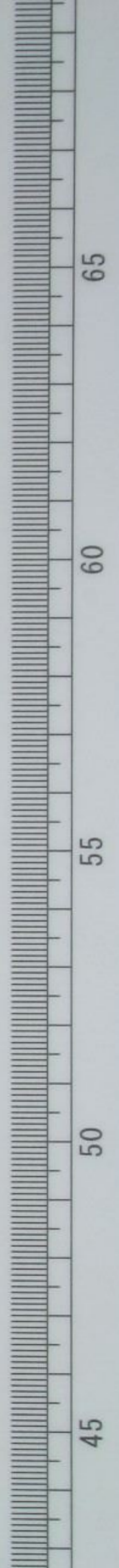




邨  
抄  
輯  
登  
高  
自  
卑

三  
1  
3273  
1





四八  
廿九  
九十九

3273  
1

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 兌發

明治七甲戌十月 再刻



3273  
1

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。德惠上梓簡卿笑而不答。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。欣然書簷。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以發之  
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  
于天氣氤氳蒸蕪復為二物叢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、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、一放之大厩中、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	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

温

天文説

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  
 ゴ、是其香ノ鼻ニ入り其光ノ眼ニ入レバナリ、扇ヲ以  
 テ面ヲ煽ケハ其清冷ナルヲ覺フ、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コト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  
之微ニシテ眼ニ視エサ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ズ大  
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  
レテ水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  
滴ヅ、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拆スベキ  
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壓ハ其筒  
破碎スレバ、棍ハ入ラス、是其實質ニ得拒スルノ性ア  
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有スル  
者ナリ、是之ヲ物性ト謂フ、

○分子説

登高自早七



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解サルベキナリ其至  
極ノ微塵ニ至リテ復タ分析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衆ク相ヒ聚會湊合  
セシ者ヨリ外ナラザルナリ諸分子ノ玄渺纖微ナル  
トハ殆んど思慮ノ及ブベカラザル者アリ例之バ敗  
爛死水等ニ生ス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  
ス其臟腑絡ニハ必ス氷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臟脂ヲ取リ一桶ノ  
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



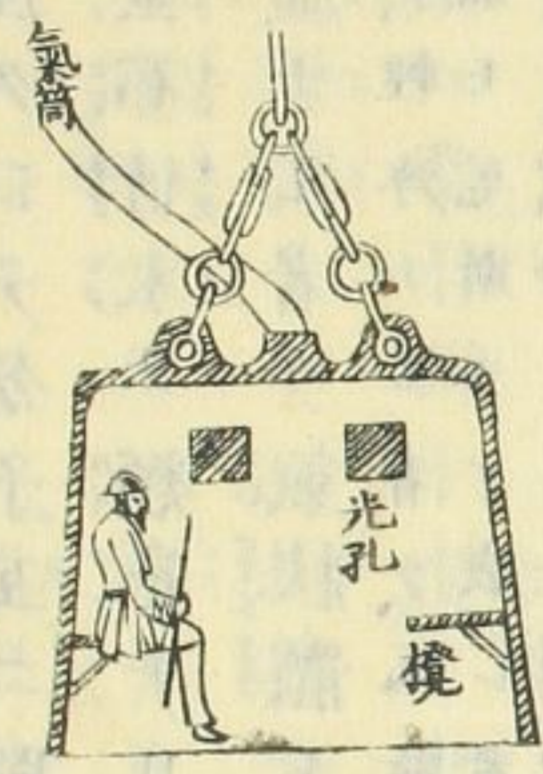
二其香ヲ揮散シ、數年ノ後之ヲ秤ニ稱レド、其量ノ減  
 ズルヲ徴セザル等、コレ皆其分子ノ、空氣及ビ水ニ、  
 布散滿セシ者ナリ、其微細ナルヲ、豈驚カザランヤ、  
 ○分子ハ斯ク微塵ノ者ナリトハ、一分子ハ有ル  
 所ニハ他ノ分子其處ニ入ルヲ得ズ、即チ他分子ニ  
 棄ハレザルハ、性カアリ、今ニ枚ノ平板ヲ合着  
 スルニ、若ソノ板間ニ微細ノ一塵アレバ、何ホト重  
 スルトモ、其塵ノ有ル處ハ、必ス密着セズ、又木ヘ釘ヲ  
 下スルニ、木ト釘ト一體ニ爲ル如ク見ユレドモ、釘ハ  
 唯其木理ノ間隙ニ入り、木ノ分子ハ少シ側ヘヨルノ

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  
 ノ大履ヲ載セテ、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、兩孔アル氷ヲ注ノ、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ニテ、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、其酒瓶子外ニ張  
 溢ス、徐々ニ注ゲバ、空氣瓶口ノ半側ヨリシテ、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、其紙片些シモ濕レ  
 ズ、是盃中ノ氣水ニ抵抗シテ、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  
 ヲナスベキ、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、又板楯アリ、攪アリ、又上方ニ四五個人穴アリ、  
 玻璃ヲ嵌テ、光ヲ取ル、又革ノ長筒アリテ、他人其ヨ

輸送スル、エニ鐘内ノ  
 人呼吸障碍スル、ナシ、  
 ○前章ニ言レ如ク、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



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、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  
 ニシテ、輕浮ナル者ヲ瓦斯ト云フ、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、又三體ニ其形ヲ變スル者  
 ナリ、万物此三體ニ其形ヲ變化スルユ、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、喻ハ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、又シ、



○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、所ハ空隙ヲ云フ、喻ヘバ細砂ヲ  
 聚メテ堆積シ、其レニ水ヲ漉ゲハ、水其中ニ滲入ス、サ  
 レモ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、

雨天ニハ戸障ニ自然ニ堅澁トナリ、又乾裂セ、ル桶  
 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、皆ナ其木理ノ氣孔へ水滲入シテ、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  
 ヌレ、又人身體ニハ、内外ニ數千萬ノ氣孔アリテ、養液  
 ヲ吸收シ、廢液ヲ排泄ヒリ、試ニ手掌ヲ鏡面ニ按レハ、



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、鉄槌ヲ以テ、徐  
 々ニ壓區スレバ、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、竈入レテ甚タ灼熱ス、益々火度  
 ヲ盛ニスレバ、其分子ヲシテ遊離セシメ、金屬遂ニ流  
 動體トナル、又玻璃蓋磁蓋等ニ、熱湯ヲ一頓ニ注入ス  
 レバ、必ず破裂ス、是熱湯ノ溫素、其裏面ノ氣孔ニ竈入  
 レ、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、裏面ノ暴脹ニ、併行スルニ能ハスレ  
 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、亦タ自ラ氣孔アリ、喻ヘハ一合ノ亞兒  
 筒兒強火酒ノ至テト、一合ノ水ト混和スレバ、其容量ニ



合トナルベキニ、却テ二合ニ足ラズ、是亞兒筒兒ノ分  
子ハ、水ノ分子ヨリ、微細ナル者ユエ、水ノ氣孔ニ滲入

第二圖



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、同理ナ  
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

○張力說

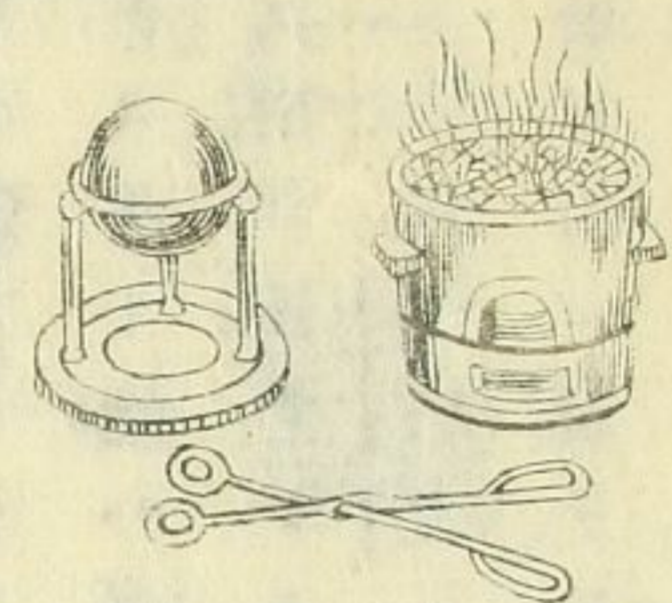
張力ハ物ノ張ダシ擴ガルノ力及チ引カノ反對ニシ  
テ、其本源ハ畢竟溫素諸物ハ氣孔ニ竄透ヒシ發象ト

