

# 人體腰薦髓後根纖維ノ終末ニ就テ

金澤醫科大學久留外科教室(主任久留勝教授)

佐 野 純

Zyun Sano

(昭和19年9月30日受附)

## 第1章 緒 論

脊髓後根纖維ノ走行終末ハ、脊髓ノ中デモ最モ早ク詳細ナ研究ノ對象トナツタモノノ一デアツテ、初期ニ於ケル此ノ方面ノ優秀ナル業績モ少クナイガ(特ニ Cajal<sup>(2)</sup>, Lenhossék<sup>(10)</sup>, Kölliker<sup>(10)</sup>)、人體後根ノ構成ニ關シテハ尙多クノ問題ヲ殘シテキルモノトセネバナラナイ。即チ現在迄ノ研究ノ大多數ハ動物實驗ニヨルモノデアルカラ、先ヅ種屬差異ノ著シイ中樞神經系ニ於テハ、動物ニ於ケル事實ヲ直チニ人體ニ當テハメル事ノ危険性ヲ指摘セネバナラナイ。又上述ノ如キ當初ノ重要ナ研究ハ Golgi 法ニヨル後根纖維ノ直接追跡デアルカラ、此ノ方法ノ弱點即チ長イ纖維走行ノ追跡ノ困難乃至不可能性ヲ充分認識セネバナラナイ。現今、神經纖維ヲ遠隔部位迄形態學的ニ追跡スル方法トシテハ、Marchi 法以外ニ確實ナモノガ無イノデアアルガ、此ノ方法ヲ適用シ得ル場合ハ所謂 Marchi 時期トイフ極メテ限局サレタル時間的範圍ニ限定セラレルカラ、人體ニ於ケル後根纖維ノ走行ノ確定ハ一層ノ掣肘ヲ受ケル事トナル。事實人體後根ノ Marchi 検索ニヨル報告ハ數フル程シカナイノデアアル。余ハ癌末期ノ疼痛ヲ除去スル爲ニ、脊髓蜘蛛膜下酒精注射ヲ施シ、而モ原疾患ノ爲ニ此ノ Marchi 時期内ニ死亡セル患者ノ脊髓標本ヲ検索スル機會ヲ得タノデ、茲ニ其ノ

所見ヲ報告スル。脊髓蜘蛛膜下酒精注射療法ハ、當初 Dogliotti<sup>(4)</sup>ガ Lugaroノ見解ニ從ヒ、末梢ノ刺戟ヲ疼痛トシテ傳導スル特別ノ神經纖維ハ無ク、唯強ク末梢ガ刺戟セラレタ時ニ之ヲ疼痛トシテ感ズルモノトナシ、脊髓後根ニ酒精ヲ作用セシメテ其ノ纖維ノ一部ヲ廢絶セシメル時ハ、末梢ヨリ傳導サレル刺戟ガ少クナル爲ニ其等ハモハヤ疼痛トシテ感ゼラレナクナルデアラウトノ考ヘヨリ出發シテ創案シタモノデアアルガ、其ノ當初ノ考ヘノ謬リハ今問ハヌトシテ、酒精ノ作用スル場處ガ彼ノ企圖セル如ク後根纖維ニアリ、直接脊髓内ニ及ブモノデナイ事ハ既ニ明カトナツテキル(梶谷及久留<sup>(9)</sup>、津端<sup>(20)</sup>)。故ニ若シ此等ノ症例ノ脊髓ニ Marchi 染色ヲ施シ、連續切片ニヨリ其ノ變性纖維ヲ追跡シ行ク時ハ、後根纖維ノ走行及終末ガ極メテ明確ニ現出セシメ得ラレル譯デアアルガ、現今迄ニ此ノ方面ノ研究ハ意外ニ寡イ。余ノ検索セル3例ハ何レモ骨盤腔痛腫ノ末期ニ於テ下半身劇痛ノ對策トシテ蜘蛛膜下酒精注射ヲ施行セル症例ノ標本デアリ、其ノ酒精注射ハ腰薦髓後根ニ作用スル如ク行ハレテキル。茲ニ報告スル所見モ從ツテ、主トシテ腰薦髓後根纖維ニ關スルモノデアアル。

## 第2章 症 例

第1例、池田某、54歳、女、卵巢癌再發。腰部ヨリ

兩側臀部ニ擴ル神經痛様疼痛ヲ訴フ。左側臥位デ第12

胸椎下ニ純酒精1.2坵ヲ注射シタ。本注射後、腰痛輕減シ殊ニ右側ニ於テハ全ク消退シタガ、41日目ニ原疾患ノ爲死亡シタ。

第2例、青島某、37歳、女、直腸癌再發、兩側臀部ニ劇痛アリ、時々右大腿ニ放散スル。左側臥位デ第11胸椎下ニ純酒精1.0坵ヲ、次デ9日後更ニ、右側臥位デ第12胸椎下ニ1.0坵ヲ注射シタ。疼痛輕減セルモ完全ニ消退スルニ至ラズ、兩側注射後37日目ニ原疾患ニヨリ死亡シタ。

第3例、加藤某、40歳、女、胃癌再發デ、Douglas氏窩轉アリ。上腰部鈍痛及左側胸下部ニ激シキ刺痛ヲ訴フ。右側臥位デ第11胸椎下ニ純酒精1.2坵ヲ注射シ、

背部疼痛ハ全ク消退シタガ、26日目ニ原疾患ニヨリ死亡シタ。

是等ノ脊髓標本ヲ下方ヨリ上方ニ向ヒ、第1例ハ尾髓下端ヨリ第11胸髓上端ニ亘ル全部及第10胸髓ヨリ第1頸髓マデノ各髓節ノ一部ニ就キ、第2例ハ第5薦髓下端ヨリ第1腰髓上端ニ亘ル全部及第12胸髓ヨリ第7頸髓マデノ各髓節ノ一部ニ就キ、又第3例ハ第2薦髓ヨリ第1頸髓マデノ各髓節ノ一部ニ就イテ夫々Marchi染色横斷切片(50 $\mu$ )トシテ檢索シタ。尙、第3例ニ於テハ第1腰髓乃至第6胸髓ノ各髓節ノ中央約1種ノ部分ヲ縱斷切片(斷面ノ方向ハ概ネ左後柱ノ長軸ニ平行トス)トシテ檢索シタ。

### 第3章 所 見

(此ノ所見ノ一部ハ梶谷氏及久留教授ニヨリ第41回日本外科學會總會ニ於テ發表セラレテキル。)

第1例、其ノ所見ハ概ネ第1表ニ示セル如クデアリ、右側ハ第10胸髓以下ノ全後根ニ、左側ハ尾髓後根ノミニ變性ヲ認メ、其等後根纖維ノ脊髓内走行ガ極メテ鮮明ニ表ハレテキタ。殊ニ左側ハ單一後根ノ傷害デアツタ爲、其ノ上行纖維ノ走行ヲ極メテ明瞭ニ追跡スル事ガデキタ。

〔左側ノ所見〕 後根ニ傷害アル Coニ於テハ、根進入域ニ太徑ノ纖維ガ進入シ更ニ後柱内ヘ其ノ内縁ヨリ數條ニ分レテ入り、後柱固有核 Nucleus proprius cornus posterioris (Massazza-Bok<sup>(1)</sup>) 命名ニ據ル、細胞群名稱ニ就テハ以下皆同ジ)ノ部ニ終ツテキル。而シテ其ノ終末部附近ニハ、太キ數個ノ黑點ノ他ニ無數ノ微細ナル黑點ガ認メラレ、上下ニ縱走スル細キ側副枝ガ後根纖維ノ連續トシテ此部ニ存在スル事ヲ示シテ居リ、少ク共1髓節上方ノ S<sub>5</sub>ニ迄及ンデキルヲ見ル。

