

日本

生理学

雑誌

JOURNAL OF THE PHYSIOLOGICAL SOCIETY OF JAPAN

58巻

4号

1996

第74回日本生理学会大会ご案内（第1報）

〔巻頭言〕 内野善生：生理学とその周辺…………… 153

INFORMATION…………… 155

CALENDAR…………… 165

RECORDS…………… 166

追悼

故細見弘教授を偲んで…………… 173

統計処理法講座

シリーズ「医学統計処理の問題点」

栗谷典量：医学統計処理の問題点 ―誤用のはなしⅡ― …… 175



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 愛知県岡崎市赤渋町蔵西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2-6-11
若松ビル2F

TEL. 03-3258-1641

FAX. 03-3258-1657

第74回日本生理学会大会ご案内(第1報)

第74回日本生理学会大会を次のとおり開催いたしますので多数ご参加下さい。

1. 会 期 平成9年3月26日(水), 27日(木), 28日(金)
2. 会 場 浜松市・アクトシティ・コンgresセンター
浜松市板屋町111-1(J R浜松駅東隣、徒歩2分)
3. 発表形式 シンポジウムとポスター展示
 - 1) 一般演題としての口演発表はありません。
 - 2) シンポジウムの演題の一部は、各オーガナイザーがポスター演題の中から選択したもので構成されます。
 - 3) ポスター発表では、グループ単位で、一定の時間帯に口頭説明をしていただきます(OHPも使用できる予定です)。
4. 演題申込
 - 1) 演題申込み(邦文予稿集を含む)等の締切は平成8年11月5日(火)必着とします。
 - 2) 発表演題数の制限はありません。ただし同一研究者が演者として発表するのは1題に限らせていただきます。
 - 3) シンポジウムの主題は公募といたします。20セッションと教育シンポジウムを予定しています。応募多数の場合は組織委員会で選考させていただきます。
 - 4) シンポジウムでの口演発表をご希望の場合は、シンポジウム番号とシンポジウム希望とを記載していただきます。オーガナイザーの選択の対象となります。
 - 5) テクニカルシンポジウムとして、光生理学関係と心臓循環関係などを企画しています(企業の方に、新しく開発した研究法、または、企画中の研究等について発表していただきます)。発表希望者は大会事務局までご連絡下さい。
 - 6) ランチョンセミナーも企画中です。企画や提供希望の企業等の方は大会事務局までご連絡下さい。
 - 7) シンポジウムの主題、テクニカルシンポジウム、ランチョンセミナー等の企画提案と申し込みの締切りは、平成8年5月31日(金)です。
5. 宿泊および交通
旅行予約の受け付けは日本旅行浜松支店(TEL 053-454-4371, 担当 野元)でまとめて取り扱います。
6. 詳細(第2報)は日本生理誌第58巻7号においてご案内いたします。

第74回日本生理学会大会当番幹事

森田 之大, 高田 明和, 寺 川 進

連絡先 〒431-31 浜松市半田町3600

浜松医科大学・生理学講座内

第74回日本生理学会大会事務局

TEL & FAX: 053-435-2248

e-mail: phys74@hama-med.ac.jp

目 次

第74回日本生理学会大会ご案内 (第1報)

〔巻頭言〕生理学とその周辺 (内野善生) 153

INFORMATION

事務局から 生理学会事務局に電子メール開設..... 155

第2回日英合同生理学会のプロシーディングスがWWWにのりました 155

1996年度「生理学研究所生命科学実験技術トレーニング・コース」のご案内 155

第5回浜松医科大学メディカルホトニクスワークショップのご案内

Life scienceにおける光技術の利用 156

上原記念生命科学財団シンポジウム —1996—

Integrative and Molecular Approach to Brain Function

脳の高次機能と分子生物学的アプローチ..... 157

玉川大学脳科学研究施設開設記念講演会のお知らせ..... 158

千里ライフサイエンスシンポジウム

がん治療はどこまで進み、その結果、患者の苦痛はどこまで軽減したか? 158

第13回日本心電学会学術集会の開催、演題募集の御案内..... 158

第4回日本発汗研究会総会..... 159

医薬情報ネット (英文名 Pharma Information Network Co., Ltd.) が

医学関連情報を引き出しやすいように分類した

医療関係者のためのホームページを開設..... 159

第18回宇宙ステーション利用計画ワークショップ..... 161

XXXIII IUPS Congress, St. Petersburg 1977 162

CALENDAR

主な学会開催日程..... 165

RECORDS

会員消息..... 166

追 悼 故 細 見 弘 教授 を 偲 ん で 173

統計処理法講座

シリーズ「医学統計処理の問題点」

栗谷典量：医学統計処理の問題点 — 誤用のはなしⅡ — 175

〔巻頭言〕

生理学とその周辺

東京医科大学生理学第二講座 内 野 善 生

生理学の学問分野は広く、非常に多くの先生方が各専門分野で活躍されている。いつの間にか私も温血動物の中樞神経系の生理学を志し、31年が過ぎた。現在、私は卵形囊と球形囊に分かれる耳石器の選択的刺激に凝っている。数年前杏林大学から母校の東京医科大学に移った当時、前庭神経系の生理学のうち、どの方向の仕事をするか大いに悩んだ。たとえば前庭神経系の代償機能の解明、半規管系に比較し研究の遅れている耳石器系の神経機構の研究などが頭に浮かんた。私は後者を選んだ。生理学の目指す生体機能の解明が遺伝子・分子レベル、細胞レベル、組織・器官レベル、個体レベル、個体集団レベル全てのレベルで分析されるとすれば、私の選んだ研究はまさしく組織・器官レベルの研究であった。卵形囊神経と球形囊神経を的に選択刺激することを世界に先がけ成功し、その一部の神経機構を明らかにしてみると半規管系との違いに驚き、この方向の研究をしていてつくづく良かったと思う。

研究の最大目標の一つに“概念をかえる”新しい事実の発見がある。この点から考えると若い研究者が遺伝子・分子レベルの研究へ傾いていることは理解できる。文頭に耳石器の選択的刺激に“凝る”と書いたが、伸張反射にある入出力機構の単シナプス結合に次ぐもう一つの直接結合が耳石器と眼運動系との間に存在する事実、耳石器の Striola を中心に形態的極性の異なる有毛細胞にシナプス結合する求心性線維が、単一前庭神経核ニューロンに単シナプス性興奮結合と2シナプス性抑制性結合する（このことは直線加速度の感受性を高めることになる）事実を明らかにしてみると“凝る”ことも才たけない—研究者としては重要なことではないかと思う。あまり無理せずその人に一番合った仕事をするのが、税金を使用する（研究費を使うこと）側面からも良いことではなかろうか。

耳石器が重力センサーであることから、最近科学技術庁・宇宙環境利用推進センターのワーキンググループに参加している。国際宇宙ステーションが日・米・欧州・カナダ・ロシアの協力で2002年に完成する見通しである。ライフサイエンスの側面では米国は微小重力環境を利用し、生物学的プロセスの原理、宇宙における生物の起源・進化・多様性の理解、有人ミッションの医学サポート、などを研究テーマとしている。ドイツは微小重力環境下の研究を地球環境システムへどのように寄与させるかを重視している。フランスは神経科学・循環系・骨格系・放射線生態学等に力を入れている。ロシアはバイオテクノロジーの基礎的実験を約5年間行い、2005年以降応用研究や商業的な側面を重視している。

日本においては、前述した各レベル、特に遺伝子・分子レベルでの重力に依存する現象の解明に力を注いでいく方針のようである。生物学のより深い理解、有人技術・医学サポート（ステーション内での日本人サポートは日本が行わねばならない）への生理学的・医学的貢献に、より多くの生理学者が積極的に参加することは生理学の新天地を開発することにつながるであろう。

31年間、私大出のボンボンの私を指導していただいた当時の東大・脳研究所生理学部門の諸先輩及び同僚の方々に心から御礼を申し上げたい。厳しい実験の合間をさいて、研究の袋小路を解きほぐすプラスの助言、論文を一から十まで直していただいた心の大きさというか、懐の深さを今も忘れない。今、私も同様なことをしなければならない立場であるが、何一つ諸先輩及び当時の同僚を越えることができない。すばらしい方々である。

INFORMATION

<事務局から>

生 理 学 会 事 務 所 に 電 子 メ ー ル 開 設

平成8年3月1日より日本生理学会事務所(東京都文京区本郷)に電子メールのアドレスを開設いたしました。今後会員の皆様から事務所宛のご連絡にご利用下さい。アドレスは次の通りです。

J 90259 @ sinet. ad. jp

第2回日英合同生理学会のプロシーディングスが WWW に の り ま し た

The Proceedings of the Second Joint Meeting of the Physiological
Societies of Japan and U. K. and Eire

Now on WWW

at

<http://www.twics.com/~capj/juke.html>

JJP Supplement として発行されました第2回日英合同生理学会のプロシーディングスが全文(図は除き)WWW にのりました。是非アクセスしてみてください。ご感想をお寄せ下さい。

1996年度

「生理学研究所生命科学実験技術トレーニング・コース」の案内

期 日：7月15日(月)～19日(金)

講 演：7月15日午後～16日午前

実習講義：7月16日午後

実 習：7月17日～19日

講 演：“生体機能の解明に向けて 一分子・細胞
レベルからシステムレベルまで”
(受入人数 約60名)

7月15日 午後1時～6時

- (1) 分子情報と分子操作
永山 国 昭(東京大学・教養学部・教授)
- (2) 細胞容積調節機構とクロライドチャンネル
岡 田 泰 伸(生理学研究所・教授)
- (3) グルタミン酸受容体の機能と役割
中 西 重 忠(京都大学・医学部・教授)

7月16日 午前9時～12時

- (4) 高次脳機能と記憶ニューロン

宮 下 保 司(東京大学・医学部・教授)

- (5) 人間の脳機能の非侵襲的計測

佐々木和夫(京都大学・医学部・名誉教授)

実習項目：(受入人数 約50名)

- ① 細胞内 Ca^{2+} 濃度変化の画像解析

(5名：2～3日間)

菅 野 富 夫・葉 原 芳 昭(北大)

浅 田 尚 登(北教大)

- ② パッチクランプ (12名：3日間)

岡 田 泰 伸・老 木 成 稔・挾 間 章 博

森 島 繁・古家喜四夫・筒 井 泉 雄

倉 橋 隆(生理研)

- ③ アフリカツメガエル卵母細胞を用いたイオンチャンネルの発現と測定 (6名: 3日間)
井本 敬二・森 泰生・中井 淳一
若 森 実(生理研)
- ④ 遺伝子発現もしくは細胞表面マーカーを用いた細胞の分離 (4名: 3日間)
池 中 一 裕・馬 場 広 子・中 平 健 祐
水 谷 裕 美(生理研)
山 田 正 信(大阪府立成人病センター)
- ⑤ ラット海馬スライスの電気刺激によって発現が変化する遺伝子の検索 (2名: 2.5日間)
丸 山 敬・児 島 伸 彦・葛 目 博 子
久 米 秀 明(生理研)
関 野 祐 子(さがけ)
- ⑥ 超高压電子顕微鏡操作実習 (3名: 2日間)
有 井 達 夫(生理研)
- ⑦ 神経ネットワークの標識・同定(5名: 3日間)
森 茂 美・松 山 清 治・宮 下 英 三
中 隋 克 己(生理研)
- ⑧ 感覚心理物理と皮質ニューロン活動記録 (4名: 2日間)
小 松 英 彦・花 沢 明 俊

- 村 上 郁 也(生理研)
- ⑨ 脳磁図によるヒト脳機能の研究(5名: 2日間)
柿 木 隆 介・金 樋 吉 起・中 大 輔
小 山 幸 子(生理研)
- 主 催: 岡崎国立共同研究機構・生理学研究所
協 催: 日本生理学会・日本神経科学会
対 象: 学部学生, 大学院生, 若手研究者
費 用: 懇親会費として4,000円のみ
宿泊は個室ロッジ(一泊1,600円以下)が35名まで利用可能
申 込: FAX, E-mail, またはハガキで名前, 所属, 身分, 加入学会名, 参加希望項目
(実習は第2希望まで記入可), TEL, FAX, 住所, E-mail を記して下記連絡先へ
締 切: 6月15日
連 絡 先: 〒444 岡崎市明大寺町西郷中38
生理学研究所・生体システム部門
森 茂 美
FAX 0564-52-7913
TEL 0564-55-7860
E-mail: training@nips. ac. jp

第5回 浜松医科大学メディカルホトニクスワークショップのご案内

Life science における光技術の利用

Video-microscope system は従来の光学顕微鏡の限界を超え, 分子レベルに迫る分解能を得, カルシウムに代表される細胞イオンの分布定量や, 活動電位の2次元測定, 細胞内微小顆粒やタンパク質1分子の挙動を見ることなども可能になっています。

本ワークショップは, この光技術の有用性と適用限界を理解して生命科学研究の発展に寄与することが目的です。対象者は, 医学分野に限らず, 広く生命科学全般の研究者や技術者で, ある程度の研究経験を持ち, 新たに光学顕微鏡技術を実験手段として取り入れたい方々です。各自のサンプルでの測定も計画しています。詳しい内容や, 応募用紙は下記へご請求ください。

開催期間: トレーニング 1996年8月17日(土)~23日(金)

講演会 1996年8月21日(休)

その他, レクリエーションやサテライトトレーニング, 懇親会なども予定

開催場所: 浜松医科大学 他 (静岡県 浜松市)

トレーニング

Video-microscope を行うための光学顕微鏡の調整と取扱い, ビデオカメラの選択, 画像処理法などを基礎から実習します。その後, Video enhanced contrast 法による光学顕微鏡の理論的分解能を超えた微細な物体の観察と検出や, 蛍光性カルシウム指示薬による細胞内カルシウム濃度分布の測定などの実習を行います。また, 化学発光法による NO 検出や共焦点レーザー顕微鏡等も計画しています。

講演会

光技術を応用した生命科学関連の最先端の研究の講演を行います。

募集人員: トレーニング 20名(講演会も入れた全日程の参加となります)

実習を行いますので, 参加人数に制限があります。申込多数の場合は, 参加理由によ

り採否を決めさせていただきます。

講演会 約100名

参加費用：トレーニング 5万円(講演会など全日程の費用を含む)

大学院生、および、大学、国公立研究機関に所属する若手研究者に対しては、参加費と宿泊費の補助制度を設けましたので、申請してください。

参加理由により採否を決めさせていただきます。

講演会 5千円

主催：浜松医科大学メディカルホトリニクスワークショップ委員会

共催：浜松ホトリニクス 株式会社、株式会社 ニコン、株式会社 ニコンインステック

問合せと募集要項の申込先：

〒431-31 静岡県浜松市半田町3600番地
浜松医科大学 メディカルホトリニクス
ワークショップ委員会

宮川厚夫

e-mail amiyaka@hama-med.ac.jp

Tel/Fax 053-435-2235

申込期間：トレーニング 1996年7月8日(月) 必着

講演会 1996年8月16日(金) 必着

応募要項は6月1日(水)より配布します。

上原記念生命科学財団シンポジウム —1996—

Integrative and Molecular Approach to Brain Function

脳の高次機能と分子生物学的アプローチ

日時：平成8年6月25日(火)～27日(木)

会場：京王プラザホテル

〒160 東京都新宿区西新宿2-2-1

組織委員会：

名誉委員長 江橋節郎(日本学士院会員)

委員長 伊藤正男(日本学術会議会長・理化学研究所
国際フロンティア研究システム長)

