

二
4266
2



天然
道理圖解卷之二



第四章

引力の事

附潮の満干の事

凡そ世界中の萬物を三種に分ち一を氣狀躰といひ
二を流動躰といひ三を固形躰といふそを氣狀躰を
空氣。烟。湯氣。霧。ふと。液。いひ流動躰を。水。油。酒。醋。醬。油。ふ
とをいひ固形躰を。ま。ん。ろ。形。ち。り。ま。て。手。と。摘。む。べき
もの。強。い。ふ。人。獸。草。木。金。石。な。と。あり。扱。引。力。と。温。氣。と

田中義廉纂輯



道理圖解 卷之二

〇二

互に平均あるものゝ流動躰となり温氣の勝ちと
るものゝ氣狀躰とあり引力の勝あたるものゝ固形
躰となるあり

されを世界に引力無かれを萬物忽ち脹れし形ちと
失ひ禽獸草木も生を遂げば温氣引力の對稱も世
の機關を保つを實に造化の妙用とりの重し抑引力と
を温氣と全く反對たるものゝ物と物と互に引き
近づめんとする力あり其の大なり行を多くとた
譬ふるゝ物ふゝ又細なるゝ至るを思慮るべからむ
日月星辰の如き億萬里を距つれども猶相引く力あり

一 一滴の水も數萬の水粒相引き集

りし形ちを保つものあり ○ 水を原

と流る壺き性なれども乾きたる盛

よ一杯注ぎし縁より高くなれども

溢れ出ぬる水の互に引く力ある證據あり ○ 日輪と

地球 總名 のを引き地球ハ月を引た互に相近うし

んとする力よ四季晝夜の機關をなせり 扱物を皆

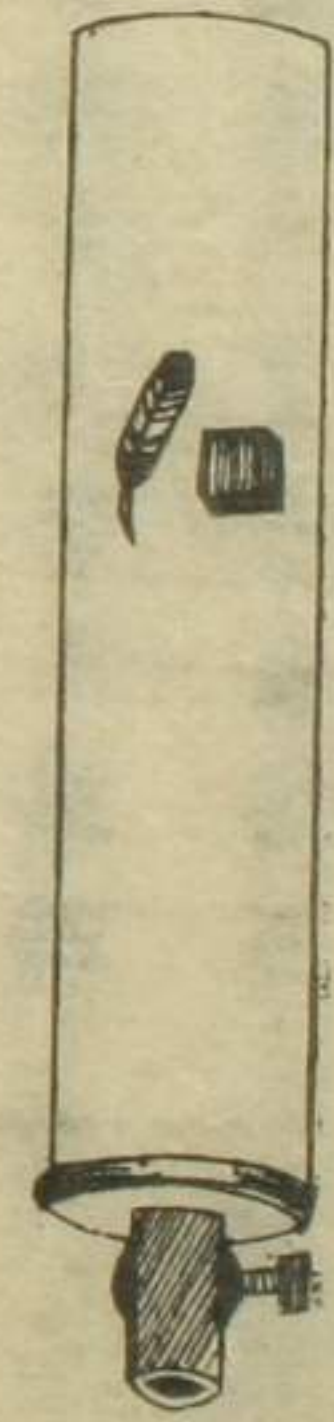
相近うしんとする力何れも地球の心よ大なりある

引力何れも地面の方へ引きよする中人物を自分の

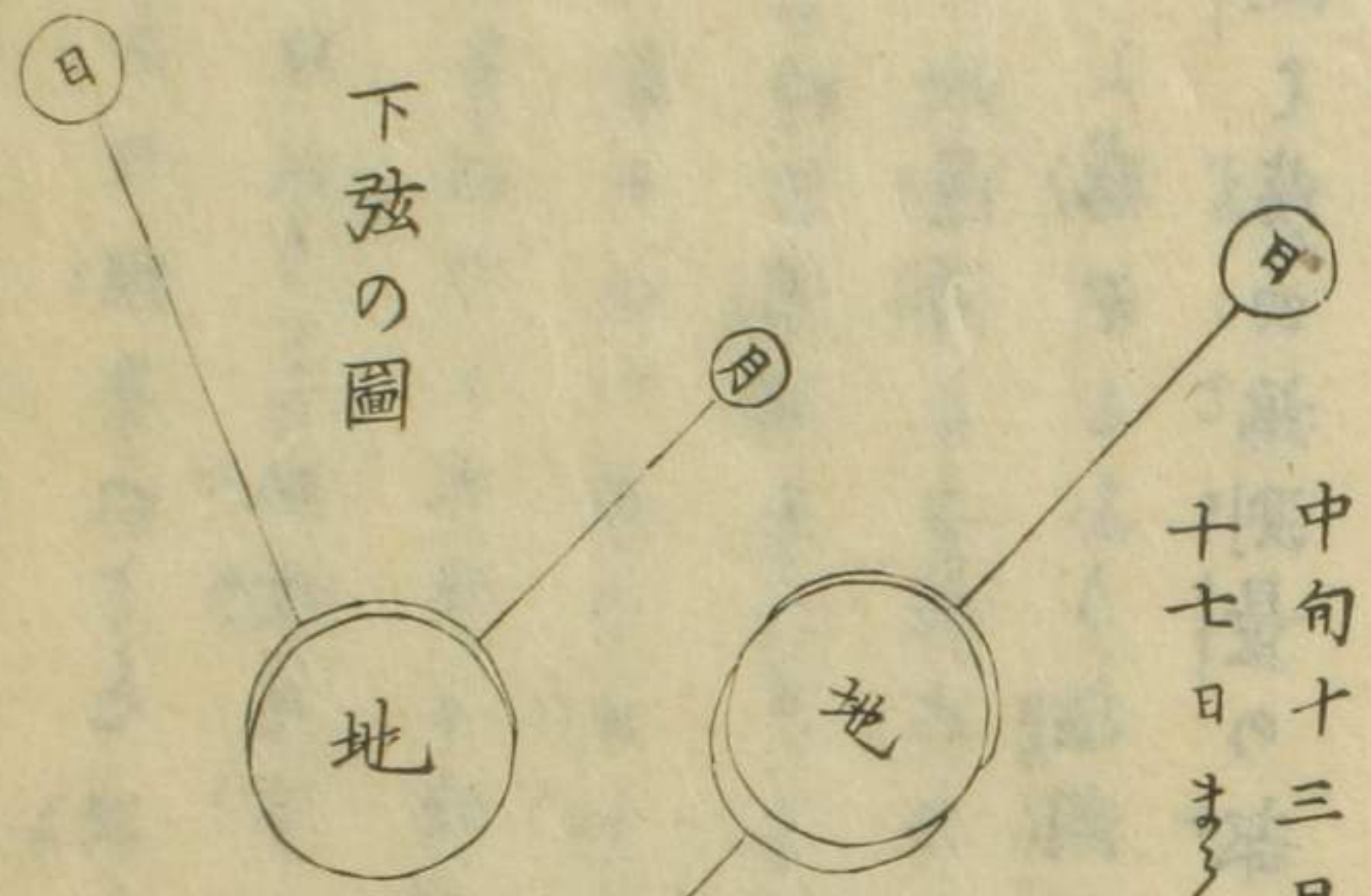
力も自由よたうばして無據地面へ引きよせらる



あり何づくも物^{もの}の地^ちに落^おつるはその證據^{しやうこ}なり
 今^{いま}物を重^{おも}しといひ輕^{かろ}しといふも原^{もと}は地球^{ちきう}の引
 カ^ひに引^ひらるゝありされども物^{もの}の落^おつるは遲^{おそ}きと早
 きとあらざるを空氣^{くうき}
 ありゆへなり空
 氣^き無^なきところよ
 ざる鳥^{とり}の羽^{はね}も金^{かね}
 物^{もの}も一^{ひと}所^{ところ}よ落^おつるきあり消^{しょう}子の筒^{つつ}よ鳥^{とり}の羽^{はね}と金^{かね}物^{もの}
 を入^いれざる肉^{にく}の空氣^{くうき}を掃^はきたる筒^{つつ}を倒^たよまれを金^{かね}と羽^{はね}
 と一^{ひと}所^{ところ}よ落^おつる見^みるべし