Lissauer氏周邊域ニモ一面ニ繊細ナル黑點ガ存在シ、上下ニ走ル細キ後根有髓纖維ノ在ル事ヲ示シテキル。但シ其ノ Rolando氏膠樣質以內ヘノ進入ノ狀況ハ全ク確認スル事ガ出來ナイ。

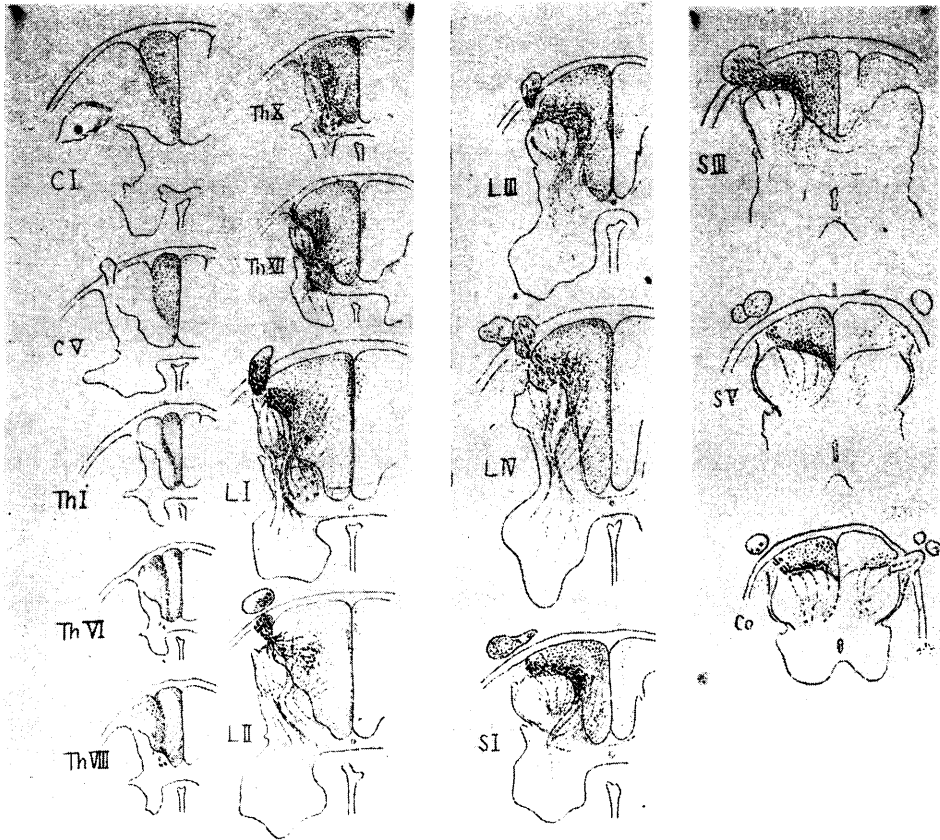
此ノ Lissauer氏周邊域ノ中ヲ通り、後柱外縁ヨリ灰白質ニ入ル可成リ太徑ノ纖維ガ相當ノ數ニ認メラレルガ、其等ハ何レモ後柱外縁ニ沿ヒ腹側方ニ走り、中間層外側核 Nucleus intermedio-lateralisノ部ニ終ツテキル(寫眞1)。

Coニ於テ灰白質ニ入ラザル纖維ハ後索ヲ上行スル者デアリ、是等ハ上方ニ行クニツレ次第ニ根進入域カラ内方ヘ移動シテ行クガ、此際、移動ノ方向ヲ異ニスル2ノ群ニ分レル。即チ1ハ後柱内縁ニ沿ヒ内腹側方ヘ進ミ、他ノ1ハ後索背縁ニ沿フテ内方ヘ移動シ、S<sub>8</sub>デハ明瞭ニ2群ニ分離スルノガ認メラレル。即チ前者ハ後柱内縁ノ腹側半部ニ沿フ1郡トナリ。後者ハ副正中隔 Septum paramedialeニ達シテ其ノ外側ニ堵列スル1群トナル(寫眞2)。之ヲ更ニ上方ニ追及スルト、前者ハ一旦後索腹側隅ニ集積シタ形トナルガ、次ニ其ノ内方ノモノカラ徐々ニ後正中隔ニ沿ヒ背側方ニ移動ヲ始メ、又後者ハ副正中隔ヲ超エテ更ニ内方ニ進ミ、S<sub>1</sub>上部乃至 L<sub>5</sub>下部デ兩者ハ再び相連ナル1群トナツテ後正中隔ニ沿フ細長キ帶ヲ成スニ至ル。其ノ後更ニ後正中隔ニ沿ヒ次第ニ背側方ニ移動シ、(寫眞3, 4, 5)、概ネ Th<sub>10</sub>デ後索内背側隅ノ小區域ニ局限シタ1群トナリ。其後次第ニ其ノ太サ及數ヲ減ジツツモ其ノ位置デ延髓ニ迄行クヲ見ル。

上方髓節デ後柱ニ入ル纖維ハ S<sub>5</sub>デ後柱固有核ニ終ルモノガ若干見エルガ、其ヨリ上方デハ認メラレナイ。又中間層外側核ニ終ル太徑纖維ハ S<sub>5</sub>デ其ヲシキモノノ少數見ラレルガ明瞭デナク、其ヨリ上方デハ全ク見ラレナイ。Lissauer周邊域ノ纖維ハ S<sub>5</sub>デハ尙著明ニ認メラレルガ、S<sub>4</sub>デハ僅少トナリ、S<sub>3</sub>ニ至リ全ク見エナクナル。

〔右側ノ所見〕 此ノ側ニ於テハ Th<sub>10</sub>以下ノ後根ガスベテ侵サレテキル爲、Th<sub>10</sub>以下ノ後索ハ何レモ一面ニ中徑乃至太徑ノ變性纖維ヲ以テ滿サレテ居リ、其ノ中カラ各個ノ後根纖維ヲ識別シ之ヲ追跡スル事ハ困

第 1 表



難デアル。然シ是ヨリ上方ニ於テハ、Th<sub>9</sub>ニ於テ既ニ根進入域ニ變性纖維ナキ空白ノ區域ヲ認メ、上方ニ行クニ從ヒ變性纖維ハ内方ニ壓縮サレテ、Th<sub>8</sub>附近ヨリ概ネ Goll 氏東ノ區域ニ局限シ、其ヨリ上方デハ内方ヘノ移動ハ止ツテ背側方ヘ後退スル様ニナル。

尙、Coニ於テ左右ヲ比較スル時、左ハ根進入域ヲ除ク後索ガ全ク空白デアルニ對シ、右ハ一面ニ黒點デ占メラレテキルガ、此等ノ黒點ハ上方髓節後根ノ下行枝ト考ヘラレル。但シ其ノ終末ノ狀況ハ判ラナイ。

Lissauer 氏周邊域ニ於テハ、Th<sub>10</sub>以下ノ各髓節ニ縱ニ走ル微細ナル變性纖維ヲ多數認メ、Th<sub>9</sub>ニモ少數アリ、Th<sub>8</sub>以上ニハ認メラレナクナル。即チ Th<sub>10</sub>後根ヨリ入りシ此部ノ上行纖維ハ少ク共 Th<sub>9</sub>迄ハ達シテキル事ヲ知ル。而シテ Rolando 氏膠樣質以內ニ入ル狀況ハ左側同様目撃シ得ナイ。

