

18
1799

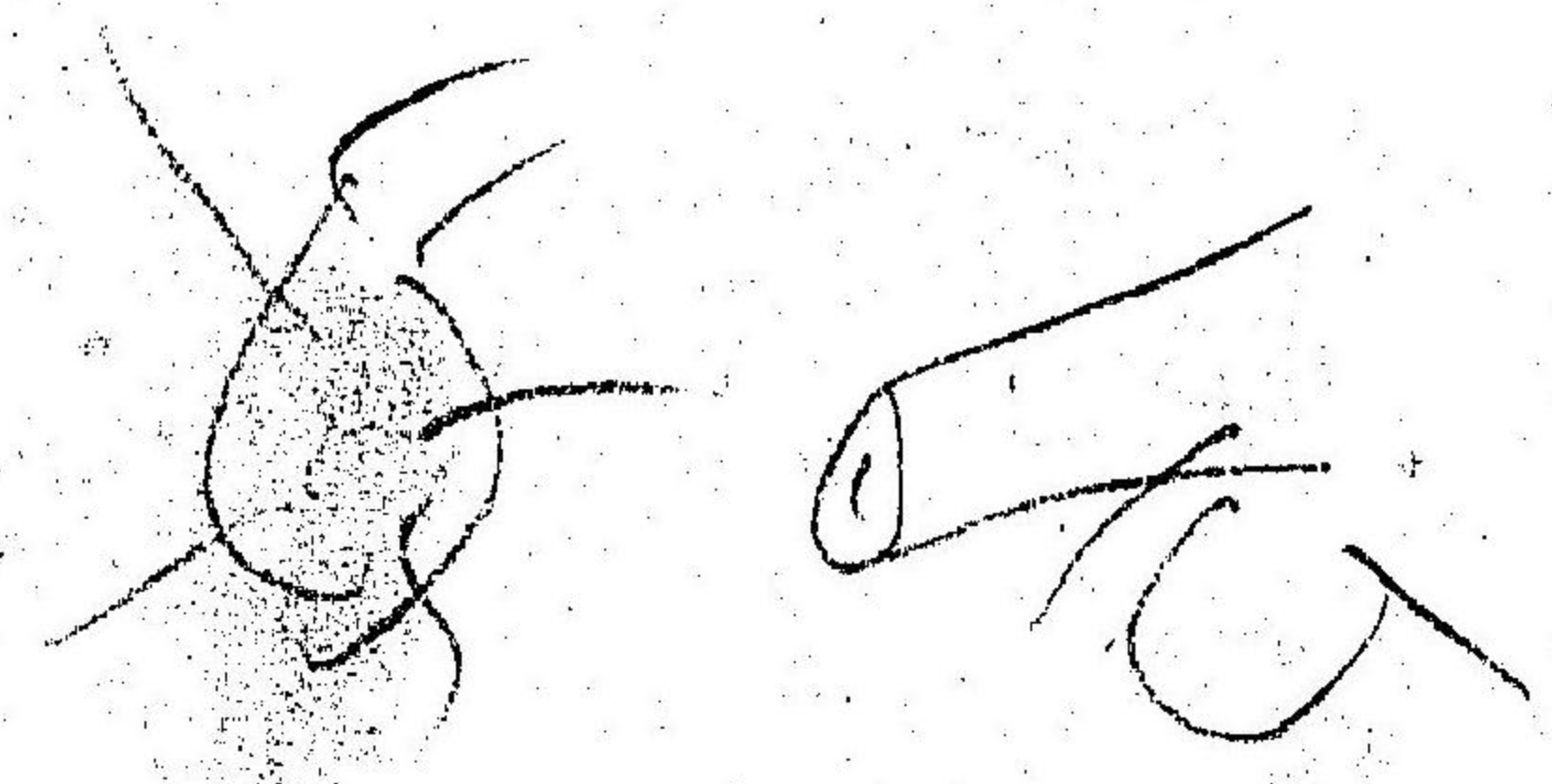
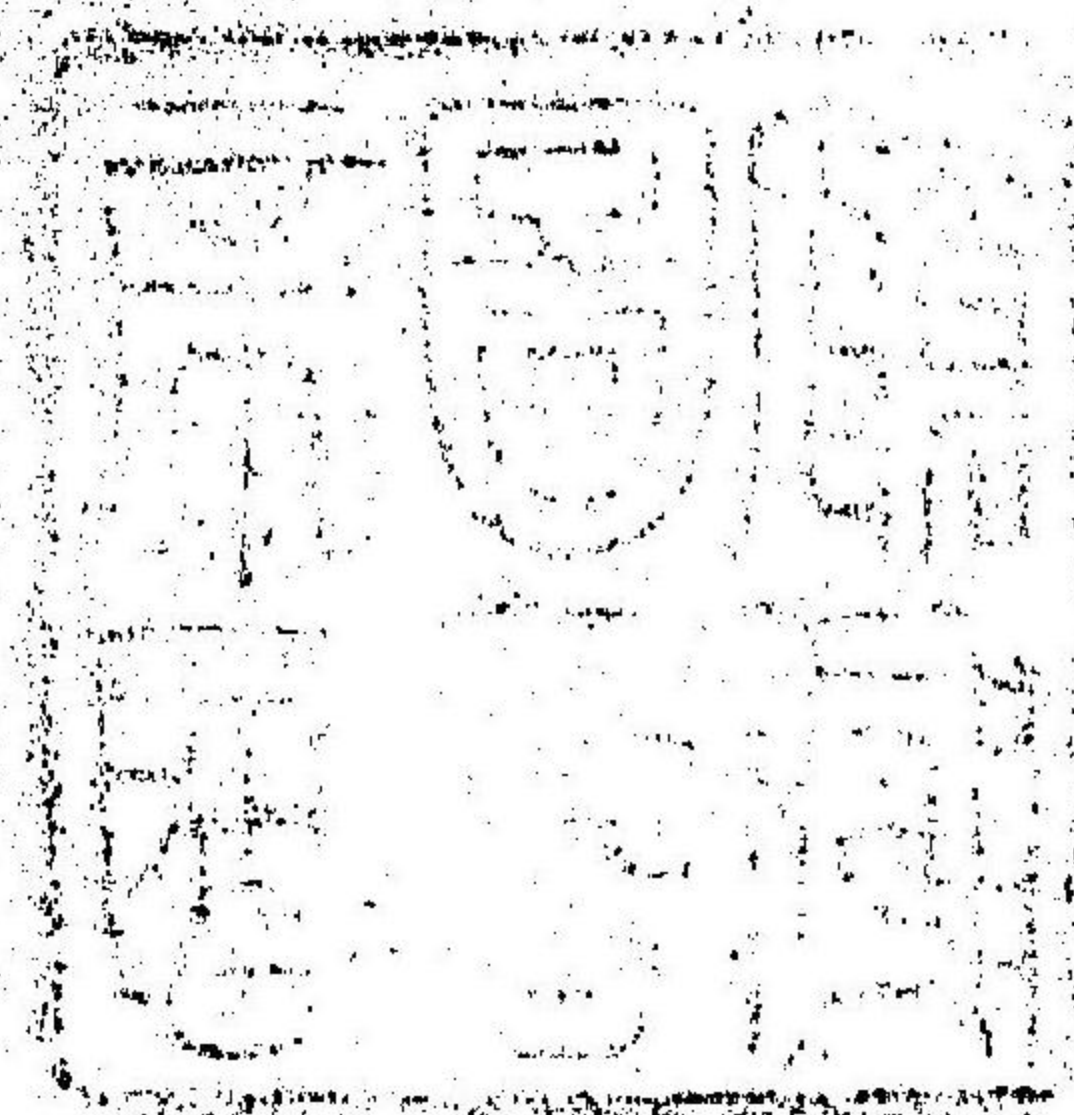
熊本縣立阿蘇
農業學校教諭 杉本正篤編

家畜組織學

全

東京 有隣堂發行

18
799



方今我邦獸醫學は長足の進歩發達の域に達したりと雖も
 各家畜組織學なる完璧の書の發刊を見ず著者茲に感ず
 ありて淺學を顧みず敢て本書の編纂に従事せり依て誤謬の
 個所多きは計る可らず此點は宜しく諸子の教示を抑ぐのみ
 本書は恩師東京帝國大學農科大學教授獸醫學博士田中宏氏
 の口授筆記を基礎とし勉めて文辭を平易にし冗を避けられ
 ば初學者に良く理解せしむる事を期せり
 著者は目下甲種農學校の教職に従事し高等小學校卒業程度
 の者に口授筆記の困難なるを感じ茲に本書編纂の動機生し
 たるなり従て本書出版の折には口授筆記の代りに教科書に

明治
 2 19
 未
 所

口序

採用せらる可く亦獸醫畜産家の爲め或は動物學研究の爲め
參考書とならむ事と確信す

此稿は公務の餘暇に作成せし事なれば到底讀者の満足を求
むる事不可能ならん諸子よ是れを諒せば幸甚

本書中學名術語は羅旬若くは獨語を用ひたり
本書編纂に當りて左の書籍を引用せり

1 Ph. Stöhr, Lehrbuch der Histologie und der mikroskopischen Anatomie
des Menschen mit Einschluss der mikroskopischen Technik. 9. Aufl.
Jena 1901.

右大澤岳太郎氏譯述 組織學構本

2 Chauveau's Comparative Anatomy of the Domesticated Animals. 1903.

三 田中宏氏  口授筆記

四 田村化三郎氏 組織學講義

五 家畜醫範 解剖學

六 全 上 生理學

七 櫻井恒二郎氏 組織學實習法

八 石川千代松氏 石川氏大動物學

明治四十年十月

蘇北の寓居にて

藻花子識

家畜組織學目次

緒論	一
甲、細胞篇	二
第一章 細胞	二
一 細胞の形狀	七
二 細胞の大小	一〇
三 細胞の機能	一〇
A 運動	一〇
アメーバ運動	一一
顫毛運動	一一
収縮運動	一一
分子運動	一三

B	刺戟感電	一四
C	物質交換	一五
D	産出及増殖	一五
	細胞の分裂	一五
	直接分裂	一六
	間接分裂	一六
	第一期	一六
	第二期	一七
	第三期	一八
E	壽命	二〇
F	成長	二〇
G	排泄	二二
	第二章 細胞間質	二三

乙 組織篇

第一章 主胚組織

	一 上皮組織	二四
A	被上皮組織	二四
	扁平上皮組織	二五
	單層扁平上皮組織	二五
	色素上皮組織	二六
	重層扁平上皮組織	二六
	圓柱狀上皮組織	二六
	頰毛上皮組織	二九
	單層頰毛上皮組織	三〇
	重層頰毛上皮組織	三〇
B	腺上皮組織	三一

腺	.....	三
單管狀腺	.....	三
複管狀腺	.....	三
單胞狀腺	.....	三
複胞狀腺	.....	三
二 筋肉組織	.....	六
A 滑平筋組織	.....	六
心臟の筋纖維	.....	六
B 横紋筋組織	.....	六
三 神經組織	.....	五
A 神經細胞	.....	四
B 神經纖維	.....	五
有髓神經纖維	.....	五
無髓神經纖維	.....	五

C

末梢神經	.....	五
末梢神經終末	.....	五
知覺神經の終末	.....	五
遊離終末	.....	五
末梢小體	.....	七
觸覺細胞	.....	七
終末球	.....	九
圓柱狀終末球	.....	九
プーナル氏ハチニー氏小體	.....	六
生殖神經小體	.....	三
觸小體	.....	三
運動神經の終末	.....	五
第二章 副胚組織	.....	七

一 液體組織

A 血液

赤血球

白血球

血小板

血漿

B 淋巴

C 乳糜

D 滑液

E 漿液

二 內皮組織

三 支柱組織

A 結締組織

膠樣結締組織

纖維樣結締組織

鬆疎結締組織

緻密結締組織

腱組織

彈力組織

韌帶組織

網樣結締組織

B 脂肪組織

C 軟骨組織

硝子樣軟骨

纖維樣軟骨

馬の蹄軟骨

彈力軟骨

D 骨組織

骨髓	100
骨膜	101
骨の發生	103
E 齒骨組織	110
齒の發生	114
丙 技術篇	116
第一章 研究室	116
器械	116
第二章 標本の作製法	118
一 試驗動物	124
二 分離法	125
分離液	125
三 固定法	126

固定液	129
四 硬化法	131
五 除鹽法	140
除鹽液	140
六 脱色法	143
七 浸埋及包埋法	144
A パラフィン包埋法	144
B チェロイデン包埋法	148
八 切片法	150
九 點附法	151
一〇 着色法	151
A 切片の着色法	151
B 物質の着色法	152
一一 永久標本製法	154

A 佩里設林使用法……………一七

B キンローバルサルサム使用法……………一七

一二 注射法……………一六

第三章 顯微鏡使用法……………一七

模寫法……………一八

家畜組織學目次終

家畜組織學

熊本縣立阿蘇農業學校教諭 杉本正篤編

緒論

組織學
組織解剖學
顯微鏡的解剖學

組織學 (Histologie) とは解剖學 (Anatomia) の一部にして一名組織解剖學 (General anatomy) と謂ひ又顯微鏡的解剖學 (Microscopical anatomy) と稱す

抑々細胞は反覆分裂増殖して諸種の組織を構成し諸種の組織相集合して臓器 (Organ) を構成し諸種の臓器相集合して系 (Apparat) を構成し諸種の系相集合して家畜の身體を構成するなり然して是等の構成を攻究する學を組織學と稱す

吾人は解剖學を學ぶに解剖各論のみ攻究し解剖總論たる此組織學を攻究せざること多し此兩者併立して攻究せざれば解剖學を學びたりとは謂へざるなり
組織學研究は肉眼にて觀察し得るの粗大より顯微鏡の力を藉りて以て觀察し得るの微細に達す
組織は其種類甚だ多けれども要するに各形素(Formelemente)よりなるものなり此形素は細胞と細胞間質とよりなるものなり

(甲) 細胞篇

第一章 細胞 Zelle

細胞は細胞體と細胞核よりなる

細胞

細胞體

成形成素

副形素

脂肪小滴
色素顆粒
空胞

細胞膜

細胞體は柔軟なる無色の物質よりなり中等廓大力を有する顯微鏡を以て検査すれば其質顆粒状を呈すれども強力の顯微鏡にて検査すれば多くの細胞體には纖維様のもの相交錯して網状を呈し其網眼を透明なる流動質充し居るを見る可し此纖維様の物質を成形成素又原形質(Protoplasma)と謂ひ又海綿樣質(Spongionplasma)とも稱す此流動質を副形素(Paraplasma)又硝子樣質(Hyaloplasma)と稱す

通常の細胞體にては以上の如くなれとも或細胞の細胞體には脂肪小滴を含むあり色素顆粒を含むあり水樣液を藏する空胞を含むあり細胞體の外表面屢々硬化して境界膜を造るあり此境界膜を細胞膜(Zellmembran)と稱す

細胞核

成形素は、アルカリ、反應を有し蛋白質水分及鹽類を含む粘稠半流動性の物質なり水に溶解せざれとも稍膨大する性を有す

細胞核は硬固なる境界判然たる物體にして主として蛋白質よりなり細胞の中央に位すれとも時としては細胞の邊緣に偏する事あり

細胞核の形狀は通常圓形又橢圓形又扁圓形を呈するものなるが或細胞にては變形なるものあり

核は通常一個存在するものなれとも時としては數十個以上存在する事あり又家畜中哺乳動物の赤血球の如きは核無けれども其細胞の發生時代には存在せるものなり核を中等廓大力の顯微鏡にて檢すれば小顆粒狀を呈

核の數

核網
核汁
核膜
核素

核仁

すれとも強力の顯微鏡にて檢すれば大小不同の纖維の網羅と其網羅間を充す液體と其外面を包む薄膜とより成る其纖維を核網と稱し液體を核汁 (Kernsaft) と稱し薄膜を核膜 (Kernmembran) と稱す此他核網間には蛋白質及鹽類よりなる核素 (Nuclein) を含む

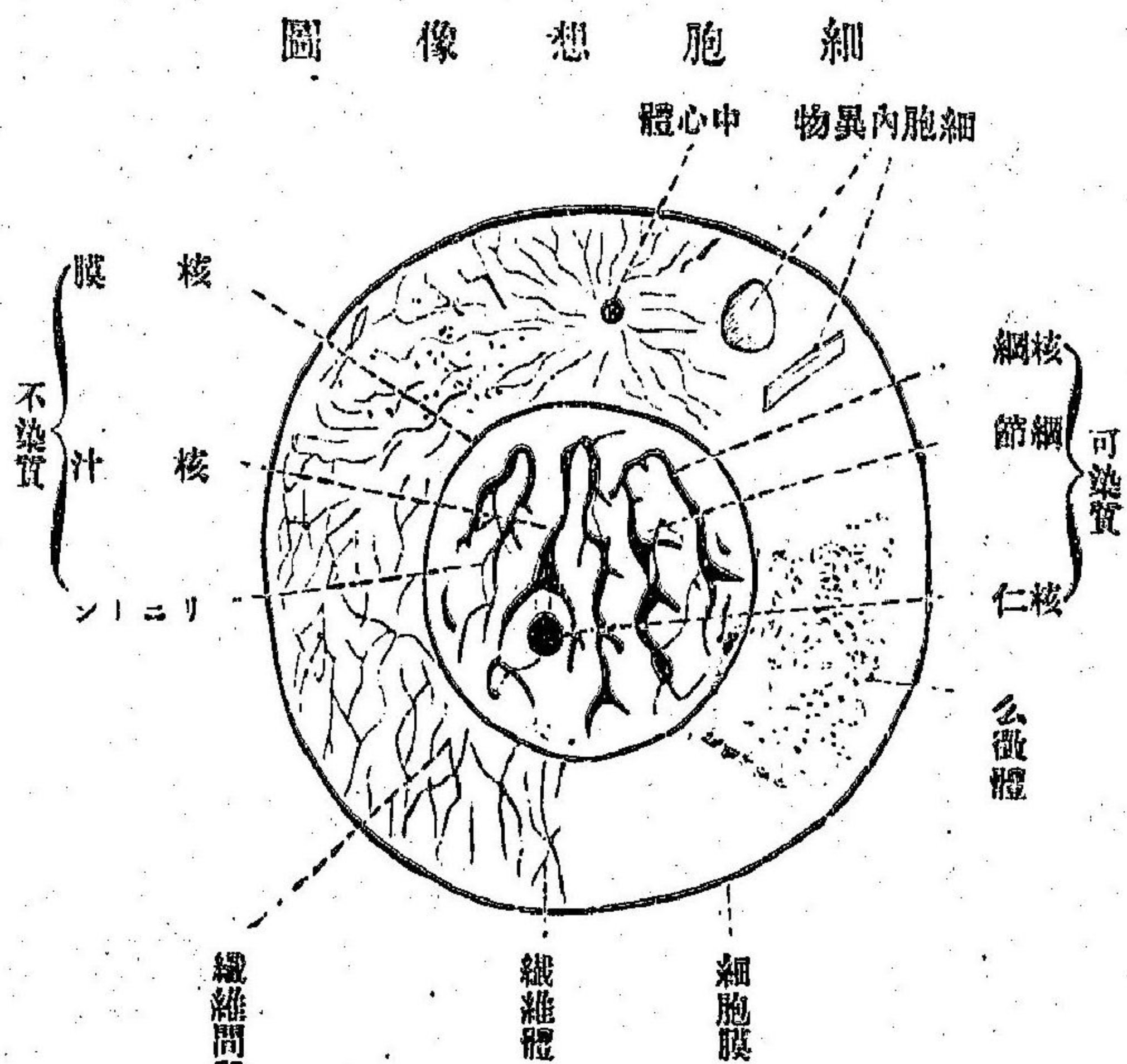
但し中等廓大力にて顆粒狀に現るゝは纖維の交叉部にして是を網節と稱す

細胞核中には又常に一方に偏せる一個若くは數個の小體を具ふ其小體を核仁 (Paranuclein) と稱す是れ亦網節の特別に増大せるものに外ならず

以上陳べたる核網核仁網節は「カルミン」又「ヘマトキシリン」等の色素に依りて良く着色するものなり故に是等を

可染質 不染質 中心體 指導質

(圖一第) 細胞理想像圖



る成形素の集合を見る是を指導質 (Archoplasm) と稱す此

可染質 (Chromatin) と稱し其他は染色せざるを以て不染質 (Achromatin) と稱す
中心體 (Centrosom, Centralkörperchen) は么微の小體にして光輝を有し細胞核に近く又遠く存在す然して其四方に向つて放散狀に放出す

細胞膜

貴重成分 不貴重成分

細胞の形状

中心體は後に記述する細胞の増殖を誘導する爲に必要のものなり

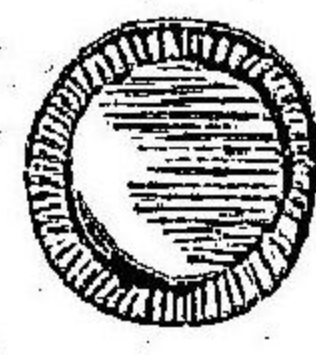
細胞膜は蛋白質よりなりて或細胞には是を有し或細胞には是を缺く然して老細胞には多く是を有すれども幼細胞は是を缺く然して通常菲薄なるものなれども鳥類の卵殻の如く厚く強固なるものあり

以上細胞成分中細胞體と細胞核等は最必要なる成分なる故是を貴重成分 (Essential substance) と謂ひ細胞膜、空胞、色素顆粒、脂肪小滴等は不貴重成分 (Unessential substance) と稱す

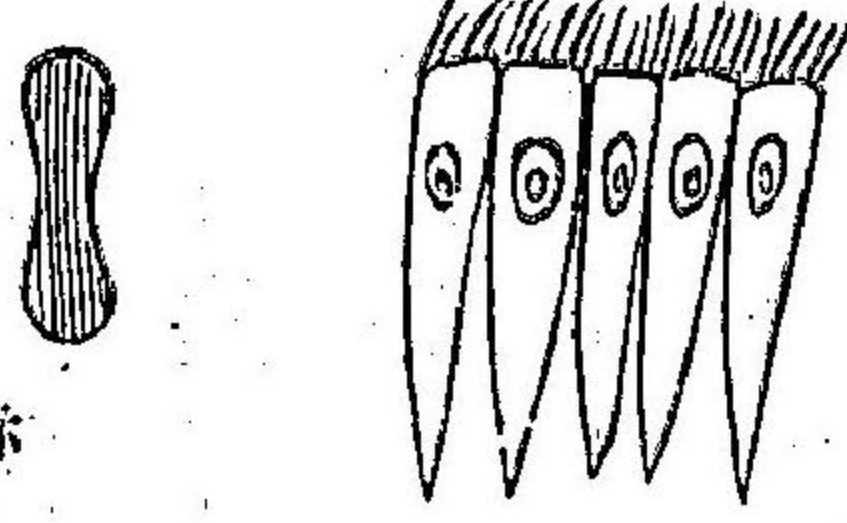
(一) 細胞の形状

細胞の形状は一樣ならず即ち胎生時の如き極幼稚なる

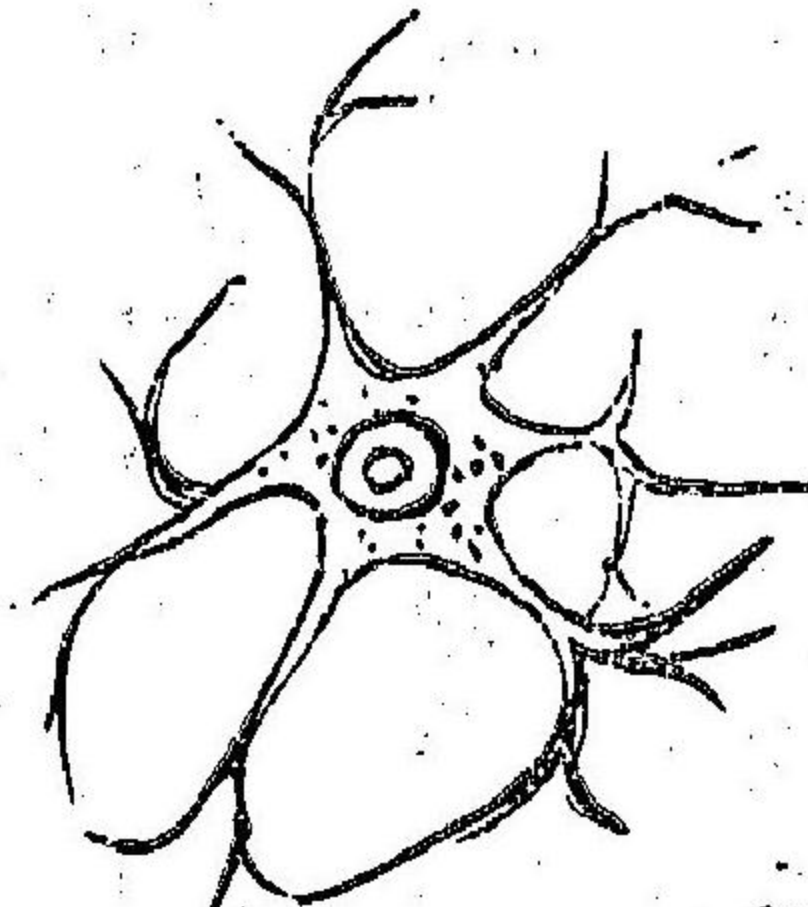
第二節 細胞各形を指示す (圖)



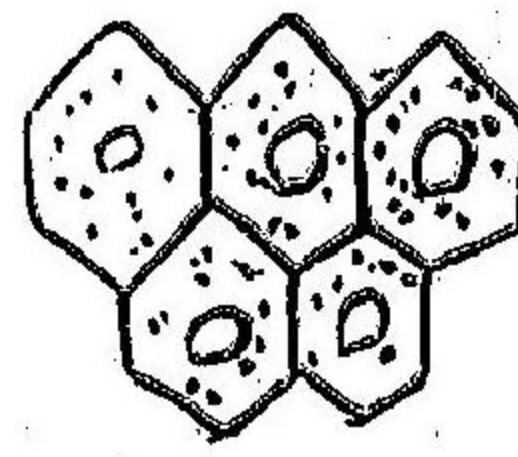
赤血球



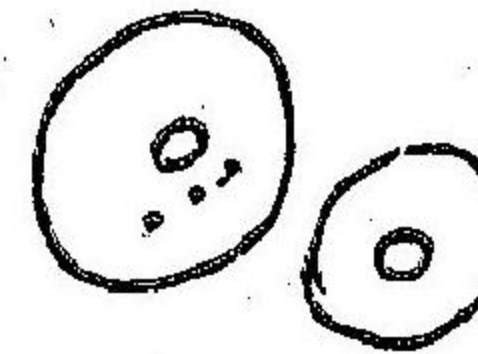
毛管上皮細胞



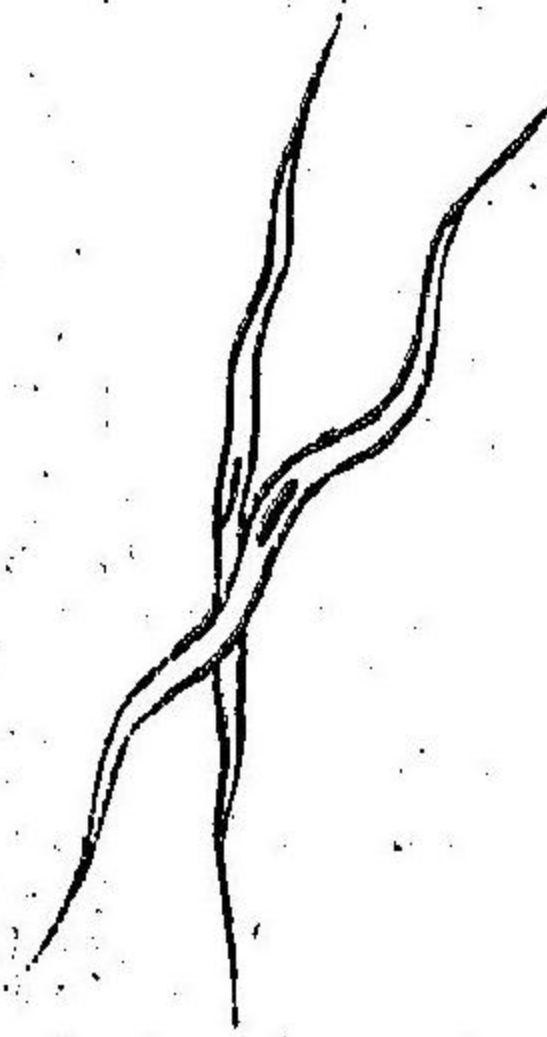
神經細胞



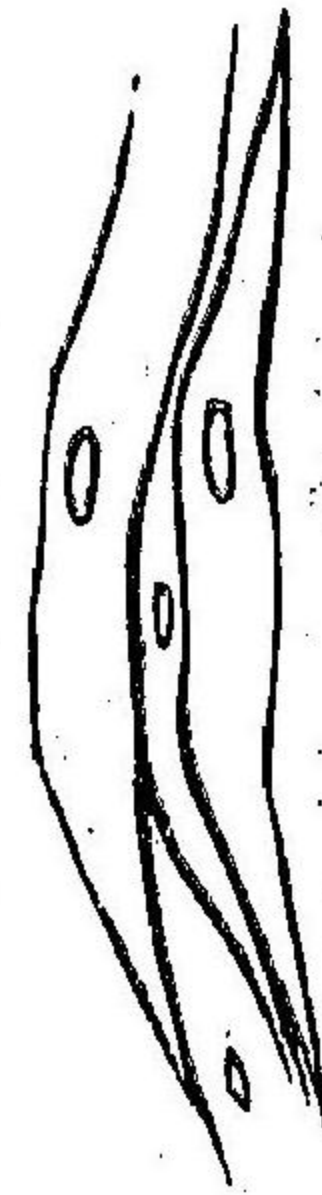
肝臟細胞



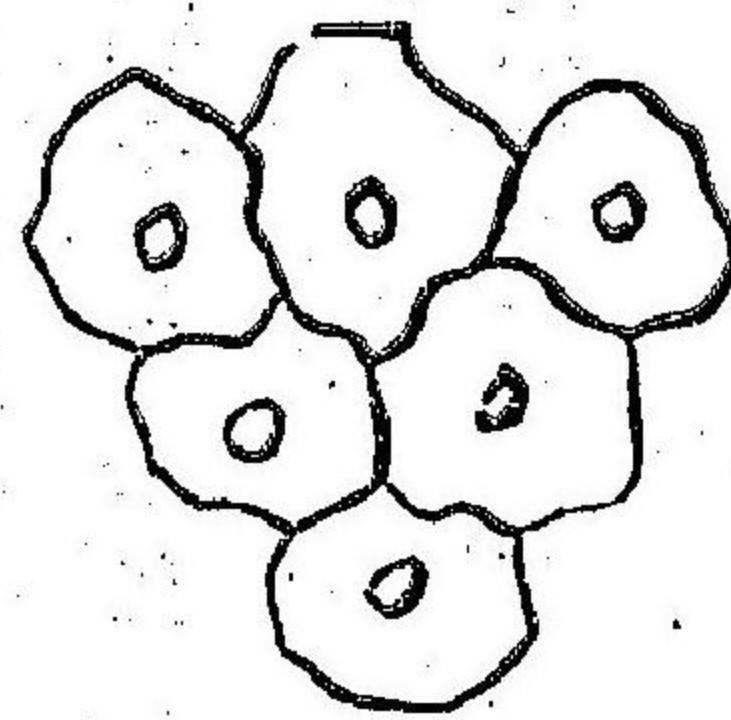
胎生時幼細胞



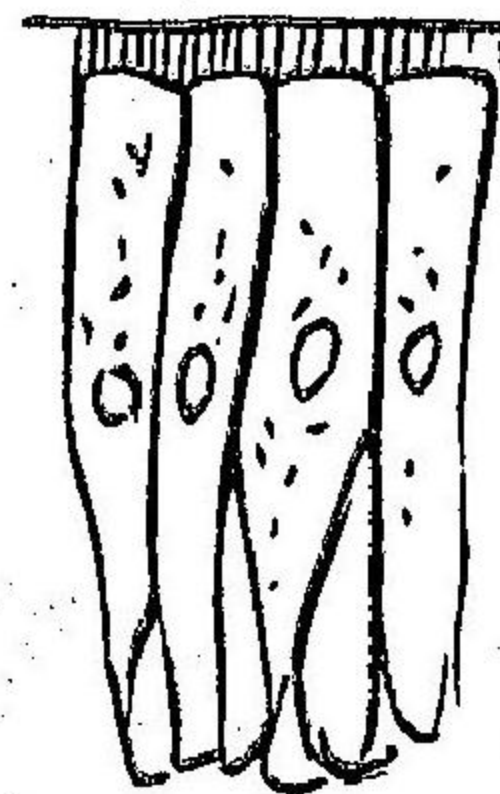
結合組織細胞



筋細胞



扁平上皮細胞



圓柱狀上皮細胞

核の形状

細胞成獸の白血球にては球圓形をなし赤血球にては圓板形をなし神經細胞にては數個の突起を出して星芒形をなし肝臟細胞の如く互に相壓迫して多角形をなし小腸の細胞にては高徑を増して圓柱形をなし顛毛上皮細胞にては下方尖りて錐形をなし上皮細胞にては扁平となり水晶囊にては磚狀をなし結締組織細胞にては中部肥大し兩端尖りて紡錘形をなし或は細胞の長徑著しく延長して纖維狀をなす

如斯細胞の形状に種々あるに従ふて細胞核も多少形状を異にす然し多くは卵圓形又橢圓形のもの多く細長の細胞にては長卵圓形又桿狀をなす

細胞の大小

大小一定せず最小なるものは赤血球の四「ミクロン」は千分の一密迷大より鳥類の卵の大なるものに到る然して家畜の卵は一般に小さく其中大なるは牛の卵にして〇・二密迷なり

細胞の機能

(三) 細胞の機能

生活體に現るい生理的現象は亦細胞に於て是を行ふ即ち(一)運動(二)刺戟感電(三)物質交換(四)産出及増殖(五)壽命(六)成長(七)排泄是れなり

細胞の運動

(A) 細胞の運動

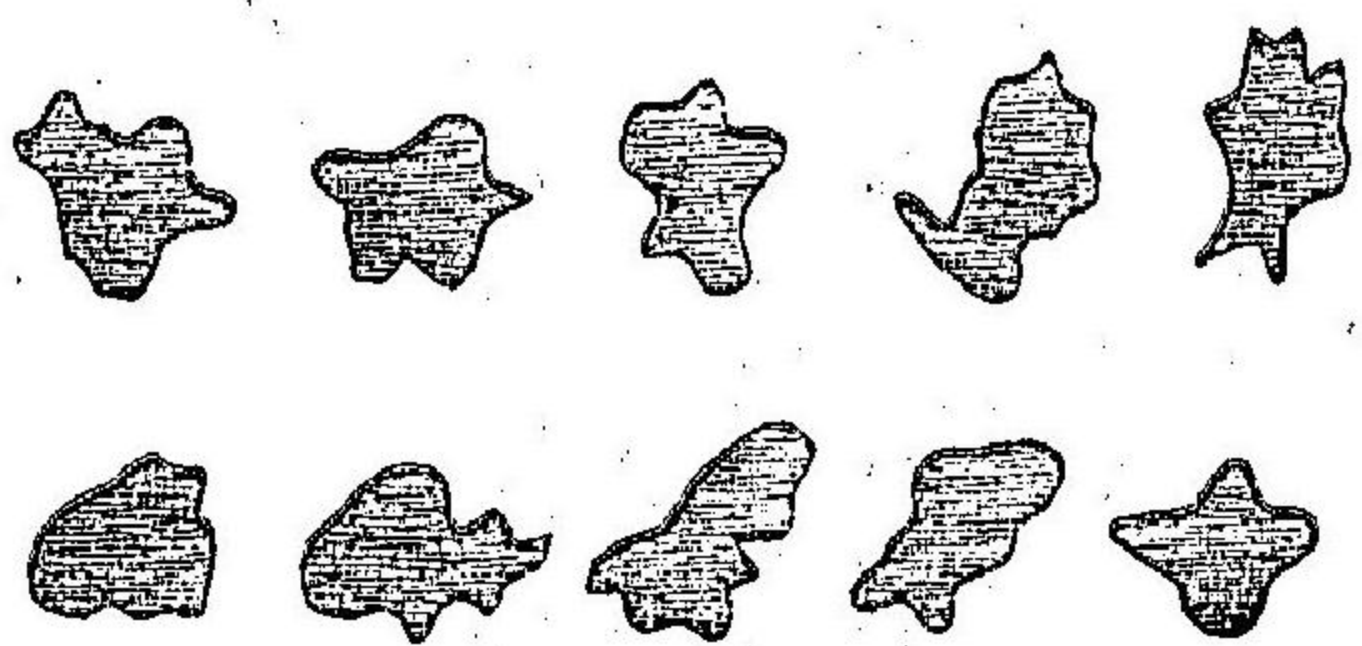
細胞の運動に三様あり即ち「アメーバ」運動 (Amoeboidbewegung) 顫毛運動 (Flimmerbewegung) 收縮運動 (Contractive movement) 是れなり

(イ) 「アメーバ」運動

此運動は緊要のものなり何となれば動物體中殆ど凡ての細胞に現る運動状態なるを以てなり原生動物に「アメーバ」なる虫あり此虫は單細胞よりなりて身體の諸部を收縮出入して自體を移動し食物を攝取するなり此「アメーバ」と同様の運動を高等動物の細胞特に幼稚細胞及白

アメーバ運動

(圖 三 第) (球血白)動運バアメ



細胞の遊走

細胞の攝餌

顫毛運動

血球が行ふなり即ち細胞體の一部又は數部に突起を出し亦退縮せしめ或は突起中に成形素胞核を引入れ細胞の全體の位置を移轉す是を細胞の遊走 (Wandern) と謂ひ又突起が物質の小分子に觸れて是を體中に攝收す是を細胞の攝餌 (Futtern) と稱す

此「アメーバ」運動は甚だ緩慢なるものにして高等動物にては人工的に是を温めて檢するを得

✓(ロ) 顫毛運動

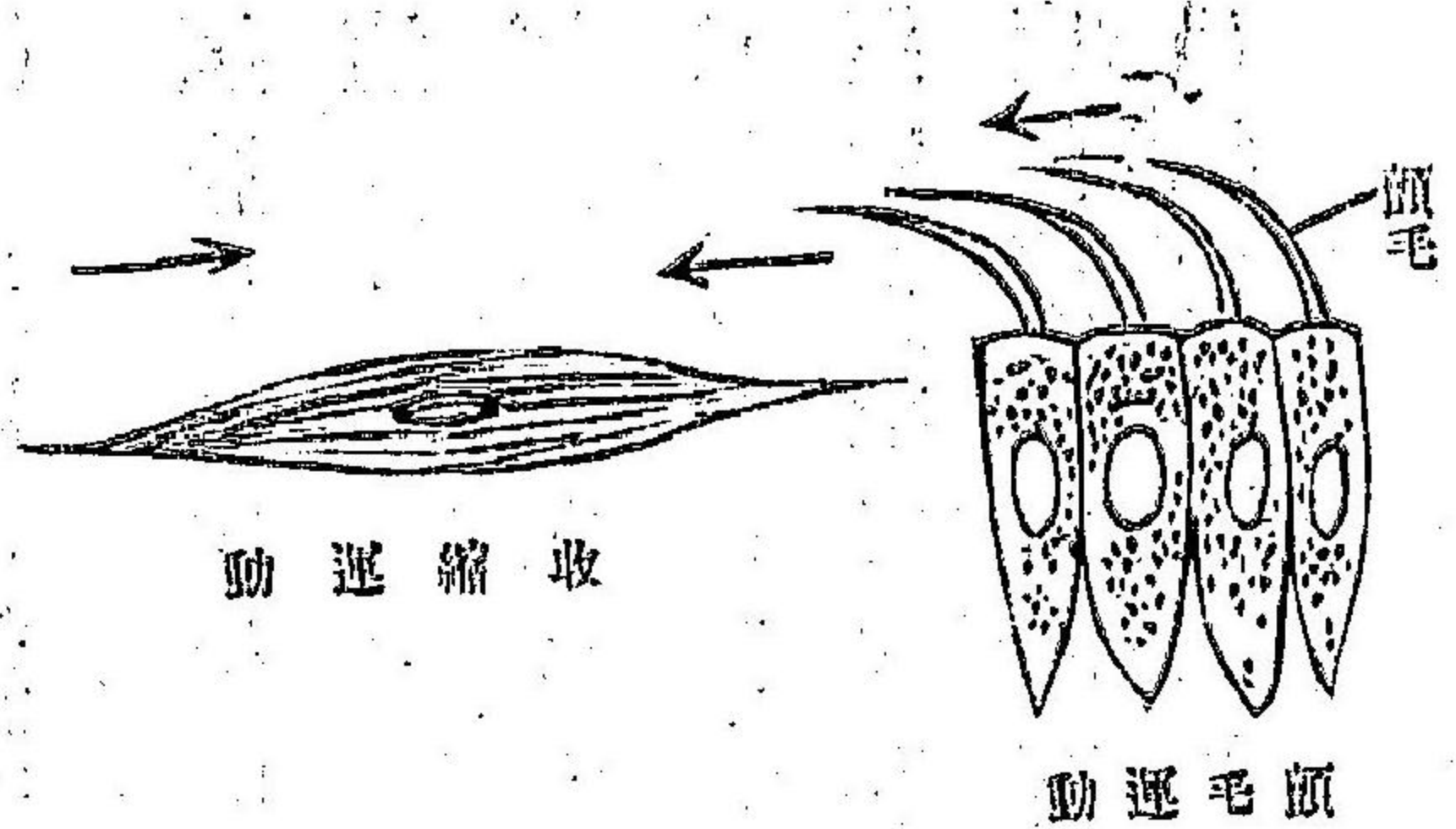
是は細胞の一端に生せる數條の毛様突起即ち顫毛が間斷なく一定の方向に運動するものを謂ふ此運動を營む細胞を顫毛上皮細胞と稱す

動物の呼吸道等にありて始終上方に向つて運動し居

收縮運動

分子運動

(圖 四 第)



るなり此運動に依つて異物の肺に侵入するを防ぎ居るなり

(ハ) 收縮運動

是は筋細胞に生ずる運動にして其細胞の全體を短縮すかゝる筋細胞が集合して運動すれば筋肉従つて收縮運動をなすものなり以上三種の運動は生活機能に屬すれども此生活機能と稱するを得ざる運動あり左に記す

(ニ) 分子運動

此運動は死したる動物にも行はるゝなり例之色素顆

粒の如きは稀薄流動液中に存すれば運動を現すものなり其外唾液顆粒も自轉運動をなす

細胞の刺戟感電

(B) 細胞の刺戟感電

細胞は理化學的刺戟に對して反應を有するものなり適度の電氣昇騰せる溫度輕度の壓注加せる水酸素は運動を興奮せしめ適度以上の電氣低下せる溫度中度の壓水の缺乏稀釋亞爾加里稀釋酸少量の炭酸瓦斯は運動を減弱せしめ過度の電氣攝氏四十五度以上の溫度強度の壓過量の水強亞爾加里強酸多量の炭酸瓦斯は細胞を死滅せしむ

(C) 細胞の物質交換

細胞は其周圍に固體液體氣體の別なく物質存在すれば是を體外より攝取して是を類化し不要の物質を體外に排泄するものなり

(D) 細胞の産出及増殖

細胞の増殖する事は昔時は細胞の分裂して生ずるの外に一種の適宜の液體中に自生する遊離生産説を稱へ居たり然し細胞は必ず分裂に依つて新細胞を生ずるものなり即ち細胞は細胞より生ずる細胞の分裂に當りては通常先づ細胞核分裂して續て

細胞の産出及増殖

細胞體兩分するものにして是に直接分裂と間接分裂の二種あり

直接分裂

(イ) 直接分裂 *Directe Zellteilung*

直接分裂は胞核に著しき變化を起さずして胞核及胞體の絞斷に依つて分たるものを謂ふ例之白血球膀胱上皮にて是れを見る

間接分裂

(ロ) 間接分裂 *Indirecte Zellteilung*

細胞の多くは此分裂に屬す細胞分裂にあたりて核に複雑微妙なる現象を現すものなり即ち核の可染質不染質に一定の變化を來すなり

第一期核線

第一期 可染質より生ずる線條を核線と稱し不染質より生ずる極微なる細線の紡錘形を成すものを核錘

核錘

母核毬形期

(Kernspindel)と稱す

間接分裂始るや母細胞の母核の可染質なる核網は細枝を脈出して互に相連り網狀をなせるものが此機能

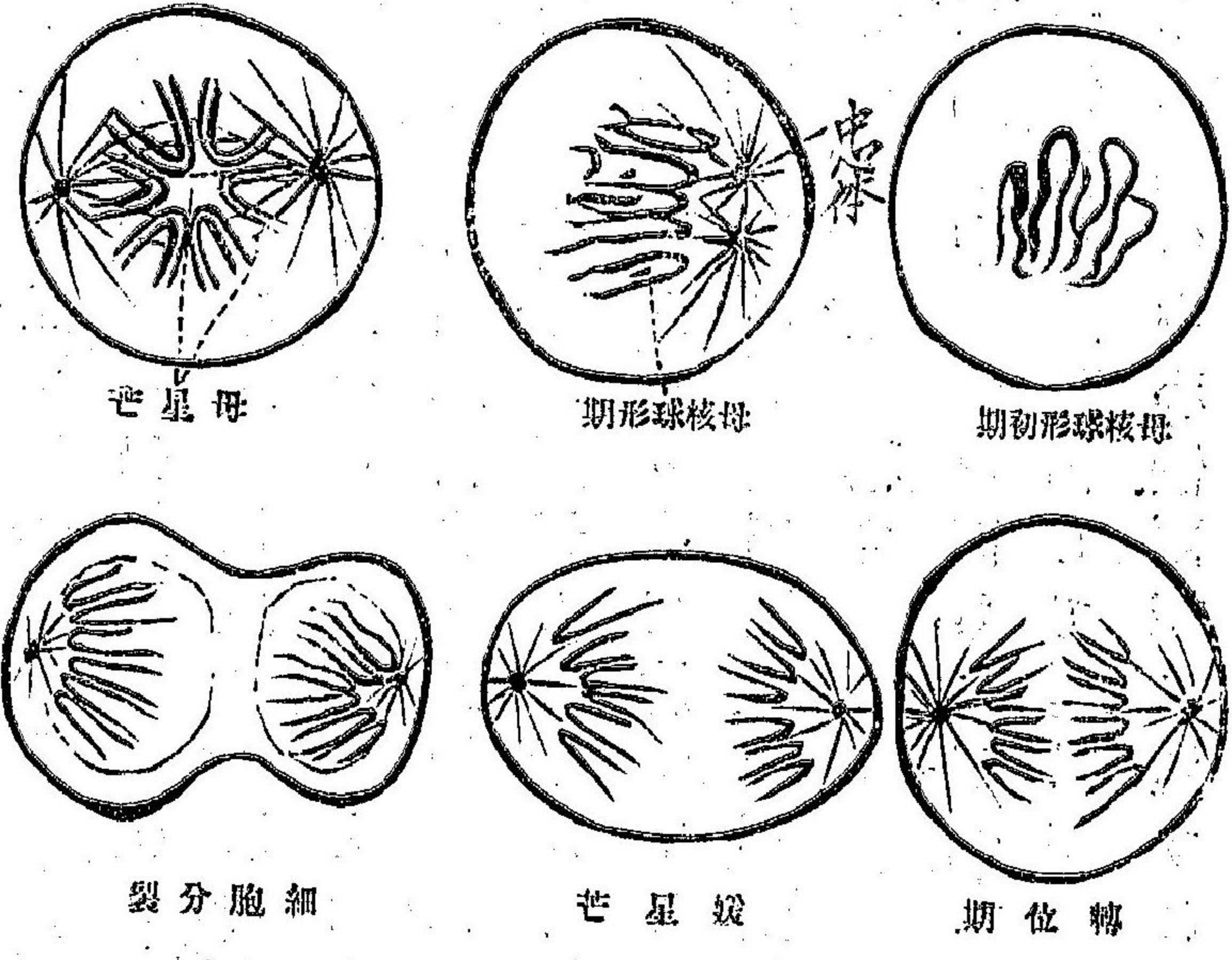
第二期

を失して迂回せる長き纖維となり此期には網節核仁を失し續て核膜消失す此期を母核毬形期と稱す
可染質の核線は斷切して殆んど同長の片々となり各片は係蹄狀となり次て胞體中には光輝ある小體即ち中心體を現出し其周圍に成形素集りて放線狀を呈す此線を指導線と稱す

