

m 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15



表目錄 第拾一號
冊數 四冊之內一

郊招良
肅抄輯
登高自卑
一

始



靜岡 邨松良肅抄輯

登高自卑 全四冊

明治五壬申十月 文林堂 發兌

明治七甲戌十月 再刻

登高自卑序

世間二種書。俱不可少。一為學者所讀者。一為俗間所讀者。然在今日。最不可少者。俗間所讀之書也。倫敦季報批論曰。欲使人民進於高等。何為善法。曰。宜著通俗之書。教以有用學術。其言語務令明白。

教育館

明治九年四月購



特27
248

3
Case
shelf

購求

登高自卑序
 世間二種書。俱不可少。一為學者
 所讀。一為俗間所讀者。然在今
 日。最不可少者。俗間所讀之書也。
 倫敦季報批論曰。欲使人民進於
 高等。何為善法。曰。宜著通俗之書。
 教以有用學術。其言語務令明白。

静岡邨拓良肅抄輯

登高自卑 全四冊

明治五壬申十月 文林堂 兌發

明治七年戊戌十月 再刻

易讀易解。以就常人心思之所達。余嘆以為彼邦日用言語與書冊同。而尚有此說。况於我邦乎。頃者邨松簡卿著登高自卑。乃俗間所讀之書。正今日所最要須者也。曩閱福澤君所著數種書。深嘉其牖民訓俗。功匪淺也。今覽是編。益喜。

此種書之日加也。簡卿。駿河人。業醫。善詩文。余嘗讀其駿南名勝諸作。嘆絕以為不可及。德患上梓。簡卿笑而不答。顧乃以此國字之書。公諸世。是其立意踰尋常遠矣。及其乞題言也。欣然書。詹々以還之。明治壬申六月朔中邨正直題于。

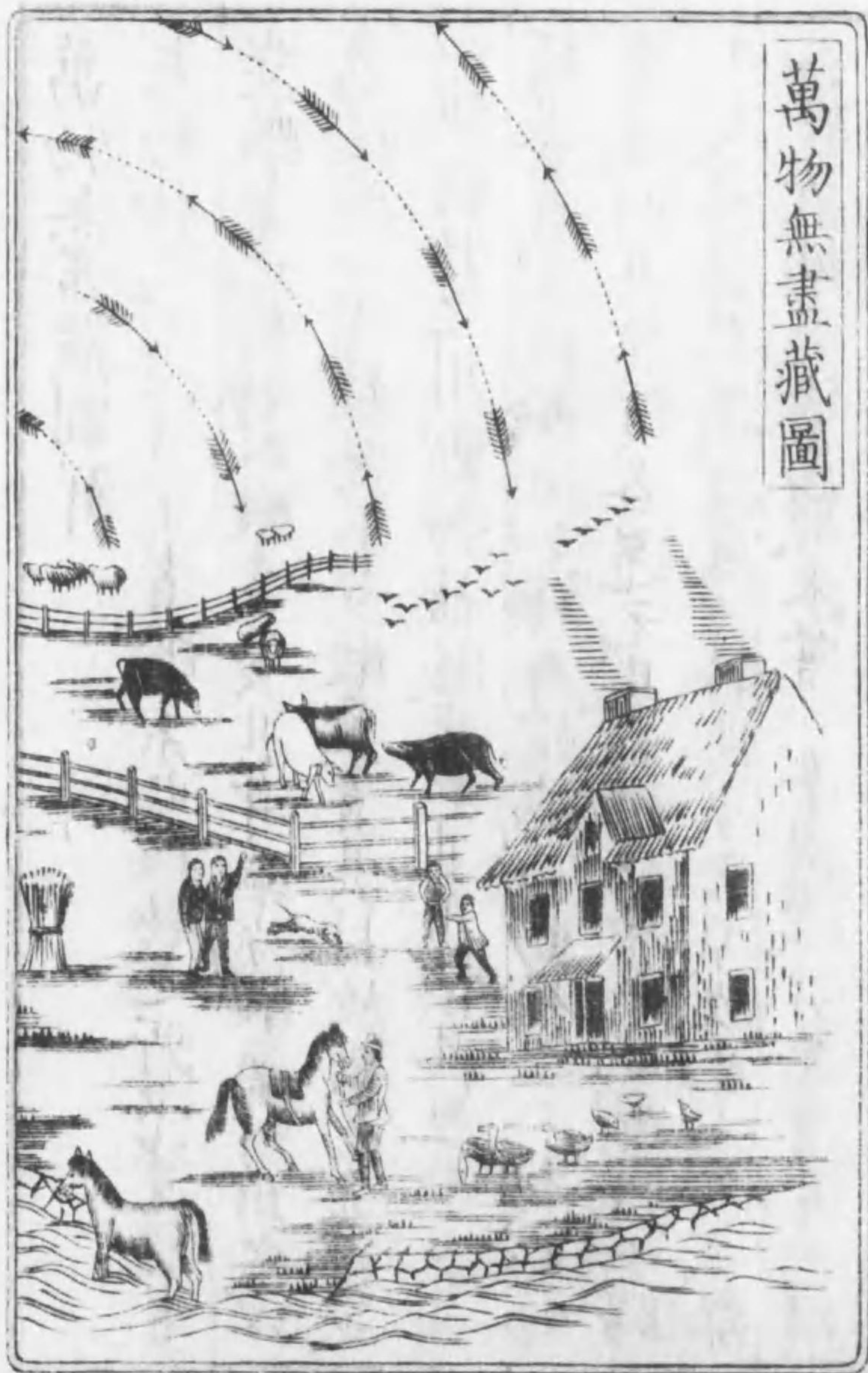
無所爭齋。

萬物無盡藏圖解

夫動物之所以資生者酸素也、植物之所以資殖者
炭酸氣也、動物取酸素養其身、驅炭酸氣呼出之、以
為植物之用、植物取炭酸氣育其材、放酸素發之、
以供動物之用、動物植物、交取其用、換其無用、互相
賴養育、未往輪流、如環無端焉、蓋動植之二物、朽枯
腐壞、則其原質各還元、其固性分歸于地、氣性分歸
于天、氤氳蒸蕩、復為二物、發生之源、故生之、死之、離
合聚散、雖變化無窮、未嘗一毫增減其原質也、山澤



萬物無盡藏圖



之通氣亦然水泉滾滾、不舍晝夜、淘汰土礫、流入洋海、海洋海又蒸發水氣、化雲雨輸之陸地、復為水泉之源、而彼動植腐壞歸于地者、復足以償土礫之缺乏、故雖滄桑變形於宇宙間、亦無一毫之損益、皆是無盡藏也、嗚呼造化者、煉成地球、一放之大虛中、萬物新陳代謝於其中、終古依然、不改舊物、何等巧機也、造化之活手段、實可敬嘆也哉、

明治壬申八月

邨松良肅識

硯右堂書

卷



登島自序

卷之上目錄

- | | |
|-------|-----|
| 物質物性說 | 分子說 |
| 氣孔說 | 張力說 |
| 引力說 | 重力說 |
| 壓力說 | 彈力說 |
| 酸素說 | 水素說 |
| 窒素說 | 空氣說 |
| 音響說 | |

卷之中目錄

水説

光説

動靜説

卷之下本目錄

舍密説

地理説

卷之下末目錄

植物説

火説

電氣説

天文説

動物説

攝生畧説

登高自車上

静岡 村松良肅抄輯

○物質物性説

花アレバ其香ヲ聞色アレバ其光ヲ見ハ如何ナル故
 ズ、是其香ノ臭ニ入り其光ノ眼ニ入レバナリ、扇ヲ以
 テ面ヲ煽ゲバ其清冷ナルヲ覺ス、是扇ニテ動カサレ
 シ、空氣ノ面ニ抵觸スレバナリ、今其物ノ眼鼻ニ入り
 顔面ニ觸ルヲ思ヘバ、香モ光モ空氣モ皆其體質無ル
 ベカラズ、火ノ如キハ、之ニ觸テ其灼熱ヲ覺ヘ、水ノ如
 キハ、之ヲ打テ其手ニ抵抗スルヲ覺ス、水火ニ於テハ

茲二一個ノ石アリ、之ヲ二ツニ破リテ、二個トナシ、二
 個ヲ又破テ、四個トナシ、又八トナシ、十六トナシ、三十
 二トナシ、六十四トナシ、千破万碎、復タ數フ可カラザ
 ルニ至リ、終ニ粉末トナル、又一塊ノ土ヲ槌破シ、次第
 ニ研末スレバ、亦終ニ細粉トナル、是其物質ニ所謂分
 性アルニ因テ、斯微塵ニマデ分拆サルベキナリ、其至
 極ノ微塵ニ至リテ、復タ分拆スベカラザル者之ヲ分
 子ト云ヒ、又實質トモ云フナリ、此微塵ノ分子ヲ再ヒ
 聚合スレバ、又原ノ土トモ石トモナルベキモノナリ
 凡テ有形無形ハ、万物皆其分子ハ、聚合セハ者ニハテ

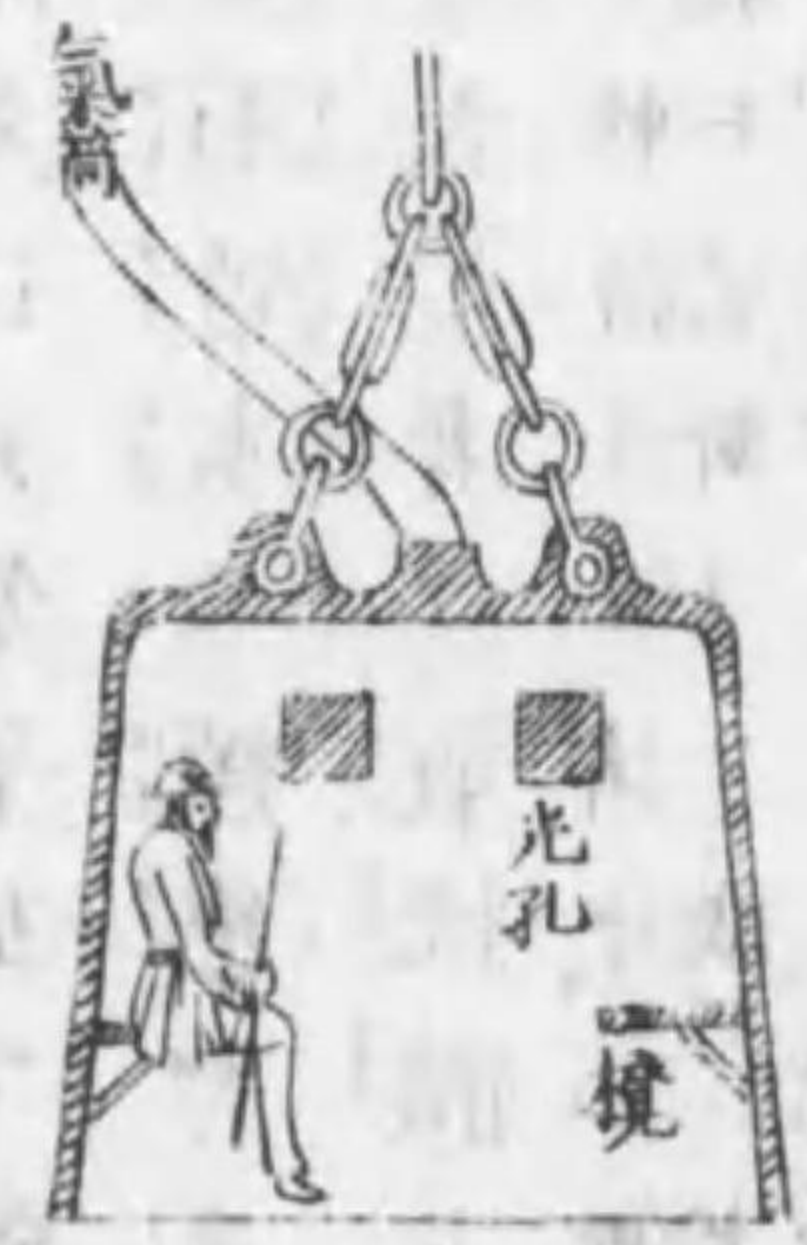
山嶽ノ高キモ、江河ノ廣キモ、大海ノ浩茫タルモ、空氣
 ノ氤氳タルモ、亦皆夫々ノ分子ノ衆ク相ヒ聚合湊合
 セシ者ヨリ、外ナラザルナリ、備分子ノ玄渺纖微ナル
 一ハ、殆ンド思慮ノ及ブベカラザル者アリ、例之バ、數
 糊死水等ニ生ズル虫ハ、精巧ノ顯微鏡ニテ、僅ニ視ル
 ベキ、微虫ナレドモ、其身各々首足臟腑ヲ具ヘテ生活
 ス、其臟腑脈絡ニハ、必ス冰液流通セリ、其水液ノ分子
 ハ、何ホドカ微細ナラン、又粒大ノ臙脂ヲ取リ、一桶ノ
 水ニ溶解スレバ、蒲桶ノ水紅色トナリ、小庄ノ沉香ヲ
 火ニ焚バ、蒲室ソノ香ヲ聞久、又麝香ヲ貯フル室ハ、常

二其香ヲ揮散シ、數年ノ後之ヲ秤ニ稱レド、其量ノ減
ズルヲ徴セザル等、コレ皆其分子ノ、空氣及ビ水ニ、
布散滿セシ者ナリ、其微細ナルヲ、豈驚カザランヤ、
○分子ハ斯ク微塵ノ者ナリトハ、一分子ハ有ル
所ニハ他ノ分子其處ニ入ルトテ得ズ、即チ他分子ニ
奈ハレザルハ、性カアリテ、今ニ板ノ平坂ヲ、合着
スルニ、若ソノ板間ニ微細ノ一塵アレバ、何ホド重壓
スルトモ、其塵ノ有ル處ハ、必ズ密着セス、又木ヘ釘ヲ
下スルニ、木ト釘ト一體ニ爲ル如ク見ユレドモ、釘ハ
唯其木理ノ間隙ニ入り、木ノ分子ハ少シ側ヘヨルハ

ミニテ、決シテ釘ノタメニ消滅スルニハ非ズ、是所謂
分子ノ碍性ナリ、又人能ク水ヲ泳ギ、水ヨク舟ヲ浮ム
ルハ、水ノ碍性ニ頼ルナリ、又炮臺ノ巨礮ヲ載セ、柱礎
ノ大覆ヲ載セテ、破碎セザルモ、亦其基礎ノ碍性アル
ニ因テナリ、金石土木ノ如キ、堅實ナル物體ハ、此性ヲ
有スルハ、論ヲマタズ、空氣ノ如キ、輕虚ナル者モ、亦此
性ヲ存セリ、喻ヘバ、兩孔アル氷注ノ、其一孔ヲ指ニテ
塞ゲバ、水中ニ沉没セシムレバ、水其中ニ入ラズ、是氷
注ニ含メル、空氣ノ碍性ニテ、水ノ入ントスルニ、抵抗
スレバナリ、指ヲ離セバ、空氣ハ水ヨリ輕キ者ユエ、沸

