

新潟大学脳研究所  
病理学分野（神経病理学）の生い立ちと歩み

生田 房弘  
(新潟大学名誉教授)

# 新潟大学脳研究所 病理学分野（神経病理学）の生い立ちと歩み

生 田 房 弘  
新潟大学名誉教授

16年前に脳研究所を停年で退官致しました、生田であります。

去る3月15日、内藤 眞会長と味岡洋一副会長からいただきましたお手紙で、脳研究所の神経病理学の歴史と歩みについて述べるようにというお話でございました。今日は、できるだけその主旨に沿う内容とさせていただきます。いずれにしても、これは私が今年3月15日から急ぎまとめた2011年現在のものがございますので、種々思い至らぬ点があるはずでございます。どうかよろしくお願い申し上げます。

まず（図1）は、先生方よくご存じの現在2011年の赤門とほぼ同じ形であった昭和60年頃の赤門と医学部研究棟などの風景でございます。この正面に見える研究棟が出来たのは1967年の筈で、1965年から大西義久先生や当時助講会のメンバーである私共に、内部設計を考えるように、との教授会のご意向で、私共は毎晩のように会議し、幾晩か徹夜したものであります。以来、50年近い日が経ちました。



図1 昭和60(1985)年-平成19(2007)年 新潟大学医学部、脳研究所の正門と研究棟などの風景。

（図2）は、さらにその50幾年か前の大正11年頃の風景ということになります。ところで明治43年に新潟医学専門学校ができたことから去年、医学部の百年祭が行われましたのに、何故病理学教室が今年百年祭なのか不思議でしたが、先ほどの大西先生のお話で、川村麟也教授の発令が一年後の明治44年で



図2 大正11(1922)年から昭和31(1956)年頃の同上風景。明治43(1910)新潟医学専門学校→大正11(1922)新潟医科大学→昭和24(1949)新潟大学医学部。

あったということで、なるほどと納得致しました。

さて、私が脳研究所における神経病理学の歴史を述べるには、どうしてもお二方の大先達の話をしていただかなければなりません。

まずお一人は（図3）中田瑞穂先生でございます。中田先生は、ご承知のように、島根の津和野のお生まれであります。今年病理100年とすれば、ちなみに明治44年は、中田先生18歳、伊藤辰治先生が7歳ということになりましようか。ともあれ（図4）その後、中田先生は大正11年、29歳のとき新潟医科大学外科教室の専門部教授として新潟へ着任されまし



図3 中田瑞穂先生。



明治26(1893)年4月24日	島根県津和野にて出生
明治43(1910)年(17歳)	新潟医学専門学校設置 [伊藤辰治先生6才]
大正6(1917)年(24歳)	東京帝国大学 医科大学卒業
大正7(1918)年	同大学 近藤次繁教授の外科に入局
大正11(1922)年(29歳)	新潟医科大学 外科教室助教授, 専門部教授就任
大正13(1924)年(31歳)	ヨーロッパ, アメリカ合衆国に外科学研究のため出張
昭和2(1927)年(34歳)	新潟医科大学 外科学教室 教授
昭和7(1932)年(38歳)	最初の脳腫瘍(髄膜腫)手術施行(1月-5月退院)

図4 年譜。

た。従って大正11年頃は、(図2)の赤門を毎日通られた筈であります。そして新潟赴任後、間もなくアメリカ、ヨーロッパ留学の旅に出られましたが、この時は広く一般外科の勉強をされたのであります。そして34歳で外科の教授になられました。

恐らく、中田先生にとられて一つの大きな出来事であったと思われることは、昭和7年、38歳の中田先生が最初に脳腫瘍、それはメニンジオーマであったそうであります、の手術を行われたことであろう。しかも患者さんは奇しくも伊藤辰治先生の叔母様であられたとのことあります。この頃の中田先生は、西大畑のご自宅からほぼ1,000mのところにあった医学部の正門(図2, 5)を入られると、その正面に木造の本館が見えた筈であります。その2階中央にいわゆる大講堂があり、その右に医学部長室、左方に教授会室、そして1階はすべて事務部を配した、まさに医学部の本館でありました(図2)。この建物に入るには、三、四段高い石段を上がらなければならなかったものですから、職員は皆左方の本館東端と奉安殿との間を歩いて中央道に出、先生はご自分のお部屋(図5 橙色)に到達されていた

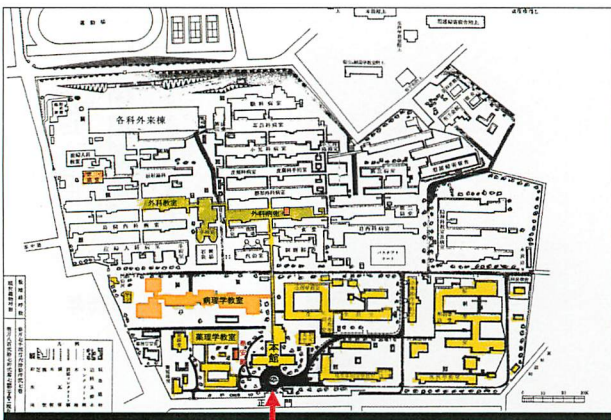


図5 新潟大学医学部附属病院 昭和27(1952)年を改変。昭和31(1955)年頃の平面図。

筈であります。

恐らくこの脳腫瘍メニンジオーマの手術を契機に(図6)、中田先生の脳裡には、脳のことが深く宿される結果となったものでありましょう。昭和11年、文部省の在外研究員としてアメリカに渡られると、脳外科の開拓者であるクッシングやダンディ、そしてベイリーなど、明らかに脳に特化した先生方を訪ねられ、それらの先生方の手術をつぶさに最後まで観察され、同年11月帰国しておられます。その後昭和13年、「新潟神経学研究会」(現在の「新潟脳神経研究会」)を平澤興先生らと共に立ち上げられたのですが、今もその会は活発に続けられております。そして、大東亜戦争に入ってしまったのですが、その間も、いくつかの脳手術を経験され、戦後1947(昭和22)年54歳の時、南山堂から「脳手術」を刊行されました。

有名な「学問の 静かに 雪の降るは好き」の句もこのころの作だそうであります。

同年、昭和天皇の北陸巡幸のときには、「脳外科について」あの本館で進講されたとのことです。さ

昭和 7(1932)年(38歳)	最初の脳腫瘍(髄膜腫)手術施行(1月-5月退院)
昭和11(1936)年(43歳)	文部省在外研究員としてアメリカ合衆国に出張 (脳神経外科医H. Cushing, W. E. Dandy, P. Bailey先生など), 同年11月帰国 (日中戦争始まる)
昭和12(1937)年	
昭和13(1938)年(45歳)	「新潟神経学研究会」発足 (現在の新潟脳神経研究会) [あたためよ 越後の酒も わろからず]
昭和16(1941)年(48歳)	(太平洋戦争に突入)
昭和20(1945)年	(終戦)
昭和22(1947)年(54歳)	「脳手術」南山堂 出版 [学問の 静かに雪の 降るは好き] (昭和天皇 北陸ご巡幸の際ご進講)
昭和23(1948)年(55歳)	第48回 日本外科学会会長 / 新潟 第1回 脳外科研究会(後の日本脳神経外科学会) 第1講堂で開催

