

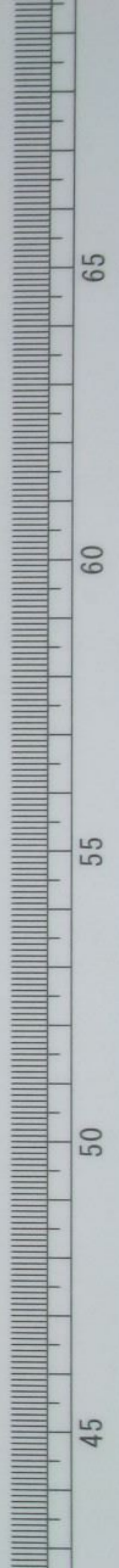


邨招良  
肅抄輯

登高自卑

二

二 1  
3273  
2



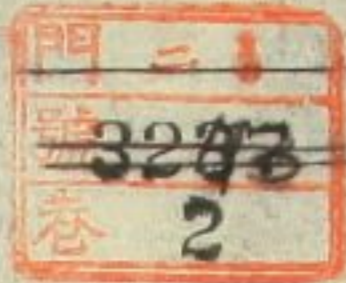


登高自卑中

○水説

水ハ往昔ヨリ地水火風ト云テ、四行ノ一種ト爲シ  
 數ヘ来レ、カ中カ古カ舍カ密カ術カ開カケシヨリ、之ヲ分カ析カシテ水  
 ハモト一分ノ水素ト、八分ノ酸素ト、抱カ合カシテ成シモ  
 ノナルトヲ知ル、試ニ燭ニ火ヲ點カシ、カ以カテ之  
 ヲ覆ヒ、久シクシテ火勢衰微シ、終ニ熄滅スルニ至レ  
 バ、其罩内ニ水點ノ滋潤スルヲ見ル、是燭中ノ水素ト  
 空氣中ノ酸素ト、抱カ合カシテ水ヲ生スル者ナリ、カ儲カテ水

静岡 村松良齋抄



素酸素ハ共ニ氣ノ如キ者ニシテ日ニ見エザレバ其  
 妙合シテ水ト爲ルニ及シテハ涓滴流動スヘキ性質  
 ニ變化ス而シテ水ノ分子ハ其結合スル引カ弱キヲ  
 以テ凝固セズ流レテ低ニ就モ漂フテ方圓ノ器ニ隨  
 フ若シ引カ増加シテ凝固スレバ氷ト成リ張カ増加  
 シテ擴張スレバ水蒸氣ト成ル又能ク雲雨トナリ烟  
 霧トナリ霜雪トナル者モ皆水ヨリ變化セシ者ナリ  
 水蒸氣ハ烟霧ノ如ク其質稀薄ナリトイヘ凡其中尚  
 ホ自ラ引カヲ存ズルユエ草上ノ露ハ結テ團圓ノ玉  
 ヲ成シ又鏡面ニ氣息ヲ呵スレバ遂ニ粒々圓珠ヲ爲

セリ  
 ○水ハ地球三分ノ二ヲ占メ廣大ニシテ至ラザル所  
 ナク万物ヲ滋潤シ以テ其生育ヲ遂シム人畜草木共  
 ニ水ナクシテハ一日モ其生ヲ保ツ不能ハズ人畜ノ  
 飲食ハ水ヲ恃ムト大ナリ又草木ノ種子モ水ニ浸シ  
 密封シテ日光ニ曝セバ自ラ芽ヲ生ジテ成育ス是其  
 カヲ水ニ資ル一ヲ徴スベシ  
 ○水ハ其性平準ナル者ナリ第三十一圖ノ如ク各種  
 ニ曲リタル管人其孔ハ共ニ相通ズル者ヲ並べ是ニ  
 水ヲ盛レバ諸處一齊ニ水ノ止ル高サ同ジキ者ナリ

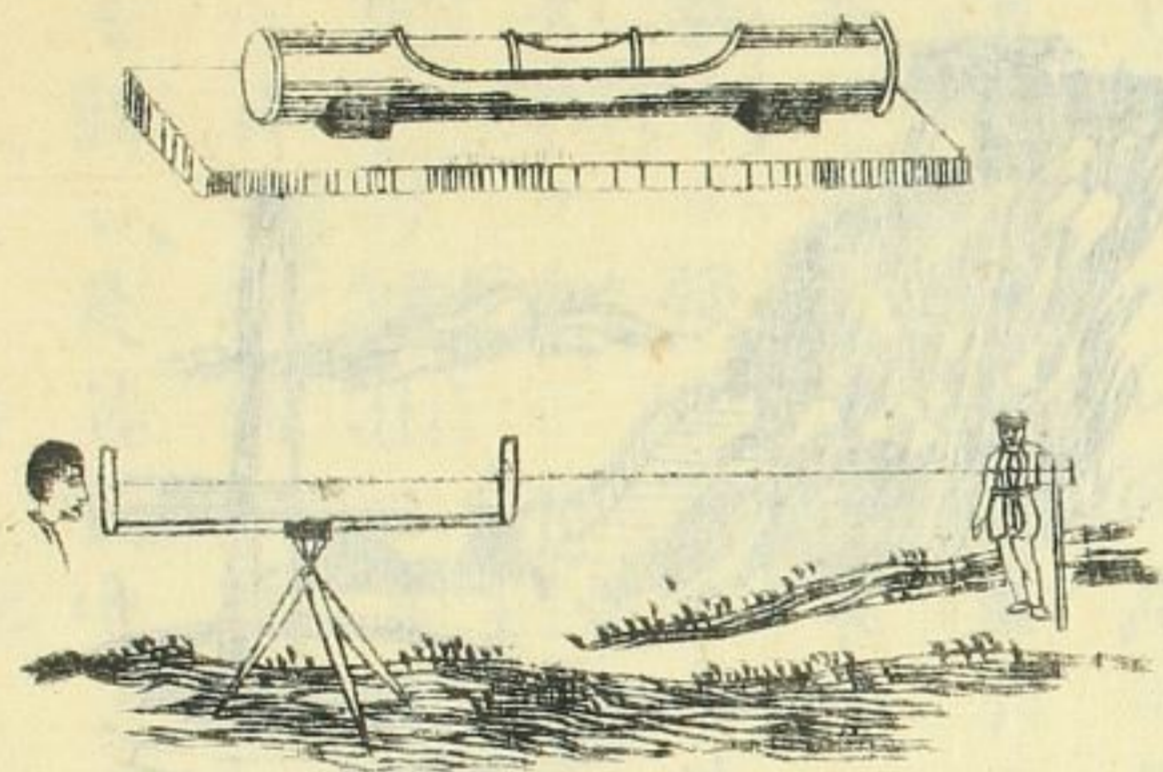
故ニ常ニ水ヲ用ヒテ物ノ高低ヲ測ル是ヲ水平ト云  
フ其器種々アリ第三十二圖ノ如ク硝子ノ一筒アリ  
其中央ノ上部ヲ少ク高メタル者ニ水ヲ盛リ其兩口  
ヲ塞ギテ正平ニ横置  
セバ其高メタル處ニ  
一小泡ヲ成シ些シニ  
テモ不平ナレバ其泡  
高キ方ヘナビク者ナ  
リ又遠隔ノ地平ヲ測  
ル器アリ第三十三圖

圖一卅第



ノ如ク長キ竹筒ノ兩  
端ニ硝子ノ短管ヲ曲  
接シ筒管トモニ其中  
ヲ通ゼレメ水ヲ盛テ  
三又ノ臺ニ平置シ其  
兩端硝子管ノ同位ニ  
止ル水度ヲ標準トナ  
シ一人之ヲ平視シ又  
一人ヲレテ竹竿ノ梢  
ニ標的ヲ印シタル杖

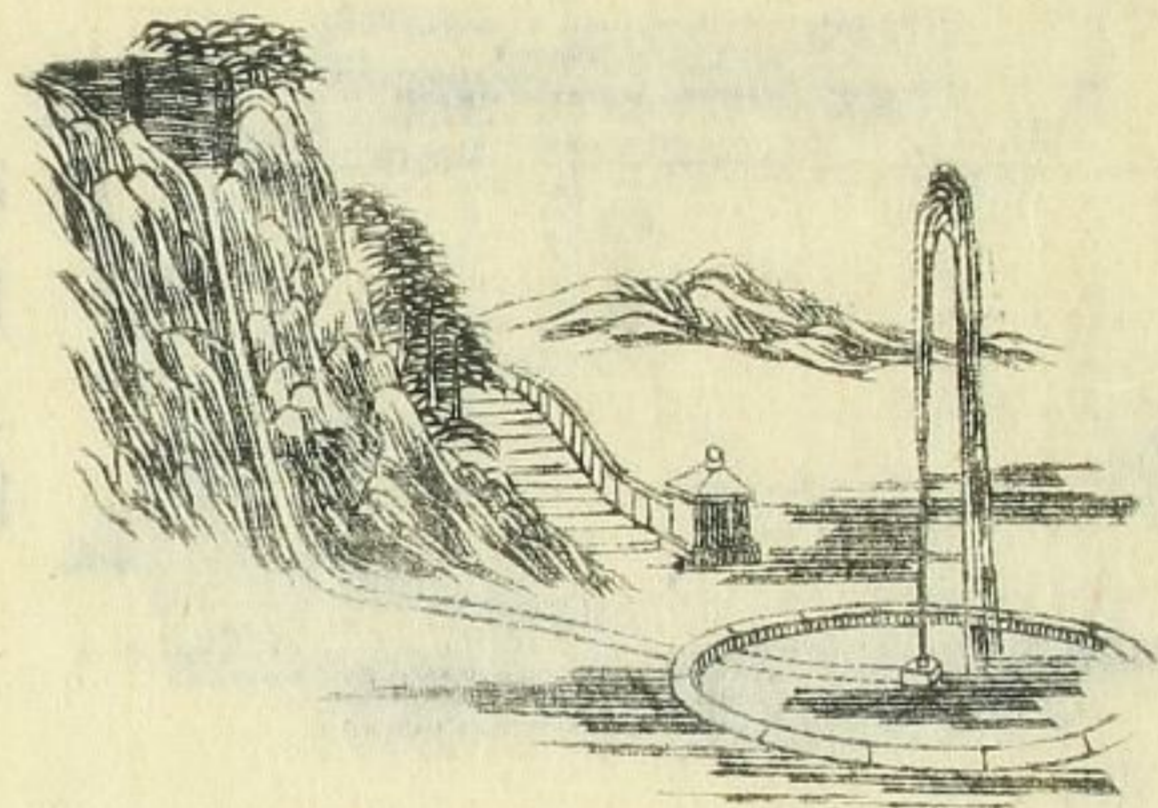
圖二卅第



第卅三圖

二標的ヲ印シタル杖

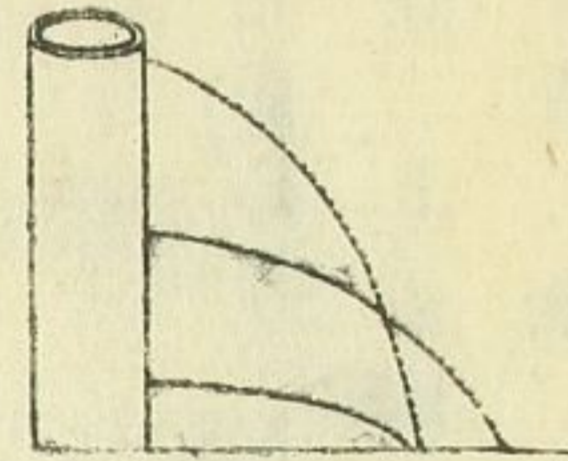
第卅四圖



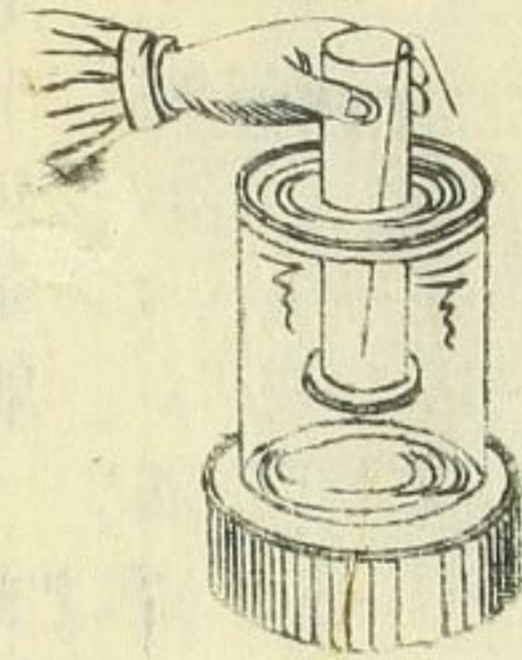
ヲ取ラシメ、今平視セ  
 レ直線ノ當ル所ニ、其  
 的ヲ立タシム、  
 ○右ノ如ク水ハ低ニ  
 就テ平坦ヲ求ムル者  
 エ工之ヲ高キ處ヨリ  
 導クバ、其未必ス標出  
 レテ、大凡原ノ高サマ  
 デハ逆射ス、乃チ童兒  
 ノ玩具ニ、龍口ト云ヘ

ルモノ是ナリ、湧泉ノ噴射スルハ、其水源必ズ高處ニ  
 在ル者ト知ルベシ、西洋ニテホンテイントラ地中ヨ  
 リ水ヲ噴出サスル装置アリ、亦第三十四圖ノ如ク高  
 處ヨリ水ヲ導キタル者ナリ、  
 ○水ハ壓力ノ強キ者ナリ、第三十五圖ノ如ク長桶ノ  
 側邊ニ、次第ヲ重子テ小孔三四個ヲ穿テ水ヲ盛レバ、  
 最下ノ穴ヨリ噴出スル水勢ハ尤モ強ク、次ノ穴ヨリ  
 出ル水ハ其勢稍弱ク、次第ニ最上ノ穴ヨリ出ル水ハ  
 其勢尤モ弱シ、是其桶中ノ水一層々々ニ上ヨリ下ヲ  
 歷ユエナリ、故ニ桶ノ底ハ底ニ迫キホド、多ク裝セサ

圖五卅第



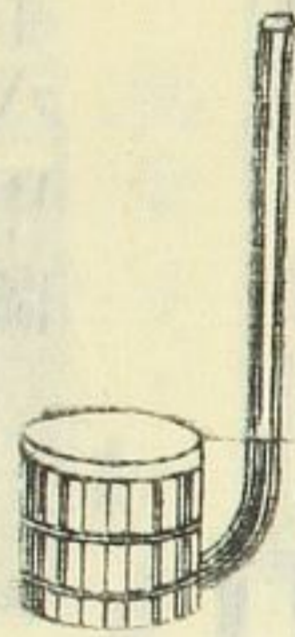
圖六卅第



レバ破ル、モノナリ、又  
 下ヨリ上へ壓スカモ同  
 ジナリ、第三十六圖ノ  
 如ク上下洞通ノ竹筒ア  
 リ、又錫ノ薄板ノ正中ニ、  
 絲ヲ繫ギタル者アリ、其  
 絲ヲ竹筒中ニ通シ、筒ノ  
 上縁ニ傍へテ、指ニテ之  
 ラ固執シ、錫板ヲレテ筒  
 ノ下端ニ密着セシメ、水

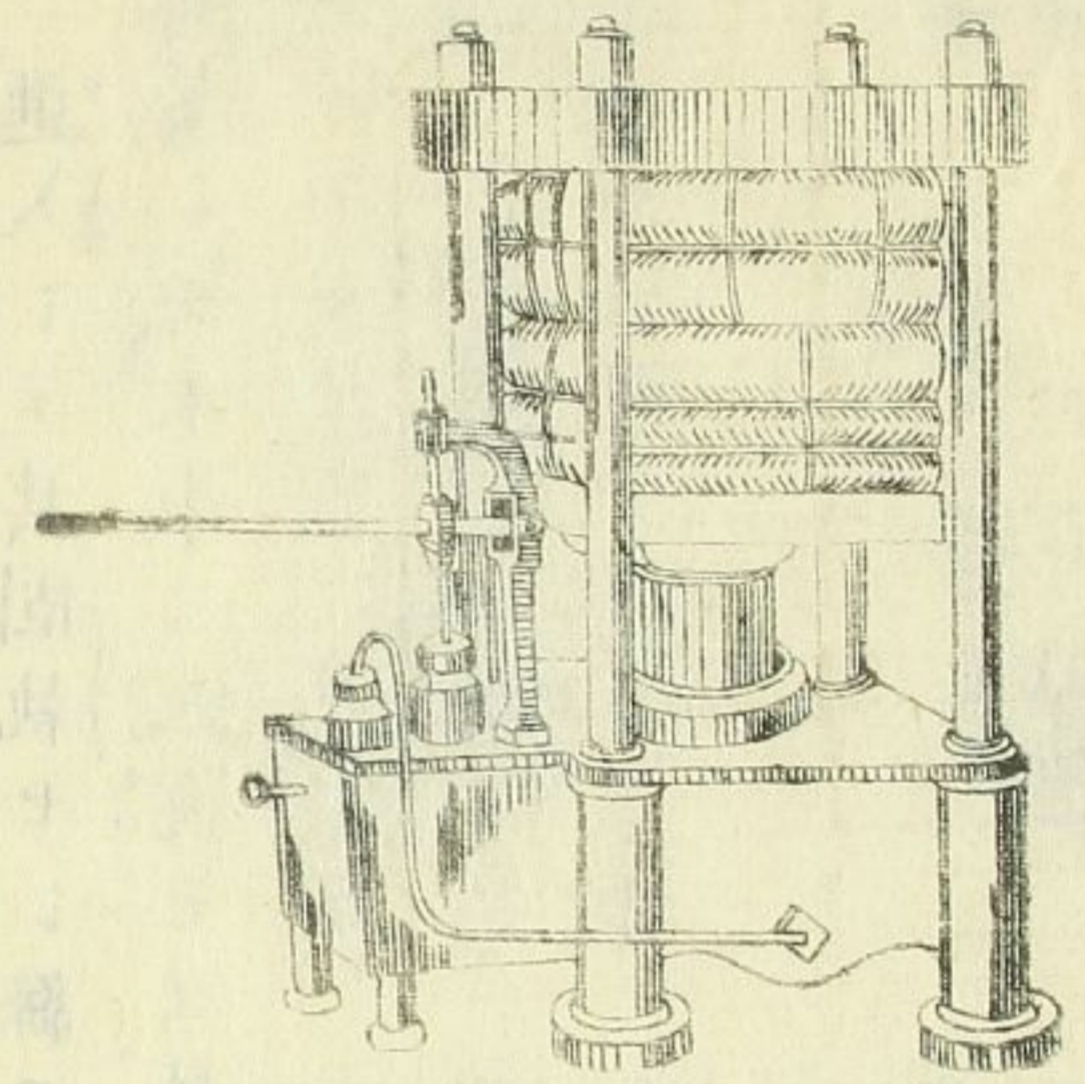
中ニ進入レテ、其固執セシ絲ヲ放テバ、其錫猶ホ筒端  
 ニ密着レテ、水中ニ沈没セズ、是水ノ壓力下ヨリ上へ  
 壓セバナリ、又第三十七圖ノ如ク、桶ノ上面へ皮ヲ張  
 リ、桶ノ底迄クヨリ長キ筒ヲ挿シ、桶ヨリ高カラレメ、  
 其筒口ヨリ水ヲ注ギテ、桶ノ上面ト齊シキマデニテ  
 ハ、桶ニ張レ皮依然タレ  
 皮筒ノ上端マデ滿注ス  
 レバ、其皮緊張凸起ス、若  
 シ其筒へ杆ヲサシ、壓迫  
 スレバ、其皮遂ニ破綻ス

圖七卅第

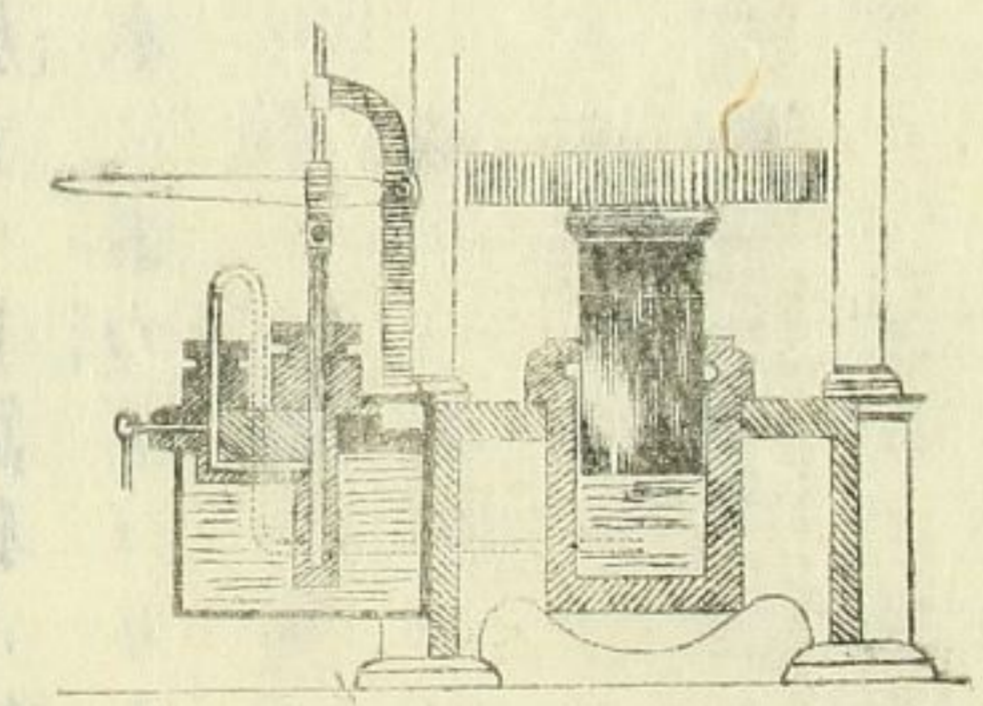


レバ、其皮遂ニ破綻ス

第三十八甲圖



第三十八乙圖



ベレ、龍吐水ノ水ヲ射出スルモ、水ノ壓力ニヨルナリ、

此壓カヨリ工夫シテ、西洋ニテハ荷物ヲ緊縮シ、其容

ヲ小ニシテ、運轉ニ便ナラシムル器械アリ、第三十八

甲乙圖ノ如シ、

○水ノ壓力ハ、水ニ固有ハ重カハル故、其固有ハ

重カヨリ、輕キ者ハ水上ニ浮キ、重キ者ハ水底ニ沈ミ

同量ナル者ハ水中ニ游泳ス、喻バ水銀、水、油等ヲ

長管ニ盛レバ、其物ノ

輕重ニ隨テ、第三十九

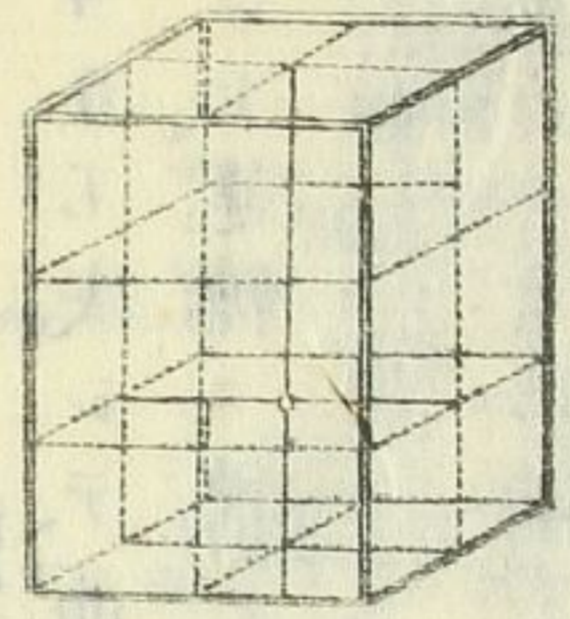
圖ノ如ク、層々ノ級階



第三十九圖ノ如ク、層々ノ級階

ヲ為スモノナリ、又金石ハ水ニ沈ムベキ者ナレド、細  
 小ノ鐵ハヨク摩擦シテ徐ニ水上ニ置ハ水面ニ浮ム  
 是其鐵ノ面廣キヲ以テ水ノ引カヌ、壓レ開クヲ能ハ  
 ザルユエナリ、又金石モ細カニ研末シテ、水ニ放テハ  
 亦ヨク浮ムモノナリ、又

