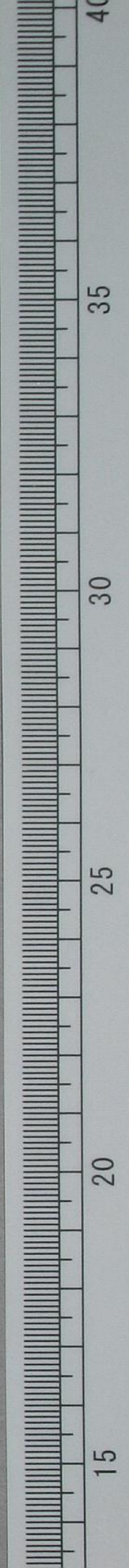


邨
抄
輯
良
登
高
自
卑

610
3
4

= 1
2799
1



門三
2799
卷一

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

大學
27.2.28
書



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。

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。功匪淺中。今覽是編。益喜。

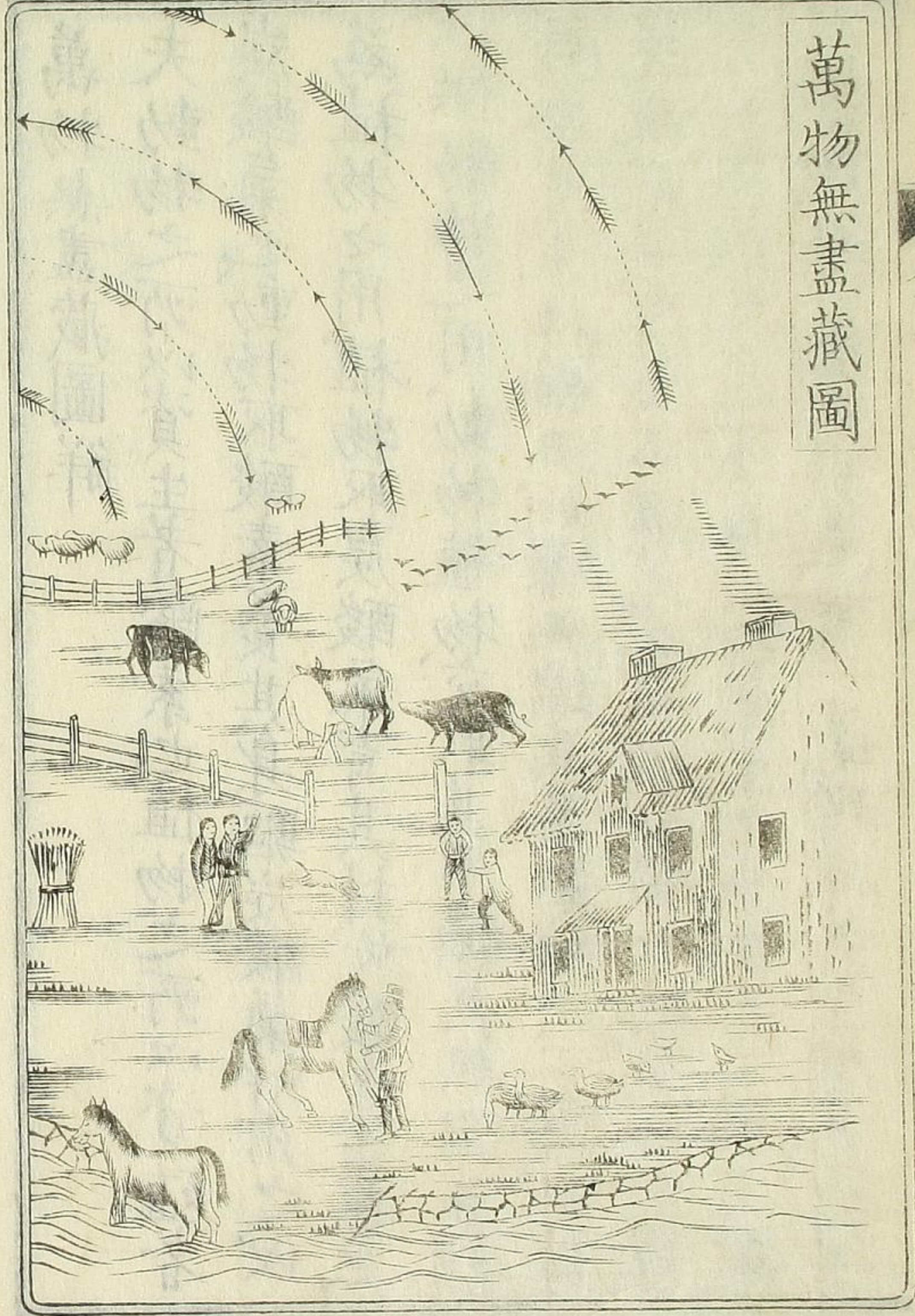
此種書之日加也。簡卿。駿河人。業醫。善詩文。余嘗讀其駿南名勝諸作。嘆絕以為不可及。德忠土粹。簡卿笑而不答。顧乃以此國字之書。公諸世。是其立意踰尋常遠矣。及其乞題言也。欣然書。詹々以還之。明治壬申六月朔中邨正直題于。

無所爭齋。

此對書之曰以山前洲湖入荒

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為發之
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
于天氣氤氳蒸萬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令晝夜淘汰土礫流入洋
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



登高自卑

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	炭素 炭酸氣
音響說	空氣說

卷之中目錄

水説

光説

動靜説 力

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

曆

動物説

攝生畧説

温

曆

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
 ゾ、是其香ノ鼻ニ入り其光ノ眼ニ入レバナリ、扇ヲ以
 テ面ヲ煽ゲバ、其清冷ナルヲ覺フ、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
 ベカラス、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フ、水火ニ於テハ



人々既ニ其體質アルヲ知ルベシ凡ソ天地間ニ在
 リテ形アル諸物金石草木ハ勿論形ナキ光香空氣ト
 雖トモ亦皆各自應分ハ體質アル者ナレドモ但其質
 么微ニシテ眼ニ視エザルハミナリ其體質無ニハ非
 ズ是之ヲ物質ト謂フ既ニ體質アレバ其物皆必ス大
 小長短ノ形ヲ具ヘ又種々ノ効用ヲナスベキ性徳ヲ
 有セリ譬ヘバ茲ニ水アリ互寒ノ時ハ其實質相密着
 シテ氷トナル是其實質互ニ牽引スルノ性アルニ因
 ル之ヲ引カト謂フ水ヲ藥罐ニ入レ火ニ架レバ沸騰
 シテ其蒸氣藥罐ノ蓋ヲ頂起ス是其實質互ニ擴張ス

ルノ性アルニ因ル之ヲ張カト謂フ又一勺ノ水モ一
 滴ツ、消滴スベク、一滴ノ水モ針尖ニテ物ニ點ズレ
 バ幾百分ニモ分タルベシ是ソノ實質ニ分析スベキ
 ノ性アルニ因ル之ヲ分性ト謂フ又底ノアル竹筒ニ
 水ヲ容レ其筒ニ適合スル木棍ヲ以テ強ク歴ハ其筒
 破碎スレバ棍ハ入ラス是其實質ニ碍拒スルノ性ア
 ルニ因ル之ヲ碍性ト謂フ此等ノ性カハ唯水ニノミ
 コレアルニ非ズ覆載間ノ万物皆此性質ヲ具ハスル
 者ナリ是之ヲ物性ト謂フ

○分子説

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、三十ニトナシ、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、斯微塵ニマデ分解サルベキナリ、其至極ノ微塵ニ至リテ、復タ分解スベカラザル者之ヲ分子ト云ヒ、又實質トモ云フナリ、此微塵ノ分子ヲ再ビ聚合スレバ、又原ノ土トモ石トモナルベキモノナリ、凡テ有形無形ノ万物皆其分子ハ聚合セシ者ニシテ

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、亦皆夫々ノ分子ノ聚會湊合セシ者ヨリ、外ナラザルナリ、諸分子ノ玄渺纖微ナルヲハ、殆ンド思慮ノ及ブベカラザル者アリ、例之バ、蜘蛛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、必ズ冰液流通セリ、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、滿桶ノ水紅色トナリ、小片ノ沉香ヲ火ニ焚バ、滿室ノ香ヲ聞久、又麝香ヲ貯フル室ハ、常

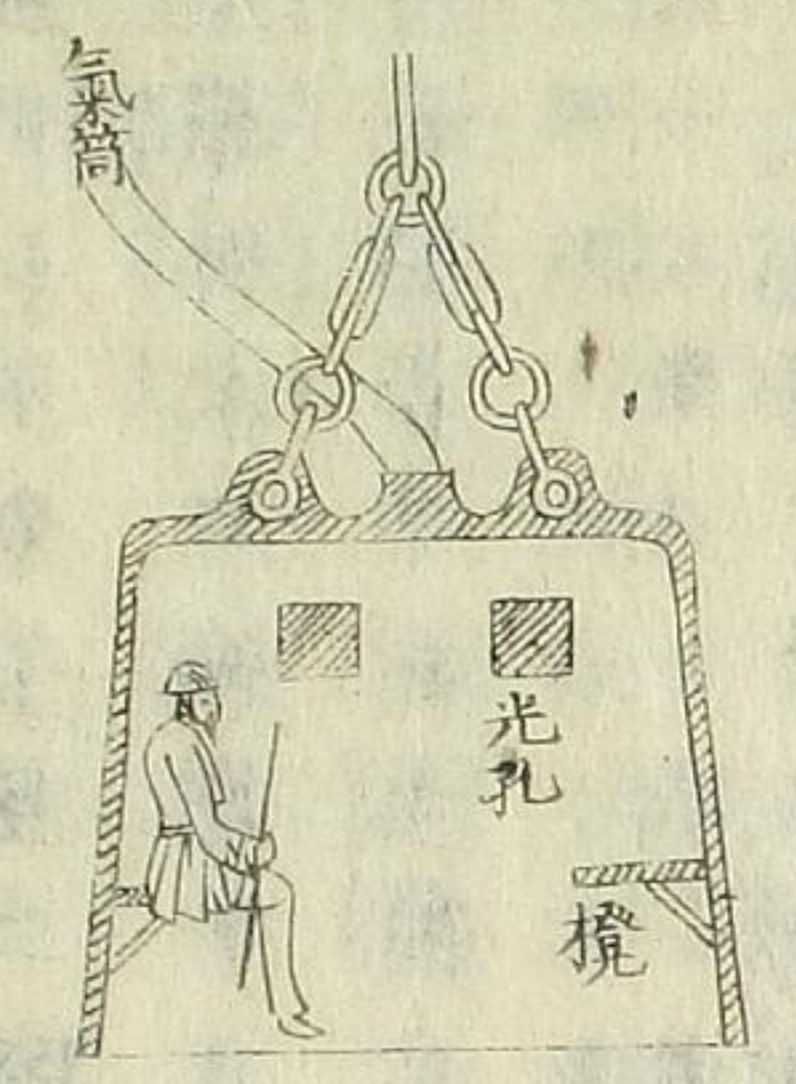
二其香ヲ揮散シ、數年ノ後之ヲ稱ニ稱レド、其量ノ減
 ズルヲ徴セザル等、コレ皆其分子ノ、空氣及ビ水ニ分
 布散滿セシ者ナリ、其微細ナルヲ、豈驚カザランヤ、
 ○分子ハ斯ク微塵ノ者ナリトハ、一分子ハ有ル
 所ニハ他ノ分子、其處ニ入ルトヲ得ズ、即チ他分子ニ
 奪ハレザルハ、性ガアリ、諭ヘバ、今ニ板ノ平板ヲ合着
 スルニ、若ソノ板間ニ微細ノ一塵アレバ、何ホド重壓
 スルトモ、其塵ノ有ル處ハ、必ス密着セズ、又木ヘ釘ヲ
 丁スルニ、木ト釘ト一體ニ爲ル如ク見ユレドモ、釘ハ
 唯其木理ノ間隙ニ入り、木ノ分子ハ少シ側ヘヨルノ

ミニテ、決シテ釘ノタメニ消滅スルニハ非ス、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、亦其臺礎ノ碍性アル
 ニ因テナリ、金石土木ノ如キ、堅實ナル物體ノ、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、諭ヘバ、兩孔アル氷注ノ、其一孔ヲ指ニテ
 塞ゲバ、水中ニ沈没セシムレバ、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、
 頓ニ注入スレバ、空氣逃路ナレクテ、其酒瓶子外ニ漲
 溢ス、徐々ニ注グバ、空氣瓶口ノ半側ヨリレテ、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
 片ヲ貼シ、倒ニ水中ニ沈没スルニ、其紙片些レモ濕レ
 ズ、是盃中ノ氣水ニ抵抗レテ、水其中ニ入ル、能ハザ
 レバナリ、此理ヲ推テ、近世海中ニ入り、長ク溺レズシ
 テ覆舟ノ沉貨ヲ探リ、或ハ奇珠珍寶等ヲ取ルノ營作
 ヲナスベキ器械ヲ製造セリ、之ヲ泳氣鐘ト云フ、第一

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、板柵アリ、攪アリ、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
 人呼吸障碍スルヲナシ、
 ○前章ニ言レ如ク、分子
 ハ互ニ牽引レテ、相ヒ凝
 聚スルノ性アル之ヲ引
 カト云ヒ、又互ニ擴張シ

第一圖



登高目録上

五

テ、相ヒ排擠スルノ性アル之ヲ張カト云フ、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、金石竹木ノ類是ナリ、張力强クシテ分子互ニ離
 レ浮虚ナル者ヲ氣狀體ト云フ、空氣及ビ諸ノ瓦斯形氣
 ニシテ、輕浮ナル者ヲ瓦斯ト云フ、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、水銀ノ類是
 ナリ、コノ凝流氣三體ヲ又三態トモ云フ、天下ハ万物
 皆此三體ニ其形ヲ現ハシ、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
 ノ増減多少ニ係レリ、温素トハ張力ノ原ニシテ、熱ノ

ナリ、俞ハ、華聯係多氏名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、水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
 ルヲ了解スベシ、

○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
 子ト分子ト接着セシ所ハ空隙ヲ云フ。喩ヘバ細砂ヲ
 聚メテ堆積シ、其レニ水ヲ漉ゲハ、水其中ニ滲入ス、サ
 レレ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。其水ノ入ルルキ空隙ヲ
 氣孔トハ云ナリ。諸物體ノ中ニ、浮石海綿ノ如キハ、其
 氣孔大ニシテ甚ダ見ヤスシ、金銀銅鉄ノ如キ、其質尤
 モ緻密ナル者トイヘドモ、顯微鏡ニテ之ヲ視レバ、氣
 孔ノ多キヲ猶海綿ノ如シ、況ヤ其餘ノ物ニ於テヤ、

