

格物入門和解

水學之部

上

特37

351

京都府立総合資料館			
五二五			
上	五	五	五
冊	架	架	冊

第一千九百九十九號

052802-001-9

特37-351

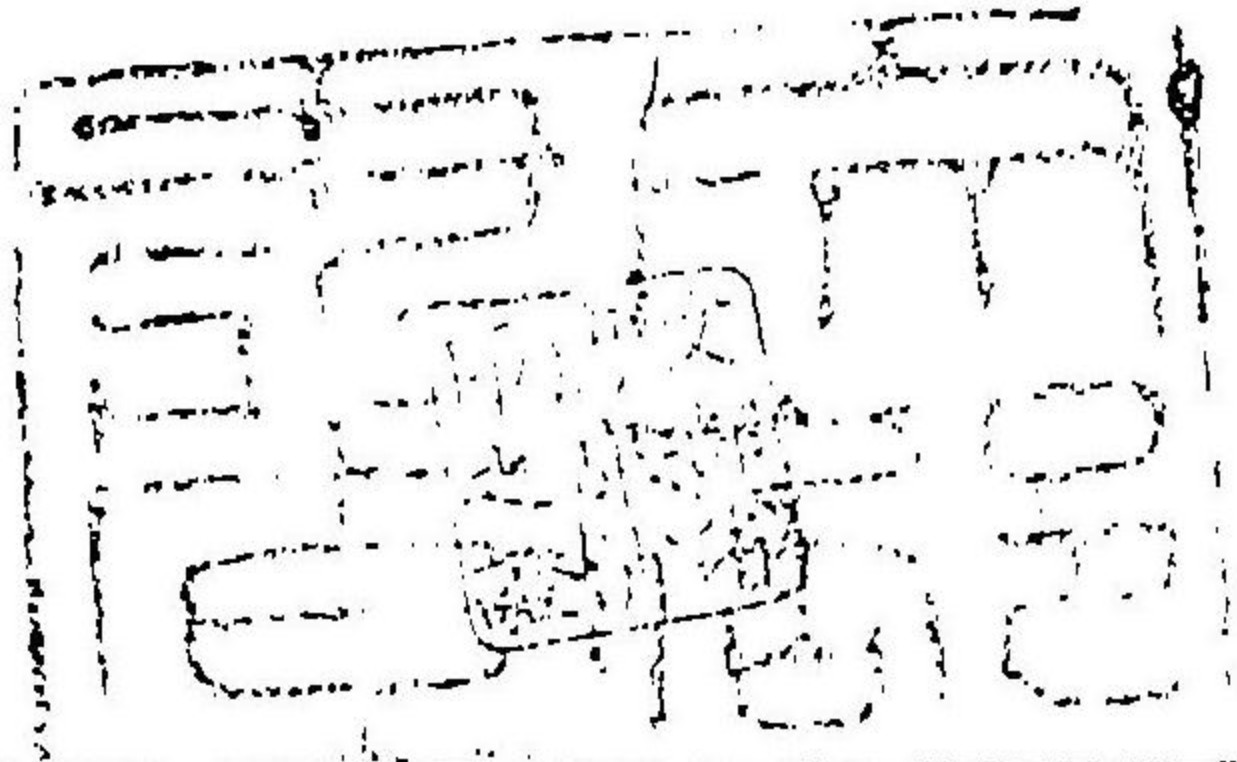
格物入門和解

丁禮良著

M3

CAA-0030





格物入門序  
 宋學格物不  
 為物物而不  
 治漢學者時復左宋而右漢  
 鳥序日月麗天江河行地之  
 兩家者上下千古卒未有臣

格物入門 董序

明治十九年五月七日 文部省發行

東學子  
 大正  
 北門社藏版  
 物入門  
 初編  
 禮

相勝。顧未稔學者致力何如耳。泰西之學。確摯銳韌。不哂夸父而恥不愚公。所謂有弗學。學之弗能。弗措。有弗問。問之弗知。弗措。有弗思。思之弗得。弗措。有弗辨。辨之弗明。弗

措。有弗行。行之弗篤。弗措者。輒於泰西乎見之。惜其語言文字。中國不能通。我國家握符闡珍。宣風重譯。思有旨大無外之規。而廣見聞之所不及。於是乎有同文館

之設而延西士教習其中。  
冠西丁教師與焉。冠西博  
通強記來中國久能華言。迺  
者綜所學西學之水學。氣學。  
火學。電學。力學。化學。算學。歷  
著之華文。里質其詞。構為問

答。說所未喻。豁之。臣圖承口  
講。臣手畫。洵明白而易曉。學  
者於此玩索而有得焉。亡論  
示漢宋學何等其要。則內而  
析理外而利用。非空言也。鄉  
也。觀於泮。泮統之事。蓋其淺

格物序  
三  
焉者已。

大清同治七年青龍在著  
雖執徐律中太簇之月揚州董  
恂撰



序

泰西之學始於利瑪竇之東  
來。迨後南艾諸公擴而充之。  
益見詳備。然所言者天文歷  
法。於格物窮理之說未也。詳  
也。余頃待罪閩中。因公至廈

格物入門  
門。晤米利堅人雅裨理。廣見  
博聞之士也。能作閩語。余暇  
輒引與長談。於泰西各國古  
今形勢。粗知大畧。至格物之  
學。未暇及也。至同治五年。奉  
旨陞見。派在總理各國事務

衙門行走。管理同文館事務。  
因而識冠西丁君。冠西  
學問淵博。無所不通。著有格  
物入門一書。屬余為序。余受  
而讀之。皆聞所未聞。且一一  
可以見之實事。與他人之馳

駭元虛其語卒不可究詰者。  
蓋判然矣。

大清同治七年仲春

五臺徐繼畲拜手序

格物入門和解序

美國丁韋良が著ス所ノ格物入門七卷文簡ニシテ  
意詳ナリ其事物ノ理ヲ究メ後進ノ蒙ヲ啓クニ至  
リテハ體用兩ナガラ備ハリテ深ク理學 要領ヲ  
得タリ寔ニ善本ト云ベシ只恨ラクハ漢譯ナルニ  
ヨリ我童蒙訓讀ニ便ナラス乃チ松本柳河安田吉  
田ノ諸君ニ乞ヒ洋籍ニ參考シテ意ヲ重譯シ更メ  
テ格物入門和解ト題シ以テ割剗氏ニ附ス諸君余  
ヲシテ之ニ序セシム夫レ序ハ博學先進ノ文ヲ以  
テ其書ノ信スベキヲ序シ偏ク天下ニ徵スル所ナ

リ今ヤ此書諸君ノ和辭ニ係ル其天下ニ裨益アル  
 一見シテ之ヲ信スルニ足ル固ヨリ序ヲ待ツベキ  
 ノ書ニ非ス序スベキモ余又其人ニ非ス然レ世  
 ノ學徒中往々此書ノ漢譯ヲ主トシ洋籍ニ據ラザ  
 ルヲ非トスル者アリト聞ク其說白面書生ノ私見  
 ナリト雖凡諸君ニ代リテ之ヲ辨駁セザルヲ得ズ  
 余聞ク學問ノ道博ク衆美ヲ采リテ大成スル之ヲ  
 日進ノ學ト云ヒ徒ラニ僻說ヲ守リテ頑固ナル之  
 ヲ偏擔ノ學ト云フト抑我

邦ノ漢土ニ於ケル纔力ニ一海ヲ界シテ互ニ東洋

ニ峙立ス而シテ理學ノ東洋ニ入ル實ニ漢土ヲ以  
 テ最先トス只々其俗守株ヲ以テ良トシ博采ノ崇  
 フ可キヲ知ラス故ニ其開化ニ於ケルモ亦依違シ  
 テ進マズ遂ニ詬ヲ萬邦ニ招ク是我輩ノ知ル所ナ  
 リ今ヤ我

邦文運隆盛ノ期ニ當リ日進ノ學遙カニ漢土ノ上  
 ニ出テ博采ノ効漸ク歐洲ニ向テ文明ノ衡ヲ争ハ  
 ント欲スルニ至ル然ラハ則チ此書假令漢人ノ著  
 ス所タリト云トモ敢テ之ヲ廢棄スベキニ非ス况  
 ンヤ丁氏ノ手ニ成ルニ於テヲヤ既ニ日進ノ學ニ



従事シ猶僻説ヲ設クル者ハ所謂尤メテ之ニ效フ  
 ノ人ナリ世ノ志ヲ文明ニ委ヌルノ士カノ僻説ヲ  
 顧ミス此書ニ就テ、理學ノ要領ヲ講究スルコトヲ得  
 ハ庶幾クハ丁氏ノ名モ亦永ク東洋ニ没セス併セ  
 テ漢人ヲレテ博采ノ止ム可カラザルヲ知ラレメ  
 之ヲ勸奨シテ日進ノ學ヲ專トセシムルニ至ラン  
 コトヲ刻成ノ日之ヲ卷端ニ書シ以テ後進ノ士ニ告  
 ク豈コレヲ序ト謂ハン乎

維時明治庚午春王正月

山東一郎識

格物入門和解初編卷上

美國

丁韋良

著

日本

柳河春蔭

和解

第一卷水學ノイギリスニテハイ  
 第一章 静ナル水ヲ論ズ

一問 水學トハ何ナル學問ナルヤ

答 水ノ性ヲ講求シテ以テ民ノ用ヲ利スルモノナリ

三問 水學ニ幾類アルヤ

答 水學ニ二ツアリ一ハ静ナル水ヲ論ジ一ハ流ル、水

ヲ論ズ

三問 水ノ涓滴タガヒニ相吸フカアリヤ否ヤ

答 水ハ清ク活動シ流通スルモノニシテ散リ易ク聚リ

易シト雖モ然レドモ其涓滴ノ至テ細ナル者モ亦相吸フ

カ有ラザルコト無シソノ證據ニツアリ

四問 ソノ一ツノ證據ハ何ナルヤ

答 草ノ上ノ露ノ如キ一滴一點其圓活ナルコト珠ノ如

シ又清水ヲ乾キタル地ニ灑グガ如キソノ涓滴ノ細ナル

モノ暫ノ間ハ聚リテ散ラズ且圓キ形ヲ成ス是レ皆ソノ

相吸フカアル故ナリ若シ相吸フカ無クバ直チニ散リ盡

シテ珠トナル事無カルベシ

五問 其第二ノ證據ハ何ナルヤ

答 極メテ細キ針ヲ拭ヒ乾カシ水ノ上ニ放ケバ即チ浮

ミテ急ニ沈ム事無シ是レ其針ノ質甚輕クシテ水ノ吸力

ヲ壓シ開ク事アタハザル故ノミ若シ金石ノ類體質堅ク

重キ者ハ水ニ入ルヤ否ヤ速ニ沈ム然レドモ儻シ金石ヲ

研テ細末トナセバ亦能ク水面ニ浮ム是亦同ジ理ナリ

六問 水ノ外尚何物カ流動スルヤ

答 油オヨビ水銀等流動スルコト水ノ如シ即チ水ト理

ヲ同クス唯氣類モ亦能ク流動スト雖トモ其性水ト迥ニ異ナ

ナル故ニ同類ト言フベカラズ蓋シ氣類ハ漲縮シ易ク水

ハ漲縮スルコト少キナリ

七問 水ト氣トノ漲縮ノ多少ヲ何ナル法ニテ試験スベ

キヤ

答 竹ノ管ノ兩方ニ塞ヲ挿シテ堵住メ扱箸ヲ以テ其一

ツノ塞ヲ推セバ即チ能ク移リ動キテ下リ行ク是レ管ノ

中ノ氣縮マル故ナリ推ス力愈加ハレバ其塞愈進ミテ終

ニ下ノ塞子推シ出サル、時ニ迄ンデハ必ス訖然トシテ聲

有リ是其縮ミタル氣驟ニ漲ル故ナリ若シ管ノ中ニ水ヲ

盛リテ上ノ方ノ塞ヲ推ス時ハ水ノ洩ル、路アルニ非レ

ハ塞子下リ行クコト能ハズ扱下ノ塞推出サレテモ訖然  
ノ聲アルコト能ハズ是レ水ハ氣ノ如ク漲縮シ難キヲ以  
テノ故ノミ

八問 金ノ球ヲ以テ之ヲ試ミタラバ如何

答 西洋人嘗テ黄金ニテ空ナル球ヲ製シ中ニ實ルニ水

ヲ以テシ融シ治フ事極メテ嚴ニ少シモ破レ目ノ出ル事

無キ様ニシ極テ重キ物ヲ以テ壓シ潰シテ扁クナシタル

ニ水ソノ金ノ皮ヨリ透リ出ル事汗ノ如クナリシト云フ

是レ水ノ多ク縮ムコト能ハガル証拠ナリ

九問 玻璃ノ瓶ノ試ハ何如

答 玻璃ノ瓶ニ淡水ヲ盛りロマデ満タシメ木ノ塞ヲ嚴  
 ク固メ海水ノ底數十丈ノ深サノ處マデ沈ムレバ其塞即  
 チ海水ニ壓サレテ瓶ノ内へ入ル儻シ其塞甚カ緊クシテ  
 瓶ノ内へ壓シ入レラレザルモ海水ハ必ズ少シハ瓶ノ内  
 へ壓シ入りテ取出シ見ル時初メ淡シカリシ水ニ即チ鹹  
 キ味ヲ帶ブ若シ瓶ノ内ノ水少シモ縮ム事無キナラハ決  
 シテ外水壓シ入ル事無カルベシ是ハ水ハ氣類ノ必クハ縮  
 漲縮スル  
 證拠ナリ  
 十問 銅ノ管ヲ以テ試ルコトアリヤ  
 答 銅ノ管ニ淡水ヲ盛り満タシメ塞ニテ固メ塞ノ寸法

