# 氣海観瀾廣義　一

K102-2

F
キ-2

420
K

No. 2649
旧 K102-2

川本幸民譯

# 氣海觀瀾廣義

靜脩堂藏

慶應義塾大学医学情報センター
6. 月22日

富士川文庫
219

---

## 序

泰西理科之學探鬼神之幽賾究造化之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幬載人獸之所以生死人以及水之動土之靜鳥而翔魚而游金石之剛柔草木之榮枯其理彰彰乎猶視諸掌也故世之可驚可怪可疑

可懼者固不足驚怪疑懼焉而其日用事物見以爲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爲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滸翁所著氣海觀瀾者於理科爲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擧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壻裕軒川本氏夙欲継其志刀圭之暇研究理學數年渉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

手舞足蹈而不知理學之雅也學者夫囙此書上以察鬼神造化之妙機下以識日用事物之云爲則其有補於世不爲不多矣余於此書也善裕軒継述之志又喜此學之益闡於是乎序

嘉永庚戌重陽日　坪井敎信良撰

生方寛書

---

# 凡例

一「ヒシカ」ハ和蘭ニコレヲ「ナチュールキュンデ」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マデ。其性理ヲ論辯シテ。一モ殘ス所ナシ。此學タルヤ。諸藝百工ノ源ニシテ。千百ノ事物。須臾モ此理ヲ離ルベカラズ。嚮ニ岳父芳滸青地先生氣海觀瀾ヲ著セシニ。其世ニ行ハルヽヿ已ニ二十年。海内有志ノ士。コレヲ珍トスル者多シ。但其書タルヤ。理科綜凡中ノ抜萃ニシテ。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苦ムヿ鮮カラズ。嗚呼先生既ニ「ヒシカ」ノ一端ヲ開クト雖。天コレニ年ヲ假サズ。全書未成ノ憾ヲ遺スニ至ル。コヽヲ以テ余敢固陋ヲ揣ラズ。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。章句頗丁寧反復セリ。而シテ余固淺劣。文辭ニ嫺ハズ。コレヲ漢文ニ飜セバ。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。且ツ其遺ヲ補フヲ以テナリ。

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。而シテ西學モ亦日ニ隆興シテ。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。其本原ヲ說ク者鮮シ。故ニ余今ヿヽニ其一二ヲ述ヘムトス。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。必體外ノ諸物ヲ係セ說カザルヿヲ得ズ。而シテ又人身生活ノ理ヲ教フル學ヲ「ヒショロギー」ト云フ。是亦「ヒシカ」ノ一派ナリ。醫ヲナス者ハ。

先ヅ此「ヒシカ」ニ就テ。萬有ノ理ヲ窮メ。次ニ彼ノ「ヒショロギー」ヲ詳ニシ。而シテ後「ハトロギー」（原病學）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ヿ能ハズ。醫タル者幸ニ此書ヲ讀テ。人身生存ノ本源ヲ知リ。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メムトスルガ爲ニ。瑣々鄙近ノ事ヲモ擧ゲテ。煩重ヲ厭ハザル所ノ者ナリ。

一篇中諸物ノ名義。先哲既ニ譯名アル者ハ。從テ改メズ。然レ圧其創見ニ係カリ。或ハ新ニ名ヲ命ズル者ハ。細註ヲ下シ。或ハ劃シテ以テコレヲ分カツ。是蓋シ止ムヿヲ得ザル所ノ者ナリ。讀者幸ニ其未穏ナラザル者ヲ訂ヒヨ。

一此書タルヤ。原余門入學ノ子弟賸寫ノ勞ヲ省カムト欲スルノ請ニ應スル者ニシテ。大方諸家ノ矚ニ供スルニアラズ。故ニ行文モ其意ヲ達セムヿヲ欲スルノミニシテ。聊其巧拙ヲ顧ミザルナリ。覽者ソレコレヲ察セヨ。

裕軒識

# 氣海觀瀾廣義目次

卷一
費西加要義
體性總論
眞性
定形
碍性
分性
卷二
氣孔

動静
引力
假性
巻三
分類
三態
三有

---

# 氣海觀瀾廣義巻一

三田　川本裕幸民　譯述

## 費西加要義

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ニ觸ル、者。皆物ニアラザルハナシ。即眼ノ見ルベク。耳ノ聞クベク。鼻ノ嗅グベク。舌ノ味フベク。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。唯吾カ五識ノ中。能ク一識ニ觸ルヽ者ハ。卽チ是レ物ナリ。凡ソ砂塵ノ微ヨリ。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ヿヲ得ザル者ニモ。皆其長廣厚アリ。已ニ長廣厚アレバ。卽チ是レ物ナリ。夫レ眼ノ物ヲ見ルヤ。物ト眼トノ間ニ光素アリ、耳ノ聲ヲ聞クヤ。物ト耳トノ間ニ空氣アリ。空氣ノ分子ト光素トハ。質最小ナリト雖、又體アリ、物トシテ體ナキハナシ、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、五識ニ觸ルヽ者皆體アラバ。陰影モ亦體アリヤ、答ヘテ曰ク、否。陰影ハ體ト言フベカラズ。然リト雖吾カ總覺機能クコレヲ覺ユ、夏日炎天ニ屋影ヲ過グレバ、熱ノ輕キヲ覺エ。以テ其屋影ナルヿヲ知ル。是レ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。夫レ日輝ハ物ナリ。此物屋ノ爲ニ遮ラル。故ニ物我ニ觸ルヽヿ少シ。是ヲ以テ吾カ前ニ覺エシ所ノ熱ヲ覺エザルノミ。眼ノ物ニ於ケ

ルモ亦然リ。コヽニ一片ノ帛ヲ懸ク。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。光其處ニ達スルヿヲ得ズ。故ニ一分ノ光ヲ闕ク。是レ即チ陰影ナリ。陰影ハ物ニアラズ。唯光ノ眼前ヲ謝スルナリ。是ヲ以テ吾カ眼モ亦陰影ヲ見ルニアラズシテ。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。姑クコレヲ舎ク。唯余曾テ親クコレヲ見タリ。余幼ニシテ某氏ニ僕タルトキ。樓上ヲ寢室トス。其窻墓地ニ臨ム。一夜睡初メテ覺ム。鐘聲二時（丑牌）ヲ報ス。再睡ニ就カムトスルニ。卒然トシテ墓所騷擾スルヲ聞キ。駭キ起キテ窻ヨリコレヲ窺フニ。寃鬼群行シ。皆長キ白衣ヲ着タリ。余驚駭ニ堪ヘズ。身戰ト膽寒シテ。衾中ニ匍匐シ。幸ニ睡ルヿヲ得タリ。翌朝覺メテ見ルニ。此窻内外ニ障戸アル者閉チテ開クヿナク。且ツコレヲ開閉セシヿヲ覺エズ。是レ實ニ怪ムベシ。然レトモ當時鐘聲ヲ聞クヲ以テ。醒覺セシヿヲ徴スルニ足ル。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。曰ク怪ムニ足ラズ。余モ

亦曽コレ一類セシヿアリ。若シ其時時儀ヲ撿セザリセバ。余モ亦此惑ニ陥リナム。余曽テ學寮ニアリシ片。鐘樓近キニ在リ。夜中睡醒ム。鐘聲三時（丑半）牌ヲ報ス。時ニ物アリ階ヲ登ル。履聲甚大ナリ。閾ヲ排キテ入ル。余怖レテ衾中ニ伏シ。其狀ヲ見ルヿ能ハズ。彼吾ガ身邊ニ立チ。大叫シテ去ル。閾ヲ閉ヂ階ヲ下ル其聲初ノ如シ。余氣初メテ蘇シ。心悸暫ラク止マズ。正ニ人事ヲ知ルニ至テ。自ラ其夢ナルヿヲ疑フ。然レ氏已ニ鐘聲ヲ聞ク。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。急ニ起テ時儀ヲ取リ。窻前ノ月光ニ照シテコレヲ見ルニ。果シテ僅ニ一時（子牌）半ヲ過グ。故ニ前ニ鐘聲ヲ聞クノ夢ナルヿヲ知ル。然レ氏亦辰鍼（トケイハリ）或ハ不動ノ差アラムヿヲ恐レ。尚一時間（洋時以下皆一ニ从）寢子ズシテ待ツ。期ニ至リ鐘聲ヲ聞キ果シテ皆夢ナルヿヲ悟ル。乃チ是我ガ時儀ハ我ガ夢ヲ斷ズベク。汝ノ窻戸ハ汝ノ夢ヲ證スベシ。古今寃鬼ノ語多シト雖。大概皆此ノ如シ。實體ナキ者ハ。我ガ耳目ニ觸ルヽヿ能ハズ。耳目ノ用ハ覺機ノ司ル所ニシテ。覺機ノ傳ヘザル者。豈能ク獨リ神識ニ通ゼムヤ。唯寃鬼妖怪ハ誑惑癖ヲナスノ妄念ヨリ出ヅ。否

バ夢。否バ戲造。否バ暗夜若ハ月下ニ曠地ヲ過ギ。恐怖ノ餘。一像ヲ想出スルニ因ル。曾テ聞ク朧月ノ夜某氏寺院ノ一隅ヲ過グ。頭上兩角ヲ生スル者。玻瓈障ヨリ透見ス。彼以テ鬼トナシ。疾走シテ遁ルレバ。鬼隨テコレヲ逐フ。彼益狼狽シテ道ヲ失ヒ。誤テ新葬穴ニ落ツ。忽チ鬼ノ吼ユルヲ聞ク。正ニ羊聲ナリ。由テ思フ其初メ羊亡ガ影ノ玻瓈障ニ映スルヲ見テ。誤テ牝羊トナシ。躍リ出テコレヲ追ヒ來リシナラムト。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。彼大ニ驚慌シ。快手刀ヲ揮フニ。巨頭地ニ落ツ。奔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。翌日此地ヲ過グルニ。葫蘆中斷シテ地ニ在リ。蔕尚籬上ニ掛カル。コレヲ見テ大ニ慚ヅト。故ニ凡ソ異事アレハ。丁寧ニ注意シ。務メテ其因ヲ察スベシ。蓋シ此世界中。理外ノ事ノアルヿナケレバナリ。○戲造ヲ以テ奇怪ノ狀貌ヲ寫シ出ダスニ。燃鏡（ブランドスピーゲル）幻燈（トーヘルランターレン）ノ類アリ。燃鏡ハ帷帳等ヲ用ヰズシテ。物形ヲ無物ノ處ニ現シ。人コレヲ把ラムト欲シテ。握ルヿ能ハズ。其像鏡前ニ浮遊シテ見ユルヿ。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ヿヲ知レハ。固ヨリ怪ムニ足ラズ。然レ𪜈若シ人暗處ニ在テ。窻ノ他室ニ通スルヲ知ラズ。而シテ此窻ニ紙若クハ布ヲ貼シ。一人窻外ニ在テ幻燈ヲ取リ。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。人將ニコレヲ何トカ言ハム。又葫蘆ノ瓤ヲ去リ其肉ニ眼鼻口ヲ穿チ。小蠟燭ヲ此中ニ點シ。遠クコレヲ望メハ髑髏ニ似タリ。凡ソ圖ラス此類ノ者ニ遇ヘバ。鬼トナシ妖トナシテ

