

日本

生理学

雑誌

JOURNAL OF THE PHYSIOLOGICAL SOCIETY OF JAPAN

46巻 11号 1984

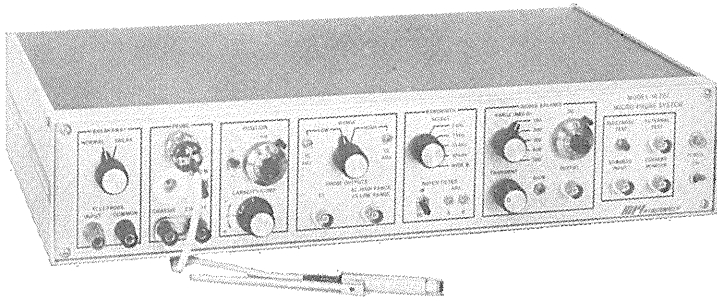
松本政雄 群馬大学名誉教授略歴	641
特集：生理学談話会の歴史的推移（I）	
1. 生理学東京談話会小史	643
2. 近畿生理学談話会成立の経過	653
第53回日本生理学会北海道地方会	656
会報 南アフリカ IUPS 委員会からのお礼状	667
第80回 J J P 編集委員会議事録	668
お知らせ 久野記念温熱生理シンポジウムのお知らせ	668
第218回生理学東京談話会—演題募集のお知らせ	669
「情動行動発現の神経化学的制御機構に関する国際シンポジウム」 の御案内	669
昭和60年度 山田科学振興財団研究援助候補推薦要領	670
学会事務局より	671

日本生理誌
J. Physiol. Soc. Japan

日本生理学会



微小電極増幅器 マイクロプローブ・システム MODEL M-707



好評のM701型に、新しくバンド幅フィルター、ブリッジ・バランス選択スイッチ、プローブ・テスト機構が組込まれ、一層使いよくなった最高級の微小電極増幅器です。

- ミニチュア・プローブ
- カレント・インジェクション
- プローブ・テスト
- ブレーク・アウト機能付
- バンド幅フィルター付
- ノッチ・フィルター
- 低ノイズ・低ドリフト
- ブリッジ・バランス S W 付

日本総代理店

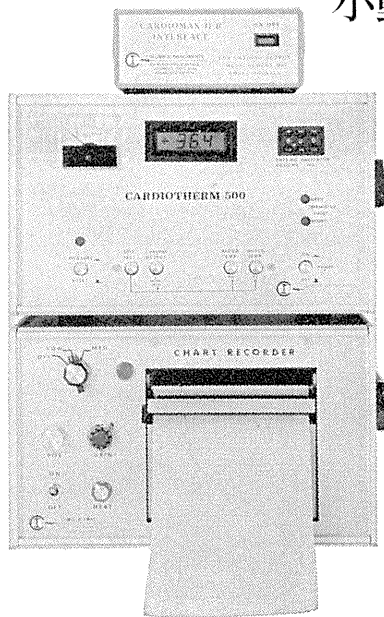


株式会社 **東海医理科**
TOKAI IRIKA CO., LTD.

本社 〒101 東京都千代田区内神田3-2-12 クリハラビル ☎(03)254-0052(代)
札幌(011)757-0176/仙台(0222)75-2514/東京(03)254-0909/金沢(0762)23-4648
名古屋(052)524-5408/京都(075)241-3908/大阪(06)305-6328/広島(082)293-2163
愛媛(0899)21-3015/福岡(092)472-3800/鹿児島(0992)57-1711

小動物(ラット)の心拍出量測定が可能!!

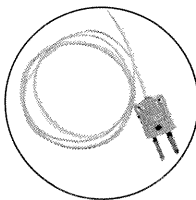
熱希釈式心拍出量計 MODEL CARDIOTHERM 500R



米国ロンバス社製熱希釈式心拍出量計(CARDIOTHERM 500R)は超小型のマイクロカテーテルの採用により、小動物(RAT)の心拍出量測定が可能です。また、従来のバルーンカテーテル(スワン・ガンツカテーテル)を使用して、イヌ、ネコなどの測定も行なうことができます。

《特長》

- 安定性の優れたマイクロカテーテル (カテーテルサイズ 1F=0.33, 1.5F=0.5mmφ) によりラットの心拍出量測定が可能。
 - 注入液は室温の生理食塩水を用いるため冷却の必要がありません。
 - 注入量が微量(100μl)で体温低下が少ない。
 - 測定が自動化されていますので操作がきわめて簡単です。
 - 専用レコーダによりクリアランス曲線の記録がとれます。

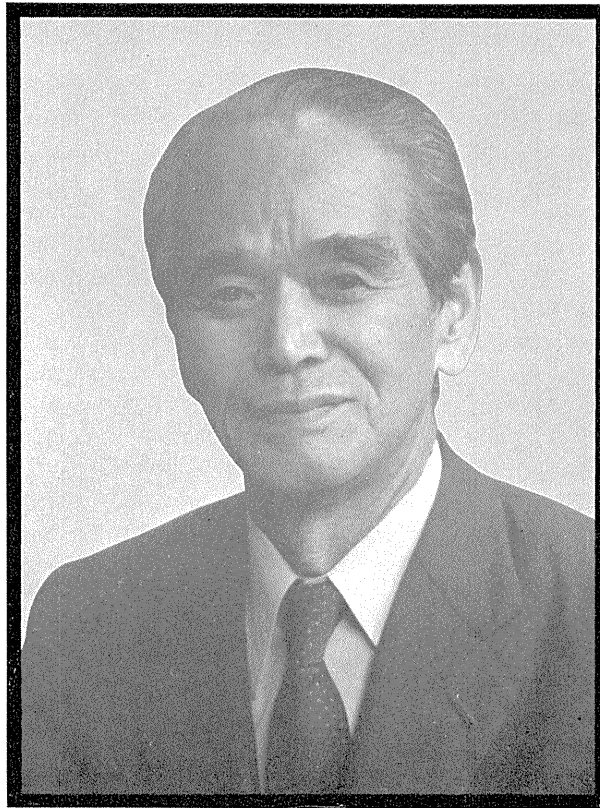


日本総代理店



株式会社 **東海医理科**
TOKAI IRIKA CO., LTD.

本社 〒101 東京都千代田区内神田3-2-12 クリハラビル ☎(03)254-0052(代)
札幌(011)757-0176/仙台(0222)75-2514/東京(03)254-0909/金沢(0762)23-4648
名古屋(052)524-5408/京都(075)241-3908/大阪(06)305-6328/広島(082)293-2163
愛媛(0899)21-3015/福岡(092)472-3800/鹿児島(0992)57-1711



松本政雄 群馬大学名誉教授略歴

明治41年10月11日	埼玉県入間郡三芳村に生る		卒業
明治42年11月	東京府荏原郡松沢村上北沢 松本家の養子となる	昭和21年 2月	前橋医学専門学校教授
昭和 4年 4月	東京高等歯科医学校入学	昭和23年 7月	前橋医科大学教授
昭和 8年 3月	同校 卒業	昭和25年 2月	歯科医師国家試験委員
昭和 8年 4月	日本生理学会会員	昭和25年 7月	北関東医学会評議員
昭和 8年 4月	口腔病学会会員	昭和26年 3月	群馬大学医学部教授
昭和10年 3月	東京高等歯科医学校研究科修了	昭和27年10月	北関東医学会理事
昭和10年 4月	東京高等歯科医学校 副手	昭和30年 4月	群馬大学院医学研究科教授
昭和14年 1月	東京高等歯科医学校 助教授	昭和30年 4月	日本生理学会常任幹事
昭和15年 5月	日本生理学会評議員	昭和49年 4月	群馬大学医学部教授退職
昭和15年12月	医学博士の学位を受ける (東京帝国大学)	昭和49年 4月	群馬大学医学部名誉教授
昭和19年 4月	東京医学歯学専門学校医学科 3学年編入	昭和52年 4月	昭和大学歯学部教授
昭和20年 9月	東京医学歯学専門学校医学科	昭和55年 4月	勲三等旭日中綬章を授与
		昭和58年 3月	昭和大学歯学部退職
		昭和59年 3月 4日	心不全のため群馬大学医学部付 属病院にて逝去、享年75歳

松本政雄先生を偲んで

群馬大学名誉教授、日本生理学会元常任幹事 松本政雄先生は、昭和59年3月4日心不全のため群馬大学医学部付属病院にて逝去されました。享年75歳。生者必滅会者定離と申しますが、昔のお元気な姿を知る者には、信じられぬ思いがいたします。

先生は、明治41年10月11日埼玉県の入間郡にお生まれになり、後、東京世田谷の松本家に養子としてむかえられました。昭和8年東京医科歯科大学の前身である東京高等歯科医学校を卒業と同時に坂本嶋嶺教授の門下に入られ、早くから頭角を現しました。昭和21年に36歳の若さで前橋医学専門学校の教授として群馬の地に赴任され、爾来28年間群馬大学医学部生理学主任教授として研究に、教育に従事されたのであります。

先生の最初の御仕事は、坂本の刺激理論の実験であり、Prattの細孔電極を使って刺激打消の論理を実証したものであります。まこと当時の刺激生理学のパイオニアの一人でありました。

先生が前橋に赴任された当時は、敗戦直後の年でしたから実験どころか食べるものとなない時代でした。軍の放出の真空管をみつめて来て増幅器を作り、手製のオッシロスコープや刺激装置でやっと活動電位が記録出来る時代でした。泊まるに家なく、焼け残った鉄製のベットを研究室に持ち込んで泊まり込みで実験を続けられたのです。その頃、先生の組み立てられた振幅変調の直流増幅器は、当時の生理学研究者にとって最大の興味をそそるものでありました。

昭和30年以後の先生の御仕事は、核伝導模型の実験に終始され、鉄と硝酸系、鉄と硝酸銀系、鉄と酸化剤系、銀と硝酸系、水銀と硝酸系、水銀と酸化剤系等、各種の電気化学興奮模型を新たに考案され、興奮性膜の電気的特性、跳躍伝導、シナプス伝達、一方向き伝達、促進及び抑制、リエントリー回路、引返し伝導、周期性興奮等、幅広く電気生理学の基礎問題に取り組まれ、その間約120の論文を報告されております。模型についての実験は、更に発展して膜の等価回路のシミュレーションとしてサイリスターを含んだENMを作って、これを中心として膜電位のオーバーシュート、アンダーシュート、膜のインピーダンス等の問題に取り組まれ、二重分極論に及んだのであります。先生は、ホルシャーとして自ら信じ、その独創的なアイデアは、コンコンとして尽きる処を知らなかったのであります。

先生の人生観は、勿論生理学そのものであります。以下の言葉は、最終講義の要旨であります。先生の人生観を有態にお示しになっておられます。

「生理学は、生命現象の研究の学である。生命とは何ぞや、生命とは自己保存、種族保存の機能であり、

生物とは自己保存、種族保存の機能を有する物質の集団である。そして人生について言えば刺激と興奮の繰り返しであり、人生における最も強い刺激は、何と言っても食欲と性欲によって代表される。要するに人間の生活は欲望との戦いである。刺激作用によって欲望が催起されこれを満足する活動をすることによって賞として与えられる感覚が活動の目的であるかのごとくなる。活動の結果として原理的には自己保存、種族保存に有利な状態に導かれるわけであるが、単にその賞としての感覚が目標となり本来の活動の使命がなおざりにされる場合が多い。このような理由と欲望満足の活動には、とかく社会悪がともなう場合が多いので、欲望は罪悪視され、禁欲が高く評価されたりする。とはいえ欲望は人間生活の原動力であり、人類社会の進展はこれに負うところ絶大である。「英雄色を好む」とは真相か。英雄とは欲望強大にしてこのため努力し成功をおさめ、子孫の繁栄と名を史上に止め得たものといえるであろう。欲望が小、あるいは真に無欲の者は人類の敗者であり、自己も子孫も淘汰、絶滅は免れない。ただし無欲の擬装は欲望達成の一つの方法である場合もある。どんな方法で、どの程度に欲望満足以に努力するか。直接的、間接的、計画的、その巧拙とその前提となる体力、能力、これらが人の一生すなわち人生を決定する。」

松本先生は、教育面においても抜群の指導者でありました。いわゆる教育者らしい教育は、おやりにならず、弟子達の自主性を尊重されました。先生は、故意に弟子達の手の届きそうな一歩前を歩いているのです。しかし、弟子達は、その一歩の百歩たるを知らなかったのであります。

先生は、広い御趣味の持主で冬はスキーをたしなみ、夏は、テニスに汗を流され、マージャンや碁で夜を徹することも珍しくありませんでした。ゴルフも随分御熱心で、よくコンペに出ては、カップを持って来られました。53歳の時に自動車の運転免許をおとりになり、広く各地をドライブして回られました。こうして周囲の人との心のキズナは、いつしか無限に広がって行ったのです。先生は、平常ビールを嗜み、酔えば語りうたわれました。先生は、また群馬の地をこよなく愛され、特に大学の学術研究の中心である北関東医学会には異常なまでの熱情をそそがれ、医学会の理事、幹事を一手で引き受けられ、今日の隆盛を築き上げたといっても過言ではありません。

先生の無言の教養は、一人一人の胸の内に深く刻まれ、私どもから次の代へと永遠に消えることがないでしょう。先生の御霊よ安らかに眠り下さい。

(金沢医科大学第二生理学教室 後藤鹿島記)

生理学談話会の歴史的推移 (I)

1. 生理学東京談話会小史

——草創期と戦後の変遷——

市 河 三 太

(昭和大学医学部第二生理学教室)

酒井編集委員長から、生理学東京談話会小史を書くように依頼を受けた。談話会に余り出席していないが、次の談話会の当番幹事であるから、この機会に談話会のことを少し勉強しろと云われて引受けざるを得なくなった。

私は昭和17年(1942)、慈恵医大に入学すると同時に生理学会に入会し、西丸和義先生の主管する脈管学研究室(当時は臨床検査室と云われていた)で血管生理学の実験を始めた。その頃、西丸先生の所で第31回生理学東京談話会が開催された。その手伝いをしたこと、名前は色々聞いているが逢ったこともない立派な生理学の先生方などに紹介されて感激したことなどを覚えている。また、生理学余外集や試道集、生理学評論などに目をおし色々感激したことをなつかしく思い出す。特に余外集で見た戸塚武彦先生の“生理的と生理学的”という随筆などは今でも、うっすらと覚えている。私が生理学をやることになった芽生えも、このような経験から生じたものであろう。以上のようないきさつから談話会の歴史を振り返る興味もあるわけで、この小史の執筆を引き受けた次第である。

さて、生理学東京談話会についてであるが、それには胎動期のことを知らねばならない。日本生理学会の沿革については、名取禮二(以後本文中の先生方の敬称は凡て略します)が日生誌35, 697に書いている。“明治35年(1902)に開かれた第1回日本聯合医学会の時に学会が芽生え、大正11年(1922)7月に医化学、薬物学との共同学会から独立して、第1回大日本生理学会が東大で開かれている。”同じような長い胎動期が、生理学東京談話会にもあった。

§ 東京生理学雑談会と余外集の刊行

昭和9年(1934)5月5日、同好の士の親睦ならびに意見交換のため会合をもちたいと、福田邦三、福原武、林 麟、久保盛徳、西丸和義、鈴木正夫、杉本良一、戸塚武彦、内山孝一の9名が発起人となり、生理学雑談会を結成し、全国医科大学、研究所に勧誘状を出した。5月13日に赤坂の幸楽に於て、日本生理学雑誌発刊の件、雑談会会規、幹事、評議員の件などについて相談をしている。会規の第一にある目的の項では、生理学研究に役立つような雑談をし、且つ会員相互の親睦を計るため、定期的に会合を催すとある。この他に、大日本生理学会として軽々しく動くことができないことも、生理学雑談会としては案外呑気に手をつけられるので、生理学会を援助しようということも含まれている。会食の後、江戸時代末期の生理学文献と題して内山孝一が、また、英国の生理学会について東 龍太郎が講演を行なっている。第2回は7月19日9時から29名が徳川生物研究所に参集し、研究所内を参観後、脾臓の生理について西丸和義が講演を行なっている。ついでに、この時の会計を見ると、前回残額に加えて参加者が1名1円宛会費を出し、合計46円10銭、支出19円80銭であったという(余外集第2号)。

この東京生理学雑談会が生理学余外集を刊行したのは昭和9年(1934)7月1日である。編集は内山孝一で、慶大生理学教室内生理学雑談会が発行所となっている。余外集発行の目的の第一は、日本生理学会で日本生理学雑誌創刊を促進することであった。

“言語に死活なくして句に活死あり、之を人に一任す。科学を会得せんとせば須らく先づ言

語を生々たらしむべし、他なし其の人を識るにあるのみ。凡そ科学は理智の極むる所にして人の人たる理智にありと云ふを得可けんも、科学のみを通じて識らんこと難し。蓋し人に情あり、意あり、意の響う所情の溢るゝ所自ら言句となる。理智よりして之を觀れば餘外に過ぎずと雖も、しかも人の全幅始めて躍如として現前す。故に人を識らんと慾せば餘外を見るに如くはなし。之を餘と云い外と云う赤心の片々なり。”とは橋田邦彦の余外集創刊の辞である。これを“生理学者は理智と共に情意をもっている人であるから、情意が流露しておのずから言葉となって表現されるようになる。理智からみれば情意は餘外であり、絵で云えば餘白のようなものであるが、この餘外と考えられるものを含め、知情意の表現によって、その人の生理学者としての、ひとの全幅がはじめて躍動として表現されるのである”と内山孝一が現代語に訳している（日生誌 35, 730）。この“余外”が今の人に軽視ないしは無視され勝ちであるように私には思えてならない。極めて能率的？であり、無駄ということをしなない現代の若い研究者をみているとこれで良いのかとさえ思えてくる。もう少し余外を大切に、無駄な仕事をやり巾広い大きな研究者となって貰い度いと思うのである。

余外集は、米国生理学会発行の *Physiologist* とよく似た内容であるが、生理学雑誌発行に対する熱意の他、当時の若き生理学者の人生観から、生理学に対する熱情のほとぼしりが綿々と現われている。最近、これが復刻されることが決ったようであるが、生理学雑誌誕生前の姿として、またかつての若き生理学者の情熱を知る意味でも、私はこの復刻を喜ぶもの一人である。

生理学雑誌の第3回は、昭和9年（1934）8月28日にヘーリング百年記念祭として開催される予定であった（余外集 1, 3, 4号）が、延期され結局11月24日千葉医大において34名を集めて開かれた。教室員の実験供覧、講演、生理学雑誌発行の議事などが行なわれた。昭和10年

