

日本

生理学

雑誌

JOURNAL OF THE PHYSIOLOGICAL SOCIETY OF JAPAN

51巻

6号

1989

中山昭雄先生を偲んで

原 著

岡田泰士, 根木哲郎, 堀 泰雄, 村上哲英: 脳梁欠損マウスの皮質脳波について……………165

酒井敏夫: 日本生理学教室史完結に寄せて……………172

会 報 第108回 JJP 編集委員会議事録……………185

平成元年度第1回日本生理学会教育委員会議事録……………185

生理学の広場 コンピュータ情報の交換……………186

お知らせ FOURTH ANNUAL REPORT OF THE SHERRINGTON LIBRARY
FOR THE HISTORY OF NEUROSCIENCE, 1987~1988……………188

第41回日本生理学会中国・四国地方会, 第40回西日本生理学会

合同地方会のご案内……………190

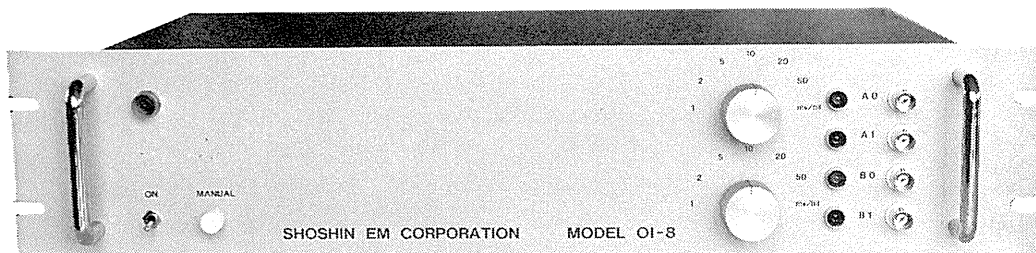
平成元年度(上原記念生命科学)研究助成および海外留学助成等の候補者募集……………190

日本生理誌
J. Physiol. Soc. Japan

日本生理学会

生理学, 薬理学の研究実験に!!

Trigger入力により各種パルス及びファンクションを出力!!



コンピュータースティムレーター OI-8型

¥298,000

既生概念に囚れないシンプルな意匠のコンピュータースティムレーターOI-8型は
外観からは想いもつかない高性能な電気刺激装置です。

特長

NEW

- ・信頼性の高いマイクロプロセッサ制御
- ・RS232Cシリアルインターフェースにて外部からの制御可※
- ・内部トリガー, 外部トリガー, マニュアルトリガーの3つのトリガー入力の完備
- ・発生波形はシングルパルス, ダブルパルス, P/4パルスモードを持ち, 正弦波, 三角波, 台形波, ランプ波です。
- ・256シーケンスまでの反復出力可能
- ・出力最大振幅は $\pm 0.128V$ (1mV/bit) から $\pm 6.4V$ (50mV/bit)
- ・パルス幅は100マイクロ秒から256秒で可変可能

※ コンピューター, 又はCRTディスプレイが必要です。
(ハンドヘルドコンピューターでも可)

製造・販売



ショーシンEM株式会社

〒444-02 岡崎市赤浜町蔵西1-14
TEL. (0564) 54-1231 代表
FAX. (0564) 54-3207



中山昭雄先生を偲んで

日本生理学会常任幹事中山昭雄先生（大阪大学生理学第二講座、教授）は、平成元年4月3日御入院先の阪大附属病院で逝去されました。昨年4月の和歌山市での生理学会大会直後、食道ガンの手術を受けられました。7月に御退院後、9月から本年1月までの間、研究、教育、学会活動に全力を尽くされましたが、班長をしておられました班会議を主宰なさった直後、再入院されました。そしてわずか3カ月、62歳の御誕生日をお迎えになって1か月足らず、幽明境を異にされました。痛恨極まりない御急逝でした。

中山昭雄先生は、昭和2年3月9日、岐阜市にお生まれになりました。昭和24年名古屋大学医学部を卒業、インターンを終わられるとすぐに同大医学部生理学教室に入局され、久野寧教授のご指導を受けられました。先生は、久野先生に師事される希望を高校時代から既に抱いておられた由、その最初の意志通り、

生理学者としての一生を華々しく駆け抜けられました。

汗の化学的組成についての最初の研究以来、先生の研究は一貫して温熱生理学を中心として行なわれてきました。中でも特筆すべき御業績は昭和35年アメリカ合衆国のペンシルバニア大学で J. D. Hardy の研究室で行なった視床下部温度感受性ニューロンの発見であります。これは局所の温度変化に応じて活動を変化させるニューロンが、体温調節中枢である視床下部に存在することを電気生理学的に初めて明らかにしたもので、これ以後、体温調節のニューロンレベルでの研究が爆発的にひろがりました。この温度感受性ニューロンの最初の記録の図は今も代表的な教科書に引用され続けております。当時、Hardy の研究室では神経生理学の研究は全く行なわれておらず、中山先生は渡米早々、おひとりでシールドルームの設計からなさっ

て、研究を開始され、わずか1年未満でこの発見をされました。このことはこの発見がアメリカではなく、日本においても可能であったということの意味しております。当時の日本の研究費状況や研究情報伝達の遅れを考慮に入れたとしても、「これだけは自分のアイデアでしかも日本で発見したかった。」と、後年、述懐されておられました。このような事もあってでしょうか、その後先生が研究を指導される上で、科学的洞察の重要性を、何よりもくり返し、強調しておられました。

昭和49年に大阪大学に着任、生理学第二講座を主宰されてから先生の仕事は大きく2つの方向に進みました。一つは温度感受性ニューロンの温度受容機構そのものの追究であります。そのために視床下部の組織培養を行ない、そこから温度感受性ニューロンの活動を記録する事に昭和53年に世界で初めて成功しました。この研究はその後、脳スライスを用いる研究に受け継がれ、現在、世界各国の研究グループがこの問題に取り組んでいます。

ニューロンレベルの解析の一方で、先生は常に生体全体をにらみ、システムとしての生体反応を解析することにも力を注がれました。この方面の研究は実に多岐にわたり、体温調節系では発汗反応、非ふるえ熱産生、唾液分泌、皮膚血管反応等、さらに摂食や体液調節にまで及んでいます。そして、そのような種々の調節系の中心としての視床下部における異なったホメオスタシス間の統合機能を明らかにする事が先生の生涯のテーマでありました。調節反応の観察から導かれる疑問を解明するためにニューロン活動の解析を行ない、そしてニューロン活動の解析から得られる仮説に基づいて調節反応を再び観察するという有機的な研究が続けられてきました。

先生は趣味としてテニスを楽しまれましたが、そのプレーの最中にも生理学者としての観察を忘れませんでした。そして、運動が体温調節系にどのような影響を及ぼすかを、ときにはご自身が被検者となって追究されました。その結果、運動時の体温の上昇が筋肉の代謝増加に伴う受動的なものではなく、ちょうど発熱のように生体によって積極的に行なわれるものであることを見事に明らかにされました。

新しい実験手法の開発は生理学の進歩に不可欠ですが、先生はエレクトロニクスの生理学への応用に昭和20年代から取り組み、脳波計、発汗の記録装置、半導体脈波計、反応加算平均装置等の開発を行なわれまし

た。先生のこの方面への造詣の深さは“医学エレクトロニクス入門”という成書をなされたことでもわかります。

国際的には1970年から発足した国際生理科学連合温熱生理学委員会の委員を7年間務められました。国内でも温熱生理学、環境生理学の中心的存在として活躍されました。現在世界でも類を見ないこの領域に於けるわが国の隆盛は、専門を異とする広範囲の若手研究者を触発する先生のリーダーシップに負うところが実に大であります。先生を編著者として昭和56年に出版された“温熱生理学”という大著は世界にも例がない統合的なテキストブックとして、国際的にも高い評価を得ております。また、昭和57年8月には先生を開催責任者として“体温調節機構に関する国際シンポジウム”が100名の参加者の下に大阪大学において成功裡に開かれました。昭和62年からは第5代日本生気象学会会長を務めておられました。

先生の活躍は温熱生理学の分野に留まりませんでした。昭和53年よりは日本生理学会常任幹事をお務めになる他に、昭和54年よりは恩師久野先生の創刊になるJapanese Journal of Physiologyの編集委員、昭和58年より60年には編集委員長として、同誌を、より充実したものにしようと、情熱を注いでおられました。

一方、大阪大学の教育、行政面にも貢献され、昭和57年6月より昭和59年5月まで学生部長、昭和61年11月より昭和63年11月まで評議員をつとめ、学生部長としては長年の懸案であった寮問題の解決に、見事な力量を発揮されました。

先生は研究と同じくらい、あるいはそれ以上に、お酒を愛されました。お宅にお邪魔すると“なかやまバー”で先生オリジナルのカクテルを振舞って下さり、外国滞在時代の思い出はもとより、人事百般、文化、歴史、そしてなによりも人間の知的遊戯の一つとしての研究の愉しさを、話されるのが常でありました。しかもどの様な内容であっても、必ずご自身の高い見識とオリジナルに富んだ哲学、すなわち“中山生理学”に帰着し、意識されないで、私たちを教育しておられました。

私たちは、先生に、もはやお会いできぬ事実がまだに信じられません。後に続くものとしては研究にさらに精進し、先生の培われました土壌の上に大きな花を咲かせることが何よりの供養と思われまふ。衷心より先生のご冥福をお祈りいたします。

(彼末一之、堀 哲郎記)

脳梁欠損マウスの皮質脳波について

岡田泰士・根木哲郎**・堀 泰雄***・村上哲英*
(香川大学教育学部保健体育学教室・香川医科大学生物学教室*・
同保健体育学教室**・岡山大学医学部第一生理学教室***)

The cortical EEG in the acallosal mouse. Yasushi OKADA, Tetsurou NEGI**, Yasuo HORI*** and Tetuhide H. MURAKAMI* (*Department of Physical Education, Faculty of Education, Kagawa University, Saiwai-cho, Takamatsu-city, 760, Japan. Department of Biology*, Department of Physical Education**, Kagawa Medical School, Miki-cho, Kagawa, 761-07, Japan. Department of Physiology***, Okayama University Medical School, Shikada-cho, Okayama, 700, Japan.*)

The congenital absence of the corpus callosum has recently been found to occur among some mice of the ddN strain in our laboratory. Morphologically, the absence of corpus callosum was classified into two types. One was complete agenesis of corpus callosum, and the other revealed partial agenesis (genu or splenium, or both). In this experiment, the differences of cortical EEG spectral characteristics were studied on the normal, hypogenesis and acallosal mice. A total of 75 male and female adult mice were used. Under light ether anesthesia, five stainless steel electrodes (0.29 mm) were implanted stereotaxically in the bilateral cerebral cortex and cerebellum at a depth of 1.0 mm. After one week recovery period, the correlations of EEG of five combinations, such as homotopic anterior vs. posterior, left vs. right hemispheres, crossed contralateral, and homotopic anterior and posterior to the reference electrode, were analysed with a signal processor. In the complete acallosal mice (n=11), the correlation coefficients were significantly lower ($p < 0.05$), in the crossed contralateral, left vs. right hemispheres, and homotopic posterior to reference. In the hypogenesis of corpus callosum (n=7), however, they were no significant differences in the correlation compared with normal mice (n=57). At the end of experiment, the brain was removed and fixed with 10% formalin, then it was cut in half along the midsagittal plane. The midsagittal section was used to examine an outline of the corpus callosum.

key words : acallosal mouse, EEG

I. はじめに

われわれの教室で近交系の育成を続けている ddN 系マウスに、時として顔面扁平マウスが生じ、この顔面扁平マウスは脳梁を完全に欠損していることが発見された^{11,12)}。その後の研究で、顔面は正常でも脳梁を完全に欠損しているマウスのいることや、脳梁の部分欠損、すなわち脳梁幹部 (Truncus corporis callosi) は存在するが脳梁膝部 (Genu corporis callosi)、または脳梁膨大部 (Splenium corporis callosi) を欠損、あるいはこの両方も欠損しているマウスが存在することが明らかとなった^{13,14)}。もともと

脳梁は左右大脳半球間の情報の伝導路として働いていると言われている所で、この脳梁を先天的に欠損している動物の左右の大脳半球は、電気生理学的にどのように作動しているのであろうかという疑問が湧いてくる。われわれは、この ddN 系マウスを用いて、左右の前頭葉ならびに頭頂葉および小脳に慢性電極を植え込み、術後 1 週間から脳波の波形分析を行い、脳梁欠損マウスの脳波は左右非対称を示すことが明らかとなったのでここに報告する。

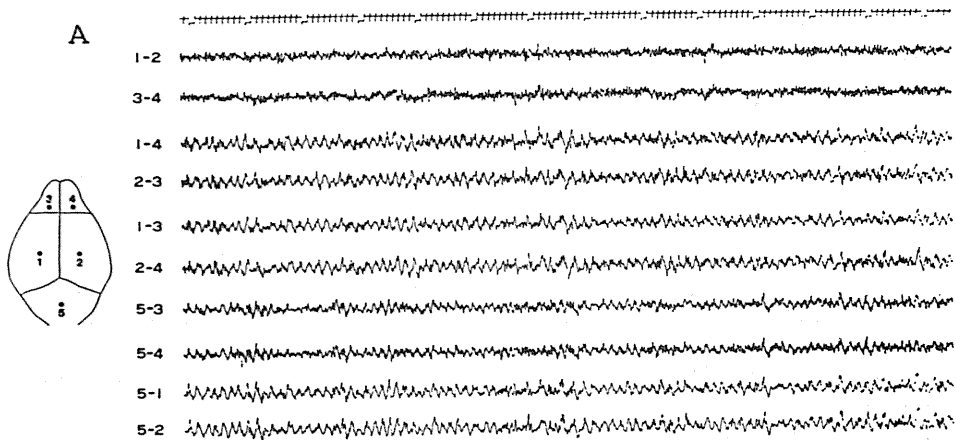
II. 材料および方法

われわれの研究室で近交系の育成を続けている ddN 系マウス雌雄計 75 匹を用いた。飼育はアルミ製のケージで行い、床にはホワイトフレ

ーク(オリエンタル酵母社製)を敷き, 飼料にはオリエンタル酵母社製 CMF を用い, 飼料および水は自由に与えた. 生後20日で雌雄を分離して飼育し, 生後30日以上の子体を用いた. 実験開始時の体重は 25~30 g であった. 脳梁欠損マウスで左右の大脳半球の脳波が同期性を示しているか否かを調べる目的で, 左右の大脳の前後に計 4 本と, 不関電極として小脳に慢性電極を植え込んだ. この電極間の計 5 組の組合せで左右の脳波の同期性を調べることが可能であ

る. 電極の植え込みは, エーテル麻酔下でマウス用脳定位固定装置にマウスの頭部を固定し, 頭皮の一部を切除し, 頭蓋骨を露出し, 冠状縫合から前方 1.0 mm, 矢状縫合から左右各 2.0 mm と人字縫合から前方 2.0 mm, 矢状縫合から左右各 2.0 mm および対極として人字縫合中心から後方 2.0 mm の所に歯科用ドリルで細孔を開け, ステンレス線, 径 0.29 mm を深さ 1.0 mm に挿入し, アロンアルファ®と歯科用セメントで固定した. 手術 1 週間後から実験に供した.

Normal



Agenesis

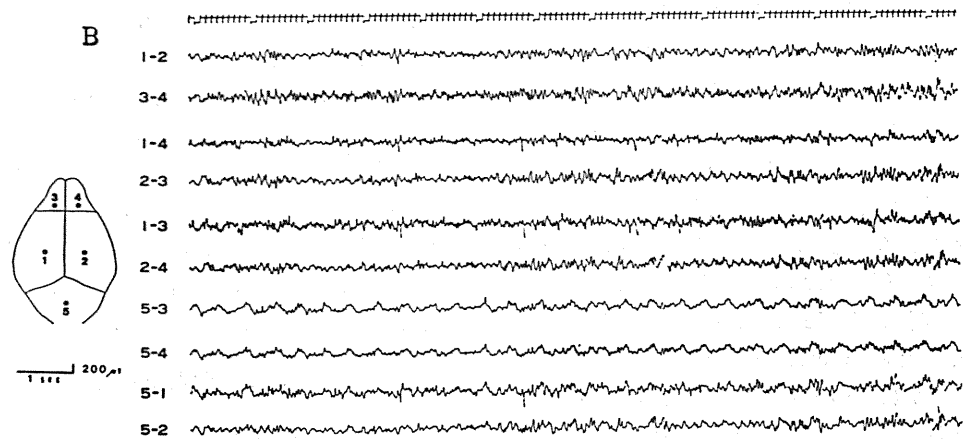


Fig. 1. A typical EEG record of a normal mouse A, and an acallosal mouse No. 87-120 B, at arousal stage. All traces show monopolar leads. EEG of acallosal mouse was frequently asynchronous.