驚カサル者鮮シ。能ク物理ニ通シ。其原ヲ窮メハ。無ヲ有トスルノ謬ヲ免ルヽニ庶幾カラム。又夢ニ人アリ來テ胸上ニ騎リ。咽ヲ壓ス。コレヲ驅除セムト欲シテ得ズ。大ニ困苦スルヿアリ。或ハ火中ニ在テ遁ルヽニ路ナク。或ハ魑魅ニ襲ハルヽ等。百般ノ苦惱ヲ覺エ。終ニ號叫シテ身ヲ轉スル者アリ。コレヲ睡魘ト云フ。是蓋胃中飽滿或ハ風氣痞滯スルニ因テ。胃ノ大血脈ヲ壓抑スルガ爲ニ。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ハ。コレヲ防グベシ。○夫凡百事物。日々見聞習慣スル

𪜈ハ。其理ヲ知ラズト雖。モ敢テ怪マズ。若シ見聞習慣セザル者ニ遇ヘバ。奇ト言ヒ異ト稱スルヿ。人皆然リ。又尋常目前見ル所ノ者。却テ驚異スベキヿ多シト雖。更ニ疑ヲ容ルヽ者ナキハ何ゾヤ。初學ノ者須ク善クコヽニ注意スベシ。陰處ノ草木葉色黄白ナル者。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リ。壜水倒置スレ𪜈流出セズ。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ズ。天地間千萬ノ儀象。一々明亮ニシテ残ス所ナ

カラム

## 體性總論

物之爲體。各有其大也。長短厚薄廣狹是也。

凡ッ物アレバ必其大アリ。若シコレナキ𪜈ハ空處ヲ塡塞スルヿヲ得ズ。アレニ觸ルヽモ復知覺スルヿヲ得ズ。故ニ砂粒ヨリ小ナルヿ千萬倍ナルモ。亦尚其大サト抗力アリ。此二性アル者ヲ體ト云フ。大山モ體アリ。空氣花香モ亦體アリ。若シ此二性ナケレバ何ヲ以テ五識ニ感セムヤ。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。コヽニ石アリ。其體アルヿ固知ルベシ。コレヲ細末スレバ。長厚廣已ニ見ルベカラズ。然レ𪜈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。尚ホ其大サアリ。若シ細分子ハ大サナシト謂ハヾ。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。曰引力。

凡體ヲ論スルニハ其性ヲ知ラムヿヲ要ス。體性各異ナルヿ。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。幾許小ナル者モ都ベテ長短厚薄廣狹アルノ外。更ニ亦六眞性アリ。○コレヲ知ルニ二法アリ。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為ニ。コレヲ撃チ摧クハ。自然ニ顯レザル性ヲ試ムルナリ。又眼ヲ閉テ此几ヲ撫

デ、凡ナルヿヲ知ルハ。皮膚ノ識ナリ。扇ヲ以テ面ヲ煽クトキニ風ヲ覺ユルモ。亦皮膚ノ識ナリ。是凡ト氣ト抗力アリテ。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ヽナリ。光素ハ其質最精微ニシテ。特リ眼ニ感スルノミ。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ヽ光ヲ見ルトキニ方テ知ルベシ。物ノ光線ハ諸方ヲ射ルヿ猶燭光ノゴトシ。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。コレヲ見ト云フ。凡ソ手足等皮膚ヲ以テ識ルヿ能ハザル者ハ。更ニ靈慧ナル眼耳鼻舌アリテ。コレヲ知ルヿヲ得ルナリ。

---

### 定形

諸體皆有形。而其形各有所定。

諸體ノ定形アルヿハ。譬ヘバ球ノ骰子ニ於ケル。菩提樹葉ノ楊葉ニ於ケル。猫ノ犬ニ於ケルガゴトシ。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ジカラズト雖。曾テ楊葉ニ類スル者ナク。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。曾テ犬ト其形ヲ同スル者ナキガ如シ。

形則方圓爲極。知之以線面。

點（第一圖）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（第二圖）ナリ。屈撓スル者ハ弧線ナリ。（第三圖）此線周匝スル者ハ形ナリ。形ハ即チ面邊ナリ。（第五圖）二點ヨリ起テ末相合スル者ハ輻線ナリ。末益〻判ルヽ者ハ判線ナリ。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。（第六圖）直ニ垂ルヽ者ハ鉛線ナリ。コレヲ横ニスル者ハ地平線ナリ。（第[illegible]圖）〇二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。（第七圖）直線上ニ兩角アリ。脚ト角點ト互ニ通スル者ヲ雙角ト云ヒ。兩脚向フ所相等キ者ヲ等角ト云フ。（第八圖）〇コヽニ圓規アリ。其邊ヲ刻ミ分カチテ三百六十度トス。（第九圖）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ケテ象限規ト云フ（第十圖）九十度ハ鉛線ノ向フ所ナリ。雙角ハ即チ直角ナリ。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鋭角ト云ヒ。コレヲ踰ル者ヲ鈍角ト云フ。（第十二圖）○面ニ方圓アリ。而シテ形状一ナラズ。皆長短濶狹アリテ厚薄ナシ。面邊齊キ者ハ正面ナリ。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ナリ。○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。唯兩脚ノミ同キ者ヲ同脚三角（圭形）ト云ヒ。邊脚皆不同ナル者ヲ不等邊三角（三斜）形ト云ヒ。一角直ナル者ヲ直角三角（勾股形）ト云ヒ。一角鈍ナル者ヲ鈍角三角ト云フ。（第十三圖）○四邊アル者ハ四角ナリ。四邊同長ニシテ諸角皆直ク。九十度ヲ容ルヽ者ヲ正方ト云ヒ。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。（第十四圖）○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。中點ヲ距ルヿ相同キ者ヲ圏ト云フ。中點ハ中心ナリ。線此中心ヲ匝ル者ヲ圏邊ト云フ。直線ヲ以テ圏ヲ半割シ。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。此半割面ハ即チ象限規ナリ。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。弦ト弧トノ間ヲ圓鈌ト名ヅク。線圈外ニ觸ル、者ヲ接線ト名ヅク。圈長キ者ヲ楕圓ト名ヅク。（第十五圖）○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。凡ソ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。止タヾ一處ノミナラス。平面上ニ安ズル處皆是ナリ。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。一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墻ナリ。底面三角ナルハ其體三角ナリ。巻面直線畫ヲナシ。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ヲ同スル者ハ圓墻ナリ。二斜面底面ニ接スル者ハ鑿狀體ナリ。（第十六圖）○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ヰ。外積ヲ度ルニハ平方ヲ用ヰルナリ。

## 礙性

礙性一名固性。又名不透性。一物既居其處。則他物不能間焉。

二平板ノ際ニ一微塵アレバ。二板互ニ相接スルヿヲ得ズ。然レトモ是見ルベカラズ。今豆ヲ二指間ニ挾ムトキハ。兩指頭相接セザルヲ見ルベシ。又砂粒ヲ挾ムトキハ。能クコレヲ覺ユト雖。見ルヿヲ得ズ。然レトモ其在ル處相接セザルヿヲ知ルベシ。コヽヲ以テ二物間ニ物アリテコレヲ隔ツルトキハ。砂粒ヨリ小ナルヿ千倍ナリト雖。密接セザルヿヲ徴スベシ。○几等ニ物ヲ載スルモ。必其力ノ堪フル所ニ至テ止ム。否ザレバ抗力遂ニ衰ヘ。破碎シテ其位ヲ變ス。然レトモ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。○水石金類此性アルヿ。固ヨリ知ルベシ。水モ亦コレアリ。否ザレバ何ゾ能ク舩ヲ泛ベムヤ。氣モ亦コレアリ。故ニ暴風ニ向テ走ラムト欲スレ

バ。必將ニ吹キ倒サレムトス。又一例アリ。硝子盃ニ水ヲ満テ、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。水盃ニ入ルヿ能ハザルノ徵ナリ。故ニ常ニ空虚ト稱スル所ノ者ハ。實ニ空ナルニアラズ。氣アリテ塡充スル者ナリ。○海中ニ没スル物貨ヲ収擧スル器アリ。入水救貨器（トイタラーニルヽコムバーグー）ト名ヅク「スウェシア」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。二三人ヲコヽニ坐スヘカラシメ。而シテ各、鉤索ヲ持シテ鐘内ニ居リ此鐘ニ鏈若ハ索ヲ結ビテ海底ニ沈メ。破船ノ貨物ノアル處ニ達シ。コレニ鉤ヲ掛ケ。索ヲ引テコレヲ揚ゲシムルト云〻。方今用井ル所ノ者ハ。益便利ヲ極メ。鐵箱ノ下面ヲ開キ。上面ニ厚キ玻瓈窻ヲ具シテ光ヲ通シ。重鏈ニ繫ギテ海底ニ沈メ。海上ノ舩ヨリ海底ノ鐵箱ニ至ルマデ。筒管ヲ造リ。喞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。故ニ海底ニ沈ムト雖。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フ。○壜中ニ水ヲ入レムト欲スレバ。其中固有ノ氣ヲ泄シ又壜中ノ水ヲ出ダサムト欲スレバ。氣ヲ容ルヽノ類ヲ考フレバ。氣ノ碍性アリテ。水ニ抗スルヿ明ナリ。

### 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。譬ヘバ一片ノ木ノ如シ。コレヲ研末シテ細粉トナシ。此一粉末ヲ火ニ投スレバ。直ニ分解シテ一分ハ炎トナリ。烟トナリテ飛散シ。一分ハ灰及ヒ鹽トナリテ殘留ス。○又コヽニ一果アリ。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。尚ホ止極アルヿナシ。例スルニ食鹽少許ヲ取テ一鍾水ニ溶カストキハ。全水盡ク鹹シ。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ハ。香氣一室ニ瀰リ。四隅ニ達ス。温ノ

