

し故に小學校に於ては中學校に於けるよりも多くの運動時間を要し又小學校に在りても尋學科は高等科よりも更に長き運動時間を要するなり

(二) 適度の使用 神経系も亦他の諸機關の如くに之が使用を廢するときはその發達も完全なる能はざること勿論なるのみならず其の十分なる強健をも保つこと能はず故に勤學も亦其の適度を超えざれば神経系健全法の一たること疑なし何となれば腦の運動即ち使用は勤學に於て十分に之を認め得るを以てなり然れども若しも誤て其の度を超ゆるときは他の一般の場合に於けるが如く必ず之に伴ふ所の弊害來るものにして彼の非常に勤勉なる小兒のたとひ一時は佳良なる成績を奏することあるも學級の進むに隨て漸次に遲鈍に傾き終には落第の不幸にも陥るものあるは其の適例として見ることを得べし

神経力を過用して一種の精神病に陥るもの世の文明に赴き社會百般の事物日に益々複雑となるに伴ひ其の數を加へ學生なども課業の負擔愈々重きを加ふるに隨て其の數を増すものとす現今彼の恐るべき疾病即ち神經衰弱症に罹りて或は鬱々煩悶の間に課業を勤め或は甚しきは之が爲めに缺席し若くは

休學の止むを得ざるに遭遇せる不幸學生の如何に多きかを顧みるときは教育上深く考慮を要すべきこと多からんを信す

小學校に於て兒童の身體に留意すべきことは小學校令の明に命令する所にして更に喋々するの必要なし只茲に一言以て諸子の參考に供し大に注意を惹起せんとすることは兒童身體の狀態と修學との關係即ち是れなり抑人間は自然の營爲に放任し置く場合には冬季には體重を増して夏季には減するもの一般の法則なりとす然るに今スキーデン國學校醫の調査せる結果に徴するときには驚くべき事實を發見し得べし其の調査の結果に依れば入學の初期は矢張り一般の法則に従て冬季には夏季よりも體重を増せりと雖も入學後年を経るに従て漸々に其の差を減少し遂には冬季も夏季も格別體重に差異なきに至り尙ほ久しきに亘るときは事實全く反對して夏季には冬季よりも却て體重を増すに至りたりとあり小學校に入學以來果して何故に斯る現象を呈するに至れるかと問はんに夏季には長き休暇ありて冬季の休暇は甚だ短きに由るものにして修學は如何に兒童の身體に影響するものなるか又休暇の兒童身體に於ける効果は如何に著大なるかを推

考するに難からず現時我が國に於ても夏季休暇の延長を主唱する教育家の少からざるは決して偶然に非らざるなり

(三) 適度の睡眠 凡そ人間は一日に一回全く精神の静息を要す此の静息を睡眠と呼ぶ實に睡眠は神経系の最も完全なる休息にして睡眠中に於ける状態は恰も大脳を除去せられたる動物に異ならず此の睡眠中に脳は十分に恢復して朝起の爽快を覺ゆるに至る

西哲曰く人間は八時間働き八時間遊び残り八時間は睡眠すべしと是の規則は普通の成人に適應すべきものにして睡眠の分量は種々の事情に由りて異なるを免れざるなり

(一) 俗に百日の寝子たれ子と云ふことあり實に初生兒はよく睡眠するものなり而して次第に其の成長するに従て睡眠の時間を減じ終に成人に至れば八時間位にても宜しくなり老人は一般の睡眠の時間尙ほ短くして是るは年少者の脳は軟弱にして消耗すること多きのみならず成長と強健とを増す爲めに休息の長き時間を要するなり即ち睡眠時間の長短は年齢に由て

異なることを知るべし

(二) 脳力を使用する人は比較的によく睡眠の時間を要するなり深更に燭を乗りて眼を書籍に晒す學生の如き其の志は良に嘉すべしと雖も勞多くして功少く或は却て有害なることあるに至ては之を制止せずして可ならんや小學生徒の如きは殊に注意せざる可らず

(三) 睡眠の長短は多少習慣に由ても變ずるものなり又身體の健否に關しても一様なる能はず

睡眠に度あり其の完全なるを安眠又は熟睡と云ひ不完全なるを夢又は現など、稱す安眠に非ざれば精神全く休息するに至らずして夢などは時としては存外精神を勞することあり  
人の將に睡眠に就かんとするや大抵一時間位にして熟睡の境に入るものなり此の時に於ては所謂俗にねばなど呼ぶ時にして容易に醒覺することなし然れども凡そ五六時間も経過するときは少しの物音にも眠を醒し又は何等の刺戟なくも自然に醒覺するに至る

(四) 仕事の變換 既に述べが如く精神の休息は睡眠に如くもの他に之なしと雖も仕事の變換即ち甲のことより乙のことに換ふことは不完全ながらも比較的有効の休息と爲るものなり例へば課業後に遊び廻はるが如きは勿論たどひ課業中にも讀書より算術に移るとか習字に移ると云ふが如きにても大に精神の疲勞を救ふものなり故に學校の時間割の如きは成るべく性質の異りたる學科を次ぎ次ぎと排置して仕事の變換に於ける効果を最も多く享受せしむる様にせざる可からず

(五) 煙草は神経系には著しき影響を與ふるものにして方に發達期に在るものには其の害殊に甚しきを覺ゆ乳嗅の兒童卷き煙草を吹かして而かも大道を逍遙するが如きは風儀上修身上より制止せざる可からざるは勿論なるのみならず衛生上より論ずるも由々しき惡事なり聞く外國の或る政府にては學齡兒童に一切煙草を賣り渡すことを禁止せるものありと實に卷き煙草と云ふ輕便至極のものありてまづちさへあれば何處にても差支なき故餘程教育の力を以て之を化せざれば到底制止すること能はざるべし嘆すべきなり

第三節 五官器

五官器とは視覺器、聽覺器、嗅覺器、味覺器及び觸覺器を云ふなり

(一) 視覺器 視覺器は即ち眼にして其の形ちの球狀なるより之を眼球と稱するなり眼窩と稱する特別の空洞内に位し前方は上下二枚の眼瞼に由て覆はる此の眼瞼は開閉自在の皮膜にして其の内面を結膜と云ひ其の遊離縁に列生せる毛を睫毛と名づく結膜は知覺非常に鋭敏にして微細のもの入るも忽ち痛楚を起して等閑に附し去るを許さず睫毛は塵埃の竄入せんを防ぐものなり

第二十八圖



上圖は左眼及び其の附屬器の極めて省略したる圖なり眼の外上方に當りて淚腺と稱する腺體ありて之より淚液を分泌す而して其の淚液は細管に由りて眼球面に流れ來り浴ぐ其の表面を洗滌濕潤して内眥に近き淚湖と稱する處に集り次に此處に開ける上下二個の淚管に注入し流れて涙囊に到り鼻管を経て終に鼻腔内に達す眼瞼の遊

神經系

離縁には睫毛あるのみならず此の部に一種の腺ありて皮脂様の物質を分泌し眼  
臉の縁邊を滑澤ならしめ且つ涙液の容易に溢れ出づることを防ぐ然れども涙液  
の分泌非常に多量なる場合には涙液溢れ出で、兩頬を流れ下る所謂流を垂ると  
いふものは是れなり

俗に「めくされ」と稱して眼の赤くちくちくして居るものあり是は涙管の流路  
不完全になれるか若くは全く閉塞せるに由るものなり

第二十八圖に示すが如く眼は之を前方より見るときは其の中央に暗黒なる小孔  
の開通せるを認むべし之を瞳孔と名づく恰も窓戸の如きものにして光線を導き  
入れる所なり瞳孔の周圍に人種に由りて異なる所の色彩黒色、褐色、綠色等を有す  
る部分あり之を虹彩と名づく實に虹彩の色は眼の色となるものにして縁眼と云  
ひ黒眼と云ふが如きは皆虹彩の色に由りて云ふに過ぎず虹彩は恰も窓の周圍の  
壁に比すべきものなり

第二十九圖は右方の眼球を水平に切斷したる其の面を示すものなり眼球は大體  
二様の物質より成る即ち外部の皮膜と内部の含有物即ち是れなり皮膜を外位の

のより順に擧ぐれば次の如し第二十九圖を参照せよ

(一) 最も外位にあるものを鞏膜と稱す然れども此の膜は眼球の前面稍凸隆部  
には存在せずして此處には角膜と稱するものあり鞏膜は白色不透明にし  
て質鞏固なり由りて眼球の形體を保持す又俗に「しろめ」と呼ぶは此の膜の  
白色なるが故なり角膜は之に異り無色透明にして自由に光線を射入せし  
むるに適す

(二) 次位のことを脈絡膜と稱す主として血管より成るを以て此の名あり眼球  
を營養す又此の膜には多量に黒褐色の色素を含有し光線を吸収して其の  
反射を防ぐこと猶ほ寫眞の暗箱の如し此の膜も亦全部を被ふものに非ず  
して其の前部即ち瞳孔の周圍を虹彩と云ひ唯後部のみを脈絡膜と云ふな  
り虹彩は伸縮して瞳孔を或は大にし或は小にす

(三) 最も内位に在るものを網膜と稱す是れ視神経の分布する所にして光線の  
刺衝を感受する部なり其の縁は鋸齒状をなす(四)  
次に内部の含有物とは皮膜の如く三種の物質より成るものにして左の如し

