

日本

生理学

雑誌

JOURNAL OF THE PHYSIOLOGICAL SOCIETY OF JAPAN

42巻 7号 1980

第58回日本生理学会大会ご案内（第2報）

原 著

木村 久：ネコ外眼筋の張力発生および短縮における遅筋線維の役割……………151

昭和54年度生理学論文表題集（2）……………160

お知らせ 日本動物生理学会第2回大会案内……………177

第12回（昭和55年度）内藤記念科学振興賞受賞候補者の推薦要領……………177

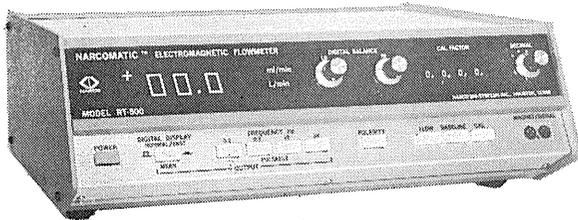
日本生理誌
J. Physiol. Soc. Japan

日本生理学会

NASAの技術を導入した未来のフローメーター登場!



NARCOMATIC 電磁血流計



RT-500

米国ナルコ・バイオシステムズ社がRT-400に続き開発したナルコマチックRT-500はこれまでの常識を破る革命的な新型の自動血流計で、ナル調整やゲイン調整は必要ありません。オートマチック・ゼロの特徴により、血管上のプローブが動いてもベースラインの変動はなく、正確且つ迅速な血流測定ができます。

※カタログ等の御請求は本社医用電子課へ

《特長》

- オートマチック・ゼロによりゼロレベルの変動はありません。
- 流量はデジタル表示で直読できます。
- 操作が簡単ですから臨床用として最適です。
- コンパクトで持ち運びに便利です。
- プローブはすべて較正済みで臨床用から研究用まで豊富に用意されています。

日本総代理店



株式会社 **東海医理科**
TOKAI IRIKA CO., LTD.

〒101 東京都千代田区内神田3-2-12クリハラビル ☎(03)254-0052(代)
札幌:(011)752-0176 北陸:(0764)78-5652 名古屋:(052)524-5408
大阪:(06)787-0544 広島:(0822)93-2163 福岡:(092)472-3800

米国MIDGARD社製

脳波からユニット電位まで
測定できるミニ・テレメータ

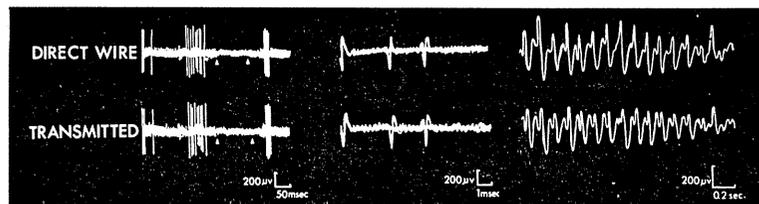
Miniature FM Transmitter

Model MXM-100



本装置はEEGからユニット電位までの生体信号を無線で送ることができるテレメータです。

モデルMXM-100のユニークな特徴はインピーダンスの高い微小電極と共に使用できることです。



日本総代理店



株式会社 **東海医理科**
TOKAI IRIKA CO., LTD.

〒101 東京都千代田区内神田3-2-12クリハラビル ☎(03)254-0052(代)
札幌:(011)752-0176 北陸:(0764)78-5652 名古屋:(052)524-5408
大阪:(06)787-0544 広島:(0822)93-2163 福岡:(092)472-3800

第58回日本生理学会大会案内 (第2報)

第58回日本生理学会大会を次の通り開催します。多数ご参加下さい。

会 期 昭和56年4月1日(水)、2日(木)、3日(金)

会 場 徳島市藍場町2丁目 徳島県郷土文化会館
(電話 0886-22-8121 代表)

申込み締切期限

参加・発表の申込み締切期限は、共に昭和55年11月15日(土)必着です。

(A) 大会参加申込み

- 1) 参加申込みの書類として、(A-1) 参加申込書(郵便振替用紙)、(A-2) 受取通知書、および(A-3) 予稿集郵送用ラベルが本号に綴込まれています。必要事項をご記入の上、なるべく研究単位でとりまとめて手続きをして下さい。ただし、郵送用ラベルは参加者各人宛のものをお送り下さい。綴込みの郵送用ラベルが不足の場合は同形式のものをおつくり下さい。
- 2) 参加費は6,000円です。綴込みの振替用紙が大会参加申込書を兼ねています。郵便局で振替送金をして下さい。

(B) 発表申込み

- 1) 演題申込みは、会員の主な所属講座、または講座に準ずる研究単位につき2題以内とします。
- 2) 発表は、日本生理学会会員に限ります。連名で発表の方も会員であることが必要です。会員でない方は、申込みと同時に日本生理学会事務局に、入会の手続きをして下さい。
- 3) 綴込みの(B-1) 発表申込書、(B-2) 予稿集抄録用紙、(B-3) 索引用カード、および(B-4) 連絡書に別掲の「発表申込書類記入上の注意」を参照して必要事項を記入し、大会係宛郵送して下さい。

(C) 発表の要領

- 1) 発表の形式は、口演およびポスター展示とします。
- 2) 口演は、1題当り15分(口演12分、討論3分)、スライドプロジェクターは1台、スライドは35mmライカ版10枚以内に制限します。
- 3) ポスター展示の詳細については、予稿集でお知らせします。
ただし、ポスターシンポジウムは予定しておりません。

4) 口演, ポスター展示の日本生理学雑誌掲載用抄録等について

今大会の口演, ポスター展示の抄録は, 日本生理学雑誌大会号にすべて英文で掲載します。

別掲の「発表当日提出書類記入要領」を参照して, 本号綴込みの (C-1) 日本生理学雑誌大会号英文抄録用紙, (C-2) 索引用氏名カード, (C-3) 和文題名, 氏名, 所属 (日本生理学雑誌大会号目次用), (C-4) 英文題名, 氏名, 所属 (Jpn. J. Physiol. 用) に必要事項を記入の上, 発表当日それぞれの会場受付に提出して下さい。

(D) 懇親会参加申込み

- 1) 懇親会は, 生理学会員相互の懇親を図るため, 以下の要領で行います。

日 時 昭和56年4月2日 (木) 18:00~20:00

会 場 徳島厚生年金会館 (大会会場から徒歩5分. 有名連に阿波踊りを教えてもらって一緒に踊りたいと思います。)

参加費 4,000円

- 2) 懇親会参加希望者は, 綴込みの (D-1) 懇親会参加申込書に必要事項を記入の上, 前述の (A) 参加申込書類, (B) 発表申込書類等と共に郵送して下さい。

なお, 参加取消しは3月20日までに大会係に申出て下さい。

- 3) 懇親会参加費は, (A-1) の振替用紙で送金して下さい。

(E) 写真申込み

- 1) 記念写真代は1,000円です。(A-1) の振替用紙で送金して下さい。

- 2) 綴込みの (E-1) 記念写真郵送用ラベルに必要事項を記入して, 前述の書類 (A), (B), (D) と共に郵送して下さい。

(F) 宿泊, 交通などについて

宿泊のお世話は, 東急観光 (株) 徳島営業所を通じて行います。綴込みの案内をごらん下さい。

なお, 大会会場は, 市の中心部にありますので, 会場への自家用車のご利用についてはご考慮下さい。

＜綴込書類，提出期限，提出方法の一覧表＞

	書 類 名	提 出 期 限	提出方法
A 大会参加申込み	A-1 参加申込書 (郵便振替用紙)	昭和55年 11月15日 (必着)	払込
	A-2 受取通知書	昭和55年 11月15日 (必着)	郵送
	A-3 予稿集郵送用ラベル		
B 発表申込み	B-1 発表申込書 B-2 予稿集抄録用紙 B-3 索引用カード B-4 連絡書	昭和55年 11月15日 (必着)	郵送
C 発表当日提出書類	C-1 英文抄録用紙 C-2 索引用氏名カード C-3 和文題名，氏名，所属 C-4 英文題名，氏名，所属	発 表 当 日	会場 受付 係へ
D 懇親会申込み	D-1 懇親会参加申込書	昭和55年 11月15日 (必着)	郵送
E 記念写真申込み	E-1 記念写真郵送用ラベル	昭和55年 11月15日 (必着)	郵送

郵送の宛先

〒770 徳島市蔵本町3丁目
徳島大学医学部第2生理
第58回日本生理学会大会係

発表申込書類記入上の注意

発表申込書類として (B-1) 発表申込書, (B-2) 予稿集抄録用紙, (B-3) 索引用カード, および (B-4) 連絡書が綴られています。

(B-1) 発表申込書

(B-2) 予稿集抄録用紙

1) (B-1) の分類記号欄には, 下表より 2 つ選んで第 1 希望を左側に記入して下さい。

1. 研 究 方 法	11. 筋運動とその制御	21. 自 律 神 經 系
2. 分 子 生 理	12. 脳波・誘発電位	22. 循 環
3. 細 胞 生 理	13. 行 動・表 現 ^(注)	23. 血液・腎・体液調節
4. 能 動 輸 送	14. 神 經 化 学	24. 呼 吸
5. 興 奮 性 膜	15. 視 ・ 覚	25. 消 化 吸 収
6. シナプス・終板	16. 聴 覚	26. 内 分 泌・生 殖
7. 脊 髄・末梢神経	17. そ の 他 の 感 覚	27. 運 動・体 力・疲 労
8. 脳 幹・間 脳	18. 骨 格 筋	28. 環 境・エ ネ ル ギ ー 代 謝
9. 小 脳	19. 平 滑 筋	29. 体 温 調 節・発 汗
10. 終 脳	20. 心 筋	30. そ の 他

(注) 睡眠, 条件反射, 学習, 音声などを含む

2) 発表形式には, 口演およびポスター展示の 2 種があり, 発表形式欄のいずれかを○で囲んで, ご希望の形式をお示し下さい。

3) 発表題名, 発表者所属氏名および発表内容の要約を, (B-1) 発表申込書と (B-2) 予稿集抄録用紙の 2 つに同文で 5 号活字カーボンリボン付き和文タイプで, 枠からはみださないように清打ちして下さい。

4) 題名欄は, 左端からタイプして下さい。所属氏名欄は 2 行分ありますが, 1 行だけの場合は上の行にタイプし, 3 行必要な時には題名と所属氏名との間の枠を使用して下さい。

所属は左端に揃え, 氏名は最終字を右端に揃え, 演者には, アンダーラインを付けて下さい。本文は打出しを 1 字下げて下さい。予稿集は第 57 回大会と同じ形式ですから, もし不明の点があればそれを参考にして下さい。

(B-3) 索引用カード: 発表者全員の氏名を各葉 1 名ずつふりがなをつけて記入して下さい。

(B-4) 連絡書: 演題名, 発表者名を該当欄に記入して下さい。プログラム決定次第発表日時, 発表形式をお知らせします。

発表当日提出書類記入要領

(C-1) 日本生理学雑誌大会号英文抄録用紙

用紙の枠内にカーボンリボン付き英文タイプ（シングル・スペース）で清打ちして下さい。この原稿はそのまま写真製版となります。

題名は大文字で、氏名にはアンダーラインを引き、所属と本文との間は1行あけて下さい。

枠外には絶対はみ出さないようご注意ください。

例：

SLEEP AND CONDITIONAL AVOIDANCE RESPON
SANO, K. AND MATSUMOTO, J. Dept. of Phy
Tokushima

The experimental microencephalic rats
on the 14th day of pregnancy. The micro
Polygraphic records were taken during

(C-2) 索引用氏名カード

次の例に準じてご記入下さい。

MATSUMOTO, J.	INOUE, G.	TAKATA, M.	
※	※	※	※

※ 欄は記入しないで下さい。

(C-3) 和文題名, 氏名, 所属 (日本生理学雑誌大会号目次用)

手書きでも結構ですが楷書でお願いします。

(C-4) 英文題名, 氏名, 所属 (Jpn. J. Physiol. 用)

例: Sleep and conditional avoidance response in …….

