

氣海觀瀾廣義

四

二叔3
263
4



明
269
卷

藏書

卷十
越歷的里失帝多
瓦爾發厄斯繆斯

氣海觀瀾廣義目錄

卷十

温

前篇餘義

贈
年
月
日
卷十

印

氣海觀瀾廣義目錄

[Faint bleed-through text from the reverse side of the page]

氣海觀瀾廣義卷十

三田

川本 裕 幸氏 譯述

温素精微輕虛其質未詳獨立無機唯能交物以見其用而已故學者不能通其源或歸諸太陽或歸諸體動

火ノ本質ハ未詳ヲラズト雖其用ニ温アリ其温ヲナス者ヲ温素ト名ヅク夫温素ハ極メテ精微ニシテ緻密ナル金屬ヲ透シ其質最輕クシテ重量ヲ知ルベカラズ能ク諸體ノ氣孔ニ入り地球内ニ充テ

零圍氣ニ彌ル。○地球ハ太陽ノ温ヲ假ラズ。別ニ自
 其温ヲ有ス。故ニ嚴寒地ヲ侵ス。未曾ニ尺ノ深キ
 ニ至ラス。積雪常ニ下ヨリ消シ。且海底常ニ温ナル
 モコレニ因ル。コレヲ地球ノ本温トイフ。凡萬物天
 地ノ温ノ分配ヲ受クルノ外。更ニ皆其本温アリテ。
 其源ヲ窮ムベカラズ。○温素積聚スル量。每體各同
 ジカラズ。諸體同温度トナルニ至ルマテ温素ヲ取
 ルノ多少ハ。コレヲ冷ヤシテ同度ニ至ルマテコレ
 ヲ失フノ量ニ同シ。故ニ各體コレヲ温ムルハ。一
 定量ノ温素ヲ取り。コレヲ冷ヤスルモ。亦一定量ノ

温素ヲ失フ者ナリ。蓋每體温度ヲ異ニスル者ハ。各
 其固有ノ温アルニ因ルコレヲ其物ノ本温ト名ヅ
 ケ。其温ヲ取ル^{カニテイ}性ヲ感温性ト名ヅク。感温性ヲ
 證スル一例アリ。一分ノ水銀百度ノ熱ナル者ニ。一
 分ノ水零度ナル者ヲ混スレバ。此和物ノ温ハ三度
 トナル。故ニ水銀ハ九十七度ノ温ヲ水ニ分カチテ。
 水ヲ三度ノ温トナス。又百度ノ水ト三度ノ水銀ト
 各等分ヲ合スレバ。其温九十七度トナル。故ニ水ハ
 水銀ヲ九十七度ノ温トナスニ只三度ノ温ヲ分カ
 ツ。コレヲ以テ水銀九十七度ノ温トナルニハ。水ノ

三度ノ温トナルベキ温素ヨリ多キヲ取ルヲ要セザレ者ナリ。然レモ温素地上地下ノ諸體ト合スルニ。大氣及ビ氣狀體ノ如ク結温トナリテ。コレニ觸ルレモ其温ヲ覺ユベカラザル者アリ。又物體固多ク温素ヲ有スルニ因リ。或磨擦衝抵スルニ因テ温素游離シ。以テ其温ヲ覺ユベキトアリ。故ニ温素ハ結游ノ二態アリ。物ノ寒温ハ游温揮散スルノ多少ニ因リテ其含蓄スル温素ニ係カルニ非ス。游温ハ諸體コレヲ放ツト雖。其狀態ヲ變セザル者ヲイフ。譬ヘバ零度ノ水ニ七十五度ノ水同容ヲ加フル片

ハ。水解ケテ水ノ温ハ零度トナルヲ見ルガ如シ。故ニ七十五度ノ温ハ已ニ見ルベカラズ。是蓋水ヲ水ニ變スルガ為ニ舍密法ヲ以テ抱合スル者ナリ。又亞的兒一斤ト酸素八斤ヲ合シテ游離スル温ハ水二十八斤ヲ溶カシ。水素一斤ト酸素八斤ヲ合シテ發スル温ハ水三百二十斤ヲ溶カス等ヲ見テ。以テ游温多少アルヲ知ルベシ。○諸體温ヲ引クニ多寡アリ。夫温素ハ甲體ト親和スルト。乙體ヨリ大ニシテ。其已ニ親和カアル者ト結ブキハ。他ノ尚コレヨリ大ナル親和カアル者ニ遇ヒテ。コレト抱合セ

ムトスルニ非ザレバ。游離スルヲナシ又諸體温素
ヲ導クニハ常ニ平均セムト欲ス。一體游温多ケレ
バ。コレヲ少キ者ニ與ヘテ。以テ互ニ平均ス。其少キ
者ノコレヲ多キ者ニ取ルヲ導トイフ。此導ニ強弱
アリ。即金屬ハ最強ク。木炭土ハ弱シ。試ニ木ト鐵ヲ
火ニ觸ル。ニ鐵ハ木ヨリ多ク熱スルヲ以テコレ
ヲ知ルベシ。又物ヲ分カチテ細小ニスルハ。其導
大ニ減ス。鐵屑ノ鐵杆ニ於ケル。鋸屑ノ巨材ニ於ケ
ル。其導ノ少キヲ以テコレヲ知ルベシ。炭末及ビ灰
ハ殆温ヲ導カス。毛布モ亦導キ易カラズ。水及ビ氣

狀流體ハコレヲ導カス。其コレヲ導クガ如ク見ユ
ル者モ。實ニ導クニ非スシテ。温ヲ受ケタル分子ハ
上浮シ。冷ナル者沈ミテ其處ヲ換エ。更ニ温素ニ觸
ル。ニ因ル。又水面ニ熾熱セル金屬ヲ置キ。或ハ一
層ノ亞的兒ヲ覆ヒテ火ヲ點スルニ。水底ニ置ケル
驗温管ノ度變セザルヲ見テ。以テ流體好ミテ温ヲ
導カザルヲ知ルベシ。○又温ヲ導クニ遲速アリ
テ。好導體ト不好導體ニ分カク。夫藁木炭灰羽毛綿
絮等ハ固温ヲ能有シテ。不好導體ナリ。又コレヲ煖
體トイフ。金石等ハヨク温ヲ與奪ス。故ニ好導體ナ

リ其與奪共ニ遅キ者ハ。人身ヲ被ヒテ永ク其温ヲ保ス。故ニ羽毛絹綿ヲ以テ衣ヲ製ス。取舍共ニ速ナル者ハ。人ヨク其寒熱ヲ覺ユ。故ニ金石ヲ身ニ近ブケズ。火筋等ニ木柄ヲ設クルハコレガ為ナリ。○温素ハ物體ニ導カル、ノミナラス。又ヨクコレヨリ線出シ。鏡體ニ中タレバ反射ス。線出トハ直線状ノヒ。鏡體トハ上面光澤アリテ照ナシテ出ソルヲイ映スル。鏡面ノ如キ者ヲイフ。爐ノ如キ熱體ニ近ヅケバ。明ニ温ノ線出スルヲ覺ユベシ。其温ヲ覺ユルハ。大氣ノ温ナルヲ覺ユルノミナラズ。温素自線出スルニ觸ル、者ナルハ。火ト人トノ間ニアル大

氣ヲ扇キ去ルト雖。尚温ノ其處ニ来ルヲ覺ユルヲ以テコレヲ知ルベシ。其線出スルヲ證セムト欲セバ。二回鏡ヲ取り。遠ク隔テ、相對シ。甲鏡ノ燃點ニ鐵球若ハ温湯ヲ充テタル玻璃球ヲ置キ。乙鏡ハ燃點ニ。驗温器ヲ置クハ。其水銀昇リ。又コレニ火口若ハ燐素ヲ置ケバ。火ヲ發シコレニ代ユルニ水片ヲ以テスレバ。水銀大ニ降り。又驗温器ヲ二鏡ノ正中ニ掛クレバ。其度變セサルヲ見テ。以テコレヲ悟ルベシ。體面各異ナルニ從ヒテ。此線ヲ起ス。一ナラズ。粗糙ナル者黒烟ヲ被ヘル者ハ。コレヲ起ス。

多ク平滑研磨セル者ハ少シ。表面ノ異ナルニ從ヒテ。温ヲ取ルニ多少アルモ。亦レ同シ。○一體外ヨリ温素ヲ加ヘテ。コレヲ其中ニ積メハ。温素氣孔ニ入りテ。諸部ヲ排開シ。以テ其體ヲ擴張シ。其温缺クレバ則復縮小ス。試ニ一銅丸。銅環ニ適合シテ滑脱スベキ者ヲ取り。其丸ヲ火上ニ温メテ張大テラシムルキハ。已ニ其環孔ヲ脱出セズ。其後放冷シテ。温素ヲ大氣等ニ分與スレバ。復滑脱スルヲ故ノ如シ。又尚一等劇ク温ムレバ。温素細分子ヲ離開ス。コレヲ熔解ト名ヅク。即鉛ヲ取テ火上ニ投スレバ。其

初大ニ膨張シ。次ニ變シテ流體トナル。故ニ物ヲ凝流彈ノ三態アルハ。温素ノ主能ナリ。○流體ハ擴張スルヲ凝體ヨリ多シ。而シテ流體中。甲ハ乙ヨリ多ク擴張スルヲ。焼酒等ノ水ニ於ケルガ如シ。コレヲ試ミムト欲セバ。玻璃ノ格爾弗ニ水ヲ充テ。小線ヲ引キテ其所在ヲ記シ。コレヲ火上ニ安シテ温ムレバ。水其線上ニ昇ル。コレヲ温ムルヲ増甚シケレバ。水十分ニ温素ヲ含ミテ。終ニ滴流態ヲ失ヒ。煮沸シテ蒸騰ス。又焼酒ヲ取テ此ノ如クスレバ。其擴張スルヲ更ニ速ナリ。又コレヲ放冷スレバ。水焼酒共ニ

前態ニ復スルヲ見ルベシ。コレヲ煮ルニ玻璃器ヲ
 火上ニ安スレバ。破裂スベキカ如シト雖。其器薄ケ
 レバ。火直ニ内部ニ通シテ。其内外温度ニ異ニセズ。
 故ニ此恐アルナシ。其器厚クシテ裂ケ易キハ。外
 面擴張スレバ。内面尚冷ユルヲ以テ。外内ノ分子集
 合ノ度ヲ變スルニ因ル者ナリ。温素増減ノ為ニ物
 體縮張スル理ヲ知ルハ。日用生計ノ為ニ其効用
 多キヲ見ル。譬ヘバ天寒クシテ氷凍スルハ。温熱
 ナル時ニ比スルニ。人身強健ニシテ。氣力清爽ナル
 が如シ。蓋温ハ血脉及ヒ諸管ヲ擴開ス故ニ。其彈力

弛縦シテ全身懈惰ス。寒ハ則コレニ反シテ。脈管狹
 縮シ。彈力増加シ。諸液巡環大ニ進ム。故ニ寒時殊ニ
 天氣晴朗ニシテ氷凍スルハ。精神爽快ヲ覺ユコ
 ンヲ以テ大熱頓ニ大寒ニ移リ。大寒急ニ大熱ニ變
 スルノ害ヲ知ルベシ。其熱ヨリ寒ニ移ルハ。氣孔
 蒸發引縮シテ閉塞シ。寒ヨリ熱ニ轉スルハ。氣孔
 弛開シ。彈力虧乏シテ。蒸發氣ヲ妨ケ。諸液腐敗スコ
 ンヲ以テ人熱室ヲ出テ。急ニ寒處ニ行カムニハ
 適宜^{ホトコク}衣服ヲ厚クスベク。又大寒ニ遇ヒタルハ。火邊
 ニ行カムニハ。徐クコレニ近ヅキ。全身温ヲ覺ユル

ノ後コレニ接スベシ。○諸體分子引カ強盛ニシテ。コク實質及ヒ氣孔中ノ温素ノ張カニ抗スル者ハ。硬固ナリ其引カコレガ為ニ衰耗シ分子離析スル者ハ。流滴ス。夫流體ハ分子分解スレバ。遠ク隔タルニ至ラズ。互ニ引カラ相及ボス者ナリ。今固形流動ニ態ノ理ヲ驗セムト欲セバ。試ニ一小玻璃壘ニ鶏子白少許ヲ入レ。コレニ稀硫酸ヲ加ヘ攪和スレバ。十分温ヲ含ミタル雞子白ト甚稀キ硫酸ト相引クカカ親和ハ。各物ノ温素ト相引クヨリ強シ。故ニ温素兩分子相引ノカニ驅出セラル。是兩分子ノ相引強

キガ為ニ。流動セシ物體凝結シ。温素ハ飛散ス。其器ニ觸レテ温ヲ覺ユルヲ以テ。温素ノコトニ移リ来レルヲ知ルベシ。○流體當温ヲ失ヒテ凝體トナルノミナラス。氣狀體モ亦然リ。此時ニ方テ固有ノ温素有餘シテ游離スル者ハ。其體縮小シテコレヲ含ムトヲ得ザレバナリ。流體中温素増加スルキハ引カ減殺シ。分子解張シ。細球トナリテ飛散ス。コレヲ蒸氣又氣狀流體トイフ。沸湯ノ蒸氣ノ如キ是ナリ。水ハ蒸氣トナレバ。大氣ヨリ輕クシテ昇騰スルハ。其擴張スルニ係カル。然レモ冷ユレバ則復結ビテ

水トナル諸氣類ハ此ノ如ク冷テ取ラズ故ニ流凝
二體ニ變スルヲナシ是温素トノ親和力大ナルヲ
以テナリコレヲ諸氣類ト蒸氣トノ別トナス夫氣
類ノ元素ハ其氣ヲナス所ノモノニシテ温素ニ擴
張分解セラレテ彈カアル氣狀體トナル即清氣ハ
酸素ト温素トニ成リ燃氣ハ水素ト温素トニ成ル
ノ類ナリ詳ニ諸氣篇ニ載ス併セ考ヘテ水蒸氣ト
異ナルヲ知ルベシ然ルニ温素多ク聚マレバ諸
體ヲ熔解スベキニ木ノ如キハ然ラスシテ燃燒ス
レバ流體トナラザル者ハ疑フベキガ如シト雖流

體ハ分子離析スレバ尚十分ニ引カラ有シ温素ヲ
引キテ流動シ其性自流動スベキ狀態アリテ集マ
リテ全體ヲナス木ノ如キハ多ク温素ヲ引ケバ諸
流動分烟及ヒ蒸氣トナリテ飛散シ其他ハ炭及ヒ
灰トナリテ殘ル其殘ル所ノ分子ハ疎解シテ温素
ト親和セズ故ニ流體トナラズ是此分子ハ流動ス
ル情狀ナキト温素ニ關係スルノ少キヲ以テナリ
○又水ハ酸素ト燃氣ニ成ルガ故ニ燃ユベキガ如
シト雖硫^{ツチキ}柁ヲ以テ火ヲ水蒸氣ニ點スルニ燃ユス
燃氣ト清氣ヲ合スレバ爆鳴シテ燃ユルノ說ニ水篇

ユニ齟齬スルガ如シ。然レ凡呼吸及ヒ水ノ水トナ
 ル理ヲ解スル條ニ言ヘルガ如ク。清氣ノ元素酸ト
 燃氣ノ元素水ハ引カ至強ナルヲ思フベシ。夫水
 素ハ燃物ヲ成ス者ニシテ。蠟、脂、油等ハ水素ト炭素
 ニ成ル。此二素ハ好ミテ清氣ヲ引ク性アリ。今蠟燭
 ニ火ヲ點セムニ。蠟、脂、燭心ニ引カレテ。分解スト雖
 冷ナル間ハ其周圍ノ清氣ト抱合スルヲ得ズ。温
 アリテヨク。此抱合ヲ助ク。否ザレハ二氣各自己ノ
 引カアリテ。他物ノ引カニ勝ツ。猶水油各互ニ相
 引キテ合セザルガゴトシ。故ニ各物ノ引カヲ破リ

テ。二氣ノ相引ヲ起サムガ為ニ。温ヲ用井ルハ。猶麻
 屈涅夫亞ニ水ヲ加フレバ。溶化セス。コ、ニ硫酸ヲ
 加フレバ。忽溶解スルガゴトシ。又燃燒セル木片若
 ハ硫枳ヲ直立スレバ消ユルハ。火焰昇騰シテ。木ヲ
 温メザルヲ以テ。木中ノ燃質ヲ分解スルニ足ラス。
 其質自固結シテ清氣トノ抱合止ムニ因ル。然レ凡
 コレヲ倒立シテ。火焰ヲコレニ從ヒテ昇ラシムレ
 ハ。其木温ヲ得テ。燃質分解スルガ故ニ。燃燒絶エス。
 コ、ニ硫枳ヲ取テ。冷ナル燭心ニ火ヲ點シ。其狀ヲ
 精察スルニ。燭心先其温ヲ得テ。脂油輝解シ。燭心ニ

昇ル。恰幾多ノ毛管ヲ以テコレヲ吸上スルガ如シ其脂終ニ煮沸シ。心中細球ヲ生シ。蒸散シテ以テ燃ユベキニ至ル。此時ニ方テ。脂油ノ蒸氣。清氣ヲ引キテ。連連相合シ。其外面コレニ觸ル。處。燃燒ス。火焰ハ即昇騰スル。脂油ノ蒸氣ニシテ。其上面温ニ觸ル。處。清氣ト抱合シ。分カレテ。水素炭素ノ二元トナリ。水素ハ清氣ト合シ。燃エテ水蒸氣トナリ。炭素ノ一分ハ亦清氣ト合シテ。炭酸氣トナリ。多分ハ蒸氣ノ内部ノ燃燒セザル者ト合シ。游離セル温素ハ。蒸氣ノ周邊ヲ熾燒ス。焰ノ内部暗キヲ以テ。其燃燒

