

特
602

柏原
学而
編
註
格致蒙求
上

052798-001-5

特42-602

格致蒙求（箋註）卷1, 2

柏原 学而／編註

30

M7序

CAA-0013



柏原學子而輯譯

箋
格致蒙求

明治七年刊行

仁以堂藏版



4187
832

格致蒙求

柏原學子

仲子之石柏系之
之之之之之之



箋註格致蒙求序

十餘年來。邦人稱贊泰西之精于格致學。書籍之翻譯者。器械之模造者。日月增加。而吾輩缺然有歉也。何歉乎。歉于學者之未得其根本要領也。昔有能幻術者。以其指化鐵成金。謂一客曰。我為子成之。客曰。不願也。我寧願得子之指耳。夫仰資助於他人者。得益有限。具作用於自己者。功無窮期。如泰西之格

goethe. Solomon.

致學。彼自具作用。化臭腐為神奇。日出而不窮。我邦則不然。一々摸倣于彼。尋枝葉。逐末流。至其彷彿近之。而或為既陳之芻狗矣。吾願得彼旨。以免於類夸父之逐日也。然則何謂根本要領。曰所羅門之言曰。神造萬物。定有長短。定有輕重。定有多少。常如其志。以顯其大能。我義的曰。森羅萬象。告語于人。苟能留心諦聽者。應見天地非塊然死物。亦非

默然不語者。旨哉言乎。夫曰觀察。曰試驗。此二者。格致之法也。曰算數。曰度量權衡。此二者。格致之具也。四者。經緯參酌。可以發新意。思造新器械。起新事功矣。苟由斯道而講究焉。則雖曰庶乎得其根本要領可也。第泰西理學。古今更革。日月變化。故博讀書卷。審知前人之成敗得失。以為上所言之四者之羽翼。此則實為不可缺矣。駿河人。柏原學而君著。

格致蒙求。押韻綴句。便于誦讀。箋註解釋。以明旨義。其啓迪童蒙之意。可謂厚矣。頃告刻竣。使余題一言。余不敢以不文辭聊書所聞。以就正四方君子。

明治七年八月上澣

江都 中村正直撰

緒言

斯書ハ。理學ノ一科ニ於テ。最ニ緊要ナル術語ヲ撮出シ。李瀚ガ蒙求ニ擬シ。類ヲ儷シ。韻ヲ押シ。以テ標題ヲ作為シ。兒童ノ誦詠ニ便シ。理學ノ一端ヲ諳記セシメンガ為ニス。故ニ始メ標題ノミヲ屬リ。註譯ヲ下サ、リシガ。閩奧ノ理ニ至テハ。意ヲ盡ス能ハザルヲ以テ。更ニ構思シ。我邦及ヒ支那ニ於テ。譯行セル諸書ノ他。洋書若干ヲ涉獵シテ。箋註ヲ加フ。譯語ハ皆先哲ノ文字ヲ襲用ス。傍訓ニ邦語ヲ用フルハ。唯兒童ヲノ義理ヲ曉リ易

カラシメンガ為ノミ。是ヲ以テ雅ト俗トヲ撰バ
 ズ。或ハ新語ヲ製シ。或ハ古言ヲ轉用スルアリ。字
 音モ亦唯尋常用フル所ノ通シ易キニ從ヒ。漢吳
 ノ別ヲ正サズ。間一二ノ圖畫ヲ挿入シテ。文意ノ
 不足ヲ補フ。而ノ持論ノ如キ。往々古説ト協ハザ
 ル所アルベシ。是レ專ラ新書ノ説ヲ取ルニ由ル。
 此篇元ト收拾綴合。強メテ簡略ヲ旨トセシヲ以
 テ。其詳悉ヲ極ムル能ハズ。故ニ文辭モ亦益拙陋
 ヲ現ハス。看者幸ニ文ヲ以テ意ヲ害スル勿レ

明治七年夏六月

柏原學而識

格致蒙求卷之一 標題

青冥有物 碧落非空

日月居外 萬類處中

靜焉云氣 動則稱風

上下協和 周匝均同

遠望糺糊 近視玲瓏

壓托可試 輕重足量
冷迫收縮 溫抽澎張
泳鐘水潛 氣球雲遊
一機飛丸 廿馬繫毬
室淡無用 酸濃養生
炭素尤重 水母最輕

酒度寒暑 汞推雨晴
炎蒸上空 涼冷填虛
秋冬疾厲 春夏薰徐
早出山野 晚來海濱
狂颶拔樹 瘴癘殺人
送帆轉磨 揮陳代新

光德神奧	眼用微妙	月非自輝	日無偏照	一輪出海	七色涉天	大塊忽明	萬物皆鮮	直行不曲	樞尖乍然	遇物返射	透質屈折
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

近愈真切	遠稍冥滅	熒螢每冷	火電兼熱	蜃氣吐樓	空裏現人	山市非仙	虹霓不神	大觀凸鏡	倒影平地	顯微拆細	寫真傳姿
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

望遠窺星 射影開知

外物顫震 空氣戰動

收束輪廓 衝突耳孔

空谷傳聲 靈堂習聽

接筒交談 迴響反應

冬天遙達 夏日纔聞

快慢宜算 遠近可分

音韻協律 絲竹和樂

口分高低 耳辨清濁

熱元有素 冷實無質

本源出四 作用如一

勢鉅由火 功大因日

微渺不測	潛伏藏密	愈遠益散	漸傳稍漫	金鐵引易	綿毛導難	兼光並行	與氣非伴	集點發焚	返射送煖	輕鬆澎張	堅實凝縮
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

就鼻為流	穿地生川	浸灌通脈	集積湧泉	凍凝霰零	汽凍雪舞	露結為霜	雲騰致雨	升降循環	絡繹來復	枯死腐敗	發生化育
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

清活常漾	涓瀝相吸
平坦不側	高低互揖
行艇過山	通管入肆
歷迫摧石	秤準平地
溪澗轉車	湖海泛舟
冷結冰合	熱散氣浮

穀肉蔬菓	乳羔茶酒
日用無盡	戶給常有
食以救飢	飲能止渴
動植藉生	飛潛取活
格致蒙求	卷之二 標題
滾湯為蒸	藉汽起工

勞少功大	費廉利豐	創法高斯	悟理吳氏	塞法便之	牛得改是	富拉氣船	瓦德火軌	印書鋸木	織布紡紗	海洋走船	陸地驅車
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

耕田漑水	打銅鑄鐵	運轉自在	機巧精絕	氣質微妙	性情靈異	分布萬物	運行天地	彼此協合	陰陽調和	的然聚動	忽焉經過
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

詩經卷之八
卷之一
掛題
付以堂藏版

見火為電 聞聲曰雷

磁石吸鐵 玻璃攝埃

珀玉難傳 金銀易引

瘋癱足醫 死尸可蠢

鍊護宮室 線切瘍疽

接雲紙鳶 游水麻魚

點火為炬 化銅鑄章

隔海通信 重洋假方

易地謂動 守處云靜

鎮定不移 蕩搖難整

彼此依力 自他恃勢

怠慢如錢 急疾猶矢

錢注各本
卷之一
標頭
〇八
二以堂藏版

衆人卒倒	奔車頓止
騎者蹶繩	演馬驚技
不足名弱	有餘稱強
昇降遲速	粗密重輕
衆者併寡	大者吸小
稠至微多	粗分子少

金銀有孔	玉石舍隙
逼迫令縮	押束須窄
氣能阻運	物又碍轉
化與引張	職作排遣
偏勝凝散	平均軟緩
升降得宜	浮沉相稱

牛董落果

加利懸燈

毗心求內

離中遁外

重點所留

實質茲會

躍如象牙

彈若鯨鬚

牴觸反飛

屈撓撥披

舉重用機

助力賴器

楨桿為本

輪軸皆次

水火代人

牛馬服事

大方不坦

團圓似橙

圜日繞動

向卯運行

晝夜交代

節序變更

子午南北

赤道東西

全書卷之十一 地理 什地堂藏版

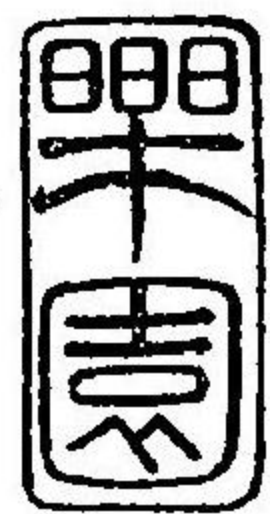
經緯相錯	兩極共低	寒溫各二	熱道唯一	洋海得三	土地是壹	亞細溫古	歐羅知新	阿非粗野	墨利精純	洲區邦國	州別郡縣
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

