耗費スルヲ多ク、其二ハ其力ニ限リアリ、其三ハ運行速ナラザルトナリ、其後千七百五十四年代ニ、英國ノジエムス、ワット氏ナル者、グラスゴーノ學堂ニ在シ日ニユローノ造レル蒸汽機ノ損ゼシヲ修復スベシトノ委託ヲ受ケ、之ニ因テ先輩發明セル所ノ蒸汽機ノ作用ヲ暗練シ、如何シテカ彼三箇ノ病弊ヲ除キ去ント、更ニ潛心刻苦シ、幾度モ之ヲ改正シ、幾多ノ星霜ヲ經テ、遂ニ縮密蒸汽機ナル者ヲ創造セリ、此ニ於テカ

蒸汽ノ功用、初メテ完備ヲ得タリト謂ツベシ、其機關ノ妙致精巧ナルヲ實ニ筆紙ニ盡シ難シ、故ニ今唯其概畧ヲ掲テ、其運用ノ大體ヲ示サン、蓋シ其機關ノ妙用數多シト雖ドモ、其最モ大ナル者ヲ舉レバ、則チ

- 水甌 (天) 平安戸 (地) 氣戸孔洗滌 (玉) 驗水管 (黃)
- 節水機 (宇) 鎮火機 (電) 汽櫃 (選) 汽箱 (荒)
- 進汽機 (目) 汽槽 (月) 抽引機 (盈) 排湯機 (夏)
- 排水機 (辰) 通力輪 (宿) 穩行球 (列) 節汽機 (張)
- 胸衣板 (寒) 冷水櫃 (來) 等ナリ

今茲ニ第一百十圖ニ於テ、其全體ヲ示シ、各種ノ諸機關

ハ、別ニ各圖ヲ設テ以テ、其運用ノ妙機ヲ詳明セント

欲ス、

水甌スイコウ天ハ鐵ヲ以テ之ヲ作ル、其形大小方圓一ナラ

ズ、周圍ヲヨク密閉シテ汽ヲ洩サシメズ、只二戸アリ

其一ヲ洗條戸センヂョウコ云フ、大サ人ヲ容ルベシ、人此ヨリ入

テ、甌内ヲ洗滌スル為ナリ戸ノ上方ニ氣戸アリ、是ニ

活厭カクエンアリ内方ニ向テ開ク、是甌内ノ蒸汽漲ル片ハ之

ヲ密閉シテ流ヲ洩サズ、甌内空キ片ハ自ラ開キテ外

氣ヲ誘入シ、汽ノナキ片ニ當テ、甌ヲシテ大氣壓力ノ

為ニ、陥歪セザラシム、其二ヲ平安戸ヘイアンコ地ト云フ甌頂ノ

中位チュウイニアリ、此ニ蓋アリ、蓋ノ一端ハ、鏢ヲ以テ開展ス

ベカラシム、蓋ノ一端ニハ重大ノ鏢ヲ懸ク、蓋シ鏢ノ

重ハ汽カト其輕重ヲ同ジフセシム、故ニ常ニ戸ヲ密

壓シテ汽ヲ洩サズ、若シ汽力其度ニ過ル片ハ、其蓋自

然ニ開展シ、漲汽ヲ洩シテ甌ノ迸裂スベキヲ保護ス、

○ 驗水管ケンスイカン蓋ハ甌ノ側面ノ上部ニアリ、上下ノ二管子

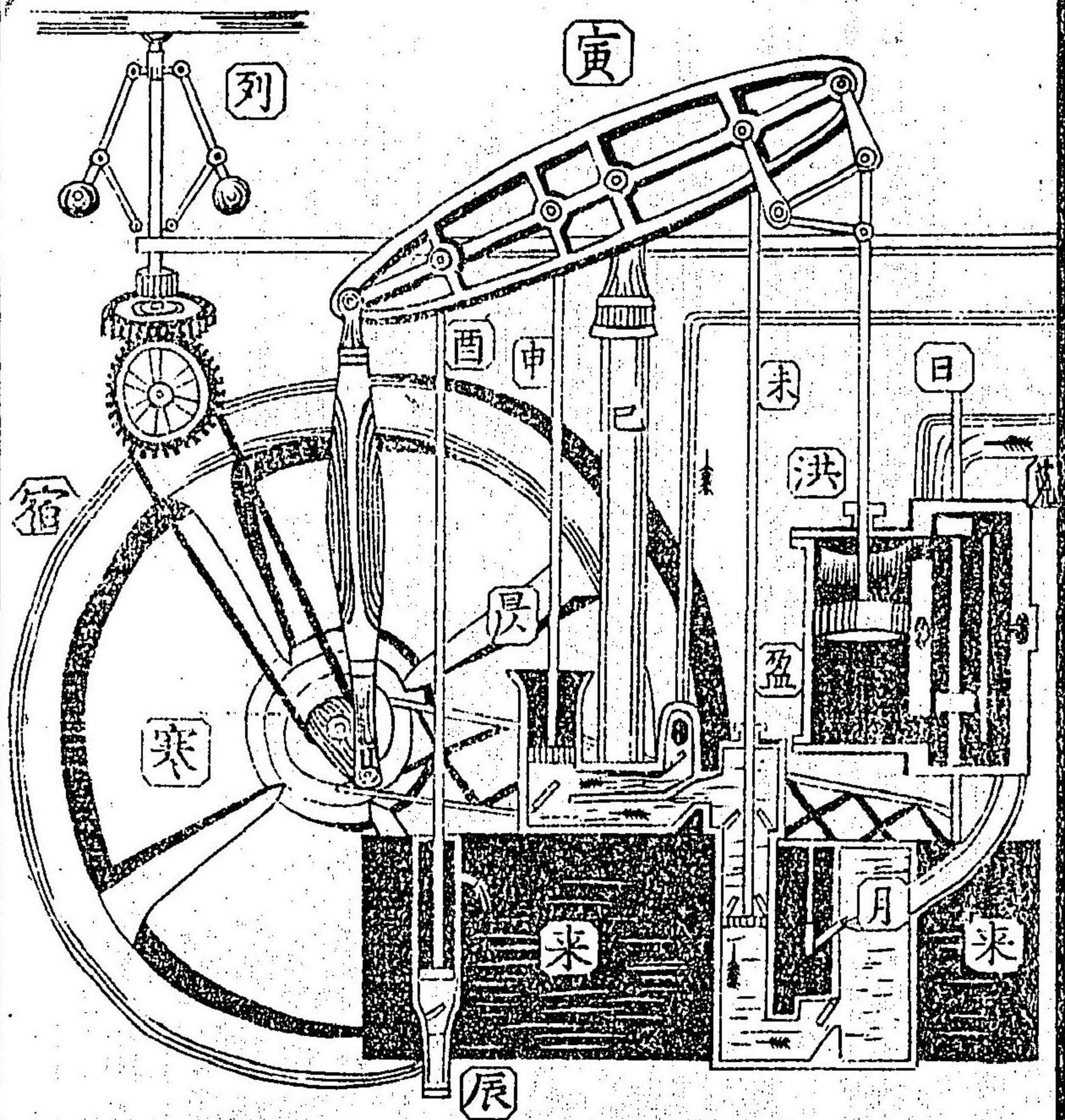
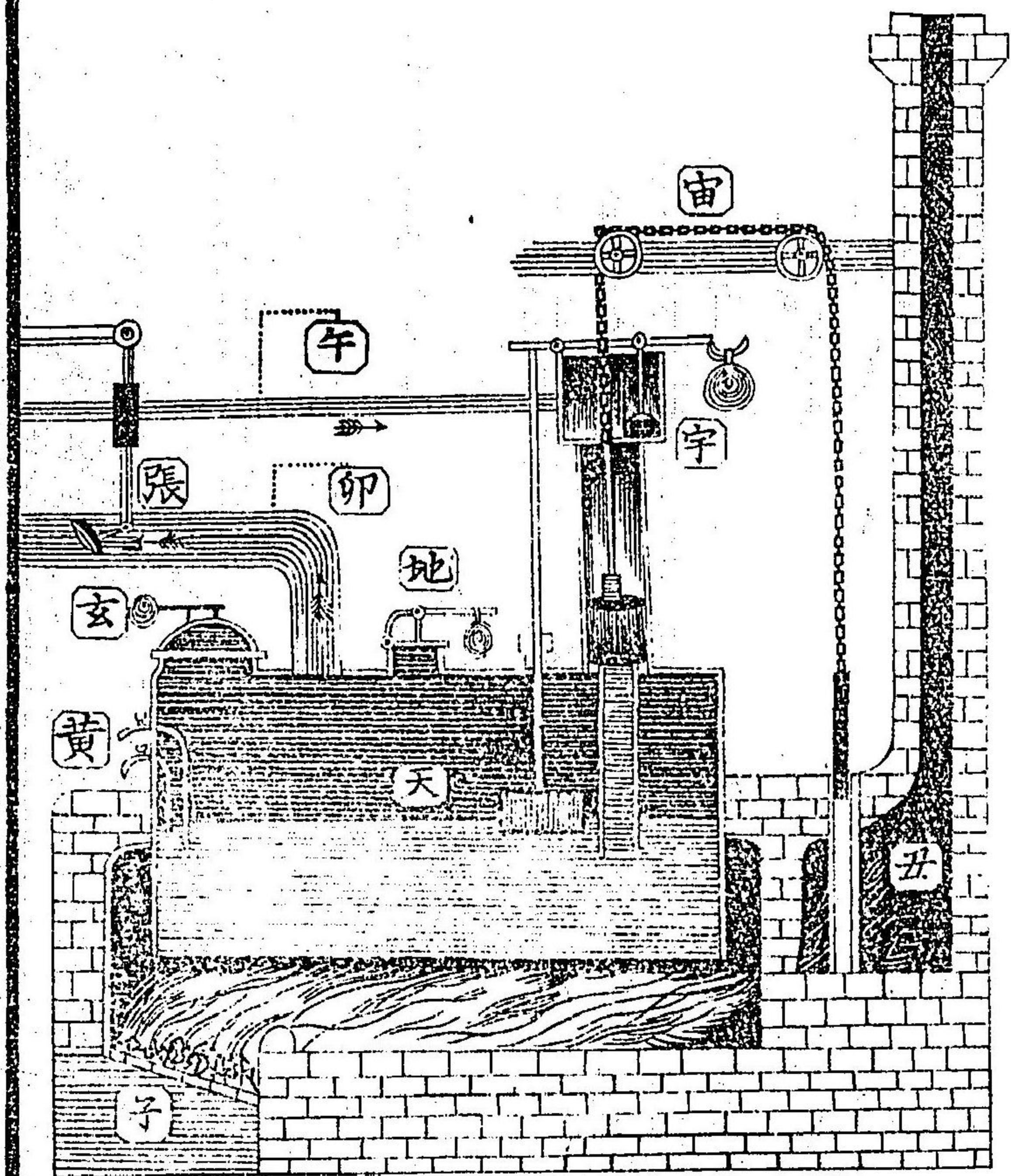
ヲ挿シ、其上管ジョウカンハ之ヲ甌内ノ汽中ニ挿ム、共ニ幹鏢カンサウア

リテ開閉スベカラシム、其上管ヲ開テ汽ヲ噴キ、其下

管ヲ開テ水ヲ噴ク、以テ適宜ノ徴トナス、若シ兩管共

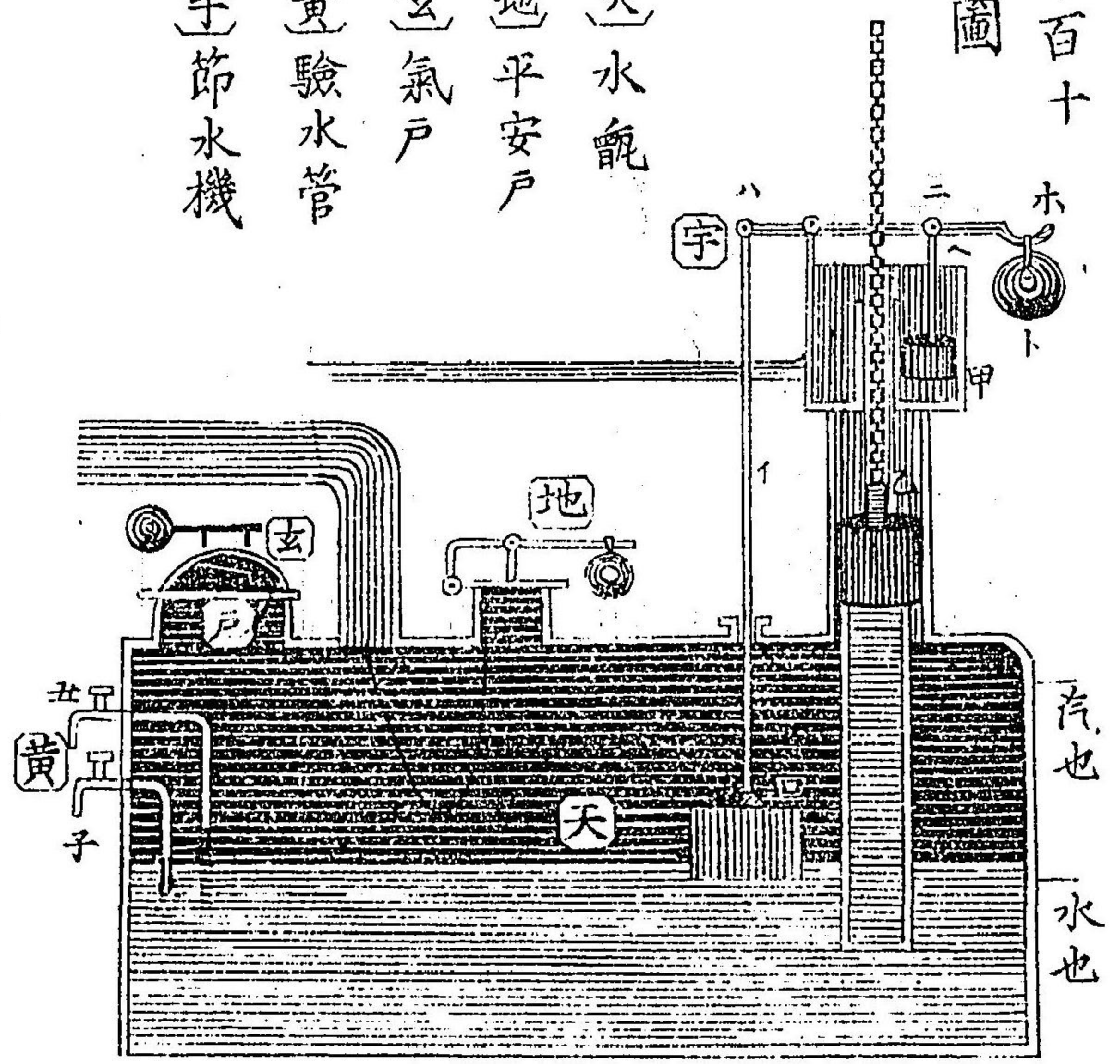
ニ開テ水ヲ噴ク、以テ適宜ノ徴トナス、若シ兩管共

圖 第百十



二汽ヲ噴片ハ、水少キノ微ナリ、宜シク水ヲ甌内ニ加
 ノベシ、若シ共ニ水ヲ噴片ハ、水多キノ微ナリ、宜シク
 其水ヲ減スベシ、又甌底ニ小孔アリ、洗條セシ片其水
 ヲ洩ス孔ナリ、亦幹鏝アリテ開閉スベカラシム、
 ○節水機宇ハ甌内ノ水ノ多少ヲ節スル具ナリ、鐵線
 一條不ヲ垂レ、條ノ下端ニ平板(一)ヲ繫テ、之ヲ甌内ノ
 水面ニ浮マシム、條ノ上端ハ鐵ノ槓(二)ニ連ル槓(一)
 ノ三ヨリ又鐵條(三)ヲ下ゲ、條ノ末端ニ鍵アリテ、添水
 筒(一)ノ洩孔ヲ塞グ、杆ノ末端(一)ニ錘(一)ヲ繫テ常ニ之
 ヲ安住セシム、若シ甌内ノ水減少スレバ、(一)ノ平板低
 ヲ下シ、(二)ノ槓(二)ニ連ル槓(一)ノ末端ニ錘(一)ヲ繫テ常ニ之
 ヲ安住セシム、若シ甌内ノ水減少スレバ、(一)ノ平板低

