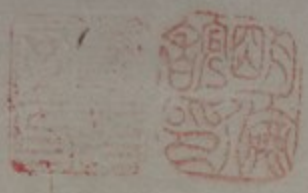


氣海觀瀾廣義

十一

丙一

420
● 2
8



氣海觀瀾廣義卷十一

三田

川本裕幸氏 譯述

越^エ歴^レ的^リ里^レ失^レ帝^ト多^ト。徒^レ未^レ越^レ歴^レ的^レ兒^ト稱^ス者^ナナ

其^レ元^素然^レ越^レ歴^レ的^レ兒^ト稱^ス者^ナナ
ト^キ譯^ス然^レ越^レ歴^レ的^レ兒^ト稱^ス者^ナナ
ト^キ譯^ス然^レ越^レ歴^レ的^レ兒^ト稱^ス者^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。有摩擦越歴與全屬越歴之別。各異其用。

越歴ノ名ハギリシア國語ノエレキトロンノ統名也

リ出テ距今二千五百年許前、ミレテ^{北ノ}タレス氏始メテ琥珀ニ引衝スル性アレテ發明シ、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、此名ヲ借用セシ者ナリ。方今越カノ機法及ヒ諸象ヲ研窮スル學大ニ進ムト雖、尙未詳明ナラザレ^ル。光温ト相同シ。越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、其致ノ一ニスレ^ルヲ知ル。又越素ノ分析シ出ダス能ハザ

ル^ル。光温ト同シト雖、酸素專其作用ヲ為ス^ル自明ナリ。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、消石氣コレガ爲ニ分析スル等、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、靜止セザル^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ヲイフコト、ニ一定則アリ。越カ^ル有スル強キ者ハ、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。其越素ヲ有スレノ度ハ摩
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フヲ以テ。其度變スル
ヲ知ル。至輕ナル羽、毛、袍、皮等ノ如キハ。其引衝スル
ヲ宛越素ヲ送迎スル者ノ如キノ見レベシ。其度變
スル極メテ甚シク。二體ノ間。隔ツレニ大氣ヲ以
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
體ノ引衝ス。又^{滑燥}。又^{書翰等ノ封處}。貼^{トナシ}者。琥珀
ヲ擦スレニ。外套ノ袖ヲ以テスレモ亦同シ。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。次ニ地及ヒ凡ヨリ引キテ。
以テ玻璃及ヒ琥珀中ニ充實ス。故ニ凡等ハ不足シ。
玻璃、琥珀ハ有餘スルヲ以テ。其間ニ輕體アレバ。玻
璃ニ飛上レテコレヲ取リ。已ニ取リ了レバ。復コレ
ヲ凡ニ輪シ。上下相傳ヘテ。終ニ過不及ナキニ至レ。
○玻璃ノ如是有餘ナル状態。及ヒ他ノ多クコレヲ

合ミタル物ヲ増越素ボシチイフ、オフ、スラトルト
 名ヅケ不足ナル者ヲ減越素子ガチイフ、オフ、オン
 名ヅケト名ヅク諸體ニテ摩擦スト雖越歴ヲ起
 ナズコレヲ起ス者ヲ越歴ノ本體ト名ヅク第一浴
 屈華爾斯柄磁器硫黄炝木ナリ第二絹及ヒ毛布ナ
 リ第三毛ヲ截ラザレ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
 テコレ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テ或ハ擦
 セラル者ヨリ擦スル者ニ移レハ具體越素増シ
 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ハ越歴ヲ發セズ
 幾久ク擦擦スルモ更ニコレヲ起ス可ナレ故ニコ
 レヲ導體コングレインブルスト名ヅク蓋越素ハ好ミ
 テコレニ分賦シコレニ導體カレ易テトバナリ管ハ
 ハ越素發動セル體摩擦セルハ導體銅板ニ有餘ノ
 分カナ其相觸セル間ハ導體コレヲ導キテ止マザ

