

氣海觀瀾廣義

十一

洋学文庫

文庫8

C 188

11





氣海觀瀾廣義卷十一

三田

川本裕幸氏 譯述



越^エ歴^レ的^テ里^リ夫^シ帝^イ多^ト。從來越歴的兒^ト稱^スル者^ナナ
 其^キ元^テ素^スト^リ。今^キ此^ノ篇^ノ略^シテ越歴^トス^ル者^ナナ
 ト^カキ^テ然^レト^リ。越歴^トス^ル者^ナナ
 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^トノ號^トヨ
 玆^ニハ

リ出ツ。距今二千五百年許前。ミレツテ¹地ノ²タレス氏。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。琥珀ノ力最尤ナルカ故ニ。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。越歷發動シテ光ヲ生シ。温極マリ越歷増セバ光ヲ起シ。或ハ摩擦ニ因テ光温越歷ヲ發スル等ノ象ヲ併セ考フレバ。光温越歷ハ互ニ交通シテ。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。即自明ナリ。即草木ノ生汁綠色ナル者。越歷ニ遇ヘバ紅變シ。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。○諸體越歷ヲ有セザル者ナシ。然レモ其度變スルニ非ザレバ。發動セズ。一四已ニ發見スレバ。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歷ニ復スルライフ。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

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
トニ拘ラス。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テ以テ。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。玻璃管ノ如シ。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。又洛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。○玻璃若ハ琥珀ヲ擦スルハ。
始越素ヲ我體ヨリ引キ。次ニ地及ヒ几ヨリ引キテ。
以テ玻璃及ヒ琥珀中ニ充實ス。故ニ几等ハ不足シ。
玻璃琥珀ハ有餘スルヲ以テ。其間ニ輕體アレバ。玻
璃ニ飛上シテコレヲ取り。已ニ取り了レバ。復コレ
ヲ几ニ輪シ。上下相傳ヘテ。終ニ過不及ナキニ至ル。
○玻璃ノ如是有餘ナル状態。及ヒ他ノ多クコレヲ

含ミタル物ヲ増越素ホシチーフ、オフ、ステルリトフ、ゲエレキテリセルドリト
 名ヅケ。不足ナル者ヲ減越素子ガチーフ、オフ、オントケン子ンデ、ゲエレ
 キテリセト名ヅク。諸體ミナ摩擦スト雖越歴ヲ起
 ールド。コレヲ起ス者ヲ越歴ノ本體ト名ヅク。第一、浴
 サズ、コレヲ起ス者ヲ越歴ノ本體ト名ヅク。第一、浴
 屈クハリス華爾斯ハリス柄磁器、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
 緜ヲ張り猫皮ヲ以テコレヲ擦スレバ、他物ヲ引キ
 テコ、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レ、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ス。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
 レヲ導體コングレイドルト名ヅク。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、杖ニ有餘ヲ
 分カテ其相觸ル、間ハ導體コレヲ導キテ止マザ

ルガ如シ。夫兩問ノ萬物越歴ヲ有セザル者ナシト雖。玻璃、洛屈等ハ己ニ言ヘルガ如ク。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輪スル者ナリ。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。其變解カラズ。玻璃、番檜、青ハ不導體ナレト。極ノテ強ク熱

スレバ。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トハ。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。今越歴機出次出ヅラ以テ。越素ヲ銅管〔甲乙〕ニ傳フルトハ。越素コ、ニ聚マル。此管ヲ導子デコクン

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、
ト勿ラシメ。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、ニ来ルヲ得ガラ
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。尖銳ニスベカラス。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。コレヲ近ゾクルニ衝放
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
ル者洛屈ヲ擦スルニ猫皮ヲ以テスレバ。洛屈不足ヲナス。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。然レモ

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洛屈錠ニ近ヅケテ。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
スル象ヲ試シムガ為ニ。越歴機エレキテリセラ製

ス此器數種アリ。ミナ越歷體ヲ摩擦シテ越カヲ起シ。導體ヲ接シテコレヲ集メ。以テ試験ニ使スル者ナリ。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。導體人手モヲ〔卯〕ニ近ヅクレバ。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。偶人ヲ其間ニ入ルレバ。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。強く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。減線火ハ細線ヲナスヲ以テナリ。○越歴體面ニ行ハレテ。内部ノ

虚實ニ關セサルヲヲ驗セムニハ。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

其ハ球子復分カル。是其面小ナルヲ以テ。越歴有餘
 スルノ徴ナリ。○越歴多ク聚マシバ。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。第十圖ノ玻璃罍ヲ取り。内外共ニ導體箔
 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。レイデン府ニテ始メ
 テ此罍ヲ製ス。故ニコレヲ例度施罍ト名ヅク。此罍
 多ク越素ヲ充ツルト雖。玻璃縁ノ製宜シカラサレ
 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

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、ニ於テ導體ヲ接著スレバ。通常銅鏈ヲ結ブ。忽コク飽満ス。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。