灰白質内部ニ入ル纖維ハ、後柱外縁ヨリ入ル者ト、

後柱内縁ヨリ入ル者トニ分ケラレ、後者ハ更ニ、根進入域ヨリ入ル者、根進入域最深部乃至根進入域ニ近接セル後索野ヨリ入ル者及後索腹側野ヨリ入ル者ノ3ニ分ケラレル。

後柱外縁ヨリ入ル者ハ S<sub>8</sub>以下ノ各髓節ニ認メラレ、中間層外側核ニ終ル中徑又ハ細徑ノ纖維デアリ、S<sub>5</sub>及 Coニ於テハ可成太徑ノモノモ認メラレル。其以上ノ髓節ニ於テモ後柱外邊部ヲ同核ノ方向ニ走ル纖維ガ認メラレルガ、其等ハ後柱内縁ヲ通り入り來ル者デアリ、又其ノ終末部位モ中間層外側核ニハナク、後ニ述べブルモノノ群ニ屬スル者デアル。

根進入域ヨリ後柱内縁ヲ通シ灰白質ニ入ル纖維ノ大部分ハ後柱固有核ニ終ルモノデアリ、後柱頭部ヲ數條ノ線ニ沿ヒ分散シテ子午線狀ニ入ツテ來ル。是ハ Th<sub>10</sub>以下ノ各髓節ニ著明ニ認メラレルガ、Th<sub>9</sub>以上ニハ見ラレナクナリ。酒精ハ最高 Th<sub>10</sub>ニ及ンデキルカラ、

此ノ纖維ハ同一髓節ノ後根ヨリ由來スル纖維ト考ヘラレル。後柱固有核附近ヲ上下ニ縱走スル側副枝ト思ハレル微細ナル黑點ハ。Th<sub>9</sub>以下ノ各髓節ニ著明ニ認メラレ、Th<sub>8</sub>デ僅少トナリ、其ノ以上デハ見ラレナイ。即チ少ク共2髓節ノ上方迄及ンデキル事ヲ知ル。

根進入域ノ最深部ハS<sub>4</sub>以下デハ殆ソド後正中隔ニ接近シテキルガ、其ノ附近ヨリ灰白質ニ入ル纖維ハ後柱固有核ヨリモ稍々腹側ニ入ツテ中間層内側部ニ終ツテキル。其ノ太サモ後柱固有核ニ終ル者ヨリハ稍々細イ。其ノヨリ上方ノ髓節デハ、根進入域ト後正中隔トノ間ニ次第ニ間隔ヲ生ジ、S<sub>3</sub>デ既ニ相當著明トナルガ、此頃ヨリ、根進入域最深部乃至其ノ内方ニ直接セル後索野ヨリ入ル纖維ハ、多數密集シテ太イ束ヲナシ且外方ヘ押シ曲ゲラレタル如キ走行ヲ示ス様ニナル。是ハ其等ノ高サデ後柱基部内側部ニ後角交連核 Nucleus cornu-commissuralis posterior 及上部腰髓節以上デハ更ニClarke氏柱ガ發達シテ來ル爲ト考ヘラレ、此等ノ細胞群ノ外側周縁ニ沿ヒ大キク弧狀ニ彎曲シ中間層内側部ニ終末スルヲ認メル。但シ極メテ少數ノ者ガ更ニ前交連ヲ經テ(灰白前交連ヲ通ルモノガ大部分デアルガ、稍々腹側方ニ偏シテ白交連ヲ通ル者モアル)、對側前柱内緣ニ向フヲ認メルガ、恐ラク此ノ纖維群ノ側副枝デアラウト考ヘラレル。尙、腰髓節下部以上デハ更ニ、根進入域ノ背側方ニ直接セル部ヨリ發シ、後柱内緣ヲ超ヘテ後柱頭部ヲ子午線狀ニ分散進入スル數條ノ纖維ガアリ、此等モ後柱固有核ノ稍々腹側デ前記ノ纖維束ニ合シ、茲ニ極メテ太イ纖維束ヲ形成シテ相俱ニ中間層内側部ニ終ツテキル、(寫眞3, 4, 5)。

此ノ中間層内側部ニ終ル太イ弧狀ノ纖維束ノ中ヨリ、概ネ中間層中央部ヨリ其ノ終末部ニ至ル間ニ於テ、前柱ニ向ヒ走ル數條ノ纖維ガ分離スルノガS<sub>2</sub>以上ニ殊ニ腰髓部ニ於テ著明ニ見ラレル。其ノ分レ方ノ早キモノハ前柱外側ニ、遅キ者即チ中間層内側ニ近キ處デ分レタ者程前柱内側ニ近ク終末スル如キ、概ネ平行ノ走行ヲ以テ腹側方ニ進ミ、途中其ノ各々ガ又數回分岐シテ、前柱ノ運動細胞ニ廣ク分布シテキル(寫眞3, 4)。此等ノ所謂知覺運動反射側副枝ト前記中間層内側部ニ終ル纖維トハ、互ニ分離スル途途中殆ソド同一ノ經路ヲ辿リ、之ヲ其間ニ於テ明瞭ニ辨別スル事ガ殆ソド出來ナイ位デアル。

中間層内側部ニ終ル纖維群ハ、後根變性アル各髓節(Th<sub>10</sub>以下)ニ認メラレ、其ノ以上ニ於テモ少數ナガラTh<sub>8</sub>附近ニ迄見ル事ガ出來、此ノ纖維群ニハ少ク共2髓節下方ノ後根纖維ガ混在スルヲ示シテキル。反射

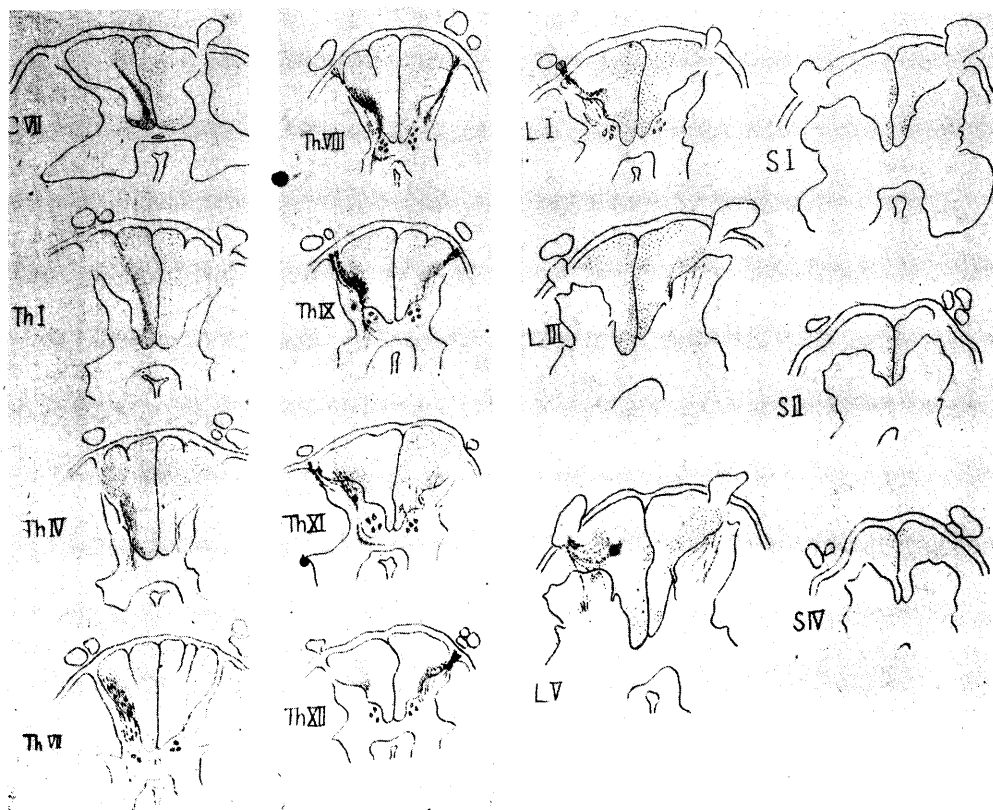
側副枝ハS<sub>2</sub>以上Th<sub>10</sub>以下ニ認メラレ、Th<sub>9</sub>以上ニハ認メラレナイガ、此ノ高サハ元來、前柱ニ運動細胞ノ少イ髓節デアリ、反射側副枝中ニ下方髓節ノ後根纖維ガ多數含マルベキ事ハ、後索野ニ於ケル其ノ出發點ノ位置カラ見テモ當然想像デキル事デアル。