々ト泡沫ヲナシ、水ヲ排テ水面上ニ散逸シ、水空氣ニ
 更リテ、其中ニ注入ス、又窄口ノ瓶子ニ酒ヲ注グニ、一
 頓ニ注入スレバ、空氣逃路ナレクテ、其酒瓶子外ニ漲
 溢ス、徐々ニ注ゲバ、空氣瓶口ノ半側ヨリテ、酒ト交
 替スルユエ、漲溢セザルナリ、又小長硝子蓋ノ底ニ、紙
 片ヲ點シ、倒ニ水中ニ沈没スルニ、其紙片些レモ濕レ
 ス、是盃中ノ氣水ニ抵抗シテ、水其中ニ入ルヲ能ハザ
 レバナリ、此理ヲ推展シテ、海中ニ入り、長ク溺レスレ
 テ、覆舟ノ沉貨ヲ探リ、或ハ奇珠珍寶等ヲ取ルノ營作
 ヲナスバキ、器械ヲ製造セリ之ヲ泳氣鐘ト云フ、第一

第一圖



圖ノ如ク鉄ヲ以テ之ヲ造ル、形鐘ノ如シ、其中兩三人
 ヲ容ルベシ、板橋アリ、又上方ニ四五個ノ穴アリ、
 玻璃ヲ嵌テ光ヲ取ル、又革ノ長筒アリテ、他人其ヨ
 リ絶エズ新鮮ノ空氣ヲ輸送スルユエ、鐘内ノ人呼吸
 障礙スルトナシ、前章ニ言ヒ如ク、分子ハ互ニ牽引シテ、
 相ヒ凝聚スルノ性アル之ヲ引カト云ヒ、又互ニ擴張シ

登高自車

テ、相ヒ排擠スルノ性アル、之ヲ張力ト云フ、而シテ其
 引力强クシテ、分子互ニ堅ク凝聚スル者ヲ凝固體ト
 云フ、鉛石竹木ノ類是ナリ、張力强クシテ分子互ニ離
 レ浮虚ナル者ヲ氣狀體ト云フ、空氣及ヒ諸ノ尾斯氣
 ニ、空氣モ輕浮ナル者ヲ成ス、是ナリ、其引力張力互ニ
 優劣ナク、適度ノ者ヲ流動體ト云フ、水油氷銀ノ類是
 ナリ、コノ凝流氣三體ヲ、又三態トモ云フ、天下ハ万物
 皆此三體ニ其形ヲ變ハシ、又三體ニ其形ヲ變ズル者
 ナリ、万物此三體ニ其形ヲ變化スルコトハ、全ク温素
 ノ増減多少ニ係リ、温素トハ張力ノ原トシテ熱ノ

一ナリ、喻ヘバ華聯係多氏ノ驗温器ヲ以テ之ヲ測
 リテ黄金ハ千二百度ノ熱銀ハ千度ノ熱ニ遭ヘバ、其
 分子遊離シテ流體トナリ、水ハ二百十二度ノ熱ニ遇
 ヘバ、分子離レテ氣體トナル、是其分子ニ固有スル引
 力、其温素ノ爲メニ棄却サル、故ナリ、又水ハ三十二
 度、氷銀ハ零下四十度ノ寒冷ニ遇ヘバ、分子相ヒ凝リ、
 氷リテ凝體トナル、是其分子ニ固有スル張力、互寒ノ
 タメニ棄却サル、故ナリ、之ヲモツテ万物皆温素ノ
 増減多少ニヨリテ、斯ク種々ノ變化ヲ現ハスモノナ
 ルヲ了解スルニシ、

○氣孔說

氣孔トハ物ノ分子相ヒ聚リテ、諸物體トナルニ其分子ト分子ト接合セシ所ノ空隙ヲ云フ。喻ヘバ細砂ヲ聚メテ堆積シ、其レニ水ヲ漉ゲ公、水其中ニ滲入ス、サレバ砂ノ實體中ニ入ルニハ非ズ、唯砂ト砂ト聚リタル間ノ空隙ニ滲入スルナリ。其水ノ入ルニハ空隙ヲ氣孔トハ云ナリ。諸物體ノ中ニ、浮石、海綿ノ如キハ、其氣孔大ニシテ甚タ見ヤスシ、金、銀、銅、鉄ノ如キ、其質尤モ緻密ナル者トイヘリ。モ、顯微鏡ニテ之ヲ視レバ、氣孔ノ多キト、猶海綿ノ如シ、況ヤ其餘ノ物ニ於テヤ、

雨天ニハ戸障モ、自然ニ經流トナリ、又乾裂セル桶ニ、水ヲ容レバ、一時ハ漏泄スレドモ、少時ニシテ其漏リ歇ム等ハ、皆ナ其木理ノ氣孔ヘ、水滲入シテ、其木ヲ膨脹サスレバナリ。生木ニテ製造セシ器什ハ、日ヲ經テ歇歪シ、新タニ構築セシ屋材ハ、多ク辨發スル者モ、是マタ木理ニ含ミシ水氣ノ乾テ其氣孔縮小スルユエナリ。果實、蔬菜ノ類之ヲ糖藏スレバ、中ニマデ甘味ヲ含ミ、醃醃スレバ、鹽味ヲ帶ルモ、其理一致ナルヲ知ル。又、人身體ニハ、内外ニ數千萬ノ氣孔アリテ、養液ヲ吸收シ、廢液ヲ排泄セリ。試ニ手掌ヲ鏡面ニ按レバ、

鏡面直ニ曇霧ス、是皮膚ノ氣孔ヨリ、水氣ヲ蒸發スル
 エエナリ、草木ノ葉ハ其表面ニ蒸氣孔アリテ、裏面ニ
 吸孔アリ、故ニ裏面ヲ上ニシテ、水ニ浮メ置ケバ、早
 ク凋枯スルモノナリ、又藥汁ヲ紙布ニテ濾シ、濁水ヲ
 細砂炭末等ニテ、濾過シテ其汚穢泥土ヲ去ルハ、紙布
 炭末ノ氣孔ヲ借ル者ナリ、又熾炭ヲ灰ニ埋メ置バ、灰
 底ニテ地燼スルハ、積砂ノ空隙ヲ、水ノ滲入スル如ク
 積灰ノ空隙ヨリ、火氣散逸スレバナリ、又金銀等ニテ、
 中空ノ圓球ヲ造リ、水ヲ容レテ固封シ、鉄槌ヲ以テ、徐
 々ニ壓扁スレバ、水其周圍ニ滲出シテ、汗ノ如キヲ視

ル、是金銀ニモ、氣孔アルノ微ナリ、又金屬ヲ火ニ煨ケ
 バ、溫素金屬ノ氣孔ニ、竄入シテ甚ダ灼熱ス、益々火度
 ヲ盛ニスレバ、其分子ヲシテ遊離セシメ、金屬遂ニ流
 動體トナル、又玻璃盃、磁盃等ニ、熱湯ヲ一頓ニ注入ス
 レバ、必ず破裂ス、是熱湯ノ溫素、其裏面ノ氣孔ニ竄入
 シ、裏面暴ニ膨脹セントスルニ、其表面ニハ、溫素未ダ
 布達セザルニエ、裏面ノ暴脹ニ、併行スルニ能ハズシ
 テ、表面裏面、遂ニ其平均ヲ失フ、ニ因テ破裂スルナリ、
 又流動體ニモ、亦夕自ラ氣孔アリ、喻ハハ一合ノ亞兒
 筒兒火酒ノ至テト、一合ノ水ト、混和スレバ、其容量ニ

合トナルベキニ、却テニ合ニ足ラズ、是亞兒簡兒ノ分子ハ、水ノ分子ヨリ、微細ナル者ユエ、水ノ氣孔ニ滲入スレバナリ、猶ホ砂一合ニ水一合ヲ混ジテニ合ヲ得ザルト、同理ナシヲ知ルベシ、第二圖ハ水分子ノ象チヲ假リニ巨大ニ寫シテ其氣孔ヲ示ス者ナリ

第二圖



○張力説

張力ハ物ノ張ダレ擴ガルノ力及チ引カノ反對ニシテ、其本源ハ畢竟溫素諸物ノ氣孔ニ竄透セシ、發象ナ

リ引カハ浴物分子ノ實質ニ運行シテ、相密着セントスルヲ、溫素其分子ト分子トノ空隙氣孔ニ入テ、夫ヲシテ擴張鬆疎ナラシムル力ヲ張カトハ云フナリ、引カアリテ、張カナクンバ、天地万物一塊ニ成リ人畜共ニ生存スルヲ能ハズ、故ニ張カ引カアリテ、縮張聚散互ニ其用ヲ作レシム、是造化ノ妙ナリ、佛テ万物火氣ニ遇ヘバ、其形膨大トナル、輪へハ同尺ノ二鉄線ヲ取り、一線ヲ火ニ焼テ、尺度ヲ較スレバ、焼ケレ一線許多カ延長ス、又第三圖ノ如ク鉄輪ト鉄球トアリ、原其輪ヲ自由ニ脱ケシ鉄球モ、之ヲ焼テ通紅ニセバ、其球膨

脹シテ、復輪ヲ脱セズ、又車輪ヲ包ム鐵環モ、之ヲ熱セ

圖三第



テ、氣體ハ又流體ニ比スレバ、其容益膨大ナリ
○寒煖計ハ、水銀ノ張カヨリ、工夫セシ者ナリ、第四圖
ノ如ク、玻璃ノ細管ニテ、其下端ノ球狀ヲ成セ、

水銀ヲ盛り管ノ上端ヲ塞ギシ者ナリ、氣候暖ナレバ、
水銀膨脹シテ外リ、寒ケレバ、收縮シテ降ル、分度ヲ劃
シテ、其管ニ副ヘ、水銀ノ外降ヲ其度ニ照シテ、熱度ノ

圖四第



多少ヲ知ルベシ、此器ニ華氏列氏攝氏ノ三様アリ、其
製何レモ同様ナレ、但、其劃度ノ法各異ナリ、列氏ハ
水ノ氷結ル所ヲ零度ト爲シ、之ヲ氷點ト云ヒ、水ノ

滾沸スル所ヲ沸點ト云ヒ、其中間ヲ八十度ニ分割シ、攝氏ハ其水點ト沸點トノ間ヲ百度ニ分割ス、華氏ハ其水點ヨリ下、尚三十二度ノ處ヲ零度ト為シ、沸點マデヲ二百十二度ニ分割ヒリ、其水點ハ即チ三十二度ニ當レリ、三氏ノ度分ヲ比較スレバ左ノ如シ

攝修氏列文水氏華聯係多氏	零下四十度	零下三十二度	零下四十度	水銀凍結
零下十七度八分	零下十四度二分	零下十四度	零下十度	零下八度
零下十度	零下八度	零下十四度	零下十度	零下八度
零下十度	零下八度	零下十四度	零下十度	零下八度
零下十度	零下八度	零下十四度	零下十度	零下八度
零下十度	零下八度	零下十四度	零下十度	零下八度
零下十度	零下八度	零下十四度	零下十度	零下八度
零下十度	零下八度	零下十四度	零下十度	零下八度
零下十度	零下八度	零下十四度	零下十度	零下八度
零下十度	零下八度	零下十四度	零下十度	零下八度

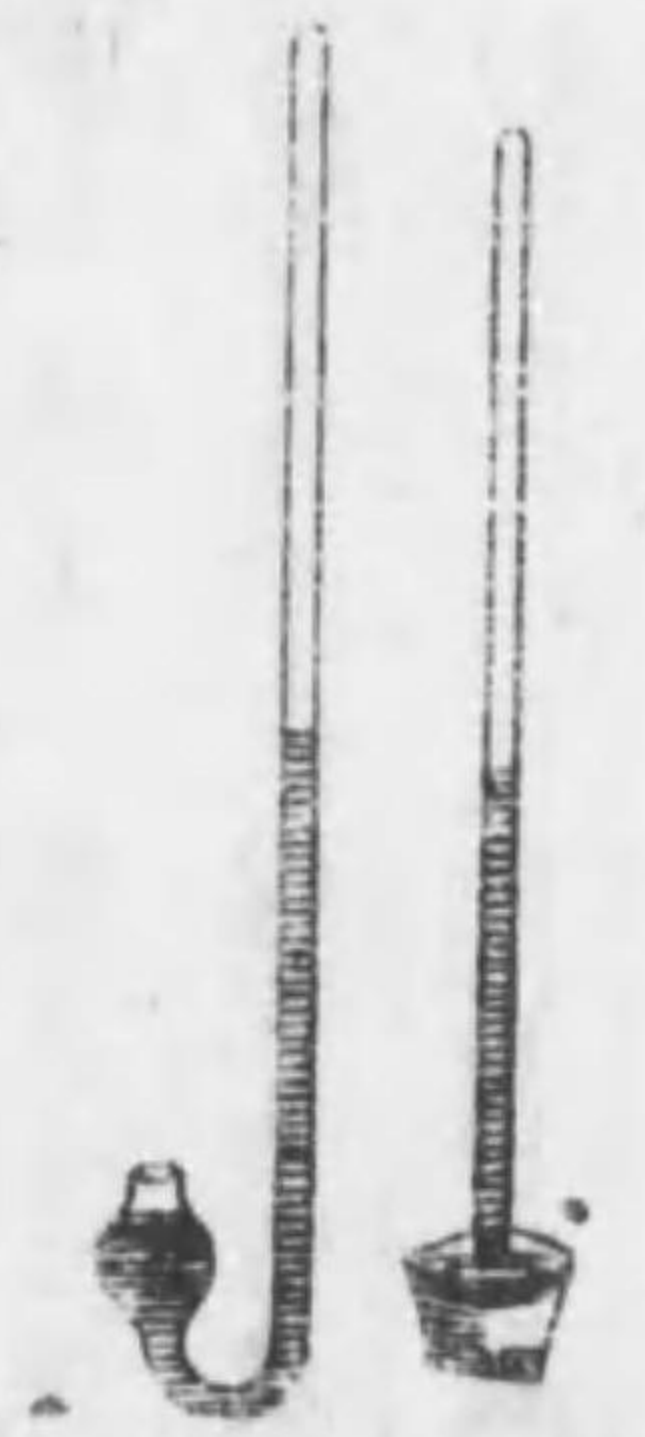
十五度	十一度	五十九度	六十八度	寒暖中等
三十五度	二十八度	九十五度	九十八度	血温
四十度	三十二度	百〇四度	百十二度	大熱
八十度	六十四度	百七十六度	火酒液沸	
百 度	八十度	三百十二度	沸湯點	
二百度	百六十度	三百九十二度		
千 度	八百度	千八百度		

○晴雨計ハ空氣ノ壓力ヲ測リテ、晴雨ヲ知ル器械ナリ、其製又寒煖計ノ如クニシテ、但管ノ下端ヲ彎曲シテ、口ヲ開シ者ナリ、又小蓋ニ水銀ヲ盛り、右ノ玻璃管



下端ノ球ヲ去リ、管ノ下口ヲ其水銀中ニ挿立スル者
アリ、空氣稠厚ナレバ、壓力強キユエ水銀外リ、稀薄ナ
レバ水銀降ル、以テ風雨震雷ヲ知ルベシ、其晴雨ヲト
スル大畧ハ、水銀ノ外リヲ以テ暗ト爲シ、水銀ノ降ル
ヲ以テ雨ト爲ス、又驟ニ甚シク降ルハ、大風暴雨ノ徵

