

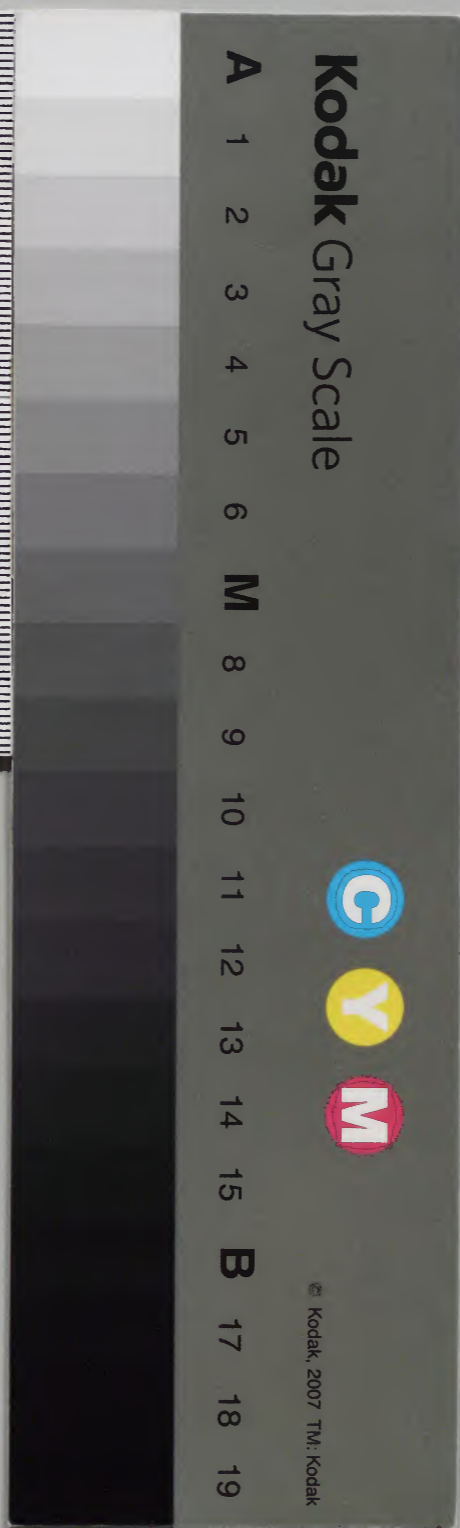
理學提要

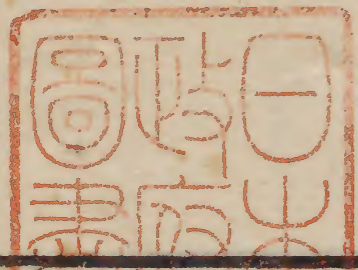
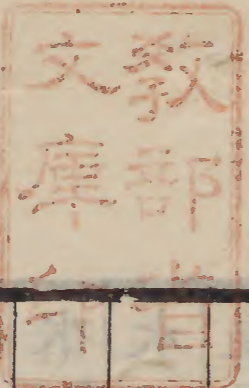
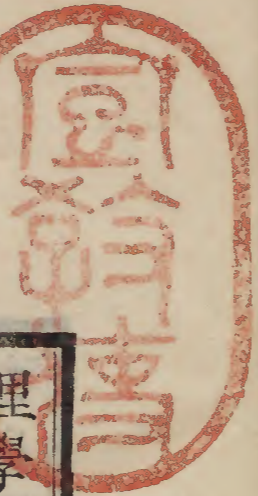
二

和書門			
四三三九	號	類	
一三九函	架	冊	五

內閣文庫	
四三三九	和書
一三五函	架冊

內閣文庫	
番號	和 43539
冊數	5 (3)
函號	197 256





理學提要卷之二

日本甲陽

廣瀨元恭禮卿纂述

水

壓力

稱水

張力

種別

膨脹張力 夾雜物 諸泉河

水水蒸氣雨雪
水電霜露雲

水素 水素 瓦斯 海

水透明點滴轉動之流射無色無臭味其形極微相

聚不可視或謂圓滑不尖理或然以水為地球最大

實素也三分地球水居其二土居一分古昔以水為一元

素然舍密家分析之得水酸二素復抱合之得水乃

理學提要

卷之二

水

發明和合水酸二素以作水之術則水之非元素也
明矣夫水雖成於水酸二素之抱合純粹清潔者甚
難得世以雨水為純潔然據試藥細視之猶有纖塵
况滲透土中為川為泉者其夾雜金石塩鹵等諸質
也必矣

