

特204

191

著男矩規本岡 士博學醫

講十剖解育体

行發店書ヤロイ



始



特 204
191



金澤醫科大學
教授醫學博士
岡本規矩男著

体育解剖十講

イロヤ書店



序

文部省が第二回成人教育講座を金澤醫科大學内に設け、私が体育の解剖學的基礎智識を一週二時間宛十回講義することになった、この大きな問題を僅か十回で話すのには、あまりに時間が少な過ぎるので、つい早口に喋り、聴講者諸君の了解し難かつた所もあつたことと思ふ、又聴講者諸君の中には種々な差問があつて連続聴講し得なかつた向きも尠なくなつたことと思ふので、講義の原稿を其儘印刷することにした。印刷中挿圖を入れれば解り易いのであるが、目下の所では印刷費の掛からぬ様にと思ひ、成る可く廉價で印刷を上げる目的で挿圖をやめた讀者諸君も著者の意のある所を諒とせらるゝことを信ずる。

昭和二年十一月

著者 識

内容目次

はしがき	一
第一回 身体の支柱	六
骨の構造、骨の聯結、關節の構造、關節の種類と働き	
第二回 運動器官	一四
筋肉の構造、骨格筋の働き、身体各部の筋及運動、筋系の實地体育上に於ける注意、死硬直	
第三回 内臓	二五
内臓とはどんなことか、消化器の構造と機能、呼吸器の構造と機能、尿器の構造と機能、内分泌器官と其働き	
第四回 末梢傳達装置	五一
血管系、心臓の構造と働き、血管の構造、血液の循環、血管分岐の妙、血液、末梢神経系、全身に分布する神経、自律神経、神経の構造	

第五回 中樞神經及神識器……………六六

中樞神經、腦、脊髓、皮膚感覺、味感覺、嗅感覺、視感覺、聽感覺

第六回 体型と体格……………七七

体型と体型學、幾何學的体型基準、身体構造よりしたる体型、体格とはどんな
ことか、身長、胸圍、体重、適當な運動は体格を良くする

第七回 姿勢……………九九

姿勢とはどんなことか、正規姿勢、安靜姿勢、軍隊姿勢、腰掛姿勢、脊柱、脊
柱彎曲、本縣學童の脊柱彎曲

第八回 體質……………一一五

體質とはどんなことか、體質と疾病素因との關係、體質と運動競技、體質と職
業、内分泌機能による體質の分類、ハッス氏分類による異常體質、體質の改善

第九回 人種改善と國民体育……………一三七

人種改善とはどんなことか、遺傳の法則及其の人種改善上の應用、メンデルの
法則、人類の体特質の遺傳、人種改善の實行方法、國民体育と人種改善

第十回 結び……………一五八

体育は科學的基礎の上に立たねばならぬ、体育によつて健康は確かに増進され
る、解剖學上から見た北陸人の体格改善

体育解剖十講

岡本規矩男著

はしがき

我國に於ても世界大戰後歐米の先進國と同様に著しき体育の勃興を見る様になり、青年男女の体育に對する考へが著しく向上したことは國家のため甚だ慶賀にたへぬ次第である、歐州諸國就中獨乙では世界大戰後著しき軍備の制限を見る様になり獨乙國民は武器を持つてはとも佛國と復讐戦をすることが出来ないことを自覺した、結果國民の体力を以て武器的國防に代へ様と云ふ様になつた。

諸君！諸君は *Mens sana in corpore sano* 「健全なる精神は健全なる肉体に」と

云ふことを既に口にして居られるでせう、古い西諺ではあるが常に新らし人の口にされてゐるのであります、如何に思想的に、如何に職業的に、如何に道徳的に修養をつんでも、身体が虚弱であつたならば社會の一員、國家の一員として活動することが出来ないのである。獨乙の青年があゝの陰氣ではあるが落ち附いた北歐にゐて、靜かに大戰の暴風雨の後の世界を見つめて考へたのがこれである。この考へは獨乙國民のみではない、今日我國家も体育を奨励し、新聞に大きな体育の一頁を作る様になつたのもその目的にあるのである。

然るに外面大に体育は奨励され、今日は甲の地に体育大會、明日乙地に女子体育大會と新聞に出てゐるが、此れに伴ふ体育の効果が現はれてゐるかどうか、又將來現はれるかどうかと云ふことを考へて見ると實に寒心にたへぬものがあるのである、試みに大正十四年度に本縣で金澤の三中學の生徒の身体検査を行つたのを見ると

被檢人員	内科疾患に罹れるもの	百分率
二二四二	一六七	七、五%
運動選手		
一九九	四一	二一、六%

と云ふ様な状態である、運動選手の罹病率が實に多いのには驚くではないか、然かも運動選手の疾病の五三%は呼吸器系の疾患であると聞いては再び驚かざるを得ない、健康増進をはかる運動が何故に却つて健康を害しつゝあるか、我々は是の問題を冷靜に考へ原因を知らねばならぬのである。

極く卑近な例ではあるが、例を酒と煙草にとつて見やう、甲の人は酒や煙草をいくら飲まうと思つても、どんなに練習をしてもめめない、乙の人は先天性にいくらでも呑める、然し少しも甘いと思はない、従つて自發的に呑まうとはしない、丙の人は呑めば甘い、然かもいくらでも呑める、従つて自發的に呑みたくなる、

と云ふ様なことは誰も知つてゐることである、今日行はれてゐる運動競技もこの酒や煙草と同様である、總ての人が運動競技を自發的に好むかと云ふとそうでない、又運動競技が好きだからと云つて皆技術が上達するかと云ふと、中には下手な横附と云ふのがあつて少しも上達しないのがある、好きで上達はしてもそれで健康を害しないかと云ふと中には病氣になるものもある。是れは如何であらう？ 今日行はれてゐる運動競技は丁度酒や煙草と同じ様なものである、体育の奨励に伴ひ、運動競技の流行が潮の様におしよせてくる今日、我々は先づ一方是の問題を考究する要があらうと思ふ。

吾人の身体を見ると（形や性質）百人百色で顔の違つてゐると同様である、各先天的に素質と云ふものをもつてゐる。吾々は此の素質の違ひによつて酒や煙草の呑める呑めないと云ふことがあることは畧想像される、然らば先づこの素質を充分に知らねばならぬ、先づ我々銘々個人が其素質を知り、大きく云へば日本民

族としての素質を知らねばならぬ、それを知るには二つの方法がある、一つは形の上で一つは機能の上である、形の上と云ふのは身体の構造である、個人の身体構造の特異な點である、是れを知るには何と云つても解剖學の智識がなくてはならぬ、機能の上の素質を知るには生理や病理學の智識がなくてはならぬのである、つまり、個人の素質を科學的に調べて、自分の身体を充分に知つて運動の適否をきめ、競技の種目を決定し、其個人に適した、其民族に適應した体育を奨励せねば決して國家が期待してゐる体育の目的は達せられない。

私が今回解剖學の講座をもつ様になつたのも要は唯此一点にしかないのである諸君は本講座聴講を希望せられたからには体育と云ふことに興味をもつて居られる方々であらうと信ずる、私の本講座をもつた譯がおわかりになつた方は何卒最後まで連続して御出席になり解剖の智識を以て体育の奨励と實行を計り、地方のため、國家のために御活動あらんことを講義を始める前に當つて切に御願する次

第であります。講義を總論と各論とに別け前五回で總論を後五回で各論を述べることにする。

第一回 身体の支柱

人体の支柱は何によつて出来てゐるか？、勿論骨が相互に聯結して支柱をつくつてゐる、それを解剖學上の言葉で骨格系と云つてゐる、つまり一つ一つの骨片が、強靱な結締組織と云ふ索帶狀の靱帶によつて聯結され、支柱の運動の要、不要の要約によつて或は可動性に、或は不可動性に聯結せられてゐるのである。今人体の支柱をつくつてゐる骨片の數を見ると成人では約二百六個ある、それ以外に不定の小骨片があるのである。それ等の骨の形を見ると、長いのもあれば（長骨）短かいのもあり（短骨）扁平な骨もある（扁平骨）長い骨は大抵内部が腔に

なつてゐるので解剖學上では管狀骨と云つてゐる、長い骨は聯結する時は大抵、可動性の聯結をするので、骨の端に軟骨（骨端軟骨）をもつてゐる、その所で關節をつくる譯であるが、扁平な骨になると大抵は直接、僅かな結締組織で結合して縫合と云つた形式になつて二つの骨片を結合してゐる。今骨の構造について如何に支柱として申し分のない程巧妙な構造に出来てゐるかを觀察して見やう。

骨の構造

例を大腿骨の様な長い骨にとつて見様う、今死体からとり出した骨の表面を見ると關節をつくつてゐる所以外は皆結締組織から出来た膜につつまれてゐる、骨膜と云ふのはそれである、骨膜は骨を保護して骨の支柱と云ふ役目を助けてゐる外に血管や神経を通らして骨の營養と新成と云ふ主大な仕事をする、そんな關係から若し骨膜が病氣にかゝつて役立たなくなれば、骨が枯死して仕舞ふのである又骨膜は筋肉を附着さすに便ならしめてゐる、骨膜の役目は實に大きいことがそ

れでも明かである。

今骨を縦に切つて見ると、表面に近い所はごく緻密な骨質（緻密質）から出来てゐる、内面、腔に近い所は海綿の様な、多孔性の骨質（海綿質）から出来てゐる。内部の腔は髓腔と云つて中に骨髓を入れてゐる、骨髓は赤血球を製造する大切なものである、骨質は生体では「オセイン」と云ふ弾力性に富んだ有機質が基質となつて其中に無機質の石灰が沈着して、堅い骨をつくつてゐる。骨が何故に表面が緻密質から出来、内部が腔となり、其中間に海綿質をもつてゐるか、これは丁度消防夫が竹の梯子を用ゐたり、建築材料の鐵柱を中腔にしてあるのと同じわけで重荷にたへるには、中腔であつても中腔でないものと同じ働きをもつてゐるからである、然かも海綿質は骨の端の所では非常に大きく、其爲め中腔がなくなつてゐる、そこでは骨の形も關節の關係で色々複雑な形になつて、又複雑な重力や、牽引力が働くのである、そこで内部の海綿質が之等の働く力に一番合理的

な構造になつてゐる、つまり外からの壓力や、引く力や、ずれる力に直角に海綿質の骨質梁が立てられてゐる、此の事實は、スイスのチューリヒの數學家クルマンが學生に中腔の鐵の曲つた管を起重機にするには中に如何な柱梁を置いたら一番丈夫に出来るかと云ふ問題を出して數學的に研究させた、所が其結果は骨の内部にある海綿質の柱梁の排列に等しいと云ふ結果になつた、造花の妙と云ふことに驚かざるを得ないではないか、今日鐵骨の大建築や、波止場や汽船にある起重機は皆骨梁の構造を真似てゐるのである。話は肉眼で見えない細かい構造のことになるが序だから骨質の構造のもつと巧妙な所を述べることに仕様う。

緻密質を極く薄く横にすつて板にして顯微鏡で見ると毛虫の様に見える、小さな澤山の孔があり其孔の周圍を層狀に骨質がとりまいてゐる、そしてそれ等を表面で一纏めに又骨質の層板でとりまいてゐることがわかる、今度は骨を縦に薄くすつて見ると、孔の所が細い管になつて、管の圍りにある層板は管に並行に走つ

てゐるのが見える、この一つ一つの管は内に血管を通してゐて、ハーフエルス管と云つて其れをとりまく層板をハーフエルス層板と云つてゐる、この一枚一枚の層板は骨をつくつた細胞が一定の方向にならんで次の層板の細胞の配列はこれと相交叉してゐる、斯の様なハーフエルス層板でつゞまれた柱が數十本縦に並んだのを表面で大きく横にとりまいてゐるのが外總層板である、この関係は恰も海底電線を數回絶縁帶でまいてある状態と同じであつて、然かも一番強くするために一枚一枚の布の纖維の方向を交叉して捲いてあるのである、骨質がちやんどこんな合理的な方法で出来てゐるのは其支柱と云ふ役目をする上に申分ないまでになつてゐるのを見ると自然の力の妙に再び驚かざるを得ないのである。

骨の聯結

人体内にある二百六個餘の骨片は一定の方法で締結して支柱をつくつてゐるのであるが、其聯結の仕方が色々で前にも一寸述べた様に、目的によつて或は可動性に、或不可動性に聯結されてゐる。例へば、頭蓋をつくる骨片は下顎骨以外は何れも不可動性に結合してゐる、つまり僅かの結合物質（結締組織）で強く其の骨椽も鋸齒狀に相互に喰ひ合つてゐる、こんな状態を縫合と云つてゐる、又背骨（脊柱）の所では一つ一つの脊椎骨が上下の間に軟かい軟骨板を挟んで歩行や、跳躍の時に受ける衝動を脳につたへない様に恰も貨車と貨車との間に衝動を防ぐ爲めについてある「スプリング」の役目をさせてゐる、其の上に脊柱はS字形に彎曲して衝動を完全に防いで居る。骨と骨とを聯結し然かも其間をよく動かすことの出来る様にする所では關節と云ふものを形作つてゐる、關節は主として四肢によく發達してゐる、元來關節なるものはどうして出来たか、これは骨片の不斷の運動によつて自然に、聯結部に隙間を生じ、其中に摩擦を防ぐ様に粘液がたまつて出来たものである、で運動の大きい所程其の間の隙間が大きい様になるわけである。

關節の構造

關節を作る骨片の一端は多少凹んで、他の骨片のこれにあてはまる端は凸出てる、前者を關節窩と云ひ後者を關節頭と云つてゐる、其兩者は何れも薄い軟骨で以て蔽はれて面が極く滑かになつてゐる、そして其の兩骨端の圍りは一つの結締組織から出來た袋でつゝまれ（關節囊）、袋の中は前に云つた間隙（關節腔）をつくつてゐる、是れだけの装置では運動によつて脱離する恐れがあるので、囊の上を靱帯で結びつけてゐる、關節面は前に云つた様に頭と窩になるがどうしてこんな状態になるのか實驗することが出来る、今二本の白墨のをとつて上下に接し其一方を屈曲運動させ、運動さす方の一つの角は支点になるが、それを少し運動と共にそらせば角で動かない方の白墨面を摩擦し白墨棒をへらし、角自身もけづられて丸味を帯びる、其運動を繰返せば運動する方の端は丸い頭になり動かない方が窩になるわけである、又關節の非常に進んだものになると關節間板と云つて

關節面と面との間に介在して其形を甘く一致させる様に又衝動を防ぐ様な装置をもつたり、又、關節腔の餘分の隙を補填する爲めに脂肪の皺襞をつくつたりしてゐる。關節腔内には粘液様の滑液（シノビア）と云ふ液があつて其内を潤ふし關節面を滑かにし運動を容易にしてゐる、其の役目は車軸につけてある油と同じである。

關節の種類と働き

關節の種類は其の關節面の形によつて色々別けることが出来る、關節面の形の種類によつて其の働きが違ふわけである。

- (一) 球狀關節と云ふものでは關節頭が球形をなし、關節窩が半球狀の凹窩である
 肩胛關節は其の好例である、其働きはあらゆる方向に動き得る、屈曲、回轉、自由である、球狀關節に似たもので(二) 卵圓關節なるものがある、關節面は卵圓又は楕圓形をなし、運動の方向が其長短兩軸の二つの方向にしか出来ない、手

首の腕關節が其例である、それから關節面が鞍の様な形をなす(三)鞍狀關節と云ふのがある、關節面が一つの方向に凹み、之れと直角に凸面をなしてゐるので其の働きは二様の方向に限られる、手の母のつけ根である、拇指腕掌關節は其の例である、今一つ(四)蝶番關節と云ふものがある、名の通りに蝶番の様になつてゐる、關節頭が圓柱状をなしてゐるのが其長軸を中心に回轉する、指の關節は其の所である、運動は唯一つの方向に限られてゐる。

第二回 運動器官

筋肉の構造

今骨格筋を顯微鏡で見ると、無數の纖維が集まつて出来てゐることがわかる、其の一本の筋纖維が又原纖維と云ふものゝ集まつた束(コーンハイム氏柱)が三、

四本薄い膜鞘につままれて出来てゐることが見られる、原纖維には奇麗な横紋をもつてゐる(内臓にある筋は平骨筋と云つて横紋がない)、筋纖維は結締組織によつて結合し大きな束になり筋肉を形作る、筋肉は男では体重の三十六パーセント女では三十二パーセントあり、力士では約体重の五十%以上にも發育する。

全身にある筋肉の形を見ると色々あるが、何れも両端が白色の腱と云ふ強靱な物質で骨又は他の組織に附着してゐる、中央の部分が筋纖維の一番量の多い所になつてゐる、筋の起始、筋腹、筋の停止と云ふ部分を區別するのである、起始と云ふのは筋が收縮した時に比較的動かない筋端を云ふのである。

筋肉が停止するのに必ず強靱な腱と云ふものでなつてゐるのは、作用の働く力を一点に集めるに便する爲めである、其筋纖維の腱に終る方向は各筋によつて違つてゐるが腱と平行の方向をとつてゐるものは一番大きな力を腱にあたへることが出来る、然しそうすると筋肉の形は何れも紡錘形にならねばならぬが、身体

の場所によつては扁平な膜状の筋も必要であるので、こんな筋では腱は又腱膜と云ふ形となつてゐる（腹筋の例）又腱が骨の突出した部分を越す時には屢々その下に（骨と腱との間に）粘液囊をもつて摩擦を防いでゐる、粘液囊は関節腔と同じ様な状態となつてゐる。

骨格筋の働き

骨格筋は通常一つの関節を越えて二個の骨に附着する、で其筋の収縮に依つて二個の骨を相互に引き寄せるのである、若し一方の骨が固定して居れば、他の骨が筋の収縮によつて動く譯である。場合によつては筋は二つの関節を越えて居ることもある、例へば指の屈伸筋の様なものでそれが一つの関節のみを動かす時には他の関節は他の筋によつて固定されるのである。

筋の関節に對する働きは槓杆の理に従つてなるもので、筋の附着点が力点となり、関節の回轉軸が支点となり、重量の働く点が重点となるのである、最も普通

の関節の場合には單臂槓杆で力点が支点と重点との間にある、で力点が支점에接近してゐるので力の上で損をするが、運動の点では得をする、又筋が斜に附着するので實際有効な力は収縮力の臂に對する直角分力であつて、其分力は関節が屈曲してゐる程大である。身体の中で頸と頭との関節（載域後頭関節）では兩臂槓杆をなす、頭の重みが関節の前方と加はり、項筋の働で頭を後方に引きつけて頭を真直に保つのである。つまり、重点と力点とが支点の兩側にある、それであるから居眠をすると項筋が緩んで、即ち力点の力が緩むので頭が獨りて前方へたれるわけである。

次に筋の働きを見ると二つ或はそれ以上の筋が同じ意味に協力的に働く場合がある、此れを其等の筋はお互に共同筋であると云ふ。又反對に相拮抗する場合に拮抗筋と云ふのである、例へば四肢を体の軸から遠ざけるもの（外轉筋）と四肢を体の中軸に近づけるもの（内轉筋）とは拮抗筋である。又上肢の前膊を屈す

る二頭筋と内膊筋とは共同筋である、實際生体の關節運動はごく圓滑に行はれてゐるのであるが、これは共同筋と拮抗筋とが適度に働いて居るため、そうでないと運動がぎくしゃく、しやくる様にまるで人形の運動と同様になつて仕舞ふのである。

身体各部の筋及び運動

全身の骨格筋は大小、長短、廣狹、様々あつて其數は三百五十餘ある、此所では其の中の主なるものを舉げて其の働きをのべることにする。

一、顔面筋(表情筋)

顔面には眼や、口や、鼻や、耳と云ふ様な孔がある、其孔を擴げたり、狭めたり開閉自在にして、食物を攝つたり、眼瞼を閉ぢたり、鼻翼を動かしたりする爲めに筋肉がある、それが顔面筋である、で顔面筋は此等の孔の周圍をとりまく輪匝筋と、孔を擴げるための孔に對して放射状になつた擴張筋とからなつてゐるわ

けである、此等が多くは一端が皮下に附着してゐるために同時に顔面の皮膚の繊細な運動を行ふのである、額に皺をつくつたり頬に靨をつくつたり、喜怒夫々の感情を表出する、それで顔面筋のことを表情筋とも云ふのである。ことに男よりも女の方が顔面筋が繊細に出来てゐるので、女の方が男よりも微妙な表情を表はすに適してゐる。

