

健全亭

一

18

内閣文庫			
一五六	三三六	二	和
架	冊	號	書
一	六	二	

第拾貳

知ノ筈

冊

内閣文庫			
番號	和	22611	
冊數	6	(1)	
函號	196	18	

六冊架函

196-18



A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

Kodak Gray Scale



© Kodak, 2007 TM: Kodak



糊などで貼り付けられている部分がめくれない箇所あり

慶應丁卯孟冬新鑄

內務省圖書

第三十二番

部.....號

六.....冊

端譯

上編

學

館藏版

聖德太子

圖書印

生

基

恒

而

明治九年購未

古本

建全學

卷首

史高宮藏反

100-18

會易失經

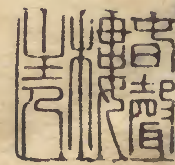
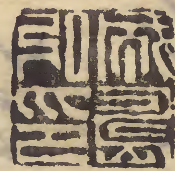
強笑善考

案彖經

古泰西依卜氏之

語

榊山成翁の書



凡例

一 本書ハ英國の醫官ロベルトセエムスメンの著す
 所にして其國文を以て記せし我荷蘭の醫人イル
 テフロインコフス其邦語を譯し自己の見識を
 所収以て其不足を補ひ又尚了解し易うしむる
 が為し註釋を加へし者なり其鏤版彼紀元千八
 百五十六年あり實し我安政三年丙辰に當れ
 一 原書ハゲソンドヘイトレルと名くる書なり蓋
 しゲソントハ無病健全の義レルハ學科の義を
 是故に今之我譯して健全學と題す

一 原書ハ瑣々たる小冊子にて唯一冊分けて十四
 篇となり最後ニ篇中諸處の補説ヲ輯録せり然と
 も今便覽ニ供せり之ヲ各條の下ニ附録し以
 て補説の字ヲ冒す又其註釋の如きハ註の字ヲ冒
 して之ヲ區別也

一 書中出た所の尺度秤量一ニ舊ニ依り而して近來
 譯述の諸書ニ詳悉なきは今別ニ贅せん但一書中
 の度量ハ英國の法ヲ用ひたり英國の尺ハ我曲尺
 より只少く長きものと之を十二分する者と寸とを
 之を十二分する者或分とを以て故一寸と云者ハ我

八分三厘餘ノ値分も亦準之其荷蘭法ヲ用ゆる者
 の如きも必ずしも荷蘭の何尺何寸等と記せり

一通篇諸論極めて簡約なりと雖方今諸學隆盛とな
 りて小む頗る精微の説ニ基テ編成せると以て我
 邦ニ於てハ在々新聞割見の論多し故に今已ニ拙
 陋以顧みざる翻して同良の士ニ示すのを看ぶ
 人其不文以咎むる事勿と

文久三癸亥歲五月念又二日 杉田擴玄端 誌



一、健全學の意義
 二、健全學の目的
 三、健全學の範圍
 四、健全學の基礎
 五、健全學の實踐
 六、健全學の未來
 七、健全學の結論

健全學

總目錄

上編

第一篇

天地間萬物の生活論

第二篇

機性體諸元質の論

第三篇

食物及び消食機の論

第四篇

血液の論

第五篇

血行及び呼吸の論

第六篇

人身體の論

中編

第七篇

筋・神經・腦髓の論

第八篇

分泌及び排泄の論

第九篇

健全及び疾病の論

第十篇

食料の論

下編

第十一篇

飲料の論

第十二篇

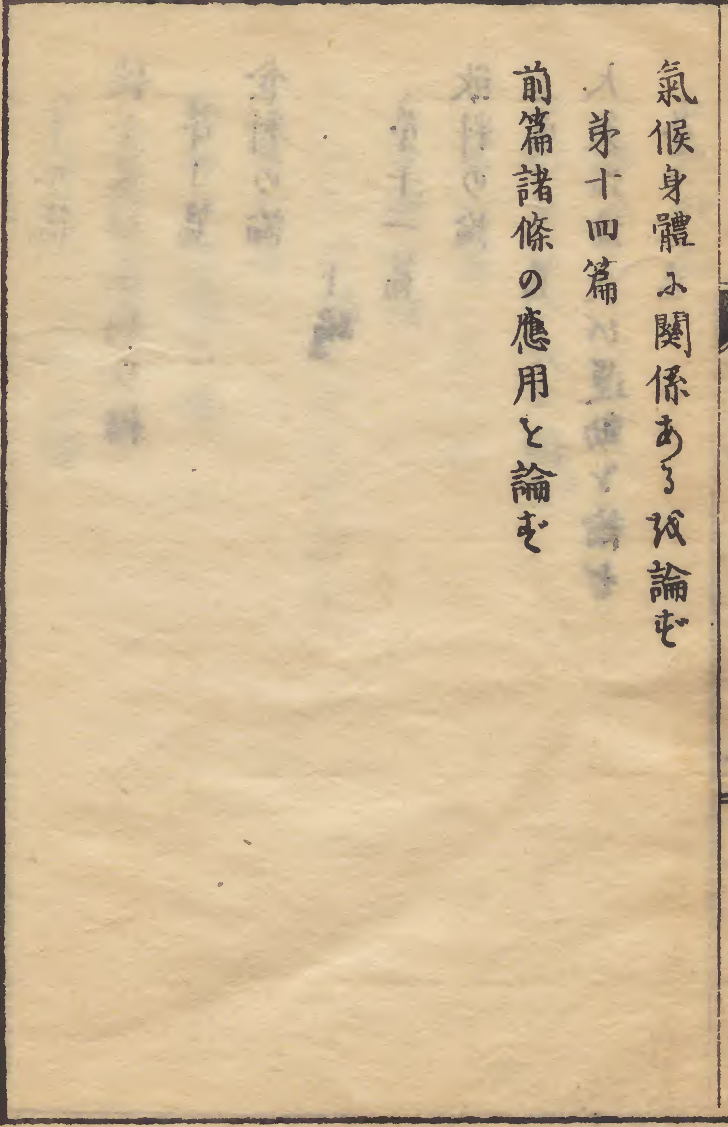
大氣浴湯及び運動と論ぜ

第十三篇

氣候身體の關係ありて論む

前篇十四篇の應用と論む

前篇諸條の應用と論む



健全學上編卷之十

杉田擴玄端詳

第一篇

天地間萬物の生活を論ず

汝試よ一個火石の其廣積故上に向て地上に在る
我看ぶ其石幾日子幾年の久如を經るも同一處に
ありて全く原形を變もるまじかるる處に○此物路
傍にありて馬車も乗碎くことなく又人あてて觸る

