

特37

332

理科入門

松本駒次郎纂譯

卷四

小學校教科用書

見本非賣品

理科入門

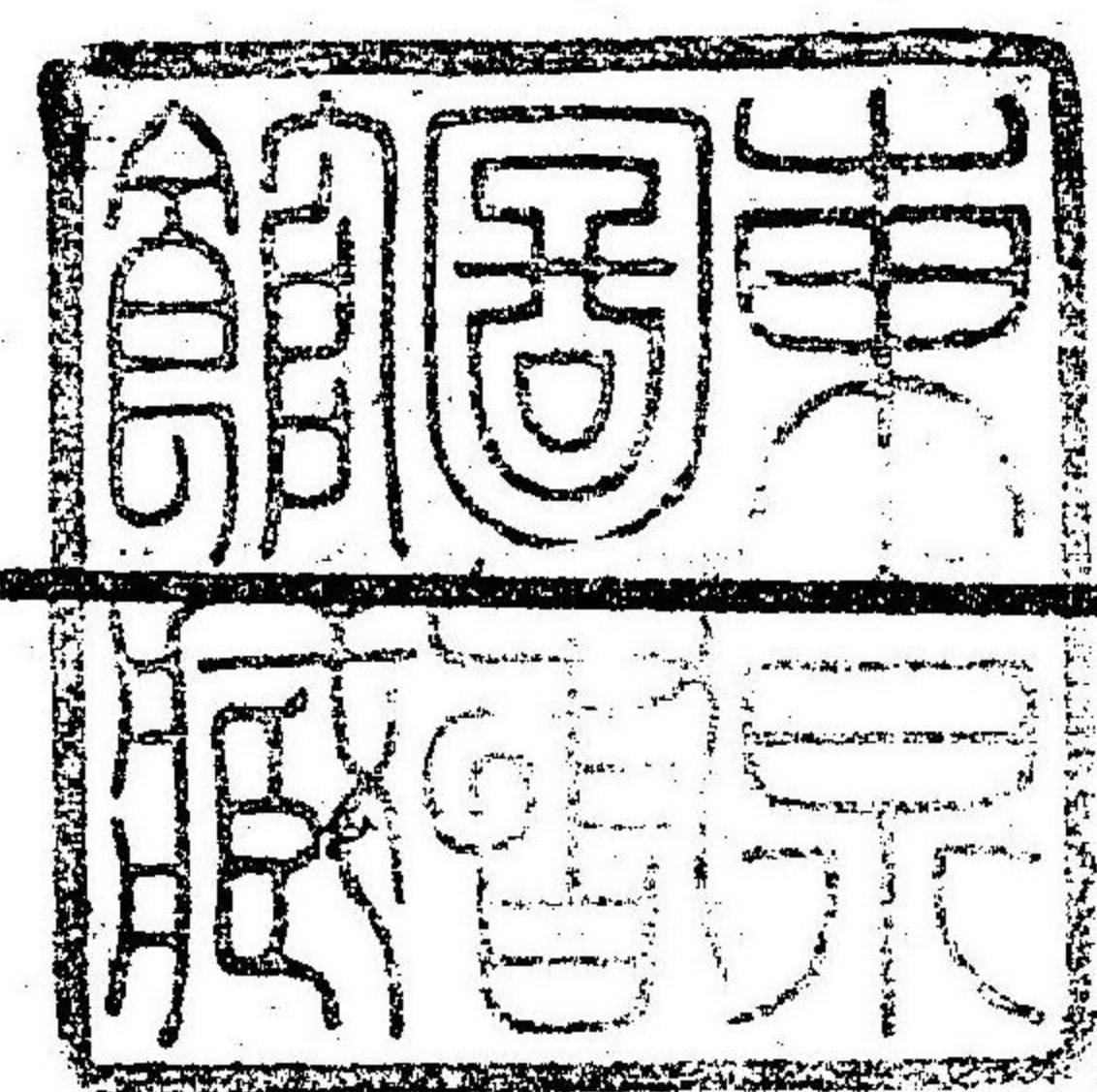
卷四

松本駒次郎 纂譯

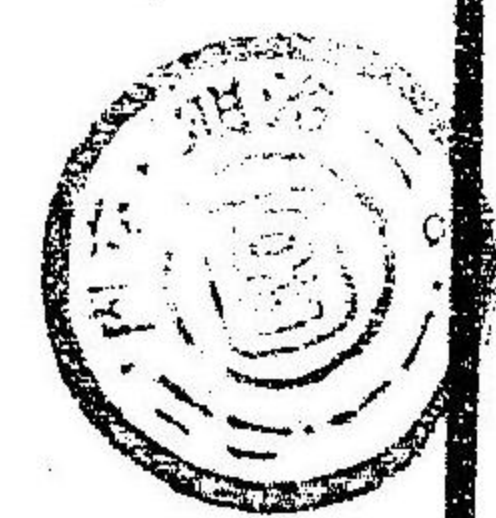
理科入門卷之四

目次

- 第一章 空氣
- 第二章 運動スル空氣(風)
- 第三章 風ノ生スル理
- 第四章 空氣ノ壓力
- 第五章 唧筒
- 第六章 晴雨計
- 第七章 排氣鐘
- 第八章 突銃



№6249



理科入門

卷之四 目次

教育書局

理科入門卷之四目次終

理科入門卷之四

松本駒次郎 纂譯

第一章 空氣

室内ニ一ノ器物ヲ見サルハ人之ヲ空虚ナリ
 ト謂フ然レモ室内ハ真ノ空虚ニアラスシテ一
 物ノ之ニ充滿シテ存スルモノアリ此物タルヤ
 眼ニ見エサレモ他ノ眼ニ觸レ或ハ手ニ執ル所
 ノ器物ト等シク實體ヲ有スルモノナリ之ヲ空
 氣ト名ク

人アリ書匣ヨリ悉ク書籍ヲ出スルハ書匣ハ空
 虚ナリト思惟スレド其中ニハ空氣充滿セリ故
 ニ此書匣ヲ閉チテ之ヲ他所ニ携ヘ去ルルハ空
 氣ノ滿タル書匣ヲ携ヘ去ルモノニテ真ニ空虚
 ノ書匣ヲ携ヘ去ルニアラサルナリ若シ書匣ノ
 中ニ書籍アルルハ内ニ空氣及ヒ書籍ノ二物存
 在シテ書籍ナキルハ空氣ノミ存在スルモノト
 知ルヘシ
 女兒アリ護謨ヲ以テ作レル鞆ヲ突クニ其弄ヲ
 モノハ何物ニヤト問ヘハ護謨ノ鞆ナリト答ヘ

第壹圖



ン然レド其弄ヲモノハ果シ
 テ單ニ護謨ノ鞆ノミナルヤ
 試ニ鞆ニ穴ヲ穿チテ之ヲ突
 カハ護謨ハ依然トシテ存ス
 レド舊ノ如ク跳反ヘルトナ
 カルヘシ是其穿チタル穴ヨ
 リ空氣ノ逃レ出シカ爲ニシ
 テ若シ鞆ノ中ニ空氣ト稱スル
 モノ、充滿セサルルハ鞆能ク
 用ヲナストナシ即チ女兒ノ
 弄ヘルモノハ其實鞆ニアラ
 スシテ其中ニ滿タル空

氣ナルヲ知ルヘシ

德利ニ酒ヲ充テスシテ能ク口ヲ塞キ之ヲ水中ニ投スレハ必ス水面ニ浮ムヘシ斯ク德利ヲシテ水面ニ浮マシムルモノハ其中ニ滿ル空氣ノ作用ニシテ空氣ハ水ヨリ輕キカ故ニ凡ソ空氣ノ滿ルモノハ水面ニ浮ムモノトス護謨ノ鞆ヲ水中ニ投スレハ亦能ク浮ミテ沈ムトナシ是其中ニ空氣ノ滿ルヲ以テナリ然レモ若シ鞆ニ穴ヲ穿チテ空氣ヲ出シ之ヲ壓縮シテ水中ニ投スレハ必ス沈ムナラン德利ノ口ヲ開キテ空氣ヲ

出シ之ニ易フルニ水ヲ以テスレハ亦必ス沈ムヘシ蓋シ鞆ヲ突キテ其能ク跳反ヘリ且鞆ト德利トノ水上ニ浮ムハ皆其中ニ空氣ノ滿ルヲ以テナリ

船ノ水上ニ浮フハ其水ヨリ輕キカ爲ニアラスシテ内ニ空氣ノ滿ルヲ以テナリ船ニハ多クノ金具アリテ却テ水ヨリ重シ殊ニ鉄ニテ造レル軍艦ノ如キハ極メテ重キモノナレモ内ニ空氣ノ滿ツル間ハ沈ムトナシ若シ船体ノ損シテ海水ノ竄入シ空氣ヲ退クル片ハ忽チ沈ムモノト

ス但シ多クノ貨物ヲ積ミテ重キニ過クレハ亦
 沈ムモノナリ
 救命船ト稱スルモノアリ其構造ハ假令水ノ船
 中ニ滿ツルヲアルモ沈没ヲ拒クモノトス斯ク
 尋常ノ船ニ比シテ非常ニ輕キハ船體ノ材料異
 ナルニアラス船體ハ通常ノ木材ヲ組ミ鐵ヲ以
 テ之ヲ連ネタルアリ或ハ全體鐵ヲ以テ作レル
 モアリテ只其異ナル所ハ船體ヲ二重ニシテ其
 間ヲ空氣ノ室トナシ密閉シテ他物ノ入ルヲ防
 クニアリ故ニ若シ此室ニ罅隙ヲ生シテ水ノ浸

入シ其中ニ充ル所ノ空氣ヲ退クレハ船ハ忽チ
 沈没シテ復救命船ノ用ヲナサルヘシ是猶鞠
 ノ中ニ空氣ナク或ハ葫蘆ノ中ニ滿タル空氣ニ
 易フルニ水ヲ以テスルト一般ナリ
 空氣ハ書籍机等ノ如ク實體ヲ存スレハ人之ヲ
 見ル能ハス然レハ其動クハ身体ニ觸ル、ヲ
 感スヘシ風ハ空氣ノ動揺スルモノニシテ暴風
 ノ強ク身体ニ觸ル、ハ猶水ノ動キテ波トナリ
 岩礁ニ激スルカコトシ人ノ扇子ヲ搖カセハ風ノ
 生シテ面ニ觸ル、ハ是空氣ノ動キテ面ヲ擊ツ

モノニテ水若クハ棒ヲ以テ撃ツト同一ナリ
 空氣ハ靜カナルキニテモ其溫度ハ身體ニ感ス
 ヘシ空氣ハ眼ニ見ユル通常ノモノト等シク或
 ハ温カナルヲアリ或ハ冷カナルヲアリ
 冬ノ日火ヲ燃セル室ヨリ戶外ニ出ルキハ忽チ
 寒冷ナルヲ覺ユ是戶外ノ空氣寒冷ナルニ由ル
 之ニ反シテ戶外ヨリ室内ニ入ルキハ温暖ナル
 ヲ覺ユルハ室内ノ空氣温カナルカ爲メナリ又
 夏日森林或ハ窖ノ中ニ入リテ冷カナルハ其日
 光ヲ遮リテ他處ヨリ空氣ノ冷カナルヲ以テナ

リ
 空氣ハ硝子ノ如ク透明無色ニシテ之ヲ隔テ、
 物ヲ見ルヲ得ヘシ然レモ間硝子ノ透明ナラ
 スシテ之ヲ隔テ、物ヲ見ル能ハサルカ如ク空
 氣モ亦透明ナラサルヲアリ例ヘハ烟塵ヲ起シ
 或ハ雲霧ヲ生スルキハ遠キヲ見ル能ハサルカ
 如シ
 人空氣ヲ見ルヲ能ハサレモ其動搖スルキハ草
 木其他ノ物ヲ動カスヲ見ルヘシ其詳カナルハ
 之ヲ次章ニ説カン

空氣ハ人ノ生活ニ欠ク可ラサル至要ノモノニシテ若シ肺臟ニ空氣ノ出入スルヲ止メンカ立トコロニ苦惱ヲ生スヘク若シ又數分時ノ間空氣ヲ呼吸スルヲ止ムレハ必ス死ヲ致スヘシ第二卷呼吸ノ部ヲ見ルヘシ