（1935）2月24日の日曜日に第4回雑誌談話が、新宿中村屋で開催、川上理一による“ロトカの人口解析学”という講演に次いで生理学雑誌発行の議事が行なわれた（余外集 2, 1号）、生理学雑誌発行の費用の調達などの苦勞がしのばれる。第5回は W. B. Cannon の講演会と晩餐会として6月26日内幸町の大阪ビルで開催された。260名という雑誌談会空前の大会であった。演題は「感情の生理学的根拠」で、“通訳を極めて平易にいたしますから、どなたも御出で下さい”と案内状に書いてあるのも今から見ると面白い。Cannon 氏送迎3回分のタクシー代が1円50銭の時代の話である。第6回は京城で生理学会の開かれた時、すなわち昭和10年（1935）10月4日に行なわれたとある。この会合で大日本生理学会が雑誌発行を行なうことが決定され、生理学会の評議員会に提出されることとなり、生理学会による生理学雑誌発行が文字通り正式に決定されて、雑誌会推挙の橋田邦彦、浦本政三郎、および、戸塚武彦が雑誌編集委員となっている。そして翌昭和11年（1936）2月に待望の大日本生理学雑誌が刊行されることとなるのである。雑誌は第3巻迄は紙質も最高のものが用いられ、岩波書店から出ている科学と同じであった。50年経った現在も、私の蔵書を見ると、しっかりしている。これに対し、10巻頃のもの、もはや黄変しボロボロになりかかっている。

生理学雑誌発行の時点で余外集の発刊およびその母体である雑誌談会は、もう止めてもよいのではないかという意見も出て来たが、益々発展せねばならぬという意見もあり“余外”の方面を余外集に出すべくその存続が決るような次第であった。第6回雑誌談会は昭和11年（1936）5月17日の日曜日に京橋の八重州園で24名が集まり、雑誌談会、余外集の存続が決定された。このように記録によると第6回雑誌談会が重複している。第7回は6月28日、47名が集まり、実験法とでも云うべきものについて話しをしている。戸塚武彦は、“これぞ皆一騎当千の四十七士であらう。いづれを見ても一癖あり気な猛者揃

い”と余外集 8, 11号に記事をのせている。第8回は12月18日慈恵医大において、教室公開、実験供覧、講演の後、忘年会を行っている。第9回は昭和12年(1937)3月9日、赤坂幸楽において開催された。余外集をみると、第14回会合が昭和12年7月6日に東大生理学教室で開催され、議事討論が行なわれたとあるが、これは第10回の誤りであろう。同年11月7日に、第11回雑談会が慈恵医大、臨床研究室で54名を集めて開催され、綜説的な講演7題と実験供覧が行なわれた。演題、演者などの記録は余外集終刊号(3, 8, 9号)に見られる。

§ 生機学談話会と機発会

昭和8年(1933)、橋田邦彦の生理学講義を聴講した若手生物学者、井上清恒、川本信久、八木誠政、末広恭雄らが、橋田の提唱による生機学という言葉を取り、生機学談話会を発足させた。会長に橋田邦彦がなっている。“動物又は農科出身者で生理学に興味をもつ人達である。死んだ標本をいじくっているだけでは本当の意味の生物学は判らぬ。生きたまゝの事を知り度いという慾求から生じたもので、色々な方面の専門家を呼んで毎月例会を開いたのである。”“我国の動物学、植物学、医学、農学らが、おのがじし小さな殻にとじ籠って互に交際をしようともしない事を遺憾に思った人達である”と本川弘一は記している。会費は年2円、例会費30銭で会員は60名程で、毎例会30~40名の出席者があった。会合は東京大学生理学教室の会議室で第4木曜日の夜と大体決って居た。記事は養賢堂発行の「植物及動物」の生機学談話会欄に掲載され、その別刷を以て会報としていた。この談話会の件については、試道集4月号および5巻1号に本川弘一が、また日生誌35, 733に若林 勲が記述している。試道集4月号の記事によると昭和9年度の例会内容は次のようである。

1月 自然(橋田邦彦)、2月 座談会(寺田寅彦)、3月 血液型(三田定則)、5月 凝膠体の化学(鮫島実三郎)、6月 座談(橋田邦彦)、9月 人工癌の研究(佐々木隆興)、10月

ゲル効果とその応用(提秀夫)、11月 兩棲類初期発生生理学の最近の進歩(佐藤忠雄)、12月 家蚕に於けるモザイク生成機構(勝木喜董)

何れもその界の第一人者で、今日このプログラムを見せられたら是非聞きに行きたいもの許りである。若林 勲の記述には昭和17年(1942)迄に行なわれた講演題目が記されているが、これによると上記の例会は昭和10年(1935)に開催された会合の題目である。手元に記録がないのでこの談話会が昭和8年から開催されたのか、9年からなのか詳しいことはわからない。何れにしろ、この生機学談話会の会員も殆んど東京生理学雑談会の会員であり、“若手研究者が毎月集まり親しくなり議論などして意気さかんであった。自分の畑以外から何かが得られないかと考えた。……しかし楽しい時代であった”と若林は回顧している。試道集5, 1号に本川がこの会についてのその後の様子を簡単に記している。生機学談話会も第二次大戦直前まで続いた10年近くの歴史を持つ会合であった。

一方、東京および近郊の生理学会会員で主に教職にある一定年輩以上の人々で作られた会がある。昭和13年(1938)1月15日に暉峻義等、浦本政三郎、戸塚武彦3氏の肝煎で第1回の会合が虎の門、晚翠軒で行なわれ、年4回会合をすることとなった。第2回は10月22日に行なわれ、橋田邦彦によりこの会を機発会と命名され、“和を以て尊しとなす”がこの会の第一義であることが明らかにされた。当時の会員は橋田邦彦、暉峻義等、加藤元一、中西政周、浦本政三郎、坂本嶋嶺、久保盛徳、東 龍太郎、福田邦三、戸塚武彦、鈴木正夫の11名である。第3回は昭和13年(1938)12月22日に東京生理学談話会の第1回会合と合併、開催され、第4回は昭和14年(1939)1月15日、田端で懇親会をもっている。生理学各教室の教育上の問題、薬理学、医化学との相互連絡、生理学会の演題を制限するにはどうするかなどが話題になったと、試道集4月号に記されている。試道集11月

号には第4回機発会が10月21日夕刻より、田端で開かれ、橋田、坂本、久保、戸塚、中西、浦本の6氏が懇談を行ない、次回は、翌年1月に開催することが決められたとある。その後の記録がなく、昭和17年(1942)6月16日に第7回が虎の門晩翠軒で開かれ、会員の年令を40才に引き下げたと、生理学評論2巻の試道欄4頁に記されている。

§ 東京生理学談話会の成立と試道集

昭和13年(1938)4月、第17回日本生理学会総会の折、生理学雑談会が途絶えたため、何らかの形で年2~3回会合を開こうという話しが出された。これに対し福田邦三は、東京部会を開催したらという案を出したが、部会となると少し堅くなり、報告、演説の抄録を生理学雑誌にも出すこととなるので行き悩んだ。そこで戸塚武彦が、それでは雑談会を別の形で継続しようという案を出し、東京生理学談話会と名付けた。一方、余外集の方も新しい会で引継いだらということになったのである。生理学余外集は、第3巻8,9号を以て昭和14年(1939)10月に終刊となり、生理学試道集として引き継がれた、発行者は浦本政三郎で事務所は慈恵医大生理学教室である。

余外集第3巻8,9号の次は試道集4月号となった。ここに第1回東京生理学談話会開催通知がのっている。“予ねて東京には生理学雑談会がありまして、日本生理学界の為め色々の企劃をやって頂きました。……雑談会の最も主眼とした日本生理学雑誌の刊行促進は所期の目的を達しました。同会は主として東京に於ける日本生理学界中堅の方々によって企劃されたのでありましたが、日本生理学界も段々成長して参りましたので、オフィチアルにならざる自由な型に於てもっと全体的なものを作った方がよからうという雰囲気になり、私共にやれという事になりましたので……、談話会の設立は本来日本生理学発展のための非公式な団体であることでもありますので、今後の会合にしても雑誌にしても各位の充分なる御理解と御援助を得なけ

ればうまく行かない事と申しますから……”は案内状の抜粋である。

第1回東京生理学談話会は昭和13年(1938)12月22日慈恵医大生理学教室で行なわれ、経過報告、久野 寧の帰国談などがあつた。第2回は翌年2月28日、東大生理学教室において講演4題と実験供覧、自己紹介などが行なわれたが、この時、談話会を発展させて地方会をやれば演題過剰に悩む生理学会の苦難も解消するだろうという話しが出ている。第3回は4月2日熊本において第18回日本生理学会総会の折に開催された。第4回は5月28日に東大生理学教室において開催、今後の会の運転、会の名称を東京生理学談話会では、東京生機学談話会と間違いやすいから、生理学東京談話会にしてはどうか、いやもっと大きく生物科学談話会としてはどうかなどについて、話し合いが行なわれたことが試道集5月号に詳しく記されている。

§ 東京生理学談話会から生理学東京談話会へ、生理学評論の刊行

第5回東京生理学談話会は昭和13年(1938)5月19日、日本医大で開催され、会の名称を生理学東京談話会とした。毎月19日に原則として東大生理学教室で開催、東京ならびに近郊の大学が一単位となり、当番幹事となって開催の世話をやく。7,8月および生理学東京地方部会開催の月は休会とし、会員は年額3円を払い、生理学試道集の配布を受けることなどがこの時、決っている。なお、昭和14年、第18回生理学会で200題以上にもなった演題をこなすため、年4回(内2回は東京、2回は地方)地方部会を開催することが決定され、同年暮、12月16日に東大において生理学会学術小講演会が開催された(日生誌5,153)、翌15年(1940)9月29日に第2回が大阪で、16年(1941)4月10,11日に東大において第3回講演会が、12月26日に第4回が慶応大学で開催され、演題により5~30分の時間が割り当てられ、昭和17年(1942)11月には東北大学で小講演会が開催された。(日生誌5,6に内容要旨が記載、第4回迄は生理学評論

にも演題が記されている)。なおまた、昭和16年(1941)6月17日に仙台で実験生物学談話会が本川弘一の提案で誕生している。これは東京生機学談話会を真似たもので、研究室を横に連絡する会であることが試道集(5, 7号)に記されている。また生理学地方部会について本川弘一が試道集(5, 3号)に提言を行っている。

さて、生理学東京談話会が生理学評論を刊行したのは昭和16年(1941)2月11日である。編集者は浦本政三郎で事務局は慈恵医大生理学教室におかれ、岩波書店より刊行された。“日本生理学会も亦茲に20周年の学会を迎へんとし、新たな体制が要請されている。……余外集は日本生理学雑誌の刊行を促すことによって役目を果たしたが、今や試道集は……生理学評論、年鑑の如きを発行せしむる充分の義務がある。……本誌の内容は綜説と展望を主役とする。”“今や試道集は日本生理学評論を産むこととなった。……ここに試道頁を設け、従来の如く、実験の回顧、思索実験、書評、学会記事、教室通信、同学消息などを網羅し、学人の視野を拓げ、思索助長の一端とするのみならず、日本生理学の歴史の歩みの跡としたい……”と浦本政三郎は生理学評論創刊の辞の中で述べている。これからもわかるように生理学余外集を引き継いだ生理学試道集は、昭和15年(1940)12月発行の第5巻9号(12月号)を以て終刊となっている。この5巻というのは生理学余外集からの通巻の数

字である、生理学評論は *Physiological Review* ないしは *Annual Review of Physiology* のようなものであり、その目次は日生誌 35, 720 に見られる。しかしこの評論も戦時のため、第2巻で廃刊となり、復刊の計画もない。現在の日生誌にみられる綜説、展望などにその形跡を留めているに過ぎない。浦本政三郎の“日本生理学の歴史の歩みの跡としたい”という考えは、生理学100年史の編集となる。実はその第二部として、生理学研究をその起源より探り map を作るという考えがあった。研究の流れを研究題目の面より画くのである。その見本として、動物性機能、植物性機能を円の中心に画き、研究課題がその外輪に、そして最も外の輪に九大板垣、千葉鈴木などと画かれているのを私はどこかで見たことを覚えているが、どこに出たか詳らかでない。何れにしても第一部の研究者を中心とした生理学の歴史は、内山孝一、名取禮二、酒井敏夫と引継がれ、昭和58年(1983)日本生理学教室史上巻として刊行されたことは記憶に新しい。

§ 生理学東京談話会

以上述べて来たような胎動期、0才期をへて生理学東京談話会は成長して来た。次に第1～60回迄の談話会開催年月日と当番校あるいは会場を記しておく。重複している所があるがこれは記録にあるとおりに忠実に記した。

1.	昭和13年12月22日	慈恵医大	談話	
2.	昭和14年2月28日	東京大	母音合成に関する実験供覧 単一筋線維の収縮について 筋攣縮機構と不等質部の変化について 単時間持続する電流の作用 (刺激についての新しきイデー)	富田 恒男他 巨田 泰信 杉本 良一他 坂本 嶋嶺
3.	4月2日	熊本医大	自由談話	
4.	5月28日	東京大	中北支視察談 談話会の今後の運転について雑談	鈴木 正夫
5.	5月19日	日本医大	談話会の種々な問題について談話	
6.	6月19日	千葉医大	情緒生理学に於ける問題	中西 政周
7.	9月23日	慶応大	大脳皮質と自律神経との関係 動物と植物との興奮の比較	林 霽 本川 弘一

7.	10月19日	東京大	発声機構と語音調節	颯田 琴次
9.	昭和15年 1月19日	東京大	談話	
10.	2月19日	慈恵医大	談話	
11.	4月9日	千葉医大	日本生理学会のため上京した諸氏と談話	
12.	5月19日	東京大	核電導体模型について	江上 義之
13.	6月21日	東京大	刺激度の閾の測定法に関する実験	坂本 嶋嶺
14.	7月16日	東京歯科専	隔壁誘導法による電気生理学的実験	杉 靖三郎
15.	9月19日	東京女子医専	中性子 Neutron の生物学的作用	村地 孝一
16.	11月7日	公衆衛生院	ドイツ医学の近況	石橋 長英
16.	12月	東京医専	欧米の生理学教室	松岡 修吉
17.	昭和16年 1月28日	日大 歯	肝膵体の機能に関する私共の研究	林 藤
18.				
19.	2月26日	慈恵医大	自由談話 (大阪レインボーグリルにて)	
20.	3月24日	蚕糸試験場	カイコの血液循環について カイコ血液の還元力について	横山 忠雄 桑名 壽一
21.	4月10日	日本医大 (学士会館)	懇談	
22.	5月27日	徳川生研	呼吸の化学仕事について	宮田 博
23.				
24.	9月29日	植物生理化学 研究所	植物の同化作用について	柴田桂太郎
25.	10月28日	東京大	働作流の波形について	小溝 協三
26.	11月19日	日本医大	有髄神経線維に於ける刺激と動作流と興奮伝導	田崎 一二
27.	昭和17年 2月19日	慶応大	Vitamin A および Provitamin A について	藤田 秋治
28.	3月29日	精養軒	生理薬理合同懇親会 日本薬理学史 日本生理学史	林 春雄 浦本政三郎
29.	4月24日	東京歯科専	硬組織の縞模様と生物の週周期性	岡田 正弘
30.	5月22日	千葉医大	ウニの卵膜の電気容量および透過性の受精による変化	飯田 俊武
31.	6月20日	慈恵医大臨研	アドレナリンの定量	佐藤 照
32.				
33.	昭和18年		(奥)	
34.		日本医大	(戸塚)	
35.	6月	慶応大	(久保)	
36.	7月	慈恵医大	(杉本)	
37.	9月	千葉医大	(鈴木)	
38.	10月	帝国女子医専	(森?)	
39.	11月	芳 研	(勝木)	
40.	昭和19年 1月	厚生省研究所	(石川知福)	
41.	2月	慈恵医大衛生	(矢崎芳夫)	

42.	6月	東京大
43.	10月	東京大
44.	12月	日本医大(戸塚)
45.	昭和21年3月	東京医歯専(暉峻, 浦本, 戸塚)
46.	5月	労研
47.	7月	公衆衛生院(石川知福)
48.	10月	慈恵医大脳研(西丸)
49.	昭和22年2月	千葉医大(鈴木)
50.	6月	慶応大(林)
51.	10月	東京大
52.	12月	日本医大(戸塚)
53.	昭和23年2月	東京女医大(富田)
54.	4月	慈恵医大(杉本)
55.	6月	徳川研究所
56.	9月23日	東京大
57.	10月31日	日本大歯科(栖原)
58.	12月4日	東京医歯大(山極)
59.	昭和24年1月22日	昭和医大(井上)
60.	5月28日	日本大(内山)

第1～16回迄は試道集に、第16～31回迄は生理学評論に18, 23回を除いて、記録が残っている。しかし、第33～55回迄は、生理学談話会記録に、回数、年月、当番幹事の名が記してある一枚の紙片として添附してある他に記録が見当たらない。第56～59回は日生誌11巻に演題が記してある。第60回以後は日生誌12巻以後に、抄録が記載されている。演題、会計、出席者名は、第61～105回は談話会記録第1冊に、第106～160回は第2冊に記録され、生理学会事務局に保存されている。第161回以降は、談話会記録第3冊として、現在、当番幹事の持ち廻りとなっている。

前述の如く、昭和13年(1938)12月22日、慈恵医大生理学教室で第1回談話会が開催され、第2回から、講演、談話、教室開放、実験供覧、議事などが行なわれていた。第28回は昭和17年(1942)3月に上野精養軒で、生理学会、薬理学会の合同懇親会が開かれ、169名が会合している。このように学会懇親会の役割も初期には果していた。昭和19年(1944)12月以後、戦争のため1年3ヶ月開催が中断されたが、昭和21年(1946)3月、東京医科歯科専門学校で

特別例会と称し、暉峻、浦本、戸塚が当番幹事となり第45回談話会を開いている。多分、終戦後6ヶ月を経て再開の計画を立てたのでであろうと思われるが記録がないのでわからない。第46回は労働科学研究所で5月に開催された。

第60回は昭和24年(1949)5月28日に日大で行なわれ、それ以後は日生誌に抄録が記載されており、完全な地方会の様式であることがわかる。これを裏付けるように昭和24年頃から中四国、近畿、北海道、九州などで、それぞれ生理学談話会が開催されるようになった。すなわち、昭和24年(1949)6月24日には第1回札幌談話会、10月16日には第1回中国四国談話会、11月26日に第1回九州談話会、昭和25年(1950)10月1日に第1回近畿談話会が開かれている。

東京談話会では発表、討論などの時間には全く制限がなく、時には一つの演題に一時間以上も費されたことがあった。したがってプログラムにのって居ても次回に廻される場合もあり、またそれを承知で演題を出したものである。参加者からは大体会費を50～100円受取っていた。私の記憶によると受付で菓子袋を受けとり、会場で菓子を食べ、日本茶をのみながら話しを聞

いたこともある。今ではこのような行儀の悪いことはせず、休憩時間に茶菓が出される。参加費はとられないこともしばしばあった。また休憩時間に評議員会を開き、次の当番校を決めたり、何かことがあった場合に相談をもちかけることもある。ここに雑談会の面影が残っている。また別に評議員会も開かず参加者全体に次の当番校について相談することもある。これは全て当番幹事にまかせられているのは会の発足以来の伝統である。最近では、会合も片苦しくなり、雑談会の面影もうすく、講演にも時間制限がみられるようになり、せち辛い時代を表徴している。