或ハ否サルモ其上面ニ附著スル者ニシテ。試ニ兩玻璃蠶ヲ取り。各外面ヲ被ヒテ内面ヲ被ハズ。甲蠶ニ霰凡ヲ充テ。銅筆ヲ其中ニ刺シ。以テ越素ヲ飽満セシメ。此霰凡ヲ乙蠶ニ移セバ。越素コ、ニ充滿スベケムニ。然ラス。他ノ霰凡ヲ取テ甲蠶ニ收ムレバ。越素復コ、ニ充滿ス。前ノ霰凡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。越素ヲ發スル多ケレバ。同

時ニ多鑿ヲ飽滿セシム多鑿ヲ連接スル者ヲ「バッテ
 レイエン」ト名ヅクコヽニ集マリタル越素。一齊ニ
 衝盪離散スレバ。小播ヲ推キ動物ヲ殺シ。金線ヲ熔
 カシ。燒酒ヲ燃ヤシ。華爾斯ヲ撒セル綿ヲ燒ク等。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。例シ度施鑿ノ衝盪
 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。是此鑿内所積ノ氣。導子ニ從ヒテ外部ニ
 傳ノベキ時ヲ得レバ。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鑿

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〕ニ觸ルヽニ手或ハ他
 ノ導體ヲ以テス。此球ハ鑿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。
 最好導體ナル鑿ノ外面ニ達ス。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。
 コヽニ大家ナル「ランクリン」氏アメリカノ窮理學士ノ說

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。諸體中ニ合合シ。互ニ結合スル間ハ。越歴發見セズ。分離スレバ則發見ス。コレヲ分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。又例度施鑷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。即玻璃性越歴ヲ第一導子ヨリ例度施鑷ノ内被ニ傳ヘ。鑷ノ内面ニ達スレバ。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ラ以テ。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凡上ニ
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
愛ノ試験ヲナスト雖詳ニ越歴全書ニ出ヅ故ニコ
ハ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ラ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

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。患者ヲ几上ニ居
キ。玻瓈脚若ハ柄盤ヲ以テ。其縁ヲ絶チ。鏈ヲ以テ第
一導子ト繫キ。越素体内ニ充滿スルニ至リ。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。然レモ每次十分時ミニユトニ過クベ
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。反復此ノ如クス。
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ダシノ水素極ト同ク。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。總ベテ諸家ノ説。ミテ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

ニ感シ。草木ノ成長。鹽類ノ晶芒ヲ變シ。シッテルコフ
名及ビベ^リフアール^リ。鰻鱺ノ類^リカ洲ノ産^リ。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
其カノ觸ル、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^ガ斯^ハ終^ニ斯^ス。此篇畧シテ瓦
爾發尼ト稱ス。

瓦爾發尼。即越歷自金屬起者。其象殆同。彼則輕迅。此則

重遲。故鍊金分水等之能。專在此物。

北意太里亞^イボ^タ。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
ザルヲ見テ。動物越歷ヲ發明シ。大氣中ノ越歷ノ蝦
蟆ニ感スルヲ驗セムト欲シ。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、其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

紀元一千七百九十一年ナリ。一本千七百八十九年
三年ニコ、ニ於テ此搖搦ヲ一種ノ生液ニ歸シ。神
アタル。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、
片。銅及ヒ鐵ニ從ヒテ筋ニ行ク者ニシテ。蛇例度施
蠶ノ如ク。一側ノ金屬被ヲ神經ニ中テ。他ノ一側ヲ
筋ニ中ソベシトセリ。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」ー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
知り。コレヲ發明セル人ノ名ヲ取りテ。コレヲ瓦爾
發尼流動物。又瓦爾發尼斯終スト稱ス。○パニア府
ノ「ホルタ氏亦勉強シテ。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。此越カハ唯ニ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
狀トナシ。大ニ越カヲ發セシハ。實ニ緊吃ナル實驗

ト謂フベシ。○或ハ謂ハムニ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
 アラムニ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

越歴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ヲ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。ニカ各其致ラ一ニシ。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。酸素トノ親和力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、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。若ハ礮砂溶液ニ浸ス者ヲ取ル。此三液中礮砂

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片ハ。〔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

布キテ縁ヲ絶テ。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。故ニ其力却テ増
サズ。○二百版ヲ重ヌレバ。其機強大ニシテ。コレニ
觸ルベカヲズ。摩擦越歴ニ於テハ。未此ノ如ク恐怖
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。然レ毎版相壓スルガ故ニ。羅絨乾燥スレバ。機
カ終ニ止ム。コ、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。近来多クコレヲ用井テ。柱ヲ用井ルヲ少キニ
至ル。今此諸法ヲ揭示セムニハ。事冗長ニ跡ル。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。二拇許。次ニ二銅線ヲ柱ノ上下兩極線ニ結ベバ。水分折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。相結ビテコレヲ酸化ス。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盃ヲ置キ。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。此金燄ヲ發シ

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。生茂スルハ其分折カニ係カル。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。神經及ビ筋ハ。瓦爾發尼極ヲ有スル。亞鉛及ヒ銀ヨリ多ク

シテ。相觸ルレバ直ニ痙攣ス。蓋神經ハ張カテ現發ス。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。礬砂。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。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。以テ人工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
 が為ニ。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終

氣海觀瀾廣義
卷十一