空氣ハ動物ニ於ケルカ如ク植物ニ於テモ亦欠ク可ラサルモノトス動物ハ肺ヲ用ヒテ之ヲ呼吸シ植物ハ葉ニ由テ之ヲ呼吸ス第一卷葉ノ部ヲ見ルヘシ

空氣ハ物ノ燃ユルニ欠クヘカラサルモノトス薪柴炭油其他瓦斯等ニ火ヲ点スルキ其燃ユル

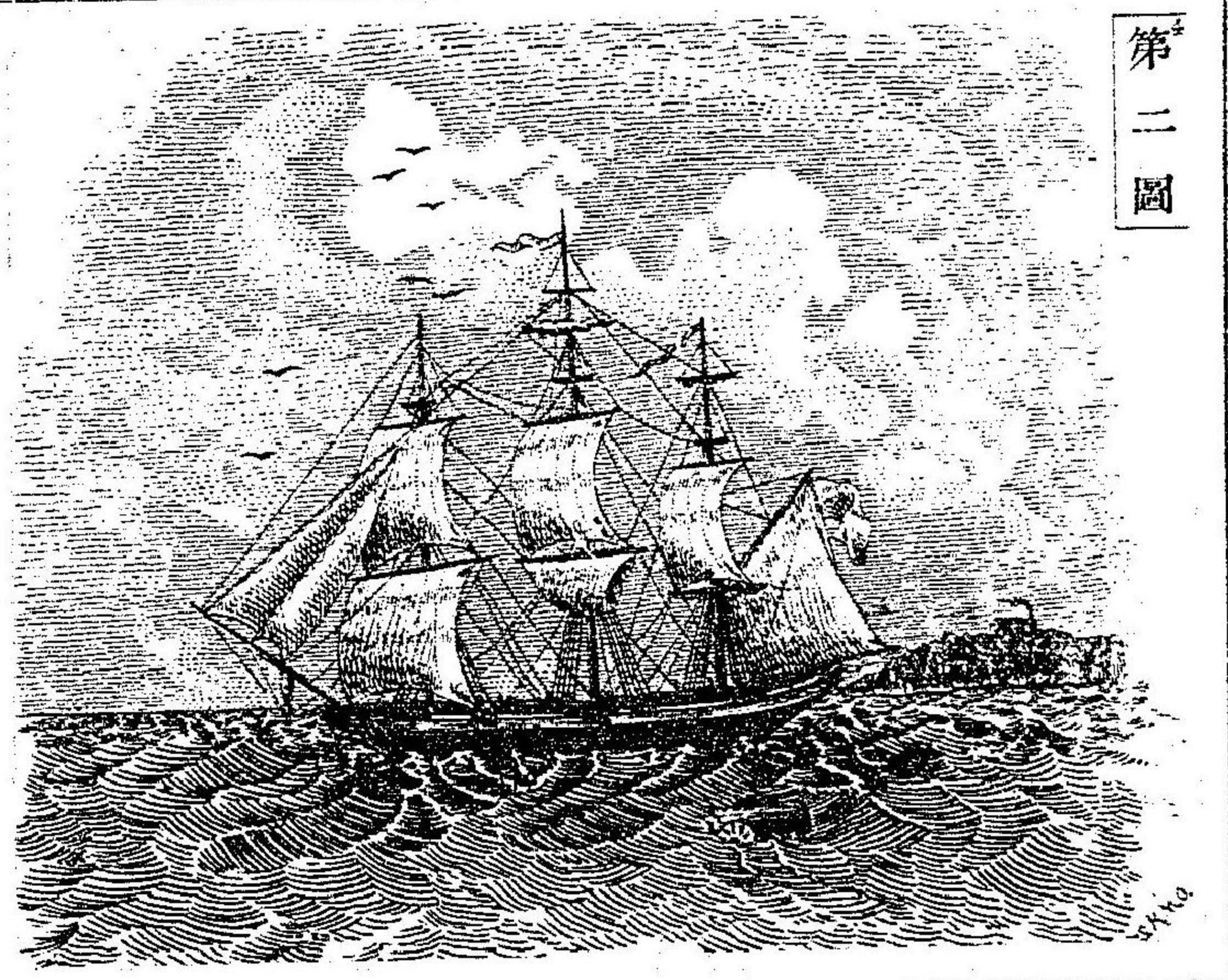
ハ空氣ノアルカ爲メナリ故ニ此等ノ物ノ燃ユルキ其器ノ口ヲ密閉シ空氣ヲシテ入ルヲ能ハサラシメハ火ハ忽チ消滅スヘシ

地球ノ周圍ニ在ル所ノ空氣ハ遠ク太陽月界及ヒ星辰ノ所在ニ達スルモノニアラス其地ヲ昇ルヲ高キニ隨ヒ次第ニ稀薄トナリ三十里乃至八十里ノ高處ニ至レハ終ニ存在セサルニ至ル

第二章 運動スル空氣 (風)

空氣ノ運動スルモノ之ヲ風ト謂フ蓋シ空氣ノ運動スルキハ人カヲ助クルヲ多シ即チ船ノ水

第二圖



在ル所ノ船ハ之ヲ籍リテ前進スルヲ得ヘシ上

上ヲ走ルニ空氣ノ之ヲ
助クルヲ見ヨ單ニ空氣
船ヲ進ムト云ハ、人或
ハ疑フヘシト雖氏實ニ
然ルモノトス船ニハ帆
アリ是空氣ノ船後ヨリ
來ルモノニ多ク觸レシ
メンカ爲メニ大ナル布
ヲ張ルモノニテ水上ニ

圖ニ示ス所ノ船ハ空氣ヲ受クルカ爲メニ其帆
ヲ開ケルモノナリ

空氣ハ船ニ帆ナキモ船体ヲ壓シテ多少之ヲ進
ムルモノトス然レモ空氣ヲ受クル所ノ面積廣
カラサレハ船ハ駛行スルヲ得サルカ故ニ帆
ハ高ク帆桅ノ上ニ開キ多ク空氣ヲ受ケテ船ヲ
進ムルノ用ニ供スルヲ常トス

風ハ人ノ歩行ヲ助ク試ニ風ノ後ヘヨリ吹ク片
圖ニ示スカ如ク羽織ノ兩端ヲ持チ之ヲ左右ニ
擴ケテ走ル片ハ甚タ走り易キヲ覺ユヘシ又風



ノ後へヨリ吹ク片傘ヲ背ニ負フテ歩ム片ハ船ノ帆ニ於ケルカ如ク歩ムテ速カナルヘシ之ニ反シテ羽織ヲ擴ケ傘ヲ開キ風ニ向

テ行ク片ハ甚タ歩ミ難キモノトス
風ノ吹ク片樹木ノ枝ニ葉ナケレハ枝ノ動クテ少ナシ然レモ樹枝ニ葉多ケレハ其動クテ甚シ是葉ハ開キタル帆ノ如ク空氣ヲ受クルテ多キカ故ナリ

人ノ通常稱フル風ノ強ク吹クトハ空氣ノ運動速カナルモノニテ其運動速カナルニ隨ヒ風ノ吹クテ愈強シ是棒ヲ以テ物ヲ撃ツテ強キハ棒ヲ動カステ速カナルカ如シ風ノ吹クテ軟カナルハ空氣ノ運動緩キモノニテ恰モ棒ヲ以テ徐ニ体ニ觸ル、カ如シ故ニ風ノ吹クテ極メテ強ク所謂暴風ト稱スルモノ、如キハ空氣ノ運動非常ニ烈シキモノナリ
彈丸ヲ徐ニ空ニ抛テ手ニテ之ヲ握ムニ少シモ手ヲ害スルテナシ是彈丸ノ運動速カナラサル

カ故ナリ然ルニ銃ヨリ發スル所ノ彈丸ヲ手ニテ擲ムキハ手ヲ傷ケ甚クシキハ手掌ヲ貫クヘシ是射撃セシ所ノ彈丸ハ速力強キカ故ニ隨テ害ヲナスコト愈烈シ之ト同シク空氣ノ動クテ速カナレハ害ヲナスコト亦愈大ナリト知ルヘシ風ノ吹クテ強キキハ水夫ハ帆ヲ捲クテ常トス然ラサレハ空氣ノ帆ヲ壓スルコト烈シキ爲メ船ノ進行速キニ過キテ間覆ルコトアレハナリ第四圖ハ船ノ海上ニ於テ暴風ニ逢ヒ將ニ覆ラントスルヲ以テ水夫ハ各カラ盡シテ帆ヲ捲キ風ノ



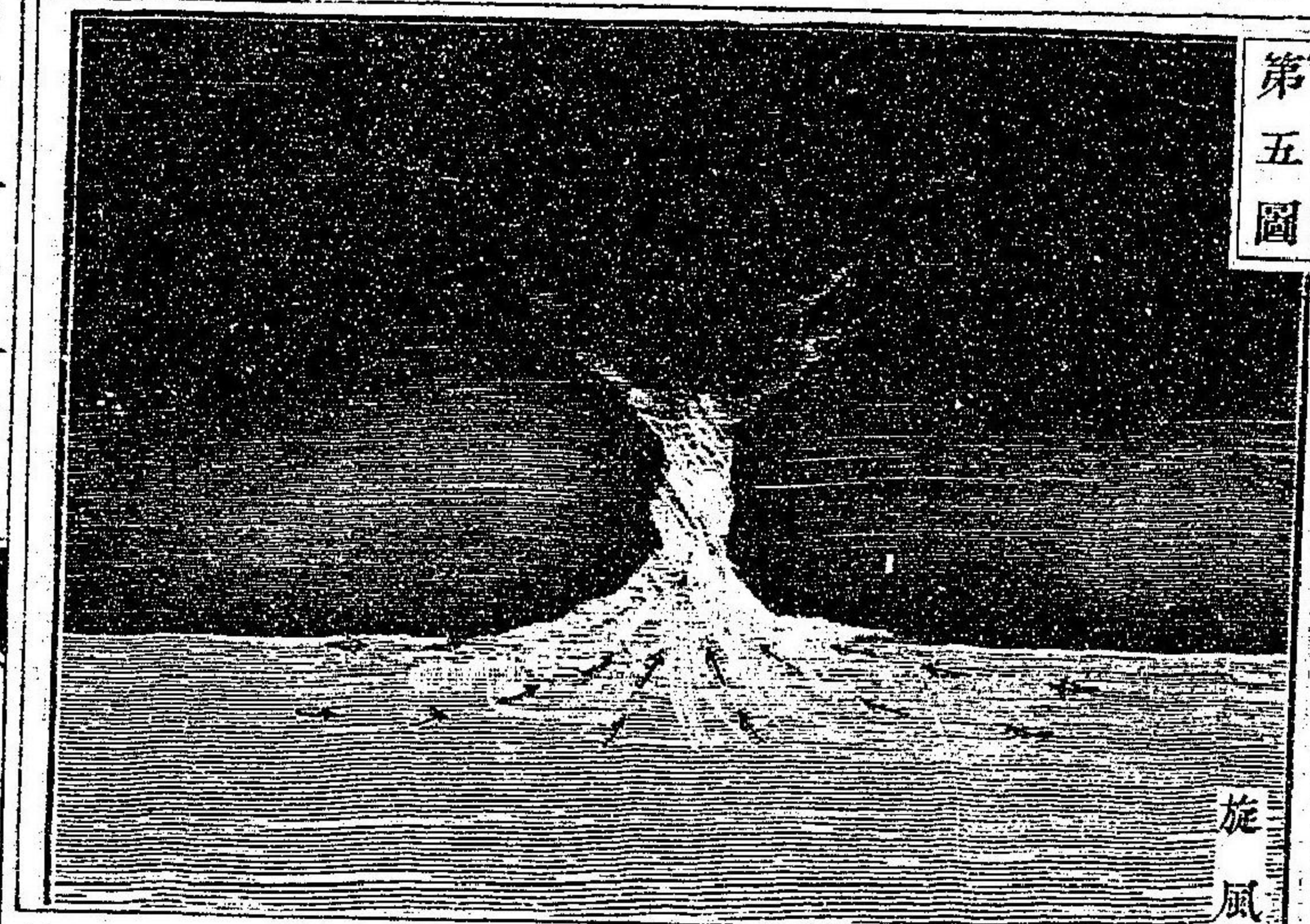
第四圖

壓スル勢ヲ減セント欲スルノ状ヲ示スモノナリ海面ニ浪ノ高ク揚ルハ空氣ノ水面ヲ撃ツカ故ナリ空氣水面ヲ撃ツコト強キトキハ波ノ揚ルト愈高シ之ニ反シテ空氣ノ極メテ静カナルトキハ細波ヲモ生セス水面恰カモ鏡ノコトシ人若シ波ノ高キヲ見テ空氣ノコトキ極メテ輕

キモノ水面ヲ撃チテ斯カル激浪ヲ起スト聞カ
ハ殆ント信セサルヘシトイヘトモ暴風ノトキ
波ノ高ク揚ルハ海邊ニ住ム人ノ常ニ親シク見
ルトコロニシテ決シテ疑カフヘキコトニアラ
ス

河水ハ波ヲ起スコト小ナレド大洋ノ波ハ常ニ大
ナリ是大洋ニテハ風ノ水面ヲ吹クコト廣キヲ以
テナリ試ニ盥ト茶碗ニ水ヲ盛リ口ニ竹ノ管ヲ
含ミ同シカニテ其水面ヲ吹クニ茶碗ノ波ハ小
ニシテ盥ノ波ハ甚タ大ナルヲ見ルヘシ是盥ノ

水面ハ茶碗ノ水面ヨリ大ナルカ故ナリ



第五圖

旋風

空氣ノ直線ニ動カスシテ
渦ノ如ク旋轉スルコトアリ
之ヲ旋風ト名ク旋風ノ起
ルル片ハ鉋屑其他輕キ物ハ
高ク空中ニ舞上リ旋風烈
シキキ片ハ船ヲ覆ヘシ樹木
ヲ拔キ甚シキハ家屋ヲモ
空中ニ捲上クルコトアリ
空氣ハ眼ニ見ルコト能ハス

又甚夕輕キカ故ニ世人常ニ其存在スルヲ覺エサ
レ其力ノ大ナルヲ見レハ敢テ其存在ヲ疑フ
モノナカルヘシ彼ノ水面ヲ撃チテ海ニ巨浪ヲ
起シ帆ヲ壓シテ大船ヲ進ムル等ノ如キハ其力
洪大ナルモノナリ

