

テ精密ナリ然レトモ政體地理ノ異ナル悉ク之
テ用フ可カラス故ニ令其長スル所ヲ取り古昔
ノ軍制ヲ補ヒ海陸二軍ヲ備ヘ全國四民男兒二
十歳ニ至ル者ハ盡ク兵籍ニ編入シ以テ緩急ノ
用ニ備フヘシ郷長里正厚ク此御趣意ヲ奉シ
徵兵令ニ依リ民庶ヲ説諭シ國家保護ノ大本ヲ
知ラシムヘキモノ也

明治五年壬申十一月廿八日

太政官

官許 明治七年戊辰四月刻成 第三帙

天然
人造
道理圖解

東京

誠之堂發兌

賞示



天然
人造
道理圖解第三編惣目録

卷之一

第一章

電氣の事

引力の事

羅盤針の事

第二章

木挺の事

滑車并車輪及び車軸の事

道理圖解第三編

卷之二

第三章

斜面及び尖劈の事

螺旋の事

摩擦の事

第四章

石鹼を製する法

時計濫觸の事

并袂時計取扱の事

土圭下ケ振の事

オルグ器の事
卷之三

第五章

繪の具の事

火奴火鋼及び火口の事

第六章

金銀の事

銅の事

鉛の事

錫鉄兼並亞鉛の事

地球上の鑛及び礦物の事

天然 道徳圖解第三編惣目錄終



道徳圖解第三編卷之一

東京

橋爪貫一纂輯

第一章

電氣の事

抑も 越歴ハ 天地間の 萬物小具ヲ たる 一種ハ 氣ヲ
 持テ 萬物皆チ 多少此氣ヲ 持テ ざる者ナリ 然ルニ 古代
 よリ 雷ハ 惡神アリト 唱ヘテ 衆人恐怖セ ざる者亦
 殊ニ 童蒙婦女子 小至クハ 此害ヲ 防除セ ざる者亦
 種々の 守符ヲ 携ル 等ハ 實ニ 笑フ 處キ 乃 甚ク 甚ク 過

たゞ西洋紀元一千七百五十二年。亜墨利加合衆國。小フランキリンと云へる英雄。何れも雷電ハ皆チ越歴の所作多し事を知て種々の試験を徑て。終に雷電ハ聊々通常乃越歴に異なる事なきを發明せり。又歐羅巴は學者も之を聞て種々乃試験致すといへとも皆チフランキリンの説小符合するを以て世の説一變して。電ハ越歴は火花より。雷ハ陽の越歴と陰乃越歴と相合せんとして一脈度の間。小二十八萬里の路を馳せり。故チ空氣遠より其行く跡の空所と塞がんと云

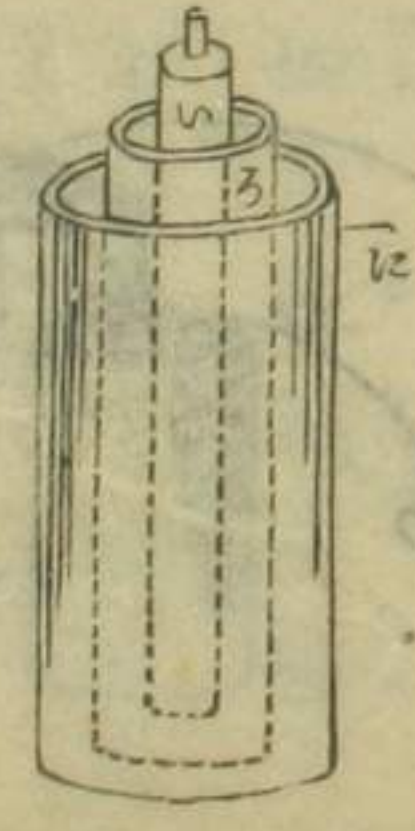
る小なり。響動を發せんと云ふ説。一搬極定せり。玻璃。琥珀。洛屈。脂。磁器。硫黄。抱木。毛布。猫の皮。等ハ多く電氣。故チ強く之を摩擦せしハ



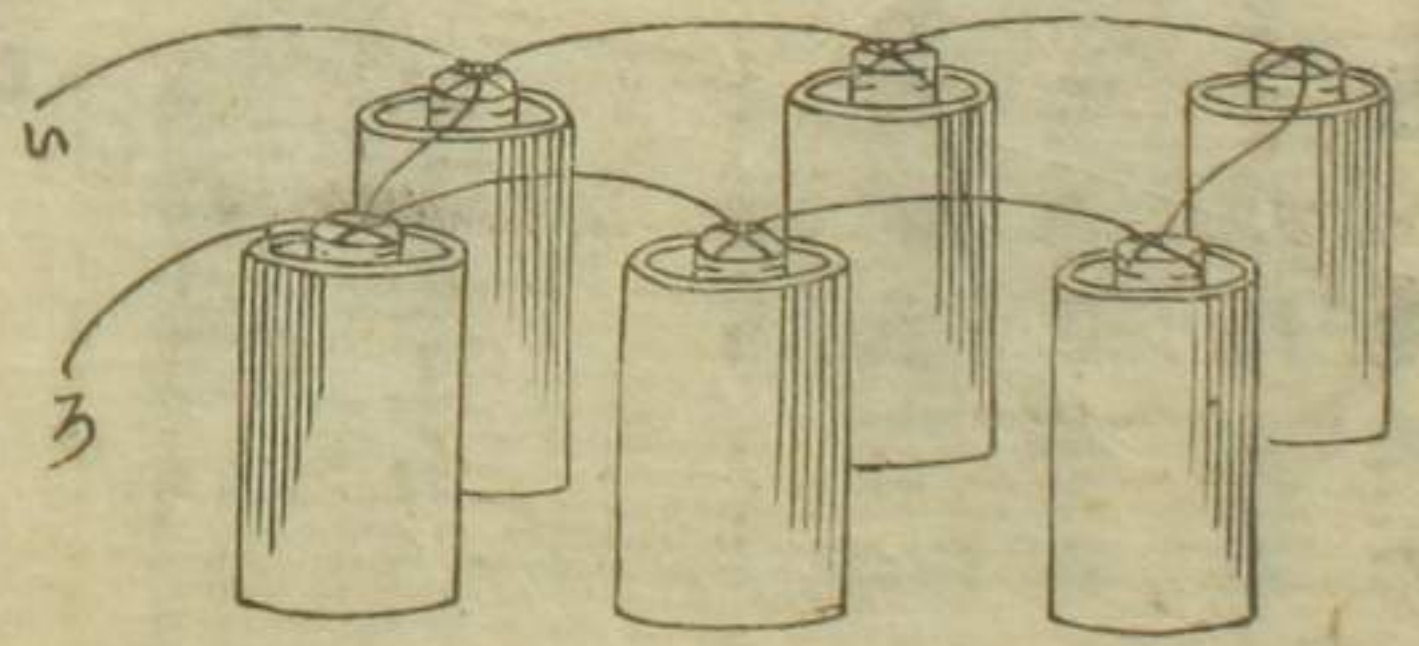
フランキリンの雷雨を待て紙鳥を放ち越歴を試驗せし圖

皆を雷氣と發動せし故に此諸物を發電體と云ひ又金を
 属水水蒸氣動物體等ハ。電氣を發動せし。只己は電氣
 を誘引する性質の故に或導電體と云ふ。之
 ハ畢竟越歴と含有する事の少き者故其多き者より
 之と誘引する事あり
 琥珀一箇を取て乾きたる絹の又ハ毛布より熱氣
 催す迄摩擦する時ハ細く小切する燈心又ハ紙片等
 の輕き者ハ忽ち皆之に吸着し即ち此琥珀の紙片
 或ハ燈心と吸着し雷氣の即ち越歴と云ふなり
 人工と以て。電氣を發動する乃器扱ハ數搬ありと雖