物質ヲ分カツヿ實ニ驚クニ堪ヘタリ。麝香ノ如キモ一室ニ置ケバ。數年間其香ヲ失ハズ。屢室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徴スルヿ能ハザル者アリ。○鍍金スル銀線。其金ノ厚サヲ筭スルニ。五六千葉ヲ重子テ。纔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。銀錠長サ古尺ノ二十二寸許。（我カ曲尺一尺七寸二厘許）徑リ一寸二分餘（我カ曲尺ニシテ九分餘）。重サ四十五マルク（我二貫九百五十四銭五分二厘）ナル者ニ。金箔ヲ被フヿ古量ノ二「ロード」（我カ八銭二分強）ヲ以テス。黄金ハ其質最重シ。故ニ其容（カサ）甚小ナリ。此錠ヲ引テ線トナシ。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サ大凡ソ和蘭ノ六十五里（卽チ列應國ノ九萬七千尋凡ソ我カ九十三里許）トナル。而シテ其線尚ホ銀身ニ金衣ス。此金線ヲ兩鋼規車間ニ挾ミ壓扁スレバ。七分一ヲ長シテ。七十四里（凡ソ我カ百六里許）トナリ。兩面尚ホ金ヲ鍍ス。合セテ百四十八里（凡ソ我カ二百十二里許）トナル。其厚サ一分（古寸ノ十二分一ニシテ我カ六厘四毛六糸五忽二微七）ノ五十二萬五千分一ニ過ギズ。誰カ能ク此微妙ナルニ驚カザラムヤ。○蠶糸モ亦同ク微細ニシテ。六

萬九千百二十尺（我ヵ二十二萬七千三百二十八尺）ニシテ。僅ニ二ロート（我ヵ五錢三分二厘強）ノ重サアリ。○レーウェンフーク（人名）曰ク極微蟲アリ數千ヲ集メテ顯微鏡ニ照スニ。僅ニ一砂粒ノ大サヲナスニ足ラズト。此蟲。頭手足ヲ具シテ。能ク運動スル者ナリトスレバ。其細微ナルヿ。思慮ノ及ブ所ニアラズ。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。光素ノ細小ナルヿ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。或ハ已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。尚未知ルベカラズ。蓋物質ノ界域至大ナルガ故ニ。人智未至ラザル所アリ。然レトモ其終ニ分カツベカラサルニ至ラバ。皆コレヲ氣孔ナク固硬ナル原始ノ成分ナリトスベシ。○人常ニ砂塵ヲ細小ノ極ト謂フト雖。コレヨリ小ナル者甚多キヿ。猶砂塵ノ大山ヨリ小ナルガ如トシ。○獵狗ノ野獸ヲ追フニ。其距ルヿ遠シト雖。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。狗ノ敏鋭ナル嗅神經ヲ襲スレバナリ。疫毒衣

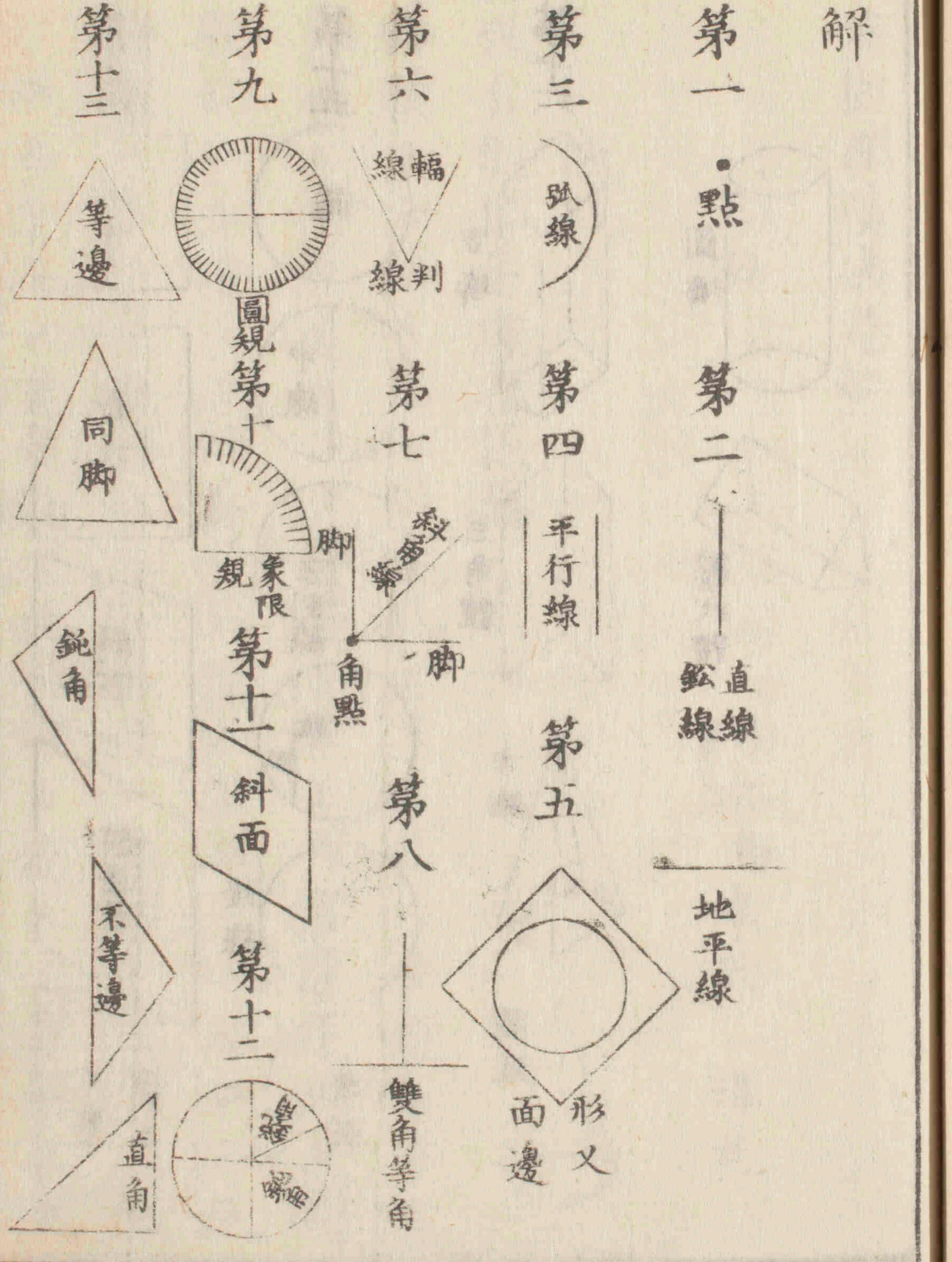
彼ニ久藏セル者游散スレバ。又新ニ病ヲ生スルモ同理ナリ。是蓋病毒ノ細分子氣中ニ彌ル者。人コレヲ吸ヒ。或ハ腠理ニ引テ此病ヲ發スルナリコレヲ譬フルニ其毒ノ狀。猶芳香ナル液ヲ硝子罎若ハ他ノ筐中ニ密閉シテ。其香ヲ聞カザルモ。已ニ開ケバ忽コレヲ覺ユルガコトク一般ナリ。○體ヲ分カテバ其面自大ヲナス。夫一寸方ノ骰子ハ六面ナリ。各一寸合セテ六寸トス。諸方ヨリコレヲ切ヲ八箇トナストキハ。各半寸方トナル。故ニ各面四分寸ノ一トナル。八箇ノ面合セテ四十八ナリ。四十八ノ四分寸ヲ集メテ十二寸面トナル。以テ初ニ一倍ス。此ノゴトクコレヲ分カチコレヲ判カテバ。面隨テ倍加ス。

○體面彌多ケレバ。氣ノ壓スルヿ彌强シ。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ヿ多ク。茶及ヒ他ノ浸劑ヲ製セムニ。細剉スル時ハ早ク浸出シ。小體ハ大體ヨリ早ク冷ムル等皆此理ニ同ジ。○物質ノ細微此ノ如クナルヿヲ聞カバ。或ハ疑ヒテ以テコレヲ非トセムカ。然レドモ物ヲ知ルハ五識ノ敏鈍ニ係ルヿ。彼獵狗ノ嗅ヲ以テ知ル

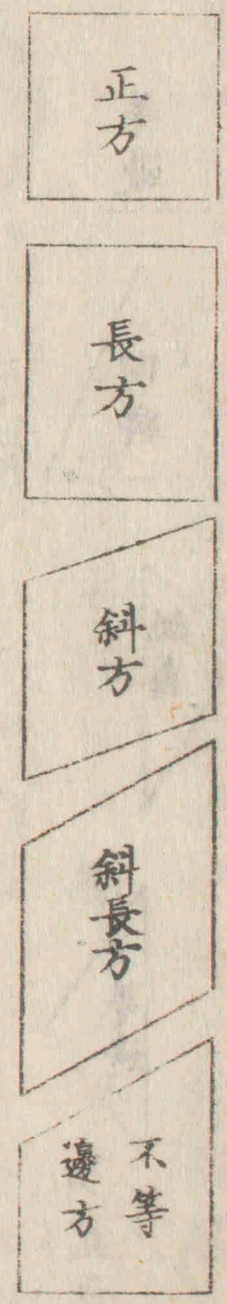
ベシ。若シ人目ヲシテ「レーウェンフーク」（人名）ノ顯微鏡ノ如クナラシメバ。微細ノ物眼前ニ塡充スベク。又耳ヲシテ此ノ如ク聰ナラシメバ。愛スベキ音樂ノ調モ猶雷ノコトクナルベク。鼻ヲシテ此ノ如ク敏ナラシメバ。芳香ナル花モ猶聞クニ塡ヘベカラザラム。而シテ然ラザル者ハ。是蓋化工ノ熟慮設セザル所ナリ。