小引カハ各物分子ノ實質ニ連行シテ、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  
ニ生存スルノ能ハズ、故ニ張力引カアリテ、縮張聚散  
互ニ其用ヲ作リシム、是造化ノ妙ナリ、偕テ万物火氣  
ニ遇ヘハ、其形膨大トナル、同尺ノ二鐵線ヲ取  
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、又第三圖ノ如ク鐵輪ト鐵球トアリ、原其輪  
ヲ自由ニ脱ケレ鐵球モ、之ヲ燒テ通紅ニセバ、其球體



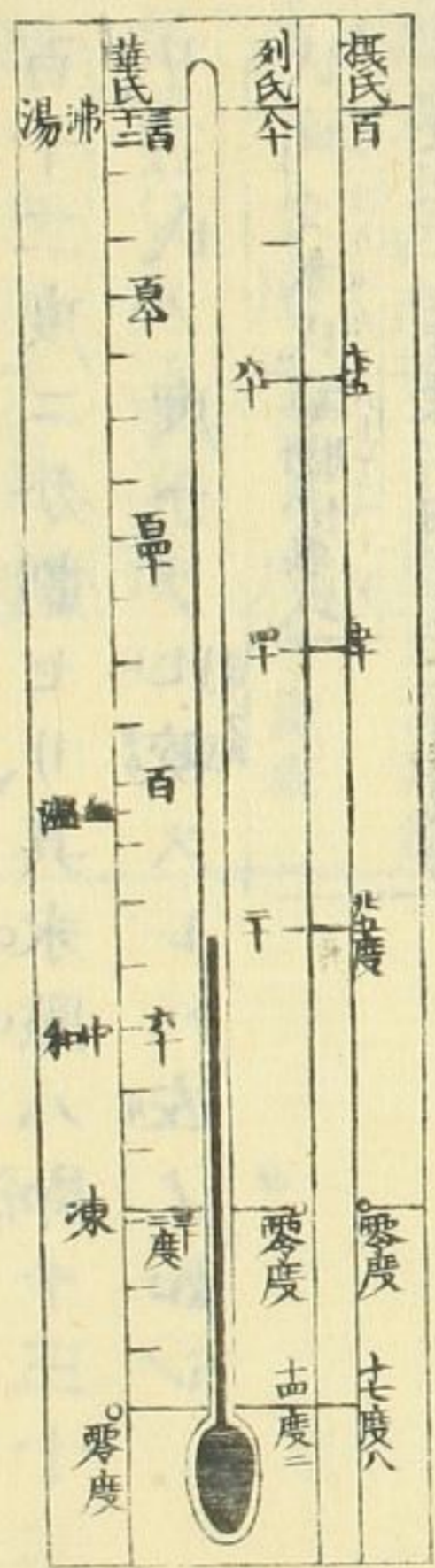
張シテ、復輪ヲ脱セズ、又車輪ヲ包ム鐵環モ、之ヲ熱セシメテ、縮絡スレバ、其冷ルニ及テ能ク固鉗ス、以テ張カノ作用ヲ知ルベシ、張カ愈旺盛スレバ、凝體ハ流體トナリ、流體ハ遂ニ氣體ト成ルベシ、而シテ流體ハ凝體ニ比スレバ、其容膨大ナリ

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

圖四第



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、其管ニ副ヘ、水銀ノ外降ヲ其度ニ照シテ、熱度ノ多少ヲ知ルベシ、此器ニ華氏列氏攝氏ノ三様アリ、其製何レモ同様ナレド、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



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	華聯氏	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	零下十四度八分	零下十四度	
零下十度	零下八度	零下十四度	
零下度	零下度	零下三十二度	凍熱

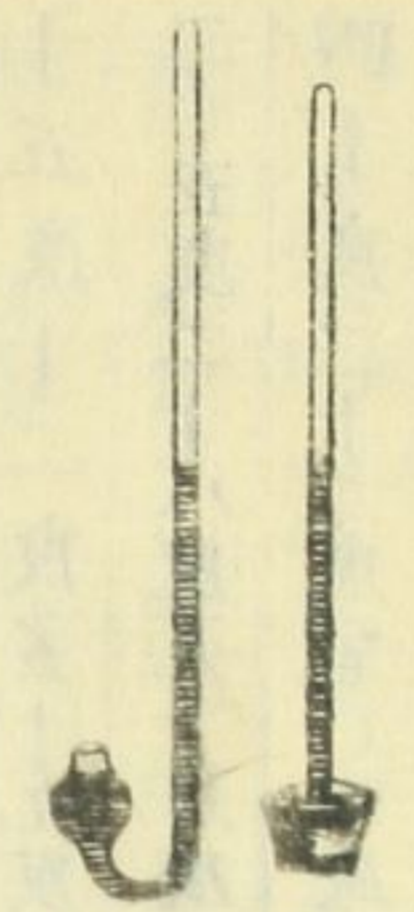
十五度	十二度	五十九度	寒度中等
三十五度	三十八度	九十五度	血温
四十度	三十二度	百〇四度	大熱
八十度	六十四度	百七十六度	火酒液沸
百 度	八十度	二百七十二度	沸湯熱
二百度	百六十度	三百九十二度	
千 度	八百度	八百七十二度	

○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、開口ヲ開シ者ナリ、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入スル者  
 アリ、空氣稠厚ナレバ膨カ強キユエ水銀外リ、稀薄ナ  
 レバ水銀降ル、以テ風雨霞ヲ知ルベシ、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、又寒ニ甚シク降ルハ、大風暴雨ノ徵  
 ト爲シ、夏日ニハ迅雷ノ徵ト爲ス、又冬リニ水銀外ル  
 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

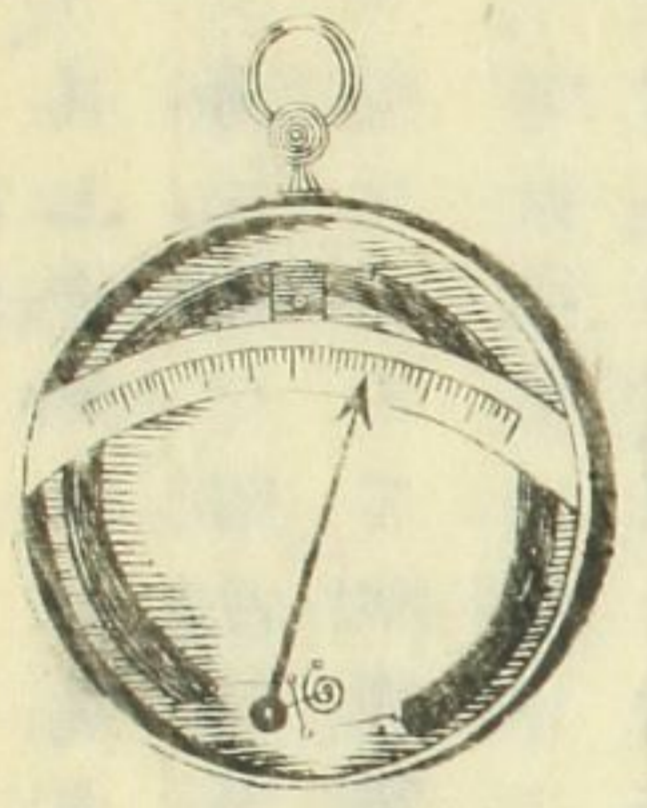
第五圖



ト爲ス、又冬リニ水銀外ル  
 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、其山平地ヨリ高キ一十尺ナリト知ルベシ、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リ、其管ニ活  
 栓ヲ塞シ、次ニ架上ニ架レバ、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、此カヲ用テ車ヲ走セ、船ヲ行ル  
 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、膀胱ニ殘リシ少シノ氣、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、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、又火藥ハ消石硫黃木炭ヨリ成リ、火ヲ點スレバ、轟地ニ膨脹シテ、千餘倍ノ瓦斯ト化ルユエ、其力ヨク彈丸ヲ迸射ス、火藥立方一寸二一萬五千斤ノ力アリトス  
○万物熱スレバ膨脹シ、冷レバ縮小スルニ、流動物ノ冷テ東合スルニ臨ミ、却テ漲開スルヲアリ、水ノ如キハ其東合スルニ及テ、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、トアリ、是水ニハ潜温素常ニ潜ミ居ルニ、今東合スルニ臨テ、其潜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  
○引カ説  
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