第71回は昭和医大において昭和25年(1950)12月16日、井上清恒によって行われているが、この時のプログラムの下に食券、茶菓券とミンソンの目が入っているのは面白い。第97回は群馬の松本政雄が伊香保温泉で会合をもっている。昭和29年(1952)8月28日のことである。10題の一般演題につづき、午後8時から生理学自由談話会と称し“生理学上の問題に就ての自由談話を行ない、10時半に閉会している。松本政雄の鉄と硝酸による模型の映画と、名取、竹中、鈴木、高木、伊藤、福田、若林らの談話があった。次の第98回は千葉大学の鈴木正夫の当番で、国立農業技術研究所を午前に見学し、昼食は研究所内の草原で弁当を食い、午後談話会を行っている。午後の休憩時間に“魚の全体刺激”という実験供覧が行なわれている。9月23日のことである。

第104回は昭和30年(1953)8月28日に第1回生理学中部談話会と合併し、信州松本において116名を集めて開かれた。和合卯太郎の当番である。演題数は27で、翌29日には29名がバスで上高地に遊んでいる。第124回は、昭和33年(1958)1月25日に昭和医大で午前10時30分から井上清恒、市河三太により開催され、特別談話として、広島大の西丸和義がアメリカとことどころと題し、2時間に渉って話しをしている。この頃は一日を費した時も時があったのである。第143回は、昭和36年(1961)8月25日、椿

山荘に115名を集め、The 143rd Official Meeting of the Tokyo Physiological Society と称して、Eyzaguirre, McIntyre, Hunt 3氏の講演が、鈴木正夫司会の元で行なわれている。第144回は東京医科歯科大学で勝木保次、市岡正道が当番で9月23日、Eldred, Laport, Boyd, Cooper 4氏の講演があり、終了後ビールパーティーを開いている。参加者82名。

第151回は昭和37年(1962)10月20日、第8回生理学中部談話会と合併し、和合卯太郎、宮川清の元で46名を集め信州松本で開催された。演題10題に加え、戸塚武彦、大原孝吉の特別講演、さらに“第22回万国生理学会に出席して”と内山孝一が講演をしている。なお、第23回IUPSの会議は東京で開催されている。翌10月21日はバスで上高地の紅葉と北アルプスの新雪を觀賞している。第154回は東大で東京医学会と共催でEcclesの特別講演を聞いている。この頃迄は談話会の開催通知を全国120ヶ所程に出していたらしい。しかし、それ以後は関東一円、信州、山梨、新潟に出しているようで、現在は以上地区の大学の研究室単位、定年退職後の評議員、その他通知を希望された薬理学、動物学、体育医学の研究室など120ヶ所に案内を発送している。

昭和47年(1972)10月28日に第198回生理学東京談話会が東京女子医大で行なわれた。特別講演一題に次いで、本間三郎の生理学会会則委員会報告について討論がなされている。これ以後5年間、理由ははっきりしないが東京談話会の開催は中断されている。生理学会が少し動揺した時のように思える。日生誌にも34, 716に第194回の談話会抄録が見られた後、日生誌40, 65の第199回談話会抄録迄は記載がない。195~198回の内容は、生理学談話会記録第3冊を見るより方法がない。

昭和52年(1977)10月1日、慈恵医大において増田允、酒井敏夫により生理学東京談話会は復活されたのである。この第199回談話会で、13題の一般演題をかかえたため、内4題は次回に廻された。第200回は昭和大学歯学部の本木

政雄により12月10日に開催され、持越しの4題に加えて3題、計7題の講演が行なわれた。ここで久し振りに教室縦覧、実験供覧が行なわれた。教室を見学に来た人は10名を越し、昼食をともにし、松本政雄著の「神経模型」が配布された。この方法は談話会初期の形式である。この時松本は生理学東京談話会の歴史について、一枚の紙に記し、“この会は成文化された会則が全くない“無会則の会”で会員の良識と慣習によって200回、数十年にわたって續けられた珍しい会であります”と結び、これを参加者に配布した。

§ む す び

以上のように、生理学東京談話会は、生理学雑誌談話会として、気まゝな飾り気のない自由な会合として発足し、余外集を刊行、生理学雑誌の産婆役を果した後も、東京生理学談話会として試道集の刊行から生理学評論を刊行し、東京生機学談話会、機発会を吸収し、また地方会開催の刺激となりつつ、漸次東京地方会の性格を強めて行った。昭和48年(1973)から丸5年間、開催が途絶えたが、再開後は年5~9回という開催回数も、年2~4回に減少している。これは昔と異なり、研究会、各種の学会、科研費の発表会などと会合が多くなり、同業者間の連絡の場が多くなったこと、学問が細分化され奥深くなったことの当然の成り行きであろう。そこで当番幹事は何とかして会を盛大にと頭を悩ませる。シンポジウムを組み、来日外国人の特別講演を行うなどして苦勞している。

歴史を書くには史実に忠実で、しかも筆者の歴史観、あるいは哲学がその流れの中に現われなければ、書いた意味は少ない。しかし生理学東京談話会の歴史を振り返ってみると、凡そ考えられる全ての試行が行なわれ、ある時は減衰し、ある時は増強されている。その原因も簡単には解析できない。私がこれ以上駄筆をとる事は無用と思える。生理学東京談話会をどのよう

にしたらいいか、そのあり方はどうすれば良からうか?、私には良い智恵も浮ばないし、良い考えも浮ばない。只、彼れこれ半世紀を過ぎようとする伝統の焔を絶やすことだけはせず、思行錯誤を重ね、初心を忘れることなく、同学の士の楽しい会合として行けば良いのではなからうか。

昭和59年(1984)6月2日、私と武重千冬、市岡正道が当番幹事となって第217回生理学東京談話会を開催した。始めは2月に開催の予定であったが、3月末に群馬大学で生理学大会が開かれ、この時は演題提出に制限が全くつけられなかった。したがって2月開催は不相当と考え6月に延期した。演題募集を行なったが一向に集まらない。さて、どうしたものかと悩んだが、演題切日になって次々と葉書が舞い込み、遂に9題となり、不本意ながら、時間制限を一応つけざるを得なくなった。談話会とはこのようなものでもある。

最後に生理学東京談話会誕生前後の年表と61回以後の開催日、参加者、会費、当番校を抜粋してみた。

東京生機学談話会	1934年1月~1942年?
東京生理学雑誌談話会	1934年5月13日~1937年11月7日(11回)
生理学余外集	1934年7月1日~1939年10月(第3巻8,9号)
日本生理学雑誌	1936年2月→
機発会	1938年1月15日~1942年6月16日?
東京生理学談話会	1938年12月22日~1939年5月28日(1~4回)(5月は4月の誤りか?)
生理学東京談話会と改称	1939年5月19日→(5回→)
生理学試道集	1939年3月(4月号)~1940年(第5巻9号,余外集と通巻)
生理学評論	1941年2月11日~1942年(第2巻3号)

回	一般演題数	年 月 日	参加者	会 費	時間制限	当 番 校
61	7	昭和24年6月26日	52			横浜市大
70	10	昭和25年11月25日	43	130		東京医科歯科大
80	9	昭和27年4月19日	80			東京医大
90	3及帰朝談	昭和28年10月24日	85	50		東京大
100	5	昭和29年11月28日	40			順天堂大
110	9	昭和31年6月23日	80	50		順天堂大
120	6	昭和32年7月27日	57	50		日本医大
130	9	昭和34年2月7日	72	50		日本大
140	シンポジウム	昭和36年1月28日	90	50		東京医大
150	特別講演	昭和37年9月18日	78	400		東京大
160	5及シンポ3題	昭和39年5月30日	102	50		慶応大
170	6	昭和41年4月28日	30			労研
185	シンポジウム	昭和44年11月15日				慶応大
190	9	昭和45年11月28日	32		15分	東京歯科大
195	7	昭和47年4月1日	49	200		千葉大
196	シンポジウム	昭和47年7月8日	117	100		東京医大
197	9 特別講演	昭和47年9月9日	78	100	30分	杏林大
198	特別講演	昭和47年10月28日	74	100		女子医大
199	委員会報告	昭和52年10月1日	66	500		慈恵医大
200	13	昭和52年12月10日	32	200		昭大歯
201	4 特別講演1	昭和53年3月11日	61	200		東京医科歯科大
202	シンポジウム5	昭和53年4月22日	112	100	30分	帝京大
203	4	昭和53年7月1日	28	100		聖マリアンナ大
204	4	昭和53年11月11日	40			日本医大
205	7	昭和54年6月16日	44			埼玉医大
206	シンポジウム7	昭和54年10月20日	49		20分	東京医大
207	6	昭和55年2月9日	29	500	30分	北里大
208	9	昭和55年6月14日	32	200	20分	杏林大
209	5 特別講演1	昭和55年10月16日	41	200	20分	都立神経研
210	6	昭和55年12月8日	85	200		三菱化成
211	11	昭和56年5月30日	57		20分	東海大
212	5 特別講演3	昭和56年11月21日	43		20分	東邦大
213	7 シンポジウム4	昭和57年5月8日	83	500	20分	自治医大
214	5 特別講演3	昭和57年10月23日	56	600	20分	筑波大
215	4 特別講演2	昭和58年5月28日	47	500	20分	独協医大
216	12	昭和58年10月15日	77	500	20分	順天堂大
217	9	昭和59年6月2日	64		20分	昭和大

2. 近畿生理学談話会成立の経過

吉 村 寿 人

(京都府立医大名誉教授)

敗戦後一時途絶えた日本生理学会が昭和21年11月に東北大学において復活し、日本の生理学会の活動が段々と活発となり、昭和23年9月から生理学東京談話会も復活し、戦前には月に1回ずつあった総説的講演会の形をやめて会員の学術報告の集会に姿をかえて発足した。その後昭和24年には札幌、中国四国、九州にと次々に生理学談話会が開かれるようになった。この気運におされて近畿でも談話会を開いてはどうかという声を耳にするようになったので、私は当時まだ健在で活躍中の大谷卓三教授（昭和37年病没）と相談し、近畿地区に談話会をつくることに意見が一致した。当時東京談話会は1ヶ年間に何回となく開かれていたが、近畿地区ではそれぞれの医科大学の所在地が分散し、遠隔の地に点在していることでもあるから、1ヶ年に2回の程度に開催することにした。また毎年開かれる本大会には出題者が多くて、各教室からの出題数を制限される結果、若手生理学研究者が出題して口演する機会を逸する事情があることをふまえて、この談話会では若手生理学研究者に研究発表の機会をあたえることを目的とするということで意見が一致した。

当時大阪市立大学には細谷雄二先生、阪大には久保秀雄先生、兵庫県立医大には正路先生が居られることより、これらの長老教授の御賛同をえる必要があった。そこで大谷教授は大阪市立大学の臨時講師をしていた関係上、同君から細谷先生の御賛同をとってもらうこととし、久保、正路の両先生との話し合いは私が引受けた。かくして何れも大賛成であるとの御返辞をいただき、丁度私の属する京都府立医大の生理学舎が河原町通り西側のキャンパス（西構とい

う）に新築された時でもあったから、まず京都府立医大で開くことになった。かくて、勝義孝先生（当時は生物物理化学教授）と私が当番幹事となって昭和25年10月1日に大学の講堂で口演会を開いた。また、その夕刻より懇親会を西構の生理学教室の実習室に急場の会場をつくって開くことにした。

演題募集は近畿地区に属する医科大学のみならず、当時中部地方には談話会が無かった関係上岐阜大学や金沢大学にも案内を出すことにした。（時には金沢大学にて開いたこともあった。）集まった演題は24題で、動物性官能や一般生理学に属するもの12題、植物性官能や応用生理学に属するもの12題というバランスのとれたものであった。そこで当時、国際生理学会常任委員をせられ、たびたび欧州へ旅行しておられた久野寧先生が京都にお住いのことでもあるから「欧州生理学の近況」という題下で特別講演をお願いして、プログラムを組んだ。その夕方から懇親会を開き近在の若い生理学研究者は可なり遅くまで、相互親睦の実をあげることができた。かくて次回は大阪市立大学に当番を渡すことにして、近畿地区生理学談話会はここに目出度く発足して、以後ずっと円滑に進められることになったのである。以下現在までに近畿生理学談話会の開催された年月日と当番校と幹事名を表にして示すこととする。学会記録は大学ノートに記して次の当番幹事に渡すことにしたが、これは今でも引き継がれ、大学ノートも9冊になったので製本されて順々に幹事に受け継がれている由である。

昭和59年8月22日

生理学近畿談話会開催当番校，開催年月日

回次	当番校	当番幹事	開催年月日
1	京都府立医大	勝 義孝, 吉村 寿人	昭和25年10月1日
2	大阪市立医大	細谷 雄二	昭和26年2月2日
3	奈良医大	鎌倉 勝夫	昭和26年11月9日
4	兵庫県立医大	正路倫之助	昭和27年4月13日
5	大阪女子医大	幸塚 嘉一	昭和27年10月26日
6	三重大医	勝田 穰	昭和28年2月8日
7	和歌山医大	長井 音次	昭和28年8月30日
8	大阪医大	中西 政周	昭和28年11月8日
9	阪大医	久保 秀雄	昭和29年2月14日
10	京大医	笹川 久吾, 大谷 卓造	昭和29年11月28日
11	金沢医大	斎藤幸一郎, 岩間 吉也	昭和30年7月3日
12	京都府立医大	勝 義孝, 吉村 寿人	昭和30年10月30日
13	大阪市大医	細谷 雄二	昭和31年2月26日
14	奈良医大	鎌倉 勝夫	昭和31年10月12日
15	大阪歯大	関根 道夫	昭和32年2月24日
16	関西医大	幸塚 嘉一	昭和32年10月13日
17	三重大医	勝田 穰	昭和32年11月30日
18	和歌山医大	長井 音次	昭和33年10月12日
19	阪大歯	吉井直三郎, 河村洋二郎	昭和34年1月31日
20	京大医	大谷 卓造, 井上 章	昭和34年6月20日
21	大阪医大	中西 政周, 笹川 久吾	昭和34年10月5日
22	神戸医大	岡本 彰祐, 須田 勇	昭和35年2月6日
23	京都府立医大	吉村 寿人, 岩瀬 善彦	昭和35年9月24日
24	大阪市大医	細谷 雄二, 木村 英一, 古河 太郎	昭和36年2月4日
25	奈良医大	鎌倉 勝夫, 中馬 一郎	昭和36年10月14日
26	大阪歯大	関根 道夫	昭和37年2月25日
27	阪大医	久保 秀雄	昭和37年10月6日
28	三重大医	久野 寧, 勝田 穰	昭和38年2月17日
29	関西医大	幸塚 嘉一, 安原 基弘	昭和38年11月9日
30	和歌山医大	長井 音次, 松下 宏	昭和39年2月20日
31	大阪医大	中西 政周, 笹川 久吾	昭和39年11月14日
32	神戸医大	岡本 彰祐, 須田 勇	昭和40年2月27日
33	京大医	井上 章, 荒木辰之助	昭和41年2月26日
34	阪大歯	河村洋二郎	昭和41年9月10日
35	大阪歯大	覚道 幸男	昭和42年1月29日
36	阪大医	岩間 吉也	昭和42年9月23日
37	京都府立医大	吉村 寿人, 岩瀬 善彦	昭和43年2月10日
38	奈良医大	鎌倉 勝夫, 榎 泰義	昭和43年10月19日
39	大阪市大医	木村 英一, 古河 太郎	昭和44年2月22日
40	三重大医	勝田 穰, 村上 長雄	昭和44年9月14日
41	関西医大	田代 裕, 安原 基弘	昭和45年2月22日
42	阪大医	吉井直三郎, 中馬 一郎	昭和45年9月26日
43	京大医	井上 章, 荒木辰之助, 佐々木和夫	昭和46年1月23日
44	神戸医大	岡本 彰祐, 須田 勇	昭和46年10月2日
45	和歌山医大	長井 音次, 松下 宏	昭和47年3月11日

回次	当 番 校	当 番 幹 事	開 催 年 月 日
46	阪大歯	河村洋二郎	昭和47年10月21日
47	京都府立医大	岩瀬 善彦, 亘 弘	昭和48年 2月17日
48	大阪歯大	覚道 幸男	昭和48年 9月 1日
49	大阪大基礎工	塚原 仲晃	昭和49年 4月27日
50	阪大医	岩間 吉也	昭和49年11月 9日
51	大阪医大	藤本 守, 今井 雄介	昭和50年 5月24日
52	関西医大	田代 裕, 安原 基弘	昭和50年11月22日
53	奈良医大	榎 泰義	昭和51年10月 9日
54	兵庫医大	吉村 寿人, 吉井直三郎, 堀 清記,	昭和52年10月 2日
55	大阪市大医	林 泰正	昭和53年 2月18日
56	神戸大医	木村 英一, 松裏 修四	昭和53年 9月30日
57	近畿大医	岡本 彰祐, 埜 功	昭和54年 2月17日
58	滋賀医大	秩父 志行, 宮本 博司	昭和54年10月20日
59	京大医	横田 敏勝, 北里 宏	昭和55年 3月 1日
60	三重大医	荒木辰之助, 佐々木和夫	昭和55年 8月 22~23日
61	和歌山医大	村上 長雄	昭和56年 2月21日
62	神戸学院大	松下 宏, 辻本 毅	昭和56年 9月26日
63	阪大歯学部	岡本 歌子	昭和57年 2月 6日
64	京都府立医大	河村洋二郎	昭和57年 9月25日
65	大阪歯大	森本 武利, 外山 敬介	昭和58年 2月 5日
66	国立循環器病センター	覚道 幸男	昭和58年10月15日
67	阪大基礎工	二宮 石雄	昭和59年 2月18日
68	阪大高次研	塚原 仲晃	昭和59年10月27日
		津本 忠治	

第53回日本生理学会北海道地方会

日 時：昭和59年9月22日(土) 9:00~18:00

会 場：ムトウビル講堂

当番幹事：東日本学園大学歯学部口腔生理 猪股孝四郎

1. ポルフィリン類のガン親和性の比較

垣内美弘, 新居 孝 (北大, 応電研, 生理)

ヘマトポルフィリン誘導体を用いたガンの光照射治療法が最近注目を集めているが, その光化学機構やガンに対する特異的な親和性には未だ不明な点が多い。私達は新しく合成されたポルフィリン類, フェオフォルビド類, それらの金属錯体など合計73種の薬剤についてガンに対する親和性を比較したので報告する。

腺ガンを作製したハムスターに上記薬物を静注し, 24~48時間後にガンおよび各種臓器を摘出して, それらが取り込んだ量をパルスレーザ励起蛍光分光計で測定した。

概して二量体含有度の高いものや側鎖に水酸基を多くもつものが親和性に優れ, 5 mg の薬物投与に対して24時間後にガン組織内濃度が 15 $\mu\text{g/ml}$ に達するもの (9-OH PPBS, dimer) もあった。その時プラズマ中では 8 $\mu\text{g/ml}$, 肝や肺 6 $\mu\text{g/ml}$, 筋肉 3 $\mu\text{g/ml}$ 以下であって, きわめて高いガン選択性をもつものといえる。これらの薬物は血液中では直ちに血漿蛋白と結合し (電気泳動法による所見), ガン組織中では分子量約30万の蛋白と結合し (ゲル濾過法), その濃度は4時間でピークに達する。