ることかきとせ、尚數週數年乃至數百年も連綿と
 して本在りし處に留て居るべし。○若此物の上は雨
 雪降積て風飄吹し、又風雨雪霜悉く經歷し以て或は
 寒氣小遇ひ或は日光の熱に觸るるに、漸々其細小
 なる塵穢も消磨し去れり。此一事ハ外來の變化し
 して自ら石よりなれば變化しあはれ、石ハ一個の塊物
 をれを常住其處に留て居るをるを、○今此の如き
 事は於て此石と同じき所の諸物ハ之を死物と名く
 るなり。
 死物とハ外物ありて之を動かはるれば、少くも變

びは本在るを留て居る塊然たる物の謂なり
 但し爰に一の緑小葉あり、輕鬆なる中より現
 て其頭を日光の方に向りたり。○汝他處に行きて
 週を過て還て來ると、汝も彼植物大きくありそ
 地より少く高くあり、其内小新葉の生えかゝるを見
 るべし。○一年を過ると、小樹となきて嫩枝を具し
 満樹に小葉を生ずべし、又汝我望し從ひて五十年後
 經る後來で見るときは、其樹汝の體より巨に棕色
 の皺紋あり、幹とあり、且汝の頭上は蕃葉の屋蓋をか
 し、而して先小なる植物今ハ大なる榭樹となりぬ

建
 卷之七 編
 支高官或又

蚕一、此の如くして日々大にあり且漸々順
 序を以て變ずる所の諸物ハ之を活物と名けて其變
 化を死物と區別せ、
 看一、甲處ハ一個の入りあり、其と同く生活をれど
 も其生活の式更ニ異なり、又乙處ハ穀莖の上ニ緑
 色の蟲、在り靜定して我方を眺望せり、○汝輕々小
 手我其處ニ遣り捕へん去と欲試む、汝彼、體ニ近
 づけバ彼其前ニ飛ズル、汝今之ニ就て方ニ注意する
 あり汝得る、○是故ニ蟲、其躰の周圍ニ起る所
 の事を知り、且己と動遷自適する去と汝得る、○此

事植物ハ、多に所なり、但し蟲、亦植物の如くニ
 生長も、彼其始を、微細なる小卵あり、今ハ長ニ
 寸許の形體となり、然とも其生長いつまでも同ト
 う、其生活も、間々常ニ其躰ニ新分増加せ、然
 とも之ニ準じて舊分減却せ、之を算計する
 一、一回生長するときは、其後更ニ大に、又重くも
 あり、少くあり、

蟲、亦猶植物の如く一個の活物なり、然とも其生活
 の式、植物よりも上等ノ屬を、是を以て我輩既ニ生活
 一、二種あるごとく、汝知れり、即ち植物生活と動物生活と

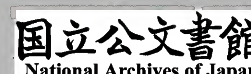
是なり、諸生活體植物及動物の死物と異あり、朽ハ永く生
 存せらるるを得ず、隨て長し隨て化し、又常に新陳交
 代するに在り、○其他生活體ハ其結構同く、何れ
 部を以て成りて其部各異の官能官能を具有り、金石は於
 るハ此の如きあり、○金石の質ハ名狀
 多々あり、何れ許多の小分子を以て成り、其分子互
 相同一、然るハ金石の軀は、以て蓄積物、即凝聚物
 あり、○然とも樹木は於てハ葉・枝・根・髓・材・皮等各
 自其官能を有しを見る、即葉ハ大氣を吸入し、蒸氣を
 發し、根ハ水液を吸收し、小葉ハ液汁を變換し、材ハ小

窠にて樹の造為をなす、○之と同く動物ハ胃・筋・胃・肺・心・血脈及び
 其他の部分と以て結構して各部各機を具有り、○骨
 ハ幹材の如くして強固あり、○皮膚掌は筋ハ四肢
 運動の用をなす、胃ハ食物を消化し、肺ハ血を清
 潔し、心ハ其血を血脈にて身體諸部へ運輸する等
 各部固有の組織組織を具し、固有の式ありて各個の作用
 をなす、是石類若くハ鐵ある分子と大し異あり、何
 以あり、蓋し石類鐵などの一分子ハ其相接する近傍
 の分子と全く相同し、○其他尚異あり、即活物

建全 卷之 上編 四 支 官能

の諸部ハ互ニ相接觸セザルを得ず、接觸セザルハ全
身復ニ生活セズ、或能ハバ、○汝一片の火石若くハ全
一塊の鐵を破碎シ、其殘餘も亦全く一片の鐵石を
了、○然も活物ニ於テハ此の如くあること能ハバ、
汝樹木の枝葉去レ、其餘も亦復テ小樹ニ成ル、
鐵ニ在テハ鐵の一小片の餘るが如く、其殘餘の物々
樹木を去リ、一條の幹なり、○汝又人若くハ獸の
胃・頭・或ハ肺を除却セ、其剩餘の物復テ人ニ云ベカ
ラズ、○活體ニ於テハ諸部親密ニ相接觸、各部其他部
強健動セ、むろよ適シ、又是カ因テ全部強健好ク運動

考出シ希臘語を以テ「オルカ」ト云是器械と云の
義あり、故ニ其諸部強健ナルガ「子」ト名ケ、動植二
個の活物を器械世界と名けり、之ニ反シテ死物或
無機體又無機性體ト名ク是各部全體の爲ニ各異の
作用殊具有セ、屬部より聚合セザル諸體の謂ケリ、
是故ニ動植二物共ニ有器體ナリ、然も天地の間ニ
於テ二物全く相異ナリ、作用を以テ動物ハ植
物の造為スル所の物成消セ、譬へハ方ニ第七月我五
頃此日輝を以テ熟ル、彼邦金黃色の穀田大抵麥田田



