

卒後40年の歩み、 てんかんと共に

平成28年10月15日 あかしやホール

第17回 国病久原会総会記念講演

医療法人祥仁会 西諫早病院 外科・てんかんセンター

馬場 啓至 (前 長崎医療センター 脳神経外科部長)

(本講演は平成28年10月15日 当院あかしやホールで行われた
国病久原会総会の記念講演を収録したものです。広く医療関係者や国病久原
会会員の皆様にも読んでいただきたく、当会のホームページに掲載致しました)

(講演)

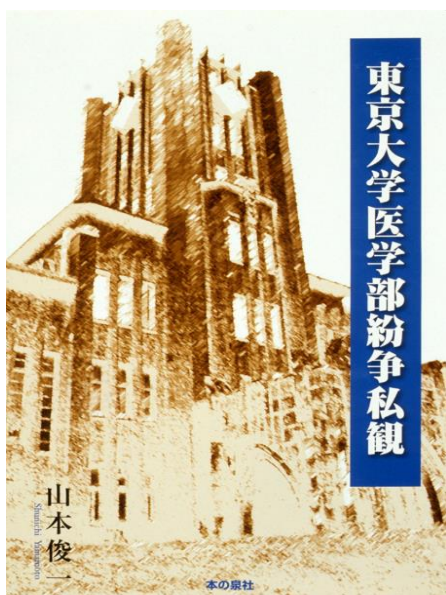
本日は、伝統のある長崎医療センター 第17回国病久原会総会
の記念講演の機会をいただき、大変光栄に存じます。また、私の
脳神経外科の先輩であり、当院の名誉院長である司会の米倉正大
先生からは、過大な紹介まで頂き大変恐縮しております。

では、早速「卒後40年の歩み、てんかんと共に」と題しまし
て、拙い講演をさせていただきます。

昨年(平成16年)3月国立病院機構長崎医療センターを定年退職
しました。今まで多くの先生、病院関係者の方々には大変多くのお
世話になり、無事定年を迎えられたことを感謝しております。

昨年10月30,31日に第49回日本てんかん学会を長崎ブリック
ホールにて主催したため、退職後も医療センターに日参し、準備に
追われ、退職したという実感が無く、最近になってやっと退職した
という気分になり、今までの事を振り返る余裕ができました。元来

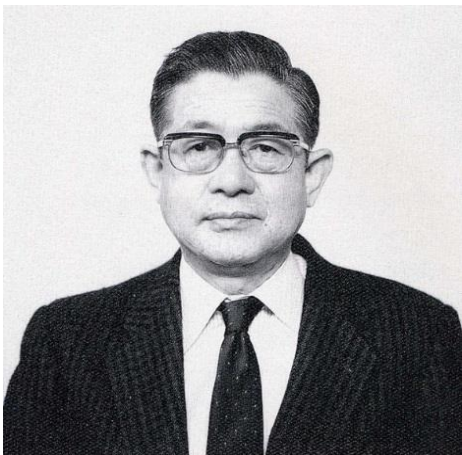
筆無精のため、日記のようなものは書いておらず、記憶が薄れないうちに今までのことを思い起こす良い機会を与えていただいたと思います。本日は、この40年間のことをお話したいと思います。学問以外の講演はこれが初めてですので、上手くお話できるか、非常に心もとないのですが、先生方の記憶に少しでも繋がれば幸いです。



長崎大学入学は学園紛争の最も盛んな時、東大入試が安田講堂での紛争がもとで、東大入試が中止された1969年でした。TVで東大安田講堂の闘争を見ながら受験勉強していたのを良く覚えています。入学試験は機動隊に守られ受験しました。入学後も入学式

はなく、2か月程度自宅待機の状態でした。その後徐々に学生運動は収束してきましたが、卒業時は医学部の不正入試問題でストライキ、授業ボイコットの状態で夏休みに入り、12月から卒業試験と

慌ただしい状態で、最終的には 150 名が卒業、このうち 6 年間で 1975 年に卒業したのはわずか 30 数名という状況でした。最近、この本（東大医学部紛争私観 山本俊一著 本の泉社）を購入し、やっとその当時のことを客観的に理解できました。医学部のインターン制度 問題、東大の学生処分を巡っての闘争が、体制批判、未熟な革命運動となって全学、各大学に広がったものと理解しています。



森 和夫教授 1927年2月10日生

1952年 京都大学医学部卒業
1953年 京都大学第1外科副手（荒木千里教授）
1959年 同 助手
1963年 ワシントン大学脳神経外科（A Ward教授）
1967年 京都大学脳神経外科助教授
1972年 長崎大学脳神経外科教授
1973年 長崎大学脳神経外科開設

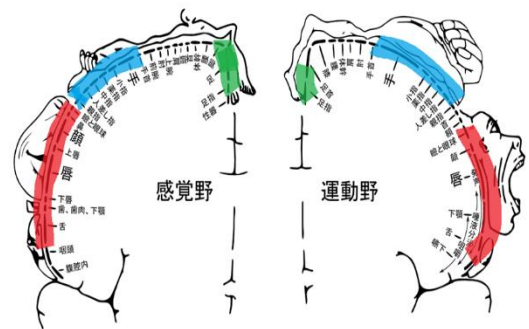
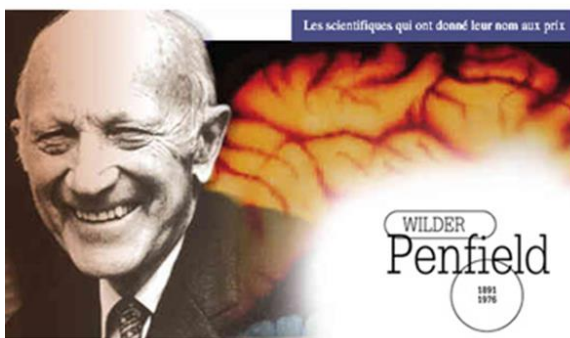
1978年 第1回ペンフィールド記念懇話会会長
（現 日本てんかん外科学会）
1980年 第8回日本小児神経学会会長
1985年 第44回日本脳神経外科学会会長
第24回日本定位・機能神経外科会長
第8回ペンフィールド記念懇話会会長
1991年 退官



その数少ない同級生の 平野 明喜 形成外科名誉教授（現 原爆病院院長）と共に脳神経外科学教室に入局しました。医局は、米倉先生も良くご存じのとおり、バツラク建てで、確か耳鼻科、産婦人科病棟と第一内科病棟の間にあっただと思いますが、実験用のネコが飼われているため、臭く、蚤がいる状態で、研修医の部屋は‘タコ部屋’と呼ばれていました。病棟は旧大学病院の4階、熱研内科と同じ病棟です。医局内は 森 和夫教授以下皆若く、熱気にあふれ、毎日激論が交わされていました。

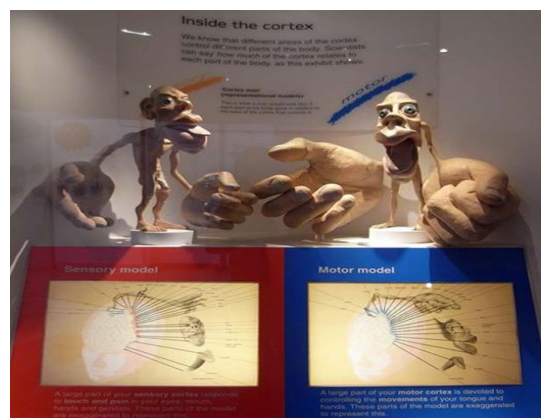
森 和夫先生ですが、1952年京都大学を卒業され、神経生理学を勉強された後、1963年フルブライト留学生としてシアトルにあるワシントン大学脳神経外科 A Ward 教授のところに留学されていま