副委員長 宮下保司(東京大学医学部教授)

委員 小野武年(富山医科薬科大学教授)

佐々木和夫(京都大学名誉教授)

中西重忠(京都大学医学部教授)

彦坂興秀(順天堂大学医学部教授)

山森哲雄(基礎生物学研究所教授)

講演者：

セッションⅠ：学習と記憶の分子生物学

Molecular Biology of Learning and
Memory

Tonegawa, S.(USA), 中西重忠(京大)

山森哲雄(基生研), 森憲作(理研)

Curran, T.(USA)

セッションⅡ：神経伝達と可塑性

Neural Signaling and Plasticity

Südhof, T. C.(USA), 高井義美(阪大)

田中千賀子(脳機能研), 藤澤仁(旭川医大)

小澤澁司(群馬大), Greenough, W. T.(USA)

高橋智幸(東大), 津本忠治(阪大)

澁木克栄(新潟大)

セッションⅢ：大脳神経回路の動的構築

Dynamic Organization of Cerebral
Neural Network

Goldman-Rakic, P. S.(USA)

宮下保司(東大), Gilbert, C. D.(USA)

藤田一郎(阪大), Stryker, M. P.(USA)

O'Leary, Dennis D. M.(USA)

セッションⅣ：行動の基礎としての記憶(1)

Mechanisms of Memory as The Basis
of Behavior(1)

小野武年(富山医大), Rolls, E. T.(UK)

Eichenbaum, H.(USA), 小坂俊夫(九大)

セッションⅤ：行動の基礎としての記憶(2)

Mechanisms of Memory as The Basis
of Behavior(2)

Strick, P. L.(USA), 彦坂興秀(順天堂大)

Wies, S. P.(USA)

セッションⅥ：ヒト脳活動の非侵襲計測

Non-invasive Measurements in Humans

佐々木和夫(京大), Hari, R.(Finland)

柴崎浩(京大), Fox, P. T.(USA)

問い合わせ先：〒171 東京都豊島区高田3-25-3

財団法人 上原記念生命科学財団 事務局

TEL 03-3985-3500, FAX 03-3982-5613

(参加は無料、申込締切り5月15日、参加申込み多数の場合は抽選)

玉川大学脳科学研究施設開設記念講演会のお知らせ

日 時：平成8年5月18日(土) 13:00～17:50
 場 所：玉川学園講堂
 (小田急線玉川学園前駅より徒歩7分)
 プログラム
 13:00～13:30 主催者挨拶
 13:30～14:30 脳とコンピュータ
 玉川大学客員教授(理化学研究所) 甘利俊一
 14:30～15:30 脳と社会
 玉川大学客員教授(解剖学者) 養老孟司
 15:50～16:50 アフォーダンスと脳
 東京大学助教授 佐々木正人
 16:50～17:50 科学技術の現代的な諸相
 国際基督教大学教授 村上陽一郎
 参加無料
 問い合わせ先：玉川大学学術研究所
 〒194 東京都町田市玉川学園6-1-1
 TEL 0427-39-8666, FAX 0427-39-8663

千里ライフサイエンスシンポジウム

がん治療はどこまで進み、その結果、患者の苦痛はどこまで軽減したか？

日 時：平成8年5月31日(金) 10:00～17:00
 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口すぐ)
 (大阪府豊中市新千里東町1-4-2)
 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
 コーディネーター：
 国立がんセンター中央病院長 垣添忠生
 プログラム：
 1. がん治療と画像診断
 国立がんセンター東病院部長 森山紀之
 2. がん外科治療の進歩からみた患者苦痛の軽減
 国立がんセンター中央病院医長 森谷宜皓
 3. 放射線療法の進歩
 放射線医学総合研究所部長 辻井博彦
 4. がん化学療法の進歩
 国立名古屋病院院長 下山正徳
 5. 末期がん患者の苦痛の緩和
 大阪大学人間科学部教授 柏木哲夫
 参加費：(講演要旨集含む)
 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
 定 員：200名
 参加申込方法：①氏名、②勤務先、所属、役職名、所在地、〒、電話、FAX番号を明記の上、郵便またはFAXで下記宛お申し込み下さい。参加費は申込み後に三和銀行千里中央支店普通預金 No. 3656634 財団法人千里ライフサイエンス振興財団口座宛お振込み下さい。なお、振込みの際、振込者名の前にS6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。
 申込先：(財)千里ライフサイエンス振興財団
 シンポジウム係
 〒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
 TEL 06-873-2001
 FAX 06-873-2002

第13回 日本心電学会学術集会の開催、演題募集の御案内

会 期：平成8年10月3日(木)、4日(金)
 会 場：別府ビーコンプラザ(B-Con Plaza)
 〒874 大分県別府市山の手町12-1
 TEL 0977-26-7111
 会 長：有田 眞(大分医科大学生理学第2)
 プログラム概要
 上田英雄記念講演
 Leonard S Gettes (Univ. North Carolina, USA):

Slow conduction in the ischemic heart

山田和生招聘講演

Eduardo Marban (Johns Hopkins Univ., USA) :

The molecular basis of cardiac excitability

日本心電学会学術奨励賞候補論文発表

選考委員長：外山淳治(名古屋大学)

シンポジウム(公募)

虚血・再灌流不整脈のメカニズムと対策

平岡昌和(東京医科歯科大学)

小川聡(慶応大学)

パネルディスカッション(公募)

長時間心電図で不整脈の発生機序と予後判定に
どこまでせまれるか

早川弘一(日本医科大学)

伊東盛夫(大分医科大学)

ワークショップ(公募/指定)

糖尿病と心臓電気・収縮異常

田中弘允(鹿児島大学)

清末達人(大分医科大学)

ファイアサイド・プロアンドコン

1. 冠動脈内心電図(ICE)でなにがわかるか?

児玉和久(大阪警察病院)

斉藤穎(日本大学)

2. 不整脈の治療と K^+ チャネル: To open or
not to open?

中谷晴昭(千葉大学)

犀川哲典(大分医科大学)

2. カテーテルアブレーションをめぐって

奥村謙(熊本大学)

相沢義房(新潟大学)

4. 植え込み型除細動器(ICD)で生存率を改善し
うるか

笠貫宏(東京女子医科大学)

田中茂夫(日本医科大学)

ステイトオブザアート(教育講演)

1. 心臓自動のメカニズム up-to-date

2. ATP(注)による頻拍制御の細胞メカニズム

3. 心・血管内皮細胞の電氣的性質と役割

4. 心筋伸展と細胞内 Ca^{2+}

5. 自律神経の交感作用 up-to-date

6. メカニズムから見る抗不整脈薬の使用法

7. 高分解能心電図で何がどこまで判るか

8. 時間生物学からみる心電図とその異常

一般演題応募締切り：平成8年5月31日(金) 必着
問い合わせ先：

〒879-55 大分県大分郡挾間町医大ケ丘1-1

大分医科大学生理学第2

第13回日本心電学会学術集会事務局

Tel : 0975-86-5652 Fax : 0975-49-6046

第4回日本発汗研究会総会

会 期：平成8年8月24日(出)

会 場：東北大学医学部良陵会館

〒980 仙台市青葉区広瀬町3-34

TEL : 022-227-2721

事務局：代表 大橋俊夫

〒390 松本市旭3-3-3

信州大学医学部第一生理学教室内

TEL : 0263-35-4600 内線 5172

FAX : 0263-36-5149

医薬情報ネット(英文名 Pharma Information Network Co., Ltd.)が

医学関連情報を引き出しやすいように分類した

医療関係者のためのホームページを開設

インターネット上では、必要な情報を得るために多大な時間と労力を費やす。その作業は、場合によっては人件費・通信費などかなりのコストが発生するほど、手間の掛かることである。また、目的の情報を探

しているうちにまったく関係のないサイトへリンクしてしまったり、自分のいる場所が分からなくなってしまったりして途中で検索を締めるケースもあるようだ。

しかし、このたび医療情報ネットが開設したホームページはそういった利用者の悩みを解消すべく、できるだけ広範囲の分野に渡って全世界の医学関連サイトを網羅し、まとめ上げた。これにより、目指すサイトに直接接続が可能となり、わき道にそれず最小限の時間と労力で目的の情報を引き出すことができるようになった。(網羅しているサイトは別紙を参照)

また昨年、医薬情報ネットはインターネットの他に、独自のネットワーク(メディコムリンク)を確立。First Class の GUI(グラフィカル・ユーザー・インターフェース)環境は、アイコンや画像をふんだんに駆使した高度なオンライン機能の活用を可能にした。ネットワーク上で専門分野別のワークショップなどを開くことにより、データ転送機能や掲示板・電子メール・リアルタイムチャットなどの機能を使って、自由闊達な議論や情報交換を展開することが可能。またそれをそのままデータベースとして構築し、のちに参考データとして利用することもできる。さらに、ホストコンピュータには最新医学情報および関連情報が収集されており、各専門医を対象に提供していく。96年にはあるプロダクトの治験グループが当ネットワークを利用することが決定しており、その利用は今後さらに活発化するだろう。

その他にも、医薬情報ネットでは医薬関係のインターネット利用のコンサルティングからホームページの制作まで手掛けており、製薬会社からは当社のホームページに各社のプロダクト情報をリンクできないかといった問い合わせが相次いでいる。

また今後はインターネットを利用していかに医薬情報を収集できるかといったテーマで自主セミナーを開催する予定もある。

医薬情報ネットホームページ

<http://www.pin-japan.com>

医薬情報ネットは、インターネット資源の医学関連情報を集めた Medical Web in the World を提供します。医学情報 Web の総合索引は使いやすいよう下記のように分類されています。

生 理

- 解剖学一般(解剖学, 組織学, 発生学, 細胞学など)
- 生理学一般(分子生理, 細胞生理, 組織器官系生理など)
- 環境生理学(環境生理, 体力医学, 栄養生理学,

人体生理など)

- 薬理学一般(循環器薬理, 免疫薬理, 腎臓薬理, 神経薬理など)

- 医化学・生化学(生化学, 遺伝情報学, 発生学など)

病 理

- 病理学(脳, 神経, 消化器, 呼吸器, 循環器, 泌尿生殖器, 骨, 筋肉, 血液, 分子病理, 動物, 細胞, 分子, 超微細形態)

- 寄生虫学(寄生虫, 原虫, 昆虫, ほ乳類, 医用動物学など)

- 細菌学(病原性, 疫学, 遺伝, 真菌学など)

- ウイルス学(病原性, ワクチン, 遺伝など)

- 免疫学(抗原, 抗体, サイトカインなど)

社会医学

- 衛生学一般(環境保健, 疫学, 災害事故, 衛生統計, 人間工学地域保健, 産業保健, 母子保健, 学校保健, 成人保健, 保健栄養, 健康教育, 人口問題, 保健医療制度など)

- 法医学(医の倫理, 犯罪精神医学, 矯正医学, 交通医学, アルコール医学など)

内科学

- 内科学一般(膠原病学, アレルギー学, 臨床免疫学, 東洋医学, 感染症学)

- 消化器内科学(消化管, 肝臓, 膵臓, 胆道, 消化管内視鏡など)

- 呼吸器内科学(肺疾患, 胸膜疾患, 呼吸生理, 心肺相関など)

- 神経内科学(神経病態, 臨床生理, 遺伝など)

- 循環器内科学(心臓内科, 血管内科)

- 小児科学(成長・発達, 小児病態, 小児診断, 小児治療, 小児保健)

- 皮膚科学(皮膚診断, 皮膚病理, 性病学, 形成外科学)

- 放射線科学(放射線診断学, 放射線治療学, 核医学)

- 精神神経科学(精神薬理, 精神生理, 精神病理, 社会精神医学, 児童精神医学, 老人精神医学, 司法精神医学)

- 内分泌・代謝学(糖尿病, 動脈硬化, 肥満, 内分泌・代謝異常)

- 血液内科学(血液学, 血液病理, 血栓, 止血, 輸血, 小児血液学など)

- 腎臓内科学(腎臓病, 高血圧症, 水・電解質代謝異常, 人工透析学)

- 胎児・新生児医学(新生児医学, 未熟児医学, 先

天異常学, 胎児医学)

外科学

- 外科学一般(外科総論, 実験外科, 救急外科, 人工臓器, 内分泌外科, 乳腺外科, 血管外科, 脾門脈外科, 移植外科, 形成外科, 頭頸部外科)
- 消化器外科(食道, 胃十二指腸, 小腸大腸肛門, 肝臓, 胆臓, 膵臓)
- 胸部外科学(心臓大血管, 肺気管支, 縦隔)
- 脳神経外科学(頭部外傷, 腫瘍, 血管障害, 機能脳神経外科)
- 整形外科(神経, 関節, 骨, 手足の外科, スポーツ医学, 形成外科, リハビリテーション医学)
- 麻酔・蘇生学(麻酔・蘇生, 集中治療, 救急外科, ペインクリニック)
- 泌尿器科学(泌尿器科, 副腎外科, 排尿生理, アンドロロジー)
- 産婦人科学(産科, 婦人科, 生殖生理)
- 耳鼻咽喉科学(耳鼻咽喉科, 頭頸部外科, 気管食道科)
- 眼科学(眼科, 神経眼科, 眼光学)
- 小児外科学(先天性消化器疾患, 先天性心大血管奇形, 腫瘍, 胎児手術)

薬学一般

- 薬学(有機化学, 天然物薬学, 物理化学, 分析化学,

製剤学, 生化学, 微生物, 薬理, 薬物代謝, 医薬品化学, 分子設計など)

医学一般

- 医療社会学(病院管理学, 医学史, バイオエシックス, 医学教育, 医療経済学)
- 人類遺伝学(遺伝子発現と調節, 遺伝子変異, 染色体, 集団遺伝子学など)
- 病態検査学(臨床病理学, 臨床化学, 臨床検査システムなど)
- 看護学(基礎看護, 小児看護, 成人看護, 母体看護, 老人看護, 公衆衛生看護学, 精神看護, 看護教育)
- 老年医学・老人学

症状・疾病別

- アレルギー
- HIV/AIDS
- リウマチ
- 癌
- アルツハイマー
- 臓器移植

参 考

その他研究機関・組織
会議・学会情報
出版社
新規未分類サイト

第18回宇宙ステーション利用計画ワークショップ

開催日時：平成 8 年 5 月 27 日(月) 10:00～18:00

5 月 28 日(火) 10:00～18:00

開催場所：早稲田大学 国際会議場

(住所：東京都新宿区西早稲田1-6-1)

主催者名：科学技術庁, 宇宙開発事業団, (財)宇宙環境利用推進センター

詳細問い合わせ先：

(財)宇宙環境利用推進センター 調査研究部

〒169 東京都新宿区西早稲田3-30-16

TEL 03-5273-2442 FAX 03-5273-0705

会合の内容：科学技術庁, 宇宙開発事業団による宇宙環境部会の議論や具体的な実施方策等の紹介。米国, 欧州, カナダ及びロシアからの動向に関する講演。分科会代表による基調講演。分科会における専門分野毎の意見交換。模型, 実験装置等の展示。

貴学会の負担：な し

協賛・後援の前例：な し

参加費：無 料

THE LAST CONGRESS OF THE MILLENNIUM



XXXIII
INTERNATIONAL
CONGRESS OF
PHYSIOLOGICAL
SCIENCES
ST PETERSBURG

30 JUNE - 5 JULY

1997

SECOND
ANNOUNCEMENT

Organizing Committee:

Oleg G. Gazenko - Honorary President
Sviatoslav V. Medvedev - Chairman
Irina A. Maximova - Vice Chairman
Pavel V. Simonov - Chairman of the Program Committee
Sergey V. Pakhomov - Treasurer
Tatjana N. Aljeva - Secretary
Alexey M. Eliashevich
Osmo Hanninen, Finland
Vladimir A. Jakovlev
Natalia N. Nalivaeva
Vasily S. Novikov
Alexander V. Prochorenko
Vladimir V. Raevsky
Yuri L. Shevchenko
Harvey V. Sparks, USA
Congress Secretariat
Juhani Saari, Finland
Eijja Ohrnberg, Finland
Jussi Saari, Finland

Organizing Committee

Institute of the Human Brain
of the Russian Academy of
Sciences
9, Acad. Pavlova St.
St. Petersburg, 197376, RUSSIA
Tel: +7-812-234-1390
Fax: +7-812-234-3247
E-mail: BRAIN@IEM.SPB.SU

Congress Secretariat

CONGREGX
P.O. Box 35
FIN-00621 Helsinki
Finland
Tel: +358-0-752-3611
Fax: +358-0-752-0899

Cellular and Molecular Physiology

No.	Title	Co-Chairpersons
<i>Symposia</i>		
001	Intracellular Messengers	A.N. Malviya (France) O.H. Petersen (UK)
002	Molecular Mechanisms of Ion Channel Control	P.G. Kostyuk (Ukraine) W. Stühmer (Germany)
003	Membrane Traffic and Protein Sorting	M. Cerejido (Mexico) E.J. Rodriguez-Boulton (USA)
004	Nitric Oxide: Regulator of Renal Vascular and Tubule Function	T.F. Luscher (Switzerland) L.G. Navar (USA)
005	Steroid Receptors	E.V. Jensen (Germany) M. Muramatsu (Japan)
006	Epithelial Transporters	S.C. Hebert (USA) H. Murer (Switzerland)
007	Non-genomic, Rapid Actions of Steroid Hormone	Y.Z. Chen (China) R.L. Moss (USA)
008	Apoptosis	P. Davies (USA)
009	Gastric Acid Secretion and Cytoprotection	S.J. Konturek (Poland) G. Sachs (USA)

Workshops

010	Functional Neurochemistry of Excitatory Amino Acid Receptors	S.A. Dambinova (Russia) R.J. Winthold (USA)
011	Cross-talk between Apical and Basal Membranes in Epithelia	B.J. Harvey (Ireland)
012	Local Calcium Signaling and Calcium Channels	I. Schulz (Germany)
013	Epithelia of the Eye	M.M. Civan (USA)
014	Control of Internal Ion Concentration	C.O. Lee (Korea)
015	Ion Co- and Countertransporters	R. Di Polo (Venezuela)
016	Cellular Compartmentation	J. Hoffmann (USA)
017	Cell Modeling	H.J. Jongasma (Holland)
018	Gap Junctions: From Molecular Biology to Tissue Function	P.R. Brink (USA)
019	Oxidant Regulation of Cellular Functions	S.J. Elliott (USA)
020	Structure, Function and Regulation of ATPases in Epithelia	K. Geering (Switzerland)
021	Developmental Aspects of Ion Transport	L.N. Ivanova (Russia)
022	Nuclear Pores	H. Oberleithner (Germany)
023	Cellular Calcium Signaling	W.J. Lederer (USA)

Ion-Water Balance and Renal Physiology

Symposia

024	Aquaporins and Water Transport	P. Agre (USA) S. Sasaki (Japan)
025	Cell Volume Regulation	M. Burg (USA) F. Lang (Germany)
026	Regulation of Salt and Water Metabolism	M.P. Blaustein (USA) P.B. Persson (Germany)
027	Renin - Angiotensin System	D. Ganten (Germany) M.A. Phillips (USA)

Workshop

028	Renal Transport of Organic Anions and Cations	K.J. Ullrich (Germany)
-----	---	------------------------

Respiration

Symposia

029	Respiratory Mechanics	P.T. Macklem (Canada) G. Miserocchi (Italy)
030	Control of Respiration	S. Lahiri (USA) P. Scheid (Germany)
031	Gas Exchange and Pulmonary Circulation	J.P. Dvoretzky (Russia) J.B. West (USA)
032	Respiration in Extreme Environments	P. Cerretelli (Switzerland) V.S. Novikov (Russia)

Workshops

033	Respiratory Tract Electrolyte Transport in Health and Disease	H.E. Larsen (Denmark)
-----	---	-----------------------

Muscle Physiology

Symposia

034	Excitation Contraction Coupling and Molecular Mechanisms of Contraction	C. Franzini-Armstrong (USA) H. Sugi (Japan)
035	Molecular Motors	R.S. Orlov (Russia) J.A. Spudis (USA)
036	Pacemaker Activities in Cells	A. Noma (Japan) K.M. Sanders (USA)

Workshops

- 037 Membrane and Intracellular Mechanisms of Contraction Activation in Smooth Muscles M.F.Shuba (Ukraine)
- 038 Muscle Fibres Composition: Effects on Performance F.Booth (USA)
- 039 Mathematical Modeling of Muscle Energetics R.H.Morton (New Zealand)

Environmental Physiology**Symposia**

- 040 Cellular Mechanisms in Thermal Regulation J.A.Boulant (USA)
E.Simon (Germany)
- 041 Adaptation to the Environment M.Horowitz (Israel)
V.I.Medvedev (Russia)
- 042 Maximal Performance in Locomotion G.A.Cavagna (Italy)
B.Saltin (Sweden)
- 043 Physiological Adaptation of Muscle to Use S.Schiaffino (Italy)
R.J.Schwartz (USA)
- 044 Oxygen, Antioxidants and Exercise S.P.Chatterjee (India)
O.Hanninen (Finland)
- 045 Space Physiology A.I.Grigoriev (Russia)
J.Vernikos (USA)

Workshops

- 046 Comparative Aspects of Temperature Regulation in Homeotherms L.Folkow (Norway)
- 047 Physiological Aspects of Exposure to Electromagnetic Fields E.B.Lyskov (Russia)
K.H.Mild (Sweden)

Endocrinology**Symposia**

- 048 Neuroendocrine Effects of Cytokines K.Fuxe (Sweden)
C.Saper (USA)

Workshops

- 049 Pancreatic b Cell Regulation S.Misler (USA)

GI and Nutrition**Symposia**

- 050 Motility and Enteric Nervous System J.B.Furness (Australia)
M.A.Medvedev (Russia)
- 051 Gut Endocrine Mechanisms J.J.Holst (Denmark)
R.A.Liddle (USA)
- 052 Control of Food Intake Y.Oomura (Japan)
G.P.Smith (USA)
- 053 Epithelial Secretion P.Y.D.Wong (Hong Kong)
J.A.Young (Australia)
- 054 Gut Growth and Differentiation L.R.Johnson (USA)
E.Rozengurt (UK)

Cardiovascular**Symposia**

- 055 Regulation of Endothelium and Vascular Smooth Muscle Ion Channels J.Daut (Germany)
F.S.Fay (USA)
- 056 Local Control of Blood Flow H.J.Granger (USA)
R.S.Reneman (Netherlands)
- 057 Cardiac Factors and Vascular Development - (Transcription to Function) K.R.Chien (USA)
Yu.L.Shevchenko (Russia)
- 058 Regulation of Arterial Pressure, Cardiac Output and Body Fluid Volumes J.E.Hall (USA)
O.S.Medvedev (Russia)
- 059 Genetic Models of Human Vascular Diseases V.J.Dzau (USA)
E.J.Mullins (UK)
- 060 Electromechanical Aspects of Cardiac Function M.R.Rosen (USA)
L.V.Rosenschtraukh (Russia)
- 061 Neural Regulation of Blood Vessels F.Abboud (USA)
V.M.Khayutin (Russia)

Workshops

- 062 Nitric Oxide and Microcirculation G.Kaley (USA)
- 063 Coronary Physiology and Cardiac Metabolism E.Feigl (USA)
- 064 Myocardial Calcium B.Lewartowski (Poland)

Fetal Physiology**Symposia**

- 065 Fetal - Maternal Interactions J.R.G.Challis(Canada)
P.D.Gluckman (New Zealand)

- 066 Prenatal Development of Organ Functions E.R.Lumbers (Australia)
F.A.Van Assche (Belgium)
- 067 Functional Organization of the Brain in Human Ontogenesis D.A.Farber (Russia)
A.Diamond (France)

Autonomic Nervous System**Symposia**

- 068 Transmission in Autonomic Ganglia E.M.McLachlan (Australia)
V.I.Skok (Ukraine)
- 069 Visceral Afferent Mechanisms D.Grundy (UK)
V.G.Kassil (Russia)
- 070 Neural Mechanisms of Somatic and Autonomic Interaction A.D.Nozdachev (Russia)
A.Sato (Japan)

Ecological and Comparative Physiology**Symposia**

- 071 The Evolution of Visual Systems. J.K.Bowmaker (UK)
- 072 Evolution of Physiological Systems F.Huber (Germany)
V.L.Svidersky (Russia)
- 073 Integrative Physiology and Evolutionary Design J.Diamond (USA)
E.Weibel (Switzerland)

Synaptic Functions and Plasticity**Symposia**

- 074 Dynamics and Plasticity in the Visual System U.Eysel (Germany)
C.Gilbert (USA)
- 075 Mechanisms of Synaptic Transmitter Change P.Andersen (Norway)
L.L.Voronin (Russia)

Workshop

- 076 Control of Synaptic Release S.Tucek (Czech Republic)

Motor Functions**Symposia**

- 077 Motor Maps and Population Coding in Central Nervous System A.P.Georgopoulos (USA)
U.Windhorst (Canada)
- 078 Posture and Locomotion A.Berthoz (France)
V.S.Gurfinkel (Russia)

Sensory Systems**Symposia**

- 079 Mechanotransduction R.Busse (Germany)
O.H.Hamill (USA)
- 080 Central Visual Processing I.A.Shevelev (Russia)
W.Singer (Germany)
- 081 Auditory Processing J.A.Altman (Russia)
M.Konishi (USA)
- 082 Cellular and Molecular Mechanisms of Sensory Transduction J.F.Ashmore (UK)
D.A.Baylor (USA)
- 083 Somatosensory System Y.Iwamura (Japan)
M.Rowe (Australia)
- 084 Pain: from Molecules to Perception H.O.Handwerker (Germany)
W.Willis (USA)

Workshop

- 085 Mechanisms of Electro- and Echolocation N.Suga (USA)
A.Y.Supin (Russia)

High Nervous Activity and CNS**Symposia**

- 086 Conscious Vision (IBRO-IUPS) S.Zeki (UK)
- 087 Non-Invasive Study of Higher Brain Functions R.Hari (Finland)
M.E.Raichle (USA)
- 088 Emotions: Interdisciplinary Approach. R.J.Davidson (USA)
T.Ono (Japan)
- 089 Neural System for Learning and Memory Y.Miyashita (Japan)
L.R.Squire (USA)
- 090 Consciousness and Attention Yu.D.Kropotov (Russia)
R.Natanen (Finland)
- 091 Brain Systems Underlying Cognition A.M.Ivanitsky (Russia)
M.Posner (USA)

Workshop

- 092 Memory Processes and their Cellular Mechanisms K.V.Anokhin (Russia)
S.Rose (UK)

Clinical Physiology

<i>Symposia</i>		
093	Ischaemia: from Channel to Organ	D.J.Hearse (UK) G.N.Kryzhanovsky (Russia)
<i>Workshop</i>		
094	Physiological Problems of Transplantation and Artificial Organs	V.I.Shumakov (Russia)
Immunology		
<i>Workshop</i>		
095	Neuroimmunology	I.D.Stolyarov (Russia) M.Rosental (USA)
096	Blood-brain Barrier	W.Kuschinsky (Germany)
General		
<i>Symposia</i>		
097	Physiology and the Limits of Man: The Ethical Issues	A.M. Genin (Russia) K. Hartiala (Finland) J.D.Vincent (France)
<i>Workshop</i>		
098	History of Physiology	M.M.Khananashvily (Russia, Georgia) T.Tansey (UK)

Plenary Lectures

On the Human Brain - opening ceremony	N.P.Bechtereva (Russia)
Receptors	P.Chambon (France)
Molecular Mechanisms Underlying Mammalian Development	P.Gruss (Germany)
Sensory	A.J.Hudspeth (USA)
Central Nervous System	E.R.Kandel (USA)
Reproduction	E.Knobel (USA)
Design and Use of Muscles for Maximal Performance	R.McNeill Alexander (UK)
Neuroreceptor to Brain Function	S.Nakanishi (Japan)
The Epithelial Sodium Channel: from Physiology to Physiopathology	B.C.Rossier (Switzerland)
Exocytosis	J.E.Rothman (USA)
Conditional Reflex and Psychophysics in the Framework of Neurophysiology	E.N.Sokolov (Russia)

Scheduled Deadlines

1. Please note that the Final Announcemet will be sent to those persons who complete and return a Preliminary Registration Form by August 31, 1996.
2. Distribution of Final Announcement, Abstract Forms and Registration Forms: September 1996.
3. Date of receipt of Abstracts. These must be postmarked before or on February 28, 1997 and accompanied by a fully completed Registration Form and deposit.