第二期 中心體は直ちに二個に分れ一個は原位に止り一個は移動廻轉して其二個の間に不染質の核錘を露し二個の中心體兩極に達すれば核錘の中央に核線

母星芒
媛星芒
第三期

(圖 五 第)
間接分裂の理想像



の係蹄は各々其屈曲部を胞核の中心に向け遊離端を赤道に向け係着す是を極側より見る時は星狀を呈す此有様を母星芒(Mothers-tern)と稱す
 后係蹄の遊離端離れて兩極に分る茲に二個の媛星芒(Dochtersterne)を生ず

媛核

分裂ニ要スル時間

胞内繁殖

發芽繁殖

第三期 各媛星芒を生ずるや胞核は分裂して核錘指導線の大部、中心體消滅し核膜を得て次に核仁核網現れ遂に二個の媛核となる
 胞體は此期の初に於て赤道部に絞窄を生し漸次絞斷して二個の媛細胞を生ずるに到る此新生細胞は始めは他の母細胞より小なれども次第に成長して一定度に達すれば再び分裂を反覆す
 細胞分裂に要する時間は半時間以上より五時間の間たり
 細胞分裂の變形として胞内繁殖(Endogene Zellenbildung)及發芽繁殖(Knosprung)の二あり
 胞内繁殖は軟骨細胞の如く胞體分裂するも其胞膜分

細胞の壽命

裂せず即ち胞膜内の分裂なり
發芽繁殖とは細胞より突起して此突起が絞斷して獨立の細胞を生ずるなり即ち大小不同の細胞分裂なり

(E) 細胞の壽命

細胞の生活は無限のものならず老は逝き新は是に代るものなり然れども此壽命は細胞の種類に依つて一様ならず骨細胞の如きは有機體の死に到る迄壽命を有するものなれども普通の細胞は速に死滅し新細胞に交代するものなり

細胞の成長

(F) 細胞の成長

細胞の成長は其種類に依りて定度を異にす上皮細胞腺細胞の如きは胎生時に於て一定の大きさに達すれども后其成長を止むものあり筋細胞の如きは身體の成長に従つて其成長を保續するものあり
細胞の成長は卵細胞の如く原形の儘にて増大するもの稀にして多くは不平等の成長をなすものなり故に各種の形を生ずるなり

細胞の排泄

(G) 細胞の排泄

細胞の或物は或物質を製造排泄して細胞間を接合せしむるものあり例之細胞間質の如し又動物生活上必要なる物質を分泌するものあり例之腺細胞の分泌の

細胞間質

第二章 細胞間質 Intercellularsubstanz

如し

細胞間質は細胞間を占領し主として蛋白質よりなるものにして其量の多寡によりて名稱を異にす血液にて見る如き流動状態をなすものを細胞間液 (Intercellularflüssigkeit) と稱し亦間質の量少き時は黏合質 (Kittsubstanz) と稱し無織無形にして上皮組織滑平筋纖維等の間に存す此黏合質は硝酸銀の水溶液に會せば黑色となる亦間質多量に存する時は是を基質 (Grundsubstanz) と稱す基質は無織無形のものなり例之結締織の基質の如し又一定の形を有するものあり例之臍帶に現る膠様間質骨間質の如し

細胞間液

黏合質

基質

(乙) 組織篇

組織 (Gewebe) を分つて主胚組織 (Archblastische Gewebe) と副胚組織 (Parablastische Gewebe) との二となす

胚葉
主胚細胞
副胚細胞
主胚組織は胎兒發育に當り三層の胚葉 (Blastram) を構成する細胞より生ずるものにして此細胞を主胚細胞と稱す副胚組織は腺葉間に遊離發育する細胞よりなる此細胞を副胚細胞と稱す

第一章 主胚組織 Archblastische Gewebe

主胚組織を分つて上皮組織 (Epithelgewebe) 筋組織 (Muskelgewebe) 神經組織 (Nervengewebe) となす

上皮組織

上皮細胞

被上皮組織

腺上皮組織

殼皮

(一) 上皮組織

上皮組織は主として上皮細胞 (Epithel Zelle) と粘合質よりなり身體の表面及内面其他腺の内腔を被ふ所の被膜を形成す然して表面及内面を被ふものを被上皮組織 (Deckepithelgewebe) 又蓋上皮と稱し腺腔を被ふものを腺上皮組織 (Drüsenepithelgewebe) と稱す

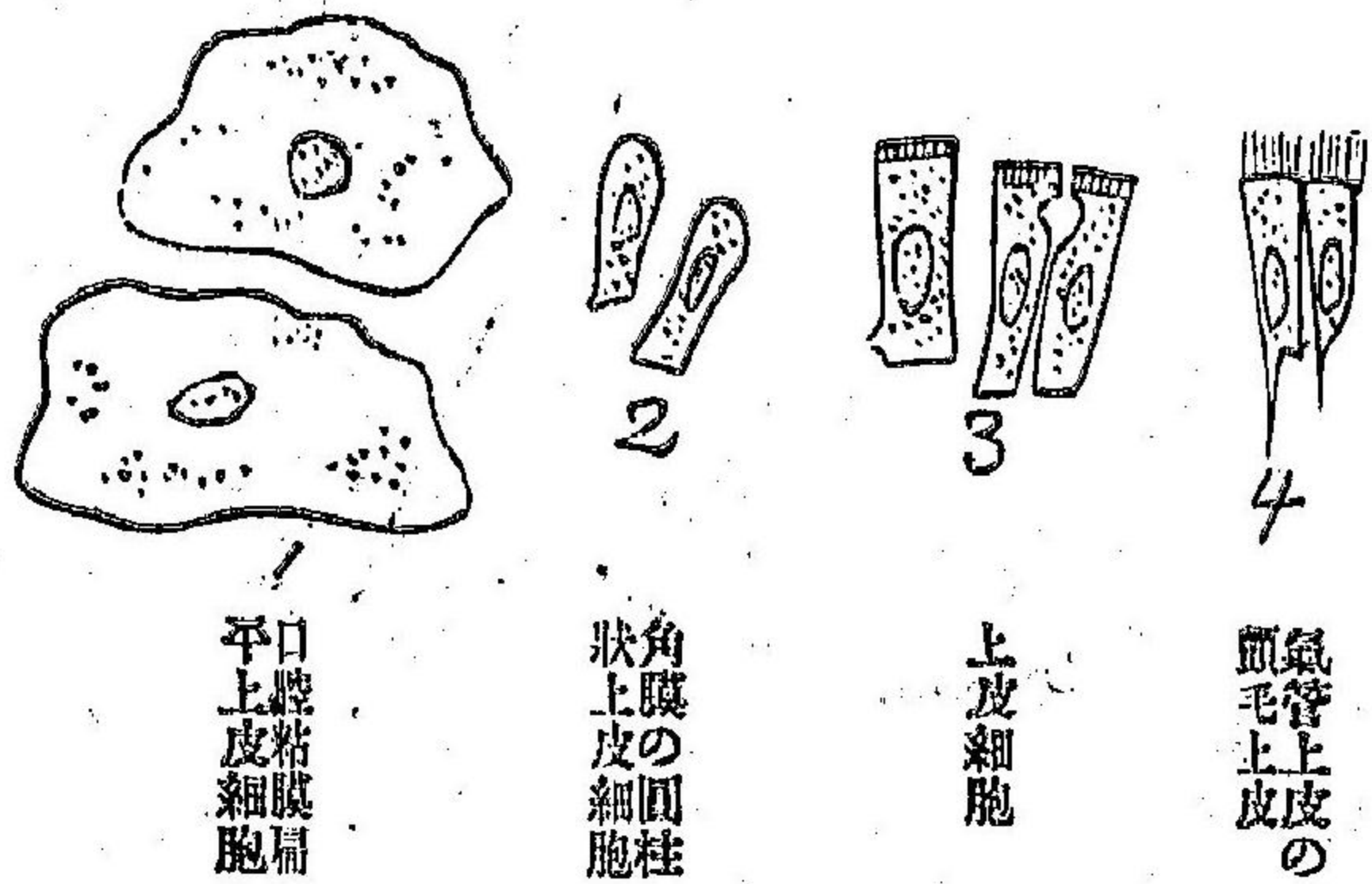
上皮細胞は境界判然たる細胞にして胞核及核仁明瞭に見ゆ細胞膜は有すると否とあり有せざる者は成形素の外縁に硬固となりて殼皮 (Crusta) を形成す

(A) 被上皮組織

扁平上皮組織

單層扁平上皮組織

第(六) 家兔の上皮細胞 (圖)



口腔粘膜の扁平上皮細胞

角膜の圓柱狀上皮細胞

上皮細胞

氣管上皮の圓毛上皮

被上皮組織を更に分つて扁平上皮組織 (Plattes epithelgewebe) 圓柱狀上皮組織 (Cylinderepithelgewebe) 圓毛上皮組織 (Ehimerepithelgewebe) となす

扁平上皮組織 (磚狀上皮組織)

是を小別して單層扁平上皮組織 (Einfaches plattenepithelgewebe) と色素上皮組織 (Pigmentirtes epithelgewebe) と重層扁平上皮組織 (Geschichtetes plattenepithelgewebe) となす

(イ) 單層扁平上皮組織

色素上皮
組織

單層扁平上皮は扁平又は菲薄の細胞が其不正形の縁と縁とを黏合質に依つて相接着して單層をなすものなり従つて核も扁平なり其所在は肺の氣胞、胸膜、腹膜、心嚢、睪丸、關節腔、腱鞘、粘液囊、血管、淋巴管等の上皮、内耳、水晶囊の内面等なり

(ロ) 色素上皮組織

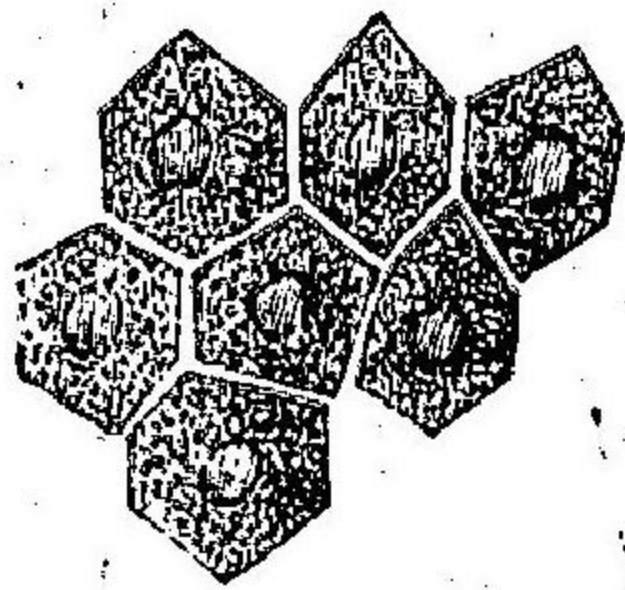
色素上皮組織の細胞は六角形をなして胞體中に「メラニン」と稱する色素顆粒を充すものなり所在は眼球の網膜の外層なり

重層扁平
上皮組織

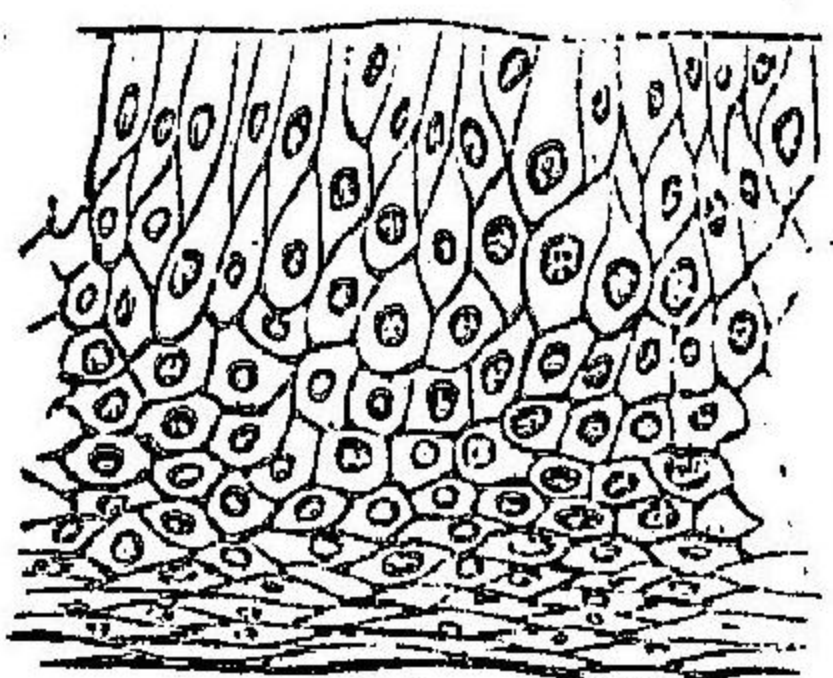
(ハ) 重層扁平上皮組織

重層扁平上皮は數層に重り合ひたる細胞と黏合質とよりなり其層の數は

圖七第
(膜網) 皮上色素



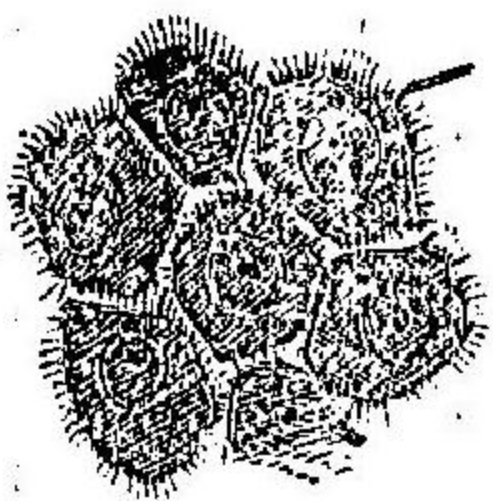
圖八第
(皮上平層重)



場所器官に依りて一樣ならず然して表層の細胞は扁平にして中間層は厚く多く多角形をなし深層のものは紡錘形又は圓柱形をなす然して常に分裂を營み以て間斷なく剝脱消耗する

細胞を補給し又表層細胞の外皮にありては角質變性をなす例之皮膚の表皮表層、爪、蹄、毛髮、羽毛、角等の如し然して皮膚の表皮表層の角化せるものには核を失ふものなり

圖九第
(胞細狀棘)



膀胱粘膜を被ふ重層扁平上皮は種々の形を有す
又或部の中間層の細胞は成形成素よりな

細胞間橋

棘狀突起

圓柱狀上皮細胞

圓柱狀上皮組織

る數條の突起にて結合するものあり此突起を細胞間橋 (Intercellularbrücken) と稱す是は淋巴管の一種なり斯の如き細胞を棘狀細胞 (Spichel Zellen) と稱す

又重層扁平上皮中には往々遊走細胞及色素細胞を含む細胞を混有する事あり

所在は口腔、咽喉、食道、馬胃の噴門部、反芻獸の第二胃、第三胃、肛門粘膜炎、膀胱尿道、膀胱尿道、結膜、角膜、皮膚の表皮等なり

圓柱狀上皮組織 (柱狀上皮組織)

圓柱狀上皮組織は圓柱狀上皮細胞 (Cylinder Zellen) と黏合質よりなり表端は廣く深端は尖り或は表端却つて深端より狭小なるあり

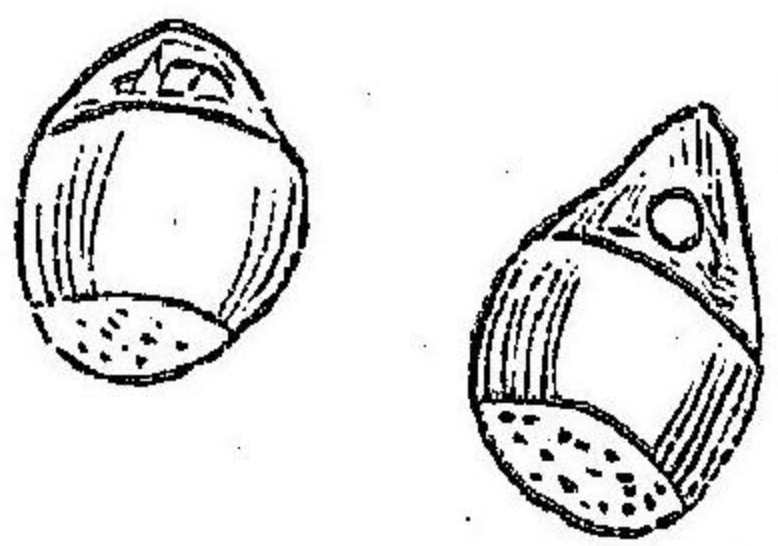
圓柱狀上皮組織は馬の胃の幽門部、反芻獸の第四胃及他

有縁上皮

蓋狀細胞

顛毛上皮組織

(圖 〇 一 第) 胞 細 狀 蓋



獸の胃腸粘膜炎、胆管馬の輸胆管等に見る又腺の排泄管小腸を被ふ柱狀上皮の遊離面には光輝ある薄層を有し其層は細胞の縱軸に平行せる線紋を現す是を表面より見る時は小點となりて現る是れは光輝ある縁を有するを以て有縁上皮と謂ふ又腸の柱狀上皮細胞中には表部に粘液を充填し膨大して圓形となり其成形素と胞核は深端に抑壓せらるる斯るものを蓋狀細胞 (Becher Zellen) と稱す

顛毛上皮組織

顛毛上皮組織に二種あり即ち單層顛毛上皮組織 (Pinnales Flimmerepithelgewebe) と重層顛毛上皮組織 (Geschichtetes Fl-

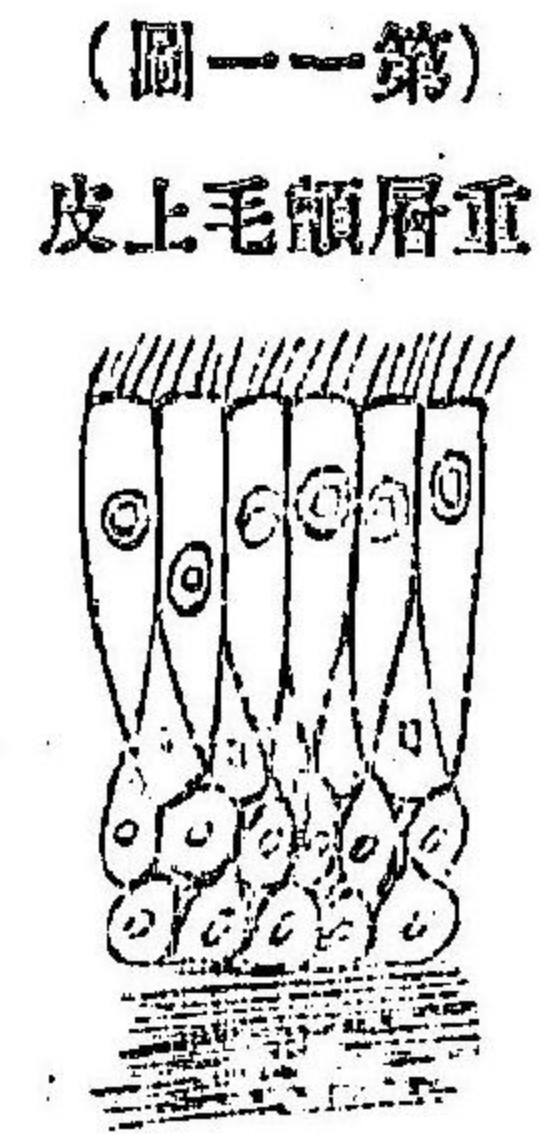
顔毛

單層顔毛
上皮組織

immerepithel Gewebe) 是れなり然して單層重層の孰れも細胞の上面には毛様突起即ち顔毛を生ず
(イ) 單層顔毛、上皮組織、
は毛細氣管枝、子宮の内面、輸卵管、脊髓の中心管等にありて單層の細胞列の上面に顔毛を生ず

重層顔毛
上皮組織

(ロ) 重層顔毛、上皮組織



は數層重りたるものにして深層のものは丸く中層のものは紡錘形表層は圓柱狀をなし其表面にのみ顔

毛を生ずるなり
所在は鼻腔、咽頭の上、喉頭、氣管、氣管枝、エウスタキ、氏管、輸卵管、副睪丸等なり

腺上皮組

(B) 腺、上皮、組織

腺上皮の腺細胞は組織の構成に使用せざる物質を製造排出する作用を有し成形素の淺部變して鮮明なる物質となる此物質の充滿する時は細胞増大して遂に破裂し分泌物を流出す然る後成形素舊に復す然し僅少の腺細胞は自ら分解して分泌物を生ずるものあり例之皮脂腺の如し
腺細胞は蓋狀細胞(杯狀細胞)の單獨に他細胞中に散在する事あれとも多くは集合して腺組織(Drüsen Gewebe)を形成す

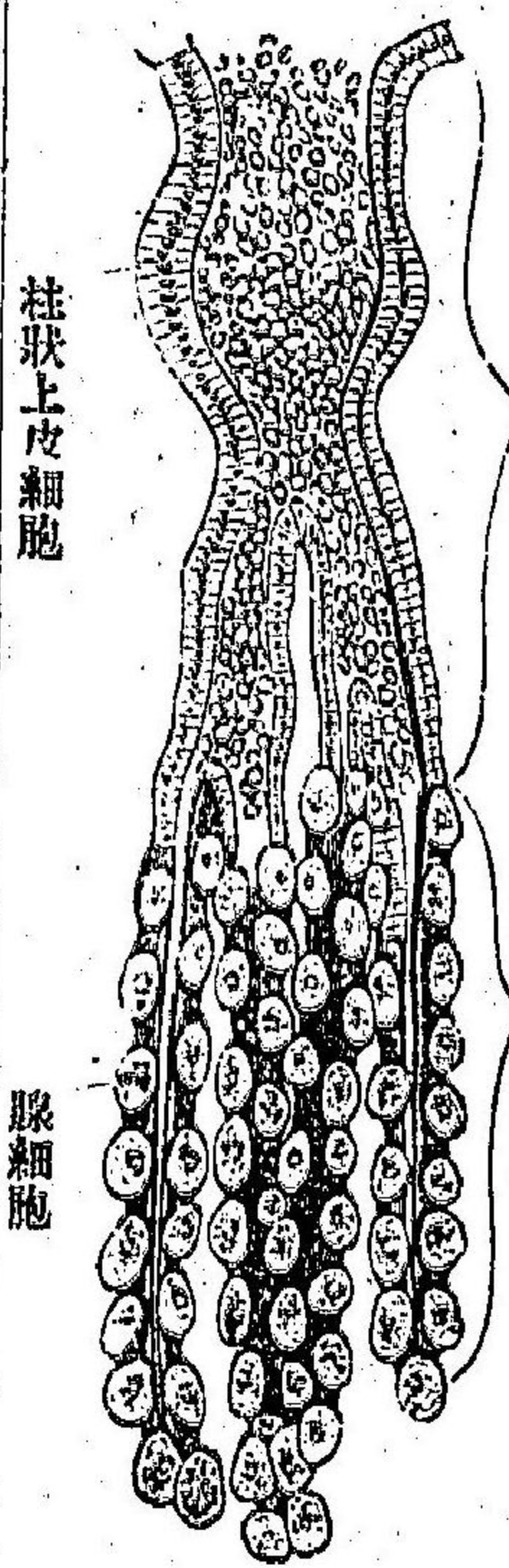
腺組織

(附) 腺 Drüsen

分泌部
排泄部

單管狀腺

(圖二一第)
腺液胃

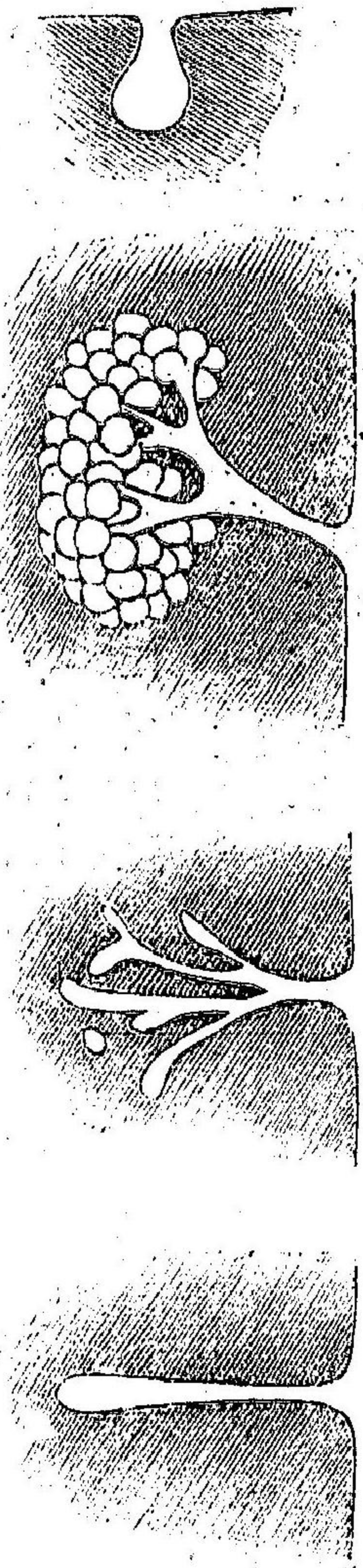


腺とは體の表面より深部に進入せる腺組織にして此腺には管狀腺 (Tubulose) 胞狀腺 (Alveolare) の二様あり孰れも固有膜と稱する薄き透明の膜よりなり其内面に細胞を附着するものなり腺の深き部分は腺細胞を以て覆ひ此部を分泌部と稱し淺部は分泌せざる圓柱狀上皮を以て覆ひ此部を排泄部と稱す
分泌部は管狀腺にては腺管狀胞腺にては胞腺なり
亦管狀腺胞狀腺には各々單複の別あり

(イ) 單管狀腺 Tubulose Einzeldrüsen
單管狀腺は

複管狀腺

腺狀胞單



單一なる管よりなるものにして胃液腺胃の粘液腺腸の「リ、ベル、キ、ユ、ン」氏腺等に於けるが如し
(ロ) 複管狀腺 「Zusammengesetzte drüsen」
複管狀腺は數枝の管に分岐するものにして子宮腺、睪丸、細精管、腎臓の細尿管、胃の幽門腺に於けるが如し

(圖 三三)

又粘液腺、唾液腺、腸の「フ、ル、ン、ホ、ル」氏腺等にては數多に

管狀葡萄
狀腺

腺小葉

腺小葉間
質

單胞狀腺

複胞狀腺

分支し其分支が迂迴回轉し其切斷面を検すれば完く胞狀腺の集合の如く見ゆるものなり故に昔は葡萄狀腺と稱したりしが現今は管狀葡萄狀腺と稱す管狀腺の極小なる腺にては一塊をなせども多くは多數の小塊集つて結締組織にて纏絡せらる此小塊を腺小葉と稱し此結締組織を腺小葉間質と稱す

(ハ) 單胞狀腺 Alveolare Einzeldrüsen

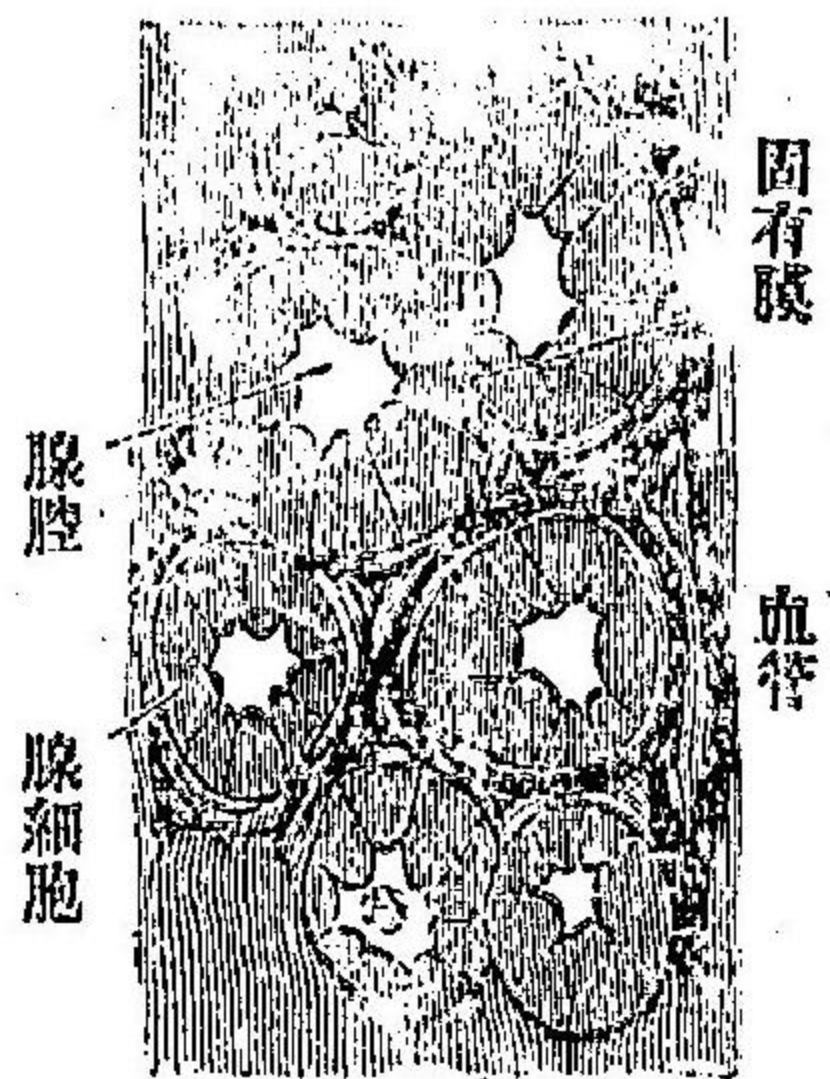
單胞狀腺は一條の排泄管を有する單純若くは數個の腺胞よりなる皮脂腺、卵巢、卵胞、マイホーム腺等に於けるが如し

(ニ) 複胞狀腺 Alveolare Zusammen-gesetztdrüsen

複胞狀腺は數多分支せる排泄管と其末端に續ける腺

(圖四一第)

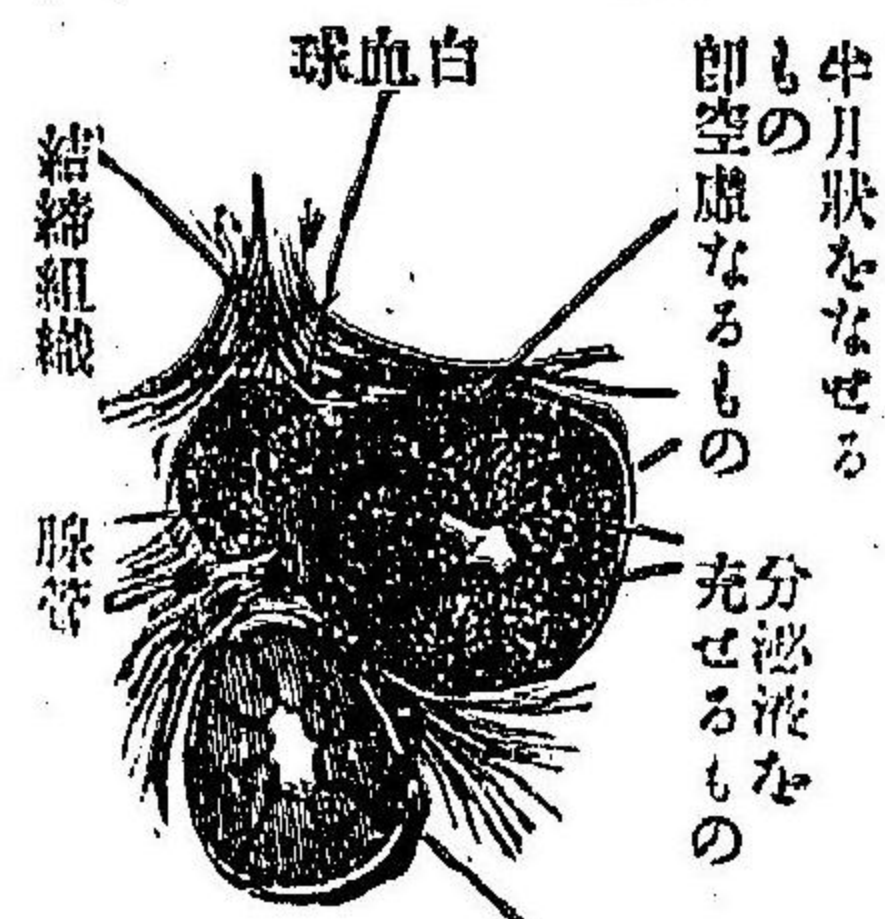
腺液粘舌の兎家



(氏ルイヨトス)

(圖五一第)

面斷の織組腺下舌



胞よりなる例之肺臟乳腺等に於

るが如し

複胞狀腺も小塊をなして多くの者相連つて多量の結締組織に依つて纏絡せらる此小塊を腺小葉と稱し結締組織を腺小葉間質と稱す然して間質の多量に存する所は血管神經を有す

腺細胞は其機能を發し居る時と休憩せる時と其觀を異にす休憩細胞は顆粒狀を呈し機能を發し居る細胞

は透明なる物質を充して膨大す故に腺の或部は断面に於て多く機能を發し居る細胞のみ見るものあり又休憩細胞のみ見る事あり或は二種の細胞の壓迫に依りて休憩細胞は腺管の一侧に押壓せられて半月狀をなすものあり

(二) 筋、肉、組織

筋組織の形素は收縮機を有する甚だ延長したる細胞よりなる是を筋細胞 (Muskel Zellen) 又筋纖維 (Muskel faser) と稱す此筋纖維を分つて二種となす曰く滑平筋纖維曰く横紋筋纖維是れなり

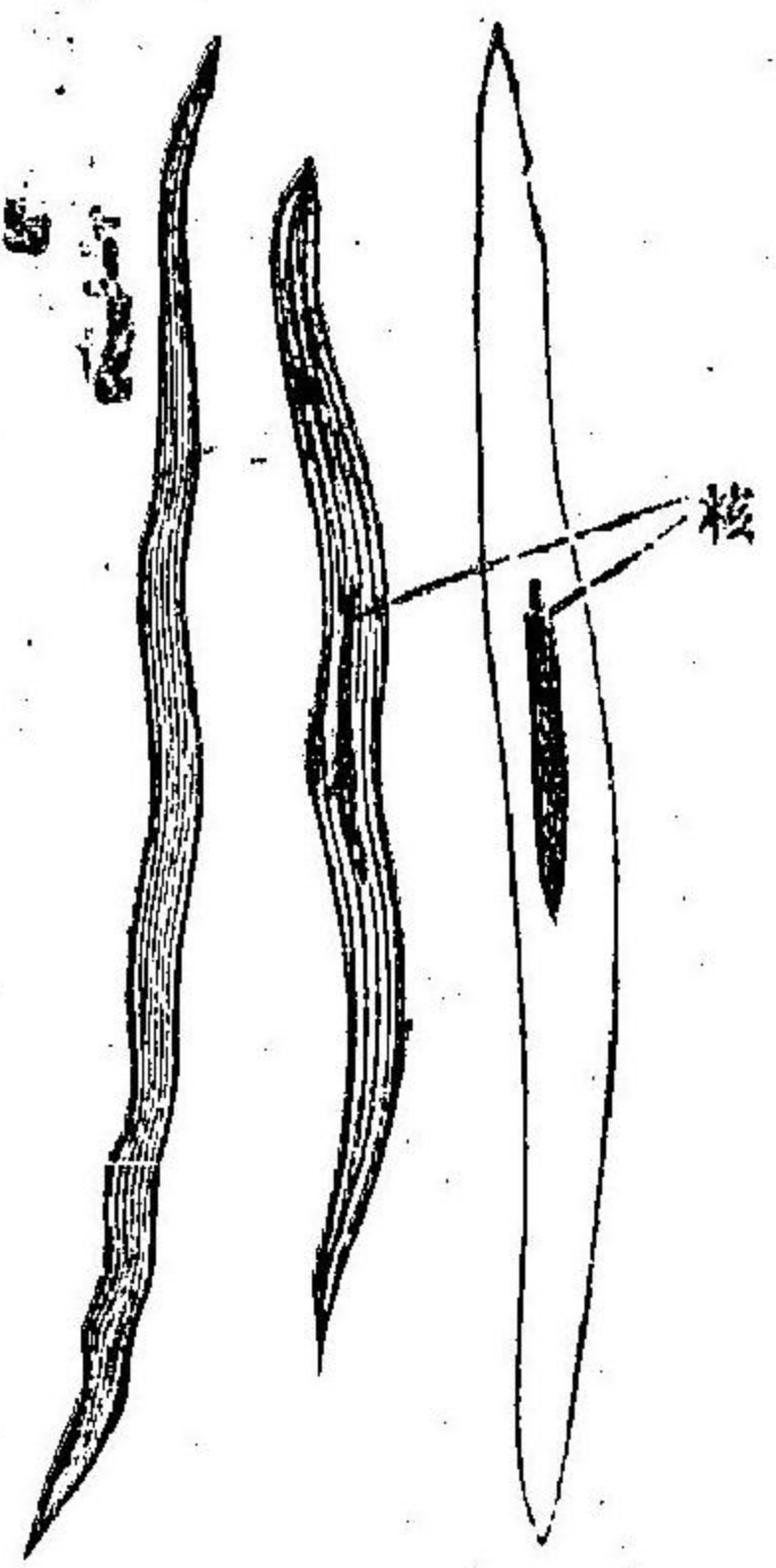
A) 滑平筋組織 Das Gewebe Der glatten muskeln

筋細胞筋纖維

滑平筋組織

不隨意筋纖維

滑平筋纖維は收縮靜かにして意識の命令に従はざるものなれば一に是れを不隨意筋纖維と謂ふ



(圖六、一第) 滑平筋纖維

(氏 | ホヨシ)

滑平筋纖維は蒼白色にして紡錘形をなし長さものと短きものとあり又圓柱狀又扁平なる細

胞にして其兩端尖銳なり其長さ四五乃至二二五「ミクロン」其幅四乃至七「ミクロン」の間に入り然して被膜を有せず中央の厚部に橢圓形又は桿狀の胞核を有す成形素は無織なるあり又縱走する小纖維を現すものもあり此小纖維を結束し居る物質を肉漿 (Sarkoplasma) と謂ふ

肉漿

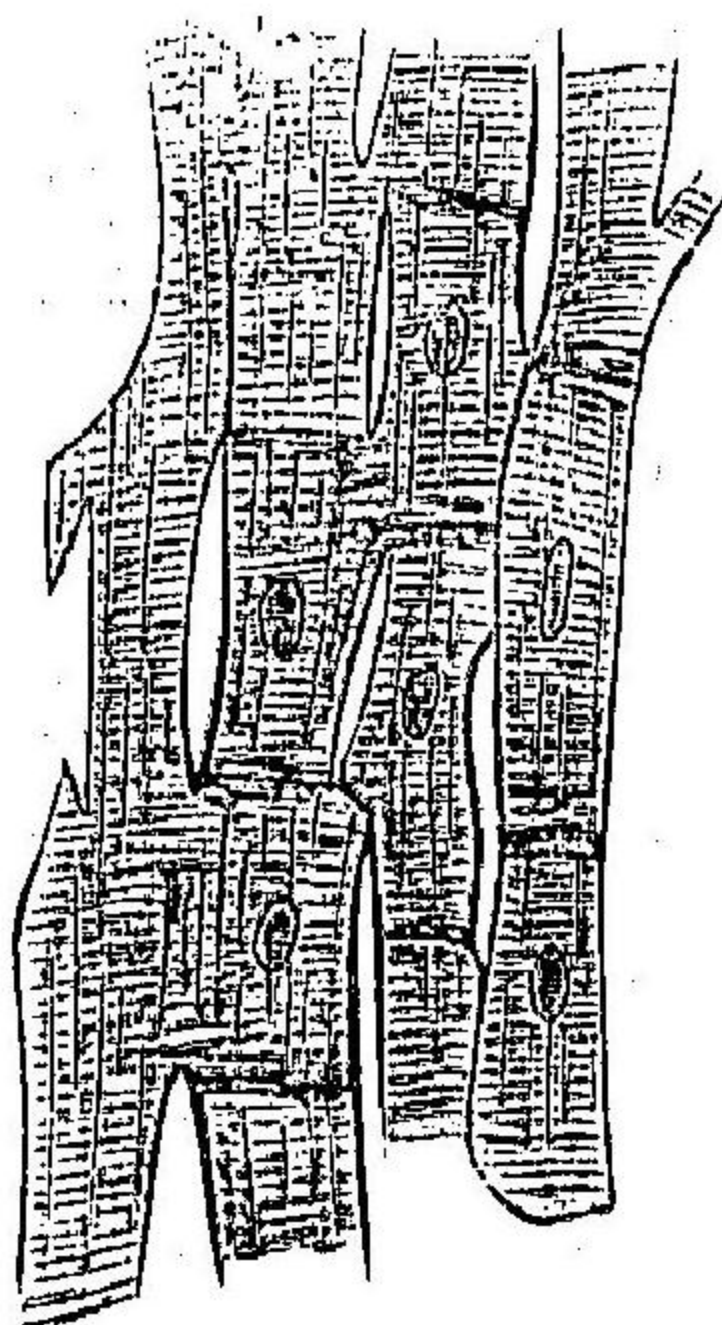
筋束

此滑平筋纖維は黏合質により結束して筋束(Musculasband-)を形成し此筋束は平行に走り亦複雑なる網状をなし又は膜状をなし又結締組織中に散在す此滑平筋纖維は膀胱生殖器粘膜炎の排泄管等の壁をなし居るものなり

(附) 心臓の筋纖維

心臓の筋纖維

心臓の筋纖維は大抵哺乳動物にては短圆柱形にして成形素は縦横に紋理を現し側面より短小なる突起を生ず然して其兩端屢々階段状の凸凹を呈し其上下



(圖七一第) 心臓筋纖維

横紋筋組織

の二面を以て黏合質により茲に接合し長き纖維を形成す其突起は隣位の細胞の突起に接合するが故に其全形は全く破裂状の網眼を有する筋網となりて現る

(B) 横紋筋組織 Das Gewebe Der quergestreiftenmuscular

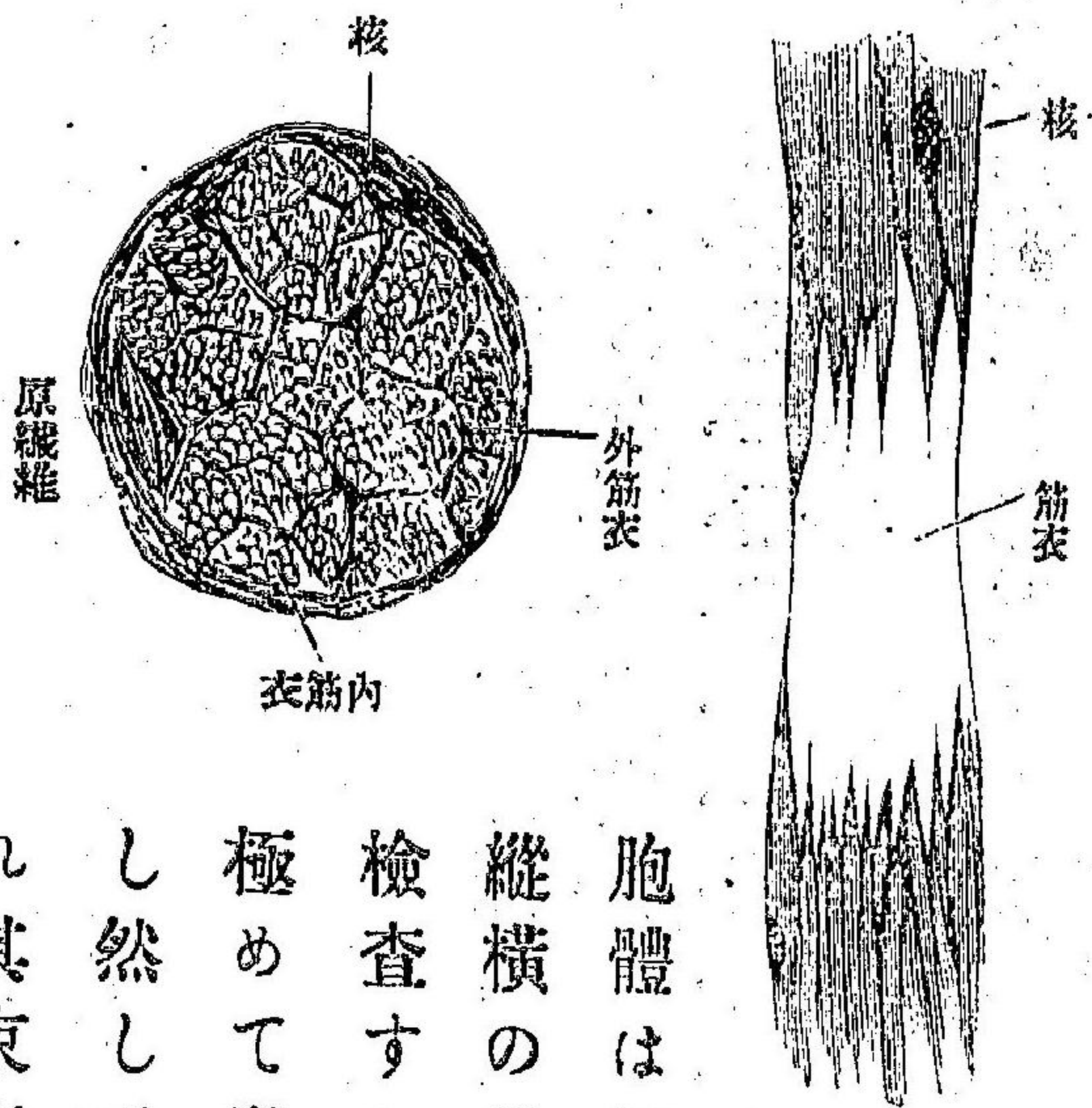
横紋筋纖維は其收縮急劇にして意識の命令に従ふものなれば是れを随意筋纖維とも謂ふ是れは骨髄に附着する筋消化器の前後端喉頭生殖器等にあり