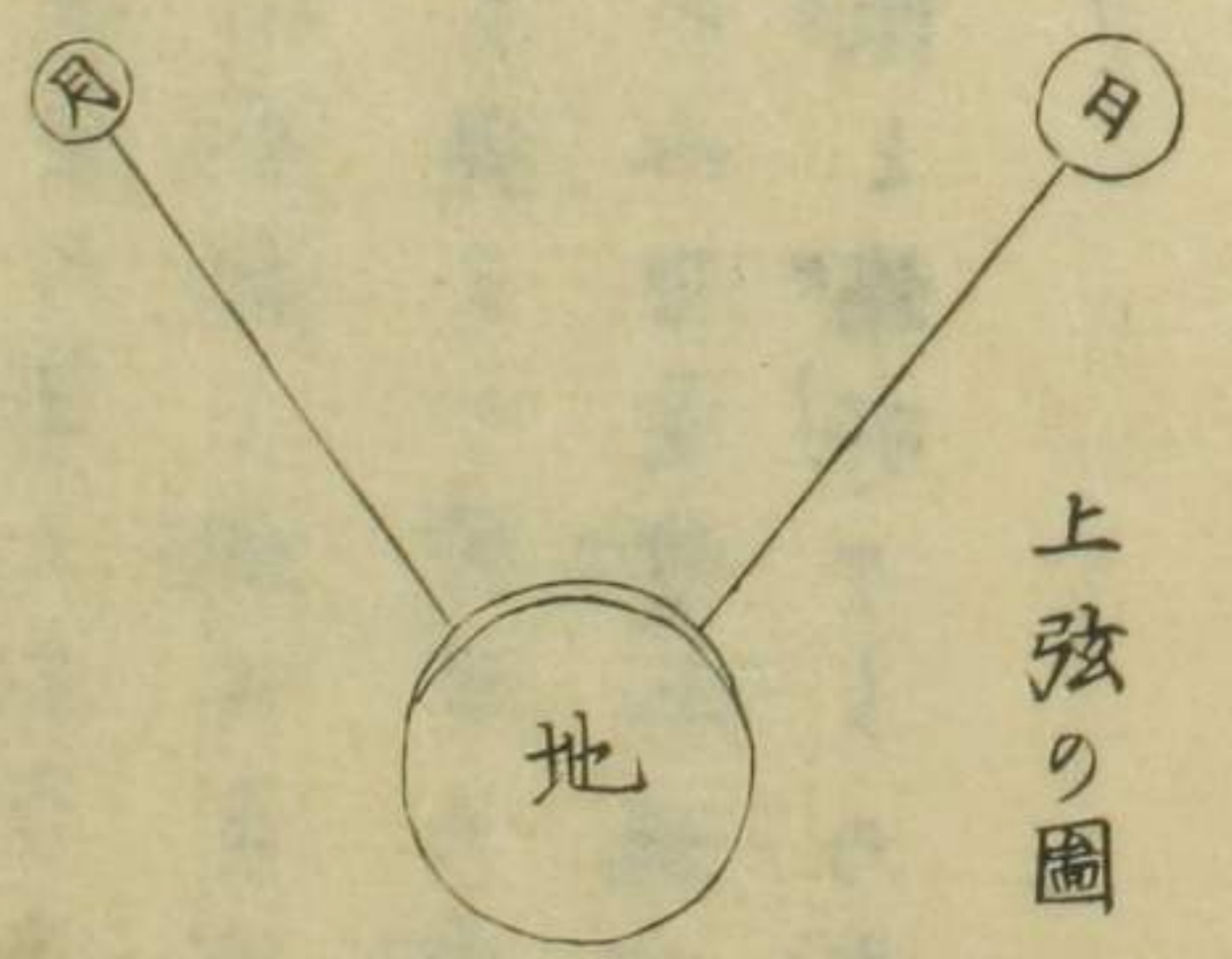


叔^ま日月^{にちげつ}の引^ひ力の地球^{ちきう}に感^{かん}ずる證據^{しやうこ}ハ潮^{うしほ}の満^み干^ひなり
 次^{つぎ}の図^ずの如^{ごと}く日^{にち}も月^{げつ}も海^{うみ}水^{みづ}を引^ひきよまるゆへに日
 と月^{げつ}と重^{おも}りたるを大^{おほ}潮^{うしほ}なり大^{おほ}概^が下^げ旬^{じゆん}二十八^{じゅうはち}九^く
 日^{にち}より上^{うへ}旬^{じゆん}三四^{さんじゅう}日^{にち}より日^{にち}と月^{げつ}と近^{ちか}く重^{おも}りて諸^{しよ}共^{ども}
 よ水^{みづ}を引^ひき又^{また}中^{ちゆう}旬^{じゆん}十三^{じゅうさん}日^{にち}より日^{にち}と月^{げつ}と遠^{とほ}く重^{おも}りて
 日^{にち}と月^{げつ}と大^{おほ}ひよ距^{きょ}ちる自分^{じぶん}の力^{ちから}を自^{おの}由^{より}よ別^{べつ}
 々^{ごと}よ水^{みづ}を引^ひくゆへに大^{おほ}潮^{うしほ}と高^{たか}潮^{うしほ}あり又^{また}上^{うへ}弦^{げん}と下^{した}弦^{げん}
 のところを日^{にち}と月^{げつ}と並^{なら}びる互^{あひ}ひよ自^{おの}分^{ぶん}の方^{かた}へ引^ひき合^あ
 ふゆへに水^{みづ}も雙^{さう}方^{ほう}へ引^ひくはる一方^{ひとかた}へ集^ある事^{こと}能^{あた}らぬ
 故^{ゆゑ}に小^{せう}潮^{うしほ}あり



中旬十三日と
十七日まわりの圖

田一 月を引く
近き水を引く
甚多



上弦の圖

下旬廿八九日の圖



上旬二三日の圖



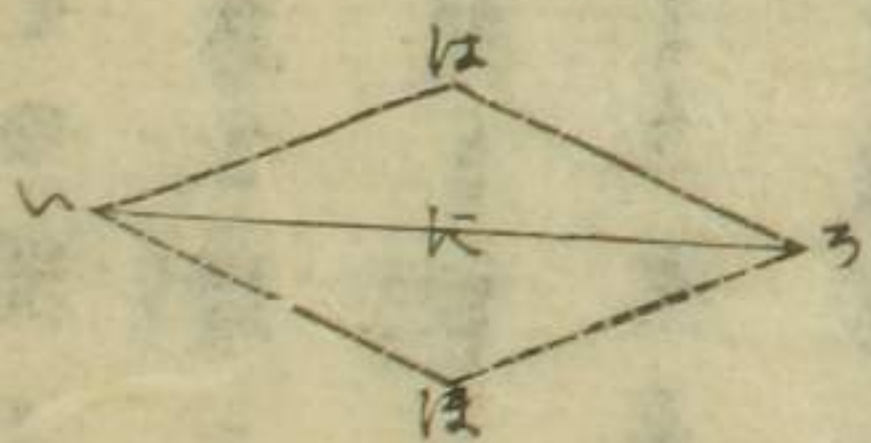
されむ日月の引力をくまあるを水ハ天上より引き昇るべきの理なれども決して然らばあらずと云ふ地球の引カらうる地面の方へ引きよまるゆへ少の運動をなすのよ又水も地球より引らると重くおり自ら急降するゆへ月の出入りより附て早速に動りて大概正九ツ時より満潮まへきも八時半時より満ち一時半の遅滞らう此遅滞より海水の急力といへども實ハ地球の引カよ感ざるあり猶潮汐の刻限と場所がらの委しき説を第四編測量の部に述せり

第五章

響音の事

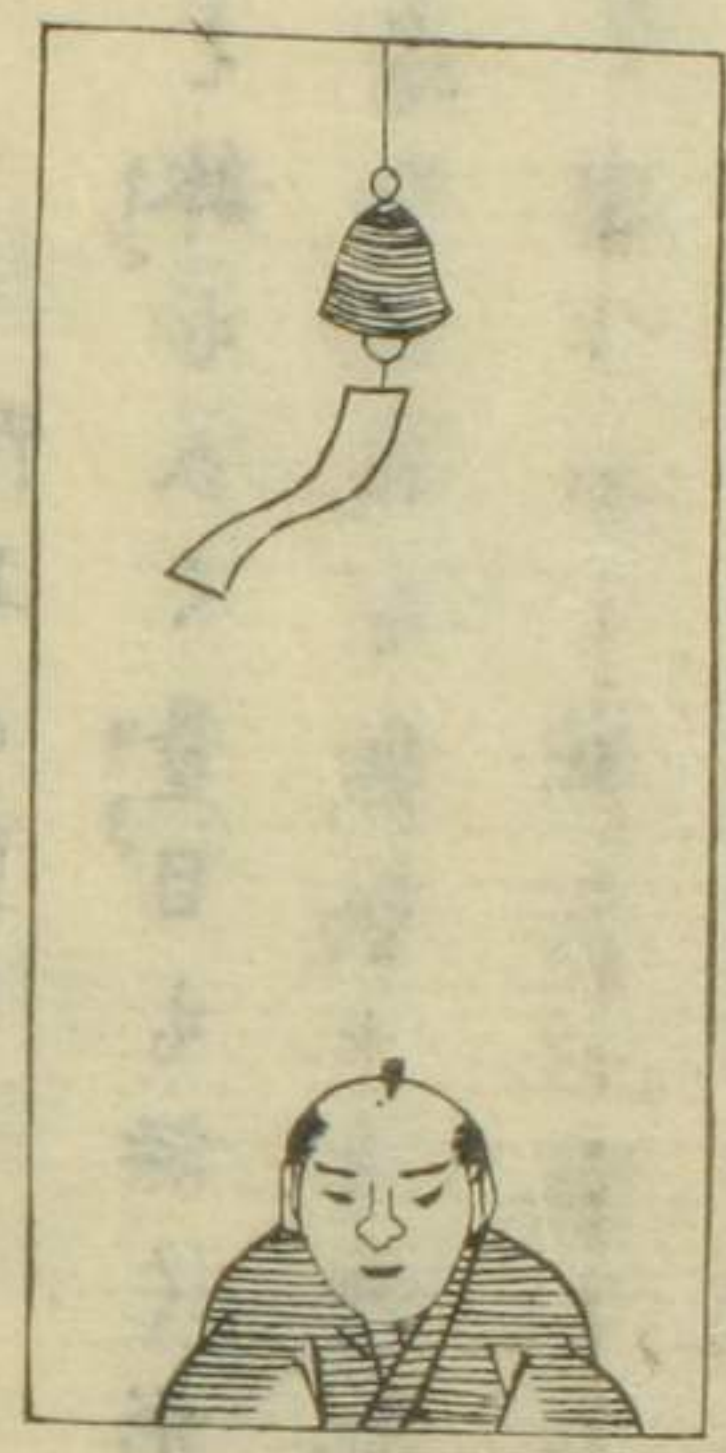
附耳の事

響を鉢もよく量目も無く形もなす只物の顛動く時近邊の空氣を顛動くを勢ひあり喻へを圖の如く琴糸一筋を(い)よりるへ引き張りたる(は)の所を摘(は)の所より引擧と放せる琴糸ハ原との(い)にるの所へ復らんとまれども自分の張るカと弾くカと抗抵へ合ひ勢ひ餘りたる(い)にる