第一百十
 一圖
 (天)水甌
 (地)平安戸
 (玄)氣戸
 黃驗水管
 (宇)節水機



ク浮ニ、隨
 テ槓(一)ノ
 ノ端下リ、
 (三)ホノ端
 上ル、故ニ
 添水管(甲)
 ニ挿入セ
 シ鐵條亦
 上リ、(甲)ノ
 下孔開キ

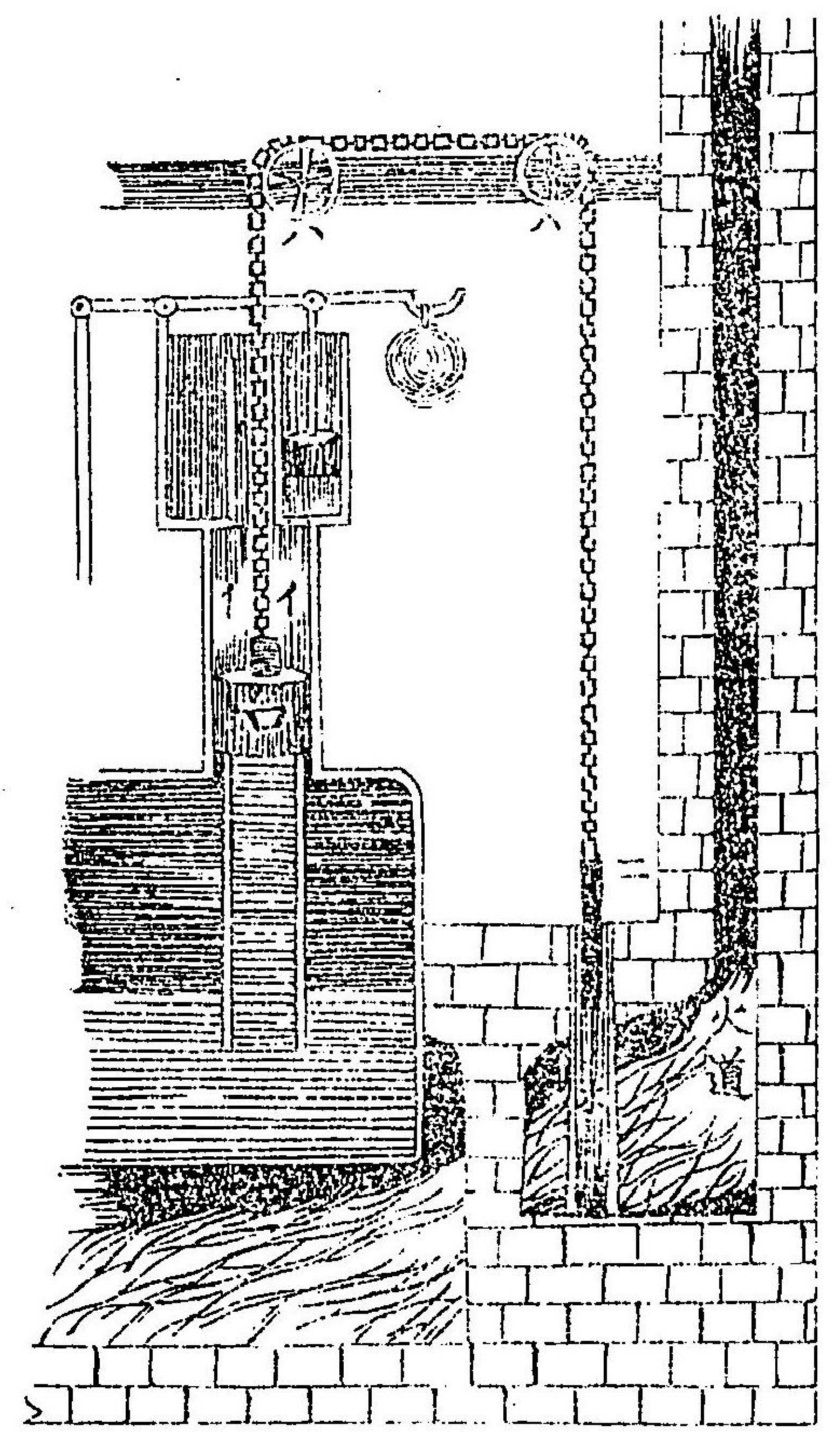
冬高月日...

上二

テ水ヲ汽筒乙ノ内ニ注瀉シテ甑内ニ輸ス、甑内ノ水
 已ニ満レバ、(一)ノ平板高ク浮ムユエ(下)ノ鑄ニテ(ホ)ノ
 端下リ、隨テ(ハ)ノ條端ノ鍵、添水筒ノ漏孔ヲ塞グ、
 ○鎮火機匣ハ、火度ヲ節スルノ具ナリ、甑ノ上部ト
 筒ノ火道トニ於テ作用ヲ相為ス、甑上ノ汽筒(イ)ノ
 中ニ鍵ヲ以テ鐵鍵(二)ヲ懸ケ、上ニ兩筒ノ滑車(ハ)ハア
 リ、其鍵此兩滑車ヲ纏ヒ、其末端ニ鐵ノ隔板(三)ヲ繫ギ、
 之ヲ火道ノ鐵門(ホ)ニ垂シム、甑中ノ汽力旺盛スレバ、
 (一)ノ鐵鍵頂起スルニ隨ヒ、(ハ)ハ(二)ノ滑車轉シ(三)ノ鐵板
 自ラ下リテ(ホ)ノ火門ヲ閉ヂ、火勢ヲシテ弱カラシム、

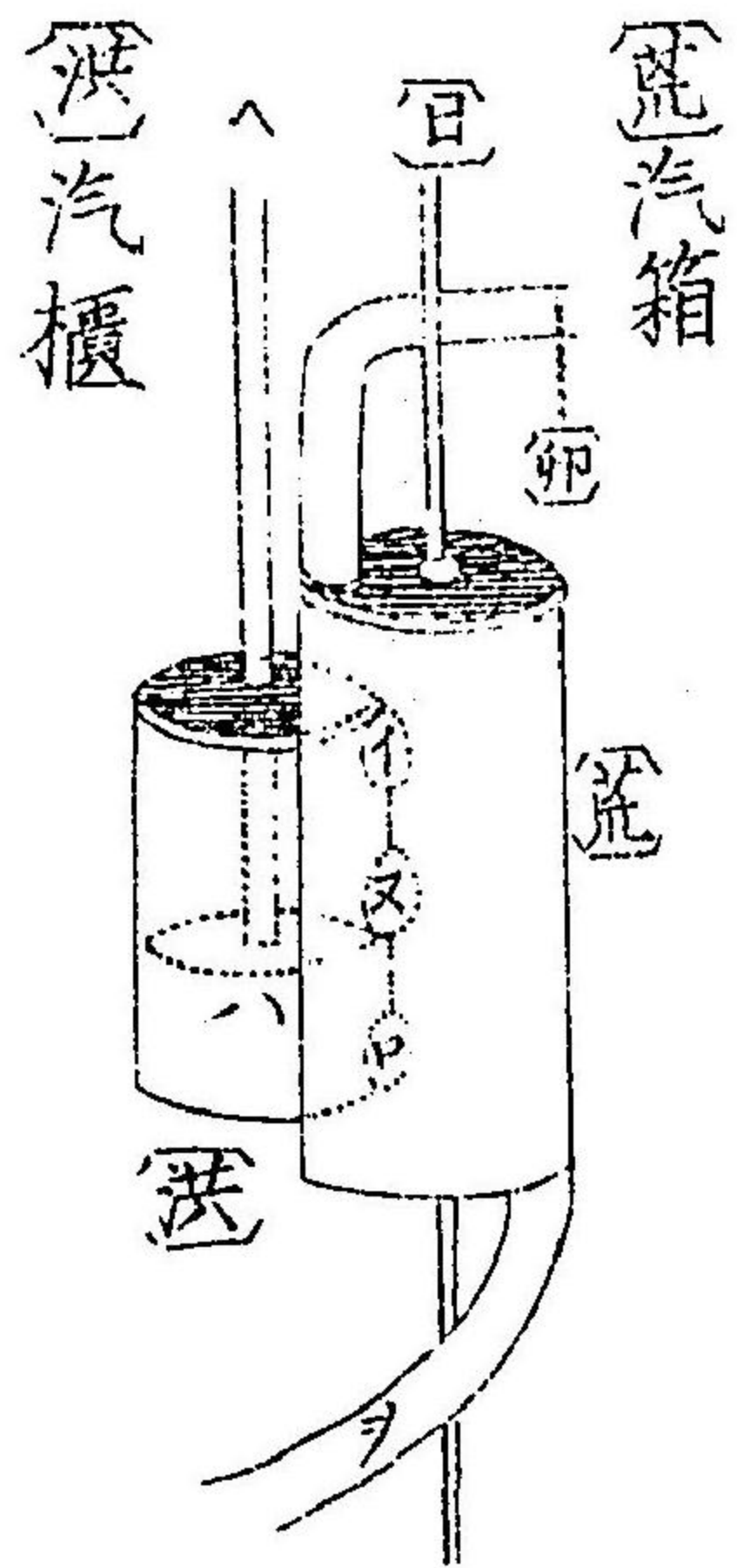
第百十二圖

匣鎮火機



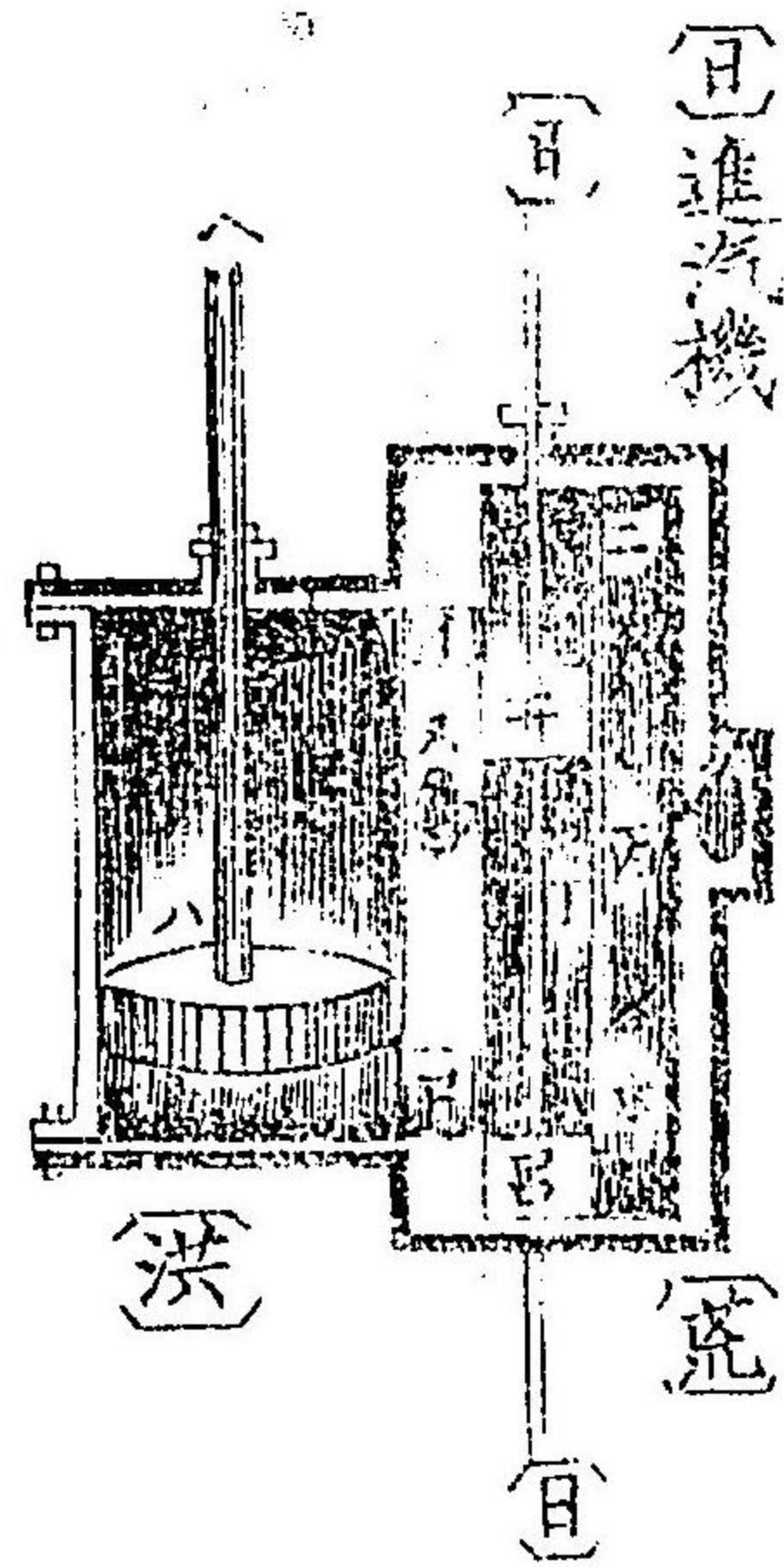
モシ汽力
 弱クナレ
 巴(一)ノ鍵
 下リ(三)ノ
 板上ルユ
 工、火門自
 カラ開キ、
 火勢ヲシ
 テ熾ナラ
 シム、