図6 年譜。



図7 昭和26(1951)年当時までの医学部外来棟と病棟群。矢印: 第一講堂/昭和23(1948)年5月 第一回脳外科研究会(現日本脳神経外科学会)。



昭和24(1949)年(56歳)	「 <u>脳腫瘍</u> 」南山堂 第1版出版 (新潟医科大学が新潟大学医学部と変わる)
昭和28(1953)年(60歳)	ワーレンベルグ症候群の発症
昭和30(1955)年頃	<u>大脳半球摘除術の第1例を行う</u>
昭和31(1956)年(63歳)	新潟大学医学部教授を定年退官(名誉教授) [伊藤辰治先生 52歳 医学部長]

図8 年譜。

らに、昭和23年、55歳のとき、第48回日本外科学会総会を主催され、それが終わった翌日、第1回脳外科研究会（今の日本脳神経外科学会）を行うことを提案され、第1講堂（(図5 橙色)で斎藤 真先生を会長として司会進行をされました。（図7）は今の市役所の3階くらいからみた当時の外来棟であります、この矢印をつけた裏に第1講堂がありました。

さらに（図8）、昭和24年、先生は「脳腫瘍」を出版され、続いて昭和30年、大脳半球摘除術の第1例を施行されました。このようにして、先生は日本に於いて初めて系統立った脳外科を新潟の地に確立されたのであります。そして、63歳になられたとき、新潟大学教授を停年退官されました。先生がこの年に退官されることは皆分かっていました事であります。

大先達のお二人目は、その時の医学部長で、当病理学教室教授であられた伊藤辰治先生（図9）であります。伊藤辰治先生は、戦前ニューヨークに渡られ、ニューヨーク大のスチーブンスン先生に脳腫瘍の病理学を学び帰国されました。そして以後、中田先生のすべての脳手術例を診断し、検索して来られたのでした。余談ですが、私は伊藤先生の宿題報

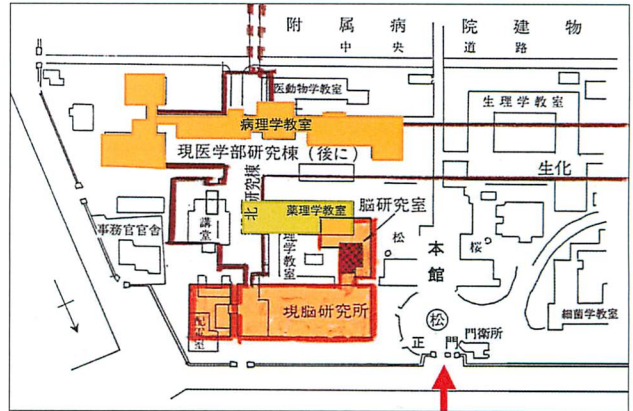


図10 平成19(2007)年頃の研究棟群と昭和31(1956)年の「新潟大学脳研究所」との位置と配置図。

告が縁で弟子にもさせていただきました。また、中田先生の最後の弟子の一人でもございますが、中田先生くらい管理運営業務が嫌いな先生はおられなかった、いや、嫌いなんですということ、それをカバーしてくださった伊藤先生がおられたから、そういうわがままを一生通して来れたのだと私は思います。そういう意味で、中田先生は本当に幸せな人だったなと思います。

この伊藤先生が医学部長として考えられたことが、実にさすがと思うのであります。伊藤先生は当時（図10）、赤門を入りますと正面に、今も元気である背の低い黒松が1本ありますが、その向こうにあった本館、そしてその昔の地図で本館左脇の角に小さく松と書いてあるのが解りましょうか。そのすぐ左（東）に奉安殿（図には脳研究室とある）があり、その間を皆通っておりました。戦争中、ご存じの天皇陛下の写真1枚が入っていた頑丈なコンクリート造りの奉安殿であります。戦後は不要となった、この奉安殿に伊藤先生の目が向けられました。ところで、当時周囲にすべて平屋建ての薬理学教室があり、そしてその南に病理学教室がありました。その一端に病理解剖室があり、病理標本室がありました。本棟には教授室が二つあって図書室、玄関、小使い室、第1、第2、第3研究室と続いていたことを思い起こします。

さて、伊藤先生が着眼されたその奉安殿、実はこれでありました（図11）。その奉安殿に伊藤先生は、医学部内措置で、すなわち大学本部にも相談する必要のない学部内の小工事として、そっとこのような木造の2階プレハブを上げられました。その外壁に、

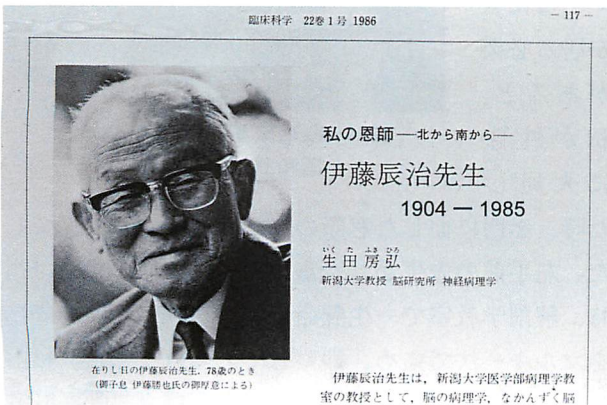


図9 伊藤辰治先生。





図11 奉安殿にプレハブの2階を付けた、自称「新潟大学脳研究室」。昭和31 (1956) 年5月。  
本館脇の小さなから松(矢印)が現在も巨木となって聳えている。

なんと「新潟大学 脳研究室」という名前を勝手に、あるいは内々に取り付けられました。そして、ここを入れてすぐに生理室、この階上が形態組織室、そして、その裏に生化学室と、最小限三つの部屋を作られて、中田先生ご退官のとき、伊藤先生は中田先生の今後の為にとプレゼントされました。

(図12)は、中田先生退官の記念講演会後の写真であります。中田先生の左隣に当時、金沢大学外科でがん患者のマルキー染色を行っておられた久留勝先生がおられ、右隣に平澤 興先生、次に少し小柄な京都大学の荒木千里先生、次いで東京大学の清水健太郎教授がご病気のため、名代として若い佐野圭司先生がお出でになり、脳外傷時のフリクション



図12 中田瑞穂先生退官・自称脳研究室誕生祝賀会記念講演会ののちの記念撮影。昭和31 (1956) 年。

の話がされました。つい今年の1月6日に佐野先生は残念ながらお亡くなりになりましたが、それまでは、佐野先生お一人が新潟大学脳研究所の出発点から今日までを見てこられた生き証人でありました。そして、その隣端に伊藤辰治先生がおられます。後列左端に森木正紀先生、次に助教授でこの後すぐ中田先生の後任教授となられた植木幸明先生、右端に外科の堺 哲郎先生が見えます。

