

金澤醫科大學解剖學教室

(主任佐口教授)

肝細胞ニ於ケル「ゴルヂー」體ノ實驗的研究

村田 祥 一 郎

(昭和6年7月20日受附)

目 次

1. 序 論	1. 總括的考察
1. 南京鼠ニ於ケル飢餓實驗	1. 結 論
實驗方法	1. 附圖説明
實驗所見	1. 文 獻
所見ノ考察	1. 附圖1表

序 論

吾人ハ先ニ「ゴルヂー」體ノ意義、本態ヲ考究スルニハ、其ノ形態、位置等ヲ多種ノ材料ニ就テ精査スルヲ必要トシ平常状態ニ於ケル各種動物ノ肝細胞ノ本形像ヲ觀察シ、同一標本ニ於テモ個々細胞ニ依ツテ位置、形態等ヲ異ニシ、一方膽毛細管ト極メテ密接ナル關係ヲ有スル事等ヲ指摘シタリシガ、更ニ是等ノ事實ノ由ツテ來ル原因及ビ意義等ヲ追求セントシ、佐口教授御指導ノ下ニ南京鼠ニ就テ飢餓實驗ヲ行ヒ、併セテ現在、行ハレツ、アルニ説即チ細胞内器官設ト、分泌物質説トノ何レガ妥當ナリヤヲ檢討セントス。

南京鼠ニ於ケル飢餓實驗

實 驗 方 法

被驗動物トシテ、體重15瓦前後ノ南京鼠(妊娠ノ明ナルモノ及ビ授乳中ノモノハ避ク)ヲ用フ。動物ハ深サ38.5釐、容積740 珩ノ陶器ノ圓筒ニ入レ器底ニ一枚ノ濾紙ヲ布ク。15°C前後ノ溫度ニ於テ1-2日間、水及ビ食餌ヲ與ヘズ。尿尿ハ1日2回掃除シ容器内ノ清潔ヲ保ツ。1日ヲ經レバ濾紙ハ嚼ミ破ラル、モ嚙下セラレタル形跡ハ認メ難シ。

カク處置シタルモノニ食餌トシテ「ビスケット」ヲ與ヘ、其ノ繼續シテ與ヘシ時間ノ長短(10分、20分、30分、45分、60分、75分、90分、105分、120分)ニヨリ、九匹ヲ分チ、之ニ飢餓ノ儘ノモノ及ビ尋常ニ放飼セルモノヲ加ヘ總計11匹ヲ準備ス。之ヲ可及的同時ニ、同一容器内ニ、同一固定液(本實驗ニ於テハ通シテ Marcora 氏液ヲ用フ)ヲ以テ處置ス。即チ、繼續シテ食餌ヲ與フル時間60分ナルモノハ、豫メ計算セル固定豫想時ノ60分前ニ、ト云フガ如クニ食餌ヲ與ヘタリ。豫メ固定豫想時ヲ計算スルヲ要スル理由ハ、同一容器内ニ數個ノ塊片ヲ容レ、加之混亂セシメザルヲ要スル爲メ、各塊片ニ夫々特有ノ切目ヲ與フルヲ要シ、固定時間ハ毎回豫備試驗ヲ行ヒ當時ノ室溫ニ適當セル時間ヲ定メ置キ、尙ホ豫想外ノ氣溫ノ激變ニ備フルタメ、適當ト認メシ時間ヨリモ長時間ノモノ、及ビ短時間ノモノト合計三種ノ固定時間ノモノヲ備ヘ、尙ホ參考トシテ「ツエンケル」固定ノモノヲ加フルガ故ニ、一匹ノ動物ノ肝臟ヨリ總計四個ノ塊片ヲ取

リ、之ニ特有ノ切目ヲ與フル必要上、一匹ノ動物ヲ完全ニ處置シ終ルニハ少クとも五分時間ヲ要スレバナリ。故ニ第一ノ動物ヲ處置シ始メテヨリ最後ノ動物ヲ固定シ終ルニハ約1時間ヲ要ス。サレバ後刻、固定液ヨリ同時ニ硝酸銀ニ移スカ故ニ、最初ニ固定液ニ投入セル塊片ト最後ニ投入セル塊片トハ、固定時間ニ於テ1時間ノ差アリ。コノ固定時間ノ差ハ夏季高温時ニハ少カラザル影響ヲ與フルモノナルガ故ニ、檢出像ノ理解上相當ノ考慮ヲ拂ヒタリ。

固定液ハ高サ3糎、直徑12.5糎ノ硝子皿ニ盛り、底ニ一枚ノ「ガーゼ」ヲ布キ、固定スベキ塊片ヲコノ「ガーゼ」上ニ置キ、液ハ器内ニ充溢セシメ蓋ヲナス。塊片相互ハ等分ノ距離ヲ保タシム。

食餌ヲ斷ツコト2日以上ニ及ブニ、胃内容ニ糞様物質ノ存在ヲ見ル、恐ラク動物ガ自己ノ糞ヲ食シタルモノナルベク、實驗ノ結果ヲ混亂センコトヲ恐レテ之ヲ加ヘズ。

實 驗 所 見

上述ノ如クシテ1日以上食餌ヲ與ヘザル動物ノ肝細胞ハ、「ツエンケル、ヘマトキシリン」標本ニ於テ見ルニ、細胞ハ小トナリ核分體像ヲ見ル事甚タ稀ナリ。原形質ハ淡ク染リタル繊細ナル索條ヲナス。コノ索條ハ目ノ小ナル網ヲ成シテ細胞體內ヲ充タス。核ノ大サモ多少小トナリ殊ニ核ノ形態ハ凹凸ヲ生ジテ不整トナル。