二、脊柱の筋

脊柱は頸部では、屈曲、廻轉共に可なり自由に行はれ、胸部では屈曲は殆んど出来なないが回轉は其上半で多少行はれる、腰部は屈曲は強く起るが回轉は不可能である、脊柱の後屈を掌る筋は下部では腸骨、薦骨から起つて肋骨に或は脊柱に附着する、中部では上下の脊柱間に張られた長筋、上部では脊柱から起つて頭骨まで至つて附着するものがある、之等の長筋の外に脊椎間の相互の間に短かい多數の筋があつて脊柱の運動を助ける、然し脊柱の前屈をする筋は頸部の他には殆

んどない、脊柱の前屈は軀幹の重みで自然に行はれる、唯腰部にある方形腰部と云ふのだけは仰向けにねてゐる時腰部を前屈する働きがある。

三、上肢筋

上肢の肩胛関節は運動範囲の一番広い関節で、此れに働く筋と作用の主なるものを挙げる。

外 轉(舉 上) 三角筋。棘上筋

内 轉(下 降) 大胸筋

外 旋 棘下筋、小圓筋

内 旋 濶背筋、肩胛下筋

屈 曲(前方舉上) 烏喙膊筋

伸 展(後方牽引) 大圓筋

肩胛関節の運動では上肢を水平までにしか挙げない、之れより以上上肢を(頭

の上に) 挙げるには肩胛骨と鎖骨が一体となつて回轉するので、肩胛関節は固定したまゝで上肢は上へ挙げられるのである、其時に働く筋は僧帽筋や濶背筋である。肘関節を伸屈さすのは上膊にある、二頭膊筋と上膊筋と、三頭膊筋によつてせられる。

四、下肢筋

下肢の運動に大切な関節は股関節と、膝関節と足関節である、股関節の伸筋は、大臀筋、屈筋は腸腰筋である、膝関節の伸筋は四頭股筋で屈筋は二頭股筋、半腱様筋、半膜様筋、縫匠筋等である、之れ等は何れも股関節と、膝関節との二関節に跨つてゐるので膝関節の運動の時には股関節が固定せられねばならぬ、足関節を伸ばすのには腓腸筋が使用され、屈するのとは前脛骨筋が使はれる、足関節は單臂、兩臂兩槓杆となり足を爪立てする時は支点が足尖になり單臂槓杆の作用で又足を舉げて足尖を地面に向け様とする時には支点は足関節軸になつて中央にく

る、即ち兩臂槓杆である。

筋系の實地体育上に於ける注意

筋は外來の暴力、又は急激な強擧によつて、或は急激な捻轉によつて脱離することがある、例へば「スケージング」をやつてゐる時に後方に倒れる時に無意識に急に後倒に對抗して腹筋の急激強度の收縮を來たす、其の爲めに直腹筋の斷裂を來たすことがある、又上肢にある二頭膊筋が強な屈膊運動の時に斷裂することがある、筋の附着部につく腱は強靱ではあるが筋の突然な收縮に依つて張り切れ、筋の附着部につく腱は強靱ではあるが筋の突然な收縮に依つて張り切れる事もないではない、ランニングの選手や幅跳の選手がアヒレス腱を切ることがある又腱が切れないで腱の附着する骨部の損傷を來たすこともある。

其他運動中に多く起ることは筋及び腱の脱位である、此れは筋又は腱が常位から脱出するので、一定の處置を施さないと整復しないことがある、筋の斷裂の治療した後は癍痕となる、其爲め癍痕が大であると完全にもその機能に復せないこともある、運動によつて筋に變化を來たす中でも騎乗骨又は練兵骨と云ふものが出来ることがある、これは騎乗なりが炎症の原因になりそこへ化骨が現はれてくるのである。

筋が過勞して血液の灌流が悪くなると痙攣を起す、それを防ぐには按摩入浴などがよい、又尿毒症であるとか癲癇と云ふ疾病の時には筋痙攣が起つてくる。

筋運動の様子は体格に大きな關係をもつてゐる、歩きぶりが人によつて違つてゐるのを見てもわかる、それによつて各人々々で同一競技に一定のフォームや、巧劣が現はれるわけである、然し一定の運動は筋運動の練習によつて、充分に習ひ覚えて了ふと、無意識的にも確實に運動が出来る様になる、水泳の様な運動は特別の練習を要する、然しこれも水に親む中に自然と會得して泳げる様になるが然し實際競技としてやる場合には師について最も筋力の浪費を省く經濟的な游泳法を覚えねばならぬ。

時々先天性に存在すべき筋を欠損することがある、これは運動にはあまり差問へがない、何故かと云ふと共同筋が償つてくれるからである、然し若し後天性に筋欠損すると却つて運動に障害を來すのである。

死 硬 直

人が死ぬと一定の時間を経ると筋肉が硬くこわ張つて關節を動かすことが出来なくなる、それを死硬直と云つてゐる、死硬直は何故おこるか、これは筋肉に死後乳酸が蓄積する爲めである、人体では死硬直を起す時間が各筋によつて差があり頭、項、胴、上肢、下肢と云ふ順序で硬直が進む、それをニステンの法則と云つてゐる、強直を起す時間は一定しない、空氣の温度に大に關係があつて、暖かければ早く起る、又死の直前に烈しい筋の努力をした時には死と同時に強直がくる、戦場などで時々ある、辨慶の立往生と云ふのである。死硬直に陥つた筋は一定時たつと硬直が融解する、其順序は前のニステンの法則を逆に行ふのである。

第三回 内 臓

内臓とはどんなものか

内臓とはどんなものか、一口にわかり易く述べることは實に六ヶ敷し、昔は身体の中にある筋や、骨や、血管や、はては腦脊髓まで總て内臓と云つてゐた、所が今日では消化呼吸に關する臓器、泌尿生殖に關する臓器、それに是等の臓器に接近した臓器の一部をも加へて内臓と云つてゐる、これは唯理論に根底をもつて居るのではなく記述に便宜の上、醫科の學生に教へる上に便利だからである、然らば理論の上から内臓と云ふのはどんなものか、六ヶ敷い云ひ方かも知れぬが、物質を外界から攝つてそれを分解し、分泌、又は排泄する臓器系を内臓と云ふのである、つまり新陳代謝をする臓器の大きな群系を云ふのである、一寸斷つてお

くが消化や呼吸と云ふことは廣い意味と狭い意味との二つある、廣い意味では生理學者が用ゐてゐる様に細胞で行はれる消化や呼吸を内消化、内呼吸と云つて、肉眼的の解剖で云ふ消化や呼吸を外消化、外呼吸と云つてゐる。大分通俗的にわかり難い説明になつて仕舞つたが今日系統解剖で内臓と云ふと次の様に分類してゐる。

一、胃 肺 系 消化器
呼吸器

二、泌尿生殖器系

三、其他、脾、甲状腺、胸腺、副腎、内臓に附屬する筋

と云ふ様なわけで大變廣汎な範圍になるが、其中で極く必要な臓器だけについて構造と機能の一般を述べる、それによつて自ら内臓がどんなものかを會得して頂きたい。

消化器の構造と機能

人体の養分は食物として外部から攝取されると先づ口腔に這入る、口腔には齒と、舌とがあつて機械的に食物を粉碎してくれ、口腔の周圍にある唾液腺から分泌された唾液（消化液）を混じて化學的の消化をもする、唾液は粘液の他に、ブチアリンと云ふ消化酵素をもつてゐるので含水炭素（澱粉や砂糖の様な）を消化してくれるのである、であるからなるべく充分に口の中で咀嚼しておれば消化の目的は達せられる、お茶づけでさら／＼やるのは胃を悪くする計りでなく第一消化の目的が達せられないわけである。

齒は食物を成るべく小さく片々に粉碎して消化液を容易に食片の中までしみ通る様にする目的のものである、それを野蠻な人間では武器の様の人に咀みつく道具に使つたりするが、それでは犬や猫と同様である、口をあけて見ると見える所は齒の上部で（齒冠）根の方は（齒根）顎骨の中に包まれてゐる、齒冠の表面は瀬戸物の様に堅い珪瑯質から出來て、其内部は象牙質と云ふものから出來てゐる

齒根の顎骨に接してゐる所は白堊質と云つて骨と同一のものから出來て内部は象牙質から出來てゐる象牙質の内腔は空で中に齒髓を入れ、神経や血管が這入つて齒を養つてゐる、珐瑯質は身体の中で一番堅い物質で然かもこれは骨ではなく軟い皮膚の變形物だと云ふから驚くではないか、この珐瑯質がいたればすぐに象牙質にひびが這入り齲齒になつて仕舞ふ、所が齒は個人々々によつて非常に丈夫さが違つてゐる、いくら甘いものを食つても齲にならぬ素質とよつほど注意していても齲になり勝の人とある、これは體質によるので、今日調べつてゐる所では口の大きな、角ばつた顎をした人は齲齒が出來にくく、顔の卵圓形で耳が大きく額の廣い様なたちの人は齲が多いと云ふことである（體質の章参照）

唾液腺、唾液を分泌する装置（唾液腺）は口腔には無數にある、口唇の粘膜にも、口蓋（上あご）の粘膜にも舌の下面にも頬の粘膜にも殆んど到る處にある、其中以極く大きなものが三對ある、耳下腺、顎下腺、舌下腺と云ふのがそれであ

る、耳下腺は名の通りに耳の下、頬の所にあつて排泄管は頬の内面に開いてゐるよく酔つぱいものを食べた時に耳の下がへんに感ずることがある、これは耳下腺の部分に反射的に起る感じである。顎下腺と云ふのは下顎の下椽の處にあり其排泄管は舌下の所へ開いてゐる、舌下腺は舌の下で口腔底に接してあり排泄管は顎下腺排泄管と一緒に開いてゐる。是の三通の腺から出る唾液は多少成分を異にして耳下腺から出るものは蛋白質に富んでゐるが粘り氣が少ない、顎下腺、舌下腺から出るものは水の様だが粘り氣が多い、水唾三尺と云ふのは顎下腺、舌下腺から出るものでないそんなに糸を引かない。

口の中はこれで荒咀み乍ら咀嚼出來たでせうから、嚥して食道から胃へと進むことにしよう。

嚥下運動と云ふのは反射的に起るので任意にやめることは出來ない、嚥下の際としては先づ口腔底の筋肉が收縮して食物を後方に壓へ、それから咽頭食道の筋が

順次に收縮して胃に食物を送る、此の運動をやる時に口蓋の後部（軟口蓋）が收縮して鼻腔の後入口を塞いで食物が鼻の孔へ出ない様にする、又會厭と云ふ舌のつけ根にある辨様の軟骨板が喉頭の入口を塞いでくれる、これは總て反射的に行はれるのであるが、萬一間違ふと食物が鼻の方へ這入つたり、喉頭から氣管に這入つたり、それこそ大變噴飯ごころの騒ではなくなる。

胃は横隔膜の左下にある、丁度心臟の下にあたつてゐる、大きな袋で胃袋と通常云ふ通りである、内へは内容を一升以上も入れることが出来る、袋の壁は筋から出来て内面には粘膜で蔽はれ、澤山の皺が出来てゐる、入口は（噴門）食道につゞき出口（幽門）は腸へ續く、其等の口は何れも締りがよく出来、殊に出口の方が強く締る様になつてゐる（幽門括約筋）それがなければやつと食べても消化しない中に腸へ食物を送つて仕舞ふことになる、胃と云ふ字は全くよくこの臓器の解剖學上の關係を示してゐる、袋の内に皺と、皺の間に食物を書き下へ肉月を

書いたのは面白い、胃の粘膜には澤山の胃腺（胃底腺及幽門腺）があつて胃液を分泌する、胃液は強い酸性の液で（これは鹽酸を含んでゐる）其中にペプシンと云ふ重要な酵素を含んでゐる、ペプシンは鹽酸と一緒に働いて蛋白質を分解する或種の病氣になると全く鹽酸が出なくなる（胃癌の様に）又或病氣になると鹽酸が出過ぎる（胃酸多過症）其他胃液の中には脂肪の分解を促す酵素も含まれてゐる。

昔は胃の運動は見る事が出来なかつたがX線が発見せられてから、見る事が出来る様になつた、お粥の中へ蒼鉛を混ぜて食はせると、蒼鉛は胃の粘膜につきX線で見ると胃の黒い影を見ることが出来る、これを始めてやつた人はキャンノンと云ふ人である、これで人間の胃を直立した姿勢で見ると垂直の位置をとり出口（幽門）の處で曲つて其形が角の様になつてゐる、今之れに食物を入れると初めの分はすぐ幽門に達するが後からくるのは順次に其上に重なる、そして胃が

一ぱいになると胃の上方（胃底部）の壁が弱い収縮をして内容を壓へる又一方幽門の方に強い収縮運動がおこつて内容を胃の中央の方へ押し戻す、それが順次に律動的に繰返へされ食物と胃液とがよく混和されるわけである、消化作用がすむと幽門が少しづつ開いて腸の方へ送られる、一体食物は何時間程胃の中にあるか、これは柔かいものと堅いものによつて違ひはあるが、普通は二三時間から六乃至八時間で七八時間もたてば胃は全く空になる、若し胃が一ぱいになつてゐる時流動体のものを飲めば、胃の右の邊緣を通つてすぐ腸の方へ送られる、そこでいくら腹が膨れてゐても呑むのはいくらでも呑めると云ふわけである。

食物は胃から小腸にやつてくる、小腸は六乃至七米突もある膜管で、胃に次ぐ所を十二指腸と云ふ、十二指腸と云ふ寄生蟲のつく所で其名は知つて居られることと思ふ、胃の右の方で肝臓の下にあり長さが三十種（約九寸）餘である、十二指腸は十二指腸腺と云ふ分泌腺をもつてゐる外に、肝臓の分泌液（膽汁）と脾

臓の分泌液（脾液）を受ける所で大切な所である、であるから十二指腸のカタールになると時々胆管がつかまつて黄胆がくることがある、十二指腸に續く小腸は空腸と云ひそれから廻腸になり大腸へ行く、小腸は幾重も曲つて腹腔内を充たし扇の様に擴がつた腸間膜によつて後腹壁へ固定されてゐる、小腸内には輪狀の皺がある（ケルクリング皺襞）皺の上に無数の絨毛と云ふものをもつてゐる、絨毛の間に腸腺（リーベルキユン腺）があつて腸液を分泌する、小腸の中へ來た食物は腸の蠕動運動によつて順次に送られ同時に腸液や、脾液や、胆汁と混ぜられる、腸の中では胃と違つてアルカリ性である、それは腸にある消化液の酵素がアルカリ性でない働けないからである、腸液内ではエレブシンと云ふ蛋白質を分解する酵素があり、又乳糖を分解する酵素もある、そして腸内で分解されたものは絨毛を通つて血管内や、淋巴管内へ這入つて身体の要素になるわけである。

小腸の下端が右下腹にくると急に大きな盲腸に移り行く、盲腸からの腸管を大

腸といふ、大腸の長さは一米突ほごあつて右下腹から右腹を上行して肝臓の下まで上りそれから胃の下を横行して左横腹へ出、今度は下行して左下腹へ來、それから下腹骨盤の内へ這入つて直腸となつて肛門へ出る。

小腸から大腸への連結部に内容の逆流の出來ない様に辨膜がある(廻膜辨)で灌腸をやつた場合は大腸まで這入るが小腸へは行かないのである、大腸は小腸内で消化、吸収された残渣中の水分を吸収し糞使に一定の硬度をもたせる様にする所で、若し大腸を傷めれば下痢をするのも其の爲めである。話は二分下に降つたが、まだこれで濟んだわけではないから今一度上へ登つて來様う、それは十二指腸へ消化液を出す大事な大きな肝臓と脾臓と云ふ二つの腺に就てである。

肝臓は目方が約一盃半もある大きな腺で横膈膜の右下にあり胃を右から蔽ふて居る、胆汁を分泌してそれを肝臓の前下にある袋(胆嚢)の中に貯へ排泄管から常に少づゝ十二指腸に出す、膽汁は膽嚢内にある間に水分が吸収されて濃くなり

緑褐色となる、これはビリルビンとビリブエルチンと云ふ二種の色素を包むからである、この色素の他に胆汁酸をもつてゐる、胆汁の働きは消化に直接關する酵素はないが、脾液の作用を助けるのと、腸内容の腐敗を防ぐ役目をもつてゐる。

脾臓は胃の後で十二指腸と脾臓との間にある腺で、其分泌液は脾液と云つて脾管によつて十二指腸に出される、其十二指腸への開口は輸胆管と一緒になつてゐるのが普通である、脾液には種々の酵素が含まれ、含水炭素を分解するプチアリオンと同様のもの、蛋白を分解するトリプシン、脂肪を分解するスアプシンと云ふ様なものをもつてゐる。胃から十二指腸に内容が送られると十二指腸の粘膜にゼクレチンと云ふものが出來それが血行によつて脾に行く脾液の分泌を鼓舞するゼクレチンは胃の鹽酸が十二指腸にくることによつて出來るのである、こんな工合に消化が次から次と因果關係に機能が出來てゐるのは實に妙と云はねばならぬ。

呼吸器の構造と機能

呼吸器と云へば誰でもすぐ、肺臓や氣管枝を思ひ出す、肺臓は呼吸をする大切な器官である、この肺臓へ空氣が出入するために、空氣の通る道は之れを氣道と云つてゐる、呼吸に際して先づ吸入した空氣は鼻腔を通り、咽頭、喉頭、氣管枝小氣管枝を通つて肺臓内に達する、是等氣道の中に通過する空氣を利用して發聲器（喉頭）をつくり又空中の種々な匂を嗅ぐ嗅感装置が出來てゐる。

鼻腔、其外孔は鼻の孔で、左右の腔の間に中隔がある（鼻中隔）鼻腔の入口には鼻毛があつて、吸入される空中の大きな塵芥を篩ひとる様に出來てゐる、又吸入する空氣が冷へてゐては氣管枝や肺を痛めるから鼻腔内で充分に暖める様に出來てゐる、其の目的の爲めに鼻腔の外壁から鼻甲介と云ふ二枚貝の殻の様な突起が三個前後に走つてゐる、鼻甲介の中は骨の支柱があつて其上を粘膜で蔽ひ、粘膜下には多數の血管が來て鼻甲介と鼻甲介の間（鼻道）を空氣が通る間に充分暖める様になつてゐる、鼻腔の上部を通る空氣は後壁につきあたると上壁に沿ふて

前方に進み空氣の流れが回轉してもとへ歸る様になつてゐる其空氣の回轉し歩いてゐる間に鼻腔上部の粘膜の所に來てゐる神経と末梢の嗅装置によつて匂を嗅ぐのである。鼻腔を通りぬけた空氣は氣管に這入つてくる、其の氣管の入口に喉頭がある、喉頭は此所を通過する呼氣を利用して發聲せしめる装置をもつてゐる所である、喉頭の上の縁で前の方から會厭軟骨と云ふ極めて弾力性に富んだ匙の様なものが突出してゐる、これは飲食物が口から這入つて食道の方へ嚥下する時に喉頭の中へ這入らない様に反射的に塞せてくれる役目をするものである、若し食事の時に喋り乍ら食べて居ると、會厭軟骨が充分に塞がらず飲食物が氣管の中へ突び込むことがある、咽せると云ふのはそれである。

喉頭は前の方は甲狀軟骨と云ふ軟骨で包まれ、丁度函をつくつた様な状態になり其後に小さな二個の直角三角形をした披裂軟骨と云ふのがあつて其先きから前方甲狀軟骨へ強い靱帯が張つてゐる聲帯と云ふのはそれである、其披裂軟骨が筋

肉の力で動いて聲帯を張つたり緩めたり、又間隙を大きくしたり狭めたりして細い聲なり太い聲なり出す様にしてゐる、又男では女と違つて甲状軟骨が喉の所に突出してゐるが其爲めに突出してゐるだけ女よりも聲帯が長く其爲め太い聲になる。

氣管は食道の前にあつて、弾力性のある軟骨の環がはまつてゐる丁度小田原提灯を伸ばした様な状態で竹の骨が軟骨輪に相當するのである、所が其軟骨輪は後の方食道に接してゐる所だけ缺けてゐる、で完全輪になつて居ない、其れは食物が食道を通過する時には食道が膨むのであるから、其時氣管の後の壁が其膨みに應ずる様になつて居る。