氣海觀瀾廣義卷一 終

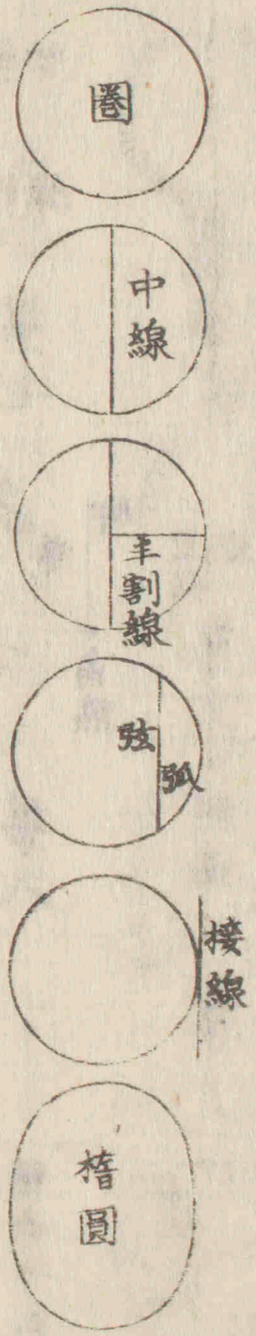
# 圖解



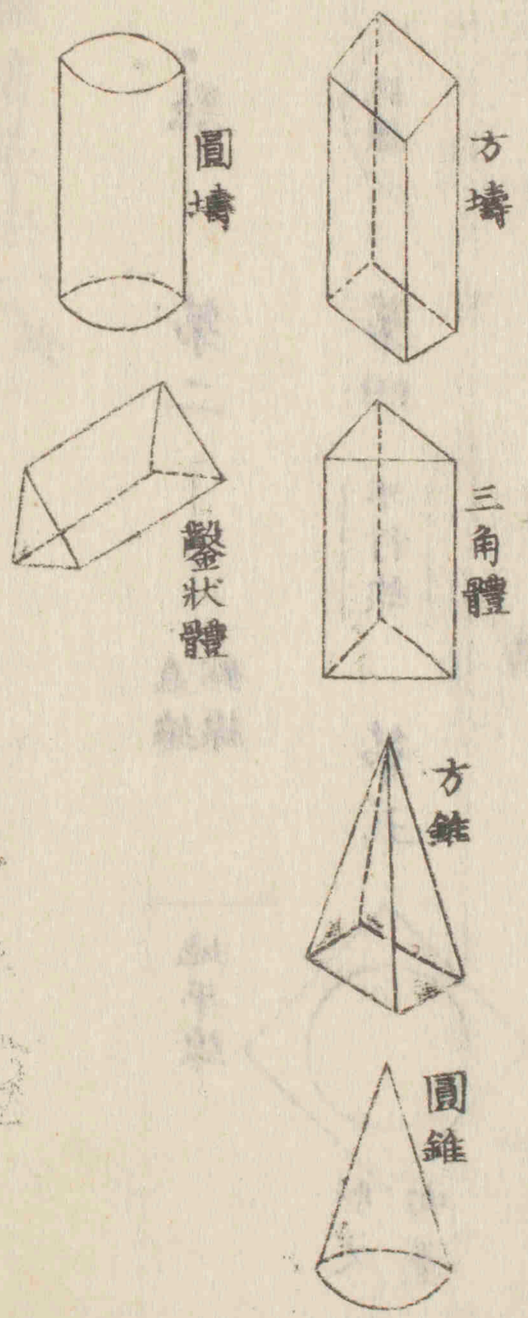
第十四



第十五



第十六



---

# 氣海觀瀾廣義卷二

三田　川本裕幸民　譯述

## 氣孔

**物咸有氣孔矣球密係焉**

物體ヲ分析スルハ必氣孔ヨリズ已ニ分析スベカラザルニ至テ。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少ナラム。蓋造物主此地球ヲ造ルニ。實質ヲ用

井ルヿ。僅ニ一握ニ過ギザレドモ。氣孔ノ空隙アルニ因テ。此ノ如キ大サ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。許多ノ氣孔ヲ生シ。實質ハ却テ至少ナルヿ。肉眼ノ及ブ所ニアラザルヿヲ知ラバ足ラム。○黄金ノ氣孔ハ極メテ細小ニシテ見ルヿヲ得ズト雖顯微鏡ヲ以テ金箔ヲ見レバ。其空隙多キヿ海綿ノ如シ。コレヲ推シテ顯微鏡ノ力及バザル處ニモ尚微細ノ氣孔アルベシトスルトキハ。平滑ナル金箔ト雖。猶毛篩ノゴトクナルベシ。

○焼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ナリ。○人ノ皮膚諸脈管ノ末梢ニ千萬ノ氣孔アリテ其中ニハ發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ヽヨリ蒸散シ。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。我ガ體ノ氣孔ヨリ常ニ水ヲ蒸發スルヿハ手ヲ鏡ニ接スレバ。其面曇翳スルヲ以テ見ルベ

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𬼂ハ速ニ凋枯ス。新製ノ木器或ハ屈曲シ。巻縮シ。破裂スルモ其孔中ノ水分。氣分令温ノ爲ニ擴張シ。木ノ纖維コレカ爲ニ開ケテ鏬發ヲ爲シ形狀ヲ異ニシ。甚シキ𬼂ハ破裂ヲ爲ス。窻戸ノ或ハ開闔ニ難キヿアルモ。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泄ラザルト。木器ノ縮張ヲ防グガ爲ニ油漆等ノ塗料ヲ以テ其氣孔ヲ塡充スルト。皆此理ニ同シ。重物ヲ舉ゲムトスルニ先ヅ乾索ヲ以テコレヲ繫ギ。而シテ此索ニ水ヲ注グ𬼂ハ水其氣孔ニ入テコレヲ膨脹シ。以テ能クコレヲ舉グルヿヲ得。又巨石ニ穴ヲ穿チ。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ヿヲ知ルベシ。○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「アラビアゴム」ヲ焼酒ニ溶カシ。コレヲ以テ氣孔ヲ塗リ

塞グトキハ。腐敗ヲ防クベシ。又卵ヲ一晝夜ニ二回良キ蕪油ニ浸セハ。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。又卵殼ニ氣孔多キヿヲ知ラムト欲セハ。煮タル卵殼上ニ明礬ト没食子トヲ釀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。後破テコレヲ見ルベシ壁然トシテ其字ヲ白上ニ印ス。○隱顯墨ノ法アリ鉛糖ノ水溶液ヲ以テ紙ニ書スルトキハ。乾テ後痕ナシ。コレヲ厚キ書巻ノ初ニ挾ミ其書ノ末葉ニ硫化水素氣ヲ含ミシ液（石黄一錢牡蠣灰十錢。餾水二十錢ヲ長頸壜ニ入レ。其

ロヲ封シ。重湯ニテ煎ルヿ一二時。冷後沉澱ヲ淦去リ。固封シ貯フ。鉛此液ニ遇ヘハ黒色トナル。）リ。此書ヲ二板ノ間ニ挾ミ搾テ。此藥ノ親和力ヲ助クルトキハ此液ノ細分子數百葉ノ氣孔ヲ透徹シテ。巻初ニ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トキハ。眷族中ニ凶事アルノ徴トナス者アリ。是物體ノ氣孔ニアル水氣ノ爲ニ。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。然ルニ一人其聲食饍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。又椽柱裂ケテ聲アルヿ常ニ多シ。唯木ノミナラス。鐵及ヒ他ノ硬體モ氣孔多キヿ海綿ノ如シ。此ノ如ク氣孔多キヿ實質ヨリ甚シキニ人コレヲ見ルヿ能ハザル者ハ。其小ナルガ爲ナリ。其小ニシテ多キガ故ニ。氣水ヲ引クヿ甚多シ。氣水ハ温ヲ得テ大ニ擴張ス。故ニ竈上ノ鐵鍋モ大ニ焚ケバ。破碎シテ聲ヲ發シ。壁ニ掛ケタル硝子鏡モ自裂ケテ粉虀トナル等。皆同理ナリ。何ゾ吉凶ニ關ラム。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。其因隱レテコヽニ顯レザルト顯ルヽモ其跡ヲ遺サヾルトナリ。能クコレヲ推究セバ終ニ知ルヿヲ得ベキノミ

## 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。コレヲ見ルヿヲ

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。是ナリ或ハ見ルヿヲ得ベカラザル者アリ。意識ヲ以テ臂ヲ揚ゲムトスル𪜈ニ。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丶モ亦同シ。此機ヲナス者ヲ動力ト名ヅク。諸體皆此力アリテ。其靜ナルユヱ、物ト相抗シ。動ヨク靜ニ勝テバ則チ動ク。若シ此力ナキ𪜈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。然ルニ已ニ此力アリテ。能ク運動ヲナス。コレヲ靜止スル者ナケレバ。其動復息ムヿナシ。譬ヘバ手ニテ球ヲ投シ。銃ニテ丸ヲ彈ク𪜈ハ。重力及ヒ空氣ノ抗力アリテ。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。人疾走スル𪜈ハ急ニ止ラムト欲スレ圧得ズ是前ニ進マムト欲スル勢強クシテ。靜息セムトスル力ニ逆フ。故ニ直ニ動ヲ止ムルヿ能ハザル者ナリ。挽舟モ已ニ進走ノ勢ヲ逞スル𪜈ハ。復牽カズト雖。尚前進ス。若シ水此勢ヲ挫カスンバ。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

同シ。

## 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。

物質ハ極メテ幺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サルヿヲ知ルベシ。此ニ諸體普通ノ力アリ。引力ト名ヅク。何ヲカ引ト云ヒ。何ヲカ力ト云ヒ。又何ヲ以テカ萬物各引力アルヲ證スル。今ユヽニコレヲ説カム。凡ソ常言ニ此人ハ彼ヨリ太強シ。此酒ハ力アリ。此火藥ハ力強シト云フ者ハ。是其物ノ作用ヲ形容スルノ稱ニシテ。某甲ハ重ヲ荷フヿ乙ニ勝ルヲ云ヒ。此酒ノ味ハ他ノ酒ヨリ強ク舌ニ徹スルヲ云ヒ。此火藥ハ物ヲ傷ルヿ他ヨリ甚キヲ云フ。總ベテ力ハ變化ノ源ナリ。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。コレヲ火藥ノ力ト云フ。引力ノ力亦コレニ同シ。此他ニ物カト稱ス

ル者ハ。皆其固有ノ勢ヲ他ニ知ラシムル者ヲ指ス。總引力ト稱スル者ハ。諸體互ニ近接セムト欲シ。旣ニ相接スレバ。互ニ固結セムト欲スル性ヲ謂フ。造物者萬物ノ實質ニ此力ヲ附與ス。故ニ相係カリテ解散セズ。而シテ氣孔ハ唯實質間ノ空隙ニシテ此力アルヿナシ。○諸體同類相聚マル性アリ。コレヲ凝聚力ト名ヅク。是諸體ノ分子相聚マリテ。各其全形ヲナスノ原ヲ云フ者ニシテ。總引力ヨリ起ル所ナリ。若シ此力止ム片ハ諸質踈解シ。物盡ク粉碎ス。譬ヘバ一握ノ濕ヘル土砂アリ。コレヲ捏スル片ハ。是許多ノ分子ヲ聚メテ一團トナス者ニシテ。卽チ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。是其凝聚力ヲ失ヘバナリ。然レ𪜈此碎粉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。今コヽヲ以テ此力アリテ而シテ體成ルヿヲ知ル。○物ノ落ツルモ亦引力ニ因ル。人幼ヨリ常ニコレヲ見ル故ニ怪マズ。然レ𪜈コレヲ落トス者アルニアラズンハ。原在リシ處ニ在ルベシ。コヽニ必コレヲ落トス者アルヿヲ知ル。蓋實質ハ引