セザルヲ知ルベシ。大氣中ノ清氣ノ元素ト。脂油ノ蒸氣ノ水素及ヒ炭素ト相合シテ。温素游離スルガ為ニ。蒸氣増昇ル。故ニ大氣ニ觸ル。處大ナレバ。燃燒増盛ナリ。英吉利燭及ビ亞兒雁土施燭ノ光輝殊ニ盛ナルハ。蒸氣全ク燃ユレバナリ。此器ハ中心ニ孔アリ。下ヨリ燭心ニ通ス。大氣間斷ナク。コ、ヨリ流通シ。以テ蒸氣ノ内外。共ニ大氣ニ觸ル。トヲ得。手ヲ以テ下孔ヲ塞ゲハ。燭心忽暗キヲ以テ。コレヲ知ルベシ。總ベテ燃燒ハ。清氣ト水炭二素ノ抱合スル者ニシテ。火焰ハ即此氣類ノ燃燒スルモノナル

ガ故ニ燈燭ノ光ハ瓦斯光ト異ナルヲナシ。瓦斯光
所載ノ瓦斯燭 ○諸燃火ハ清氣ヲ消耗ス。故ニ新氣
ヲ送ラザレバ燃エズ。コレヲ驗セムニハ。前ニ載ス
ル試法ノ如ク。水ヲ充テタル盂内ニ杞皮ヲ浮ベ。其
上ニ小蠟燭ヲ立テ。盃酒蓋ヲ取テ。倒ニコレヲ覆ヘ
バ。其火忽滅スルヲ見ル。是清氣減耗シテ。已ニ水炭
ニ素ト交ラズシテ。温光ヲ發セザルナリ。蓋此蓋内
ノ大氣ハ。清氣ヲ失ヒテ。窒氣残り。其容減シテ。空處
ヲ生ス。故ニ外氣コレヲ填セムト欲シテ。盂内ノ水
ヲ推上ス。此水容ヲ見テ。略清氣ノ容ヲ知ル。コ、ノ

以テ或ハ言ハム。水蒸氣ハ清氣ト水素ニ成ルヲ以
テ燃燒スベシト。然レハ水ハ已ニ此二氣ノ結合ス
ル者ナルガ故ニ燃エズ。コレヲ燃ヤサムニハ。猛熱
ヲ以テスルカ。或ハ越歷的兒ノカヲ假リテ。以テ其
抱合ヲ破ルベシ。又或ハ言ハム。肺ノ呼吸スルハ。清
氣ト水素抱合セバ。火ヲ發シテ燃燒スベシト。然ル
ニ我呼吸ハ。實ニ諸燃燒ト同象ヲ發スト雖。造物者
コ、ニ妙エヲ極メ。清氣ヲレテ血ニ觸レテ。而シテ
直ニ肺ニ觸レザラレメ。唯血ノ流通スル管上ニ。其
用ヲ達スルノミ。且其相觸ル、一甚緩ニシテ。清氣

温素ヲ失フ。燃火ニ於ケルガ如ク多カラズ。唯體
 温ノ保續スルニ適合セル量ヲ失フ者ナリ。コ、ノ
 以テ酒ノ多飲スレバ。水素酒ノ成分多ク血中ニ充ノ。故
 其身大熱ヲ覺ユ。呼吸ニ因テ一身温ヲ保スル理
 ヲ索スルニ。大氣中ノ清氣。肺ヨリ血中ニ入り。動脈
 血中ノ固形體。鐵維質 筋肉骨膜ヲ營養スルキニ方テ。
 温素游離シテ。多ク血中ニ聚マル。血ノ流動性アル
 ハ。此温素ニ因ル。温素此ノ如ク日日増加セバ。血大
 沸騰シテ。終ニ大熱ヲ起スベキガ如シト雖。コ、
 亦一妙機アリテ。固形物變シテ。流體及ヒ氣狀體

トナルキニ方テ。有餘ノ温素。復コレト合シテ結温
 トナリ。一離一合。常度ニ踰エルトナシ。人疾走スル
 片ハ。嚴寒ノ時モ。大熱シテ發汗シ。睡眠スル片ハ。炎
 熱ノ時モ。寒冷ヲ覺エルモ。亦此理ニ因ル。蓋疾走ス
 レバ。勞動ノ為ニ。呼吸短促ナルヲ以テ。温多ク血中
 ニ生シテ。體內ニ瀰滿シ。睡眠スレハ。静息スルガ為
 ニ。呼吸緩舒ナルヲ以テ。血中温ヲ生スルト鮮シ。是
 寤寐寒温ヲ異ニスル所以ナリ。又創傷出血スル片
 ハ。血直ニ大氣中ノ清氣ニ觸レテ。コ、ニ温ヲ起シ
 火焰ヲ發スベクムニ。否ザル者ハ。二物ノ抱合如是

温熱ヲ起スノ甚シキニ至ラズ。且、血體外ニ出ヅレ
バ。已ニ大ニ冷エ。コレヲ以テ血ノ燃エザル理ヲ悟
ルベシ。○人身モ亦地球ト同ク。別ニ固有ノ温アリ
テ。他體ト其度ヲ均クセズ。其温四時常ニ華氏表九
十五六度ノ間ニ居ル。常人身ノミナラズ。總ベテ動
物ノ温ハ。草木金石ト大ニ異ナリ。固形流動ニ部。共
ニ温ニ遇ヘバ膨張シ。寒ニ遇ヘバ收縮シ。皮膚ノ運
動不及シ。血液内部ニ聚マリ。以テ危症ヲ發スル
多シト雖。生カ專コレヲ主宰スル間ハ寒温ノ身ニ
感スルヲ解スルニ普通ノ理ヲ以テスベカラズ。試

ニ蝦蟆ノ將ニ凍死セムトシテ。心動已ニ絶スル者
ヲ温湯ニ投シ。其心復活潑トシテ鼓動スルヲ見テ。
温素ヨク生カラ發揚スルヲ知ルベシ。○凡、物體コ
レヲ冷マセバ。冷エザル者ナシ。純寒未知ルヲ得
ス。夫、寒ハ温素減少スル者ノ名ニシテ。實ニ其物イ
ルニ非ス。唯吾人ノ覺機ニ從ヒテ。温少キヲ寒トイ
ヒ。温多キヲ熱トイフ。温ハ萬物ト多少ヲ平均スル
者ニシテ。虧クレバ則コレヲ復スルヲ常トス。故ニ
一體温素ヲ含ムノ常度ニ過ダレバ。コレニ接スル
體ノ温ヲ含ムノ少キ者ニ與ヘテ平均ス。多キ者ヨ

リハ與フトイヒツキ者ヨリハ取ルトイフ。人ノ寒
温ヲ觸知スルハ。人ト物ト寒温ヲ異ニスルハ。温ヲ
物ニ與フレハ寒ヲ覺エ。物ヨリコレヲ奪ヘバ温ヲ
覺ユ。譬ヘバ我手ヲ鐵ニ觸ルレバ。鐵ハ温少キヲ以
テ我コレヲ鐵ニ與ヘテ。自コレヲ失ヒ。其缺乏ヲ覺
エテ。コレヲ寒ト名ヅケ。又火ニ觸ルレバ。其温多ク
手ニ移ル。我コレヲ覺エテ。コレヲ温ト名ヅクルガ
如シ。二體寒温ノ度大ニ異ナレバ。平均ノ勢甚疾シ。
水ノ燒鐵ニ粘ケルガ如シ。其相觸ルハ。片焔聲ヲ發
シテ沸騰シ。寒ナル者温トナリ。温ナル者其舊ニ復

ス。○玉夫ハ寒温ノ交變ヲ察シテ。隨意ニ堅剛脆柔
ナレシム。譬ヘハ鍛工ノ鐵ヲ製スルガ如シ。燒鐵ヲ
冷水ニ投スレバ。堅剛ニシテ破碎シ易キ者トナル。
此水鐵ノ温度ヲ察シテ。以テ萬器ヲ造ル。又玻璃ノ
如キ。水ニ滴スレバ。膨張シテ脆弱トナリ。僅ニ觸ル
ハ。モ碎ケ易シ。頑石モ亦然リ。始熾燒シテ冷水ニ投
スレバ。片片破裂スル等。ミナ急ニ冷テ取テ。外面ノ
分子急ニ縮ミ。内部ト抱合ノ度ヲ失ヘバナリ。又温
物ヲ圍ミタル大氣ハ。多ク温ヲ有シテ。其物ヲ冷エ
ガラシム。此温ヲ去ラムガ為ニ。口吹扇動シテ其氣

ヲ驅ルハ更ニ新氣ヲ迎ユルナリ。○氣候急變シテ皮膚ノ蒸發氣ヲ妨グルモ蒸藥ヲ用井ルニ其始必微冷ヨリ微温ニシ。微温ヨリ漸漸温ニ至ルベキモ人ノ全身若ハ各部寒凍シテ木強スル者俄ニ温ムルヲ禁スルモコレヲ推シテ其理ヲ悟ルベシ。水結為氷散為蒸氣共出於温之作用。

氷凍ハ流體ノ分子引カ盛大ニシテ温素分割ノカニ勝チ固形體トナル者ニシテ亦コレヲ凝結ト稱ス。流體凝結スルニ遲速アリ。熔脂ハ僅ニ冷スレバ速ニ凝結シ。水ハ多ク温素ヲ失ハザレバ凍結セズ。

水ノ凍結スルハ固有ノ温素ヲ大氣ニガカチ分子ノ引カ旺盛ニシテ流動性ヲ失フ者ナリ。寒水ヲ造ル法アリ。温ヲ取テ流體トナルベキ者ヲ水ニ溶カシ。以テ其寒ヲ増ス。即醋、礪砂、消石ヲ水ニ和スルナリ。總ベテ諸鹽類ヨク乾燥シテ水ト親和カ強キ者ヲ換用スベシ。硫酸曹達、消酸安謨尼亞、炭酸曹達、鹽酸曹達、磷酸曹達、稀消酸、鹽酸、稀硫酸、鹽酸如爾基等ヲ配伍シ。或ハコレニ氷雪ヲ混加スレバ寒ヲ増ス。ト更ニ甚シクシテ華氏表零點下五六十度ニ至ルコレヲ以テスレハ四時氷ヲ造ルベシ。此他排氣器

ヲ以テ。鐘内ノ大氣ヲ奪ヒ。銳烈硫酸ニ。水蒸氣ヲ取
ラシメ。殘水ヲ氷結セシムル方アリ。又水ヲ久ク煮
テ大氣ヲ驅除シ。玻璃壺ニ納メテ。ヨク密封シ。コレ
ヲ粗糙ナル土製ノ平盆上ニ安シ。此盆ニ硫酸ヲ注
入スルハ。其水忽氷トナル。或ハ硫酸ニ代ユルニ。
碇類ノ乾末及ヒ熬炙セル雀麦粉ヲ用井テ。良効ヲ
得ルヲアリ。又夏日諸物ヲ冷ヤスニ。結列シ製ノ氣
孔多キ器ヲ水ニ浸シ。物ヲコ、ニ收ムルハ。氣孔ヨ
リ滲透シタル水。蒸散セムガ為ニ。專其物ノ温素ヲ
取ルニ因ル。○氷ニ一奇事アリ。玻璃罍若ハ桶内ノ

水。全ク氷結スルハ。自擴張シテ。其器破裂ス。其甚
シキニ至テハ。大砲ヲ碎クヲアリ。其理ヲ案スルニ。
水中ニハ大氣アリテ。ヨク密合シ。排氣鐘ヲ以テス
ルモ。盡クコレヲ奪フヲ能ハサル者ニシテ。此氣温
ヲ得テ膨張スルニ係カルナリ。夫水ノ初メテ凍ラ
ムトスルハ。其直ニ外氣ニ觸ル、處。先、温素ヲ失ヒ。
分子相引ノ盛ナルニ因テ。已ニ流動スルヲ得ズ。相
合シテ凝結ス。凝結スルヲ漸漸増加スレバ。温素游
離スルヲ亦增多クシテ。外面已ニ閉塞スルヲ以テ。
外氣ニ通スルヲ得ズ。遂ニ水中所含ノ大氣ト合シ

テコレヲ擴張シ。至微ノ氣終ニ大球ヲ為ス。此内部ニ聚マリタル温素。漸漸増加スレバ。水ヲ蒸散スル勢アリテ。水面大ニ凸起スルヲ宛搾縮セル大氣ノ彈カヲ擅ニシテ。膨張スル勢ニ等シ。水蒸氣及ヒ大氣張力ノ條ヲ參考ス。○諸體ミナ凝態ナル者ト彈性流態ナル者トニ成ル。若氣壓ナケレバ。滴流體アルヲナシ。大氣アリテ。以テ温素ノ擅ニ物體ヲ膨張スルカラ制ス。故ニ玻璃罈内ノ燒酒及ヒ水モ。其上ニアル大氣ヲ排除スレバ。則飛散ス。大氣壓力愈減スレバ。水蒸散スルヲ愈多シ。其蒸散スルニハ。必温素ヲ取テ彈カ

増進ス。故ニコレニ近ブク者ハ。温素ヲ失フコトニ一滴ノ精液アリ。其成分ナル水素ハ。燃氣ニ變シ易シ。コレヲ手止ニ落トサバ。コトニ寒ヲ覺ユ。酒精速ニ飛散セムガ為ニ。手ノ温ヲ奪ヒ去ルヲ以テナリ。龍腦精アテ亞的兒ル等ハ。其觸ル處。始温熱ヲ起スト雖。已ニ揮散スレバ。皮膚收斂シ。終ニ覺機ヲ失フ。風疝ヲ治スルニ。那布他ナブタイヲ滴スルモ。亦同理ナリ。○コトニ普通ノ規則アリ。諸物濃滴流ヨリ稀彈性ニ移ルハ。近接セル物ヨリ温ヲ奪ヒ。稀ヨリ濃ニ移ルハ。温ヲ他ニ與フル者ナリ。前ニ掲グル雞子白ノ試法ヲ

以テコレヲ知ルベク。又水凍結スルキ。温素多ク離
レテ。大氣ヲ擴張シ。水亦蒸散スル理ヲ證スベシ。又
雪若ハ搗推セル水ト鹽少許ヲ表酒蓋ニ充テ。コレ
ヲ少許ノ温湯上ニ置ク片ハ。雪解ケテ鹽ト結ビ。濃
コリ稀トナリ。湯ハ温ヲ失フノミナラス。蓋下ノ處
凝テ氷ト為ル。是亦一證ナリ。此理ヲ推シテ。簡便ナ
ル人工氷ヲ製ス。第一圖ノ細薄玻璃管〔甲〕ノ長一掌
徑八線許ナル者ニ水ヲ充テ、其半ニ至リ。別ニ小
漏斗ノ毛細ナル者〔乙〕ヲ取リ。亞的兒若ハ忽弗滿液
ヲ納レ。少許ツ、玻璃管上ニ滴下シ。コレニ從ヒテ

流レシムレバ。數分時中ニ水盡ク水トナル。先、蛇轉
セル細銅線ヲ水中ニ挿スル片ハ。此水ヲ抜き出ダ
シテ。直ニ見ルヲ得ベシ。○水煮沸スルハ。蒸氣ト
ナリテ揮散スル者ニシテ。鍋内ノ沸湯蒸散シ。終ニ
空虚トナルヲ以テ。コレヲ知ル。其劇ク滾沸スルハ。
器底ノ水分子。温ヲ取テ蒸氣トナリ。許多ノ細球ト
ナリテ外ル者ナリ。大氣ノ壓力輕クシテ。驗氣管低
キ片ハ。水速ニ煮ユ。又微温ナル水ヲ取テ。玻璃鐘下
ニ輸シ。大氣ヲ除ケバ。其水直ニ煮ユ。故ニ水蒸氣彈
カ強盛ナレバ。大氣ノ壓力ニ勝チテ。分子膨張シ。氣

壓愈重ケレバ。水蒸散セズ。水蒸氣ノ張カハ甚大ニ
シテ。一滴ノ水蒸散スレバ。四百倍ノ處ヲ取ルトイ
フ。蒸氣器ノ罐内ノ蒸氣ニ。間斷ナク温ヲ加フレバ。
終ニ百馬ノカヲ為スヲ以テ。其勢カノ大ナルヲ悟
ルベシ。○氣候變化シ。寒暖交來ルモ。大氣ノ温度増
減アルニ因ル。氣中温減スレバ。融和セル水蒸氣。復
滴流體トナリ。温素游離シテ。有餘ヲ為ス。故ニ雨前
ノ風ハ多クハ暖ナリ。コレニ反シテ。黒雲天ヲ掩ヒ。
將ニ雨ヲラムトシテ復晴レ。蒸氣融化シテ。天氣爽
朗ナルハ。常ニ寒ヲ生ス。是温素雲ヲ融化シテ。結

温トナレバナリ。本報ハ。○判明本ノハ。大層ノ寒
驗温管。可以察温之多少。譬ハ。○其判下ノ。○本報ハ。
大氣及ヒ他體ノ温度ヲ測ルニ。驗温器アリ。玻璃管
ヲ以テコレヲ造ル。其法第二圖ノ管〔甲乙〕ノ〔乙〕ニ小
球アリ。水銀若ハ燒酒ヲ充テ、〔丙〕ニ至ル。〔丙甲〕ノ間
ハ真空ナリ。温體若ハ線出セル温素コレニ觸ルレ
バ。水銀若ハ燒酒自擴張シ。其温減スレバ。則引縮ス。
故ニコレニ觸ル、所ノ温。水銀ヨリ多ケレバ。水銀
コレヲ取テ擴張シ。以テ管内ニ升ル。其温水銀ヨリ
少ケレバ。水銀コレヲ他ニ分カチテ自引縮シ。以テ

管内ニ降ル。コレヲ其傍ノ規板ニ照ラシテ。以テ其
升降ノ度ヲ定ム。此器ニ盛ルニ三物アリ。曰ク大氣
曰ク燒酒。曰ク水銀。是ナリ。コレヲ盛ル法。一細長管
ノ一端ニ小球ヲ具スル者ニ。水銀若ハ燒酒ヲ充テ。
コレヲ沸湯中ニ挿シ。其液ノ升リタル處ヲ規板ニ
刺シ。其管端ヲ封閉シテ。大氣ノ襲入ヲ絶チ。又コレ
ヲ將ニ氷ヲムトスル水ニ挿シ。其液ノ降リタル處
ヲ規板ニ刻シ。此寒熱二點ノ間ヲ數等ニ分カチテ。
以テ幾度ノ温トイフ。譬ヘバ其降下ノ處ヲ氷點ト
シ。開放氣中ニテ。水銀コ、ニ降り来レバ。大氣ノ寒