る代以て斯く形容の如く近時までおは良好なる穀
物て云つるありの寶藏をなせり。○這個ハ是、何の處より來る者そ
曰く、地より來り、又大氣中より來り、蓋し穀物の全貯
蓄ハ尚近時まで蒸氣及び瓦斯カバ及カバの諸氣類の總稱カバ煙
とあり、又大氣及び土中ニ隱在せり。○種子土中
ニ破裂してより其熟する穀穂とあり、至るまで葉
及び穀の諸成分ハ徐徐ニ大氣中より吸収し、又水及
び土より吸収するなり。○但し今右の穀物より怎麼
様のあとを生ずるや。○人之代採收して小舎ニ藏し
穀穂を搗去して其顆粒或粉末とす、之代蒸餅或燒

ちく食ひ、且身體を養ふ為ニハ、是、化工の造為せる諸
物の首長指す植物の結成せし野の物指す穀物と或消滅
し、且耗散するなり、然とも茲ニ數月を經るときハ其
穀物の成分再び蒸氣及び瓦斯となりて大氣中ニ去
り、又糞壤となりて土中ニ歸す、而して此後新ニ種子
或土中ニ播下せるとなり、其種子再び之を吸収して
新あり、熟秋をなす、是レ再び之を聚合して穀物とな
す。

今穀物の右の如く交渉をなす、如く全地球上の諸
草木も皆此に如き交渉をなすなり、動植二物皆互ニ



相交渉まると猶人の穀物と相交渉まると如し然
 と各自各其様式^{サマサマ}殊異^{ツギツギ}あす、
 動植ニ物右の作用をなせしめ必ず一の妙理あり
 存す。○人或ハ曰んん物體を消滅すと此ハ物體ニ他
 の形狀を與ふるより他なきにして其實ハ他物を造
 成し出すなり。今石炭^{セキタン}燃火の中不投^{フツ}をるハ之を費
 用せり。ゆく即石炭の形^{カタ}消滅^{シユ}せり。是其故ハ即
 今まで石炭^{セキタン}てあをり物復と石炭^{セキタン}ありけり。或以
 てかり然とと此の如く石炭の消滅せり。因て熱及
 び其他の驚異^{オドロキ}せん。此事件^{コト}を起^ヲり、加之^{カヘ}水蒸機關^{スイジュキカン}の

猛^{マウ}力^{リキ}と此石炭の消滅^{シユ}因て起^ヲるなり。
 造化の諸件^{シヨケン}ニ法度^{ホウタク}と建設^{ケンセツ}す。あ左ノ説く所の如
 くかり。即若^ニ二の力勢^{リキセイ}を起^ヲりしめんとするなり。
 必^{カナラ}ハ物體中^{モノテイチュウ}は一二の變化^{ヘンカ}を起^ヲして以て其力勢^{リキセイ}を發
 せり。而して其變化^{ヘンカ}ハ之^ノ淺^カく考ふれを消滅^{シユ}と見
 ゆるとも、其實^{其實}ハ物體^{モノテイ}ハ單純^{タンゼン}無雜^{ムジヤク}の質^{シツ}ハ分析^{ブンシ}する上
 に他^{ナシ}あり。○水蒸機關^{スイジュキカン}の火竈^{カマド}石炭^{セキタン}消化^{シユ}して
 蒸氣^{セイキ}灰^{ハイ}及^ト煙^{エン}とをり、又之^ノ因て熱氣^{ネツキ}と力勢^{リキセイ}とを其
 代^{カタ}り發^ヲせり。かく人身^{ニニ}も亦食物^{シヨクモノ}の消化^{シユ}不^レ因て温熱^{オンネツ}
 と力勢^{リキセイ}とを得^ヲるなり。動物^{ドウモノ}の諸物件^{シヨケン}ハ費^ヲ純^{ジュン}するの理

建全書 卷之二 上編 七 支那の産業

即是と同じ夫動物を動作するが為小此世に生きた
足故小地球各部に動遷して諸般の事件に關係する
其本務する所なり然るも其操作行動ハ之に應む
其力勢を具有するときは方小總之を力ハとを得
を而して諸動物其力勢を集合するも植物の曾て
採集せる物質を採用するに因り即動物ハ食物として
植物分取用る又其より得る已に有とせる力勢の
爲小之を食物として消化し且耗散す是を以て動物
ハ植物の曾て結構せる所の物質を消滅し又植物ハ動
物の消滅する所の物質を再造す

食物の動物に於ける恰も薪火を焚く竈に石炭を用
るるが如し既に發したる火熱の度に應じて間斷さ
く新に石炭を加へざるを得ず加ふれば火速し其
在る所の物を消化して消ゆるが如し然るも其
竈に石炭共復に熱氣を保持するが如し得ざるを
し是竈も石炭も其用をあるは石炭も火を付
てを燃らすと能はざるが如し以て之を
第二篇 機性體諸元質の論



夫、植物の其機性分、繼續造為する者、一て以て全
く動物の食用に供さるべき一物體をなす。此一事ハ植
物より者天地の間ニ於てなす。或得ざるの大緊
要事件たり。然れども、植物の造為をなす機關、怎麼様か
りや、又之を以て榮養をなすの理、怎麼様ありや、之を
好く領會する者、先植物の質料を尚、詳悉に識得せ
むとす。或要す、即木料を以て云々、其内部に賦せ
る許多の名工自然の成機を云之を造營する機關を知
らん。と要する者、今天地の間、大機運、或方ハ大隊
の全功、或同視する前、方て、宜く先、其大隊を編束

する人員、或知る者、或要すべし。又其辭を變換して
云々、或々、有器體を造成する所の物質ハ、何物をりや、
又其有生の物質、或造構する元質ハ、何質なりや、之を
知る者、或要する者、
總て有形の諸物ハ、皆片々、一破碎する者、或得べし。
且、細末とをなす者、或亦得べし。石、哆羅、絨、穀物、
紙片等皆器械を以て碾死、或ハ搗碎して細末とをな
す者、或得べし。然れども、器學家之を細末とをなして復
更に微細とをなす者、能はざる。と死ハ、他の方子、或以
て之を尚、微細に區分し、眼目復た見る者、或得ざる。