脳波の記録は、すべて無麻酔、無拘束の状態で行った。脳波は日本電気三栄KK製1A52型を用いて記録し、日本電気三栄KK製シグナルプロセッサ7TO7A型で脳波の波形分析を行った。同時に挿入した5ヶの電極間で左右の大腦半球から得られる計5組の脳波間の相関を求めた。この脳波間の相関係数を求めるために30秒から10分間までの取り込み時間を試みたところ、2分間の取り込みで記録した場合、最も

安定した値が得られたので、2分間の脳波分析を行った。

実験終了後、断頭の後、脳を摘出し、10%ホルマリンで固定し、正中矢状断を行い、脳梁の有無を実体顕微鏡の下で調べ、一部はパラフィン切片標本を作り、検鏡して確認した。

その結果、今回用いた75匹中、正常57、部分欠損7、および完全欠損11匹であった。

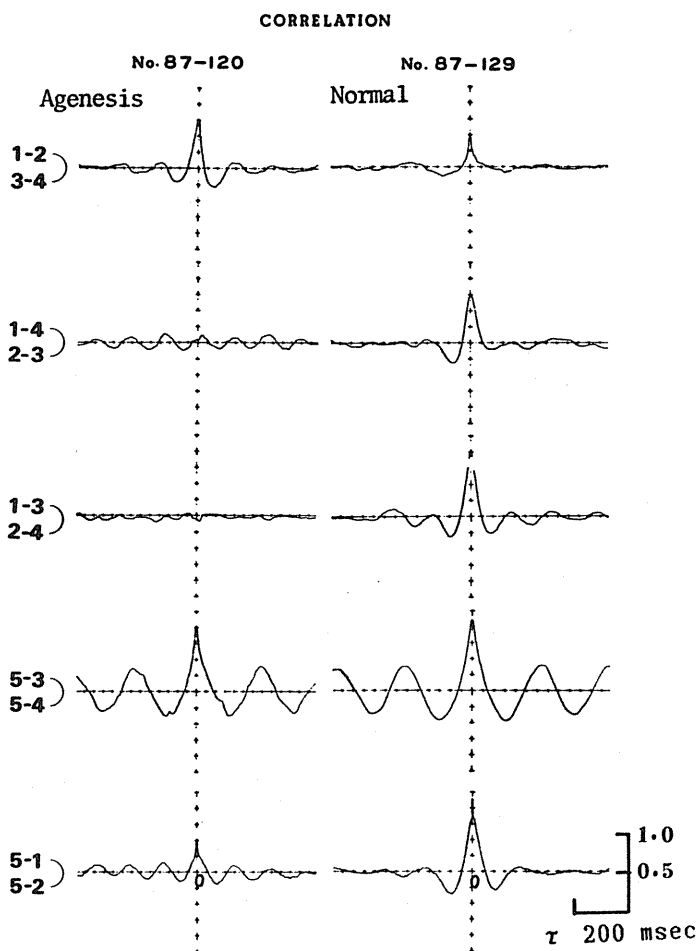


Fig. 2. Correlation coefficient of homotopic anterior vs. posterior 1-2 vs. 3-4, crossed contralateral 1-4 vs. 2-3, ipsilateral anterior to posterior vs. contralateral anterior to posterior, 1-3 vs. 2-4, left and right homotopic anterior to reference 5-3 vs. 5-4, and left and right homotopic posterior to reference 5-1 vs. 5-2, The complete acallosal mouse No. 87-120, the correlation of coefficient was significantly lower at left vs. right hemispheres, crossed contralateral, and left and right homotopic posterior to reference. Where τ is the delay time (one division of the abscissa=40 msec.), ordinate is the coefficient (one division of the ordinate=0.200).

Ⅲ. 結 果

正常マウスと脳梁欠損マウスの脳波を図1 A, Bに示す. 正常マウス(A)では, 海馬脳波は明瞭なθ波を示しているのに対し, 脳梁欠損マウス No. 87-120(B)では速波や徐波が混在している. さらに, 脳梁欠損マウスでは, 左右の大脳半球間で同期性の不良, 左右の大脳半球間の前後の交叉で同期性の不良, および小脳を不関電極とした場合, 左右の頭頂葉と不関電極間の同期性の不良が認められた. また, 部分欠損マウスと正常マウスの脳波は識別が困難であっ

た.

正常マウスと脳梁欠損マウスから得た脳波の各誘導部位間の相関を求めた相関図の1例を図2に示す. 横軸はτ 1目盛 40 msecを示し, 縦軸は相関を示している. 中心部の振幅が大であれば相関が高い値を示すことになる. 正常マウス57匹, 脳梁部分欠損マウス7匹, および脳梁完全欠損マウス11匹についての誘導した各部の左右差の相関を示したのが表1である. この表からも明らかのように, 左右の大脳半球間, 大脳半球間の交叉, および不関電極から左右の大脳半球の頭頂部との間に非対称が認められた

Table 1. Comparison of the correlation coefficient among normal, hypogenesis and agenesis of corpus callosum in mice.

v s	Normal n=57	Hypogenesis n=7	Agenesis n=11
1 - 2) 3 - 4)	0.243	0.249	0.284
1 - 4) 2 - 3)	0.558	0.547	0.309*
1 - 3) 2 - 4)	0.706	0.510	0.520*
5 - 3) 5 - 4)	0.846	0.707	0.823
5 - 1) 5 - 2)	0.868	0.867	0.693*

* p < 0.05

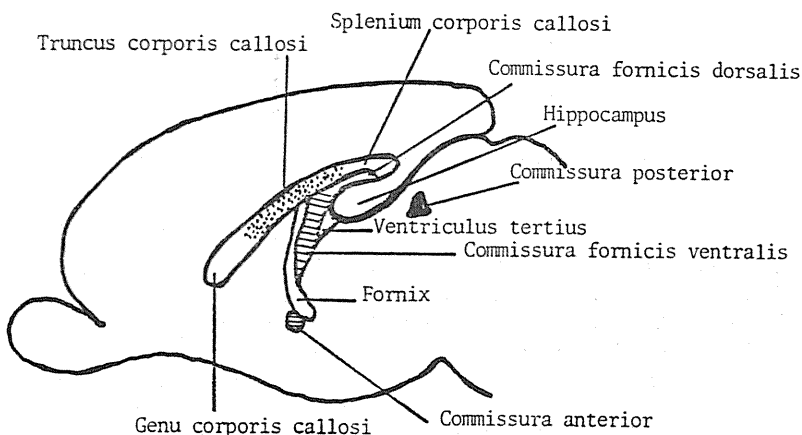
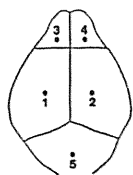


Fig. 3. Schematic diagram of the tractus nervosi commissurales of the mouse brain.

($p < 0.05$).

Ⅳ. 考 察

マウスの脳の交連線維を模式的に画いたのが図3である。今回使用した ddN 系マウスの交連線維の欠損は、脳梁の完全欠損、脳梁の部分欠損（幹部は残存し、膝部あるいは膨大部、またはこの両部共欠損）に大別され、さらに脳梁が完全に欠損している場合には、脳梁膨大部直下に存在する背側海馬交連も全く消失していた。脳梁の部分欠損の場合には、背側海馬交連は存在していた。マウスでよく発達している腹側海馬交連は、脳梁が完全に欠損している場合に、2例が完全に欠損していたが、他の9例では脳梁が完全に欠損していても光学顕微鏡的には腹側海馬交連はわずかに存在していた。

マウスの脳梁欠損に関する文献は、King & Keeler(1932)⁵⁾に始まる。次いで脳梁欠損に伴い、正常マウスでは認められない異常な神経縦束 (Probst's longitudinal neuromatous bundle) が大脳の吻側部に存在することが報告された^{3, 6, 7, 10, 12~14)}。初期の報告では、交配により高率（雄で42%, 雌で62%）に脳梁欠損マウスが出現するようであったが、近交退化のため種切れとなったのか続報がない。その後カナダの Wah- lsten が BALB/c, BALB/cCF や 129/J 系のマウスに脳梁の部分欠損や完全欠損が存在することが報告された^{20~24)}。すなわち、10% の中性フォルマリンで灌流固定の後、33 μm の凍結切片を正中矢状断で行い、チオニン染色の後、 $\times 2$ の写真を撮り、脳梁の長さ、脳梁の面積を測定すると、種々の段階の欠損が観察され、したがって出現率もわれわれの値よりも著しく高率である。脳梁の発生は受精後 17.0 日で発見され、以後、グリア細胞の先導により軸索が伸長し急速に発育する¹⁹⁾。そして、脳梁の欠損が生じる原因としては、受精後 16 日に γ 線を 2~3 Gy 照射すると全て脳梁が欠損するという報告⁸⁾ や環境要因としては母親の授乳中の受胎を考えている²²⁾。BALB/cCF マウスは、普通の場合、脳梁欠損マウスの出現率が 10.2% で

あったのが、授乳中に受胎した場合、25.0% と向上している。同様の結果を尾崎¹⁵⁾も見出している。脳梁欠損の要因にホルモンが関与しているのではないかと考えられるが、われわれは出生年月日から換算して授乳中の受胎で高率に脳梁欠損が出現するとは考え難い結果を得ている。むしろ、顔面扁平マウスとの交配をくり返す方が顔面扁平マウスと脳梁欠損マウスの出現率が向上する遺伝学的な要因を支持する結果となっている。

一方、X-線 CT や核磁気共鳴画像検査の普及によりヒトにおける脳梁欠損に関する報告が急増している^{2, 4, 17, 19)}。主訴は、けいれん、運動発達の遅れなどで受診して発見される場合が多く、脳波は覚醒時、または睡眠時において左右差を示す例が多い^{1, 9, 16)}。また、睡眠時の紡錘波の非同期性が見られる例がある。不幸にして下オリーブ核の形成不全を併発すれば運動不全が認められ、さらに脳梁欠損と他の交連線維の欠損を伴えば症状は著しく現われてくる。しかし、ある場合には、脳梁欠損が認められるが、知能的にも行動学的にも正常人と差の認められないことも報告されている。

われわれの使用している ddN 系マウスは Animex® による移動活性度、jump-box による回避学習共に、脳梁欠損マウスと正常マウスの間に差は認められない¹¹⁾。また、生後の発育や出産能力にも差は認められない。顔面扁平マウスは、全て脳梁を完全に欠損している。そして、外観から正常マウスと識別可能である。顔面が正常で脳梁の完全欠損、ないしは部分欠損マウスは外観からは全く識別が不可能であり、実験終了後、脳を摘出固定し、正中矢状断を行って識別される。また、脳梁欠損を光学顕微鏡的に観察した Ozaki 等^{13, 14)}によると、horse-radish peroxidase 法を用いて脳梁欠損マウスの新皮質の線維の走行を調べて見ると、脳梁欠損マウスの神経軸索は脳梁が欠損しているために対側へ行かず、Uターンをして、正常マウスには認められない異常な神経縦束 (Probst's longitudinal bundle) を両側の脳の吻側部に

形成することがわかった。また、脳梁の幹部の下にわずかに残存する腹側海馬交連を経て、対側の半球に走行する軸索も発見された。

今回の皮質脳波の波形分析の結果、波形の相関から脳梁欠損マウスでは、左右の大脳半球がそれぞれ独立して非同期的に作動していることが判明した。そして、左右の前頭葉と左右の頭頂葉から交叉性に誘導した脳波が非同期性を示すことは、脳梁欠損のため左右の大脳半球の脳波の非同期性を反映しているものと考えられる。また、左右の前頭葉と小脳の不関電極間の相関が良いのは、前交連を経て同期しているのではないかと考えられる。さらに、左右の頭頂葉と小脳の不関電極間の有意 ($p < 0.05$) な非同期性は、わずかにしか残存しない腹側海馬交連線維のために生じていると考えられる。

今後、顔面扁平マウスとの交配を続け、脳梁欠損マウスの遺伝学的開発を行うと共に、光、音、体性感覚刺激による左右大脳半球から得られる誘発電位に脳梁が如何に働いているかを解明して行く予定である。

本研究は文部省科学研究費昭和62, 63年度, 課題番号 62580033 (村上) の補助を受けて行われたものである。ここに記して、深謝の意を表すものである。

文 献

- Grogono, J. L. (1968) Children with agenesis of the corpus callosum. *Develop. Med. Chil. Neurol.*, **10**, 613-616
- 河村 満, 平山恵造(1986)脳梁病変による半球間離断症状と磁気共鳴像. *神経進歩*, **30**, 461-473
- Keeler, C. E. (1933) Absence of the corpus callosum as a mendelizing character in the house mouse. *Proc. Nat. Acad. Sci. U. S. A.*, **19**, 609-611
- 金 成有, 玉木紀彦, 松本 悟(1989)脳梁欠損症および本症に合併する奇形. *脳と発達*, **21**, 14-18
- King, L. S. & Keeler, C. E. (1932) Absence of corpus callosum, a hereditary brain anomaly of the house mouse. Preliminary report. *Proc. Nat. Acad. Sci. U. S. A.*, **18**, 525-528
- King, L. S. (1936) Hereditary defects of the corpus callosum in the mouse, *Mus muscules*. *J. Comp. Neurol.*, **64**, 337-363
- Kühlenbeck, H. (1977) *The Central Nervous System of Vertebrates*, vol. 5, Part I. S. Karger, Basal, München, Paris, London, New York, Sydney. 716-752
- Lent, R. & Schmidt, S. L. (1986) Dose-dependent occurrence of the aberrant longitudinal bundle in the brains of mice born acallosal after prenatal gamma irradiation. *Dev. Brain Res.*, **25**, 127-132
- Lynn, R. B., Buchanan, D. C., Fenichel, G. M. & Freemon, F. R. (1980) Agenesis of the corpus callosum. *Arch. Neurol.*, **37**, 444-445
- McLeod, N. A., Williams, J. P., Machen, B. & Lum, G. B. (1987) Normal and abnormal morphology of the corpus callosum. *Neurol.*, **37**, 1240-1242
- Murakami, T. H. (1986) Genetic improvement and behavior analysis on acallosal mouse in ddN strain. *J. Physiol. Soc. Japan*, **48**, 276
- Ozaki, H. S., Murakami, T. H., Toyoshima, T. & Shimada, M. (1984) Agenesis of the corpus callosum in ddN strain mouse associated with unusual facial appearance (flat-face). *Neurosci. R.*, **1**, 81-87
- Ozaki, H. S., Murakami, T. H., Toyoshima, T. & Shimada, M. (1987) The fibers which leave the Probst's Longitudinal bundle seen in the brain of an acallosal mouse: a study with the horseradish peroxidase technique. *Brain Res.*, **400**, 239-246
- Ozaki, H. S. & Shimada, M. (1988) The fibers which course within the Probst's longitudinal bundle seen in the brain of a congenitally acallosal mouse: a study with the horseradish peroxidase technique. *Brain Res.*, **441**, 5-14
- Ozaki, H. S. (1989) 私信
- 下泉秀夫, 宮尾益知, 澤 立子, 宮本信世, 谷野定之, 山本佳史, 鴨下重彦(1986)脳梁欠損症の研究—臨床的脳波学的研究—. *脳と発達*, **18**, 261-268
- 白國隆行, 玉木紀彦, 松本 悟(1986)中枢神経系奇形の磁気共鳴画像. *神経進歩*, **30**, 474-485
- Silver, J., Lorentz, S. E., Wahlsten, D. & Coughlin, J. (1982) Axonal guidance during development of the great cerebral commissures: descriptive and experimental studies, in vivo, on the role of performed glial pathways. *J. Comp. Neurol.*, **210**, 10-29
- Slager, U. T. Kelly, A. B. & Wagner, J. A. (1957) Congenital absence of the corpus callosum. Report of a case and review of the literature. *New Engl. J. Med.*, **256**, 1171-1176
- Wahlsten, D. (1982) Mode of inheritance of deficient corpus callosum in mice. *J. Hered.*, **73**,

281-285

- 21) Wahlsten, D. (1982) Deficiency of corpus callosum varies with strain and supplier of the mouse. *Brain Res.*, **239**, 329-347
- 22) Wahlsten, D. (1982) Mice in utero while their mother is lactating suffer higher frequency of deficient corpus callosum. *Dev. Brain Res.*, **5**,

354-357

- 23) Wahlsten, D. (1984) Growth of the mouse corpus callosum. *Dev. Brain Res.*, **15**, 59-67
- 24) Wahlsten, D. (1987) Defects of the fetal forebrain in mice with hereditary agenesis of the corpus callosum. *J. Comp. Neurol.*, **262**, 227-241

日本生理学教室史完結に寄せて

編集幹事 酒井敏夫

次 目

はしがき
浦本の生理学史編集提案
日本生理学史の構想
英国生理学会50年の記録
日本生理学史執筆の開始
日本生理学会の史的変遷
内山孝一, 名取禮二両委員長と教室史
生理学史完成への希望と提案
下巻上梓と望月日本生理学教室史編集委員会
下巻と回顧

は し が き

昭和58年4月日本生理学教室史上巻が刊行され、続いて昭和63年12月に日本生理学教室史下巻も完成した。上巻は故浦本政三郎、故内山孝一、名取禮二、酒井敏夫の編集、下巻は望月政司、今野義信、山岸俊一、高比良英輔、竹宮隆、佐藤昭夫、酒井敏夫の編集に依ったが、本計画の基本は昭和33年4月浦本政三郎が第35回日本生理学会(1933)に際して「学会として日本生理学五十年史編集」の件を提案したことから始まる。30年の歳月が流れた。

日本生理学教室史上・下が完結した現時点で、本書誕生に至るまでの経緯をとどめて置きたい。幸い、著者は浦本門下の末席に連なり、編集に関しては名取禮二に次いで事業の推進に当たったので、語り継がれた関連の記憶を持ち合わせている。加うるに、故若林 勲東大名譽教授からの生理学史資料の提供と、生前の先生からの温かい激励が私をして、編集事業に情熱をそそがしめた。

浦本の生理学史編集提案

浦本は、日本の敗戦に伴う終戦処理の一環の中ではからずも、昭和20年大学教授の教職不適格者の中に入れられ、東京慈恵会医科大学生理

学教授の職を去った。先生は、成城の宅地内にある浦本研究所を主宰した後、山形県衛生研究所所長に就任、象牙の塔から離れて敗戦から立ち直りつつある日本の医学会、特に生理学会の将来を案じておられた。先生は、常に事象を生理学的に全体像として把える立場から行動をされ、教授在職中には、この立脚点からの著書を多くものにされている。

昭和11年第15回日本生理学大会では、一般演題として「将来ノ発達ニ対スル現日本生理学ノ一・二の問題ニ就イテノ考察」を講演され、国敗れる以前から日本生理学会のあるべき姿を模索されていた。その後、「過去半世紀の日本生理学界の回顧と展望」並びに「過去五十年の展望、医学中心の世界文化史簡易年表」等を山形県衛生研究所で発表されている。

