

氣海觀瀾廣義

學大田稻早	館書圖
庫文田內	者托寄
號九六一	第書托寄
號	9
册	1

奴
2052
5/



門二奴3
號 2052
卷 1-5

川本幸民譯

氣海觀瀾廣義

靜脩堂藏

序

泰西理科之學探鬼神之幽蹟
妙用大則測度日月小則分析塵砂凡有
體性者無不包而綜焉廣大極矣精微盡
矣自有此學而夫天地之所以恃載人獸
之所以生死以及水之動土之靜為而翔
魚而游金石之剛柔草木之榮枯其理彰
之乎猶視諸掌也故世之可驚可怪可疑

大正七年九月廿四日
內田桑子氏贈

藏書印

管谷藏書印

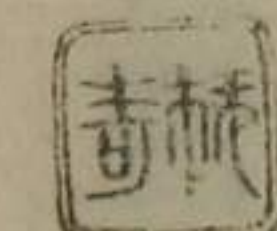
氣海觀瀾

可懼者固不足驚怪疑懼焉而其日用事
物見以為常者亦自有至妙之理存也蓋
天地萬物不能外此理故人之欲應酬萬
事則不可不窮此理也是以理科之學為
百術之基礎諸學之先務焉 我東方文
明之化大行西學亦盛譯書甚多而如外
祖父芳辭翁所著氣海觀瀾者於理科為
嚆矢焉然其書事簡而約文略而邃讀者

或苦其不易解也蓋翁之於此書也特在
舉理科一班而若夫全體則其所譯述格
物綜凡詳載之其書亦有以世之志未及
校正而即世遺憾可知也其增裕軒川本
氏夙欲繼之志力未之暇研究理學數年
涉獵諸書揀其異同輯成一書題曰氣海
觀瀾廣義於是乎曩之簡而略者詳而精
焉不易解者支分而節解焉讀之入佳境

手舞足蹈不知理學之難也學者夫曰
此書上以察鬼神造化之妙機下以識日
用事物之云為則其有補於世不為不多
矣余於此書也善裕軒繼述之志又喜此
學之益闡於是年序

嘉永庚戌重陽日 坪井教信良撰



生方寬書



凡例

一曰シカハ和蘭ニコレヲノルルキニテト云ヒ先
哲譯シテ理學ト云フ。天地萬物ノ理ヲ窮ムルノ學
ニシテ上ハ日月星辰ヨリ下ハ動植金石ニ至ル
テ。其性理ヲ論辯シテ。一ニ殘ス所ナシ。此學タルヤ
諸藝百工ノ源ニシテ。千百ノ事物須臾ニ此理ヲ離
ルベカラズ。嚮ニ岳父芳濤青地先生氣海觀瀾ニ著
セシニ。其世ニ行ハルヤ。已六二十年。海內有志ノ
士。コレヲ珍トスル者多シ。但其書タルヤ。理科綜凡
中ノ拔萃ニシテ。極メテ簡略ナル者ナリ。覽者其語

ノ耳目ニ新ニシテ。意義ノ全ク通ジ難キニ若ク
 鮮カラズ。嗚呼先生既ニヒシカノ一端ヲ聞ク。雖
 天コレニ年ヲ假サズ。全書未成ノ憾ヲ遺スニ至ル。
 コ、ヲ以テ余敢固陋ヲ揣ラス。二三ノ西書ヲ譯述
 シ。以テ餘義ヲ申明ス。抑西書理義最精細ニシテ。章
 句頗丁寧反復ヒリ。而シテ余固淺劣文辭ニ嫻ハズ。
 コレヲ漢文ニ翻ヒバ。或ハ其義ヲ誤ラム。故ニ今國
 語ヲ以テコレヲ綴リ。務メテ了解シ易カラシム。而
 シテコレニ題スルニ氣海觀瀾廣義ヲ以テスル者
 ハ。蓋先生著ス所ノ餘義ヲ擴メ。且其遺ヲ補フヲ以

一我邦偃戈以來昇平百年。文教弘闡シ。賢哲林立ス。吾
 醫ノ如キモ。亦其人ニ乏シカラズ。而シテ西學亦
 日ニ隆興シテ。譯述スル所ノ者頗多シト雖。大率方
 藥治療ノ書ノミニシテ。其本原ヲ説ク者鮮シ。故ニ
 余今コレニ其一ニ述ヘムトス。蓋人身ハ能ク體
 外ノ諸物ニ感シテ。以テ其運營ヲナス。其生機ヲ論
 スルニ方テハ。必體外ノ諸物ヲ併セ説カザルトヲ
 得ズ。而シテ又人身生活ノ理ヲ教フル學ヲヒシ。口
 キト云フ。是亦ヒシカノ一派ナリ。醫ヲナス者ハ。

先此「ヒシカニ」就テ。萬有ノ理ヲ窮メ。次ニ彼ノ「ヒシヨ
 ロギ」ヲ詳ニシ。而シテ後ハ「トロギ」原病ニ入ル
 ベシ。此諸科ハ本ナリ。治療ハ末ナリ。若其本立タザ
 レバ。審ニ病理藥効ヲ識ル。能ハズ。醫タル者幸ニ
 此書ヲ讀テ。人身生存ノ本源ヲ知り。而シテ後病理
 藥効ノ原ヅク所ヲ了セバ。濟生ノ道自全キニ到ル
 ベシ。是余ガ一片ノ老婆心。初學ヲシテ早ク此理ニ
 通曉セシムトスルカ爲ニ。瑣々鄙近ノ事ヲモ舉
 ゲテ。煩重ヲ厭ハレ所ノ者ナリ。
 一篇中諸物ノ名義。先哲既ニ譯名アル者ハ。從テ改メ

ズ。然レ此其創見ニ係カリ。或ハ新ニ名ヲ命スル者
 ハ。細註ヲトシ。或ハ劃シテ以テ。ノ分カク。是蓋
 止ムトヲ得ザル所ノ者ナリ。讀者幸ニ其未穩ナラ
 ザル者ヲ訂ヒヨ。
 一此書タルト。原余門入學ノ子弟。騰寫ノ勞ヲ省カハ
 ト欲スルノ請ニ應スル者ニシテ。人方諸家ノ矚ニ
 供スルニアラズ。故ニ行文モ其意ヲ達セムトシテ。欲
 スルノミニシテ。聊其巧拙ヲ顧ミリルナリ。覽者ソ
 レヲ察セヨ。

裕軒識

氣海觀瀾廣義目次

卷一

費西加要義

體性總論

真性

定形

碍性

分性

卷二

氣孔

動靜

引力

假性

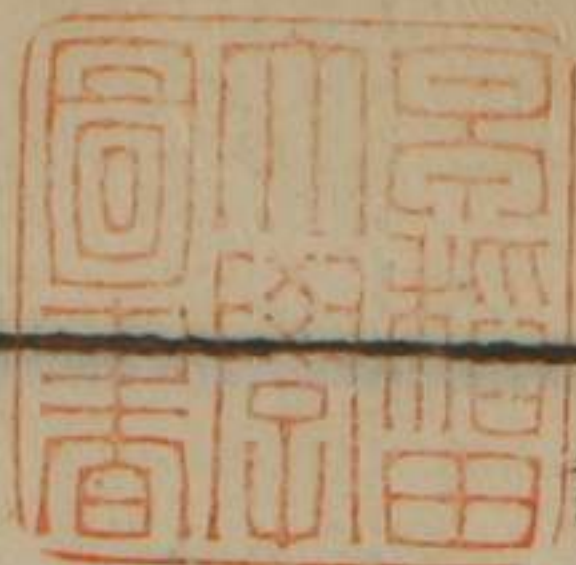
卷三

分類

三態

三有

氣海觀瀾廣義卷



川本裕幸民 譯述

費西加者。窮物理之學也。其要先知其物。而後察其用也。

物トハ體アル者ヲ指ス。人獸草木金石皆物ナリ。凡

我體外ニ在テ能ク吾五識ヲ觸ルル者。皆物ニスラ

ザルハナシ。即眼ノ見ルベク。耳ノ聞クベク。鼻ノ嗅

グベク。舌ノ味スベク。皮膚ノ觸知スベキ者。是ナリ。

而シテ聞クベクシテ。見ルベカラザル者アリ。砲響

ノ如シ。嗅クベクシテ。見ルベカラザル者アリ。花香
ノ如シ。味フベクシテ。見ルベカラザル者アリ。口中
ノ食ノ如シ。觸ルベクシテ見ルベカラザル者アリ。
空氣ノ如シ。唯吾五識ノ中。能ク一識ニ觸ル、者ハ。
即チ是物ナリ。凡、砂塵ノ微ヨリ。山嶽ノ大ニ至ルマデ。
皆其長廣厚ナル者アリ。而シテ極微ニシテ目視觸
知スル、一ヲ得サル者ニモ。皆其長廣厚アリ。已ニ長
廣厚アレバ。即チ是物ナリ。夫、眼ノ物ヲ見ルヤ。物ト眼
トノ間。光素アリ。耳ノ聲ヲ聞クヤ。物ト耳トノ間
ニ空氣アリ。空氣ノ分子。光素トハ。質最小ナリト

雖。又體アリ。物トシテ體ノキハナシ。體トシテ用ナ
キハナシ。故ニヒシカハ物體ト其用トヲ知ルノ學
ナリ。○或問フ。五識ニ觸ル、者皆體アラバ。陰影モ
亦體アリト。答ヘテ曰ク。否。陰影ハ體ト言フベカラ
ズ。然リト雖吾、總覺機能ク、一ヲ覺ス。夏日炎天ニ
屋影ヲ過ダレバ。熱ノ輕キヲ覺エ。以テ其屋影ナル
トヲ知ル。是、日輝ノ身ニ達セザルヲ覺ユル者ニシ
テ。陰影ヲ知ルニアラズ。夫、日輝ハ物ナリ。此物屋ノ
爲ニ遮ラル。故ニ物我ニ觸ル、ト少シ。是ヲ以テ吾、
前ニ覺エシ所ノ熱ヲ覺エザルノ。眼ノ物ニ於テ

ルモ亦然リ。コ、ニ一片ノ帛ヲ懸ク。日光ヲ受ケテ
明白ナリ。然ルニ一物ヲ取テ其一分ヲ遮レハ。光其
處ニ達スルヲ得ズ。故ニ一分ノ光ヲ闕ク。是即陰
影ナリ。陰影ハ物ニアラス。唯光ノ眼前ヲ謝スルナ
リ。是ヲ以テ吾眼モ亦陰影ヲ見ルニアラスシテ。唯
其光ノ眼前ヲ謝スルヲ見ルノミ。○又問フ。世ニ寃
鬼ノ説アリ。人往々コレヲ見ル。又其鬼ヲ談スル者
最多シ。他人ノ見聞スル所ハ。姑コレヲ舍ク。唯余曾
親クコレヲ見タリ。余幼ニシテ某氏ニ僕タル片樓
上ヲ寢室トス。其寢墓地ニ臨ム。一夜睡初メテ覺ム。

鐘聲二時ヨ報ス。再睡ニ就カムトス。ハニ。卒然ト
シテ墓所騷擾スルヲ聞キ。駭キ起キテ窓ヨリコレ
ヲ窺ノニ。寃鬼群行シ。皆長キ白衣ヲ着タリ。余驚駭
ニ堪ヘズ。身戰キ膽寒シテ。衾中ニ匍匐シ。幸ニ睡ル
ヲ得タリ。翌朝覺メテ見ルニ。此窓内外ニ障戸ア
ル者閉チテ開クヲナク。且コレヲ開閉セシトテ覺
エズ。是實ニ怪ムベシ。然レモ當時鐘聲ヲ聞クヲ以
テ。醒覺セシトテ徵スルニ足ル。如何。答ヘテ曰ク。汝
其時時儀ヲ見シヤ。曰ク否。余貧ニシテ此器ナシ。唯
寺鐘ヲ以テ時ヲ知ルノミ。曰ク怪ムニ足ラス。余モ

亦曾コレニ類セシトアリ。若其時時儀ヲ檢セザリ
セバ。余モ亦此惑ニ陥リナム。余曾學寮ニ在リシ時。
鐘樓近キニ在リ。夜中睡醒ム。鐘聲三時凡牌ヲ報ス。
時ニ物アリ階ヲ登ル。履聲甚大ナリ。闔ヲ排キテ入
ル。余怖レテ衾中ニ伏シ。其狀ヲ見ルト能ハズ。彼吾
身邊ニ立チ。大叫シテ去ル。闔ヲ閉ヂ階ヲ下ル。其聲
初ノ如シ。余氣初メテ蕪シ。心悸暫止マズ。正ニ人事
ヲ知ルニ至テ。自其夢ナルト疑フ。然レモ已ニ鐘
聲ヲ聞ク。以テ夢トナスベカラズ。又思フ鐘ヲ聞ク
モ亦トモニ夢ナラムト。急ニ起テ時儀ヲ取り。窓前

ノ月光ニ照シテコレヲ見ルニ。果シテ備ニ六時牌
半ヲ過ク。故ニ前ニ鐘聲ヲ聞クノ夢ナルト知ル。
然レモ亦辰鍼或ハ不動ノ差アラムト恐ル。尚一
時間洋時以下皆寢子スシテ待ツ。期ニ至リ鐘聲ヲ
聞キ果シテ皆夢ナルト悟ル。乃是我時儀ハ我夢
ヲ斷スベク。汝ノ窓戸ハ汝ノ夢ヲ證スベク。古今冤
鬼ノ話多シト雖。大概皆此ノ如シ。實體ナリ者ハ我
耳目ニ觸ルト能ハズ。耳目ノ用ハ覺機ノ司ル所
ニシテ。覺機ノ傳ヘザル者。豈能ク獨神識ニ通セム
ヤ。唯冤鬼妖怪ハ誑惑癖ヲナスノ妄念ヨリ出ヅ。否

夢否。戲造否。暗夜若ハ月下ニ曠地ヲ過キ。恐
怖ノ餘。一像ヲ想出スルニ因ル。曾聞ク。朧月ノ夜。某
氏寺院ノ一隅ヲ過ク。頭上兩角ヲ生ス。者。玻璃障
ヨリ透見ス。彼以テ鬼トナシ。疾走シテ遁ケレバ。鬼
隨テコレヲ逐フ。彼益々狼狽シテ道ヲ失ヒ。誤テ新葬
穴ニ落ツ。忽鬼ノ吼ユルヲ聞ク。正ニ羊聲ナリ。由テ
思ノ其初。羊己ガ影ノ玻璃障ニ映スルヲ見テ。誤テ
牝羊トナシ。躍リ出テコレヲ追ヒ來リシナムト。
又聞ク。一怯士夜野外ヨリ歸ル。路傍ノ籬上ニ物アリ。
長頸巨頭人ニ向テ動搖スル狀ノ如シ。彼大ニ驚

慌。快手カヲ揮フニ。巨頭地ニ落ツ。毎テ家ニ歸リ
誇テ曰ク。我今某地ニ於テ妖ヲ斬ルニ。手ニ應シテ
斃ルト。翌日此地ヲ過ク。ハ。葫蘆中斷シテ地ニ在
リ。帶尚籬上ニ掛カル。コレヲ見テ大ニ慚ツト。故
凡。異事スレハ。下寧ニ注意シ。務メテ其因ヲ察スベ
シ。蓋此世界中。理外ノ事アルヲ大々レ。レ。ナリ。○
戲造ヲ以テ奇怪ノ狀貌ヲ寫シ出タスニ。燃鏡如燈
ノ類アリ。燃鏡ハ帷帳等ヲ用井スシテ。物形ヲ無物
ノ處ニ現シ。人コレヲ把ラムト欲シテ。握ルヲ能ハ
ズ。其像鏡前ニ浮游シテ見ユル。猶常鏡ノ物像ヲ