建
卷之
上編
九
支
官
藏
版

一 至る處一 是故小此方子^カ行ふ所の人^カ化學家即
 物質^カ分析する^カこと^カ得^カる^カ人の義^カなり^カと名^カく^カ○物
 質^カ分子^カの右^カの如^カくして^カ得^カる^カ者^カ化學語^カして^カ元^カ質^カ
 ト^カと名^カく^カ是^カ復^カと^カ分析^カする^カこと^カと^カ得^カる^カに^カ因^カる^カ物
 質^カの^カ元素^カと^カ迄^カ到底^カせり^カと^カ云^カ義^カ小^カ因^カる^カなり^カ此^カ元^カ質^カ
 一 小^カ希臘語^カを^カ以^カて^カアト^カホ^カメン^カ即^カ復^カと^カ分析^カす^カべ^カく^カ
 け^カる^カ分子^カと^カ名^カく^カ

然^カと^カハ^カ機^カ性^カ體^カ無^カ機^カ性^カ體^カ論^カせ^カ諸^カ物^カ體^カ最^カ末^カの^カ分子^カ
 ハ^カ皆^カアト^カホ^カメン^カなり^カ是^カ太^カと^カ微^カ細^カして^カ各^カ別^カと^カ見^カれ
 る^カ能^カは^カさ^カる^カの^カ物^カ質^カたり^カ是^カ以^カて^カアト^カホ^カメン^カハ^カ牢

固^カ小^カ聚^カ結^カして^カ一^カ塊^カと^カな^カる^カ時^カの^カ始^カり^カて^カ目^カ視^カも^カる^カ去
 と^カ得^カ得^カ牢^カ固^カと^カ聚^カ結^カせ^カる^カに^カ曾^カて^カ見^カる^カこと^カ得^カべ^カく
 ら^カぬ^カ○大^カ氣^カと^カアト^カホ^カメン^カを^カ以^カて^カ聚^カ合^カせ^カる^カ物^カ體^カ多^カれ
 とも^カ其^カ分^カ子^カ太^カ太^カ微^カ細^カあり^カ故^カと^カ得^カて^カ目^カ視^カす^カべ^カく
 ず^カ然^カども^カ其^カ各^カ個^カの^カ分^カ子^カ間^カ相^カ互^カ小^カ空^カ隙^カを^カ設^カる^カ天地
 の^カ間^カ小^カ浮^カ遊^カり^カ○大^カ氣^カの^カ實^カと^カ有^カ形^カの^カ物^カ體^カた^カる^カこと
 ハ^カ確^カ證^カと^カ多^カす^カべ^カく^カ但^カし^カ重^カ力^カの^カ多^カき^カも^カ人^カ常^カと^カ之^カを^カ覺
 へ^カぬ^カ汝^カ試^カみ^カ手^カ紙^カ上^カの^カ方^カと^カ舉^カぐ^カ時^カ一^カの^カ抵^カ抗^カも^カ覺
 へ^カざる^カハ^カ是^カ甚^カた^カ微^カあり^カ抵^カ抗^カ小^カ又^カしく^カ馴^カ致^カり^カ故^カ
 あり^カ然^カども^カ汝^カ今^カ其^カ面^カの^カ大^カき^カ物^カ譬^カへ^カハ^カ一^カ葉^カの^カ紙^カ又

大扇の如き成取り之は高多し致すべし然るも此は汝明白し其抵抗成覺ゆべし此ハ是其分子混同浮遊して相共小大氣を造成する許多の小體の重力を了若一個の物質其各分子間許多は廣濶ある空隙を具せり小體して聚合し以て之は目視するごと能はばるるも其物質を名々瓦斯と云是故に大氣も瓦斯狀の物體なりとい然れも物體の諸元質都て皆同一とせざるも各個其性相異ありとい碩學の輩漸々其各種を琢破して検査する許多の方術を發明せり譬へば大氣ハ二個

各異の「アトホマン」成包含するが如し○今燃ゆる蠟燭を玻璃鐘の内に入ると暫時燃ゆるも雖未と全く燃へ盡さるるに消ゆ是を以て其蠟燭鐘内に入り大氣の殆ど五分一は費耗して五分四は残留せり何を以て其蠟燭ハ其残留する氣中燃へしや曰く其五分四の氣ハ蠟燭の全く費耗するあり或得ざる成分なればあり
大氣ハ二種の瓦斯を以て成る○其第一種ハ火焰比食餌とある者なれば自ら火の爲に費耗せり尾斯りて第二種ハ第一種瓦斯の扶佐なれば火成

滅まざる瓦斯なり、化學家ハ其第一種瓦斯ヲ「オキシ
 ン・ニウム」元來生酸素と名く、是「下草」論するが如く
 諸酸を生下する物質ありと以て「カリ」と名け、第二種
 炭「ニトロゲン・ニウム」と名く、是「ニトリウム」硝炭生下する
 物質たる炭徴知するの義不基くかり、又此火焰炭滅
 まざる瓦斯少ハ尚他の更ニ適當せざる名義あり、火焰の
 此瓦斯内ニ滅まざる、あゝ唯ニ火燭のくかり、炭動物の
 生、焰も亦滅まざる、故不之と名け、窒素と云、是動物
 此瓦斯内ニ入ると、炭々窒息する炭以ての故なり、又
 始えて此の如き物件を發明せし人ハ、酸素を生氣と

名多、窒素炭希臘語少テ「アソート」と名け、蓋「ア
 ハ無の義」ハ生の義をれば、二語合して無生氣と
 云の意炭表せざるあり、
 今我輩尚他の兩件炭告知するを得ず、即ち一片の乾
 木炭火中ニ投まると、炭ハ其木始り、透朗清徹の焰
 炭以て燃へて後ハ暗紅曇暗ある光を以て燃ゆるを
 了、今其木炭火中より出して放冷まると、炭ハ木炭と
 云へる暗黒の物體と、炭見ざるべし、此物質學者ニ於
 て「ハ拉丁のカルボ」即炭と云語より取きて「カルボン
 と云名炭命」たり、此黒色炭ハ單純ある元質よりて

化學家の方術或ハ器械を以ても亦更ニ他の元質を
分析せしむる能ハざる者なり此物ハ一個の元行
ニテ草木ハ此元行より其體を造成せしむるニテ炭を以
其他「カルボン」即チ炭素を以テ尚奇ある事件あり此物大
致輕鬆なりテ見得べくしむる瓦斯ニ觸るべくしむる
甚しく分散して復た見得ざるしむるの小分子と
るべし又一片の木炭を再び火中ニ投ずるとは「怎
麼様」の事件を生じ來るや必其炭再び紅色となり
て熾熱し且徐々ニ分散して些少の灰よりハ他ニ餘
る者を以テ見ん其時一片の木炭ハ消滅せしむる其