氣管は胸の内に這入ると左右に別れ氣管枝になりそれから更に分枝して樹枝の様に分れ、岐れて次第に小さな管となる、其一番細くなつた所を毛細氣管枝と名稱けて居る、其尖端は漏斗形に擴がつて袋になつて居る、其部分は本來の肺組織なので其袋を肺氣胞と云つて居る、であるから吾々が肺臟と云つてゐるものは肺氣胞を入れて居り、小氣管枝や毛細氣管枝を入れてゐる組織である、肺組織は弾力性に富んで常に收縮する傾きがあるが生体では擴張してゐるのは胸腔が密閉して陰壓になつてゐるからである、氣胞の周圍には無数の血管が毛細管網を作つてそこで瓦斯交換を行ふのである。

肺が通常靜かに呼吸してゐる時は肺内に出入する空氣の量は約五〇〇立方糎であるが深呼吸をやると三五〇〇立方糎位に増加する、其深呼吸をやつた時に入する空氣の量を肺治量と云ふ、今一生懸命に肺の空氣を出さうと息を吐いても猶肺内には一〇〇〇立方糎程の空氣が残る、であるから肺の極大容積は四五〇〇立方糎程あるわけである、そんな大きな容積があるのに、常は僅かに五〇〇立方糎程の空氣を出入させてゐるのであるから肺内の穴氣は充分に換へられないことになるので時々深呼吸をして奇麗な空氣を入れ換へてやる必要がある、体育上深呼

吸をやらせるのは全く其の爲めである。

呼吸運動は呼吸筋の働きで行なはれる普通安靜に呼吸をやつてゐる時には二つの様式がある、一つは腹式呼吸と云つて息を吸ふ時に腹が前方に出息を吐く時は腹が凹む、今一つの様式は胸式呼吸と云つて息を吸ふ時に腹が凹んで胸が前方に突出す、息を吐く時は反對になる、普通男は腹式で女は胸式で息をする、殊に女が妊娠してゐると腹が張つてくるので腹式は少しも出来なくなる、肩で息をしてゐると素人が云ふが胸廓を上下に動かして呼吸するからである。

尿管の構造と機能

身体の組織内に出来た老廢物は血液によつて腎臓内に運ばれ、そこで尿として排泄され尿管を通つて一時膀胱内に貯へられ時々身体外に排泄せらる。

腎臓は腰後部にある蠶豆形の二個の腺体で、内縁は凹んでそこへ血管が出入し又尿管が出てゐる、腎臓を縦に割つて見ると表面に近い所と内部の所と、一寸

見て様子が異つて見える、前者を皮質部と云ひ後者を髓質部と云ふ、髓質の一方が尿管の起りを圍んで居る、髓質は十個餘の三角錐体形のものからなつて其錐体の先端が尿管の始まりへ突出して居る、そこへ腎臓内で出来た尿が流出せられるのである、皮質の中には顯微鏡で見ないとわからない小さな球状の小体が無数にある、それはマルピギー氏小体と云つて尿の製造本元である、此の小体は腎へ這入つて来た毛細血管が糸毬の様になり其周圍に二重の壁の間に内腔のある薄い袋をもつてゐる、血管内の血液中の老廢物は血管から出て袋内の内腔に出される内腔から(袋から)細い尿細管の中を通つて髓質の中を通り尿管内に出されるのである。

尿が腎臓内で如何にしてつくられるかと云ふことは、六ヶ敷問題で、今日の所まだ充分に明らかになつて居ない、然し色々研究した結果では、尿中の無機鹽類はマルピギー小体の所で唯漏過されて出るが尿中の尿素や、尿酸などは尿細管で

分泌されるものとせられて居る。

腎臓内で出来た尿は、細長は輸尿管を通つて膀胱内に集まる、膀胱は筋肉から出来た膜嚢で、空の時はよく収縮して骨盤に深くついてゐる、尿が溜ると大きくなり恥骨聯合の上まで上つてくる。膀胱の底の所は漏斗形になつてゐて狭まつて尿道に移行する、尿道の起る所には括約筋があつて不斷よくしめくゝつて尿の出ない様にしてゐるのである、大分内臓の話も下まで降つて来たから、こゝらで止めることに仕様う。

内分泌器官

以上述べて来た所を御聞きになつて内臓と云ふものは、畧々どんなものかと云ふことがお分かりになつたことと思ふが、今一つ内臓の内が一番大切な事柄について述べねばならぬ、内臓の定義を六ヶ敷く云ふと新陳代謝をする臓器群系であると云つたが、人体の器官は生命の保全の目的の爲めにお互ひに調和を保つてゐ

るのである、食物が口へ入れれば之れを消化する爲めに種々の器官が働き、呼吸をするのにも種々の器官が働き、然かも實に巧妙に働くことは既に述べた通りであるが之等が其目的の爲めにチャンと一定の調和をたもつてゐる、十七世紀の頃はデカルト（一五九六——一六五〇）によつて神経の作用と云ふものが明かになり其調和が神経によつてなるものと思つた、何でもかでも神経萬能であつた、所が一八五六年に、ブローン、セカールが内分泌と云ふことを云ひ出して、今迄の神経萬能の説は破られ内分泌の關係によつて生命保全の調和がとれてゐるものであることがわかつた、内分泌の器官と云ふのは或特殊の物質を血の中へ送り出してづゝと離れてゐる臓器を刺戟して働きをせしめるもので。例へて云ふと郵便配達の様な仕事をしてゐる様なものである、其分泌物質のことを英國の生理學者スターリングは、ホルモンと名をつけた、（一九〇五年）ホルモンと云ふのは、ギリシヤ語の刺戟すると云ふ意味からつけたのである、所がこの内分泌の説は大變新し

い説の様に考へるが、今から百六十年も前に（一七七五年）テオフィール・ド・ユ・ポルツと云ふ人が血のことを書いた論文の中に器官が銘々に異つた物質を分泌して、それが体内に行渡るものであることを書いてゐる、つまりホルモンであるのである。こうなつたらデカレットが神経萬能で、脳にある松果腺は靈が天と交通する所と思つてゐたり、腦下垂体が鼻の汁の出る所なんと昔思つてゐたが皆内分泌腺であることが分かつて見れば實に滑稽な考へであることがわかつた。

解剖學上で腺と云ふ名のつくもので一見何等分泌物を出してゐない様に見えるものが澤山ある、是等は排泄管をもつて居ない、然し分泌物ことに或特殊の化學的物質を出して血液内に送つてゐるそれ等を内分泌腺と云つてゐる、つまりホルモンを出してゐる、今是等の中で今日比較的によく知れたものについて述べて、如何に生命保全の上に大きな役目をしてゐるものであるかと云ふことを知り、生命を支配してゐる大なる自然の力が又一方如何に微細な点までに調和をとつてゐるものであるかを味はつて見やう。

副 腎

腎臓の上の所に帽子を蔽つた様に三角形の器官がある、それを副腎（上腎）と云ふ、副腎の内部は二つの層をつくつて全然構造の違つた部分からなつてゐる、外層を皮質と云つて細胞が規則正しく列んでゐる、内層は髓質と云つて澤山の血管があり、其内に特別の細胞をもつてゐる（クローム嗜好性細胞）皮質の作用は今日までわからないが、髓質の中にある細胞がホルモンを出すものであることが明かになつてゐる、其ホルモンはアドレナリンと云ふ物質で、アドレナリンは當地金澤が生んだ世界的の學者である、高峰讓吉博士が発見したのである。之のホルモンが血液内に這入ると血管壁の平滑筋を刺戟して収縮さす、其結果血壓が高まる其の作用は實に大きなもので体重一疔で百萬分の三瓦のアドレナリンで充分に作用が現はれる、つまり私の体重を五十疔とすれば二萬分の三瓦のアドレナリ

ンを注射すれば其作用をせしめることが出来ること云ふのである、所が平滑筋はこの中でも是のホルモンによつて収縮するかと云ふと、胃や、腸や、膀胱の筋は反對に却つて弛緩する、して見ると筋其ものに作用するのではなく、是等の筋へ分布してゐる交感神経を刺戟してゐるのでなからうかとも考へられる。今一つアドレナリンは身体の中に貯へてある含水炭素を砂糖（葡萄糖）に變化させて血液の中に出す、それが出すぎると尿の中までに出てくる、アドレナリンを注射すれば人工的に糖尿病をつくる事が出来るわけなのである、して見るとアドレナリン即ち副腎の中で出来るホルモンは血圧の調節と糖分の新陳代謝に大なる役目をしてることが明かである、生体では常に必要だけのアドレナリンを血液内へ出してゐる、常に澤山出れば血圧は常に高まつて血管の壁の變化を促して動脈硬化病にかゝる、喜怒哀樂、精神感動が副腎の分泌を昂進するので血圧が變化して、顔が赤くなつたりする、又青くなつたりする、して見るとあまり怒つたり、喜んだり

しないで平靜にしてゐると云ふことは健康の爲めに必要なことである、勝つて嬉泣き、負けて悔泣きでは健康増進の体育の目的が達せられない。

脾臓

消化器の腺として述べた脾臓は立派な消化腺であつたが、其内部にある、特殊の細胞集團（ランゲルハンス氏島）が内分泌をやる、之れから出るホルモンは含水炭素の新陳代謝に大切な役目をする、このランゲルハンス氏島のホルモン分泌機能が減退すると、副腎のホルモンが増加したと同じ結果を來たすのであるつまり身体の中にあつた含水炭素を糖分にして血液内に出し、より以上量が増せば糖尿病になるのである、して見ると、副腎のホルモンと脾臓のホルモンは全然反對の作用をしてお互に牽制し合つてゐる、最近になつて脾臓のホルモンを精製することが出来る様になつてインシュリンと云ふ名で今は糖尿病の患者に注射をして相當の効果を收めてゐる。

甲狀腺

甲狀腺は喉頭の少し下で氣管の前横に附着した内分泌器官である、之れから出るホルモンは今日化學的如何なる物質であるか未だ充分にわかつてゐないが甲狀腺に病的變化が起ると種々身体に變化が起る、其機能が減退すると粘液浮腫と云ふものになる、皮下に粘液様の液体が溜つて腫れ、毛髪はぬける、然し心臟病や腎臓病でくる様な浮腫と違つて指でおしてもひこまない、精神作用が鈍つて元氣がなくなる、こんな様な患者に動物の甲狀腺をとつて食べさせると前の症狀がなほつてくる、又發育時期にある子供に甲狀腺の萎縮が起ると發育が出来なくなるクレチン病と云ふのはそれである。

今度は反對に甲狀腺が機能旺盛になるとバゼド―氏病と云ふものになる、眼球は突び出、心臟の動悸は高まり、手のさきは振へる、そして神經が興奮する、そして身体の新陳代謝が著しく亢進して食慾は盛んになるが肥えない、瘡せの大食

と云つた状態になる。是等の事實によつて甲狀腺が確かに生活機能の調和を保つ上に關係をもつホルモンを分泌してゐることが考へられる。

旁甲狀腺(上皮体)

之れは甲狀腺の後面に附着してゐる小さな球状体であるが(四個ある)之れに病變が起ると上肢が發作性に痙攣を起す、それをテタニーと云ふ、動物で旁甲狀腺を手術してとつて見ると、痙攣を起し、体温が降り元氣がなくなり、營養不良になつて死んで仕舞ふ。これもまだ化學的に不明のホルモンを出してゐることは明かである。

腦下垂体

前にも云つた様に下垂体は昔は鼻汁の出る所だと思つてゐたが、これも内分泌器官であることがわかつて來た、腦下垂体は小指の頭半分程の小体であるが其中央部に特別の細胞があつてホルモンを出してゐる、之のホルモンは發育期には生

長を促進せしめるので、下垂体機能亢進があると身長七尺も八尺もある様な巨人が出来る、ことに四肢の骨が延びる、アクロメガリー（肢端肥大症）と云ふ病氣があるが、つまり下垂体の病變によつてなるものである。若い動物で下垂体を手術してとつて仕舞ふと發育がとまり、大きくならない、人間でも成人で子供の様に小さく顔つきも子供らしいのは下垂体の發育不完全によつて居るものである。

其他の内分泌腺

其他睪丸や、卵巢からもホルモンが出て、其れによつて男は男らしい身体、女は女らしい身体、即ち性特徴の發育を鼓舞してゐる、で子供の時に睪丸をとつて仕舞と成人になつて男性的の特徴が出てこない、又胸腺と云ふものが胸で心臓の前上にあるがこれは十八九才になると脂肪組織に變化するが發育期にまだ立派な實質をもつて中からホルモンを分泌する、其ホルモンは骨に石灰を沈着せしめることを促進するものと考へられてゐる。

第四回 末梢傳達装置

今迄話しました骨格系即ち身体の支柱は、吾々の家庭に例へば、柱や、梁の様なものである、筋系は丁度壁戸障子の様なものである、そして身体の中に一定の場所をつくつて、其所に一定の機能をさせる、消化器なり、呼吸器なりを入れてゐる、それ等は居間や、客室や、書齋や、寢室、物置、台所、便所、浴室とでも例ふべきものである、今度はこれだけ出来上つたのであるから、電燈や、呼鈴、水道の引込をやらねばならぬ、此等の装置は電線や水道管をもつて一つの主幹から各室へ導く様に出てゐる、吾々の身体の構造にも、家と同様に各室へ電氣を送つたり、各室から主婦の居る室へ用事を知らせる様に呼鈴がついてゐたり、必要な所へは水道管が敷いてある、其電線や、水道管にあたる装置を、末梢傳達装

置と名付けてゐる。血液を送る血管、淋巴液を送る淋巴管、刺戟を傳達する神経と云ふのがつまり末梢傳達装置である、之の装置を解剖學では、血管系と末梢神経系となつてゐる。

血 管 系

血液は血管によつてそれごとく身体各部に運ばれるが、其血管は弾力性に富んだゴム管の様な状態をしてゐる、水道と同じ様に初めは大きな主幹があつてそれから澤山の支幹になり、分岐に分岐して小さな血管になつて行く、血液は血管内をどんなに運ばれるか、其動力は最新式の水道に電氣モーターの壓力輸送装置がある様に、血管の主幹の一部が肉厚になり、その部分が自動的に收縮して壓搾ポンプの仕掛をつくつて血液を輸送する様になつてゐる、それが心臓である、心臓がポンプでそれから流れ運ばれる血液はゴムの様な弾力性の血管の中へ入ると、心臓の衝動を受けて管はのび弾力でもこの形になり、其爲第二の衝動を次々と末

梢に及ぼして行く。

心臓の構造と其の働き

心臓は血管が膨れて出来た筋肉性のポンプ装置で、心房と心室とが左右にあるそれで四つの區劃があり、心房と心室とは相互に連絡してゐる、右の心房へ大静脈が這入込み、右の心室からは肺へ行く肺動脈が出る、左の心房へは肺から來た肺静脈が這入り、左の室からは身体各部へ行く大動脈が出てゐる、全身から集つて來た、汚れた血液は右心房に入り、右の心房から右心室へ這入る、右の心房と心室の間には房室弁と云ふ辨膜装置があつて血液の逆流を防いでゐる、この辨膜は三枚からなつて心室の方へ突出し、其邊緣から細い強い腱索で心室内に舟の帆を張つた様にして引つ張つてゐる、これは辨膜が逆流によつて心房の方へ、ひつくり返へらない様にするためである。右の心室から肺動脈へ出る口に三枚の半月狀の弁があつて血液の逆流を防いでゐる、(半月弁)又左の心房と左の心室との間

にも右と同様房室瓣膜がある、これは二枚からなつてゐて、腱索で引き張られてゐることは右と同様である、左の心室から大動脈へ出る口に大動脈の半月狀弁をもつてゐる。

今心臓を室の所で輪切りにして見ると右の方の肉壁は左の方の肉壁から見ると遙かに薄いことがわかる、これは右の心室から送り出される血は肺へ行つて瓦斯交換をするだけであり、左の心室から出される血は大動脈を通つて全身に送り出される爲め、左の方の室の送り出す力が右よりも大きくなつてはならない、従つて左の室の肉壁があつく出来、右の約三倍の厚さになつてゐるのである。

人間の生涯を通じて一瞬間も休みなく搏動を續けてゐる心臓は如何なる仕掛けになつてゐるのであらうか、これは心臓に自働の中樞をもつてそれから絶へない刺戟が心筋に傳はつてゐるためである、試みに心臓を身体から切り出して（動物實驗で）見ても心臓はやつぱり搏動を續けてゐる、其要約さへよければいつまで

も心臓だけで生きて行けるのである。然らば心臓自働のもとは何處にあるのであらうか、それは竇房結節と云つて右の心房の後壁で、上大静脈の開口部と静脈竇と云ふ心臓を養つた血の集まつてくる静脈腔との間にある、筋纖維束である、この筋は心筋とは其構造を全然異にしたもので、自發的に然かも週期的に興奮する性質をもつてゐる、其刺戟が右心房の後底にあるヒス、田原氏結節に傳はり（房室結節）それからヒス氏纖維束に傳はつて左右心室に刺戟を與へるのである、ヒス氏束と云ふのは左右の心室の中隔の内壁を通つて居る、心筋と構造を異にした筋纖維束である。

血管の構造

心臓から血液を送り出す血管は總て動脈と云つてゐる、心臓の搏動によつて受ける波動にのび絶え、又もこの管徑になる様に弾力性に富んでゐる、これは其壁が弾力性の物質と筋とに富んで居るからである、動脈硬化と云ふのは其弾力性が

著しく減退して脆くなつたのである、又心臓へ身体の末梢から歸つて行く血管を静脈と云つてゐる、動脈には搏動があるが、静脈には搏動がない、血液はごく緩やかに、心臓へ吸ひつけられて行くのである、それで静脈と云ふわけである、静脈壁には筋の量も少なく弾力質の量もごく僅かである然し四肢にある静脈などでは血液は下から上の方へ流れるのであるから逆流しない様に所々に辨膜をもつてゐる、動脈が分岐して末梢に行くと毛細血管になる、名の様な髪の毛の様な細い血管になりそれで網をつくり其管壁は弾力質も、筋質もなくなつて組織と直接觸れる様になり、組織へ血液にもつてゐる酸素を與へるのである、今度はそれがだん／＼太い毛細管に集まつて静脈になる。して見ると動脈は新鮮な酸素に富んで血液を身体末梢の各組織へ運ぶ導管で、組織へ充分酸素を與へる所が毛細管で、酸素を與へた汚れた血液を心臓まで運び返す導管が静脈である。

所が心臓へ末梢から血液の歸る道が今一つある、それは末梢で毛細管壁からに

じみ出た血漿が管になつて心臓へ歸つてくる、それを淋巴管と云ふ、淋巴管の構造は大體静脈と同じ様に出來てゐるが辨膜の多いこと、弾力の質や筋質をほとんど欠いてゐることが異ふ、其上に所々に淋巴腺と云ふ中休み場がある、そこで淋巴管の中へ這入つた異物を濾過する様にしてゐる。又腸管の壁には粘膜に絨毛と云ふものをもつてそれで消化された營養分を吸収すると云つたが、それが絨毛内の淋巴腔に吸収されて（全部ではないが）一つ大きな淋巴管（胸管）となつて心臓へ歸つて行く。

血液の環循

心臓の竇房結節の刺戟によつて先づ右の心房が收縮する、其の結果房内の血液は右の心室に送られ、次にヒス氏纖維束によつて刺戟を心室に傳へて右心室が收縮する、血液は右心室から肺動脈に送られ、肺内の毛細管に行つて瓦斯交換を行ふ、心室の收縮する時には心房はもう弛緩する、そして次に又心室が弛緩する、

心房が弛緩する時に大静脈の血液が吸引される、右心房が弛緩すると肺から來た肺静脈の血液が吸引せられ左心房に入り、左心房の收縮によつて左心室へ運ばれ左心室の收縮によつて大動脈に血液が送られ全身に運ばれる、そして毛細管から静脈へ又血液は淋巴管を通つて右心房へと歸つてくる。