一寸平方毎ニ四萬五千斤ノ重サノ物ヲ以テ上ヨリ壓ス  
 ト雖モ管中ノ水僅ニ二分ノ一ツノ容ヲ減ズルニ過ギ  
 ズ此ニ因テ亦水ノ多ク縮ムコト能ハザルヲ見ルベシ  
 十問 水學ノ大綱ハ幾ツ之有ルヤ  
 答 三綱アリ第一ハ則チ靜ナル水ノ面ハ必ズ平ナルモ  
 ノニシテ側ツク無シ第二ニハ則チ水ノ壓力ハ唯下ニ向  
 ヒテ壓スノミナラズ四面皆同ジ第三ニハ則チ水勢愈深  
 ケレバ壓スカイヨク大ナリ是レ三綱ノ大畧ナリ  
 十問 第一綱ノ理ハ何ナル法ニテ試験スベキヤ  
 答 茶壺ノ内へ水ヲ貯へ見ルニ茶壺ノ中ニ在ル水ト嘴

ニ在ルモノト高下相齊キナリ其レヲ尚明ニ見カ為ニハ

壺ノ中ヘモ嘴ヘモ玻璃ノ管

ヲ挿シ兩處共ニ透間ヲ填メ

扱其中ヘ水ヲ灌グトキハ壺

ノ中ノ管ニ在ル水ノ高サト

壺ノ嘴ニ在ル管ノ水ノ高サ

ト必ズ同様ナリ此即チ流レ

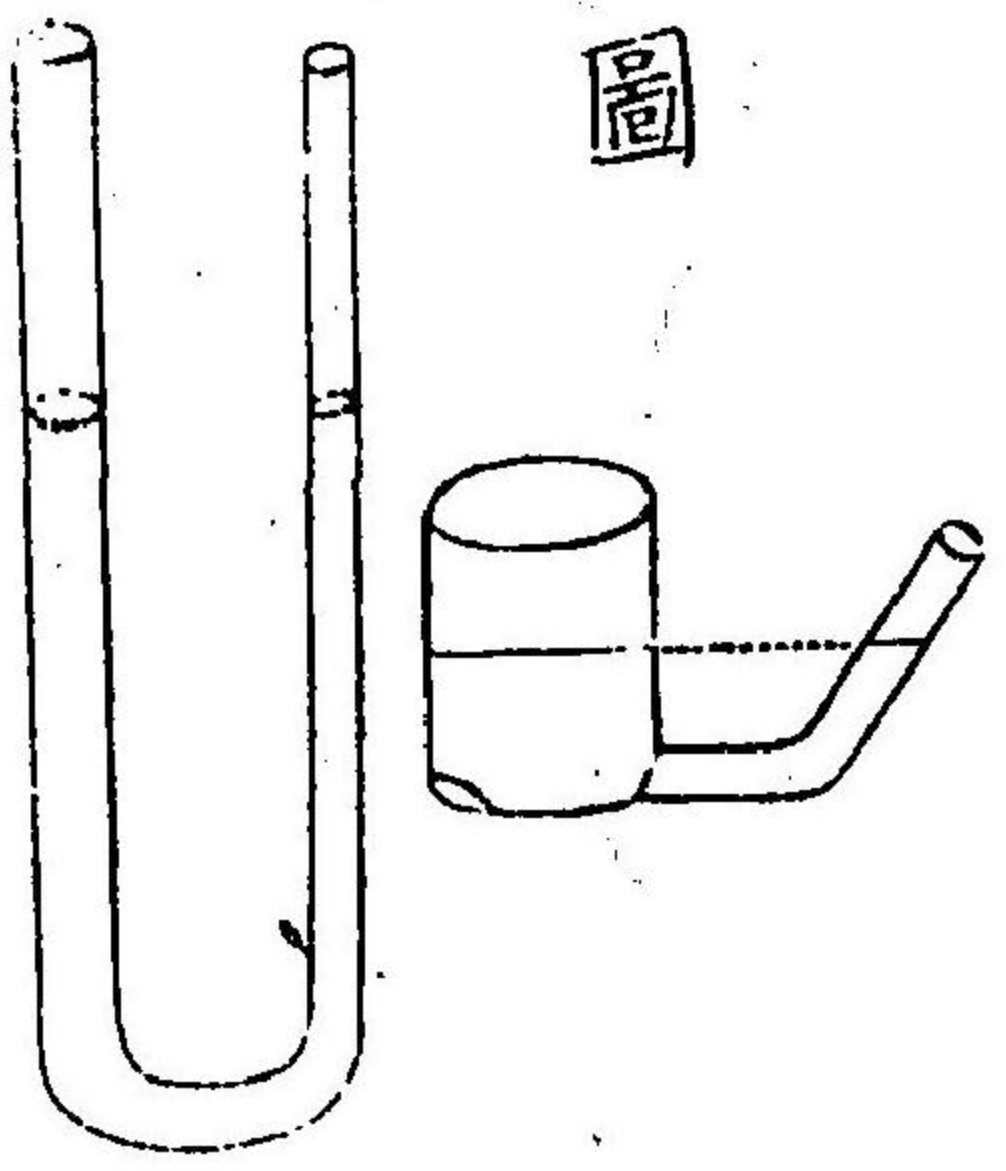
ノ末ト水源ト平カナルベキ

ノ駭ナリ但シ如何様ノ仕方ヲ以テモ流レノ高サヲ源頭

ヨリ過スヲ能ハザルノミ第一圖ヲ見ルベシ

流ト源ト高下同じキ理

第一圖



問 流ト源ト平カナルベキ理ニ本ツキテ用ヲナスベ

キ事アリヤ

答 其用多シト雖モ最著キモノニツアリ即チ水ヲ引キ

テ城ニ入レ舟ヲ行テ山ヲ越サスル是ナリ越サスルノ山

ハ卷下ニ見ユ

問 水ヲ引テ城ニ入ル、法何如

答 西洋ノ國々ニテハ此第一網ノ理ヲ按ジテ水ヲ比屋

ニ流レ入ラシム城外ノ山泉ニ横ニ鉄管ヲ置キ水ヲ引キ

テ城内ニ達シ街巷ニ分布シ各家ニ及ブタトヘ樓ノ高サ

幾層ナルモ亦能ク流レ入ル蓋シ墻垣ノ中ニ均ク鉄ノ管

ヲ設ケ四通ハ達スルコト樹幹ヨリ枝ノ生バル如ク曲折  
流通到ラガル所無シ且家數軒ノ中ニ必ズ餘地ヲ留メ花  
木ヲ栽エコレヲ公園ト名ケテ以テ遊憩ニ備フ扱日用炊  
飲ヲ除クノ外凡樹木ニ澆灌  
シ街道ヲ洗滌スル等ニ用ヒ  
テ源泉接濟シテ洵ニ之ヲ取  
レドモ竭キズ之ヲ用ヒテ窮  
リ無ク樓榭亭臺類々ニ澆ギ  
洗ハガル事無ク是ニ依テ花  
木青々ト葱リ通衢潔淨ナリ



既ニ汲取ノ累ヲ免レ又回祿ノ災鮮シ其利用幾何ゾヤ第  
ニ圖ヲ見ルベシ

圭問 古人水ヲ引ク法ハ何如

答 古時羅馬トイフ國ノ人ハ極メテ聰敏ナリシガ其水  
ヲ引キテ山谷ヲ過ルヤ石ノ塊ヲ壘子テ橋ノ如キ形トナ  
シ溝洫ヲ造リテ水ヲ導キ用フル處マデ達セシメタリ其  
作ル所洵ニ拙工ニ屬セリ假シ早クヨリ此理ヲ知り彎曲  
タル鉄管ヲ地ノ内ニ埋メシナラバ則チ水地中ヨリ行キ  
人工モ物料モ其費ヲ省減ズル事多カラルベシ

其問 海水ハ平カナリヤ否ヤ

答 海面ヲ乍看レバ誰モ俱ニ以テ平カナリトス實ハ水面ノ居中凸出ナルヲ知ラザルナリ故ニ舟遠方ヨリ來バ先桅ノ杪ヲ見後ニ船ノ身ヲ見ル是レ凸ノ處ニ掩ハルノ證拠ナリ蓋シ地ノ形球ノ如ク水ノ上ヲ覆ヘバ則チ其形亦球ト同シカラザルコトアタハズ然レドモ是ハ大洋ノ事ナリ水面僅數里ノ寬サニテハ之ヲ視テ平カナルニ似タリ又器ノ中ニ注ギタル水ノ限アル如キハ其凸ナル處微眇ニシテ測リ難ケレバ竟ニ平カナリトスルモ亦可ナリ

七問 地ノ形既ニ球ノ如クナラバ水ノ流レニ上下アル

ハ何故ゾヤ

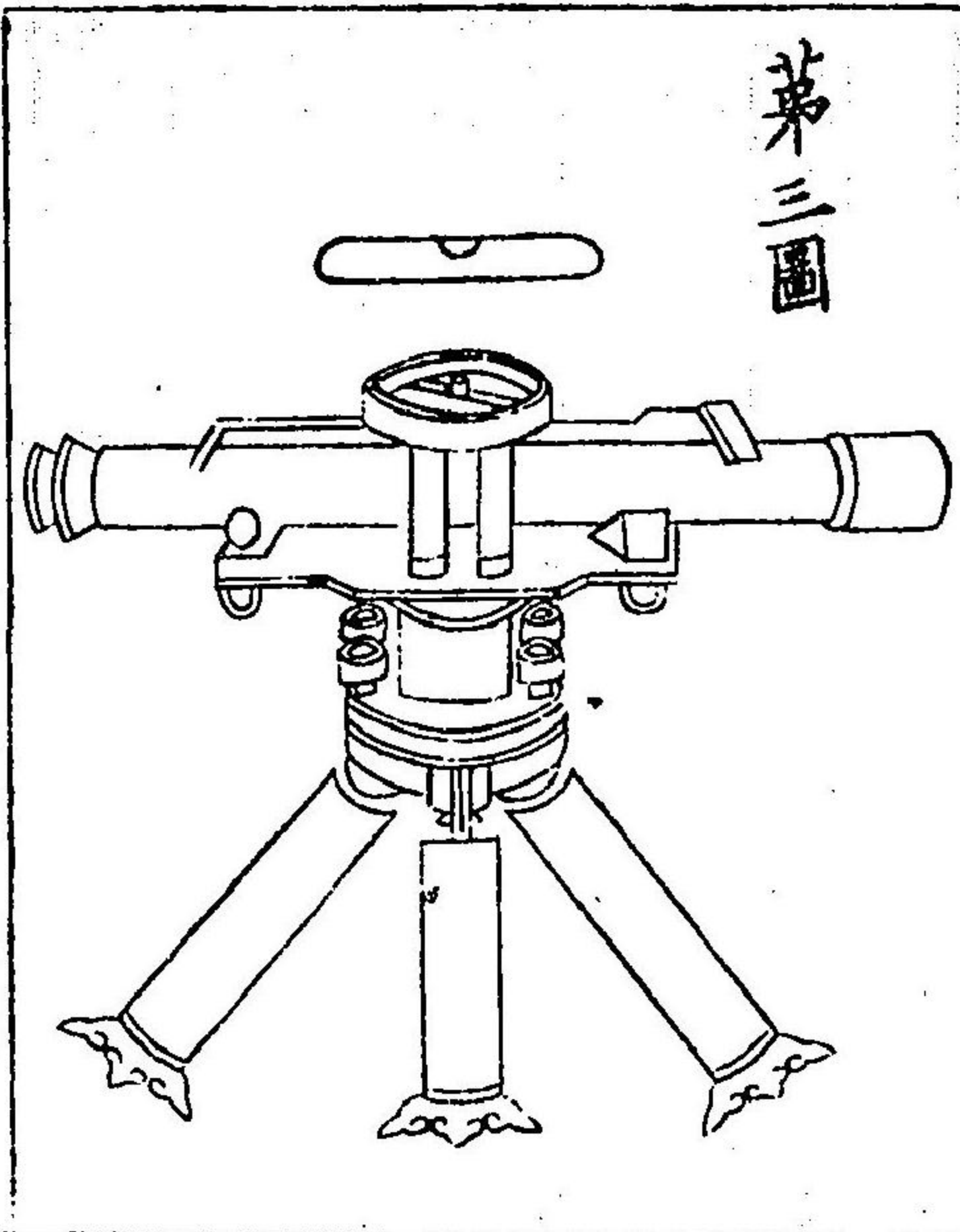
答 球面ヲ正圓ノ物トシ是ニ較ベテ高ク凸ナル處ヲ上トシ低ク凹ナル處ヲ下トス故ニ山上ノ水ハ必ズ下ニ趨ヒテ流ルハナリ洋海ニ至テハ四圍其ニ地ヲ距ルハ事遠ク適ニ球ノ面ノ如ク高低ヲ為ス所無キユエ平カニシテ流レザルナリ