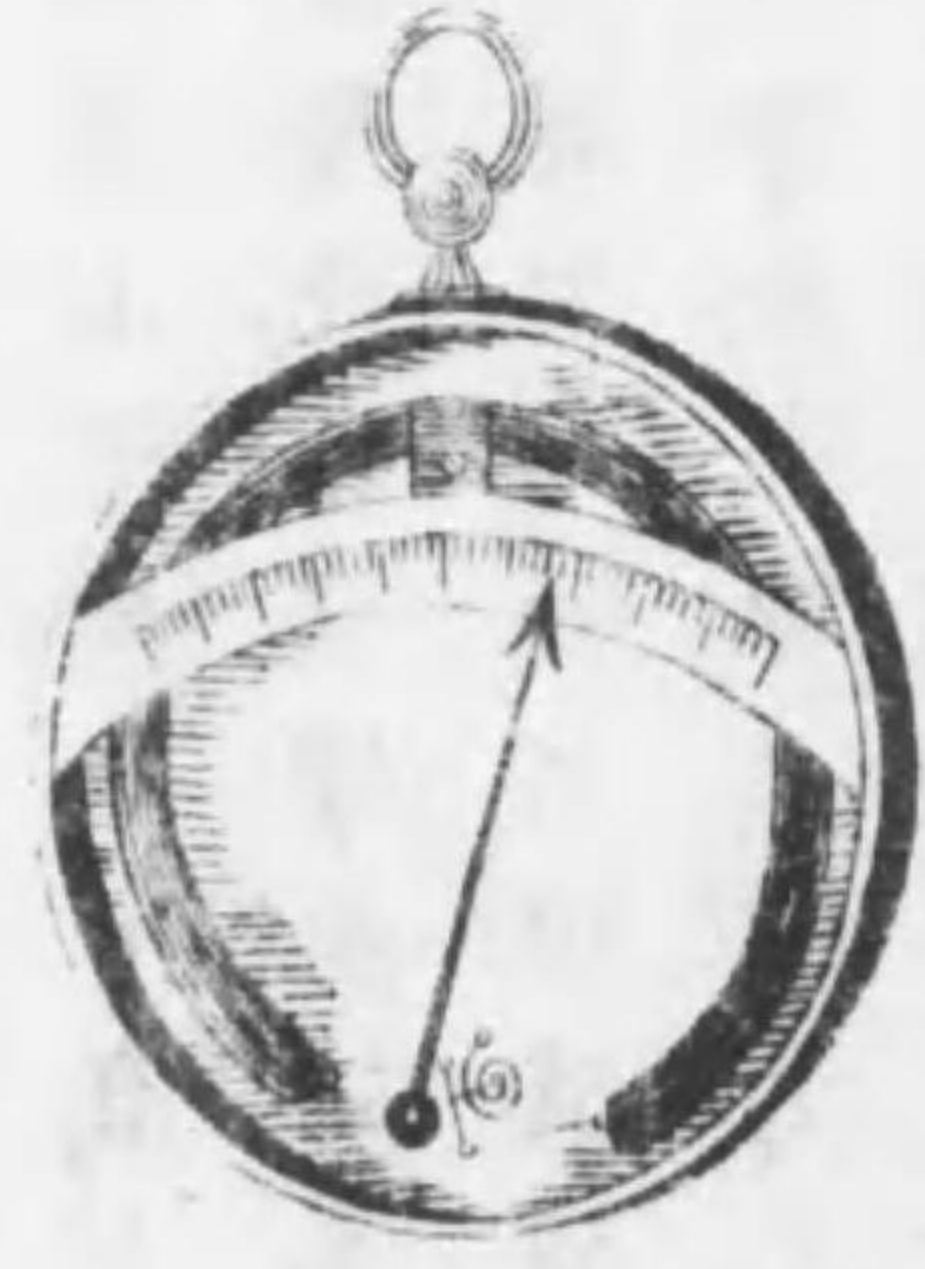
第五圖



ト爲シ、夏日ニハ、迅雷ノ徵
ト爲ス、又冬日ニ水銀外ル
ハ、暴寒、積雪ノ徵ニシテ、雪
中ニ水銀降ルハ、雪ノ消ユ
ル徵ナリ、久旱ノ時水銀驟

ニ降ルハ、雨アルベキ徵ニシテ、雨中ニ尚ホ降ルハ、颯
風ノ徵ト爲ス、又雨中ニ驟ニ外レバ、雨晴ルベシ、水銀
次第ニ外リテ降ラザルハ、半晴ノ徵トス、然レモ晴雨
計ハ、山海風土ニ隨テ、自ラ違ヒアレバ、一處ニ於テ周
年ノ氣候ヲ經驗スルニ非
レバ、必ず其確徵ヲ得ザル
ベシ、又空氣ハ地球ニ近キ
ホド稠ク遠キホド稀キ者
ナリ、故ニ此器ヲ携ヘ高山
ニ登レバ、其水銀ノ外降ヲ

第六圖



ニ登レバ、其水銀ノ外降ヲ

見テ、山ノ高低ヲ測ルベシ、山上ニテ水銀降ル一
 ナレバ、其山平地ヨリ高キ一千里ナリト知ルベシ、近
 時ハ又薄片鉄ヲ彎曲シテ盤中ニ納メ、盤ヲ緊封シテ
 空氣ヲ通セシメズ、但其彎鉄ヲシテ、空氣ニ抵觸セシ
 ムレバ、彎鉄空氣ノ壓力ニ感ジテ縮張シ、其屈伸ノ力
 ニテ、盤面上ノ小針ヲ輪轉シ、度分ヲ指ス者アリ、第六
 圖ノ如シ、今ハ多ク之ヲ用ス、

○諸物皆張カヲ有スルウチニ、張カノ最モ著ク、廣大
 ナル者ハ蒸氣ナリ、鉄管ニ少許ノ水ヲ盛り、其管ニ活
 栓ヲ塞シ、火上ニ架レバ、水熱シテ膨脹シ、活栓ヲ頂起
 ス、愈熱スレバ蒸氣愈漲リテ、其力亦増大ス、水擴張シ
 テ一千七百倍ノ蒸氣ニ張開スレバ、一寸立方ノ水、其
 力能ク一介ノ重物ヲ、十七丈ノ高キニ頂起スルニ足
 レリ、一介ノ水ヲ盡ク蒸氣ト化サシムレバ、其力五百
 九十二石ノ重物ヲ、一尺ノ高サニ頂起スルニ足レリ、
 故ニ重サ一石ノ物ナレバ、之ヲ頂起スル一五百九十
 二尺ナリト知ルベシ、此カヲ用テ車ヲ走セ、船ヲ行リ、
 紡織ヲ管ミ、諸器械ヲ製造ス、是ヲ蒸氣機ト云フ
 ○空氣モ亦膨脹スル力強シ、豚ノ膀胱ヲ平坦ニ壓迫
 シテ、火上ニ懸ケ置バ、膀胱ニ残り少シノ氣、火温ノ

爲ニ膨脹シ、膀胱漸ク圓大トナリ、遂ニ破綻スルニ至ル又全竹ヲ火ニ焚バ、節ト節トノ間ニ含メル氣膨脹シ、爆聲ヲナシテ破裂シ、鷄卵モ栗子モ全體ニテ熱灰ニ埋レバ、激裂シテ迸飛スルモ一理ナリ、又大藥ハ消石、硫黃、木炭ヨリ成リ、火ヲ點スレバ、驚地ニ膨脹シテ、千餘倍ノ瓦斯ト化ルユエ、其力ヨク彈丸ヲ迸射ス、火藥立方一寸ニ一萬五千斤ノ力アリトス

○万物熱スレバ膨脹シ、冷レバ縮スルニ、流動物ノ冷テ凍合スルニ臨ミ、却テ漲開スルコトアリ、水ノ如キハ其凍合スルニ及テ、驟ニ九分ノ一ヲ漲開ス、乃チ九

寸ノ水、一尺ノ氷ト成ルナリ、其張力甚ク強クシテ、堅器モ間々損破シ、巨石モ亦氷ノ爲ニ迸裂ス、嚴寒ノ時、風モナキニ大樹ノ仆ル、コトアリ、是水ニハ潛温素常ニ潛ミ居ルニ、今凍合スルニ臨テ、其潛温素水ヲ離レ去ントシテ發顯シ、水ノ容ヲ膨脹セシムレバナリ、其容膨大ト成ルユエ、氷ハ水ヨリ其量輕キモノナリ、

○引力説

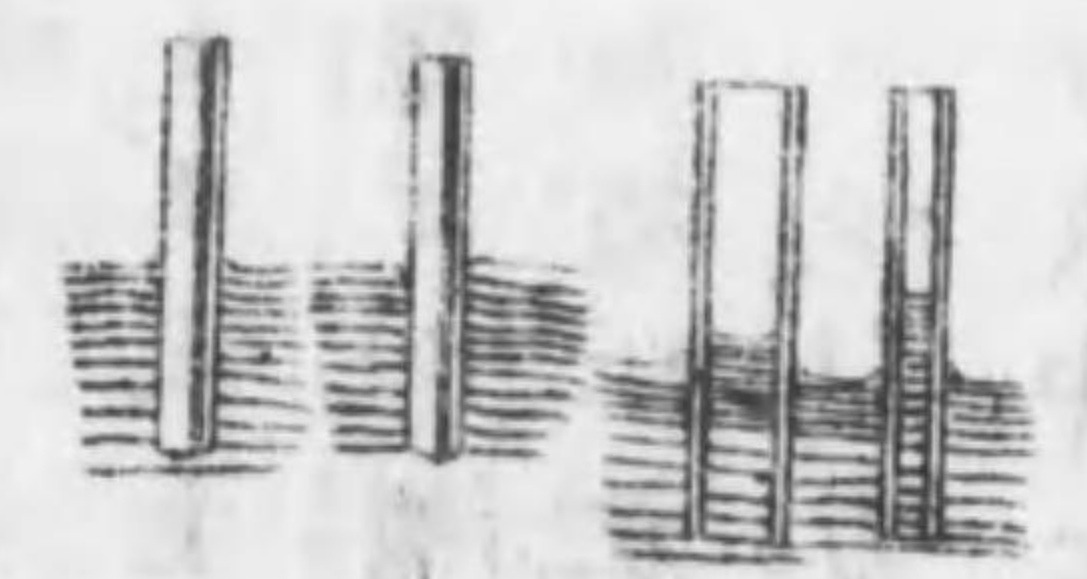
引カトハ物ト物ト相互ニ牽引スル力ニシテ、万物其形ヲ成ス所以ハ、此力アルニ因レリ、若シ此力ナクンバ、万物皆齏粉トナルベシ、引カハ、各物分子ノ實質ニ

在ル者ニシテ分子緻密ナル者ハ其カ強ク粗糲ナル者ハ其カ弱シト知ルベシ。金、銀、銅、鉄ノ類ハ其分子密ナルユエ、氣孔少クシテ破碎シガタク、木石ノ類ハ分子粗ナルユエ、氣孔多クシテ破碎シ易シ、但シ粗糲ナル者トイヘ、他物ヲ以テ其分子ヲ密着セシムレバ、又引カヲシテ強カラシムベシ、譬ヘバ、今ニ枚ノ木板ヲ合スルニ、密着セザル者モ、其板面ニ水ヲ塗レバ、木板ノ氣孔塞リテ、分子互ニ密着スルユエ、能ク粘着ス、又天秤ニ物ヲ懸ケ、平衡ヲ得ルニ至リ、一端ノ盤底ヲ水ニ接スレバ、水ノ引カニテ盤底ヲ粘着シ、他盤ニ邊

碼ヲ添ヘザレバ離レズ、又桶ニテ水ヲ汲ミ舉ルニ、桶底水ヲ離ル、片其重キヲ覺ヘ、又盃蓋ヘ水ヲ十分ニ盛り、傍側ヨリ之ヲ斜視スレバ、其水盃蓋ヨリ些シ凸キヲ見ル、其水上ニ一塵ヲ浮ムレバ、盃蓋ニ近クニ及テ、忽チ縁ニ引着ス、又水ニ漂浮ヘル萍草モ、自然一處ニ聚リ、兩個ノ水泡ハ相近ケバ、忽チ合併シテ一漚トナル等ニテ、引カノ作用ヲ知ルベシ、又第七圖ノ如ク、玻璃管ヲ水中ニ挿入スレバ、水、管中ニ傍フテ外ル、管細ケレバ、外ル益高シ、是水ト玻璃トノ引カニヨリテナリ、其管ヲ水銀中ニ挿ノハ、水銀管ニ外ラズシテ、

管ヲ挿ム處、水銀却テ凹カナリ、是水銀ハ其分子相ヒ引クノ力、玻璃ト相引ノ力ヨリハ強ケレバナリ、

第七圖



玻璃管ヲ水中ニ挿入シテ水
管中ニ昇ル
玻璃小杯ヲ水銀中ニ挿メバ
水銀却テ凹ナリ
玻璃小杯ヲ水中ニ挿メバ水
杯ノ外面ニ傍テノホル

○物ニ大小アリ、其大ニシテ、實質多キ者ハ、引カ強ク、其小ニシテ、實質少キ者ハ、引カ弱シ、故ニ小ナル者ハ

必ズ大ナル者ニ引カル、譬ヘバ小舟ニ乗リ、大船ノ纜ヲ取テ引ケバ、大船ハ動カズシテ、小舟却テ大船ニ引寄セラル、其纜ハ即チ引カノ如シ、覆載間ノ物、其實質多クシテ大ナル者ハ、地球ニ若ハナシ、故ニ万物皆ナ地ニ向テ墜ツ、雨雪ノ天ヨリ降ルモ、水泉ノ底ニ就クモ、吾人地上ニ立ツモ、皆地球ノ引カニテ、地心ニ引ル、ユエナリ、烟霧ノ外騰スルモ、張カニ關ルトイヘ、地畢竟ハ亦地球ノ引カニヨルナリ、今上ニ外ル者ヲ、地ハ引カナリト言ハバ、齟齬スル如ク聞ユレ、夫物ノ外降ハ、天秤ハ如キ者ニテ、此端重ケレバ、彼端ハ輕ク

シテ水ル故ニ外降ハ原ト一カハ作用ナリ雨雪ハ降
 ルハ其質空氣ヨリ重クバハナリ烟霧ハ外ルハ其質
 空氣ヨリ輕クバハナリ金石ノ水ニ沉ミ竹木ノ水ニ
 浮モ亦引カノ作用ナリ金石ハ水ヨリ重キ者工、地
 ノ引力強クシテ能ク水ニ沉ミ、又水ハ木竹ヨリモ重
 キ者工、地ノ引力ニ吸ル、木竹ヨリ強キニ因テ、
 自ラ其下ニ集リ、木竹ヲ麗上ダテ浮バシム水ナケレ
 バ木モ金モ皆地ニ墜ルモノナリ、故ニ排氣鐘抽去氣ヲ
 器械下ニ封シ空氣内空氣ノ無キ所ニテハ金石モ羽毛モ
 一齊ニ墜チ、烟モ下ニ沉ムハ、只地ノ引カノミニテ、之