1日以上食餌ヲ與ヘザリシ動物ノ肝細胞ニ於ケル「ゴルヂー體」ハ、ソノ顆粒タルト、索狀體タルト、網狀體タルトヲ問ハズ、一般ニ肥厚セリ。即チ顆粒ハ大ニ、索狀體ハ太ク、網狀體ハ太キ索條ヨリ成ルガ故ニ網狀體ハ其ノ眼小トナリ、一見、分岐吻合セル葉狀體様ノ觀ヲ呈スル事アリ。「ゴルヂー體」ノ位置ハ、核ト膽毛細管トノ中間ニ局限シテ存在シ、核ニ近キ端ハ核壁ニ附着シ、膽毛細管ニ向ヘル端ハ細胞像ニ達セザルヲ普通トス。カ、ル型ノ「ゴルヂー體」ハ、1日以上食餌及ビ水分ヲ與ヘザリシ動物ノ肝細胞ニ於テ最モ屢々出現スルモノナリ。記述ノ便宜上之ニ飢餓型ノ名ヲ與フ。(第一圖)

1日以上食餌ヲ與ヘザリシモノニ繼續シテ食餌ヲ與フル事30分前後ニ於ケル動物ノ肝細胞ノ「ゴルヂー體」ハ、解離ノ傾向ヲ帶ブルヲ特異トス。即チ索狀體ハ細クナリ相互ノ間隔ヲ増シ、網狀體ハ網眼ヲ廣メ更ニソノ網眼ヲ開破シテ分岐吻合セル索狀體トナル。一端ハ尙ホ核壁ニ附着スルアリ、セザルアリ。他端モ遊離縁ニ到達スルアリ、セザルアリ。Nassonov (1925)ハカ、ル形態ノモノニ Freien Sekrets ナル名稱ヲ與ヘタリ。本論ニ於テハ便宜上假リニ分離型ト名付ク。其ノ核ニ近キハ分離型ノ初期(第二圖)、其ノ遊離縁ニ近キハ末期(第三圖)ト見ルベシ。

繼續シテ食餌ヲ與フル事1時間以上ニ及ババ「ゴルヂー體」ノ出現ハ最モ少クナル、縱令、出現スルトモ、目立タザル場所即チ核壁カ、細胞ノ遊離縁ニ近接附着ス。其ノ核壁ニ附着スルモノハ多ク顆粒狀ナリ。膽毛細管内ノ好銀性物質ト連絡スル像ヲ見ル事モ亦コノ期ノモノニ多シ。便宜上之ヲ排出型ト名付ク(第四、五圖)。飢餓型及ビ分離型ガ概シテ核ト親密ナル位置ノ關係ヲ示セルニ反シ排出型ニ於テハ膽毛細管ト親密ナル位置ノ關係ヲ示ス。

食餌ヲ繼續投與スルコト2時間以上ニ及ブ時ハ「ゴルヂー體」ニ關スル限リニ於テ肝臟ハ殆ド尋常放飼セルモノノ其レト區別シ難キニ至ル。即チ飢餓型、分離型及ビ排出型ノ諸型殆ド

等分ニ出現シ、一方個々肝細胞ニ於テモ諸型ノ混合セル型及ビ諸型ノ移行型ヲ認メ得ルニ至ル。サレドモ核ノ形態ハ尋常ニ放飼セルモノヨリモ尙、多少小ニシテ、核壁、亦不整ノ痕跡アリ。核分體像ヲ認ムル事稀ナリ。吾人ハカ、ル肝臟ニ常型ノ名ヲ假ニ與フ。(飢餓型、分離型、排出型ナル名稱ハ、ゴルヂー體ニ關シテ、肝細胞ニ與ヘシ名稱ナリ。常型ナル名稱ハ肝臟ニ與ヘシ名ナリ。之レ該肝臟ニハ特異ノ形態ヲ有スル「ゴルヂー體」ヲ含ム特ニ多數ノ細胞ノ存セザレバナリ)。

尋常ニ放飼セルモノヨリ食餌ヲ取り去リテ後、6時間ヲ經タルモノハ、先ノ分離型ト同一ノ外觀ヲ呈ス(第八圖)。食餌ヲ取り去リテ後ニ發現セル分離型ト云フ意味ニ於テ假ニ飢餓分離型ト名付ク。

尋常ニ放飼セルモノヨリ食餌ヲ取り去リテ後、12時間ヲ經ル時ハ先ノ排出型ト同一ノ外觀ヲ呈ス(第十圖)。前文ノ意味ニ於テ飢餓排出型ノ名ヲ與フ。

コ、ニ注意スベキハ排出型及ビ飢餓排出型ニ於イテ、核壁ニ露滴狀ニ附着シテ發現セル顆粒ナリ。吾人ハコノ顆粒ニ於テ、舊「ゴルヂー體」ニ代ルベキ新「ゴルヂー體」ノ先驅ヲ認メントスルモノナリ。兩型ニ於ケル當該顆粒ハ、唯々其ノ將來ノ運命ヲ豫想スル事ニヨリテノミ差違ヲ認メ得ルモノナリ。即チ排出型ニ於ケル該顆粒ハ、次第ニ發育シ索狀體又ハ網狀體ヲ形成シ或ハ、サル形像ヲ形成スル暇ナクシテ消失スベキモ、飢餓排出型ニ於ケル該顆粒ハ、一定程度ノ發育後ハ、核ノ附近ニ留リテ肥厚シ前述セル飢餓型ノ「ゴルヂー體」ヲ形成スベキ運命ニアリ。