第三章 風ノ生スル理

風ハ空氣ノ運動スルモノナルヲハ既ニ前章ニ
説キタレ其運動ヲ生スルノ理由ハ未夕述サ
リシカ左ニ之ヲ説明スヘシ
空氣ノ温カナル片ハ冷カナル片ヨリ輕キモノ

ナリ何トナレハ温度ノ加ハルニ隨テ膨脹スル
カ故ナリ物皆膨脹スレハ稀薄トナリ隨テ輕ク
ナルモノトス
空氣ノ温カナル片膨脹スルハ極メテ明白ナリ
試ニ氣胞ニ少シク空氣ヲ入レ之ヲ火邊ニ置ク
片ハ須臾ニ膨レテ堅クナルヘシ是其中ノ空氣
膨脹スルカ故ニシテ若シ初メヨリ氣胞ニ空氣
ヲ滿ル片ハ氣胞ハ空氣ノ膨脹スル力ニ堪フル
能ハス必ス破裂スヘシ
栗子ノ皮ヲ剥カスシテ之ヲ燒カハ爆聲ヲ發シテ

破裂シ時トシテ數歩ノ外ニ飛ヒ去ルヘシ是粟ノ皮内ニアリシ空氣ハ熱ノ爲メ膨脹シ元ノ如ク狭少ノ場所ニ潜ムヲ得ス急カニ皮ヲ破リテ逃レ出ルカ故ナリ若シ初メヨリ皮ニ穴ヲ穿ツ片ハ皮内ノ空氣膨脹スルニ隨ヒ漸次ニ逃レ出ルカ爲メ絶テ爆裂スルヲナカルヘシ空氣ノ温カナルモノハ輕クシテ上ニ昇リ冷カナルモノハ常ニ其下ニ在リ故ニ室ヲ温ムル片ハ天井ニ近キ空氣ハ必ス床ニ近キモノヨリ温カナリ

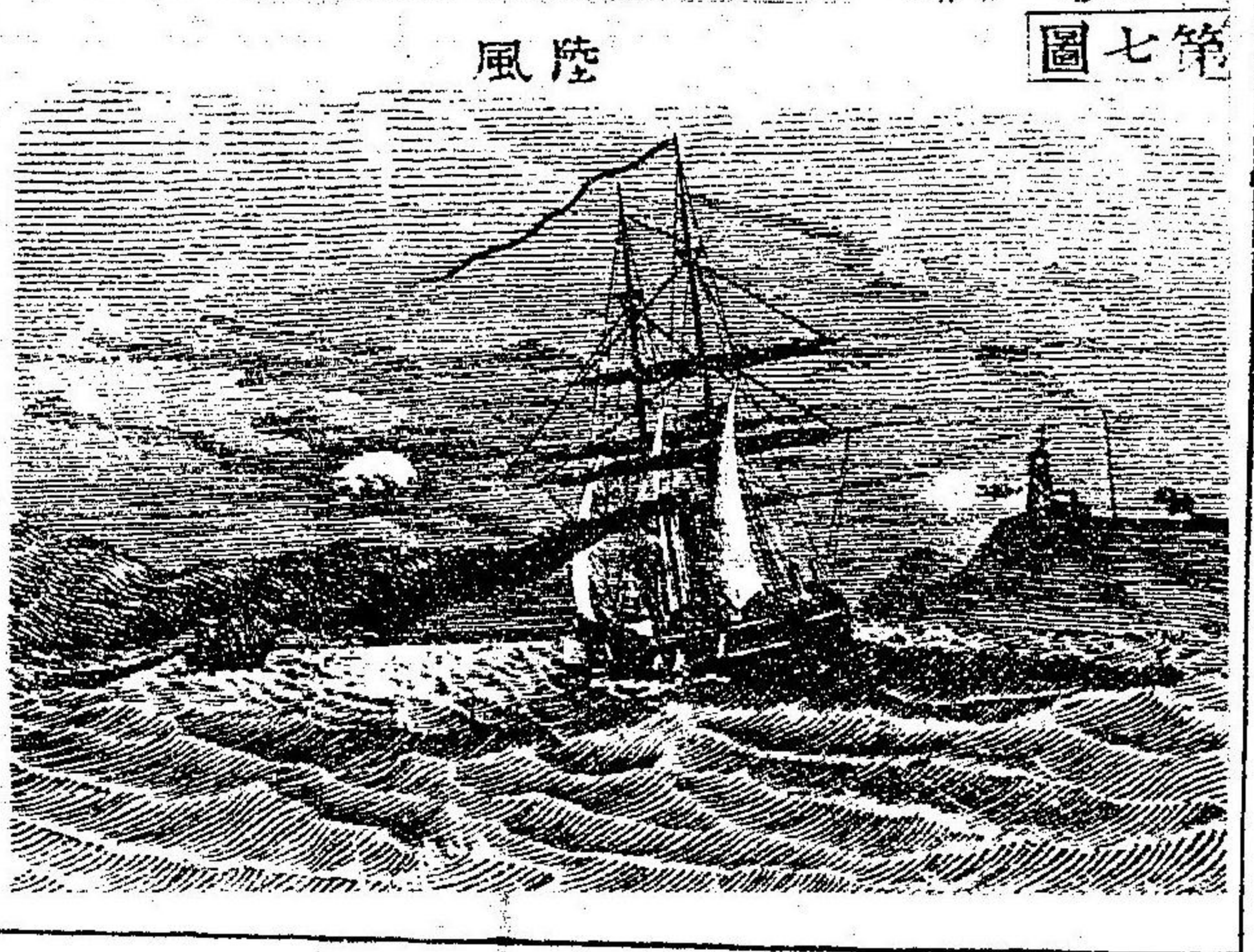
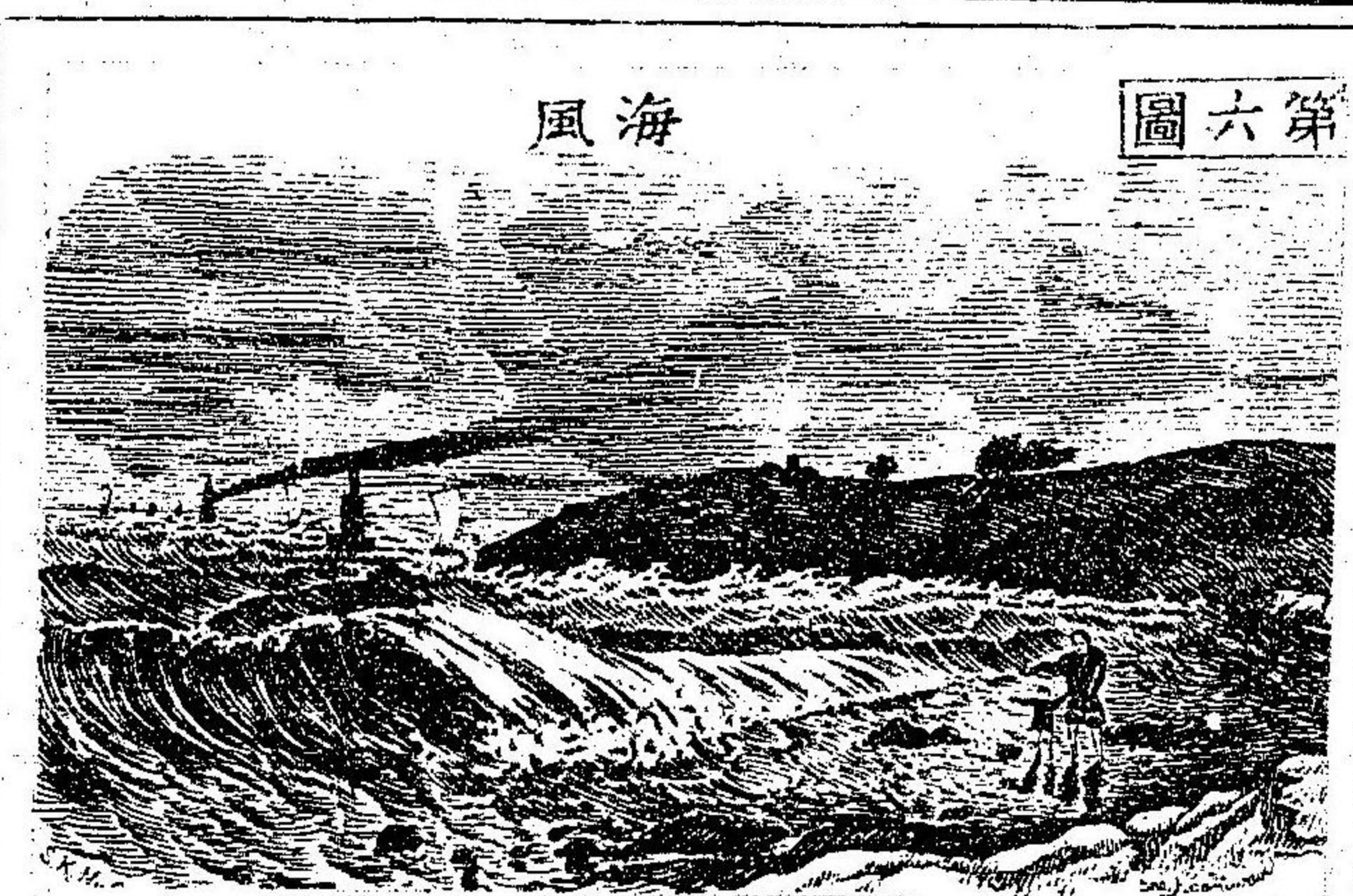
空氣ノ温カナルニ隨ヒ上昇スルノ理ハ爐上ノ空氣ノ昇ルヲ以テ知ルヘシ試ニ火ヲ焚キテ紙片ヲ爐上ニ放ツ片ハ紙片ノ舞上ルヲ見シ是爐上ノ空氣ハ他處ノ空氣ヨリ温カニシテ上ニ昇ルノ證ナリ

温カナル空氣ノ上ニ昇レハ冷カナルモノ其跡ニ補ヒ來リ又温カクナレハ上ニ昇リテ更ニ他ノ冷カナルモノ之ニ代ル冷温ノ異ナルヨリ斯ク空氣ノ流動ヲ生ス風ハ即チ此流動ナリ空際静カニシテ木葉ヲ動カスノ微風ナキモ火

事場ニ至レハ必ス風アリ而シテ火勢熾シナル
 ハ風威モ亦愈盛シナルハ普ク人ノ知ル所ナリ
 其理ハ前ノ如ク火上ノ空氣ハ熱シテ大ニ輕ク
 ナリ忽チ上ニ昇レハ周圍ノ冷カナル空氣ハ其
 跡ニ來リ又熱シテ上ニ昇スレハ他ノ冷カナルモ
 ノ之ニ代リ遂ニ此地ニ空氣ノ流動ヲ生シ空氣
 ノ熱ヲ受ルテ強ケレハ其流動愈速カナルニ由
 ル

夏日海岸ノ地ニ至レハ風ハ晝ノ間海ヨリ陸ニ
 向テ吹キ夜ニ入レハ陸ヨリ海ニ向テ吹クヘシ

畢竟水陸ノ冷熱晝夜相反シ空氣ノ流動ヲ生ス
 レハナリ炎日ニハ石或ハ土ノ如キ陸地ノモノ



ハ強ク熱シ
 テ人其上ニ
 裸坐スルヲ
 得サルニ至
 ルト雖氏海
 水ハ冷カニ
 シテ人之ニ
 浴スレハ爽

快ヲ覺ユヘシ之ニ反シテ夜間ハ海水却テ陸地
ヨリ温カナリ故ニ晝間ハ陸地ノ空氣ハ上ニ昇
リテ水上ノ空氣其跡ニ來リ夜間ハ水上ノ空氣
上ニ昇リテ陸地ノ空氣其跡ニ行クモノト
ス
山間ノ土地ニアリテハ風向海岸ノ地ト稍其趣
ヲ異ニセリ樹木ナキ山腹ノ空氣ハ晝間大ニ熱
シテ上ニ昇リ隨テ風ハ谷間ヨリ山嶺ニ向テ吹
ケ氏夜間山腹ハ速カニ冷ヘ其空氣ハ却テ谷ニ
向テ行ク故ニ平地ト山嶺トハ猶海ト陸トノコ

トシ

斯ノ如ク風ハ主トシテ空氣ノ冷温相交代スル
ニ由ルト雖氏空中ニ存スル水蒸氣ノ多寡ハ又
風ヲ生スルニ一ノ緊要ナル源由トス元來水蒸
氣ハ水ノ變シタルモノナレ氏水トハ異ニシテ
大ニ空氣ヨリ輕シ故ニ多ク水蒸氣ヲ含メル所
ノ空氣ハ少シク之ヲ含メルモノヨリ輕シトス
但シ水蒸氣ノ空中ニ存スルトハ詳カニ後卷ニ
説クヘシ
空氣ハ多ク水蒸氣ヲ含ミテ輕クナル片ハ上ニ

理科入門 卷之四 十四 敬齋書房藏

昇リ而シテ少シク之ヲ含メル重キ空氣ノ其跡ニ來ルハ猶温カナル空氣ノ上ニ昇リテ冷カナル空氣ノ其跡ニ來ルト同一ノ理ナリ故ニ水蒸氣ノ多寡ニ由リテ亦空氣ノ流動即チ風ヲ生ス風ハ温度ノ差異或ハ水蒸氣ノ多寡ニ由リテ生スルモノナレハ二者若クハ其一ニ急變アリテ一處ノ空氣他處ノ空氣ヨリ俄カニ輕クナルハ他處ノ空氣速カニ此地ニ集リ彼此ノ輕重大ナルニ隨ヒ來ルト愈急ナリ即チ烈風暴風等ノ起ル所以ニシテ風ノ強弱ハ專ラ變更ノ緩急ト大小