第百十三圖 汽箱



進汽機降リシ時ノ内景

第百十四圖

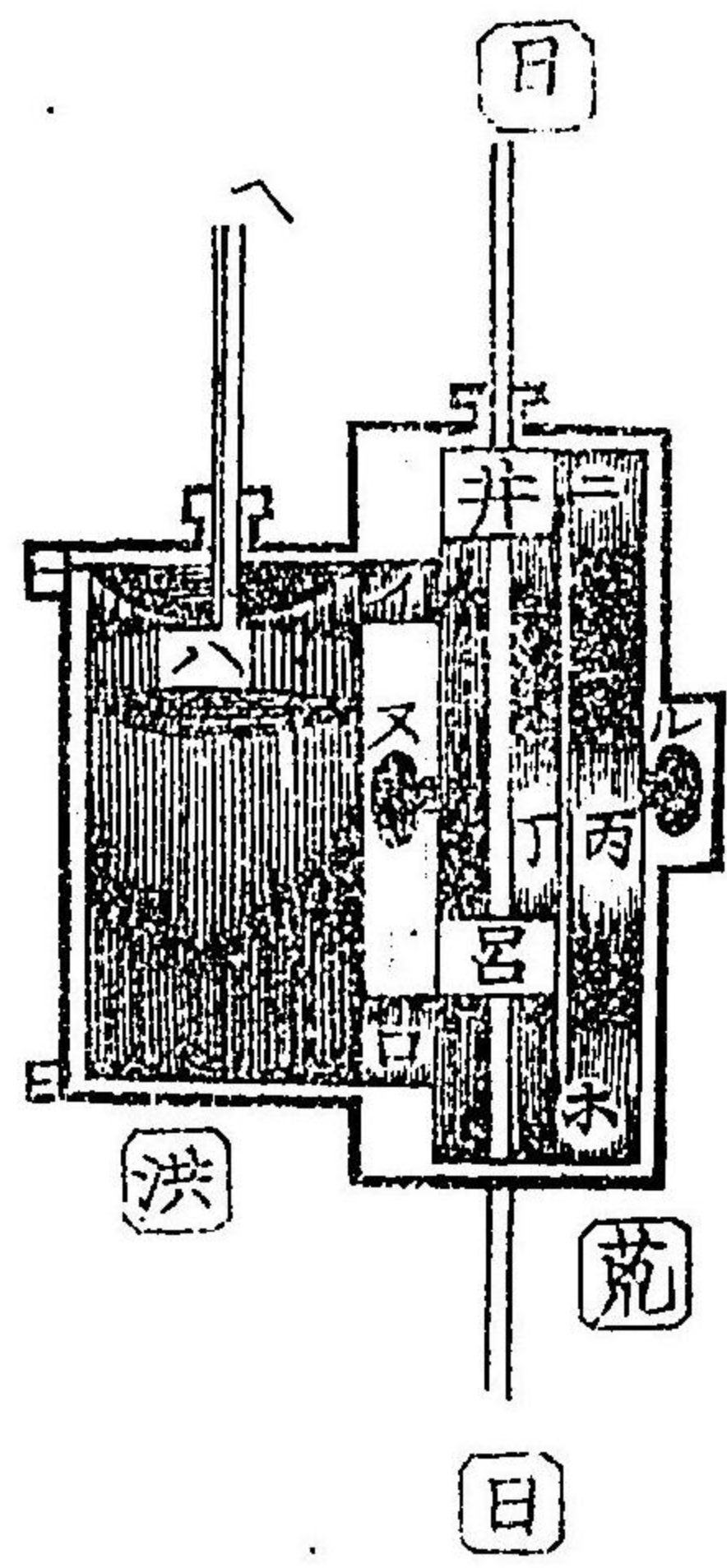


○汽箱汽
櫃ハ此器
中最モ至
要ノ機關
シテ、蒸氣
力ヲ起ス所
以ハ、此機
アルニ賴テ
ナリ、第百
三圖ノ如ク

汽箱汽櫃ハ相雙ンデ層接シ内部ノ上下ニ一ノ口
ノ兩孔アリ、其孔ニ活厭アリテ以テ開閉スベシ、其汽
櫃内ニハ、鐵ノ鍵版ハヲ鑲シ、其柄ハ横梁ノ首
ニ連リ、梁ノ俯仰スルニ随テ上下スルヲ、猶啣筒子ノ
如クス、又汽箱内ニハ三ノ中隔アリテ、其内ヲ兩
丁ノ兩半ニ分ツ、而シテ汽櫃ニ接セシ一半ニ進汽機目
目ヲ容ル、進汽機ハ兩箇ノ活厭井ヲ荷ヘル直鐵杆
ニシテ、其上下ノ二端ハ箱外ニ抽出シ、下端ハ胸衣板
ノ鐵柄ノ丁ニ連ル、蓋シ進汽機降ル片ハ汽櫃鍵下ノ
空處ハ、口ノ孔ヲ以テ汽箱ノ一半丁ノ空處ト相通シ、

第百十五圖

進汽機昇リシ時ノ内景



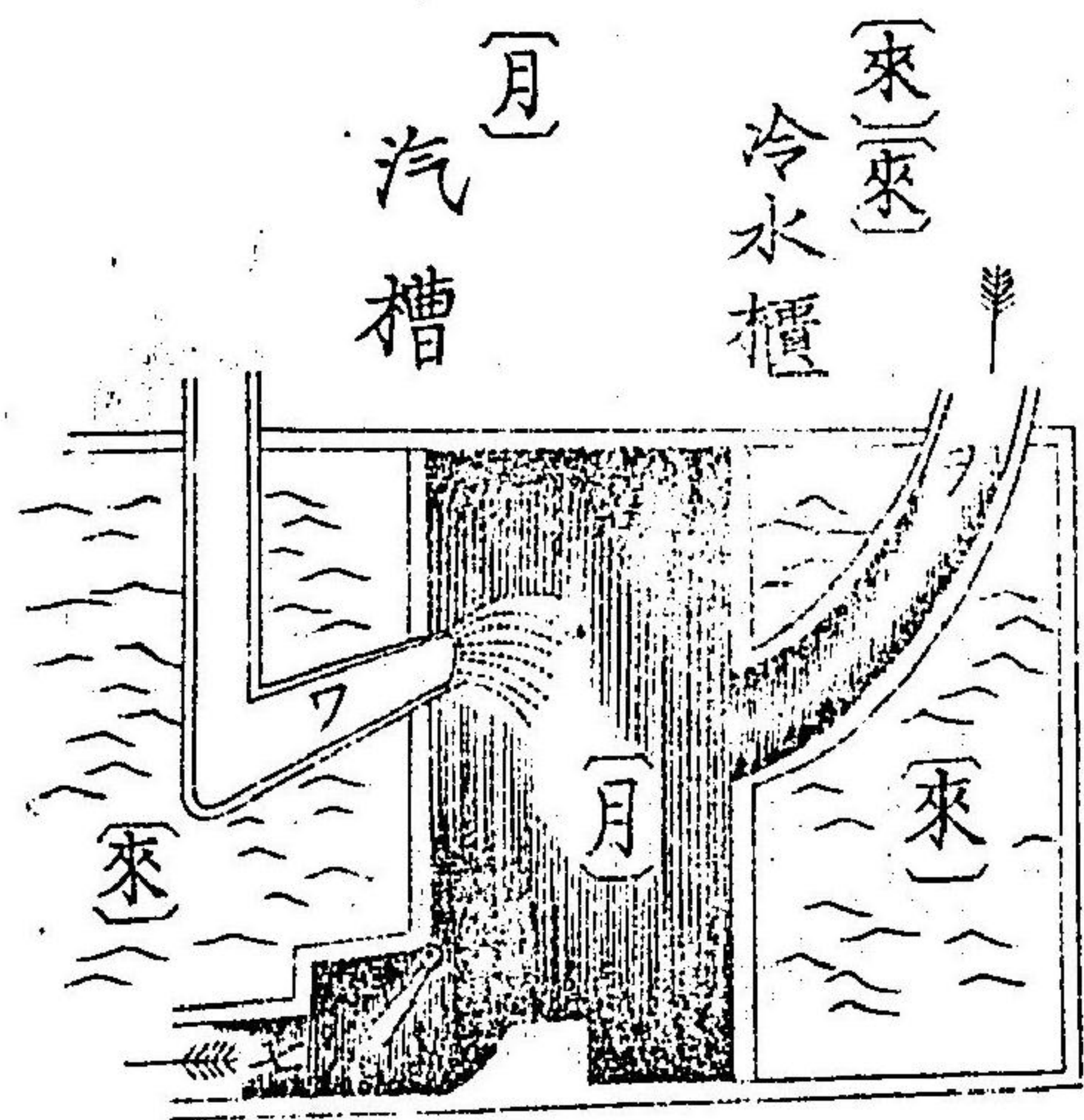
テ箱ノ一半(丁)ト相通シ、鍵下ノ空處ハ(己)ノ孔ヲ以テ箱ノ一半(丙)ト相通ス、又櫃ト箱トノ接際隔板ノ中央

ハ、(己)ノ孔ヲ以テ櫃鍵上ノ空處ト相通ス、又進汽機昇ル片ハ、汽櫃鍵上ノ空處ハ、(己)ノ孔ヲ以テ汽箱ノ一

ニ當テ(又)ノ孔アリ、箱ノ背ニハ(ル)ノ孔アリ、(又)ノ孔ハ汽ヲ受テ箱内ニ入シメ、(ル)ノ孔ハ汽ヲ驅テ箱中ヨリ洩サシムル者ナリ、而シテ此汽箱汽櫃ハ共ニ真空ナリ、今(ハ)ノ鍵及(井)及(己)ノ進汽機降ル片ハ、汽ノ進管(卵)ヨリ進ミ來レル蒸氣(又)ノ孔ヨリ箱ノ空處(丁)ニ入り、(己)ノ孔ヲ經テ汽櫃鍵下ニ充張シテ(ハ)ノ鍵ヲ頂起ス、而シテ鍵上ニ在シ汽ハ、(己)ノ孔及(三)ノ孔ヲ經テ、(丙)ノ空處ニ入り、(ル)ノ孔ヨリ遁レ去ルナリ、又(ハ)ノ鍵ノ昇ルト齊シク進汽機モ亦上ルユ工横管(卵)ヨリノ二來ノ汽ハ、(又)ノ孔ヨリ進ミ來リ、(己)ノ孔ヨリ櫃内ニ入

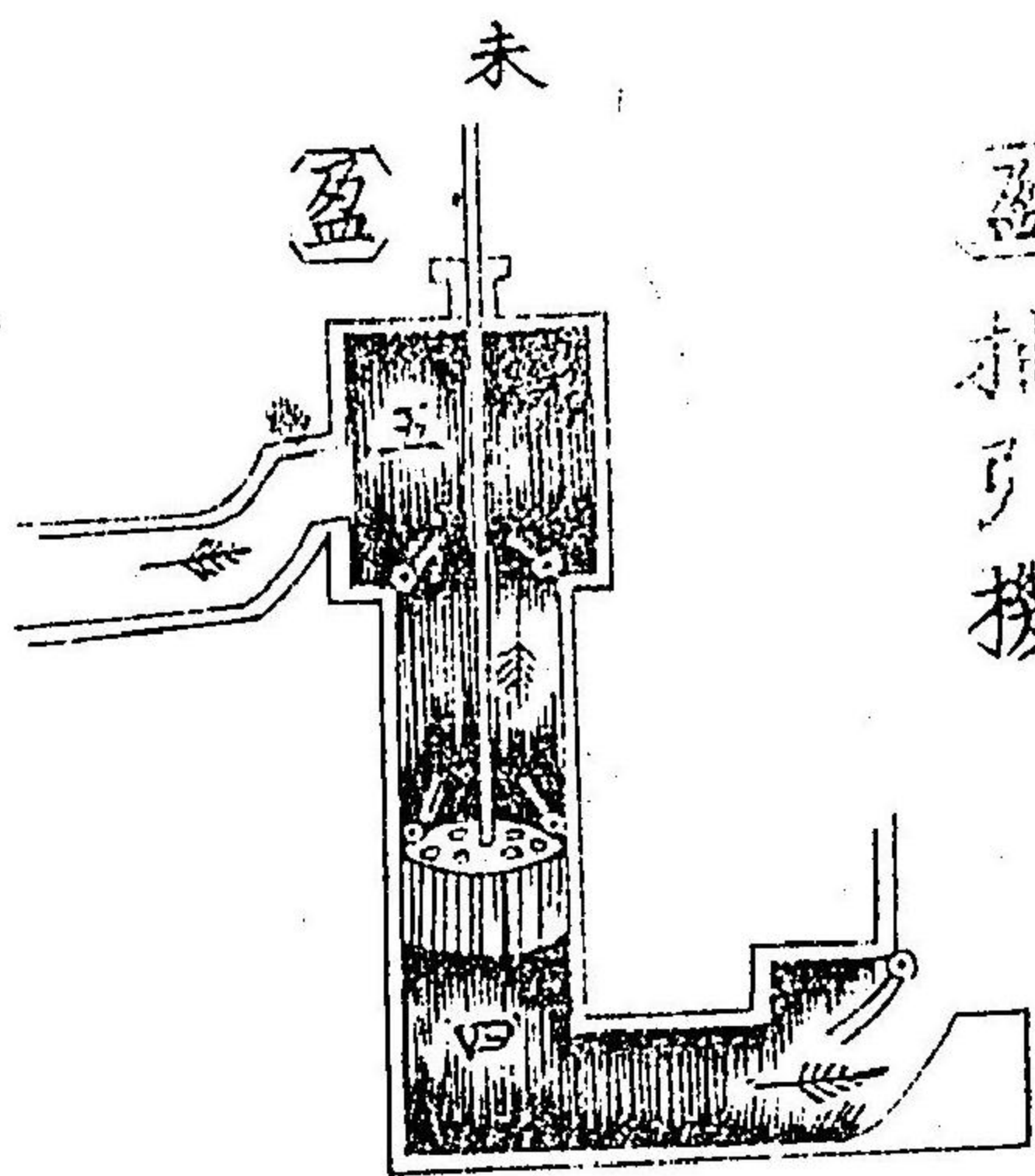
谷田自序後編卷之四

第百十六圖



リ充テ鍵ヲ壓下ス、而シテ鍵下ニ在シ汽ハ〔口〕及ビ〔ホ〕ヲ經テ〔丙〕ノ空處ニ入り、亦〔ル〕ノ孔ヨリ遁レ去ルナリ、斯ノ如ク汽櫃中ニ於テ其功用ヲ為シ終リシ蒸汽ハ皆此孔〔ル〕ヨリ謝シ去リ、〔ヲ〕ノ彎管ヨリ遂ニ汽槽〔月〕ノ内ニ