CALENDAR

主 な 学 会 開 催 日 程

開 催 日 (演題締切)	名 称	会 場	連 絡 先
96. 5.16-17	日 本 膜 学 会 第 18 年 会	東京：日本薬学会会長井記念館	日本膜学会事務局 ☎ & FAX：03-3815-2818
96. 5.17-19	第 9 回日本体力医学会スポーツ医学研修会 第 1 回	東京：東京慈恵医科大学	(財)学会事務センター内 体力医学会研修会係 ☎03-5814-5800
96. 5.18	玉川大学脳科学研究施設 開設記念講演会	東京：玉川学園講堂	玉川大学学術研究所 ☎0427-39-8666 FAX：0427-39-8663
96. 5.30-6. 1	国際高等研究所 「脳と心」国際シンポジウム	京都：国際高等研究所	国際高等研究所 シンポジウム事務局 ☎0774-73-4001 FAX：0774-73-4005
96. 5.31	千里ライフサイエンスシンポジウム 「がん治療はどこまで進み、その結果、 患者の苦痛はどこまで軽減したか？」	大阪：千里ライフサイエ ンスセンター	千里ライフサイエンス振興財団 シンポジウム係 ☎06-873-2001 FAX：06-873-2002
96. 6. 1 (96. 2.29)	第11回神経組織の成長・再 生・移植研究会学術集会	大阪：千里ライフサイエ ンスセンター	大阪大 脳神経外科 早川 徹 ☎06-879-3652 FAX：06-879-3659
96. 6.29	第 8 回非侵襲脳機能局在研究会	東京：海運倶楽部	千葉大 医 生 理 中島祥夫 ☎043-226-2026 FAX：043-226-2028
96. 7.12-14	第 9 回日本体力医学会スポーツ医学研修会 第 2 回	東京：東京慈恵医科大学	(財)学会事務センター内 体力医学会研修会係 ☎03-5814-5800
96. 8.11-16	XII TH INTERNATIONAL BIOPHYSICS CONGRESS	AMSTERDAM：	XII th Internationl Biophysics Congress ☎+31(0)20-549-1212 TELEFAX：+31(0)20-646-4469
96. 8.18-23 (95. 9.30)	1996年国際膜会議 (ICOM '96)	横浜：パシフィコ横浜	(株)アイシーエス企画内事務局 関・中島 ☎03-3272-7981 FAX：03-3273-2445
96. 8.24	第 4 回 日本発汗研究会総会	東京：東北大学医学部 長陵会館	信州大学 第一生理 大橋 ☎0263-35-4600(5172) FAX：0263-36-5147
96.11. 8-10	第 9 回日本体力医学会スポーツ医学研修会 第 3 回	東京：東京慈恵医科大学	(財)学会事務センター内 体力医学会研修会係 ☎03-5814-5800
97. 5.17-23	OHOL 41 st CONFERENCE PROGRESS IN ALZHEIMER'S AND PARKINSON'S DISEASE	ISRAEL：	Abraham Fisher, Ph. D., Israel Inst Bio Res ☎972-8-381603 FAX：972-8-401094
97. 6.30-7. 5	XXXIII INTERNATIONAL CONGRESS OF PHYSIOLOGICAL SCIENCES	St. PETERSBURG：	Juhani Saari CONGREX P. O. Box 35 FIN-00621 Helsinki Finland ☎358-0-752-3611 FAX：752-0899

*INFORMATION とこの欄への記載をご希望の方は開催日の3ヶ月前までに事務局宛お送り下さい。

RECORDS

会 員 消 息

<新 入 会 員>

氏 名	勤 務 先 (電話・FAX)	〒	自 宅 住 所 (専門分野)	E-MAIL ADDRESS
赤 瀬 英 介	京都府立医科大学 第二生理 075-251-5312・075-241-1499	606	京都市左京区吉田下大路町65 ビューパレス吉田301 (神経化学)	akase@basic2.kpu-m.ac.jp
浅 田 美 佳	松下電工(株) 電器開発研究所 06-907-0893・06-906-6190	580	大阪府松原市天美南5-18-25 (感 覚)	
穴 井 博 史	産業医科大学 第二内科 093-603-1611・093-602-5482	807	福岡県北九州市八幡西区医生ヶ丘 1-5-202	
新 石 健 二	九州大学 医学部 第一生理 092-641-1151・092-633-6719	812	福岡市東区馬出2-20-15 柴田様方	
飯塚真喜人	茨城県立医療大学 医科学センター 0298-40-2212・0298-40-2312	305	茨城県つくば市境田173-1 県立医療大宿舎2-101	iizukam@ipu.ac.jp
池 田 壽 雄	N T T 関東通信病院医科学研究所 03-3448-6415・03-3448-6617	108	東京都港区白金台3-16-26-103	
池 田 正 明	埼玉医科大学 第一生理 0492-76-1150・0492-95-5573	350	埼玉県川越市鯨井新田14-6-II-605 (神経化学)	mikeda@saitama-med.ac.jp
石 橋 英 俊	生理学研究所 0564-55-7826・0564-55-7825	444	愛知県岡崎市明大寺町向山2-101	
石 原 行 雄	浜松医科大学 光量子医学研究センター 053-435-2092	433	静岡県浜松市和合町159-43-102	
市 川 健 彦	大阪大学 健康体育部 06-850-6022・06-850-6030	563	大阪府池田市畑1-6-15-A 中田グリーンハイツ201	j61344a@center.osaka-u.ac.jp
一 瀬 豊 日	産業医科大学 第一生理 093-691-7420・093-692-1711	807	福岡県北九州市八幡西区医生ヶ丘 4-8-301	
井 出 徹	千葉大学 医学部 麻酔学 043-222-7171・043-226-2156	263	千葉県千葉市稲毛区長沼原町 317-1-4-508	
伊 藤 真 博	名古屋工業大学 保健体育教室 052-735-5200・052-735-5201	470-03	愛知県豊田市伊保町の場37 山田荘3 (体 力)	
井 上 浩	秋田大学 鉱山学部 電気電子工学科 0188-33-5261・0188-35-4651	010	秋田県秋田市桜が丘1-14-9	inoueh@ipc.akita-u.ac.jp
梅 宮 正 志	東北大学 医学部 病態生体情報学 022-273-9116・022-272-0961	980	仙台市太白区八木山緑町19-1	j23071@cctu.cc.tohoku.ac.jp
大 石 敬 子		535	大阪市旭区森小路1-3-30 富士マンション302 (チャネル他)	
大 岩 隆 則	名古屋市立大学病院 歯科口腔外科 052-853-8441・052-853-8440	485	愛知県小牧市城山4-13-7	
大 津 敬	(財)神奈川科学アカデミー 冬眠制御研究室 0427-24-4866・0427-24-4871	194	東京都町田市成瀬台1-23-20 光コーポ202	
大 津 良 英	(財)神奈川科学アカデミー 冬眠制御研究室 0427-24-4866・0427-24-4871	194	東京都町田市玉川学園2-16-13 小津コーポ206	

氏 名	勤 務 先 (電話・FAX)	〒	自 宅 住 所 (専門分野)	E-MAIL ADDRESS
大 出 尚 郎	大阪大学 医学部 第二生理 06-879-3611・06-879-3619	565	大阪府吹田市山田西4-6-1-724	hiohde@phys2. med. osaka-u. ac. jp
大 類 伸 浩	航空自衛隊 航空医学実験隊 0425-24-4131	190	東京都立川市栄町1-6-1 共済住宅A-501 (環 境)	
岡 田 尊 司	京都医療少年院	573	大阪府枚方市西船橋2-7-15-801	
岡 本 啓	京都大学 大学院 人間・環境学研究科 075-753-6877・075-753-6734	606	京都市左京区下鴨北園町71-6 洛園荘101号 (環 境)	
奥 本 正	筑波大学 体育科学系 生理 0298-51-5248	305	茨城県つくば市春日4-7-3-A101 (筋)	
小 河 繁 彦	京都大学 大学院 人間・環境学研究科 075-753-6877・075-753-6734	606	京都市左京区吉田神楽岡町172-102	
小山内 実	名古屋大学 大学院 理学研究科 物理学専攻 052-789-2877・052-789-2879	466	名古屋市昭和区田面町1-9 サンハウス田代206 (シナプス他)	osanai@synapse. phys. nagoya-u. ac. jp
尾 田 正 二	東京女子医科大学 第二生理 03-3353-8111(22413)・03-5269-7362	349-01	埼玉県蓮田市馬込1678-3 センチュリーガーデンⅡ-303号 (細胞・分子)	odasho @research. twmc. ac. jp
小 野 歩	東京大学 医学部 第四内科 03-3943-1151(396)・03-3943-3102	112	東京都文京区音羽1-16-8-704	
小保方 馨	群馬大学 医学部 第二生理 0272-20-7934・0272-20-7936	371	群馬県前橋市光ヶ丘町22-3	
織 茂 和 彦	杏林大学 医学部 第一生理 0422-47-5511	180	東京都武蔵野市吉祥寺本町2-33-5 平井ビル303	
片 山 敬 章	筑波大学大学院 体育研究科 0298-53-2607	305	茨城県つくば市春日4-4-2 S & G コーポ B-207	keisho @taiiku. tsukuba. ac. jp
加 藤 一 夫	稲沢市民病院 検査科 0587-32-2111・0587-32-2151	450	名古屋市中村区名駅5-16-17 (細胞・分子)	
金 澤 稔	群馬大学 医学部 第一生理 0272-20-7923・0272-20-7926	367	埼玉県本庄市寿2-1-9	
金 桶 吉 起	生理学研究所 0564-55-7767・0564-52-7913	444	愛知県岡崎市竜美南2-4-1	
鎌 田 健 一	岩手医科大学 歯学部 口腔生理 0196-51-5111	020	岩手県盛岡市東見前9-36-12	
上 川 英 樹	九州大学 医学部 第一生理 092-641-1151(3335)	812	福岡市東区筥松2-27-16 ロイヤルコーポ松丸105 (神経化学)	
亀 倉 更 人	北海道大学 歯学部附属病院 歯科麻酔 011-706-4336・011-706-4397	064	北海道札幌市中央区南24西7-3-2	
川西奈緒美	海洋科学技術センター 0468-67-5520・0468-67-5747	246	横浜市瀬谷区二ツ橋540-9-6-105 (環 境)	
岸 本 拓 哉	東京大学 医学部 第一生理 03-3812-2111・03-3811-5520	113	東京都文京区本郷2-29-1-303	
木 村 友 美	愛知医科大学 第二生理 0561-62-3311・0561-63-9809	466	名古屋市昭和区御器所通2-17-1 岩田ビル501 (環 境)	

氏 名	勤 務 先 (電話・FAX)	〒	自 宅 住 所 (専門分野)	E-MAIL ADDRESS
桑原健太郎	日本医科大学 第一生理 03-3822-2131・03-5685-3055	113	東京都文京区千駄木2-18-9-B101 (細胞・分子)	
小 池 真 紀	群馬大学 医学部 第二生理 0272-20-7934・0272-20-7936	371	群馬県前橋市上小出町2-16-8 ドルフィン上小出310	
講 内 毅	浜松医科大学 光量子医学研究センター, 光テクノロジー研究部門 053-435-2234・053-435-2235	433	静岡県浜松市上島3-32-10-202 (シナプス他)	
後 藤 邦 彦	東北大学 医学部附属病院 病理部 022-273-9297・022-273-5976	984	宮城県仙台市若林区西新丁8-7	
後 藤 雅 史	久留米大学 医学部 第二生理 0942-31-7543・0942-31-7728	830	福岡県久留米市東櫛原町1137-1-308 (シナプス他)	
小 林 誠	九州大学 医学部心臓血管研究施設, 臨床細胞科学 092-641-1151・092-632-6513	812	福岡市東区箱崎3-33-10 サンフラワー箱崎102 (細胞・分子)	
坂 口 昌 之	佐賀医科大学 生理 0952-31-6511・0952-33-2516	849	佐賀県佐賀市鍋島3-7-2503 (心臓・循環)	
坂 場 武 史	東京大学 大学院 人文社会系研究科, 心理学 03-3812-2111(3861)	134	東京都江戸川区西葛西4-2-5-131	
櫻 田 昌 己	東京医科歯科大学難治疾患研究所, 聴覚情報 03-5280-8073・03-5280-8073	271	千葉県松戸市稔台571-16-6-108	
佐 藤 勇	千葉大学 医学部 第一生理 043-222-7171・043-226-2028	266	千葉市緑区鎌取町775-1 山善ビル502	
鹿 間 毅	千葉大学 医学部 第一生理 043-222-7171・043-226-2005	260	千葉県千葉市中央区星久喜町943 エコーハイツ202号	
柴 田 宏	群馬大学 生体調節研究所 0272-20-8839・0272-20-8893	371	群馬県前橋市住吉町2-6-7-402 (内 分 泌)	
柴 田 理 一	北海道大学 薬学部 薬剤学講座 011-706-3251・011-706-4991	060	北海道札幌市北区北22条西5丁目 富士ハウス36号	
清 水 宏 次	鳴門教育大学 0886-87-1311	772	徳島県鳴門市撫養町林崎字北殿町117 (血 液)	
七五三木聡	大阪大学 健康体育部 06-850-6022・06-850-6030	563	大阪府池田市住吉1-17-15-303	
末 松 直 美	福祉法人 浴風会病院 03-3332-6511・03-3332-7671	146	東京都大田区矢口1-12-1-601	
末 松 誠	慶應義塾大学 医学部 医化学 03-3353-1211(2643)	160	東京都新宿区大京町26-4-301 (心臓・循環)	
菅 澤 正	東京大学 医学部 耳鼻咽喉科 03-3815-5411・03-3814-9486	300	茨城県土浦市富士崎1-1-13-807	
洲 鎌 秀 永	群馬大学 医学部 第一生理 0272-20-7923・0272-20-7926	371	群馬県前橋市下小出町2-13-5	
菅 本 良 治	東京医科歯科大学難治疾患研究所, 自律生理 03-3291-9570	205	東京都羽村市五ノ神4-14-5-503	

氏 名	勤 務 先 (電話・FAX)	〒	自 宅 住 所 (専門分野)	E-MAIL ADDRESS
杉野春日子	京都大学 大学院 人間・環境研究科 075-753-6885・075-753-6734	535	大阪市旭区生江2-15-5	
鈴木 隆	群馬大学 医学部 0272-20-7923・0272-20-7926	371	埼玉県羽生市西4-25-4 コーポフォーブル203号	
住谷和則	香川医科大学 保健体育 0878-98-5111	761	香川県高松市鬼無町佐藤374 (高次中枢)	
高 智 美	神戸学院大学 栄養学部 生理 078-974-1551・078-974-5689	651-21	神戸市西区大津和2-3-15 ROYAL FOX 104号 (血 液)	
高内裕司	大阪府立成人病センター 06-972-1181	581	大阪府八尾市木の本2-88	
高木修一	京都大学 医学部 第二生理 075-753-4357	573	大阪府枚方市高田2-2-9 (心臓・循環)	
高草木 薫	旭川医科大学 第二生理 0166-65-2111・0166-65-7563	078	北海道旭川市緑が丘2条4-4 医大宿舍502-24	kusaki@asahikawa-med. ac. jp (Kaoru Takakusaki)
高橋倫子	東京大学 医学部 第三内科 03-3815-5411 (3111)	112	東京都文京区春日1-11-13-609 (内 分 泌)	
竹之内 薫	鹿児島大学 医学部 神経精神医学教室 0992-75-5346・0992-65-7089	890	鹿児島県鹿児島市鴨池新町38-2-403	
田中健一	埼玉医科大学 第一生理 0492-76-1150・0492-95-5573	350-02	埼玉県坂戸市坂戸1524-1-A-101	
田中真樹	北海道大学 医学部 第二生理 011-716-1161 (5897)	065	北海道札幌市東区北31条東1丁目	
角岡 潔	香川医科大学 第二生理 0878-98-5111・0878-98-8346	761-07	香川県木田郡三木町池戸2371-2 (呼 吸)	
仲川和彦	東京医科歯科大学 脳神経外科 03-3813-6111・03-5803-0140	181	東京都三鷹市下連雀4-14-20 ピュアコート501	
中野春男	生理学研究所 生体膜部門 0564-55-7835・0564-52-7913	444	愛知県岡崎市竜美西1-12-13-102 (細胞・分子)	nakano@nips. ac. jp
中村 整	電気通信大学 0424-83-2161 (4431)・0424-89-4666	182	東京都調布市小島町1-1-1-RB102 (感 覚)	
中山泰典	土肥病院 0848-64-1212	723	広島県三原市和田6400 Mスタジアム403号 (心臓・循環)	
七崎之利	日本医科大学 第一生理 03-3822-2131・03-5685-3055	113	東京都文京区向丘2-27-23 広沢様方	
成田和広	昭和大学 医学部 第一生理 03-3784-8110・03-3784-5368	158	東京都世田谷区上野毛1-24-18-201	
西村淳二	九州大学 医学部 心臓血管研究施設, 臨床細胞科学 092-641-1151 (2786)・092-632-6513	814	福岡市早良区祖原24-25-601 (細胞・分子)	
根来武史	愛知学院大学 歯学部 歯科矯正学講座 052-751-7181・052-751-7181	466	名古屋市昭和区滝川町47-147 サザンビル八事1-506	
野口 淳	産業医科大学 第一生理 093-691-7420・093-692-1711	807	福岡県北九州市八幡西区医生ヶ丘8-8 セゾン高和310	