横紋筋纖維は赤紅にして柔軟なる非常に多く發育したる圆柱纖維状の細胞よりなる其兩端は鈍圓にして稀に分支するものあり外面には無織透明の被膜を有す是を

筋衣

筋衣 (Sarcolemma) と稱す此筋衣は内容の短縮したる部分にて明かに視るものなり胞核反覆分割して多數となりて細胞體の外面即ち筋衣の直下に位し其形は楕圓形なり

(圖八一第)



原纖維

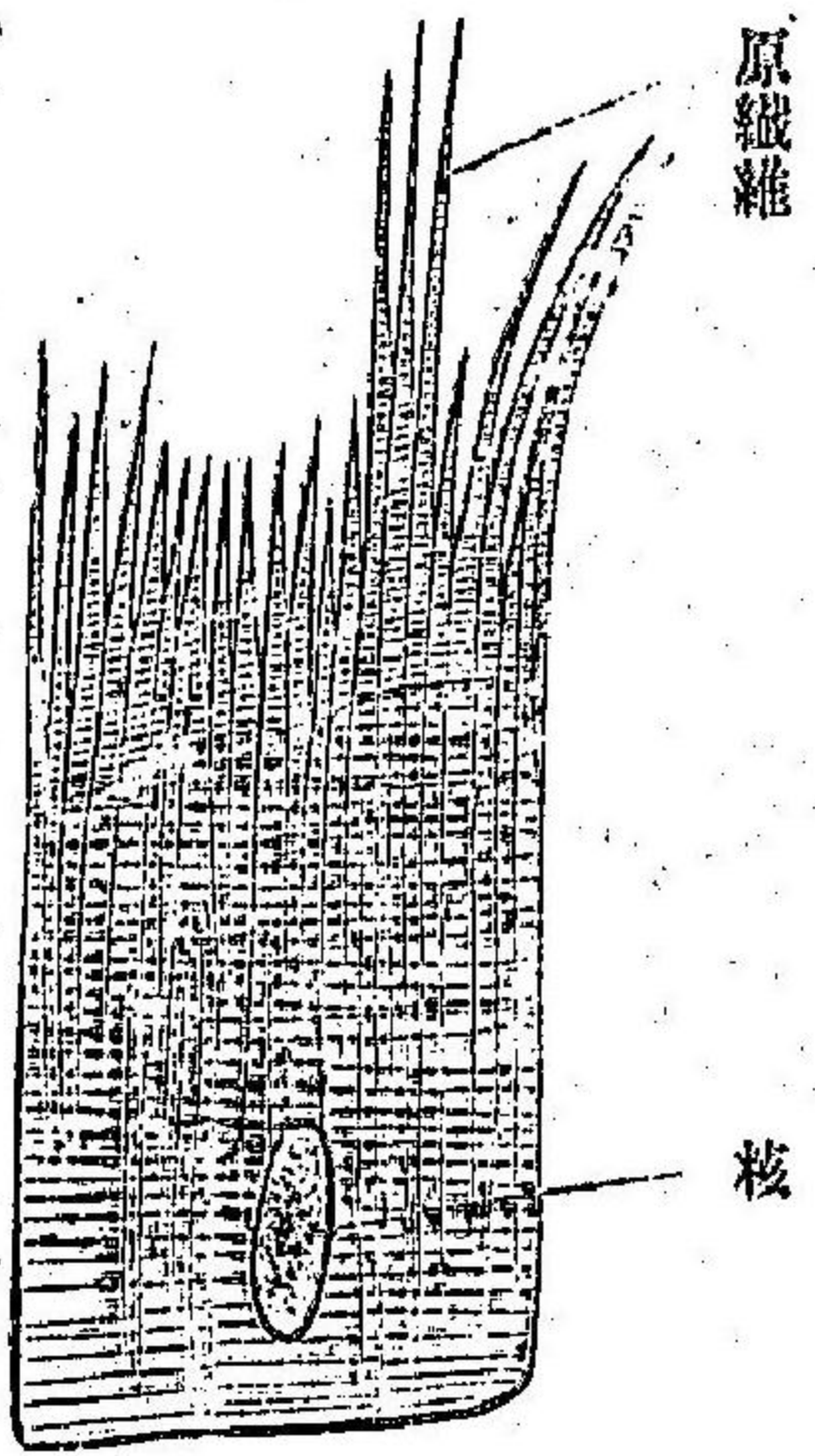
胞體は極めて特異の變化をなし縦横の紋理を現す是れを綿密に検査すれば横紋筋纖維の内容は極めて微細なる纖維集りて縦走し然して肉漿に依つて結束せられ其束亦相集つて筋纖維の内容をなす者なり此微細なる纖維を原纖維 (Fibrillen) と稱し束

肉柱

を肉柱 (Muskel sanlchen) と稱す

肉漿も原纖維の生する時原纖維に變化せざりし細胞の成形素の殘物なり然して原纖維間にある肉漿は少量にして肉柱間にある肉漿は多量なり故に横紋筋纖維の横斷面を驗すれば暗黒多角形なる肉柱の斷面の間に透明なる肉漿が網状

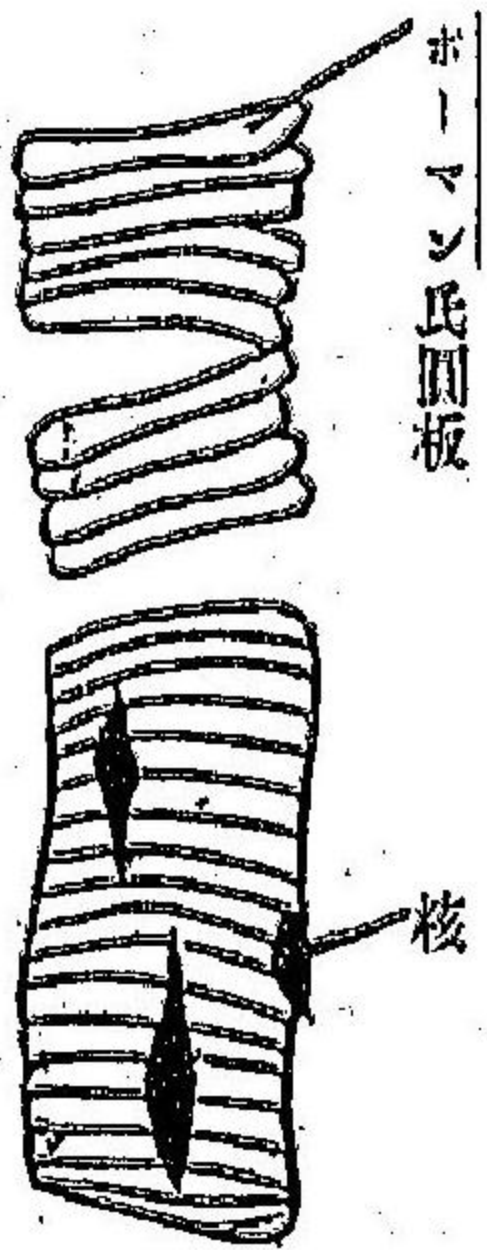
(圖九一第)



コーンハイム氏面

をなして現るを視る此肉柱の横斷面の暗黒面を「コーンハイム」氏面 (Cohnheim'sche Felder) と稱す

(圖〇二第)



横紋筋纖維を「サリチル」酸「クロ

ボーマン氏圓板

「ム」酸に漬ける時は原纖維に分る又亞爾箇保兒に硬化したるものも分離するを常とすれども往々横紋より分離して圓板状をなす事あり是を「ボーマン氏圓板」(Bowman's scheinbe)と稱す

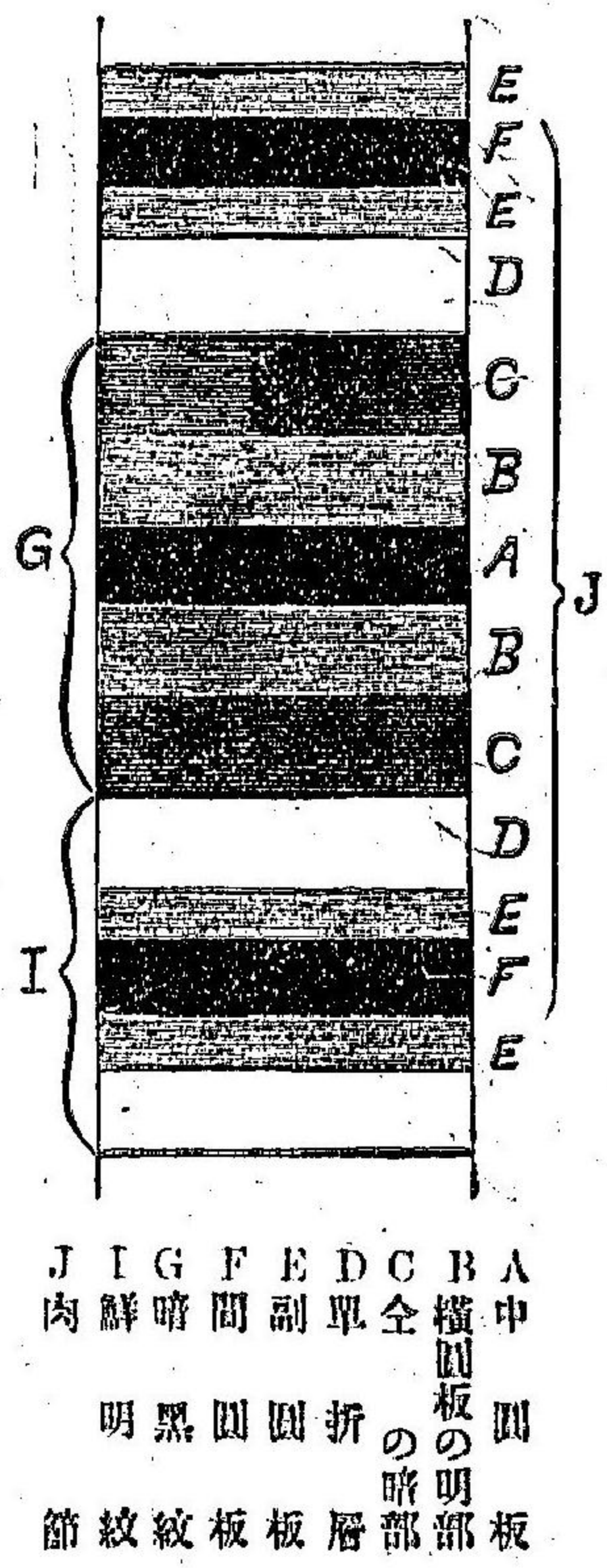
筋纖維に現はる横紋は原纖維に現はるゝ横紋の集合したるものなり此横紋の現るるは原纖維に暗黒なる稍や廣き横紋と鮮明なる稍や狭き横紋と重疊するあればなり然して此暗黒なる横紋は更に正中に走る線に依りて二分せらる此線を中圓板(Mittelscheibe)と稱し其兩半を横圓板(Querscheibe)と稱す然して此横圓板を更に内方明部と外方暗部とに區別するを得然して又鮮明なる横紋は正中を走る線に依りて二分せらる此線を間圓板(Zwischenscheibe)

中圓板
横圓板
間圓板

副板

「B」と稱す此間圓板の上下に各暗黒圓板あり是れを副板(Nebenscheibe)と稱す

(圖一二第)



A 中圓板
B 横圓板の明部
C 全折の暗部
D 副板
E 間圓板
F 暗紋
G 鮮明な筋紋
H 肉節
I 暗部
J 明部

暗黒なる横紋及間圓板を分極器を以て検査すれば光線を

重折層
應變質層

單折層
不變質層
肉節

重折するを以て是を重折層と謂ひ又應變質層とも謂ふ鮮明なる横紋の間圓板の兩側は光線を單折するを以て單折層と謂ひ又不變質層とも謂ふ故に筋纖維の一つの肉節は(一)間圓板(二)單折層(三)横圓板(暗部明部)(四)中圓板(五)横圓板(明部暗部)(六)單折層(七)間圓板よりなるものなり

組織篇

四三

間圓板は黏合質よりなり肉節を联接するものなるが故に「ボーマン」氏圓板となるものは間圓板と間圓板の間に適應す

筋纖維を「ヘマトキシリン」にて着色すれば横圓板は濃青となり中圓板は淡青となり單折層は着色せず

以上の層は筋纖維の休時に現れたる構造にして收縮せる筋纖維に於ては變化を生ず其變化は間圓板中間板に著しき變化を受けざれども鮮明なる横紋は筋纖維の收縮するに従ひ段々暗黒色を呈し收縮したるものによりては暗黒なる新層となる是を收圓板と稱す横圓板は收縮時にありては却つて鮮明となる中板は依然と暗黒色となりて現存す「ヘマトキシリン」を以て收縮したるもの

收圓板

を染めて見れば收圓板は濃青に中圓板は淡青となり横紋の鮮明となりたる處は着色せず此鮮明になりし層を明層と稱し分極器を以て檢すれば休時と全く反して暗層は不變質明層は應變質となる
又休時より收時に轉し收時より休時に轉する時に當りては横圓板は不明となり遂に全く消失するも獨り間圓板のみは持久するものなり

(三) 神經組織

神經組織は神經細胞及神經纖維なる二種の形質よりなる

神經細胞

(A) 神經細胞 Nervenelle

神經細胞は節細胞 (Ganglienzelle) とも稱し其所在は神經節、五官器、腦、脊髓、神經の灰白質中に存す其大小は四乃至百三十五ミクロン又は其以上を有し其形は種々にして或は紡錘形なるあり星芒狀なるあり或は極微細なる線狀を現せるもの或は帶黃褐色の色素顆粒を含むものあり胞體は新鮮なるものによりては多く無組織にして亦亞爾箇保兒に漬け硬化せるものも亦無組織のものあり胞核は大にして丸く著しき核仁を有す又或細胞は被膜を有す此被膜は胞體が收縮したる時に著明に現れ被膜と胞體の間に空隙を生ず

胞核

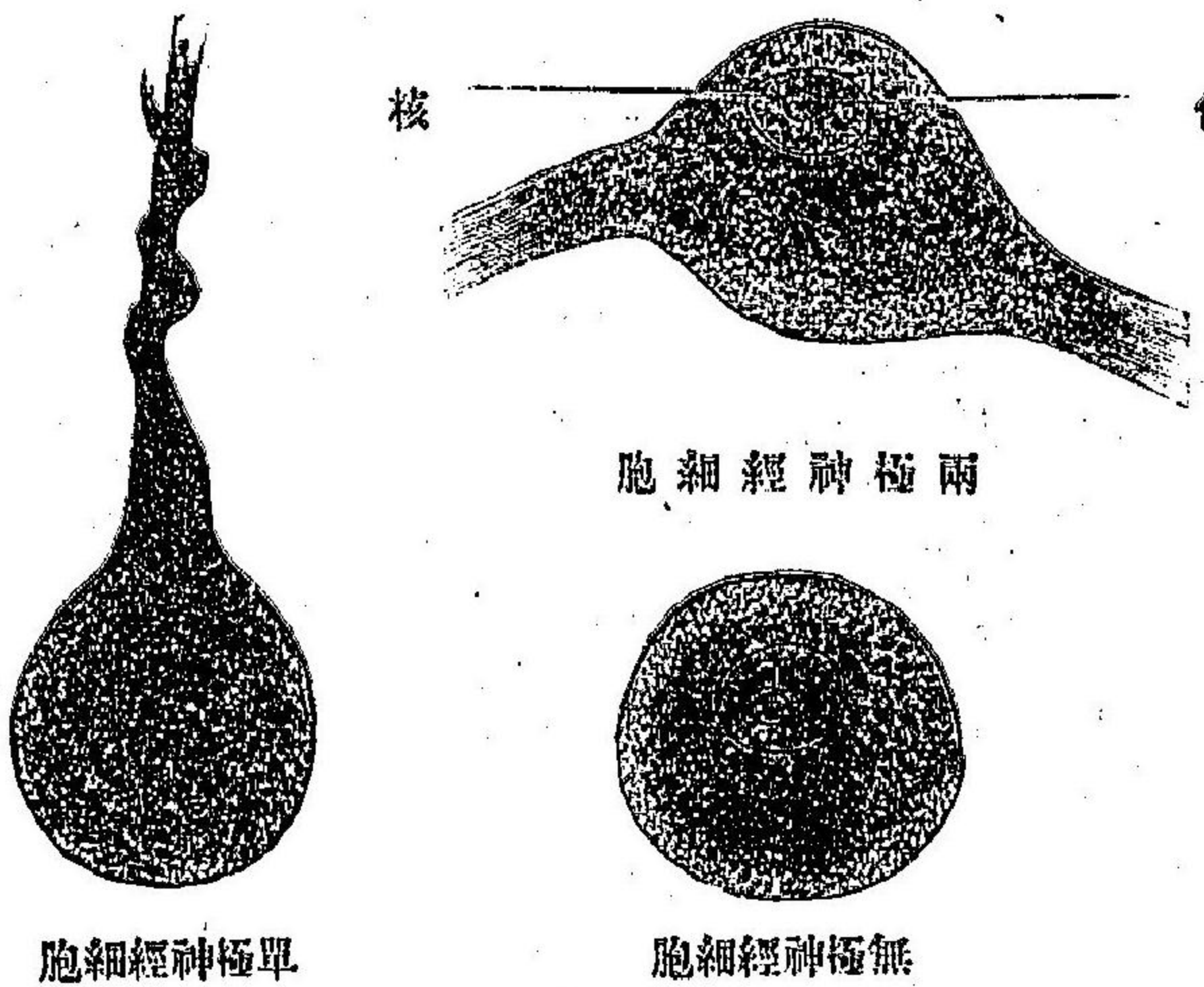
兩極神經細胞

單極神經細胞

多極神經細胞

神經細胞には突起を二個有するものあり是れを兩極神經細胞 (Bipolare Nervenellen) と稱し亦唯一個を有するものあり是れを單極神經細胞 (Unipolare Nervenellen) と稱し此單極神經細胞は

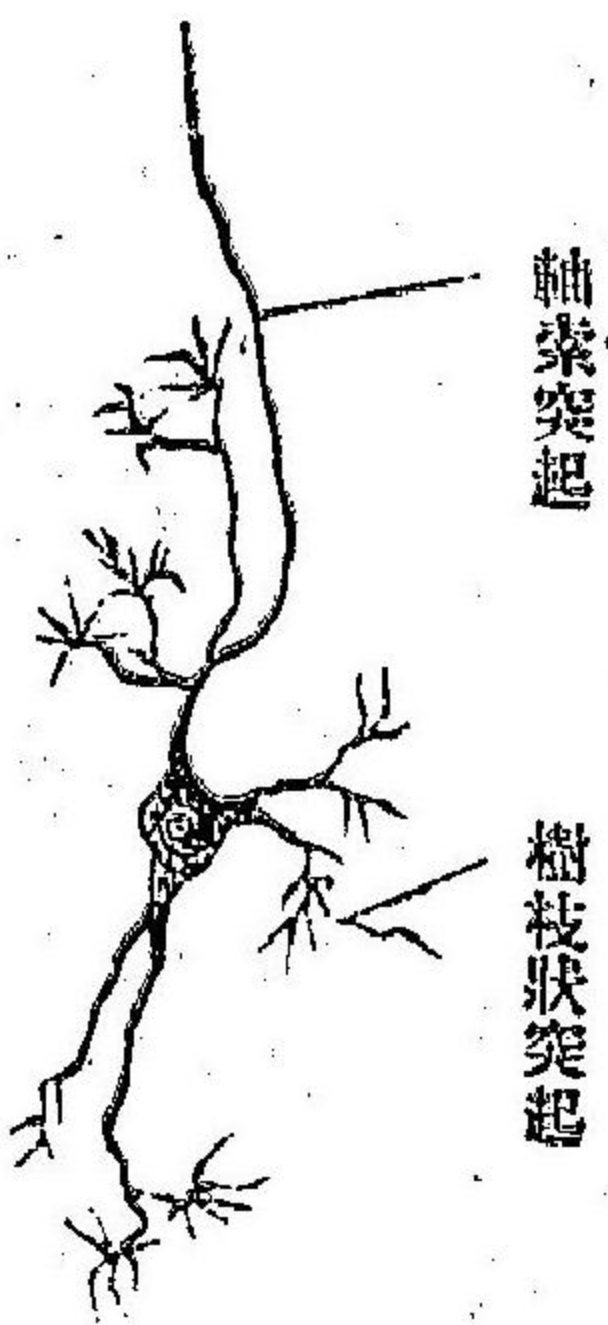
(圖 二 二 第)



其實兩極神經細胞より出で或距離迄伴ひ然る後分岐するものにして其成立は兩極神經細胞と等しきものなり亦突起を多數有するものあり是を多極神經細胞 (Multipolare Nervenellen) と

無極神經細胞

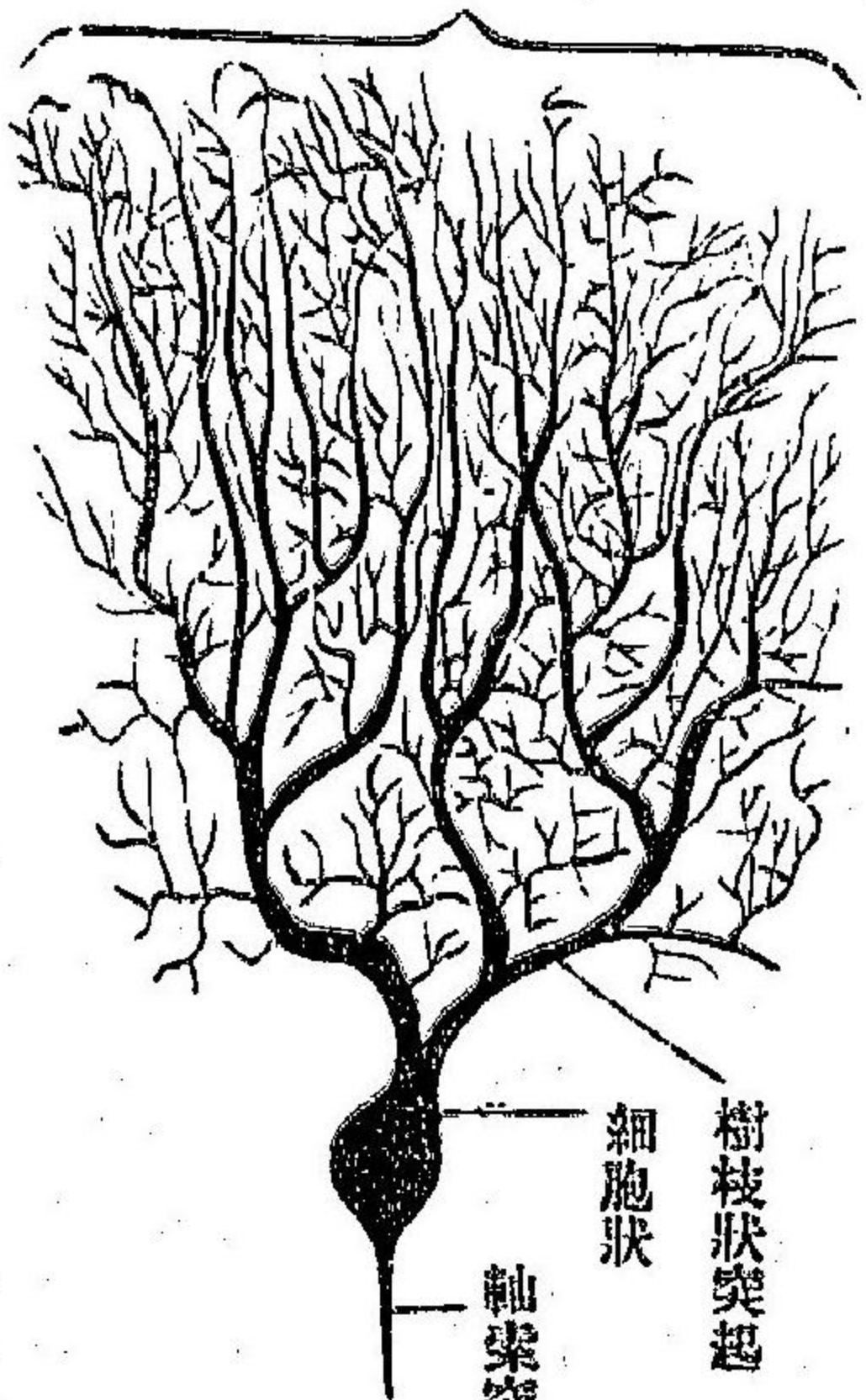
(圖三二第)



多極神經細胞

稱す亦無極神經細胞 (Apolare Nervenzellen) なるものあり是れは胎生時の初めに有すれども成長せる家畜には無し若し有するとすれば是れ標本を製造するに當り極が斷裂して生ぜしものなり

(圖四二第) 末終狀枝樹



兔の小腦皮質の神經細胞 (終極染色法)

神經細胞の突起に二種あり一つは神經纖維の軸索に連るものにして是れを軸索突起 (Achsen)

樹枝狀突起

中樞神經細胞

神經膠質細胞

稱す (cylinder forsatz) と稱し他は數多の小枝に分れ然して灰白質内にて非常に微細なる網狀をなす是れを樹枝狀突起と

稱す 腦脊髓の灰白質中にある神經細胞は又中樞神經細胞とも謂ひ被膜を有せず神經纖維と共に神經膠質にて纏はれ居るなり

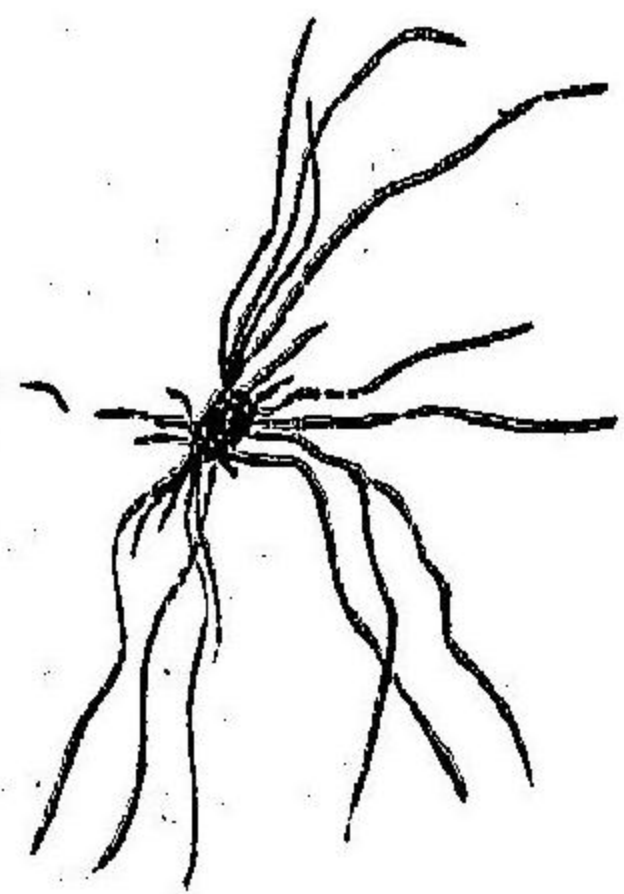
此神經膠質とは神經膠質細胞と稱する細胞よりなるものにして此細胞は極小なる細胞にして核も從つて小さく

微細なる多くの長突起を脈出し

居るなり

末梢神經細胞は中樞神經細胞が神經膠質中にあるが如く結締組

(圖五二第) 神經膠質細胞



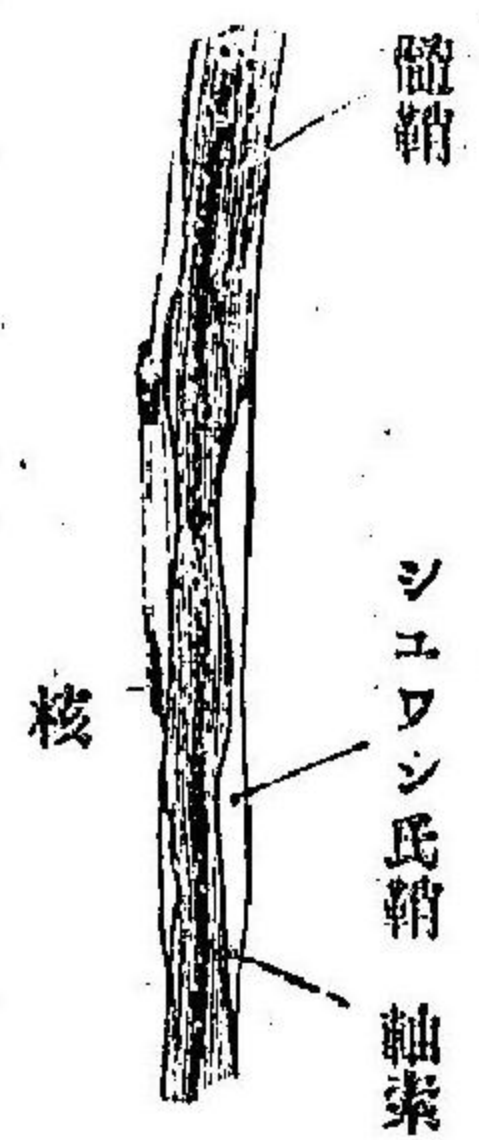
織の固有膜にて纏絡せらる此膜を「シュワン」氏鞘(Schwann'sche Scheide)と稱す此膜は無織透明にして内面に數多の胞核を有す

神經纖維

(B) 神經纖維 Nervenfasern

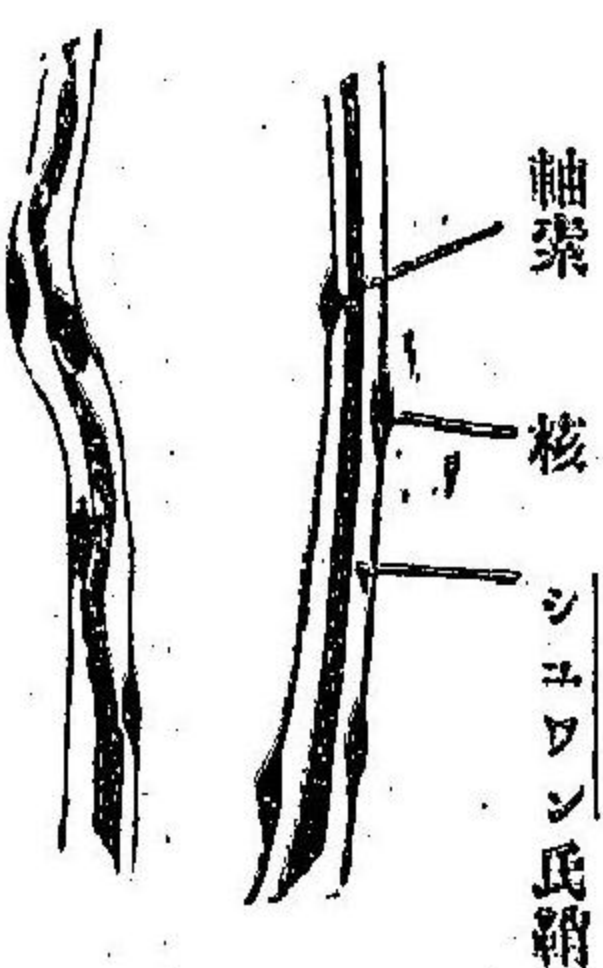
神經纖維は神經細胞の軸索突起の連續と是れを包む處の一層或は二層の被膜とよりなる其一層を髓鞘(Marksheide)と稱し他の一層を「シュワン」氏鞘と稱す然して此兩者を有するものを有髓神經纖維(Markhaltig Nervenfasern)と稱す「シュワン」氏鞘のみを有するものを無髓神經纖維(Marklose Nervenfasern)と稱す

(圖六二第) 有髓神經纖維



髓鞘 シュワン氏鞘 軸索 核

(圖七二第) 無髓神經纖維



有髓神經纖維の一名を白神經纖維と稱し無髓神經纖維を灰白神經纖維と稱す

有髓神經纖維

有髓神經纖維

軸索

有髓神經纖維は腦脊髓神經を構成するものにして肉眼にて見れば白色を呈し一定の距離に於て絞窄部を現す (イ) 軸索 Achen cylinder 軸索は神經纖維の最要部にして中心部に位し新鮮なる者は無色透明なれども硬化する時は極微の縦紋を現はす然して是れは「ヘマトキシリン」及「カルミン」に着色す

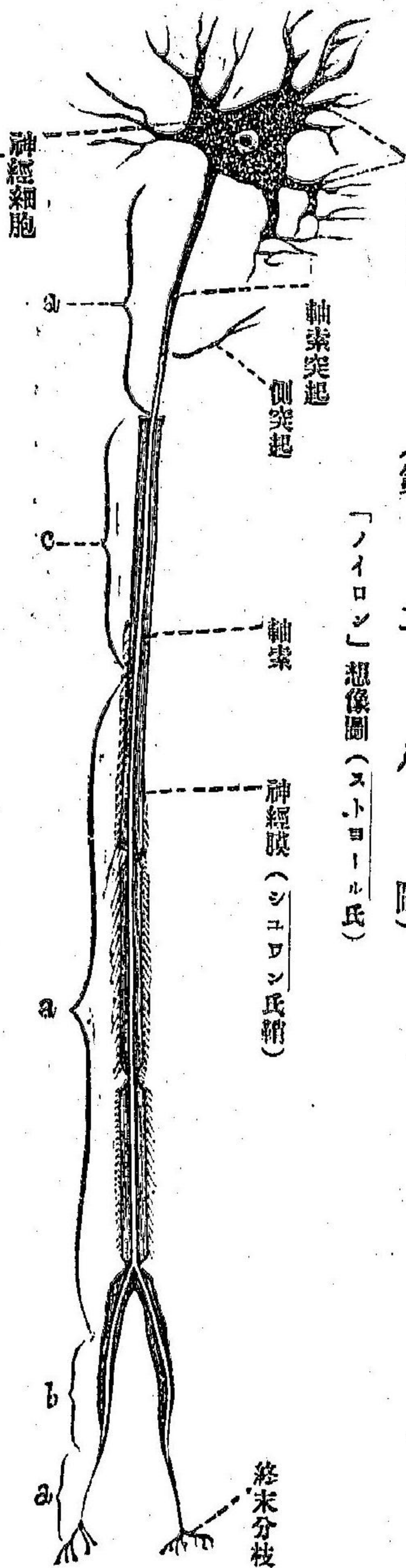
髓鞘

(ロ) 髓鞘 Markscheide

髓鞘は畧ぼ脂肪と同質にして「ミエリン」Myelinより

樹枝状突起

(第一二八圖) 「ノイロン」想像圖(メトヨール氏)

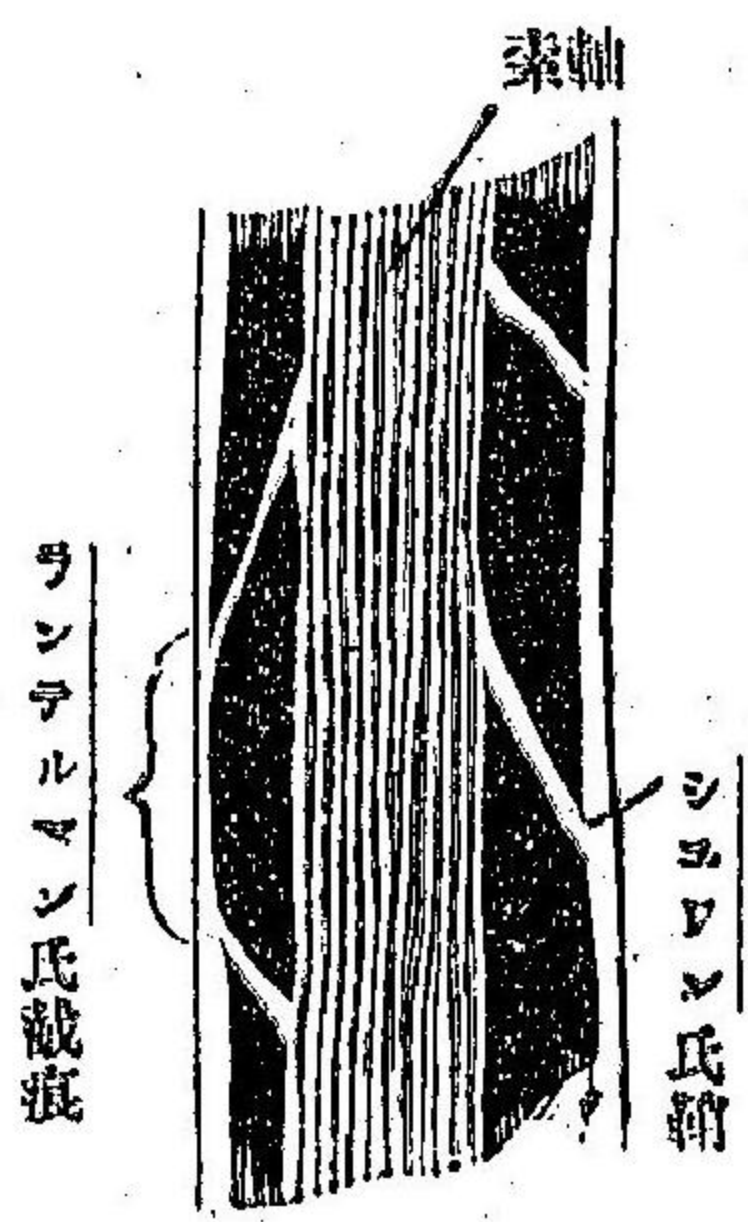


なり厚き圓筒状をなして軸索を包み光線を屈折する故に鏡檢すれば神経纖維の邊緣は黒色を呈す其内方に於て是に平行する他の小纖維を見る極めて新鮮の

ランテルマン氏截痕
絞窄部
ランウエ

シュワン氏鞘

(圖九二第)



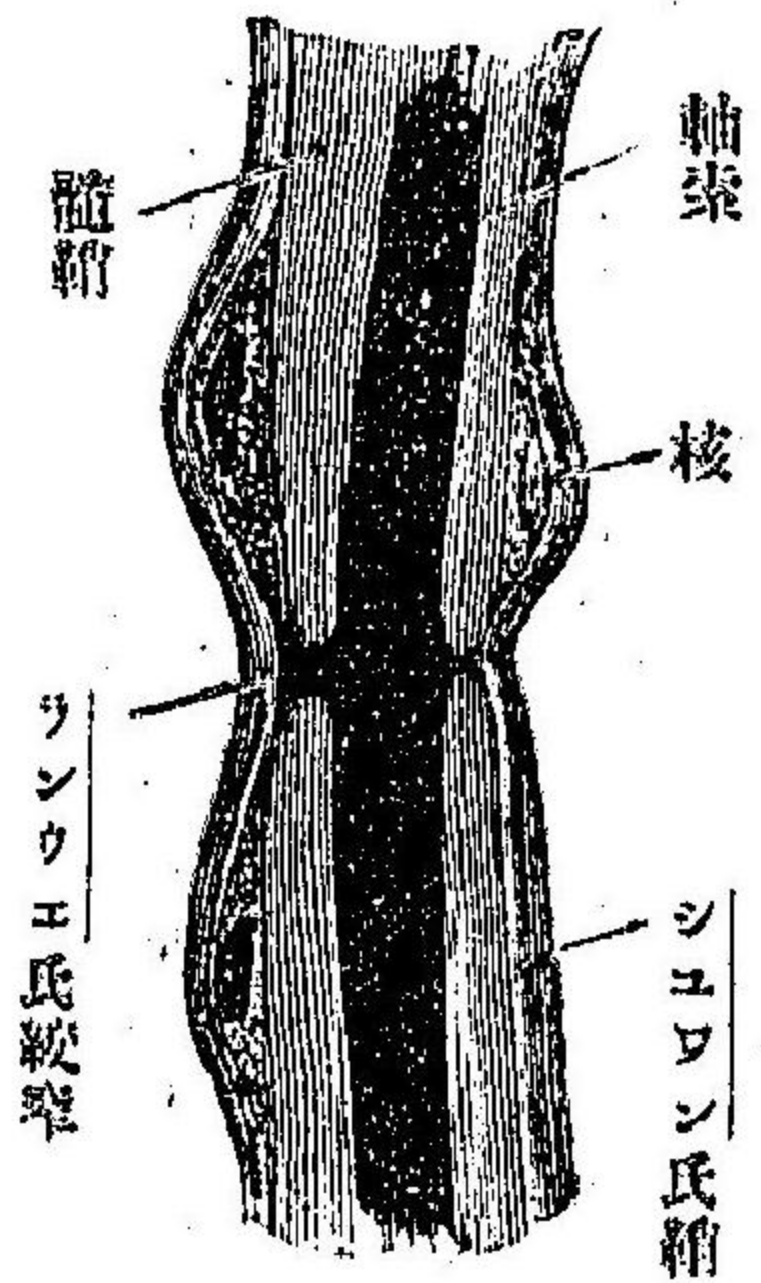
ものは無組織なれども時間を経過すれば不定の變形を生ず時として整然たる距離を有する斜の截痕に依りて小部分に分るゝ事あり此截痕を「ランテルマン氏截痕」(Lanternmann'sche Einkerbungen)と稱す「ランウエ」絞窄部(Ranvier'sche Schnürrings)にては髓鞘を欠除す髓鞘は脂肪と同質なる故に「オスミウム」酸にて着すれば黒色刷となる

(ハ) シュワン氏鞘 Schwann'sche Scheide

是は無組織透明の弾力ある薄膜に髓鞘をして密閉し「ランウエ」氏絞窄部に於ては軸索に接着し内面には極少の原形質に

無髓神經纖維

(圖〇三第)



軸索 核 シュワン氏鞘
ランウエ氏絞窄部

圍繞せられたる長橢圓形の胞核を附着す然して核の兩端の近部には顆粒状の物質を有す此膜は腦脊髄中の神經纖維に

は是れを欠除す

硝酸銀溶液にて着色すれば「ランウエ」氏絞窄部は黒色に染み「ランウエ」氏絞窄部の軸索も同様に着色す

無髓神經纖維

無髓神經纖維は主として交感神經を構成するものにして軸索と「シュワン」氏鞘よりなる纖維の末梢に到れば「シュワン」氏鞘を脱して裸體の小纖維をなす是れを裸體軸

神經原纖維

(圖一三第) 神經原纖維



索 (Nackt Achseneyender) 亦神經原纖維と稱す然して此原纖維は「オスミン」酸溶液を用ひ

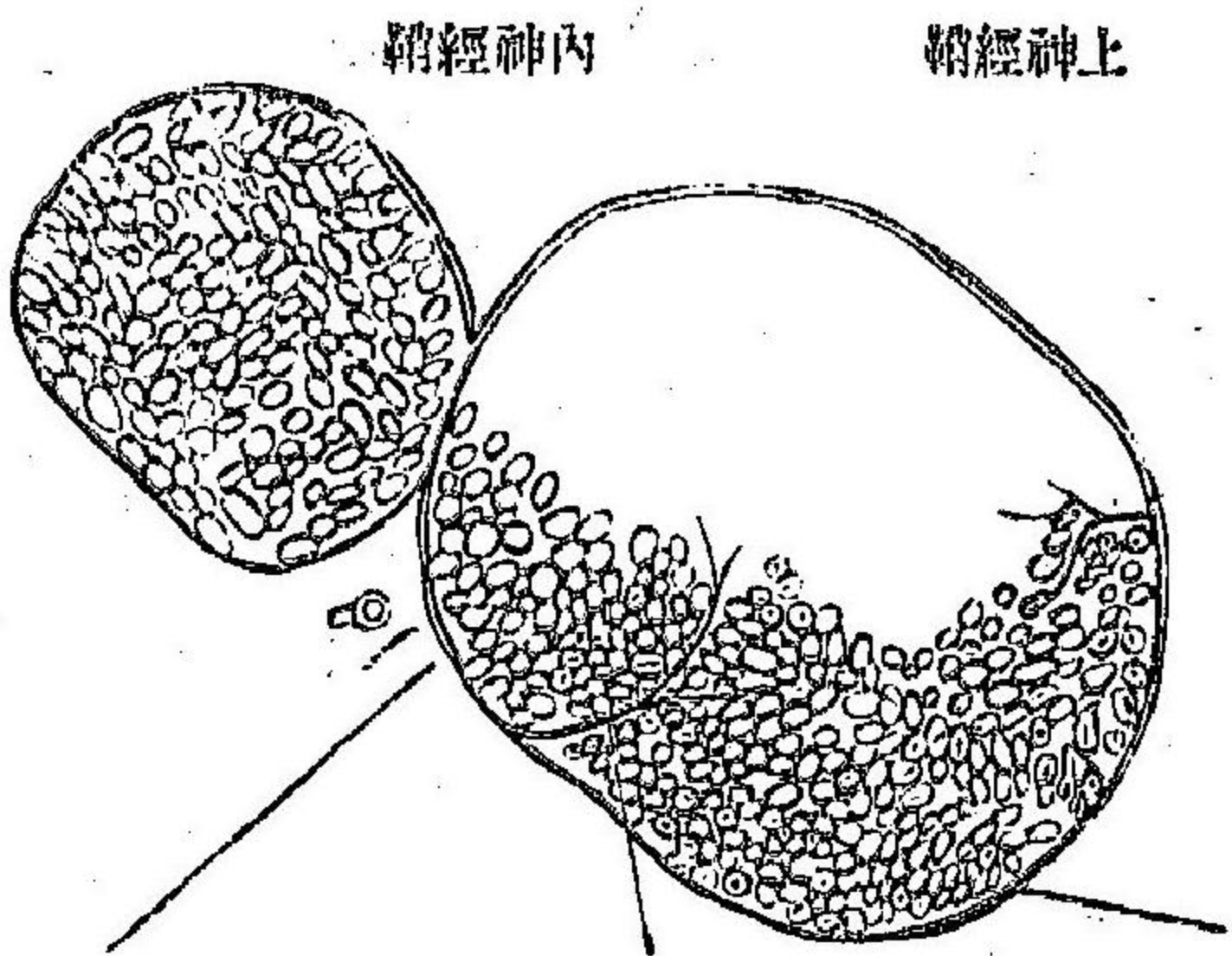
ば徐々に節狀膨大を現す

(C) 末梢神經

末梢神經は無數の神經纖維よりなり結締織より成れる膜是れを被包す此膜を神經鞘 (Perineurium) と稱す此膜中に數多の神經纖維束を有す此束間に結締織あり是れを「エンドハイリ

神經鞘

(圖二三第) 家兔末梢神經



鞘神經内 鞘神經上
周圍鞘(エンドノイリウム)

