B 13

2050

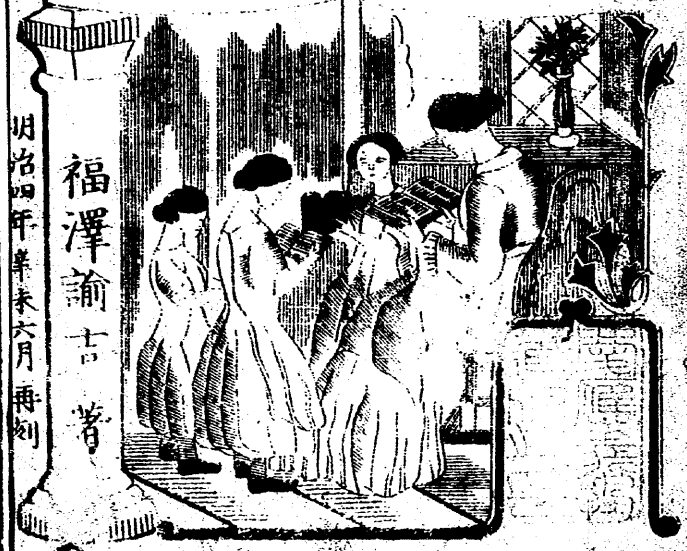
明治元年 戊辰初秋

訓蒙

窮理圖解

福澤諭吉 著

明治四年庚申六月再刻



訓蒙窮理圖解序

西洋人の説に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に快と不快とを覺るのみにて其快き所以の理に快々らざる所以の理に至てハ之を頻著せず其物の生成る處を知らず其物の由て来る處を知らず唯是ハ甘しとして食ひ彼ハ苦しとして吐き或ハ熱しいひ測ハ深しといひ夏ハ熱き苦ふり冬ハ寒き苦ふりとて切りの根の物を切りの根に見

過して少しも心に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つるに無名指の屈て不具なる者ハ秦楚の道を遠とせずして療治を求め心の人並に及ざるハさきでまきを恥とも思ずにハ輕重の差別を知ざる者なりとされバ今人ハ万物の霊なるゝ大造らしく自から構て板其知識精心ハ如何と尋るに油断をもバ馬にも等し實に西洋人の笑資にて孟子の非人なり不相済

事ならぬや尚ほも人としてこの世に生まれハよく心を用ひて何事にも大小輕重に拘はらず先づ其物を知り其理を窮め一事一物も捨置くべからぬ物の理に暗けもバ身の養生も出来ず親の病氣に介抱の道も分らぬ子を育るに教の方便もなし人の多きも之に交る道を知らざれバ我一人の外人なきが如く世界の廣きも其人情風俗に通ぜざるバ我一人の外世界なきが如し事々物々朝夕の差支多く生涯の楽少く名人

万物の霊ゐして実ハ名目丈の價ゐ一賤むべし
又憐むべし或ハ昔容儀の學者先生ゞ君子ハ
細行を勤ゞ遠を致さバ泥まんことを恐るゐと
と古人の言を證據ゐ持出して鬼角事物を粗畧
ゐ窮理の學ゐどハ為して害ゐるゐとのよふ
ないふものも間少からぞゐハ已ゞ田ゐ水を引
くといふものゐて勝手ゐ任せ事を少くして身
を楽ゐせんとをゐ趣向ゐるゞしされども人ハ
木石ゐらぞ木ゐ石ゐらバ用て損ぞるゐとも

ゐらゞきゐをども人の身体ハ働くゐど強くゐ
り人の精心ハ用るゐゞ達者ゐゐるものゐをバ
仮令ひ細行ゐもせよ小道ゐもせよ知識を研く
ゐ益ゐらバゐをを等閑ゐをゞけんや然ると懦
夫の口吻ゐ仁義道德と修るゐどゞ口先ぞろて
の説ふてハ人間の職分と尽しとりといふゞ
らぞ況て人ゐ知識ゐくバ已ゞ仁義道德の鑒定
も出来ゞ知識ゐきの極ハ恥を知らざるゐを
ゐ恐るゞきゐとゐらぞや嗚呼世間の少年等学