離縁には睫毛あるのみならず此の部に一種の腺ありて皮脂様の物質を分泌し眼  
の縁邊を滑澤ならしめ且つ涙液の容易に溢れ出づることを防ぐ然れども涙液  
の分泌非常に多量なる場合には涙液溢れ出で、兩頬を流れ下る所謂流を垂ると  
いふものは是れなり

俗に「めくされ」と稱して眼の赤くちくちくして居るものあり是は涙管の流路  
不完全になれるか若くは全く閉塞せるに由るものなり

第二十八圖に示すが如く眼は之を前方より見るときは其の中央に暗黒なる小孔  
の開通せるを認むべし之を瞳孔と名づく恰も窓戸の如きものにして光線を導き  
入れる所なり瞳孔の周圍に人種に由りて異なる所の色彩(黒色、褐色、綠色等)を有す  
る部分あり之を虹彩と名づく實に虹彩の色は眼の色となるものにして縁眼と云  
ひ黒眼と云ふが如きは皆虹彩の色に由りて云ふに過ぎず虹彩は恰も窓の周圍の  
壁に比すべきものなり

第二十九圖は右方の眼球を水平に切斷したる其の面を示すものなり眼球は大體  
二様の物質より成る即ち外部の皮膚と内部の含有物即ち是れなり皮膚を外位の

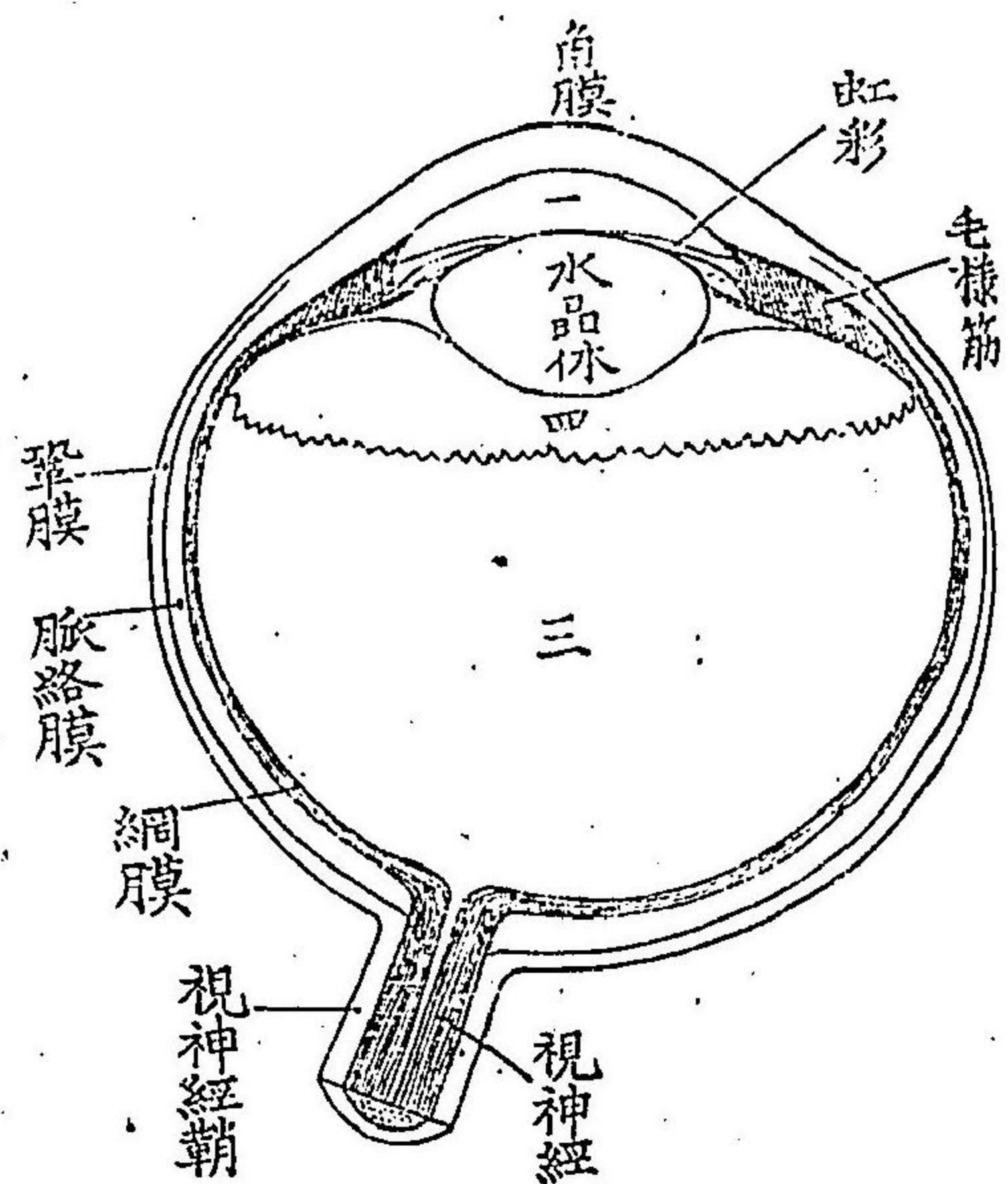
のより順に擧ぐれば次の如し第二十九圖を参照せよ

(一) 最も外位にあるものを鞏膜と稱す然れども此の膜は眼球の前面稍、凸隆部  
には存在せずして此處には角膜と稱するものあり鞏膜は白色不透明にし  
て質鞏固なり由りて眼球の形體を保持す又俗に「しろめ」と呼ぶは此の膜の  
白色なるが故なり角膜は之に異り無色透明にして自由に光線を射入せし  
むるに適す

(二) 次位のことを脈絡膜と稱す主として血管より成るを以て此の名あり眼球  
を營養す又此の膜には多量に黒褐色の色素を含有し光線を吸収して其の  
反射を防ぐこと猶ほ寫眞の暗箱の如し此の膜も亦全部を被ふものに非ず  
して其の前部即ち瞳孔の周圍を虹彩と云ひ唯後部のみを脈絡膜と云ふな  
り虹彩は伸縮して瞳孔を或は大にし或は小にす

(三) 最も内位に在るものを網膜と稱す是れ視神經の分布する所にして光線の  
刺衝を感受する部なり其の線は鋸齒狀をなす(四)  
次に内部の含有物とは皮膚の如く三種の物質より成るものにして左の如し

第 二 十 九 圖

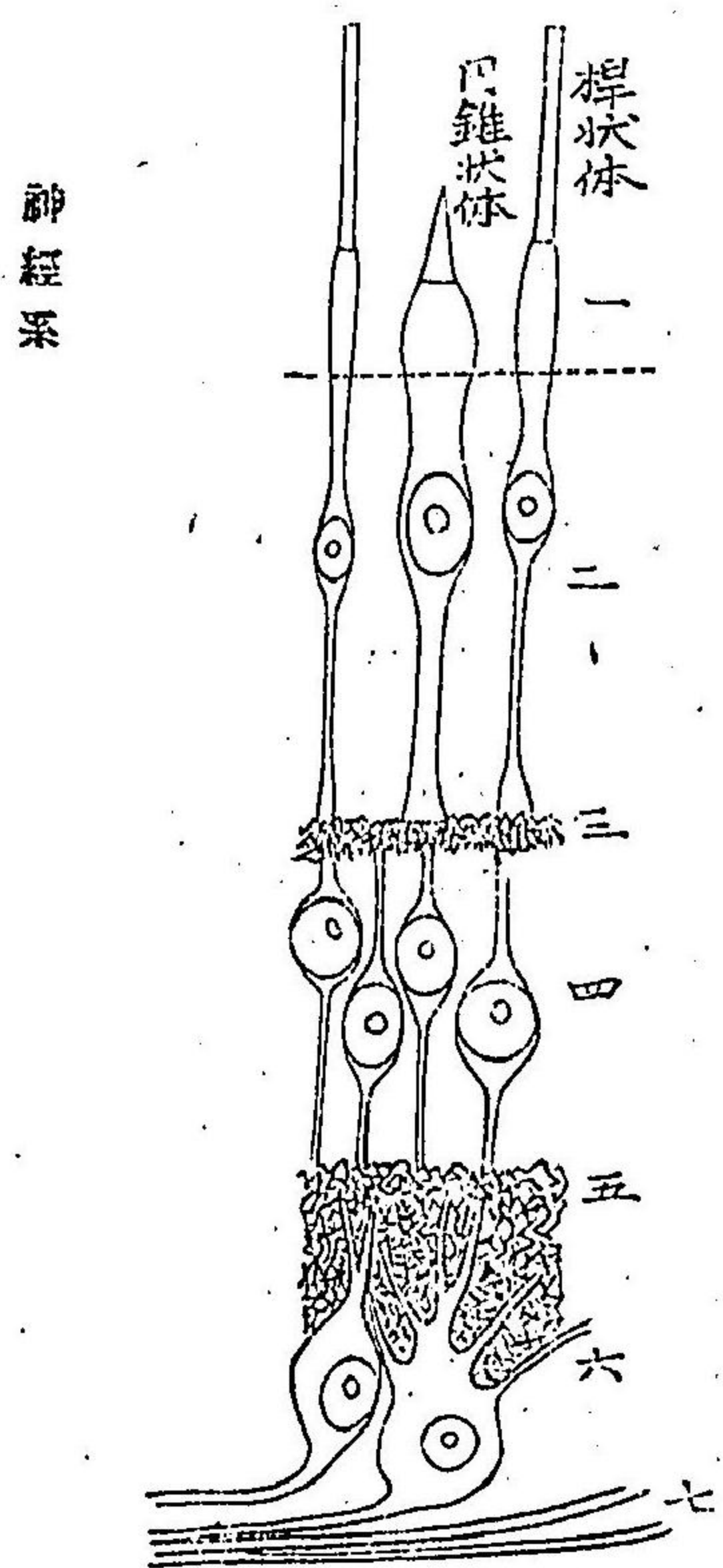


上圖に示すが如く虹彩の後位にあるものを水晶體と名づく兩凸透鏡の形狀を呈せり水晶體と角膜との間にある空處を前房と稱し(一)此處に水様液と名づくるものを充たす(前房に對して(二)の處を後房と云ふ水晶體の後方即ち眼球内の大部分を占むるものを硝子體と名づく以上三種の物質は皆光線を屈折せしむるものなれば總稱して三屈折體とも云ふことあり