す。Ward 教授はてんかん研究のメッカであるモントリオール神経研究所 Penfield 教授で学ばれていますので、森 先生は Penfield の孫弟子ということになります。ここでネコ、サルの運動野にてんかん焦点を作成し、細胞活動の研究をされていました。1967 年帰国後、京都大学脳神経外科助教授を経て、1972 年（昭和 47 年）長崎大学教授、1973 年 1 月脳神経外科講座を開設されました。



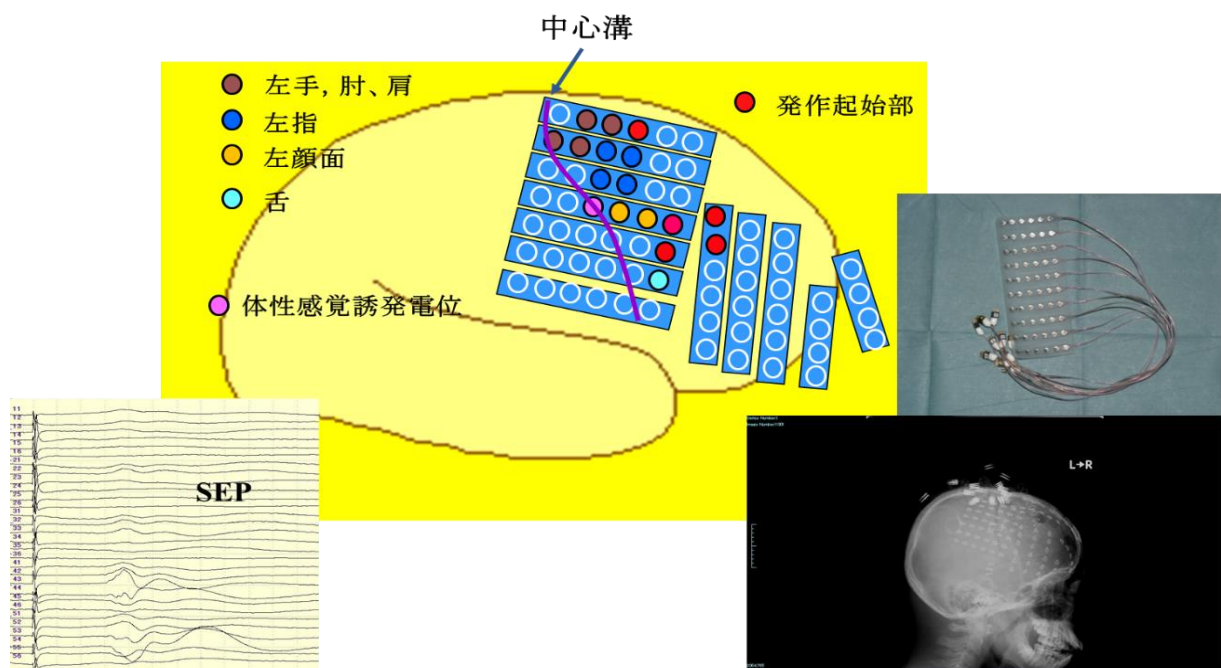
Wilder G Penfield (1891-1976)

McGill University
Montreal Neurological Institute (MNI) (1934)



Penfield の名前が出ましたので少し紹介いたしますが。モントリオール神経研究所（MNI）を 1943 年に開設し、てんかん外科を開始した先生です。てんかんのメッカとして日本人をふくめ多くの方が勉強されています。局所麻酔下に開頭し、脳の種々の部位を電気刺激し、運動野、感覚野の局在を Jasper と共に決定した先生です。これはホモンクルスと呼ばれ、皆さんご存じのとおりです。

硬膜下電極による脳の電気刺激 (Functional Mapping)



現在でも皮質の電気刺激による機能局在は脳外科手術を安全に行うのに重要な検査で、局所麻酔による覚醒下手術あるいは硬膜下電極留置にて行われています。これは当院で行っているてんかん手術例の1例です。前頭葉を中心に広く硬膜下電極を留置しています。赤で示す電極よりてんかんの発作波が起始します。ピンク色の電極にて左正中神経刺激による体性感覚誘発電位(SEP)が記録でき、このすぐ前の脳溝が中心溝と同定することができます。皮質刺激では紫の部位で、左上肢、肘、肩の筋収縮が、青の部位では左指の屈曲が、オレンジ色の部位では左顔面筋の収縮が、薄青の部位では舌の収縮が記録されました。Penfieldのホモンクルスそのものです。手術ではこれらの運動中枢を温存し、てんかん焦点切除を行い、術後、後遺症はありませんでした。



これはモントリオールのある McGill 大学、神経研究所です。

*The problem of neurology is to understand man
himself.*

というレリーフが施されています。

医局の中にも数々あるが、
長大脳外科三会苦界、
朝は早よから夜遅くまで、
抄読会に研究会に検討会。

教授の中にもいろいろあるが、
森の和夫は、まじめな男、
朝は早よから夜おそくまで、
ウイスキー片手に仕事する。

(脳神経外科医局 歌)

話は戻りますが、入局した当時の脳神経外科は顕微鏡手術が導入されて時間も浅く、動脈瘤手術も全て待機手術で、朝8時手術室入室、終わるのが夕方という状態でした。また、火、木曜日の7:30分からの抄読会も、これは今も引き継がれていると思いますが、新人研修医には相当な負担でした。しかしながら、初めて見た小脳腫瘍の手術の際のくも膜を透して見た小脳表面の美しさはいまでも目に焼き付いています。これは当時の医局において忘年会などで歌われていたものですが、当時の状況を良く言い当てていると思います。

国立大村病院 1976.6 - 1977.5

2年目は国立大村病院で寺本成美、北島陽夫先生のもとで研修しました。ここでは1次から3次救急を全て診るという毎日で、時間のあるときには外科の諸先生から麻酔、虫垂炎、ヘルニア、胃瘻増設などの手技を教えてくださいました。抄読会の際には精神科の

廣田典祥先生が、小児科馬場史子先生も来られていました。この時に、廣田先生に、てんかん症例での脳梁離断術後の脳梁離断症候群の紹介をされました。当時では良く理解できませんでしたが印象に残っています。また、その後、同じことを多数経験するとは当時、想像もしていませんでした。当時の写真を探したのですが見当たらず残念です。

燃え上がり現象 (Kindling phenomenon)

1. 脳の一か所を短い後発射(after-discharge)が誘発される程度の弱い電気刺激を反復して行う。刺激を反復するにつれ徐々に後発射が延長し、発作症状が増大、最終的には全身けいれんに至る。部分発作の二次性全般化モデル
2. 刺激は50-60Hz、1秒間、1回/日
3. 刺激を反復するにつれて新たな神経回路網が形成される。
4. 刺激部位の組織変化を伴わない。

渡邊榮市. 癲癇性痙攣発作ノ脳病理組織竝ニ成因ニ関スル実験的研究、精神神経学雑誌 40(3);161-196,1936 犬の頭頂葉の電気刺激を反復して行うと1-2か月後に自発発作が生じる

Goddard GV, et al. A permanent change in brain function resulting from daily electrical stimulation. Exp Neurol 25;295-330,1969

佐藤光源. 燃え上がり現象 脳と神経 27;257-273,1975

これをモデルに外傷性てんかんの発症機序、脳波での発作予測を研究

3年目に大学に戻りましたが、森教授から脳と神経という雑誌に掲載されていた佐藤光源先生（東北大学精神科名誉教授）の書かれ

た kindling（燃え上がり現象）の総説を見せられ、これは外傷性てんかんのモデルにもなるので、これを第二生理学の佐藤謙助教授のもとで勉強し、脳波解析から外傷性てんかん発症の予知が可能か否かの勉強をするようにいわれました。当時佐藤光源先生は kindling 実験のメッカであるバンクーバー、ブリティッシュ・コロンビア大学、Juhn Wada 教授の下で勢力的に仕事をされ、帰国されたばかりでした。