大問 氷解ハ何ナル物ナルヤ

答 玻璃ノ管ニ水ヲ盛リ氣泡ヲ吹キ出スニ其管若シ微シク側ガツトキハ則チ泡ハ上ニ向テ行クナリ必ズ其平ナルヲ得テ然ル後ニ中ニ居リ動カズレテ止マル此器ヲ

名ツケテ水秤ト云フ若シ  
 之ニ盛ルニ火酒ヲ以テセ  
 バ尤氏妙ナリ西洋ニテ多  
 ク之ヲ用ヘリ一名ヲ酒秤  
 ト云フ第三圖ヲ見ルベシ

第三圖

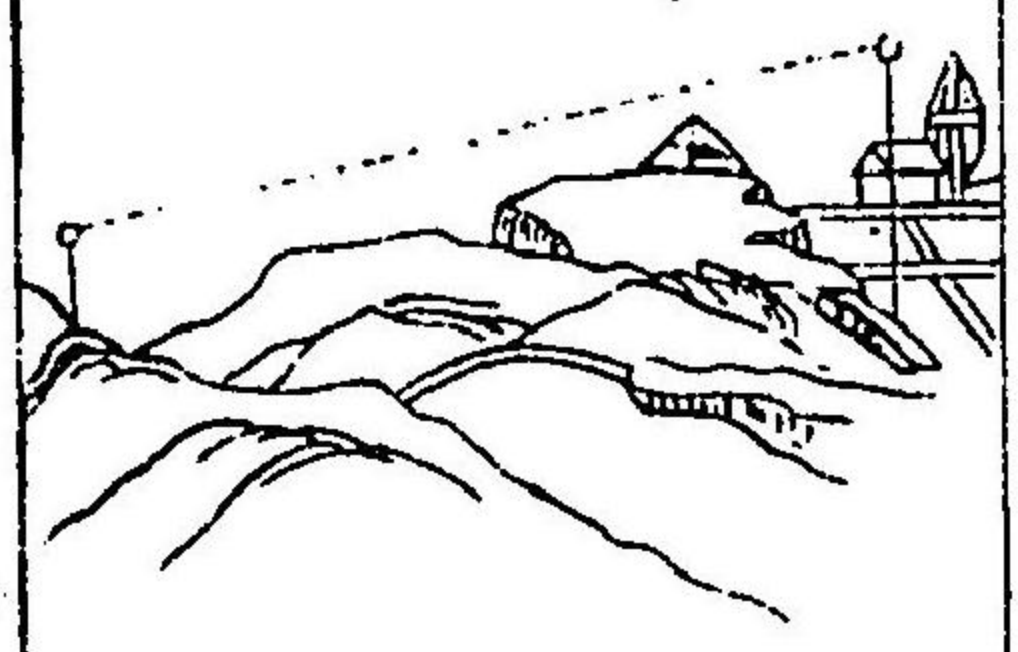


九問 水秤ハ何ナル用アルヤ  
 答 今夫或ハ屋宇ヲ造リ或ハ河道ヲ掘ルニ凡ソ其平カ  
 ナルコトヲ得ント欲スルニハ此器ヲ用ヒザルハ無シ  
 シ兩處ノ相距ルコト甚ダ遠キトキハ三角ノ木架ヲ用ヒ

管ヲ置テ其上ニ卧セシノ後タ千里鏡ヲ以テ之ニカヘ務  
 メテ均平ナラシメ其兩處各ニ高キ竿ヲ立テ鏡ニテ之ヲ  
 觀ヘバ即チ其高低ヲ辨シ爽ハザルベキナリ假如甲ノ處  
 ノ水丁ノ處ニ流ルベキヲ知ラザルトキハ則チ秤架ヲ居  
 中ノ丙ノ處ニ置キ甲丁ノ二處ニ於テ各ニ高キ竿ヲ立テ  
 務メテ其長短ヲ均齊シ先ツ甲ノ處ニ於テ準ヲ視テ一ノ  
 記号ヲ畫キ復タ丁ノ處ニ  
 於テ準ヲ視テ一ノ記号ヲ  
 畫ク若シ此竿ノ記号ノ上  
 ヲ彼竿ニ較ブルニ二尺多

第四圖

水秤ニテ地勢  
 ヲ測ル法

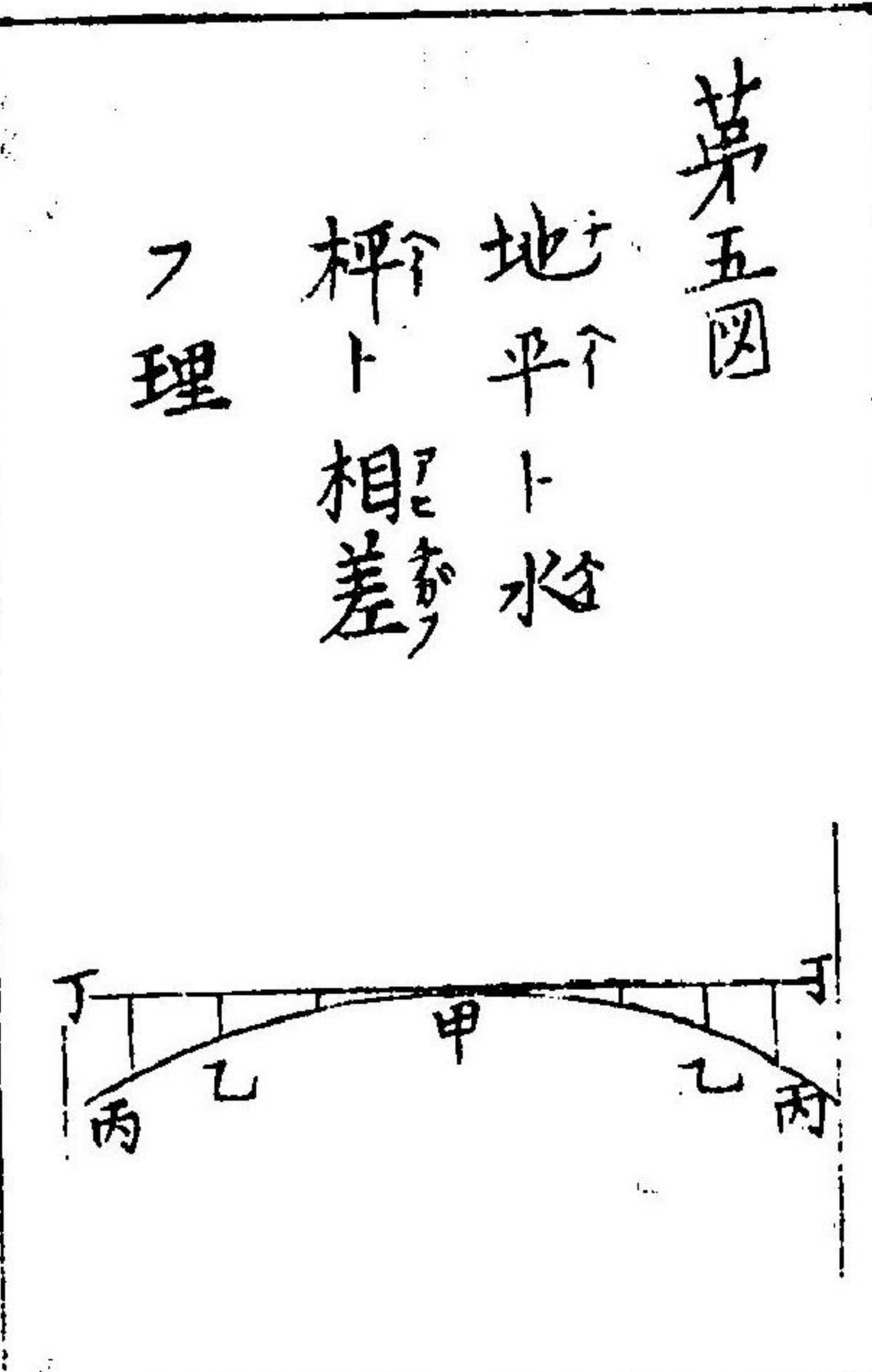




ケレバ則チ此頭ノ地勢ハ必ズ二尺高キコトヲ知ルベキ  
 ナリ若シ山中ニ於テ道路ヲ鑿通シ高低ヲ較準スルニハ  
 即チ此法ヲ以テ之ヲ平カニス第三圖第四圖ヲ見ルベシ  
 二問 水秤ヲ以テ測量スルニ地球ノ圓勢ト相差フコト  
 アルヤ否ヤ

答 水秤ノ苗頭ハ已ニ平カニシテ且直ナルモノナリ然  
 シテ地球又復中高ナリ故ニ若シ其地ノ相去ルコト過  
 遠ナレバ其中間ハ恐ラク水秤ノ符合セズ必ズシモ一里  
 ノ内ニテ之ヲ計算シ二寸半ヲ低クシテ方ニ其平カナル  
 コトヲ得ルナリ蓋シ地球ノ面ハ圖中ノ甲乙丙ノ如ク然

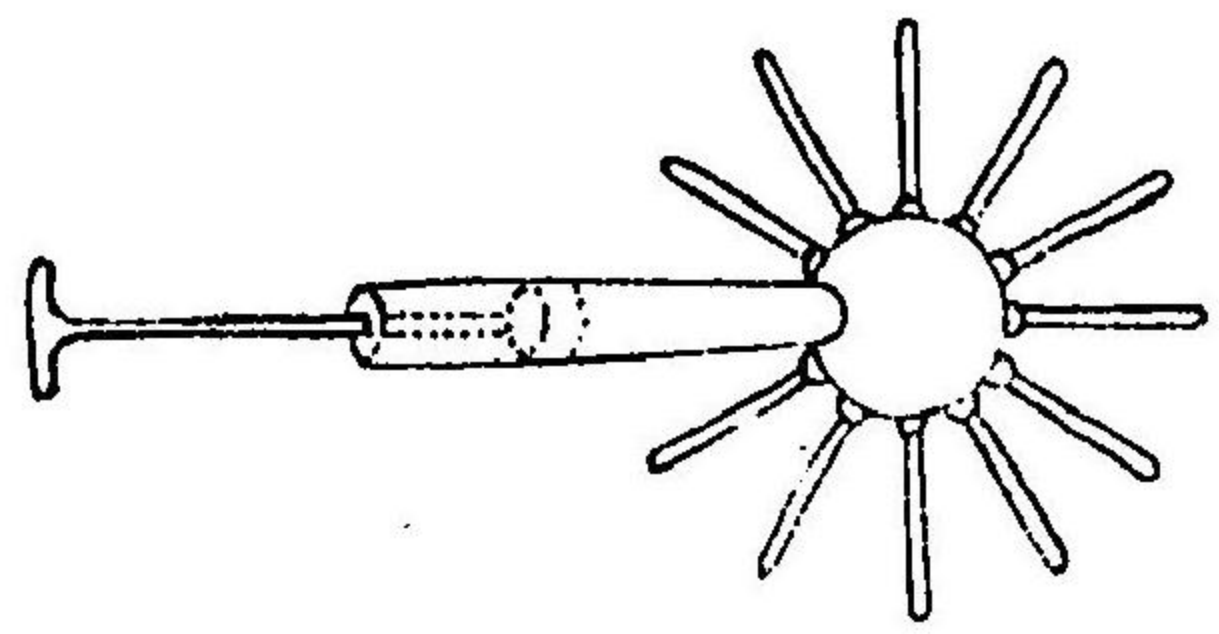
ルモノナリ千里鏡ニテ取平スルノ道ハ即チ甲丁ノ直線  
 ニテ若シ其道ノ遠キコト十里ノ程ナレバ則チ丙ト丁ト  
 必ズ相差フコト三尺五寸  
 ナリ故ニ必ズ此二尺五寸  
 ノ數ヲ除テ方ニ能ク水ノ  
 甲處ヨリ丙處ニ流ルヲ知  
 ルナリ第五圖ヲ見ルベシ  
 二問 第二綱ニテ水ノ壓力ハ僅ニ下ニ向フノシナラ  
 ズ上下四面トモ皆同様ナリト云フ理ハ何ナル方法ニテ  
 試験スベキヤ



九一七

答 辨ニ水ヲ盛テ之ヲ壓スルトキハ則チ一脗俱ニ能ク  
 鼓起シ然シテ上下四旁皆一般ニ變動ス斯テ此水ノ壓力  
 ハ六面ニ分寄セリ是四圍上下皆同様ナルコトノ驗ナリ  
 又汲甬ノ上ニ空ナル球ヲ加ヘ周圍ニ孔アリ乃チ活塞ヲ  
 以テ裏ノ方ニ送り込ムト  
 キハ僅ニ活塞ニ向ヒタル  
 所ノ孔ノミ水ノ流出スル  
 アルニ非ズ其周圍ノ各孔  
 共ニ齊シク水ノ外躍スル  
 アリ第六圖ヲ見ルベシ

第六圖  
 水ノ壓力ハ  
 六面均シク  
 同シ理

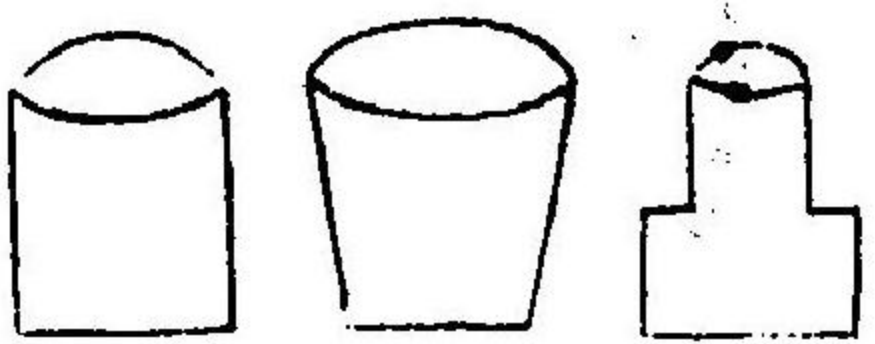


三三問 水ノ下ニ壓スルノ力ハ何ナル方法ヲ以テ測量  
 スベキヤ

答 下ニ壓スルノ力ヲ知ラント欲セバ器ノ底ノ大小ト  
 水ノ淺深トヲ量リテ即チ之ヲ知ルヘシ假令此ニ三桶ア  
 リテ其一ハ面底ヨリ濶ク其一ハ面底ヨリ狭ク其一ハ面  
 ト底ト同一ニシテ斯ク三  
 桶各ニ異ナリト雖モ其底  
 ハ皆同様ナレバ則チ其壓  
 セラルノ力モ亦必ズ相  
 同シキナリ如シ六面方尺

