

日本

生理学

雑誌

JOURNAL OF THE PHYSIOLOGICAL SOCIETY OF JAPAN

56巻

3号

1994

INFORMATION 83

PROFILE 85

RECORDS 87

学会抄録

第86回近畿生理学談話会.....93

日本生理誌
J. Physiol. Soc. Japan

日本生理学会

シングルチャネル・データ
解析用ソフト MAC-TAC、
遂に登場!



ドイツ・ヘカ社／パッチクランプ・システム EPC-9 Version Macintosh

あの新世代パッチクランプ・システムEPC-9が、
新しいパートナー、マックⅡとめぐり逢いました…

- ◆ドイツが世界に誇る2大オーソリティ、ヘカ社の技術と、マックス=プランク研究所のオリジナリティ。これらを見事に融合させた数々のパッチクランプ専用デザインで武装しています。
- ◆アンプ、スティミュレータ、オシロスコープを統合し、マックス=プランクのノウハウに基づいたソフトウェアと、アップル社のマッキントッシュⅡで駆動します。多彩なユーティリティと使いやすさを高次元で両立させて、すべてのパッチクランパーを強力にサポートします。

※EPC-7でも使えるソフトウェア(Pulse・PulseFit・MAC-TAC)のサンプルをご提供しています。
詳しくは下記へお問合せ下さい

ヘカ社日本総代理店
EPC-9 西日本総発売元

 ショーシンEM株式会社

〒444-02 愛知県岡崎市赤浜町蔵西1-14
ショーシンビル2F

TEL. 0564-54-1231

FAX. 0564-54-3207

EPC-9 東日本総発売元

(Physio-Tech)

株式会社 **フィジオテック**

〒101 東京都千代田区内神田3-10-3
コイダビル4F

TEL. 03-3258-1641

FAX. 03-3258-1657

目 次

INFORMATION

第7回学協会共通問題に関する討論会	83
千里ライフサイエンスセミナー：肝炎と肝癌の分子生物学	84
公益信託成茂神経科学研究助成基金1994年度助成先の募集について	84
第9回神経組織の成長・再生・移植研究会学術集会	85

PROFILE

「生理学者群像」(中村彰治)	85
「生理学者群像」(細井和雄)	86

RECORDS

日本生理学会平成5年度第2回常任幹事会議事録	87
会員消息	89

学会抄録

第86回近畿生理学談話会	93
--------------	----

INFORMATION

第7回学協会共通問題に関する討論会

日時：1994年4月20日(水)13:00~16:20

会場：鹿島 KI ビル地下大会議室

TEL 03-5561-2111

東京都港区赤坂6-5-30

(地下鉄千代田線赤坂駅下車徒歩5分)

協賛：日本工学会加盟88学協会

協力：学術法人法制定運動賛同180学協会

幹事学会：電気学会・日本化学会・日本機械学会・日本鉄鋼協会・日本物理学会

(予定)

テーマ：学協会は今後いかにあるべきか

—学術の国際化と教育・研究現場の変貌への対応—

【趣旨】

わが国の諸制度は、明治以来の欧米先進諸国からの知識の導入による産業立国へのキャッチアップを目指して作られて来た。その国家目標を達し、今や前例のない科学技術と社会の発展に対応した知識の創造と経験の伝承のための教育・研究環境への転換が必要となっている。しかも、世界の中の日本として、知的資源立国の立場からも世界に向けて開かれた環境整備が必要となっている。

これまでの国家主導型から、科学者・技術者主導型の体制づくりの転換が必要である。こうした時代の要請に対して科学者・技術者の集団である学術団体は非政府機関(NGO)として、重要な役割を担っていると見える。

日本学術会議は、第15期において、国際化に対する大学の教育・研究環境改革への諸課題、関連する約1,000の学協会の実態調査等を実施された。これらの報告を得て、学協会のあるべき姿を探り、21世紀へ向けての転換期におけるその役割を明らかにすることを目的に本討論会が企画された。

— プログラム —

開会挨拶 13:00~13:10

日本工学会会長 石川六郎

第I部

13:10~14:30

国際化に対する大学の教育・研究環境改革への諸問題

司会 日本工学会副会長 田中郁三

13:10~13:30

わが国における学術団体の現状

日本学術会議第4常置委員会委員長 市川惇信

13:30~13:50

大学の教育・研究環境をめぐる諸問題

日本学術会議第3常置委員会委員長 澤登俊雄

13:50~14:10

国際学術交流と協力に関する諸問題および対策(仮題)

日本学術会議第6常置委員会委員長 利谷信義

14:10~14:30

学術法人への期待と行政施策の現状

文部省学術国際局学術情報課長 長谷川裕恭

— 休憩(10分) —

第II部

14:40~16:10

パネル討論会 “変革期に直面する学協会の行方”

司会 日本工学会理事・政策委員長 内田盛也

次の学協会からパネラーの推薦を依頼してあります。

電気学会・日本化学会・日本機械学会・日本鉄鋼協会・日本物理学会

閉会挨拶 16:10~16:20

日本工学会副会長 三井恒夫

— 参加申込みについて —

参加費：1,000円(当日受付で頂戴いたします)

参加申込：往復ハガキに氏名・勤務先・同住所・同電話番号を明記した上、返信ハガキ表に通信先住所・氏名を必ずご記入下さい。

申込期日：平成6年4月8日(金)必着

申込先：〒107 東京都港区赤坂9-6-41

社団法人 日本工学会

「学協会共通問題討論会」係宛

参加証：参加証(返信ハガキ)をすぐお送りいたしますので、当日ご持参下さい。

主催：〒107 東京都港区赤坂9-6-41

社団法人 日本工学会

TEL 03-3475-4621

FAX 03-3403-1738

**千里ライフサイエンスセミナー
肝炎と肝癌の分子生物学**

- | | | | | | | | | | |
|--|--|-----|--------|--|-----------------------|-----|--------|-----|--------|
| <p>日時：平成6年5月27日(金)午前10時～午後5時</p> <p>場所：千里ライフサイエンスセンタービル
5階ライフホール
(地下鉄御堂筋線千里中央駅北改札口すぐ)
(大阪府豊中市新千里東町1-4-2)</p> <p>主催：財団法人 千里ライフサイエンス振興財団
協賛：株式会社 千里ライフサイエンスセンター
コーディネータ：大阪大学医学部講師 林 紀夫</p> <p>プログラム：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. B型肝炎の発症機序
(名古屋大学医学部講師) 各務伸一 2. B型肝炎ウイルスX遺伝子と肝発癌
(東京大学医学部助手) 小池和彦 3. C型肝炎ウイルス
(国立がんセンター研究所部長) 下遠野邦忠 4. C型肝炎の発症機序とインターフェロン治療
(大阪大学医学部講師) 林 紀夫 5. HGF による肝再生機構とその臨床応用をめざして
(大阪大学医学部バイオメディカル教育研究センター助手) 松本邦夫 6. 肝発癌
(財)癌研究会癌研究所部長) 樋野興夫 | <p>受講料：(講演要旨集合含む)</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">会 員</td> <td style="width: 50%;">6,000円</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(但し、大学、官公庁、主催・協賛団体会員)</td> </tr> <tr> <td>非会員</td> <td>8,000円</td> </tr> <tr> <td>学 生</td> <td>3,000円</td> </tr> </table> <p>定 員：200名</p> <p>参加申込方法：①氏名②所属(所在地、電話・FAX番号)、役職名を明記の上、葉書またはFAXで下記宛お申し込み下さい。参加費は大和銀行千里中央支店普通 No. 4601085 財団法人千里ライフサイエンス振興財団口座宛お振込下さい。なお、振込の際振込者名の前にLとご記入下さい。ご送金確認次第、領収書兼参加証を送付致します。</p> <p>申 込 先：(財)千里ライフサイエンス振興財団
セミナー係
〒565 大阪府豊中市新千里東町1-4-2
千里ライフサイエンスセンタービル
8階
T E L (06) 873-2001
F A X (06) 873-2002</p> | 会 員 | 6,000円 | | (但し、大学、官公庁、主催・協賛団体会員) | 非会員 | 8,000円 | 学 生 | 3,000円 |
| 会 員 | 6,000円 | | | | | | | | |
| | (但し、大学、官公庁、主催・協賛団体会員) | | | | | | | | |
| 非会員 | 8,000円 | | | | | | | | |
| 学 生 | 3,000円 | | | | | | | | |

**公益信託 成茂神経科学研究助成基金
1994年度助成先の募集について**

当基金は、下記募集要項により助成先を募集しています。

記

募集要項

1. 助成対象

- (1) 神経科学の研究に対する研究費の補助、奨励金の交付。

助成金額：40万円程度

- (2) 神経科学に関する講演会・研究集会等の開催、外国学者の招聘又は論文発表、図書の刊行等に対する費用の補助。

助成金額：30万円程度

- (3) 神経科学に関する海外の学会に参加するための渡航費の補助。

助成金額：30万円程度

2. 応募資格

特に制限はないが、若手研究者を優先する。

3. 応募期限 1994年5月31日(火)

4. 応募要項請求先

下記にハガキにて請求してください。

〒100 東京都千代田区丸の内1-4-5

三菱信託銀行本店営業部

法人相談室・公益信託課

第9回神経組織の成長・再生・移植研究会学術集会

会 期：平成6年6月11日(土)9:00~18:00

会 場：三和化学研究所メディカルホール

〒532 大阪市淀川区宮原4-3-5

T E L (06) 394-3831

招待講演：笠松卓爾博士

(Smith-Kettlewell Institute of Visual Science)

発表(口演およびポスター)：

神経組織の成長・再生・移植に関する演題を募集します。演者、共同発表者とも本研究会会員に限りますので、未入会の方は下記にご連絡の上、入会手続をお取り下さい。演題申し込み用紙等をお送りします。

演題申し込み締切り：平成6年2月28日(月)

参加費：4,000円

懇親会費：3,000円

参加者も会員に限りますので、未入会の方は当日入

会手続をお取り下さい。

入会申込みおよび演題申込み用紙請求先：

〒113 東京都文京区本駒込5-16-19

財団法人 日本学会事務センター

神経組織の成長・再生・移植研究会係

T E L 03-5814-5801

F A X 03-5814-5820

演題送付および問い合わせ先：

〒640 和歌山市9-27

和歌山県立医科大学脳神経外科

第9回学術集会

世話人 駒井則彦

T E L 0734-26-8277, 8348

F A X 0734-33-2869

PROFILE

「生理学者群像」

中 村 彰 治 君

山口大学医学部第二生理学講座

平成5年11月1日就任



① 現在の研究内容

a) これまで主として、中枢のノルアドレナリン含有ニューロンからなる青斑核の電気生理学的性質を研究してきた。青斑核の機能は未だ確定していないが、意識レベル特に覚醒と関係していると推測されている。現在、意識障害における脳での基礎過程の一つと考えられている拡延性抑圧(spreading depression)を大脳皮質に起こした時の青斑核ニューロン活動の変化を観察している。

b) 中枢ノルアドレナリンニューロンは、可塑的変化をする能力が高いという研究結果に基づいて、慢性ストレスや抗うつ薬の慢性投与によって中枢ノルアドレナリン線維が発芽や変性を起こすという可能性を生理学的・形態学的方法を用いて検討している。

c) b)の研究と関連させてストレス反応におけるサイトカイン等の内因性物質の役割について検討している。

d) これまでに、新生仔期さらに胎仔期ラット脳のニューロン活動を *in vivo* で記録する方法を確立している。この方法を用いて、現在、特に母体と臍帯でつながった胎仔脳のニューロン活動を指標として、母体脳から胎仔脳に及ぼす影響を観察している。