水有四別曰流水海川曰地水井曰死水湖地曰天

水雨露或分為九種第一曰清水溜水雨第二曰常

水霜雪第三曰海水湖第四曰瓦斯水含瓦第五曰

塩瓦斯水兼含塩第六曰亞爾加里酸瓦斯水亞爾

性含炭第七曰塩水類含塩第八曰鐵塩水含鐵第九

曰硫化水含硫化是也流動躡皆可點滴而水為之

首其質軟滑轉滴微觸之則能流動而動有定度得

與地心平均而止此為水準得水準則靜止不動然

亦有一種力向上下左右皆歷焉其水增則其壓力

亦加猶木氣疊積則壓力增加譬充水一桶假為六

層其初第一層歷第二層次一二層歷第三層又一

二三層歷第四層至第六層上五層歷之終六層則

其全力歷第七之桶底若初一層有一封度重則到

底為六封度重故準其高層層增重壓力益加其側

壓力亦如下歷譬充水一筒上頭穿孔水即射注下

頭穿孔亦水射注是側歷之力也然上孔射注比之下孔為緩上孔有一寸射勢則下孔為數寸之射勢皆其重力也測水側歷閘之力譬閘闊百把爾牟閘外水高十八把爾牟以水高十八把爾牟架閘闊百把爾牟則為十八把爾牟再乘水高之半則得方積一萬六千二百把爾牟和蘭一萬六千二百封度也水方積一把爾牟者和蘭一封是閘內魚水之歷力也若有水則從水多少算之如前法以其所得除此於彼則知外所歷之實數閘防水水有如此側歷至強力故閘戶平直則歷力益強其中央為所撓破若使其戶尖銳峻角則其

兩際為之所挫撓唯不直不尖得直尖二者之間為其潤七分之一則水歷應得平均而其戶能防其歷力也上歷者譬一箱有蓋以一管穿挿蓋上以水注管口箱中水盈為蓋所障遂外至管口若無蓋障之則其水當外與管口相均乃以其力歷蓋底于上猶以管之高與箱之大之力也試上下其蓋則管中水分降之速力比其蓋之上下為水準譬管大比箱六分之一而上其蓋一分則管中水皆下充之而其速力比箱中水為六倍箱中水六分管中唯一分然其速力與水相比故六分之速力與一分之水六分之

水與一分之速力正相同故管中下充之速力比箱
為六倍以此力壓蓋于上即上壓也
水益多則壓力益強然充水之器上潤下窄如漏斗
狀則其壓力與下窄口之水量相同譬器中充十斤
水而下口就物之處三斤則其壓力亦為三斤是器
之斜圍障水水側壓之減下壓之力也器之大小上
下相同則水亦以其全力壓之如上說也
夫水非凝體亦非氣類居凝氣之中間故其抗拒不
若凝體之堅固其竄透不及氣類之容易然有凝聚
力之定度保持其重力又以其輕重與疎密能稱量

物之輕重又得凝氣之中故遇溫暖則極微溶解揮
散為氣狀氣蒸遇寒冷則極微相聚固結為凝躰水又
以其稀散凝結之度可定万物寒暖之度如驗溫器
定度亦據于此然如其彈力之有無其詳未可知矣
若水為蒸氣則彈力最強說見于下
凡水所以稱量物輕重者以諸躰入水則欲壓其躰
同容之水遂排除之而止焉水亦欲復其故處壓迫
物躰減其躰之重量也試取鉛球投水中則球壓其
形所稱之水入之水為之所壓排起抗抵之力與球
相抗使其球減其重量譬鉛球重八十錢者其大為

一寸立方投之于水則以其容歷一寸立方之水水
一寸立方之重為七錢五分則以其七錢五分之力
與球拒抵故球重減七錢五分也物入水以其所歷
排之水重為物重之減度然其躰與水相比則有重
焉者有輕焉者有輕重相等焉者故重者沉輕者浮
相等者不浮不沉懸在中間譬方尺水其重為七貫
五百錢以物躰方尺重七貫五百錢者投之則欲排
撥七貫五百錢水以沉水底水亦以七貫五百錢力
抗抵之欲使物不沉相抗相拒遂物懸在其中間若
物躰重量八貫錢則以重於水有五百錢之力能沉

水底若物躰重量七貫錢則以輕於水為五百錢終
浮水面其重量在二者間則不浮不沉而其上端與
水面平準此以其與水抗抵相均也由此理有以水
檢查諸物之輕重與混交之術謂之稱水法其術先
造精巧秤稱所檢之物如常法錘與物得衡平而挿
其物躰于水中則重量減而稱鏹下以其減度為其
躰之本重譬以銅球重九錢者挿之水中則減一錢
重水與九錢銅球同容則其重為一錢水以其力為
之抗抵以減球重與其力相比故知銅比水則如九
與一也以斯術稱黃金減十八分之一故金比水如

十八與一也然諸造器則難知其躰積水亦可以檢
 之其法滿水盃中投之諸器其所溢出之水即器之
 躰積也譬溢水方尺則知其器亦方尺亞氏由是檢
 知其國王之冠不純金往昔亞氏嘗奉其國王命檢
 查其金冠純駁未得其法
 日浴湯中見水盈溢忽發明稱水術直奏以此法稱
 其冠斷為金銀相半者人未信之乃取王冠先稱其
 躰積次稱與冠同容黃金標減度更取冠稱之其減
 度不同則取金銀相半與冠同容者稱之與冠量吻
 合人始服乃為稱量精密不易之法故若檢金之純駁其減量過十八
 之一則非純金其減之多少即由混交之多少也諸
 流液質亦相比可以定其輕重矣凡諸流質揀物躰
 于其中則減其物之重量各有定度故欲檢諸流質

之量先取一物揀其流質中標其減重之度更揀之
 水中以其減度比例知其輕重流質重則為抗抵力
 強故物之減重亦強譬如乳中減重百分則水中減
 九十七分故知乳與水比如百與九十七或欲知水
 與燒酒本量之差先稱物于燒酒中而後稱之水中
 則水中減重十錢酒中減九錢乃知水與酒之本量
 如十與九是也又比定兩液之輕重有沉尺者其法
 造一硝子管標度目其下有球充之以銅或鉛揀之
 諸液正中以其管沉降淺深之度定其輕重其法雖
 簡便然至精密非此器所能量也