第百十七圖



抽引機

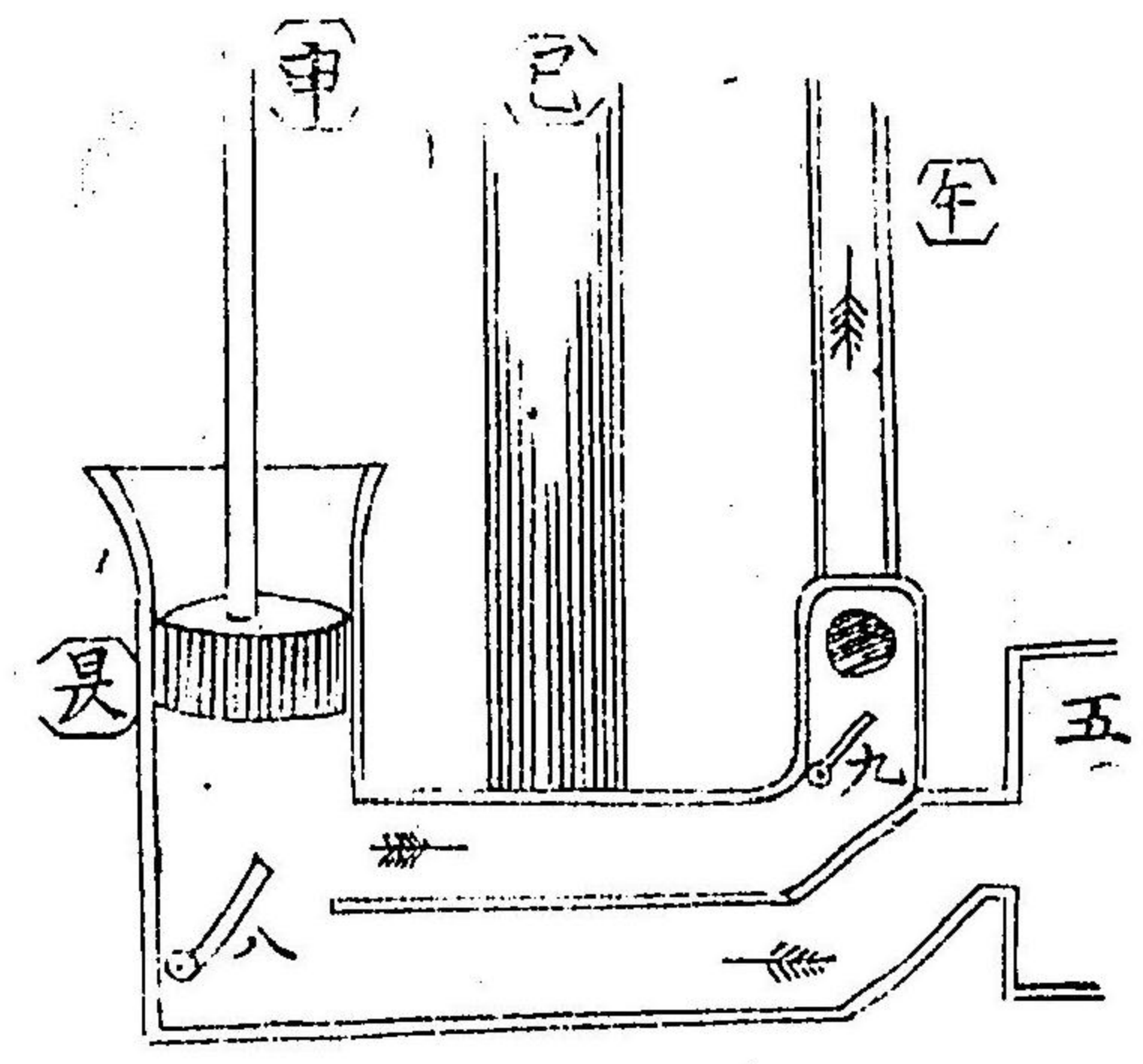
○ 二入ル、

汽槽〔月〕ハ圓形ノ筒ニシテ、冷水櫃〔來〕ノ内ニ在リ、故ニ常ニ冷ヲ帶リ、又

注水管〔ア〕アリテ絶ズ冷水ヲ此汽槽ニ注入ス、故ニ今入り來レル蒸汽、其冷ニ過ヒ忽チニ化シテ水トナルナリ、蒸汽立ドコロニ化シ、猶熱儲蒸汽ハ冷水

第一百十八圖

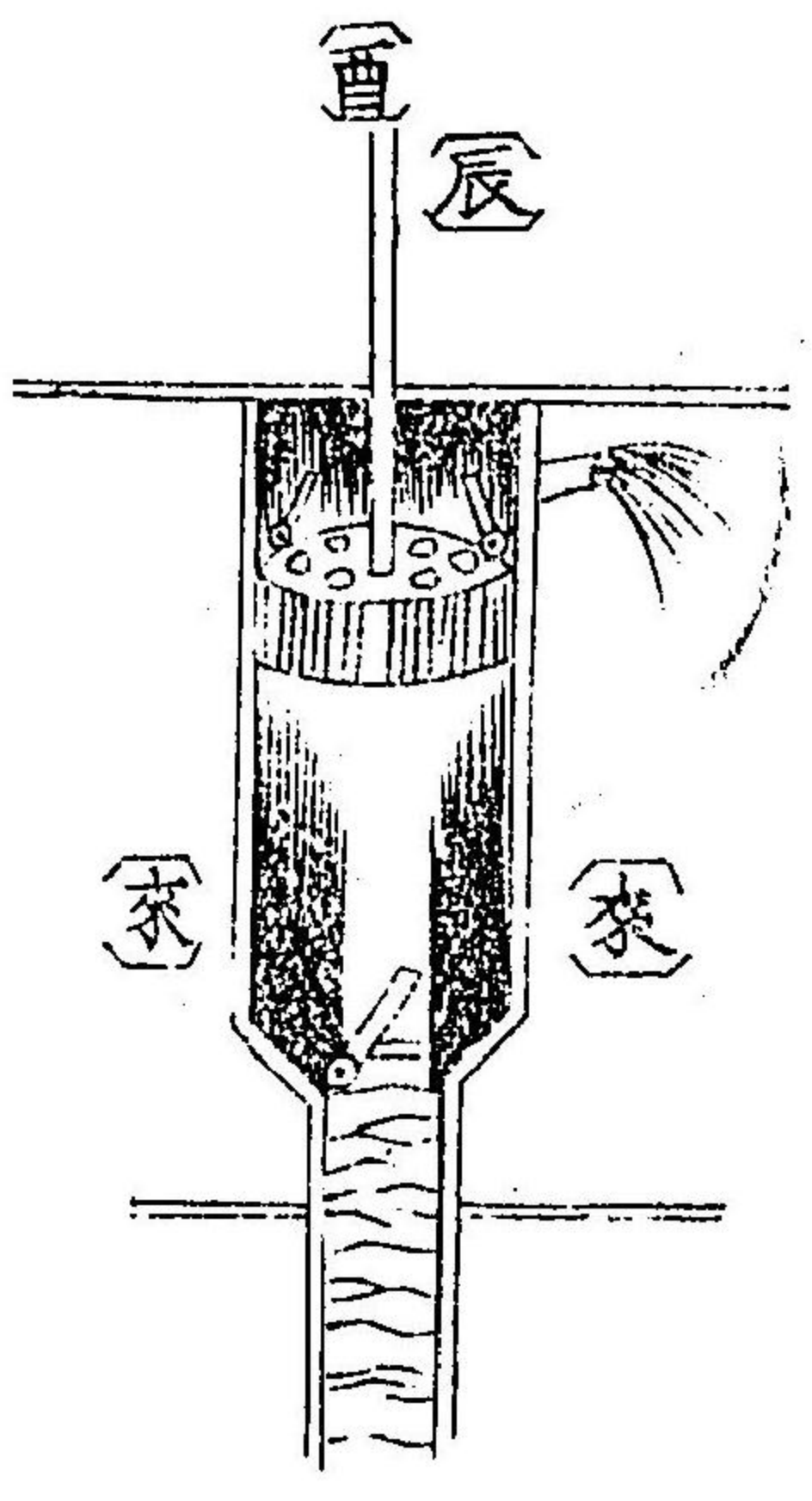
復排湯機



ニ過ヒ已ニ熱水ニ
 化シ、**七**ノ戸ヲ經テ
 抽引機ノ底**四**ノ處
 ニ入ル、
 ○抽引機**五**ハ圓長
 ノ筒ニシテ、汽槽ヨ
 リ小ナリ、其中ニ鐵
 ノ鍵板アリ、板ニ許
 多ノ小孔ヲ穿テ、其
 上方ニ瓣ヲ設ケテ

第一百十九圖

排水機

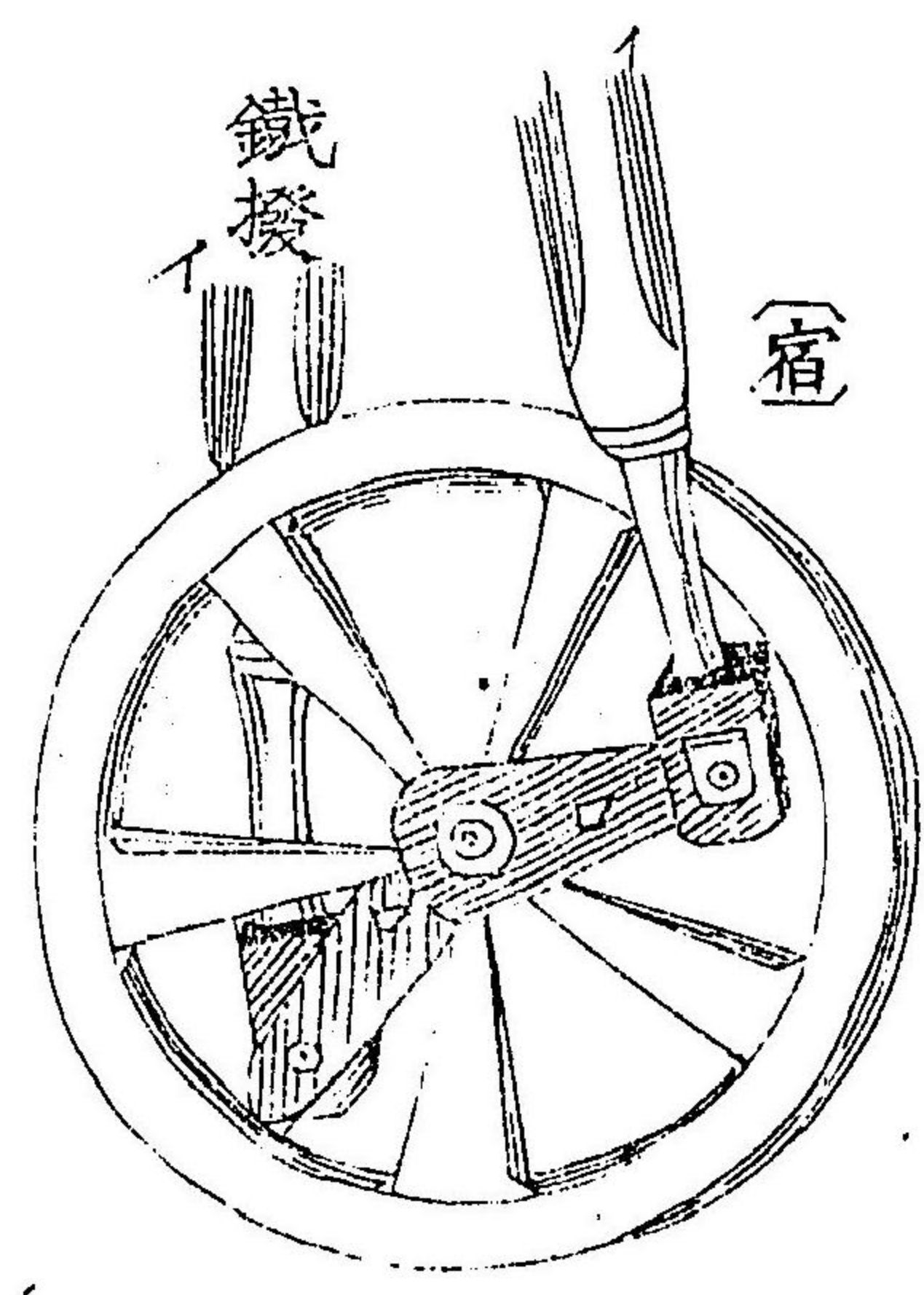


五ヨリ流レ出シ熱水ハ、其左方ニ在ル排湯機**長**ノ昇
 ルカニ引上ラレ、其降ルカニ壓レテ、**八****九**ノ瓣ヲ押開

水ヲ汲上シム、其柄
 ノ上端ハ熱湯槽**五**
 ノ上面ヲ貫キ、高ク
 横梁**寛**ノ次節ニ繫
 グ、乃チ横梁ノ運動
 ニ隨ヒ、昇降シテ熱
 水ヲ汲上ゲ、熱湯槽

五ニ輸送ス、熱湯槽

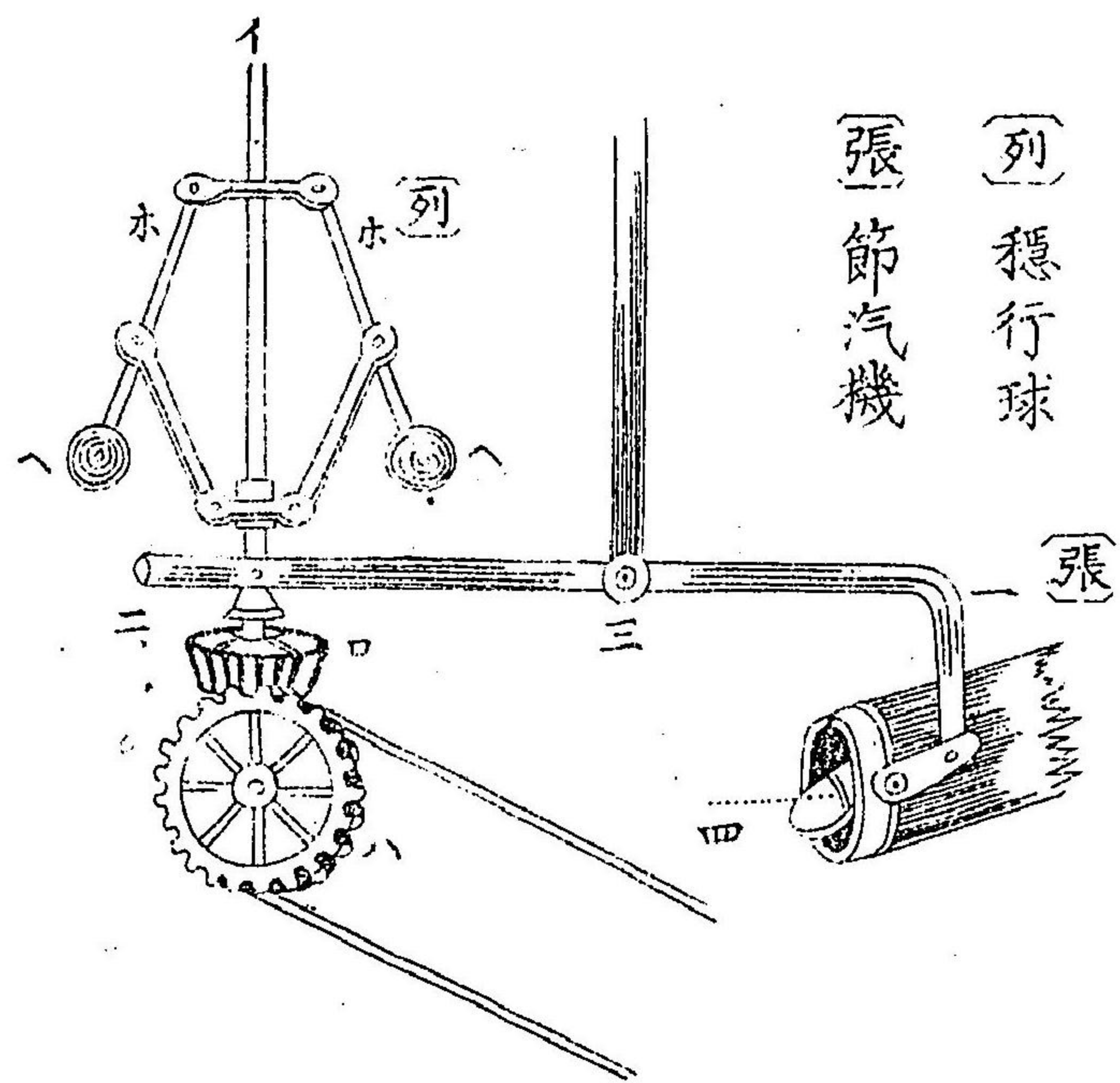
第三百十圖 〔宿〕通力輪



キ〔至〕ノ廻管ヨリ奔
流シテ上リ、前ノ漆
水筒匣ニ會シテ、又
水甌内ニ入ルベキ
ニ供ス、允テ抽引機
熱水槽排湯機等ニ
在ル諸機ハ、ミナ上
方ニ向ヒ開テ以テ、
熱水ヲシテ前ニ順
流シテ進ミ、逆流シ