燃え上がり現象というのは脳の一部をごく弱い電気刺激を一日一回反復することで、徐々にてんかん性発作が増大し、最終的には全身けいれんに至る部分発作の二次性全般化モデルです。このモデルはニュージーランド、オタゴ大学の心理学者 Goddad が精力的な研究を行い、1969 年に発表、その後二次性てんかんのモデルとして Wada 先生が取り組まれた新しいてんかんモデルです。ただこの現象は 1936 年北大精神科の渡辺栄一がすでに報告していたことが後に分かっています。それまでの私のてんかんの知識は術前後にみられる二次性全般化発作を見たことがあるだけで、脳波は分からないし、かといって脳科学については全く白紙の状態でしたので、第二生理で勉強させていただくことになりました。

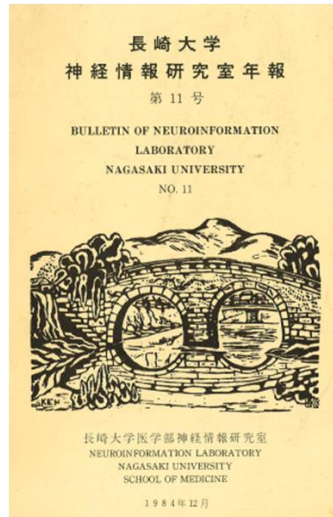


佐藤謙助 教授 大正3年3月29日生

昭和15年 新潟医科大学卒
昭和15年 新潟大学生理学 助手
昭和18年 同 講師
昭和20年 同 助教授
昭和29年 長崎医科大学教授
昭和54年 退官

‘生体系の高次活動と生体情報’
佐藤謙介 教授退官記念、1-217,1979

田川 憲、版画集、昭和48年12月



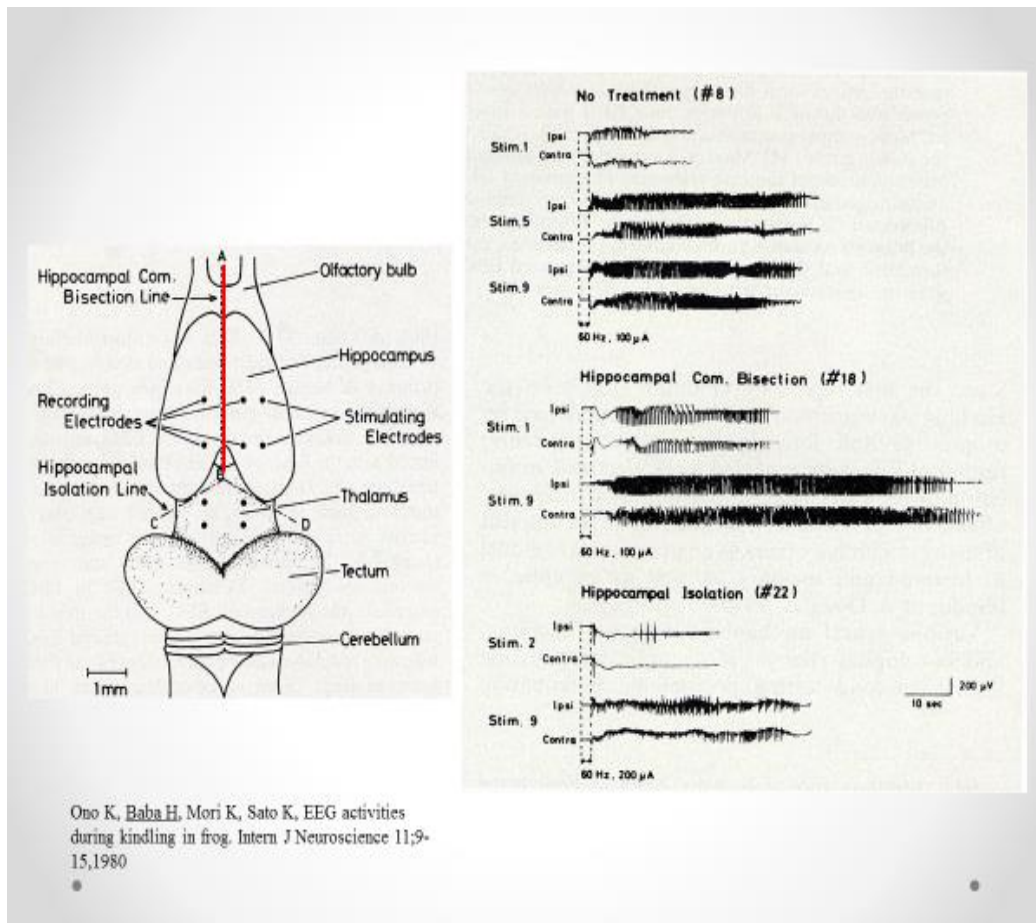
漠とした物事をはっきりさせるものは「情報」に他ならない。さだかでない情景をよく見させる「めがね」はまさしく立派な「情報処理装置」である。

当時第二生理では生理学の動物実験は行っておらず、現在では考えられないほどスピードの遅いミニコンピュータを使ってもっぱら多変量自己回帰解析による脳波解析が行われていました。このソフトの開発をされていたのが小野 憲爾先生（現横尾病院、横尾クリニック）で、その後も長く私のてんかん人生につきあっていただきました。てんかん発作時の脳波を after-discharge (AD, 後発射) といいます、この言葉の意味も解らず、全くの手さぐりで勉強を

始めました。第二生理学教室には Electroencephalography and Clinical Neurophysiology (EEG ジャーナル) が第 1 巻より全て揃っており、これは初学者の私には宝の山に思われました。佐藤教授は退官直前であり、その頃はそれまでの仕事の総決算というべき、論文を毎日まとめられていました。これは ‘生体系の高次活動と生体情報’ と題して退官記念集に 200 ページに及ぶ論文として発刊されました。これは佐藤教授が出されていた長崎大学神経情報研究室年報の表紙ですが、中島川のメガネ橋が使われています。

『 漠とした物事をはっきりさせるのは ‘情報’ に他ならない。さだかでない情景をよく見させる「めがね」はまさしく立派な「情報処理装置」である。 』

と記載されています。この眼鏡橋の版画は現在も長崎大学脳神経外科年報の表紙に引き継がれています。



第二生理学の実習ではトノサマガエルを実験で使っていましたが、学生実習の際に試にカエルの頭蓋骨を削ってみると丁度米粒より少し小さい海馬が出てきます。この海馬に刺激電極、記録電極を刺し、1時間おきに微小電流で刺激すると、刺激を反復するにつれ、てんかん波が延長し、複雑になってゆき、脳波上はてんかんと言って良いような脳波に変化してゆきます。また、左右の海馬を繋

ぐ海馬交連を離断(Hippocampal. Com. Bisection) すると少ない刺激回数で後発射が著明に延長することが分かり、恐らく海馬交連は両側の海馬てんかん発作形成に対して抑制的に作用しているという結果でした。喜んで、脳外科でのリサーチ・デイスカッションの場で発表したのですが、せめてラットレベルで実験して欲しいと失笑を買いました。カエルはガラミンにて非動化し、皮膚呼吸の状態ですので、実際にはカエルのけいれんは観察できていません。また、トノサマカエルが捕れる時期は短いのでダンボール箱にカエルを敷き詰め、綿をかぶせ、水をかけて冷蔵庫に入れ、人工的に冬眠させ使用していました。

実験は教えてもらうものではない、研究する
のを見て、自分で盗んで来い。(森 和夫)

教わったものは、自分のものじゃないからな。
教えるのは親切のように見えるだろう。でも、
結局身につかないんだ。(小川三夫、宮大工、
朝日新聞フロントランナー、2016)