キ。氷水ノ寒ニ等キラ知ルノ類ノ如シ。此管ハ中
孔廣狹不同ナカラム。一ヲ欲ス。若コレアルハ。寒
熱兩點間ノ度ヲ刻スルニ方テ。其巨細ニ應シテ。長
短ヲナスベケムニ。此事至テ難キガ故ニ。此管ヲ使
用スベカラズ。○我邦ニ於テ。驗温管ヲ製セシハ。獨
氏ヲ鼻祖トス。其法玻璃球ニ長管ヲ接スル。第三
圖ノ如クシ。此管ニ水若ハ有色液ヲ充テ。滿水小
盃内ニ倒立スル者ナリ。若手ヲ此球ニ近ヅケ。或ハ
遠ザクレバ。其水大ニ升降ス。今試ニコレヲ擬セム
ト欲セバ。玻璃ノ格爾弗下ニ長管ヲ接シ。コレヲ滿

水小孟内ニ挿スレバ。水其管ノ一分ニ止マル。外氣
 孟内ノ水ヲ壓シテコレヲ抑止スル。猶トルリセ
 ルリセ管内ノ水銀ノ降ラザルガゴトシ。此球上ニ
 手ヲ接シテ水ノ状ヲ見ルベシ。温増セハ水降り。減
 スレバ升ル。故ニ降ルヲ見テ温ヲ知り升ルヲ見テ
 寒ヲ知ル。コレヲ驗スルニ手其球ヲ握ルベカラズ。
 唯コレニ近ヅクレバ。球内ノ氣ヲ擴張スルニ足ル。
 コレヲ以テ亦温ノ線出スルヲ徵スベシ。蓋此格爾
 弗内ハ水ナク空虚ニシテ。唯大氣ヲ充テ。此氣擴張
 スル。一急且大ナルヲ以テ。僅ニコレヲ温ムルモ。其

水降り。温減スレバ内氣收縮スルガ故ニ。外氣ノ壓
 カノ為ニ。其水昇ル者ナリ。然レモ此管ハ純粹ノ驗
 温器ニアラス。驗氣管ノ用ヲ兼ヌル者ニシテ。大氣
 甚重キ片ハ。温ニ關セズシテ下ル。一少シ。且温ハ球
 内ノ氣ヲ擴張スルノミナラス。管内ノ水モ亦膨張
 シテ。其機相交ル。故ニ同等ノ寒温ニ觸レテ。升降一
 ナラス。然レモ其感動最敏ナルガ故ニ。簡易ナル試
 驗ニ用井ルニ宜シ。製法ハ第五圖ノ如ク。球[甲]ニハ
 大氣充滿シ。[乙]ニハ赤色ノ精液類ヲ充テ。[丙]ニハ孔
 ロヲ開ク。僅ニ温ヲ[甲]ニ加フレバ。球内ノ氣膨張シ

新編海國圖志 卷十

ヲ液〔乙〕ヲ推下シ。冷エレバ則復升ル。尋常ノ驗温管
ト併セ用井テ比較スルニ宜シ。○意太里亞國ニ於
テ。驗温管ヲ改正スト雖。氷點沸湯點ヲ定メザルガ
故ニ。宜シカラズ。此時ニ方テ。華氏（イ）亞太里亞人（ロ）列氏（ハ）佛蘭
共ニコレヲ改造セリ。其法全ク相同ジト雖。唯其規
度ヲ異ニスルノミ。列氏ハ管ヲ將ニ氷ヲムトスル
水中ニ挿シテ。コレヲ自然氷點トシ。コ、ニ零印ヲ
記シ。コレヨリ沸湯點ニ至ル間ヲ分カテテ八十度
トシ。華氏ハ氷ト硝砂ノ合劑中ニ管ヲ刺シ。水銀降
下スル處ヲ人工氷點ト稱シ。コレヲ零點トシ。極寒

トス。此名正シコレヨリ上。氷點ニ至ルマデヲ三十
二度トシ。沸湯點ヲ二百十二度トス。第四圖ヲ見レ
ベシ。尋常所用ノ器ハ多ク此規則ニ從フ余ハ氷雪
内ニ在テ降ル處ヲ氷點トスルヲ良トス。此ノ如ク
スレハ此點常ニ變スルヲナシ。將ニ氷ヲムトスル
水ヲ以テ定ムルキハ。此點下二三度ニ在ラザレバ
氷ヲ結バザルヲアレバナリ。列氏規及ヒ百度規ニ
マレハ。佛蘭西ニ行ハレ。華氏規ハ英吉利及ヒ我邦
ニ行ハル。列氏ノ初度ハ。華氏ノ九分度ノ四ニ中タ
ルガ故ニ。華氏ノ三十二度ハ。即列氏ノ零點ナリ。氷

海國圖志

卷十

三三

沸二點ノ間ヲ真度ト名ヅケ。氷點下ハ寒度ヲ表シ。コレヲ減度又虚度トイヒ。零點上ヲ増度又實度トイヒ。度籍ニ記スルニ。零點上ハ十ヲ以テシ。零點下ハ一ヲ以テス。○此他尚別種ノ器アリト雖。我邦所用ノ者ノ中ニ就テ。華氏ヲ最良トスル者ハ。水銀最精密ニ温ノ増減ヲ微シ。且大氣ヲ含マズ。少クコレヲ含ムモ。排泄シ易ク。劇熱ニ非ザレバ沸騰セズ。極寒ニ非ザレバ凍結セザレバナリ。然レ氏燒酒ハ温ニ感スルノ敏銳ニシテ。大氣ハ尚且精捷ナルガ故ニ。微温ヲ驗スルニハ。コレモ亦虧クベカラズ。○諸

驗温管ハ。共ニ沸湯以上ノ熱ヲ度ルベカラズ。コニ驗火器ヒールト稱スル者アリ。世人多ク用井ル者ハ。酸化鐵ト結列乙ノ合劑ニシテ。火中ニ在テ諸色ヲ發スルヲ以テ。温度ノ強弱ヲ定ムムト欲セリト雖。其變色ノ視定ニ難キト。別ニ諸般ノ状態アリテ。以テ其用ニ供シ難カリシニ。結列乙ハ更ニ一異性アリテ。火熱ノ為ニ引縮ス。故ニ復此用ニ供スルニ至ル。製法結列乙ノ細末ニ水五分一ヲ加ヘテ。煉リテ方形トナシ。鐵型ニ納メテヨク乾カシ。削リテ寸方ヲ定メ。コレニ適合セル鐵型ニ納メ。

新編海防圖說 卷十

以テ火中ニ投ス。別ニ銅型アリ。コレヲ試用スルキ。コレヲ此型ニ移シ。引縮ノ多少ヲ驗ス。結列乙ハ寒熱ノ急變ニ遇ヘ。損傷セズ。猛火ニ遇ヘ。半ハ玻璃狀トナリ。變シテ磁器トナル。故ニ試ムベキ物ト共ニ久ク熔壺内ニ置クベシ。又白金線ヲ用井ル方アリ。又白金球ニ大氣ヲ充テタル者ヲ用井ル方アリ。共ニ分合術専用ノ具ナリ。

水能滅火。又能熾之。温素轉移之理。不可不詳。水ノ火ヲ滅スルハ。水ニ燃體ノ温素ヲ分カフノ外ナラズ。連連多ク水ヲ輸スレバ。大火モ漸漸温ヲ失

ヒテ。終ニ燃燒セザルニ至ル。然レ。凡家屋燃燒スルガ如キハ。火勢甚盛ニシテ。水亦コレガ為ニ分析セラレ。清氣及ヒ燃氣トナリ。燃勢却テ増ス。ア。火災ノ時。水ヲ注クノ始。火勢熾盛ナルヲ見テ。コレヲ知ルベシ。故ニコレヲ滅スルニハ。ヨク心ヲ火焰ノ正中ニ駐メ。水ヨクコレヲ冷ヤスベキヤ。否ヲ測ルベシ。若。ヨク消滅スベク。バ。多ク水ヲ注射スベシ。其水多ク蒸氣トナル。是亦火ヲ滅スルノ一助ナリ。故ニ水ハ火下ヨリ注グラ。良トス。重キ蒸氣ヲ以テ。火ヲ壓シテ。以テコレヲ消サムガ為ナリ。然レ。凡火勢

凡海防圖說 卷十

甚熾ニシテ。水分燃熾スベキハ。コレヲ注クハ。猶火
ニ油ヲ注グガゴトシ。却テ諸物ヲ火邊ヨリ除キテ。
コレヲ避クルヲ宜シトス。諸防火術中。大氣ノ流通
ヲ絶チ清氣ノ来ルヲ防クヨリ。切實ナル者ナシ。譬
ヘバ烟突ノ燃ユルガ如キハ。枕子若ハ厚蓋ヲ以テ。
其上ヲ塞キ其下ヲ閉ヅルヲ得バ。終ニ災害ナシ。
若コレヲ塞グベカラザレバ。食鹽三四握ヲ火上ニ
投スベシ。若其火燄ヲ發セス。先、硫柿一把ヲ投シ
テ後。此方ヲ行スベシ。又別ニ良方アリ。綠礬油ニ食
鹽ヲ溶カシ。コレヲ文火ニ上シテ。烟突下ニ置ケバ。

コレヨリ發スル氣。ヨク燃火ヲ消ス。蓋綠礬油ト鹽
ヨリ發スル氣ハ。鹽酸氣ト名ヅク。清氣ト親和スル
カ甚盛ニシテ。烟突内ノ清氣ヲ奪ヒ。以テ火ヲ滅ス
ル者ナリ。○諸體稜角アル者ハ。物ノ煮沸ニ感ス。水
將沸カムトスル片。一片ノ玻璃若ハ鐵ヲ投スレバ。
冷ユベケムニ。却テ速ニ煮ユ。是蒸氣ヲ生スルヲ進
ムレバナリ。細線モ亦同シ。硫酸、亞爾固爾等ヲ蒸餾
スルニ。列篤爾多中ニ白金線ヲ置キテ。煮沸ヲ速ニ
スルモコレガ為ナリ。コ、ヲ以テ底面不平ナル鍋
ハ。平底ナル者ヨリ速ニ煮エ。金屬器ハ玻璃器ヨリ

早ク煮ユ尋常時儀ノ揮スル夏ハ緩ニシテ冬ハ急ニ鍛工鐵線ヲ車輪ニ絡フニコレヲ温メ驗温管ヲ水中ニ挿スルニ其中ノ液始ニ升リテ次ニ降り玻璃管ノ内面濕フ者ヲ密閉シ炭火若ハ燭燄ニテ燒熱スル片ハ自破裂シ玻璃器若ハ土器ニ沸熱スル食飲ヲ盛ルニハ先コレヲ蒸氣或ハ火ニテ温メ又此器ニ熱湯ヲ注ギテ金石ノ冷盤上ニ置ケバ破碎シ玻璃罈十分酒ヲ滿ソル者ヲ冷窖ヨリ出ダシテ急ニ温室ニ入ルレバ裂ケ鐵版若ハ石上ニ立テバ其足速ニ冷工毛布木抱皮等ハ寒ヲ防キ鍋及ヒ茶

罐ノ把柄ハ藁ニテ包ミ或ハ木柄ヲ設ケ鐵ト木ハ同温ナリト雖手コレニ觸レテ鐵ノ多ク冷ナルヲ覺エ稠液ハ上面先冷工呼氣ヲ以テ手ヲ吹クニ和ナレバ温ニシテ強ケレバ寒ク氷ヲ錫盤上ニ置ケバ木盤ヨリ早ク溶ケ雪ハ土及ビ土中ノ草木ノ凍結ヲ防ギ諸動物羽毛ヲ被フ等ハ温ノ張力及ビ導カラ推シテ知ルベク又木ヲ焚クニハ暫火上ニ置カザレバ燃エズ燭心尚温ナル者ハ早ク火ヲ引キ減エタル燭心ヲ吹ケバ復燃工精液類ヲ貯ノル處ハ火ヲ戒メ鹽藏菜類ヲ出ダスニハ冬日手其寒ニ

堪工難ク。鉢内ノ氷ハ。中央凸起シ。舟夫ハ船傍ノ氷
 ヲ碎キ。多液ノ草木ハ凍枯シ。柱裂ケ石浮ヒ。氷雪融
 消スル天氣ハ。寒威烈ク。手足上ニ雪ヲ解カセバ。其
 寒忍ビ難ク。屋外ノ驗温管ハ。氷雪融解スル時。氷點
 下ニ降り。氷海ニ航シ氷野ニ近ヅケバ。霎時寒ヲ覺
 エ。天將ニ雪ヲラムトスレバ。寒減シ。夏日ハ雨後常
 ニ涼ヲ生シ。玻璃酒壺ヲ濕巾ニ包ミテ。日光ニ曝セ
 バ。其酒冷エ。太陽強ク樹木ヲ照ラスト雖。其葉常ニ
 冷エ。熱セル天井ニ濕布ヲ掛クレバ。早ク冷エ。夏日
 水ヲ地ニ撒スレバ。家屋冷エ。樹陰ノ屋影ヨリ冷ナ

ル等。總ベテ前説ヲ推シテ。其理ヲ知ルベシ。

氣海觀瀾廣義卷十終

氣海觀瀾廣義卷十一

三田

川本 裕 幸民

譯述

越^エ歴^レ的^テ里^リ失^シ帝^{タイ}多^ト。從來^レ越^レ歴^レ的^テ兒^ト稱^ス者^ナナ

其^キ元^元素^素ト^トエ^エケ^ケレ^レス^スト^トリ^リ今^今此^此篇^篇略^略シ^シテ^テ越^越歴^歴的^的ト^トナ^ナリ^リ其^其機^機力^力ハ

越歴質最精微。流通諸體。不與之結。平均有無。發火起響。彈力以張。分子引衝。其機之致。殆同光温。有摩擦越歴與金屬越歴之別。各異其用。

越歴ノ名ハギリシア國語ノエレキトロンノ琥珀ヨ

氣海觀瀾廣義 卷十一

新編海防叢書
卷十一

リ出ツ。距今二千五百年許前。ミレツテ地ノ「タルス氏」
始メテ琥珀ニ引衝スル性アルヲ發明シ。其後諸體
ヲ擦シテコレヲ驗スルニ。琥珀ノ力最尤ナルガ故
ニ。此名ヲ假用セシ者ナリ。方今越カノ機法及ヒ諸
象ヲ研窮スル學大ニ進ムト雖。尙未^ホ詳明ナラザル
「光温ト相同シ。燧鏡ヲ以テ光ヲ聚ムレバ。温ヲ起
シ。越歴發動シテ光ヲ生シ。温極マリ越歴増セバ光
ヲ起シ。或ハ摩擦ニ因テ光温越歴ヲ發スル等ノ象
ヲ併セ考フレバ。光温越歴ハ互ニ交通シテ其致ヲ
一ニスルヲ知ル。又越素ヲ分析シ出ダス能ハザ

ル「光温ト同シト雖。酸素專其作用ヲ為ス「自明
ナリ。即草木ノ生汁綠色ナル者。越歴ニ遇ヘバ紅變
シ。血液コレニ觸ルレバ凝結シ。消石氣コレガ為ニ
分析スル等。ミナ酸素ノ感動ニ與カル者ナリ。○諸
體越歴ヲ有セザル者ナシ。然レモ其度變スルニ非
ザレバ。發動セズ。一回已ニ發見スレバ。其度復セザ
レハ。静止セザル「亦大氣温等ノ如シ。多キ者ハ少
キ者ニ與ヘテ。以テ平均スルニ至ル。平均トハ各體
固有ノ越歴ニ復スルライフ。コ、ニ一定則アリ。越
カヲ有スル強キ者ハ。弱キ者ヲ引キ。弱キ者ハ強キ

氣海見聞録

卷十一

二

者ニ取テ平均スレバ衝放ス。○越歴ノ行ハル、所
ハ體面ニアリ。一球越素ヲ含ム者ノ機用ハ。虚ト實
トニ拘ラズ。其カ相同ジ。其越素ヲ有スルノ度ハ。摩
擦衝突。壓搾。打撲ノ為ニ變スル者ニシテ。若増減ア
レバ。多キ者ハ少キ者ニ分カツラ以テ。其度變スル
ヲ知ル。至輕ナル羽毛。抱皮等ノ如キハ。其引衝スル
一。宛越素ヲ送迎スル者ノ如キヲ見ルベシ。其度變
スル一極メテ甚シク。二體ノ間。隔ツルニ大氣ヲ以
テスレバ。火ヲ發シ兼子テ響ヲ起ス。其度變シテ。越
歴ヲ發スル者ヲ越歴體ト名ヅク。玻瓈管ノ如シ手

若ハ乾絹ヲ以テコレヲ擦スレバ。越歴ヲ發シテ輕
體ヲ引衝ス。又浴屈諸蠟ヲ煉和シテ錠トナシ。琥珀
ヲ擦スルニ。外套ノ袖ヲ以テスルモ亦同シ。コレヲ
越歴ヲ起ストイフ。○玻瓈若ハ琥珀ヲ擦スルハ。
始越素ヲ我體ヨリ引キ。次ニ地及ヒルヨリ引キテ。
以テ玻瓈及ヒ琥珀中ニ充實ス。故ニ凡等ハ不足シ。
玻瓈琥珀ハ有餘スルヲ以テ。其間ニ輕體アレバ。玻
瓈ニ飛上シテコレヲ取り。已ニ取り了レバ。復コレ
ヲルニ輪シ。上下相傳ヘテ。終ニ過不及ナキニ至ル。
○玻瓈ノ如是有餘ナル狀態。及ヒ他ノ多クコレヲ