第十四圖



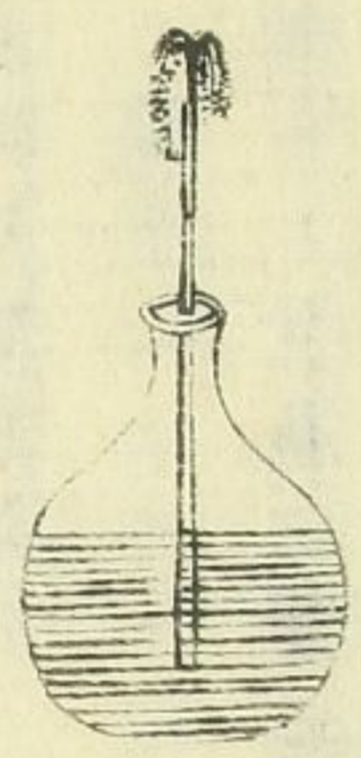
水中ニテ石ヲ搬運スレ  
 バ、氣中ニテ動カスヨリ  
 モ輕キハ、水ノ重力四方  
 ヨリ壓テ之ヲ支持スレ  
 バナリ、而シテ水ノ壓力

ノ總處ハ其重心ニアル者ナリ之ヲ知ノ法ハ第四十  
 圖ノ如ク、其水ノ深淺ニ從テ之ヲ三分ト為シ、下一分  
 ノ處ニ一線ヲ畫シ、又左右ト前後ヲ平分シテ、其正中  
 ノ處ニ一線ヲ垂シ、此兩線ノ交ハル處是ナリ、譬ハバ  
 水ノ寬サ四尺深サ九尺ノレバ、水底ヨリ三尺兩邊ヨ  
 リ二尺ノ處重心ナリト知ルベシ

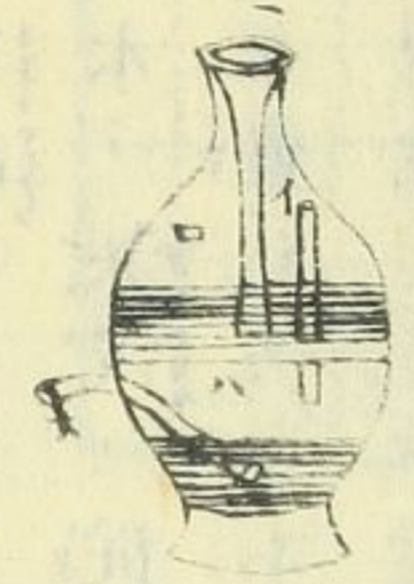
○水ノ壓力ト空氣ノ壓力ト併用スレバ、種々ノ功  
 用ヲ為ス、硝子壺ノ半マテ水ヲ盛り、細キ硝子管ヲ挿  
 シ、鐵ニテ壺口ヲ密封シ、其壺ヲ温ムレバ、壺中ノ水、細  
 管口ヨリ逆出ス、是壺中ノ氣温熱ノ為ニ膨脹シ、其力



ニテ水ヲ催出スレハナリ、コレヲ又冷水ニ投スレバ、  
燻中ノ氣縮小シテ再ビ水ヲ吸入ス、又考燻ト名クル  
者アリ上ヨリ水ヲ注ゲ



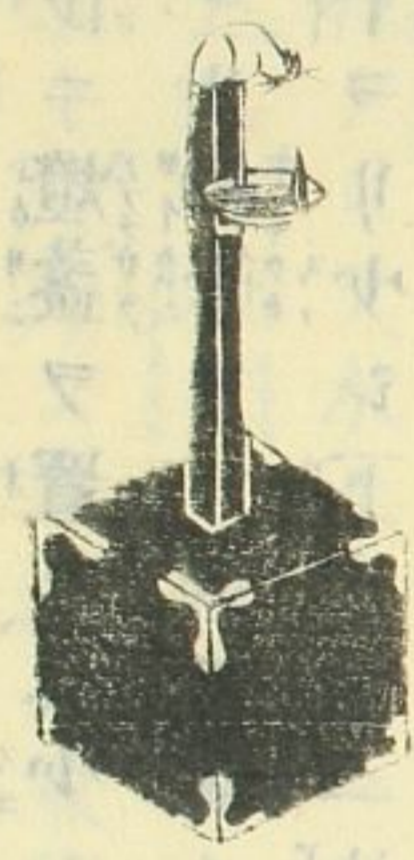
圖一十四第



ハ下ヨリ同量ノ酒ヲ漏  
出スル者ナリ、第四十二  
圖ノ如ク燻中ニ中隔ア  
リテ上下ヲ分割シ、中隔  
ニ短管(一)ヲ貫挿シテ(二)  
(三)ノ氣ヲ通ゼシム、中隔  
ノ下ニハ酒ヲ盛り、中隔

ノ上ニハ水ヲ盛り置ク、(三)ハ頸管ニシテ其下口ハ殆  
ンド中隔ニ近接セシム、ホ斜管ハ酒ヲ瀉出スル嘴ナ  
リ、備テ(三)ノ頸口ヨリ蓋ノ水ヲ注ゲ、中隔上ノ空  
氣漲溢スルニ至リ、(一)ノ短管ヨリ中隔下ノ氣ヲ壓シ、其  
靡力ニテ酒ヲ(ホ)口ヨリ瀉出スル、亦一蓋ナリ、

圖三十四第



○余カ知レル、或寺  
院ノ實付ニ、竈短管  
ト謂ヘル器械アリ、  
古昔或ル高貴ノ人  
ヨリ、恩賜セラレシ

者ナリ、其製第四十三圖ノ如ク、臺上ニ長キ木柱アリ、  
 柱ノ中位ニ燈盞ヲ置キ、其少シ上位ニ陶製ノ巖アリ、  
 巖ノ腹ヨリ細管アリテ燈盞ノ中ニ届リ、管ノ下口ハ  
 盞ノ縁半ヨリ少シ下リ、僅ニ油ニ接スルホトニス、今  
 燈盞ト巖腹トニ油ヲ盛り、盞ニ燈心ヲ加ヘテ火ヲ燃  
 シ、盞中ノ油少シク減スレバ、自然ト巖ノ口ヨリ油ヲ  
 盞中へ吐出ス、装置ナリ、看官宜ク其理ヲ冥想スベシ、  
 此器ヲ恩賜サレシハ、今ヲ距ル一已ニ三百年ナリ、古  
 へノ人既ニ斯ク理ヲ推考シテ、斯ル器械ヲ製造セラ  
 レリナリ、方今開化文明ノ聖運ニ遭フ者、万事ニ注意

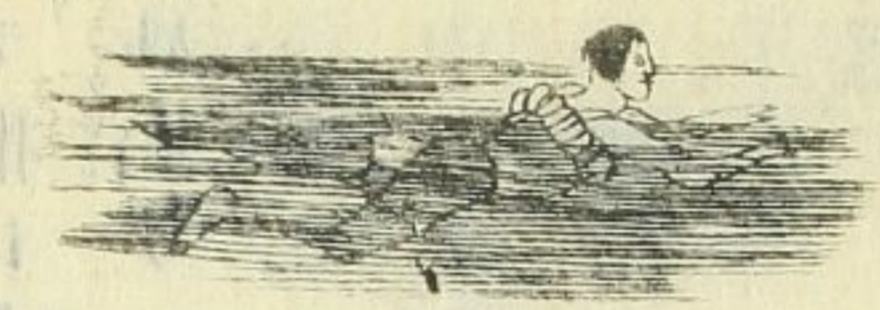
レ物理ヲ推レ廣メタラシニハ、古ニ十倍レテ如何ナ  
 ル奇器妙術ヲモ案シ出スベカラシ、  
 ○魚類ハ大凡水ト同量ナル者、工能ク水中ニ游戯  
 ス、其腹中ニ氣胞アリテ尾斯之ニ充テリ、魚沉マシト  
 スル中ハ、腹中ノ諸筋緊縮シテ其氣胞ヲ縮小セシム、  
 又浮マシトスレバ、諸筋ヲ放緩シテ氣胞ヲ膨脹セシ  
 メ、身ヲ輕クシテ水上ニ浮ムモノナリ、魚ハ此氣胞ヲ  
 縮脹シテ能ク水重ノ適稱ヲトル、故ニ魚死レバ腹ヲ  
 仰滿シ、水上ニ浮ブハ、腹ニ氣胞アレバナリ、人身モ亦  
 大凡水ト同量ナル者ニシテ肺臟ニ氣ヲ貯ヘ能ク水

醫學新編

七

重ハ適稱ヲ取ル故ニ水ニ練熟スル者ハ頭ヲ擡ゲ氣ヲ吸ヒ肺ヲ膨脹セシメテヨク游泳ス頭ハ重キ者ユエ木ニ熟ヒザル者ハ動スレバ頭部水ニ接着シ呼吸シガタキユエニ溺レ易シ仰臥シテ手足ヲ伸シ心ヲ鎮メテ呼吸スレバ必ズ能ク浮ミテ沉没セザルモノナリ

圖四十四第

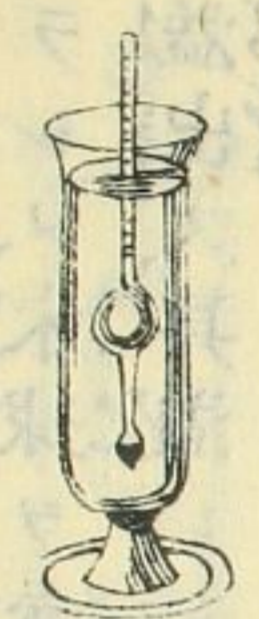


○水ハ何ホド清淨ニ見ユレモ必ズ多少雜物ヲ混スル者ナリ極清淨ナルハ雨水並ニ人工蒸餾水ナリ

リ、凡テ混合物アル水ハ其秤量又從テ重シ、驗水器ト云者アリ水ノ善惡ヲ知ルベシ、第四十五圖ノ如ク硝子ノ管ニテ管ノ中ニ度分ヲ畫シ、管ノ下端ハ球狀ヲ爲シ、球ノ底ニ水銀ヲ納レシ者ナリ、此器ヲ水ニ入レ其水ニ沈ムノ深淺ヲ測リ、流動物ノ稠稀ヲ知ル、其稠キ者ハ此器沈ムト淺ク、稀キ者ハ沈ムト深シ、沈ムト深キ者ハ其水善良ナリ

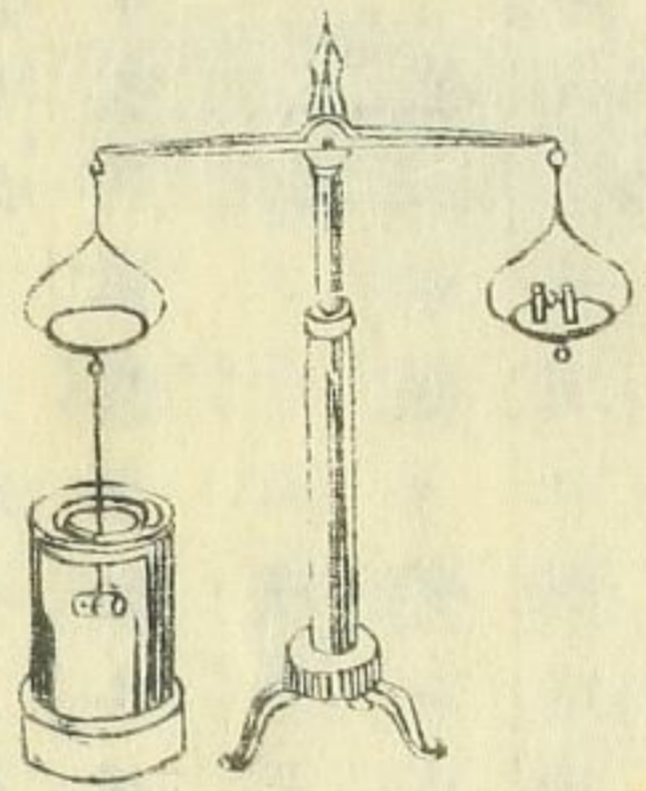
○水ニ固有不ル重カニ此較シテ諸物ハ本量ヲ測ル法アリ之ヲ水權法

圖五十四第



ト云、喻へバ、嘴ノアル壺ニ水ヲ貯へ、其水ヲシテ嘴ト平均ナラシメ、木球ヲ壺中ニ浮ムレバ、水必ズ多少、其嘴ヨリ溢出ス、其溢レシ水ヲ權レバ、木球ト其量ヲ同ジフス、又水ヨリ重キ者ヲ權ラシニハ、第四十六圖ノ

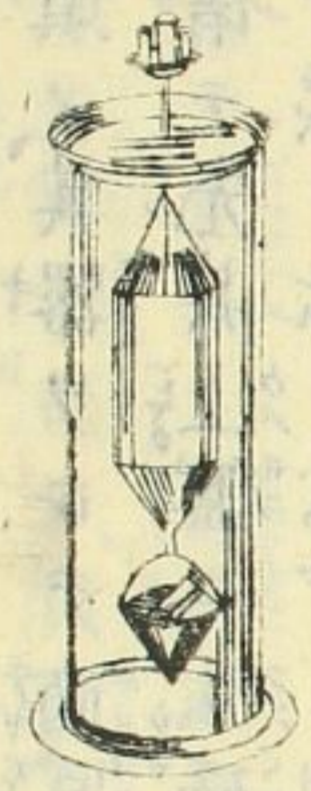
圖六十四第



如ク先ツ天秤ヲ取り、其一端ノ盤ニ、權ルベキ物ヲ懸ケ、他ノ一端ニ、錘ヲ懸ケテ平均ナラシメ、而シテ物ヲ懸ケシ一端ヲ水中ニ沈

ムレバ、忽チ輕ナリテ、他端ノ錘下ル、其輕キヲ幾何ナルヲ稱テ、其物ノ本重ヲ知ル、例之石ハ水ヨリ重キヲ二三倍、鉄ハ八倍、銅ハ九倍、銀ハ十倍半、鉛ハ十一倍半、水銀ハ十三倍半、黄金ハ十九倍半、白金ハ二十二倍ナリ、白金ハ万物中最モ重キ者ナリ、而シテ万物中最モ輕キ者ハ水素ナリ、水素ハ白金ニ比スレバ、其輕

圖七十四第



○又第四十七圖ノ如ク、銅製水柱箱ノ上下ニ、鉄条アリ、上条ノ傍

二度分ヲ割シ、上下条ノ两端ニ盤ヲ設ケ、下盤ノ底ニ  
 水銀ヲ填メ、其器ヲシテ適宜ニ水中ニ懸立セシムル  
 者ナリ、諸テ先其上盤ニ法碼ヲ置キ水ニ沉メ、其水ニ  
 入ルノ度数ヲ記シ、法碼ヲ去リ、今稱ルベキ物ヲ載セ  
 易ヘ又水ニ入ル、其物輕ケレバ法碼ヲ加ヘテ、前ノ度  
 數マデニ之ヲ沉マシム、而シテ後ニ加ヘシ法碼ノ量  
 ヲ除キ、前ノ法碼ヲ稱レバ、其物ノ分兩ヲ知ル、喻ヘバ  
 初ノ計銀ノ法碼ヲ用ヒシ者、今物ヲ易ヘ載セ三錢ノ  
 法碼ヲ加ヘテ、前度ニ沉メバ、乃チ十錢中ノ三錢ヲ除  
 キテ、其物七錢ノ量タルヲ知ルベシ、又再ビ其物ヲ下

盤ニ置キ、上盤ニ法碼ヲ加ヘテ、故ノ度数マテ沉メ、又  
 今加ヘシ法碼ノ量ヲ除キテ、前ノ法碼ヲ稱レバ、其物  
 水中ニ在ルノ量ヲ知ルベシ、喻ヘバ、今其物ヲ下盤ニ  
 置キ、四錢ノ法碼ヲ加ヘテ、前ノ度数マテ沉メバ、乃チ  
 十錢ノ中四錢ヲ除キテ、其物水中ニ在ルノ量ハ六錢  
 ニシテ、其本重水ヨリ七倍ナルヲ知ルベキナリ、

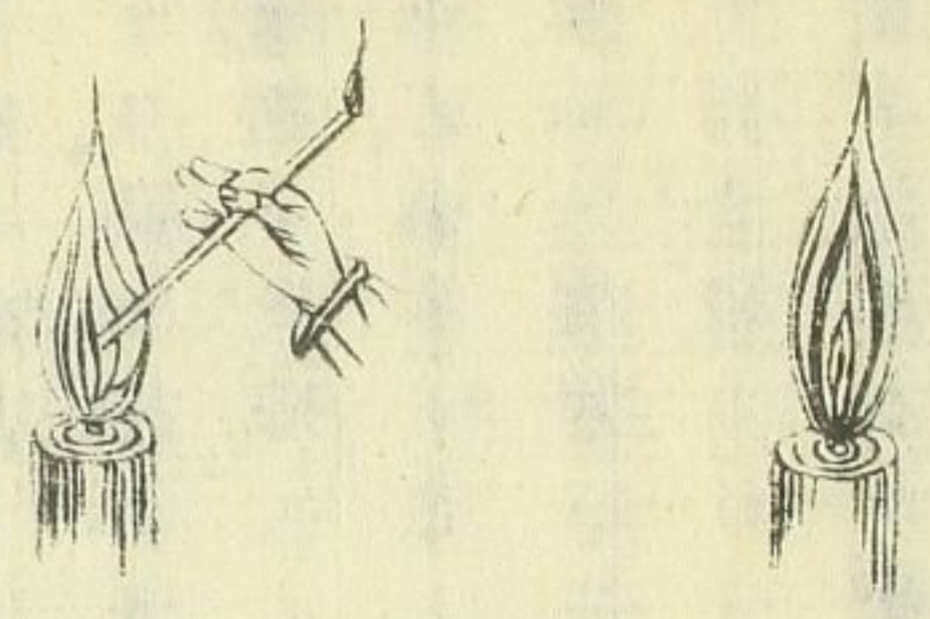
○火説 附温素

火ハ温素ト光素ト妙合シテ燃ル者ナリ、温素ハ  
 精緻ナル物質ニシテ、能ク万物ノ分子間ニ窟透シ、物  
 ヲシテ擴張緩散セシムル者ナリ、張力ノ條ニ謂シ如

光素モ亦極テ微小ナル流體ニシテ、周ク六合ニ充  
滿シ、緑ニ觸テ發動スル者ナリ、而シテ温素ハ之ニ觸  
テ知ルベク、目ヲ以テ視ルベカラズ、光素ハ目ニ視ル  
ベクシテ觸テ知ルベカラス、兩物殆ンド越素ノ作用  
ニ似タリ、而シテ唯温素ノミナレバ、之ヲ温ト云ヒ熱  
ト云フテ火トハ謂ズ、人畜體中ニ在ル所ノ温氣滾湯  
ノ熱等是ナリ、又光素ノミナレバ、只光リト云フテ熱  
トモ温トモ謂ハス、螢火、夜光、木ノ光リノ如キ是ナリ、  
温素ト光素ト混合シ、酸素ヲ得テ其形ヲ現ハシ、燃ル  
者ヲ初メテ之ヲ火ト名ケ、然レモ三物相ヒ集ルトイ

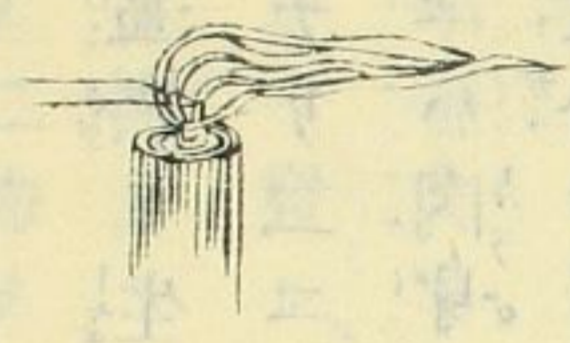
ハ、凡ハ可燃物ナケレバ、亦獨リ燃ルル能ハス、可燃物ト  
ハ炭素ヲ含ム物品ニシテ、則チ柴薪、油脂、樟腦等ノ如  
キ者はナリ、此物能ク漸浸ニ酸素ヲ輸ルルニ乃チ燃  
ルナリ、諸物ノ燃焼スル理ハ、燃體中人、水素、空氣中ノ  
酸素ト合シ、温素ノ爲メニ燃エテ水蒸氣トナリ、其炭  
素ノ一分ハ又酸素ト合シ、炭酸氣トナリテ飛散ス、炭  
酸氣ハ火ノ活氣ニシテ、日ニ映シテ、陽燄ノ如ク、閃々  
タル者はナリ、而シテ炭素ノ燃エザル分ハ、燻煤ト爲  
リテ上騰シ、黒烟ヲナスナリ、故ニ發燭ニ火ヲ點ジ、火  
ヲ上ニシテ居バ、忽チニ熄エ、火ヲ下ニシ居バ、漸々ニ

圖乙八十第四 圖甲八十第四



燃工昇ルハ火ノ温氣ニテ  
木ノ燃質ヲ分解シ火焰之  
ニ從テ騰レバナリ蠟燭ノ  
燃ルモ亦火ノ温氣ニテ其  
蠟溶テ燭心ニ滲入スルエ  
エナリ蠟燭燈等ノ火ハ其  
油ト蠟トノ中ニ水炭ノ二  
素ヲ含メリ其水素ハ空氣  
中ノ酸素ト合シテ熱ヲ生  
シ其炭素ハ熱ニヨリテ光

圖九十四第



ヲ發スルナリ令第四十八甲圖ノ如ク火焰一團ヲ三  
層ニ分ツ其外層ハ尤モ熱ク中層ハ尤モ明カニ内層  
ハ不熱不明ナリ是外氣ニ觸レザルユエニ焚ガレバ  
ナリ試ニ第四十八乙圖ノ如ク細管ヲ上ヨリ斜ニ  
中ニ挿入シ其内層ノ氣ヲ管ヨリ誘導シ之ニ火ヲ點  
ズレバ乃チ燃ル又第四十九圖ノ  
如ク細管ヲ以テ空氣ヲ管内ニ吹  
入ルレバ内外俱ニ燃テ其熱甚ダ  
シク以テ金屬ヲ溶解スル故ニ  
金屬ヲ接合スルニ多ク此火力ヲ

用ス

○凡テ温熱ヲ生ズル根源六アリ一ニハ太陽ヨリ生ズル熱ナリ二ニハ火ヨリ生ズル熱ナリ三ニハ電火ノ熱四ニハ肉身ノ熱五ニハ物相撃テ生ズル熱六ニハ物ノ配合ヨリ生ズル熱ナリ太陽ノ熱ハ光ト併行シテ地上ヲ照臨シ万物ヲ育養スル者ナリ電火ハ即チ越歴ノ火ニシテモト地ヨリ生ジ空中ニテ撃發スルモノナリ又器械ヲ以テモ之ヲ製スヘレニ電氣ノ条肉身熱トハ凡テ人畜血肉ノ本熱ニシテ其性日火電ト理ハ同ジケレド但光リナク又物ヲ焚クト能ハサ

登真自中

一五

ルノ三、相撃テ生ズル熱ハ燧石ト鋼鉄ト鎖撃シテ火ヲ生ジ、二、泥ノ木ヲ密接急摩スレバ火ヲ發シ、又風磴奔車ノ軸ヨリ自ラ火ヲ發スルノ類是ナリ、物ノ配合ヨリ化、成スル熱ハ、硫酸ト水トヲ混合シ、又石灰ニ水ヲ漉ゲバ温熱ヲ起シ、草藁ヲ堆積シ又麴ヲ醸ス等ニテ、熱ヲ發スル者ノ如シ、又燐ト云ヘル一種ノ火アリ、海魚、虬、蜃、螢、火等ノ光ル者、或ハ腐敗シタル竹、木、動物等ヨリ之ヲ發シ、間々墳墓、法場等ヨリ起リテ、人々鬼火トシテ怖ル、者是ナリ