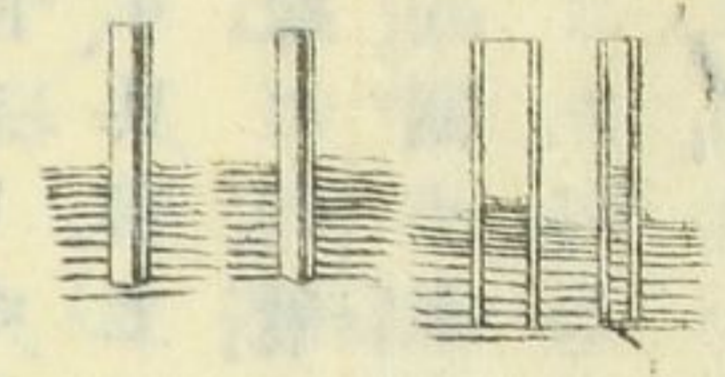
在ル者ニシテ分子緻密ナル者ハ其力強ク粗糲ナル者ハ其力弱シト知ルベシ金銀銅鉄ノ類ハ其分子密ナルユエ氣孔少クシテ破碎シガタク木石ノ類ハ分子粗ナルユエ氣孔多クシテ破碎シ易シ但シ粗糲ナル者トイヘ他物ヲ以テ其分子ヲ密着セシムレバ又引カヲシテ強カラシムベシ譬ヘバ今ニ枚ノ木板ヲ合スルニ密着セザル者モ其板面ニ水ヲ塗レバ木板ノ氣孔塞リテ分子互ニ密着スルユエ能ク粘着ス又天秤ニ物ヲ懸ケ平稱ヲ得ルニ至リ一端ノ盤底ヲ水ニ接スレバ水ノ引カニテ盤底ヲ粘着シ他盤ニ法

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蓋蓋ヘ水ヲ十分ニ盛り傍側ヨリ之ヲ斜視スレバ其水蓋縁ヨリ些シ凸キヲ見ル其水上ニ一塵ヲ浮ムレバ蓋縁ニ近クニ及テ忽チ縁ニ引着ス又水ニ漂浮ヘル薄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渾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ハ外ルト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  
 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  
 玻璃外面ニ傍テノホル

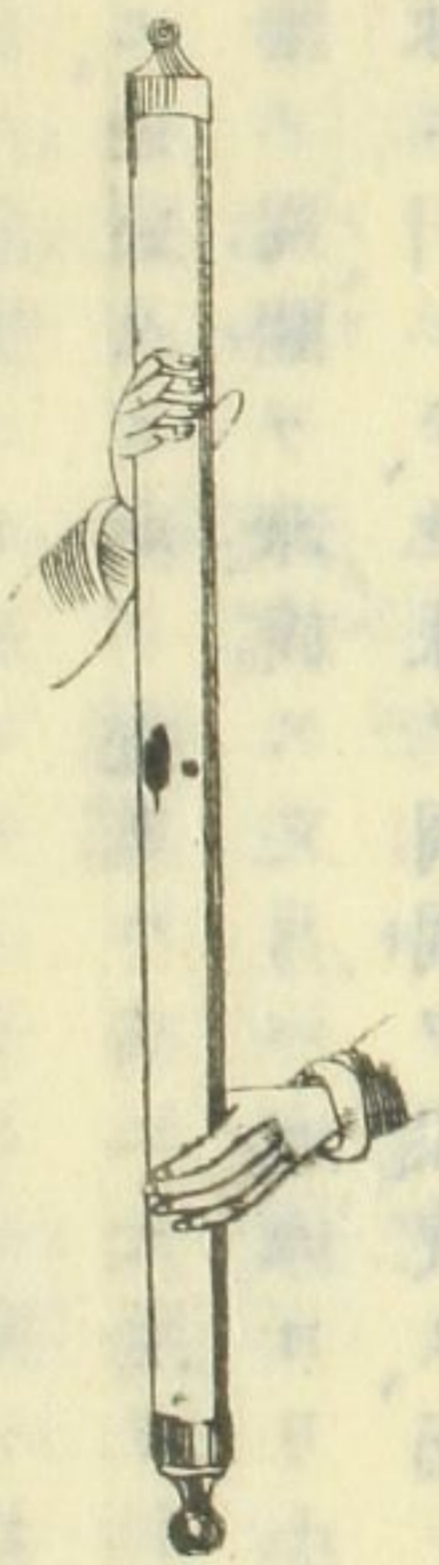
○物ニ大小アリ、其大ニシテ實質多キ者ハ引カ強ク、其小ニシテ實質少キ者ハ引カ弱シ、故ニ小ナル者ハ

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レ、其纜ハ即チ引カノ如シ、覆載ノ物、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、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、エヒナリ、烟霧ノ外騰スルモ、張カニ關ルトイハヒ、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ヒ、夫物ノ外降ハ、天秤ノ如キ者ニテ、此端重ケレバ、彼端ハ輕ク



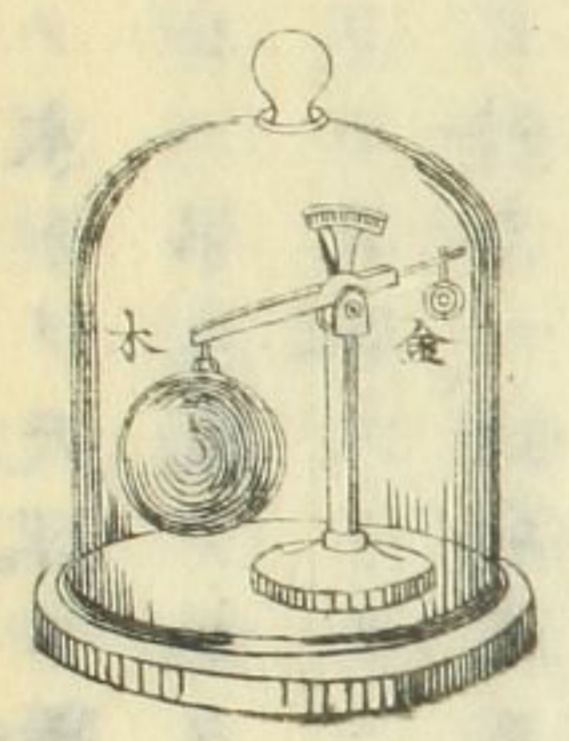
シテ外ル故ニ外降ハ原ト一カハ作用ナリ雨雪ハ降  
 ルハ其質空氣ヨリ重ケレバナリ烟霧ハ外ルハ其質  
 空氣ヨリ輕ケレバナリ金石ノ水ニ沉ミ竹木ノ水ニ  
 浮モ亦引カノ作用ナリ金石ハ水ヨリ重キ者工地  
 ノ引力强クシテ能ク水ニ沉ミ又水ハ木竹ヨリモ重  
 キ者工地ノ引カニ吸ル、木竹ヨリ強キニ因テ  
 自ラ其下ニ集リ木竹ヲ壓上ゲテ浮バシム水ナケレ  
 バ木モ金モ皆地ニ墜ルモノナリ故ニ排氣鐘（排氣鐘）ニテ  
 器械（器械）ナリ空氣内空氣ノ無キ所ニテハ金石モ羽（羽）モ  
 ノ条下ニ墜キ烟モ下ニ沉ムハ只地ノ引カノミニテ之  
 一齊ニ墜キ烟モ下ニ沉ムハ只地ノ引カノミニテ之

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



登瀛自筆  
 卷之五  
 氣論

十一  
 十一



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、地球及ビ他ノ遠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、而シテ朔望  
 潮汐ハ月ノ環旋ニ起リ、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質ナル者ヲ撰ンテ相引  
 ク、其質同ジカラサ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  
 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、親和カト名ク、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