末梢神經の終末

知覺神經の終末

遊離終末

「Endoneurium」と稱す

末梢神經の終末

末梢神經終末を類別して知覺神經の終末と運動神經の終末との二あり

(天) 知覺神經の終末

Endigung der sensitiven

知覺神經の終末に二あり

一は遊離終末 Freie Endigungen 他は末梢小體

を有する終末是なり

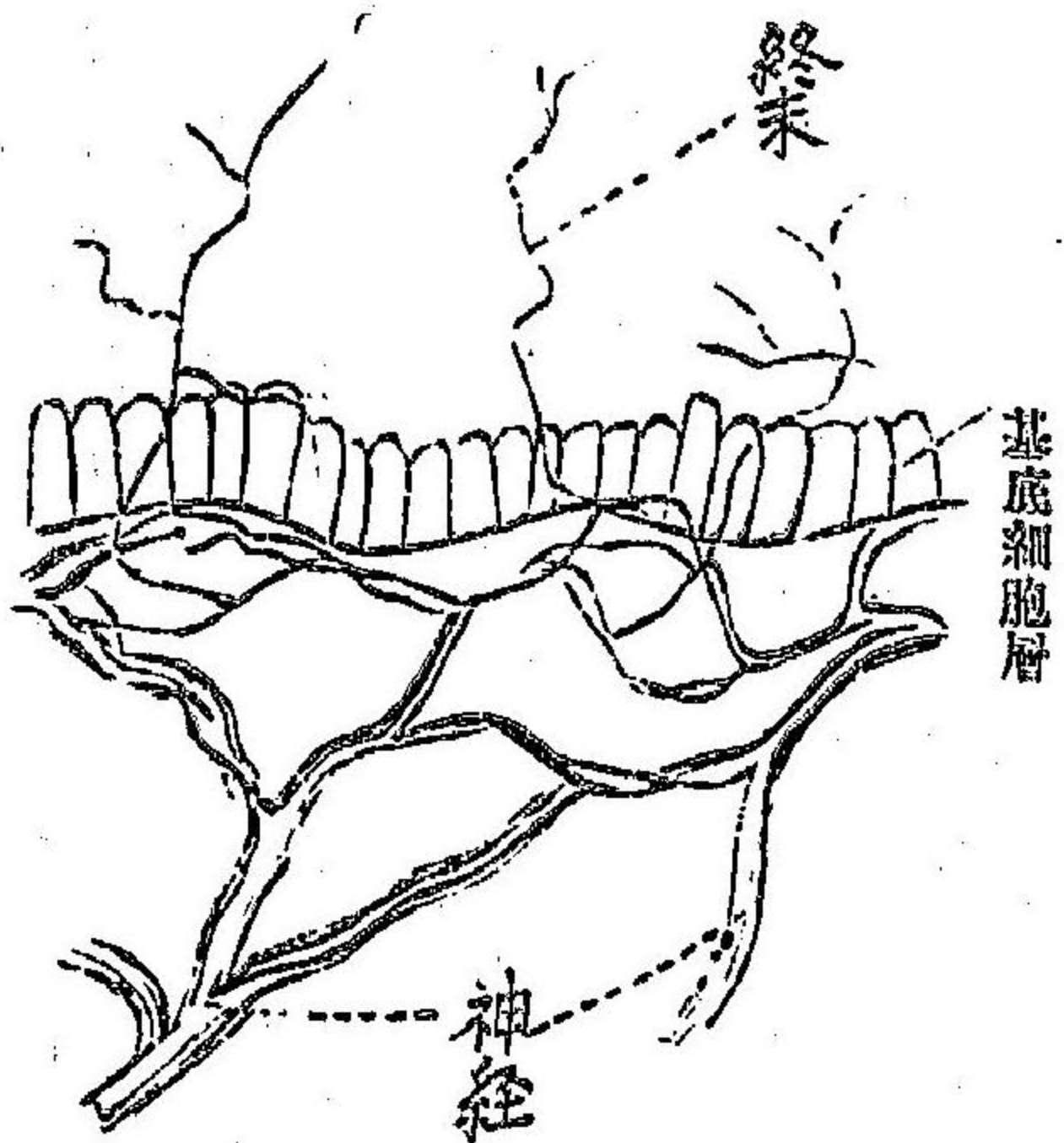
(一) 遊離終末 とは神經纖維が其髓鞘を失ひ

遂に「シユロン」氏鞘を失

ひ反覆分岐を生じ遂に微細なる尖端となり或は小節状膨大を以て終る

(圖三三第) 末梢神經終末の胎人の唇口に於ける遊離終末

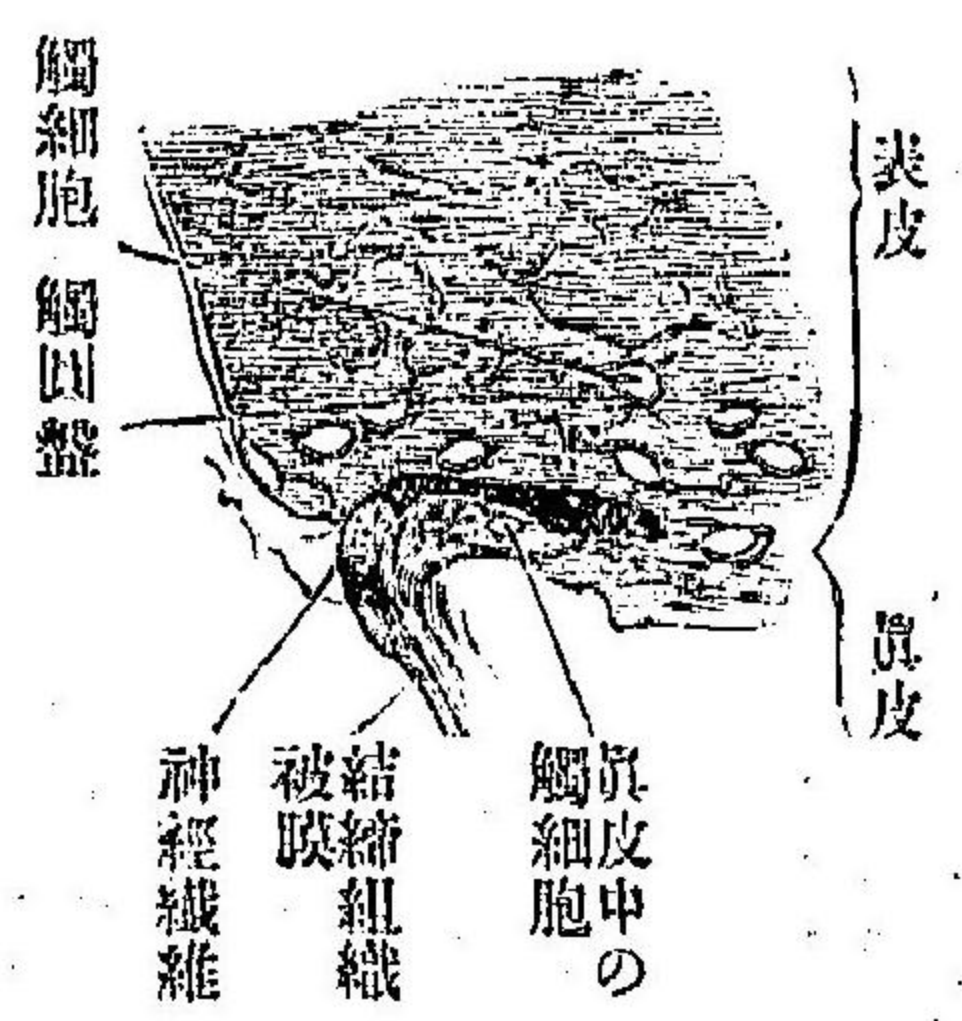
氏スリヂツレ



末梢小體 觸覺細胞

球の二となす (二) 末梢小體 Terminalkörperchen は分つて觸覺細胞及終末の深層に見る 筋の知覺神經纖維も亦筋纖維間に遊離端を以て終る 主に重層上皮細胞層に存す殊に角膜上皮口腔粘膜炎表皮の深層に見る 膨大を以て終る 主に重層上皮細胞層に存す殊に角膜上皮口腔粘膜炎表皮の深層に見る 筋の知覺神經纖維も亦筋纖維間に遊離端を以て終る

(圖四三第)



(A) 觸覺細胞 Tastsellen は「メツケル」氏始めて発見したれば「メツケル」氏觸細胞 Merkel'sche Tastsellen とも稱す 然して是れを單觸覺細胞 Einfache Tastsellen と複觸覺細胞 Zusammenges-

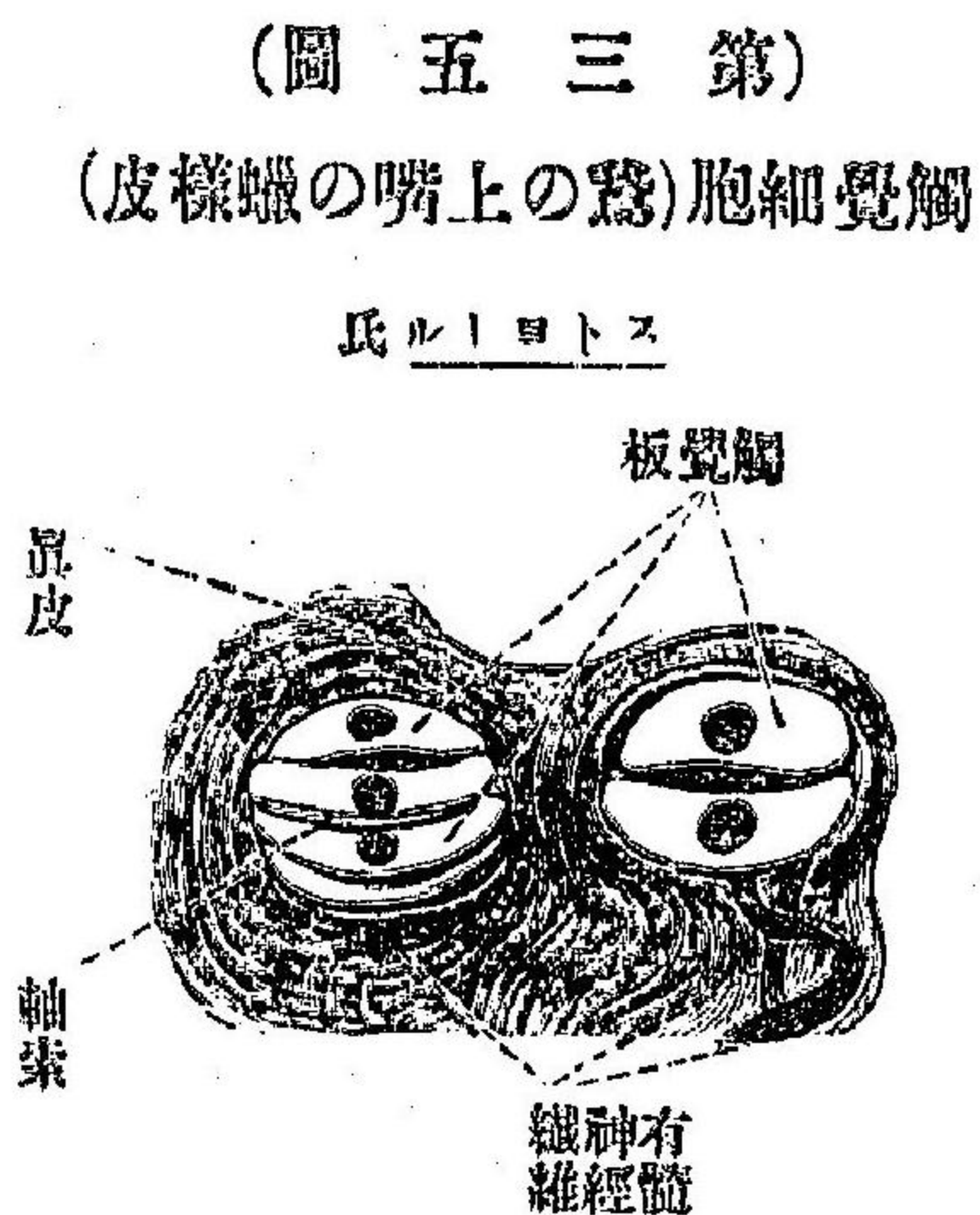
單觸覺細胞

etzte Tastzellen との二となす

單觸覺細胞は六乃至十二「ミクロン」の有核卵形細胞にして表皮の最深層及真皮の是れに接する部及毛髮の外根鞘内に位す

無髓神經纖維は其末端盃盤狀に展張す是を觸圓板 (Tastmembricus) と稱す

複觸覺細胞



複觸覺細胞は「グラントリ」氏又「マツケル」氏の「小體」(Grandry'sche oder Merkel'sche Körperchen) と稱し二個又は數個の觸覺細胞よりなり前者より大にして高さ十五「ミクロン」幅五十「ミクロン」

觸覺圓板

ンにして胞狀の核を有す有髓神經纖維此細胞に到れば軸索は二つに分れ二個の觸覺細胞間に介在せる扁平板狀體を擁す是を觸覺圓板 (Tastscheibe) と稱す而して神經纖維は髓鞘を失ひ神經鞘は延長して觸覺細胞の結締組織性被膜に合す

複觸覺細胞は水禽の喙皮及び舌の真皮組織の最表層にあり

終末球

(B) 終末球 (Endkolben) は圓形又は卵圓形の「小體」にして左の四種に分つ

圓柱狀終末球

(イ) 圓柱狀終末球 (Cylindrische Endkolben) は終末球中最簡單なるものにして扁平結締組織細胞より成る被膜にて包擁せられ内容は内球 Innenkolben と稱し細顆粒狀の物質

内球

にして輪層状の造構を有し其周邊に僅少の核を現はす而して神經纖維が球中に入るに際し先づ髓鞘を失ひ軸索となり内球の上端に到り圓形の肥厚を以て終る又小節状膨大を呈す

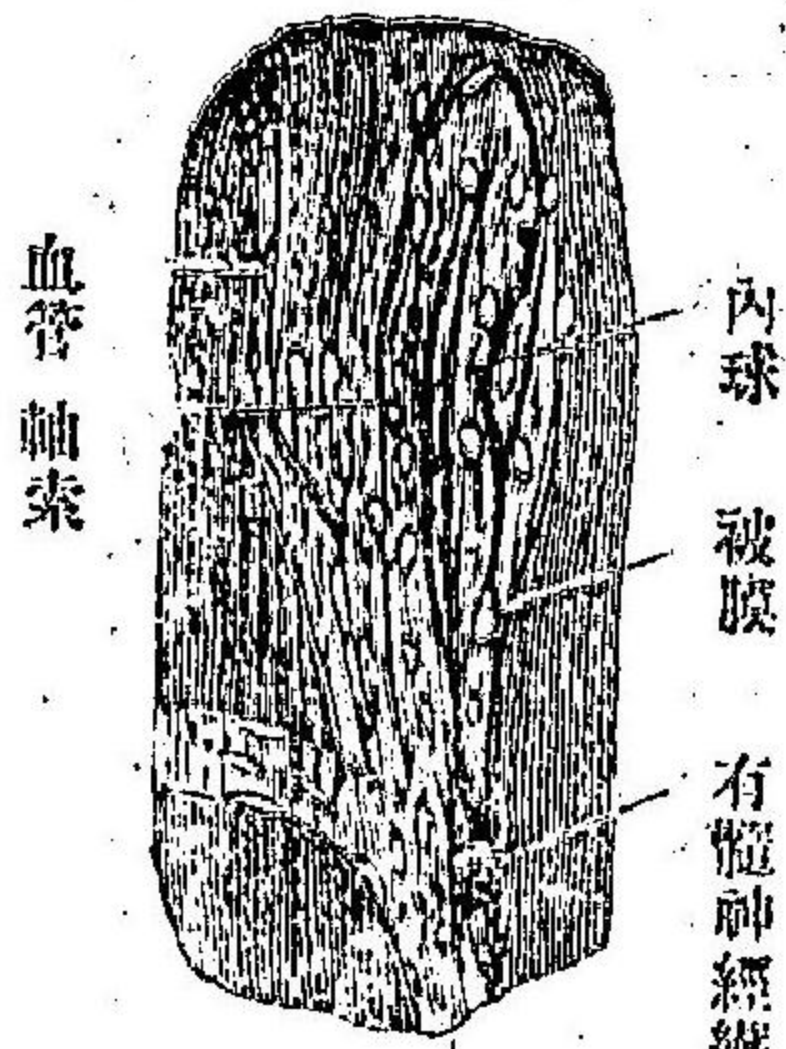
此終末球は粘膜炎の固有膜例へば家畜の眼球結膜及口腔粘膜炎なり

ブーテ
ル氏
小體

(ロ) 「ブーテル」氏「バチニ」氏小體 (Vater-Pacini'sche Körperchen)

③は透明なる小體にして終末體中最大なるものにして

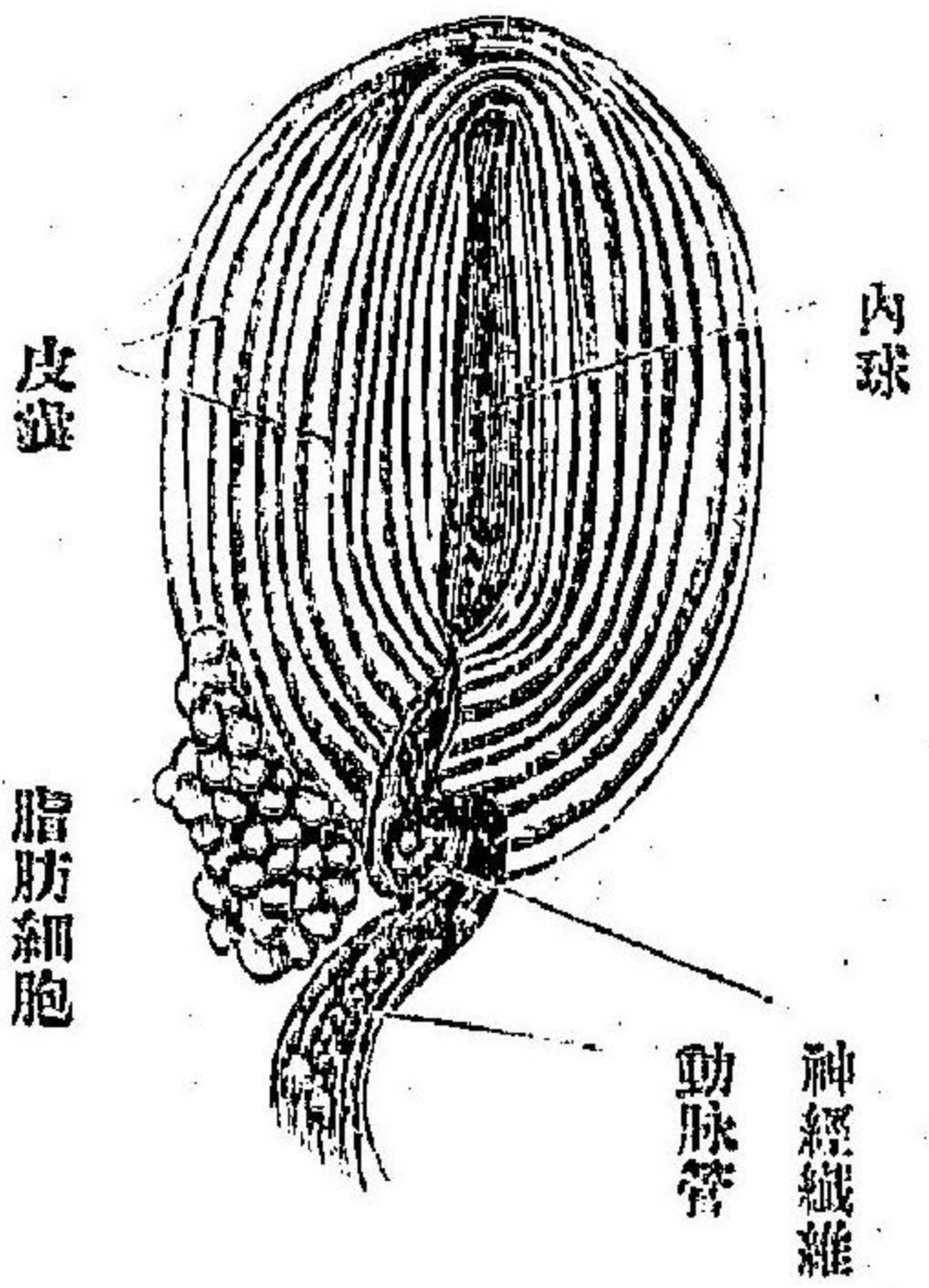
(圖六三第)
柱状眼結膜の
終末球



内球 被膜 有髓神經纖維
血管軸索

橢圓形をなし其長さ二乃至四五密米其厚さ一乃至二密米あり最小なるものにて〇・二乃至〇・三密米の長さを

(圖七三第)
猫の腸間膜
アテレルニチニ小體
スロトス氏



内球 皮袋 脂肪細胞 神經纖維 動脈管

有す而して圓柱状終末球の如き長き内球を有し其外部は相重層せる被膜を被り軸索は内球の中央にあり然して被膜の各層

は單層の扁平結締組織細胞を以て隣層と隔絶す此各層間には淋巴液に似たる液を藏す

神經纖維は軸索となり内球の中央を縦走し上端に到れば節状膨大を以て終る而して被膜は内球の神經侵入部

と相反する部より縦行する一索を現す是を層間鞅帶 (Ligamentum interlamellare) と稱す

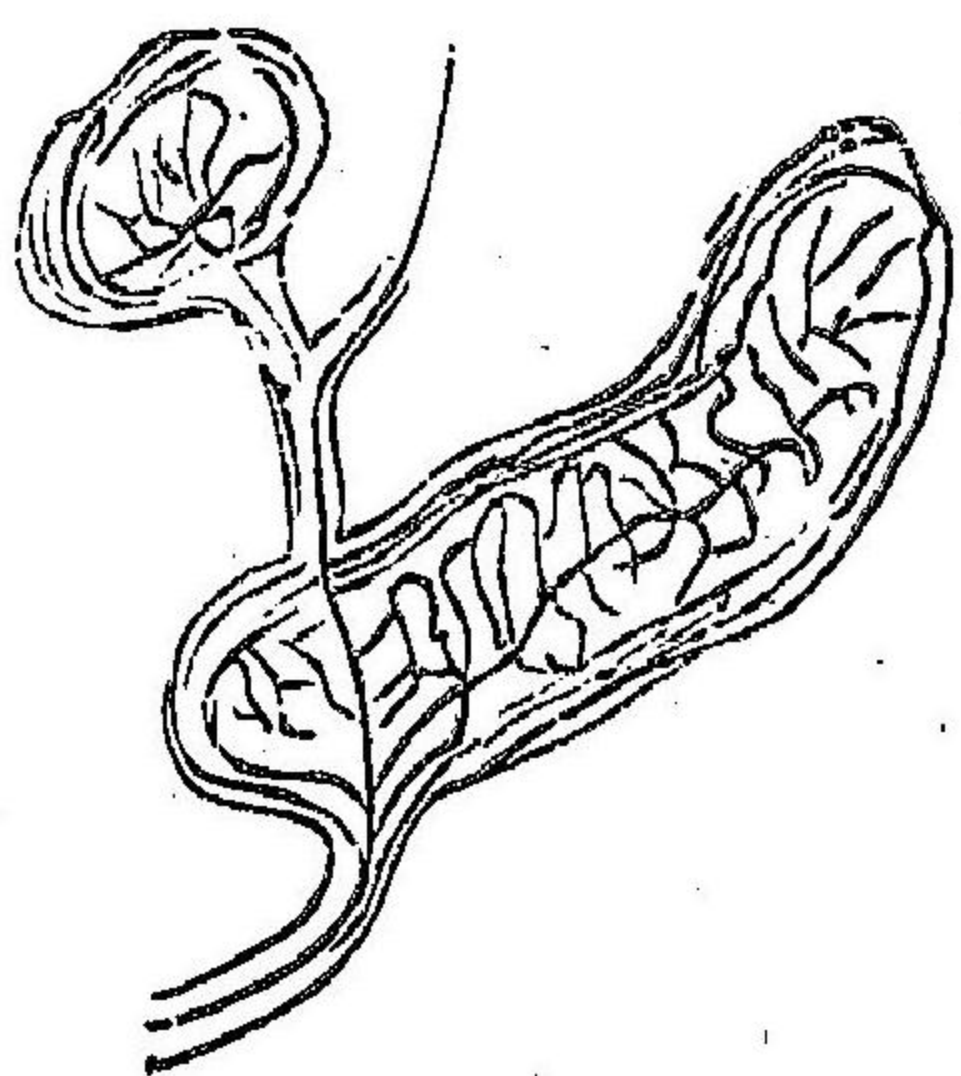
層間鞅帶

小動脈は神經纖維と共に輪層小體中に入り表層囊間に於て毛細管網を形成す
 此小體は或は表層(手掌足蹠の皮下結締組織中には饒多なり其他陽莖陰核及乳嘴の神經經路に或は深層(關節の周圍骨膜及骨神經の經路)腓腓鞘筋膜其他腓の近傍腸間膜内に在り

(ハ) 生殖神經小體 (Genitalkörperchen) の家畜に存するものは卵圓形又圓形の體にして長さ〇・〇六乃至〇・四密米あり細顆粒狀にして核を含有せざる内球は結締組織よりなり成形質に富める細胞を藏せる皮膜を以て被る
 此小體に分佈する有髓神經纖維は小體を纏絡し遂に分岐して髓鞘を失ひ同時に神經纖維鞘及神經鞘は被膜に

生殖神經小體

(圖八三第)
 體小經神殖生の冤家
 氏スウチツレ



轉行し軸索となり普く内球内に分佈し相結びて網羅を形成し諸所に節狀膨大を現はす而して此網羅と隣接せる小體に於ける各神經叢は微細の神經纖維に依つて相

聯續せり
 此小體は外陰部の粘膜炎の深層に位し殊に龜頭及陰核に多し
 又關節神經小體 (Gelenknervenkörperchen) も是と構造を均ふす
 (ニ) 觸小體 (Tastkörperchen) は「ワグナル」氏或は「マイスネル」氏小體 (Wagner'sche oder Meissner'sche Körperchen) と稱す此小體

關節神經小體

(圖九三第) 人皮の乳嘴の切片の趾の中體

氏ルイヨトス



は皮膚の乳嘴殊に其尖端に占居し其形橢圓形にして其長さ四

十乃至百、ミクロン幅三十乃至六十、ミクロンを算し微薄透明の多數横走の紋理を有する結締織性の被膜と内球及神經纖維とよりなり
神經纖維は初め有髓にして其數一二條を成すも小體の下端に到れば是れを横走して巻き神經外鞘及神經纖維鞘は結締織膜に移行し屢々分岐して終に髓鞘を失ひ軸索となりて内球に入る
内球は膠樣體にして其周邊に多少結締織細胞散在し是に入れる軸索は螺旋狀の迂回を爲し屢々分岐し諸所に

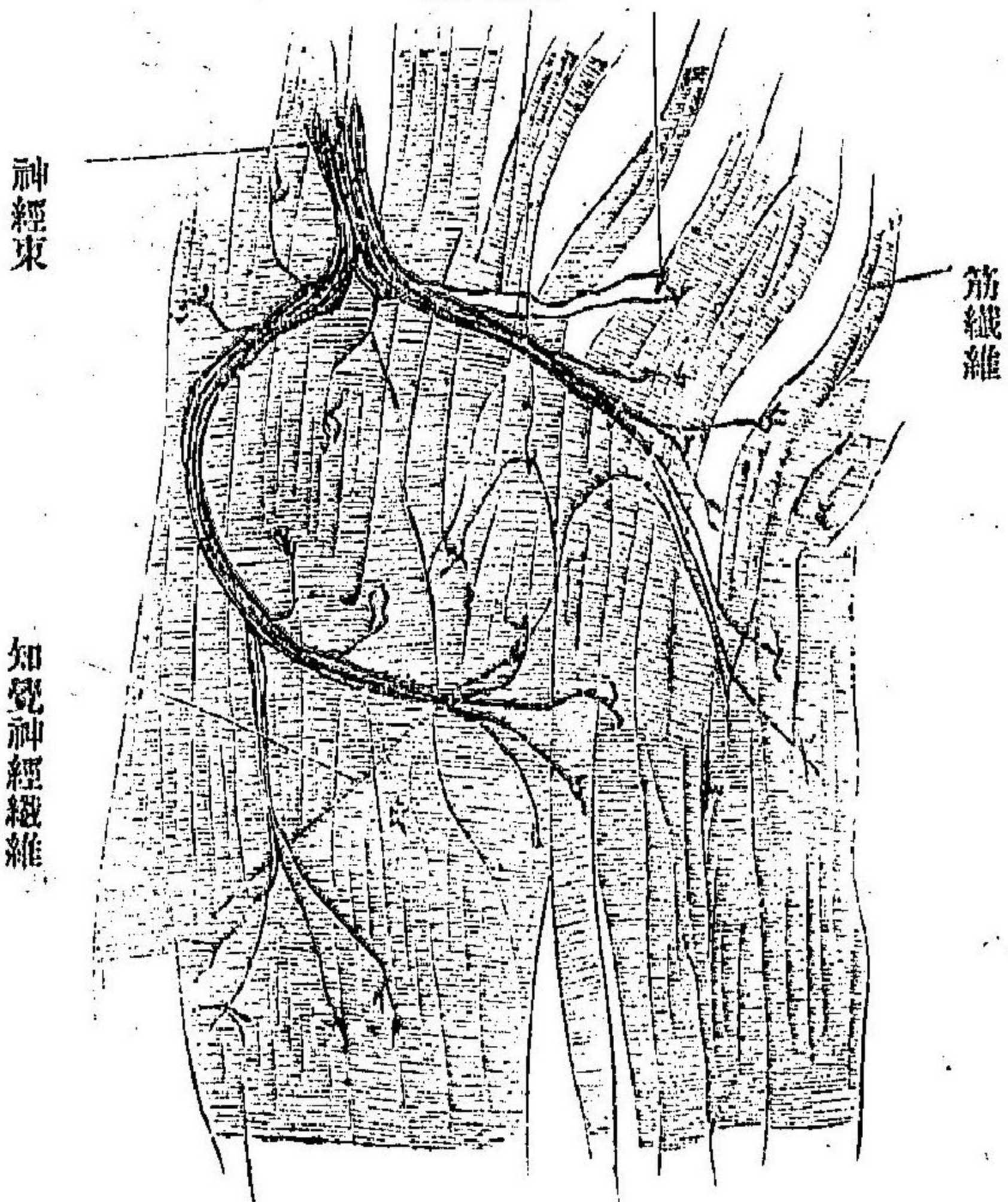
運動神經の終末

(圖 〇 四 第)

家兔肋間筋纖維に於ける運動神經終末

氏ルイヨトス

運動終末板 有髓神經纖維



神經束

知覺神經纖維

筋纖維

節狀膨大を呈し終末は小節狀を成すと稱す
(地) 運動神經の終末、Endigung der Motorischen Nerven
横紋筋に進入せる神經は分岐して大枝小枝となり茲に

吻合して神經叢を形成す此神經叢より更に分枝を出し神經纖維自身も分岐す其分岐は筋纖維と連續す

運動板

(圖一四第) 家運 兔動 眼性 筋神 於終 終末 氏ロトス



此部分に橢圓形にして僅に隆起し多數の核を有し細顆粒状を成せる終器あり是れを運動板又終板 Motorische Plate (Endplatte) と稱す

神經纖維の分岐此終板に達すれば髓鞘を失ひシユワン氏鞘は筋纖維鞘に合し軸索は終板内に入り復た分岐して小節状膨大となりて終る平滑筋に進入する無髓神經纖維は兩三分岐吻合して叢を形成し之れより神經纖維束を分派し兩三分岐して密なる神經叢を作り是れより遂に非常に細き纖維を出し平滑筋纖維と共に走る

副胚組織

第二章 副胚組織 Parablatische Gewebe

副胚組織を分つて液體組織 (Flüssigewebe) 内皮組織 (Endothelgewebe) 支柱組織 (Stützgewebe) となす

液體組織

(一) 液體組織

液體組織は流動體の細胞間質と細胞とよりなるものにして是に屬するものは血液 (Blut) 淋巴 (Lymphe) 乳糜 (Chylus) 滑液 (Synovia) 漿液 (Serose Flüssigkeit) なり

血液

(A) 血液

血液は稍粘著性の赤色を帯び血管系統中に循環する動

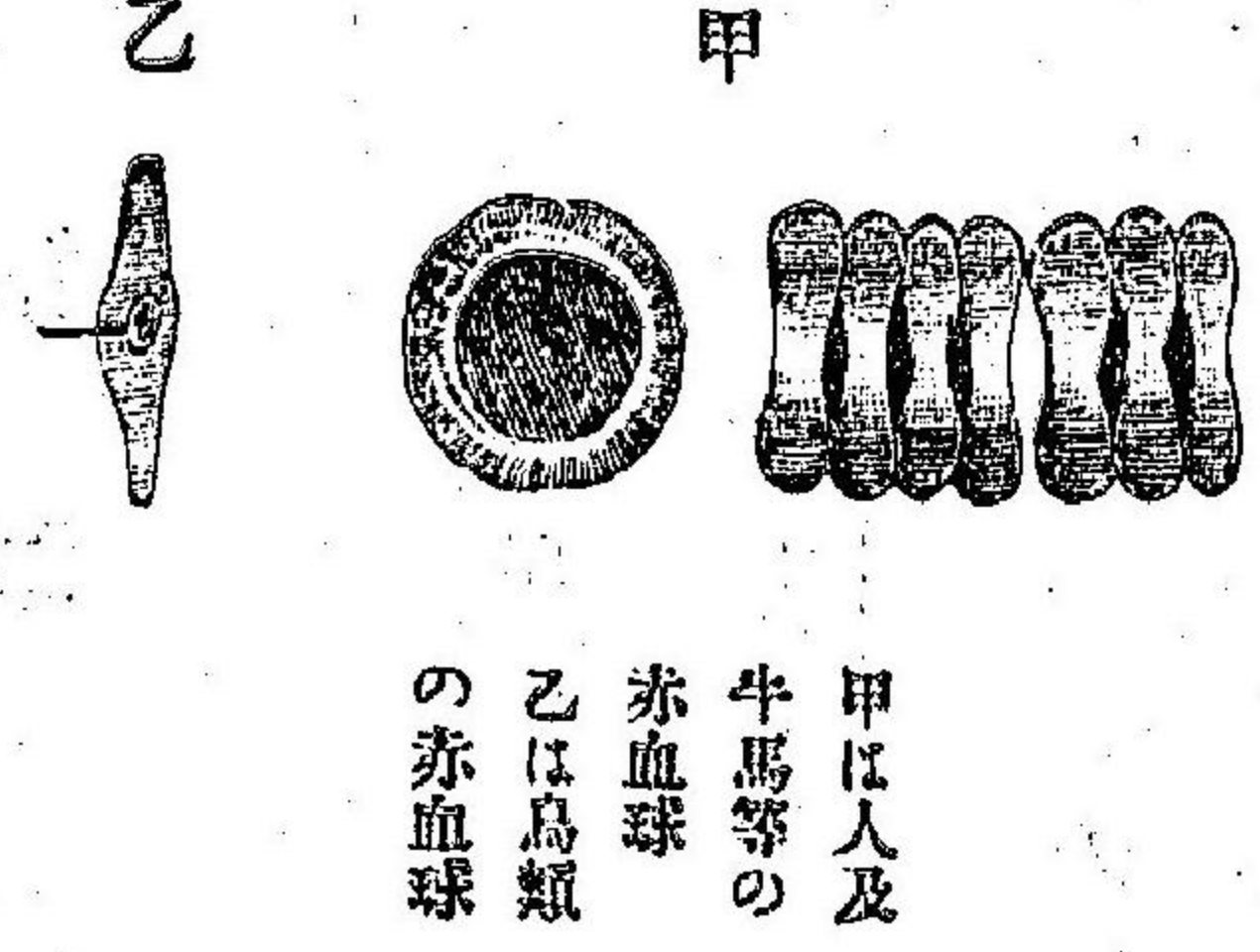
赤血球

物生活上樞要の營養液なり無組織透明なる液體間質と三種の細胞とよりなる其液體間質を血漿 (Blutplasma) と稱し細胞を赤血球 (Farbigen Blutzellen) 白血球 (Weissen Blutzellen) 血小板 (Blutplättchen) と稱す

(イ) 赤血球

赤血球は扁圓形にして柔軟且つ展延性を有し彈力に富める物體にして其兩面の表面は平滑にして其周圍は隆凸にして中央陥没せり全體の形は表面よりは小圓板側面よりは「啞鈴」状をなす大さは家畜にては總て小にして犬の

(圖二四第) 赤血球



甲は人及牛馬等の赤血球
乙は鳥類の赤血球

血色素

赤血球最も大なりと雖七三「ミクロン」に過ぎず馬の赤血球は五六「ミクロン」なり色は帶黃淡赤色にして被膜を有せず亦胞核もなし然し兩棲類魚類鳥類の赤血球は卵圓形にして兩面の中央隆凸し圓形又は卵圓形の核を有す赤血球は血管外に於ては其面と面とを以て接着集合して連鎖状をなす傾向あり

(圖三四第) 犬の「ヘモグロビン」結晶 擴大一倍



(氏ルイヨトス)

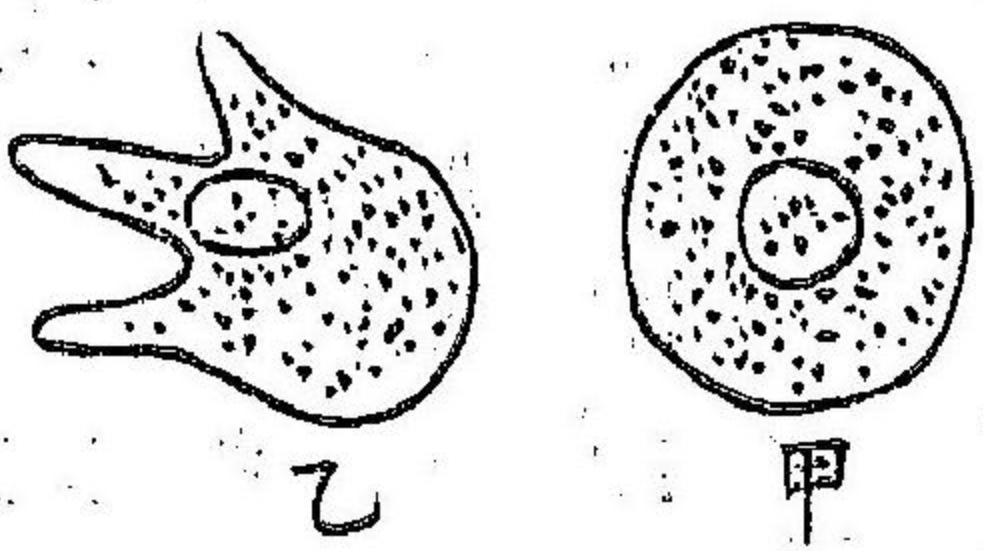
色素は血球に紅色或は帶黃綠色を與ふ唯多數堆積したる血球は赤色の觀あり亦容易に結晶する性あり其結晶は種々あれども多くは菱形なり然して水に溶解して脱色する故に赤血球

を水中に投ずれば基質のみ水に残留す。赤血球の数は人體にては一立方ミリメートル中に四百五十萬個乃至五百萬個あれば家畜の赤血球の數も大差なかるべし

(ロ) 白血球

白血球は赤血球に次で血液中主要の有形成分なり然れども亦他の組織中にも發見す。白血球は白胞にして無色透明にして被膜を有せず一個若くは數個の胞核を有す其大きさは赤血球より大なり(蛙は赤血球より小なり)其數は赤血球の約百分の一なり

(圖四四第) 白血球



甲は靜止中
乙は運動中

白血球は家畜の生活體內にある間は「アメーバ」運動をなすが爲其形狀一定せず死する時は其運動を休止して球形となる

白血球は如斯き運動をなし某物質を自體に攝收するを以て一に是れを喰細胞 (Phagocyte) と稱す

血小板

(ハ) 血小板

血小板は圓形又は卵圓形にして血液中にて赤血球白血球と共に混ざる極めて微小なる無色の有形成形にして運動し居るなり然して體外に出づる時は消失し易く發見する事困難なるあり故に此血小板は家畜の生活體より出て來りしものを直

血漿

ち「メチルピオレット」にて染色すれば明に見る事を得
其數は赤血球の三分の一なり

(二) 血漿

血漿は血液中の流動間質にして馬にては濃黄色牛犬猫
家兎にては無色なり

血漿は多量の水分と纖維原質、血清グロブリン等の蛋白
質と脂肪及葡萄糖の少量と無機鹽類を含有す

淋巴

(B) 淋巴

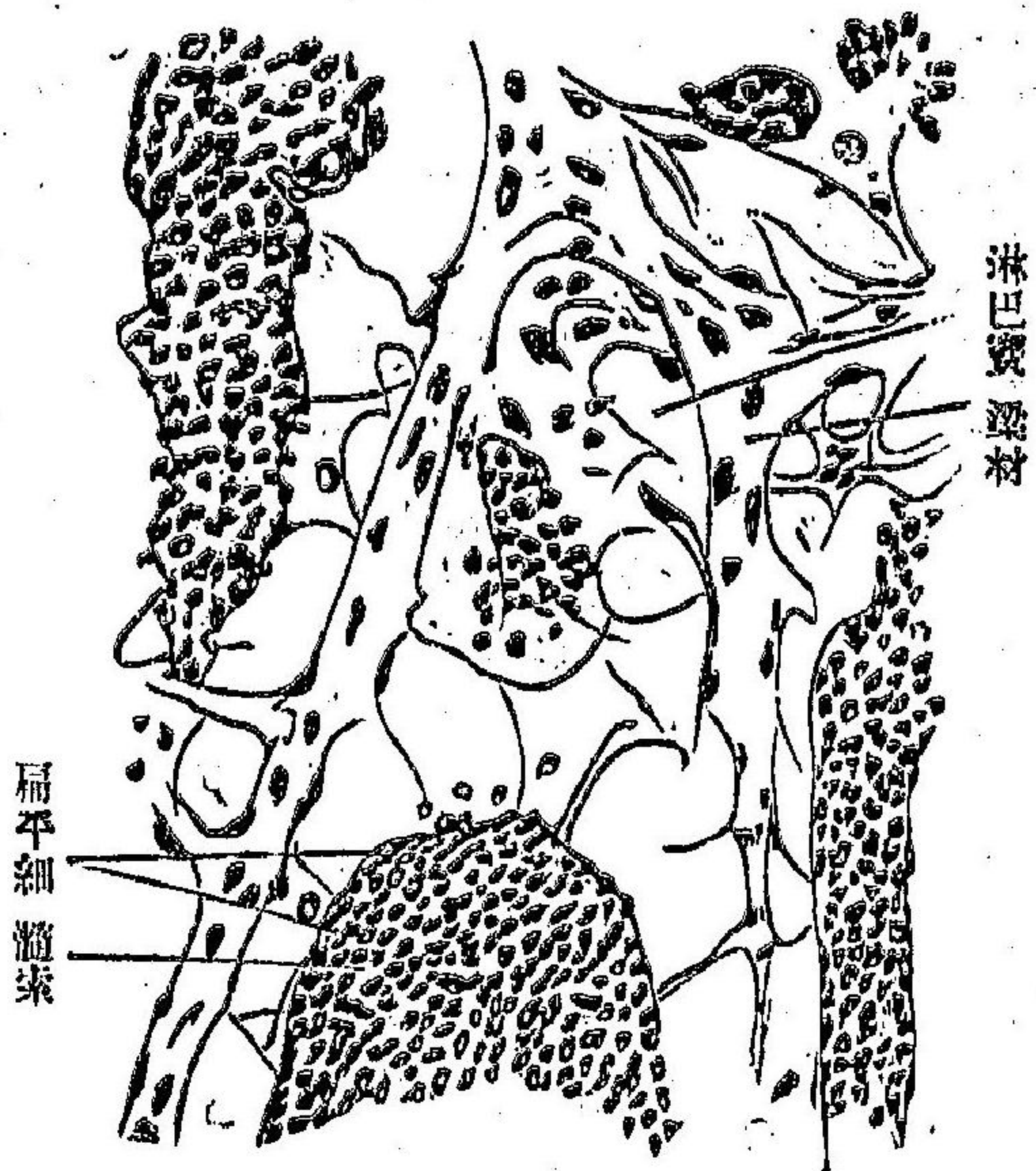
淋巴は無色又帶黄色透明の液體にして亞爾加里性の反
應を有し流動間質と白朧とよりなる此流動間質を淋巴
漿 (Lymphplasma) と稱し白朧を淋巴球 (Lymphzellen) と稱す

淋巴球

淋巴漿

(圖五 四 第)
質髓斷直鉛線淋巴の牛

(氏レヨトス)



淋巴囊腔

扁平細胞

含有する故凝固する性あり

(C) 乳糜

乳糜は乳糜管及乳糜囊中に存する白色乳汁様不透明の

乳糜

淋巴球は無色に
して被膜を有せ
ず胞體は顆粒状
を呈し一個若く
は數個の胞核を
含む
淋巴漿は血漿と
同様に纖維素を

乳糜漿

液體にして亞爾加里性の反應を呈す。乳糜漿は乳糜漿 (Chylusplasma) と白胞即ち乳糜細胞の外脂肪顆粒及脂肪小滴を含有す。

滑液

(D) 滑液

滑液は關節、囊、滑液囊、及腱鞘等の中に存するものにして粘著性を有する亞爾加里性の卵白に似たる所の無色又微帶黄色の濃厚の液なり然して滑液中には微細なる白胞と囊壁等より剝脱したる内皮細胞を含む。