道徳圖解 神祕二

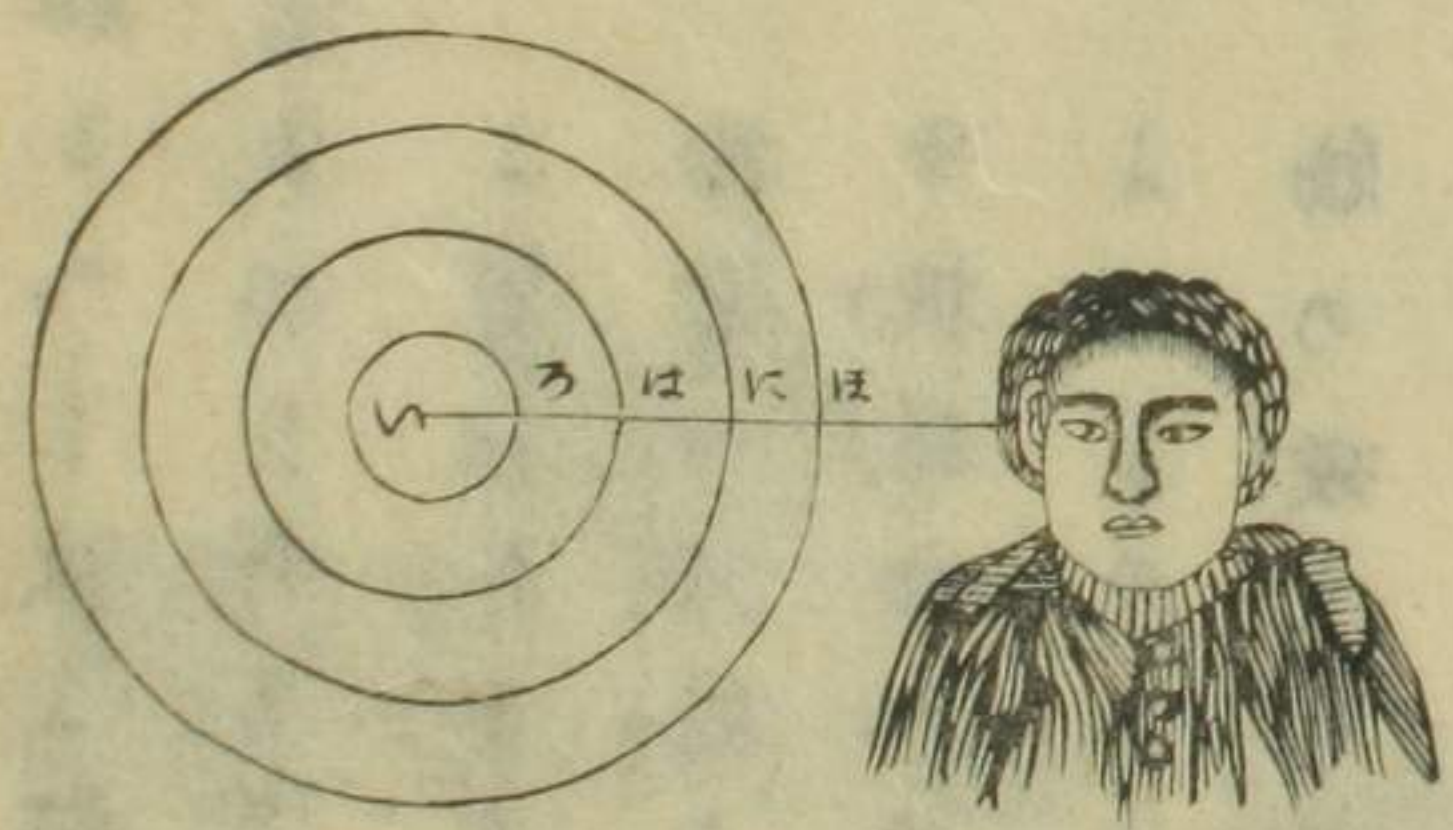
を踰へて(い)ほろの処まで至る原と(い)はるまで至る
へき制限 = 早くも(い)ほるまで至るその間より
響の空氣を顫動せしむ



に(い)はる響と共に空氣も動き(い)はる響の如き形
なる響を聞く耳を損じたる(い)はる響の如き形

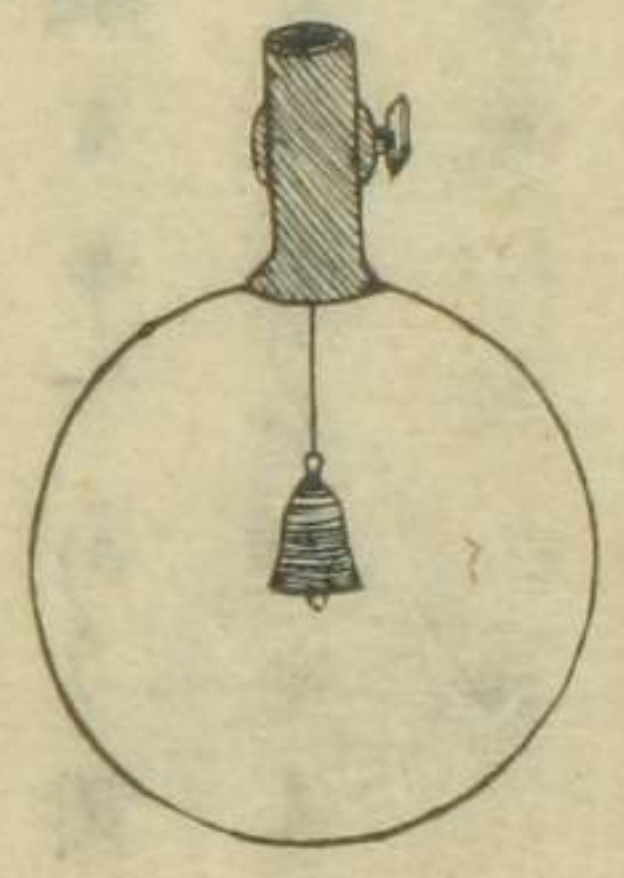
顫動く間より響を起し
又空氣より空氣を顫
動(い)はる波の如くふ
りて耳まで傳ゆるふ
り只響の傳るを(い)は
る響の如き形

この(い)はる響の強き響の爲め
空氣も強く動き玉の如き形
よある耳の底より鼓膜とい
ふ皮を衝き破るゆへあり因の
如く(い)の所より響を起せる(い)
の所よりある空氣ハ大に動
ひく(ろ)の所よりある空氣を
衝き(ろ)の空氣を(は)の空氣
を衝き(は)に(は)をつき(は)を
(は)をつき(は)と耳まで



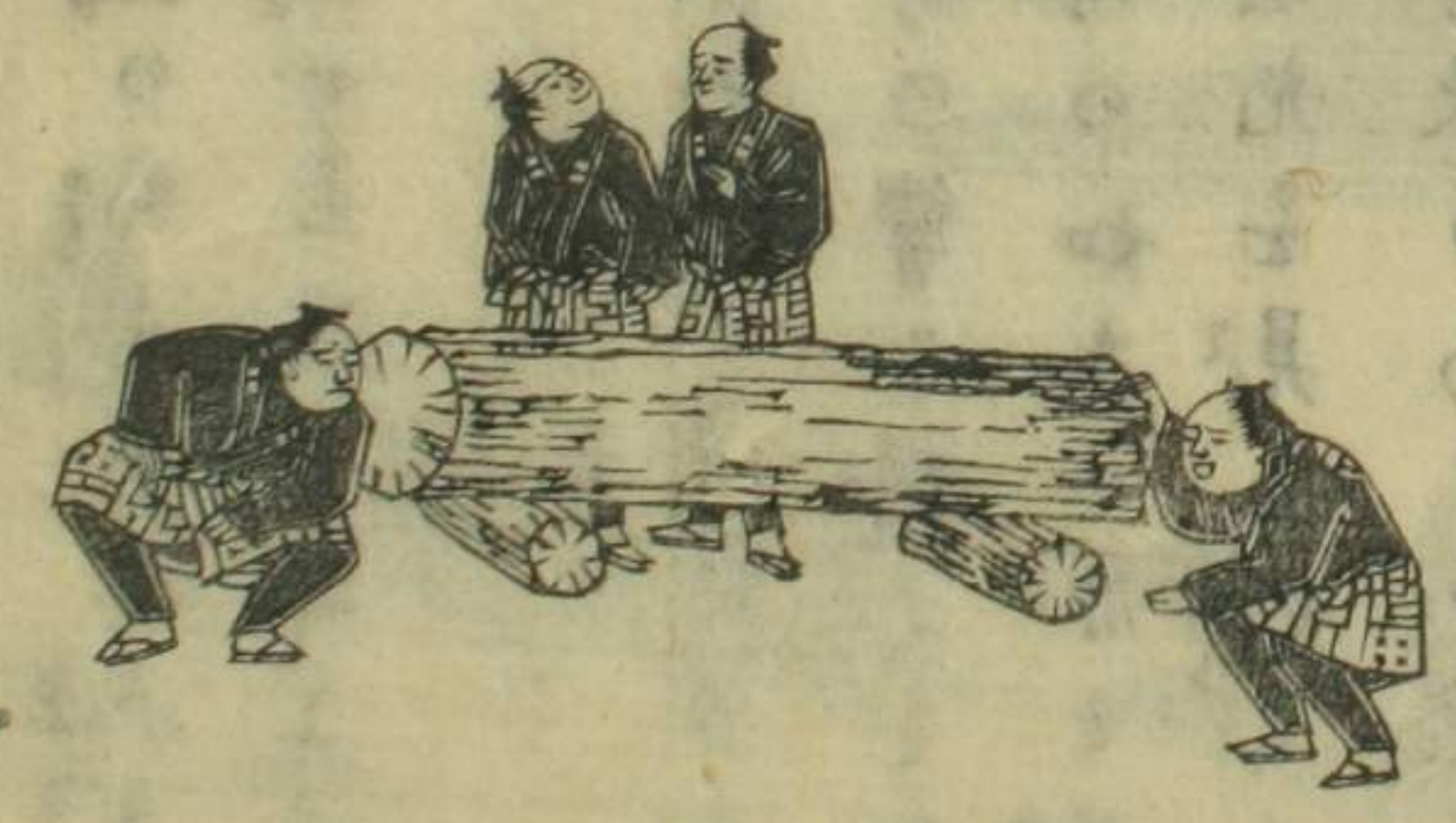
衝き當るあり大風の木を倒し空砲にて人を殺す
よき空氣は衝當る勢力あり故に響を空
氣ありゆへに起るものあれを空氣無き所よきへ更

空氣
の無
き玉



よ由る異なるものなり但し傳ゆる道筋ハ必ず真直
よ通達を響を聞く物の場所を知らハ其理あり
よ響を起す事ふし
抑響の強弱を原物
の抗抵力の強弱よ
よるものなれを必
物の硬さと柔なり

又響を全く空氣は傳ゆるをうきよらよ水、材木、土
金などにも響を傳ゆるものなり
砲彈の水中ふく破裂るとたよ
夥しき響を聞くも先つ水は傳
へ後ち空氣は傳ゆる證據あり
又材木の虎口よ口を當てて話
をきるとた先きの虎口よ耳を
當て静らよ聴けをその話しの
分明らよものありされ共其近邊よ
らる人を却つて其聲を聞き



あきまゝに村木などをも響を傳ゆるを知らずと知るべし
 土の響を傳ゆる證據を金坑より坑の外より人足の
 の口を土よあてて大なる聲を出せを坑の内より
 人足よ通せざるものなり
 響ハ何物も傳ゆるも皆ふ暫く刻限のたゞるもの也
 近き響より遠き所の響を聞くとた
 を現は其間を知らずを雷鳴の如きは原と電
 光と一度は發するものなり電光を見れば暫く
 と雷鳴の聞ゆるを響の傳ゆる刻限のたゞる證據
 あり○法朗斯國より一千八百二十二年（我文化五年） 第六

月の夜大砲を放つる
 響の傳ゆる刻限を驗
 して道程を度りたる
 事あり其話より砲弾
 の破る響を一脈時即
 ち一秒時間の間より百
 十二丈四尺九寸と通
 達せしと云ふ勿論風の
 向より大に相違はる
 ども右に晴く風あり