○温冷ノ二物ヲ一處ニ置バ、其温物ハ已ノ温ヲ冷物

登真自中

一五



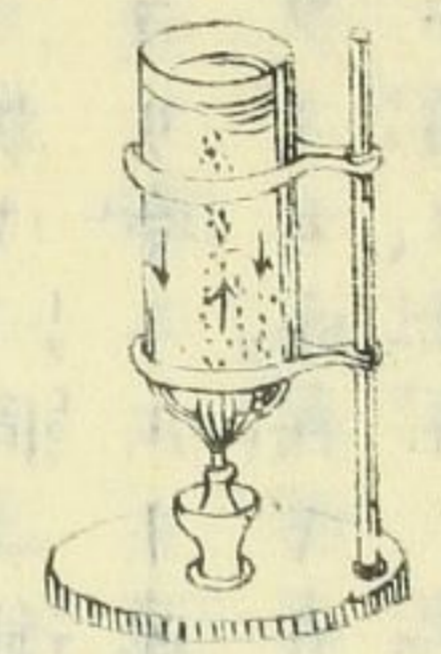
二分與シ、二物共ニ平均シテ一齊ノ温ト爲ル、是自然  
ノ定則ナリ、喻ヘバ、滾湯ノ中ニ冷石ヲ置バ、少頃ニシ  
テ滾湯ソノ温ヲ石ニ與ヘ、二物同温ト爲ル、又人アリ  
其右手ヲ熱湯ニ浸シ、其左手ヲ冷水ニ浸シ、暫クシテ  
兩手ヲ一同ニ微温湯ニ浸セバ、左手ハ其温ナルヲ覺  
ヘ、右手ハ其冷ナルヲ覺フベシ、是他ナレ、左手ハ湯ノ  
温ヲ已ヘ取リ、右手ハ已ガ温ヲ失フ故ナリ、温熱ノ他  
物ニ傳與スルハ、其物品ニヨリテ各々遲速アリ、五金  
ノ類ハ熱ヲ傳フルト尤モ速ニ、木石、玻璃、棉絮、羽毛  
類ハ熱ヲ傳フルト尤モ遲ニ、試ニ鉄球ト石球トヲ同

ジク火ニ燒キ一同ニ鉗出シテ水中ニ投ズレハ、鉄球  
ハ石球ヨリ冷ユルト速ナリ、是熱ヲ引クト疾キ者ハ、  
熱ヲ放ツトモ亦疾キ者ナレバナリ、燭、火箸等ノ柄  
ヲ木ニテ造リ、鉄瓶ノ鉉ヲ藤ニテ卷ハ、其熱ヲ傳ヘザ  
ル爲メナリ、衣服ニ冷煖アルモ、亦其熱ヲ引クト引ガ  
ルトニ因ル、人身ノ熱ハ春夏秋冬トモニ常ニ華氏驗  
温器ノ九十八度ニアリ、凡テ葛、麻ノ類ハ、人身ノ熱ヲ  
引テ速ニ外散ヒシムル故ニ、コレヲ服シテ其涼シキ  
ヲ覺ヘ、綿絮、羽毛ノ類ハ、人身ノ熱ヲ引ズ、但、其熱ヲシ  
テ保護蘊蓄セシムル故ニ、コレヲ服シテ其温ナルヲ

覺フルナリ

○水ハ温素ヲ導カズ、水ノ湯ト爲リテ熱キハ、温素ヲ傳フルニ非ズ、只水分子ノ温マリタル者ト、冷タル者ト交代スルユエナリ、居風呂ハ下ヨリ火ヲ熱ケ、其上面湯トナリテ下底ハ却テ冷ナリ、是水分子ノ温素ニ觸テ温ニナリシ者ハ、膨脹輕浮ニシテ自ラ上面ニ外リ上面ノ冷ナル分子ハ自ラ下底ニ降り、上下昇降交代スレハナリ、第五十圖ヲ見テ其理ヲ思ヒ知ルベ

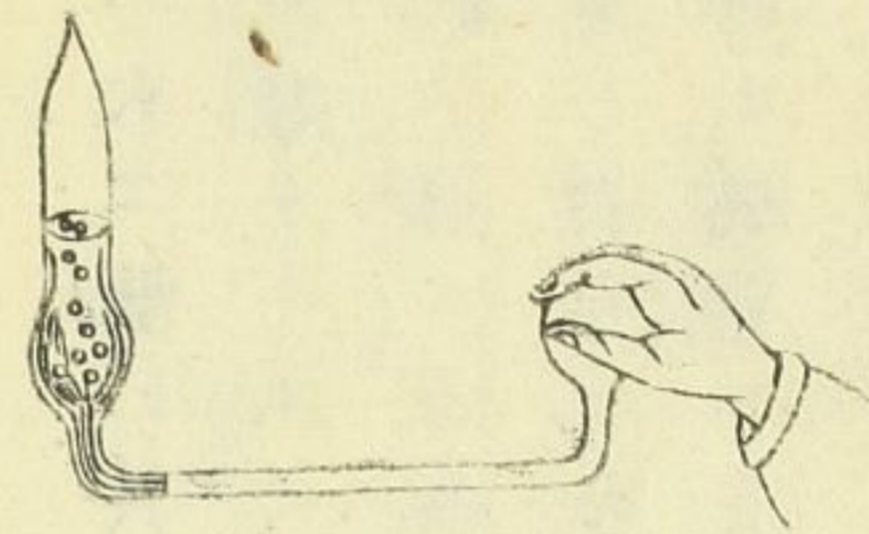
第五十圖



外リ上面ノ冷ナル分子ハ自ラ下底ニ降り、上下昇降交代スレハナリ、第五十圖ヲ見テ其理ヲ思ヒ知ルベ

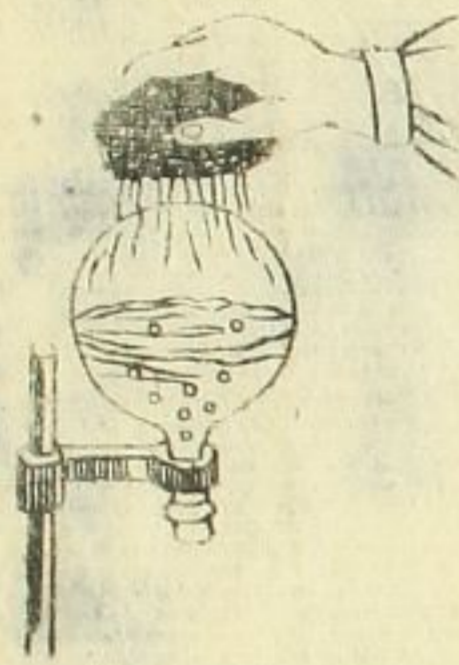
○金類ハ火ニ煨ハ其分子固有ノ引カヲ失ヒ、遂ニ溶解シテ流體トナル、又流體ハ又遂ニ氣狀トナリテ空中ニ揮散ス、借テ万物大熱ニ因テツノ沸騰スルハ、各物其火度ヲ異ニス、譬ハ水ハ華氏驗温器二百十二度ニテ煮沸シ、蠟油ハ九十二度、酒ハ百七十六度、硫黄ハ二百三十二度、水銀ハ六百度、銀ハ千八百七十度、黄金ハ二千度、鉄ハ二千八百度ニシテ沸騰ス、其熱千度ニ至レバ皆物ヲ焚クヘシ、但シ是等ハミナ尋常空氣中ニ在テ沸騰スルノ表ナリ、空氣ノ壓力多キ片ハ、物ノ

第五十一圖



沸騰スルヲ遅シ、是水蒸氣ノ揮散スルヲ少キユエナ  
 リ、高山ニテハ湯ノ沸クヲ甚ク速カナルハ、氣壓ノ弱  
 キユエナリ、又空氣ノ壓力ナキハ、僅ノ溫度ニテモ  
 沸騰スル者ナリ、第五十一圖  
 ノ如ク曲リタル硝子ノ管ニ  
 テ、其中ノ空氣ヲ抽出シテ、少  
 ノ水ヲ容シモノアリ、其球ヲ  
 手ニテ握レバ、手ノ溫暖ニテ  
 管中ノ水煮沸シ、太キ管ノ方  
 へ、順流シテ、蟹眼ヲ爲ス、又太

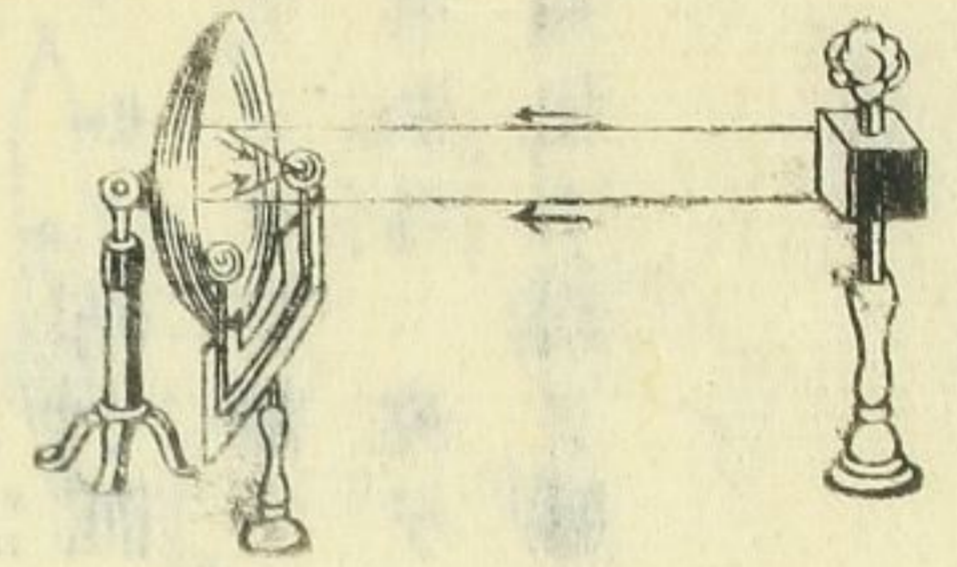
第五十二圖



キ管ヲ握レバ、水亦球ニ逆流シテ泡沫ヲ爲ス、又第五  
 十二圖ノ如ク硝子瓶ニテ水ヲ滾沸セシメ、瓶口ヲ塞  
 止レテ火ヨリ放離シ、其滾沸鎮定スルニ至リテ、水  
 ヲ以テ其瓶外ニ澆ゲバ、其湯又立ドコロニ滾沸ス、是  
 瓶内ノ蒸氣水面ヲ壓スユエ滾沸セザリシニ、今水水  
 ヲ澆ゲバ、其蒸氣冷ニ遇テ  
 凝縮シ、瓶内殆ンド空虚ト  
 ナルユエ、少シノ溫熱トイ  
 へ、亦能ク滾沸スルナリ、  
 ○万物其外面黒色ニシテ

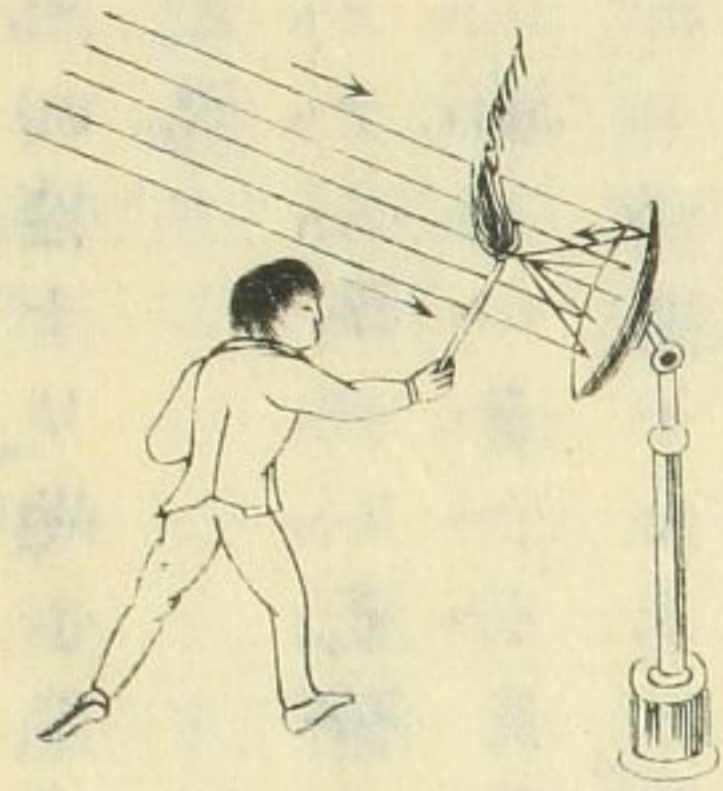
粗糲ナル者ハ、白色ニシテ瑩滑ナルモノヨリハ、熱ヲ  
 吸入スルニ速ニシテ放出スルニモ亦速ナル者ナリ、  
 射ハバ雪ヲ茶碗ニ盛り、一

圖三十五第



ハ黑色ノ布片ヲ以テ之ヲ  
 被ヒ一ハ白色ノ布片ヲ以  
 テ之ヲ被ヒ、共ニ日光ニ曝  
 ヒバ黒布下ノ雪ハ日光ヲ  
 引クニ疾キ上ニ白布下ノ  
 雪ヨリモ溶解スルニ速カ  
 ナリ、凡テ瑩滑ナル者ノ温

圖四十五第



熱ヲ吸入スルニ速キハ、其温ヲ反射スルニ甚レケレ  
 バナリ、則チ第五十三圖ノ如ク、凹面ノ鏡ヲ取り、烈火  
 ノ前ニ置バ、火ノ熱氣鏡面ヲ衝テ反射シ、其燃點ニ當  
 ル物體ハ温煖トナレド、  
 鏡面ハ却テ其熱ニ感ゼ  
 ス、又第五十四圖ノ如ク  
 其燃點ニ燃焼物ヲ觸レ  
 レメバ、忽チ二火ヲ發シ  
 テ燃ユル者ナリ、熱ノ反  
 射ハ光ノ反射ト同シク、

火ヲ離ル、一尺ナレハ、離ル、一四尺ノ地ニ比ス  
レハ、其熱四倍ナリ、尚ホ光ノ条下ヲ參考スヘシ

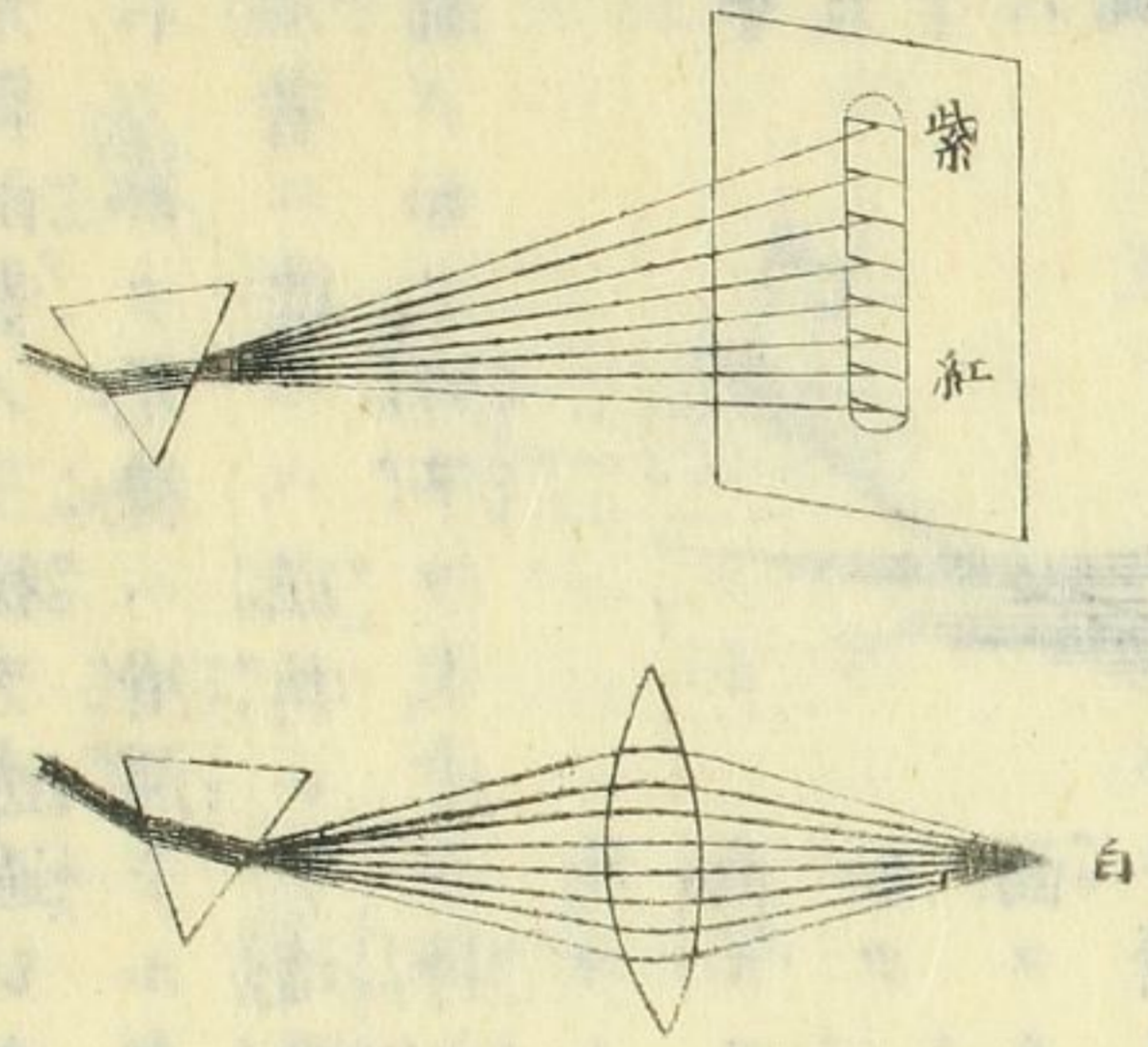
○光説

光ハ極メテ微ナル流體ニシテ諸物ヨリ出デ、人  
ノ眼目ニ感ズル者ナリ、其光ノ進行スルヲ光線ト云  
フ、其進行ノ迅速ナル一八、實ニ驚クニ堪ヘタリ、一  
時間ニ晝夜二十四時ノ一分ヲ六十分トシ、之ヲ一  
秒ト云フ、凡ソ十九万二千里ヲ馳セ、太陽ノ光線此地球ニ  
達スルモ、僅ニ十八分時間ノミ、而シテ太陽恒星ノ如  
キ、自ラ光線ヲ發スル者ヲ發光體ト云ヒ、自己ノ光ナ

ク唯發光體ノ為ニ照サレテ見ルベキ、金石草木諸器  
械ノ如キ者ヲ暗體ト云フ、玻璃水晶ノ如キ光ノ透過  
スル者ヲ透明體ト云ヒ、暗體ニテ光ノ透過セザル者  
ヲ不透明體ト云フ、透光物ノ透明ヲ増スニハ、其物ノ  
質トヨク相ヒ似タル者ヲ以テ、其物ノ氣孔ヲ充鎮ス  
レバ益々透明トナル、喩ヘバ粗磨セル玻璃ニハ水ヲ  
塗り、紙ニハ油ヲ塗レバ透明トナルカ如シ、又暗體十  
レドモ其面滑澤ナレバ、光線其物ニ抵激シテ却テ反  
射ス、コレヲ返照ト云フ、光線斜ニ来レバ其反射モ亦  
斜ナリ、サテ諸物體ハ、光線ヲ盡ク受容吸收シテ漏

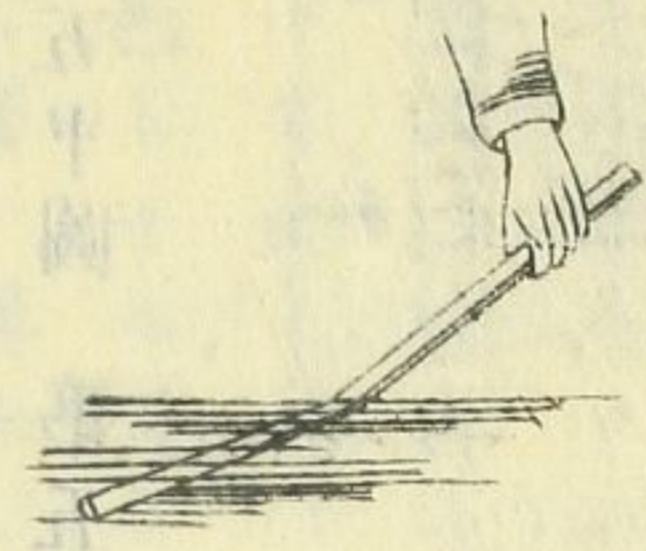
白色トナリ光線ハ一分ハ物體中ニ吸收スレハ  
 收ハ多少ニ隨テ各種ハ色ヲ現ハス者ナリ今暗室  
 一方ニ小孔ヲ穿テ其處ニ三稜ノ玻璃ヲ嵌シ一道ノ  
 光線ヲ通スレバ其孔ト相對スル白壁上ニ第五十五  
 圖ノ如ク七彩色ヲ印ス則チ其一ハ紅其二ハ橙黃其  
 三ハ黃其四ハ綠其五ハ淺青其六ハ濃青其七ハ紺色  
 紫トナリ此七種ノ色彩モ若シ之ヲ一個ニ集ムレ  
 バ又白色トナル五十五甲乙圖ノ如シ故ニ光ハモト  
 白色ナル者ノ諸物ニ抵リ其光線屈折スルニ因テ諸

第五十五甲圖 第五十五乙圖



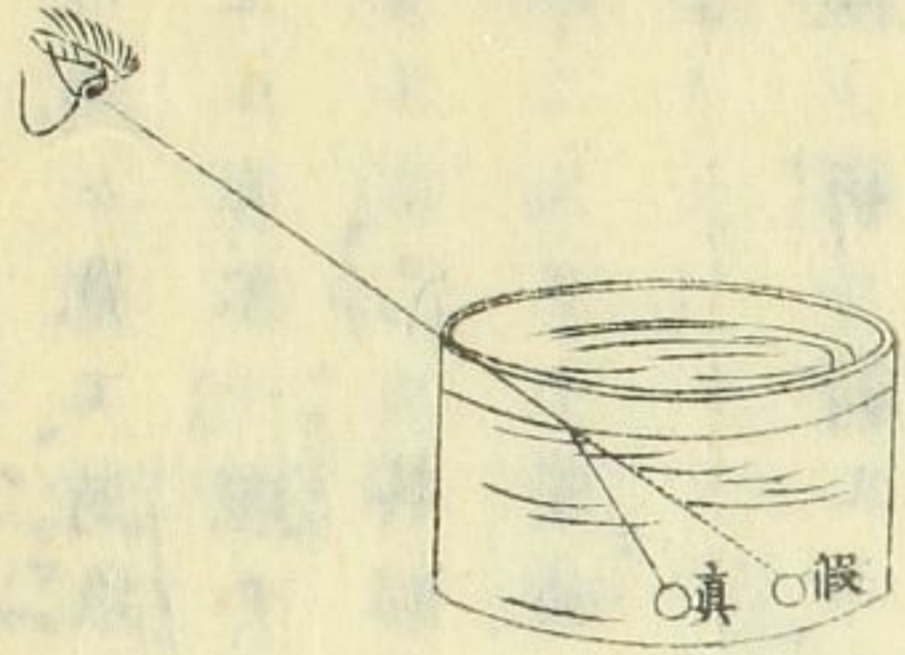
彩色ヲ顯ハス者ナ  
 リト知ルベシ雲ハ  
 日ト其色ナキニ雷  
 雨ノ時ハ黒ク晴天  
 ニハ白ク朝ニハ紅  
 ク夕ニハ黄クナル  
 ハ太陽ノ光線ニ因  
 テ其色彩ヲ變ズル  
 モノナリ虹蜺ノ七  
 色ヲ現スモ亦太陽