沉メテ鏡底ニ現スガゴトクニ製スル者ナリ。幻燈
モ人アリテコレヲ用井ルヲ知レハ固怪ムニ足
ラズ。然レモ若人暗處ニ在テ窓ノ他室ニ通スルヲ
知ラズ。而シテ此窓ニ紙若ハ布ヲ貼シ一人窓外ニ
在テ幻燈ヲ取り妖魅ノ像ヲ現シ此器ヲ進退シテ
其像ヲ大小ニシ。又或ハ紙布ニ代フルニ乳香烟ヲ
以テシ。烟中ニコレヲ現セバ人將コレヲ何トカ言
ハム。又葫蘆ノ蠟ヲ去リ其肉ニ眼鼻口ヲ穿テ小蠟
燭ヲ此中ニ點シ遠クコレヲ望メハ骷髏ニ似タリ。
凡圖ヲス此類ノ者ニ遇ヘバ鬼トナシ妖トナシテ

驚カリリ者鮮シ能ク物理ニ通シ其原ヲ窮メハ無
ク有トスルノ謬ヲ免ルニ庶幾カラム。又夢ニ人
アリ來テ胸上ニ騎リ咽ヲ壓ス。ノリヲ驅除セムト
欲シテ得ズ大ニ困苦スルイアリ。或ハ火中ニ在テ
遁ルトシ路ヲク。或ハ魑魅ニ襲ハル、等。百般ノ苦
惱ヲ覺エ終ニ啼叫シテ身ヲ轉スル者アリ。又白ヲ
睡驚ト云フ。是蓋胃中飽滿或ハ風氣停滯スルニ因
テ胃ノ大血脈ヲ壓抑スルカ爲ニ血液ノ運動ヲ妨
礙シ以テ此惡夢ヲナス。寢前ニ破氣劑ヲ服スレバ
コレヲ防クベシ。(○夫凡百事物。日々見聞習慣スル

片ハ其理ヲ知ラズト雖。ワタ敢テ怪マズ。若見聞習
慣セザル者ニ遇ヘバ。奇ト言ヒ異ト稱スル。人皆
然リ。又尋常目前見ル所ノ者。却テ驚異スベキト多
シト雖。更ニ疑ヲ容ル。者ナキハ何ゾヤ。初學ノ者
須善クコトニ注意スベシ。陰處ノ草木葉色黃白ナ
ル者。日輝ヲ見レハ鮮緑トナリ。手ニテ石ヲ投スレ
バ飛ビ。物高キヨリ放テバ降り。壘水倒置スレバ流
出ヒズ。是皆何ノ故ゾヤ。此ノ如キ易事ヲモ考ヘザ
ル者亦多シ。善ク此學ヲ知ラバ。此等ノ細事ノミナ
ラス。天地間千萬ノ儀象。一々明亮ニシテ殘ス所ナ

カラム

體性總論

物之爲體各有其大也。長短厚薄廣狹是也。

凡物アレバ必其大アリ。若コレナキハ空處ヲ填
塞スルトヲ得ズ。コレニ觸ル。且復知覺スルトヲ
得ズ。故ニ砂粒ヨリ小ナルト千萬倍ナクモ亦尚其
大ト抗カアリ。此二性アル者ヲ體ト云フ。大小モ體
アリ。空氣花香モ亦體アリ。若此二性ナクハ何ヲ
以テ五識ニ感ヒムヤ。物必物ト感スルハ自然ノ理
ナリ。光ト温トノ如キ。微細ニシテ秤量スベカラザ

ル者ト雖尚能ク體アリテ物ニ感ス。コトニ石アリ。其體アルト固知ルベシ。コレヲ細末スレバ。長厚廣己ニ見ルベカラズ。然レ正顯微鏡ヲ以テコレヲ照セバ。長厚廣亦存セリ。コレヲ推シテコレヲ考フレバ。此一細粉末亦更ニ千萬分スルモ。尚其大アリ。若細分子ハ大ナシト謂ハバ。コレヲ積ムト雖大ヲナスノ理ナシ。

眞性

體有眞性六。曰定形。曰碍性。曰分性。曰氣孔。曰動靜。曰引カ。

凡體ヲ論スルニハ其性ヲ知ラムトテ要ス。體性各異ナルト。猶砂糖ハ甘ク。醋ハ酸ク。氷ハ冷ニ。火ハ温ナルガゴトシ。萬物具有スル性ヲ眞性ト名ツク。幾許大ナル者モ。幾許小ナル者モ。都バテ長短厚薄廣狹アルノ外。更ニ亦六眞性アリ。○コレヲ知ルニニ法アリ。一ハ驗。一ハ試ナリ。蓋砂糖ノ甘ク。醋ノ酸ク。氷ハ冷ニ。火ハ温ニ。水結テ氷トナルガ如キハ。自然ニ發見スル性ヲ驗スルナリ。陶器及ヒ砂糖ノ破碎シ易キ質ヲ知ラムガ爲ニ。コレヲ撃チ摧クハ。自然ニ顯ルザル性ヲ試ムルナリ。又眼ヲ閉チ此凡ヲ撫

デ、几ナルヲ知ルハ。皮膚ノ識ナリ。扇ヲ以テ面
ヲ煽クハ、ニ風ヲ覺ユルモ。亦皮膚ノ識ナリ。是几ト
氣ト抗カアリテ。皮膚ニ觸抵スルガ故ナリ。眼ノ物
ヲ見ルモ。亦物ノ光素來テ眼ニ觸ルナリ。光素ハ
其質最精微ニシテ。特、眼ニ感スルノミ。蓋光素ノ眼
ヲ刺衝スルハ。眼病ヲ患ヒ若ハ暗室ニ幽居スル人
ノ偶、出テ、光ヲ見ルハ、ニ方テ知ルベシ。物ノ光線
ハ諸方ヲ射ル。猶燭光ノコトシ夫、眼能ク物ヲ見
ルハ。物ノ光線湊リ來テ。其像ヲ眼底ニ印シ。コレヲ
刺衝スルニ因テ。眼能ク、コレヲ覺ユルナリ。コレヲ

見。云々。凡、手足等皮膚ヲ以テ識ル。能ハザル者
ハ。更ニ靈慧ノル。眼耳鼻舌アリテ。コレヲ知ルヲ
得ルナリ。

諸體皆有形。而其形各有所定。

諸體ノ定形アルハ。譬ハ、球ノ骰子ニ於ケル。菩
提樹葉ノ揚葉ニ於ケル。猫ノ犬ニ於ケルガ如シ。
球ハ唯是團々タリ。骰子ハ四角六面アリ。菩提樹葉
ハ大小形容各同シカラズト雖。曾、揚葉ニ類スル者
ナク。猫ハ頭尾毛色各不同ニシテ。吾猫ハ隣家ノ猫

ニ比スレハ大ニ異ナリト雖曾大ト其形ヲ同スル者ナキガ如シ。

形則方圓為極。知之以線面。

點第一ハ長短濶狭ナシ。萬物成形ノ原ナリ。點連リ

テ線ナル。線一點ヨリ起リ。直ニ他點ニ到ル者ハ直

線第二ナリ。屈撓スル者ハ弧線ナリ。第三此線周匝

スル者ハ形ナリ。形ハ即面邊ナリ。第五二點ヨリ起

テ末相合スル者ハ輻線ナリ。未益判ル者ハ判線

ナリ。二點ヨリ見レバ輻線ト云ヒ一點ヨリ云ヘバ

判線ト名ヅク。第六直ニ垂ル者ハ鉉線ナリ。コレ

ヲ横ニスル者ハ地平線ナリ。第一二線相觸レテ

角ヲナス。此兩線ヲ脚ト云ヒ相會スル處ヲ角點ト

云ヒ。角點ヨリ起テ斜ニ引ク者ヲ斜角線ト云フ。第二

圖 直線ト二兩角アリ。脚ト角點ト互ニ通スル者ハ

雙角ト云ヒ。兩脚向フ所相等ト者ヲ等角ト云フ。第八

圖 一ノ圓規アリ。其邊ヲ刻シ分カチテ三百六

十度トス。第九中點ヲ角點ニ接シ。兩脚間ノ度ヲ筭

ヘ。以テ角ノ大小ヲ知ル。直角ニ中タル者ヲ名ヅク

テ象限規ト云フ。第十九十度ハ鉉線ノ向フ所ナリ。

雙角ハ即直角ナリ。不直ナル者ハ斜角ナリ。第十一圖 斜

角ニシテ脚距九十度ヲ容レザル者ヲ銳角ト云ヒ。
 コレヲ踰ル者ヲ鈍角ト云フ。第十圖○面ニ方圓アリ。
 而シテ形狀一トシズ。皆長短濶狹アリテ厚薄ナシ。
 面邊齊ト者ハ正面ナリ。直線ヲ以テ圍ム者ハ直線
 面ナリ。三角四角多角是ナリ。面邊不齊ナル者ハ不
 等邊面トリ。○三邊面ヲ三角ト云ヒ。諸邊長ヲ同ス
 ル者ヲ等邊三角ト云ヒ。唯兩脚ノミ同ト者ヲ同脚
 三角ト云ヒ。邊脚皆不同ナル者ヲ不等邊三角ト云ヒ。
 形ト云ヒ。一角直ナル者ヲ直角三角ト云ヒ。一
 角鈍ナル者ヲ鈍角三角ト云フ。第十一圖○四邊ナル者

ハ四角ノリ。四邊同長ニシテ諸角皆直ク九十度ヲ
 容ルル者ヲ正方ト云ヒ。諸角皆直クシテ。唯邊脚相
 對スル者ノミ長ヲ同スル者ヲ長方ト云ヒ。諸邊相
 等ク。諸角皆斜ナル者ヲ斜方ト云ヒ。邊脚相對スル
 者長ヲ同シ。諸角皆斜ナル者ヲ長斜方ト云ヒ。邊角
 共ニ不齊ナル者ヲ不等邊方ト云フ。第十圖○邊多キ
 者ヲ多角ト云フ。邊角ノ數ニ從テ六角七角等ノ名
 アリ。○弧線ヲ輪匝シ。中點ヲ距ルル相同キ者ヲ圈
 ト云フ。中點ハ中心ナリ。線比中心ヲ匝ル者ヲ圈邊
 ト云フ。直線ヲ以テ圍ヲ半割シ。中點ヨリ兩邊ニ至

ル者ヲ中線ト云フ。中心ヨリ一邊ニ至ル者ヲ半割線ト云フ。此半割面ハ即象限規ナリ。線中心ヲ貫カズ一邊ヨリ他ノ一邊ニ至ル者ヲ弦ト名ヅク。弦ト弧トノ間ヲ圓缺ト名ヅク。線圈外ニ觸ル者ヲ接線ト名ヅク。圈長キ者ヲ橢圓ト名ヅク。第五圖○體ニ正ト不正トアリ。正體ハ面角皆同シ。其不同ナル者ヲ不正體ト云フ。凡體ヲ論スルニハ其底面樞軸趣向末端ニ注意スベシ。體ハ重力ノ向フ所ニ安ズ。コレヲ底面トス。此一處ノミナラス平面上ニ安スル處皆是ナリ。中心ヲ貫ク線ヲ樞軸トス。コレヲ以テ

高低ヲ定メ。其向フ所ヲ以テ地位ヲ定メ。其端ヲ以テ末端ヲ定ム。○二線集マリテ面角ヲナス。體角ハ多線ヨリ成ル者アリ。其集マル所體形ヲナス。室ノ隅角ノ如キ是ナリ。○正方直立シ。上下面ヲ同スル者ハ方壙ナリ。底面三角ナルハ其體三角ナリ。底面直線畫ヲナシ。三角面周邊ヨリ升テ一點ニ集マル者ハ方錐或ハ多角面錐ナリ。其底圓ナル者ハ圓錐ナリ。邊面圓ニシテ底ト廣ク同スル者ハ圓壙ナリ。二斜面底面ニ接スル者ハ鑿狀體ナリ。第六圖○四角六面ナル者。三角四面ナル者。三角八面ナル者。五

角十二面ナル者。三角二十面ナル者等。皆各其名アリ。茲ニコレヲ略ス。○體ニ内質ノ積アリ。外面ノ積アリ。内積ヲ測ルニハ立方算ヲ用井。外積ヲ度ルニハ平方ヲ用井ルナリ。

碍性

碍性一名固性。又名不透性。一物既居其處。則他物不能間焉。

一平板ノ際ニ一微塵アレバ。二板互ニ相接スルトヲ得ズ。然レ是見ルベカラズ。今豆ヲ二指間ニ挾ムルハ。兩指頭相接セザルヲ見ルベシ。又砂粒ヲ挾

ムルハ能クコレヲ覺ユト雖見ルトヲ得ズ。然レ是其在ル處相接セザルトヲ知ルベシ。コトヲ以テ二物間ニ物アリテコレヲ隔ツル片ハ。砂粒ヨリ小ナルト千倍ナリト雖。密接セザルト微スベシ。○ル等ニ物ヲ載スルト。必其力ノ堪フル所ニ至テ止ム。否バ抗力遂ニ衰へ。破碎シテ其位ヲ變ス。然レ是其碎片假令微小ナルニ至ルト雖。尚能ク他物ヲシテ其處ヲ奪ハシメズ。○木石金類此性アルト。固知ルベシ。水モ亦コレアリ。否バ何ゾ能ク船ヲ泛ベムヤ。氣モ亦コレアリ。故ニ暴風ニ向テ走ラムト欲スレ

ハ。必將ニ吹キ倒サレムトス。又一例アリ。硝子盃ニ
水ヲ滿テ、小木片ヲ浮ベ。硝子盃ヲ取テ倒ニ其上
ニ覆ヒ。コレヲ推シテ水底ニ送レハ。木片只盃口ニ
止マルヲ透見ス。又一片ノ板上ニ小蠟燭ヲ載セ。火
ヲ點シテ水上ニ浮ベ。前ノ如クスルニ。火滅セズ。是
盃中ノ氣水ニ抗シテ。水茲ニ入ルヲ能ハザルノ微
ナリ。故ニ常ニ空虚ト稱スル所ノ者ハ。實ニ空ナル
ニアラズ。氣アリテ填充スル者ナリ。○海中ニ没ス
ル物貨ヲ收擧スル器アリ。入水救貨器トイフ。ラ
ニト名ヅクス。ウエシア及ヒイギリスニ於テ使用ス。

其器タルヤ一大鐘下ニ梁柱ヲ横ヘテ。二三人ヲコ
ニ坐スヘカラシメ。而シテ各、鈎索ヲ持シテ鐘内
ニ居リ此鐘ニ鏈若ハ索ヲ結ビテ海底ニ沉ノ破船
ノ貨物ノアル處ニ達シ。コレニ鈎ヲ掛テ。索ヲ引テ
コレヲ揚ダシムルト云フ。方今用井ル所ノ者ハ。益
便利ヲ極メ。鐵箱ノ下面ヲ開キ。上面ニ厚キ玻璃窓
ヲ具シテ光ヲ通シ。重鏈ニ繫ギテ海底ニ沉。海上
ノ船ヨリ海底ノ鐵箱ニ至ルマデ。筒管ヲ造リ。唧筒
ヲ以テ間斷ナク新氣ヲ輸ス。此鐘及ヒ箱ノ上面ハ
密封シ。下面ハ開放ス。故ニ海底ニ沉ムト雖。内氣水