圖八第



ヲ碍ヘルモノナケレバナリ、排氣鐘内ニテハ物ノ輕
 重ニ係ハラズ、其容ノ大小ニ隨テ異ナリ、今一錢ノ金

圖九第



金ハ水ニ沈ム

十七

ト、一、爰ノ木トヲ天秤ニ懸ケ、排氣鏡内ニ入レ、空氣ヲ抽出スレバ第九圖ノ如ク金ハ外リテ木ハ降ル是木ハ金ヨリモ其容大ナルユエナリ、

○地球ノ引カハ、此地球上ニノ三運行スルモノニ非ズ、速ク日月星辰ニモ及ブモノナリ、太陽ハ最モ大ナル者ユエ、地球及ビ他ノ遊星ハ共ニ太陽ノ引カニ引レテ太陽ノ周圍ヲ環旋ス又月ハ地球ヨリ小ナル者ユエ、地球ニ引レテ、地球ノ周圍ヲ環旋ス、而シテ朝望潮夕八月ノ環旋ニ起リ、一年晝夜ハ地球ノ環旋ヨリ成ル、委クハ天文説ヲ見ルベシ、

○各物分子ノ引カハ已ト同算ナル者ヲ撰ンテ相引ク、其算同シカラザレバ相引ザル者ナリ、喻ヘバ水ト油トハ、一器ニ入レテ攪和シ、ヨク混合セシムレバ、鎮静スレバ自ラ油ハ水ト、兩物劃然ト相分ル、是油ト水トハ其分子互ニ相引ザレバナリ、若シ其中ヘ剝篤亞斯ト云物ヲ加フレバ、三味ヨク混合シテ、石鹼ト成ル、筒様ナル引カヲ、親和カト名ク、委クハ舍密説ニ就テ見ルベシ、

○人畜草木ノ生長スルモ、其脈管、纖維等ニ引カアリテ、草木ハ其根ヨリ、土中ノ津液ヲ引攝シ、甘蔗ハ甘ク

蕃椒ハ辛ク成ルベキ、物質ヲ吸テ生育シ、人畜ハ其口
腹ヨリ欲ニ取リ、諸種ノ尿管アリテ、其養液ヲ引攝
シ、血液、筋骨ヲ滋養ス、是皆引カノ作用ニ因ル者ナリ、
筒様ナル引カヲ、吸力ト名ク、尚ホ植物動物説ヲ參
考スベシ、

○重力説

重力トハ物品ニ固有スル重サヲ云フ、即チ亦引カノ
發象ナリ、引カハ前章ニ謂レ如ク、凡テ分子ノ實質ニ
稟有スル者ニシテ、實質多キ者ハ引カ最モ強シトス、
覆載間ニ於テ地球ハ最モ大ナル者ナレバ、其實質モ

亦最モ衆多ナリ、故ニ万物皆チ地球ハ引カニ牽引サ
レ、地心ニ向テ墜下ス之ヲ墜ルト云フ、而シテ其墜ル
物品ヨリシテハ、之ヲ重カト云フ、ナリ、餘ハ茲ニ一
寸立方ノ金ト、一寸立方ノ石ト、又一寸立方ノ木トア
リ、中ニシテ之ヲ放テバ、皆地ニ向テ墜ツ、是地球ノ引
カニ因テナリ、然レモ其墜ルニ、必ず各次第アラシ、金
ハ其實質、石ヨリモ緻密ニシテ、引カノ作用強キユエ、
墜ル一石ヨリモ速ナリ、又石ハ木ニ比スレバ、其質密
ナルユエ墜ル一木ヨリモ速ナリ、故ニ石ハ木ヨリモ
重ク、金ハ石ヨリモ重シト云フ、是重カナリ、又箸ヲ水

二、濕シ、之ノ傾斜スレバ、水箸端ニ滯溜シ、露珠ヲサス、
 是水ト箸トノ引カトリ、其珠漸次ニ巨大ナリ、遂ニ
 一滴ト成リテ墜ス、是水ト地球トノ引カ、其箸ト水
 トノ引カニ勝ユエナリ、此水ト地球トノ引カニテ一
 滴ト成リテ墜ルハ即チ重カナリ、之ヲ以テ重カハ引
 カノ發象タルヲ領解スベシ
 ○重カハ各物ハ中心ニ在ル者ニシテ地球ハ中心ト
 直線ヲ爲ス者ナリ、之ヲ重心ト云フ、其直線
 二違フ者ハ皆覆仆ス、其直線ニ能ク恆フヲ均稱ト謂
 フ、人身ノ重點ハ百會ヨリ兩股ノ間、會合ノ處ニアリ、

第十圖



故ニ兩脚ヲ立スレバ、直線正クシテ身體整立スレバ、
 若シ右脚ヲ屈メ、左脚ニテ立片ハ、身體ノ重點直線ニ
 違フユエ、身ヲ些シ左方
 二倚ヒテ、其均稱ヲ保持
 セザルヲ得ズ、又右手ニ
 物ヲ提レバ、其身ヲ左ニ
 偏シ、背ニ物ヲ負ヘバ、其
 身自ラ屈俯スル等、皆其
 重點ノ均稱ヲ得ル爲メ
 ナリ、嬰兒ノ歩ヲ學ブニ、

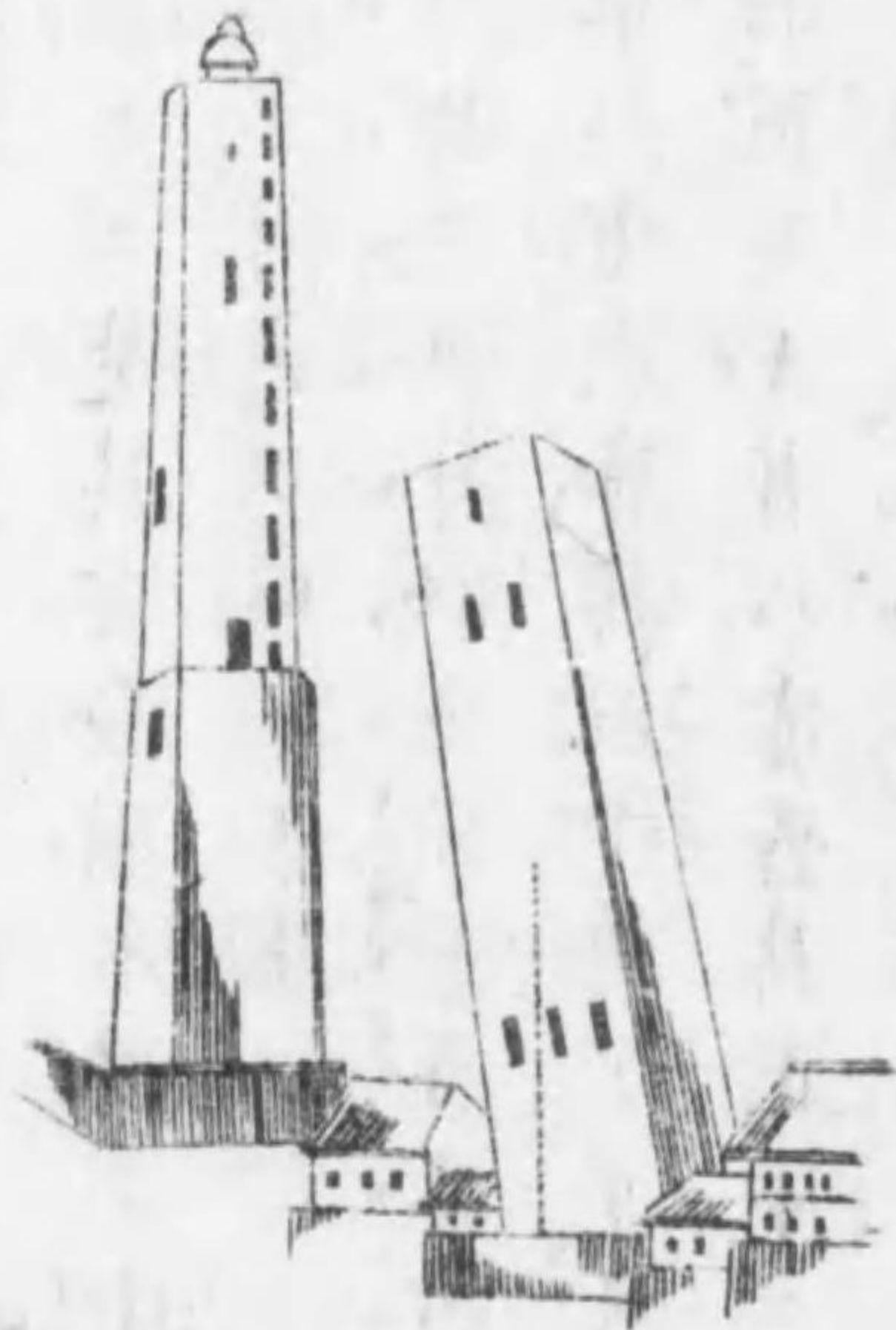
圖一十第

圖二十第



屢傾トスル者ハ、只カノ弱
 キノミナラズ、其重點ノ均
 稱ヲ保持スルヲ知ラズ
 シテ直線ニ違フユエナリ、
 兒童ノ玩具ノ不倒翁ハ、尻
 ノ處ニ重點アリ、故ニ何方
 ニ向テ倒レテモ、必ず正直
 ニ起居ス、又長竿ノ上端ニ
 物ヲ置キ、竿ヲ指頭ニ立テ、
 其竿左ニ傾ケバ、手ヲ左ニ

圖三十第



倚セ前ニ倒レントスレバ手ヲ前ニ進マスルモ、其重
 點ノ直線ヲ保持スル為ナリ、踏組戲丁字履等ノ戲レ
 ハ、皆此均稱ヲ得ルノ戲レナリ

○伊太利國ニ二塔アリ其形第十三圖ノ如ク斜立ス
レモ顛覆セズ是其重點猶ホ塔ノ中位ニ在リテ直線
塔ノ底面ヲ出デザレバナリ

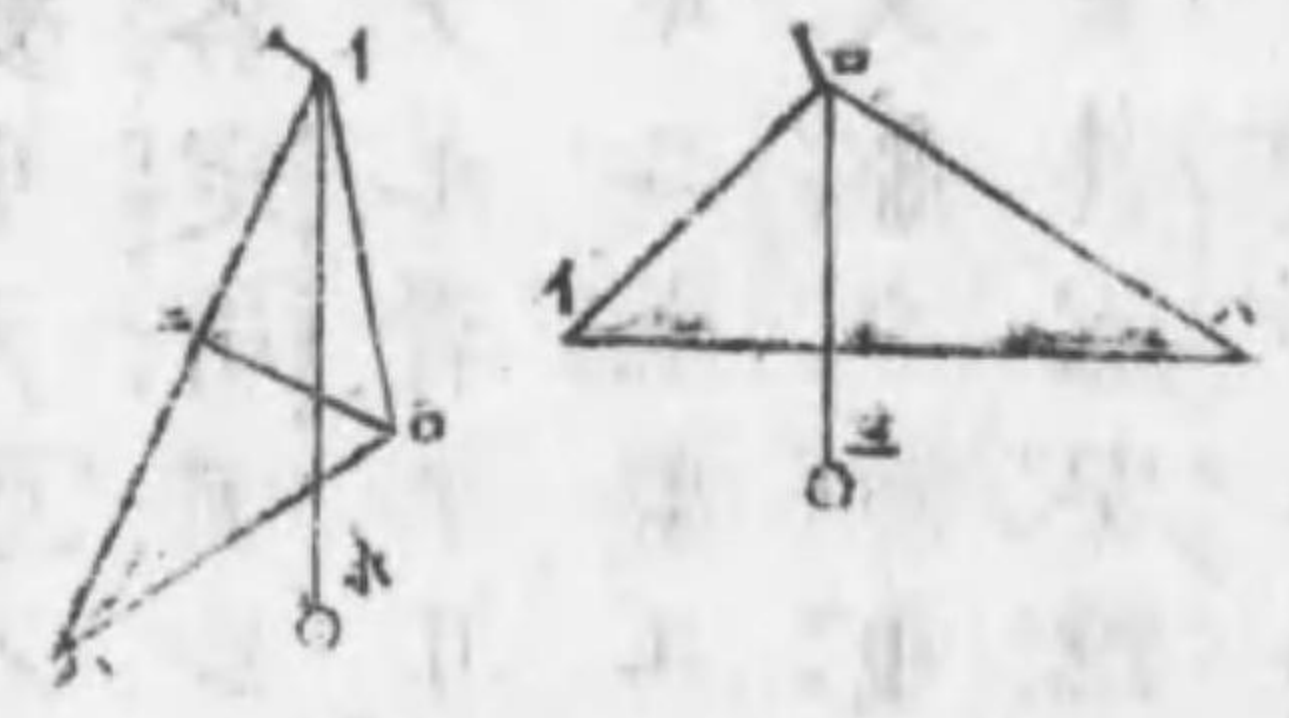
○重點ハ物ニヨリ形ニ從テ各其所ヲ異ニス三脚
脚ノ几卓ハ重點皆其正中ニノリ又真圓正三角等ノ
如キ其形正シキ者ハ亦皆其正中ニアリ斜三角等ノ
テ啗斜タル者ハ重點其正中ニアラス其重點ヲ測ル
ニハ第十五圖ノ如ク先〇ニ釘ヲ挿シ鉛丸ニ絲ヲ付
垂ル、一〇三ノ如クシ、又一〇ニ釘ヲ挿シ絲ヲ垂ル、
一、二〇ノ如クシ、此二線ノ交叉スル所即チ重點ナリ

○又一個ノ圓板アリ第十六圖ノ如ク其重點一ノ處
ニアリ、若シ〇ノ一端ヲ截リ其處ニ鉛ヲ鎮嵌スル片
ハ、重點變リテ〇ノ近傍ニ移ル、若シ其鉛ノ重サヲ板

圖四十第



圖五十第



圖六十第



ノ重サヨリ過サシムレバ、重點。又變リテ(口)ノ中ニ移ル、此ノ如ク重點ハ、其物々ニ因テ各定所アレバ、若シ他物之ニ加ハレバ、重點其位ヲ變フル者ナリ、故ニ車ニ重任ヲ高ク積メバ、重點移テ高キニヒルユエ、路程物ニ衝抵スレバ、轉覆スルアリ、又船ニハ重荷ヲ下層ニ積メハ、重點益水中ニ入ルユエ其船安穩ナリ、

○又茲ニ重點ノ變移スル一例アリ、第十七圖ノ如ク圓錐形ノ桶アリ、其重點(口)印ニアリテ之ヲ懸ルニ正直ナリ、今此ニ水ヲ盛リ十分

圖七十第



ニ至レバ、重點(口)ノ處ニ移リテ、其桶必ズ顛覆ス、古昔漢土ニ孔子ト云ヘル聖人アリ、魯ノ大廟ニ入テ欹器ト云ヘル物ヲ見テ、弟子ニ謂テ曰ク、此物空虚ナレバ欹キ、十分ナレバ顛ヘリ、中分ナレバ平カナリト、試ニ水ヲ盛ルニ果シテ水中分ナレバ、其形正ク、水十分ニ至ルニ忽チ顛覆セリ、夫人ハ万事ヲ中庸ニスベク十分ニ過グレバ必顛覆シテ禍ヲ招クトノ教訓ナリトゾ、二千餘年前既ニ此重點アルヲ知リテ斯ル器什ハ製造セラレシナリ