食餌ヲ斷ツ事1日以上ニ及バ即チ前述セル飢餓型ヲ呈スルニ至ル。

上述セル諸型ハ當該時期ノ肝細胞ニ於テ最も多數ニ觀察シ得ルモノヲ擧ゲシナリ。又實驗ハ數回反復行ヒシガ、何分後ニハ必ず何型トイフガ如クニハ出現スルコトナク、其ノ間多少ノ遲速アリキ。サレドモ各型ノ出現順次ハ常ニ一定セリ。即チ、飢餓型、分離型(初期、末期)、排出型常型ノ肝臟ノ細胞ニ見ラル、諸型、飢餓分離型、飢餓排出型、飢餓型、ト時間的環狀ニ配列スルヲ得。

所見ノ考察

飢餓型ノ「ゴルヂー體」ハ前述ノ如ク1日以上食餌ヲ與ヘザリシ動物ノ肝細胞ニ於テ最も多數ニ出現スル所ノモノナリ。今カ、ル條件下ニアル動物ノ消化管ヲ剖檢スルニ大腸部ニ糞塊ノ4—5個ガ念珠狀ニ存在スルヲ見ルノミニシテ、胃及ビ小腸部ハ扁平トナリテ縮小シ其ノ内部ニハ少量ノ粘液狀ノ液體ヲ容ル、ノミ。即チ消化管ノ吸收作用ハ殆ド休止狀態ニアリト見ナスベク、從ツテ肝臟等、消化腺ノ作用ハ著シク低下セルハ想像ニ難カラズ。肉眼的ニ觀察スルモ肝臟ハ色、淡明ニシテ形態扁平、容積モ比較的小ナリ。カ、ル時期ニ於テ、「ゴルヂー體」ガ核ノ附近ニ局限存在シ、其ノ要素ノ肥厚ヲ示スハ、肝臟ノ機能、減退セル時ニハ「ゴルヂー體」ハ消費セラレザルカ、又ハ細胞體內ニ蓄積スルモノナルコトヲ推定シ得ベシ。

食餌ヲ與ヘテ後、30分前後ノ動物ノ肝細胞ニ於テ最も多數ニ出現スルハ分離型ノ「ゴルヂー體」ナリ。コノ期ニ於テハ、食餌ノ大部分ハ既ニ胃ヲ通過シ小腸ノ上半部ニ流入セルヲ見ル即

チ諸消化腺ハ將ニ活動期ニ入り、肝臓ノ分泌機能モ漸次、充進ノ途上ニアルヲ想像シ得ベシ。カ、ル状態ノ時、肝細胞ノ多クガ前述セル如キ分離型ノ「ゴルヂー體ヲ含有スルハ、「ゴルヂー體ガ肝細胞ノ機能充進ニ應ジテ消費セラル、カ又ハ細胞體內ニ於テ移動ヲ開始セルコトヲ示シ、其ノ移動ノ方向ハ前ノ所見ニ依リテ核ノ附近ヨリ遊離縁ニ向ツテ行ハル、ヲ知ラン。

排出型ノ「ゴルヂー體ハ食餌ヲ繼續シテ與ヘシ後、1時間前後ノ肝細胞ニ最モ屢々觀察シ得ラル、モノナリ。コノ時期ハ消化器官全體トシテ方ニ活動ノ極盛期タルベク、肝臓ニ於テモ、胆汁分泌、「グリコゲン」蓄積等ノ作用亦活潑ニ行ハレツ、アラン。多クノ肝細胞ガ、カ、ル状態ニアル時、其ノ「ゴルヂー體ガ、飢餓時ニ於ケルト全ク正反對ニ殆ド核ト遊離縁トノ中間部ニハ存在セズシテ、主トシテ遊離縁ニ接シテ極メテ少量ニ存在シ、尙ホ核壁ニ密接シ露滴狀ニ好銀性顆粒ノ附着スルハ何事ヲ吾人ニ暗示スルモノナリヤ。恐ラク「ゴルヂー體ガ胆汁形成ノ爲ニ消費セラレシニヨルカ、將又「グリコゲン」蓄積ノ爲ニ其ノ檢出ガ妨害セラレシニ因ルカ (Cramer and Ludford 1926)。コノ兩者ノ何レガ妥當ナリヤハ遽ニ斷定シ得ザレドモ、コノ期ニ於テハ前述セル如ク、遊離縁ニ密着セル「ゴルヂー體ト之ニ接スル膽毛細管内ノ好銀性物質トガ屢々連續スル像ヲ觀察シ得ルコト等ニ基キテ、「ゴルヂー體ハ胆汁形成ノ爲メニ消費セラル、モノタランコトヲ推定セントス。

常型ノ肝臓ニ見ル所見ハ、各肝細胞ガ略々齊シク其ノ能力ヲ恢復シ、甲細胞ノ休止中ハ乙細胞ガ活動シ、カクテ交互ニ休養シ交互ニ活動シ以テ肝臓全體トシテ適度ニ其ノ機能ヲ繼續進行セシムルニ因ルベシ。

飢餓分離型ノ「ゴルヂー體ヲ有スル細胞ノ多數ガ肝臓ニ出現スルハ、食餌ヲ與ヘザルコト6時間以上ヲ經過セル時ニ現ハル、現象ニシテ、コハ常型ノ肝臓ニ於テ細胞ガ飢餓型ノ「ゴルヂー體ヲ有セザルニ至リシモノトシテ理解スルヲ得ベシ。即チソノ外觀ハ等シキモ、一ハ機能恢復ノ途上ニ於テ、一ハ機能減退ノ道程ニ於テ出現スルモノナリ。