トニ由レリ

第四章 空氣ノ壓力

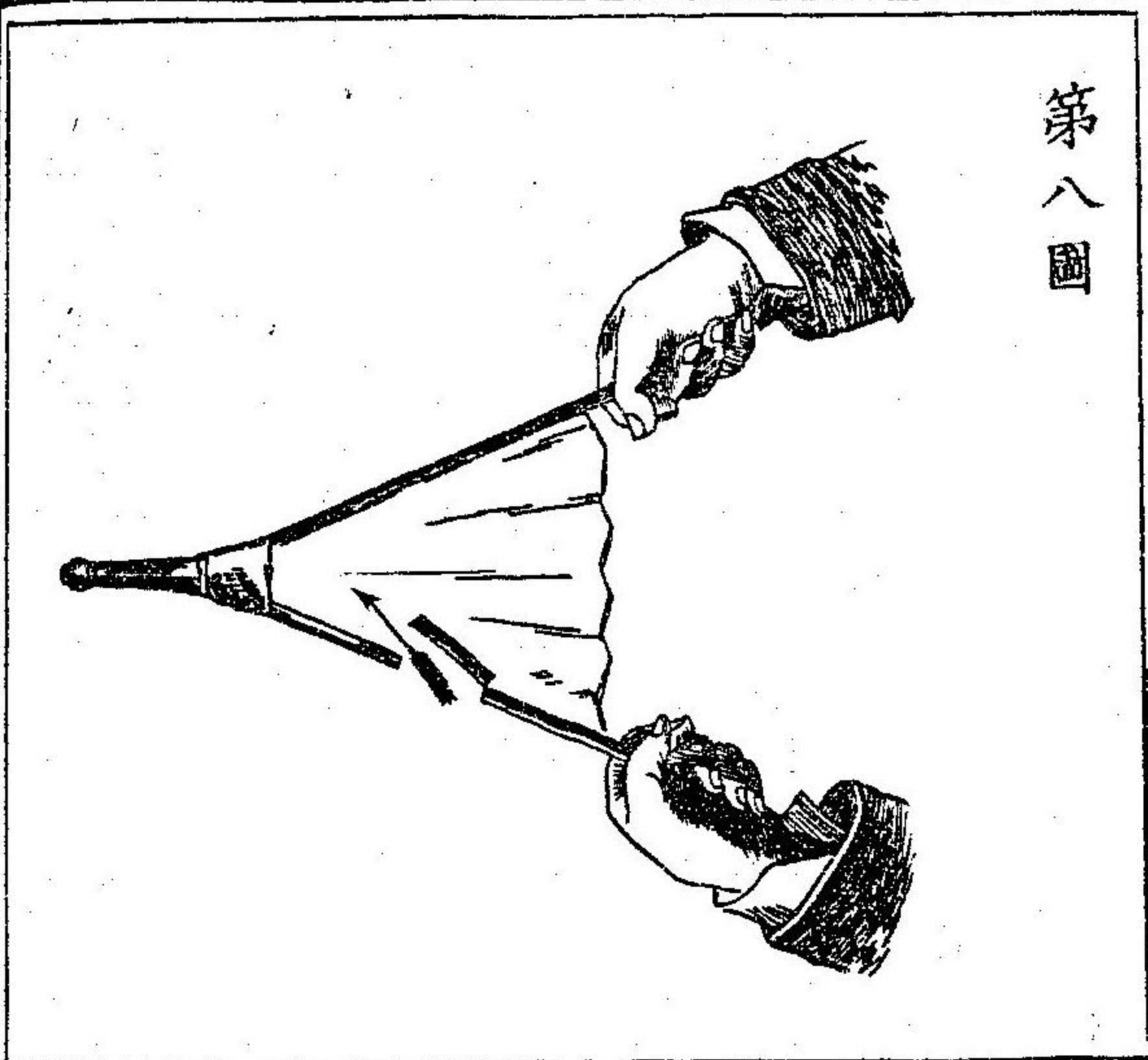
空氣ハ地球ヲ包ミテ到ル處ニアラサルハナシ室内ヨリ箆筒長持ヲ出セハ空氣ハ同時ニ代リテ其場所ヲ填メ地ニ穴ヲ穿テハ空氣相壓シテ之ニ滿ツ故ニ柱壁等ノ小孔ト雖氏常ニ空氣ノ存在セサル處ナシ

海綿ニ水ヲ含ムキハ無數ノ小孔皆水ヲ以テ填マルト雖氏更ニ之ヲ搾リテ水ヲ出セハ空氣ハ忽チ代リテ其小孔ヲ填ム之ニ等シク水ヲ盛リタ

ル桶ヲ傾ケ水ヲ流セハ空氣忽チ來リテ桶ニ滿
ツ

圖ニ示スカ如ク風櫃ノ柄ヲ握リテ左右ニ開ケ

第八圖



ハ内ニ空處ヲ生スルカ故
ニ空氣風櫃ノ口ヨリ進入
シテ忽チ其空處ヲ占ムヘ
シ是人ノ息ヲ引ク片ハ胸
腔開キ肺ノ擴カリテ空處
ヲ生スルカ故ニ空氣々管
ヲ通りテ之ニ入ルト其理

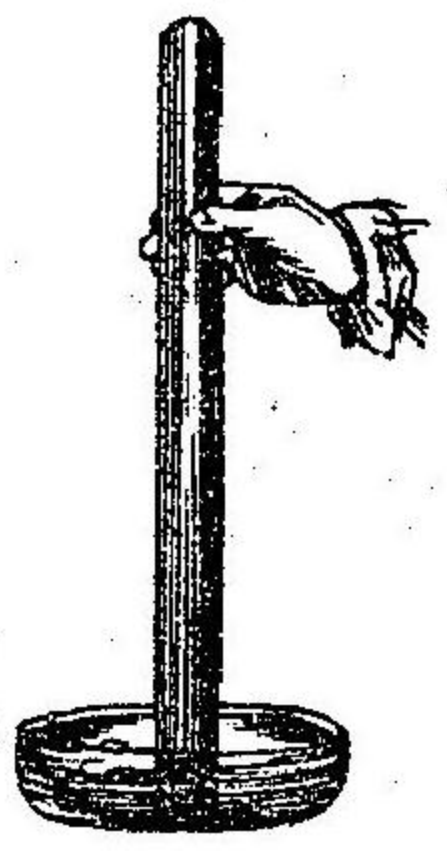
同一ナリ

空氣ハ到ル處ニ充滿スレモ人其存在ヲ感セサ
ルハ極メテ移動シ易キカ故ナリ人ノ歩ム片常
ニ空氣ヲ左右ニ排キテ進ムニ容易ニ開キテ忽
チ其後ヘニ塞カル其狀恰モ人ノ群集セル中ヲ
過クルニ衆人ヲ左右ニ推退ケテ一步ヲ進メハ
衆人忽チ其後ヘニ塞カルカ如シ然レモ衆人前
ヨリ來ル片其中ヲ通行セントスレハ甚タ困難
ナルヲ感スルカ如ク風ノ強ク面ニ向テ吹ク片
ハ歩行スルヲ難キヲ覺エ畢竟空氣ノ強ク體ヲ

壓スルカ故ナリ
 空氣ハ極メテ輕キモノニテ甚ク排斥シ易シ是
 水中ヲ涉ルニ頗ル困難ナレ氏陸上ヲ歩ムニ甚
 タ易キ所以ナリ人ノ水ヲ涉ルハ水ヲ左右ニ
 推退ケテ行クハ恰モ地上ヲ歩ムハ空氣ヲ排斥
 シテ行クカ如シトイヘトモ水ハ空氣ノ如ク排
 斥シ易カラズ又風ニ向フハ歩ム難キハ流ヲ逆
 ルカ如ク風ニ順フハ歩ム易キハ流ヲ下ルカ如
 シ
 空氣ハ極メテ輕キカ故ニ物ヲ壓スルモノ人之ヲ

感スルヲナシ然レ氏空氣ノ物ヲ壓スルハ疑フ
 ヘカラサルナリ左ニ其壓力ノ如何ヲ説クヘシ
 第九圖ニ示スカ如ク一端ヲ開キテ他ノ一端ヲ
 閉チタル硝子管ニ水ヲ充テ其口ヲ開キタル一
 端ヲ器ノ水中ニ挿入スルニ管中ノ水ハ流レ出
 ルヲナシ然レ氏若シ此管ヲ水中ヨリ出スハ

第九圖

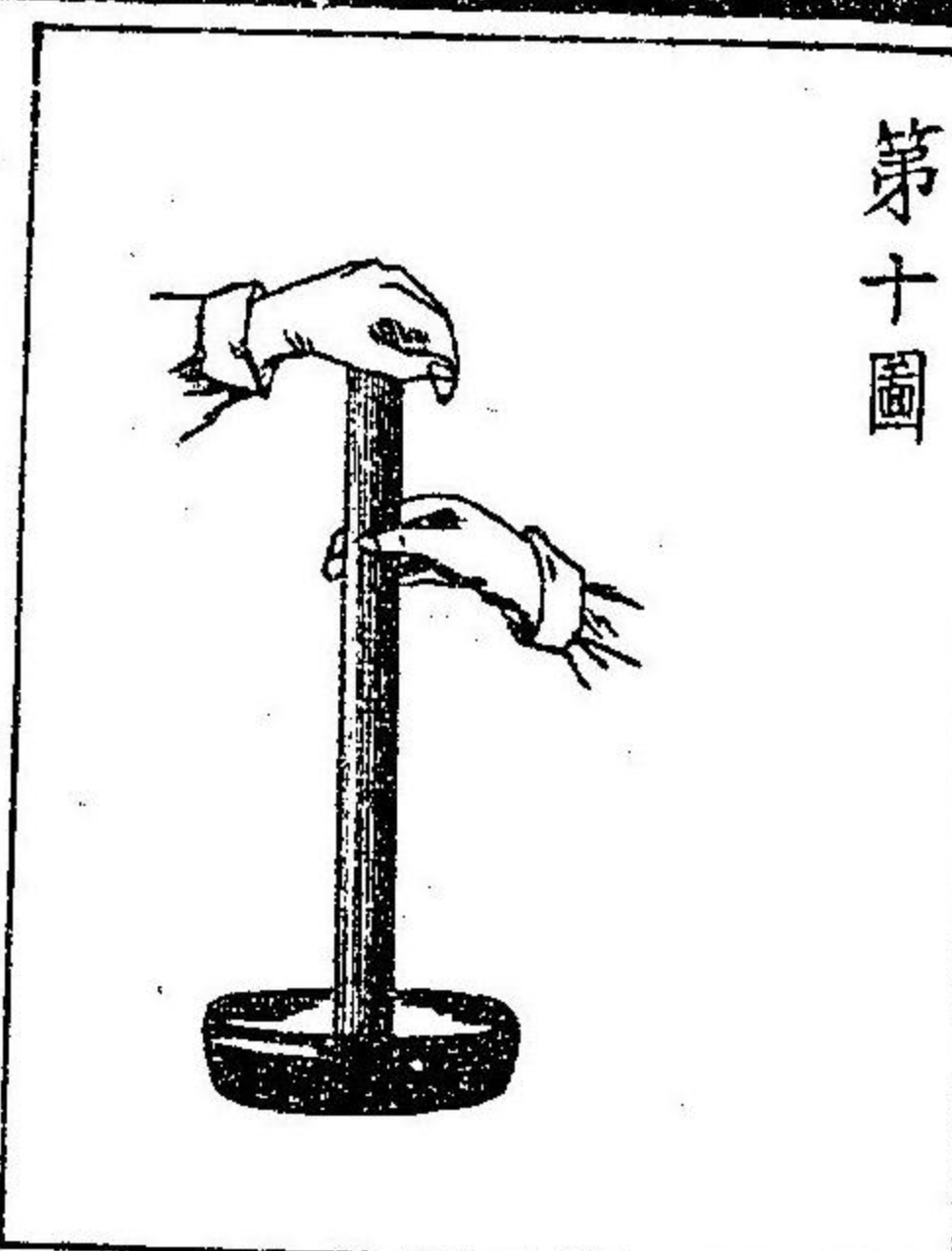


管中ノ水忽チ出テ空氣其中ニ
 入ルヘシ是管ノ口水中ニ在ル
 片ハ空氣器中ノ水面ヲ壓シ隨
 テ管中ノ水ヲ支フルヲ以テナ

リ故ニ若シ器ノ水面ヲ壓スル空氣ヲ排除セハ
 假令管口ハ水中ニ挿入シアルモ管中ノ水ハ下
 リ出ツヘシ

器ニ盛リタル水面ヲ壓スル空氣ヲ排除スルノ
 外ニ尚管中ノ水ヲシテ器中ニ下ラシムルノ法
 アリ即チ管ノ頂ニ小孔ヲ穿ツキハ空氣忽チ進
 入シテ管中ノ水ヲ壓シコレカ爲メ水ハ忽チ下
 降スヘシ蓋シ兒童ニハ硝子管ニ穴ヲ穿ツト難
 シ故ニ第十圖ノ如ク兩端開キタル硝子管ヲ取
 リ手掌ニテ一端ヲ密閉シ之ニ水ヲ滿シ後注意