次ニ、前記ノ如クS<sub>3</sub>以上デハ根進入域最深部ト後正中隔トノ間ニ間隔ヲ生ジテ來ルガ、此ノ間ノ後柱内緣ヨリ灰白質ニ入ル纖維ハ中徑乃至細徑ノモノデアリ、腹側後索野ヨリ發シテ後柱基部内側ニ廣ク分布シテ終ツテキルノガTh<sub>6</sub>以下ノ各髓節ニ見ラレル。其ノ終末部位ハ下部腰髓及薦髓デハ後角交連核ニ、上部腰髓及胸髓デハClarke氏柱及同上核ノ部位ニ相當スル。其ノ附近ニハ又上下ニ縱走スル側副枝ト考ヘラレル微細ナル黑點ガ無數ニ認メラレ、Th<sub>6</sub>ニ迄著明デアリ、Th<sub>2</sub>ニ於テモ僅カナガラ認メル事ガデキル。即チ酒精ノ及ベル最高髓節ハTh<sub>10</sub>デアルカラ、此ノ部ニ終ル纖維ニハ少ク共4髓節下方ノ後根纖維ガアリ、又更ニ少ク共4髓節ノ上方迄終末部附近デ縱走スル側副枝ヲ出シテキルヲ知ル。此ノ纖維群モ後柱ニ入ツテ間モナク外側ニ凸ナル彎曲ヲ描キ後交連ノ方向ニ走ルガ、互ニ概ネ平行ノ關係ヲ示シ、其ノ後索野ニ於ケル出發點ガ外背側方ニアルモノ程、後柱内緣カラ深く、内腹側方ニアルモノ程淺ク終末スルモノノ様デアル。

此等ノ纖維ハ殆ソドすべて上記核ニ終末スルノデアアルガ、極メテ少數ノ者ガ後交連ヲ經テ對側ニ移行スル。特ニ後交連ノ厚キS<sub>4</sub>, S<sub>3</sub>, S<sub>2</sub>ニ於テハ是ガ相當多數ニ認メラレ、其ノ中、中心管ニ近キ經路ヲ取ル者ハ對側中間層ニ向フモノノ様デアアルガ其ノ終末部位ハ明瞭デナイ。後柱内緣ニ近ク走り後交連背縁ニ沿ヒ對側ニ移行スルモノハ、對側ニ移ルヤ直チニ對側後柱内緣ニ沿ヒ背側方ニ曲ツテ行ク。交連ノ狭キ腰髓以上デハ、此ノ對側後柱ニ走ルモノノミガTh<sub>11</sub>以下ノ各髓節ニ認メラレル。又I<sub>3</sub>以上Th<sub>11</sub>以下ノ各髓節ニハ、後柱内緣ニ沿ヒ非常ニ淺キ處ヲ走り後交連ニ達シナイ先ニ再ビ後索ニ出テシマフモノガアリ、其ノ大部分ハ其ヨリ以後ノ走行ガ明瞭デナイノデアアルガ、L<sub>1</sub>, Th<sub>12</sub>, Th<sub>11</sub>ニ於テハ斯カル走行ヲトル者ガ後正中隔ヲ直角ニ貫イテ對側後索ヲ通り、更ニ對側後柱ニ入ツテ其ノ内緣ニ沿ヒ背側方ニ進ムノガ時々明瞭ニ認メラレル。

第2例、右側ハL<sub>5</sub>, L<sub>1</sub>及Th<sub>11</sub>乃至Th<sub>6</sub>ノ8後根ニ、左側ハL<sub>5</sub>乃至L<sub>2</sub>及Th<sub>12</sub>乃至Th<sub>7</sub>ノ10後根ニ變性ヲ認メ、其ノ脊髓内ノ所見ハ概ネ第2表ニ示シタ通りデアリ、Lissauer氏周邊域及灰白質内細部ノ所見ハ第1例ニ比シ鮮明デナイガ、略々同様ノ事ガ此ノ例

第 2 表



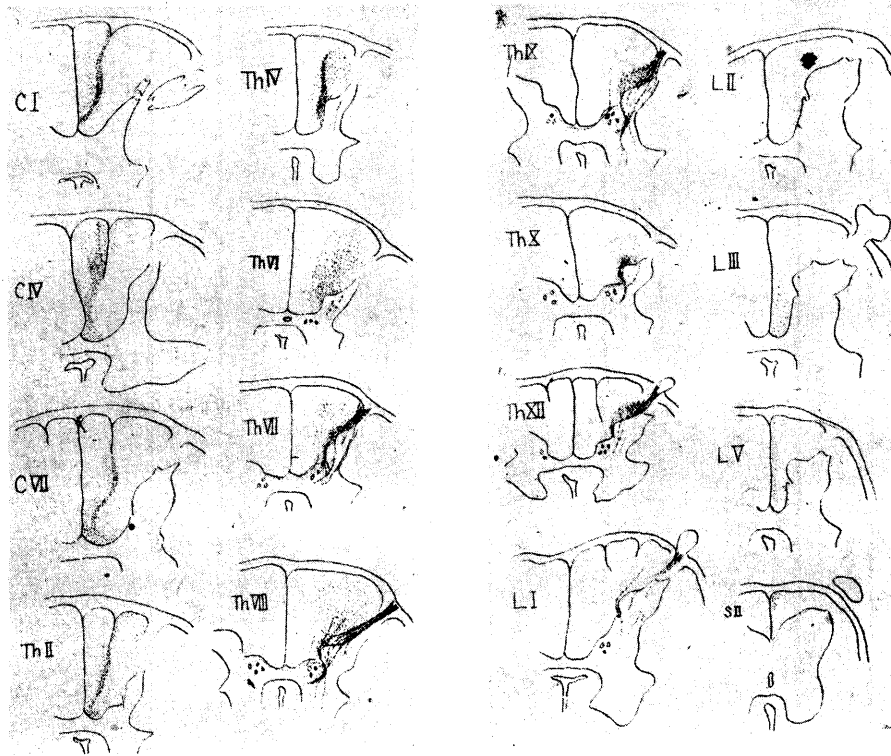
ニ於テモ當ハマルノヲ確カメラルル。尙頸髓部ノ後索ニ認メラレル變性纖維ハ  $L_5$  乃至其以上ノ髓節ノ後根纖維ト考フベキモノデアルガ、下降スルニ從ヒ根進入域カラ後柱内縁ニ沿ヒ腹側方ニ移動シ、次ニ後正中隔ニ沿ヒ背側方ニ退キ行クノヲ見ル。