この左側に見える入り口を入りますと、名札板がありました(図13)。その一番上の脳生理室には、当時の生理学関係の先生方の名があります。脳組織室には解剖の小池上春芳先生、私も末席に名を下げてもらっております。

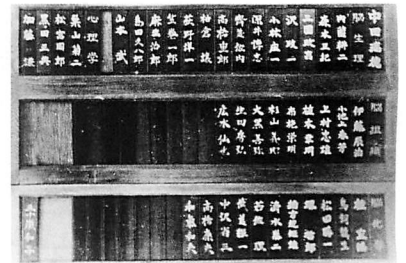


図13 その玄関の名札板。

一番下はまだ認可されていない生化学室であります。この三つを中田先生は基本と考えておられました。ここで注目していただきたいのは、今日でこそ脳研究は「心」の時代、と言われていますが、すでにこの時「心理学」の室名札を掲げておられたことでもあります。中田先生の頭には、脳研究は心にまで到達しなければならないと、あの当時から考えておられたのでした。

(図14)が2階の組織室であります。昭和31年、これが作られたとき、伊藤先生は、とにかくそこに人が居る必要があると、私が外科に入局した時、赤門に面した窓際の左端が私で、私の席でした。左手前の先生が、今富山の杉山義昭先生で、当時、解剖学教室で一生懸命大脳半球摘除術後の脊髄をマルキー法で染め、観察しておられました。杉山先生と私だけがここの住人で、あとは文部省提出用をお願いした方々です。この部屋こそ、脳研究所の

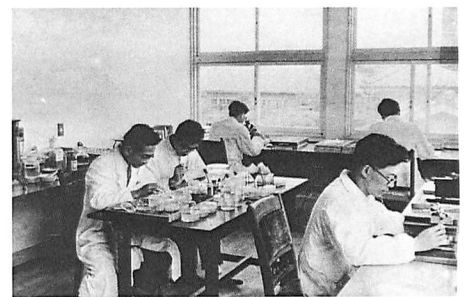


図14 脳組織室(形態学)、2階。昭和31 (1956) 年。

た時、赤門に面した窓際の左端が私で、私の席でした。左手前の先生が、今富山の杉山義昭先生で、当時、解剖学教室で一生懸命大脳半球摘除術後の脊髄をマルキー法で染め、観察しておられました。杉山先生と私だけがここの住人で、あとは文部省提出用をお願いした方々です。この部屋こそ、脳研究所の

「神経病理学の源点」であったな、と思います。

ということで、小さいながら「脳研究所の原形」はなんとか整えられました。伊藤先生の考え通り、この自称「新潟大学 脳研究室」は、翌年の昭和32年、文部省はただ「新潟大学脳外科研究施設」と認可できればよかったです。その昭和32年が「新潟大学脳研究所」の正式な発足の年であり、初代室長が中田瑞穂先生となったのです（図15）。

昭和31(1956)年(63歳)	新潟大学医学部教授を定年退官(名誉教授) [伊藤辰治先生 52歳 医学部長]
同年	(自称 新潟大学脳研究室 設置)
昭和32(1957)年(64歳)	「新潟大学医学部付属脳外科研究施設」認可 (施設長, 65歳退職)

図15 年譜。

このとき文部省は、神経生理だけ認可しておりましたが、その翌年、昭和33年に「形態学部門」を認可しました（図16, 19）。その教授は法医学教室におられた小宅先生に決まりました（図17）。昭和33年で、もう半世紀以上前の昔話になります。当時、中田先生の全症例の病理学的検索は伊藤先生が行っておられましたことから、中田先生の頭には新設部門

昭和32(1957)年(64歳)	「新潟大学医学部付属脳外科研究施設」認可 (施設長, 65歳退職)
昭和33(1958)年	○形態学部門 設置(小宅教授-1983)
昭和36(1961)年(68歳)	紫綬褒章(脳外科学への貢献)
昭和39(1964)年	(生田帰国参加)

図16 年譜。

は「神経解剖学」、それも日本のカハールといわれた若い神経解剖学者のことだけを夢に見て、「形態学部門」の新設を文部省に申請されたのだそうです。ところが、その選考当日に至って、その候補者の年齢が内規に数日満たないことが他の候補



図17 小宅 洋先生  
(業績集より)。



図18 脳研究所 研究棟建築中の形態学部門：旧薬理学教室跡の建物に入っており、右側にプレハブの実験室などを付け足していった。昭和50(1975)年夏。

者に指摘され失格、その後の歴史が生まれた [中田瑞穂：序，万年甫，神経学の源流 1，東京大学出版会。1968, Pi] のだと、後々、伊藤先生から幾たびも、時の学部長としての反省を耳にしました。

さて、小宅先生は1962年頃、近 寅彦助教授と共に旧薬理学教室跡に移られ、教室を作られました。私は、1964(昭39)年秋、ジンマーマン先生への4年間の留学を終え、帰国し、中田・植木先生のご配慮でその「形態学部門」に入りました（図18, 19）。その時の私の部屋はこの中央の松の木（現在も聳えている）の向こうにありました。当時、部門には石崎 敬、田中政春、秩父政夫先生が勉強しておられました。私はその後、部門の西（右）側に科研費で次々とプレハブを付け足し、付け足し、実験室を作り、さらに電子顕微鏡などを入れてゆきました。

その後（図19）、小宅先生の下承を得て、まず帰国した1964(昭39)年10月10日に第1回のブレインカッティングを始めました。当時は不定期に脳腫瘍標本用の切片が教授だけによって脳から切り出され

昭和32(1957)年(64歳)	「新潟大学医学部付属脳外科研究施設」認可
昭和33(1958)年	○形態学部門 (小宅教授-1983)
昭和36(1961)年(68歳)	紫綬褒章(脳外科学)
昭和39(1964)年	(生田 帰国参加)
昭和42(1967)年	「脳研究所」に昇格 (神経病理学部門と改名)
昭和46(1971)年	(ジンマーマン教授: MS 140例) ●脳疾患標本センター
昭和48(1973)年	○実験神経病理学部門・生田
昭和50(1975)年	中田先生(82歳)逝去
昭和51(1976)年	脳研究所 研究棟 落成
昭和60(1985)年	伊藤先生(80歳)逝去 (熊西教授)

図19 年譜。



るのが習慣でした。しかしこの時から毎週金曜日の9時から、脳外科などにもカッティング症例を通知し、全医局員が指示順に症例を担当し、公開でブレインカッティングをするというジンマーマン先生の様式をそのまま取り入れました。そして、顕微鏡標本の組織はすべて水平か垂直方向で割をする約束としました。

同様、同年10月15日に第1回NPC（神経病理検討会）を開始しております。全生検例と剖検例を前もって展示し、各自がプレゼントし、診断書を作成、決定する会となりました。

次にこれも米国での慣例にならう、神経病理学に深く関連する脳外科の植木教授と神経内科の樺忠雄教授と話し合い、夫々の教室から一人6ヶ月毎に神経病理学のトレーニングをするローテーターシステムを開始することとなり、1965（昭40）年、まず脳外科から本多拓先生、神経内科から本間義章先生が教室に参加されました。