諸液各有輕重雖混和之輕者自浮重者自沉而不
 相和恰如投物于水輕重各浮沉試造一硝子木壘
 充之以水又小壘充赤葡萄酒置之于木壘水中則
 以水重於酒漸沉降入小壘中酒自浮遊排出于木
 壘中酒水遂交代而不相和也
 凡有物重於水者然屈撓之或張擴之能浮于水者
 以含太氣與其面大也譬如一錢錠丸投之于水則
 沉沒鎚延之則能浮此以其壓水之面大而水為抗
 抵之強也猶冰出於水而能浮水面也水凍為冰則
 其容張擴其二十分之一而輕於水故能浮也
或謂冰蓋水結

晶者諸物結晶則增其容故水凍亦增容而比同容
 水則減其重蘇氏云與水比知一千與九百十六
 諸水族能浮沉水中亦同一理也夫水族有漂者欲
 浮遊則自膨脹其膘膘膨脹則其體輕於水故能浮
 欲沉沒則自縮窄其膘膘縮窄則重於水故能沉溺
 死人畜在水中久則自浮亦以其躰腐敗膨脹輕於
 水也諸物於水由其面之大小與水為抗抵力之差
 有失適宜而浮沉也

又有物輕於水者如太氣與酒精屬油膩屬及氣孔

疎粗物躰是也夫物為躰極微相聚各成其質其附

輕密者重譬如金銀其質密而孔微故重木屬其質
 疎而孔粗故輕其疎者其孔稠如篩眼是之謂氣孔

此類皆不能歷水以沉也。大氣以輕於水，一千零十四倍，故充氣諸躰雖至重，能浮人着浮帶，或充氣之牛膀、豕膀入水，能浮亦因此理而已。舩或侘物沉沒水底，不可出者，造巨匣緊縛之，舩及侘物之底以機排出匣中，水更充大氣，則自浮出。如油膩屬及氣孔粗物躰，其能浮猶肥大。人比之瘰瘠人，易浮遊。諸木屬比之金屬，易浮遊也。金屬氣孔密而木屬踈，人肥則多脂而躰面大，故能浮也。那百爾斯有一僧，其躰肥大，重為三百封，度然以其躰之大，輕於水三十封。度在河海中周旋動作，如在陸地，不見些障，碍水不

能浸臍，或引其脚沒水中，放之則浮。如故人皆以為怪然，以上說觀之，不足異也。

水能膨脹物，又能溶解物。物質凝聚，力強則水漸竄透其質中，使之膨脹擴張；凝聚，力弱則直與其質抱合，使之溶解融和。譬至堅大石欲剖割之，非用至大力，則不能者，先鑿小孔數十，極之以柳柱，而注水，則其極膨脹，石自割裂。又充豆于木桶，石筩或鐵器等，注水，則亦裂。解剖家剖頭蓋骨，亦充豆，注水，同其理也。又欲擡舉重物，麻索縛之，繫其一端于極，以水注之，則麻索膨脹，其長收縮，物自擡，皆因水為膨脹之

力也水能溶解物其溶解也或為之失其溫質或益其溫度皆因其物性殊也舍密書詳之

夫水狀有三種曰點滴流動狀曰氣狀曰凝固狀指

其流動狀者曰水尋常水是也此水亦帶溫素華氏

以驗溫器斷之以為居四十度與五十度之間此水

皆混交諸物殆無純潔者如雨水猶夾雜他物况其

餘如井泉河水及諸鑛泉等者目能視物之夾雜其

中其所夾雜雖不一諸水皆無不混交土質其帶土

質多者名硬泉水百二十十傑列印混和者又名刮水

其味苦澁以炭酸之媒多帶石灰土結塵土粘土等

石鹼溶和之而不融煮果實則難熟浣衣巾則不太

污垢飲則難消化其帶土質寡者名軟水又名柔水

其味甘美其功與硬水全相反日用不可致之常水

是也多混交諸質而失其本性者名鑛泉由其所混

交物質之多少各異其名有酸泉鋼泉灰汁塩泉苦

泉石胆泉亞鉛泉硫黃泉塩泉海水屬之等之別其餘綠

色含硫酸味微酸者曰硫酸泉氣酸而帶鐵氣者曰

健硬泉又有浸鐵釵得銅者曰銅泉在加爾巴知山者名加爾巴知

泉浸物于泉内生石皮者曰儒布磷泉點火自燃者

曰油泉

諸河泉皆取霜雪雨露及水蒸氣等凝聚與溶解以
為之源雨雪類溶解皆滲洩地中流為江河湧為池
泉而諸河又由他川會合之多寡及水源之遠近有
大小之異其別四曰首川曰副川曰濱川曰國內川
首川副川皆自入海濱川會于首副二川而注海國
內川消亡其國內不知其所注處是也
凡川不出此四者外而有川國其有幸福亦不少也
何者通舟楫之利為運輸之益且其蒸氣為雨為雪
或為霜榮養人身蘗植草木常使其地濡潤無枯燥
之患國若無川則必為沙漠沙海不毛之地不生殖