② これからの研究の抱負

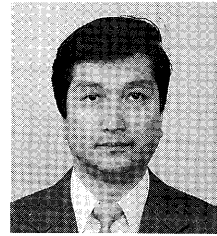
分子から行動を含んだ神経科として脳の研究を進展させていきたい。そのためには、できるだけ幅広く他分野の研究者との共同研究をしていく必要があると考えている。脳の機能を明らかにするためには、研究を

一步一步積み重ねていくことはもちろん大切である。しかし、一方では、既成の概念にとらわれない飛躍した発想も重要であると考え。したがって、大胆な発想をできるだけ確実に実験にのせていきたい。

「生理学者群像」

細井和雄君

徳島大学歯学部口腔生理学講座
平成5年12月1日就任



以下の研究をこれまで行ってきており、今後もこれらの研究を進展させたい。

(1) カリクレインの生理機能と発現調節。

従来私たちは唾液腺（顎下腺）プロテアーゼ（カリクレイン）の生理機能並びにホルモンによる発現調節を調べてきた。カリクレインおよび上皮細胞増殖促進因子（epidermal growth factor, EGF）などの唾液腺の生理活性因子は、ステロイドホルモン（アンドロゲン、グルココルチコイド、プロゲステロン）および甲状腺ホルモンによってその生合成が複雑に調節を受けている。例えばこれらのホルモンによって上記生理活性因子の生合成は促進的または抑制的、相加あるいは相乗的に作用をうける。一方、ほとんどの組織は複数のホルモンの支配下にあると考えられるので、本実験系をモデルとして、このような *multihormonal regulation mechanism* を分子レベルにおいて究明する。

EGF 前駆体は顎下腺をはじめ多くの組織において生合成された後、プロセッシングをうけ、成熟型 EGF へ変換される。各組織における EGF の生理機能を明らかにする上で EGF 前駆体の発現調節のみならずプロセッシングエンザイムの発現調節も極めて重要である。近年、マウスには26種類の組織（腺性）カリクレイン遺伝子が存在する事が明らかにされたが、これらの遺伝子産物のうちのいずれかが EGF 前駆体のプロセッシングに関与している可能性が考えられる。EGF

③ 教育について

神経科学では、基礎医学と臨床医学全般にわたる系統的な教育を特に考える必要がある。さらに、医学に留まらずコンピュータ科学等を含めた広い視野に立った教育をしていく必要があると思う。そのためには、他分野の研究者の講義を適当に取り入れていきたい。

前駆体をプロセッシングする酵素を明らかにし、EGF 生成の分子機構並びに前駆体とプロセッシングエンザイムの発現機構、さらにその意義を明らかにしたい。またプロセッシングによる下垂体前葉ホルモン生成の分子機構を明らかにしたい。

(2) P_2 プリン受容体の純化並びに本受容体を介した EGF 受容体の機能調節。

ヌクレオチドに対する受容体 (P_2 プリン受容体) は、古くから、その存在が指摘されていたが、最近、本受容体の機能障害が、卒中、虚血、神経変性の病変、免疫系の異常、新生物の増殖など多様な病理的状態を引き起こす可能性が示唆されるに至った。私たちは A-431 ヒト類表皮癌培養細胞には P_2 プリン受容体が存在し、本受容体やブラジキニン受容体の刺激がイノシトールリン脂質代謝系など細胞内情報伝達系を駆動して、りん酸化および脱りん酸化の両面から EGF 受容体の機能を調節することを明らかにした。しかし、 P_2 受容体は現時点では純化されておらず、したがってその本体は不明である。現在私たちは本受容体を光アフィニティー標識し、受容体の純化をてがけている。今後、受容体 cDNA をクローニングし、 P_2 受容体の全容を明らかにしたい。なお、 P_2 受容体による EGF 受容体の機能調節（クロストークによる）を調べ、本受容体の生理機能を明らかにしたい。

RECORDS

日本生理学会平成5年度第2回常任幹事会議事録

日 時：平成5年12月3日(金)午後1時～5時

会 場：東京大学山上会館

出席者：加藤正道，藪 英世，佐藤 誠，伊藤正男，小澤滯司，工藤典雄，中島祥夫，中野昭一，植村慶一，金子章道，熊田 衛，栗原 敏，佐藤昭夫，高橋國太郎，本郷利憲，入来正躬，小野武年，熊澤孝朗，富田忠雄，永坂鉄夫，津本忠治，福田 淳，藤本 守，森本武利，菅野義信，畠瀬 修，有田 眞，菅野富夫(日英合同生理学会当番幹事)

欠席者：西山明德，久場健司，堀 哲郎，細見 弘(次回当番幹事)，村上哲英(次回当番幹事)

議 長：本郷利憲(庶務幹事)

<報 告>

1. 庶務報告(本郷庶務幹事)：会員について，平成5年1月～11月の期間入会188名，退会129名，自然消滅124名，会員総数3,735名(一般会員3,471名，特別会員32名，名誉会員2名，準会員196名，寄贈交換34件)であることが報告された。

本年逝去された評議員高田 充氏，古谷野速雄氏，八田博英氏に対し追悼の辞が述べられた。

平成6年度文部省科学研究費審査委員候補者を9月17日日本学会議に推薦した旨報告された。

国際関係について，伊藤正男常任幹事が国際生理科学連合(IUPS)会長に就任したこと，本年8月GLASGOWで開催された第32回国際生理科学会議大会組織委員会より大会への登録料免除の申し出があり，平成5年6月5日締切で募集，応募総数116件，辞退1件，対象外者(非会員)5件があり，結果として110件をお願いし全員受理されたこと，IUPSから申し出のあった若手研究者(1名)への\$1000の援助は，萩原誠久氏(東京女子医大)を推薦したこと，1997年に開催される予定の第33回国際生理科学会議のプログラム委員候補者として，菅野富夫氏(北大)，佐々木和夫氏(生理研)，佐藤昭夫氏(老人研)，杉 晴夫氏(帝京大)，野間昭典氏(京大)，山下 博氏(産業医大)の6名を推薦したこと，FAOPS役員指名委員会委員に本郷利憲庶務幹事を推薦したことが報告された。

研究助成について，平成5年度日本医師会医学研究助成費に三浦光彦氏(群馬大)が採択されたこと，第20回日産学術研究助成一般研究(A)に城所良明，坂東武彦，(B)に上原 明，志村 剛，奨励研究に小野克重，

田中智之，長谷川昇，古川康雄各氏を推薦したこと，平成5年度内藤記念科学振興賞に神野耕太郎氏を，平成5年度塚原仲晃記念賞に河村 悟氏を推薦したことが報告された。

第9回睡眠環境シンポジウム(1993. 9)，第2回日本バイオイメーキング学会学術集会(1993. 10)，理化学研究所第16回科学講演会(1993. 10)，第8回生体・生理工学シンポジウム(1993. 11)，アジア学会議(日本学会議主催)(1993. 11)，バイオメディカル・ファジィ・システム研究会第6回年次大会(1993. 12)，第3回インテリジェント材料シンポジウム(1994. 3)，第1回アジア睡眠学会及び第19回日本睡眠学会合同会議(1994. 6)，第3回ファジィ論理・神経ネットワーク及びソフトコンピューティングに関する国際会議(IIZUKA '94)(1994. 8)，日産科学振興財団第30回発表会(1994. 12)の協賛または後援要請に対し応諾した旨報告され，了承された。

2. 会計報告(熊田会計幹事)：平成5年1月～11月の会計中間報告がなされ，了承された。

3. 日本生理学雑誌編集報告(金子編集幹事)：日本生理学雑誌の編集は，現在12号まで終了していること，編集方針の見直しを行い，ブルーページを前に出す等ニュース性を強調するようにしたこと，新しく“会員消息”の欄を設けたこと，56巻より教育委員会の協力の上，実験手技講座シリーズを掲載する予定であること，学会抄録は予稿集をそのまま掲載できるよう検討中であること，論文表題集のフォーマットを改訂すべく準備中であることが報告された。日生誌に各大学の教官公募の広告を掲載したい旨が述べられ，可

能なところから実施することが了承された。

4. J J P 編集委員会報告(金子委員長):論文の投稿状況が報告され、査読後、著者の側で長期間留まっていることが多いので(3ヶ月以上経過すると新規扱いになる)、早目に返送して頂けるよう協力してほしい旨述べられた。入賞はVOL.43の論文を対象に委員会で候補を挙げ、次回常任幹事会で選考、決定する予定である旨報告された。

5. 選挙管理委員会報告(佐藤委員長):平成6年度文部省科学研究費審査委員候補者について、選挙の結果、第一段審査委員候補者、生理学一般:岡田泰伸・志賀 健、環境生理学:入来正躬・熊澤孝朗・小坂光男・本間研一、神経筋肉生理学:小野武年・丹治 順、第二段審査委員候補者、生理:金子章道・富田忠雄各氏(50音順)が選出された旨報告された。

6. 教育委員会報告(栗原委員長):本年度の実験手技講習会は8月に生理研と浜松医大の2ヶ所で行われ、21名の参加があったこと、この講習会は来年度も開催する予定であること、実験技術の講座シリーズを日誌に掲載する予定であること、第71回日本生理学会大会時に生理学教育シンポジウムを行う予定であることが報告された。

7. 研究費委員会報告(佐藤委員長):本年度の文部省科研費予算は736億円で13.9%上昇したことが報告された。科研費細目のキーワードは来年度学術会議で見直しが行われる予定なので、本委員会で案を作成し、次回常任幹事会に提出する旨報告され、了承された。

8. 日本学術会議第7部生理科学研究連絡委員会報告(伊藤委員長):本年7月31日グラスゴーにおけるIUPS 総会に6名の代表(金子章道、熊澤孝朗、酒井敏夫、佐藤昭夫、本郷利憲、本間三郎各氏)を派遣したこと、総会では2001年IUPS大会の日本招致を行ったが、ニュージーランドに決定したことが報告された。

9. 国際生理科学連合報告(伊藤 IUPS 会長):本年8月3日グラスゴーに於いてIUPS 新理事会が開催され、主要議題として、NIPS の低購読率の問題、会員名簿を従来どおり作成するかコンピュータシステムにするかの問題、資金難解消のため企業財団を対象とした特別会員制度により募金すること、現在32あるCommissionsの活性化を図ること、が検討された旨報告された。

10. アジア大洋州生理科学連合報告(伊藤 FAOPS 会長):本年8月3日グラスゴーに於いて理事会を開催。1994年上海 FAOPS大会の予算が審議され、討論

の後大幅に修正されて承認されたこと、次期役員の指名委員会が発足し、委員長にインドの ANAND 氏が指名され、他の委員は日本、韓国、中国、オーストラリアより推薦を受けることとなった旨、また上海の FAOPS 大会へ宮崎俊一、井上昌次郎、佐藤公道、小野武年の4氏の派遣を求めることになった旨報告された。

11. 第71回日本生理学会大会の準備状況について(晶瀬当番幹事):大会参加者約1,650名、総演題数854題の申込があったこと、シンポジウムは公募を行い、10題を予定していること、14のグループ・ディナーが企画されていること、企業が各社独自のテクニクを紹介するテクニカルシンポジウム(10題)、テニス大会、クルージング・バンケットの企画もあることが報告された。

<議 題>

1. 前回議事録の承認:前回の議事録のうち、議題9のIUPS 総会派遣代表に訂正があった。正しくは、本郷利憲、金子章道、酒井敏夫、熊澤孝朗、佐藤昭夫、本間三郎の各氏である。訂正後、承認された。

2. 特別会員の推薦について:栗原幹事より酒井敏夫氏を特別会員に推薦する辞が述べられ、幹事会で承認され、次の評議員会及び総会に提案することが了承された。

3. 中部談話会の名称変更について:永坂幹事より、参加者も増え地方会の性格が色濃くなってきたので名称を変更したい旨述べられた。これに対し、会則との関係、現在地方会の名称は統一されていない、などが論ぜられ、常任幹事会での討議をふまえて中部談話会の中で決定することが了承された。

