



73
1365
3

此第二十一大圖



91-2389



生理發蒙卷之五

和蘭

李逸氏

撰

阿波

島村鼎

譯

第三編

呼吸之論

呼吸器ハ即氣喉。氣管及肺臟是ナリ。氣喉ハ頸ノ前面ニ位メ其體ハ五軟骨ヲ圍擁メ成ル所ノ内徑濶キ一短管ナリ。此部ハ畢竟氣管ノ上端ニ屬ス尚詳悉ノ辨ハ後編ノ言語條下ニ讓リテ爰ニ略ス。第四十一圖ハ氣喉ノ左側ヨリ視ル處ヲ示ス。但氣喉内

生理發蒙卷之五

呼吸

一



ノ上際ニハ所謂ル聲門アリテ會厭其上ヲ蓋閉ス
詳ナルハ前編ニ見エタリ

氣管第四十圖ニハ其上端氣喉ニ聯ナリ頸ノ前面ニ位
メ此部ヲ按セハ累累トメ皮下ニ露レタル一道管
ナリ此管胸膈ニ入レハ脊骨ノ第二背椎ト第三背
椎ニ當ル處ヨリ岐テ一支ハ左肺ニ行キ一支ハ右
肺ニ行ク之ヲ氣管支ト曰フ其狀ハ猶第四十二
ニ似スカ如シ蓋此氣管支ノ肺ニ入テ尚分派スル
ヤ漸ク分テ漸ク稠ク愈稠クメ愈細ク肺ノ全體ニ
密布メ一種異狀ノ組織ヲ為セリ即本圖ハ一隻ノ

氣管支肺ノ實體ニ入テ分派スル所ノ狀ヲ視ス圖
中丙ノ符ハ至纖ノ支別ヲ剪除キテ其差疎大ナル
者ノミヲ寫シ丙ノ號ハ其漸ク分レテ漸ク細キ支
別ノ攢簇スル處ヲ畫キ以テ閱者ノ一覽ニ使ス
氣管ハ軟骨ノ輪環十六節乃至二十節ヲ疊積シ纖
維質ノ細靱帶每節ヲ連屬メ成ル但此輪環ノ後面
ハ各間缺メ完カラス宛モC字形ヲ為シ厚キ蜂窠
質ト横紋筋纖維ト相依テ此間缺ヲ補綴ス故ニ氣
管ノ周圍ハ正圓ナラス後面ノ食道ニ接スル處ハ
自ラ平坦ナリ氣管ノ裡面ハ下ニ靱質ノ一層皮ヲ

被ヒ上ニ粘液膜ヲ重襲メ口鼻ニ連ナル者猶胃管ノ裡面ニ於ルカ如シ
氣管支ノ造構モ亦氣管ニ異ナラス右肺ノ支管ハ輪環六節乃至八節ヲ疊積シ左肺ノ支管ハ九節乃至十二節ヲ疊積メ成ル是支管ノ下端ハ愈岐テ愈細ク其末抄ニ至レハ管質漸ク減褪メ繩至薄ナル粘液膜質ノ細脈ト成リ經紋ノ鞞質纖維ト緯紋ノ筋纖維ヲ以テ其外圍ヲ被包スコレヲ氣脈ト曰フ又其末端無口ノ細囊ニ了ル處ヲ氣胞ト曰フ即第四十二圖ニ於テ氣胞ノ真形五十倍ノ大ヲ示ス覽

者宜シク之ヲ推メ氣胞ノ至細ナルヲ察スヘシ肺ノ實體ハ氣脈ト氣胞ト攢簇密織メ成ルナリ但肺動脈ノ細支別ハ氣脈及氣胞ノ膜質ニ徧布メ網狀毛細脈ヲ爲シ養肺動脈ノ細支別モ亦此處ニ同ニ網狀毛細脈ヲ形クリ此兩脈間ノ細支ヨリ互ニ相通ス爾餘肺ノ實體ニハ無數ノ水脈及神經アリテ布蔓シ諸質ノ間ハ悉ク蜂巢質ニテ連屬スコレヲ肺臟組織ノ大略トス又血脈等所稱ハ四葉ニ肺ノ形狀及位置ハ第三十二圖ト第四十二圖ヲ參照セハ自ラ其概略ヲ察スルニ足ルヘシ即肺臟ノ

形ハ下濶ク上圓ク尖リ表面ノ脇肋ニ沿フ處ハ豊
大ニメ圓窪シ兩肺共ニ披離下垂メ右肺ハ三葉左
肺ハ二葉ニ分ル又氣管支及血管兩肺ノ凹處ニ
攢簇メ連ナル狀ハ猶果實ノ蒂ニ懸ルニ髣髴タル
ヲ以テ此處ヲ肺蒂ト名ク尚詳ナルヲハ第三十二
圖ニ就テ睹ルヘシ肺ハ色暗青質柔軟ニメ鬆疎十
リ蓋此質ノ鬆疎ナル所以ハ無數ノ氣胞攢集メ成
ルニ係ル又肺ノ表面ハ沕シ膜ニテ統包ス是膜ハ
即腹膜ノ延展メ成ル所ナリ肺ハ本胸腔内ニ充填
スルヲ以テ其表面ハ胸膜ニ密接ス故ニ斷工ス此

外膜ヨリ沕シ液ヲ分泌メ其生合ヲ防護ス
紫紅色ノ靜脈血ハ心ノ右房ヨリ肺動脈ニ射出メ
肺ノ網狀毛細脈ニ流利ニ是際ニ鮮活稀渙シ更ニ
一新ノ嫩紅血ト成テ肺靜脈ヨリ心ノ左房ニ還リ
再ニ此房ヨリ動脈幹ニ射出メ渾身ヲ循環ス詳テハ前編ニ
見エタリ蓋此血ヲ鮮活稀渙スル作用ハ大氣ト血
液ノ相觸テ成ル所ノ妙用ニメ即此官能ヲ呼吸ト
謂フ
呼吸ハ大氣ヲ氣道口鼻氣喉ヨリ輸入スルニ由
ル之ヲ吸ト曰フ一ハ大氣ヲ氣道ヨリ噓出スルニ

係ル之ヲ呼ト曰フ

大氣及他ノ氣類俱ニ皆固有ノ張カアリ是即氣類ノ細分子絶エス自ラ相離ントスル所ノカナリ又此細分子相引ク所ノカハ甚幽微ニメ常ニ温素ノ張カニ勝ツテ能ハサルカ為ニ諸種ノ氣類自ラ擴張メ六合ニ散渙充塞シ苟モ物ノ空隙アレハ必ス自家ノ重力ニ乘メ竄入ス但真空ノ地或ハ其氣ノ稀薄ナル處ニハ稀氣ノ力濃氣ノ力ニ勝ツテ能ハサルヲ以テ愈強ク愈速ニ竄入スルヲ常トス其他氣類性能ノ詳ナルヲハ宜シク汎電氏ノ博物全書

ニ就テ見ルヘシ

第四十四圖ハ一種ノ皮排ヲ縦割メ其側面ヨリ視ル處ヲ示ス即此皮排ノ積ハ上下兩側ニ版ヲ用ヒ左右及後側ニ革ヲ張りテ造タル者ナリ又此皮排ノ側面ニハ別ニ装置ノ孔ナキヲ以テ外氣ノ積内ニ通セサルト積中尚別個ノ橐ヲ製スアリテ密ニ蓋口ト相通スルモノコレヲ常用鼓鞞ノ装置ヨリ異ナル所トス故ニ此皮排ヲ開ケハ積内忽真空ト成リ外氣愈自家ノ擴張ヲ逞フシ蓋口ヨリ橐内ニ入テ充滿ス又更ニ闔レハ積橐俱ニ

逼塞壓縮メ橐内ノ氣ヲ排出ス

蓋此皮排ノ機關ハ宛モ呼吸ノ官能ニ齊シキ者ナ
レハ宜シク假ニ比較ノ辨解ヲ設クヘシ即筋骨圍
擁メ成ル所ノ胸腔ハ本其真空ナルヲ以テコレヲ
皮排ノ積内ニ擬シ肺ハ其氣管ヨリ外氣ヲ送迎ス
ルヲ以テコレヲ橐籥ニ比シ又此筋骨ノ伸縮メ胸
腔ヲ廣狹セシムル者猶皮排ノ開闔メ積内ヲ廣狹
セシムルカ如シ約メ言ハ即胸膈ノ筋骨収縮スレ
ハ真空ノ胸腔自ラ隘リテ肺ヲ逼壓シ以テ氣胞中
ノ氣ヲ嘔出シ随テ伸展スレハ真空ノ胸腔自ラ膨

起メ更ニ外氣ヲ氣管ヨリ輸入スルモノ猶皮排ノ
一開一闔メ外氣ヲ橐籥スルカ如シ此他左條ニ於
テ尚呼吸ノ默加謬斯作用即器械的作用ヲ審カニ說示セン
ヲ要ス

右ニ舉ルカ如キ胸腔ノ縮張ハ殊ニ横膈膜ノ一弛
一張メ昂低スルニ係ル乃横膈膜ハ胸腔ト腹腔ノ
際ニ懸ル筋肉質ノ幕狀膜ニメ此膜弛縦スレハ上
面穹窿メ胸腔内ニ昂リ随テ開張スレハ平坦ト成
リ低ルヲ以テ胸腔ハ自ラ展キ腹腔ハ自ラ縮ル故
ニ吸スル寸腹肚ノ膨起スルハコレカ爲ニ腹内ノ

諸臟ヲ逼壓スルニ由ルナリ其他又吸スル寸ハ胸部ノ諸筋肋骨ヲ拏上メ微ク前ニ反向ニ以テ胸腔ノ開張ヲ助クルナリ此機轉ハ殊ニ肋間筋肋骨ノ周縁ニ固繫スノ収縮力ニ關ル所トス

右ノ如ク横膈膜肋骨及諸筋ノ機關ニ由テ胸腔ヲ開張スレハ真空ノ腔殼自ラ濶ルニ随ヒ肺内ノ氣益擴張メ稀薄ト成ル是時外氣ハ自家ノ張力ニ乘メ其稀氣ノ地ヲ擴充セン力爲メニ氣管ヨリ氣胞中ニ竄入スコレヲ吸氣ノ機轉トス

吸氣ノ機轉已ニ成レハ隨テ直ニ呼氣ノ機轉ヲ繼

起ス是時ハ横膈膜及他諸筋自ラ弛縱メ横膈膜ハ胸腔内ニ穹窿シ胸腹ノ諸筋ハ一齊ニ緊縮メ肋骨ヲ拏下シ随テ腹内ノ諸臟故ノ位置ニ還リテ横膈膜ニ逼リ且其胸腔ヲ狹ムルニ由テ肺ヲ四圍ヨリ搾壓シ以テ氣胞中ノ氣ヲ氣管ヨリ排出スコルヲ呼氣ノ機轉トス此他又氣脈ト氣胞ノ膜質ニハ自家ノ彈力アリテ吸スル寸ハ膨張シ呼スル寸ハ収縮メ其氣ノ送迎ヲ助クルヲ知ルヘシ

呼吸靜徐ナル寸ハ唯横膈膜ノ外纜ニ一二筋ノ力ヲ要スルニ過ス其愈長大ナル寸ハ愈多筋ノ力ヲ

要セサルヲ得ス呼吸ハ通常不随意ノ官能ニ屬セ
リ然レ其緩急自在ナルト一時屏息スヘキトニ由
テ觀レハ復夫心ノ縮張機腸ノ蠕動機ノ如ク全ク
意識外ニ起ル者ニアラス只其一時屏息スルモ亦
忽目眩心煩及噎塞等ヲ發メ久キニ堪ヘ得サレハ
コレヲ半不随意ノ官能トス

呼吸氣ノ送迎ハ本来鼻竅ヲ以テ正路トス然レ亦
能コレヲ口ヨリ送迎ス蓋鼻竅ノ外別ニ送迎ノ門
微リセハ若鼻竅ノ閉塞スル者ハ必ス噎息ノ危ヲ
免レサルヘシ是亦造化賦生ノ深意豈感戴セサル