また、翌1966（昭41）年には、新潟の脳外科学の教授植木先生のご意向で、新井弘之先生が教室に腰を据えて参加されました。次いで北大脳外科の都留美津雄教授のご意向で、岩崎祐三先生も参加されました。これに続き、順次全国の各大学から神経病理学を習得する目的で多くの若者が教室に常時20～30名、無給のまま年々参加し、行動を共にしてくれました。

また、1968（昭43）年から、病理学教室との毎年の連携打合せの中で、脳疾患標本の実習と一体化させた神経病理学についてのほぼ年8回の学生講義を始めました。この最初のクラスは昭和46年卒で、後年の外科学の島山勝義教授、眼科学の阿部春樹教授、解剖学の車田正男教授、腎研の追手巍教授などの顔が見えました。

さらに1970年頃から、それまでのホルマリン組織やパラフィンブロックに加え、電子顕微鏡用ブロックの整理保存を開始しました。

また、1972（昭47）年頃から、酵素を残したい目的から、病巣組織の小片をマイナス80度の凍結組織として保存したいと思案し、ようやく脳腫瘍研究の科学研究費で冷凍庫を1台買いこんだのが最初で、その冷凍庫を入れたのが、（図18）の小さなさしかけ屋根の部分でありました。

上記の幾つもの新しいシステムの導入には、当時の私が助教授という立場上、その都度、小宅教授のお許しを戴かねば動かないことでしたが、すべてそれらを認可して下さったことには今も感謝しております。ともあれ、それ以後、ブレインカッティングも、NPCも、ローテーターシステムも各種標本類の整理保存も、年々、高橋均教授の時代になって、ますます充実され続け、今日に連続していることをとても嬉しく思います。

1967（昭42）年、「脳外科研究施設」が大学の附置研究所である「脳研究所」に昇格したとき、「形態学部門」は「神経病理学部門」と名称を変更されました。その後まもなく、私の師であるH.M.ジンマーマン先生が、生涯に亘って米国で集められた多発性硬化症140例の組織とその全データを1970年、私に譲ると言ってくれました。それを耳にした文部省は、すぐ1971年「脳疾患標本センター」という日本で唯一の施設を認可してくれました。それまで、ひさしの下に棚を組み、脳の肉眼標本を皆で引っ越すこと16回という歴史もこれで終止符が打てました。

やがて1973（昭48）年、「実験神経病理学部門」が認可され、「神経病理学部門」と「脳疾患標本センター」の3者が一体となり、ヒトの病理解剖に立脚した神経病理学に励むことができました。ただ、どうしても脳研究所内に病理解剖室のスペースを教授会で捻出してもらうことが出来なくて、大西義久先生に無理矢理お願いし、医学部の病理解剖室を使い続けさせてもらったことを、今でも申し訳なく、またありがたく思っております。

その後、脳研究所の研究棟も建ち（図20）、「脳疾患標本センター」もその右の方に見えております。



図20 脳研究所 研究棟と、右方に脳疾患標本センターが見える。研究棟は昭和51（1976）年3月落成（昭和61（1986）年4月撮影）。





図21 中田瑞穂先生の「新潟大学脳研究所」の筆文字をそのまま取り込ませて、昭和51（1976）年3月、神田に於いて作成した青銅製脳研究所看板。

この看板は（図21）中田先生の「新潟大学脳研究所」の筆文字を使用して作られた表札で、東大 神経内科の豊倉康夫先生の紹介で造り、研究棟に掲げられました。

この脳疾患標本センター（図22）の建物前に1本今も大きく聳えている松の木（ヒマラヤ杉）がありますが、これは往年、中田先生の退官記念講演会の時見えた本館脇の小さな松の木、ですから、中田先生や伊藤先生、荒木千里先生などの写真が撮られたのは、ちょうど現在の「脳疾患標本資源解析学分野」の辺りで、かつての最初の脳研究施設があった場所ということになります。

私は病理学とは「<sup>やまい ことわり</sup>病の理」を明らかにする学問だと考えて参りました。しかし、それに加えて、あくまで「人体病理解剖を基盤に据えた神経病理学に生きること。それこそが脳研 神経病理の信条である。」と私も、皆も考え、歩いてきたと考えます。

ともあれ、その考えで「神経病理学部門」と「実



図22 左側研究棟の右側2階建ての「脳疾患標本センター」が見える。昭和46（1971）年認可、昭和52（1977）年落成。後に解析センターの、次いで生命科学リソース研究センターの「脳疾患標本資源解析学分野」に改組。

験神経病理学部門」、そして「脳疾患標本センター」とは、神経病理解剖を続けて参りましたが、小宅洋先生は1983年停年で退官されました。その後任に熊西敏郎先生が就任されたのですが、ここで熊西教授が人体の病理解剖から降りてしまわれたため、1985年からはやむなく脳研の病理解剖は、「実験神経病理学部門」と「脳疾患標本センター」だけで施行してゆくこととなりました。

ともあれ1995年までの二十何年間、私は本当に大勢の教室員と共に過ごせたことを幸に思っていますが、1995年、今度は私も定年で退官いたしました。私が述べられるのはここまでで、以後のことは間違いましたら、座長の高橋 均 先生に訂正いただければありがたく思います。

私が退官直後の1995（平7）年、脳研究所に大きな改組転換がありました（図23, 24）。「実験神経病理学部門」は「病理学分野」に名称が変わり、高橋教授が就任して、そのまま今日に至っております。他方、「神経病理学部門」は解剖をしない「分子神経病理学分野」に、さらに2006年には、「プロジェ