ニ抗シテ水肯テ入ラズ。其中ニ居ル人新氣ヲ吸入シテ更ニ患害ナク。必濕溺ノ恐ナシト云ス。○壘中ニ水ヲ入レムト欲スレバ。其中固有ノ氣ヲ泄シ又壘中ノ水ヲ出ダサムト欲スレバ。氣ヲ容ルノ類ヲ考フレバ。氣ノ碍性アリテ水ニ抗スルヲ明ナリ。

分性

物雖至眇分之析之析之不已。無有紀極。

諸分子集合シテ體ヲナス。其分子間毎ニ氣孔アリテ存ス。故ニコレヲ分解スベシ。コレヲ分解シテ細小ニ至ル。亦底止ナシ。譬へバ一片ノ木ノ如シ。コレ

ヲ研末シテ細粉トナシ。此粉末ヲ火ニ投スレバ直ニ分解シテ一分ハ炭トナリ。烟トナリテ飛散ス。一分ハ灰及ヒ鹽トナリテ殘留ス。○又、トナリ。果アリ。分割シテ二トナシ。四トナシ。八トナシ。十六トナシ。三十二トナシ。終ニ數フベカラザルニ至ルモ尚止極アルトナシ。例スルニ食鹽少許ヲ取テ一鍾水ニ溶カスルハ。全水盡鹹シ。是鹽ノ分子細分スル者ナリ。又緑畫料少許ヲ一桶水ニ點スレバ。全水皆緑ナリ。而シテ更ニコレヨリ甚シキ者アリ。顔料水少許ヲ温ムレバ。香氣一室ニ瀰リ。四隅ニ達ス。温ノ

物質ニ分カツト實ニ驚クニ堪ヘタリ。麝香ノ如キ
 七一室ニ置テハ數年間其香ヲ失ハズ。罽寧中ノ氣
 ヲ新ニスト雖分子亦忽擴充ス。又其香分久ク飛散
 スト雖精巧ナル秤盤モ其減量ヲ微スルヲ能ハザ
 ル者アリ。○鍍金スル銀線其金ノ厚ヲ筭スルニ五
 六ノ葉ヲ重テテ繞ニ一洋紙許ヲナスベシコレヲ
 以テ物質ノ極微ナルト分性ノ甚シキトヲ察スベ
 シ。金線ヲ造ルニ銀錠長占尺ノ二十二寸許我曲尺
 重許徑一寸二分餘我曲尺ニシテ重四十五ルク
我二貫九百重ナル者ニ金箔ヲ被ス古量ノ二

可トト我八錢ヲ以テス。黄金ハ其質最重ニ故ニ其
 容甚小ナリ。此錠ヲ引テ線トシ漸々延長シ鋼鐵
 ノ細孔ヲ貫通セシメ終ニ秋毫ノ細キニ至ル其長
 大凡和蘭ノ六十五里即列德國ノ九萬七ノナリ
 而シテ其線尚銀身ニ金衣ス。此金線ヲ兩鋼規車間
 ニ挾ミ壓縮スハ七分一ヲ長シテ七十四里凡我百
 六里トナリ。兩面尚金ヲ鍍ス合ヒテ百四十八里凡我
 二百トナリ。其厚一分古寸ノ十二分一ニシテ我
 ノ五十二萬五千分一二過ギズ。誰カ能ク此微妙ナ
 ルニ驚カガラムヤ。○蠶糸モ亦同ク微細ニシテ六

萬九千二百二十尺 我、二十萬七千ニシテ。僅ニ二コ

一ト分三厘強ノ重アリ。○レーウエンノ名曰ク

極微蟲アリ數千ヲ集メテ顯微鏡ニ照スニ。僅ニ一

砂粒ノ大ヲナスニ足ラズト。此蟲頭手足ヲ具シテ。

能ク運動スル者ナリトスレバ。其細微ナルヲ思慮

ノ及ブ所ニアラス。又光素ノ星天ヨリ分カレ來リ

テ。鍼芒ノ孔ヲ貫キ。以テ青天ノ廣キヲ望マシメ。物

形ヲ眼中ニ寫シ來ルヲ見レバ。光素ノ細小ナルヲ

何ヲ以テカコレニ譬ヘム。故ニ物ノ分子ハ微細無

量ニシテ。コレヲ分カツモ終ニ涯際ナキ者カ。或ハ

己ニ氣孔ナク復分カツベカラスシテ。終ニ物質原

始ノ成分トナル者カ。尚未知ルベカラス。蓋物質ノ

界域至大ナルガ故ニ。人智未至ラザル所アリ。然レ

凡其終ニ分カツベカラザルニ至ラバ。譬コレヲ氣

孔ナク固硬ナル原始ノ成分アリトスベシ。○人常

ニ砂塵ヲ細小ノ極ト謂フト雖ヨレヨリ小ナル者

甚多キト。猶砂塵ノ大山ヨリ小ナルガ如トシ。○獵

狗ノ野獸ニ追フニ。其距ルヲ遠シト雖。能クコレヲ

知ル者ハ。獸身ヨリ發シテ地上ニ殘リタル臭ノ細

分子。狗ノ敏銳ナル嗅神經ヲ襲スレバナリ。疫毒衣

論海難關要
卷一

被ニ久藏セル者游散スレバ。又新ニ病ヲ生スルモ
同理ナリ。是蓋病毒ノ細分子氣中ニ彌ル者。人コレ
ヲ吸ヒ。或ハ腠理ニ引テ此病ヲ發スルナリコレヲ
譬フルニ其毒ノ狀猶芳香ナル液ヲ硝子壺若ハ他
ノ筐中ニ密閉シテ其香ヲ聞カサルモ。己ニ開ケバ
忽コレヲ覺ユルガコトク一般ナリ。○體ヲ分カテ
バ其面自大ヲナス。夫一寸方ノ骰子ハ六面ナリ。各
一寸合ヒテ六寸トス。諸方ヨリコロヲ切テ八箇ト
ナス。各半寸方トス。故ニ各面四分ナリ。一寸
ナル八箇ノ面合ヒテ四十八ナリ。四十八ノ四分寸

ヲ集メテ一寸面トナル。以テ初ニ一倍ス。此ノゴ
トクコレヲ分カチコレヲ判カテ。面隨テ倍加ス。
○體面彌多ク。バ氣ノ壓スルノ彌強。一箇ノ彈
丸ハ同量ノ細丸ヲ多ク集メタル者ヨリ遠ク飛ブ
ハコレガ爲ナリ。故ニ小兒ハ大人ヨリ氣壓ヲ受ク
ルノ多ク。茶及ヒ他ノ浸劑ヲ製セムニ。細刺スル
ハ早ク浸出シ。小體ハ大體ヨリ早ク冷ムル等皆此
理ニ同シ。○物質ノ細微此ノ如クナルヲ聞カバ
或ハ疑ヒテ以テコレヲ非トセムカ。然レ此物ヲ知
ルハ五識ノ敏鈍ニ係ル。彼獵狗ノ喻ヲ以テ知ル

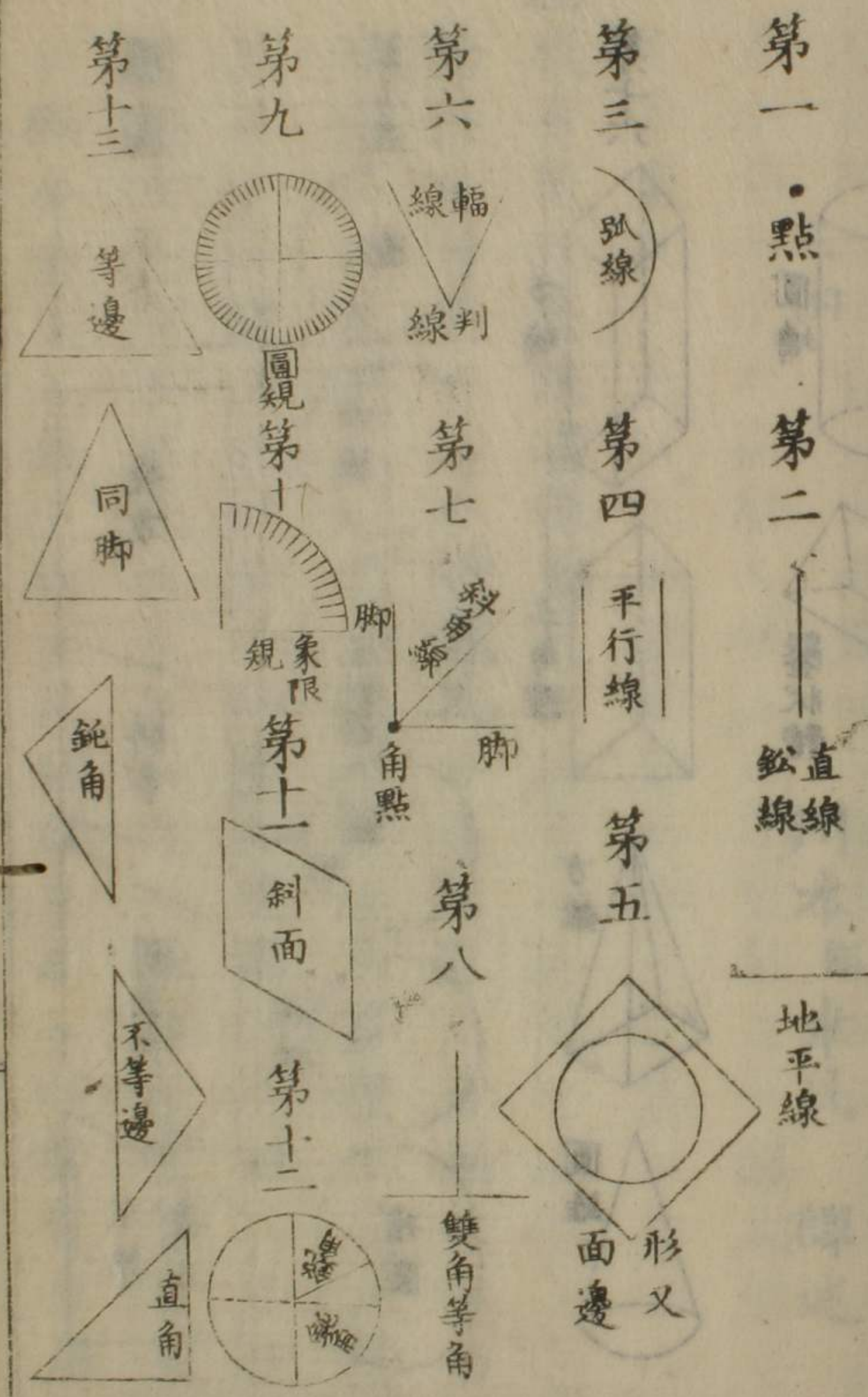
論海難關要

氣海觀瀾廣義卷一

ベシ。若人目ヲシテ「レ」ウエンフ「ク」人ノ顯微鏡ノ
 如ク「ト」ラシメバ。微細ノ物眼前ニ填充スベク。又耳
 ヲシテ此ノ如ク聽ナラシメバ。愛スベキ音樂ノ調
 モ猶雷ノコトクナルベク。鼻ヲシテ此ノ如ク敏ナ
 ラシメバ。芳香ナル花モ猶聞クニ堪フベカラザラ
 ム而シテ然ラザル者ハ。是蓋化工ノ妙處設セザル
 所ナリ。

氣海觀瀾廣義卷一

圖解



氣海觀瀾廣義

卷一

圖解

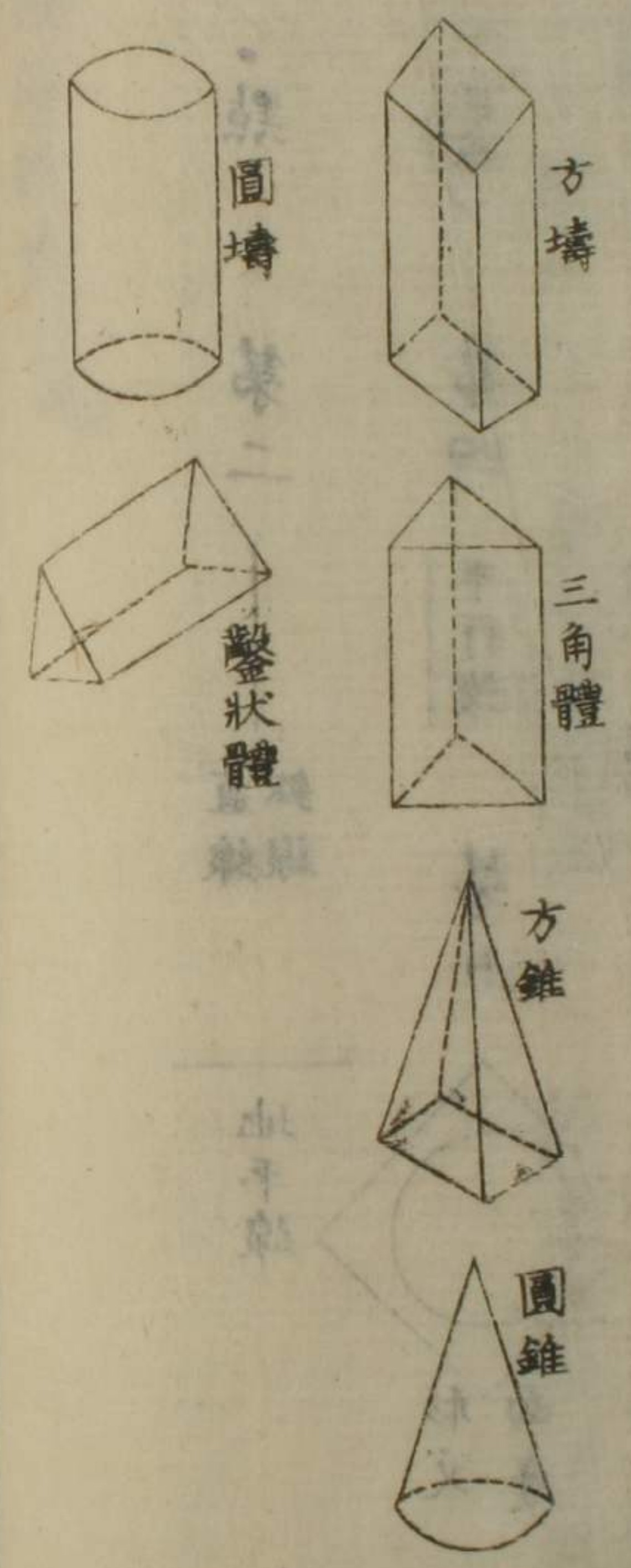
第十四



第十五



第十六



氣海觀瀾廣義卷二

三田

川本裕幸民 譯述

物咸有氣孔矣疎密係焉

物體ヲ分析スルハ必氣孔ヨリ又已ニ分析スベカラサルニ至テコレヲ分子ト云ヒ又實質ト云フ即チ氣孔ナキ者ナリ此分子ハ至細至微ノ小球ニシテ諸體コレヨリ集成ストスル片ハ地球ノ實質モ至テ微小ナラム蓋造物主此地球ヲ造ルニ實質ヲ用