漿液

(E) 漿液

漿液は腹腔、胸腔内にある諸臓器の表面を被ふ處の漿液

内皮組織

(二) 内皮組織

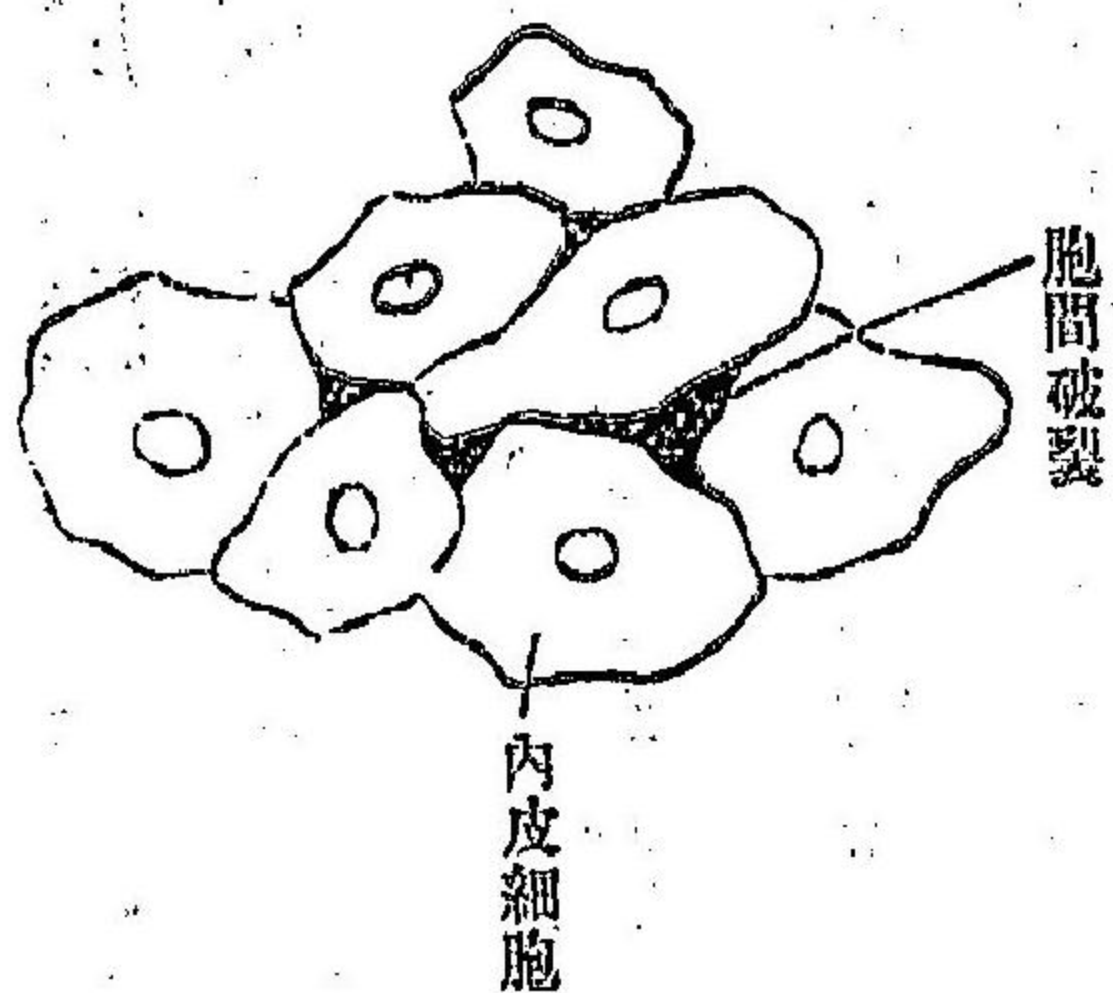
膜より生ずる無色透明の液にして亞爾加里性反應を有す然して此液中には剝脱せる上皮細胞を混ず。

内皮細胞

内皮組織は單層扁平上皮の如く内皮細胞 (Endothelzellen) と

胞間破裂

(圖六四第)



胞と細胞との間には諸所に小破裂を現す此破裂を胞間

支柱組織

破裂 (Stomata) と稱す
内皮組織の所在は血管及淋巴管の内面、關節腔、粘液囊、腱鞘、其他硬腦膜の内面、軟腦膜の外表面等なり

(三) 支柱組織

支柱組織は内皮組織に反し細胞は少數にして細胞間質多量に存するものなり然して支柱組織は身體を構成する各組織を結合する所に存するものなり此組織を分つて結締組織 (Bindegewebe)、脂肪組織 (Fettgewebe)、軟骨組織 (Knorpelgewebe)、骨組織 (Knochengewebe)、齒骨組織 (Zahn-Gewebe) とす

結締組織

(A) 結締組織

結締組織は柔軟無織の基質と基質の間隙に位する細胞と基質中を走れる纖維とよりなる基質の間隙は微細なる小管に依つて相交通するものなり此空隙を漿腔 (Sap-lücke) と稱し此小管を漿管 (Sapcanälchen) と稱す漿腔中には星狀の細胞を含有す是れを固定細胞 (Fixezellen) と稱す然して漿管の漸次太くなるに従ひ内面に内皮を被り毛細淋巴管の起始部をなす又結締組織中には星狀細胞の外に常に位置を變ずる所の白血球を含有す此細胞を遊走細胞 (Wanderzellen) と稱す

結締組織中の纖維は煮る時は膠質に變ず故に化膠性纖維

維と稱す此纖維の外に大小不同の彈力纖維と稱するものあり

結締組織を分つて左の三様となす

膠様結締組織 Gallertige Bindegewebe

纖維様結締組織 Fibrilläre Bindegewebe

網様結締組織 Reticuläre Bindegewebe

膠様結締組織

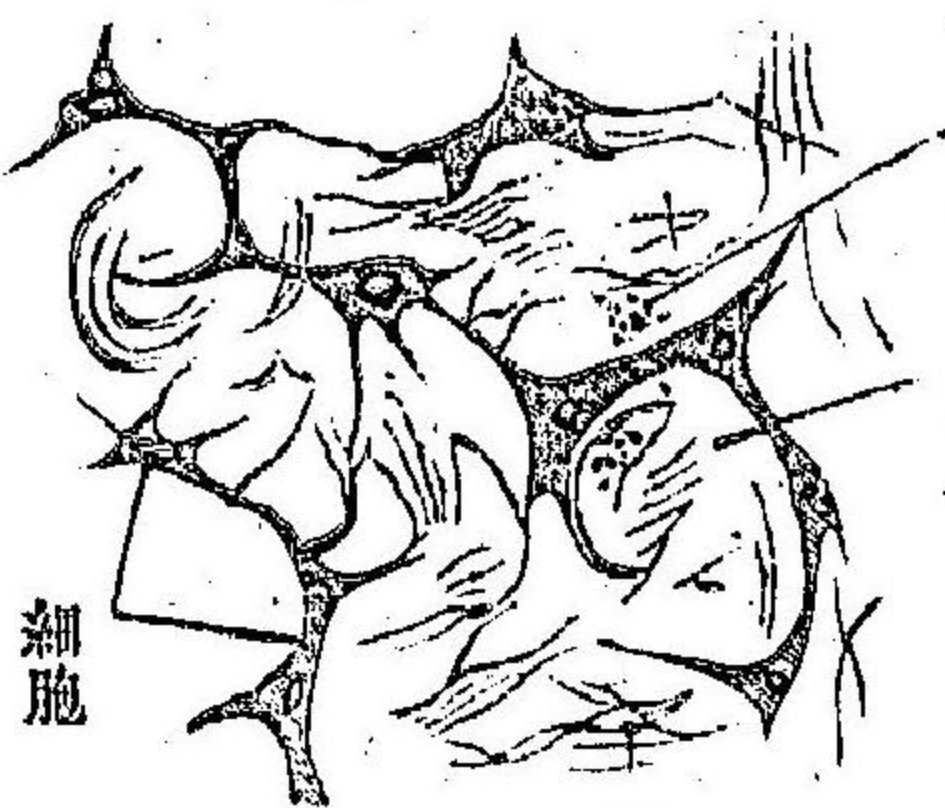
(イ) 膠様結締組織

膠様結締組織は三原素中圓形或は星狀の細胞多く纖維少く基質は粘液を多量に含蓄す

此組織は家畜胎兒の臍帶中の「ワルトン」氏膠質(Warton'sche Substanz)を作り、又將來纖維様結締組織にならんとする所

纖維様結締組織

(圖七四第) 斷横の帶臍胎人 氏ルイロトス



纖維の切斷されたるもの 間質

に存す

此膠様結締組織を胎生結締組織とも稱す成長したる家畜にては眼の硝子體を作る

(ロ) 纖維様結締組織

纖維様結締組織は結締組織原纖維 (Bindegewebsfibrillen) と稱する多量の纖維と其纖維束 (Bindegewebsbündel) 細胞及間質とよりなり身體の各部に分布し又臟器内の諸間隙にも存す如斯き臟器内のものを中間結締組織と稱す 結締組織原纖維は甚だ微細なる纖維にして少量の無組織の黏合質に依り大小種々の結締組織纖維束を作り其

纖維束は柔軟可撓性にして延展性に乏しく波状をなし
て走り或は相平行し或は交叉し或は綜錯して朦朧たる
境界の間に固定細胞及遊走細胞を含む
結締組織細胞(固定細胞)の發育期の者は圓形或は紡錘形
をなし成熟期の者は菲薄星芒状或は連板状をなす此連
板状細胞は一枚の主板と數枚の副板とよりなる主板は
胞核を有す星芒状細胞は其突起相連つて網状をなし以
て纖維束を纏絡す如斯基纖維に強醋酸を灌く時は纖維
は膨脹し細胞の突起は諸所に於て斷切し殘部を以て纖
維束を結輩するを以て纖維束は連珠狀の觀を呈す
此纖維様結締組織を小別して鬆疎結締組織(Lockeres Bin-
degewebe)と緻密結締組織(Gefornites Bindegewebe)となす

鬆疎結締組織

鬆疎結締組織無形結締組織

此組織は一定の形狀を呈せず其質柔軟鬆疎にして纖維

粘合質

及纖維束が諸般の方向に走行し大小不同の彈力纖維を混有し皮下結締組織粘膜下結締組織漿液膜下結締組織中間結締組織等を形成す此組織中に氣

(圖八四第) 鬆疎結締組織



彈力纖維細胞

體又液體侵入する時は諸所に多數の圓形を生ず故に昔時是れを蜂巢織と稱し居たり

中間結締組織は最微細なる構造を有するものにして臟器の中及間に位す亦小脉管に沿行す

此組織中には或は脂肪細胞或は色素顆粒を含むものあ

緻密結締組織

緻密結締組織(有形結締組織)

有形結締組織は一定の形態を有し其纖維束稠密に結合

し或は平行し或は相交叉して走行するも

のにして集つて網狀膜狀索狀を呈す然し

て此組織中には彈力纖維を混有す纖維束

の間には細胞間質を有す又纖維束間には

連板狀細胞(Platten Bindegewebszellen)を含有す

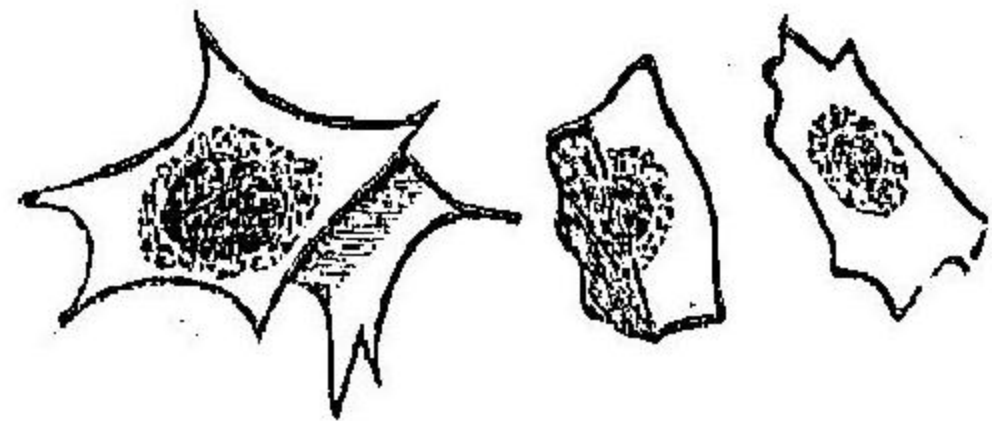
此細胞の胞核は卵圓形又紡錘狀を呈し胞

體は容易に發見する事を得ず

此種の組織に屬するものは眞皮粘膜漿液膜腱膜韌帶筋膜骨膜軟骨膜硬腦膜眼の白膜角膜神經鞘等なり

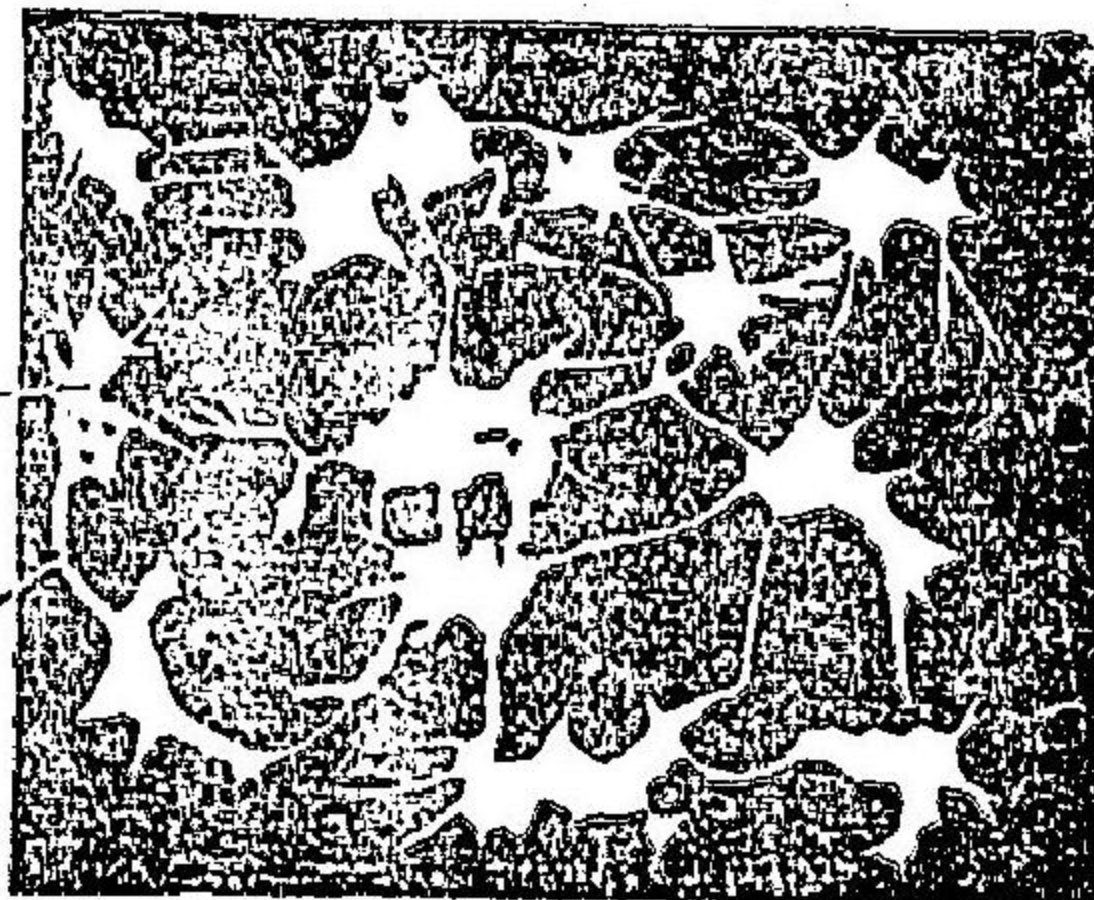
連板狀細胞

(圖九四第) 連板狀細胞



腱組織

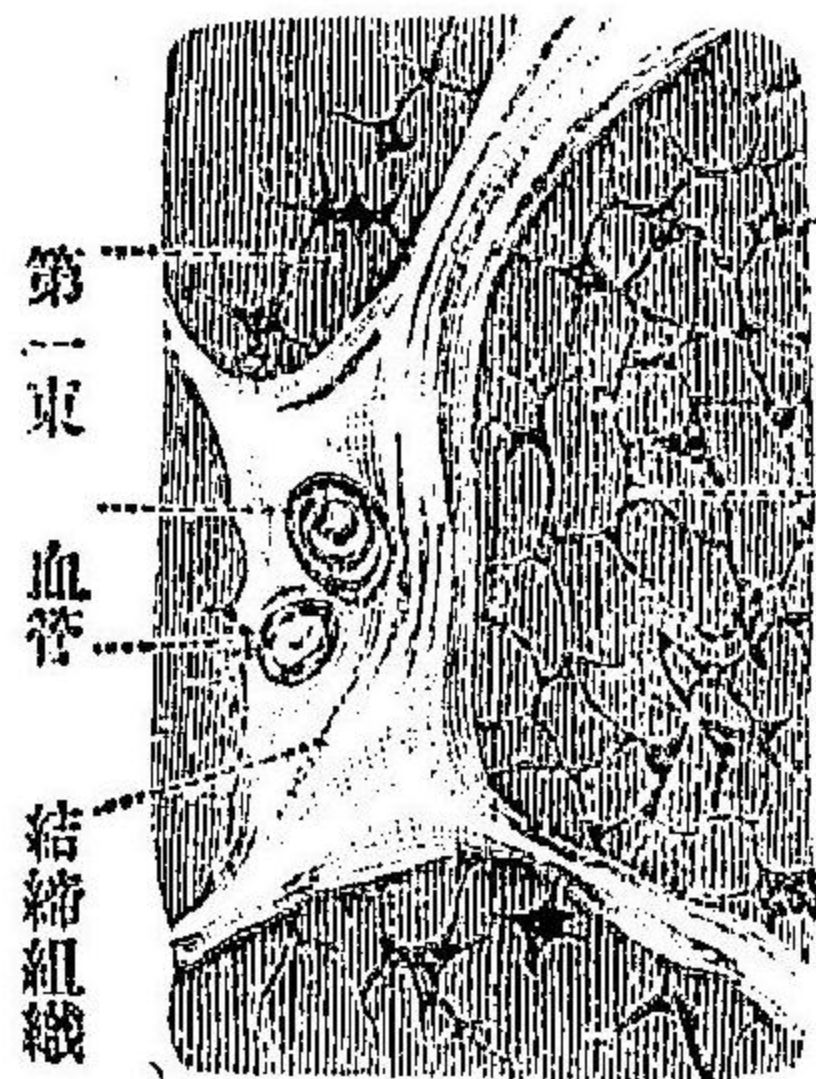
(圖〇五第) 蹄銀を以て處したる牛の蹄角膜



結締組織空隙 液小管

腱細胞 腱細胞の突起

(圖一五第) 腱の斷面



第一束 血管 結締組織

(附一) 腱組織

腱は緻密結締組織よりなるものにして即ち纖維束集合して第一

束(Primäre Bündel)を作る此第一

束は鬆疎結締組織に依つて纏絡せ

られ此第一束更に集合して第

二束(Sekundäre Bündel)を作る第

二束集合して大束をなし大

束集合して腱を作る然して此

場合の鬆疎結締組織を束間結

締組織と稱す然して腱内に於

て數多の大小不同の中隙を存

組織

臃細胞

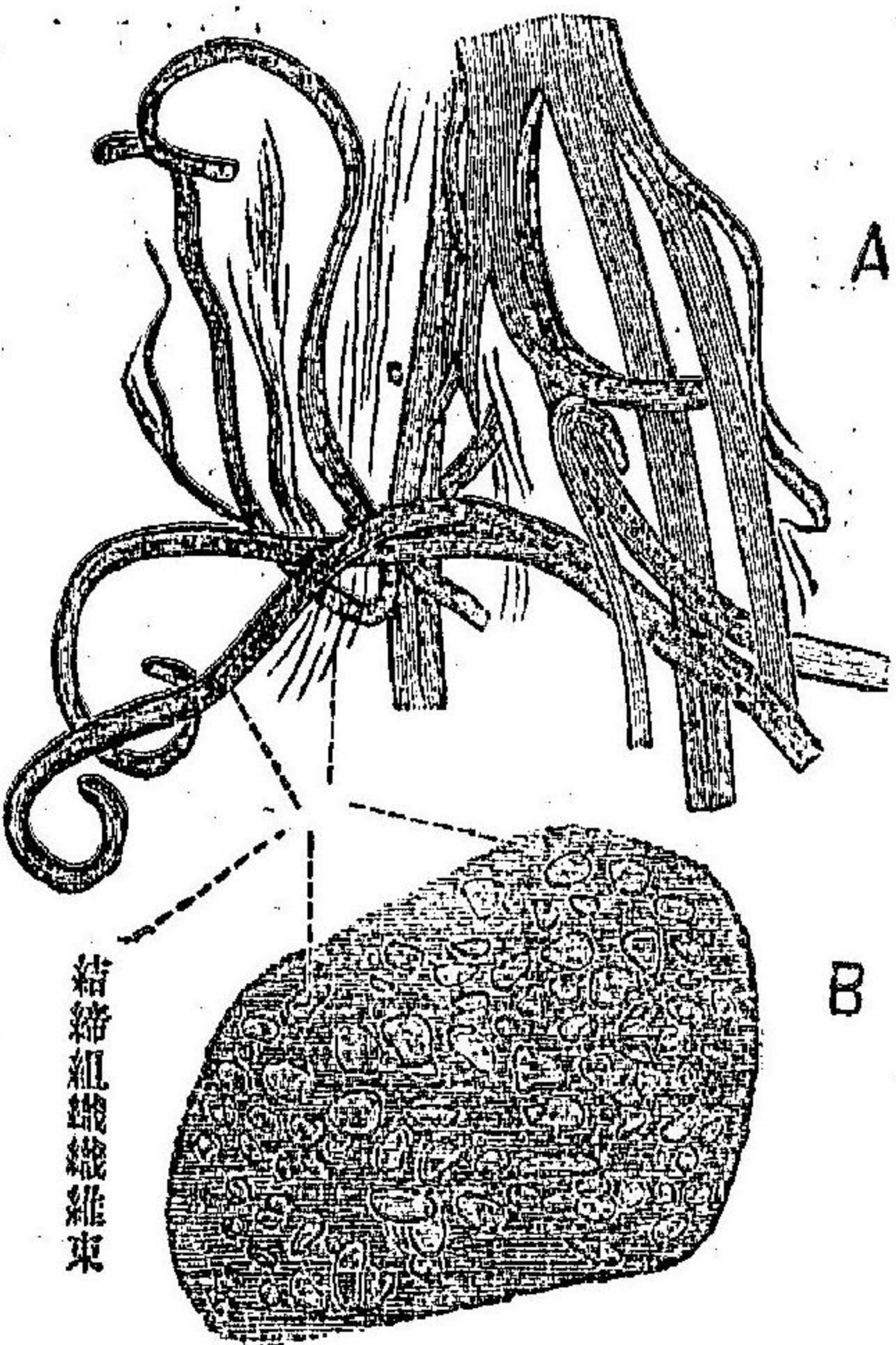
彈力組織

彈力纖維

す此中隙の大なるものは血管を導く固定細胞にして是れを臃細胞と稱す
臃細胞は連板狀細胞にして臃の断面に於ては星芒狀をなす

(圖二五第)

氏ルイヨトス



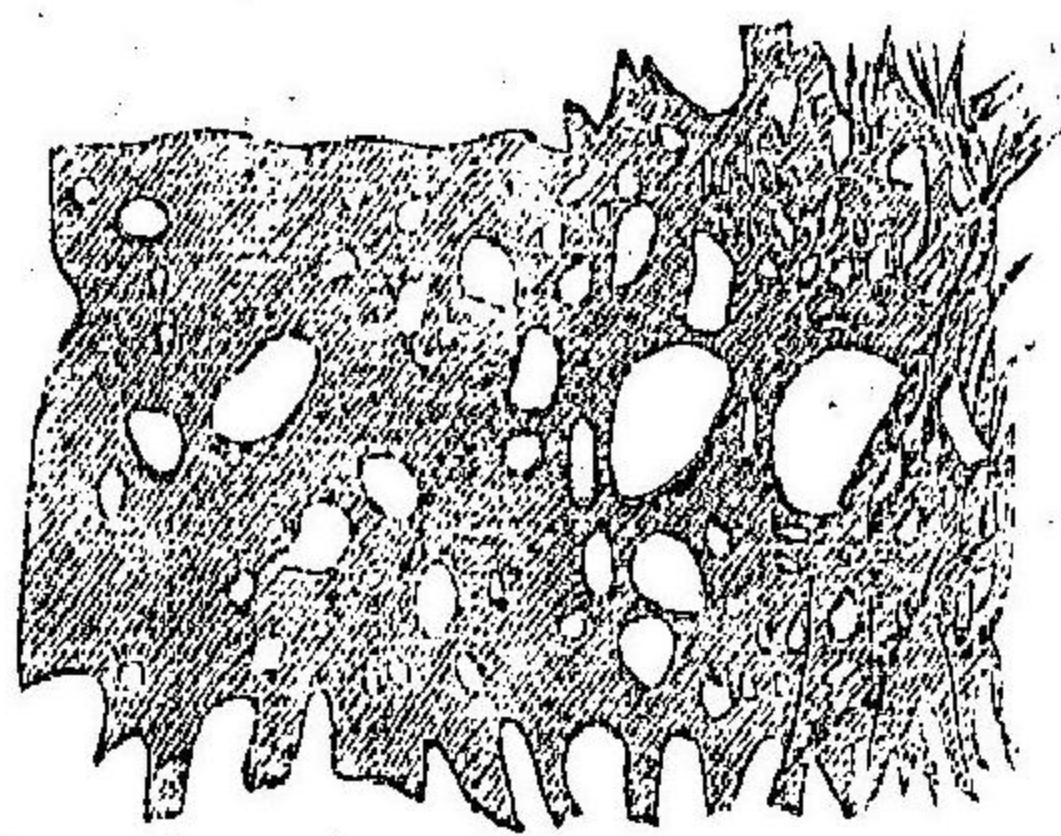
A 牛の項靱帯の彈力纖維 B 同上横断

結締組織纖維束

(附二) 彈力組織
Elastisches Gewebe
彈力組織は彈力纖維 (Elastische Fasern) よりなりて此彈力纖維は纖維樣結締組織の

彈力素

(圖三五第)



彈力網

富窓膜

基質中に存し光輝を有し大小形狀一ならず或は直行し或は彎行し或は枝別を出す其色は小數なれば白色なれども多數集合せる黃靱帯の如きは黃色を呈す
彈力纖維は酸類亞爾加里類に會すれば抵抗力強き爲め變化を見ざれども是れを煮沸すれば膠質に似たる彈力素 (Elastin) を生ず此彈力素は濃厚なる加里滲液及濃硫酸に溶解す
彈力纖維は普通にては明了に發見し能はざれども是れに醋酸の二%稀釋液を灌げば結締組織纖維のみ明に發現す

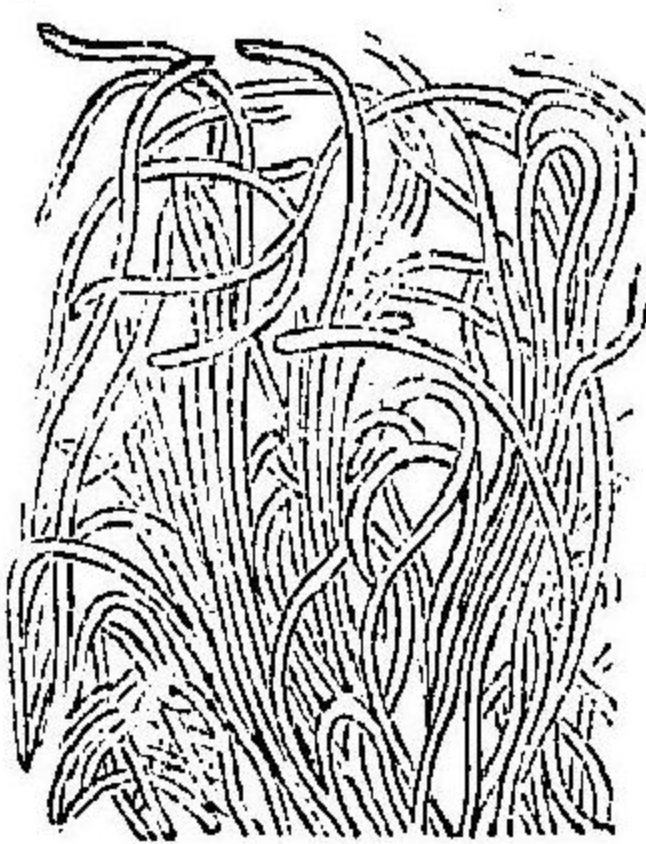
彈力網
彈力板
富窩膜

靱帶組織

纖維靱帶

彈力靱帶

(一の圖四五第)
帶靱力彈



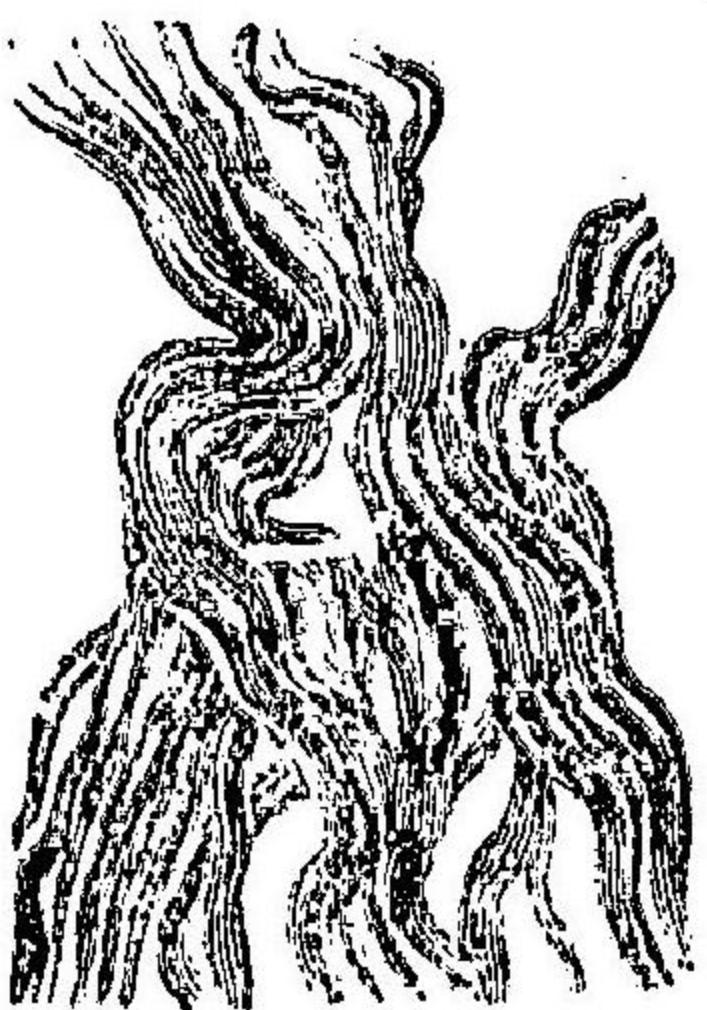
彈力纖維は分岐せる枝に依て微細或は疎大なる網を形成す此網を彈力網と稱す或部に於て菲薄なる膜状をなすものあり之れを彈力板と稱す此彈力板は大小不同の小孔を現すを以て亦富窩膜 (Membrana fenestrata) とも稱す此膜も廣き彈力纖維網の工合に依つて生ぜしものなり

彈力纖維は或部に於て結締組織中に混在せずして頸靱帶の如く獨立に存在するものなり

(附三) 靱帶組織

靱帶に二種あり甲を纖維靱帶 (Fibrose Bänder) と稱し乙を彈力靱帶 (Elastische Bänder) と稱す前者は臄組

(二の圖四五第)
帶靱維纖



織に似て臄よりは纖維束の集合密ならず又東間結締組織の量多し其色白く骨間靱帶關節外圍靱帶是に屬す後者は黃靱帶 (Ligament flava) とも稱し彈力纖維を多量に含む故に多少彈力を有して黃色を帯び頸靱帶棘間靱帶等是れに屬す

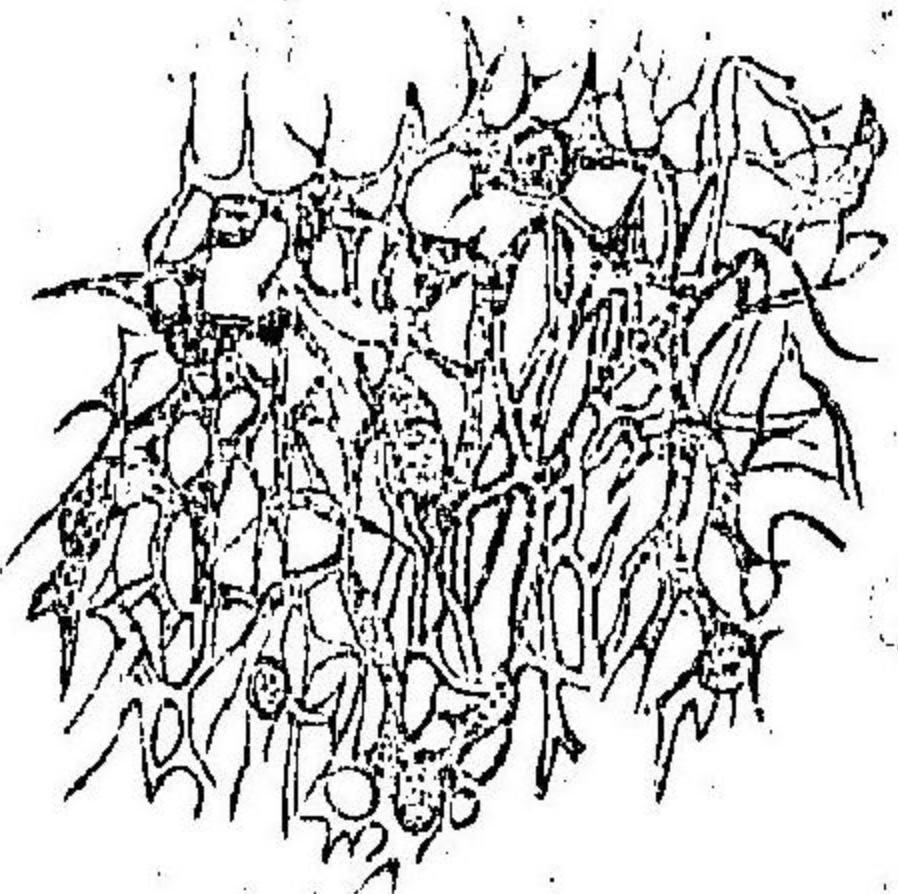
網様結締組織

(ハ) 網様結締組織

網様結締組織は星芒状結締組織細胞が其突起を以て互に接着して網状をなし其網眼内に白胞即ち淋巴球を充したるものよりなる

脂肪組織

(圖五五第) 網樣結構組織



此組織は淋巴腺、淋巴濾胞、腸の孤腺、集腺等を構成す

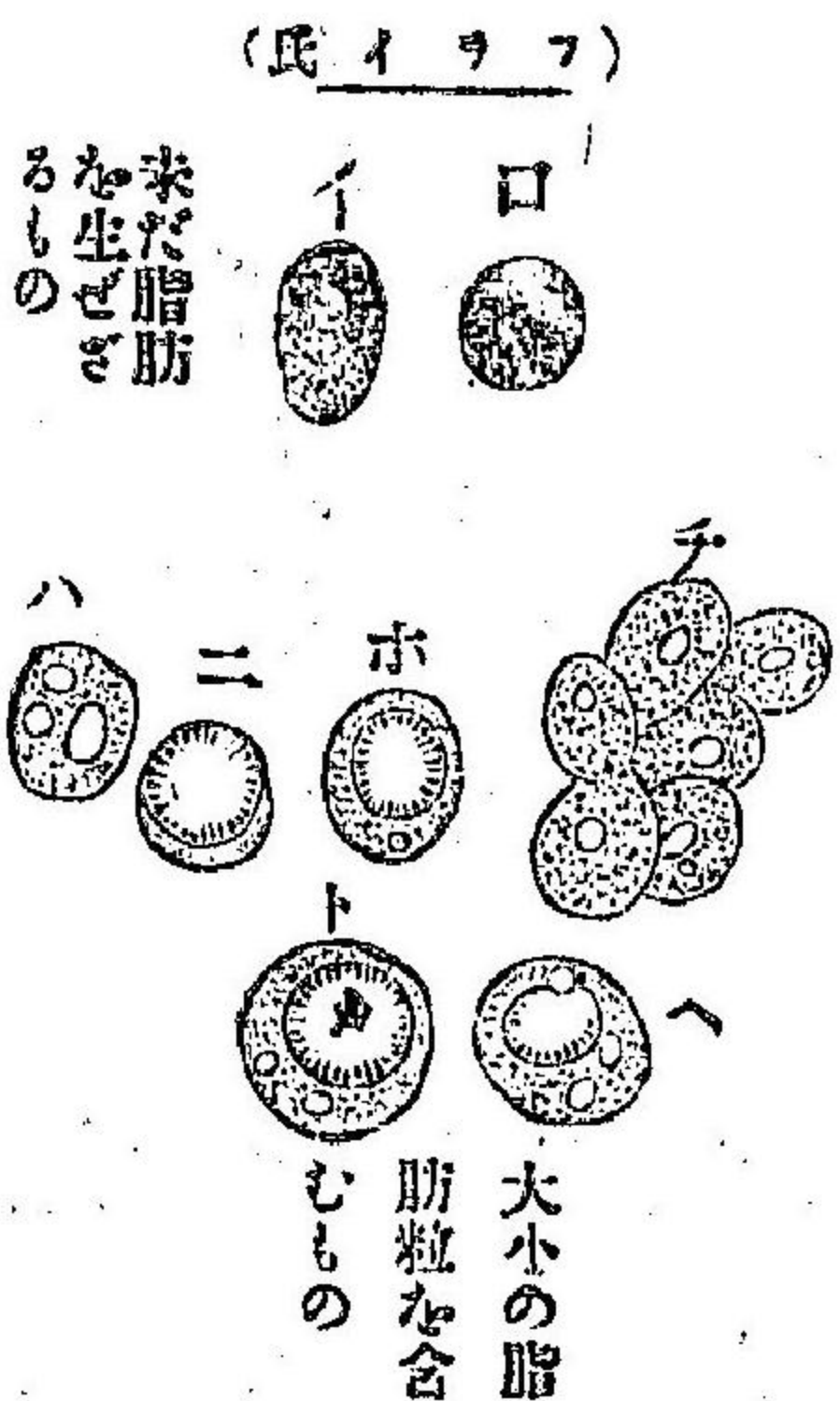
(B) 脂肪組織

脂肪小葉

つて保持せられて小塊をなす是れを脂肪小葉 (Fettagappch) と稱す

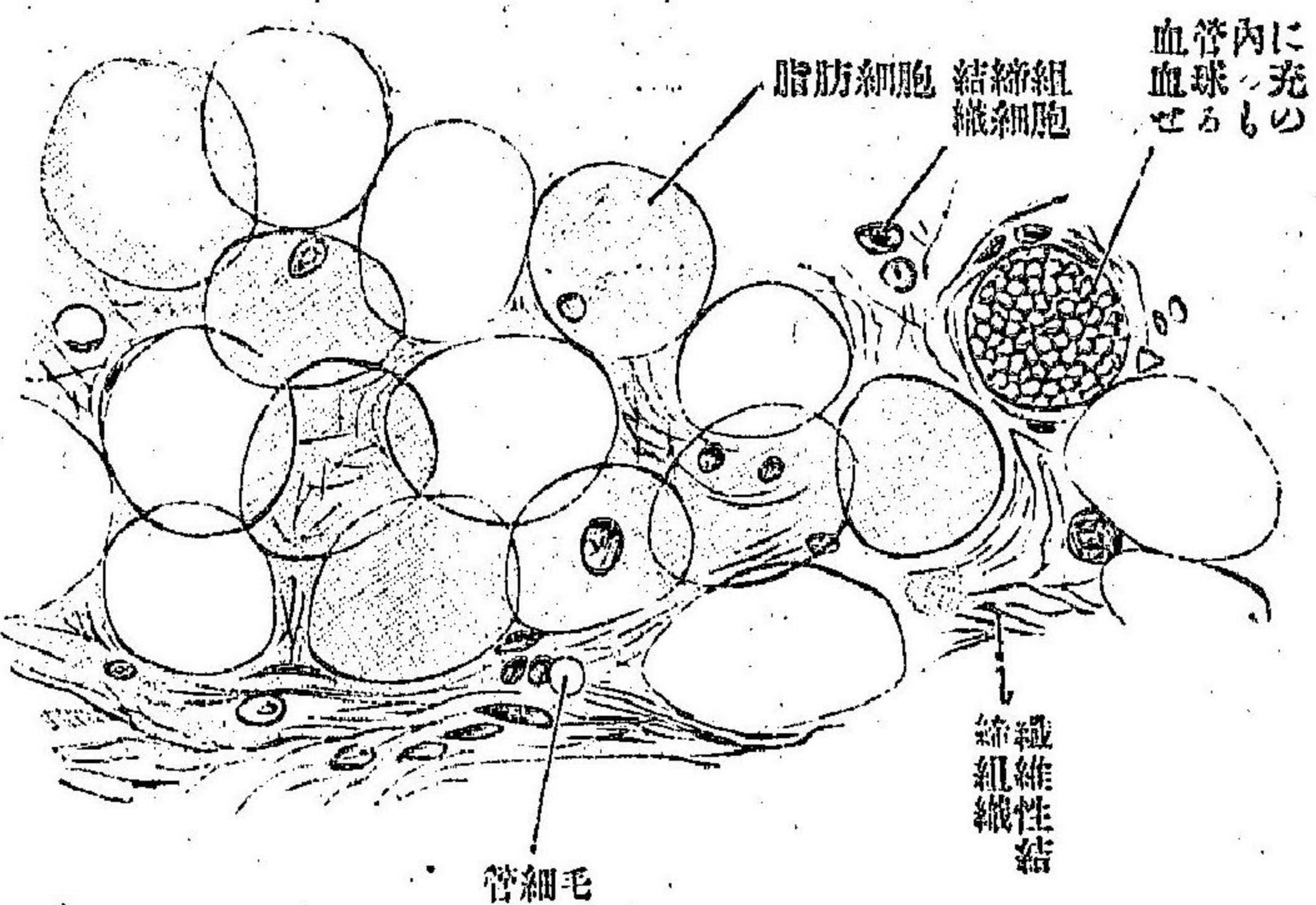
第五六圖

羊胎の腎臓を圍繞せる脂肪の發育



脂肪細胞は初め結締組織中に一個若くは數個の脂肪小滴を生じ此小滴増大して遂に球形に

(圖七五第)



變じ脂肪細胞となるものなり然して此細胞は頗る大なるものなり

然して此脂肪細胞は圓形又橢圓形にして互に壓迫すれば多角形となり常に光輝を有し其成形素は細胞の表面の膜壁を形成し且つ菲薄の細胞膜を有し胞核は其膜の内面に附着す然して脂肪が甚しく消耗する時は胞膜に皺を生じ亦漿液を吸収して削瘦し或は死後細胞中に針

狀結晶(マルガリン結晶)を生ずる事あり
 脂肪細胞は亦脂肪と同じく「オスミウム」酸を以て處すれば黒色となる亦亞爾箇保兒或は依的兒にて處すれば脂肪溶解して脂肪細胞の變形を見て細胞膜を遺す
 脂肪組織は身體中の所々に存在す例之皮下脂肪組織、大網膜、腸間膜等に於けるが如く又眼窩、骨盤腔等に填充せらる又諸臓器の細胞中に小滴となりて存する事あり例之肝臓細胞の如し

軟骨細胞

(C) 軟骨組織

軟骨組織は鞏固にして弾力性を有して截斷し易き乳白色又は帶黃色を呈する組織なり

軟骨細胞

軟骨組織は多量の基質と基質内に散在する空洞を充せる球形又半球形を呈せる細胞とよりなる此細胞を軟骨細胞(Knorpelzellen)と稱す

軟骨膜

軟骨の表面には結締組織の鞏膜を被る是れを軟骨膜(Perichondrium)と稱す

軟骨素

軟骨を久しく煮沸すれば基質は溶解して膠様のもの即ち軟骨素又軟骨膠(Chondrin oder Knorpelleim)を生ず
 軟骨を分つて左の三種となす

- 硝子様軟骨 Hyaline Knorpel
- 纖維様軟骨 Faserige Knorpel
- 弾力軟骨 Elastische Knorpel

硝子様軟骨

(イ) 硝子様軟骨

軟骨腔

硝子様軟骨は肉眼には乳白色或は僅かに青色を帯び薄

切片は透明なる基質と基質

の空洞即ち軟骨腔 (Knorpelk-

am) 中に一個若くは數個の

軟骨細胞を含有す基質は一

見無織の觀あれども實際は

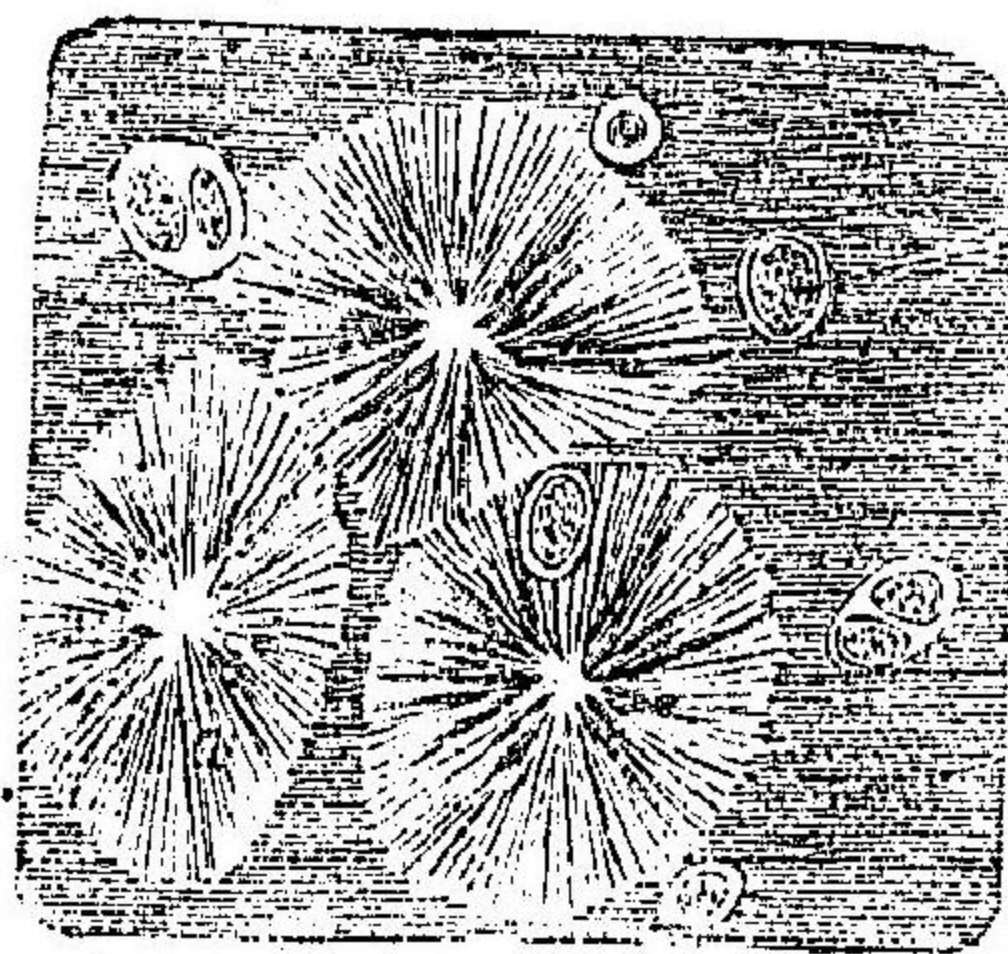
纖維束と黏合質とよりなる

又其細胞は小顆粒状を呈し

大なる胞核と核仁を有し軟骨の深部にあるものは細くして紡錘形をなし表

して大なり淺部にあるものは細くして紡錘形をなし表

(圖八五第) 骨軟様子硝



は軟骨組織に固有なるに非ざるも稀に見る放線状物なり

軟骨囊

面に對して平行に位す

新鮮の軟骨にありては軟骨腔全く充實し其周圍に暈輪

を圍すものあり是を軟骨囊 (Knorpelkapsel) と稱す此軟骨囊

は能く光線を屈折し唯一

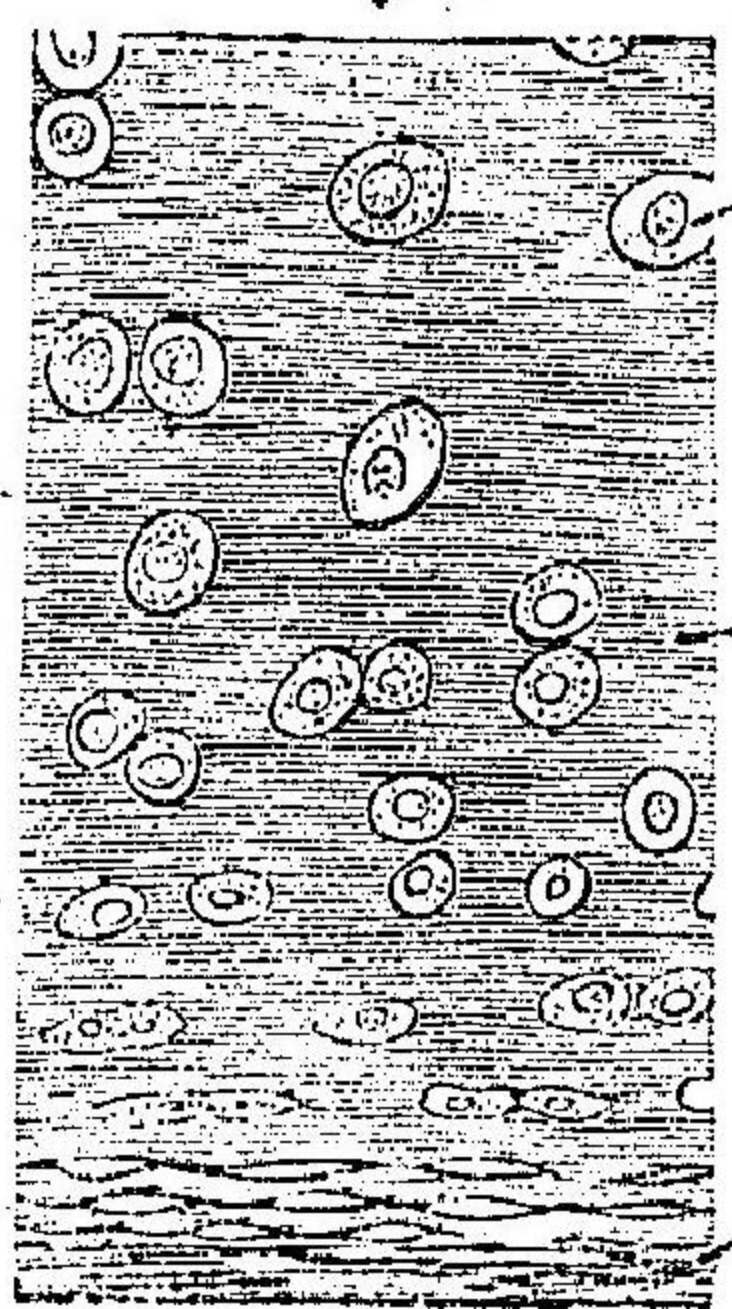
個の軟骨腔を圍繞する事

あり或は數個の軟骨腔を

圍繞する事あり

硬化したる軟骨にありて

(圖九五第) 骨軟様子硝



軟骨細胞

基質

軟骨膜

は細胞萎縮して軟骨腔の壁より離れ間隙を生ず

基質を一%格羅謨酸水溶液或は五%格魯謨安母尼亞水

溶液に廿四時間浸漬する時は纖維様の紋構を現す又老

年に到れば石灰鹽類沈著して所謂骨變化 (Verknöcherung)