問ハ生涯せよとの諺もいろハ何故斯くも不[illegible]
あちや人の人さち所以を知らバ無所惜身を役
し無所悋心を勞し德誼を脩め知識を開き精心
ハ浩瀚身体ハ强壯ふして真ふ万物の靈さらん
ことを勉べし即ち此小冊子を開版もちも聊童
蒙の知識を開くの一助ふ供んとまち我社中の
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

凡例

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すもふも多く日本の事柄を引さちハ唯兒女子ふ面白く解し易らんあしを願ふものあり

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ち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亜米利加の原書ふ出点ふり引書の目錄左の

如一

一 英版「チャンブル」窮理書　千八百六十五年
一 亜版「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 亜版「スウフト」窮理初歩　千八百六十七年
一 亜版「コルヲル」地理書　千八百六十六年
一 亜版「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

右の外英亜雑書數部

訓蒙窮理圖解

目録

巻の一

第一章温気の事
万物熱を受れバ膨脹し冷れハ収縮む
有生無生温氣の徳と蒙ざる者なし
第二章空氣の事
空気ハ世界を擁して海の如く
万物の内外気の滿ざる處なし

巻の二

第三章水の事
水ハ方圓の器に従て一様平面
天然の湧泉人工の水機皆此理
第四章風の事
空氣日に照らさるゝ時ハ熱して昇り
冷氣これに交代して風の原とする
第五章雲雨の事
水気の騰降ハ熱の増減に由り
一騰一降以て雲雨の源とする
第六章電雪露霜水の事
露凝て霜となり雨化して雪となる
雨雪露霜其状異にして其実ハ同じ

巻の三

第七章引力の事
引力の感る所至細なり又至大なり
近ハ地上に行て遠ハ星辰に及ぶ
第八章昼夜の事

日輪常ふ静ふして光明の変ふし
世界自ら轉びて昼夜のかわり
第九章四季の事
日輪一更ふ止りて温気の本体とあり
世界ふもと廻りて四季の変化を起す
第十章日蝕月蝕の事
月ハ世界と廻りて盈虛の変を生ず
三体上下ふ重りて日月の蝕を成す

目録終

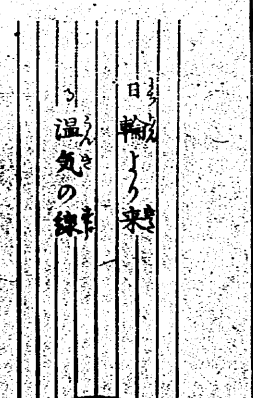
慶應義塾同社　福澤諭吉　纂輯

第一章温氣の事

万物熱すれバ膨脹し冷れバ収縮む
有生無生温気の徳と蒙ざる者ふし
世界ふ温氣ふくバ万物忽ち縮て形と失ひ翕默
草木も生と遂げぶいらでふの世の機と保つべ
けんや抑温気ハ四の源ふて
第一ふハ日輪ふり日輪の温気ハ誰も知らざる

ものゝ下しおれと集れバ物を焼くべし硝子ハて天火を取るも外の訳くハ所とゝ唯その温気を一處ゝ集るものゝ為ゝ左ゝ記せる圖の如し

日輪の温気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おれと必れバ硝子ハゝ其温気の線を一處ゝ集めゝ物を焼く至し