Sano, K. and Matsumoto, J. (Dept. Physiol., Sch. Med., Univ. Tokushima,
Tokushima, 770)

第58回日本生理学会大会

当 番 幹 事

松 本 淳 治

井 上 五 郎

高 田 充

(A-3) 予稿集郵送用ラベル 個人

(E-1) 記念写真郵送用ラベル 個人

郵便番号 _____

郵便番号 _____

住所 _____

住所 _____

氏名 _____

氏名 _____

きりとり線

(A-2) 受取通知書

内に必要事項をご記入願います

研究单位名称						
大会発表申込書	部		円			
予稿集抄録原稿	枚		円			
連絡書	枚		円			
索引用カード						
郵送用ラベル						
大会参加費	名	×	6,000円			
記念写真代	名	×	1,000円			
懇親会参加費	名	×	4,000円			
合計						

上記確かに受領しました

昭和 年 月 日

第58回日本生理学会大会係

参加申込
受付番号

〒770 徳島市蔵本町3丁目
徳島大学医学部生理学教室
電話 0886-31-3111
内線 2211(山口) 2218(森田)

(裏面に宛名を明記して
切手をはって下さい)

きりとり線

きりとり線

(B-4) 連絡書

枠内にご記入願います

演題名	
発表者	

お申込みの上記発表に関し次のように決定しました

発表形式: (1) 口演 (2) ポスター展示

日時: _____

発表申込
受付番号

(裏面に宛名を明記して切手をはって下さい)

第58回日本生理学会大会係

〒770 徳島市蔵本町3丁目
徳島大学医学部生理学教室
電話 0886-31-3111
内線 2211(山口) 2218(森田)

切
手
貼付のこと

郵便はがき

□ □ □ - □ □

切
手
貼付のこと

郵便はがき

□ □ □ - □ □

書 込 申 表 発 表 (B-1)

				分類記号	発 表 形 式	
					口 演	ポスター
題 名						
所 氏 属 名						
本 文						

きりとり線

紙 用 録 抄 集 稿 予 (B-2)

題 名						
所 氏 属 名						
本 文						

きりとり線

ド
ー
カ
用
引
索 (B-3)

ふりがな				
氏 名				

ふりがな				
氏 名				

きりとり線

ふりがな				
氏 名				

ふりがな				
氏 名				

(C-1) 日本生理学雑誌大会号英文抄録用紙

--	--

※ 分 類	
※ 番 号	

※欄には記入しないこと

キ.....リ.....ト.....リ.....線.....

(C-2) 索引用氏名カード(ローマ字)

※	※	※	※	※	※	※
---	---	---	---	---	---	---

※欄には記入しないこと

(C-3) 和文題名、氏名、所属 (日本生理学雑誌大会号目次用)

分 ※	類 ※	番 ※	号

※欄には記入しないこと

(C-4) 英文題名、氏名、所属 (Jpn. J. Physiol. 用)

分 ※	類 ※	番 ※	号

※欄には記入しないこと

第58回日本生理学会大会

—宿泊ごあんない—

昭和56年4月1日(水)～3日(金)の3日間徳島市において第58回日本生理学会大会が開催されるに当たりまして、学会参加の皆様のご便宜をおはかりするため、宿泊のお世話を取扱わせていただくことになりましたのでよろしくお願いたします。

会期中は春の観光シーズンであり、大変混雑が予想されますので、お早目にお申込みされますようご案内申し上げます。

東急観光(株)徳島営業所

宿泊のご案内

- (1) 宿泊は徳島市内のホテル及び旅館をご用意いたしました。
- (2) 宿泊期間：学会開催前日の3月31日より4月3日までの4日間をご用意しております。
- (3) 宿泊料金：ホテル利用の場合……お1人様1泊1食(朝食付)税金・サービス料込み
旅館利用の場合……お1人様1泊2食付税金・サービス料込み
(但し、2～4人の同室となります)
※宿泊は、お申込み順にご希望のランクを確保いたしますが、満室の際はご希望より変更になる場合がありますのでご了承下さい。

種別	宿泊ランク	宿泊料金(1人当り)
一般ホテル	(A) シングル	7,000円～ 8,500円
	(B) ツイン	6,000 ～ 7,000
ビジネスホテル	(C) シングル	4,200 ～ 5,500
	(D) ツイン	3,800 ～ 4,800
旅館	(E) 1人で1室利用	13,000 ～ 20,000
	(F) 2人で1室利用	9,000 ～ 13,000
	(G) 3人で1室利用	8,000 ～ 11,000
	(H) 4人で1室利用	7,000 ～ 10,000

- (4) 宿泊申込み方法：別紙申込み用紙にご記入の上お申込み下さい。
お返し宿泊ホテル、旅館名及び宿泊料金をお知らせいたします。
- (5) 宿泊費用の支払：3月10日までに現金書留にて全額当所へお払込み下さい。
到着次第「東急観光(株)徳島営業所」より宿泊券(領収証)をお送りいたします。
- (6) 申込み締切日：昭和56年2月末日
- (7) 取消料：3月10～25日間の取消の場合……宿泊費の20%
3月26日～宿泊前日までの取消の場合……宿泊費の50%
宿泊当日の取消の場合……宿泊費の全額
- (8) 乗物のご案内：徳島までの交通機関のお手配は、東急観光(株)の全国140営業所の窓口へご遠慮なくお申付け下さい。
- (9) その他：学会参加の宿泊等に関するお問い合わせは下記へお願いたします。

〒770 徳島市寺島本町西1丁目48—1

東急観光(株)徳島営業所 (TEL 0886-22-8991)

第58回日本生理学会大会係

担当 前田・山根・久門

第58回日本生理学会大会

宿 泊 申 込 書

氏 名		男 女	年 令	才	
住 所	〒 TEL				
宿 泊 期 間	宿泊ランク 記号で記入	3月31日 宿 泊	4月1日 宿 泊	4月2日 宿 泊	4月3日 宿 泊
		要・否	要・否	要・否	要・否
	いずれか一方を○印して下さい				
希 望 事 項					

ネコ外眼筋の張力発生および短縮における遅筋線維の役割

木 村 久

(川崎医科大学生理学教室)

Tension and shortening velocity of slow muscle fibers of cat extraocular muscle Hisashi KIMURA (*Department of Physiology, Kawasaki Medical School, 577, Matsushima, Kurashiki, 701-01, Japan*)

Tension and shortening of the extraocular muscles were investigated with the aim to evaluate the contribution of the contraction of the slow muscle fibers to that of the whole muscle. The muscle was stimulated either massively (massive stimulation) or at one end (point stimulation). When the muscle was stimulated at one end, the slow muscle fiber would not develop the tension. Let the tension developed by the massive stimulation be M and that by the point stimulation be P , then $(M-P)/M$, slow fiber ratio, would indicate the degree of contribution of slow muscle fiber to the whole muscle. The slow fiber ratio in tetanus was, 8.1-23% for the inferior oblique muscle, 24-30% for the lateral rectus muscle and less than 5% for the retractor bulbi muscle. The shortening velocity under a small load was independent of the mode of stimulation. The evidence indicates that the resting slow muscle fibers do not act as the resistance against the shortening of the twitch muscle fibers. When the inferior oblique or lateral rectus muscle was stimulated for long time, the tension showed two peaks. The interval between them was 6-10sec and the amplitudes were nearly comparable.

[J. Physiol. Soc. Japan (1980) 42, 151-159]

key words : cat, extraocular muscle, slow muscle fiber, electrical stimulation, muscle contraction.

I. 結 論

Kuffler & Vaughan Williams²³⁾は両棲類骨格筋に含まれる2種類の筋線維の電気的性質について検討し、太い神経線維によって支配され1か所の終板においてのみ神経と接し、伝導性の活動電位を発生して速やかな収縮を営む速筋線維 (fast twitch fiber) と、細い神経線維によって支配され、その全長にわたって多数の神経筋接合部を持ち、伝導性の活動電位を発生せず、局所収縮の和としての筋全体の収縮を遅い経過で営む遅筋線維 (slow muscle fiber) との区別を明確にした。このような遅筋線維が哺乳動物の外眼筋に存在することが見出され、機能的および形態的な面から多くの関心を集めている (Hess¹⁸⁾; Bach-y-Rita²⁾; Peachey²⁶⁾)。最近 Chiarandini & Stefani¹¹⁾, Bondi & Chiarandini⁷⁾はラット外眼筋の遅筋線維膜の電気