天氣の時^{とき}は驗^{あや}しなるなり又時候^{とき}の寒暖^{えんぬん}もくも相違^{さうい}ありと右の定^{さだ}む寒暖計^{えんぬんけい}六十五度の時^{とき}あり時候^{とき}寒きとたる空氣^{くうき}も濃^こくあるゆへに響^{ひび}を傳^{つた}ふる事も遅^{おそ}し五十度の時候^{とき}より百一丈二尺^{ひゃくいちじょうにせふ}あり三十二度の時^{とき}は百九丈九尺^{ひゃくきゅうじょうきゅうせふ}あり又其翌年^{あしたねん}の二ツの銃^{じゆう}を撃^うて其響^{ひび}の道程^{みちぢやう}を驗^{あや}せりと云^いふの響^{ひび}は三十二度の時候^{とき}より一脈^{いちみやく}の時^{とき}の間^まは百九丈五尺七寸六分^{ひゃくきゅうじょうごせふしちすんろくぶん}なり右の如^{ごと}く響^{ひび}の傳^{つた}ふる刻限^{ときげん}の道程^{みちぢやう}を定^{さだ}めたるを響^{ひび}を起^{おこ}す物の遠近^{とんぢん}を度^たり知る為^{ため}にり喻^{たと}へを或^{ある}所^{ところ}より大砲^{たいぱう}の火^ひを見^みる響^{ひび}の聞^きゆるまでの時刻^{ときくわく}を勘定^{かんぢやう}せられ

と早く^{はや}大砲^{たいぱう}を發^はつ所^{ところ}まで何丈^{なんぢやう}何尺^{なんせふ}なり事を^{こと}知る故^{ゆゑ}なり水^{みづ}或^{ある}は鐵^{てつ}などの響^{ひび}を傳^{つた}ふるは空氣^{くうき}より大^{おほ}きより早く^{はや}水中^{みづな}の響^{ひび}は一脈^{いちみやく}の時^{とき}の間^まは四百七十五丈五尺^{しよほくしちじゆうごせふごせふ}まで通^と達^{たつ}するものなり銃^{じゆう}の棒^{ぼう}は又大造^{おほぞう}より早く^{はや}ものなり大抵^{おほよ}一脈^{いちみやく}の時^{とき}の間^まは千九百十二丈五尺^{せんきゅうひやくじにじゆうごせふ}まで通^と達^{たつ}するものなりおほき硬^{かた}きものを響^{ひび}を起^{おこ}す事^{こと}強^{かた}くれを又響^{ひび}を傳^{つた}ふる事も早く^{はや}理^{こと}なり前^{まへ}より如^{ごと}く空氣^{くうき}より響^{ひび}を傳^{つた}ふるるとたる物の顛動^{てんどう}

く勢いきかひうく空氣ハ波なみの如く揺動ゆどうめくものをなれハ何物なにもの
 小石こいしを投なげく硬かたき
 返響へんきやうの強弱きやうじやくを物の遠近とんじん
 硬柔じやくじゆよ由よしく相違さうゐりり
 返響へんきやうの強弱きやうじやくを物の遠近とんじん
 硬柔じやくじゆよ由よしく相違さうゐりり
 小石こいしを投なげく硬かたき
 そのよ當れあをを糸いと
 返る勢へんひ強つよきが如く
 響きやうも亦硬またかたきそのよ當れあハ



強つよくを糸いと返へんるなり扱あ又物の面平おもてへらりふしと滑なめるなれ
 をを糸いと返へんる響きやうハ益えき々々分明めいめいなり我國わがくにの鸚鵡あひだり石いしといふ
 を個様こつざうある石いしの程ほど能よく距とほてたる場ば所しよハ何なるなり又
 山中やまうちふく木靈きりやうをいふく妖まじ怪まじと思おもふハ惑まどひなり
 必かならずき溪川せきせんの音ねく或あるく遠方とんぱうより木きを伐きる音ねなどの谷や
 或あるく森もりをよ當りあり返響へんきやうを起おこすあり
 雷鳴かみなりを只電光でんぱうのとを一いつ發はつの音ねをれとを雲くもより雲くもへ
 衝つき當りあり許多あまたの返響へんきやうを起おこすなり山中やまうちよりハ雷鳴かみなり
 の殊ことハ甚たきハ雲くもをうりるなり山やまより山やまへ衝つき當あ
 りく駭おそしき返響へんきやうを起おこすなり

抑空氣の濃き淡きよ由る響の強弱なりと前より
 如くあれを空氣若く水気を多く含むと固有の彈
 く力を減ざるとたゞ響を傳ゆる事遅く曇天雨天よ
 る響の遅きそのなり然と
 ども自ら雲よけさゆり
 一躰よ返響を起すゆへ
 傳ゆる事ハ遅れども
 響ハ却て晴天より大也
 其證據より河端より石工
 の石を切るを見るよ僅る



二三丁を距つども二度目の槌の落ると漸く最
 初の追の音を聞くは河端ハ晴天よとも水氣多く
 立昇りて空氣の彈力自ら弱きゆへ舟子の自然
 と聲の大なるも此理あり又田舎よとも寺鐘の響き
 を聞いと晴雨をトなる事ゆへ高山よとも声の弱く
 とも皆空氣の力の減ざり外なるべ
 但し響ハ四方一圓よ散ざりゆへよ僅る距ると所
 ありとも夥しく力を減ざりそのなり今一方への傳
 ゆるるとき甚と強し
 抑人の耳ハ自然よ声を触く聞く様よ出来たるもの

人ノ口元を廣く漸々
 中よゆくだけ細くして
 衝き當りよ鼓膜といふ
 大鼓の如く張りたる膜
 此膜よ衝き當りよ
 靈液よ感ぜるものなり
 即ち圖の如く(い)よ衝き
 當りたる響ハ(ろ)の筒を
 通り(は)なる鼓膜よ當
 り(に)なる蟠屈の管を通