テ後へ返ラザシムル者ナリ、又汽槽及ビ抽引機ヲ
併セ、之ヲ包圍セシ冷水櫃〔來〕來ニハ、排水機辰アリテ
常ニ海中ノ水ヲ汲上テ、汽槽及ビ冷水櫃ニ注入シ、其
餘ハミナ之ヲ洩流ス ○抽引機排湯機排水機ノ三器
ヲ三排機器ト云フ、其柄ハミナ共ニ横梁ノ節々ニ連
リ、其運動ニヨリテ作用スル者ナリ、蓋シ横梁ハ其力
ヲ通力輪ニ與ヘテ、大運動ヲ起ス者ナリ、
○通力輪〔宿〕ハ全器ノ諸機關ヲシテ、各其運用ヲ勃起
セシムル者ナリ、其大輪ヲ運轉スベキ大柄〔イ〕アリ
之ヲ鐵撥ト云フ、鐵撥ノ上端ハ横梁ノ末節ニ連リ、横

圖一百二十一



列 穩行球
張 節汽機

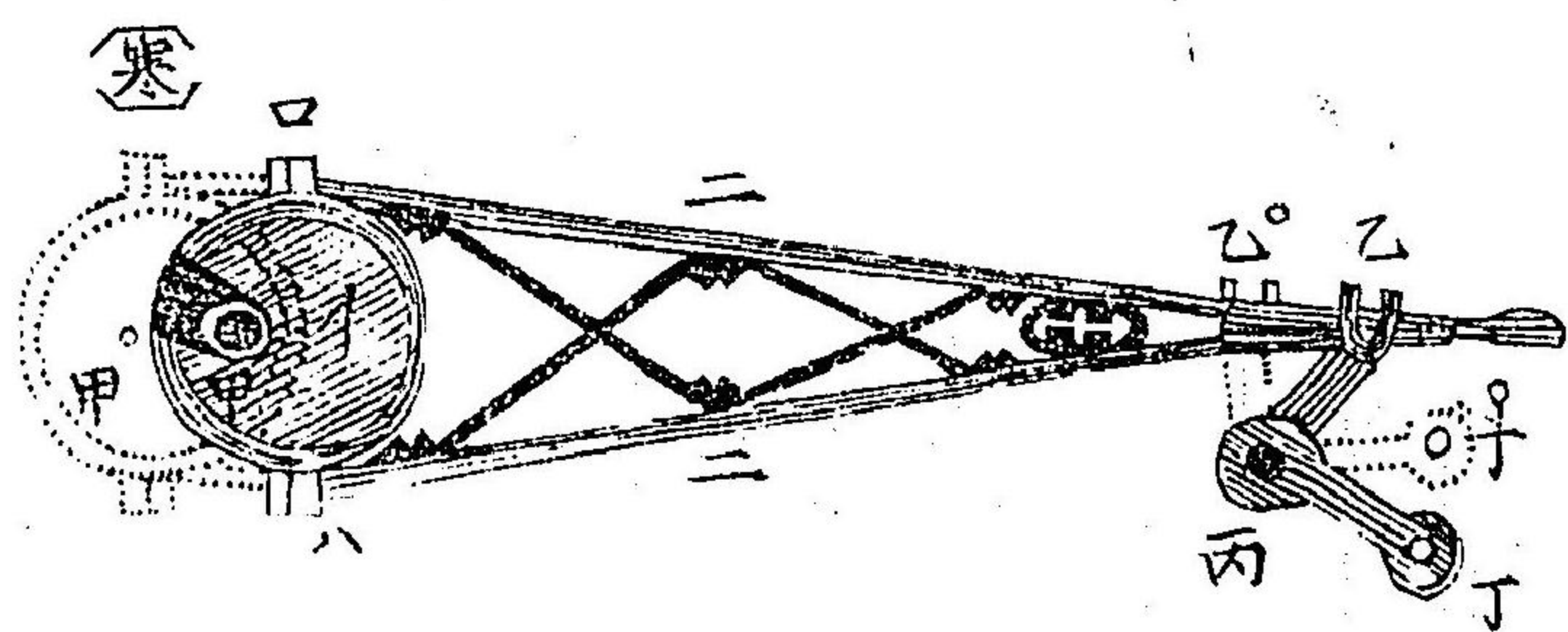
梁ノ俯仰スルニ
 隨テ上下ス然レ
 凡鐵撥ハ唯上下
 ニ動クカアリテ、
 前後ニ動クカナ
 シ、故ニ又別ニ重
 大ナル鐵ノ片版
 (口)ノ大輪ノ軸
 ニ固嵌シ、大輪ヲ
 シテ前後ニ動ク

ベキカヲ起サシム、此鐵版(口)ハ大輪軸ノ面背ニアリ
 テ、其一ハ横ニ向ヒ其一ハ豎ニ向フ、其横ナル者轉シ
 テ直ニナルヲ待テ、其豎ナル者又轉シテ横トナリ、互
 ニ相待テカヲ生ズルユエ、通カ輪常ニ廻轉シテ已ザ
 ルナリ、

○穩行球列ハ汽力ノ過不及アルヲ示シ、諸器械運動
 ノ遲速ヲ報スル具ナリ、其機關ハ第一百二十一圖ノ如
 ク、豎ノ心軸(一)ノ下ニ、齒アル盤輪(二)記數輪ト設ケ、
 齒輪(ハ)ヲ之ニ接シ、其齒ヲシテ盤輪ノ齒ト互ニ嚙入
 ラシム、而シテ通カ輪ヨリ革條ヲ以テ(ハ)ノ齒輪ヲ廻

ヒ之ヲ旋轉スレバ、齒輪ノカヲ以テ(ロ)ノ盤輪ヲ運轉
 スベカラシム、又心軸(イ)ノ兩傍ニ、兩筒ノ重圓球(ハ)(ヘ)
 ヲ懸ケ、其柄(ホ)ニハ各滑利ノ關節アリテ、伸縮自由
 ニシテ、共ニ心軸(イ)ノ周圍ヲ廻旋セシム、サテ通カ輪
 ノカ、華條ヨリ傳ヘテ、盤輪ヲ急轉スレバ、(ハ)(ヘ)ノ兩球
 其重カニテ亦劇シク急轉シ、自カラ心軸ヲ遠離シテ、
 次第ニ上方ニ緊縮ス、而シテ穩行球ト節汽機(張)ニ連
 ナレル槓杆(二)(三)(三)(ハ)、猶拮據ノ如ク穩行球ノ急轉ス
 ルニ随テ、(三)ノ端上方ニ昂レバ(三)ノ端降り、(四)ノ活弁
 汽管ヲ閉ルユエ、蒸汽汽箱ニ入ルコトヲ得ズ、ヨリテ

第百二十二圖



寒胸衣板

横梁ノ運動磁滯シ、通カ輪ノ
 カ自ラ減損スルナリ、之ニ反
 シテ(ハ)(ヘ)ノ兩球下方ニ伸垂
 スレバ、槓杆(三)ノ端昂リテ(四)
 ノ活弁開クユエ、蒸汽マタ汽
 箱ニ入ルヲ得テ、横梁ノ運
 動マタ盛シナルナリ。
 ○胸衣板寒ハ進汽機ヲ吐下
 セシムル機關ナリ、即チ通カ
 輪大軸ノ周圍ニ一圓板ヲ固

織セシム、コレヲ胸衣板〔イ〕ト云フ、ソノ板ノ軸ハ中心
 ニアラズ、故ニ少シク邊傍ニ位シテ、大軸ノ中點ト一
 致セザラシム、又板ノ周邊ニ凹溝ヲ設ケ、其溝ニ動輪
 環〔ロ〕ハ、ヲ啣マシム、動輪環ヲ維グニ革格〔三〕ニ
 シ、革格ノ末端ハ、屈曲セル鐵柄〔乙〕〔丙〕〔丁〕ニ固着ス、〔丙〕ハ
 ソノ柄ノ動ク處ナリ而シテ、又〔丁〕ニ維グニ進汽機ノ
 下柄〔目〕ヲ以テス、借通カ輪ノ廻轉スルニ随ガヒ、胸衣
 板〔ソ〕ノ位置ヲ變ジ、軸中心ニ在ザル、其〔甲〕ノ〔甲〕ニ移ルト
 キ、鐵柄ノ〔乙〕ハ亦〔乙〕ニ移リ、〔丁〕ハ〔丁〕ト變ジ、〔丁〕ノ位置上
 下スルユ、〔丁〕ニ接セシ進汽機ノ柄モ、亦隨テ昇降ス

ルナリ、上件ノ如ク各種ノ機關多キニ、猶其他汽表ア
 リテ、蒸汽ノ強弱ヲ計リ、記數輪アリテ、通カ輪ノ廻レ
 ル數ヲ報スルノ類、其靈妙實ニ駭クニ堪タリ、蓋シ蒸
 汽機ニ高低ノ二式アリ、其高機ハ其體狹小ニシテ、器
 械少ナケレバ、其力ハ大ナリ、然レバ此式ハ石炭ヲ費
 ス、多クシテ、且破裂ノ恐レアリ、低機ハ體廣大ニシ
 テ、器械多ク、汽ハ稍稀薄ナレバ、石炭ノ費ヲ省キ、且破
 裂ノ害少シ、今記載セシ所ノ者ハ、即チ低機ノ裝置ナ
 リ、蓋シ高低二機ヲ比較スルニ、低機ノ汽熱一百五十
 度、寒暖計ノ度ニ非ズ、二至レバ、其力以テ百馬力一
 種、汽表ノ度ヲ云ナリ

時間ニ三千九百六十貫錢ノ重物ヲ二中ルベク、高機
一尺ノ高サニ揚ルヲ一馬カト云フニ中ルベク、高機
ニ於テハ、汽熱三百度ニ至リテ、方ニ百馬カニ中ルベ
シ、

○尾德氏ノ蒸汽機一々ビ世ニ出シヨリ、諸彦次第ニ
其功用ヲ擴充シ、諸種ノ運用ヲ為サシメ、神出鬼没殆
ド天工ヲ奪フニ至レリ、則チ千七百六十九年ニ英國
ノ方查阿克來氏ハ、蒸汽機ヲ以テ木綿ヲ紡績スル機
關ヲ製シ、其後マタ同國ノエドモンド、カルトライト
氏、マタ其機ヲ轉用シテ、布ヲ織ル機關ヲ發明セリ、又
千八百年ニ英國ノデウイット氏、蒸汽機ヲ以テ車ヲ行

キヲ發明シ、千八百二十五年ニ於テ英國ノジヨール
ステウエンソン氏始メテ鐵道ヲ造リテ其功用ヲ試ミ
タリ、又蒸汽船ハ千八百年代ニスコットランドノウイ
ラム、シミニントン氏始メテ之ヲ湖上ニ試ミタリ、又千
八百五年ノ頃米國ノフルトン氏、百二十馬カノ蒸汽
船ヲ造リ、之ヲニューヨーク名地ニ試ミタリ、斯ノ如ク先
輩代々巧思ヲ極メ、益其功用ヲ推シ、終ニ銅鐵ヲ煉
シ、材木ヲ割斷シ、江河ヲ浚ヒ、田畝ヲ耕シ、紙ヲ製シ、穀
ヲ磨スルニ至ルマテ、ミナ蒸汽機ヲ用ヒテ大ヒニ人
カヲ省クニ至レリ、各國富國強兵ノ實功、ミナ職トシ

テ之ニ由レリ、總テ瓦德氏ノ賜ニ非ザルナシ、因ニ瓦
 德氏ノ小傳ヲ附載セン、
 ○惹迷士瓦德ハ蘇葛蘭ノ人ナリ、千七百三十六年我
 文元年ニ生レ、千八百十九年我文政ニ没セリ、瓦德
 幼年ノ時、戲玩ノ具ヲ作ルニ巧ナリ、其父ハ木工ニ
 シテ、ソノ舖ニ象限儀アリケルガ、コレニ因テ視物學
 及ビ天學ノ門戸ニ導レタリ、ソノ身多病ナリシガ、コ
 レニ因リテ生物體質ノ學或ハ生命ノニ心ヲ留メ、其
 深奥ニ達セリ、又常ニ野外ニ徜徉獨歩シケルガ、
 ヲ時トシテ、草木ノ學ニ意ヲ用ヒタリ、算術ノ器ヲ作

リテ、家業トナシケル時、大風琴ヲ建ルヲ、或人ヨリ
 托セラレタリケレバ、コレヨリ始メテ、音韻ヲ調和ス
 ルヲ學ビ、遂ニ善クコレヲ造レリ、額拉斯哥ノ學堂
 ニ牛國民ノ作レル、蒸氣機ノ小キ様子ヲ藏シテアリ
 シガ、コレヲ修復スベシトテ、瓦德ニ托セラレタリケ
 レバ、瓦德コレニ因リテ、前人己ニ發明セル所ノ熱ノ
 作用及ビ蒸氣ノ漲開シ、收縮スル所以ノ理ヲ講求シ、
 又同時ニ機器建造ノ法ヲ研究シ、困苦勉強久フシテ
 急ラザリシガ、ツヒニ縮密蒸氣機器ト云ヘルモノヲ
 造リ出セリ、瓦德コノ機器ヲ造リ出セルマデ、許多ノ

星霜ヲ經タリ、ツノ間成就スベキ望モ必シガタク、マ
 タ朋友ノ懇懇スルモノモ少ナカリシガ、瓦德ハ更ニ
 エ夫ヲ怠ラザリケリ、然レモソレガ中ニ、家人ヲ養フ
 タメニ、象限儀ヲ造リコレヲ賣リ、絃弓、簫、笛及ビ其他
 樂器ヲ作り、堀水ノ工事ヲ測量シ、道路ノ修造ヲ監視
 シ、水道ノ築作ヲ掌理シ、コレ等ノ事ヲナシ、正經ノ利
 ヲ得テ生活ヲ營ミケリ、久フシテ後一箇ノ良友馬寶
 葡爾敦ナルモノヲ得タリ、亦工事ノ帥首タル俊傑ノ
 士ニシテ、巧思アリ精カアリテ、遠大ノ見識アル人ナ
 リ、瓦德ノ縮密機器ヲ用ヒテ人カニ代ヘ、諸般ノ工事

ヲ爲サン、トヲ企テ、遂ニ能ク其志ヲ成シタリケリ、此
 節ハ中村君ノ譯セル自
 助論中ヨリ抄録セリ

○氣類說

瓦斯ハ流體ニ算入スベキ、無色精微ノ氣類ニシテ、舍
 密法ヲ以テ之ヲ捕ヘ得ベシ、其形質觀ルベカラズト
 雖ドモ、其稀稠輕重亦宜ク之ヲ測ルベク、且器ヲ以テ
 之ヲ貯フベシ、温素、光素、越素ノ已ニ之ヲ分拆スル能
 ハズ、又其輕重ヲ測ルハザルガ如キ者ニ非ズ、蓋
 シ、諸物温素ヲ含ム、ト過多ナレバ、其物體ノ元素自ラ
 融解シ、温素ト抱合シ、テ氣類ト化ス、是所謂瓦斯ナリ、