も今吾ら試験せし者の中於て最も容易なるを得
 凡て二三と擧げて左に揭示せし下方に
 圖を所(一)にハ陶器なり。又其中に
 容る所(二)ハ銅を以てし又
 其次(三)ハ竹筒なり
 又筒(四)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(五)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(六)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(七)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(八)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(九)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(十)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(十一)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(十二)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(十三)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(十四)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(十五)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(十六)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(十七)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(十八)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(十九)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(二十)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(二十一)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(二十二)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(二十三)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(二十四)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(二十五)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(二十六)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(二十七)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(二十八)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(二十九)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(三十)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(三十一)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(三十二)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(三十三)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(三十四)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(三十五)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(三十六)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(三十七)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(三十八)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(三十九)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(四十)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(四十一)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(四十二)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(四十三)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(四十四)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(四十五)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(四十六)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(四十七)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(四十八)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(四十九)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(五十)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(五十一)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(五十二)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(五十三)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(五十四)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(五十五)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(五十六)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(五十七)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(五十八)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(五十九)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(六十)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(六十一)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(六十二)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(六十三)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(六十四)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(六十五)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(六十六)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(六十七)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(六十八)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(六十九)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(七十)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(七十一)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(七十二)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(七十三)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(七十四)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(七十五)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(七十六)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(七十七)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(七十八)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(七十九)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(八十)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(八十一)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(八十二)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(八十三)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(八十四)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(八十五)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(八十六)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(八十七)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(八十八)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(八十九)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(九十)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(九十一)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(九十二)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(九十三)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(九十四)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(九十五)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(九十六)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(九十七)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(九十八)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(九十九)ハ皮を去り又其中に容きし
 又筒(百)ハ皮を去り又其中に容きし



と知る能えは
 下方の圖ハ前圖乃器械と六箇接
 着して以て金銀を鍍する爲小
 電氣を發動せしむれば器械は
 陽極と云ひて之ハ亜鉛より起
 る物あり又(三)符を附し銅より起
 のハ陰極と云ひて銅より起る
 者なり
 靈震器ハ磁鉄より成る者あり。諸病小用ひて功残

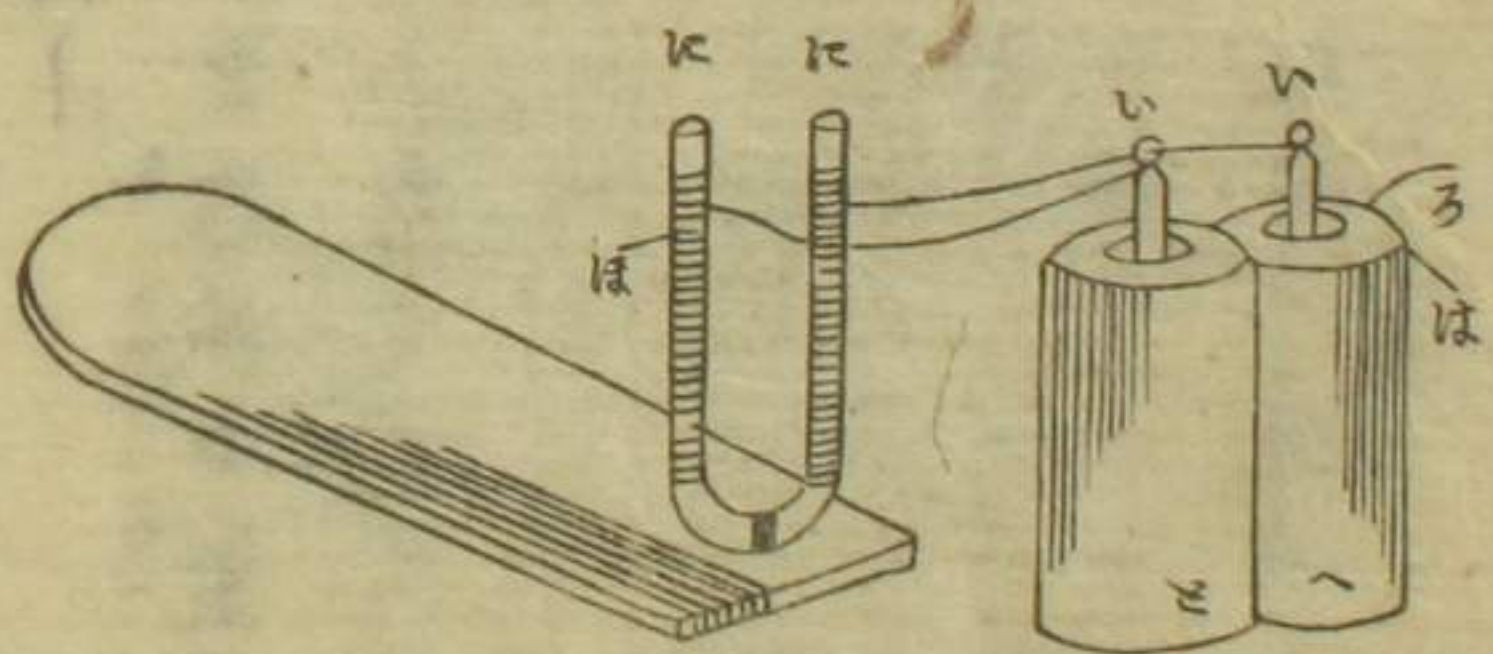


諸病小用ひて功残

奏する。最も大なり。其功驗と用法は於てハ吾著
 一ある靈震器圖説よ就之と知れし如き器械を製し
 磁鉄の製法ハ於てハ前記載せし如き器械を製し
 其陶中へハ硫酸ポツタース及び水と入きて以てA
 の圖又顯せし如くありて以て之と造るべし
 Aの圖乃(一)亜鉛(三)銅(ハ)陶器なり。又(二)にハ鉄
 と以て之の如く製し又銅線細糸を纏繞し之を以て
 を以て能く纏繞せしむ。尤も之ハ一と左繞し一と右
 繞するを要す。又此銅線の二ハ(一)なる亞鉛へ通せし
 め一ハ(三)なる銅へ通する。ア