ルガ如シ。夫、兩問ノ隔物越歴ノ有ト無ト者、五レト雖、玻璃、漆、屈等ハ、言ハルガ如ク、其度ノ増減スルヲ得テ、銅、鐵等ハ、他物ニ發動セザル有餘ノ者ヲ導輸スル者ナリ、其コトヲ他ニ輸スルハ、常ニ見ヤベカラスト雖、導體連接シ、大氣其間ノ隔ヲレテ、鐵鏈ノ如クシテ、越歴大ニコトニ通スレバ、明ニ其火ノ飛發スルノ見テ、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、番樞、青ハ不導體ナレド、極外テ強ク熱

スレバ、導體トナリ。蓬砂等ハ熱スレバ、不導體トナリ。漆、屈ノ以テ白銅線ヲ擦スレバ、増越歴ヲ見シ。黒銅線ヲ擦スレバ、減越歴ヲ見シ。大氣モ雨濕ノ帶ビ若ハ温ナルハ、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、導クコト遅ク、銳ナレバ、速ナル等ヲ以テ、コレヲ知ルベシ。○越歴體、玻璃、漆、屈ハ、導體ヲシテ十分越歴ヲ貯ヘテ他ニ銅管等傳ヘサレシム。即第六圖(甲乙)ハ銅管ニシテ、(丙丁)ハ玻璃脚ナリ。今越歴機出テ、以テ越素ヲ銅管(甲乙)ニ傳フレバ、越素コトニ乘マル。此管ヲ導子トシ

トルト名ブク。導子ハ越歴機中ニ發スル越素ヲ聚
ス。コレノ他物ニ輸送スルヲ司ル。故ニ越歴機ノ
玻璃球。若ハ玻璃圓版ト相摩シテ。其上面ニ
起リタル越素ヲ集メムガ為ニ。コレニ導子ヲ副工
コレヲ玻璃若ハ華爾斯上ニ置キテ。他物ニ觸ル
トカテシメ。以テコレニ來リタル越素ヲ他ニ去ラ
ズ。又一回去リタル者ヲシテ。コレニ來ルヲ得テラ
シム。コレヲ離隔又絶縁イフ。又絶縁レ成
ハ越歴ノ他物ニ送ルニハ。コレヲ導子ヲ拭ヒ。水濕ヲ
防グベシ。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。越素コレヨリ逃レ去ル。大氣
モ亦多ク水蒸氣ヲ含ム。越歴機及ヒ導子中有餘
ノ越歴ヲ取り去ル。大氣及越歴體ニシテコレヲ導
カズ。否テレバ何越歴機ヲ以テ越歴ヲ乘ムルヲ得
ム。又絶縁セムト欲スル器ハ。尖端ニスベク。又是
越素其體中ニ増加スレバ。尖端ヨリ去リ。減少スレ
バコレヨリ取りテ。其機速キニ及ベバナリ。○ニ體
共ニ有餘若ハ不足ナレバ。コレヲ近グク此ニ衝突
シテ接セズ。甲體ハ有餘シ。乙體不足スレバ。互ニ相
引接ス。接骨木心球ヲ線ニ繫ギ。越素ヲ聚メタル體

ニ結ベハ其球衝開シ越素消亡スレバ接着スル勢
 見テコレヲ知ルヘシ第七圖ハ導體ノ絶縁ニ其端
 ニ繋ギタル球子越歴ヲ含ミテ開放セル状ヲ寫ス
 者ナリ此軽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
 スルモ亦此球揮開ス他物及ヒ大氣ヲ引クコレヲ取
 ラムガ為ナリ○此球子越歴有餘ナル者ヲ不足ナ
 ル者^ニ込屈^ヲ探^{スル}ニ猫皮^ヲ以^テニ近^クク^レバ有餘
 フ以テ不足ヲ補ハムト欲シテ至ニ相引ク然レバ