骨變化

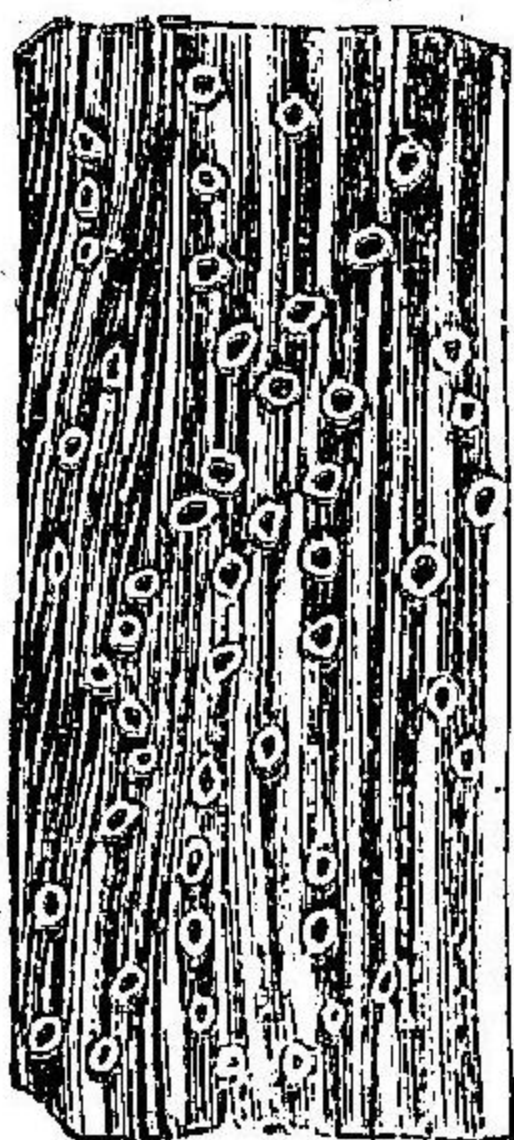
纖維樣軟骨

をなす
此硝子樣軟骨の所在は鼻中隔、喉頭、氣管、氣管枝、肋軟骨、胎兒の軟骨等なり

(ロ) 纖維樣軟骨(結締織樣軟骨 Bindewebsknorpel)

纖維樣軟骨は硝子樣軟骨より柔軟にして基質は纖維樣結締組織に富む而して纖維束は粗鬆にして或は平行に走り或は交叉錯綜す此軟骨も煮沸すれば膠質に化す

(圖〇六第)
骨軟樣維織



軟骨細胞は僅少にして厚き軟骨囊を有し或は小群をなし或は一帶をなして遠近に散在す

蹄軟骨

彈力軟骨

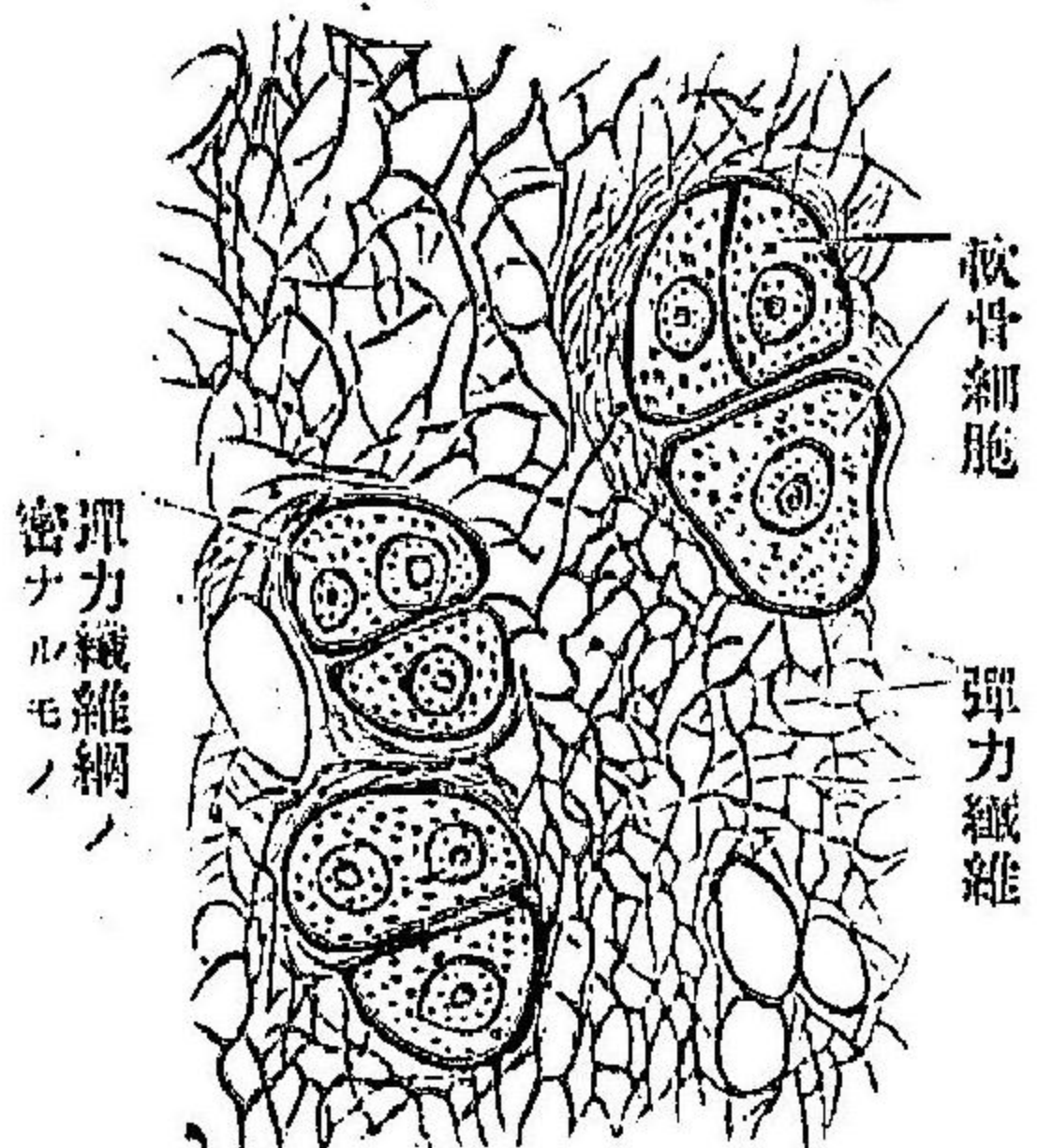
此軟骨の所在は椎間軟骨、耻骨縫合、關節緣軟骨等なり

(附) 馬の蹄軟骨

馬の蹄軟骨は硝子樣軟骨と纖維樣軟骨との混合軟骨なり

(ハ) 彈力軟骨(網樣軟骨 Netzknorpel)

(圖一六第)
骨軟力彈



軟骨細胞

彈力纖維

彈力纖維網ノ
密ナルモノ

彈力軟骨は硝子樣軟骨に比すれば不透明帶黃色にして基質中に大小不同の彈力纖維よりなる網羅を有す此彈力纖維は黃色を帯びて不透明なり又細胞は多く圓形に

して集合する事少く獨立す軟骨囊は鮮明ならず又此軟骨も煮沸すれば彈力素を生ず
所在は喉頭の披裂軟骨の上部會厭軟骨全部聲帶耳軟骨等なり

骨組織

(D) 骨組織

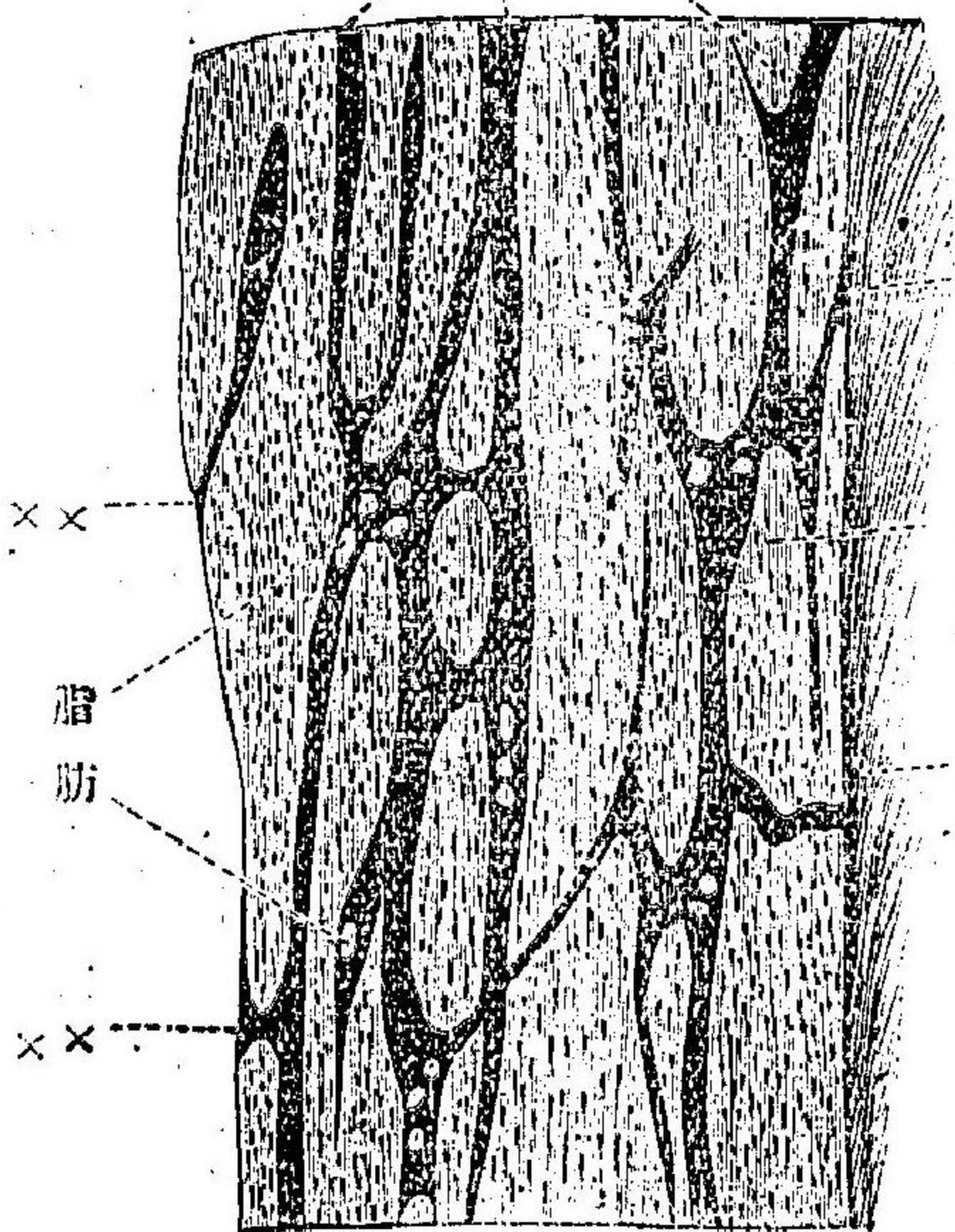
骨組織は基質と細胞とよりなる基質は強堅にして彈力に富み交叉せる化硬性結締組織纖維と石灰鹽類等の無機成分と親密なる混合よりなる此基質を酸類にて處理すれば石灰鹽類等の無機成分は溶解して柔軟となり容易に撓屈する事を得従つて刀を以て切斷し得らる又基質も熱すれば石灰鹽類の無機成分外のもののは燃燒して

硬固質
海綿樣質

ハル
氏小管

内基礎層
板

(圖二六第)
管小氏レエウハ



脆く輕きものとなる
骨組織には硬固質 (Substantia compacta) と海綿質 (Substantia spongiosa) の二種あり硬固質は長骨に多く海綿質は短骨に多し

硬固質の横断面にありては無數の小孔あり是れを「ハル氏小管」(Haversche Kanälchen) と稱す

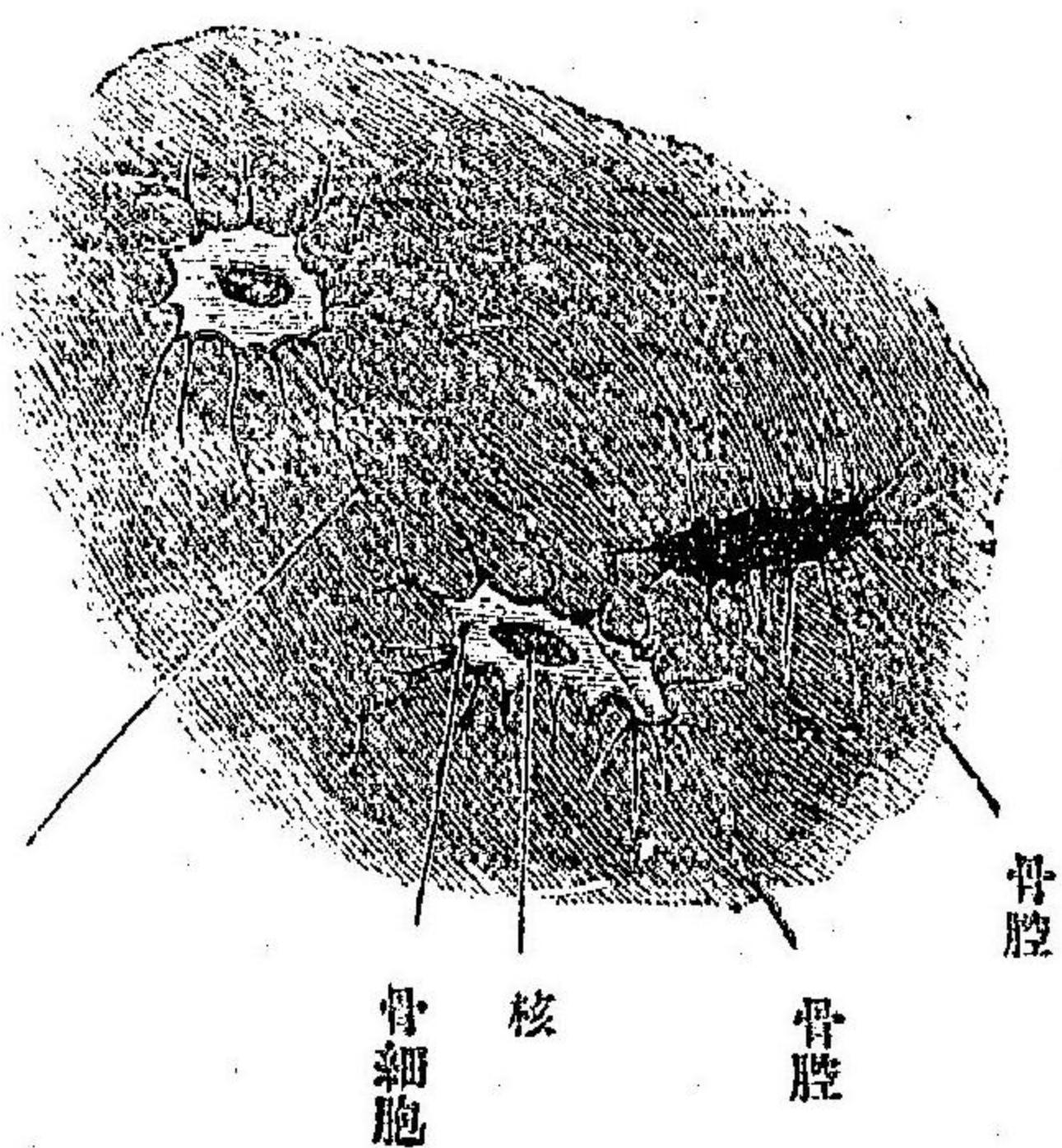
× ハル氏小管ノ
外表面ニ開口
スル所

×× 同管ノ内表面
ニ於ケル開口

骨間髓孔を
環擁する内
基礎層板

骨腔
中間層板
ハールウェル氏層板

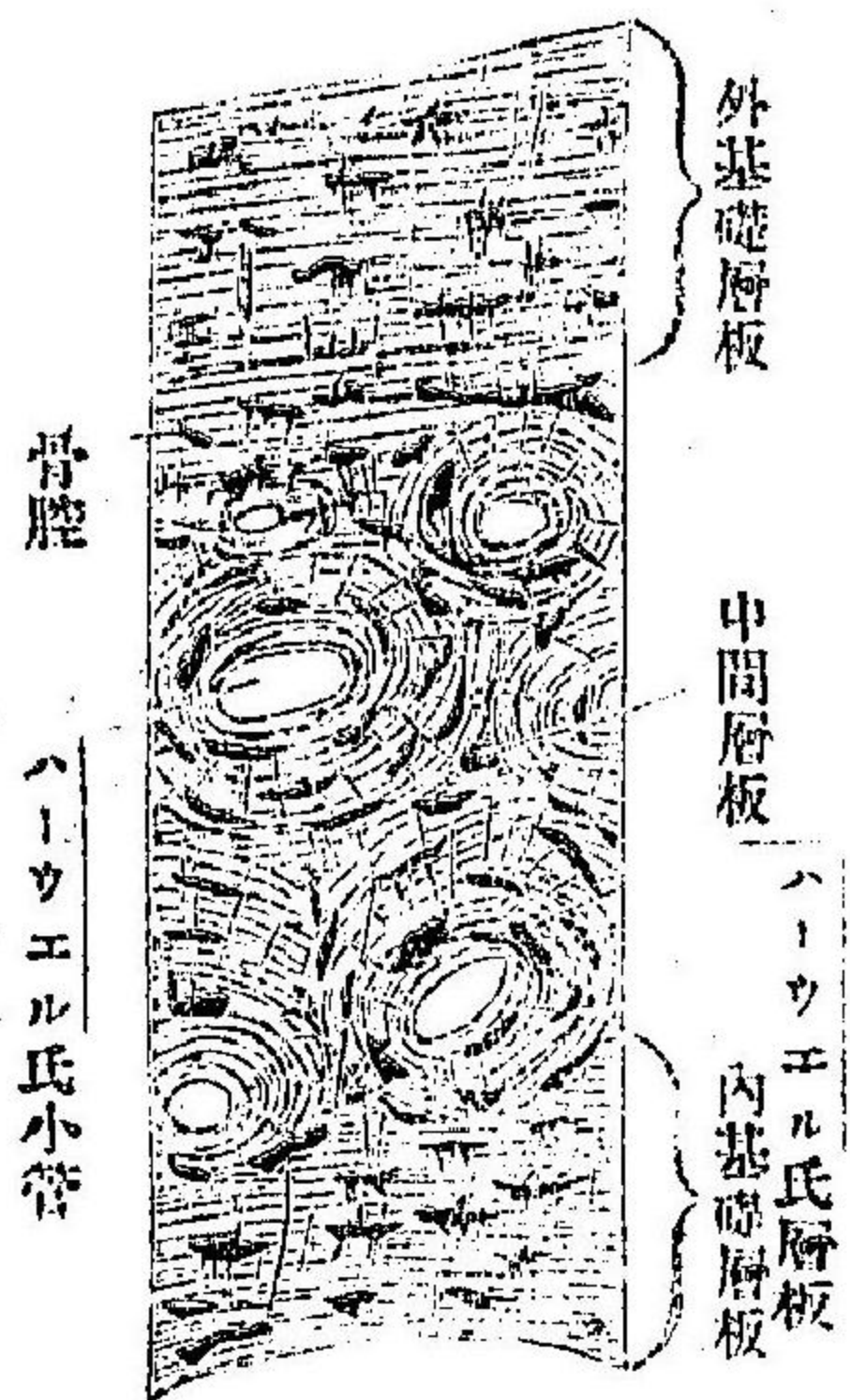
(圖 三 六 第)



(Innere Grundlamellen) と「ハールウェル」氏小管を環擁する各「ハールウェル」氏層板 (Haversche Lamellen) と各層板の間を充せる中間層板 (Interstielle Lamellen) を見る又層板の間には星芒状の腔洞を見る是れを骨腔 (Knochenhöhle) と稱す此骨腔内に骨細胞を含有す骨細胞は無膜にして小顆粒を現はすものにして核を有し放射線状の突起を派出して骨小管に入り隣位の者と接合す縦断面に於ては「ハールウェル」氏小管は縦走し是れより鋭角或は直角に分岐し隣位のものと同交通す然して其大小

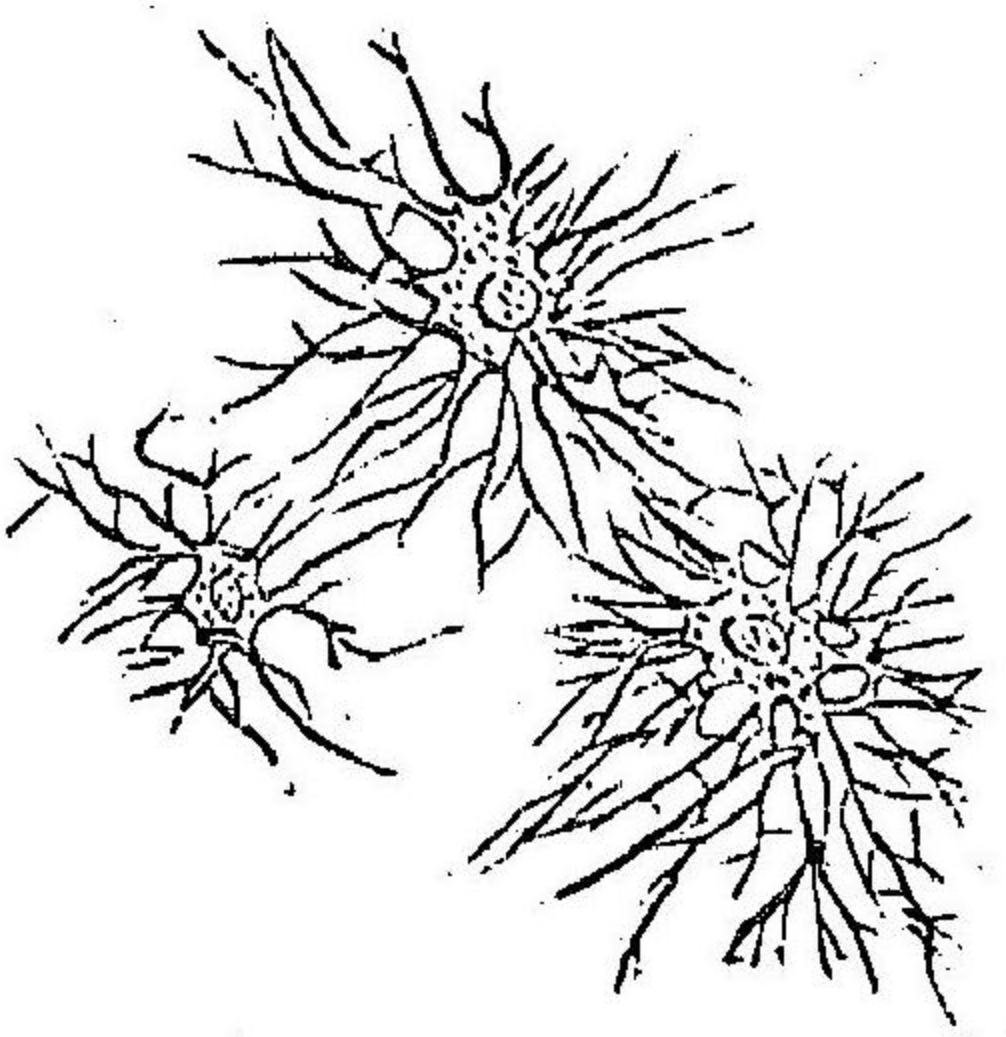
長短一様ならず大なるものは其中に骨髓を含む又「ハールウェル」氏小管内には動脈、靜脈、淋巴管及神經、結締組織細胞を含む

(圖 四 六 第)



(圖 五 六 第)

骨細胞



骨腔は其内に空氣を含有する故に米粒狀の黒點として點々散布し横断面に於ては稍長きを見る
海綿質にありては薄き不整の骨板の層板よりなる

骨髓

骨髓 Knochenmark

赤髓

膠樣骨髓

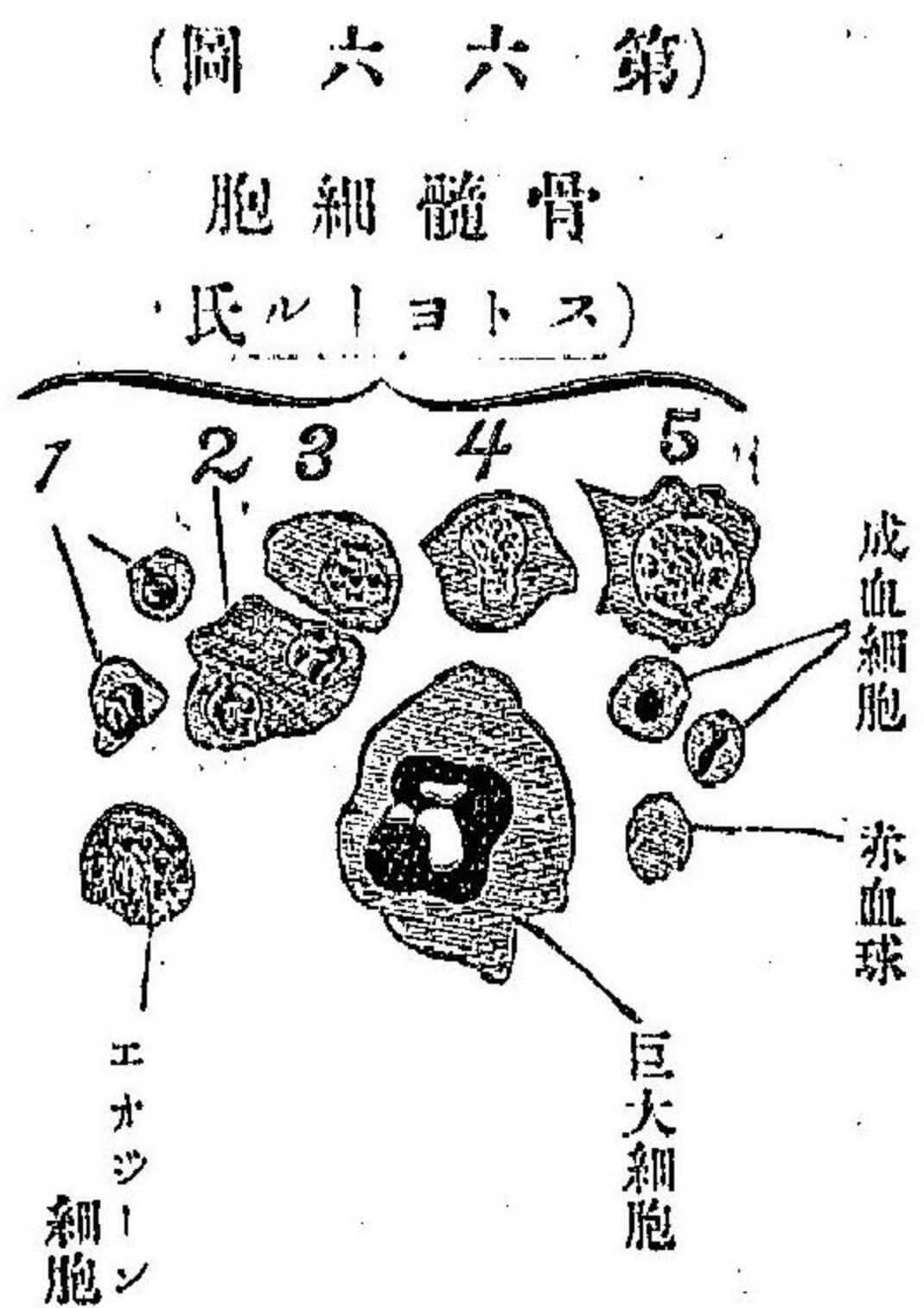
骨髓細胞
巨大細胞

內骨膜

骨髓は長骨の軸腔海綿質の網眼大なる「ハーヴェル氏小管を充盈するものにして赤色なるを赤髓 (Rotes Mark) と稱し黄色なるを黄髓 (Gelbes Mark) と稱す赤髓は扁平骨、脊椎骨、頭蓋底部、胸骨、肋骨並に幼若の骨、小動物の管狀骨に現存す黄髓は四肢の短骨並に長骨中に含有せらるる老畜及病畜の骨髓は粘滑帶黄紅色を呈す是を膠樣骨髓 (Gelatinöses Knochenmark) と稱す此異なる所は唯脂肪の量の甚だ僅少なるに由る赤髓の形素は少量の纖維性結締組織と脂肪細胞大小の骨髓細胞 (Knochenmark zellen) 巨大細胞 (Riesenzellen) とよりなる纖維性結締組織は大髓腔に在りては其内被となる是を内骨膜 (Endost) と稱するも海綿質の

網眼には是を缺如す

骨髓細胞は白血球と其形を同ふし巨大細胞は白血球の



膨大したるに過ぎず巨大細胞は其形極めて不整にして大く一個乃至數個の核を備ふ核の形狀は一定せず圓形なるあり網狀なるあり輪狀なるあり此他赤髓には黄色

生血細胞

にして核を有し赤血球に酷似せる細胞あり是れ赤血球の發生に關係あるものにして是れを生血細胞 (Haematoblasten) と稱す亦骨髓諸細胞體中に含有せらるる黄色素顆粒は崩潰したる赤血球の遺物なる可し

骨膜

骨膜 Periost

黄髓は多量の脂肪細胞と結締組織よりなる骨髓細胞及生血細胞は單に上膊骨頭及股骨頭に存するのみ

骨膜は強固の結締組織纖維より形成せられたる膜にして二層よりなり外層は血管を富有し臑筋膜等と接續を營み内層は血管に乏しけれども甚だ彈力纖維及圓形乃至紡錘形結締組織細胞に富み其内面には所々に骰子狀細胞の一層あり是れ骨發生に須要なるものなり

又骨膜は其内部より外基礎層板及中間層板に向つて纖維突起を貫通す此突起を「シャルペー」氏纖維 (Sharpey'sche Fasern) と稱す此「シャルペー」氏纖維は加爾基質に化し或は方に化せられたる結締組織の纖維にして唯外基礎層板

「シャルペー」氏纖維

骨の發生

及中間層板の竄行するのみにして「ハーヴェル」氏層板を貫く事なし

骨の發生

骨組織は軟骨組織より化育するものと結締組織より化育するものとの二あり

第二骨
結締組織性

軟骨組織よりなるものを原始骨 (Primäre Knochen) 又軟骨性骨 (Knorpelig vorgebildete Knochen) と稱し結締組織よりなるものを第二骨 (Sekundäre Knochen) 又結締組織性骨 (Bindgewebe Knochen) と稱す

軟骨性骨
の發生

軟骨性骨の發生に二様あり一は軟骨の中に於てし一は軟骨の周圍に於てす前者を軟骨内化骨 (Enchondrale Ossifikation) と稱し後者を軟骨周圍化骨 (Perichondrale Ossifikation) と

軟骨内化

石灰化點

稱す而して此兩者同時に起るものなれども后者は屢々前者に先ちて來る事あり

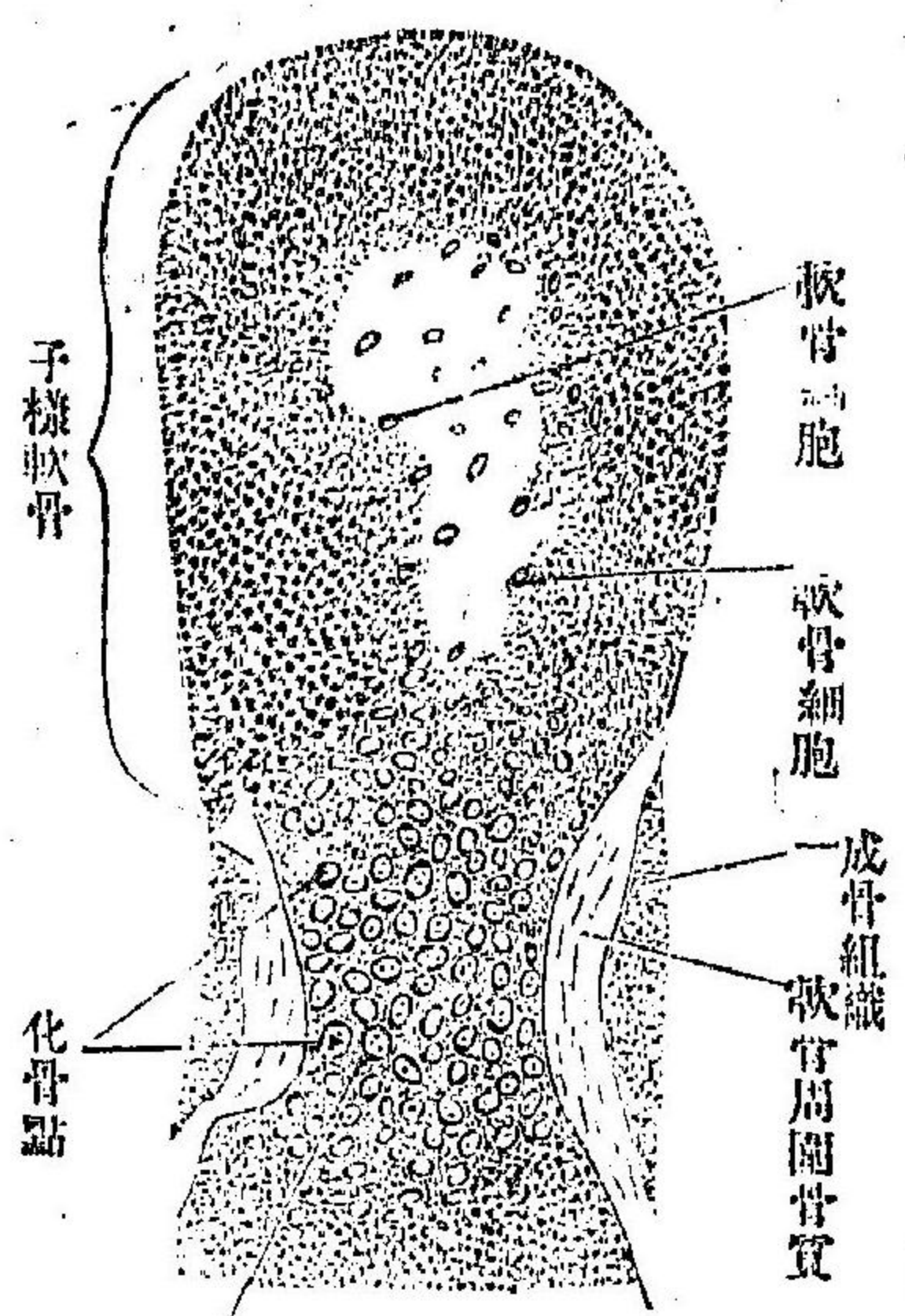
軟骨内化骨

變化は一定部に於ける軟骨細胞膨大分裂増殖し軟骨腔も大となり其軟骨内に數多の軟骨細胞を生ず次で基質

(圖七六第)

斷縦節一第趾切胎人月々四

化點 (Ossificationspunkt od. Verkalkungspunkt) と稱す而して化骨



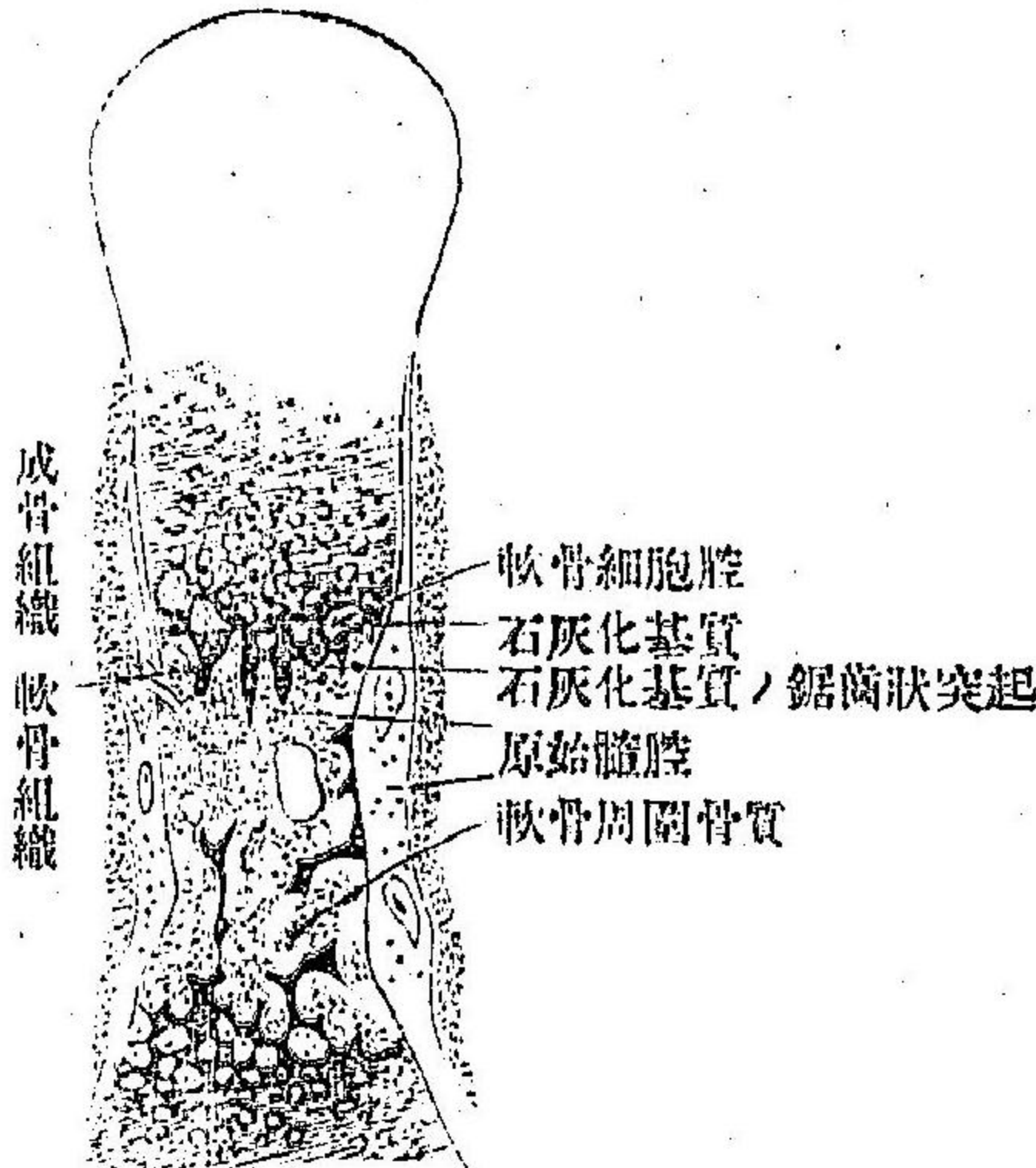
には石灰鹽類沈著して溷濁し顆粒状を呈し肉眼にて見るを得るに到る是れを化骨點若くは石灰

成骨組織

原始髓腔

點より遠き所は其長徑横徑共に増育するも獨り此點は更に發育する事無く絞搾せらる以上の變化と同時に化骨點の表面には幼稚細胞及血管を富有せる組織を生ず是れを成骨組織 (Osteogenes Gewebe) と稱す此組織は漸次軟骨内に侵入し爲めに石灰變性したる基質は崩潰する

(圖八六第)

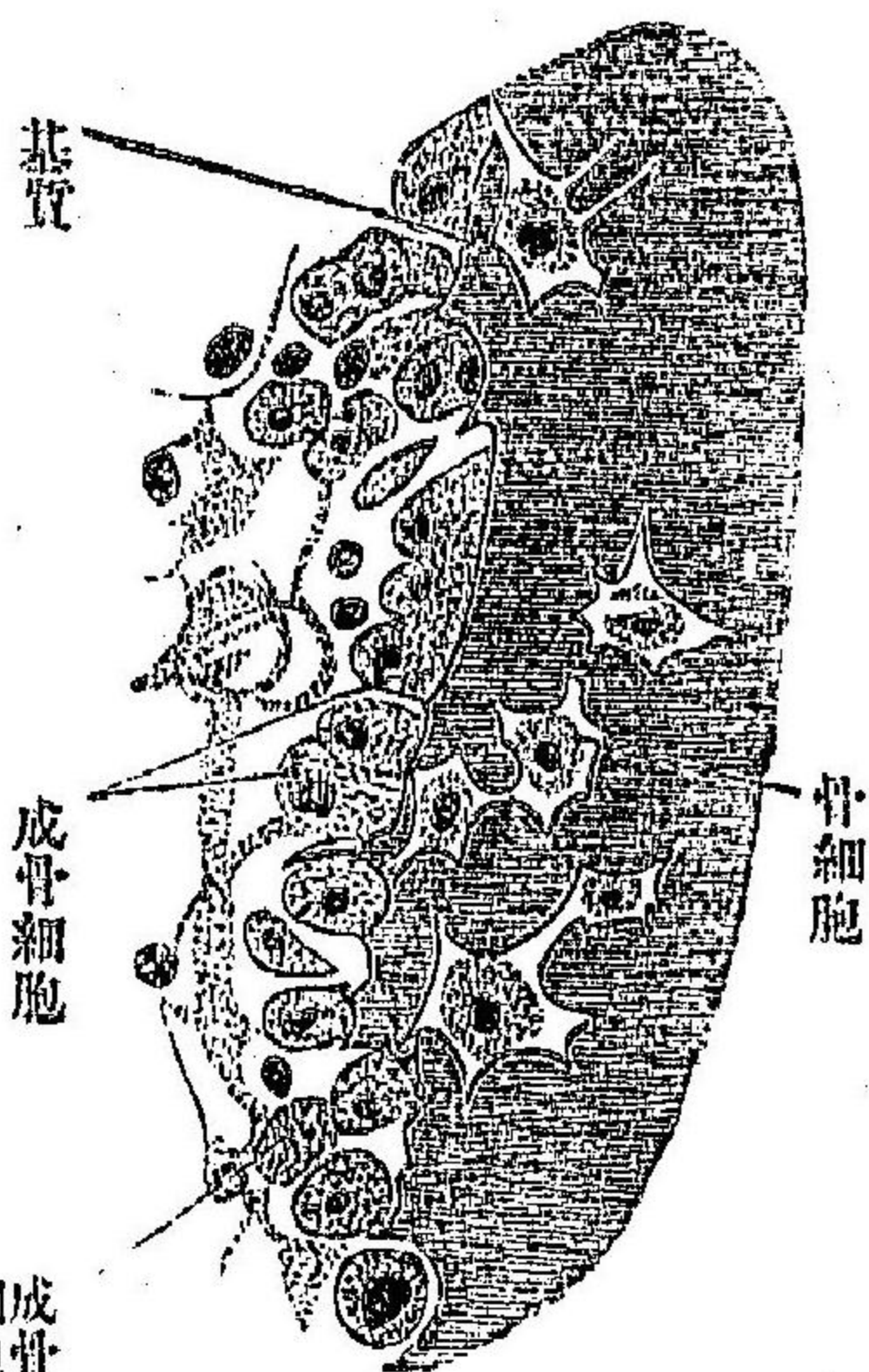


を以て軟骨組織は孤立となり軟骨腔より出で、遊離し膨大增殖するも終に死滅し跡に一小腔洞の生ずるに到る是れ即ち髓腔の起源にして原始髓腔 (Primordialer Markraum) と稱

軟骨髓細胞
成骨細胞

す次て此原始髓腔の周邊に於ても亦同様の機轉あり即ち軟骨細胞は増大し基質は石灰變性をなし軟骨細胞は軟骨を融解して軟骨は腔洞に化する故に原始髓腔は漸次擴大す然し基質は殘留して細長鋸齒狀の突起となりて石灰化する髓腔内に挺出す髓腔は彎曲ある一腔洞をなし其中に血管及軟骨髓細胞 (Knorpelmarkzellen) を充實す此軟骨髓細胞は一は骨髓細胞となり一は脂肪細胞に變じ一は成骨細胞 (Osteoblasten) となり單層扁