飢餓排出型。コノ型モ飢餓分離型ト同意義ノ下ニ出現ス。即チ其ノ外觀等シキモ一ハ機能恢復ノ途上ニ、一ハ減退ノ道程ニ於ケルモノナリ。尙ホコノ型ニ於テ問題トナルハ、核ト膽毛細管トノ中間部ニ存セザル原因トシテ、先ニ排出型ニ於テ言及セル原因ノ外ニ、尙ホ「ゴルヂー體ガ「グリコゲン」ノ補充ニ用ヒラレシニアラザルヤノ疑問ナリ。「ゴルヂー體ガ「グリコゲン」ニ移行スベシトハ既ニ Kolatchev (1916) ガ想到セル所ニシテ最近 Dornesco (1929) ガ鯉ニ於テ實驗セル結果、「ゴルヂー體ト「グリコゲン」トハ相伴ヒテ増減スルヲ認メタリ。コノ實驗ノ結果ハ、「ゴルヂー體ハ「グリコゲン」ノ缺乏セル時ハ之ニ代リ得ルモノナランコトヲ想ハシメ、從テ飢餓排出型ヲ呈スル原因ニ、有力ナル假定ノ一原因ヲ加フ。

總括的考察

「ゴルヂー體ノ形態ノ變化ニ就テハ、發見者タル Golgi (1909) ハ細胞ノ年齢ノ進ムト共ニ次第ニ複雑トナルモ、一定ノ生熟期ニ達シタル後ハ老齡トナルニ從ヒ次第ニ衰退ストノ見

解ヲ持ス。今、主トシテ腺細胞ニ於ケル諸家ノ觀察ヲ徵スルニ、Pappenheimer (1917) ハ猫ニ於テ胆汁分泌期ニ當リテハ肝細胞ノ「ゴルヂー體」ハ切斷分離スルヲ見、Cajal (1915) ハ杯狀細胞ニ於テハ分泌直前ニ斷裂シ顆粒トナリテ分泌液ニ混入スルヲ見タリ。佐口教授ニヨレバ「ゴルヂー體」ノ大サハ機能狀態ノ質的及量的變化ニ依リテ左右セラル。且「ゴルヂー體」自身ハ其ノ幼若ナル時ハ顆粒ニシテ完成スルヤ連接延長シ分岐吻合スル索狀體トナリ次第ニ網狀ヲ呈スルニ至ルト。Da Fano (1922) ハ妊娠時ノ乳腺ニ就テ、其他 Nassonov (1926) Rau und Ludford (1925) 等モ略々佐口教授ト同様ノ見解ヲ持ス。Bowen (1926) ハ猫ノ肝細胞等ニ於テ分泌初期ニ肥大スルヲ觀察シ Makarov (1926) ハ蛙ノ肝細胞ニ於ル「ゴルヂー體」ハ冬季ニアリテハ太サ等シカラザル索狀體ニシテ、膽細管ニ密着シテ存在スルモ、春夏ノ交ニ及ベバ此ノ索狀體ハ解離、膨大シ網狀ヲ呈スルニ至ル事ヲ觀察シ、Cramer and Ludford (1926) ハ海狸等ノ肝細胞ニ於テハ胆汁分泌ノ旺盛トナルニ從ヒ「ゴルヂー體」ノ網狀ガ擴大スルコトヲ實見セリ。

肝細胞ニ於ル「ゴルヂー體」ノ位置ノ變化ニ就テハ、Cramer and Ludford (1926) ニ依レバ、細胞ノ分泌作用ノ休止時ニハ核ニ附着スルモ「グリコゲン」動員ト共ニ細胞體內ニ分散シ遂ニ膽毛細管ニ達シ「ゴルヂー體」ヲ形成スル物質ヲ之ニ與フルヲ認メタリ。Pappenheimer (1917) ハ胆汁分泌期ニ於テハ分散スルヲ見、Makarov (1926) モ諸多ノ動物ニ付テノ檢索ノ結果、「ゴルヂー體」ガ膽細管ニ密着並行シテ存在スルヲ見、胆汁分泌ト「ゴルヂー體」トハ密接ナル關係アラシキ事ヲ推定セリ。

一般腺細胞ニ於ル「ゴルヂー體」ノ量的變化ニ對スル諸家ノ觀察ハ、略々其ノ分泌機能ノ亢進ト共ニ増量スル點ニ於テ一致ス。即チ佐口教授ハ脾腺細胞ノ觀察ニ於テ「チモーゲン」顆粒ノ少キ時、換言セバ腺細胞ノ活動期ニハ「ゴルヂー體」ガ多量ニ存在スルコトヲ指摘セラレ Da Fano (1922) 殊ニ Weatherford (1929) ハ白鼠ノ乳腺ニ於テハ分娩後7—10日目ニソノ極限ニ迄増量スルヲ觀察セリ。尙 Cajal (1915), 石丸氏 (1926, 1930), 前田氏 (1929) モ亦機能亢進ノ時、増量スルヲ認メ、佐口教授ハ細胞ニ核分體ノ行ハル、時ニ増量スルコトヲ認メラレタリ。尙 Dornesco (1929) ガ鯉ノ肝細胞ニ於テ胆汁分泌及ビ「グリコゲン」蓄積ノ増加ト共ニ「ゴルヂー體」ノ増量スルヲ觀察セル、Makarov (1926) ガ蛙ノ肝細胞ニ於テ、春夏ノ交ニ至レバ増量スルヲ認メタル、白阪及ビ小林 (1930) ガ家兎ニ胆汁酸等ヲ注射シテ本形像ノ増加ヲ來セル、皆、機能亢進ト共ニ増量スルトノ點ニ於テ一致ス。