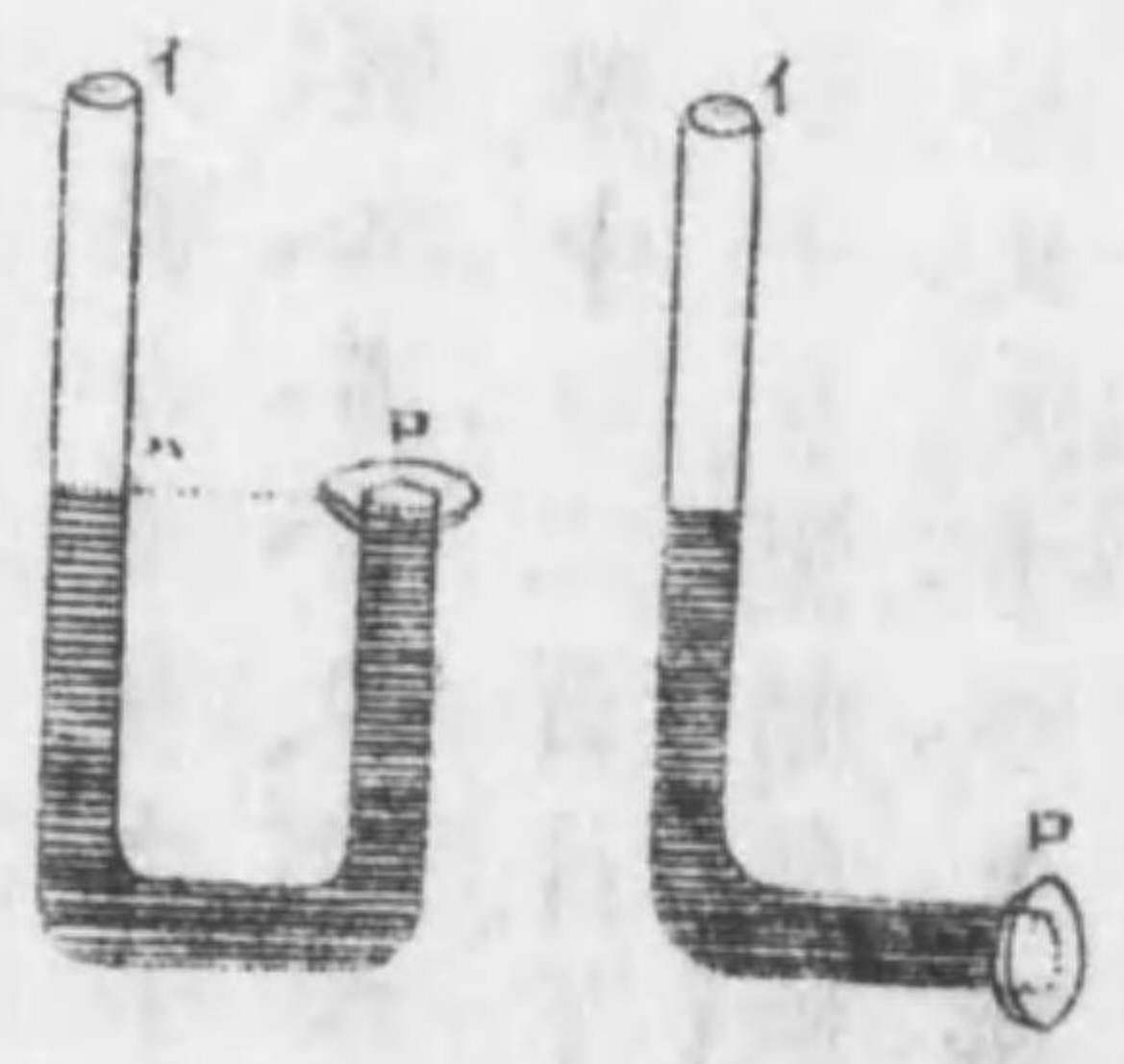
○引カハ地球ノ中心ニ在心者ユエ地ヲ遠ク離レ高山ニ登ルニ隨ヒ、引カ弱クナリテ、物ノ重量モ亦隨テ變ズ、水平ノ物ノ高低ヲ測ルニハ海水ニテ其量千斤ノ物ヲ、高サ四里ノ山嶺ニテ之ヲ衡ラハ其量二斤ヲ減ズヘシ、故ニ高所ヨリ物ヲ墜セバ、其初メハ徐々ニシテ、地ニ迫クニ隨ヒ、快疾ナルモノナリ、

(一) 壓力説

壓力カトハ物體ニ各壓スカハ有ルヲ云ナリ、手掌ニ石ヲ載レバ、手ニ其重キヲ覺ヘ、背ニ荷ヲ負ヘバ、背ニ其重キヲ覺フハ、乃チ石ト荷ノ壓力ナリ、又水ノ舟後ヲ

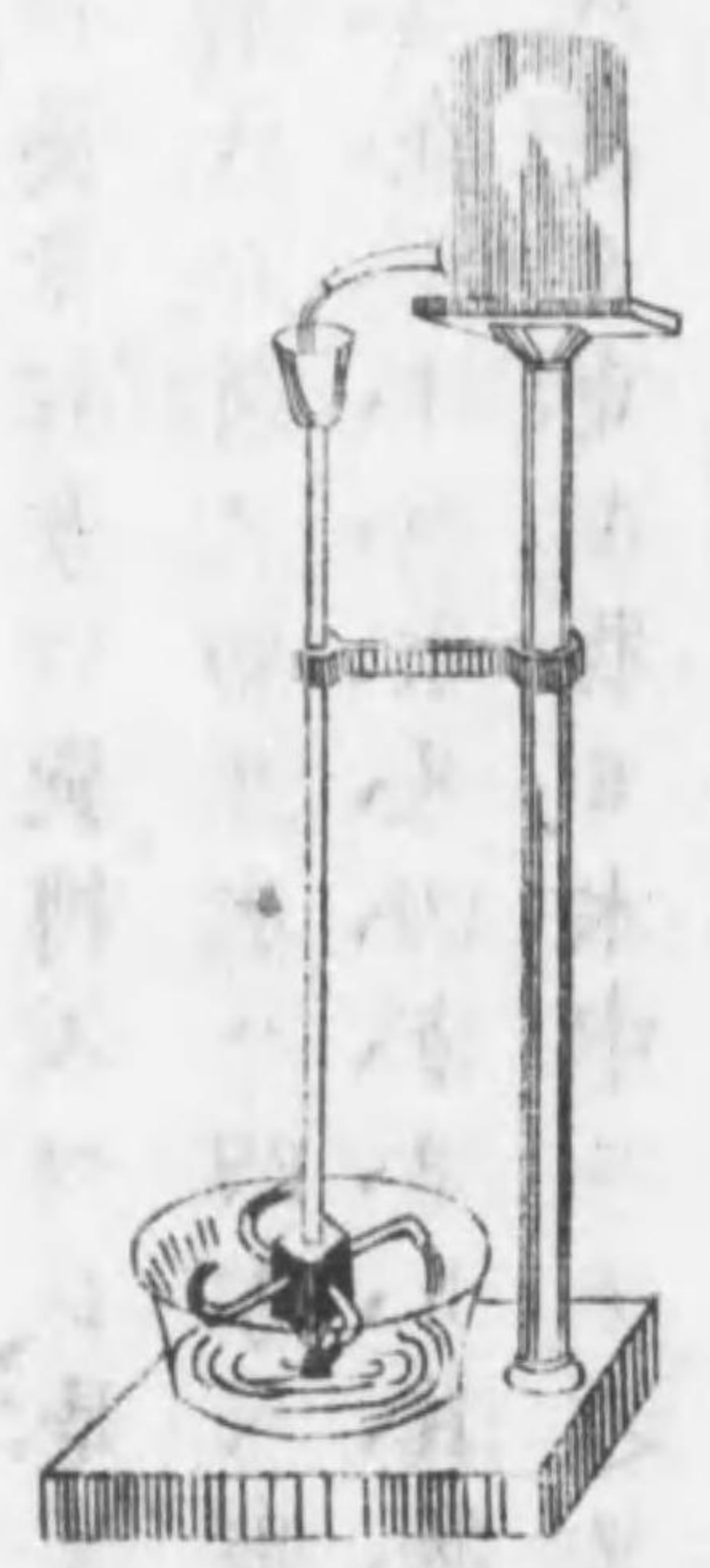
浮ムルハ、水ノ壓力ニシテ、風ノ帆船ヲ送り、樹枝ヲ襲スハ、風ノ壓力ナリ、而シテ固形體ハ、壓力ハ尺上ヨリ、下方ヘ壓ス者ニテ、輪ヘバ百目ノ物ヲ三個重ヌレバ、上ハ百目、中ハ二百目、下ハ三百目ノ壓力ニテ、下方ヲ壓スノミナリ、流動氣狀ハ二物體ハ上ヨリ下方ヘ壓スハ勿論、又側方ヘモ壓シ、又下ヨリ上方ヘモ壓スカアリ、第十八圖ノ如ク、曲リタル管アリ、管ノ下口(一)ニ小板ヲ當テ指ニテ之ヲ押ヘ、管ノ上口(二)ヨリ水ヲ注ゲバ、其水小板ヲ壓スヲ覺フ、是水側方ニ壓スノ徴ナリ、又鈎形ニ曲リタル管ノ(三)ニ小板ヲ當テ、(三)ヨリ水

圖八十第



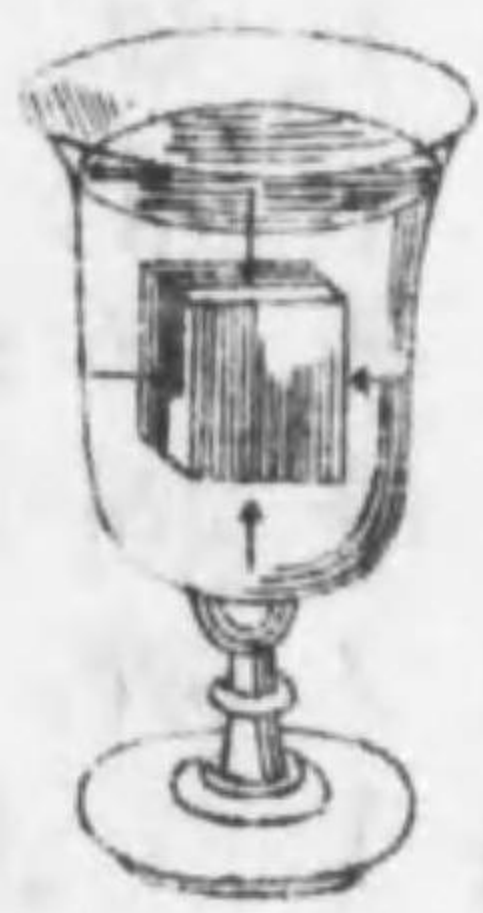
ヲ注キテ、**〔六〕**ニマデ盈レバ、**〔六〕**ハ**〔四〕**ト平ナルユエ、水ノ
 歴カヲ覺ヘザレド、若シ注ギテ**〔一〕**ニマデ至レバ、其水
 亦**〔四〕**ノ小板ヲ歴スベシ、是水ノ下ヨリ上方ヘ歴スカ
 ナリ、乃チ七瓶ノ嘴ヨリ、
 湯ノ逆射シ、大漲ニハ河
 ノ堤防崩潰スルハ、水ノ
 側方ヘ歴スカアルユエ
 ナリ、
 ○又第十九圖ノ如ク長
 管アリ、管ノ上端ハ小蓋

圖九十第



ノ如ク、管ノ下端ニ銅製ノ小箱アリ、箱ノ四側面ニ四
 個ノ小短管ヲ固挿シ、其短管ノ末嘴ヲ少ク右ヘ曲シ
 モノトリ、今長管ノ上端ヨリ水ヲ注入スレバ、水四小
 短管ノ末嘴ヨリ噴出し、其勢ニテ長管モ共ニ左方ニ

第十二圖

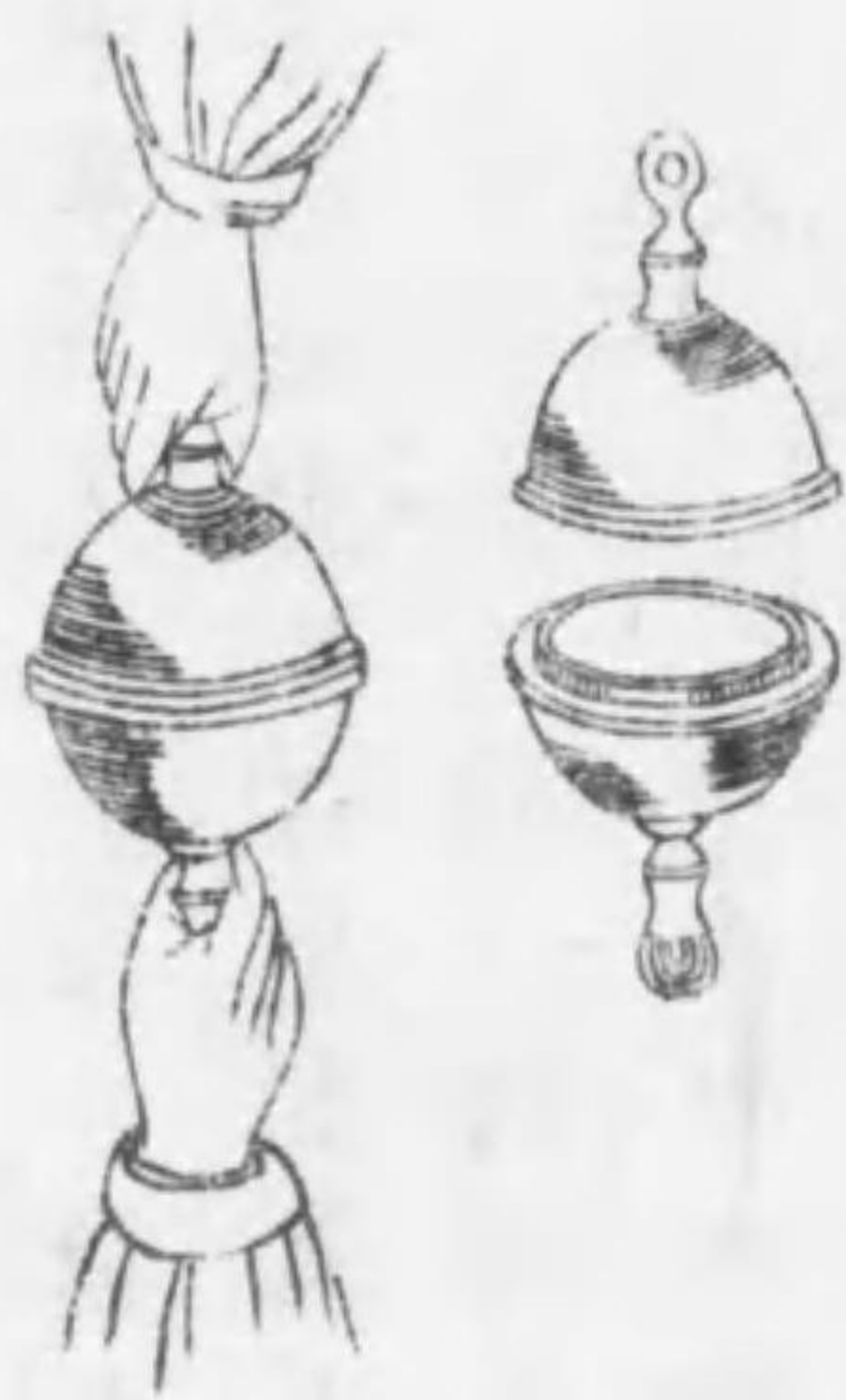


旋轉スルモノナリ、若シ小短管ノ末嘴ヲ左方ニ曲ラ
 シムレバ、長管右方ニ旋轉スベシ、是又水ノ側方ニ壓
 スカヲ見ベシ、斯ノ如ク水ハ四方ヘ壓スカアルユエ、
 物水中ニ在ルハ、水又四方ヨリ其物ヲ壓ス、故ニ陸
 上ニテハ甚ダ重キ物モ水中ニテ之ヲ搬運スレバ、甚
 ダ輕キモノナリ、又水愈深ケレバ、壓力亦愈強シ、玻璃
 壺ニ抱皮ノ栓ヲ固ク塞シ、
 鎖子ヲ付ケ繩ニ繫ギテ、海
 底數百尋ノ深キニ沈没セ
 シメ之ヲ引キ揚レバ、其栓