登庸自傳後篇卷之四

廿二

諭ヘバ温素酸素ト抱合シテ酸素瓦斯トナリ、窒素ト
 合シテ窒素瓦斯、水素素合シテ水素瓦斯、炭酸ト合シ
 テ炭酸瓦斯トナルガ如シ、而シテ諸物體中ニ稟含セ
 シ元素即ハチ酸素、炭素、水素、窒素等ノ如キハ、但其物
 體中ニ稟有スル元素分ヲ指シテ謂フ者ナリ、諭ヘバ
 酸化鐵、酸化銅ト云フ如キノ酸ハ、則チ銅及ビ鐵ニ附
 着セル酸素ヲ謂フナリ、舍密術ヲ以テ之ヲ分拆シ、其
 銅鐵ヨリ一種氣狀體ノモノヲ游離セシメ、各箇別々
 ニ貯藏スベカラシムル者ニ至リテ始メテ之ヲ瓦斯
 ト云フ乃チ水ヲ分拆シテ水素瓦斯、酸素瓦斯、二種ノ

氣狀體ヲ得ルガ如シ、又瓦斯ハ蒸氣ト異ナリ、蓋シ水
 蒸氣ハ山河海陸ヨリ、温素ヲ含シテ蒸騰シ、大氣ノ冷
 及ビ大氣ノ壓力ニ遇フテ凝聚シ、雲霧ト化シテ故ノ
 水分ニ還ルモノナリ、瓦斯ハ温素ト抱合スル極メ
 テ緊密ニシテ、已ニ大氣ト同等ノ張力ヲ具有ス、故ニ
 大氣ノ壓力及ビ極寒ノ冷度ニ遇フト雖、凡温素ト離
 レ、其形ヲ變ジテ凝聚スルナシ、蓋シ瓦斯ニ抱合セ
 ル温素ハ真ノ潜温素ナルユエニ、驗温器ヲ以テモ毫
 モ之ヲ感得スル能ハズ、
 ○大氣即チ空氣ハ、天地間萬物ニ彌滿セル氣ノ總稱

ニシテ、ヒロクシテハテラナシ鴻濛茫漠其際界アルナシ然レテ大地ニ接スル一愈近ケレバ、シヨレキ諸種ノ氣類之ニ混合シテ、オウカ自ラ稠厚ナリ、之ヲ濃氣トモフンキ雰圍氣トモ謂フ此地球ヲ周匝包圍シテ、チヤク地上凡ソ十七八里ニ及ブ者ナリ、モウキ濃氣ノ地球ヲ包圍スルハ、チキウ地球ノ圓形ニ随フトイヘテ、ハイチ回歸線内殊ニ赤道下ハ、ナンボク南北兩極ニ比スレバ、ソウオク其層自ラ高カラザルヲ得ズ、オウカ如何ナレバ赤道下ハ太陽ノ熱ヲ受其氣輕稀ニシテ、ヒョウトウ升騰シ、モウキ濃氣偏少スルユエ、リヤク兩極下ノ冷氣常ニ回歸線内地方ニ向テ流レ來リ、タカク絶エズ迴環運轉スレバナリ、セキ赤道下ハ常ニ東南東北ノ恒風アルモ、

亦此理ヲ以テ知ルベシ、モウキ又濃氣モ海潮ノ如ク、タイヤク太陽ガヨビ月ノ引カニヨリテ、オウカ自ラ縮漲ヲナス者ナレテ、ヘン其變甚ダ微ニシテ、ババルモメートルモ、チ之ヲ徵スル能ハズ、シテ然レテ田歸線内ノ地方ニ於テハ、ヒ自ラ日々ノ縮漲アリテ、ス少シク之ヲ徵スベキ者ナリ、オホ大約晝十字ヨリ午後四字マデハ、モウキ濃氣熱シテ、クワ壓力強ク、ヨル夜十字ヨリ四字マデハ、レイ冷ニシテ、ア壓力弱キ者ナリ、サ諸濃氣ノ質ハ、ソ窒素四分ノ三ト、サン酸素四分ノ一トノ混合物ニシテ、カ其容ヲ以テスレバ、チ其百分ノ中ニ、サン酸素窒素ノ配合殆ンド七十九窒素ト二十一酸素トノ如ク、オモ其重ヲ以テスレバ七

六、七、ト、二三、トノ如シ、海陸山河ノ地ニ隨テ濃氣ノ
 稀ハ異リアレ、此ニ瓦斯ノ秤量ハ皆同一様ニシ、
 テモ其差ヒアルナシ、故ニ濃氣ハ畢竟窒素ノ酸
 化物ナリト謂フ説アリ、又或ハ云フ酸素ノ量ハ必不
 シモ各處一様ナル者ニ非ズ、譬ハ中等ノ山ニ於テハ、
 高山ヨリモ多ク、村落ニ於テハ都會ノ地ヨリモ多ク、
 水上及ビ河邊ニ於テハ、陸地ヨリモ多ク、又冬日ハ夏
 日ヨリモ多シ、凡テ薪炭烟火多キ地ハ、其炭素酸素ト
 ノ酸素隨テ然レバ濃氣ハ地方ノ高低燥濕ニヨリ、寒
 暑ノ變遷ニヨリテ、二素ノ割合少シク差ヒナキ、能
 合少シク差ヒナキ、能

ハズ、加之地上ヨリ蒸發スル所ノ諸雜氣例之バ水蒸
 氣、礦泉氣、煤烟氣、金石鹽土類ノ氣、動植物ノ氣等、
 總テ浮動揮散シ易キ者ハ、皆蒸騰シテ氣中ニ混合セ
 リ、喻ハ桂肉豆蔻等ハ、ヨク其香ヲ揮散シテ數里ノ遠
 キニ及ボセリ、又日光暗室ヲ射ル片ハ、微細ノ塵埃飛
 動スルヲ見ルベシ、是動植物ノ有機體ヨリ蒸發セ
 シ者ナリ、而シテ氣中ニ混ゼル水蒸氣中、往々ナホ動
 植二物ヨリ來レル、有機體ノ分子ヲ含ムアアリ、之ヲ
 ミアスマ、流行傳染病等ノ原毒ト稱ス、此物ハ人類ヲ
 害スル、殊ニ甚ダシ、熱國濕地死氷多キ地方ハ、温熱

水蒸氣ノ多キ地方ハ、温熱

七

ノ交感ニヨリ有機體物腐敗シテ、動モスレバ此毒ヲ
 醸成ス、故ニ此ノ如キ地方ニ於テハ、傳染病ノ流行他
 方ヨリモ多キ者ナリ、之ニ由テ見レバ、濃氣ハ必ズ純
 粹ノモノ有ルヲ鮮シ、而シテ濃氣中常ニ尤モ多ク混
 合スル者ハ、炭酸氣水蒸氣ナリ、尋常濃氣一尺立方中
 ニ、水分ヲ含ム一凡ソ十二凡一凡ハ我一釐ナリト云
 ヘリ、又濃氣ハ自ラ重量アリ、試ニ玻璃壺ヲ取り、豫メ
 其秤量ヲ衡リ、壺口ヲ閉キ火上ニ熱シテ、壺内ノ氣ヲ
 揮散セシメ、速ニ其口ヲ塞ギテ之ヲ衡レバ、前量ヨリ
 輕ク加フ、蓋シ濃氣ノ量ハ、蒸餾水ヨリ輕キ一十六

倍ナリト云フ、或ハ云フ八百倍ナリト、又濃氣ハ高低
 ニ隨ヒ、上際ホド輕稀ニシテ、下層ホド愈稠重ナリ、試
 ニ桶ノ嘴管ヲ塞ギ、地上ニ於テ其量ヲ衡リ、是ヲ高山
 上ニ携ヘ、嘴管ヲ開テ之ヲ衡レバ、其輕キヲ見ルベシ、
 是桶内稠厚ナル氣山上ノ輕ナル氣ト、交替スルユ
 エナリ、又上際濃氣輕稀ナル處ハ、寒冽ナル者ユエ、高
 山ノ巔ハ自ラ常ニ雪ヲ帶リ、又高山輕稀ナル氣ハ、地
 上ノ稠厚ナル水蒸氣ヲ引テ、之ト平均セント欲ス、故
 ニ常ニ寒冷ニシテ、天氣變化シ易ク、且陸地ニ比スレ
 バ、雨多クシテ水泉多シ、又濃氣ハ地方ノ高低燥濕ニ

論ナク、帝ニ交替シテ其處ヲ代ル者ナリ、天色晴朗ニ
 シテ、濛氣平穩ナル片ハ、毫モ動揺セザル如クナレド、
 絶ズ運動轉移シテ止ガル、波浪ノ流動スルガ如シ、
 其著シク之ヲ知ルベキ者ハ、即チ風ナリ、故ニ濛氣冷
 煖稀稠ノ變アリテ偏勝スル片ハ、乍チニ風ヲ起ス、
 猶水ノ低ニ走リテ、奔激ヲナスガ如シ、蓋シ濛氣ノ流
 動シテ風ヲ起スニヨリ、地上ヨリ蒸發セシ、腐敗性ノ
 惡氣ヲ驅散シ、其ヲシテ各處ニ屯聚鬱滯シテ、人畜草
 木ヲ損害セザラシム、故ニ風ハ萬物ヲ養育スルノ一
 良能タリ、然レド風力劇暴ナル片ハ、亦人民ヲ損害ス

ル、少ナカラズ、暴風烈クシテ屋宇ヲ倒シ、禾穀ヲ傷
 損スルハ論ナク、又アジア亞弗利加等ノ大沙漠ニ於
 テハ、所謂霾風ナル者アリ、則チ烈風砂礫ヲ捲キ頃刻
 ニノ、天地眞濛黃霧ノ覆フガ如ク、更ニ東西ヲ辨ズベ
 カラズ、其砂礫ノ聚會スル所、忽チニ丘陵ヲ成シ之ガ
 為ニ往々幾隊ノ商客ヲ埋没スル、アリ、又支那及ビ
 印度亞弗利加ノ東南海等ニ於テハ、颶風ナル者ア
 リ、則チ暴風輪狀ヲナシテ、海水ヲ翻騰シ、其輪旋スル
 處ノ圓徑、或ハ二百里ニ至リ、其沖心ノ處ハ却テ風ナ
 キ者アリ、航海ノ船舶若シ之ニ遇フ片ハ、其危險甚ダ

恐ルベシト云リ

○酸素ハ其量大氣ヨリモ重シ、大氣ト同容ニシテ之ヲ衡ルニ、大氣一千錢ナレバ、酸素瓦斯ハ一千零二錢六分ナリ、或ハ云一千百零二錢五分ナリト酸素ハ大氣中ニ在リテ萬物ニ賦シ、萬物之ヲ資テ以テ長育ス、又地中ニ竄透シテ、植物ヲ培養ス、允テ動植二物ノ生活スル、ミナ酸素ニ籍ザル者ナシ、故ニ又生氣ノ名アリ、萬物、大氣ヲ失フテ敗枯スルハ、此酸素ノ消長ニ關カル者ナリ、蓋シ動植二物體、ソノ數億ノミナラスト雖、多或少酸素ヲ含マザル者殆ンド稀ナリ、酸素ハ然ク生物ニ於

テ須要ノ物ナリト雖、マタ甚ダ過多ニシテ、發生ノ力偏勝スレバ、動植ノ二物速ニ生育長化シ疾ク衰頽シテ、生機ヲ保持持久スルヲ能ハズ、其變遷代謝ノ迅速ナルハ、百年ノ光景モ十年ノ觀ニ中ルニ足ラズ故ニ造物者純ラ生氣ヲ以テ大氣トセズ、却テ窒素ヲ多カラレメテ、以テ生カノ偏勝ヲ節制セシ者ナリ、造化ノ巧妙敬嘆スルニ堪タリ、凡テ植物ノ莖葉萼等ノ綠色ナル部分ハ、晝日大陽ノ光温ヲ受テ、酸素瓦斯ヲ蒸發シ、夜間ハ窒素水素炭酸瓦斯等ヲ蒸發ス、其花實根皮等ノ綠色ナキ部分、及ビ山陰幽谷ニ在テ常ニ日輝ヲ

受ザル草木ハ晝夜共ニ窒素炭酸瓦斯ヲ蒸發シ、殊ニ
 多ク水素ヲ排泄セリ、酸素ハ諸種ノ元素ト、親和抱合
 スル交力最モ多シ、則チ水素ト合シテ水トナリ、窒素
 ト合シテ硝酸トナリ、硫黄ト合シテ硫酸トナル、而シ
 テ殊ニ炭素トノ親和力最モ強ク、相合シテ炭酸瓦斯
 トナレリ、人身體觸覺機多キ部分候等ノ類咽ノ炎症
 及ビ創傷ハ、大氣ニ觸テ痛ヲ覺ルハ、患部ニ在ル處ノ
 炭素大氣中ノ酸素ヲ引ガ為ニ、刺戟ヲ起セバナリ、又
 初生兒ノ分娩スルヤ否、呱ミトシテ啼叫スルモ、始メ
 テ母體中ヨリ出テ、其軟柔ナル皮膚氣中ハ、酸素ニ觸

テ、其刺戟ヲ受レハ、ナリ、
 ○酸素諸物ト抱合スレバ、凡テ酸性ト成リ、酸味ヲ生
 ズル者ナリ、則チ餅酒醴ノ類變敗スルハ、則チ大氣
 中ノ酸素ヲ引テ腐化スル者ニシテ、皆必ス酸臭酸味
 ヲ帶ベシ、又硫黄ヲ燃セバ大氣中ノ酸素ヲ引キ、酸臭
 鼻ヲ刺戟スヘキ、燐ヲ發シテ燃ル者ナリ、然レ、又酸
 素ヲ帶テ却テ酸味ナキ者アリ、是ヲ酸化物ト云フ、喻
 バ水ハ酸素ト水素ト抱合セシ者ニテ、水素ノ酸化物
 ナリトノ説モアレバ、他ノ酸味アル諸物ニ比スレバ、
 其酸素ヲ含ムト尤モ、許多ナリト雖、凡、其味ニ於テハ、