以上腺細胞、殊ニ肝細胞ニ於ケル「ゴルヂー體」ノ形態並ニ位置ノ變化ニ對スル諸家ノ觀察ハ、予ガ本實驗ニ於テ得タル結果、即チ分泌機能ノ増進ト共ニ局限存在セルモノガ解離擴散シ膽毛細管ニ向ツテ移動スルトノ所見ト、大體ニ於テ一致ス。サレドモ其ノ量的變化ニ關シテハ、一般ニハ機能亢進ト共ニ増量スルガ如ク報告サレタルガ、予ニ於テハ、タトヘ其ノ索條ハ長クナリ、網狀ハ擴大シ「ゴルヂー體」全體トシテノ占有範圍ハ増大スルコトアラシモ其ノ全量ガ著シク増加セリトハ認ムルヲ得ズ。寧ろ減少セシニ非ザルヤノ感ヲ抱カシム。思フニ機能亢進ト共ニ「ゴルヂー體」モ増量スルナランガ、同時ニ其ノ排出量モ亦増加スルガ爲カ

或ハ細胞内ニテ何物カノ形成ノ爲ニ消費セラル、ガ故ニ、細胞内ニ止ル量ガ増加スルニ暇アラザルニ依ラン。

最後ニ「ゴルヂー體ノ意義、本態ニ就テ一言セン。理學的ニハ夙ニ Bergen (1904), Weigl (1912), Pappenheimer (1917) 等ニ依リテ「レチ、ン」ナリトセラレ、最近、白阪 (1930) ニ依リテ「コレステリン」ナリト云ハル、モ、其ノ何レタルトヲ問ハズ「リポイド性ナルコトハ諸家ノ汎ク認ムル所ナリ。其他、Kopsch (1925) ハ蛋白體ノ前階梯ナリト云ヒ Karpova (1925) ハ、「ペプトン」ト「リポイド」物質ノ結合體ナリトス。Pappenheimer (1917) ハ生體ニ於テハ屈折率弱ハク又、自家融解作用ニ對シテハ「ミトコンドリエン」ヨリモ強力ナルコトヲ觀察シ Cowdry (1922) ハ遠心器ヲ用ヒテ原形質ヨリモ重キ物質ニアラザルコトヲ證明セリ。

生物學的ニハ、「ゴルヂー體ノ陰像ヲ檢出シ得タリト稱スル Holmgren (1904) ハ氏ノ所謂、榮養細胞ヨリ進入シ來レル原形質突起ナリトス。而テ氏ハ肝細胞ニ於テ榮養海綿ハ星芒細胞又ハ細胞間結締組織ト連絡スルモ、膽毛細管トハ連絡セズトセリ。予ハ氏ガ「ゴルヂー體ノ相同體ガ、外界ト連絡アリトセル點ハ認ムルモ、其ノ膽毛細管ト連絡ナシトセル點、及ビ外部ヨリ進入セルモノナリトノ見解ニ對シテハ全く反對ノ見解ヲ有ス。Kopsch (1906) ハ細胞ノ植物性部位ナラントシ、Cajal (1915) ハ新陳代謝及ビ成長ニ必要ナル物質ノ母體タルベキ原形質領域ナリトシ、且杯狀細胞ニ於テハ分泌直前ニ斷裂シ分泌液ニ混入スル所見ヲ得タリ。Karpova (1925) ハ分泌物ノ形成ニ關與ストシ、Ludford (1927) ハ物質的ニモ機能的ニモ分泌ニ關シ著明ナル關係ヲ認メ、Weiner (1928) ニ依レバ蛙ノ腸上皮ニアリテハ腸上皮ニ脂肪蓄積能力ヲ賦與スルトイフ。今、明ニ器官說ニ屬スト見ナサル、モノヲ舉グレバ、本裝置ノ發見者タル Golgi (1909) ハ細胞内ノ一要素ナリトシ、Bowen (1926) ハ猫ニ於テ「ゴルヂー體ノ存スル場所ト分泌顆粒ノ存スル場所ガ密ニ關連スルヲ指摘シ、更ニ Weigl (1912), Taschassonikow (1927) 等ト共ニ細胞機能ノ中心核ナリトノ見解ヲ持ス (1924)。Nassonov (1926) ハ兎ノ肝細胞ヲ「オスミウム酸及ビ「トリバングラウ」ヲ以テ處置シ該色素ガ「ゴルヂー體ニ附着シ又ハ其ノ内部ニ顆粒トナリテ出現スルコトヲ觀察シ、細胞内ニ前以テ準備サレタル分泌物ハ「ゴルヂー體ニ依ツテ何等化學的變化ヲ受クルコトナク濃縮シ、然ル後、細胞體外ニ排出セラル、トノ說ヲ立テタリ。Cramer and Ludford (1926), Makarov (1926) 等、本說ヲ奉ズル者少カラズ。

サレドモ腺細胞ニ於テ最初ニ「ゴルヂー體ヲ發見セル Negri (1900) ハ之ヲ以テ原形質素ナリトシ、Kolster (1913) ハ原形質ガ化學的ニ分化セル部分ナリトイフ。Kolatchev (1916) ニ依レバ「グリコゲン」ニ移行シ得、Kolmer (1916) ハ「ミトコンドリエン」ト同伴スル遺傳物質ナリトス。Nassonova (1927) ハ本裝置ガ細胞ノ分泌物形成中ハ分泌物ト密接スルヲ見分泌ニ關シテ主要ナル役割ヲ演ズル物質ナラント想像セリ。Turchini (1927) ハ分化ニヨリ遊離セル原形質部位カ、或ハ細胞ニ取込ミタル物質ノ所在ヲ示スモノナリトス。