第3例、左側  $L_1$  乃至  $Th_7$  ノ7後根ニ變性ヲ認メ、其ノ所見ハ第3表ニ掲ゲタ通りデアリ、概ネ前2例ニ述ベタト同様ノ事ガ此ノ場合ニモ當テハマルルヲ知ル。 $L_2$  以下ノ各横断面ニハ、其ヨリ上方髓節ノ後根纖維下行枝ノ推移ガ、第2例ニ就キ述ベタト同様ニ認

メラレル。尙頸髓部ノ Goll 氏東内背側ニハ  $L_2$  以下ノ各後根纖維ガ占ムベキ部分トシテ鈎形ノ空白ナ區域ガ殘サレテキル。

縦斷切片ニ於ケル所見ハ、成書ニ記載サレシ事ト變リナク特別ノ事ハナイガ、脊髓ニ入ツタ後根纖維ガ多少共或程度上行シテ（下行枝ハ此ノ標本ニハ明瞭デナイ）、而後突然水平ニ屈曲シテ灰白質ニ入り、其間各纖維ガ極メテ嚴格ナ平行關係ヲ保持シ聊モ相交錯スル事ナキハ注目ヲ引ク。尙灰白質内ヲ上下ニ走ル有髓纖維ノ存在モ此ノ標本ニ於テ確認デキル（寫眞6）。

第 3 表



第 4 章 總括及考按

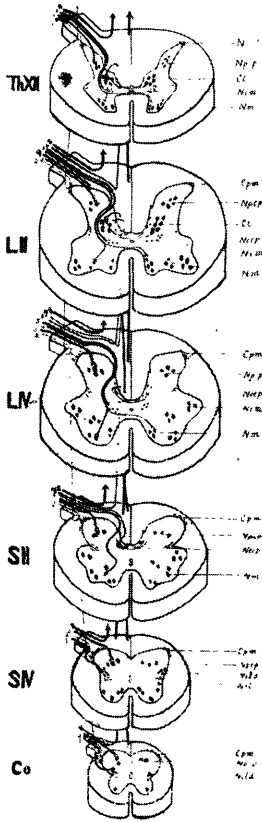
以上ノ所見ヲ要約スレバ第 1 圖ノ模式圖ノ如クナリ、脊髓後根纖維ヲ其ノ走行及終末部位ニヨリ次ノ 9 群ニ分類スル事ガ出來ル。

- (1) 中間層外側核ニ終ルモノ
- (2) Lissauer 氏周邊域ヲ上行スルモノ
- (3) 後柱固有核ニ終ルモノ
- (4) 前柱運動細胞ニ終ルモノ
- (5) 中間層内側部ニ終ルモノ
- (6) Clarke 氏柱ニ終ルモノ
- (7) 後角交連核ニ終ルモノ
- (8) 後索ヲ上行シ延髄ニ至ルモノ
- (9) 後索ヲ下行スルモノ

(1) 中間層外側核ニ終ル纖維ニ就テ之ハ S<sub>2</sub> 以上ニハ認メラレナイガ、S<sub>3</sub> 以下ノ各髓節ニ極メテ明瞭ニ認メラレル中徑乃至細徑ノ纖維デアリ、S<sub>5</sub> 及 Co ニ於テハ可成太徑ノモ

ノモ相當認メラレル。同一髓節及 1 髓節上方ノ此ノ核ニ終末スルガ、Lissauer 氏周邊域ヲ通り膠様質外側ヲ經テ其ノ腹側端ニ達シ、其ノ部ヨリ灰白質内ニ入ツテ終末部ニ到ルトイフ稍特異ナ走行ヲトルモノノ様デアリ。

中間層外側核ハ從來一般ニ交感神經ノ節前纖維起始核ト考ヘラレ、且ニニ終ル後根纖維ノ存在ハ Bok<sup>(1)</sup>、Foerster-Gagel-Sheelan<sup>(2)</sup>、Schmiert<sup>(23)</sup> 等ニヨリ明瞭ニ否定サレテキタ處デアリ、又余ノ所見ニ於テモ S<sub>2</sub> 以上ニ於テハ之ヲ認メナイノデアアルガ、久留教授<sup>(11)(12)(13)(14)</sup>ハ薦髓下部ノ中間層外側核ニ背側群及腹側群ノ 2 群ヲ區別サレ、背側群ハ上行性纖維ノ起始核デアル事ヲ明カニサレ、更ニ之ガ脊髓延髄路ノ起始核デアル事ヲ主張サレテ居リ、最近教室員高瀬<sup>(25)</sup>ガ此ノ間ノ關係ヲ數量的ニ確實ニナシ



第1圖 腰薦髓後根纖維走行終末模式圖

CC : Columna Clarkei, Cpm : Cellulae postero-marginales, Nccp : Nucleus cornu-commissuralis posterior, Nild : Nucleus intermediolateralis dorsalis, Nivl : Nucleus intermedio-lateralis ventralis, Nim : Nucleus intermedio-medialis, Nm : Nucleus myorhabdoticus, Npcp : Nucleus proprius cornu posterioris. (9) ハ他ノ纖維ノ下行枝デアルガ、便宜上 L II 後根ニ單獨ノ纖維ノ如ク描キ、他ニハ省略シタ。

得テキル。從ツテ此ノ細胞群ニ終末スル後根纖維ノ存在モ當然豫想セラルルモノデアツタガ、余ノ所見ハ之ニ對シ明カナ確證ヲ與ヘタモノト云ヘヨウ。

(2) Lissauer 氏周邊域ヲ上行スル纖維ニ就テ

Lissauer 氏周邊域中ニ多數ノ無髓纖維ニ混ジテ、後根ヨリ由來スル相當數ノ有髓纖維ガ存

シ、多少上行シタル後、後柱頭部ニ入ル事ハ、Lissauer (17) ガ脊髓癆患者ノ脊髓標本ニ就キ初メテ此ノ區域ヲ記載シタ時ヨリ既ニ知ラレテキル。但シ彼ハ其ノ後柱ニ入ルニ當ツテノ水平ノ走行ニ就テハ纖維ノ追跡困難ナル事ヲ述ベテ居リ、又種々ノ成書ヲ按ズルモ此ノ部ノ纖維ガ後柱頭部ニ終ル事ハ述ベテアルガ、其ノ終末スル細胞ニ就テ明確ナ記載ヲナシタモノヲ見ナイ。然ルニ Ranson (21) ハ猫ニヨル實驗ニ於テ、此ノ部ノ纖維ガ痛覺ヲ傳導スルモノナル事ヲ實證シ且此ノ纖維ガ膠様物質ニ終ルト記載シテキル。一方、久留教授 (11) ハ後柱尖端部ノ細胞群 Cellulae postero-marginales ガ痛溫度覺二次經路ノ起始細胞ナル事ヲ明カニセラレテ居リ、茲ニ Lissauer 氏周邊域ノ細徑有髓纖維ノ終末部位ノ少クモ1ガ該細胞群ニアル事ガ間接ニ證明セラレタ事トナリ、Ranson ノ實驗ノ意味モ一義的ニ説明セラレ得ルノデアル。