氏 名	勤 務 先 (電話・FAX)	〒	自 宅 住 所 (専門分野)	E-MAIL ADDRESS
八 藤 眞	食と生活情報センター 03-3545-5815・03-3545-5002	136	東京都江東区北砂5-19-7	
羽二生久夫	信州大学 医学部 第二生理 0263-35-4600・0263-33-6458	409-38	山梨県中巨摩郡玉穂町成島 1559-1-F-307 (細胞・分子)	hhaniu@yamanashi-med. res. ac. jp
林 忍	千葉県医療技術大学校 043-266-9002・043-266-9006	262	千葉県千葉市花見川区花園5-14-3-102	
坂 内 慎	東京大学 農学部 獣医生理 03-3812-2111(5388)・03-3815-4266	113	東京都文京区西片2-19-16 エコールド本郷22	aa46201@hongo. ecc. u-tokyo. ac. jp
東 登志夫	長崎大学 医療技術短期大学部 0958-49-7996	852	長崎県長崎市上野町21-8	
肥 後 範 行	電子技術総合研究所 0298-58-5848・0298-58-5849	305	茨城県つくば市東新井10-1 スカイノブルー216	
福 迫 寛 恵	名古屋大学環境医学研究所 神経性調節 052-789-3863・052-789-3889	464	名古屋市千種区東山元町1-10 レマン園山1-C	sako@riem. nagoya-u. ac. jp
福 島 和 昭	北海道大学 歯学部附属病院 歯科麻酔 011-706-4397・011-706-4397	064	北海道札幌市中央区宮の森2条17丁目 8-15	
福 田 光 洋	大阪大学 医学部バイオメディカル教育 研究センター, 神経生理 06-879-3661・06-879-3669	565	大阪府吹田市青山台4-1-C74-416	
藤 田 敏 郎	東京大学 医学部 第四内科 03-3943-1151(372)・03-3942-5690	181	東京都三鷹市井の頭5-17-39 井の頭パークプラザ212	FUJITA-DIS@h. u-tokyo. ac. jp
藤 野 清 大	京都大学 医学部 第一生理 075-753-4356・075-753-4349	603	京都市北区小山上総町95	fujino@med. kyoto-u. ac. jp
藤森久美子	杏林大学病院 第一内科	180	東京都武蔵野市吉祥寺東町1-6-24 (シナプス他)	
細 井 昌 子	九州大学 医学部 第一生理 092-641-1151(3335)・092-633-6719	812	福岡市博多区吉塚1-28-6 青雲ビル313号	
堀 和 子	兵庫医科大学 生化学教室 0798-45-6356・0798-46-3164	663	兵庫県西宮市甲子園七番町14-23-105	
堀 本 直 幹	秋田大学 医学部 第一生理 0188-33-1166(3228)・0188-36-2604	010	秋田県秋田市新藤田字中山台 54-26-2C	
前 田 仁 士	東京大学 医学部 第一生理 03-3812-2111・03-3811-5520	260	千葉県千葉市中央区都町1266-1 ラミール都町301	
松 山 望	鹿児島大学 医学部 脳神経外科 0992-75-5375	930	富山県富山市金屋5128 メゾングランデージ金屋301	
丸 山 一 男	三重大学 医学部 麻酔科 0592-32-1111(5343)・0592-31-5227	514	三重県津市南が丘2-3-3 (呼 吸)	
通 川 広 美	日本大学 松戸歯学部 0473-68-6111・0473-64-6295	270-01	千葉県流山市野々下5-966-16	
宮 内 卓	筑波大学 臨床医学系 内科 0298-53-3210・0298-53-3039	305	茨城県つくば市吾妻4-13-15	
宮 川 博 義	東京薬科大学 生命科学部 生体高次機能学 0426-76-7183・0426-76-8841	194-02	東京都町田市小山田桜台1-5-32-101	

氏 名	勤 務 先 (電話・FAX)	〒	自 宅 住 所 (専門分野)	E-MAIL ADDRESS
宮下知之	東京都神経科学総合研究所 神経生理 0423-25-3881	185	東京都国分寺市内藤2-18-19-202	mtomo@to-shinkeiken.ac.jp
村瀬健太郎	明治鍼灸大学 生理 0771-72-1181・0771-72-0326	602-03	京都府船井郡日吉町田原 日吉アパート	
村田拓也	高知医科大学 第一生理 0888-80-2306・0888-80-2307	780	高知県高知市高須1823-1 医大宿舎C-103 (内 分 泌)	
森 際 克 子	大阪大学 医学部 第二生理 06-879-3612・06-879-3619	665	兵庫県宝塚市泉ヶ丘6-13	km@phys2.med.osaka-u.ac.jp
安田俊広	筑波大学 体育科学系 生理 0298-51-3245	305	茨城県つくば市妻木1578-3 静荘104 (筋)	
山内 禎	岩手医科大学 歯学部 口腔生理 0196-51-5111	020	岩手県盛岡市萩田1-2-45	
山 肩 葉 子	生理学研究所 0564-55-7822・0564-52-7913	444	愛知県岡崎市竜美南2-4-1-3-32 (神経化学)	
山口仁士	海洋科学技術センター 0468-67-5536・0468-67-5746	240-01	神奈川県三浦郡葉山町長柄844-1 (環 境)	
山 本 武	静岡県立大学大学院 生活健康科学研究科 054-264-5535・054-264-5535	424	静岡県清水市草薙杉道1-10-11 (膜 輸 送)	
芳 本 信 子	名古屋文理短期大学 052-521-2251	462	名古屋市北区辻町流7-2-201	
和田尚子	埼玉医科大学 第一生理 0492-76-1150	350-02	埼玉県坂戸市緑町27-3 メゾンマロニエ508	
和田 浩	神戸大学 医学部 第一生理 078-341-7451・078-251-3711	662	兵庫県西宮市柳本町4-11-203	
渡部重夫	東京大学 薬学部 03-3812-2111(4805)	113	東京都文京区向丘1-4-11 アカデミー向丘303	

<物 故 者>

氏 名	勤 務 先 名	
福 原 武	岡山大学 名誉教授	H 8. 1. 21 逝去
細 見 弘	香川医科大学 教授	H 8. 2. 19 〃
榊 洋 子	大阪大学 医学部 第二生理	H 8. 2. 24 〃





故 細 見 弘 教 授 を 偲 ん で

細見 弘先生は昭和11年10月4日、兵庫県に生まれ、昭和37年3月神戸医大卒業、インターン、外科学修業の後、同42年4月神戸大学大学院医学研究科入学、同46年3月同修了(医学博士)、昭和47年2月神戸大学医学部助手、同51年7月同助教授を務めた後、昭和56年4月開設2年目の香川医科大学医学部生理学講座第2生理学の初代教授として赴任されました。以降、創設の過渡期にあつて、生理学講座の設計、整備に努められ、教務委員会副委員長として、医学教育改革を積極的に押し進め、基礎配属、早期医学、研究医学等新制度の導入に尽力されました。また、大学院委員として大学院の発展・充実に務められ、入学者選抜法研究副委員長として、「入学試験の因子分析」に関する一連の研究成果を発表されました。これら一連の教育的貢献が認められ、平成7年度医学教育振興賞を受賞されました。しかし、平成8年2月18日香川には珍しい大

雪が降った日、喘息重積発作のため入院、翌19日志なかばにして、永眠されました(享年59歳)。

先生の研究

「生理学とは“logic of life”を追求し、注目する現象の因果関係を明らかにする学問である」という信念のもと、先生は生体をひとつのシステムと考え、生体レベルで現れる生理学のおよび病態生理学的現象の解析に尽力されました。この間、「生態情報のコンピューターを用いた解析」「血圧振動」「出血時の血圧調節」「血圧調節系の調節力評価方法」「出血性ショック時の血行動態」「各種生理活性物質の血行動態に及ぼす影響」「食塩吸収の制御機構」「食塩排泄の制御機構」「食塩感受性高血圧」等に関する多くの研究成果をあげられました。また、日本病態生理学会(平成4年)、日本生理学会(平成6年)、国際病態生理学会(平成6年)、

日中国際病態生理学会(平成7年)等を主催されました。

先生の教育

細見 弘先生の学生に対する教育の根本に流れていたのは、学生に対する優しさであったと思います。この優しさを慕って、多くの教室に出入りしておりました。早朝の抄読会、早朝医学、研究医学、基礎配属等を通じて、彼等に対し、生理学的な研究活動に対するearly exposureを行い、教育改革を強力に押し進められました。先生は、学生と直接ふれあうこと、学生と一緒に研究することのうちに、血の通った教育の道を模索されていたように思います。

「観察した生命現象に基づき仮説を立てる、その仮説を証明するための実験計画を立てる、実験を遂行するための道具だてを工夫する、結果を予測し、実験を遂行する、そうして得られた結果を考察する。この過

程は、教官から学生への一方向の講義からは得られない多くのものを含んでおり、論理的な思考を身につける最も効果的な方法のひとつである」と語っておられました。

先生の真の偉大さは、測り知れない洞察力、知的好奇心、精神の広さと深さ、現在の教育・研究に対する深い憂慮感等にあったと思います。私達は、日々先生の精神の一端に触れ、勇気づけられ、啓発されてまいりましたが、先生が残されたお仕事を発展させることでお応えする所存です。衷心よりご冥福を祈念し、お別れの言葉と致します。

合 掌 (平成8年3月11日)

香川医科大学生理学講座 畠 瀬 修
森 田 啓 之

シリーズ「医学統計処理の問題点」

医学統計処理の問題点

—誤用のはなし II—

栗谷典量

(久留米大学医学部小児科)

t 検定の問題点

平均値の差の比較検定には t 検定 (Student's t test) が多用される。ところが医学論文で使用されている t 検定には用法の誤りが多いとされている。

t 検定の誤用率が高いのは、日本の医学界特有の現象ではなく、以前、アメリカでも誤用例は少なくなかったという。かつて t 検定の誤用の問題がアメリカの医学会で取り上げられ指摘されたことがある。即ち、1980 年 American Heart Association の学会誌 Circulation に CURRENT TOPICS として、統計の誤用に関する論文が掲載されたことがある。即ち、医学誌に掲載された論文のほぼ半分に統計手法の誤りがあると断じ、この論文の中に t 検定の誤用について言及した文がある。(Circulation, Vol. 61, No. 1, p 1-7, 1980)

日本の医学誌に見られる t 検定の誤用の内容を分析してみると、次の 6 つのパターンに分類できるようだ。以下、順をおって誤用例を取り上げて検討の参考に供したい。

①症例数に対するデータ数がアンバランスである。

症例(患者)によって提供データ数に差がある。たとえば患者数10、データ数14のように、延べ患者数をもって、登録症例数14として処理(t 検定)された論文がこれに該当する。(前回のテーマとして取り上げた問題)

②名義尺度・順序尺度(計数値)に適用する。

t 検定は、本来、計量値(間隔尺度・比率尺度)に対し適用する検定手法である。これを症状の程度や改善度などのデータに対し 0 点・1 点・

2 点・・・などの数値を振り当て、この数値をスコアと称し計量値とみなして t 検定を適用する誤り(習慣)が少なくない。

③データ分布が正規分布から著しくかけ離れたデータに対して適用する。

t 検定は、データの平均値の比較を目的とする検定法であり、本来、正規分布を前提として構成されている。従って正規分布から著しく偏ったデータ分布は、そのままでは t 検定は使えない。何らかの対策を考える必要がある。

データ分布の正規性の検討に際し注意を要する問題点の一つに、多くの臨床検査値がある。

臨床検査値には分布が高値側に歪んだ(歪度+)ものが多いことに留意したい。

④比較する二群のデータの分散の差が大きい。

分散に差がないと判定するには「二つの分散の差の F 検定」により有意差がなければ一応両者に差はないと判断して t 検定が使える。もし差が有意であったときは次の近似法により処理する。

1. Welch (Aspin-Welch) の法

2. Cochran-Cox の法

この二法に大差はないが Welch の法がよいといわれており多用される。Welch の法の計算は特に煩わしい程のことはないが、自由度の計算に端数がつくため P 値の算出が必要である。(t 分布表には端数自由度の記載がない)

⑤データの対応の有無を無視する。

t 検定には二種類ある

対応のない計量値 (Student's t test (I), Unpaired t test)

対応のある計量値 (Student's t test (II), Paired t test)

の二つで対応の有無により使い分ける。

- ⑥多群(3群以上)の平均値の比較に当たり、多群中の2群の組み合わせ毎に、各々をt検定で比較する。

以上のような不適当なt検定の使用例があり、これらの誤用例を6項目に整理分類した。

- ①データ収集法のあやまり。(重複登録など)
 ②計数値(順序尺, 名義尺度)に適用する。
 ③④⑤をまとめると、対応のないt検定の適用には次の条件を満たす必要がある。

二つの母集団はそれぞれに正規分布を前提とし、

二つの分散に差がない。

二つのデータは互いに独立した母集団からの無作為標本である、

対応のあるt検定では分散の検定は必要ない。

- ⑥多群間の平均値の比較を2群の組み合わせ(k 群では $kC_2 = k(k-1)/2$)毎にt検定の繰り返しで比較しているのが多いが、この方法は誤りである。

①については前回、症例数とデータ数のアンバランスの問題として取り上げた。今回は②③について述べる。

2. 記号の平均値を求める錯覚

平均値の計算は極めて簡単だが、データ群を代表する値として優れた統計量である。しかしデータの種類によって使えるものと、使えない平均値とがあることを知っておく必要がある。そのためにはまず、データの種類による分類法を理解しておかねばならない。

分類は先にI計数値(How many に対する答え)と、II計量値(How much に対する答え)に分類し、次に計数値を名義尺度(nominal scale)と順序尺度(ordinal scale)の二つに分類する。計量値は間隔尺度(interval scale)と比率尺度(ratio scale)の二つに分類する。この分け方をstevensの分類尺度といい統計手法の採択はこの分類法に基づいて選ばれる、医学データでは、間隔尺度と比率尺度は特に分離せず計量値として処理でき、適用できる統計手法にも差はない。

Stevens の尺度分類			適用できる統計手法
I 計数値 (digital)	名義尺度	性別, 疾患名, 菌種の種類	カイ二乗検定
	順序尺度	症状の程度, 効果の程度	順位和検定, 順位相関
II 計量値 (analog)	間隔尺度 比率尺度	気温, 体温, 体重, 身長, 血圧, 時間	平均値, 標準偏差 t検定, 相関と回帰

間隔尺度・比率尺度では適用する統計手法の区別はない。

データの性質から考えて、名義尺度に対し番号を振り当て、その番号の平均値を求めても意味がないことは、直感的にも理解できる。ここで最も注意したいのは順序尺度に対して平均値を求める誤りである。臨床症状の程度(症状なし, 軽い症状, 重症, ...)や、治療効果の程度(治癒, 著効, 軽度改善, ...)を表現するのに、患者の状態をスコアと称するデータに置き換えて統計処理にかかるとき、あたかも計量値であるかのような錯覚に陥り、平均値, SD, t検定, ピアソンの相関係数と何のためらいもなく誤用に走り出す。平均値に意味がある尺度は計量値だけで、名義尺度, 順序尺度, には使えないことの認識は失われている。特に甚だしい誤用例をひとつ紹介しておく。即ち、名義尺度の数量化と称し、ねむけ1, 下痢または嘔吐2, めまい2, GOT上昇の程度により3~5点など、副作用の種類の表を作りこれに適宜点数を振り当て、その合計点を副作用スコアとし、t検定を行うという比較原理である。

日頃遭遇するこの種の誤用例のパターンとして

症状の程度		：スコア
症状	なし	： 0点,
軽い	症状	： 1点
重い	症状	： 2点
死	亡	： 3点

があげられる。この場合スコアを、0点, 1点, 2点, ... と点数としないで

一, 土, + 或いは A, B, C などの記号で表現してもいっように差し支えないのである。もしこの場合、記号を使用していたら記号の平均値±標準偏差などの算出の発想は思い付