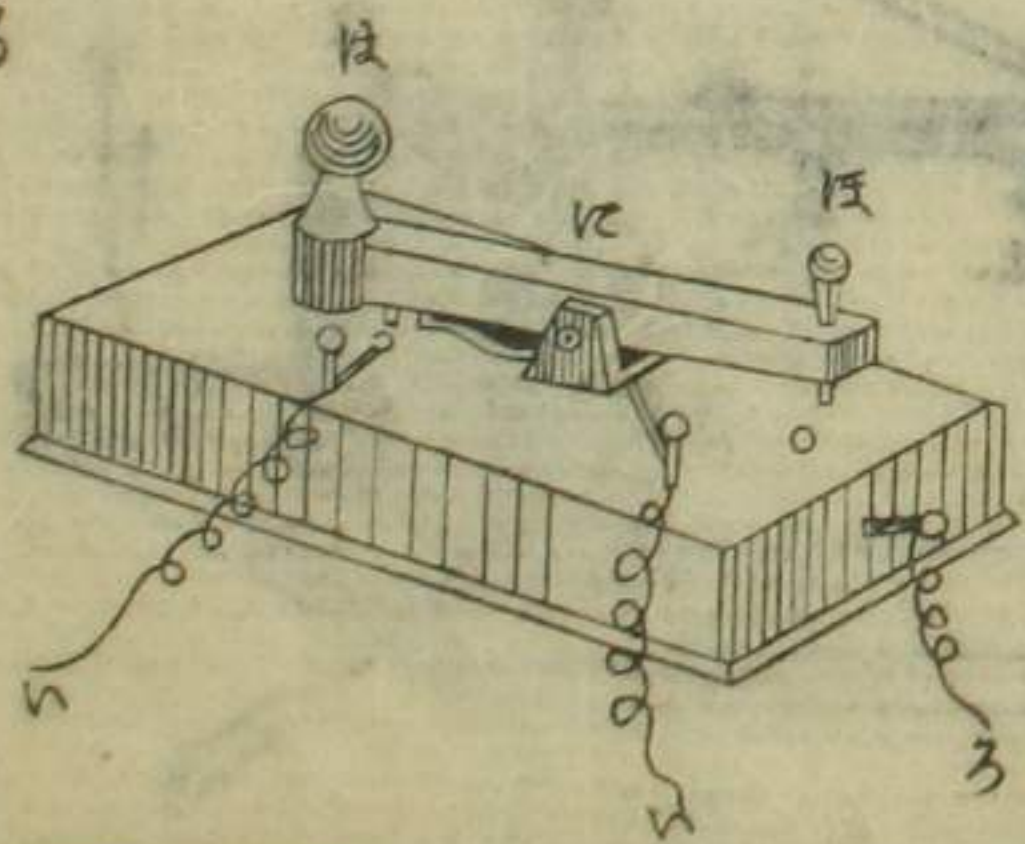
此装置をみる後馬香鉄と(に) 一度おいて電氣の小附着を 三度おいて電氣の小附着を べー。又其後之へ正北の記号

圖 A

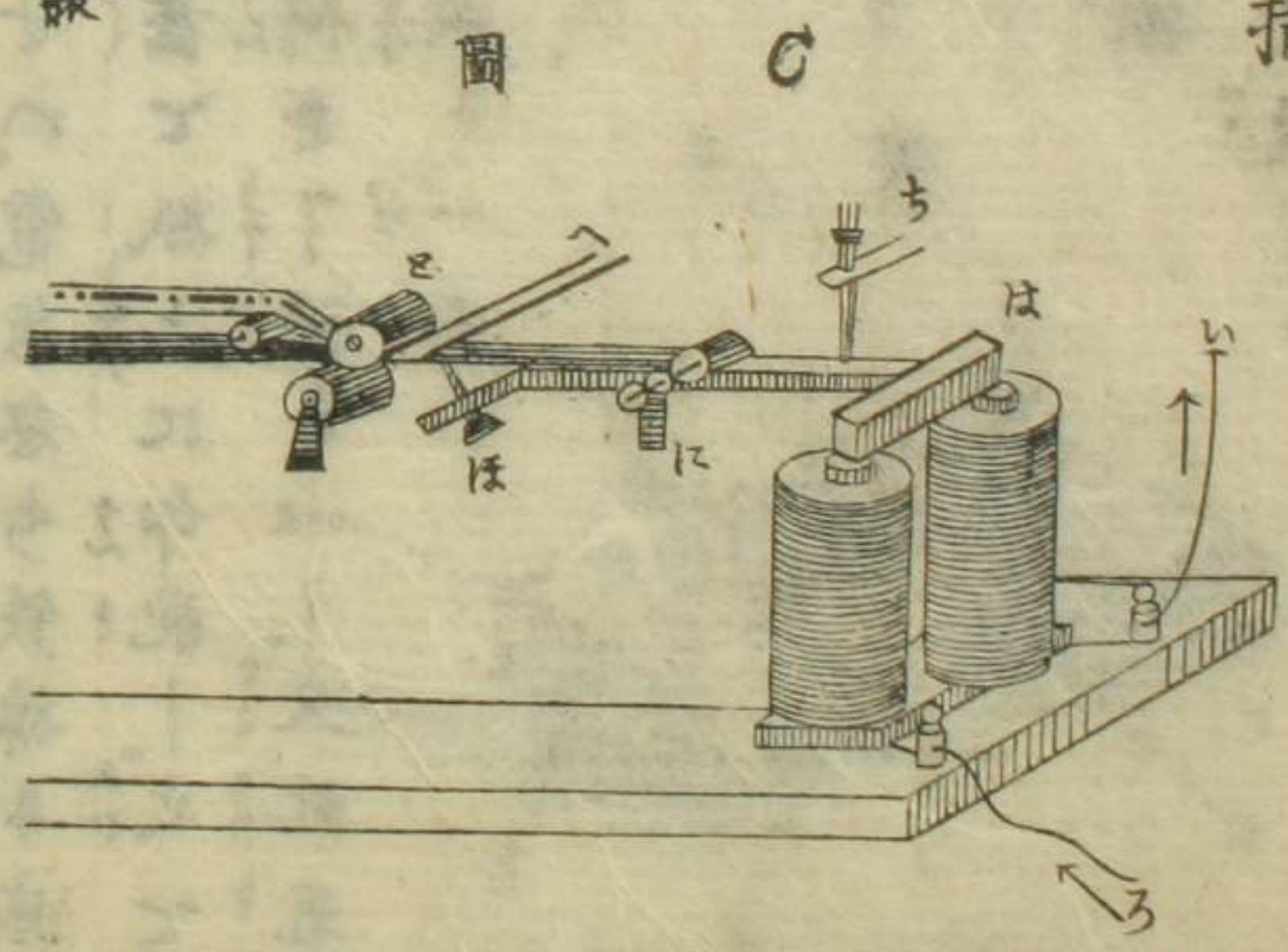


傳信機ハ電氣の機力と以て。何程 工夫せし處に器械おいて。何程 遠隔せる地と雖も容易に音信と 通せ居たり。借其方法ハ彼 此の西所小傳信局を設けおき。萬事通報せんと欲す。