して見ると、心臓はたえず、搏動をして血液の循環をするが、其搏動を分析すると收縮期と擴張期との二つの時期があることになる、擴張期には房室共に弛緩し右側では血液は大静脈から右心房を経て右心室へ、左側は肺静脈から左心房を経て左心室へ流れ込み、收縮期には心房から心室へそれごとく大動脈や、肺動脈へ血液を送ることになる、この様に搏動は規則正しく平均一分間に七十五ほどづつてゐる。(運動家は普通の人よりも搏動数が著しく少ない)

右心室から肺動脈に送られた血液は左右の肺内に這入つて毛細血管になり又肺動脈となつて新鮮な血液を入れて左心房に這入る、其の循環を肺循環と云つてゐる(小循環とも云ふ)。左心房から右心房室に入り右心室から大動脈によつて頭や手足全身に分布して毛細管をつくつて又静脈を形成して右心房に歸つてくる、それを体循環(又は大循環)と云ふのである。今一つ心臓自身を養ふ血管がある、それは左心室から出る大動脈根の所に左右二本血管が出(冠狀動脈)心筋に分布して毛細管をつくり心臓静脈となり集つて右心房と右心室の間の後壁で静脈竇となつて右心房に歸つてくる循環がある、これは心臓自身を養ふ循環であつてこれさへ健全で循環してをれば心臓は身体から切り出されてもいつまでも獨りで生きてゐることが出来る。

血管分岐の妙

血管は心臓から出た主幹に始まり、だん／＼末梢に進むにつれて、方々必要な箇所へ血液を供給する爲めに分岐する、恰かも家に引き込まれた水道管が夫々必要な室々へ分岐を出してゐる様なわけである、所が其分岐状態が器械學的にちや

んと旨く合理的に出来てゐるのである、それを見つけた學者はルーと云ふ獨逸の解剖學者である、ルーの研究によると、分岐する血管の直徑が元の血管の直徑の五分の三以上であると、元の血管も亦少し曲る、又分岐血管の岐れる方向は、孔のある管に水を入れた時に、其水が噴出する形に一致するのである。これはなる可く摩擦を防いで居るので、血液の流れに對して血管の抵抗を一番少なくする爲めである。今日都會の水道管の敷設は、分岐を皆此のルーの血管分岐の法則を應用してゐるのは實に面白いことである、かのクルマン教授が力學的に骨の構造が出来てゐると云ふこと、相並んで吾々は今更の様に造化の妙と云ふことに驚かざるを得ない。

血液

血液は絶えず血管内を循環して身体内の組織や細胞に養分や酸素の供給をして居り、又組織や細胞内に出来た不要な物質を運び去る役目をしてゐる、其血液は

どんなものから出来て居るか？、それは血球と血漿、血液小板等から出来てゐる血球には赤血球と白血球とあつて、赤血球が酸素や、炭酸瓦斯を持ち運んでくれる役目をして居り、白血球は血液や組織内へ這入り込んだ異物や、病原菌を喰つて其害を未然に防いでくれる大切な役目をしてくれる、又身体内で死んでしまつた細胞をも喰つて身体を掃除してくれてゐる、血漿と云ふのは赤血球や白血球を浮べてゐる無形の液体で、若し人が傳染病に罹ると抗毒素と云ふものが血漿内に出来て其病原菌毒素を消してくれるのである、又前に述べたホルモンも亦血液内を流れて全身を巡つてくれるのであるから、血液の役目は實に大きなものと云はねばならぬ。

末梢神経系

末梢神経系と云ふのは中樞神経即ち腦や脊髄から身体末梢各臓器、器官へ刺戟を傳達し、又末梢の方から中樞の方へ色々の刺戟を傳達する道である。身体を

前にも家屋に例へ、主人の居室を中樞とすれば其室から各室へ呼鈴なり電話なりをつけて各室から主人の室へ、又主人の室から各室へ色々合圖をすることが出来る、其の電線が身体では神経なのである、手の皮膚を抓れば痛いそれは其皮膚に與へられた刺戟を神経が傳へて、脳まで知らせ脳によつて始めて痛いと感じるわけである、痛いから手を引込ます様脳から手の筋へ刺戟をあたへるのも神経によつてなされるのである。今是の電線の様な役目をして居る神経が全身に何んな状態に敷かれてあるか其分布状態に就て述べて見やう。

全身に分布する神経

神経の中樞は脳と脊髓との二つからなつてゐる、其中脳から出る神経を脳神経と云ひ、脊髓から出る神経を脊髓神経と云ふ、脳神経は十二對あつて、其中三對は感覺神経で眼や、鼻や、耳に行つてゐる（視神経、嗅神経、聽神経）耳へ行く聽神経の中には身体の位置運動の有様を感知する特別の神経も含まつてゐる、又十

二對中三對は純粹な運動神経で眼球を動かす筋（眼球筋）へ分布してゐる（動眼神経、滑車神経、外旋神経）。又顔面の表情筋へ分布してゐる顔面神経もやつぱり脳神経で運動神経である、脳神経の中で三叉神経と云つて大變大きな神経があつて眼や、上顎や、下顎等へ分布してゐるのがある、これは大部分は知覺神経で顔面及び頭の皮膚、口腔、鼻腔、眼の粘膜に分布してゐるが一部分は運動神経で下顎を動かす筋（咀嚼筋）に分布してゐる。運動神経と知覺神経とを混合した神経に、舌咽神経、迷走神経と云ふのがある、舌咽神経は咽頭の粘膜へ分布して、迷走神経は消化器や、呼吸器に分布してゐる、であるから迷走神経は胸腔内から横隔膜を通りぬけて腹部へも分布してゐるわけである。猶此の外に副神経と舌下神経と云ふのがある、共に運動神経で前者は頸部背部の筋肉へ、後者は舌、口腔底部前部の筋肉へ分布してゐる。

脊髓神経は脊髓から規則正しく三十數對出て後頭から頸、胸壁、腹壁、上肢、

下肢の筋肉と皮膚へ分布してゐる、其中上肢へ行くものは第五乃至第八の神経、下肢に行くものは第二十乃至第二十三番の神経が行つてゐる、脊髓神経は運動、知覚混合神経で、知覚神経は皮膚へ、運動神経は筋肉へ分布するわけである。

自律神経系

脳神経、脊髓神経は運動や知覚を掌る神経であるが、之れと獨立して内臓や血管の壁にある平滑筋に分布してゐる神経系がある（然し脳神経、脊髓神経と一定の連絡をもつてゐるが機能上それと全然特殊のものである）。この神経系は意志を以て左右出来ないことが脳脊髓神経と異つてゐる、この自律神経を別けて交感神経と副交感神経の二つにする、そしてこの二つの作用が全然相反してゐるのである、交感神経は内臓、身体内の血管に全部分布してゐて血管を収縮せしめ心臓の機能を旺盛にするが胃や、腸や、膀胱の運動を抑制する、所が副交感神経の分布區域は交感神経よりも狭い様であるが、心臓の機能を抑制し、胃や、腸や、膀胱

の運動を促進する又二三の血管を擴張するのである、今日の所では副交感神経は機能上から証明されてゐるもので解剖學上から云ふと脳脊髓神経の一部分の中を通つてゐるのでまだ別のものとして別けては居ない。

神経の構造

今神経を横断して顯微鏡下で見ると、一本々々の神経纖維が結織組織で相結合され、それが又大束となつてゐるのを見る、其状態は丁度各家々から集まり電話線が一纏めになつてゐると同様である、次に一本の神経纖維を見ると中央に刺戟を傳達する軸索と稱する部があり、其の周りを髓鞘と云ふもので包んで居るのを見る、髓鞘は油の様な物質を含んでゐる、其髓鞘の表面は薄い神経膜で包まれてゐる、電話線も中に銅線があり其の周圍を絶縁体でつくんでゐるが、軸索は丁度銅線にあたり、髓鞘や神経膜はゴムや絹の絶縁体にあたるわけである、此の軸索は神経細胞の体の延長されたもので（突起）細胞体は中樞即ち脳や脊髓の中にあ

りそれから出た長い突起が足や手の先端までも來てゐるわけである、丁度電話器が本局内にあつてそれから出た電線が町端の家へ來て居ると同様なわけである。

第五回 中樞神經及神識器

中樞神經とは一口に解かり易く云へば腦と脊髓のことである、腦は誰も知つて居る様に頭蓋の中にある軟かな豆腐の様なもので、脊髓は背骨の中に出來てゐる脊椎管の中にあつて腦と連續してゐる、腦は大腦、中腦、腦橋、小腦、延髓と云ふ部分から出來てゐる。

大腦は左右兩側に大腦半球をつくつて、それが中央で胼胝体ベシチで結合してゐる、大腦の表面は多數の溝と土堤の様な腦廻轉を表はしてゐる、大腦の前の方即ち額にあたる所であるがそこを前頭葉と云ひ、頭の頂にあたる所を顛頂葉と云ひ後頭

にあたる所を後頭葉、耳の上にあたる所を顛顛葉と云ふ。今腦を切つて見ると切面で腦の表面に近い所は灰白色をなし中の方は白色を呈してゐる、前者は灰白質と云ひ後者は白色と云つてゐる、灰白色と云ふ所は神經の細胞のある所で白色は神經細胞から出てゐる神經纖維のある所である、この細胞のある灰白質部を腦の皮質と云つてゐる、皮質の各部分は夫々特種の機能を分擔してゐる、例へば、前頭葉は記憶領域であり顛頂葉の前半部は運動領域と云つて運動神經の中樞であり、顛頂葉の後半部は知覺領域であり、顛顛葉は聽覺領域であり後頭の所は視覺領域である、其他言語中樞とか、讀書中樞、文學中樞など色々あるが長くなるので省略する。

大腦半球の後下方に連續する部分を間腦と云つてゐる、内部に灰白質の大きな塊があり又視神經床と云ふものがある、内分泌の所で述べた下垂体も亦間腦の下から下つてゐるものである、間腦の次にある部は中腦で背面には四疊体と云ふも

のがあり腹面の方は大脳と脊髓との間の神経纖維の通り路（大脳脚）になつてゐる。中脳には眼球を動かす中樞がある、大脳脚の後下方は髓橋につゞき、髓橋の下方は延髓となる、又髓橋及延髓の後方には小脳あり、小脳は一部は髓橋と一部は中脳と相結合してゐる、小脳は身体の位置、運動を調整する器官で其働きは反射的に行はれてゐる、其の爲め小脳内で小脳へ這入つて來た神経纖維と出て行く神経纖維とが連絡してゐる、即ち大小脳にはいる神経纖維は脊髓、腦幹（中脳や延髓）を介して眼、耳、皮膚、筋等と連絡し之等の感覺器から刺戟を傳へて、体の位置、運動の有様を報告する、小脳はこの報告によつて適當な命令を發して体の位置を矯正したり、運動の時に諸筋の共同作業を完全にせしめるのである。

延髓の中には呼吸中樞がある、又嘔下運動、唾液分泌、胃液分泌等の反射中樞もある、であるから、生命維持と云ふことには一番大切な中樞をもつてゐる場所と云はねばならぬ。脊髓は前にも述べた様に脊椎管の中にあり上方は延髓に連續

してゐる、脊髓からは兩側に脊髓神経が出て居る即ち八對の頸神経、十二對の胸神経、五對の腰神経、五對の薦骨神経一乃至三對の尾閭骨神経等である、今脊髓を横斷して見ると中央の所に灰白質の部があり白質は其周圍の部になつてゐる、灰白質の形は横断面ではH字形で、前方にある二脚を前角と云ひ後方にあるを後角と云つてゐる、各々から神経纖維が出て居るそれが脊髓神経になるのである、前角から出るのは運動神経で後角から出るのは知覺神経である。脊髓の機能の重なるものは反射運動である、皆様は人の睡眠中に足の裏に觸れて見られたことがあらう、そうすると其人は足を一寸動かすでせう。然し其人に目を醒ました後に其のことを尋ねても少しも知らない、これは足に觸れた時知覺神経が其刺戟を感じ脊髓の後角にある神経細胞に傳つてくるがそこですぐ刺戟は前角にある運動神経細胞に傳達して足の骨格筋に傳はつて足を動かす爲である、若し目の醒めて居る時なれば脊髓より更に上部に刺戟を傳達して大脳まで來て意識するのである、其

の睡眠中に行はれる様な脊髄内だけで行はれる刺戟傳達を反射運動と云ふのである。次に今の様に大脳や又他の腦に刺戟を傳へる道筋になつてゐる、一種の刺戟傳導器である、白質は即ちそれである。その他脊髄には排尿や排便の中樞があるこれは腰部の脊髄にあつて其の働きによつて肛門や尿道の筋を引きしめてゐる、脊髄病にかゝると大小便をたれ流しにすると云ふのは其の中樞が侵されるからである。

神識器と云ふのは感覺を掌るもので昔は五官器と云つた、視覺、聽覺、味覺、嗅覺、觸覺の五つを擧げて居たわけであらう。然し吾々の感覺はこんな五つや六つのものでなく、例へば皮膚は觸覺器であり又痛覺もあり、溫度感覺もある、又筋や腱の中には一定の感覺があつて身体の姿勢の平均をとつてゐる、其他こんな様は内感覺に屬するもので耳の中に平衡器官がある、こんな様なわけで、とても五官や六官だけでないことは明かである、で此等の感覺を掌るものを總稱して神

識器と云ふのである。

一、皮膚感覺

皮膚は身体の外表を蔽ふて保護してゐるがこれに分布してゐる知覺神經は色々な末梢感覺装置をもつてゐる、先づ神經纖維が表皮の中に直接網狀に終つたり、又毛の根にある毛囊の周圍をとり圍んだりしてゐる（神經冠）又表皮の下にある真皮と云ふ所へはマイスネル氏觸小体と云ふものをつくつてゐること、ファアテール||パチニー氏小体と云ふものをつくつてゐることがある、此等の小体は指や趾や手掌、足蹠にあるから觸覺や壓覺を掌つてゐるものとせられてゐる、今皮膚を針でついて見るとどこをついても痛い、これは無毛の部にはマイスネル氏小体があり毛のある部は毛髮其ものが鋭敏な觸覺装置である、其一番よく發達したものが犬や猫の觸毛（ロヒゲ）である、皮膚の面では猶溫度感がある、溫度と冷覺とは全然別のもので、色々試験をして見ると温を感じる点と冷を感じる点と分ける

ことが出来る、そして冷覺点の方が温覺点よりも遙かに多い、全身の皮膚面の中には三万の温度感点があり、二十五万の冷感点がある。

二、味 感 覺

味覺の末梢装置は舌の粘膜上皮内にある味蕾と云ふ特殊の細胞團によつてなる味蕾の細胞には知覺神經が終つてゐる、味蕾は舌粘膜の乳頭と云ふものゝ所にある、舌を出して見ると舌面に細かい赤い点々が見えてゐるのが蕈狀乳頭と云ふのである、又舌の少し奥の方に輪廓乳頭と云ふのが列狀に並んで居るがそれとも味蕾がある、舌の兩縁の所には葉狀乳頭と云ふのがある、何れも味覺を掌る大切な装置である、一口に味と云つても甘いのも味であり、酸いのも、鹹いのも、苦いのも皆味である、是等の味の中には本當の味ではなく舌の觸覺又は痛覺神經が強く刺戟されて起るものもある、辛子の様に又唐辛子の様なのは其例である。

三、嗅 覺

呼吸器の中の鼻腔の所で述べた様に鼻腔の上部は嗅覺を掌る部であることを云つた、その粘膜にある特殊の細胞（嗅細胞）へ嗅神經纖維が終つてゐる、であるから風邪をひくと鼻粘膜の加答兒が起り其爲め充分に臭がかげなくなる、嗅細胞の感覺は實に鋭敏で樟腦などでは千分の五ミリグラム薄荷の十万の五乃至百万分の五ミリグラムと云つた少量を臭ぎ別け得る、ことに動物では人間に較べるとづつと鋭敏で犬などでは主人の歩いた跡をよく嗅ぎ別けて後を追ふてくるのは皆様もよく經驗されたことであらう、で嗅覺の鋭敏な鼻を犬の様な鼻だと云ふのもそんなわけからである。

四、視 覺

視覺装置は恰かも寫真器のカメラの様な装置をしてゐる、それが眼球である、眼球は前の方に光線を通ずる透明な角膜と云ふ部があり、其裏の所に水晶体と云ふレンズをもつてゐる、其他の眼球壁は不透明な鞏膜から出來てゐる、カメラの

暗函である、鞏膜の内層には脈絡膜、網膜と云ふ二層があり脈絡膜と網膜との間に色素層がある、此層が光を吸収するのである、網膜には特種の細胞があつてそれから神細纖維が出て脳まで行つてゐる、其特殊の細胞は一種の神経細胞である。網膜は丁度乾板の役目をするわけである。寫眞機で諸君は知つて居られる様に、暗函内に這入つてくる光線の量を加減するシボリと云ふものが需要である、眼球にもちやんとそれが出来てゐる虹彩がそれである、虹彩は環狀の膜でレンズの前にあり其外縁に毛様筋と云ふものがついてゐて虹彩の孔（瞳孔）を大きくしたり小さくしたりシボリの加減を自由にする様になつてゐる、こんな装置から出来た眼球が左右に二個あつて眼球軸が一定の角度でついてゐる爲めに一つのものを見た時に立体は立体として、又遠近もよくわかる、其ことは諸君は實物寫眞なり、立体寫眞が二つのカメラ二つのレンズから出来てゐること知つてゐられるであらう。であるから若し片眼になつた場合には一寸遠近の見當がつきにくくなるのである。

鶏などは二つ眼はあるが左右側についてゐるので、ものを見る時は必ず右の目で見次左の目で見次餌をさる、必ず頭を左右に振つて餌を啄むのは人間の様に二つの目で一度に一つのものを見れない、一方だけでは片目と同じ爲めである。

五、聽 覺

聽覺器は誰でも知つて居る様に耳である、耳と云ふのは外耳、中耳、内耳と三つの部分から出来てゐる、外耳は耳殻と外聽道とからなつて来る、これは音波を外から集め受け内方に傳へる役目をもつてゐる、中耳は鼓室と云ふ所で、外聽道との境に鼓膜と云ふ薄い膜がある、素人が耳の障子と云つてゐる、外聽道から這入つて来た音波は先づ此の鼓膜を振動さす、所で鼓膜の真中に小さな骨の先きがついてゐてそれが槓杆作用で他の小さな骨に振動を傳へる、此の小さな骨を聽小骨と云つてゐる、聽小骨は三つの小骨片からなつて居つて其一つは内耳の窓口へ挿つて居て振動を内耳に傳へるのである、鼓室は一方咽頭へ通ずる其の管を耳喇叭

管と云つてゐる、鼻をつまんで呼氣を強くすると耳がボンとなるのは空氣が耳喇叭管から中耳へ這入つて鼓膜につき當るからである、又反對に鼻を塞いでゐて唾を呑み込んでも耳に音がする、それは鼓室の方が氣壓が下つて外聽道の方から外氣が鼓膜を押しあてる音である。咽頭と耳との連絡があるので、風邪をひき咽頭加答兒になる時には中耳炎をおこすことがあるのも尤もなことである。内耳は頭蓋の底をつくつてゐる顛顛骨の部分の骨質の中にある、その構造が極めて複雑であるので迷路と名付けられてゐる、迷路は蝸牛殻と、三半規管と前庭と云ふ三部から出來て居て蝸牛殻と云ふ部は名の通り蝸牛の殻の様な形をしそれが本來の聽器である、三半規管と云ふ部は三本の位置の異なつたU管からなつてゐて前庭と云ふ所へ開いてゐる、此の部は聽器と何等の關係をもない平衡器官である、即ち廻轉運動を感じる装置である。聽器や平衡器や其他の神識器についてもつと詳細にお話をする大變面白いのであるが、そんなことをやつてゐると、肝腎な話が

出來ないから、身体の構造一般のことはこれで御免を蒙ることにして次回から各論的の事柄について申上げること仕様う。

第六回 体型と体格

体型と体型學

人体の形と云ふことについては昔から畫家が細心な注意をした、そしてそれによつてカンバスや、畫紙の上に立派な人物畫を描き出した、彼のピトルピウスが頭の高さ（頭の頂きから頤までの高さ）は身長の八分の一であると云ふ釣合を見出したり、レオナルド、ダ、ヴィンチが同様な割合を見出したり、下肢の長さは身長（指極距離）の半分であり、手を水平に伸ばせば（指極距離）兩中指間距離は身長に等しい又足を開いて手を少し舉げると臍が指や趾の尖を通る圓の中心に當ると云ふ事を