著椒ハ辛ク成ルベキ、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、故ニ万物皆ハ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ナリ遂ニ  
 一滴ト成リテ墜ス是水ト地球トノ引カニテ水  
 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  
 二違フ者ハ皆覆ハ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

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キハ身體ノ重點直線ニ

第十圖



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

卷之十  
 論衡  
 論衡  
 論衡

正十



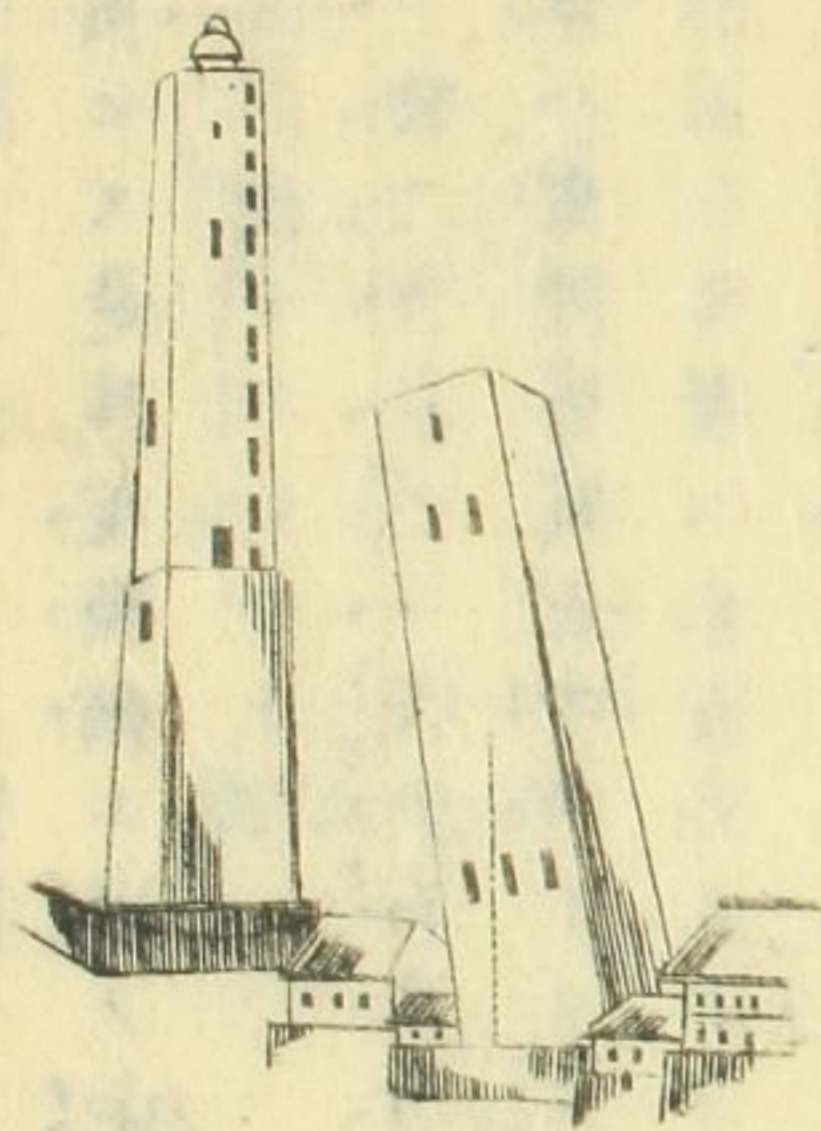
圖一十第

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、  
 兇童ノ玩具ノ不倒翁ハ、尻  
 ノ處ニ重點アリ、故ニ何方  
 ニ向テトシテモ、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、蹈組戲、丁字履等ノ戲レ  
 ハ、皆此均稱ヲ得ルノ戲レナリ

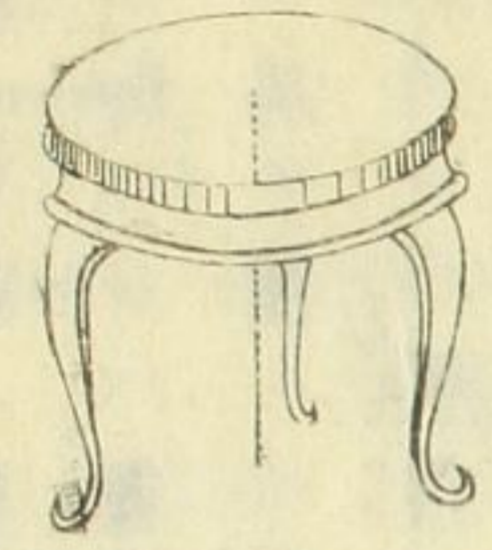


○伊太利國ニ二塔アリ其形第十三圖ノ如ク斜立ス  
 レ正傾覆セズ是其重點猶ホ塔ノ中位ニ在リテ直線  
 塔ノ底面ヲ出テガレバナリ

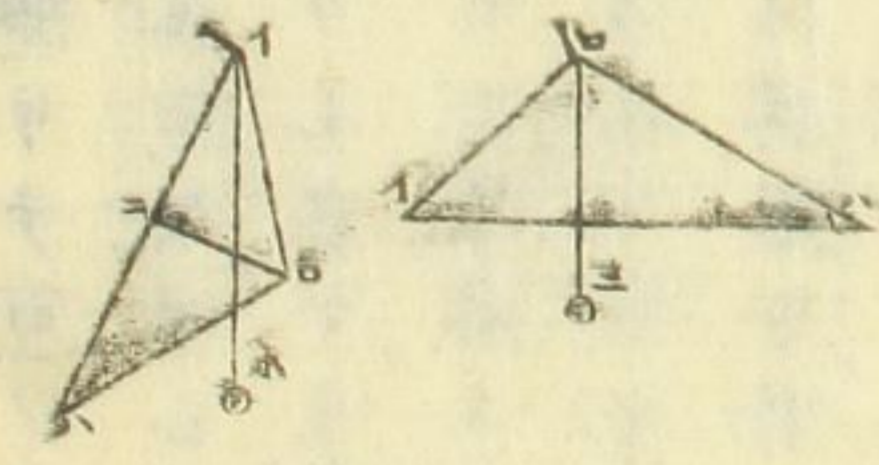
○重點ハ物ニヨリ形ニ從テ各其所ヲ異ニス三脚四  
 脚ノ几卓ハ重點皆其正中ニアリ又真圓正三角等ノ  
 如キ其形正シキ者ハ亦皆其正中ニアリ斜三角等凡  
 テ傾斜タル者ハ重點其正中ニアラス其重點ヲ測ル  
 ニハ第十五圖ノ如ク先〇ニ釘ヲ挿シ鉛丸ニ絲ヲ付  
 垂ル、一〇三ノ如クシ又二〇ニ釘ヲ挿シ絲ヲ垂ル、  
 一、二〇ノ如クシ此二線ノ交叉スル所即チ重點ナリ

○又一個人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



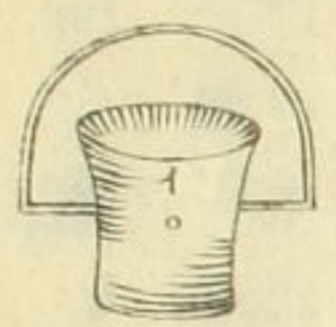


圖六十第



ノ重サヨリ過サシムレバ、重點。又變リテ、豆ノ中ニ移  
 ル、此ノ如ク重點ハ、其物々ニ因テ各定所アレ、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、重點移テ高キニトルユエ、路程  
 物ニ衝シスレバ、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、  
 ○又茲ニ重點ヲ變移スル一例アリ、  
 リ、第十七圖ノ如ク、圓錐形ノ桶アリ、  
 リ、其重點〇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、重點〇ノ處ニ移リテ、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、敬器  
 ト云ヘル物ヲ見テ、弟子ニ謂テ曰ク、此物空虛ナレバ  
 敬キ、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リテ、斯ル  
 器什ハ製造セラレシナリ



○引かハ地球ハ中心ニ在ル者工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、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、