力ノ含スル所ニシテ。實質彌多ケレバ。引力彌盛ナリ。コレヲ火藥ニ譬フルニ。一粒ト一包ト其力イカン。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。此引力ハ啻地ニ近キ者ニ達スルノミナラズ。遠ク日月ニ及ブ。其距離ノ大ナルヿ此ノ如シ。然リト雖引力總ベテ物體ヲ聚メ盡クス𬼀ハ。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。造物者又玆ニ温素ヲ附與スレバナリ。夫温素ハ天地ニ瀰リ。彼此ノ體中ニ入テ。實質ヲ擴張シ。常ニ引力ノ敵トナリテ。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（假性ノ條ニ詳ナリ）。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。卽其實質自引力ヲ逞スル者ナリ。今引力ノ強弱ハ實質ノ疎密ニ係カルヿヲ例セムニ。コヽニ平磨セル二銅版アリ。コレヲ重ヌルニ氣孔多クシテ密着セズ。唯處々相觸ルヽノミ。今又此版ニ蠟ヲ塗リ。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

判テ其力ヲ試ムベシ。平磨セル二硝子版ハ蠟ヲ塗ラズ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。硝子ノ大小二細管ヲ水ヲ充テタル盃中ニ揷スレバ。水管中ニ昇ルヿ一ハ高ク一ハ低シ。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チ止マル。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。管逾細ケレバ水逾高ク昇ル。蓋硝子ノ引力ハ唯水ノ觸ル、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。

## 重力者引力之所致也。

重力ハ引力ニ因テコレアリ。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ザル者ナリ。夫地球ハ實質極メテ多シ。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ヿヲ得ム。地常ニヨク萬物ヲ引ク。是ヲ以テ物地ヲ離ル、ヿアレハ必ヿ

レヲ引テ我ニ就カシメムトス。今空中ニ懸在シ。コレヲ撑持スルヿナキ物アレバ。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バナリ。故ニ物ノ重キハ地ノ引カナリ○重カハ體ノ大ニ拘ラズ。コヽニ同大ノ四球アリ。一ハ枹一ハ木。一ハ石。一ハ鉛ナリ。枹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。以テ重カノ實質ニ在ルヿヲ知ルベシ。故ニ重キヲ揚グルニ人カノ勞アルハ。物彼地球ノ引カニ引カルレバナリ。蓋五十斤ノ重ヲ揚グルハ。五十斤ノ物ヲ引ク所ノ地カヲ制スルナリ。蹴鞠ハ引カニ抗スルノ戲ナリ○凡ソ諸物各互ニ相引クカアリ。然ラバ。コヽニ二幅ノ畫圖ヲ一室ニ掛クルヿ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。別ニ强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ヿ能ハズ。月光螢火ノ明ナルモ。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。其距ルヿ遠ケレバ。力達スルヿヲ得ズ。且其地球ノ引力至强至大ナルニ制セラレテ。畫幅線球モコレカ爲ニ直垂シテ。自己ノ引力ヲ逞クスルヿアタハズシテ其力ナキガ如シ。然レドモ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。精細ニコレヲ測ルニ。其索少ク山ニ向テ傾斜シ。鉛線ノ直垂スルガ如クナラス。コレヲ以テ觀ルトキハ。此山ノ一塊土ノ引力ハ纔ニ全地ノ引力ヲ奪フヿヲ得ルノミ。諸物體相引クヿハ人毎ニコレヲ見レドモ。曾テ注意スル者ナシ。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力ヲ起サシムルヿハ。前ニ擧グ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ヿ能ハザルニ至レバ。地球ノ引力ニ隨テ滴下ス。硝子ノ盃壜等ヲ傾注シテコレヲ空クセムト欲スルニ。水分盃壜ノ爲ニ引カレテ尚存シ。更ニ温ノ爲ニ飛散スルニ非ザレバ。久ク倒置スト雖。全ク乾燥セス。若引力ナキトキハ。コレヲ倒置セムニ。水盡キテ盃壜直ニ乾クヘ

シ。而シテ水亦互ニ相引クカアリ。太ダ強カラズ。故ニコレヲ吹ケバ水烟トナリテ飛散スルヿ。恰モ引カナキ者ノ如シ。然レ𪜈コレヲ灰及ヒ乾砂ニ比スレバ。又コレアルヿヲ覺ユ。灰砂ハ風ニ遇フ𬻿ハ。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。若シ水ヲシテ灰砂ノ如クナラシメバ。池沼河海モ猛風ノ爲ニ飜飛シテ忽空虚トナルヿ。水皆陸地ニ散スベシ。又喞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。若シ空氣コレヲ遮ルニ非スンバ。終ニ分ルヽヿナカルベシ。〇能ク此義ヲ知ル𬻿ハ。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。自オ明ナリ。又盃中ニ液ヲ注グニ。未滿ザル𬻿ハ。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𪜈溢レザル者ハ。其水及ヒ盃各自相引クニ因ルヿ明ナリ。而シテ盃縁濕フ𬻿ハ其水分盃中ノ水ヲ引テ溢流ス。故ニ盃水相引クヿヲ驗セムト欲セバ。必其縁ヲ乾カスベシ。又盃縁ニ脂油ヲ擦スル𬻿ハ。金貨ヨリ大ナル

者ヲ投スルモ溢ル、ヿナシ。蓋油水相引カザレバナリ。○地球上ニ對蹠ノ人アリ。卽チ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ヿ。正ニ我ガ土ニ異ナラズ。コヽニ一球アリ。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。但蟲ハ其脚ニ鉤若ハ球アリテ。此球ニ懸カリ得レ𪜈。人ハ其鉤ナケ。只地球ノ大引力ヲ以テ尚能ク地ニ着テ落チザルヿヲ得。是ヲ以テ地球ノ下底ト稱スル者ハ中心ニシテ。表面ハ皆上ナルヿヲ察スベシ。人畜ノ地上ニ居ルハ。卽チ地ニ落在セル者ナリ。起テ歩ムモ亦卽チ落チテ地ニ在ルナリ。然レ𪜈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。故ニ倒ルヽヿヲ爲サズ。嬰兒ハ未足ヲ以テ重心ヲ撐フルヿ能ハズ。故ニ行カムト欲スレ𪜈得ズ。隨テ立テバ隨テ倒ル。是卽チ全ク落ツル者ナリ。夫レ人ノ行ハ。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。重力ヲ撐フルヿヲ習フナリ。能クスレハ則チ歩シ。誤レハ則チ倒ル。四足動物ノ

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

引力最接近者。含密親和是也。其最及遠者。曜星繫維是也。

水ヲ充タル壜ハ倒立スレドモ浄盡シ難シ。（説前ニ見ヘ）然レドモ水銀ヲ充テタル壜ヲ倒立スレハ。一點ヲモ殘サズ。是水銀硝子相引カザルノ證ナリ。又蠟燭ヲ水中ニ挿シ。トレメ出ダスニ濕潤セズ。唯彼此水點アルノミ。脂油ヲ塗リタル硝子モ亦同ジ。而シテ乾浄硝子管ヲ水ニ挿シ。コレヲ出スニ濕潤スルハ。硝子水ヲ引クノ徴ナリ。又油水ヲ攪混シ。手ヲ放テバ油ハ油ヲ引キ。水ハ水ヲ引テ各自相分カル。是同質物ノ引力アルヲ證スベシ。水鳥ノ羽ニハ油多クシテ濕ハズ。若シ濕ヘバ必浮ブヿ能ハズ。又油水ヲ混シテ一桶ニ充テ。二布片ヲ取リ。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。兩片ヲ分カチテ兩受器ニ致ス片ハ。油布ハ油ヲ引テ油

ノミヲ出ダシ。水布ハ水ヲ引テ水ノミヲ出ダス。又細硝子管ヲ酒壜ニ挿シテコレヲ見ルニ。酒其管ニ昇ルヿ高シ。（説前ニ見ユ）又此管ヲ水銀ニ挿スルニ。水銀少モ昇ラズ。蓋シ酒ト水銀ハ固ヨリ輕重ノ別アリト雖。其硝子トノ引力互ニ撰ブ所アルヲ知ルベシ。故ニ接近ノ引力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。蓋シ全ク引カサルニ非スト雖。視定スルヿヲ得ザル等ノ別アリ。コレヲ撿スルノ學ヲセーミ（分合術）ト名ツク。此學ハヒシカ」ヨリ出ツ。故ニコヽニ其大概ヲ掲グ。

○セーミニ於テハ引力ヲ親和力ト名ツク。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。凡ソ萬物諸異成分（元素）ヨリ成ル者多シ。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ザル者アリ。コレヲ單體ト云フ。諸金炭素氣類ノ元素光素温素等。是ナリ。古人ハ唯水火氣土ヲ元素トシテ。四元行ト稱ス。然レ𪜈近來此四物皆合體ナルヿヲ知リシヨリ。其説全ク廢ス。○コヽ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。此抱合力ヲ致サシメムト欲セバ。先此物ノ凝聚力ヲ破ルニ在リ。卽チ衝舂研熔等ナリ。夫諸體ノ分子相親接スル所彌多ケレバ。抱合力彌多シ。故ニ甲品ハ流體トナシ。溶乙品ハ細末トナシ。研其親接スル所ヲシテ多カラシムベシ。コヽニ銅ト亞鉛トアリ。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黄銅トナル。又一片ノ鐵ニ稀硫酸ヲ注グニ。鐵ノ凝聚力甚大ニシテ。抱合力發セズ。然レ𪜈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（兩物ヲ和スヘキ性アル者。卽チ苛性ポットアス等。）ヲ加ヘテ振盪スレバ。三品相合シ

テ石鹸トナル。○物性ニ因テ抱合スルト否ザルトアリ。今盃ニ水銀ヲ盛テ。銅鍼鐵鍼各一條ヲ挿シ置クヿ四分時ニシテ。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。鐵鍼ハ少モ抱合ノ徴ヲ見ズ。以テ其親和力ナキヲ知ルベシ。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。只是混シテ抱合セズ溶解ト稱スルアリ。鹽ト糖トノ水ニ於ケルガ如シ。凝流ニ體相合シテ共ニ流體トナル。「ゴム」ノ水ニ於ケル。「バルスム」ノ燒酒ニ於ケルモ。亦是ナリ。只混和ニハ定量ナシ。親和ト溶解ニハ定度アリ。○水脂鉛等ノ温ニ遇テ融流スルヲ熔ト云ヒ。凝體ノ流體ノ爲ニ渙流スルヲ溶ト云フ。然レ𪜈溶モ亦温ニ關ルヿ多シ。温湯ノ物ヲ溶カスヿ。冷水ヨリ多キヲ以テ知ルベシ。○水燒酒若ハ他ノ分離液ト名ヅクル者。物ヲ溶化シテ相又ルヿ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。終ニ其質溶化スルヿ能ハスシテ。降テ器底ニ沈ムニ至ル。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トキ。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「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「キナチンキテゥル」ト云フ。コレヲ燒酒ニ注ゲバ。其形色故ノ如クニシテ。更ニ鮮明ヲ覺エ。コレヲ水ニ注ゲバ混濁シ。靜定スレバ其澱沈ム。是即「ハルス」水ノ爲ニ離ルヽ者ナリ。○液中ヨリ凝體分カレ出デ。正晶ヲ結ブ者。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

