訓蒙窮理圖解

初

明治元年　戊辰初秋

訓蒙窮理圖解

福澤諭吉著

明治六年六月改正再刻

福澤諭吉

昭和十三年一月廿日購求

訓蒙窮理圖解序

西洋人の説ふ人として耳目鼻口を具へ物を聞物を見物を嗅物を食て其物の耳目鼻口ふ快と不快とを覺るのゝふく其快き所以の理と快らざる所以の理ふ至てハ之を頓着せゝ其物の生ぜる處を知らゝ其物ゝ由て来る處を知らゝ唯是ハ甘しとて食ひ彼ハ苦しとて吐き天ハ高しといひ淵ハ深しといひ夏ハ熱き筈ふり冬ハ寒き筈ふりとてゝの俗の物をゝりの俗ふ見

門 二 3
流 2343
巻 1

過して少しも心ふ留ざるハ猶馬の秣を食ひ其味を知て其品柄を知らざるが如しと又支那の孟子がいへるふハ無名指の屈て不具ふる者ハ秦楚の道を遠とせずして療治を求め心の人並ハふ及ざるハさまでことを恥とも思ざこハ軽重の差別を知ざる者ふりとされバ今人ハ萬物の靈ふど〻大造らしく自から構て扨其知識精心ハ如何と尋るふ油断とをきバ馬ふも等し實ふ西洋人の笑資よて孟子の罪人ふり不相済事ふらぞや苟ふも人としてこの世ふ生をふバよく心を用ひて何事ふふも大小軽重ふ拘てらぞ先づ其物を知り其理を窮め一事一物も捨置くべからぞ物の理ふ暗けきバ身の養生も出来ぞ親の病氣ふ介抱の道も今らぞ子を育るふ教の方便もふ人の多きも之ふ交る道を知らざれバ我一人の外人ふきが如ぞ世界の廣きも其人情風俗の通ぜざれバ我一人の外世界ふきが如一事々物々朝夕の差支多く生涯の樂少く名ハ

萬物の靈ふして実ハ名目丈の價ふし賤むべし
又憐むべし或ハ又昔容儀の學者先生が君子ハ
細行を勤ゞ遠を致さバ泥まんことを恐るゝと
と古人の言を證據ふ持出して兒角事物を粗畧
ふし窮理の學ふどハ為して害ゐることのよふ
ふいふものも間少うふをこハ已が田ふ水を引
くとふいふものふて勝手ふ任せ事を少くして身
を樂ふせんとする趣向ふるべしきれども人ハ
木石ふあらずバ用て損をることも

いなるべきふきども人人の身体ハ働くふど強くふ
り人の精心ハ用るふど達者ふふるものふきバ
假令ひ細行ふもせよ小道ふもせよ知識を研く
ふ益ふらずバこきを等閑ふもぐけんや然るを懦
夫の口吻ふ仁義道德を脩るふどゝ口先をゝを
の説ふてハ人間の職分を尽したりといふべゝ
らず況て人ふ知識ふふくバ己が仁義道德の鑒定
も出来ず知識ふきの極ハ恥を知らざるふ至
る恐るべきことあゝぞや嗚呼世間の少年等學

問ハ生涯せよとの諺もあるハ何故斯くも不精
なるや人の人たる所以を知らバ無所惜身を役
し無所憚心を勞し德誼を脩め知識を開き精心
ハ活發身体ハ強壯ふして真ヨ萬物の靈たらん
ことを勉べし即ち此小册子を開版するも耶童
蒙の知識を開くの一助ふ供んともする我社中の
微意あり由て訓蒙の二字を表題の上ふ加へり

慶應四年
戊辰初秋

慶應義塾同社　記

九例

一此書翻譯の躰裁を改て專ら通俗の語を用ひ
且窮理の例を舉て圖を示ふも多く日本の
事柄を引たるハ唯児女子ヨ面白く解し易ら
らんことを願ふものあり

一右の如く日本の事柄を引とハいへども唯西
洋の品と日本の品と入替さるのミふて其理
ふ至てハ毫も私の意を交へず悉く英吉利と
亞米利加の原書ヨ出点ろ引書の目録左の

如し

一英版「チャンブル」窮理書　千八百六十五年
一亞版「クワッケンボス」窮理書　千八百六十六年
一英版「チャンブル」博物書　千八百六十一年
一亞版「スウヰフト」窮理初歩　千八百六十七年
一亞版「コルチル」地理書　千八百六十六年
一亞版「ミッチェル」地理書　千八百六十六年
一英版「ボン」地理書　千八百六十二年