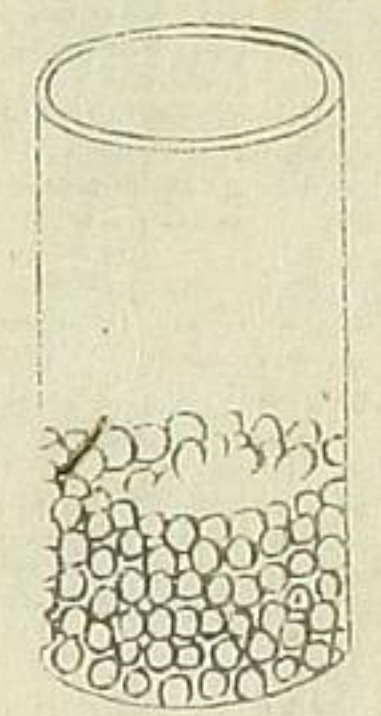
雨天ニハ戸障モ、自然ニ徑瀝トナリ、又乾裂セル桶ニ、
 水ヲ容レバ、一時ハ漏泄スレドモ、少時ニシテ其漏リ
 歇ム。樽ハ皆ナ其木理ノ氣孔ヘ、水滲入シテ、其木ヲ膨
 脹サスレバナリ、生木ニテ製造セシ器什ハ、日ヲ經テ
 歎歪シ、新タニ構築セシ屋材ハ、多ク罅發スル者モ、是
 マタ木理ニ含ミシ水氣ノ乾テ其氣孔縮小スルユエ
 ナリ、果實蔬菜ノ類之ヲ糖藏スレバ、中心マデ甘味ヲ
 含ミ、鹽醃スレバ、鹽味ヲ帶ルモ、其理一致ナルヲ知ル
 ヲ、又人身體ニハ、内外ニ數千萬ノ氣孔アリテ、養液
 ヲ吸收シ、廢液ヲ排泄セリ、試ニ手掌ヲ鏡面ニ按レバ、

鏡面直ニ曇翳ス、是皮膚ノ氣孔ヨリ、水氣ヲ蒸發スル
 ヲエナリ、草木ノ葉ハ其表面ニ蒸氣孔アリテ、裏面ニ
 吸收孔アリ、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、又藥汁ヲ紙布ニテ瀘シ、濁水ヲ
 細砂炭末等ニテ瀘過シテ、其汚穢泥上ヲ去ルハ、紙布
 炭末ノ氣孔ヲ借ル者ナリ、又熾炭ヲ灰ニ埋メ置バ、灰
 底ニテ燃燼スルハ、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、鐵櫃ヲ以テ、徐
 々ニ壓區スレバ、水其周圍ニ滲出シ、汗ノ如キヲ視

ル、是金銀ニモ、氣孔アルノ微ナリ、又金属ヲ火ニ煨ケ
 バ、温素金属ノ氣孔ニ、竄入レテ甚タ灼熱ス、益々火度
 ヲ盛ニスレバ、其分子ヲシテ遊離セシメ、金属遂ニ流
 動體トナル、又玻璃盃磁盃等ニ、熱湯ヲ一頓ニ注入ス
 レバ、必ズ破裂ス、是熱湯ノ温素、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、温素未ダ
 布達セザルニ、裏面ノ暴脹ニ、併行スル一能ハズレ
 テ、表面裏面、遂ニ其平均ヲ失フ、因テ破裂スルナリ、
 又流動體ニモ、亦タ自ラ氣孔アリ、喻ヘハ一合ノ亞兒
 筒兒強キ者ヲ至テト、一合ノ水ト、混和スレバ、其容量ニ

合トナルベキニ却テ二合ニ足ラズ是亞兒箇兒ノ分
 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
 ヲ混ジテ二合ヲ得ザルト同
 ル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



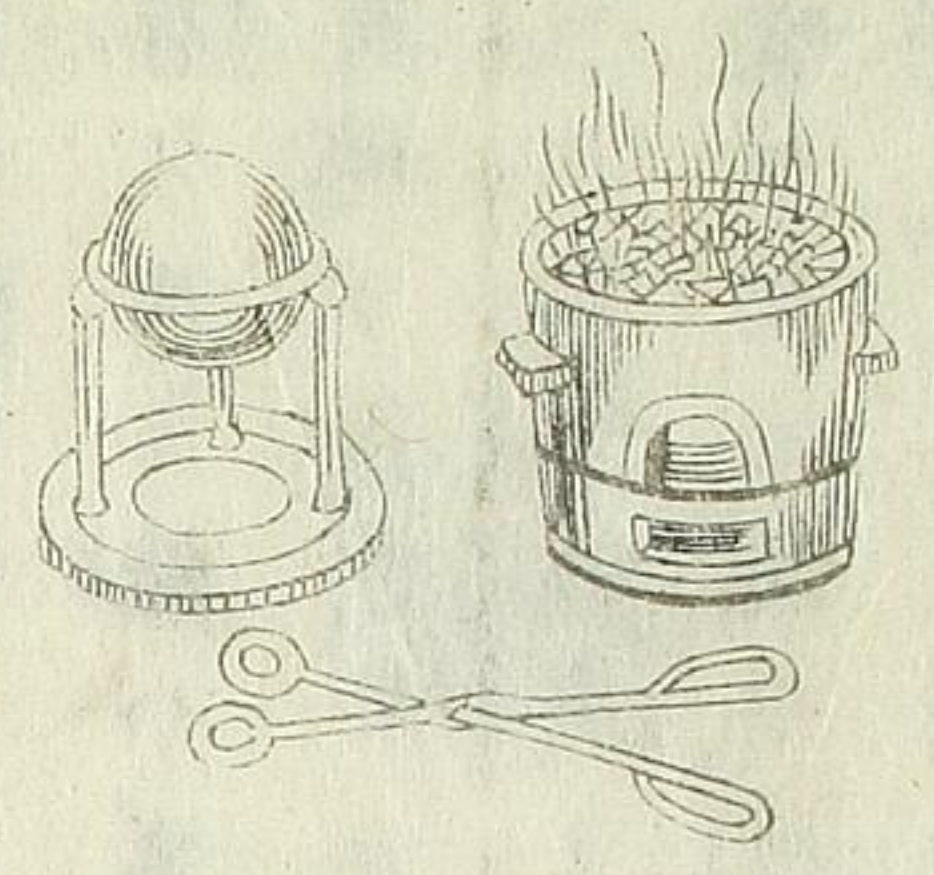
○張力説

張力ハ物ノ張ダレ擴ガルノ力乃チ引カノ反對ニシ
 テ其本源ハ畢竟溫素諸物ハ氣孔ニ竄透ヒシ發象ナ
 リ引カハ各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
 レ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ト成リ人畜共
 ニ生存スル一能ハズ故ニ張カ引カアリテ縮張聚散
 互ニ其用ヲ作サシム是造化ノ妙ナリ諸テ万物火氣
 ニ遇ヘバ其形膨大トナル喻ヘバ同尺ノ二鉄線ヲ取
 リ一線ヲ火ニ燒テ尺度ヲ較スレバ燒ケレ一線許多
 カ延長ス又第三圖ノ如ク鉄輪ト鉄球トアリ原其輪
 ヲ自由ニ脱ケレ鉄球モ之ヲ燒テ通紅ニセバ其球膨

カ延長ス又第三圖ノ如ク鉄輪ト鉄球トアリ原其輪
 ヲ自由ニ脱ケレ鉄球モ之ヲ燒テ通紅ニセバ其球膨

張シテ復輪ヲ脱セズ、又車輪ヲ包ム鐵環モ之ヲ熱セシメテ縮絡スレバ其冷ルニ及テ能ク固鉗ス、以テ張カノ作用ヲ知ルベシ、張カ愈旺盛スレバ、凝體ハ流體トナリ、流體ハ遂ニ氣體ト成ルベシ、而シテ流體ハ凝體ニ比スレバ其容膨大ニシ

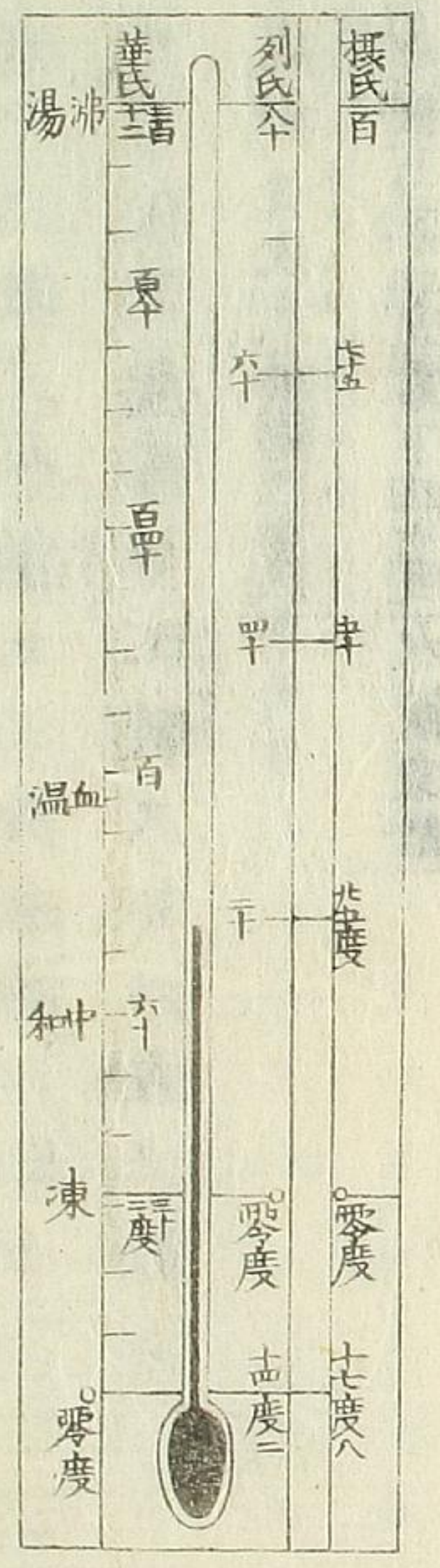
圖三第



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シ所ニ

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、分度ヲ畫シテ其管ニ副へ、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、列氏ハ水ノ氷結スル所ヲ零度ト爲シ、之ヲ氷點ト云ヒ、水ノ

登高自卑此

滾沸スル所ヲ沸點ト云ヒ、其中間ヲ八十度二分劃シ、
 攝氏ハ其水點ト沸點トノ間ヲ百度二分劃ス、華氏ハ
 其水點ヨリ下、尚三十二度ノ處ヲ零度ト爲シ、沸點マ
 デヲ二百十二度二分劃セリ、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

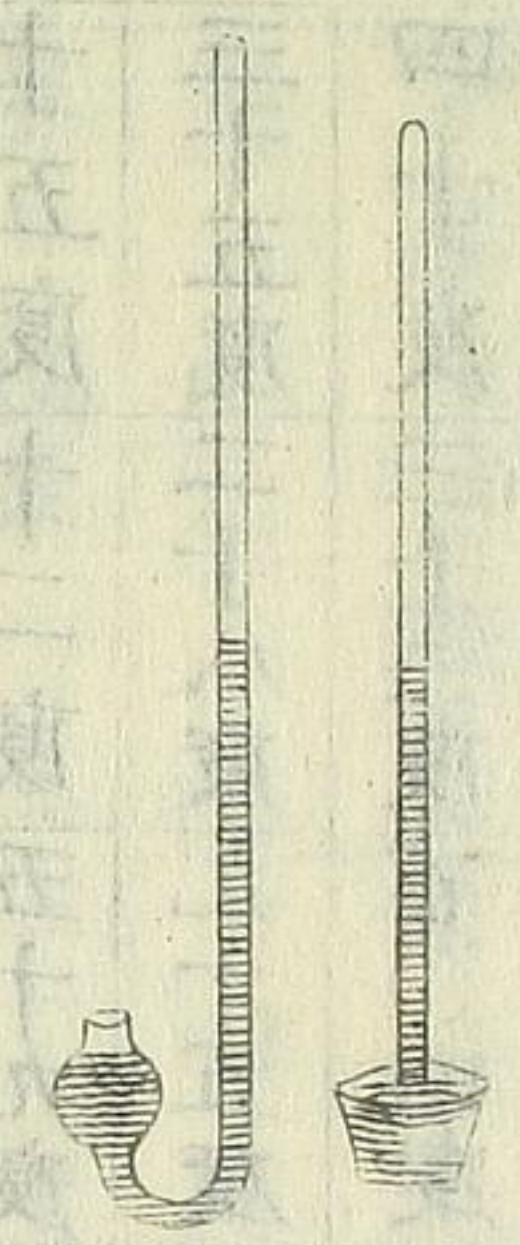
攝修氏	列文氏	華氏	攝修氏
零下四十度	零下三十二度	零下四十度	水銀凍結
零下十七度八分	零下十四度二分	零下十四度	
零下十度	零下八度	零下十四度	
零度	零度	三十二度	凍點

十五度	十二度	五十九度	六十度
三十五度	二十八度	九十五度	寒暖中等
四十度	三十二度	百〇四度	血温
八十度	六十四度	百七十六度	大熱
百度	八十度	二百十二度	沸湯點
二百度	百六十度	三百九十二度	
千度	八百度	六百七十二度	

○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ルヲ以テ晴ト爲シ、水銀ノ降ル
 ラ以テ雨ト爲ス、又驟ニ甚シク降ルハ、大風暴雨ノ徵
 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

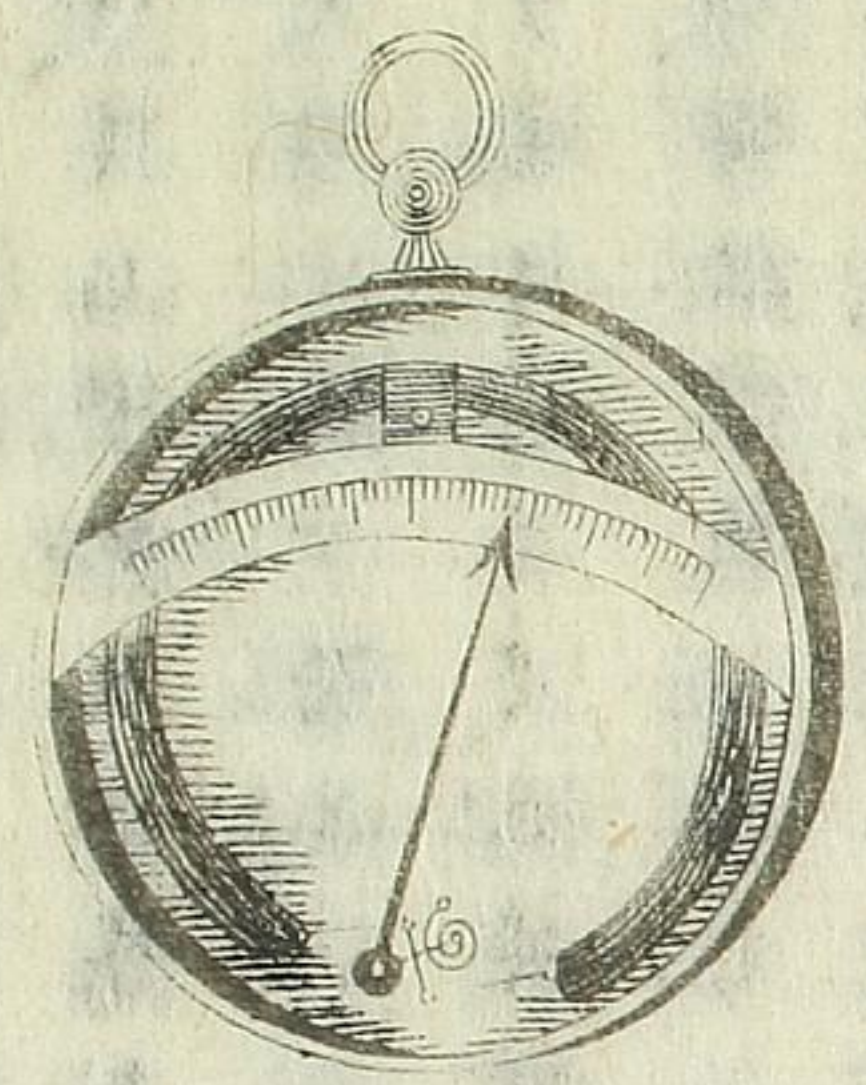
第五圖



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、然レバ晴雨
 計ハ、山海風土ニ随テ自ラ違ヒアレバ、一處ニ於テ周
 年ノ氣候ヲ經驗スルニ非
 レバ、必ズ其確徵ヲ得ザル
 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、其水銀ノ外降ラ