第七圖

三桶形ヲ異  
 ニシテ其底ノ  
 契カ均シク同  
 シ理



ノ器ニ水ヲ貯ヘ之ヲ満レバ其重ハ必ズ七十六觔アリ又  
如シ桶ノ底ニ尺ニテ水ノ深三尺ナルヲ二ノ數ニテ之ヲ  
乗ズレバ二三即チ六ヲ得ルナリ即チ六尺ノ水ト同様ニ  
テ其重四百五十六觔アリ第七圖ヲ見ルベシ

二十三問 水ノ勢上ニ向テ倒シマニ壓スルノ力ハ何ナル

方法ヲ以テ之ヲ試験スベキヤ

答 其方法ニアリ

二十四問 其一ハ如何

答 竹ノ管ヲ用テ其下ニ繫グニ膠ヲ以テシ水ヲ十分ニ  
盛リ之ヲ水ノ中ニ浸セバ則チ管ノ中ノ水ハ必ズ浸ス所

ノ水面ト相齊シク其膠ハ既ニ下ニ沈ム若シ水面ヨリ低  
キコト若許ナルトキハ則チ膠ハ反テ上ニ冲ル之ヲ水ノ  
力倒マニ壓スルソ一證トス

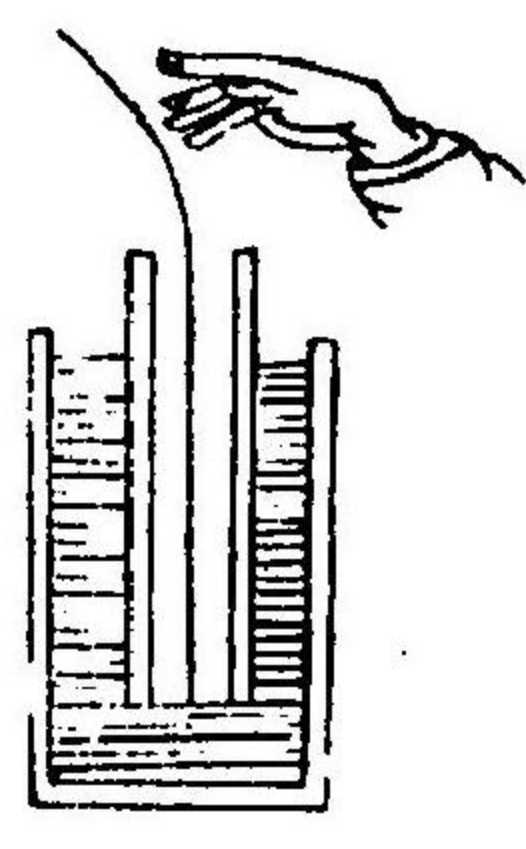
二十五問 其二ハ如何

答 兩頭通ノ玻璃管ヲ用ヒ下ニ托スルニ一分ノ厚ナル

錫片ヲ以テシ之ニ繩ヲ繫  
ギ其上ハ管ニ通シ手ニテ  
之ヲ執リ水ノ中ニ沈ムコ  
ト一寸餘ニテ其繩ヲ鬆シ  
其錫片乃チ墜チガルナリ

第八圖

錫片水ニ  
上托セラ  
ルコト



是ハ水ノ上ニ托スル旻アルユヘナリ扱錫ハ水ニ比ブレ  
バ十倍餘ノ重アリ故ニ水ノ中ニ沈ムコト一寸餘ニシテ  
始メテ墜ルコトヲ免ル第ハ圖ヲ見ルベシ

三六問 其三ハ何如

答 是亦玻璃管ヲ用ヒ其内ニ水銀ヲ注ギ管ノ上口ヲ指  
一テ按ズルニ水銀乃チ下口ヨリ流れ出ルト雖ドモ必ス  
尽ス能ハズ總テ少許ヲ存シテ其内ニアルナリ何トナレ  
ハ空氣之ヲ托スルノミ復タ玻璃管ヲ水ノ中ニ沈ムルニ  
若シ其内ニ水銀一寸アルトキハ則チ水ノ中ニ沈ムコト  
十寸餘ナリ縦へ上口ヲ開クト雖モ水銀亦流れ出デス

此水ノ力上ニ托スルノ故ナリ扱水銀ノ重ハ水ニ比ブレ  
ハ十三倍餘ナルユヘ水ノ中ニ沈ムニモ十三寸餘ヲ須ユ  
是皆水ノ力倒シマニ壓スルノ験ナリ

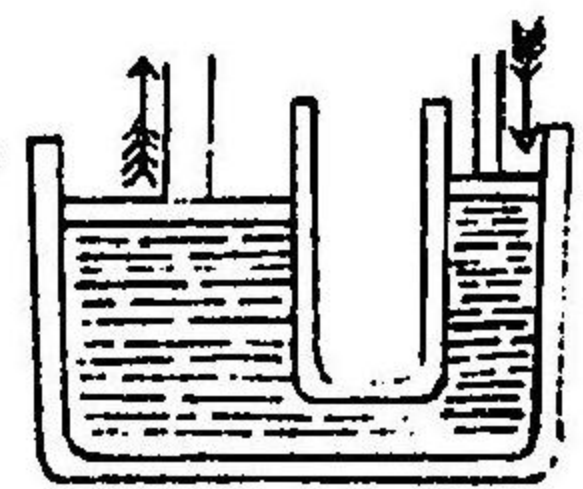
二十七問 水ノ壓力ハ六面トモ皆同ジト云フ此理ハ何ノ  
用アルヤ

答 此理ヲ按ジテ一器ヲ造ルベシ其器ヲ名ケテ壓櫃ト  
云フ其状ハ二ノ桶相連ナル如クニシテ其一ハ大其一ハ  
小ナリ扱桶ノ中各ニ活塞ヲ用ヒ水ヲ貯へ之ニ満クシメ  
小桶ノ活塞ヲ以テ之ヲ壓スルトキハ則チ大桶ノ塞蓋ハ  
自然能ク頂起ス如シ此桶ノ大ナルコト彼桶ヨリ十倍ナ

ルトキハ則チ上頂ノカハ  
 必ス十倍ヲ加フ如シ大ナ  
 ルコト百倍ナルトキハ其  
 カモ亦百倍ヲ加ルナリ凡  
 ソ麻纒絲絮ノ如キモノ堅  
 實ヲ壓シ以テ裝載ニ便ニ  
 セント欲スルトキハ則チ  
 大桶ノ上ニ托板ヲ加フベ  
 キナリ扱其上ニ再ビ懸板  
 ヲ加ヘ物ヲ以テ兩間ニ置

第九圖

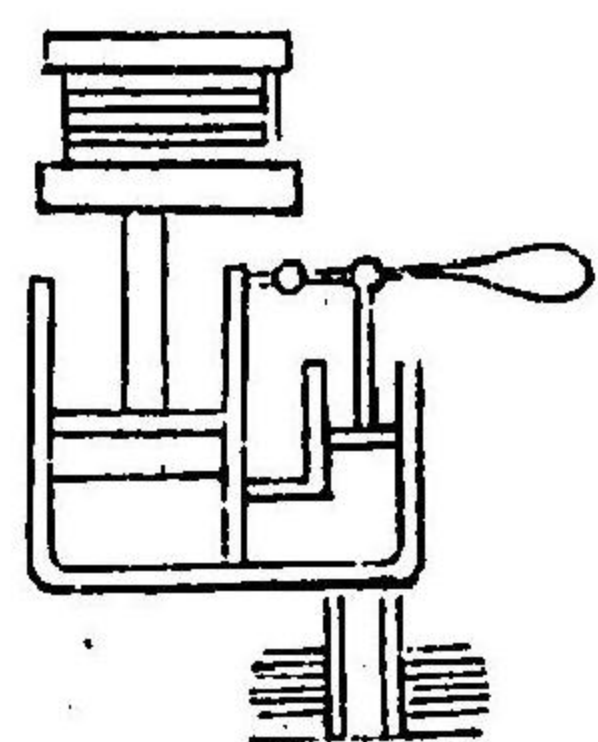
壓櫃



第十圖

此壓櫃ハ下ニ

吸水管アリ  
上ニ托板アリ

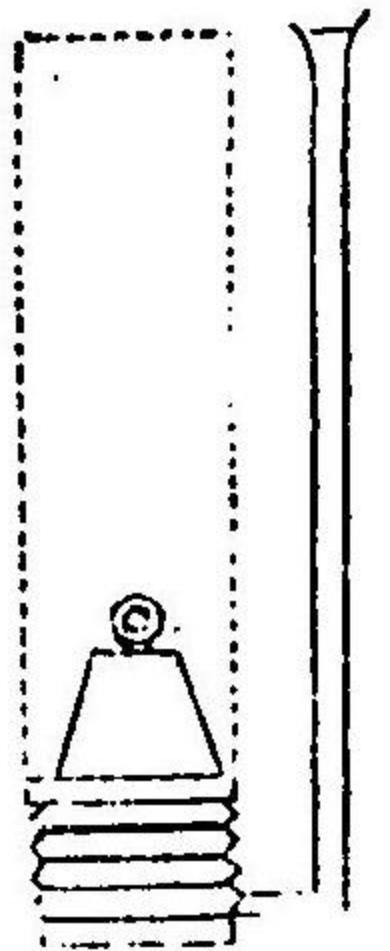


キ之ヲ壓スルトキハ包裏裝運ニ便ナルコト太ダ多シ第  
 九圖第十圖ヲ見ルベシ

三十八問 水箱ハ何ナル物ナルヤ

答 壓櫃ト相似タリ上下共ニ木板ヲ用ヒ中ヲ皮ニテ為  
 シ傍ニ高キ管ヲ豎テ箱ニ通シ灌グニ水ヲ以テスルトキ  
 ハ則チ上板自然能ク頂起ス扱水一觔ナレハ即チ能ク數  
 百觔ノモノヲ頂起ス蓋シ

第十一圖



水箱

管愈々然ナレハカハ愈々  
 大ナルユヘナリ假令管方  
 寸ニテ箱ノ長六尺箱ノ潤

五尺ナルトキハ則チ三千寸ト為ル管ノ中ニ水満テ三千  
觔ノ物ヲ箱上ニ置キ復タ一觔ノ水ヲ管ノ中ニ添入レバ  
即チ三千觔ノ物ヲ頂起ス第十一圖ヲ見ルベシ

二十九問

壓櫃ト水箱ト活蓋ノ頂起スル其快慢ハ何如

答 カラ増シ數ヲ倍スルコト愈々多ケレバ頂起スル  
愈々慢ナリ即如傍管方寸ニテ箱蓋方尺ナレハカラ増ス  
コト百倍スト雖凡然レ凡百寸ノ水ヲ須ヒテ方ニ能ク  
寸ヲ頂起ス若シ一寸ノ水ナルモ亦能ク蓋ヲシテ上頂セ  
シムルコト百分ノ一二過ギザルノミ