新編海國圖志
卷之二

井ル。僅ニ一握ニ過ギザレ。凡氣孔ノ空隙アルニ
因テ。此ノ如キ大ヲナス者ナルベシ。今此類ノ事ヲ
説カバ。初學ニ在テ却テ理會シ難カラム。唯此實質
相集マリ諸體ヲナスニ方テ。許多ク氣孔ヲ生シ。實
質ハ却テ至少ナル。肉眼ノ及ブ所ニアラザル。一
ヲ知ラバ足ラム。○黄金ノ氣孔ハ極メテ細小ニシ
テ見ラレ得ズト雖顯微鏡ヲ以テ金箔ヲ見レバ。
其空隙多ク。海綿ノ如シ。コレヲ推シテ顯微鏡ノ
力及ビ。凡カ處ニモ尚微細ノ氣孔アルベシトスル
片ハ平滑ニ金箔ト雖。猶毛篩ノバトナルベシ。

○燒石一片ヲ取テ水ニ投スレバ。沸々トシテ聲アリ。
是此石ノ氣孔中ニ含ミタル氣ト水ト交代シ。水
面ニ浮テ泡ヲナスニ因ルトリ。○人ノ皮膚諸脈管
ノ末梢ニ十萬ノ氣孔アリテ其中ニハ廢液ヲ泄ラ
ス者ト養液ヲ吸フ者アリ。飲食スル所ノ者八分ノ
五ハコ、ヨリ蒸散シ。其餘ハ他道ヨリ泄去ス。コレ
ヲ筭シテ平人ハ一晝夜ニ四百六十七錢許ノ液ヲ
蒸發スト云フ。故ニ腠理閉塞シテ蒸氣壅鬱スル者
ハ大害ナリ。我體ノ氣孔ヨリ常ニ水ヲ蒸發スルヲ
ハ手ヲ鏡ニ接スレバ。其面曇翳スルヲ以テ見ルベ

氣海見聞書卷之二

シ。○諸流體モ亦氣孔アリ。一液ヲ他ノ液ニ注ゲバ。滲透シテ混和スルヲ以テ知ルベシ。○草木ノ葉ハ表ニ蒸發孔アリ。裡ニ吸收孔アリ。養ヲ氣水ニ取ルガ爲ニコレヲ具フ故ニ倒ニ水ニ浮ブル片ハ速ニ凋枯ス。新製ノ木器或ハ屈曲シ。卷縮シ。破裂スルモ其孔中ノ水分。氣分今温ノ爲ニ擴張シ。木ノ纖維コレガ爲ニ開クテ罅發ヲ爲シ。形狀ヲ異ニシ。甚シキ片ハ破裂ヲ爲ス。窓戶ノ或ハ開闔シ難キコアルモ。此氣孔ヨリ水分ヲ引テ膨張スルニ因ル。桶類ノ乾裂スル者水ニ浸セバ池ヲザルト。木器ノ縮張ヲ防

ダガ爲ニ油漆等ノ塗料ヲ以テ其氣孔ヲ填充スルト。皆此理ニ同シ。○重物ヲ舉タムトスルニ先乾索ヲ以テコレヲ繫ギ而シテ此索ニ水ヲ注ク片ハ水其氣孔ニ入テコレヲ膨脹シ。以テ能クコレヲ舉タルコトヲ得。又巨石ニ穴ヲ穿テ乾木栓ヲ挿シコレヲ濕セバ。其石破裂スコレヲ以テ木ノ氣孔。水ヲ引テ膨脹スル勢ノ盛ナルコトヲ知ルベシ。○卵殼亦氣孔アリ。内液ヲ蒸發シ煦化ヲ進ムルノ用トス。卵ノ腐敗スルモ空氣其孔ヨリ滲入スルニ因ル。故ニコレヲピマコムヲ燒酒ニ溶カシコレヲ以テ氣孔ヲ塗リ

氣海觀瀾

卷二

三

塞ダ中ハ腐敗ヲ防クベシ。又卵ヲ一晝夜ニ一回良キ蒸油ニ浸セハ硬殼ノミコレヲ引テ内膜ニ通セズ卵味變セズシテ腐敗ヲ免ル。又卵殼ニ氣孔多キトヲ知ラムト欲セハ煮タル卵殼上ニ明礬ト没食子トヲ醸酒醋ニ浸出セシ液ニテ字ヲ書シ一二日間コレヲ鹽水若ハ醋ニ浸シ後破テツラテ見ルベシ。整然トシテ其字ヲ白上ニ印ス。○隱顯墨ノ一法アリ。鉛糖ノ水溶液ヲ以テ紙ニ書スルハ乾テ後痕ヲ消シ一トヲ厚キ書卷ノ初二挾ニ其書ノ末葉ニ硫化水素氣ヲ含ミシ液石黃一錢生石灰二錢。縮水十二錢ヲ長頸壺ニ入ル。其

口ヲ封シ重湯ニテ煎ル。二時。冷後沈澱ノ去リ。固封シ貯ル。此液ニ遇ハハ黑色トナル。ヲ塗リ。此書ヲ二板ノ間ニ挾テ搾テ。此藥ノ親和力ヲ助ケルハ此液ノ細分子數百葉ノ氣孔ヲ透徹シテ。卷初二挾ミタル痕ナキ字ニ沁テ。コレヲ讀ムベカラシム。コレヲ以テ紙ノ氣孔多キト。藥液ノ分子微細ナルトヲ證スベシ。○家内ニ破裂ノ聲アリテ。其原因知ルベカラザルハ。春餅中ニ凶事アルノ徵トナス者アリ。是物體ノ氣孔ニノル水氣ノ爲ニ。其物縮張破裂シテ聲ヲ發スルヲ知ラザルヨリ起ル所ナリ。或人其親族ト共ニ一室ニ居ルニ。忽然トシ

テ發裂ノ聲アリ。諸人驚テ四方ヲ顧ル。然ルニ一人
其聲食饅ノ在ル處ヨリ起ルヲ察シ。コレヲ見ルニ
濕布巾ヲ被フノ下。果シテ破裂スルヲ見ル。又椽柱
裂クテ聲アルヲ常ニ多シ。唯木ノミナラス。鐵及ヒ
他ノ硬體モ氣孔多キヲ海綿ノ如シ。此ノ如ク氣孔
多キヲ實質ヨリ甚シキニ人コレヲ見ルヲ能ハサ
ル者ハ。其小ナルガ爲ナリ。其小ニシテ多キガ故ニ。
氣水ヲ引クヲ甚多シ。氣水ハ温ヲ得テ大ニ擴張ス。
故ニ竈上ノ鐵版ト大ニ焚クハ。破碎シテ聲ヲ發シ。
壁ニ掛クタル硝子鏡モ自裂クテ粉齏トナル等皆

同理ナリ。何ソ吉凶ニ關ラム。凡物此等ノ聲ヲ發ス
ルハ。亦自然ラシムル所ノ因アリテ然ル者ナリ。而
シテ其因ノ知ルベカラザル者ハ。其因隱レテコ
ニ顯レザルト。顯ルハモ其跡ヲ遺サハルトナリ。能
クコレヲ推究セバ終ニ知ルヲ得ベキノミ

動靜

物有動靜。其一靜也。非他物撼之。則不搖。而其一動也。非
他物鎮之。則不定。

物體自動ク者ナシ。其動クヤ必他物ノコレヲ助ケ
動カスニ因ル。其コレヲ動カス者。コレヲ見ルヲ

得ベキ者アリ手ヲ以テ球ヲ投シ。火藥ヲ以テ丸ヲ
彈クガ如キ者。是ナリ或ハ見ルコトヲ得ベカラサル
者アリ。意識ヲ以テ臂ヲ揚ゲムトスル片ニ。意識ヨ
リ神經ニ令シ。神經ヨリ筋ニ傳ヘテ。コレヲ揚グル
ガ如キ者。是ナリ又物重力ノ爲ニ墜チ。或ハ大氣ノ
爲ニ動カサル、モ亦同シ。此機ヲナス者ヲ動力ト
名ヅク。諸體皆此カアリテ。其靜ナルユエノ物ト相
抗シ。動ヨク靜ニ勝テバ則動ク。若此カナキ片ハ。兩
間ノ萬物皆死塊トナリテ生活セズ。成長セズ。變化
セズ。然ルヒ己ニ此カアリテ能ク運動ヲナス。コレ

コ靜止スル者ナシレバ。其動復息ムコトナシ。譬へハ
手ニテ球ヲ投シ。銃ニテ丸ヲ彈ク片ハ。重力及ヒ空
氣ノ抗カアリテ。コレヲシテ地ニ落トサシムルニ
非ザレバ。直行シテ息マザルカ如シ。人疾走スル片
ハ急ニ止ラムト欲スレバ得ズ。是前ニ進マムト欲
スル勢強クシテ。靜息セムトスルカニ逆フ。故ニ直
ニ動ヲ止ムルコト能ハザル者ナリ。挽舟モ己ニ進走
ノ勢ヲ逞スル片ハ。復牽カズト雖。尚前進ス。若水此
勢ヲ挫カスニバ。將ニ進テ止ラザラムトス。暴風後
數時。海水尚劇ク激動シテ。波ヲ揚グルモ。亦此理ニ

新編海國圖志卷之二
萬物之理

同

引力

萬物之情。槩欲相引。是謂引力。即實質之力也。此力所加。各有遠近。凡解物理。鮮不由之。

物質ハ極メテ么微ニシテ名狀スベカラス。然ルニ何ヲ以テカ相接着スルヤ。鈎アリテ繋カルトスルカ。否ズンバ何ゾ相共ニ繋屬スルヤ。索アリテ束ヌルトスルカ。否ズンバ何ゾ相共ニ團結スルヤ。鉛等ノ鎔流スルヲ以テ其繋束スルニ非ザルヲ知ルベシ。此ニ諸體普通ノ力アリ。引力ト名ヅク。何ヲカ

引ト云ヒ何ヲカカト云ヒ。又何ヲ以テカ萬物各引カアルヲ證スル。今コ、ニコレヲ説カム。凡、常言ニ此人ハ彼ヨリカ強シ。此酒ハカアリ。此火藥ハカ強シト云フ者ハ。是其物ノ作用ヲ形容スルノ稱ニシテ。某甲ハ重ヲ荷フトシニ勝ルヲ云ヒ。此酒ノ味ハ他ノ酒ヨリ強ク古ニ徹スルヲ云ヒ。此火藥ハ物ヲ傷ルト他ヨリ甚キヲ云フ。總ベテカハ變化ノ源ナリ。今火藥ニ火ヲ點スレバ。其周圍ニアル所ノ物ヲ撥動ス。此撥動ノ源ハ火藥ニアリ。コレヲ火藥ノカト云フ引カノ力亦コレニ同シ。此他ニ物カト稱ス

新編海國圖志卷之二

ル者ハ皆其固有ノ勢ヲ他ニ知ラシムル者ヲ指ス。總引カト稱スル者ハ諸體互ニ近接セムト欲シ。既ニ相接スレバ互ニ固結セムト欲スル性ヲ謂フ。造物者萬物ノ實質ニ此カヲ附與ス。故ニ相係カリテ解散セス。而シテ氣孔ハ唯實質間ノ空隙ニシテ此カアルナシ。○諸體同類相聚マル性アリ。コレヲ凝聚カト名ヅク。是諸體ノ分子相聚マリテ。各其全形ヲトスノ原ヲ去フ者ニシテ。總引カヨリ起ル所ナリ。若シ此カ止ム片ハ諸質疎解シ。物盡粉碎ス。譬ハ一握ノ濕ヘル土砂アリ。コレヲ握スル片ハ。是許

多ノ分子ヲ聚メテ一團トナス者ニシテ。即千萬ノ實質水ノ爲ニ粘着シテ一塊トナル者ナリ。而シテ又乾燥スル片ハ再分カレテ粉碎ス。是其凝聚カヲ失ヘバナリ。然レモ此粉碎亦尚コレヨリ微細ナル分子ノ凝結シテ成ル者ニシテ。コレヲ分カテバ又分カツベシ。今コトヲ以テ此カアリテ而シテ體成ルコトヲ知ル。○物ノ落ツルモ亦引カニ因ル。人知ヨリ常ニコレヲ見ル。故ニ怪マズ。然レモコレヲ落トス者アルニアラズニハ。原在リシ處ニ在ルベシ。コレニ必コレヲ落トス者アルコトヲ知ル。蓋實質ハ引

カノ舎スル所ニシテ。實質彌多クレバ。引力彌盛ナ
リ。コレヲ火藥ニ譬フルニ。一粒ト一包ト其カイヤ
ニ。夫地球ハ甚大ニシテ。實質亦甚多シ。故ニ引力強
盛ニシテ。能ク他ノ解散スル物ヲ引ク。諸體必物ア
リテコレヲ撐セザレバ。地ニ落ツルハコレガ爲ナ
リ。此引力ハ營地ニ近キ者ニ遠スルノミナラス。遠
ク日月ニ及ブ。其距離ノ大ナルト此ノ如シ。然リト
雖引力總ベテ物體ヲ聚メ盡クスルハ。兩間ノ諸物
悉合シテ一塊トナルベシ。而シテ其然ラザル者ハ。
造物者又茲ニ温素ヲ附與スレバトリ。夫温素ハ天

地ニ滿リ。彼此ノ體中ニ入テ。實質ヲ擴張シ。常ニ引
カノ敵トナリテ。固結ヲ妨碍ス。凡物ニ硬軟流ノ別
アルハ。其多少ニ因ル者ナリ。假性ノ係（）詳ノリ 鉛丸ノ如
キ。實質固結シテ其形ヲナス。火ヲ加フレバ熔流シ。
火ヲ去レハ還聚マリテ固形ヲナス。即其實質自引
カヲ逞スル者ナリ。今引力ノ強弱ハ實質ノ疎密ニ
係カルト例セムニ。コハニ平磨セルニ銅板アリ。
コレヲ重ヌルニ氣孔多クシテ密着セス。唯處々相
觸ルハノミ。今又此板ニ蠟ヲ塗り。氣孔ヲ充塞シテ
コレヲ重ヌレバ。引力盛ニシテ能ク密着ス。コレヲ

判テ其カヲ試ムベシ。平磨地ルニ硝子版ハ蠟ヲ塗
ラスシテ固着ス。是硝子ハ質密ニシテ氣孔銅ヨリ
甚少ケレバナリ。硝子ノ大小ニ細管ヲ水ヲ充テタ
ル盃中ニ挿スレバ。水管中ニ昇ル一ハ高ク一ハ
低シ。水逾高ク昇レハ逾重クシテ。硝子ノ引力ニ等
キニ至レバ則止マル。此細管内初少許ノ水ヲ引キ。
其水又近傍ノ水ヲ引ク。故ニ管内ノ水其邊ハ高ク
中央ハ低シ。管逾細タレバ水逾高ク昇ル。蓋硝子ノ
引カハ唯水ノ觸ル處ニ感スルノミ。故ニ管ノ厚
薄ヲ以テ議スベカラス。唯其孔ノ大小ニ從フ。是兩