此所此機關を動かす。電氣忽ち鉄線に感 應して。彼處に於て同様なる点畫と紙上に印記す。之を 翻寫し以て之を讀み其如何を了解すべし。又此器 械の装置ハ甚だ繁密なるを以て一の 小冊子小之を説き盡せ能はれ。 故に只其大旨を左に揭示す。 圖 B

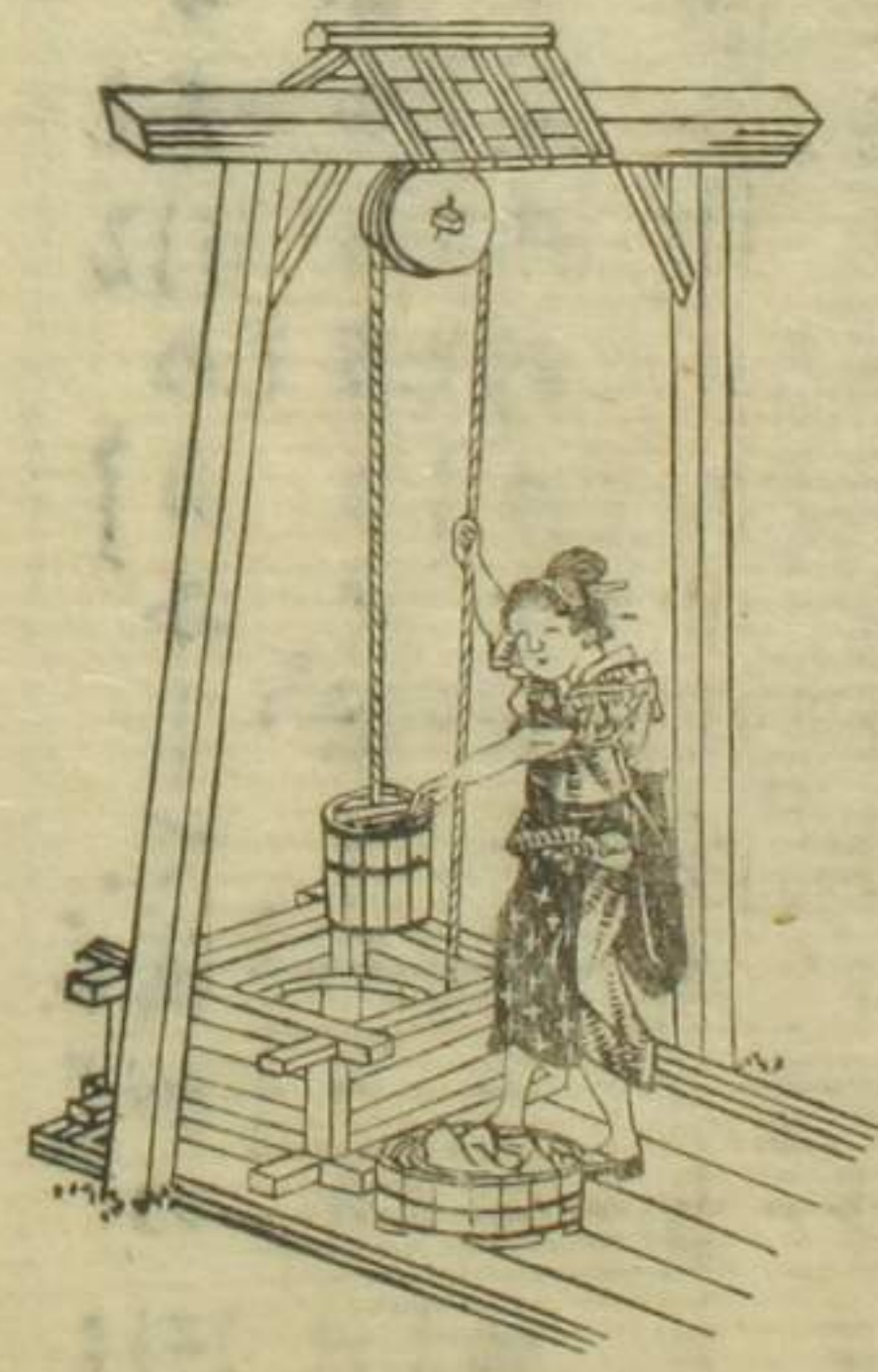


線なり。[は]ハ小柱ふして之の指
 と以て壓せ[に]の小梁下
 へ。[ほ]の針上り又指と離せハ
 [に]乃所へ上り。[ほ]の針下
 りて針尖電路を衝く。此の
 一上一下ゆ墮く。彼處は點
 畫を現出するを
 Cの圖ハ音信を應美する乃
 装置ふ。[い][ろ]ハBの圖比
 如く。[は]ハ磁鉄純鉄者重
 鐵純鉄者重



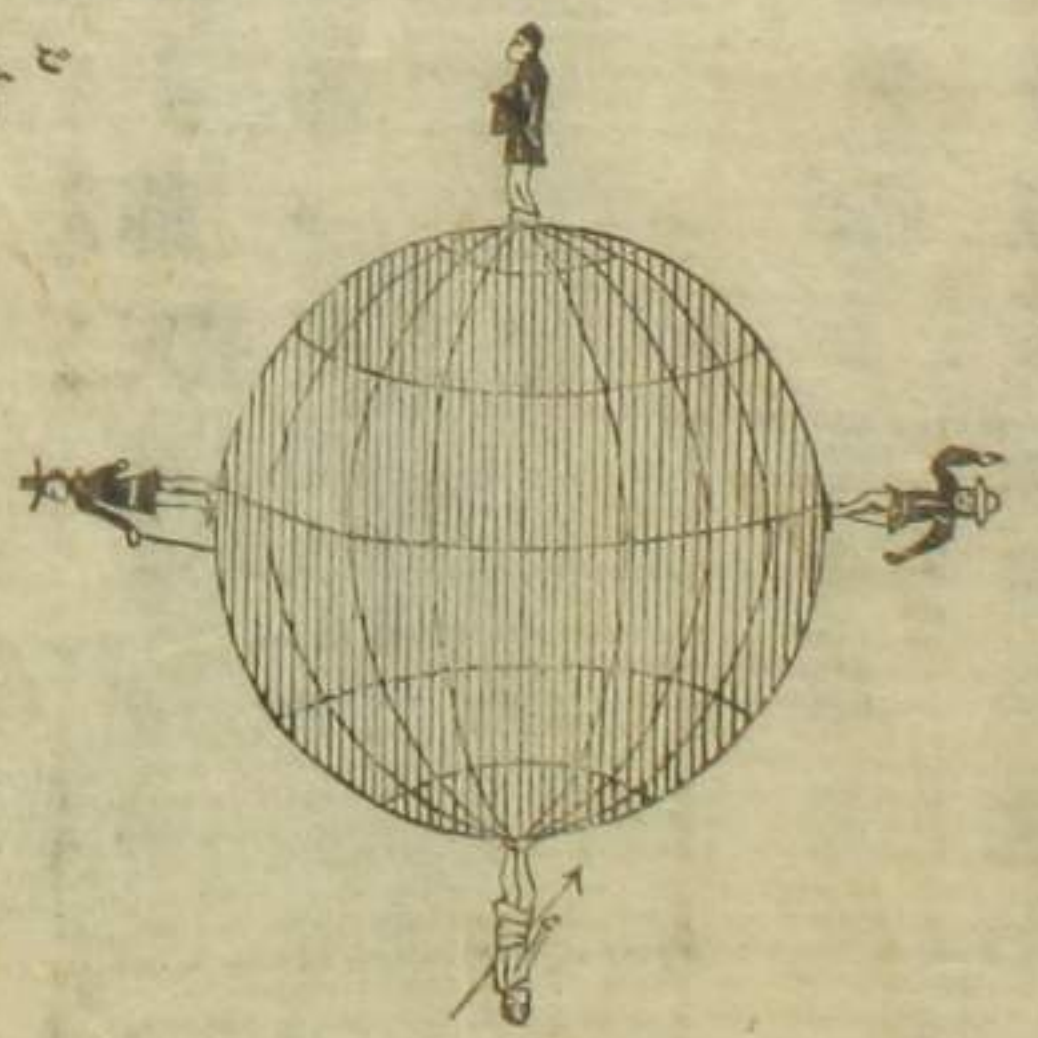
有り。故は電氣此中か来る片に。
 隨つ。[は]の筆尖進退せこれハ
 小畫を紙背に印出せ。[に]ハ其紙を次第小前進せしむ
 る所の小車ふして[ち]ハ[に]の小車と自在に轉廻す
 乃装置あり
 右の机開を以紙上より引出せし
 小点小畫を文字小
 寫し之ヲ讀て以其用を便せ又其点畫と文字
 小翻譯せしハ左乃如し

