

二十日鼠神經細胞, 膠細胞及ビ筋纖維ニ 於ケル中性赤生體染色液泡ニ就テ

金澤醫科大學解剖學教室(指導佐口教授)

村 澤 昌 人

Masato Murasawa

(昭和19年1月14日受附) (日本出版會登録番號1076)

目 次

緒 言

研究材料及ビ研究方法

自家所見

I. 神經細胞及ビ膠細胞

II. 筋纖維

總括及ビ考按

結 論

主要文獻

附圖説明

附 圖

緒 言

余曩ニ二十日鼠上皮細胞及ビ腺細胞ニ於ケル中性赤生體染色液泡ニ就テ報ズル所アリ。諸種組織ニ於ケル上皮細胞及ビ腺細胞ノ中性赤液泡ニ就キ、固定標本ニ於テ詳細ナル系統的觀察ヲ遂ゲ、ソノ一般の形態ヲ闡明シ且、3組織ニ於テ特殊染色像ヲ呈スル細胞ノ存在ヲ指摘セリ。

翻ツテ神經細胞、膠細胞及ビ筋纖維等ニ於ケル中性赤液泡ニ關スル先人ノ業績ヲ見ルニ、ソノ報告稍多數アリト雖モ多クハ新鮮標本ニ於ケル觀察ニシテ、詳細ヲ缺クカ、或ハ銀化標本ニ

於ケル鍍銀顆粒ノ觀察ニシテ、中性赤液泡ノ固定標本ニ於ケル觀察ハ極メテ少シ。而モ之ヲ系統的ニ觀察セルモノナク、僅ニ新鮮標本ニ於テ松村(1931)ノ二十日鼠及ビ「ラッテ」ヲ材料トスル觀察ニ止マル。從ツテ之等細胞ノ中性赤液泡ニ關スル知見ハ現今迄極メテ淺薄ニシテ、ソノ形態學ヲ究明スルハ細胞學上緊要ナル一事ナリ。茲ニ於テ余ハ佐口教授指導ノ下ニ教授創案ノ永久標本製作法ヲ用ヒ、健康ナル成熟二十日鼠ノ各種神經細胞、膠細胞及ビ筋纖維ノ中性赤液泡ニ就テ系統的觀察ヲ試ミタリ。

研究材料及ビ研究方法

研究材料トシテ體重20g内外ノ健康ナル成熟雄性二十日鼠ヲ用ヒ、ソノ脊髓、舌下神經核、小腦、大腦、脊髓神經節、腸管平滑筋、舌筋及ビ心筋ヲ採擇シ、之等組織ノ神經細胞、膠細胞及ビ筋纖維ニ就キ中性赤液泡ノ形態ヲ觀察セリ。

中性赤生體染色法、組織固定法及ビ標本後處置等ハ余ガ曩ニ二十日鼠上皮細胞及ビ腺細胞ニ於ケル中性赤生體染色液泡ニ就キテ報告セルト同様ナルモ、腦脊髓組織固定ニ於テハ別ニ血管内注入固定法ヲ併用セリ。即チ色素液注入後1—2時間ニシテ動物ヲ「クロロホ

ルム輕麻酔ニ陥ラシメ、之ヲ仰臥位ニ固定シ、胸腔ヲ開キ更ニ心尖部ヲ切除シ、此部ヨリ豫メ 5°C ニ冷却シ置ケル第 I 固定液ヲ約 10cc 注射器ニ攝リテ血管壁ヲ損傷セザル様注意シツツ大動脈内ニ挿入シ、細絲ヲ以テ血管ト共ニ緊縛シ終ヘレバ輕ク壓力ヲ加ヘテ固定液ヲ注入ス。固定液注入後ハ速ニ所要組織ヲ採取シ第

I 固定液ニ投ジ、其後ノ處置ヲ既記方法ニ從ヒ行フモノトス。

以下上記各組織ニ於ケル神經細胞、膠細胞及ビ筋纖維ニ就キ、細胞ノ形態或ハ「メチレン青ニ對スル染色性ヲ顯慮シテソノ中性赤液泡ノ所見ヲ述ベントス。

自家所見

I. 神經細胞及ビ膠細胞

1. 脊 髓

前角及ビ背核ニ於ケル神經細胞ハ一般ニ「メチレン青ニ對スル染色性ニ乏シク、原形質及ビ核ガ共ニ僅ニ淡染スルモノ多キモ、屢々萎縮觀ヲ呈シ、原形質及ビ核ガ共ニ、或ハソノ何レカガ濃染スル細胞ノ存スルヲ認ム。淡染細胞ニ於ケル中性赤液泡ハ大小種々ノ球形ヲ呈シ、又屢々橢圓形ヲ呈シ、稀ニ小突起ヲ有シ、更ニ之ヨリ後細絲狀物ヲ出シテ隣接液泡ト相連ルモノアリ。液泡ハ核周圍ニ於テ稍々密ニ存スル場合多キモ(附圖1)、又屢々原形質内ニ略均等ニ散在スルモノアリ(附圖2)。液泡ハ一般ニ胞體ノ大小ニ應ジ其數ヲ異ニシ、大ナルモノニ於テ、一切片ノ細胞中ニ30個以上ニ及ブモノアリ、小ナルモノニ於テハ少數ナルモ、之ヲ缺如スルモノナシ。樹枝狀突起中ニハ多數液泡ヲ認め、ソノ大サ、密度等ハ胞體原形質部ニ於ケルト略同様ナルモ(附圖1, 2)。神經突起中ニ於テハ既ニ起始圓錐部ヨリ液泡ハ著シク小形且少數ナリ(附圖3)。