4. 生理学用語委員会について:新たに発足する生理学用語委員会の委員長は金子編集幹事を中心に検討されることとなっていたが、金子編集幹事より植村慶一幹事が委員長に推薦され、承認された。

5. J J P の今後の運営について:金子 J J P 編集委員長より、J J P の今後を考える検討委員会が本年11月本郷幹事、熊田幹事、伊藤幹事、金子幹事の4名で開催されたことと、その時の検討の概要が報告された。この問題に積極的な会員の委員会への参加が要望され、今後も委員会で検討を重ねることが了承された。

6. 日本学術会議次期会員候補及び推薦人の推薦について:討議の結果、会員候補者に伊藤正男幹事、推薦人に本郷庶務幹事、推薦人予備人に熊田会計幹事が

決定した。

7. 国際交流委員会について：伊藤幹事より、生理学における国際交流の促進を目的とする委員会を設置することが提案され、またその一環として、生理学会の別枠会計である国際交流基金の口座を外部からの寄付金の受け皿として使用することの可否を検討するよう提案された。討議の結果、次の常任幹事会までに伊藤幹事と本郷、熊田、金子の3専任幹事とで委員会の骨組みを詰めて常任幹事会に提案することになった。国際交流基金の口座を寄付金の受入れに使用することは承認された。

8. 第2回日英合同生理学会について：日英合同生理学会については、日生誌55巻7号にその第1報が掲載されているが、その後の経緯と日程等の一部変更について担当の菅野、富田幹事から説明された。本郷庶務幹事より、1) 平成7年3月27・28日岡崎地区で行われる岡崎シンポジウム(5つのシンポジウムから成る)と、4月1・2日名古屋地区で行われる名古屋シンポジウム(約10のシンポジウムから成る)の二つを第2回日英合同生理学会の企画とする。3月30・31日の第72回日本生理学会大会は日英合同生理学会から切り離して行う。ただし英国から参加希望者があればもち論歓迎する。2) 岡崎シンポジウムは菅野、山岸両氏が、名古屋シンポジウムは富田、熊澤、渡辺、曾我部の4氏が Meeting Secretaries となる。両シンポジウムは連携するが、組織的には分れて運営する。3) 英国生理学会に対しては、先ず日本生理学会として庶務幹事の名前で上記の計画を説明し、招聘する公

式の手紙を出す。その後は岡崎・名古屋それぞれで事を進める。4) 第2回日英合同生理学会に対する日本生理学会の財政援助として若林基金の残金約150万円を充てる。以上の4項目が提案され、討議ののち承認された。

9. 会費の自動振替の実施について：熊田会計幹事より、現在会費は郵便振替で納入されているが、銀行口座からの自動振替の方法を導入したいとの提案がなされた。提案は年の始めに1回会員の銀行口座から自動的に引落すというもので、これにより資金計画が容易になる、会費滞納による会員資格の自然消滅が減る、等のメリットがあると説明された。討議の結果、評議員会・総会で承認を得た上で発足させることが了承された。

10. FAOPS 上海大会への派遣、援助について：伊藤幹事(FAOPS 会長)に代わって熊田会計幹事より、FAOPS 大会への派遣旅費4名分と50万円程の大会運営援助費を支出して欲しい旨、要望された。これに対し、派遣旅費については被派遣者に文部省等に旅費を申請するなど努力して貰い、それが不首尾の場合は生理学会から援助することが了承された。運営援助費については結論が得られず、討議の結果、熊田会計幹事と伊藤 FAOPS 会長との間でもう一度検討の上、次回常任幹事会で諮られることになった。

11. 第73回(平成8年)日本生理学会大会開催地について：現在、候補地として福井、浜松、金沢が上がっているが、次回常任幹事会で結論を出すことになった。

会 員 消 息

<新入会員>

氏 名	勤 務 先	〒	自 宅・住 所	専 門 分 野
岡 本 典 雄	浜松医科大学・精神医学	432	静岡県浜松市観塚1-9-10	
三 重 野 寛	広島大学・医学部・第一生理	734	広島県広島市南区東雲町3-4-3	
井 原 勇 人	浜松医科大学・第二生理	431-31	静岡県浜松市半田町3776 H 133	細胞・分子
甲 田 久 士	名古屋大学環境医学研究所 神経性調節	481	愛知県西春日井郡師勝町大字鹿田 北長野1354-86	感 覚
高 橋 賢	アップジョン筑波総合研究所 薬理研究部	305	茨城県筑波市千現2-8-36 セジュール進伸D-201	シナプス他
武 田 智 博	香川医科大学・第一外科	761-01	香川県高松市高松町323-4 広瀬マンション103	自律神経

氏名	勤務先	〒	自宅・住所	専門分野
山下 洋一	香川医科大学・第二生理	761-07	香川県木田郡三木町池戸2513-1 アルカディア橋本Ⅱ 202	心臓・循環
田中 邦彦	香川医科大学・第二生理	761-07	香川県木田郡三木町池戸1724-4	自律神経
高地 俊郎	産業医科大学・応用生理	802	福岡県北九州市小倉北区三郎丸3-14-4 グランドハイッ村上 102号	
久村 栄嗣	大阪大学・医学部・第一生理	661	兵庫県尼崎市南塚口7-1-12-301	
北島 義典	中京大学・運動生理学	470-01	愛知県愛知郡日進町折戸藤塚 24-20 コーポ藤塚 201	運動
藤野 一郎	東京大学医科学研究所 化学研究部	216	神奈川県川崎市宮前区宮崎2-6-11 パーズビレジA 301	チャネル他
佐藤 幸宏	川崎医科大学・耳鼻咽喉科	703	岡山市原尾島1-14-8	
中西 左登志	鈴鹿医療科学技術大学	514-01	三重県津市一身田豊野1406-373	
新井 正一	鈴鹿医療科学技術大学	510-02	三重県鈴鹿市江島町1643 ホワイトピア江島台105	

<再入会員>

氏名	勤務先	〒	自宅・住所	専門分野
西沢 和久	帝京大学・医学部・物理学	206	東京都多摩市馬引沢1-18-1 カーディナンス永山Ⅱ	細胞・分子
小野 克重	大分医科大学・生理学	870	大分県大分市王子中町1-15	チャネル他

<転勤・異動>

氏名	転勤先・異動先
稲垣 義明	健康医学研究会・エアロビクスクリニック
植村 信久	徳島大学・第二解剖学
内田 康和	守山市民病院・内科
内山 秀一	東海大学・体育学部
海老原 覚	東北大学・医学部・第一内科
加藤 理	心臓血管研究所付属病院
笠羽 敏治	宮崎医科大学・麻酔科
片山 洋子	片山クリニック
苅部 英寿	農林水産省生物資源研究所・分子育種部・生育遺伝子研究室
木村 龍範	新別府病院・胸部心臓外科
岸井 兼一	ポラ化成工業㈱医薬品研究所
北古賀 修	佐賀医科大学・歯科口腔外科
北澤 茂	東京大学・医学部脳研究施設・神経生物
京極 郁夫	十三市民病院・内科
小木 和孝	財団法人労働科学研究所
小林 聡	群馬大学・医学部・行動生理
小林 茂樹	㈱京都テクニカ

氏名	勤務先・異動先
小林 規	北海道教育大学・冬期スポーツ教育研究センター
後藤 一洋	吉富製薬(株)医薬研究本部
清水 宣明	九州大学・医学部・第一生理
篠原 鼎	明治鍼灸大学・基礎鍼灸学教室
鈴木 裕一	静岡県立大学・食品栄養科学部・生理
竹内 綱吉	中伊豆リハビリセンター
智原 栄一	明治鍼灸大学・麻酔科学
中井 三量	国立南和歌山病院・脳外科
二宮 石雄	広島大学・医学部・保健学科
布村 忠弘	富山大学・教育学部
能見 光雄	佐賀医科大学・実験実習機器センター
原 茂人	佐賀医科大学付属病院・眼科
原田 千洋	市立札幌病院・神経耳鼻科
原田 伸透	九州大学・医学部・第二生理
細井 和雄	徳島大学・歯学部・口腔生理
細川 浩	東京医科歯科大学難治疾患研究所・聴覚情報
松下 毅彦	鹿児島大学・医学部・第二内科

<氏名変更>

氏名	勤務先	旧姓
森 憲二	東邦大学医学部大橋病院・呼吸器	佐々木
後藤 小百合	奈良県立医科大学・第一生理	富田
鈴木 一乃	愛知医科大学・第二生理	今井



第86回近畿生理学談話会

日 時：1994年2月5日(土)
場 所：大阪歯科大学天満橋学舎
当番幹事：大阪歯科大学生理学教室 吉田 洋

*は非会員を示す

1. 喫煙直後の味覚閾値の変動

千葉 惇, 崔 昌益, 高島正広, 秩父志行(近畿大, 医, 第一生理)

喫煙者の喫煙直後の味覚の変化を、ろ紙ディスク法により4基本味とうま味について調べた。味覚弁別閾値を非喫煙者と、喫煙者の喫煙前後の値について比較した。対象は19~25歳の男女で、非喫煙者32名、喫煙者38名、計70名である。喫煙者は、1日量40本以下の習慣をもつ者で喫煙前と喫煙3~5分後に味覚検査を行った。味覚刺激溶液は、塩味(NaCl)、苦味(塩酸キニーネ)、酸味(酒石酸)、甘味(ショ糖)、うま味(グルタミン酸 Na, イノシン酸 Na, グアニル酸 Na)のそれぞれについて口腔内の鼓索神経支配領域、舌咽神経支配領域、大錐体神経支配領域の3カ所で調べた。

4基本味の味覚弁別閾値は、非喫煙者と喫煙者では差はないが、うま味の3種類では喫煙者において弁別閾値有意に高かった。喫煙後の味覚弁別閾値は、約45%の人で喫煙前に比べて増大した。喫煙者の約20%では逆に喫煙後に4基本味やうま味の味覚弁別閾値が低下した。甘味に関しては、喫煙後苦味と感じ、あと味が甘味に戻った者が約65%であった。鼓索神経支配領域において喫煙前後の味覚弁別閾値の変動が最も顕著であった。

喫煙はうま味成分の味覚閾値の変動を生じ、甘味に対しては味質の変化を与えることが判明した。

2. 発達期脳の過渡的投射におけるシナプス伝達の可塑性

*橋本浩一, *宋 文杰, 村上富士夫(阪大, 基礎工学部, 生物工学科)

発達期の脳には成体には見られないシナプス結合が多くみられるが、これらは発達にもなって除去される。このような過渡的シナプスの除去は規則正しい神経回路網の形成に重要であると考えられる。シナプス除去のメカニズムは不明であるが、シナプスの活動の結果伝達効率の変化が生じ、それがシナプスの安定化と除去に繋がる可能性が考えられる。しかし、過渡的シナプスの可塑性は、そのシナプスを単独に記録する

ことの難しさからこれまで不明であった。幼弱ネコの赤核は大脳感覚運動野から同側性の入力の外に対側性入力を過渡的に受ける。従って、この系を用いると対側の大脳脚刺激により、過渡的シナプスの応答を記録することが可能であると考えられる。本実験では2~4週令のネコを用いて、交差性大脳-赤核シナプスにおける伝達の可塑性を細胞内電位記録法で調べた。記録細胞全てにおいて同側大脳脚刺激によりEPSPが記録され、対側大脳脚刺激に対しても一部の細胞で応答が得られた。同側性、対側性応答は共にテタヌス刺激により、3分前後、10分前後、記録終了(30分前後)まで持続する応答の増大の何れかが観測された。以上の結果は過渡的シナプスにおけるシナプス伝達も可塑的であることを示唆する。

3. 延髄腹側網様核における体幹、四肢や尾にも受容野をもつ三叉神経性侵害受容ニューロンの局在部位

藤野能久, 小山なつ, 横田敏勝(滋賀医大, 第一生理)