人物地上大川極多木東銀河為其最亞墨利加亞
瑪鑽川次之發其原刺里利公蜿蜒屈曲者千餘里
遂注亞太蠟海其港口廣四十八里海水為之失鹵
味者十八里每歲秋夏際有雨則洪水泛濫浸二百
餘里然水退則遺膏腴使其地肥沃年穀豐殖倍常
如亞弗利加地方厄日多國厄日多國內有川名泥
祿發源于月山遂注地
中海其長殆百二十里此水每夏月泛溢其近傍諸
州邦人預量時期避其害然水退則遺膏腴下其地
故以水多少上其邦人以洪水為豐年之祥凡川無
其歲之豐歉
論大小長短貴其蜿蜒屈曲如蟠蛇者何者流水其
勢激烈多不產水族舟楫亦難通其蛇曲緩流者反



之其為利益豈可舉算哉諸川或崩潰其地送之他處而別成一地如紅海亞刺比亞港及百鬼西港海諸川送沙土于海海波又送之濱洲其地漸廣大狹小其海如拂朗察羅亞捏川及所日多泥祿川港往古水甚深近年沙土相聚漸成陸地且肥腴大作播殖之利然益于此則損于彼亦不可不知也

諸河之於動植二物或有為之害或有為之益或有浸物生皮如儒布奔泉伊蘇地尼亞部內有奇水名其水色黃不產魚蝦其近傍不生草木人試以物投河物為黃色漸化為石或云水含銅氣故然亦皆由諸物之混交也因其帶温素之多少為溫泉為冷泉鑛泉浴

鑛泉服等皆原于此故水亦為醫藥中不可缺之一種人至他邦或發閉塞疝痛間歇熱及麻疹瘰癧腺腫等症或患水脉病及健忘兼腺病等症以其水中所混淆之物質未慣習其躰也學醫者豈可不覈知哉又有鑛泉假造之法天下百泉皆可以此法致焉其法詳于舍密書

水因其所浸植動二物之腐敗有變其性為人身害者池湟湫澤殊多然人至深谷絕境無他水又不得不飲之也故以法除其污穢使之能淨潔不為害謂之淨水法其法有三一器械除穢而淨潔之二舍密

術除穢而補原質不足三混和他品於其中使淨潔
 甘美水之汚濁者宜用器械其法敷淨沙或生結麗
 土于綿布或生紙上數漉其水俟淨潔而後供用混
 和動植物腐敗者宜用舍密術其法取木炭末性者
 不常盛之桶或盂其底有小孔者以其水注之數度
 則炭末能吸取混淆物質水自清潔若混物甚則宜
 數換炭末或因水質取石灰溶和其水而滴酸摺汁
 少許則石炭自沉降石炭所帶之灰酸自游離彌漫
 于水中其水亦可食然以法淨潔之水必損其味故
 加綠礬油或醋少許以帶酸味又加酒若燒酒使其

味甘美蒸餾法亦可淨水然蒸餾之則失也水中所
 帶炭酸故發嘔氣不宜食炭酸遇溫忽散逸水失炭酸
 必棄初餾二三分之一者是以此水不獨混挾他質又蘊
 炭酸先游離夾雜于此水也藏諸氣故置水盂于排氣鐘內排除其氣則水自噉
 沸起氣泡此則水中所含之諸氣被排除而游離也
 水中多含炭酸瓦斯則味甘美芬芳如餾水失炭酸
 故發惡心然餾水其量最輕與炭酸水比例至五十
 度溫如一百與一百十五或云如百與百十九炭酸
 水有天造人為之別人為為最佳
 煮水以驗溫器測其溫度概至八十度則其水沸湧

為蒸氣揮散驗温器有數品此書多用列氏使其温器不然則汪其義詳見温素條度不減則其水分解揮散獨餘水中所混之物質醫家越幾斯之製造及檢查水中混和之物質或諸蒸餾水皆由此蒸散之理

水為氣狀者曰蒸氣得温暖則自張擴變為氣狀揮散氣中是也其為氣狀雖由熱度增減有不同概其容增於水為六百五十七倍其熱度愈加則其張擴愈強遂至不可測量且有至強之張力即彈力亦從熱度益盛加力倍水之蒸散不獨由温暖又由木氣壓力見于前木氣壓水面力弱則其蒸散益盛故在高山

上煮水以六十八度温能煮沸若在全無氣境以手掌之温水能煮沸此皆以木氣壓力之弱也蒸氣張力之至強比之銃藥為四百三十五倍此以銃藥焚燒木氣之張擴為百二十二倍蒸氣之張擴為六百五十七倍也試比較水蒸氣與銃藥之彈力水十三傑列印蒸氣彈射五封度物量能達五十尺三十傑列印銃藥彈射九羅獨名物量不能及五十尺西洋近因此理發明蒸氣炮今專用之或云銃藥百四十貫錢彈力不能彈射三千貫物量水四百十貫錢蒸氣能彈射七百貫物量水蒸氣不獨彈力至強且含熾盛温熱試銅罐或黃銅罐半克水其罐尋常者不

當用有巴必尼氏所製利篤者以厚一寸黃銅作之
 凡納水一麻篤密蓋強氣壓至四百度溫其水初煮
 沸者納之以骨殖或象牙屬密閉煮沸則骨牙皆軟
 是也納之以骨殖或象牙屬密閉煮沸則骨牙皆軟
 柔納鉛錫類則皆溶解夫錫類非二百六十度溫熱
 不溶解也而以尋常沸湯為八十度溫熱則其溶解
 之熱度皆賴密閉蒸氣之極熱也