「メチレン青ニ濃染スル細胞ニ於テハ中性赤液泡ハ淡染細胞ノ夫ニ比シ一般ニ微細ニシテソノ數少シ(附圖4)。

後角ニ於ケル神經細胞ハ「メチレン青ニヨリ核ノ稍濃染スルモノ比較的多ク、原形質及ビ核共ニ淡染スルモノ少數ナリ。之等細胞ノ中性赤液泡ハ前角細胞ニ比シ少數ニシテ屢々之ヲ缺如スルモノサヘアルモ、「メチレン青染色性ニ差異アル細胞ニ於ケル液泡ノ現レ方ハ共ニ前角細胞ニ於ケルト略同様ナリ。

膠細胞ニ於ケル中性赤液泡ハ甚ダ少數ニシテ1, 2個又ハ數個ノ小點狀液泡ガ原形質内所々ニ散在スルヲ認ムレドモ、時トシテハ其數少ク之ヲ缺如スル細胞多數ナリ。

細胞間ニ存シ絲狀又ハ桿狀ヲ呈スル脂體ハ甚ダ少數ニシテ之ヲ缺如スル場合多シ。

2. 舌下神經核

神經細胞ノ形態、「メチレン青染色性及ビソノ中性赤液泡ノ形態ハ脊髓前角細胞ニ於ケルモノト殆ド同様ニシテ特記スベキモノナシ。

3. 小 腦

分子層ニアル小神經細胞ニ於ケル中性赤液泡ハ微細點狀乃至小球形ヲナシ、核附近ニ存シ、ソノ數一般ニ少ク之ヲ缺如スル細胞ヲ見ルコト屢々ナリ。

Purkinje 氏細胞ハ一般ニ「メチレン青ニ對スル染色性乏シキモ、萎縮觀ヲ呈スル少數細胞ニ於テ原形質ノミ、或ハ核ノミ、又ハ兩者共ニ濃染スルモノアリ、之等ノ中殊ニ原形質及ビ核共ニ濃染スル細胞ハ甚ダ少數ナリ。原形質及ビ核共ニ淡染スル細胞ニ於テハ中性赤液泡ハ主トシテ核周圍部ニ稍密ニ存シ(附圖5)。或ハ原形質内ニ略均等ニ散在シ(附圖6)。又屢々原形質周邊部ニ却テ多キ場合アリ(附圖7)。ソノ數量甚ダ多ク、一切片ノ細胞中多キハ數十個ニ及ビ、少キモ十數個ヲ下ラズ。樹枝狀突起中ニハソノ先端ニ至ルマデ胞體部ト略同様液泡存スルモ(附圖5, 6, 7)。神經突起ニ於テハ既ニ起始圓錐部ヨリ液泡少ク、且小形ニシテ、神經突起中ニハ小液泡僅ニ存スルノミ(附圖8)。原形質及ビ核共ニ、或ハソノ何レカガ「メチレン青ニ濃染スル細胞ニ於テハ、中性赤液泡ハ淡染細胞ノ夫ニ比シ稍小球形ヲ呈シ且少數ナル場合多シ(附圖9)。

Bergmann 氏膠細胞ニ於テハ核ハ「メチレン青ニヨリ稍濃染シテ顆粒層側ニ偏在シ、原形質ハ分子層ニ向ヒ圓錐狀ニ延長シ、ソノ先端ハ突起トナル、中性赤液泡ハ小球形乃至微細點狀ヲナシ圓錐狀ヲナス原形質部ニ多數散在シ、突起中ニモ列狀ヲナシテ存ス(附圖10)。

顆粒層ニアル大小ノ神經細胞ニ於テハ原形質ハ少量ニシテ「メチレン青ニ濃染スル核ヲ薄ク包ム、中性赤液泡ハ少數ニシテ小球形又ハ微細點狀ヲナシ、核周圍ニアリテ之ニ接ス(附圖11)。

脂體ハ一般ニ甚ダ少數ナルモ Purkinje 氏細胞間

ニハ稍多數存ス。

4. 大 腦

分子層ニ於テハ樹枝狀突起及ビ神經纖維中ニ小球形乃至微細ナル中性赤液泡ノ僅ニ存スルヲ認ム。

外顆粒層乃至多角細胞層ニ於ケル各種神經細胞ハ「メチレン青ニ對スル染色性一様ナラズ。通常多數ノ細胞ハ原形質僅ニ淡染シ、核稍濃染スルモ、屢々原形質及ビ核共ニ濃染スルモノアリ、大錐體細胞ニ此種細胞多シ、又稀ニ原形質及ビ核共ニ濃染スルモノアリテ胞體稍萎縮觀ヲ呈ス。