かないだろう。それを1, 2, 3点としたために一見, 計量値らしくなる。もし計量値であれば0, 1, 2, 3のそれぞれの数値間の間隔はすべて等間隔でなければならない, 症状なしと軽い症状の差1点と, 重い症状と死亡の差1点とは同等でなければならないということになる。

また, 軽い症状3人は死亡1人に相当することになる。平均値±標準偏差, 相関係数, t検定が適用できるのは各データの等間隔性が保証されてはじめて有効で, その保証がない限り平均値には意味がない。当然t検定も使えない。

上記のスコアの評価基準は, 以前, 薬効評価レポートの副作用の解析で使用された実例からの引用である。(原文の判定基準は, 副作用なし: 0点, 軽度の副作用: 1点, 重い副作用: 2点, 死亡: 3点となっている。)

順序尺度には原則的に順位検定法の選択が第一であることに誤りはない。t検定は最適手法ではないが, 医学分野では, ときに計数値を計量値扱いにして処理する習慣もある。教育・心理分野などでもみられることがある。IQなどのデータは厳密に言えば順序尺度であるがt検定が使用されることがあるのも事実である。然し, 副作用なし: 0点, 死亡: 3点のような処理は許されない。副作用のため10人中1人死亡した薬剤群(平均スコア 0.3 ± 0.9487)と, 10人中4人にねむけが発生した薬剤群(0.4 ± 0.5164)より死亡1人の方が副作用スコアは低いことになり, 安全性判定がおかしなことにも成りかねず, 「統計で嘘をつく法」のテクニックとして利用できることになる。

誤用例 2-1 この誤用例はパソコンの統計ソフトのマニュアルからの引用である。

ここで取り上げた例題は重回帰分析の例でt検定ではないが順序尺度の計量値扱いであることと同意義の誤用である。ここで問題としているのは, 目的変数の「術後循環器合併症」の配点である。軽度の合併症のスコアが1で死亡が3となっている。また説明変数の年齢, 体重の2変数は計量値で問題ないが, 術前状態と虚血性心疾患の既往の2変数は順序尺度で正規型の計量値とは程遠いデータである。

例題13

術後に発生する循環器合併症の危険因子を調査するため、患者25人の年齢, 体重, 術前状態(ASA分類), 虚血性心疾患の既往について調査したところ次のようなデータが得られた。これらの数値から術後の循環器合併症の危険を予測する式を作成し, あてはまりが良いかどうかを検定しなさい。

<準備するデータ>

★列挙データ形式

年齢	体重	ASA	虚血性心疾患	循環器合併症
73	46.5	2	3	3
83	31.5	2	1	2
71	54.0	2	0	1
70	42.0	2	0	1
84	40.5	2	0	2
82	40.0	2	1	1
80	45.0	2	0	1
72	38.0	2	0	1
82	54.0	3	1	2
95	48.0	3	1	1
72	52.0	3	1	2
77	63.0	2	1	1
76	46.5	4	2	2

年齢	体重	ASA	虚血性心疾患	循環器合併症
73	44.0	2	0	2
79	47.0	3	1	1
77	64.0	4	1	1
84	70.0	5	2	3
89	47.0	4	1	3
79	49.0	2	2	2
82	54.0	2	1	1
74	55.0	2	2	2
76	45.0	2	0	0
83	35.0	3	0	0
72	38.0	2	1	0
88	41.0	2	1	0

術前状態(ASA)

- 1: 正常
- 2: 軽度の全身の疾患を持つ
- 3: 高度の全身の疾患を持つ
- 4: 生死に関わる重篤な状態
- 5: 手術の有無に関係無く死亡

虚血性心疾患の既往

- 0: なし
- 1: 陳旧性心筋梗塞及び狭心症
- 2: 6カ月以内の心筋梗塞
- 3: 急性心筋梗塞

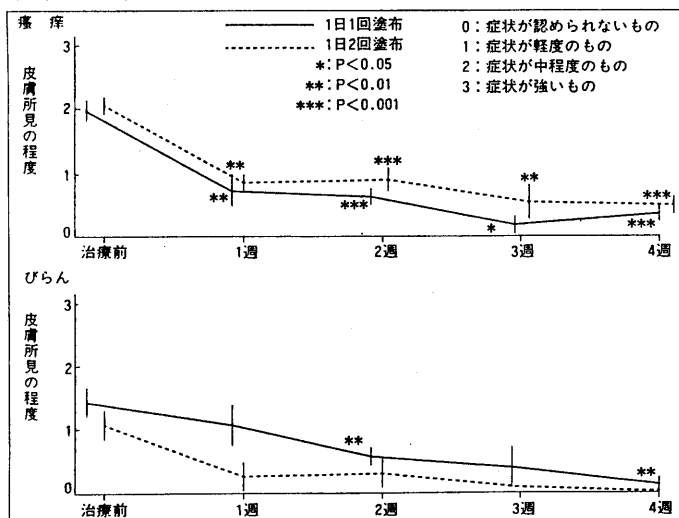
術後循環器合併症

- 0: なし
- 1: 軽度の合併症
- 2: 重篤な合併症
- 3: 死亡

誤用例 2-2 皮膚科の論文でよく見かける症状点(順序尺度)の計量値扱いの例

—平均値の誤用例

これは実際の論文にしばしばある誤りの例である。順序データを数字でスコア化したため、平均値をとって治療効果の検定を行ってしまった。



3. データ分布が歪んでいる場合

データの分布が著しく歪んでいる場合、その平均値をデータの代表値として統計処理の資料とすることは不適当な場合がある。本来 t 検定は正規分布を前提とした手法であるから当然適用できない。歪んだ分布の実例として例をあげると、国民の平均貯蓄額などがこれに該当する。平均貯蓄額は一部の極端な高額貯蓄者が全体の平均値を高値側へ引っ張り上げた分布(歪度+)となり、平均値は中央値より必ず高値になる。平均値と中央値に差があると言うことは、分布に歪みがあり、平均値を中心とした左右対象形の正規分布からの外れを示している。この平均値は代表値としてあまり意味をなさない。このようにデータ分布に歪みがある場合、対処手段として、つぎの処置が考えられる。

1. データの分布が正規分布に従うことを前提としないノンパラメトリック検定を使用する。即ち2群比較なら Mann-Whitney's U test, 多群なら Kruskal-Wallis H test などを適用する。

2. 歪んだ分布に適切な変換処理を加えて、歪みを小さくした(正規分布に近づけた)後、検

定を行う。変換で最も代表的な手法は対数変換である。臨床検査値に多い分布が右に尾を引く形の歪み(歪度+)の縮小に有効であるからだ。この変換で歪んだ生データの分布を正規分布に近づけることができる。但し、データにゼロや負数が含まれる場合、対数変換は使えない。歪度が(+)の分布では、対数変換のほかに平方根や立方根なども使われる。歪度が(-)の時は、2乗、3乗などの方法を適宜採択する。

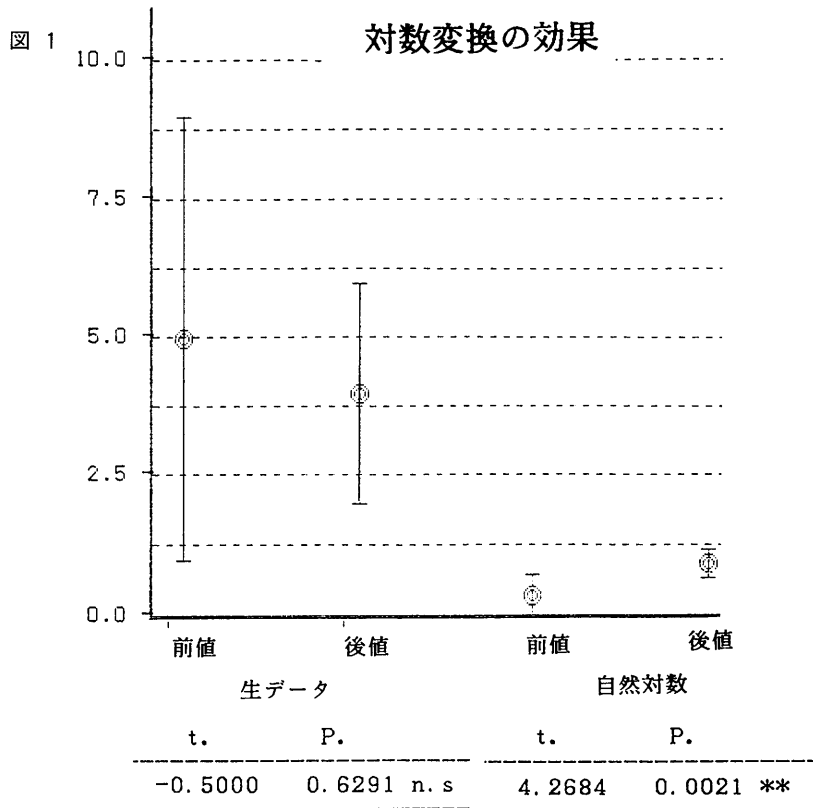
対数変換が効果的なデータ群として、白血球、GOT、GPT などの多くの臨床検査値があげられるが、酵素系の関与のあるデータなどに対しては、先ず対数変換処理を考えるのが妥当だろう。

白血病患者の白血球数を題材に、対数変換処理の効能を説明する。患者数10のうち9例の治療前の白血球数が1万、残る1例が41万とする。治療後1万だった9例は2万に上昇し、41万だった1例は22万に減少した。この平均値±SDの推移を単位を万で表記し、対応のある t 検定を、生データと対数変換値の二通りで行ない結果を比較すると。

	治 療 前	治 療 後	前 後 差	P 値
生 デ ー タ	5.0000±12.6491	→ 4.0000±6.3246	-1.0000±2.0000	0.6291 ns
対数変換値	0.3714± 1.1743	→ 0.9329±0.7583	+0.5616±0.1316	0.0021 **
対数は自然対数値			df=9 検定は Paired t test	

生データでは平均値の推移は1万の低下であるが有意差なし、一方対数変換値での平均値は+0.56の上昇で、差は有意(P=0.0021**)である。つまり、治療前後の変化量を比較すると、

上昇は9/10に対し、低下は1/10である。両者の結果を比較すると、対数変換値の方が実情にマッチしていることが理解できる。(図1)



正規性の向上の確認

歪んだデータの分布に変換を加え、正規性の向上をチェックするポイントを述べる。

変換前後で

1. 歪度が小さくなったか。(ゼロに近づいた)
2. 尖度が3に近づいたか。
3. 平均値と中央値のズレ幅(差)が縮小したか。
4. ヒストグラムの左右のバランスは改善した

か。

5. 累積頻度曲線の50%値が分布の中心に寄り、
曲線がS字型(シグモイド)に近づいたか。
6. 変動係数(CV)は改善したか。

図2. は肝疾患群の GOT, GPT のデータの対数変換処理前後のグラフである。

対数変換により歪度、尖度、平均値と中央値

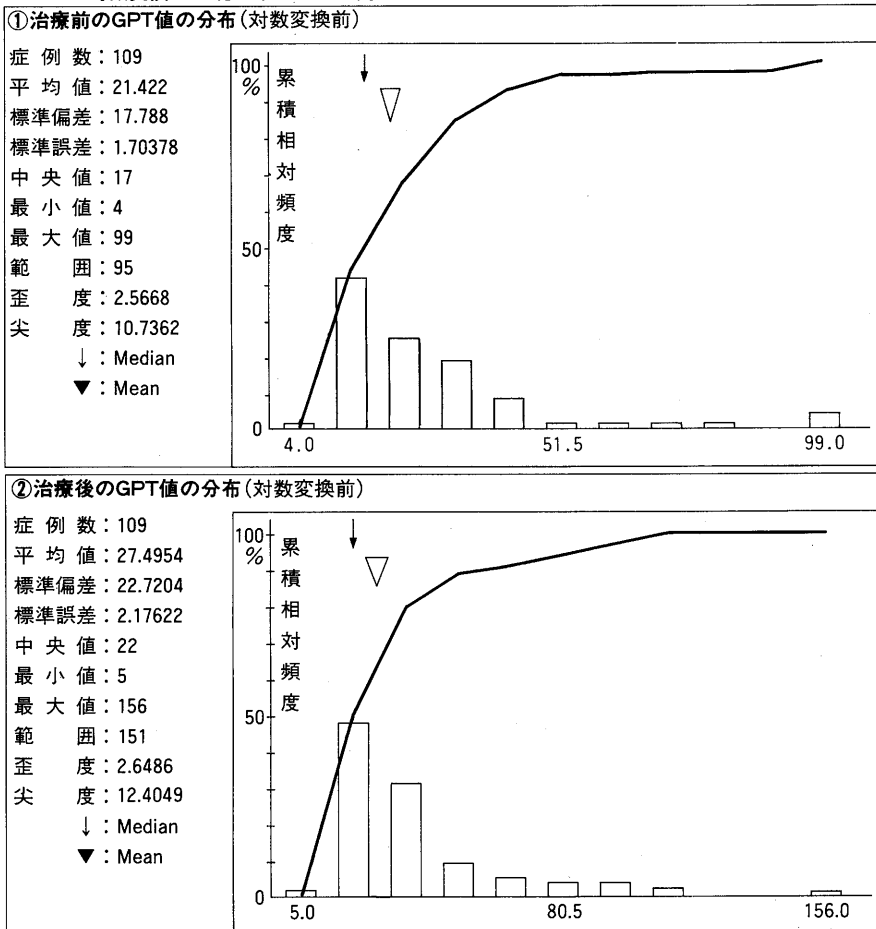
の差, ヒストグラムのバランス, 累積頻度曲線 のが分かる.
 のパターン, 変動係数いずれも改善されている

	GOT		GPT	
	対数変換前	対数変換後	対数変換前	対数変換後
歪 度	2.5668	→ 0.3775	2.6486	→ 0.3971
尖 度	10.7362	→ 2.9849	12.4048	→ 3.1296
C V	83.0361	→ 23.6540	82.6334	→ 21.4359

$$C V (\text{変動係数 } \%) = \text{標準偏差} / \text{平均値} \times 100$$

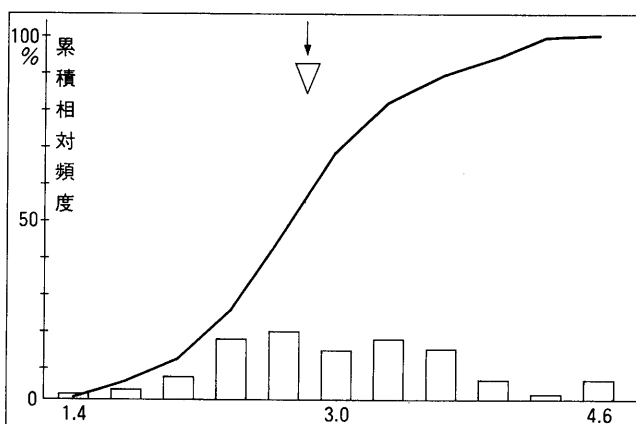
図 2

—対数変換で正規分布に近づく例



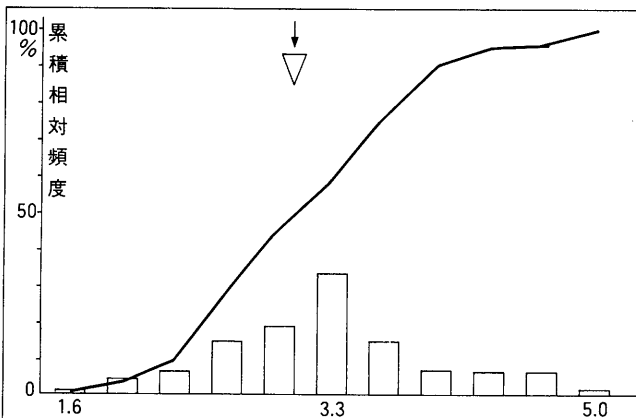
③治療前のGPT値の分布(対数変換後)