市街村閭	都邑塞邊	教法邪正	政律仁虐	人種貴賤	風俗美惡	物產貧富	兵威強弱	侯伯受封	帝王有爵	常已皆奇	變豈有涯
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

卷之十一 票頁 二堂藏版

格物致知 窮理無遺

樂園本多寬書



格致蒙求標題 畢

箋註格致蒙求卷之一

静岡

柏原學而輯譯

青冥有物

碧落非空

此二句ハ。大氣ヲ論ズル發端ニ。青冥碧落ハ。共ニ天ノ異名ナリ。物トハ概ノ之ヲ言バ人ノ五神ノ耳鼻口皮膚ニ感ズル者。總テ是ナリ。但シ影ト知覺ヲ云フニ感ズル者。總テ是ナリ。但シ影ト冷トノ如キ此例ニアラズ。空トハ五神ニ感覺ス



新編 萬類 卷之二 什洲堂 藏版

バキ物ナキヲ云フ。世ニ天空ト稱スレハ其實ハ。大氣充滿シテ絶テ真空ニ非ズトナリ。

日月居外 萬類處中

日又大陽ト云。一箇ノ恒星ナリ。游星天一箇ノ大。トナシ。之ヲ圈行スルノ中。央ニ在テ光熱ヲ放チ。遊星ヲ吸引シ。各其軌道ヲ圈行セシムル者ナリ。月又大陰ト云フ。地球ノ衛星ニノ光ヲ大陽ニ受ケ。毎月一回地球ヲ遠リ地球ニ隨テ大陽ヲ圈行スル者ナリ。蓋シ大氣ノ高サ自ラ定限アリテ。日

月星辰ノ遠ニ達セズ。唯地上ノ萬類其中ニ處ルノ云。

靜焉云氣 動則稱風

靜ニノ流通セザレハ單ニ氣ト云ヒ。其動キテ流通スルヲ風ト稱スレハ。畢竟同一物ナリ。風ノ起ル所以ノ理ハ後ニ詳ナリ。

上下協和 周匝均同

大氣上下周圍ヨリ同一ノカラ以テ萬物ヲ壓ス。

養生要訣 卷之二 二以能藏版

全書... 卷之一... 三... 仁以堂...

托スルニ因ルナリ。大氣ノ輕重ヲ量ント欲セバ。胞脱ノ口ニ螺旋ヲ設ケ置キ。排氣鐘慶安ノ三年。馬氏ノ創造セシムル器ヲ抽ナリ。以テ其氣ヲ抽キ去リ。風袋ノ量ヲ知り次テ氣ヲ充テ之ヲ秤スレバ。其増ス所ノ數ハ。乃チ大氣ノ重量ナリ。

冷迫収縮 温抽膨張

大氣ハ之ヲ冷却シ。或ハ風槍ノ類ニテ塞迫スレバ収縮シ。火ニテ温メ或ハ排氣鐘ノ類ニテ抽キ出セバ。次第ニ膨脹スル性アリ。

泳鐘水潛 氣球雲遊

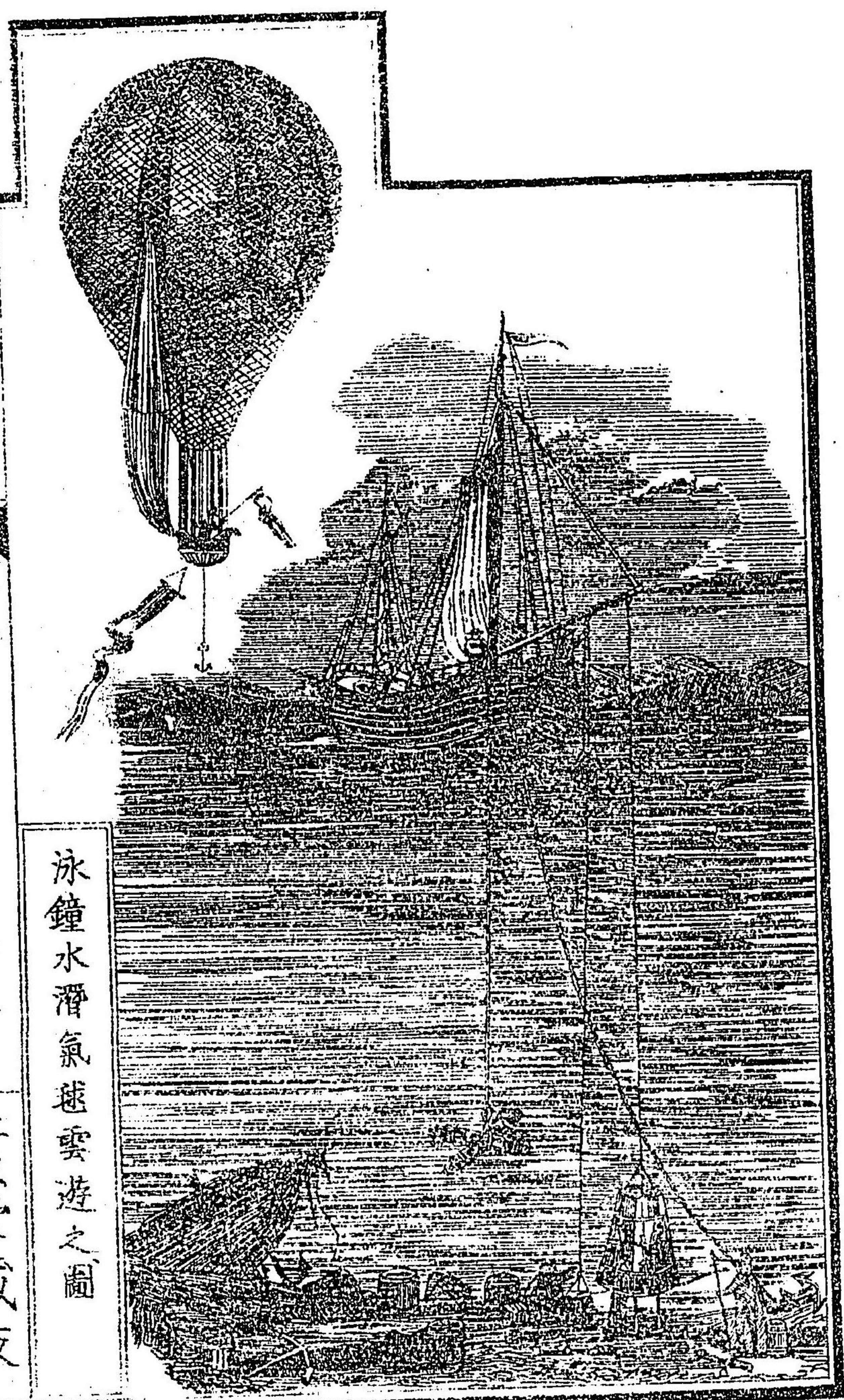
麥酒杯ヲ取テ倒ニ水ニ容ルニ。水其底ニ入ル。トクハザルハ。大氣秤性アレバナリ。泳氣鐘ノ發明蓋シ此理ニ根ス。茲ニ氣鐘ト云フ者是ナリ。天文七年希臘人創テ此試驗ヲナセリ。後貞亨四年。費布士此器ヲ製シ。摩兒嶋ノ近傍ニ於テ。西班牙ノ亞兒麻太号船ノ破壊メ。水底ニ沈没セシ貨物ヲ網羅セシヲ創始トス。風船又輕氣球ト名ク。天明四年。佛國安那那内ト云ヘル小市ノ製紙家門篤吳

養生各... 卷之一... 四... 仁以堂...