三十問

三綱ノ云フ所ノ水勢愈々深ケレバ壓力愈々大

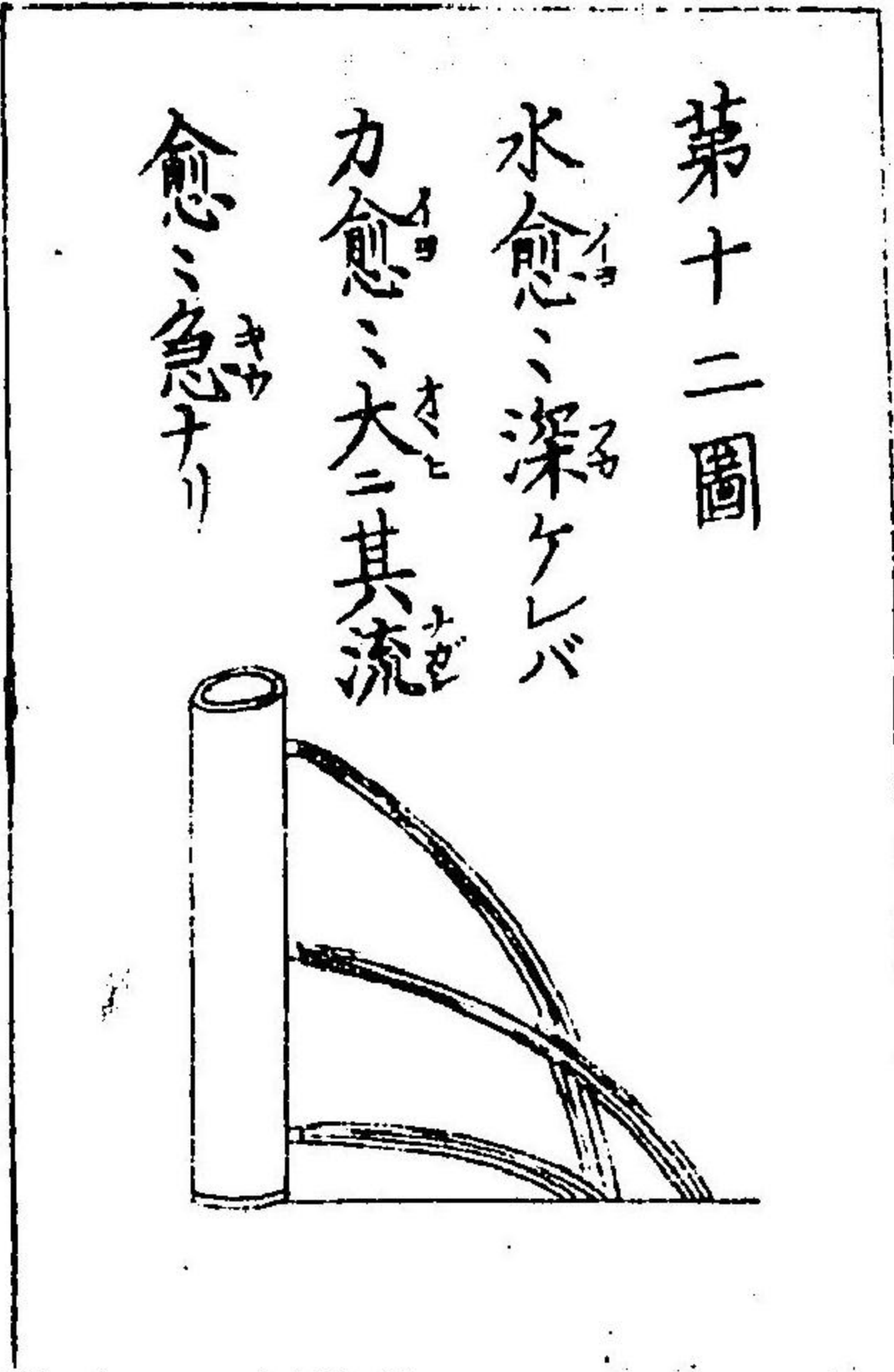
ナルノ理ハ何ナル方法ヲ以テ之ヲ試驗スベキヤ

答 其方法三アリ

三十一問 其一ハ如何

答 高キ桶ニ水ヲ貯ヘ其旁ニ數孔ヲ連繫スルトキハ則

チ第一孔ノ初流ハ第二孔  
ノカノ大ナルニ如カズ速  
レテ之ヲ下スニ一孔ハ一  
孔ノカノ大ナルニ如カザ  
ルナリ第十二圖ヲ見ルベシ



三十二問 其二ハ如何

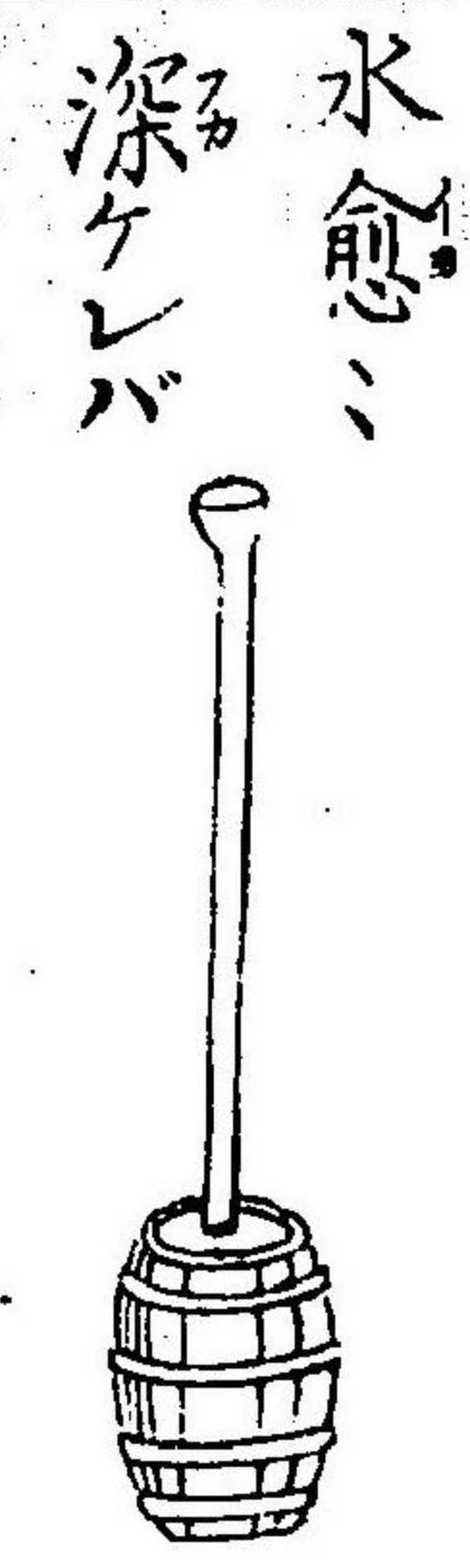
各物ノ用如何

切編卷上

答 木ノ桶ノ上ニ鑊管ヲ置キ水ヲ灌ギテ之ニ満タシメ  
其上ハ管ニ達シ復タ数觔

第十三圖

ノ水ヲ以テ管中ニ添入レ  
管ノ高若干ナリ即如水深



必ズ逆裂スルニ至ル冲催  
ノ力此ノ如キモノアリ第十三圖ヲ見ルベシ

水愈ニ  
深ケレバ  
力愈ニ大ナリ高管水ヲ  
盛リテ堅桶ヲ逆裂スベシ

三十三問 其三ハ何如

答 空ノ玻璃瓶ヲ以テ軟塞ニテ口ヲ塞ギ海水ノ深キ処  
ニ沈ムレバ其塞ハ必ズ瓶ノ内ニ壓入スルナリ若シ方瓶

ヲ用ユルバ必ズ壓碎スルニ至ル是ハ皆水愈ニ深ケレバ  
力愈大ナルノ驗ナリ如シ海ノ中ニテ船ノ損壞ニ深キ処  
ニ沈ムトキハ碎木ト雖厄亦淨起セズ蓋シ水ノ木ヲ壓シ  
之ヲシテ沈重セシムルユヘナリ

三十四問 水ノ壓力ハ更ニ何ノ證アルヤ

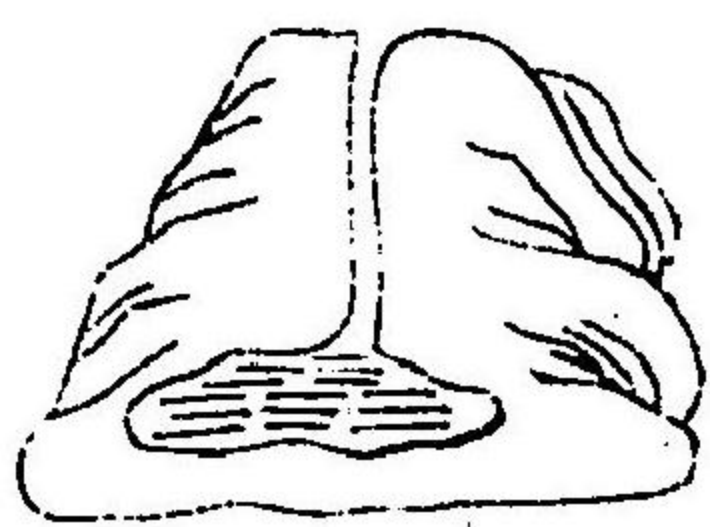
答 山或ハ崩裂スルトキハ人多ク之ヲ不祥ノ珍事トセ  
リ實ハ水力ノ催壓スルコトニ因ルヲ知ラザルナリ抑  
山泉外ニ流レ傍ラニ洩ル、トキハ則チ害ヲ為サミルナ  
リ若シ水道壅塞シテ側出スルコト能ハザル久フシテ水  
ヲ積ムコト愈ニ深キトキハ則チ其力愈ニ大ナリ故ニ能

ク石ヲ摧キ山ヲ裂ク然レ  
バ水ノ壓力ハ實ニ窮リナ  
キコトヲ知ルベシ第十四  
圖ヲ見ルベシ

第十四圖

山泉水道壅塞

セバ山ヲ裂ク

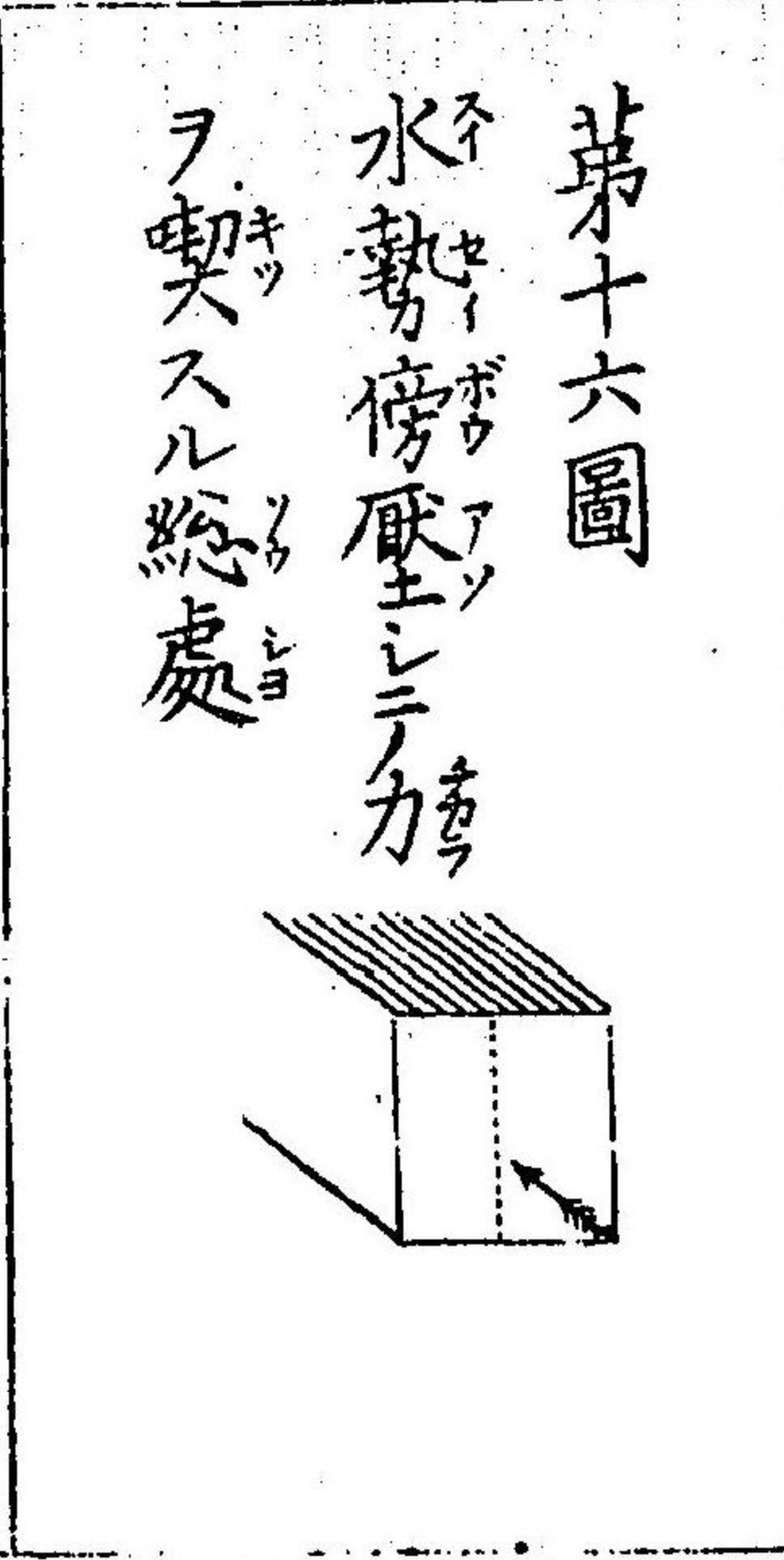


三十五問 水ノ傍壓ノカハ何ノ方法ニテ測量スルヤ  
答 傍壓ノカハ水面ヨリ水底ニ至ルマデ漸ク増シカリ  
長キヲ絶チ短キヲ補ヒ其力尽ク上下ノ間ニ聚ルアルニ  
因ル設シ水ノ深ハ尺ナレバ則チ其傍壓ノカハ即チ四尺  
ノ深ノ水下ニ向テ壓スル如キナリ其カヲ算ヘント欲セ  
バ水ノ深淺尺寸折半ヲ水ヲ盛ル器ノ傍面ノ尺寸ト相乘

ズルトキハ即チ之ヲ知リ得ベシ如シ器傍四十方尺ニテ  
水ノ深十尺ナレバ則チ傍壓ノカハ二百尺ノ分兩ヲ足シ  
共ニ一万五千六百觔アリ若シ高キ桶アリテ其形木ノ柱  
ノ如クンバ盛ル所ノ水ハ甚多カラズト雖凡然レ傍  
壓ノカハ即チ一般ノ深キ水池ト異ナラザルナリ故ニ桶  
ノ高キモノハ其底ニハ插ヲ多クスベシ船隻ノ水ヲ喫ス  
ルコト愈ニ深ケレバ船ノ底ハ愈ニ堅固ニス可キモノナリ  
三十六問 水ノ傍壓ノカハ總テ何ノ処ニアルヤ  
答 畧物ノ分兩ノ總ジテ重心ニ歸スルガ如シ此處ノ在  
ル所ヲ知ラント欲スルニハ只水ノ淺深尺寸ヲ分テ三ト



為レ二分ハ上ニ在リ一分ハ下ニ在リ又左右均シク分レ  
 二綫相交ルノ處乃チ是ナリ如シ水寛四尺深九尺ナルニ  
 水面ヲ左右ニ均シク分ケ此處ニテ一條ノ綫ヲ落シ水底  
 ニ垂下セバ此壓力ノ總處  
 ハ即チ綫ノ内ニ在リ水面  
 ヲ離ル、六尺ハ水底ヲ離  
 ル、コト三尺ノ所ナリ第  
 十六圖ヲ見ルベシ



三十七問 前ニハ水愈ニ深ケレバ力愈ニ大ナリト云ヒ此  
 ニハ水力ハ総ジテ上下ノ間ニ聚マルト云フ是豈ニ矛盾  
 十六圖ヲ見ルベシ

シタル説ニアラズヤ

答 然ルニアラズ設レ此ニ方器アリテ其内ニ水ヲ貯ヘ  
 之ニ滿テバ其傍面仍愈ニ下リ愈ニカヲ吃スルモノナリ  
 若レ一面堅カラスレテ獨木ヲ以テ之ヲ撐ヘバ則チ必ズ上  
 文ノ云フ所ノ如ク壓力ノ總處ニテ方ニ能ク穩固ナリ如  
 シ上ニ偏シ下ニ偏スレバ則チ必ズ冲決ノ患アルモノナリ  
 三大問 水愈ニ深ケレバ力愈ニ大ナルノ理ハ何ノ用ア  
 ルヤ