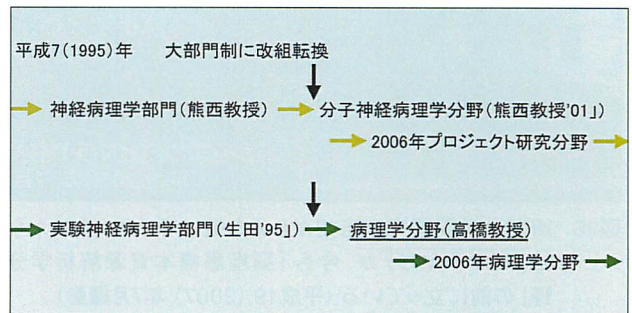


図23 年譜：形態学部門が改組した神経病理学部門と実験神経病理学部門のその後の改組転換と現状。

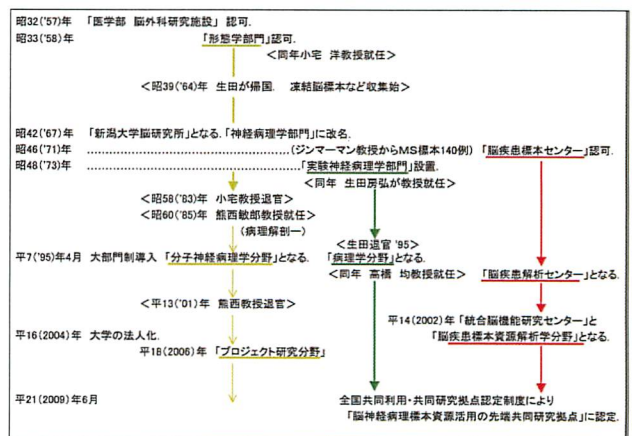


図24 年譜：「形態学部門」「実験神経病理学部門」そして「脳疾患標本センター」の改組変遷。





図25 1971年の「脳疾患標本センター」から改組発展してきた統合脳機能研究センターおよび超高磁場磁器共鳴研究棟。

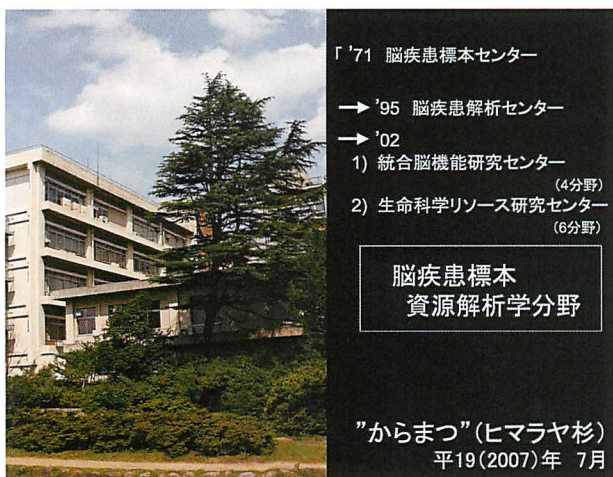


図26 新潟大学脳研究室当初から生き続けてきた1本のから松(ヒマラヤ杉)が、今も「脳疾患標本資源解析学分野」の前に立っている(平成19(2007)年7月撮影)。

クト研究分野」改組し今日に至っております。

「脳疾患標本センター」(図24, 25, 26)は、1995年「脳疾患解析センター」に改組され、さらに、2002年MRIなどをもつ「統合脳機能研究センター」と、動物あるいは遺伝子などを研究する「生命科学リソース研究センター」とに分かれ、後者の中に「脳疾患標本資源解析学分野」が往年の「脳疾患標本センター」の流れを組み、現在 准教授の柿田明美先生がおられ、「病理学分野」と共に病理解剖に基づく神経病理学に生き、今日に至っております。

現在の脳研究所の部門(図27)は、基礎神経科学部門と病態神経科学部門、臨床神経科学部門、統合脳機能研究センター、生命科学リソースセンターとに分かれ、その中に18分野からなる大所帯となって

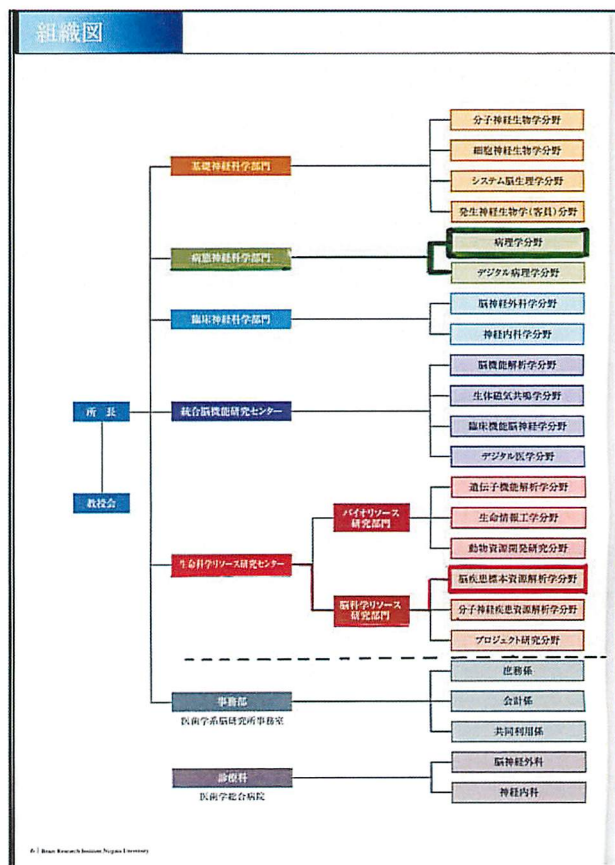


図27 平成22(2010)年時の脳研究所組織図。

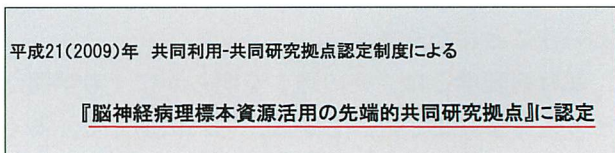


図28 年譜。

おります。

特に2009(平21)年には(図28)、病理学分野と脳疾患標本資源解析学分野は、「脳神経病理標本資源活用の先端的共同研究拠点」として文部省が認定した"唯一の全国拠点"となり、以来、種々の全国活動をしつつ今日に至っております。

また、これ(図29)は、NEUROPATHOLOGYという日本の神経病理学会が出版している英文雑誌でございます。今日、31巻を超えていますが、只今座長で病理学分野を主宰の高橋 均先生は、現在日本神経病理学会理事長であると共に、長年このEditor-in-Chiefも務められ、アメリカのJournal of Neuropathology and Experimental Neurology、ヨーロッパのActa Neuropathologica、およびBrain Pathologyという、三つの国外雑誌と全く遜色なく



世界を駆け巡る雑誌を出版され続けております。

教授だけがポジションではありませんが、今日までに一応、国立大学で神経病理と名の付く分野の教授となった新潟大学脳研病理出身者はこのようになります（図30）。以上が、私が急

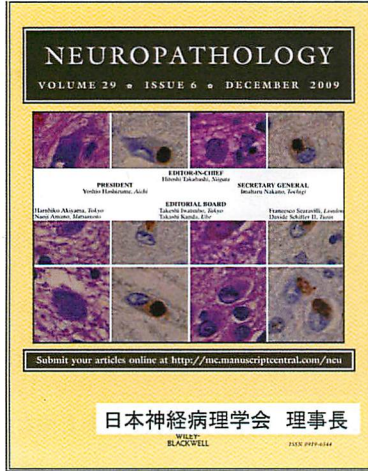


図29 日本神経病理学会の英文機関誌 "NEUROPATHOLOGY".平成23(2011)年当時。

いでまとめた新潟大学脳研究所における神経病理学の歩みであります。こうした創生期の恵まれぬ環境の中で、献身的にその技術を発展させ続けた技官市川富夫、江川重公ら多くの技術員、そしてまた棚橋靖子、村山佳代子、鶴見純子その他の事務系職員達の貢献は不可欠に重要な歴史の礎でありました。



図30 脳研究所神経病理出身者のいる各大学。

私は、現在82歳になりました。この間、私は脳（図31）に魅せられて参りました。恐らく、あらゆる臓器がそうなのだと思いますが、脳というのは、物を考えるのに、実にうまい「しくみ」を持っているものだなあ、とつくづく思うのです。例えば、大脳を切断しますと（図32）、外側と内部に少し色のついた灰白質があり、その中にニューロンがばらばらと間を取って散在していることを先輩は知っていました。これは、他の臓器を見ておられる病理学者から