錐體細胞ニ於テハソノ錐體ノ尖端ヲ表面ニ向ケ、コレヨリ樹枝狀突起出デ、ソノ底邊ヲ下層ニ向ケ、ソノ兩端ヨリ樹枝狀突起出デ、又ソノ中央部ヨリ神經突起出デ髓質中ニ入ル。「メチレン青濃染細胞ノ中性赤液泡ハ多數ニシテ大小種々ナルモノ核周圍ニ稍密ニ存スルコト多ク(附圖12)。又屢々原形質中ニ均等ニ散在スルカ、稀ニ周邊部ニ却テ密ナルコトアリ。樹枝狀突起中ニハ胞體原形質部ト同様液泡ヲ有スルモ、神經突起中ニハ液泡極メテ少數ニシテ且微細ナリ。「メチレン青濃染細胞ハ前者ニ比シ一般ニ液泡微細ニシテ且少數ナリ(附圖13)。

多角細胞層ニ於ケル神經細胞ノ中性赤液泡ハ核ニ接シテ存スル場合多ク、且表層ニアル小錐體細胞ニ於ル液泡ニ比シ稍多數ナリ。

膠細胞ニハ星狀細胞 (Astrozyten)、稀突起細胞 (Oligodendrozyten) 及ビ小膠細胞 (Hortgazellen, Mikroglija) ノ3種ヲ區別ス。星狀細胞ハ一般ニ他ノ膠細胞ニ比シ、大ニシテ多數ノ突起ヲ有シ、核ハ卵圓形ヲ呈シ、且神經細胞核ニ比シ「メチレン青ニ濃染ス。中性赤液泡ハ微細點狀乃至小球形ヲ呈シ、核附近ニ少數點在ス。細胞ニヨリ液泡ノ數量ヲ異ニシ、全ク之ヲ缺如スルモノ稍多數ナリ。稀突起細胞ニ於テハ核ハ小ニシテ染色質ニ富ミ、原形質ハ少量ニシテ染色性ニ乏シク、少數ノ突起ヲ有ス。中性赤液泡ハ少數ニシテ概ネ前者ニ於ケルモノト同様所見ナリ。小膠細胞ニ於テハ原形質ハ甚ダ少ク紡錘形ヲ呈シ、ソノ兩端ヨリ少數ノ突起ヲ出ス、核ハ小ニシテ細長ク、且「メチレン青ニ濃染ス。中性赤液泡ハ微細點狀乃至小球形ヲ呈シ、甚ダ多數アリ。原形質内ニ略均等ニ散在スルト共ニ細キ突起中ニモ列狀ヲナシテ存ス(附圖14)。

各種神經細胞及ビ膠細胞間ニハ絲狀又ハ桿狀ノ脂體少數存ス。

5. 脊髓神經節

神經細胞ハ胞體ノ大キサニ頗ル差異アルト共ニ、

「メチレン青ニ對スル染色性モ多様ニシテ、原形質及ビ核共ニ淡染スルモノ、原形質或ハ核ノ何レカ濃染スルモノ、又ハ兩者共ニ濃染スルモノ等種々ノ型アリ。一般ニ原形質及ビ核共ニ淡染スル細胞ノ胞體ハ正圓形ヲ呈シ、原形質又ハ核ノ何レカ濃染スル細胞及ビ兩者共ニ濃染スル細胞ハ萎縮觀ヲ呈ス。中性赤液泡ハ一般ニ淡染細胞ニ多數存シ、特ニ此種大型細胞ニ甚ダ多數存シ、粗大ナルモノヲ混ズ(附圖15)。濃染細胞ニハ液泡少數存シ、且小球形乃至微細點狀ヲナシ、特ニ此種小型細胞ニ於テ少數ニシテ屢々液泡ヲ全ク缺如スルモノアリ(附圖16)。液泡ヲ多數有スル細胞ニ於テハ一切片ニ數十個ヲ算シ、ソノ細胞内ニ於ケル分布ハ多クノ場合核周圍部ニ密ナル傾向アルモ、又屢々原形質中ニ均等ニ散在シ、稀ニ胞體周邊部ニ密ナルコトアリ。樹枝狀突起中ニハ多數液泡存スルモ、神經突起ニハ微細液泡ノ少數存スルニ過ギズシテ、起始圓錐部ニ於テ既ニ他部原形質ト異リ液泡甚ダ少數ニシテ且微細ナリ。

神經細胞ト被覆細胞トノ關係ヲ見ルニ兩細胞ノ「メチレン青ニ對スル染色性ハ必ズシモ一致セザルト同様中性赤液泡ノ出現モ一致セザル場合アリ。即チ神經細胞ト共ニ被覆細胞モ亦中性赤液泡ヲ多數出現スル場合、神經細胞ノミ液泡存シ被覆細胞ノ之ヲ缺如スル場合、又ハ之ニ反シ被覆細胞ノミ液泡存スル場合及ビ兩者共ニ液泡少キカ或ハ之ヲ缺如スル場合等種々ニシテ兩者ノ關係ニ一定スル所ナシ。