第六圖



ニ登レバ、其水銀ノ外降ラ

見テ、山ノ高低ヲ測ルベシ、山上ニテ水銀降ル一、一寸
 ナレバ、其山平地ヨリ高キ一、千尺ナリト知ルベシ、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シテ縮張シ、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、
 ◎諸物皆張力ヲ有スルウチニ、張力ノ最モ著ク、廣大
 ナル者ハ、蒸氣ナリ、鉄管ニ少許ノ水ヲ盛リ、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、斤ノ重物ヲ、十七丈ノ高キニ頂起スルニ足
 レリ、一、斤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、此力ヲ用テ車ヲ走セ、船ヲ行リ、
 紡織ヲ營ミ、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、膀胱ニ残りシ少シノ氣、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、鶏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、又火藥ハ消
 石、硫黃、木炭ヨリ成リ、火ヲ點ズレバ、驀地ニ膨脹シテ、
 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、冷レバ縮小スルニ、流動物ノ
 冷テ凍合スルニ臨ミ、却テ漲開スルヲアリ、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

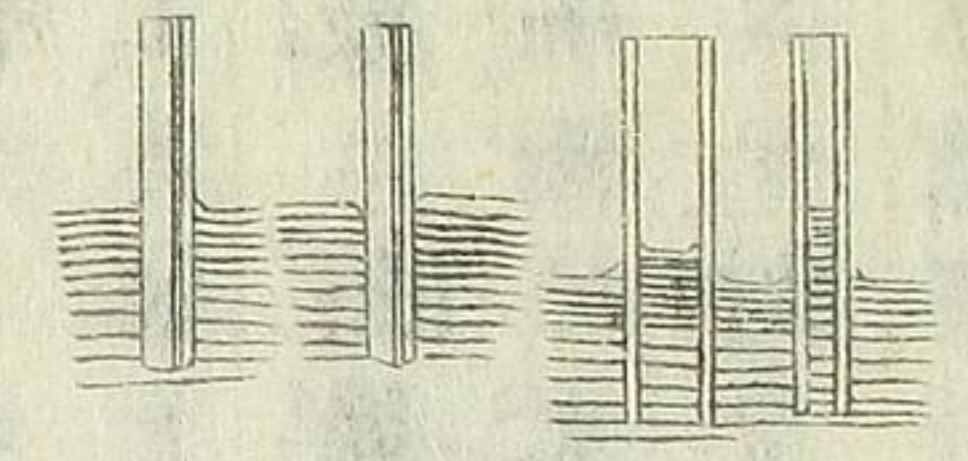
寸ノ水、一尺ノ米ト成ルナリ、其張力甚ク強クシテ、堅
 器モ間々損破シ、巨石モ亦氷ノ爲ニ迸裂ス、嚴寒ノ時、
 風モナキニ大樹ノ仆ル、一アリ、是水ニハ潛温素常
 ニ潜ミ居ルニ、今凍合スルニ臨テ、其潛温素水ヲ離レ
 去ントシテ、發顯シ、水ノ容ヲ膨脹セシムレバナリ、其
 容膨大ト成ルユエ、氷ハ水ヨリ其量輕キモノナリ、
 ○引力説
 引カトハ物ト物ト相互ニ牽引スル力ニシテ、万物其
 形ヲ成ス所以ハ、此力アルニ因レリ、若シ此力ナクン
 バ、万物皆塵粉トナルベシ、引カハ各物分子ノ實質ニ、

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凡他物ヲ以テ其分子ヲ密着セシムレバ又引カラシテ強カラシムベシ譬ハ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法

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ハ片其重キヲ覺ヘ又盃盞ハ水ヲ十分ニ盛り、傍側ヨリ之ヲ斜視スレバ其水盃縁ヨリ些シ凸キヲ見ル其水上ニ一塵ヲ浮ムレバ盃縁ニ近クニ及テ忽チ縁ニ引着ス又水ニ漂浮ヘル萍萍モ自然一處ニ聚リ、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一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メ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
 玻璃小管ヲ水銀中ニ挿メバ
 水銀却テ凹ナリ
 玻璃小管ヲ水中ニ挿メバ水
 玻璃外面ニ傍テノボル

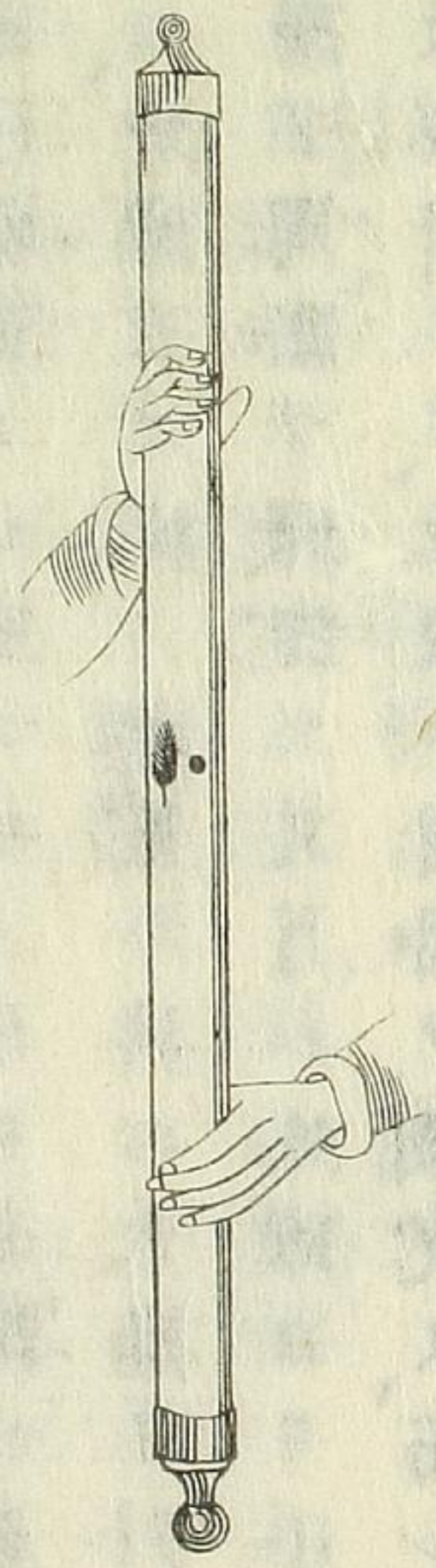
○物ニ大小アリ其大ニシテ實質多キ者ハ引カ強ク其小ニシテ實質少キ者ハ引カ弱シ故ニ小ナル者ハ

必ズ大ナル者ニ引カル譬ヘバ小舟ニ乘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十地ニ向テ墜ツ雨雪ノ天ヨリ降ルモ木泉ノ低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バ畢竟ハ亦地球ノ引カニヨルナリ、今上ニ外ル者ヲ地ノ引カナリト言ハバ、齟齬スル如ク聞ユレバ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

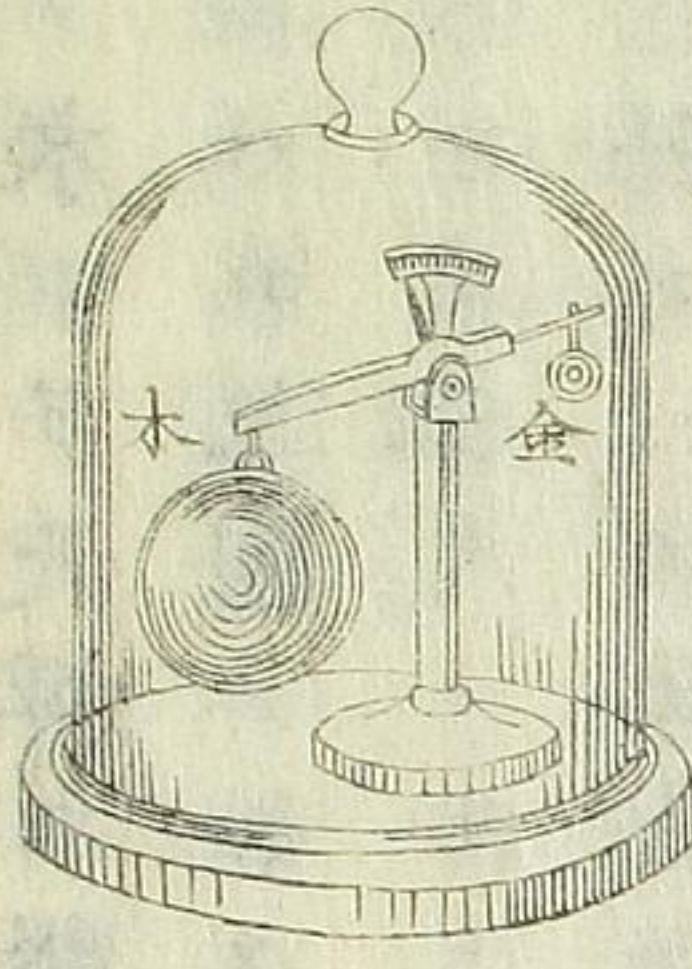
ンテ外ル故ニ外降ハ原ト一カハ作用ナリ雨雪ハ降
 ルハ其質空氣ヨリ重ケレバナリ烟霧ハ外ルハ其質
 空氣ヨリ輕ケレバナリ金石ノ水ニ沉ミ竹木ノ水ニ
 浮モ亦引カノ作用ナリ金石ハ水ヨリ重キ者工地
 ノ引力强クシテ能ク水ニ沉ミ又水ハ木竹ヨリモ重
 キ者工地ノ引カニ吸ル、木竹ヨリ強キニ因テ
 自ラ其下ニ集リ、木竹ヲ壓上ゲテ浮バシム水ナケレ
 バ木モ金モ皆地ニ墜ルモノナリ故ニ排氣鐘排氣鐘抽抽去去ルル
 器械ナリ空氣内空氣ノ無キ所ニテハ金石モ羽毛モ
 齊ニ墜テ烟モ下ニ沉ムハ只地ノ引カノミニテ之

ヲ碍ヘルモノナケレバナリ、排氣鐘内ニテハ物ハ輕
 重ニ係ハラズ其容ハ大小ニ隨テ異ナリ今一錢ノ金

圖八第



圖九第



ト一、幾ノ木トヲ天秤ニ懸ケ、排氣鐘内ニ入レ、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、而シテ朝望朝夕ハ、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、其算同ジカラザレバ相引ザル者ナリ、喩ヘバ水ト油トハ、一器ニ入レテ攪和シ、ヨク混合セシムレバ、鎮靜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、若シ其中ヘ剥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、親和力ト名ク、委クハ舎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
 腹ヨリ飲食ヲ取り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
 箇様ナル引カヲ吸力ト名ク尚ホ植物動物説ヲ參
 考スベシ

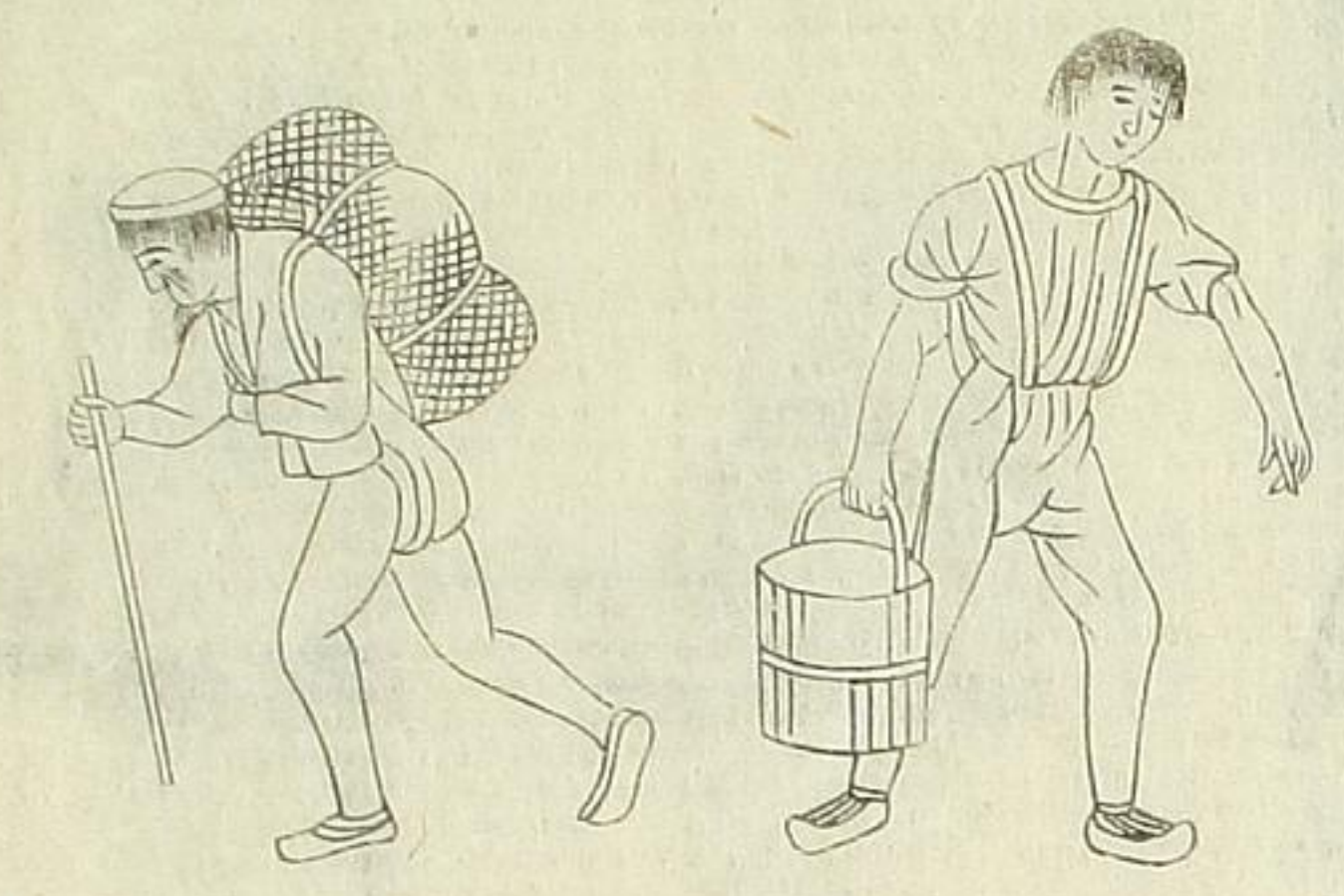
○重力説

重カ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テ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喻ヘバ茲ニ一
 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ズ各次第アラン金
 ハ其實質石ヨリモ緻密ニシテ引カノ作用強キユエ
 墜ルト石ヨリモ速ナリ又石ハ木ニ比スレバ其質密
 ナルユエ墜ルト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著ヲ水