是にて眼球構造の大要を領解すべし次には視る作用を説明せん先づ網膜の構造を述べし

第三十圖は網膜を切斷して其の厚さの面を示す略圖なり但し圖の上は外方即ち脈絡膜に接する方にして下は内方即ち硝子體に接する方なり網膜は極めて薄き

第 三 十 圖



神経系

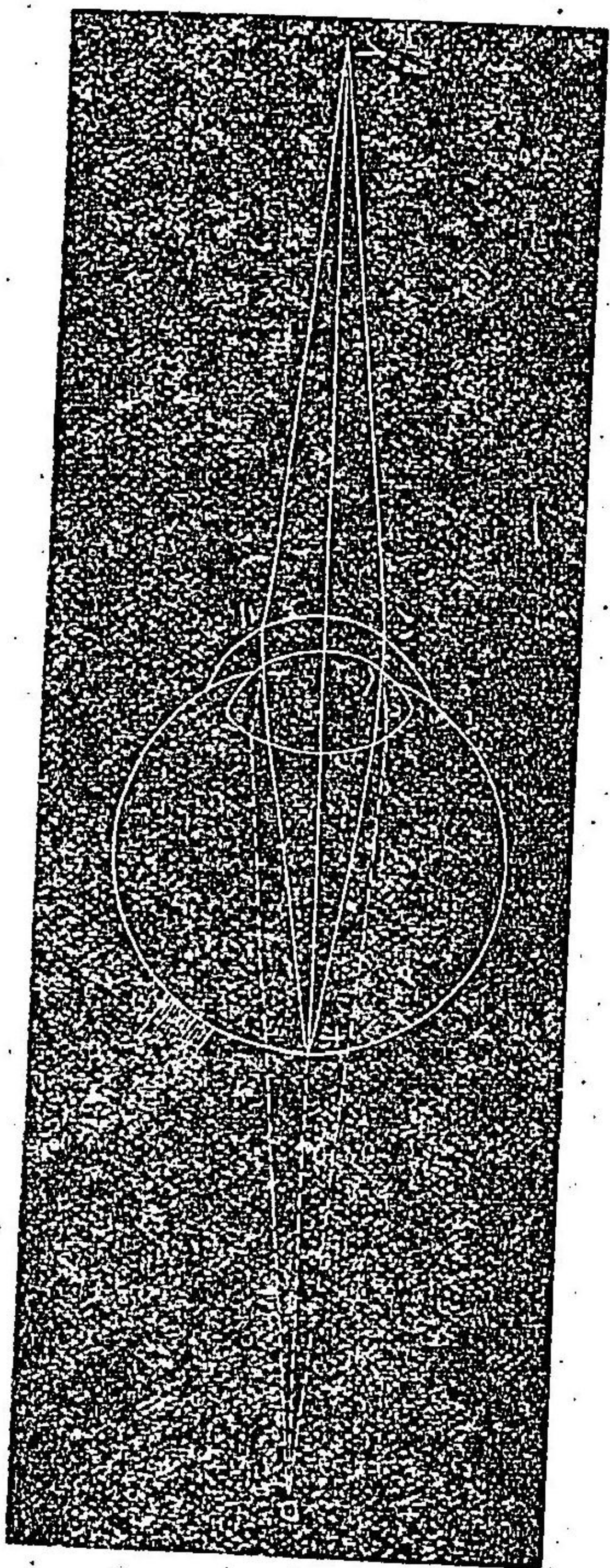
膜にして凡そ一分の十分の一程なり然れども數層の組織より成りて複雑を極む圖中の日本數字は其の層を示すものなり今最外層より順次に之を説明すれば(一)を柱状層又は圓柱圓錐狀體層とも云ふと名づく此の層は桿狀體又は圓柱とも云ふ及び圓錐狀體なる特異の細胞より成りて強く光線を屈折す(二)を外顆粒層と名づく顆粒狀の神経元素より成る(三)を外分子層と名づく微細なる神経元素より成る(四)を内顆粒層と名づく(五)を内分子層と名づく(六)を神経細胞層と名づけ(七)を神経纖維層と名づく而して柱状層の外には色素を含有する上皮細胞の層を被むり神経纖維層の次には内界膜と稱するものありて硝子體に接す

上に述ぶる所は網膜一般の構造なり然れども網膜には特異の部分あり視神経の入り來る部より少し外方に當りて黄色を呈する部分あり

由りて之を黄班<sup>〇</sup>と名づく此の部に於ては獨り圓錐狀體のみ存在して互に相密接し一も桿狀體を存することなし又視神經の入り來る部には兩體ともに全く存在せず所謂網膜上の盲點<sup>〇</sup>とは此の部を指すものなり  
今光線來りて角膜を透過すれば屈折すべし其の屈折したる光線は水様液に入りて又屈折し瞳孔を通りて水晶體に透入すべし而して水晶體の後部には硝子體あるを以て其の光線は之を透過して始めて網膜に達し此處に焦點を結ぶものなり故に光線は四個の異りたる物質中を透明するに非らざれば網膜に達する能はざるなり

抑此等四個の物質は皆多少光線を屈折するものなれども光線を屈折する度の最大にして且つ最も重要なものは水晶體なり其の他の物質は之を補助するものと見做して可なるべし水晶體は皮質と核とより成りて皮質は柔軟なれども核は硬靱なり故に元來は固體なれども筋の作用に應じて能く其の形狀を變じ厚さを換ゆることを得るものと知るべし斯く水晶體の其の厚さを變化し得ることは甚だ重大の關係を視覺上に有するものあり

第 三 十 一 圖



眼を以て物を視ることを説明せんには光學上の法則に據らざる可らず然れども今茲に光學上の説明を試むるに違わらざれば諸子は既に物理學に於て之を學びたるものと假定して本講義を爲すべし  
今光體を太陽と假定せよ太陽は我が地球を距ること至遠の距離に在るを以て其の光線は殆ど並行し來るものと見做すことを得べし此の至遠の距離に在る太陽

の光線來りて角膜(三十一圖の $\alpha$ )を透過し進で水晶體(同圖の $\beta$ )を透過すれば其の光線は之が爲めに屈折して水晶體の後方に當り焦點を結ぶべし而して網膜は正に此の焦點の顯はるゝ處に存す即ち焦點は正に網膜上に顯はるなり故に吾人は太陽を視ることを得然るに透光體(此の場合にては主として水晶體を指す)の形質に於て毫も變化なきものとすれば光源の透光體を距る遠近に由りて焦點の位置にも亦其の透光體を距る遠近あること光學上の法則なるが故に太陽よりも近き處の物體より來る光線は其の焦點を網膜上に結ぶこと能はずして尙ほ其の後方若干の距離の處に之を結ぶべし第三十一圖の(イ)は太陽よりも近き處にある物體とすれば其の焦點は網膜の後方(ロ)の位置に生ずるなり故に此の場合には吾人は(イ)なる物體を視ることを得ざるなり

然りと雖も吾人は通常太陽を視得るのみならず遠き山も近き林も亦手に持てる物品をも多少明に之を視ることを得るなり換言すれば遠き物も近き物も能く之を視ることを得るなり果して然らば其の理由如何と問はん既に前にも説明せるが如く水晶體は能く其の厚さを變更し得るもの而して水晶體の厚さを變更し

得るときは焦點の位置をも亦變更し得るを以てたとひ水晶體と網膜との距離は常に一定不變なるも能く光源の遠近に應じて水晶體の厚さを加減し以て其の焦點を網膜上に結ばしむることを得るなり之を眼の調節機と云ふ