水不賴煮沸而能蒸散于氣中然非水能蒸散也地
 球固有之溫素能蒸散之地球溫素詳于溫素條且大氣之性
 亦能吸收水融解之氣中故水極微分排為氣狀而
 蒸散也水蒸氣融解氣中愈多則大氣愈溫且大氣
 之變動風強則水之蒸散融解亦多然融解氣中之

多少由各地隨時或陰晴之變有不同也其蒸散與
 雲圍融解力適則天氣常清朗若蒸氣過多不能融
 解則水極微相聚為雲霧狀遂為雨雪而滴下蒸氣
 融于氣中冷暖得適宜則天氣清朗若逢大氣冷而
 不融化則相結束不能升于高際其極微各披越氣
 質互相衝盪遮抱和為兩者為之雲濃厚垂地咫尺
 不辨者謂之霧霧有乾濕之別人入其中而衣服濕
 濡者謂之濕霧濕霧能垂地面為濕潤之利乾霧則
 否霧多含越氣質與地面越氣相衝盪不能凝結降
 地面也或稀薄高懸閑靜不動或變動無窮謂之雲

雲雖成于水蒸氣然蒸氣之為雲有一種分子學士
 沙烏須列嘗登牙而白山而發明其理其分子外圓
 而內虛充以稀輕之素其素輕于太氣故浮游于氣
 中謂之輕素未知其素之原因蓋水蒸氣得溫素而
 發亦一種之輕素也此分子極微然以越氣之作用
 相引相聚遂為形者即雲也為雲則張力益加其狀
 膨脹于同量太氣而其輕重與太氣抗抵力得平均
 則能浮游于空中若雲重厚太氣稀薄則雲低地太
 氣稠厚則雲懸高際其高者晴低者雨故諺云雲過
 于高而天不雨是也雲低而雨者固也然有以太氣

溫暖且乾燥使低雲溶解再為蒸氣或不溶解而升
 其雲于上際然則雲高亦雨或有雲高懸地球乾燥
 非有水氣蒸發而其雲為雨助而雨者其雲與太氣
 不抱合而極微自相聚為滴質也故雨與不雨不獨
 上際之寒冷又係太氣之變化也或形狀萬態皆因
 其稠稀與風力其現諸色者生太陽光線之撓折其
 垂地者僅數寸其高懸者至六七百丈故高山雲懸
 其半人入其中衣濡水滴者皆因蒸氣再聚合也
 雨雪之理不外于雲雲為滴質者為雨為凝質者為
 雪蒸氣既凝為雲益逢冷氣漸失溫素漸增稠厚終

變其狀相聚相合凝結為滴質所謂雨也然雲滿終日不雨者由極微所挾之越氣質也若平均其質于他蒸氣而後得相聚作雨也
 雲凝為雨雨復遇上際極冷則相聚凝冰作小膜狀而降者為之雪或其極微膜狀相聚相着作一大狀凡雪寒甚則片小寒微則大或因越氣作用作片片花狀其狀不一或極微相聚為一直線又一直線與之橫相接着為十字一線復斜接為六出或其接着之多重厚尖銳如菱而六出或如百合花而六出或六出每出生數枝自作樹狀或六出生百合葉狀者各

三葉或為輪為重輪其他作無數異狀顯微鏡可視之而每雪非有此異狀唯有大小之異耳其為花狀者以負越氣質互相引衝也故越氣多者其狀愈美或云東風及東北風則其雪極美也是以此風含有雰圍越氣之強也
恭按風挾越氣之多少然由其所抱和他蒸氣質亦作異狀然同時降雪非備此數狀一時一狀各時為異皆因其所抱和他質與越氣作用譬如溶塩水結晶由其塩質各為狀不同也
 凡物有方圓二躰其成形也物相聚成一小方躰又以八小方躰圍其一遂成一大方躰物相聚成一小

圓躰又以六小圓躰圍其一遂成一圓躰方圓雖有大小之別方者皆以八圍一圓者皆以六圍一是定理中之定數也雪原出于水之圓滑故作六出也雪初降其質輕虛踈鬆故溶解六寸雪得水一寸然各地隨時又有踈密之異其極踈者有溶解二十四尺雪僅得一尺水者其降之多少與雨無異雨能流太雪則疊積至數十尺則倒廬舍折樹木人畜為之壓死實可危懼也夫雪色白白能反射光線且能掩保温素其反射有害眼目然保温之功亦偉也譬如北方沍寒之地若無雪則草木皆凍死雖人畜亦豈

獨安居乎何者色白者不導温而雪之白覆地以保土中温遮其游逸且防凍風嚴沍及漸溶解傳其所得於氣中之諸質于地中以為植物之榮養故以冬日多雪為豐年祥北地多雪亦謂造物者不用意而可哉然雪溶則其水酷寒或有為植物之害亦不可不知也矣

水之變狀又有霰雹與霜露之別霰雹者雨滴逢上際極寒作冰塊其有大小之異者由聚合之多寡大小之異雖由聚合之多寡亦係上際寒冷之強弱上際失其温暖有一種之作用其實起越氣之平均雲

懸于空中其所挾之越氣或有不均則為之平均其
 為平均也必引許多溫素故雲中所挾之溫素為之
 所奪為寒冷雲失溫素則其極微相聚為流滴狀益
 寒冷則凝結為冰片片相着相合遂為大塊而下
 落雷電而雹或雨者由雲為越氣奪其溫素為流滴
 狀而能凝結與不能凝結之異也故夏日雷電而雹
 或雨亦由此理也或云雹有冰山得溫暖冰溶解為
 冰片而風送之于他方者理或然霜露略相似唯因
 冷暖之差以異其狀猶雪與雨夫水土得晝溫蒸散
 水氣及夜則溫素漸減太氣失融解之力然水土負