せしむまの。引力と強くあまゝ至らむ。一板令ハ
 二枚の木を以て。其間ハ水を塗きハ木板の氣孔塞マ
 ぐ。其分子互小密着ラ故也。能く粘着くゆ。又天秤
 物と懸けて。之と平稱を得る小至マ
 一端の盤底と水中接
 主ハ。水乃引力と以テ
 盤底粘着テ。他盤小
 法碼と増加されハ。
 水を離せハ。又釣瓶成
 以テ水と汲ミ揚る小。



其桶底の水を離ス。片其重きと覺ゆるも。又同ト道
 理あり。桶の中へ水と満シ。此水比充分静定するを待テ。葉
 乃二三本と此桶の中へ投シ。片ハ一時散する。雖
 も終ハ相近く之他を。同貨相牽引ラ故也。又水
 小浮漂ふ薄萍も。自然一所集テ。兩個の水泡相近接
 ハ。忽ち合候。一福とある等皆此同理あり
 覆載間の萬物大小。其大小一テ。實貨多き者ハ。引
 力強く。其小。一テ。實貨少きりのハ。引力弱シ。故に小
 ある。之ハ必らレ。大を引者。幸引ル。今其實貨多ク

して大なる者ハ獨リ地球ニ若ハる一故ニ萬物皆を
 地球向つて墜つ。雨雪乃空より降るも。
 水泉の底に就くも吾人地上に
 立つも皆悉く地球の引力小
 引りし故あり。又烟霧
 乃升騰るも張カ不關ると
 雖も畢竟ハ地球の引力小因
 る事なり。今地球上ニ升騰る者殘
 して。地の引力ありと云ふハ。齟齬
 する様不聞ゆべきと。萬物の非降る天秤乃如き者ニ

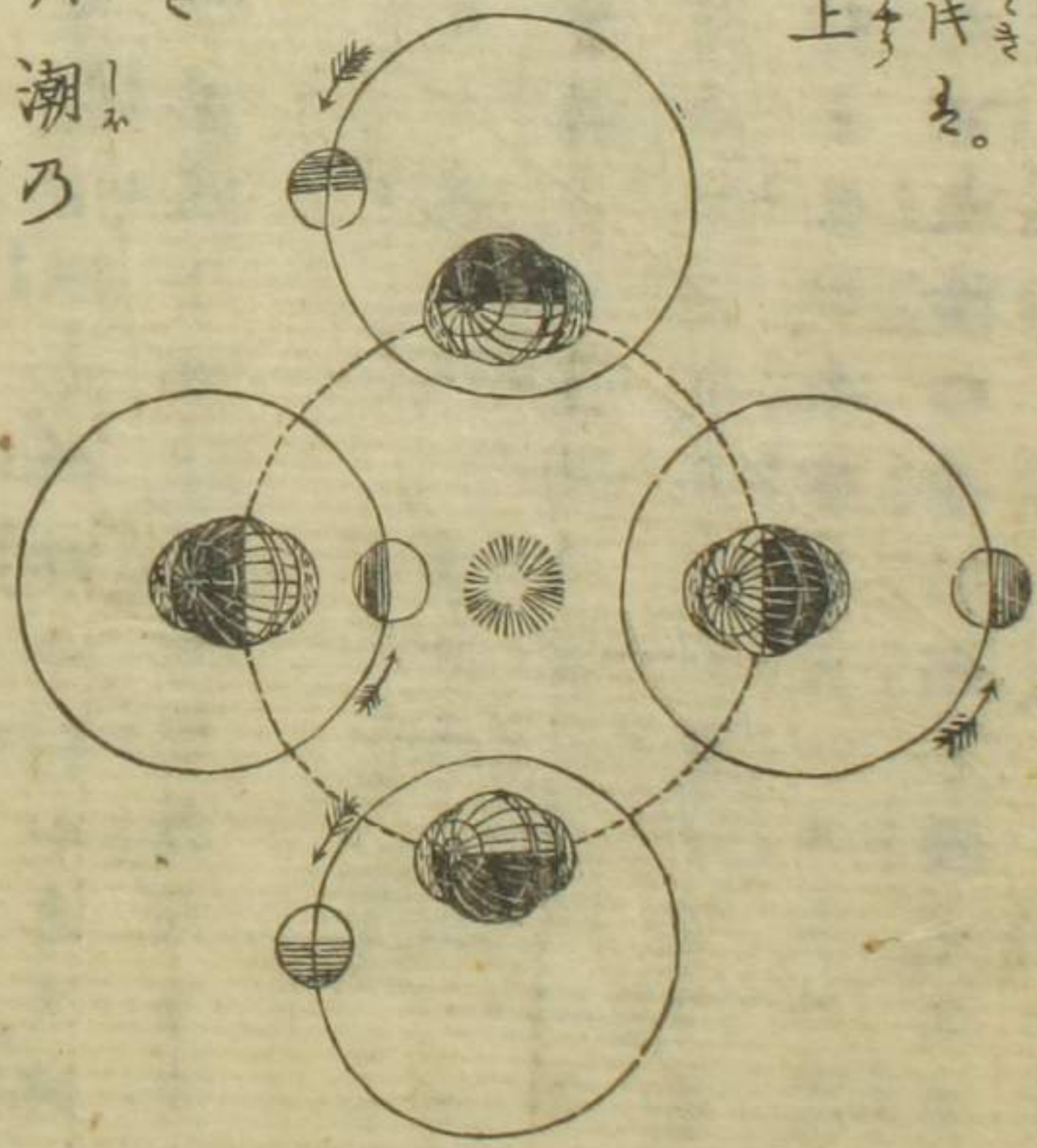


一。此端重り持ハ。彼の端ハ輕く外多。故ハ外降ハ原
 と一力の作用小して。雨雪の降るハ。其質空氣より重
 歩せバある。又烟霧比外多ハ。其質空氣より輕けせバ
 あり。
 又金石の水ニ沉ミ。竹木の水ニ浮ぶ也。又引力比作用
 小して。原と金石ハ水より重き者なる故也。地乃引力
 愈々強くして。能く水不沉ミ。又水も木竹より重き
 者故也。地の引力小引りし。木及ひ竹より強きニ
 因る。自ら水ハ木竹の下ニ集りて。之を壓上げて浮バ
 一む。此事よく。若し水あるれば木も金も皆地不墜る