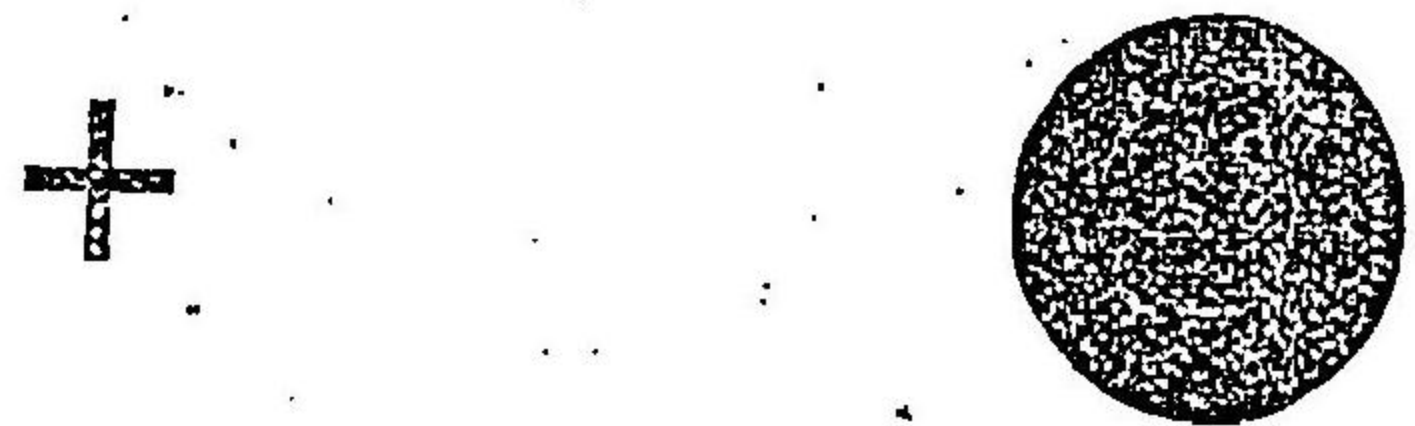
正視眼即ち通常の眼とは太陽の如き至遠の距離に在る物體より來る光線を以て少しも調節を加へず其の焦點を網膜上に結ばしむるものを云ふなり水晶體の厚さを變更せしむるには之に附着せる筋肉の作用を要す此の筋肉を特に調節筋と名づく正視眼の場合に於ては至遠の距離に在る物體を視るに少しも調節を要せざるが故に調節筋は其の作用を施すことなく眼は全く安靜の状態に在るものなり故に斯る場合には格別眼の勞るゝことを覺ゆ然れども近き物體を視る場合には其の物體の近き程益々調節筋の作用を要するが故に眼の疲勞も亦愈々大ならざるを得ざる理なり是れ近き物體を長く視詰めて居るときは眼の疲勞を感ずる所以なりとす

近き物體を視て居りて次に遠き物體を視るときには單に調節筋の弛緩するのみにて足るものなれば其の調節容易なりと雖も之に反して遠き物體より近き物體



に移る場合には調節筋の収縮を要するを以て其調節爲めに努力を用ゐざるを得ず夫れ此の如く眼の調節には難易ありと雖も何れにしても水晶體の厚さを變更するには多少の時間を要するが故に遠き物體を視て居りて俄に近き物體を視ること能はず近き物體を視て居りて俄に遠き物體を視んとする場合も亦然り光線網膜に刺戟を與ふれば網膜は之に感じて吾人に光の感覺を與ふるものなり尤も網膜并に視神經を刺戟するに必ずしも光線によらずして他に何等のものを以てするも矢張り光の感覺を吾人に與ふるものにして疼痛などの起ることなし俗に眼より火が出たと謂ふことあり如何にもをかききことの様なれども上の事實を知るときは毫も怪むに足らずして強く眼球を壓迫するか又は劇しく之を撞撃するときには眼より火光を發出するものなり然れども網膜の光線に感ずるは各部一様なるものに非ず何となれば網膜の光線を感じずるは其の桿狀體と圓錐體との存在する爲めにして而して此等兩體は網膜の各部一様に存在するものに非ざるを以てなり是故に其の光線に感ずる度に由りて網膜を區劃すれば凡そ次の三部と爲すことを得べし

第 三 十 二 圖



神經系

(一) 盲點

此の部は全く光線に感ぜざる所なり即ち視神經の網膜に入り來る其の處にして桿狀體及び圓錐體共に缺如す今之を實驗せんには第三十二圖に就きて次のことを試みよ此の正面に向ひ而して左眼を閉ぢ右眼を開きて左側の十字形を注視し圖と眼との距離を凡そ一尺許に保つべし然るときは其の十字形と共に右側の黒丸をも視ることを得るならん次に矢張り右眼を以て確然と其の十字形を視詰め乍ら此の圖を漸次に眼に近かよするときは遂に右側の黒丸は視へざるに至るべし然るに尙ほ此の圖を眼に近かよするときは再び黒丸を視るに至るべし是れ其の視ゆる時の瞬間には黒丸の像は恰も盲點に正中するものなるに由る

(二) 網膜の周圍の部 此の部は光線を感じること弱く而して鋸齒狀縁に近づくに従て更に漸く弱くなり遂

に其の锯齿状縁に至れば全く感ずることなし

(三) 明視の部 此の部は即ち黄斑なり物體の像此の部に來るに非らざれば之を明視すること能はず故に視域中に現はるゝ物體を同時に盡く明視することを得ずして能く之を明視し得るは唯其の一小部分に過ぎざるのみ彼の視線と云ふは物體と眼の結合點と黄斑との一直線に在るとき其の直線を指すなり

網膜の光を感ずるは上に述べたるが如く桿状體及び圓錐體の存在するに由るものなりと雖も其の感ずる所以の理は化學的の變化に歸せざるを得ず網膜は一種の色素を含有し爲めに其の生活する間は紫紅色を呈するなり然れども之を光線に觸れしむるときは忽ち褪色して帶黄白色と爲る然れども又絶えず網膜より新に之を生ずるを以て常に其の缺を補ふものなり

此の點より論ずるときは網膜は猶ほ寫真版の如きものにして化學上の變化により網膜上に映像を生じ而して其の映像は暫時の間遺留するものなり火の付きたる棒などを急に回轉するとき棒の先きに火の付きたるを見ずし

て火の輪を認むるは是れが爲めなりとす

眼の色彩を感ずるは一説によれば網膜中に三種の視神經末器あるに由るものとす即ち其の第一種の視神經末器は赤色の光線に由りて最も興奮し第二種のは綠色の光線に由りて最も興奮し第三種のは桔梗色の光線に由りて最も興奮す而して若しも此の三種の末器同時に興奮する場合には單に白色を視るのみなりと雖も若しも或る一種の視神經末器のみ強く興奮して他の二末器の興奮すること比較的微弱なる場合には其の強く興奮せし末器に對する色彩のみ視ることを得て他の色彩を感ずることなし又或る二種の末器強く興奮して他の一種の末器の興奮微弱なるときは其の強く興奮せる二種の末器に對する色の混色のみを視ることを得べし

世には色盲と稱するものあり是れ各種の色彩を盡く識別すること能はざる人なり色盲に三種あり次の如し

(一) 赤色盲 赤色盲は三種中最も多きものなり赤色光線に對する視神經末器の全く缺乏せるかよしたとひ全く缺乏せるに至らざるも其の發育の極

めて不完全なるものとす此の種の盲者は赤色を感ずること能はざるのみならず赤色の交りたる色を識別すること能はず例へば赤色の物を視れば黒色の物と誤り又橙黄色赤色と黄色との混色を見れば單に黄色と爲すが如し

(二) 綠色盲 綠色盲は稀なり綠色を感ぜざるは勿論前の場合の如く綠色の混合せる色彩を辨別すること能はず

(三) 桔梗色盲 桔梗色盲は最も稀なり

色盲者は自ら其の色盲者たることを知らざる場合多し然るに人の職業には色彩の辨別を以て大切とするものあり例へば畫工の如き又は非常知らせを看守する鐵道掛の如き是れなり斯る職業に従事せんとする人は能く自己の色盲者に非ざることと明にせる上ならざれば不可なること勿論なり

近視眼及び遠視眼は強ち眼病と云ふには非ざるべしと雖も兎も角も健眼に非ざること疑なし近視眼とは其の名の如く近き處のものは能く之を明視し得べしと雖も遠き距離に在るものは明視すること能はざるものなり如何なれば近視眼な

るかど問はんはんに近き物體の光線のみ其の焦點を網膜上に結び得て遠き物體の光線は網膜に未だ達せざる前に焦點を結ぶに由る故に近視眼の人は兩面凹陥せる眼鏡を使用すれば遠き物をも視ることを得るなり何となれば兩面凹陥せる眼鏡は光線を分散せしめて其の焦點を網膜上に結ばしむることを得るを以てなり近視眼には生來のものど後に爲るものとの別あり生來の近視眼に於ては眼軸長くして網膜遙に後方に在るが故に之に達せずして焦點を結ぶに由り後に爲るものは或る事情の爲めに水晶體著しく凸隆して遂に元形に復すること能はざるに由るなり或る事情とは例へば學生などの細字にして而かも印刷鮮明ならざる書物を讀み又は詰めて細字を書寫する等の如き事情を云ふなり現今學生間に近視者の少からざるは事實にして而して其の多くは生來のものならず後天のものなることも又事實なりとす教育の任に在る者宜しく其の原因を審にして之が豫防の策を講せざる可からざるなり今其の原因とも認むべき要項を擧ぐれば左の如し(三島通良氏の學校衛生論を參考せよ)

(一) 文字は適度の大きさを有し印刷は鮮明なるを要す書寫すべき文字に就きて

も其の大きさに注意せざる可らず

(二) 讀書書寫等の場合に頭を垂れて紙面に接近せしむ可からず大抵八九寸の距離を以て適度とす又たとひ距離は十分に取るも頭を垂るゝは不可なり

斯くするときには眼に充血を招きて近眼の原因を爲す

(三) 鈍暗なる處即ち光明の不十分なる處にて眼を使ふことを爲す可からず薄暮には遊ぶべし光線の十分ならざる室にては讀書す可からずランプは成るべく清潔にし且心を太くすべし

遠視眼は全く近視眼の反對にして近き物を視るときには其の光線は網膜の後方に焦點を結びて之を明視すること能はざるものなり故に之を補ふには兩凸の眼鏡を以てす遠視眼にも亦生來のものど後天のものどありて生來のものは眼軸短きに過ぎ後天のものは所謂老眼と稱するものにて水晶體の衰弱せるより起るものとす