此球子ヲ有餘ナル者^ニ發^動スル者^ニ近^クク^レバ^ニ玻
 璃造ノ零圍氣球子造ノ零圍氣ニ抗シテ至ニ衝放
 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振
 開スルヲ以テコレヲ越歴計^ノエ^レキ^トロト名^ヅク
 今コレヲ摩擦シタル込屈錠ニ近^クク^レテ其越歴増
 減ヲ驗セムニ此物自相集マルハ減越歴ニシテ振
 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
 スル象ヲ試ミムカ為ニ越歴機^ノエ^レマ^キシ^テセ^テ製

ス此器數種アリ。ミナ越壓體ヲ摩擦シテ越カフ起
 シ。導體ヲ接シテコレヲ集メ。以テ試驗ニ使スル者
 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。コレニコレヲ載ス。第八圖ノ(甲甲甲)ハ木
 製ノルニシテ。玻璃版(乙乙)アリ。且ハ其心軸ナリ。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)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
 ニ水銀和劑ヲ塗りタル革枕ヲ挿ス。上下各二箇アリ。

リ。藤線ヲ以テコレヲ玻璃版ニ壓著シ。輕重其宜
 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。越素ノ玻璃版上ニ起ス。
 暗處ニ於テコレヲ見レハ。光ヲ發スルヲ以テ。明ニ
 革枕越素ヲ尖ヒテ。玻璃版面コレヲ受ケルヲ知ル
 ペシ。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。導體人手ハ
 フ(卯)ニ近づクレバ。火コヨリ飛出シテ。響ヲ發シ
 覺機ニ感スルヲ以テ。越素コレニ聚マリタルヨリ

知ル〇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リコレヲ球^(丙)邊ニ
著クレバ鐘内越素ヲ含ム接骨木心ノ小球ノ玻璃
板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リ一版ヲ導子ニ
掛ケ他ノ一版ヲ凡上ニ安シ偶人ノ其間ニ入レレ
バ飛跳スル等珍奇目ヲ悦バシムベキ者多シ〇二
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)近置クレバ自然ニ^(甲)導子
凡上ニ越素^(三)即^(十)ノ方ニ衝進セテ平均ス
失ヒ越歴ノ發見ス然ルニコレニ二種アリ^(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^(増減)トイフ^(一)圖中ノ^(三)^(十)ト細
點ヲ見テ以テコレヲ知ルベシ〇カントレトレ
トト名ヅクル者アリ第七圖ノ器ヲ小管ニ納メ
ク乾淨シテ凡上ニ安シ強ク摩擦シタル洛屈鏡ヲ
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。故キ。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
就テ別ヲ立テ。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

虚實ニ關セザルヲ驗セムニハ。物體ノ線ヲ絶テ
テ。其面ヲ大若ハ小ナラシムレバ。越歴コレニ從ヒ
テ多クヲナスヲ以テ。コレヲ知レバ。即長キ銅鍵
ヲ絶線シタル。玻璃几上ニ積ミ。絹線ヲ以テ其上端
ヲ因結シ。例度。旋盤ヨリ越歴ヲコレニ傳ヘ。コレニ
副セルニ越歴計ヲ以テスレバ。球子分カレテ鍵ノ
越歴ヲ含ムヲ徵ス。次ニ絹線ヲ以テ。連ニ鍵ヲ牽キ
揚グレバ。鍵分カレテ升リ。互ニ相觸ル。トナシキヲ
以テ。其面大ヲナレシ十分越歴ヲ有セザルガ故ニ。球
子集合ス。コレニ於テ復其鍵ヲ下レテコレヲ積ム

新編海防要略 卷之十一

ハハ球子復分カル。是其面小ナリヲ以テ。越歴有餘
スルノ微ナリ。○越歴多ク聚マレバ。開旋シテ平均
セムト欲ス。其勢甚猛ニシテ。コレニ觸ル者ヲ破
碎燃燒ス。第十團ノ玻璃鏡ヲ取テ。内外共ニ導體錫
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。第一導子ニ鍵ヲ此項〔戊〕ニ結ベバ。越
歴コレニ從ヒテ。鏡内ニ集マルト。細點ヲ以テ示ス
ガ如シ。此鏡ノ外面ハ。コレニ反シテ導體ト通シテ。
越素ヲ越歴機ニ分與レ。内外大ニ平均ヲ失フ。内面
ハ越素外面ニ傳ハテ。離ル者ハ。鏡口ニ大線ヲ引テ。