(3) 後柱固有核ニ終ル纖維ニ就テ

之ハ根進入域ヨリ後柱頭部ヘ其ノ内縁ヨリ子午線狀ニ分散進入スル纖維群デアリ、殆ンド全部ガ同髓節、極メテ少數ガ1髓節下方ノ後根ヨリ由來スル。スペテノ髓節ニ著明ニ見ラレ、最モ一般的ナモノデアル。尙、其ノ終末附近ニ於テ縱ニ走ル細徑ノ側副枝ガ存シ、少ク共2髓節上方迄達シテキル。

(4) 前柱運動細胞ニ終ル纖維ニ就テ

之ハ大部分ハ根進入域最深部附近ヨリ發シ、後柱頭部内縁ヲ太キ束ヲナシテ貫キ外腹側方ニ走ル纖維群デアリ。腰髓以上デハ、根進入域背側周邊一體ヨリ發シテ後柱頭部内縁ヲ貫キ分散進入スル若干ノモノガ、後柱基部中央附近デ之ニ合シ更ニ太イ束ヲ形成シテキル。概ネ同髓節乃至2髓節下方ノ後根纖維ヨリ成ツテキル。此ノ纖維東ハ後柱基部中央附近ヨリ次第ニ方向ヲ變ジテ内腹側方ニ進ムヨウニナルガ、其ノ頃ヨリ、前柱外側ニ向フ纖維ヨリ先ニ次々ト個々ノ纖維ニ分離シ、其等ガ又更ニ各々數回ノ分岐ヲナシテ前柱ニ廣ク分布シテ終末スル。殊ニ腰髓膨隆部ニ於テ此ノ所見ガ著明デアル。

## (5) 中間層内側部ニ終ル纖維ニ就テ

前項ニ於テ述ベタル太キ纖維束ハ、前柱ニ向フ纖維群ヲ分離シタル後モ尙相當ノ太サヲ保ツテキルガ、中間層内端ニ到リ急ニ消滅シテ其處ニ終ツテキル。之ハ前項ノ前柱運動細胞ニ終ル纖維群ト途中ノ經路ガ殆ンド同一デアアル爲ニ、其ノ間ニ於テ兩者ヲ辨別スル事ガ困難デアリ、文獻ヲ見ルモ、Collier-Buzzard<sup>(25)</sup>、Wallenberg<sup>(27)</sup>、Margulies<sup>(18)</sup>等ノ後根纖維ニ關スル報告ニハ中間層ニ終ルモノヲ全然記載シテ無ク、又Ziehen<sup>(28)</sup>及Pollak<sup>(20)</sup>ハ中間細胞 Zwischenzellen (Clarke 柱ノ外腹側即チ中間層内側部ニ著明ノ集團ヲ成サズニ散在スル小形細胞群デアリ、Massazza-Bok<sup>(1)</sup>ノNucleus intermedio-medialis, Cajal<sup>(2)</sup>ノNoyau intermédiaireモ之ト同ジモノヲ指スト考ヘラレル)ニ終ル後索ヨリノ纖維ノアル事ヲ記載シテハキルガ、後根纖維ノ終末部位ノ中ニハ中間層ノ細胞ノ名ヲ擧ゲテキナイ。然ルニCajal<sup>(2)</sup>ハ後根纖維ヲ7群ニ分チ、其ノ中ニ中間層核(Noyau intermédiaire)ニ終ルモノヲ獨立ノ1群トシテ掲ゲテ居リ、又Schmiert<sup>(23)</sup>、Gagel<sup>(6)</sup>モ中間層ノ細胞ニ終ル後根纖維ノアル事ヲ報告シテキル(Schmiertハ其ノ終末部位ヲ中間層内側核Nucleus intermediomedialisト明記シ、Gagelハ單ニ中間層ノ細胞トノミ記シテキル)。一方Bok<sup>(1)</sup>ハ、知覺運動反射側副枝ハ途中、中間層内側核ニ多數ノ側副枝ヲ分チツツ前柱運動細胞ニ到ルト記載シテ居リ、本項纖維群ヲ反射經路ノ側副枝トシテノミ認メテキルヨウデアアルガ、此ノ纖維束ガ反射側副枝ノ數ニ比シ甚ダ太キコト、殊ニ前柱細胞ノ少キ胸髓ニ於テモ著明ナ太サヲ有シテ中間層内側部ニ終ツテキル事ハ、其ノミデハ説明シ難イ所見ノヨウニ思ハレル。

尙、此ノ纖維束中ノ極メテ少數ノモノガ前交連ヲ經テ對側前柱内側ニ行クヲ見ル。其ノ終末部位ハ明瞭デナイガ、Cajal<sup>(2)</sup>ガ交連ヲ通ル後根纖維3群ノ中、灰白前交連ヲ通ルモノヲ前弧狀束ト命名シテ其ノ終末部位ヲ對側中間層核ト記載シ、又Pollak<sup>(20)</sup>ガ反射側副枝ノ少數ノ

モノガ前交連ニ行クト記載シテキルノハ、何レモ同様ノ所見ヲ指シタモノト考ヘラレル。

## (6) Clarke 氏柱ニ終ル纖維ニ就テ

之ハ中部腰髓以上ノ髓節ニ於テ、後索ノ腹側野ヨリ後柱基部内緣ヲ貫キ入ル纖維デアリ、其ノ大部分又ハ全部ガ下方髓節ノ後根ノ纖維デアル事ハ一般ニ認メラレテキル。余ノ所見ニ於テハ、胸髓部 Clarke 氏柱ニ入ル纖維ニハ少ク共4髓節下方ノ後根纖維ガ含マレテ居リ、又Clarke 氏柱内ヲ縱ニ走ル側副枝ハ更ニ少ク共4髓節上行スル事ヲ認メタ。又此等ノ纖維ガ互ニ平行シテ走リツツ、後柱ニ入ツテヨリ其ノ内緣ニ平行ノ方向ニ走行ヲ轉ズル事ニヨリ、根進入域ニ近キ後索野ヨリ發シタモノハ後柱内緣ヨリ深キ點ニ、遠キ後索野ヨリ發シタモノハ淺キ點ニ終末スルヲ見タガ、Larulle-Reumont<sup>(15)</sup>、Wallenberg<sup>(27)</sup>等モ、Clarke 氏柱ノ外側部ニ終ル纖維ハ比較的近キ下方髓節ヨリ、内側部ニ終ル纖維ハ比較の遠キ下方髓節ヨリ由來スル事ヲ述ベテキル。

## (7) 後角交連核ニ終ル纖維ニ就テ

此ノ核ハ中部腰髓以下ノClarke 氏柱ナキ髓節ニ於テハ後柱基部内側ノ相當廣イ部分ヲ占メル細胞群デアリ、其以上ノ髓節ニ於テモ、Clarke 氏柱ト後柱内緣トノ間ノ極メテ狹イ帶狀ノ區域ヲ占メル小形ノ細胞ノ群トシテ認メラレテキル。後索腹側野ヨリ發スル可成多數ノ細徑ノ纖維ガ此ノ部ニ終末スルノガ明瞭ニ見ラレ、其ノ大部分ハ下方髓節後根ノ纖維ト考ヘラレルガ、尾薦髓ニ於テハ根進入域ヨリ發スル同髓節後根ノ纖維モアルト認メラレル。