可ニ呼吸ハ心ノ鼓動ヨリモ差緩徐ニ人概大人
ハ一瞥睨間ニ十八息ナルヲ常トス故ニコレヲ脈
動ト併セ算フレハ一息通常吸氣ハ呼吸
氣ヨリ微長ニ間ニ脈四動
ヲ以テ平候トス

肺ニ送迎スル呼吸氣ノ容量ハ大約大人ハ十八拇
方積乃至二十拇方積ノ際ニアリ但此容量ハ年紀
ノ老幼體格ノ大小氣力ノ強弱及爾餘ノ景況ニ隨
テ自ラ差異ナキヲ得ス然レ今試ニ人人ノ呼吸ヲ深
長セシメテ其肺氣ノ容量ヲ秤ルニ此數ヨリモ仍
多量ヲ受容セリ又吸氣ハ固ヨリ呼氣ニ隨テ全ク

嘔出シ盡スヲ能ハサレハ必ス多量凡百ノ氣ヲ
肺内ニ殘サ、ルヲ得ス故ニ肺氣ノ全量ヲ知ント
欲セハ上ニ記セル吸氣ノ量ト其肺内ニ殘留セル
者トヲ總計セスニハアラス

胸膈上ニ耳ヲ親附メ聽ク寸ハ一呼一吸コトニ必
ス其響アリ是即氣胞中ニ大氣ヲ一送一迎スルノ
徵ナリ而メ其呼氣ノ響ハ吸氣ノ音ヨリモ差短カ
キヲ平候トス

呼吸ニ種種ノ變態ト障碍アレハ宜シク爰ニ略載
スヘシ即口ヲ張テ吸氣ヲ深長ニシ隨テ又呼氣ヲ

深長ニスルコトアリ之ヲ欠伸トス或ハ聲門及横膈
膜ノ搐掣ニ由テ呼氣ノ半ニ吸氣ノ急促スルコトアリ
リ之ヲ呃逆トス或ハ痙性ノ呼氣ヲ口ヨリ激發ス
ルコトアリコレヲ咳嗽トス或ハ深長ノ吸氣ヲ起メ
暫ク其氣ヲ肉簾内ニ吸留シ横膈膜ノ搐掣ニ由テ
一時ニ鼻孔ヨリ噴出スルコトアリ之ヲ噴嚏トス或
ハ又笑フ寸ハ呼氣短促メ吸氣全ク成ラズ泣ク寸
ハ劇シキ痙性ノ吸氣ニ由テ呼氣ヲ妨クル者ナリ
凡地上ニ氳氳散換メ我常ニ嘔噎スル所ノ大氣ハ
原酸素ト窒素ノ二氣ヨリ成ルリ而メ酸素ハ僅百

分中ノ二十一分ニ居シ窒素ハ七十九分ニ居ス然
 氏酸素ハ窒素ヨリ重キカ故ニ之ヲ異重ニ隨テ量
 レハ酸素ハ二十三分窒素ハ七十七分ニ居ス但此
 聚合ハ唯純粹ノ大氣ニ就テノニ謂フ所ナリ此他
 尋常ノ大氣ニハ必ス微量ノ水氣及炭酸ノ二氣ヲ
 混在シ殊ニ炭酸ノ如キハ其量甚變シ易ク概百
 分中ノ零。零。零。三ヨリ一。零迄例之百斤中一忽ノ
 際ニ於テ増減ス
 右ニ舉ル大氣ノ聚合ハ其末肺ニ喻入セサル者ニ
 一般ノ性情トス又其已ニ肺ヨリ嘘出セシ者ヲ點

檢スルニ百分中窒素ハ猶故ノ如ク九分ナレ炭酸
 素ハ更ニ故ノ量ヨリ五分ヲ減セリ即十九分然
 亦此減シタル五分ノ酸素ニ代テ新ニ五分ノ炭酸
 ヲ含ムヲ以テ視レハ蓋肺ハ其呼吸俱ニ同量ノ氣
 ヲ橐籥スル者ナリ是他又肺氣ニハ多少必ス水氣
 ヲ混在メ其量甚増減シ易キヲ性トス
 肺内ニテ代謝スル諸瓦斯ノ變化及容量ニ就テ從
 來究明セシ所ノ說ハ固ヨリ煩雜ニメ茲ニ詳載ス
 ルヲ得ス故ニ唯其簡易ナル一試法ヲ擧テ呼氣ニ
 炭酸及水氣ヲ含ムノ確證ヲ示スヘシ其法ハ則尋

常石灰水爾基加一罇ヲ取り皮排ヲ用テ罇口ヨリ
 外氣ヲ索籥セハ此液泡沸メ聊混濁ヲ生スルノミ
 然^レ又吹筒ヲ口ニ御テ吹入セハ溶液全ク混濁メ
 罇底ニ白キ渣ヲ沉澱ス此渣ハ復再^レ水ニ溶
 解セス是即肺氣ト大氣ノ性情自^ラ異ナル所ナリ
 或ハ此渣ヲ細^ク分拆メ視ルニ全ク純真ノ炭酸
 加爾基炭酸ト親和スル者ナレハ亦以テ肺氣ニ炭酸
 ヲ含ムノ徴トス故ニ此渣ハ其吹筒ヨリ吹入セ
 ル肺氣ノ炭酸ト水中ノ加爾基ト相引テ親和セシ
 者ナリ又其皮排ヲ用テ外氣ヲ索籥スルニ此溶液

ノ聊タ^リ混濁スルハ外氣ニモ亦必ス瓊小ノ炭
 酸ヲ含ムニ際ル
 肺氣ニ蘊ム所ノ水氣ハ最點檢シ易スキ者ニメ例
 之寒日人ノ口鼻ヨリ著シキ霧氣ヲ吐シ或ハ明鏡
 ニ對メ息ヲ吹カハ其氣忽凝テ露トナリ以テ鏡面
 ニ滴ルカ如キ皆其徴ナリ
 右ノ如ク呼吸ノ索籥ニ由テ肺氣ノ變化スルノミ
 ナラス肺ノ毛細脈中ヲ循ル所ノ紫紅血毛亦是際
 ニ於テ大氣ト抵觸シ以テ其性色ヲ一變シ更ニ鮮
 活ノ動脈血ト成リテ新陳代謝ノ用ニ供ス猶審ナ

ルハ前編中已ニ論セシ如ク然リ肺内ニ於テ大
氣ト血液ノ相觸テ成ル變化ノ理ヲ原ルニ近古迄
ノ説ニ據レハ吸氣ニ含メル酸素ノ五分静脈血ニ
蘊ム多少ノ炭素ヲ引テ炭酸トナリ呼氣ニ隨テ此
炭酸ヲ吐マル者ト謂ヘリ蓋是説ニ憑レハ呼氣ノ
酸素五分ヲ費メ炭酸五分ヲ生スル所以モ輒スク
會得スヘク殊ニ酸素ハ炭酸ニ化スルモ其容ヲ減
セサレハ二氣ノ得失相償フヘキ理モ亦穩ナリ故
ニ畢竟呼吸ハ只静脈血中ノ炭酸ヲ離拆スルノ作
用ト看做シ即静脈血ノ紫黑色ハ過饒ノ炭素ヲ含

ハニ由テ復生養ノ用ニ供ス可ラサレハ肺ノ橐籥
ニ由テ其炭素ヲ離拆シ以テ故ノ如キ鮮紅血ト爲
ス者ト謂ヘリ然レ又現今生理科ノ確明ナル試驗
ニ依レハ是説更ニ面目ヲ一新ス乃氣機^{リット}ヲ用テ
鳥獸ノ肺氣ヲ悉ク抽出シ而メ後此物ヲ水素瓦斯
或ハ窒素瓦斯^{既ニテモ預メ}ヲ盈タル玻璃罩ノ内
ニ置ク寸ハ纔ニ呼吸ヲ爲スト雖亦必ス噎息メ斃
ル爾後罩内ノ瓦斯ヲ點檢スルニ其量稍減メ新ニ
少許ノ炭酸ヲ含メリ是即鳥獸ノ瓦斯ヲ吸フテ炭
酸ヲ吐スルノ證ナリ然レ今罩内ニハ斷テ酸素ノ

氣ナキモ亦此炭酸ヲ生スルヲ甚疑ハシ蓋此ニ由
テ觀レハ呼氣ニ含メル炭酸ハ血中ノ炭素大氣ノ
酸素ヲ引テ始テ肺内ニ成ル者ニテラス炭酸ハ本
已一血中ニテ成リ唯コレヲ呼氣ニ隨テ吐スル者
トス

動靜二脈ノ血俱ニ諸瓦斯ヲ含ムトハ前編中既ニ
論セシ如ク然リ此瓦斯ハ即酸素窒素及炭酸ノ類
是ナリ或人ノ論ニ依レハ瓦斯ハ皆血中ニ游離ス
ル者ト謂ヒ又或人ノ説ニ隨ヘハ酸素ハ血球ト親
和メ血ノ紅色ヲ發シ炭酸ハ血清中ノ炭酸曹達ト

合メ重炭酸曹達ト成リ此鹽他ノ瓦斯ニ觸レハ一
半ノ炭酸ヲ離メ再故ノ炭酸曹達ト成ル者ト謂ヘ
リ蓋此兩説ノ孰カ是非ヲ辨スルニ拘ハラズ血中
ニハ必ス炭酸ヲ含ム者ニメ其一分ヲ呼氣ヨリ吐
クトハ固ヨリ儼然不易ノ説トス

若肺ノ索籥ニ由テ血中ニ含ム五分ノ炭酸ヲ離拆
スルヲ無ンハ其吸氣ヨリ引ク五分ノ酸素ハ復何
ノ處ニ舍ルヘキヤ故ニ只動脈血ニハ靜脈血ヨリ
モ多ク酸素ヲ含ムトヲ察セハ其五分ノ酸素ハ靜
脈血ヲ鮮活スルニ必要ナルトヲ知ルヘシ又夫靜

脈血ノ體外ニ在テ酸化紅變スル所ノ景況ニ寓目
 セハ愈是說ノ切實ナルヲ悟ルヘシ乃_チ酸素ヲ盈
 タル玻璃罇中ニ紫紅血ヲ灌入シ振盪メ酸素ト密
 ニ調和セシムレハ其血忽_チ鮮明ノ紅色ヲ發ス又靜
 脈血ノ凝塊_餅即血ヲ取テ暫時外氣ニ露觸セシムレ
 ハ自ラ氣中ノ酸素ヲ引テ嫩紅ニ變ス此時血塊ヲ
 割視スルニ裡面ハ尚_ホ暗紫ナリ是即外氣ノ塊質ニ
 侵入シ得_ルノ徵ナリ然_レ又此片塊ヲ取テ少_シ焉
 外氣ニ露觸セシムレハ等シク鮮紅ニ變スルヲ見
 ルナリ蓋_{シテ}肺血ノ酸化紅變スル性情モ亦全クコレ

ト同一轍ニメ即肺血ハ吸氣ニ含メル一分ノ酸素
 ヲ引テ血球ノ紅質ト親和シ以テ鮮紅ノ動脈血ト
 成ルナリ呼吸氣ヲ檢索スルニ酸素五分ヲ減ノ炭
 酸五分ヲ生スルハ即_チコレカ爲ナリ呼
 吸ノ際氣中ノ酸素ト血中ノ炭酸ト襲代セ_ニハ
 血ハ炭酸ヲ離メ酸素ヲ引キ氣ハ炭酸ヲ引テ酸素
 ヲ分タサルヲ得ス此襲代ハ則_チ夫ニ種ノ異質液相
 觸レハ互ニ混淆メ同質液ト成ルノ作用ニ關ル所
 ナリ說ハ前編ノ吸氣
 除下ニ駐タリ蓋_{シテ}此混淆作用ハ當_ニ水液ノ
 ミナラス氣類ニ於テモ亦然ル者ナリ故ニ今ニ種
 ノ異質瓦斯例之水素ト酸素或ハ炭酸ヲ合スレハ