見出してからは、今日の畫家や彫刻家も大体其標準を使つて人物畫や人物造形をやつてゐる様である、然し科學は進歩するにつれて解剖學者や人類學者は、それだけのことで人の形をあらはすと云ふことに満足が出来ず、もつと科學的に形と云ふものを觀察して人体としての一定の標準を見出し、又人種々々による形の差異や男と女の形の差異を正確に見出したいと努力をしたのである。そして科學的にそれのみを研究する學科が獨立した、それが^{チポロギ}体型學と云ふのである。次に近頃の体型學で調べつてゐる大体の事柄を述べて見やう。

幾何學的体型基準

今人体の形について觀察して見ると、西洋人の形と日本人の形と云ふ様に人種によつて、又大人と子供と云ふ様に年齢により、又男と女によつて多少の形の違ひはあるが、人体の形としてどこかに共通の形があることに氣がつく、漫畫家が一筆で一寸描いても人は人に見えて決して猿にも犬にも見えない、それはちやん

と人の形の基礎になる形を失つて居ないからである、又各個人々々同じ形はないが、然し人としての或一定の基礎になる形を脱出して居ないものであることにお氣つきであらう。此の基礎形のことを体型學では体形基準（カノーン）と云つてゐる、此の体形基準を今日では幾何學的に現はしてゐる、幾何學的に現はすにはどうしても尺度を用ゐねばならぬ、所が尺寸であるとか、センチであるとか云ふ様な尺度（それで測たものを絶体數と云ふ）では生物學上形を論ずるのに意義が少くないのである、で人間が勝手に極めた尺度でなく、自然が與へた何か基準を用ゐて、それとの割合（^{プロポーション}比例）をとつて形と云ふものをあらわすのである。此の自然が與へた尺度即ち基準に脊柱の長さを使つて居る然し生体では其の代りに鼻の下の点（前鼻棘）から耻骨聯合の上縁迄の直線距離を以てしてゐる、其距離を「モデル」と名付けてゐる（基本係數）そして「モデル」の四分の一の長さを「ズブモデル」（從係數）としてゐる、今身体の各主要部を直線で結び線圖をつくつ

て見ると、不思議にも基本係數モイドル又は從係數スブモイドルに一致した割合になる、其關係を見出した學者の名をとつてフリツチの体型基準と云つてゐる。
フリツチの体型基準によると、

- 一、前鼻棘(A)―耻骨聯合上椽(B)間距離(A―B)……………基本係數モイドル
- 二、前鼻棘(A)―顛頂(C)間距離(A―C)……………スブモイドル從係數
- 三、基本係數(AB)を四つの從係數に切るとき
 - 第一 從係數点は肩胛關節の高さに一致し
 - 第二 從係數点は臍の高さに一致す
 - 第三 從係數点は肩胛關節の高さに一致し
 - 第四、肩胛關節間距離(SS)は二スブモイドル
 - 第五、頭蓋幅SS || スブモイドル
 - 第六、上膊の長さは肩胛關節点と反對側の乳房点間距離
 - 第七、前膊の長さは乳房より臍までの距離

八、手の長さは臍より股關節までの距離

九、上腿の長さは乳房より反對側の股關節点までの距離

十、下腿の長さは乳房より同側の股關節点までの距離

フリツチの基準は歐洲人に就て作つたものであるが其後歐洲人に於ても猶詳細に觀察して見ると多少の變異のあることがわかつた、それは第一人によつて身長と頭の高さとの割合を見ると色々である、尤も此處で頭の高さと云ふのは前に述べた様に頤から頭の頂きまでの高さである、即ち變異が頭高が身長の八分の一から七、七五分の一の間にある、隨つて他の身体の部分の割合も多少違つてくる。
ストラッツ氏の調査したのによると

	七、四分ノ三頭高	八 頭 高
下 肢 長	四從係數	四、四分ノ一係數
上 肢 長	三、四分ノ一	三、四分ノ一

軀 幹	三、四分ノ一	三、四分ノ一
肩胛關節幅	一、四分ノ一	〃
乳 頭 間	四分ノ三	〃
胸 骨 長	四分ノ三	〃

次に四肢だけに就て観察して見ると一定の比がある

上 肢	上 腿 6 :: 下 腿 5 :: 足 高 1
下 肢	上 腿 6 :: 下 腿 5 :: 足 長 2.5
上 肢	上 膊 5 :: 前 膊 4 :: 手 長 3

頭高は身長の八分ノ一と云ふのは歐洲人では、ことに北方歐洲人であるが日本人ではそんな割合には出来て居ない、まだ詳細な、日本人に就ての研究はないがストラッツが日本女子の体形を調査したのによると、日本婦人では頭高は身長の六、五―七、五分ノ一である即ち平均七分ノ一である(それを七頭高であると云ふ)

そして下肢は著しく短かく、乳房の位置が又歐洲婦人に比べて著しく低い、身長を切半する点は歐洲婦人では恥骨聯合の所に一致するが日本人では恥骨聯合より遙かに上方になる、又下肢が著しく短かいがそれは乳房の位置が降つてゐる爲めことに下腿が短くなるわけである。

身体の構造よりしたる体型

以上は身体を直線で圖示した割合で身体の支柱ことに骨格を主にした観察であるが軟部を加へて観察すると又個人々々によつて体形が色々である、或は肥へ太つた人や、或は瘠せた人や、頸の短かい、幅の廣い人や、頸の長いすらりとした人と云つた様に、百人百色である、然し一つく觀察をして見ると、体形の極めてよく似合つた、甲の人と乙の人が兄弟でないかと思はれる様な他人の空似と云ふのがある、それ程でなくとも同じ様な身体つきだと云ふのがある、此点について早くから學者が注意をした十八世紀の半ば(一七五〇年)にスイスのハルレルと云

ふ學者が力士型と云ふ一つの体型を云ひ出してから、佛蘭西や獨乙の學者が色々な名稱をつけて總ての人を大体四つの型に分けて見た、今日体型學で用ゐてゐるのは、一、呼吸器型、二、消化器型、三、筋肉型、四、腦型と云ふので佛蘭西の學者が名前をつけたのであるが今は獨乙でも英米でも其体型を用ゐる様になつた。

一、呼吸器型 此の体型は呼吸器及呼吸器に屬する顔面部がよく發育し、胸廓は長く上腹角は鋭く、肋骨弓は骨盤骨に接近し、肺活量は著しく大きい、鼻根及び鼻底の發育よく、鼻は高く、一般に副鼻腔は大きく顴骨は廣く其爲め顔の形狀が六角狀になつてゐる、胸骨の上椽（頸截痕）から耻骨聯合までの間を切半する点は大體胸骨の下端に當る。

二、消化器型 此の体型は顔の下三分の一の發育が著しくよく其爲め顎が張つて鼻底と頤との距離が大きい、顔の形は錐体形である、頸は短かく胸廓は廣く短かく、其代り腹部が大きく、上腹角は常に鈍で臍の位置が低い、此の体型は多くは

肥滿性で、ことに下半身の幅が比較的に廣い。

三、筋肉型 此の型は全身各部の釣合が大變よくこれ、筋肉の發育よく顔の形は比較的に四角で、頭髮の生際が一直線をし、眉毛は少し低目につき直線形である頭毛は濃く、密で、昔から力士型とか、運動家型とか云はれてゐるのは此の様な体型を云つたのである。

四、腦型 極く花車に出來身体の割合に頭が大きく顔の形は卵圓形で、耳は大きく手足は小さい、額は廣く頭髮の生際は額の真中で少し延びて居る、歐洲人も此の型では頭高が身長の七分の一そこそこである。

以上の四つの体型は獨立してくるばかりでなく混合した形で個人々に現はれてゐる、然し日本人に就て觀察しても此の四つの体型はあてはまる様である。体型のことはこれだけにして次に体格と云ふことに就て述べて見やう。

体格とはどんなものか

体形と体格とは一寸よく似た様なことであるが其實大變違つてゐる、体形と云ふと前に述べた様に主して身体の外形だけであるが体格となると外形ばかりでなく骨格や、筋肉や、内臓等の身体の構造上から観察したものである、で一口に云へば体格と云ふことは身体の構造組立のことである、(勿論機能も含んで居るが)であるから其観察を系統的にやつて、然る後に科學的に評價して体格と云ふことの良否を論ずるわけである、系統的に観察をする中でも一番主きをなすものは身体の支柱でなくてはならぬ、それで今日体格検査をする場合は主としてそれを基礎としてゐる、先づ身体支柱の長軸の長さを測るそれが身長である、胸部内臓を容れておく支柱である胸廓を胸圍によつて測つてゐる、其兩者から支柱構造の一般的のこゝろを知る爲めに身長に對する胸圍の比例をきめる(比胸圍)。次に筋肉や其他の軟部の發育状態を観察するのに肉眼的に行ふ外に体重と云ふものを測つてゐる、それで身体の充實状態如何を知るわけである、是等三つの因子を用ひて体

格一般を知る爲めに色々の算出方法を科學的に案出してそれによつて体格を判定してゐる、是等の算出方法は全く専門の話になるので茲では省略することにして体格判定の因子となる身長、胸圍、体重に就て述べることにする。

身長

地球上に居る各人種を見るとスコットランド人の様に平均一七九糎(約五尺九寸)もあるものがあるかと思へば、ヒリツピンの山奥に居るエツターと云ふ土人は一四〇糎しかない(約四尺六寸)ものも居る、それで身長から大体三つの級に

- 小 型 (一二〇糎——一四〇糎)
- 中 型 (一四〇糎——一六〇糎)
- 大 型 (一六〇糎——一七〇糎)

と云つた様に區別をして居る、日本人は中型に屬するもので平均一六〇糎——一五五糎である、今日日本人の身長に就て印東氏が男子一二九〇〇人、女子二七九七人

に就て調査した結果を見ると

男子平均身長 一五八、七糎

女子平均身長 一四五、六糎

である、此れは生命保険の被保険人に就ての調査であるので色々の階級の人を含んで居るが、今日學生生活をやつたもの、身長は此の平均よりも遙かに伸びて居る、今文部省の身体検査による學生の男子二十四才、女子二十四才のものについて見ると(二十一年の平均)

男子平均 一六一、七糎

女子平均 一四九、六糎

である、學生生活をやると一般に長身が伸びることは一般に知られて居ることがこの数字を見れば確實に其事實であることがわかるわけである。

次に同じ日本人であつても地方々々によつて身長に著しい違ひをもつてゐる、其事實は大正六年に長谷部博士が日本壯丁に就て身長を縣別にして調査した、所が鳥取縣が一番高くて、沖繩縣が一番低かつた、それによつて日本全國の

状態を見ると、大体四つの地帯を區分することが出来るのである(次の名稱は目下私が假につけて居るものであるから一寸斷つておく)。

- 一、北 部 長 身 帶
- 二、北 部 低 身 帶
- 三、南 部 長 身 帶
- 四、南 部 低 身 帶

北部長身帶と云ふのは青森、秋田、岩手縣即ち奥羽地方で其中心は岩手縣である、北部低身帶は新潟、群馬を中心にした本州の中部地方で、南部長身帶と云ふのは畿内から山陰、山陽、九州の北半で南部低身帶と云ふのは九州の南半、沖繩縣である、此の様に身長は地方々々によつて可なり差異のあることは今日の日本民族が確かに幾多の人種の混合によつて出来上つて居ると云ふことを明かに裏書きするものであるが、此の問題は、人類學上の問題になるので此處では唯地方的

に差異のあるものであることだけに止めておかう、然し同様に一小部分でも例へば石川縣だけについて見ても差異があるのである。次に石川縣人の身長は全國のものに較べて、どんな身長をしてゐるかについて觀察をして見ると畧中位にある即ち石川縣壯丁は全國の平均に最も近い身長であることは次の表に示す通りである。

	5.3尺以上	5.3—5.2	5.2—5.1	5.1以下	人員數
石川縣	33.67%	21.64%	19.71%	24.95%	7,266人
全國平均	34.14%	20.95%	19.33%	25.55%	472,773人

次に石川縣に於ける各郡別に身長の状態を觀察して見ると大變面白い状態になつてゐる、南の方から北の方に進むにつれて身長は短かくなつてゐるそして鳳至郡が石川縣で一番低くなつてゐる、所が珠洲郡だけは例外に身長が少し高いのである、其理由は別にあるが此所では時間がないから略しておく。

身長は文化の進むにつれて伸びると云ふことは和蘭のホルク教授が認めてゐる事實日本人に就て見ても壯丁は年々伸びて居るのでも明かである、十五年間に約一寸伸びてゐるから驚く。

身長のことを述べた序でだから一寸其計測の仕方に就て申上げたい、それは身長と云ふものは一日の中に伸び縮みのあるものであることである、試みに皆様は朝起きた時に一度測つて、晩寝る前に一度測つて御覽になればどの位一日の中に身長が短縮するものかと解るであらう、一日平均一—二厘位は差がある(身長の日差)で身体検査の時は必ず午前中に測定することに定めねばならぬ。

胸圍

胸圍は普通は乳頭の上で水平に巻尺で測るのであるが、胸圍其ものゝ絶對數は何等の意義をなすものでない、それと身長と比較して始めて体格と云ふことを判定する上に參考資料となるわけである。そこで胸圍によつて胸廓を次の様な三つ

の型に區別をしてゐる、それは身長を一〇〇として是に對する胸圍數によつて分けたものである。

- 一、狭胸 胸圍が身長の五〇%以下のもの(又比胸圍五〇以下のもの)
 - 二、中胸 胸圍が身長の五〇%—五五%のもの(又比胸圍五〇—五五のもの)
 - 三、廣胸 胸圍が身長の五五%以上のもの(又比胸圍五五以上のもの)
- 今日本人に就て、印東氏の調査した男女胸圍平均數を借りて比胸圍を見ると

	平均胸圍(糎)	比胸圍
男	八三、六	五三
女	七九、六	五五

と云つた様に、男よりも女の方が身長の割合に胸幅が廣いと云ふことになる、尤も此の場合に女は乳房があるから其爲め胸圍が男より大きくなるのでないかと思はれそうだが、乳房の下垂してゐる女では乳線上で(乳線と云ふのは乳の上を通

る垂直線)第四肋間で測定することになつてゐる、又乳房のまだ大きくなならない生徒についても同様の結果であるから女の方が矢張男よりも割合に胸圍が大きいのである、文部省が明治三十三年以降二十一年間に集めた學生身體検査の結果によつて見ると

	平均胸圍(糎)	比胸圍
男(二十四歳)	八一、八	五一
女(二十四歳)	七七、五	五二

で學生の方が一般のものよりも身長の割合に胸廓が狭いことは明かである。次に石川縣の學生に就て同様の觀察をして見ると(但し大正十四年度中等學校生徒)

	平均胸圍(糎)	比胸圍
男(二十歳)	八四、二	五二
女(十九歳)	八〇、六	五四

と云ふ状態で、日本全国の平均よりは少し胸圍が廣い様である、ことに女子が割合に廣い胸廓をしてゐる。

体育の勵行によつて体格に極めて良好なる結果を齎すことは誰しも畧思想することであるが、然し運動をやつて著しい發育を見るのは胸圍である、今其適切な實例を擧げて見るに、今から約十年前（西曆一九一六年）スイスの國でマチハス氏が十六歳から二十一歳までの學生の身体検査を行ひ、其胸圍を身長に對する比例即ち比胸圍を調べて見たのに五〇、九であつた、そして夫等の學生に運動を獎勵して其後二年後に再び比胸圍を調べて見た、其結果五二、八になつて居た、是れと同様な研究は一昨々年ミュンヘン市でバハ氏が運動する學生と普通の學生とに就て胸圍を調べて、運動の胸圍増大に良好な影響をするものであることを示したのである、殊に解剖學上から見れば上肢の運動が旺んになれば胸部の諸筋、肩胛の筋がよく發育し、其結果是等の諸筋を附着せしめる胸廓が強大になつて來

ねばならぬわけである。

胸圍のことで今一つ誰でも氣の附いてゐることは身長の高いものは比較的胸圍が狭い、身長の高いものは割合に胸が廣いと云ふことである、つまり身長の高い人は細型のものに多いと云つた様なことである、これも素人の思想通りで獨乙で研究調査されたので見ると

身長(糲)	狭胸	中胸	廣胸
低身(一六五—一六六)	二八、六%	五七、一%	一四、三%
中身(一六九—一七〇)	三四、四%	六六、七%	四、九%
高身(一七六—一七七)	三七、九%	六〇、四%	一、七%

身長の高いものゝ列には廣胸のものは僅か一、七%しか居ないが低身のものには一四、三%居る、狭胸を見ると高身のものに一番多い。

体重

今迄述べた身長や、胸圍の觀察は体格を判定する上に主として骨組の状態だけの觀察になるが、筋肉其他の軟部の状態を知る簡単な方法として体重を測つて見ることである、是れによつて身体の充實状態を知り得るのである、今日文部省の体格検査は体重を測つて身長による体量を考察して体格判定に用ゐてゐるのも其の爲めである、日本人では体重平均五五斤—五〇斤で今印東氏の調査成績によつて見ると

男 子 五五、二斤 女 子 四七、八斤

で文部省調査の二十四歳學生の平均体重は

男 子 五三、八斤 女 子 四七、五斤

である、本縣人に就て見ると是等何れの平均よりも少し重い様である（大正十四年度中等學校生徒、男子二十歳、女子十九歳のものを選ぶ）

男 子 五五、五斤 女 子 四、九五斤

以上は絶体体重と云ふものであるが、体格判定をするのに体重を身長に組み合せて考へる方がより以上合理的である、丁度胸圍の比胸圍に於けると同様であるそれを体重では、比較的体重と云つてゐる、今日文部省が用ゐてゐるものは体重を身長で割つた商を以てしてゐる、これは單位身長に於ける身体の充實量を比較するのである。文部省がこれによつて一定率を境界にして体格の良否を分類してゐるのが發育概評である。

其他身体各部の精細な測定によつて甲、乙の身体を比較すればより以上よいのであるが、検査施行上煩雜であるので特別の場合の他は行はない、然し是等以上の三つの体格判定材料の三大要素とでも云ふもの、他に各部器官の健康状態に就て検査を行ふことも必要である（健康検査）。

加ふるに近來は運動機能なども検査する様になり所謂体力検査と云つて色々なテストを行ふ様になつた、いくら見かけだけで良い様な体格をしてゐても、此れ

と伴つた機能を持つて居なければ、價值のないことであるから、体力検査と云ふことも今後は体格判定の上に重要な役目をする様になるであらう。

適当な運動は体格をよくする

運動が胸圍を増すことは胸圍の所で述べたが、胸圍ばかりでなく身体各部に非常な良好な影響を與へるものである、試みに在米日本兒童、生徒の身体に就て觀察して見やう、御承知の通り在米日本學童は今日の内地の學校よりも、より以上科學的な歐洲式の体育によつて身体を鍛えて居る、其結果身体の發育が著しくよい、これは單に運動ばかりでなく、此れに伴つて衛生設置もよいからでもあらうが同年齡で同じ日本人であつてこんな違ひが出てくるものか驚くばかりである、次の表はシャトル在住の日本女兒（大正十一年文部省調）の十五歳の平均身長と体重を内地人と比較したのである。

シャトル在住
日本女生徒

内地（全國平均）

本縣女學校

（大正十一年）

（大正十三年）

（大正十四年）

身長 五尺三寸五分

四尺九寸

四尺八寸五分

体重 十四貫八百二十匁 十一貫三百七十二匁 十一貫三百三十一匁

（其差があまり大きいので何か材料の關係ででも偶然出來た結果でないかと思はれるかも知れぬが、同様の事實はハワイ在住の日本人生徒についても証明されてゐる）。

第七回 姿勢

姿勢とはどんなことか

姿勢と云ふのは身体が空間にある状態を云ふので、臥して居様が起立して居様が、ぶら降つて居様が、そんなことには係はりないが是等の体位の状態を科

學的に云ひ表はす方法として便宜上次の様な種類に別けて、それを基礎にして考へるのである、實際次の種類以外に色々の姿勢があらうが實際問題として吾々が考の中に入るべきものは何と云つても是等以外にはない。解剖學的に姿勢と云ふことを觀察する唯一のもとになるものは身体の支柱其のものである、就中脊柱と云ふものが其中でも主な役目をして居る、實地体育の上に又吾々日常生活の上に基準になるべき姿勢は起立姿勢で（直立姿勢）ある、普通今日まで解剖學的に調査された姿勢は次の種類である。