症例数：109
 平均値：2.8255
 標準偏差：0.668343
 標準誤差：0.0640157
 中央値：2.83321
 最小値：1.38629
 最大値：4.59512
 範囲：3.20883
 歪度：0.377554
 尖度：2.98485
 ↓：Median
 ▼：Mean



④治療後のGPT値の分布(対数変換後)

症例数：109
 平均値：3.07952
 標準偏差：0.660122
 標準誤差：0.0632282
 中央値：3.09104
 最小値：1.60944
 最大値：5.04986
 範囲：3.44042
 歪度：0.397105
 尖度：3.12962
 ↓：Median
 ▼：Mean





〔編集後記〕

福井での生理学会大会も終わり、ほっと一息つく間もなく新学年を迎え、早速講義を始められた先生方も多いのではないかと思います。今年は例年になく桜を楽しめる期間が長かったのではないのでしょうか。春とは云え花冷えの日々が続いています。

事務所からの知らせにありますように、電子メール(g 90259 @ sinet. ad. jp)が使えるようになりました。ゆくゆくはホームページを作りたいと編集委員会では考えていますが、生理学会としてどんな情報を発信したら良いのか会員各位のご意見をお待ちしておりますので、電子メールにてお寄せ下さい。ただ、事務所では滝さん1人で全てに対応している現状もご承知下さ

い。

昨年と違いこれまで住専問題を除き大きな災害、事件が発生しておりません。明るい話題に「百武彗星」の接近がありました。私の所ではあいにく曇の日々が続き、雲の切れ間から1度だけ双眼鏡で確認できただけでしたが、皆様は如何でしたか。次の再来はおおよそ14000年後と云われています。14000年前の地球では氷河期も終わり、現在の温暖な気候に戻りつつあり、現代人の祖先により農業が開始されたであろうとされる時代ですが、100年ほど前から始まった科学技術の指数関数的発達を考えると14000年後の地球は、人類はどうなっているのか、空想すると余りにSF的になり想像すらできません。

(中島祥夫)

— 編 集 委 員 —

金子 章 道(幹 事)	野 村 正 彦	野 崎 修 一
中 島 祥 夫	佐々木 成 人	高 松 研
青 木 藩(北海道)	土 居 勝 彦(東 北)	工 藤 典 雄(関 東)
松 波 謙 一(中 部)	福 田 淳(近 畿)	片 岡 喜 由(中・四国)
山 下 博(九 州)		

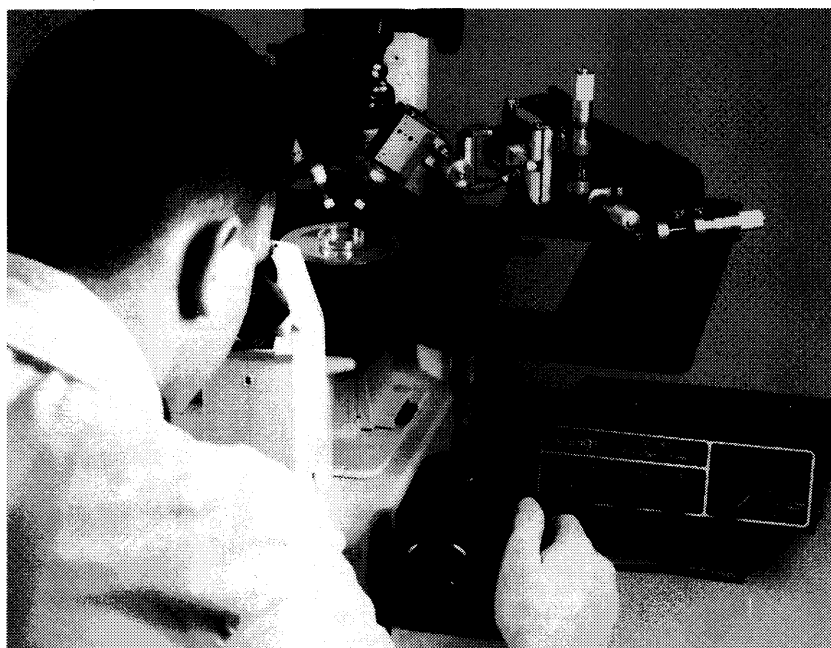




The Power of Precision
in Life Science.

burleigh 社の patch clamp 用 piezoelectric micromanipulator の
new version PCS-3000 シリーズは、微動用のストロークが大
幅に長くなりました。

PCS-3400 型	X・Y・Z 軸共 300 ミクロン
PCS-3300 型	1 軸 = 300 ミクロン、2 軸 = 105 ミクロン
PCS-3200 型	X・Y・Z 軸共 105 ミクロン
PCS-3100 型	1 軸のみの組合せ = 105 ミクロン



◆詳しい資料をご請求下さい

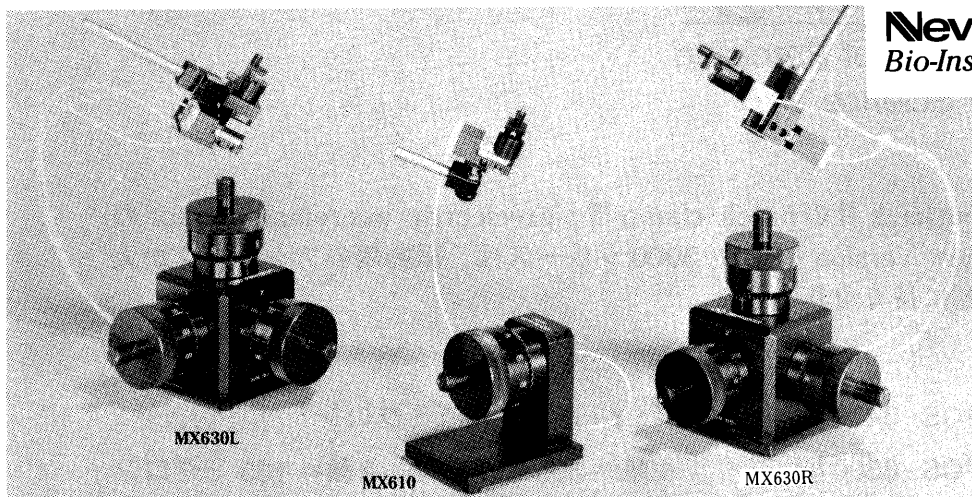
バーレイ社 日本代理店：
 ショーシン EM 株式会社

〒444-02 愛知県岡崎市赤浜町蔵西1番地14
Tel.0564-54-1231 Fax.0564-54-3207

水圧式マイクロマニピュレータ



Newport.
Bio-Instruments



- 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。

信頼と実績のヴァリエーション。直販システムで一層お求めやすくなりました。

WPI 製品ダイレクト販売のお知らせ!

円高差益還元 大巾プライスタウン

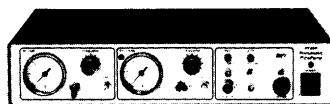
弊社は米国WPI社の日本総代理店として、長年研究者の皆様にとにかくならぬご愛顧を頂いてまいりました。このたび、今春のWPI日本支社開設に伴い同社との協力・連携のもと、ユーザの皆様ダイレクト販売を実施させていただきます。中間マージンカット・円高差益還元により、従来価を大幅に下回る特別ご奉仕価格は、必ず皆様にご満足頂けることと存じます。(直販価格はWPI英文カタログに記載)

何卒この機会に、ぜひ弊社のダイレクト販売システムをご活用下さいますようご案内申し上げます。詳細は弊社WPIダイレクト販売課までお気軽にお問い合わせ下さい。

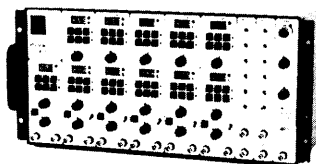


- DAM-80 差動型前置増幅器
ヘッドフロープ付き
¥221,800

- ISO-NO NOメータ ¥559,200
- ガラスキャピラリー
I B100F-4 500本入り ¥6,400
- I B120F-4 350本入り ¥6,400
- I B150F-4 225本入り ¥7,200



- 気圧式ピコポンプ
(マイクロインジェクション用)
PV-800/820 ¥221,800
PV-830 ¥290,200



- A-300 マルチチャンネル刺激装置 ¥509,600
- 電極ホルダー ¥5,100~
- パッチ用電極ホルダー ¥13,600
- 電極ベレット ¥3,400~
- マイクロフィル ¥5,600~

注：価格は税別の納入価格です。送料は別途申し受けます。



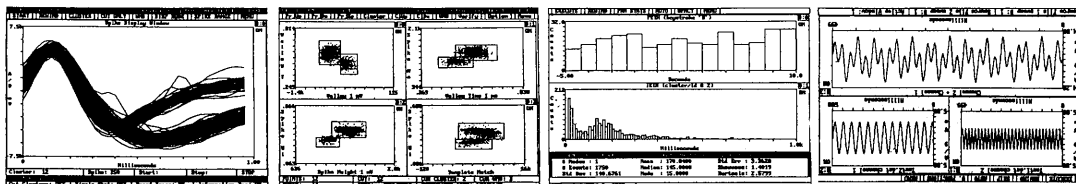
バイオリサーチセンター株式会社

WPIダイレクト販売課

本社 名古屋市中区東桜2-10-21 (錦見ビル2F) ☎052(932)6421 FAX052(932)6755
東京 東京都千代田区岩本町2-10-1(オカジマビル) ☎03(3861)7021 FAX03(3861)7022

WorkBench & Discovery

ワークベンチ&ディスクバリエーションシステムは、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

マッキントッシュ専用データ収録・解析プロセッサ

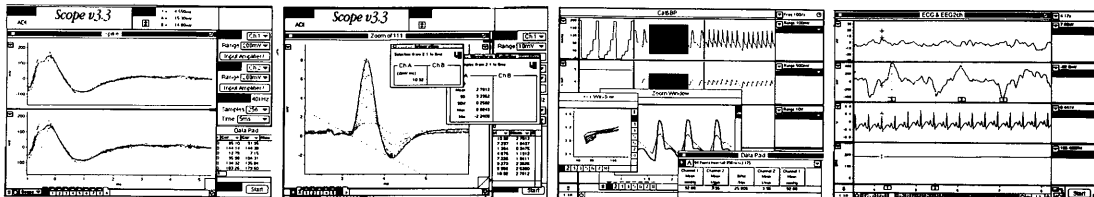
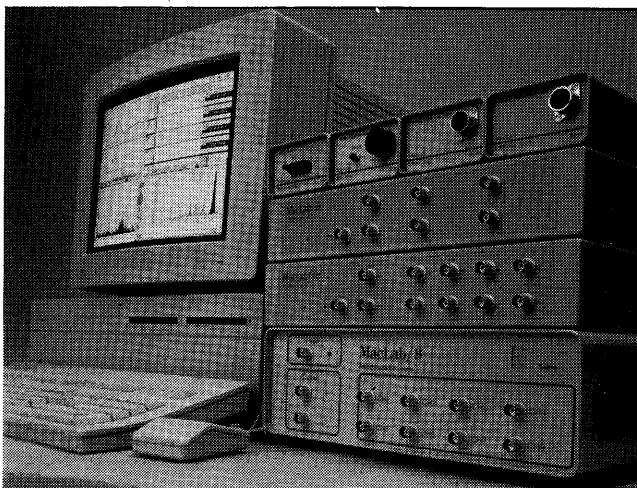
MacLab/2e/4e/8

マックラプ専用アンプを使って、心電、呼吸、脳波、等の生体現象の測定記録として、マッキントッシュをポリグラフとして利用できます。オフセット、オートゼロ、フィルターセッティング、キャリブレーション等全てディスプレイ上でコントロールできます。

- 微分、積分 ● 平均、加算平均 ● FFT、カウント
- ピーク検出&ホールド ● SD、SEM ● 最大、最小
- X-Yプロット ● 単位変換……

データはテキスト、ドロー系、ペイント系、スプレッドシート等ほとんどのソフトにコピー&ペーストOK//

- 価格改訂 MacLab/2e (2ch入力) ¥450,000
- MacLab/4e (4ch入力) ¥790,000
- MacLab/8 (8ch入力) ¥890,000



A. D. I. 社
日本総代理店

ADIC

バイオリサーチセンター株式会社

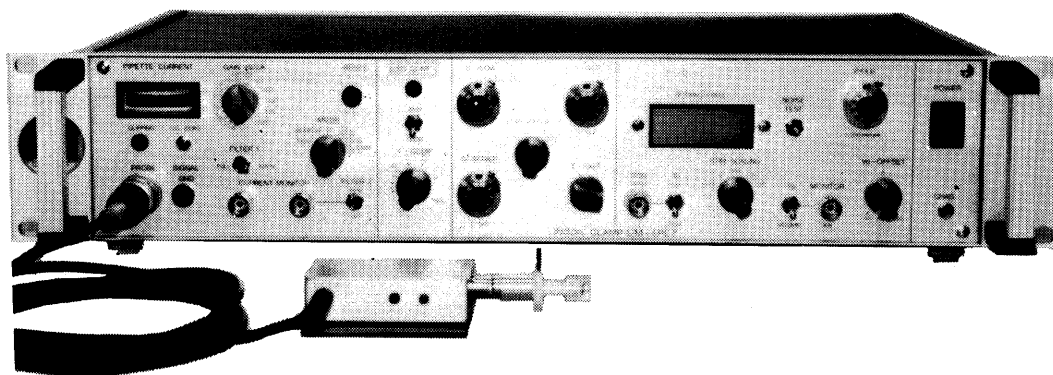
本社 名古屋市中区東栄2-10-21 (錦見ビル2F) ☎052(932)6421 FAX052(932)6755
東京 東京都千代田区岩本町2-10-1(オカジマビル) ☎03(3861)7021 FAX03(3861)7022

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
- Rs補償 : 1-100MΩ
- 容量補償 : 0-10pF (First)
: 0.2-10pF, 2-100pF (Slow)
- ホールド電位 : ±200mV
- オフセット電位 : ±50mV
- 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*)

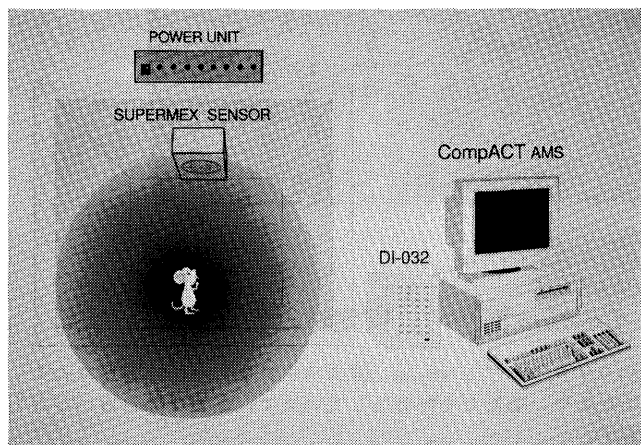
株式会社 フィジオテック

〒101 東京都千代田区内神田2丁目6番11号 若松ビル2F
TEL(03)3258-1641(代)