海國圖志卷之十一

含ミタル物ヲ増越素ホシチフ、ゲエレキチフ、オフ、ステルドリト
名ヅケ不足ナル者ヲ減越素トケチ子ン子フ、オフ、オン
キテリセト名ヅク。諸體ミナ摩擦スト雖越歴ヲ起
サズコレヲ起ス者ヲ越歴ノ本體ト名ヅク。第一、浴
屈ク華爾斯ス柄磁器、硫黄、炮木ナリ。第二、絹及ヒ毛布ナ
リ。第三、毛ヲ截ラザル獸皮ナリ。猫皮ヲ殊ニ宜シト
ス。此諸物ヲ摩擦スレバ、越歴發動シテ増減ス。即絹
絲ヲ張り猫皮ヲ以テコレヲ擦スレバ、他物ヲ引キ
テコトニ固著セシム。コレヲ以テ越歴發動スルヲ
證スベシ。諸體ヲ摩擦スルニ越素發動シコレヲ擦

スル手若ハ他物ヨリ擦セラル、者ニ移リ。或ハ擦
セラル、者ヨリ擦スル者ニ移ルハ、其體越素増シ。
擦スル者ニ移ルハ減スルナリ。同法ヲ行ヒテ其機
異ナルノ理ハ未詳ナラズ。此他萬物殊ニ金屬、水、水
蒸氣、動物體等ハ前法ヲ以テスレバ越歴ヲ發セズ。
幾久ク擦スルモ更ニコレヲ起スナシ。故ニコ
レヲ導體コゲレイゲルス又ト名ヅク。蓋越素ハ好ミ
テコレニ分賦シコレニ導カレ易ケレバナリ。譬へ
ハ越素發動セル體摩擦セルハ導體銅等有餘ヲ
分カテ其相觸ル、間ハ導體コレヲ導キテ止マザ

海國圖志卷之十一

ルガ如シ。夫兩問ノ萬物越歴ヲ有セザル者ナシト
雖。玻璃、洛屈等ハ己言ヘルガ如ク。其度ヲ増減ス
ルヲ得テ。銅、鐵等ハ他物ニ發動セル有餘ノ者ヲ導
輸スル者ナリ。其コレヲ他ニ輸スルハ。常ニ見ルベ
カラズト雖。導體連接シ。大氣其間ヲ隔ツル。鐵鏈
ノ如クシテ。越歴大ニコ、ニ通スレバ。明ニ其火ノ
飛發スルヲ見テ。以テコレヲ知ルベシ。○導體ト不
導體ハ。正シク區別シ難シ。物體ノ外貌。殊ニ光ノ變
ニ因リ。或ハ寒温、疎密、強弱、居坐等ニ因リテ。其變鮮
カラズ。玻璃、番樞、青ハ不導體ナレト。極ノテ強ク熱

氣海
卷十一

スレハ。導體トナリ。蓬砂等ハ熱スレバ。不導體トナ
リ。洛屈ヲ以テ白絹絲ヲ擦スレバ。増越歴ヲ見シ。黒
絹絲ヲ擦スレバ。減越歴ヲ見シ。大氣モ雨濕ヲ帶ビ
若ハ温ナルルハ。導體トナリ。總ベテ他ノ不導體モ。
滋潤スレバ。導體トナリ。體形鈍ナレバ。導クヲ遅ク。
銳ナレハ速ナル等ヲ以テ。コレヲ知ルベシ。○越歴
體。玻璃、洛屈ハ。導體ヲシテ十分越歴ヲ貯ヘテ他ニ
傳ヘザラシム。即第六圖〔甲乙〕ハ銅管ニシテ。〔丙丁〕ハ
玻璃脚ナリ。今越歴機出次グヲ以テ。越素ヲ銅管〔甲乙〕
ニ傳フルルハ。越素コ、ニ聚マル。此管ヲ導子デコクン

氣海見聞書

卷十一

トルト名ヅク。導子ハ越歴機中ニ發スル越素ヲ聚
 メテ。コレヲ他物ニ輸送スルヲ司ル。故ニ越歴機ノ
 玻璃球若ハ玻璃圓版ト革枕ト相摩シテ。其上面ニ
 起リタル越素ヲ集メムガ為ニ。コ、ニ導子ヲ副エ。
 コレヲ玻璃若ハ華爾斯上ニ置キテ。他物ニ觸ル、
 一勿ラシメ。以テコ、ニ来リタル越素ヲ他ニ去ラ
 ズ。又一回去リタル者ヲシテ。コ、ニ来ルヲ得テラ
 シム。コレヲ離隔又絶縁イソソトイフ。又絶縁シ或
 ハ越歴ヲ他物ニ送ルニハ。ヨク導子ヲ拭ヒ。水濕ヲ
 防クベシ。水ハ導體ニシテ越素ヲ他ニ傳フ。故ニ此

玻璃脚モ濕潤スレバ。越素コ、ヨリ遁レ去ル。大氣
 モ亦多ク水蒸氣ヲ含メバ。越歴機及ヒ導子中有餘
 ノ越歴ヲ取り去ル。大氣ハ越歴體ニシテコレヲ導
 カズ。否ザレバ何越歴機ヲ以テ越歴ヲ聚ムルヲ得
 ム。又絶縁セムト欲スル器ハ。尖銳ニスベカラズ。是
 越素其體中ニ増加スレバ。尖端ヨリ去リ。減少スレ
 バコ、ヨリ取りテ。其機遠キニ及ベバナリ。○二體
 共ニ有餘若ハ不足ナレバ。コレヲ近ヅクルニ衝放
 シテ接セズ。甲體ハ有餘シ。乙體不足スレハ。互ニ相
 引接ス。接骨木心球ヲ絲ニ繋ギ。越素ヲ聚メタル體

ニ結べハ其球衝開シ越素消ヒスレバ接著スルヲ見テコレヲ知ルヘシ第七圖ハ導體ヲ絶縁シ其端ニ繋ギタル球子越歴ヲ含ミテ開放セル状ヲ寫ス者ナリ此輕球中越歴有餘スレバコレヲ其周圍ノ大氣ニ傳フ故ニ其周邊ニ越歴ノ零圍ヲナス第七圖ノ球子外ノ細點ハ其状ヲ示ス者ナリ越歴減少スルモ亦此球擺開ス他物及ヒ大氣ヨリコレヲ取ラムガ為ナリ○此球子越歴有餘ナル者ヲ不足ナル者浴屈ヲ擦スルニ猫皮ヲ以テスレバ浴屈不足ヲナスニ近ヅクレバ有餘ヲ以テ不足ヲ補ハムト欲シテ互ニ相引ク然レバ

此球子ヲ有餘ナル者玻瓈ノ越歴ニ近ヅクレバ玻瓈邊ノ零圍氣球子邊ノ零圍氣ニ抗シテ互ニ衝放ス此球子若ハ金箔ノ如キ輕體ハ越歴發動ヲ試ムベシ即越歴僅ニ發動スルモコレニ感シテヨク擺開スルヲ以テコレヲ越歴計エレキトロト名ヅク今コレヲ摩擦シタル浴屈錠ニ近ヅケテ其越歴増減ヲ驗セムニ此物自相集マルハ減越歴ニシテ擺開シテ又引クハ増越歴ナルヲ知ル○越歴ノ作用ト其性ヲ眼前ニ發見セシメ自然ニ萬物中ニ發見スル象ヲ試ミムガ為ニ越歴機エレキテリセヲ製

海潮論 卷十一

ス此器數種アリ。ミナ越歷體ヲ摩擦シテ越カフ起シ。導體ヲ接シテコレヲ集メ。以テ試験ニ便スル者ナリ。玻璃圓版ヲ以テ製スル者ハ。世人一般通用スルガ故ニコ、ニコレヲ載ス。第八圖ノ〔甲甲甲〕ハ木製ノ凡ニシテ。玻璃版〔乙乙〕アリ。〔丑〕ハ其心軸ナリ。柄〔戊〕アリテ。玻璃版ヲ旋轉セシム。玻璃版ニ對シテ。彎銅管〔丙丙丙〕ヲ立テ。玻璃脚〔丁〕上ニ安ス。其端玻璃版ニ接スル處ニ銅鍼尖ヲ植エ。或ハ金線ヲ束子テ流蕪トシ。コレヲ玻璃版ニ觸レシム。凡上格木ノ兩方ニ水銀和劑ヲ塗リタル革枕ヲ挿ス。上下各二箇ア

リ。藤線ヲ以テコレヲ玻璃版ニ壓著シ。輕重其宜キニ適セシム。○柄〔戊〕ヲ取テ。玻璃版〔乙〕ヲ轉スレバ。革枕〔子子〕間ニ摩擦セラレテ。越素ヲ玻璃版上ニ起ス。暗處ニ於テコレヲ見レハ。光ヲ發スルヲ以テ。明ニ革枕越素ヲ失ヒテ。玻璃版面コレヲ受クルヲ知ルベシ。彎銅コレヲ聚ム。コレヲ第一導子トイフ。玻璃脚〔丁〕ハ越素ノ散逸ヲ禦ク。ヨクコレヲ拭ヒ乾カスベシ。否ザレバ越素其水濕ヨリ散逸ス。導體人手モ亦然リヲ〔卯〕ニ近ゾクレバ。火コ、ヨリ飛出シテ響ヲ發シ。覺機ニ感スルヲ以テ。越素コ、ニ聚マリタルヲ

知ル○物ニ越素ヲ施サムト欲セバコレヲ此導子ニ接スベシ。即一小玻璃鐘ヲ取りコレヲ球〔丙〕邊ニ著クレバ。鐘内越素ヲ含ム。接骨木心ノ小球ヲ玻璃版上ニ置キコレヲ鐘下ニ輸スレバ。小球飛上飛下シテ其質ヲ平均ス。又二銅版ヲ取り一版ヲ導子ニ掛ケ他ノ一版ヲ凡上ニ安シ。偶人ヲ其間ニ入レレバ飛踊スル等。珍奇目ヲ悦バシムベキ者多シ。○二箇以上連置セル導子ノ絶縁スル者ノ一方ニ越歴發動スル體ヲ近ヅクレバ其越素導子ニ移リ一方ハ有餘シ一方ハ不足スルヲ第九圖〔丙〕ノ如シ。越歴

ヲ發スル體ヲ導子〔甲〕ニ近ヅクレバ自然ニ〔甲〕ニ移リタル越素〔三〕ヨリ〔十〕ノ方ニ衝進セラレテ平均ヲ失ヒ越歴ヲ發見ス。然ルニコ、ニ二種アリテ〔三〕ニハ不足シ〔十〕ニハ有餘ス。此ノ如ク〔甲〕ヨリ〔乙〕ニ移リテ有餘不足ヲナス。或ハコレヲ一圖中ノ〔三〕〔十〕ト細點ヲ見テ以テコレヲ知ルベシ。○カントンドーシトト名ヅクル者アリ。第七圖ノ器ヲ小管ニ納メ。ヨク乾淨シテ凡上ニ安シ。強ク摩擦シタル洛屈錠ヲ以テコレニ觸ルレハ洛屈ハ増越歴ニシテ球子ハ減越歴ナルヲ知ル。若シ洛屈ハ減越歴ニシテ球子

モ亦減越歴ナレバ。コレヲ衝放スベシ。同名越歴ハ相衝ケバナリ。若球子コレニ引カルレバ。増越歴ナルヲ知ル。異名越歴ハ相引ケバナリ。此引衝ノ機ハ常ニ同ジカラズ。甲體引ク所ノ者モ。乙體ハコレヲ衝ク。總ベテコレヲ論スルニ相引カハ多ク。玻璃ニアリ。相衝カハ多ク。華爾斯ニアリ。故ニ玻璃越カ。華爾斯越カト名ヅケ。甲ヲ増越歴トシ。乙ヲ減越歴トス。近世又コレヲ遠心求心ノニカニ配シ。又其火ニ就テ別ヲ立ツ。増線火ハ小星ヲナシ。減線火ハ細線ヲトスヲ以テナリ。○越歴體面ニ行ハレテ。内部ノ

虚實ニ關セザルヲヲ驗セムニハ。物體ノ縁ヲ絶チテ。其面ヲ大若ハ小ナラシムレバ。越歴コレニ從ヒテ多少ヲナスヲ以テ。コレヲ知ルベシ。即長キ銅鏈ヲ絶縁シタル。玻璃几上ニ積ミ。絹絲ヲ以テ其上端ヲ固結シ。例度施鑿ヨリ越歴ヲコ、ニ傳ヘコレニ副ユルニ越歴計ヲ以テスレバ。球子分カレテ鏈ノ越歴ヲ含ムヲ徵ス。次ニ絹絲ヲ以テ。速ニ鏈ヲ牽キ揚グレバ。鏈分カレテ并リ。互ニ相觸ル、トシキヲ以テ。其面大ヲナシ。十分越歴ヲ有セザルガ故ニ。球子集合ス。コ、ニ於テ復其鏈ヲ下シテコレヲ積ム

片ハ球子復分カル。是其面小ナルヲ以テ。越歴有餘
スルノ徴ナリ。○越歴多ク聚ムレバ。開綻シテ平均
セムト欲ス。其勢甚猛ニシテ。コレニ觸ル、者ヲ破
碎燃燒ス。第十圖ノ玻瓈罍ヲ取り。内外共ニ導體錫箔
ヲ被ヒテ〔甲乙丙丁〕ノ高ニ至リ。銅杆一條ヲ立テ、
〔戊巳〕ノ如クシ。第一導子ノ鏈ヲ此頭〔戊〕ニ結ベバ。越
歴コレニ從ヒテ罍内ニ集マル。細點ヲ以テ示ス
ガ如シ。此罍ノ外面ハ。コレニ反シテ導體ト通シテ。
越素ヲ越歴機ニ分與シ。内外大ニ平均ヲ失フ。内面
ノ越素外面ニ傳ハラザル者ハ。罍口ニ大縁アリテ。

以テコレヲ阻スレハナリ。若曲銅線〔庚〕ヲ用井。若他
法ヲ以テ内外ヲ連結スレバ。越素傳移甚猛ニシテ。
其間ニ不導體アレバ。コレヲ擊碎燒熔スコレヲ越
歴衝盪エレキテリトイフ。レイテン府ニテ始メ
テ此罍ヲ製ス。故ニコレヲ例度施罍ト名ヅク。此罍
多ク越素ヲ充ワルト雖。玻瓈縁ノ製宜シカラザレ
バ。自外面ニ移リテ平均スルニアリ。又近傍ニ尖銳
ナル銅鐵條アレバ。盡クコレヲ引キテ罍ヲ空虚ニ
スルニアリ。尖體徐徐ニ越素ヲ引キ。又コレヲ他ニ
送ルハ。暗處ニテコレヲ見ルニ。其光芒筆頭ノ如キ

新編海國圖志 卷十一

ヲ以テコレヲ知ルベシ。此蠶ニ越素ヲ聚ムルヲ飽
満デラースト名ブク。其外面ヲ導子ト結バザレバ。越
素其内面ニ飽満セザルハ。奇ト謂フベシ。此蠶ヲ第
一導子ニ接シ。越歴機ヨリ越素ヲ起シ。先此蠶ヲ乾
キタル玻璃盤上ニ置キ。外ヨリ越素ヲ阻絶スルニ。
明ニ其飽満セザルヲ見ル。コハニ於テ導體ヲ接著
スレハ。通常銅鍵ヲ結フ。忽ヨク飽満ス。コレヲ考フ
ルニ越素ハ玻璃ヲ透ス者ノ如シ。然レモ他ノ計多
クノ試験。及ビ別ニコレガ為ニ設ケタル試ヲ以テ。此
考案ノ不正ナルヲ知ル。蓋越素ハ玻璃中ニ滲入シ。

或ハ否ザルモ其上面ニ附著スル者ニシテ。試ニ兩
玻璃蠶ヲ取り。各外面ヲ被セテ内面ヲ被ハズ。甲蠶
ニ霰丸ヲ充テ。銅筆ヲ其中ニ刺シ。以テ越素ヲ飽満
セシメ。此霰丸ヲ乙蠶ニ移セバ。越素コハニ充滿ス
バケムニ。然ラス。他ノ霰丸ヲ取テ甲蠶ニ收ムレバ。
越素復コハニ充滿ス。前ノ霰丸ハ唯越素ヲ導クノ
ミニシテ。自保有セス。コレニ因テ越素ハ導體ニ留
ラズレテ。玻璃ニ附着シ。其導體ハ越素ヲ玻璃面ニ
寄スル者ニシテ。自コレヲ貯ユル者ニ非ザルヲ
知ル。○越歴機大ニシテ。越素ヲ發スル多クレバ。同

新編海國圖志

卷十一

時ニ多蟻ヲ飽満セシム多蟻ヲ連接スル者ヲ「バツテ
 レイエント」ト名ヅクコトニ集マリタル越素一齊ニ
 衝盪離散スレバ小槌ヲ摧キ動物ヲ殺シ金線ヲ熔
 カシ焼酒ヲ燃ヤシ華爾斯ヲ撒セル綿ヲ焼ク等總
 ベテ電ト一致セル諸象ヲ起シテ奇觀ニ供スベシ
 ○又百人驚動ト稱スル者アリ例シ度施蟻ノ衝盪
 ニ起ルタトヒ千萬人相連ナルト雖越歷速ニコレ
 ヲ貫通ス是此蟻内所積ノ氣導子ニ從ヒテ外部ニ
 傳フヘキ時ヲ得レバ幾許長シト雖直ニコレヲ經
 テ相通スレバナリ其法最初ニ居ル人第十圖ノ蟻

ノ外部ヲ握リ或ハコレニ絡ヒタル銅鍊ヲ取り人
 人手ヲ結ヒテ最終ノ人球〔戊〕ニ觸ルニ手或ハ他
 ノ導體ヲ以テス此球ハ蟻内ノ越歷ト通スルガ故
 ニ越歷急ニ劇ク其手ニ移リ横ニ諸人ノ手ヲ經テ
 最好導體ナル蟻ノ外面ニ達ス其間ニ在ル所ノ者
 ハミナ其衝動ヲ受ク故ニ每人手臂中ニ衝盪ヲ覺
 エ蓋玻璃性越歷外部ノ華爾斯性越歷ト結ビテ其
 不平ヲ復スル者ニシテ前ノ曲銅〔庚〕ヲ以テ為セシ
 者ト其理相同シ○越歷増減ノ理ハ知リ易カラズ
 コトニ大家ナル「ランクリン」氏アメリカノ窮理學士ノ説