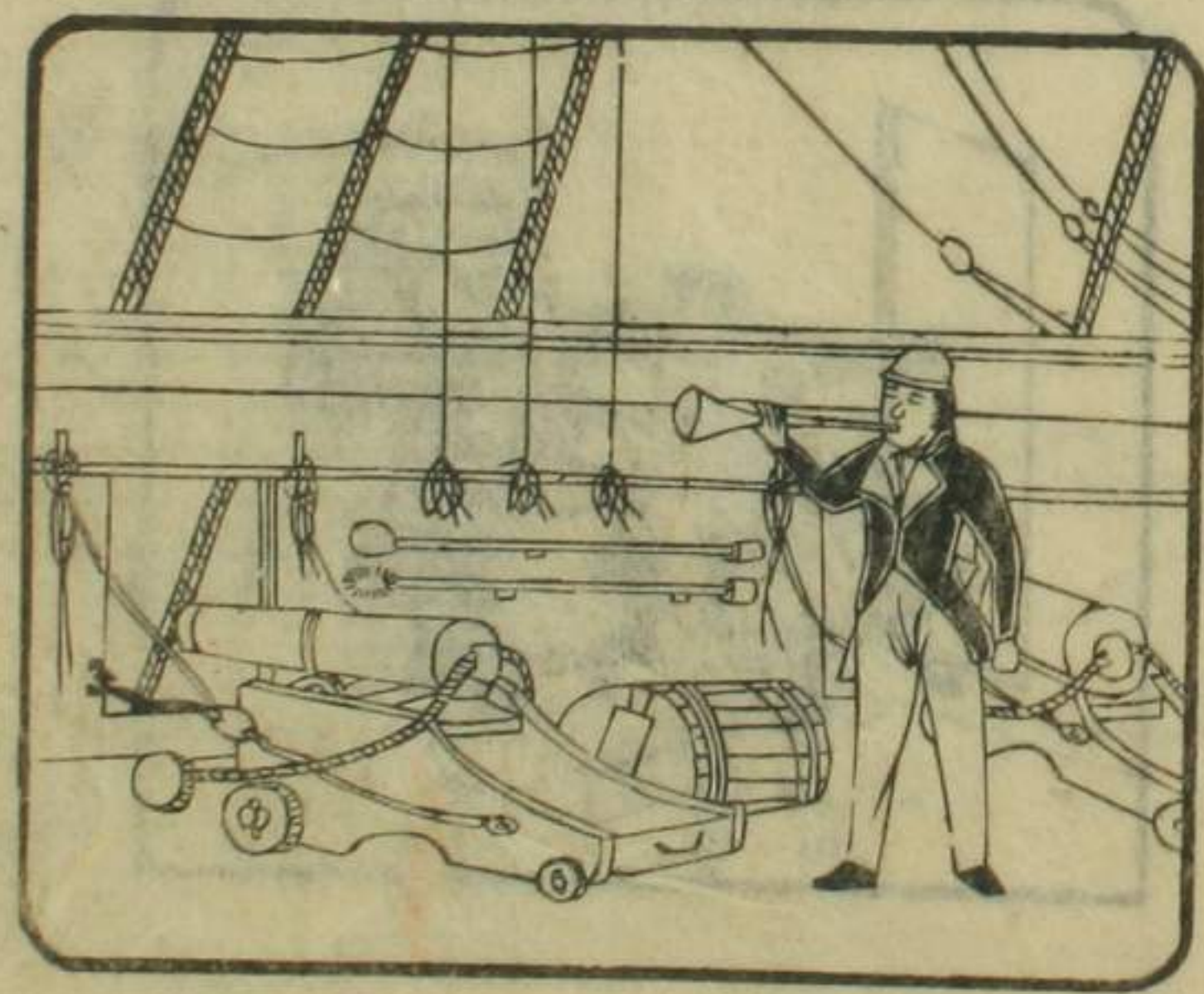


り(は)の管より靈液よ

呼 管 の 圖



達する
 り其他(い)
 の管ハ咽
 よ通ま(と
 ちりハ皆
 筋と軟ら
 うき骨よ
 機關を



丈夫よ保つものなり此理よ源つは(ろ)呼管聽管と云

ふ道具あり
異國船よき多く呼管を用ゆ又耳の遠き老人など
ハ多く聴管を用ゆ



第六章

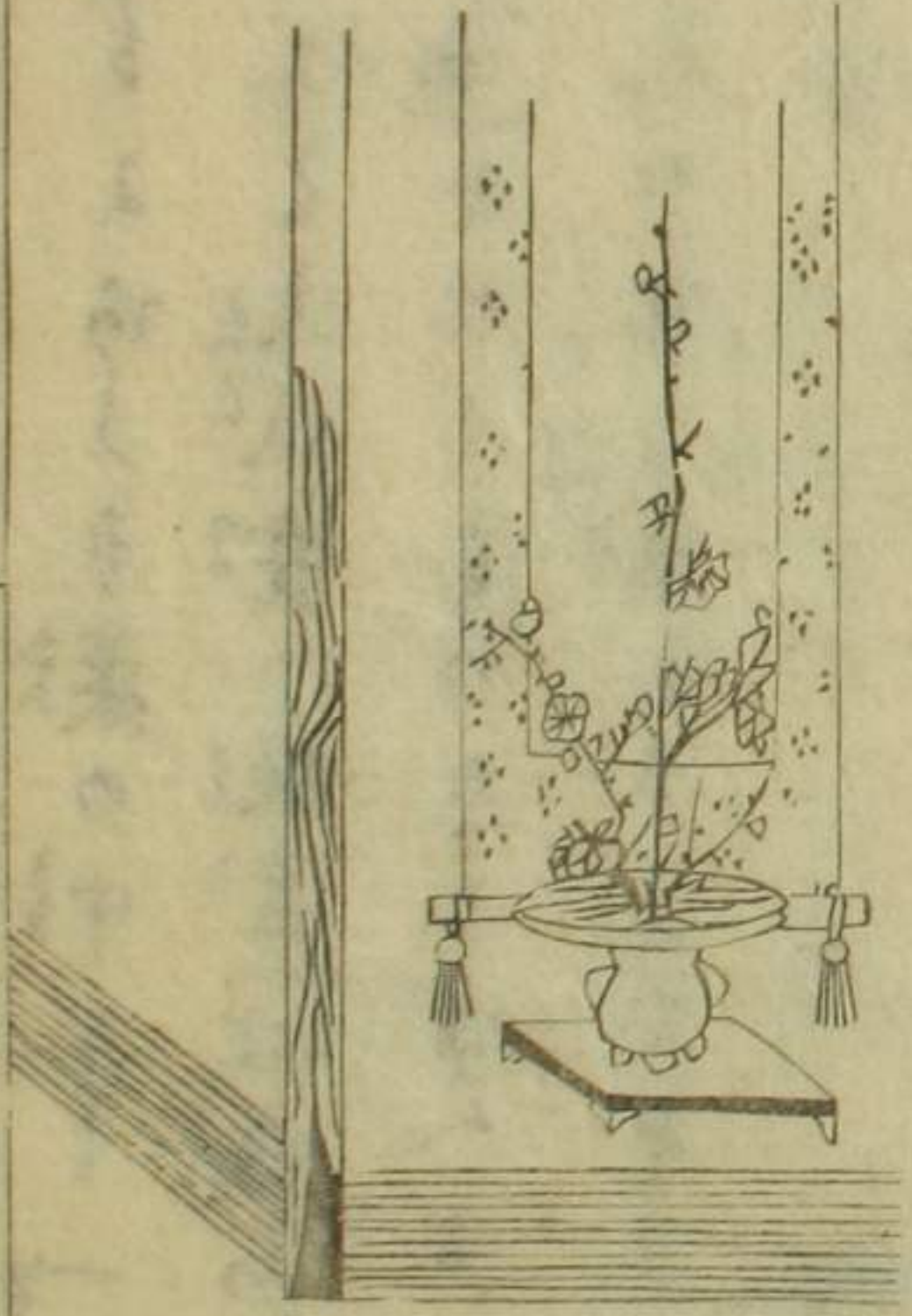
香の事

香ハ物の分散一々空氣中
に擴がるなりゆ人は空氣
なき處よりハ決一々香ハ
を發つとる一その擴がる
道筋ハ必ず真直なるもの
なり香ハを嗅ひる物の所
ち所を知りるその故あり
凡世界中のもの盡く香ハ



の無き者なり只強きと弱きとありは總て氣の強
 きものと液汁を香ひの強きものあり禽獸魚鳥を香
 ひの強き者をれども人の鼻は感ぜぬその有りは
 狗の獸を索むるも只香ひ液嗅ぎて知るものなり抑
 香ひより自然に發するものなり器械仕掛より發
 するものあり舎密仕掛〔第四編〕より發するものあり通
 例の香ふもの多自然に發するものあり鍛冶場より鐵を
 どの香ふも器械仕掛より發するものあり薪炭などの燃
 るものあり香ひを舎密仕掛の香ひなりされば香ひを
 物の分散せしゆへに必は量目も形も色もありべき

をれども至る細きゆへに目も見へば只鼻の内は
 りる嗅神経といふ靈液は感ぜるものゆへに香ひを
 發つともりの比量目の感ぜるものゆへに極
 上の麝香一分を風は當るおけを二十年の後全く散
 ば盡るものなり然れども強き香ひより口の内は
 りる味神経と云靈液
 ふも感ぜるゆへに
 香ひの酸き辛き快
 りき快なりきき
 を知るあり只花を



との香ひを花の分散するより菜の中より一種の氣を醸し散らすものより大抵晝ハ酸素[空氣の部]を吐き夜ハ窒素[空氣の部]を吐くものなりゆへに房ハ瓶花を多く置く人の身ハ毒多しものなり

第七章

水の事

附龍吐水の事

古人ハ水を以て五行の一とせしむるも精々吟味されん酸素[空氣の部]と水素[水の本]といふ二種の氣の集

りあふたるものより原と味もよく香もよく味と香の何れを他のものより糺りたるなり少くもりの水より透明り色なきやうと思はれど其實の色ハ青く深き海を見れば其色青く海の色より全く水の色より喻へて天を眺むれば青きが

海形の如き圖



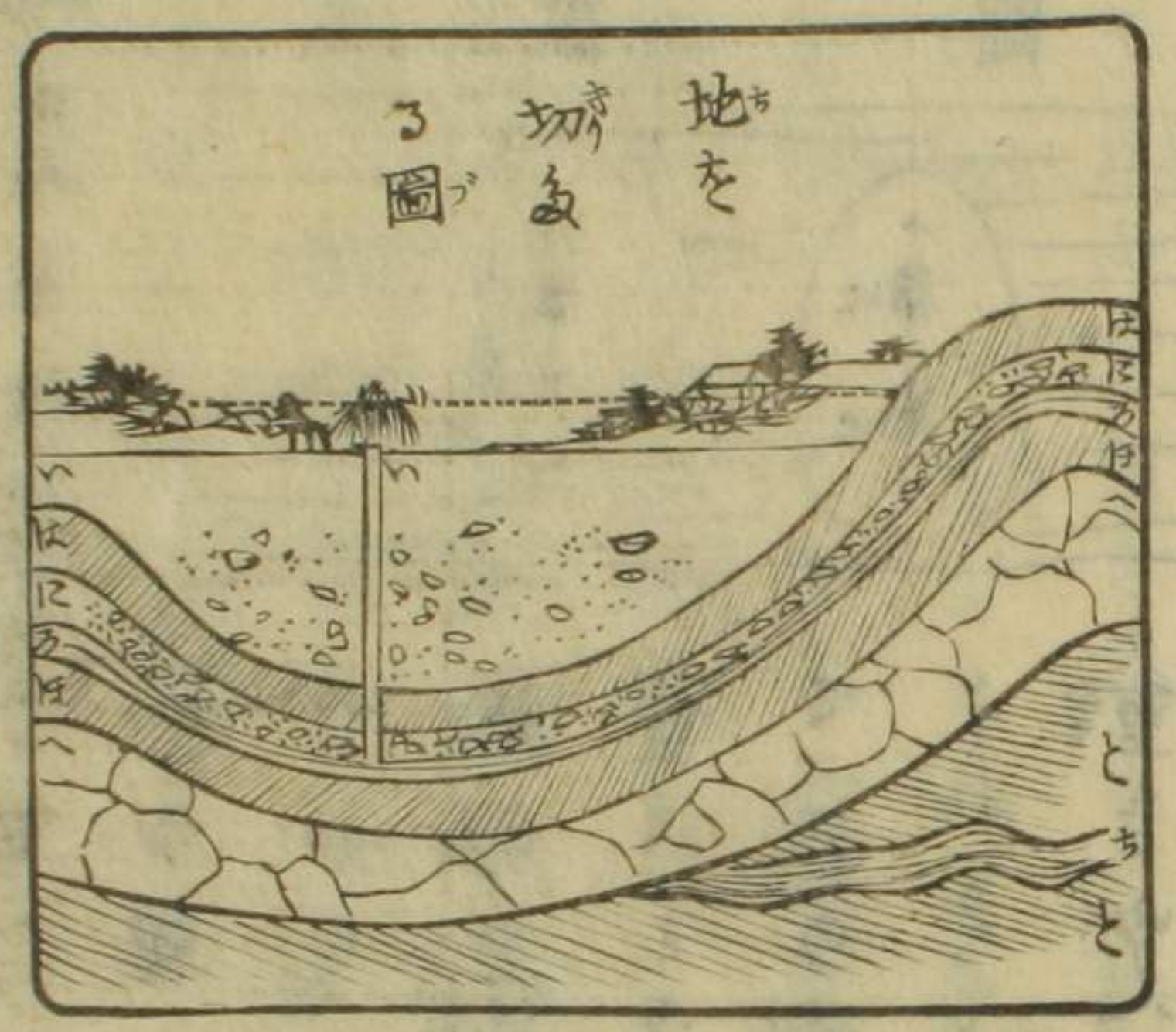
如くあま天の色より冷全く空気の色あり水も空
氣も青きものなれども其色極め淡きゆへ深く積
らざれを本色を現はさぬものと知るべし