靈時ニ混和メ全ク一質ノ氣類ト成ルコレヲ氣類ノ實憑チツゴエシ義混清ト曰フ委曲ハ次ノ試法ニ由テ論スヘシ

今二個ノ長キ麥酒瓶ヲ取テ此一瓶ニ水素氣類ノ最輕キ者ヲ盛り他一瓶ニ炭酸氣類ノ最重キ者ヲ盈テ乙ヲ案頭ニ置キ甲ヲ倒接メ兩口ノ接際ヲ密封シ暫時歷テ瓶内ノ瓦斯ヲ點檢スルニ二氣相混メ上下同質ノ氣類ト成ル之ニ由テ觀レハ氣類ハ殊ニ混清力ノ盛ナル者ニメ其爲ニ重キ炭酸モ升騰シ輕キ水素モ降沈メ親シク混化スルヲ證スヘシ

又水液中ニ含メル瓦斯ノ混清ト雖列ニ是理ト異ナルヲナシ即或瓦斯ノ溶液ニ他ノ瓦斯ヲ引シムレハ必ス其液中ニ一種ノ混合氣ヲ生ス例之炭酸ヲ飽和セル水ニ酸素ヲ加フレハ亦能混和ス然レ其水既ニ炭酸ヲ飽和メ爾餘ノ瓦斯ヲ引クハ能ハサルヲ以テ酸素ノ一分ハ水中ニ入テ炭酸ト和シ炭酸ノ一分ハ水ヨリ離レテ酸素ト合ス故ニ其混清半ハ水中ニ成リ半ハ水外ニ成ルナリ
其他二種ノ異質液ヲ中隔體ニテ兩部ニ分テ置ク寸ハ中隔體ノ氣孔ヨリ二液互ニ滲透メ混合スル

一ハ前編中已ニ詳論ス蓋此混淆ノ状ハ異質ノ氣
 類ニ於テモ猶同一般ニメ例之肺囊ニ水素瓦斯ヲ
 盈テ、大氣中ニ懸置キ暫ク經テコレヲ檢視スル
 ニ肺囊ノ内外俱ニ一樣ノ混合氣ト混スル者ヲ生
 ス或ハ又肺囊ニ炭酸水ヲ盛リテ姑ク之ヲ水素或
 ハ窒素或
 ヲ盈タル玻璃罩内ニ置ク寸ハ炭酸ノ一分
 水ヨリ離レテ罩内ニ留リ瓦斯ノ一分。肺質ヨリ透
 リテ水中ニ移ルヲ見ル
 以上所説ニ依レハ肺ノ橐籥ニ由テ氣中ノ酸素ト
 血中ノ炭酸ト襲替スル作用モ亦別ニ通曉シ難キ

ニアラス蓋静脈血ハ固ヨリ諸瓦斯ヲ含蓄ノ殊ニ
 過剩ノ炭酸ヲ飽和スルヲ必セリ然レ肺血ハ本毛
 細脈中ヲ循リ肺氣ハ唯氣胞中ニ留ル者ナレハ其
 氣血ノ間ニ至薄ノ膜質相隔タルヲ以テ露ニ抵觸
 スルヲ得ス故ニ其氣胞中ニ迎フル吸氣ノ酸素五
 分ハ氣胞ノ腠理ヨリ竄入メ毛細脈中ノ血ニ混シ
 血中ニ飽和セル炭酸五分ハ毛細脈ノ腠理ヨリ滲
 出メ氣胞中ノ氣ト合ス
 又氣類ノ厚薄ニ拘ハリタル混淆ノ定準其說繁冗
テ炭酸ニ隨ハ本血中ニ引ク所ノ酸素ハ此液ヨ

リ分離スル所ノ炭酸ヨリモ其容稍多カラサルヲ
得ス但此一事ノ現ニ然ルヲ視テモ亦呼吸ニ於ル
酸素ト炭酸ノ襲替ハ全ク此瓦斯ノ混淆作用ニ係
ルヲ晰ナリ或ハ又血中ヨリ微量ノ窒素ヲ離折メ
吸氣ニ含メル窒素ノ容ヲ増加スト謂ヘル説アレ
凡爰ニハ姑ク其論ヲ閣ス
呼吸ニ隨テ吐ク所ノ水氣ハ吸氣ニ含ム酸素ノ一
分血中ヨリ離ル、水素ノ一分ヲ引テ成ル者ト謂
ヘリ水ハ固ヨリ水素ト酸素ノ集合ニ成レ凡未斯
ク水素ノ血中ヨリ游離スルノ確徴ヲ視サレハ畢

竟是亦牽強附會ノ説ニ過ズ蓋此水氣ハ血中ノ水
分氣胞中ヨリ蒸升メ呼吸ト俱ニ吐スルト云ノ説
ヲ妥貼トス審ニ言ハ氣胞中ノ氣其四圍ニ繞ル毛
細脈血ノ煦温ヲ受テ氣脈及氣胞ノ皮質粘液ヨリ
分泌スル所ノ津液ヲ蒸升スルニ係ルナリ而シテ此
津液ノ蒸升ト排出トハ吸氣愈乾燥ナレハ隨テ催
進シ其愈濕潤ナレハ隨テ減少ス故ニ嘘スル水氣
ハ喻スル大氣ノ燥濕ニ隨テ多少差異アルヲ常ト
ス
以上論載セル呼吸ノ官能ヲ約メ言ハ即紫紅色ノ

静脈血ハ其中ニ過剰ノ炭酸ヲ含ミ且其淋發乳糜
 ヲ新々混スルヲ以テ再榮養ノ用ニ充ツ可ラサレ
 ハ此血肺動脈ヨリ肺ノ毛細脈中ニ行テ氣胞内ノ
 吸氣ヨリ酸素ヲ引キ随テ又過剰ノ炭酸ヲ呼氣ヨ
 リ吐出シ其引ク所ノ酸素ハ血中ニ蘊メル養分子
 一分ハ新々混スル所ノ乳糜ト淋發ヨリ成ル者ト親和メ其發生煦育ノ力
 ヲ喚起ス故ニ白色ノ淋發及乳糜球ヲ鮮紅ノ血球
 ニ化スルハ全ク此酸素ノ妙用ニ係レリ是ニ於テ
 其紫紅血更ニ舊ノ鮮紅血ト成リテ肺静脈ヨリ心
 ノ左房ニ統歸シ又此房ヨリ動脈幹ニ射出ノ渾身

ヲ循環シ以テ其榮養及新陳代謝ヲ爲スナリ其他
 呼吸氣ニ種種ノ性情アレハ随テ大略ヲ左ニ附説
 スヘシ
 蓋呼吸ハ本来唯大氣ニ由テノミ其官能ヲ保續ス
 ル者ナリ或ハ酸素ノ呼吸ニ特拔主用ナルヲ以テ
 純酸素ヲ吸フモ亦猶大氣酸素ト窒素ノ混合氣ノ如ク此官
 能ヲ保續スヘキ者ト云ニカ然ルニ純酸素ヲ吸フ
 カ如キハ一旦大昏約其爲ニ神思ヲ發揚シ氣力ヲ
 興奮スレテ忽大悸迫煩悶等ノ症ヲ發メ終ニ死ス是
 則血中ノ酸素過饒ト成リテ殊ニ其頭腦ヲ侵スニ

由ルナリ故ニ大氣ニハ窒素ヲ配伍メ濃淡調和ス
 ル者亦以テ造化主賦錫ノ鴻徳ヲ仰クヘシ
 純窒素及純水素ノ呼吸ニ害アルヲハ勿論晰カナ
 ル所ナリ即禽獸ヲ捕ヘテ窒素瓦斯中ニ罩ル寸ハ
 速ニ窒塞ノ斃ル又之ヲ水素瓦斯中ニ置ク寸ハ僅
 一瞥睨ニメ即噎死ス又人ノ肺中ニ水素ノ蓄積ス
 ル寸ハ其聲微細ニ變メ猶嬰兒ニ鬚鬚ス是此氣ノ
 淡泊ナルカ爲ナリ或ハ又水素ヲ盈タル玻璃罩ノ
 内ニ鈴ヲ懸テ曳揺スル寸ハ其音甚幽カニメ殆ト
 真空ノ地ニアルカ如シ其他窒素及水素ト雖本其

素質ニ人身ヲ毒傷スヘキ性アルニアラス然ルニ
 其噎息ノ害アルハ畢竟皆酸素ノ缺乏ニ係ルノ三
 酸化窒素瓦斯^{第一酸}ハ酸素一亞窒素一亞ノ舍密
 的集合ニ成ル者ナリ人此瓦斯ヲ吸フ寸ハ^{シラシ}少焉^四
 間呼吸シ得ルモ必ス半醒半醉ノ情態ヲ見ハメ頻
 リニ瘞性ノ笑ヲ發ス故ニ此瓦斯ヲ名ケテ催笑氣
 トモ曰フナリ
 爾餘諸種ノ瓦斯類モ亦之ヲ吸フ寸ハ必ス多少ノ
 害ヲ爲ス者ナリ就裡炭酸ヲ以テ最トス即炭酸ハ
 其純粹氣ト混合氣トニ論ナク多量ヲ吸フ寸ハ必

又頭痛頭重。謔語。神思恍惚及昏睡等ノ險症ヲ發メ
 若其危急ヲ救ヒ得サレハ速ニ死ニ抵ルヘシ故ニ
 純粹ノ炭酸ハ纔一二瞥睨間ニメ人ヲ毒殺シ其十
 分一ヲ含メル氣類ハ必ス疾ニ中毒ノ諸症ヲ發ス
 例之密閉セル室内ニ人ノ集會スル寸間頭痛眩暈
 等ヲ起スコアルハ全ク是衆人ノ呼氣ニ由テ大氣
 中ニ過多ノ炭酸ヲ生スルカ爲ナリ或ハ醜戸ノ數
 多釀槽ヲ置ル室内ニ於テモ猶此等ノ症ヲ發スル
 コアリ是ニ由テ觀レハ人ノ屏息ノ呼氣ヲ肺内ニ
 貯フルト陳敗セル呼氣ヲ再ヒ吸フトハ假令其呼

吸テ適宜ノ酸素ヲ含ムニ拘ハラズ皆人身ニ害ア
 リトス又酸化炭素ハ酸素一亞炭素一亞ヨリ成ル
 ヲ以テ其毒炭酸酸素ニ亞炭素一ヨリ成ル者ニシテ酸化炭
 素ハ炭火ノ徐徐ニ熾ル寸十分酸素ヲ引キ得サル
 ニ由テ生スル者ナリ故ニ冬日小室中ニ閉居メ通
 紅ノ火鑪ヲ擁スル寸ハ動ズレハ此毒氣ニ中リテ
 人命ヲ殞スルコアリ豈慎ニサル可ンヤ其他或ハ
 卑濕ノ溝沼ヨリ蒸升スル所ノ硫化水素瓦斯モ亦
 多量ヲ吸入スル寸ハ一種ノ有毒氣類ト爲ルナリ
 以上靜脈血淋發乳糜ヲノ肺ニ入テ其毛細脈中ニ

新陳代謝
 三

成ル所ノ官能ヲ論シ了レハ隨テ次ニハ動脈血ノ
全身ニ循環メ其毛細脈中ニ成ル所ノ官能ヲ說シ
コトヲ要ス

新陳代謝之論

人身ノ局部ニ血液ノ循環ヲ阻絶スル寸例之腋
動脈ヲ截斷シ或ハ結紮スル寸ハ必ス全臂ノ知覺
ト舉動ヲ喪ヒ其截斷スル者ハ淋漓出血シ繼テ昏
憤播擧譫語及昏睡等ノ諸症是皆頭腦ヲ侵ヲ發メ
漸ク死スルニ至ル其他是類ノ事實ニ據テ視ルニ
血液ニハ原原人身ノ諸部殊ニ頭腦神經ヲ發揚鮮活スルノ