的性質を調べて、それが両棲類骨格筋における同じ性質であることを確認している。外眼筋の他には中耳の鼓膜張筋 (Fernand & Hess¹⁴⁾) と食道の筋 (Floyd¹⁶⁾) に遅筋線維の含まれていることが示唆されているが確認されるに至っておらず、現在のところ外眼筋は遅筋線維を含む唯一の筋と見てよい。これらの遅筋線維は、速筋線維が眼球運動の動的な運動に関与するのに対して、むしろ眼球の固定に関与するものと推測されている (伊藤²⁰⁾)。遅筋線維の眼球運動における役割をさらに明らかにするためには、筋全体の収縮張力のなかで遅筋線維のそれが占める割合を求めることが必要である。従来、速筋線維の収縮と遅筋線維の収縮とを分離して測定するために速筋線維を支配する神経線維の興奮伝導を陽極電気緊張によって遮断する方法 (Floyd¹⁵⁾; Browne⁹⁾), D-tubocurarine を作用させる範囲を終板部に局限して速筋線維のみの支配神経の伝導を遮断する方法 (Hess & Pilar¹⁹⁾) などが試みられており、また succinyl-

choline 拘縮 (Bach-y-Rita & Ito⁴¹), acetylcholine 拘縮 (Kern²¹) や K 拘縮 (Chiarandini¹⁰) の時間経過が、速筋線維では一過性であるのに対して遅筋線維では持続的であるという性質、速筋線維は疲労し易いが遅筋線維は疲労し難い (Browne⁸) という性質などにもとづいて、2種類の筋線維の役割が検討されてきている。しかしそれらの結果は、遅筋線維の収縮張力は全筋のその 1/3 に達する (Bach-y-Rita & Ito⁴¹) とするものから、5%前後に相当する (Browne⁸)、あるいは無視し得る程小さい (Fuchs & Luschei¹⁷) など必ずしも一定ではない。その理由は、用いられる動物の種類や筋の種類による差異もあるが、実験方法が必ずしも2種類の筋線維の張力を正確に分離して測定し得ないためと考えられる。本研究においては速筋線維は伝導性の活動電位を発生するが遅筋線維は発生しないという性質にもとづき、摘出外眼筋を使ってそれに対する刺激方法を変えて遅筋線維の収縮張力を評価しようと試みた。

II. 実験方法

体重 850-1,000 g の幼若ネコ 13 匹を用い、pentobarbital sodium (Nembutal, Abbott Lab., Ill.) 40mg/kg を腹腔内注射して麻酔した。眼球と前眼部組織を離断した後開頭して大脳半球を吸引除去し、視神経管から眼窩上壁の骨をノミで碎きながら少しずつ除いてゆくと眼球と外眼筋を見出すことができる (Fig. 1)。十分な範囲にわたって除いた後、外眼筋をその附着部において蝶形骨、篩骨を含めて周囲から離断し、前方から眼球を引き出せば全ての外眼筋を眼球と共に無傷のまま取り出すことができる。別に下斜筋のみは容易に前方から摘出することが可能である。筋への血液供給の絶たれる時間を短くすることが大切である。摘出した外眼筋のうち下斜筋、外直筋、眼球後引筋を分離して実験に用いた。実験装置の概要を Fig. 2 に示す。筋は液槽内に垂直に保持し、一端を固定し他端を細い絹糸 (No. 4-0) を介して等張力性テコに結んだ。筋の短縮量の測定は、その短縮量に比例

して光電半導体 (SBC-510, 早川電機工業) に当たる光量に変化するようにテコに遮光膜をとりつけて光電半導体の光電流の変化を記録することにより測定された。張力はテコの先端にとりつけた4個の半導体ストレインゲージ (EN104-T11, 新興通信工業) を Wheatstone's bridge に配列して測定し、その歪みによる電位変化をとらえた。固定した時のテコの固有振動数は 1,500Hz で、出力は 40g まで直線性を有し、室温 25℃ から 31℃ までの間の出力の変化は 1% 以内であった。張力と短縮とはともに storage oscilloscope (VP-5702A, ナショナル) 上に表

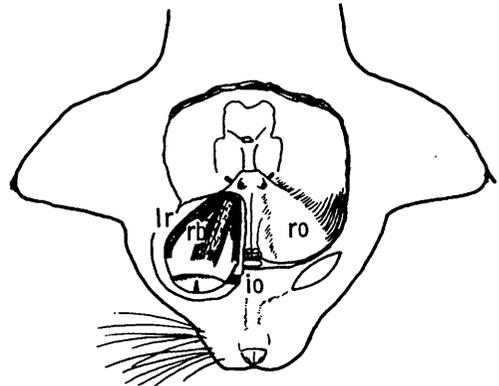


Fig. 1. Upper view of the extraocular muscles after the right roof of the orbit was removed. io: inferior oblique muscle. lr: lateral rectus muscle. rb: retractor bulbi muscle. ro: roof of the orbit.

示し写真撮影した。筋の初期長を決定する前負荷は眼球運動開始時の張力に近い 2.0g を用いた (Tomlinson & Schwarz²⁹)。Tyrode 液の組成は NaCl, 140mM; KCl, 4 mM; CaCl₂, 2.5 mM; MgCl₂, 1mM; Glucose, 10mM; HEPES buffer, 3 mM; pH7.4 であり、100% O₂ で供給された。また神経筋接合部を遮断するため D-tubocurarine 10⁻⁵g/ml を添加した。筋の刺激は2種の異なる刺激方法によって行なった。一は 4 cm × 0.5 cm の1対の白金電極を 1 cm 間隔に筋試料を挟んで置き筋全体が同時に刺激される massive stimulation 法であり、速筋線維と遅筋線維とが共に収縮する。他は筋試料の固

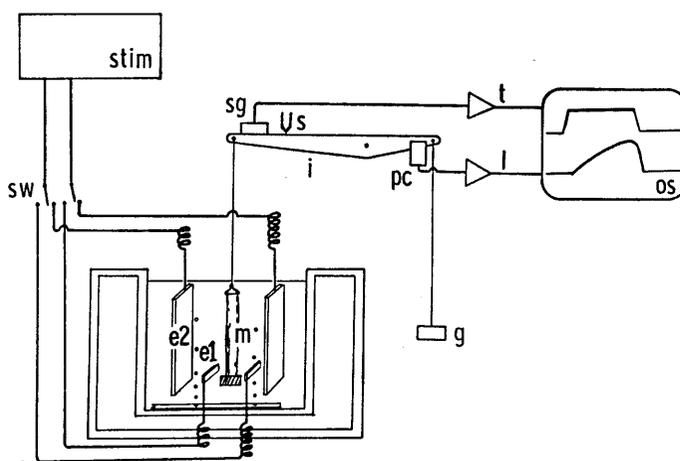


Fig. 2. Schematic diagram of the experimental arrangement. m : cat extraocular muscle. e1 : platinum electrodes for point stimulation placed 0.8 cm apart from each other. e2 : platinum electrodes for massive stimulation placed 1 cm apart from each other. stim : electronic stimulator. sw : switch for changing point over massive stimulation. i : isotonic lever. s : stopper. g : load. Tension (t) is detected with pairs of strain gauges, which are illustrated simply by one mark sg. Length (l) is detected with photo cell (pc), and they are displayed on the cathode ray storage oscilloscope (os).

定端に近い位置で幅 1 mm の細い白金片を筋試料を挟んで置く point stimulation 法で速筋線維のみを収縮させる。速筋線維においては伝導性活動電位を発生し筋全長にわたって興奮するのに対して、遅筋線維は局所の非伝導性脱分極を起こすに過ぎないという性質を応用したものである。したがって massive stimulation によって起こる収縮張力と point stimulation による張力の差はほぼ遅筋線維のみの収縮張力を示すであろう。刺激パルスは持続 1 msec, 最大刺激の 1.4 倍の強度で連続刺激の頻度は通常 100 Hz とした。Close & Hoh¹²⁾ は 2 msec 以上の持続時間を持つパルスは筋の張力を却って減少させることを示しており、持続時間の選択には注意を払った。実験は室温 (20℃~22℃) において行った。

Ⅲ. 実験結果

A 刺激回数と張力

massive stimulation と point stimulation とに関して、刺激回数を増したときの張力曲線

の 1 例を Fig. 3 に示す。100Hz では全ての筋試料においてもほぼ融合した張力が得られた。massive stimulation では 100Hz, 50回刺激で張力は最大に達するが(A), point stimulation では50回刺激でなお僅かな張力がゆるやかに上昇している(B)。

刺激回数と張力の関係は Fig. 4 に示された。外直筋においては point stimulation による張力は massive stimulation による張力よりも明らかに小さい (A)。下斜筋についても同様の結果が得られた。眼球後引筋においては Fig. 4B の如く 2 種の刺激法による張力の差はほとんどない。twitch-tetanus ratio は下斜筋 6 例において平均 15.2%, 外直筋 6 例において平均 12.1%, 眼球後引筋 4 例において平均 20.8%であった。

2 刺激を与えて張力の加重を観察する時、massive stimulation についても point stimulation についても 10msec の刺激間隔では 2 刺激による発生張力は単一刺激による発生張力の 2 倍より大きいことが認められた。同様の結

果は Barmack⁶⁾ によっても報告されている。

B 全筋張力に対する遅筋線維の占める割合
Massive stimulation による収縮張力を M, point stimulation による収縮張力を P とすると $(M-P)/M$ は遅筋線維の収縮張力が筋全体の収縮張力に占める割合を表わす。この値を slow fiber ratio と呼ぶことにする。抽出した

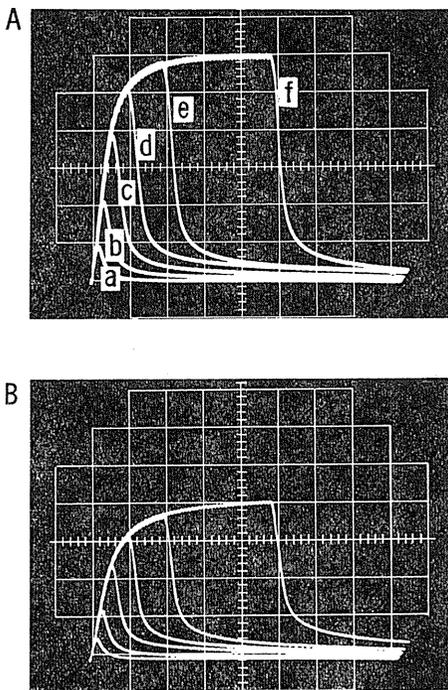


Fig. 3. Isometric contraction of the lateral rectus muscle in response to a: single, b: 2, c: 5, d: 10, e: 20 and f: 50 pulses at the frequency of 100Hz. A: massive stimulation. B: point stimulation. All six exposures are superimposed on one record. Calibrations are 200 msec and 5 g.