水の容へ大ふく殆んど地球の三分の二あり禽獸
草木を養育しと世界第一大切のものなり

水の性質ハ一様平均をなすものなり天然の湧
泉掘抜井戸吹出ハ水機関など皆此理ハ外あり冷吹

出ハ井戸ハ地面より高く昇るやうに思はるれど其
實ハ原との水の高さと平均をなすまごあり

図の如く
地面より(はは)ハ粘土なり(ろろ)ハ地下の水



道なり(にに)ハ石灰(ほ

ほ)ハ粘土(へへ)ハ亦石

灰(とと)も亦粘土なり

(ち)ハ極下との水道を

りゆへハ吹出たり

水ハ(り)の印の所より

のりりさ(ろ)のところ

と平均をなすまごあり

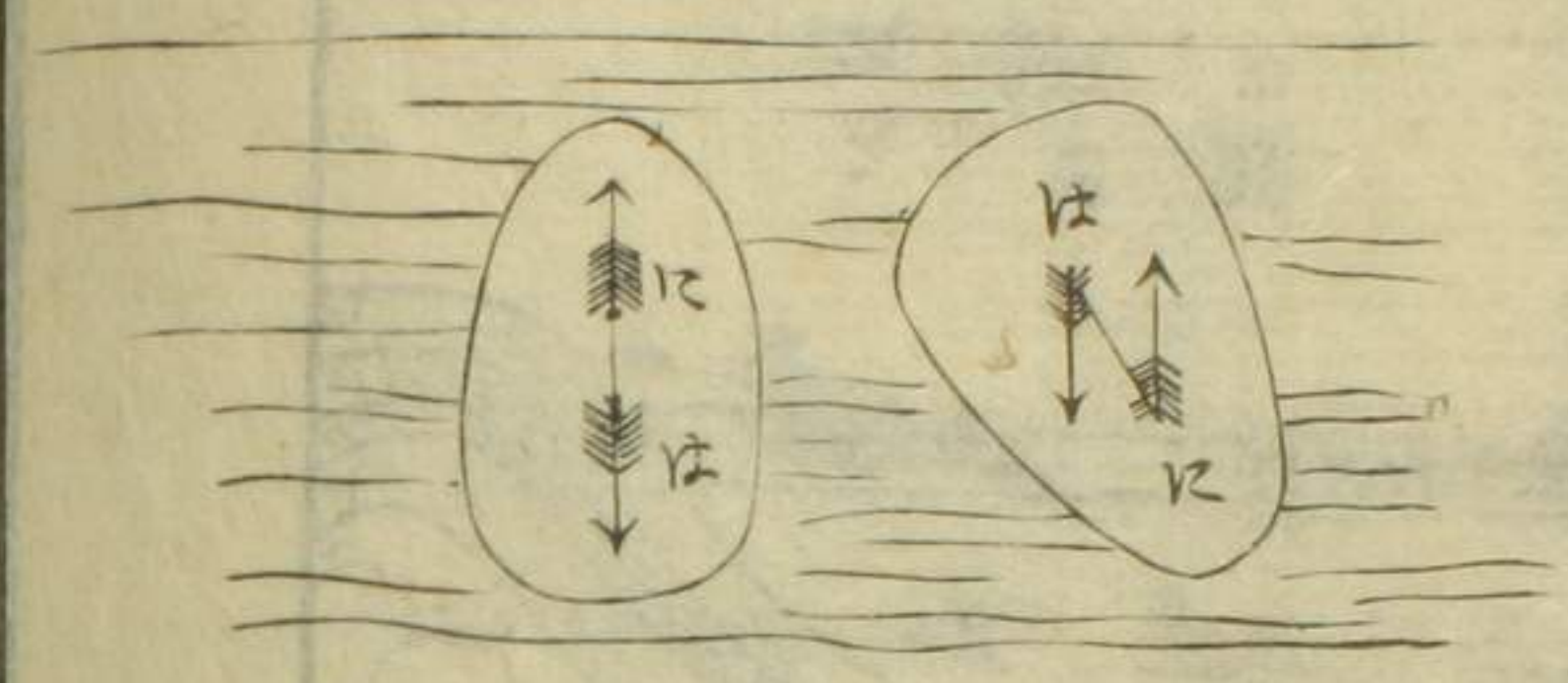
右の如く高低の一樣

平均をなす性質を

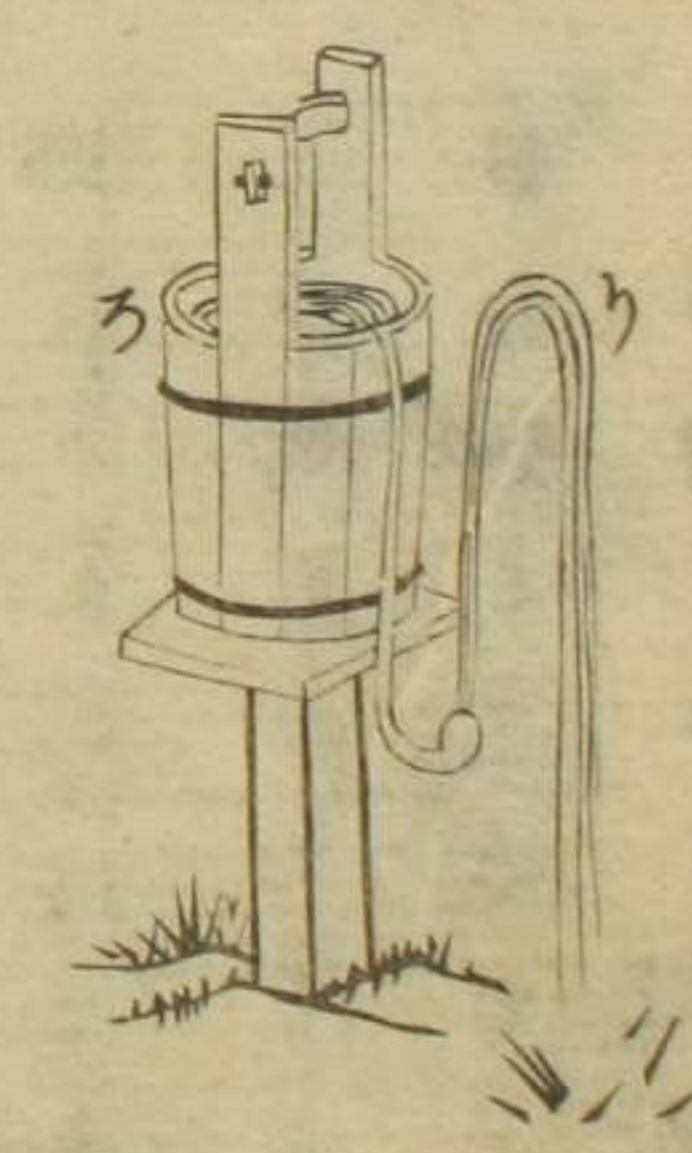
道里自洋 刀編二

平均まなき性質の物と
 うまよりの量目の物と

のろのい
 圖圖



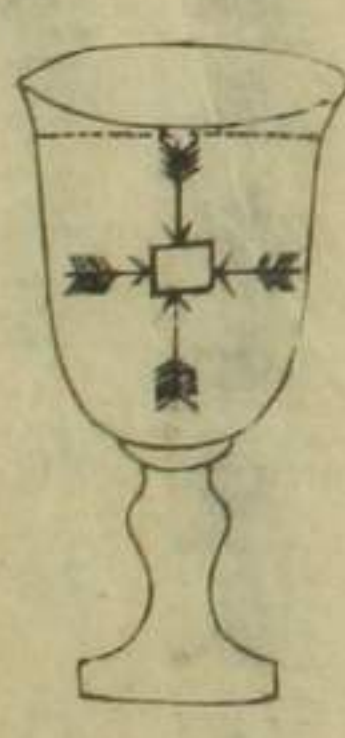
(い)の圖
 の如く



鶏卵を逆よくと水は入る水を水の
 量目と平均まなき所を沈み而して
 (に)の所ハ水より軽きゆへに壓
 され上より昇り(は)の所ハ水より
 重きゆへに沈まんゆへに互に衝
 き合ひて水中より轉廻るべし終

よりの圖の如くなれハ(に)を昇らんと(は)を沈まん
 として互ひよ引き合ふと對稱をなすゆへに静止
 りて動くは今重きものを沈み軽きものを浮む道理
 なりゆへにどをもをたうまよりの水ハ四方より
 物を壓す力あり抗抵
 へる力あり水の上よ
 とハ甚々重たきものよ
 ては水中より容易
 して轉し得るハ四方より物を壓す力ありゆへにあり
 水は壓す力あるを固有の量目なりゆへにあり

水の四方
 より物を
 壓す圖



近世醫學

量目を原とせし萬物固有の量目を定める法なり即
次の如く水一匁の容よる何程の輕重なるを調べ
なり

雨水

一匁

鹽水

十分一匁を
混したる水

一匁二分七厘八毛

海水

一匁〇二厘六毛

水銀

十三匁五分九厘八毛

硫酸

一匁八分四厘八毛

消酸

一匁五分

酒

九分八厘五毛

火の口焼酒

二分七分九厘三毛

油

二分九分五厘三毛

石炭油

八分四厘五毛

白金

廿二匁〇六厘九毛

黄金

十九匁三分二厘五毛

銀

十匁五分一厘一毛

鉛

十一匁三分五厘二毛

蒼鉛

九匁八分二厘二毛

銅

八匁七分八厘八毛

黄銅

八匁三分九厘五毛

道里圖詳

初編三

〇一

之五匠角

剛鏡	七匁八分一厘九毛
鍛鐵	七匁七分八厘八毛
鑄鏡	七匁四分七厘
錫	六匁八分六厘二毛
亜鉛	六匁八分六厘一毛
金剛石	三匁五分二厘
硝子	二匁四分九厘
大理石	二匁八分三厘九毛
水晶	二匁六分九厘
硫黃	二匁三分三厘

象牙	一匁九分一厘七毛
燐	一匁七分七厘
白臘	九分六厘九毛
冰	九分一厘六毛
楠	九分五厘
山毛櫸	七分五厘
松	五分五厘五毛
木耳	二分四厘

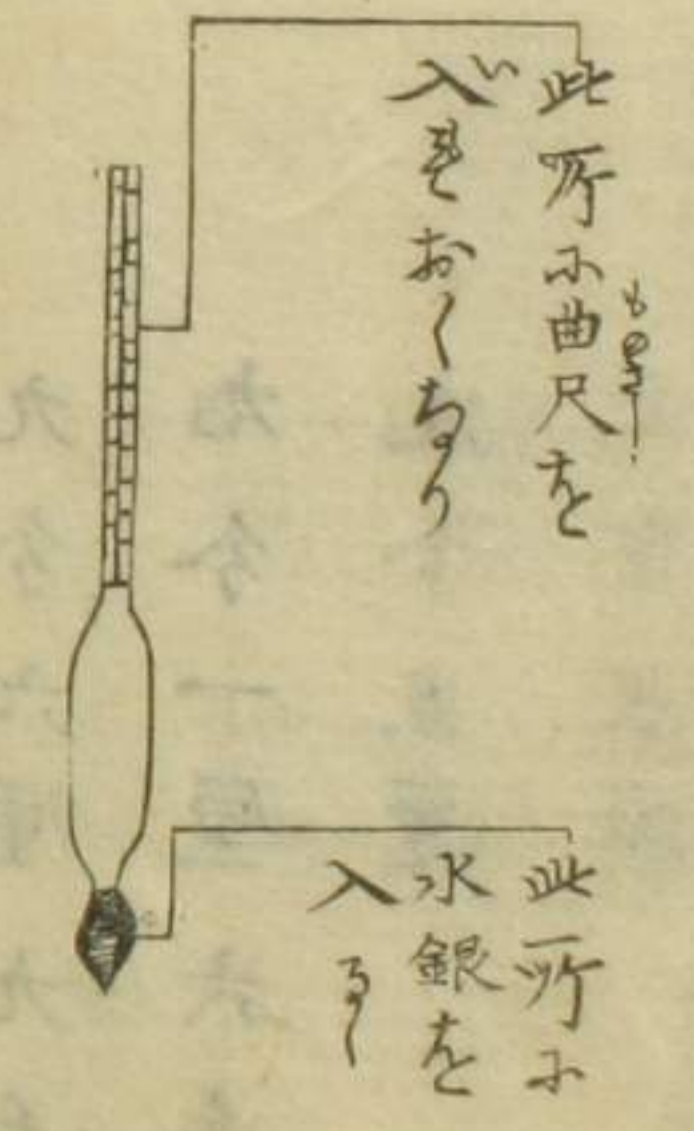
右々只荒増の數なれとも此他萬物固有の量目を定むるよ皆水を原となせり然れども時候の寒暖よ