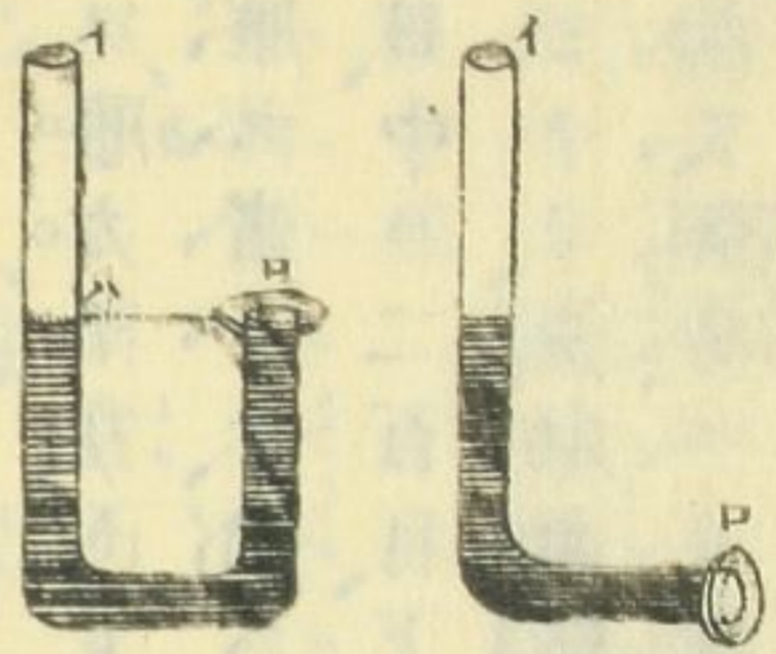
○壓力説

壓力トハ物體ニ各壓力カハ有ルヲ云ナリ、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、又水ノ舟筏ヲ

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、下方ヲ壓力スノミナリ、流動氣狀ハ二物體ハ上ヨリ、下方ヘ、壓力スハ、勿論又側方ヘモ、壓力ス、又下ヨリ、上方ヘモ、壓力ス、カアリ、第十八圖ノ如ク、曲リタル管アリ、管ノ下口〇ニ小板ヲ當テ指ニテ之ヲ押ヘ、管ノ上口〇ヨリ水ヲ注ダバ、其水小板ヲ壓力スヲ覺フ、是水側方ニ壓力スノ徴ナリ、又鈎形ニ曲リタル管ノ〇ニ小板ヲ當テ、〇ヨリ水



圖八十第



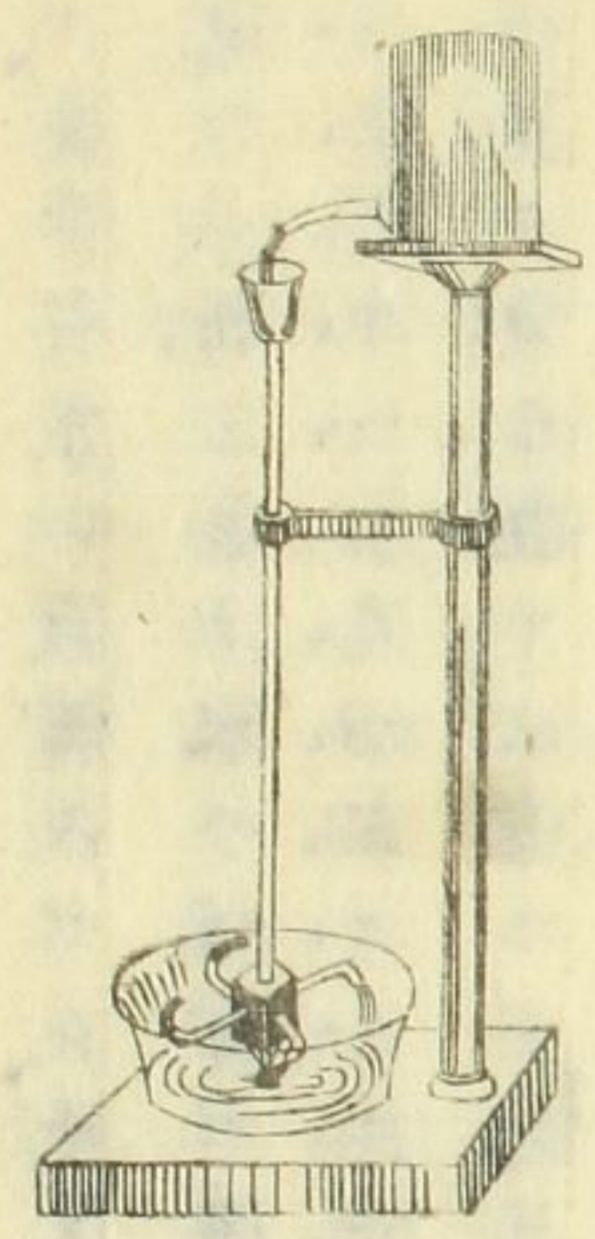
○又第十九圖ノ如ク長管アリ、管ノ上端ハ小蓋ナリ、湯ノ迸射シ、大漲ニハ河ノ堤防崩潰スルハ、水ノ側方ヘ歴スカアルユエナリ、

ナリ、乃チ土瓶ノ嘴ヨリ、湯ノ迸射シ、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、

亦〇ノ小板ヲ歴スベシ、是水ノ下ヨリ上方ヘ歴スカ

ヲ注キテ、ハニマデ盈レバハ〇ト平ナルユエ、水ノ歴カヲ覺ヘサレド、若シ注ギテ〇ニマデ至レバ、其水

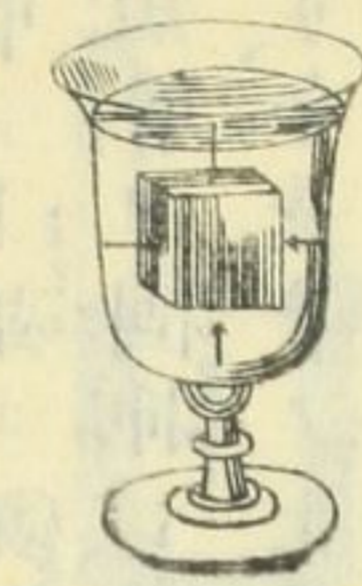
圖九十第



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し、其勢ニテ長管モ、共ニ左方ニ



旋轉スルモノナリ、若シ小短管ノ末嘴ヲ左方ニ曲ラ  
 レムレバ、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エエ、  
 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  
 壘ニ袍皮ノ栓ヲ固ク塞シ、  
 鎮子ヲ付ケ繩ニ繫ギテ、海  
 底數百尋ノ深キニ沈没セ  
 レメ之ヲ引キ揚レバ、其栓



第十二圖

必ズ壘中ニ没入スベシ、又其壘中ニ淡水ヲ盛り、右ノ  
 如ク海中ニ投シテ引揚レバ、壘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、凡方一尺ノ十六倍トナセバ、空氣ノ人身ヲ壓  
 ス、凡ソ九ソ三千二百七十六貫八百目ナリトス、斯ク重  
 大ノ壓カヲ以テ、常ニ壓セドモ人々之ヲ覺ヘザル者  
 ハ、人身體内ニモ、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  
 氣ノ壓力ナキユエ體氣ノ壓力ニテ、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二半球

第廿一圖



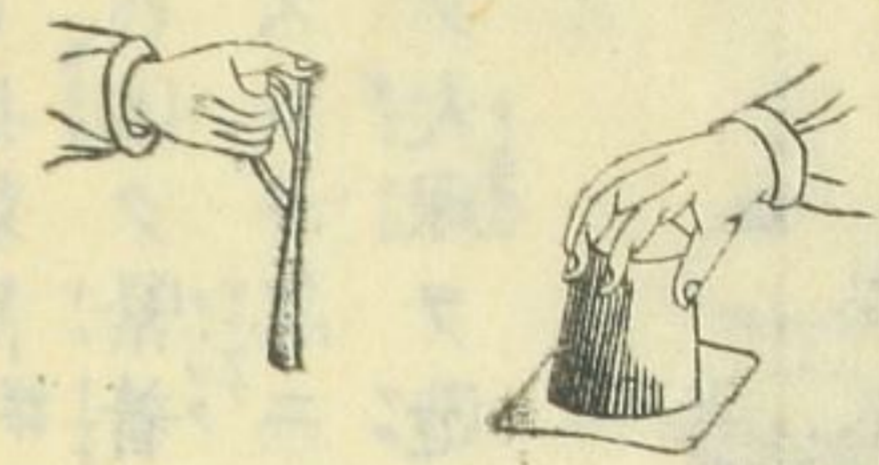
ヲ密合シ、抽氣筒（器械也）ニテ其中ノ氣ヲ抽  
 キ去レバ、固ク緊着レテ、カラ用フレ、離レズ、少シ空  
 氣ヲ通ズレバ、忽ニ放離ス、古昔此理ヲ發明セシ人、直  
 徑三尺ノ大球ヲ造リ、氣ヲ抽テ國王ニ獻ゼリ、王馬二  
 十四ヲ以テ、之ヲ雙方ニ牽レムルニ、遂ニ離レズト云ヘリ、  
 空氣ノ壓力ノ強キヲ思ヒ知ルベシ