終に尙ほ一言すべきは網膜に一致點と稱するもの存在することは是れなり網膜に此の一致點の存在するが故に吾人は兩眼を有して一物に對し兩像を感ずべき理な

れども實際は然らずして唯其の一物のみを視るものなり網膜の一致點とは例へば左右兩眼の黄斑は黄斑に一致し左眼の網膜の左側は右眼の網膜の左側に一致するが如し然り而して若しも或る事情の爲めに一物の光線一致點ならざる處に焦點を結ぶことあるときは其の一物を視て二物と見ゆるなり之を試みんと欲せば或る一物を視て居り乍ら指頭を以て一眼を側方より壓すべし然らば其の一眼の位置を強いて變じたるが爲めに兩眼の一致破れて複視するに至る

吾人は何故に兩眼を有するか一眼にても視ることを得ざるかと問はんは兩眼の用は遠近大小容積等に關するものなり其の説明は茲に略す

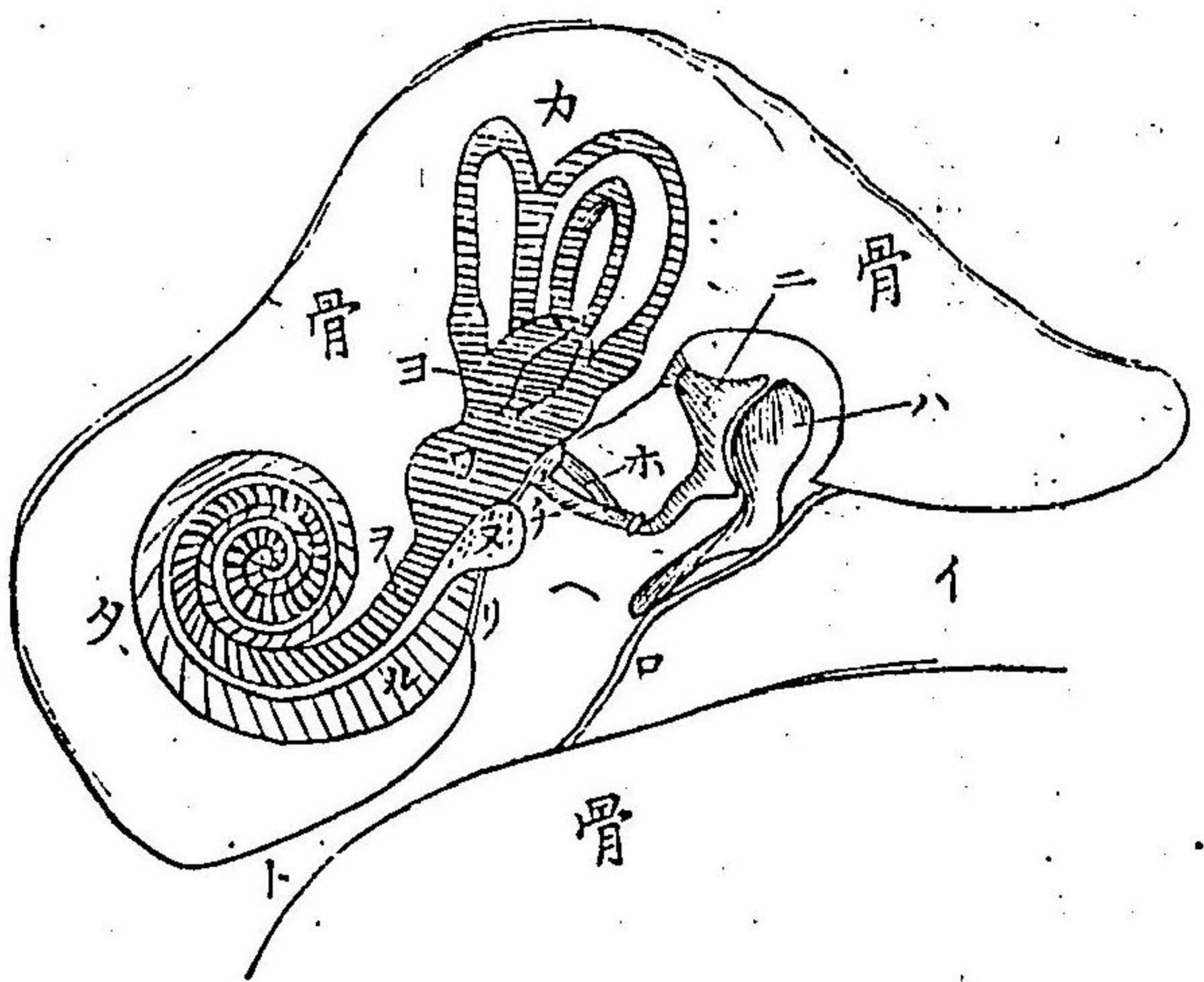
二、聽覺器

聽覺器は即ち耳にして三部より成るものなり第三十三圖は右耳を縱斷したる形式圖にして大體の構造及び部分を示すものなり(イ)より(ハ)までを外耳とし(ニ)を中耳とし其れより奥の部を内耳とす

外耳は軟骨より成り二部に分る即ち(イ)を耳殻と稱し(ロ)を外聽道と稱す耳殻は俗に耳たぶ又は耳がらと呼ぶものにして一種奇妙なる形狀を有し音響を集合する作用を爲すものなり外聽道は長さ凡そ八分許なれども少しく屈曲せるを以て外



圖 四 十 三 第



の三半規管は互に直角をなして相交はる(三)を蝸牛殻と名づく第三十三圖の(タ)及

び第三十四圖の(カ)即ち是れなり其の形の螺旋せる状恰も蝸牛の殻に似たるを以て此の名あり頗る複雑なる構造を有す

前庭と半規管とは互に相交通するものにして一體のものに見做すことを得べし故に此の兩部を合せて迷路と稱するなり迷路には一種の淋巴液を充盈し其の淋巴液中に一種の膜質囊を浮遊せしむ此の膜質囊は前庭及び半規管の夫々の形狀に一致するものにして猶ほ前庭及び半規管の内にある其の被膜と云ふが如きものなり此

の膜質囊の内にも其の外にある淋巴液と同様の淋巴液を充盈し又其の液中に細小の結晶體を含有す之を耳砂と稱す耳砂には大小數多あり而して炭酸石灰より成る

蝸牛殻の形狀及び構造は圖を以てしても模型に就き實際に説明するに非ざれば明瞭に述ぶること能はず諸子宜しく耳の模型を得て之に照して考究すべし(耳の模型は高價のものなれば一個人として購求すること容易ならず併し師範學校などには備へ有るべし)

蝸牛殻も亦半規管と同じく前庭より起るものにして恰も圓錐狀をなせる一つの管の其の底を以て前庭に接するものと想像せよ而して此の管は眞直ならずして螺旋狀に回轉すること二回半なり而して此の管の内に縦に走れる所の(即ち底より頂上に走れる所の)一種の隔壁(第三十四圖の(ヌ)ありて管の内を二部に區劃す尤も此の管が螺旋狀に回轉せるが故に其の内の隔壁も亦た同様に回轉せること勿論なるべし而して此の時には其の隔壁の位置は螺堂の螺旋階の如きものにして管の内を上下の二部に區劃するものとなる而して其の一部は前庭に通ずるが故

に之を前庭階と名づけ第三十四圖の(ア)他の一部は鼓室即ち中耳に連接するを以て之を鼓室階と名づく(第三十四圖の(ル)此の鼓室階の中耳と連接する所の膜部を圓窓と稱す第三十四圖の(リ)即ち是れなり而して前庭階と鼓室階とは蝸牛殼の頂上に於て相通す

是を以て觀れば内耳は四周骨質の壁を有すれども唯中耳に接する所の卵圓窓と圓窓との二部分のみは膜質なることを知るべし

蝸牛殼内にも亦迷路内の淋巴液と同様なる淋巴液を充盈し其の液は前庭階に由りて迷路内の液と相交通す而して蝸牛殼内の液中にも此の形ちに一致せる膜質囊を浮游し其の囊内に矢張り同様の淋巴液を充盈せり

聽神經は第三十三圖に示すが如く其の外後方より來りて(ア)内耳に分布す即ち前庭半規管及び蝸牛殼内に分布す但し半規管に於ては其の一端の壘子狀膨脹部までに限りにて半規管の他の部分には分布せず而して神經の末端は膜囊内の淋巴液中に游離し又は其の末端に耳砂を附着せしむ

蝸牛殼内の隔壁は其の軸に近き部分は骨質より成り外壁に近き部分は膜質より

成る而して其の膜質の部分に於ては二枚より成り一枚は骨質隔壁と同方向に水平に擴張して蝸牛殼の外壁に達すれども他の一枚は斜に上に向て走り蝸牛殼の外壁に達す前の膜を基礎膜と稱し後の膜をライズネール氏の膜と稱す此の兩膜の間は殆ど三角形を爲すべし此處を中階と名づく神經の末端は此の基礎膜上に在るものにして之をコルチ氏の器と稱す

コルチ氏の器は詳説すればコルチ氏弓及び數多の神經細胞より成るものにしてコルチ氏弓とはリ字形に彎曲せる神經纖維を云ふなり此の纖維の數は千を以て數ふる程多くあるものにして其の長さは蝸牛殼の底部程長く漸次頂上に近づくに隨て次第に短し故に蝸牛殼内は恰も數千條の弦を有する樂器の如きものと想像することを得べし