われわれは先に、顔面、頭部に広い末梢受容野をもつ三叉神経性侵害受容ニューロンが延髄腹側網様核(SRV)背外側部に存在することを示した。このニューロンは脳幹網様体や視床髄板内核に投射して情動的側面に深くかかわることを示唆した。

その後、ラットでSRV領域に体幹、四肢や尾にも受容野をもつ三叉神経性侵害受容ニューロンが報告された。ネコにおいては上記の受容野を持つSRVニューロンは報告されていない。そこで体幹にも末梢受容野を持つSRVニューロンのネコにおける局在部位を明らかにしようと試みた。

実験にはウレタン・クロラロゾで麻酔したネコを使用した。目的の侵害受容ニューロンはSRV背内側部に認められた。すなわち先に調べたSRV背外側部よりも内側部に体幹、四肢や尾にも受容野をもつ三叉神経性侵害受容ニューロンが存在することがわかった。さらにこれらのニューロンが顔面領域にも受容野はSRV背外側部のニューロンの受容野よりも広範

囲で両側性に受容野を持つものの割合が高かった。

4. 脊髄後角広作動域ニューロンの反応の末梢受容野ホルマリン注入による修飾

陳 軍, 小山なつ, 横田敏勝 (滋賀医大, 第一生理)

炎症に伴う痛覚過敏の発現機序を解明するため, 末梢組織にホルマリンを注入する方法が用いられている。このとき, 脊髄後角広作動域ニューロンの末梢受容野や末梢神経刺激に対する反応がどのように変化するかを調べた。

実験にはウレタン・クロラロズで麻酔したネコを使用した。硝子毛細管微電極を用いて, 下肢の遠位部に末梢受容野をもつ広作動域ニューロンの細胞外活動電位を記録した。各ニューロンの末梢受容野と末梢神経電気刺激に対する反応を調べた後, 末梢受容野の中心部に微量のホルマリン溶液を注入した。

1. 広作動域ニューロンの自発発射はホルマリン注入後増加した。

2. ホルマリン注入後, 注入部位の機械刺激に対する反応は消失した。しかし有害性機械刺激を加えて調べた末梢受容野の大きさは拡大した。又低閾値中心部は移動した。

3. 末梢神経に含まれるC線維の電気刺激に対する反応は, ホルマリン注入に影響されなかった。

5. 視床侵害受容ニューロンに及ぼすモルヒネの抑制作用

西川泰央, 吉田 洋, 覚道幸男, 陳 軍*, 小山なつ*, 横田敏勝* (大阪歯大, 生理・滋賀医大, 第一生理*)

ウレタン・クロラロズで麻酔したネコを用いて, 外側系および内側系の痛覚伝導路の視床中継核である腹側基底核群 (後外側腹側核) および髄板内核群 (外側中心核および束傍核) から単一侵害受容ニューロンを検出して, 視床侵害受容ニューロン活動に及ぼすモルヒネ投与の影響について調べたところ, 外側系痛覚伝導路の中継核である後外側腹側核のニューロンの大内臓神経刺激, すなわち交感神経性高閾値求心性線維刺激に対する長潜時の反応は抑制されたが, 脊髄後角が関与しない頸髄前側索刺激に対する短潜時の反応は抑制されなかった。一方, 内側系痛覚伝導路の中継核である外側中心核および束傍核の侵害受容ニューロンの大内臓神経, 大後頭神経あるいは犬歯歯髄への刺激

に対する長潜時の反応および内側系痛覚伝導路の中継部位である中脳網様体刺激に対する短潜時の反応がともに, モルヒネによって抑制された。

以上の成績から, モルヒネは, 腹側基底核群に投射する外側系では, 主として脊髄における痛覚伝達を抑制するのに対して, 髄板内核に投射する内側系では, 髄板内核での痛覚伝達を抑制する可能性のあることが示唆された。

6. u-PA による血栓溶解に対する血小板の影響

*湯浅晴之, 岡田清孝, 松尾 理 (近畿大, 医, 第二生理)

動脈内で形成される血栓には血小板が豊富に含まれ, その血小板には線溶系を抑制する plasminogen activator inhibitor-I (PAI-1) が活性型で多量に存在する。また血小板膜上には, 線溶系の主たる酵素の前駆体である plasminogen (Plg) の結合部位も存在している。そこで urokinase-type plasminogen activator (u-PA) による血栓溶解に対する血小板の関与を検討した。

洗浄血小板を含む clot では, 血小板の濃度依存性に T 1/2 が延長した。同様のことが PRP clot にも認められた。また洗浄血小板を含む clot に PAI-1 IgG を加えるとその濃度依存性に T 1/2 が短縮した。したがって血小板内に存在する活性型の PAI-1 が, u-PA の活性を抑制するためではないと考えられた。また血小板には活性を保持した plg が存在したが, 血小板を含む clot の溶解に対しては plg 抗体は影響しなかった。以上から血栓溶解に対する血小板の影響は, 血小板内の PAI-1 によることが強く示唆された。

7. 血漿エリスロポエチン産生量より見た造血刺激の有効性について

清水 悟, 榎 泰義 (奈良医大, 第二生理)

【目的】 エリスロポエチン (Epo) は, 組織ハイポキシアの強度に応じて産生される。さまざまな造血刺激と Epo 産生との定量的関連については過去に報告があるが, 各造血刺激での組織ハイポキシアの強度を比較検討した報告は少ない。今回, 各種造血刺激下での血漿 Epo 産生量を定量し, それをハイポキシアの指標として造血刺激の有効性を評価した。

【方法】 10~15週令のオス Sprague-Dawley ラット 3~6頭を一群として使った。造血刺激として, 低圧暴露 (P₁₀₂=85, 70, 45, 30 torr: それぞれ H₁~H₄

群), 脱血による貧血(Ht 39, 27, 22%; それぞれ A₁~A₃ 群), 塩化コバルト投与 (CoCl₂ 10, 25, 100 μmol/100 g BW; それぞれ C₁~C₃ 群), を用いた. Epo アッセイは, マウス抗 rHuEpo モノクローナル抗体 (R₂, R₆) による, ELISA 法を用いた.

【結果】 血漿 Epo 値は造血刺激暴露後 6 から 24 時間間に最大となり, その後漸減した. Epo 産生量は負荷刺激強度に応じて用量依存性に変化し, 刺激種類による産生パターンの違いはなかった. Epo 産生に関し, 最も産生量の少ない C₁ 群を 1 とすると, H₁~H₄ は 1.9, 4.5, 18.0, 819.0, A₁~A₃ は 12.3, 33.4, 104.1, C₂・C₃ は 13.6, 39.3 となった. このことより 3 種類の造血刺激の強度を定量的に比較することが可能となった.

8. ヘマトクリット連続測定用光ファイバプローブの試作

福島弘子*, 八重樫和宏, 伊藤俊之, 木下 隆*, 森本武利 (京都府立医大, 第一生理・麻酔科*)

我々は, 血液の電気的インピーダンスを利用した体外循環回路内でのヘマトクリット値 (Ht) の連続測定法を開発し循環状態の解析に利用してきたが, 今回 *in vitro* での測定を目的として, 吸光度を利用し光ファイバーを使ったカテーテル型の Ht 測定プローブを試作した.

【方法】 送光用・受光用の光ファイバーを外径 1.5 mm の PE チューブに通し, 先端に光路長 1 mm のスリットを設け, 血管内留置が可能である. 光源は酸素化・還元ヘモグロビンの等吸収点である波長 805 nm の半導体レーザーを用いた. 受光素子は高感度フォトダイオードを用いた.

【結果・考察】 赤血球浮遊液を用いた *in vitro* 測定の結果, 血液の吸光度は光吸収と光散乱を考慮した Loewinger の理論式とよく合致し, 吸光度から Ht を求めることが可能であった. プローブを麻酔下にウサギの右心筋に挿入し, 10 ml/kg 体重の乳酸加リンゲル液の論液を行った際の Ht を吸光度法と遠心法と比較したところ, 両者はよい相関を示したが, 絶対値では若干 (< 1%) の差を認めた. この原因としては *in vitro* での赤血球集合形成や, 輸液直後の体内における血液の不均一分布などが考えられる. 今後検討を加えると共に, 生体内の複数箇所での Ht の同時測定を行うシステムへと発展させる予定である.

9. 蛋白質工学によるヘモグロビン酸素親和性の制御

河野美由紀, *宮崎源太郎*, 志賀 健, 今井清博 (阪大, 医, 第一生理・阪大, 基礎工, 生物工*)

ヘモグロビンの酸素親和性を制御し, さらに, 将来の人工血液材料の開発をも意図して, 遺伝子組換えによる蛋白質工学の技術を用い, 成人ヘモグロビン β 鎖 66 部位の Lys を, Thr, Ser, または Arg に置換した 3 種類の人工変異ヘモグロビンを合成した.

M13 ファージベクターと大腸菌の系を用いた部位特異的変異導入法で, 変異 β 鎖を合成し, それとヘミン, ヒト・ヘモグロビンから単離した正常 α 鎖とから α₂β₂ 四量体を再構成した. 酸素平衡曲線を測定し, 酸素結合機能を解析した結果, Thr 置換体, Arg 置換体はそれぞれ正常ヘモグロビンに比べ, 2.2 倍, 1.4 倍低い酸素親和性を示し, Ser 置換体の親和性は正常であった. また, ヘム間相互作用, Bohr 効果, イノントール六リン酸の効果はいずれも正常であった.

以上の結果, ヘモグロビンの生理機能は β 鎖 66 部位置換アミノ酸の種類に強く依存し, Lys はアロステリック効果発現には直接関与しないが, 酸素親和性の調節に一定の役割を演じていると考えられること, Thr 置換体は, 低い酸素親和性と正常なアロステリック効果を持つため, 人工血液材料の開発に有用であるという結論を得た.

10. ヒト輸精管上皮細胞の maxi-K⁺ チャネル

相馬義郎, *A. Harris*, *C. J. C. Wardle*, *M. A. Gray**, *B. E. Argent** (大阪医大, 生理・英オックスフォード大, 分子医研*・英ニューカッスル大, 生理**)

パッチクランプ法を用いて, ヒト胎児輸精管上皮由来の初代培養細胞の上面に Ca²⁺-activated, voltage-dependent, maxi-K⁺ チャネルの存在を確認した. チャネルコンダクタンスは 250 pS (symmetrical 140 mMK⁺) で, Na⁺ と比較して K⁺ に対して高い選択性を有していた. チャネルは脱分極と細胞質側 Ca²⁺ 濃度の上昇によって活性化された. チャネル活性は細胞質側 Ba²⁺ (5 mM) によって阻害されたが, TEA (10 mM) によっては阻害されなかった. チャネル活性は細胞質側灌流液が K⁺-rich の場合より, Na⁺-rich の場合の方が高かった. チャネルの存在密度は 1 μm² 当たり 1.2 個で, 1 個の細胞には約 600 個の maxi-K⁺ チャネルが存在すると推定された. 静止状態の細胞上ではチ

チャンネル活性は低く、静止状態における K^+ コンダクタンスには関係しないと考えられた。しかし、このチャンネルは細胞内 cAMP の増加およびアセチルコリンによって活性化された。ヒト輸精管腔内液の K^+ 濃度は 100 mM 以上あり、管腔内へ K^+ の能動輸送が行われている。max $-K^+$ チャンネルがこの K^+ 能動輸送に何らかの役割を果たしている可能性がある。

11. 単離食用蛙近位尿管細胞に出現した K^+ チャンネルとその性質について

萩原暢子, 森 禎章, 窪田隆裕, 小寺邦彦, 藤本守 (大阪医大, 第二生理)

【目的】腎近位尿管細胞膜には多くの K^+ チャンネルが存在し、細胞内外のイオン輸送や細胞容積調節に重要な役割を果たしている。今回我々は、食用蛙腎近位尿管の単離細胞を用いて、種々の K^+ チャンネルを同定し、その性質を調べた。