東北の静かな思索に沈潜できる環境にあって、上述の執筆の中から日本生理学史編集の構想を組立てられ、提案への決心をされたのであろう。

浦本の提案は、最初日本生理学五十年史編集となっており、その後の文書からは日本生理学百年史と変わっている。提案に際しての常任幹事会、全国の生理学教授へのアピールには主として常任幹事若林 勲先生を通じて行われた。資料の中に若林 勲教授宛への封書が多いことはこの事実を物語っている。編集委員には、若林 勲、鈴木正夫、戸塚武彦、内山孝一、富田恒男、名取禮二の名が残っており、この編集委員会の討議から五十年史から百年史という表現になったのであろうか。

浦本の五十年史の発想には理由があったように思えてならない。それは、次の出版物を探しあてたからである。“History of the Physiological Society during its Fifty Years. 1876~1926” by Sir Edward Sharpey Schafer, F. R. S. Cambridge University Press. 1927 が生理学

教室の図書室の片隅に存在していた。著者はこの書物の内容について別に項を設けるつもりでもあるが、私の知る限り、この英国生理学界五十年史のことは浦本は口にされた事はなかった。しかし、何時か英国生理学五十年史を読まれ、頭の何処かに fifty years の記憶が存していたのであろう。大正11年(1922)日本生理学界が創設され、昭和33年(1958)は学界の50年という節目を目前にして、正に五十年史刊行の計画は時宜を得た提案と浦本は考えたのであろう。現在、我々は日本人生理学教授誕生(大沢謙二)を日本生理学100年の第1年と考え、日本生理学百年史という表現を使って来た。これは、明治の文明開化と共に欧米流の近代医学の流入から数えての100年と云えるからである。

先に浦本は、生理学史編集の案件を若林を通じて生理学に提案したと述べた。公式提案に先立ち、若林に送った浦本の私案が遺されているのでここに取り上げて置くことにする。

日本生理学五十年史編纂(私案)

これは私案に他ならぬので常任幹事会で然るべく御立案願います。

1. 編集の一般方針について
2. 編集の事務及経費について
3. 出版書店について
4. その他

1. 編集の一般方針について

1) 内容：内容は先ず教室史が骨格であり、次に生理学会の組織史(地方部会の活動、最大のものゝ東京談話会、その他専門部会があり、また学会本部(東大)といったもの、次に幾つかのメインカレントをお願いするとして全体の構造は下記の三部になるかと思考されます、凡そどの位の頁、どの型にするかが編集企画の前提で且つ又それら三部の頁の割当が問題でありましょう。

2) 包括の範囲：過般私から「学会として日本生理学五十年史編纂」についての書面は一応生理学現教授、名誉教授だけで生理学会に育ったといつてよい、又学会をも引き受けられた労

研や始めは生理学会に出発し、いずれも生理研究室を持っている労研、榮研には遠慮しました。尚、又理学部関係も遠慮してあります。この件も常任幹事各位の御意向によりたいと思います。群大、内分泌研究所も同然です。

日本の歴史として満大、京城大、台湾大等々の生理学研究史も入れなければなりません(満大の論文集を頂戴してありますが)。更に最近黒津教授なども来られています、とにかく日本医学会の第三分科会はいずれ生理史の一旦に当然加わるでしょうから解剖からのものはそこにでも入れますかどうか？

3) 原稿用紙の作り方：全般学会で「編集の仕方の該よう(私案)」を配布しましたものを御検定願ひ、それにより原稿用紙を作製して配布しなければならぬと思います。依つてその作製方を御決定願ひ上げます。

4) 原稿割当枚数について：一番簡単なのは創立年代に比例せしめることですが、実際問題としては年とともに研究体制が変わり職員数、研究生、大学院生の数が変わっているので、また中央か地方か、大都市か中小都市の大学かで条件は一様でなく、結局①本書の内容が決定し、包括範囲が決定したところで各教室史(講座史)の頁割当が決定されねばならぬと思います。これ亦よろしく御願ひ申し上げます。(以下略す)

日本生理学史の構想

浦本が昭和33年5月12日金沢の常任幹事会で、日本生理学(会)五十年史編纂の件を提案、これが可決された後、若林 勲、戸塚武彦両教授宛に構想の大略を手紙で述べられている。未だ思案ではあるがとされながらも具体的に詳細な文章を綴られた。この中の一部を抜粋して遺しておきたい。

日本生理学五十年史編纂(浦本一私案)

これを通読して骨組みを抽出すると、第一に教室研究史、第二に生理学会の組織史とあり、これには地方・都会の活動、最大のものゝ東京談話会が挙げられている。第三には専門部会で、これには幾つかのメインカレントが加わる

とある。教室研究史は刊行成った現在の生理学教室史の外に、研究業績を別個に編集しようとしていた。この事については、日本生理学教室史上巻のはしがきに名取禮二が研究業績史は途中で中止されたと述べられているが完成されたものには、鈴木正夫の「電気緊張電流の測定」が日本生理学雑誌に掲載されている。著者が、編集委員長を受け継ぎ、関係書類が渡された時には、大部の研究業績カードが存在していた。(昭和33年5月13日付書簡)

ここに掲げた昭和33年5月13日付浦本書簡の前後にこれと関係する全国の生理学教授宛並びに若林宛文書4通も発送されている。山形から発信されたものではあるが、これらの書簡から浦本の熱意が並々ならぬものであったことが感じとられる。

この種の書簡の中で特に「すでに大沢、天谷、石原、生沼、木下、永井、石川、橋田、酒井、横田、中川、熊谷、宮崎、朴沢、上野等々の初期開拓者が長逝され、幸に藤田、板垣、佐武、久野、緒方、正路、越智、瀬尾、小玉、笹川名誉教授がおられる間に、後継教授の努力によりお纏め願ひ」と述べられ暗に事を急ぐ考えがあったことが察知出来るというものである。

英国生理学会50年の記録

近代日本生理学の誕生を、一般的には大沢謙二が東大教授に就任(1882)した時を以ってする向きがあるが、これは必ずしも正鵠を得た云い習とは云えない。東京大学医学部生理学教室史の中の日本の生理学のあけぼのの章を書いた若林 勲によれば、日本の生理学が忽然としてあらわれたものではなく、長崎・江戸の西洋医学所の時代にも創造的生理学研究は行われていたという。この事は、内山孝一の「明治前日本生理学史」ならびに「日本における生理学の発達」に詳細な記述がなされている。しかし、わが国での生理学の教授や研究は、純粋な生理学者によって行われたわけではなく、蘭学を学んだ個々の医学者によったものであった。

翻って、英国生理学の1800年代を見ると、

History of the Physiological Society during its First Fifty Years. 1876~1926 の著者 Edward Sharpey-Schafer 卿によれば、フランス、ドイツに後れをとり、純粋生理学者の存在は無かったという。19世紀の半ばには、ヨーロッパ大陸ではすでに Magendie, Bernard, Müller, Helmholtz, Ludwig 等といった碩学が生理学の花園に目白押しという状態にあった。英国の医学校における生理学は、病院スタッフが僅かにその任に当たっているだけで、University College, London 以外には見るべき教育機関が無かった。William Sharpey はロンドン大学の初代の教授ではあるが、初期の主な仕事は、解剖学的な対象であり、それが英国生理学のその後の発展に影響したといわれている(1836)。その後継者として Michael Foster, Burden Sanderson が、それぞれロンドン大学教授になるが、彼等の努力は Practical Physiology にあったが近代生理学はその後に展開されて行く状況にあった。未だ英国生理学会の存在は無かったというわけである。

英国生理学会の誕生は、生理学に興味を持っていた19人の人々が、John Burden Sanderson の自宅に集り、生理学会設立の動きを起こした時から始まった。実際の設立内容の提案は、M. Foster によって行われたと記録されており、集った者の中には T. H. Huxley や Francis Darwin の顔があった。その日は、1876年3月31日であったが、4月に入ると学会々則が討議され28章にわたる First Rules of the Society が出来、5月5日には The Minute Book に Copy が掲載され出席者の署名がなされた。その意気込みが察せられるというものである。

本書には、英国生理学の出来事が、簡単明瞭に当時の状況が記載され日本生理学会における生理学東京談話会の御手本が此所にあったかと思わしめる。ただ、異なることは毎回英国流のレストランで行われ英国紳士の集りを誇っている如くである。学会での出来事は、上述した the Minute Book に記載され、50年の歴史が書かれて行ったというもので、生理学東京談話会

で行ってきた大学ノートがこれを踏襲したとも思えてならない。その意味で、今日、日本生理学教室史上・下巻の完成は今さらながら余外集、試道集の存在と生理学談話会のはたした役割を高く評価しなければならない。

最近、日本生理学会関係の各種議事録が、日本生理誌に掲載されることが着実に行われるようになった。また、日本生理誌の編集後記にも編集委員の方々から、学会の時代的動きを反映する様な文章が寄せられている。何れも英国生理学会の the Minute Book にも匹敵するものと云え、今後とも学会記録は丹念に、消エネ的に手を抜かず後進の方々の参考になる資料として残される様希望したいものである。

日本生理学史執筆の開始

浦本は、文字文化に対しての関心が高く、紙類に関しても事の外意を用いるご性格があった。従って生理学五十年史用の原稿用紙も特別に注文され、多くの註が加筆できる様な体裁に作られていた。

日本生理学五十年史の教室史及び研究業績カード作製は、全国教授の賛同と協力で順調に滑り出したが、(昭和34年、1959)どの様に執筆されたら良いか不明の向きがあった。そこで、昭和36(1961)年に入って具体的な五十年史作例を作り執筆に拍車を掛けることが試みられた。これには、鈴木正夫、戸塚武彦、並びに内山孝一諸教授がそれぞれの考えでモデルを作られた。ここに三先生の生理学教室史執筆要領の草案が残っているので貴重な遺稿にもなると考え掲載させて戴くことにした。それぞれ書き方に工夫があり必ずしも統一された体裁にはなっていない。これが基礎となって上巻の如き生理学教室史が執筆されて行ったといえる。型にはめないで執筆にも自由を求めるといった如何にも生理学者らしいやり方であったように思われる。

例 1.

日本医科大学生理学研究室史

戸塚武彦

I. 教室変遷史

日本医科大学は明治中期医術開業試験の為の講習会として開かれた済生学舎が次第に体を為し明治37(1904)年私立日本医学校と称した時に始まり明治45(1912)年日本医学専門学校、大正15(1926)年日本医科大学と変遷して現在に至ったが、専門学校時代までは外部からの講師を委嘱し授業並びに実習を行ったが、研究室は皆無に等しかった。その間の教授は下の如くである。(敬称略)

木下東作(1904~12)

教務助手 高橋学而……日本医学校

永井潜(1912~13)

日本医学専門学校

— (中略) —

戸塚武彦(1924~現在) — 日本医科大学

若林東一郎(講師 1925~35)

戦後新制大学として大学院を設置、教室も定員を拡充して(1960)

第一講座 教授 戸塚武彦

助教授 小西喜久治

講師 加藤漸

技師 佐々木祐治 助手 3名

第二講座 教授 高橋恵

助教授 藤田安一郎

講師 向井紀二

以下助手 1名

となっている。

— (中略) —

II. 研究発展史

戸塚は大正11(1922)年東大卒業後永井潜、橋田邦彦両教授の下に学んだが、学的系統としては橋田教授の電気、刺激生理学を継承している。彼の仕事は多岐に涉っているが大別すれば次の様なものである。

- 1) 電気緊張を中心とした電流刺激理論
- 2) 自動性興奮
- 3) 心電図理論
- 4) 血球の破壊赤沈
- 5) 術式批判
- 6) 其 他

以下順を追ってそれらを述べて見れば……
(以下略)……

例 2.

(原稿第 1 枚) 千葉大学医学部生理学教室史
(全 400 字, 22 枚)

鈴木正夫

千葉大学医学部前身の最初の幼芽は明治 7 年の共立病院設立であり, 同 9 年公立千葉病院となって医学教場が付設された. 後明治 15 年組織改まって県立千葉医学校とその付属病院となったが, 明治 17 年 3 月以前は何人が生理学を講じたか明らかでない.

(同第 5 枚) 明治 40 年 12 月酒井卓造千葉医学専門学校教授に任ぜられて, 始めて専門生理学者による教室史が始まった. 同教授は明治 45 年 3 月在外研究に出発し, 大正 3 年 11 月帰朝した. そしてその留守の間は永井 潜東大教授が囑託されて, 学生に対する講義を担当した. (中略)

酒井教授は Hoffmann の許においてはカエル心臓に対するイオン作用を研究し, *Z. Biol* (1913~14) に 3 編の論文を発表している. 帰朝後も同方面の研究(大正 4~7)があるが, その後夾竹桃成分の心臓作用(大正 9~11), 長距離徒歩競争の身体に及ぼす影響(大正 10~13)等を検査して, 主に千葉医学専門学校雑誌に掲げられている. (後略)

(同第 9 枚) 昭和 10 年 8 月酒井卓造教授は病のため職を辞し, 鈴木正夫助教授が同年 9 月その後任となった. 同氏は在外研究以前は電気緊張電位の神経に沿う配布, ならびに麻酔によるその変化を精査した(*Jap. J. med. Sci* III, 2, 1933)が, 在外中にはドイツ, ライプチの Gildemeister 教授の下で, 電気刺激の傾き要素と強さ要素, 時間要素との関係につき研究(*Pflügers Arch*, 230, 1932 : 239, 1937)した. そして昭和 7 年帰朝後もその線にそって実験していたが, 教授となって多くの研究者を指導するようになった. 最初は傾き要素を中心とする電気刺激に関する研究, 強さ要素と時間要素との関係すなわち $i-t$ 関係を中心とする研究, その他の刺

激生理学的方面に進んでいった.

鈴木教授の研究の道程は, 大体太平洋戦争終末(発表は昭和 21~22 年)を前後して分けて考えるといい, この前期の期間に教授の下で助手または講師(臨時医学部講師を含む)を勤めたのは伊藤行男(講), 小田島信四郎(講), 松本茂彦, 三浦隆蔵(講), 紅林 康(講), 福田篤郎(講)……の人々であった. (中略)

この期における教室の業績としては, 鈴木教授の学位業績であった電気緊張電位関係の仕事は三浦助手が展開した. 電気刺激の傾き要素に関する業績のうち, 他の刺激要素との関係などの一般の問題については, 小田島, 紅林等の助手, 佐藤寛之, 吉川俊夫, 正宗幹夫等の研究員がこれに当り, 教授自らも総説を発表(*日本新医学* 1938, *日本生理学評論* 1943)した. ……(後略)

(同第 19 枚) 以上に述べた鈴木教授の下になされた業績は, 従来それぞれの場所に掲げた雑誌の他はほとんど全部それぞれの年度の日本生理学, *Jpn. J. Physiol.*, 低周波医学等に発表された.

例 3.

日本大学医学部生理学教室史

内山 孝一

日大医生理の教室史は 4 つの区分で記すのが便利である. 生理学教室は, はじめ日大専門部医学科に設けられ, 駿河台に小さな研究室と実習室があり, 生理学の講義と実習は, 主として東京大学医学部生理学教室からの若い講師によって行われていた.

次の時期は熊谷強助教授の時代で, 永沢 滋, 次いで井上彦次郎が医学科を卒業して生理学の助手となり, 熊谷教授に協力していた.

熊谷教授が当時の帝国女子医専に移られることとなり, その後任として内山孝一がその後を引き受けた. 井上彦次郎はその後も内山に協力し, 講師次いで助教授となり, 熊谷教授の時代にはじめた研究をまとめ且つ日大医学会を創設することに大きな寄与をなし, 日大医学雑誌を

創刊し、彼の論文が掲載される運びとなった。

その後、日大専医は駿河台から現在の土地に新しい校舎と附属病院を設立して移ったので生理も新しい教室をもつようになった。その頃は150名にも達する学生の実習は大きな負担であった。

内山は一時、橋田邦彦教授が東大・一高から文部省入りをされたので秘書官の役をしていた。これより先、内山は日大で講義・実習を指導するようになったのは橋田の推薦によるばかりでなく橋田は自ら講義の一部を受けもたれた。これは前後にあまり例のないことであった。

専門部医学科はその後、日本大学医学部として面目を一新するようになった。なお、内山が文部省に行っている間は、井上清恒博士などによって講義・実習が指導された。

戦後間もなく森 信胤教授を第二生理学の創設に迎え、それが基となって1961年末には放射能医学研究所が新設され、放射線の生理学的作用についての本格的な研究が組織的にはじめられるようになった。

内山の方は第一生理として心臓の生理についての研究が戦後になって本格的に行われるようになった。よく shield し earth にも気をくばって作った電気生理学研究室が現在4室作られ十分その目的にそうようになったことはこの方面の研究を一生の仕事として来た内山にとって満足であり後任を迎えても喜んでもらえると思っている。

研究業績に就いては、原稿依頼に際してカード作製にも戸塚先生が作例を提出されていたので、ここに引用掲載して置くことにする。

(カード見本)

例1.