答 凡ソ河道ヲ修治シ堤防ヲ堆築スルニ此理ヲ知ルト  
 キハ則チ堤岸ヲシテ愈ニ下レバ愈ニ寛クシテ以テ方ニ

堅固ニシテ相決スルノ患ナキヲ得ルナリ是豈關係スル

所少ナリト云ンヤ若シ水

磨ノ来源淺小ナルトキハ

必ズ水ヲ蓄ヘテ之ヲ深ク

シ最下ノ処ヨリシテ放チ

出ス然ルトキハ則チ水力

大ニシテ用ニ合フ扱亦夜間ニ水ヲ積ミ以テ白晝ノ用ニ

供スルモノアリ皆是水深ケレバ則チ力大ナルノ故トス

第十七圖ヲ見ルベシ

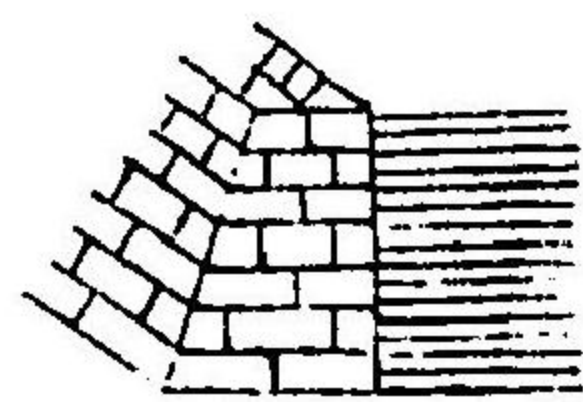
三十九問 物ノ水ニ落テ或ハ浮ミ或ハ沈ムハ何ユヘナルヤ

第十七圖

河隄愈ニ下レハ

愈ニ堅固ニ

スベシ



答 物ノ水ニ落ルヤ水ヨリ重キモノナレバ則チ沈ミ水

ヨリ輕キモノナレバ則チ浮ミ輕重正ニ水ト同ジキモノ

ナレバ則チ浮沈ノ間ニ在ルナリ

問 物ノ水面ニ浮ムニ壓開ノ水ト其分兩ヲ比スレ

ハ何カ

答 兩下相比スルニ分兩ハ均シク同ジ其理ヲ驗セント

欲セバ二法アリ

四十一問 其一ハ何カ

答 壺ニ水ヲ貯ヘ其水正ニ一嘴ト平ナルニ試ニ木ノ球ヲ

水ノ中ニ置ケバ則チ水必ズ壺ノ嘴ヨリ溢レ出ルナリ斯

クテ其水ノ分兩ヲ權レバ必ズ其球ト同ジ

四十二問 其二ハ何如

答 錫ノ盃ヲ天枰ノ盤ノ内ニ放チ復々錫ノ塊ノ大小形  
式正ニ盃ノ内ニ放チ得ベキモノヲ以テ盤ノ下ニ繫ギ桶

ノ中ニ垂レ務メテ砒瑪ニ

テ較ベ平ラニシ桶ノ中ニ

水ヲ注グトキハ則チ錫ノ

塊ハ上リ浮テ其平ナルコ

トヲ失フ又水ヲ錫ノ盃ニ

注ギ之ニ滿ルトキハ則チ

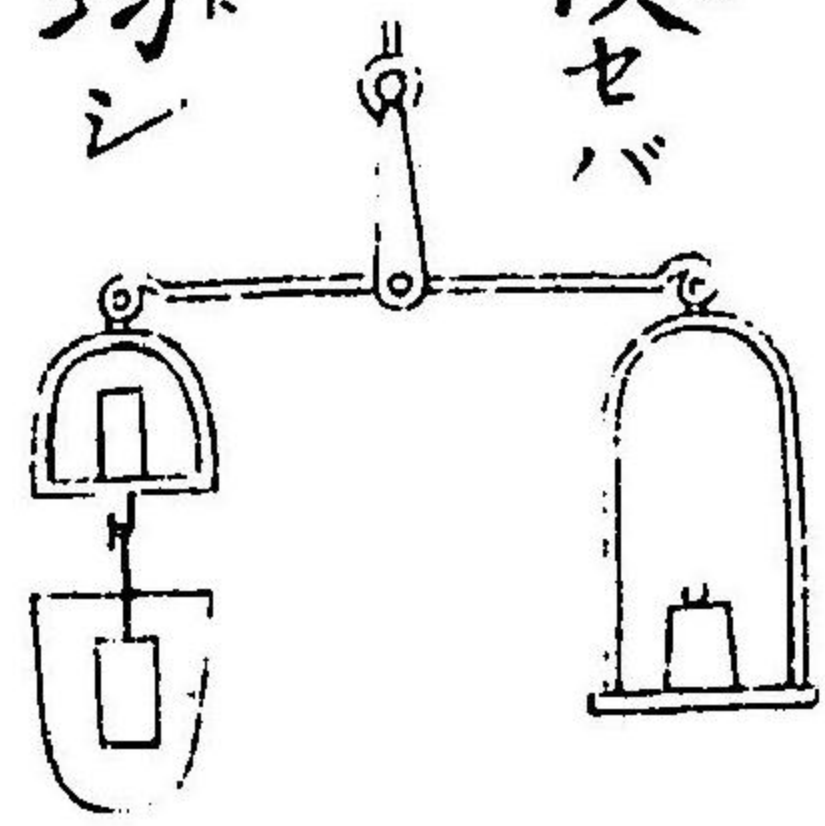
第十八圖

物ヲ水中ニ浸セバ

壓開ノ水ト

物体ト大小均シ

ク同シ理



兩頭復々平ラニナルナリ斯テ即チ盃ノ中ノ水ヲ傾ケ出  
シ之ヲ權ルトキハ則チ壓開ノ水ト盃ノ中ノ水ト異ナル  
コト無キヲ知ルベシ第十八圖ヲ見ルベシ

四十三問 水面ニ浮ブ物ノ輕重ハ如何ナル法ニテ測量ス

ベキヤ

答 壓開ノ水ハ分兩ヲ計算セバ即チ物ノ輕重ヲ知ルベ  
シ故ニ船ノ底ノ水ヲ吃スルコト若干ヲ丈量シテ即チ物

ヲ載セルノ分兩ヲ知ルベキナリ

四十四問 水ノ中ニ沈ム物ノ輕重ハ如何ナル法ニテ測量

スベキヤ

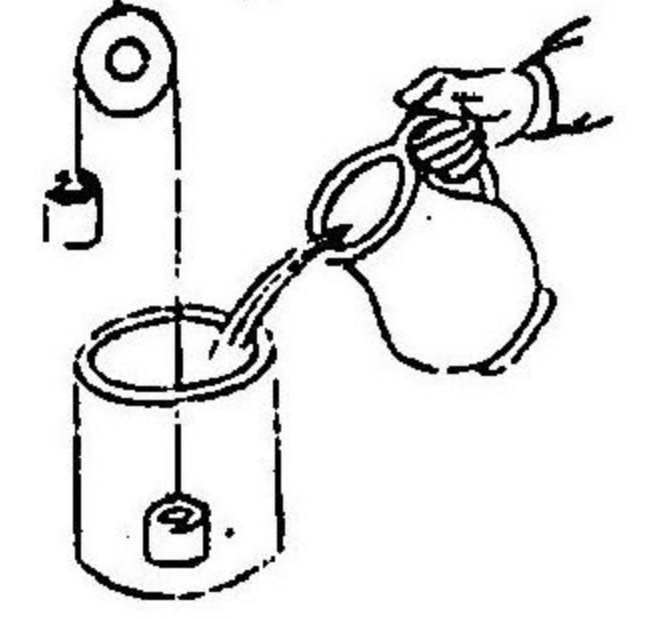
答 物ノ水ノ中ニ在ルトキ其輕重ヲ權レバ陸地ニアル  
ヨリハ必ス輕キモノナリ是ハ水上トスルユヘナリ

四十五問 此理ハ何ナル法ニテ試驗スベキヤ

答 一ノ繩ヲ用ヒ其兩頭ニ各ニ秤錘ヲ繫ギ木ノ棍ノ上  
ニ懸ケ扱一ノ錘ハ空中ニ懸ケ一ノ錘ハ桶ノ底ニ垂レ復  
タ水ヲ桶ノ中ニ灌グトキハ則チ其錘ハ遂ニ浮ム是ハ水  
ノ力上トスルユヘ空中ノ  
錘ヨリ輕クナルナリ又如  
シ人アリテ其力ノ舉ル能  
ハザル石ヲ水ノ中ニテ動

第十九圖

水ヲ桶ニ灌グニ錘  
錘上浮スルナリ



カセバ容易ニ動クモノナリ此理モ亦同ジ第十九圖ヲ見  
ルベシ

四十六問 油酒水銀等ノ物ヲ水ト比ブレバ其輕重何如

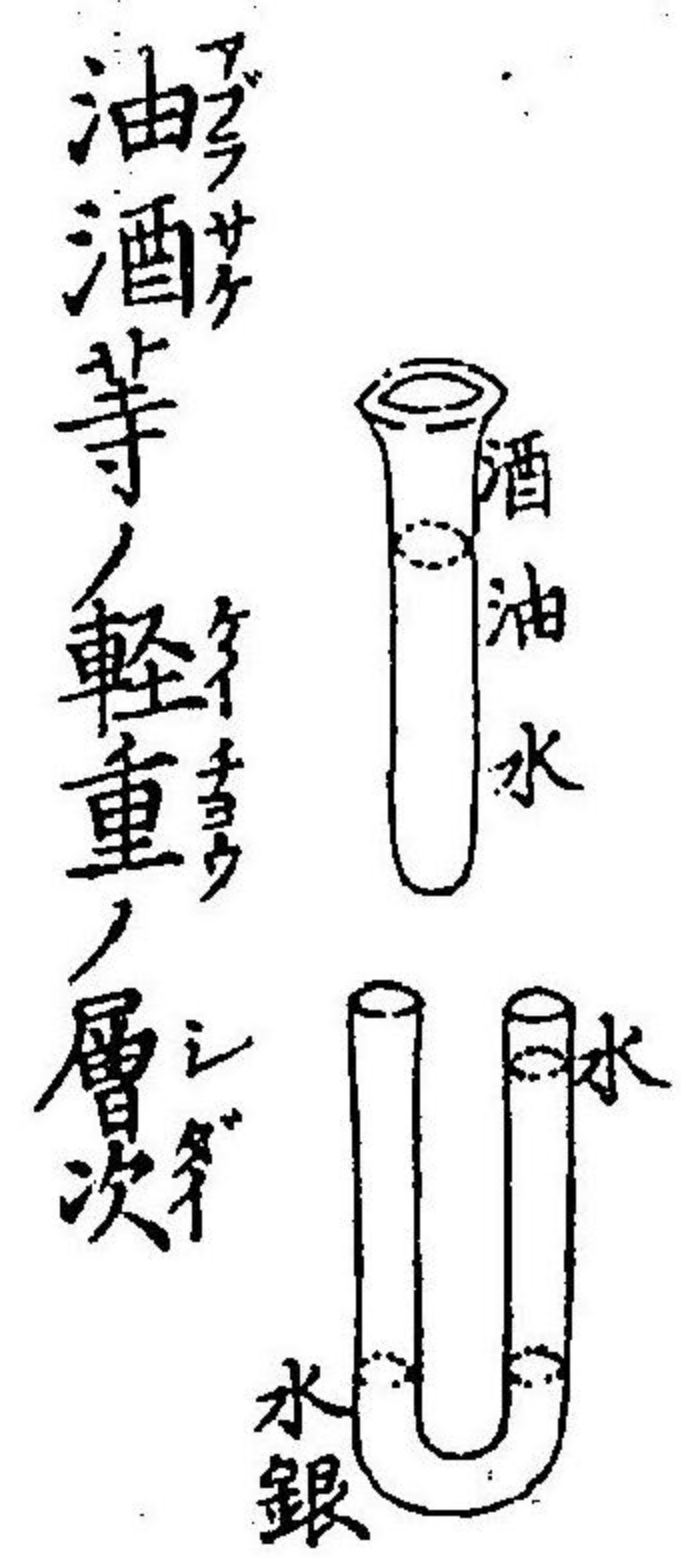
答 油酒ハ水ニ較ブレバ則チ輕シ水銀ハ水ニ較ブレバ  
則チ重シ

四十七問 何ナル法ニテ試驗スベキヤ

答 其法ハニアリ其一ハ玻璃ノ瓶ヲ用ヒ先ヅ之ニ灌グ  
ニ油ヲ以テシ次ニ之ニ灌グニ水ヲ以テシテ試ミニ之  
ヲ見レバ則チ水ハ油ノ下ニ沈ムナリ又之ニ灌グニ火酒  
ヲ以テセバ則チ油ノ上ニ浮ムナリ再ビ水銀ヲ其中ニ入

ルトキハ則チ水ノ下ニ沈  
ミテ底ノ処ニ落ルナリ此  
ハ各物輕重ノ層次ナリ第  
二十六圖ヲ見ルベシ

第二十六圖



四十八問 其二ハ如何

答 玻璃ノ瓶ヲ用ヒ其内ニ  
ニ放ツトキハ則チ瓶ノ口ト水ノ面ト差齊シクシテ僅ニ  
能ク沈マザルナリ若シ之ヲ移シテ水銀ノ中ニ置クトキ  
ハ則チ其瓶ハ面ニ浮ブコト高シ若シ油ノ中乃至酒ノ中  
ニ置クトキハ則チ竟ニ沈メリ此亦各物ノ輕重ヲ驗スベ