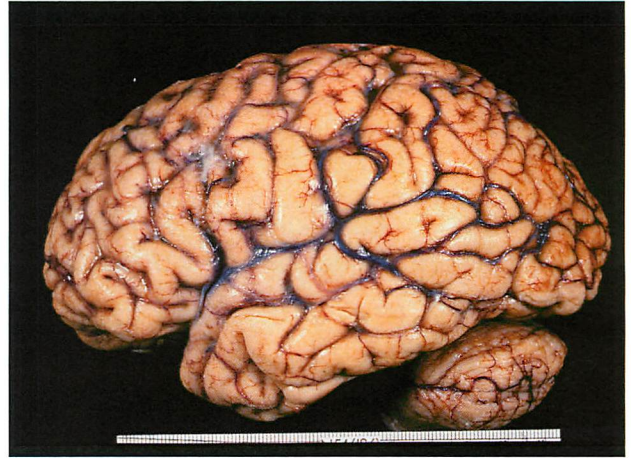


図31 ヒト大脳半球。

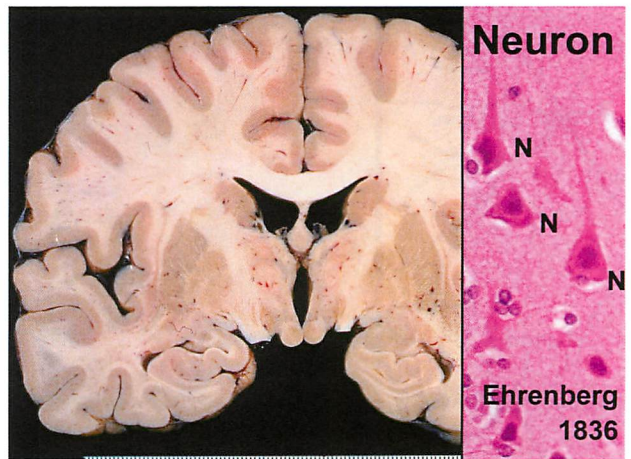


図32 ヒト大脳の前頭断面と皮質内の細胞群/H.E.染。

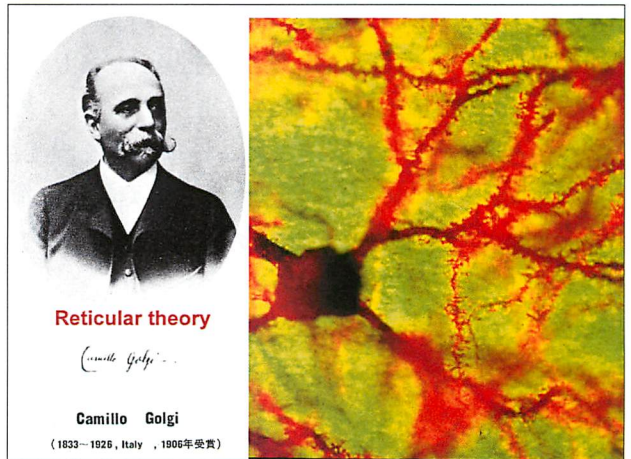


図33 網状説のゴルジとゴルジ法での神経細胞。

見ると、何とも不思議な点に気づかれる筈なのです。1906年のノーベル賞受賞者の一人カミロ・ゴルジは、ゴルジ法で神経細胞を染色しました（図33）。神経細胞の胞体の他に、極めて多数の突起が見え、この細胞の全体が見事に染まるのです。しかし、隣の神経細胞は全く染まっておりません。また、ゴル



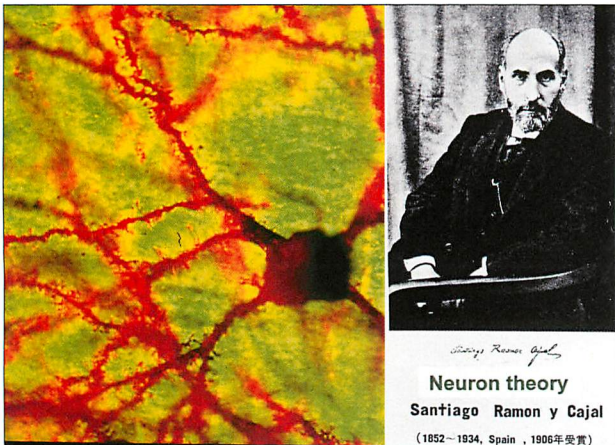


図34 同じゴルジ法での観察で、ニューロン説を提唱したカハール。

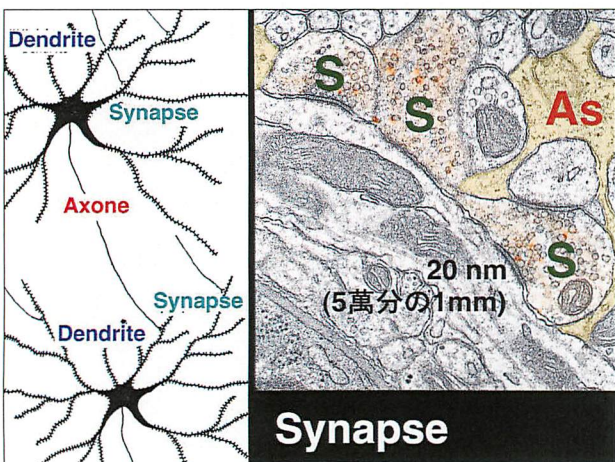


図35 シナプスには5萬分の1mmの間隔があった。1965年頃。

ジは、これらの突起と突起が結合しあって、網のようになっていると考え、「網状説」を提唱しました。ところが、同じこのゴルジ染色を使ったスペインのラモニ・カハール（図34）はニューロン説を唱え、同じ1906年ノーベル賞受賞者となりました。彼は神経細胞の突起は、離れている別の細胞に情報を送ると考えたからであります。

この（図35左）一つの神経細胞と他の神経細胞の接点であるシナプスが連続していれば、網状説のゴルジが正しいことになるわけですが、1906年における顕微鏡では、これが離れているかくっついているかなどは、世界中で誰も見れなかったことでした。でもノーベル委員会は両者にノーベル賞をあげたのです。それからずっと60年も経って電子顕微鏡が発達した1965年頃、ようやく（図35右）、このシナプスとデンドライトの間に5万分の1ミリの間隔があり別の細胞ということが分かり、カハールの方が本当だということになったのです。