力最多シ。諸酸上ダ金屬ト親和スルヿ甚強キヲ以テナリ。コヽニ一物アリ。諸體ト結テ酸ヲナス。清氣ノ原トナリ。呼吸燃燒共ニ闕クベカラズ。コレヲ酸素ト名ヅク。其酸素ヲ受クベキ元素ニ從テ硫酸炭酸。燐酸等ノ別アリ。○諸酸ヲ分カチテ三トス。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。燐酸等ナリ。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。近世別ニ水素酸ノルートヲ發明ス。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「スロレ」ト水素ヨリ成ルカ如キ是ナリ。○鹼ニ諸種アリ。一ヲ「ソーダ」ト云フ。山ヨリ出ヅ。是レ山性鹽ナリ（[illegible]）。二ヲ「ポットアス」ト云フ。植物ノ灰ヨリ出ヅ。植性鹽ナリ。又揮發鹼アリ。鹼土アリ。「カルキ」「バレイト」等是ナリ。方今諸鹼ミナ酸化金屬ナルヿヲ知ル。蓋シ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ヿ最強ナルカ故ニ、大ニ勞スルニ非ザレバ分離セズ。其已ニ分カルヽモ忽復合ス。「ソーダ」ノ酸素ヲ奪テ取得タル金屬ヲ「ソーチユム」ト名ヅケ、「ポットアス」ヨリ得ル者ヲ「ポットアシユム」ト名ヅケ、「カルキ」「バレイト」ノ元素ヲ「カルキユム」「バリシユム」ト名ヅクル等是ナリ。○鹽酸ト「ソーダ」トヲ混スレハ。互ニ抱合シテ二物共ニ其性味ヲ失ヒ。鹹味ノ物トナル。即チ食鹽ナリ。此ノ如ク抱合スル者ヲ中和鹽ト名ヅク。「ポットアス」ト醋酸ト抱合スレバ。其侵蝕ト收斂ノ味共ニ消滅ス。中和鹽ハ植物ノ青液ニ點スレハ色ヲ變セズ。若シ中和ナラザレバ必變ス。即チ菫花ヲ水浸シ。搾テ其液ヲ取リ。コレニ諸酸ヲ注ゲバ。鮮紅色トナリ。鹵ヲ注

ゲハ緑色トナル。試ニ此花液ヲ二箇ノ鍾ニ盛リ。一ハ硫酸少許ヲ滴シ。一ハ「カルキ水ヲ注グニ。鮮紅美緑共ニ入目ヲ悦バシム。然ルニ硫酸カルキ」ノ溶液ヲ注グ井ハ。其色變スルヿナシ。○此親和ニ單複ノ擇親アリ。硫酸ト純粹マグ子シア」トヲ合スレバ。瀉利鹽（硫酸マグ子シア）トナル。此瀉利鹽ヲ水ニ溶カシ。純粹ボットアス」ヲ加フレバ。其硫酸ト親和スルヿ「マグ子シア」ヨリ強キガ故ニ。硫酸忽「マグ子シア」ヲ離レテ「ボットアス」ニ合シ。而シテ硫酸ボットアス」トナル。コレヲ單擇親和ト云フ。又瀉利鹽ノ溶液ニ炭酸ボットアス」ヲ加フレハ。硫酸ハ「ボットアス」ニ合シ。炭酸ハ「マグ子シア」ニ合ス。故ニ二品中ノ四元素相擇テ互ニ交換シ。「硫酸ボットアス」ト「炭酸マグ子シア」ノ二品ヲ生ズ。コレヲ複擇親和ト云フ。是瀉利鹽ハ硫酸ト「マグ子シア」ト相合シテ成ルト雖。今「炭酸ボットアス」ヲ加フレバ。「ボットアス」ハ炭酸ヲ舍テ。硫酸ト合シテ溶液トナリ。「マグ子シア」ハ離レテ。炭酸ト合シ。白粉トナリテ器底ニ降ル。即尋常ノ「白マグ子シア」ナリ。○此大親和カヲ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爲スルカトシテ見ルベキノミ。若シ物ニ此擇親ナク。近接スルゴトニ。妄ニ相抱合セバ。引カ將タ何ノ用ヲカナサム。必應ニ畸物ヲ生スベシ。故ニ物質ノ内機ハ擇親和ニ因ルヿ明ナリ。今コヽニ「セーミ」ノ大略ヲ擧ゲテ。離合ハ物體自然ノ性ナルヿヲ示ス。爾後性々其用ヲ解示スルヲ見テ。「セーミ」ノ須臾モ離ルベカラザルヿヲ知ルベシ。

### 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。薀而爲火也。寒則温少者也。

一體他體ニ比シテ温素多ケレバ。コレヲ温ト云フ。コヽニ三壺アリ。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。某乙一手ヲ冷水ニ浸シ。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。某乙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。某乙ハ冷水ノ爲ニ己カ温ヲ失フ。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ヿヲ知ルベシ。寒ハ別ニ其質アルニアラズ。温ヲ缺クヲ

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。日々外氣ニ慣ルヽ者ハ同時ニ出ヅレ𪜈。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。故ニコヽニコレヲ略ス。

物ノ明暗ハ小變ニ因テ常ニ同ジカラズ。即チ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。試ミニ手指ハ何如ト問ハヾ。誰カコレヲ透明ト云ハム。然レ𪜈コレヲ明燭ニ近ヅクレバ。亦其光ヲ透スベシ。

凝者引力太强。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。其全體ヲ舉ゲテコレヲ移シ。若ハ其體ヲ破ルニ非ザレハ。コレヲ移スヿ能ハザル者ヲ凝ト云フ。木石金鐵等是ナリ。流ハ分子動搖シ易ク。コレヲ分カツトキハ分カレ。棄置スレハ復合スル者ヲ云フ。譬ヘバ杖ヲ水ニ挿スレハ。水即チ分カルト雖。杖ヲ除ケバ忽チ合スルガ如シ。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

ズトス。硬則緊力之强。觸而知之者也。柔則反之。金銀鐵石ハ百方ガヲ極ムルニ非ザレバ。分カツヿヲ得ス。糊。泥土及ヒ濕ヘル「タレイ」等ハコレニ反ス。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。總ヘテ此諸性ハ其次篇ニ載スルカ故ニコヽニ詳ニセズ。

氣海觀瀾廣義卷二終

---

# 氣海觀瀾廣義卷三

三田　川本裕幸民　譯述

## 分類

物之爲體。千形而萬狀。欲就而論之。將何所説起。且就眼前而言之。則此凡眞性。悉具推之則彼椅彼竈皆然。遂一論之。莫有紀極。故不可不分類而統論也。若夫乳汁壜亦然。壜者凝體也。乳者流體也。煎之則爲氣狀也。統之則凝流彈也。此曰三態。萬物無外此者。又試想乳何物生。壜何物造。凡何物成。要之土類與動植也。此曰三有。如氣與天

象。則外此者也。須別説焉。

## 三態

三態者凝流彈也。凝中有硬。柔。強。弱。韌。脆。及可剥之別。

硬柔ノ解ハ前ニ出ヅ。故ニコヽニ贅セズ。強弱亦自知ルベシ。○分子密ニ錯綜スル者ヲ韌ト云ヒ。又可展ト云フ。凝聚力強クシテ延展シ易キ者是ナリ、然ルニ可展性ハ啻凝聚力ノ強キニ因ルノミナラズ。或ハ温素ノ助ヲ藉リ。或ハ流動物ノ助ヲ藉ル。譬ヘバ膠飴ノ如キ、火ヲ以テコレヲ温メ水ヲ以テコレヲ沾セバ。延展シ易シ。金屬ノ温ヲ加ヘズシテ能ク展ル者ハ。此物手ニ觸レテ寒ヲ覺レト雖。固ヨリ多ク温素ヲ含ミテ分子疎解スルガ爲ナリ。諸金中黄金最展ヒ易ク。銀。錫、銅、鐵、鉛コレニ次グ。諸金ヲ以テ日用ノ諸器ヲ製シ。土ヲ以テ陶器ヲ造リ、琴絃ノ音調ヲ發スル等。皆此性ニ原ヅクナリ。而シテ諸金各合和ニ隨テ其態ヲ異ニス。即チ錫ト金銀ト和スレハ。可展性ヲ失テ脆ヲナス。金ニ銀ヲ混スレハ愈堅ク。銅ヲ混スレハ大ニ堅シ。又銀ニ銅及ヒ錫ヲ熔化スル者。銅ニ錫及ヒ水銀ヲ和スル者。錫ニ鉛ヲ和スル者共ニ甚堅シ。又鉛五分錫三分蒼鉛八分ヲ熔和スル者

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。◯分子凝聚スルヿ疎鬆ニシテ。打撞スル片ハ破レ易キ者ヲ脆ト云ヒ。分子層々相重リ。而シテ毎層疎密アルヲ以テ。片々剝裂シテ鱗狀ノ如クナル者ヲ可剝性ト云フ。雲母石。山晶ノ類是ナリ。

## 流體

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ドモ。大率見ルヿヲ得ベカラズ。只油。乳。血。涙。等ヤヽ粗大ナル者ノミ能ク見ルヿヲ得ベシ。此等ハ皆球狀ヲナスヲ以テ。凡、流體ノ圓形ナルヲ徴スルニ足レリ。其質タルヤ。動キ易クシテ少ク觸ルレハ忽離ル。故ニ其分子ノ聚力疎ナリト雖。觸ルヽ者去レハ忽復相引合スルヲ見レバ。全ク引力ナキニ非ザルナリ。夫レ。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。尚引力ノ條ト參考スベシ。◯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。手水ヲ打テバ疼ミ。板水ニ投スレバ破裂シ。彈丸コレヲ射レバ。或ハ反

射シ。或ハ平匾トナリ。或ハ粉碎シ。滿水ノ硝子壜ニ抱ヲ拴塞スレバ破裂シ。水滴連々石ヲ打テ。凹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「ゴムエラスチカ」「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𬼀ハ。陥沒シ痕ヲ見ルベシ。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。○彈力アル者モ。長ク張リ久ク壓スルヿアルハ。コレヲ失フ。喩ヘハ弓ノ如シ。又時儀ノ機ハ。月ニ一回コレヲ巻ク者ヨリハ。日ゴトニ巻ク者必勝レルヲ以テ知ルベシ。枕衾ノ日々振フヲ宜シトスルモ。其壓セラルヽ所ヲ復スルナリ。○毎體各彈力ヲ具ス。唯其强弱アルノミ。然レ圧「ケレイ」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。試ニコレヲ壓スルニ。縮小スルヿ能ハズシテ。其徵ヲ顯サヾレバナリ。但水ヨク音響ヲ傳ヘ。コレヲ遠ニ輸スヲ以テ。コレアルヿ知ルベシ。