必ズ壺中ニ没入スベシ、又其壺中ニ淡水ヲ盛り、右ノ
 如ク海中ニ投ジテ引揚レバ、壺中ノ水必ズ鹽味ヲ帶
 フ、是水ノ壓力ニテ塞子ヲ壓没セシメ、或ハ塞子ノ氣
 孔ヨリ鹽水滲入スレバナリ、
 ○空氣地球ヲ包ミテ、其高サ凡ソ十七八里層々重
 疊シテ、高キホド稀薄ナル者ナリ、上空氣ノ盡ル所ヨ
 リ、下地止ニ至ルマデ、一寸四方ノ太サトシテ之ヲ量
 レバ、其壓力凡ソ二貫零四十八文目ナリ、同シ太サノ
 水ニテハ長サ三丈四尺、又同シ太サノ水銀ニテハ長
 サ三尺ナル者ト、其壓力ヲ同フス、空氣方一尺ノ壓力

ハ、凡ソ二百零四貫八百目ナリ、人ノ身體大小異ナリ
 一イヘレ、方一尺ノ十六倍トナセバ、空氣ノ人身ヲ壓
 ス、凡ソ三十二百七十六貫八百目ナリトス、斯ク重
 大ノ壓力ヲ以テ、常ニ壓セドモ人々之ヲ覺ヘザル者
 ハ、人ノ身體内ニモ、亦其氣充滿シテ、體外ノ氣ニ抗抵シ、
 互ニ偏勝ナク平均スレバナリ、吸角ニ火ヲ入レ角内
 ノ氣ヲ散逸セシメ、之ヲ肌膚ニ貼スレバ血ヲ吸ヒ出
 ス、然レモ其實ハ血ヲ吸出スニ非ズ、但、其角内ニハ外
 氣ノ壓力チキユエ體氣ノ壓力ニテ、血ヲ角内ヘ壓出
 スナリ、又第二十一圖ノ如ク銅製ノ空陷ナルニ半球

第廿一圖



ヲ密合シ、抽氣筒（空氣ヲ抽キ去ル）ニテ其中ノ氣ヲ抽
 キ去レバ、固ク緊着シテ、カヲ用フレ、離レズ、少シ空
 氣ヲ通ズレバ、忽ニ放離ス、古昔此理ヲ發明セシ人、直
 徑三尺ノ大球ヲ造リ、氣ヲ抽テ國王ニ獻セリ、王馬ニ

十四ヲ以テ、之ヲ雙
 方ニ牽レムルニ、遂
 ニ離レズト云ヘリ、
 空氣ノ壓力ノ強キ
 ヲ思ヒ知ルベレ
 ○又茶碗ヘ水ヲ十

分ニ盛り、其上ヲ紙ニテ蓋ヒ、茶碗ノ邊縁ヘ能ク粘着
 セレメ、手掌ニテ之ヲ掩ヒ、徐々ニ倒ニスレバ、手ヲ放
 セドモ其水漏泄セズ、是空氣下ヨリ紙ヲ壓レテ、水ニ

圖二廿第



抵抗スレバナリ、又細管ヲ水
 中ニ挿シ入レ、指ニテ管ノ上
 ロヲ塞ギ、水ヨリ引揚レバ、水
 管中ニ住リテ漏レズ、指ヲ放
 セバ忽チニ漏ル、者ナリ是
 又一理ナルヲ知ルベシ
 ○空氣ノ壓力ハ、氣候ノ寒温

天氣ノ陰晴ニ從テ異ナリ、空氣中ニ水蒸氣ヲ含ミ、雲
 霧アル時ハ壓力減損シ、水氣揮散レテ朗晴ナル時ハ、
 壓力増進ス、晴雨計ノ外降スルモ此理ナリ、又空氣ハ
 高キホド稀薄ニシテ壓力微ナルユエニ、高山ニ登レ
 バ、虚弱ノ人ハ、氣息短促、心悸眩暈シ、精神不爽、肢體倦
 重シテ、遂ニ登ルコト能ハザル者アリ、諺ニ山ニ酔フト
 云フ是ナリ、陰雨ノ時ハ精神沈鬱シテ、快晴ナレバ活
 潑ナルモ、亦空氣ノ壓力増減アルニ因テナリ

○彈力説

直ナル物ヲ彎曲シテ手ヲ放セバ、復原ハ直移ニ彈キ、

反、不、か、ア、ル、之、ヲ、弾、カ、ト、云、フ、錫、鉛、ノ、類、ハ、之、ヲ、曲、レ、バ、
 手、ヲ、放、セ、ド、モ、其、形、依、然、タ、リ、是、錫、鉛、ニ、ハ、彈、力、少、ナ、キ、
 ヲ、エ、ナ、リ、海、綿、ハ、之、ヲ、握、レ、バ、其、形、小、ク、ナ、リ、手、ヲ、放、セ、
 バ、又、原、ノ、如、ク、膨、大、ト、ナ、ル、ハ、是、海、綿、ニ、在、ル、無、數、ノ、氣、
 孔、壓、迫、サ、レ、テ、縮、小、シ、分、子、ト、分、子、ト、密、着、シ、手、ヲ、放、セ、
 バ、又、其、ノ、氣、孔、膨、レ、テ、分、子、離、ル、ユ、エ、膨、大、ト、ナ、ル、ナ、
 リ、又、鯨、髭、ヲ、彎、レ、バ、其、彎、リ、タ、ル、内、側、ノ、分、子、氣、孔、ハ、短、
 縮、シ、外、側、ノ、分、子、氣、孔、ハ、延、長、ス、手、ヲ、放、セ、バ、其、短、縮、セ、
 シ、分、子、ハ、急、ニ、延、長、シ、又、延、長、セ、シ、分、子、ハ、忽、ニ、短、縮、ス、
 ル、ユ、エ、原、形、ニ、復、ス、ル、ナ、リ、故、ニ、彈、力、ハ、分、子、ハ、縮、小、セ、

第廿三圖



シ、ハ、甚、疾、ニ、膨、大、ス、ル、カ、ナ、リ、ト、知、ル、ベ、シ、今、弓、ニ、箭、
 ヲ、注、テ、十、分、二、擲、テ、放、セ、バ、其、箭、遙、ニ、飛、去、ル、是、弓、ノ、彈、
 カ、ナ、リ、手、鞠、ヲ、把、テ、地、ニ、打、ハ、鞠、再、ビ、地、ヨ、リ、躍、リ、テ、手、
 元、へ、跳、還、ル、是、鞠、ノ、彈、力、ナ、リ、諸、物、皆、此、彈、力、ヲ、具、有、ス、
 ル、中、ニ、其、彈、力、尤、モ、著、シ、キ、者、ハ、象、牙、氣、類、大、理、石、越、羅、
 私、質、加、護、謨、馬、尾、鋼、鉄、鯨、
 髭、等、ナ、リ、大、理、石、ノ、盤、面、
 上、ニ、象、牙、ノ、圓、球、ヲ、墜、セ、
 バ、盤、ト、球、ト、ノ、彈、力、ニ、テ、
 墜、テ、ハ、躍、リ、又、墜、テ、ハ、躍、

リ、數回ノ後ニレテ躍リ止ムモノナリ、時辰計ノ發條ノ
 モ、毎朝一回之ヲ卷バ、翌朝マデ懸ヤト廻ル、是發條ノ
 彈カトリ、馬車人カ車モ路ノ高低ヲ適宜ニシナヒテ、
 人體ニ激動セザルハ、其煉鉄ノ彈カニ因ルナリ、又馬
 尾ノ篩子ヲ置キ四五尺去テ、其内ニ掠實ヲ投スルニ、
 馬尾ニ彈射サレテ、篩子ヨリ激尾ス、是馬尾ノ彈カナ
 リ、護謨鯨髭ノ彈カハ、日常ノ器什ニテ人々ヨク知ル
 所ナリ
 ○水ニモ彈カアリ、匾圓ナル小石ヲ、斜ニ水面ニ平擲
 スレバ、匾石水上ヲ跳躍シテ行モノナリ、又革袋ニ水

ヲ盛り袋口ヲ糸ニテ緊扎シ、圓球トナシ指ニテ其球
 ヲ壓ヒバ、凹陥スレバ、指ヲ放セバ、忽ニ故形ニ復ス、其
 水ニ替フルニ空氣ヲ以テスレバ、彈カ尤モ強シ蹴鞠
 ヲ見テ知ルベシ、又唧筒子龍吐水等ハ水ノ彈カヲ用
 ヒシ器械ナリ
 ○空氣ハ彈カ尤モ強キ者ナリ、樂器ノ鏗鏘タルハ、空
 氣ノ彈カヨリ其音ヲ傳スルナリ、又橐籥ヲ鼓動シテ
 風ヲ送り、吹箭ヲ吹テ鳥ヲ落シ、銃丸ヲ遠キニ激射ス
 ルモ、皆空氣ノ彈カナリ、火藥ニ火ヲ點スレバ、暴卒ニ
 十餘倍ノ氣ニ化シ、其力能ク巨彈ヲ飛シ、大石ヲ劈ク、

西洋ニテ炭ヲ研リ山ヲ穿ツニ、火藥ヲ用フルハ其彈力強キヲ以テナリ

○酸素説

酸素ハ一種ノ瓦斯ニシテ人畜ハ生活ヲ助ケ火ハ燃性ヲ養フ故ニ又之ヲ生氣ト云フ天地間ニ尤モ多ク且最モ緊要ナル原質ナリ空氣ハ酸素五分ノ一、窒素五分ノ四ヨリ成リ又二分ノ水素ト八分ノ酸素ト、親和シテ水トナル酸素ハ其性臭モナク色モナケレモ他物ト混合親和スレバ酸味ヲ生ズ故ニ酸素ノ名アリ酒醴類類變敗スレバ酸味トナルハ空氣中ニ

在ル酸素ヲ引クエエナリ能ク密封シテ空氣ヲ入レザレハ久ク貯フルニ變敗スルヲナキハ此酸素ヲ引ザルユエナリ又金屬ノ銹ヲ生ズルハ其金屬ト酸素ト親和スル者ニテ之ヲ酸化ト云フ故ニ諸金屬酸化スレバ其量必ず增多スルハ乃チ此酸素ノ量ナリ土石ノ類モ皆其原質ノ酸化セシ者ニシテ其四分ノ一今ハ酸素ナリ

○酸素ハ又燃熱ノ原ナルユエ器械ニテ強ク之ヲ壓縮スレバ光ヲ起シ火ヲ發ス凡テ物體ハ焚燒スルハ氣中ハ酸素ソノ燃體ニ着テ焚燒ヲ爲ハ酸素光素コ

レニ抱合シテ火燄ヲ發スル者ナリ故ニ火ハ酸素有
 レバ燃エ酸素盡レバ消ユ酸素ヲ硝子燭ニ貯ヘ蠟燭
 ノ火ヲ滅シ其燼ヲ罎中ニ投ズレバ再ニ燭ヲ發レテ
 燃ユ或ハ熾炭ヲ其罎中ニ投ズレバ又爆鳴シ火燄ヲ
 發シテ燃ユ火爐ニ炭ヲ添ヘ扇子ニテ煽ケハ火勢熾
 シニナルハ扇子ニテ酸素ヲ輸ルユエナリ又熾炭ヲ
 壺ニ投ジ蓋ヲ密閉スレバ酸素盡ルニ因テ火熄テ燂
 炭トナル

○人畜ノ呼吸スルハ空氣中ノ酸素ヲ資テ血質ヲ調
 和シ身體ヲ營養スル爲ナリ而シテ人畜ノ血中ニ含

メル炭素ハ今吸フ所ノ酸素ト親合シ炭酸氣炭素ト
 合合瓦瓦斯瓦ナリ一種ト成リ呼吸ニ隨テ體中ヲ謝シ去ル炭
 素ハ人畜ニ害アル者ナレバナリ動物動物則則衆人衆人群集ス
 ル處又一室ニ人多ク集會シ且ツ火爐等多クアル所
 ハ往々頭痛眩暈シ甚レキハ息迫ス是人々ノ呼吸ス
 ルニ因リ及ビ火ノ燃燒スルニ因テ室内ノ酸素乏シ
 クナリ炭酸氣多クナルユエナリ其時ニ障扉ヲ開テ
 風ヲ通スカ又廣房へ出ルカスレバ復タ酸素ヲ多ク
 吸フニ因テ氣息平穩トナリ精神爽快トナルナリ

○玻璃瓶ニ水ヲ貯ヘ其中ニ青草ヲ入レ日ニ曝セバ

氣泡アリテ浮起ス、是其葉ヨリ出ル酸素ナリ、又玻璃
瓶ニ水ヲ貯ヘ、其中ニ金魚ヲ放チ、瓶口ヲ密封スレバ、
久シカラズレテ金魚斃ル、是瓶中ノ酸素盡ルユエナ
リ、若シ其瓶中ニ青草ヲ入レ置バ、其葉ヨリ出ル酸素
以テ金魚ヲ養ヒ、金魚ヨリ呼出スル炭酸氣以テ青草
ヲ養ヒテ、草モ魚モ共ニ久ク存スル者ナリ