以テコレヲ阻スレハナリ。若曲銅線庚ヲ用非。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テ。越
歴衝盡ケス。コレヲ引トイフ。レイテン府ニテ始メ
テ此鏡ヲ製ス。故ニコレヲ例度ト施鏡ト名ブク。此鏡
多ク越素ヲ充フルト。雖。玻璃縁ノ製宜シカラサレ
バ。自外面ニ移リテ平均スレバアリ。又近傍ニ尖銳
ナル銅鐵條アレバ。盡クコレヲ引キテ。塔ノ空處ニ
スレバアリ。尖銳條ニ越素ヲ引キ。又コレヲ化シ
送ルハ。暗處ニテコレヲ見ルニ。其光芒筆頭ノ如キ

新編海防要略 卷之十一

フ以テコレヲ知ルベシ。此蟻ニ越素ヲ聚ムルヲ飽満デシト名ブ。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。此蟻ヲ第一導子ニ接シ。越歴機ヨリ越素ヲ起シ。先此蟻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バ。通常銅鍵ヲ結ブ。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。然レモ他ノ計多ク試験。又別ニコレガ為ニ設ケタル試ヲ以テ。此考素ノ不正ナルヲ知ル。蓋越素ハ玻璃中ニ浸入シ。

或ハ否ザルモ其上面ニ附著スル者ニシテ。試ニ兩玻璃蟻ヲ取り。各外面ヲ被キテ内面ヲ被ハス。甲蟻ニ霰丸ヲ充テ。銅筆ヲ其中ニ刺シ。以テ越素ヲ飽満セシメ。此霰丸ヲ乙蟻ニ移セバ。越素コハニ充満ス。ハタチニ然ラス。他ノ霰丸ヲ取テ甲蟻ニ放ムルバ。越素復コハニ充満ス。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。自コレヲ貯エル者ニ非ザルコトヲ知ル。○越歴機大ニシテ。越素ヲ發スル多クレバ。同

時ニ多環ノ飽滿セシム多環ヲ連接スル者ヲハッテ
レイエントト名ヅクコヽニ集マリタル越素一齊ニ
衝盪離散スレバ小搖ヲ推キ動物ヲ殺シ全線ヲ熔
カシ焼酒ヲ燃ヤシ華爾斯ヲ撒セル綿ヲ燒ク等燃
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環ノ衝盪
ニ起ルタトヒ千萬人相連ナルト雖越歴速ニコレ
ヲ貫通ス是此環内所積ノ氣導子ニ從ヒテ外部ニ
傳フ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環

ノ外部ヲ握リ或ハコレニ絡ヒタル銅錠ヲ取り人
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環内ノ越歴ト通スルガ故
ニ越歴急ニ劇ク其手ニ移リ横ニ諸人ノ手ヲ經テ
最好導體ナル環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
ス蓋ク玻璃性越歴外部ノ華爾斯性越歴ト結ビテ其
不平ヲ復スル者ニシテ前ノ曲銅〔庚〕ヲ以テ為セシ
者ト其理相同レ○越歴増減ノ理ハ知リ易カラズ
コヽニ大家ナル「フランクリン」氏「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。玻璃性越歴ト名ヅク。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⁺其版ヲ變シ。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。再謂同名^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。又例度施環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}ヲ透ス。即玻璃性越歴ノ第一導子ヨリ例度施環ノ内被ニ傳ヘ環ノ内面ニ達スレバ。此越歴^忽玻璃性越歴ト共ニ。内被ノ越歴ノ尙未^未發動セズシテ。結越歴トナル者ヲ融カス。此玻璃性越歴ノ引クヲ以テ。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