ト一致セル學アリ。コ、ニコレヲ略載セム。夫越素ハ増減スル者ニ非ズシテ。元來ニ異物ニ成ル。其一ハ玻璃ヲ擦シテ發スル者ニシテ。玻璃性越歴ト名ヅケ。其二ハ華爾斯若ハ洛屈ヲ擦シテ發スル者ニシテ。華爾斯性越歴ト名ヅク。此二物正シク相引キテ。諸體中ニ合舍シ。互ニ結合スル間ハ。越歴發見セズ。分離スレバ則發見ス。コレヲガカツハ越歴體ニ在テハ。摩擦スルニ因リ。導體ニ在テハ。玻璃性越歴體ヲ近傍ニ輸スルニ因ル。此時ニ方テ集合セル越素自其處ヲ變シ。華爾斯性ナル者ハ。玻璃性ナル者

ニ引カレ。玻璃性ナル者ハコレニ衝カル。所謂同名キ異名ノ者ハ。此玻璃性ノ者ヲ増極トシ。華爾斯性ノ者ヲ減極トス。コレヲ試驗スレバ。明ニ此説ヲ悟ルベク。又例度施彙ノ理ヲ解スルモ亦難カラズ。○此引衝ニカハ。玻璃華爾斯大氣等不導體ヲ透ス。即玻璃性越歴ノ第一導子ヨリ例度施彙ノ内被ニ傳ヘ。彙ノ内面ニ達スレバ。此越歴忽玻璃性越歴ト共ニ。内被ノ越歴ノ尚未發動セズシテ。結越歴トナル者ヲ融カス。此玻璃性越歴ノ引カヲ以テ。華爾斯性越歴ヲ外被ニ固保シ。玻璃性越歴ヲ衝ク。同名ナレコ

レニ因テ内面ハ玻璃性越歴(増越歴)ヲ起シ外面ハ
華爾斯性越歴ヲ起ス故ニ例度施鑿ヲ玻璃几上ニ
置ケバ内被ノ玻璃性越歴衝カレズ華爾斯性越歴
ト交結シテ其機ヲ發セズ然レモ外被導子ノ為ニ
玻璃性越歴ヲ他ニ輸スレバ華爾斯性越歴多ク發
見シテ鑿内ニハ玻璃性越歴多ク充ツ玻璃性ノ者
ヲ送入スルヲ愈多ケレバ愈多ク外ヨリ衝放セラ
レテ外皮愈多ク華爾斯性ノ者ヲ有スル者ナリ○
越歴ハ真空中ニ於テ火ヲ發スレバ其光北光ノ如
シ最美觀トス又絹ノ莫大小ヲ擦スルニ手ヲ以テ

シ或ハ猫皮ヲ擦スレバ火ヲ飛バシ響ヲ發ス此他
例度施鑿ノ理ヲ推シテ許多ノ玩具ヲ製シ奇異可
愛ノ試驗ヲナスト雖詳ニ越歴全書ニ出ヅ故ニコ
レニコレヲ略ス唯越歴ノ人身ニ感スル説ヲ載セ
ム夫人暗夜ニ梳スレバ髮際火ヲ發シヨク輕體塵
ヲ引ク疾病モ體外ノ越歴ニ感シ其強弱ニ從テ患
症進退ス故ニコレヲ推シテ痙攣病諸痛風等ノ發
作ヲ察スベシ又氣中ノ越歴ハ朝暎後落日後ニ強
ク朝暎前落日前ニ弱キヲ以テ疾病ノ發作コレニ
從ヒ流行焮衝熱ハ越歴過度ヨリ起リ麻痺聾啞等

氣海觀瀾廣義 卷十一

總ベテ経久頑固ノ病。越歴機ヲ用井テ偉効アル等
ヲ實驗ス。コレヲ人身ニ施スニハ。患者ヲ凡上ニ居
キ。玻璃脚若ハ柄盤ヲ以テ。其縁ヲ絶テ。鏈ヲ以テ第
一導子ト繫キ。越素體內ニ充滿スルニ至リ。他ノ導
子銅線ヲ患處ニ近ヅケ。コレヲ引キ出ダシテ火ヲ
發セシム。コレヲ發燄法ト名ヅク。其症ニ從ヒテ日
日コレヲ施ス。數次。然レモ每次十分時ニ過クベ
カラズ。或ハ唯第一導子ヲ患部ニ觸レ。或ハ患部ニ
布ヲ被ヒ。導子ノ尖端ヲ其上ニ接スル。アリ。又或
ハ患部ヲ貫通セシメムト欲セバ。導子二個ヲ取り。

其尖端ヲ以テ。患處ヲ挾ムベシ。若此等ノ法効ナキ
片ハ。輕衝盪法ヲ試ム。其方例度施鑿ノ外面ニ結ビ
タル鏈ト。内部ニ挿シタル銅筆ニ結ビタル鏈トノ
各端ヲ取りテ。患部ノ両方ニ觸レ。又復此ノ如クス。
但十二回ヨリ十五回ニ過グベカラズ。或ハ曰ク。増
越歴ハ固形部ヲ進運シ。減越歴ハ覺機ヲ虚脱ス。又
曰ク。減越歴ハ瓦爾發尼^{次ニ}出^ニ。水素極ト同ク。神經
ヲ刺衝シ。増越歴ハ其酸素極ト同ク。筋ノ感受機ヲ
進ムト。總ベテ諸家ノ說。ミナ越歴ハ強ク神經ヲ刺
衝スル者ト為ス。越歴ハ此ノ如ク疾病ノ發作經過

氣海觀瀾廣義 卷十一

ニ感シ。草木ノ成長。鹽類ノ晶芒ヲ變シ。シツテルコフ
名魚及ビベトフアール鰻鱺ノ類ノ共ニ多ク越歴
ヲ有シ。随意ニ神經ノ聚處ヨリ火光ヲ放チ。逐ハル
、魚コレカ為ニ眩シテ獲ラレ。又人身ヲ解剖スル
片刀ノ觸ル、所。其筋振戰シ。或ハ筋肉越歴ニ觸レ
テ戰動スル。猶病初戰慄シテ痙攣ヲ覺ユルガゴ
トキ等ヲ見テ。以テ萬物化育ノ妙機ハ。此越歴ニ關
係スルヲ察知スベシ。

瓦爾發尼ガハニス斯終斯此篇畧シテ瓦

瓦爾發尼。即越歷自金屬起者。其象殆同。彼則輕迅。此則

重遲。故鑠金分水等之能。專在此物。

北意イタリヤ太里亞ボロダ子府ノ碩學士。アロイシウス。ガ
ルハニ氏。偶越歷ヲ蝦蟆ニ施シ。コレニ觸ル、ニ導
體ヲ以スレバ。搖搦シ。不導體ヲ以テスレバ。搖搦セ
サルヲ見テ。動物越歷ヲ發明シ。大氣中ノ越歷ノ蝦
蟆ニ感スルノ驗セムト欲シ。其兩脚ヲ結ビ。小銅鈞
ヲ以テ。窗間ノ鐵鑪ニ懸ケシニ。其脚風ニ吹カレテ
轉動シ。神經ノ上端銅鈞ニ連リテ。筋ノ一端鐵鑪ニ
觸ル、片。兩脚劇ク搖搦スルヲ見。勉強シテ其理ヲ
考窮シ。終ニ窮理學中一大重事ヲ發明セリ。是實ニ

紀元一十七百九十一年ナリ。一本千七百八十九年
 二年ニ於テ此搖搦ヲ一種ノ生液ニ歸シ神
 經液ハ略越歴流動物ト同一般ノ者ニシテコレヲ
 導ク者アレバ神經ヨリ筋肉ニ流通スル者ナルベ
 シトナレ。此液常ニ神經内ニ在テ筋ノ鐵ニ觸ル
 キ銅及ヒ鐵ニ從ヒテ筋ニ行ク者ニシテ。究例度施
 蟻ノ如ク一側ノ金屬被テ神經ニ中テ他ノ一側ヲ
 筋ニ中ノベシトセリ。此說諸國ニ流傳シ。人身及ヒ
 諸動物ニモ。此象ヲ實驗シコレト比較スルニシテ
 ルロフ「ベ」フ「ア」トルニ魚名前ヲ以テシ。動物體中一

種ノ流動物ノ動物性越歴ト名ヅクベキ者アルヲ
 知リコレヲ發明セル人ノ名ヲ取リテコレヲ瓦爾
 發尼流動物。又瓦爾發尼斯繆斯ト稱ス。○パヒア府
 ノ「ホル」氏亦勉強シテ。此試驗ヲ考窮シ。一千七百
 九十二年我寛政ニ。此說ヲ擯斥シ。一千七百九十六
 年我寛政ニ。此越カハ唯二異金屬相合スル間ニ起
 ル者ニシテ。前試ノ蝦蟆ノ神經ハ。敏銳ナル越歴計
 ノ外ナラズ金屬越歴ニ感シテ搖動セシ者ナルヲ
 證セリ。此他ニ金屬ヲ積ミ。其間ニ濕物ヲ夾ミテ柱
 状トナシ。大ニ越カヲ發セシハ。實ニ緊吃ナル實驗

ト謂フベシ。○或ハ謂ハム二金ヲ強摩スルモ越カ
ラ起サバルニ唯コレヲ積ミテ以テコレヲ起スハ
怪ムベシト。然ルニ此象ハ實ニ熟思スヘキ所ニシ
テ我輩未全クヨク天機ヲ知ラズト雖ヨク勉勵シ
テ心ヲ諸事ニ盡クサバ時ニ其一ニヲ窺ヒ知ル
アラム。二金ヲ合シテ一異象ヲ發スルハ試ミ易キ
簡法アリ。一片ノ銀錢ト同大ナル亞鉛版ヲ取り銀
錢ヲ舌上ニ置キ亞鉛版ヲ舌下ニ置キテ相觸ル、
勿ラシメヨクコレヲ安置スルノ後其前端ヲ舌前
ニ相接スレバ舌上忽刺衝スル味ヲ覺ユ此感覺ノ

越歷ト異ナラザルハ銀錢ヲ口ニ含ミ亞鉛條ノ一
端ヲ眼背ニ置キ他ノ一端ヲ銀錢ニ觸ルレバ眼中
光ヲ出ダス一電ノ如キヲ見テ以テコレヲ知ルベ
シ此他百般ノ試験ミナ同象ヲ生ス神經筋肉若ハ
各部ニ諸金多クハ亞鉛銀ヲ使用ス蓋ヒ導體ヲ以テコレヲ
結ベハ筋ノ運動強大トナリ以テコレヲ神經ニ達
シ五神中一種ノ感覺ヲ起ス即味ニハ酸及ヒ灰鹽
様トナリ嗅ニハ消石及ヒ含硫水素氣狀トナリ視
ニハ火燄トナリ聽ニハ滲透スル響トナリ觸ニハ
導體ノ異ナルニ從ヒテ增極ハ温トナリ減極ハ寒

トナル。諸象已ニ此ノ如クナルヲ以テコレヲ金屬越歷或ハ動物越歷ト名ヅケテ。摩擦越歷ト區別スト雖。然レモヨク諸象ヲ比較スレバ。ニカ各其致ヲ一ニシ。運営相等シク。精密ニ交通シテ離レザルヲ知ル。○二金ヲ用井ルトイフト雖。妄ニ異ナル者ヲ用井ルニ非ス。酸素トノ親和カ最多ク異ナル者ヲ取用ス。即銀ト亞鉛或ハ銅ト亞鉛ハ共ニヨクコトニ適應ス。故ニ一定數ノ銀錢若ハ銅圓版及ヒ同大同數ノ亞鉛圓版。並ニ羅絨圓片ノ濃鹽液。若ハ稀硫酸。若ハ礶砂溶液ニ浸ス者ヲ取ル。此ニ液中礶砂

ヲ最良トス。○此諸版ヲ重ヌルニハ第十一圖ノ如ク。最初亞鉛版ヲ置キ次ニ銅版。次ニ羅絨片ヲ置キ又次ニ亞鉛。次ニ銅。次ニ羅絨ヲ重子。此ノ如ク積疊スレバ。此間ニ越カラ起シテ。[甲]ヨリ[乙]ニ流ル。若[乙]甲尖リタル導子ナルキハ。[甲]火燄ヲ發シテ。[乙]ヨリ[甲]ニ至ルガ如シ。又コレニ代ユルニ濕手ヲ以テスレバ。敏銳ナル衝盪ヲ覺ユ。若此柱長大ナレバ。金線コレガ為ニ溶解ス。其兩端[甲乙]ヲ兩極ト名ヅケ。銅版ヲ減極又酸素極トシ。亞鉛版ヲ增極又水素極トシ。此柱ヲホルタ柱ト名ヅク。此柱下ニハ玻璃版ヲ

布キテ縁ヲ絶チ。側ニハ玻璃管三個ヲ建テ、其倒
ル、ヲ支ユ。○又代用法アリ。亞鉛ニ代ユルニ錫ヲ
以テシ。銀ニ代ユルニ銅ヲ以テシ。羅絨ニ代ユルニ
厚紙、木綿、革ヲ以テス。然レモ本方ニ比スレバ。越カ
大ニ弱シ。又羅絨ヲ浸スニ其液ヲ温ムレバ。越カ大
ニ増スト雖。熱過グレバ速ニ乾ク。故ニ其カ却テ増
サズ。○二百版ヲ重ヌレバ。其機強大ニシテ。コレニ
觸ルベカラズ。摩擦越歴ニ於テハ。未_レ此ノ如ク恐怖
スベキ者ナルヲ見ス。或ハ積ミテ六百版ニ至ル。其
機カノ大ナルヲ察スベシ。然ルニ羅絨濕ヲ帶ブル

間ハ。一回流通セシムト雖。其機カ復聚マル。故ニ連
綿トシテ衝動シ。摩擦越歴ノ速ニ盡クルガ如クナ
ラズ。然レモ每版相壓スルガ故ニ。羅絨乾燥スレバ。機
カ終ニ止ム。コヽヲ以テ重疊スル版ヲ分カチテ。數
個ノ短柱ヲ列シ。導子ヲ一處ニ集メ。或ハ此版ヲ接
著シテ。木槽内ニ掛ケ。鹽液ヲ注入スル等。數種ノ法
アリ。近來多クコレヲ用井テ。柱ヲ用井ル。少キニ
至ル。今此諸法ヲ揭示セムニハ。事冗長ニ踈ル。故ニ
暫コレヲ略ス。○此柱ノ機カヲ以テ。水ヲ分析スル
方。一玻璃管半拇或ハ一拇徑ニシテ。一二掌長ナル

者ヲ取り。其兩孔ヲ塞グニ抱皮ヲ以テシ。水ヲ其中ニ滿テ。銅線ヲ抱皮ニ刺シ。雙方ヨリ挿入シ。兩端相距ル一ニ二拇許。次ニ二銅線ヲ柱ノ上下兩極線ニ結ベバ。水分析シテ百千ノ氣球トナリ。亞鉛極ヨリ升ルヲ見ル。是即水ノ成分ナル燃氣ニシテ。銅極ニハ酸素氣ヲ生ス。此氣銅ト親和力多キガ故ニ。相結ゼテコレヲ酸化ス。銅線ニ代ユルニ白金線ヲ以テスレバ。一線ニハ水素氣ヲ生シ。他ノ一線ニハ酸素氣ヲ生シ。共ニ球トナリテ升ル。是白金ト親和セザレバナリ。○五拇徑版二百對ノ一柱ヲ造リ。二十拇

餘ノ細鐵線ヲ鑱セリ。其鐵線若ハ金線ヲ鑱スニハ。曲銅線烟管ヨリ太クシテ。一端尖銳ナル者ヲ取り。コレヲ柱ノ下部ニ置キ。コレヲ曲ゲテ上部ニ觸ルレバ。火燄ヲ發シテ以テコレヲ消鑱ス。其柱甚大ナラザレバ。鐵線ヲ鑱スル能ハズト雖。尚ヨク金線及ビ金箔ヲ鑱スベシ。其方上端ノ亞鉛版上ニ鐵若ハ玻璃ノ小孟ヲ置キ。曲鐵線以テコレヲ亞鉛版ニ通シ。此内ニ純粹水銀少許ヲ入レ。銅線ヲ曲ゲ柱ニ添ヒ上リテ。上部ニ結ビタル金線若ハ金箔ト水銀中ニテ相觸ルレバ。其觸抵スルゴトニ。此火燄ヲ發シ

テ燃ユコ、ニ於テ鐵製ノ導子ヲ以テ孟ヲ取ルベシ。是レ水銀ハ銅ト親和シ鐵ト親和セザレバナリ。○瓦爾發尼越歷ノ說盛ニ世ニ行ハル、ニ至テ學者大ニ其徳ヲ受ケ。幽微ヲ顯明ニスルヲ鮮カラズ。人ヨク造物主ノ蘊秘ヲ窺フヲ得テ。初メテ動植ノ生殖傳染疫病流行等ノ理ヲ察知セリ。即草木ハ此器連接シテ長大トナル者ニシテ。生茂スルハ其分析カニ係カル。獸類ハ此器ヲ集合セル一大導體ニシテ。人身ハ殊ニ此器ノ最勝ナル者ナリ。神經及ヒ筋ハ。瓦爾發尼極ヲ有スルヲ亞鉛及ヒ銀ヨリ多ク

シテ。相觸ルレバ直ニ痙攣ス。蓋神經ハ張カラ現發ス。故ニ水素極ナリ。筋ハ酸素ヲ有スル者ニシテ。引カテ起ス。故ニ酸素極ナリ。コ、ヲ以テ越歷ヲ施スニ。水素ヲ發スル亞鉛ヲ筋ニ觸レ。酸素ヲ發スル銀ヲ神經ニ觸ルレバ。劇ク搐搦スル者ナリ。○瓦爾發尼ノ機カハ。分合ヲ以テ第一ノ主能トス。雞子白。磷酸鐵。礪砂揮發華。食鹽ノ四品ヲ混和シ。瓦爾發尼增極ノ營カニ中ツルヲ。十二時ニシテ。其色及ヒ分子ノ合和共ニ血ニ類似セル者ヲ得テ。以テ人エヨク活物機器ヲ製スルヲ得タリトセリ。○醫家モ亦コ