その後ネコでの慢性実験に挑んだのですが、慢性電極の実験を
脳外科、生理学教室いずれも経験がなく、慢性電極のつけ方が分か
らないという初歩的な問題です。種々の試みを行い、半年ほどして
やっと満足できる慢性電極のつけ方が 分かり、ネコでの kindling
実験を開始しました。初めて kindling てんかんネコが完成した時
には嬉しくてネコに首輪をつけて医学部を散歩させたのをよく覚え
ています。

このころは生理学教室に入りびたり、脳外科に顔を出すのは抄読会、フィルムカンファレンス程度、森先生からも回診にも出るようにいわれました。

森 先生がその頃良く言われていたことは、実験は教えてもらうものではない、自分で盗んでくるものだということです。同様のことはその道のプロフェッショナルも述べておられ、これは我々臨床の場でも同じではないかと思えます。

この頃は実験用のネコが不足しており、脇岬まで野良ネコをもらいに出かけたり、ネコの罾を医学部に置き、某教授の奥様の愛猫が掛かって叱られたり、電極を付けた猫が一階の第一生理学教室に逃げ出したり、何が本業か分からない状況でしたが、脳波の解析も徐々に上達し、発作時の脳波が kindling 過程でどう変化していくかを分析していました。1979 年佐藤教授は退官され、生理学教室は小野先生と私の二人のみで、学生実習時にはネコの慢性電極留置の仕方を手ってもらったり、実際のネコのでんかんを見せたりしてお茶をにごしていました。

第1回ペンフィールド記念懇話会

会長： 森 和夫

(1978. 10. 20-21, 熊本菊池温泉・菊池国際ホテル)

講演： てんかんに対する定位脳手術

講演： W.Penfieldについて

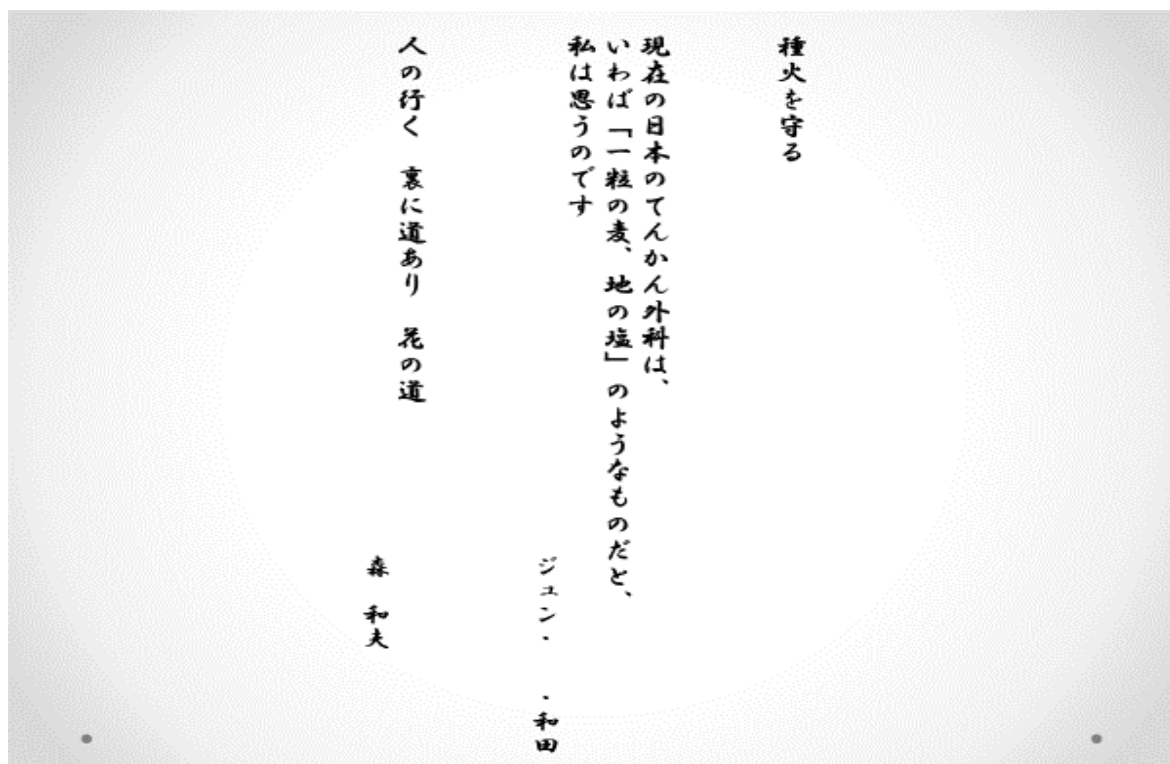
大阪大学 六川二郎

東京大学 佐野圭司



当時の日本のでんかん外科の状況は学生紛争のターゲットの一つである精神外科（ロボトミー手術）と同一範疇とみなされ、脳神経外科としては不毛の状態が続いていました。しかし、てんかんに興味を持っている脳外科医も多く、森 和夫教授、東大脳外科佐野圭司教授が中心となって、てんかん外科という名前を表に出さず、ペンフィールド記念懇話会（W. Penfield Memorial Symposium）を設立、森 和夫教授を会長として1978年第一回を熊本県菊池温泉にて開催されました。菊池温泉では川魚しかないので、新鮮な海の魚を運ぶようにと森 教授よりいわれ、車に詰めるだけ詰めて長崎よ

り運搬、お手伝いをさせていただきました。参加者は74名で、懇親会の席は全国脳神経外科教授会の様相で、やはり多くの先生がてんかんの外科治療に興味を持っておられる事に感銘を受けました。この懇話会はその後私が会長を務めさせていただいた2000年の第23回（福岡）より“日本てんかん外科学会”と名称を改め、現在に至っています。当時、長崎では難治てんかんの外科治療として視床VA核の破壊および新皮質焦点の焦点切除がわずかに行われていた程度ですが、それにも参加させていただきました。



今も変わりませんが、脳外科の花形は言うまでもなく脳血管障害、脳腫瘍外科です。その頃の心境を森 教授は

“人の行く、裏に道あり、花の道”

と詠んでおられます。また、Wada 教授は現在の日本のてんかん外科は、いわば「一粒の麦、地の塩」のようなものだと述べておられます。

卒後 6 年目は、病棟に戻り、翌年、日本脳神経外科学会専門医を取得することができました。その後、医局長を拝命し、留学するまで医局運営に 2 年ほど携わりました。

第15回日本てんかん学会 (1981年、会長；朝倉哲彦、鹿児島)

シンポジウム 二次性てんかん原生(Secondary Epileptogenesis)
(司会；森 和夫、佐藤光源、真柳佳昭)

脳波分析よりみた二次てんかん原生(Secondary Epileptogenesis)
-新皮質Kindlingを中心に-
馬場啓至、小野憲爾

1981年鹿児島で開催された第15回日本てんかん学会（会長 朝倉哲彦 鹿児島大学脳神経外科教授）における二次性てんかん原生 (Secondary Epileptogenesis) というシンポジウム（司会、森和夫、佐藤光源、真柳佳昭）においてネコ kindling 発作時の脳波の多変量自己解析のデータを発表する機会を与えられました。この時、Juhn Wada 教授も参加されていました。その頃、どこかてんかんを行っている施設に留学してみたいと思っていましたところ 1982

年突然 Wada 教授からお誘いの手紙をいただきました。それまで全く面識もなく、お話をさせていただいた事もなく、非常に驚くと共に、感激しました。森 教授も是非留学するようにいわれ、1983 年 4 月バンクーバーへ出発しました。