有髓神經纖維ニ於ケル Schwann 氏鞘細胞ハ極メテ微細ナル中性赤液泡ヲ核ノ兩端部附近ニ少數有スルニ過ギズ。髓鞘及ビ軸索中ニモ極メテ微細ナル液泡少數存ス。

II. 筋纖維

1. 平滑筋

腸管ニ於ケル平滑筋ヲ檢スルニ、筋纖維ハ細長クシテ「メチレン青ニ濃染シ、核ハ纖維中央ニ在リテ細長ク稍濃染ス。筋原纖維ハ不明瞭ニシテ、核周圍殊ニソノ兩端部ニ於ケル筋漿ハ淡染明瞭ナリ。中性赤液泡ハ濃染シ、小球形又ハ微細點狀ヲナシテ核ノ兩端部筋漿中ニ稍多數存ス。又他部筋漿中ニモ所々ニ液泡ヲ認め、之等ハ筋原纖維間ニ並列スルガ如ク並ビ或ハ點在ス(附圖17)。

細胞間ニ於ケル脂體ハ絲狀又ハ桿狀ヲ呈シテ少數存在ス。

2. 横紋筋

舌筋ニ就テ檢スルニ筋纖維ハ「メチレン青ニヨリ僅ニ淡染シ、核ハ橢圓形ニシテ稍濃染シ筋纖維表面部ニ

數個アリ，筋原纖維ハ明ラカニ認メラル。中性赤液泡ハ甚ダ少數ニシテ多クノ纖維ハ之ヲ缺如スルモ，少數纖維ニ於テ核附近或ハ其他ノ部ノ筋葉中ニ微細ナルモノヲ少數認ムルニ過ギズ。

細胞間ニハ脂桿體ハ殆ド認メラレズ。

3. 心 筋

筋纖維各部ノ「メチレン青染色性ハ横紋筋ニ於ケル

ト略同様ナルモ，中間板ハ不明ナリ。中性赤液泡ハ纖維ノ中軸ニアル核附近殊ニソノ兩端部筋葉中ニ稍多數存シ，又筋原纖維間ニハ並列シ，又ハ點在シテ存スルモ，少數ナリ。液泡ノ形狀及ビ大キサハ平滑筋ニ於ケルト略同様ナリ(附圖18, 19)。

細胞間ニハ脂桿體ハ殆ド認メラレズ。

總 括 及 ビ 考 按

神經細胞及ビ膠細胞ノ中性赤生體染色ニ於テ染色液泡ヲ固定觀察セル報告殆ドナシ。Parat (1925)ハ下等動物神經細胞ニ於ケル中性赤液泡ヲ新鮮標本並ニ銀化標本ニ就テ，Covell u. Scott (1928)ハ家兎及ビ二十日鼠ノ脊髓及ビ脊髓神經節細胞ノ新鮮標本及ビ Gardner 氏法ニヨル固定標本或ハ銀化標本ニ就キテ觀察シ，所謂染色顆粒ノ出現部位ハ Golgi 装置ト密接ナル關係ヲ有スト稱セリ。松村(1931)ハ二十日鼠ヲ用ヒ，ソノ新鮮標本ニ就キ稍廣範ナル觀察ヲ行ヒタルモ詳細ナル所見ヲ得ルニ至ラズ，腦脊髓質ハ一般ニ生體染色困難ニシテ。各種細胞ノ染色顆粒ノ色調ハ他種組織ノ生體染色顆粒トハ全く趣ヲ異ニシ，褐色乃至黃褐色ヲ呈シ，染色顆粒著明ナル組織球ニ於テスラ殆ド赤色調ナシト言ヘリ。山崎(1936)ハ二十日鼠小腦ノ新鮮標本及ビ氏ノ銀化標本ニ於テ顆粒ハ Golgi 装置部位ニ現レタリト言ヘリ。

之等研究者ノ染色顆粒ト稱セルハ畢竟余ノ中性赤液泡ト同一ナルモ，只銀化法ニヨリテ現ル、銀顆粒ガ果シテ染色液泡ニ一致スルヤ否ヤハ考慮ノ餘地ナシトセザル所ナリ。

脊髓ニ於ケル神經細胞ノ中性赤液泡ニ就テ Covell 等ハ Krall's neutral red 1% 溶液 2ccヲ二十日鼠腹腔内ニ注射シ，新鮮標本ニ於テ所謂中性赤顆粒ハ20分後ニ既ニ微カニ染色サレ，1時間20分後ニ染色最高度ニ達シ，24時間後ニハ顆粒ハ淡染シ集團シテ現レルヲ認メ，且銀及ビ「オスミウム酸使用標本ト比較對照シ，中性赤顆粒ハ Golgi 装置ニ一致シ出現セリト。松村