3種類の筋について slow fiber ratio を Table 1 に示す。下斜筋 6例において tetanus による slow fiber ratio は 8.1~23% であり 8.1% の 1例以外は 15~23% であった。また外直筋 6例においては 24~30% であった。速筋線維のみから成るといわれてきた眼球後引筋 (Alvarado et al¹⁾; Bach-y-Rita & Ito³⁾; Bach-y-Rita et

al⁵⁾)において slow fiber ratio は 2.0~6.8% で、その値は他の 2種類の筋の値より充分小さいけれども 0ではなかった。あるいは、眼球後引筋にも僅かながら遅筋線維を含んでいるのではないかと推測される。眼球後引筋では単一刺激で massive stimulation より point stimulation の方が大きい張力が得られることがあったが、これは massive stimulation では全筋のうちの陽極側では陽極電気緊張によって興奮が抑制されることが関係しているからであろう。

C 負荷と短縮速度の関係

外直筋を 100Hz の頻度で 50回刺激したとき

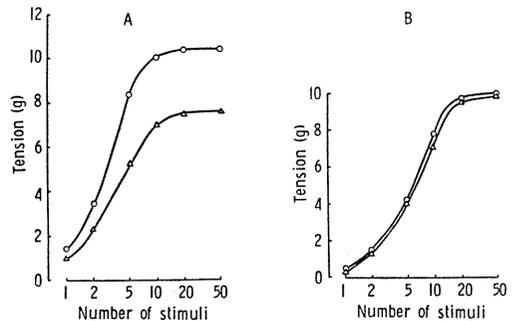


Fig. 4. The relation between tension and number of stimuli. A: lateral rectus muscle. B: retractor bulbi muscle. \circ : massive stimulation. Δ : point stimulation. The number of stimuli is plotted on a logarithmic scale.

の張力と短縮量の記録を Fig. 5 A に、負荷—短縮速度関係を Fig. 5 B に示す。すでに述べた如く、張力は刺激方法により異なるが負荷が小さいときの短縮速度は刺激方法によってほとんど変わらない。したがって point stimulation の負荷—短縮速度関係は massive stimulation のそれが負荷軸に沿ってのみ縮小された経過をとる。

負荷と短縮速度関係は、筋疲労が起こるため 1個の筋試料から量的解析が可能ほどの測定をくり返すことができなかつた。また、最大張力の得られる初期長を得るためにはかなり大きい前負荷を与える必要があり、負荷の小さい時

Table 1. Tension and slow fiber ratio in three kinds of muscles. The slow fiber ratio is calculated as the % of (tension in massive stimulation-tension in point stimulation)/tension in massive stimulation. Tetanus is elicited by a train of 50 pulses at the rate of 100Hz at 20~22°C.

	Twitch			Tetanus		
	Massive	Point	Slow fiber ratio	Massive	Point	Slow fiber ratio
	(g)	(g)	(%)	(g)	(g)	(%)
Inferior oblique muscle	0.45	0.40	11	5.3	4.1	23
	0.33	0.25	24	5.7	4.9	14
	0.27	0.25	6.0	4.9	4.5	8.1
	0.36	0.33	8.3	2.9	2.3	21
	0.13	0.087	33	3.1	2.7	13
	0.38	0.28	26	4.8	3.7	23
Lateral rectus muscle	0.30	0.17	43	7.4	5.4	27
	0.46	0.44	4.3	6.6	4.6	30
	0.98	0.61	38	12.6	9.2	27
	1.75	1.37	22	13.5	10.3	24
	1.41	1.01	28	10.3	7.6	26
	2.01	1.01	50	11.6	8.4	28
Retractor bulbi muscle	0.39	0.39	0	6.9	6.6	4.3 ^(10 times stim.)
	0.41	0.39	4.9	9.9	9.7	2.0
	0.52	0.56	-6.1	13.3	12.8	3.9
	0.94	1.17	-24.6	14.8	13.8	6.8

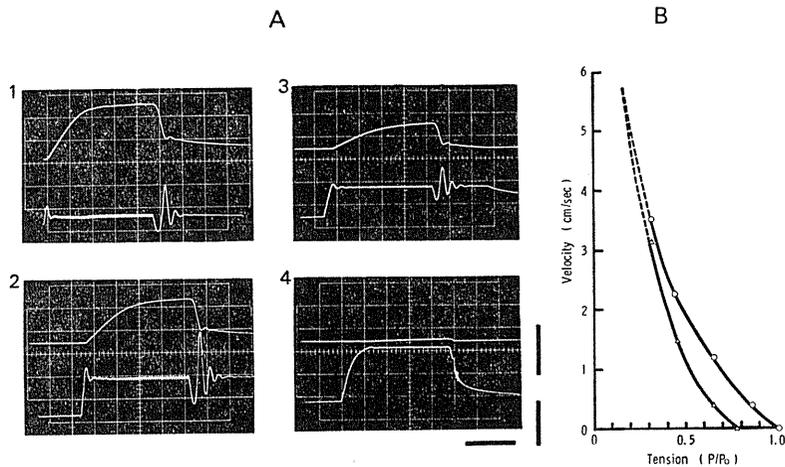


Fig. 5. A: Tension (lower traces) and shortening (upper traces) in afterloaded isotonic contraction of the lateral rectus muscle. Preload is 2 g through A1 to A4. Afterloads are 0.3 g in A1, 1.5 g in A2, 3.0 g in A3 and 5.5 g in A4 at 20°C. Calibrations are 200 msec (horizontal), 5 mm (upper vertical), 2 g (lower vertical) for A1, A2 and 5 g (lower vertical) for A3, A4. Note the difference in tension calibration between A1, A2 and A3, A4. B: Force-velocity curve for afterloaded isotonic contraction of the lateral rectus muscle at 20°C. Curves are extrapolated by eye towards smaller tension. \circ : massive stimulation. Δ : point stimulation. P_0 : total tetanic tension. P : preload plus afterload.

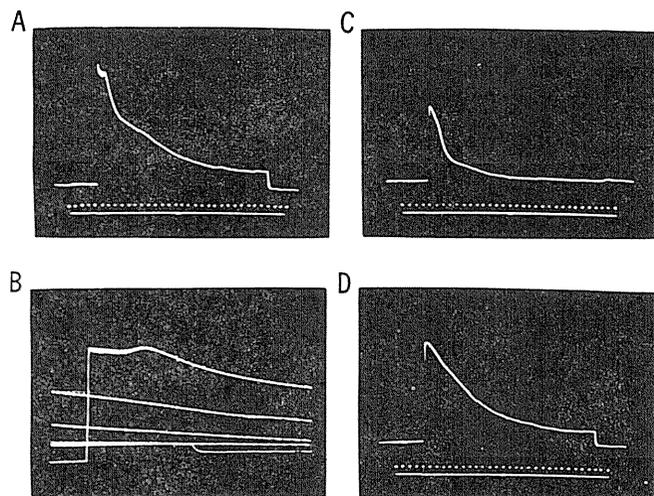


Fig. 6. Time course in tension decrease during prolonged massive stimulation. A: lateral rectus muscle. B: lateral rectus muscle, faster sweep than in A to show the second peak clearly. C: retractor bulbi muscle. D: diaphragm muscle. Note that the residual tension is obtained in A and D but not in C. Dots in the lower trace is time scale, 5 sec intervals in A, C, and D. In B, 32 sec from end to end of the screen. The calibration is 5 g for A, B and 10 g for C, D.

の短縮速度を求めることも困難であった。しかし、もし A. V. Hill の特性式に適合するとすれば、負荷 0 の時の最大短縮速度は massive stimulation において 10.7 cm/sec の値が得られ、1 筋節当りで換算すると約 $11.8 \mu\text{m/sec}$ となる。 $Q_{10}=2.05$ とするとこの値は 35°C においては $46.7 \mu\text{m/sec}$ が得られる。これは、Close & Luff¹³ が間接刺激により求めた $60 \mu\text{m/sec}$ と比較し得る値である。

D 刺激を持続したときの張力減退

遅筋線維は速筋線維に比して疲労し難いため、頻回刺激を続けると速筋線維は疲労し遅筋線維の張力のみが残るとされる (Browne⁸⁾)。 Fig 6 において外直筋では刺激開始後 120 秒で最大張力の約 15% が残存するが (A)，遅筋線維の少い眼球後引筋では張力は残存しない (C)。横隔膜においても残存張力が見られるのは (D) 横隔膜の速筋線維は他の筋の速筋線維に比較して収縮の経過が非常に遅いことに関係するものと思われる。この張力の残留とは別に遅筋線維を多く含む筋はその強縮張力の頂が 2 峰性となった (Fig. 6 A)。 Fig. 6 B は張力の頂および疲

勞による張力減退の時間経過がわかるように掃引を速くして得た図である。多くの例において第 2 の頂は第 1 の頂より 6~10 秒遅く現われ、その大きさは第 1 の頂より大きい場合もあった。下斜筋においても同様な 2 峰性が認められた。これに反して横隔膜や眼球後引筋では第 2 の頂は出現せず常に単峰性であった (Fig. 6 C, D)。

IV. 考 案

Browne⁸⁾ はヒツジの滑車神経—上斜筋において、速筋線維を支配する神経線維と遅筋線維を支配する神経線維とは直径が異なりしたがって伝導速度が異なるという性質を利用して陽極電気緊張を与えつつ強縮刺激を加えるという優れた方法を適用し、速筋線維の支配神経の興奮伝導を遮断し遅筋線維のみの張力を得てその収縮性を広く検討した。彼によると遅筋線維の張力は全筋の 5.3% を占めるに過ぎない。しかし Browne⁸⁾ の結果にも示されるように、2 種の筋線維を支配する神経線維の直径の差は明瞭に区別されるものではないので、この値は小さく

評価されていると推測できる。遅筋線維の張力を分離して測定するために、速筋線維の終板のある付近にのみ D-tubocurarine を作用させて速筋線維の収縮を抑える方法 (Hess & Pilar¹⁹⁾), succinylcholine 拘縮 (Bach-y-Rita & Ito⁴⁾), acetylcholine 拘縮 (Kern²¹⁾), K 拘縮 (Chiarandini¹⁰⁾) の大きさを求める方法, 十分長い時間強縮を維持させて残存張力の大きさを測定する方法 (Browne⁸⁾) などが試みられているがいずれも遅筋線維のみを全筋から正確には分離し得ないであろう。

この研究で得た下斜筋で8.1~23%, 外直筋で24~30%の値は Browne⁸⁾ の示した値よりも大きい。他方, Hess & Pilar¹⁹⁾, Bach-y-Rita & Ito⁴⁾ はネコの外眼筋について遅筋線維の張力は全体の1/3に達する結果を得ており, 本研究で得た値に近似している。また, 眼球後引筋においても遅筋線維が含まれるのではないかと示唆された。しかし眼筋試料の作製の途中で興奮性が低下してしまうためであるかもしれない。また, 外眼筋の中には多重神経支配を受けしかも伝導性の活動電位を発生する筋線維のあることが報告されているが (Bach-y-Rita & Ito⁴⁾; Bach-y-Rita²⁾; Lennerstrand²⁴⁾), このような種類の筋線維は本実験では速筋線維に類別されたものと思われる。