木炭を集成し物質たる「カルボン」炭ハ消滅せしむ
とかり唯微細ニ分散して全く見得へりしむる小分
子となり他方小去するもの、是此事ハ我輩大氣中ニ
存在せしむる所知る酸素を以て生ずる所と以テ此酸素の
分子間小「カルボン」炭の分子を包含すれば一個見得
へりしむるの新瓦斯を造成して飛散せり又化學家
曾て此瓦斯を水中ニ受容して検査せしむる方術を發明
し其頃既ニ之ガ酸性の物體とせしむる所を経験せり○
酸素ハ炭素と抱合して一個の新瓦斯を以てしむるハ
之を名けしむる炭酸瓦斯と云

右の如くして成るる新瓦斯は尋常の大氣より區別するを極めて容易なり、然とも諸種の瓦斯皆目視するを以て得ざるが故に、眼目にて之を辨別するよし能はずとす、○今清氣は清澄なる一個の玻璃壺に入ると清淨炭酸瓦斯を他の玻璃壺に入るとして、兩個の壺共小原の如く透明なるべし、然るに其清氣は入るとする壺中に燃火せる蠟燭を入るとして、尚燃ゆるべしと雖、炭酸瓦斯中より消ゆるなるべし、又炭酸瓦斯へ同温に於て大氣よりハ甚ど重く、且、酸素及び窒素よりも少く重く、而して慎て振盪せしむ

るよし多く甲壺より乙壺に移すと然ら、恰も水の如く注瀉するを以て得べしとん、

酸素ハ一片の黒死木炭を全く分散して透明ある瓦斯とする一異性あり、且、兩間諸元質中の最緊要なる一物に屬す、此瓦斯は隨在あり、ゆる處なく又萬物中不布満す、此瓦斯を圍氣中ハ純粹に現存して窒素の中ハ浮遊し、約計するに窒素ハ十分酸素二十分（即ち五中の一の如し）あり、然とも大氣中ハ窒素と親和せず、但、兩素粗漏れ相混淆するもの、
酸素此の如く自立するを以て有カるゝて休歇せし

萬物が侵襲するの一物體たり、
 酸素ハ(太約)窒素を除くの外、何物をも侵さざる事と
 かり、鐵と和してハ銹(カサ)を生ぜり、炭又柴薪と合して
 ハ之が燃燒せり、又大氣と曝露せる諸液と和すれば
 バ之をして酸化せり、故に其財を必要とする所
 の物ハ、宜く嚴密に大氣と當てしめざるべし、壤子と
 大氣の侵入を防ぐんとして封定(シラヨウ)する事、全く大氣を
 防ぐにあらずば、酸素を防ぐなり、酸素ハ總て其抵觸せ
 る諸物を侵襲し、動物の組織及び體質を消化する者
 たり、ハ、元來六合中、大緊要機關をなす物質として

只其分子と他物の分子と抱合するの事、少くも諸般の
 變化が起すなり、酸素の分子ハ他物此分子と抱合し、
 易に又他物の分子相互に酸素の扶佐をく抱合せ
 るに優り、方今六十二個の元質、一個(窒素)を除く
 の外、多少酸素と親和力あり、其發明せり、
 凡、地球上に現存する諸物ハ皆酸素を含有する事、故
 に地球上の諸物を總計するに、殆ど過半酸素を以て
 成れる事と計算せたり、
 酸素の大聚積槽(ヨモアツメバシ)ハ零圍氣あり、而して其槽より絶へ
 ず諸物の方へ行きて其分子他物の分子と抱合す、然



とも今零圖氣液検査するより其氣常より同量の酸
 素液包含し、酸素二十一と窒素七十九と液以て成り
 酸素絶へば棄却せらるるも雖其量此の如く同じ
 ハ何ぞや、是常より復と其缺乏液補足するありあ
 因るあり、酸素ハ他物と抱合せんとする性甚大なり
 と雖、諸動物の之を費耗するより更に甚しき如
 ず、○凡草木の緑葉日輝を受くは悉く氣中より清淨
 なる酸素を流出す、蓋し緑葉の酸素液蒸發するハ之
 液自己の要需とせらるる液以てなり、但し緑葉ハ如何
 して酸素を得らるや、想ふに清淨單純より得しや

非ざる也、○炭酸ハ少く宛絶へば氣中より浮遊す
 ば、緑葉液組織より數千の孔穴常より液吸收せり、然
 とも炭酸ハ其葉の透明なる小窠中より再び日輝
 分析せらるる炭酸と酸素と再び各自獨立せり、
 其葉ハ炭酸液造構の爲に用ゐる酸素液返却せ

(補説)本文ハ零圖氣ハ約するに酸素五分一(百分の
 二十一)窒素五分四(百分の七十九)液含有せりと云
 へり、然とも實測は撮るふ此説真正に非ざるべし、
 是大氣中より實に呼吸と焚焼とより生する炭酸
 も亦含有するをり、蓋し植物ハ此炭酸を以て化

育せしきあり、但し大氣中の炭酸ハ絶へ他處より運輸し來り、雖其餘の氣ニ比較せしむに其量甚た少く、且諸地諸高處の大氣ヲ檢査すも、通常百分の一ニ足らずして其秤量の千分一炭酸液含有せしむを見たり。○然るを大氣の秤量千分一の炭酸全植物の化育ヲ保續するを、又我輩純粹炭酸の唯三分一のみ純乎なる炭酸ありと云ふは如何して然るを云ふを得るや、凡全世界諸植物の化育ハ實ニ炭素の扶佐ニ因て成らざるを得ず、夫理學ヲ習學すれば、大氣層ハ地上ニ一個限定せ

る壓量あるを云ふは如何と、又之ニ兼て地球の表面幾何を知り、又其全地面より霧圍氣の壓量を算定す、然るに其千分一炭酸のみを又其凡三分一即百分の二十七其氣中の炭素の量たるは如何と、○右の算計ニ從へば全霧圍氣中に現存する炭素約幾らに荷蘭の千四百兆斤あり、又リイヒン人の説の說ニ從へば右に量ハ全地球の草木及び石炭層の量より多しと云、○此故ニ炭素の貯蓄ハ常に十分なりと云、
植物ハ炭素ニ蒸發す、○此蒸發ハ絶へば之あるに