地の底ハも火所ゝ常ハ暖かり湯治場ハ温泉の沸出富士浅間より烟を吹出すも其證據なし

又寒國すて冬の間ハ麥畑ハど雪の下ハ月を経て苗の枯ざるハ地下の温気ゝ養ハかり又山ゝ雪積れバゝ底の方より先

ふ解うもの有り北國の山て春ハ雪頽と唱へ高山の上より積り雪の一時に滑落て人を害するあり故あ、ハ地下の温気ふて雪の下より解る證據有り

第二ニハ物の調合ふ由て温気を發を石灰ふ水を灌ゲバ熱気發り劇を釀をもはれふ同ド或ハ掃溜の塵芥より火の起るはとゆ薪の燃ゆるもあの理より外あらじ其次第ハ薪の内ニ具る炭素水素といふ氣と空気の中ニ有る酸素といふ氣と相合し其調合して火を發をものふ是ゆへふ火を強くせんとをるふ圍扇ふてはれ

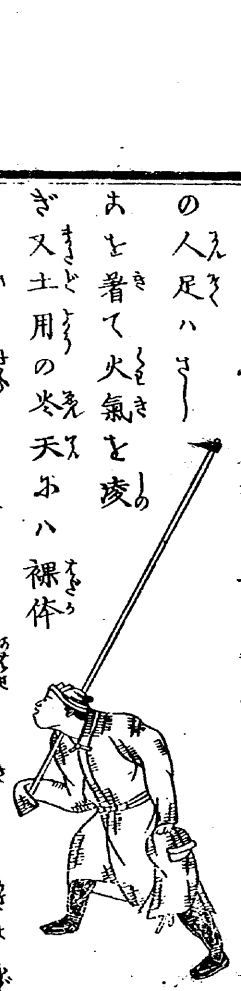
と扇くハ空氣を送て酸素を多くをるゲさゆゑ
に風吹ハ火事の盛ふるもゝの理ふり
第三まゝ物を摺り物を打て温気を生ぜ烟管の
厂首を疊ゝ摺付れバ手もけてられぬ
程熱くなり木片と二枚摺合れバ
火と發を木曽山の檜ハ火と發をいふ
も風吹ハ生茂さる木し木し摺合
て遂ゝ山火事の源とハふ
るものふり又物を打て火を發をの道

摩ハ燧石ふり或ハ又金槌をもて金敷の上ハて
釘と扣けバその釘の赤くふる程ハ熱を發を銀
ト屋ふど之を燧の代ハして火と起ををとけり
第四ハ「ゐれきとる」ハて火を發を雷火ふど其
例ふり但し「ゐれきとる」のゝとハむ〻ろしく
く道具仕掛も大造ふれバ先づハの冊子ハ其
説と畧
熱物と冷物と相觸れバ熱物の熱と冷物ハ傳
互ハ平均して一様の温度とふるものふりされ

ども品柄に由て熱を傳へ受るに速き物と遅き
物とあり金の類ハ熱を傳へ受ること速くして
木葉毛綿絹の類ハ是れを傳へ受ること遅し故
に銅壺の柄を木にて作り鍋の
絃に藤を巻くも自から其理
なり木と藤とハ火気を導く
こと遅くして其熱を手に移すこと
も亦遅ければなり綿入の衣服ハ煖なりといふ
なれども其実ハ綿の煖なるにハあらじ綿ハ唯

我躰内の温氣を外へ出さゞるよふに守るまでの
のことなり又麻ハ毛織木綿よりもよく温気を
導くものなり故に暑中に麻の帷子を着るハ我
体内の温気を外へ導き出さんがためなり都て人
体ハ夏冬とも外の空氣よりも暖なるゆへ冬ハ
其温気を内に納め夏ハ是れを外へ散ずるがた
め我知らずして自から衣服の仕立方に具りた
るものなれども若し我体よりも熱きものへ近
くときハ却て冬の仕度を用ひて外の熱を防ぐ