管内ノ水高低アル所以ノ者ナリ。燒石乾砂ノ水ヲ
引キ。草根ノ水液ヲ吸ヒ。蠟油ノ燭心ニ昇リ。水ノ布
片ニ昇ル等皆此理ニ同シ。

重力者引カ之所致也。

重力ハ引カニ因テコレアリ。地ニ於テハコレヲ引
カト云ヒ。物ニ在テハコレヲ重力ト云フ。是自他能
所ノ異ヲ以テ其名同ジカラサル者ナリ。夫地球ハ
實質極ノテ多シ。蓋地上ノ萬物ヲ搏シテ一塊トナ
スモ何ゾヨクコレニ比スルヲ得ム。地常ニヨク
萬物ヲ引ク。是ヲ以テ物地ヲ離ル、トアレハ必コ

レヲ引テ我ニ就カシノムトス。今空中ニ懸在シ。コレヲ撐持スルコトナキ物アレバ。彼必地ニ向テ下ル。コレヲ落ト云フ。地球ノカノ物ニ加ハルヲ重カト名ツクルハ。物ヲシテ重カラシムレハナリ。故ニ物ノ重キハ地ノ引力ナリ。○重カハ體ノ大ニ拘ラズ。コトニ同大ノ四球アリ。一ハ抱。一ハ木。一ハ石。一ハ鉛ナリ。抱ハ氣孔多クシテ輕ク。木ハ稍重ク。石ハ更ニ重ク。鉛ハ質堅クシテ最重シ。以テ重力ノ實質ニ在ルコトヲ知ルベシ。故ニ重キヲ揚クルニ人カノ勞アルハ。物彼地球ノ引カニ引カレバナリ。蓋五十

斤ノ重ヲ揚クルハ。五十斤ノ物ヲ引ク所ノ地力ヲ制スルナリ。蹴鞠ハ引カニ抗スルヲ戲ナリ。○凡諸物各互ニ相引クカアリ。然ラバコトニ二幅ノ畫圖ヲ一室ニ掛クルコトアラムニハ相接スベシ。又二線ノ末ニ各一球ヲ垂レムニハ相就クベシ。而シテ其此ノ如キ事ナキ者ハ何ゾヤ。別ニ強大ナルカアリテコレヲ制スレバナリ。夫大ヨク小ヲ奪フハ自然ノ勢ナリ。絲竹ノ調モ鼓聲ノ喧シキト。砲響ノ大ナルニ遇ヘバ其聲律ヲ辨スルコト能ハズ。月光燈火ノ明ナルモ。太陽ノ輝ニ遇ヘバ其光明ヲ失フガ如シ。

抑此體彼體ヲ引クニ。其距ル_レ遠ク_レバ。力達スル_レヲ得ス。且其地球ノ引カ至強至大ナルニ制セラ_レテ。畫幅線球モコレカ爲ニ直垂シテ。自己ノ引カヲ逞クスル_レアタハスシテ其カナキガ如シ。然レ_レ亦嘗_テ長索ニ金屬ノ球ヲ繫キ山ノ斷崖上ヨリ谷中ニ垂下シテ。其向_フ所ヲ驗セル者アリ。精細ニコ_レテ測ルニ。其索少ク山ニ向_テ傾斜シ。鉛線ノ直垂スルカ如ク_ララス。コレヲ以テ觀ル_ルハ。此山ノ一塊土ノ引カハ纔ニ全地ノ引カラ奪_フヲ得_ルノミ。諸物體相引ク_ルハ人毎ニコ_レテ見レ_レ。曾注

意ス_ル者ナ_シ。夫木ニ膠シ。紙ニ糊シテ。氣孔ヲ填メ。其實質ヲシテ互ニ相觸レテ引カヲ起_サシム_ルトハ。前ニ舉_ゲル所ノ銅版ニ蠟ヲ塗ル者ノ如シ。又雨後水滴ノ樹枝ニ掛カル_ルハ。樹枝水分ヲ引_テ水漸相聚マル者ナ_リ。而シテ己ニ保持ス_ルト能ハサルニ至レバ。地球ノ引カニ隨_テ滴下ス。硝子ノ盃壘等ヲ傾注シテコレヲ空クセムト欲ス_ルニ。水分盃壘ノ爲ニ引カレテ尚存シ。更ニ温_ク爲ニ飛散ス_ルニ非ザレバ。久ク倒置スト雖。全ク乾燥セ_ス。若引カナキ片ハ。コレヲ倒置セムニ。水盡キテ盃壘直ニ乾ク_ハ

シ。而シテ水亦互ニ相引クカアリ。太強カラズ。故ニ
コレヲ吹ケバ水烟トナリテ飛散スル。恰引カナ
キ者、如シ。然レモコレヨ灰及ヒ乾砂ニ比スレバ。
又コレアリテ覺ユ。灰砂ハ風ニ遇フキハ。飛テ烟
塵トナリテ跡ナシ。水ハ一回飛ブモ。亦相聚マリテ
滴流ス。若水ヲシテ灰砂ノ如クナラシメバ。池沼河
海モ猛風ニ為ニ翻飛シテ忽空虛トナリ。水皆陸地
ニ散マベシ。又唧筒ヲ以テ水ヲ彈射スレバ。一線ヲ
ナシ。末端ニ至テ始メテ分散ス。若空氣コトヲ遮ル
ニ非スレバ。終ニ分リ、トナカルベシ。○能ク此義

ヲ知ルキハ。新焼土器ノ唇ニ貼シ。或ハ能ク水ヲ吸
ヒ。砂糖塊ノ一處ヲ水ニ浸セバ。全塊融溶シ。瓷鍋ニ
物ヲ煮ルニ其氣沁在セルガ故ニ。後ニ煮ル物ニ其
味ヲ賦與スルノ類。自明ナリ。又盃中ニ液ヲ注グニ。
未滿ガルキハ。側ハ高ク中央ハ低シ。已ニ滿レハ中
央凸起シ。尚且一片ノ金貨ヲ投スレモ溢レザル者
ハ。其水及ヒ盃各自相引クニ因ル。明ナリ。而シテ
盃縁濕フキハ。其水分盃中ノ水ヲ引テ溢流ス。故ニ
盃水相引クヲ驗セムト欲セバ。必其縁ヲ乾カス
ベシ。又盃縁ニ脂油ヲ擦スルキハ。金貨ヨリ大ナル

者ヲ投スルモ溢ル、^一ナシ。蓋油水相引カザレハ
ナリ。○地球上ニ對蹠ノ人アリ。即吾立ツ所ノ直下
ニ當リタル國人ニシテ。我ヨリコレヲ見レバ倒ナ
リ。而シテ其地モ亦諸物皆地面ニ向テ落チ來ル^一。
正ニ我土ニ異ナラス。コ、ニ一球アリ。蟲其上ヲ行
ク。上下正ク相當ル者ハ。蟲ノ對蹠スル者ナリ。地球
上ノ人亦コレニ同シ。但蟲ハ其脚ニ鈎若ハ球アリ
テ。此球ニ懸カリ得レ^一。人ハ其鈎ナク。只地球ノ大
引カヲ以テ尚能ク地ニ着テ落チザル^一ヲ得。是ヲ
以テ地球ノ下底ト稱スル者ハ中心ニシテ。表面ハ

皆上ナル^一ヲ察スベシ。人畜ノ地上ニ居ルハ。即地
ニ落在セル者ナリ。起テ歩ムモ亦即落チテ地ニ在
ルナリ。然レ^一足ヨク其軀ヲ支ヘテ全體ヲ落サシ
メズ。但重力ノ倚ル所ヲ變スルノミ。故ニ倒ル^一。
ヲ爲サズ。嬰兒ハ未足ヲ以テ重心ヲ撐フル^一能ハ
ズ。故ニ行カムト欲スレ^一得ズ。隨テ立テバ隨テ倒
ル。是即全ク落ツル者ナリ。夫人ノ行ハ。常ニ足ヲ進
メテ重心ヲ撐ヘ。以テ其體ノ落ツルヲ防止スル者
ナリ。故ニ兒ノ歩ヲ學ブハ。重力ヲ撐フル^一ヲ習フ
ナリ。能クスレハ則歩シ。誤レハ則倒ル。四足動物ノ

歩スルヤ。初ニ前右足ヲ揚グ。次ニ後左足ヲ揚グ。此時重心少ク動テ。揚グザル足ノ間ニアリ。是未揚グザル足ヲ以テ撐フレバナリ。尚重心篇ト參考スベシ。

也。引力最接近者。舍密親和是也。其最及遠者。曜星繫維是也。

水ヲ充タリ壘ハ倒立スレハ淨盡シ難シ。說前ニ見ユ然レハ水銀ヲ充テタル壘ヲ倒立スレハ。一點ヲモ殘サズ。是水銀硝子相引カハルノ證ナリ。又蠟燭ヲ水中ニ挿シ。ハハノ出ダスニ濕潤セズ。唯彼此水點ヲ

ハハニ。脂油ヲ塗リタル硝子ト亦同シ。而シテ乾淨硝子管ヲ水ニ挿シ。コレヲ出スニ濕潤スルハ。硝子水ヲ引クノ徵ナリ。又油水ヲ攪混シ。手ヲ放テ。油水ハ油ヲ引キ。水ハ水ヲ引テ各自相分カル。是同質物ノ引カアルヲ證スベシ。水鳥ノ羽ニハ油多クシテ濕ハズ。若濕ヘバ必浮フ。能ハズ。又油水ヲ混シテ一桶ニ充テ。二布片ヲ取り。一片ヲ油ニ浸シ。桶ノ上面油アル處ニ置キ。他ノ一片ヲ水ニ浸シ。其下面水アル處ニ挿シ。各其一端ヲ取テ。一嘴孔ニ導キ。兩片ヲ分カテ。兩受器ニ致ス。片ハ。油布ハ油ヲ引テ油

ノミヲ出タシ。水布ハ水ヲ引テ水ノミヲ出タス。又
細硝子管ヲ酒壺ニ挿シテコレヲ見ルニ。酒其管ニ
昇ルコト高シ。説前ニ見ユ又此管ヲ水銀ニ挿スルニ。水銀
少モ昇ラズ。蓋酒ト水銀ハ固輕重ノ別アリト雖。其
硝子トノ引カ互ニ撰フ所アルヲ知ルベシ。故ニ接
近ノ引カハ互ニ撰テ相引ク者ニシテ。譬ヘハ甲ハ
好テ互ニ引キ。乙ハ少ク引キ。丙ハ全ク引カス。蓋全
ク引カサルニ非スト雖。視定スルコトヲ得ザル等ノ
別アリ。コレヲ檢スルノ學ヲセトシ分析ト名ツク。
此學ハ日ヨリ出ツ。故ニコトニ其大概ヲ掲ク。

○セーミンニ於テハ引カヲ親和力ト名ツク。親和力
トハ物體ノ表面相引キ接スルヲ謂フニアラズ。諸
物質相合シテ更ニ一體ヲ成スヲ謂フナリ。凡萬物
諸異成分元素ナリ成ル者多シ。コレヲ合體又複體ト
云フ。又一同成分ヨリ成テ異類ノ物ヲ混ゼサル者
アリ。コレヲ單體ト云フ。諸金。炭素。氣類ノ元素。光素。
溫素等。是ナリ。古人ハ唯水火氣土ヲ元素トシテ。四
元行ト稱ス。然レハ近來此四物皆合體ナルコトヲ知
リンヨリ。其説全ク廢ス。○コトニ凝聚親和ト抱合
親和トノ別アリ。凝聚親和トハ唯同種ノ成分相聚

マリテ本來ノ質ト同キ者ヲ生スルヲ云フ。一滴ノ水他滴ト合流シ。一球ノ水銀他球ト合スルノ類。是ナリ。鉛球ハ鉛分親和シテ堅硬ナリコレヲ熔カシテ更ニ熔鉛ヲ加ヘ放冷スレバ親和シテ一塊トナリ。其容増スト雖。其質變セス。此親和力ヲ破ラムト欲セバ。衝舂研熔スルニアラザレバ能ハズ。抱合親和ハ異類分聚合シ。新ニ從前ノ物ト異ナル者ヲ生スルヲ云フ。此抱合力ヲ致サシノムト欲セバ。先此物ノ凝聚カヲ破ルニ在リ。即衝舂研熔等ナリ。夫諸體ノ分子相親接スル所彌多クレバ。抱合力彌多

シ。故ニ甲品ハ流體トナシ。溶シ品ハ細末トナシ。研其親接スル所ヲシテ多カラシムベシ。コハニ銅ト亞鉛トアリ。唯コレヲ合シ。或ハ細末シテコレヲ合セムト欲スト雖。得ベカラズ。此兩品ヲ熔シテ流體トナシ。更ニコレヲ合スレハ黃銅トナル。又一片ノ鐵ニ稀硫酸ヲ注グニ。鐵ノ凝聚カ甚大ニシテ。抱合力發セス。然レハ鐵片ニ代フルニ鐵ノ細屑ヲ以テスレバ。抱合シテ硫酸鐵トナルノ類ナリ。○水油ノ如キ抱合シ難キ者ヲ合セムト欲セバ。媒物兩物ヲ和スキ性アル者即苛性トアス等ヲ加ヘテ振盪スレバ。三品相合シ

氣海觀瀾廣義 卷二

テ石鹼トナル。○物性ニ因テ抱合スルト否サルト
アリ。今盃ニ水銀ヲ盛テ。銅鍼鐵鍼各一條ヲ挿シ置
ク。四分時ニシテ。銅鍼ハ水銀ニ親和ス。故ニ鍼面
已ニ銅ニアラズ。コレニ觸レタル水銀モ水銀ニア
ラズ。二品ノ和物ナリ。鐵鍼ハ少モ抱合ノ微ヲ見ズ。
以テ其親和カチキヲ知ルベシ。鹽水糖水モ又同ジ。
鹽分糖分ノ水ニ抱合スル者ナリ。○又混和ト稱ス
ルアリ。粉末ト水トノ如シ。只是混シテ抱合セス。溶
解ト稱スルアリ。鹽ト糖トノ水ニ於ケルカ如シ。凝
流ニ體相合シテ共ニ流體トナル。ゴムノ水ニ於ケ

ル。ハルノ燒酒ニ於ケルモ亦是ナリ。只混和ニハ
定量ナク。親和ト溶解ニハ定度アリ。○氷、脂、鉛等ノ
温ニ遇テ融流スルヲ溶ト云ヒ。凝體ト流體ノ爲ニ
換流スルヲ溶ト云フ。然レモ溶ト亦温ニ關ル。多
シ。温湯ノ物ヲ溶カス。冷水ヨリ多トノ以テ知ル
ベシ。○水、燒酒若ハ他ノ分離液ト名ツク者。物ヲ
溶化シテ相又ル。ノ極度ニ至ルヲ飽和ト云フ。鹽
糖ヲ水ニ溶カスガ如シ。鹽若ハ糖ヲ取テ水ニ投シ。
隨テ溶クレバ隨テ投シ。終ニ其質溶化スルヲ能ハ
スシテ降テ器底ニ沉ムニ至ル。コレヲ全ク飽和ス

ト云フ。一液既ニ物ニ飽和シテ澄明ノ液トナル。更ニ水ヲ加ヘテコレヲ稀釋スレバ。其物ノ一分分離シ。粉絮糊狀トナツテ降ル。コレヲ澱ト云フ。即チ「キ」
「ナ」ヲ燒酒ニ浸セバ「ハ」ル「ス」溶化シテ紅色透明ノ液トナル。コレヲ「キ」チンキ「ル」ト云フ。コレヲ燒酒ニ注ケバ。其形色故ノ如クニシテ。更ニ鮮明ヲ覺エ。コレヲ水ニ注ダバ混濁シ。靜定スレバ其澱沈ム。是即チ「ハ」ル「ス」水「ハ」為ニ離ル「ル」者ナリ。○液中ヨリ凝體分カレ出テ「ハ」正晶ヲ結フ者。コレヲ結晶ト云フ。○諸物親和セザレバ抱合セズ。溶化セズ。諸酸ハ親和