道里図詳

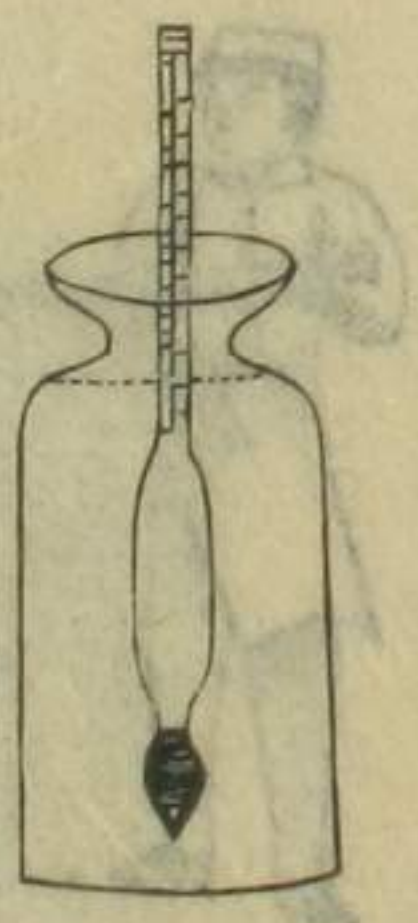
切編二

〇十九

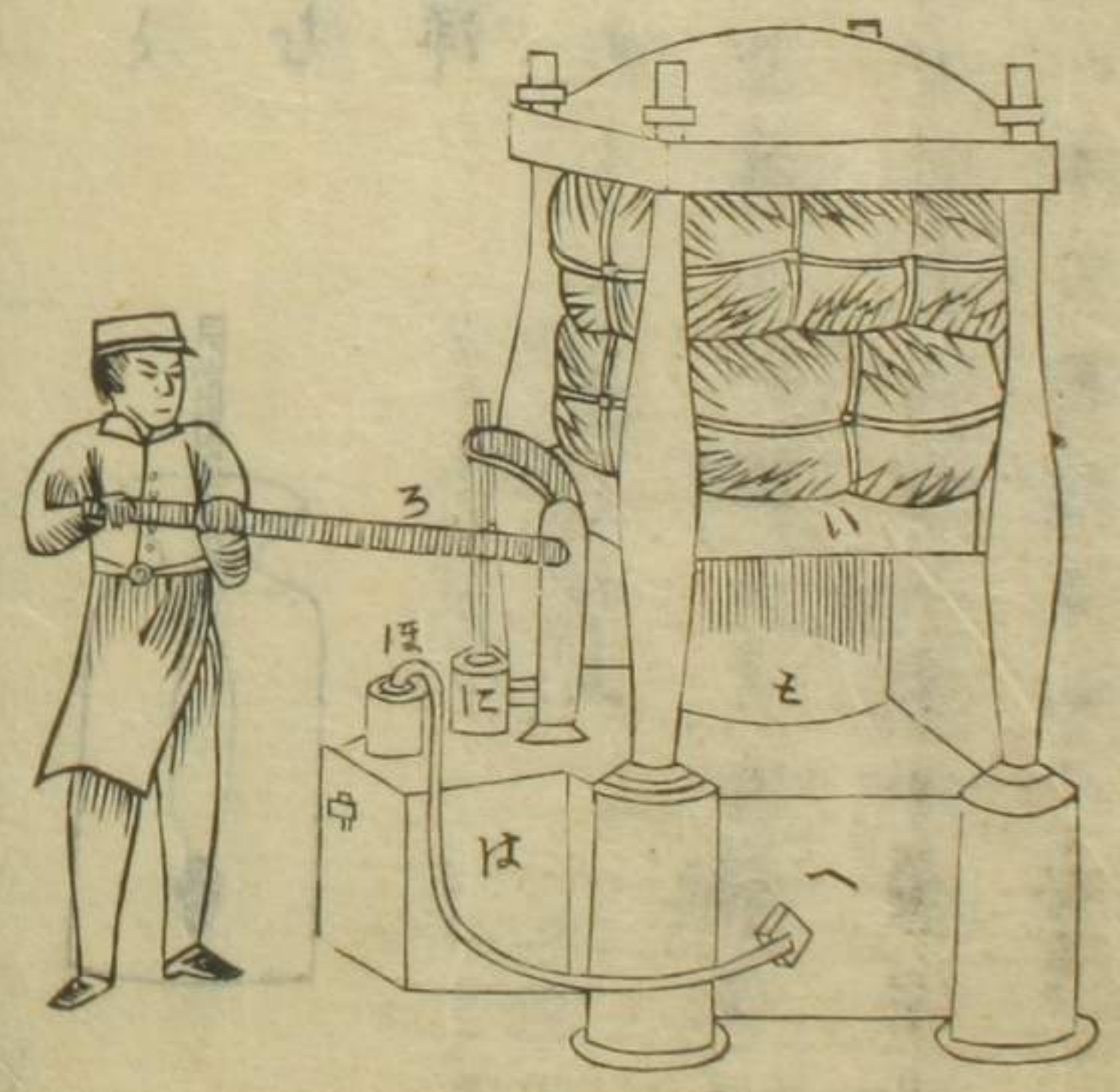
とも水の量目ハ變るものあり又湧く場所より由て水の量目も種々の差ひあり極清浄なる水の雨水あり
 夫は天地大仕掛の蒸露罐よりとるたる水ゆへ必ず
 雜りものありたるおとを其外清水流川などの水を
 何程清浄といへるも必ず
 襍りものあり雜りもの
 多少を見るも道具あり其
 長一尺をりやの硝子の筒
 よる圖の如く拵へ水を入
 れて沈む工合を見て水の
 (はくとめーとる)の圖



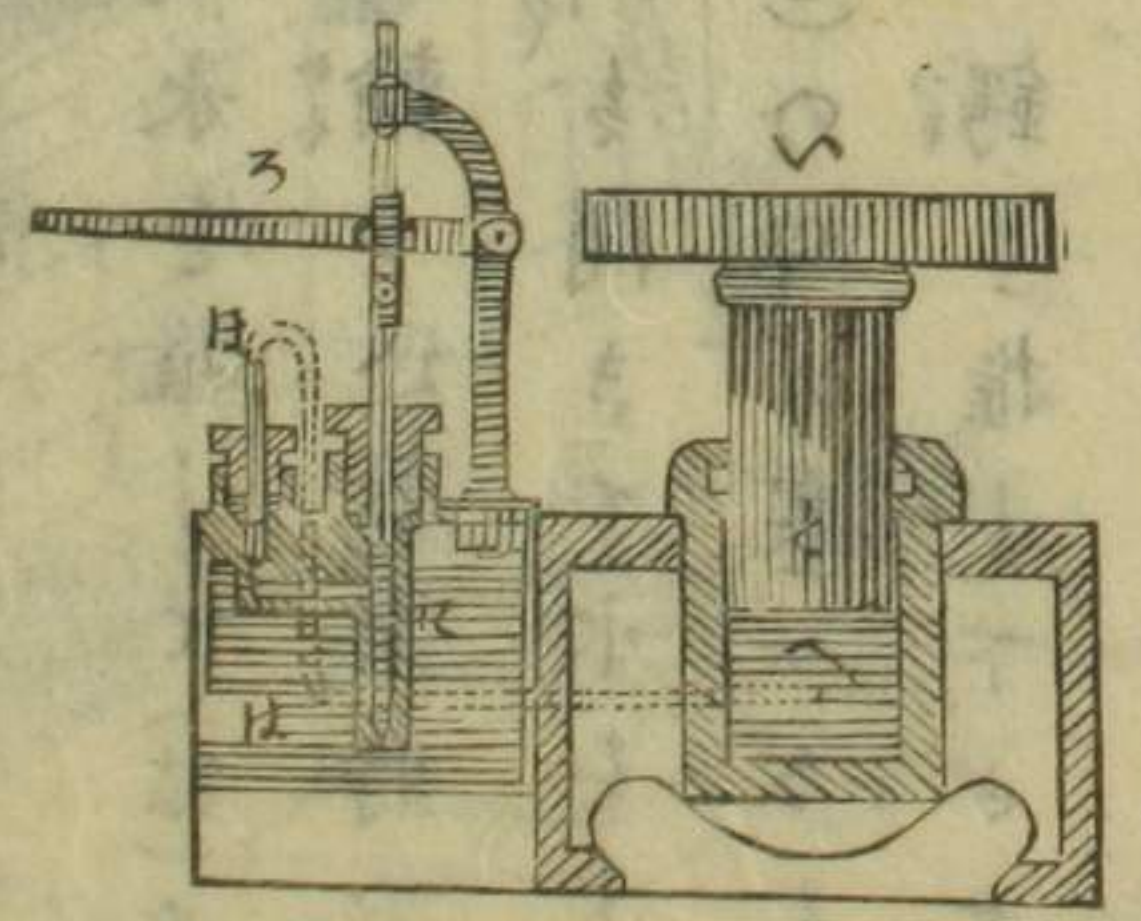
ありを知るを量さす
 雜りもの多き水の量目
 重きゆへは筒の沈むおと
 少しゆへは筒の多く沈む
 水を最上の水とす西洋
 よる水の道具を(はくとめーとる)といふ
 叔水に抗抵へる力あり證據より鉛より鋳よりを
 薄く展せを水上より浮むべし夫は鉛や錢の量目の減
 ますよりゆへは水の抗抵へる力の増をゆへなり
 されを抗抵へる力ありれば必ず摩力ありゆへは西