兒比爾氏ノ兄弟紙ヲ以テ球ヲ造リ。火カヲ假テ
 大氣ヲ膨脹セシメ。之ヲ外騰セシヲ始メトス。後
 久シカラズ。加兒列私氏氷素ノ大氣ヨリ輕キ
 下。十四倍ナルヲ知リ。魯弊兒篤氏ト議リ一氣球
 ヲ製セリ。始テ駕氣ノ雲遊セシハ魯西爾氏ニノ
 實ニ天明四年十一月三日ナリ。

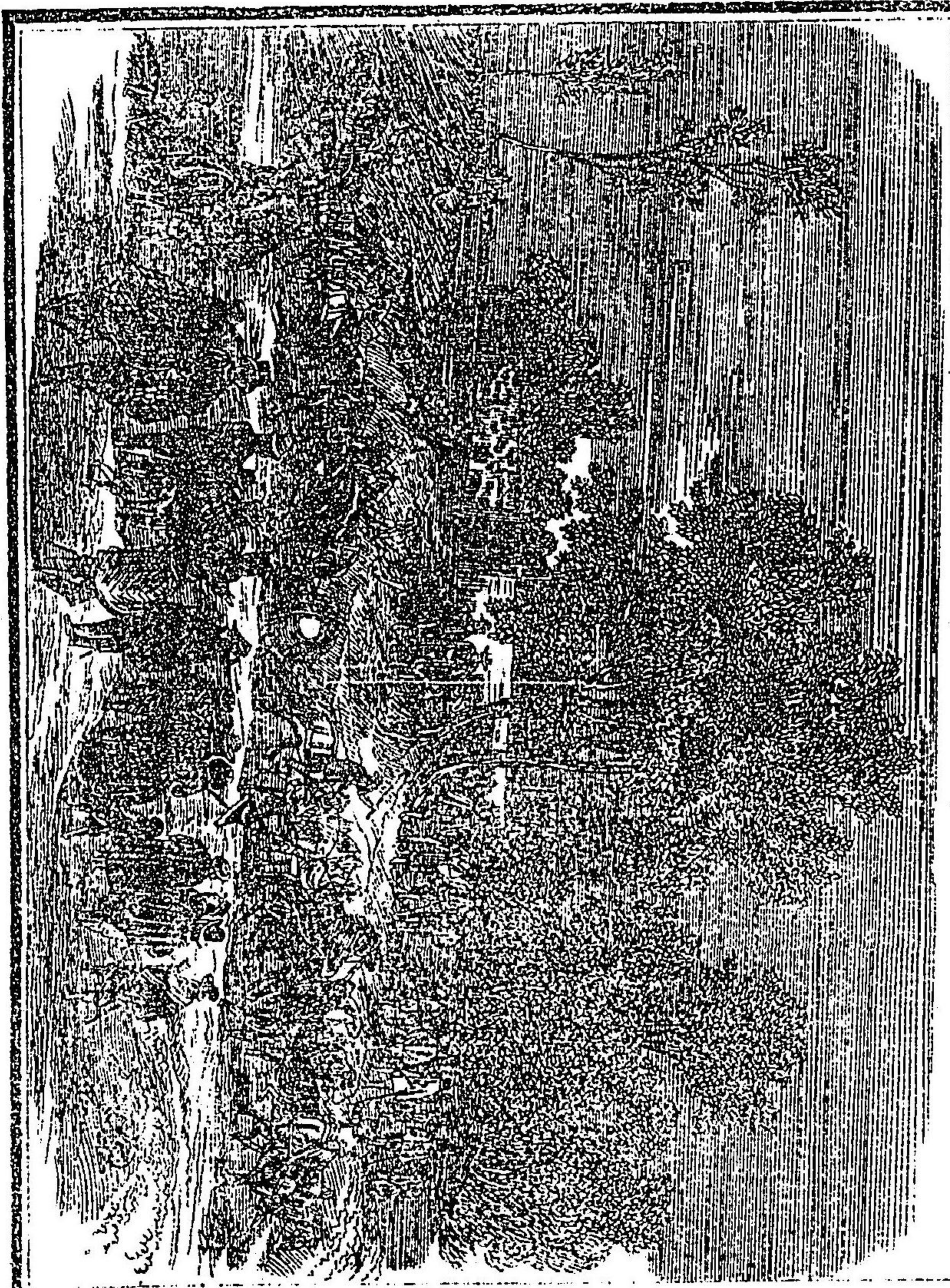
一 機飛丸 廿馬繫球

小兒竹管ノ兩頭ニ紙ヲ拴塞シ。箸ヲ以テ一端ヨ
 リ押ス時。忽然トノ聲ヲ發スル者ヲ玩シ。之ヲ紙



泳鐘水滑氣球雲遊之圖

二以堂藏



寺 經 總 經 圖

砲ト名ク。此器ノ精巧ナル者ヲ風槍ト云ヒ。機ヲ設ケ鉛丸ヲ放チ。其力能ク生物ヲ傷ク。大氣ノ彈カアルヲ見ルニ足ル。曰食律幾氏排氣鐘ヲ製セル後銅ヲ以テ二個ノ半纏ノ如キ者ヲ造ル。其經リ六尺五寸之ヲ吻合シ。排氣鐘ヲ以テ其中ノ氣ヲ抽キ去リ。之ヲ王ニ獻バ王廿馬ヲ繫ギ。之ヲ曳カシムルニ遂ニ離レズト云フ。蓋大氣球面ヲ壓トスルノ力三千四百二十六斤ノ重サアリ。

窒 淡 無 用

酸 濃 養 生

古昔大氣ヲ以テ火水土ニ列シ。四元行ト云ヒ。今
 佛家ノ地水火風ト云フ者ナリ。後世ノ沙門萬物
 空或ハ心ナドヲ加フルハ益其福ヲ見。沙門萬物
 皆此四ノ者ヨリ成レリト爲セシガ。後世ニ至リ
 純粋ノ大氣ハ窒素酸素ノ二種ヨリ成レルヲ知
 ル。窒素又空氣ト名ク。凡ソ大氣五分ノ四ハ此氣
 ナリ。其性動物ノ呼吸ヲ妨グ火ノ焚燒ヲ滅ス。然
 レ凡艸木ニ清色ヲ與フルハ此氣ナリ。酸素ハ人
 獸ノ呼吸ニ適シ。火ノ焚燒ヲ助クルヲ以テ生氣
 養氣火氣ノ稱アリ。水素ト相ヒ合テ水ヲ成シ。又
 諸元ト親和シテ種々ノ酸化物ヲ生ス。

炭素尤重

水母最輕

尚シ炭ヲ酸素氣中ニ燒ケバ。炭酸氣ヲ生ズ。蓋シ
 炭質氣中ノ酸素ヲ引キ。熱ノ爲ニ親和ノ氣狀ノ
 者トナルナラン。此氣醗酵ニ依テ生ズルハ酒舖
 ノ屋底黑色炭ノ如キヲ見テ知ルベシ。又火ヲ焚
 燒動物ノ呼吸等ニ依テ生ズ。大氣百分中此氣凡
 ソ萬分ノ五ニ過ギス。且其質重クノ常ニ下層ニ
 就キ。又能ク凝集ノ一處ニ滯ラズ。但坑中ニハ百
 分ノ七ニ至リ。火ヲ滅シ人ヲ殺ス。トアリ。水母ハ