分類—612. 014. 興奮性：自働性

研究年代—1932～1960年

研究者—戸塚武彦

研究機関—日本医科大学

研究課題—興奮性並びに自働性に関する研究

研究概要

A. 自働性興奮と他働性興奮は興奮性の量的の差に基いて互に移行するもので(戸塚武彦1940日本生理誌5)必然的に反復興奮の形となる。その周期を決定するものは細胞内(閾, 静止電位)外(浸液中のイオン等)の条件であ

a) 拍動数と温度との関係(戸塚.(1935)日医大誌)

b) Stannius 結紮後の静止(若林東一郎(1934)愛知医学会誌41)

c) 心臓の自働点に頻発刺激(山中俊雄(1938)日本生理誌3)

d) 心臓の自働点に直流を通じた時(田村満国(1939)日本生理学4)

e) 腸管吻合に際しての興奮伝導(東田 巖(1952)日本生理誌19)等

f) pace-maker の内頻発のものが他を支配する(戸塚, 若林(1932)'33日医大誌)

と云う仕事と関連し、自動周期を問題の示標としたものである。

B. 骨格筋も条件の如何によって自働性を起させることが出来る(片山正紀, 佐藤正彦(1941)日本生理誌6)之を単一筋繊維で行い(巨田泰信(1950)日本生理誌5)その際の被刺激性の消長(千田和子(1959)日本生理誌21)

その際の細胞内電極による pace-maker potential (桑原時雄, 加藤 漸, 戸塚武彦(1958-60, 日本生理誌22))

等は自働性発現の本態を衝こうとする努力の一つである。

昭和37年2月12日付の全国教授宛の手紙には先生自ら日本生理学百年史編集の件で、提出期限を6月30日と明示され、締切りより早くお送り頂ければ有難いと述べておられる。

日本生理学会の史的変遷

日本生理学史の中で、浦本構想によれば教室研究史の外に、生理学会の組織史が大きな柱であることを述べた。この問題は、名取禮二が日本の生理学会50周年に際して詳細な記述を行っ

ており、生理学会の誕生に至る学会結成から組織づくりの過程が始められ、記念すべき生理学余外集、試道集の発刊、さらにこれを基盤に発展した機関誌日本生理学雑誌の編集、第二次大戦に遭遇して続刊が不可解になった日本生理学評論の消長等が纏められた。また、時代と共に日本生理学会も幾度かの脱皮が行われ、その会則改正が行われたことがこの変遷史の中にも述べられている。昭和47(1972)年に至る間で、日本生理学会も国際的段階に発展し、遂に昭和40(1965)年には第23回国際生理科学会議を開催するまでに至り、これを契機に一段の飛躍が行われた。日本生理学会は、さらに年輪と共に会員の増加、各種委員会の活発な活動があり、従って上巻には名取の記載に加えて、昭和48(1973)年以降の歩みもつけ加えられた。日本生理学教室史下巻においても、この流れが踏襲され受け継がれて佐藤昭夫が上巻以降の5年間の日本生理学会の歩みが各種委員会を含めてそれ等の変遷を書き加えた。以上の如く、日本生理学教室史上・下を通じて浦本の構想した日本生理学会の組織史は一応満足された様に思われる。

日本生理学会の歴史の中で、生理学東京談話会を無視することは出来ない。この歴史の中には、学会形成に至る間に若き生理学者の情熱がほとばしり、この会合の中から日本生理学会が誕生したと云っても過言ではない。たまたま、生理学談話会の在り方が、常任幹事会(中山昭雄幹事の発言)で問題になった時期に、別個の観点から日本生理誌編集委員会でも生理学談話会の歴史的推移を特集した。

幸にも、市河三太教授(昭和大学教授)が生理学談話会の当番になったので、生理学東京談話会小史一草創期と戦後の変遷一を綴ってもらった。大変詳細な調査の下に、これ以上の記載は出来ないまでに調べ上げられた。これには、上述の生理学余外集、試道集が又とない情報源になったと云われ、日本生理学会のルーツ検索には欠くことが出来ないと結論された。この記述が、若林 勲の援助を得て、会員各位の希望に応えての復刻の実現にも連なり、さらには、

名著復刻への道の編集にもなった。

次いで近畿生理学談話会成立の経緯を吉村寿人教授に執筆願った。この様にして北海道地方会の歩みは広重 力、中国四国地方会は、中山 沃の世話で岡 芳包、福原 武の玉稿が得られ貴重な歴史的事実を残すことができた。西日本生理学会小史は後藤昌義の綿密な調査と統計によって過去・現在の歩みが浮きぼりにされた。中部談話会は大原孝吉の実に見事な名文が送られてきたが、後日病魔と闘いながらの執筆かと思うと涙なしにも読めなかった。東北生理学談話会の歩みは、鈴木泰三の苦心の作となり、東北地区の事情の特長を知ることが出来た。これらの記述は日本生理学雑誌に掲載されたが、2回にわたっての実に54頁という堂々たる史的記述となり、恐らく発案者の浦本並びに日本生理学会開拓時代の諸先輩は喜んでおられるものと確く信じた。敢然として日本生理誌編集委員会がこの計画を行った事は高く評価されてもよい。日本生理誌と云えば昭和63(1988)年12月には、第50巻の編集をし終えた。昭和天皇の病状が一進一退の時期に当り、すべてが控え目の空気が流れていた。次いで平成元年の第51巻にバトンを渡したのであるが、永く日本生理誌の歴史をふりかえり、昭和の時代のすべてを文字通り本誌に尽された戸塚武彦を忘れることは出来ない。戸塚は大会50周年の歳に「生理学の歩み」を記しているが、内容はこよなく愛し続けた日本生理誌の育成の歴史でもあった。実に編集にあること1936年の創刊から1956年に至る約30年間の長い足跡であった。

内山孝一・名取禮二両委員長と教室史

昭和40年10月8日初代編集委員長の浦本政三郎は、昭和33年4月以来の生理学百年史の原稿が活字にあらわれることを待たず長逝した。恐らく、上述した永年の協力者である鈴木正夫が千葉大学医学生理学教室史を、戸塚武彦が日本医科大学生理学教室史を脱稿していたと思われるが、残念ながら浦本は活字になった両教室史を見ることは出来なかった。後任の内山孝一に

バトンを渡されたが、浦本は近い将来の完成に安堵の念を抱いていたとはいえ、情熱を傾けた日本生理学百年史の未完にはさぞかし残念な思いがあったろうと推測する。

第二代編集委員長内山孝一は、浦本の文字通りの第一番弟子で、よく先生の意志を継いだ。昭和41(1966)年には日本生理誌(28巻)に上記千葉大及び日本医大の2編と大阪大学医学部生理学教室史が掲載され、ようやく編集事業は陽の目をみるようになった。生理学百年史は、先ず日本生理誌に掲載し、その紙型を基にして、最終的教室史の編集を行わんとするものであった。

翌昭和42(1967)年には日本生理誌29巻に12大学の生理学教室史が掲載され、昭和43(1968)年には7大学の生理学教室史が日本生理誌30巻を飾るようになった。しかしながら、世界を取り巻く経済事情は所謂オイルショックにより急激な下降線を辿り、わが生理学教室史の編集にも精神的カゲリを投げかけた。

昭和40(1965)年は、東京で第23回国際生理科学会議が開催され、わが国の生理学関係者は一丸となってその成功に尽力した。この様な情熱が過去3年間に多くの生理学教室史執筆への意欲を駆り立てたが、学会といえどもこれを取り囲む社会、経済等の諸要因が影響する。昭和44(1969)年には一編、昭和45(1976)年には、2編と、もうひと息というところで完成の歩みが純化してしまった。この間、第二代委員長も故人となり第三代委員長名取禮二は景気回復の時期を待つ外為す術がなかった。上梓された35編の生理学教室史の紙型は当時東京慈恵会医科大学名取生理学教室の図書室をうずめていた。なんとなくここまで経過した様に思われるが、内山と名取の努力は並大抵ではなかった。上巻を繕いて解る如く、内山は教室史毎に附記を書き一段と教室史の史的背景を浮彫りにした。千葉大学から始まって内山の筆は満州医科大学教室史まで、誠実な対応を見せた。それぞれの生理学教室史に対して原稿用紙(400字)3枚から5枚と片手間では書けない奥深い思いを書き綴っ

た。昭和42年並びに昭和43年のラッシュ時といえども酌めども尽きぬ思い出を語り、研究討論も行い、時には生理学会将来像をぶちまけ、内山の思想の幅と奥行きが縦横に健筆を走らせた。いま、ここですべての内容を取り上げる紙数を持たないので満州医科大学生理学教室史の附記を引用し、人間内山孝一の面影をしのびたいと思う。自ら1973年節分の日にと日付をこの附記には書き入れ精魂を吐露した文章を残されている。

満州医科大学生理学教室史附記

私は第4回日本生理学会大会に出席し、はじめて研究を発表する機会をもった。大正14(1925)年8月初旬、満州医科大学久野寧教授が当番幹事として奉天で開催された折のことである。それは約50年前のこと、本年久野先生は91才という高齢に達せられ、昨年は90才の賀を祝し生理学会においても祝福申し上げたのであるが、今から50年前というと、久野教授が40才位で、発汗生理学の研究に油のりはじめた時代である。私はこのとき行われた久野さんの発表が最も印象深くあったのでいまでもその情景を胸の奥におもいえがくことができる。

終始一貫その研究に一生をつくされた。そのはじめが満州医科大学の研究室からはじまったことをおもい、いま同大学が遠く去ってしまったことをおもうと感慨殊に深いものがある。

しかし、大学はいま中国に引きつがれ、また久野先生に研究の指導を受けた中国人の生理学者、またはそれらの人々の弟子達もあることだから、国破れて山河ありというが、国破れてなお研究と教育と診療ありといえるのであって、大学の失われたことだけにとらわれることなく大きな広い気持ちをもって、事に処する雅量をもてたらなと思うが、私にはなかなかできない。

久野教授がこの大学を去るときの事情について緒方博士が記しておられるが、そのときの久野教授の感慨についても詩の形で述べられたことを緒方さんからきいたこともある。しかし、いまの久野さんの心境は高いところに到達して

おられるので昔の詩はここに記さない。わが国の生理学者の中にも発汗生理の研究を進めている人がいることは久野先生の喜んでいるところであろう。

昨年先生90才の賀を迎えられた折の心境を私は先生にお願いして書いて頂いたのでここに記しておきたい。表装してあるのでいずれ別の機会に先生親筆はお目にかけることとする。

空青く天高く白き雲静かに行く
われも静かに行くべかりける
一九七二年初夏 久野 寧
悠然対天地
一物無我警
一九七二年夏 久野 寧
弱者への無限の同情
これに愛憐の念を加へたものを
医道と云ふ
久野 寧

久野 寧先生が益々御健勝で生理学のため、かげとなり日向となっていたいただきたく思う。

黒田源次教授は文学部心理学から生理学に向かわれた特別な人である。私がほれこんでいる W. James は生理学から健康状態のこともあって心理学・哲学の方へうつって行ったのと逆である。生理学的心理学を創った W. Wundt は J. Müller の弟子のひとりであるが、実験的心理学は Wundt から始まるといってよい。昔から生理学と心理学は姉妹科学といわれていることは本当であろう。

黒田さんと私はお話を承ったこともあるが、黒田さんの生理学からさらにもっと広い立場平たくいえば文化史の方向に進んで行かれ、満州から帰られてからは奈良博物館長としてその晩年をすごされた。この時代は黒田さんにとっても最も楽しい時ではなかったかと思う。

北村直躬教授については京都大学の助教授時代から存じ上げている。満州から帰られてからは熊本的女子大学の学長をされているということをきいていたが、生理学会では遂にお目にか

かる折がなかった。

50年の間にはいろいろのことがあったのはあたりまえのことかもしれないが、二度と帰らぬ一日一日によって50年という歳月となったことを思い感慨のない人はいないであろう。

緒方維弘教授には満州医科大学の生理学教室史を二度に亘って書いて下さった。私はこのことだけでも緒方さんにお礼を申し上げる。緒方さんには私は公私ともに厚意を頂いて来ました。私よりずっとお若いのですから今後も学会のため御活動下さることを希望します。

(内山孝一、1973年節分の日に)

内山は自己の死期の近いことを察知していたのであろうか？ 残念ながら、昭和50(1975)年、日生誌37巻の関西医科大学生理学教室には内山孝一の附記が無い。先生も浦本を追い、委員長を名取禮二に託した。

生理学教室史編集委員会には、資金が無かった。浦本は、出版刊行の印税をと考えていたが、所詮無理な話で、日本生理誌掲載に際しても、日本生理学会が負担するわけでもなかった。これを名取禮二が、すべて自身の個人的立場でバックアップした。過去にこの話を出したが、誰も気にとめることなく今日に至ってしまった。上述した如く、日本生理誌掲載の35教室分の費用たるや巨額と云わざるを得ない。科学研究費となると血まなこになるが、長い歴史の足跡への投資となると我関せずとして良いものであろうか。

この様にして、為す術もなく社会環境の改善を待った。しかし、昭和56年に至り、浦本を助けて始めから編集委員の一人であった第三代(名取)編集委員長も公務多忙(慈恵大学理事長、東京慈恵会医科大学学長)という理由でその職を去られた。著者が第四代編集委員長の推薦を受けるハメとなり、次の如き提案を行った。

生理学教室史完成への希望と提案

—昭和57年6月をメドに—

徳島における学会にて、名取について日本生

理学教室史編集を受継いで、著者は日本生理誌に生理学教室史完成への希望と提案を以下の如く行った。

生理学教室史（研究所史を含む）の編集は、故浦本政三郎教授が、一生の仕事として鋭意努力され、1966年より逐次日本生理誌に掲載されてきましたが、未だ初期の目的が完了しておりません。1973年の満州医科大学及び1974年の関西医科大学生理学教室史以後は残りの教室史執筆が止まっており、これには、オイル・ショックによる日本生理誌縮小案が原因しているように思われます。満州医大生理学教室史は、すべて故緒方維弘教授が筆をとられ二度と還よぬ貴重な日本生理学史の一頁を残されました。浦本先生の御意志を継いで故内山孝一教授が病軀に鞭うって促進の労をとられ、それぞれの教室史ごとに先生独自の史観による“付記”が書き添えられてきましたことは、昨日のように思われます。

内山先生を支えて、名取教授は、教室史の日本生理誌掲載には並々ならぬ貢献をされ、一日でも早く、日本生理学会企画の生理学教室史が完成されることを祈念され、長い間委員長としての任に耐えてこられました。しかし、学長という重責は、先生の御意志に反して、生理学史編集の仕事には時間と努力を貸してくれず、本年3月31日を以って本生理学教室史の上梓をまたずに辞任されてしまいました。故浦本政三郎、故内山孝一並びに名取禮二先生という宿命的絆というべきでしょうか、常任幹事会は私にその後の任を託しました。上梓を目的とした日本生理誌掲載の各教室史の紙型並びに銅版、凸版はすべて私の手元に移管され保存することになり、責任の重さを感じると共に、故内山孝一先生が好んで話された“生理学は人から人へと脈々と伝わる”という言葉をおこしております。名取先生もそうであられた如く、この仕事は研究室の実験とは異なり、全くの受動的な待つあるの忍耐との闘いのような気がしてなりません。多忙の研究をぬっての執筆であってみれば止むを得ない事柄と編集者とすれば悟らね

ばならないことでしょうか。何れにしても、学会の事業であり、その初志は完遂しなければならないと考えます。そこで、私は、次の如き提案をしたく思います。徳島での生理学会評議員会でも一寸述べましたように、明後年の大阪大会は日本生理学会60周年という節目にも当りますので、これをメドに第二次大戦以前に創立された生理学教室史の完成を以って第60回日本生理学会大会を飾りたいと考えます。これには、昭和57年6月頃までに、すべての教室史の原稿が出揃っている必要があります。教室によっては先代教授が故人になられたりしておられる場合もあるでしょうが、内山先生の言の如く同門の後継者により教室の歴史を綴っていただきたく思います。日本生理誌掲載の各教室史は既刊以後すでに10年以上の歴史を刻んでおり、上梓となれば教室によっては既刊のものへの追補御希望もあろうかと思われます。これについての御提案を是非期待申し上げます。

第二次大戦以後に創立された生理学教室もすでに卒業生を送り出し、この中から生理学専攻の気鋭研究者も輩出して、生理学の推進に貢献されておられます。今ただちにこれらの生理学教室史までは考えられませんが、近い将来は必ずや話題となり80大学のすべての生理学教室並びに研究所の生理学史編集の事業が計画されることでしょう。どなたかこの事業の推進役を担当して下さい願います。

下巻の上梓と望月日本生理学教室史編委員会

昭和59年4月第62回日本生理学会大会が久留米大学で開催され、次回当番幹事に望月政司教授が指名された。当然、望月教授は久留米の諸会議に出席されていた。山形大学医学部は、戦後の国策である一県一医大構想で生まれた新設医科大学群にある。私は、生理学教室史続巻の計画開始の時期到来と考え望月教授に編集委員長としての首戸取りをお願いした。了承を得たので、早速、望月編集委員長推挙のための手続きに入った。先ず、対象執筆者となる全国の生理学関係者に発起人になっていただき続巻とな

るべき日本生理学教室史計画の要望を質した。果たせるかな、熱烈たる賛成の声が挙がった。そこで、昭和60年12月の日本生理学会常任幹事会で、続日本生理学教育史編集委員会設置の承認を得て、正式に望月政司教授の編集委員長就任が実現した。翌年昭和61(1986)年4月3日第63回日本生理学会大会評議委員会並びに総会で望月委員長から続日本生理学教室史の出版計画開始が打出され、編集委員会には菅野義信、酒井敏夫、佐藤昭夫、高比良英輔、竹宮 隆、山岸俊一が加わるようになった。委員会は、上巻に続くものとの認識の下に、同一編集方針で行い執筆要領の原則には、①創設経緯、②教室・研究室の歴史の変遷、③教室・研究室の主要人物史、④教室・研究室における主たる研究の流れを基調とすることを決めた。また、本続巻の対象には、医学系の生理学教室以外に、歯学部系の口腔生理学、各種研究所に所属する生理学研究室、旧東京教育大学を背景とする筑波大学運動生理学研究室、都政の福祉から発想された東京都関係医療研究所、岡崎国立共同研究機構生理前研究所が入り、これらの教室史、研究室史が集められたならば、ほぼ上巻と同じスケールになるであろうと推測した。1巻に纏められるメドがついたので続巻の表記を変更して、日本生理学教室史下巻と命名する編集委員会決定を行った。