べし蒸気船の火賛ハ其も毛織の襦絆を著火消の人足ハさし



ぎ又土用の冬天ハ裸体

おを著て火氣を凌

して日小晒さるよりも裕衣を著る方余程

凌よ紀ものあり

万物熱を受ればハ脹れ熱を失へバ縮む仮令ひ鉄

の棒ゝてもあれを焼けバ其長き延るものあり

液類氣の類ハ其脹るゝ甚しく殊ゝ甚しかん徳

利ゝ潤を一杯いれてかんをすれバ口より溢出

づあハ液類の熱気ハ由てその容を増す證拠ハ

り扨熱ゝ由て容を増せバ軽くあるべきの理ハ

を故ゝ風呂を沸すゝ下より火を賛て湯ハ上

の方より先ゝ暖まる理合もあれハて合点べ

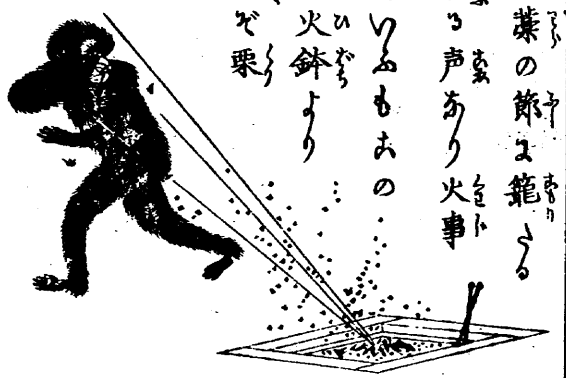
し風呂の底ゝて熱を受れバ其水脹れて軽くハ

るゆゝ上ゝ浮び上より冷き水の交代して始終

上下ハ入替るあり硝子の急須ゝて湯を沸せバ

其昇降の様子を明らかゝ見るべし又麥藁を寛

を焚て剝々音のするハ葉の節を籠する空氣の脹れて葉を吹破る声あり火事のとき竹のそ裂るといふもの理あり昔々猿蟹合戰ハ火鉢より栗の破裂せしとハ何故ぞ栗の皮を籠りしる空氣の熱ゑ膨脹も其勢ゑて皮を吹破り猿の顔を殛かゝりしとあるべし又冷しる鉢を熱き汁

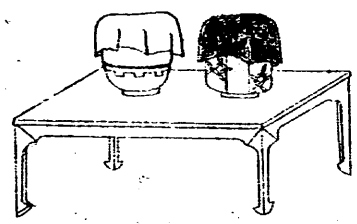


といわれバ罅破るゝ あとゆゑ其故ハ元来瀬戸物ハ温気を導くゆゑ遅し然るを熱きものをいれ鉢の内面ハ急を熱して脹もんとすれども外面ハいまゞ其間合ゑくしてゆゑ破るゆゑ

を鉢の厚きハ却て破れ易きものゆゑ冬ゑ酒のかんとするを湯へ急をかん徳利を浸くれバ罅破るゝもの理ゆゑ

色黒くして膚粗き物ハ熱気を吸込むゆゑ速く赤あかと吐出すゆゑ速し色白くして膚細かる物ハ熱気を吸込むゆゑ遅くあかと吐出すゆゑ遅し

二の鉢ゑ雪といを其上ゑ黒き切れ〻白き切れ〻を覆ふ〻日ハ晒せバ黒き切ハ日輪の熱を吸込むゆゑ速くして其雪先づ解く暑中ハ白地の帷子を着るもゆゑの理なり白



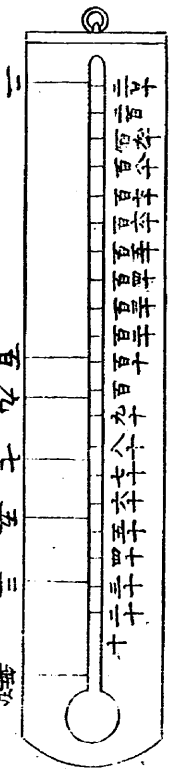
き色ハ日輪の光をゑ祢返すゆゑ黒地の帷子よりも涼く覺ゆるなり

磨きたる金ハ熱氣を吸込むゆゑも遅くして赤あかと吐出すゆゑも遅しゆゑハ同じ大さの錫の急須を二いゝ〻その一ハ泥を塗りて両方とも水熱湯といれ置くゑハ泥を塗り〻る方の湯ハ既ゑ水となるとも一方の湯ハいまゝ冷る至し泥すて膚を粗くなしゆゑ熱気を吐出すゆゑ速きなり又ハの急須ハ水といれて火