晝日之餘溫水氣蒸散不息逢夜氣冷稠厚不能升
 散聚束如雲霧而垂地面遂結作露故夏秋多露又
 植物之蒸氣不能升散而結聚于花葉上或草樹之
 液得溫而蒸發遇夜冷而墜地謂之甘露霜之墜地
 亦與露同理逢夜氣甚寒作此冰狀故冬春多霜
 凡水之所瀦流湖海川澤皆無不揮發蒸氣于太氣
 中其多寡未可諦知莎烏須列氏測定氣中所含之
 水蒸氣量概為與地上流水同量又法爾列銳氏測
 定地中海所蒸發水概為夏月每日五千二百八
 十億敦年敦年十名凡容一十億量注地中海之水其

夥以億算然海水不為之增加者亦由地底水脉與
 為蒸氣揮散也其蒸散不如此之強大則海水漲溢
 而人其魚乎哉此海無外之水每下
 古賢測定諸川注加斯比攝海注之道
 密扭篤概為六百四十八億尺其水夥如此獨蒸氣
 所能揮散乎故謂地中有脉通之黑海如其水脉以
 攝攝爾尼設兒湖可例知此湖長一里徑半里其深
 不過十五尺諸川之注入者木川四小川四而無外
 注之道然遂無盈溢之患且當七八月之際其水以
 二十餘日忽乾涸湖底生草以便牧畜湖底有十八

井其廣三十尺或九十尺吸收水于此井中是其水
 脉也當其盈溢時井中復噴水須臾滿于湖中水族
 之在其中如舊存者如水鳥之雛始出殼者亦隨而
 至豈不奇乎其如高斯甸列幾苦攝爾的知會爾
 湖每三週餘水退為虛一晝夜而復其舊又寺滿生
 部中有一湖其水三歲盈滿多生魚蝦三歲乾涸宜
 播殖皆地中有脉而為此異變也

水蒸發為氣狀融解于氣中復凝結為點質流滴于
 地面一融一凝其變化如循環無息或云海面尺
三尺水氣又作能淨掃氣中又滋潤輿地以為動物
同量雨雪而降

植物等榮養之基若天下無水則草木枯萎人畜死
 凶水之用不亦大哉然多溶解氣中之地為人身之
 害亦不寡也故大氣愈溫蒸氣愈多其蒸氣過氣中
 酸素則其地必疾病盛行人畜多死其疾多發間歇
 熱或膽液過多肝臟腫脹等症加羅仁業爾人經驗
 說暗厄里亞軍嘗屯瑪蘭的連地軍中士卒病死常
 應驗氣管度大氣溫則蒸氣融解氣管之候高木
 氣多則大氣益溫蒸氣寡則融解驗氣管之候低蒸
 大氣自冷且與大氣條參見可知蒸氣害人身亦不
 寡也正帶諸國氣中所含水蒸氣比暖帶諸國則甚
 寡然如池澤沮洳之地其蒸氣亦極多故其地每歲

定時發流行病如東印度地氣中含水蒸氣過多故
 變人之種屬耶麻伊加以水蒸氣極多諸獸吸收水
 氣于皮膚更不飲水也人亦吸水氣于氣孔不飲水
 亦不覺渴也航海者水乏則涵其半身于海以醫渴
 亦同理也
 水極微相集凝固者謂之冰水中失其溫度則極微
 相引相聚附着變其流動為固形堅躰者是也亦不
 外于水結晶也其結晶也形端正先為一針名之水
 針概六針相輻猶雪之作六出而各針之間恰合六
 十之度三針則合百二十之度其針皆方柱而其端

必為兩瓣水為冰亦發散蒸氣且張擴其容水之將
 冰則水中固有之溫素散逸為蒸氣如密閉不揮散
 終不能作冰其蒸氣比尋常水則甚微一晝夜蒸散
 其全量五分之一寒甚則蒸散亦多故寒威經日增
 嚴則冰雪皆減其容者為蒸氣而飛散也水之將冰
 一時張擴其容其勢遂至破裂所貯桶甕如其器至
 堅不能破裂則其冰自隆起于器中又在土中水氣
 涸凍則墳起其土倒仆樹木或樹木質中水液涸凍
 木自破裂皆由其張擴增容之力也然破裂其器不
 獨其容之張擴又出水中所保有之大氣與溫素水

之將冰寒氣觸之奪除水面溫素水極微附着凝結
 作冰閉塞其上面水中之溫素為之所遮隔而不得
 出寒氣愈強則凝結愈加水溫素無所散逸與水
 中大氣抱合大氣得溫素自膨脹抵排其圍上面水
 容遇寒益張擴而壓縮之遂至破裂其器也
 又南北極海四時常有冰自隆起為山名冰山航海
 者遇其分裂或溶解自仆之時船與人皆覆沒故八
 十度以北七十八度以南之海人不得至所以古來
 未_下有知南北極之地者也