圖六十五第

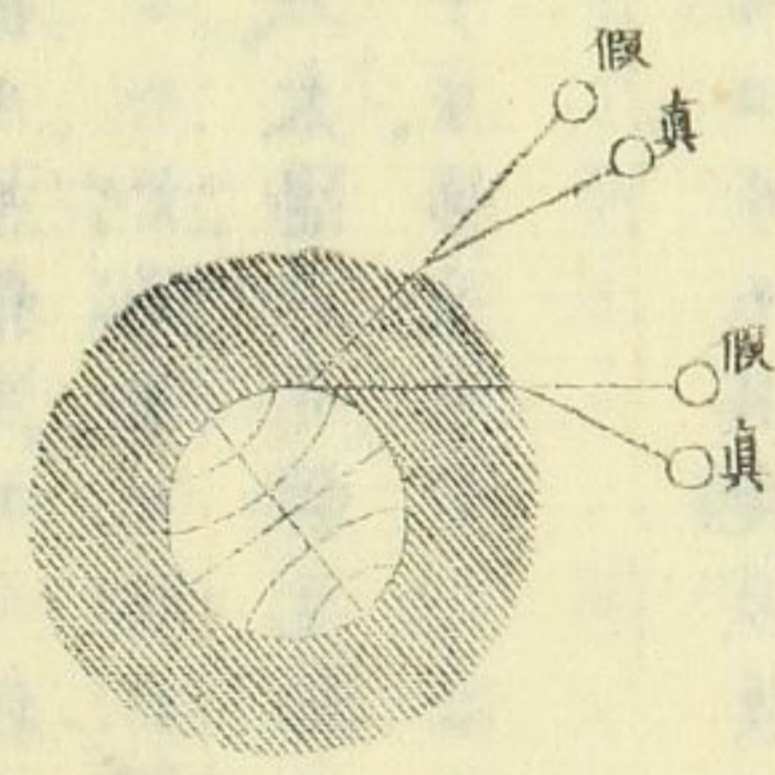


ノ光線。雨雲ノ三稜ヲ透過シ来ルモノナリ  
 ○右ノ如ク光線ハ滑澤ナル者ニ遇ヘバ反射シ、透明  
 ナル者ニ遭ヘバ屈折シテ透過スルモノユ、第五十  
 六圖ノ如ク、竹竿ヲ水中ニ挿入スレバ、其竿水ニ入ル  
 所ヨリ屈折シテ些シ上方ニ  
 曲ルヲ見ル、第五十七甲圖ノ  
 如ク一錢ヲ空桶底ニ置キ、側  
 面ヨリ斜視シ、桶縁ヲシテツ  
 ノ錢ヲ遮蔽シテ殆ド見えザ  
 ラシメ、徐々ニ水ヲ桶中ニ注

圖甲七十五第



圖乙七十五第



ケバ、ソノ錢次第ニ浮ブ若クニシテ遂ニ全形ノ見ユ  
 ルニ至ル、是ヲノ光線水ニ入リシ所ヨリ、屈曲シテ目

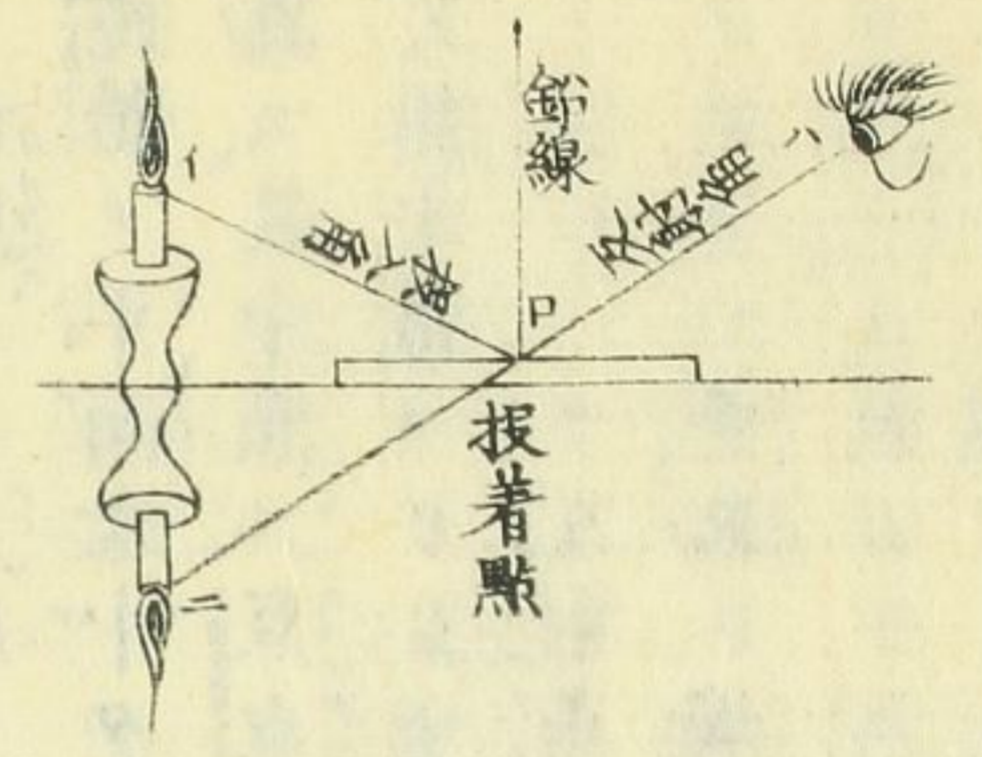
二入ルユエナリ、溪水ノ清徹ナル者ハ深ケレバ、之ヲ望メバ淺ク見え、游魚ノ深ニ在ルモ、猶淺キニ在ル如ク見ユルモ亦一理ナリ、味早ニハ太陽未ダ地平線ニ至ラザルニ、已ニ其形ヲ見ルハ、太陽ノ光線地球ノ喫圍氣中ニ入りテ屈曲スル故ナリ、第五十七乙圖ヲ見ルベシ

○光線ノ斜ニ射ルハ、直射スルヨリモ其光リ甚レク反射ス、故ニ太陽中天ニ在ルハ、水面ニ映スル日光ヲモ見ルベキニ、朝暎夕陽ノ水ヲ照スハ、日光眼ヲ激シテ見ルメカラス、

○光線ノ返照スル角度ハ、光體ト鏡體トノ度ニ準ス、其光線鏡體ノ平面ニ中タル處ヲ投著點ト云ヒ、是ヲ中點ト為ス、其中點ニ直立スル線ヲ鉛線トモ垂線トモ云フ、又其中點ヨリレテ雙方ニ分ル、線角ノ一ヲ投入角ト云ヒ、一ヲ反射角ト云フ、第五十八圖ノ如ク一面鏡ヲ地上ニ平放シ、燭光ヲ見レバ、燭光ノヨリ口ノ鏡面ヲ照シ、反射レテハ、眼目ニ入ル、又燭光ノ影ハ三ノ處ニテ倒ナルヲ見ル、(一)地ヲ離ル、(二)愈々高ケレバ、(三)地ニ入ル、(四)愈々深シ、蓋シテ(五)口ト(六)トノ二線ハ、其斜角ノ度勢均同ナリ、樹木ノ水ニ映シテ

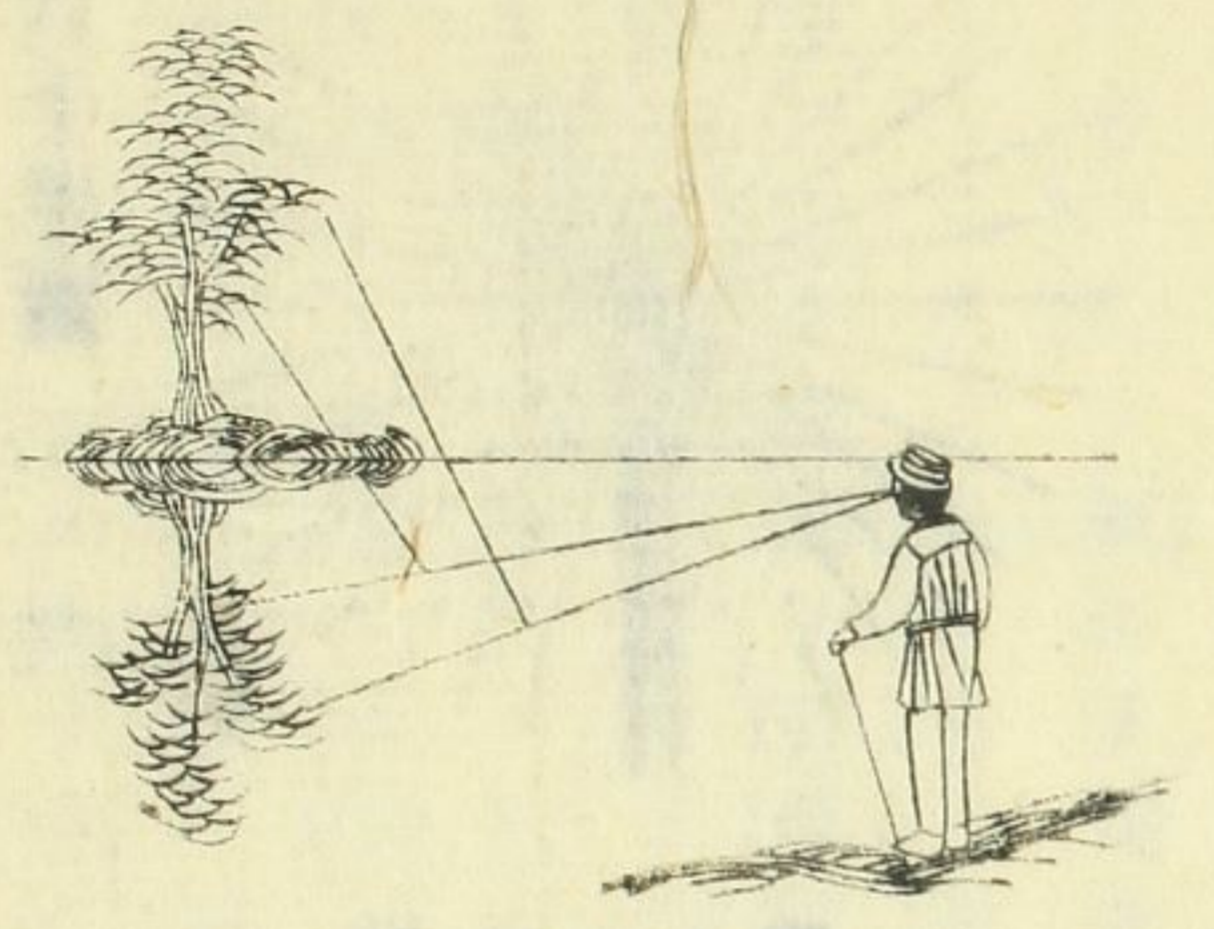


圖八十五第



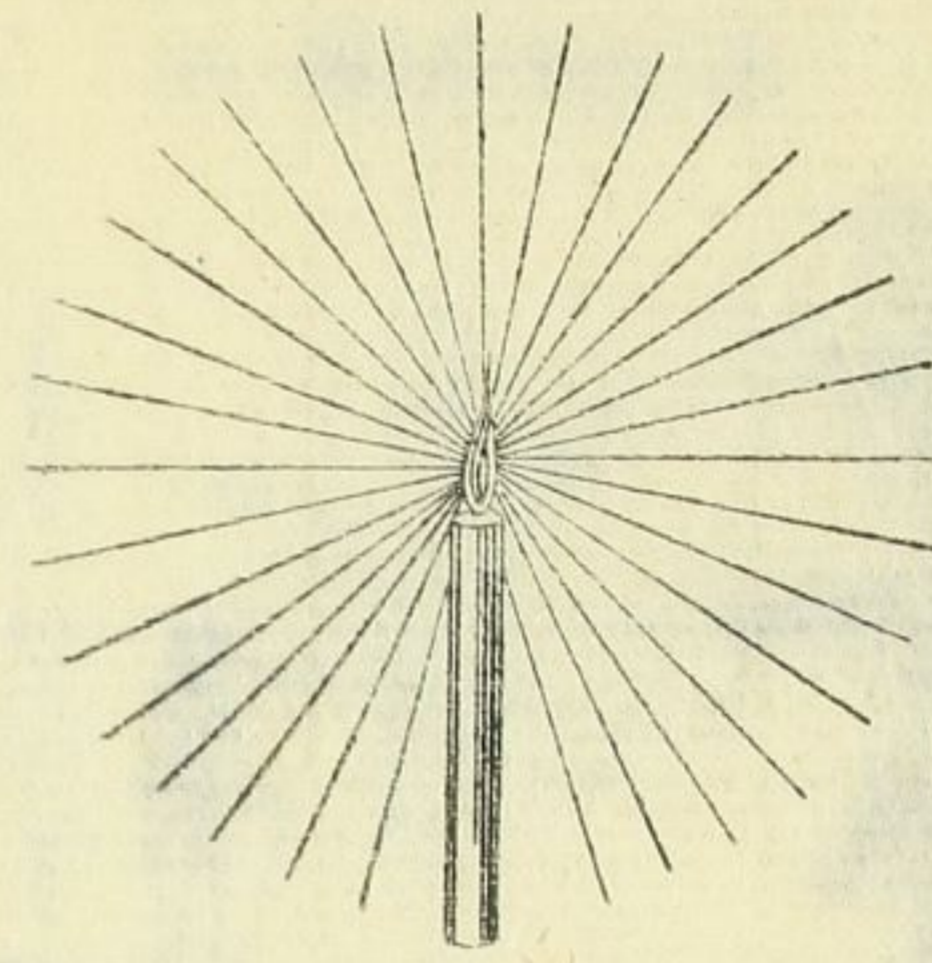
其影ノ倒立スルモ亦此理ニ同シ、樹根ハ水ヲ離ル、  
 高カラズ故ニソノ影水ニ映ズルヲ淺シ、樹梢ハ水  
 ノ影水ニウツルヲ深キナリ、第五十九圖ヲ見ル  
 ベシ  
 ○物體ヨリ光線ノ出ル  
 ハ第六十甲圖ノ如ク直  
 行シテ偏倚セズ、其中點  
 ヨリ遠ガカルニ随ヒ相

圖九十五第

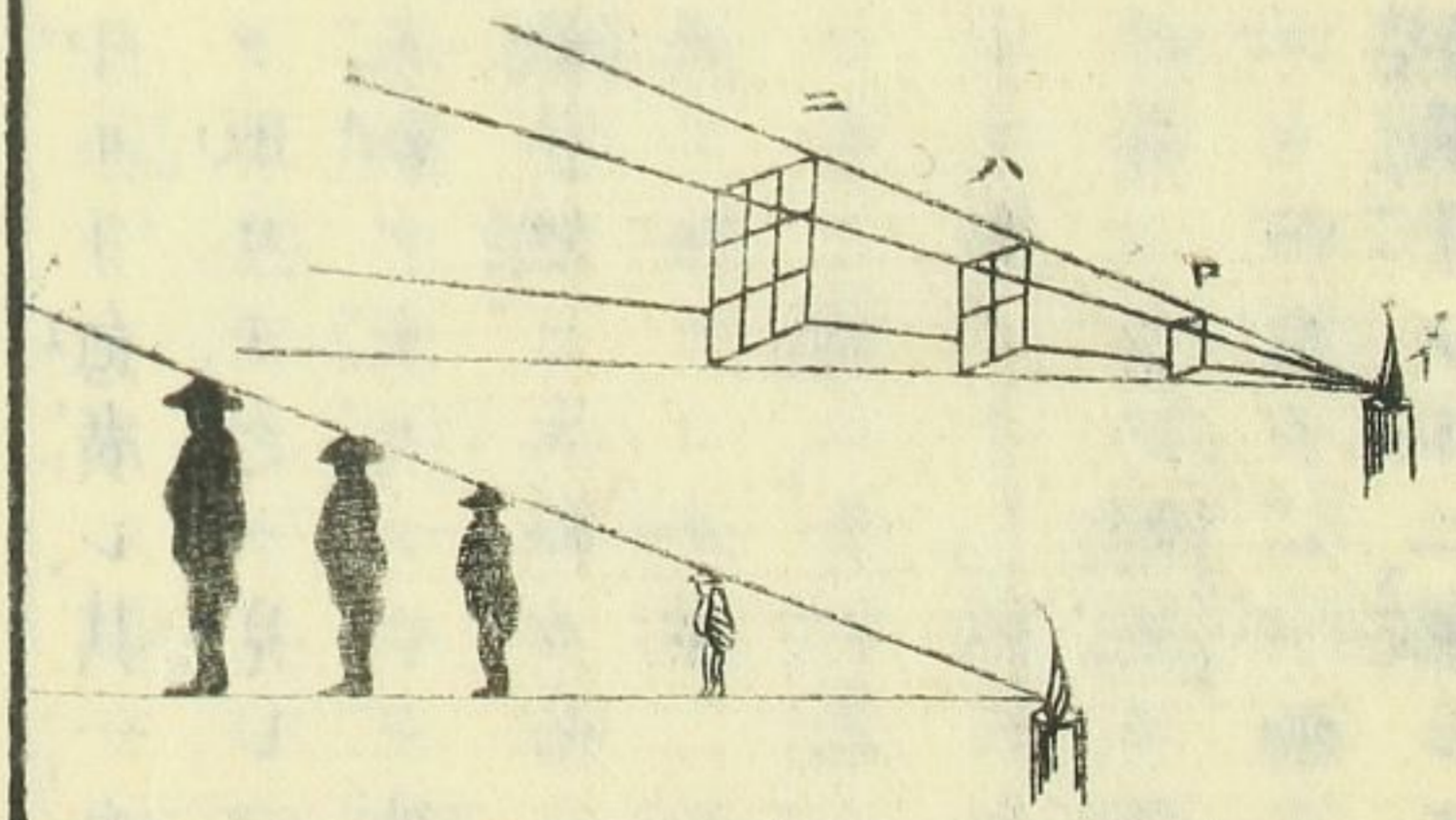


距ルヲ愈廣レ、其一分  
 フ取リテ之ヲ見レバ、  
 本細ク末大ニシテ筆  
 頭ヲ倒ニスルガ如シ、  
 故ニ物ソノ中點ニ近  
 ツクニ隨ヒ、其影愈大  
 ナリ、第六十七圖ノ如  
 ク物アリテ燭光ヲ距  
 ルヲ四尺ナレバ物ノ  
 影若干ナルニ移レテ

第六十甲圖

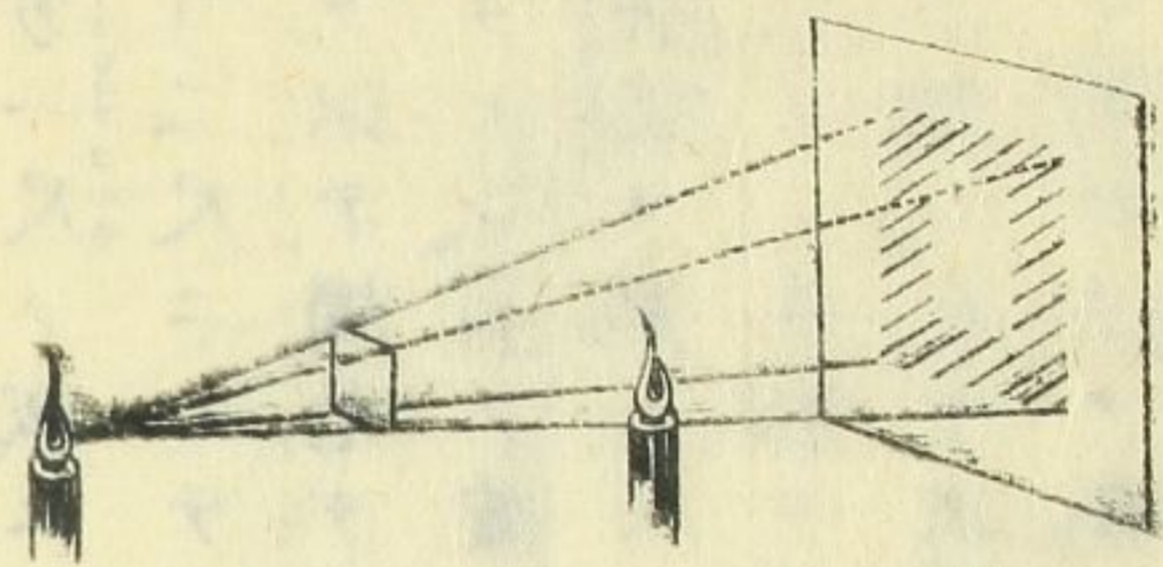


圖乙十六第



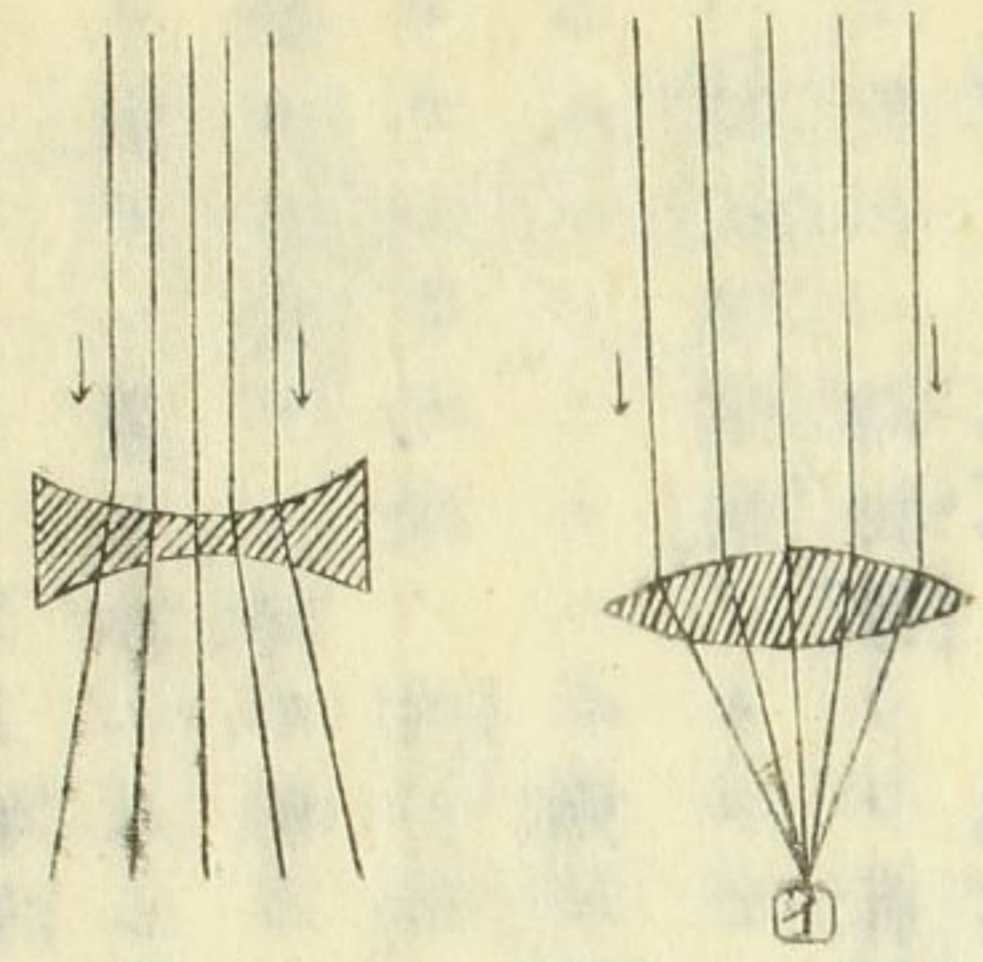
二尺ノ地ニ置バ其影四倍シテ大トナル、ハ燭光十  
 リハ方二尺ノ板ニテ、燭ヲ去ルハ一尺ナリ、ハ燭  
 ヲ去ルハ二尺ニシテ方二尺ノ板ナリ、ハ所ニテ一  
 尺ノ板ヲ以テ燭光ヲ遮蔽スレバ、ハノ處ニテハ方二  
 尺ノ影ヲナシ、三ノ處ニテハ方三尺ノ影ヲナスナリ、  
 ○光ノ強弱ヲ測ルニハ、先ヅ燭ヲ置キツノ光ヲ隔ル  
 ニ物ヲ以テシ、其影ヲ屏障ニ印セシヌ、又別ニ一燭光  
 ヲ隔前ニ照シ、之ヲ次第ニ屏障ニ近ヅケテ、屏障ニ印  
 セシ影ノ漸ク淡ク終ニ消亡スルニ至リ、二燭ノ距離  
 ノ遠近ヲ量リテ、其光ノ濃淡強弱ヲ知ルヘシ、残月ノ