一、起立姿勢

イ、正規姿勢（標準姿勢）

ロ、安靜姿勢

ハ、軍隊姿勢

二、腰掛姿勢

正規姿勢

前に述べた様に姿勢を科學的に觀察するには何か標準になる姿勢を一つ調べねばならぬ、そして其標準姿勢を基礎にして色々の姿勢を比較して觀察せねばならぬ、其標準になる姿勢を始めて正確に研究したのは、ブラウネ及びフィツシャと云ふ獨乙の學者である、尤もそれ以前にマイヤーと云ふ學者が直立姿勢のことについて研究はしたが今日はブラウネ、フィツシャの研究した姿勢を正規姿勢としてゐるのである。然し是れは屍体に就て然かも屍体を凍らして、其重心点が何れにあるかを調べて見、それから起立姿勢の状態に直して見たのであるから、生体の直立と多少の違いのあることは明白である、彼等の調査の結果重心点の一直線内にある、其直線は

外聽道前縁—第二頸椎齒狀突起先端—第七頸椎体前縁—第五腰椎体—

薦骨岬—股關節間線—膝蓋關節線—跟骨中央間線

姿勢

を通ずるもので身体總重心点の位置は小骨盤の内、薦骨岬から二、一糎下にある、であるから骨盤上口の所に一致し又大腿骨頭を結びつけて線の高さより四、五糎上方にある。

これは屍体を先づ臥位の状態で調査した結果であることは既に云つた通りだがそれと生体の直立したものと、どんな点に違ひがあるか、と云ふに生体の直立脊柱の彎曲は屍体に比して著明にあらはれ、殊に前彎の度が強い、で重心は自然ブラウネ \parallel フィツシャのものよりも前方にあり体位は其爲め少しそり身である。

起立した時に兩足蹠及び踵趾間線、踵間線等てなす平面を支持面と名付ける全身は勿論この支持面によつて支へられ、身体重心点よりの垂直線に必ず支持面内に落ちねばならぬ、所が重心が支持面内に落ちなければ起立は不安定になる、それは物理の物体の座りの理論である、ブラウネ \parallel フィツシャの正規姿勢の重心は支持面では兩足關節結合線の中点に落ちるのである。

今此の姿勢で一番前方に出てゐる所を見ると上腹部で、鼻先から垂線を下すと乳房の所に落ちる、それを延長すれば足の第五蹠骨頭の線に落ちる、一番後の方へ突出してゐる所は背部で後頭と同一垂線になつてゐる。

大變六ヶ敷い云ひ方になつたが要するに正規姿勢と云ふのは上腹を一番前につき出し足は上腿下腿が一直線に伸ばし重心からの垂線が下肢の軸を含む平面内にある様な真直な姿勢である。

安静姿勢

諸君は起立姿勢で然かも身体を自由に、樂に保たれる場合は足を膝の所で少しくの字形に緩るめ、背を少し丸く肩を降した方が一番樂なことを経験せられて居られるであらう、是れが安静姿勢である、ブラウネ \parallel フィツシャが此の姿勢を學問的に調べて全身体の重心が此の場合何所にあるか、其重心点の垂線が支持面の何所に落ちるかを知つた、即ち重心点の落ちる所は足關節線より前方四糎にあ

り、上腿の軸は垂直であるが下腿の軸は六度垂線よりも傾斜してゐる、身体の一
番前方に出てゐる所は下腹部で一番後へ突出してゐる所は背である、此の場合背
は後頭よりもづゝと後方に出てゐる点が正規姿勢と違つてゐる、鼻先から垂線を
下すと足の小趾の第三關節線に當つてゐる。

「休め」の姿勢はこれをもつと樂に行つた形で、足を一方斜め前方に出し、支持
面を大きくし身体の坐りをよくし、其上上体を今述べた形におき、手を軽く前方
で重ねば肩の所は自然に緩み背は少し圓みを帯びるわけである、勿論足の場合も
心持前へ出した足の下腿を膝でくの字形に屈曲せばより樂である。

軍隊式姿勢

此處で云ふ軍隊姿勢と云ふのは獨乙のプロシヤ式陸軍の姿勢である、是れは武
装をして然かも「氣を付け」の號令をかけた時の姿勢である、従つて重心と云ふ
のは背囊を擔つた、全武装をした時の身体の重心であるから、正規姿勢に較べて

著しく重心が前方によつて居なければならぬ。それで一見して上体は著しく前方
に寄り懸かり、臀部は對照的に多少後方につき出される、重心の支持面への落つ
る点は足關節線の前方七糎にあり、鼻先と胸が一番前方につき出される背の所か
らの垂直線は殆んど足關節線に落ちる、下肢の上腿下腿は一直線に伸ばされるが
著しく前方に傾き（垂線と約六度）胸から下した垂線は足の先端の前方五糎の所
に落ちる。是の姿勢では軍隊式で何時でも進行に移り行くことの出来る形になつ
てゐるのである。

軍隊姿勢は武装した時に平衡をとつた姿勢であるが故に、是れを武装しない場
合に行つた場合は非常に骨が折れる。

腰掛姿勢

腰掛姿勢が起立姿勢と著しく違つてゐる点は腰部脊柱の彎曲の度が少なくなつ
てゐる点である、ことに安靜腰掛姿勢ではそうである、これは腰部を後下方に壓

する重力の関係からである、重心の位置は股関節線の後方で然かも著しく下方にある、又安静腰掛姿勢の場合には筋肉をなるべく緩めて休ませた形になり上体は著しく前方に彎曲する爲め脊柱後方の靱帯が強く緊張する、即ち此の状態では背は圓くなるので圓背腰掛姿勢と云つて居る、又是れと反對に、胸部脊柱を眞直に頭頸も少し後の方に伸ばして居る腰掛状態を扁平背腰掛姿勢と云つてゐる、腰掛をして下肢を少し前方に伸ばし、腹を少し曲した安静腰掛は圓背腰掛姿勢になり下肢を直角に屈して上体を伸ばした時には扁平背腰掛姿勢になる。

以上は姿勢の典型的のものについて述べたのであるが姿勢の時に身体支柱中一番大きな役目をもつてゐるものは脊柱である、で此の際脊柱と云ふものに就て少し附加して置きたい。

脊柱

脊柱は身体支柱の所で述べた様に椎骨が上下直連結して出来た骨柱である、所

が生理的に既に、横から見た時にS字状に彎曲してゐる、第一は頸部で前彎胸部で後彎、腰部で前彎、薦椎部で後彎をしてゐる、これは人間が直立歩行する様になつた爲めに出来たものである、つまり人間も四足の動物も骨盤部と下肢の位置は少しも變らないが上体だけが人間では直立したので、脊柱は薦椎で強く骨盤骨に固定せられそれから上が眞直に立つたのであるから腰部で前彎を現はすことにある、其代償として胸部はで後彎をなし頸部で又前彎をすると云つた様にS字状になつて平衡を保つのである、であるから初生児ではまだ直立歩行をしないのであるから脊柱は眞直であり、直立歩行をする様になつて初めてS字状彎曲をするのである、今フィツク氏が安静姿勢をとつて居る時の或人の彎曲の状態を調べたのについて見ると、第一頸椎の尖端から尾閥骨の先端を結びそれを垂直に置くと、其線は第六頸椎、第九胸椎、第三薦椎を通過する、そして各部の椎柱は一定の圓の弧にあたつてゐる、今其部の弧の兩端にて半徑がなす角を見ると

第一頸椎——第六頸椎	約三十二度
第六頸椎——第九胸椎	約四十度
第二腰椎——薦骨岬	約五十度
第三薦椎——尾閭骨端	約九十度

脊柱を前面から見ると生理的に今一つの彎曲がある、それは生理的側彎であるこれは人の下肢の長さは左右同じものでないからである、其爲め骨盤が水平でなくこれに固定してゐる脊柱はごちらかに少し側彎をする、それが腰部胸部と相互に反對の側彎をして平衡をとつてゐる、尤も此の種の側彎と云ふのはごく軽度のもので、肉眼でそう目立つほどのものではない。

是等は生理的の脊柱であるがそれが悪い姿勢によつて色々の異常の彎曲をする。

脊柱彎曲

此處で云ふ脊柱彎曲と云ふのは生理的の彎曲を越えた異常の高度の彎曲を云ふ

のである、其原因の中には病的變化の爲めにくるもの、例へば脊柱骨の病氣（結核の様な）によつて骨其のものに變化を來たし、強度の後彎をつくる様なことは諸君はよく知つてゐられることであるが、私が此處で述べたいのはこんな骨自身の病的變化によつてくる彎曲ではなく、吾人が日常不正な姿勢、体位をとるために來たるものに就て主に述べて見たい、此の方が實際保健、体育の問題として重いものであるからである。

脊柱彎曲に就て今一つ斷つて置かねばならぬことは、彎曲は一部分のみに獨立してくるものでない、胸部が後彎をすれば腰部は前彎を、又胸部が強度の左彎をすれば腰部は同一程度の右彎をすると云ふ様になつてそれで平均をとる様になつてくる、そんなわけであるから何れかが彎曲を起す原發性の原因をなして居るかが一番大切なことである、次に述べる彎曲は原發的にくるものについてのみで、續發的、代償的には他の部分に當然現はれることは明かであるから略しておく。

一、胸部側彎

胸部脊柱の側彎をなす原因は肩胛部の習慣性に不正な使ひ方によつて不正な位置をとりせることによるものが一番多い、例へば机が高過ぎたり、或は低くすぎたり、又一側ばかりに重い荷物をさげたり、肩に掛けたり、子供が鞆を肩にかけ常に一方のみに慣れる様な時に肩の高さが左右不動になり、其結果胸部脊柱の側彎をおこすのである、少し大きな學生、或は事務家などは筆記作業について不正な上体をとつてそれによつて胸部側彎をおこす事がある、又女學生がよく風呂敷包みを前膊に托して歩くが、そうすれば身体の重心が身体其物よりも少し扁するので胸部側彎をおこすのである、こんなわけで歐米では小學生には主として背囊を用ひさせ、女學生中學生には手提鞆を用ひさせてゐる、手提鞆では多くは左右に持替が容易であり比較的に一側に習慣づけられることがないからである、又運動競技の中でもテニスの様に一方の上肢のみを主に働かせるものでは其の方ばかりの筋骨が発育し其爲めに胸部脊柱の側彎を來たすのであるから競技としては問題は別であるが体育と云ふ点から見たら均齊な發育をする様なものを選んだ方がよいのである。胸部側彎を起こせばどんな結果を身体に來たすか、云ふまでもなく胸廓の形を不正にし其結果胸腔臓器の發育、機能の障害を來たすのである（又反對に胸腔臓器に變化があつて其方の胸廓が萎縮すると結果胸椎部の側彎を來たすものである、肋膜炎をやつた後にくるのはそれである）

二、腰部側彎

腰部側彎の原因は骨盤の不正位からくる、前に述べた様に若し下肢の中一方の足が著しく短かければ自然腰部側彎がくるのであるが、下肢に大した不整がなくとも日本人の様に家庭でいつも坐るものは、坐り方が不良であることによつてくる、ことに女子は男子の様に胡坐をかくことをしないのでつい横坐と云ふのをやる、足を一側へはね出し臀を疊の上に下す、そうすると骨盤の位置は斜になり、

それが又常に誰でも定まつた方に慣れ勝であるので習慣性になつて腰部の側彎をおこすのである。

三、頸部側彎

頸部側彎は著しいもの斜頸の様に筋（例へば胸鎖孔頭筋）に變化がある時にくるのであるが（それは多くは生れる時逆子でそれを産婆が無理をすることによつてくる胸鎖孔頭筋の損傷によるものである）軽度のものには斜視があり其の調節をしないといつても頭を傾むけてものを見ると云ふことによつて側彎がくる、又生徒なれば教場でもいつも一方の方へ強く頸を横にして見ねばならぬ様にしてあると、側彎をおこす原因になる、此の点から教場の状態と生徒の席と云ふことをよく考へて行かねばならぬことと思ふ。

四、職業的彎曲

前に述べた事務家が筆記作業をすると胸部の彎曲がくると云つたがそんな様に職業によつては其作業体位が彎曲を來たす原因をするものは數へきれぬ程多い、其中でも主なものには裁縫師（女子では殊に多い）などは胸部の後彎（圓背又は猫背）をつくる、不思議に日本の裁縫台と云ふのは大變低いものを用ひてゐる、それが第一悪い、裁縫専門の方から低い台と云ふことに何か利益があるかも知れぬが、身体と云ふ事から云ふと高い机にした方がよいことは明かである、又自轉車にいつも乗つてゐるものは圓背を起し易い、こんな様に職業上已むを得ない場合は常に是れにかゝらぬ様に業間に体操を行ひ、殊に矯正体操を行はねばならぬ。

本縣の學童と脊柱彎曲

私は姿勢に就て最後に、本縣の學童が如何に悪い姿勢をし其結果脊柱彎曲が如何に多いかと云ふ事を充分に皆様に知つて戴きたい、脊柱彎曲は兒童の様な發育時期にある場合はことに健康に影響する事が大きく、又發育を妨げる事が實に大なることは私が今喋々しなくとも明かなことである、試みに大正十四年の本縣尋

常小學兒童全部についての状態を見ると

	兒童數	脊柱彎曲を有する者	百分率
男	五三、五八八	二、五八七	四、八三
女	五一、五五〇	二、九九一	五、八〇

と云ふ状態である。

今郡別として見ると

	兒童數	彎曲を有する者	百分率
江沼	七、四一三	二〇七	二、八
能美	一四、九七九	四六八	三、一
石川	一三、六八四	三〇七	二、二
河北	一〇、六四七	二五三	二、四
羽咋	一一、一一九	二二二	一、九

鹿島	一二、〇八〇	三七〇	三、一
鳳至	一二、八六三	三三三	三、二
珠洲	六、〇八九	二三二	三、八
金澤	一六、二〇一	三、二〇六	一九、九

金澤市の兒童は郡部のものに比べて驚くべき程多數の脊柱彎曲があり、ことにこれは女の兒童に多いのである、これは云ふまでもなく不良な坐り方と、現今行はれて居る肩掛靴と云ふことが主な原因であらうと思ふ、兒童を取扱つて居らるる諸君は此点に充分御注意をせられてほしいものである。

第八回 体質

体質とはどんなことか

体育問題が一般化して來ると同時に「体質と云ふことはどんなことか」と時々質問をされるのであるが、此の体質と云ふ事柄を平易に話することは決して容易なことではない、これに体質と云ふことが學術的に研究される様になつたのは實は内臓の章で述べた、内分泌臓器と云ふものが發見、色々研究される様になつてからの事である、其研究も猶日が淺く、今日我々の知つた事實と云ふものは極めて僅かな事柄であるので、其詳しいことは將來に待つより他はない、ことに体質の人種的關係、即ち日本人はどんな体質をしてゐるか、と云ふ様な問題になると少しも解かつて居ない。

今吾々の身体の構造上に就て觀察をして見やう、して見ると骨組や、肉付き、皮下脂肪の發育状態、体重の輕重、眼瞼の形や、髪の色と百人よれば百色殆んど同じものはない、然し甲の人と乙の人は、よく似た身体つきであり、丙の人と丁の人はごことなく似通つた身体つきであると云つた様な氣がする、之は身体の構

造を外形と云ふものから見た上の、學術的に云へば体型學上から見て一定の型の分けかたである、然し体型の上からたしかに皆個人々々は一定の型と云ふものをもつてゐることは確かである、次に個人々々の性質について觀察して見ると同様に百人百色で、色々な性質があるが甲の人と乙の人、丙の人と丁の人と云ふ様に一定の似通ひのあることが出来る、性質にも一定の型があることは確かである。

終りに機能について觀察して見ても亦同様である、歩き振り、話し振り、器用不器用、色々であるが、これにも一定の型を區別することが出来るのである、と云つた様に形と働きにそれ／＼一定の型があつて然かも其形と働きとの型の上になんか一定の關係があることを知るのである、例へば瘦形の人には器用で、運動の敏捷なたちであるとか、又太つた人は落付きがあり、思慮に富んで居ると云つた様なのである、つまり人個人には各々一定の素質と云ふものをもつてゐる、然かも

其素質は体の構造と云ふこと、一定の關係をもつてゐるので、吾々には身体の構造と云ふことを基礎にして素質を考へたものを体質と名付けるのである。

体質をつくつてゐる原因について考へて見ると大体二つある、一つは内因で、一つは外因である、内因は其の個人のもつてゐる身体の構造の素質で、内分泌臓器其の他の臓器にある、もつと細かい点に入つてはそれらを構成してゐる一つ一つの形的要素（細胞等）にある、外因は種々の外界の要約で、營養とか、氣候とか云つたやうなものである、と云ふと大變六ヶ敷いが例をあげて見るとよく解かる。

今例を汽船にたとへて見やう、同じ材料で同じ構造で二隻の姉妹船をつくつて見る、そしてそれが二本マスト二本煙突で、船渠の内にある時、進水した時には殆んど同じ様に見へて甲乙が一見區別出來ない、つまり材料、構造等が内因である、所が甲の汽船には無煙炭を用ひ、乙の船には不良な石炭を用ひたとする、其

結果甲の汽船はエンジンは少しも破損することもなく、船も奇麗であるが、乙の方は石炭が不良の爲めにエンジンは早くも狂ひ、船も早くよごれて船足も不良になつてくる、進水後數年たてば兩船は著しく見違へる様になるであらう。これは石炭と云ふ外因の爲めに船が變つたからである、又若し甲の船がいつも平穩な海上を航海し、乙は常に荒海を航海してとて、もともつてゐるだけの装置では充分な航海が困難となる、そうすれば色々荒波をきりぬける様な装置をつけねば船としての充分な役目を果たせなくなる、そこで又乙の船が甲に較べて多少の形的變化をしないでならなくなる、これは荒波と云ふ外因が船の形に變化をさせたことになる。

内因に即ち材料や、組み合わせ方に違ひがあつても船は違つて来る、内因が同じでも外因が變れば船の形に變化を來たすことはあきらかである、人の身体もこれと同様である、内因によつて又外因によつて、其の個人がもつておる体質と云ふ

ものを築き上げて居るわけである。そして其の結果を我々は体質型として形にあらはれた状態で観察することが出来る、勿論体質の観察、調査の仕方は身体の外形ばかりでなく、身体内部の構造によつても観察が出来、構造と云つてもごく細かい顕微鏡で見なくてはならない様な、そんな微細な所でも観察が出来、又一方機能としてあらはれる方面のみでも観察が出来るのであるが、私は皆様に一番解かり易い點ばかりを選んで、今日解剖學上で体質を如何に観察してゐるかを述べて見やう。

第六回講義体型の所で述べた様に人体の外形を見ると四つの体型を區別することが出来る。と云つた、この体型が体質と密接な關係をもつて居るわけである、体質の身体の外形に現はれた状態である、で身体の外形、体形と云ふもので体質の観察をする學者はこれを以て体質型として居る、呼吸器型体質、消化器体質、筋型体質、脳型体質と云ふのはそれである、事實是等体型が体質観察に用ひられる

ことは此の体質型と機能上に、或は疾病素因との上に、運動競技の上に又職業的適否適の上に一定の關聯をもつてゐることで明かである。

所が此の四つの典型的な体質型が各個人にどんな状態に現はれて居るか、又各個人が何れも典型的のどれかに當つて居るか。と云ふに、こう甘くどの体質型と云ふ様に獨立してゐると云ふわけに行かない、多くの場合は混合型として現れてゐる、其純粹なものと云ふものは極く少數である、一九一八年ウキン大學のバウア―氏が二千人の男子に就て調査した結果によると

呼吸器型	一八%
筋型	九%
胸型	三、九%
消化器型	三、八%

であつた、そして多くは混合型であつたが其混合型中主として何れのもの型多く

なつて居るかを見たのに

主として呼吸型に属するもの	四三、一%
同 筋型に属するもの	二三、八%
同 脳型に属するもの	六、六%
何れにも属せざるもの	八、五%

此のバウアー氏の調査によると歐洲人には呼吸型のものが一番多數を占めて居ると云ふことが出来る、此の様に各人種々々について、其人種に何れの体質型のものが多數を占めて居るかを知ることが極めて面白いことであるが、今日の所まだ充分に明かになつてゐない、唯エスキモー人には筋型が多いと云はれてゐる。