カアリキカ恐ハ唯過饒ノ酸素ヲ蓄メル動脈血ノ
血球中ニ在ルモノラニカ其故ハ獸ノ頸動脈ヲ
切開キテ靜脈血ヲ注入スルニ立ニ斃ルヲ以テ
知ルヘシ又上ノ呼吸編ニ於テ純酸素ヲ吸入スレ
ハ忽神思ヲ發揮シ氣力ヲ興奮スル云ノ條下ヲ再
讀セハ亦以テ愈其力ヲ微知スルニ足ル可シ
抑此血液ノ人身ヲ發揚鮮活スルカハ固ヨリ性命
保續ノ用ニ缺クヘカラスト雖亦是血液ノ人身ニ
底スヘキ本來ノ功用ニアラス其功用ハ則毛細脈
中ニ成ル體質ノ新陳代謝ト此運營ニ關涉セル諸

液ノ分泌トニ在ルナリ

人身ノ諸部ハ體質斷エス變化ス審ニ言ハ其一旦

榮養ヲ畢リテ老廢セシ者ハ自ラ疏解分離メ體外

ニ謝シ去リ其費ユル者ハ新ニ養分ヲ血中ヨリ資

テ絶エス新陳相代ルヲ常トス二說ハ上編見タリ此新陳代

謝ノ運營ハ人身ノ血液凝體俱ニ成ル所ナレハ亦

互ニ相關係セサルヲ得ス

人身ノ凝體ニ成ル新陳代謝ノ運營ハ種種ノ狀態

ニ由テ現ニコレヲ保證スヘシ例之表皮ノ剝離メ

新ニ造リ爪毛ノ生長代謝シ痣疣自ラ脱落スル

等皆以テ知ルヘシ或ハ鳥獸ノ餌ニ苜根末ヲ和メ

畜ヒコレヲ屠リテ體質ヲ點檢スルニ諸骨全ク赤

色ニ變ス又暫時平常ノ飼料ニ換テ後コレヲ戮ス

ニ諸骨淡赤色ト成リ良久シク時日ヲ歷テ後コレ

ヲ殺スニ諸骨全ク故ノ白色ニ還ルヲ見ル是則苜

根ニ含メル可溶性ノ紅分血中ニ混メ骨質ニ侵淫

シ更ニ骨質ヨリ分離メ外ニ謝シ去ルノ微ナリ此

ニ由テ骨質ノ新陳相代ルヲ證スヘシ或ハ夫膏

割ノ終身肌ニ消サルヲ以テ此代謝ノ說ヲ辯駁ス

ル者アレハ是固ヨリ陋斷信スルヘカラサルノ說

トス何ナレハ膚割ニ用フル火藥及顔料ハ本水液
ニ溶化セサルヲ以テ復水脈ヨリ吸収シ得サルノ
理ヲ悟ラサレハナリ
右ニ舉ル外復他ノ明驗確徴ナシト雖今日生理家
ノ生體官能ヲ講究メ覈明ノ條理ヲ解ニニハ必ス
新陳代謝ノ說ヲ採ラサルヲ得ス蓋此代謝ハ事理
寔ニ切實ニメ生體官能ノ諸件ニ符合シ且實際ノ
議論ニ於テモ亦必ス闕クヘカラサレハナリ又人
身形器ノ諸官能ヲ概メ言ハ畢竟其正鵠トシ成功
トスル所ハ唯此代謝ノ一運營ニアルノ三但是運

營ニハ人身各部ノ異ナルニ随テ自ラ緩急盛微ノ
差アルナリ故ニ組織堅剛ニメ血脈ノ細會少ナキ
部ハ其嬌軟ニメ無數血脈ヲ連絡スル部ヨリ遲慢
ナルヲ常トス然レ此運營ハ都テ諸部俱ニ緩カニ
メ全ク意識ノ外ニ成ルナリコレヲ要スルニ人身
局部ノ新陳代謝ハ甚隱微ナルヲ以テ現ニ認ムヘ
カラス唯其成功ニ由テ外顯ノ景況ヲ察スヘシ例
之猶嬰兒ノ發育ノ如シ其局部ノ發育ハ得テ視ル
ヘカラス唯此運營ノ功日ニ積ミ月ニ成ルヲ跋テ
後始テ全身ノ長育ヲ見ルヘキノミ

新陳代謝ノ運營ハ原體質榮養ノ成分ヲ含メル血
清ニアルナリ即チ血清中ニハ第一生體補給ニ必要
ノ字漏帝^{ナロテ}混質ヲ含ミ其他夫消食機ニテ化釀セル
脂膏糖分ノ變質ヲ蘊メリ但此血中ニ含メル凝體
成分ノ露ハ二見エサルヲ以テ只顧養分ヲ血中ヨ
リ輸ルノ事實ヲ疑フ^ト勿レ蓋此成分ノ血中ニ露
ハレサル所以ハ一ハ凝體ノ新陳相代ル^ト甚徐キ
ヲ以テ血中ニ補給成分ヲ含ム^ト著シカラサル^ト
一ハ血液循環ノ際ニ於テ其成分一種舍密的ノ變
化^{分折}ヲ受テ初テ凝體成分ト爲ルニ係ルヘシ

血液循環リテ身體ノ一部ニ至レハ血清ノ十分毛細
脈質ノ腠理ヨリ滲泌メ一部ノ全質ニ滋潤シ其養
分ヲ資テ各部固有ノ組織ニ變シ以テ新成分ヲ本
成分ニ同化ス斯ク同化スル所ノ情態ハ初編中已
ニ載シ如ク然リ又爰ニ養分ト稱スル者ハ彼條下
ニ所謂ル胚素ナリ胚素ハ則細胞體ト成リ以テ百
體組織ノ素質ヲ爲スナリ其他曲折ノ辨ハ復此ニ
贅ヒス覽者宜シク初編ノ組織條下ヲ參讀スヘシ
然レ亦是編ヲ讀ム^ト或ハ斯ク血清中ヨリ同化
性ノ成分ヲ資給シ又胚素ヨリ成ル細胞體ノ各部

組織ニ同化スル等ノ事件ニ於テ其本理ヲ窮シニ
ハ先預メ生體組織ト血液成分ノ際ニアル親和力
ヲ審ニシ各部組織ノ各異ナル成形力ヲ究ムルニ
アラサレハ其深奥ノ理ヲ知ルヲ能ハス而メ爰ニ
其議論ヲ載シニハ固ヨリ條暢繁衍ヲ免カレズ儘
コレヲ載スルモ亦恐ハ論理錯雜事實曖昧ニメ初
學ノ曉リ難キヲ多ケレハ却テ一回ノ通讀ヲモ倦
ニ至ルヘシ故ニ予ハ強テ不明ノ條理ヲ釋テ無益
ノ辨ヲ費ンヨリモ寧其知サルヲ知スト倣メ一切
曖昧ノ議論ヲ省キ唯其明驗確證アル事件ノミヲ

審ニスルヲ以テ是舉ノ急務ト爲レリニ其
養液ハ猶他液ノ分泌ノ如ク毛細脈質ノ腠理ヨリ
滲泌メ諸體ヲ養フモノ復吸収官能訂スヘシノ
性情ニ異ナラス此養液ノ滲泌ハ殊ニ毛細脈ノ動
脈末抄ニ屬スル處ニ成ルナリ即此處ハ血液ノ流
通漸ク遅キヲ以テ養液脈外ニ滲出シ易スク又毛
細脈ノ静脈細根ニ屬スル處ハ血液ノ流通漸ク速
ニメ其爲ニ自ラ吸収機ヲ助クルナリ其他養液ノ
身體一部ニ行テ榮養ニ餘ル者ハ斷ニスコレヲ水
脈ヨリ吸収メ直チニ静脈ニ輸リ或ハ乳糜管ニ湊メ

テ再ニ鎖骨下静脈ニ注クヲ常トス
全身殊ニ凝體ノ新陳代謝ハ始終同化ト異化ノ作
用ニ成ルナリ即異化トハ今日人身ノ舉動云爲ニ
由テ多少ノ體質ヲ費スヲ謂ヒ同化トハ隨テ其費
ユル者ヲ血中ヨリ補給スルヲ謂フナリ此兩作用
俱ニ一致調勻メ過不及ナキ時ハ其體質健全無事
ナルヲ得若異化ノ作用偏勝スレハ其爲ニ體質自
ラ疲弊シ甚キハ死ニ抵ル若又同化ノ作用偏盛ス
レハ其爲ニ體質自ラ肥胖長育ス蓋異化ノ作用ハ
人身一部ノ使用ト密ニ相關係セリ故ニ其一部ヲ



劇シク使用スレハ其部ノ體質費ユルニ愈多ク隨
テ補給ヲ要スルニ亦愈多シ然レ亦此肢體ノ使用
ヲ指メ直ニ體質ノ費失ト做スヘカラス唯其用フ
ルカ爲ニ費エサルヲ得サルノミコレヲ要スルニ
若一部ノ使用無ンハ一部ノ費失モ亦ナカルヘシ
故ニ肢體ノ使用ト新陳代謝ノ運營トハ親シク相
關ラサルヲ得ス即身體ノ一部ヲ力役ノ相當ノ補
給ヲ營サレハ其部隨テ衰弱シ或ハ恒ニ操作勞碌
スル者ハ其閑居安逸セル者ヨリ多キヲ食ヒ或ハ
坐メ唯神思ヲ勞スル者モ其食量猶肢體ヲ勤ムル

者ニ異ナラス或ハ緩病者ノ日夜褥床ニ居テ一切
所業ヲ廢スルモノ、食思少ナキ等ノ事件ハ皆是
理ニ由ルナリ

榮養長育ニハ原二様ノ情態アリ即チ一評組織ノ悉
ク毛細脈ヨリ成ル處九全身ノ形器トニハ血中ノ
養液毛細脈ヨリ組織内ニ滲泌滋潤メ此細脈ノ網
布セル際ノ組織ヲ養フナリ斯ノ如キハ一部ノ全
質悉ク新陳相代リテ其周圍ニ發育スコレヲ孕化
發育ト曰フ此榮養ハ一部ノ發育スルニ
隨テ毛細脈ヲモ亦増息ス本編中以
上載テ新陳代謝ト謂フ者ハ皆是類ノ景况ヲ指ス

ナリ又人身ノ形器中聊モ血管ヲ組織セサル部アリ例
之表皮爪毛ノ類是ナリ但此部ハ何モ大同小異ノ
角質ニメ其新陳襲替ノ模様モ亦夫血管織成ノ部
ト自ラ異ナラサルヲ得ス即表皮爪毛ハ其聯接部
ノ毛細脈ヨリ角質成分ヲ滲泌メ其質ヲ下ヨリ層
層順化シ以テ長厚ヲ増息スコレヲ培化發育ト曰
フ例之指爪ノ肉際ニ一黠ノ瑕ヲ刺シ置寸ハ爪ノ
長ルニ隨テ其瑕漸ク肉際ヨリ離レテ爪端ニ近キ
竟ニハコレヲ剪除クヘキニ至ルコレニ由テ肉際

ノ毛細脈ヨリ角質ヲ滲泌メ爪ヲ養フヲ曉ルヘシ又孕化發育ハ全クコレニ反セリ例之嬰兒ノ指節ニアル青記ハ終身其處ニ留リテ消ルヲ莫シコレニ由テ指ノ周圍ニ發育スルヲ察スヘシ

毛髮ノ長スル理モ亦同一轍ナリ毛髮ハ毛根細囊爲セ、底面ニアル皮膚内ノ小乳嘴無數ノ毛細リ養分ヲ資給ス故ニ此乳嘴ヲ毛芽ト名ク毛芽ニ網布セル毛細脈ヨリ斷エス角質ヲ滲泌メ毛質ニ同化スコレヲ毛髮ノ養息トス

全身表皮ノ補給モ亦コレト異ナラス表皮ノ資給

器ハ皮膚ノ全面ニ網布セル毛細脈トス即此脈ヨリ絶エス角質ヲ滲泌メ層層順化シ以テ皮質ヲ養フナリ其他諸膜諸脈等ノ裡面ニ被ル表皮ノ補給モ亦コレト殊ナルヲ莫シ

人身ノ諸部ハ始終不易ノ狀態ニテ形質ヲ保續スルノミナラス又一部ノ長育スル際ハ必ス其部ノ周圍ヲ増息シ或ハ一部ヲ損傷スレハ必ス其處ニ新質ヲ形成ス但血脈組會ノ部ナレハ渾身中殆ント新質ヲ形クラサルハナシ又是時ハ傷處ノ周圍ニアル毛細脈ヨリ過饒ノ血ヲ輸リ養液ヲ滲泌メ