卷之二
 二級堂藏板

水素氣ナリ。温素水素ト親和ノ生ズ。水ノ一大成
 分ナリ。鐵ヲ烙キテ水ヲ注ギ其蒸氣ヲ集ムル者
 是ナリ。此氣モ亦呼吸ニ適セズ。然レ氏大氣若ク
 ハ酸素氣ニ逢ヘハ能ク焚燒スルヲ以テ燃氣ノ
 名アリ。大氣ヨリ輕キ一十二三倍ナリ。火山泥澤
 等ニ多シ。一種炭水素氣ナル者アリ。動植ノ腐敗
 ニ因テ生ズ。最モ石炭坑ニ多ク能ク燈火ヲ引テ
 燃燒スル一アリ。

酒度寒暑 汞推雨晴

寒暑 鐵ハ嘉利氏ノ發明トナス者アリ。或ハ和蘭
 ノ醫師獨列弊爾氏ノ製ナリト云フ。赤色ノ火
 酒ヲ盛ル者アリ後ニ詳ナリ。晴雨 鐵ハ篤兒利結
 留里氏寛永二十年ニ方テ創製セシ一器ニノ大
 氣ノ輕重ヲ測ノミナラズ。彈力ノ増減風雨燥濕
 及ヒ山ノ高低ヲ量ルニ用ユ。汞ハ水銀ナリ。
 エン ショウ ノボリ クウニ リヨウ レイ ミダス キヨヲ

火蒸上空 涼冷填虛

大氣日熱ノ為ニ 炎蒸シ。膨張ノ輕浮トナリ。空中
 ニ外騰スレバ。熱ヲ受ケサル。清涼寒冷ナル氣他

所ヨリ來リ。代テ空氣少ナキ地ヲ填ス。是レ風ノ由テ起ル所以ナリ。

秋冬疾厲

春夏薰徐

第九月ヨリ第十一月ヲ秋ト云ヒ。第十二月ヨリ第二月ヲ冬トナシ。第三月ヨリ第五月ヲ春ト稱シ。第六月ヨリ第八月ヲ夏ト名ク。秋冬ハ北方ノ寒氣南方ノ熱地ニ流ルヲ以テ。其風多クハ疾厲ナリ。春夏ハ南方熱道ノ氣北方ニ吹ヲ以テ。大抵薰徐ナリ。

早出山野

晚來海濱

水ノ性能ク上下スルヲ以テ。海上ハ熱度著ク變スルヲナケレド。陸地ハ晝夜ニ因テ大ニ熱度ノ變換アリ。故ニ晝間陸地ノ氣炎蒸シテ外騰スレバ。晚來海上ノ冷氣來テ其缺ヲ補フ。海上ハ夜間モ亦熱度ノ變セザルヲ以テ。陸地ヨリ輕煖ナリ。是ヲ以テ山野ノ冷氣海上ニ出ルナリ。

狂颶拔樹

瘴癘殺人

卷之二 二以堂藏版

狂風ハ旋轉ノ行ク者ヲ云フ。颶風ハ旋轉甚ダ速
 ニノ雷電雨霰ヲ兼ル者ヲ云フ。大抵夏日ニ多ク。
 日中ヨリ晩暮ニ甚シ。速ナル者ハ一晝夜ニ獨逸
 ノ百里ヲ行ク。其カ樹ヲ抜キ屋ヲ爛シ。洋中ニ在
 テ海水ヲ天空ニ卷クヲアリ。水颶ト名ク。海客ノ
 患ヲナス。其旋轉赤道以北ニ在テハ。必ズ右ヨリ
 左ニ旋リ。以南ニ在テハ。必ズ左ヨリ右ニ旋ル。熱
 帶砂漠ノ地ニ在テハ。往々乾燥セル熱風ヲ起シ
 人畜ヲ害スルヲアリ之ヲ瘴癘ト名ク。倘シ此氣
 ニ逢フ時ハ地ニ伏シ之ヲ避レハ死ヲ免ルベシ。

送帆轉磨

揮陳代新

風ノ人ニ益アル少々ナラズ。船舶ノ海ニ航スル。
 風磨ノ穀ヲ粉スル等。救擧ニ違アラズ。且倘シ風
 ナケレバ。一地方ノ大氣必ズ陳腐ノ。動植ニ害ア
 ルベシ。故ニ造物主絶ズ新鮮ナル大氣ヲ交代セ
 シメ。其中ニ呼吸セシム。風ノ徳タル大ナル哉。
 光ハ太陽ヨリ放出セル。眼目ノ刺戟物ナリ。光ノ

光徳神奥

眼用微妙

光ハ太陽ヨリ放出セル。眼目ノ刺戟物ナリ。光ノ

光ハ太陽ヨリ放出セル。眼目ノ刺戟物ナリ。光ノ

光ハ太陽ヨリ放出セル。眼目ノ刺戟物ナリ。光ノ

光ハ太陽ヨリ放出セル。眼目ノ刺戟物ナリ。光ノ

德神奧ナリト雖凡。眼ノ用微妙ナラザレバ。之ヲ辨スルヲ克ハズ。光眼相合テ大用始テ見ハル。

月非自輝 日無偏照

月光朗ナリト雖凡。光ヲ放ニ非ズ。唯日光ヲ返照スルノミ。火。電。珠。燐。螢。等ハ自輝アレ凡。其力微ニシテ太陽ノ如ク偏照ナキ者ハアラズ。

一輪出海 七色涉天

太陽始テ海ヨリ出レバ。天上忽チ七色ヲ現ス。物

ノ色アルハ。太陽光線ノ色ナリ。七色ハ太陽ノ本色。特ニ此ノ發ニ。紅。朱。黃。綠。藍。青。紫。是ナリ。三稜玻璃ヲ以テ。光線ヲ暗室ニ透セバ即チ現ズ。

大塊忽明 萬物皆鮮

大塊ハ地ヲ云フ。日出レハ下土忽チ明ケ。万物ヲ見ルニ。一々鮮ナラザルナシ。

直行不曲 樞尖乍然

光線ノ來ル甚タ速ニ。直行ノ絶テ彎繞屈曲スル

一ナク。其極尖ヲナス時ハ乍チ焚燒ス。之ヲ然點ト云フ。試ニ天眼鏡ヲ用ヒ。日光ヲ透シ。其光線ノ集合ノ尖ヲナス處ヲ火藥ニ觸レハ。乍チ火ヲ發スルヲ見ルベシ。

遇物返射 透質屈折

光行テ物ニ中レハ。後エ返リ射ルナリ。其物ヲ不透明體ト云フ。夏日粉壁ノ下ヲ行クニ。熱スルノミナラス。光線ノ返射スルヲ見ルベシ。凡ソ眼ノ物ヲ看取スベキハ。光ノ返照スルニ依ナリ。光線

玲瓏ナル物質ニ中レハ。之ヲ透過ス。其物ヲ透明體ト云フ。透明體ヲ透レバ必ス屈折ス。其質密ナレバ屈折ノ度愈甚シ。一竿ヲ水ニ挿スレハ。水面ノ處ヨリ。折レルガ如ク見ユルハ乃チ是ナリ。

近愈真切 遠稍冥滅

光線ノ出ル。上下周圍ニ放散スルヲ以テ。近ケレバ其眼中ニ入ル者多シ。故ニ之ヲ見ルニ。真切分明ナリ。遠ケレバ次第ニ光線放散ノ眼中ニ來ル者少ナシ。是ヲ以テ稍々冥滅シテ見ルベカラザ

ルニ至ル。

燐螢每冷

火電兼熱

燐ハ俗ニ鬼火ト稱スル者ナリ。動物ノ腐敗スル者ヨリ生ス。螢ハ夏虫ナリ。燐火。螢火ナドハ光アレハ熱氣ナシ。火ト雷電トハ光熱相兼ヌル者ナリ。

辰氣吐樓

空裏現人

辰ハ龍ノ属ナリト云フ。水邊ニテ平常見ルベカ

ラザル。遠隔ノ景色空中ニ見ユルヲアリ。之ヲ蜃氣樓ヲ吐クト云フ。又空裏ニ巨ナル人ノ現スルヲアリ。俗ニ海坊主ト云フ者ノ類ナリ。共ニ光線返照ノ理ニ出ツ。

山市非仙

虹霓不神

山市ハ山中ニ於テ。偶城市ナドノ現スル者ヲ云フ。光線ノ理ヲ知ラザル者ハ。仙術ナド思フヲアレハ。絶テ神仙ナドニ關スルニ非ズトナリ。虹霓モ亦空中ノ氣象ナリ。凡テ空中。水氣ヲ含ム時日