血漿蛋白などの巨大分子と結合している薬物が, 毛細血管壁一問質液一細胞膜を通過して迅速に細胞内に取り込まれる輸送系はまことに興味深い。

2. 赤血球膜脂質流動性の比較生理

荒磯恒久, 小山富康 (北大, 応電研, 生理)

赤血球膜の基本的構造を形づくる脂質二重層は流動の性質を持ち, それが生理的機能発現に重要な役割を持つことが示されている。この脂質二重層の性質は, ナノ秒蛍光法を用いて脂質層そのものの微視的粘性および脂質層を構成しているリン脂質分子の配向秩序性として定量的に観測されうる。すなわちリン脂質の脂質鎖と同程度の長さを持つ蛍光性の棒状分子, DPH を脂質層に導入し, 脂質層内で分子の行う揺動運動の速さおよび角度をナノ秒領域における蛍光偏光解消の時間変化としてとらえる。揺動運動速度よりEinstein-

Stokes 式を用いて微視的粘性が計算される。一方揺動角からは, DPH の自由運動範囲が直径 5~20 Å の小孔として求められ, この直径の大きさがリン脂質の配向秩序を示す尺度となる。われわれはこれまでヒト赤血球膜についてその流動性を測定し, 膜蛋白質間の架橋により硬化した赤血球膜では, リン脂質の配向秩序性も増大することなどを明らかにしてきた。今回リン脂質炭化水素鎖に不飽和結合の多いネズミ赤血球膜, 逆に不飽和結合の少ないヒツジ赤血球およびその中間の性質を示すヒト赤血球について微視的粘性を比較した。37°Cにおける結果は, ネズミ 0.3 p, ヒト 0.5 p, ヒツジ 1.2 p で, 不飽和度と相関した。

3. 心筋細胞膜の脂質流動性

小山富康, 荒磯恒久 (北大, 応電研, 生理)

心筋細胞膜を構成する脂質二重層の微細構造と物質透過を検討するため, ナノ秒蛍光計を用いて心筋細胞膜の局所粘性と DPH に対する揺動半径とを測定した。ウシガエルの心臓を露出し, カエル用塩類液を注入して, 血球を十分に洗い流したのち切出し, Ca, Mg-free 塩類液中に浸す。心外膜を剥離, 内部の結合組織も切除したのち小片化し, 上記塩類液 5 ml 中で 30 分攪拌する。ついでコラゲナーゼ 5 mg と Ca^{++} を加えて攪拌する。30分毎に液を遠沈, 洗浄して遊離した心筋細胞を採集する。心筋細胞に DPH を赤血球膜での定法に従って添加する。心筋細胞にとり込まれた DPH の蛍光は約 7 ナノ秒の寿命をもって減衰し, 偏光性は明瞭であり, 励起光に平行な成分と直行する成分とを弁別記録することができた。この記録曲線から得られる異方性曲線は赤血球の場合よりもはるかに短い時定数を持ち, かつ小さい値で一定となった。10, 20, 30°C で局所粘性は 0.6, 0.4, 0.3 cp, 揺動半径は 6.4, 6.7, 7.2 Å となった。これらの結果は脂溶性物質が心筋細胞内へ入りやすいことを示している。

4. 骨格筋毛細血管の水溶性物質透過性計測

吉田正人, 柴田政廣, 神谷 瞭 (北大, 応電研, 生理)

演者らは、従来よりウサギの大腿に位置する白色骨格筋 (*Tenuissimus m.*) を対象として顕微鏡 TV システムにより *in vivo* 下で微小循環系の血流調節機序の解析を行ってきた。今回、このシステムを利用して血流調節と深い関連を持つ毛細管壁における水溶性物質透過性を局所的に計測可能な方法を考案した。本法では蔗糖とほぼ同等の分子量を持つ紫色水溶性キレート化合物 Cr-EDTA をトレーサとして使用する。Cr-EDTA で筋組織を灌流染色後、拡散現象により毛細管内へ透過することで生じる組織内での Cr-EDTA の経時的濃度変化曲線から透過性計測を行う。この組織内 Cr-EDTA の濃度変化を筋に垂直に入射する顕微鏡照明を利用して、筋透過光量変化として微小循環観察用 TV モニター上に置いたフォトセンサで検出・記録する。経時的濃度変化曲線の時定数 T は、組織単位体積当りの血流量を f 、毛細管表面積を S 、毛細管透過性を P とすると $T=1/f+1/PS$ と表される。ここで T は検出曲線から、また f は TV 画像より得られた毛細管赤血球速度、および同開存密度から求めることができ、毛細管の透過性を表す毛細管表面積・透過性積 (PS) が計測可能となる。本法により種々の血流状態において透過性計測を行い、血流量が毛細管透過性に与える影響等を検討した。

5. ショウジョウバエの水蒸散防止機構とクチクラの電気的性質

下沢楯夫, 木村賢一, 谷村禎一* (北大, 理, 動物・基生研, 行動制御*)

昆虫のような小型の動物では、体積に比べて表面積が大きく、空中生活への適応には体表からの水分蒸散の防止が不可欠である。昆虫の体表にはワックス層が分泌され、これが防水の役を果たすと考えられている。しかし、詳しい機構はいまだ不明である。

キイロショウジョウバエの野生型 (CS) の乾燥条件下 (相対湿度35%) での50%致死時間は約16時間である。われわれは、同条件下でわずか1時間で死に至る突然変異体 *parched* を分離した。体重減少速度から見積った *parched* の水の蒸散速度は野生型のほぼ10倍であった。ヘキサンで体表脂質を除去した野生型のハエも高い水蒸散速度を示した。しかし体表脂質の主成分を占める炭化水素 ($C_{21}\sim C_{31}$) には組成、量ともに違いは見えなかった。翅のクチクラ面を通しての電気的インピーダンスを測定したところ、コンダクタンスと静電容量に違いが見られた。容量成分は大きく、ク

クチクラの表面に 1,000 Å 程度の脂質の薄膜が形成されていることを示した。変異体ではこの薄膜のイオンコンダクタンスおよび容量が増大していた。表面での極性脂質分子の配列に問題があると考えられる。

6. コリン作働薬による β -adrenergic agonist の耳下腺 cAMP 作用の増強

吉村啓一, 根津恵理子, 米山敏枝 (北大, 歯, 生理)

コリン作働薬 (メサコリン 10 μ M, カルバミルコリン 10 μ M) を isoproterenol (Ip) と同時に添加した場合、コリン作働薬は Ip 添加 2 分後の cAMP の上昇を有意に抑制する。しかし添加 10 または 15 分後の cAMP は逆に著明に増加した。この 2 分後にみられるメサコリン (Mch) の抑制効果の発現には Mch 濃度 10 μ M 以上を必要としたのに反し、添加 10 または 15 分後の Ip 効果の増強作用は Mch 0.1 μ M で有意で 0.3 μ M で最大となった。Mch 濃度を 30 μ M まで増加しても抑制効果はみられない。この Mch の増強作用はアトロピンで完全に抑制されたからムスカリン受容体を介した作用である。Mch はノルエピネフリンの cAMP 増加作用に対しては全く増強効果を示さなかった。しかし phenylephrine 10 μ M 存在下でノルエピネフリンの α 効果を遮断した場合、Mch はノルエピネフリンの cAMP 増加作用を増強した。また Ip の cAMP 増加作用は phenylephrine 存在下 10 分の時点で有意に増強した。したがってこの少量の Mch でみられた Ip の cAMP 増加作用の増強効果は、カテコールアミンの α 受容体を介した効果と共通のメカニズムで発現していると推定される。

7. 十二指腸内酸性化による膵外分泌反応の検討

原田悦守 (北大, 獣医, 生理)

酸性溶液が十二指腸内へ流入すると、セクレチンなどの消化管ホルモンの放出を介して膵外分泌機能が亢進する。しかしながら、小腸粘膜細胞の酸感受機構は明らかではない。われわれは、各種カニューレ (胆汁、膵液、門脈血採取用、十二指腸内投与・排出用) を装着した仔ブタを用いて、塩酸と各種モノカルボン酸投与によるセクレチン放出-膵外分泌反応を麻酔下で検討した。

実験結果 1) NaCl 溶液 (250 mM, pH 1.0) を十二指腸内に投与すると、セクレチン濃度は投与前の 3.4 倍に、膵液放出は 27 倍に増加した。しかし、pH 7.0 と 2.0 では、1 M 溶液でも放出反応は認められなかった。

2) 乳酸の 250 mM 溶液では pH 3.8 以下で分泌反応が認められ、pH 2.0 ではセクレチン濃度が 2.8 倍に、腭液放出は 16 倍に増加した。これらの反応は 500 mM と 1 M 溶液で濃度依存性に上昇した。3) 各種のモノカルボン酸 (250 mM, pH 2.0) の腭外分泌反応を比較すると、蟻酸≒乳酸>酢酸>酪酸≒プロピオン酸の順となった。

以上の結果から、十二指腸酸性化による腭外分泌反応は、必ずしも pH や可滴定酸量に依存せず、溶質の解離状態、あるいは H^+ -donor としての力価によって影響されることが示唆された。

8. ouabain 刺激による腭外分泌反応 ; モルモット腭滴出灌流標本を用いた研究

服部千草, 菅野富夫 (北大, 獣医, 生理)

ouabain は副腎髄質からのカテコールアミン (CA) の放出をひきおこす。ouabain のこの効果は、Na ポンプを抑制することにより $[Na^+]_i$ が上昇し、細胞内 Na^+ の流出に連動した Ca^{++} の流入機構が活性化された結果であると説明されている。われわれは、モルモット腭滴出灌流標本を用いて、腭外分泌に及ぼす ouabain の効果について検討した。ouabain は濃度依存性に腭液流量と腭蛋白放出量を上昇させた。また、これらの効果は灌流液中の $CaCl_2$ を除くと消失した。ouabain の作用部位としては腭腺房細胞に直接作用している可能性と、組織内在の神経終末に作用して伝達物質の放出を促し、それらが腭外分泌を刺激している可能性があげられる。ラット、ネコ、ウサギでは、ouabain は腭外分泌を抑制することが知られており、前者の可能性は少ない。また、副腎髄質では、ouabain のほか $[Na^+]_o$ の低下によっても CA の放出が上昇するが、モルモットの腭臓でも $[Na^+]_o$ の低下によって腭外分泌反応が起こり、この時、門脈流出液中の VIP 濃度が上昇することを、最近の実験で確認した。さらに、ouabain による腭外分泌反応のうち、アトロピンによって抑制される部分は、ごく一部であることから、アトロピンによる抑制を受けない部分には、ペプチド性の伝達物質、とくに VIP の関与が示唆される。

9. 給餌制限ラットにおける視床下部腹内側核の血中コルチコステロン濃度に及ぼす影響

長坂俊晴, 及川 清, 本間さと*, 本間研一*, 広重力* (北大, 歯, 小児歯科・医, 第一生理*)

ラットに周期的制限給餌 (RF) を負荷した際の給餌

前血中コルチコステロンレベルの上昇に、視床下部腹内側核 (VMH) が本質的に必要であるか否かを検討する目的で、VMH を破壊または VMH を含む knife-cut を行い、コルチコステロンレベルの変化を観察した。実験方法：明暗条件下で飼育した成熟雄ラットを使用し、両側の VMH を電気的に破壊、または視交叉上核の後方で Halasz knife による complete-cut を行った。VMH 破壊群では 1 日に 4 時間、cut 群では 1 日に 4 時間および 1 時間のみ固形飼料と水を与える制限給餌 (RF) をそれぞれ 2 週間行った後、尾断端より連続採血を行い血漿コルチコステロンレベルを測定した。実験結果および結論：VMH 破壊群ではホルモンレベルは一樣に高く、RF による給餌前ピークははっきりしなかったが、食後ホルモンレベルの減少が見られた。一方、cut 群では 4 時間の RF ではホルモンピークは出現しなかったが、1 時間の RF で認められた。以上の結果は VMH が RF による給餌前ホルモンピークの形成に必須でないことを示唆している。

10. ラット概日リズムの反応曲線 : 2 振動体仮説

本間研一, 本間さと, 広重 力 (北大, 医, 第一生理)

連続暗で飼育しているラットに 2 週に 1 度の割合で光パルス (300 ルックス, 30 分間) を照射し、自発行動のフリーランニングリズムに現れるリズム位相、活動期 (α) およびリズム周期 (τ) の変化を光照射の時間との関係で解析し、位相反応曲線 (PRC), 活動期反応曲線 (α RC), および周期反応曲線 (τ RC) を作成した。その際、リズムの反応を光照射の翌日と安定期に達した後に分けて解析した。また反応するリズムの基準位相として、活動期の開始 (onset) と終了 (offset) の 2 点を用いた。その結果、2 つの基準位相では PRC の形が異なり、特に光照射の翌日に得られた PRC では、onset PRC には位相前進部分が完全に欠落し、一方 offset PRC には位相前進部と後退部の両方が認められた。また、PRC の形、 τ 、 α には一定の関係が認められた。一方、得られた α RC から、リズムの位相前進に伴って α の短縮が、位相後退には α の増加が伴うことがわかった。統計学的に有意な τ RC は得られなかった。以上の成績は、ラット概日リズムが光に対する感受性の異なる 2 個の概日振動体によって支配されているとする 2 振動体仮説を支持するものである。

11. ゴールデンハムスター副腎髄質アドレナリン細胞の開口分泌数に及ぼす松果体除去の影響の細胞内部位差

加地 隆, T. K. Banerji*, W. B. Quay** (旭川医大, 第二解剖・テキサス大, 解剖*・カリフォルニア大, 生理・解剖**)

副腎髄質アドレナリン(A)細胞の開口分泌(Ex)数に及ぼす松果体除去(PX)の影響に, 細胞内部位差があるかどうかを計量的電顕的に検索した。24時間明暗周期(LD 12:12), 22±2℃の恒温下で飼育した正常群, 手術対照群, PX群の42匹の雄性ゴールデンハムスターを術後28日の100日齢でL1lhとD1lhに断頭で殺した。副腎髄質をGA-OsO₄-酢酸ウランで固定後, 11,125倍電顕モニタージュ写真を作製, A細胞の細胞膜を血管周囲腔に面するP面とそれ以外のNP面にわけ, 各断面のEx数を計測した。膜断面1μm当りのEx数はP面では3群ともにNP面よりも4倍以上の高値を示し, D1lhで(正常群: 0.078±0.012, \bar{X} ±SE) L1lh(同: 0.040±0.010)よりも高値をとる傾向を示した(ANOVA: P<0.005)。またP面ではPX群で両対照群よりも高い値を示した(P<0.025)が, NP面では手術・日内時間による有意の変動はみられなかった。細胞当りのEx数は一般にD1lhで高値となる日内変動を示し(P<0.005), 両対照群では両面の値は同様であるが, PX群では両時点ともP面の値はNP面および両対照群の値よりも高値を示した(P<0.05, P<0.005)。

結 論: A細胞にみるExの数はD1lhで増加する日内変動を示し, PXの影響はP面でのみ増加傾向を認める。

12. 寒冷適応能の発現と摂食量の関係

黒島辰汎, 八幡剛浩(旭川医大, 第一生理)

代謝性寒冷適応の特徴は非ふるえ熱産生の促進である。一方摂食量の増加もまた非ふるえ熱産生を増大させてエネルギー平衡の維持をはかることが最近明らかにされており, さらに過食と寒冷の間に正の交叉適応の成立することが知られている。寒冷暴露は摂食量を増加させるから, この要素が寒冷適応時の非ふるえ熱産生の促進に関係していることが考えられる。本実験ではこの点を明らかにする目的で, ラットを用いて寒冷適応時(5℃, 4~5週間)の摂食量を温暖(25℃)飼育対照群と同じにすることによって, 摂食量が寒冷適応の発現にどのような影響を与えるかを検討した。

食餌制限寒冷適応群(A)は自由摂食寒冷適応群(B)

に比較して体重が小さかった。しかし耐寒性(-5℃での結腸温の維持能)および非ふるえ熱産生(ノルアドレナリン熱産生)は両群の間で差がなかった。また非ふるえ熱産生部位である褐色脂肪組織の重量, その非脂肪成分の増加も両群で同程度に認められた。

以上の結果は寒冷適応でみられる褐色脂肪組織の非ふるえ熱産生促進に基づく耐寒性の改善は, 寒冷刺激に特異的であり, 寒冷暴露による摂食量の増大が主要因ではないことを示すものと考えられる。

13. スクロース添加過食による耐寒性の改善とその機序

大野都美恵, 黒島辰汎*(北教大, 栄養生理・旭川医大, 第一生理*)

過食は交感神経-褐色脂肪組織系という熱産生機構を活性化してエネルギー平衡を維持させようとすることが示されている。通常実験動物に過食を起こさせるのに, いわゆる cafeteria 食を用いるが, 飲料水としてスクロース溶液を与えることにより, より簡単に過食を起こさせることができる。本実験ではスクロース溶液(32%)+標準食で過食を起こさせたラット(S)を用いて, その耐寒性への効果およびその機序を検討した。Sでは標準食群(C)に比較して約25%摂食カロリーが多かったが, 体重の増加には両群の間で差はみられなかった。Sでは耐寒性(-5℃での結腸温維持能力)の改善と非ふるえ熱産生(ノルアドレナリン熱産生)の促進, 褐色脂肪組織(BAT)の重量増加がみられた。BATの脂肪, 除脂肪乾燥物質, タンパク含有率には差がなかった。また血漿グリセロール, 血漿インシュリンレベルはSで高かったが血糖, 血漿遊離脂肪酸, グルカゴンレベルに差は認められなかった。

以上の結果はスクロースが過食を起こすことにより, BATにおける非ふるえ熱産生促進を介して耐寒性を改善すること, すなわちスクロース過食と寒冷との間に正の交叉適応の形成されることを示すものである。

14. 反復固定ストレスによる体温の変化

八幡剛浩, 黒島辰汎(旭川医大, 第一生理)

ラットで固定ストレスを反復して1~8週間負荷すると耐寒性が改善され, その機序として非ふるえ熱産生能の亢進が報告されている。ストレスと寒冷暴露に共通した神経・内分泌性反応(カテコールアミン, グルココルチコイド, グルカゴンなどの分泌亢進)の関

与が原因と考えられる。したがって固定ストレスは寒冷暴露と同様に熱産生を起こして、その結果体温の上昇がみられる筈である。しかし拘束ストレスの体温に対する効果は上昇、下降、環境温度が低いと低下するが高いと上昇するなど一致していない。そこでこの問題を解明する目的で固定ストレスの結腸温 (T_c) に及ぼす効果を固定ストレス反復負荷ラットおよび寒冷適応ラットで検討した。