者あり
地球の引力ハ此地球の上小於てのミ。運行く者より
遠く日月星辰小及ぶりの有る。太陽ハ最も
大なる者ありと以て地球及び其他乃遊星も共よ太
陽に引力より引きて。太陽の周圍環繞施す。一年と
太陽の地球を引く力と。求心力と云ひ。又地球の太
陽に近んとする所の力と。又求心力と云ふ。箇様
太陽と地球と。近接すべき力のミありハ。地球ハ
太陽と環繞する能きざる。下るもども。地球ハ遠心

力と云ふ力あり。以て環繞する。下るも
太陽の地球より小なる力と以て地球を引かきて。地球
の周圍と環繞し。而て昼夜とあり。潮の干満をなす。下
り
日月環繞する。水面小来る片ハ。海水登り退く片ハ。
海水降る。此顕象環繞し。満潮及び干潮と云ふ
太陽ハ一日に二度水と引き。且つ二度水と下す。之
と太陽の潮乃満引と云ひ。太陽も又一日に二度水
を高め。且つ下す。之と太陽の満引潮と稱す。又日月
同時に水と引く時ハ。潮強し。是ハ新月と満月とあり

了。又月の満潮と日の引潮と。同時に來る片も。潮弱し。是ハ月比上弦と下弦あり。故に一月中。小於ても。潮乃不同なり。又一ケ年の中小を甚ど強弱ありて。二月ハ潮乃最も強き月なり。又三月



四月ハ之ニ次ぐ。各物の分子の引力ハ。已きと同質なる者ヲ撰んて相牽引く者なり。其質同トからざれば。相牽引き者あり。仮令ハ水と油とハ。一器ニ入せり攪和混合する雖も。鎮静けハ必らず油と水とハ。劃然と分る者なり。是ニ油と水とハ。其分子乃質同トららざる小依て。相牽引ざるの確證なり。故に若し其中へ利篤亞斯と加きハ。油と水と能く混合す。石鹼とあり。此引力を親和力と云ふ。猶委敷々。舎密書ニ就て見る處。人畜草木の成長するも。其肺官纖維等ハ引力あり。

草木ハ其根より土中の津液を引攝す。甘蔗ハ其口
 椒ハ辛くある處き。物質を吸ふて生育す。人畜ハ其口
 腹より飲食を取り。諸種の尿管より其養液を吸ひ
 取り。血液筋骨を養ふ。是れ皆引力の作用小因る者
 小く。之と吸収力と名く。猶植物學及動物説と參
 考せらる。

羅盤針の事

地球中小鉄と引く磁性質の石あり。是とヒエール
 デーマン磁石と名づく。若し此中へ鉄の細き線
 と入る時。鉄ハ之と結ひ付くなり。又磁石ハ物我

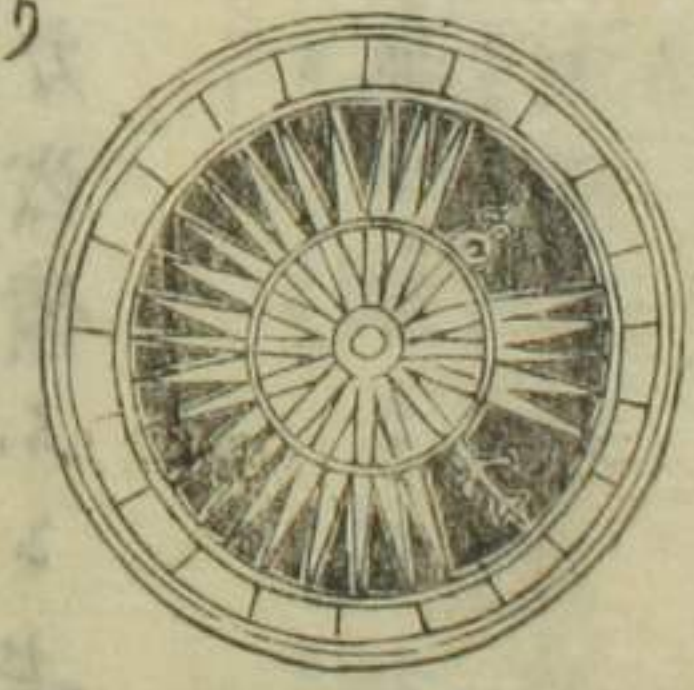
越て鉄と引き距離を隔てて鉄を引く力我備ふる者
 あり

又此石を以て鋼を少く摩擦すれば。此氣を鋼に引攝
 して。天造の磁石小勝まで。此發明ハ二千三百年前
 一かれども。數百年の間ハ。只奇妙なる物ありとす。

小兒の翫弄物とあるのこをて
 往古人民船を造す。海乃危急をも恐れ。航海をなせ

人家或ハ山嶽を目的とす。又ハ星辰を目標とす。故
 曇天を於てハ太陽の登るを待つのみ。又強て船我

出せば暗礁を貫き或は志を遠く反對に進むに至る。然るにナール王国のアマルホーの近邊なる。シタノノにて生息する加比丹フラヒラシラヤといふ人。昼夜残時も止るゝなく。北方を指示する器械を發明せり。之をフーソールと名付く之の網鉄の針へ。天造の磁石とて摩擦せり。片々此針を常に北を向くゝと發明せり。去りて之迄此針の北を向くゝとハ。鉄を引くゝと別ある様と思ひ。されど其實ハ全く相同しき。あり



此羅盤針ありてより海上を自在に航し且つ容易く種々の大發明をなす。且つ大なる貿易も此發明より得らるゝに至れり。此羅盤と云へる者ハ。臺の上小圖式此盤を以て。其中は甚く動き易し磁石力を附する針を掛け上面ハ。玻璃を覆ひ。動揺するとも。其盤自ら平穩なるべく製す。其周圍に四方即ち東西南北を記す又その間々小北東と記す。北と東の間は方角より。北北東と記す。北と東の間を。又東北東ハ。北東と。東の間を。是等と相合し。三十二方と云ふ。次を見よ