圖一十六第



光リモ、太陽ノ出ルニ及ン  
 デ、其光ヲ失フハ、太陽ノ光  
 リ強ケレバナリ、  
 ○光線ハ凸形球状ノ、玻璃  
 上ニ併行シ来レバ、玻璃ヲ  
 透過シ、屈折シテ一火ニ聚  
 會ス、之ヲ尖樞点燃點トモ  
 云フ第六十二圖ノ如ク玻  
 璃上ニ併行セル光線ミチ  
 尖樞ニ集會ス、太陽ノ光

圖三十六第 圖二十六第

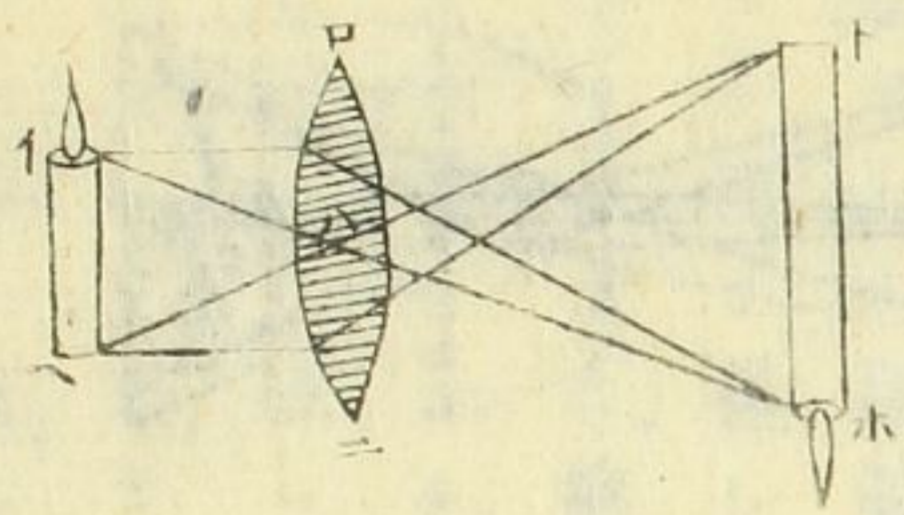


線此ノ如ク集合スレバ、火ヲ發シテ物ヲ焼ベシ、其鏡  
 面愈凸高ナレバ、其光線愈屈シテ尖樞鏡後ニ近ツク、  
 之ニ反シテ鏡ノ一

面或ハ兩面共ニ陷  
 凹スル者ハ、第六十  
 三圖ノ如ク光線ヲ  
 擴開スル者ナリ而  
 シテ光線屈折シテ  
 ソノ方向ヲ異ニス  
 ルハ、唯物體面ノ凹

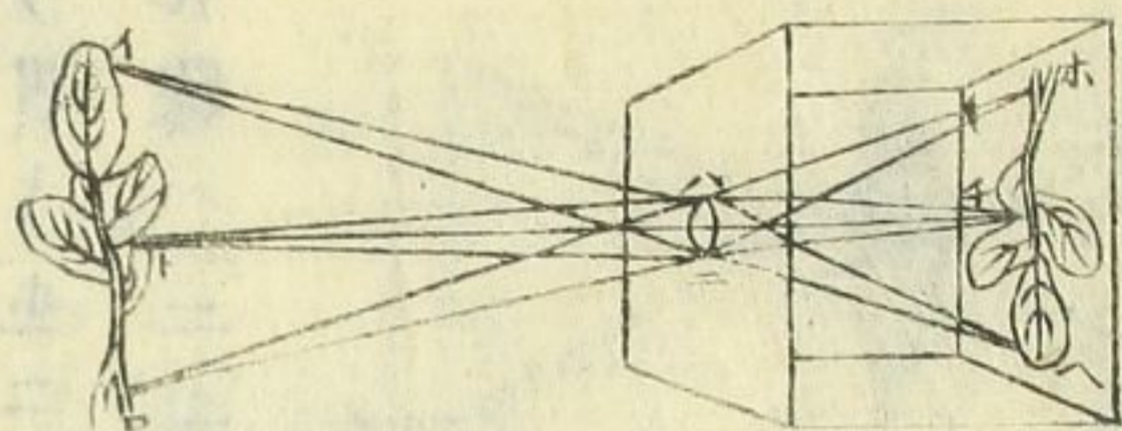
凸ニ因ルノミナラズ、又其物質ノ疎密ニ隨フ、乃チ稀  
 キ物ヨリ出デ、濃キ物ニ入レバ、集合シテ、銘線ニ向  
 ヒ、濃キ物ヨリ出デ、稀キ物ニ入レバ、擴開シテ、銘線  
 ヨリ遠ザカル、是光線ノ性ナリ、光線大氣ヨリ水若ク  
 ハ、玻璃ニ入ルハ、スナハチ稀キヨリ濃ニ移ル者ナリ  
 ○光線ハ球狀玻璃鏡ノタメニ屈折シテ、尖樞ニ集會  
 ス、コニ於テハ諸物像ソノ真形ヲ現スレモ、若シソ  
 ノ尖樞ヲ過レバ、物像ミナ倒映ス、第六十四圖ノ如ク  
 〔一〕〔二〕ヲ物トシ、〔三〕〔四〕ヲ鏡トス、今其物ノ兩端〔一〕〔二〕ヨリ  
 發スル光線、鏡ノ〔三〕〔四〕ニテ交叉シ、又〔一〕〔二〕ヨリ併行スル

圖四十六第



二線ハ、鏡面〔三〕〔四〕ニ米ル、リテ〔一〕ヨリ發スル線ハ、〔三〕〔四〕  
 ニテ鏡ヲ貫キ、〔五〕ニ會シテ其物ノ上端ヲ現ハシ、〔六〕ヨ  
 リ發スル線ハ、〔三〕〔四〕ニテ鏡ヲ貫キ、〔五〕ニ會シテ其物ノ  
 下端ヲ現ハス、ユエ〔一〕〔二〕ニ於  
 テ其物ノ全體ヲ倒マニ映寫  
 ス、又暗室ノ窓戸ニ小孔ヲ穿  
 チ、凸鏡ヲ挿嵌シ、ソノ孔ヨリ  
 入り來ル光線ノ映スル所ニ  
 白布ヲ張レバ、意外ノ諸物倒  
 マニ此白布ニ映印ス、乃第六

第六十五圖

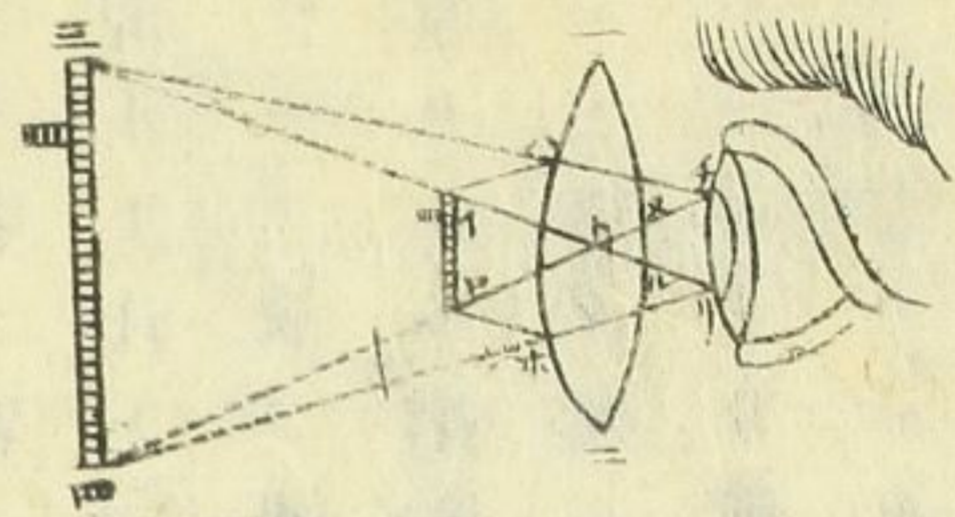


十五圖ノ如ク(一)三ハ暗室孔  
 中ノ凸鏡ナリ(二)四ハ窓外ノ  
 一樹ナリ光線ソノ樹ノ全面  
 ヨリ發スル諸線(三)ニテ互  
 ニ屈折シ(四)ノ全形ヲ布上  
 ニ印ス但シ中間(五)ノ線ハ  
 直ニ鏡ノ正中ヲ透貫シテ屈  
 折セス他ノ諸線ハ屈折スル  
 ヲエ樹影倒立スルナリ其孔  
 小ナレバ其影愈々明カナリ

寫真鏡ニテ物ヲ寫スモ此理ニ同シ又人畜ノ眼目ニ  
 テ物ヲ視ルモ此ト同シ其室内暗カラザレバ物ヲ寫  
 鮮明ナラス故ニ眼ノ内ハ黒クシテ物ノ映寫シ易  
 キニ適當セシム猶暗室ニ物影ノ映スルカ如シ  
 ○凸鏡ニテ物ヲ視レバ物ノ形像放大ナルハ又光線  
 ノ屈折ニヨルナリ第六十六圖ノ如ク(一)三ヲ球鏡ト  
 シ(二)四ヲ物體トシ(五)二眼アリテ其鏡ヨリ物體ヲ  
 視レバ(一)四ノ二線ハ鏡ノ(六)五ニ來リ屈折シテ(七)六  
 ヨリ眼ニ入ル又(一)下及ビ(二)下ノ二線ハ直行シテ折  
 レズ鏡ノ中位ヲ貫キ(三)四(五)リヨリ眼ニ入ル故ニ(一)

物体ノ形像ハ(ハ)ニ(リ)ホリ又(キ)ニ從テ眼中ニ映  
 入ス而シテ凡テ物ヲ視ルニ常ニ其在ル所ヲ變移ス

圖六十六第

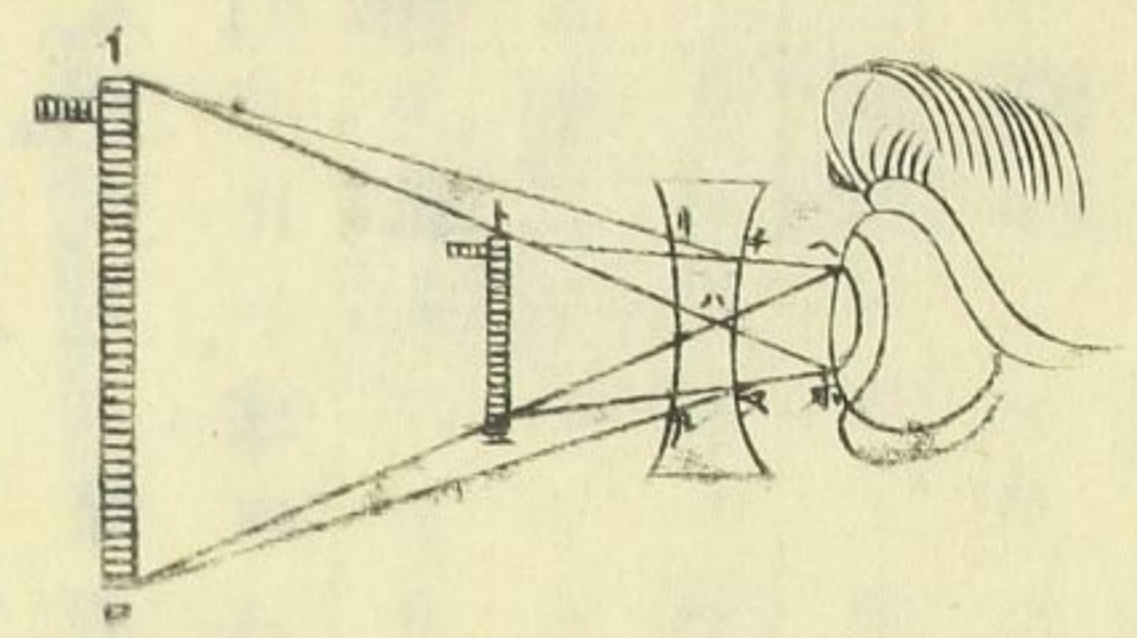


(ハ)ニ(リ)ホリ又(キ)ニ從テ眼中ニ映  
 入ス而シテ凡テ物ヲ視ルニ常ニ其在ル所ヲ變移ス  
 謂ニ如ク光線玻璃ヲ出テ氣ニ  
 移ルハ乃チ前ニ桶底ノ鏡像ニテ  
 光線ソノ方向ヲ異ニスレバ  
 ナリ此時ニ於テ(イ)物体ノ所  
 在ヲ知ラント欲セバ宜シク眼  
 鏡ノ光線ヲ照査スヘシ今此ノ  
 (イ) (ハ) (カ) (キ) (ク) (ケ) (コ) (カ) (キ) (ク) (ケ) (コ) (カ) (キ) (ク) (ケ) (コ)

從テ正直ニ眼邊ヨリ引トハ其線(三)ニ會レテ(イ)ヲ視  
 ルメシ又(ロ)下ノ線ヲ下(キ)及ヒ(ホ)リニ從テ正直ニ  
 其線ヲ引クハ線(四)ニ會レテ(ロ)ヲ視ルメシ故ニ(イ)  
 (ロ)ノ全體ヲ放大ニシテ(三)(四)ニ在ラシメテ尚ホ遠キ  
 ニ在ルガ如クナラシム之ヲ推レテ以テ凹鏡ノ小物  
 ヲ放大ニスルノ理ヲ了解スメシ  
 ○凹鏡ハ凹鏡ニ反シテ光線屈折シテ外方ニ曲ル故  
 ニ物体ヲ縮小ニシ且ツ之ヲ近クニ視セシム第六十  
 七圖ヲ照シテ知ルベシ乃チ(イ) (ロ)ヲ物トシ(キ) (リ) (ヌ) (ル)  
 ヲ凹鏡トスレバ(イ) (ロ) (ハ) (イ) 點ノ光線ニシテ(イ) (リ) (ノ)

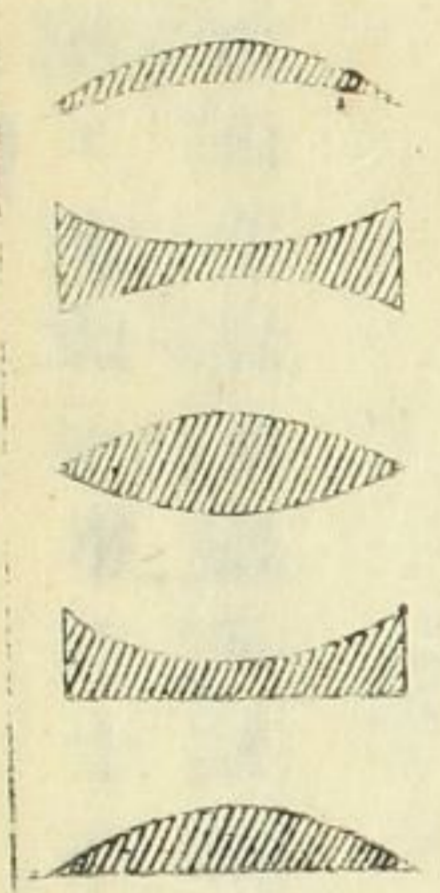
線ハ鏡ニ入ルモ鏡ヲ出ルモ、ミナ外方ニ屈折ス、中線

圖七十六第



ノ(イ)ハ及ビ(ロ)ハ屈折セ  
スレテ進ム、故ニ(チ)ハ及ビ  
(ハ)ホノ二線共ニ眼ニ入ル、  
又(ロ)ル(ハ)ハ(ロ)點ノ光線ニ  
レテ、ソノ(ロ)ルノ線ハ鏡ヲ  
出入スルニミナ外方ニ曲  
リ(又)ホニ從ヒ眼ニ入ル、故  
ニ(イ)點ヲ見ルニ(キ)ハ及ビ  
(ハ)ホノ直線ニ於テスレバ、

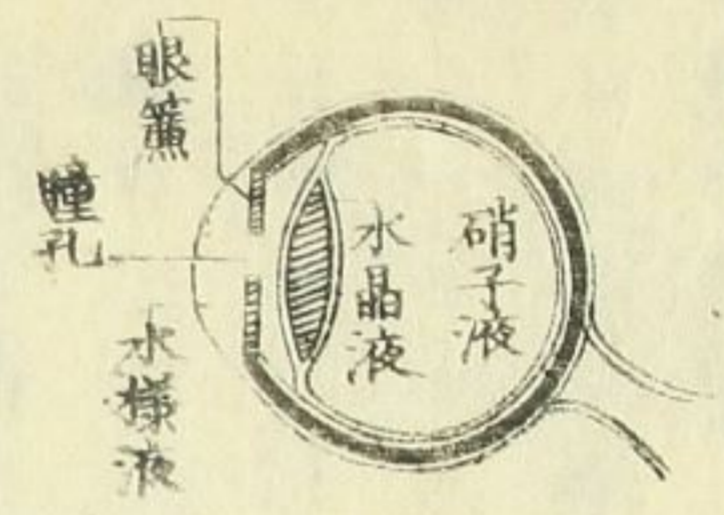
此二線(ト)ニ合シテ茲ニ(イ)ヲ現ハス、又(ロ)點ヲ見ルニ、  
(又)ホ及ヒ(ハ)ニ從ヘバ、此二線(三)ニ合シテコ、(ニ)ロ  
ヲ現ハス、故ヲ以テ(イ)ロノ全體ヲ、(ト)三ノ所ニ見ル、其  
形像小ニシテ、近キニ在ル如シ、凡テ凸鏡ハ物像ヲ大  
ニシ凹鏡ハコレヲ小ニスル、右ニ示スガ如シ、鏡面  
ノ凹凸甚シケレバ、物像ノ大小ヲナス、亦愈甚ダシ、  
此凹凸數鏡ヲ重襲シテ十里鏡又顯微鏡ヲ製造ス



天文鏡千里鏡顯微鏡  
ミナトモニ之ヲ用ユ

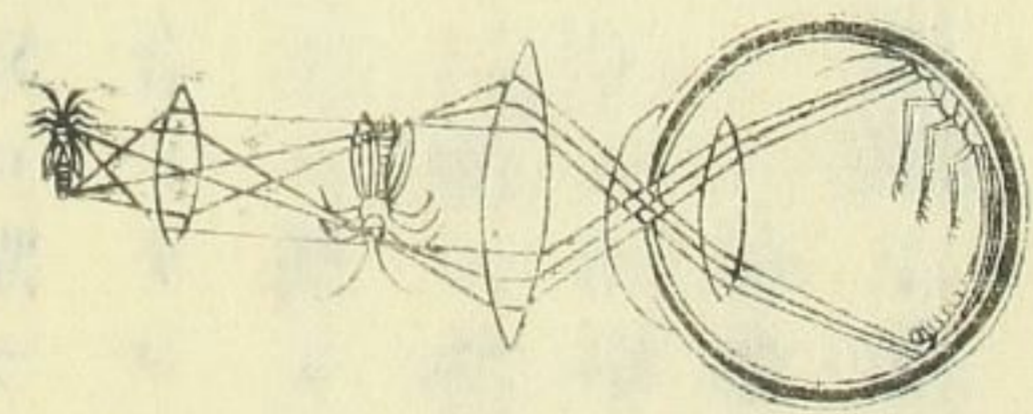
○人畜ノ眼球ハ第六十八圖ノ如ク球ノ裏面ハ黒ク、  
 球中ニ硝子液、水晶液、水様液ト云フ三種ノ澄液アリ

第六十八圖



第六十八乙圖

物像映眼圖中



テ、物ノ形像ヲ能ク映ビシム、又瞳孔ニ眼簾ト云ヘル  
 者アリ、能ク縮張シテ瞳孔ヲ小大ナラシム、明ニ向テ  
 光線眼ヲ射ルコト強ケレバ、眼廣收縮シテ瞳孔ヲ小ナ  
 ラシメ、暗ニ向テ光線弱ケレバ、瞳孔ヲ大ナラシメテ、  
 以テ光線ノ射入ヲ適宜ニス、猫ノ目ハ瞳孔ノ縮張過  
 敏ニシテ、朝暮ニハ圓大ニテ、正午ニハ綫小ナリトイ  
 ヘ、或ハ之ヲ暗處ニ誘ヒ、或ハ之ヲ驚駭セシムレバ、  
 綫小ヲチマチ圓大ニ變ズ、人眼モ亦自ラ是ト同ジ、故  
 ニ忽爾ニ烈光ニ遇ヘハ、眼中微痛ヲ覺ヘ、自ラ手ヲ額  
 上ニ覆フ、是光線ノ射入迅疾ニシテ、眼簾收縮スルニ

登高自車中

廿一



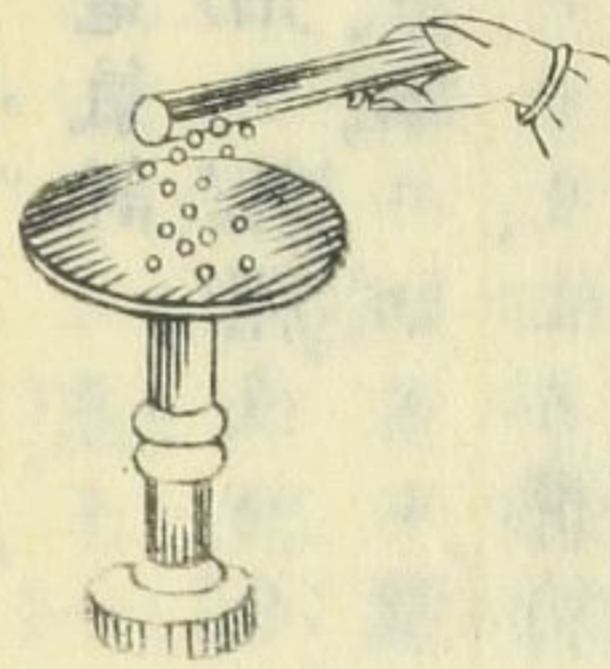
違アラザレバナリ、又日光暗室ニ射入スレバ、明ニ微  
 塵ノ飛ヲ見レバ、室明ナレバ之ヲ見ズ、又暗處ヨリ明  
 ニ向ヘバ、明カニ諸物ヲ見レバ、明處ヨリ暗ニ向ヘバ、  
 之ヲ見ルヲ能ハズ、簾ノ内ヨリハ、簾外ノ物ヲ見レバ、  
 外ヨリハ、簾内ノ物ヲ見ズ、又老人ハ凸鏡ヲ用ヒ、近眼  
 ハ凹鏡ヲ用ユル等、前説ヨリ之ヲ推ハ自ラ明カナリ、  
 ○海市蜃樓ナル者ハ、風ナキ日海上ニ忽チ城市樓閣  
 人物車馬ノ形像ヲ現ハス、又沙漠中ニテ之ヲ見ル  
 アリ、是亦空中ニ忽チ一層ノ稠密ナル濕氣アリテ、鏡  
 ヲ掛タル如クナルニ、地上ノ諸物之ニ映シ、ソノ光線

屈折シテ、他方ニ於テ之ヲ見ルモノナリ、

○電氣説

玻璃琥珀ヲ乾絹或ハ毛布ニテ、熱クナルマデ能ク摩  
 擦スレバ、細ニ切タル燈心紙片等ノ輕キ者ハ、皆之ニ  
 吸着モノナリ、此ノ琥珀ノ塵ヲ吸フヲ電氣即チ越歷  
 的爾ノカト云ナリ、越歷モ亦光素温素ノ如ク、極メテ  
 微小ナル流動物ニシテ、万物之ヲ含マザル者ナシ、其  
 カハ多キ者ハ寡キ者ニ與ヘ、其強キ者ハ弱キ者ニ與  
 ヘ、平均セント欲シ、擊動シテ、光ヲ發シ、響ヲナス者ニ  
 テ、電雷ノ閃々轟々タルハ、即チ越歷ハ、甚ハク擊動シ