力最多ニ諸酸。上及上金屬ト親和スル「ハ」是強キヲ以テナリ。○「ハ」物アリ。諸體ト結テ酸ヲナシ。清氣ノ原トナリ。呼吸燃燒共ニ關ラベカラズ。コレヲ酸素ト名ツク。其酸素ヲ受クベキ元素ニ從テ。硫酸炭酸。磷酸等ノ別アリ。○諸酸ヲ分カテテ三トス。其一ハ單元素酸ナリ。是唯一元素ト酸素ト合スル者ニシテ。硫酸。炭酸。磷酸等ナリ。其二ハ二元素酸ナリ。植物ヨリ生ス。醋酸。枸酸。酒酸等。是ナリ。其三ハ三元素酸ニシテ動物ヨリ生ス。尿酸等。是ナリ。近世別ニ水素酸「ハ」ル「ハ」發明ス。故ニ諸酸ヲ大別シテ二ト

シ。其酸素ト合スル者ヲ酸素酸ト名ヅク。水素ト合
スル者ヲ水素酸ト名ヅク。常用海鹽酸ハスロヒト
水素ヨリ成ルカ如キ是ナリ。○鹼ニ諸種アリ。一
ソトダト云フ。山ヨリ出ヅ。是山性鹽ナリニヲホッ
アスト云フ。植物ノ灰ヨリ出ヅ。植性鹽ナリ。又揮發
鹼アリ。鹼ヒアリ。カルキバレイト等是ナリ。方今諸
鹼ニハ酸化金屬ナルヲ知ル。蓋酸素ヲ奪ヘバ金
屬還元ス。然ルニ此金屬ハ酸素ト親和スルヲ最強
ナルカ故ニ。人ニ勞スルニ非サレバ分離セス。其已
ニ分カレ。キ。忽復合ス。ソトダノ酸素ヲ奪テ取得

タル金屬ヲソトチノハト名ヅク。ホットノスヨリ得
ル者ヲホットボシノムト名ヅク。カルキバレイトノ
元素ヲカルキムバリシマムト名ヅク。等是
リ。○鹽酸トソトダトヲ混スレハ。互ニ抱合ミテ
物共ニ其性味ヲ失ヒ。鹹味ノ物トナル。即食鹽ノリ
此ノ如ク抱合スル者ヲ中和鹽ト名ヅク。ホットアス
ト醋酸ト抱合スレバ。其侵蝕ト収斂ノ味共ニ消滅
ス。中和鹽ハ植物ノ青液ニ點スレハ。色ヲ變セズ。若
中和ナラザレバ。必變ス。即莖花ヲ水浸シ。搾テ其液
ヲ取り。ソレニ諸酸ヲ注ダバ。鮮紅色トナリ。鹵ヲ注

ダハ綠色トナル。試一此花液ヲ二箇ノ鍾ニ盛り。一ハ硫酸少許ヲ滴シ。一ハカルキ水ヲ注グニ。鮮紅美
綠共ニ入目ヲ愜バシム。然ルニ硫酸カルキノ溶液
ヲ注クルハ。其色變スルコトナシ。○此親和ニ單複ノ
擇親アリ。硫酸ト純粹マダ子シアトヲ合スレバ。瀉
利鹽硫酸トナリ。此瀉利鹽ヲ水ニ溶カシ。純粹
ボトアスヲ加フレバ。其硫酸ト親和スルコトナシ。
シテアヲ強キガ故ニ。硫酸忽マダ子シアヲ離レテ
ボトアスニ合シ。而シテ硫酸ボトアストノルコト
ヲ單擇親トス。又瀉利鹽ノ溶液ニ炭酸ボトア

トヲ加フレバ。硫酸ハボトアスニ合シ。炭酸ハマダ
子シアニ合ス。故ニ二品中ノ四元素相擇テ互ニ交
換シ。硫酸ボトアスト炭酸マダ子シアノ二品ヲ生
ズ。コレヲ復擇親ト云フ。是瀉利鹽ハ硫酸トマダ
子シアト相合シテ成ルト雖。今炭酸ボトアスヲ加
フレバ。ボトアスハ炭酸ヲ舍テ。硫酸ト合シテ溶液
トナリ。マダ子シアハ離レテ。炭酸ト合シ。白粉トナ
リテ器底ニ降ル。即尋常ノ白マダ子シアナリ。○此
大親和カラテ以テ諸物ノ成分ヲ分カツ。此カノ由來
スル所ノ源未測リ知ルベカラズ。只造物者至大ノ

聖智ヲ以テ萬物ヲ作為スルカトシテ見ルベキノ
 ミ。若物ニ此擇親ナク。近接スルゴトニ。妄ニ相抱合
 セバ。引カ將何ノ用ヲカナサム。必應ニ畸物ヲ生ス
 ベシ。故ニ物質ノ内機ハ擇親和ニ因ルヲ明ナリ。今
 コ、ニ「ヒ」ミノ大略ヲ舉ゲテ。離合ハ物體自然ノ
 性ナルヲ示ス。爾後性々其用ヲ解示スルヲ見テ。
 「ヒ」ミノ須臾モ離ルベカラザルヲ知ルベシ。

假性

寒温燥濕。明暗凝流。硬柔。張撓。是謂假性。非物之必然也。
 隨時變化者也。

温者普通萬體。溢而為火也。寒則温少者也。

一體他體一比シテ温素多クバ。コレヲ温ト云フ。
 一ハ熱湯。一ハ微温湯。一ハ冷水ヲ
 盛ル。某甲一手ヲ熱湯ニ浸シ。某し一手ヲ冷水ニ浸
 シ。兩人同時ニ他手ヲ微温湯ニ浸セバ。某甲ハコレ
 ヲ冷ナリト云ヒ。某しハコレヲ温ナリト云ハム。是
 某甲ハ温ヲ熱湯ニ取ル。故ニ微温湯ヲ冷トナシ。某
 乙ハ冷水ノ為ニ亡カ温ヲ失フ。故ニコレヲ温トナ
 スナリ。コレヲ以テ寒温ハ想念ニ由テ異ナルヲ
 知ルベシ。寒ハ別ニ其質アルニアラス。温ヲ缺クテ

謂フナリ故ニ常ニ温室ニ居ル者偶外ニ出ツレハ必寒ニ苦ミ日々外氣ニ慣ル者ハ同時ニ出ツレハ更ニ寒ヲ覺エズ亦以テコレヲ證スベシ。

燥者無水分也。濕則反之。明者光輝透徹也。暗則反之。

燥濕ノ説ハ處々ニ散在ス。故ニコレヲ略ス。

物ノ明暗ハ小變ニ因テ常ニ同ジカラス。即硝子版

ハ透明ナリト雖。粗磨スレバ光ヲ透サズ。海綿モ濕

潤スレハ暫時透明ナリ。紙モ亦油ニ浸セバ透明ト

ナル。試ニ手指ハ何如ト問ハバ誰カコレヲ透明ト云ハム然レルコレヲ明燭ニ近ヅクレバ亦其光

ト云ハム然レルコレヲ明燭ニ近ヅクレバ亦其光

凝者引カ太強其分子不自移動者也。流者聚力微弱觸之即開觸止隨闔者也。

一體ノ諸部密着スル者其全體ヲ舉テラコレヲ移

シ。若ハ其體ヲ破ルニ非サレハコレヲ移スト能ハ

サル者ヲ凝ト云フ。木石金鐵等是ナリ。流ハ分子動

揺シ易クコレヲ分カツルハ分カレ。棄置スレハ復

合スル者ヲ云フ。譬ヘバ杖ヲ水ニ挿スレハ小即分

カルト雖。杖ヲ除ケハ忽合スルガ如シ。故ニ粉末ハ

水乳水銀等ノ如ク流動セザルヲ以テ。流體ニアラ

トス。

硬則聚力之強。觸而知之者也。柔則反之。

金銀鐵石ハ百方カヲ極ムルニ非ザレバ。分カツ

ヲ得ス。糊。泥土及ヒ濕ヘルタレハ等ハフ。ニ反ス。

撓則受物之陷而屈者也。張則陷止復故者也。

鯨鬚薄硝子。鐵發機。海綿等ハ撓體ニシテ張ヲ兼ヌ

ル者ナリ。總テ此諸性ハ次篇ニ載スルカ故ニコ

ト詳ニセズ。

氣海觀瀾廣義卷二終

氣海觀瀾廣義卷二

三田

川本裕幸氏 譯述

分類

物之為體。千形而萬狀。欲就而論之。將何所說起。且就眼前而言之。則此凡真性悉具。推之則彼。擠彼。寵皆然。逐一論之。莫有紀極。故不可不分類而統論也。若夫乳汁。壤亦然。壤者凝體也。乳者流體也。煎之則為氣狀也。統之則為流。彈也。此曰三態。萬物無外此者。又試想乳何物。牛。壤何物。造。几何物。成。要之。土類與動植也。此曰三有。如氣與天。

ハ。手ニ觸レテ堅ヲ覺ユト雖。善ク沸湯ニ溶解スル
等亦考フベシ。○分子凝聚スルト疎鬆ニシテ。打撞
スル片ハ破レ易キ者ヲ脆ト云ヒ。分子層々相重リ。
而シテ每層疎密アルヲ以テ。片々剝裂シテ鱗狀ノ
如クナル者ヲ可剝性ト云フ。コイ石。山晶ノ類是ナ
リ。

流體者。凝聚力疎也。然非無引力者。

流體ノ分子ハ顯微鏡ヲ以テコレヲ照セ凡。大率見
ルトヲ得ベカラズ。只油。乳。血。頑。等ト相大ナル者
ノミ能ク見ルトヲ得ベシ。此等ハ皆球狀ヲナスヲ

以テ凡。流體ノ圓形ノルヲ徴スルニ足リ。其質タ
ルヤ。動キ易クシテ少ク觸ルルハ忽離ル。故ニ其分
子ノ聚力疎ナリト雖。觸ルル者去レハ。忽復相引合
スルヲ見レバ。全ク引カトキニ非ザルナリ。夫。水分
子ハ乾キタル灰砂ニ比スレバ。至微至細ナリ。而ル
ニ灰砂ハ飛揚シテ烟塵トナリ。水ハ然ラズ。偶暴風
ニ遇テ飛散スルモ。灰砂ノ如クナラズ。尚引カノ條
ト參考スベシ。○流體ハ凝聚力疎ナリト雖。其分子
甚硬キ者ナリ。水結テ氷トナリ。午水ヲ打テバ。疼ミ
板水ニ投スレバ。破裂シ。彈丸コレヲ射レバ。或ハ反

射。或ハ平隔トナリ。或ハ粉碎シ。滿水ノ硝子曇ニ
抱ヲ栓塞スレバ破裂シ。水滴連々石ヲ打テ。四孔ヲ
生スル等ヲ以テコレヲ知ル。

此物爲彼物所壓撓。則分子爲之縮張。彼去則復本形。此
名彈力。凝流皆有此力。如氣狀則殊然。

彈力ノ物ニ在ルヲ徵スベキ者ハ。鋼發機。アムエラ
スチカ。マルメル石等ナリ。黒キマルメル石ニ油ヲ
塗リ。更ニ此石ヲ以テ造リタル球ヲ其上ニ落トス
ルハ。陷没ヒシ痕ヲ見ルベシ。時儀及ヒ諸器發機ヲ
具ヘテ自動ク者ハ。皆彈力ニ係カルナリ。○彈力ヲ

ル者ヒ長ク張り久ク壓スルコトアルハ。コレヲ失
フ。喻ヘハ弓ノ如シ。又時儀ノ機ハ月ニ一回コレヲ
卷ク者ヨリハ。日ゴトニ卷ク者必勝レハヲ以テ知
ルベシ。枕衾ノ日々振ノヲ宜シトスルヒ。其壓ヒフ
ル、所ヲ復スルナリ。○每體各彈力ノ具ノ。唯其強
弱アルノミ。然レモ。及ヒ水ハ彈力ナキ者ト
爲ス而シテ水ハ元來彈力アリト雖。其コレヲナシ
ト云フ者ハ。試ミニコレヲ壓スルニ。縮小スルコト能
ハズシテ。其徵ヲ顯リバナリ。但水ヨク音響ヲ
傳ヘ。コレヲ遠ニ輸スヲ以テ。コレアルコト知ルベシ。

○水蒸氣ハ彈力甚強ク。常ニ大虚ヲ充填スル性アリ。コレヲ密閉シテ漏ラサズ。益温ムレバ終ニ堅硬ナル器ヲ破裂スルニ至ル。蒸氣船ヲ見テ其猛勢アルヲ察スベシ。空氣ノ彈力甚強キハ本篇ニ述フ。

三有

凡萬物分之則爲二。曰有機體。曰無機體。有機體分爲二。曰動物。曰植物。無機體則凡物也。此曰三有。動物則有內識。有活機。資養於內。居動自由。動物中人最貴。クシテ上級ニ居ル。其他ノ物ヲ分カ

テ類ヲ立ツルハ左ノ如シ。一曰ク蠕蟲。即蚯蚓等。足ノキ者是ノリ。二曰ク魚。魚血蟲。又化蟲。一云ノ此物甲狀ノ關節アリ。蚊。蚋。蠶。蝦。貝類是ノリ。三曰ク魚。此物肺ナシ。腮ヲ以テ呼吸ス。四曰ク水陸兩間ニ住スル者。即蝦。蟻。蛇等。五曰ク鳥。此物羽翼アリ。六曰ク乳養スル者。即牛。馬。犬。猫。鯨等是ナリ。胎生ニ且母乳ヲ以テ育フ。此六種中蠕蟲。魚。血蟲ハ唯白液アリ。或ハ青液ナリ。魚及ヒ水陸兩間ニ住スル者ハ冷血アリ。人。獸。鳥。鯨ハ温血アリ。○又別ニ分類ノ法アリ。即脊髓ヲ具スル者ト具

ヒザル者トノニ別カツ。夫、脊髓ヲ具スル者ハ腦
及ヒ延髓アリ。コレヲ膜及ヒ椎骨ノ中ニ藏ス。而シ
テ筋アリ骨ニ固着シ。其運動ヲ司ル。乳養動物ト水
陸兩間ニ住ム者ト魚トノレニ屬ス。其、脊髓ヲ具セ
サル者ハ、筋其皮ニ着ク判カチテニ種トス。其、
軟動物トス。神經血脈ヲ以テ集成スル。脊髓ヲ具
スル者ニ同ジ。蝸牛、貝類、總ニテ殼中ニ住ム者ハ
屬ス。其、關節ヲ具スル者トス。其、神經ハ結節
狀ヲナス。然レハ、腦髓ヲ貝トス。蠕蟲、魚、而シテ
屬ス。其三ハ、束線狀動物ナリ。神經及ヒ諸器ノハ、