ラットを板上に金網で3時間固定すると体温が上昇し、その効果は1週間の反復負荷によって促進させられた。しかし2~4週間反復すると固定ストレスによる体温上昇効果はみられなくなった。この経過中、従来報告されているような体温の低下現象はみられなかった。また非ふるえ熱産生組織・褐色脂肪のノルアドレナリンレベルの上昇がみられた。

以上の結果は固定ストレスが熱産生、おそらく褐色脂肪組織などにおける非ふるえ熱産生の促進を介して体温を上昇させることを示唆するものである。

15. ラット白色脂肪細胞におけるグルカゴン受容体の解析——特に寒冷馴化の影響について

上原 聡, 葉原芳昭, 黒島辰汎 (旭川医大, 第一生理)

代謝性寒冷馴化は非ふるえ熱産生 (NST) の促進によって特徴づけられる。白色脂肪組織 (WAT) は NST のエネルギー基質を供給することにより寒冷馴化の成立・維持に寄与している。NST は主として交感神経系のノルアドレナリンによって調節されているが、すでにわれわれが報告してきたように腺ホルモンのグルカゴンおよびインスリンも NST の発現に深く関与している。本研究では、白色脂肪細胞のグルカゴン受容体アッセイ法を確立させ、さらにグルカゴン受容体特性の変化の観点よりグルカゴンの寒冷馴化における意義について検討した。Wistar 系雄ラットの睪丸周囲 WAT より Rodbell の方法で白色脂肪細胞を分離した後、 ^{125}I -グルカゴンを用いて radioreceptor assay を行った。受容体アッセイ系を確立するために、反応時間、反応温度、分離細胞数、グルカゴン分解阻害剤の添加の効果などを検討した。さらにこのアッセイ法を用いて寒冷馴化の受容体レベルでの影響をみたところ、4~5週間5℃の寒冷環境に馴化させたラットでは、25℃にて飼育した温暖対照ラットに比較して、 ^{125}I -グルカゴン結合能が明らかに亢進していた。

以上の結果は、グルカゴンが寒冷馴化に深く関わっ

ていることを推測させる。

16. 筋紡錘囊内イオン濃度

樊 小力, 藤垣規明, 伊藤文雄 (名大, 医, 第二生理)

トノサマガエル半腱様筋から単離した筋紡錘の内囊腔では Ca 濃度が $6 \times 10^{-5} \text{ mol/kg (wwt)}$ (正常リンガー液の約 1/10) であることが電顕 X 線解析でわかっている。今回は Na, Ca, K イオン濃度を別の方法で観測した。

単離した筋紡錘の求心性放電を空気隔絶を介して記録する。筋紡錘の水槽に 0.5% collagenase と 0.05% trypsin を入れて 37℃ で 30~60 分間 incubate して囊を消化する。神経終末は消化されない。このリンガー液をあらかじめ種々のイオン組成に変えておき (水槽は cover glass plate で覆って incubation 中にイオン組成が変化しないように配慮)、囊消化後の応答の変化をしらべた。

Na 濃度が 112 mM (正常リンガー値) から 56 mM (sucrose で等浸透圧に保ち、他のイオンや pH は正常) の場合には、消化後直ちに応答は消失した。28 mM から 7 mM (正常値の 1/4~1/16) の Na 濃度では、応答は引き続き残るが、それ以下の濃度では応答は消失した。Ca でも K でも正常リンガー液中の濃度の 1/10 前後にした場合 (他のイオンは正常濃度) にだけ自発性放電は残るが、それより高濃度でも低濃度でも放電は消失した。これらの結果から、囊内の Na, Ca, K イオン濃度は正常リンガー液の約 1/10 に制御されていることが推察された。

17. ラット神経筋接合部機能に対する筋伸張の影響

片平弦一郎, 山下敏彦, 太田 勲*, 藪 英世* (札幌医大, 整形外科・第一生理*)

哺乳動物の四肢筋が持続的に伸張された場合、神経筋接合部のシナプス前側の活動性がいかなる影響を受けるかを明らかにするために、ヒラメ筋を持続的に伸張したラットから摘出した脛骨神経-ヒラメ筋標本について、平均素量 (m) ならびに微小終板電位 (m. e. p. p.) の頻度について検討した。

伸張率が下腿骨長の 20% の場合、筋伸張は m および m. e. p. p. の頻度に対して多様な影響を与え、しかもそれらは伸張期間に応じて変化した。m は術後 4 日目から 14 日目まで対側対照に比べ有意な増加を示し、それ以後徐々に低下する傾向を示した。一方、m. e. p. p.

の頻度は、術後4日目に有意な増加を示し、この状態はmの場合より長く持続した。また、伸張側標本では complex e. p. p. が認められ、その出現率は対側対照に比較して明らかに高かった。組織学的に伸張側標本の神経接合部を検討した結果、sprouting が認められた。

以上より、神経筋伝達機能の亢進は sprouting による terminal size の拡大と持続的な伸張反射の亢進による PTP 様の作用の主に二つによると思われる。また徐々に低下する現象は、長期間の神経筋伝達機能亢進による quantum の減少によると思われる。

18. 胃平滑筋におけるテオプロミン拘縮

小坂 功, 藪 英世 (札幌医大, 第一生理)

カフェインと同じメチルキサンチン誘導体であるテオプロミンによる拘縮 (TBM 拘縮) の性質を、主としてイモリの胃輪走筋より分離した 100 μ m 以下の筋細束について検討した。(1) 3.5 mM TBM による拘縮 (3.5 TBM 拘縮) は分極筋では全く起こらないが、K 脱分極下にはその脱分極時間に依存して十分に起こった。(2) 1.8 mM Ca 存在下の脱分極時間依存性はカルバコル (cch) 拘縮の場合と類似しているが、外液 Ca が 0 ~ 0.5 mM の条件下には cch 拘縮や Ca 拘縮と異なる脱分極時間依存性を示した。(3) K 脱分極 15 分後の TBM 拘縮は TBM が 2 ~ 2.8 mM で起こり始め、約 7 mM でその最大値に達した。(4) 3.5 TBM 拘縮の外液 Ca 濃度依存性は Ca 拘縮のそれと類似するが、cch 拘縮の場合とは明らかに異なった。(5) 3.5 TBM 拘縮は EGTA 液中で完全に抑制されるのに対し、10 mM TBM による拘縮はコントロールの 30% 前後認められた。(6) この 10 TBM 拘縮はいわゆる cch による Ca depletion 後にはほぼ完全に抑制された。(7) 1.8 mM Ca 存在下に 3.5 TBM 拘縮は温度を 20°C から 3.5°C に低下すると著明に抑制されたが、EGTA 液中では Ca と TBM を同時添加することにより十分に起こった (この条件下に Ca 単独添加による Ca 拘縮はほとんど認められない)。低温下の 3.5 TBM 拘縮の性質は cch 拘縮の場合と類似している。

19. 内因性炭酸ガス負荷に対する呼吸応答の解析

高橋英嗣, 大沼英雄, 山本克之, 三上智久 (北大, 応電研, 生体制御)

外因性炭酸ガス負荷に対する呼吸応答として動脈血炭酸ガス分圧 (P_{aCO_2}) の上昇とともに換気量の増加する hypercapnic hyperpnea が知られているが、内因

性炭酸ガス負荷に対しては P_{aCO_2} がほとんど変化せず換気量が増加する isocapnic hyperpnea が報告されている。今回は、イヌを用い外因性炭酸ガス負荷として CO_2 吸入、内因性炭酸ガス負荷として人工肺による静脈内 CO_2 投与、除去を行い、両者の呼吸応答ならびにカテーテル型 pH 電極により測定した呼吸性 P_{aCO_2} 微小変動を比較した。その結果、内因性炭酸ガス負荷時には肺からの炭酸ガス排出量 (\dot{V}_{CO_2}) は換気量と良く相関するとともに、 P_{aCO_2} 微小変動 ($f \times \text{Max} \frac{\alpha P_{aCO_2}}{dt}$) と相関した。一方、外因性炭酸ガス負荷時には、 \dot{V}_{CO_2} はほとんど変化しなかった。

以上より、炭酸ガス負荷量に応じた呼吸増加が P_{aCO_2} 微小変動に由来する呼吸駆動を想定することにより可能となり、内因性炭酸ガス負荷時の isocapnic hyperpnea を説明できるとと思われる。

20. 大脳・脳幹から横隔膜運動ニューロンに対する下行性接続について

青木 藩, 藤戸 裕, 黒沢洋一, 笠羽敏治, 里見 肇* (札幌医大, 第二生理・第一解剖*)

前回、ネコの上部頸髄 ($C_1 \sim C_2$) の灰白質中間外側部に存在する呼吸性ニューロンが同側性に横隔神経運動核に下行性軸索を送っていることを報告した。今回はさらに、脳幹および大脳皮質までを含め、上位脳から横隔膜運動ニューロンに対する接続様式について検討した。

ネブタール浅麻酔下のネコを用い、まず自発呼吸下にマイクロシリジ針で作った微小電極を頸髄 ($C_5 \sim C_6$) の前角に刺入し、横隔神経枝 (C_5) の神経発射と同期した横隔膜運動ニューロン発射を記録した。次にその微小電極を用いて同じ部位に HRP を微量 (0.1 μ l) 注入した。HRP 陽性細胞は同側の上部頸髄 $C_1 \sim C_2$ の側角部および反対側の延髄の疑核・後疑核、孤束核などの呼吸中枢諸核に多く認められた。さらに脳幹の縫線核、同側の青斑核、反対側の赤核、大脳皮質運動野にも陽性細胞が認められた。そこでこれらの部位の電気刺激による横隔膜運動ニューロン発射に及ぼす影響について解析した。特に縫線核の連発刺激 (300 Hz, 5 発, 5 ~ 30 μ A) によって刺激後 80 ~ 120 ミリ秒のあいだ横隔膜運動ニューロン発射が抑制されることがわかった。

21. 延髄呼吸ニューロンの律動的発射活動とくしゃみ

野中 聡, 太田善博*(旭川医大, 耳鼻咽喉科・第二生理*)

本研究では鼻腔粘膜に機械的な自然刺激を加え、その際誘発されるくしゃみ発作の神経機構を解析した。実験には除脳ネコを用いた。延髄疑核近傍に微小電極を刺入し、吸・呼吸相にそれぞれロックするニューロンの細胞外活動を声門下圧および横隔膜・腹直筋の筋活動と同時に導出、記録した。正常呼吸時に声門下圧は呼吸時に増大し吸気時に減少した。横隔膜は吸気相に対応して律動的な群発射をした。鼻腔粘膜に刺激を加えると声門下圧の振幅は一過性にまた急激に増大し、くしゃみ発作が誘発された。横隔膜は声門下圧の増大に先行して群発射し、腹直筋は声門下圧の増大時に一致して群発射した。くしゃみ発作後呼吸リズムは一過性に抑制され、徐々にそのリズムは声門下圧の振幅とともにくしゃみ発作前のレベルに回復した。吸息ニューロンの発射活動は横隔膜筋活動と対応して変化した。呼息ニューロンは律動的発射に加え、くしゃみ発作時にその発射頻度を増大した。呼吸リズムの回復期には吸息ニューロンとほぼ同様の時間経過の発射活動を示した。これらの成績からくしゃみ発作の神経機構と呼吸リズム発生機構との間には機能的連関のあることが推定できた。

22. 橋中心被蓋野背側部 (DTF) の刺激に応答する脳幹内ニューロンの局在およびその発射特性

太田善博, 森 茂美, 野中 聡*(旭川医大, 第二生理・耳鼻咽喉科*)

中脳ネコの橋中心被蓋野背側部 (DTF 部位) を連続微小電気刺激すると、両側後肢の抗重力筋活動は刺激の強さに依存して抑制される。本研究では筋緊張抑制に関与する脳幹神経機構の同定を試みた。HRP 法により DTF 部位および脊髄に投射する脳幹内の起始細胞を検索した。橋・延髄網様体において、DTF 部位に軸索を投射する起始細胞と、脊髄に軸索を投射する起始細胞の分布はほぼ一致していた。DTF 部位の微小刺激により橋網様体細胞には直達性 (逆行性) に応答する細胞と、シナプス性に応答する細胞が同定できた。これに対して延髄網様体細胞のほとんどは多シナプス性に興奮した。これらの橋・延髄網様体細胞の中には、脊髄刺激で逆行性に興奮する細胞群も見い出された。これらの成績から、(1)DTF 部位の微小刺激は橋・延髄網様体に広がる細胞を興奮させること、(2)それらの中には脊髄に軸索を投射する細胞が含まれるこ

とが明らかにできた。この成績は DTF 部位の刺激で誘発できる筋緊張減弱効果が複数の脳幹から下行する経路の賦活化に基づくと推定させる。

23. 橋中心被蓋野背側部刺激によるヒラメ筋 α 運動細胞の過分極電位に伴うシナプス機構の解析

坂本尚志, 高草木薫, 松山清治, 森 茂美 (旭川医大, 第二生理)

反射直立姿勢を維持する除脳ネコの橋中心被蓋野背側部 (DTF) に加えた連続微小電気刺激 (0.2 ms, 50 Hz, 10 s, 10~50 μ A) は、ヒラメ筋支配 α 運動細胞を過分極させ、その状態は刺激後も持続する。細胞内記録した順向性 Ia-EPSP (n=13) の振幅 (peak amplitude) および持続時間 (half-width) は DTF 刺激中減少し、刺激後増大した。ピーク時間 (time to peak) は刺激中減少し、刺激後は刺激前の値に回復した。これらの成績は、過分極電位の発生にシナプス後抑制と、脱促進両者の関与を示唆する。逆行性スパイク (n=15) のピーク電位は刺激中減少し、刺激後増大した。IS-SD delay は刺激中のみ増大した。刺激中 IS-SD block を示す例もあった (n=5)。これらの成績は、刺激中細胞体の膜コンダクタンスの増大、すなわちシナプス入力が増大を示す。細胞内への Cl^- 注入 (n=5) により刺激中には注入前に認められた過分極が消失し、膜電位は脱分極した。刺激後は、刺激前よりも過分極状態が持続した。

以上の成績から、(1)DTF 刺激中は主に細胞体に Cl^- を介するシナプス後抑制が優位に働いていること、(2)刺激後には脱促進機構が優位に働いていること、を明らかにできた。

24. 運動前野の体部位支配領域について

丹治 順, 蔵田 潔, 岡野和彦 (北大, 医, 第二生理)

大脳運動前野 (Brodmann の 6 野外側部) の体部位支配特異性を調べるために、特定の体部位に局限した動作に伴うニューロン活動を検索した。ニホンザルを訓練して、上肢・下肢・口唇部にそれぞれ限定された動作を時間的に分離して行わせた。頭蓋に装着した大型シリンドラーを用いて微小電極を刺入し、運動前野の広い範囲にわたりニューロン活動記録を行って、それぞれの動作に関連した活動の空間的分布をプロットした。上肢運動に関連した活動は、弓状溝の後壁に膝部を中心として最も多く局在し、後肢運動関連ニューロ

ンはそれらよりも内後方の中心前溝付近に局在していた。一部の四肢運動関連ニューロンは、中心前溝外側部にもみられた。これに対し口唇運動に伴う活動は、弓状溝下肢外側後方に局在していた。これらの所見は、皮質運動前野から運動野（4野）への皮質間投射の部位特異性と一致する点が多い。次に光・音・振動刺激を契機とした反応応答課題における運動前野ニューロン活動の特性を、運動野ニューロンのそれと比較しながら検討した。

25. ヒトの皮膚電気刺激による下腿伸筋・屈筋に及ぼす効果

岡野和彦, 丹治 順, 加藤正道 (北大, 医, 第二生理)

ヒトの皮膚反射は上肢筋についての報告はあるが下腿筋については少ない。下腿の伸筋・屈筋である腓腹筋・前脛骨筋について皮膚反射パターンの相異, 随意収縮のリクルートメントの閾値が異なる運動単位における相異に着目し, 定量的解析をした。第2足指に0.5 Hz, 200 μ s の矩形波刺激を加え, 表面筋電図および単一運動単位記録を行い, 筋電図は整流後, A/Dコンバーターでデジタル化しマイクロコンピュータに入力し通常1,000回の平均加算を行い, その後移動平均などの処理を行った。最大収縮の20%以下の軽度随意収縮時に3 Tの強さの刺激を0.5 Hzで加え振幅の小さい短潜時(40~55 ms)と, 振幅の大きな長潜時(70~80 ms)の2種に大別される反射をえた。腓腹筋で両者共に抑制性であったが, 前脛骨筋では短潜時は興奮性, 長潜時は抑制性の反射をえた。電気刺激の強度を変えると, 短潜時の反射は2 Tまで急激な増大を示し, それ以降変化はなかった。長潜時の反射は3 Tまで急激に増大し, その後も緩徐に増大した。さらに最大収縮の70%の強度随意収縮時には, 短潜時の効果は多くは消失し, 少数例で逆転した。これより高閾値運動単位には低閾値と逆方向の入力が存在すること, ヒトでは伸筋・屈筋とも抑制が大きいことがわかった。

26. 手関節の反復追跡動作による運動細胞の興奮性の変化

高橋憲一, 鈴木重男, 加藤正道*(北大, 医療短大・医, 第二生理*)

一定の強さの反復した随意命令(追跡動作)を繰り返す動作, つまり運動の開始と停止, 停止と開始の時

間間隔と運動細胞の興奮性との関係について調べた。健康成人4名にオシロスコープの画面上を一定の振幅で規則正しく繰り返されるターゲット(0.5, 1.0, 1.5... 3.0 Hz)に対して手関節の等尺性屈曲トルクを電圧に変換し, 同時に画面上の輝点で追跡させた。各試行の間, あるいは前後で手固定板に取り付けたステッピングモーターによって伸張刺激を与え, 出現した脊髄を介する単シナプス性反射筋電位(M_1)の振幅値を運動細胞の指標とした。0.5 Hzの頻度で一定の強さの等尺性収縮と弛緩を繰り返すとき運動細胞の興奮性は筋活動の終了直後から400 ms後まで低下し続け, 次の筋活動の開始前約400 msで高くなり, 100~200 msで最も急激な高さの変化を示す。しかし1.0~1.5 Hzの追跡動作を繰り返すと次の筋活動の前約200 msまで興奮性は低下し以後急激に高くなる。課題遂行後における筋弛緩時の興奮レベルも反復動作の頻度によって影響を受け1.0~1.5 Hzで低下した。反復動作を20秒間続けそれを1回のtrialとして終了後の興奮性の変化を各trialで比較したところ, 1.0~1.5 Hzにおける興奮レベルの低下は6~7 trial後も再現された。

27. 前庭核 γ 群と小脳歯状核のカハル間質核への投射

工藤順子, 寺島俊雄*, 福島菊郎, 堀本みどり, 井上芳郎*, 加藤正道(北大, 医, 第二生理・第一解剖*)