其の... 得る

三十二方

第一	北之東	東之南	南之西	西之北	偏十一度十五分
第二	北北東	東南東	南南西	西北西	二十二度三十分
第三	北東之北	南東之東	南西之南	北西之西	三十三度四十五分
第四	北東良	南東巽	南西坤	北西乾	四十五度
第五	北東之東	南東之南	南西之西	北西之北	五十六度十五分
第六	東北東	南南東	西南西	北北西	六十七度三十分
第七	東之北	南之東	西之南	北之西	七十八度四十五分
第八	正東	正南	正西	正北	九十度

クリストフコロンの此器械を用ひて西方に船を
 向け。遂に亞墨利加を發見し。葡萄牙の有名なる航海
 者ハスコートガマールの大洋を越え東印度へ行きたるマ

一ジュラシの地球と一週して北の圓形なる一を知
 りしも。皆此羅盤針と蒸氣器の力に依りて。此發明あり
 事なり

第二章

木換の事

器械の力を増し或は減し又力の向きと變る爲に
 用ゆる器用の名おして。其中小於車輪或は木換を
 との如き。單一此の道を具と云ひ。水力を以てする
 器。又ハ蒸氣を以てする器械の如く大ひある物。或は
 器と云ふ。又單一と組立たるをのあらば。只一

ツの道具あるを以て斯く名付け又ニツ以上の道具より出来たる物哉。組合せ器械と云ふ。又單一乃道具ハ。通例六種を區別せといへども其理を詳細小究むるに三種あり。即ち左の如し

第一木拵

第二滑車。車軸。車輪

第三斜面形。楔。螺旋

木拵といふ。柱点と唱ふる支点より有いて。動き撓まぬ處の棒を云ふ第一の木拵ハ。其一方は終り小鋸なり。片方の終りは力あり。其間小柱点なり。先づ此圖を恰

も第一の種類は木拵なり。柱点(重)ハ。動力なき物(力)ハ。鋸にあり。すなわち動力を動力なき力とあらざるあるあり。此木拵小於てハ。力点と柱点の間ハ。重点乃間より増せば増す程大なる利益を得べし。故小柱点の間は距離ハ。柱点と重点比間の二倍なる也。此木拵を以て百目乃力より恰も二百目比重き者ト。自在不動なり。得る日々人々の用ゆる秤也。此木拵乃理不基て造らるる



者なり。故に品物の重量を知らんとする片ふの先づ
〔二〕へ輕重を測らんときる品物を入る。
緒〔イ〕と取て〔ホ〕を秤錘を平均成
得せしむれば速小其輕重を知
る小至るあり



其緒の〔イ〕の柱点より〔二〕の品
物と重矣と。〔ホ〕を秤錘力点と
するなり故に〔二〕と〔イ〕の軸乃距離ふ。〔イ〕と〔ホ〕の距離が
倍する片ふの木拵乃割を以て。容易く輕重を知て得
る

第二の種類乃木拵ハ其柱点ハ一の
終す小来り力矣ハ他乃終りよ
来り。重点ハ其終りに在る者と

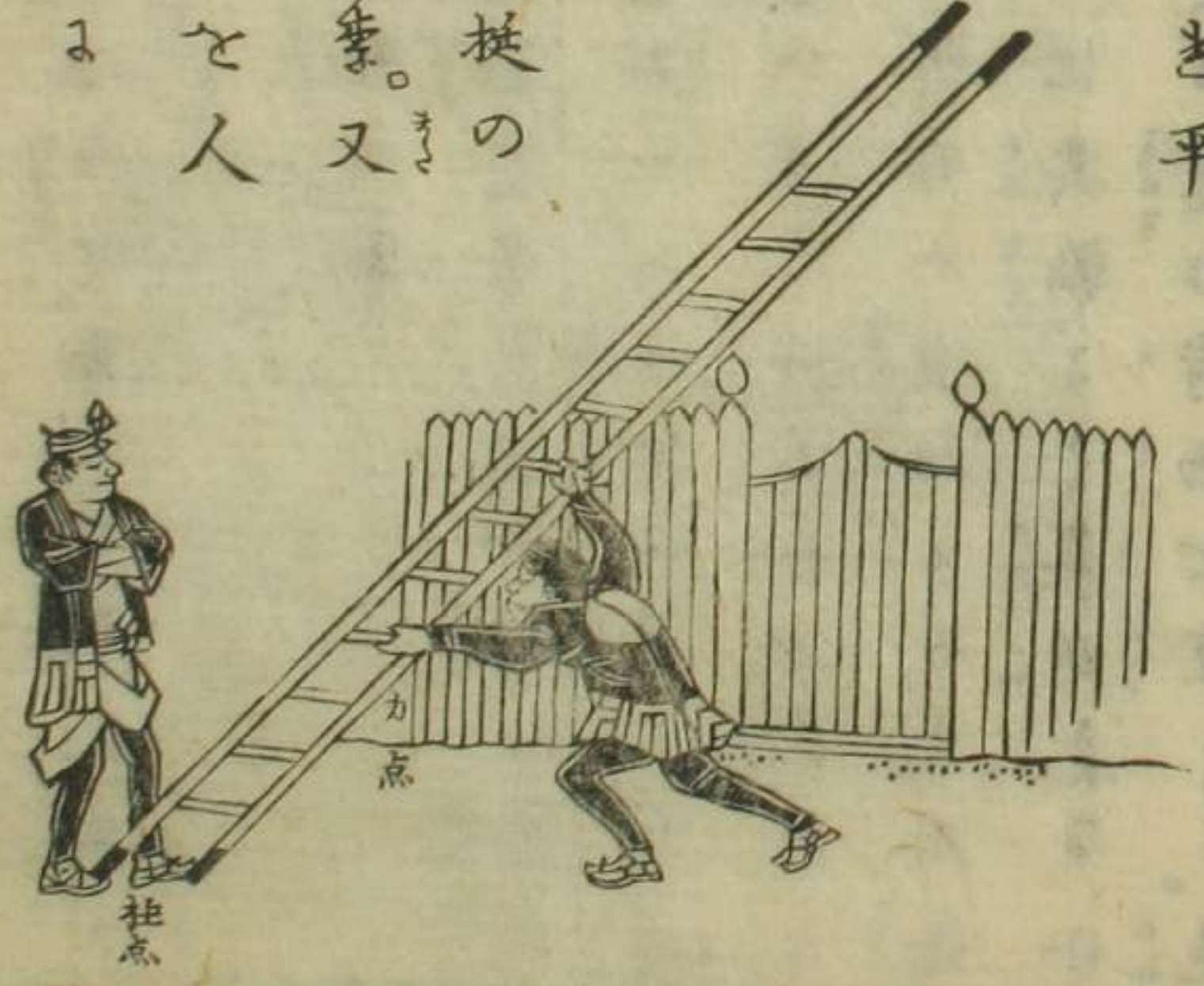
此木拵を以て得る處ハ利益ハ。
力点と柱点の間。重点と柱点
の距離は割合小從ふ下也へ
力点より柱点まの距離。重点より
力点までの距離は四倍とまる片ハ力矣の處より来り
る。百目乃力が重点小あつてハ。四百目は重さを平