【方法】食用蛙灌流腎から近位尿管細胞をコラゲナーゼ処理により単離した。非培養条件にてパッチクランプ法を適用し、電圧固定法により種々の K^+ チャンネルを同定し、その活性に及ぼす細胞内因子の影響を調べた。

【結果】食用蛙近位尿管単離細胞の基底膜には、約 20 pS, 70 pS, 250 pS の単一チャンネルコンダクタンスを持つ K^+ チャンネルが存在することが示された。70 pS の単一チャンネルコンダクタンスを有する K^+ チャンネルは、細胞内 pH の影響を受け、細胞内酸性化で不活性化され、アルカリ化により活性化された。これらのチャンネルは、以前報告したオポッサム腎培養細胞の K^+ チャンネルと類似の性格を持つことが考えられた。

【結論】食用蛙腎から得られた単離腎近位尿管細胞において、種々の K^+ チャンネルの存在が証明され、特に約 70 pS の単一チャンネルコンダクタンスの K^+ チャンネルはその活性化に細胞内 pH が重要であることが示唆された。以上の所見は、既に我々が培養腎 OK 細胞で報告してきたものと一致する。

12. ラット顎下腺と舌下腺との唾液分泌における VIP の役割の相違について

高井規安, 内橋寛二, 吉田 洋, 覚道幸男, 志田亨*, *金銅英二*, *上田 裕*, *木山博資**, *遠山正彌*** (大阪歯大, 生理・麻醉*・阪大, 医, バイオ研**・第二解培***)

(1) 顎下腺では、atropine で前処置しても鼓索神経電気刺激による唾液分泌を認めたが、舌下腺では認められなかった。(2) 顎下腺では、VIP-antagonist は鼓索神経を 20 Hz 以上で刺激した時の唾液分泌をわずかに抑制し、また唾液タンパク質濃度を著しく低下させた。(3) 鼓索神経刺激と分泌閾値以下の濃度の VIP の動脈内投与とを併用すると、顎下腺では唾液タンパク質濃度は上昇したが、唾液分泌量は変動しなかった。舌下腺ではどちらの変動もみられなかった。(4) 免疫組織学的には、VIP は顎下腺および舌下腺内に分布する神経および神経節に局在していたが、舌下腺では顎下腺に比べて局在部位は少なかった。また、VIP receptor の mRNA は、顎下腺腺房部に発現していたが、舌下腺腺房部にはまったく発現していなかった。(5) 以上の実験結果から、副交感神経による顎下腺唾液分泌では、VIP は唾液タンパク質に対して transmitter として機能していることが示唆された。一方、舌下腺にはこのような VIP による分泌調節機構は存在しないと考えられる。

13. ラット顎下腺および舌下腺におけるアミノ酸受容体の分布およびアミノ酸の唾液分泌に対する影響

志田 亨, *金銅英二, *上田 裕, 高井規安*, 吉田洋*, *木山博資**, *遠山正彌*** (大阪歯大, 歯, 麻醉・大阪歯大, 生理*・阪大, 医, バイオ研**・阪大, 医, 第二解培***)

アミノ酸の唾液分泌に対する影響は明らかではないが、本研究はラット顎下腺および舌下腺における AMPA 型受容体 (GluR-1, GluR-2/3 および GluR-4) および GABA_A 受容体 (GABA_AR- γ 1, - γ 2) の分布を免疫組織学的に観察し、グルタミン酸および GABA の唾液分泌に対する影響を検討した。

【結果】

- 1) GABA_AR- γ 1, - γ 2 および GluR-1, -2/3, -4 は腺房細胞、導管および顎下神経節に認められた。
- 2) GABA およびグルタミン酸は、単独投与では唾液分泌が認められなかった。
- 3) 鼓索神経刺激唾液は GABA によって抑制され、BCC (bicuculline) によって拮抗された。また、MSM (muscimol) によっても抑制が認められた。
- 4) 上顎神経節 (SCG) 刺激では GABA による影響は認められなかった。
- 5) 鼓索神経刺激唾液はグルタミン酸および NMDA による影響は認められなかったが、AMPA に

よって抑制が認められた。

以上の結果からラット顎下腺および舌下腺には AMPA 型受容体および GABA_AR- γ 1, - γ 2 が存在し、これらは共存していることが示唆された。また, GABA

による唾液分泌抑制は GABA_A 受容体を介していることが明らかとなった。グルタミン酸についてはまだ明らかではない。

〔編集後記〕

56巻3号をお届けします。

5年度の終りと6年度が始まる新学期の準備におおわらわであるこの時期に、会員の皆様が年一度の日本生理学会大会でお互いにお会いする事ができます。

香川医科大学で開催される第71回日本生理学会大会の学会幹事の工夫が生かされて、多くの演題が時間の長短の2種類に分けて発表が行なわれます。たとえ、5分間のショートコミュニケーション発表でも充分にその内容をアピールして下さい。重要なのは、時間の長さではなく、その中身です。もりたくさんのシンポジウムも組まれています。

そして、美男の那須与一が劇的な弓矢を射る表紙の

絵は絶品で、内容だけでなく貴重な予稿集です。

『PROFILE』には山口大学の中村彰治教授と徳島大学歯学部細井和雄教授の抱負が紹介されています。

また『会員消息』が毎号重ねる毎に、会員間の良き情報源となればと願っています。

皆様のおかげで、月遅れにならないようにこの生理学雑誌を発行する努力が重ねられています。しかし、会員の皆様がこの3号を手にとられるのは、香川医科大学で開催される生理学会大会の終了後と言う事になります。もうひと踏ん張りです。

そして、すぐに新学期です。

新入生と新たに生理学を学ぶ学生等と、教師の側も新たな気持ちでスバラシイ1年をスタートしましょう。

(野村正彦)

編集委員

金子章道(幹事)	松井洋一郎	野口鉄也
野村正彦	神田健郎	内野善生
青木藩(北海道)	土居勝彦(東北)	工藤典雄(関東)
松波謙一(中部)	藤本守(近畿)	片岡喜由(中・四国)
山下博(九州)		

郵便はがき

切
手

1	1	3	-		
---	---	---	---	--	--

(受取人)

東京都文京区本郷三―三〇―一〇

布施ビル

日
本
生
理
学
会
行

通信欄

会員名簿用変更届

(19 年 月 日提出)

ふりがな	専門分野
氏名	

(下記該当項目の番号を○で囲んで下さい)

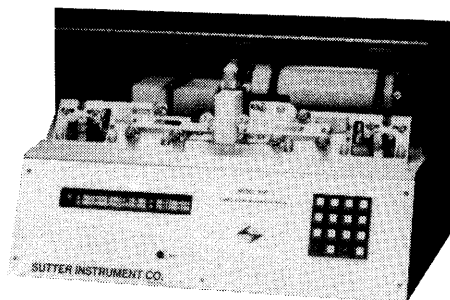
1. 勤務先変更 2. 自宅住所変更 3. 雑誌送付先変更 a, b 4. 職名 5. その他

a 勤務先	和文	職名
	英文	
b 自宅住所	〒	電話() —
	〒	電話() —

孤高の境地に到達するサッターのプレー (ガラス電極作製装置)

P-97 **NEW**

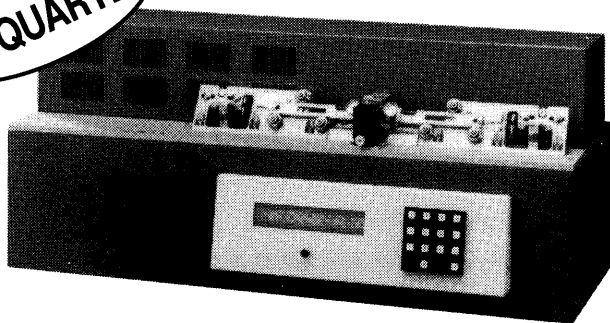
各界で圧倒的な支持を得た
銘器P-87をさらにブラッシュ・アップ。
再現性とユーティリティにいっそう
磨きをかけました。



- ◇日本で特に再現性の敵となる湿度の影響を最小限に抑えるフィラメント・ハード・カバーを装備
- ◇ヒーター電流25%強化・冷却エア能力強化により大径・肉厚ガラスにも余裕の対応
- ◇メモリ可能なプログラム数を一挙に100まで増加
- ◇P-87で立証されたすぐれたメカニカル・ハードウェアを踏襲

P-2000 **for QUARTZ**

計り知れないポテンシャルを
もつクォーツ・ガラスからの電極
作製を可能としたサッター会心
のプレー。



- ◇従来のガラスとは比較にならない強度をはじめ、数々のメリットを持つクォーツ・ガラスからあらゆる形状のガラス電極を作製します。通常のガラスにももちろん対応
 - ◇レーザー光線を熱源としながら、金属フィラメントと同様の高操作性・安全性を達成
- ※クォーツ・ガラスの数々のアドバンテージをお知り頂くためにサンプルをお作りしています。
下記へお問い合わせ下さい。

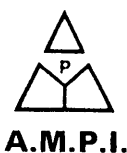
◆詳しい資料をご請求下さい



サッター社 日本総代理店

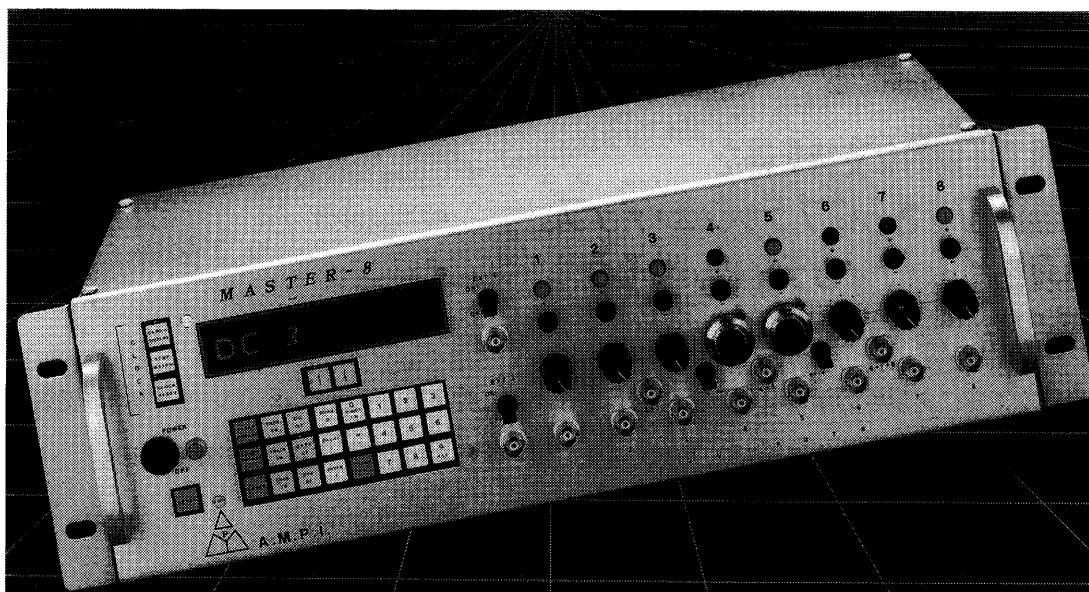
ショーシンEM株式会社

〒444-02 愛知県岡崎市赤浜町蔵西1-14 ショーシンビル2F
TEL. (0564) 54-1231番(代表)
FAX. (0564) 54-3207番



プログラム可能なステイミュレータ(電気刺激装置)/パルス発生装置

ステイミュレータ *Master-8*



MASTER-8は、最新のマイクロプロセッサ技術による8チャンネルのプログラム可能なパルス発生装置で、最高8台までの装置を作動させることができます。

〔特 長〕

- ◆ 医学・薬学・生物学その他の研究に必要な、パルス(電気刺激)発生装置です。
- ◆ 8チャンネルのプログラムが可能です。
- ◆ 実験の種類ごとのスイッチングが可能です。
- ◆ 手動タイプおよびパソコン (IBM PC compatible) によるプログラミングが行えるタイプの2種類があります。
- ◆ 使いやすく、操作が非常に簡単です。
- ◆ チャンネルの内部接続可能。
- ◆ 8種類の設定を記憶でき、プログラム済みの8種類のセッティングから必要な設定に、簡単に切り換えられます。
- ◆ MASTER-8-cpは、コンピュータによるプログラミング可能です。