本田氏 (1929) 亦、白鼠ノ顎下腺ニ就テ檢索シ、其ノ物質ナルコトヲ認容シ。前田氏 (19

29) ハ家兔ノ肝細胞ニ於テ飢餓實驗ヲ行ヒ、分泌小管ニモアラズ、膽汁ニモアラズ、アル管腔系統内ニ存在スベキ内容物(Paraplasma)ナリトシテ取扱ヒタリ。佐口教授ハ嘗テ(1920)膵腺細胞及ビ膵ノ「ランゲルハンス」氏島ヲ研究セラレ「ゴルヂー體」ガ直接ニ腺腔ニ開口スルカ或ハ細胞間分泌小管ト連絡アルコトヲ觀察セラレ、其ノ細胞特有ノ分泌物ノ一成分ナランコトヲ推定セラレタリ。更ニ最近(1928)各種動物ノ各種細胞ニ於テ、先ヅ銀鹽ニテ飽孕サル、顆粒ガ核小體內ニ現ハレ核壁ヲ經テ細胞原形質内ニ出デ附近ノ同種物質ト連絡融合シ細胞體內ニ存スル一管系統内ニ入り、コヽニ初メテ「ゴルヂー體」ノ態ヲ成シ、ヤガテ其ノ好銀性ヲ失ヒ結局ハ細胞體外ニ出ズベキコトヲ結論セラレタリ。石丸氏モ甲状腺(1926)及ビ副腎(1931)ニ就テ檢索シ、佐口教授ト略々同様ノ所見及ビ結論ニ達シ、又極ク最近、氏ニ依リテ、南京鼠ノ腸上皮ニ於ル「ゴルヂー體」ハ榮養物質ノ吸收同化ニ關與スベキ酵素様物質ナリトセラレ。

以上ハ主トシテ腺細胞又ハ肝細胞ニ於ケル「ゴルヂー體」ノ意義、本態ニ關スル諸家ノ見解ナルガ、大別シテ細胞内器官說ト分泌物質說トニ分チ得。今肝細胞ノミニ就テ其ノ意義ヲ考察センニ、吾人ガ先ニ、諸種動物ノ肝細胞ニ就キ觀察セル所、及ビ今次ノ實驗ヨリシテ、「ゴルヂー體」ノ形態、容積ガ極メテ不定ニシテ且其ノ位置ノ移動シ易キ點、及ビ其レ等ノ變化ガ分泌機能状態ト密接ニ關係スルコト、同一標本ニ於テモ種々ノ形態、位置、量等ヲ有スルモノノ混在出現スルコト、更ニ量ノ増減アルハ、「ゴルヂー體」ガ細胞内ニ於テ消費セラル、カ又ハ細胞體外ニ排出セラル、コトヲ暗示スルモノナクベク、最後ニ細胞外即チ膽毛細管内ノ好銀性物質ト直接連續スル像ヲ認メ得ルコト等ヲ綜合考慮スル時ハ、「ゴルヂー體」ヲ以テ分泌ニ關係アル物質ナルカ、或ハ分泌物ノ一成分ナルベシトノ結論ニ達セザルヲ得ザルナリ。

結 論

1. 飢餓状態ニアリト思惟スベキ南京鼠ノ肝臟ハ、尋常ニ放飼セル南京鼠ノ肝臟トハ、「ゴルヂー體」ニ關シテ一定ノ差異ヲ示ス、コノ差異ヲ生ゼシムルニ要スル時間ハ、之ヲ消失セシムルニ要スル時間ヨリモ長シ。

1. 飢餓状態ニアリト考フベキ南京鼠ノ肝細胞ノ多數ニ於テハ「ゴルヂー體」ハ核ト膽毛細管トノ中間部ニ局限存在シ、其ノ構成要素ハ濃縮肥厚ノ狀ヲ呈ス。

1. 1日以上食餌ヲ與ヘザリシ南京鼠ニ、食餌ヲ連續投與シテ30分前後ヲ經過セル時、其ノ肝細胞ノ「ゴルヂー體」ヲ檢スルニ、分散解離シ、屈曲セル細ソキ索條(分岐シ太サ不同)トナリ、膽毛細管ニ向ヒ排列シ、且ソノ方向ニ移動スルモノノ如シ。

1. 上ノ如キ處置ヲ1時間以上繼續セルトキハ、肝細胞内ニ存スル「ゴルヂー體」ハ、外觀上其ノ量ヲ減少シ、膽毛細管壁ニ密接シテ附着シ、之ニ接スル膽毛細管内ノ好銀性物質ト連絡スルコトアリ。

1. 南京鼠ニ於ケル「ゴルヂー體」ハ核壁ニ接着シテ發現シ、細胞遊離像ニ向ヒ遂ニハ細胞體內ニ於テ消失シ又ハ膽毛細管、或ハ細胞間膽毛細管ニ達スル一物質ニシテ其ノ形態、位置、