ホ撰ホバ泥を塗りくるる方先ヨ沸く迄ー火氣を吸込むあと速けもバホり鴨の粗き鉄瓶と底まで磨立くるる銅の藥鑵とまして湯と沸さバ鉄瓶の方先ホ沸く迄ー世間の炊婢何ホど奉公とまく勤るとも鍋釜の尻を白金の如くホ磨く迄ならば主人のさめホハ却て薪の不倹約ホり

新ホいへる如く何物ホても温氣を受れバその容を増ものあの理ホ基き寒暖の加減を測らんとて年来西洋ホて工夫を運らせーが彼國の千七百二十年即ち我享保五年の頃和蘭ヨ於てふれんへいとといへる人てーめてー沢道具を作りあれを寒暖計と名く近来ハ日本ホても其法ヨ效くあれを製し唐物屋ヨ賣物ホりその製法硝子の玉ホ壁を附てあれホ水銀をいれ其昇降ホて寒暖の加減を測るホり即ち温氣増せバ水銀の容増ーて昇り温氣減ぜれバ水銀の容

減して降る左の圖ハ寒暖計の度數を二百十二ふかるものなり



圖の傍ふ記せる如くあの寒暖計を沸湯ふいれバ水銀昇て二百十二度の處ま至り氷ふつくきバ三十二度の處ま降るその間の度ふて四季寒暖の加減と知り湯水温冷の度を測る處一でん下の方ふ無度と記しる處ふりあれハ氷の度より三十二度下の處まて極寒の記号ふり即ち氷を粉ふして塩を交へその中ふ寒暖計をつくれを水銀の容減ふつめて遂ハあの要まで降るべし九を世界中ふ極て冷きものふり

第二章空氣の事

空気ハ世界を擁して海の如く
万物の内外気の滿ざる處なし

空氣ハ人の目に見へざれども此の世界を圍擁して万物の内外に充滿せり風ハ即ち空気なり風をきゝたも團扇すて扇げバ風の起らざるなとかし昼夜人の呼吸せるも空気を吸ひ空気を吐くなとふり呼吸を止れバ人忽ち死す空気なくバ禽獸魚虫片時も生を保つこと出来ざるべ

學者或ハ此の世界と空気の[illegible]いふも理なきにあらずバ草木其底に長茂り人畜其間に奔走せるハ恰も河海に魚の游ぐが如くなり抑空気の高さハ九二十里余下の方ハ濃して上の方ハ稀し近き處を見れバ色なくよろに思はるれども其實の色ハ青し天を眺めバ青く遠方の山も亦青しこれハ天の色なるにあらずして亦山の青きも亦たゝ全く空気の色なりたゝくバ海の水を掬に移して見れバ色なくれども深き海を眺