右の外英亞雜書數部

訓蒙窮理圖解

目録

巻の一

第一章温氣の事
萬物熱をれバ膨脹し冷れバ収縮む
有生無生温氣の徳を蒙ざる者なし
第二章空氣の事
空氣ハ世界を擁して海の如く
萬物の内外氣の滿ざる處なし

巻の二

第三章水の事
水ハ方圓の器ニ従て一様平面
天然の湧泉人工の水機皆此理
第四章風の事
空氣日ニ照らさるゝハ熱して昇り
冷氣これニ交代して風の原とす
第五章雲雨の事
水氣の騰降ハ熱の増減ニ由て
一騰一降以て雲雨の源とす
第六章雹雪露霜氷の事
露凝て霜とあり雨化して雪とす
雨雪露霜其狀異ニして其實ハ同ト

巻の三

第七章引力の事
引力の感る所至細あり又至大あり
近ハ地上ニ行て遠ハ星辰ニ及ぶ
第八章昼夜の事

日輪常ハ静ハして光明の變あり
世界自ら轉びて昼夜の分あり
第九章四季の事
日輪一廻ハ止まて温氣の本体とあり
世界こまを廻りて四季の変化を起す
第十章日蝕月蝕の事
月ハ世界を廻りて盈虛の変を生ず
三体上下ハ重りて日月の蝕を成す

目録終

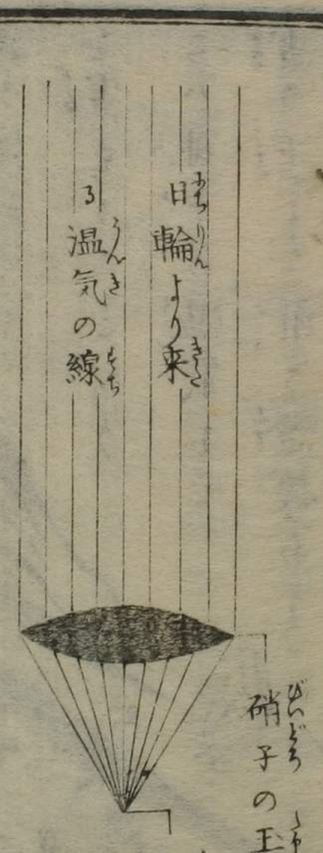
慶應義塾同社　福澤諭吉　纂輯

第一章温氣の事

万物熱を受れバ膨脹し冷れバ収縮む
有生無生温氣の徳を蒙ざる者なし
世界ハ温氣なくバ万物忽ち縮て形を失ひ禽獸
草木も生を遂げぎいかでこの世の機を保つべ
けんや抑温氣ハ四の源なり
第一ハ日輪なり日輪の温氣ハ誰も知らざる

ものかーこれを集きバ物を焼くべー硝子にて天火を取るも外の訳よハたゝ唯その温氣を一處ニ集るものゝ為り左ハ記せる圖の如ー

日輪の温氣ハ人の目ハ見へざれども糸の如く真直ハ来るものゆゑ硝子の玉を以てこを受きバ硝子ハて其温氣の線を一處ニ集めよく物を焼くべー



地の底ハも火ありて常ハ暖ゆゑ湯治場ハ温泉の沸出富士浅間より烟を吹出そも其證據ゆゑ又寒國ハて冬の間ハ麥畑ハど雪の下ハ埋り數月を経て苗の枯ざるハ地下の温氣ハ養まるをバゆゑ又山ハ雪積れバうゑらバ底の方より先

小解するものあり北國の山ハ春ハ雪頽と唱へ高山の上より積りし雪の一時に滑落て人を害することあり

こハ地下の温氣あて雪の下より解る證據あり

第二ハ物の調合ハ由て温氣を發を石灰ハ水を灌げバ熱氣發り麹を釀ものもこれハ同ト或ハ掃溜の塵芥より火の起ること

とかり薪の燃ゆるもこの理より外あらず其次第ハ薪の内ハ具る炭素水素といふ氣と空氣の中ハ有る酸素といふ氣と相合し其調合ハて火を發ものハ

その名ハ火を強くせんとするハ團扇ハてこれ

を扇ぐハ空氣を送て酸素を多くまるゞためな
ま風吹ふ火事の盛ふるもこの理ふり
第三ニハ物を摺り物を打て温氣を生ぜ烟管の
雁首を畳ふ摺付きバ手もとてられぬ
程熱くふり本片を二枚摺合せきバ
火を發せ木曽山の檜ふ火を發せといふ
も風吹ふ生茂さち木と木と摺合
て遂ニ山火事の源とハふ
ちものふり又物を打て火を發せの證