○水蒸氣ハ彈力甚强ク。常ニ大虛ヲ充塡スル性アリ。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ヿヲ察スベシ。空氣ノ彈力甚强キヿハ本篇ニ述フ。

---

## 三有

凡萬物分之則爲二。曰有機體。曰無機體。有機分爲二。曰動物。曰植物。無機則月物也。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。其他ノ物ヲ分カチ類ヲ立ツルヿ左ノ如シ。一ニ曰ク蠕蟲。卽蚯蚓等足ナキ者是ナリ。二ニ曰ク無血蟲。又化蟲ト云フ。此物甲狀ノ關節アリ。蚊、蚤、蠅、蠶、蝦、貝類是ナリ。三ニ曰ク魚。此物肺ナシ。腮ヲ以テ呼吸ス。四ニ曰ク水陸兩間ニ住スル者。卽蝦蟇、蛇等コレニ屬ス。五ニ曰ク鳥此物羽翼アリ。六ニ曰ク乳養スル者。卽牛、馬、犬、猫、鯨等是ナリ。胎生シ且母乳ヲ以テコレヲ育フ。此六種中蠕蟲無血蟲ハ唯白液アリ。（或ハ青液ナル者アリ）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。卽脊髓ヲ具スル者ト具

ヒザル者トノ二ニ別カツ。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コレニ屬ス。其脊髓ヲ具セザル者ハ。筋其皮ニ着ク。判カチテ三種トス。其一ヲ軟動物トス。神經血脈ヲ以テ集成スルヿ。脊髓ヲ具スル者ニ同ジ。蝸牛貝類總ベテ殼中ニ住ム者コレニ屬ス。其二ヲ關節ヲ具スル者トス。其神經ハ結節狀ヲナス。然レ𪜈腦髓ヲ具セズ。蠕蟲無血蟲コレニ屬ス。其三ハ束線狀動物ナリ。神經及ヒ諸器アルヲ見ズ。此蟲ハ。ホレイヘニ（海番車類ノ總名）等是ナリ。ホレイヘコレヲ植蟲ト名ヅク。コレヲ切リ分カラバ片々皆生アルヿ。猶一二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ヿ。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。コレアルヲ以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ヿ。已ニ此ノ如シト雖然レ𪜈造

物者ノ妙機ハ。爾ク其界ヲ分カツ者ニアラズシテ。萬物ヲ排列スルヿ。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。各品ノ間ニ毫髪ノ隙アルヿナシ。◎ポレイペ」ハ動物中ノ一奇品ニシテ。食物ヲ口ニ取リ。而シテ亦其餘剩ヲ排出ス。コレヲ切レバ片々皆全體トナル。コレヲ表裡反復スルヿ。恰莫大小（メリヤス）ニ於タルガ如クスルモ。尚ヨク生活ス。其質甚簡ニシテ。腦心脈管等アルヿヲ見ズ。千七百三十一年。「テレムブリ」

氏其質動植相半スルヿヲ發明セリ。○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。小蟲アルヲ見ル。無血蟲ノ奇ナル者ハ。「コミセニリ」（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ザ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

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。或ハ虱ニ似タリ。此諸蟲各強弱大小アリテ相呑噉シ。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。蓋シ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ヿアリ。是火ニアラズ。小動物ノ光ナリ。「イタリア」國ノ「アルバビ」（地名）ノ温泉ハ。熱湯ニシテ手ヲ浸スベカラズ。其中ニ一種ノ蝸牛アリ。夏日炎熱ノ候顯微鏡ヲ以テ雨滴ヲ照シ視レバ。蟲充滿ス。我輩覺エズ日々無量ノ動物ヲ蹈ム。コレヲ以テ考フレバ。造化ノ力大ナルヿ。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ヰルカ爲ニ。前齒アリテ嚙斷ニ供シ。後齒アリテ磨碎ヲ司ル。草食動物ハ嚙斷ヲ要セズ。故ニ後齒アルノミ。肉食獸ハ鋭利ナル大牙アリ。且利爪アリテ握裂ニ供ス。鳥モ亦然リ。鷲鷹鴟梟類是ナリ。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咬咀シ。津液ヲ混シテ消化ヲ助ケ。食道ヲ經テ胃ニ送リ。暫コヽ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（乳糜）ヲ噏收スルヿ。草根ノ養液ヲ土中ニ取ルガ如シ。此液一處（乳糜囊）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リ。更ニコレヲ一身ニ運輸スルヿ。環ノ端ナキガ如ク。日夜間斷アルヿナシ。然レ圧血。心ノ右室ニ歸來シテ。復直ニ全身ニ巡ル者ニアラズ。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リ。諸細管小囊ヲ膨脹セシム。其狀恰モ囊ヲ吹張スルガ如シ。而

シテ心ノ右室縮搾シテ。静脈ヨリ歸リタル血ヲ肺動脈ニ送リテ肺ニ注キ。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収縮シ肺中ノ清血。肺静脈ヲ經テ。心ノ左室ニ入リ。又心ノ縮力ノ爲ニ全身ヲ巡ル。故ニ大静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。須臾モ新氣ヲ虧クベカラズ。コレヲ絶テバ即チ死ス。人身ノ生機大略此ノ如シ。尚曰ショロキー（人身窮理）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。尚ホ氣ヲ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。以テ其身ヲ養フヿヲ知ルベシ。

### 植物生而成長着土而不移。

植物ヲ區別スルニ數法アリ。今唯其族ヲ以テ分カツ者ヲ舉グ。夫木ハ幹ヲ抽デ。幹上ニ枝ヲ分カチ。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

ヲ抽ヅル者アリ。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。蒦、黍、稻、麥、茆、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。其形チ草ニ似テ花實ハコレニ異ナリ。水草ハ陸草ニ近シ。又多ク莖葉ノ別ナキ者アリ。菌蕈ハ草狀ナル者アリ。木狀ナル者アリ。黴ハ通常黴敗スル動植上ニ生ス。顯微鏡ヲ以テコレヲ視ルニ。森々トシテ林ノ如ク。時ニ花盛ニ開キテ赫々タルヿアリ。奇觀、ト云フベシ。○草木ノ養液ハ土中ニアリ。

根ノ細管ニ吸收ヒラレ。皮下ニ隨テ莖幹ニ昇ル。其管螺轉シ。コレヲ展ブレバ梭栓子（キユルクテレツケル）ノ如シ。其養液ヲ上輸スルハ。啻引力ニ因ルノミナラズ。更ニ傳送スル勢力アルヿ。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。人畜ニ鴻益アル所ノ氣類（生氣）トナル。葉上ノ細管ハ蒸發ヲ司リ。裡面ノ小孔ハ吸收ヲ為ス。故ニ葉落チテ水上ニ泛ブニ。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。日光ノ為ニ此温ヲ增ス。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。緑葉軟莖ヲ生ス。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。松栢ノ凋ムニ後ルヽハ。其質强硬ニシテ。能ク冬寒ヲ凌グニ堪ユレバナリ。◉實ヨリ生スル草木ハ。其實ヲ土中ニ置ケバ。新芽ヲ生シテ成長ス。譬ヘバ豆類ノ如キ。毎春乾子ヲ地ニ下セバ。此草ヲ生スベキ原質其子中ニ潛伏スルガ故ニ。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。○草木ノ葉ノ緑色ナルハ。眼ヲ疲ラサヾラシムカ爲ニシテ。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。其名ヲ立ツルヿ左ノ如シ。一ニ曰ク蕚。外面緑色ニシテ花ヲ擁スル者ナリ。二ニ曰ク瓣。即チ花片ナリ。三ニ曰ク蕋。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。其初メ生スル。已ニ果ノ如クニシテ花アルヲ見ズ。然レ𪜈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[illegible]實ナリ。故ニ此果ハ實ニ其果ヲ裹ム者ナリ。

○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。○花柱ヲ圍テ雄蕋アル者ハ。常ニ多ク見ル所ノ花ナリ。雄蕋ハ細クシテ絲ノ如ク。上端ニ珠アリテ粉ヲ戴ク。故ニ粉蕋ノ名アリ。此粉花柱上ニ落ツレバ。其陰コレヲ受ケテ胎孕ス。一花中ニ雌蕋雄蕋アル者ハ。雄蕋屈テ雌蕋ニ接シ。粉精ヲ傳ルヿ此ノ如シ。コレニ反シテ雌花雄花。二枝若ハ二株ニ分カレ着ク者ハ風若ハ蜂蝶粉ヲ振ヒテコヿヲ雌蕋ニ傳フ。雌雄交合スルニ非ザレバ。實ヲ結バザルヿ猶人畜ノ男女牝牡ニ於ケルガゴトシ。「リンナウス氏此蕋數ニ因テ植物ノ綱ヲ立ツルヿハ。諸本草書ニ詳ナリ。○植物ノ品類極メテ多シ。黴モ亦顯微鏡ニ照セバ。「アーペンブロード樹ニ異ナラズ。此樹ハ「アフリカ州ノ「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。黴ヲ最小トシ。其間ニ千種萬品ヲ排列スレバ。更ニ空隙アル

ヿナシ。「コムメルソン」氏ノ地球一周記ニ曰ク。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。「ボンプランド」氏ハ更ニ大ニ名數ヲ增シ。南アメリカ州ニ於テ「キナ」ノ品類ヲ記スルヿ甚多シ實ニ驚クニ堪タリ。方今草木ノ品類ヲ纂スルニ。九萬種ニ下ラズ。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。以テ其德ノ尊キヲ見ルベシ。即チ「モリユクセ」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燒クトキハ。數年損敗セズ。葉甚長クシテ衣ヲ製シ屋ヲ葺キ。皮ヲ以テ覆ヲ織リ。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トキハ。清涼美味ノ液ヲ含ミ。日ヲ經レバ凝テ酪狀トナリ。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。繩トナシテ最强シ。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。コレヲ泡釀ト名ヅク。活體諸器ノ造構自損敗シテ。從前生力ナル者アリテ主宰スル所ノ抱合絶止スルナリ。唯自然

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。生力已ニコレヲ防制スルヿ能ハス。是ヲ以テ實體盡分解ス。已ニ分解スルヲ腐敗ト名ツク。腐敗ニ次序アリ。初メ糖樣トナリ。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ヿ甚迅疾ニシテ。分明ニコレヲ分カチ難シ。植物ハ多ク漸徐ニ此序ヲ逐フ。然𪜈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。即チ植物固有ノ物ニシテ。最甘果ニ多シ。其未枯死セサルノ時已ニ此糖分アルヲ以テ。果類ノ糖釀ハ腐壞ノ序ニ箕入スルヿヲ得サルガ如シ。然𪜈果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ヿ。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歛シ。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。糖水ニ醕ヲ加ヘテ美酒トナルノ類ナリ。又酒釀ハ適宜ニ温ヲ加ヘ。大氣ニ觸ンシメ。泡沸止ミテ。其液明朗ナラバ。忽