ハ新鮮標本ニ於テ神經細胞ノ中性赤顆粒ハ原形質内ニ多數微細ニシテ大小アリ，且略原纖維ノ重積交叉ノ粗密ニ一致シテ配列ヲ異ニス。即チ原纖維ノ密ナル部分ニ其數少ク，殊ニ微細ナルモノガ現レルニ反シ，比較的粗ナル部分ニハ其數多ク且粗大ナルモノ混在セリト。又膠細胞ハ小神經細胞トノ區別困難ナルモ，血管ノ周圍ニ多數群ヲナシテ認メラレ，核ノ周圍ニ微細ニシテ少數ノ染色顆粒ヲ現スト言ヘリ。余ノ所見ニ於テハ前角，後角及ビ背核ニ於ケル大小各種ノ神經細胞ハ「メチレン青染色性區々ニシテ，之ニ伴ヒソノ中性赤液泡モ夫々形態ヲ異ニス。即チ一般ニ「メチレン青淡染細胞ハ大小種々ナル中性赤液泡多數ヲ有スルニ反シ，「メチレン青濃染細胞ハ萎縮觀ヲ呈シ微細ナル液泡ヲ少數有ス。之等神經細胞ノ樹枝狀突起中ニハ胞體主要部ト略同様ニ中性赤液泡存スルモ，神經突起中ニハ既ニ起始圓錐部ヨリ原形質部ト著シク異ナリ，微細ナル液泡少數存スルニ過ギズ。膠細胞ニハ少數乍ラ液泡ヲ有スルモ屢々之ヲ缺如スルモノアリ。

小腦ニ於テハ山崎ハ新鮮標本及ビ氏ノ銀化標本ヲ檢シ，Purkinje 氏細胞ノ所謂中性赤顆粒ハ Golgi 氏層ニ局限シテ存スルヲ認メタリ。氏ハ又中性赤生體染色ヲ行ヒタルモノニ「ヤーヌス綠超生體染色ヲ施シ，既存ノ中性赤顆粒ハ染色ノ Mischgranula ヲ形成シ，純「ヤーヌス綠顆粒ハ爾餘ノ部位ニ出現セルヲ認メ，Golgi 氏層内ノ「ミトコンドリア」ガ内網ノ所謂 Apparatinhalt トシテ Golgi 物質 (Apparathülle) ニヨリ被覆セ

ラレテ存在シ、從テ内容ト被膜トノ間ニ特殊ノ境界面ヲ生ジ、中性赤ハ先ヅ此處ニ entanischen シ、次デ「ミトコンドリア」ヲ染メ、初メテ中性赤顆粒ヲ形成スト。故ニ染色成立ノ前提ハ境界面ノ存在、換言スレバ Golgi 氏内網ノ複式構成ニアリトシ、動物細胞ノ典型的中性赤顆粒ノ本態ハ「ミトコンドリア」ニアリト言ヘリ。松村ハ Purkinje 氏細胞ノ中性赤顆粒ハ甚ダ微細ニシテ少數ナリトシ、又顆粒層ニ於ケル小神經細胞ハ膠細胞ト區別困難ナルモ、之等ノ中性赤顆粒ハ微細少數ニシテ、核ノ周圍ニ不規則ニ配列スト言ヘリ。余ノ所見ニ於テハ Purkinje 氏細胞ハ「メチレン青染色性區々ナルモ、多クハ淡染シ、ソノ間ニ種々程度ノ濃染細胞ノ少數ヲ混ズ。本細胞ニ於テモ脊髓前角細胞又ハ舌下神經核細胞等ニ於ケルガ如ク、細胞ノ形態トソノ染色性トノ間ニ概ネ同様ナル關係存シ、淡染細胞ハ大小種々ナル中性赤液泡多數ヲ有シ、濃染細胞ハ萎縮觀ヲ呈シ微細ナル中性赤液泡ヲ少數有スル場合多シ。又樹枝狀突起及ビ神經突起ニ於ケル中性赤液泡モ脊髓神經細胞ニ於ケル夫等ト夫々同様ニ現ル。分子層及ビ顆粒層ニ於ケル種々神經細胞及ビ膠細胞モ夫々少數ヲ核附近ニ中性赤液泡ヲ有スルモ、Bergmaun 氏膠細胞ハ圓錐狀ヲナセル原形質中ニ小球形液泡多數散在シ、ソノ存在著明ナリ。

大脳皮質ニ於テハ松村ハ錐體細胞ハ比較的濃染シ易ク、大ナル橢圓形核ノ周圍ニ大小アル微細ナル染色顆粒ガ略圓錐形ヲナス胞體ニ從テ現レ、而モ核ノ一長軸極部ノ原形質ハ他極部ノ夫ニ比シ多數ナリト言ヘリ。余ノ所見ニ於テハ各層ニ於ケル大小各種ノ錐體細胞モ亦「メチレン青染色性區々ニシテ、細胞形態ト染色性ノ關係及ビ之等細胞ノ中性赤液泡ノ形態等ハ前記各種神經細胞ニ於ケルト略同様ノ關係ヲ有スルヲ認ム。

膠細胞ノ中 Hortege 氏細胞ハ狭小ナル細長キ原形質及ビ突起中ニ小形又ハ微細ナル中性赤液泡多數存シ、一見シテ他種細胞ト判明サル。星狀細胞及ビ稀突起細胞ニ於テハ前者ハ一般ニ

後者ニ比シ胞體及ビ核共ニ大ニシテ、後者ハ染色質ニ富メル小ナル核ヲ有スル事ニヨリ判別セラル。之等細胞ノ中性赤液泡ハ微細ニシテ少數核附近ニ現ル、モ、屢々之ヲ缺如スル細胞アリ。