○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、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、復原ノ直ニ彈キ



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、源形ニ復スルナリ、故ニ弾カハ分子ハ縮小セ

シモ、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、諸物皆此彈力ヲ具ハス  
 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

第廿三圖



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

燈馬目録上

廿三



リ、數回ノ後ニレテ躍リ止ムモノナリ、時辰計ノ發條ノ  
 モ、毎朝一回之ヲ巻バ、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  
 尾ノ篩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、篩子ヨリ跋扈ス、是馬尾ノ彈力ナ  
 リ、護謨、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、圓ナル小石ヲ斜ニ水面ニ平擲  
 スレバ、瀾石水上ヲ跳躍シテ行モノナリ、又革袋ニ木

ヲ盛リ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、



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體魚糊ノ類變敗スレバ酸味トナルハ空氣中ニ

在ル酸素ヲ引クエナリ能ク密封シテ空氣ヲ入レザレバ久ク貯スル能ハズ變敗スルナキハ此酸素ヲ引ザルエ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焚燒スルハ氣中ハ酸素ソノ燃體ニ着テ焚燒ヲ為シ温素光素コ



レニ抱合シテ火燄ヲ發スル者ナリ故ニ火ハ酸素有  
 ハバ燃エ酸素盡レハ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  
 發シテ燃ユ火燼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燄  
 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

ムル炭素ハ令吸フ所ノ酸素ト親合シ炭酸氣炭素ト  
 含サリ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ニ説衆人群集ス  
 ル處又一室ニ人多ク集會シ且ツ火燼等多クアル所  
 ハ往々頭痛眩暈シ甚シ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ズル者ナリ

○水素説

水素モ亦一種ノ瓦斯ニシテ酸素ト混合シテ水ヲ生ズ、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、其成分トナル者ナリ、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、火燭ヲ發ス、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、雜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 附 炭素 炭酸氣

窒素ハ臭味色共ニナキ、一種ノ瓦斯ナリ、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ハ毒有テ人畜此氣ヲ吸ヘバ窒塞シ、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、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、蠟燭ニ火ヲ點ジ、其中ニ入ル、ニ火消ルハ其氣アルユエナリ、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、草木其氣ヲ吸収シテ、



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

ハ蠅蠅多ク之ニ集簇セリ、

○炭素ハ煙煤ノ質、燐炭ハ如キ者ニシテ、植物固有ノ

元質ナリ、動物ニモ亦之ヲ稟有ス、凡テ明亮淨白ナル

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

又諸物ハ脂油ヲ吸テ之ヲ清淨ニス、故ニ惡水ヲ瀝

精スルニ、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

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、上ヲ以テ之ヲ蓋ヒ、或ハ坩堝ヲ掘リ

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、其質明瑩ニシテ、暗夜中光ヲ放

登高自集



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  
 テ之ヲ燒バ黒色ノ炭ト化ス漢土ニ於テ古ヨリ玉  
 ト稱スル者後世ニ至テ紛明ナラズ車十乘ヲ照スト  
 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况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シテ後ノ識  
 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  
 瓦斯ニシテ其量空氣ヨリ重シ故ニ常ニ空氣ノ下層

ニ在テ地面ニ近接ス洞穴火山智井鑛泉等ニ多シ人  
 畜ハ呼吸ヨリ常ニ此氣ヲ呼出シ表皮ヨリモ亦之ヲ  
 蒸發ス又酒醬麴窖醱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レテ陽焰ノ如クチラミス  
 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ユエナリ又  
 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

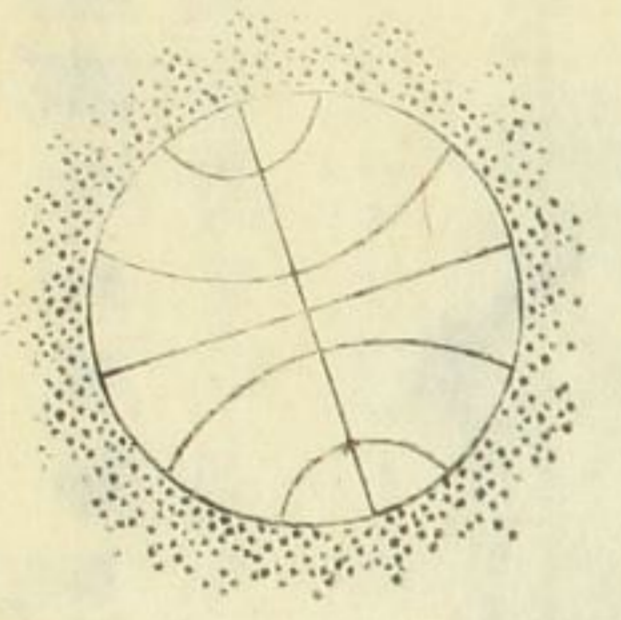
十六

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、瀰透シ、爽涼ノ微酸味ヲ帶ブ、之ヲ藥劑ニ用フレバ、能ク胃ノ痙急ヲ鎮メ、嘔逆ヲ治ス、

○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、レモナク、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、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

鐘ト云器ニ小鳥ヲ入、鐘内ノ空氣ヲ抽出スレバ、其鳥暫時

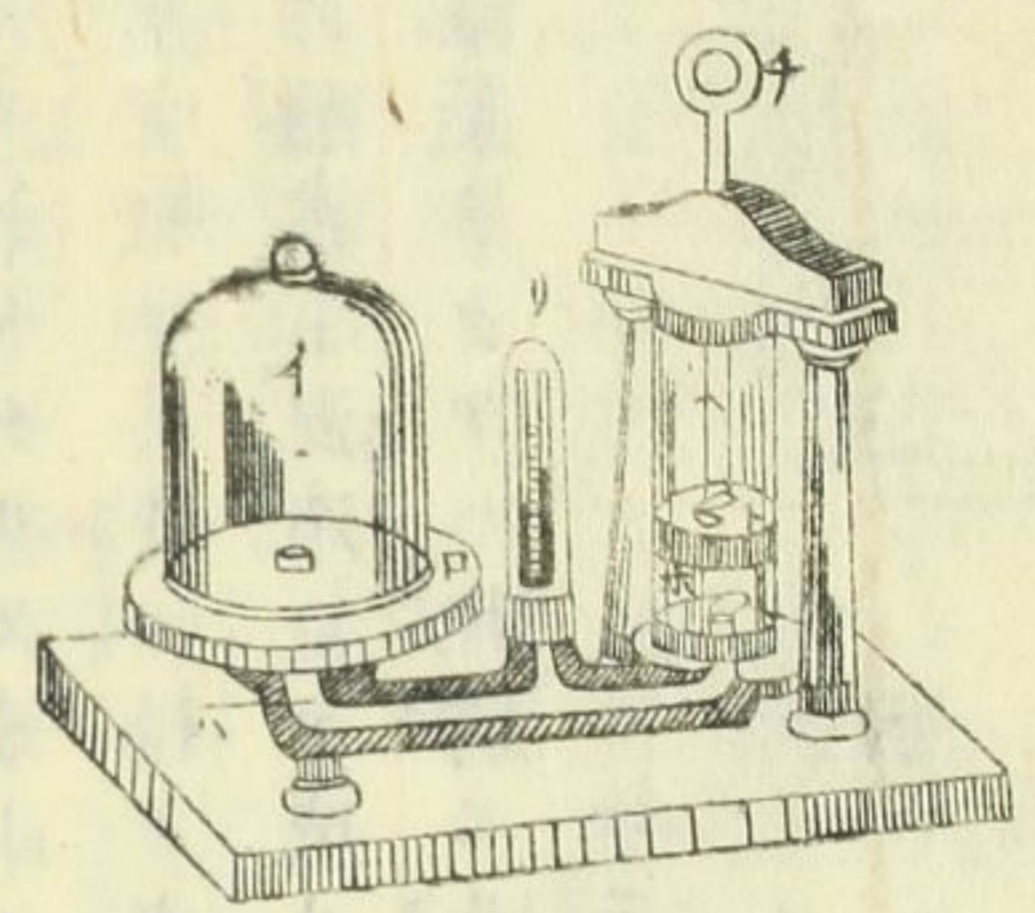
登高自車

十六



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レ、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、  
玻璃鐘ナリ、  
銅盤ナリ、  
不<sub>レ</sub>巨ノ接  
軟革ニ油ヲ蘸ス者  
ヲ填テ密着セシメ、  
外氣ノ入ルヲ防グ  
ベレ、  
ハ油管ニテ