二濕シ、之ヲ傾斜スレバ、水箸端ニ滯溜シ、露珠ヲナス、
 是水ト箸トノ引カナリ、其珠漸次ニ巨大トナリ、遂ニ
 一滴ト成リテ墜ス、是水ト地球トノ引カニテ一
 トノ引カニ勝ユエナリ、此水ト地球トノ引カハ引
 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
 ○重カハ各物ノ中心ニ在ル者ニシテ、地球ハ中心ト
 直線ヲ爲ス者ナリ、之ヲ重カハ又重カハ云フ、其直線
 二違フ者ハ皆覆ハス、其直線ニ能ク愜フヲ均稱ト謂
 フ、人身ノ重點ハ百會ヨリ兩股ノ間、會陰ノ處ニアリ、

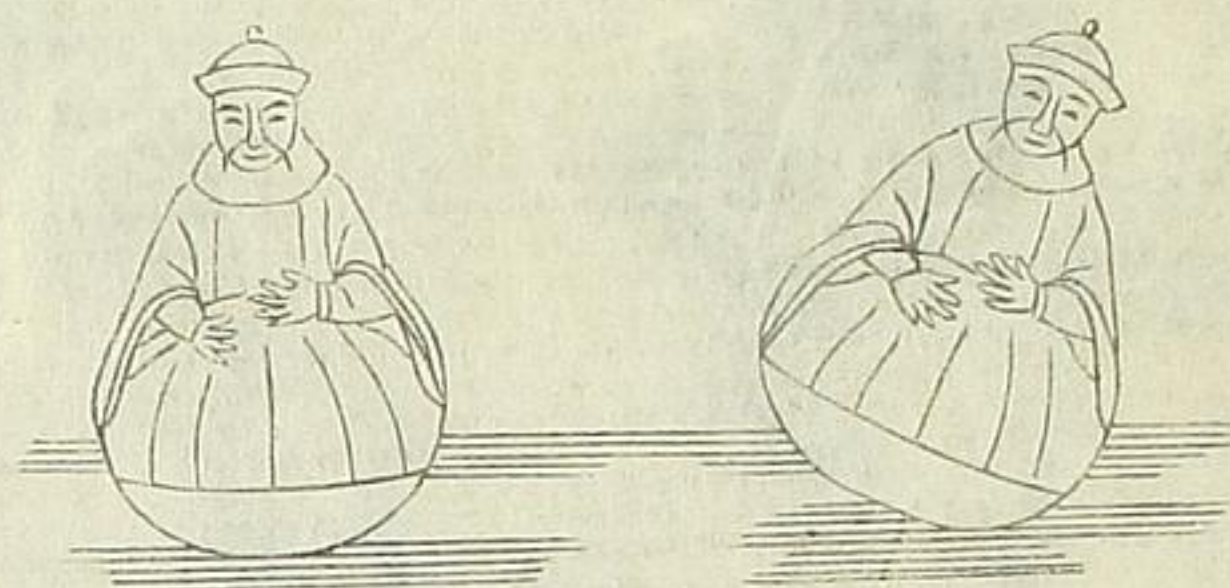
第十圖



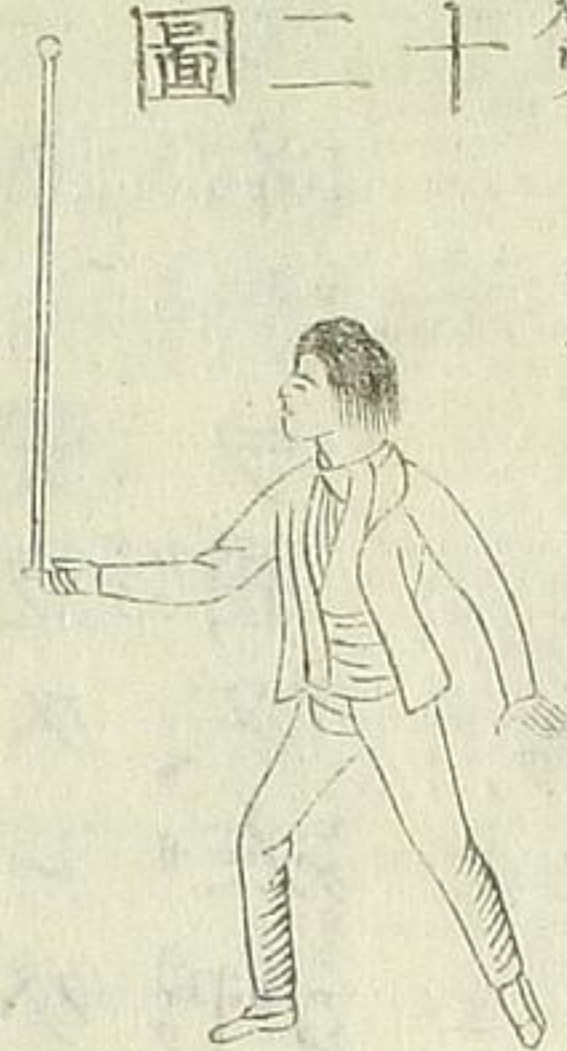
故ニ兩脚雙立スレバ、直線正クシテ身體整立スレバ、
 若シ右脚ヲ屈メ、左脚ニテ立片ハ、身體ノ重點直線ニ

違フユエ、身ヲ些シ左方
 二倚セテ、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

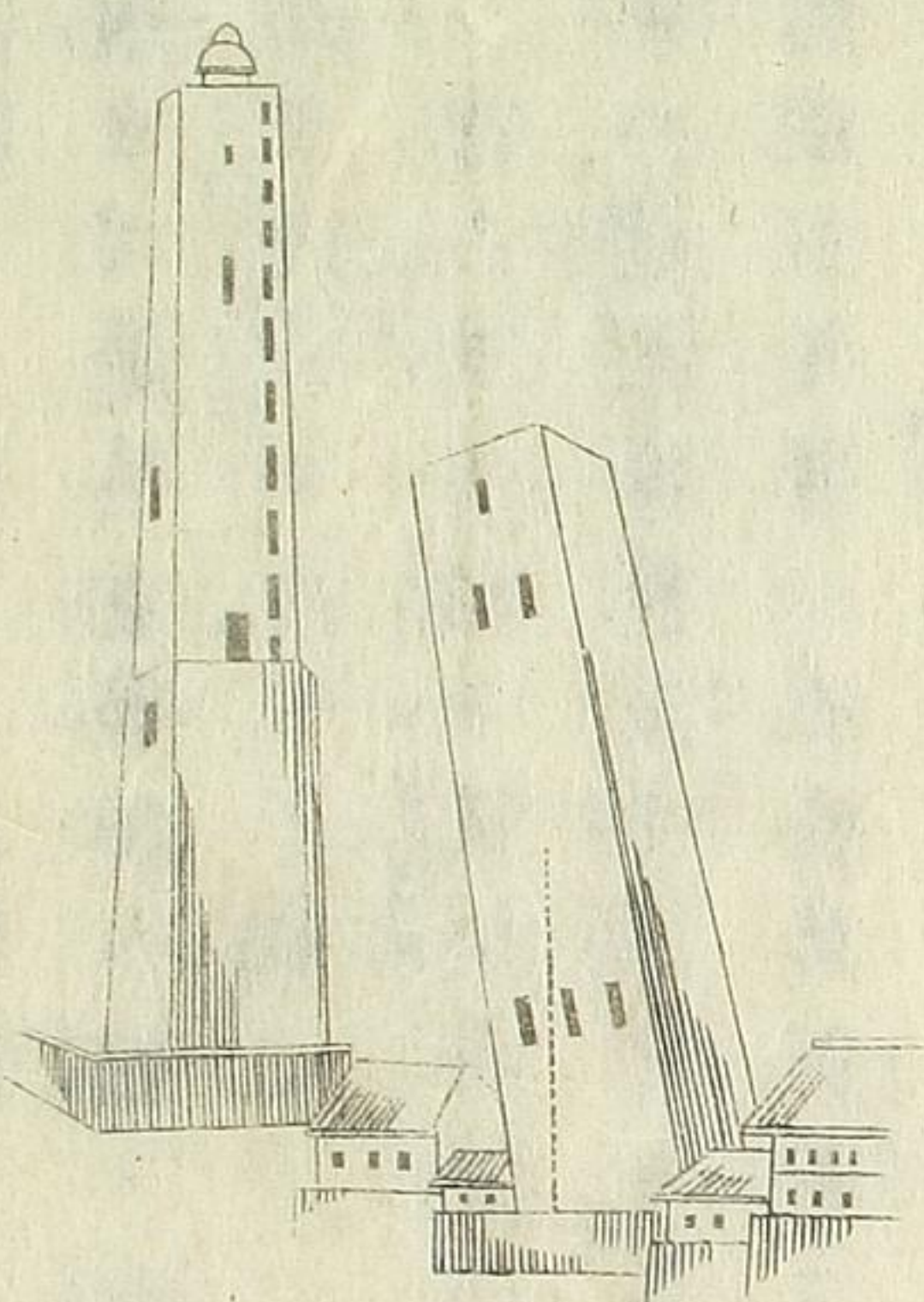


圖二十第



屢傾レトスル者ハ、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
 ニ向テ仆レテモ、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



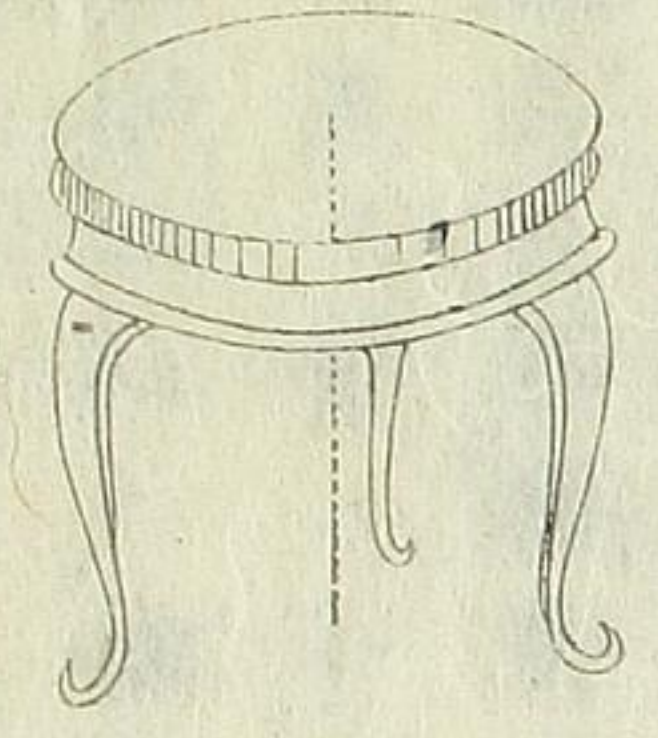
倚セ前ニ休レントスレバ、手ヲ前ニ進マスルモ、其重
 點ノ直線ヲ保持スル為ナリ、踏組戲、丁字履等ノ戲レ
 ハ、皆此均稱ヲ得ルノ戲レナリ

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

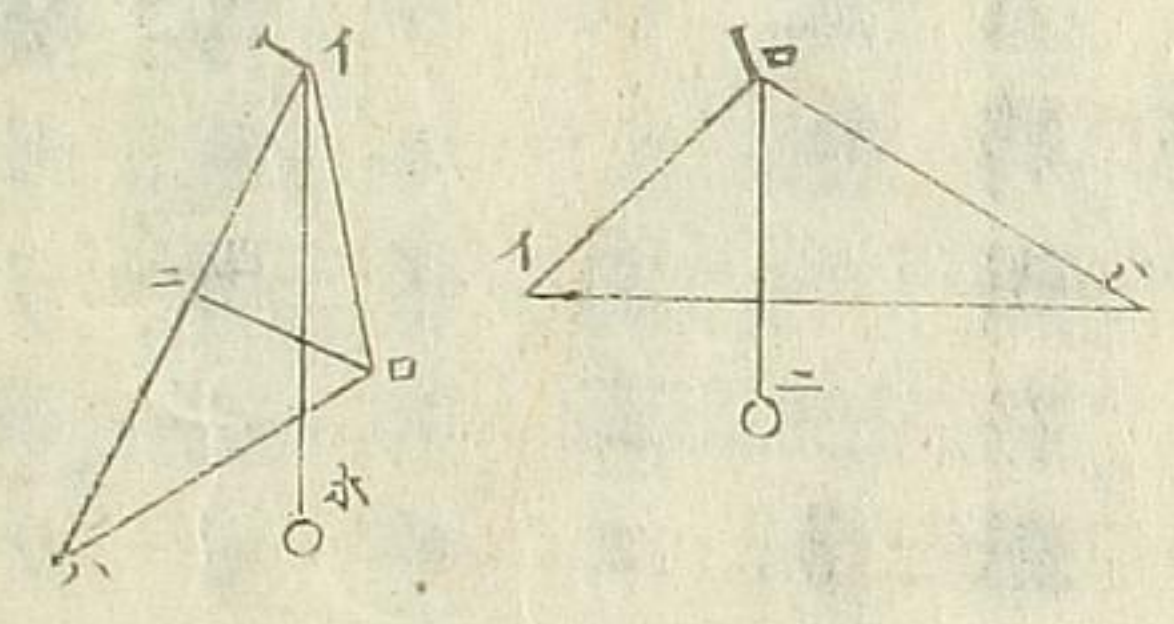
○重點ハ物ニヨリ形ニ從テ各其所ヲ異ニス三脚四
 脚ノ几卓ハ重點皆其正中ニアリ又真圓正三角等ノ
 如キ其形正シキ者ハ亦皆其正中ニアリ斜三角等几
 テ啗斜タル者ハ重點其正中ニアラス其重點ヲ測ル
 ニハ第十五圖ノ如ク先口ニ釘ヲ挿シ鉛丸ニ絲ヲ付
 垂ル、一口三ノ如クシ、又二釘ヲ挿シ絲ヲ垂ル、
一、二口ノ如クシ、此二線ノ交叉スル所即チ重點ナリ