細胞體ヲ形クリ以テ所失ノ組織ヲ補給ス然レ此
補給力人獸ニハ自ラ涯際アリテ例之創傷ノ爲ニ
一部ノ片肉片骨ヲ失フモ亦能新ニ補給スレモ必
ス其處ニ多少癢痕ヲ遺スヲ以テ視レハ新組織ノ
舊組織ト全ク一様ナラサルヲ知ルヘシ況ニヤ其
一耳一指ヲ失フカ如キハ決メ復是部ヲ形成シ得
サルナリ介蟲ノ類ハ却テ此補給力ノ盛ナル者ニ
テ例之壁虎ノ尾ヲ斷ハ再尾ヲ生シ蜥蜴ノ眼ヲ剝
出ハ更ニ眼ヲ造リ蜘蛛蟹蝦ノ足ヲ殺ハ新ニ足ヲ
生シ蚯蚓ヲ半斷セハ半身能補給シ甘泉植蟲ヲ細

截セハ片片各蟲化スルカ如キ見テ知ルヘシ動物
品愈下ル者ニハ此
補給力亦愈盛ナリ
又表皮ヲ剝脱シ爪毛ヲ剪薙スレハ隨テ其聯接部
ノ毛細脈ヨリ角質ヲ滲泌メ新ニ形成スルモノ猶
日常成ル所ノ性情ニ異ナラス
其他齒牙ノ生長及齧齧スル理モ亦爰ニ略説セン
ヲ要ス齒牙ハ帽頸根ノ三部ニ分テ帽ハ瑛瑯質ヲ
被ムル牙質頸ト根ハ皮ニテ裹メル骨質ナリ尚詳
ナルヲハ上編ノ飲食條下ヲ參訂スヘシ初生兒ハ
第五個月ヨリ第十二個月ノ際ニ於テ始テ乳齒ニ

生理發蒙卷五
新陳代謝
三九

十枚ヲ兩顎ノ前縁ニ生ス又七歳ヨリ八九歳ノ頃
 二至レハ乳齒脱落メ更ニ成齒ヲ生スコレヲ齠齶
 卜曰フ爾後成人ノ年齢ニ至レハ順次ニ齒齒ヲ生
 メ終ニ齒牙總計三十二枚ト成ル抑齒牙ノ初テ萌
 出スルヤ先顎骨前縁ノ空隙中ニ一列ノ小胞無數血管
 會スヲ形クル此胞ハ二層皮ヲ重襲メ層間ノ底面
 二小乳嘴無數神經アリコレヲ齒芽ト名ク第四十
 五圖ハ小兒ノ下顎ヲ縦割シタル半面形ヲ示ス圖
 中甲戊ノ符ハ齶肉ニテ裏メル下顎ノ上邊乙丙ノ
 號ハ其下邊乙ハ腮丙ハ頷隅丁ハ關節尖起戊ハ烏

嘴尖起ナリ尤此顎骨ノ空隙中ニハ唯六個ノ小胞
 ヲ羅列スル状ヲ示スノミ又別ニ第四十六圖ヲ製
 メ此小胞ノ内景ヲ視ス即甲ハ胞圍乙ハ齒芽丙ハ
 芽中ニ穿入スル至纖ノ神經血絡ナリ尤是圖ハ齒
 芽ノ十分萌出セシ處ヲ示ス蓋齒芽ノ萌出スル初
 ハ胞皮ノ層間ヨリ内面ノ一層ヲ冒テ突起ス其景
 自ラ隠レテ圖面是際ニ胞皮ノ細血絡ヨリ微細ノ
 鱗屑質ヲ分泌シ此質漸ク集テ齒帽質ヲ形成ス
 又此齒芽ノ冒起セル内皮ヨリ一種ノ成ヲ泌別
 ヲ齒帽ノ珐瑯質ヲ形クハ是際齒芽ノ長ルニ隨テ

頸根ノ骨質及皮ヲ生ス斯ノ若ク齒芽漸長スレハ
牙窩ニ充填シ漸ク胞皮頸骨薄キ上及齦肉ヲ穿テ
外ニ露出ス又此乳齒胞ノ痕ニ於テ猶ホ一列ノ小胞
ヲ造リ小兒齠齠ノ期ニ至レハ此胞ヨリ更ニ第二
面ノ齒ヲ萌蘗スコレヲ成齒トス是時ハ成齒漸長
メ乳齒根ノ細血絡ヲ窘迫スルカ爲ニ其資養ノ路
ヲ絶レテ自ラ脱落代謝ス成齒ハ一回生スレハ復
再ニ換ルヘキ者ニアラス然レ人老境ニ至レハ一
身ノ願養不足スルカ爲ニ牙根ノ細血絡自ラ衰弱
メ再ヒ枯死脱落ス或ハ又成齒脱落ノ後ニモ仍第

二回ノ齒ヲ生スルコトアレズ若キハ實ニ千萬
人中ノ一人ヲ算フルノミ其他齒牙ハ胞皮ノ細血
絡ヨリ斷エス其質ヲ養ヘトモ唯珐瑯質ハ萌出ノ
初此胞皮ヲ穿テ破リタルヲ以テ資養ノ路已ニ絶
タリ故ニ一旦コレヲ磨滅セハ復再ヒ補給スヘカ
ラス
以上新陳代謝ノ運営ニ於ル同化作用ヲ論シ了レ
ハ随テ次ニ舊成分ノ異化作用ヲ審ニセニヲ要ス
蓋爰ニ舉ル異化作用ハ都テ體器ノ成分一旦榮養
ヲ畢レハ死舍密的ニ分拆メ故ノ流體ニ變シコレ

ヲ吸収管ヨリ吸収メ血中ニ統歸スルヲ謂フナリ
但此血中ニ歸ル老廢成分ハ或ハ各質互ニ相引キ
或ハ更ニ血中ノ成分ト合メ各異ノ質ト成レテ復
其願養ニ充ツヘカラサルヲ以テヨレヲ血中ヨリ
分泌メ體外ニ排泄ス
茲ニ舊成分ノ異化作用ヲ舉テ審ニセント欲スル
モ亦恐ハ初學ノ深ク舍密科ニ達セサル者ニハ其
說却テ通悟シ難カルヘシ況ンヤ方今ト雖是等ノ
論理ハ尙未明晰ナラサルヲヤ因テ唯爰ニ其大要
ヲ舉テ一二ノ事件ヲ示スヘキノミ

人身形器ノ成分ハ原炭素水素窒素及酸素ヨリ成
ルナリ詳ナル説ハ初即此成分養ヲ終レハ異化ノ
作用ニ由テ自ラ體質ヨリ疎解游離ス而メ此游離
炭素ハ血液及組織中ノ游離酸素ト合メ炭酸ト成
リ呼吸ノ橐籥ニテコレヲ肺ヨリ排出ス又游離水
素ハ更ニ他ノ酸素ヲ引テ水ト成リ窒素ハ大率酸
素ト合メ尿質ヲ醸シ其餘ノ窒素ハ酸素炭素及水
素ト集テ尿酸。礬砂等ヲ生シ孰モ皆腎臟ニテ血中
ヨリ泌列シ以テ體外ニ漏洩ス又其餘ノ無機成分
タリテ同一様ノ景況ニテ體外ニ謝シ去ルナリ例

之組織中ニ含メル燐素。硫素ハ酸素ト合メ燐酸。硫
 酸ト成リ更ニ血中ニ蘊メル諸質利馬亞斯。曹達。加爾基及安母尼亞
 ト集テ燐酸鹽。硫酸鹽ヲ造ル等ノ類以テ知ルヘシ
 此他尚諸般ノ排泄物ハ次ノ分泌篇ニ於テ審ニ檢
 査ノ論ヲ載スヘシ
 又夫培化發育ニ係ル表皮爪毛ノ類ハ一種他ノ狀
 態ニテ舊成分ノ排除ヲ營ムナリ即全身及粘液膜
 ノ表皮ハ新成分ヲ皮下ヨリ輸ルニ隨テ表面ノ層
 質順次ニ剝離シ去リ毛髮ハ唯其根ニ固有ノ異化
 及吸收機ニ由リテ自ラ脱落代謝ス都テ個般ノ器

質ハ其舊成分ヲ吸收メ他ニ排除スルニ要ナケレ
 ハ唯其一部ヲ支解剝脱スルニ過ス故ニ是類ノ排
 除ハ本來異化ノ分拆作用トハ謂フ可ラス
 又身ノ流體殊ニ血液ノ新陳交代ハ凝體ノ此運營
 ト親シク關係セサルヲ得ス乃身體ノ諸部ハ血中
 ヨリ養分ヲ輸リ其爲ニ費ユル者ハ水脈殊ニ乳
 リ送ル淋發。乳糜ノ新成分ニテ補給シ又血中ノ酸
 素ハ他ノ異化元素ト合メ諸質ヲ造リ其費失ハ呼
 吸ノ橐籥ニテ大氣中ヨリ償フナリ血球ハ渾身ヲ
 循環スル際ニ於テ漸ク減却銷亡シ或ハ血球ノ銷

生理發蒙卷五
 新陳代謝
 三

亡ハ酸素ヲ失フニ係リト云此銷亡セシ者ハ淋發乳糜ノ白血球ニテ補給ス其他血中ニ成ル一個ノ新陳襲替アリ是即體內ニ成ル脂膏ノ變化ニメコレヲ體温ノ本源トス又此官能ノ肺ニ成ル者アリコレヲ炭素ト酸素ノ新陳交代トス說ハ上ノ呼吸乃此體温ノ論ハ尚次卷ニ於テ審ニスヘシ

生理發蒙卷之五終

官津 高橋順順安 校本

生理發蒙卷之六

和蘭新醫士ニ多李邈氏撰
大房一聚阿波島村鼎鉉仲西譯

體温之論
温血性ノ動物人及鳥獸ハ總テ體內ニ一種ノ煦温大氣温

較熱シヨリ固有ス此煦温ハ時令ノ寒熱ニ著シク

増減セサルヲ以テ之ヲ動物ノ體温ト謂フ即人身

ノ外冷ヲ防護スル部例之ハ攝氏驗温表ノ三十六

度五零ヨリ三十七度ノ際ニアリ華氏表ノ九十七

度六ノ際コレヲ人身固有ノ温度トス然レ亦其外

生理發蒙卷之六 體温

寒ニ露觸スル部何之ハ三十四度一ニアリ三十二
 度三ニア時令ノ寒熱ハ縱使人身ノ表裡俱ニ多少煦
 温ヲ變スト雖亦其度極テ隱微ナルヲ見レハ此温
 度ヲ稱メ體温ト曰フモノ固ヨリ矯誣ナラサレ
 名ナリ故ニ人身内部ノ煦温ニ纜一度ノ差異ヲ顯
 サンニハ必ス大氣ニ四十度華氏ノ變動ヲ起サス
 ンハアラス是嘗テ航海家ノ海路ヲ行ク寸溽暑ノ
 大氣ト嚴寒ノ凍水トニ據テ現ニ驗タル所ナレハ
 亦以テ事實ヲ保證スルニ足レリ
 今爰ニ人身内部ノ煦温ヲ増減スヘキ諸件ヲ舉ル

「左ノ如シ」即初生兒ハ其發育保續ノ爲ニ比スレ
 ハ體温ノ發生少ナキヲ以テ常ニ襁褓ヲ重襲メ温
 保煦育センヲ要シ老人ハ一身ノ諸官能漸ク衰フ
 ルニ隨テ温暖ノ發生乏シキカ故ニ多クハ寒冷ニ堪
 へ難ク冬月ハ體力殊ニ罷弊ス又睡眠中ハ寤覺ノ
 時ヨリ體温ヲ發スル一少ナク肢體ヲ勞役スレハ
 血行ヲ催進メ其爲ニ體温ヲ増加シ安逸ニセハ血
 行ヲ遲滯メコレヲ減却ス又動脈ヲ結紮メ一部ノ
 知覺ト運動ヲ棄ヘハ其部厥冷シ人常ニ健食スレ
 ハ體温ヲ増盛シ滋味膏粱ヲ食スル榮養ニ乏シケ
 カ如キハ最ニ然リ