はるばる唯晝間のくをり、夜間ハ緑葉酸素を吸収して炭酸を呼出さ、是を以て寢室ニ艸木炭多く置く夏も害ありと云、然るも動物の酸素を夜間ニ費耗するは晝間の發出より少く是を以て植物ハ動物の爲ニ酸素の貯蓄を多しかり、

今我輩此好動ある物質酸の其功全ふする一最要務と見るに實ニ酸素ハ天地間の工場ニ於て草木の造構ニ必須なる諸重物炭素等有形の大搬運者なり、草木ハ己々食餌を求むる小動物の如く行動せざる能はず、又齒をく又之を掘む爪も亦、然るも其

食餌ハ特ニ炭素を要す森林の中ニ在る巨大なる樹の數千斤の炭素を有するも、其生育中ニ少く宛得る所ありて、蓋し休歇なく流動する酸素小因て得たりたり、酸素の微細なる分子ハ世界中何の處もと布蔓し々好んで炭素を求め、よく猶蜜蜂の蜜を造り、爲し好んで百花の露を吸ふが如し、酸素ハ炭素小遇へば之ニ附接して炭素の微細なる分子と和合し、以て一個の新瓦斯を集成して風の爲し吹送らる、其路上にて草木の緑葉ニ會すれば、之ハ布置せる數千の小窠常ニ此瓦斯を受容せんとて開張する者



よ吸収せしむる酸素其機運成り了る時ハ小室中
少て遊離し直し再び外方小出で、新し他物に附着
そ、天地間の全機運中酸素の炭素を輸送する機運に
て最表著ある者あり、此機關ハ植物に最要なる食
餌賦與するに要須なるものと明白なり、
今酸素窒素炭素又二元質の親和する炭酸小就てハ
既し其説を知りしや炭得より又一個他の元質水素
と云者あり、
今乾燥する木材一片を火中に入れて投ずるとして、一個の
尾斯炭素より分離して逃去し、且燃ゆ、此の如くして

逃去する尾斯ハ全く純粋なるものとして炭素の一分を
含有せしむるも、之を分析するごとく難う、是即水素
尾斯ゆゑに逃去するごとく直し其近傍に在る酸素
と抱合し、以て水炭造成す、此ハ乾燥せる玻璃蓋を翻
覆して火土に保持するごとく、容易に見るごとく炭得
る所として其玻璃の面は蒸氣の凝聚するを見、又水
の現ハを來る炭見、是ハ水素炭含有する酸素の因て生
ずる所の物なり、故に、此種の尾斯を名づく「ピドロ
ケニウム」(造水質)と云なり、水素尾斯ハ唯し木材中の
現存するものならず、尚且炭脂油及び其他の焚燒を



伊全學 卷之二 至正館藏

今諸物中一太抵現存する故其諸物を焚燒す
るとして水素と酸素と抱合する或は以て必は水を生
ずるなり其量ハ比例するハ酸素一と水素二との
如し然れども其水素の二ハ酸素の量一よりも甚と輕
し如何とをれを水素尾斯ハ世に知られざる諸物中
に在りて最輕く且大氣よりも甚と輕し或は以てなり
若し夫水素尾斯ハ大なる絹布を以て製するに囊中
に満するとして其囊直に浮昇すべし此事ハ一暴人曾
て實際に試みたり即其人水素を巨大なる囊中に填
滿して自ら其下小附着せる籠中に坐し直に其球と

共小揚托りあり
水素尾斯ハ大氣よりも甚と輕く又酸素よりも輕し
出と十六倍あり而して其酸素ハ大氣よりも少く
重しとて故に一尺立方の水素尾斯ハ一尺立方酸素
の十六分一を秤量せり我輩既して水と酸素の量一
例として一尺立方と水素の量二との抱合より成立せ
る者なりとて或は見たり是故に此二素秤量の比例十
六と二との猶八と一との如し然るに水ハ秤量して
酸素八と水素一とを以て成立せ故に水九斤ハ酸素
八斤と水素一斤とを包羅せり

建德錄 卷之二 編 千 波瀾信藏版

水素瓦斯の酸素窒素炭酸等の瓦斯と異なる所以
其燃燒する性不在、是他の瓦斯不在ハ決して之
何れも可なり、
水素瓦斯ハ其燃燒するに當り熱を起すと甚し
雖、光を發するものと甚少、炭素と親和するものと
始め光を發するものと甚し、譬へば石炭の焚燒は於
るるが如し、是故小市街の氣燈ガスリハ此法を用
ふ、此法は行ふるに之を過する竈中ハ石炭を焚きて
其瓦斯を採り、之を空筒中て諸處に引導せられ、其瓦
斯只其孔ある所ニ於ての上邊ニ騰たぎるあり、而して

其焰を得んと欲する者ハ筒上ニ小孔を造り、其處ニ
火を點して瓦斯を燃やせしむを得る、
我輩既ニ酸素と共ニ氣中ニ布蔓ふつり、窒素ヲ説示セ
り此物質も亦酸素水素の如く氣状ありて決して凝
流の二體とありて能はば、而して全く純粹とあり、
ハ少しも臭氣を有し、此瓦斯ハ其質貴重なりて恰も酸
素と反對の性あり、酸素の休息をく流動するが如く
なると急慢遲速ありて他の物質と親和するが如く
好まば、假令抱合するが如くあるを忽ち再び遊離せ、是
故ニ窒素の存在する處ニハ忽ち散逸溶崩起るべし、



是窒素再び去らんあつて欲するに因て然るなり、諸物と圍繞する所の氣中より太約窒素を舍むると酸素よりも四倍多しと雖、此氣中不在る無機性體多くハ窒素を舍むると甚だ少し、酸素ハ氣中より存在するあつて甚だ少しと雖、殆ど至る處より存在して窒素ハ何の處よりも殆どあつて少くなく、三箇の確砂硝石及兩問より少量ある物品唯も動物體より窒素必し稟含するを以て之を動物の元行と名くると可あり、是を以て總て動物の體を做す物の溶崩し傾くあつて甚だ速し、是遊離せんま