初めての海外で非常に緊張しましたが、ご存じの先生方も多いと思います。バンクーバーは、カナダの西部にあり、海と山にかこまれた非常に美しい街で、空港には岡山大学精神科から留学されていた岡本 基先生が出迎えてくれました。狭い長崎と異なり大学のキャンパスは一つの半島が全て大学、裏には原生林があり野生のシカ、アライグマが生息しており、勉学には非常に恵まれていると感じました。上の写真は大学の対岸にあるスタンリーパークからのブリティッシュ・コロンビア大学の全景、下の2枚は構内の写真です。



Wada 教授の Lab は精神科の基礎実験室のある Kinsmen Lab の 4 階にあり、窓からは 70Km ほど離れた万年雪の積もっている雪山を見ることができました。



研究室にはセネガル産の光過敏性ヒヒ (photosensitive baboon、*Papio papio*) 20 頭とインド産の非てんかん性アカゲサル (Rhesus monkey) が数頭飼育されていました。Wada 教授から頂いた実験テーマはこれらの動物で前運動野 (area 6) の新皮質 kindling

モデルを作成し、その生理学的な機序を研究して欲しいというものでした。多くの実験の仕事をされてきた研究室ですので、道具は良く揃っています。また、動物用の手術室も立派な部屋が完備されているのにはおどろきました。長崎ではネコの経験しかなかったため、サルの飼育の仕方から始まり、研究を準備するのに3か月程度かかりました。丁度このとき第二生理の小野先生が、長崎大学長期海外派遣研究員としてニューヨークに行かれる際バンクーバーに立ち寄られ、実験の相談に乗っていただきました。その結果、新皮質 kindling の発作発展過程においててんかん焦点部刺激して反対側皮質で記録できる経脳梁誘発反応の変化を追うということで、Wada 教授より実験開始の許可が下りました。

実験を開始するとすぐに大きな壁にぶち当たりました。サル、ヒヒは慢性実験するために、ゲージより取り出し、Vancouver-monkey



chair という四角い椅子に座らせ、頸部をプラスチックの板で固定し、そのなかでは自由に動ける状態にして

実験を行うのですが、試みた 10 頭程度、全て頸部に大きな傷をつくり死亡しました。

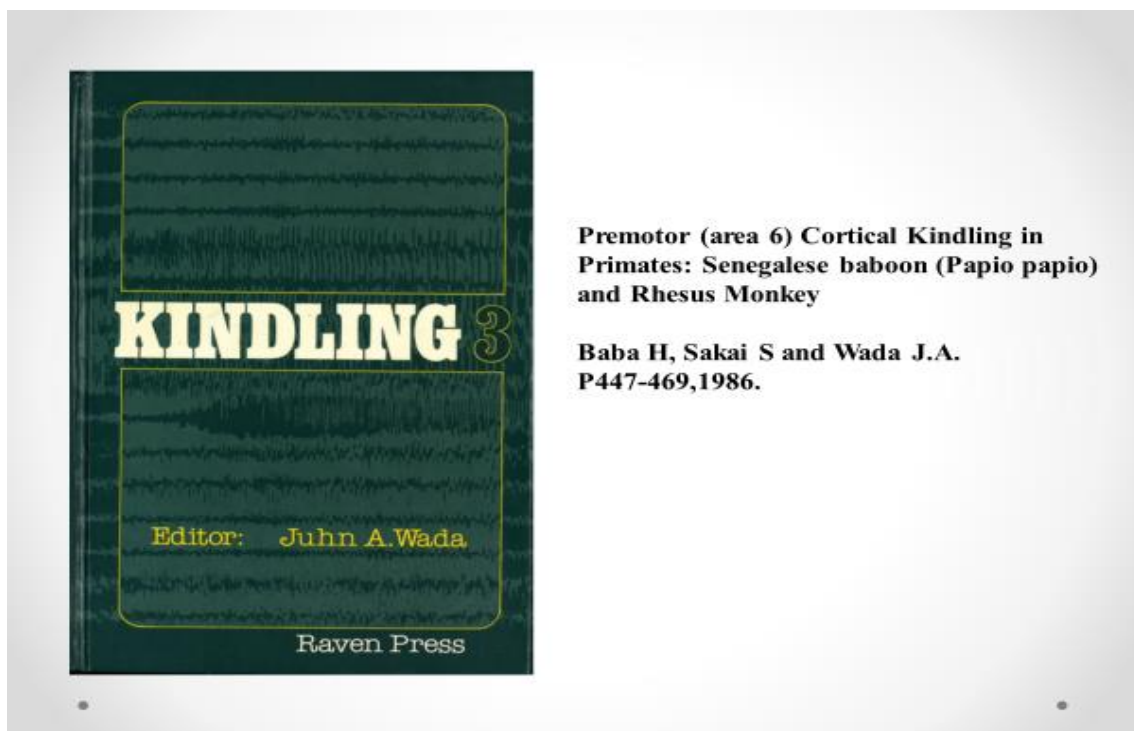
原因はサルが大人であり、長期間自由の利くケージ内に飼育されており、新しい環境に順応出来ないことと分かり、一旦実験は中止、急遽フランスのサル研究所を經由して、アフリカ、セネガルにある ヒヒの研究所に子供のヒヒを注文していただきました。当時の額として一頭が 3000 ドル（1 ドル 265 円）です。この新たなヒヒが到着するのに数か月かかりました。この間、全く実験はできず、留学して 6 か月経過するも無為に過ごし、また、この頃 Wada 教授

も体調を崩され、ご自宅に週に一回伺い、研究報告をするという日々が続き、暗澹とした気持ちで過ごしていました。

秋になりセネガルから待ちわびた子供のヒヒが6頭到着。これはすぐに環境に順応し、実験再開となりました。翌年、Wada 教授は実験が比較的順調に進んでいることを確認され、サバティカルで1年間フランス、マルセイユに行かれたため、Lab は私に任され、新たに加わった静岡てんかんセンター日吉俊雄先生と二人で毎日ヒヒ、サル、ネコの kindling 実験を継続、途中経過を定期的に フランスの Wada 教授に送り、電話で discussion するという日々が経過しました。

その頃。北米ではすでに動物愛護協会の活動が盛んであり、動物実験が徐々に行いにくい環境になっていました。この団体が年に一回研究室の前に来て、サルの椅子を模した椅子に人が入り、デモを行います。また、年に一回、地方紙の新聞 (Vancouver Sun) の一面にサルが毎日電気刺激を受けていると報道され、日本との違いに驚きました。

Wada 先生からは電話で、マルセイユのサル研究所より、ある日の朝行くと、突然 100 頭のサルが消えており、また、同時期 UCLA で実験動物が大量に盗まれており、同じ動物愛護団体の仕業で、注意して欲しいと連絡をいただき、動物愛護に関しては非常に切実な問題であることを肌で感じました。



1985 年 6 月第 3 回 Kindling symposium で研究成果を発表し、帰国しました。これはそのシンポジウムをまとめた本ですが、表の

デザインは私の論文の図の一部が使用されており、非常に嬉しく思っています。



第8回ペンフィールド記念懇話会（雲仙、1985年）

森 和夫、John Wada先生

帰国した時、大学では森 教授が会長の第44回日本脳神経外科学会開催に向けての準備

で、非常に慌ただしい状況でした。10月に開催された日本脳神経外科学会には招待演者としてWard教授、Wada教授が来崎されました。また、引き続き第8回ペンフィールド記念懇話会が雲仙で開催され、お二人の教授が特別講演をされました。



2013年 Lifetime Achievement Awards,
30rd Epilepsy International Congress
(Montreal, Canada)

Juhn A Wada教授 1924年3月28日生

- 1946年 北海道帝国大学医学部卒
- 1947年 精神病学講座副手
- 1948年 同 助手(Wada法の開発)
- 1953年 同 助教授
- 1954年 Minnesota大学 (神経学 Baker教授、神経生理学Gelhorn教授)
- 1955年 McGill大学、モントリオール神経研究所 (Penfield教授)
- 1956年 British-Columbia大学助教授、教授、発作性疾患研究所所長