脊髓神經節ニ於テハ Covell u. Scott ハ Gardner 氏固定法ヲ用ヒ、家兔ノ幼若ナルモノヲ檢シ、神經細胞ノ染色顆粒ガ列狀ニ配列シ、或ルモノハ核ニ接シテ集ルト言ヘリ。松村ハ二十日鼠ノ新鮮標本ニ於テ神經細胞及ビ被覆細胞共ニ微細ナル染色顆粒ヲ少數現シ、主ニ核ノ周圍部ニ集ルト言ヘリ。余ノ所見ニ於テハ神經細胞ハ大小種々アリテ「メチレン青染色性ノ區々ナルコト他ノ神經細胞ト同様ナリ。一般ニ淡染細胞ハ大小種々ノ中性赤液泡ヲ甚ダ多數現シ、濃染細胞ハ萎縮觀ヲ呈シ微細ナル液泡ヲ少數現ス。液泡ハ核周圍部ニ稍密ナル傾向アルモ屢々原形質内ニ均等ニ散在シ、稀ニ胞體周邊部ニ密ニ存ス。樹枝狀突起及ビ神經突起ニ於ケル中性赤液泡ノ形態ハ概ネ前記諸細胞ニ於ケルト同様ナリ。

被覆細胞ニ於テモ核附近ニ少數ノ微細ナル液泡ヲ有スルモノアレドモ、神經細胞トノ關係ニ於テ「メチレン青ニ對スル染色性ノ一致スル場合、或ハ一致セザル場合等アリ。又之等細胞ノ中性赤液泡ノ出現モ一致スル場合、或ハ一致セザル場合等アリテ兩者ノ間ニ一定セル關係ヲ認メ得ズ。

有髓神經纖維ニ於ケル Schwann 氏鞘細胞、髓鞘及ビ軸索ハ共ニ甚ダ少數ヲ極ク微細ナル液泡ヲ有ス。

上記所見ヲ綜合スルニ、各種神經細胞ニ於テハ一般ニ中性赤液泡多數存シ、殊ニ大型細胞(例。脊髓前角細胞、同神經節細胞、Purkinje 氏細胞、大錐體細胞)ニ於テハ胞體ニ比例シ甚ダ多數ニシテ、一切片ニ十數個乃至數十個ニ達スルモノアリテ、甚ダシキハ胞體內ニ液泡充滿セルガ如キ觀ヲ呈ス。

神經細胞中ニハ一般染色ニ於テ胞體又ハ核、或ハ兩者ガ共ニ種々程度ニ濃染スルモノ即チ濃染細胞ノ存在スルコトハ既ニ Mauthner (1860)

ノ報告以來多數研究者ニヨリテ報ゼラレ、ソノ意義ニ關シテモ種々論議セラレタリ。即チ之ヲ以テ官能ヲ異ニセル特異ノ細胞ナリトスル者、種々ナル處置中ニ生ゼル人工産物トスル者、細胞ノ退行性變化ニヨルトスル者、或ハ濃染細胞ハ淡染細胞トソノ機能状態ヲ異ニスルモノナリト主張スル者等アリ。佐口教授(1930)モ亦各種脊椎動物神經細胞ニ關スル研究ニ於テ濃染細胞ハ淡染細胞ノ機能的状态ヲ異ニスルニヨルモノナル可シト推論サレタリ、伊藤(1941)ハ家兔及ビ海狸ノ舌下神經核ノ實驗的研究ニヨリ濃淡兩染色細胞ハ根本的別種ノ細胞ニ非ズシテ同一細胞ノ機能の時期ヲ異ニスルモノト見做シ、濃染細胞ハ少ク共細胞ノ榮養的機能ニ關シテ一種ノ休止期ニアリ、又淡染細胞ハ活動期ニアリテ、且神經切斷實驗ニ於テノミナラズ既ニ平常状態ニ於テモ一定ノ事情ノ下ニ濃染及ビ淡染細胞ハ互ニ相移行スルモノナルコトヲ推斷セリ。

余ノ所見ニ於テモ各種神經細胞ハ大サニ種々アルト共ニ既述ノ如ク「メチレン青ニ對スル染色性區々ニシテ淡染乃至種々程度ノ濃染細胞ヲ認メタリ。而テ淡染細胞ニ於ケル中性赤液泡ハ一般ニ大小種々ナルモノ多數存スルニ反シ、濃染細胞ハ萎縮觀ヲ呈シ、ソノ液泡ハ微細ナルモノ多ク、且前者ニ比シ少數ナル場合多シ。即チ之ニ依テ觀ルニ神經細胞ノ中性赤液泡モ亦細胞ノ形態的變化ニ從ヒ、ソノ形態ヲ變化スルモノナルヲ知ル。

神經細胞ノ中性赤液泡ハ核周圍部ニ稍密ニ存スル傾向アルモ、常ニ必ズシモ然ラズ、原形質内ニ均等ニ散在シ、或ハ稀ニ周邊部ニ多ク存スル場合アリ。又樹枝狀突起中ニハ胞體部ト殆ド同密度ニ液泡存スルモ、神經突起中ニハ既ニ起始圓錐部ヨリ著シク液泡少數ニシテ且微細ナリ。Covell u. Scott ガ脊髓神經及ビ脊髓神經節細胞ノ所謂中性赤顆粒ハ核周圍及ビ其他ノ部位ニ於テ列狀ニ竝ビ、之等ハ Golgi 装置ニ一致シテ配列ストナシ、又山崎ガ Purkinje 氏細胞ノ所謂中性赤顆粒ハ核上部ニ於テ Golgi 装置部ニ局限シテ現ルトナシ、之等ノ研究者ハ各自ノ所