見ズ。蛇、蟲、小、レ、イ、ハ、海番申類等是ナリ。ボ、レ、イ、ハ、
ニ、總ニ植蟲ト名ツク。コレヲ切り分カテハ、片々皆生
アル。猶、ニ草木ノ枝ヲ分カチテ。各全體トナル
ガ、ゴトシ。又石若ハ、角狀ノ殼中ニ住ム者アリ。コレ
ヲ石草ト名ヅク。此物一處ニ固着シテ移ラズ。多ク
枝ヲ分カチテ漸長スル。草木ノ如シ。而シテ其殼
ハ、此物ノ家ニシテ。自製作スル者ナリ。コレヲ束線
狀動物ト名ヅクル者ハ、運動知覺ヲ司ル部コルヲ以テ
テ草木ト異ナリ。線狀紋ヲナシテ。中點ヲ擁スレバナリ。動
物ノ等類ヲ分カツ。已ニ此ノ如シト雖。然レハ、造

氣海觀測廣義 卷三

物者ノ妙機ハ。爾ク其界ヲ分カツ者ニアラズシテ。萬物ヲ排列スルヲ。猶貫珠ノゴトシ。故ニ獸魚ノ間ニ海馬アリ。獸鳥ノ間ニ蝙蝠アリ。鳥魚ノ間ニ飛魚アリ。動植兩間ニ植蟲アリテ。人畜ヨリ草木ニ至ルマデ。各品ノ間ニ毫髮ノ隙アルヲナシ。○ボレイベニハ動物中ノ一奇品ニシテ。食物ヲ口ニ取り。而シテ亦其餘刺ヲ排出ス。コレヲ切レハ片々皆全體トナル。コレヲ表裡反復スルヲ。恰莫大小ニ於ケルカ如クスルモ。尚ヨク生活ス。其質甚簡ニシテ。機心脈管等アルヲ見ズ。千七百九十一年。アレムノリ

氏其質動植相半スルヲ發明セリ。○櫟葉トノ果ハ。無血蟲ノ刺蝕ヨリ生ス。此蟲其中ニ卵ヲ生ム。五倍子是ナリ。新鮮ナル者ハ。小蟲アルヲ見ハ。無血蟲ノ奇ナル者ハ。コレセニリ虫名ニシテ。其汁ヨク紅絨ヲ染ム。又蝸牛ニ美紫色ノ染料トナル者アリ。○鯨ハ胎生シ。且乳養シ。温血アリ。諸魚ト大ニ異ナリ。其體甚大ニシテ。六十尺ヨリ百尺ニ至リ。時ニ十萬斤ノ重アル者アリ。○象ヲ獸中ノ最大ナル者トシ。歷數シテ顯微鏡ヲ用井サレバ。視ルベカラザル蟲ニ至レバ。動物ノ數實ニ窮ナシ。夏日一滴ノ濁水ヲ

氣海觀測廣義 卷三

硝子盤上ニ點シ。顯微鏡ニ照セバ。數種ノ動物アルヲ見ル。其形或ハ刺ヲ具シ。或ハ蜥蜴ニ類シ。或ハ虫ニ似タリ。此諸蟲各強弱大小アリテ相吞啖シ。以テ其養トナス。○草木ニハ皆其上ニ住ム所ノ動物アリ。動物上ニモ亦動物アリテ住ス。蓋動物ヲ以テ氣中ヲ充滿ス。夜海面ヲ見ルニ。閃々トシテ無數ノ光ヲ發スル一アリ。是火ニアラス。小動物ノ光ナリ。イタリア國ノ「アルバ」名地ノ温泉ハ。熱湯ニシテ牛ノ浸スベカラズ。其中ニ一種ノ蝸牛アリ。夏日炎熱ノ候。顯微鏡ヲ以テ兩滴ヲ照シ視レバ。蟲充滿ス。我輩

覺エズ日々無量ノ動物ヲ踏ム。コレヲ以テ考フレバ。造化ノ力大ナル一。實ニ驚クニ堪ヘタリ。○凡動物ハ皆各口齒アリテ食養スルニ供ス。人ハ諸種ノ食物ヲ用非ルカ爲ニ。前齒アリテ嚙斷シ。供シ。後齒アリテ磨碎ヲ司ル。草食動物ハ嚙斷ヲ要セス。故ニ後齒アルノミ。肉食獸ハ銳利ナル大牙アリ。且利爪アリテ握裂ニ供ス。鳥モ亦然リ。鷲、鷹、鳩、梟類是ナリ。又小喙アル者アリ。唯草木ノ實ヲ食フ者アリ。蟲魚ヲ食フ者アリ。長喙アル者アリ。水ニ刺シ食ヲ取ルニ供ス。是皆天神各物ニ各異ノ食ヲ供スルガ爲ニ

設クル所ナリ。○夫人ハ食物ヲ口齒ニテ吮咀シ。津液ヲ混シテ消化ヲ助ケ。食道ヲ經テ胃ニ送り。暫クニ留メテ胃液ト和シ。消化シテ後。胃ノ下口ヨリ腸ニ輸リ。膽汁及ヒ他液ヲ混シテ益化熟シ。身體ヲ養フベキ性トナス。此時ニ方テ。腸裡ノ毛狀管此養液ヲ嚙收スル。草根ノ養液ヲ土中ニ取ルガ如シ。此液一處糞ニ聚マリ。脊骨ニ傍テ升リ。心邊ニ來リテ。血中ニ合シ。血ヲ補ヒテ全身ヲ養フ。○心ハ兩室アリ。左右ニ分カル。血ヲ全身ニ送ルニ動脈ト其末梢ナル無數ノ細管ヲ以テシ。其已ニ巡リ畢リ

タル血ヲ靜脈ニ傳ヘ。靜脈ヨリコレヲ心ノ右室ニ還輸シ。其血マタ心ノ左室ヨリ動脈ニ入り。更ニコレヲ一身ニ運輸スル。環ノ端ノキガ如ク。日夜間斷アルコトナシ。然レモ血心ノ右室ニ歸來シテ。復直ニ全身ニ巡ル者ニアラス。其一回巡流スル間ニ。大ニ汚物ヲ生シテ粘凝ス。造物者コレガ爲ニ肺ヲ附與シ。以テコレヲ清滌ス。肺ハ呼吸ヲ主ル。小囊細管ヲ以テ成ル。此物聚マリテ大ヲナシ。孔ヲ口内ニ開キ。吸氣ニ因テ大氣氣管ヲ經テ肺ニ入り。諸細管小囊ヲ膨脹セシム。其狀恰一囊ヲ吹張スルガ如シ。而

シテ心ノ右室縮搾シテ。靜脈ヨリ歸リタル血ヲ肺
動脈ニ送りテ肺ニ注キ。百千ノ細管ヲ通シ。血ヲシ
テ吸氣ニ觸レテ新氣中ノ生氣ト抱合セシム。大氣
血ノ汚物ヲ攝取シ。血ニ温ト流動性ヲ附與シ。血コ
レガ爲ニ稀解シテ清潔トナル。呼氣コレニ次グニ
因テ肺收縮シ肺中ノ清血。肺靜脈ヲ經テ。心ノ左室
ニ入り。又心ノ縮力ノ爲ニ全身ヲ巡ル。故ニ大靜脈
ヨリ心ニ歸ル血ハ黯赤ナリ。肺ニテ新氣ヲ引キ。動
脈ヲ行ル血ハ鮮紅ナリ。是ヲ以テ動物ノ生ヲ保ツ
ニハ。須臾モ新氣ヲ虧シバカラズ。コレヲ絶テバ即

死ス。人身ノ生機大略此ノ如シ。尚日シヨロキ人身
學ニ就テ詳説ヲ見ルベシ。諸動物モ亦然リ。故ニ無
血蟲ノ如キ。心肺等ノ器ヲ具セザル者モ。尚生氣ノ
絶テバ死スルヲ以テ。其蠕動展縮ノ間ニ。空氣ヲ引
テ其液巡環シ。以テ其身ヲ養フコトヲ知ルベシ。
植物生而成長着上而不移。

植物ヲ區別スルニ數法アリ。今唯其族ヲ以テ分カ
ツ者ヲ擧グ。夫木ハ幹ヲ抽テ。幹上ニ枝ヲ分カテ。而
シテ多年繁茂ス。灌木ハ下ヨリ數枝ニ分カル。草ハ
唯一夏生茂シ。若ハ實及ヒ根ヨリ分生シ。毎年幹枝

ヲ抽ツバ者アリ。球根草ハ根圓ク葉狹クシテ。美花
アル者アリ。水仙、百合類是ナリ。禾本ハ莖ニ節アリ。
葉細長ナリ。蕨、黍、稻、麥、苜、蘆等是ナリ。薇類ハ幹莖ナ
シ。根ヨリ直ニ葉ヲ生シ。葉背ニ實ヲ結フ。苔ハ木石
土上ニ生シ。其形草ニ似テ花實ハコトニ異ナリ。水
草ハ陸草ニ近シ。又多ク莖葉ノ別ナキ者アリ。菌草
ハ草狀ナル者アリ。木狀ナル者アリ。微ハ通常腐敗
スル動植上ニ生ス。顯微鏡ヲ以テコレヲ視ルニ。森
子トシテ林ノ如ク。時ニ花盛ニ開キテ赫々タル下
アリ。高觀ト云フベシ。○草木ノ養液ハ土中ニナリ。

根ノ細管ニ吸收ヒラシ。皮下ニ隨テ莖幹ニ昇ル。其
管螺轉シ。ノレヲ展ブレバトナリ。榘栓子ノ如シ。其養液ヲ
上輸スルハ。啗引力ニ因ルノミナラズ。更ニ傳送ス
ル勢力アル。動物ノ如シ。此液一分ハ草木ノ實質
トナリ。一分ハ日光ニ遇ヒテ蒸散シ。人畜ニ瀉益ア
ル所ノ氣類生トナル。葉上ノ細管ハ蒸發ヲ司リ。裡
面ノ小孔ハ吸收ヲ爲ス。故ニ葉落テテ水上ニ泛ブ
ニ。裡面水ニ接スレバ。久ク凋マザルナリ。○草根固
有ノ温アリ。以テヨク嚴寒ニ堪フ。春夏ノ間。日光ノ
爲ニ此温ヲ増ス。球根草ノ如キ。此温ヲ得テ膨脹シ

雨濕ヲ得レバ殊ニ速ニシテ。綠葉軟莖ヲ生ス。嚴寒ニ遇ヘバ。葉中ノ液枯涸シテ巡環セズ。其葉コレガ爲ニ凋落ス。松栢ノ凋ムニ後ルハ。其質強硬ニシテ。能ク冬寒ヲ凌グニ堪ユレバナリ。○實ヨリ生スル草木ハ。其實ヲ土中ニ置タバ。新芽ヲ生シテ成長ス。譬ヘバ豆類ノ如キ。每春乾子ヲ地ニ下セバ。此草ヲ生スベキ原質其子中ニ潜伏スルガ故ニ。土濕ト日温ノ德ヲ以テ膨脹シ破綻シテ。初メテ芽ヲ生シ成長ス。或ハ又根若ハ枝ヨリ分生スル者アリ。○草木ノ葉ノ綠色ナルハ。眼ヲ疲ラサシムガ爲ニシ

テ。園野山林ノ花ハ。吾眼鼻ヲ悦バシムルガ爲ニ設クル所ナリ。花ニ諸部ノ別アリテ。其名ヲ立ツルト左ノ如シ。一ニ曰ク萼。外面綠色ニシテ花ヲ撐フル者ナリ。二ニ曰ク瓣。即、花片ナリ。三ニ曰ク蕊。及ヒ其上ニ戴キタル精。四ニ曰ク實礎。此上ニ柱アリ。上端ニ印痕アリ。コレヲ陰トス。○諸花通常見ルベシ。而シテ又見ガタキ者アリ。譬ヘバ無花果ノ如シ。其初、生スル。己ニ果ノ如クニシテ花アルヲ見ズ。然レモ其半長スル時ニ方テ兩截スレバ。其内ニ花アリテ充滿ス。後熟シテ無數ノ粒ヲナス者ハ。花後ニ結ベ

ル所ノ實ナリ。故ニ此果ハ實ニ其果ヲ裏ハ者ナリ。
○一花ニ雌雄ヲ具スル者アリ。常花ノ如シ。又一株
ニ雌雄花ヲ具スル者アリ。瓜類ノ如シ。又一株ハ唯
雌花ヲ開キ。一株ハ獨雄花ヲ開ク者アリ。大麻ノ如
シ。○花柱ヲ圍テ雄蕊アル者ハ。常ニ多ク見ル所ノ
花ナリ。雄蕊ハ細クシテ絲ノ如ク。上端ニ珠アリテ
粉ヲ戴ク。故ニ粉蕊ノ名アリ。此粉花柱上ニ落ツレ
バ。其陰コレヲ受テテ胎孕ス。一花中ニ雌蕊雄蕊ア
ル者ハ。雄蕊屈テ雌蕊ニ接シ。粉精ヲ傳ル。此ノ如
シ。コレニ反シテ雌花雄花ニ枝若ハ二株ニ分カレ

着ク者ハ。風若ハ蜂蝶粉ヲ振ヒテ。コレヲ雌蕊ニ傳
フ。雌雄交合スルニ非ザレバ。實ヲ結バザル。猶人
畜ノ男女牝牡ニ於タルガゴトシ。リンナウス。氏此
蕊數ニ因テ植物ノ綱ヲ立ツル。ハ。諸本草書ニ詳
ナリ。○植物ノ品類極メテ多シ。徽モ亦顯微鏡一照
セバ。アーペンブロード樹ニ異ナラズ。此樹ハア
リカ州ノ「セ子ガル河ニ生スル者ニシテ。其幹大ナ
ルハ周圍七十五尺ニ越エ。枝葉繁茂シテ。二百尋方
面ヲ蓋フ者アリ。植物中此樹ヲ最大トシ。徽ヲ最小
トシ。其間ニ千種萬品ヲ排列スレバ。更ニ空隙アル

「ナシ」コムメルツ「氏」地球一周記ニ曰ク草木
二萬五千種ヲ獲タリ。此他品類尚コレニ五倍スベ
シト。「ボン」プラント「氏」ハ更ニ大ニ名數ヲ増シ。南ア
メリカ州ニ於テ「キナ」ノ品類ヲ記スル「」甚多シ。實
ニ驚クニ堪タリ。方今草木ノ品類ヲ筭スルニ五萬
種ニ下ラス。造物者國民ノ爲ニ更ニ必須ノ物品ヲ
生ス。草木ノ品類稀ナル地ニ於テハ、一種ノ樹ヲ以
テ此缺ヲ補フ者アリ。以テ其德ノ厚キラ見ルベシ。
即「モ」リュクセ嶋ニハ「サゴ」樹アリ。「イン」ド人コレヲ以
テ諸般ノ用ニ供ス。其髓ハ甚軟ニシテ粉末トシ食

養ニ供スベク。コレヲ擣テ餅ヲ製シ焼クハ、數年
損敗ヒズ。葉甚長クシテ衣ヲ製シ屋ヲ葺キ。皮ヲ以
テ履ヲ織リ。枝ヲ以テ諸器ヲ製ス。椰子樹モ亦同シ。
實甚大ニシテ綠色ナルルハ、清涼美味ノ液ヲ含ミ。
日ヲ經レバ凝テ酪狀トノリ。滋補ノ能アリ。殼ヲ以
テ杯器諸家具ヲ製シ。實ノ皮ハ纖維狀ヲナシ。繩ト
ナシテ最強シ。葉長クシテ屋ヲ葺キ籠ヲ製シ。材ヲ
以テ家ヲ造リ諸器ヲ製スルノ用アリ。○動植死後
別ニ一機アリ。コレヲ泡釀ト名ツク。活體諸器ノ造
構自損敗シテ。從前生カナル者アリテ主宰唯自然
スル所ノ抱合絶止スルナリ。