醫學新報

二ナ

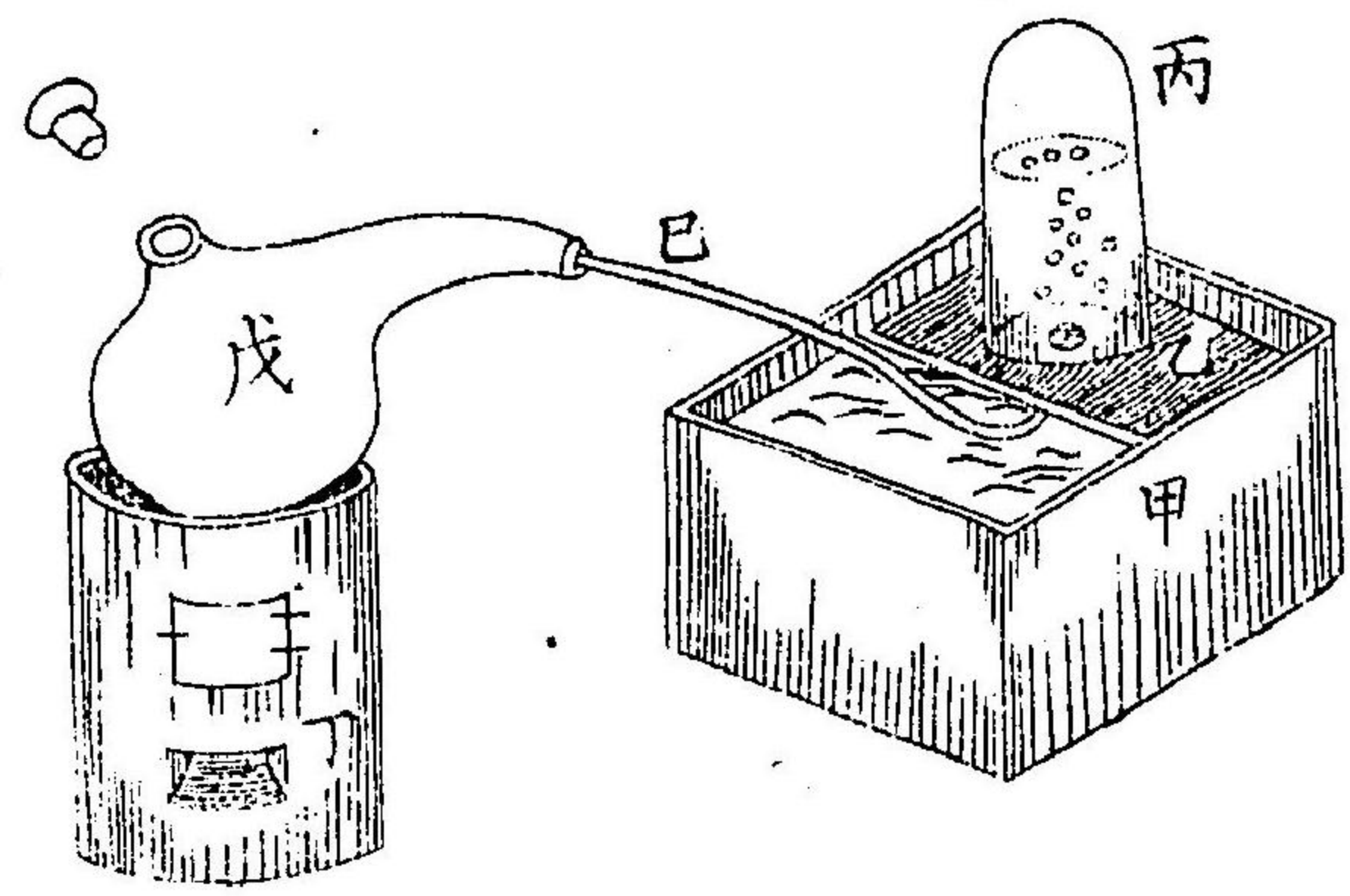
毫モ酸味ヲ帶ルナシ、然レバ酸性物ト酸化物トハ、
 酸素ノ多少ヲ論ゼス、唯其抱合セル物質ニ随テ、二様
 ノ區別ヲナス者ナリ、又酸素諸物ト親化スレバ、其會
 際ニ於テ温ヲ生ジ、或ハ光ヲ發スルアリ、則チ木材
 炭蠟等ノ燃ル者是ナリ、故ニ諸物ヲ稱シテ可燃體ト
 謂ヒ、酸素ヲ稱シテ保燃體ト謂フ、而シテ諸物ノ燃ル
 ハ、酸化スルト、同機ナル者ニシテ、燃燒酸化モト一理
 ナリト知ルバシ、諸物燃燒スルノ理ハ宜シク今諸金
 類ヲ燃燒スレバ、其物大氣中ノ酸素ヲ引テ酸化スベ
 シ、蓋シ金類煨燒スレバ、其物熱スルニ随ヒ、大氣中ノ

酸素ヲ引ク下愈急疾ニシテ熾紅熒焰シ、温素ハ次第
 ニ氣中ニ揮散シ、酸素ハ次第ニ金類ト抱合ス、是金類
 ノ酸化スルナリ、又金類火力ヲ借ラズ、自然ニ酸素ヲ
 引テ酸化スル者モ、亦此理ト同ジ、凡テ金類酸素ヲ引
 テ酸化スル片ハ、其色澤響韻金類固有ノ性ヲ失ヒ、粘
 靱ノ性減損シテ碎破シ易ク、其質土灰様ノ物トナリ、
 故ノ金類ニ比スレバ、其秤量増加ス、是ソノ引ク處ノ
 酸素ノ量ナリ、是ヲ酸化金類ト云フ、即チ金類ノ銹ヲ
 生スル者是ナリ、而シテ諸金類酸素ト親和スルノ力
 各多少アリ、金銀白金ノ類ハ酸素トノ交力寡キ工工

之ヲ煨燒スレバ曾テ酸化セザル者ナリ、又木炭骨炭
 等ノ如キハ、炭素過多ナルユエ、金類ノ如ク酸化セズ、
 故ニ是ヲ酸化物ト稱スルヲ得ス但、其灰トナルニ
 及、テハ初メテ全ク酸化スル者ナリ、又金類ノ酸化セ
 シ者ハ、木炭或ハ脂油華爾斯木屑等ノ炭素多キ者ヲ
 加ヘテ煨燒スレバ、マタ故ノ金類ニ還元スベシ、是酸
 素ハ炭素トノ交力、金類トノ交力ヨリ強キユエニ其
 炭素ハ酸化金類ト抱合シ、炭酸瓦斯トナリテ氣中ニ
 揮散シ、金類ハ其酸素ヲ失フテ、故ノ元質ニ還ルナリ、
 諭バ、鉛丹、密陀僧、亞鉛、華鐵、鑄等ニ木炭木屑等ヲ加ヘ

テ煨バ、故ノ金類ニ還元スルカ如シ。
 酸素瓦斯ヲ捕ル法ハ、數則アリト雖、此篇ニ於テ
 ハ、只其瓦斯ノ捕ヘ得ベキ、所以ノ一端ヲ示スナレ
 バ、其最モ簡ナル一法ヲ舉ルノミ、後皆是、其詳ナル
 一ハ、舍密術ニ從事シテ之ヲ知ベシ、其裝置ハ第百
 二十三圖ノ如ク、**甲**ハ水槽ナリ、之ニ水ヲ貯ヘ、一
 孔ヲ穿シ、**乙**ヲ棚ノ如クニ其水中ニ架シ、**玻璃**、**玻璃**
 瓦スヲ受ニ水ヲ盈ル**丙**ヲ倒ニ棚板小孔ノ上ニ罩
 ル器ナリ、水ヲ相通ゼシム、**丁**ハ爐ナリ、**戊**ハ曲頭
 壘ナリ、**己**ハ玻璃ノ彎管ニノ其一端ハ**戊**ノ壘口ニ容

圖三十二百第



接シ、其末端ハ棚板〔乙〕ノ
 小孔ヲ貫キ、口ヲ〔丙〕ノ筒
 中ニ通ゼシム、今酸素瓦
 斯ヲ得ンニハ、烈火ニ耐
 ベキ曲頸壺〔戊〕ニ赤酸化
 鉛即チ鉛ヲ納レ、熾熱ノ
 爐火〔丁〕ニ架ノ之ヲ乾留
 スレバ、酸素瓦斯分離ノ
 其彎管〔乙〕ヨリ、受器ノ玻
 璃筒〔丙〕ノ内ニ氣泡ヲ為

テ沸々ト蒸騰シ、筒内ノ水ト交代スルナリ、此受器
 并ニ槽中ニ水ヲ盈ルハ、瓦斯ヲメ他ニ散逸セザラ
 シムル為ナリ、凡テ瓦斯類ハ此裝置ニヨリテ取リ
 得ル者ナリ、

○水素ハ諸瓦斯中ニ於テ、其量最モ輕ク、大氣ニ比ス
 レバ、其輕キ一十五倍ナリ、其性動物ヲ害シテ植物ニ
 益アリ、動物植物山物等悉ク之ヲ稟有シ、又常ニ大氣
 中ニ混在ス、植物ハ夜間ニ此瓦斯ヲ蒸發シ、日光ニ疎
 キ幽陰ノ草木類ハ、晝夜共ニ之ヲ發ス、多クハ死水泉
 濕、或ハ草莽鬱滞ノ地、或ハ山坑地洞殊ニ石炭坑ニ在

若シ坑中ヨリ之ヲ噴發スレバ、往々坑中聲アル
 笛ノ如キヲアリ、又形如絲、如坑ヲ出テ球狀ヲナ
 ストナリ、坑口宏潤ナレバ其氣常ニ暢散シテ災害ノ
 恐ナケレバ、若シ狭窄ナレバ其氣次第ニ積蓄鬱滯シ、
 少シノ火氣ヲ引テ遽ニ焚燒シ、火焰震動劇發シ、人畜
 之ガ為ニ死スルアリ、或ハ云フ是水素瓦斯ト地
 中ノベリトス、硫黄ト鑛類ト、抱合シテ成ナル者ト、吹
 合シテ火焰雷轟ヲ發スル者ナリト、又水素瓦斯ハ、自
 ラ能ク大氣中ニ浮遊シテ火焰ヲ發スルトアリ、陰雨
 ノ夜往々郊野ニ鬼燐ヲ見ルハ、多クハ水素瓦斯ノ燃

ル者ナリ、凡テ諸物ノ燃テ火焰ノ發スルハ、ミナ水素
 ニヨリテ其像ヲ現ハス者ナリ、水素ナキ諸物ハ、之ヲ
 燒テモ火焰ヲ發スルトナシ、但元素類ノミ水素ヲ借
 スシテ能ク火焰ヲ發ス、則チ硫黄、磷等ノ如シ、又水素
 瓦斯ハヨク火焰ヲ發スト雖、亦大氣ヲ引ザレバ燃
 ルトナシ、試ニ燃火ヲ取テ水素瓦斯ヲ充タル、壘中ニ
 投入スレバ、其火忽ニ滅スルヲ以テ知ルベシ、燃火ヲ
 投シテヨク燃ル者ハ、酸素瓦斯ノミナリ、水素、窒素、炭
 酸等ノ瓦斯ハ、ミナ火ヲ滅スル者ナリ、又水素瓦斯ト
 酸素瓦斯トヲ和合シ、之ニ越歴ノ火ヲ點スレバ、爆鳴

焚燒シテ火焰ヲ發シ其已ニ融和平均スルニ及ンデ
 水ヲ生スル者ナリ、夏日ノ雷雨ニ於テ之ヲ知ルベシ、
 蓋シ炎暑ノ時節ニハ、水蒸氣殊ニ多ク蒸騰シ、越歷ノ
 激迫ニヨリテ、其中ニ含メル所ノ水素、酸素還ニ抱合
 シ、先ヅ電雷ヲ發シテ後驟雨トナルガ如シ、冬春ノ時
 節ニハ、水蒸氣ノ蒸騰スルニ徐緩ナルニヨリ其二瓦
 斯モ亦徐々ニ交和シテ雨ヲ醸スエニ、雷電亦随テ
 稀ナル者ナリ、
 水素瓦斯ヲ取ル法、鐵屑ヲ玻璃壘ニ納レ、硫酸ニ
 水五六倍ヲ和スル者ヲ注ダバ、忽チ沸騰シテ水素

瓦斯ヲ發ス、之ヲ第百二十三圖ノ裝置ノ如ク、水槽
 ヨリ玻璃筒ノ受器中ニ聚メ採ルナリ、鐵水、硫酸ノ
 三味ヲ一器ニ致セバ、鐵ハ水ヲ分解シテ、水中ノ酸
 素ヲ奪ヒ、水素ヲシテ放離セシム、而シテ其酸素ヲ
 取リシ鐵ハ、復從前ノ鐵ト異ナリ○水ハ已ニ水素
 ノ酸化物ナレバ、酸素ヲ引ノ力ヨリ強大ナル者
 ニ遇バ、之ガ為ニ酸素ヲ奪了サレ、氣狀トナリテ遊
 離ス、是其親和力ノ強弱ニ因テ離合スルナリ、加留
 母、ホトアスノ曹叟母、元素ナリノ等ハ、酸素ト親和スル
 ノ力最モ大ナルエニ、一朝水中ニ入レバ、溫度並

ニ硫酸ノカヲモ借スシテ、自ラ水中ノ酸素ヲ奪テ
 酸化シ、水素ヲシテ遊離セシム、故ニ近世此ヲ以テ、
 水雷火ヲ製スル一アリ、
 ○窒素ハ無色無臭ノ瓦斯ニシテ、其量大氣ヨリ輕シ、
 大氣ト同容ナレバ、大氣一千錢ニシテ、窒素瓦斯ハ九
 百七十六錢ナリ、或ハ云フ九百窒素ハ大氣中五分ノ
 四五分ノ一ハニ居リ、酸素發生ノ銳氣ヲ抑節シ、動植
 榮悴ノ機ヲ適度ナラシム、故ニ大氣中ニハ多分ニ之
 アリトイヘ、凡地ノ實質ノ固形部又金屬類ニ於テハ、
 之ヲ含ム一甚ダ寡シトス、但地ノ表面下數寸ノ際ニ

ハ、此瓦斯多ク聚蓄シ、草木ノ種子ヲシテ、能ク莖用ヲ
 抽ニテ、且能ク之ヲ長育セシム、而シテ動物體中ニ於
 テハ須要ナル本分トシテ、多ク之ヲ稟有セリ、又魚類
 ノ氣囊ニ充ル氣モ窒素瓦斯ナリ、故ニ窒素ハ動物本
 然ノ元質ナリト謂フベシ、人類若シ含窒素物ヲ食ハ
 ザル片ハ、其生命甚ダ短ク、疾病常ニ絶ズ、且才智ニ乏
 シト謂ヘリ、佛國ノ究理家曰ク、肉類ヲ食フベキ動物
 ヲ養ノニ、含窒素物ヲ以テセザレバ、次第ニ衰弱シ日
 ナラズシテ遂ニ斃ルト、而シテ動植二物ノ體中ニ、資
 稟セル窒素ハ、甲ハ之ヲ食餌ヨリ取ル一多ク、乙ハ之

ヲ大氣ヨリ取ルヲ多シ、然レモ又或ハ曰ク、動物體中
 ノ窒素ハ必ズシモ之ヲ大氣及ビ飲食ヨリ取ルニ非
 ス、特リ動物生機ノ良能ニ由テ生ズル者ナリト、試ニ
 植物ノミノ食餌トナシ、又肉類ノミヲ食餌トナスノ
 動物體ノ肉ヲ驗査スルニ、其窒素瓦斯並ニアンモニ
 アヲ含ム、共ニ同様ニシテ毫モ差ヒナケレバナリ、
 斯ク窒素ハ動物體ノ資礎ナリト雖モ、然レモ窒素瓦
 斯ハ、動物ノ呼吸ヲ窒塞セシメテ、大ニ入畜ヲ害スル
 者ナリ、但シ酸素少シク之ニ混合スレバ、其呼吸ヲ妨
 グルヲナシ、草木ハ夜間ニ於テ窒素水素炭酸瓦斯等

ヲ蒸發セリ、故ニ盆種ノ草木烈香ソ花類ヲ寢室ニ置
 テ睡レバ、其蒸發スル瓦斯ヲ吸入シ、感覺敏キ者ハ動
 スレバ頭痛眩暈短氣促迫等ノ症ヲ起ス、アリ、因ニ
 云フ窒素瓦斯炭酸瓦斯等ニ觸テ呼吸窒塞シ、卒然昏
 倒シテ死スル者ハ、其患者ヲ速ニ風氣開達ノ地ニ移
 シ、新鮮ノ大氣ヲ受シムレバ蘇生スベシ、
 窒素瓦斯ヲ採ル法ハ、抱皮片ヲ水上ニ浮ベ、皮上ニ
 燐塊ヲ置キ火ヲ點ジテ後、大玻璃鐘ヲ以テ之ヲ覆
 ハバ、燐ノ焚燒スルニ随ヒ、鐘内大氣ノ酸素ハ、消
 シテ窒素ノ殘留スベシ、