レヲ用井テ。局處ノ病ヲ治ス。即各部麻痺。不仁。黑障
 眼。耳聾等ナリ。腹部ノ病ニハ。導子ノ一端ヲ肛門ニ
 入レ。他ノ一端ヲ口内ニ含メバ。胃機ヲ盛ニシ。腹内
 痛ヲ起シ。通利ヲ變ス。麻痺ニハ神經ヲ剥露シ。一極
 フコ、ニ接シ。他ノ一極ヲ其神經所巡ノ筋ニ接ス。
 衰弱眼ニハ。一極ヲ患者ノ手ト共ニ水ニ入レ。他ノ
 一極ヲ病眼ニ接ス。但興奮機ヲ虚脱スルヲ勿ラム
 ガ為ニ。圓版ノ數ヲ減ス。黑障眼ニハ。眉黛ノ内邊ニ
 芫菁膏ヲ貼シテ。表皮不導ヲ去リ。一極ヲコ、ニ接
 シ。他ノ一極ヲ病眼ノ方ノ鼻若ハ口内ニ入ル。耳聾

モ亦發泡膏ヲ對珠ニ貼シテ。一極ヲコ、ニ接シ。他
 ノ一極ヲ耳中ニ入ル。溺死凍死等ヲ救フニハ。表皮
 ヲ剥ギ去リ。筋及ヒ神經ヲ露出シテ。コレヲ施スベ
 シ。コレヲ施シテ。搐搦ヲ發セザルハ。生氣全ク絶ス
 ル者ナリ

氣海觀瀾廣義 卷十一

氣海觀瀾廣義卷十一終

[Faint bleed-through text from the reverse side of the page]

氣海觀瀾廣義卷十二

三田

川本裕幸氏 譯述

前篇餘義

此篇ハ前ノ水大氣温越歴ニ關係ス
ル者ニシテ毎篇コレヲ収録スベシ
ト雖或ハ二三ノ物ニ關涉シテ其篇次ニ
列シ難キヲ以テコニ収録シテ前篇餘
義ト稱ス。

水蒸騰シテ雲トナルノ理ヲ知ラムト欲セバ前ノ水
蒸氣及ビ煮沸并ニ赤葡萄酒水中ニ昇ルノ條ヲ參
考スベシ。罐ヲ火ニ上シテ水ヲ煮レバ蒸氣昇騰ス
ルヲ見ル。然レモ蒸騰ハ帝沸湯ニ於テスルノミナ

氣海觀瀾廣義 卷十二

ラズ。冷水ニモ亦コレアリ。日日水土ヨリ水氣蒸騰
 スルヲ見ルヲアリ。又見ザルヲアリ。冬日モ温素常
 ニ水ニ感シテ。分子ヲ疎解シ。大氣ヨリ輕クシテ。彈
 カ強キ者トナス。氷モ亦大氣ニ觸ル、處ハ蒸散ス。
 大氣ノ温度水ト同^ジキカ。或ハコレニ過グレバ。水蒸
 氣大氣中ニ外ルヲ見ルベカラズ。大氣温少クシテ
 水ヨリ冷ナレバ。蒸氣濃凝シテ見ルベキ。沸湯ノ
 蒸氣罐口ヨリ外ルヲ見テ。以テ其理ヲ知ルベシ。○
 流體ハ温ノ為ニ分子集合カラ失ヒタル者ニシテ。
 集合カ強ケレ^ル。其中所含ノ温素。尚コレヲ擴張シテ
 水トナレ^ル。

蒸散セシメムト欲ス。而ルニ大氣ノ壓カヨク温ノ
 張カラ制シ。流體ヲ搾縮シテ。以テ滴流態ヲ保タシ
 ムルニ非ザレバ。流體アルヲナク。唯水ト水蒸氣ヲ
 存セムノミ。氣壓アリテ以テ始メテ水アリ。微温湯
 少許ヲ納メタル蓋ヲ排氣鐘内ニ置キ。大氣ヲ排除
 スレバ。其湯忽蒸散スルヲ見テ。以テコレヲ知ルベ
 シ。コレヲ以テ流體自蒸散スルハ。氣壓減シテ。流體
 所含ノ温素ノ張カコレニ勝ツト。流體ノ温素增加
 シテ。氣壓ヲ制シ。流體コレガ為ニ彈カ多キ氣狀體
 トナリ。輕ク大氣中ニ浮ブ。猶赤葡萄酒ノ水ニ外

ルガゴトクナルニ繇ル。○酒精ハ温素ヲ含ム。水乳等ヨリ多シ。故ニ温稍僅ニ増シ。若ハ氣壓少ク減スレバ。早ク蒸散ス。譬ヘバアルペン山ノ如キ高山ニ登リ。酒精罍ヲ開ケバ。直ニ飛散ス。氣壓尚弱キ處ニハ。亞的兒アルナシ。

蒸氣寒ニ遇ヘバ濃凝ス。一温室アリ。多人集會シテ蒸發氣ヨク融解スルキ。玻璃器若ハ磁器ヲ冷處ヨリヲ移セバ。其面曇翳シテ。蒸氣ヲ帶ブルガ如シ。是此室内ノ蒸氣。温ニ擴張セラレテ見ルベカラザル者。寒冷ナル器ニ其温ヲ分與シ。已ニ彈態ヲ有ス。

ル能ハズ。凝聚シテ流液トナルニ因ル。上天ニ在テモ亦然リ。水蒸氣ノ融化スル者。温ヲ失ヘバ雲トナリ。益コレヲ失ヘバ雨トナル。水蒸氣若ハ雲ノ上氣中ニアルハ。温ノ張カニ因ルノミナラス。越歷ノ為ニ水分子相衝ク。接骨木心球ノコレガ為ニ開クガ如クナル者ニシテ。此越歷他ト平均スレバ。合流シテ雨トナル。

水蒸氣大氣ニ混融スルハ。古來鹽ノ水ニ溶和スルガ如キ者ナリトス。然レ近世ガイリサク氏。ダルトン氏輩出シ。コレヲ分合術上所説ノ溶解トシテ見

ズ。水蒸氣ノ大氣ニ入ルハ。猶水ノ餅糖乾灰等ニ入
ルガゴトク。大氣ニ粘著シ。氣狀不可視ノ態ヲナシ
テ。コレト飽和ストイフ。若シ蒸氣多キニ過グレバ。合
流シテ見ルベキニ至ル。是ハ大氣ノ温度ニ係カリテ。
疎密ニ關セズ。温度同等ナルハ。一立方尺ノ大氣
ハ。一立方尺ノ水蒸氣ヲ含ミテ。其疎密ニ關セズ。蒸
氣不可視ノ態ヲ有スル間ハ。温ノ彈カラ以テ。其機
用ヲナス。但稀薄氣中ニハ。濃氣ヨリモ速ニ蒸散ス
ルノミ。濃氣ハ蒸氣ノ彈カニ抗ス。故ニ氣壓強クシ
テ。蒸氣ノ彈カラ制スレバ蒸散セズ。氣壓増シ温減

シテ。蒸氣忽水トナルハコレガ為ナリ。○地面ノ氣
層ハ。上天ノ氣層ヨリモ温多シ。太陽コ、ニ感スレ
バ殊ニ甚シ。温多ケレバ擴張シテ輕虚トナル。故ニ
下氣ハ升リ。上氣ハ降ル。蒸氣モ亦コレニ從ヒテ升
リ。氣壓少ナルニ從ヒテ。彈カ自増ス。故ニ温氣ハ多
ク蒸氣ヲ含ムニ宜キノミナラズ。又速ニコレヲ升
騰セシムルヲ以テ。氣中ニ水ヲ含ムノ多少ヲ推シ
テ。預天氣ノ陰晴ヲ察スベシ。
大氣ノ輕重ヲ知ルニ驗氣管アリ。氣重ケレバ水銀升
リ。輕ケレバ降ル。其高キハ氣壓多クシテ蒸氣ニ抗

ス。故ニ水蒸散シ難シ。コレヲ以テ驗氣管高ケレバ。良晴ヲ待ツベシ。大氣輕ケレバ水速ニ蒸升シ。大氣ニ飽和シテ過度ナルニ至リ易シ。故ニ大氣コレヲ放テバ。雲雨ヲナス。コ、ヲ以テ驗氣管低ケレバ。陰雨ヲ待ツベシ。大氣中水ヲ飽和スルト否ザルトヲ以テ。天氣ノ變ヲ起ス。此ノ如キガ故ニコレヲ察スルニハ。殊ニ風候ニ照ラシ。其地ノ乾濕ヲ考フベシ。和蘭ニ於テハ。西南風及ヒ西風ハ。大海上ヨリ来ルガ故ニ。多ク水氣ヲ飽満スルヲ以テ。常ニ雨風トシ。東北風、東風、東南風ハ。乾地ヨリ来リテ。水氣ヲ含

ムト鮮シ。故ニ此地ノ蒸氣ヲ取リテ。良晴ヲナスガ如シ。コ、ヲ以テ驗氣管高シト雖。風温濕ノ地ヨリ来リ。此方ノ寒氣ニ遇ヘバ。蒸氣凝聚シテ雨トナリ。驗氣管低シト雖。風乾地ヨリ来リテ。此地ノ蒸氣ヲ取レバ。良晴トナル。雨歇ミテ復降り。水潦忽乾クハ。大氣乾キテ尚多ク水ヲ含ムベキ徵ニシテ。快晴ノ候ナリ。○驗氣管升降ノ原由ヲ檢スルニ。第一近邊ノ氣層流合シテ。一處ノ氣ヲ壓スレバ。稠密ニシテ重シ。譬ヘバ西南風及ヒ西風連吹シ。多ク大氣ヲ東北ニ驅リ。徐徐ニ止ミテ。後復漸。東ヨリ西スレバ。則

驗氣管升リ。大氣重ヲ増シ天氣朗晴ニシテ。意氣爽快ナリ。總ベテ北風西北風ニハ大氣重クシテ。驗氣管升ル。又大氣多ク異類分子ヲ含ミテ。抱合セザレバ。大氣重キト重キ乾霧ノ時ニ實驗スルガ如シ。第一。大氣近傍ノ氣壓ヲ受クルト少クシテ。擴張スレバ則輕シ。大氣多ク水蒸氣ヲ含ムモ亦輕シ。實ニ水蒸氣不可視ノ狀トナレバ。大氣ヨリ輕ク且多ク擴張シ。鬆疎ニシテヨク大氣ト合シ。以テコレヲ輕クス。烈風ニモ亦驗氣管低キ者ハ。大氣急流スレバ。靜定スルヨリモ。壓力弱キガ為ナリ。○驗氣管ヲ精檢

シテ。定則ヲ立ツルニハ。先其地ニ從ヒテ異ナルトヲ知ルベシ。譬ヘバアルペン山ノ人ハ。我邦ニ比スレバ。常ニ其低キヲ見ルガ如シ。故ニ其地ト各處ノ中等高ヲ知リテ。以テコレヲ考窮ス。夫驗氣管ノ中等高トハ。多年實驗シタル高低兩間ノ中度ヲイフ。海面上高低ヲ異ニスル處ニ於テコレヲ見ルベシ。其地逾高ケレバ。氣壓逾減ス。氣層短クシテ輕ケレバナリ。驗氣管ヲ以テ山ノ高卑ヲ測ルモ。亦此理ニ因ル。コレヲ測ル法。先驗氣管ヲ山脚ニテ驗シ次ニ巔頂ニテ驗シ。其後兼子テ驗温管ト相照ラシテ以

テコレヲ定ムルナリ。譬へバ其高半里ニ踰エザル
 キハ略算スルニ水銀降ル各線(一母ノ十二分一)
 ゴトニ十二トイセス(即半尋)トシ第一線ニ一尺ヲ
 加へ第二線ニ二尺第三線ニ三尺ヲ加フベシ。是其
 高キニ登ルニ從ヒテ大氣ノ壓力減スルノミナラ
 ズ兼子テ倍疎ナレバナリ。

驗氣管ノ中等高

英國ノ母及ヒ線ヲ使用ス。線ハ一母十二分一ナリ。

海面

廿九母十一線

アムステルダム 殆海面

廿九母十線

ハリース 海面上四十五トイ

廿九母七線四分三

レイラン	ハ七十	ト	廿九母三線四分三
アイクス	百六十	ト	廿八母十線
ゲ子一	百八十	ト	廿八母七線四分三
ヘルン	二百五十八	ト	廿八母二線半
ミューン	二百九十八	ト	廿七母十一線四分三
バレゲス	六百五十五	ト	廿四母二線
ペリュウ	千四百七十	ト	十八母九線
キユイト	千四百七十	ト	

驗氣管ハ時ニ隨ヒテ升降ニ多少アリ。夏ハ最少ク
 シテ我邦ニ於テハ第一月廿九線。二月廿三線。三月
 廿六線。四月廿二線。五月廿六線。六月十三線。原書七月脱

ス六月ト同キ八月十四線九月十七線十月廿二線
 故カ詳ナラス。十一月廿三線十二月廿八線ナリ。故ニ毎月意ヲ用
 井夏ノ變ハ冬ノ變ヨリモ殊ニ多ク戒慎スベシ。中
 等ヲ二十九拇十一線若八十線トナス。故ニ驗氣管
 ノ板上ニコレヲ記シテ變化ノ點トシ。并リテ三十
 拇四線ニ至ルヲ良晴ノ點トシ。又冬霧ノ點トシ。變
 化ノ點ヲ降ルヲ雨及ヒ暴風トシ。急ニ降ルハ常ニ
 暴風トシ。甚多ク降ルハ常ニ雨ナリ。又適宜ニ高ク
 シテ三十拇四線ニ中タルハ良晴ニシテ。其夜降ル
 ハ雨トナリ。晝降リテ夜并ラザルモ亦雨ナリ。二三

日降りテ雨多カラズ。而シテ復少ク升ルハ良晴ナ
 リ。蓋水銀降りテ雨小ナルハ。氣乾キテ蒸氣ヲ取ル
 ノ證ニシテ。此ノ如ク大氣僅ニ重ヲ増シテ。良晴ヲ
 得ル者ハ。大氣密ヲ増シテ温ヲ放チ蒸氣復ヨク融
 化スル者ナリ。又一二時雨降りテ。水銀尚降ルハ。雨
 尚休マザルナリ。然レモ夜中始メテ并リ。尚ヨク續
 クハ快晴スベシ。水銀并テ寒増スハ。乾燥セル大氣
 トナル。蒸氣稀薄ニシテ。温ヲ取ルノ證ナリ。天氣温
 ニシテ水銀升ルハ。良晴ヲ待ツベシ。大氣温増シテ
 蒸氣ヲ取リ。壓力増シテ水氣蒸散スルヲ抑制スレ

バナリ。若、徐徐ニ多ク升リ。三十桿六線ニ若ハ多ク降レバ。良晴若ハ風雨連續スルヲ期スベシ。急ニ升リ又急ニ降ルハ。天氣續キ難シ。二十九桿若ハ尚低キハ大風。二十八桿四線ニ降レバ。暴風雨ナリ。久クコ、ニ止マレバ地震ヲ恐ルベシ。暴風間水銀將ニ升ラムトスル狀アリテ。其上面球狀ヲナスハ。風靜息スルノ兆ナリ。此諸徵ハ有名ナル諸子試定スル所ニシテ。コレヲ精驗セムト欲スル者ハ。コレヲ照ラシテ親試スルヲ怠ルベカラズ。冬日毎雨温暖ナル者ハ。蒸氣膨張シテ球形ヲナス者。

集合シテ水トナルル。温素游離シテ。大氣ノ温ムルニ因ル。又夏日雨後清凉ナル者ハ。大氣ノ上際甚寒ク。高山ノ巔ニハ常ニ氷雪アルガ如キヲ以テ。雨此寒處ヨリ来リテ。地温ヲ取り。且、地上ノ諸物ミテ温ナルガ故ニ。雨水コレヲ取テ。復蒸散スルニ因ル。夏日炎熱ノ時。水上ハ陸地ヨリ凉キモ。亦同理ニシテ。水蒸散セムガ為ニ。近傍ノ物ヨリ温ヲ奪ヒ去レバナリ。雲ハ水蒸氣大氣中ニ浮ビ。彈力强クシテ見ルベカラサル者。冷際ニ至テ温ヲ失ヒ。凝聚シテ見ルベキ者

トナル。是ナリ。サウツシユ氏アルペン山ノ旅中ニ雲
ハ小水球ノ中心空虚ニシテ。極メテ薄キ鈴ノ如キ
者ナルヲ實驗セリ。雲ハ温素越歴等ノ為ニ擴張セ
ラレテ。大氣ノ量^{カサ}ヨリ大ナル間ハ。大氣ト其重ヲ等
クスル處ニ止マリテ浮游ス。雲ノ球中ニハ輕素ア
リテ。以テ上浮ストイフ。然レ氏此物矣ノ處ニ生ス
ルカ。未實驗スルヲ得ス。恐ラクハ彈カ強キ水蒸氣
ノ大氣ヨリモ輕キ者。大氣ト結びテ生スルヲラム。
其細球鈴ノ如キ者ハ。蒸氣ノ外面冷ヲ取テ凝結シ。
其内ニハ尚彈カ強キ蒸氣アリテ。外面球體ヲナス

氏分離シタル温ノ為ニ尚一等ノ張カラ得。故ニコ
ク氣中ニ浮ブコ、ヲ以テ氣重ケレバ雲升リ。輕ケ
レバ降ル。雲高ケレバ雨ヲラズ。低ケレバ雨トナル
ハコレガ為ナリ。然ルニ大氣乾温ニシテ。復此球ヲ
融化シ。全雲擴張シ。見ルベカラザル者トナルニア
リ。又上氣中ニ雨フリテ。地ニ来ルノ前。温氣ニ遇ヒ。
復化シテ蒸氣トナリ。見ルベカラザルニ至ルニア
リ。