余海菴抄卷十一

レニ因テ内面ハ玻璃性越歴(増越歴)ヲ起レ。外面ハ
華爾斯性越歴ヲ起ス。故ニ例度施罍ヲ玻璃凡上ニ
置ケバ内被ノ玻璃性越歴衝クレバ華爾斯性越歴
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
見シテ罍内ニハ玻璃性越歴多ク充ク。玻璃性ノ者
ヲ送入スルヲ愈多ク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。其他
例度施罍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。詳ニ越歴全書ニ出テ故ニコ
レニコレヲ略ス。唯越歴ノ人身ニ感スル說ヲ載セ
ル。夫人暗夜ニ梳スレバ髮際火ヲ發シヨク輕體
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。故ニコレヲ推シテ痲痺病諸痛風等ノ發
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。疾病ヲ發作スレバ
從テ派行欲衝熱ハ越歴過度ヨリ起リ麻痺。覺。啞等

凡海菴抄卷十一

總ベテ経久頑固ノ病。越歴機ヲ用井テ俾効アル等
ヲ實驗ス。コレヲ人身ニ施スニハ、患者ノ凡上ニ居
キ。玳瑁脚若ハ柄盤ヲ以テ、其線ヲ絶テ、鍵ヲ以テ第
一導子ト繋キ、越索體內ニ充滿スルニ至リ、他ノ導
子銅線ヲ患處ニ近ブケ、コレヲ引キ出ダシテ火ヲ
發セシム。コレヲ發線法ト名ズク、其症ニ從ヒテ日
日コレヲ施スノ數次、然レモ每次十分時ニ過タベ
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ヤアリ、又或
ハ患部ヲ貫通セシメムト欲セバ、導子二個ヲ取リ、

其尖端ヲ以テ患處ヲ挾ハル。若此等以法効ナキ
片ハ、輕衝疊法ヲ試シ、其方例度施露ノ外面ニ結ビ
タル鍵ト、内部ニ挿シタル銅筆ニ結ビタル鍵トノ
各端ヲ取リテ、患部ノ兩方ニ觸レ、又復此ノ如クモ、
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、或越歴ハ覺機ヲ塵脱ス、又
曰ク、或越歴ハ元爾發尼出カノ水素極ト同ク、神經
ヲ刺衝シ、増越歴ハ其酸素極ト同ク、筋ヲ感受機ヲ
達スト、總ベテ諸家ノ說、ハ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経過

新編 醫學 卷之十一

ニ感レ草木ノ成長。鹽類ノ品甚ク變シレテタルコトヲ
名魚及ビベトフアトル。蝦蟇ノ類ノ産ノ共ニ多ク越歴
ヲ有シ。随意ニ神經ノ聚處ヨリ火光ヲ放チ。逐ハル
魚ノ以テカ為ニ眩シテ獲テレ。又人身ノ解剖スル
片カノ觸ルニ所。其筋脈戰シ。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
下キ等ヲ見テ。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。即越歴自金屬起者。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。ボログ子府ノ碩學士。アロイシウス。ガ
ルハニ氏。偶越歴ヲ蝦蟇ニ施シ。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。動物越歴ヲ發明シ。大氣中ノ越歴ノ蝦
蟇ニ感スルヲ驗セムト欲シ。其兩脚ヲ結ビ。小銅鈞
ヲ以テ。窻間ノ鐵鑄ニ懸ケレシニ。其脚風ニ吹カレテ
轉動シ。神經ノ上端銅鈞ニ連リテ。筋ノ一端鐵鑄ニ
觸ル。片。兩脚劇ク搖搦スルヲ見。勉強シテ其理ヲ
考究シ。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、ニ於テ此播柄ノ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
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
シトナシ。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
鏝ノ如ク。一側ノ金屬被テ神經ニ中テ。他ノ一側ノ
筋ニ中フベシトセリ。此說諸國ニ流傳シ。人身及ビ
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」トルニ出テ以テシ。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りテ。コレヲ瓦爾
發尼流動物。又瓦爾發尼斯探スト稱ス。○バヒア府
ノ「ホルツ」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。前試ノ蝦蟇ノ神經ハ。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。此化ニ金屬ヲ積ニ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