第十圖



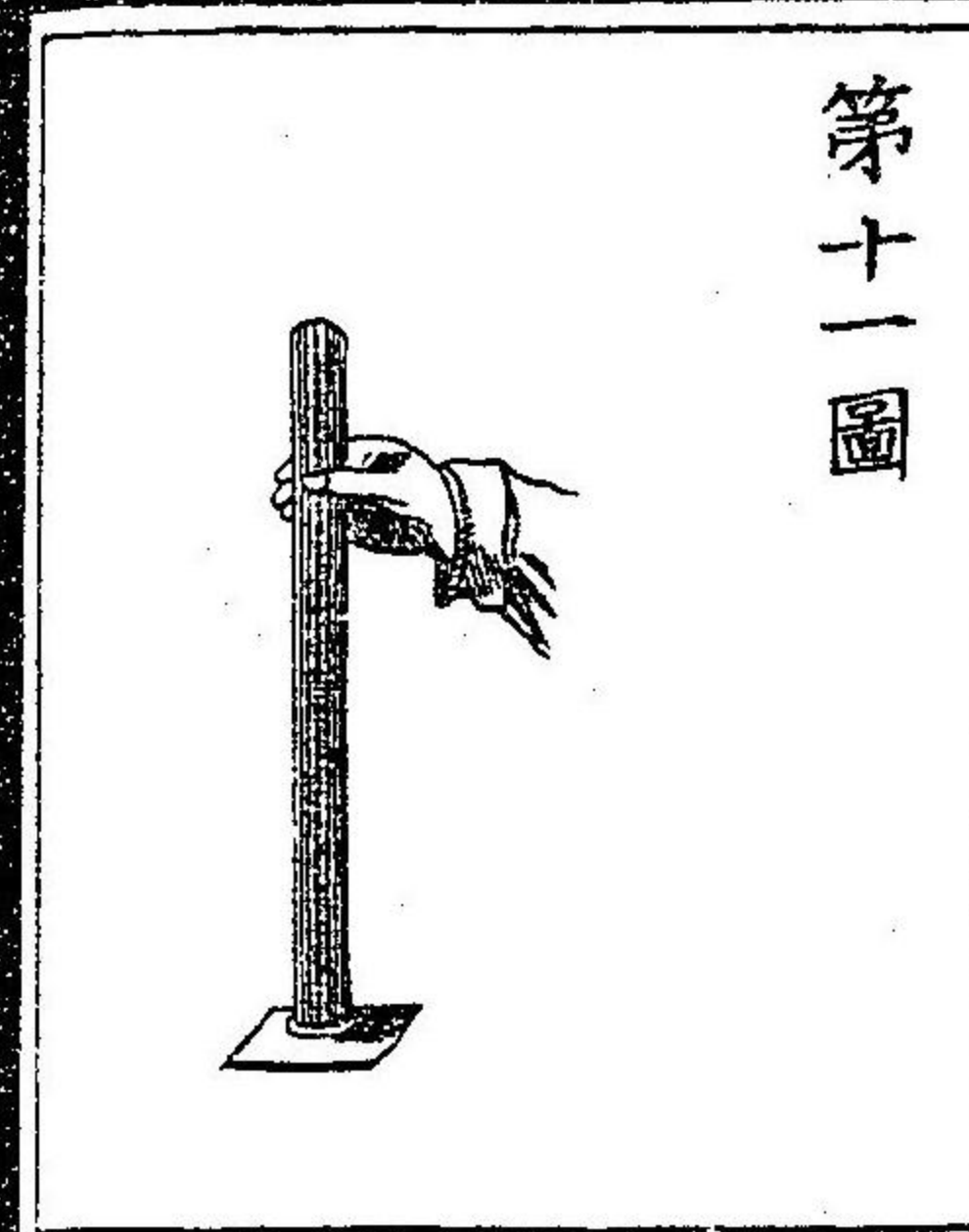
シテ他ノ一端ヲ器ノ水中ニ挿
 入スヘシ然ルキハ手掌ヲ以テ
 一端ヲ密閉スル間ハ管中ノ水
 下ルヲ得サレモ少シク手ヲ
 放ツキハ空氣進入シテ管中ノ水ヲ器中ニ壓下
 スヘシ

酒樽ノ頂ニ洩氣孔ヲ穿ツハ空氣ノ上部ヨリ樽
 中ノ酒ヲ壓シテ注管ヨリ流出セシムルカ爲メ
 ナリ縱令注管アルモ頂ニ洩氣孔ヲ穿タサレハ
 酒ノ流出スルヲナシ其理ハ硝子管ヲ水中ニ倒

置スルキハ水ノ下ルナキト同シ故ニ樽ノ頂ニ孔ヲ穿ツキハ酒ノ注管ヨリ流出スルハ猶管ノ頂ニ孔ヲ穿チ若クハ手掌ヲ管ノ頂ヨリ放チクルキ水ノ流れ下ルカコトシ

空氣ノ壓力ハ單ニ上ヨリ下ニ向フノミニアラス上部ヨリ壓スルト一樣ニ下部及ヒ側面ヨリ

第十一圖



モ壓スルモノナリ試ニ圖ニ示スカ如ク一端開キタル硝子管ニ水ヲ充テ西洋紙ノ一片ヲ取リ注意シテ其口ヲ蓋ヒ後圖ノ

如ク其管ヲ倒マニスヘシ然ルキハ空氣其下ヨリ紙面ヲ壓スルヲ以テ水ハ下ルナ能ハサルヘシ此試験ハ尋常ノ盃ヲ用フルモ妨ナシト雖モ口ノ小ナル德利ヲ用フレハ最モ容易ナリ前ニ述ヘタル如ク管口ニ紙ヲ置クキ水ノ流出セサルハ唯空氣ノ下ヨリ壓スルカ爲メナリトセハ人或ハ紙ハ如何ナル用ヲナスヤト疑フモノアラシムルニ過キス若シ管口ニ紙片ナカリセハ空氣ハ水ノ空隙ヨリ進入シ昇リテ上ヨリ

水ヲ壓出スルモノナリ彼ノ樽ノ注管ヲ大キク
 スルトキハ頂ニ洩氣孔ヲ穿タサルモ酒能ク流
 出スルハ空氣酒ノ空隙ヨリ進入シ氣泡トナリ
 テ上昇シ酒ヲ壓出スルカ故ナリ蓋シ樽ノ洩氣
 孔ヲ塞キテ注管ヨリ酒ヲ出シ或ハ德利ヨリ酒
 ヲ出ス片音ヲ發スルハ酒ノ送出スルト同時ニ
 進入スル所ノ空氣ニ由ルモノトス

第五章 唧筒

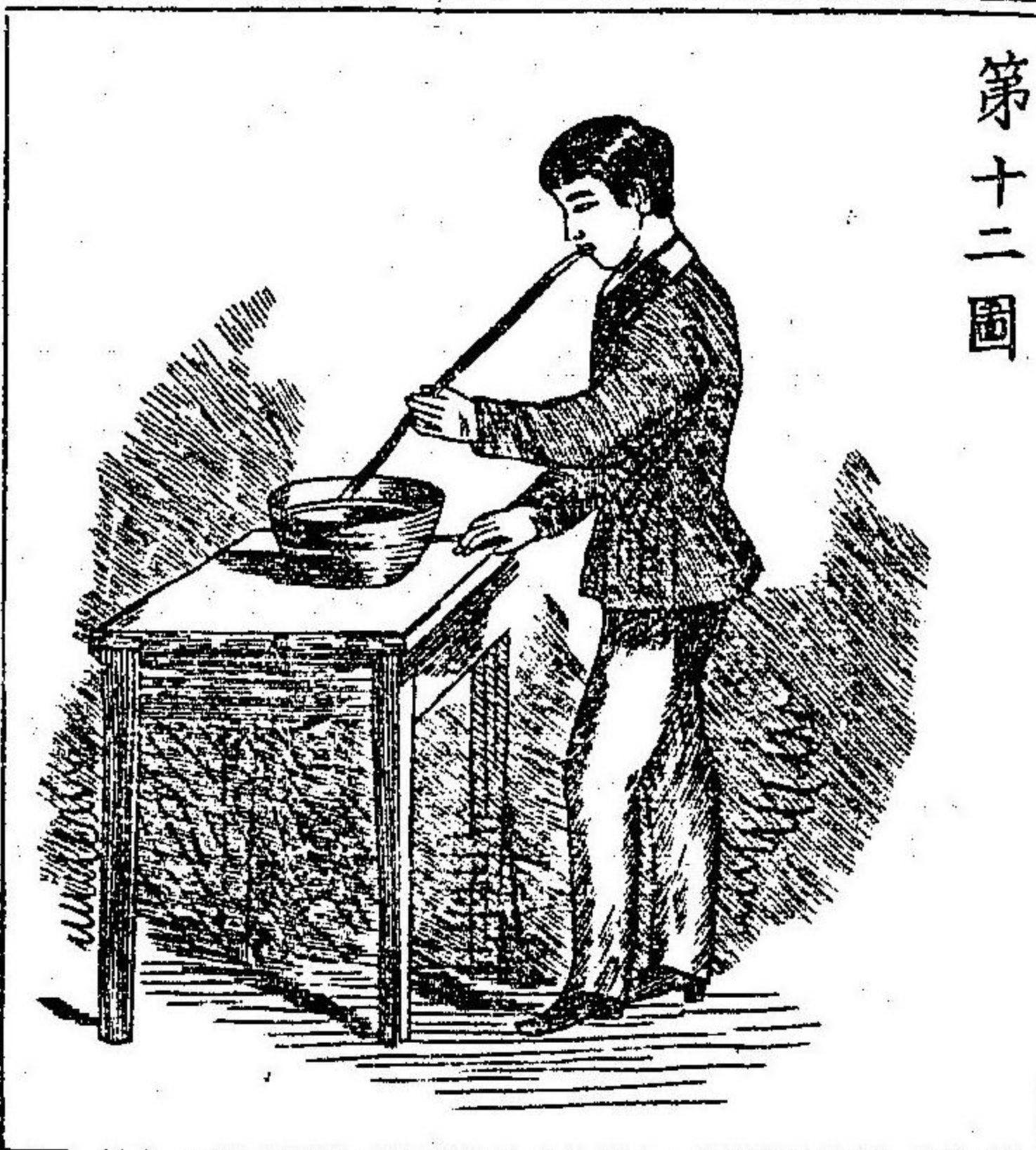
藁或ハ竹ノ管ヲ水中ニ入レテ吸フキハ水ノ口
 中ニ入ルハ人ノ普ク知ル所ナリ左ニ其理由ヲ

説明セン

口ニ管ヲ含ミテ他ノ一端ヲ器中ノ水ニ挿入セ
 シニ空氣ノ管中ニ充滿スル間ハ水ハ少シモ管
 中ニ進入スルヲ能ハサレモ若シ管ヲ吸テ空氣
 ヲ出セハ水ハ忽チ其空處ニ入ルヘシ然レモ水
 ハ自ラ動クヲ能ハサルモノナレハ管中ニ空處
 ヲ生スルモ水自ラ進入スルニアラス必ス水ヲ
 シテ動かシムルモノナカル可カラス蓋シ水ヲ
 シテ管中ニ上ラシムルモノハ器中ノ水面ヲ壓
 スル所ノ空氣ニシテ人ノ吸フモノハ水ニアラ

ス唯管中ノ空氣ヲ吸ヒ出スノミ即チ管中ヲ通
 シテ水ヲ口中ニ入ル、モノハ器ノ水面ニ當レ
 ル空氣ノ壓力ナリト知ルヘシ故ニ人若シ水ノ
 吸引ヲ止メテ管ヨリ口ヲ離スキハ空氣ハ再ヒ
 管頂ヨリ進入シ管中ノ水ヲ壓シテ忽チ器中ニ
 下ラシムヘシ
 人數、管ヲ吸ハサレハ水ノ口ニ達セサルトアリ
 管ノ甚タ大ナルカ如キハ殊ニ然リトス是一吸
 シテ悉ク管中ノ空氣ヲ除キ去ルト能ハサルヲ
 以テナリ其故ハ最初少シク管中ノ空氣ヲ吸出