○又一個ノ圓板アリ第十六圖ノ如ク其重點二ノ處
 ニアリ若シ口ノ一端ヲ截リ其處ニ鉛ヲ鎮嵌スル片
 ハ重點變リテ口ノ近傍ニ移ル、若シ其鉛ノ重サヲ板

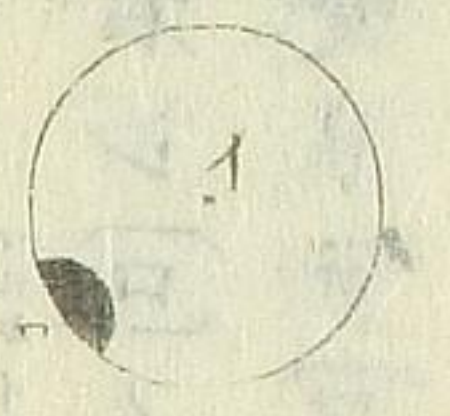
圖四十第



圖五十第

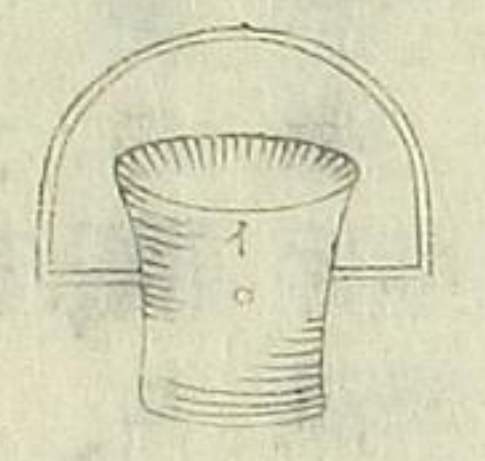


第六十圖



ノ重サヨリ過サシムレバ、重點。又變リテ(一)ノ中ニ移
 ル。此ノ如ク重點ハ、其物々ニ因テ各定所アレド、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、重點移テ高キニ上ルユエ、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(一)印ニアリテ之ヲ懸ル
 ニ正直ナリ、今此ニ水ヲ盛り十分

第七十圖



ニ至レバ、重點(一)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、魯ノ大廟ニ入テ歌器
 ト云ヘル物ヲ見テ、弟子ニ謂テ曰ク、此物空虚ナレバ
 歌キ、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
 至ル片ニ忽チ顛覆セリ、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りテ斯ル
 器什ハ製造セラレシナリ

○引かハ地球ノ中心ニ在ル者工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、氷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巔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、地ニ近クニ隨ヒ、快疾ナルモノナリ、

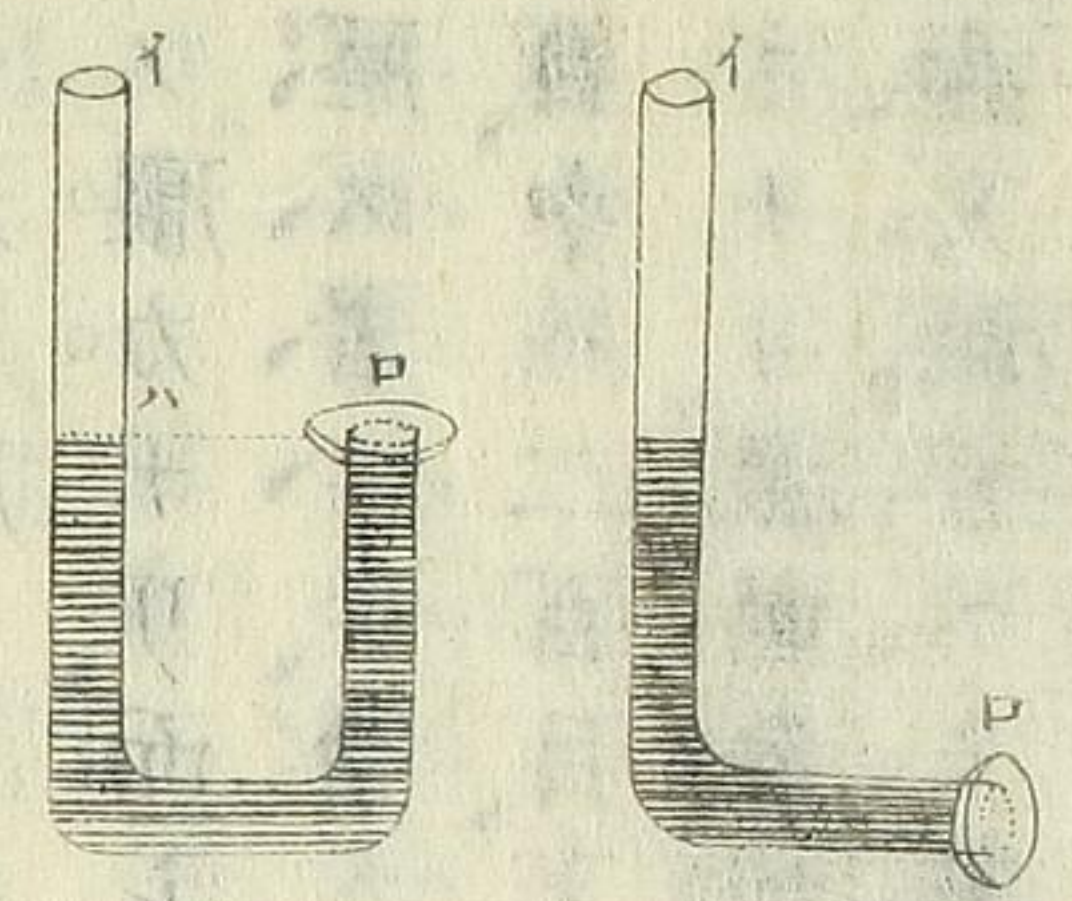
○壓力説

壓力トハ物體ニ各壓スカノ有ルヲ云ナリ、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、又水ノ舟筏ヲ

浮ムルハ、水ノ壓力ニシテ、風ノ帆舟ヲ送り、樹枝ヲ裏スハ、風ノ壓力ナリ、而シテ固形體ハ、壓力ハ、只上ヨリ下ガヘ、壓力ス者ニテ、喻ヘバ、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、壓力ハ、勿論又側方ヘモ、壓力、又下ヨリ上方ヘモ、壓力、カアリ、第十八圖ノ如ク、曲リタル管アリ、管ノ下口「」ニ小板ヲ當テ、指ニテ之ヲ押ヘ、管ノ上口「」ヨリ水ヲ注ダバ、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「」ニ小板ヲ當テ、上ヨリ水

ヲ注キテハニマデ盈レバハハ口ト平ナルユエ水ノ
 歴カヲ覺ヘザレバ若シ注ギテイニマデ至レバ其水
 亦口ノ小板ヲ歴スベシ是水ノ下ヨリ上方ヘ歴スカ
 ナリ乃チ土瓶ノ嘴ヨリ
 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

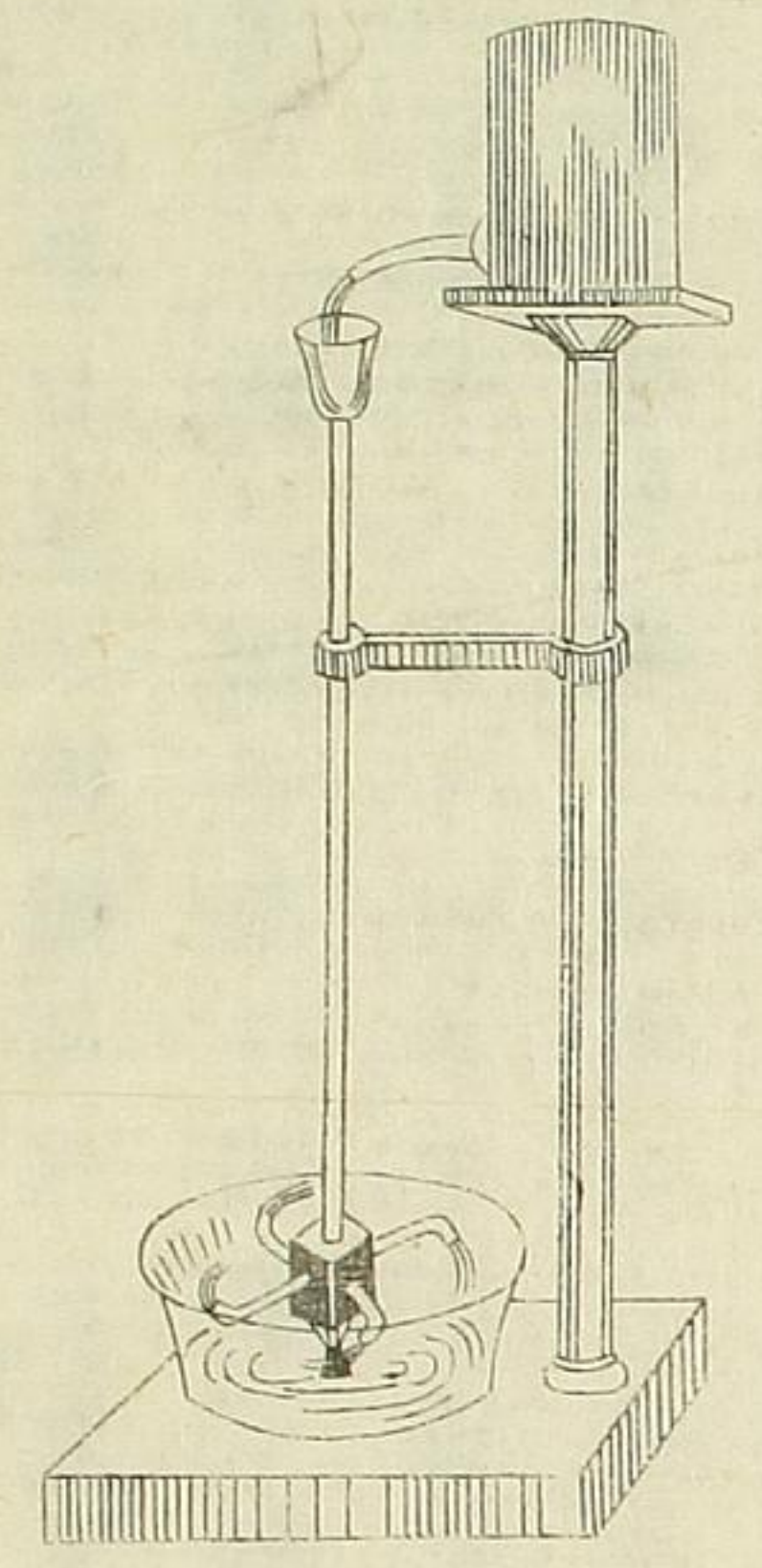
圖八十第



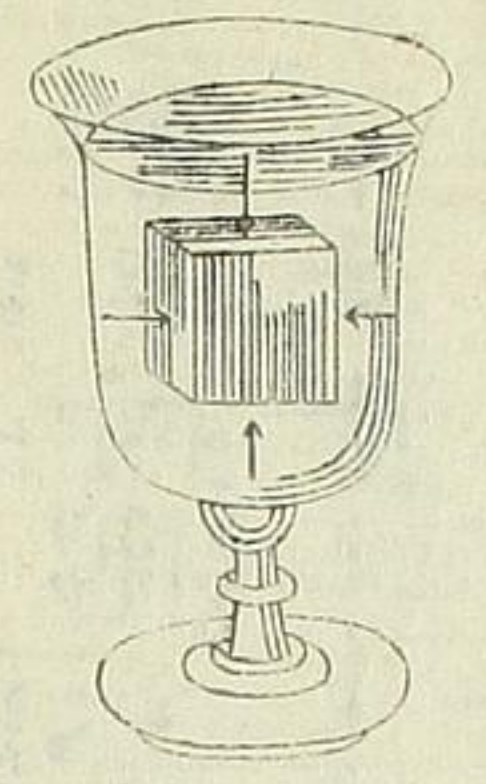
○又第十九圖ノ如ク長
 管アリ管ノ上端ハ小蓋
 ナリ

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
 モノナ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シ其勢ニテ長管モ共ニ左方ニ

圖九十第



第十二圖

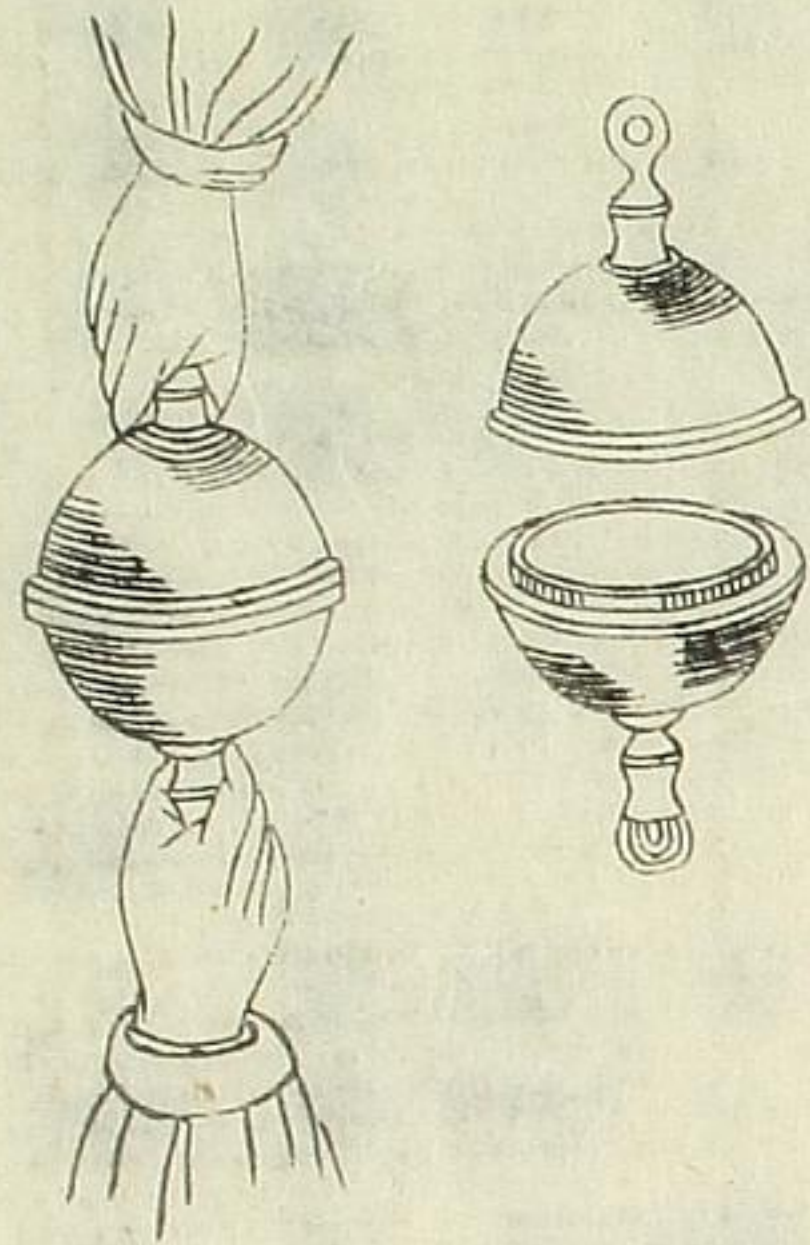


旋轉スルモノナリ、若シ小短管ノ末嘴ヲ左方ニ曲ラ
 シムレバ、長管右方ニ旋轉スベシ、是又水ノ側方ニ歴
 スカラ見レベシ、斯ノ如ク水ハ四方ヘ歴スカアルユエ、
 物水中ニ在ル片ハ水又四方ヨリ其物ヲ歴ス、故ニ陸
 上ニテハ甚ダ重キ物モ水中ニテ之ヲ搬運スレバ、甚
 ダ輕キモノナリ、又水愈深ケレバ、歴カ亦愈強シ、玻璃
 壘ニ袍皮ノ栓ヲ固ク塞シ、
 鎮子ヲ付ケ繩ニ繫ギテ、海
 底數百尋ノ深キニ沉没セ
 シメ之ヲ引キ揚レバ、其栓