私は日本人就中當地方の人が是等の何れの体質型に属してゐるものが多いかと云ふことに就て調査して見やうと思つて最近調査に着手したのであるが、目下調査中で充分なことは申上げられないが、唯今まで調査した所では

	加賀	能登
主として呼吸型	56%	28%
筋型	23%	17%
消化型	18%	34%

と云ふ様な状態である、そして男女に就て別けて見ても大した差はない、今後多數に觀察すると少しの違いは出るかも知れぬが大體呼吸器性、消化器性体型が大部を占めてゐる様である。

体質型と疾病要因との關係

呼吸器型、消化器型、筋型、脳型と云ふ四つの体質型は各々名稱の示してゐる様にそれ等の器官に特有の發育をもつてゐる、そして機能から見ても、疾病に對する素因に於ても亦特殊の關係を示してゐる、奥國ウキンの大學内科でバウアー氏が一九一八年に二千人の男子に就て觀察をして見た、そして一定の疾病と是等

の体質型に關聯があることを知つたのである。それは、呼吸器型体質のものは呼吸器系の疾病に罹り易く、消化器型体質のものは動脈硬變症に罹り易く、筋型体質のものはリユーマチ性疾病に罹り易く、腦型体質のものは神経系の疾病に罹り易いことを統計的に知つたのである、例へば、パウアーの調査によるとリユーマチ患者の五〇、四％は筋型体質のものであつた。

總て統計で甲、乙の相關的關係を調べるのに相關係數と云ふものを求めて見るそして其系數が負數であれば逆相關と云ふし、正數であれば、順相關であると云つてゐる、パウアー氏が各疾病と体質型との相關係數を求めて見た所何れも順相關がなり立つて居た、平易に云へば一定の体質型では一定の疾病素因をもつてゐると云ふことである、參考までにパウアーの調査した相關係數を擧げておく。

呼吸器体質型と肺結核	相關係數(r)	+ 0.172
筋体質型とリユーマチス		+ 0.162

消化器体質型と動脈硬變症

+ 0.240

体質型と運動競技

体質型と機能と云ふことにもなかく面白く一定の關係がある、吾々が日常見て居ることで指の長い人は手先きが器用であるとか、又歩き振りを見ても輕快な歩き方のものや、どつしりと大股で重さうな然し落付のある歩き方をする人とか又それにはそれ／＼一定の型を見受けられる。例へば、呼吸型と云ふ型の人では一般に態度が嚴肅であり、腦型の人には輕快であり、筋型の人には運動が調和に富んで居り、消化器型の人には氣紛れな所があると云つた様なことである、と云ふ様な氣分や、動作、運動の技巧と云ふことに著しい特長を各体型がもつてゐる、最近ケルペルと云ふ獨逸の學者が調査したのによると、筋型のものには量技、闘技に適して居り、腦型のものには短距離競走、闘技に妙を得て居り、呼吸型は長距離、投技に適し、消化器型は走技、フットボールの攻撃手などに適してゐると云つてゐる。

る。確かに筋型と云ふのは筋力は強く然し粗暴な力を出す傾きがある、脳型は筋力其ものは弱いが運動に確實性をもつてゐる、又呼吸型は持久力に富んで居る、消化器型は運動のリズムに変化性が多い、又運動の性質に就て見ると、筋型は冷静で然かも力強い、脳型では敏速、明確で、呼吸型は至つて用意周到で落付きがあり、従つてフォームがよい、消化型は運動が軟かであるが豫考が欠けて居る、こんな性質傾向があるので従つて一定の体質型と一定の運動競技に適不適が出来てくる、私は運動競技の種目と、体質型とにある関係を知らうと思つて、本縣体育協會の研究調査事項として西園技師と共に調査をしたことがあるが大体以上述べた様な関係をよく証明することが出来た、其成績は次の表の様である。

	呼吸型	消化型	筋型	脳型	呼筋型	呼消型	呼脳型	消筋型
走 技	一一	五	三	一	三	二	一	一
跳 技	三	二	四	一	二	一	一	二

投 技	六	二	一	一	一	一	一	一
球 技	二〇	六	八	二	四	一	一	二
柔道、角力	三	五	五	一	二	一	一	三

体質型と職業

体質型と運動競技に一定の関係があつたと同様に職業的技術とにも一定の関係があるわけである、ケルバー氏はこのことに就て一九二三年から一九二六年にかけ六千八百三十一名の職業調査をやつて何れの体質型をもつてゐるかを調べて見た、勿論獨乙での調査であるから、其職業が多少日本と異なつて居るので中には皆様にお解り難いものもあるかも知れぬが大体的見當だけはつくことと思ふ。

第一男子に就て見ると、呼吸器体質のものは器用な技術を要する様な、指物師ペンキ屋（看板屋）と云ふ様な職業に、筋型のものには鍛冶屋、旋盤工、農業、職工と云ふものに適し、脳型のものには商人、事務員、電氣技術員と云ふ様なものに

適してゐると云ふ様なことがわかる、又女子では筋型のものは職工、女中、呼吸型、脳型と筋型との混合型のものは賣子、帽子女工に、脳型のものは事務員に、呼吸型のものは裁縫師に適してゐるのである。

以上の様なわけで、脳型は事務的のことに、呼吸器型は器用な技術を要するものに、筋型のものには筋肉労働に適してゐると云へる、又面白いのは消化器型で此型のもものは事業家の様な又人を統御して行く様な方面に適すると云ふのである。

内分泌機能に依る体質の分類

内分泌の機能が明かになるにつれ、身体新陳代謝の上に内分泌が大きな役目をしてゐることが愈々明白になつて來た、そして各内分泌臓器の機能の平衡状態の如何によつて体質を作つてゐるのである、今日機能の比較的に明かになつてゐる内分泌腺の機能の實驗的觀察によつて、一方又病理學の解剖的觀察によつて次の様な体質の分類をしてゐる。

(一) 甲状腺不全性体質

此れは其名稱通り、甲状腺の先天的機能不全による身体構造をもつてゐるものである、身長は低く、頸は短かく、脂肪は多く、性質は敏ならず、常に便秘し易く、女子に於ては月經困難にて、頭痛持である、年齢の割に早く血管硬變に罹り易い。

(二) 甲状腺機能多過性体質

長い名稱であるが前者と全然反對の体質で、身長は高く、羸瘦し、性質至つて神経質で、皮膚の分泌甚だしく濕潤し、發汗し易い、又心悸亢進し易く、眼球は大きく(突出し)眼裂も亦常人よりは大きい、滋養物を攝取しても新陳代謝が旺盛であるので肥えない、羸せの大食いと云ふ様なわけである、性質が過敏であると同様、寒暖に對しても非常に過敏である。

(三) 旁甲状腺不全性体質

此の体質は旁甲狀腺の機能不全によつてくるので、神経が殊に過敏で、ことに青年期に痙攣を起し易い、喘息や、癲癇性の發作が時々あることがある、又此の体質のものに早く臓器の石灰沈着異常を見ることがある。

(四) 指端肥大性体質

是には下垂体の機能多過によつてくる体質で、骨格は太く且大きく、身長も亦高い、就中顎骨は大きく、鼻や、指などの様に身体の突出してゐる部分が著しく大きい、四肢の運動は常人の様に充分でない、其状態が青春期以後に著しく現はれてくる。

(五) 生殖腺不全性体質

生殖腺や生殖器の發育不全に原因するもので、男女ともに其二次性特徴の現れが著明でない、で男でありながら男らしくなく、女でありながら女らしくない例へば男子であつても四肢の發毛が少なく、却つて頭髮が濃く、筋肉が弛緩して

ある、此の体質のものは時には肥滿が甚しいこともある。

(六) 下垂体不全性体質

此の体質は肥滿性で多くは生殖器の發育不良で、生殖腺不全性体質とよく似た体質である、従つて性欲異常があり、性質極めて鈍く、嗜眠性である、然し不思議にも普通の人が感染する上氣道の傳染性疾患例へば、咽頭カタルや寒冒に罹り難い。

(七) 生殖腺機能多過性体質

名の通り生殖腺の内分泌亢進による体質で、著しく性特徴が現はれ、早熟である、又筋肉の發育よく、下肢は比較的短かく、男子は軀幹、四肢の發毛著しいが頭に却つて毛が薄く早く禿げ易い。

(八) ヒポクロモアツフィーネ体質

六ヶ敷い名であるが、副腎の髓質や、其他身体内の血管腺中にある特殊の細胞

(クローム染色性細胞) 過少不全による体質とせられてゐる、血管系の發育不良で脈搏も弱く、疲労し易く、傳染性の疾病に對して抵抗が弱く、ことにクロ、ホルム麻酔や、コカイン注射などに對する特異な反應があつて、醫療中不慮の災にかかることがある。

以上述べた八つの体質は、どちらかと云へば多少異常的な体質であるを見てよい、勿論其機能の程度で正常との境界がはつきりしてゐないが少なくも、ひどく体型にまで現はれて來た場合である。

ハウス氏分類による異常体質

異常体質ではあるが、實地体育上知らねばならぬ体質であり、又廣く臨床醫家に用ひられてゐる分類であるので附加しておく。

(一) 胸腺淋巴性体質

此の体質は異常に胸腺及び淋巴腺其他淋巴組織が肥大してゐるものである、元

來胸腺は發育完成し十九——二十歳頃になれば萎縮して脂肪組織に變化するものであるが、此の体質のものでは二十歳後でもまだ胸腺の組織が残つてゐる、又扁桃腺なども常人よりも肥大してゐる、此の体質には時々僅かな動機で頓死する様なことがある、例へばクロ、ホルムやコカイン麻酔によつて不慮の災にあつたり又運動中に心臓麻痺を起したりする様なことがあるので注意せねばならぬ。

(二) 纖弱性体質(又發育不全性体質)

是れは多くの場合は胸腺淋巴性の体質を兼ねて居るものであるが、一般に内臓の發育不全なもので、名の如く身体の發育不良にして纖弱なるものである。

(三) アステニア体質

アステニアと云ふのは呼吸器性体質の異常型とも見做すべきもので、身長は高く、頸は長く、肩は下つて頭も顔も長く、顔は弛緩性で、胸は扁平胸と云つた様に薄つべらで、横隔膜の位置は極めて低い、筋骨の發育不良で、陸軍で云ふ所謂

筋骨薄弱なるものは多くはアステニア体質のものであらう、一般に内臓の位置下降し所謂内臓下垂症と云つた様なものを多く持つてゐる、従つて全身の神経系の緊張も更でない。

(四) 滲出性体質

滲出性体質と云ふのは皮膚の分泌多くことに發汗し易く、又血管運動神経の抵抗弱く其爲めに爪などで皮膚を一寸搔いただけで紅潮してくる、漆「かぶれ」や蕁麻疹なども出易く、又虫などに刺された場合には容易に化膿などする、要するに皮膚に對する抵抗が弱いのである。

(五) 神経性体質

是れは多くは痩せ型な体質で、神経質で刺戟に對して非常に過敏であるが、又は刺戟に對して非常に疲労し易い、極端な腦型の体質がこの中に這入るものではないなからうかと思ふ。

(六) ヘルペチスムス

是れは英國の學者がリセミーと名付けたもので、一般に肥滿性であるが痛風に罹り易い、痛風と云ふのは日本には少ない病氣であるが一種の關節炎である、又常に頭痛をもつてゐることもある、其体質の特異な点は皮膚炎を起し易いことである、ヘルペスと云ふのは、ナメクジか何かが佃つて歩く様に皮膚病の形が慢延するのでつけられた名前である。昔、卒中質と云ふ名を用ひてゐた体質の中にも多く是れに屬するものがある。

普通皆様は体質と云ふことについて、強健質であるとか、腺病質であるとか、卒中質とか云ふ様な分類をお聞きになつて居ることと思ふが是れは病理學が今日の様にまだ内分泌腺の働きのことを知らなかつた時の分け方で今日はあまり用ゐられてゐない、吾々は正常な身体を取扱つて行く上に健康体として、一番最初に擧げた体型學を基礎とした四型を體質型として觀察し、それを内因的の内分

泌機能と云ふことに結びつけて考へて行けば今日の學問上で体質の研究を進めて行く上に何等の障りがないことと思ふ。

体質の改善

最後に私は体質は改善出来るものであるかと云ふことに就て一言したい。問題が問題だけに容易なことではないが然し、其体質を作つてゐる原因、即ち内因と外因とが明かになれば或程度までの改善は出来るのである、即ち内因的要素を變へ改善して行かうと云ふのが一種の變質療法である、近來は臟器製劑と云ふものが出來、内分泌物質を藥劑として用ひ、それによつて新陳代謝の状態を變へやうと云ふのである、今一つは外因とでも云はうか、必要と云ふ機能を刺戟してやる解かり易い例を云へば皮下脂肪と云ふものは保温の目的で出来るそれに人工的に著物を著、然かも厚著をすれば皮下脂肪をためる必要はなくなる肥へたければ薄著をしなくてはならぬ、筋骨も使用せねば萎縮して仕舞ふ、で筋骨を適度に使用

し、其の練磨をやればより以上立派にすることが出来る、体育を奨励する目的も實は此所にあるわけである、して見ると体質の改善をやる方法として一つは醫學的に藥物又は其他の處置により一つは体育と云ふ積極的身体の練磨と云ふことによつて各自のもつて居る体質中の不良なる欠点を補ひ、身体の抵抗を増進せしめることが出来るのである。

第九回 人種改善と國民体育

近時新聞紙上に民族の優化和云ふ問題が大分書かれるやうになり、我々日本民族が國家を形成して行く上に國家の一員として是れに對する智識をもつことは決して無益なことではないと信するので特に本問題に就て今日申し上げるわけである。

人種改善とはどんなことか

人種改善と云ふのは、遺傳學を基礎として、男女配偶の選擇の方法を改善し人種の優化を計ることを云ふのである、英國では「ユーゼニックス」と云つて居る今日吾々が云つて居る人種改善と云ふことは英國のフランシス、ゴールトンが云ひ出して、歐米から全世界に廣く用ひられる様になつたのである。然し此の問題に就て人類が考へたことは決して新らしいことではないのである。皆さんが知つてゐられる昔歐洲で武士國として有名であつたスバルタでは生來弱いものや、不具者は殺して仕舞つたのであつた、然かもそれが法律であつた、今から考へれば随分亂暴な話である、又有名なギリシヤの哲人プラト―（西曆紀元前四二七年に生れ、西曆紀元前三四七年に死す）は其著『共和國』の第五冊目に、父が五十五歳母が四十歳以上の間に出來た子は殺すべし、又不具者なるものは殺すべしと書いてゐる、又彼れは醫藥は徒らに役立たない人間を生存せしめるものであると痛

論してゐる、是れと同じい考へをもつと極端に唱へ出したのは、十九世紀になつて獨乙に出たニーチエである、彼れは牧師の子に生れ乍ら吾人は『超人』を造り出さねばならぬ、不具者を助けて慈善を施すことは決してよいことでない、と云つたのであつた、ニーチエが獨乙で此の説を高唱したのは一八八三年であつた、同年に英國にゴールトンと云ふ遺傳學者、生物學者が同じ主意を穩かな型で主張したのがユーゼニックスである、それが吾々今日云つてゐる人種改善である。

人種改善の實際問題は如何にして質のよい人間を増加して行くことが出來、如何にして質の悪い人を減少し得るかと云ふことを研究するにある、此の問題には二つの途がある、一つは積極的に青年男女の配偶を選ぶ際にユーゼニックスの智識を以てせしめることである、今一つは消極的の方面で遺傳學上悪い素質であると云ふことがわかつたものは何等かの方法で以てそれ等悪素質を後に残さない様にするのである、今日各國で行はれてゐる方法は要は此の二つの方法である、

人種改善の根本になる問題は遺傳學であるので以下少し遺傳學に就て述べやう。

遺傳の法則及其の人種改善上の應用

遺傳と云ふことは親から子へ、子から孫へともとの性質を傳へることを云ふので、其の原理を見出すまでの經過を見ると實に色々の徑程があるのであるが今其話をしてゐてはとて一時間や二時間で話し盡すことが六ヶ敷いから此所では單に遺傳の今日明かになつてゐる法則だけを申し上げることにする、然し其前に素人が遺傳と云ふことを唯親から子へ傳つてさへ行けばそれを遺傳と早考へする恐れがないのでないので其点に就て二三斷つておく必要がある。

例へて云ふと親に肺結核があると其子が又肺結核に罹ることを見るがこれは決して遺傳するのではなく唯肺結核に罹り易いと云ふ素質が傳はるので生れたばかりの時には決して子供は結核に罹つて居ないのである、又遺傳梅毒と云ふ言葉があるが是れも遺傳ではなく母体内に居る間に母体から感染するのである決して遺

傳するのではない、其意味に於て遺傳梅毒と云ふ名稱はよくなく先天梅毒と云つた方がよい、又鶏に「ズタンⅢ」と云ふ色素を食はせると脂肪が赤く染り、卵の黄味が赤くなる、其卵から孵つた雛の脂肪は赤く染つて居る、此の現象は色素が親から子に傳はるので、遺傳とは云はない。

然らば遺傳と云ふのはどんなことを云ふのであるか、一口に云へば親の形質が子に傳はること、形質と云ふのは其個体個有のものでなければならぬ。

此の一つの形質が親から子へと傳はつて行く状態を研究して法則を見出したのはゴルトンであつた、其後和蘭のド、フリース、獨乙のホルレンス、奥太利のチエルマツク等が出て形質の傳はるに一定の法則があり、其の法則は既に一八六九年にブリュンの博物學會報に報告してあるものであることを世界に發表したのであつた、今日「メンデル」の法則と云つてゐるのがそれである。

メンデルの法則

メンデルの法則即ち遺傳の法則を極く簡單に述べると

一、優性の法則

二、分離の法則

と云ふ二つの法則である。

優性の法則と云ふのは或性質上に異なつた動植物を掛け合はすと、其子は全部父か又は母に見られる性質のみを現はすと云ふことである、此の性質のことを優性と云ふのである、メンデルは最初に此の事實に氣付いたのは紫の花の豌豆と白い花の豌豆を掛け合せた所が其子は皆紫色であつたことであつた、つまり紫色と云ふ性質は優性であるのである。

分離の法則と云ふのは生殖細胞純粹の法則とも云ふもので、合の子の成熟した生殖細胞は父か又は母かの内何れかの性質をもつて居つて、兩親の性質を一緒にもつてゐるものでないと云ふ法則である、其の合の子と合の子とを掛け合はせると

孫には第一代の性質を有するものが一と三との割合に表はれてくる、そして若し兩親の性質が各々異つて一つは優性で一つは劣性であるとする第一代には優性とした形で出るが其中には劣性の性質をもつてゐるのである、然し第一代の生殖細胞が成熟してくると其半數は優性、他の半數は劣性を有するのである。

大体此の二つの法則によつてゐるものであるが是等には各々例外がある、例へば優性の法則によるべきものゝ中で、オシロシ花の白のものと紅のものを交せると桃色になつたり、牛の赤毛のものと白毛のものと交せると褐色になつたりする、又年齢によつて優性の顯れの程度がことなることもあり、例へばレグホーンの白色のものと黒色のものと交せると斑の子が出来るが成長すると黒色になる、又同じ優性の性質も甲種と交せる時は優性だが乙種との時は劣性になると云ふ様なこともある。又分離の法則にも多數の例外がある、一々述べてゐても時間がなから此所では畧すことにする。然し例外はあつてもメンデルの法則はそれで壞

れると云ふことは決してない、唯遺傳性質の意味の問題によつてある、であるから此所で遺傳性質と云ふのはどんなものかと云ふことについて申し上げねばならぬ。

例を擧げて申すと、父が高い曲つた鼻を持つて居るとする、そうして子供にそれが傳つたとする、これは父の鼻が發育が發生の際に複雑な原因によつて高くなつたのみでなく、又曲る原因もちやんと發生のものである生殖細胞の中にもつてゐねばならぬ、つまり生殖細胞の中に其性質（と云ふよりは寧ろ決定元）と云ふものを存在してゐるのである、今日の研究では生殖細胞の中の核の中の染色体と云ふものの中にあると云ふことになつてゐる、所がこの決定元と云ふものが一つや二つでなく多數にあつて其決定元の組合せによつて遺傳性質をつくるものと考えられてゐる。