キナリ

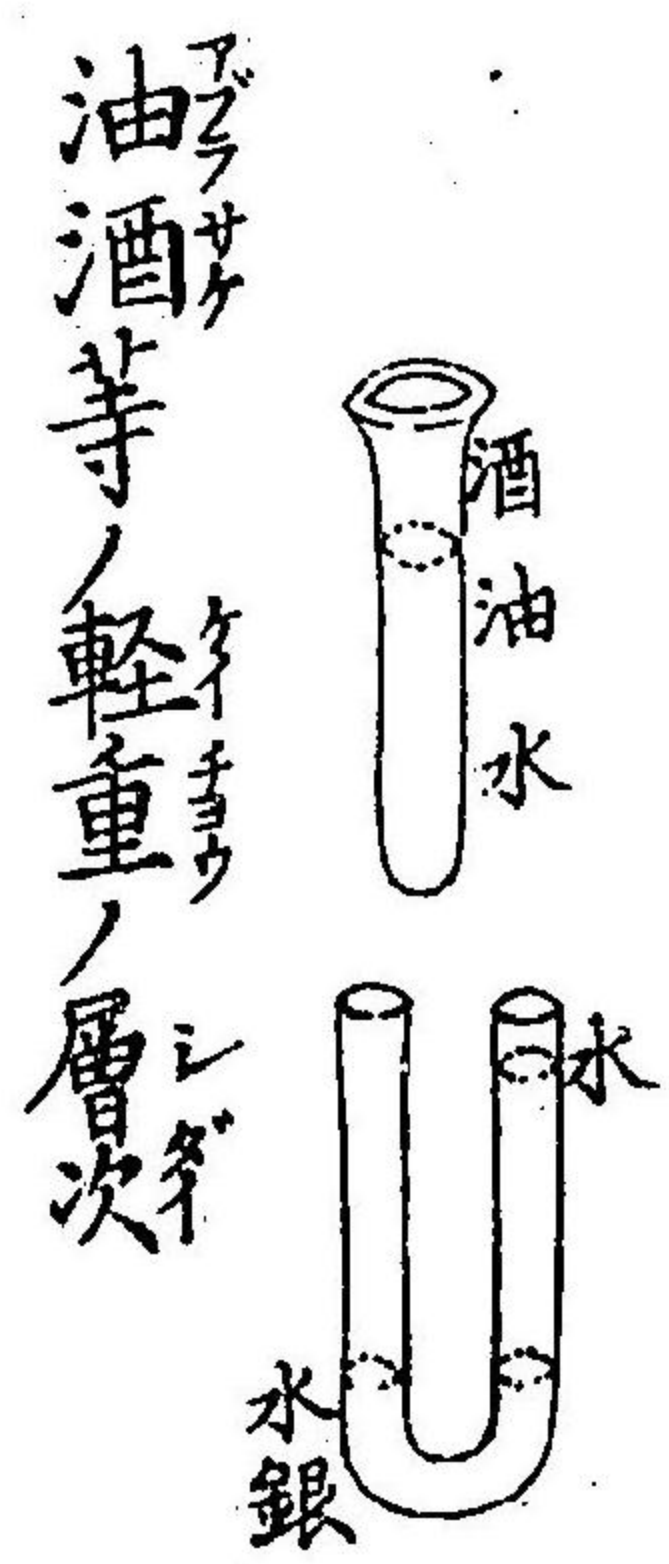
罕九問 各物ノ輕重ヲ較ベント欲セバ何ヲ以テ法則ト

スルヤ

答 物ニ輕重アルハ其物ノ質ニ懸ト緊トノ異ナルアル  
ニ因ル扱其輕重ヲ較ベント欲スルニハ水ヲ以テ法則ト  
為セバ即チ其準ヲ得ベキナリ斯テ各物ヲ水ト較ブルニ  
石ハ水ヨリ重キコト二三倍ナリ鉄ハ水ヨリ重キコト八  
倍ナリ銅ハ水ヨリ重キコト九倍ナリ銀ハ水ヨリ重キコ  
ト十倍半ナリ鉛ハ水ヨリ重キコト十一倍餘ナリ水銀ハ  
水ヨリ重キコト十三倍半ナリ黄金ハ水ヨリ重キコト十

ルトキハ則チ水ノ下ニ沈  
ミテ底ノ処ニ落ルナリ此  
ハ各物輕重ノ層次ナリ第  
二十六圖ヲ見ルベシ

第二十六圖



四十八問 其二ハ如何

答 玻璃ノ瓶ヲ用ヒ其内ニ  
磁丸若許ヲ貯ヘ其瓶ヲ水中

ニ放ツトキハ則チ瓶ノ口ト水ノ面ト差齊シクシテ僅ニ  
能ク沈マザルナリ若シ之ヲ移シテ水銀ノ中ニ置クトキ  
ハ則チ其瓶ハ面ニ浮ブコト高シ若シ油ノ中乃至酒ノ中  
ニ置クトキハ則チ竟ニ沈メリ此亦各物ノ輕重ヲ驗スベ

キナリ

四十九問 各物ノ輕重ヲ較ベント欲セバ何ヲ以テ法則ト

スルヤ

答 物ニ輕重アルハ其物ノ質ニ懸ト緊トノ異ナルアル  
ニ因ル扱其輕重ヲ較ベント欲スルニハ水ヲ以テ法則ト  
為セバ即チ其準ヲ得ベキナリ斯テ各物ヲ水ト較ブルニ  
石ハ水ヨリ重キコト二三倍ナリ鐵ハ水ヨリ重キコト八  
倍ナリ銅ハ水ヨリ重キコト九倍ナリ銀ハ水ヨリ重キコ  
ト十倍半ナリ鉛ハ水ヨリ重キコト十一倍餘ナリ水銀ハ  
水ヨリ重キコト十三倍半ナリ黄金ハ水ヨリ重キコト十

九倍餘ナリ白金ハ水ヨリ重キコト二十二倍ナリ此等ハ  
 万物ノ中ニテ最モ重キモノナリ扱最モ輕キモノハ淡氣  
 ニテ淡氣ヲ白金ニ較ブレバ白金ヨリ輕キコト二十四万  
 倍ナリ乃チ白金ハ西洋ヨリ産ズルモノニテ金銀ヨリハ  
 體質堅ク重キモノナリ但是ハ通寶ニ用ヒズ只之ヲ以テ  
 極メテ貴重ノ器皿ヲ造レリ是其堅キモノナルガエハ十  
 リ蓋シ其體質ノ固キコトハ強水ニテモ亦之ヲ損壞セザ  
 ルナリト云フ

**五十問** 各物ヲ水ニ比ブルニ其輕重倍数ハ何ノ法ニテ  
 計算スベキヤ

答 試ニ物ノ重ニ兩アルモノヲ水ニテ權レバ則チ僅ニ  
 一兩五錢ノ重ナリ然レバ此物ハ水ヨリ重キコト四倍十  
 ルヲ知ルベシ蓋シ其同体ノ水重キコト五錢ナルユヘナ  
 リ若シ水中ニテ一兩ヲ權レバ則チ是ハ水ニ比ブレバ重  
 キコト一倍ナリ蓋シ其同体ノ水重キコト一兩ナルユヘ  
 ナリ凡ソ物先ヅ天秤ニテ之ヲ稱リ再ビ水權ニテ之ヲ權  
 リニ數ヲ比較スレバ即チ水ニ較ベテ其輕重若干ナルコ  
 トヲ知リ得ベシ

**五十一問** 油酒ノ如キ物ヲ水權ニテ量ルニ何ノ法ヲ用ユ  
 ベキヤ

答 玻璃ノ瓶ヲ用ヒ其輕重ヲ權リ之ニ盛ルニ清水ヲ以  
 テシ水ノ齊シキ處ニテ一ノ記号ヲ畫キ復々之ヲ權リ玻  
 璃ノ分兩ヲ除クトキハ則チ水ノ重若干ナルヲ知ル斯  
 水ヲ傾ケ出シ油酒ヲ灌ギ入レ先ノ記号ト相齊クシテ又  
 之ヲ權レバ其物ノ輕重ヲ知リ得ベシ假令瓶ノ重二兩ニ  
 テ水ヲ盛ル後共ニ重八兩トナリ之ニ油ヲ盛リテ共ニ重  
 七兩トナルトキハ其瓶ノ中ニ在ル水ハ必ズ六兩油ハ必  
 ズ五兩ナリ是ニテ此油ヲ水ニ較ブレバ六分ノ五アルヲ  
 知リ得ベシ其他ノ諸物モ亦法ヲ以テ之ヲ權レバ即チ水  
 ニ比ベタルノ輕重ヲ知リ得ベシ

五十二問 此ニ金銀珠寶等ノ物アリ水ニテ其輕重ヲ權ル

ニハ何ナル法ヲ用ユベキヤ

答 畧上文ニ載スル所ノ如シ天秤ニテ物ヲ稱リ下シ試  
 ムルニ水ヲ以テスルノ法ハ其理實ニ物水ノ内ニ沈メバ  
 差フ所ノ分兩ハ一体大小ノ水ト分兩差ハザルニ因ル  
 レ一寸ノ鉛アリテ其輕重ヲ權リ復々水内ニ於テ之ヲ權  
 ルトキハ必ズ一寸ノ水ノ分兩ヲ差フ蓋シ其壓開ノ水ハ  
 一寸ニシテ水ノ上托スルモノハ則チ一寸ノ力アリ是ハ  
 水ノ中ニテ物ヲ称ルノ法ニテ即チ之ヲ名ケテ水權ト云フ

五十三問 油酒ト水ト比較セバ何如



答 金銀銅鍍ヲ論ゼズ其一塊ヲ水ノ内ニテ權リ復々油酒ノ内ニテ之ヲ權レバ水ノ内ニテ差フ所ノ分兩ハ乃チ其同体ノ水ナリ油酒ノ内ニテ差フ所ノ分兩ハ即チ其同体ノ油酒ナリ前數ヲ後數ニ分ツハ乃チ其物水ト輕重ヲ比ベタルノ倍数ナリ即如玻璃ノ一塊ヲ水中ニテ權リ其輕重二兩ヲ差フニ之ヲ硫磺汁ノ内ニ沈メバ即チ三兩ヲ差フ計ルニ此二物ハ其一ハ二兩其一ハ三兩ナリ斯レ前數ヲ後數ニ分チ一有半ヲ得ベシ然レバ硫磺汁ハ水ト較ブルニ其重倍半ナルヲ知ルベシ

五十四問 水權ニテ金銀等ノ物ヲ較ベ量レバ則チ何如

答 金銀ノ真偽ヲ辨別スベキナリ抑々黄金ノ輕重ハ一定ノ數アリ金銀ノ大小モ亦一定ノ規アリ故ニ水ニテ之ヲ權ルニ若シ其体較輕キトキハ則チ其内ニ偽物アルコトヲ知ル若シ其体非常ニ大ナレハ是亦其内ニ偽物アルコトヲ知ルベシ

五十五問 輕重表ハ何モノナルヤ

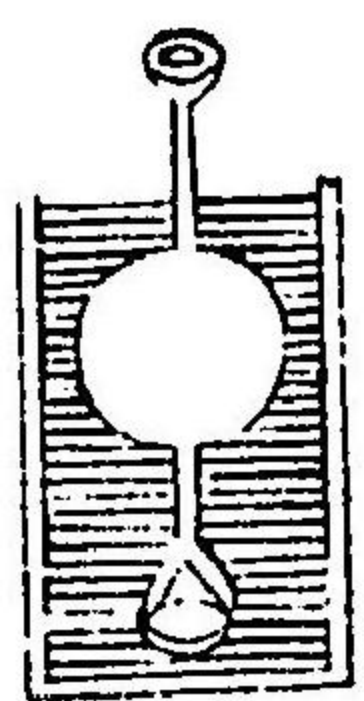
答 水權ト理ヲ同フレテ其用ハ尤氏便利ナリトス扱鍊糸ヲ用テ其上ニ度數ヲ畫キ兩頭ト上下トニ盤アリ中ニハ玻璃ノ球アリテ先ヅ砒瑪ヲ上盤ニ置キ水中ニ沈メ一ノ記号ヲ畫キ其分兩ヲ計リ砒瑪ヲ取出シ之ニ易ルニ称