レハコレヲ減少ス或ハ又血液聚積。焮衝及熱病ハ
局部若ハ渾身ニ灼熱ヲ起シ亞細亞霍亂ハ昏眊寐
痺ノ症ニ兼テ全身厥冷ス

體温ノ本源ハ固ヨリ自家體內ニアリト雖尚其何
ノ處ニ於テ何物ヨリ生スルカ又其著シク常度ヲ
變セザルハ何等ノ理ニ係ルカ宜シク次ニ於テ明
驗確證ノ論ヲ載スヘシ

蓋人身ノ煦温ハ原呼吸ノ橐籥ニ由ルト云ノ説ア
リテ久シク世ニ行ハレタリ乃其説ニ曰ク人呼吸
スレハ静脈血中ノ炭素肺ノ吸氣氣胞中ニ觸テ

其酸素ト合ス即呼吸氣ヲ點檢スルニ若干ノ酸素ヲ
費メ新ニ若干ノ炭酸ヲ蘊ムハ正シク其證ナリ又

夫炭酸ニ素集合スレハ必ス燃テ温素ヲ游離スル

ノ理温素游離ノ説ハ汎電氏ノ博物全ニ據テ觀レ

ハ蓋人身ノ肺内ニテモ亦此二素相集レハ等シク

此ニ熱スシハアラス果メ然ラハ則體温ノ本源ハ

全ク肺ノ一器内ニアリテ其為ニ游離發生スル所

ノ温素ハコレヲ動脈血中ニ含テ渾身ニ散渙周徹

スルヲ晰ナリ以上本説ノ

蓋人身ノ肺内ニ於テハ復斯ノ若ク炭素ノ熱ルヲ

見ス其肺ヨリ吐ク所ノ炭酸ハ原^{キト}全身ニ於テ成ル
者^編說ハ上ノ呼吸ナレハ固ヨリ爾餘ノ辨ヲ竝スメ
前說ノ牽強附會ナルヲ知ルヘシ然ルニ方今ト
雖尚是說ヲ信メ動スレハ生理書中ニ載ルヲ視レ
ハ爰ニ一二ノ難問ヲ舉テ明^カ辨駁セサルヲ得ス
若^シ肺臟ヲ以テ人身ノ煦温ヲ醸スヘキ一個ノ橐籥
器ト做ハ肺ハ固ヨリ他ノ諸部ヨリモ熱スヘキニ
斷エテ其徴ナキハ何ソヤ是不審ノ一ナリ又果メ
然ラハ動靜二脈ノ血温ヲ著シク異ニシ^{假令其温}
^{スルモ甚顯殊ニ動脈血ハ其肺ニ近ヨル部ニ隨テ}

愈著シク温度ヲ増スヘキニ絶エテ否ラサルハ何
ソヤ是不審ノ二ナリ又夫肺内ニテ炭酸二素ノ集
合ニ成ル温素ノ游離ハ猶其體外ニ於ルト同一轍
ナリト謂フニ至テハ最^ニ不審ノ甚シキナリ若果メ
然ラハ全身ニ費ユル温素ト其肺ヨリ生スル者ト
ヲ較量スルニ^{各一定時間}於^テ量^ル蔬食族ニハ纔其費ユル
温素四十分ノ七ヲ補給シ肉食族ニハ僅其失フ所
ノ半ハヲ償フニ過サルナリ此他或ハ又水素ト酸
素ノ集合^{肺中ニ水}氣^{ヲ生ス}メ游離スル所ノ温素ヲ此ニ算
入スト雖コレヲ尋常熱ル水素瓦斯ノ例ニ隨テ計

ルニ纒其費ユル温素五百分ノ一ヲ補給スルニ過
ス體温ノ發生果メ肺ニ係ラサル寸ハ又何ノ部ニ
於テ何物ヨリ生スルカ曰ク體温ハ原體質ノ新陳
代謝ニ由テ酸素ノ炭素水素等ト集合スル處ニ於
テ固ヨリコレヲ徧身ニ發スルナリ故ニ腦脊髓臟
腑骨肉及經絡ヨリ以テ爪皮毛髮血絡ヲ組會ノ微
ニ至ル迄徧身處トメ煦温ヲ醸サ、ルハ莫シ然レ
亦此酸素ト炭素ノ集合メ游離スル所ノ温素ハ甚
僅ニメ只全身煦温ノ一分ヲ發スルニ過ス
人身凝體ノ異化作用即新陳代謝ニ由テ游離スル所ノ

炭素ハ大率酸素ト合メ炭酸ト成ルナリ但此炭素
ハ徧身質トメ含サルハ莫ク又此異化作用ハ渾身
處トメ營サルハ莫シ然レ此凝體ノ新陳代謝ハ甚
遅徐ニメ其發スル所ノ温素亦甚微ナレハ畢竟體
温ノ本源ハ此ニアラス其特抜ノ本源ハ唯夫鮮渾
活潑ナル血液ノ新陳代謝ニアルナリ抑人身性命
ノ保續ニ於テ必ス脂膏粉質糖質亦ノノ資給ヲ要
スルヲハ已ニ上編ノ飲食條下ニ論セシ如ク然リ
例之人ノ腦髓ハ過半脂肪ヨリ成ルヲ以テ此質ノ
費工ハ必ス血中ヨリ脂膩成分ヲ輸リテ補給セス

シハアラス故ニ脂膏粉質ハ人身ヲ願養スルニ一
日モ缺クヘカラサル者ナリ然レ亦此脂膏粉質ノ
舍密作用ヲ受テ斷エス血中ニ化スル所ノ炭質^炭
質ヲ^略炭素ト混スル^{云フ}閱者宜^ハ原體質補給ノ用ヲ
シク炭素ト混スル^{勿レ}爲ス^フ鮮ナク專ラ他ノ酸素ヲ引テ血中ニ焚熱シ
以テ體温ヲ發スルナリ此他人身ニハ尚^ホ水素ト酸
素ノ集合ニ由テ煦温ヲ生スト雖亦甚僅ナリ即肺
ノ呼氣ニ隨テ絶エス血中ヨリ排除スル所ノ炭酸
ハ皆此焚熱ニテ費エシ所ノ餘滓ニ過ス
以上舉ル體温發生ノ說ハ議論甚簡約ニメ最事實

ノ本理ヲ確鑿スルニ似タリ又是論ニ據ルハ體內
ニ温素ヲ發スル^ト他ノ諸說ニ謂フ所ヨリ^モ饒^メ
大約人身ニ三十七度^{攝氏}ノ煦温ヲ保續スルニ足
レリ是ヲ以テ愈此說ヲ至當ニ歸セサルヲ得ス
蓋此酸素ノ炭素及水素ト合メ焚熱スルハ原一個
獨成ノ功用ニアラス必ス全身ノ血中ニ成ル新陳
代謝ト是血液ノ凝體ニ底ス^ト功用ト相待テ成ルナ
リ故ニ其焚熱メ發スル煦温ハ固ヨリ新陳代謝ニ
須要ノ約束ニメ畢竟此運營モ亦煦温ノカヲ假ラ
サレハ營ム^ト能ハサルナリ其他血液ノ體外ニ在

テ大氣ト同等ノ溫度ニ至レハ忽チ凝結スルノ理ヲ
 辨セハコレニ由テ人身ニハ本キ時令ノ寒熱ニ拘ハ
 ラサル一種煦温ノ本源アルヲ察スヘシ
 若他ノ故アリテ人身ニ脂膏粉質ヲ資給シ得サル
 寸ハ斯ク營生ノ爲ニ闕ク可ラサル炭酸ニ素ノ焚
 熱ヲ爲スヲ能ハス是他ナシ血中ニ蘊ム炭質ノ多
 少ハ唯其體內ニ輸ル脂肪粉質ノ多少ニ係レハナ
 リ是時ハ仍ホ體內ニアル脂肪組織中ノ脂肪他膜及
稟質内ノ透隙ニヲ血管ヨリ吸収メ血中ニ焚熱シ
 以テ炭質ノ缺乏ヲ補給ス故ニ脂肪ハ又此缺乏ヲ

賑救スヘキ不虞ノ用ニ備フル者ナリ若此炭質ノ
 シク體內ニ缺乏セハ其爲ニ一身ノ榮養不足ニ衰
 弱羸瘦シ甚シキハ死亡ニ抵ルハシ然レ亦斯ノ若
 キ脂肪ノ賑救作用アレハ幸ニ鬼籙ヲ免ルモノ
 鮮ナカラス此他又肝ニハ蒲桃糖アリ脾及筋肉ニ
 ハ乳糖アリテ皆炭質ノ缺乏ニ供ス是亦造化主賦
 錫ノ鴻德ニアラスヤ
 以上所説ニ依レハ略體温ノ本源ヲ認ルニ足り又
 學者一是是議論ニ寓目セハ猶ホ此卷首ニ件説シタ
 ル體温増減ノ理モ亦推メ究ムルニ足ルハシ即肢

體ヲ勞碌スレハ其爲ニ全身ノ血行ヲ催進シ新陳代謝ヲ増盛メ煦温ヲ發スルヲ多ク又其爲ニ呼吸ヲ促進スレハ血中ニ許多ノ酸素ヲ引テ徧身ニ成ル炭質ノ舍密變化自ラ盛ニメ温素ヲ釀スル多ク又肢體ヲ安静スレハ血行呼吸俱ニ自ラ徐ニメ體温ヲ發スルヲ少ナク又肢體ノ一部ヲ劇シク使用セハ其部ノ血行ヲ増進メ許多ノ煦温ヲ生シ又滋養ニ富ハ新陳代謝ノ運管自ラ盛ニメ體温ヲ増息シ榮養ニ乏シケレハ此運管自ラ衰ヘテ體温不足スル等ノ理皆推テ知ルヘシ

表皮毛髮角質ヨリ成ル者ハ原温素ノ不導體ナリハ常ニ人身ノ外表ヲ被フテ内ニ固育セル煦温ノ飛散ヲ衛リ外ニハ過度ノ熱ヲ防キテ輒ク侵スル勿ラシム皮下ノ脂肪モ亦此表皮毛髮ト同一轍ノ用ヲ爲ス者ナリ故ニ豊腴肥満ノ人ハ虚弱枯瘦セル人ヨリモ寒冷ニ耐ヘ易キヲ常トス斯ク説ク述ルモ固ヨリ上條ニ所謂ル脂肪ノ益是理ニ依レハ本人ノ衣服衾褥ハ唯此體內ヨリ煦温ノ飛散スルヲ防ニカ爲ノミ故ニ衣服ノ製ハ務テ温素ノ不導體ニテ織リタル品ヲ撰用セハ愈以テ護寒ノ用ヲ充ル

生理學叢書 體温

二妙ナリ

又體温ノ寒暑ニ遇フモ常ニ其度ヲ變セサル所以
ハ殊ニ肺ノ呼吸及腠理ノ蒸升ニ由テ血中ヨリ分
利スル水氣ノ功用ニ係ルナリ都テ水液ノ蒸升ス
ル寸ハ其氣必ス其物ノ煦温ヲ引テ奪ヒ去ル者コ
レヲ格致ノ理トス故ニ體內ニ非常ノ熱ヲ醸シ或
ハ時令ノ非常ニ熱キ寸ハ呼吸及腠理ヨリ饒多
水氣ヲ蒸升メ過度ノ温素ヲ驅逐シ以テ體中ノ煦
温ヲ調和ス又時令ノ寒キ寸ハ皮膚ノ煦温自ラ減
メ腠理ノ蒸升ヲ勒メ以テ血中ノ温素ヲ飛散スル

勿ラシム故ニ皮膚ノ用如ルヤ得熱ニ遇ヘハ腠
理ノ蒸升ヲ増進シ寒冷ニ觸レハ此機ヲ勒停メ常
ニ體內固有ノ煦温ヲ衛固スルヲ主ル
其他嚴寒時ハ概テ人ノ食欲ヲ増盛シ兼テ呼吸ヲ催
進ス時令ノ寒キ寸ハ大氣ノ質自ラ緻密ナル是也
故ニ呼吸ヨリ酸素ヲ引クヲ常ヨリ多シ
ナシ其體温ヲ醸成メ外寒ヲ防ンカ爲メ自然ニ由
ル所ナリ