尙、此等(6)(7)ノ纖維ノ中極メテ少數ノモノガ、後交連ヲ經テ對側中間層及後柱ニ移行スルヲ見タガ、Cajal<sup>(2)</sup>ノ所謂交連側副枝中ノ中間束及後弧狀束ニ當ルモノデアアル。Pollak<sup>(20)</sup>モClarke 氏柱ニ終ル纖維ノ側副枝ガ後交連ヲ通ル事ハ確實ナリト記シテキル。此ノ中、對側中間層ニ行クモノハ薦髓部ニノミ見ラレ、其ノ終末ハ明瞭ニ追跡デキナカツタガ、Cajalハ中間束ノ終末ハ對側中間層外側端ニアリトシテキル。



後柱=行クモノノ終末ハ Cajal = ヨレバ内側基底核(Noyau basilaire interne) = アリトサレテキルガ、Foerster 等<sup>(5)</sup>ハ對側 Clarke 氏柱トシテキル。何レ=シテモ後柱基底部ノ内縁=近キ部=アル事ハ余ノ所見モ一致シテキル。尙、對側後柱=行ク纖維ノ中ニハ、後交連ヨリモ遙カ背側方=偏シテ、後索ノ中ヲ後正中隔ヲ貫イテ行クモノアリ、上部腰髓及下部胸髓=ハ屢々見ラレル。

(8) 後索ヲ上行シ延髓=到ル纖維=就テ

後索ヲ上行スル纖維ハ次第=内方=移動シ、中部胸髓以上デ所謂 Goll 氏東ヲ形成シテ延髓薄束核=終ル。此ノ事實ハ今日周知ノ事柄デアルガ、其ノ内方ヘノ移動ノ仕方=就テハ、或ハ後正中隔=平行=移動スルトナシ、或ハ後柱内縁=平行=移動スルトナシ、一定ノ見解ガ無イヨウデアル。然ルニ Bok<sup>(4)</sup>ハ、後根纖維ヲ發生學的=新シキモノト舊キモノトノ2群=分チ、兩者ハ内方ヘノ移動=際シ其ノ路ヲ異=スル事ヲ説イテキル。即チ後者ハ根進入域ヨリ後柱内縁=沿ヒ内腹側方=進ミタル後、後正中隔=沿ヒ背側方=退ク處ノ深在系(Systema profundum)デアリ、前者ハ後索背縁=沿ヒ内方ヘ進ミ、副正中隔ノ腹側端ヲ廻ツテ後索内背側隅=入ル表在系(Systema superficiale)デアルトイフ。余ノ觀察ハ Bok ノ説ク處=ヨク一致

シテキルヨウ=思ハレル。殊=第1例左側ノ尾髓後根單獨傷害ノ所見=於テ、此ノ事實ガ明瞭=觀察サレタ。

(9) 後索ヲ下行スル纖維=就テ

何レノ後根纖維モ下行枝ヲ有スル事ハ Cajal 以來主張セラレ、其等ハ中部胸髓以上デハ後索中央部=於テ所謂 Schultze<sup>(24)</sup>氏「コンマ野ヲ形成シ、其以下デハ次第=内方=移動シテ後正中隔=達シ、爾後之=沿ヒ背側方=移動シテ遂=其ノ背側端=於テ背内薦束 Dorsomediales Sakralbündel (Obersteiner<sup>(19)</sup>) 或ハ Gombault-Philippe<sup>(7)</sup>氏三角ト稱セラル、部=入ルト一般=云ハレテキル (Pollak<sup>(20)</sup>, Hoche<sup>(8)</sup>, Schaffer<sup>(22)</sup>, Collier-Buzzard<sup>(23)</sup>)。余ノ症例=ハ勿論 Schultze 氏「コンマ野ハ認メラレナイガ、内方及背側方ヘノ移動ノ狀況ガヨク觀察サレ、其ハ上行纖維ノ所謂深在系ト全く同様ノ經路ヲ辿ルノヲ認メタ。背内薦束ノ終末ノ狀況ハ余ノ觀察デハ不明瞭デアルガ、Collier 等<sup>(23)</sup>ハ其ノ纖維ガ次々ト中心管附近ノ灰白質=入ルヲ Marchi 標本=於テ明瞭=追跡シ得タト報告シテ居リ、Ziehen<sup>(28)</sup>ハ此ノ束ハ尾髓節=於テ消失シ同側後柱=入ルト記載シテキル。然シ又 Wallenberg<sup>(27)</sup>ハ、終絲=於テモ尙此ノ束ガ連續シテ存在スルノヲ觀察シテキル。

## 第5章 結 論

余ハ脊髓蜘蛛膜下酒精注射ヲ施行セル3例ノ患者ノ脊髓ノ Marchi 標本ノ檢索=ヨリ、腰薦髓後根有髓纖維ノ走行及終末ヲ追跡シ、之ヲ次ノ9群=分類シ得タ。即チ、(1)中間層外側核=終ルモノ、(2) Lissauer 氏周邊域ヲ上行シ Cellulae postero-marginales =終ルモノ、(3)後柱固有核=終ルモノ、(4)前柱運動細胞=終ルモノ、(5)中間層内側核=終ルモノ、(6) Clarke 氏柱=終ルモノ、(7)後角交連核=終ルモノ、(8)後索ヲ上行シ延髓=到ルモノ及

(9)後索ヲ下行スルモノデアル。尙、(4)、(5)、(6)及(7)ハ夫々對側對應部=終ルト思ハレル纖維ヲ含ンデキル。

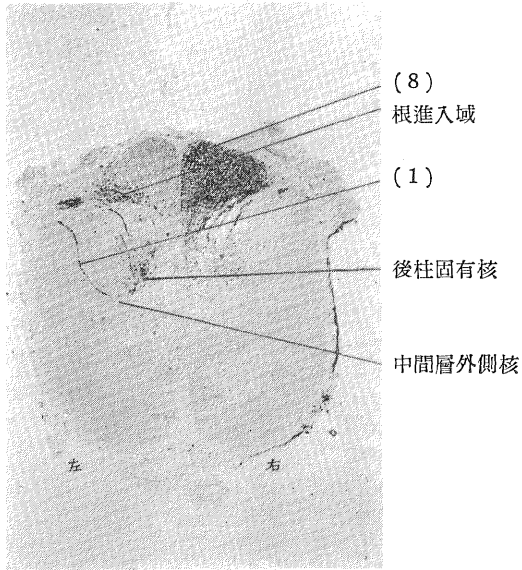
此ノ中、(1)ハ薦髓下部及尾髓ノミニ存シ、脊髓延髓路起始核ニ終末スル纖維ト認メラレ、從來記載ヲ見ナカツタモノデアル。

拙筆スルニ當リ、終始御懇篤ナ御指導並ニ御校閲ヲ賜ハツタ恩師久留教授ニ深イ感謝ヲ捧ゲル。

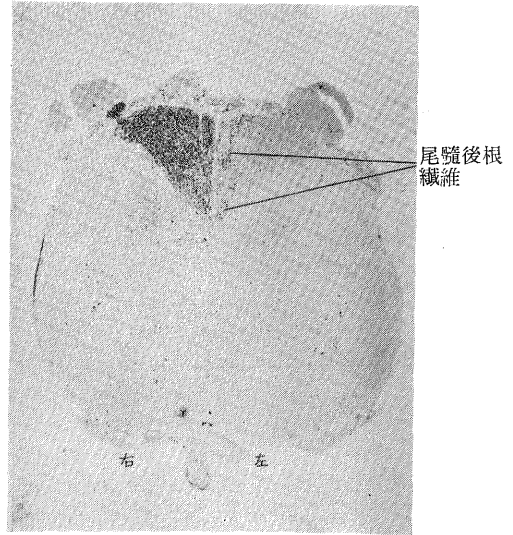
本研究ハ文部省科學研究費ノ支持ニ依ル。記シテ謝意ヲ表スル。

佐野論文附圖 (1)