及び量ハ肝細胞ノ分泌機能ノ状態ト極メテ密接ニ關係スルモノナリ。

欄筆スルニ臨ミ終始懇篤ナル御指導ヲ忝クセル恩師佐口教授ニ深甚ナル謝意ヲ表ス。

附 圖 說 明

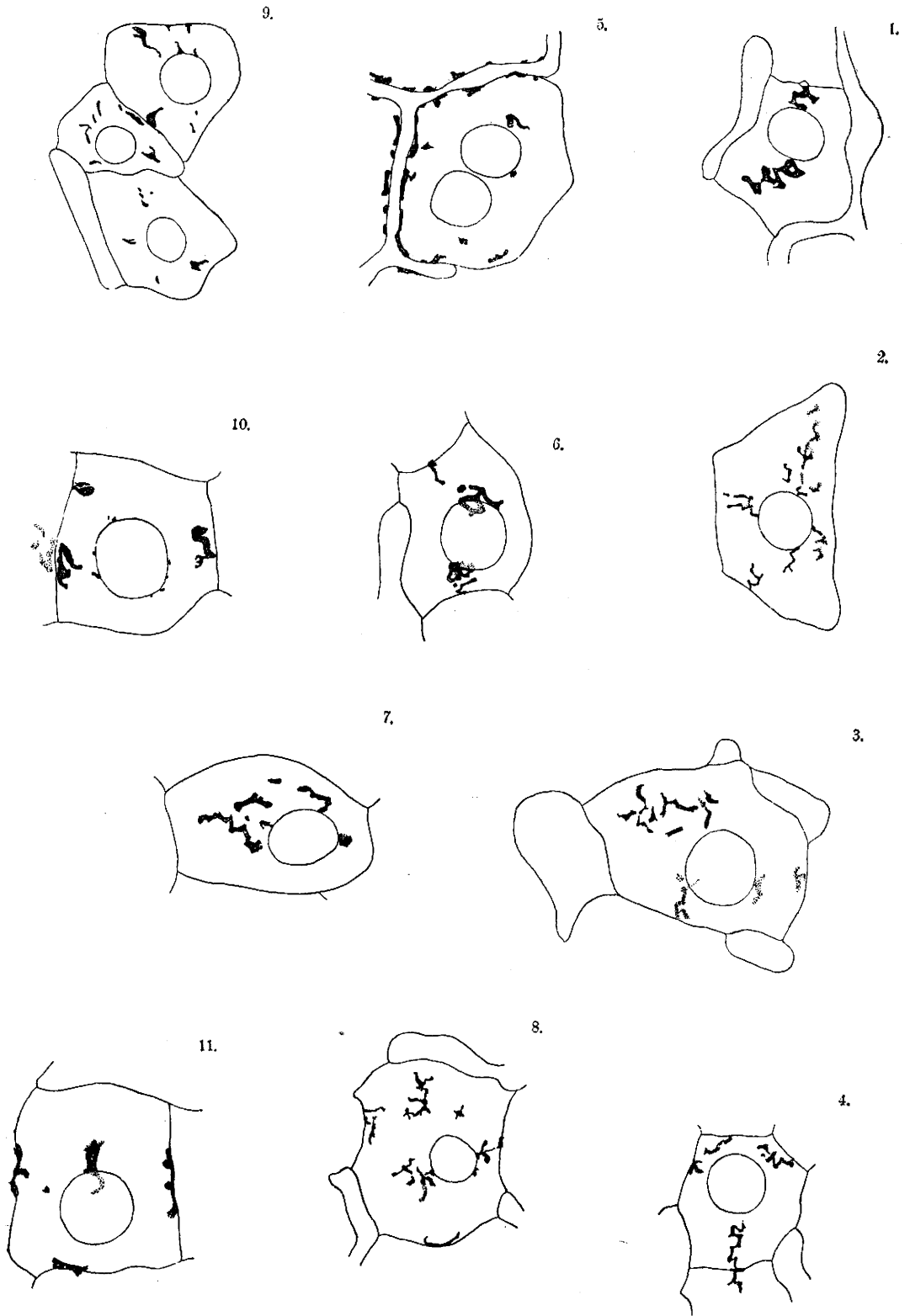
本圖ハ總テ「ツアイス「ホモゲーネインメルヂオン 12/1「コンペンザチオンスオクラール 20X」ヲ用ヒ Abbe 氏描寫器ヲ以テ撮影描記セリ。本圖ノ擴大ハ凡ソ1800倍、(但シ第九圖ノミハ凡ソ600倍)ニ描記セルモノヲ印刷ニ際シ約2/3ニ縮少セルモノナリ。

- | | | | |
|-----|------------------------|------|--------------|
| 第一圖 | 飢餓型 | 第七圖 | 常型ノ肝臟ニ於ケル一細胞 |
| 第二圖 | 分離型 | 第八圖 | 飢餓分離型 |
| 第三圖 | 同上(末期) | 第九圖 | 飢餓分離型 |
| 第四圖 | 排出型(膽毛細管橫斷) | 第十圖 | 飢餓排出型 |
| 第五圖 | 同上(膽毛細管縱斷) | 第十一圖 | 同上 |
| 第六圖 | 飢餓状態ヲ經タル後ノ常型ノ肝臟ニ於ケル一細胞 | | |

文 獻

- 1) **Bergen, F.:** Zur Kenntnis gewisser Strukturbilder im Protoplasma verschiedener Zellenarten. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 64, 1904.
- 2) **Bowen, R.:** Studies on the Golgi Apparatus in Gland-cells. Quart. Journ. of micr. Science Vol. 70, 1926.
- 3) **Cajal, R.:** Algunas variaciones fisiológicas y patológicas del aparato reticular de Golgi. Trab. del Lab. de Invest. Biol. 12, 127, 1915.
- 4) **Cowdry, E. V.:** The reticular material as an indicator of physiologic reversal in secretory polarity in the thyroid cells of the guinea pig. Americ. Journ. of Anat. Vol. 30, 1922.
- 5) **Cramer u. Ludford:** On the cellular mechanism of bile secretion and its relation to the Golgi apparatus of the livercell. The Jour. of Physiology Vol. 62, 1926.
- 6) **Da Fano:** On Golgi's internal Apparatus in different physiological conditions of the mammary. The Jour. of Physiology Vol. 56, 1922.
- 7) **Dornesco, G. T.:** Variations numeriques des Elements de Golgi au cours du Fonctionnement de la cellule Hépatique des Poissons osseux. Cpt. Rend. d. seances et men. d. l. Soc. d. Biol. Paris T. 101, 1929.
- 8) **Duesberg:** Plastomen "Apparato reticolare interno" und Chromidialapparat. Ergebnisse d. Anat. Bd. 20, 1911.
- 9) **Golgi, C.:** Di una minuta particolarità di struttura dell' epitelio della mucosa gastrica ed intestinale di alcuni Vertebrati. Arch. per le Scienze med. Vol. 33, 1909. (zitriert nach Duesberg 1911).
- 10) **Holmgren, E.:** Beiträge zur morphologie der Zelle. Anat. Hefte Bd. 25, 1904.
- 11) **Houda, R.:** The Golgi-apparat in the glandular cells of the submaxillary gland of the adult albino Rat. Folia Anatomica Japonica. Bd. VII Heft 3, 1929.
- 12) **Ishimaru, S.:** Über den Golgi-Apparat in den Schilddrüsenzellen. Folia Anat. Japonica Bd. IV, Heft 1, 1926.
- 13) **Karpova, L.:** Beobachtungen über den Apparat Golgi in den Samenzellen von Helix pomatia. Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikr. Anat. Bd. 2, 1925.
- 14) **Kolatchev, A.:** Recherches cyfologiques sur les cellules nerveuses des mollusques. Arch. Russ. d.' Anat. d' Hist. et d' Embr. 1916.
- 15) **Kolmer, W.:** Über einige durch Ramon y Cojal Uran-silbermethode darstellbare Strukturen und