は好む窒素多く之を稟含するを以てなり、此の如き事態を人間より腐敗と名くると、人意は佳なりとす、以てあり、然ども其實ハ物體の本質より復するより他を以て、又謬誤あり、イレカワ有智齊整の作用なり、動物の體ハ無機性體不易の反對として急速に變易し、居常轉倒し、且居常物質交換とを以て、是故に造化窒素をば鬆疎にして速に散開すべき動物體を造成するに用ひ、其性凝聚する酸素を磐石の結構に用ひたり、動物の體を造成する小窒素を求め來ると、或ハ其食ふ所の他の動物より、或ハ草木よりす、但し食物不

建餘錄 卷之一 上編 三 支那官藏版

供する草木より窒素の得る者なりと云ふ如何して
又草木ハ之を得るや、炭素を得ると殆ど同一の法を
以て得るなりと云ふ然ども、炭素と草木の輸送を以て
ハ、酸素を以てせり、而して此より特の上文ハ、説示せる水
素瓦斯以てせり、而して總く動物體の溶崩する處
ハ、必於窒素遊離を以、然ども、窒素ハ全く單純の
逃出するものとあり、太抵動物體中に存在せる揮發水
素若干分と抱合せり、即ちアトオメンの水素瓦斯一
アトオメンの窒素瓦斯と抱合して一個の新體アム
モニア即ち砂精を造成するものと、恰も酸素と炭素と抱合

して炭酸を造成するもの如し、
アムモニアハ多量の水素より成る物なり故
小甚と揮發走竄して速に上騰し飛散す、此故小大
氣中ハ常ハアムモニアの若干量浮昇す、是地球
上ニ在て隨時死する許多の動物屍より發生する所
係る、雨雪之が下ニ送られて地上ニ輪回し、且之を地中
ニ引くと云ふハ、草木根株の放散せる小窒素會し、此
於て之を吸收し、且窒素をも亦之と共に運輸するを
是故ニ葉ニ在て炭素を求る如く根ニ在るハ窒
素を要需と云ふ

維
金
辨
卷
之
一
上
編
三
波
斯
館
藏
版

「アムモニア」ハ其臭氣甚ク驚透スル以テ之ヲ知ル
ル易ク窒素の遊離スル所ニ隨處之ニハ所
カシ、是以テ動物の屍骸及ヒ糞尿の在ル處ニハ必
ズ「アムモニア」アリ、如何ト云レモ此物窒素より成立
スル筋組織の消化スル物より多く生ズル者ナリ、以
テ之ヲ是ト以テ窒素の貯蓄を増盛スルニめん
為ルハ肥土ニシテ草木の根の方ニ致スナリ、草木の根
肥土ニシテ入ルニ愈々多く以テ窒素を増大スルニ
愈々多ク、其後實を結ぶの時節ニ於テ其實愈々肥
大トスル者、是故ニ「アムモニア」ハ培養の最要物ナ

シ、且土中ニ多ク適當トスベシ、此物地上ニ在
ルニ第一不快の氣を多ク以テ人ニ佳ク、第二
人の健全ニ損害スル、而シテ其性恰も言語を為シテ
我ニ上中ニ埋ルニ、吾其處ニ家居ルニ云々者
の如ク、其他尚常ニ之ヲ注目スルニ、兩間ニ諸般
の要事ニ在リ、アムモニアハ無機性體中窒素液含有ス
ル少量物の一あり、而シテ草木ハ好んで之ヲ吸收ス、
其他尚窒素液含有スル無機性體あり之液「アムモニア」
ニトリキニ、硝酸と名ク、是、酸素と窒素との和合物ナリ、
〔註〕酸素と窒素との和合物ハ其數至テ少シト雖、其



内にて硝酸即チアンチム・ニトリキムハ其最切要な

れ物と云
今右の二物志摩様の聚合をなして大氣を造成する
やハ既之を知り得るなり但し二物相親和す
ることなく只微細の分子大虚中に在て輕鬆に相混
渾するの然るも時としてハ二物稀有の原由に因
り密合するところあり千七百年代の末に當て化
學の一名家酸素の容積六分と窒素の容積三分を混
渾して之を電火氣通すなりアンチム・ニトリキム即チ
所謂硝酸を造成すべしと云ふ所見出したり乃ち知

硝酸ハ酸素の比例尋常の雰圍氣よりハ甚ど大を

造化ハ其大工場天地間に於て施行せり是自然の
良能なり電氣の流火即電光大虚中を透射す
るハ茲に硝酸を造成す窒素ニウレタ之に因て酸素
は和合し後雨に因て地上に運輸せりと茲に草木は
根に吸収せり譬へハ硝酸素と和合せり炭素の草
木の葉に吸収せり乃ち知る劇に雷電
の後直に地上に降り來る所の暴雨植物を培養する
効の強盛なり云々其實は其雨水に酸素と窒素と



右の如く結合して含有するなり、名家「ライボ」人
曾て七十七回の雨水を各別に採り貯へ種々の試験
試以て之を検査したり、然るに其内十七回雷中若く
ハ雷後即時に採收せし者多し、皆硝酸ありを見、其
餘六十八回常雨の時採せし者少し、唯二の甚と少
量に硝酸を含有する試見たりと云。

今右の諸件を檢點せしむれば、植物に在るニ様々の元
質を吸收するに如何して成るや、我輩之を知る
ありを得たり、即ち炭素ハ植物の凝體を造為するが為
小)大氣中の炭酸より葉に因て吸收し、窒素ハ動物の

食餌とあり、その他分を造為するが為硝酸及び「アム
モニア」より根に因て吸收する試見あり、蓋し其「アムモ
ニア」ハ雨水又ハ糞壤等より土中に来るなり、

窒素ハ大氣中の遊離して存在する者ありとも、植物
に在てハ之を純粹に得るのみが子ありと見へたり、

〔註〕植物ハ窒素を只「アムモニア」及び「アシチュム・ニト
リキユム」氣中の硝酸の如く親和する物體のみを得
ると云説ハ實に至論ありとも、人或ハ問ひん、植物
ハ何故に窒素を直に雰圍氣中より採らずやと、蓋
し雰圍氣中ハ窒素を只酸素と混淆するのみなり、