バ青きガ如ク海水も空気も青きものあれども其色極く薄き中に深く積り重ならざれバ水色と顕さぬあとゝ知るべし

空氣の圖

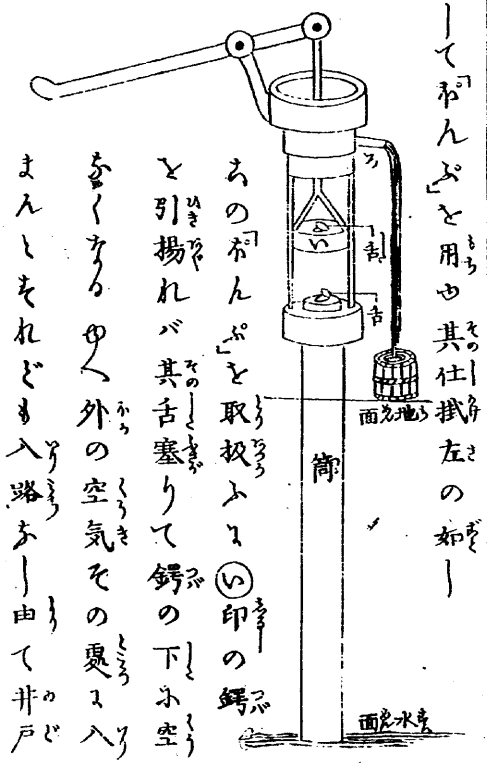
㊀ハ天竺のひめれや山高さ七十八町余世界第一の高山なり㊁ハ南亜米利加のぱんぐで山高さ六十二町余㊂ハ支那の崑崙山高さ五十町余㊃ハ富士山高さ三十九町余㊄ハ瑞銀の湖水高さ十七町余

空気ハ上下四方より物を押して隙間なれバあるを入込ひものあり底なく管ゐ水をいれ一方の端を指あて塞げバあれと倒れしても水の滴るゝ事なし空気の下より水を押を證拠なり指を放せバ

其水忽ち溢る空気の上より押す證據あり
子供の手遊ぶ水鉄砲も空気の押す力を基
きたるものなり水鉄砲の先
を桶の水に浸して心棒を引
揚れば桶の水も附て上る鼻
るハ何ぞや棒を引揚れバ水
鉄砲の先の方ハ空気のふき
場所となるゆゑ其場所へ外
より空気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れて
直ふ這入ぞうゝゝゝ是ふ由て空気ハ桶の水ゝ押
戴りその押す力ふて水鉄砲の口より水を押込
ふり
龍吐水又ハ船ふ用ゆるもつぱん火藏の水を替
出す天龍水ふども皆ふの理ふり西洋ふそふの
仕戴の道具とかんぶといふ都て水を高き處へ
引揚るふ用ゆ甚ぞ調法ふるものふり当時ふ井
戸の水を汲むふも日本支那の如く罐を用ひず

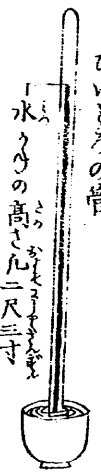
して「ぽんぷ」を用ゆ其仕掛左の如し



右の「ぽんぷ」を取扱ふに㋑印の鍔を引揚れば其舌塞りて鍔の下ゟ空気なくなる外の空気その裏ゟ入込まんとすれども入路あし由て井戸の水を上より押し其押ち力ゟて水を筒の内ゟ押揚げ鍔の下ゟ溜る然るに又ゟ鍔と押下れば筒の舌ハ塞り鍔の舌ハ明きて鍔の上ゟ水来る由て又鍔と引揚れば其水ハ㋺印の口より出るなり

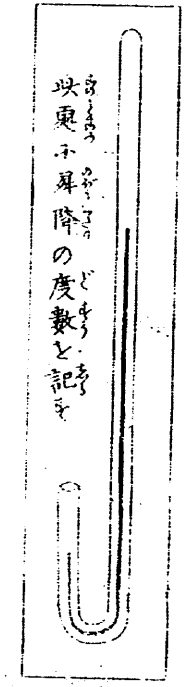
又ちゝゟ空氣の重きを測る仕掛ゆり長さ三尺許の硝子の管ゟ水銀といれて一方を塞ぎまれと倒ゟして茶碗の中の水銀ゟ管の下の端をつくゑば管の中の水銀ハ溢出高さ二尺三寸許の處まで降て止る其故ハ空気ゟて茶碗の水銀を上より押し管の水銀を支て二尺三寸より下