見ニヨリ所謂中性赤顆粒ハ Golgi 装置ト密接ナル關係ヲ有ス可キコトヲ主張セルモ、余ノ標本ニ於テハ氏等ノ言フガ如キ所見ハ少數限ラレ、稀ニ Purkinje 氏細胞或ハ錐體細胞ニ於テ核上部ニ局限シテ中性赤液泡ガ多數存在スルコトアルモ、斯ノ如キハ中性赤液泡ノ全般的形態ヲ論ズルニハ餘リニ少數例ナル憾アリ。且樹枝狀突起中ニ存スル中性赤液泡ノ多數ナルヲ見レバ、少クトモ神經細胞ニ於テハ液泡ノ出現ト Golgi 装置ノ存在トノ間ニ必ズシモ關聯アルモノトハ思ハレズ、氏等ノ言フガ如キ所見ハ余ノ所見ニ於ケル一小部分ニ過ギザルモノナリ。

樹枝狀突起及ビ神經突起ニ於テ兩者ノ間ニソノ性状ニ差異アルハ既ニ人ノ知ル所ニシテ、前者ノ性状ハ細胞體ト全ク同様ナレバソノ中性赤液泡ハ胞體部ト略同様ナル形態ヲ呈ス可ク、反之後者ハ神經原形質ニ乏シク從テ起始圓錐部ヨリ既ニ中性赤液泡ガ微細ニシテ少數ナルハ首肯セラル、所ナリ。

膠細胞ニ於テハ星狀細胞及ビ稀突起細胞ハ中性赤液泡ヲ少數有スルニ過ギズ、屢々之ヲ缺如スルモノスラ存スルモ、Hortega 氏細胞及ビ Bergmann 氏膠細胞ハ共ニ小形乃至微細ナル中性赤液泡ヲ多數有シ、一見シテ他種膠細胞ト判別セラル。

筋纖維ノ中性赤生體染色液泡ニ就テハ之ヲ固定觀察セル者ナシ。杉山(1924)ハ新鮮標本ニ於テ平滑筋、横紋筋及ビ心筋ノ中性赤顆粒ハ色素液注射後1時間ニテハ極稀ニ淡染シテ現レルニ過ギズト言ヒ、松村モ亦筋纖維ノ生體染色ハ一般ニ容易ナラズトシ、強染色ニヨリ微細顆粒ガ核ノ兩端部ニ比較的多ク、筋原纖維間ニハ竝列シテ少數現ル、トセリ。余ノ所見ニ於テハ腸管平滑筋ノ中性赤液泡ハ小球形乃至微細點狀ヲナシテ核ノ兩端部筋漿中ニ稍多數存シ、又他部筋漿中ニテハ筋原纖維間ニ竝列スルガ如ク、或ハ所々ニ點在シテ存ス。舌ノ横紋筋ニ於テハ大多數ノ筋纖維ハ全ク中性赤液泡ヲ缺如シ、稀ニ少數纖維ニ於テ核附近或ハ其他ノ筋漿中ニ微細液泡ノ少數ヲ認ムルニ過ギズ。心筋ニ於テハ横紋

筋ニ比シ多數ノ中性赤液泡存シ，ソノ現レ方ハ平滑筋ニ於ケルト略同様ナリ。以上ノ所見ニヨリ各種ノ筋纖維ノ中性赤液泡ハ筋漿ノ最モ多量ナル核兩端部ニ現ル、コト多ク，筋原纖維間ニハ少數ナルヲ知ル。之等筋纖維ノ中性赤液泡ノ形態ハ組織固定時ニ對照トセル新鮮標本ニ於ケル所見ト略同様ナリ。

各種神經細胞，膠細胞及ビ筋纖維ノ中性赤液泡ハ細胞ノ異ナルニ從ヒ大小種々ノ差アレド

モ，ソノ形狀ハ球形ヲナスヲ普通トシ屢々橢圓形ヲ呈シ，或ハ小突起ヲ有シ，更ニ之ヨリ微細絲狀物ヲ出シテ隣接液泡ト相連ルモノ稀ニアリテ二十日鼠上皮細胞及ビ腺細胞ニ於ケル所見ト全ク同一ナリ。

脂桿體ハ神經細胞，膠細胞及ビ筋纖維ノ細胞間ニ少數認メラル、コトアルモ，之ヲ缺如スル場合多シ。

結 論

中性赤ヲ用ヒ健康ナル成熟二十日鼠ニ生體染色ヲ施シ，佐口教授ノ永久標本製作法ニ從ヒ脊髄舌下神經核，小腦，大腦及ビ脊髄神經節ニ於ケル神經細胞及ビ膠細胞ヲ，又腸平滑筋，舌橫紋筋及ビ心筋ニ於ケル各筋纖維ヲ檢シ，ソノ中性赤液泡ニ就テ系統的觀察ヲ行ヒ，次ノ結果ヲ得タリ。