○諸模尼亞瓦斯ハ窒素ト水素ト抱合シテ成ル者ニシテ、其百分中窒素八百零七分、水素九十三分ヲ含メリ、大氣ヨリ輕シ其臭氣苛烈ニシテ、人ノ鼻目ヲ鑽蝕シ小動物ヲ噎殺シ、火焰ヲ熄滅ス、火ヲ引テ蒸ス、水素瓦斯ニ和スレバ、蒸レテ炸鳴ナシ、此瓦斯ハ水ト新和スル性尤モ強シ、蓋シ四十度ノ温ニ於テ、其容六百七十倍ノ水ヲ噏フベシ、此瓦斯ヲ飽和スル水ヲ諸模尼亞水ト云フ、即チ硝砂加石灰精ナリ、銳烈ナル臭氣アリテ、殆ンド人ヲ昏瞑セシム、諸動物ハ多ク此瓦斯ヲ稟有ヒリ、故ニ動物腐敗スレバ、夥シク之ヲ發ス、又草

木ノ花ノ芳香ナル香芬氣ハ、亦炭素窒素水素ノ抱合ヨリ成ル者ナリ、
 ○炭素ハ色黒ク、無味無臭ニシテ、其質疏鬆乾燥ヨク研末シ易ク火ニ燒テ烟ナシ、尋常木炭中ノ黒色ナル部多ク即チ是ナリ、凡テ動物植物山物礦物等ニ稟含シ、殊ニ植物山物ニ於テハ、其本然ノ基礎タリ、而テ炭素ハ皆他物ニ混合シテ併立シ、天然特立ノ者アルナシ、唯所謂金剛鑽ノミ、天然純粹ノ炭素ナリトス、金剛鑽ハ多ク東印度ボル子ヲ嶋及ビブラシリ等ニ産セリ、其質極メテ堅剛ニシテ、以テヨク玻璃ヲ切斷ス

ベシ、其色多クハ朗瑩白色ナル者ナレド、又黄色、灰色、
 多少ノ黒色ヲ帶ル者アリ、又綠色、玫瑰紅色、青色ノ者
 アリ、炭素ハ黒色ノ者ナレド、金剛鑽ニ於テハ斯ク其
 色ヲ異ニスルハ、其分子ノ聚合、疊積スル方向各々同
 ジカラザレバナリ、或ハ云フ、金剛鑽モ亦炭素純粹ノ
 者ニ非ズ、マタ多少ノ酸素ヲ帶ル者ナリト、又尋常ノ
 木炭ハ炭素多シト雖、凡全體盡ク炭素ナルニ非ズ、猶
 諸種ノ雜物ヲ混セリ、則チ水素、酸素アルカリ鹽
 等、加爾基、石灰、珪土、白石、英硝石、鐵、マンガン、硫
 酸、磷酸等ヲ含メリ、或ハ云フ、木炭ハ水素ト土質
 カルキヲ併有スル、凡ソ五千分ノ一ナリト、若シ是
 ヲ煨燒スレバ、其中含ム所ノ瓦斯類ハ氣中ニ飛散シ、
 唯鹽類、土類、鐵、滿俺等ノ殘留シテ、灰トナル者ナリ、
 凡テ炭素ハ好ニテ酸素ト親和スル性アリ、故ニ諸物體
 焚燒スレバ、其炭素ノ一分ハ、大氣中ノ酸素ヲ引キ、相
 合シテ炭酸瓦斯トナリテ飛散シ、其一分ハ僅ニ灰質
 ニ留リテ酸化ス、ヨク乾燥セル木材ハ、其百分中凡ソ
 二十分ノ水、氣孔中ニ含ケル、四十分ノ水素及窒素、四十
 分ノ炭質ヲ含メリ、此四十分ノ炭質中、純粹ノ炭素ハ
 全ク二十分、或ハ二十五分ニシテ、其他ハミナ鹽土類

カルキヲ併有スル、凡ソ五千分ノ一ナリト、若シ是
 ヲ煨燒スレバ、其中含ム所ノ瓦斯類ハ氣中ニ飛散シ、
 唯鹽類、土類、鐵、滿俺等ノ殘留シテ、灰トナル者ナリ、
 凡テ炭素ハ好ニテ酸素ト親和スル性アリ、故ニ諸物體
 焚燒スレバ、其炭素ノ一分ハ、大氣中ノ酸素ヲ引キ、相
 合シテ炭酸瓦斯トナリテ飛散シ、其一分ハ僅ニ灰質
 ニ留リテ酸化ス、ヨク乾燥セル木材ハ、其百分中凡ソ
 二十分ノ水、氣孔中ニ含ケル、四十分ノ水素及窒素、四十
 分ノ炭質ヲ含メリ、此四十分ノ炭質中、純粹ノ炭素ハ
 全ク二十分、或ハ二十五分ニシテ、其他ハミナ鹽土類

ノ雜物ナリ、又十斤ノ木材ヲ焚燒スレバ、其灰トナリ
 テ殘留スルハ、僅ニ、半斤ニ足ラザル者ナリ、蓋シ植物
 ニ含ム處ノ炭素ハ、水素。酸素ト抱合シテ植酸、橙、枸、椽、
 石等ノ酸ヲ成シ、或ハ油ハルス龍腦、燒酒アルコト、ル
 等ノモノヲ化成ス、是其炭素ト各種ノ元素トノ、抱合
 異同アルニヨリテ、各其形質ヲ異ニスル者ナリ、凡テ
 油類ハ炭素。水素ノ抱合ヨリ成レリ、而シテ油ニ揮發
 油ト、固性油ノ區別アリ、揮發油ハ凡テ植物ヲ蒸留シ
 テ、採ルベキ油類ヲ云フ、則チテレピン、テール、ナ油、カヤ
 フ、テール油等是ナリ、固性油ハ凡テ之ヲ搾出スベクシ

テ、蒸餾スベカラザル油類ヲ云フ、則チ亞麻仁、扁桃仁、
 オレーフ、胡桃等ノ油是ナリ、動物ノ脂油類モ亦固性
 油ニ屬セリ、固性油ハ其百分中炭素七十九分、水素二
 十一分ヲ含メリ、固性油、酸素ヲ帶レバ、其質稠厚トナ
 リ、或ハ又臘トナルナリ、琥珀油、石腦油等ハ、マタ一種
 ノ脂液ニシテ、即チビヂユミナ地脂ノ一ノ流動スル者
 ニテ、揮發油、固性油トハ自ラ異ナリ、
 炭素ヲ取ル法、輕キ木材ノ炭ヲ碎片トナシ、坩堝ニ
 納レテ蓋閉シ、其蓋上ニ一小孔ヲ穿チ、之ヲ煨ク、
 半時ニシテ火ヲ下シ、冷定シテ取出シ、灰ヲ吹去リ

固封シ貯フ、允テ動植ノ炭素ヲ取ルニハ、之ヲ燒ニ
 初ノ中等ノ火度ヲ以テシ、次第ニ烈火トナシ煨燒
 スレバ、炭ニ含フル水素及ビ水揮發質類盡ク揮散
 シテ純粹ノ炭素トナルベシ、蓋シ炭素ハ凝體ニテ
 之ヲ取ルベク、瓦斯體ニテハ之ヲ取ルベカラス、唯
 酸素ト合シテ初メテ瓦斯體トナル者ナリ、
 ○炭酸瓦斯ハ炭素ト酸素ト抱合セシ、一種無色酸性
 ノ瓦斯ナリ、其百分中酸素七十二分、炭素二十八分ヲ
 含ミ、其容ヲ以テスレバ、炭素一容ト酸素二容トヨリ
 成ル、其性微酸味アリテ鑽透シ、酸臭ヲ帶ベリ、之ヲ堇
 スコシマス

菜ノ絞青汁ニ和スレバ、其青色ヲ紅色ニ變ゼシム、是
 酸性アルノ徴ナリ、其量諸瓦斯中最モ重クシテ且稠
 厚ナリ、大氣千錢ノ容ト比衡スレバ、千四百二十四錢
 ナリ、故ニ之ヲ壘中ニ傾瀉スルニ、宛モ液類ヲ瀉グガ
 如ク、壘口ヲ開キ置テ容易ク大氣ト混合セザル者ナ
 リ、動物植物山物等ニ稟合シテ、常ニ自ラ蒸發ス則チ
 動物ハ大氣ヲ吸收シテ身體ヲ營養シ、其剩餘ノ酸素
 ハ血中ノ炭素ト抱合シ、呼吸ニ隨テ排泄シ、又齋敗セ
 シ動物類、多キ地ヨリ、又植物ノ花實根幹等ヨリ、又酒
 醬醱酵等ヨリ、常ニ自ラ蒸發シ、又諸物焚燒スレバ、其

炭素ト氣中ノ酸素ト抱合シテ、此瓦斯ヲ發生セリ、故
 ニ市井ニ於テハ、人家日夜ノ炊竈薪柴ニヨリ、又山野
 ニ於テハ、火山鑛坑或ハ金石ノ煅煉、木炭石灰瓦磚ノ
 製造ニヨリテ炭酸瓦斯ヲ發ス、斯ノ如ク炭酸瓦斯ハ、
 常ニ諸物ヨリ蒸發シテ、大氣ニ混合スルユエ、大氣中
 常ニ之ヲ含ム、大約其千分ノ一ナリ、其蒸發ノ甚シ
 キ地方ニ在テハ、或ハ百分ノ一二ニ及ブ處アリ、其百
 分ノ一二ニ至ルマデハ、人畜ノ呼吸ヲ妨得セザレド
 モ、已ニ百分ノ四五ニ至ル片ハ、殆んど人畜ヲ害スル
 一アリ、況ヤ此瓦斯ノミナレバ、其害極メテ甚シ、イタ

リア國ニ犬洞ナル者アリ、人其中ニ立片ハ、呼吸妨ダ
 無レド、犬若此中ニ入レバ、忽ニ斃ルト云ヘリ、ヤ一メ
 氏此犬洞ノ記アリ、今省略シテ之ヲ示サン、犬洞ハ、
 ビュツシユヲロ地ノ近傍ニアリ、洞内ノ闊サ凡ソ一會爾
 我三尺三寸許リ、深サ三會爾半許リ、其地石少ナク、濕
 潤ニシテ自ラ温氣ヲ含メリ、時ニ洞底ヲ見ミレバ、小
 泡隨處沸騰シ、其泡破裂シテ炭酸瓦斯ヲ洞中ニ鬱積
 ス、其容或ハ白雲ノ如シ、是少許ノ水蒸氣ヲ和合スレ
 バナリ、洞口ニ戸アリテ一夫之ヲ守レリ、遊客來リテ
 其妻ヲ試ン、一ヲ請バ、守夫則チ一犬ノ四足ヲ縛シ、之

ヲ洞底ニ放^カ下^ス、其犬大ニ頓^シテ已^ニ死^セントス
 ルニ際^シ、之ヲ洞外ニ牽^キ出^シ、新鮮ノ大氣ニ觸^レシムレ
 バ、犬マタ蘇^レ生^ス、常ニ此ノ如クスル故ニ、遊客ノ來ル
 ヲ見^レレバ、犬鳴^キ、吠^キシテ悲^シ歎^フヲ訴^フルニ似^テタリ、然
 レモ試^シ後蘇^レ生^ス得^ルニ及^ンデハ、前ノ悲^シ歎^フヲ忘^レテ、
 喜^ビ悅^ムノ情^態ヲ呈^スルガ如^シ、而^シテ動物ノ此洞内ニ
 入^ルヤ、犬ハ三分時後ニシテ死^シ、猫ハ四分時ニシテ
 死^ス、人若^シ洞内ニ横^ニ卧^スレバ其死スル^一、應^ニ十分
 時内ニア^ルベシ、蓋^シ炭酸瓦斯ハ其量重^ク、大氣ノ最^モ
 下層ニ聚^ル者ニテ、此洞内ノ氣ハ其高サ二十按ヨリ

六十按一^一、我^三、當^ルヲ限^トス、故^ニ人直^立スレバ、其
 氣人ノ口^ニ鼻^ニハ觸^レザレバ、犬ハ横^ニ行^スルニヨリテ、其
 毒^ニ中^リ易^キナリ、若^シ斯^ル洞中ニテ窒^死セシ人ヲ
 救^ヒ出^サニハ、倉卒ニ洞中ニ入^ル、勿^レ先^ヅ諳^モ
 ニア^ノ溶^液注^射シ、或^ハ石灰水^ヲ敗^尿等^ヲ注^射シ、以^テ
 其氣ヲ吸^收セシメ、燭^火ヲ納^ル、ニ火^燭滅^セザル
 ヲ待^テ後^ニ之ニ入^ルベシ、又炭酸瓦斯ハ鏡^烈ナル、飲^ム
 液^類ノ一^成分ニシテ酒^類ノ人ヲ醉^シムル者ハ、此瓦
 斯^{アル}ニ因^テナリ、今燒^酒等^ニ火^ヲ點^ズレバ、青^燭ヲ
 發^シテ燃^工、燃^後其酒^無味^淡泊^ノ水^トナルハ、此瓦斯

已ニ燃消スルユエナリ、又炭酸瓦斯ハヨク水ト新和
 シ易シ、大約一寸立方ノ水ハ、ヨク一寸立方ノ炭酸瓦
 スト飽和ス、然レモ炎暑嚴寒ニハ、此瓦斯自ラ水ヨリ
 分離シテ揮散ス、故ニ沸湯並ニ氷中ニハ此瓦斯アル
 ナシ、嚴寒ノ頃溝渠ノ堅氷下ニ、氣泡ヲ現ス者ハ、即
 チ此瓦斯、水ヨリ離レ出ル者ナリ、又硫黄ヲ含メル泉
 ハ、浴槽ニ湧出シ、已ニ二分時ヲ經レバ、泉中ノ亞見
 加利ト、氣中ノ炭酸ト抱合シテ、炭酸加里トナリ、硫黄
 ハ遊離シ湯ノ花トナリテ、水上ニ浮ミ或ハ濁リ、乳色
 トナリテ水底ニ沉ム、又生石灰ヲ水ニ溶シ、大氣ニ暴

セバ、氣中ノ炭酸ト石灰ト抱合シ、風化石灰トナリ、凝
 結シテ其上面ニ薄膜ヲ結ブ、
 炭酸瓦斯ヲ取法、石灰礦ノ細末ヲ玻璃壺ニ納レ、硫
 酸ニ水五六倍ヲ和セシ者ヲ之ニ注ダバ、忽チ沸
 シテ炭酸瓦斯ヲ發ス、此瓦斯ハヨク水ニ和スル性
 アルヲ以テ、水槽ニ代ルニ、瀕槽ヲ用テ之ヲ捕ルバ
 シ、又湯ニハ和シ難キ者故、湯槽ヲ用フルモマタヨ
 ロシ、

明治七年十一月

官許

東京芝大神宮前

和泉屋市兵衛

東京大傳馬町三丁目

袋屋龜次郎

静岡江川町

浪花屋市藏

藏板