槌ハ燧石ふり或ハ又金槌をもて金敷の上ふて
釘を扣けバその釘の赤くふる程ふ熱を發せ鍛
冶屋ふと之を燧の代ふして火を起せこと
第四ふハ「ゑれきとる」ふて火を發せ雷火ふど其
例ふり但し「ゑれきとる」のことハむつかしくし
て道具仕掛も大造ふれバ先づこの冊子ニハ其
説を畧せ
熱物と冷物と相觸せバ熱物の熱を冷物ニ傳へ
互ふ平均して一様の温度とふるものふりされ

ども品柄ふ由て熱を傳へ受るふ速き物と遲き物と乃ち金の類ハ熱を傳へ受ること速くして木葉毛綿絹の類ハこゝを傳へ受ること遲し故ふ熔早の柄を木にて作り鍋の絃ふ籐を巻くも自ら其理乃ち木と籐とハ火氣を導くこと遲くして其熱を手ふ移さこと も亦遲けゝバあり綿入の衣服ハ煖ありといふ あれども其実ハ綿の煖あるふハ乃ち綿ハ唯

我躰内の温氣を外へ出さゞるふよりふ守るまでのことあり又麻ハ毛織木綿よりもよく温氣を導くものあり故ふ暑中ふ麻の帷子を著るハ我体内の温氣を外へ導き出をがためあり都て人体ハ夏冬とも外の空氣よりも暖あるゆゑ冬ハ其温氣を内ふ納め夏ハこゝを外へ散ぢるがためあ我知らぬ間に自ら衣服の仕立方も具りさるものふゑども若し我体よりも熱きものへ近くゝれバ却て冬の仕度を用ひて外の熱を防ぐ

べし蒸氣船の火焚ハ夏も毛織の襦袢を着火消の人足ハ

こを着て火氣を凌ぎ又土用の炎天ふハ裸体ふて日ゑ晒さるゝも給衣を着る方余程凌よくものあり

万物熱を受ゝバ脹れ熱を失へバ縮む假令ひ鉄の棒をもこれを焼けバ其長さ延るものあり液類氣の類ハ其脹るゝこと殊ゑ甚だしかん徳

利ゑ酒を一杯いゝてかんをすれバ口より溢出づこハ液類の熱氣ゑ由てその容を増せ證據ゑり叔熱ゑ由て容と増せバ輕くふるべきの理ゑ

ゑ故ゑ風呂を沸せ下ゝ火を焚て湯ハ上の方より先ゑ暖まる理合もこれふて合点ゝ

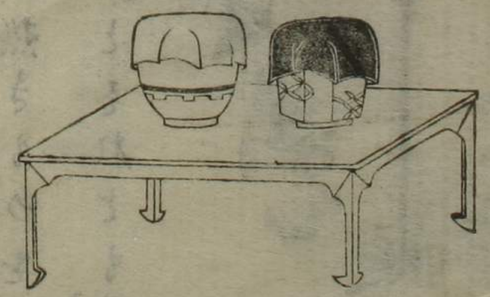
ゝ風呂の底まて熱ゑ受ゝバ其水脹れて輕くゑるゑ上ゑ浮び上ゝ冷き水の交代して始終上下ゑ入替るゑり硝子の急須ふて湯を沸せバ其昇降の様子を明らゝゑ見るべし又麥藁を竈

小焚て剝々音のするハ葉の節ゑ籠さる空氣の脹れて葉を吹破る聲ふり火車のゝ紀ふ竹のを祢るといふもこの理あり昔々猿蟹合戰ふ火鉢より栗の破裂せしとハ何故ぞ栗の皮ふ籠りたる空氣の熱ゑ膨脹ゑ其勢ふて皮を吹破り猿の顔ふ飛かゝりしことなるゝ又冷さる鉢ふ熱き汁をいるれバ釁破るゝこと有り其故ハ元来瀨戸物ハ温氣を導くこと遲し然るふ熱きものをいれ鉢の内面ハ急ふ熱して脹きんとすれども外面ハいまゞ其間合ふくして破るゝ也