第六十九圖

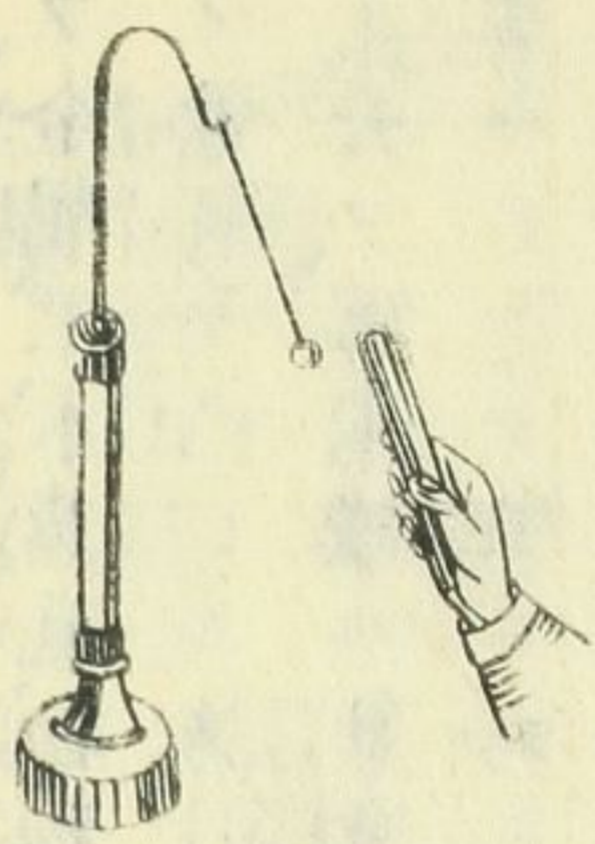


タルモハナリサテ琥珀ノ塵ヲ吸フハ琥珀ハ元ヨリ  
 電氣ヲ十分ニ含ミシ者ナリ今之ヲ摩擦スルニ因テ  
 其力益々旺盛スルユ工電氣ノ寡キ物ニ與ヘントシ  
 テ塵ヲ吸ヒヨスルナリ塵ハ電氣寡ナキ者ユ工電氣  
 ノ多キ琥珀ヨリ之ヲ取  
 リ得ントシテ自ラ飛ビ  
 上ルナリ電氣ヲ多ク含  
 ム者ハ玻璃琥珀洛屈脂  
 磁器硫黄抱木毛布猫皮  
 等ナリ此等ノ者ハ強ク

摩擦スレバ、三十電氣ヲ發動ス故ニ此ノ諸物ヲ發電  
 體ト云フ、金属、水、水蒸氣、動物體、人畜等ハ電氣ヲ發セ  
 ズ、但、他ノ電氣ヲ已レニ誘引スルノ性アリ、故ニ之ヲ  
 導電體ト云フ、導電體ハ畢竟越歴ヲ含ム、少キユ工  
 其多キ者ヨリ之ヲ導キ取ルナリ、  
 ○電氣ハ多キ者ヨリ少キ者ニ傳フル性アル故ニ電  
 氣同シク多キ者ニ物相ヒ寄リ又同シク少キ者ニ物  
 相ヒ近ヅクハハ電氣發動スル下ナシ電氣有餘ハ者  
 ト不足ハ者ト相近ヅクハハ怒チ其カヲ發シテ相ヒ  
 引接ス第七十圖ノ如ク燈心ヲ搏メ小球トナシ糸ニ

テ之ヲ小銅竿ニ撃ギ垂レシメ、銅竿ハ玻璃ニ挿シテ  
 電氣ヲ他ニ導ビクノ路ヲ斷ツ、  
 テ電氣ノ縁ヲサテ洛屈ニ封ジノリ  
 キル電氣ナリサテ洛屈ニ封ジノリ  
 布ニテ能ク摩擦シテ、其小球ノ

第十七圖



銅竿ハ玻璃ニ挿シテ、  
 磁器等ハ電氣ヲ  
 用フル者ナリ、  
 赤キ色ノ者ナリ、  
 近傍ヘ寄レバ、  
 球忽ニ洛屈ニ接ス、  
 洛屈ノ電氣ヲ引テ之  
 ト平均スレバ、  
 離ル、又其小球ニ能ク  
 摩擦セシ、  
 近持スレバ、  
 其球却テ

玻璃ニ接ス、  
 玻璃ノ電氣ヲ引テ之ト平均スレバ、  
 マタ玻璃ト離ル、  
 其ニ洛屈ヲ接スレバ、  
 又却テ洛屈ニ  
 感ズ、  
 故ニ玻璃ト洛屈ハ、  
 共ニ發電體ナリトイヘ、  
 物自ラ別アルニ似タリ、  
 近世玻璃ヨリ發スル電氣ヲ  
 陽ト云ヒ、  
 洛屈ヨリ發スル電氣ヲ陰ト云フ、  
 陽ニ分ツ、  
 然レモ其陰陽モ亦常ニ必レモ確定セシ者  
 ニ非ズ、  
 時ニヨリテ異リ、  
 如キ洛屈ニ較  
 レバ、  
 陽トナリ、  
 玻璃ニ比スレバ、  
 陰トナル、  
 又同シニ物  
 ヲ相ヒ摩擦シテ、  
 電氣ヲ發スルニモ、  
 一ハ陽ト爲リ、  
 一ハ陰ト爲ル、  
 電氣機ハ、  
 玻璃輪ヲ陽トナシ、  
 波墊ヲ陰トナ

電氣機ハ、  
 玻璃輪ヲ陽トナシ、  
 波墊ヲ陰トナ

ス、又猫皮、玻璃、鳥羽、羊毛、粗紙、絲紬、洛屈、硫黃、コノ八物  
ハ、三ノ次第アリテ、其上ニ比スレバ、其下ノ物。陰トナ  
リ、其下ノ物ニ比スレバ、其上ノ物。陽トナル。玻璃ハ大  
九陽ナレバ、猫皮ニテ、摩スレバ、又陰トナルナリ、空中  
ノ雷電ハ、雲際ニ陽氣アリテ、地中ニ陰氣アルユエ、導  
體アレバ、忽チ地ニ震スルナリ、  
○猫ニ電氣アルハ、其皮ヲ摺リテ之ヲ見ルノミナラ  
ズ、猫ヲ顔面ニ直接シ、其毛ヲ拂ヘバ、微風アリテ、面ニ  
觸ル、ガ如キヲ覺ス、又魚ニ麻魚ト云ヘル者アリ、洋  
海ニ生ジテ、其形扁ナリ、之ヲ捕レバ、其手震蕩シ、甚シ

キハ倒仆ス、又電鯉ト云者アリ、形甚ダ鯨魚ニ類ス、米  
利堅ニ多シ、江湖淡水ニ産セリ、小者ハ二三尺、大者ハ  
一丈餘アリ、其電氣ニ觸ルレバ、生物立ロニ斃ル、蓋シ  
此魚ハ電氣ヲ以テ自己ノ護衛トナス者ナリ、但シ其  
電氣ヲ放盡スレバ、甚ダ疲憊シテ、力ナシ、故ニ人之ヲ  
捕ヘントスルハ、先ツ群牲ヲ驅テ水ニ入ル、其電氣  
ヲ放盡スルヲ俟テ、後ニ之ヲ捕フト云ヘリ、  
○電氣ヲ發動スル機械種々アリ、第七十一、二、三圖ノ  
如ク、脂ニテ製シタル圓盤ヲ、猫皮ニテ類々ト撃打  
シ、又別ニ木製ノ圓板アリ、板ノ表面ハ錫箔ヲ布塗

シ、板ノ裏ニハ玻璃ノ柄アリ、其柄ヲ把テ猫皮ニテ撃  
 タル。匾盤上ニ安置シ、右手ノ指ニテ匾板ノ裏面ヲ  
 ヒラキ、イタウラ

第七十一圖 第七十二圖 第七十三圖

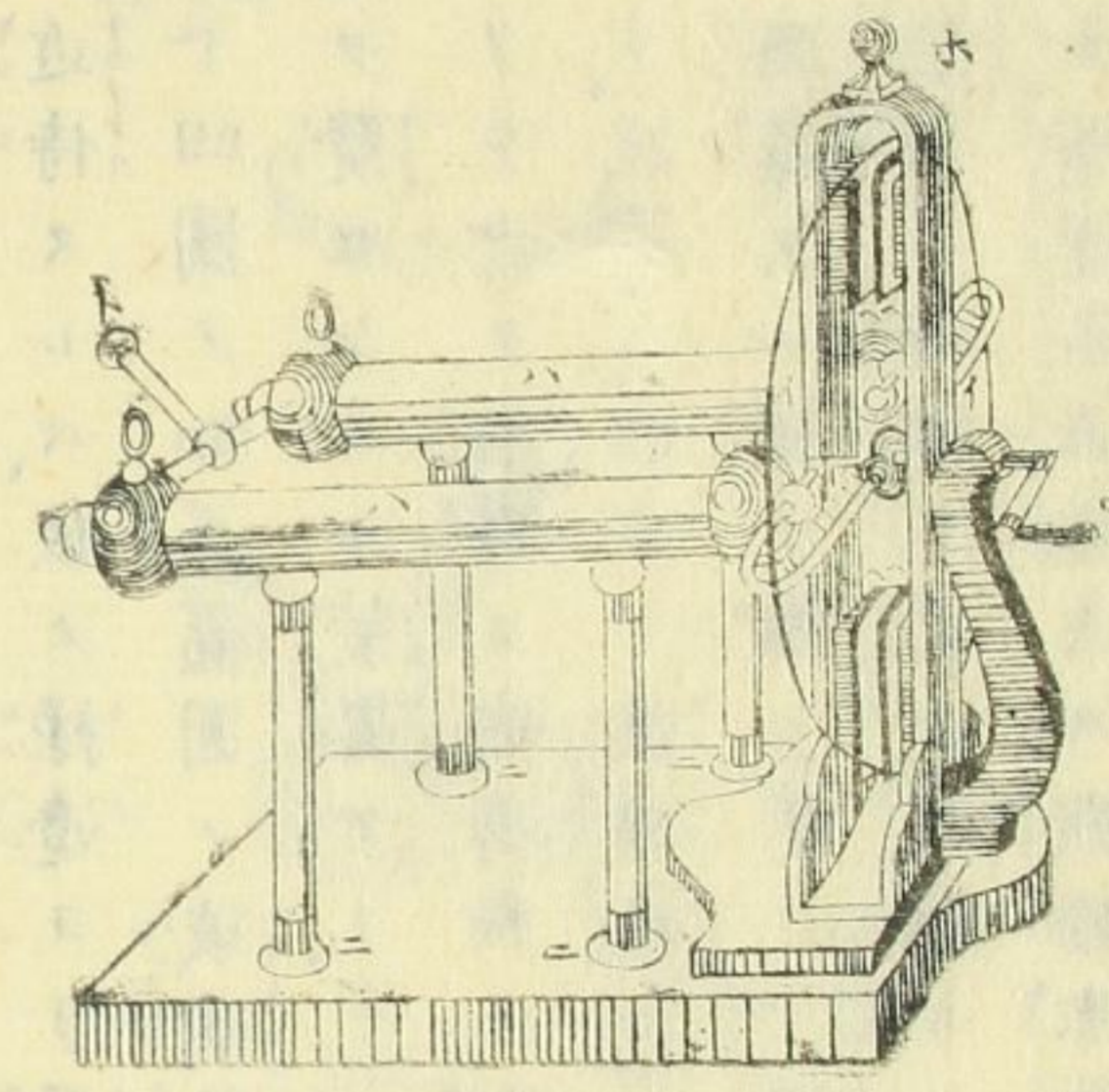


○又第七十四圖ノ如ク匾圓ノ玻璃輪アリ、之ヲ轉旋  
 シテ電氣ヲ發セシムル装置アリ、(イ)ハ玻璃輪ナリ  
 (ロ)ノ柄アリテ之ヲ旋轉ス。玻璃輪ニ對シテ(ハ)ノ銅  
 管ニ本アリ、此管ハ四本ノ玻璃脚(三)(三)(三)アリテ電  
 氣ノ他ニ傳導スル縁ヲ斷ツ。管ノ一端玻璃輪ニ接ス  
 ル所ニ、銅梳或ハ金線ヲ束子、流蘇トナシタル者ヲ輪  
 ニ觸レシム、臺上ニ直立スル縦格木(ホ)ノ上下ノ内面  
 兩側ニ、水銀和劑ヲ塗リシ革枕モ云フ(ハ)ハ(ハ)ハ(ハ)ヲ扱

此書目録

廿六

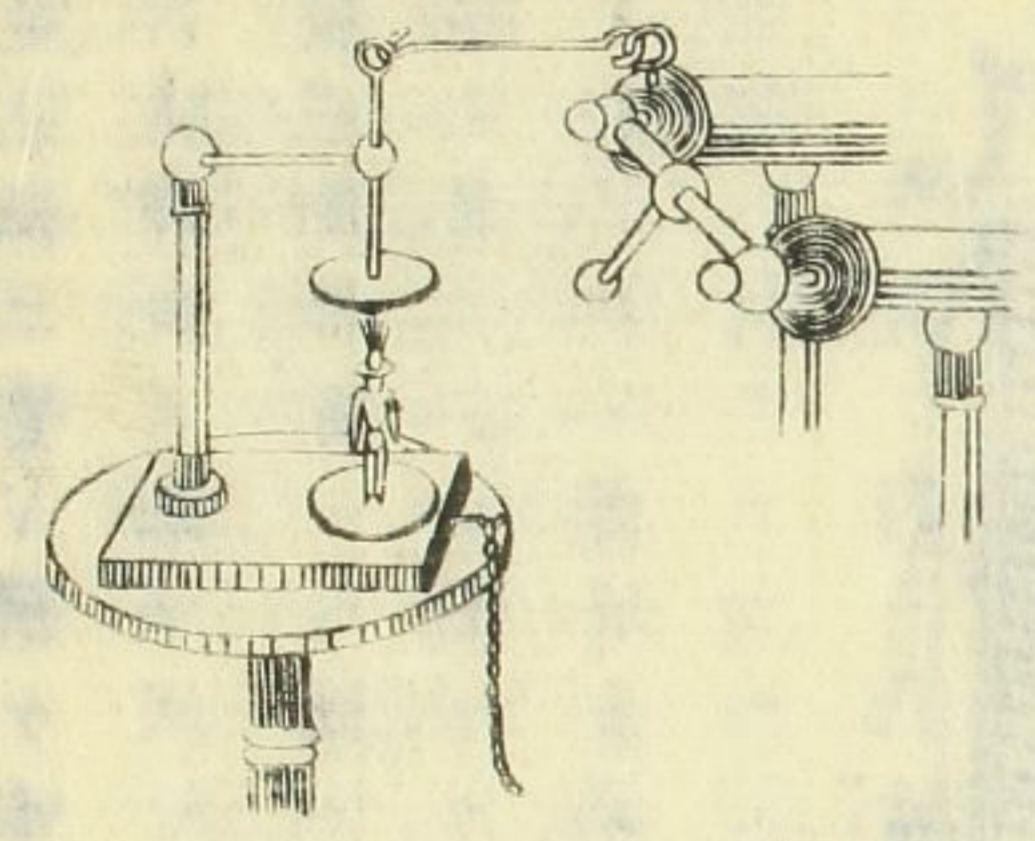
圖四十七第



登  
高  
自  
身  
中

丹  
元

圖五十七第



挿レテ、玻璃輪ニ滑接ヒシムリテ柄ヲ以テ玻璃輪ヲ  
 轉スレバ、輪皮墊ニ摩擦リレ電氣ヲ流蕪ヨリ銅管ニ  
 傳タヘ、銅管ノ一端ト

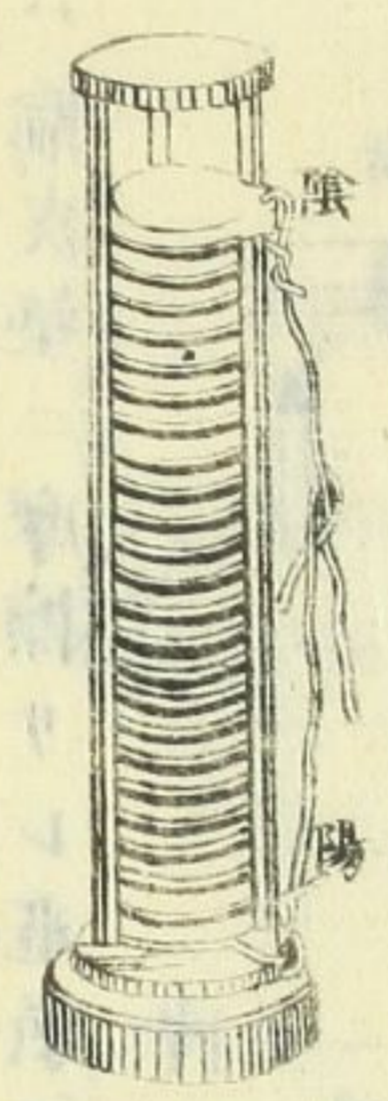
○又第七十五圖ノ如ク鐵盤ヲ臺ニ載セ、其  
 盤上ニ紙製ノ偶人ヲ  
 置キ、其頭上ニマタ鐵  
 盤ヲ覆ヒ、鍵ヲ以テソ  
 光ヲ發ス、  
 一手ヲ近クレハ忽チ  
 傳タヘ、銅管ノ一端ト

登  
高  
自  
身  
中

丹  
元

ノ盤ヲ電氣機ニ繋ギ懸ケ、電機ヲ旋轉スレバ乃チ紙  
 人上下ニ跳舞シテ休マズ  
 ○瓦爾發尼斯繆斯ナル者ハ電氣ノ二異金屬銅ト亜  
 リヨリ起ル者ニ、イテ銅ヨリ起ルヲ陽トナシ、亜鉛ヨ  
 リ起ルヲ陰トナス、其用全ク電氣ニ同シ、第七十六圖

第七十六圖



如ク銅圓板ト  
 亜鉛圓板トヲ重  
 子、其上ニ羅紗ノ  
 圓片ヲ捕、又銅  
 板、亜鉛板、羅紗ト

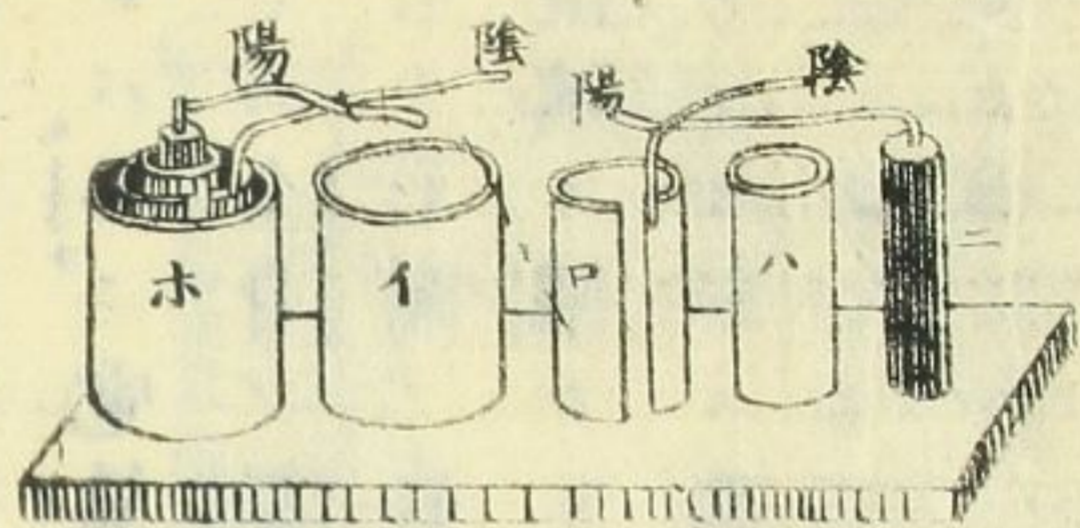
次第ニ積ニ重了、其ニ礫砂或ハ食鹽ヲ溶シタル水ヲ  
 灌注スレバ、忽ニ電氣ノ力ヲ起シ、其陰陽ノ二線ヲ兩  
 手ニ把レバ、全身ノ擊衝ヲ覺ス、  
 ○又第七十七圖ノ如ク、四重ノ襲器ヨリモ發動セシ  
 ム、  
 一、ハ玻璃ノ桶ナリ、此内ニ稀硫酸ヲ注シ、油ヲ水ニテ  
 ヲ納ル、  
 二、ハ亞鉛ノ筒ナリ、此筒ハ片側ヲ割ル、其筒ノ  
 上端ニ銅ノ線ヲ即陰ヲ付ス、  
 三、ハ磁壺ナリ、此内ニハ  
 稀硝酸ヲ注シ、  
 四、ハ炭ノ圓柱ナ  
 リ、此上端ニ又銅ノ線ヲ即陽アリ、今其ヲホノ如ク重  
 襲スレバ、ソノ陰陽ニ線ヨリ電氣ヲ發ス、此器ヲ多ク

鐵箱内ニ

廿八

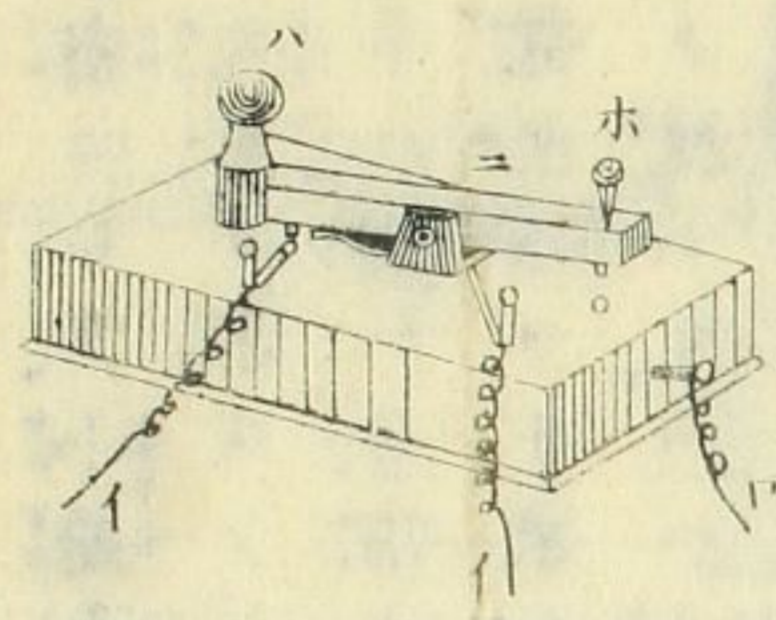
聚ムレバ電氣ノ力益々強シ其亜鉛ヨリ出ル陰ノ線

圖七十七第



ラ手ニ把リテ、末ニ居ル人炭柱  
 ヲ連リテ、線ニ指ヲ觸  
 ヲリ出ル陽ノ線ニ指ヲ觸  
 ルレバ、多人數忽チ一齊ニ  
 震盪スルヲ覺フ  
 ○此器械ハ諸金属ニ金銀  
 フ鍍シ、又銅鑄板ヲ製造ス  
 ル等ニ用ヒ、又此ヲ以テ水  
 フ分析シ、水素酸素ノ二物

圖八十七第



ラ分ツベシ、  
 ○傳信機ハ電氣ノ機カヨリ工夫セシモノニテ、何ホ  
 ド速ク山海ヲ隔ツル處ニテモ、容易ニ音信ヲ通ズベ  
 キモノナリ、其法彼此ノ兩  
 處ニ傳信局ヲ設ケ、何事ニ  
 テモ通報セントスル件ハ、  
 此處ノ機關ヲ動セバ、電氣  
 鐵線ヨリ感シテ彼處ニ於  
 テ同様ノ點畫ヲ紙上ニ印  
 記ス、其點畫ヲ文字ニ翻寫