メーカー略称	商品番号	品 名	包装	旧 価 格	価 格	メーカー商品コード
AMP	AQ-1208-00	MASTER-8	1台	¥700,000	¥510,000	MASTER-8
	AQ-1208-10	MASTER-8-cp (Computer programmable)	1台	¥770,000	¥560,000	MASTER-8-CP
	AQ-1208-20	MASTER-8-vp (Voltage programmable)	1台	¥830,000	¥650,000	MASTER-8-VP

※ 詳細は、下記宛にお問い合わせ下さい。

フナコシのライフサイエンス研究用試薬と機器

日本総代理店

フナコシ株式会社

〒113 東京都文京区本郷2丁目9番7号 ユビテル・ユニビルディング

価格・在庫・納期に関するお問い合わせ……

ライフサイエンス推進本部

営業業務部・研究試薬部・研究機器部 Tel. (代表) 03-5684-1616 Fax. 03-5684-1634

製品内容・資料請求に関するお問い合わせ……

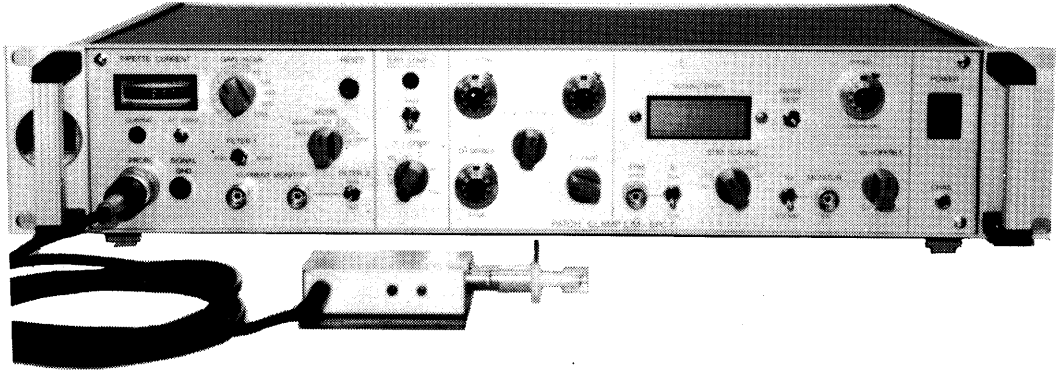
研究開発本部

技術情報部 Tel. (直通) 03-5684-1620 Fax. 03-5684-1775

実績 No.1!! 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*



■ 主な性能

- ノイズレベル (rms) : 0.05pA 1KHz, 0.30pA 3KHz
- 電流レンジ : 200pA (50GΩ), 20nA (500MΩ)
- 周波数応答 : 100KHz (500MΩ)
- 電位増幅度 : X10
- 測定モード : VC, CC, CC+COMM
- R_s 補償 : 1-100MΩ
- 容量補償 : 0-10pF (First)
: 0.2-10pF, 2-100pF (Slow)
- ホールド電位 : ± 200 mV
- オフセット電位 : ± 50 mV
- コマンドレベル : 0, .1, .05, .001, -.1, -.05

日本総代理店/西日本地区発売元



ショーシンEM株式会社

〒444-02 愛知県岡崎市赤浜町蔵西1番地14ショーシンビル
TEL(0564)54-1231(代) FAX(0564)54-3207

東日本地区発売元

(Physio-Tech)

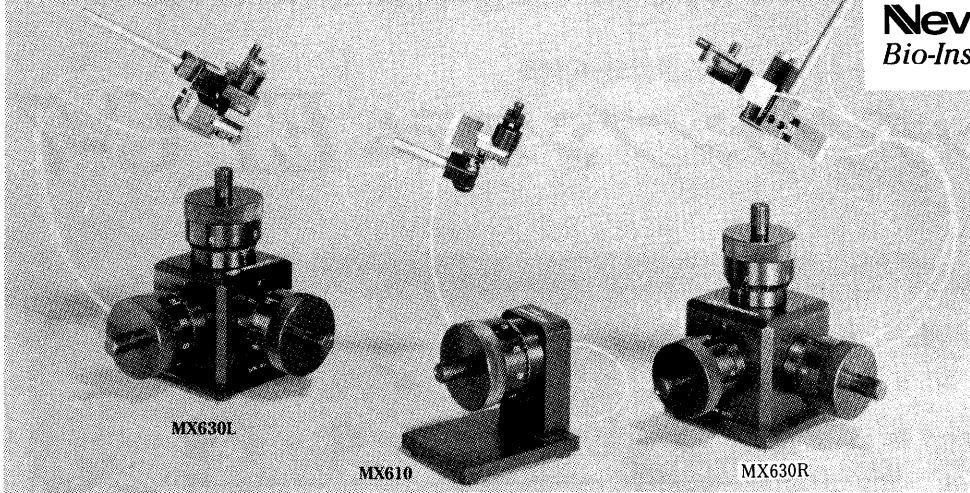
株式会社 フィジオテック

〒101 東京都千代田区内神田3丁目10番3号コイイダビル4F
TEL(03)3258-1641(代)

水圧式マイクロマニピュレータ



Newport
Bio-Instruments



MX630L

MX610

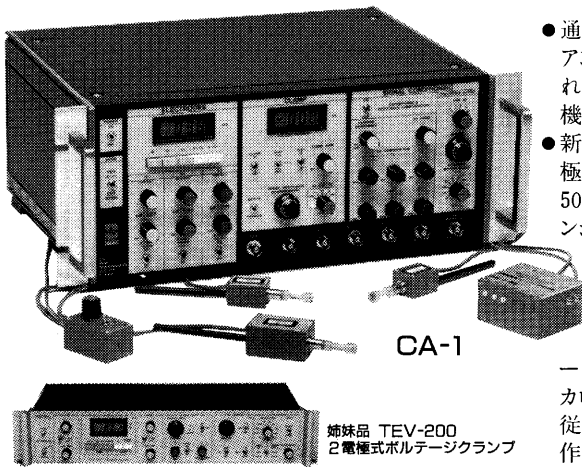
MX630R

- コンパクトで遠隔操作型
- 低ドリフトで驚くべき安定性
- 高い分解能
- スムーズで応答性に優れた駆動
- 顕微鏡や粗動マニピュレータへのセッティングが簡単

ニューポート社の高性能、低ドリフト型MX-610及びMX-630シリーズの水圧式マイクロマニピュレータは、他社で見られる多くの技術的な問題点を解消しました。手動調節による駆動は円滑で応答性に優れ、Intracellularやパッチクランプの長時間記録をはじめ、マイクロインジェクションや超精密細胞刺入に理想的なマニピュレータです。同社独自の設計により定温下でのドリフトを $1\mu\text{m}/\text{時}$ 以下に抑え、精密なポジショニングが十分な駆動距離から得られます。水圧式のメリットは、油圧システムに比べ熱膨張率が2~3倍低い水の特性を利用したものです。

High Performance Oocyte Clamp 高性能Oocyteクランプ装置 CA-1 クランプエータワン **Dagan社製**

- * CA-1は最も低ノイズで高速度のOocyteクランプシステムです。
- * 従来の2電極モードと最新のCut-Open Vaseline Gap法によるクランプができます。



CA-1

姉妹品 TEV-200
2電極式ボルテージクランプ

- 通常の2電極クランプモード(TEVモード)を、コンプライアンス電圧145V、3タイムコンスタントで容量補正します。これにより従来に無いバスクランプが高精度で得られ、従来機種種の2倍以上高速でクランプします。(当社比)
- 新しい技法である“Cut Oocyte Vaseline-Gap法”は、極めて低ノイズでかつ従来のOocyteクランプ法に比べて50倍以上速くクランプが可能です。(20~100 μs で膜ポテンシャルを変化させる)。

このモードでは、Oocyteの内部還流による細胞内環境の管理が可能です。これにより、数時間に亘り安定した記録が実行できます。

この方法の利点は、速いイオンカレントやゲートチャージカレントの経過時間分解能が著しく向上します。カレントノイズは3KHzで僅か1nARMS以下です。従来の2電極法に比べ大幅に改善されます。CA-1は操作が簡単で、幅広く応用でき優れた性能が得られます。

CA-1のオリジナル設計はBaylor医科大学のDr.Enrico StefaniとUCLA医学部のDr.Francis Benzanillaとの業績によるものです。

日本総代理店

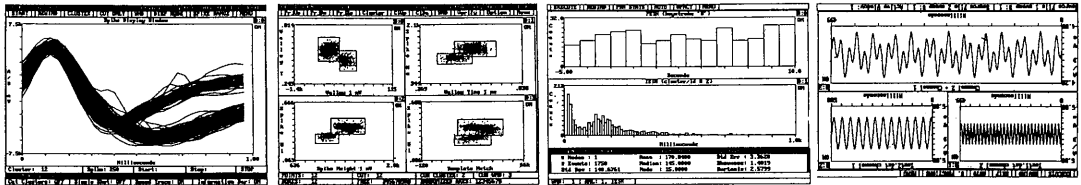


バイオリサーチセンター株式会社

本社 名古屋市東区東桜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6-4-10(第6頼長ビル203号) ☎ 03(3878)6471

WorkBench & Discovery

ワークベンチ&ディスカバリーシステムは、EEG、ECG、EMG等のアナログ信号、ユニット信号を取り込み、リアルタイムで多種多様な解析が可能な優れたシステムです。豊富なコマンドファンクションを持ち、マウス操作で画面表示、データ記録、演算・解析処理、ユニット分離、印刷等が簡単に自動化できます。

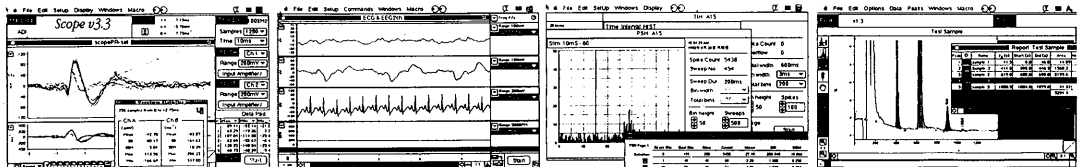


- ユニット分離 1つのユニットより12項目もの値を抽出し、最大12のグループに区別します。
- ヒストグラム PETH, IEIH, XCRR, Rate Meter, JPST, Replay, Periodic PETH。
- 波形演算処理 アベレージング、スムージング、FFT、微積分、刺激誘発反応、可変面積、他多数。
- 波形数値抽出 Peak to Peak、dv/dtをはじめ、70種類にも及ぶデータ抽出が可能です。
- ディスプレイ オシロスコープ、ヒストグラム、XYプロット、デジタル表示、他多数。

動作環境	IBM PC-ATまたは100%互換機 (486DX-33MHz推奨)	
最大サンプリングレート	150KHz (1chに限定)	標準装備
	500KHz (1chに限定)	オプション
最大同時入力チャンネル数	16ch (A/Dボード1枚使用時)	標準装備
	32ch (A/Dボード2枚使用時)	オプション

マックラブシステム

MacLab/8 (8 ch)
MacLab/4 (4 ch)
MacLab/2e (2 ch)