物體振動すれば其の振動を空氣に傳へ其の振動せる空氣は吾人の耳朶に達することあるべし是に於て耳殼は成る可く多く其の振動を集めて之を外聽道に送るなり然るに外聽道は直徑處々にて不同なるのみならず少しく彎曲せるを以て音波はそちこちに反射し終に鼓膜に到るものとす是に於て鼓膜振動し此の鼓膜の

振動は中耳内の骨鏈を傳はりて卵圓窓に達するなり是に於て卵圓窓振動し此の卵圓窓の振動は内耳の中の淋巴液に傳はりて之を振動せしめ而して此の淋巴液の振動は彼のコルチ氏器等の媒介に由りて聽神經の末端を刺戟し以て吾人に音響の感覺を興ふるものなり

半規管の用は音の方向の辨別を助くるものと云ふ説あり然れども亦半規管は聴くことに關するものに非らずして身體運動の平均を主宰するものとの説もあり

又ハッセ氏の説にコルチ氏器は音を聴くに必要なるものに非らず何となれば鳥類の蝸牛殼にはコルチ氏器の存在せざるを以てなりと云へり

音の方向即ち何れの方より來る音なるかを知覺するには大に發音體と兩耳との關係に依るものなり而して殊に或る音の方向を豫想して首を回すときに然るものとす今其の一二の場合を説明すれば若しも吾人が兩耳を同等に刺戟せらるゝときは音源の方向吾人の正面に在ることを知り若し又或る一方の耳か他方の耳よりも強く刺戟せらるゝときは音源の方向其の強く刺戟せられたる耳の方に在

ることを知るが如き是れなり  
音の遠近は幾分か音の大小に由りて之を知ることを得べし尤も此の場合には已往の經驗を標準とせざる可らざるものなれば其の音の何なるかを知り得ること必要なるべし

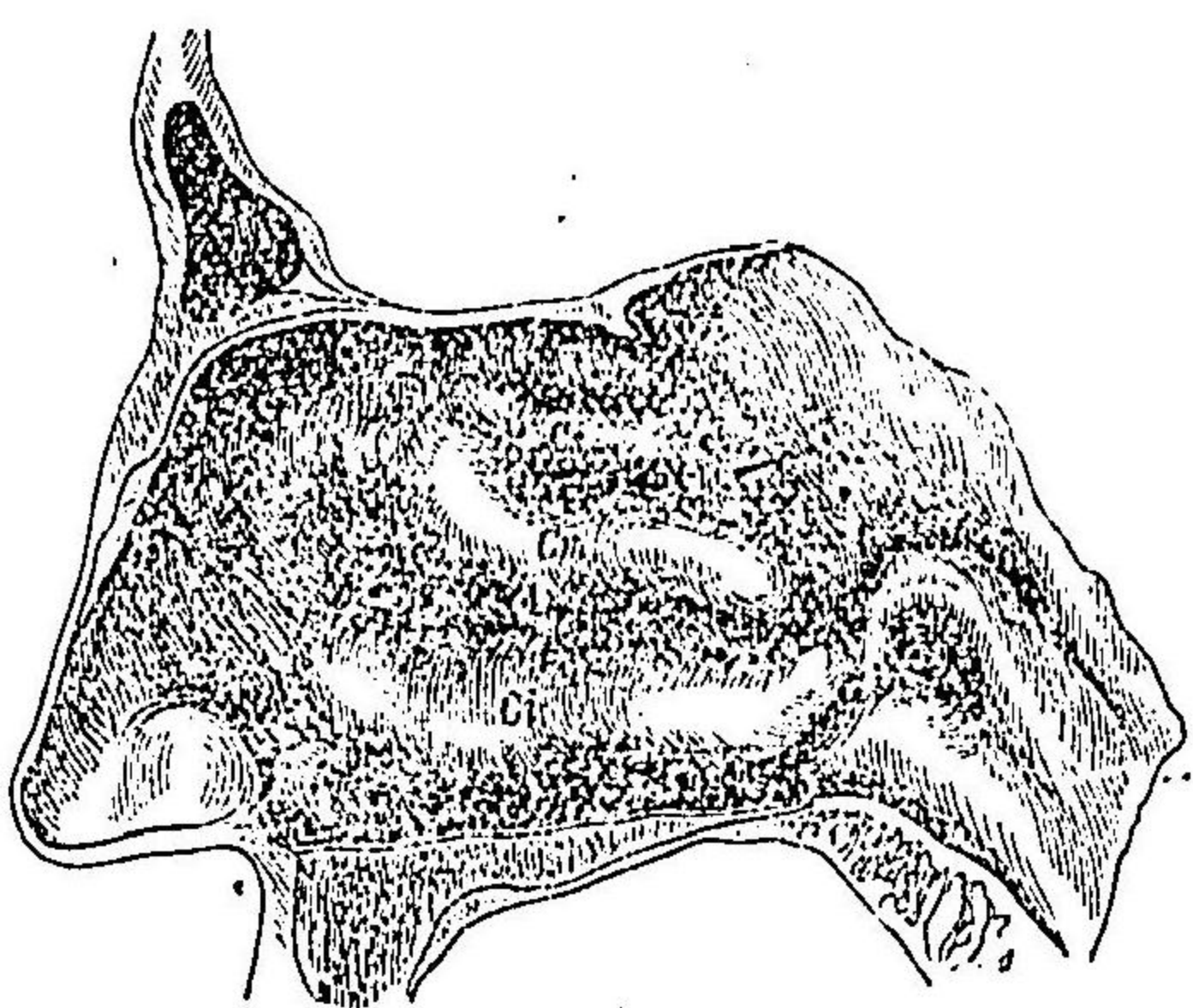
耳の養生法に付き注意すべき要件は凡左の如し

- (一) 耳の周圍を清潔にすべし
- (二) 水を入るゝこと宜しからず若しも水の入りたるときは軟き布にて丁寧に之を拭ひ去るべし
- (三) 若し眩暈を除去するに響の如き硬き物を用ふ可らず外聽道を微温湯にて洗ふべし但し軟き布にて十分に之を去ること勿論なるべし
- (四) 耳下腺炎と云ふ病氣に罹りたるときは早く療治を乞ふべし耳の病氣を誘發することあり

(三) 嗅覺器 嗅覺器は鼻なり即ち兩鼻腔より成る然れども兩鼻腔内は盡く嗅覺を司るものには非ず故に別ちて嗅覺部及び呼吸部の二つとなすなり而して其の



圖 五 十 三 第

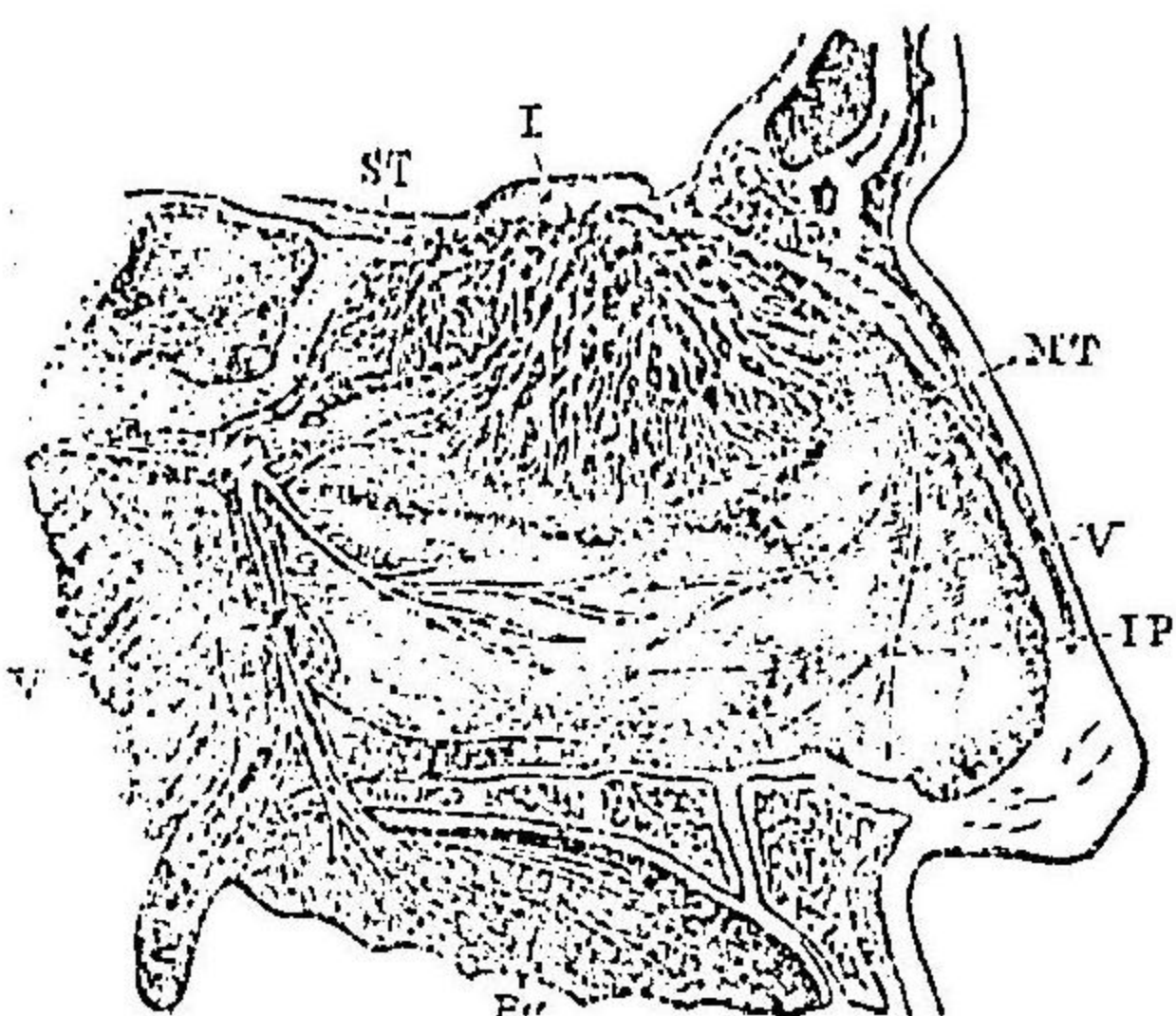


所謂嗅覺部とは嗅神經を分布する處にして中隔の上部并に上甲介骨及び中甲介骨の部を云ふ上圖のCsは上甲介骨Cmは中甲介骨及びCiは下甲介骨を示すなり鼻腔内は此等の骨の突隆せるが故に凹凸複雑し而して其の表面を被覆する所の粘膜は之が爲めに非常に廣き面積を有するに至る而して面積の大小は嗅覺の鋭鈍に關係するものなり