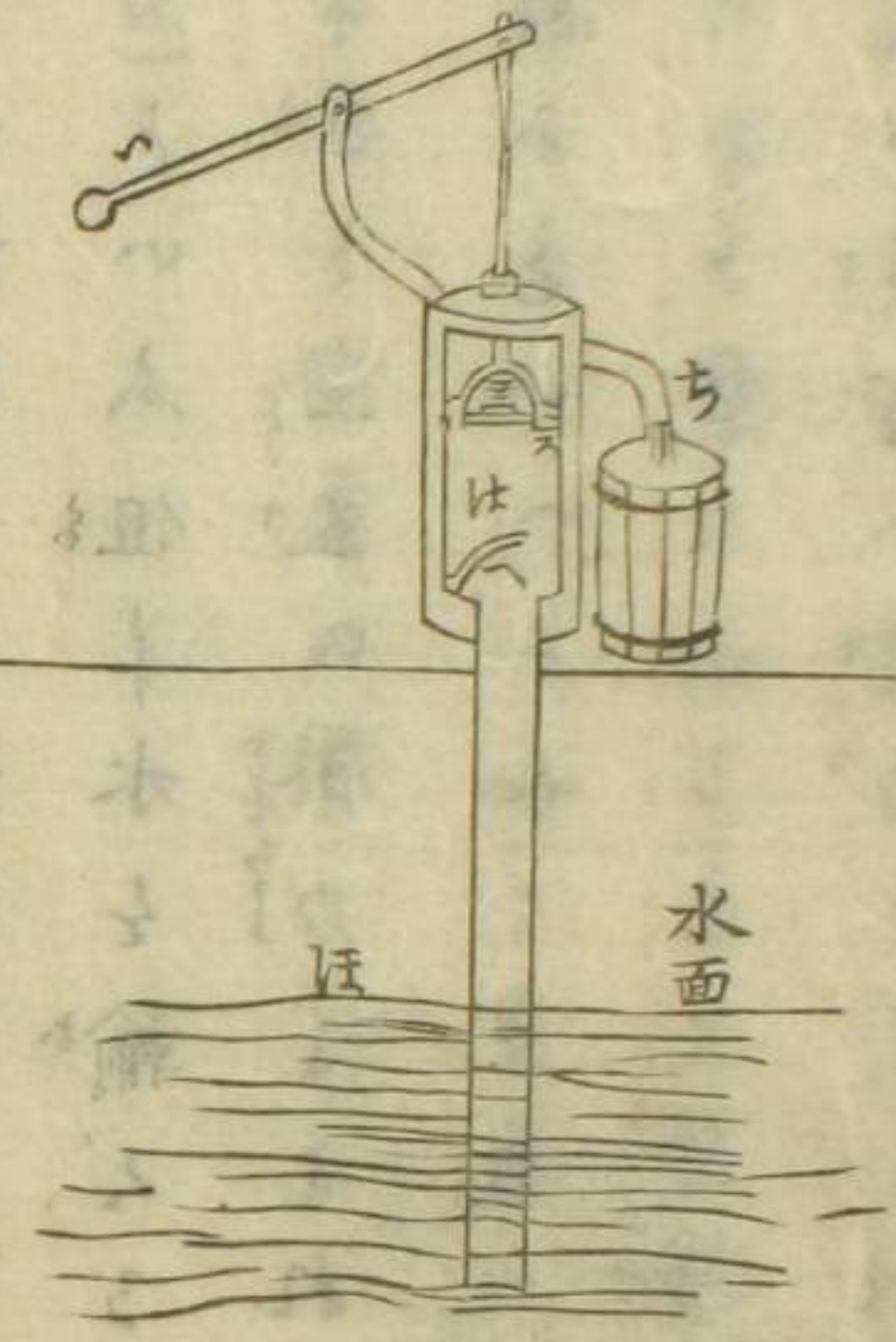
洋よりハ此理を以て荷を去るる道具
 あり図の如く(イ)の
 所より荷を狭く(ロ)の
 龍越を衝け(ハ)の
 所より水(ニ)の
 筒より入り(ホ)の管よ
 り(ヘ)の内より入り
 下より(ト)の臺を衝
 き舉ぐるなり



さて(イ)より用ゆる龍越を矢水より(ロ)の口より水
 張日本の竜吐水と同じ仕掛(ハ)の機を去るる
 多々西洋より多々此道具を(ハ)の
 ん(ニ)といふ但し水を輸(カ)る
 カ多原と空氣の壓力より(レ)
 り前ふといへる如く空氣ハ
 大のなる壓力ありと又間隙
 あれば其所へ推込まんと(ハ)
 り性質ありし人より水を壓して道具の内より入り込ま
 るるものなり今圖の如く(イ)の棒を下(サ)げ(ロ)の錐を



引き揚ぐれを(は)の所ハ空氣無き間隙なるゆへ外の
空氣もあぐよ入り込まんときれともほの所は水あ
まら道を防ぐゆへ無



(と)の辨を開き之鍔の上より水を入れ(へ)の辨を塞るふ
り然る後鍔を揚ぐる度毎に水を(ち)の口より流れ出

又鍔を推し下せを
辨を開きて水を入れ
へ輸り込む此時(へ)の
掬水を推して(は)の所
辨を塞るふ

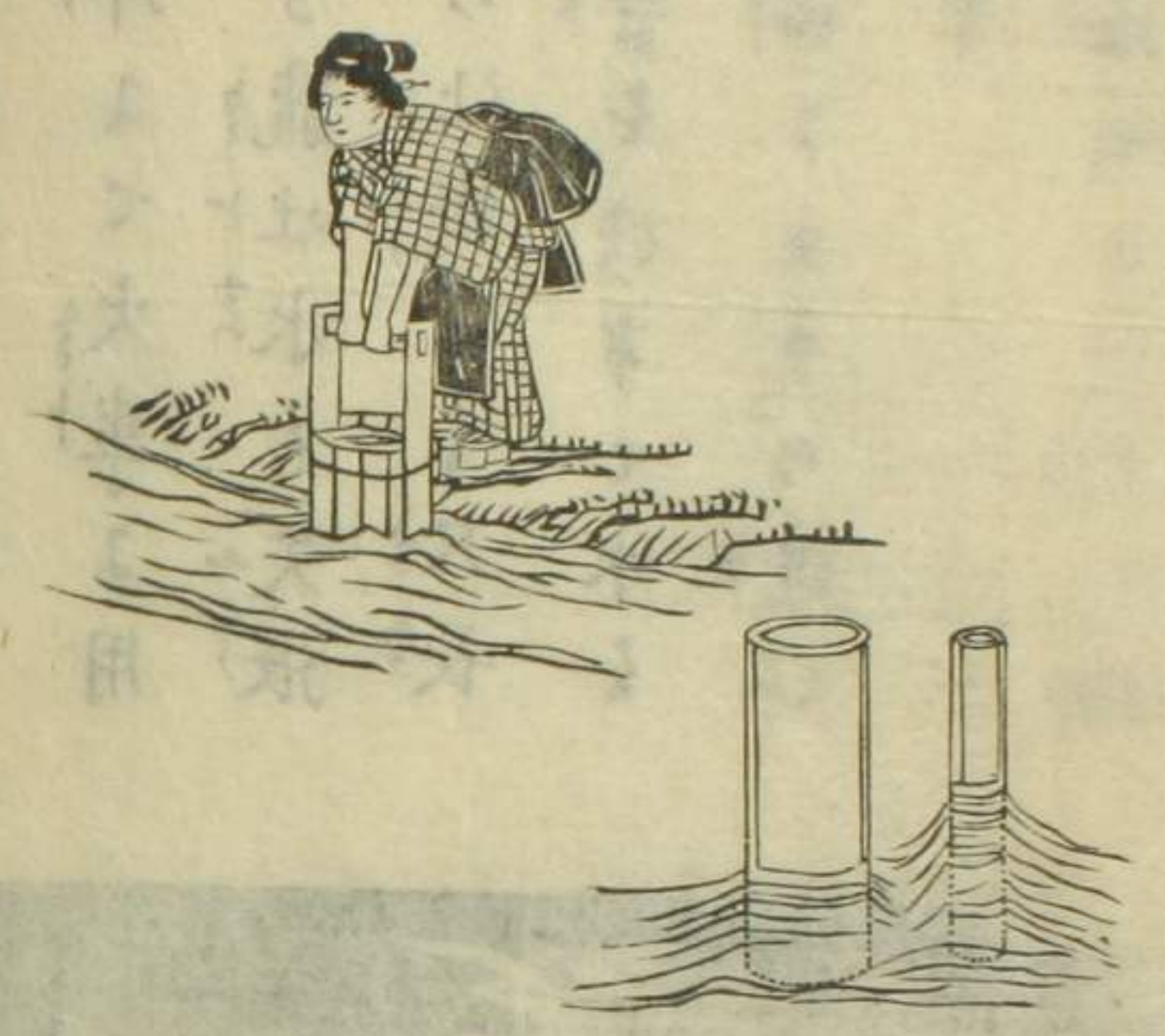
つるなり

西洋にて火事を用
ゆる龍吐水も矢張
右の仕掛より只長
き管を造りて水を
自由に出すの違ひ
り
其他水より互に相
引く力あり又他の
物と相引く力あり

道里圖解 不糸二



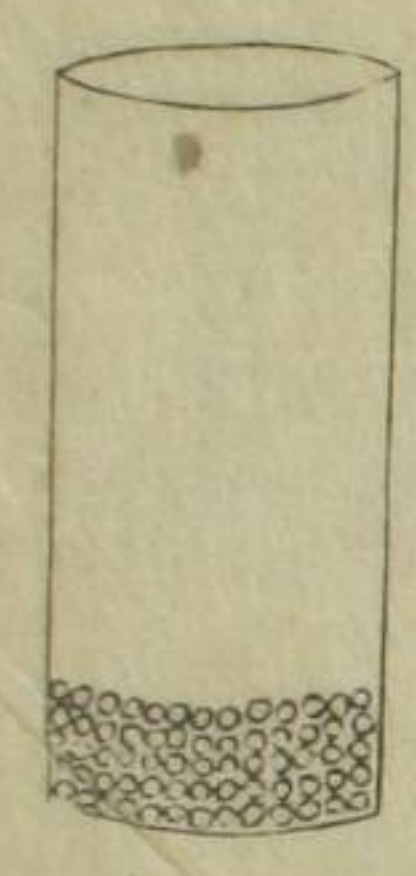
然ととも水の容大のなれば地球の引力の為めは重
くたゞしく下へ落つ今細き硝子の管を水に衝き入
れり引き揚ぐれを管の
中の水より外の水より高
く昇りてあるべしあれ
水と硝子の引力なり但
し管の太さは由り水の
昇る高さは相違り手
桶より水を汲むとた水
より離れ際より別段重き



桶より水を汲むとた水
より離れ際より別段重き

水と手桶の引力と手桶の内外の水は互に引力の
ゆへなりされを水多許多の微細きもの集りゆへ
る形を保つものなれを原より相引く力なりるべ
しゆへに水ハ集りたるもの證據は塩水なり今一
升の水は一合の塩を溶らせを水ハ一升一合となら
へけれどもさハ無くて矢張一升よりなるハ水は間
隙あり其間ハ鹽の遠り
込むなり猶水の力を用ひ
る仕掛は種々の道具

顯微鏡よ水を見たる図



第三編 器械の部は記せり

通理圖解卷之二

天然道理圖解卷之二

天造
人
造
道
理
圖
解
卷
之
二
畢