(圖九六第)



基質

骨細胞

成骨細胞

成骨細胞ノ骨細胞ト成ラントスル者

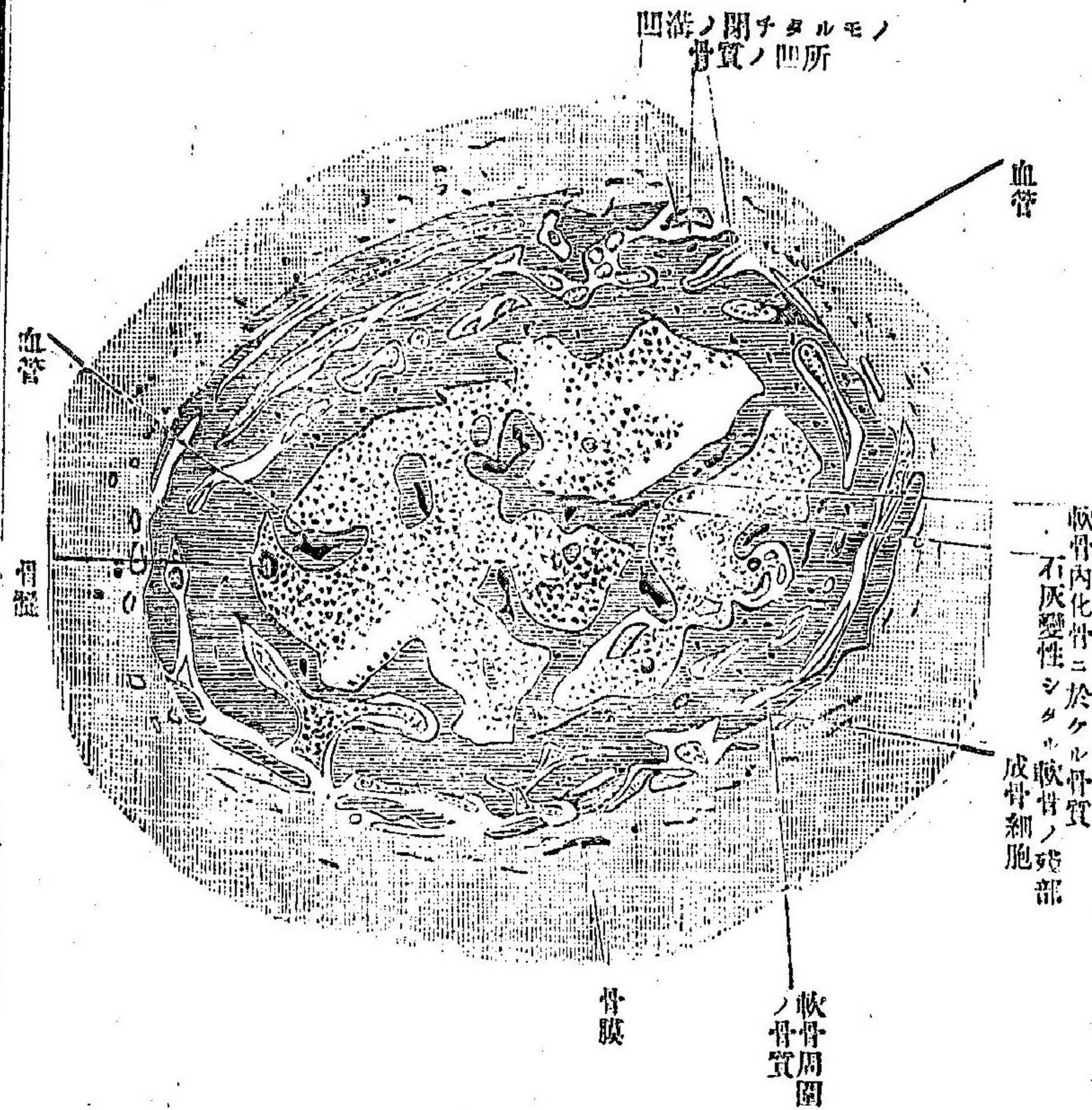
細胞 (Knorpelmark-

軟骨周圍化骨

平上皮の如く髓腔の壁に併列し骨の基質を析出す斯くして髓腔内壁は成骨細胞より生したる骨質の薄層にて覆れ此層漸次肥厚するに由て石灰化せらる軟骨基質は新生骨質を以て包まれ遂に海綿様骨質を形成し其骨片には中央に尙ほ石灰化せる軟骨基質を含有す

軟骨周圍化骨 軟骨の中央なる化骨點の周圍に生したる成骨細胞の一部が内部に侵入するにあらずして軟骨表面に粗大纖維様骨質を生産して漸次外方に向つて肥厚す是れ硬固質の原始なり表層を輪狀に圍繞するものは平滑ならず所々陷没す其凹所に成骨細胞及血管を舍とす骨質増生するに従ひ其凹溝の外口は圍まれ全く閉塞せられて自ら血管を含める腔管を成す是れ「ハーウ

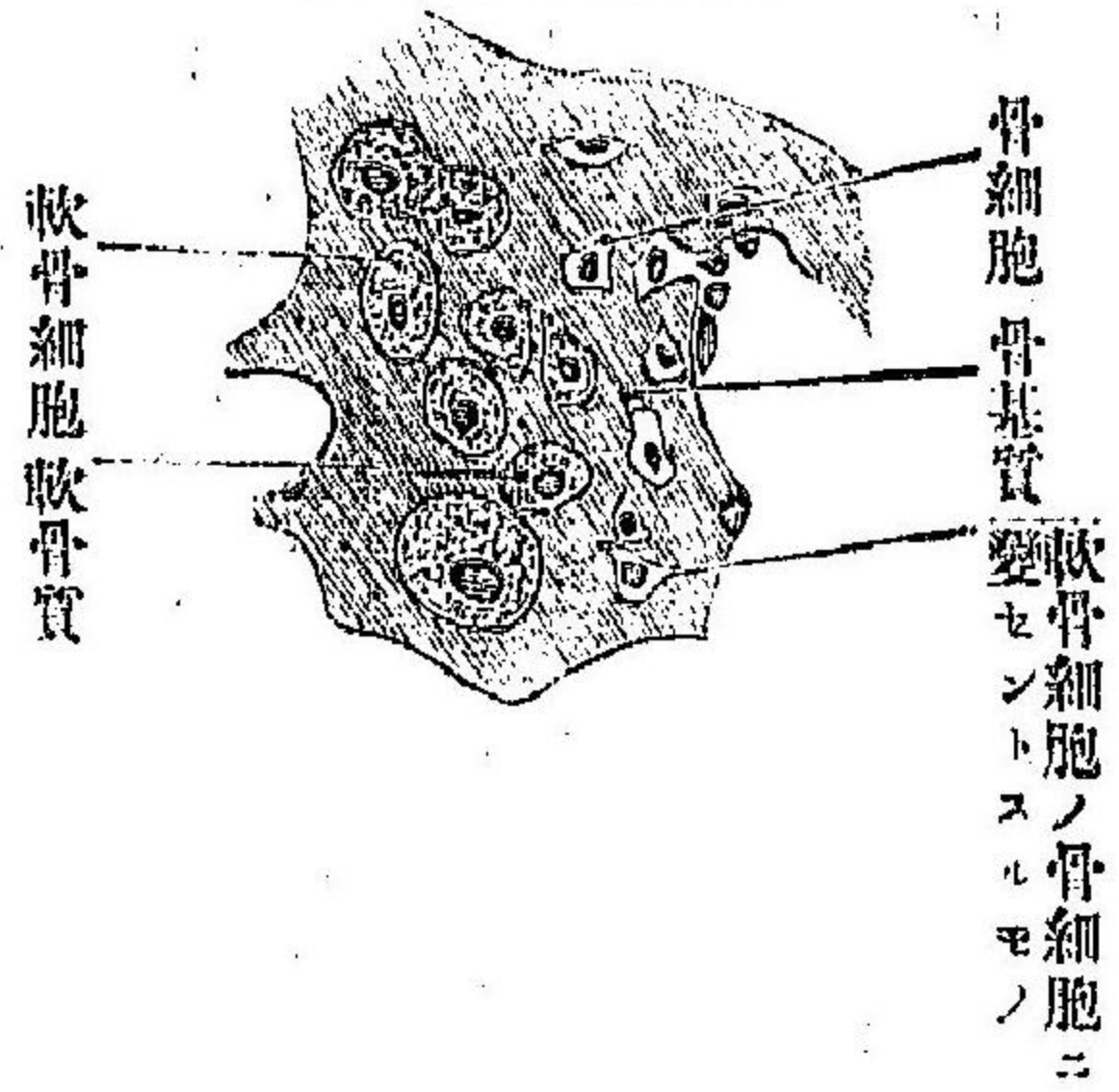
(圖 〇 七 第)
骨 化 圍 周 骨 軟



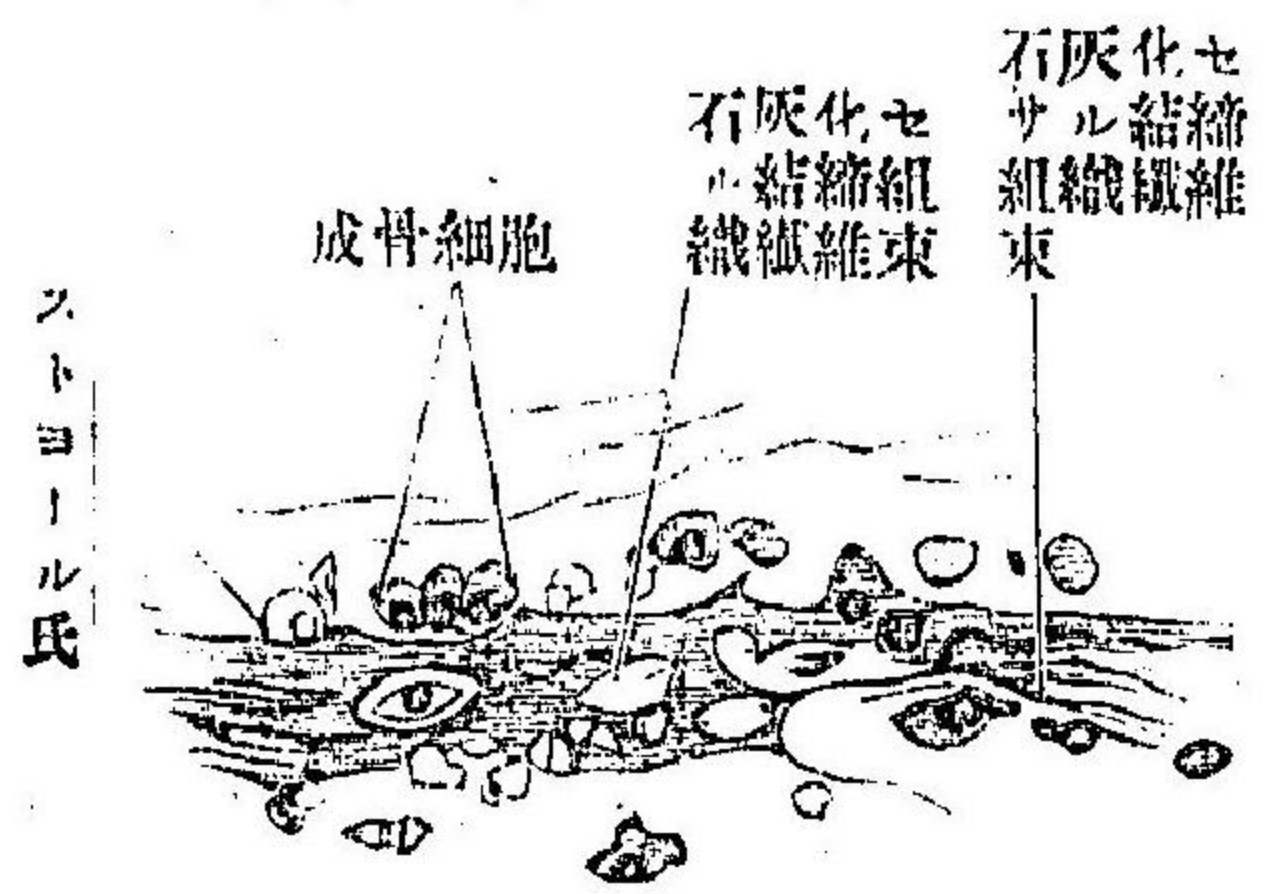
エル氏小
管なり此
小管内の
成骨細胞
漸次骨質
を分泌す
是れ「ハ
ウエル氏
骨層板な
り「ハ
ウエル氏
管内に成

骨組織を残しあれば是れ骨髓となりて存す即ち「ハ
ウエル氏小管の大なるものの中に骨髓を見るは是なり
以上の二作用に由りて軟骨性骨髄は崩潰して次で新生

(圖 一 七 第)
断横骨頸下兒犬生初
(示すを骨化性變)



(圖 二 七 第)



骨組織是
れに代る
と共に外
面よりは
新骨質沈
着して眞
の骨髄を

新生化骨

生ず是れを新生化骨 (Neoplasmische Ossification) と稱す然れ共
稀に骨髄の一部に於ては軟骨融解せずして基質は直に

變性化骨

骨の基質に化し軟骨細胞は骨細胞に化生するを見る例へば下顎骨角の如し是れを變生化骨 (Metaplastische Ossifikation) と稱す

結締組織性骨ノ發生

結締組織より發生するものは初め結締組織先づ緻密に集合して石灰鹽類沈著するや胎胚細胞より生せる成骨細胞は附著し骨質を分泌す其作用に依り漸次骨質を生ずるなり

齒骨組織

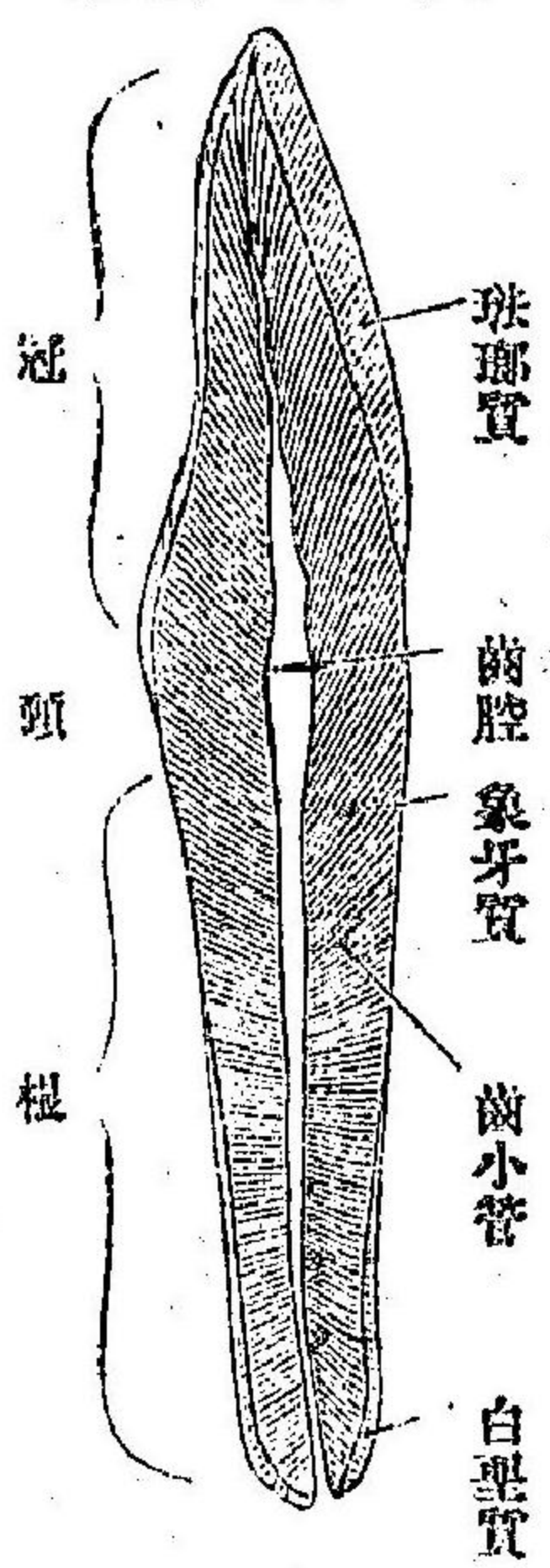
(E) 齒骨組織

齒纖維
造齒細胞

齒骨組織は骨組織の一種にして硬固なる基質と其基質を化成したる細胞の突起を齒纖維 (Zahnfasern) と稱し其細胞を造齒細胞 (Odontoblasten) と稱す然して齒骨組織の基

髓腔

(圖三七第)
斷縱ノ齒ノ犬



質部なる硬固體が中に軟質即ち齒髓 (Zahnpulpa) を圍繞する空洞を形成す是を髓腔 (Pulphöhöhle) と稱す此髓腔は齒根部に開口す

齒ノ造構

齒の造構は(一)象牙質(二)琺瑯質(三)白堊質の三種の物質よりなるなり

象牙質

象牙質 (Zahnbein) は齒の大部を占めたる白質にして

齒小管

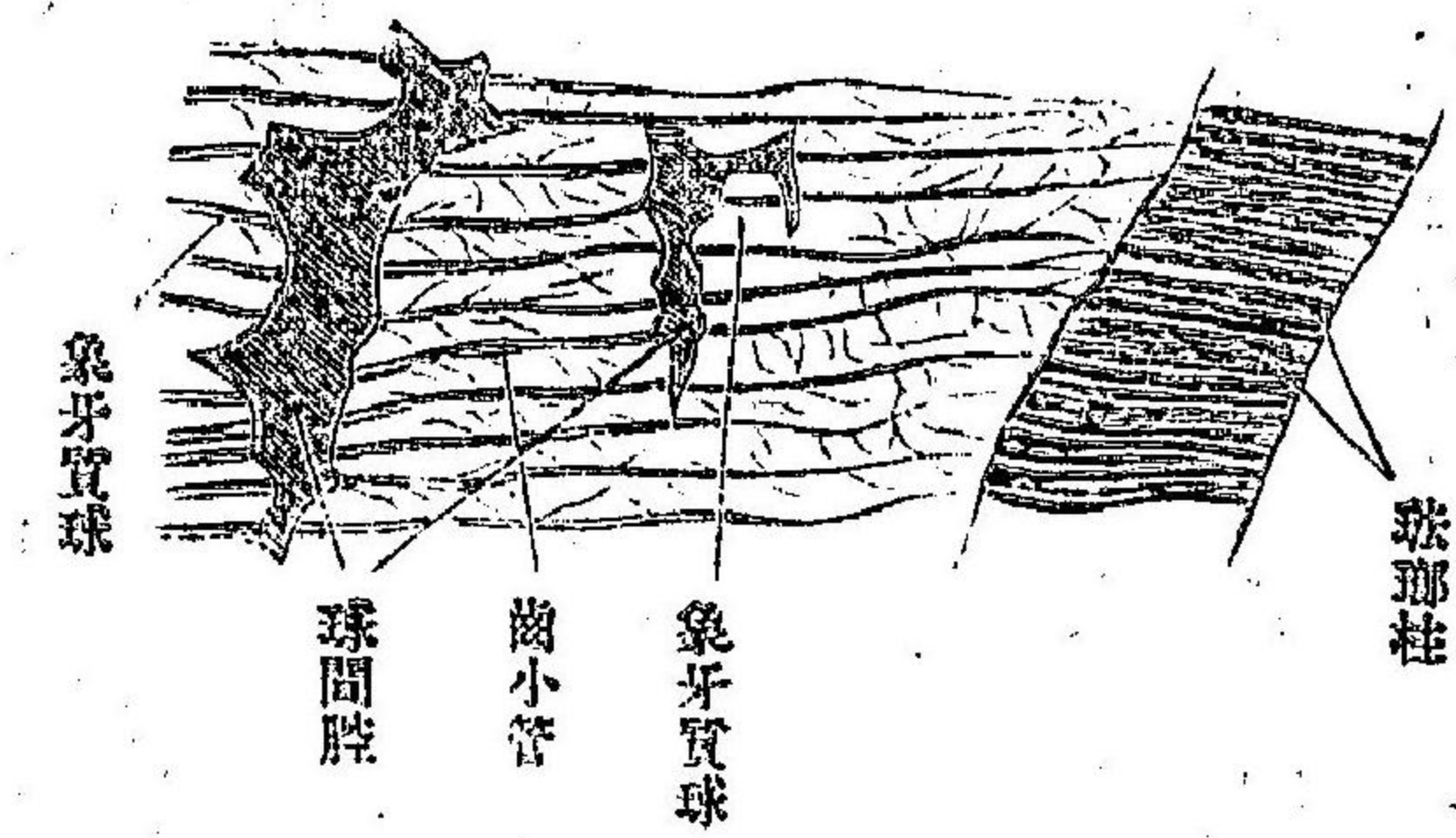
其質骨よりも堅く且つ弾力性に富み光輝を有す基質は無組織にして其中に齒腔に向つて無數の波狀をなし平行的に走れる小管を見る是れを齒小管 (Zahnkanälchen) と稱す此齒小管は走行中に於て多數の側枝を出して附近の

球間腔

象牙質球

珙瑯質

小管と聯合す然して此齒小管中に后述の齒纖維を舍とす



(圖 四 七 第)

軟なる齒髓の如き物質を含む

珙瑯質 (Schmelz) は主に齒冠を被ふものにして其質堅

す

象牙質の周圍部には大小不同の腔洞あり是れを球間腔 (Interspohularraum) と稱す是れ象牙質の石灰化せざるの所なり此腔洞は多く銳角をなし角間は腔内に向つて穹窿突出す故に球の集合の如く見ゆる故此稱あり此突出せるものを象牙質球 (Zahnbeinkugel) と稱す此腔内に柔

珙瑯質稜柱

白堊質

齒髓

く白色にして光輝あり其構造は五角或は六角の稜柱狀纖維よりなり此纖維を是を珙瑯質稜柱 (Schmelz prismen) と稱す是れは長體中に横紋を現し末端尖り交互相密着して象牙質より外方に向て走り少量の黏合質を以て結合せらる珙瑯質の外面は極めて堅硬なる菲膜を被る此膜を珙瑯上皮膜 (Schmelzoberhäutchen) と稱す珙瑯上皮膜は諸類及亞加里類の如きにも抵抗するものなり

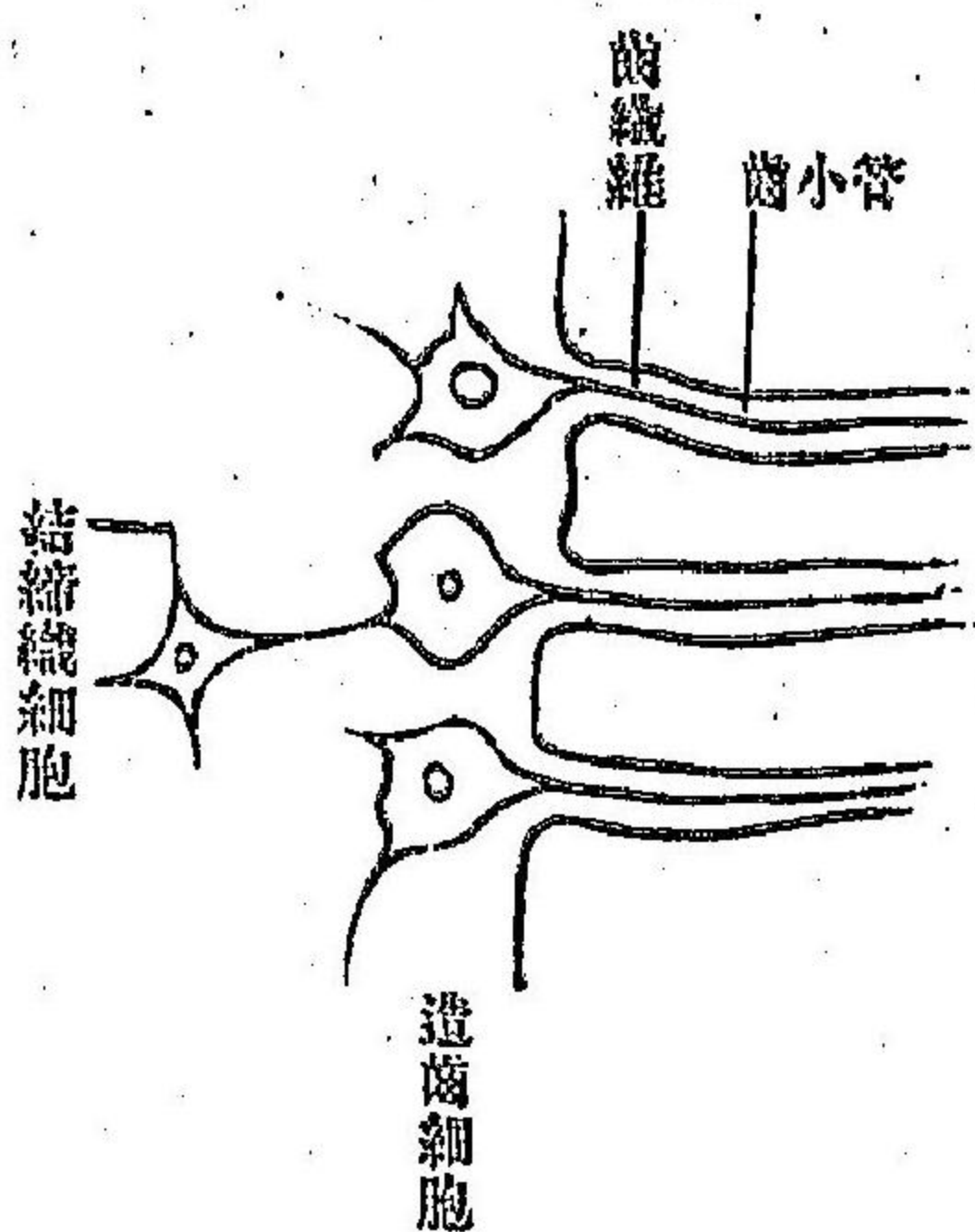
白堊質 (Zement) は主として齒根の外面を被ふ者にして其質は骨組織と同じく星狀空洞を有す老齡の家畜にありては「ハーツェル」氏小管を見る然れとも骨組織の如く層板の形成完全ならず

齒髓は赤色柔軟海綿様質にして發育不充分の結締組織

齒ノ發生

(圖五七第)

造齒細胞略圖



(田村氏)

よりなり血管及神經を富有す其細胞は一部は圓形一部は星狀にして表層に長形細胞の一層あり是れを造齒細胞 (Odontoblasten) と稱す此造齒細胞は齒髓に向つて分岐せる短突起を分派し象牙質に向つて細長の突起即ち齒纖維 (Zahnfasern) を出し齒小管に進入す

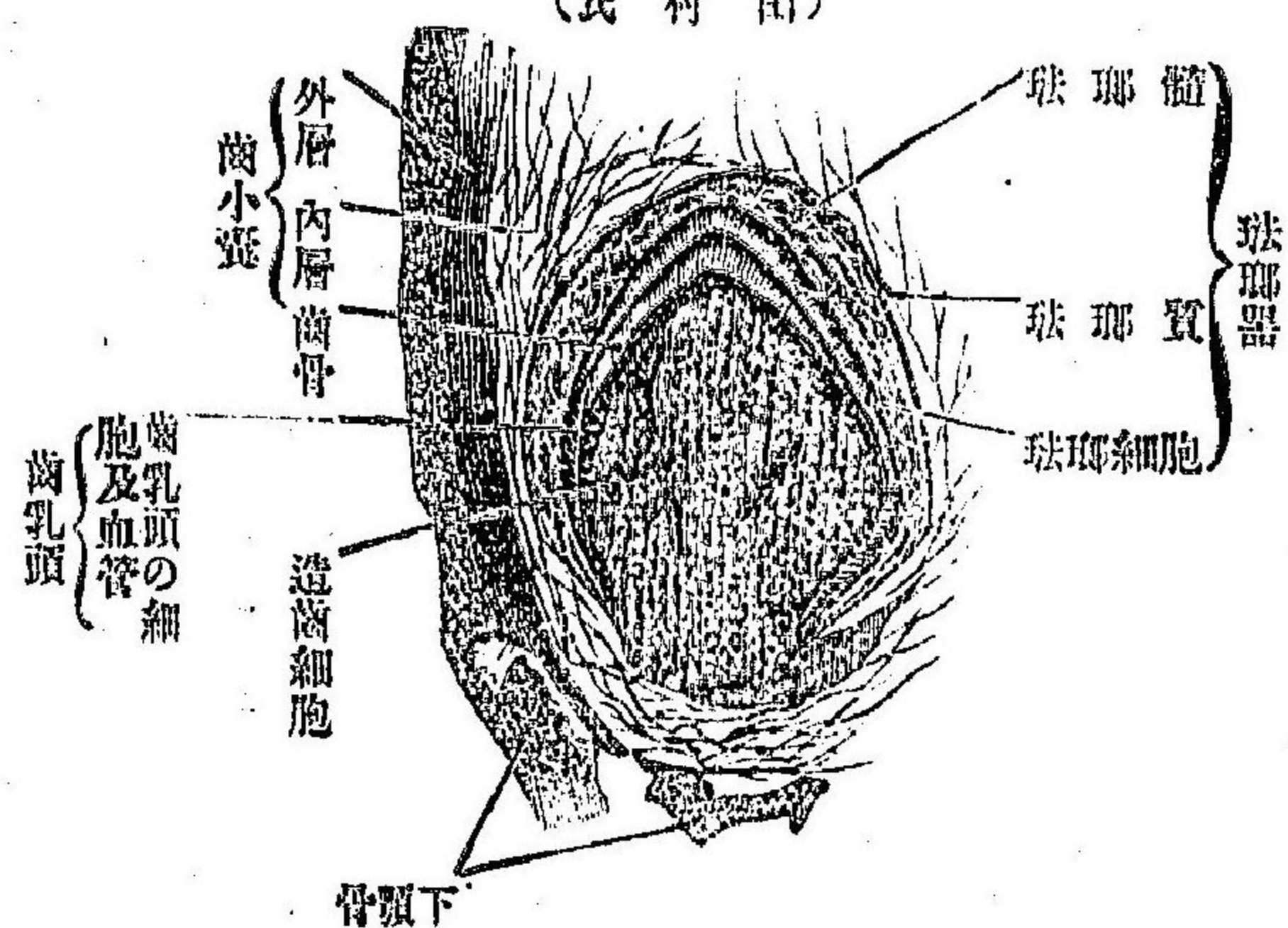
齒ノ發生

齒の發生は胎生初期に於て發生を始むるものなり即ち顎堤 (Kieferwall) 齒溝 (Zahnfurche) 齒堤 (Zahnwalle) 珐瑯芽 (Schmelzkeim) 齒乳頭 (Zahnpapille) 珐瑯器 (Schmelzorgan) 柄 (Stiel) 珐

瑯髓 (Schmelzpulpa) 月狀細胞 (Mondzellen) 齒小囊 (Zahnsackchen) 等より生ずるものなり

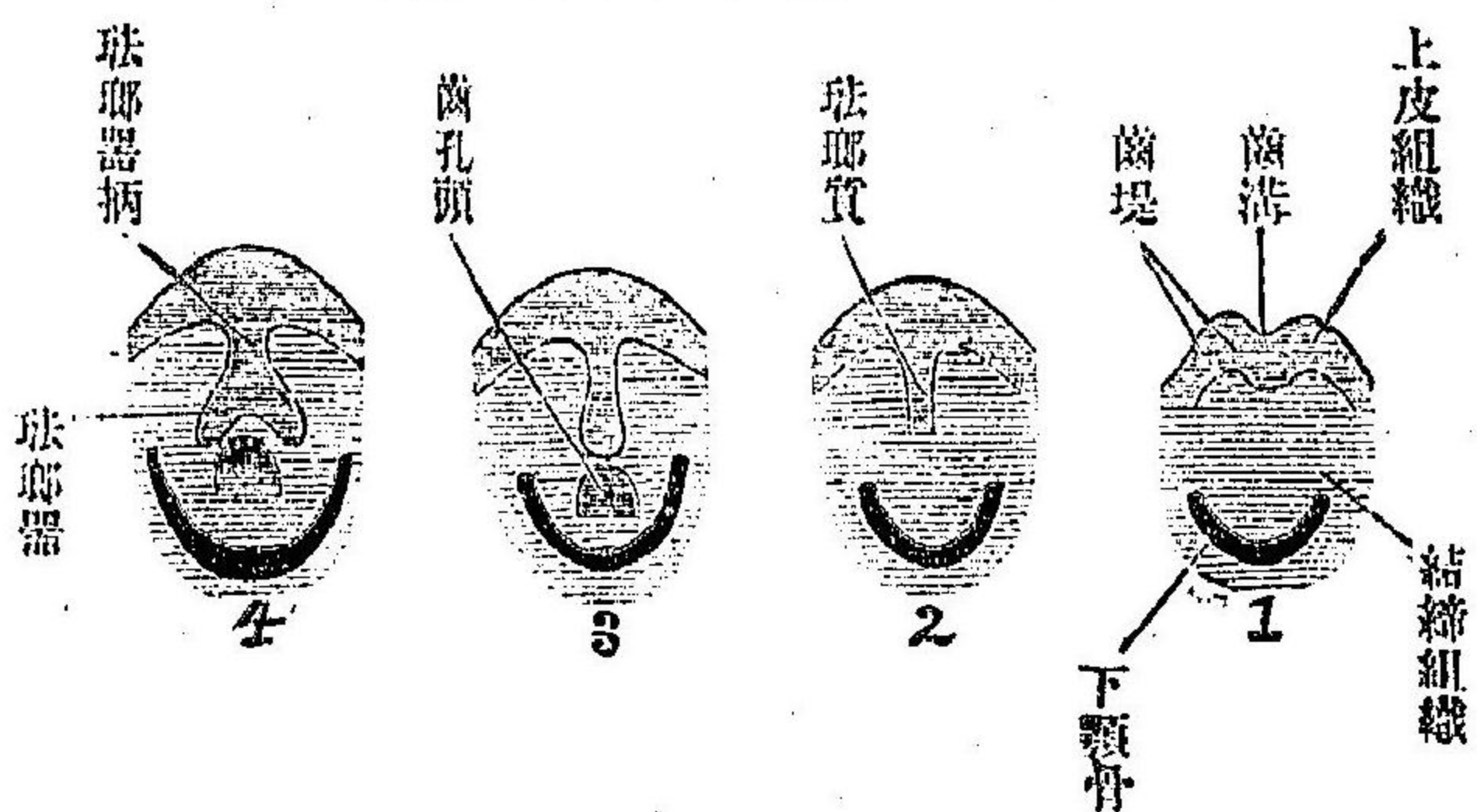
(圖六七第)

初生犬兒下顎の斷横



(圖七七第)

齒の發生型圖 (氏村田)



研究室

(丙) 技術篇

第一章 研究室

研究室には次に記する器械及第二章に記する試験薬を備へざる可らず
室内は清潔にして直接光線の照射せざる様にして明了なる事並に出来るなれば暗室を設備す可き要あり

器械

器械

一、顯微鏡

Mikroskop

數組

顯微鏡は組織學研究に必須缺く可らざる器械なり顯微鏡には數種あり「ライツ」(Leitz)氏式「ツァイス」(Zeiss)氏式「サイベルト」(Seibert)氏式「ハルトナツク」(Hartnack)氏式「ライヘル

顯微鏡

載物硝子

一、載物硝子 Objektträger

ト氏式是れなり然れとも普通組織研究には「ライツ」氏顯微鏡を用ふ「ライツ」氏顯微鏡にては、及「の對物」レンズとI及IIIの接眼「レンズ」附屬すれば可なり

純粹透明なる長方形の厚さ一乃至一・五密迷にして周邊良く琢磨せる硝子にして検査す可き組織の切片を載するものなり

覆蓋硝子

三、覆蓋硝子 Deckgläschen

方形又は圓形の菲薄にして其厚さ〇・一乃至〇・二密迷の小なる純粹透明の硝子にして前記組織切片の上に覆蓋するものなり

以上の二種の硝子は良く洗滌して數時間鹽酸溶液中

帽鉞
廣口小硝
子壘

一五、帽鉞

一六、廣口小硝子壘

拾數個

内容三十立方仙迷にして共口か又「コルク」栓附たる可し

色素又組織小塊を入るゝに適す

大標品硝
子壘

一七、大標品硝子壘

數個

研磨せる硝子蓋附にして直徑六乃至拾仙米高さ八乃至拾仙米位のものにして組織の小塊等を入るゝに適す

有蓋コッ
プ

一八、有蓋コッ
プ

二、三個

載物硝子を納む

肉池

一九、肉池

二、三個

固定液
亞爾箇保
兒

(附) 固定液

一、亞爾箇保兒

普通一乃至二立方仙米以内たる可し若し組織全部の保存を要する時は五乃至拾時間後數多の深き切痕をなし置く可し又物質を硝子桿にて吊すか或は器底に脱脂綿を敷く可し

是は固定兼硬化液にして通常無水亞爾箇保兒又は九十%亞爾箇保兒を用ふ或は五十%七十%九十%亞爾箇保兒に漸次増強して用ふる事あり是れは稍大なる組織片に用ふ

通常は無水亞爾箇保兒を用ふ是に浸漬する組織片は二乃至三立方仙米を超ゆ可らず然して浸漬されたる

物質は廿四時間にして切片に適す即ち無水「アルコール」は急卒の場合に使用さる
 然して無水亞爾箇保兒は物體の十倍乃至十五倍以上を要するものとす
 又無水亞爾箇保兒は縱令溷濁せざるも三四時間毎に交換を要す亦器底には綿の薄層を必ず敷く可し
 九十%亞爾箇保兒を用ひば先づ物質を浸漬して續て九十六%通常坊間に販賣する無水亞爾箇保兒と稱するもの(亞爾箇保兒に投し翌日亦無水亞爾箇保兒に移す可し
 無水亞爾箇保兒は腺、血管、皮膚、神經系統等を固定するに適す

オスミウム酸

二、オスミウム酸

是は深く組織に浸入せずして瞬間時に物質を固定する故に唯小片を固定するに適す

此液の蒸氣は毒性を有し粘膜炎を強く刺戟して焮衝を起す畏あり故に使用時吸入せざる様注意を要す

此液にて固定するに二法あり一法は通常一%の水溶液に組織小片に浸漬し廿四時間にして流水中に移し

洗滌する事一乃至二時間にして後蒸溜水を灌き後九十%亞爾箇保兒にて硬化す

「オスミウム酸水溶液は日光の作用を受けて黑色金屬「オスミウム」を分離す故に是れを蓄ふるに黑色瓶を用ふ可し

オスミウム酸水溶液

オスミウム
酸蒸氣

他法は、濕潤せる組織小片を、此蒸氣に晒すなり此法は
高さ五仙米の試験管に「オスミウム」酸の數滴を滴し試
験管中に小片を糸にて吊すなり然して二法共器の口
は硝子板にて蔽ふ可し

「オスミウム」酸にて胞核は暗黄色に彈力纖維は灰褐色
に變ず脂肪及神經髓は黑色となる

クローム
酸

三、クローム酸

〇一乃至〇五%水溶液は鬆疎結締組織よりなる器官
を固定せしむ但し日光の光線を避く可し

硝酸

四、硝酸

三%溶液は結締組織よりなる器官を固定す

フレム
ング氏液

五、「フレムング」氏液(クローム、オスミウム、醋酸)

一%オスミウム酸水溶液 一〇〇

一%氷醋酸水溶液 一〇〇

一%クローム酸水溶液 二五〇

蒸餾水 五五〇

此液中に組織の小片を浸漬し廿四時以上一週間を經
て是を流水に移して廿四時間洗滌し後蒸溜水にて洗
滌し後漸次増強の亞爾箇保兒七十%、八十%、九十%に
て硬化す

此液は核分裂を固定するに良なり然して固定せし標
本は「サフラミン」其他のアニリン色素に良く染色して
美麗の像を呈す

六、「ミユルレル」氏液

ミユル
レル氏液

重クロロム酸加里

二〇—二五

硫酸曹達

一〇

蒸溜水

一〇〇〇

組織片は一乃至六週間位浸漬し(第一週には二日毎に後一週間毎に一回新液と交換す可し)後是を流水に移して六七時間洗滌し次て蒸溜水にて洗ひ次に五十%、七十%、八十%、九六%の亞爾箇保兒に移す此液は日光を避く可し

此液中に半年以上滯留するも差支なし

昇汞食鹽水

七、昇汞食鹽水

七五%の昇汞を熱湯中に加へ更に〇五%の食鹽を加へたる液を作り此中に小片を投し數時間後に流水に

ツエンケル氏液

移し數時間洗滌し後七十%亞爾箇保兒に移し漸次九十%亞爾箇保兒に移す可し

此溶液は美しき細胞核分裂の標本を得れども溫度の變換に依つて物質の表面及内部に昇汞の結晶を生ずる恐あり是を除くには片を亞爾箇保兒に投し後數滴の沃度丁幾を滴せば昇汞と沃度と化合して沃度水銀の沈澱となりて小片に結晶附着せざるなり

此液を用ふ際は金屬器械の使用を禁す

八、「ツエンケル」Zenker 氏液

昇汞

五〇

重クロロム酸加里

二五

硫酸曹達

一〇

蒸溜水

一〇〇〇

氷醋

五〇

組織片を浸漬廿四時間にして後流水に移して廿四時間洗滌し更に蒸溜水にて洗滌し日光に晒す事なく漸次増強の亞爾箇保兒(三十%乃至九十六%)にて固定す可し

ルクレイグ氏液
クペルグ氏液
ビクリン硫酸

是れも昇秉の結晶生する故に前記の注意を要す此液は組織中に進入し易く亦色素に對する反應強ければ著色を妨礙する事なし
此液使用中は金屬器械の使用を禁す若し誤て使用せし時は直ちに洗滌す可し
九、ククレイグ氏液、クペルグ氏液、ビクリン硫酸

「ビクリン」酸飽和水溶液

一〇〇〇

純硫酸

一〇〇

兩者を混するときは強く沈澱生ず是を靜置し廿四時間にして濾過し濾過に二倍の蒸溜水を加へて稀釋す組織の最小片の柔軟なるは三乃至五時間にして硬固なるは十二乃至廿時間浸漬し次に増強の亞爾箇保兒(七十%乃至九十%)に移し全く黄色の消失するに到らしむ

エルリック氏液

一〇、「エルリック」氏液

重クロム酸

二・五

硫酸銅

〇・五

蒸溜水

一〇〇〇

此液は「ミユルレル」氏液に似たれども僅に八乃至十日にして充分固定作用の目的を達するなり然れども「シユルレル」氏液に劣る點は組織の收縮を來す事多く亦組織中に沈澱を残す恐あり

ヘルマン氏液

一、「ヘルマン」氏液

一%鹽化白金溶液

一五〇

二%「オスミウム」酸

四〇

氷醋酸

一〇

此液の使用は「フレイミング」氏液と同様なり
固定後は直に粗製木醋中に移し十二時乃至廿四時間を経て亞爾箇保兒に移す然る時は組織に一種の色を早する故着色法の要なし

硬化法

(四) 硬化法

Präparatung

無水亞爾箇保兒を除く他は各々の固定液を用ふるも皆硬化法を要す硬化法は亞爾箇保兒の増強を以て最良なるものとす

硬化法には器底に脱脂綿の層を作り先づ固定せる組織を水洗して漸次七十%、八十%、九十%の亞爾箇保兒に移し廿四時間乃至四十八時間浸漬するなり亞爾箇保兒中途にして濁濁すれば交換す可し九十%亞爾箇保兒に一ヶ月浸漬すれば其硬化を確實ならしむるものなり
硬化法に用ひたる亞爾箇保兒は一定の罐に貯へ置き燃焼の材料とす可し

除鹽法

(五) 除鹽法 Entkalkung.