動物中唯人類ノ如ク能、寒冷ニ堪フル者ハアラス
而メ寒冷ハ炎熱ヨリモ耐ヘ易キヲ常トス例之磨
堊ト辣ト笨ト悉ト攝ト兒ト及英儒布ト各熱帶地等ノ地方ハ隆暑

生理學卷六

體温

九

ノ熱攝氏驗温表ノ四十九度五華氏表ノ百ニ至ル
此地方ニテハ當ニ北邦ノ羈客ノミナラス土人ト
雖亦苦熱ノ夏月ハ中暑ヲ病ム者多シ然レモ寒冷ノ
如キハ其氣候體温ヨリ減スルヲ四十四度四華氏
八十度ノ地方ニ於ルモ亦能凍沍ヲ免ル、ナリ是
他ナシ防寒ノ計ハ却テ驅熱ノ策ヨリ得易スケレ
ハナリ

分泌之論

分泌ハ前論中屢其官能ニ係ル者ヲ載タリ故ニ學
者本編ヲ閱メ此ニ至レハ略分泌ノ何用タルヲ

知ルヘシ即粘液、沕乙液、津唾、胃液、腸液、膽液及脾液
等ハ皆各一定ノ目的アリテ其爲ニ具フル諸器ノ
官能ニテコレヲ血中ヨリ泌別スル者ナレハ隨テ
其官能ノ證状モ亦各異ナラサルヲ得ス夫凝體ノ
新陳代謝ニ於テ毛細脈ヨリ血中ノ養分ヲ滲泌ス
ルカ如キモ亦是一個ノ分泌ニ屬ス殊ニ表皮爪毛
ノ培化發育ハ其養分ヲ連接部ノ毛細脈ヨリ滲泌
スルヲ以テ最尋常ノ分泌ニ類ス
右ニ舉ル分泌ハ各體器有用ノ爲ニ成ル所ナレハ
其分泌液ハ固ヨリ各一定ノ用ニ充スンハアラス

是他又體內ノ無用老廢セル滓液ヲ排除スル所ノ
 分泌アリコレヲ排泄ト謂ヒ唯其體器有用ノ爲ニ
 成ル者ノミコレヲ分泌ト謂フ甲ハ即腎臟ノ尿ヲ
 釀シ膝理ノ汗ヲ發シ肺ノ炭素ヲ吐スル等ノ類是
 ナリ乙ハ即上ニ所謂ル粘液沔乙液及他ノ諸液ノ
 分泌是ナリ然レ亦此官能ノ目的ヲ除テ只其真面
 目ヲ論スル寸ハ兩用俱ニ耶異ナル所ナケレハ總
 テコレヲ分泌ト謂フモ可ナリ
 分泌ヲ主ル器ハ即蜂窠質諸膜及諸腺是ナリ此滲
 泌ハ分泌器ノ組織ニ網布セル毛細脈中殊ニ其動

脈末抄ニ屬スル處ニアリ又分泌液ノ毛細脈質ヨ
 リ滲泌スル情態ハ猶水液ノ水脈質ヨリ滲透スル
 ニ異ナラス覽者宜シク上編ノ吸収條下ヲ再閱メ
 夫延獨私謨斯ノ功用ト越歷氣ノ能力トヲ精シク
 玩味セハ畢竟分泌ノ機轉モ亦吸収ノ機轉ト同一
 轍ニメ唯其所嚮ヲ殊ニスルノミヲ識ルハシ吸収
外ヨリ滲入シ分泌抑分泌液ノ成分ハ既ニ悉ク血
ハ脈内ヨリ滲出ス中ニ含蓄メ分泌ハ唯一個ノ淘漉作用ニ過サル者
 カ或ハ其滲泌スル際ニ一種ノ舍密變化ヲ受テ始
 テ諸液ノ各異成分トナル者カ未其蘊奧ヲ詳ニセ

ス尤從來諸家ノ考證、稽驗アレ、其論煩雜ナレハ
爰ニ略ス、然レ唯血液ヲ檢索メ其成分ノ露ハ二見
エサルヲ以テ只顧各異成分ノ分泌器中ニ釀スト
云ノ説ヲ主張ス可ラス、蓋此成分ヲ血中ニ認得サ
ル所以ハ其含蓄甚微妙ニメ未舍密檢索ノ届ラサ
ルニ由ルナリ例之獸ノ鮮血ヲ取テ其平候ヲ檢査
スルニ絶エテ尿素アルヲ見サレ、亦現ニコレラ
尿中ニ含ムハ何ソ、是ニ由テ觀レハ尿素ハ必ス
腎臟中ニテ始テ化釀スル者ニ似タリ、然レ獸ノ腎
臟ヲ毀テ其分泌機ヲ廢絶スレハ、忽血中ニ尿素ヲ

現スヲ見ル果メ斯ノ若キハ復腎臟中ニテ化釀ス
ル者ニアラス、是其含蓄微妙ニメ常ニハ見エサレ
、今腎臟ノ官能廢絶メ尿ヲ泌別スルヲ能ハサレ
ハ其血中ニ含メル尿素ノ鬱積メ著シク外ニ露ハ
ル、ナリ又諸腺ノ體質ハ滲分スル際ニ於テ其液
ニ一種ノ變化ヲ致ス者固ヨリ疑ナキ所ナリ、但此
變化ハ分泌器ノ裡面ニ被ムル一層ノ蜂窠體ニ係
ルナリ、其餘折曲ノ辨ハ爰ニ載ルヲ得ス
分泌器ノ最簡約ナル者ハ諸膜トス例之一種ノ膜
質ニ網布セル毛細脈ニテ成ル、沱乙膜分泌ノ類是

ナリ但此平坦ノ膜ト造構間錯セル腺ノ際ニハ固
ヨリ種種殊形アリテ全ク一樣ナラス覽者宜シク
第四十七圖ニ就テ各異ノ形状ヲ見ルハシ此殊形
ハ畢竟唯分泌器ノ濾面延展スル状ノ種種殊ナル
ニ由ルノミ其状或ハ濾面ニ小窩ヲ形クル者アリ
本圖如シ或ハ此窩面較深ク延展メ細囊形ヲ為ス
者アリ如シ或ハ此面猶延展メ一條ノ織管即漏ヲ
具フル細囊ヲ造ル者アリ如シ或ハ此細囊ヲ無數
次第ニ形クリテ愈其面ヲ展ル者アリ如シ或ハ此
細囊更ニ幹管ト成り漸ク分派メ無數ノ無口細囊

ニ了ル者アリ如シ或ハ又丙腺一端及丁腺一端
一端各無宛毛絲如シ如ク卷穀メ愈其面ヲ展ル者ア
右ニ舉ル所ハ諸腺造構ノ大意ヲ謂フナリ腺ノ各
一條管ヲ具ヘ其口ヨリ液ヲ漏ス者ハ各處ニ散在
スルト一處ニ群叢スルトニ拘ハラズ總テコレヲ
單道腺ト曰フ是多クハ皮膚及粘液膜ニアル所ノ
腺ナリ又細囊ト織管トヲ交錯メ彼此相通スル管
口ヨリ其液ヲ洩ス者ハコレヲ複道腺ト曰フ是腺
ハ極微ノ濾囊コトニ極纖ノ漏管ヲ具ヘ無數相合

メ小キ攢簇ヲ作シ更ニ相集テ一大攢簇ヲ爲スモ
ノ織管漸ク相合メ一大管ト成 猶蒲桃子ノ累累枝
 ニ叢リ繫ルカ如シ覽者宜シク第二十三圖ヲ再ニ
 披テ其微妙ナル造構ヲ察スヘシ或ハ又一種コレ
 ヨリ殊ナル所ノ複道腺アリ是腺ハ全質悉ク無數
 ノ織管ヲ會束メ成ル者ナリ第四十八圖ノ地ハ此
 腺ヲ組會セル織管ノ一小束ヲ視ス此織管ノ上端
無ハ無數縮シ 中間ハ直行シ乙 下端ハ其管口
 相合メ一空窠ヲ形クル丙 又本圖ノ天ハ此織管ノ
 小束ヲ綜會メ成ル腺ノ全形ヲ示ス即甲甲ハ上端

ノ縮縮乙ハ中間ノ直行部丙ハ下端ノ孔窠丁ハ其
 送輸管ナリ
 腺ノ空窠及送輸管ノ裡面ニハ徧ク表皮ヲ被ムリ
 此表皮ハ管口ノ全圍ニ於テ外面ノ表皮ト合ス腺
 ノ送輸管ハ大率鞞質纖維ト筋纖維ニテ織リ成ス
 者多シ其他一切ノ複道腺ハ蜂窠質ニテ其諸質
織管類 ヲ結合シ以テ一全腺ヲ形成ス
 腺ノ細囊及織管質ニハ必ス無數ノ毛細脈ヲ網布
 スコレヲ本來ノ分泌器トス即血中ヨリ濾取ル所
 ノ諸液ハ此毛細脈質ヨリ細囊及織管中ニ滲泌メ

單道腺ハ徑ニ其液ヲ送輸管ヨリ漏シ複道腺ハ先
コレヲ各囊ノ漏管ニ湊メ隨テ總管ヨリ泄ス又此
分泌液ノ流利ハ陸續後ヨリ濾取ル液ノ壓力ト送
輸管ヲ織リ成ス纖維ノ收縮力トニ由リ兼テ其周
圍ニ接スル形器ノ運化ニ由テ自ラ速ナリ
前編中生體官能ノ論說ニ於テ諸腺及諸液ノ用ハ
略其大要ヲ論セシモノ多シ例之粘液腺及粘液唾
腺及津唾胃腺及胃液腸腺及腸液肝及膽液脾及脾
液肺及呼吸等ハ皆已ニ各編中ニ載タル所ナレハ
復此ニ贅セス唯純粹ノ粘液腺ト腸胃ノ諸腺トハ

單道腺ニ屬シ其餘ハ悉ク複道腺ニ屬スルヲ知
ルヘシ仍テ是編ニハ只皮膚ノ腺ト腎臟ノ體用ヲ
舉テ審ニセンヲ要ス其他淚腺乳腺及辜丸等ノ體
用ハ各後編ノ本條下ニ於テ詳ニ論スヘシ
皮膚ハ元來寒熱痛癢ノ知覺ヲ司ル器ナレハ尚詳
ナルトハ後編ニ讓リテ茲ニハ唯其真皮上ニ至薄
ノ表皮此皮ニハヲ統包メ成ルトノニ舉ルヲ以テ
足リトス即此表皮ハ夫皮膚ヲ擦傷スレハ剝脱シ
芫菁硬膏ヲ貼スレハ水泡ヲ發スル至薄ノ一層皮
ヲ謂フナリ皮膚ノ腺ニ二種アリ一ハ脂腺一ハ汗

腺トス

脂腺ハ真皮ノ實質ニアリテ或ハ一個ノ濾囊ニ一條ノ漏管ヲ具フル者アリ或ハ無數ノ濾囊ト漏管ヲ攢簇メ成ル者アリ孰モ管口ヲ皮膚ノ表面ニ開キ或ハ毛根細胞形ヲト交通ス脂腺ハ手掌足蹠ヲ除ク外渾身處トメアラサルハナシ是腺ヨリ一種異臭ノ脂液ヲ分泌ス此脂ノ用ハ表皮毛髮ニ注テ其質ヲ柔暢滑澤ナラシメ又皮上ヲ滋潤メ汗ノ酷厲氣ヲ甘和スルコトヲ主ル