村田論文附圖



- deren Bedeutung. *Anat. Anz.* Bd. 48, 1916. 16) **Kolster, R.**: Über die durch Golgi's Arsenik - u. Cajal Uraunitratsilbermethode darstellbaren Zell - strukturen. *Anat. Anz. Ergänzungsheft* Bd. 44, 1913. 17) **Kopsch, F.**: Die Darstellung des Binnennetzes in Spinalen Ganglienzellen u. anderen Körperzellen mittels Osmiumsäure. *Sitzungsberichte d. könlgl. preuss. Akademie d. Wiss.* 1902. 18) ———: Der Tränendrüse der Menschen u. der Epidermis der Cyclostomen. *Zeitschr. f. Anat. u. Entw. - geschichte* Bd. 76, 1925. 19) **Ludford, R. T.**: The Golgi apparatus in relation to secretion. *Cpt. Rend. de l'Assoc. d. Anat. R.* 22, 1927. 20) **前田順平**: 「ゴルヂー」氏内網装置ニ就キテ. *北海道醫學雜誌*, 第7年, 1927. 21) **Makarov, P.**: Beobachtung über den Golgischen Apparat und die Ablagerungen von Tripanblau in den Leberzellen verschiedener Wirbeltiere. *Arch. Russ. d' Anat., d' Hist., et d' Embr. T. V.* 1926. 22) **Nassonov, D.**: Die physiologische Bedeutung des Golgiapparats im Lichte der Vitalfärbungsmethode. *Zeitsch. f. Zellforsch. u. mikr. Anat.* Bd. 3, 1926. 23) **Nassonowa, S.**: Der Golgi - apparat in einigen somatischen Hirdinea - zellen. *Arch. Russ. d' Anat., d' Hist. et d' Embr. T.* 6, 1927. 24) **Negri, A.**: Über die feinere Struktur der Zellen mancher Drüsen bei den Säugetieren. *Verhandl. d. anat. Gesellsch. Pavia* 1900. (zitiert n. Duesberg 1911). 25) **Pappenheimer, A. M.**: The Golgi apparatus personal observations and a review of the literatur. *The Anat. Record* Vol. 11, 1617. 26) **Rau und Ludford**: Variations in the Form of the Golgi bodies during the Development of Neurons. *Quart. Journ. of micr. science* Vol. 69. 1925. 27) **Saguchi, S.**: Studies on the glandular Cells of the frog's Pancreas. *The Americ. Journ. of Anat.* Vol. 26, 1920. 28) ———: Cytological Studies of Langerhans's Islets, with special Reference to the Problem of their Relation to the pancreatic acinus Tissue. *The Amer. Journ. of Anat.* Vol. 28, 1920. 29) ———: Uertersuchungen über die Wechselbeziehung zwischen Karyo - und Zytoplasma. 2. Das argentophile Gebilde im Kern u. seine Beziehung zum Zytoplasma. *Zytologische Studien von Sakae Saguchi*, 1928. 30) **Sirasaka, M.**: Studien über die morphologischen Veränderungen des Golgischen Apparats in den Zellen des Verdauungssystems des Kaninchens infolge der Darreichung von K-, Ca- und Mg - salzen. *Folia Anat. Japonica* Bd. VIII, 1930. 31) **Tschassonikow, N.**: Über den Gang des Sekretionsprocesses in den Zellen des Magendeckepithels bei einigen Amphibien u. Säugern. *Zeitsch. f. Zellforsch. u. mikr. Anat.* Bd. 5, 1927. 32) **Turchini, J.**: Appareil de Golgi et polarité glandulaire Determinisme de la position de cet appareil. *Bull. Hist. appl. T.* 4. 1927. von *Anat. Ber.* Bd. 13. 33) **Weatherford, H. L.**: A cytological study of the mammary gland: Golgi apparatus, trophospongium and other cytoplasmic canaliculi, mitochondria. *Amer. Journ. Anat.* Vol. 44, 1929. 34) **Weigl, R.**: Vergleichend - cytologische Untersuchungen über den Golgi - Kopschen Apparat usw. *Bull. l'acad. sciences Cracovie Sér. B.* 1912. (zitriert nach Kopsch 1925). 35) **Weiner, P.**: Über Fettalagerung u. Fettreserption im Darm. *Zeitschr. f. mikr. anat. Forschung.* Bd. 13, 1928.