第十二圖

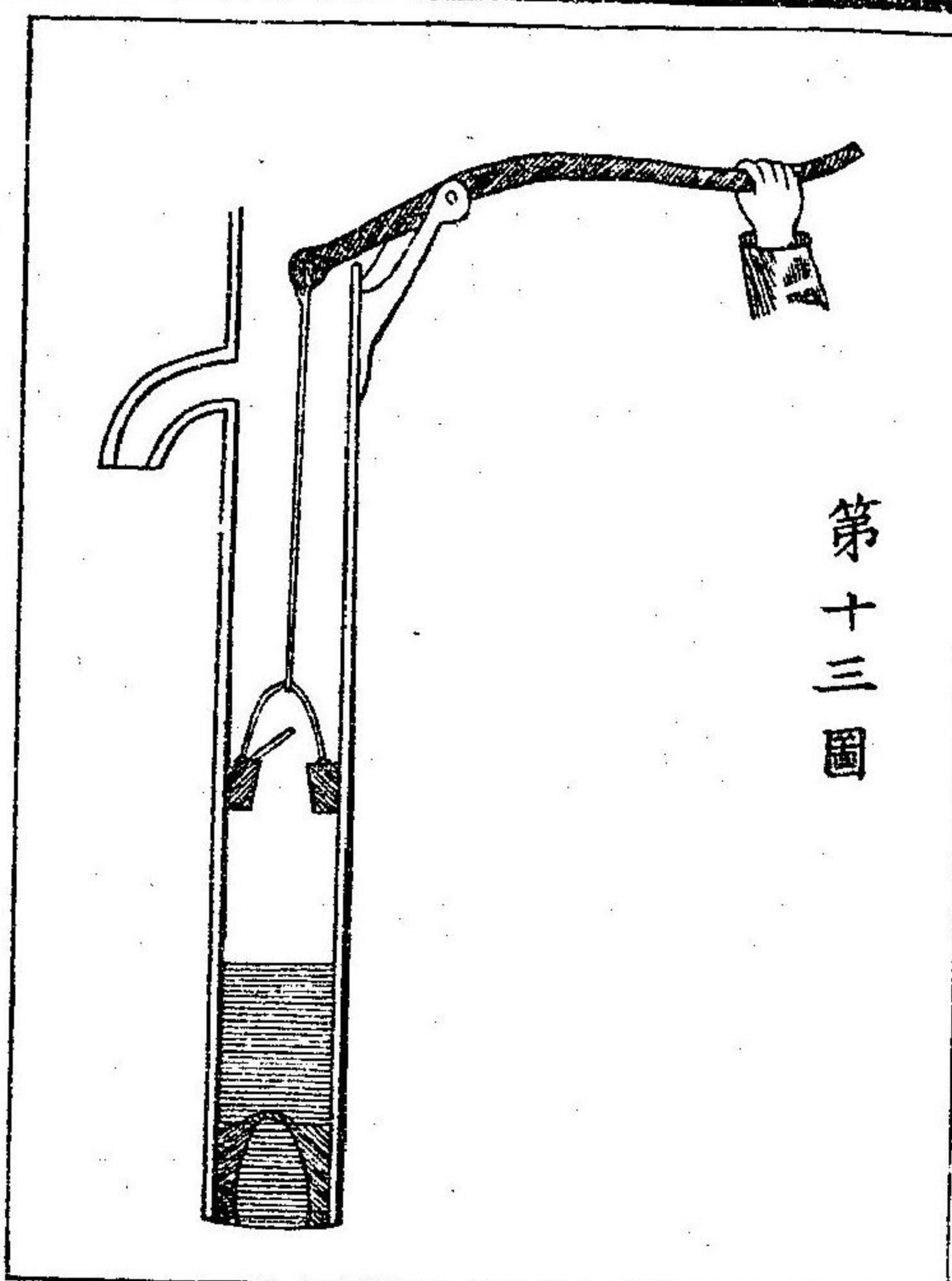


スキハ水モ亦少シク其空
 處ニ推上リ空氣ヲ出スト
 愈多キニ隨ヒ水ノ上ルト
 愈多ク終ニ全ク空氣ヲ去
 レハ水モ亦全ク管頂ニ達
 スルモノト知ルヘシ第十

二圖ハ水ノ殆ント管中ヲ充スモノニテ今少シ
 ク空氣ヲ吸出セハ管口ニ達スルノ狀ヲ示スモ
 ノナリ
 唧筒ニテ井水或ハ池水ヲ汲ミ上クルモ前ノ管

ヲ吸フト同シク水ハ自ラ昇ルモノニアラスシテ
 空氣ノ壓力ニ由リテ推シ上ケラル、モノナリ
 唧筒ニテ水ヲ汲ムニ最初數柄ヲ上下セサレハ
 唧筒ノ口ヨリ水ノ出テサルハ恰モ人ノ長キ管
 ニテ水ヲ吸フ片初メハ數吸ハサレハ水ノ口中
 ニ入ラサルニ等シ

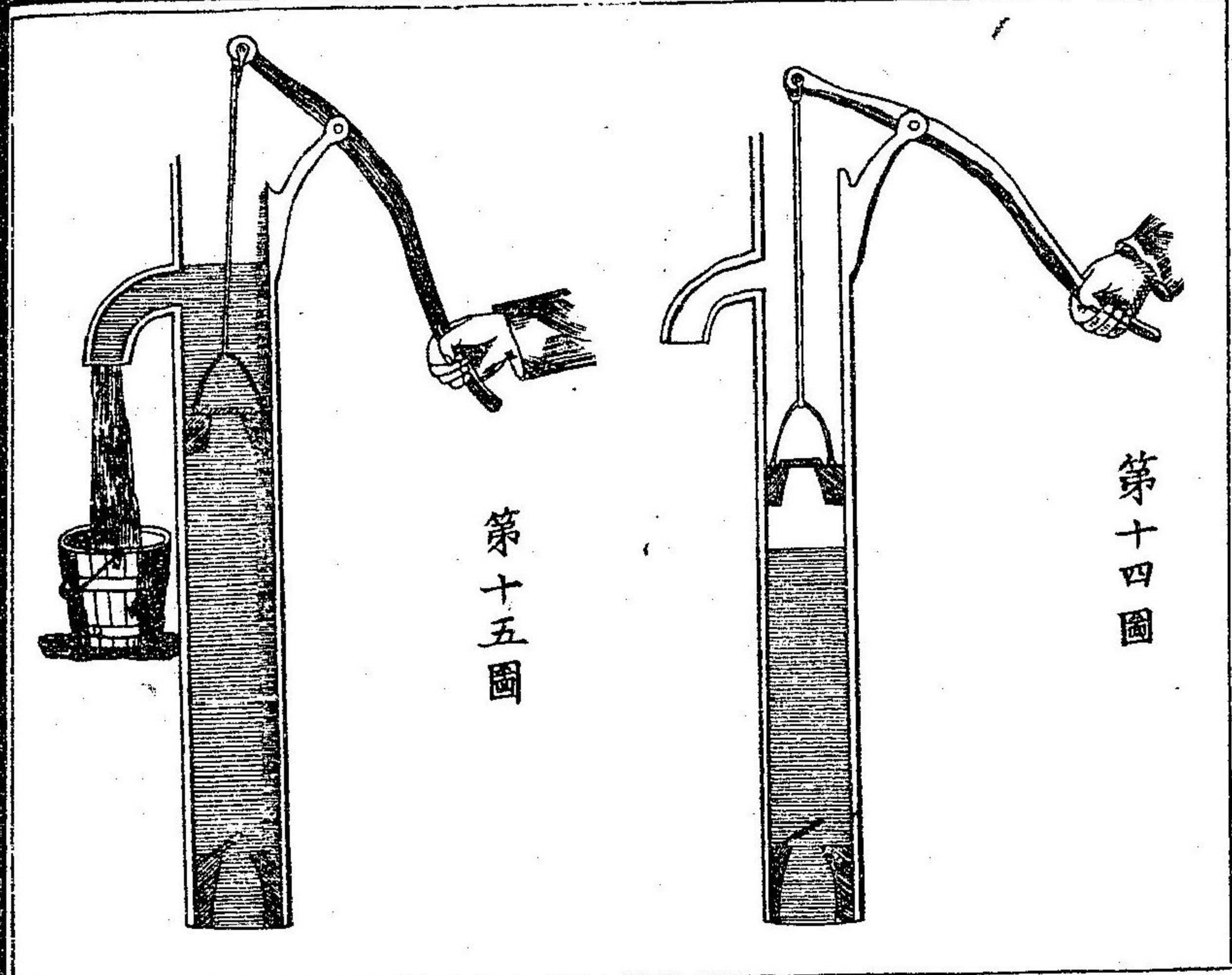
左ニ掲ケタル圖ハ唧筒ノ作用ヲ示スモノナリ
 唧筒ニテ水ヲ汲ム片初メ第十三圖ノ如ク手
 ニテ柄ヲ上ルヲ常トス此ノ如ク其柄ヲ上クレ
 ハ唧子ハ筒中ニ下リテ其中ノ空氣ヲ壓迫スヘシ



第十三圖

然ルニ唧子ニハ一ノ
 孔アリテ上ニ鐘舌ノ如
 キモノヲ有ス之ヲ瓣
 ト名ク空氣ハ唧子ノ
 爲メ壓迫セラレテ道
 ル、ニ道ナク終ニ瓣
 ヲ推上ケ此孔ヨリ唧筒ノ上ニ向テ遁レ出ルモ
 ノトス

第十四圖ハ柄ノ下リタルモノヲ示セリ斯ク柄
 ノ下リタル片ハ唧子筒中ニ上ルモノナリ前ニ



第十四圖

第十五圖

述へタル如ク唧子ノ
 下ル片ハ筒中ノ空氣
 幾分ハ其孔ヨリ唧子
 ノ上ニ道レ去ルヘシ
 而シテ唧子ノ再ヒ上
 ル片ハ筒外ノ空氣ハ
 上ヨリ壓シテ瓣ヲ閉
 ツルカ爲メ初メ道レ
 タル空氣ハ再ヒ筒中
 ニ入ルヲ能ハサルナ

リ故ニ唧子ノ上ル片ハ其下ニ空處ヲ生スヘシ
 此ノ時筒中ニ殘ル所ノ空氣ハ上リテ其空處ヲ
 補充シ水又隨テ若干ノ間ヲ上ル此ノ如ク再三
 再四上下スル片ハ終ニ筒中ノ空氣ハ全ク去リ
 水ハ漸次ニ上リテ唧筒ノ頂ニ達シ終ニ其口ヨ
 リ流出スルヲ第十五圖ニ示スカ如キニ至ルヘ
 シ

唧筒ノ下部ニ在ル所ノ瓣ハ空氣若クハ水ノ唧
 筒ヲ昇ル毎ニ之カ爲メ推上ケラレテ関クヲ第
 十四圖及ヒ第十五圖ニ見ルカ如クニシテ唧子

ノ降ル片ハ其閉ツルヲ第十三圖ニ見ルカ如シ
 故ニ水ハ一回辦ノ上ニ昇ル片ハ再ヒ其下ニ歸
 ルヲ得サルモノトス
 唧子ノ上ニ在ル所ノ空氣及ヒ水ヲシテ唧筒ノ
 上部ニ昇ラシムルモノハ唧子ノ作用ニ由ルハ
 既ニ明ラカナレモ唧子ノ下ニ在ル所ノ空氣及
 ヒ水ヲシテ其上ニ昇ラシムルモノハ井水或ハ
 池水ノ表面ニ當ル空氣ノ壓力ニ由ルモノトス
 空氣ノ壓力ハ唧子ノ下ニ空處ヲ生スレハ忽チ
 水ヲ推シ上クルモノナリ

井水充滿スル片之ヲ密閉セハ假令唧筒ヲ使用
 スルモ水ヲ汲上クルヲ能ハサルヘシ是唧子ノ
 下ニ空處ヲ生スルモ井中ノ水面ヲ壓スル所ノ
 空氣ナキカ爲メナリ元來唧子ハ唯筒中ニ空處
 ヲ作ルノミニテ水ヲ吸上クルモノニアラス水
 ノ筒中ニ昇ルハ全ク空氣ノ壓力ニ由ルモノナ
 リ

第六章 晴雨計

唧筒ヲ用ヒテ水ヲ上クルニハ一定ノ高度アリ
 テ其上ニ超ユ可ラス然ルニ往々長キ唧筒ヲ造

リ水ヲ汲上ケント欲シテ其功ヲ奏セサルヲアリ若シ唧筒ノ長サ水面ヨリ凡ソ三十六尺ヲ超ユルキハ水ハ唧筒ノ口ニ達スルヲ能ハサルモノトス其理ハ池或ハ井ノ水面ヲ壓スル所ノ空氣ノ力ハ三十六尺弱ノ高サマテ水ヲ上クルノミニシテ是ヨリ以上ハ水ノ重量ヲ支フルニ其力足ラサレハナリ