執筆要領が日本生理誌48巻5号昭和61(1986)年5月に掲げ、無理な話ではあったが、その年の12月を締切日とした。定年を迎え、北海道に帰られる望月委員長をこの様な編集業務に釘づけにすることは忍びない気持ちがあったので事を急いだ。善は急げで短兵急ではあったが、執筆者の皆様、並び編集委員との意気は投合し、この種の編集としては驚くほどの速さで、昭和62年11月1日には最終編集作業を経て、原稿の大半は鶴岡印刷に手渡すことが出来た。印刷所からは福山忠利営業部長が上京した。憶えば、上巻の時には故石黒慶吉常務が、何かと心を掛けて立派な作業のルールを敷いておいたので、下巻刊行までは特別のトラブルも起きなかつ

た。編集委員は、細い各大学・研究所の Address にも気を配る程の考慮を払ったり、参校まで目を通す努力も行った。日本生理学会の歩みは、最新の情報を掲載するという事で参校が終了してから執筆するという計画も順調に進んだ。

下巻と回顧

本書目次の製作に当たって委員会は、旧北京大学医学院生理学教室史を第一順位とし、医学部医大の部、歯学部歯大の部、保健・体育関係並びに研究所関係別に、北から南に位置する配列を採用して纏めた。余白が出て少々見苦しい点があるが各生理学教室別刷として御利用願える事を考慮しての措置であった。

何れにしても、旧北京大学生理学教室史を以って下巻の巻頭を飾り得たことは、わが日本生理学会の歴史の中で慶賀すべきことである。福原 武、横山正松両先生が共に健筆を揮われることによって、先生達が誠意をもって日中友好の絆のために苦闘された姿が再現された。故浦本政三郎先生(初代日本生理学教室史編集委員長)は、生前福原教授の業績を高く評価され、生理学講義の中で福原製作の腹窓法の映画を上映されたことがありました。戦時中のことではあったが、昨日の如く脳裏に焼きついている。地下の浦本先生は、御自身の計画された生理学教室史がすべて完結できたことと共に旧北京大学福原教授健在を喜んでおられることでしょう。

今回、望月政司教授が下巻の編集委員長になったことにも、浦本政三郎先生と因縁深いものがあるように思える。浦本は、昭和30年代に山形県立衛生研究所長になられ、山形県の医学研究助成には事の外尽力されていきました。この間、山形県に医科大学設置という構想を打立てられ行動されていた様に聴きます。その当時の建設企画草案(県立山形大学の設置について昭和31年12月1日)長文の堂々たる論説が残っています。浦本が、日本生理学百年史の構想を提案されたのは、昭和33(1958)年であり、この提

案の草稿は山形県衛生研究所で書かれたもので、浦本一日本生理学教室史一山形の関係が事の外深い事を知り得るでありましょう。

付録についてはすでに述べたが、この中に1956年以降30年間の生理学会会員による出版物一覧を掲載しましたが、これについて説明が少々必要かとも思われます。1955年浦本政三郎著「過去半世紀の日本生理学会の回顧と展望」が、印刷され、その中に生理学書及び生理学者の出版物という一覧表があり、この別刷を若林 勲先生から頂戴していた。著者はこれは日本生理学会にとって貴重な資料であり、誰かの手で追加補充すべきものと思っていた。その後、日本生理学教室史の編集に関わる様になり、さらに「名著復刻への道」などを手がけてみると、浦本の出版一覧を追加補充するのは、編集幹事の著者以外にはないと感ずるようになった。日本生理学雑誌編集委員を通して、全国会員の皆様の御協力を得て付録の如き、1956～1986年、30年間の生理学教科書並びに生理学著編訳書の一覧を作製し、浦本のもと共に本書に掲載しました。生理書から見る日本生理学百年史ともいえるでしょう。

日本生理学教室史上巻が完成された時には、最も情熱をそそがれた浦本政三郎、内山孝一両先生はすでに不帰客となっておられました。また、下巻の刊行に際しても長い間病床にあられ、生理学教室史に関しては特別関係を持たれ、何かと御面倒を頂いた若林 勲先生には遂に実物をお見せ出来ませんでした。心残りがありませぬ。教室史の執筆に困難を極めたのは、第二次大戦前の帝国大学と称する大学の生理学教室であった。とりわけ、東京大学は当初から2教授制がとられ、多くの研究者が輩出

し、これらの研究業績は膨大であった。幸いにも、若林先生が健筆を振われ東大生理百年祭を前にして脱稿された。御三人の生前の御努力に感謝申し上げ、且つ御冥福を祈り上げる次第であります。若林先生は上巻の上梓に際しては大変お喜びになり、和歌をいただいた。

若林 勲

君に継ぎ継ぐ教授らがかしこみて
こゝに成りたる生理百年史

みたまいざ降りてこれのみそなはせ
こゝに成りたる生理百年史

学会はさはにあれどもみてならふもの
まれにぞあらむ生理百年史

国敗れきびしかりし日史編めと
おもひ立たせしみこゝろしのぶ

著者も上巻の上梓に当って若林先生に倣い次の句によって業成るの喜びを表わした。

酒井敏夫

つゝじ燃え師の創業や完結す
師の業を受け継ぎ終えて浙潮祭
(浙潮は浦本先生のペンネーム)

日本生理学教室史上・下巻の御要望は下記に御連絡下さい。

〒113 東京都文京区本郷3-30-10
布施ビル(四階)

日本生理学会
電話 03(815)1624



〔会 報〕

第108回JJP編集委員会議事録

日 時：平成元年3月17日(金)10:30 a.m.~12:00 p.m.

場 所：学会誌刊行センター分室

出席者：本田委員長, 金子, 菅野, 酒井, 竹内, 広重各委員

- 1) 前回議事録について
一部字句を訂正のうえ承認された。
 - 2) 論文審査状況等について
各委員より審査状況の報告ならびに説明があり, また第39巻第2号掲載論文を確認した。
 - 3) 次期編集委員長に広重委員を選出した。
 - 4) JJP編集委員選出規定の改訂に関して, 竹内委員作成の原案に基づき検討した。改訂案を常任幹事会に提出することが了承された。
 - 5) 事務局より会計報告がなされ, 承認された。
 - 6) JJP Supplement 刊行に関する細部の打ち合わせを行った。また, 分野の分類については, 今後とも検討を続け, 星委員に原案の作成を依頼することとした。
 - 7) Minireview 執筆予定者の確認がされた。
 - 8) 中山委員の編集委員辞退をうけ, 堀 哲郎氏に残任期間の委員を依頼することとした。
- 次回期日：平成元年5月13日(土) 2:00 p.m.~
学会誌刊行センター分室において開催予定

平成元年度第1回日本生理学会教育委員会議事録

日 時：平成元年4月4日(火) 12:00~13:30

場 所：岡山プラザホテル

出席：中野昭一(東海大), 本間三郎(千葉大), 広重 力(北大), 村上元彦(慶大), 神野耕太郎(東医歯大), 入来正躬(山梨医大), 安原基弘(関西医大), 志賀 健(阪大), 松尾 理(近畿大), 榊村純正(島根医大), 小坂光男(長崎大), 栗原敏(慈恵医大)
欠席者：西山明德(東北大), 富田忠雄(名大), 久野 宗(京大), 松村幹郎(川崎医大)

1. 前回議事録の確認
2. 村上会計委員より以下の会計報告があった。
日本生理学教育委員会会計報告
日本生理学教育委員会の会計について下記の如く報告致します。

平成元年4月4日

日本生理学教育委員会

会計係 村上元彦

<記>

期間：前回報告(昭和63年6月25日)より4月4日まで

1) 収入の部	
i) 前回預金残高	¥ 288,175
ii) 銀行預金利子	¥ 212
合計	¥ 288,387

2) 支出の部

i) 別刷代(鶴岡印刷へ送金)	¥ 28,400
ii) アンケート費用(長崎大小坂教授へ送金)	¥ 41,640
合計	¥ 70,040
3) 銀行普通預金残高(三井銀行四ツ谷支店)	¥ 218,347

3. 4月5日(水)に行なわれる教育シンポジウム“生理学学生実習のあり方”について確認した。シンポジウムは以下の演者により行なわれる。

中野昭一(司会), 広重 力(司会, まとめ), 酒井敏夫(生理学学生実習の根底に流れるもの), 入来正躬(生理学実習書の改訂について), 栗原 敏(生理学学生実習の現状分析と問題点), 松尾 理(少数グループ教育としての生理学学生実習Ⅰ), 小坂光男(少数グループ教育としての生理学学生実習Ⅱ)。

4. 生理学実習書改訂に関して入来委員（実習書改訂小委員会委員長）より、basic course の原稿の集まり状況について報告があった。現在までに basic course の原稿は約 50% 集まっているので残りの原稿が到着したら 6 月中に編集作業を行なう予定である。Advanced course の項目は、明日の教育シンポジウムにおける会員の意見を取り入れて最終的に決めたい旨の発言があった。また、7 月の本委員会開催前に advanced course についてのアンケートをとりまとめることが確認された。

本間委員より、実験動物の取り扱い方、麻酔法、および長期実験における動物飼育法などを advanced course の巻末に入れてはどうかという提案があった。神野委員より advanced course の項目の一部が、basic course と重複している旨指摘があった。

5. 来年度の教育シンポジウムについて検討した。広重委員より、生理学と隣接科学（例えば生化学）との接点についてのシンポジウムを行なってはどうかという発言があった。シンポジウムのテーマは本年 7 月に開催される本委員会で検討する。

〔生理学の広場〕

コンピュータ情報の交換

生理学研究に関するコンピュータ・ソフトウェアの情報の掲載を希望の方は、
 (〒693 出雲市塩冶町89-1 島根医科大・生理 榎本浩一)まで原稿を送付下さい。

ソフトウェア名：聴覚一発声系における生体信号の統合的な計測・処理システム

氏名：宇野 宏 幸 所属：大阪大・人間科学・行動工学

住所：〒565 大阪府吹田市山田丘1-2 (TEL: 06-877-5111 ex 6348)

＜機能＞：(1)エディター部；KAY 社のソナグラフと同様な操作で、音声信号を取り込む（サンプリング周波数=50 KHz, 最長取り込み時間=1966 ms）。複写・移動・再生などの簡単なエディットコマンドを用いて、聴覚刺激ファイルを作製する。(2)実験制御部；聴覚刺激を呈示すると同時に、ニューロン活動を取り込む（20 KHz, 3276 ms）。ウィンドウディスプレイミネーターをソフトウェア的に実現した。取り込んだ波形をスクロールさせながら、最大3つのウィンドウの設定が可能。聴覚刺激の一呈ごとに、スパイクの生起をラスタ表示する。スパイクの振幅値および時間値をディスクに保存する。(3)データ処理部；スパイクに関する情報から、PST・自己相関・振幅ヒストグラムなどを作製して、ニューロン応答の定量的解析をおこなう。

＜システム構成＞：CPU (NEC/PC-9801 VX 2), CRT (NEC/PC-KD 854) プリンター (NEC/PC-PR101 F 2), A/D コンバータ(カノーブス電子/ADX-98)D/A コンバータ(カノーブス電子/DAC-98), アナログフィルター(カノーブス電子/ASIP-0260), 同コントロールボード(カノーブス電子/DIF-98), 40 MB ハードディスクユニット(ウィンテック/R 4 HS)

＜特記事項＞：聴覚生理, ニューロエソロジー, MS-DOS, MASM, N 88-BASIC(コンパイラー), ソース有り。

ソフトウェア名：C-minus ver 2

氏名：榎本 浩一 所属：島根医科大・生理

住所：〒693 出雲市塩冶町89-1 (TEL:0853-23-2111)

<機能>アナログデータ処理に汎用に必要なコマンドをライブラリーにまとめました。Ver 2 は, Ver 1. x のデバッグを行なっただけでなく, 筆者自身がこれを使って開発し, 使用中のパッチクランプ分析, 終板電位分析, 平均加算などの応用プログラムも含まれます。C言語によるデータ処理プログラム開発を強力に支援するライブラリーです。

<システム構成>: PC-9801 (CPU=80286 または V 30, 演算プロセッサ必要) または FM 16β. A/D コンバータは Neolog, Canopus (ANALOG-PRO, DMA), RATOC に対応します。D/A はアドテック AB 98-06 A です。

<特記事項>: A/D によるアナログデータ処理のプログラム作成のためのライブラリーです。MS-DOS Ver 3, Lattice C Ver 4 と MACRO で作られ, ソースも付きます。

ソフトウェア名：POPSPK. MES & ANL

氏名：伊藤 憲一 所属：山形大・医・第二生理

住所：〒990-23 山形市飯田西 2-2-2 (TEL:0236-33-1122)

<機能>: 脳のスライス標本から, 細胞外電位を記録し, これを A/D コンバータによりデジタル化しコンピュータに取り込む。取り込んだ細胞外電位は, フロッピーディスクに記録すると同時に CRT に表示する。フロッピーに記録された波形は, 解析用プログラムによりその振幅, 潜時, 面積などを自動的に測定し, CRT・プロッタに出力する。

<システム構成>: PC-9801 E, A/D コンバータ (NEOLOG PN 2011), Plotter (Graph-Tec MP 1000 or MP 3000 必須ではない)

<特記事項>: N 88-BASIC, source list

**FOURTH ANNUAL REPORT OF THE SHERRINGTON LIBRARY FOR THE
HISTORY OF NEUROSCIENCE, 1987 – 1988.**

**University Laboratory of Physiology,
Parks Road, Oxford. OX1 3PT.**

In the previous year the money was raised to purchase the collection of books on the the history of neuroscience belonging to Dr Edwin Clarke, so this year, 1987 – 1988, has been a period of consolidation for the Sherrington Library. The new Librarian, Mrs Linda Atkinson, has been able to commence the large task of cataloguing and organising the collection.

The Bodleian Library has been installing a new automated catalogue for its own collections and eventually it is hoped that most of the other libraries within Oxford University will join the project. Hence it was decided that the catalogue records for the Sherrington Collection should be compatible with the machine readable records that the Bodleian will be using so that they can be included in the automated catalogue. This will mean that the holdings of the Library will be made known to a much larger audience as the automated catalogue will be accessible to anyone connected to the Oxford University Data Network. One of the advantages of using an automated catalogue is that records that have been made for the same title by another library can be copied and after local editing can be added to one's own catalogue record. Approximately 90% of books in the Sherrington collection can be found in other libraries which have already automated their catalogues. The most useful source of these records has been the Online Computer Library Center, Inc. (OCLC) in Ohio, USA. After some time spent organising the necessary computer hardware and software to gain access to systems such as OCLC, the Librarian has been busy copying records, adding local data, producing catalogue cards as well as storing this information for integration into the Oxford University Library Computer at a later stage. It is hoped that the entire library will be processed in this way within the next two years but as the Librarian is only part-time and also has the responsibility of running the larger active library of the University Laboratory of Physiology it may take longer than originally anticipated.

Most of the classic works on the nervous system are now very expensive and it is gratifying to note that many of these are already in the collection. However, the Library has been able to purchase some eighty volumes of importance to the history of neuroscience over the year, mostly at relatively modest prices. The continued expansion of the collection will mean that not all the books can be accommodated in the Sherrington Room so extra book cabinets have been built outside the Room to cope with the expected overflow.

The Librarian has also continued to list and index the correspondence of Sir Charles Sherrington using the Compssoft's Delta 4 software. This work has given the Librarian a chance to become more familiar with the life and work of Sir Charles and to appreciate the importance of the collection as a whole.

Dr Edwin Clarke, Honorary Curator of The Sherrington Library has been preparing a list of all Sir Charles Sherrington's publications, checking against the bibliography prepared by Professor J.F. Fulton in 1947. He is also attempting to bring together various collections of reprints of Sir Charles' writings other than books and it is hoped that xerox copies of those not already held in the Sherrington Collection can be obtained, with the aim of producing a complete bibliography of journal articles, essays, contributions to edited works, poems, book reviews, prefaces and lectures. In addition to this Dr Clarke has been collecting reprints of articles written by Sherrington's more outstanding pupils and colleagues, which have been kept together with biographical material on each individual. He has also been sorting various collections of reprints, kindly donated by John Cole, Sybil Creed, K.E. Dewhurst and E. Clarke. They have been put into broad subject categories. Although there are many important papers amongst them, it will not be possible in the foreseeable future to find the time to catalogue all this material, and the usefulness of such a collection will have to be reviewed at a later date.

Dr Clarke gave a seminar in the Department of Human Anatomy in March 1988 on "The history of the nerves: a sequence of false analogies". The draft for this lecture has been deposited in the Library.

Michael Miller continues his thesis topic "Visualisation of brain function". In June 1988 he was awarded a R.G. Collingwood Scholarship at Pembroke College, Oxford. During Trinity Term he presented a small exhibition of his work in the display cabinets outside the Sherrington Room. The pride of place in this exhibit was a beautiful wax model of the head and brain from the Anatomy Department. This model has subsequently been sent to the Science Museum.

In September 1988 the British Association For the Advancement of Science met in Oxford for its Annual Meeting. A display of "Some of the classical works in the Sherrington Collection" was organised by Dr Edwin Clarke, with the assistance of the Librarian, to mark this occasion.

Throughout the year Dr Clarke and the Librarian have dealt with the many enquiries as they arose. They ranged from identifying photographs of past eminent physiologists to tracking down a few lines from Sir Charles Sherrington's collection of poems, The Essaying of Brabantius. One or two items from the Collection have even been seen on television in Professor Colin Blakemore's BBC2 series "The Mind Machine". It is expected that further use of the collection will be made as knowledge of its contents becomes more widespread.

The ultimate aim of providing a centre for information concerning the history of neuroscience as well as a repository of Sir Charles Sherrington's writings is gradually being achieved.