ふ鉢の厚きハ却て破き易きものゝ冬分酒のかんをするふ熱き湯へ急ゑかん徳利をいれくきバ釁破るゝもこの理ふり

色黒くして膈粗き物ハ熱氣を吸込むことも速く亦これを吐出すことも速し色白くして膈細ふる物ハ熱氣を吸込むことも遅くこゝを吐出すことも遅し

二の鉢ハ雪をいゝ其上ハ黒き切ゝと白き切ゝとを覆ふて日ハ晒せバ黒き切ハ日輪の熱を吸込むこと速くして其雪先づ解く暑中ハ白地の帷子を着るもこの理ハて白



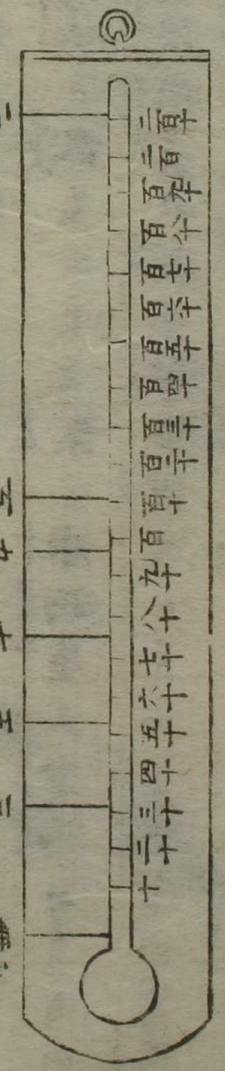
き色ハ日輪の光を祢返ゝ黒地の帷子よりも涼く覺ゆるなり

磨きたる金ハ熱氣を吸込むことも遅くして亦これを吐出すことも遅しゆゑ同ト大さの錫の急須を二いゝその一ハ泥を塗りて両方ともハ熱湯をいゝ置くゝれハ泥を塗りたる方の湯ハ既ニ水となるとも一方の湯ハいまゝ冷ざるゝ〳〵泥ハて膈を粗くハしたるゆゑ熱氣を吐出すこと速きなり又この急須ニ水をいれて火

ふ掛ふバ泥を塗りたる方先ゑ沸くべし火氣を吸込むこと速けきバあり鍋の粗き鉄瓶と底さで磨立さる銅の藥鑵とふて湯を沸さバ欽瓶の方先ゑ沸くべし世間の炊婢何かど奉公をよく勤るとも鍋釜の尻を白金の如くふ磨くべかりゞ主人のためふハ却て薪の不儉約ふあり前ふいへる如く何物ふても温氣を受きバその

容を増きゆゑこの理ふ基き寒暖の加減を測らんとて年来西洋ふて工夫を運らせしゆ彼國の千七百二十年即ち我享保五年の頃和蘭ゑ於て「ふろきんへいと」といへる人ゑトめてよた道具を作りこれを寒暖計と名く近来ハ日本ふても其法ゑ倣てこきを製し唐物屋ゑ賣物りその製法硝子の王ふ莖を附てこきふ水銀をいき其昇降ふて寒暖の加減を測るあり即ち温氣増せバ水銀の容増して昇り温氣減ぜきバ水銀の容

減下て降る左の圖ハ寒暖計の度數を二百十二分たるものなり



圖の傍ふ記せる如くこの寒暖計を沸湯ふいれハ水銀昇て二百十二度の處ふ至る氷ふつくれハ三十二度の處ふ降るその間の度ふて四季寒暖の加減を知り湯水温冷の度を測るべし一ん下の方ふ無度と記したる處ハ氷の度より三十二度下の處ふて極寒の記号あり即ち氷を粉ふして塩を交へその中ふ寒暖計をつくれハ水銀の容減下つめて遂ふこの處ふまで降るべし凡そ世界中ふ極て冷きものあり