汗腺ハ真皮下ノ蜂窠質内ニアリ是腺ハ宛絲ノ如ク卷殺セル至纖ノ管ヨリ成リ送輸管モ亦螺旋メ

真皮ノ實質ヲ透リ乳嚙神經ノ間ヨリ其口ヲ表皮上ニ開ク人身皮膚ノ汗腺ヲ數フルニ大約二十三億八萬一千二百有餘ニ幾シ汗腺ハ血中ノ老廢液ヲ分泌メ斷エスコレヲ全身ノ腠理ヨリ蒸發スル者ナリ例之手頭ヲ鏡面ニ當レハ其蒸氣停溜メ露トナリ濛濛沾濡スルヲ見テ知ルハ此氣ハ本炭酸蘇魯林曹冑母硫酸鹽乳酸鹽及乳酸等ヲ含メル滓液ノ蒸升氣ナリ又平素人身ヨリ泄ス蒸氣ノ量ハ固ヨリ多寡アリテ一定ス可ラサレ凡大約一晝

夜間二三十一有餘ヲ泄スニ至ル大氣ノ乾燥ス
ル寸ハ腠理ノ蒸升ヲ催進シ其濕潤ナル寸ハ之ヲ
減少スルモノ猶肺ノ蒸升ニ於ルカ如シ又寒冷ニ
遇ハ血液皮表ニ循ル少キヲ以テ腠理ノ蒸升自
ラ少ナク體中或ハ氣候ノ熱スル寸ハ血液皮表ニ
流ル、一盛ニメ其爲ニ汗腺ノ分泌ヲ増進シ頻リ
ニ腠理ヨリ蒸泄メ其氣皮上ニ停溜シ凝テ露トナ
リ滴流スコレヲ汗トス斯ク蒸氣ノ汗ト成リ發ス
ル寸ハ其中ニ凝固成分ヲ蘊ム平素ヨリ多ク又
汗ハ多少鹽分ヲ溶化メ含ムヲ性トス

腠理ノ蒸升ハ猶腎臟ノ分泌ノ如ク無用老廢ノ滓
液ヲ血中ヨリ分泌メ體外ニ漏スコトヲモル故ニ硫
黄ヲ藥用スレハ硫黄氣ヲ腠理ヨリ蒸散シ又其氣
ノ衣飾及佩帶具等ニ著テ銀色ヲ曇スカ如キ以テ
知ルヘシ

又此蒸升ハ其氣體中ノ溫素ヲ引テ驅逐シ以テ内
部過越ノ熱ヲ調勻スルモノ猶體溫條下ニ説ルカ
如シ其他皮膚ニハ尚吸收ノ官能アリ即浴後ニ肢
體ノ倦怠ヲ覺工或ハ香竈揮發ノ藥ヲ皮膚ニ塗擦
スレハ能其切ヲ奏シ或ハ又鳥獸ヲ毒氣

水素瓦斯
窒素瓦斯

ノ類中ニ單置寸ハ縱使其氣ヲ口ヨリ喻入セシメサ
ルモ亦忽斃ル、カ如キ皆其證ナリ

腎ハ兩枚ノ頰ル大ナル腺ニメ腹部脊骨ノ兩側第十

一背椎ヨリ第四第十一腰椎ノ間ニ當ル肝脾ノ下ニアリテ左右相對ス是

臟ハ色赭褐形橢圓ニメ略蠶豆狀ニ類ス外面ニハ

纖維質ノ膜ヲ被ムリテ堅ク腎ノ實體ニ附著ス第

四十八圖ノ〔天〕ハ縱割シタル腎ノ内景ヲ示ス即〔

ハ輸尿管〔丙〕ハ腎門〔甲〕ハ腎ノ脈絡質一名皮質〔乙〕ハ其尿

管質一名髓質ナリ腎ノ實體ハ左右俱二十隻或ハ十二隻ノ叢束纖維管

ヲ綜合結織メ成ルナリ此叢束纖維管ハ形ナ一端ハ細
ク一端ハ太キヲ以テ或ハ腎ノ圓錐體一曰フ本圖
ノ〔地〕ハ其一隻ヲ示ス圓錐體ノ太キ一端ハ相合メ
腎ノ圓面ヲ形クリ細キ一端ハ相集テ腎門ト成ル
即腎ノ全形自ラ橢圓ニメ蠶豆狀ヲ爲スハ之カ爲
ナリ腎門ニハ腎動脈アリテ此處ヨリ腎ノ實體ニ
入ル此動脈ハ本動脈幹ノ一支別第三十五ヲニメ
腎ニ入り漸ク分歧メ細支別ヲ實質ニ徧布ス此細
支別ハ圓錐體ノ間ヨリ腎ノ圓面ニ循リテ無數其
處ニ卷穀シ其周圍ニ被ムル微細ノ濾囊ヲ透リテ

各囊ノ際ニ網状ノ毛細脈ヲ形クリ此毛細脈更ニ
 相集テ腎静脈ト成リ腎門ヨリ出テ、他ニ循行ス
此脈ハ尿ヲ濾取リタル殘餘ノ血
ヲ湊メテ下向静脈幹ニ注クナリ又此無數ノ濾囊
 ヲリ各一條ノ織管ヲ生メ始ハ縮シ漸ク直行メ
 腎門ニ了ルコレヲ尿管ト曰フ其状猶本圖ノ〔地〕ノ
 如シ即〔甲〕ハ圓錐體ノ底面ニメ卷殼セル細動脈ノ
 周圍ニ濾囊ヲ被ムル者即脈〔乙〕ハ濾囊ヨリ生スル
 尿管ヲ叢束スル者即尿管ナリ蓋此圓錐體ノ一端細
 ク一端太キ所以ハ尿管ノ直行スル際ニ於テ漸ク
 二條宛相合メ腎門ニ至レハ殆ト其二百條ヲ減ス

此ニ係ル而メ斯ク叢束セル尿管ノ端ハ各相依テ
 乳嘴形無數ノ細孔アリヲ爲シ其四周ニ短キ細管ヲ圍擁
 ス之ヲ腎盂ト曰フ腎盂十隻或ハ十二隻相合メ一
 空窠ヲ形クル之ヲ腎盂ト曰フ腎盂ハ腎門中ニア
 リテ輸尿管此處ヨリ起ル
 輸尿管ハ左右二條ノ膜管ナリ其質ハ筋纖維ニテ
 組織シ裡面ニハ粘液膜ヲ周布ス此管ハ腹腔ノ下
 際ニ下行メ膀胱ノ底面ニ連ナリ兩腎ニテ分泌ス
 ル所ノ尿ヲ受テ膀胱ニ輸ルヲ主ル第四十九圖
 ノ〔甲〕ハ兩腎〔乙〕ハ輸尿管〔丙〕ハ膀胱ナリ膀胱ハ一大

膜囊ニメ小腹ノ下底耻骨縫際ノ後ニ位ヒス男子ハ耻骨ト直腸ノ間ニアリ婦人上際ハ潤クメ圓シコレ
ヲ膀胱底ト曰フ下端ハ漸ク狭窄ニメ長シコレヲ
膀胱頸ト曰フ此ニ聯ナル一條管ヲ尿道トス是即
洩尿ノ外口ナリ膀胱ハ筋質膜ニテ全圍ヲ形クリ
膀胱頸ノ周圍ハ環紋筋即括約筋ヨリ成リ其外面ハ腹
膜延展メ統包シ内面ハ粘液膜ヲ周布シ此膜ハ蜂
窠質ニテ筋質膜ニ固著ス
腎ハ左右俱ニ尿ヲ分泌スルヲ主ル其機密ハ腎
ノ邊面ニ卷殼セル動脈ノ細支別ヨリ血中ノ尿分

ヲ濾囊内ニ滲泌スレハ其液尿管ヨリ腎盂ニ湊リ
斷工ス輸尿管ヨリ滴瀝メ膀胱内ニ停溜ス故ニ膀胱
ハ畢竟兩腎ノ下ニ承ル一個ノ溜尿器ニメ若シ
レ微レハ其尿常ニ滴瀝漏洩メ須臾モ休ム寸無ル
ヘシ斯ノ如ク兩腎ヨリ尿ヲ膀胱ニ輸ルヤ其未内
ニ滿サル間ハ膀胱頸ノ環紋筋収縮メ下口ヲ括約
シ尿已ニ滿レハ膀胱自ラ膨脹メ通利ノ感應ヲ起
シ是時全圍ノ筋纖維ハ意識ノ令ヲ受テ収縮シ環
紋筋ハ更ニ弛縱メコレヲ尿道ヨリ泄スナリ
尿ハ一種琥珀色ノ異臭アル滓液ナリ通常其中ニ

酸類ヲ含ムヲ以テコレニ青紙ヲ蘸セハ紅色ニ變
ス又コレヲ冷氣ニ露觸セハ淡黑色或ハ白ノ塗渣
ヲ没器中ニ沉澱スルヲ見ル尿ハ諸種ノ凝固成分
ヲ溶化ノ含ム所ノ液ナリ其成分ハ殊ニ尿素尿酸
及「ヒッピル」酸ト稱スル者ニテ皆窒素ヲ多ク含メル
質ナリ其他尿中ニハ蘇魯林曹胃母及磷酸硫酸ノ
剝篤亞斯曹達麻偲涅斯亞加爾基諳摸尼亞是類ノ
メ鹽ヲ爲ス者凡ト合メ成ル所ノ鹽分ヲ蘊ニ或ハ
テ被塞斯ト云フ其飲食及藥用スル所ノ物ニ由テ他ノ異質物ヲ混
スルヲアリ故ニ腎ノ分泌ハ唯其新陳代謝ノ爲ニ

疎解分離セル無用ノ老廢液ノミナラス又異質有
毒ノ物タリ厄偶血中ニ混スレハ之ヲ泌別メ體外
ニ泄スルヲ主ル但此異質物ハ間腎ノ分泌ニテ新
ニ分拆セラレ、アリ例之剝篤亞斯曹達ヨリ成
ル植酸鹽ノ饒多被塞斯ヲ游離メ其爲ニ尿ヲ羅偲
性ニ變スルカ如シ是時ハ青紙ヲ或ハ此異質物ヲ
毫毛變化セスメ血中ヨリ泌別スルヲアリ其徵ハ
尿ノ臭色俱ニ全ク其物ニ變スルヲ見テ知ルヘシ
例之大黃ヲ服スレハ尿ニ黃色ヲ發シ底列並油ヲ
用フレハ槲櫟樹ノ香氣ヲ帶ルカ如シ

異質物ノ血中ニ混スル者ヲ尿ヨリ排泄スル時限ハ甚神速ニメ實ニ驚異スヘキナリ曾テ試ニ大黃ヲ服セル人ノ尿ヲ點檢セシカ纔二三瞥睨ヲ經ル後已ニ其黃分ヲ混スルヲ見タリ
一晝夜間ニ分泌メ泄ス尿ノ量ハ甚種種ニメ固ヨリ一定スヘカラスト雖一ハ殊ニ用フル飲料ノ多寡ニ係ラサルヲ得ス故ニ大渴引飲セハ速ニ飲液ノ水分ヲ胃内ヨリ吸収メ血中ニ輸リ随テ腎ノ分泌愈増盛ス一ハ腠理ノ蒸升ニ關カルナリ蓋皮膚ノ腎トハ原反對作用アルヲ以テ腠理ノ蒸升盛ニ

メ過多ノ汗ヲ發スレハ腎ニテ尿ヲ分泌スルヲ少ナク是時ハ尿液稠厚ニメ許多ノ鹽分等ヲ含ミ色暗淡ニメ性慄悍ナリ又腠理ノ蒸升少ナケレハ尿ヲ分泌スルヲ多ク其色灰白ニメ質透澄稀薄ナリ故ニ夏月ハ冬月ヨリモ尿ノ通利少ナキヲ常トス又尿中ニ蘊ム凝固成分ハ其食用スル物ノ量ト品トニ由テ自ラ多少アリ故ニ蔬食スル者ハ滋味膏粱^含^放ヲ喫スル者ヨリ少ナキナリ此他又肢體ヲ勞役スレハ其爲ニ尿中ノ溶化質ヲ増息ス是即肢體ヲ勞役スレハ血行ヲ催進メ新陳代謝ヲ旺盛ス

ルニ由ルナリ覽者宜シク上ノ新陳代謝編ヲ再讀
セハ思半ニ過ヘシ

生理發蒙卷之六終 長岡 建部 確介 石 校本



生理發蒙卷之六終

全部 圖式共 十四卷