○水素説

水素モ亦一種ノ瓦斯ニシテ、酸素ト抱合シテ水ヲ生
ズ、故ニ水素ノ名アリ、臭味色共ニコレナク、諸氣類中
最モ輕稀ナル者ニシテ、空氣ヨリ輕キ一十五倍、酸素

ヨリ輕キ一十六倍ナリ、故ニ輕氣球トテ、空中ニ飛行
スル氣球ハ、此瓦斯ヲ袋ニ入レテ輕クセレ者ナリ
○水素ハ能ク燃ル性質アリ、之ニ火ヲ點ズレバ、爆鳴シ
テ、焰ヲ發ス、故ニ水素ヲ含有スル諸物、脂油、華爾斯燒
酒、石炭、琥珀、蠟是等ノ者ハ水素、炭素ノ類ハ能ク火ニ
燃ル者ナリ、又水素ハ能ク空氣中ニ浮遊シテ、火焰ヲ
發ス、湖海曠野、沼澤墳墓等或ハ卑濕ニシテ且動物植
物ノ腐敗セシ處ニハ、往々水素及ビ炭水素氣ヲ蒸發
ス、諺ニ龍燈鬼燐ト云テ怖ル、ハ是ナリ、越後ノ七怪
中、地ヨリ火ノ出ルト云ハ、即チ水素ノ自然ニ游出ス

ル者ナラン、又電光ノ閃々タルハ、水素ト酸素ト暴卒ニ抱合スル勢ニテ光ルナリ、水素炭素ト抱合シテ炭水素氣トナレバ、其火光尤モ清朗ナリ、西洋ニテハ機關ヲ設ケ、家々ニ此氣ヲ誘引シテ燈火ニ代ルト云ヘリ、

○窒素説

窒素ハ臭味色共ニナキ、一種ノ尾斯ナリ、空氣ノ大成分ヲナシ、且ツ動物植物ニハ固ヨリ之ヲ稟有セリ、此氣及ビ炭酸氣ハ一種ノ毒有テ人畜此氣ヲ吸ヘバ窒素ニ燃火此氣ニ遭ハバ熄滅シ、凡テ酸素ハ反對ヲ爲

ス、山坑、巖洞、井、土窖等ヨリ、往々窒素及ビ炭酸氣ヲ蒸發シ、人之ニ觸テ忽然ト昏倒スルコトアリ、燻燭ニ火ヲ點ジ、其中ニ入ル、ニ火消ルハ其氣アルコトナリ、火消エガルニ至レバ、其氣已ニ散逸スルノ微トス、又深山茂林中ヲ夜行シテ、卒然ト此氣ニ遇フテ眩暈スルコトアリ、夜間ハ草木ヨリ窒素及ビ炭酸氣ヲ蒸發スレバナリ、窒素ハ人畜ノ爲ニハ害アレバ、草木ハ却テ此氣ニ因リテ生育スル者ナリ、糞穢敗肉腐草朽木等ヨリハ、多ク此氣ヲ蒸發ス、故ニ草木ヲ培養スルニ、右等ノ物ヲ以テ土壤ニ和スレバ、草木其氣ヲ吸收シテ、

能ク長育肥大ス、但シ強蠱蠅荒菁ノ類ハ動物ナレモ
 此氣ヲ吸收シテ生育スル者ナリ、故ニ糞穢敗肉等ニ
 ハ、煙多ク之ニ集積セリ、
 ○炭素ハ、煙煤ノ質、燐炭ノ如キ者ニシテ、植物固有ノ
 元質ナリ、動物ニモ亦之ヲ稟有ス、凡テ明亮淨白ナル
 者モ之ヲ燒テ、黒色ト爲ル者ハ皆炭素ヲ含メ、石華
 ハ炭素ニ鉄亞鉛銻ノ類ヲ含メ、夕紅モ亦ナリ、黒檀又
 烏賊ノ黒汁ハ、自然ニ炭素ノ黒色ヲ現ハス者ナリ、炭
 素ハ其性ヨク諸物ノ臭ヲ去リ、色ヲ消シ、腐敗ヲ止メ、
 又諸物ノ脂油ヲ吸フテ之ヲ清淨ニス、故ニ惡水ヲ瀝

清スルニ、多ク炭末ヲ用テ、又古キ封標掲令ノ如キ、風
 雨ニ暴露サレ、其木質凹陥スレバ、墨書ノ文字ハ凸ク
 存在ス、墨ハ煙煤ヨリ成リテ止腐ノ効アレバナリ、又
 棒杖ハ地ニ埋ル所ヲ燒テ、其外面ヲ炭ト爲セバ、久シ
 ク朽ザルモ一理ナリ、炭素ハ冷ル所ハ酸素ト親和セ
 ザレバ、熱スレバ忽ニ親和シ、炭酸氣ト成リテ散逸ス、
 故ニ炭ヲ燒クニ、土ヲ以テ之ヲ蓋ヒ、或ハ地窖ヲ掘リ
 テ之ヲ燒クハ、酸素ニ觸ザル爲ナリ、
 ○炭素ハ天然純粹ノ者ナシ、獨リ金剛鑽ナル者ノミ、
 天造純粹ノ炭素ナリ、其質朗瑩ニシテ、暗夜中光ヲ放

且天下ノ至堅ニシテ、之ヲ以テ硝子ヲ鑽ルベシ、
 火ニ燬テ其質變セズ、但シ機關ヲ設ケ、空氣ヲ密閉シ
 テ之ヲ燒バ、黑色ノ炭ト化ス、漢士ニ於テ古ヨリ玉
 ト稱スル者、後世ニ至テ紛翊ナラス、車ト乘ヲ照スト
 云ヒ、又夜光ノ玉、凡云ヘバ、必ず暗中ニ光ヲ放ツ者ニ
 シテ、天下ノ至寶ナラシ、其景況ヲ推考スルニ、恐クハ
 此金剛鑽ナル者ナラシ、茲ニ疑ヒテ存シテ後人識
 者ヲ待ツ
 ○炭酸氣ハ炭素一分ト酸素二分ト、親合セシ無色ノ
 瓦斯ニシテ、其量空氣ヨリ重シ、故ニ常に空氣ノ下層

ニ在テ、地面ニ近接ス、洞穴、火山、智井、鑛泉等ニ多シ、人
 畜ハ呼吸ヨリ常に此氣ヲ呼出し、表皮ヨリモ亦之ヲ
 蒸發ス、又酒醬、麴、窖、醱ノ類ヨリ之ヲ蒸發シテ、大氣
 中ニ揮散ス、酒、燒酒、麥酒等ノ泡沫ハ即チ此氣ナリ、又
 諸物ヲ燒スル時、日光ニ映シテ陽焰ノ如ク、チラクス
 ル者ハ、其燃體ノ炭素ト、氣中ノ酸素ト、抱合シタル炭
 酸氣ナリ、熾盛ナル火ニ少許ノ水ヲ注グバ、火勢却テ
 熾シニナルハ、其燃體ノ炭素ト、水中ノ酸素ト、抱合シ
 テ炭酸氣ト成リ、水中ノ水素モ共ニ燃ルユエナリ、又
 酒類ノ人ヲ酔ハシムルハ、酒中ニ炭酸氣ナルニ因レ

リ、炭酸氣脱スレバ、其酒變敗ス、又烟草ノ炭素ハ、空氣
 ノ酸素ト和シテ炭酸氣ト成リ、人ヲシテ眩暈昏冒セ
 シム、炭酸氣ハ能ク水ト抱合ス、故ニ諸ノ鑛泉ハ炭酸
 氣ヲ含ム者多シ、炭酸ヲ飽合セル水ハ、清澄ニシテ氣
 味マ、甯透シ、爽涼ノ微酸味ヲ帶ズ、之ヲ藥劑ニ用ス
 レバ、能ク胃ノ鬱急ヲ鎮メ、區逆ヲ治ス、
 ○空氣説
 空氣ハ精微透明ナル者ニシテ、第二十四圖ノ如ク地
 球ヲ包圍シ、万物ノ内外ニ充填シテ、万物ヲ生育スル
 モノナリ、色モナク、香モナク、積レハ青藍色

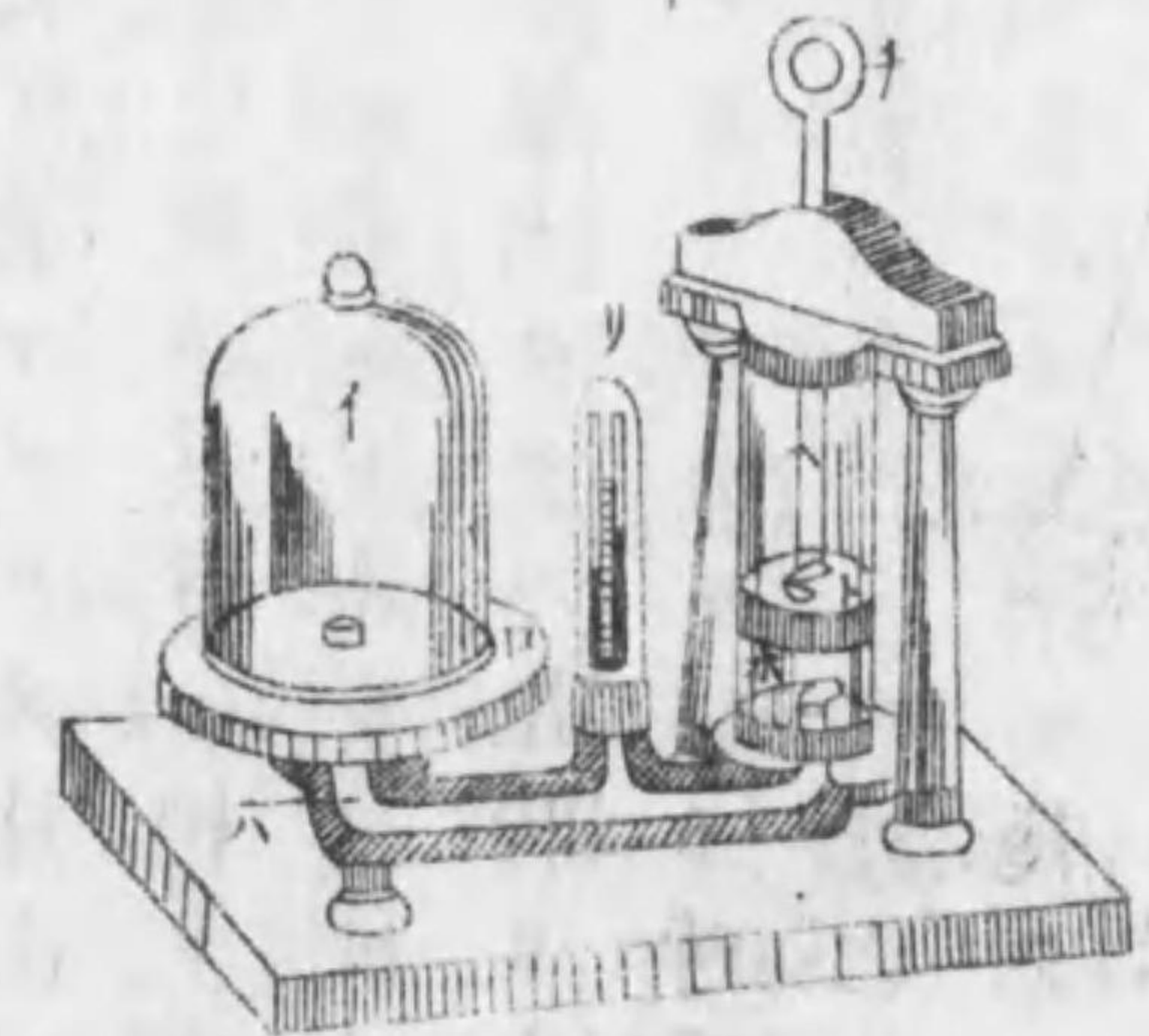
第廿四圖



ヲ為ス、天ノ蒼々タル又遠山ノ青ク見ユルハ、皆空氣
 ノ色ナリ、空氣ハ其質一種ノ者ニアラス、四分ノ窒素
 ト一分ノ酸素ト混清シテ成リ、モノナリ、動物植物
 トモニ空氣ナクテハ、片時モ生活スルヲ得ズ、人畜
 モ呼吸ヲ止レバ、暫時ニシテ
 死亡シ、烈火モ壺ニ入テ蓋ヲ
 掩フヘバ、速ニ消熄ス、是空氣
 ノ通フ路絶ユレバナリ、排氣
 鏡ト云器ニ小鳥ヲ入鐘内ノ
 空氣ヲ抽出スレバ、其鳥暫時

ニシテ斃レ、空氣ヲ輸レバ又蒸生ス、動物ハ皆空氣ニ
因テ生活スルヲ知ルベシ、排氣鐘ハ空氣ヲ抽排スル

圖五廿第



器械ニシテ、第二十
五圖ノ如ク、**五**ハ玻
璃鐘ナリ、**六**ハ銅盤
ナリ、**七**ハ管ノ接
合ニ油ヲ蘸ス者
ヲ填テ密着セシメ、
外氣ノ入ルヲ防グ
ベシ、**八**ハ曲管ニテ

空氣ヲ抽出スル路ナリ、管ノ末端ハ玻璃筒中ニ口ヲ
開ク、其口ニ瓣アリ、**五**ハ玻璃筒ナリ、即筒子ノ裝置ノ
如シ、**六**ハ筒中ニ在リテ、上下スル吸子ナリ、**七**ハ吸子
ノ頭ニ在ル扁圓板ニテ、其周圍ヲ軟革ニテ巻久、此扁
圓板ニ又小孔アリ、孔ノ上面ニ又瓣アリ、空氣ノ出ル
所ハ開キ、空氣ノ入ラントスレバ閉ルナリ、**八**ハ吸子
ノ柄ナリ、**九**ハ氣ノ抽出スル多少ヲ計ル度表ナリ、今
五ヲ把テ吸子ヲ引ケバ、吸子扁圓板ハ在ル瓣密閉シ、
曲管末端口ニ在ル瓣開キ、**六**鐘内ノ氣、**八**ノ曲管ヨリ、
五ノ筒中ニ來ル、又吸子ヲ下セバ、曲管末端ノ瓣管口

ヲ塞ギ、扁圓板ノ辨開キテ、(亦)筒中ノ氣ヲ漏洩スル
如クニ吸子ヲ屢々上下スレバ、鐘内ノ氣次第ニ稀薄
トナリ、殆ド氣ヲ無キニ至レバ、鐘内ニ在ル動物忽
ニ斃ル

○空氣ハ壓力強ク上ヘモ下ヘモ壓入又側ヘモ壓ス
カアリテ、些少ノ空隙ヨリモ通入スルノ勢アリ、酒樽
ノ下方ニ嘴口ヲ開ルニ至テハ、空氣外ヨリ其口ヲ
壓スエ、酒出ルトナレ、蓋ニ小孔ヲ穿テバ、其孔
ヨリ空氣入テ之ヲ壓スエ、酒嘴口ヨリ流出ス又烟
管ニテ其烟ヲ吸クハ、口内ノ氣ヲ空シテスルエ、空

第廿六圖



氣口内ニ入ラントシテ、管頭ヨリ入来ル勢ニテ、其烟
ヲ口内ニ誘引スルナリ、
○空氣ハ第二十六圖ノ如クニシテ、強ク之ヲ壓セバ、
其容三分ノ一、四分ノ一、又十分二十分ノ一ニモ縮小
ス、斯ク甚レク縮小スル者ユエ、其膨脹彈射スル力モ
亦甚ダ強シ、童児ノ玩具、榎實鉄炮ハ、細キ竹筒ノ末端
口ニ、榎實ヲ固ク住
塞シ、本ノ口ヨリ又
榎實ヲ塞メ、其筒孔
ニ適合スル、細竹ニ