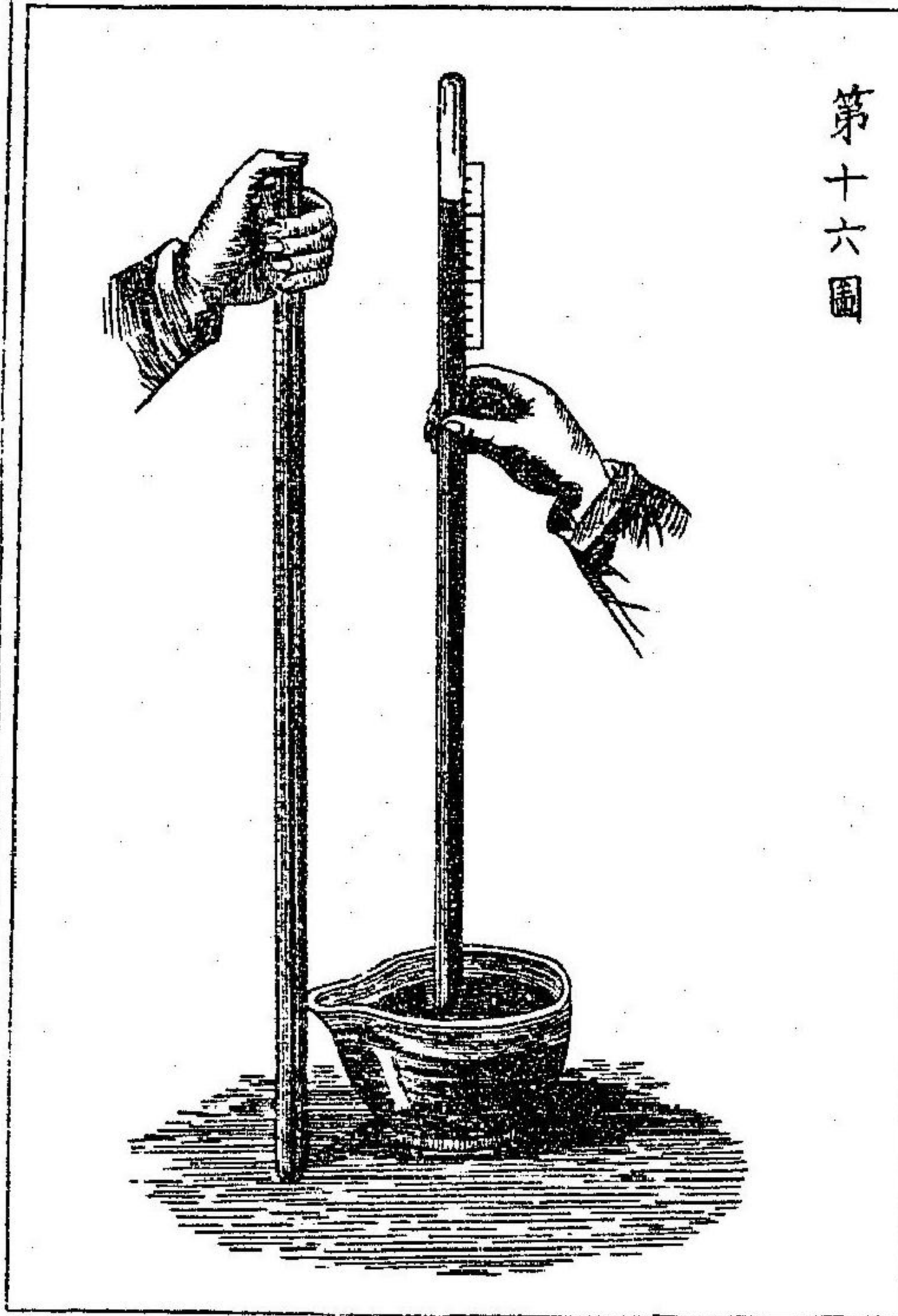
今一端ニ口ヲ開キタル長サ三十六尺餘ノ硝子管ヲ取り第九圖ノ如ク内ニ水ヲ入レテ之ヲ倒シマニ器ノ水中ニ挿入スヘシ然ルキハ管中ノ

水ハ降りテ三十六尺弱ノ處ニ至テ止マルヘシ是長サ三十六尺弱ノ水柱ハ其重サ器中ノ水面ニ當ル空氣ノ壓力ト相平均スルカ故ナリ若シ管ノ長サ一定ノ度ニ過クルキハ水ハ必ス降りテ三十六尺弱ノ水柱トナリ其頂ニ空處ヲ生スルヲ常トス

水銀ハ水ト同シク液体ナルハ人ノ普ク知ル所ナリ然レモ水ト異ナリテ甚タ重シ故ニ空氣ノ壓力ハ水柱ノ高サニ等シキ水銀ノ圓柱ヲ支フルヲ能ハス空氣ノ壓力ニ由テ硝子管中ニ支フ

ル所ノ水柱ノ高サハ三十六尺弱ナレト水銀ノ
 圓柱ハ全ク三尺ニ滿タサルモノトス
 然レト空氣ハ其壓力常ニ相等シキモノニアラ
 ス或ハ強キトアリ或ハ弱キトアリ但シ壓力ノ
 強キトハ空氣ノ重キヲ云ヒ弱キトハ其輕キヲ
 云フナリ此輕重ヲ計リテ豫メ晴雨ヲト知スル
 ノ器アリ名ケテ晴雨計ト曰フ次ニ其構造ヲ説
 クヘシ
 硝子管ノ長サ殆ント三尺ナルモノ、一端ニ口
 ヲ開キテ水銀ヲ充テ後之ヲ他ノ水銀ヲ盛リダ

ル皿ノ中ニ倒置スルヲ圖ニ示スカ如クスレハ
 通常空氣ノ壓力ハ水銀ノ圓柱ヲ支フルヲ凡ソ
 二尺五寸ニシテ管ノ全長ニ足ラサルヲ五寸許
 ナルカ故ニ管中ノ水銀ハ少シク皿中ニ下リテ



第十六圖

其管頂ニ凡ソ五寸
 許ノ空處ヲ生スヘ
 シ斯ノ如クナシタ
 ル水銀管ノ上部ニ
 尺度ヲ附加シ之ヲ
 清潔ナル箱ニ入レ

タルモノ即チ坊間ニ鬻ク所ノ晴雨計ニシテ常
 ニ空氣ノ壓力即チ輕重ヲ計ルノ器トナス
 晴雨計ヲ携ヘテ山ニ登レハ管中ノ水銀ハ次第
 ニ下降スヘシ其能ク然ル所以ノモノハ第一章
 ニ述ヘタル如ク空氣ハ地上ヲ昇ルト高キニ隨
 テ稀薄トナルモノナレハ山上ノ空氣ハ平地ノ
 モノヨリ壓力弱クシテ平地ニ在ルキト同一ノ
 水銀ヲ支フルト能ハサルカ爲メナリ故ニ一二
 里ノ山頂ニ登ルトキハ管中ノ水銀下ルト著ク
 シテ平地ノモノト數寸ノ差ヲ生スルニ至ルヘ

シ
 前ニ述ヘタル如ク空氣ノ重サハ常ニ同一ナル
 モノニアラス或ハ重ク或ハ輕キトアリ即チ天
 氣晴朗ナルキハ空氣重クシテ管中ノ水銀高ク
 昇リ曇天或ハ雨天ナルキハ空氣輕クシテ管中
 ノ水銀降ルヲ常トス然ルニ天晴ル、キハ空氣
 重キモ乾燥セルカ故ニ人ハ甚ク爽快ヲ覺エ却
 テ空氣ノ輕キカ如キ感ヲ生ス之ニ反シテ天曇
 ルキハ空氣輕キモ水氣ヲ含ムカ故ニ人ハ頗ル
 不快ヲ覺エ却テ空氣ノ重キカ如キ感ヲ起スモ

里斗八月 卷之四 二七 女子書房

ノトス

晴雨計ハ人ニ暴風雨ヲ豫報スルヲ以テ航海者ニハ殊ニ必要ナルモノトス暴風雨ノ將ニ起ラントスルキハ空氣著ク輕クナリテ晴雨計ノ水銀ハ俄カニ下降スルモノナリ故ニ航海者ハ油斷ナク晴雨計ヲ注視シ若シ水銀ノ不意ニ降ルヲアレハ忽チ暴風雨ノ起ルヲ豫知シテ直ニ其害ヲ避クル豫備ヲナスモノナリ嘗テ一ノ汽船アリ洋中ヲ航スルキ船長ハ晴雨計ノ効用ニ由テ船及ヒ許多ノ乗客ヲ救ヒタル

トアリ時ニ天氣晴朗ニシテ夕陽將ニ西ニ暮ントシ海上ノ晚景頗ル清爽ナルカ故ニ人々甲板上ニ出テ種々ノ戯ヲナシテ遊ヒ興スル折コソアレ船長ハ急ニ帆ヲ捲キ其他暴風雨ノ豫備ヲナスヘキ命令ヲ發シタリ乗客ハ天氣ニ少シノ異狀ヲ呈シタルヲ見サレハ船長ノ命令ヲ聞キテ互ニ顔ヲ眺メテ不審ニ堪サリキ然レモ船長ハ晴雨計ノ水銀不意ニ降リタルヲ視テ必ス暴風ノ來ルヲ知ルカ故ニ衆人ヲ促カシテ豫備ヲナサシメタリシカ果セルカナ用意未タ全ク終

ラサルニ暴風大ニ起リ船体動揺シテ痛ク損傷
 ラ被フレリ然レモ幸ニ沈没ヲ免レテ翌朝ニ至リ暴
 風止ミ天氣靜穩ニ復シテ漸ク人々蘓生ノ思ヲ
 ナセリト云フ若シ晴雨計ニシテ急變ヲ示サ、
 レハ船ハ覆リテ人ハ海底ノ藻屑トナリシト疑
 フ可ラス晴雨計ノ效用實ニ至大ナリト謂フヘ
 シ

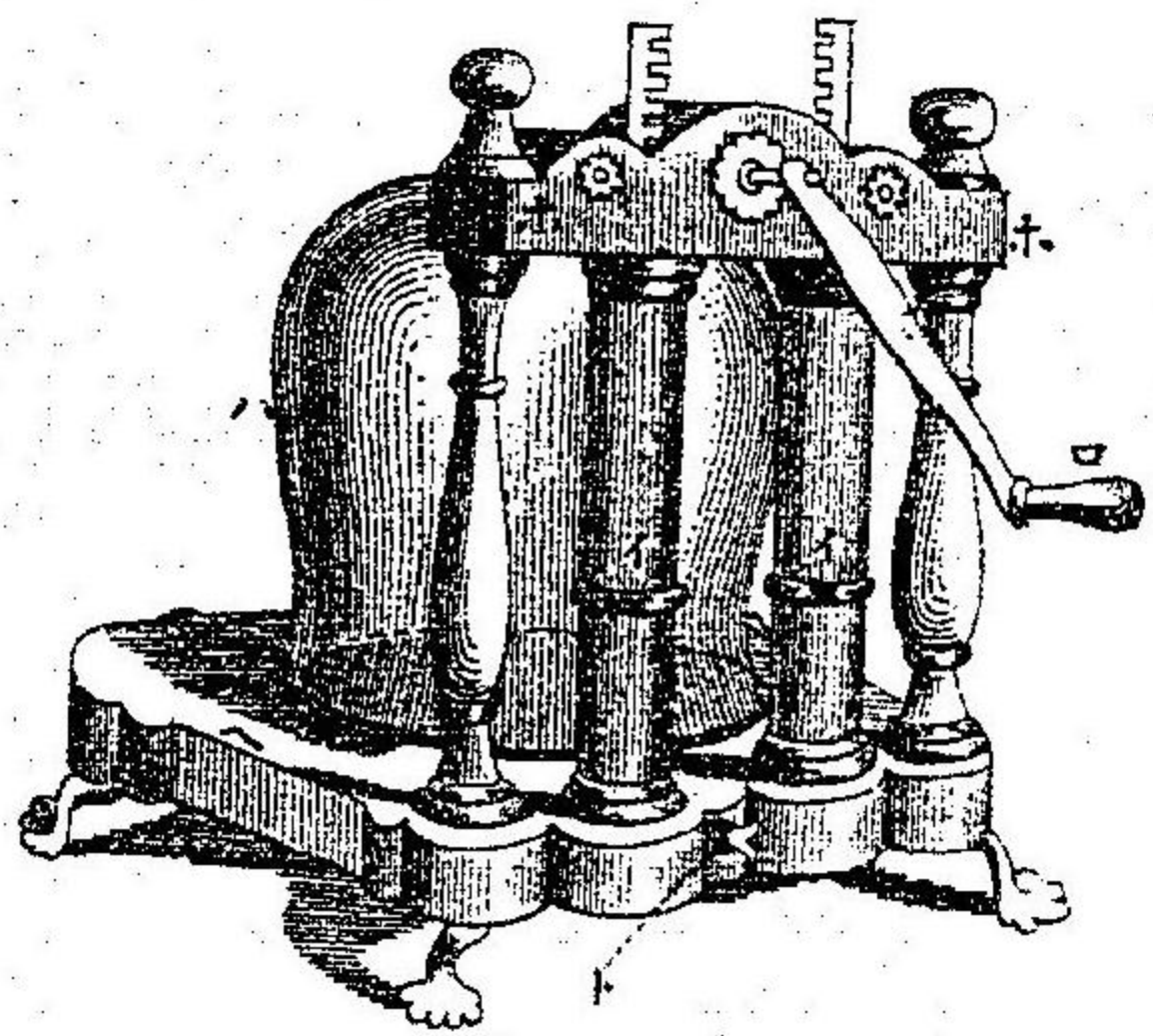
第七章 排氣鐘

左ニ畫ク所ノ排氣鐘ヲ用ヒテ空氣ノ壓力ヲ試
 ムルキハ許多ノ面白キ事アリ先ツ其器械ノ働

ラク方法ヲ説クヘシ(イ)ハ二個ノ唧筒ニシテ
 其筒中ニハ各通常ノ唧筒ニ於ケルカ如キ辮ヲ
 有スル唧子アリ此等ノ唧子ハ(ロ)ナル柄ニ由リ
 テ動クモノトス(ホ)ハ唧子ヲシテ正シク動カ

第十七圖

排氣鐘



シムル所ノ堅固ナル木匡ニテ
 (ニ)ナル器械ノ臺ハ平滑ナル金
 屬製ノ大板ナリ(ハ)ハ硝子製ノ
 鐘ニシテ其口端ハ極メテ平滑
 ナリ之ヲ金屬板ノ上ニ伏セル
 キハ板面ト密接シテ更ニ空隙

ヲ生スルヲナシ但シ金屬板ノ中心ニハ孔アリ
 テ各唧筒ノ下底ニ通セリ又二箇ノ唧筒ハ其働
 ラキ普通ノ唧筒ニ異ナルヲナシ而シテ板ノ中
 心ニ在ル所ノ孔ハ唧筒ノ下底ニ通スルカ故ニ
 (口)ナル柄ヲ動カス片ハ唧筒上下シテ鐘内ノ空
 氣ヲ排出シ若シ鐘内ニ空氣ヲ充テント欲スル
 片ハ(下)ナル螺旋ヲ緩ムレハ空氣忽チ鐘内ニ竄
 入スルモノトス是螺旋(下)ノ孔ヨリ板ノ中心ニ
 在ル孔ニ通路アルカ爲メナリ
 今排氣鐘ヲ用ヒテ行フヘキ試驗ヲ示サンニ先