必ズ壘中ニ没入スベシ、又其壘中ニ淡水ヲ盛り、右ノ
 如ク海中ニ投ジテ引揚レバ、壘中ノ水必ズ鹽味ヲ帶
 ブ、是水ノ歴カニテ塞子ヲ歴没セシメ、或ハ塞子ノ氣
 孔ヨリ鹽水滲入スレバナリ
 ○空氣ハ地球ヲ包ミテ、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、下地上ニ至ルマデ、一寸四方ノ太サトシテ之ヲ量
 レバ、其歴カ凡ソ二貫零四十八文目ナリ、同ジ太サノ
 水ニテハ長サ三丈四尺、又同ジ太サノ水銀ニテハ長
 サ三尺ナル者ト、其歴カヲ同フス、空氣方一尺ノ歴カ

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、凡方一尺ノ十六倍トナセバ、空氣ノ人身ヲ壓
 ス、一凡ソ三千二百七十六貫八百目ナリトス、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、人身體內ニモ、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、凡其實ハ血ヲ吸出スニ非ズ、但、其角内ニハ外
 氣ノ壓力ナキユ、工體氣ノ壓力ニテ、血ヲ角内へ壓出
 スナリ、又第二十一圖ノ如ク、銅製ノ空陷ナルニ、半球
 銅製ノ空陷ナルニ、半球

第廿一圖

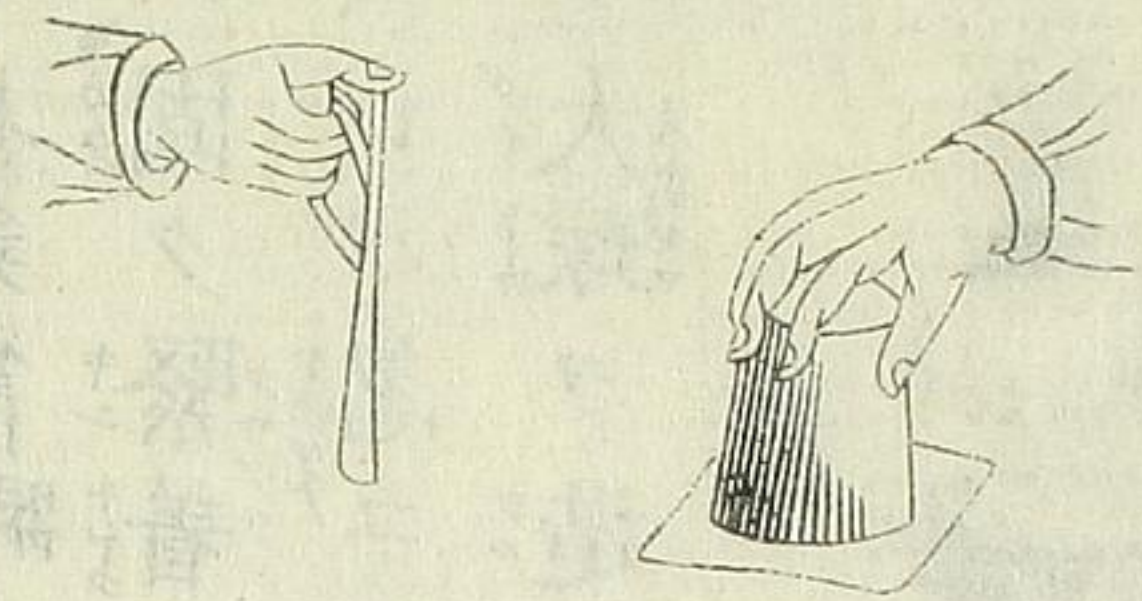


ヲ密合シ、抽氣筒（空氣ヲ抽キ去ルニテ、其中ノ氣ヲ抽キ去レバ、固ク緊着シテ、カヲ用フレ、凡離レズ、少シ空氣ヲ通ズレバ、忽ニ放離ス、古昔此理ヲ發明セシ人、直徑三尺ノ大球ヲ造リ、氣ヲ抽テ、國王ニ獻ゼリ、王馬ニ
 十匹ヲ以テ、之ヲ雙方ニ牽シムルニ、遂ニ離レズト云ヘリ、空氣ノ壓力ノ強キヲ思ヒ知ルベシ

○又茶碗へ水ヲ十

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シテ、水ニ

圖二廿第

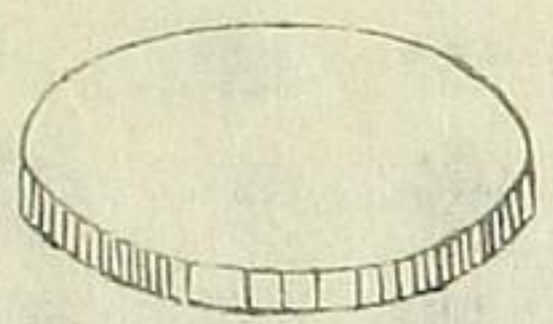


抵抗スレバナリ、又細管ヲ水
 中ニ挿シ入レ、指ニテ管ノ上
 ロヲ塞ギ、水ヨリ引揚レバ、水
 管中ニ住リテ漏レズ、指ヲ放
 セバ忽チニ漏ル、者ナリ是
 又一理ナルヲ知ルベシ
 ○空氣ノ壓力ハ、氣候ノ寒温

天氣ノ陰晴ニ從テ異ナリ、空氣中ニ水蒸氣ヲ含シ、雲
 霧アル片ハ壓力減損シ、水氣揮散シテ朗晴ナル片ハ
 壓力増進ス、晴雨計ノ糾紛スルモ此理ナリ、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、虛弱ノ人ハ、氣息短促、心悸眩暈シ、精神不爽、肢體倦
 重シテ、遂ニ登ルヲ能ハザル者アリ、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
 ○彈力說
 直ナル物ヲ彎曲シテ手ヲ放セバ、復原ハ直形ニ彈キ、

反スカ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弾力少ナキ
 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
 リ又鯨鬚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弾力ハ分子ハ縮小セ

第三廿三圖



シモノ甚疾ニ膨大スルカナリト知ルベシ今弓ニ箭
 ヲ注テ十分ニ擽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
 私質加護護馬尾鋼鉄鯨
 鬚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

登高自卑止

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、翌朝マデ瑟ヤト廻ル、是發條ノ
彈力ナリ、馬車人力車モ路ノ高低ヲ適宜ニシナヒテ、
人體ニ激動セザルハ、其煉鉄ノ彈力ニ因ルナリ、又馬
尾ノ節子ヲ置キ四五尺去テ、其内ニ掠實ヲ投ズルニ、
馬尾ニ彈射サレテ、節子ヨリ跋扈ス、是馬尾ノ彈力ナ
リ、護護鯨鬚ノ彈力ハ、日常ノ器什ニテ人々ヨク知ル
所ナリ

○水ニモ彈力アリ、扁圓ナル小石ヲ斜ニ水面ニ平擲
スレバ、扁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
ヲ壓セバ、凹陷スレバ、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、彈力尤モ強シ蹴鞠
ヲ見テ知ルベシ、又脚筒子龍吐水等ハ水ノ彈力ヲ用
ヒシ器械ナリ

○空氣ハ彈力尤モ強キ者ナリ、樂器ノ鏗鏘タルハ、空
氣ノ彈力ヨリ其音ヲ傳フルナリ、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、皆空氣ノ彈力ナリ、火藥ニ火ヲ點スレバ、暴卒ニ
千餘倍ノ氣ニ化シ、其力能ク巨彈ヲ飛シ、大石ヲ劈ク、

登高自卑止

西洋ニテ巖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ノ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體醱糊ノ類變敗スレバ酸味トナルハ空氣中ニ

在ル酸素ヲ引クユエナリ能ク密封シテ空氣ヲ入レザレバ久ク貯フル能ク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ズ増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分ハ酸素ナリ

○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燃燒スルハ氣中ハ酸素ノ燃體ニ着テ燃燒ヲ為ハ温素光素コ

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壘ニ貯ヘ蠟燭
 ノ火ヲ滅シ其燼ヲ壘中ニ投ズレバ再ビ燄ヲ發シテ
 燃ユ或ハ熾炭ヲ其壘中ニ投ズレバ又爆鳴シ火燄ヲ
 發シテ燃ユ火燄ニ炭ヲ添ヘ扇子ニテ煽ゲハ火勢熾
 シニナルハ扇子ニテ酸素ヲ輸ルユエナリ又熾炭ヲ
 壘ニ投ジ蓋ヲ密閉スレバ酸素盡ルニ因テ火熄テ燗
 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
 ノ合サリテ一種ト成リ呼吸ニ隨テ體中ヲ謝テ去ル炭
 素ハ人畜ニ害アル者ナレバナリ動物説衆人群集ス
 ル處又一室ニ人多ク集會シ且ツ火燗等多クアル所
 ハ往々頭痛眩暈レ甚レキハ息迫ス是人々ノ呼吸ス
 ルニ因リ及ビ火ノ燃焼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屏ヲ開テ
 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ズル者ナリ

○水素説

水素モ亦一種ノ瓦斯ニレテ、酸素ト抱合レテ水ヲ生ズ、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レテ、空氣ヨリ輕キヲ十五倍、酸素

ヨリ輕キヲ十六倍ナリ、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、輕クセシ者ナリ、○水素ハ、能ク燃ル性アリ、之ニ火ヲ點ズレバ、爆鳴シテ、楯ヲ發ス、故ニ水素ヲ含有スル諸物、脂油、華爾斯、燒酒、石炭、琥珀、蠟、其減分トイル者ナリ、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、或ハ卑濕ニレテ、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

ル者ナラシ、又電光ノ眼ヤタルハ、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

附 炭素 炭酸氣

窒素ハ臭味色共二十キ、一種ノ尾斯ナリ、空氣ノ大成分ヲナレ、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寒燭火此氣ニ遭ヘバ熄滅シ、凡テ酸素ハ反對ヲ爲

ス、山坑、巖洞、智井、土窖等ヨリ、往々窒素及ビ炭酸氣ヲ蒸發シ、人ニ觸テ忽然ト昏仆スルコトアリ、蠟燭ニ火ヲ點ジ、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、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螢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
 ハ蠅多ク之ニ集簇セリ
 ○炭素ハ煙煤ノ質煇炭ハ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潔白ナル
 者モ之ヲ燒テ黒色ト爲ル者ハ皆炭素ヲ含メリ石筆
 ハ炭素ニ鉄亞鉛ノ類ヲ含ミタルモノナリ黒檀又
 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フ又古キ封標掲令ノ如キ風
 雨ニ暴露サレ其木質凹陥スレモ墨書ノ文字ハ凸ク
 存在ス墨ハ煙煤ヨリ成リテ止腐ノ効アレバナリ又
 椿杵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中ハ酸素ト親和セ
 ザレモ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

登高自碑上

卅五

且天下ノ至堅ニシテ之ヲ以テ硝子ヲ鑽ルベシ
 火ニ煨テ其質變セズ但シ機關ヲ設ケ空氣ヲ密閉シ
 テ之ヲ燒バ黒色ノ炭ト化ス漢士ニ於テ古ヨリ玉
 稱スル者後世ニ至テ紛々トラス車十乗ヲ照スト
 云ヒ又夜光ノ玉云ハハ必ズ暗中ニ光ヲ放ツ者ニ
 シテ天下ノ至寶ナラン其景況ヲ推考スルニ恐クハ
 此金剛鑽ナル者ナラン乎茲ニ疑ヒヲ存ジテ後ノ識
 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
 尾斯ニシテ其量空氣ヨリ重シ故ニ常ニ空氣ノ下層

二在テ地面ニ近接ス洞穴火山噴井鑛泉等ニ多シ人
 畜ハ呼吸ヨリ常ニ此氣ヲ吐出シ表皮ヨリ排出シテ
 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
 諸物燒スル時日光ニ映ジ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ダバ火勢却テ
 熾ン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ニ至ナリ又
 酒類ノ人ヲ醉ハシムルハ酒中ニ炭酸氣アルニ因レ

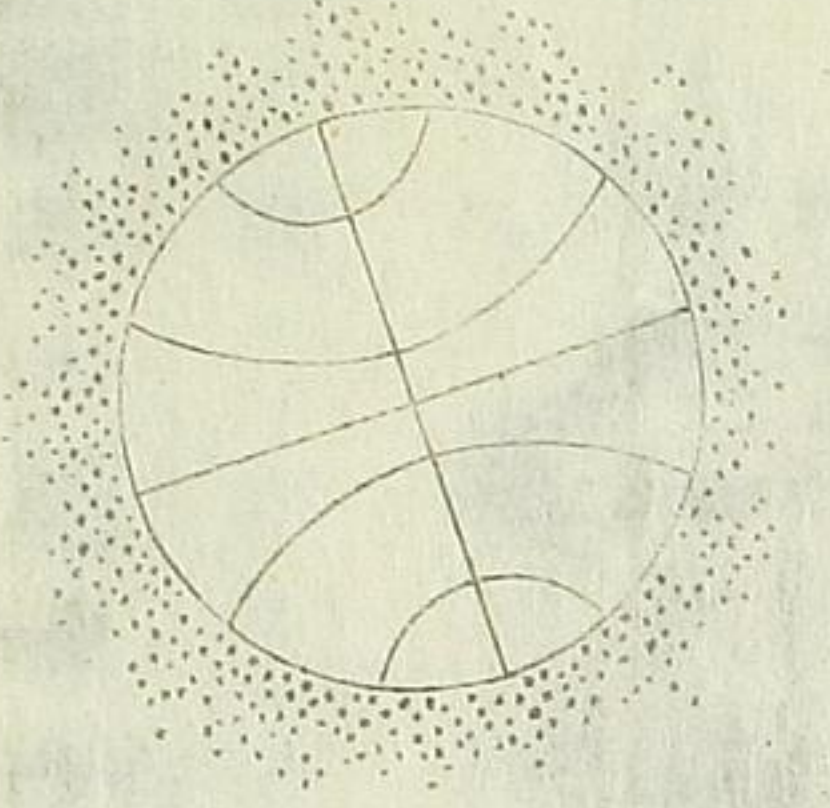
登高自車上

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胃セ
 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、瀧透シ、爽涼ノ微酸味ヲ帶ブ之ヲ藥劑ニ用フ
 レバ能ク胃ノ攣急ヲ鎮メ、區逆ヲ治ス、