1. 各種神經細胞，膠細胞及ビ筋纖維ハ總テ多少乍ラ中性赤液泡ヲ有ス。

2. 各種神經細胞，膠細胞及ビ筋纖維ノ中性赤液泡ノ形狀ハ球形ヲナスヲ普通トシ，屢々橢圓形ヲ呈シ，或ハ小突起ヲ有シ，稀ニ之ヨリ更ニ微細絲狀物ヲ出シテ隣接液泡ト相連ルモノアリテ，上皮細胞及ビ腺細胞ノ中性赤液泡ノ形狀ト全ク同様ナリ。

3. 神經細胞ノ中性赤液泡ノ數量ハ概ネ胞體ノ大サニ比例シテ多シ。

4. 神經細胞ノ中性赤液泡ハ核附近原形質中ニ多數出現スル場合多キモ，屢々原形質内ニ均等ニ散在シ，稀ニ周邊部ニ多數出現スル場合アリ。

5. 神經細胞ノ中性赤液泡ハ細胞ノ「メチレン青」ニ對スル染色性ノ異ナルニ從ヒ形態ニ變化ヲ來ス。一般ニ淡染細胞ニ於テハ中性赤液泡ハ大

小種々ナルモノ多數ニシテ，濃染細胞ニ於テハ胞體萎縮觀ヲ呈シ，中性赤液泡ハ小形乃至微細ニシテ少數ナリ。

6. 神經細胞ノ樹枝狀突起中ニハ胞體部ト略同様多數ノ中性赤液泡存スルモ，神經突起中ニハ少數ノ微細ナル中性赤液泡存スルニ過ギズ。

7. 有髓神經纖維ニ於テハ Schwann 氏鞘細胞，髓鞘及ビ軸索ハ共ニ少數ノ微細ナル中性赤液泡ヲ有ス。

8. 脊髄神經節細胞ト被覆細胞トノ間ニハ「メチレン青」ニ對スル染色性及ビ中性赤液泡ノ現レ方ニ一定セル關係ナシ。

9. 膠細胞ノ中，星狀細胞及ビ稀突起細胞ハ共ニ少數ノ中性赤液泡ヲ有スルニ過ギザルモ，Hortega 氏細胞及ビ Bergmann 氏細胞ハ共ニ小球形乃至微細ナル中性赤液泡ヲ多數有ス。

10. 各種ノ筋纖維ニ於ケル中性赤液泡ノ數量ハ平滑筋纖維及ビ心筋纖維ニ於テ稍多ク，横紋筋纖維ニ於テ甚ダ少數ナリ。

11. 各種ノ筋纖維ニ於ケル中性赤液泡ハ核ノ兩端部ニ於ケル筋漿中ニ多ク存シ，筋原纖維間ノ筋漿ニハ少數ナリ。

本稿ノ大要ハ北陸陸神神經學會第2回例會ニ於テ口演セリ。

主 要 文 獻

余ガ曩ニ報告セル「二十日鼠上皮細胞及ヒ膵細胞ニ於ケル中性赤生體染色液泡ニ就テ」ノ中ニ集録セル文獻ノ外下記文獻ヲ参照セリ。

- 1) **Covell u. Scott**; An experimental study of the relation between granules stainable with neutral red and the Golgiapparatus in nerve cells. *Anat. Rec.*, Vol. 38; 1928. 2) **伊藤**; 神經切斷實驗ニ於ケル當該起始核濃染神經細胞ノ態度ニ就テ. *解剖學雜誌*, 第18卷; 昭和16年. 3) **松永**; 横紋筋ノ核並ニ「エンドプラスマ」ノ生體染色ニ關スル研究. *解剖學雜誌*, 第8卷; 昭和10年. 4) **Saguchi**; Das Nukleonephelium

und seine Beziehungen zum Zytoplasma in den Nervenzellen. Ein Beitrag zur Frage nach der Wechselbeziehung zwischen Karyo- und Zytoplasma. *Zytologische Studien*. Heft 4; 1930. 5) **Saguchi**; Ueber die biologische Bedeutung des Nukleolus. *Zytologische Studien*, Heft 7; 1934. 6) **Yamasaki**; Ueber das Wesen der vitalen Neutralrotgranula oder des Vacuoms bei Nervenzellen. *Arbeiten aus dem Anatomischen Institut der Kaiserlich-Japanischen Universität zu Sendai*. Heft 18; 1936.

附 圖 說 明

本附圖ハ總テ「オリンパス顯微鏡, Ok. 15×, Obj-Imm. 1/12ヲ用ヒテ觀察セル見取圖ナリ.

- 1—3 脊髓前角細胞「メチレン青淡染型.
4 脊髓前角細胞「メチレン青濃染型.
5—8 小腦 Purkinje 氏細胞「メチレン青淡染型.
9 小腦 Purkinje 氏細胞「メチレン青濃染型.
10 小腦 Bergmann 氏膠細胞.

- 11 小腦顆粒層神經細胞.
12 大腦大錐體細胞「メチレン青淡染型.
13. 大腦大錐體細胞「メチレン青濃染型.
14 Iortega 氏細胞.
15 脊髓神經節細胞「メチレン青淡染型.
16 脊髓神經節細胞「メチレン青濃染型.
17 平滑筋纖維.
18, 19 心筋纖維.

村澤論文附圖