夫水非元素成於水素與酸素之抱合驗之有二術

曰分析曰集合分析術造一鉄管預秤記其量爐煨
 為熾紅以湯水注管中水遇熱自分析一分為鉄管
 所吸收一分流出承餾鏝乃檢其管管中酸化帶赤
 色生鏽其秤量亦增加檢承餾鏝水其量比舊大減
 且鏝中充一種臭氣其氣窒塞呼吸消滅燈火輕於
 大氣概為十五倍觸之大氣則發酸所謂水素瓦斯
 是也夫鉄能引湯中酸素相抱合酸化着于管中湯
 中水素獨游離與温素抱合為瓦斯入承餾鏝故秤
 量鉄管其增量與鏝湯減量吻合初用湯水量集合
 術取十五分水素瓦斯與八十五分酸素瓦斯納硝

子壘密閉燃之或通越氣於此則生百分水或云水
分強酸素八
十五分強二術可以知水出二素而非元素說之
 確也

水素瓦斯常多稟舍動物植物又來雜氣中草木在
 背陽蔽陰之地者或至夜則多蒸發此瓦斯湖池湫
 澤溝渠等死水或諸泉海濱卑濕密林及諸腐敗物
 山坑地洞亦皆蒸發此瓦斯譬冬白溝瀆結冰其下
 必有白泡氣球秉火就之破水忽發焰是也石炭坑
 此瓦斯殊多其蒸發也或鳴動如雷霆或發爆焰至
 焚死坑徒數十人然坑宏濶則其氣暢散不為害若

坑狹窄則其氣常鬱積或遷引坑後炬火或由鉄挺
 擊石星火迸出自焚燒甚則山壑為之崩潰皆以水
 素瓦斯有能發燄之性也故有燃氣又發燄氣之名
 山燎火井亦皆由此理

水素者一元素而與温素抱合作瓦斯水素雖水之
 原質得温素
 作瓦斯則與水不相和試取水素瓦斯混和水遂無
 抱合也是有水素與酸素之定量既飽和作水則不
 變涉餘量無形色無臭味或云有微臭味然非其本
 質他物混交生臭者也於諸瓦斯中最高為輕稀比大
 氣輕
 十五倍比酸
 素十六倍故充之氣球而能颺揚于空中有採收
 之充氣球一法以綠礬油六穗斯名和
 水十八穗斯

更加之以鉄屑四穗斯綠礬油引水中酸素抱合于
 鉄屑水素自游離收之得方尺水素瓦斯充之氣球
 名曰亞會攝斯達多問多谷爾舍伊爾稀薄
 大氣以與充氣球者別以供氣
 船之用氣船之製或云造小船可容二三人者播帆
 櫓舵皆具櫓如風車向意所欲而轉運之則船自進
 舵似團扇其用與水船之舵同帆得風而船進舵之
 所以為用也播上繫一大球即浮球充水素瓦斯者
 是也球上施索繫其兩端于船首尾使船齊受浮球
 之力浮球大二丈許輕於大氣數十倍所以使船浮
 游于氣中也船下有物如水鳥之蹼木綿作之張縮

隨意然非平常所用若浮球有變則急張此物而與
 大氣抗抵使船之下落不劇烈也故得船中人無恙
 又云設鉛球于船中輾轉使俯仰得自由然如其製
 造裝置未得其詳也

諦厄利亞邊陲以燈油之用前法取水素瓦斯貯之
 壘中點火代燈油與燈火無異或以猪尿胞貯之可
 致遠方臨用刺一孔以火點之即燃雖烈風不能滅
 也

水素瓦斯雖有發焰燃性不引氣中酸素則不能獨
 燃試取燃火投于水素瓦斯忽滅其能燃者由酸素

誘火之性也水素窒素炭酸等皆窒塞呼吸消滅火

焰酸素誘火窒素炭酸然水素瓦斯與炭素交力親

切故點火于氣中則水素瓦斯引太氣酸素能燃故

帶水素之諸物觸太氣則水素瓦斯自迸出其射與

酸素抱合多發焰如石炭坑脂油類酒燒酒及諸精

液屬皆多含此瓦斯山物亦含之故如石炭琥珀石

腦油類皆能燃燒酒類殊多硝石亦原于酸水二素

其酸酸素其晶水素二素合束假硫黃木炭而煥發

之酸酸素誘火水素發燃氣硫黃煥灼起此震動逆射

之勢燒酒之多水素也若人多飲之則引氣中酸素

有喉中自發焰而焚死者嘗獨乙有一女侯以羯牟
 布羅精龍腦常浴其支躰後喉中自發焰而焚死積
 穀倉中或鳩糞堆積發火自燃者亦由水素瓦斯之
 所為也

大氣中有許多見象如鬼燈籠火火柱火箭火球等
 類皆水素瓦斯波斯波律斯及硫氣浮遊于氣中
 與酸素抱合之所致也古墳或戰場光焰自燃者亦
 人畜屍肉腐敗蒸升水素瓦斯或波斯波律斯與氣
 中酸素抱合發光也雖諸物有燃性然無水素不能
 發焰諸元素無水素亦能燃者如硫黃及磷者是也