テ同様ノ點畫ヲ紙上ニ印  
 記ス、其點畫ヲ文字ニ翻寫

電氣學

七



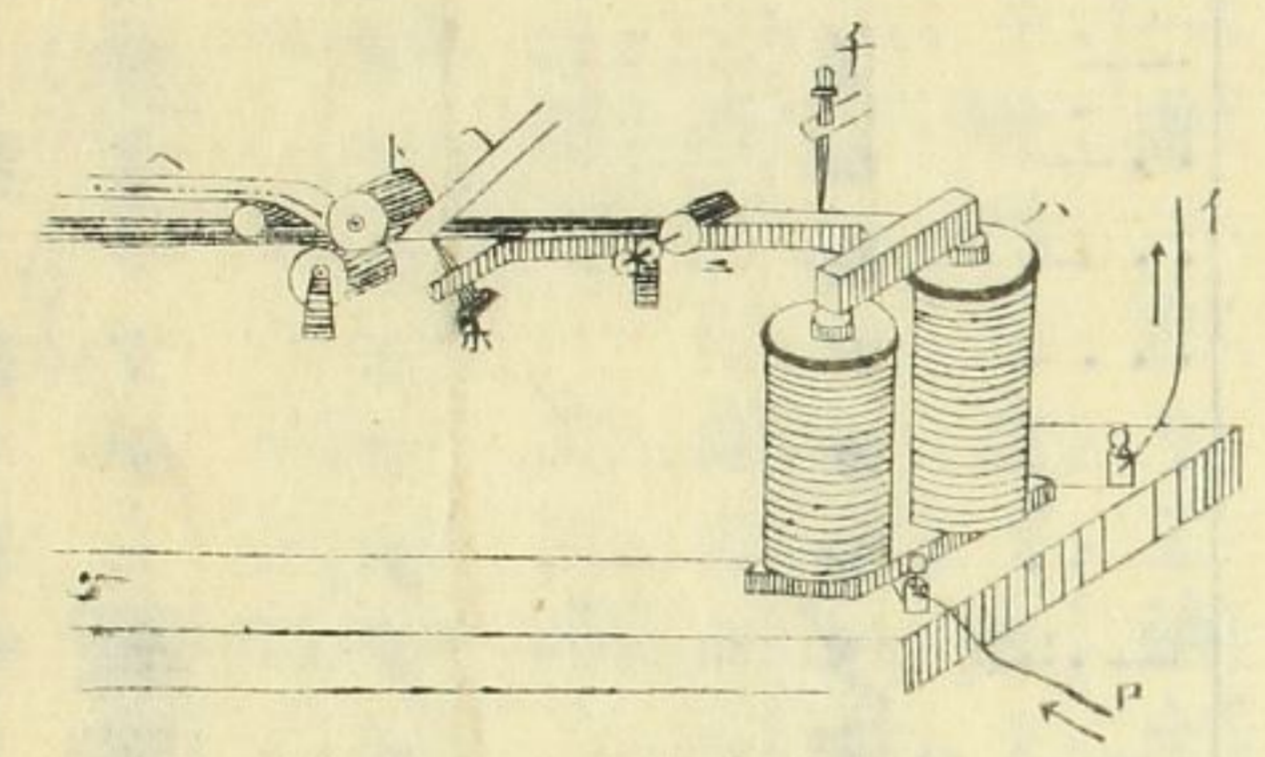
音信自中

冊

シ之ヲ讀テ其何事ナルヲ知ベシ其機關ノ裝置ハ  
甚タ繁密ニシテ、小冊子ノ説盡スベキニアラス故ニ  
只ツノ大意ヲ示スノミ

此第七十八圖ハ音信ヲ通報スルノ裝置ナリ、  
四重ノ電機器ヨリ來ル線ナリ、  
方ニ行ク線ナリ、  
三ノ小梁下リテ、  
針下リテ、  
點畫ヲ現出ス

圖九十七第



先圖ノ如シ、  
ニ來ル片、  
ルニ隨テ、  
レバ、  
點畫ヲ紙ニ印出ス、  
ハツノ紙ヲ次第二前進セ  
レムル小車ナリ、  
小車ヲ轉ズル機ナリ、  
右ノ機關ニテ、紙上ニ印

出<sup>シ</sup>セシ、小<sup>チ</sup>點<sup>テン</sup>小<sup>チ</sup>畫<sup>ゲ</sup>ヲ文字<sup>モノ</sup>ニ寫<sup>カ</sup>レ、之<sup>ノ</sup>ヲ讀<sup>ミ</sup>テ其<sup>ノ</sup>用<sup>ヲ</sup>辨<sup>ス</sup>ズ  
 ベレ、其<sup>ノ</sup>點<sup>ヲ</sup>畫<sup>ヲ</sup>文字<sup>ニ</sup>翻<sup>ス</sup>寫<sup>ス</sup>スレバ左<sup>ノ</sup>如<sup>シ</sup>

.....	o	.....	a
....	ot	.....	ä
—	tu	.....	b
..—	uu	.....	c
...—	iv	.....	d
.....	vn	.....	e
.....	xy	.....	é
.....	yz	.....	f
.....	...	.....	g
.....	...	.....	h
.....	...	.....	i
.....	...	.....	j
.....	...	.....	k
.....	...	.....	l
.....	...	.....	m
.....	...	.....	n
.....	...	.....	o
.....	...	.....	ö
.....	...	.....	p
.....	...	.....	q

○動靜說 附カ

凡<sup>ソ</sup>物<sup>ノ</sup>一<sup>カ</sup>處<sup>ニ</sup>在<sup>リ</sup>テ、鎮<sup>シ</sup>定<sup>ス</sup>ル<sup>ヲ</sup>靜<sup>ト</sup>云<sup>ヒ</sup>、其<sup>ノ</sup>在<sup>リ</sup>シ  
 地<sup>ヲ</sup>、易<sup>テ</sup>他<sup>ノ</sup>所<sup>ニ</sup>行<sup>ク</sup>ヲ、動<sup>ト</sup>云<sup>フ</sup>、物<sup>ノ</sup>靜<sup>ナル</sup>者<sup>ハ</sup>之<sup>ヲ</sup>、  
 撓<sup>ス</sup>モ、ハナケレバ、常<sup>ニ</sup>靜<sup>ニ</sup>シテ、搖<sup>カ</sup>ズ、又<sup>モ</sup>物<sup>ノ</sup>動<sup>ク</sup>、  
 者<sup>ハ</sup>之<sup>ヲ</sup>、碍<sup>フル</sup>者<sup>ナ</sup>ケレバ、常<sup>ニ</sup>動<sup>キ</sup>テ、已<sup>ザ</sup>ル<sup>モ</sup>ハ  
 ナリ<sup>之</sup>ヲ、撓<sup>マ</sup>シ<sup>之</sup>ヲ、碍<sup>フル</sup>ハ、作<sup>用</sup>ヲ、總<sup>テ</sup>カ<sup>ト</sup>ハ云<sup>フ</sup>  
 ハナリ<sup>之</sup>ヲ、喻<sup>ヘ</sup>バ、陸<sup>ニ</sup>アル<sup>舟</sup>ヲ、水<sup>ニ</sup>推<sup>入</sup>ル<sup>ニ</sup>、其<sup>ノ</sup>舟<sup>ノ</sup>陸<sup>ヲ</sup>  
 離<sup>レ</sup>テ、水<sup>ニ</sup>浮<sup>ム</sup>初<sup>ハ</sup>、動<sup>ノ</sup>餘<sup>勢</sup>ニテ、水<sup>ヲ</sup>排<sup>ス</sup>ル<sup>力</sup>、  
 速<sup>ナ</sup>レ<sup>ド</sup>、軟<sup>次</sup>ニツ<sup>ノ</sup>勢<sup>緩</sup>慢<sup>ト</sup>ナリ<sup>テ</sup>、舟<sup>遂</sup>ニ停<sup>住</sup>ス、  
 是其<sup>ノ</sup>力<sup>ヲ</sup>用<sup>テ</sup>之<sup>ヲ</sup>推<sup>ユ</sup>エ<sup>ニ</sup>、舟<sup>ノ</sup>靜<sup>ナル</sup>者<sup>初</sup>メテ、動

登高月

五十一

第十八圖

水二入テハ其水角ヲ碍フルユ  
 エニ又自ラ停マルナリ又第八十  
 圖ノ如ク石ヲ平擲スルニ初ハ其  
 石畫一ニ直行スレバ次第二弧線  
 ヲナレテ遂ニ地ニ墜ツ是ツノ石  
 ノ面角空氣ト抵摩シ空氣ニ阻礙  
 セラレ又地球ノ引力ニ吸ハレ次  
 第二石ノ動力衰へ弧線ヲナシテ  
 墜ルナリ銃丸箭矢モ速クヲ射ル  
 ニハ照點ヲ上ゲザレバ的中セザ  
 的の中セザ

ルモ此理ナリ  
 ○物ノ動クニハ必ず多少ノ時刻アリ又多少ノ良慢  
 アリ、輕キ物ハ行ク下疾クハ重キ物ハ行ク下慢ナ  
 ルユエ遅速ハ差ハアレバ其動ク所ハカハ畢竟均同  
 ナル者ナリ假令ハ十錢目ノ石ヲ擲テ五間ノ速キ  
 行クト、五錢目ノ石ヲ擲テ十間ニ行クト、其動力ハ同  
 一ナリ、五錢二十間ヲ乘スレバ五十ナリ、又十錢ニ五  
 間ヲ乘ズルモ五十ナリ、是快慢ノ狀ハ異ナレバ其五  
 十タルノカハ同シキヲ云フナリ、又一球ヲ取り十二  
 尺ヲ離レテ壁ニ擲テ、而シテ又更ニコレヲ一倍急ニ

擲ッホハ其速サ前ニ一倍スルユ工其費ヤス所ノ時  
刻モ亦前ノ半減ナリ、ハ一人甲處ヨリ乙處ニ至  
ルニ三時ヲ費ヤスニ、一人ハ其ヨリ一倍速ニ走リテ、  
一時半ニ乙處ニ達スル如シ、此甲乙ノ路程ヲ問フ  
三時ヲ時トシ、前ノ一人ノ速サヲ一トナセバ、後ノ速  
サハ二ナリ、モシ一人ノ速サヲ三トナセバ、後人ノ速  
サハ六ナリ、而シテ其間ト速トノ數ヲ乘シテ得ル所  
ノ數ハ、即チ今費ス所ノ時ノ數ニ等シ、是レ間ト速ト  
ヲ以テ時ヲ知り、時ニ速ヲ乘シテ間ヲ知ルベシ、例之  
ハ甲乙ノ路ヲ問フトシ、一人ノ時ヲ三トシ、速ヲ一トス

レバ、其間ハ速ノ一ヲ乘ジタル三時ニ等シ、假ニ之ヲ  
三里トナス、又他ノ一人ノ速ニ一、一時半ニ乘ズルモ  
亦三里トナル、故ニ間ハ時ヲ速ニ乘ジタル者ニ同じ  
ト云フ、  
○物ハ動クニ快慢アル之ヲ速カト云ヒ、速カト重カ  
トハ二カヲ合セテ之ヲ動かト云フ、ハ釘ヲ木ニ  
立テ鉄槌ヲツノ釘頭ニ置ク片ハ、只鉄槌ノ重カノミ  
ニテ速カナシ、故ニツノ釘木ニ入ラスカラ用テ之ヲ  
打テバ、鉄槌ノ重カト之ヲ打ツ速カト合シテ、其動カ  
強大トナルユ工、其釘忽チ木中ニ進入ス、例之ハ十錢

目ノ鉄槌ニ速カニヲ合スレバ二十錢トナリ、三ヲ合  
 スレバ三十錢ノ動カトナルガ如シ、  
 ○静物ヲ動かスニハ之ヲ動かスカハ静物體中ニ  
 布達シテ後ニ動キ、又動物ヲ停ムルニハ之ヲ停ムル  
 カハ動物體中ニ布達シテ後ニ静マル者ナリ、  
 紙片上ニ錢一枚ヲ置キ、極テ快手ニツノ紙ヲ引ケ  
 バ、紙ハ引キテモ錢ハ留殘ス、其紙ヲ徐々ニ引ケバ、紙  
 ノ動カ錢ニ布達スルユエ、錢共ニ動クモノナリ、又馬  
 ニ乘リテ馳ルニ其馬急卒ニ停レバ、乘リシ人必ズ前  
 ニ倒レ、馬ニ乘リテ立ルニ其馬暴卒ニ奔逸スレバ、乘

リシ人必ズ後ニ倒ル、又玻璃板ヲ緩々ニ敲ケバ、必ズ  
 破碎スレドモ、銃丸ニテ之ヲ洞射スレバ、丸ノ透徹  
 シテ玻璃板碎ケズ、是甚速ナル銃丸ノ速カユエニ、ソ  
 ノ動カ玻璃板ニ布達スル速ナケレバナリ、又快颯セ  
 ル舟中ニテ、水夫誤テ桅抄ヨリ墜ルニ、泊舟ニ於ル如  
 ク、必ズ桅底ニ墜テ舟後ニハ墜チズ、是快颯舟中ニテ  
 ハ、其舟ノ速カ已ニ舟人ノ全身ニ遍布シアルユエ、十  
 リ、吾人地球上ニアリテ、地球ノ回轉スルヲ覺ヘザル  
 モ、是ト同理ナリ、  
 ○凡テ物ハ物ニ抵抗スルカニ因リテ、動クモハナリ

之ヲ抗機ト云フ馬ノ車ヲ引ケルヤ、車モ亦馬ヲ引ク  
 而シテ、ソノ相引ノカハ均一ナリ、イッソク 兩人一索ヲ取  
 テ相挽ンニ、若シ其索中斷セバ、兩人共ニ雙方ニ顛倒  
 セン、又指ニテ卓上ヲ按セバ、カアリテ其指ニ抵抗ス  
 ルヲ覺ス、按ス力強ケレバ抵抗スルカモ亦愈ッヨシ  
 飛鳥ノ羽翼ヲ鼓シテ空中ヲ行ハ、羽ニテ空氣ヲ按ス  
 ヲエ、空氣之ニ抵抗シテ鳥雀ヨク飛舞スルナリ、紙鳶  
 ノ飛揚スルモ、又揖櫓ヲ按レテ舟ノ行動スルモ、皆此  
 理ニ同シ、  
 ○一動物ハリテ一靜物ニ衝擊スレバ、動物ハ其動か

ヲ失ヒ、靜物ハ却テ動かテ得ハシ、乃チ二個ノ鉛丸ヲ  
 糸ニテ懸ケ、甲丸ヲ取テ乙丸ヲ撃バ、甲丸動カテ失フ  
 一若干ニシテ、乙丸動カテ得ル一若干ナリ、又二個同  
 量ナル鉛丸アリ、甲丸ハ一抄時ニ行ク一、百間ノ速カ  
 ニシテ、乙丸ハ一抄時ニ行ク一、二百間ノ速カナリ、若  
 シ二丸相ヒ觸レ合テ俱ニ行ケバ、其行ク一、百五十間  
 ナルベシ、物ノ動カハ目ヲ以テ知ルベカラズ、トイヘ  
 尺、尚ホ法ヲ以テ之ヲ測ルベシ、繩ヲ以テ木柱ヲ懸ケ  
 之二、銃丸ヲ射テ、其木ハ動クヲ算スレバ、則チ知ルベ  
 シ、イッソク 諭ヘバ、重サ八百目ノ木ヲ懸ケ、銃丸之ニ中リテ其



江ニテ舟ヲ行ルモ亦コノ理ナリ、渡舟ノ如キハ一カ  
 ハ舟ヲ棹サス人ニヨリ、一カハ水ノ流ル、勢ニヨル  
 故ニ水勢甚シキハ、隨テ舟ヲ遡洄セシメザレバ下  
 流ニ趣ク者ナリ、

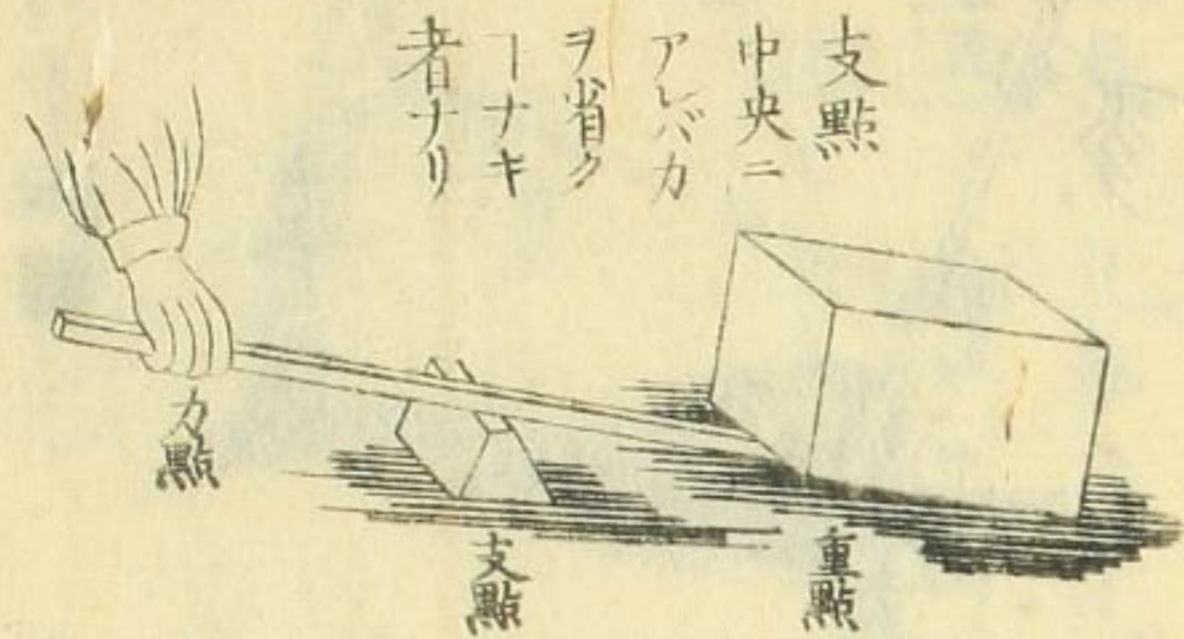
○又一カニツニ分ル、一アリ、是前條ト全ク相反ス  
 ルナリ、兪ヘバ右ノ圖ノ如ク、ヨリ至ランニ、西  
 ニ向フハ、三ノカニテ北ニ向フハ、六ノカナリ、海  
 上ヲ風ニ籍リテ往來スルニ、南風ノ片モ帆ヲ西ニ偏  
 スレバ、其舟西ニ行キ、東ニ偏スレバ、其舟東ニ向フ者  
 是ナリ、若シ直對面ニ風ヲ受レバ、舟ノ前行スル力殆

ンド脱ス、

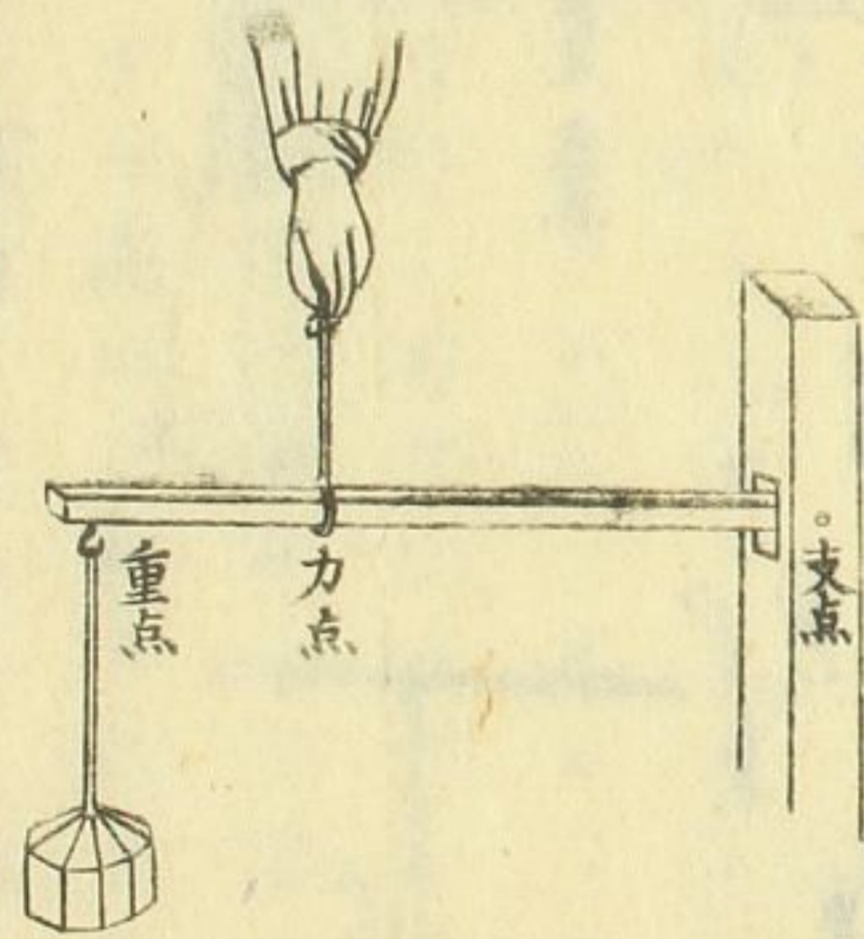
○重物ヲ運搬スル器械六種アリ、則チ槓桿斜面輪盤  
 滑車尖劈螺絲是ナリ、然レバ其大要ハ、只槓桿斜面ノ  
 二種ニ歸ヒリ、槓桿ハ一長桿ニレテ其カラ用フル所  
 ハ三所ナリ、則チ重物ノ有ル所ヲ重點ト云ヒ、カラ用  
 フル所ヲ力點ト云ヒ、物ニ支ヘ倚ル所ヲ支點ト云フ  
 ナリ、其支點長桿ノ中央ニ在リテ、桿ノ兩頭ソノ長短  
 均シケレバ、人カラ省ク事ナレ、若シ支點ト重點ノ間  
 ダ短クシテ、支點ト力點トノ間長ケレバ、大ニ人カラ  
 省ケリ、若シ又之ニ反シテ、支點ト力點トノ間短ケレ



第八十二圖

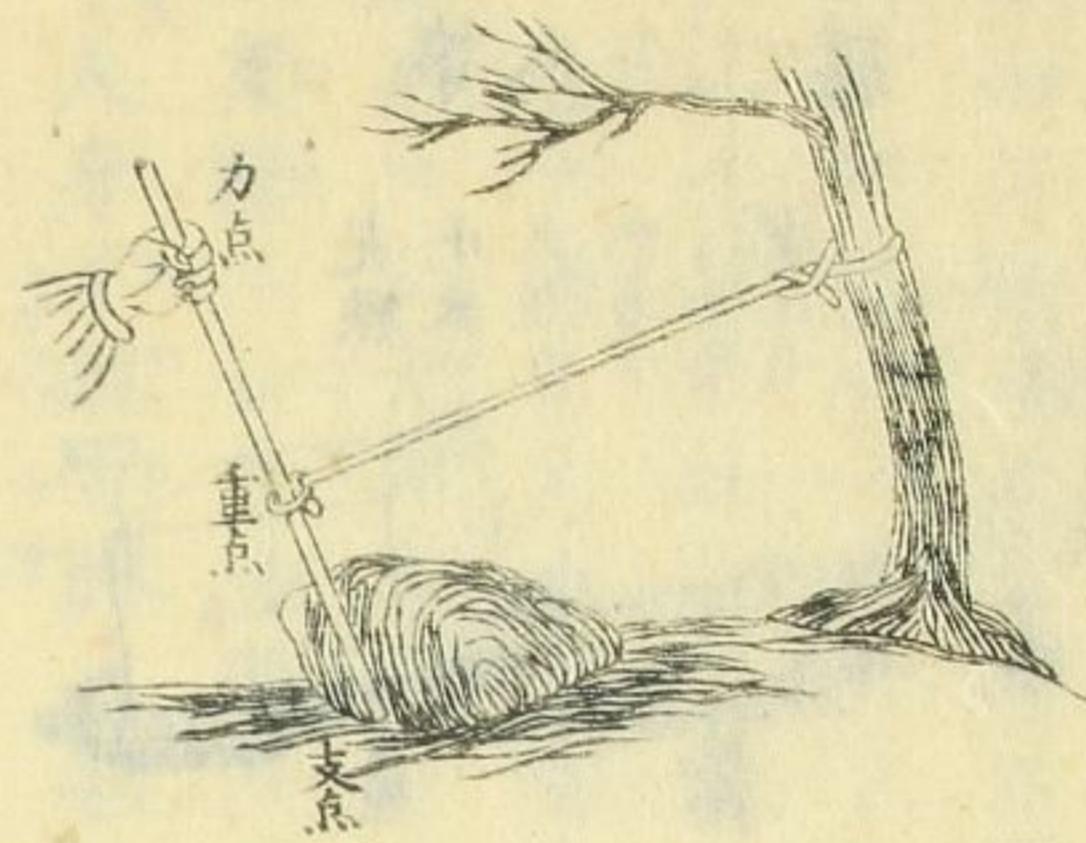


第八十三圖

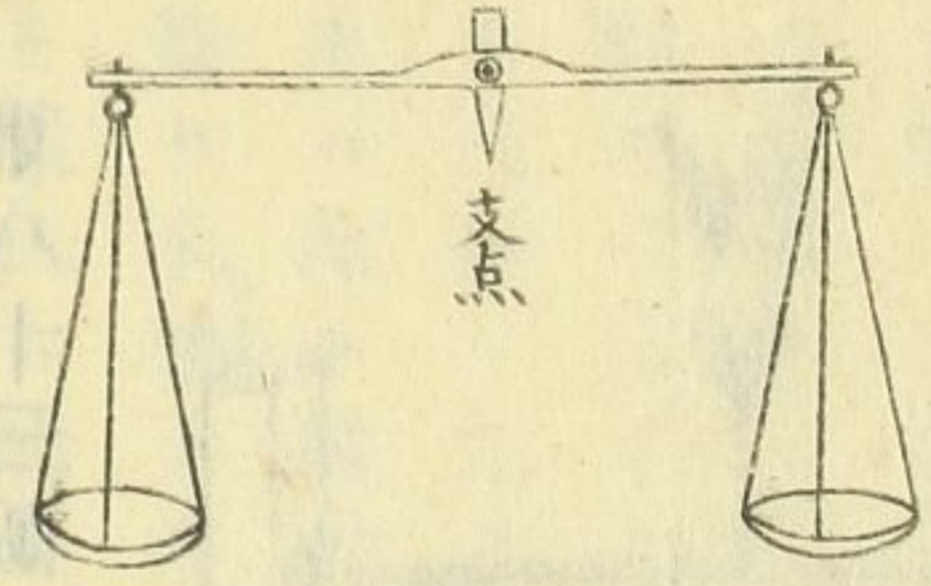


巴却カクテイクバクノカヲ費ツクス、踰ユヘバ桿ノ長サ一丈二  
 尺アルニ、重點ヲ去ル一四尺ニシテ支點アレバ、八數  
 ヲ四ニ割リテ二數ヲ得ル、故ニ力點二倍ノカヲ得テ  
 人カヲ省ク一倍半ナリ、若シ去ル一三尺ニシテ支點  
 アレバ、三ヲ以テ九數ヲ割レバ三ナリ、故ニ力點三倍  
 ノカヲ得テ人カヲ省ク一三分ノ二ナリ、餘ハ推シテ  
 知ルベシ、天秤等子ノ如キハ即チ槓桿ナリ、等子ノ緒  
 ハ支點ニシテ法碼ハ力點ナリ、權ル所ノ物ハ重點ナ  
 リ、人身ノ頸臂ノ如キモ亦此ニ同シ、