筋を直接刺激するに当って, 全長にわたって同時刺激する massive stimulation と一端のみを刺激する point stimulation との2つの刺激方法によって遅筋線維のみの担う張力を求めたが, 刺激方法についていくつかの検討をなさなければならないであろう。第1に point stimulation の場合も実際には刺激電流は遅筋線維のかなりの部分を横切って流れているであろうから, 刺激電流を大きくすると局所の収縮が増強されると同時に収縮を起こす範囲も広がるであろう。したがって point stimulation の時に遅筋線維の収縮が全筋の収縮にどの程度関与するか留意されなければならない。Buchthal & Sten-Knudsen⁹⁾ の交流電場刺激の実験は, 筋の長軸方向へ通電した場合に起こる収縮は両

端のみに限局していることを示している。この研究でも point stimulation 時に刺激電極を筋の両端に置いて長軸方向に通電することを試みたが眼筋では筋線維の走行と電場の方向とを厳密に一致させることは困難であった。

第2の問題は massive stimulation の際に膜の陽極側に生じる過分極である。Close & Hoh¹²⁾, Rüdél & Taylor²⁷⁾ らは massive stimulation の刺激パルスの強さおよび持続時間と張力との関係を調べ, いずれも最大刺激より少し長いパルスで刺激するとき張力が減少することを報告している。筋線維膜の陽極側が刺激中に過分極され陰極側に発生した活動電位の筋線維周に沿っての伝導が遮断されてそのために収縮が減弱されるのであろう。眼球後引筋において massive stimulation による単収縮張力が point stimulation による張力より小さい場合が認められたが, その理由は上記のためであろう。同様に陽極側における収縮の抑制は遅筋線維においても起こっているはずで, Sugi & Kosaka²⁸⁾ が甲殻類骨格筋で認めたように, 伝導性活動電位の発生しない遅筋線維においては, 筋線維周囲に沿っての抑制は速筋線維よりも広い範囲におよんでいると予想される。

第3に, massive stimulation によって遅筋線維はどの程度に活動化されているであろうか。Kuffler & Vaughan Williams²²⁾ は, 50~150Hz の間接刺激によって遅筋線維の膜が約-20mV に脱分極されることを示しているが, 本研究で用いた持続1msec, 頻度100Hz の50回刺激はこれに匹敵する刺激条件である。もし膜が-20mV に脱分極されておれば, 筋はほぼ最大に達する張力を発生しているであろうと推測できる (Chiarandini¹⁰⁾)。このように本研究に用いた massive stimulation による最大張力は, 刺激パルスの持続時間を増したときに起こる遅筋線維の収縮の増強と, 速筋線維および遅筋線維の陽極側における収縮の抑制との差し引きの最大値を示しているといえる。

張力が刺激方法による2種の筋線維の差異を十分に示したのに対し, 負荷がそれ程大きくな

いときの短縮速度は刺激方法によって変わらなかった。Close & Luff¹³⁾はラット下直筋の負荷—短縮速度関係を求め、A. V. Hill の特性式に必ずしもあてはまらないこと、この筋の負荷0における短縮速度は趾筋の短縮速度よりも約25%大きいことを認めている。本実験においては、前負荷を小さくすると筋がたわんでしまうために負荷の小さい範囲における短縮速度を求めることはできなかった。ただ負荷—短縮速度関係を示す曲線を負荷の小さい方へ extrapolate するとき短縮速度は差を生じなくなることを記しておきたい。このことは速筋線維が短縮するとき、遅筋線維は速筋線維の短縮に対して抵抗とはならないことを意味しているといえる。またここで求めた短縮速度は Close & Luff¹³⁾の値よりやや小さいが、Lennerstrand & Hanson²⁵⁾によれば張力発生の速度は生後約20週にわたって増加し続けることから、ネコが幼若であったことも考慮されなければならぬ。

頻回刺激を続けて与えたときの筋の残存張力を測定した実験において、slow fiber ratio の高い下斜筋と外直筋では120秒後に残存張力が認められたが眼球後引筋では0であった。しかし対照として用いた横隔膜でも残存張力が認められた。筋の疲労について Lennerstrand²⁴⁾は遅筋線維のみならず速筋線維の多くは抵抗性を有することを報告した。遅筋線維の中には速筋線維よりも疲労し易いものが含まれることもありうるであろう。

遅筋線維を多く含む下斜筋と外直筋では刺激を持続すると張力の頂が2峰性となるが、遅筋線維の少ない眼球後引筋や速筋線維のみから成る横隔膜の筋では単峰性となることから、遅筋線維の収縮張力は刺激開始直後の立ち上がりから6~10秒間は徐々に増加することが考えられる。

V. 結 論

1: 体重 850~1000g の幼若ネコの外眼筋のうち下斜筋・外直筋・眼球後引筋に含まれる遅筋線維の収縮力が全筋のそれに占める割合を

massive stimulation と point stimulation を用いて求めた。

2: massive stimulation により全筋の収縮張力が得られ、point stimulation により伝導性の活動電位による速筋線維のみの収縮張力が得られるので2種類の刺激の差は遅筋線維のみの収縮張力を表わす。

3: slow fiber ratio は下斜筋においては8.1~23%, 外直筋においては24~30%, 眼球後引筋においては約5%であった。

4: 負荷が小さいとき遅筋線維は速筋線維の短縮の抵抗とはならない。

5: slow fiber ratio の高い下斜筋と外直筋に頻回刺激を続けて与えると張力曲線は2峰性となり2つの頂の間隔は6~10秒であった。

終りに臨み、終始御懇篤なる御指導と御校閲を賜った恩師松村幹郎教授に深く感謝の意を表します。

References

- 1) Alvarad, J., Steinacker, A. & Bach-y-Rita, P. (1967) The ultrastructure of the retractor bulbi muscles of the cat. *Invest. Ophthalm.* **6**, 548
- 2) Bach-y-Rita, P. (1971) Neurophysiology of eye movements. In: ed. Bach-y-Rita, P., Collins, C. C. & Hyde, J. E. *The Control of Eye Movements*, Academic Press, New York and London, 7-45
- 3) Bach-y-Rita, P. & Ito, F. (1965) In vivo microelectrode studies of the cat retractor bulbi fibers. *Invest. Ophthalm.* **4**, 338-342
- 4) Bach-y-Rita, P. & Ito, F. (1966) In vivo studies on fast and slow muscle fibers in cat extraocular muscles. *J. gen. Physiol.* **49**, 1177-1198
- 5) Bach-y-Rita, P., Levy, J. V. & Steinacker, A. (1967) The effect of succinylcholine on the isolated retractor bulbi muscle of the cat. *J. Pharm. Pharmacol.* **19**, 180-181
- 6) Barmack, N. H., Bell, C. C. & Rence, B. G. (1971) Tension and rate of tension development during isometric responses of extraocular muscle. *J. Neurophysiol.* **34**, 1072-1079
- 7) Bondi, A. Y. & Chiarandini, D. J. (1979) Ionic basis for electrical properties of tonic fibres in rat extraocular muscles. *J. Physiol.* **295**, 273-281
- 8) Browne, J. S. (1976) The contractile properties

- of slow muscle fibres in sheep extraocular muscle. *J. Physiol.* **254**, 535-550
- 9) Buchthal, F. & Sten-Knudsen, O. (1959) Impulse propagation in striated muscle fibers and the role of the internal currents in activation. *Ann. New York Acad. Sci.* **81**, 422-445
 - 10) Chiarandini, D. J. (1976) Activation of two types of fibres in rat extraocular muscles. *J. Physiol.* **259**, 199-212
 - 11) Chiarandini, D. J. & Stefani, E. (1979) Electrophysiological identification of two types of fibres in rat extraocular muscles. *J. Physiol.* **290**, 453-465
 - 12) Close, R. & Hoh, J. F. Y. (1967) Force : velocity properties of kitten muscles. *J. Physiol.* **192**, 815-822
 - 13) Close, R. I. & Luff, A. R. (1974) Dynamic properties of inferior rectus muscle of the rat. *J. Physiol.* **236**, 259-270
 - 14) Fernand, V. S. V. & Hess, A. (1969) The occurrence, structure and innervation of slow and twitch muscle fibres in the tensor tympani and stapedius of the cat. *J. Physiol.* **200**, 547-554
 - 15) Floyd, K. (1970) A simple method of demonstrating the mechanical properties of frog slow muscle fibres. *J. Physiol.* **208**, 47P
 - 16) Floyd, K. (1973) Cholinesterase activity in sheep oesophageal muscle. *J. Anat.* **116**, 357-373
 - 17) Fuchs, A. F. & Luschei, E. S. (1971) Development of isometric tension in simian extraocular muscle. *J. Physiol.* **219**, 155-166
 - 18) Hess, A. (1970) Vertebrate slow muscle fibers. *Physiol. Rev.* **50**, 40-62
 - 19) Hess, A. & Pilar, G. (1963) Slow fibres in the extraocular muscles of the cat. *J. Physiol.* **169**, 780-798
 - 20) 伊藤文雄 (1975) 外眼筋の生理的特性. *神経進歩* **19**, 845-855
 - 21) Kern, R. (1965) A comparative pharmacologic-histologic study of slow and twitch fibers in the superior rectus muscle of the rabbit. *Invest. Ophthalm.* **4**, 901-910
 - 22) Kuffler, S. W. & Vaughan Williams, E. M. (1953) Small-nerve junctional potentials. The distribution of small motor nerves to frog skeletal muscle, and the membrane characteristics of the fibres they innervate. *J. Physiol.* **121**, 289-317
 - 23) Kuffler, S. W. & Vaughan Williams, E. M. (1953) Properties of the 'slow' skeletal muscle fibres of the frog. *J. Physiol.* **121**, 318-340
 - 24) Lennerstrand, G. (1974) Electrical activity and isometric tension in motor units of the cat's inferior oblique muscle. *Acta physiol. scand.* **91**, 458-474
 - 25) Lennerstrand, G. & Hanson, J. (1978) The postnatal development of the inferior oblique muscle of the cat. I. Isometric twitch and tetanic properties. *Acta physiol. scand.* **103**, 132-143
 - 26) Peachey, L. (1971) The structure of the extraocular muscle fibers of mammals. In : ed. Bach-y-Rita, P., Collins, C. C. & Hyde, J. E. *The Control of Eye Movements*, Academic Press, New York and London, 47-66
 - 27) Rüdél, R. & Taylor, S. R. (1969) The influence of stimulus parameters on contractions of isolated frog muscle fibres. *J. Physiol.* **205**, 499-513
 - 28) Sugi, H. & Kosaka, K. (1964) Summation of contraction in single crayfish muscle fiber. *Jap. J. Physiol.* **14**, 450-467
 - 29) Tomlinson, R. D. & Schwarz, D. W. F. (1977) Response of oculomotor neurons to eye muscle stretch. *Can. J. Physiol. Pharmacol.* **55**, 568-573