第二章空氣の事

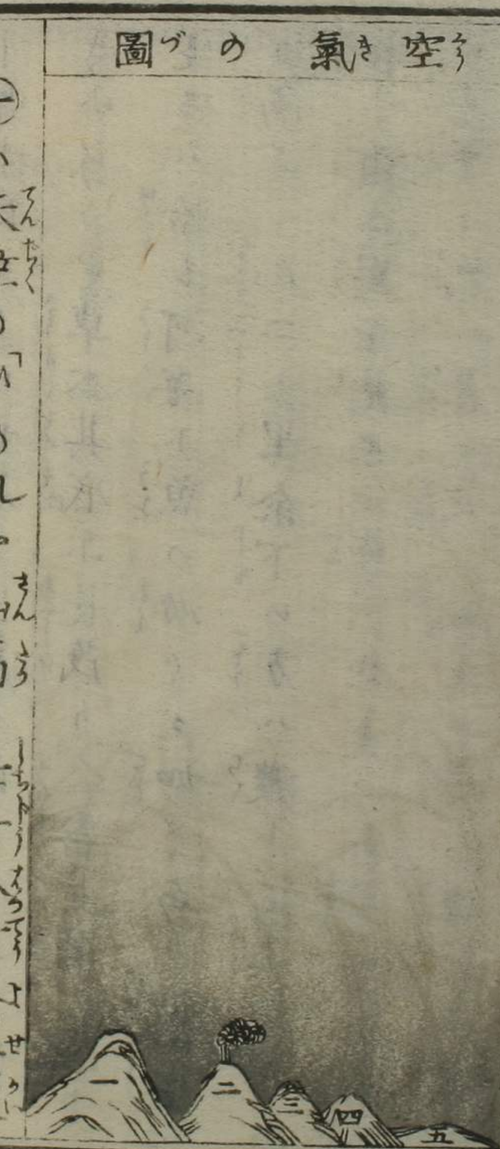
空氣ハ世界を擁して海の如く
萬物の内外氣の滿ざる處なし

空氣ハ人の目ふ見へざれどもこの世界を圍擁して萬物の内外ふ充滿せり風ハ即ち空氣ありて風ふ化とき團扇ふて扇げハ風の起らざるとなり晝夜人の呼吸をるも空氣を吸ひ空氣を吐くことあり呼吸を止きバ人忽ち死を空氣ふくバ禽獸魚虫庁時も生を保つこと出來ざるべ

し學者或ハこの世界を空氣の海といふも理ふきふ ひろふぞ草木其底ふ長茂り人畜其間ふ奔走をるハ恰も河海ふ魚の游ぐが如くあり抑空氣の高さハ凡二十里余下の方ハ濃して上の方ハ稀し近き處を見きバ色ふきよふ思へるきども其實の色ハ青し天を眺きバ青く遠方の山も亦青しこハ天ふ色ひろふ ひろふぞ赤山の青きふもひろふぞ全く空氣の色ありたとへバ海の水を桶ふ移して見きバ色ふ赤きども深き海を眺き

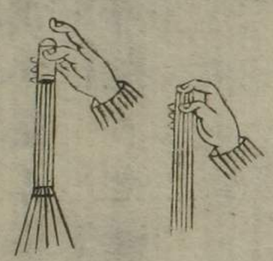
バ青きが如し海水も空氣も青きものゆへ其色極て薄きゆへ深く積り重ならざるバ本色と顕さぬこと〳〵知るべし

空氣の圖



㊀ハ天竺のびめれや山高さ七十八町余世界第一の高山なり㊁ハ南亞米利加のぢんで山高さ六十二町余㊂ハ支那の崑崙山高さ五十町余㊃ハ富士山高さ三十九町余㊄ハ箱根の湖水高さ十七町余