光ノ照映ノ光線、返射スルニ因ル。絶テ奇怪神仙
ナドノ技ニアラス。

大觀凸鏡

倒影平池

凡ソ望遠鏡ノ類ヲ製造スルニハ、凸凹ノ玻璃鏡
ヲ運用セズンバアラス。凸鏡ハ物ヲ大ニスルヲ
以テ最厄緊要ナリトス。物ノ平池ニ影ズルヲ見
ルニ必ズ倒置ナリ。是レ亦光線返照ナリ。

顯微拆細

寫真傳次



用望遠鏡所觀月中之像



月中火山之跡

全書新編 卷之二 三十一 任以堂藏

用顯微鏡所觀一滴
水中小世界之圖



像氏爾給達者明發鏡真寫



顯微鏡ハ寛永四年和蘭ノ人獨列伯爾氏ノ發明
 セシ肉眼ヲ以テ見ルベカラザル物ヲ明瞭ニ視
 察セシムル器械ナリ。夏日溜水ヲ取り此器ヲ用
 テ觀察スレバ無量ノ小蟲ヲ見ルベシ。之ヲ一滴
 水中ノ小世界ト云フ。寫真鏡ハ文政五年達給爾
 氏及ヒ貌弗敦氏ノ發明セシ。風景人像ナドヲ真
 ノ如ク寫シ取りテ傳フベキ器械ナリ。

望遠鏡ハ天正十八年密的兒堡ノ人楊仙氏ノ創
 望遠鏡ハ天正十八年密的兒堡ノ人楊仙氏ノ創

望遠鏡

射影開知

製セシ所ナリ。望遠鏡ヲ造リ始テ天象ヲ觀セシ
ハ嘉利珂ナリ。射影鏡ハ物ヲ對面ノ白布ニ映シ。
衆人ノ觀ニ供フベキ器ナリ。物ヲ大ニスルハ顯
微鏡ニ異ナラザレ也。精細ニ視察スルニ宜シカ
ラズ。多クハ天體ノ運轉潮流ノ盈虚等ヲ現シ。觀
者ヲノ目ニ中ニ其理ヲ了然タラシムルニ用ユ。
此器近人ノ發明ニノ。麻屈泥私母ト名ル金屬ヲ
以テ燭ニ代ユ鮮明言フベカラズ。

實質顫震 空氣戰動

凡ソ物互ニ觸ル、有テ。其實質ヲナセル分子
顫震スレバ之ヲ空氣ニ傳テ戰動ヲ起サシム。其
狀恰モ石ヲ水ニ投ズルニ。輪形ノ波紋ヲナシテ
岸ニ達スルガ如シ。但シ水ノ波紋ハ特リ平面ニ
波及スレ也。音響ノ空氣ヲ戰動スルハ。上下周圍
ニ擴充スルノ差ヒアルノミ。

收束輪廓 衝突耳孔

輪廓ハ耳外ノ軟肉ニノ。音響ヲ收束ノ聽道中ニ
輸スルヲ主ル。聽道ノ底ニ膜アリ。鼓ノ如シ。故

ニ鼓膜ト名ク。空氣戰動シ來リ。輪廓ニ觸ル者集
 テ。此膜ニ衝突スレバ。鼓膜再ビ顫震ノ内耳ニ傳
 フ。内耳ニ衆小骨アリ。皆ナ顫動ニ便スルヲ以テ。
 之ヲ水ニ傳フ。水波紋ヲ起シテ以テ。神經ノ末梢
 ニ報スレハ。神經之ヲ腦ニ傳ヘ聽聞ノ用了ル。
 空谷傳聲 虛堂習聽

音響ノ物ニ中ルヤ光ノ返照ノ如ク。後ニ返ル者
 ナリ。空谷ハ兩岸土石ヨリ成リ底ニ水アリ。共ニ
 彈力アルヲ以テ。能ク音響ヲ返射ス。故ニ意外ノ

速ニ達スルヲアリ。迴響ノ理ヲ推テ堂ヲ建レバ。
 能ク低聲ノ語話ヲノ。遠隔ノ地ニ達セシムベシ。
 接筒交談 迴響音反應

揚聲筒ナル者アリ。之ヲ用レバ音響ヲ周圍ニ散
 ゼズノ。能ク直行セシム。故ニ能ク遠ニ達スベシ。
 人ヲノ耳ヲ筒端ニ接ヒシムレバ。人ヲ避スノ密
 事ヲ交談スルニ足レリ。迴響ハ俗ニ云フ山彦ナ
 リ。人大聲ヲ揚ケ呼フ時。巖石家屋等ニ衝突ノ答
 フルガ如キ是レナリ。大抵物ヲ距一三百四十尺

ト云フ。律ハ官商角徵羽ナリ。絲ハ絃ヲ用ユル樂器ノ總稱ナリ。竹ハ氣ヲ用ユル者ヲ云フ。音韻ノ律ニ協ヲ調ト云フ。調ハ戰震ノ數長短相齊キナリ。顫震過短ナレバ。其音律ニ協スノ樂ニ和セス。調ノ高低ハ顫震ノ多少ニ隨フ。例スルニ一秒時百二十八震ヲナスハ低調ナリ。百六十震ヲナスハ高調ナリ。高低ノ二調ヲ節シテ。人聲ニ和スルヲ樂ト云フ。

口分高低 耳辨清濁

口ハ聲ヲ發スルノ具ナリ。唇齒牙舌喉ニ因テ言語詠歌ヲナシ。高低清濁意ノ如クナラザルナシ。氣管頭ニ聲門ナル部アリ。其構造笙簧ノ如シ。耳ハ音響ヲ聽取スルノ官ナリ。輪廓鼓膜小骨水液。神經等是ナリ。

熱元有素 冷實無質

熱又濕素ト譯セリ。古人火素ト名ク。今ヲ距ル凡ソ百年前。羅保依斯爾氏始メテ此名ヲ命ゼリ。微細不測ノ一物ニシテ。鉄ヲ熔キ金ヲ鑄シ。物ヲ焚シ

人間百般ノ事業ヲナサシメ。又風ヲ起シ雨ヲ降ス等。熱ニ關セザルナレ。故ニ上世ノ民其徳ヲ仰テ。神トナセリト云フ。熱度下レルヲ冷ト稱スルノミ。別ニ冷ト名ル者アルニ非ズ。

本源出四 作用如一

熱ノ本源四アリ。太陽ヨリ來ル者。電氣ヨリ發スル者。摩摯押迫ヨリ生スル者。物質變化ヨリ顯ハル者。是レナリ。熱源此ノ如ク同ジカラズト雖。其作用ニ至テハ皆一ナリ。

勢鉅由火 功大因日

火藥ノ丸ヲ飛シ。猛火ノ石ヲ燦スガ如キ。勢力ノ鉅大ナルハ。火ヲ以テ最トス。然レ凡日熱ノ万物ヲ發生和育スルガ如キ。功徳ハ。他熱ノ遠ク及バサル所ナリ。

微渺不測 潛伏藏密

其性微渺ニノ測知ルベカラズ。故ニ熱ハ物ニ非ズ。光電ト同ジク亞的兒。譯云氣ト云フモノ有テ。

此三物ノ作用ヲ現ストナス説アリ。一タビ發顯スルヤ。火トナリ熱トナル。其潛伏スルニ方テハ人其有無ヲ知ルヲ能ハズ。然レ凡天地ノ間。時トノ熱ナキヲナク。物トメ熱ヲ有セザルナシ。