ローコスト・マルチチャンネル型
自発運動量測定システム

SUPERMEX[®]

スーパーメックス PAT. P



- 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)まで自発運動量を測定することが出来ます。
 - お手持ちの飼育ケージ、ラック用ケージ、代謝ケージ等を使用することが出来ます。
 - マイクロダイアリスやテレメータ測定等との並行測定を行なうこともできます。
 - 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。
(価格例: 4chシステム ¥1,500,000
8chシステム ¥2,100,000)
 - 標準付属品のインターフェースで32ch、オプションで最大80chまでのデータを集録し、付属の運動量解析プログラムCompACT AMS及び周期計算プログラム(オプション)にてデータの集録、解析を行なうことができます。
 - 測定場所から離れた所でデータ集録を行なうことも可能です。
 - 増設は簡単にでき、費用も安価です。
 - 自発運動量に飲水量を加えた測定システムも用意されております。
- ★特許出願済みにつき類似品には充分ご注意ください。

総発売元 **Muromachi**
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

ドラッグデリバリーのバイオフィーマルザ社の

浸透圧ポンプシリーズ

alzet[®]

実験動物の体内に埋め込み
持続的に薬液をデリバリーできます。

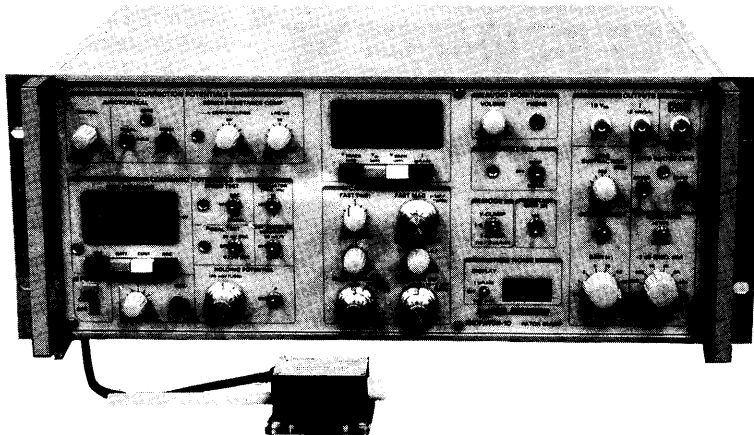
モデル	1003D	1007D	2001D	2001	2002	2004	2ML1	2ML2	2ML4
流量(μ l/hr at 37°C)	1	0.5	8	1	0.5	0.25	10	5	2.5
使用期間(日)	3	7	1	7	14	28	7	14	28
リザーバー容量(μ l)	100		200		200		2000		
総容積(ml)	0.5		1		1		6.5		

ご質問、資料請求は、下記までご連絡下さい。

日本総代理店 **Muromachi**
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

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
- シールドテスト
- 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 名古屋市中区栄一丁目25番1号
TEL (052) 937-7060 FAX (052) 937-5423
TLX 444-3603 WDMC J
東京支社/〒157 東京都世田谷区柏谷三丁目32番16号
製造所/〒157 東京都世田谷区千歳島山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2丁目6番11号
若松ビル2F

TEL (03) 3258-1641 (代)

Whole-Cell Clamp System

MODEL

TM-1000

- 人間工学的なデザイン、簡便で確実な動作。
- 安全性の高い直列抵抗の補償。(Rs:0~20M Ω)
- ダイナミックレンジの大きなオフセット及びホールド電圧設定。



※2点支持タイプ(メカニカルドリフトフリー)の電極ホルダー標準装備。



株式会社 アクトME研究所

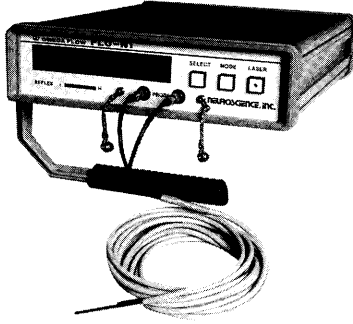
〒173 東京都板橋区大谷口北町89-8-202 TEL:03-3554-5946

OMEGA FLOW

非接触型レーザー血流計

FLO-N1

組織血流量が測定部位に
触れることなく測定できます。



承認番号：07日第0805号

接触型FLO-O1も用意しています。

【特徴】

- ★非接触 ●3cm程度離して測定可能
- ★広範囲 ●最大直径15mm程度円内のサンプルボリューム
- ★再現性 ●接触の影響がなく、広範囲に平均化された再現性を実現
- ★アーチファクト ●被測定部の微妙な動きによる影響を軽減
- ★軽減回路 ●FLOW, MASS, VELOCITY, REFLEX
- ★豊富な出力 ●接触用プローブも接続可能
- ★接触用 ●NEC製98NOTE又はディスクトップに接続(オプション)
- ★コンピュータ ●標準プローブが小型、ガイド光付き、専用固定器有り
- ★使い易さ

【用途】

- ★脳 ●骨の上から測定ができます。
●ローズベンガル血栓作成時に光の干渉を受けずに測定できます。
●深部の特定部位に小型センサーを埋め込んで、無麻酔下で測定が可能です。(接触型)
- ★神経、脊髄 ●接触すること自体問題がある部位でも簡単に測定できます。
- ★目(兎、ラット) ●眼球の外から網膜の血流測定が可能です。
- ★皮膚 ●軟膏を塗る、薬液をたらす等の今まで困難であった処置ができます。
●経日的変化の測定も可能です。
- ★消化器系臓器 ●粘膜に触ること無く測定ができます。
●水面の上からでも測定が可能です。
- ★口腔内 ●圧迫の影響無く測定ができます。
- ★その他 ●筋肉、内耳、鼻腔内、骨(骨髓)等の測定が可能です。

製造元

オメガウェーブ

総発売元

NEUROSCIENCE, INC.

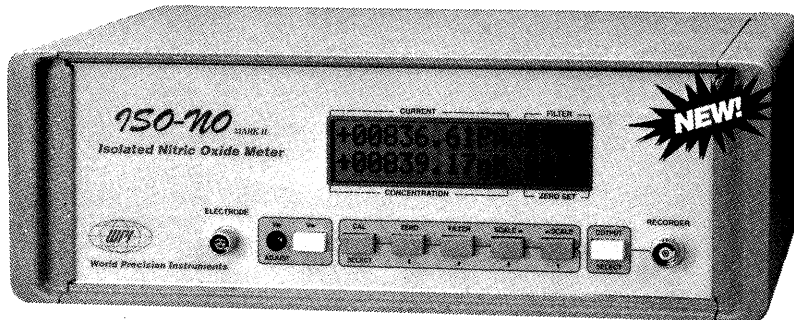
株式会社 ニューロサイエンス

本社 東京都台東区台東3-15-1 平和生命ビル
TEL.(03)5688-1081 FAX.(03)5688-1065
大阪支店 大阪府淀川区西中島6-1-19
TEL.(06)307-7727 FAX.(06)307-7727
福岡支店 福岡市博多区博多駅南4-3-9 アバント86
TEL.(092)414-0251 FAX.(092)414-0125

NO測定用デジタル・メータ

ISO-NO MARK II ¥839,000
ISO-NOPGAS ガスセンサー ¥139,000

従来よりご愛顧いただいております ISO-NO機を より使い易くしたのが新製品 ISO-NO MARK II です。



- バックグラウンド電流をボタン一押しでオフ・セットできます。
- ローパス・フィルター(カットオフ0.1又は5Hz)にて低ノイズな信号を捕えられます。

☆ISO-NOPGASガスセンサー電極

レスポンス時間1秒で5ピコモルまでの窒素レベルを検出します。

☆データ取り込み用に2chデータレコーディングシステムDuo-18(¥180,000)を接続するとより効率良くお使いいただけます。

■ ISO-NO MARK IIに就いてのお問い合わせ、或いはWPI社製製品の総合カタログをご希望の方は下記までご連絡下さい。



ワールド プレジジョン インストルメンツ

〒153 東京都目黒区中目黒1-4-2, 702 電話：03-3760-5050 Fax：03-3760-5055

Thermo-Plate

サーモプレートMATSシリーズ

TOKAI HIT

顕微鏡観察における温度管理が、適正かつ簡便に行なえます。

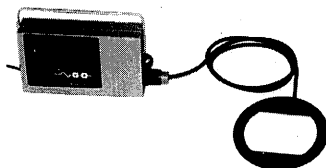
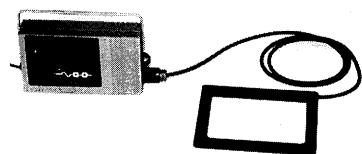
コンパクトでスリムな透明発熱プレート専用のコントローラーと、各種顕微鏡にフィットした透明発熱プレートを先生方からのご要望に合わせて、システムとして開発致しました。

(顕微授精(ICS1)・卵子の捕集・精子の活力度検査・組織や細胞など生体試料の観察時における検体の温度管理を、かつてない高品質と使い易さにてお届け致します。)

加温タイプ

Sタイプ ◆スタンダード(MATS-55SFT)

Rタイプ ◆スタンダード(MATS-55RT)



硬質ガラスを特殊加工した透明発熱プレートにより、検体を適正温度に管理できます。

顕微鏡ステージ自動温度制御システム

PAT-P

※上記スタンダードタイプに加え、ハイグレードタイプ、ノイズレスタイプ、実体顕微鏡タイプ、薄型タイプ(ホフマン対応型)、高温タイプ等各種取り揃えておりますので弊社までお問い合わせ下さい。

加温・冷却兼用タイプ

Sタイプ (MATS-555ST)

Rタイプ (MATS-555RT)

電子冷却方式を応用することによりコンパクトで応答性の良い簡易加温冷却システムです。



無料貸し出しサンプル機をご用意させて頂いております。
ご遠慮なくお申し付け下さい。

(株)ニコン製の顕微鏡をお使いの先生方におかれましては(株)ニコンインステックの販売店にて取り扱っておりますのでお問い合わせ下さい。

TOKAI HIT

株式会社 東海ヒット

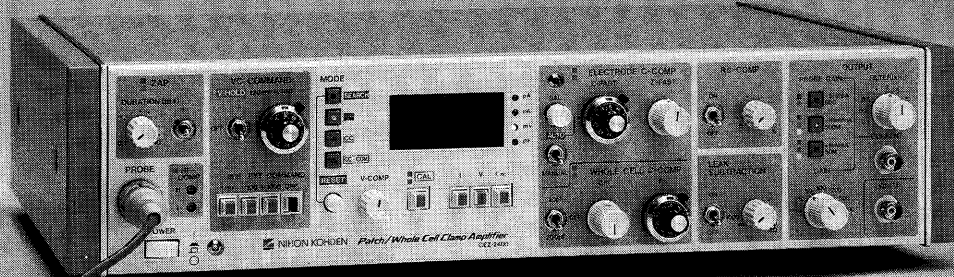
〒418

静岡県富士宮市源道寺町306-1

TEL (0544) 24-6 6 9 9

FAX (0544) 24-6 6 4 1

パッチクランプ／ホールセルクランプの 測定に威力を発揮！



細胞膜の研究に

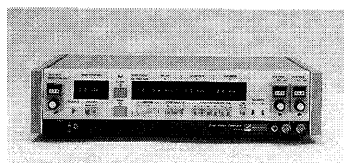
パッチ／ホールセルクランプ用増幅器 CEZ-2400

パッチクランプ法とホールセルクランプ法（小型細胞全体の膜電位固定法）による測定が、プローブの交換無しで可能。セルアタッチレコーディングからホールセルレコーディングまで、効率よく実験が行えます。

- 同一プローブ内で50GΩ／500MΩの電流検出抵抗が切り換え可能。
- トランジェント補正完了時に、膜容量・シリーズ抵抗が測定可能。
- 4次ベッセルフィルタを内蔵、更にノイズの低減を実現。

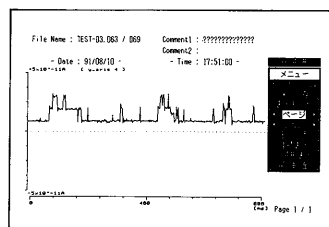
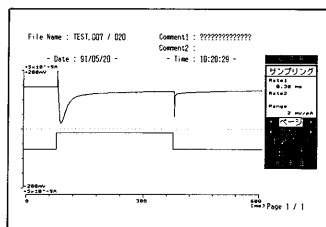
ステップパルスジェネレータ SET-1201

高精度のパルス発生回路と、ステップ電圧発生回路を組み合わせ、パッチ／ホールセルクランプに必要なコマンド信号を高い精度で発生できます。



パッチ／ホールセルクランプ用処理プログラム QP-120J

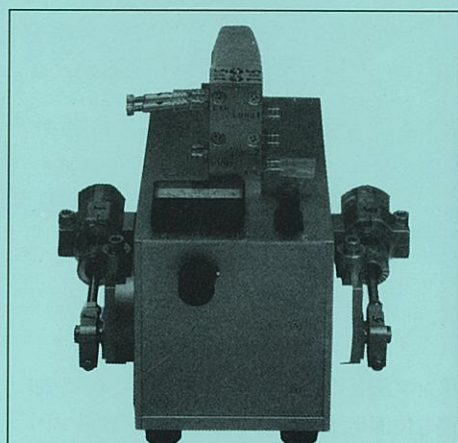
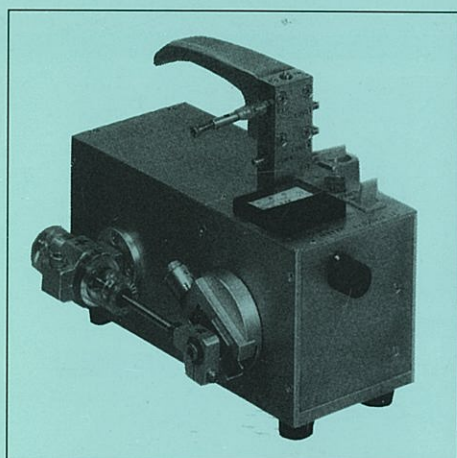
パッチクランプ法及びホールセルクランプ法により測定された微小イオン電流のデータを、パーソナルコンピュータ（PC-98シリーズ）を使用して、保存・解析するためのプログラムです。



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。

KN-55 KN式 小動物人工呼吸器



特長

- 従来のものより小型でコンパクトに設計された呼吸器です。
- スピードコントロールモーターの採用で呼吸回数は、無段階に連続可変が行なえます。
- タイミング弁の採用で、呼吸気量を正確に設定できます。
- 4種類のシリンダーを交換することにより、呼吸気量を更に精密に設定できます。

（標準器には希望シリンダー1本付、他はオプション）

- シリンダーが1連式と2連式の2機種があります。

仕様

シリンダーサイズ	内寸×長さ	容量
L	φ24×L57mm	約25ml用
M	φ20×L57mm	約17ml用
S	φ14×L57mm	約8ml用
SS	φ10×L57mm	約4ml用

本体寸法

W95×D215×H120mm

※実用容量はストローク20mmです
 ので異なります。

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

編集
 兼
 発行人

金子章道
 東京都文京区本郷三丁目一〇
 日本生理学会

印刷
 所

山形県鶴岡市山王町二四一四
 平田正
 鶴岡印刷株式会社

発行
 所

日本生理学会
 〒113 東京都文京区本郷三丁目一〇

振替

電話

替

〇〇

〇〇

三三

三三

定一五三八

価〇八六一

一〇四一五

千八二一六

六二五三

円〇三九四