[昭和54年度生理学論文表題集] (2)

(日本生理学雑誌に掲載の分も含む)

本表題中 * 印は前年度の脱落分を示す

独協医科大学第二生理学教室

- 1) 斎藤 望(1979.4)発声学習と聴覚 日本医学総会シンポジウム「環境と視聴覚」, 第20回日本医学総会誌 1979 549-552
- 2) Taniguchi, I., Saito, N. & Maekawa, M. (1979) Plastic changes in the mouse inferior colliculus. *Neurosci. Lett.* 1979 suppl 2. 40
- 3) Saito, N. (1979.10) Neural mechanism of vocalization and hearing in song birds. (In: Symp. on brain mechanism for audition) (生理研) 紀要 1979
- 4) Nomoto, M. (1979) Spatial firing pattern of auditory neuron network modelling by computer simulation. *Biol. Cybernetics* **32**, 227-237
- 5) Nomoto, M. (1980) Representation of cochlear innervation patterns in single auditory nerve fiber responses. *Jap. J. Physiol.* **30**, 31-40

東京大学医学部第一生理学教室

- 1) Ito, M., Nisimaru, N. & Shibuki, K. (1979) Destruction of the inferior olive induces rapid depression in synaptic action of cerebellar Purkinje cells. *Nature (Lond.)* **277**, 568-569
- 2) Ito, M. (1979) Is the cerebellum really a computer? *Trends in Neurosciences* May 122-126
- 3) Ito, M. (1979) Adaptive modification of the vestibulo-ocular reflex in rabbits effected by visual inputs and its possible neuronal mechanisms. *Prog. Brain Res.* **50**, 757-761
- 4) Batini, C., Ito, M., Kado, R. T., Jastreboff, P. J. & Miyashita, Y. (1979) Interaction between the horizontal vestibulo-ocular reflex and optokinetic response in rabbits. *Exp. Brain Res.* **37**, 1-15
- 5) Ito, M., Jastreboff, P. J. & Miyashita, Y. (1979) Adaptive modification of the rabbit's horizontal vestibulo-ocular reflex during sustained vestibular and optokinetic stimulation. *Exp. Brain Res.* **37**, 17-30
- 6) Ito, M., Nisimaru, N. & Shibuki, K. (1979) Effects of destruction of rabbit inferior olive upon synaptic action of cerebellar Purkinje cells. *Neurosci. Lett. (Suppl. 2)*, 34
- 7) 伊藤正男 (1979) 脳の設計図. *自然*. **34**, (1)26-33, (2)90-98, (3)86-95, (4)90-99, (5)90-97, (6)82-93, (7)88-96, (8)88-96, (9)85-95, (10)119-127, (11)88-96, (12)91-99
- 8) 伊藤正男 (1979) 小脳の生理学. *脳神経外科* **7**,

827-833

- 9) 伊藤正男, 外山敬介(1979)医学におけるコンピューターの応用. *情報処理* **20**, 425-431
- 10) Jastreboff, P. J. (1979) Evaluation and statistical judgement of neural responses to sinusoidal stimulation in cases with superimposed drift and noise. *Biological Cybernetics* **33**, 113-120
- 11) Miyashita, Y. (1979) Interaction of visual and canal inputs on the oculomotor system via the cerebellar flocculus. *Prog. Brain Res.* **50**, 695-702
- 12) Yamamoto, M. (1979) Topographical representation in rabbit cerebellar flocculus for various afferent inputs from the brainstem investigated by means of retrograde axonal transport of horseradish peroxidase. *Neurosci. Lett.* **12**, 29-34
- 13) Yamamoto, M. (1979) Vestibulo-ocular reflex pathways of rabbits and their representation in the cerebellar flocculus. *Prog. Brain Res.* **50**, 451-457
- 14) Komatsu, Y. & Toyama, K. (1979) Corollary motor inputs to striate neurons of the alert cat during saccadic eye movement. *Neuroscience Letters (Suppl. 2)*, 43
- 15) Toyama, K. (1979) Neuronal mechanisms of visual cortical plasticity. in *Neurobiological Basis of Learning and Memory*. John Wiley & Sons. Inc. in press
- 16) Kimura, M., Shiida, T., Tanaka, K. & Toyama, K. (1979) Three classes of area la cortical cells of the cat classified by their neuronal connectivity and photic responsiveness. *Vision Res.* in press
- 17) Kimura, M., Komatsu, Y. & Toyama, K. (1979) Neuronal responses to saccadic eye movements in the cat's striate cortex. in *Integrative Control Functions of the Brain*. Kodansha Scientific II, 73-75
- 18) Kimura, M., Komatsu, Y. & Toyama, K. (1979) Differential responses of 'simple' and 'complex' cells of cat's striate cortex during saccadic eye movements. *Vision Res.* in press
- 19) 外山敬介(1979) 大脳におけるパターン識別. *日本医学総会誌* 558-564
- 20) 外山敬介(1979.12) 視覚情報処理の神経機構. *テレビジョン学会誌* **33**, 987-994
- 21) 外山敬介(1979.1) 視覚領の細胞配列. *医学のあゆみ* **108**, 141-143

- 22) Fukuda, J. & Kameyama, M. (1979. 1) A primary culture technique of neurones from adult mammals and an electrophysiological study of their sodium and calcium spike. *Neuroscience Letters Suppl.* **2**, S2
- 23) Fukuda, J. & Kameyama, M. (1979. 6) Enhancement of Ca spikes in nerve cells of adult mammals during neurite growth in tissue culture. *Nature* **279**, 546-548
- 24) Fukuda, J. & Kameyama, M. (1979. 8) Tetrodotoxin resistant Na and Ca spike components in mammalian nerve cells during neurite out growth in tissue culture. *J. Physiol. Soc. Jap.* **41**, 302
- 25) 福田 潤, 亀山正樹 (1979. 5) 成熟哺乳動物神経細胞の単層培養と細胞体における活動電位. 日本組織培養学会第47回研究会 24
- 26) 亀山正樹, 福田 潤 (1979. 10) 培養神経細胞の再生に伴う活動電位の経時的変化. 日本生物物理学会第17回年会 109
- 27) 福田 潤 (1979) 生体膜のアニオンチャンネル. 代謝 **16**, 305-313
- 28) 福田 潤 (1979. 2) 興奮性の分子機構. 生体の科学 **30**, 13-16
- 29) Kawa, K. (1979. 9) Zinc-dependent action potentials in giant neurons of the snail, *Euhadra quaestia*. *J. Membrane Biol.* **49**, 325-344
- 30) 河 和善 (1979. 10) カタツムリ巨大神経細胞における亜鉛イオン依存性の活動電位. 日本生物物理学会第17回年会 103
- 東京大学医学部第二生理学教室**
- 1) Ohsawa, K., Kano, A. & Hoshi, T. (1979. 2) Purification of intestinal brush border membrane vesicles by the use of controlled-pore glass-beads column. *Life Sci.* **24**, 669-678
- 2) 星 猛 (1979. 2) Na⁺ を伴う共転送系: 糖, アミノ酸の Na⁺ との共輸送. 日本臨床 **37**, 268-273
- 3) 星 猛 (1979. 3) 糖質の消化吸収. *Tokyo Tanabe Quarterly* **29**, 14-26
- 4) 星 猛 (1979. 4) 非興奮性膜のナトリウムチャンネル. 代謝 **16**, 43-49
- 5) Kikuta, Y. & Hoshi, T. (1979. 4) Role of sodium ions in *p*-aminohippurate transport by newt kidney. *Biochim. Biophys. Acta* **553**, 404-416
- 6) 星 猛, 河原克雅 (1979. 6) アルドステロン. 日本臨床 **37**, 1213-1217
- 7) Hayashi, H. & Hoshi, T. (1979. 7) Sodium-dependence of *p*-aminohippurate transport by rat kidney cortex slices. *Arch. internat. Pharmacodyn. Therap.* **240**, 103-115
- 8) 大沢一爽, 星 猛, 村上幸男 (1979. 7) 多孔性ガラスの製法とその特性および size separation の応用. 膜 **4**, 221-227
- 9) Ohsawa, K., Kano, A., Kawahara, K. & Hoshi, T. (1979. 9) A modified method for isolating intestinal brush border membrane vesicles and membrane characteristics of highly purified vesicles. *J. Physiol. Soc. Japan* **41**, 289
- 10) Tsukeda, K. (1979. 9) Brightness sensation induced by polarized light stimulus. *J. Physiol. Soc. Japan* **41**, 345
- 11) Iriuchijima, J. & Numao, Y. (1979. 9) Measurement of cardiac output in conscious rats. *J. Physiol. Soc. Japan* **41**, 396
- 12) Hoshi, T. (1979. 9) Membranes and transport: Introduction. *J. Physiol. Soc. Japan* **41**, 439
- 13) Hoshi, T. (1979. 10) Co-transport and antiport in the renal proximal tubule. *Proc. of the First Asian-Pacific Cong. of Nephrology* 32-37
- 東京大学医学部脳研生理**
- 1) Shimazu, H. (1979) Excitatory and inhibitory premotor neurons related to horizontal vestibular nystagmus. *Integration in the Nervous System* (Eds. H. Asanuma & V. J. Wilson) 123-143
- 2) Futami, T., Shinoda, Y. & Yokota, J. (1979) Spinal axon collaterals of coricospinal neurons identified by intracellular injection of horseradish peroxidase. *Brain Res.* **164**, 279-284
- 3) Ohmori, H. (1979) Cation mediated inactivation of the K inward currents through anomalous rectifier of a tunicate egg cell membrane. *Neuroscience Letters*. (Suppl. 2), S1
- 4) Shibazaki, T., Precht, W., Schor, R. & Maeda, M. (1979) Electrophysiological and anatomical study of cat vestibulo-cortical projections. *Neuroscience Letters* (Suppl. 2), 28
- 5) Shimazu, H. (1979) Vestibular unit activity during nystagmus. *Progress in Brain Research* (Eds. Granit, R. & Pompeiano, O.) **50**, 469-476
- 6) Kozuka, M. & Takahashi, K. (1979) The changes of membrane excitability by activation of the egg of a certain tunicate. *J. Physiol. Soc. Japan* **41**(8, 9), 299
- 7) Sasaki, S. & Nakao, S. (1979) Role of interneurons within the abducens nucleus in nystagmic modulation of medial rectus motoneurons. *J. Physiol. Soc. Japan* **41**(8, 9), 313
- 8) 島津 浩, 非草幸夫, 佐々木誠一 (1979) 眼球運動のメカニズム. 脳の統御機能 4 運動の中樞メカニズム (伊藤正男他編) **4**, 81-100
- 9) Maeda, M., Shibazaki, T. & Yoshida, K. (1979) Monosynaptic inhibition evoked in superior colliculus neurons following contralateral collicular stimulation. *Integrative Control Functions of the Brain*. (Eds. Ito, M. et al.) **2**, 68-71