○空氣說

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



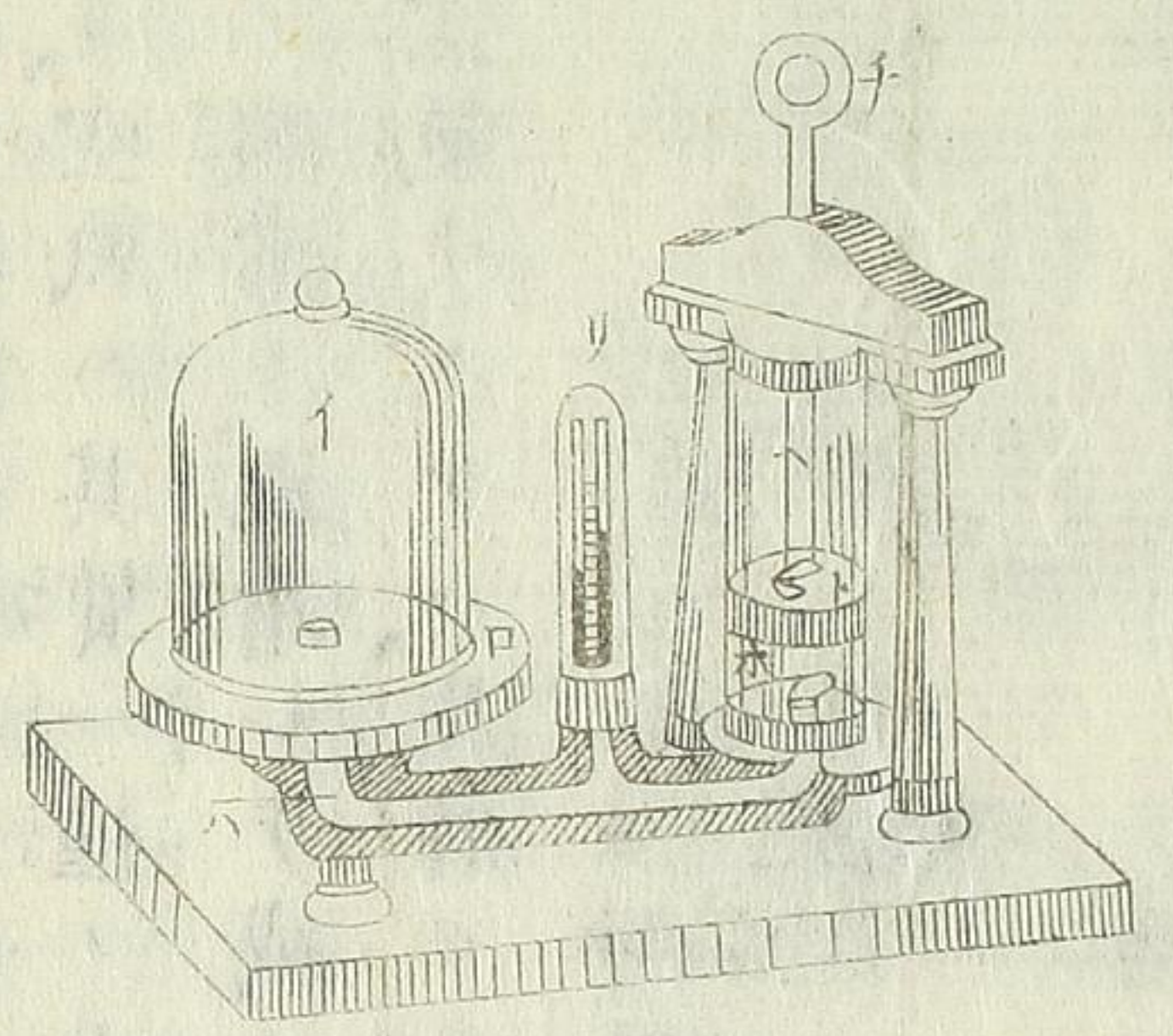
ヲ為ス、天ノ蒼々タル又遠山ノ青ク見ユルハ皆空氣
 ノ色ナリ、空氣ハ其質一種ノ者ニアラズ、四分ノ窒素
 ト一分ノ酸素ト混淆シテ成リシモノナリ、動物植物
 トモニ空氣ナクテハ、片時モ生活スルヲ得ズ、人畜

毛呼吸ヲ止レバ、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
 鐘ト云器ニ小鳥ヲ入鐘内ノ
 空氣ヲ抽出スレバ、其鳥暫時

登高自卑上

ニシテ斃シ、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、
 一ハ玻璃
 鐘、
 二ハ油ヲ蘸ス者
 ナリ、
 三ハ接際ハ
 軟革ニ密着セシメ、
 四ハ曲管ニテ
 外氣ノ入ルヲ防グ
 ベシ、
 五ハ曲管ニテ

空氣ヲ抽出スル路ナリ、管ノ末端ハ玻璃筒中ニ口ヲ
 開ク、其口ニ辨アリ、
 一ハ玻璃筒ナリ、
 二ハ曲管ニテ、
 三ハ吸子ナリ、
 四ハ吸子
 如シ、
 五ハ筒中ニ在リテ上下スル
 頭ニ在ル扁圓板ニテ、
 其周圍ヲ軟革ニテ卷ク、
 此扁
 圓板ニ又小孔アリ、
 孔ノ上面ニ又辨アリ、
 空氣ノ出ル
 中ハ開キ、空氣ノ入ラントスレバ閉ルナリ、
 五ハ吸子
 ノ柄ナリ、
 六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、
 吸子扁圓板ニ在ル辨密閉シ、
 曲管末端口ニ在ル辨開キテ、
 鐘内ノ氣ハ曲管ヨリ、
 六ノ筒中ニ來ル、
 又吸子ヲ下セバ、
 曲管末端ノ辨管口

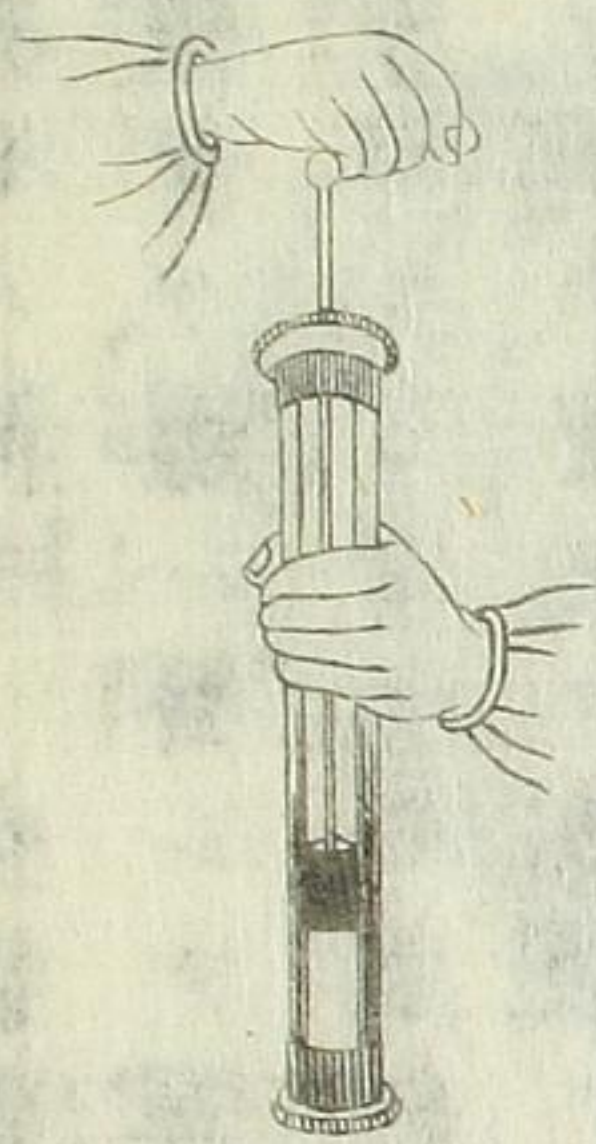
登高自卑上

卅八

ヲ塞ギ、扁圓板ノ辨開キテ、**〔ホ〕**筒中ノ氣ヲ漏洩ス、斯ノ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、殆ンド氣ノ無キニ至レバ、鐘内ニ在ル動物忽ニ斃ル

○空氣ハ壓力強ク、上ヘモ下ヘモ壓レ、又側ヘモ壓ス力アリテ、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ノニテハ、空氣外ヨリ其口ヨリ壓スユエ酒出ルヲナシ、蓋ニ小レノ孔ヲ穿テバ、其孔ヨリ空氣入テ之ヲ壓スユエ、酒嘴口ヨリ流出ス、又烟管ニテ其烟ヲ吸フハ、口内ノ氣ヲ空レフスルユエ、空

第廿六圖

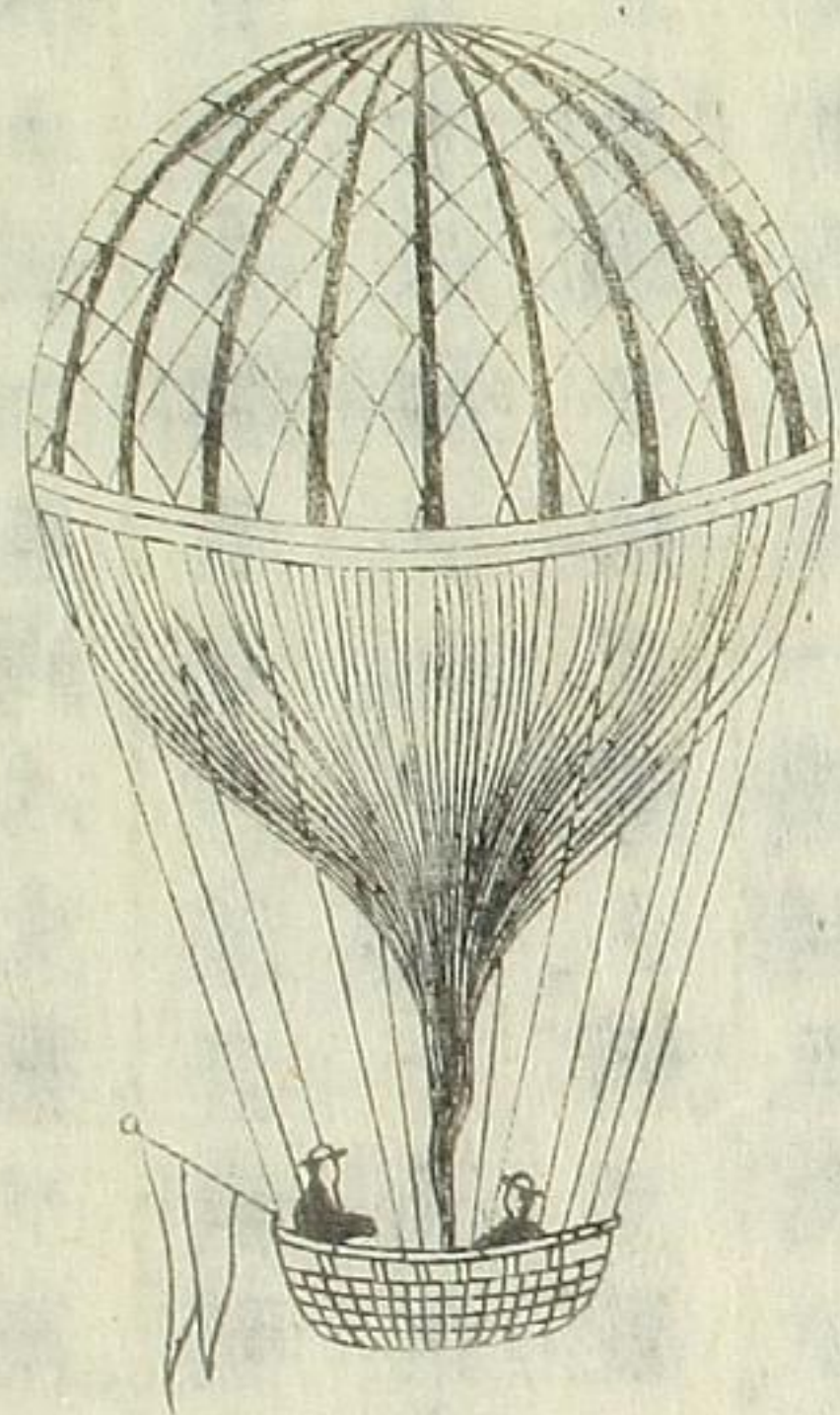


氣口内ニ入ラントレテ、管頭ヨリ入来ル勢ニテ、其管内ニ誘引スルナリ、○空氣ハ第二十六圖ノ如クニレテ、強ク之ヲ壓セバ、其容三分ノ一、四分ノ一、又十分二十分ノ一二モ縮小ス、斯ク甚シク縮小スル者ユエ、其膨脹彈射スル力モ亦甚ダ強シ、童兒ノ玩具、榎實鉄炮ハ、細キ竹筒ノ末端口ニ、榎實ヲ固ク住シ、塞シ、本ノ口ヨリ又榎實ヲ塞メ、其筒孔ニ適合スル、細竹ニ

登高自車止

廿九

第七廿七圖



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、球底ニ孔ヲ穿テ其下ニテ枯藁ヲ焚キ、火氣ヲ

以テ球内ノ空
 氣ヲ膨張輕稀
 ナラシメ、中天
 ニ輕舉セシ者
 ナリ、然レモ此
 裝置ニテハ、其
 火氣動スレバ

テ之ヲ押セバ、筒中ノ空氣壓縮セラレ、窘迫シテ終ニ
 筒末ノ榎實ヲ爆一ツ聲シテ彈射ス、風炮ノ製モ空氣ノ
 彈力ニ原ツキシ者ナリ、鳥銃大炮ノ彈丸ヲ逆射スル
 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、第一十六圖ノ如ク、
 ○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、佛國ノ紙質モンゴルフルト