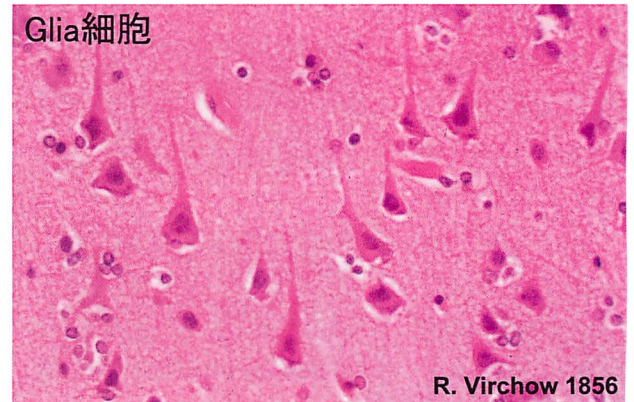


図36 大脳皮質のHE染とグリアの発見。

他方（図36）、全身臓器を見ておられたベルリンのウィルヒョウ先生が、グリア細胞を発見された1856年、なぜ神経細胞はこんなにばらばらと、それらの間に何も無いのかと奇異に思われ、神経細胞が移動することを心配され、ニューロン間の小さな細胞たちは、たぶん神経細胞をくっつける作用を持っているに違いないと考え、当時、糊と言え<sup>にかわ</sup>ば膠しかなかった頃で、この小さな細胞たちを一括して膠細胞、グリア細胞と呼ばれたと言われています。

ここ（図37）にペンフィールド染色で染められたグリア細胞の一種、アストロサイトが見えています。余談となりますが、今、ご覧になったように、神経細胞やグリア細胞の染色には人の名前のついた「特殊染色」と呼ばれる、気まぐれな、時間のかかる染色法が次々に考案されてきました。たまたま染まった細胞は実に見事に染まるのですが、それ以外の細胞や組織は染まらないことから、それらは見えないことでもありました。従ってある細胞に変化があっても、それと関係する他の細胞がどんな変化をして

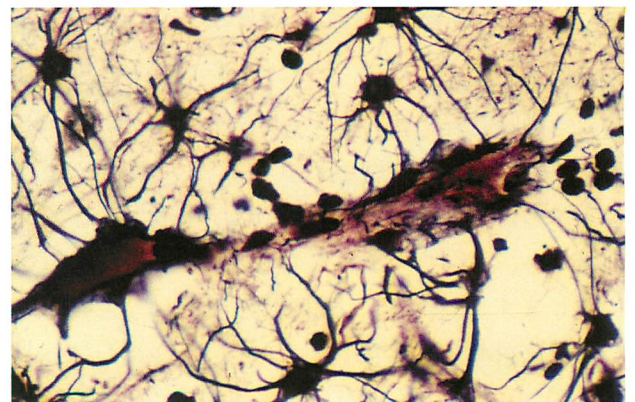


図37 アストロサイトのペンフィールド染色。



いるのかは、全く見えなく、初めから細胞と細胞の関係を見ようとしない立場に、永い間、脳研究は置かれてきたとも申せませす。

しかも、特殊染色の気まぐれさと方法の煩雑さ故に、少数の人々には特技と謳歌された風潮から、世界的に忙しい一般病理学者からはその「特染」故に、脳それ自体の検索まで敬遠されがちになった歴史は、誠に残念な歴史と申せませす。その点、私の師でもあったH.M.ジンマーマン先生は、どんな変性疾患であっても、まずは、すべてHE染色を行い、それで変性疾患の多くの所見が読み取れることを私共に教えられました（図38）。それを知った私たち、80余名の弟子たちが世界各地に散って、それを伝達し、今日では当然のこのようになったことは、世界の神経病理学発展の大きな陰の歴史であった、と私は思っております。

他方、このようにグリア細胞の存在が解ったのちでも、一世紀以上、脳研究と言えはニューロンだ

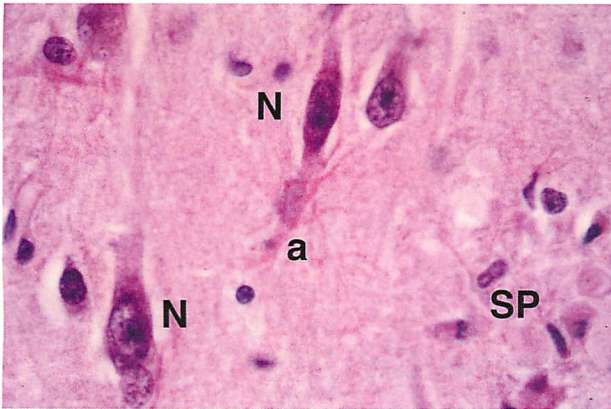


図38 HE染色でも見えるもの：反応性アストロサイト(a)の存在は神経細胞(N)突起の変性を物語り、老人斑(SP)も見える。ヒト変性老化脳。

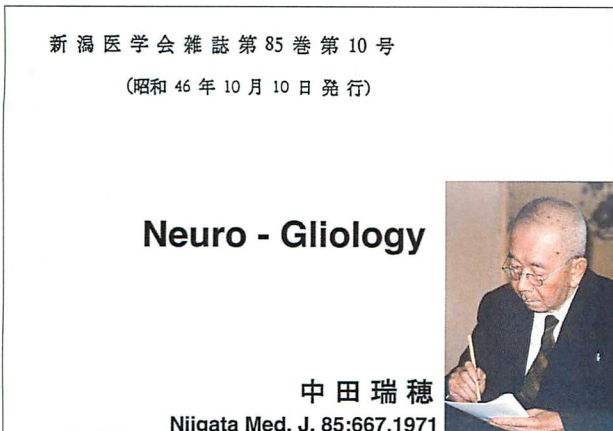


図39 中田先生の「Neuro-Gliology」。

けの神経学でありました。ところが（図39）、世界の神経学界に先駆けて1971年、中田先生は盛んにニューロンだけではなく、ニューロンとグリアの"関係"を勉強してほしいと、再三口にされました。本当のニューロロジーは「Neuro-Gliology」だ、両者の関係を明らかにして欲しいと。

さてそれでは、このNeuro-Gliologyの観点で、これまでの脳研究を振り返ってみませす。すると1961年（図40）、アルゼンチンからロックフェラー大学に留学していた、私がニューヨークに留学していたのと同時期のことでしたが、ロバーチスという30歳の若い男が電子顕微鏡観察を重ねた末、シナプスというシナプスは全部アストロサイトにカバーされているというモンタージュ絵を発表しております。またこれは、ニューロンと血管の間には必ずアストロサイトが介在していることを指摘した最初でもありませす。これこそ私は近代神経学の始まりであったと考

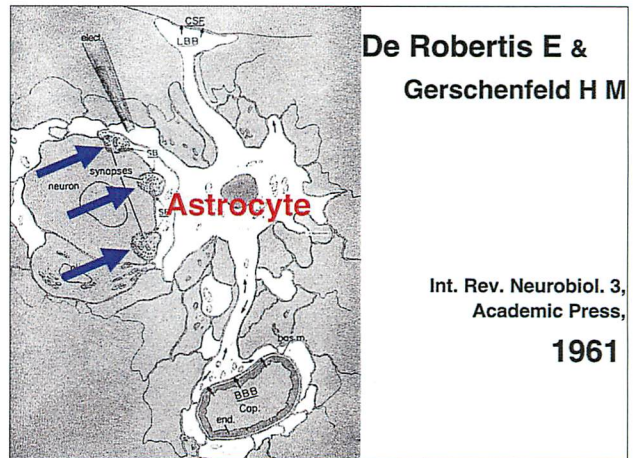


図40 1961年、De Robertisらが初めてすべてシナプスと血管の間にアストロサイトが介在し、それらすべてがアストロサイトに包まれていることを示した。

えませす。

その後、10年程して（図41）、今度はノーレンベルグという神経病理学者が、アストロサイトだけがグルタミン合成酵素をもっていて、不要になったアンモニアを血中から取り込み、他方、使用後のグルタメイトをシナプスから取り込んで、それらで伝達物質グルタミンを合成し再びシナプスに与え、ニューロンの伝達を可能にしているということを述べませす。