次にもう一つ話しておかねばならぬことは、凡ての性質が獨立して遺傳するも

のであるかと云ふとそうでなく、或ものは關聯して遺傳する、其の例は性聯遺傳と云ふものである、此れは又「入れ違ひ遺傳」とも云ふもので父から娘を通つて男の孫に遺傳するのである、色盲の様なものはその例である、即ちわかり易く云へば假りに女に於ては色盲に關する性染色体が二つあるときに色盲になり、男では色盲に關する質染色体が一つある時に色盲になるとするそうすれば

通常の女

× 子は男女共に色盲に非ず、然し女の中に色盲の性質を有す

色盲の男

色盲に非らざれども色盲の性質を有する女

× 通常の男 色盲の男 通常の女 色盲にあらざるも色盲の性質を有する女

× 通常の男 色盲の女

× 通常の男 色盲にあらざれども色盲の性質を有する女

色盲にあらざれども色盲の性質を有する女	色盲の男
×	通常の男
色盲の女	色盲にあらざるも色盲の性質ある女

と云ふ状態になる、色盲は女にあらはれた時に男よりも遺傳力が強いことになる
 色盲と同じ様に性聯遺傳をなすものは視神經退化、多發質硬化症、近視、魚鱗症
 夜盲症、筋肉退化である。

遺傳の法則が世に出てから二十七年目であるが、其間に色々動物や植物で研究
 され、農科では作物の改良、家畜の改善が随分と出來たのである、是れと同じ様
 に吾々人類に於ても亦其智識を以て民族の優化と云ふことを考へるのも決して無
 謀なことでないことは明かである、所で人種改善と云ふ問題に先づ遺傳學の中で
 基礎をつくつてくれるものは人類のもつて居る性質の遺傳状態を知ることである
 以下それについて少し述べて見やう。

人類の体特質の遺傳

今日人類の体特質の遺傳状態について明かになつて居るものは可なり多いが一
 述べて居ては時間がないから此所では人種改善と云ふことに最も大切なものだ
 けに就て述べることにする。

一、身長

身長のことには就ては一つの特性の様考へるが今日の所では少なくとも三個の獨
 立した要素からなつてゐるものとせられて居る、頭部の長さ、胴部の長さ、下肢
 の長さである、で身長に就てはまだ充分わかつては居ないが、兩親共に身長が高
 ければ子供も亦高い、又兩親共低くても子供は高いものも出來ると云ふことは明
 かになつて居る、所が矮身者の遺傳に就てはダーペンポート氏は次の様な例を舉
 げて居る、それはハツチュと云ふ一家の家系のことであるが、祖先はバーナバス、
 ハツチュと云つて、一七七六年に其親戚のアビゲールと云ふ女と結婚した、そし

て二男七女を生んだ、其中女六人は何れも四呎以下であつた、其爲めであつたか知らぬが六人共嫁に行かなかつた、一人の娘は普通の身長であつて他へ嫁つた、男の二人共やはり矮身であつたと云ふことである、これは一例であるがハツチユ家の矮身はともかくアビゲールと云ふ女に原因してることだけは明かである。

二、体 重

体重は生れた後の生活状態に關係することが大きい、然し或程度までは遺傳的素質が基礎であることは明かである、素人考でも兩親共に瘦せた細長い身体の方は子供も細長いものが多いと考へる、今日まで色々研究された結果ではそれが事實である、兩親の中一方が体重、重く一方が軽い時は子供の中体重の軽いものの方が重いもの、方よりも多數であると云はれて居る。

三、多發性硬化症

此の病氣は脊髓が廣く頽化する病氣で四肢、軀幹は震へ、言語の障害が來、終

には痲痺して屍ぬ、是れはメルツバハ氏の研究によると遺傳するもので、然かも前に述べた、性聯遺傳をやるのである、即ち三代目に出てくるのである、然かも女子に傳はつて其子の男に現はれてくる、であるから、女自身になくとも其兄弟又は親に此の病氣がある場合には其女との結婚は避けねばならぬ。

四、色 盲 症

色盲と云ふのは皆様も御存じの通り種々の色を區別出來ない色別力の障害であるが是れも性聯遺傳をすると云はれて居る、其ことは既に述べた通りであるが、色盲は統計で調べた所では男に多く女に少ない、然し是れは女にくると色盲ではないが色盲の性質をもつて居るので其子供に出てくる、女が色盲であれば男の色盲よりももつと遺傳力は強い、して見ると女の色盲と云ふことが人種改善の上で注意せねばならぬと云ふことになる。

五、血 友 病

是れは極めて奇なる病氣で、容易に出血して、容易に止血しない病氣である、血液の凝固作用が先天性に少ないのである、所が其性質は遺傳すると云ふことになつて居る、今日色々此の病氣の本態に就て研究中ではあるが何れにしても遺傳すると云ふ事實だけは確實である、所が不思議にも本病は男子に來た時には一代で絶えるが女子にくると遺傳する、女子では又血友病に罹つてゐなくても其性をもつてゐることがある、であるから女子を通じて遺傳する病氣と云つてよいわけである。

六、其他、視神經萎縮、白内障、魚鱗症なども皆遺傳し、ことに魚鱗症は女子を通じて遺傳するものとせられてゐる、次に一九一一年に獨乙ドレスデンで開かれた萬國衛生展覽會に出された人類の主な遺傳的疾疾病及び不具性を參考の爲め擧げることとする。

兔唇

口蓋破裂

- | | |
|----------|--------|
| 單指症 | 指過多症 |
| 短指症 | 分趾症 |
| 分手症 | 先天性内障眼 |
| 早期老人性内障眼 | 水腫眼 |
| 近視 | 色盲 |
| 血友病 | 短命性 |
| 尿崩症 | チヌチン尿 |
| 進行性筋萎縮 | 外骨腫 |
| 母斑 | 遺傳性象皮症 |
| 羊水過少性 | 色素性網膜炎 |
| 先天性上眼瞼下垂 | 夜盲症 |
| 聾啞 | 進行性難聽 |

内臓轉位

鱗癬

痒疹

乾癬

小頭症

生殖器異常

人種改善の實行方法

以上述べて來た所を冷靜に考へて見ると、我々一家の家系を改善優化して行くには如何に考慮すべきであるかと云ふことが思はれるであらう、此の考へはやがて我々日本民族の優化と云ふことになるのである、科學を基礎とし、眞理を基礎とした學理を日本青年に授けて、彼等の戀愛を一層辨識的に導くことが唯一の人種改善の方法であらねばならぬ、唯一の家系優化方法であらねばならぬ、青年は戀愛は最も自然的であると云ふであらう、然し今から五十年前の青年は今日の青年が戀する様な戀人を恐らく唾棄したであらう、戀愛も亦青年の時代思想によつて變化しつゝあるからである、眞理によつて戀愛も辨識的に教導し得べきは明か

である。

前にも述べた様に此の問題を學術的の基礎に於て高唱も出したのはゴルトンであつた、一九〇一年から二、三年諸所の學舎で講演をやつた、そして英國人から非常な感興を以て迎へられ、其結果ロンドン大學内にユウゼニックス研究室が設立された、一九〇八年に至つて「ユウゼニックス教育協會」が設立され、「ユウゼニックス、レビュー」と云ふ雑誌を發刊して人種改善の科學的智識の普及につとめたのである、一九一一年にはダブリンで國民保健會議が開かれた時に、ユウゼニックス部會が開かれ一九一二年にロンドンで第一回の國際ユウゼニックス會議を開く様な運びになつたのである。

英國で生れたユウゼニックスはすぐと對岸の米國と渡つた、然かも世界の移民國である米國をして此の問題に就て考へささないでおかなかつた、研究、調査、催進運動と、どん／＼拍子に進んで遂に其目的の爲めに法律を發布するまでにな

つたのである、法律で以て不良なる遺傳分子をもつてゐるも、結婚を禁じたのである、米國が移民問題に就て人種的考があるのは其立脚の一つは確かに此所にあるのである。

獨乙では「ユーゼニックス」に相當するものを種族衛生と呼んで居る、其内容は全然ユーゼニックスと同じでないが大体に於て一致してゐる、そして米國の様に極端に走らないが著實に其研究と智識の普及を計つて居る、今日獨乙に國際種族衛生會なるものがあり、それから機關雜誌を發行して其の研究の歩を進めてゐる。

中世歐洲で世界の強大國として活動したスペインは當時民族の優化和云ふ考が少しもなく世界中到る所に混血し劣等なる人種の血は今日のスペインをつくつたのである、獨乙や米國は早くも此の点に着眼し國民は劣等民との混血を避けてゐる、「愛に國境なし」是れは唯無智なものだけが叫んで居る癡言である、此の点か

ら云ふと、如何に支配下にある人種と云つても、劣等な人種を同化混血すると云ふことは人種改善學の立場から云ふと、とるべき方ではない。

我國に於ても近時國民の科學的智識が向上し、此の問題が新聞紙上にも書かれる様になつた、今度の日本醫師會總會にも内務大臣が民族衛生施設に關する意見如何と諮問し同時に保健衛生調査會にも諮問することになつてゐる、國家が醫師會に求むる所は、日本民族の身体精神の優良なる子供を得、將來民族の改良を思考し其實行方法を醫師會に諮問したのであつた。吾々は何故に國家が今日此の問題を特に高唱してゐるかと云ふことを、國家を形成する一員として思考することは無益なことではあるまい。

國民体育と人種改善

民族の優化和を謀る上に今一つ忘れてならないことは善き外界におくことであるそれをユーフヘニックスと云ふのである、古い時代にはギリシヤ、ローマには肉體

の練磨と云ふことをやつた、そして健全な身体をつくらんとした、ギリシャの古代の彫刻にあらわれた有名なローマのテルメン博物館にあるミロンの圓盤投（デイスコボール）の像や、ローマのカピトリニ博物館のカピトリノのビーナスやナポリの国立博物館にあるヘルクレスの像などは實に古代ギリシャやローマ人の憧憬であつたのである、彼等の美に對する考へが確かに健全な肉体美にあつたのである。千數百年たつて今日、一度世界大戰が勃發するや各民族は一樣に民族の自覺に目醒めたのであつた、そして各々健實なる民族を作り上げ様として來たのである、米國の昨今、獨乙の昨今諸君は此れを何と見られるであらう。獨乙は戦前に既に民族の優化と云ふことゝ、優育と云ふことに注意した、そして青年体育の獎勵をはかつて、ニーチェが唱へた様な超人的の民族を作らんとして居る、今や其の状態は全國的である、或は映畫を以て國民体育の獎勵と指導をやり、或は大學で旺んに通俗講演を行つてゐる、然かも科學的に日本から輸入した柔道を獨

乙化せんとしてゐるのを見ても驚くではないか、一九二五年ニコラス、カウフマン博士創作の「力と美に行く道」はベルリンのウファ教育映畫部でフィルムにされて一九二五年中に殆んど獨乙全土で公開された（其フィルムは近く金澤へもくるさうである）如何に獨乙が國民体育を以て悲惨な戰敗の傷を癒せんとしてゐるか、否更に進んで地球上に再び覇者たらんとしてゐるかどうかわかる。

米國も亦同様であるが、然し吾人は米國の國民性に獨乙と大に異つた所を見るのである、米國人は徒らにレコード病と云ふ悪い病に罹つて居る、世界の大多數の國は其惡病は感染しつゝあり、日本も亦確かにレコード病者の一人である様に思はれる、我々は決してレコードを作るために体育をやるのでない、体育をやる目的は國民の健康を増進し、民族の優化を計る爲めであることを忘れてはならないのである。

第十回 結 び

今回は今日まで私が述べて来た所を總括して、皆様が健康増進を計り、身体を練磨して行かれる上に、先づ自己の身体の構造が如何に出来てゐるか、又如何に改善すべきであるかと云ふことを纏めて戴きたいと思つて、總括的に申上げ様と思ふのである。

一、体育は科學的基礎の上に立たねばならぬ

今迄九回の講義で私は体育に必要と思つた、身体構造の基礎智識を述べた積りであるがそれによつて見ると、我々人体の構造は如何に自然的に機能と云ふことから云つて微妙に出来上つてゐるか解つたであらう、そして人間の身体と云ふものは、消化器系や、呼吸器系や、骨格系や、筋系だのと云つて一つ／＼別々にそ

の働きをやつて居るものでない、其のことはお伽話にある、口と胃と手と足とが仕事の上の不平から、口と手と足が胃に對して同盟休業をやつて見た、其結果口も手も足も弱つて初めて皆一緒に働かねばだめだとわかつた、此の話は子供に聞かせる話ではあるが、然し身体の構造と機能と云ふことについて大人にも教へて居るのである。

日本の体育が科學的に行はれる様になつたのは最近のことである、今迄は徒らに日本人の身体の構造と云ふことを知らずに唯形計り西洋のものを直輸入してゐた、そして昔から日本にあつた、日本人の身体に合つたよいものも一時捨てんとした、其結果体育を奨励しながら國民の体力、國民の健康は少しも増進して居ない、其原因は唯体育を科學的基礎の上に置いてゐなかつたと云ふことにある。体育は身体計りを練へよくすることでない精神的の心的効果を納めしむるのも目的であると云ふであらう、勿論さうではあるが身体的に効果を納めしむることも亦

忘れてはならぬことで、此れは兩方同じに歩調をとつて行かねばならぬ、所が日本の今までの状態は精神的体育訓練を重要視して身体的訓練を輕視した傾があつた、然かも科學と云ふ基礎を考へないでやつた身体的訓練であつたが爲めに其方の効果を收めることが少なかつたのである、此の点に於ては今日獨乙の体育が理想的に行はれてゐること、思ふ、専門の科學者が其研究を基礎にして指導をやつてゐる、獨乙人程又科學者、専門家の云ふことを聞く人間は世界に少ない、これが獨乙をして智識國にしたのであらう、又世界一の文化國にしたのであらう、獨乙の体育大學の取締はベルリン大學の營養學の大家ルブナー教授がやつてゐる、又運動生理のアツツラー教授がやつてゐる、そして科學を基礎にして研究的に進んで居る、日本でも先づ日本人と云ふ立場から、日本人の身体の構造を基礎にして生理學、衛生學等をも基礎にして今一つ百尺の竿頭一步進めば國家が望む通りの体育の目的は計れること、思ふ。

私は日本の体育が精神的の訓練に擒はれて体身的訓練を輕視してゐる例を擧げて見やう。あの相撲や柔道をやるのに相方の体重を少しも考慮してゐない点である、是れは日本では小さな角力が大きな角力に勝てば喜ぶのであらうが体育を目的とした競技として大に間違つてゐる、相方の目方は先づ相伯仲したものを取組ませるのが本當である、現に歐米では其点をちやんと考慮して、あの萬國オリンピックでも確か体重によつて五組に別けて居る、五十八斤、六十二斤、六十七斤七十五斤、八十二、五斤級と云ふのである。又獨乙では日本の柔道を旺んに研究してゐるのであるが、日本の柔道を獨乙に其儘直輸入はしてゐない、それを科學的に研究して柔術をやる働姿勢を練習するために既に十五、六種の柔術体操なるものを案出したのである、此の点は日本が外國の競技方法を日本人の身体に適合してゐるか否かをも考へないで直輸入して行はしてゐるに較べると實に雲泥の差である。

二、体育によつて健康は確かに増進出来る

各個人々々の健康不健康は勿論個人的にも幸不幸を贏すものであるが國家としても同様であるが、若し日本人が一年に一日病氣で業務を休んだとし、日本人口の五分の一が仕事をしてゐるとして一年に一千四百萬日の損失となるのではないか、吾々の健康は實に國家の能率に關すること如何に大なるかわかるであらう諸君がおなじ價格で品物を買ひ、甲の人の五十日使用出來、乙の人の八十日使用出來たとすれば乙の人は如何に利益をしてゐるか明かである、人間も亦同様である、おなじく一人前になるまで元手を入れて二十年間しか働けない日本人と三十年間働ける歐米人と、國家としては大變損益の差があるわけである、此の点から見ると今日の日本人は健康増進と云ふことが如何に大切なことであるかわかる、武器を以て國防を充實するも亦一つの方法であるが、一方目に見えない大きな國防充實は實にこんな所にもあることを忘れてはならぬ、今次表を見ると日本

の青年が如何に歐米人に比べて多く若死にし國家に大なる損失を與へて居るかわかるのである。(次表は千人に對する死亡數である、吉田章信、体育資料統計彙纂第三十八表より)

	六 歲	十 歲	十五 歲	二十 歲	二十五 歲
日 男	五、八五	三、三一	四、七五	八、三〇	八、三八
本 女	五、九六	三、七七	六、三八	九、六四	九、九二
英 男	五、二〇	二、一四	三、〇五	四、五七	五、六八
國 女	五、二二	二、三一	三、〇六	四、一四	五、〇一
佛 男	五、〇六	三、〇四	三、七五	六、九九	七、五二
國 女	五、二六	五、二八	四、四七	六、二七	七、三五
獨 男	六、二三	三、〇一	三、〇六	五、七六	五、九〇
乙 女	六、三九	三、二〇	三、四九	四、五九	五、九四
米 男	六、五三	五、二六	四、二六	六、六四	八、四七
國 女	六、六一	三、四八	四、七三	六、八〇	七、八八

此の表によつて見ると日本人も六歳代の時には歐米人と死亡率が變つてゐない否却つて獨乙人や、米國人に較べると少ないのであるが、二十歳になると急に死亡率が増加してゐる、つまり青年期の死亡率が著しく歐米諸國よりも多いのである、此れは國家として非常に大なる損失で、吾々は一日も早く此の損失のなくなる様努力せねばならぬ。然らば如何なる方法によつてするか、消極的に衛生設置をよくするも法であらう、又醫學的治療によるも其法の一つであらうが最も必要なことは國民全員の体育思想の向上と實行普及である、諸君はスエデン式の体操と云ふ名前は知らぬものがないくらい世界的になつてゐることを知つて居られるであらう。彼のスエデンは北歐にあつて一年の中半分は日光弱く、氣候に於ては決して恵まれては居ない、死亡率は他の歐洲諸國に比して實に多かつた所が、スエデン式の体操を實行し、ストックホルムには國立の体操場を設立し（特に醫學体操場と云ふ）兒童、青年或は老人にまで身体的練磨の實行をやつた、其結果死亡

率は著しく減じて來たのである。日本の中でも裏日本は天候に恵まれない、歐洲に於けるスエデンの様な所である、然しスエデンがやつた様に体育の普及によつて北國人の健康は必ず増進せしめ得ることは明かである、今日日本の各縣死亡率で第一、二位にあるが必ず近き將來には諸君の努力によつて死亡率の減少を見ることは明かである。

三、解剖學上から見た北陸人の体格改善

既に私が体格の所で述べた様に我が北陸人は、日本人として体格から云へば約平均の位置に居るのである、が然し、福井縣、新潟縣は富山縣に比べて体格として遙かに劣つてゐる、ことに福井縣は北陸中で一番体格劣等と云はねばならぬ、石川縣は其中間位にあるのであるが、江沼、能美、石川と南部三郡は福井縣類似の体格をしてゐる、其の事實は陸軍の筋骨薄弱の數からも、また小學校の兒童の身体検査からも窺知することが出来るのである、此点からは等劣等体格地域のも

のは大に身体の練磨につとめねばならぬ、今日行はれてゐる運動競技は今の所、ピツタリ日本人に適して居るかどうか、明言は出来ないが、歐洲で調査された所によると運動競技は確に胸圍を著しく大きくすると云ふ結果を得て居る、して見れば我等も各人と適したる競技、運動、体操等によつて一層胸圍を大にし、一方身体の新陳代謝を旺盛にすることによつて各器官の機能を一層増進して眞の健康を得ることが出来る。

昭和二年十二月十二日印刷
昭和二年十二月十六日發行

定價金五拾錢

不許複製

著 者 岡 本 規 矩 男
金澤市中安藤町十八番地

印 刷 者 村 澤 七 五 三 雄
金澤市五寶町七十六番地
電話二八九二番

發 行 所 金澤市廣坂通七五
イ 口 ヤ 書 店

振替口座金澤三〇〇四番



311
475

終