骨組織齒骨組織より切片を得んとすれば初づ石灰成分を除去して軟化せしめざる可らず即ち除鹽液を用ふ除鹽液は可成多量を要し亦度々新液と變更す可し除鹽液中に投ずる組織片は可成小なるを良とす齒の如きは全體浸漬するも可なり

除鹽液

(附) 除鹽液

一、稀硝酸 (其の一)

純硝酸

九〇—二七〇

蒸溜水

三〇〇〇

右の液は初めは毎日後には毎四日にて交換し脱鹽を

全上

待つ可し古針にて容易に穿刺し得亦撓屈し得らるゝに到る

二、稀硝酸 (其の二)

純硝酸

一〇〇

蒸溜水

九九〇

右は胎兒骨及胎兒の頭骨の除鹽に適す

三、「ピクリン」酸飽和水溶液

是の五〇〇〇を用ふ前記と同様の作用なり

四、「クロロム」酸鹽酸

「クロロム」酸

一〇〇

鹽酸

一〇〇

蒸溜水

一〇〇〇

ピクリン酸飽和水溶液

クロロム酸鹽酸

液 ハウヒ氏

五、ハウヒ氏液

一% オスミウム酸

一〇〇〇

一% クロロム酸

二五〇

蒸溜水

六五〇

右にて除鹽後は水洗して七十%の亞爾箇保兒に移し
固定す

除鹽作用は大骨にては數週小骨及胎生骨にては三乃
至十二日間を要す

除鹽法終れば流水にて凡そ十二時間洗滌し再び増強
の亞爾箇保兒にて硬化し後切片を行ふ

脱色法

(六) 脱色法 Entfärbung

苛性曹達
亞爾箇保
兒溶液

組織中の色素を去り亦固定液にて染色せるものを脱色
する爲に用ふ

一、苛性曹達亞爾箇保兒溶液

九六% 亞爾箇保兒 一五〇—二〇〇

藥用苛性曹達 三—九滴

脱色後は九六%の中性亞爾箇保兒に移して注意して
洗滌す

鹽素蒸氣

二、鹽素蒸氣

オスミウム酸にて過度に黒色となりし標本は亞爾箇
保兒の充ちたる硝子器に投し是に「クロール」加里の結
晶及凡一%の割合に鹽酸を加へて是れを硝子板にて
覆へば鹽素蒸氣發生して標本を褪色せしむ然し過度

浸埋包及埋法

に褪色せしむる恐あれば注意す可し次に標本を直ちに亞爾箇保兒に移す事を忘る可らず

(七) 浸埋及包埋法 *Durchfrankung und Einbettung*

硬化せる組織と雖も截切せんとすれば其質は脆くして間隙に富む各部に分離して其目的を達する能はざる事あり是を防がん爲浸埋包埋法を行ふなり
浸埋包埋に用ふる物質は「ハラフィン」及「チエロイヂン」是なり

ハラフィン包埋法

(A) ハラフィン包埋法

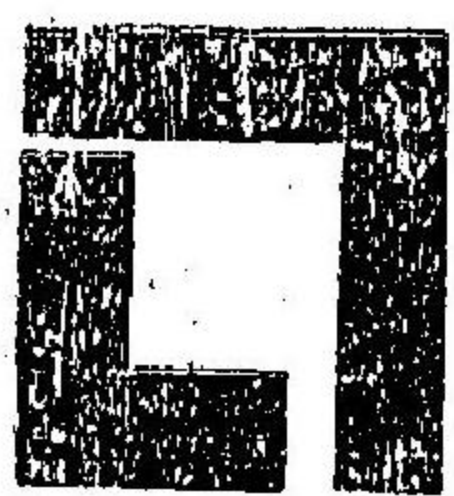
「ハラフィン」は一は攝氏四十五度の溶解點を有する軟き

浸埋スル組織片

もの三〇〇と他は攝氏五十二度の溶解點を有する硬きもの二五〇との割合にて混し攝氏五十度前後の溶解點を有するものを製して之れを用ふ可し(又四十度以上五十五度以下のものも五十度にて溶解する混合物を作れ)浸埋する組織片は小にして且つ水分を含む可らず即ち無水亞爾箇保兒中に一乃至三時間交換しつゝ漬けて脱水した後「キシロール」「クロルフオム」「テレピン油」「ベルガモット」油等の中間液に一、二日浸漬す可し「キシロール」は一方に亞爾箇保兒と混し一方は「ハラフィン」と混ざる故に「ハラフィン」と「アルコール」と良く混ざるに到る次に物質を「キシロール」「ハラフィン」五十度「ハラフィン」五〇「キシロール」二五〇の割合)中に移し二乃至八時間にして充分

組織中に「バラフィン」浸入するを待ち是れを孵卵器に入
れ五十度乃至五十五度の温度を與へ三十分間放置せば
「キシロール」は蒸發して「バラフィン」のみ殘留す次に溶解
「バラフィン」のみを入れたる皿に移し數時間を経て一定
の鑄形中に注ぎて包埋す

(圖八七第)



鑄形は通常金屬製にして上圖の如き形を有
す此鑄形の代りに厚紙にて作れる小函を用
ふるも可なり

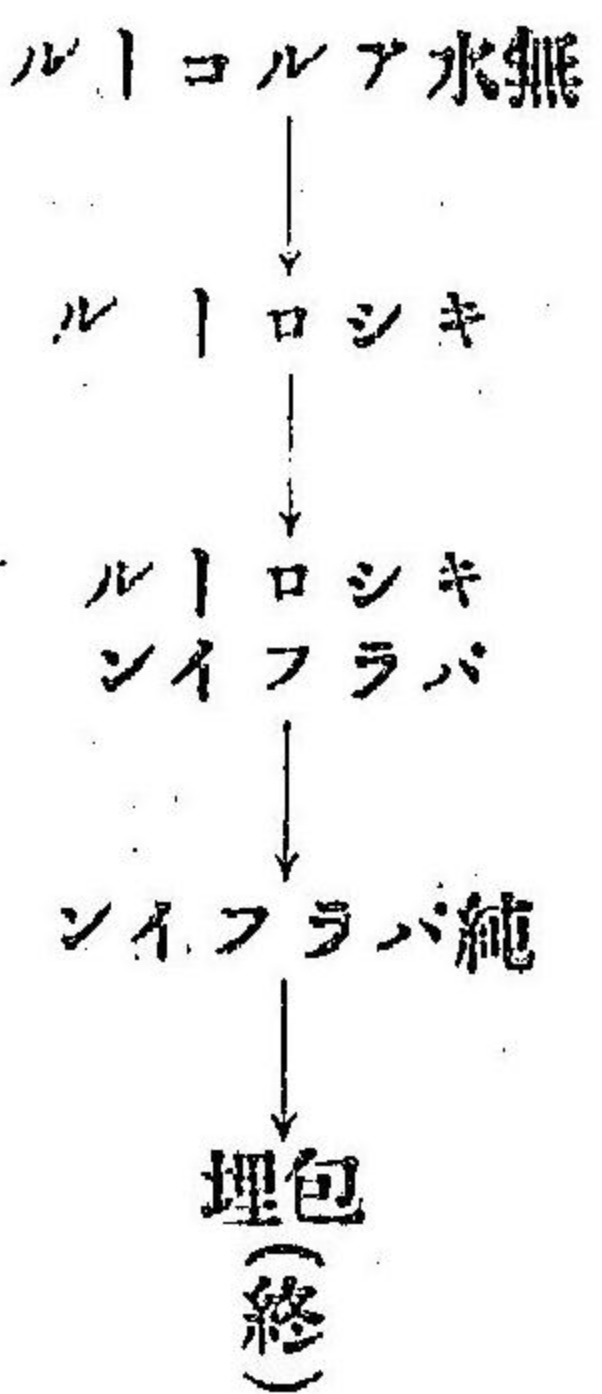
鑄形に注ぐ際には小なる硝子板上に鑄形を置き其内面
を珪里設林にて濕し置く可し然して一方には篋と鉞と
を加温し置き「バラフィン」を組織片と共に鑄形中に注ぎ
置き篋と鉞にて片を適宜の位置に直し次で冷水中に硝

浸埋及包埋法ノ表

オツベラ氏
ハツラフ
イン
法

子板共に移し半時間にして「バラフィン」は内外平等に速
に凝固す次で鑄形を除けば切片に適するものを得るな
り

浸埋及包埋法を表とすれば左の如し



「オツベラ」氏「バラフィン」浸埋法の時間を左表にす

直徑一密米以下	區別		室	温	孵	卵	器	中
	大小							
二時	無水アルコール							
間卅分	キシロール							
一時間	キシロール	バラフィン						
卅分		バラフィン						

五密米以下	六時間	二—三時間	四時間	二時間
五仙米以下	二十四時間	三—四時間	六時間	三—四時間

(B) 「チエロイヂン」包埋法

チエロイヂン包埋法

第一液

「チエロイヂン」を以て浸埋包埋するには左の三液を用ふ
第一液 無水亞爾箇保兒及依的兒等分中に「チエロイヂン」を投じたる飽和液

第二液

第二液 第一液に同量の依的兒及無水亞爾箇保兒等分物を加へしもの

第三液

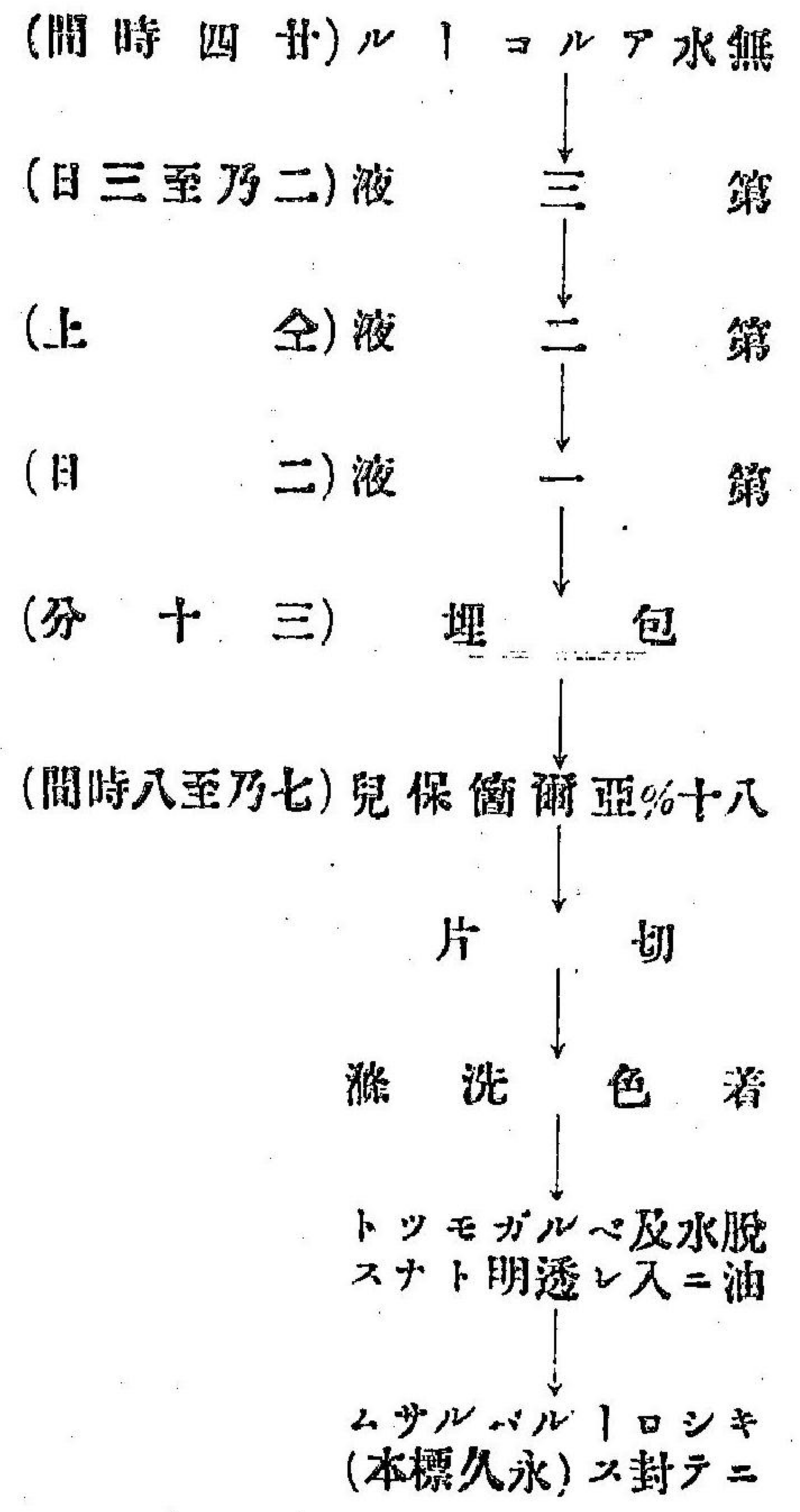
第三液 第二液に同量の依的兒及亞爾箇保兒等分を加へしもの

包埋すべき組織は充分無水ならざる可らず即ち無水亞

チエロイヂン包埋法表

爾箇保兒に一二日投し度々交換し充分水分去れば第三液に投し二三日にして第二液に移し又二三日にして第一液に移す次に第一液より取出して木片或は「コルク」栓に乗せ其上に第一液の少量を灌き卅分を経て「チエロイヂン」の少し固る時に「コルク」栓共に八十%亞爾箇保兒中に投ずる事七八時茲に全く硬化して截切に適す
「チエロイヂン」を尙硬固ならしむるには八十%亞爾箇保兒より取出したるものを八十%亞爾箇保兒一分純粹濃厚の儷里設林六乃至十分の混合液に二日以上投し後取出せば可なり
「チエロイヂン」包埋法を表とすれば左の如し

切片法



(八) 切片法 *Schneiden*

切片を作るには普通鋭利なる剃刀を用ふ然して刃は両面の凹なるあり亦一面凹にして一面平なるあり各れを

用ふるにしても使用前には皮砥にて良く磨く可し然して使用時に際しては刃を「アルコール」にて濕し左手の拇指と第二指第三指にて組織片を攫み右手にて刀を軽く水平に握り拇指を刃の側に他の諸指を刀背に當て指背を上に向けて刃の指に最近き部分を切る可き片に觸れしめ可成軽く平等の力にて靜かに剃刀を左より右に引く然して平等平滑且つ菲薄の切片を製す可し次に出來たる薄片を柔き刷毛か毛筆にて亞爾保兒を充たせる時針硝子中に洗ひ落す可し次に時針硝子を黒く塗りたる板上又石盤上に移し硝子中の切片を求むるに便とす可し

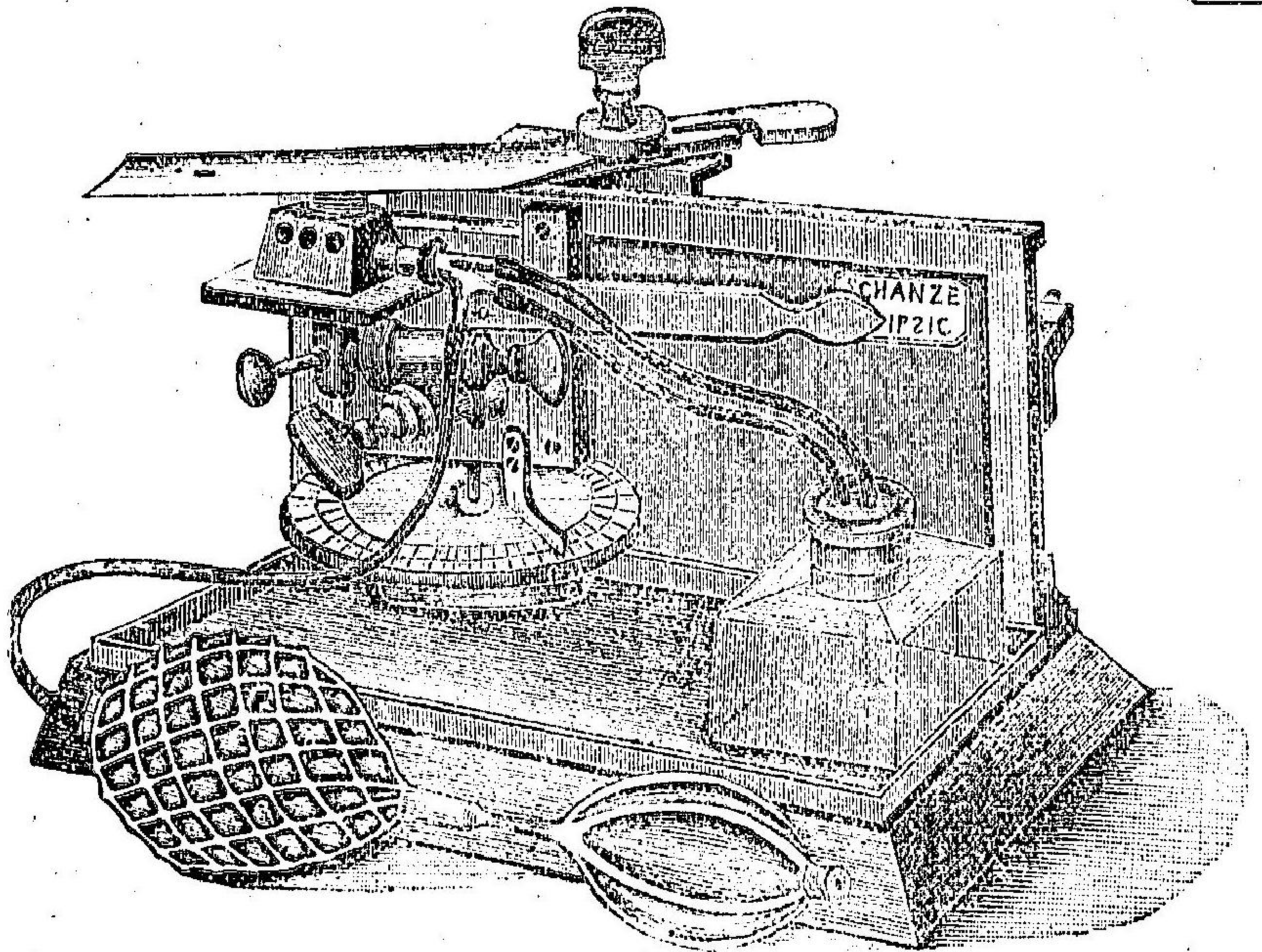
今截切せんとする組織小に過ぐる時は指間に挟む事困

マイクロ
ーム
エング
氏
シヤ
ンツ
エ氏
ミク
ロト
ーム
刀臺

難なりかゝる時は牛肝又犬肝三立方仙米大に切り九十
%亞爾箇保兒中に投して亞爾箇保兒を毎日交換して三
乃至五日間浸漬して硬化せるものを上方より二分し其
間隙に截切さる小片を挿む可し
又「マイクローム」を使用して截切すれば完全なる切片を得
るなり
「マイクローム」は多く「エング」Jung氏及「シヤンツエ」Schanze
氏を用ひらる
「マイクローム」は是に刀を固定する刀臺と其滑行する軌
道あり
又一方には物質を固定する臺あり此臺は刀臺の軌道に
斜なる軌道上を「マイクロ螺旋」に由て徐々に下より上方に

第七九圖

シヤンツエ氏マイクローム
刀を具へ且依的凍結装置を示す



僅微の差に
て移動すシ
ヤンツエ氏
にては物質
を固定する
臺は刀臺の
軌道に直角
を爲す處の
螺旋により
て下より上
に押し上げ
らる

物質を固定し刀を刀臺に附着し刀を刀臺に附着す可き位置に二あり一は軌道と直角に他は硬軟不同にして大なる物質を切片する時にいて軌道と鋭角にす軌道には華設林又時針師用の油を塗り刀刃に七十%亞爾箇保兒を塗布し別に切片を取る亞爾箇保兒を満てる時針硝子及毛筆の準備整へば刀臺を軌道上に壓を加へずして滑行せしむる時は物質は刀に觸れて其上部より切り去らる次に刀臺を元位に還し「ミクロ」螺旋を動して物質の位置を任意の距離丈上らしめ再び刀臺を滑行せしめば隨意の厚さの切片を作り得べし然して切片は直ちに七十%亞爾箇保兒を含める毛筆にて刀面より洗ひ落し七十%亞爾箇保兒の皿に移す可し

但し「パラフィン」にて包埋せる物質を切片するには双面に流動體を用ふ可らず「パラフィン」切片を作るに際して失敗多し即ち刀刃物質上を無益に滑通して切片を得ざるか亦不充分なる切片を得るか亦破碎する恐あり故に技術の熟練と注意とを要す

「チユロイヂン」よりの切片は直に着色に適すれども「パラフィン」よりの切片は物質着色法を施せるものにあらざれば「パラフィン」を除去して後着色せざる可らず然るに「パラフィン」除去に際して往々組織構造を破損して元形に復せざるもの多し故に點附法を行ふ「パラフィン」の除去には「キシロール」「クロ」「ホルム」及「テレ

點附法

ピシ油を用ふ

(九) 點附法

載物硝子に點附する法にして二あり

蒸溜水點附法

一、蒸溜水點附法

毛筆にて「ミクロトーム」の刀面に附着せる切片を取りて攝氏四十五度の湯を入れたる皿に移し皺の充分伸びたる后載物硝子を湯中に入れ浮べる片を下より掬ひ硝子の正中に適宜の位置を取り靜に皿より硝子を取り出し少し傾斜すれば片は硝子に點附して余分の水は流れ落つ次に是を攝氏卅七度の孵卵器中に移し三時間以上放置し次に「キシロール」等に數分移し次に

卵白點附法

無水亞爾簡保兒中に十分間移し次に色素液にて着色す

此法は「クローム」酸及其混液にて固定せし標本には適せず

二、卵白點附法

卵白を良く攪拌して是を濾し同量の偏里設林と少量の石炭酸を加へたる液を作り置き此混液の少量を載物硝子上に滴下し「ガーゼ」にて一面に塗布し亞爾簡保兒洋燈にて七十度にて加温し次に炎上より下したるものに蒸溜水を灌ぎ切片を此上に移して皺の伸びるを待つ可し次に炎上に再び移し遠くより是を暖め次に猶ほ硝子面に附着する水分を濾紙にて去り次に孵

卵器中に三時間放置し以下前條と全様の方法にて着色す

着色法

(十) 着色法 Färbung

固定硬化せる組織の切片は多く着色せざれば構造を明視する事困難なる場合多し依て着色法の必要あり
着色せんとする以前に常に色素液を濾過する事を忘る可らず
着色法には單複の別あり單は一種の色素液にて着色し複は二種以上の色素液にて着色するなり然して複着色せる標本は美觀を呈す
又着色法に切片着色法と物質着色法の二種あり甲は切

切片の着色法

片になしたるものを着色し乙は切片になす前に組織片を着色するなり

(A) 切片の着色法 Schnittfärbung

切片着色法は數分間色素液中に浸漬后蒸溜水にて處理す

カルミン着色法
アラウン
カルミン
水溶液

一、カルミン着色法 Karmin färbung

(イ) 「アラウン、カルミン」水溶液

明礬粉末三〇と「カルミン」一〇を乳鉢にて磨り混ぜ蒸溜水一〇〇〇を加へて十乃至廿分間沸騰せし后冷却せしめ后濾過したる液を硝子皿に移し之れに切片を漬け數分以上にして取出し蒸溜水にて洗へ

鹽酸カルミン

は核は過度の着色をなさずして良好の標本を得

(ロ) 鹽酸「カルミン」

「カルミン」四〇蒸溜水一五〇を混し卅滴の純鹽酸を滴下し冷却后九五〇の九六%亞爾箇保兒を加へ濾過し安母尼亞水にて徐々に中和せしむ此液中に切片を廿四時間以上漬け后取出して蒸溜水にて洗滌す

硼砂カルミン

(ハ) 硼砂「カルミン」

硼砂八〇「カルミン」二〇と乳鉢にて良く混磨し蒸溜水一五〇〇を加へ廿四時間放置し其沈澱を去りて濾過す然して「バラフィン」切片の點附法を行へる載物硝子を此中に投し凡そ十時間にして〇・五—一%

明礬カルミン

の鹽酸を加へたる七十%亞爾箇保兒にて洗滌し次に七十%亞爾箇保兒にて洗滌し後硝子を取り出して標本となす

(ニ) 明礬「カルミン」

明礬の三一五%溶液の一〇〇〇二〇・五—一〇の「カルミン」を混し十五分間煮沸し後冷却濾過す此液に切片を漬け後蒸溜水にて洗滌す

二、ヘマトキシリン着色法 Hamatoxylin farbung「ヘマト

キシリン」は通常明礬溶液として用ふ然して時としては過染の恐あり故に稀釋して用ひるを可とす若し過染せる時は少量の醋酸又は「ピクリン」酸を混したる水にて脱色す可し

ヘマトキシリン着色法

ベーム
氏明礬
ヘマト
キシリン

(イ) ベーム氏明礬、ヘマトキシリン

「ヘマトキシリン」一〇無水亞爾箇保兒一〇〇と混し
溶解したれば更に一%の明礬水を滴下し透明なる
紫色を呈するに至れば止む是を大氣中に十五日間
位静置すれば青色となる此時濾過して瓶中に貯ふ
此液は速に着色する故に切片の浸漬時間は半時位
にして直に蒸溜水にて洗ふ可し

ラウイ
氏明礬
ヘマト
キシリン

(ロ) ラウイ氏明礬、ヘマトキシリン

- ヘマトキシリン 一〇
- 明礬末 一〇
- 佩里設林 三五〇
- 蒸溜水 六五〇

デラフ
氏明礬
ヘマト
キシリン

(ハ) デラフ氏明礬、ヘマトキシリン

右良く震盪して大凡二週後に濾過して用ふ
 此液中に切片は八分間浸漬して後水洗す可し
 無水亞爾箇保兒 三五〇
 飽和明礬溶液 四〇〇
 右大氣中に三乃至四日放置し後濾過して
 ヌチール亞爾箇保兒 一〇〇
 佩里設林 一〇〇
 を加へ一兩日して再び濾過す此液を用ふる時は蒸
 溜水にて稀釋して用ふ
 切片は半時間漬けて後蒸溜水にて洗滌す

フリッ
レンデル
氏
林
氏
ハ
マ
ト
キ
シ
リ
ン

(ニ) 「フリッ、ドレンデル、氏、林、氏、ハ、マ、ト、キ、シ、リ、ン」

ヘマトキシリン 一・〇〇

加里明礬 二・〇〇

堀里設林 一〇〇〇

無水亞爾箇保兒 一〇〇〇

蒸溜水 一〇〇〇

右混和濾過し數週間大氣中に放置し亞爾箇保兒の臭を失ひし時再び濾過して用ふ

着色速なれば切片は直ちに蒸溜水にて洗ふ可し

三、「アニリン」色素着色法 Anilin färbung

(イ) 「ゲンチアナピオレット」B

濃厚なる水溶液を作り此液中に切片を數分間浸漬

ア
ニ
リ
ン
色
素
着
色
法
ゲ
ン
チ
ア
ピ
オ
レ
ッ
ト
B

し後水洗し九六%亞爾箇保兒に移し脱色して標本を鮮明にす

核は良く紫に着色す

(ロ) 「ピスマルク、アラウ、ン、ウエス、ヴィ、ン」

濃厚なる水溶液を作り是れに切片を投して數分間にして蒸溜水にて洗ひ九六%亞爾箇保兒に移し脱色す

粘液素を有する腺及核は濃褐に結締組織維及細胞間質は淡褐に筋纖維、蛋白腺の細胞は莖黄に着色す

(ハ) 「サフラン、ニ」

「サフラン」を九六%亞爾箇保兒に飽和せるものを同量の蒸溜水に混し液を作り此液中に切片を廿分間

ピ
ス
マ
ル
ク
ア
ラ
ウ
ン
ウ
エ
ス
ヴィ
ン

サ
フ
ラ
ニ

フクシン

浸漬し後蒸溜水にて洗ひ九六%亞爾箇保兒にて脱色せしむ

(ニ) 「フクシン」

「フクシン」の飽和原液(色素一五〇無水亞爾箇保兒一〇〇〇)を飽和せしもの少量を取り同量の蒸溜水を加へたる液中に一日切片を漬け蒸溜水にて洗滌し九六%亞爾箇保兒にて脱色す

四、重複着色法 Doppel färbung

(オ) 「ピクロカルミン」重複着色法(ラングイル氏)

「ピクリン」酸飽和液中に「カルミン」の安母尼亞溶液を混じ是れを蒸發して原容の五分の一となし其冷却する時濾過して亦蒸發して「ピクロカルミン」の粉末

重複着色法
ラングイル氏
ピクリン
ピクロカルミン
重複着色法

フリツチ
氏重複着色法

を得る可し然して着色に際して蒸溜水に一%の割合に粉末を混したる液を用ふ可し

切片を載物硝子上に置き是れに該液を滴し一日間孵卵器中に放置し後覆蓋硝子を其上に乗せ濾過紙にて其液を吸収せしめ蟻酸倔里設林を覆蓋硝子の側方より注加す數日後に倔里設林を用ふ

其液にて着色すれば核及結締組織は赤く原形質彈力纖維は黄色筋纖維は莖黄色に染む

(ロ) 「カルミン」と「ハマトキシリン」(フリツチ氏)

「カルミン」を安母尼亞に投して良く溶解せしめ安母尼亞を蒸發して母液となし所要だけ母液を取り少量の水を混ず次に醋酸の附着せる硝子棒を以て前

三重着色法

記の混液を攪拌すれば淡紅液は透明の赤液に變ず且つ僅に黄色を帶ぶるに到る此液に切片を一時間許漬け次に「ヘマトキシリン」溶液に暫時浸け直ちに上げ蒸溜水にて洗ひ九六%亞爾簡保兒にて鮮明にす

「ヘマトキシリン」浸漬時長ければ「カルミン」の着色不明となる

細胞の實質は赤く核は青く染む

五、三重着色法 Dreifach färbung

「ピクロカルミン」と「ヘマトキシリン」(フレムミング氏)

皮の切片着色に良好なり切片を廿四時間以内「ピクロカルミン」溶液中に浸漬した後「デラフイールド」氏「ヘ

金液着色法

「マトキシリン」に暫時浸漬し蒸溜水に洗ひ後九十六%亞爾簡保兒にて脱色す
結締組織は蔷薇色細胞體筋纖維は黄紅色核は暗紫色毛の角質は黄色根鞘は鮮青色透明層は綠色に染む

六、金液着色法

金液使用中は銅鐵製の器具を用ふ可らず硝子製器具を用ふる事を忘る可らず

「ユーンハイム」氏法

一%鹽化金水溶液八〇と蟻酸二〇の混合液を試験管に入れ熱し三回沸騰せしめ其冷却するを待ち組織小片を暗室にて行ふ投し一時間を経て蒸溜水四

ユーンハイム氏法

〇・〇と蟻酸一〇・〇の混合液中に漬け暗室より取出し廿四時間乃至四十八時にして小片の外部暗紫色を呈すれば還元せし徴七十%亞爾箇保兒次に九十%亞爾箇保兒に移し兩び暗室に八日間以上放置すれば標本の作製に適す

銀液着色法

七

此法は末梢神経の標本を作る際に行ふ銀液着色法

金屬製器具の使用を禁し硝子器具を用ふ可し

ゴルヂー氏法

「ゴルヂー」氏法

神経中樞並に末梢の固定兼着色に用ひらる腦及脊髓の一立方仙米の小片を重クローム酸加里三・〇と一%オスミウム酸水溶液二五・〇と蒸溜水一〇・〇

との溶液に投し數時間後に四立方密米以下の小片に更に切斷し又新しき「ゴルヂー」氏溶液に廿四時間乃至四十八時間暗室に放置し次に $\frac{1}{4}$ 乃至一%の硝酸銀溶液に投ずれば小片の周圍に褐色の沈澱を生ず此液中に二日間放置し四十%亞爾箇保兒にて暫時清洗し後浸埋法を行はずして八十%亞爾箇保兒にて濕せる刀にて切片を作り暫時無水亞爾箇保兒に投じ脱色して石炭酸キシロール中に數分間投じ次に載物硝子に乗せ濾紙にて輕壓しキシロールを除き後キシロールバルサムを其上に滴し切片を封す可し然して覆蓋硝子を用ふ可らず

「ゴルヂー」氏法に依れる切片は黑色の沈澱を以て汚

物質の着色法

される事多し吾人の誤を致さしむ
又標本が充分「クローム」銀の沈澱を致さざる時は再
び「ゴルヂー」氏溶液に投ず即ち重複法(Dopple methode)
を施す

(B) 物質の着色法 Stuck farbung

物質を截切せずして着色する法なり着色には一般に長
時間と特別の色素を要す

硼砂カルミン

(イ) 硼砂「カルミン」

固定硬化せる約半立方仙米の物質は廿四時間以上
大なれば二三日以上硼砂「カルミン」液「硼砂四〇」を一
〇〇〇の温蒸溜水に溶解し其冷却する時純良「カル

パラカルミン

ミン「三〇」を振盪しつゝ加へ次に七十%亞爾箇保兒
の一〇〇〇を混し廿四時間後に濾過したるもの
に浸し又廿四時間〇・五及至一%の鹽酸亞爾箇保兒を
以て處置した後七十%亞爾箇保兒を以て交換しつゝ
洗滌し次に九十%亞爾箇保兒に移し廿四時間にし
て切片する事を得

(ロ) 「パラカルミン」 Parakarmin

前者に優る點は良く物質中に浸入する事なり物質
の大小に依て廿四時間以上「パラカルミン」「カルミン」
酸一〇「クロルアルミニウム」〇・五鹽化石灰四〇
を七十%亞爾箇保兒一〇〇〇に溶解すに漬け次に
七十%亞爾箇保兒を移し次に九十%九十六%亞爾

永久標本製法

箇保兒に移す

是は核以外に原形質も稀薄に着色す

(七) 永久標本製法 Dayer Preparation

切片標本を永久に保存せんとすれば濕潤的及乾燥的貯藏法を要す前者は僱里設林を以てし後者は「キシロールバルサム」を以てす

僱里設林

(A) 僱里設林

着色標本は良く蒸溜水にて洗滌し後鉞又篋を用ひて載物硝子の正中に移し次に等量の水を加へたる稀薄僱里設林を適量に滴下し次に覆蓋硝子を覆ひ兩硝子間より

キシロールバルサム

僱里設林の溢出せざる様に注意す可し然して覆蓋硝子の移動せざる様假漆にて邊緣を固定す

(B) 「キシロールバルサム」

切片を無水亞爾箇保兒に投じ鉞亦篋にて切片を取出し載物硝子面に移し「カナダバルサム」を「キシロール」にて適度の硬度に溶解せるものを硝子棒にて一滴々下し覆蓋硝子にて封じ塵埃の立たざる處に靜置し數日後に「エチケット」を載物硝子の側に點附す可し
兩者共載物硝子に滴下するに過多なる時は覆蓋硝子の側方より溢出し過少なれば硝子間に氣胞を生ず即ち適度に滴下する事を注意す可し

注射法

(三) 注射法 Injektion

注射法とは血管淋巴管に色素を注入する法なり以て臓器に於ける血管分布の状態を精密に研究するなり
 注射法を行ふには初つ主尿管に「カニユーレ」(尖管)を刺込み次に注射液を充せる注射器を是に接合し押子 Stempel に壓を加へて溶液を注射す
 注射前に尿管内を生理的食鹽水にて洗滌し置く可し
 注射後は「ミユルレル」氏液にて二乃至四週間固定し次で増強の亞爾箇保兒にて硬化す次で余り菲薄ならざる様に切片す可し

顯微鏡使用法

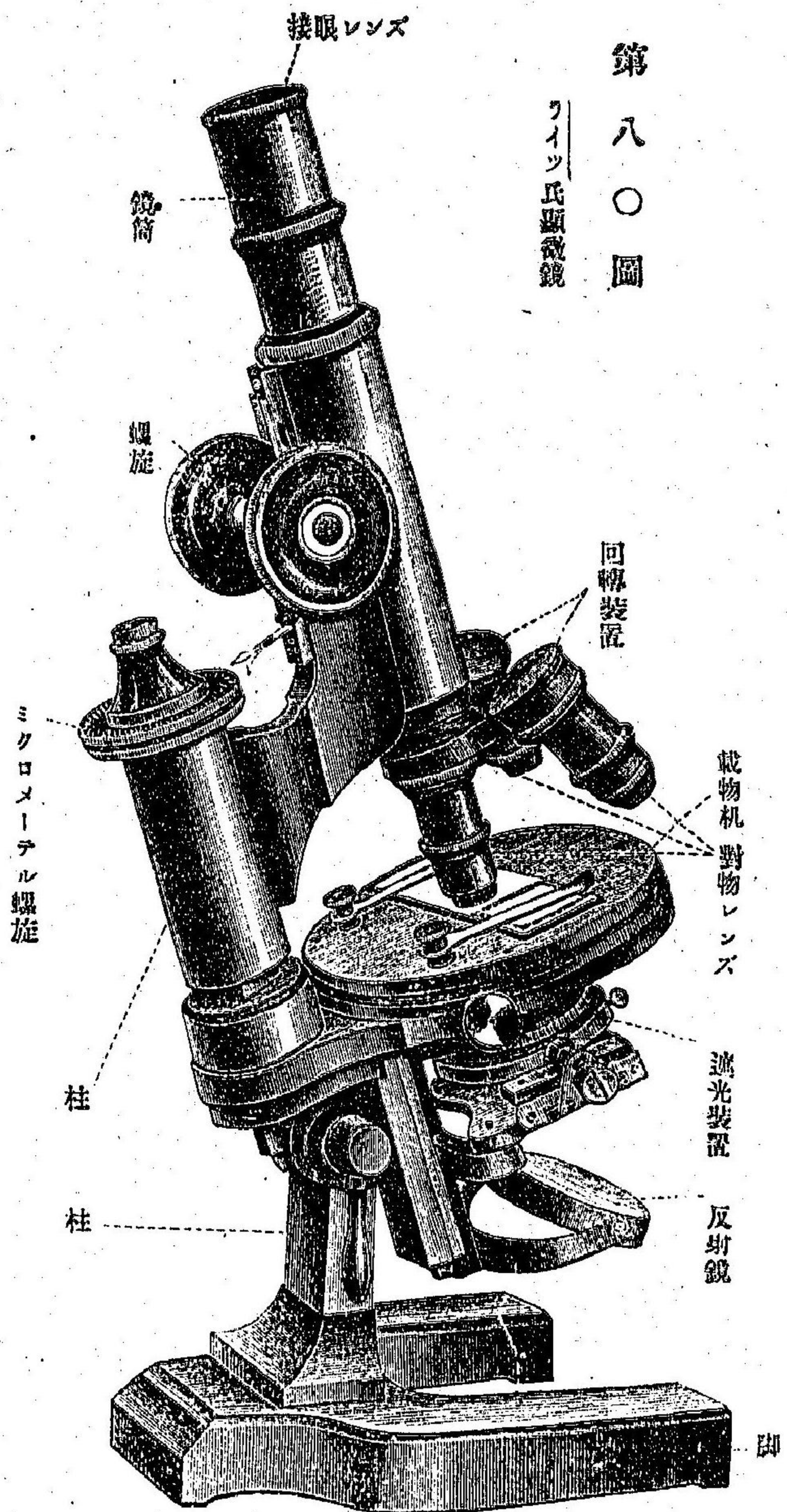
顯微鏡の構造

第三章 顯微鏡使用法

顯微鏡の構造は鏡部及支柱 (Stative) よりなる
 鏡部は接眼「レンズ」對物「レンズ」鏡筒、輝照装置よりなり接眼「レンズ」は内鏡筒の上端に對物「レンズ」は外鏡筒の下端に連結す然して其對物「レンズ」に油浸装置と乾燥装置との二種あれども組織學研究には通常乾燥装置 (Trockensystem) を用ふ又鏡筒の下端には二三種の對物「レンズ」を嵌入する回轉裝置 (Revolver) を附屬せるものあり鏡筒 (Tubus) は接眼「レンズ」 (Ocular) 及對物「レンズ」 (Objectiv) を連結する内外の二筒よりなる輝照裝置 (Belenchungsapparat) は載物機の下方に於て支柱と連結す是れには反射鏡と遮光器と

第八〇圖

ライツ氏顯微鏡



集光装置とよりなる

支柱は鏡部を固定する基礎にして脚、柱、載物机、螺旋、マイクロメートル螺旋より成る

脚は蹄鐵狀をなして顯微鏡安置の基礎となり柱は輝照装置、載物机及鏡筒を固定す載物机は標本を安置し螺旋は其回轉に依り鏡筒を粗に上下し、マイクロメートル螺旋其回轉に依て鏡筒を微に上下す

顯微鏡の選定

初學者は徒らに顯微鏡廓大力の大なるを賞賛する傾あれども廓大力の大なるは病理組織學又微菌學研究には必要なれど組織學には要なし然して顯微鏡を新調せんとなれば初つ専門家と計る可し

顯微鏡使用法

顯微鏡を机上に安置し身體に近く引寄せ檢者は腰掛に

顯微鏡の手入

腰座し身體は鉛直に固定し頭首のみ屈曲して鏡檢す然して顯微鏡には直接光線の照射せざる様注意す可し顯微鏡は常に柔軟清潔なる布片にて掃除し「レンズ」は使用前必ず柔き鞣皮にて拭ひ若し「バルサム」等にて汚れたる時は柔き瓦設に純酒精又は「ベンヂン」の少量を含して拭ふ可し然れとも「レンズ」の連接する部は亦「バルサム」を使用しあれば其部に純酒精等浸入すれば「レンズ」の分離を來す畏あれば注意を要す

如斯して常に塵埃の附着を避け顯微鏡使用中に於ける不必要の時は鐘形硝子にて覆ひ置く可し全く使用終れば必ず函中に納む可し

顯微鏡使用法は注意して行ふ可し「レンズ」の去就に際し

顯微鏡取扱法

ては必ず床又机上に取落さざる様にす可し然らざれば高價の「レンズ」を破損する畏あり

検査法を説述すれば下の如し

- 一、顯微鏡を一定に装置す
- 二、標本を載物机に安置す
- 三、視野中に最強光線を射入せしむ
- 四、螺旋を用ひて茫然たる像を求む 即ち檢者は眼を對物「レンズ」の側方に移し「レンズ」の標本に衝突せざる様靜に下降し當に「レンズ」の標本に觸れんとするに止め右眼を接眼「レンズ」に移し螺旋を反對側に回轉して對物「レンズ」を舉上しつゝ左手にて標本を動し然して茫然と像現れば

五、「ミクロメートル」螺旋を用ひて像の明視の度を調節す但し此螺旋は數回回轉する事を禁ず

(注意)三より五に至る窺視中検査は兩眼を全開し且つ眼は接眼レンズに密接せざるを要す若し偏眼を閉ぢ且つ「レンズ」に眼を接着し強て物體を窺はんとすれば眼調節筋過働して疲勞を來し久時の鏡檢に堪ゆる能はざるに到るのみならず對物「レンズ」と標本と衝突して破損し或は次に説く模寫法の實行は不可能に歸するなり

模寫法

模寫法 Zeichnen

顯微鏡下に映ずる像を寫生するに有益の方法なり是に依つて吾人は發見する處多く殊に初學者は模寫を見て

組織の構造を理解する事一層速なり

模寫するに際しては紙片を載物机の高さに置き左眼を接眼「レンズ」に置き右眼を紙面に移し尖りたる鉛筆にて模寫す可し然し初學者は模寫を困難に感ずる事あれども暫時熟練を待つ可し

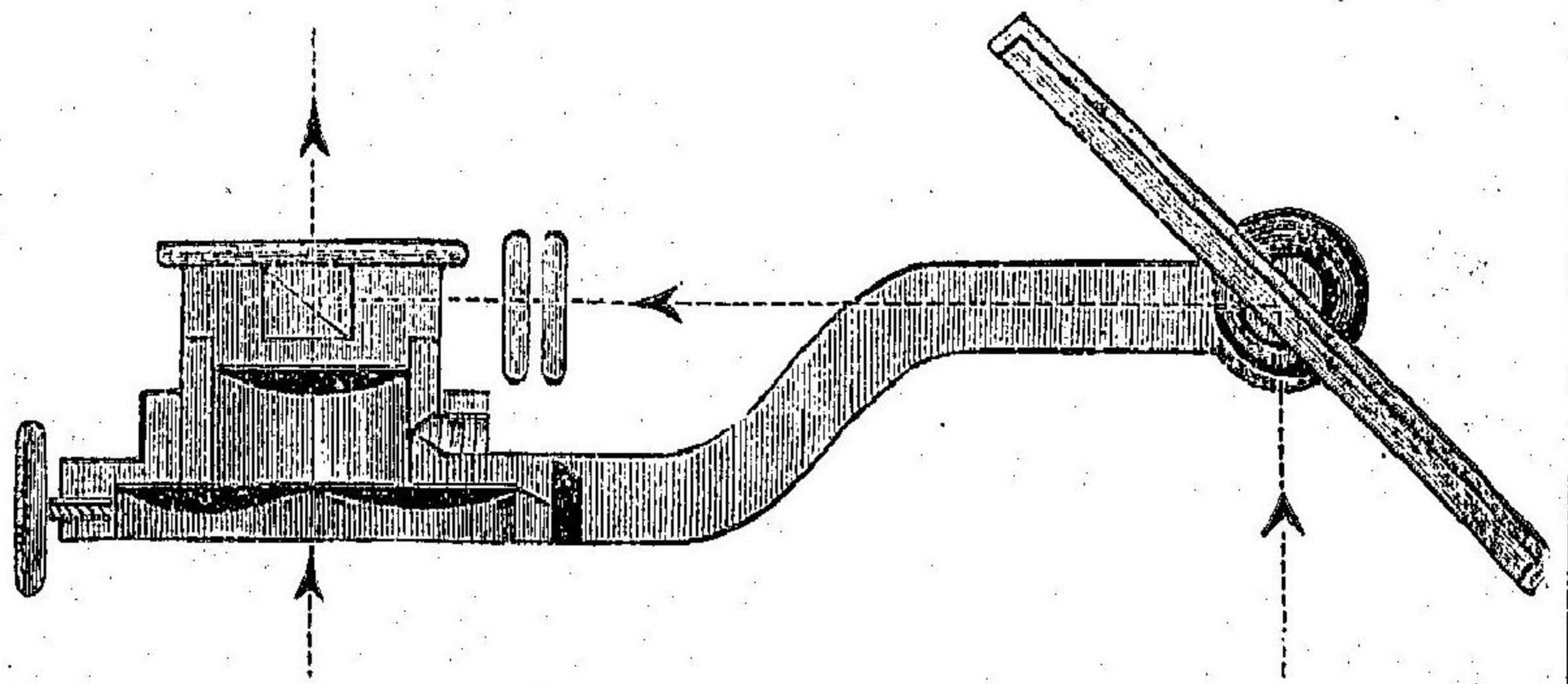
組織の構造を一層精密に圖らんと欲せば即ち模寫器 (Camera lucida) を用ふ然して模寫器は「アツベ」氏模寫器は最良なり

アツベ氏模寫器

「アツベ」氏模寫器は一個の平面鏡二個の直角「プリスマ」及二枚の煤色硝子よりなる第八〇圖の如く二個の「プリスマ」は其弦面を以て相癒着し一の立方體を爲す而して上なる「プリスマ」の弦面は其中央に一小孔を除く外悉く銀

圖一八第

器寫摸氏ニツア



を塗抹す
 標本より來る光線は立方體に
 入り銀面中の孔を通して吾人
 の眼に達す
 紙面より來る光線は平面鏡に
 至りて屈折し煤色は硝子を経
 て「プリスマ」に入り銀面に到り
 て兩反射し標本より來る光線
 と一線になり吾人の眼に達す
 次に右手に鉛筆を取り是を白
 紙上に動す時は直に吾人の眼
 に達す

従つて標本に於ける像の輪廓に一致する様鉛筆の尖端
 を動す時は白紙上に同様の圖を留む

家畜組織學終

明治四十一年二月十五日印刷
明治四十一年二月二十日發行

家畜組織學

正價金八十錢

著作者 杉本正篤

發行者 東京市京橋區南傳馬町二丁目十三番地
穴山篤太郎

電話本局一〇五五番
振替貯金口座六九六番

右同所

印刷者 落合彌三

著作
登錄

發行所
特約販賣所

東京市京橋區南傳馬町二丁目
振替貯金口座六九六番
大阪市南區心齋橋筋一丁目
振替貯金口座一四〇三番

有隣堂書店
文海堂書店

弘通書肆

東京市	同	同	同	同	京都市	同	大坂市	但馬豐岡	同	播磨八鹿	長崎市	長岡市	越後高田	上野富岡	同	下總千葉	水戸市	宇都宮市	和歌山市	大和淀	名古屋市	同	
丸善書堂	東平次郎	林邑孫吉	松本七百九	杉上勘兵衛	村上勘兵衛	利世館書籍部	柳原喜兵衛	石田松造	同	福井支店	安中半三郎	目黒十郎	高橋書郎	木田清三郎	盛田廣堂	多田屋支店	川又銀造	内田濱吉	高市伊兵衛	倭本商	片野東四郎	川瀬代助	
名古屋市	靜岡市	遠江濱松	甲府市	大津市	近江長濱	岐阜市	長野市	仙臺市	同	盛岡市	弘前市	青森市	陸奥八戸	同	山形市	秋田市	福井市	金澤市	加賀松任	富山市	高岡市	伯耆倉吉	
三輪文次郎	吉見書店	谷屋書店	柳正造堂	吉田淺堂	文泉堂	郁文堂	西澤喜太郎	高藤書郎	佐政商助	佐々木仙助	今泉支店	同	浦山政彦	兼子殊彦	五十嵐書店	成見清兵衛	品川書店	宇都宮源平	三谷吉郎	中田清兵衛	學海堂	德岡長藏	
松江市	同	岡山市外	同	廣島市	周防山口	同	高松市	同	松山市	同	高知市	福岡市	同	久留米市	豐後大分	佐賀市	熊本市	日向宮崎	同	鹿兒島市	札幌區	同	函館區
有田傳助	川谷三郎	古谷英堂	田中博英	植村支店	白銀支店	小原千代	宮脇書店	土肥與書店	世本良書店	澤本駒吉	森岡書店	積善館支店	菊竹儀平	甲斐治平	河內莊助	長崎次郎	修進書店	丸屋書店	吉田幸兵衛	札興農園	富貴堂	魁文舍	

18
1799