マックラブシステムは アンプ、CPUを搭載したインテリジェントタイプのA-D、D-A インターフェイスです。

- 《機能例》
- | | | |
|------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| | マクロによる自動記録 | ハードディスクレコーディング |
| Scope | ストレージオシロスコープ
FFT、X-Yプロット
面積計算 | 加算平均
ピーク自動読み取り
プレ・ポストトリガー |
| Chart | チャートレコーダー
ピークホールド
タイムスケジュール記録 | スティムレーター
dv/dt波形
シグナルジェネレーター |
| Peak | クロマトグラフ | レートメーター
カウンタ |
| Histogram | ベリスティムラスヒストグラム | 周波数カウンタ
最高、最低トレンドグラフ
オートイベント |
| | エリア、リテンションタイム測定 | オートベースライン |
| | タイムインターバルヒストグラム | BINカウンタ |

- 《仕様》
- | | | | |
|--------|---------------------------|-------------------------------|------------------|
| アナログ入力 | xch Max. ±10V | サンプリング | 100KHz (Max 1ch) |
| アナログ出力 | 1ch Max. ±10V | (シングルパルス、バイポーラ、ランプ、ステップ、自在波形) | |
| デジタル入力 | 8ch (/4, /8), 2cH (/2e) | TTL5V (Ver. 3.3) | |
| デジタル出力 | 8ch (/4, /8), 2cH (/2e) | TTL5V (Ver. 3.3) | |

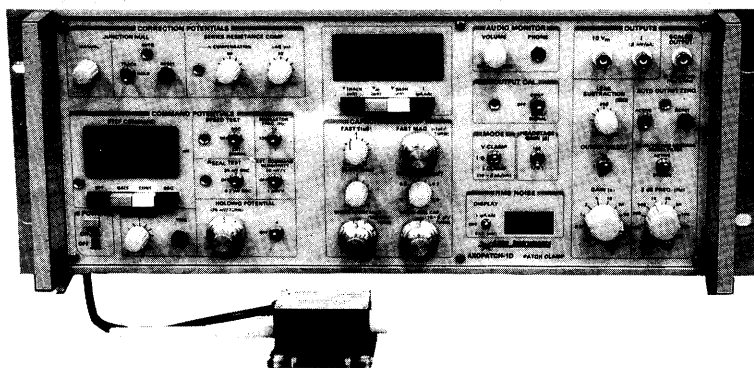
A. D. I. 社
日本総代理店



バイオリサーチセンター株式会社

本社 名古屋市中区東桜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6-4-10(第6頼長ビル203号) ☎03(3878)6471

AXOPATCH-1D PATCH CLAMP



低ノイズ ハイスピード 安定性と信頼性

AXOPATCH-1Dは single-channel パッチクランプと whole-cell クランプするために開発された増幅器です。極めて低いノイズ・レベルと素早い応答力を特徴としています。重要な部分はハイブリッド化により完全シールドされています。

AXOPATCH-1D はボルテージクランプと同様にカレントクランプ・モードでも作動します。フィードバック抵抗は同じセルから single-channel 電流と whole-cell 電流を記録するため、リモート・コントロールができます。

CV4ヘッドステージは下記の3種類があります。

AXOPATCH-1Dの特徴

- 使いやすい容量補償
- ラグ・コントロールつき直列抵抗補償
- コマンド電位発生器
- 接合電位除去
- RMS ノイズモニター
- ZAP (パッチ膜破壊)
- 可変出力ゲイン
- DC オフセット除去
- 可変低域通過ベッセルフィルター
- シールテスト
- オーディオモニター
- 漏れ電流除去

AXOPATCH-1Dのヘッドステージ

CV4 1/100 whole-cellクランプ (20 nAまで) と single-channel 電流を記録するためのものです。50 GΩと500 MΩのフィードバック抵抗があります。

CV4 0.1/100 大きなセル (200 nA;>>100 pF) の whole-cellクランプと single-channel 電流を記録するためのものです。50 GΩと50 MΩのフィードバック抵抗があります。

CV4B 0.1/100 人工膜から single-channel 電流を記録する為の特別なヘッドステージです。大きなコマンド電圧の間、サチレーションを防ぐために外部から50 GΩと50 MΩのフィードバック抵抗でコントロールできます。(大きなセルのヘッドステージと同型です)

西日本地区発売元



INTER MEDICAL CO., LTD.

株式会社 インターメディカル

本社/〒461 名古屋市東区葵一丁目25番1号
TEL (052) 937-7060 FAX (052) 937-5423
TLX 444-3603 WDMC J

東京支社/〒157 東京都世田谷区粕谷三丁目32番16号
製造営業部 アビタシオン千歳鳥山102号
TEL (03) 5384-6387 FAX (03) 5384-6487

東日本地区発売元

(Physio-Tech)

株式会社 フィジオテック

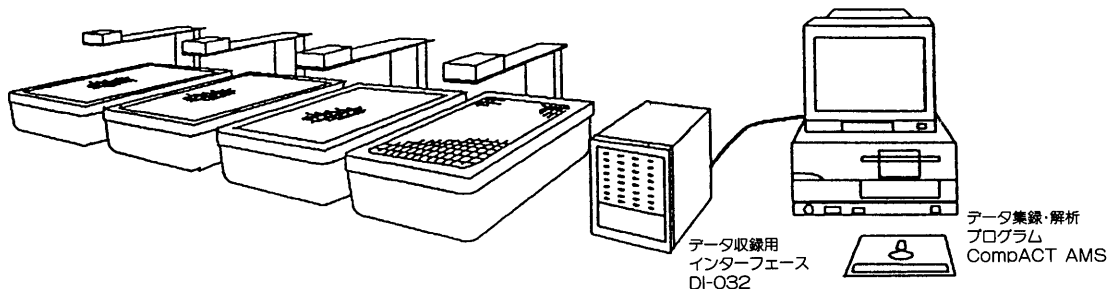
〒101 東京都千代田区内神田3丁目10番3号
コイダビル4F

TEL (03) 3258-1641(代)

ローコスト型 自発運動量測定システム

スーパーメックス SUPERMEX

PAT. P.



- 飼育ケージを使用することができます。
- 小動物(マウス、ラット、マーモセット等)から大動物(イヌ、サル、ブタ等)までの自発運動量を測定することができます。
- 感度調整等の煩わしい操作は不要です。
- 従来の自発運動量測定装置に比べ少ない予算で多チャンネルのシステム構成が可能です。
(例：4chのシステム価格 ¥1,500,000.- 8chで¥2,100,000.-)
- 標準で32ch、オプションで最大80chまでのアーターを集録し、附属の運動量解析プログラム(CompACT AMS)及び周期解析プログラム(オプション)にてデータの集録・解析を行います。
- 増設は簡単にでき、1ch増設の費用は約15万円です。
- 測定場所から離れた所でデータ集録を行なうことができます。(パソコンとインターフェースの最大距離は約1km)
- 自発運動量に加え、飲水量及び餌の摂取量の測定システムも御見積り致します。

Muromachi

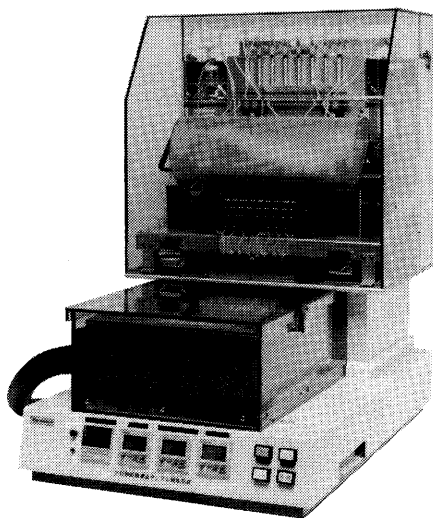
総発売元 **室町機械株式会社**

本社：〒103 東京都中央区日本橋室町4-2-1 大辻ビル
TEL 03(3241)2444 FAX 03(3241)2940

大阪営業所：〒532 大阪市淀川区木川東4-5-3長谷興産新大阪ビル
TEL 06(302)1277 FAX 06(302)5026

全自動

細胞灌流サンプリング装置 MK-4000



脳スライス切片の各部位を灌流しながら、生体内で行なわれている化学的刺激及び、電気的刺激により灌流液中に放出される物質(サイクリックAMP、神経伝達物質、代謝産物等)を捕集することを目的とした装置です。

従来より行なわれていたレセプター結合実験(RRA)と併用することで、より効果的な神経伝達物質、セカンドメッセンジャー間の相互作用の研究が行なえます。

■主な特長

- 脳切片を専用チャンパーにセットするだけで予め設定した灌流操作をし、専用ラックに灌流液を捕集します。
- 切片を入れるチャンパー数及びチャンパーは、ご指定に応じて作成いたします。
- 各チャンパーは、独立した系になっており、コンタミネーションは一切ありません。
- 本体フロントの設定スイッチにより、全ての設定ができます。

Muromachi

総発売元 **室町機械株式会社**

本社：〒103 東京都中央区日本橋室町4-2-1 大辻ビル
TEL 03(3241)2444 FAX 03(3241)2940

大阪営業所：〒532 大阪市淀川区木川東4-5-3長谷興産新大阪ビル
TEL 06(302)1277 FAX 06(302)5026

◆最新の情報を網羅した最大規模のハンドブック



新編

感覚・知覚心理学 ハンドブック

大山 正・今井省吾・和氣典二 編

- ◆菊判・函入
- ◆総頁1782頁
- ◆図表・写真約1050点
- ◆定価51500円

人間は環境からくる外部情報を感覚・知覚を通して得ている。そうして得た情報をもとにまた環境へ働きかけることが可能になる。光、音、熱、振動、におい等々、無数の刺激に囲まれているわれわれは、それらをどのように取り入れ処理しているのか。そのメカニズムはどこまで解明されているのか。各分野の第一線で活躍中の新規執筆陣101名が研究の最先端を紹介する。

目次

第I部 総論

感覚・知覚研究の歴史／感覚・知覚測定法／他

第II部 視覚

視覚刺激とその測定法／視覚系の構造と機能／視覚感／明るさ知覚／色覚／色の知覚／表色系／色彩の応用／空間・時間周波数特性／形の知覚／視覚マスキング／幾何学的錯視と残効／両眼視／他

第III部 聴覚

聴覚刺激とその測定法／聴覚系の構造と機能／聴覚モデル／音の知覚／両耳による知覚／音楽の知覚／音声の知覚／音質評価／騒音

第IV部 皮膚感覚・自己受容感覚

皮膚感覚刺激とその測定法／皮膚の構造／皮膚感覚の理論／触覚の種々相／触感覚／触覚の時間・空間特性／温度感覚／痛み感覚／他

第V部 前庭機能(平衡感覚)

受容器の構造と機能／前庭核ニューロンの構成と機能／平衡感覚／身体の運動と傾斜の知覚／他

第VI部 嗅覚

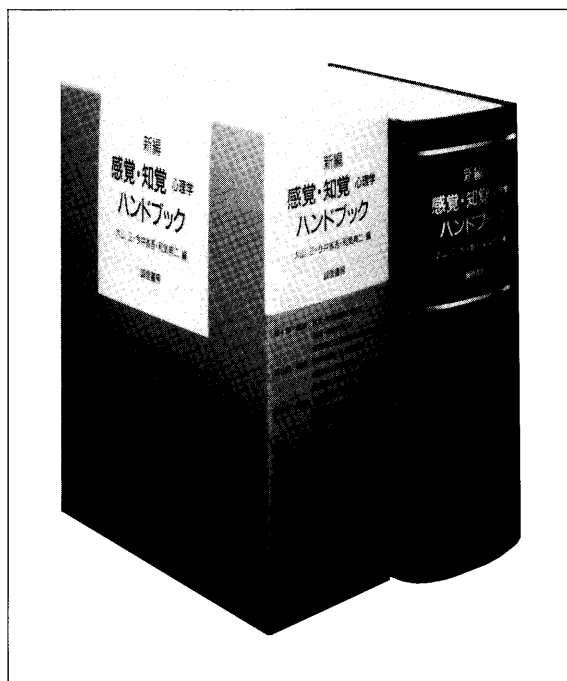
ニオイ物質と化学構造／嗅覚系の構造と機能／嗅覚の受容機構と嗅覚説／ニオイの分類／嗅覚の精神物理学／ニオイの嗜好および効用／嗅覚異常／他