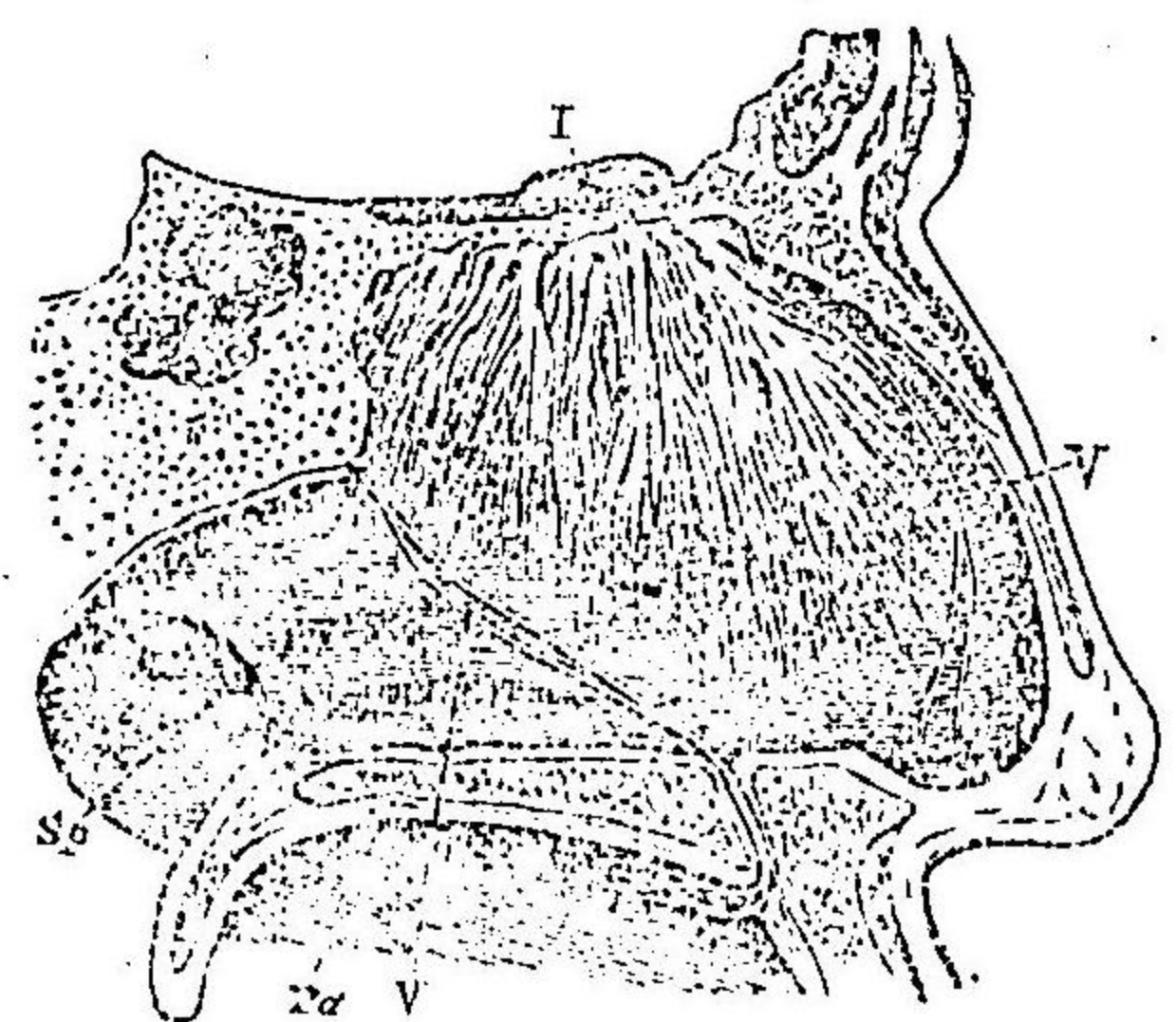
第三十六圖の(一)は鼻中隔の右側面を示すものにして(二)は左鼻腔の外壁側を示すものとす其のPaは共に口蓋にして口腔と鼻腔とを界するものIは頭蓋内に在る嗅神經の起始Vは三叉神經の分枝STは上甲介骨MTは中甲介骨IPは下甲介骨SPは鼻中隔にして右鼻腔の内壁を形成するものなり  
嗅神經を刺戟して所謂嗅覺を吾人に與ふる所の物質は其の種類の何たるを問は

圖 六 十 三 第

(一)



(二)



す總て揮發性のものにして瓦斯體たらざる可らず液體及び固體はたとひ之を鼻腔中に充盈せしむるも

決して嗅覺を發する原因となることなし而して其の嗅分たる瓦斯體は必ず空氣に混和して鼻腔中に入り其の嗅神部に接觸するを要するものなり然れども亦其の空氣に混和せるものとひ嗅神部に接觸するも少しも流動せずして安靜なる場合には以て嗅覺を起さしむる能はず一般に吸息の時に強く感じて呼息の時は甚だ弱く時としては全く之を感ぜざることとなしとせず故に人其の香臭を嗅

かんと欲すれば必ず速に呼吸息を爲す

他人之を嗅ぐときは悪臭を感すべき口内の氣も自己には餘り之を感せず是れ呼氣の時には嗅覺を起さざる例なりとす

鼻腔の粘液膜には又三叉神經の分布するありて觸覺を司るものなり故に臭分にして刺戟性を有するもの例へば「アムモニア」瓦斯又は「亞硫酸瓦斯」の如きは嗅覺を起すと同時に又一種の觸覺性感覺を吾人に與ふるものなり又嗅覺は密に味覺と相關係するものにして往々彼と此とを誤認し嗅覺を味覺と覺ゆることあり

嗅覺の効用は人類に在りては主として食物空氣等の香臭を辨じ其の果して飲食するに適するか呼吸して病害を醸さざるかを判斷するに在り

(四) 味覺器 味覺器は勿論舌なりと雖も口蓋も亦之に關するものなり而して尙ほ委しく其の部分に云へば舌の尖端縁邊及び後部の上面は味を感すること最も鋭敏にして其の下面の全部及び上面の前部の如きは殆ど味を感することなし口蓋は即ち軟口蓋の前面の上部并に軟口蓋の後部等なり

舌及び口蓋の面には猶ほ鼻腔内に於けるが如く粘液膜ありて之を被包す而して

味神經(即ち主として舌咽神經と三叉神經の分枝は此の粘液膜に分布す今試に舌の上面に指を觸るれば其の粗糙なることを感すべし是れ其の粘液膜に無數の乳頭突起が密布しあるに由るものにして味神經の末端は此の乳頭突起中に終れるなり尤も此の乳頭突起には大小形狀種々あり

味覺を起すべき物質は必ず液體若くは口内にて溶解するものならざる可からず世に趣味なきことを稱して砂利を嚼むが如しと云ふは砂礫の溶解せずして毫も味を感せざるに由るなり液體若くは溶解したるものは粘液膜の乳頭突起を浸潤して終に其の中の神經末端に觸接し始めて味覺を起さしむるに至るものとす口蓋に於ても其の理之に同じ

味覺を區別して通常甘、鹹、苦、酸、辛等と爲す而して舌咽神經は殊によく苦味を感じ三叉神經の分枝は甘味及び酸味を司る然るに舌咽神經は舌の後部に分布し三叉神經の分枝は舌の前部に分布す故に吾人は苦味は舌の後部に感じ甘味及び酸味は其の前部に感ずるなり

味覺も亦嗅覺の場合に於けるが如く屢觸覺と伴ふものにして「たうがらし」の味の

如きは人皆之を辛味と云へども實は舌面の觸覺に由來するものなり其の他類例多し又嗅覺とも關係するものにして人の「わさび」又は「からし」を嗜好するは味覺よりも寧ろ嗅覺の適するに由るものなり