テ之ヲ押セバ筒中ノ空氣壓縮セラレ、窘迫シテ終ニ筒末ノ榎實ヲ爆一撃シテ彈射ス、風炮ヲ製モ空氣ノ彈力ニ原ツキ者ナリ、鳥銃大炮ノ彈丸ヲ並射スルモ、火藥ヲ用テ空氣ヲ暴漲セシムルニテ、其理ハ之ト同轍ナリ、又竹筒ヲ短切シ其兩側面ニ河豚皮ヲ糊張シ、排氣鐘ニ入レ、鐘内ノ氣ヲ抽出スレバ、竹筒内ノ氣膨脹シ、聲ヲ發シテ其皮ヲ破裂ス、又氣ノ彈力アルヲ知ルベシ

○輕氣球ナル者ハ、空中ヲ飛行スル籠船ナリ、西洋千七百八十三年ノ六月、佛國ノ紙質モンントゴルフルト

第廿七圖



云ヘル人始テ之ヲ發明セリ、其製綿布ニ紙ヲ糊張シ、巨大ノ圓球ヲ造リ、球下ニ籠ヲ懸ケ籠中兩三人ヲ容ルベシ、球底ニ孔ヲ穿チ其下ニテ枯藁ヲ焚キ、火氣ヲ

以テ球内ノ空氣ヲ膨漲輕稀ナラシメ、中天ニ輕舉セシ者ナリ、然レ此裝置ニテハ、其火氣動スレバ

氣球ヲ延燒スルノ恐レアリ其後又同國ノロベルト
 カルレスト云ヘル兩人火氣ヲ用ヒズ但水素ヲ球中
 ニ輸入シテ昇騰スルノ法ヲ發明セリ水素ハ空氣ヨ
 リ輕キ一十五倍ナレバ忽チ高ク中天ニ飄搖セリ預
 ジメ球ノ上頭ニ孔ヲ穿テ辨ヲ設ケテ之ヲ開閉セシ
 ム降ラントスル片ハ機關ヲ用テ其孔ヲ開キ水素ヲ
 洩テ下降ス又煖テ囊沙ヲ貯ヘ昇ラントスル片ハ其
 囊沙ヲ捨テ球ヲ輕クシテ上騰ス千七百八十五年ノ
 正月フランカルドイーフリースノ兩人氣球ニ乘リ
 英國ヨリ佛國ニ至ラントスル片ハ已ニ佛國ノ海岸ニ

近ヅキテ驟カニ氣球ノ力衰ヘ海上ニ墜サントス兩
 人大ニ驚キ急ニ囊沙ヲ擲テ鐵索ヲ斷テ之ヲ輕クス
 レド氣球騰ラズ殆ント將ニ海上ニ墜ントス遂ニ諸
 器械及ヒ衣類マデヲ擲却シ辛クシテ佛國ニ達セリ
 ト云フ又英國ノゲレンハ夜中氣球ニ乘リ昇天セシ
 ニ夜半ニ東方ヲ望ンデ日ノ出ルヲ見ル而シテ下界
 ヲ俯視スレバ猶ホ暗々タリ又或人球ニ乘テ上昇セ
 シ片ニ其初ハ雨中ヲ行キ上ル一二里ニシテ電ア
 リ又上ル一二里ニシテ雪アリ又上ル一二里ニ
 シテ快晴朗々タリ下界ヲ瞰レバ層雲綿ノ如ク電閃

雷轟ヲ覺ス又ヒルヲ數里ナレバ、天地一色尺蒼々トシテ、一塵目ニ遮ル者ナレト云ヘリ、近世ハ絹布ニテ球ヲ造、火油漆ヲ塗テ其氣孔ヲ填塞セシメ、且水素ニ代ルニ輕氣混合セシ者ヲ以テス、其價廉ニシテ得ヤスケレバナリ、

○空氣中ニハ水蒸氣炭酸氣及ヒ地上ヨリ蒸發スル種々ノ惡氣ヲ常ニ混合スルモノニテ、不時ニ雷雨暴風ヲ起シ、疫癘流行シ、五穀三蠶蠶ヲ生スル等、諸般ノ變化ヲ起ス、故ニ人ハ空氣ノ善キ所ニ住居シ、家宅ヲ清楚ニシ、風ノ流通ヲヨクスルハ人身最要ノ攝生ナリ

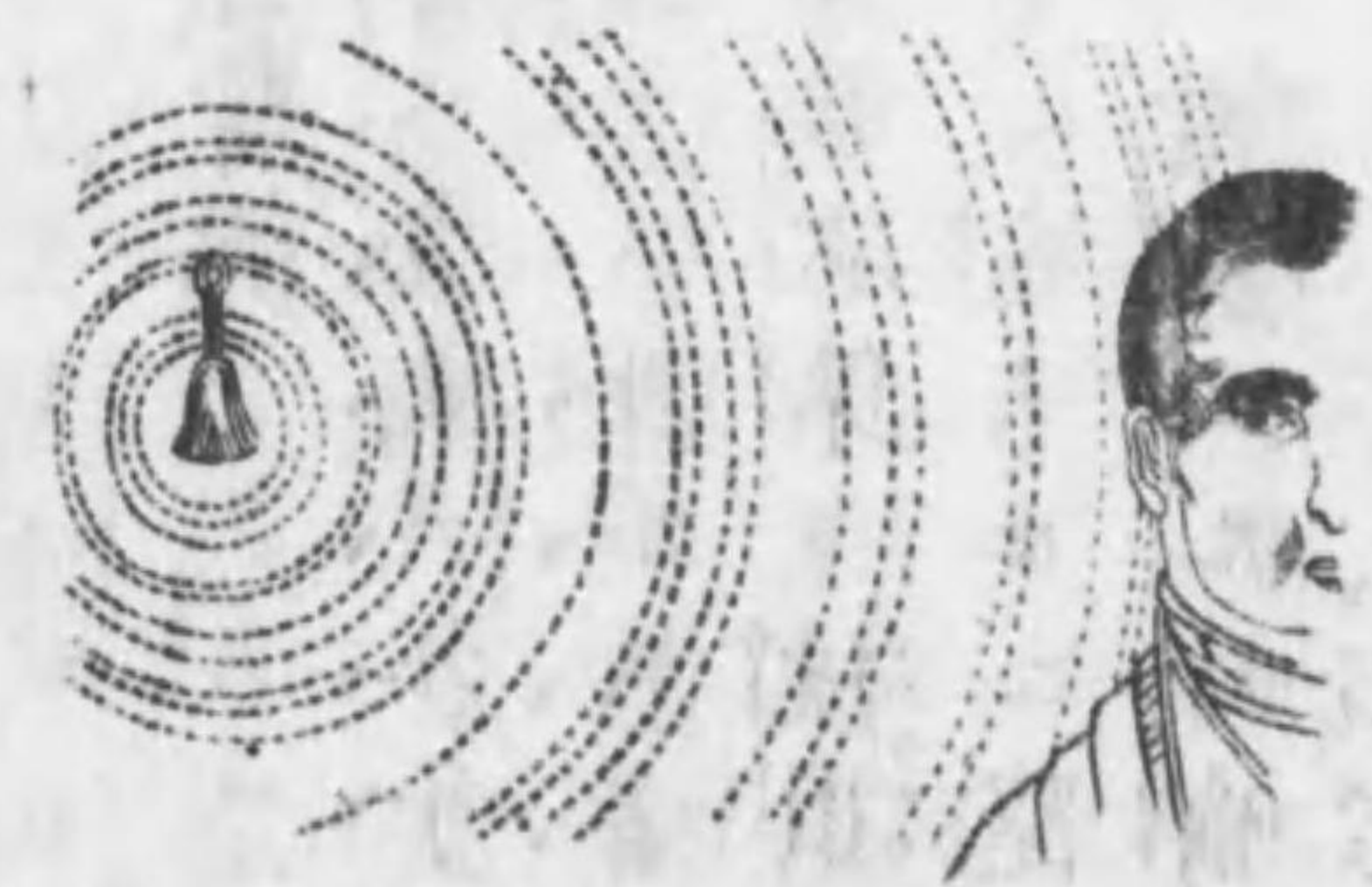
リ

○音響說

凡テ音響ハ空氣ノ分子顫振盪搖シ分子ヨリ分子ニ傳ヘテ遠キニ及ボス者ナリ、其分子逐次ニ顫動スルニ因テ、其勢次第ニ殺損ス、故ニ初メハ音ノ壯大ナル者モ、遠キニ達スルニ隨ヒ、次第ニ弱ト爲ル者ナリ、其分子ノ顫動スルハ、喻ヘバ池中ニ石ヲ投ルガ如シ、石ノ墜タル所ヨリ、水紋小輪ヲ成シ、幾個モ重リ次第ニ巨輪ト成リテ遂ニ漫滅ス、其水紋ノ滅ユルハ、乃チ音ノ滅ユルト同シ、理ナリ、然シ水紋ノ輪ハ只水面ニ

隨テ、平潤ニ四方へ廣ガレ、音ノ輪ハ其音ノ原ヨリ、上下四方ト圓ニ廣ガルモノナリ、第二十八圖ヲ見

圖八廿第



テ知ルベシ、而シテ音響ハ空氣ノ稀薄ナル處ニ於テハ其音弱ク、稠厚ナル處ニ於テハ其音強ク、廣キ處ニ於テハ寬慢ニ狹キ處ニ於テハ緊急ナリ、空氣水氣ヲ含メバ其音大ニシテ濁リ、水氣ナケレ

ハ清テ高キモ、ハナリ故ニ、究邑僻地ニテハ、山寺ノ鐘聲ヲ聞テ、晴雨ヲトスト云フハ、音ノ清濁ヲ聽分ルナリ、又寒冷ノ氣候ニ於テハ、温熱ノ時ヨリモ、其聲音清亮ナルモノナリ、寒夜撃柝ノ聲ヲ聞テ知ルベシ、又室内ニテハ、小語ニ話シテ其用ヲ辨スレ、海濱曠原ニテハ、大聲ヲ爲サレバ、人ニ通セズ、高山ノ巔ニテハ、大炮ノ音モ甚シカラザル者ナリ、編者音曲師ノ深奥ナル聲ヲ好ムハ、自然ニ其理アルニ似タリ、又琴三絃ノ胴革ノ良ヲ擇ブハ、其胴ニ含ミタル空氣ノ顫動ニテ、美音ヲ奏ズレバナリ、

○響ノ空氣ヲ傳フルハ、漸次ニ來ル者ユエ、樵者ノ木ヲ伐ルヲ遠方ニテ聞バ、木ヲ伐テ斧ヲ擧ルキニ其音ヲ聞ク、尚ホ遠ケレバ次ノ斧ニテ前ノ斧ノ音ヲ聞クモノナリ、此理ヲ推考レ其音ヲ聞テ、物ノ遠近ヲ測ル法アリ、譬ヘバ大炮ヲ放ツニ、其光ヲ見テ其音ノ聞ユルマデニ、一抄時ノ間アレバ、發炮ノ處ヨリハ、凡ソ百六七十間ノ距離アリト知ルベシ、電光ヲ見テ雷聲ヲ聞モ之ニ同シ、然レ遠方ノ音ハ、風ノ順逆ニ因テ差アルベシ、風ニ順フ者ハ其音大ニシテ速カナル者ナリ

○俗ニ、谿谷又鵝鵝石ナドト云テ、巖洞、深林、空殿ノ中ニテ音聲ヲナセバ、何處ニテカ同シ音聲ヲ答フルアリ、是ハ其音ノ輪ノ物ニ衝抵シテ返響スル者ニテ、光ノ反射スルト同理ナリ、譬ヘバ大河ノ對岸ニ高牆アリテ、炮聲ノ返響六抄時ニ聞ユレバ、其河ノ淵サ九ツ五百間ナルヲ知ル、若レ斜ニ牆面ニ對スレバ、其返響モ亦斜ナルヲ猶光線ノ如シ、又圓形ノ中ニ在テハ、返響亦其中心ニ聚マル、又橢圓ナル者ノ中ニ放テハ、其返響ノ聚ル處兩個ナリ、第二十九圖ヲ見テ知ベシ、石ノ處ニテ音ヲ發スレバ、何處ニ在リテモ返

響必ス(八)ニ聚ル又(八)ノ處ニテ音ヲ發スレバ返響必
ズ(五)ニ聚ルナリ此式ニ倣フテ屋ヲ造レバ低聲ニ言
語スレバ返響ノ聚ル所ユテハ之ヲ聞クヲ甚々詳明
ナリメテルラ氏ノ墓前ニテ一謁ヲ諭スレバ八回マ

第九廿第



デ返響又三回トシテ
モ子ツタ城ノ天主臺上
一窓ヨリ銃ヲ放テバ一
發ニレテ五十六回ノ返響
ヲ聞クト云ヘルハ其地ノ
形勢ヨク音響ヲシテ衝

セシムレバナリ

○聲音ヲ通達スル者ハ空氣ハ無論氷木金鉄ノ類總
テ之ヲ撃テ顛動スル者ハ皆ヨク音ヲ傳フル者ナリ
人水中ニテ二石ヲ以テ相撃テ他人耳ヲ水面ニ接レ
テ之ヲ聽ハ地上ニテ聞ヨリモ其音大ナリ又長キ木
材ノ一端ニ耳ヲ嚴貼シ人ヲシテ他ノ一端ヲ指爪ニ
テ敲彈セシムレバ能ク其音ヲ聞クベシ又耳聾ノ人
モ鐵條ヲ口ニ啣シ其一頭ヲ樂器ノ上ニ置バ其樂音
口ヨリ耳ニ入リテ響ヲ聞モノナリ
○音聲ニ高低大小ノ區別アリ風聲雷聲ハ其響大ナ

リトイヘ、其調ハ低シト云ベシ、波濤ノ澎湃タルハ、
 愈大ニシテ愈低キナリ、秋蟬蟋蟀等ノ聲ハ小ナリト
 イヘ、其調ハ高シト云ベシ、但小ナル工工遠ニ聞エ
 ザルナリ、女子ノ聲音ハ男子ニ比スレバ小ナリトイ
 ヘ、其調ハ又高キモノナリ、
 ○揚聲筒ハ長筒ニテ、口ノ放散セシ者ナリ、之ヲ用テ
 人ヲ呼バ、其聲散ラズシテ能ク遠キニ達ス、舟子多ク
 之ヲ用フ、又接聲筒アリ、其形揚聲筒ノ如シテ、其用
 ハ全ク相反セリ、揚聲筒ハ遠ヲ呼ニ用ヒ、接聲筒ハ遠
 ヲ聽ニ用フ、兩器共ニ響線音響ノ通スル線ノ如クシノ如クシ

第三十三圖



揚聲筒



接聲筒

新字類彙
類屬冊函
博物總記
十四冊
三
第四〇第

一處ニ聚メテ散ラセザル為ナリ人畜ノ耳ニ輪廓
アルモ亦響線ヲ聚ムル為ナリ獸類ノ物音ヲ聽クニ
耳ヲ軟フルモ亦同理ナリ

登高自卑上終

終