カハル間質核(INC)は内側縦束(MLF)を介して垂直性の頭部回転運動に対応する前庭入力を受ける。MLF内の頭部回転運動に応答する線維は前庭動眼反射(VOR)時でもまたVORを抑制する実験条件下でも頭部運動に対応して発射する。INCの細胞は後者の条件下では眼球の位置に対応し頭部の運動には対応しない。この現象を説明するためにはINCは頭部の信号を相殺する別の入力を受けねばならない。最近前庭核 γ 群と小脳歯状核の細胞がこの頭部信号を相殺する条件を備えていることが報告されている。そこで γ 群と歯状核からINCへの投射を明らかにする目的でHRP法と電気生理学的方法で検討した。ネコの側頭INCにHRPを注入すると対側歯状核, および γ 群の背側部に逆行性の反応細胞が多数みられた。ガラミンで非動化したクロラロース麻酔ネコでINCに局限した微小刺激により歯状核および γ 群の細胞が逆行性に発射し, これらはINCより1 mm吻側の刺激には応答しなかった。これらの細胞の逆行性発射潜時の中央値は0.9 msで伝導速度は22.4 m/sと推定された。

y群でINCの逆行性刺激に反応する細胞は前庭神経刺激には反応しなかった。以上からy群および歯状核にはINCに投射する細胞があり、それらは直接的な前庭入力を受けないと考えられる。

28. 小脳虫部の眼球運動制御に果たす役割

大塚賢二, 河原剛一, 枝村正人, 青木 藩 (札幌医大, 第二生理)

小脳虫部が眼球運動の制御に関連した機能を有することが知られている。今回、われわれは小脳虫部における眼球運動に関する機能局在を明らかにする目的で、まず同部位を電気刺激し、誘発された眼球運動について、DL-EOGおよびX-Y recorderを用いて解析した。

頸髄をC₁下端で全切断したネコを用い、人工呼吸下にタングステン双極電極を小脳虫部皮質に刺入し、電気刺激を行った。刺激には、持続時間0.5msの連続矩形波刺激を3秒加え、刺激の頻度(20~800Hz)ならびに強度(10~50V)を変化させた。眼球運動は第VI小葉を中心とし、第V, 第VII小葉の刺激においても認められた。誘発された眼球運動は主に急速性眼球運動で、滑動性眼球運動も少数認められた。第VI小葉において、正中線より右側の刺激では右向きに、左側では左向きのベクトル成分を有する眼球運動が誘発された。また、第V小葉では上向きの、第VII小葉では主に下向きのベクトル成分を有する眼球運動が誘発された。多くの刺激部位において、刺激前の眼位に関係なく最終的に同一眼位に到達するいわゆるgoal-directedな動きが認められた。この場合、刺激のパラメータを変化させることにより最終的な到達眼位も変化した。

29. WGA-HRPによるscratching reflexに関する耳介求心線維の脊髄内走行の追跡

黒沢洋一, 青木 藩 (札幌医大, 第二生理)

前回、われわれは、脊髄ネコのscratching reflexに関する耳介辺縁部からの求心線維の頸髄入口レベルについてHRP法を用いて調べ、報告した。今回は、比較のため、刺激によりscratching reflexが生じない耳介中央部にもHRPを注入した。さらに脊髄内求心線維の走行を明らかにする目的で、WGA (wheat germ agglutinin)-HRPを用いて解析を進めた。

耳介中央部にHRP(20~30%溶液, 6~8μl)を注入した4例では、頸部脊髄神経節の陽性細胞は、耳介

辺縁部注入例と比較して、同側C₂~C₃レベルにごく少数(1切片当り20個以下)しか認められなかった。

次に、WGA-HRP(10%溶液, 2.5μl)を、耳介辺縁部からの求心線維が主に入るC₂頸部脊髄神経節内に注入し、2日間生存後にC₁~C₄頸髄凍結切片を作製した。TMB法で反応を行い、耳介求心線維の頸髄内軸索走行を観察したところ、頸髄縦断面では後角の内縁および後角内を走行し、尾側はC₃レベル下端まで、吻側はC₁中央部まで、横断面ではC₂で主に後角辺縁部に沿って第III層から一部第IV層まで追跡することができた。

30. 呼吸運動神経と前肢運動神経の交叉縫合後の前肢運動機能の回復

藤戸 裕, 川崎 洋, 青木 藩 (札幌医大, 第二生理)

伸筋と屈筋の支配神経の交叉縫合後に生ずる運動障害は特に随意運動において顕著な回復がみられることが知られている。本研究では自動運動と随意運動の両者を出力する呼吸神経を前肢運動神経に交叉縫合した後の前肢の運動機能を解析し、呼吸中枢の可塑的变化を検討した。

ネコの右側横隔神経と筋皮神経を切断し、横隔神経を筋皮神経に交叉縫合した。交叉縫合後約2カ月で上腕二頭筋は横隔神経によって再支配され、その筋電図は吸息相に一致した律動的活動を示した。慢性筋電図導出のため上腕二頭筋などにテフロン被覆ステンレスワイヤを取り付け、導出ソケットを頭蓋骨にセメント固定した。筋電図記録と同期したビデオ撮影を行い、呼吸神経に肘屈筋が支配された前肢の運動の解析を行った。神経再支配後1.5カ月経過したネコにおいて、歩行運動中の二頭筋の筋電図活動は歩行の周期に一致せず、二頭筋は有効に作動していなかった。しかし前肢を目標物に近づける随意的な運動において、二頭筋活動は肘屈曲相に一致しており、横隔神経の出力による前肢運動機能の代償が認められた。

31. 指示運動における上肢位置感覚

宮本重範, 沢田雄二, 青木 藩*(札幌医大, 衛生短期大・第二生理*)

健康成人32名(男17, 女15)を対象に、指示運動時の位置感覚の誤差を測定した。被検者は閉眼・坐位で前方正中線上の垂直透明板上の円弧角度スケールに対し、上肢を伸展して水平位(0°)に置いた指示先を基

準点とし、対側示指先を合わせるか、または左右両示指先を同時に合わせる方法を用いた。誤差は水平位からの指示指先の上 (+) または下 (-) へのずれの角度の大きさと方向で表示した。誤差の大きさは利き手の場合は男子平均 0.7° 、女子平均 1.5° であり、非利き手の場合はおのおの 0.1° 、 0.2° であった。利き手で指示した場合は男女共下方 (-) へ有意な誤差を示した (男 $P < 0.01$ 、女 $P < 0.0025$)。また、女子では利き手が非利き手より有意に下方を指示する傾向を示した ($P < 0.01$) が、男子では有意差はなかった ($P < 0.1$)。両側同時に合わせた場合の誤差は男子平均 0.05° 、女子平均 0.13° であり、きわめて小さかった。ゴニオメータによる測定と肩関節を除く指示側上肢関節の固定による指示運動の結果より、自然肢位での指示運動の微調節は主として肩関節からの求心性感覚情報が関与しているとみなされた。肩関節屈筋への振動刺激 (100 Hz) による誤差への影響が認められた。

32. 視床における温度感覚情報の中継様式

河原剛一、沢田雄二、青木 藩 (札幌医大、第二生理)

温度感覚の中継情報処理機構を明らかにするための第1段階として、温度感覚情報の視床・大脳皮質レベルでの投射様式とその特徴について解析した。ウレタン浅麻酔下のネコの視床後腹内側核 (VPM) へ微小電極を刺入し、まず舌の電気刺激および機械的刺激により VPM 内の舌投射領域を同定した。次に、舌へ冷刺激を加えて生ずる誘発電位を平均加算法により導出・記録し、それらの舌投射領域内分布を解析した。5℃の冷刺激によって、VPM の内側に位置する舌投射領域内でもとくに尾側部に限局して特徴的な三相性の誘発電位が記録できた。しかもその第2の成分は舌と同温の温度刺激では誘発されないことなどから冷刺激に基づくものと推定された。さらに、この視床内部位に

おける入出力様式を電気生理学的に解析した。視床の電極を刺激電極に切りかえ、他に2本の記録電極を延髄および大脳皮質体性感覚野に刺入した。VPM 内の冷感覚情報投射部位は三叉神経脊髄路尾側亜核から主に対側性の入力を受け、出力は少なくとも一次体性感覚野 (SI) の舌領域に投射していた。

以上の成績から、冷感覚情報の少なくとも一部は VPM を経由して SI へ投射し、冷刺激の識別性知覚に関与している可能性が推定される。

33. ネコ海馬層構造と θ 波の発現機構

笠羽敏治、青木 藩 (札幌医大、第二生理)

私共は、前回ウレタンで浅麻酔したネコの中隔下部に連続電気刺激を加えると、海馬の錐体細胞層付近 ($100 \sim 200 \mu\text{V}$) と歯状回 ($150 \sim 400 \mu\text{V}$) の2か所から大きな振幅で θ 波を導出記録でき、さらに、両者の位相は約 180° ずれ、刺激後の発現経過にちがいがあことを報告した。今回は、2か所の θ 波が独立して発現しているのかどうかを、振幅の相関関係を求めて解析した。先端のみ露出したタングステンマルチ電極を用いて2か所から θ 波を同時記録した。一侧の錐体細胞層付近の θ 波どうしの相関係数は $r = 0.81 \sim 0.92$ 、歯状回どうしは $r = 0.82 \sim 0.90$ と高い相関を示した。一方、錐体細胞層付近と歯状回の θ 波の相関係数は $r = 0.01 \sim 0.3$ とほとんど相関を示さなかった。さらに、 θ 波と同期して発射するニューロンの有無について調べると、錐体細胞層付近で約15% ($N = 3/20$)、歯状回では約14% ($N = 4/28$) 認められた。

これらの成績から、海馬内よりむしろ中隔に共通のリズム発生装置が考えられ、そこから錐体細胞層や歯状回の顆粒細胞層に律動的入力が入り、位相は逆転しているが同期した θ 波が導出記録されると推測された。この場合、 θ 波は、2か所の興奮レベルに基づき、ほぼ独立した振幅で発現するとみなされる。

[会報]

南アフリカ IUPS 委員会からのお礼状

一昨年日本生理学会の募金を、アフリカにおけるワークショップ開催の費用の一部として IUPS に送った件について、南アフリカの IUPS 委員会からお礼状が参っております。

庶務幹事 伊藤 正男

Council for Scientific and Industrial Research

Office of the President

P O Box 395 Pretoria 0001 South Africa
Telex 3-630 Telegrams Navors

Tel.: National (012) 86-9211
International + 27 12 86-9211

Our ref:

Your ref:

Dr M. Ito
Japanese National Committee for the IUPS
Department of Physiology
Faculty of Medicine
University of Tokyo
Hongo
Bunkyo-ku
TOKYO, Japan

1984-08-27

Dear Dr Ito,

INTERNATIONAL UNION OF PHYSIOLOGICAL SCIENCES (IUPS)

The South African National Committee for the IUPS met recently and heard a report back from Dr D. Mitchell, national delegate to the 29th General Assembly of the IUPS in 1983.

Members of the Committee were unanimous in their praise of the Japanese physiologists who so generously donated \$8000.00 to the IUPS in 1982 to assist in a financial crisis. It is my pleasure to convey the appreciation of the South African National Committee for the IUPS to your National Committee.

With kind regards,
Yours sincerely,



R.R. Arndt
Deputy President
Chairman: National Committee for IUPS

第 80 回 JJP 編集委員会議事録

日 時：昭和59年 7 月 16 日(月) 2 : 00 p. m. ~ 4 : 10 p. m.

場 所：日本生理学会会議室

出席者：中山委員長，入沢，大村，菅野，佐藤，広重，星，
本田，真島各委員

1. 前回議事録について

字句を一部変更のうえ承認された。

2. 論文審査

各委員より審査状況の報告ならびに説明があり，第34巻4号掲載論文(10篇)を確認した。

3. その他

1) 雑誌の販路拡張のため，外国への宣伝，特に共産圏への宣伝を重点的に行うことが大村委員より提案され，同委員よりリストが提出される予定。

2) すでに掲載された論文について，著者より原稿ミスの訂正を掲載してほしい旨の申し出があったが，その経過，内容等を検討し，正誤表は出さないことと

した。

3) accepted date を雑誌に記載することについて
関連誌を調べたところ，併記されたものが多かったが，審査期間の長短が論文の良し悪しに直接関連するものでもないという意見も出され，討議した結果，現行を維持していくことになった。

4) JJP に関するアンケートについて

アンケートの草案を検討し，各委員より多くの意見が述べられた。これらを集約して，さらに次回委員会で，全評議員向けのアンケートを作成することになった。

〔お知らせ〕

久野記念温熱生理シンポジウムのお知らせ

温熱生理学研究における大先達，久野 寧先生が亡くなられてから，もう7年になります。久野先生が蒔かれた種がその後どのように育って行ったか，各領域における発展を振り返り，現状を分析し，将来への展望を話し合う機会を持ちたいとの希望が寄せられ，有志相談の結果下記のシンポジウムを企画しました。斯界におけるわが国の優れた伝統が次の世代にも受け継がれ，新たな飛躍を遂げることを切望し，多数の方々の御参加を期待しています。

昭和59年10月

世話人 中山 昭雄

久野記念温熱生理シンポジウム

日 時：昭和60年1月18日(金)

場 所：京都府立医科大学

12 : 30	開会の辞	伊藤 真次 (座長)	(演者)
12 : 45	発汗と暑熱順化	大原 孝吉	小川 徳雄
13 : 30	NSTと寒冷適応	佐々木 隆	黒島 農汎
14 : 15	休憩		
14 : 30	循環動態と体温	万木 良平	永坂 鉄夫
15 : 15	体温調節と体液	広重 力	森本 武利
16 : 00	休憩		
16 : 15	体温の神経性調節	中山 昭雄	堀 哲郎
17 : 00	発熱の生物学的意義	入来 正躬	村上 憲

17:45 閉会の辞 高木健太郎
 18:30 久野先生に学んだもの 吉村寿人
 19:00 懇親会

シンポジウムへの参加は無料ですが、懇親会費は実費を頂きます。久野先生は常々学会における懇親会の意義を強調しておられました。是非御出席下さい。

懇親会費 5,000円
 申し込み締め切り 昭和59年12月31日
 振り込み先 振替口座番号 大阪 8-3788 中山昭雄

第218回生理学東京談話会——演題募集のお知らせ

下記の通り生理学談話会を開催しますので演題をお寄せ下さい。

日時：昭和59年12月22日(土)
 午後1時30分～6時
 場所：東京大学文学部赤門分館6号室
 東京都文京区本郷7-3-1
 ☎ 812-2111

申込締切：昭和59年11月25日(木)
 申込先：〒113 東京都文京区本郷7-3-1

東京大学医学部第二生理学教室
 ☎ 812-2111 ext. 3470

談話会ですので、自由演題により、専門の異なる方々にもわかるように発表して頂きたいと思っております。特に新しい概念、研究法、知見についてのお話を歓迎致します。何卒奮ってお申込み下さい。

当番幹事 星 猛
 伊藤 正男
 島津 浩

「情動行動発現の神経的・化学的制御機構に関する国際シンポジウム」の御案内

上記シンポジウム (International Symposium on Neuronal and Endogenous Chemical Control Mechanisms on Emotional Behavior) を下記の如く開催致します。

恐れ、怒り、攻撃性、食欲、性欲といった情動行動は、我々の日常生活と密接なつながりを持っており、特に物質的に豊富でストレスのたまり易い現代においては、興味深く重要な問題であります。本シンポジウムでは、現在活発に研究を行っている海外の専門家約20名と国内研究者が一同に集い、情動行動の発現およびその制御を神経要素と化学要素の両分野からの相互間の研究内容を総合的に討論致します。この分野の研究の新しい飛躍を願いつつ多数の方々の御参加御来聴を期待しております。

記

日時：昭和60年2月5日(火)～2月9日(土)
 場所：福岡県歯科医師会館
 主催：情動行動発現の神経的・化学的制御機構に関する国際シンポジウム組織委員会 (委員長：大村裕 委員：高木貞敬、新島旭、小野武年、堀哲郎、山下博、坂田利家)
 後援：文部省、国際摂食および飲水生理学会、国際生理科学連合
 参加費：10,000円
 出版：Alan R. Liss Inc., New York (予定)
 詳細は下記にお問合せ下さい。
 開催責任者：大村裕

☎812 福岡市東区馬出3-1-1
 九州大学医学部第一生理学教室
 ☎ (092) 641-1151

昭和60年度 山田科学振興財団研究援助候補推薦要領

1. 援助の趣旨

本財団は、自然科学の基礎的分野における重要かつ独創的な研究に従事する個人又はグループに対し援助します。

2. 援助の金額及び期間

イ. 金額

- (A) 1千万円前後 2千万円以内の援助
 - (B) 3百万円前後 5百万円以内の援助
- 併せて10数件

ロ. 期間 1年を原則とします。研究の継続を必要とする場合は、毎年提出された推薦書に基づき選考します。

3. 推薦方法

- イ. 推薦者 本財団が依頼した学(協)会の代表者
- ロ. 推薦件数 1推薦者ごとに (A), (B)おのおの 1～2件
- ハ. 推薦手続 推薦者は、以下の書類を整え、ご送付願います。

1. 所定の推薦用紙又はその写しに必要事項を記入したもの 5部

2. 添付書類 (ページ・研-5 参照)

4. 記載上の注意

- イ. 黒インクで明瞭に記入して下さい。
- ロ. 紙面不足のときには、同型同大の別紙で追加して下さい。
- ハ. 推薦書第1頁欄外の脚注には記入しないで下さい。
- ニ. 代表研究者は所属する大学(部等)・研究機関等の長から本援助の申込をすることについての承諾を得て下さい。

5. 推薦締切期日

本財団へ推薦書が到着する締切期日は昭和60年3月31日(日)です。
<学会締切日は60年2月末日です>

6. 選考方法

選考委員会において選考のうえ、理事会が決定します。

7. 選考結果の通知

昭和60年6月末迄に推薦者及び代表研究者等にあてて通知します。

8. 援助金の贈呈

昭和60年6月及び12月に2分割して支給します。

9. 推薦書送付先及び連絡先

財団法人 山田科学振興財団
(Yamada Science Foundation)

〒 544 大阪市生野区巽西1丁目8番1号

ロート製薬株式会社内

電話 大阪(06)758局1231 ロート製薬(株)呼出

10. 研究の成果又は会計の報告

援助金の受領者に対して、必要に応じ、研究経過、研究成果又は会計について報告書の提出又は発表を求めます。

付

イ. 援助金の使途を変更する場合には、予め本財団の承諾を得て下さい。

ロ. 援助金から支出することのできない経費は、文部省科学研究費の場合に準じます。

ハ. 研究成果を文書によって発表される際には、本財団(財団法人 山田科学振興財団, Yamada Science Foundation)の援助による旨を記載し、報文の類いにあっては別刷2部、また著書の類いにあっては1部をご寄贈願います。

ニ. ご提出いただきました推薦書及び添付書類は、お返しいたしません。

研究者各位へ

推薦者の項に対応する学(協)会は次記のとおりです。学(協)会により締切期日及び募集方法等が異なりますから、代表研究者は応募の際、各学(協)会にお問い合わせ願います。