建
卷之
上編
共
致
高
館
藏
版

漢金鑑 卷之十一 至馬館藏本

て純粹不存在するを以てかり、學士等其理を研究
し多量とも終之之を發明する能はべしとせり、
然る一方今佛蘭西に於て再び其説を唱ふる者あり、
○近時一少年學士故ら絶へて窒素を稟含する
とを以て土地を造りて之に植物を植るとして試
みるなり、然るに窒素が抱合する諸物は悉く排除し
て純粹なる酸素と窒素よりハ侵入することなき
鐘内に植物を生じ、且其長育の後之を検査するに、
其植物窒素を含有するを以て見たり、
右の試験尚日々に増進して更に新検査をなすに

至るに見へり、○荷蘭に於ても亦「ミルダール」ハル
チンガ人名の兩君及び其他の諸家之が試験を行
ひたり、

是故不動植物二物に造構するに特に顯著なる元質其
數四あり、即ち左に開列す、

第一 炭素是固形ありて摸索するより得る物質
なり、機性體持不植物の元質

第二 酸素是休歇するより得る揮發の瓦斯あり、自
ら燃燒するを以て、雖好く其燃燒を保續せしむ
無機性體・礬石等の元質

建全學 卷之十一 上編 七 致馬館藏本

第三 水素是甚を揮發して燃燒するに瓦斯なり

第四 窒素是急性にして燃燒をなすはる瓦斯なり

(特に動物體の元質は做す)

右四個の元質彼此相互に親和するときは、全く新物

を生ずるなり、即ち

炭素 燻熱して親和して炭酸を生ず

酸素

水素

燻熱して親和して水を生ず

酸素

親和して相混淆して雰圍氣を成す

水素

親和してアムモニアを成す

窒素

〔註〕右比例及び他の例證を據るは二物或は單一混合し、或は化學の式に從て親和するときは、或は知る。○
酸素と窒素とは其比例して混合するときは、清淨爽快にして呼吸に利ある氣を成し、と雖、親和して硝酸と成れ、蝕性猛烈の強水とあるなり。

又水中に稟含する元質水素瓦斯ハ一已して燃燒
一、酸素ハ一已して燃燒後保續するものなきハ火
燭を純粹なる酸素中に入るともハ其燃燒する
ものと雰圍氣中よりも甚だ熾盛なり然とも之を酸
素と水素との二物より親和する水中に入ると
ハ忽ち消滅せしむ
化學に於てハ右許多の親和物若くハ混合物後再
び各自を分析するの方子既知なり而して其方術
甚だ妙なりといふ
淨水ハ酸素瓦斯と水素瓦斯とあり而して如何し

て酸素ハ好んで容易に親和せんとするやと我輩
既之を知り然るも其尚好んで親和せんとする
物に會ふれば直之と親和して先其親和する
物體に遊離す故に此式を以て水素瓦斯ハ容易に
採收するを得べきなり
今一個の鐵筒を餘筒の如く鐵屑若くハ鐵片を
充填して之を火し熾紅となし且之に水蒸氣を
通過せしむるとも容易に水素瓦斯採收する
ものと成得へし水中の酸素ハ其熾熱に因て直に鐵
と親和すとも水素瓦斯ハ親和するべく能ふ



化學 卷之二 至

是ハ他處ニ遊離ス酸素ハ鐵ニ親和シたれば、手鎗筒の鐵屑を填充セシ者今ハ酸素を含まず秤量ハ増加セリ、

又純粹なる窒素ヲ採收スルハ、大氣中の酸素ハ強ク燃ヤシテ得ルニ及ビ、即、大氣中ニ磷片ヲ燃焼スル時ノ如シ、

別例

アムモニアハ窒素と水素との親和物なり窒素の親和スルニ好まざるを我輩之を知る是を以テアムモニアの某量を密閉セル土器若クハ鐵器

中ニ入ルニテ久ク且甚ク燒クニテ容易ニ之ヲ分離スルを得ベシ此の如くするニテアムモニア瓦斯漸々ニ稀薄トナリ且其密積を増シ終ニ其瓦斯の臭氣及び性質悉ク脱スルニ至ルベシ而シテ窒素水素各自の比例ヲ驗スルニ一と三との如くあり、

今茲ニ尚一個簡約の辨解ヲ加フニハ、
酸素(二十一分)と窒素(七十九分)とハ親和スルニ及ビ然とも混淆スルニ及ビ、
零圍氣とあるニハ我輩既ニ之ヲ知レリ此の如くして成ルル零圍氣ハ全

建全學 卷之二 上編 三 支那館蔵版

清淨なりて且乾燥す然とも此の如き者殆どあり
 地球の上の酸素と炭素と絶へた親和をもつて炭
 酸を生ず是諸般の焚熱及び下條に論ずる如く呼
 吸等より之を生ぜるなり。○其炭酸ハ石斯の状態に
 て氣中に入て他の瓦斯間に混淆す、
 其他常に波濤波を以て海面河湖等の水面に
 常々水分子蒸氣となりて風の吞吐に進入して天
 氣寒冷と多きを凝聚して雨滴となり地上に降り來
 るに至る是其後再び蒸氣となりて騰るなりて

其他地球上に常に消滅する動物體の物質あり此物
 より窒素分離して水素と親和し輕鬆なるアムモニ
 アとなり而して其アムモニアハ氣中に騰りて再び
 雨雪に因て地球上に輸轉す是を以て大氣ハ其固有
 の成分の外常に尚左の三件に含蓄す
 炭酸
 水蒸氣
 アムモニア

是皆諸植物の大多る食餌をなす者なり、



植物の構造 至正館

既小揭示り炭素・水素・窒素等の成分の外尚彼此の
植物を造構するに要需とする元質二三あり然りと
雖唯甚と塵々たるもの、是甚と微細と分散せる諸無
機性體地中より植物は根纖維と吸収せしる者
云なり此の如き物質植物中其數一有ニあること
と發明せり即硫黄・磷・鐵・カルシウム・ナトリウム及び
等之の屬を按ずれば此餘の五品ハ珪・土・各羅
然とも右の物質ハ諸植物に必之あるに非ず只一
二種の草木に之あるのみ而して植物生育の畧論
ハ之を掲げしめて可なり茲に洩しつ

健全學上編卷之上終