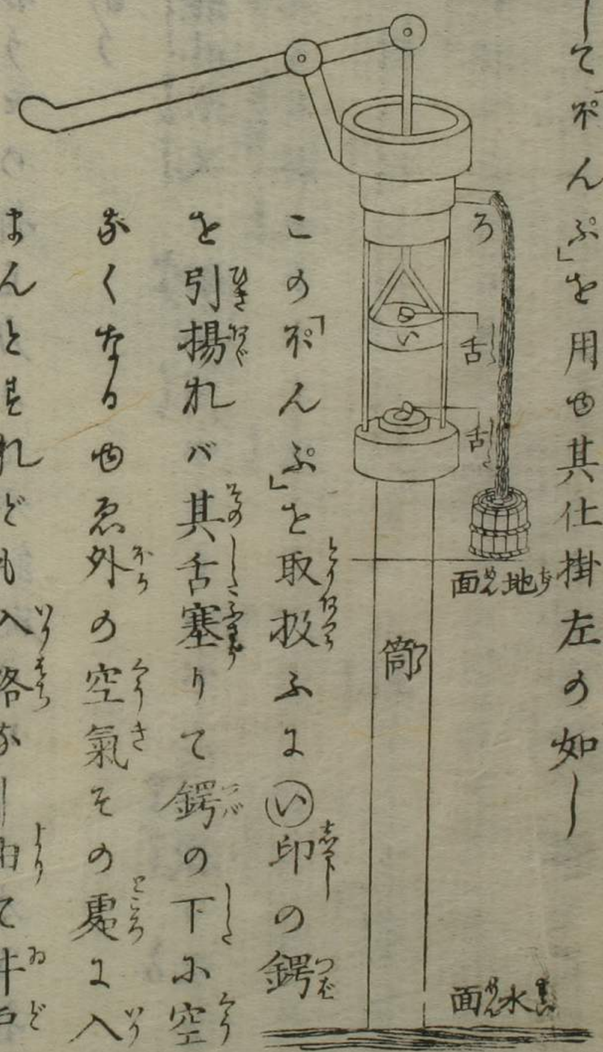
空氣ハ上下四方より物を押して隙間なきバこまゝ入込むものゆへ底なき管ゆ水をいれ一方の端を指ゆて塞げバこまを倒ゆても水の溢ることなし空氣の下より水を押を證據なり指を放せバ



其水忽ち溢る空氣の上より押を證據あり
子供の手遊ふもの水鉄砲も空氣の押を力ふ基
きたるものあり水鉄砲の先
を桶の水ふつけて心棒を引
揚きバ桶の水も附て上ヨ昇
るハ何ぞや棒を引揚きバ水
鉄砲の先の方ハ空氣のふき
場所とふるゆゑ其場所へ外
より空氣の這入らんとすれども水鉄砲の手元

ハ心棒ふて塞り先の方ハ桶の水ふ妨げらきて
直ふ這入べりを是ふ由て空氣ハ桶の水ヨ押
揖りその押を力ふて水鉄砲の口より水を押込
あり
龍吐水又ハ船ふ用ゆる。そつぽん。穴藏の水を替
出を天龍水おども皆この理あり西洋ふてこの
仕掛の道具を「ポンプ」といふ都て水を高き更へ
引揚るふ用ゆ甚ぐ調法なるものあり當時ハ井
戸の水を汲むふも日本支那の如く罐を用ひ

して「ぽんぷ」を用ゆ其仕掛左の如し

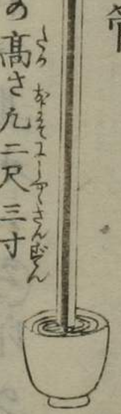


この「ぽんぷ」を取扱ふは㋑印の鍔を引揚れば其舌塞りて鍔の下ふ空氣おくなる㋺忍外の空氣その處ゑ入込まんとすれども入路ふ一由て井戸の水を上ゑ押一其押を力ふて水を筒の内ゑ押揚げ鍔の下ふ溜る然るときふ鍔を押下きハ筒

の舌ハ塞り鍔の舌ハ明きて鍔の上ゑ水来る由て又鍔を引揚れバ其水ハ㋺印の口より出るふう

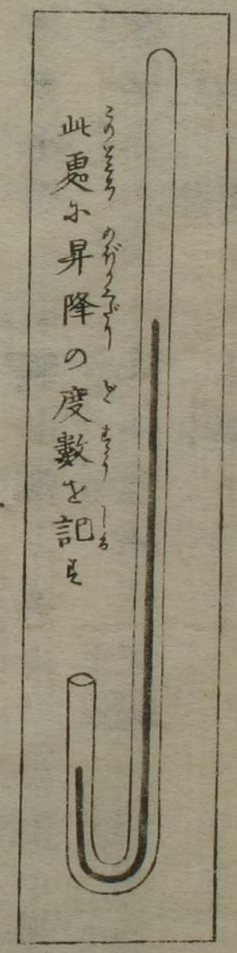
又こゝふ空氣の重さ測る仕掛ゆゑ長さ三尺許の硝子の管ふ水銀をいきて一方を塞ぎこれを倒ふして茶碗の中の水銀ゑ管の下の端をつくさバ管の中の水銀ハ溢出高さ二尺三寸計の處まで降て止る其故ハ空氣ふて茶碗の水銀を上ゑ押一管の水銀を支て二尺三寸より下へ