ニ委スル一種單直ナル抱合ヲナス者ナリ。是亦諸
有機體ノ内機ニシテ。生力己ニコレヲ防制スル
能ハス。是ヲ以テ實體盡分解ス。己ニ分解スルヲ腐
敗ト名ツク。腐敗ニ次序アリ。初糖様トナリ。次ニ酒
狀トナリ。次ニ酸敗シ。終ニ腐壞ス。動物體ハ此序ヲ
經ルト甚迅疾ニシテ。分明ニコレヲ分カチ難シ。植
物ハ多ク漸徐ニ此序ヲ逐フ。然レ瓜蔬類ハ酒釀
ヲナサズシテ直ニ酸釀ス。植物ノ糖釀ハ糖分ノ聚
マル者ナリ。糖分一ニ粘糖ト名ツク。即植物固有ノ
物ニシテ。最甘果ニ多シ。其未枯死セサルノ時己ニ

此糖分アルヲ以テ。果類ノ糖釀ハ腐壞ノ序ニ筭入
スルトヲ得サルガ如シ。然レ瓜蔬類ノ糖分ヲ生ス
ルハ。熟シテ將ニ腐敗セムトスルノ初ニアルト已
熟ト未熟ト。其味ヲ異ニスルヲ以テ知ルベシ。譬ヘ
バ。李柰ノ類未熟ナレバ。侵蝕スベキ酸味アリテ大
ニ収斂シ。熟スレハ甘味トナル。故ニ糖分ヲ含ミテ
甘粘ナル者ハ酒釀ス。蒲萄ノ初釀ハ酒トナリ。諸果
ニ水及ヒ糖ヲ加ヘテ。良果酒トナリ。糖水ニ醱ヲ加
ヘテ美酒トナルノ類ナリ。又酒釀ハ適宜ニ温ヲ加
ヘ。大氣ニ觸シシメ。泡沸止ミテ。其液明朗ナラバ。忽

氣海觀圖卷三
三

桶ヲ密封スベシ。若ク久ク大氣ニ觸ルレバ必酸醸シ。終ニ腐敗ス。又酒ヲ適好温氣ニ中ツレバ醋トナリ。白葡萄酒ヲ此ノ如クスレバ。速ニ良醋トナリ。久クスレバ腐敗スル。皆其序アリ。無機體一名山物、非類是也。同質相聚、自外襲成、不如有機體之資養於内者也。

山物中水銀土油ヲ除テバ。皆硬固體ナリ。然ルニ此硬固ナル物。亦始ハ流體ナリシヲ疑ナシ。夫地球ノ半徑ヲ六千分シテ。其一分ヲ地皮トス。ロツ石ノ所是ナリ。蓋ロツ石ハ其始地球創成ノ時ハ流體

ニシテ諸物溶化シ流ル。者ノ中ニ含ミタル山物ノ漸徐ニ沉降シテ成レル者ナリ。故ニ此トノ諸石土金屬モ。其初ハ溶流ヒシ物ナルガ其漸、沉降スルキニ當テ。舎密機性ヲ以テ。諸般ノ土石同類相聚マリ。互ニ連繫シテ山、鍾及ヒ地脈ヲ生シ。以テ地皮ヲナスナルベシ。故ニ山ノ如キモ其初成ノ狀ヲ以テ。分カテテ二大部トナス。其一ハ原始山ナリ。地球ノ其始ヲ同ス。未曾變亂セズ。多クガラニトテ有ス。動植未生ノ前ニ成ル。ロツ山脈山是ナリ。カラニ

氣海觀圖卷三
十六

キ石トス其二ハ晚成山ナリ。動植已ニ生スル後ニ成ル。後山及ヒ水ヲ以テ包裹シタル上級ヲ云フ。○此ノ如ク諸質相混スル者。漸次ニ沉澱シ。擇親和力ニ因テ抱合スベキ者自抱合シ。以テ一大塊トナリ。土地ヲナス。猶舎密術ヲ以テ。卵白ニ硫酸ヲ注グバ。凝結シテ固體トナリ。珪土礬土ヲ各別ニホトスス。滷ニ溶カシ。コレヲ合スレバ。亦沉ミテ固體トナルガゴトシ。地球創成ノ時。最初ニ沉澱シタル者ハ。ロツ山ニシテ。晚成山ノ礎トナル。ロツ山ト云フガ生スル者ハ。脈山ニシテ。重疊スル。鱗狀ニ如ク。而

シテ其段厚シ。其後大地ノ變動ニ由テ其段錯亂ス。此段ハ原始山ニ接シ。其中發裂アリ。異種ノ石類其際ニ滿チ。諸外類金銀鉛錫鐵等ヲ混スル者亦コトニアリ。故ニ金類ヲ堀ルノ以テ造ル。此山動植未生ノ前ニ成レルヲ知ル者ハ。動植ノ化石アルヲ見サレバナリ。○後山ハ平扁ニシテ高低アル。波濤ノ如シ。其質類ヲ異ニスル者。互ニ重疊ス。其表面ニ「イ」及「園」上ヲ被フ。其石ハ砂「イ」マ「ル」ノ類ナリ。其脈山ト異ナル者ハ。方今未詳ナラザル。有機體ノ化石ヲ含ム。貝。蠟殼等ノ化石モ亦コレアリ。又方今

氣海觀瀾續錄 卷三

ボレーン及ヒフランスノレイ石ニ。熱國ノ草木ヲ
含ムトアリ。シビリーハ極メテ寒國ニシテ象ヲ産セ
ズ。然ルニ象牙ヲ出ダシ。エロツハ州ノ工入コレヲ以
テ天下ノ最上品トス。茲ヲ以テ今時ノ陸地ハ前世
界ノ海底ニシテ。全地ノ諸州山海寒暖品物盡古今
一變スルヲ徴スベシ。○又高山中山丘岡ノ三ニ
分カツ。高山ハ其巔草木ヲ生セズ。常ニ水濕ヲ雲ニ
取ル。而シテ高山ノ上ニ。又中山ヲ生スルヲアリ。海
面ヲ抽ツルヲ千尋ナルアルペン山及ヒ五百七十
五尋ナルブロッケン山トニ更ニ中山ヲカカシ。○

丘岡ニテニアリ。其下粗大ナル砂石トイ石等ヨリ
成ル。平地ニ於テカカシ。其二ハ石灰ト園土若
ハ乾砂ト互ニ重層シ成ル地面大概コレヲ以テ覆
ハザル所ナシ。此土積年増加シ。二百年間ニ於テ六
尺ノ高ヲナス。凡地面ノ隆起スル者皆丘岡ニ屬ス。
温泉、鹽泉、鐵銅、石炭類及ヒ升未、晶芒ヲ整成セザル
者等ヲ出ダス。○前世界トハ今世界ノ前ヲ指ス。モ
セス氏ノベイベル書中ニ洪水ノ事ヲ記シテ。動植
皆死シ。ノアク名及ヒアルクノ乗具中ノ動物ヲ殘
スノミト曰ヘリ。地皮ヲ檢スルニ。曾一回大變アリ

疑ナシ。其時地球ノ内質破綻シ。海底ハ積堆シ
 テ。山及ヒ平地トナリ。平地ハ陷没シテ水汎流シ。海
 底トナリシナリ。此變亂ノ前ヲ指シテ。前世界云
 フ。○深ク地ヲ堀リテ其中ヲ見ルニ。異種ノ土石相
 層ナリテ等級ヲ分カツニ淺深厚薄ノリ一地モ同
 種ノ土類ヨリ成ル處ナシ。是ヲ以テ井泉湧出ス。但
 ハ一ノルハ一ツ嶋ノ如キハ。同一種土ヨリ成ル。
 故ニ絶エテ井泉アル所ナシ。○又噴火山アリ。大抵
 尖峻ニシテ。其巔ニ火孔アリ。其狀漏斗ノ如シ。火
 ヨリ火ヲ噴出ス。其噴ク所必地震ス。此時ニ方テ。硝

子様ニ溶タタル石アリテ。剝響ヲ發シ。遠ク飛散ス。
 此山ハ此ノ如キ者ヨリ成ルヲ知ル。○山物ヲ分
 カチテ。石。土。鹽。可燃物。金屬。火山ノ燃素等トナス。○
 石類數品アリ。錫鐵ヲ以テ打テバ。火ヲ發スル者甚
 石ナリ。此火炎ハ鐵ノ急磨ニ依テ。其碎片熾紅トナ
 リ。飛散スル者ナリ。一書ニ曰ク此火炎ヲ紙上ニ
 テ。其中心ニ。コレヲ驗スルニ。小鐵球ニ
 〇土類ヲ分カツテ左ノ如シ。キル土

氣海觀淵

卷三

ヨルコロニ土。礬土、苦土、カルキ土、ストロンチア
ニ土、重土ナリ。此諸品ハ説示スヘキト多シト雖。今
コレヲ略ス。○ノルゲルハ土類ニシテ。田圃ニ肥培
スルニ宜シ。粘土ハ壺甕尾等ヲ造ルニ宜シ。其法先
粘土中ノ汚物ヲ淨刷シ。水ヲ加ヘテ捏シ。器形ヲ造
リテ曝乾シ。竈内ニ納レテ焼クハ。硬石ノ如クナ
ルニ至ル。コハニ用井ルハ其色白キヲ尚フ。磁器ヲ
製スルニハ。清淨タレトテ乾カシ。細末ニ。熔テ易キ
砂適宜ヲ和シ水ヲ加ヘ。捏シテ泥トナシ。細篩ヲ以
テ濾シ。沈定シテ後。水ヲ分カチ去リ。足ニテ善ク和

シ。器形ヲ造リベキニ至リ少ク乾カシ。輒車ニ載セ。
器形ヲ造リ。乾カシ。龜裂ヲ點檢シテ。ハヲ補ヒ。竈
ニ納メ焼ク。此初焼ク者ハ高疎ニシテ。見ルニ堪ヘ
ズ。然レル此上ニ。砒酈料ヲ施シ。竈ニ入リ。再焼シテ
圖畫シ。終ニ抽藥ヲ施シ。焼クハ。此藥熔解シテ上
面ニ平分シ。滑澤ニシテ光輝ヲ生ス。○石綿ナル者
アリ。其狀纖維ヲナス。往古コレヲ績シ。絲ヲ造リテ
布トナス。此布火炎ニ遇テ損セズ。故ニ汚カ、片ハ
火ニ投シテコレヲ淨クス。名ヅクテ火浣布ト云フ。
又スベキ石ト云フ者アリ。コレヲ以テ硝子ニ畫シ。

氣ヲ吹テコレヲ濕スルハ。其晝スル所ノ象ヲ見ル
ベシ。且永ク存テ滅ヒスト云フ。亦奇品ナリ。鹽
類ニ三種アリ。皆水ニ溶解ス。一ニ曰クアルカリ鹽
コレ酸トアルカリト合スル者ナリ。二ニ曰ク土鹽
コレ酸ト土ト合スル者ナリ。三ニ曰ク金屬鹽コレ
酸ト金屬ト合スル者ナリ。或ハ又三種ニ分カツ。一
ニ曰ク中和鹽。コレ酸ト鹽原ト互ニヨク抱合シテ。
更ニ偏勝ノ兆ナキ者ナリ。二ニ曰ク酸鹽。コレ酸ノ
量鹽原ヨリ多シ。故ニ酸ノ兆ヲ見ル。三ニ曰ク鹽原
鹽。コレ鹽原ノ量酸ニ勝ツ者ナリ。○尋常食鹽ハ海

鹽酸トソトダトノ中和鹽ナリ。ト中ヨリ堀リ出メ
ス者ヲ石鹽ト名ツ。海水ヲ煮テ沉降ニ採ル者ヲ
海鹽ト名ツク。○諸鹽其含ム所ノ酸各異ナリ。即食
鹽ハ鹽酸トソトダト。昆消ハ硫酸トソト。蘇達鹽
ハ炭酸トソト。硼砂ハ硼酸トソト。ナリカ如ク。硫酸
ハ礬土カリニ遇ヘハ。明礬ヲナシ。カリニ遇ヘハ。礬
礬酒石ヲナシ。カルキニ遇ヘハ。石膏等ヲナシ。鐵ニ
遇ヘハ。綠礬ヲナシ。銅ニ遇ヘハ。膽礬ヲナシ。汞ニ遇
ヘハ。朱ヲナスガ如シ。○可燃物ハ熱ニ遇テ炎ヲ發
シ。燃燦スル者ナリ。四種アリ。一ハ硫黃。二ハ土脂。三

ニ數品アリ。中ニ就テ琥珀ハ一種ノ酸アリ。氣味
 脂ヨリ成ル。故ニ碎片中細蟲ノ翅足全ク具セリ者
 アルアリ。好事家コレヲ磨ミテ。顯微鏡ニ照シ愛翫
 ス。石炭亦コレニ屬ス。蓋木ノ化石ナリ。コレヲ以テ
 亦地球ノ變革ヲ徵ス。三ハボトロトナリ。書
 記ノ用ニ供ス。四ハ鑽石ナリ。コレ一奇重品ニシテ
 最堅硬ナリト雖。烈火中ニ於テ燒クハ。燃ルヲ純粹
 ナ炭素トナル。○金屬ハ自然ニ純粹ナク者稀ナリ。
 硫黃ハ石若ク土石ヲ混スル者多シ。其性亦延展
 ス。且自己ノ重ナリ。コレニ異重表ヲ掲ク驗温

器ハト氏ノ表 六十四度ニ中リタル中度ノ温水ヲ
 一ト定メ。以テ諸金ノ量ヲ秤ル。左ノ如シ。

白金	二零九八	黃金	一九四
銀	一零四七四	水銀	一三五六八
銅	八七二三	鐵	七七五
鉛	一一四四五	錫	七二八五
亞鉛	七二一五	蒼鉛	九八三
アンチ	六七零二	コバル	七七八
モニ	八六六六	マンガ	八零一三
ニケル	九零一三	チタニ	
ウラニ		ニウム	

テ ル リ ム	六 一 一 五	ウ オ ル ム	一 七 二 二
リ ウ ム		ラ ム	
モ レ ブ タ	八 六 一 五	砒	五 七 零
ス ロ ミ	五 九	ス ト ロ ン	
ウ ロ ウ	一 一 九	チ ウ ム	
ム ロ ウ		ハ ウ ム	一 一 三
ウ カ ド ミ	八 六 零 四	ボ ウ ム	零 八 六 五
ウ ソ ム	零 九 七 二	ウ バ レ イ	
ウ カ ル キ		ウ ム	
マ ウ グ ム		ウ ム	
シ ウ グ ム		ウ ム	
ウ グ ム		ウ ム	
ウ ム		ウ ム	
リ ウ ム		ウ ム	

此中ポトアシウムソーチウム等ヲ除キ其他ハ皆
地面ヨリ掘り取り溶銷煨煉シテ以テ日用ニ供ス
輝々タル全銀燦々タル鑽石モ其始掘り出ダシタ
ル中ハ猶尊ニ足ラザル者ノゴトニト雖金銀ハ
熔煉シ鑽石ハ研磨シ皆人工ヲ經テ而シテ始メニ
光輝ヲ發スルニ至ル

氣海觀瀾黃義卷三終