【お知らせ】

**第41回日本生理学会中国・四国地方会
第40回西日本生理学会合同地方会のご案内**

期 日：平成元年11月1日(水)，2日(木)

会 場：山口大学学生会館 (山口市吉田)

形 式：口演発表とポスター発表

懇親会：平成元年11月1日

ホテルニュータナカ (山口市湯田)

演題提出締切り：平成元年8月31日(木)

当 番：山口大学医学部生理学教室

長 琢朗，村上 恵

〒755 山口県宇部市小串1144

T E L 0836-22-2209, 2211

平成元年度(上原記念生命科学)研究助成および海外留学助成等の候補者募集

1. 研究助成募集要項

(1) 助成対象課題——生命科学，とくに健康の増進，疾病の予防および治療に関する次の諸分野の研究

(イ)栄養学，(ロ)薬学一般，(ハ)基礎および臨床医学(東洋医学を含む)，(ニ)社会医学(体力医学を含む)

(2) 助成対象者——上記研究に意欲的に従事する研究者で，大学の場合は学長(総合大学は学部長)の推薦を受けた者とし，当財団の理事会が承認した研究機関の場合は，その代表責任者の推薦を受けた者とする。

(3) 助成の種類および金額

(イ) 研究奨励金 (若手研究者で昭和27年4月1日以降出生の者，但し医学部等，6年制の学部卒業者は昭和25年4月1日以降出生の者)

1件 200万円，70件

(ロ) 研究助成金 (年令不問，単独研究でも共同研究でもよい)

1件 500万円，35件

(4) 助成金の用途——研究に要する物品の購入その他研究推進に必要な費用とする。

2. 海外留学助成募集要項

(1) 助成対象者——研究助成と同じ課題の研究を行う研究者で次の条件を満たす者とする。

(イ) 研究助成と同様に推薦者の推薦を受けた者

(ロ) 博士号を有するか，またはそれと同等以上の研究業績を有する者

(ハ) 平成2年1月以降同年12月までに新たに海外留学に出立する者

(ニ) 1年間以上の海外留学を受け入れる大学等学

術機関が決定している者

(2) 助成の種類及び金額

(イ) ポストドクトラルフェローシップ

昭和32年4月1日以降出生の者で，助成期間中無収入の者

1件 320万円，約13件

(ロ) リサーチフェローシップ

研究奨励金と同じ若手研究者

1件 320万円以内の必要額，約13件

3. 応募方法その他

(研究助成および海外留学助成共通)

(1) 応募方法——所定の用紙に記入して，当財団へ送付する。

(2) 応募の締切——平成元年9月8日(学会締切8月末日)

(3) 選考方法——選考委員会で選考し，理事会・評議員会で決定する。

(4) 採否の通知——平成2年1月中旬に応募者宛通知する。

(5) 助成金の交付——平成2年1～3月間に贈呈する。

4. その他

国際シンポジウム開催に対する助成，申込締切平成元年9月8日

5. 申請書提出先および連絡先

〒171 東京都豊島区高田3丁目25番3号

財団法人 上原記念生命科学財団宛

T E L (03) 985-3500・985-8400

申請用紙の請求は葉書でお願いします。

〔編集後記〕

北陸では6月も下旬というのに、まだ北アルプスの山々の頂には残雪が見られる所もあります。しかし、大学へ通じる道の周辺では、早苗の緑、飛び交う小鳥や昆虫、カエルの鳴き声など、日々の微妙な変化を肌で感じる長閑な初夏の田園風景を楽しめます。また、学生達には膜電位や筋紡錘からのインパルス放電に関する実習用のカエルを調達してもらえます。

本号は原著、寄稿「日本生理学教室史の完結によせて」、弔文「中山昭雄先生を偲んで」、「第4回 Sherrington Library 年報」などからなっています。とくに、本日生誌の編集幹事でもあられる酒井敏夫先生が昨年12月で日本生理学教室史の上・下巻が完成したのを機に、大切に保存されていた諸先生のご遺稿や私歌を披露され、先生ご自身の公的な役割、私見も交えて日本生理学教室史の刊行完結までの経緯を纏められています。これを読みますと、浦本政三郎、内山孝一、名取禮二の各先生を経て、酒井先生に日本生理学教室史刊行の遺志が受け継がれていった様子や、如何に諸

先生方が日本生理学会の発展に思いを寄せ、尽されたかが手に取るようにわかります。このご寄稿は本日生誌を通じて末長く後進に読み継がれることでしょう。酒井先生の計り知れないご労苦と、この上ない貴重なご寄稿に深く感謝します。

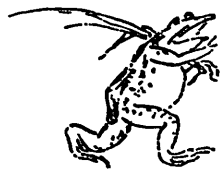
堀 哲郎、彼末一之の両先生による弔文には、中山先生の生前の教育、研究、学会活動など多方面にわたる偉大な足跡が記されています。中山先生にはまだまだ多くの期待が寄せられていただけに、ご逝去は惜しんでも余り有ります。ご冥福を心よりお祈りします。

酒井先生のご寄稿、中山先生への弔文に接して、日本生理学会が今日あるのは幾多の先達の限りない努力によることが改めて痛感されます。筆者などは自分の研究もままなりません、先達への感謝の心を忘れず、少しでも何かをしなくてはと心に言い聞かせています。

今年の夏休みは第31回国際生理学会（ヘルシンキ）や各分野のサテライトシンポジウムへご出席の皆様も多いと思います。ご活躍とご成功を切に念じています。
(小野武年)

— 編 集 委 員 —

酒 井 敏 夫(幹 事)	林 秀 生	真 野 範 一
登 坂 恒 夫	松 井 洋 一 郎	平 野 修 助
藪 英 世(北海道)	丹 治 順(東 北)	本 間 信 治(関 東)
小 野 武 年(中 部)	藤 本 守(近 畿)	村 上 恵(中・四国)
堀 哲 郎(九 州)		



PCMデータ・プロセッサ

MODEL PCM-DP16

It's been replaced, but still same priced.

モニター用のマイク入力と内蔵スピーカーを付けました。



※上の写真のVTRは組合せ例

PCM-DP16はPCMオーディオ・プロセッサが、直流成分は記録できないものを、直流から広域に亘って記録できる様に周波数帯域を変更したものです。この装置により、カレントクランプ、パッチクランプ、ボルテージクランプを含めた生理学現象のあらゆるアナログ・データをPCM信号に変換できます。PCM-DP16を使用して、市販のVTRを高性能なデータ・レコーダーとして用いることができます。また、市販のVTRテープにて長時間の記録が可能なので、大量のデータを安価にて記録できます。大きな特徴のダイナミック・レンジによって従来から多くの研究室で使用されている高価なFMテープ・レコーダーにとって代わることができます。

◆ 特 長 ◆

1. SN比が良く（80dB程度）記録データが劣化しない。
2. 周波数特性が良い。
3. 長時間の記録ができる（最大でVHS 8H、 β 5H、8ミリVTR 4H）。
4. 記録密度が高い（0.3Gbyte/H）。
5. 入出力レンジが $\pm 10V$ あるのでコンピューターのA/D基板との接続が容易。
6. 低価格。



日本総代理店

ショーシンEM株式会社

〒444-02 岡崎市赤浜町蔵西1-14

TEL (0564) 54-1231 番代表

FAX (0564) 54-3207 番

さらに機能充実

メモリオシロスコープ VC-11

■大型7インチCRT

大きくて明るく鮮明な単ガンCRTの採用で見やすさ抜群。

■A/D変換10ビット

分解能の向上により忠実な波形が再現できます。

■専用オプション群でグレードアップ可能

- ・反応加算、ヒストグラム解析装置：アベレージ(4ch)、ヒストグラム(1ch)
- ・ディスクメモリ装置：記憶容量(100画面 3.5インチフロッピー)
- ・データ収録用インターフェイス

■4チャンネルメモリ内蔵

4チャンネル同時に記憶可能。
(2チャンネル時1024ワード、4チャンネル時512ワード)

■4波形セーブ可能(1チャンネル)

異なる条件下での波形の相互比較が容易にできます。

■メモリ読み出し時のX軸拡大可能(×5)

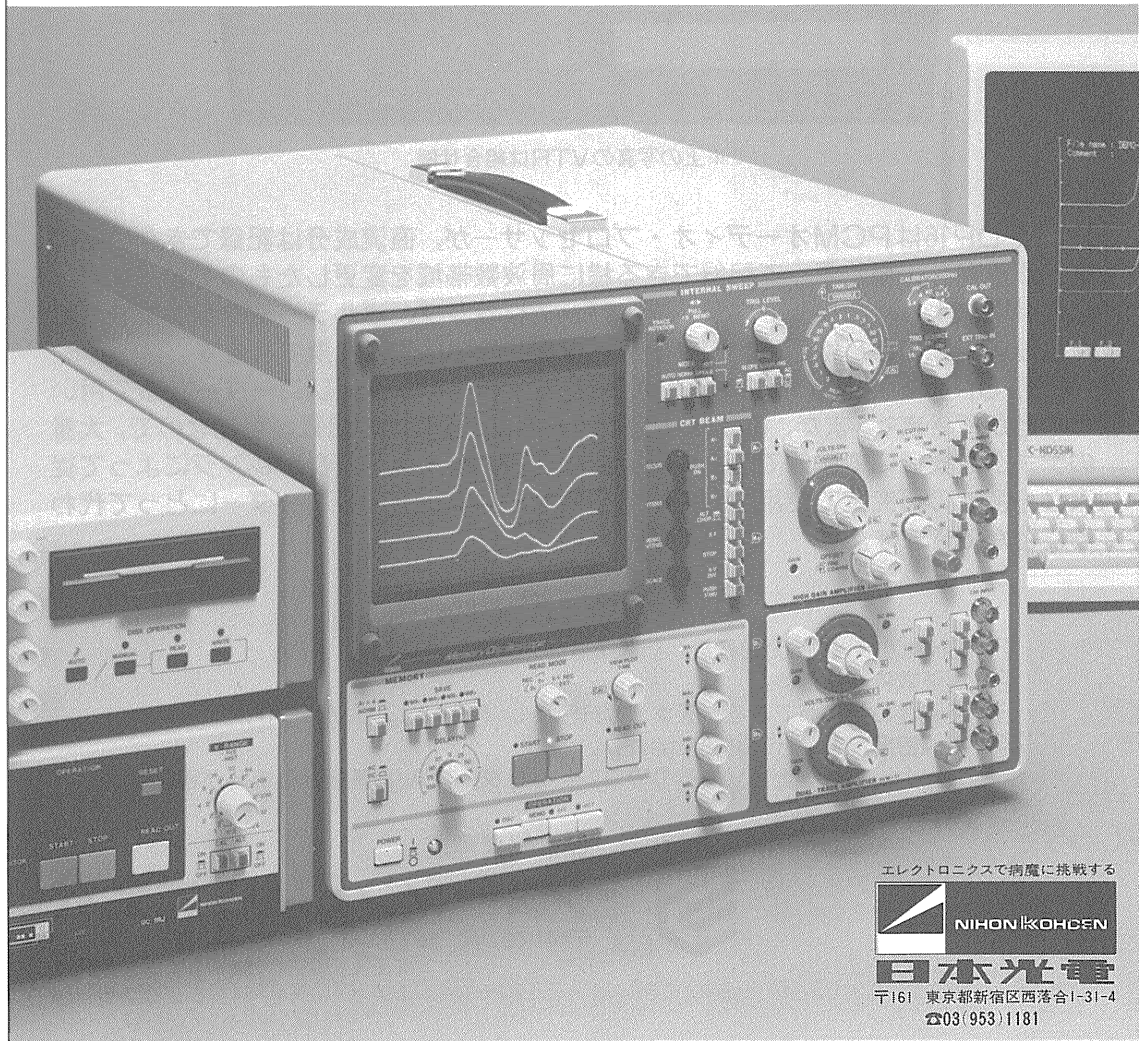
波形の細部を拡大して観測することができます。

■パソコン用インターフェイス内蔵

パラレルインターフェイスを内蔵。オプションでRS-232Cも用意。

■ユニットアンプは全部で5種類

ひずみ圧力用、2チャンネル生体電気用増幅器を新設。



エレクトロニクスで病魔に挑戦する



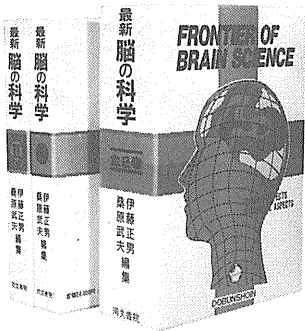
日本光電

〒161 東京都新宿区西落合1-31-4
☎03(953)1181

発刊忽ち各界で大反響！世界の名著に話題沸騰！

★第一線53名による基礎と臨床の最新成果！

最新脳科学 〈全2巻〉 Ⅰ基礎 Ⅱ臨床



東大医学部教授 伊藤正男 編集 B5判 全2巻 定価各24000円
横浜市大医学部教授 桑原武夫

●21世紀は脳の時代！誰もが今、知りたい脳の仕組の解明は人類の夢！
脳の最新、最高、最大の情報——好評発売中！

21世紀は脳の世紀である。Frontier of Brain Scienceという副題がつけられ神経科学の最先端をわが国第一流の53名の神経科学者が、急速に進歩した最新画像技術を駆使した豊富なカラー写真(MRI、MRS、SPECT、PET)を使って分担執筆している、わが国は勿論世界でもはじめての決定的超豪華版である。基礎・臨床の密接な関係による脳研究の最先端の集約であって、基礎編(第1巻)と臨床編(第2巻)を合わせもっていることも大きな特色である。医師・医学生、臨床医は勿論、心理学・教育学等、ひろく関係研究者必読の書である。

● 東京大学名誉教授 帝京大学医学部教授 佐野圭司先生 慶応義塾大学医学部教授 塚田裕三先生 推薦

●主要目次・執筆者 ①巻〔基礎〕 1.脳の発生金光晟(東大医) 2.脳の進化藤田哲也(京都市立医大) 3.脳の神経回路網伊藤正男(東大医) 4.神経伝達物質大塚正徳(東京医歯大) 5.脳と薬福田英臣(東大薬) 工藤佳久(三菱化成) 6.脳の代謝と栄養永津俊治(名古屋大医) 一瀬宏(名古屋大医) 7.運動のメカニズム木村実(自治医大) 8.感覚・知覚のメカニズム田中啓治(NHK放技研) 9.情報のメカニズム梅本守(大阪市大文) 10.記憶のメカニズム宮下保司(東大医) 11.知能の発達と環境鴨下重彦(東大医) 宮本信也(自治医大) 12.言語機能と失語症笹沼澄子(都老人総研) 13.右半球と左半球杉下守弘(神経科学総研) 14.意識・睡眠のメカニズム鳥居鎮夫(東邦大医) 15.サーカディアンリズムと脳川村浩(三菱化成) 16.性ホルモンと脳貴邑富久子(横浜市大医) 17.行動と脳中山尾弘之(九大医) 18.神経組織の移植高坂新一(慶大医) 19.神経研究におけるバイオテクノロジー小幡邦彦(群大医) ②巻〔臨床〕 20.ボジトロンCTと脳血流、脳代謝、神経受容体マッピング笹野之男(放射線総研) 21.中枢神経系の画像診断飯尾正宏(東大医) 22.脳の電気生理学的診断法柴崎浩(佐賀医大) 23.痛みの感覚とその制御真柳佳昭(東京警察病院) 24.頭痛をめぐって喜多村孝一(東京女子医大) 谷川達也(東京女子医大) 25.脳の腫瘍高倉公明(東大医) 26.脳血管障害藤津和彦(横浜市大医) 27.重症脳外傷平川公義(東京医歯大) 28.水頭症と二分脊髄森惟明(高知医大) 29.先天性代謝異常症北川照男(日大医) 30.ウイルスと神経疾患岩崎祐三(東北大医) 31.AIDSと脳平野朝雄(アインシュタイン大) 加藤丈夫(山形大医) 32.神経と免疫井形昭弘(鹿児島大医) 33.水俣病とSMON塚越廣(東京医歯大) 34.てんかんをめぐって三宅捷太(神奈川こども医センター) 35.神経疾患の遺伝藤木典生、平山幹生、武藤多津郎(福井医大) 36.心身医学吉沢勇(横浜市大医) 37.老化と痴呆亀山正邦、中村重信(東大医) 38.脳外科手術の進歩桑原武夫、藤津和彦(横浜市大医) 39.精神医学の現況横井晋(横浜市大医) 40.脳死をめぐる諸問題竹内一夫、塩貝敏之(杏林大医) 41.21世紀の脳の科学 伊藤正男(東大医)

■ 斯界に漲る賞讃の声！ 燦然と輝く医書の最優良専門書！

バイオテクノロジー

●マサチューセッツ工科大学出版 渡辺 格監訳
B4変型 定価10000円 大オールカラー 330枚で世界全分野の研究と企業の最新線を詳しく紹介。

肝臓の研究

●織田敏次編 全3巻 ①20000円②22000円③18000円
斯学各分野第一線の研究者200余名を一堂に会して最新成果を書き下した金字塔。

トキシコロジー

●福田英臣・内山充・佐藤哲男監訳 全2巻各30,900円
薬理学、衛生・公衆衛生、生化学、農芸化学、食品工学など広大な応用領域に正しい展望を与える最高権威書。

腫瘍学 嚙と礎床

●マクミン社刊 黒川利雄監訳 全4巻 揃価72000円
全米の癌研究各分野の第一人者86名が一堂に会した原著で1576頁に及ぶ最新の決定版。

臨床周産期医学

●坂元正一・水野正彦訳 全2巻 各23000円
全米第一線の専門医100余名が一堂に結集し周産期におけるあらゆる問題を網羅、解説。

リウマチ学

●塩川優一責任監修 B5判 1520頁 61,800円
第一線の研究者150余名のリウマチ学の最新成果の集大成。リウマチ学の今後の礎となるべき決定版！

新しい研究の仕方

提案いたします

今までは装置、用具などの性能に合わせて
研究計画を立てていませんでしたか。

我々は貴方の研究に合わせて、装置の仕様
を決めさせていただきます。

n e w

Medical Research Equipment Co. Ltd.