ハ降ることを得せしめざるゆゑにされバ空氣の重さハ管の水銀の重さと可度この處ふて平均たるゆゑこきよりも空氣重くゆきバ茶碗の水銀を強く押して管の水銀ハこきゆためふ昇りこきよりも空氣輕くゆきバ茶碗の水銀を押さゝ弱くして管の水銀ハ降るべき理ゆゑ



この道理ふ基て空氣の重さを知りその押さ力を測る道具を作りこきを晴雨器といふ西洋の言葉ふて「でろめいとるといふ扨風雨の前ふハ空氣輕くゆゑゆゑ晴雨器の水銀ゆゑゆゑ降る快晴のゝゝハ空氣重くゆゑゆゑ其水銀必ず昇る故ふ晴雨器の昇降を見きバ天氣の晴陰も前日より分るべし又高き所へ登るゆゑ空氣ハ稀くゆゑゆゑ海面の空氣ハ濃く高山の空氣ハ稀し故ふ晴雨器を持て山ふ登れバ水銀の降る加減を見て山の高さをも測るべし

晴雨器の圖



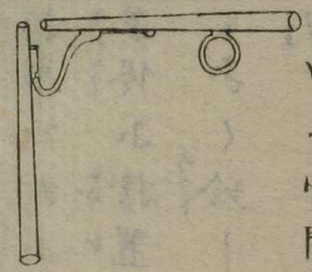
前ハもいつる如く空氣ハ萬物の内外ハ充滿ちゆゑ若し隙間ハ出ばこれハ入込んとする力甚ぶ強し掌を少しうすめて茶碗の居尻をうてこきハ掌の肉の喰込むようハして靜ハ掌を伸せバ居尻の内ハ空氣ハくなるゆゑ外の空氣ハ入込んとする道ハく由て其力

ハて茶碗を手ハ押付け倒ハされども落ちこと

なし小児の乳を飲むもこの理ちう小児自ハ口の中の空氣を吸て臭ちう出し口中ハ空氣あきゆゑ外の空氣ハちうハ這べらんとして乳房を押し母の躰内の空氣ハ内ちう張出し内外ちう押して乳汁を出をあり吸王ハて血を取るもその理合こきハ同ト又合戰のそれ鉄砲の

玉ふ中らざして怪我をすることあり其故ハ鉄砲の玉来りて膚をきくゝ通きバその勢ふて膚の際の空氣を拂ひこれゞため体内の空氣張出して膚を破るこの怪我ハ鉄砲玉ふ中りしゝ様甚ざしゝといふ恐るべきものあり又深山を往来をるとき何の原因もなく膚の破れて大怪我をすることあり鎌鼬と唱ふ古よりその理を知らざるゆゑ無智の下民等ハこれを妖怪の仕業ふゞいふふれども其実ハ矢張り空氣の

所為ふるべし又頃日木挽町汐留の三河屋綱吉といふ小間物屋夏の衣服ふ霧吹く道具ふりて圖の如き物を持来り其仕掛を見るふ長さ二寸五分許の真鍮の管二本を曲尺形ふ合せ竪の管の端を茶碗ふつけ横の管を口ふて吹けバ竪の管の上より微細ふる霧を散ゝて衣服一様ふ班ふく濕氣を與へ甚ざ調法ふる道具ふり今其理合を考ふるふ矢張空氣の力ふ基きしものふて即ち横



の管を吹けバ竪の管の上ハ當るゆゑ其勢ふて
空氣を吹拂ひ隙間の出来し處へ
下より茶碗の水の空氣ふ押さき
て上へ昇揚るあり都て世の中の
物事ハ大小ハ拘らず道理を考へざーて
其侭ふ捨置けバ其侭のことなれて面白く
もふく珍しくもなりざきどもよく心を
留てこれを吟味をるゆゑにハ塵芥一片木葉一枚
のことふても其理なりざるハなし故ふ人たる

ものハ幼きよりより心を静ふして何事ふも疑
を起し博く物を知り遠く理を窮て知識を開り
んこと成勉むべし德誼を脩め知惠を研くハ人
間の職分あり○但しこの管をふ間物屋ハ衣服
ふ霧吹く道具といふふきどもを実ハ西洋ふて婦
人の衣裳ふ香水を吹くたるふ用る化粧の道具
あり

訓蒙窮理圖解巻の一終