均きものなり。又此理は基く常小人々の所業を見る。重き物と軽き物と荷ふ者ハ。重たを我舂へ近づけ。輕き我遠くたあして輕重を平均せしむ。是は自然より。第二の木扱乃理小基なる處を。又力乃弱き馬と。強き馬ととして重きと曳らざる。小ハ馬車の棒と力の強き馬より。通常の如く之を附け力比弱き馬より。其棒乃長さの終るの處と



附けて。牽らざる様なる也。是は平均を得る為なり。又船の棒乃水を切てて船を走らす。むるも。皆を第二の木扱比理。又基りたるなり。第三種類の木扱乃柱点ハ。木扱の末端より。重点ハ他端より。又カ点ハ此兩点の間小あり。之を人事の上於て例されハ。高き事登らんとして。階梯を建てる者なり。



即ち措梯の地より着て居る處に柱点より重点ハ之が頭小あり又起きんとする處乃カダ即ち力点とある

滑車及車輪及び車軸の事

滑車の種類ハ固着滑車と運轉滑車と此二種ハ分別其第一類の者ハ於てハ唯一の小輪乃周圍を旋廻するのこみく。他の運動ハ亦き滑車亦然れども運動乃方向を變ぜる下於てハ自在なり又用法ハ於てハ渠小拭く繩と共に其軸より旋廻する小輪と力と。今引き揚んとする處の荷物を重し。是

を引く力と柱とするのみして別利益と云ふ下もあく唯力乃直運動と方向と自在なること小なるの故に今井戸の水と浚をんとするに於て桶小繩と舟て手と以て之を引上んとする其ハ重きのとるより力速小働らざる能え又滑車を用まハ其力と速も働らせ且つ方向とも亦速も變

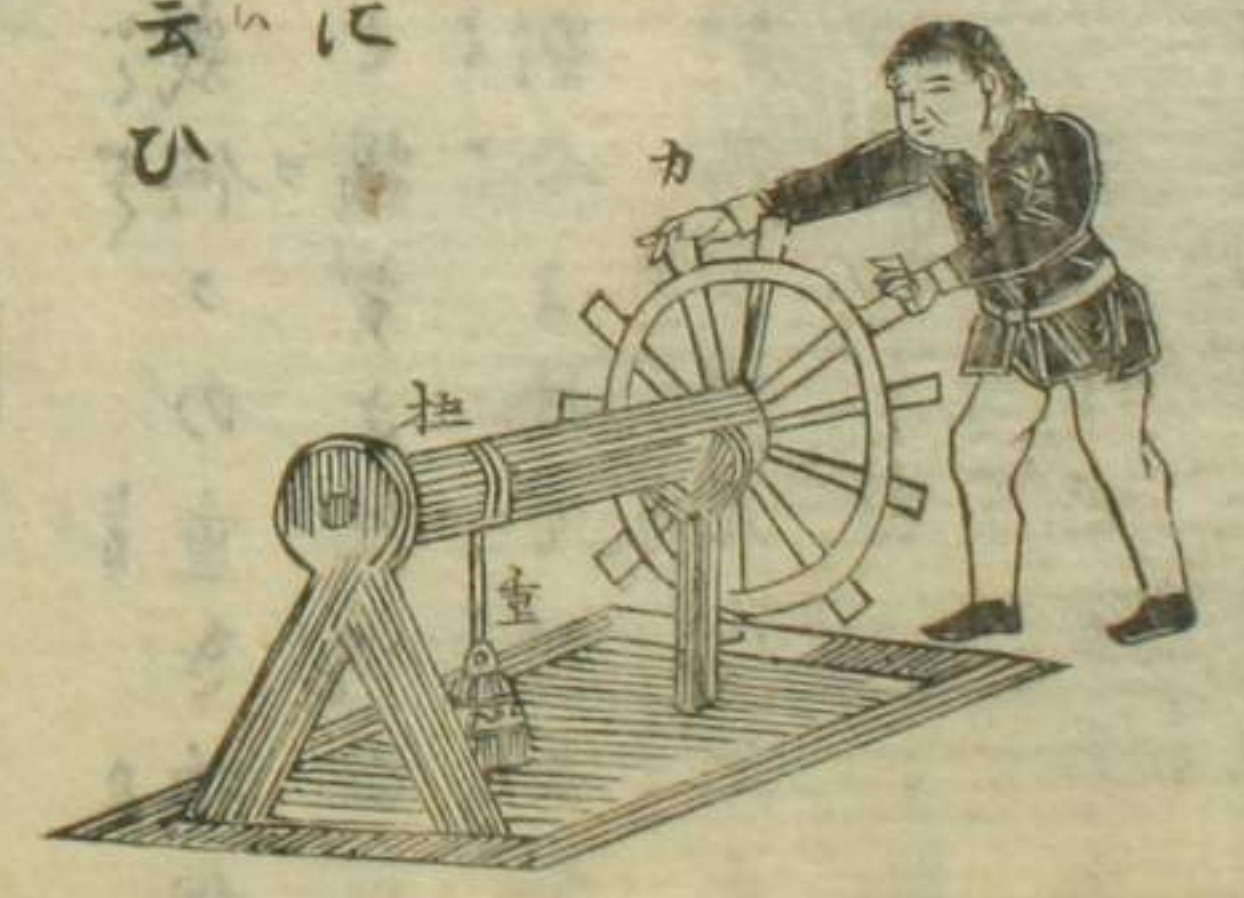


得る小至る。尤も便利と極る。又第二類ある運轉滑車。於てハ、動く處乃滑車と重き品物不附く。乃、差異あるの如く、釣と以て重き品物を釣上る車と運轉滑車と云ひ。其周圍よりけさる繩の一端を柱点と云ふ。故に力と以て重き品物を引き揚まば、滑車も重き



品物と共に揚る。此滑車は於てハ、幾何の距離小。幾何の重き物成揚げんとせれば、此距離乃二倍不と揚まされば、あらざる。故に時間ハ一と二の割合に於て損失をるせども、力ハ倍する。故に二百目の力を用まば、二百目比重さを平均する。故に二百目より少く、輕きものハ、百目の力を用直小揚げ得べし。又百目の力を用ひて、倍々重き物を揚げんとせし、滑車比數を増まべし。今百目の力と以て、六百目乃物を揚んとせし、三個の滑車を用ひ、又百目の力と以て、八

百目此重きと釣揚んとするは。四個の滑車を用ひ
 ず。是を平均あり得る小至はあり
 車輪ハ大車にして。其中心は在る。
 之と共小旋廻と均ありて。若
 と。車軸と云ふ其形状は於てハ。
 数種ありと雖も。下圖を以て其
 概畧を了知せざるは足る處
 力ハ力と添る大なる車即ち車輪に
 一ノ柱ハ其中心となる。小圓木と云ひ
 重ハ揚げべり品物成云ふなり



此利益ハ力点と添たる少一乃力ガ重点と成る所の
 重き品物と平均せり。又此力ハ丁度軸の直径
 車輪の直径より小き者せば。小きき程重量を減せ
 る者なり