明邦交易株式会社

MEIHO KOEKI CO., LTD.

生体信号解析処理装置

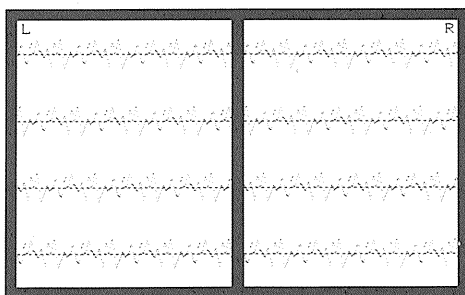
——脳波解析・心電図解析——

本システムはポリグラフなどの生体信号増幅器に接続して脳波、心電図等の生体信号をモニターし real time に解析することが可能であり、またその結果をレーザービーム・プリンター（オプション）や熱転写型高字質プリンター（標準）に出力できる。

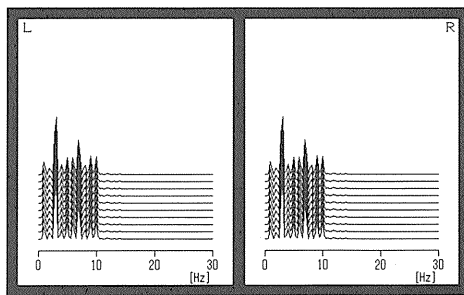
〈システム概要〉

高性能マイクロコンピューター、高分解能A/D変換装置およびソフトウェアから成り立っていて、これらを組み合わせることにより信号の周波数解析(下図)、異常信号の解析などを行う。目的にあったソフトウェアを選択することで脳波、誘発脳波、心電図、筋電図、心音図、体温、網膜電図、眼振図のモニターおよび各種の処理が可能である。

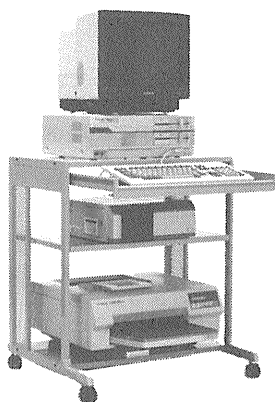
下図は、脳波をFFT処理し、結果を時系列に表示したものである。



脳 波



脳 波 解 析



〈M. R. E社のご案内〉

医学、薬学領域に起こる新しい問題あるいは困難な問題を方法論の面から検討し、それらの問題を電子・機械領域の先端技術と、我が社の Know-How を持って解決し、研究者に提供しています。また、電気現象の解析のみならず、各種計測制御、研究用の装置、用具を各々の目的に合わせて受注開発いたします。

Medical Research Equipment Co. Ltd.,

Hongo 5-24-6, Bunkyo, Tokyo, 113 JAPAN

Phone: 81-3-814-2161 Facsimile: 81-3-814-2162 Telex: 02723831 MRE JPN J

〒113 東京都文京区本郷 5-24-6

総代理

明 邦 交 易 株 式 会 社

〒104 東京都中央区銀座 6-9-7

TEL:03-573-3591 FAX:03-572-1705

TLX:2523552 MEIHOJ J

イメージングリサーチ社製

新製品

Muromachi

定量的オートラジオグラフィーシステム MCID型

Image Analysis for Bioscience

本システム(MCID型)は、近年、脳神経科学分野における画像診断の基礎的研究法として、極めて適切な手法となったオートラジオグラフィー法による脳組織代謝・循環の測定、レセプタバインディング等を、定量的に計測するために開発されたシステムです。

本システム(MCID型)は、画像制御用コンピュータユニット、画像処理用イメージングボード、画像表示ユニット、画像入力用CCDカメラ、テストトップ型イルミネータ、テータ・プリンタ、画像カラーハードコピーカメラ等の最新の高性能ハードウェア一部と、現在、脳神経科学分野において最も必要とされている解析プログラムを内容とした システム：プログラム(BRS2MS-DOS版)から構成され、まさに脳神経科学者が待望したシステムといえるでしょう。

オートラジオグラフィーによる

- Regional cerebral blood flow
 - Local cerebral glucose utilization
 - Local cerebral protein synthesis
 - Receptor binding
- の定量に!!



カタログ・資料、及び商品デモについては、ご一報下さい。

日本総代理店 **室町機械株式会社**

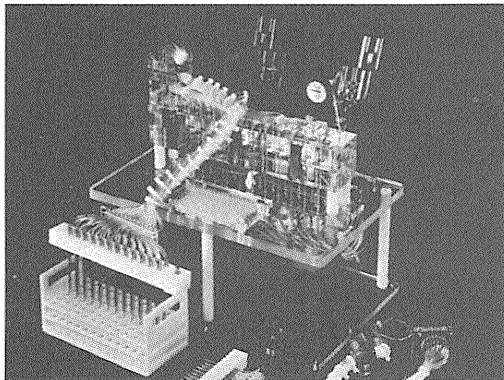
〒103 東京都中央区日本橋室町4-2-1 大辻ビル ☎03(241)2444(代)
〒532 大阪市淀川区西中島5-7-19 第7新大阪ビル ☎06(302)1277(代)

新発売

BRANDEL

あのブランドルがついに日本にやって来た!

レセプタ・バインディング・アッセイ用 セルハーベスタ



本装置は、セル・ハーベスタのトップメーカーである米国ブランデル社が開発したレセプタ・バインディング・アッセイ用のハーベスタであり、世界中で愛用されています。

■主な特長

- 時間と労力を大幅に節約できます。
- 一度に12本(M-12R)、24本(M-24R)又は48本(M-48R)のサンプルを均一にフィルトレーションできます。
- 試験管(10mm-16mm O.D.)で使用できます。
- オプションの Hot-Cold Valve を使用することにより、放射性廃棄物を集めることができます。

*レセプタ・バインディング・アッセイ用以外のセルハーベスタも各種取扱っておりますので、詳しくはカタログを御請求下さい。

Muromachi

米国ブランデル社
日本総代理店

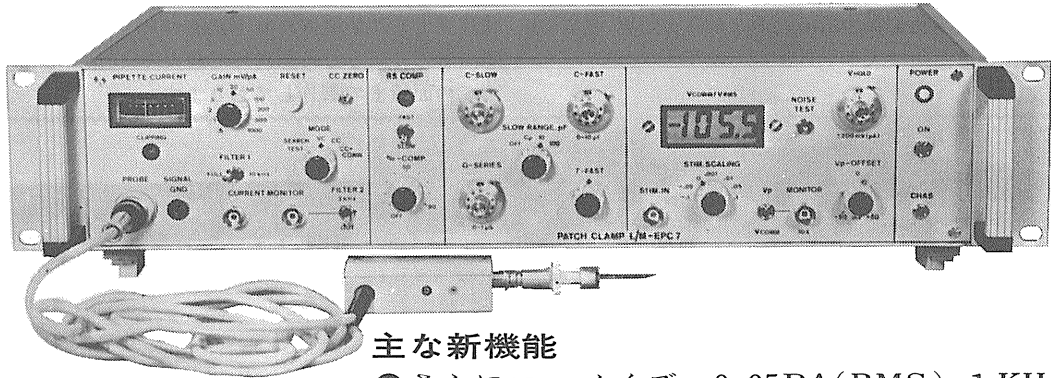
室町機械株式会社

〒103 東京都中央区日本橋室町4-2-1 大辻ビル ☎03(241)2444(代)
〒532 大阪市淀川区西中島5-7-19 第7新大阪ビル ☎06(302)1277(代)

新製品 F.J.Sigworth・E. Neherのオリジナル

西独リスト社

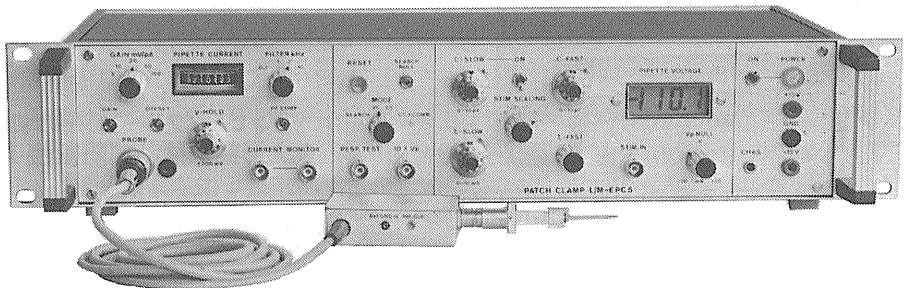
パッチクランプシステム EPC-7



主な新機能

- さらにローノイズ 0.05 PA (RMS) 1 KHz
0.30 PA (RMS) 10 KHz
- 2レンジ切換 50 GΩ 200 PA
500 MΩ 20 nA
- R_s COMPENSATION 1~100 MΩ
- 独自の TRANSIENT CANCEL 機能

姉妹機 EPC-5型



東日本地区発売元

(Physio-Tech)

株式会社 フィジオテック

〒101 東京都千代田区内神田3丁目6番2号トリサビル5F
TEL 03(258)1641代

西日本地区発売元



WORLD MEDICAL CO., LTD.

株式会社 ワールド・メデカル

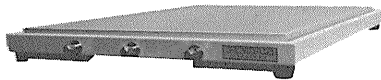
〒461 名古屋市東区葵1丁目25番1号ニッシンビル701
TEL 052(937)7060

HERZ

「最先端技術」に直結する 「ヘルツの防振システム」

HERZ「卓上型空気ばね式防振台」「大形空気ばね式防振台」「光学実験台・フラットベンチ」は、国立試験研究機関、大学及び民間各産業における基礎技術開発また、工場における品質管理・検査等、先進産業に大きく貢献しております。

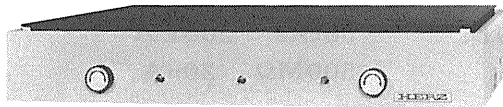
研究室や工場検査室で簡便に使用できる「卓上型空気ばね式防振台」は、過去5年間で3,000台を上回る納入実績を誇っており、また「大形空気ばね式防振台」に使用される「光学ベンチ」は、社内生産をしているため国内外で最大の「10m×2m」までの面積まで製作しております。



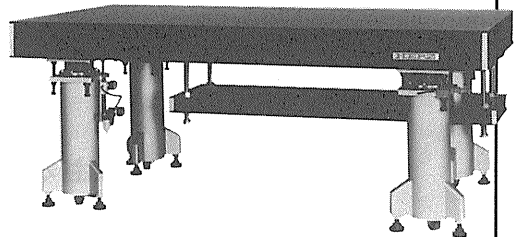
●卓上型空気ばね式防振台 ST-45



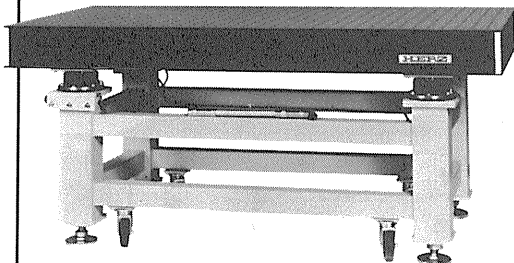
●卓上型空気ばね式防振台 ST-65



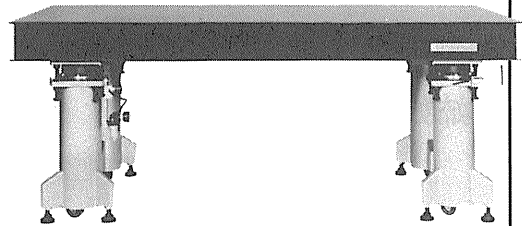
●卓上型空気ばね式防振台 LHA-300



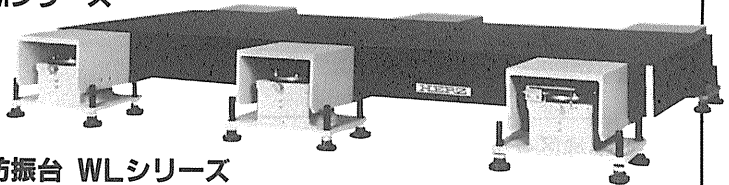
ダンピングフリー（固有振動数コントロール付）
●大形空気ばね式防振台 DFBシリーズ



●大形空気ばね式防振台 LA・LMシリーズ



ダンピングフリー（固有振動数コントロール付）
●大形空気ばね式防振台 DFシリーズ



大重量機器搭載用
●大形空気ばね式防振台 WLシリーズ

「空気ばね式防振台」「フラットベンチ」のカタログご請求、お問い合わせは営業部宛ご連絡下さい。

ヘルツ工業株式会社

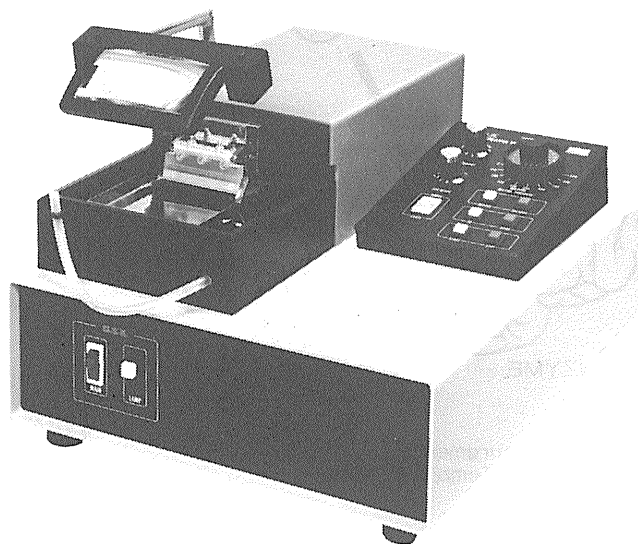
営業部 〒252 神奈川県藤沢市遠藤1739-1番地
TEL. 0466(88)1301 FAX. 0466(88)3273

本社 〒252 神奈川県藤沢市遠藤1980番地
工場 TEL. 0466(88)3311

D.S.K

新鮮脳のスライス作製に!

Automatic



未凍結切片作製装置

マイクロスライサー

MICROSLICER

DTK-3000W

生理・薬理学の分野において、主に電位差測定にラット、ネコなどの新鮮脳切片(200~500 μ m)が用いられています。従来は、カミソリの刃をつかった手作業、あるいは未凍結切片作製のミクロトームを使用していましたが、切片の厚さが一定しなかったり、切片作製に膨大な時間がかかり、大きな切片や薄い切片が切りにくいという難点がありました。「マイクロスライサーDTK-3000W」は、これらの欠点を克服し、先生方のニーズにこたえるべく開発されました。

【特長】

- ラットはもちろんネコ・サルの全脳までも貼付可能なワイドな試料台(70×70mm)。
- 新鮮脳で約50 μ m、固定(ホルマリン・グルタル等)組織で10 μ mの均一な薄さで連続切片作製可能。
- 試料台の任意上昇(5~1,000 μ m)の自動化により、作業時間が一層短縮され、また操作性が格段にアップ。

【姉妹機】

DTK-1000・DTK-2000・DTK-3000

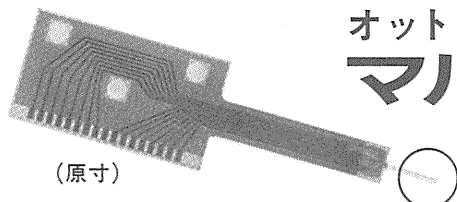
堂阪イーエム

本社・工場/〒601-11 京都市左京区静海市原町1032の3
電話 (075) 741-3069

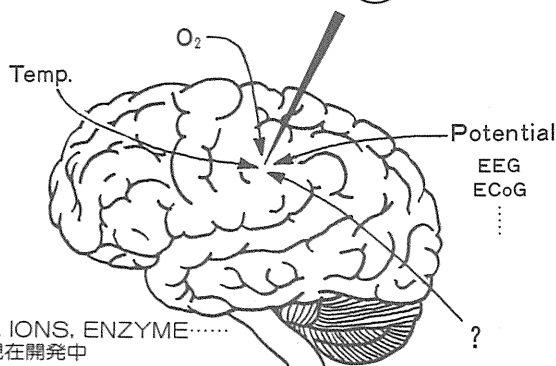
IN VIVO 組織内 PO₂/Temp./Potential 測定用
1本の電極に6~16個のセンサーが装着されています。



オットーセンサー マルチセンサー電極



(原寸)



pH, IONS, ENZYME……
等現在開発中

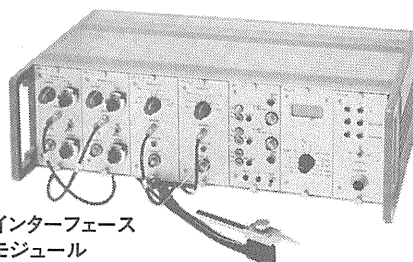
〈応用〉

- Extracellular Measurements
- 脳内深部 EEG/PO₂/Temp. のモニター
- 心筋内のマルチ測定
- 各種組織内の代謝活性の研究

オットーセンサーのマルチセンサー電極は生体組織中の代謝活性データをできるだけ多く収集する目的でデザインされています。

1本の電極に6~16個のセンサーが装着されており、表面部位から深部組織の各種生体現象を連続的にマルチ・チャンネル測定します。

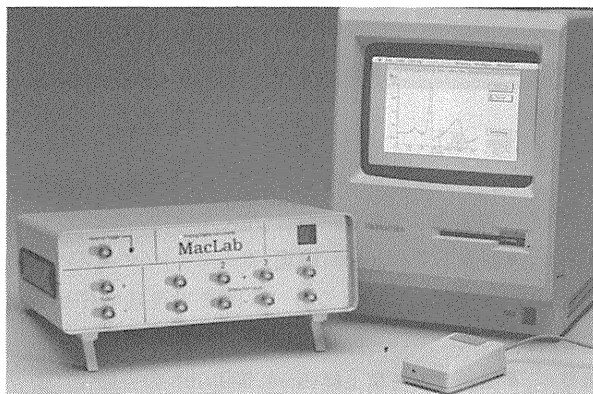
オットーセンサーには現在“TOP”センサーと呼ばれる温度/O₂/ポテンシャル 各2センサー装着プロンプをはじめ、ポテンシャル(9~16ch)プロンプ、温度(6ch)プロンプ、O₂(6ch)プロンプの4種類を発売しております。また、現在開発中のセンサーとして、pH、各種イオン、Enzymes 各種糖類等があり、幅広いパラメータの測定が研究されております。



インターフェース
モジュール

MacLab™ マックラブ システム

コンピューターコントロールによるデータの収集から 解析、処理まで…… MacLabは単なるA-Dコンバーターではありません! A-D, D-Aコンバータ、CPU、RAM、差動アンプを内蔵したインターフェイスです。



アナログデジタル Inst.