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、降ラントスル代ハ機關ヲ用テ、其孔ヲ開キ水素ヲ
 洩テ下降ス、又兼テ囊沙ヲ貯ヘ、昇ラントスル代ハ其
 囊沙ヲ捨テ、球ヲ輕クシテ上騰ス、千七百八十五年ノ
 正月、フランスカルド、イト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代、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オントス、兩
 人大ニ驚キ急ニ囊沙ヲ擲テ、錨索ヲ斷テ之ヲ輕クス
 レ、氣球騰ラズ、殆ント將ニ海上ニ墜ントス、遂ニ諸
 器械及ビ衣類マデヲ擲却シ、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
 ラ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

登高自阜上

世二

雷轟ヲ覺ス又上ルノ數里ナレバ、天地一色只蒼々ト
 シテ、一塵目ニ遮ギル者ナシト云ヘリ、近世ハ絹布ニ
 テ球ヲ造リ、油漆ヲ塗テ其氣孔ヲ填實セシメ、且水素
 ニ代ルニ輕氣炭素ト水素トヲ以テス、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ビ地上ヨリ蒸發スル
 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、五穀ニ蝗蝻ヲ生ズル等、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

人

○音響説

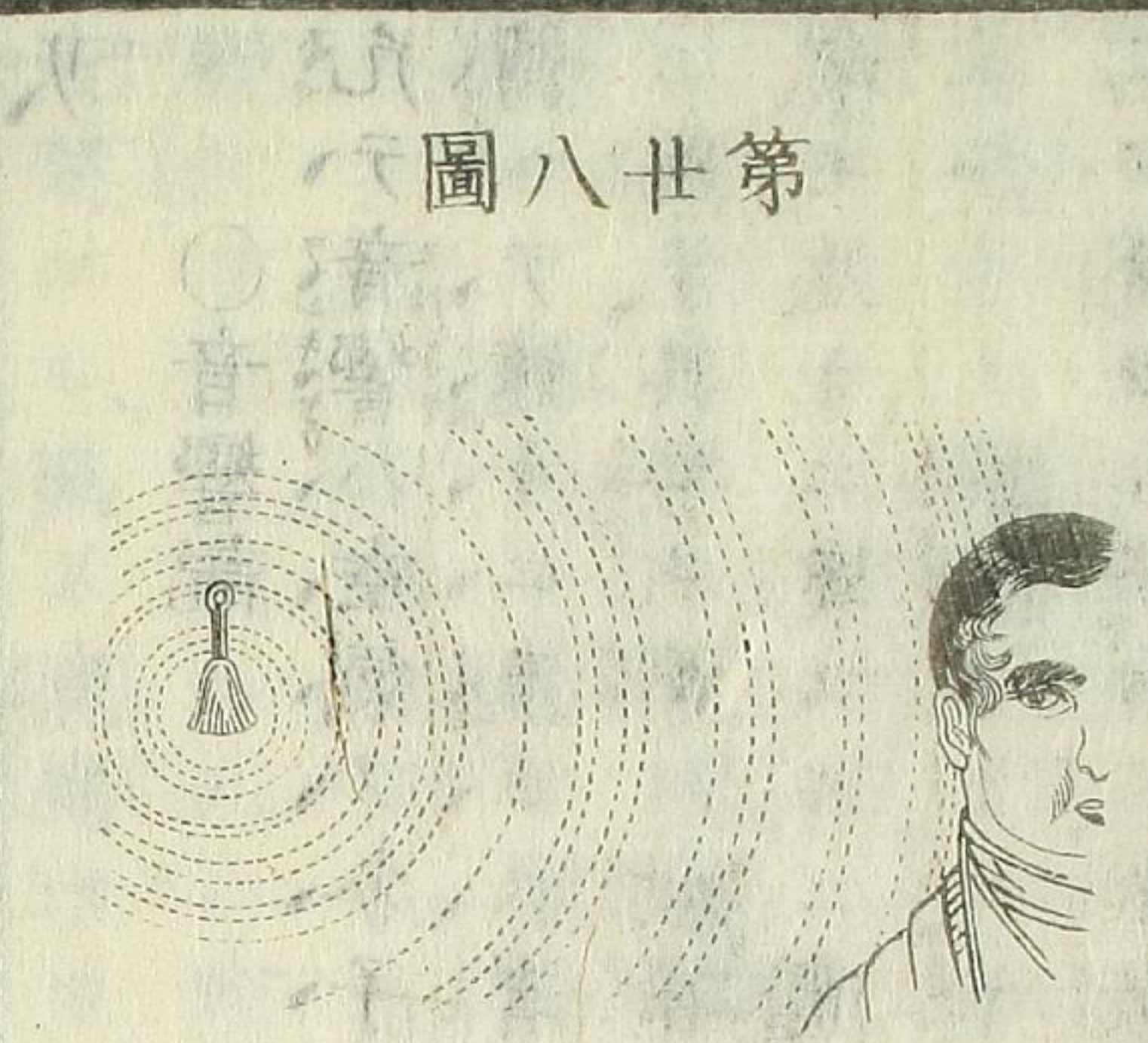
凡テ音響ハ空氣ノ分子顫振蕩搖シ、分子ヨリ分子ニ
 傳ヘテ速キニ及ボス者ナリ、其分子逐次ニ顫動スル
 ニ因テ、其勢次第ニ殺損ス、故ニ初メハ音ノ壯大ナル
 者モ、遠キニ達スルニ隨ヒ、次第ニ弱ト爲ル者ナリ、
 其分子ノ顫動スルハ、喩ヘバ池中ニ石ヲ投ルガ如シ、
 石ノ墜タル所ヨリ、水紋小輪ヲ成シ、幾個モ重リ次第
 ニ巨輪ト成リテ遂ニ漫滅ス、其水紋ノ滅ユルハ、乃チ
 音ノ滅ユルト同ジ理ナリ、然シ水紋ノ輪ハ只水面ニ

登高自阜上

世二

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

第廿八圖



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ル處ニ於テハ寬慢ニ狭キ處ニ於テハ緊急ナリ、空氣ヲ含メバ其音大ニシテ濁リ、水氣ナケレ

ハ清テ高キモノナリ、故ニ峻邑僻地ニテハ、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、海邊曠原ニテハ、大聲ヲ為サレバ人ニ通セズ、高山ノ巔ニテハ、大炮ノ音モ甚シカラザル者ナリ、謳者、音曲師ノ深奥ナル席ヲ好ムハ、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、

登高自阜上

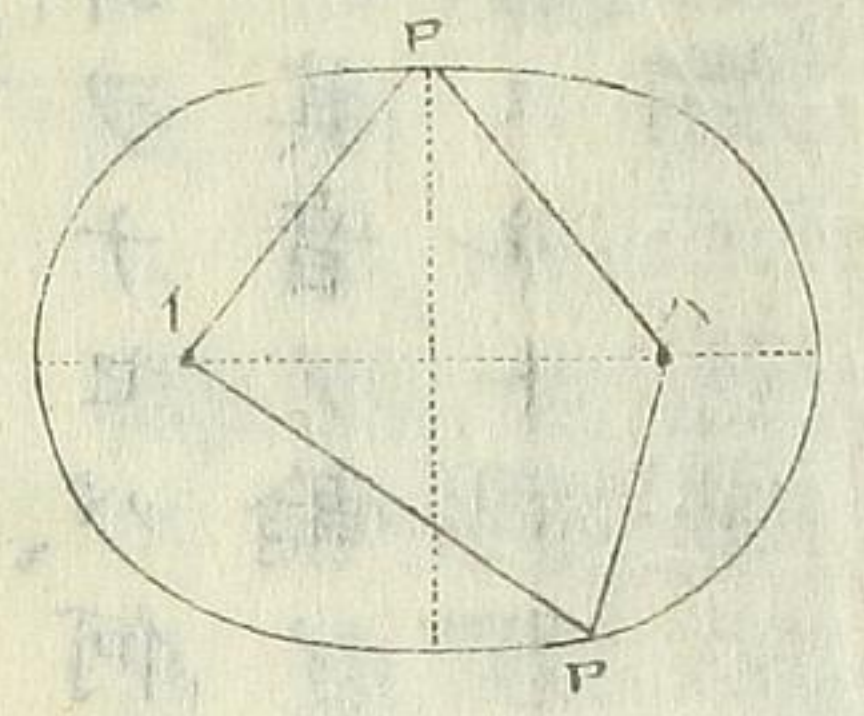
卅三

○響ノ空氣ヲ傳フルハ、漸次ニ來ル者ユ工、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、此理ヲ推考シ其音ヲ聞テ、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、谿谷又鸚鵡石ナドト云テ、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ト
 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、其河ノ濶サ凡
 ツ五百間ナルヲ知ル、若シ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於テ
 ハ、其返響ノ聚ル處兩個ナリ、第二十九圖ヲ見テ知ベ
 シ、
 一ノ處ニテ音ヲ發スレバ、
 一ハ何處ニ在リテモ、返

響必スハニ聚ル又ハノ處ニテ音ヲ發スレバ返響必
ズ一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ニテハ之ヲ聞ク一甚タ詳明
ナリメテルラ氏ノ墓前ニテ一謁ヲ誦スレバ八回マ
デ返響シ又ミラノシ

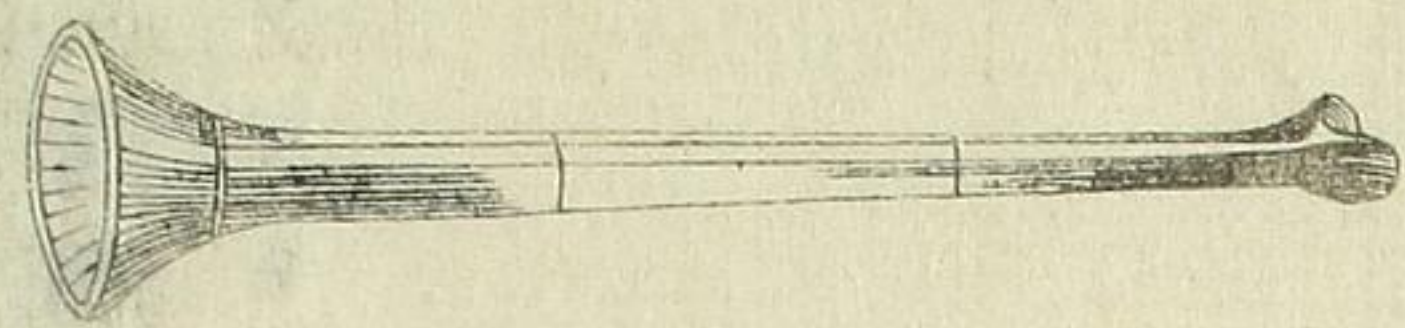
第九廿第 圖



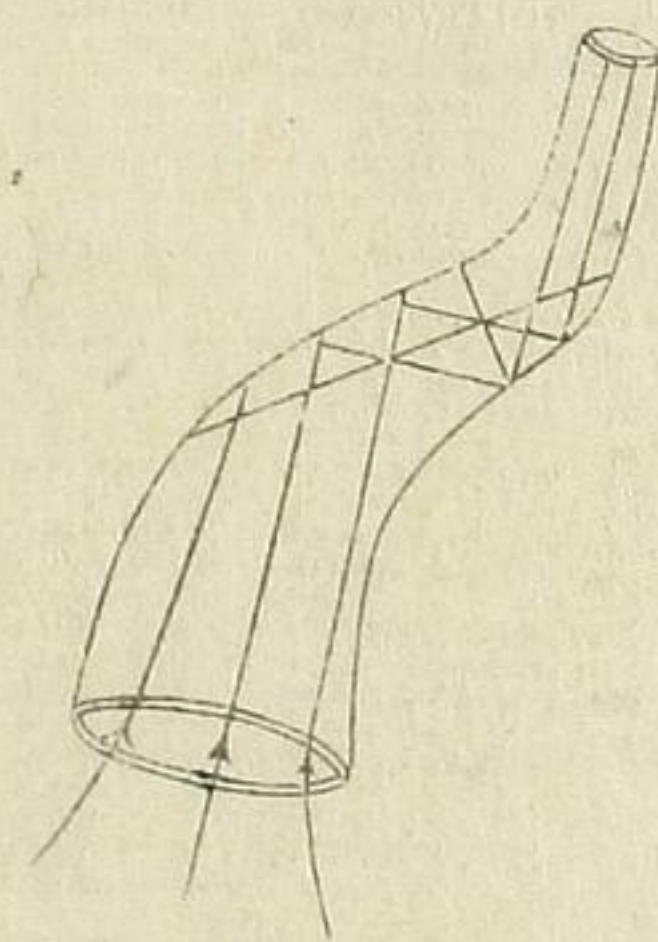
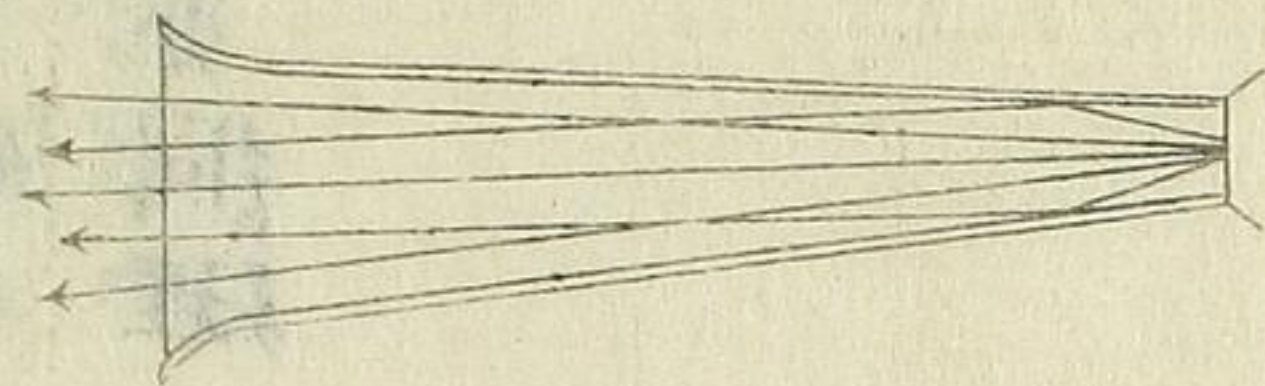
モ一ツツタ城ノ天主臺上
ノ一窓ヨリ銃ヲ放テバ一
發ニシテ五十六回ノ返響
ヲ聞クト云ヘルハ其地ノ
形勢ヨク音響ヲシテ備極

セレムレバナリ
○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シ
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
テ敲彈セレ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
○音調ニ高低大小ノ區別アリ風聲雷聲ハ其響大ナ

圖十三第



揚聲筒



接聲筒

リトイヘ其調ハ低シト云ベシ、波濤ノ濤拜タルハ、
 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、但小ナルユ工遠ニ聞エ
 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、其形揚聲筒ノ如ニシテ、其用
 ハ全ク相反セリ、揚聲筒ハ速ヲ呼ニ用ヒ、接聲筒ハ遠
 ヲ聽ニ用フ、兩器共ニ響線ノ音響ノ通スル線ノ如クシ

登高自耳

世世

登高自卑上

世六

テ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
耳ヲ敬ツルモ亦同理ナリ

登高自卑上終