愈遠益散 漸傳稍漫

其放射スル景況。光線ト同理ニメ。遠ク行クニ隨テ。次第ニ散ジ廣ク傳フレバ。其力稍微弱トナル。

金鐵引易 綿毛導難

茲ニ導體ト不導體トアリテ。金銀銅鐵ノ類ハ好ク熱氣ヲ傳導ス。綿麻羽毛ノ屬ハ之ヲ傳導スルヲ能ハズ。

兼光並行 與氣非伴

光ノ行ク所熱氣必ズ隨ヒ行ク。前ニ掲ル樞尖乍チ然ヌノ句ニテ知ルベシ。但光ハ氣虛ノ處ニ達セズ。熱ハ氣ノ有無ニ關セズ。能獨行スル者ナリ。

集點發焚 射處生煖

四鑑二箇ヲ懸ク。中間相距一數尺。一鑑ノ前ニ火藥ヲ置キ。鐵丸ヲ燬テ通紅ナラシメ。他鑑ノ前ニ置ク寸ハ。熱氣鑑面ヨリ返射ノ他鑑ニ衝突シ。鑑前ニ集テ尖樞ヲナシ。火藥ヲノ焚ヲ發セシム。此尖樞ヲ集點又然點ト名ク。

輕鬆膨張 堅實凝縮

熱氣物ニ入ル一愈多クレハ。其質次第ニ膨張シテ益輕鬆トナリ。熱氣少ナケレバ。次第ニ凝縮シテ堅實トナル。例スルニ水ニ熱ヲ加フレバ。汽ト

ナリ。汽ノ熱ヲ奪ヘバ。再ヒ水ニ復シ之ヲ減却シテ止マリレバ。氷トナルガ如キ是ナリ。万物皆熱ノ爲ニ膨張スル性アリ。之ヲ膨張力ト云フ。熱ノ多少ヲ熱度ト云ヒ。熱度増加スルヲ上ルト云ヒ。減退スルヲ下ルト云フ。其度ヲ測ル器械ヲ寒暑表又寒煖計ト云フ。三種アリ。沸湯點ル水ノ沸騰スルト氷點ル水ノ氷トナルトノ中間ヲ百度ニ分ツ者ヲ。百度寒暑表ト名ク。延亨元年攝爾修斯氏ノ製スル所ナルヲ以テ。攝爾修斯氏寒暑表ト名ク。天正十九年佛人列安迷兒ノ製スル者。二點ノ間ヲ

分ツ一八十度ナリ。之ヲ列揚迷兒寒暑表ト云フ
 靈龜元年華連歇篤氏一表ヲ造ル。其製二百十二
 度ヲ沸湯點トナシ。氷點ノ所ニ三十二度ヲ記セ
 ルヲ以テ。兩點ノ間百八十度アリ。氷點ノ下更ニ
 三十二度アリ。合テ二百十二度ナリ。之ヲ華連歇
 篤氏ノ寒暑表ト名ク。多クハ水銀ヲ盛ルヲ常ト
 ス。火酒ヲ用ユルハ熱度氷點下八十度ニ至ルモ
 凍ラザルニ取ルノミ。寒帶ノ地方ニ在テハ。此器
 ヲ便ナリトス。三氏ノ表ヲ比較セル者。圖ヲ按ノ
 知ルベシ。

枯死腐敗 發生化育

萬物皆本熱アリテ。之ヲ得レハ發生化育シ。之ヲ
 失ヘバ枯死ス。鳥卵熱ヲ得テ孵リ。種子春暖ヲ得
 テ甲孚スルガ如シ。熱ナケレハ動植ノ枯死セル
 者。腐敗スルヲナシ。肉ヲ冷處ニ貯ルガ如シ。

升降循環 絡繹來復

凡ソ天地ノ大德熱ニ關セザルナシ。蓋シ大陽地
 上ニ照臨シテ水氣ヲ蒸騰シ。外テ冷際ニ至リ。雲

ト為テ浮ビ。雨ト為テ降ル。針降循環。絡繹往來間。斷アルヲナシ。

露結為霜 雲騰致雨

日没ノ後日出ノ前。外氣中ニ有ル所ノ物ニ。水ノ露スルヲ見ル。之ヲ露ト名ク。夏夜晴朗ニ。風ナキ時最モ多シ。降雨ナキ地方。及ヒ早魁ノ時ニ在テハ。大ニ雨ノ用ヲナス。其降ル見ルベカラズ。漆器ヲ氣中ニ置キ。之ヲ拭ルニ始メ蒸氣ノ如キ者。其面ニ散布シ。次第ニ相引テ滴ヲナスヲ驗スベ

シ。甘露ハ小蟲ノ技ニメ。氣中ヨリ下ル者ニアラズ。霜ハ春秋ノ二時ニ在テハ。露ノ凍結セル者多シ。天氣甚シク寒冷シ。氷點以下ニ至レハ霜ヲ下ス。アリ。雲ハ水蒸氣ノ升騰ノ。空中ニ至リ冷ニ逢テ。結テ小球ヲナス者ナリ。其球次第ニ集合。大ナルニ随ヒ。雨ト為テ地ニ下ル。多クハ甚々高カラズ。然レ凡偶三万歩ノ上ニ浮ブ者アリ。其形變幻万態名状スベカラズ。大別ノ九種トス。毛毳雲。亂層雲。片斷雲。羽層雲。羽片雲。毛層雲。遠雨雲。層峰雲。近雨雲。是ナリ。雨ハ水蒸氣ノ冷ニ逢テ。集