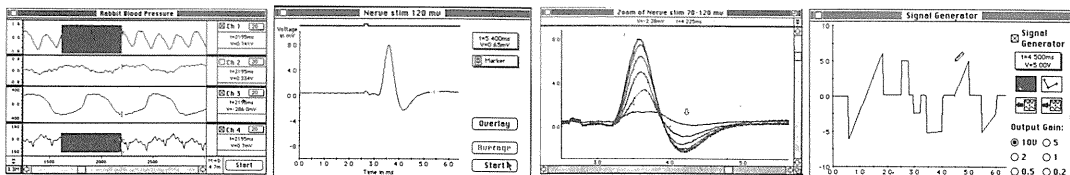
使いやすさで定評のある

マッキントッシュコンピュータシステムとの
関係でデータの収集から処理までOK!

- ストレージスコープ、シンクロスコープ機能
- シグナルジェネレーター、スティムレーター機能
- オーバーレイ、多機能トリガー機能
- 多チャンネルチャートレコーダー
- X-Yレコーダー
- シグナルエディター
- スムーズ、微分、積分、その他

現在開発中

- 高速フーリエ変換(FFT)
- FFT & X-Yプロット
- インターバルヒストグラム等ニューロ/パッケージ



日本総代理店



バイオリサーチセンター株式会社

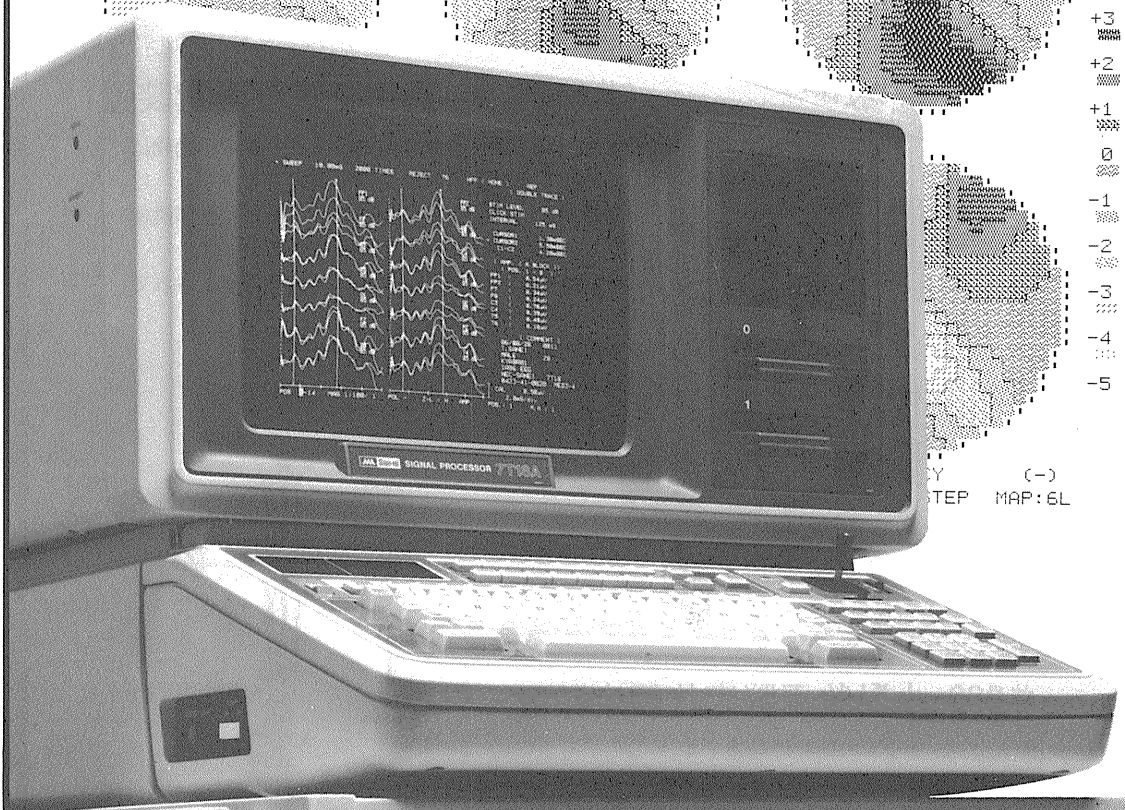
本社 名古屋市東区東楼2-10-21(錦見ビル2F) ☎052(932)6421 FAX 052(932)6755
東京 東京都江戸川区東葛西5-1-15(第2親長ビル403号) ☎ 03(878)6471

先進技術を医療に

Human-touch Technology

936 μ S

スピードが、グラフックが、
生体信号処理をかえた。



オンラインの多チャンネル生体信号処理を実現した、シグナルプロセッサのベストセラー7T17.その実績と実力のすべてを受け継ぎながら、一段と成長した最新鋭機が7T18Aです。定評ある処理スピードはさらに向上、実装メモリも4Mバイトにパワーアップして適応領域がグンと拡大しました。きめ細かな画面表示はサーマルプリンタでハードコピーがとれます。生体信号処理用 Signal-BASIC の特殊コマンドが強化され、優れたフレキシビリティと共に高次の解析をサポートしています。

※三栄レポートNo38 (Signal-BASICの応用例集) 他、各種資料が用意されております。担当営業員までご請求ください。

多チャンネル高速データ処理装置

シグナルプロセッサ

7T18A 医療用具承認番号60B第1891号



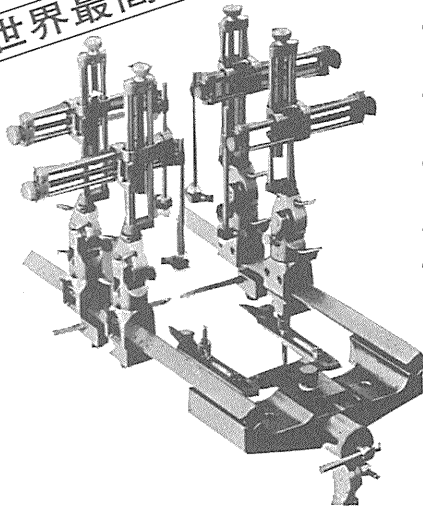
日本電気三栄

医用電子機器販売本部 / 東京都文京区本郷3丁目42番6号
(NKDビル) 〒113 ☎03(5684)1413

実験動物用ステレオタクシク装置

米国DKI社は、実験動物用脳定位固定装置及び関連機器の製作に関して世界のリーダーシップとしての役割を果たしています。同社のねらいは進歩的な学者に、精巧で信頼できる研究用器械を提供することにあります。これらの装置は現在世界中で数多く使われています。

世界最高級品!!

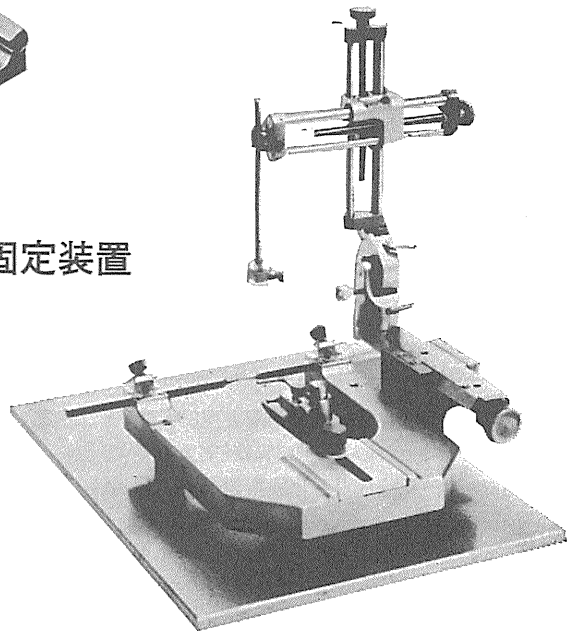


#1504 犬・猿用脳定位固定装置

- 犬、猫、猿、うさぎ用からラット等の小動物にいたるまで附属品の交換で適用できます。
- 素材は特殊合金で精密加工しており、長年酷使しても歪はなく精度は保証されています。
- 電極の位置設定及び復元は従来不可能とされていたほどの正確さでできます。
- 電極挿入の角度調整は自在です。
- メンテナンス・フリーです。

#900 小動物用脳定位固定装置

- ラット、マウスの研究に最適です。
- 操作が簡単で精度の高い万能の装置です。
- エレクトロード・マニプレーターは3方向とも0.1ミリの副尺付です。長年の使用にもマニプレーターにくりがたつきはありません。
- フレームの反対側にも別のマニプレーターをつけることもできます。

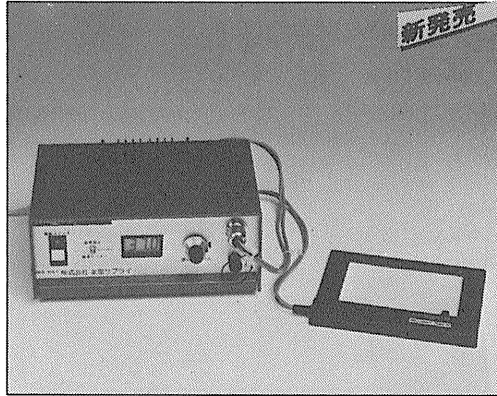


盟和商事株式会社

大阪：大阪市住吉区千棘2-4-25
〒558 TEL 代表 (06) 674-2222番代
東京：東京都新宿区西新宿6-12-4(コイトビル)
〒160 TEL 代表 (03) 344-3901番

至適温度で生体組織の顕微鏡観察が容易。

顕微鏡用透明加温板



マイクロウォーム・プレート®

デジタル表示
設定温度モニター付 DC-MP10DM

特許出願中

【特徴】

- フィードバック方式による精密温度コントロール。
- 徹底的なシールドによる電氣的ノイズカット。

【用途】

- 各種細胞の定温培養状態の観察や電位測定。
- 精子の活力検査や受精卵培養状態の至適温度下での観察。
- 生体組織に対する薬理作用の観察。
- 小動物(マウス、ラット)の生体電流測定。
- ◎保温カバーケース(CO₂混合ガス導入口付):オプション

安定した一定温度の透明加温板!

マイクロウォーム・プレート® (Microwarm Plate) は、透明なガラス板の面全体が発熱体で温度むらのない均一な表面温度を示します。コントローラで表面温度を自動制御しますので、至適温度で長時間の観察等ができる画期的な万能型顕微鏡用透明加温板です。

- 温度設定 室温~50℃(±0.2℃at 37℃)
- 温度表示 デジタル(1/10℃)
- 加温板寸法 DC-MP10DM/84×106mm(厚サ1mm)

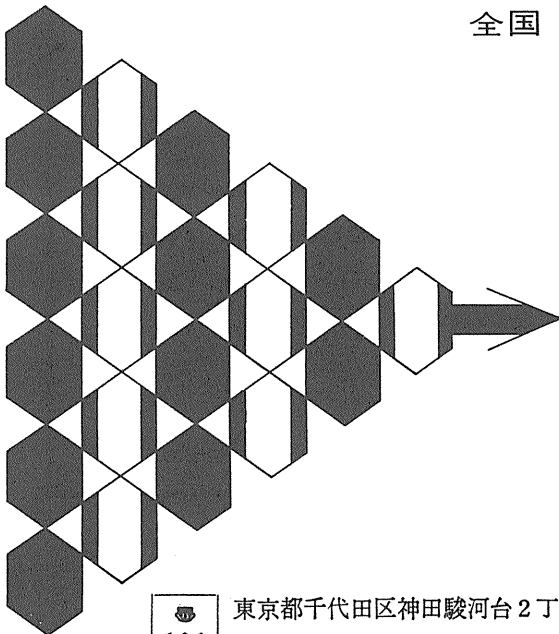
KITAZATO

製造: 株式会社 北里サプライ

本社営業部 ●静岡県富士宮市用久保町12-6 〒418
Tel.0544(27)8831 Fax.0544(27)6060

●ご注文は貴研究室のお取引業者を通し、お申込みください。●ご不明な点は本社営業部にお問合せください。
●仕様変更等の試作品のお問い合わせやお申込みは営業部宛にご相談ください。

全国 医学・薬学・化学・雑誌広告取扱
本誌 広告 取扱



各学会の雑誌、抄録、プログラム及び名簿
等の印刷並に広告掲載のお世話を致します

広告代理店

101 東京都千代田区神田駿河台2丁目9番地
電話 (292) 6961 (代表)

日本医学広告社



AMERICAN PHYSIOLOGICAL SOCIETY

アメリカ生理学会学術誌



アメリカ生理学会は、約100年の歴史を誇る世界的に権威ある学会であります。

生理学の研究の進歩、発展の中で常に研究業績の最先端を追求し、数多くの由緒ある学術雑誌を発行しております。これらの雑誌も100年の節目を迎え新しい飛躍が期待されます。

'89創刊

American Journal of Physiology-Consolidated	_____	月 刊	¥192,000
*AJP-Lung Cellular and Molecular Physiology	_____	月 刊	¥10,000
*AJP-Heart and Circulatory Physiology	_____	月 刊	¥52,000
*AJP-Renal, Fluid and Electrolyte Physiology	_____	月 刊	¥45,000
*AJP-Endocrinology and Metabolism	_____	月 刊	¥37,000
*AJP-Gastrointestinal and Liver Physiology	_____	月 刊	¥38,000
*AJP-Cell Physiology	_____	月 刊	¥35,000
*AJP-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology	_____	月 刊	¥41,000
Journal of Applied Physiology	_____	月 刊	¥93,000
Physiological Reviews	_____	季 刊	¥36,000
Journal of Neurophysiology	_____	月 刊	¥68,000
The Physiologist	_____	隔月刊	¥7,000

*印は航空貨物（エアカーゴ）で送られます。

■表示「円」価格は、消費税抜き価格です。

■詳細は、本社「マーケティング部」までお問い合わせ下さい。

<日本総代理店>

USACO 株式会社

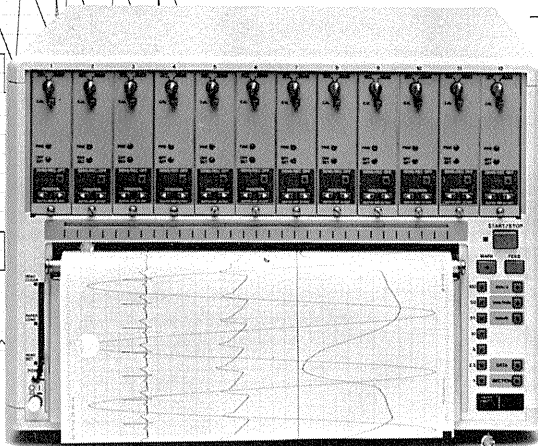
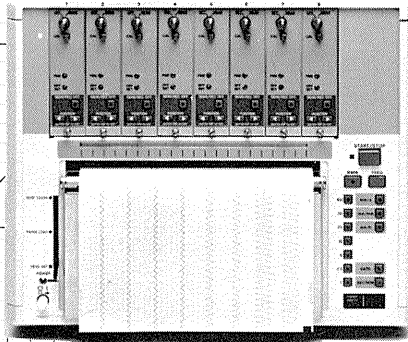
本 社：〒105 東京都港区新橋1丁目13番12号堤ビル ☎(03)502-6473

営業所：大阪 ☎(06)344-6624 名古屋 ☎(052)931-2601

筑波 ☎(0298)23-1773

-USACO-

RTA-1200(8ch)



RTA-1300(12ch)

最大12チャンネル、記録幅は300mm(RTA-1300)。
DC~10KHzの高f特性、ワイドな記録速度1mm/h~200mm/s。

サーマルアレイテクノロジーを極めて、いま新登場。
RTA-1000シリーズは、シグナルコンディショナを搭載、
各種電気現象などを鮮明・高忠実度記録。
ダイナミックなオーバーラップ記録も、インパルス等の高速記録も、
昼夜にわたる長時間の超低速記録も、自在にこなします。
しかも、アンプと一体化してコンパクト、
コストパフォーマンスもグンとアップしました。
ポリグラフィックな記録に新時代をもたらす、
魅力のサーマルアレイレコーダです。

ポリグラフィックな記録に新時代を拓く。

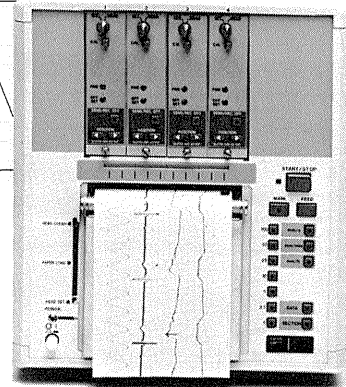
サーマルアレイレコーダ

RTA-1000シリーズ

RTA-1100(4ch)

RTA-1200(8ch)

RTA-1300(12ch)



RTA-1100(4ch)

エレクトロニクスで病魔に挑戦する



日本光電

〒161 東京都新宿区西落合1-31-4

☎03(953)1181 宣伝課

詳しい資料を用意しております。
お気軽にご請求下さい。