日本天文学会	日本生化学会
日本物理学会	日本生理学会
応用物理学会	日本遺伝学会
電子通信学会	日本分子生物学会
日本金属学会	日本動物学会
日本地球電気磁気学会	日本細胞生物学会
日本化学会	日本生物物理学会
高分子学会	日本発生生物学会
日本分析化学会	日本植物生理学会
日本農芸化学会	日本植物学会
日本薬学会	日本免疫学会

研究援助候補推薦要領改訂のお知らせ

財団法人 山田科学振興財団

理事長 永宮健夫

この度、次記のように、研究援助候補推薦要領及び推薦書を改訂いたしましたので、よろしくご査収の程お願い申し上げます。

記

研究援助候補推薦要領及び推薦書

1 部

援 助 名	募 集 開 始	締 切 日
研 究 (60年4月～61年3月分)	59 年 9 月	60 年 3 月 31 日

— 乞 ご 配 慮 —

部内のお方が申し込まれる際には、この原本を複写してご使用下さるように、特にご配慮願います。

—— 学会事務局より ——

日本生理学会会費払込みのお願い

59年度会費未納の方には8・9号に振替用紙を入れてありますので、お払込み下さいますようお願いいたします。

新版「生理学用語集」のお薦め

5年の歳月をかけて、内容の改訂、増補を行いました新版「生理学用語集」がこのほど完成いたしました。各研究室におかれましては、この用語集を御採用御使用なさるようにお薦めいたします。

B6判 328頁 定価 3,900円 送料 250円

お申込みは 〒113 東京都文京区本郷三丁目42-6

株式会社 南 江 堂 へ

電話 03-811-7234(代)

振替口座 東京 2-149

【編集後記】

この11号をお届けできるのは、秋も深まった菊薫る頃でしょうか。

本号から、かねてお知らせしてありました「生理学談話会の歴史的推移」の特別企画が始まりました。今回は東京談話会について市河先生が、近畿談話会について吉村先生がその歴史的経過を述べておられます。なお次号には、さらに北海道、東北、中部、中国四国、九州各地区の地方会の歴史的回顧が、相次いで掲載されますが、地方会のあり方が論議されております。今日此頃、まことに時宜を得た企画であると思えます。日生誌発刊前に、長い年月にわたった胎動期があ

ったことを、市河先生のお話で知りましたが、談話会についてもその歴史的経過を知る時、改めて認識を深くしている次第です。各地方会のそれぞれの歴史的推移を知ることによって、地方会の今後のあり方も何かイメージとして出て来そうです。是非御一読なさることをおすすめします。

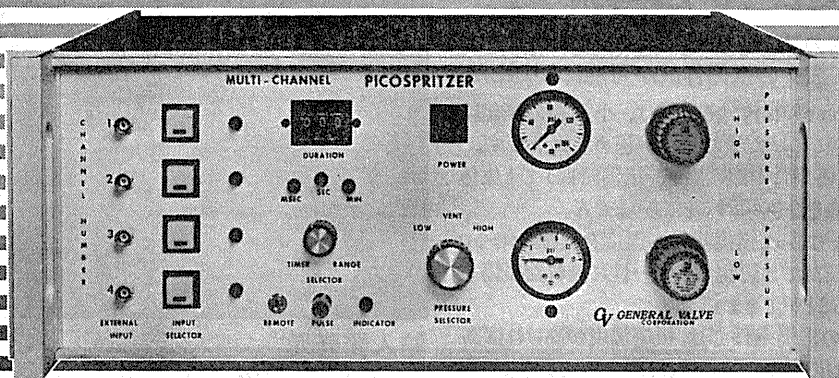
なお生理誌に原著論文が減少したむきを心配なさる御意見もありますが、生理誌の歴史をふりかえてみる時、むしろ初心への回帰と考えるのは暴論でしょうか。いずれにしろ「現在」は「未来」に続くものであることは明らかですが、同時に「過去」にも続いていたことを十分に知らされました。(村上 憲)

— 編 集 委 員 —

酒井敏夫(幹事)	上山章光	田中励作
登坂恒夫	中村嘉男	平野修助
黒島晨汎(北海道)	西山明德(東北)	新島旭(関東)
永坂鉄夫(中部)	藤本守(近畿)	村上憲(中・四国)
堀哲郎(九州)		

PICOSPRITZER

圧力駆出に依る細胞内及び細胞外に
極微量(ピコリター単位)試薬押出装置



4 channel PICOSPRITZER

PICOSPRITZER は標準ラックに取り付ける事が出来ます。

繰り返し連続使用が可能で、駆出量は設定時間と圧力調整に依り任意に変える事が出来ます。

PICOSPRITZERに依る圧力駆出装置はイオン泳動法に依る注入方法に比較して神経組織に対する電気的な影響を心配する必要が全くありません。本装置は御使用に際し直ちに稼動出来ます様必要な物は全て用意されて居り、亦廉価で経済的に御使用頂けます。

PICOSPRITZERにはSingle channel用、multi channel用があります。

■仕様

電 源 : 115 V A.C. · 50, 60 Hz

電 流 : 1 Amp. max

消費電力 : 15 watts. max

電 源 コ ー ド : 8 feet

操 作 圧 力 範 圍 : 0-100 PSIG

圧 力 パ ル ス 信 号 : 2 ms ~ 999 ms

タ イ ム マ ー ク シ グ ナ ル : 1 ~ 30 mv

GV GENERAL VALVE CORPORATION

日本韓国総代理店 ユニバーサルシステム コントロールズ株式会社

本 社 〒150 東京都品川区東五反田 5-28-12 東商ビル6F
TEL 03-447-3581 (代)

大阪営業所 〒532 大阪市淀川区西中島6-1-26 大旺第一ビル407号
TEL 06-305-0335 (代)

名古屋営業所 〒464 名古屋市中村区則武1-10-6 側島ノリタケビル506号
TEL 052-452-1923 (代)

熊本営業所 〒862 熊本市白山2-1-1 白山堂ビル303号
TEL 096-366-5100

和光事業所 〒351 埼玉県和光市新倉2042
TEL 0484-65-2401

新製品 米国ラジオニクス社製

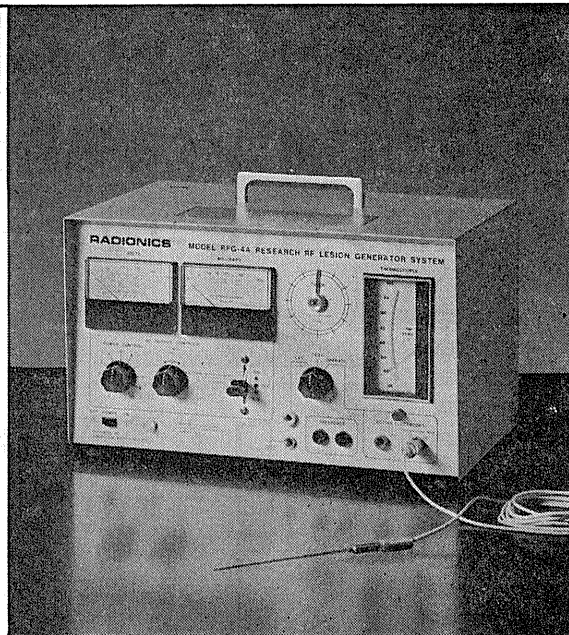
待望の“0.25mm”

動物用

リージョン・ジェネレータ MODEL RFG-4A

直径0.25mmのTC電極により、今迄行ないにくかった極めて微少の損傷作成が可能になりました。

- Lesion Generatorによる損傷は、小動物の脳組織の損傷に適しており、また手技が極めて簡単です。
- いかなる損傷条件(損傷温度、損傷時間)でも生体組織に出血をひきおこすことはありません。
- 熱センサーによって損傷組織の温度を正確にコントロールすることができ再現性、均一性に優れた損傷巣を作製することができます。
- 50°C以上の損傷条件では、損傷温度が高ければ高いほど、また損傷時間が長ければ長いほど大きな損傷巣を作製することができます。
- 外部の刺激装置と本体を接続することにより、同一電極から電気刺激を与えることもできます。



輸入発売元

室町機械株式会社

〒103 東京都中央区日本橋室町4の3(大辻ビル)
TEL 03 (241) 2 4 4 4 (代表)

実験動物脳内酵素瞬時不活性化装置

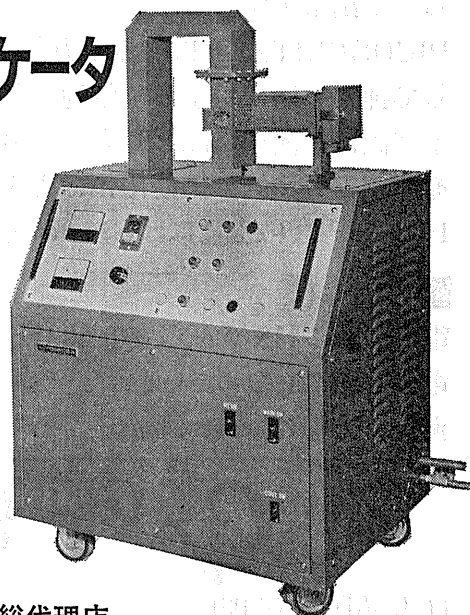
東芝マイクロウェーブアプリケーション MODEL TMW-6402A

実験動物の脳内物質の測定に先立ち、測定物質に関連する諸酵素を不活性化する方法として凍結法があります。しかしながら凍結法では生体内酵素を不活性化させるまでにかなりの時間を必要とし、この間に測定物質が変化するおそれがあります。

この解決方法としてマイクロウェーブの瞬時照射により諸酵素を不活性化する方法が広く用いられるようになりました。照射後は凍結法で行なわれる低温処理の必要もなく、室温にて処理ができ、安定した測定値が得られます。特に部位別の測定を行なう場合には大変有効です。

- アセチルコリン ● サイクリックAMP ● サイクリックGMP ● GABA ● DOPA ● 5-HTP ● セロトニン
- カテコールアミンとその代謝産物 ● エンドルフィン
- プロスタグランディン

などの正確な測定の前処理装置として、薬理学・生化学・生理学・内科学など広い分野に御活用いただけます。



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の3(大辻ビル)
TEL 03 (241) 2 4 4 4 (代表)

抜群の総合処理スピード

パワフルなハード 充実のソフト

多チャンネル高速処理で定評のある7Tシリーズの最高機種7T17は発売以来多くのユーザーにご使用いただいております。その実績から優れたアプリケーションプログラムが次々と生まれ、オンライン処理プログラムを作成できるSignal BASICと共にさらに完成度を高めました。

- 入力は広帯域(DC~100KHz)4ch、中帯域(DC~8KHz)16chを装備
- エディタ機能の充実したSignal BASICは多チャンネルのオンライン処理プログラム作成に威力を発揮
- ゆとりある実装メモリ容量512KByte、4MByteに増設可能(本体内蔵)
- プログラムやデータのファイルに便利なフロッピーディスクを内蔵
- 画面を総てハードコピーできるサーマルプリンタを標準付属

シグナルプロセッサ 7T17

豊富なアプリケーションプログラム ● 16chアベレージ、16chパワースペクトル(標準付属) ● パワースペクトルアレイ処理(周波数帯域別分類付) ● 脳波等電位分布図処理(周波数帯域別分布図) ● 誘発電位分布図処理 ● シルス処理プログラム(PST, CORRELATION, INTERVAL) ● 聴性誘発反応処理(L-Hカーブ) ● 筋電図処理(運動単位電位、干渉波) ● ニスタモグラフ処理(自発、視運動性、温度性、滑動性、サッケード眼振) ● 重心動揺検査プログラム(平衡神経科学会検査基準に準拠)

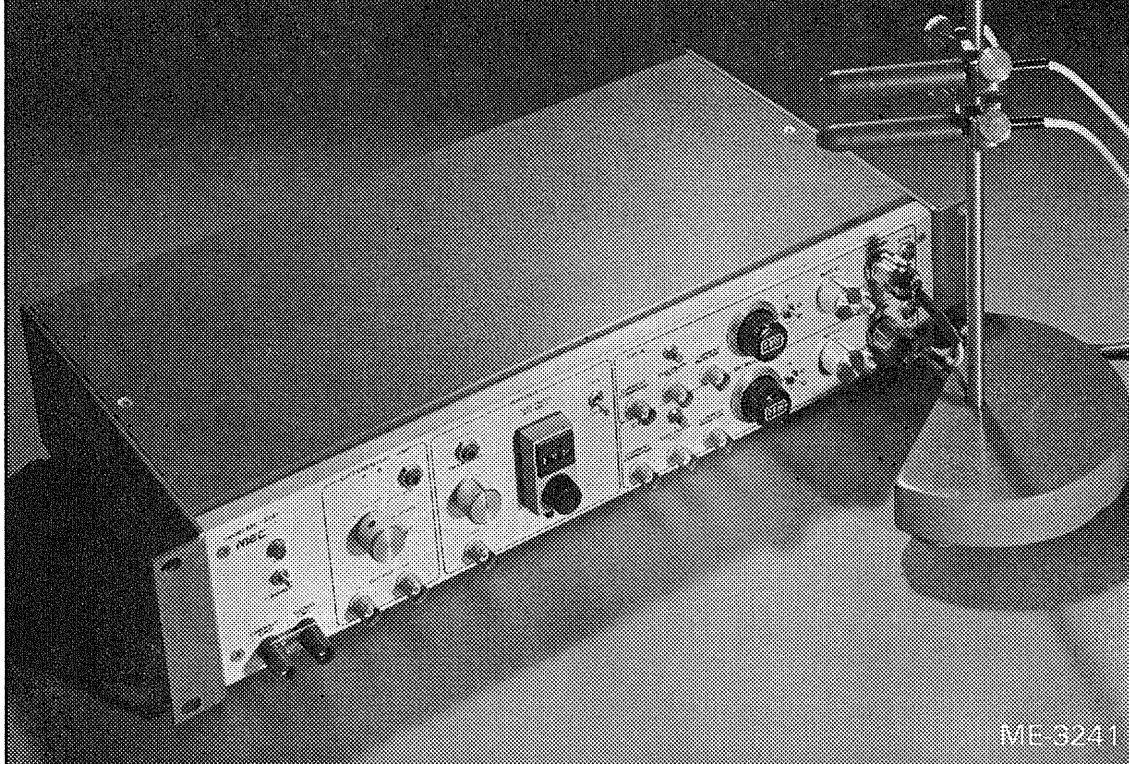


日本電気三栄

〒160 東京都新宿区大久保1-12-1
☎03(209)0811(代表)

高度化する細胞電位の研究に

MEC細胞電位計測システム

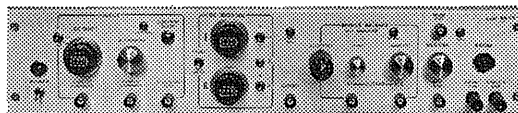


ME-3241

ガラス電極など微小電極をもちいた各種細胞電位の研究に、高い精度と使いやすい機能をもつ機器ラインをそろえています。

2点間の電位差をダイレクトに示す 差動型微小電極用増幅器

ME-3241 差動増幅器内蔵 デジタル直読 刺激通電機構つき

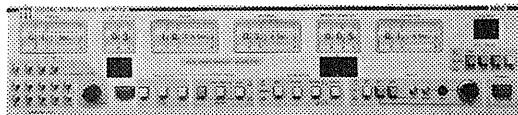


ME-3221

色素注入も可能な高性能タイプ

微小電極用増幅器

ME-3221 DCシフト 2chDCバックング 刺激通電機構つき



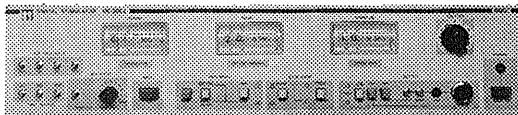
ME-6012

高い精度をもたらすデジタル設定

デジタル刺激装置

ME-6012 出力モード4種 時間パターン4種 振幅変調可能

ME-6052 ダブルパルス出力 MIXING機構つき



ME-6052



株式会社

エム・イー・コマーシャル

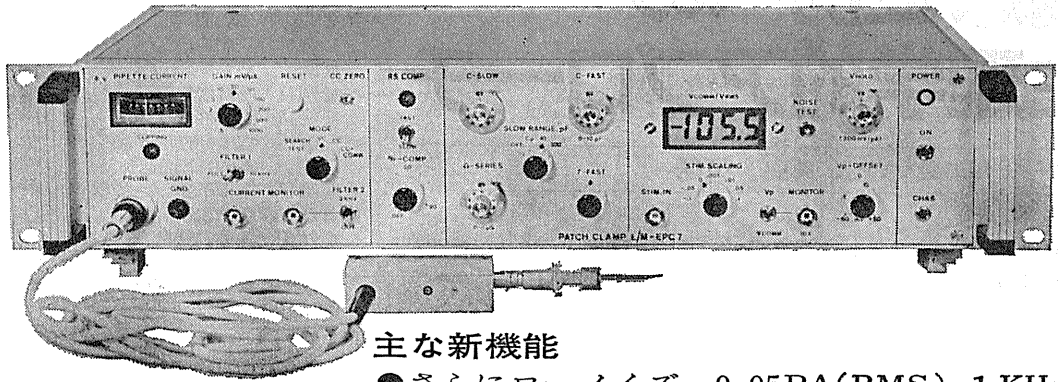
本社：〒166 東京都杉並区和田3-54-11 ☎(03) 317-1451 (代表)

大阪営業所 ☎(06) 380-2601 福岡営業所 ☎(092) 474-1878 広島営業所 ☎(082) 292-3581 名古屋営業所 ☎(052) 451-3255

新製品 F.J.Sigworth・E. Neherのオリジナル

西独リスト社

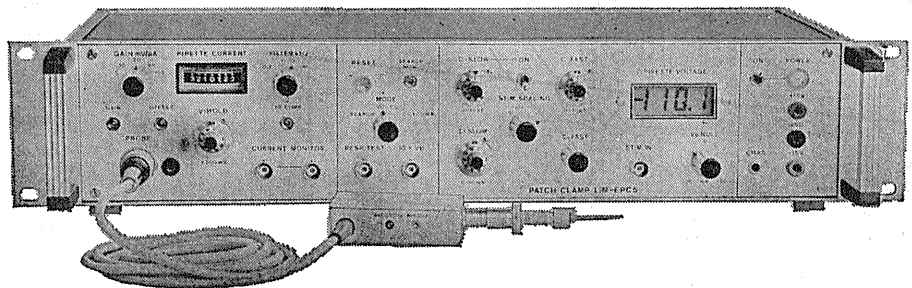
パッチクランプシステム EPC-7



主な新機能

- さらにローノイズ 0.05PA(RMS) 1 KHz
 0.30PA(RMS) 10KHz
- 2レンジ切換 50GΩ 200PA
 500MΩ 20nA
- Rs COMPENSATION 1~100MΩ
- 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号トリサクビル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 名古屋市中区葵1丁目25番1号ニッシンビル701
TEL 052(937)7060

臨床の場で生理学的知識をどうアウトプットするか——
——格好のトレーニング用テキスト!