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、ホハ玻璃筒ナリ、  
如シ、  
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、孔ノ上面ニ又瓣アリ、空氣ノ出ル  
申ハ開キ、空氣ノ入ラントスレバ閉ルナリ、  
柄ナリ、  
子ヲ把テ吸子ヲ引ケバ、吸子扁圓板ニ在ル瓣密閉シ、  
曲管末端口ニ在ル瓣開キ、  
筒中ニ來ル、又吸子ヲ下セバ、曲管末端ノ瓣管口

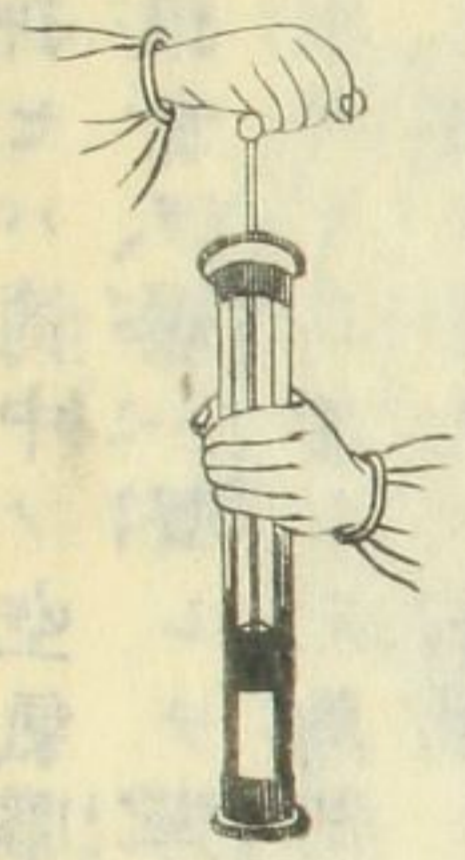


ヲ塞ギ、扁圓板ノ辨開キテ、(水筒中ノ氣ヲ漏洩ス、斯ノ如クニ吸子ヲ屢々上下スレバ、鐘内ノ氣次第ニ稀薄トナリ、殆ンド氣ノ無キニ至レバ、鐘内ニ在ル動物忽ニ斃ル

○空氣ハ壓力強ク、上へモ下へモ壓入、又側へモ壓ス力アリテ、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、空氣外ヨリ其口ヲ歴スユエ酒出ルヲナシ、蓋ニ小孔ヲ穿テバ、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、葭烟ヲ吸フハ、口内ノ氣ヲ空レフスルユエ、空

氣口内ニ入ラントレテ、管頭ヨリ入來ル勢ニテ、葭烟ヲ口内ニ誘引スルナリ、○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、本ノ口ヨリ又榎實ヲ塞メ、其筒孔ニ適合スル、細竹ニ

第廿六圖



燈馬羽車止

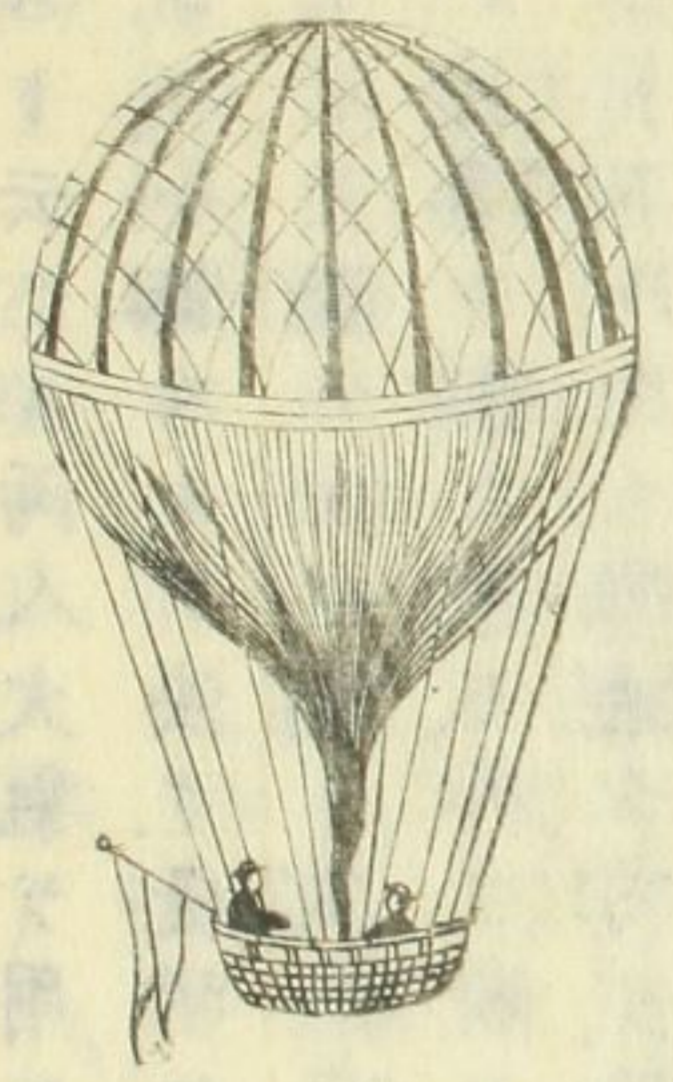
廿九



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複實ヲ爆一<sup>イッ</sup>聲シテ彈射ス、風炮ノ製モ空氣ノ彈力ニ原ツキ者ナリ、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

○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、佛國ノ紙賈モン<sup>モン</sup>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、球底ニ孔ヲ穿テ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、然レモ此裝置ニテハ、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  
 シ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、又兼テ囊沙ヲ貯ヘ、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、イーフリトスノ兩人、氣球ニ乘リ、  
 英國ヨリ佛國ニ至ラントスル片、已ニ佛國ノ海岸ニ

近ヅキテ、驟カニ氣球ノ力衰ヘ、海上ニ墜ナントス、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、辛ブシテ佛國ニ達セリ  
 ト云フ、又英國ノゲレシハ、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、上ル一ニ里ニシテ電ア  
 リ、又上ル一ニ里ニシテ雪アリ、又上ル一ニ里ニ  
 シテ快晴朗々タリ、下界ヲ瞰レバ、層雲綿ノ如ク、電閃



雷轟ヲ覺ス又上ルヲ數里ナレバ、天地一色、尺蒼々トシテ、一塵目ニ遮ギル者ナレト云ヘリ、近世ハ絹布ニテ球ヲ造リ、油漆ヲ塗テ其氣孔ヲ填續セシメ、且水素ニ代ルニ輕氣炭素ト水素トヲ以テス、其攪廢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、五穀ニ蝗蛾ヲ生ズル等、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、