- 10) Sakata, H. Shibutani, H. & Kawano, K. (1979) Depth selectivities of some visual neurons in the posterior parietal association area of the monkey. *Integrative Control Functions of the Brain* (Eds. Ito, M. et al.) **2**, 83-85
- 11) Takahashi, K. (1979) Ionic channels in the egg membrane. *Neurobiology of Chemical Transmission* (Eds. Otsuka, M. & Hall, Z.) 103-122
- 東京大学理学部動物学教室第三講座**
- 1) Ichikawa, M. & Ueda, K. (1979.2) Electron microscopic study of the termination of the centrifugal fibers in the goldfish olfactory bulb. *Cell tissue Res.* **197**, 257-262
- 2) Mori, T. (1979.3) Age-related changes in ovarian responsiveness to gonadotropins in normal and estrogenized mice. *J. Exp. Zool.* **207**, 451-458
- 3) Mori, T. & Bern, H. A. (1979.3) Longterm effects of neonatal anterior hypophysial isografts on the mammary gland of mammary tumor virus-expressed mice. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* **161**, 48-52
- 4) Mori, T., Mills, K. T. & Bern, H. A. (1979.3) Lack of evidence for a direct permanent effect of neonatal sex steroid exposure on mouse mammary gland. *IRCS Medical Science* **7**, 201
- 5) 長井孝紀, 上田一夫 (1979.3) ラット味覚一次ニューロンにおける神経情報. *信学技報* **78**(No.282), 49-52
- 6) 市川友行, 小林裕太, 常木和日子, 平野哲也, 小林英司 (1979.4) 魚類尾部神経分泌系の機能. *脳室周囲器管系の研究*. 林工房, 東京 78-91
- 7) 川島誠一郎 (1979.4) 生殖機能に対する環境の影響. *代謝* **16**, 643-648
- 8) 高橋純夫, 川島誠一郎, 若林克己 (1979.4) 雌ラットの加齢にともなうプロラクチン分泌の変化. *日本内分泌誌* **55**, 286
- 9) Takahashi, S. & Kawashima, S. (1979.6) Effects of prolactin on post-castration changes in ultrastructure of the ventral prostates in male rats. *Proc. Japan Acad., Ser. B.* **55**, 305-310
- 10) Takahashi, S., Kawashima, S. & Wakabayashi, K. (1979.6) Effects of chlorpromazine and estradiol benzoate on prolactin secretion in gonadectomized male and female rats. *Endocrinol. Japon.* **26**, 419-422
- 11) Yamamoto, M. & Ueda, K. (1979.6) Comparative morphology of fish olfactory epithelium. VIII. Atheriniformes. *Zool. Mag.* **88**, 155-164
- 12) Mori, K., Satou, M. & Takagi, S. F. (1979.7) Axonal projection of anterior olfactory nuclear neurons to the olfactory bulb bilaterally. *Exp. Neurol.* **64**, 295-305
- 13) Nagai, T. & Ueda, K. (1979.8) Temporal patterns of the gustatory impulse trains with change in stimulus concentration. *J. Physiol. Soc. Japan* **41**, 359
- 14) Satou, M., Ichikawa, M., Ueda, K. & Takagi, S. F. (1979.8) Topographical relation between olfactory bulb and olfactory tracts in the carp. *Brain Res.* **173**, 142-146
- 15) Satou, M., Mori, K. & Takagi, S. F. (1979.9) Fast and slow IPSPs in the rabbit's piriform cortex neurons. *J. Physiol. Soc. Japan* **41**, 321
- 16) Yamamoto, M., & Ueda, K. (1979.9) Comparative morphology of fish olfactory epithelium. IX. Tetraodontiformes. *Zool. Mag.* **88**, 210-218
- 17) 川島誠一郎 (1979.10) 哺乳類のエイジングにおけるホルモン感受性の不可逆的变化. *動物誌* **88**, 706
- 18) Nagai, T. & Ueda, K. (1979.10) A classification of unit types in rat chorda tympani fibers by spike train analysis. *Proc. 13th Jap. Symp. on Taste and Smell* (ed. by Funakoshi, M.) 59-62
- 19) Oka, Y. & Ueda, K. (1979.10) The origin of the centrifugal fibers to the olfactory bulb in the goldfish. *Proc. 13th Jap. Symp. on Taste and Smell* (ed. by Funakoshi, M.) 83-86
- 20) Yamaguchi, K. & Ueda, K. (1979.10) Rhythmic discharge in the mitral cell of the carp olfactory bulb and its neuronal mechanism. *Proc. 13th Jap. Symp. on Taste and Smell* (ed. by Funakoshi, M.) 23-26
- 21) Nishizuka, M. & Kawashima, S. (1979.11) The neurons containing many granules in the mouse suprachiasmatic nucleus: topography and influence of adrenalectomy and croton oil treatment. *J. Fac. Sci., Univ. Tokyo, IV* **14**, 251-263
- 22) Yamamoto, M. & Ueda, K. (1979.11) Comparative morphology of fish olfactory epithelium. X. Periciformes, Beryciformes, Scorpaeniformes, and Pleuronectiformes. *J. Fac. Sci., Univ. Tokyo, IV* **14**, 273-297
- 23) 小林裕太, 川島誠一郎, 若林克己 (1979.12) ラット視床下部・脳下垂体・生殖腺系の加齢に対するクロルプロマジンの作用. I. 卵巣. *動物誌* **88**, 597
- 24) Kobayashi, Y., Ichikawa, T. & Kobayashi, H. (1979.12) Innervation of the caudal neurosecretory system of the teleost. *Gunma Symp. on Endocrinol.* **16**, 81-86
- 25) Kobayashi, H., Ichikawa, T. & Kobayashi, Y. (1979.12) Bibliography of the fish caudal neurosecretory system. *Gunma Symp. on Endocrinol.* **16**, 119-127
- 26) 守 隆夫 (1979.12) 哺乳類の性腺附属器官に対するホルモンの不可逆的作用. *動物誌* **88**, 705
- 27) 守 隆夫, 土屋禎三, 雨宮昭南 (1979.12) イイジ

- マフクロウニにおける生殖腺活動の周年変化について. 動物誌 **88**, 417
- 28) Muramatsu, I. & Kobayashi, Y. (1979. 12) Effects of urotensins on the cardiovascular system of a teleost fish and a bird. Gunma Symp. on Endocrinol. **16**, 49-56
- 29) 沼沢 篤, 川島誠一郎 (1979. 12) マウスにおける発情周期にともなう卵巣構成要素の変化. 動物誌 **88**, 598
- 30) 岡 良隆 (1979. 12) 金魚終脳の神経結合について. 動物誌 **88**, 504
- 31) 佐藤真彦, 上田一夫, 市川真澄, 高木貞敬 (1979. 12) コイ嗅球僧帽細胞の軸索投射パターン. 動物誌 **88**, 505
- 32) 高橋純夫, 川島誠一郎, 若林克己 (1979. 12) 雌雄ラットにおける加齢にともなうプロラクチン分泌の変化について. 動物誌 **88**, 597
- 33) Ueda, K., Satou, M., Kaji, S. & Kudo, Y. (1979. 12) Electrophysiological studies on the homing behavior of salmon with special reference to stimulants for the adult chum salmon in home stream water. In: Integrative Control Functions of the Brain (ed. by Ito, M. et al.) Kodansha, Tokyo/Elsevier, Amsterdam. II, 356-357
- 34) 山口和彦 (1979. 12) コイ嗅球神経回路とその作動特性. 動物誌 **88**, 505
- 35) 八杉貞雄, 守 隆夫 (1979. 12) 培養した鳥胚消化管上皮の電子顕微鏡による観察. 動物誌 **88**, 461
- 東京医科歯科大学医学部第一生理学教室**
- 1) Furukawa, T. (1979. 8) Adaptation and dynamic response in the auditory organ. J. Physiol. Soc. Jap. **41**, 354
- 2) Furukawa, T., Matsuura, S. & Hwang, J. H. (1979. 9) Peripheral adaptation with built-in mechanisms for dynamic response in the auditory organ. Integrative control functions of the brain, Kodansha. **2**, 93-94
- 3) 篠田義一 (1979. 2) 内側縦束 (MLF) についての最近の知見—眼球運動との関連について—. 神経内科 **10**, 97-106
- 4) Shinoda, Y., Zarzecki, P. & Asanuma, H. (1979) Spinal branching of pyramidal tract neurons in the monkey. Exp. Brain Res. **34**, 59-72
- 5) Futami, T., Shinoda, Y. & Yokota, J. (1979) Spinal axon collaterals of corticospinal neurons identified by intracellular injection of horseradish peroxidase. Brain Res. **164**, 279-284
- 6) Furuya, N., Shinoda, Y. & Suzuki, J. (1979) Synaptic events in the medial rectus motoneurons during vestibular nystagmus in the cat. Neurosci. Abst. **5**, 370
- 7) Terashima, S. & Goris, R. C. (1979. 8) Receptive areas of primary infrared afferent neurons of crotaline snakes. Neuroscience **4**, 1137-1144
- 8) Terashima, S. & Goris, R. C. (1979. 9) Mechanism of motion sensitive tectal units in the snake infrared sensory system. J. Physiol. Soc. Japan **41**, 366
- 東京医科歯科大学医学部第二生理学教室**
- 1) Watanabe, A., Nagano, M. & Sakai, T. (1979. 4) Membrane conductance of squid giant axons under simplified ionic conditions. J. Physiol. Soc. Japan **41**, 295
- 2) Kamino, K., Fujii, S. & Hirota, A. (1979. 6) Optical approaches to analysis of electrical activity in the embryonic heart cells at the early stages of development. The Seiriken Conference on Perspective and Methodology in Physiology (Abstr.), **1**
- 3) Fujii, S., Hirota, A. & Kamino, K. (1979. 9) Optical recording of spontaneous electrical activity from very early embryonic chick heart. J. Physiol. Soc. Jap. **41**(Abstr.), 301
- 4) Hirota, A., Fujii, S. & Kamino, K. (1979. 10) Optical monitoring of spontaneous electrical activity of 8 somite embryonic chick heart. Jap. J. Physiol. **29**, 635-639
- 5) 藤井志郎, 広田秋彦, 神野耕太郎 (1979. 10) 膜電位の光学的測定による発生初期胚心細胞の自発興奮の検出. 日本生物物理学会第17回年回予稿集 **107**
- 6) 広田秋彦, 藤井志郎 (1979. 10) 膜電位の光学的測定による発生初期過程における心細胞自発興奮のパターン変化の追跡. 日本生物物理学会第17回年回予稿集 **108**
- 7) 伊藤梅雄, 山口武兼, 中村良一, 菅沼康雄, 鈴木健一, 大野喜久郎, 稲葉 稜, 石間祥生 (1979. 2) ステロイド大量療法が一時的脳虚血後の脳波へ及ぼす影響に関する実験的研究. 日本脳卒中学会総合講演抄録集 **4**, 55
- 8) 伊藤梅男, 大野喜久郎, 田中啓造, 武井正憲, 稲葉 稜, 石間祥生, 山本紘世 (1979. 5) 一時的脳虚血に伴う局所脳の組織機能の変動の相関に関する研究—特に脳浮腫と脳波について—. 第20回日本神経病理学会学術研究会講演抄録集 **20**, 49
- 9) Ito, U., Ohno, K., Inaba, Y. & Ishima, Y. (1979. 5) Brain edema and regional cerebral blood flow during ischemia and after restoration of blood flow. Acta Neurol. Scand. Suppl. **72**, 60, 264-265
- 10) Ishima, Y., Nakagawa, Y. & Waku, K. (1979. 7) Incorporation rates of ³²P-orthophosphate into phospholipids of the chicken ventricles in the early stages of development. 11th International Congress of Biochemistry Abst. **11**(05-4-R5), 372