ル所ノ物ヲ以テシ若シ其物稍輕キトキハ必ス砒瑪ヲカ  
ヘ仍故ノ處ニ沈マシメ再

ビ加ル所ノ分兩ヲ除ケバ  
即チ其物ノ分兩ヲ知リ得

第二十圖

水權輕  
重表



ベレ復々其物ヲ下ノ盤ニ

放チ然シテ上ノ盤ニテハ之ニ加フルニ砒瑪ヲ以テシテ

仍記号ノ處ニ沈マシメ加ル所ノ分兩ヲ除ケバ即チ其物

水ニ在ルノ分兩ナリ第二十圖ヲ見ルベシ

五十六問 輕重表ハ何ノ用アルヤ

答 各物ノ輕重ヲ比較スル所ノモノニテ水ヲ以テ法則

トナシ即チ水ヲ以テ權ルナリ假如十兩ノ砒瑪ヲ用ヒテ

其表方ニ水ノ内ニ沈ミ上ノ盤ノ物ハ之ニ加ルニ三兩ノ

瑪ヲ以テシテ方ニ是ルトキハ則チ其物ハ七兩ノ重タル

ヲ知ル再ビ其物ヲ以テ下ノ盤ニ放テバ則チ之ニ加ルニ

四兩ノ瑪ヲ以テス水ノ内ニテ之ヲ稱ルニ必ズ一兩ヲ輕

クシ止六兩アリ其壓開ノ水モ亦一兩ヲ重クス然シテ其

物ヲ水ニ比ブルニ實ニ重キコト七倍ナリ其餘ハ類ヲ以

テ之ヲ推シ得ベシ

五十七問 水ト油酒ト輕重表ヲ以テ之ヲ權ルニハ其法如何

答 十兩ノ砒瑪ヲ以テ上ノ盤ニ放チ表ノ水ニ沉ム幾許

ナルヤヲ視テ又油酒ノ内ニ放チ其瑪ハ八兩ヲ用ヒ前數  
ヲ後數ニ分ツ是即チ油酒ヲ水ニ較ベタル輕重ノ倍數也

五十八問 酒表ハ何ノ用アルヤ

答 之ヲ以テ酒ノ厚薄ヲ驗スルナリ是ハ玻璃ノ球ノ上  
ニ長キ桿アリ之ニ畫クニ度數ヲ以テスルナリ或ハ小ナ  
ル瓶ヲ以テ鉛丸ヲ盛ルモ亦可ナリ扱表ヲ酒ノ中ニ置ク  
ニ酒若シ醱厚ナルトキハ則チ体ハ輕クシテ表ハ沈ム若  
シ薄劣ナルトキハ則チ体ハ重クシテ表ハ浮ム蓋シ酒ノ  
美惡ハ水ヲ攪スルノ多寡ヲ視テ準的ト為スナリ酒精ト  
水トヲ較ブルニ其分兩ハ發チ十分ノ八ナリトス西洋ニ

テハ常ニ火酒ニ用ユルニ

此表ヲ以テス抑ク酒水各

ニ半ナルヲ表ニテ較ブル

ニ水ノ輕重ト蓋シ十ノ九

ノミ火輪船ニテハ每ニ此

法ヲ以テ水ノ鹹淡ヲ辨ス蓋シ蒸釜ノ水甚ダ鹹ナルトキ

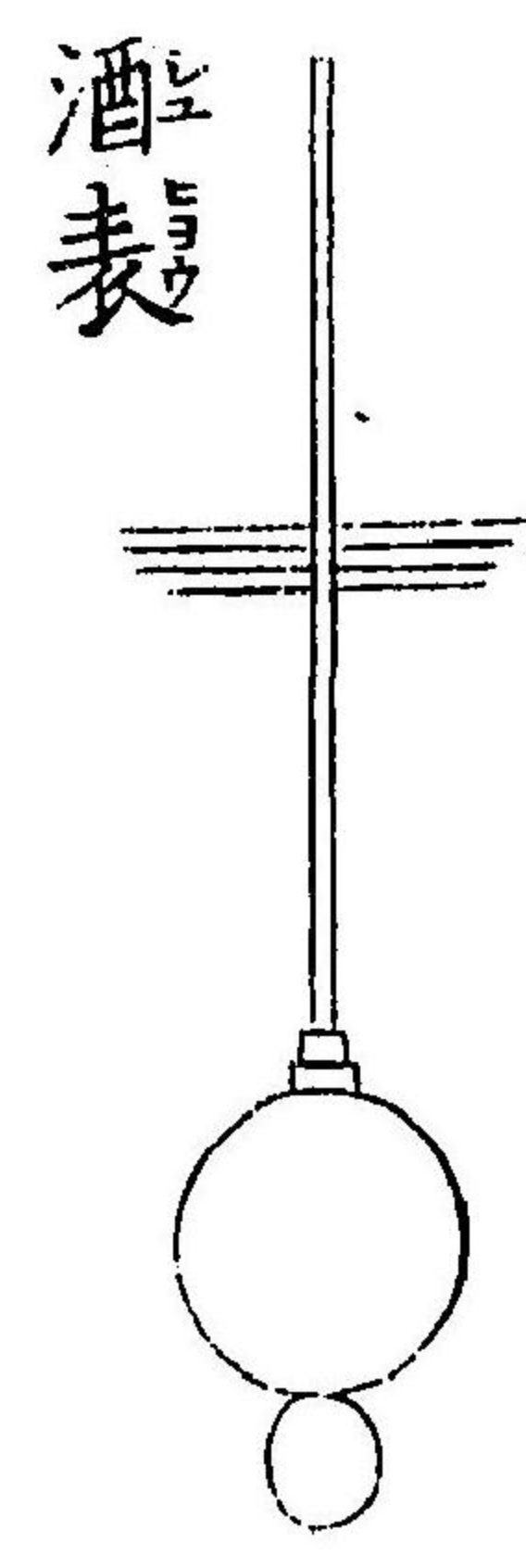
ハ則チ積鹽過多ニシテ妨碍アルナリ第二十一圖ヲ見ル

ベシ

五十九問 物ノ沈浮ハ若何

答 凡ソ物ノ水中ニ浮ミ或ハ沈ムニ壓開ノ水ハ其輕重

第二十一圖

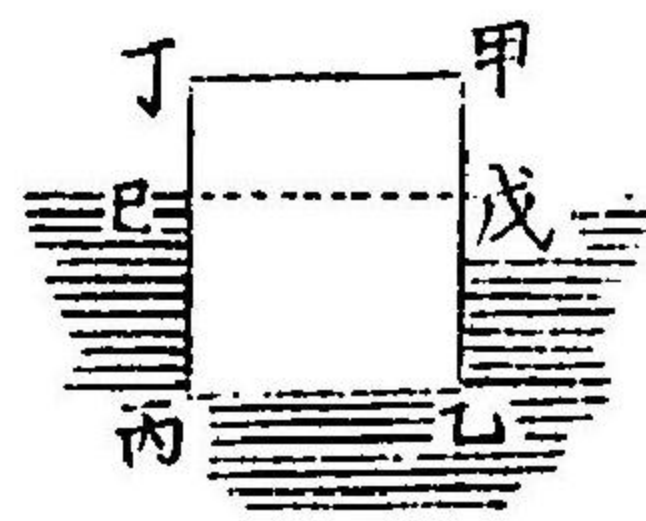


酒表

必ズ物ト同シキナリ此理  
 ハ上文ニテ之ヲ詳カニシ  
 タリ若シ甲乙丙丁ノ木ヲ  
 テ水ノ内ニ浮沈スルニ  
 則チ戊乙丙巳ハ壓開ノ水  
 ニテ甲乙丙丁ノ木ト其分兩ハ相同ジ第二十二圖ヲ見ル  
 ベシ

第二十二圖

物ノ水面ニ浮ブ  
 トキハ壓開ノ水  
 ト物ト其分兩均  
 シク同ジキ理



六十問 錢器ノ能ク浮ブハ何ノ故ナルヤ

答 其能ク浮ブ所以ノモノハ其中空ニシテ實セズ四圍  
 壓開ノ水多キガユヘナリ西洋ノ人多ク錢ヲ以テ船ヲ造

ルハ其堅實ナルコト甚ダ木ニ過ルニ因ル是亦此理ナル  
 ノミ

六十一問 物ノ水面ニ浮ブニ其重心何ニ在リテ方ニ穩ニ

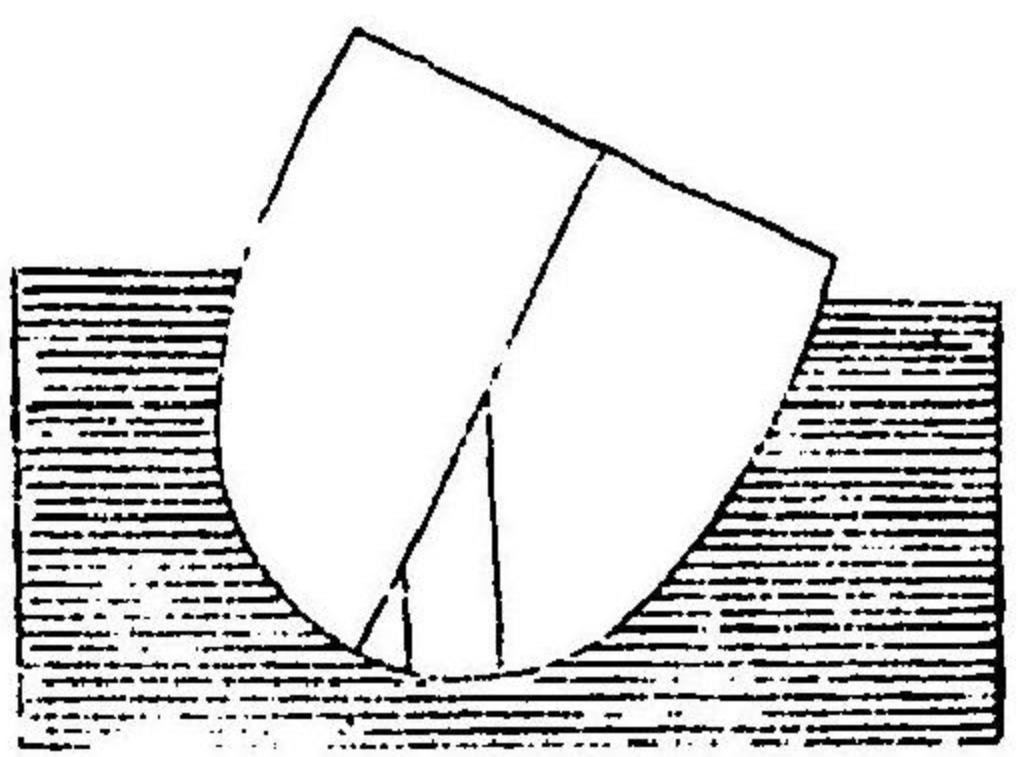
シテ側タザルヤ

答 凡ソ物ノ水ニ浮ブニ重心愈々低ケレバ其物ハ愈々  
 穩カナリ故ニ舟中ニテ物

ヲ載スルニ必ズ重キモノ  
 ヲハ船ノ底ニ置キ輕キモ  
 ノヲバ上ニ置ク若シ重心  
 却テ形体ノ中心以上ノ處

第二十三圖

重心愈々下ケ  
 レバ舟行愈々  
 穩カナリ



ニ在ルトキハ毎ニ傾キ仆ルニ至ル必ズ重心全ク形体ノ中心以下ノ處ニ在テ始メテ能ク穩固ナリ第二十三圖ヲ見ルベシ

六十二問 赴水帶ハ何モノナルヤ

答 皮ヲ以テ囊ノ形ナルモノヲ製成シ氣ヲ吹テ之ニ滿テ脅ノ下ニ繫グトキハ則チ能ク水ニ入テ沈マザルモノナリ舟楫若シ風ニ遭テ損壞シタルトキハ身ニ此物アレバ沈ミ溺ルノ災ヲ免ルベシ

六十三問 物ノ浮テ海ニ在ルヲ河ニ在ルニ較ブレバ奚若

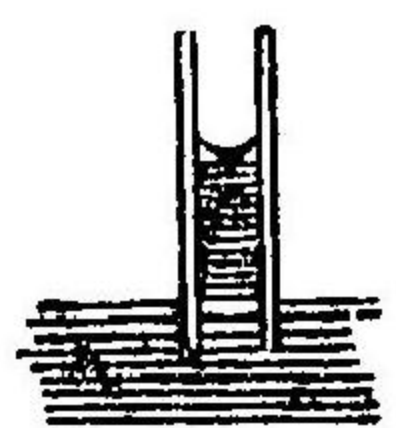
答 凡ソ物ノ海ニ浮ブコトハ河ヨリハ易シ是ハ海ハ鹹

クレテ水ノ重キユヘノミ貨船ノ海ニ在ルヲ河ニ在ルニ較ブレバ水ヲ吃スルコト必ズ少許淺キモノナリ即チ三十五尺ノ中ニテ一尺ヲ少ク又如シ入アリテ水銀ノ上ニ浮フトキハ其輕キコトハ落葉ノ水ニアルト相似タリ沈ミ溺レント欲スト雖モ能ハザルナリ

六十四問 細管ノ水ヲ吸フハ如何

答 極メテ細キ玻璃管ヲ以テ其一頭ヲ水ノ中ニ浸セバ水ハ自然上達ス其管愈ミ細ケレバ上達スルコ

第二十四圖  
水。細管ニ入レバ  
自然上升ス



ト愈ニ高シ西洋ニテ之ヲ毛孔管ト云フ第二十四圖ヲ見ルベシ

本五問 此理ハ何ノ法ニテ試験スベキヤ

答 二塊ノ玻璃ヲ以テシテ一辺ハ相合ヒ一辺ハ微シク

開キ下面ハ水ノ中ニ浸スニ其裏面ノ水ハ必ズ外面ニ較

ブレバ高く出ルコト若許ナリ其形ハ畧初月ノ如シ蓋シ

ニ面相近キノ處其狭キコ

ト細キ管ノ如シ此理則チ

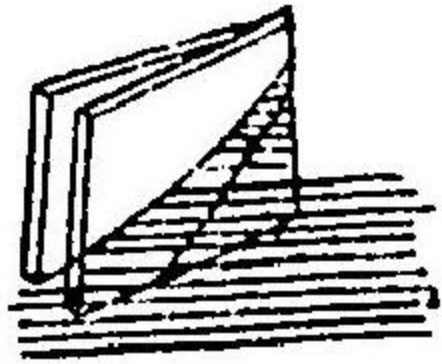
同ジキナリ第二十五圖ヲ

見ルベシ

第二十五圖

玻璃片ノ水ヲ吸スハ

細管ト同ジ理



本六問 其理ヲ推廣ムルニ尚何モノ、相似タルアルヤ

答 海絨及ビ沙土ノ水ヲ滲ミ蠟燭ノ油ヲ吸フモ皆此理

ナリ又草木ノ生長スルニ其漿汁上潤シ人畜ノ血液肢體

ニ分佈スルモ亦皆其間ニ細管アリテ相吸フ故ノミ