雪ハ蒸氣ノ分子凍結シテ。大氣已ニコレヲ保持スル
能ハザル者ナリ。水蒸氣ハ越歴ヲ含ムガ故ニ凍シ

テ雪トナルモ。尚^ホ常ニ互ニ引衝ス。東風及ヒ東北風ニ。雪形最美ナルハ。此時氣中越歴ヲ發スル^ト最強ケレバナリ。

霰ハ雨滴降下スル際ニ氷結スル者ニシテ。其間ニ水蒸氣アレバ。コレニ附着シテ。以テ霰ニ稜角ヲ生シ。或ハ時ニ巨塊ヲナス。然ルニ恐ラクハコ、ニ尚^ホ他ノ状態ノ添ヒ来ル者アラム。譬ヘバ越歴衝盪ノ發ヲ大氣ニ通スレバ。大氣大ニ膨張スルガ如シ。此象ハ雷電ノ時多ク雲中ニ發スル者ニシテ。其速ニ膨張スルハ。多ク温素ヲ引クガ故ナリ。コ、ヲ以テ電

ノ發スルゴトニ。雲中大寒ヲ生シ。蒸氣凝テ水トナル者。凍結シテ霰トナリ。水多ク聚合スレバ。電トナリ。氷片トナル^ト。雷雨ノ時屢コレアリ。

電ハ越歴ノ機能ニシテ。雲多ク越歴ヲ含ミテ。萬物ト平均ヲ失ヘバ。コレヲ少キ者ニ分賦セムト欲ス。此時ニ方テ。雲ハ増極ニシテ。地ハ減極ナルガ故ニ。増減平均スルキ。火燄ヲ發スル^ト。越歴機ニ於ケルガ如シ。此火燄ノ氣中ニアル者。即電ナリ。○雷雨ノ時ハ。數層ノ雲。上下相離レテ。ミナ越素ヲ積ム。此雲相近ソケバ。導子ノ條ニイヘル象ヲナス。第十二圖ハ。

唯二層ノ雲ノ雷電ノ狀ヲ寫ス者ニシテ〔甲〕雲ノ越素〔乙〕雲ニ引カレ〔乙〕雲ノ越素亦他ニ引カル細線ハ其越素ヲ示スナリ〔甲〕雲ノ下面ハ増極ニシテ〔乙〕雲ノ上面ハ減極ナルガ故ニ〔甲乙〕平均ヲ復スルガ為ニ電〔丙〕ヲ射ル〔乙〕雲増極ヲ地面ニ向エ故ニ此雲地ニ近ケレバ電ヲ地上ニ射ルコトニ塔及ヒ高樹等アレバ電コレヲ撃ツ然レモ電ハ遠ク地ヲ距ルト多キガ故ニ雲ヨリ雲ニ傳ヘテ危害アルト稀ナリ温熱ナル夜屢コレアル所ナリ又雷鳴ノ時樹下若ハ塔邊ニ近ヅクヲ禁スルハコレガ為ナリ

避雷器ハ一千七百五十二年アメリカ洲ノ人フラン

クリン氏ノ發明スル所ニシテ紙鳶ヲ放チテ雲中ノ越歴ヲ導キコトニ越歴象ヲ發スルヲ試ミテ以テ電ヲ導ク法ヲ得タリ夫諸金屬ハミナ導體ニシテ尖銳ナル者ハ徐々ニ越素ヲ引クガ故ニ塔若ハ高厦上ニ長柱ヲ建テ其頂ニ尖銳ナル金屬ヲ接シ雲中ノ越素ヲ引クト第十三圖ノ如クシ此柱ニ鏈ヲ結ビ塔ヨリ降シテ深ク地下ニ埋ミ或ハ泉水ニ投入ス雷雲塔ニ近ヅケバ越素此器ノ尖端ニ引カレテ鏈ニ從ヒ地若ハ水ニ入ル故ニ此鏈ハ巨大強

固ニシテ電ニ鑠セラレザラムヲ欲ス。又圖ノ如クコレヲ置クベカラズ。但柱壁ニ從ヒ平穩ニコレヲ導クベシ。○又家屋及ヒ塔ノ屋蓋ニ厚大ナル截鉛片ヲ置キテ一端ヲ水ニ達シ或ハコレヲ以テ鉛ヲ蓋ヒタル屋上烟突ノ風候及ヒ家宅ノ高處ヲ連結スレバ雷ヲ避クルニ足ルヲ以テ方今多クコレヲ造ル。蓋電ヲ導クハ必尖銳ナルヲ欲セザレバナリ。然ルニ此截鉛ハ巨厚ナラザレバ久ク電ヲ引クヲ能ハズ。鎔解融合シテ其効ヲ全フセザルヲ日々實驗スル所ナリ。○人或ハ曰ハム雷電ヲ我屋上ニ引

キ我身邊ニ近ヅクルハ恐ルベキニ非ズヤ。又天氣ノ良否ハ天神ノ司ル所ナルニ人カラ以テ隨意ニコレヲ變スルハ天意ニ反クニ非ズヤト曰ク否。此疑ハ越歷ノ性ヲ知ラザルヨリ起ル所ニシテ越歴ハ常ニ導子ニ從ヒ殊ニ銅鐵ヲ好ミ且最高クシテ雲ニ近キ者ヲ擊ツ風磨ノ如キモ曾始ニ屋蓋ヲ擊ツヲ見ズ必先其上ニ突出セル翼ヲ打ツ故ニ若此風磨或ハ塔或ハ高厦上ニ柱樞ヲ立テ突出セルメバ雲中ノ越素必コレニ導カレ鏈ニ從ヒテ他ニ向ヒ以テコレニ擊タルノ患ヲ免ル夫電ノ理ヲ

知ラムト欲セバ。越歴ヲ充テタル例度施躔ヲ取リ。球頭ヲ設ケタル銅線ヲ以テコレヲ泄ラスベシ。此時ニ方テ火燄ヲ見爆聲ヲ聞ク。然ルニ尖銳ナル銅線ヲ以テスレバ。越素徐々ニコレニ移リテ更ニ火響ヲ發スルナシ。又第二ノ問ハ。雷電ノ性ヲ知ラズ。唯恐怖ノ餘。曾テ雷ヲ神怒トナス説アルヲ聞クヨリ起ル所ナリ。是等ノ説多シト雖。前説ヲ熟讀セバ。則其事實ニ反スルヲ知ルベシ。夫雷ハ已ニ言ヘルガ如ク。雲中ノ越歴發見スル者ニシテ。風雨霜雪ト何異ナラム。唯火ト響ノ為ニ懼ルベキノミ。人今家

居シテ屋ヲ造リ。以テ雨ノ室内ニ落シルヲ防キ。又其周邊ニ樋ヲ廻ラシ。以テ雨水流通ノ路ヲ造ルモ。亦以テ天命ニ反ストセムカ。若家ニ屋蓋セズ。風雨ヲ避ケザラバ。又將コレヲ何トイハム。豈愚ナラズヤ。然レバ則風磨高厦等ニ避雷子ヲ設クルモ。家ニ屋蓋ヲ造リテ雨雪ヲ防グモ。何可否アラム。然ルニ都府ハ雷稀ナルガ故ニコ、ニ避雷器ヲ設クルハ。無要ニシテ。塔モ亦其造構多ク導體ヲ用井ルガ故ニ。其近隣雷ノ患ヲ免ル。一。日々實驗スル所ナリ。唯田舎ノ大厦。風磨等。雷電多キ地ニ在ル者ノミ。コ

レヲ設クベシ。○又或ハ曰ハム。越歴ト電ト同一質ナリトシ難カラムト。曰クコ、ニ酒罈アリ。一管ヲ取テ此酒少許ヲ分カタムニ。此酒罈内ノ酒ト其質ヲ異ニス。ト謂テ可ナラムカ。越歴ノ電ニ於ケルモ亦此ノ如シ。譬ヘバ此酒管ニ代ルニ紙薦ヲ以テシ。コレニ加フルニ尖銳ナル金屬ヲ以テシ。銅線ヲ雜ヘタル索ヲ以テ。コレヲ雷雲中ニ放テテ。越歴ヲ導クハ。大氣及ヒ雲中ニ聚マリタル越歴。徐々ニ金屬ノ尖點ヨリ索ニ從ヒテ下リ来ル。此索ヲ絶縁シ。導子ヲ接シテコレヲ試ムルニ。越歴機ヲ以テスル

ト更ニ異ナルヲナシ。然レバ則紙薦ヲ以テ引ク所ノ者モ。電光トナル者モ何異ナラム。此他雷ノ物ヲ撃ツニ必導體ニ從フモ。越歴機ノ越素ノ導體ヲ好ムニ異ナラズ。故ニ電ハ即例度施罈ヲ空虚ニスル片發出スル火燄ト同シテ。ヨク避雷器ヲ設クレバ。害ヲ免ル。ト疑ナシ。○雲ノ越歴ヲ含ミタル状ヲ知ラムト欲セバ體面ヲ變スルヲ思フベシ。前ニ言ヘルガ如ク。鏈ヲ積ミテ越歴ヲ含マシメ。越歴計ヲ以テ其飽滿スルヲ驗シ。絹線ヲ以テコレヲ引キ揚ゲテ其面ヲ大ニスレバ。越歴已ニ此器ニ感セズ

地ヨリ蒸騰スル水氣モ亦此ノ如シ其態形ニ應シテ越歴ヲ含ム氣中ノ温ハ高キニ從ヒテ漸減スルガ故ニ水蒸氣モ漸小ヲナシ細球ヲナシテ雲トナル此時ニ方テ大氣不導體ヨクコレヲ絶縁シ雲多ク越歴ヲ含ミテ増極トナルコトヲ以テ夏日ハ雲多クコレヲ含ミテ雷多シ冬日雷ナキ者ハ蒸氣升騰スルト少キト少ク騰ルモ地邊ノ寒氣ノ為ニ忽密著スルトニ因ル蓋夏ハ上下大ニ温ヲ異ニシ冬ハ其差僅少ナレバナリ冬時偶雷アルハ熱地ヨリ吹キ送ル者ニシテ此例ニ非ス○炎天煩熱若壓迫ス

ルガ如キヲ覺ユルヲ雷ノ前兆トスル者ハ下氣大熱スレバ蒸氣多ク升リテ且張ル故ニ冷際ニ至テ收縮スルモ亦コレニ準シテ強ク越歴有餘スル亦多キヲ以テ大雷ヲ為スベキニ因ル○雷聲ハ電光閃出シ大氣一頓ニ擴張シテ激拍スルニ因ル宛例度施壇ノ越歴發出シテ響ヲ起スニ異ナラズ故ニ一電必一聲ヲ發スルニ今轟々ノ聲アル者ハ雲山等ノ反響ヲ起スニ因ル故ニ山地ニハ劇雷多シ風ハ大氣流動シテ疎密ヲ平均スルヨリ起ルト大氣ノ條ニ説クガ如シ暴風ハ諸物ヲ顛覆シ海陸ヲ荒

亂レ。一時ニ害ヲ為ス。雷ノ多年ニコレヲ為スヨ
リモ大ナリ。然レモ市街溝渠ノ敗氣ヲ驅リテ。山野
ノ清氣ト交換シ。以テ人ノ平康ヲ保ス。其徳ノ偉ナ
ル。豈其患害ノ比ナラムヤ。此他鋸磨水磨。擣磨。榨磨
等ヲ旋轉シ。船艦ヲ進メテ商賈ノ利ヲ通シ。呼吸燃
燒ノ為ニ損敗セル氣ヲ驅リテ。家室ヲ清冷ニスル
等。其利用勝ケテ數フベカラズ。

露ハ夏日良晴ニシテ。土地前雨ノ濕ヲ帶ブレバ。其晚
必多ク降ル。是。大氣ノ地面ニ近キ者日温ヲ受クル
間ハ。江湖池沼ヨリ升騰スル水蒸氣ヲ取テ融化ス

ト雖。日落チテ温減スレバ。已ニコレヲ融化スル
能ハズシテ。水氣濛々トシテ霧ヲ為ス。又水地中ニ
残りタル温ノ為ニ夜間ニ蒸升スレモ。大氣コレヲ
融換スルヲ能ハズ。凝テ霧トナリ。降りテ露トナル。
○池沼等ノ水ハ蒸散スル。陸地ヨリ多キガ故ニ。
日落ツレバ其上ニ水烟ヲ見ル。此蒸氣時ヲ経テ多
ク温ヲ失ヘバ終ニ氣中ニ浮ビ難クシテ墜下シ。草
木コレガ為ニ濕ヒ養液ヲコホニ取テ。以テ乾涸ノ
患ヲ免ル。草木露ヲ受クルヲ助クルニ線温アリ。光
體ハ多ク温ヲ貯フ。故ニコレヲ線出スル。暗體ヨ

リツシコ、ヲ以テ光輝多キ金屬ハ蒸氣ヲ引集ス
ルヲ鮮クシテ露ヲ此上ニ降ス一亦少シ若諸物ニ
ナ温ヲ線出セバコレヲ受クル體上ミナ露ヲ生ス
ベシ今雲上天ニアリ地上ノ萬物温ヲ線出シテコ
レヲ射ル雲モ亦コレヲ線出シテ地上ニ反射ス其
雲頂上ニアルキノ此ノ如シ若陰雲アレバ地上
齊ク冷ヲ得ザルヲ以テコレヲ知ル是其雲多ク温
ヲ反射スルガ為ナリ晴天ノ時ハ地ト諸物ト共ニ
互ニ互照シテ以テ氣中ヲ射ル故ニ多ク冷エテ以
テ露ヲ草木上ニ結ブ一陰鬱ノ時ヨリ多シ

霧ハ即雲ノ地ニ近キ者ニシテ乾アリ濕アリ最多ケ
レバ咫尺ヲ辨セズ高山雲ヲ帯ブル一人コレニ遇
フニ霧ニ異ナラズ或ハ流合シテ雨滴トナリ衣被
ヲ濕ス一多シ○秋冬ハ大氣寒冷ニシテ水蒸氣ヲ
取ル一少ク蒸升スル其蒸氣夏夜露トナル者地面ニ止マ
ル日温微ナリト雖朝暾ノ温ヲ得テ濃霧開キ升騰
スル一アリコレヲ霧升ルトイフ若温コレヲ融カ
スニ足ラズハ日中霧ヲ帯ビテ雲ノ如ク日落チテ
復下リ晚ニ更ニ霧トナル一アリ○乾霧ノ地ニ著
カザルハ地ト同越歴ヲ含ミテ相衝ク者ナリ

颼霽ハ風雙方ヨリ吹キ来リ。互ニ抗拒シテ終ニ輪旋
シ。雲亦コレニ從ヒテ轉シ以テ漏斗狀トナリ。恰モ長
管ノ雲ヨリ地ニ達スルガ如シ。雲、大氣ト共ニ速ニ
輪轉スルガ故ニ。自遠心カヲ得テ其内部空虚トナ
ル。大氣ノ側壓ノ為ニ。諸物其中ニ引キ揚ゲラレ。枯
草ノ積堆セル者。雲中ニ飛ビ。水モ大柱狀ヲナシテ
升リ。高天ヨリ降りテ雨トナリ魚モコレニ從ヒテ
升降シ。他ノ諸物モ飛揚シテ遠方ニ至テ降下スル
トアリ。人若コレニ遇ハバ。地ニ伏シ或ハ樹根若ハ
杙ヲ固持シテ卷揚セラレ、勿レ。

北光ハ越歴火象ニシテ。大氣ノ上際真空ニ等キ處ニ
此象ヲ發スル。排氣鐘内真空ノ處ニ。如是火象ヲ
見スガ如シ。然ルニ我邦ニハ何故ニ北方ニノミコ
レヲ見。又何故ニ數年間甚強ク。又數年殆コレヲ見
ザルカ。未十分ニコレヲ解スル。能ハズ。
感光。流星。火球等ハ。ミナ硫水素或ハ燐水素ト酸素ノ
作用ニシテ。燃氣清氣相合シ。越歴ト温ノ為ニ火ヲ
發スル者ナリ。此火ハ固是自然ノ象ニシテ。更ニ驚
異スベキニ非ズト雖。多濕ノ地。殊ニ墓處ニ多キガ
故ニコレヲ鬼火トシ。幽魂遊出スト稱シテ。愚昧ノ

懼ル、所ナリ。然ルニ此地ハ含燐燃氣ヲ生シ。自然ニ燃燒スルイアリ。夫燐素ハ人身及ヒ諸動物體中固有ノ元素ニシテ。墳墓刑處等ハ必コレヲ升騰ス。燃氣モ亦コ、ヨリ出テ。共ニ親和カアルガ故ニ。合シテ燐燃氣トナリ。温處ニテ清氣ニ觸ルレバ乃チ燃エ。小ナレバ感光トナリ。大ナレバ火球トナリ。高ク氣中ニ在バ。落星ト為ル。又上氣中ニ在テ。氣狀體ナル者。燃後合シテ石狀トナリ。地ニ墮ルイアリ。コレヲ氣石石隕トイフ。○曾テ一旅人理學ニ通セズ。此火ヲ見テ提燈トナシ。コレニ隨ヒ行キテ。大ニ路ヲ失

ヒシヨリ。感光ノ名アリトイフ。此燃燒スル氣ハ至輕ナリ。故ニ人コレヲ追ヘバ。其火大氣ニ隨ヒテ進ミ。人コレヲ捨テ、退クバ。大氣ニ從ヒテ人ヲ追フ。是愚昧ノ怪ニテ以テ恐ル、所ナリ。

噴火山ハ山中ノ空隙。多ク硫黄水素温素ヲ含ム處。偶破裂シテ孔ヲ生シ。大氣中ノ清氣コレニ觸レテ燃燒スル者ナリ。此時ニ方テ。熔化シテ噴出スル者ヲ「ハトイフ。此他石及ヒ灰等ヲ擲出シ。烟ハ升リテ天ヲ衝ク。其狀實ニ恐ルベシ。此地ノ近傍ハ。殊ニ地下震動シテ。家宅ヲ壞潰シ。全地ヲ荒亂ス。コレヲ地