雷鳴電光亦原水素與越氣何者水素瓦斯與酸素
 抱合必發爆聲且以越氣之作用衝擊發光燄起震
 動也譬盛夏之候山陸河海皆逢極熱之温多升騰
 含水蒸氣與酸素瓦斯之蒸氣為密雲遷湊合凝聚
 不暇得平均飽和彼此激迫先發雷電及融浹飽和
 得平均則成驟雨冬日蒸氣不如夏日之多故升騰
 徐緩漸次交和融浹得平均成雨故冬日比夏日雷
 電急雨自稀

水之瀦溜其最大者為海前所謂居地滔滔洋洋浩
 大不可測其原取之河泉與海底之湧水所謂水脉且其

水來雜諸物合密書其色黯綠或有赤綠炭濁黑白

之異其味鹹苦不可食然製之可飲且得食鹽鹽名

曹達自然生者有二種第一山塩其結晶玲瓏如玉

又名石塩可琢作諸器或云味勝海塩然含多少土

分第二海塩煮海湖採之第一泉塩井池之水含鹹

味者煮其水製之比海塩為精好然不得不含塩酸

加爾基塩酸苦土海水含塩之多少各地不同如紅

海潮百錢含塩九錢地中海潮含二錢東海潮含五

分晝夜半分線下海湖塩多兩極旁近海潮塩少和

蘭等海水塩居其九分之一蘇亦齊亞加列兒寇海

潮塩居三十分之一海潮塩少則冬月冰凍綠頭國

尖山皆有冰海可以觀也諸海含塩水面多於水底

其比例各處有異公斯當知諾波里之海峽如六十

二與七十二海面六十一海底七十一喜望峯邊海如八十六與

一百其含塩多者水重有力耐能浮重故海水浮物

强于江河之水海舟載物一入江河水痕頓深夫海

中生育萬物無大小不備焉猶地生生不息者其淺

深不同或自分寸至數十百尺不可測或有忽深忽

淺者亦猶地球有丘陵澗谷也鳥嶼暗礁即丘陵而

深淵即澗谷也生育萬物以為人用其利亦不可算

也

海潮有發光者陰晦夜其水通明如火或以物打之

送散如星，又有因走舸而發者，秘斯的爾發明其理，
 為三種，因支舸或打擊而發者，為越氣水面通明者，
 為諸腐物生波斯波律斯者，又為無數細蟲其蟲之
 狀以顯微鏡視之，則此說最為確。海有大小，大洋曰
 冰海，曰亞太臘海，曰靜海。南海一名曰印度海小洋曰地
 中海，曰東海，曰加斯比攝海，其他內海皆是也。如諸
 大洋海水有升降，皆應太陰之轉移，以為其度。都兒格近
 海中有歐里著斯地，其海水升降一日七次，古賢亞利
 斯多欲究其理，而不得，遂赴海而死。其海深則其水
 外降亦強大，其強者海面升降至十五尺，或十七八尺，
 其海峽則至三十尺或五十尺。其升降皆由太

陰引力故水深則其被引亦強詳見于後編然如地中海等小洋則不
 其升降蓋如地中海峽口狹窄不能以太陰轉移之
 間出入其水也。夫海水升降流動者，兩間歸線海常有西流又有常北
 流之皆造物者之良能所以防其腐敗也。其運動有
 風促之者，故風烈則運動亦強，巨濤激浪至破損大
 舶，然為其攪動之強亦不能至十五尺之底，故微風
 則水平穩如不動者也。如地中海其水不升降亦地
 中有脈送之，大洋風以攪動之，或為蒸氣揮散于氣
 中，復凝聚為雨雪，以為諸河泉之源，再送之洋中，使
 洋水新鮮清爽，防其腐敗。如加斯比斯海及諸湖受

諸河水無道通大洋然不漲溢者皆以地下脉與蒸散于氣中也其為蒸氣風運之于陸地諸山頂吸取之蒸氣逢山頂寒冷失其溫素再聚結作流質或作雨露霜雪以為諸河百泉之源高山頂常見積雪亦山頂吸取水蒸氣蒸氣逢甚寒凝結也夫水由其自然性與功用為人身利害亦不少也如其能止渴解凝稀稠人皆知之如貧困乏食鬱憂發狂等有飲水湯至二十餘日而不死者可見其榮養之大也且如精液諸劑多賴其所含之水素以養功人身之肥豐亦由水之分折如其水素能獎觸覺機

靜止觸動機多生水液稀薄稠血高調聲音今人飲酒則聲自高亦因水素之所為也發揚神氣是也然水素過多則頭眩暈昏肩支躄困倦短氣促迫終至精力疲脫皮膚為黃黑色而死如草木得之益多其長育益速故水畔草木尤能繁殖可以觀也不獨草木人身血脉大幹傍多脂肪皆由水質分折之所為凡物生活之原資其可燃質及含可烹釀物品水與大氣相感以為之基始夫據舍密家試驗以餾水浸植物種子密閉置之太陽影中種子甲拆萌芽生植燒之為灰其帶土質與生育地上者無少異由是觀之雖其水無微混

雜物以生成化育之力變為一種凝斂可知也是皆由水之功用學醫者可不講水學乎

其詳微實以含何氣類品水與大氣既凝以成

草木以凝而不固草木入氣中則以凝

其詳微實以含何氣類品水與大氣既凝以成

草木以凝而不固草木入氣中則以凝

其詳微實以含何氣類品水與大氣既凝以成

草木以凝而不固草木入氣中則以凝

其詳微實以含何氣類品水與大氣既凝以成



理學提要卷之二終 山崎郁按字