火

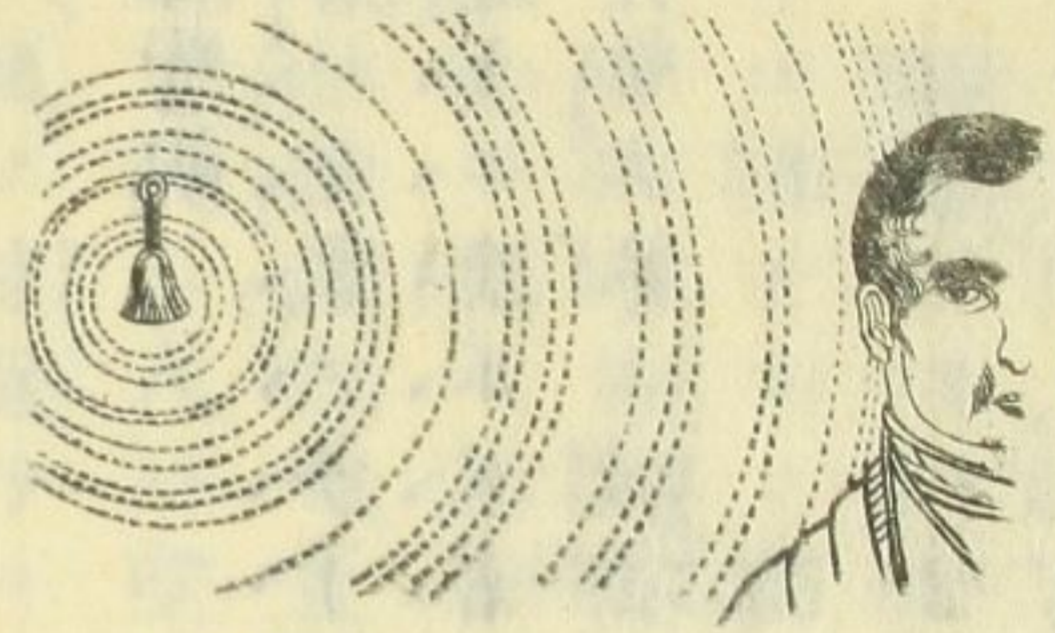
○音響説

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、速キニ達スルニ隨ヒ、次第ニ小弱ト爲ル者ナリ、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シ、理ナリ、然レ水紋ノ輪ハ只水面ニ



隨テ、平濶ニ四方へ廣ガレ、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

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、水氣ナクハ

ハ清テ高キモノナリ、故ニ峽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カシ、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ズレ、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レカラザル者ナリ、謳者音曲師ノ深奥ナル帝ヲ好ムハ、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、聲音ヲ奏ズレバナリ、



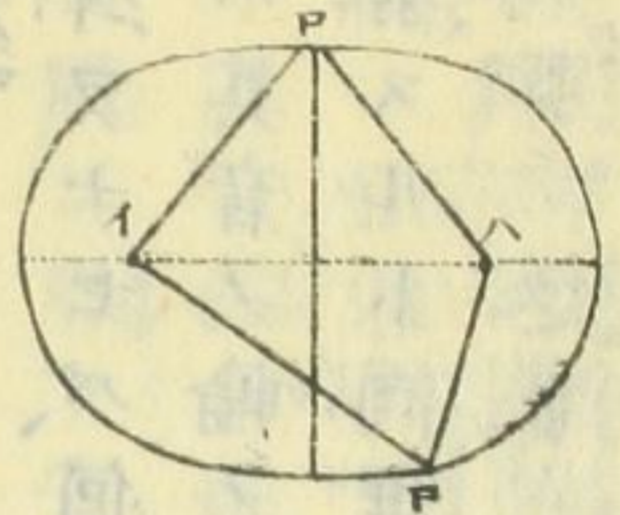
○響ノ空氣ヲ傳フルハ漸如ニ來ル者工、樵者ノ木ヲ伐ルヲ遠方ニテ聞バ、水ヲ伐テ斧ヲ擧ルキニ其音ヲ聞ク尚ホ速ケレバ次ノ斧ニテ前ノ斧ノ音ヲ聞クモノナリ、此理ヲ推考シ其音ヲ聞テ物ノ遠近ヲ測ル法アリ、餘ヘバ大炮ヲ放ツニ其光ヲ見テ其音ノ聞ユルマデニ一抄時ノ間アレバ發炮ノ處ヨリ八九ソ百六七十間ノ距離アリト知ルベシ、電光ヲ見テ雷聲ヲ聞モ之ニ同シ、然シ遠方ノ音ハ風ノ順逆ニ因テ少差アルベシ、風ニ順フ者ハ其音大ニシテ速カナル者ナリ

○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、餘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、其河ノ濶サ凡ソ五百間ナルヲ知ル、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、  
 二ノ處ニ在リテモ、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ヲ甚タ詳明  
 ナリメテルラ氏ノ墓前ニテ一謁ヲ謙スレバ八回マ  
 デ返響シ又ミラトシノレ

圖九廿第



モン子ツタ城ノ天主臺上  
 ノ一窓ヨリ銃ヲ放テバ一  
 響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獨

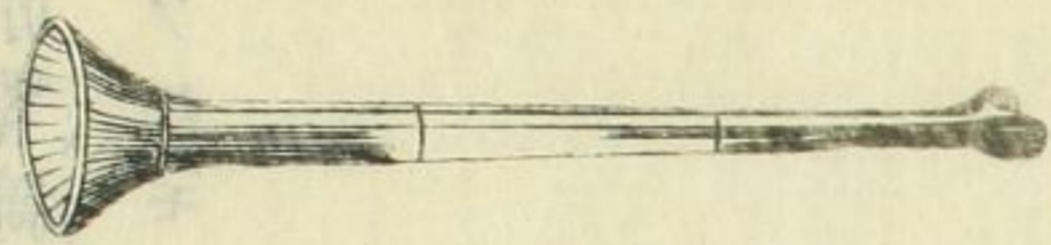
セレムレバナリ

○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

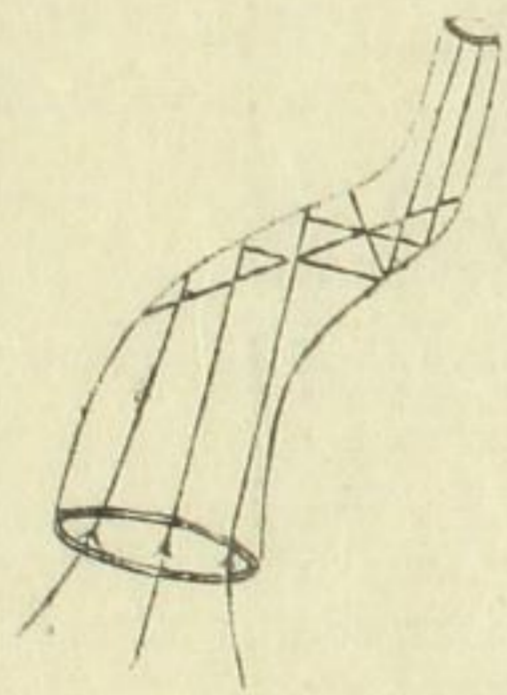
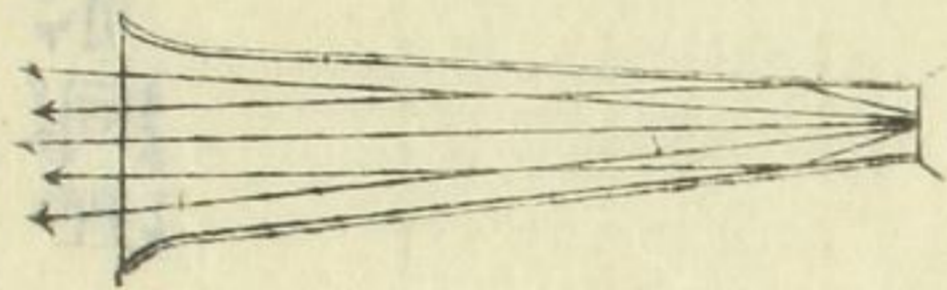
○音調ニ高低大小ノ區別アリ風聲雷聲ハ其響大ナ



第三十三圖



揚聲筒



接聲筒

リトイヘ、其調ハ低シト云ベシ、波濤ノ澄洋タルハ、  
 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、其聲散ラズレテ能ク速キニ達ス、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シキヲ云、  
 綫ノ如シ



登高自卑上終  
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  
耳ヲ軟ツルモ亦同理ナリ

登高自卑上終