桶ヲ密封スベシ。若シ久ク大氣ニ觸ルレバ必酸釀シ。終ニ腐敗ス。又酒ヲ適好（ホドヨキ）温氣ニ中ツレバ醋トナリ。白蒲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ケバ。皆硬固體ナリ。然ルニ此硬固ナル物。亦始ハ流體ナリシヿ疑ナシ。夫地球ノ半徑ヲ六千分シテ。其一分ヲ地皮トス。「ロッツ石」ノアル所是ナリ。蓋「ロッツ石ハ其始地球創成ノ時ハ流體ニシテ。諸物溶化シ流ルヽ者ノ中ニ含ミタル小物ノ漸徐ニ沈降シテ成レル者ナリ。故ニ地上ノ諸石土金礦モ。其初メハ溶流ヒシ物ナルガ。其漸ク沈降スル時ニ當テ。舍密機性ヲ以テ。諸般ノ土石。同類相聚マリ。互ニ連繫シテ山鏈及ヒ地脈ヲ生シ。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。分カチテ二大部トナス。其一ハ原始山ナリ。地球ト其始ヲ同ス。未曾變亂セズ。多ク「ガラニート」ヲ有ス。動植未生ノ前ニ成ル。「ロッツ山脈山（ガラニートステーンベルゲン）是ナリ。「ガラニート」ハ「ロッツ石集結スル者ニシテ。コレ」ヲ天然ノ「カル

キ石トス。其二ハ晩成山ナリ。動植已ニ生スル後ニ成ル。筏山（フロッツ）及ヒ水ヲ以テ色裹シタル土級ヲ云フ。○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。土地ヲナスヿ。猶舎密術ヲ以テ。卵白ニ硫酸ヲ注ゲバ。凝結シテ固體トナリ。珪土礬土ヲ各別ニ「ポットアス」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。「ロッツ」山ニシテ。晩成山ノ礎トナル。「ロッツ」山ニ次ギテ生スル者ハ。脈山ニシテ。重疊スルヿ鱗状ノ如ク。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。其中罅裂アリ。異種ノ石類其際ニ滿チ。諸リ類（金銀鉛錫鐵等ヲ混スル者）亦コヽニアリ。故ニ金類ヲ堀ルノ坑ヲ造ル。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ザレバナリ。○筏山ハ平扁ニシテ高低アルヿ波濤ノ如シ。其質類ヲ異ニスル者。互ニ重疊ス。其表面ニ「ケレイ」及園土ヲ被フ。其石ハ砂「レイ」「マルメル」類ナリ。其脈山ト異ナル者ハ。方今未タ詳ナラザル有機體ノ化石ヲ含ム。貝。蠣殻等ノ化石モ亦コレアリ。又方今

「ポーレン」及ヒ「フランス」ノ「レイ石」ニ。熱國ノ草木ヲ含ムヿアリ。「シビリー」ハ極メテ寒國ニシテ象ヲ產セズ。然ルニ象牙ヲ出ダシ。「エウロッパ」州ノ工人。コレヲ以テ天下ノ最上品トス。玆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、盡古今一變スルヿヲ徴スベシ。○又高山中山丘岡ノ三ニ分カツ。高山ハ其巓草木ヲ生セズ。常ニ水濕ヲ雲ニ取ル。而シテ高山ノ上ニ。又中山ヲ生スルヿアリ。海面ヲ抽ツルヿ千尋ナル「アルペン」山及ヒ五百七十尋ナル「ブロッケン」山上ニ更ニ中山アルガ如シ。○

丘岡ニ二アリ。其一ハ粗大ナル砂石「レイ」石等ヨリ成ルヿ。平地ニ於ケルカ如シ。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。此土積年增加シ。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、石炭類及ヒ卝未ダ晶茲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」（書名）中ニ洪水ノ事ヲ記シテ。動植皆死シ。「ノアク」（人名）及ヒ「アルク」（「アク」ノ乘具）中ノ動物ヲ發スノミト曰ヘリ。地皮ヲ撿スルニ。曾一回大變アリ

シヿ疑ナシ。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。平地ハ陥没シテ水汎流シ。海底トナリシナリ。此變亂ノ前ヲ指シテ。前世界ト云フ。○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ア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「ヘーメルハールツ」嶋ノ如キハ。同一種土ヨリ成ル。故ニ絶エテ井泉アルヿナシ。○又噴火山アリ。大抵尖峻ニシテ。其巓ニ火孔アリ。其狀漏斗ノ如シ。コヽヨリ火ヲ噴出ス。其噴クトキ必地震ス。此時ニ方テ。硝子様ニ溶ケタル石アリテ、劃響ヲ發シ。遠ク飛散ス。コレヲ「ラハ」ト名ヅク。又浮石アリテ此山ヨリ出ヅ」。硫黄、鐵屑、石灰ヲ和シ。水ヲ以テ沾セバ、劃ク爆鳴シテ。恰火山ニ似タリ。コレヲ人爲ノ地震ト云フ。故ニ此山ハ此ノ如キ者ヨリ成ルヿヲ知ル。○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。鎘鐵ヲ以テ打テバ。火ヲ發スル者皆石ナリ。此火炎ハ鐵ノ急磨ニ依テ。其碎片燬紅トナリ。飛散スル者ナリ。（一書ニ曰ク此火炎ヲ紙上ニ受ケ。コレヲ驗スルニ。小鐵球ニシテ。其中ニ竅アリト。）○土類ヲ分カツヿ左ノ如シ。「キーセル土、

「ミルコーン土。礬土、苦土、「カルキ土「ストロンチアーン土、重土ナリ。此諸品ハ説示スヘキヿ多シト雖。今コレヲ略ス。○メルゲル」ハ土類ニシテ。田圃ヲ肥培スルニ宜シ」。粘土ハ壺甕尾等ヲ造ルニ宜シ。其法先粘土中ノ汚物ヲ浄刷シ。水ヲ加ヘテ揑シ。器形ヲ造リテ曝乾シ。竈内ニ納レテ焼クトキハ。硬石ノ如クナルニ至ル。コヽニ用ヰルハ其色白キヲ尚フ」。磁器ヲ製スルニハ。清浄タレイ」ヲ乾カシ。細末シ。熔ケ易キ砂適宜ヲ和シ水ヲ加ヘ。揑シテ泥トナシ。細篩ヲ以テ濾シ。沉定シテ後。水ヲ分カチ去リ。足ニテ善ク和シ。器形ヲ造ルベキニ至リ。少ク乾カシ。規車ニ載セ。器形ヲ造リ。乾カシ。亀裂ヲ點撿シテコレヲ補ヒ。竈ニ納メ焼ク。此初焼ク者ハ尚疎ニシテ。見ルニ堪ヘズ。然レトモ此上ニ琺瑯料ヲ施シ。竈ニ入レ。再焼シテ圖畫シ。終ニ釉藥ヲ施シ。焼クトキハ。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。往古コレヲ績ミ。絲ヲ造リテ布トナス。此布火炎ニ遇テ損セズ。故ニ汚ルヽトキハ。火ニ投シテコレヲ浄クス。名ヅケテ火浣布ト云フ。又スペッキ石ト云フ者アリ。コレヲ以テ硝子ニ畫シ。

氣ヲ吹テコレヲ濕スルトキハ。其畫スル所ノ象ヲ見ルベシ。且永ク存シテ滅セズト云フ。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「ソーダ」トノ中和鹽ナリ。土中ヨリ堀リ出ダス者ヲ石鹽ト名ヅク。海水ヲ煮テ沈降シ採ル者ヲ海鹽ト名ヅク。○諸鹽其含ム所ノ酸各異ナリ。即食鹽ハ鹽酸ノ「ソーダ」ニシテ。芒消ハ硫酸ノ「ソーダ」。鹻蓬鹽ハ炭酸ソーダ」。硼砂ハ硼酸ソーダ」ナルガ如シ。硫酸ハ礬土「カリ」ニ遇ヘハ。明礬ヲナシ。「カリ」ニ遇ヘバ。孕礬酒石ヲナシ。「カルキ」ニ遇ヘバ。石膏等ヲナシ。鐵ニ遇ヘハ。緑礬ヲナシ。銅ニ遇ヘバ。膽礬ヲナシ。汞ニ遇ヘバ。朱ヲナスガ如シ。○可燃物ハ熱ニ遇テ炎ヲ發シ。燃燒スル者ナリ。四種アリ。一ハ硫黃。二ハ土脂。コ

ニ數品アリ。中ニ就テ琥珀ハ一種ノ酸アリ。凉樹脂ヨリ成ル。故ニ碎片中細蟲ノ翅足全ク具スル者アルアリ。好事家コレヲ磨シテ。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徴スベシ。三ハ「ポットロート」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。烈火中ニ於テ燒ケバ。燃エテ純粹ノ炭素トナル○金屬ハ自然ニ純粹ナル者稀ナリ。硫黄砒石若クハ土石ヲ混スルヿ多シ。其性熔化延展スベク。且自己ノ重アリ。コヽニ異重表ヲ掲ク。驗温器（ハーレンヘイト氏ノ表）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ヿ左ノ如シ。

| | | | |
|---|---|---|---|
| 白金 | 二零・九八 | 黄金 | 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 |
| アンチモニー | 六・七零二 | コバルト | 七・七八 |
| ニケル | 八・六六六 | マンガーン | 八・零一三 |
| ウラニウム | 九・零一三、 | チタンニウム | |

| | |
|---|---|
| テルリュリウム | 六・一一五 |
| モレブターニウム | 八・六一五 |
| スロミウム | 五・九 |
| ロヂウム | 一一・九 |
| カドミウム | 八・六零四 |
| ソーヂウム | 零・九七二 |
| カルキウム | |
| マグ子シウム | |
| グレシウム | |
| イートリウム | |
| ウォルフラム | 一七・二二 |
| 砒 | 五・七零 |
| ストロンチウム | |
| バルラヂウム | 一一・三 |
| ポットアシウム | 零・八六五 |
| バレイウム | |
| ミュニニウム | |
| ジルコンニウム | |
| タンタリウム | |
| オスミウム | |
| イリジウム | |

此中「ポットアシウム」「ソーヂウム」等ヲ除キ。其他ハ皆地面ヨリ堀リ取リ。溶銷煆煉シテ。以テ日用ニ供ス。輝々タル金銀。爍々タル鑛石モ。其始堀リ出ダシタル𪜈ハ。猶尊フニ足ラザル者ノゴトシト雖。金銀ハ熔煉シ。鑛石ハ研磨シ。皆人工ヲ經テ。而シテ始メテ光輝ヲ發スルニ至ル。

氣海觀瀾廣義卷三終