合シ滴ヲナス者ニシテ地上最要ノ氣象ナリ。偶奇
 雨ナル者アリ。硫雨、血雨、蝦蟆雨、穀雨、砂雨、蟲雨、魚
 雨、是レナリ。其因ハ颶風若クハ火山ノ破裂ニ出
 ズ。

凍凝 霰散 零

汽凍 雪舞

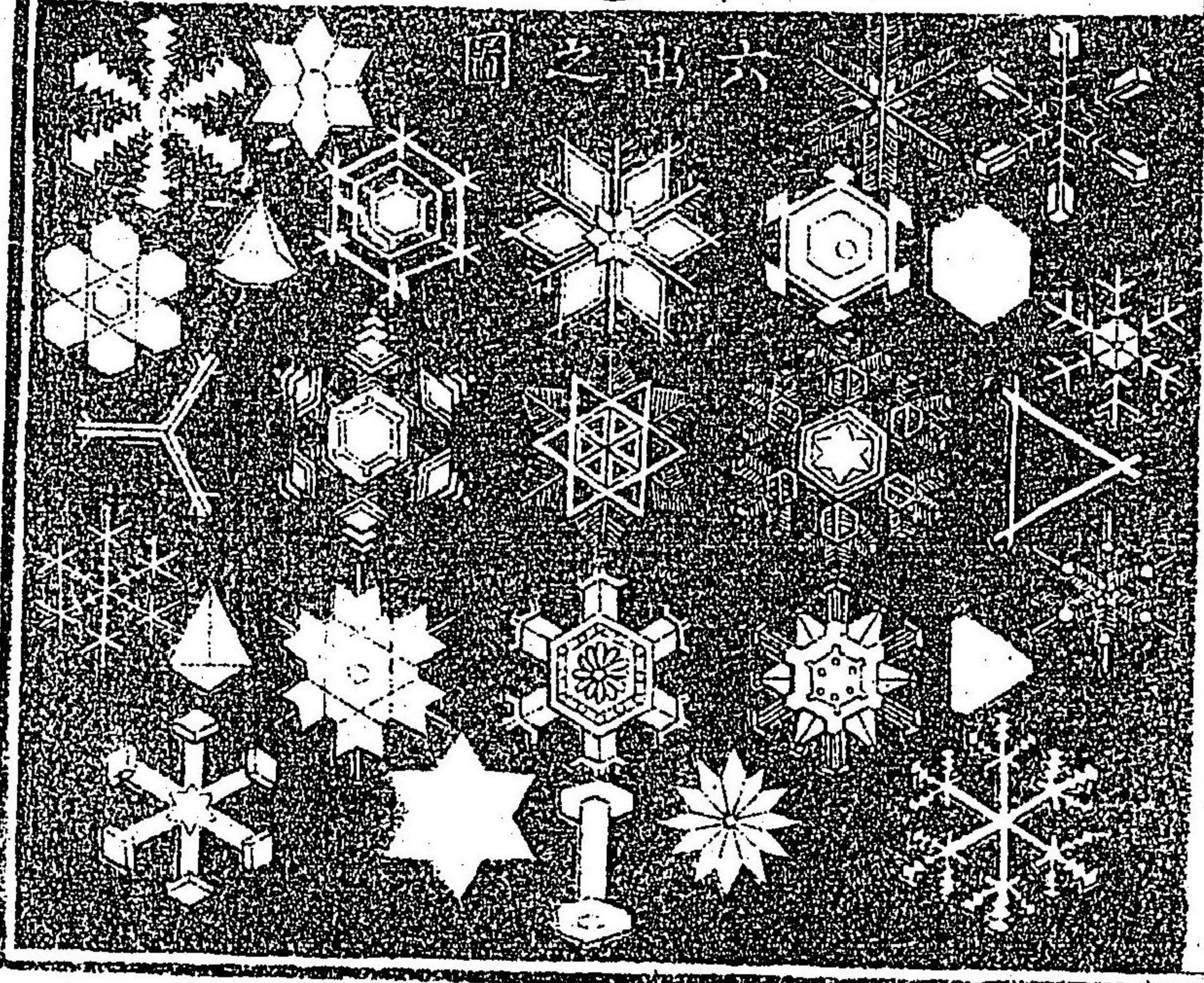
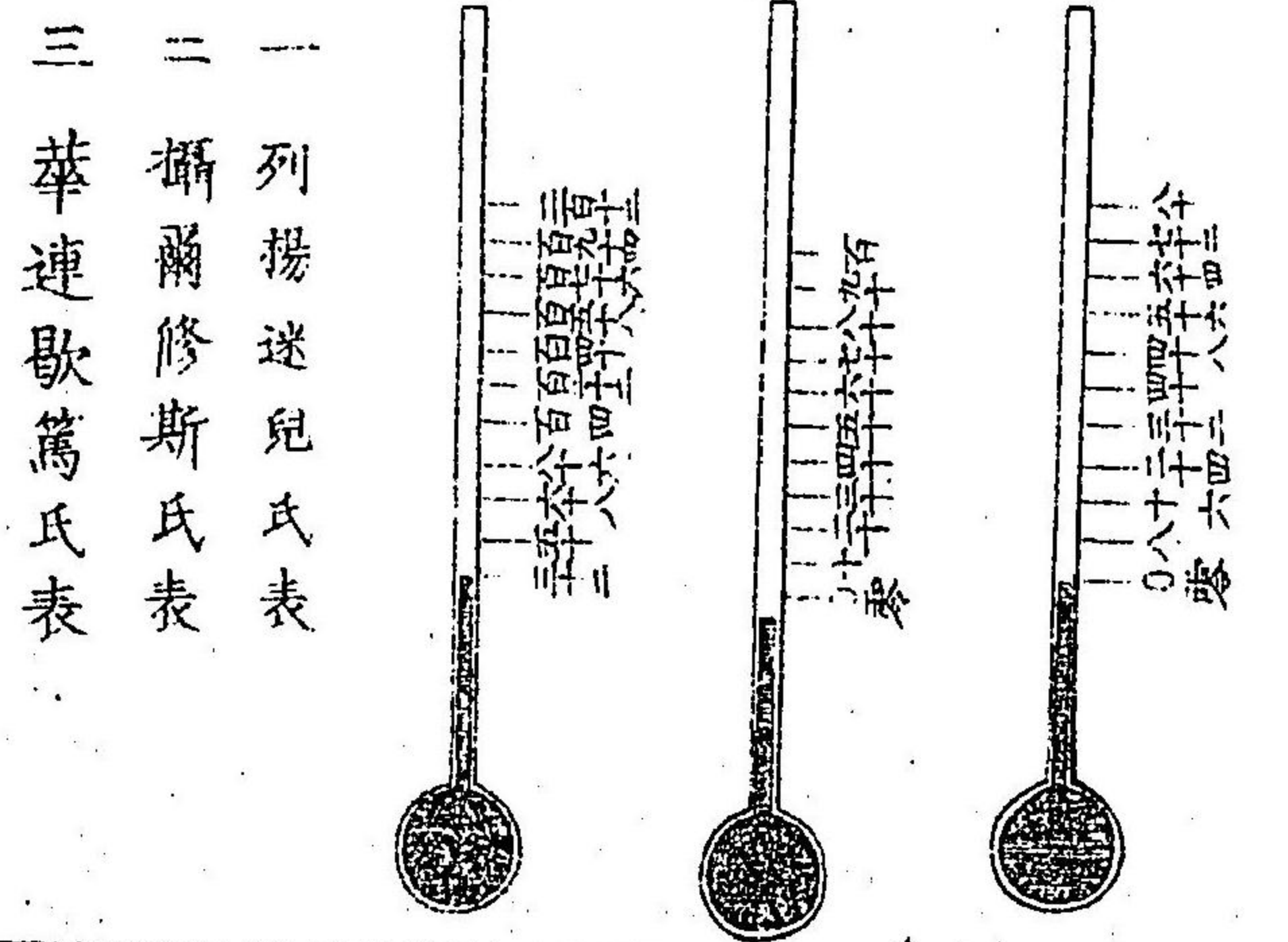
凍ハ驟雨ナリ。雨降ントスルニ方テ。卒然寒ニ逢
 テ凝結スレバ。霰ト爲テ零ツ。汽、水氣ナリ。蒸氣
 未ダ全ク結テ雨トナラザル時。熱ヲ失ヘバ凍テ
 雪トナルナリ。雪ハ伏抵六出ノ線ヨリ成リ。六十

一毛氈雲 二亂層雲 三片斷雲 四羽層雲 五羽片雲
 六毛層雲 七遠雲 八層峰雲 九近雨雲



雲之圖

三氏寒暑表比較圖



度ノ角

圓キ物ノ周圍ヲ分テ三百六十度トナス
 フ以テ六十度ハ其六分一ノ角度ナリ
 フナス。又三十度ノ角ヲナス者アリ。百二十度ノ
 角ヲナス者アリ。性能ク寒ヲ防グヲ以テ。天之ヲ
 以テ草木ノ衾キン襦ジュトナセリト云フ。偶フシ粉雪コノキ、鹹雪セツ、紅雪ベニ
 種アリ。雲雨霰雪ノ屬カヒ。總テ電氣ノ作用ニ關セザ
 ルナシ。是レ亦知ズンバアラズ。

浸灌通脉

集積湧泉

地上ノ水氣熱ノ爲ニ。空中ニ外騰ノ。雨露霰雪ト
 爲テ地上ヲ濕シ。次第ニ地底ニ浸灌シ。堅硬ナル

寒暑表比較圖
 卷之二
 二以是爲載反

地層ニ至リ。行ク所ナケレバ。彼此ニ脉ヲ通シ。集積ノ地上ニ湧出ス。是ヲ湧泉ト云フ。古人以爲ラク。地球モト水上ニ浮ブヲ以テ。其壓力能ク水ヲ地上ニ湧スト。人エヲ以テ湧泉ヲ穿ツハ。佛國ノ亞兒土依私社ヲ以テ矯矢トス。大治元年ニ始ル。

就卑爲流

穿地生川

水ハ酸素一分。水素二分ヨリ成リ。新創見矢依兒氏リ。其凝集ノ力。固質氣質ノ物ノ如ク。固質ニ様アリ。水ト云ヒ。水ノ如ク滑ナル物ヲ軟質ノ間ニ在ル。ト云ヒ。風ノ如キ物ヲ氣質ト云フ。