味覺も亦嗅覺と同じく食物の適否を判斷するものにして嗅覺と共に其の効用を同ふす然れども此等の感覺は慣習に由りて大に其の性質を變じ美味佳香必ずしも健康に害なしとは限らず蓋し下等動物に於ては専ら其の撰擇を此等の感覺に委するを以て其の判斷甚だ分明なりと雖も人類に至ては知識上の撰擇便利にして且つ精密なる故自然此等の感覺に依頼すること少く隨て其の作用も下等動物の如く鋭敏ならざるなり

(五) 觸覺器 觸覺は上に述べたる諸覺とは大に其の性質を異にし物を視る音を聽くと云ふが如き單純なる機能には非らずして頗る複雑なるものなり例へば物の面の平滑なるか又は粗糙なるかを知るは固より觸覺に由るものにして其の他或る物の硬軟を知り或は寒熱を知るも亦觸覺に由るが如し故に觸覺器と云ふも實は耳眼等の如き特別の局部あるに非ずして觸覺は全身の皮膚并に口腔鼻

腔内の粘液膜等に存するなり是を以て人類に於ては特に觸覺器と稱すべきものなしと謂ふも可ならん

觸覺を司る神經は腦髓及び脊髓より發し皮膚并に粘液膜に分布して其の末端は此等の内に存する乳頭内に終る而して其の乳頭内に終る形狀は種々ありて一様ならざれども觸覺小體と稱するものは其の一にして是れ數個の細胞集合して一の被膜を被ひり其の細胞の中に神經纖維の終止せるものなり

觸覺を司る官能を區別して通常左の四種とす  
(一) 觸官 觸官とは外物の形狀を覺知するものなり而して此の官の作用を起すには輕き抵觸にて足る若し其の抵觸強きときは所謂疼痛となりて其の官能を失す此の官の作用は指頭舌尖等に於て甚だ鋭敏なり

(二) 局位官 局位官とは物體の抵觸する場合に其の抵觸する所の局部は體の何處なるかを覺知するものなり例へば針を以て指尖に抵觸すれば其の人眼を閉ぢ居りても第何指の尖頭なることを知るが如し  
局位官は體の部分に由りて鋭鈍の差あり之を測るには「コンパス」を以て皮

膚に抵觸し二點として覺知する時の其の二點間の距離を測るなり斯くして其の銳鈍を検したるに結果左の如し但「ミリメートル」を以て之を表はす

舌尖	一、一	指頭の掌面	二、
口唇の赤色部	四、五	指の第三節の背面	六、八
鼻尖	六、八	掌の中央	八、
脚趾頭の蹠面	一、三	頰	一、三
手背	三、一、六	前膊及び下脚	三、四、六
胸骨面	四、五、一	背部、上膊及び大腿	六、七、七

是に由て觀れば舌尖は最も銳敏にして一、二「ミリメートル」の距離を識別し背部は最も鈍くして六、七、七「ミリメートル」の距離にあらざれば之を識別すると能はず

(三) 壓官 壓官とは物より受くる壓迫を覺知し其の度を識別するものを云ふ前頭、手背等は最も銳敏にして鼻、眼、唇、腹皮等は其の次に位す

(四) 温官 温官とは寒暖を覺知するものを云ふ又體の部分に由りて其の銳

鈍の度を異にす即ち舌尖、眼、唇、頰、兩唇、頸及び軀幹は最も銳敏なるものより最も鈍きものに至る順序を示すものとす之を要するに身體中線の部は其の兩側よりも一般に銳敏なり

以上視覺、聽覺、嗅覺、味覺及び觸覺の官を總稱して通常五官と云ふ然れども此の外にも亦吾人に或る別種の感覺を興ふるものあり筋肉覺は即ち其の一なり筋肉覺とは吾人が筋肉を使用する時に起る努力の感覺にして之に由り物の輕重、運動の方向、運動の長短等を知るものなり又疼痛も一の感覺にして身體に異常ある時起るものなり

膚に抵觸し二點として覺知する時の其の二點間の距離を測るなり斯くして其の銳鈍を検したるに結果左の如し但「ミリメートル」を以て之を表はす

舌尖	一、一	指頭の掌面	二、
口唇の赤色部	四、五	指の第三節の背面	六、八
鼻尖	六、八	掌の中央	八、
脚趾頭の蹠面	一一、三	頬	一一、三
手背	三一、六	前膊及び下脚	三四、六
胸骨面	四五、一	背部、上膊及び大腿	六七、七

是に由て觀れば舌尖は最も鋭敏にして一、二「ミリメートル」の距離を識別し背部は最も鈍くして六七、七「ミリメートル」の距離にあらざれば之を識別するのと能はず

(三) 壓官 壓官とは物より受くる壓迫を覺知し其の度を識別するものを云ふ前頭、手背等は最も鋭敏にして鼻、眼、唇、腹皮等は其の次に位す

(四) 温官 温官とは寒暖を覺知するものを云ふ又體の部分に由りて其の銳

鈍の度を異にす即ち舌尖、眼、唇、頬、兩唇、頸及び軀幹は最も鋭敏なるものより最も鈍きものに至る順序を示すものとす之を要するに身體中線の部は其の兩側よりも一般に鋭敏なり

以上視覺、聽覺、嗅覺、味覺及び觸覺の官を總稱して通常五官と云ふ然れども此の外にも亦吾人に或る別種の感覺を興ふるものあり筋肉覺は即ち其の一なり筋肉覺とは吾人が筋肉を使用する時に起る努力の感覺にして之に由り物の輕重、運動の方向、運動の長短等を知るものなり又疼痛も一の感覺にして身體に異常ある時起るものなり

62  
218

學 理 生 身 人

---

人 身 生 理 學 大 尾

三 八



天

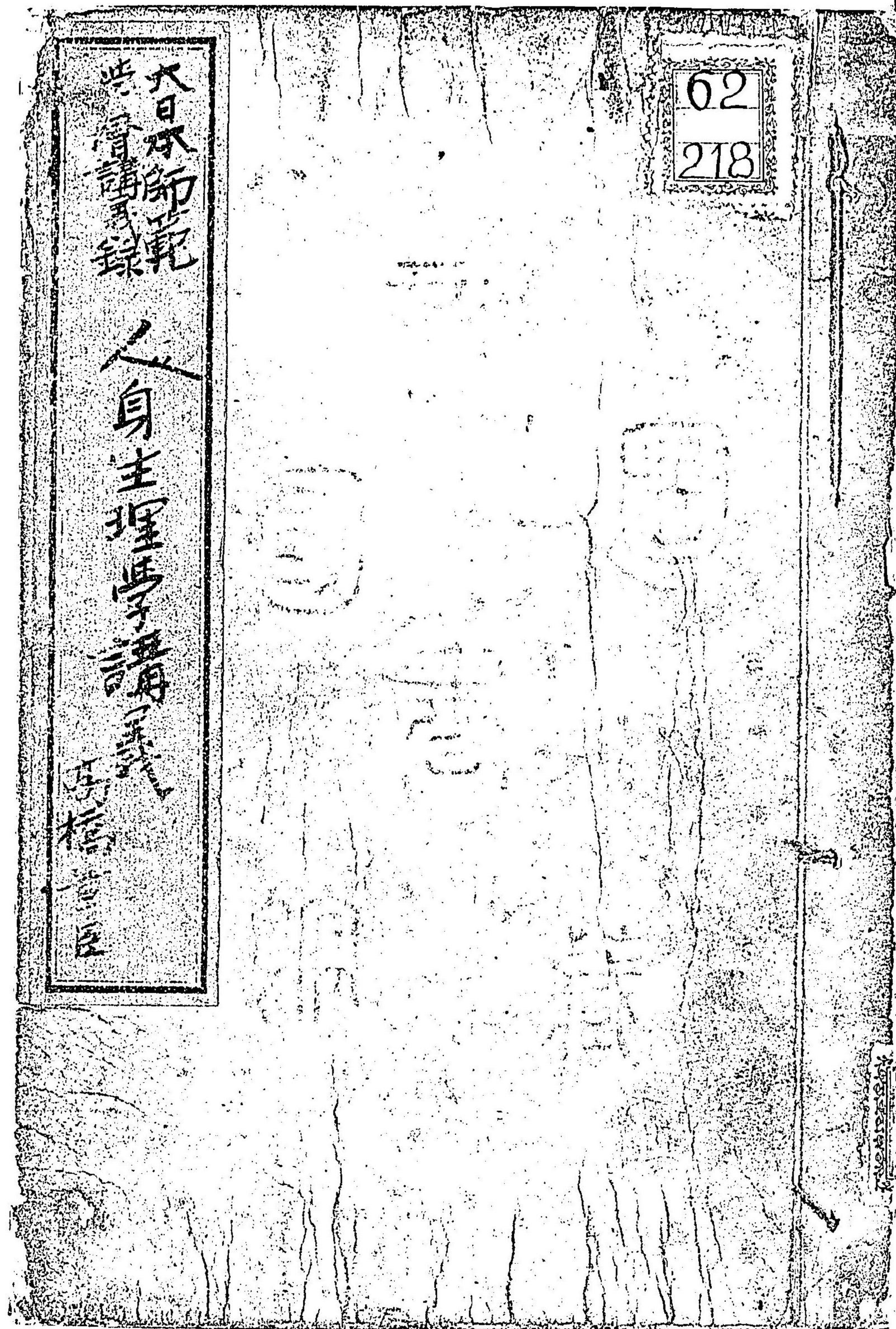
道

德

地

人

藏



大日本師範  
講習録  
人身生理学講義  
高橋章臣

62  
218

203949-000-4

62-218

人身生理学講義

高橋 章臣/述

〔刊年不明〕

EDW-0187