- 1977年 カナダてんかん学会(CLAE)設立
- 1978年 10th Epilepsy International Congress 会長
- 1978年 日本てんかん学会Juhn and Mary Wada奨励賞設立
- 1988年 The Wilder Penfield Medal
- 1989年 米国てんかん学会 (AES)会長

- 1992年 The Order of Canada
瑞宝章
- 1998年 William Lennox Award(ILAE)
- 2007年 日本てんかん学会功労賞
- 2012年 The Queen Elizabeth II Diamond Jubilee Medal
- 2013年 Lifetime Achievement Awards, 30rd Epilepsy International Congress

Juhn A Wada 先生について少しご紹介したいと思います。1924 年のお生まれですので、現在 92 歳。お元気にされ、現在も論文を書いておられます。熊本の震災時にはすぐにメールをいただきました。

1946年北大を卒業され、精神科に入局、7年後には助教授となられ、米国ミネソタ大学に留学されています。その間、多数の脳外科手術を行うほか、脳の言語優位半球を決めるアミタール test を開発されています。その後、Penfield のモントリオール神経研究所で勉強され、1956年現在の British Columbia 大学助教授、教授、発作性疾患研究所所長をされ、現在名誉教授です。日本からも多くの研究者が留学しています。研究領域は実験てんかんのみならず、記憶機能など、非常に多岐にわたっています。カナダてんかん学会、米国てんかん学会、国際てんかんシンポジウム会長を歴任され、Canada からは The Order of Canada, 日本からは瑞宝章、英国からは The Queen Elizabeth II Diamond Jubilee Medal が授与されています。2013年国際てんかん連盟より最高の賞に当たる、Lifetime Achievement Awards を受賞されています。この写真は授賞式で撮影したものです。

Wadaテスト

右利きの人では言語中枢は通常左側脳にあるが、左利きの人では言語中枢は20-30%が右脳に存在する

1) 脳の言語、記憶の優位半球を決定する方法

2) 脳血管撮影時に一側内頸動脈よりアミタール（麻酔薬）を注入し、注入側の脳半球を一時的に眠らせ、この間に言語、記憶機能について検査する

3) 2004年よりアミタール製造中止となり、現在は当院の倫理委員会の承認のもと、プロポフォールを使用



The 30th Annual Meeting of CLAE, Vancouver, 2007 Oct

長崎でてんかん外科を始めるに当たり、1889年長崎に2か月間長期滞在されたおり、直接、Wadaテスト、蝶形骨電極法、脳波モニター、岡山大学から送られてきた脳梁離断症例の手術適応など、臨床的な指導をいただいたことが非常に励みになりました。この時の脳梁離断例は第2例目ですが、術後著明に改善し、その後も継続して手術を継続するきっかけとなりました。



このお皿は有田で Wada 先生が描いて私にくださったもので、

' Today is the Future '

はその後私の座右の銘となりました。

Wada 先生が開発され、すでに 50 年以上経過しましたが、現在も
優位半球決定のための Gold standard として使用されている Wada

test について少し述べたいと思います。脳血管撮影時に一側の頸動脈より短時間作用する麻酔薬のアミタールを注入、注入側半球の大脳を一時的に眠らせ、この間に 言語、記憶機能を調べるというもので、特に言語野のある側頭葉、前頭葉手術の際には必須の検査です。現在はアミタールが製造中止となっていますので、プロポフォールで行っています。この方法はもともと精神科治療の電気ショックがいれん後の記銘力障害を防止するために考案されたものです。

Case H.M. Henry Molaison

10歳発症の側頭葉てんかん

1953年 27歳時、 W.B.Scovilleにより両側側頭葉内側の切除を受ける。

術後に重度の前向き健忘を生じた。短期記憶は正常であったが、新しいイベントを長期記憶に転送することができなくなった。

手術前の記憶はたもたれており、人格や一般的な知能の障害はない。

2008年12月2日死去

死亡後剖検が行われ、脳は2000枚以上の薄切切片としてUCSD（サンジエゴ校）に保存

2008年12月5日 New York Timesに追悼記事掲載

Scoville WB and Milner B. Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions. J Neurol, Neurosurg and Psychiatry 20:11-21,1957

以後多くの神経心理学者が検査を行う。

Wada 先生が 1955 年 Penfield のモントリオール神経研究所に行かれた頃、側頭葉手術後の記銘力障害出現が大きな問題となっていました。術中刺激で記銘の中核の確認はできるのですが、術前より把握することができず、記銘力中核の部位の局在が術前に明確になっておれば術後記銘力障害を防止できるとカンファレンス時に Penfield 教授が問題提起した際、日本から留学したばかりの Wada 先生がアミタールの頸動脈内注入の話をされ、以後 MNI ではこの試験が行われるようになり、全世界に広まったとのことでした。

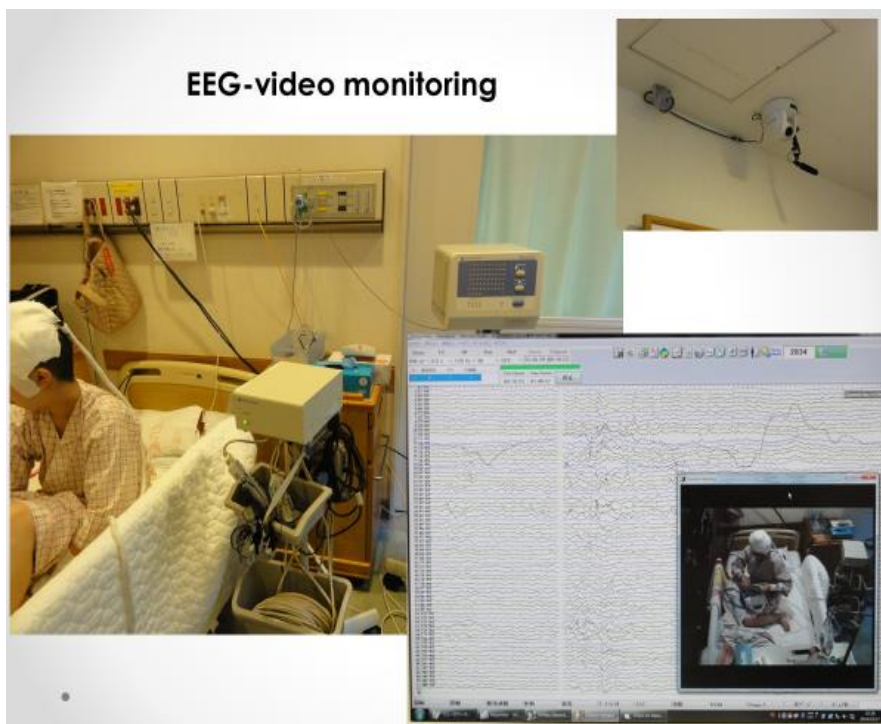
2009 年 3 月 McGill 大学のレジデントが長崎県離島医療の見学のため、当院に来院されたことがあります。Canada は広大で長崎県と同様、僻地医療が非常に問題になっているとのことでした。そのレジデントと話していたときに New York Times の一面に Case HM が亡くなったことが報じられたが知っているか？といわれました。Case HM は両側側頭葉てんかんで両側の海馬切除を受け、術後に著明な前方性健忘を生じた症例ですが、性格が非常に良く、種々の検

査にも協力的であったため、多くの神経心理学的な検査が行われ、
記憶機能の解明に役立った患者さんです。



初めての神経心
理学的な報告は写
真右の Brenda
Milner 教授によ
り行われました。

Milner 教授は 2008 年頃は 90 歳前後と思いますが、まだ McGill 大
学で講義をされており、McGill 大学のレジデントは Wada test の
カンファレンスでの話を Milner 教授より聞き、当時のことが非常
に印象的であったため、当院で私にその件を話したものと思いま
す。