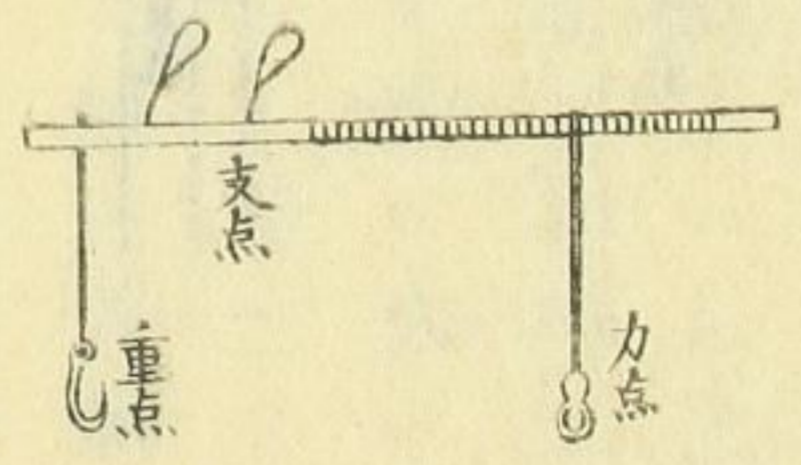
第八十四圖



第八十五圖



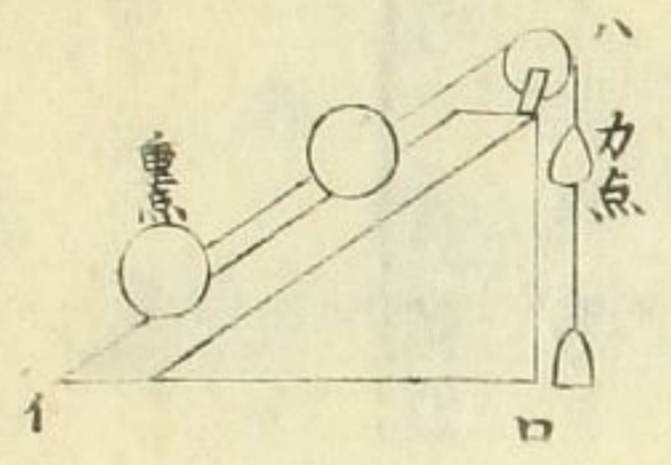
第八十六圖



○斜面ハ斜ニ倚懸タル盤板ニシテ乃チ阪橋及ビ窓

梯ノ類是ナリ第八十七圖ノ如ク(一)(二)ノ間ヲ十二尺  
トシ(三)(四)ノ高サヲ四尺トスレバ四斤ノカラ以テ十  
二斤ニ抗スベクシテカラ省ク一三倍ナリ又(五)(六)ノ

第八十七圖

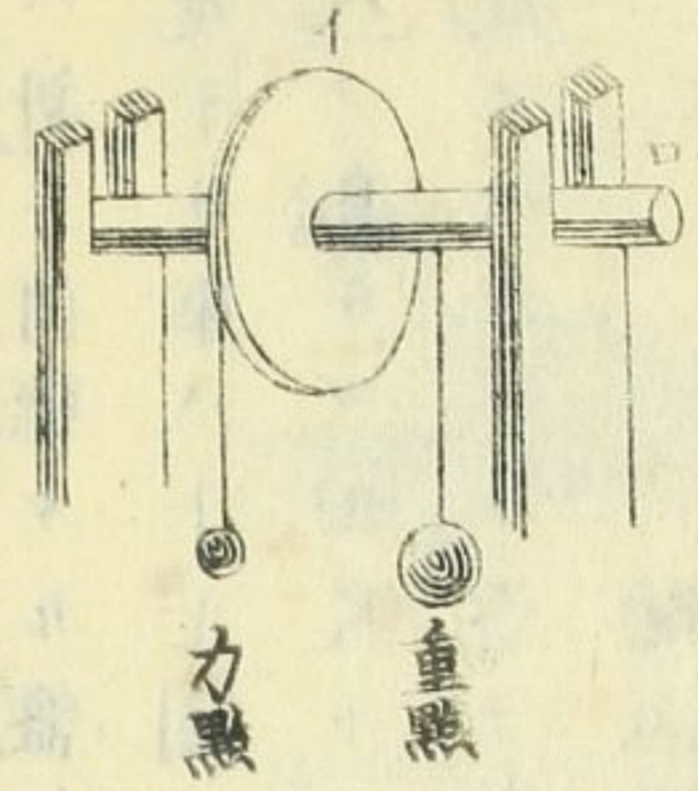


間六尺ニテ(七)(八)ノ高サ三尺ナ  
レバ十斤ノカラ以テ二十斤ノ  
物ヲ運動スベシ是カラ省ク一  
半分ナリ高サノ數ヲ以テ長サ  
ノ數ヲ割テ之ヲ知ルベシ故ニ  
斜面低ケレバ重ヲ揚ル一益ハ

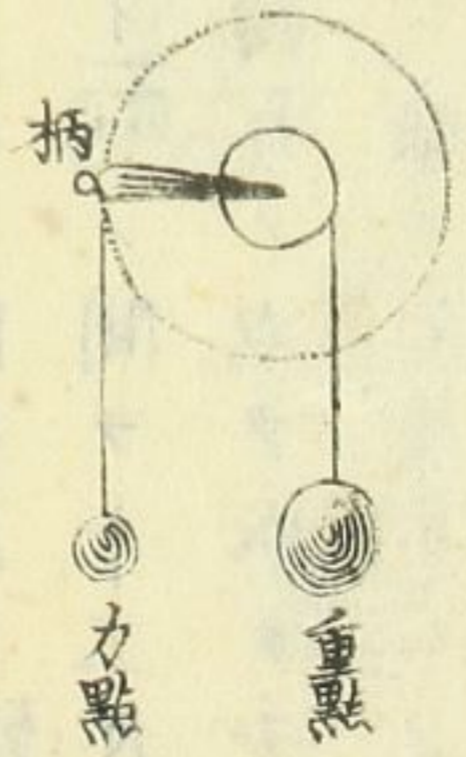
易シ、是ソノ高サニ比スレバ、傾斜ノ面益々大ナルガ  
爲メナリ。

○輪盤ハ第八十八圖ノ如ク輪ト軸トヨリ成ル重物  
ヲ繋グ所ノ索、其軸ヲ絡フ、輪一轉スレバ軸モ亦一  
轉ス、今(一)ノ周邊ヲ九尺トシ(二)ノ周邊ヲ一尺トスレ

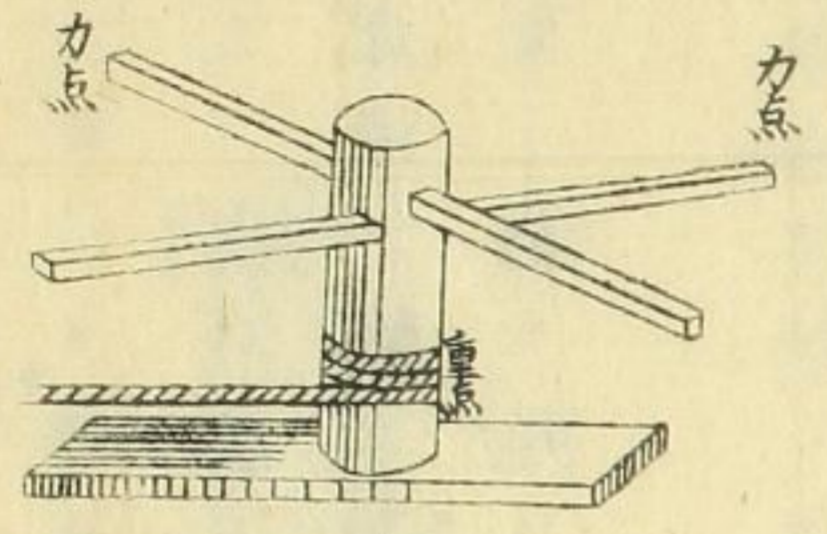
圖八十八第



圖九十八第



圖十九第

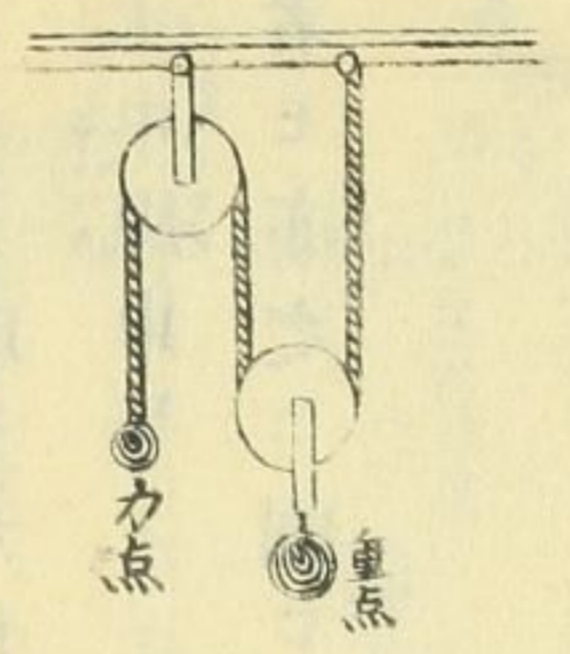


ノアル者ヒ亦之二同ジ、柄ノ轉廻スル所ハ即チ此(一)  
ノ力ノカラ以テ九斤ノ重キヲ舉ベレ、乃チ轆轤ニ柄  
字轆轤水車風車等ミナ此理ヨリ推スベレ、轆轤ニ柄  
ノ力ヲ省クト愈々多シ、

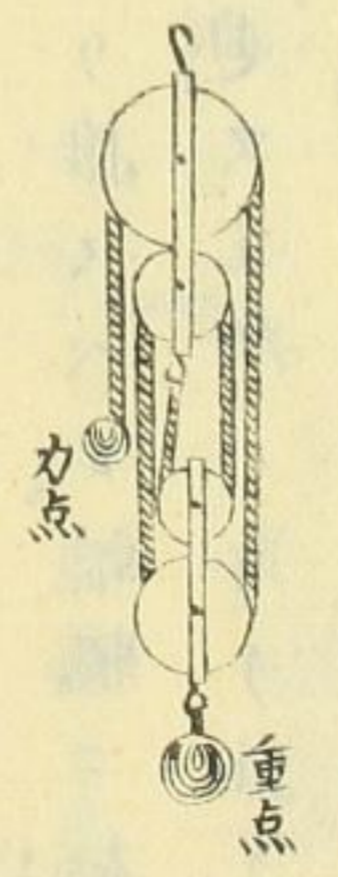
○滑車ハ厚板ノ輪ニシテ、其輪  
ノ側面兩旁凸ク中間ハ凹ク  
レテ溝ノ如ク、齒モナク軸モナ  
ク只板面ノ正中ニ孔アリ軸ノ  
ノ孔ヲ貫キテ、轉旋滑利ナルモ

ノナリ、滑車一個ヲ用フレバカヲ省ク少ク、但運用ニ便ナルノミ、併ヨリ水ヲ提ルニ之ヲ用フレバ、臂ヲ動かスノ勞ヲ助ク、第九十一圖ノ如ク二滑車ヲ用フレバ、滑車ヲ絡フ兩端ノ二繩同ク半分ノカヲ與ムユエ、百斤ノ物ヲ起ス七五十斤ノカニテ足レリトス、第

圖一十九第

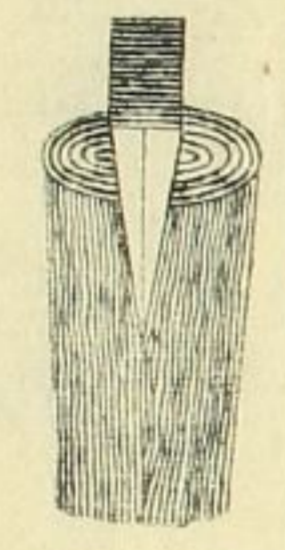


圖二十九第

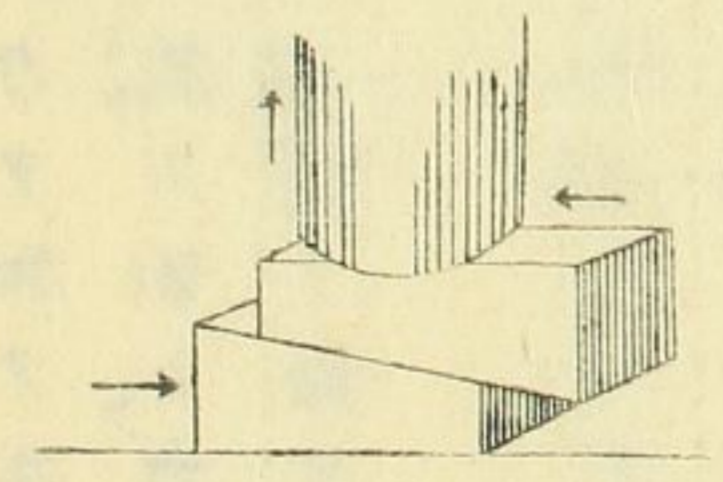


九十二圖ノ如ク四滑車ヲ連ヌレバカヲ省ク四倍ナリ、百斤ノ物ハ二十五斤ニテ足レリトス、  
○尖劈ハ第九十三四圖ノ如ク、斜面ヲ合セタル者ニ同じ、若シ尖劈ノ長サ一尺ニテ厚サ二寸ナレバ、カヲ

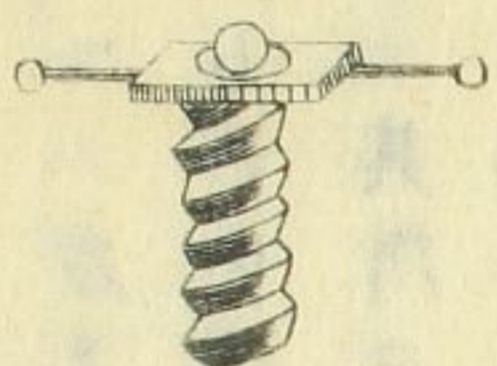
圖三十九第



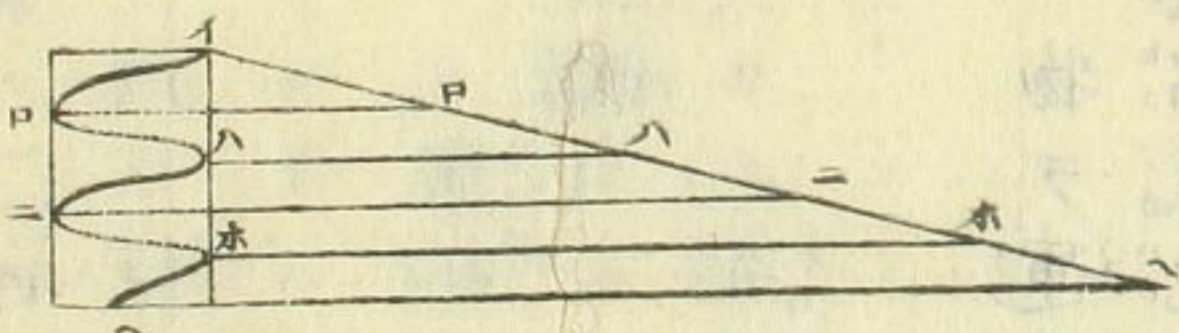
圖四十九第



圖五十九第



圖六十九第

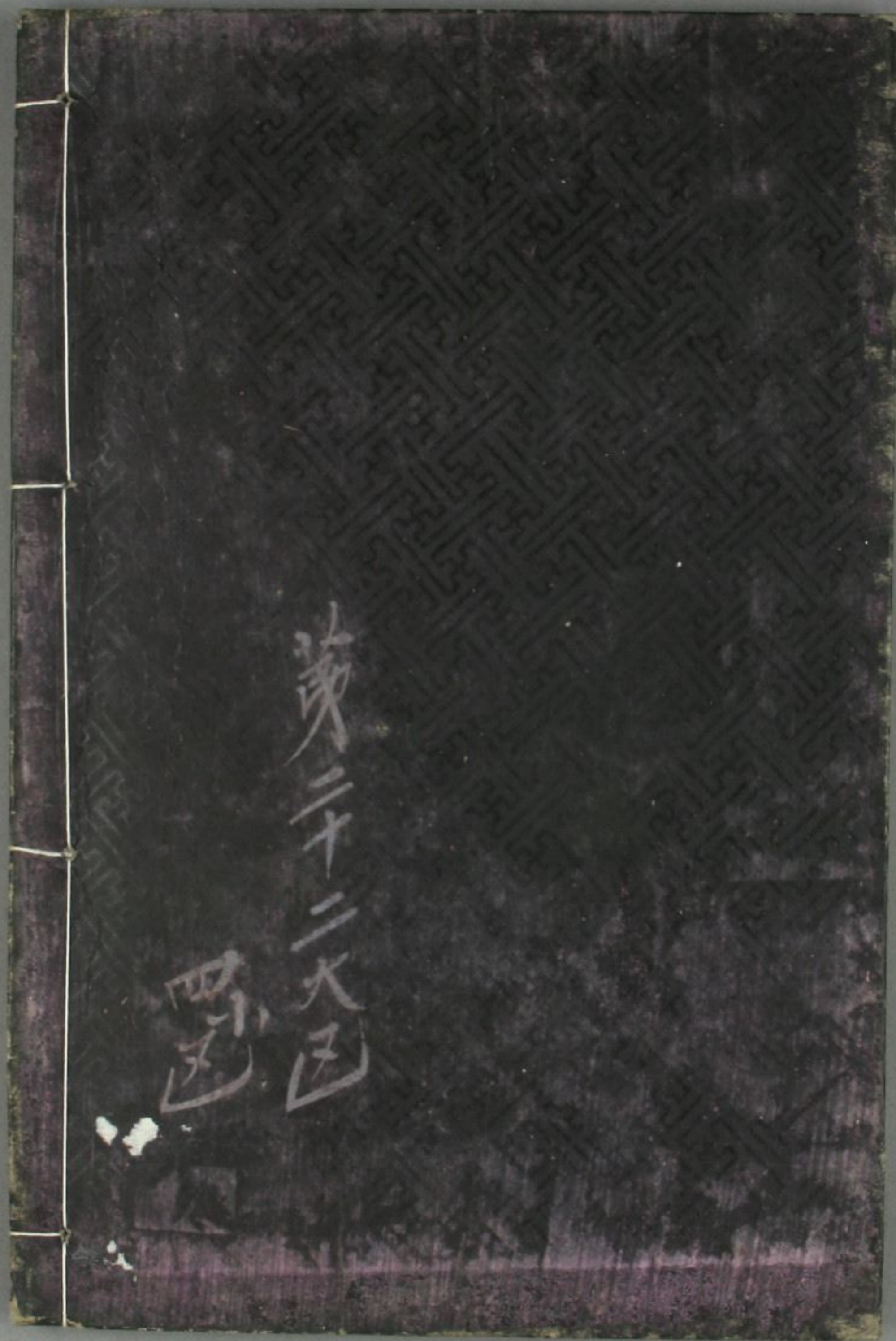


半寸ナレバ、カヲ加フルヲ二十倍ナリ、

加フルヲ五倍ナリ、厚サ一寸ナレバカヲ加フルヲ十倍ナリ、尖劈ノ厚薄ハ斜面ノ高低ニ於ル如シ、之ヲ以テ大木大石ヲ分劈シ重物ヲ掀起ス刀劍ノ物ヲ截リ、釘尖ノ木ニ入ル等、ミナ此理ナリ、  
 ○螺轉ハ第九十五圖ノ如ク兩器ヲ集合スル者ニシテ、圓柱ノ周圍ニ紋アリテ、旋轉スルヲ螺ノ如シ、其理ハ亦斜面ニ同じ、第九十六圖ノ如ク、紙ヲ斜面ニ切り、圓木ニ纏へバ則チ螺紋ヲナス、螺紋一轉ハ即チ一斜面ノ長短ナリ、螺紋ノ疎密ハ斜面ノ高低ナリ、故ニ周圍一尺ニシテ螺紋一寸ナレバ、カヲ加フルヲ十倍、紋

○右ノ諸器ヲ或ハ二ツ合セ、或ハ三四個合セ用フル  
 片ハ、莫大ノカヲ起シテ、一夫ヲ以テ巨舟ヲ挽キ盤石  
 ヲ揚グベシ、但シ諸器械ヲ用フル片ハ、其器械互ニ相  
 摩、軋シテ、ツノカヲ妨グルコトアリ、摩、軋スル所ノ面、平  
 滑ニシテ小ナレバ其害少ク、粗糲ニシテ大ナレバ其  
 害多シ、故ニ其所ニ油ヲ塗リテ、ヨク滑利ナラシムベ  
 シ、

○凡テ風力水カヲ以テ、重大ノ物ヲ運轉スル諸器ハ、  
 ミナ人ノ知ル所ナリ、更ニ又氣船風炮ヲ造リ、蒸氣ヲ  
 以テ軋ヲ走ラシ解ヌ行ル等、枚舉スベカラズト雖、  
 以上説ク所ノ理ヲ推セバ、百般ノ器械自ラ了解スベ  
 カラザル者トシ、蓋シ球ヲ擲ルヲ見テ物ノ進行スル  
 理ヲ知り、紙鳶ヲ見テワノ空中ニ飛揚スル理ヲ察シ、  
 等子ヲ見テ重力ヲ推考シ、磨碓ヲ見テ磨壑ノ便ヲ思  
 ヒ、鋏、鑪子、櫛、搗ヲ見テ槓杆ノ理ヲ悟リ、重車ヲ擣、  
 上グルヲ見テ斜面ノ理ヲ知り、齒牙、爪角ヲ見テ尖劈  
 ノ作用ヲ知ル等、尚小類ヲ以テ之ヲ推サバ、其功用益  
 ヲ廣大ナラン、



漢書卷之二十四

四函