震トス。

地震ハ一二原因アリテ。水素氣大ニ温ヲ得。酸素ト合
 シテ燃燒スルヨリ起ル。猶石炭坑内ノ水素氣火
 ヲ得テ荒亂スルガゴトシ。其勢ヨク地皮ヲ震動ス。
 或ハ恐ヲクハ此處ニ消石炭及ヒ硫黄アリテ。温素
 コレニ火ヲ傳ヘテ燃發シ。地震動シテ響ヲ兼發ス
 ル。火藥ノ如クナルベシトイフ。裕按スルニ此噴
 甚簡略ニシテ。其理ヲ盡クスニ足ラズ。宜ク此他氣
 他ノ全書ニ就テ。詳ニ其真理ヲ求ムベシ。
 中ノ諸象一ナラズト雖。枚舉スルニ暇アラズ。ヨク
 此篇ノ理ヲ暗記シ。推シテコレヲ悟ルベシ。

氣海觀瀾廣義卷十二終

氣海觀瀾廣義第四編圖

第一圖



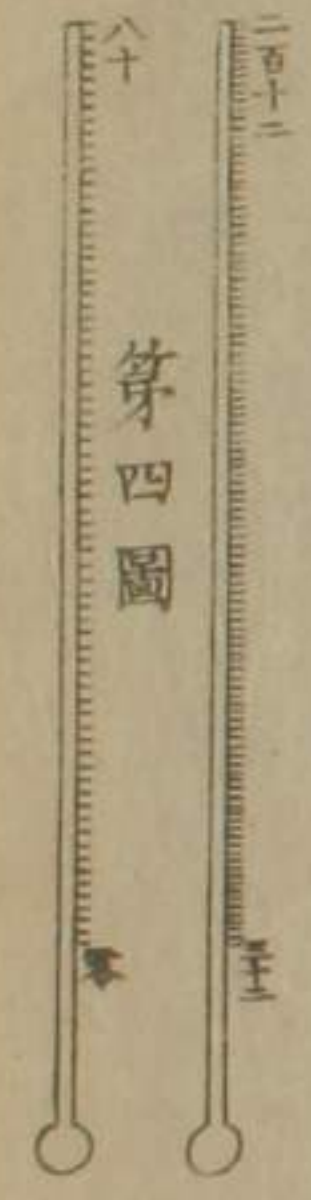
第二圖



第三圖



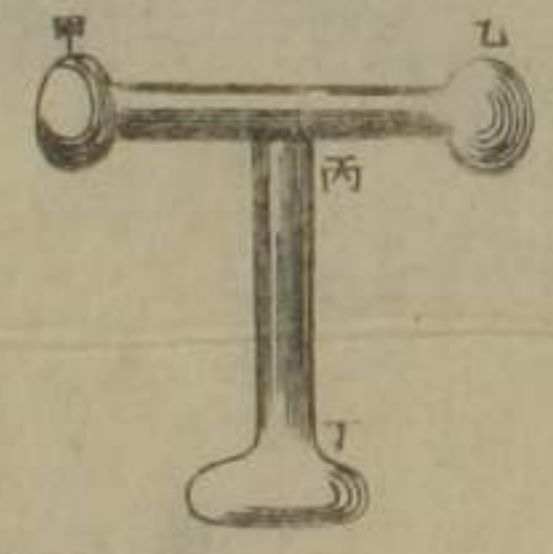
第四圖



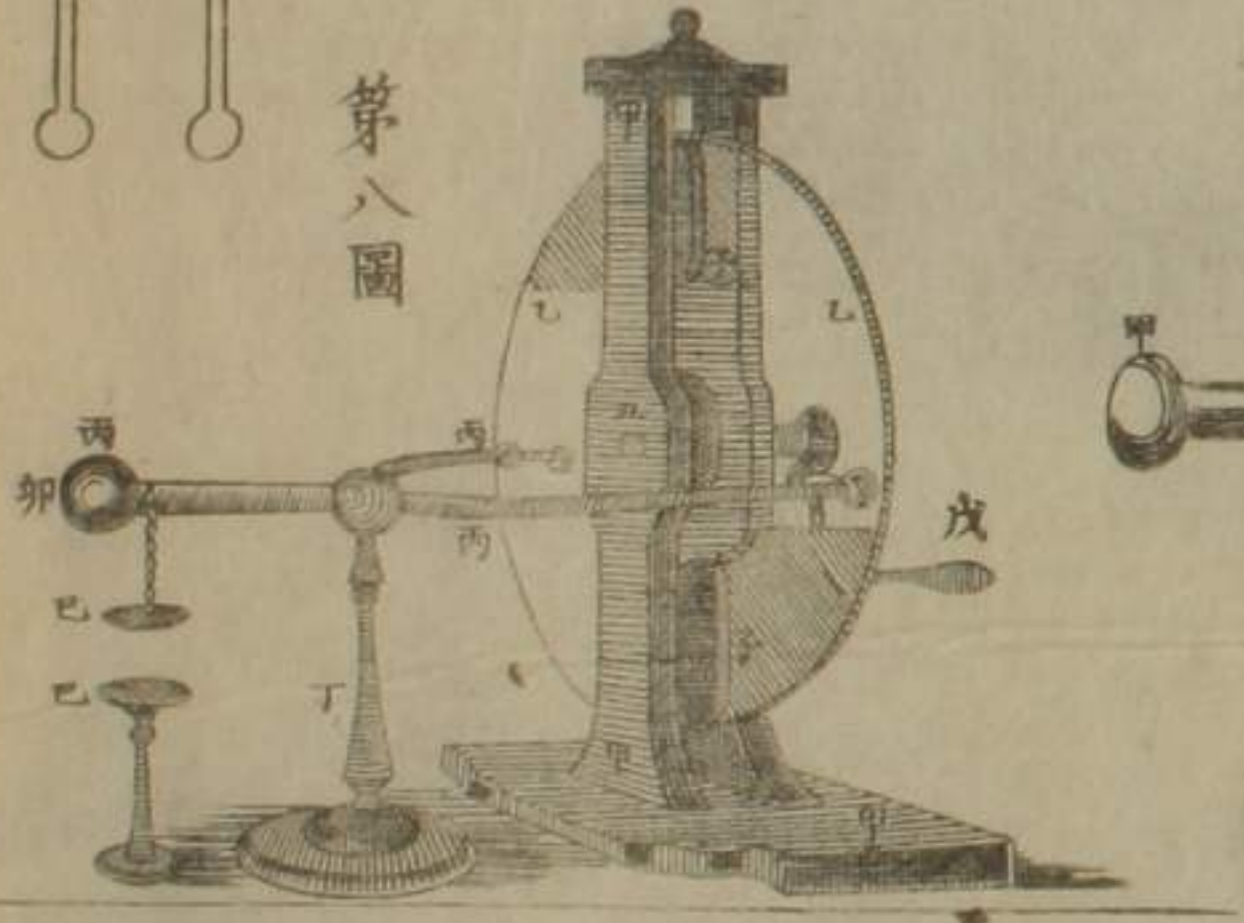
第五圖



第六圖



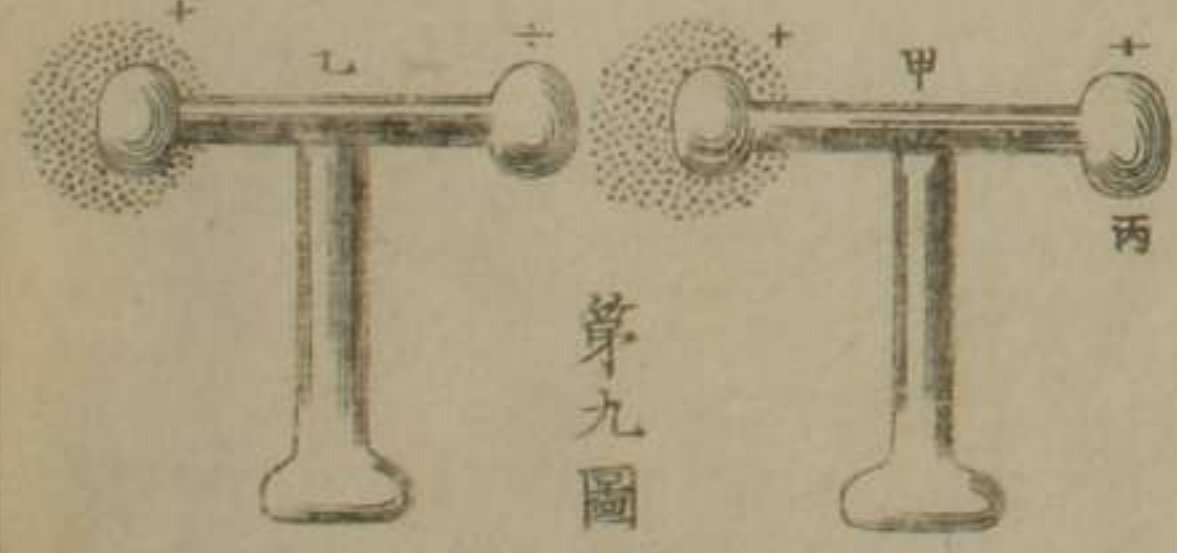
第八圖



第七圖



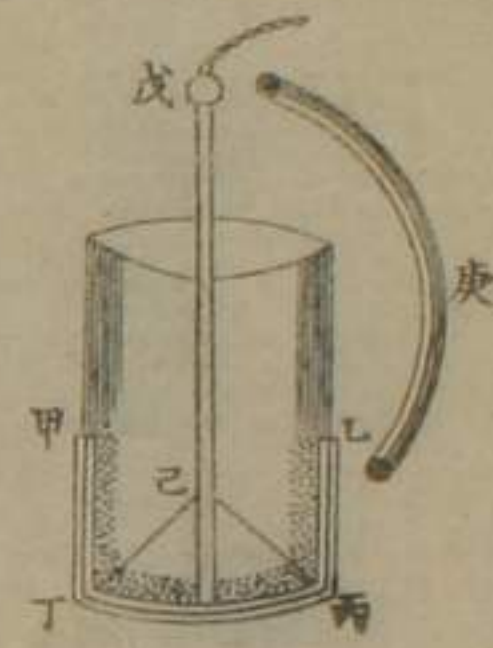
第九圖



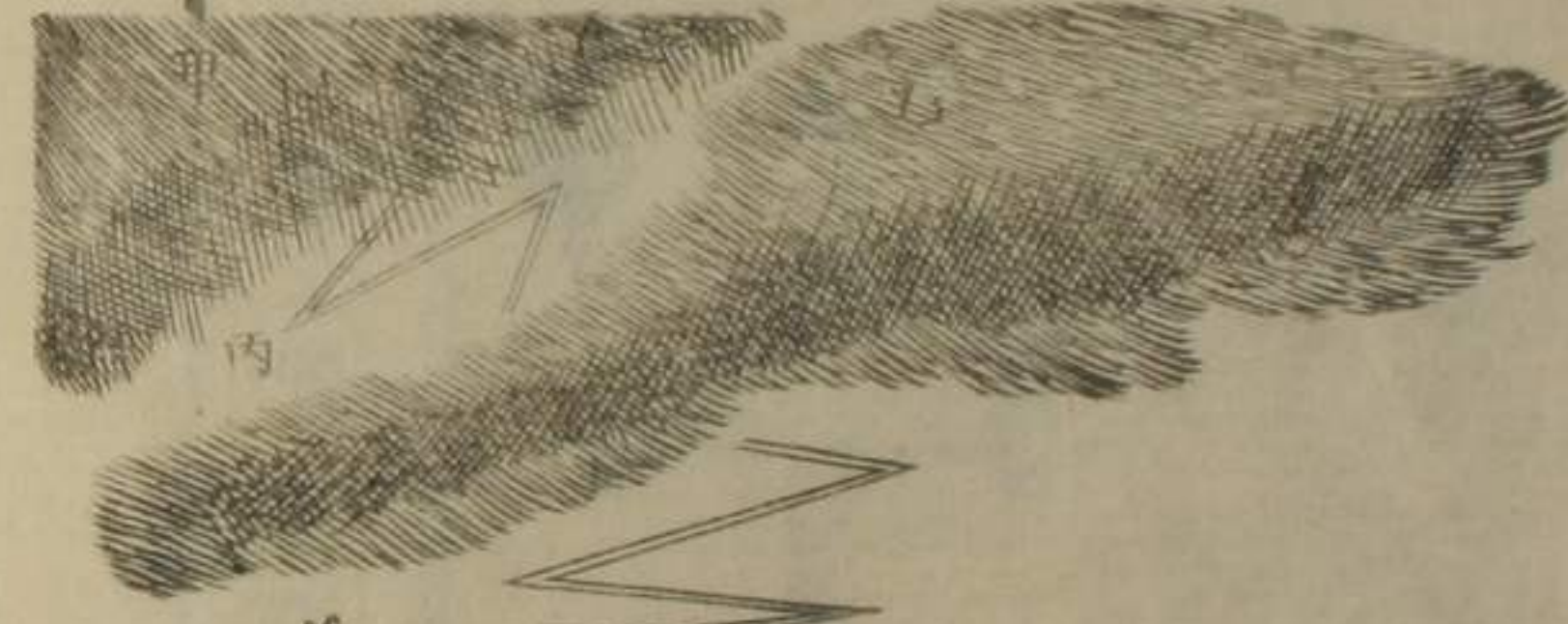
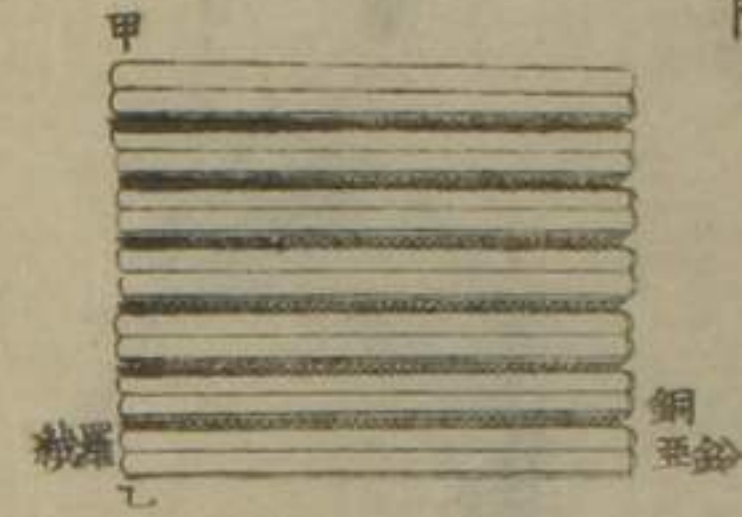
氣海觀瀾廣義

廿一

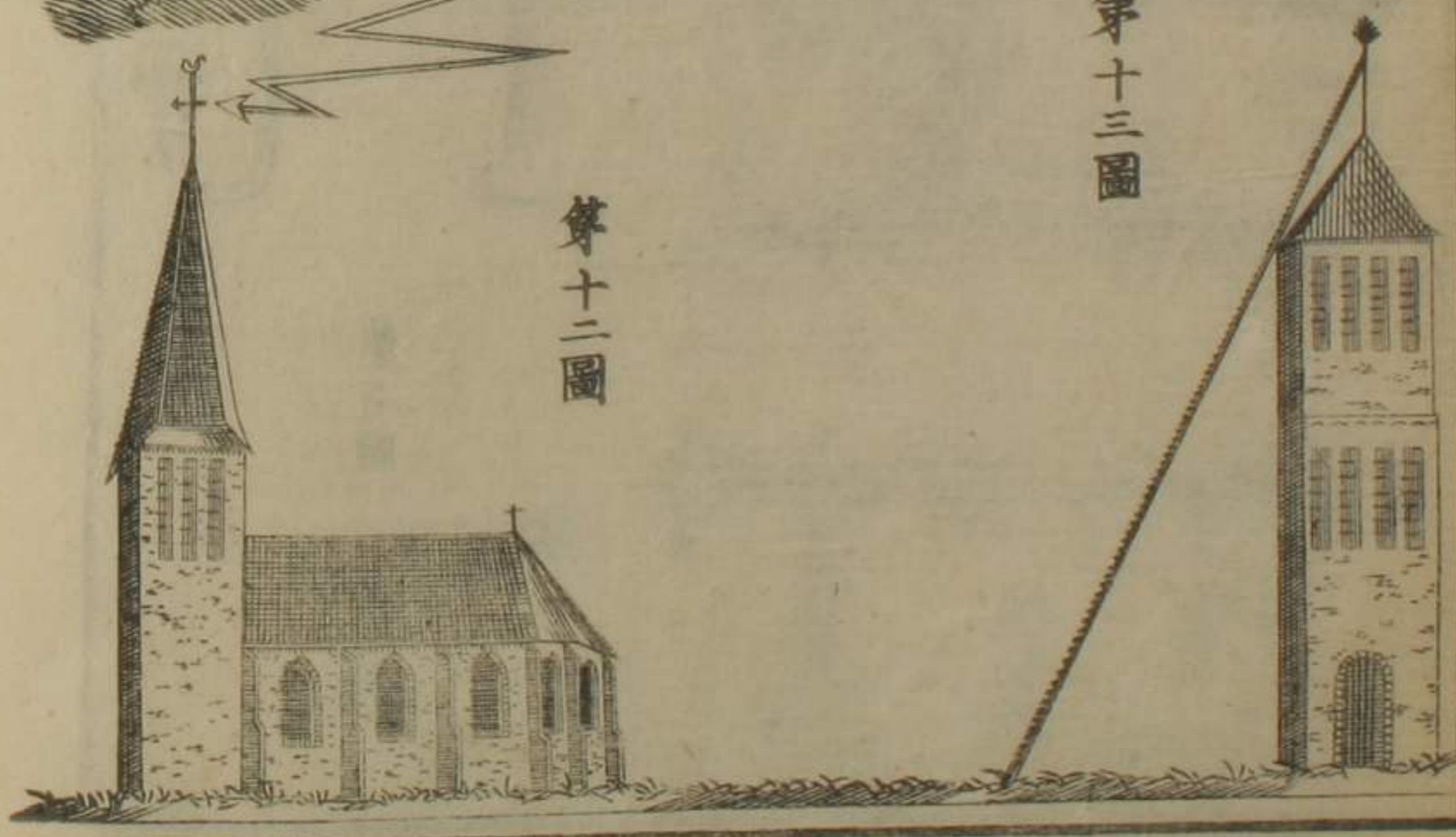
第十圖



第十一圖



第十三圖



第十二圖