越歴ト異ナラザルハ。銀錢ヲ口ニ含シ。亞鉛條ハ一
 端ヲ眼背ニ置キ。他ノ一端ヲ銀錢ニ觸レシメバ。眼中
 光ヲ出ダス。電ノ如キヲ見テ。以テ其理ヲ知ルベ
 シ。此他百般ノ試驗。同象ヲ生ズ。神經筋肉若ハ
 各部ニ諸金多クハ亞鉛ヲ使用ス。蓋シ導體ヲ以テコレヲ
 結ベハ。筋ノ運動強大トナリ。以テコレヲ神經ニ連
 シ。五神中一種ノ感覺ヲ起ス。即味ニハ酸及ヒ灰鹽
 棟トナリ。嗅ニハ消石及ヒ含硫水素氣狀トナリ。視
 ニハ火燄トナリ。聴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
越歴或ハ動物越歴ト名ヅケテ。摩擦越歴ト區別ス
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
ヲ知レ。○二金ヲ用井ルトイフト雖。妄ニ異ナル者
ヲ用井ルニ非。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
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。若ハ礪砂溶液ニ浸ス者ヲ取レ。此ニ液中。礪砂

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。次ニ羅絨ヲ重キ。此ノ如ク積登
スレバ。此間ニ越カテ起レテ。甲ヨリ乙ニ流ル。若乙
甲共リタル導子ナレバ。甲ハ火酸ヲ發シテ。乙ヨリ
甲ニ至ルガ如シ。又コレニ代エルニ濕手ヲ以テス
レバ。敏銳ナル衝邊ヲ覺ユ。若此柱長大ナレバ。金線
コレガ爲ニ熔解ス。其兩端甲乙ヲ兩極ト名ヅケ。銅
版ヲ減極又酸素極トシ。亞鉛版ヲ増極又水素極ト
シ。此柱ノホル柱ト名ヅケ。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、其側
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。然レル本方ニ比スレバ。越カ大
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。熟過グレバ速ニ乾ク。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
觸レベカラス。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。然ルニ羅絨濕ヲ帶アル

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
ラス。然レ毎版相壓スルガ故ニ。羅絨乾燥スレバ。機
カ終ニ止ム。コレ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。木槽内ニ掛テ。鹽液ヲ注入スル等。數種ノ法
アリ。近來多クコレヲ用井テ。柱ヲ用井ルコト少キニ
至ル。今此諸法ヲ揭示セムニハ。事冗長ニ跡ル。故ニ
暫クコレヲ略ス。○此柱ノ機カヲ以テ。水ヲ分析スル
方。一玻璃管半掛或ハ一掛徑ニシテ。一二掌長ナル

者ヲ取リ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ノ一二拵計次ニ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カ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ナリ○五拵徑版二百對ノ一柱ヲ造リ二十拵

餘ノ細鐵線ヲ鍊セリ其鐵線若ハ金線ヲ鍊スニハ曲銅線烟管ヨリ太クシテ一端尖銳ナル者ヲ取リ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鍊ス其柱甚大ナラザレバ鐵線ヲ鍊スル能ハズト雖尚ヨク金線及ビ金箔ヲ鍊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此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クル金線若ハ金箔ト水銀中ニテ相觸ルレバ其觸板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。○瓦爾發尼越歷ノ說感ニ世ニ行ハル、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コトヲ得テ。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コト。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。コト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眼トス。雖子白。濟酸鐵。硝砂揮發華。食鹽ノ四品ヲ混和シ。瓦爾發尼。增極ノ營カニ中フルコト。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

レヲ用井テ局厥ノ病ヲ治ス。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。麻痺ニハ神經ヲ剝露シ、一極
ヲコトニ接シ、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、表皮體不導ヲ去リ、一極ヲコトニ接
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、一極ヲコトニ接シ、他
ノ一極ヲ耳中ニ入ル。溺死凍死等ヲ救フニハ、表皮
ヲ剝ギ去リ、筋及ヒ神經ヲ露出シテ、コレヲ施スべ
シ。コレヲ施シテ、搗搦ヲ發セザルハ、生氣全ク絶ス
ル者ナリ