ハ降るあしを得せしめざるふりされバ空気の重さハ管の水銀の重さ丁度あの處ゐて平均たるゆへあれども空気重くふれバ茶碗の水銀を強く押して管の水銀ハあれがためゐ昇りあれども空気軽くふれバ茶碗の水銀を押さゑ弱くして管の水銀ハ降る理ふり



あの道理を基て空気の重さを知りその押さ力を測る道具を作りあるを晴雨器といふ西洋の言葉ゐて「ろめいとる」といふ扨風雨の前ゐハ空気軽くふるゆへ晴雨器の水銀うふらば降る快晴のときハ空気重くふるゆへ其水銀必ず昇る故ゐ晴雨器の昇降を見れバ天気の晴陰も前日より分る理一又高き所へ登るゐと空気ハ稀くふるゆへ海面の空気ハ濃く高山の空気ハ稀一故ゐ晴雨器を持て山ゐ登れバ水銀の降る加減を見て山の高さをも測る理一

晴雨昌の圖

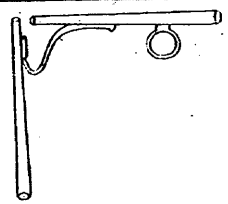


前ハいへる如く空気ハ万物の内外ハ充滿せさゆく若し隙間ゐれバこれハ入込まんとする力甚ざ強し掌と少しはなれて茶碗の居尻とゐてゐるハ掌の肉の喰込むまゝハして静ニ掌を伸せバ居尻の内ハ空気ハ外ハ空気ハ外ハ入込まんとすれども道ハ由て其力

ハて茶碗を手ハ押付ゆ倒ゝきれども落ゝ出ゝ

ハ小児の乳を飲むもこの理小児自カラ口の中の空氣を吸て鼻より出し口中ハ空氣ハ外の空気ハ入らんとして乳房を押し母の躰内の空気ハ内より張出し内外より押して乳汁を出ハ吸ハ血を取るもその理合ハ同ト又合戦の鉄砲の

玉ヲ中らばしして怪我をもるゝことなり其故ハ鉄砲の玉来りて膚をれくゝ通れバとの勢ひて膚の際の空氣を拂ひあれがさめ体内の空気張出して膚を破るゝの怪我ハ鉄砲玉ヲ中りしより甚ざしいふ恐るべきものなり又深山を往来もるゝ死何の原因もふく膚の破れて大怪我をもるゝ故ひとれと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妖怪の仕業なるべくいふなれども其実ハ矢張り空気の所為なるべし又頃日木挽町駒留の三河屋銅吉といふ小間物屋夏の衣服ヲ霧吹く道具なりとて圖の如き物を持来れり其仕様を見るに長さ二寸五分許の真鍮の管二本を曲尺形ヲ合せ竪の管の端を茶碗ヲつけ横の管を口にて吹けバ竪の管の上より微細なる霧を散じて衣服一様ヲ班なく霧氣を與へ甚ゝ調法なる道具なり今其理合を考ふるに矢張空気の力に基きしものなれ即ち横



の管を吹けば竪の管の上に当る其先にあく
空気を吹拂ひ隙間の出来し處へ
下より茶碗の水の空気に押され
て上へ昇揚る故に都て世の中の
物事ハ大小に拘らず道理を考へ
其仮に捨置けハ其仮のまゝにて面白く
もあく珍しくもなくれども能く心を
留てあれを吟味もすれハ塵芥一片木葉一枚
のあしれても其理なくさるハなし故に人さる

ものハ幼きより心を静かにして何事にも疑
を起し博く物を知り遠く理を窮て知識を開
んあく勉むべし徳誠を偽り知恵を研くハ人
間の職分なり○但しあの管を小間物屋ハ衣服
に霧吹く道具といふなれども實ハ西洋にて婦
人の衣裳に香水を吹くために用る化粧の道具
なり

訓蒙窮理圖解巻の一終