この発表もロバーチスの時と同様、世界は全く注目していませんでした。しかしこのことによって、なぜニューロンと血管の間にアストロサイトが介在しているのか、その意味の一つが初めて分かった筈



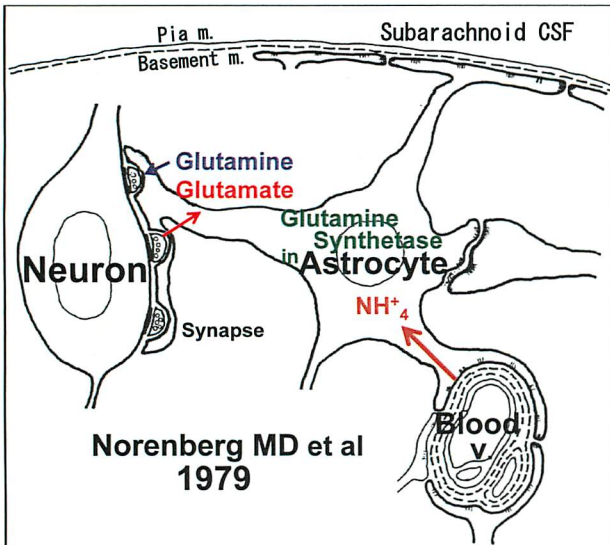


図41 エネルギーの必要なニューロンとそれを運ぶ血管の間には何故かアストロサイトがある。

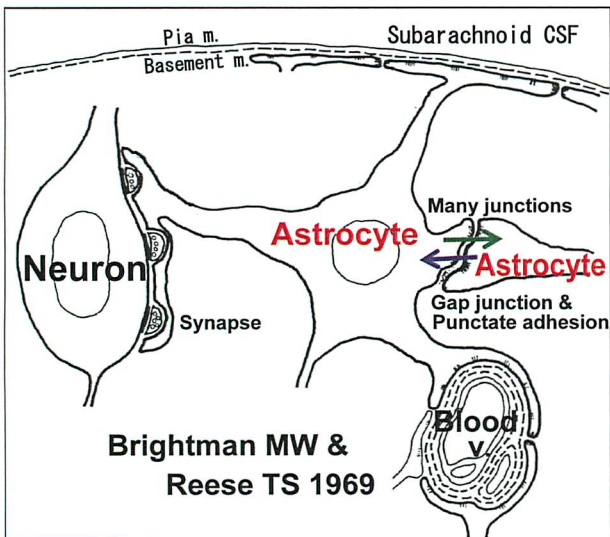


図42 アストロサイトとアストロサイト間のギャップジャンクションを介して、イオン情報は網状に脳内に伝わってゆける。

です。

それから、私が非常に大切だと思うことは（図42）、1960年代、血液脳関門研究のために血管周囲を取り巻いているアストロサイトとアストロサイトとの間に、どのようなジャンクションがあるか盛んに研究しておりました。アストロサイト間には、多くのジャンクション、例えば、ギャップジャンクションなどあるが、タイトジャンクションはないので、アストロサイトとアストロサイトとの間隙を水が通過することが出来る、ということに皆興奮していました。

しかし、それよりも、今にして思えば、アストロ

サイト間にギャップジャンクションが多数あるということは、アストロサイトと隣のアストロサイトの間に物質交換、情報交換があるということの意味しているのです。とすれば、脳の中には、シナプスで情報を伝達するニューロン系とは別に、網状となって結合しあっているアストロサイトが全脳に情報を伝達することのできる、もう一つの系があることになるのです。

もう一つ、私が驚いたことは（図43）、ウィルヒョウ先生が、神経細胞たちがバラバラになるかも知れない、何もない処であります。確かに何も見えないのです。ところが、もう20年も昔ですが、シナプトフィジンという、シナプスだけを染める染色を行うと（図44）、ウィルヒョウ先生が何もないと言われたところはシナプスだらけ、ぎっしりとシナプスが詰まっているのです。しかも、その周りは全部アストロサイトが覆っているのです。

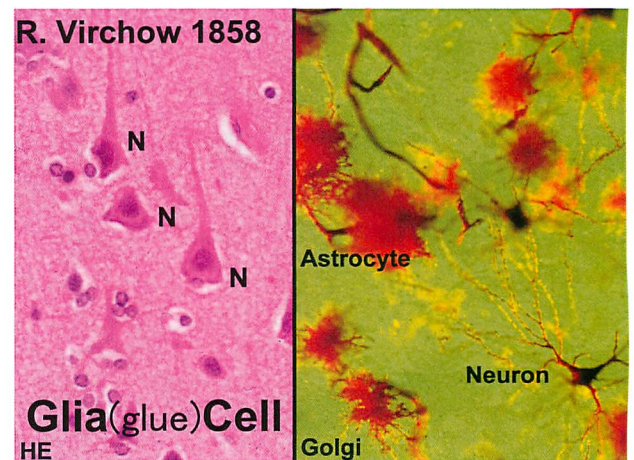


図43 ウィルヒョウが案じたニューロンとニューロン間の"何もない"広いスペース。

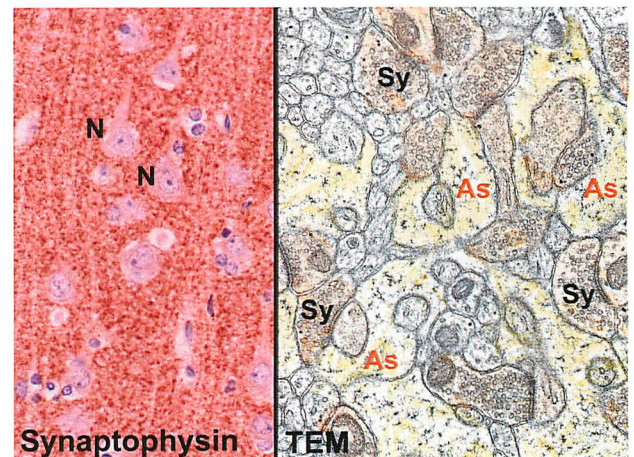


図44 そこは無数のシナプスとそれらと包むアストロサイトが充満している。



とすれば、一見何もなかったところは情報交換の最も重要な場であり、コンピュータのチップの役をしている処であり、脳内にはシナプスを介したニューロン系による伝達、ちょうど電話やインターネットのような連絡系のほか、アストロサイトとアストロサイトを介した、道路やハイウェイのような、もう一つの情報交換方法が張りめぐらされていることとなります。ウィルヒョウ先生や中田先生が聞かれたら、どんなに驚かれることかと思うのですが…。

どうもありがとうございました。

（平成23（2011）年5月14日（土））

以上