第VII部 味覚

味物質の化学的性質と味溶液の調整方法／味覚系の構造と機能／味覚の受容機構／味の分類／味覚の精神物理学／味の相互作用／味覚異常／他

第VIII部 時間知覚

時間知覚研究の問題点と課題／時間知覚の生物学的基礎／時間知覚の感覚的過程と認知的過程／他



【内容見本進呈】

聴覚心理学概論

B. C. J. ムーア著 大串健吾監訳 約400頁・予価4500円
音の基本知識から最近の研究知見までをバランス良く網羅し、広く世界中で読まれている定評ある概説書の完訳。心理学、医学、生理学、情報工学、オーディオ工学、音響学、音楽学など、初学者から研究者・実務家まで、聴覚研究に携わるすべての人々に贈る好適の一冊。

【目次】 音の性質および聴覚系の構造と機能／音の大きさの知覚／周波数選択性、マスキング、臨界帯域／聴覚系の時間分解能／音の高さの知覚／空間知覚／音のパターンと対象の知覚／音声知覚／音響心理学の応用

誠信書房

〒112 東京都文京区大塚3-20-6

☎03-3946-5666(代表)

FAX.03-3945-8880

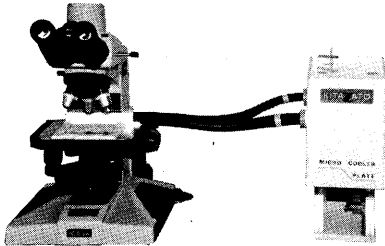
生体細胞や物性の研究に!!

KITAZATO®

新発売

冷却タイプ

マイクロクール・プレート® PAT.P
(顕微鏡用透明冷却板)



マイクロクール・プレートは、室温から-25℃(MC-100)の範囲で霜(曇り)を防止した状態で設定した温度に自動制御します。電子冷却方式の為液体窒素が不要で、更に60mmシャーレーあるいはスライドガラスがセットできる広い透明冷却面となっています。

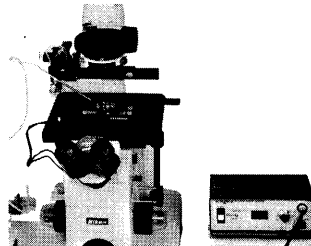
※加温・冷却兼用タイプもあります。

	冷却タイプ		加温・冷却兼用タイプ	
形式	MC-10F	MC-10R	MD-10F	MD-10R
冷却板形状	平型	丸型	平型	丸型
冷却板厚さ	2mm (穴開加工可能)			
設定温度範囲	室温より3℃(室温22℃)		3℃~45℃(室温22℃)	
制御温度精度	±0.5℃		±1.0℃	
冷却方式	電子冷却			

※室温から-25℃タイプも特注製作します。

加温タイプ

マイクロウォーム・プレート® PAT.P
(顕微鏡用透明加温板)



透明なガラス板の面全体が発熱体ですので、むらのない均一な表面温度を保ちます。透明プレート面は、設定した温度に自動制御されますので安定した至適温度で組織や細胞等の生体試料又、精子の活動度や卵子、授精卵等の細胞を直接観察したり、操作のできる画期的な万能型顕微鏡用透明加温板です。

MP-10DM	汎用タイプ
MP-100DM	//
MP-30DMHシリーズ	高温タイプ
DC-MPI0DMシリーズ	精密・ノイズレスタイプ
TC-MPI0DM	丸型・中座セットタイプ
MPW-10DM	マイクロプレートタイプ

ハイテック拭き取り紙 (ディスポーザブル)

セーフティー ラボワイブ® PAT.P

セーフティーラボワイブは、安全性・吸水性・機能を高めた拭き取り紙です。ポリエチレンフィルムを片面にラミネート加工する事により、水・薬品・血液や排泄物等の液体のにじみもれを防止し、手への汚染や付着を防ぎます。高吸水ポリマーを内部に挟み込むことにより、吸水・保水性能を格段に高めています。(600ml/枚)

◆使用方法・用途

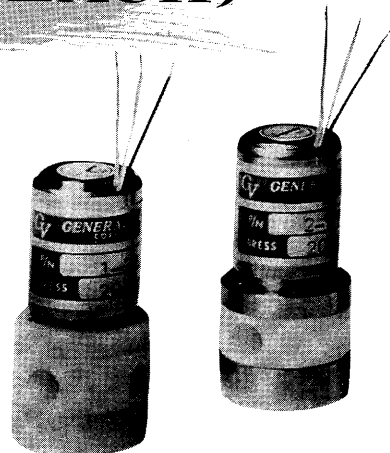
- ラミネート加工した方に手を当てて拭き取って下さい。
 - *こぼれた血液・検体や薬品の拭き取りに
 - *危険な試薬作業時の拭き取りに
 - *ピペットチップの残液や余分な水分の除去に
 - *デカンテーション時の水切りに
 - *血液や検査試薬等の取扱い時、作業台のベンチガードとして
 - *院内での排泄のケアに
 - ◎ラボワイブは、ティッシュと同様、使用後焼却処分が可能です。
 - ◎γ線滅菌品も用意してあります。
 - 製品番号
ラボワイブ KZ2124F
ラボワイブ KZ2124RS(γ線滅菌品)
 - シートサイズ 210×240mm
 - 入数 1000枚(100枚入×10束)
- お問い合わせ及びご要望は営業部にお問い合わせ下さい。

発売元 株式会社 北里サプライ

本社 営業部 静岡県富士宮市三番平1429 丁418
TEL 0544(27)8831 FAX 0544(27)6080
東京出張所 TEL 03(3903)7410

米国ジェネラルバルブ社製 画期的電磁弁 (ISOLACH)

- ◎節電型：電力をほとんど消費致しません。
- ◎無発熱型：発熱致しませんので熱に依る変質を嫌う流体(分解、重合、結晶化)に最適です。
- ◎接液部：オールテフロン製
- ◎超小型：25mm径×50mm高(12V、24VDC)
- ◎作動：約15ミリsecのシフトパルスに依り動作致します。(電力は必要無)
- ◎シフト：コモンランドを有する2つのコイルに依り切換致します。



詳細情報及びカタログ等の御必要な方は、今すぐ下記まで御連絡下さい!!

米国ジェネラルバルブ社

日本総代理店 **ユニバーサルシステムコントロールズ株式会社**

本社 〒140 東京都品川区北品川1-13-7 長栄ビル 7F TEL 03-3450-6161 FAX 03-3450-6110
名古屋営業所 〒452 名古屋市中区中小田井5-20 犬飼設計ビル 506号 TEL 052-504-5977 FAX 052-504-4603

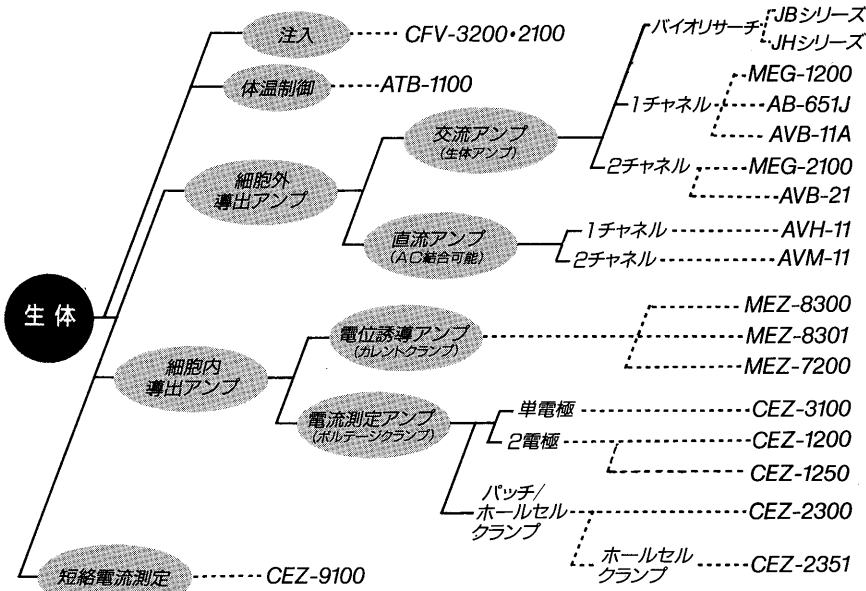
エレクトロニクスで病魔に挑戦

NIHON KOHDEN

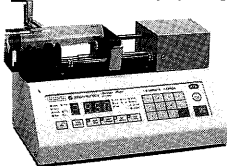
電気生理学分野では刺激・反応誘導という手法だけでなく、人為的に細胞膜を制御して膜電流を詳細に分析する方法が広く行われています。

これらに 대응べく、日本光電ではアンプ・刺激装置など各種実験用機器を豊富に用意、最適の機器をお選びいただけます。

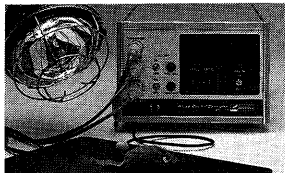
微小電極用増幅器 膜電位固定装置 刺激装置



動物実験関連装置

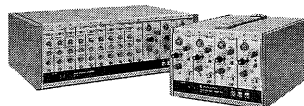


動物実験用
シリンジポンプ
CFV-3200

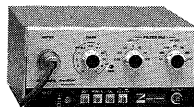


体温制御装置
ATB-1100

生体信号一般用



多チャンネル増幅器 MEG-6116・6108



高感度増幅器 MEG-1200・1251

日本光電

〒161 東京都新宿区西落合1-31-4

☎03(5996)8028 宣伝課

カタログをご希望の方は宣伝課宛ご請求下さい。

実験研究用機器の

トータル供給をめざして！

J. Physiol. Soc. Japan Vol. 56, No. 3 (1994)

編集兼
 発行人

東京都文京区本郷三丁目三〇一〇
 本郷ビル(四階) 日本生理学会
金子章道

印刷者

〒九九七
 山形県鶴岡市山王町一四一三四
 平岡印刷株式会社
 正

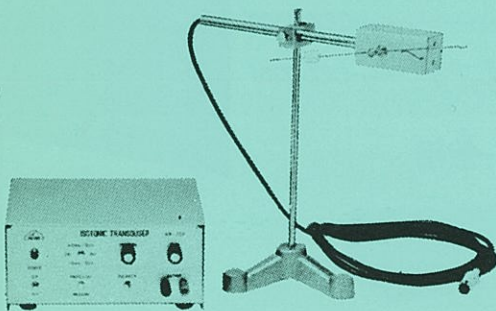
発行所

〒一三三
 東京都文京区本郷三丁目三〇一〇
 本郷ビル(四階) 日本生理学会

振替
 A 電話
 〇〇三三
 〇三六八
 一八四五
 六一一
 千四二一
 三五六二
 〇三三四
 円番九四

KN-259 生体用変位計 PAT.P

トランスジューサーと増幅器からなる、微小変位測定装置です。これまでキモグラフィオン・ヘーベルを用いていた測定を電氣的測定におきかえることにより、取扱いの簡便さ、再現性および信頼性を高めました。



測定範囲	0~50mm (±25mm) (中心軸より100mmの時)
分解能	無限大
最大摩擦トルク	50mg・cm以下
直線性	±3%
出力インピーダンス	5KΩ以下
校正器	10mm 極性切換スイッチ付

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(3813)3251 FAX 03(3815)2002
 千里技術開発室(千里ライフサイエンスセンタービル11F)
 〒565 大阪府豊中市新千里東町1-4-2
 電話 06(873)3251 FAX 06(873)2045