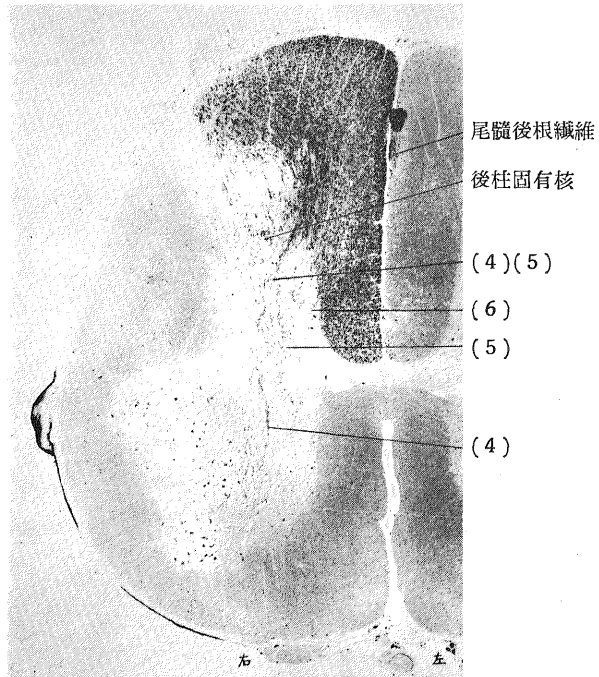
寫真 1 (Co)



寫真 2 (S<sub>3</sub>)

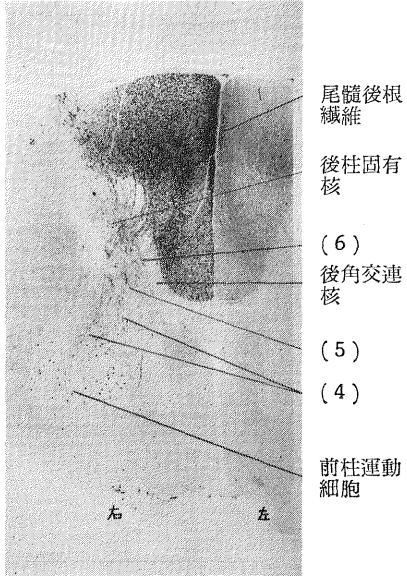


寫真 3 (L<sub>5</sub>)

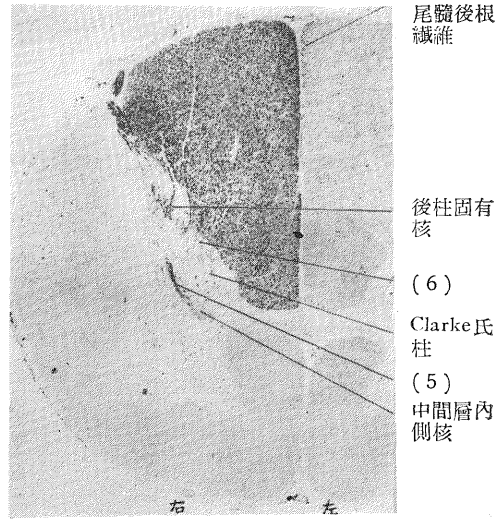


佐野論文附圖 (2)

寫真 4 (L<sub>2</sub>)



寫真 5 (Th<sub>12</sub>)



寫真 6 (Th<sub>12</sub>)



文 獻

- 1) **Bok** : *Möllerndorfs* Handb. d. mikroskop. Anat. d. Mensch., IV/1, S. 478-573, Berlin 1928. 2) **Cajal** : Histologie du système nerveux de l'homme et des vertébrés, Tome I, P. 287-333, Paris 1909. 3) **Collier & Buzzard** : *Brain*, 26, 559 (1903). 4) **Dogliotti** : *La Presse médicale*, 39, 1249 (1931). 5) **Foerster, Gagel u. Sheehan** : *Z. Anat.*, 101, 553 (1933). 6) **Gagel** : *Z. Neur.*, 130, 371 (1930). 7) **Gombault et Philippe** : *Arch. de méd. expér.*, 6, 365 (1894). 8) **Hoche** : *Arch. f. Psych.*, 28, 510 (1896). 9) **梶谷, 久留** : 日本外科學會雜誌, 第41回, 711頁, 昭和15年. 10) **Kölliker** : *Handb. d. Gewebelehre des Menschen*, Leipzig 1896. 11) **Kuru** : *Jap. J. med. Sci.*, Part I, Anat. VIII, 135 (1940). 12) **Kuru** : *Dtsch. Z. Chir.*, 253, 325 (1940). 13) **久留** : 日本醫學, 1944, 703. 14) **久留** : 醫學と生物學, 昭和19年7月號 (印刷中). 15) **Larulle et Reumont** : *C. r. Ass. Anat.*, 33, 267 (1938). 16) **Lenhossék** : *Der feinere Bau des Nervensystems*, Berlin 1895. 17) **Lissauer** : *Neurol. Zbl.*, 4, 245 (1885). 18) **Margulies** : *Monatschr. Psych. u. Neurol.*, I, 277 (1897). 19) **Obersteiner** : *Anleitung beim Studium des Baues der nervösen Zentralorgane*, S. 304, Wien 1901. 20) **Pollak** : *Bunke u. Foersters Handb. d. Neurol.*, I, S. 290-313, Berlin 1935. 21) **Ranson** : *Journ. Comp. Neurol.*, 23, 259 (1913). 22) **Schaffer** : *Monatschr. f. Psych.*, 5, 95 (1899). 23) **Schmiert** : *Z. Anat.*, 109, 665 (1939). 24) **Schultze** : *Arch. f. Psych.*, 14, 359 (1883). 25) **高瀬** : 十全會雜誌掲載豫定. 26) **津端** : 日本外科學會雜誌, 第41回, 1040頁, 昭和15年. 27) **Wallenberg** : *Dtsch. Z. Nervenhk.*, 13, 441 (1898). 28) **Ziehen** : *Bardwichens Handb. d. Anat. d. Menschen*, IV Band, I Abteil., S. 112-298, Jena 1903.

寫 眞 說 明

寫眞1 第1例尾髓橫斷面. 此ノ寫眞ハ左右逆ニ寫ツテキル. 左側ニ中間層外側核ニ終ル太キ纖維(1)ガ著明ニ現ハレテキル. (8)ハ上方髓節後根纖維ノ下行枝ト考フベキモノ.

寫眞2 第1例第3薦髓橫斷面. 左後索ニ尾髓後根纖維ガ明瞭ニ2群ニ分離シテキルノガ見エル.

寫眞3 第1例第5腰髓橫斷面. 左尾髓後根纖維ハ後正中膈背側ノ附近ニ移動シアリ. (4)前柱運動細胞ニ終ル纖維(5)中間層内側部ニ終ル纖維.

(6)後角交連核ニ終ル纖維.

寫眞4 第1例第2腰髓橫斷面. (4), (5), (6)同上. 後交連ヲ經テ對側後柱ニ入ル纖維アリ.

寫眞5 第1例第12胸髓橫斷面. (5)同上, (6) Clarke 氏柱ニ終ル纖維. 左尾髓後根纖維ハ後正中膈ニ沿ヒ其ノ背側端ニ達ス.

寫眞6 第3例第12胸髓縱斷面. 灰白質ニ水平ニ入ル纖維ノ他ニ, 其ノ中ヲ縱ニ走ル細キ纖維アリ.