體ナルヲ以テ。全量ヲ固執スル。能ハズ。物之ヲ支フルニ非サレバ。引カノ爲ニ吸ハレ。次第ニ卑キニ就ク。之ヲ流ト云フ。湧泉若クハ雨雪ノ水道ヲ取テ地中ヲ行キ。湖海ニ入ル者ヲ川ト云フ。

清活常漾

涓瀝相吸

水ノ性タル。色味共ニナク。清淨玲瓏ニノ活々漾々タリ。其分子互ニ相引ク力有テ。涓瀝ヲナシテ相集ル。尚レ此引カナケレバ。大風ノ時。灰ヲ空中ニ散スルガ如クナラン。

平坦不側 高低互揖

其靜ナルヤ。平^{ヘイ}坦^{タン}ニ^カ傾^{カク}側^カアル^カナシ^カ。之^カヲ^カ水^{スイ}鑑^{カン}ト云フ。其^{ヘイ}平^{タン}準^{ジュン}ヲ^カ得^カザル^カヤ。水^{スイ}源^{ゲン}必^カス^カ。涓^{セン}流^{リウ}ト平^{ヘイ}準^{ジュン}ナルニ至^カテ^カ已^カム。湧^ウク^カ者^カ。流^{リウ}ル^カ者^カ。落^{ラク}ル^カ者^カ。皆^カ此^カ性^カニ出^カヅ。

行艇過山 通管入肆

土地^チ高^{カウ}低^{テイ}アリ^カテ。水^{スイ}ヲ^カ濼^{カク}フ^カニ^カ便^{ベン}ナ^カラ^カザ^カレ^カバ。重^{ジュウ}水^{スイ}ヲ^カ築^{キキ}ケ^カバ。艇^{テイ}ヲ^カ上^カ下^カス^カル^カニ。水^{スイ}ノ^カ流^{リウ}出^{シュツ}多^タカ^カラ^カズ。

且^ツ艇^{テイ}ヲ^カ上^カス^カニ^カ方^カテ。カ^カヲ^カ勞^{ロウ}セ^カズ^カ最^{サイ}凡^{バン}便^{ベン}法^{ホウ}ト^カス。此^{コノ}法^{ホウ}五^ゴ百^{ヒャク}年^{ネン}前^{ゼン}ヨ^リ。和^ワ蘭^{ラン}ニ^カ於^カテ^カ行^{カウ}ハ^レリ^カト^カ云^フ。水^{スイ}源^{ゲン}必^カズ^カ末^{マツ}流^{リウ}ト^カ平^{ヘイ}準^{ジュン}シ^カ。高^{カウ}低^{テイ}相^{サウ}揖^{イッ}ノ^カ性^{カウ}アリ^カ。故^コニ^カ鐵^{テツ}管^{カン}ヲ^カ以^カテ^カ高^{カウ}處^トノ^カ水^{スイ}ヲ^カ引^ヒキ^カ。城^{シヨウ}肆^シニ^カ達^{ダツ}セ^カシ^カム^カレ^カバ。能^{カウ}ク^カ高^{カウ}樓^{ロウ}ニ^カ上^カラ^カシ^カム^カベ^カシ^カ。其^{コノ}便^{ベン}言^{ゴン}フ^カベ^カカ^カラ^カズ。

壓迫摧石 秤準平地

水^{スイ}ノ^カ壓^{アツ}力^{リキ}能^{カウ}ク^カ山^{サン}ヲ^カ裂^{レツ}キ^カ。石^{シヨウ}ヲ^カ摧^{サツ}ニ^カ足^{ソク}ル^カ。山^{サン}中^{チュウ}ノ^カ伏^{フツ}泉^{セン}出^{シュツ}路^ロナ^カキ^カモ^カノ。驟^{ソウ}雨^ウ等^{トウ}ニ^カ因^{イン}テ^カ大^{ダイ}ニ^カ聚^{ジュ}積^{シキ}ス^カレ^カバ。山^{サン}ヲ^カ崩^{ホウ}裂^{レツ}ス^カル^カト^カアリ^カ。人^{ニン}エ^カヲ^カ以^カテ^カ此^{コノ}カ^カヲ^カ假^カラ^カズ^カ。水^{スイ}ノ^カ崩^{ホウ}裂^{レツ}ス^カル^カト^カアリ^カ。人^{ニン}エ^カヲ^カ以^カテ^カ此^{コノ}カ^カヲ^カ假^カラ^カズ^カ。水^{スイ}ノ^カ崩^{ホウ}裂^{レツ}ス^カル^カト^カアリ^カ。人^{ニン}エ^カヲ^カ以^カテ^カ此^{コノ}カ^カヲ^カ假^カラ^カズ^カ。

確ト名ク。水秤ハ。水ヲ用テ地ノ高低傾側ヲ測ル器ナリ。其式數様アリ。水ヲ玻璃管ニ盛リ。一氣泡ヲ遺シ。望遠鏡ニ加エ。遠所ノ高低ヲ測ル器アリ。川ヲ堀リ鐵路ヲ作ルニ用ユ。

溪澗轉車

湖海泛舟

溪澗ノ如キ。水勢急ナル處ニハ。水カヲ以テ車ヲ轉シ。磨春紡織鋸屑等ノエヲ興ス。之ヲ水車ト云フ。其裝置一ナラズト雖凡。大別ノ水上車。水中車。水下車ノ三トス。水陸地ヲ以テ圈スルヲ湖ト云

ヒ。陸外ニ在ルヲ海ト云フ。共ニ舟ヲ泛ベ。人民ノ利ヲ通ゼシム。

冷結氷合

熱散汽浮

水冷レハ結テ氷トナル。兩極圈ノ近傍ニ在テハ。終年解ルナク。高キハ銀山ノ如ク。低キハ鏡野ノ如シ。然レモ氷ハ水ノ戸障ニシテ。能ク其寒ヲ防ク。水熱スレハ蒸氣ト成テ空中ニ浮ヒ。結ンデ雲雨トナル。都是レナリ。然レモ其升騰スル。大抵甚々高カラズ。

穀肉蔬果 乳羔茶酒

穀ハ米麥ノ屬ヲ云フ。肉ハ鳥獸魚鼈ノ類。蔬ハ野
菜ナリ。果ハ艸木ノ實食フベキ者ナリ。乳ハ牛羊
等ノ乳腺ヨリ分泌スル液ヲ云フ。羔ハ肉汁ナリ。
茶ハ茗ヲ煎スル者。酒ハ穀果ヲ釀シテ製セル飲
料ナリ。右ノ飲食共ニ皆水有テ。而後ニ人ノ用ヲ
ナス者ナリ。

日用靡盡 戶給常有

水ノ人ニ於ル。少間モ缺ベカラス。水ナケレバ。人
獸艸木皆枯死スベシ。造物主地球四分ノ三ヲ以
テ水トナス者。豈偶然ナランヤ。之ヲ取テ竭ズ之
ヲ用テ窮ナシ。

食以救飢 飲能止渴

人ノ飲食ノ飢渴ヲ救フ所以。水ニ由ザルナシ。飲
ノ水タル。人能ク之ヲ知レリ。食ノ水タル。人或ハ
之ヲ知ラス。夫レ穀肉蔬果。モト水ニ依テ發生化
育セシ所ニ。之ヲ炊烹調理スルモ。亦水ヲ用ヒ

ザルナシ。

動ドウ植シヨク藉ヨリテ生イキ 飛ヒ潛セン取トリテ活イク

動トハ人ト獸ノ類ナリ。植ハ艸木ノ稱ナリ。飛ハ禽イ鳥ヲ云フ。潛ハ魚イ鼈ノ屬ヲ云フ。動植飛潛ノ生活セイカツスル。水ニ由ラサルナシ。次シ卷ニ論ズル所ノ如キイモ。亦水ノ徳ナリ。佛ノ所謂ハ功德クツデ澄淨、清冷、除貴、澤、和、潤ナル者。唯其一班ノミ。

箋註格致蒙求卷之一終

新言考家
類物屬冊函
物理
十二冊
第三卷