Robert S. Alexander, Ph. D.
CASE STUDIES IN MEDICAL PHYSIOLOGY

臨床症例への 生理学的アプローチ

監修——順天堂大学教授 真島 英信

訳者 (翻訳・執筆順)

本田 良行

千葉大学医学部教授

中馬 一郎

大阪大学医学部教授

入沢 宏

国立生理学研究所教授

菅 弘之

国立循環器病センター研究所部長

富田 忠雄

名古屋大学医学部教授

大村 裕

九州大学医学部教授

星 猛

東京大学医学部教授

真島 英信

順天堂大学医学部教授

福原 武彦

東京慈恵会医科大学教授

incoming 正躬

山梨医科大学教授

鈴木 泰三

東北大学医学部名誉教授

臨床の場で患者を理解するためには生理学的な知識が不可欠であるが、その生理学的知識をどう引き出すか——すなわち、患者に対して生理学的にどうアプローチするか——が知識を貯える以上に重要である。

本書は、44の臨床症例をとりあげ、それらの病態に生理学者の眼で解説を加えたものであるが、解説の前にいくつかの質問が設けてあり、読者はこれらを指標としてまず自ら生理学的考察を試みることができる。

つまり、44の症例を学び、理解することとどまらず、生理学的アプローチの方法をトレーニングすることが、本書の狙いである。

症例はどれも読者の興味をそそるに十分であり、生理学講義の副読本として好適である。また、これから臨床に進もうとしている医学生、さらには研修医、臨床医にとっても役立つ書。

铮々たる訳者陣の追加解説も貴重である。

症例

大学の男子学生寮のプールで学生の水死体が見つかった。水深約3フィート(30.5cm)。死体の頭の近くには、直径1インチ(2.5cm)、長さ6フィート(61cm)のホースの端が落ちていて、他端はプールの隅の上り梯子に結びつけてあり、水面から数インチ(10cm)高く出ている。多分プールの死亡した学生は、前の晩「かくれんぼ」遊びをしており、多分プールの底にもぐってホースで呼吸していたのではないかと推測された。

質問

- (1) このような状況下で呼吸を続けるとどのような障害が起こるだろうか。
- (2) その障害は学生を死に至らしめるほどのものであったろうか。

目次

第1章 呼吸

- 症例1 換気力学
- 症例2 気道抵抗
- 症例3 肺のコンプライアンス
- 症例4 呼吸調節
- 症例5 呼吸調節不全
- 症例6 呼吸不全

第2章 血液

- 症例7 チアノーゼ
- 症例8 鎌状赤血球貧血症
- 症例9 溶血性貧血
- 症例10 貧血性心不全

第3章 心臓血管

- 症例11 収縮期高血圧
- 症例12 拡張期高血圧
- 症例13 心臓性失神
- 症例14 先天性心疾患
- 症例15 うつ血性心不全
- 症例16 本態性高血圧
- 症例17 循環不全ショック

第4章 胃腸および肝臓

- 症例18 腸運動調節
- 症例19 十二指腸潰瘍
- 症例20 黄疸
- 症例21 腹水

第5章 神経

- 症例22 筋麻痺
- 症例23 姿勢性失神
- 症例24 急性精神病

第6章 腎臓

- 症例25 腎性糖尿
- 症例26 近位尿細管機能障害
- 症例27 不適合輸血による急性腎不全
- 症例28 膀胱機能障害

第7章 体液、電解質および酸塩基調節

- 症例29 浸透圧ショック
- 症例30 低浸透圧
- 症例31 治療抵抗性アルカローシス
- 症例32 代謝性アシドーシス
- 症例33 腎性アシドーシス
- 症例34 呼吸性アシドーシス
- 症例35 複雑な酸塩基平衡障害

第8章 内分泌

- 症例36 代謝亢進
- 症例37 糖尿病
- 症例38 糖尿病
- 症例39 代謝低下
- 症例40 低ナトリウムショック
- 症例41 顕著な筋無力を伴う心不全
- 症例42 ミルク・アルカリ症候群
- 症例43 汎下垂体機能低下症
- 症例44 妊娠反応陰性の妊娠

●B5 頁204 図4 写真1 1984

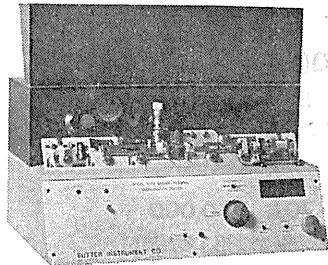
定価2,800円 (送料300円)

MEDSi

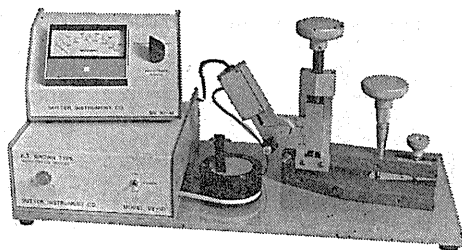
株式会社 メディカル・サイエンス・インターナショナル
〒113 東京都文京区湯島1-2-13 木田ビル
☎(03) 255-5681 振替東京6-28572

Sutter Instrument

(日本総代理店)

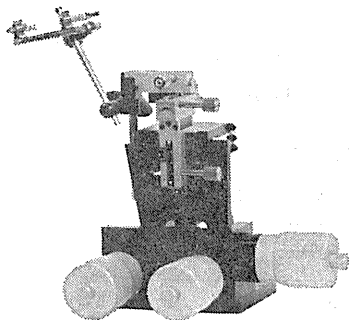


BROWN-FLAMING TYPE
MICRO-ELECTRODE PULLER
P-77B型 (本体価格: 180万円)



K.T.BROWN TYPE
MICRO-PIPETTE BEVELER
BV-10型 (価格: 92万円)

高性能3次元マイクロマンipレーター (製造元)



特徴

- ウルトラ・ファインな動き
最小目盛2ミクロンのマイクロメーター
+1/10リダクションレバー
- 優れた操作性
全て板バネによるメカニズム
- バックラッシュフリー

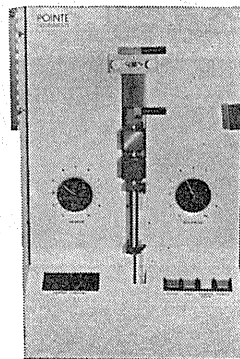
価格: 70万円(右・左手共)

POINTE INSTRUMENTS

(日本総代理店)

- 2段タテ引き
第1段階は重力、第2段階はソレノイド
- ヒーター電流はデジタル・ディスプレイ
- サンプルホールド回路によりソレノイド
引き時のヒーター電流値を記憶し、その
値をデジタル・ディスプレイ
- パッチクランプ用キャピラリィ作成附属品
本体価格: 69万円

PIPET PULLER 3000型



販売元

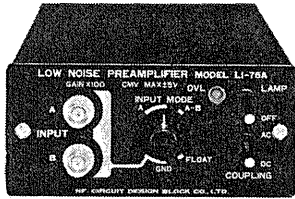


ショーシンEM株式会社

〒444 愛知県岡崎市羽根東町2丁目8番地の5
福樹ビル

TEL (0564) 54-1231番

ロックインアンプをチューンナップ。



ローノイズの汎用プリアンプ。

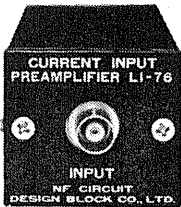
LI-75A ¥180,000

- DC~1MHz ●利得100倍
- ディファレンシャル入力/シングルエンド入力/フローティング入力



PS-70A ¥60,000

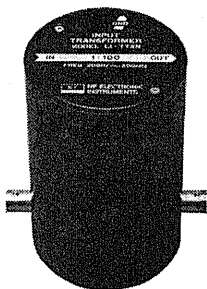
- AC100Vで使用するためのLI-75A, LI-76専用電源。



高インピーダンス信号源測定用の電流入力型プリアンプ。

LI-76 ¥130,000

- 電流信号を電圧信号に変換
- DC~100kHz(最大)
- 交換利得10⁴V/A, 10⁶V/A, 10⁸V/A 3段切換
- 低ノイズ



低インピーダンス信号源測定用の入力トランス。

LI-771/772 ¥150,000

- 豊富な品ぞろえ

MODEL	巻線比	最大入力レベル	周波数帯域
LI-771	L	300mVrms ±1%	2Hz~2kHz
	M		20Hz~20kHz
	N		200Hz~200kHz
LI-772	L	30mVrms ±1%	2Hz~2kHz
	M		20Hz~20kHz
	N		200Hz~200kHz

- ノイズフィギュアの改善、感度の向上
- 共通グラウンドによるノイズ、コモンモードノイズを有効に除去
- 吟味された材料でハイクオリティ

ボックスカーインテグレータをチューンナップ。



感度を向上させる広帯域プリアンプ。

BX-31 ¥420,000

- DC~150MHz ●利得10倍 100倍
- 高速立上り時間 2.5ns
- 入力インピーダンス 50Ω 1MΩ
- 低ドリフト、低雑音
- オフセット機能 ●外部制御可能
- センサ用電源内蔵 ●オーバーロード検出回路

“微小信号望遠レンズ”

微小信号検出装置のスペシャリスト「エヌエフ」には、検出の「感度」へ「精度」を一層向上させるさまざまな周辺機器が揃っています。実験・研究の目的に合わせてお選びいただけます。

エヌエフ 25周年

株式会社エヌエフ回路設計ブロック

本社・工場 横浜市港北区綱島東6-3-20 〒223 TEL.045(542)0411(営業直通)
札幌011(716)1660 水戸0292(52)4411 西東京0425(73)1277 名古屋052(701)3136
大阪0726(23)5341 広島082(243)0337 福岡092(411)4301



波形を記憶する カバンと考えます。

どこにでも気軽に持ち運べる小型・軽量を実現!

なぜ model 3091B がカバンだといえるのでしょうか。model 3091B は、カバンのように手軽に持ち運びができ、現場で集録した波形を大切に保管して持ち帰れます。これも、新しいアーキテクチャの採用により、高性能はそのままに小型軽量化を実現できたからです。とくに新しいメモリ媒体〈磁気バブルカセットメモリ〉は着脱自在で、大切な波形をポケットに入れて持ち歩けます。また、波形が60倍まで連続拡大、チャートレコーダのように波形を追いかけるロールモード、RS-232C標準装備など、数かずの使いやす機能満載して、価格は従来機種の半分以下。model 3091B は、まさにいま求められているデジタル・オシロスコープです。あなたの波形観測専用カバンとして、あらゆる測定現場にお連れください。

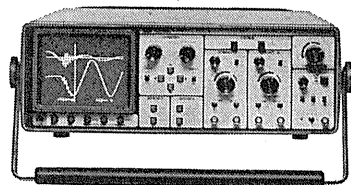
★この高性能で、この価格!

1,650,000円
(model 3091: 1,450,000円)

- サンプルング: 12ビット/1 μ sec~200sec
- トリガモード: AUTO、NORMAL、プリトリガ
- メモリ容量: 8Kワード(4Kワード/ch)
- 波形拡大: 連続可変60倍(水平・垂直)
- デジタル表示: 電圧値、時間値、チャンネル
- 表示モード: Y/T、X/Y、ROLL
- 外部記憶: 磁気バブルカセット
- 外部出力: RS-232C、アナログレコーダ用
- 重量: 8.2kg
- 寸法: 37(W) × 13(H) × 43(D)cm

■資料請求・製品デモのご依頼をお待ちしています。

2ch・12bit・1MHz



デジタル・オシロスコープ
model

3091B

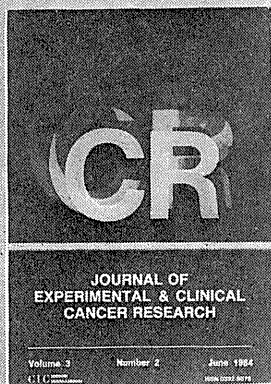
Nicolet

ニコレー・ジャパン(株) 東京都目黒区東山1丁目1番2号 東京 ☎03(715)2551 大阪 ☎06(863)1550 名古屋 ☎052(741)2150

1982年 創刊

JOURNAL OF EXPERIMENTAL & CLINICAL CANCER RESEARCH

(A.P.S.I.T. ROMA) 年4回発行 ¥28,000/年



本誌は、実験及び臨床の分野におけるオリジナルなデータの収集を通して、国際的な科学情報の分野で貴重な役割を果すものといえます。

ガン治療を目標とした、
基礎科学と臨床医学誌。

■内容

免疫学、病理学、生物学及び臨床的観点からの腫瘍学の新しい情報を含む論文を掲載します。

また短文のケースレポートを掲載するほか、論評、論説、本誌に発表されたものに対するレター、書評なども含んでいます。いずれも投稿できます。

編集顧問にはイタリアの科学者を中心に、著名な各国の研究者を迎えて充実したものとなっています。

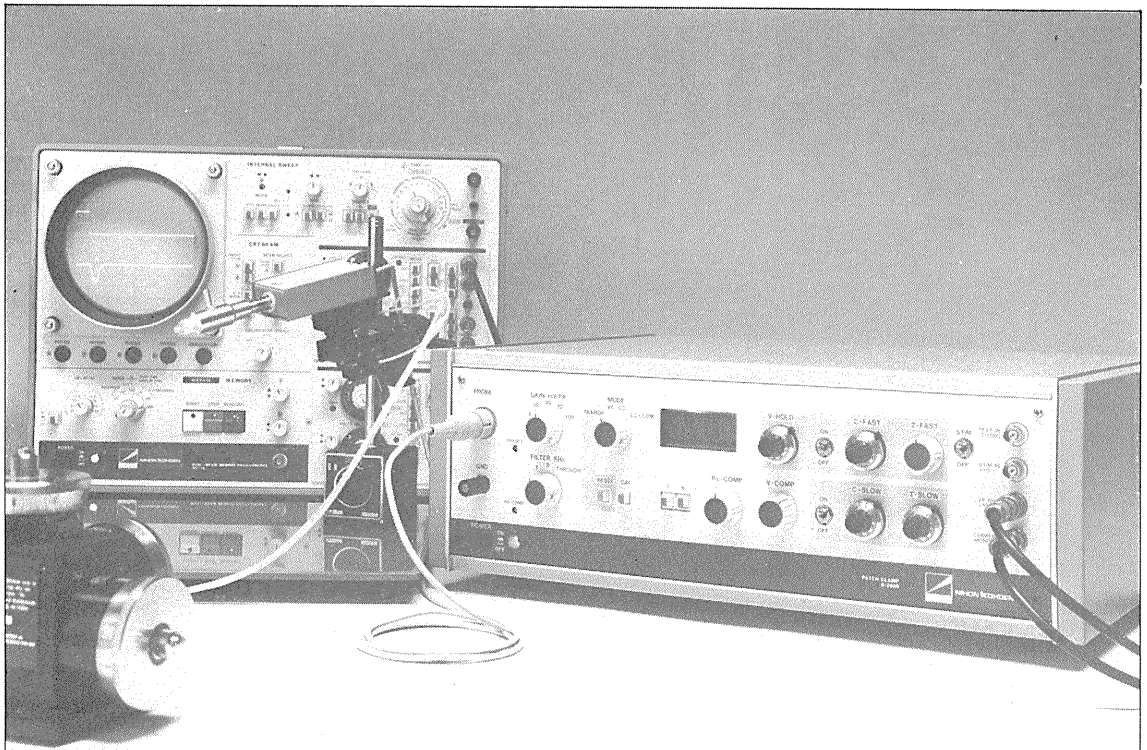
■表示「円」価格は予告なく変更されることがありますので、予めご了承下さい。(1985年価格は未定)

■JCBカードも取扱いますので、詳細は本社「代理店業務部」までお問合せ下さい。

日本総代理店
USACO

ユサコ株式会社

■本社 ☎105 東京都港区新橋1丁目13番12号 虎ビル ☎東京(03)502-6471(代表)
■大阪 ☎530 大阪市北区堂島1丁目2番2号 日昭ビル ☎大阪(06)344-6624(代表)
■名古屋 ☎461 名古屋市東区榑木町3丁目63番地 ☎名古屋(052)931-2601(代表)
■筑波 ☎300 土浦市富士崎1丁目5番21号 和光ビル ☎土浦(0298)23-1773(代表)



パッチクランプ法にこの一台!

New パッチクランプ用増幅器

S-3666

〈特長〉

1. Whole-cell clamp時にクランプ速度を補正できます (series resist comp.)。
2. head stageの容量を補正するtransient cancellationは、fastとslow (OFF付)が有り、電極に応じて補正できます。
3. シールを確認するために、command inputとは別に、test pulse input ($\frac{1}{1000}$ OFF付)が付いています。
4. 分極電圧を自動的に補正します (search mode)。
5. 入力回路の高域特性をcheckするための三角波発生回路を内蔵しています。
6. 電極ホルダが付属しています。

〔定価 40万円〕

エレクトロニクスで病魔に挑戦する



日本光電

本装置の外観・仕様は改善のため、お断りなく変更することがあります。予めご了承ください。

東京都新宿区西落合1-31-4 ☎03(953)1181

J. Physiol. Soc. Japan Vol. 46, No. 11 (1984)

昭和五十九年十月二十日印刷

編集兼
 発行人

酒井敏夫
東京都文京区本郷三丁目一〇
 布地ビル（四階）
 日本生理学会

印刷者
 印刷所

三浦経夫
山形県鶴岡市山王町一四一四
 鶴岡印刷株式会社

発行所

日本生理学会
東京都文京区本郷三丁目一〇
 布地ビル（四階）

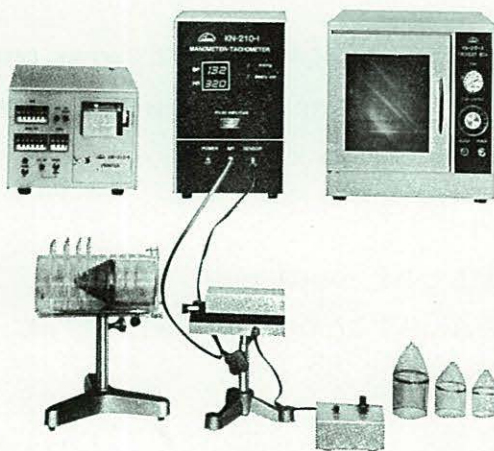
定振電
 替替話
 価東八
 京三五一
 七八六一
 百六四三
 円〇四

ラット尾動脈圧・脈拍測定装置 KN-210

非観血的にラットの尾動脈圧を測定するデジタル血压計です。

NEW RAT TAIL MANOMETER-TACHOMETER SYSTEM

- 加圧時測定方式
- 再現性抜群
- ワンタッチ測定



構成

- KN-210-1 血压計・脈拍計
 (センサー、コントローラー付)
- KN-210-2 ラット固定器
- KN-210-3 予熱箱
- KN-210-4 プリンター

理化学器械・基礎医学器械・実験動物飼育機械器具・薬学研究器械・医科器械一般



株式会社 夏目製作所

〒113 東京都文京区湯島2丁目18番6号
 電話 03 (813) 3 2 5 1 (代表)