話をもとに
戻したいと思
います。1985
年頃の日本で
のてんかんに
対する外科手
術は東京警察

病院 真柳佳昭先生が前側頭葉切除を継続して行われていたほか、
静岡てんかんセンターでは三原忠紘先生が同様の手術を開始された
頃で、実際の外科治療は始まったばかりでした。てんかんの手術に
は脳波ビデオモニタリングによる脳波・発作症状の確認が必要ですが、
市販されている機器はほとんどなく、非常に高価でした。

このため、長崎大学でてんかん手術を始めるに当たり、小野憲爾
先生にビデオと脳波を同時に記録するソフトを開発していただき、
同時記録可能となりました。ただ、ビデオの収録時間が短く、6-8

時間おきに研修医の先生、看護師さんにビデオを交換していただく必要がありました。

長崎での側頭葉てんかん手術は1987年7月が第一例目です。術中、森先生が解剖学の本を見ながら、そこから先は危ないから、行くなといわれながらの手術でした。脳梁離断術は1988年12月に初めて行いました。脳梁離断術に関しては北米でかなり行われていたのですが、実験結果からはむしろ発作を増悪させるため、森教授からは家族にその旨十分話しておくように言われました。また、脳外科だけでは難治てんかんの対応は困難なため、この頃より小児科松坂哲應先生、小野憲爾先生、精神科高橋克朗先生と症例検討会を開始しましたが、症例も少なく、たびたび延期、中止を繰り返していました。



1991年6月3日 雲仙火砕流



1991年3月
森 和夫先生
が退職され、
浜松労災病院
院長に就任さ
れました。同
年6月私は国

立 長崎中央病院（現 長崎医療センター）に転勤しました。6月1日に森 和夫先生の退官記念講演会があり、Wada 教授もその為に来崎されました。6月3日に大村に赴任しました。ここでも Wada 先生に講演していただいたのですが、講演の途中より聴衆が徐々に減少、雲仙の噴火、火砕流で多くの急患が搬送されてきたためと分かり、非常に驚きました。

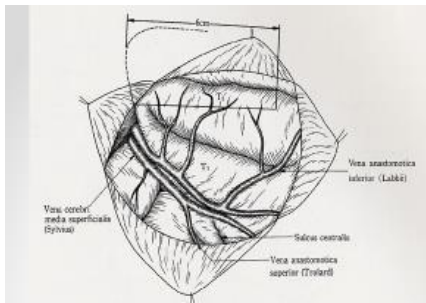
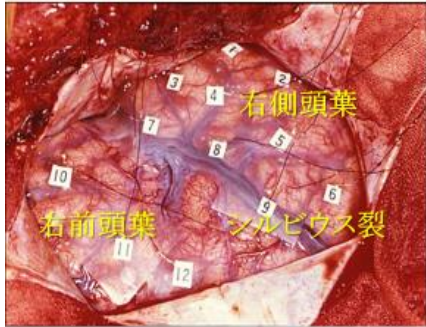
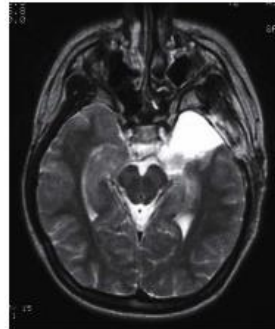


図 18-2 皮質静脈の同定と皮質切開のデザイン



標準的前側頭葉切除
Standard Anterior Temporal Lobectomy

優位側;側頭葉外側 4.5cm
非優位側;側頭葉外側 6.0cm
Falconer MA 1979



長崎中央病院では寺本成美院長がてんかん外科治療に理解を示され、早々に新しい脳波計を購入、また、

新設の内科病棟（東2階）の個室を脳波モニタリング室として確保していただき、比較的スムーズにてんかん外科が開始できました。赴任時は森山忠良先生、米倉正大先生がおられ、手術経験の少ない私に動脈瘤、脳腫瘍、外傷、先天奇形、脊髄・脊椎の手術を指導していただきました。これはてんかん外科をする上で非常に役に立ったと思います。また、逆に、てんかん手術を脳腫瘍、動脈瘤手術に取り入れることも出来たと思います。その後10年間は普通の脳外科診療、手術が終わると夕方より脳波モニタリングの脳波電極を付け、モニタリングを開始、翌日は朝一番に脳波のチェック、発作の確認、ということをして急患手術に対応しながら毎日行っていました

た。脳波記録は紙書きでしたので、用紙の速度を遅くしても一晩ではかなりの量になります。また、脳波記録用紙の置き場がなく、仕方なく病院の官舎を借り、そこに保管していました。



これは 1991 年
静岡で開催された
第 25 回日本てん
かん学会のシンポ
ジウムの写真です
が。てんかん学会

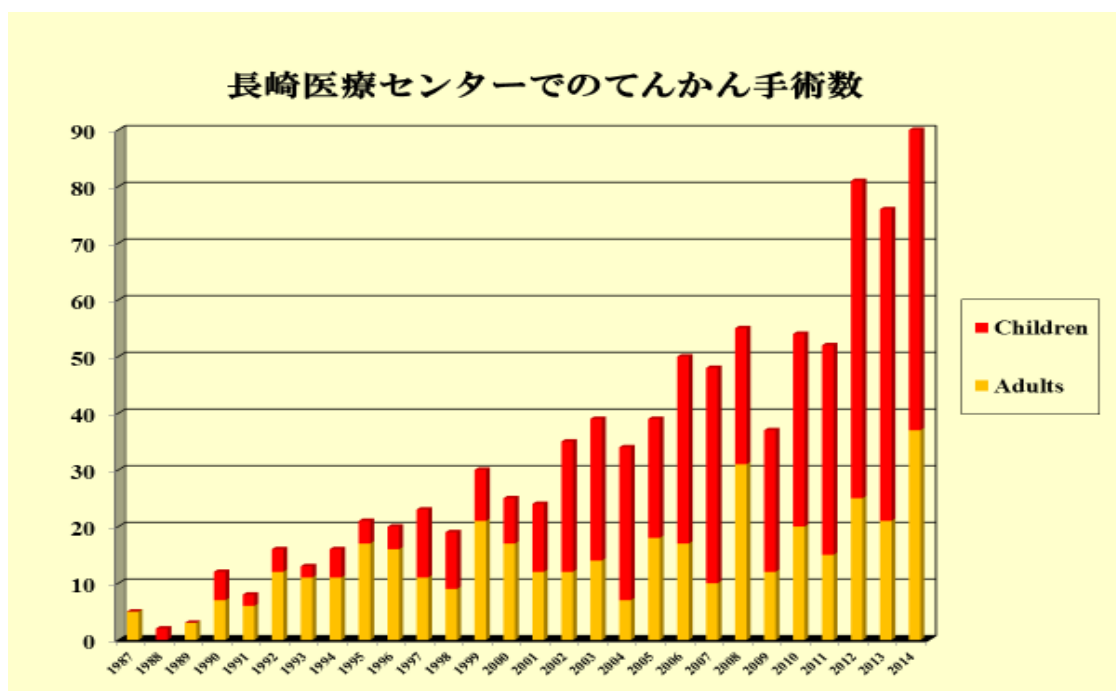
での初めてのてんかん外科に関するシンポジウム（包括医療におけるてんかん外科）です。この時点でもまだてんかん外科に対する誤解は 解消しておらず、清野会長より ‘てんかん外科に反対するグループが参入する可能性があります。警備は厳重にしていますが、その際には臨機応変に対応して下さい’ と言われたことが印象に残っています。

1998 年半年間、大分医大より上田 徹先生がてんかん外科の勉強
に来られ、その後 1999 年、佐賀医大より戸田啓介先生が加わり症
例数が徐々に増加しています。