ツ護謨製ノ球ヲ取り其内ニ少許ノ空氣ヲ存セ
 シメ之ヲ鐘内ニ入レテ鐘中ノ空氣ヲ排出スレ
 ハ圖ニ示スカ如ク球ハ次第ニ膨脹シ空氣ヲ排
 出スルヲ愈多ケレハ球ノ膨脹スルヲ愈甚タシ
 然レモ若シ螺旋ヲ緩メテ再ヒ鐘内ニ空氣ノ充
 ツル片ハ球ノ更ニ縮少スルヲ初ノ如クナルヘ
 シ蓋シ球ノ膨脹スルハ鐘内ノ空氣ヲ排出スレ
 ハ球ノ外面ヲ壓スルカ減スルヲ以
 テ球内ノ空氣膨脹スルカ故ニシテ
 球ノ再ヒ縮少スルハ進入シタル空

第十八圖

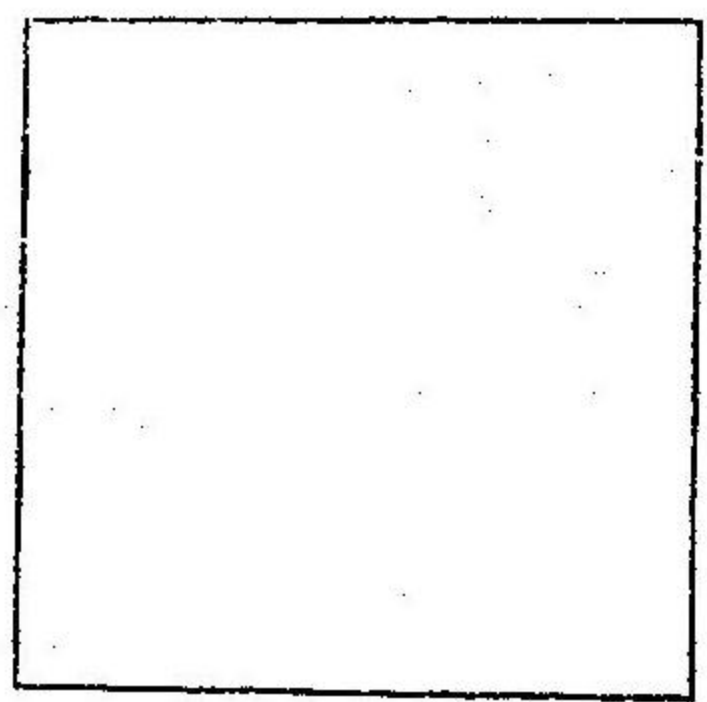


氣球ノ外面ヲ壓スルカ故ナリ
又鐘内ニ石鹼ノ泡ヲ入レテ空氣ヲ排出スルハ
泡ハ忽チ膨脹スヘシ是泡ノ外面ヲ壓スル所
ノ空氣減スルカ故ナリ

鐘内ニ皺縮シタル林檎ヲ入レテ少シク鐘内ノ
空氣ヲ排出スレハ忽チ膨脹シテ恰モ新鮮ナル
モノ、如シ再ヒ空氣ヲ入ル、キハ又元ノ如ク
皺縮ス是他ナシ林檎ノ中ニアル空氣ノ膨縮ニ
由ルモノナリ人ノ体中ニモ空氣アリ故ニ排氣
鐘内ニ在ルカ如ク悉ク身外ノ空氣ヲ排除スル

片ハ身体膨脹シテ水腫ノ如クナルヘシ然ルニ
身体膨脹セスシテ適宜ノ大サヲ有スルモノハ
周圍ニ在ル所ノ空氣ノ壓力ニ由ルモノトス
空氣ノ壓力ハ通例世人ノ想像スルカ如ク弱キ
モノニアラス人ハ空氣中ニ在リテ自由ニ運動
スルカ故ニ少シモ其壓力アルヲ

第十九圖



感セサレ其其實空氣ハ非常ニ人
ヲ壓スルモノニテ圖ノ如ク平方
一寸ノ面ヲ壓スル重サハ大約二
十斤アリ人其手掌ヲ開ク片ハ其

廣サ上圖ノ大サニ數倍ス故ニ空氣ノ手ヲ壓スル重サハ百斤ニ超ユルナルヘシ蓋シ讀者ノ如キモ空氣ノ斯カル重サヲ以テ物ヲ壓スルヲ信セサルヘシ今何故ニ世人カ少シモ空氣ノ壓カヲ感セサルカ其所以ヲ左ニ説クヘシ

人空氣中ニ手ヲ開クキハ手ノ上下ニ空氣アリ而シテ手ノ下ニアル空氣ハ手ヲ壓上クルト同時ニ手ノ上ニアル空氣ハ同シ強サノ力ニテ手ヲ壓下ケ上下ノ力相平均ス此故ニ手ハ少シモ空氣ノ壓カヲ感セサレモ今若シ手ノ下ニ在ル

第二十圖



所ノ空氣ヲ悉ク排除セハ手ハ其上ニ在ル空氣ノ壓カヲ感スルノミナラス必ス其壓カニ堪フル能ハサルヘシ之ヲ證スルト甚タ易

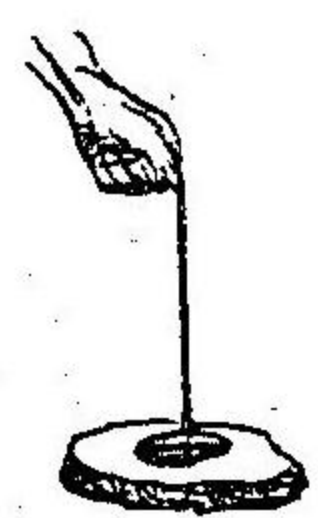
シ即チ排氣鐘ノ板上ニ在ル鐘ヲ除キ圖ノ如ク底ナキ硝子杯ヲ取りテ板上ニ置キ試ニ手掌ヲ以テ其上ヲ密閉シ後チ唧筒ヲ使用シテ杯内ノ空氣ヲ排出セハ手ハ上ニ在ル空氣ノ爲メ壓下ケラレ必ス其力ニ堪フル能ハサルヘシ是手ノ下ニハ空氣ノ下壓ニ平均スル所ノモノナキカ

故ナリ

吸器ヲ用フレハ能ク空氣ノ壓力ヲ試ミ得ヘシ
 小兒ハ間之ヲ以テ遊戯ヲナストアリ吸器ハ革
 ノ圓キ小片ニシテ中心ニ一條ノ紐ヲ附シ此革
 ヲ濕シ然ル後平滑ナル石ノ表面ヘ一様ニ壓着
 ケテ其紐ヲ引クモノトス斯ノ如クスルキハ稍
 大ナル石ト雖氏之ヲ上ルヲ得ヘ
 シ蓋シ革ノ石ニ附着スルハ革ノ上
 ニアル空氣ノ壓力ニ由ルモノニテ
 紐ヲ引クキ革ノ中央ハ少シク上リ

第二十圖

吸器



テ内ニ空處ヲ生スヘシ然レ氏空氣ハ革ト石ト
 ノ間ニ入ルヲ能ハス專ラ革ノ周圍ヲ外ヨリ壓
 シテ石ト離レサラシム若シ革ヲ壓着クルト一
 齊ナラス或ハ石ノ表面ニ平坦ナラサル處アレ
 ハ空氣ハ革ト石トノ間ヨリ進入シテ上下ノ壓
 力相平均シ吸器ハ曾テ其用ヲナサ、ルヘシ守
 官及ヒ他ノ蟲類ノ天井或ハ壁ヲ歩ムハ足ニ吸
 器アリテ小兒ノ石ヲ上ル所ノ吸器ト同一ノ作
 用ヲナスモノト知ルヘシ

第八章 突銃

小兒ハ能ク突銃ヲ弄フ₁アレ₂其理ヲ知ルモ
 ノ鮮ナシ左ニ其理ヲ語ラン但シ突銃ノ彈丸ニ
 ハ草木ノ實ヲ用フル₁アレ₂紙ヲ嚙ミ圓クシ
 テ用フルヲ最モ便利ナリトス
 彈丸ヲ取り之ヲ突銃ノ筒先ニ充テ別ニ一個ノ
 彈丸ヲ取りテ筒ノ口ニ入レ適宜ノ棒ヲ以テ深
 ク之ヲ筒中ニ突入ル、₁キハ爆聲ト共ニ筒先ノ
 彈丸ハ遠ク飛出スヘシ斯ク彈丸ノ飛出ルハ唯
 棒ノミノ作用ニアラス棒ハ固ヨリ筒先キノ彈
 丸ニ觸レサルモノナレハ之ヲシテ能ク飛出サ



第二十二圖

シムル所ノモノハ前後二個
 ノ彈丸ノ間ニ在ル所ノ空氣
 ノ作用ナリト知ルヘシ
 今若シ彈丸一個ヲ筒ニ入レ
 棒ヲ以テ突進ムル₁キハ彈丸
 ノ進ムニ隨ヒ空氣ハ筒中ヲ
 逃レ去レ₂筒先ニ別ニ一個
 ノ彈丸アル₁キハ空氣筒外ニ
 出ル能ハス筒口ノ彈丸ヲ突

進ムルニ隨ヒ次第ニ收縮シテ其容積ヲ減スヘ

シ例へハ棒ヲ入ル、 $\frac{1}{2}$ 筒ノ半ニ至レハ其容積
 以前ノ半ハニ減スヘシ斯ノ如ク筒中ノ空氣充
 分ニ壓迫セラレ、 $\frac{1}{2}$ ハ適レントシテ路ナク遂
 ニ筒先ノ彈丸ヲ壓出シテ筒外ニ出ルモノナリ
 而シテ空氣ノ筒外ニ出ルヤ其勢極メテ急劇ナ
 ルヲ以テ爆聲ヲ發シ彈丸ハ遠ク飛去ルナリ
 突銃ヲ用フルニ筒孔ニ密合スル所ノ棒ヲ以テ
 スレハ筒先ニ $\frac{1}{2}$ ニ彈丸ヲ装入スルヲ以テ足レ
 リトス然レモ棒若シ筒孔ニ密合セサレハ之ヲ
 筒中ニ推入ル、ノ際空氣ハ筒口ヨリ適レ去ル

ヲ以テ彈丸ヲ壓出スル $\frac{1}{2}$ 能ハス殊ニ恰當ノ棒
 ハ小兒ノ得難キカ故ニ兩端ニ彈丸ヲ装入スル
 ヲ便ナリトス斯ノ如クスル $\frac{1}{2}$ ハ筒孔ニ密合セ
 サル棒ヲ以テスルモ能ク彈丸ヲ壓出スル $\frac{1}{2}$ ヲ
 得ヘシ

突銃ノ彈丸ヲ壓出スルモノハ空氣ノ彈力ナリ
 即チ壓迫ニ逢ヒテ收縮セル空氣ハ其故形ニ復
 セント欲シテ彈丸ヲ壓出スルナリ故ニ其筒外
 ニ出ルヤ卒カニ膨脹スルヲ以テ爆聲ヲ發ス試
 ニ突銃ニ水ヲ充テ棒ニテ推ス $\frac{1}{2}$ ハ爆聲ヲ發セ

サルノミナラス徐カニ彈丸ヲ壓出シ之ニ次テ
 水ハ流レ出ツヘシ是空氣ハ充分ニ收縮シテ後
 彈丸ヲ彈出スレバ水ハ收縮スルヲ能ハス直ニ
 彈丸ヲ推出スカ故ナリ

突銃ヲ以テ彈丸ヲ彈出スルハ砲銃ヲ以テ彈丸
 ヲ發射スルト其理相同シ即チ砲銃ノ中ニ在ル
 所ノ火藥ハ火ニ逢ヒテ忽チ一種ノ氣トナリ大
 ニ膨脹シテ卒カニ狭小ノ銃身ヲ逃レント欲ス
 ルヨリ彈丸ヲ發射スルナリ突銃ノ中ニ在リテ
 壓縮セララル、所ノ空氣モ亦膨脹セント欲シテ

筒口ノ彈丸ヲ壓出スルモノナリ
 蹴鞠ノ能ク跳上ルハ空氣ニ彈力アルカ爲メナ
 リ若シ鞠ニ水ヲ滿ツルハ少シモ跳上ルヲナ
 カルヘシ是水ニハ彈力ナキカ故ナリ
 空氣ヲ壓スルヲ愈緊シキハ彈力愈強シ此故
 ニ風銃ト稱スルモノハ銃身ニ多量ノ空氣ヲ充
 テ緊シク之ヲ壓縮セリ是ヲ以テ其彈丸ヲ發射
 スルハ恰モ火藥ヲ以テ銃丸ヲ射ルカ如ク勢猛
 烈ニシテ能ク板ヲ貫クヲ得ヘシ

理科入門卷之四終

明治二十年六月廿五日版權免許
同年十月一日刻成出版

定價金拾八錢

纂譯兼
出版人

東京府士族

松本駒次郎

府下麴町區富土見町六百七番地

出版人

東京府平民

吉川半七

府下京橋區南傳馬町二百七番地

出版人

埼玉縣平民

長島爲一郎

縣下荻立郡鴻巣集宿百二十五番地

發賣人

鈴木吉藏

東京京橋區桶町十六番地

發賣人

加藤芳卿

東京京橋區五郎兵衛町廿三番地