2000 年には福岡にて第 23 回日本てんかん外科学会を開催するこ
とができました。特別講演には Wada 先生の突如来日不能になった
ため、急遽小児てんかんで世界的に有名な Aicardi 教授、UCLA の若
手てんかん外科医も Mathern 先生に特別講演をおねがいしました。
Aicardi 先生は Wada 先生の友人で、1-2 年前に亡くなりました。

Mathern 先生は現在 UCLA の小児脳外科部門の教授で、てんかんの専門誌 Epilepsia の chief editor として活躍され、昨年のでんかん学会にも来ていただきました。



この頃より脳波計も多チャンネルのデジタル脳波計となり、脳波モニタリングの症例が増加。2006 年より小野智憲先生が加わったほかモニタリング機材の増加、SPECT, PET の導入と、検査機器も徐々に充実し、2012 年以降は年に 70 例以上の手術を行うことが出来るようになりました。また、2014 年より小児科本田涼子先生が加わり、小児てんかん治療が一層充実しました。年間のでんかんの

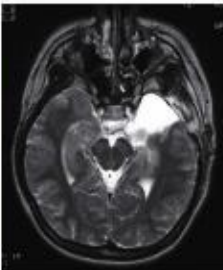
入院総数も 2014 年には 350 例を突破、紹介患者も 70%は県外からの紹介患者さんで、関西、関東からも多数来院され、特に乳幼児例が多いのが 特徴です。私が携わったてんかん手術も 1000 件を超え、現在は西日本で最大の手術症例数を誇るセンターに発展しました。



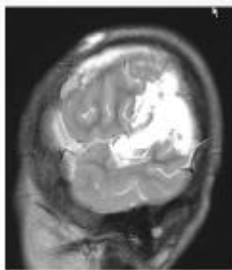
これは現在月に一回行っているてんかんカンファレンスの模様です。当院、脳外科、小児科のほか心理師、薬剤師、脳波技師など

のコメディカル、長崎大学、こども医療福祉センターの医師も多数参加されるまでに発展しました。

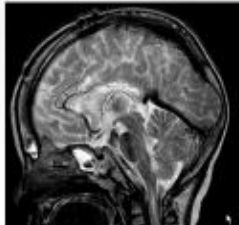
1985-2016	
術式	症例数
前側頭葉切除術	199
側頭葉外焦点切除術	166
大脳半球離断術	32
大脳後半部離断術	21
脳梁離断術	317
迷走神経刺激術	73
頭蓋内電極留置術	189
その他	40
合計	1037



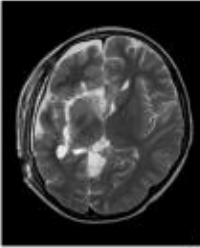
前側頭葉切除

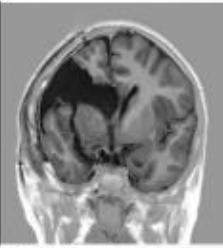


側頭葉外焦点切除

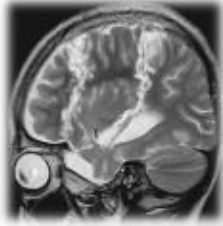


脳梁全離断





大脳半球離断



中心部温存半球離断

1985年 側頭葉外焦点切除術
 1987年 前側頭葉切除術
 1988年 脳梁離断術
 1997年 大脳半球離断術
 2007年 大脳後半部離断術

頭歩を積みざれば、もって千里に至るなし。(荀子)
 一歩一歩を積み重ねなければ、千里に到達しない

これは今まで私が行ったてんかん手術数ですが、1987年の側頭葉切除、1988年の脳梁離断術、10年後の1997年の大脳半球離断術と私の手術経験に合わせ、少しずつ高度な手術に発展してきたと思い

ます。私自信、てんかん手術に関しては他の先生から習うチャンス
がなかったため、一步一步という思いです。



始めに申しあげましたように、昨年10月末、ブリックホールを中心
に第49回日本てんかん外科学会を開催することができました。
366題の演題、1200名の参加がありました。学会のテーマは Today
is the future and Future is all yours. です。Wada先生の座右の

銘に、Wada 先生御自身が Future is all yours という言葉を付け加えてくださいました。色々な意味が汲み取れ、学会にふさわしいテーマになったと思います。



これは会長招宴での写真ですが、左は国際てんかん連盟前理事長、アルバートアインシュタイン大学 小児科、Solomon Moshe 教授、右は日本てんかん学会前理事長、旭川医大脳神経外科 田中達也名誉教授です。私が手にしているのは Wada 先生が、お若い時に使用されていた脳外科手術の道具です。何年前かに Wada 先生が

田中先生に贈られたものですが、田中先生が持つより私の方が相應しいと、宴席でいただき、非常に感激しました。

振り返ってみると、卒後より森 和夫教授、Juhn A Wada 教授から多大なてんかん学の指導を受け、小野憲爾先生の支援の基に何と



か現在までたどり着けたという思いです。この間、学内外からの多くの先生方との出会いも非常に重要な

要素であったと思います。

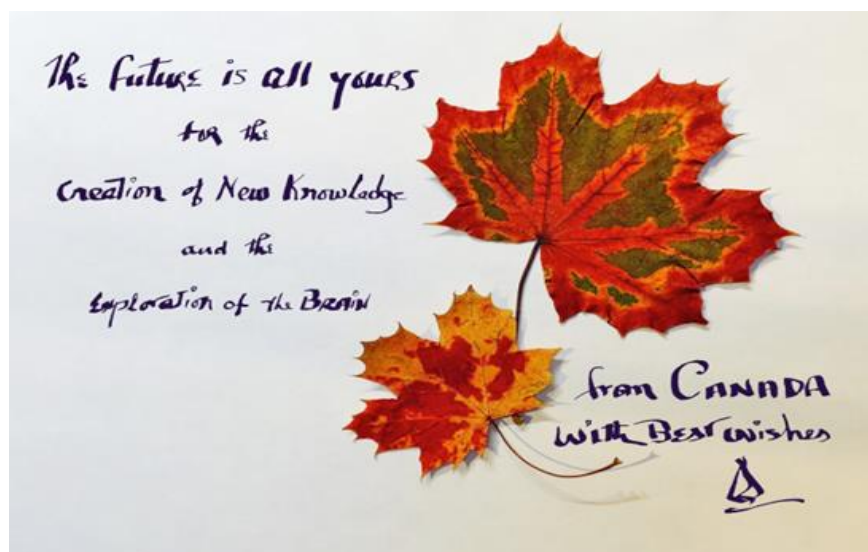
本年10月第50回日本てんかん学会において、学会功労賞を受賞しました。受賞理由は長年、てんかん学会専門医制度確立に寄与したこと、長崎医療センターを西日本最大のてんかんセンターに発展させたことが受賞理由とのことでした。

現在でも脳神経外科の領域ではてんかん外科はマイナーな分野です。しかし、脳の種々の機能を勉強する上で、てんかんは重要な疾患であると昔から捉えられてきました。脳神経外科の発展はすべての分野で目覚ましいものがあり、コンピューターサイエンスの発展に伴い、いままで不可能と思われていた脳のネットワーク機能の解析が進んでいます。これはてんかん発作機序を考える上で非常に興味あるところです。若い先生方にはこのような観点からは是非てんかんに取り組んでいただければと思います。

森 教授は

‘医者は常に科学者でないといけない’

と良く言われていました。



これは Wada 先生が学会会員へのメッセージとしてバンクーバーの紅葉した楓で作成されたカードです。

The Future is all yours for the Creation of New Knowledge and the Exploration of the Brain.

私の拙い講演をこれで終わりにいたします。会場の皆様、ご清聴誠にありがとうございました。