- 11) 中川靖一, 和久敬蔵, 石間祥生(1979.8)発生過程における鶏胚心筋細胞のリン脂質代謝について. 第99回日本薬学会講演要旨集 **28T**(10-4), 482
- 12) 増沢康男, 杉浦隆之, 和久敬蔵, 石間祥生(1979.8)ミエリン形成期におけるラット脳エタノールアミン・リン脂質の分子種に関する研究. 第99回日本薬学会講演要旨集 **28T**(10-5), 483
- 13) Ito, U., Ohno, K., Takei, H., Yamaguchi, T., Inaba, U., Ishima, Y. & Yamamoto, H. (1979.10) EEG recovery and steroid after restoration of blood flow following temporary ischemia. *Neurologia Medicochirurgica Abstr. of the 38th congress B-61*, 113

東京医科歯科大学医学部薬理学教室

- 1) Homma, S., Suzuki, T., Murayama, S. & Otsuka, M. (1979.1) Amino acid and substance P contents in spinal cord of cats with experimental hind-limb rigidity produced by occlusion of spinal cord blood supply. *J. Neurochem.* **32**, 691-698
- 2) Miyata, Y. & Yoshioka, K. (1979.2) Effects of cordotomy on the differentiation of the neuromuscular junction in the developing rat. *Neurosci. Let. (Suppl.)* **2**, S4
- 3) 宮田雄平(1979.3)運動ニューロンと骨格筋の相互作用—軸索切断と再生実験—特集:現代神経生理学とその臨床応用. *リハビリテーション医学の新しい展開. 日本臨床* **37**, 25-30
- 4) 小西史朗(1979.4)ペプチドの作用—神経伝達物質としての可能性—. *生体の科学* **30**, 73-81
- 5) Jessell, T. M., Tsunoo, A., Kanazawa, I. & Otsuka, M. (1979.5) Substance P: depletion in the dorsal horn of rat spinal cord after section of the peripheral processes of primary sensory neurons. *Brain Res.* **168**, 247-259
- 6) Otsuka, M., Kanazawa, I., Sugita, H. & Toyokura, Y. (1979) Substance P in the spinal cord and serum of amyotrophic lateral sclerosis. *Amyotrophic Lateral Sclerosis*. (eds. T. Tsubaki & Y. Toyokura) Univ. Tokyo Press 405-411
- 7) Theriault, E., Otsuka, M. & Jessell, T. (1979.6) Capsaicin-evoked release of substance P from primary sensory neurons. *Brain Res.* **170**, 209-213
- 8) Konishi, S., Tsunoo, A. & Otsuka, M. (1979.11) Enkephalins presynaptically inhibit cholinergic transmission in sympathetic ganglia. *Nature* **282**, 515-516
- 9) 宮田雄平(1979.12) シナプス結合と栄養因子. *生体の科学* **30**, 409-415
- 10) Konishi, S., Tsunoo, A. & Otsuka, M. (1979.12) Substance P and noncholinergic excitatory synaptic transmission in guinea pig sympathetic ganglia. *Proc. Japan Acad.* **55B**, 525-

530

東京医科歯科大学歯学部口腔生理学教室

- 1) 市岡正道(1979.1) 訪中土産話. *口病誌* **46**, 127-128
- 2) Toda, K., Ichioka, M., Suda, H. & Iriki, A. (1979.3) Effects of electroacupuncture on the somatosensory evoked response in rat. *Exp. Neurol.* **63**, 652-658
- 3) 和気典二, 市岡正道, 清水 豊(1979.4) 触覚を主とした動き感覚の生理学・心理物理学と感覚代行. *応用物理* **48**, 325-334
- 4) 市岡正道(1979.6) 訪中見聞記—針麻酔を中心として—. *生体の科学* **30**, 223-228
- 5) Toda, K., Ichioka, M., Iriki, A. & Suda, H. (1979.6) Electroacupuncture effects on the field potentials in the caudal part of the spinal trigeminal nucleus evoked by tooth pulp stimulation in rat. *Exp. Neurol.* **64**, 704-709
- 6) Toda, K. & Ichioka, M. (1979.8) Afferent nerve information underlying the effects of electroacupuncture in rat. *Exp. Neurol.* **65**, 457-461
- 7) 入来篤史, 戸田一雄, 市岡正道, 田中弘彦(1979.8) ラット歯髄刺激による視床誘発電位に対する針通電の効果. *歯基礎誌* **21**, 348
- 8) Iriki, A., Toda, K., Ichioka, M. & Tanaka, H. (1979.9) Electroacupuncture effects on the somatosensory evoked response (SER) in rat. *J. Physiol. Soc. Japan* **41**, 334
- 9) 市岡正道(1979.10) 中国再訪記—中国全国針灸針麻術討論会に出席して—. *生体の科学* **30**, 391-398
- 10) 市岡正道(1979.10) 経穴 A β 線維説. *日本鍼灸新報* **209**, 11
- 11) 入来篤史, 市岡正道, 戸田一雄(1979.12) 歯髄刺激による視床侵害反応に対する針通電とモルフィンの効果. 第1回痛みの研究会抄録集 49-50
- 12) 入来篤史, 戸田一雄, 市岡正道, 田中弘彦(1979.12) 視床におけるラット歯髄求心情報の変調—針通電とモルフィンの効果—. 第44回口腔病学会総会予稿集 6
- 13) 戸田一雄, 入来篤史, 市岡正道(1979.12) 痛みの定量化のための歯髄誘発電位の分析. 第44回口腔病学会総会予稿集 14
- 14) 田中弘彦, 池園悦太郎, 入来篤史, 戸田一雄, 市岡正道(1979.12) 歯髄刺激によるラット大脳皮質誘発電位と針通電効果. 第44回口腔病学会総会予稿集 6
- 15) Toda, K., Tanaka, H. & Iriki, A. (1979.6) Effects of diazepam (Cercine) on the somatosensory evoked responses following tooth pulp stimulation in rat. *Bull. Tokyo Med. Dent. Univ.* **26**, 85-89
- 16) Toda, K. & Iriki, A. (1979.10) Effects of electro-

- acupuncture on thalamic evoked responses recorded from the ventrobasal complex and posterior nuclear group after tooth pulp stimulation in rat. *Exp. Neurol.* **66**, 419-422
- 17) 田中弘彦, 池園悦太郎, 入来篤史, 戸田一雄(1979. 11)大脳皮質誘発電位におよぼす針通電の影響. 第19回日本麻酔学会関東申信越地方会抄録 35
- 18) Iriki, A. & Toda, K.(1979. 12)Effects of electro-acupuncture and morphine on the caudal trigeminal nucleus. 21th Annual Meeting of the Japanese Division IADR Program 22
- 19) 田中弘彦, 池園悦太郎, 入来篤史, 戸田一雄(1979. 12)大脳皮質誘発電位におよぼす針通電の影響について. 第1回痛みの研究会抄録集 54
- 20) Iriki, A., Sato, T. & Toda, K. (1979. 6) Change in the electrocardiogram in rat elicited by electrical stimulation of the tooth pulpal nerve. *Bull. Tokyo Med. Dent. Univ.* **26**, 187
- 21) Sato, T. & Sugimoto, K. (1979. 4) The adaptation of the frog tongue to bitter solutions: enhancing effect on gustatory neural response to salt stimuli. *Comp. Biochem. Physiol.* **62A**, 965-981
- 22) 佐藤俊英, 大草光高(1979. 8)味蕾を支配する単一求心神経線維の部位による伝導速度の変化. 歯基礎誌 **21**, 292
- 23) Sato, T. & Beidler, L. M. (1979. 9) Receptor potential of rat taste cell to potassium benzoate. *Experientia* **35**, 1203-1205
- 24) Sato, T. & Sugimoto, K. (1979. 9) Effect of adapting solution on response of frog gustatory nerve fiber to quinine. *J. Physiol. Soc. Japan* **41**, 360
- 25) 佐藤俊英(1979. 9)味覚—その正常と異常—. 口病誌 **46**, 241-242
- 26) Bennett, G. J., Hayashi, H., Abdelmoumene, M. & Dubner, R. (1979. 2) Physiological properties of stalked cells of the substantia gelatinosa intracellularly stained with horseradish peroxidase. *Brain Res.* **164**, 285-289
- 27) Bennett, G. J., Abdelmoumene, M., Hayashi, H. & Dubner, R. (1979. 3) Morphology and physiology of Rexed's substantia gelatinosa (SG) and lamina I neurons intracellularly stained with HRP. *Anat. Record* **193**, 480-481
- 28) 林 治秀(1979. 8)ラットのヒゲ求心性線維の三叉神経内における走向と終止. 歯基礎誌 **21**, 275
- 29) Hayashi, H., Price, D. D. & Dubner, R. (1979. 11) Role of substantia gelatinosa neurons in the monkey spinal cord dorsal horn. *J. Physiol. Soc. Japan* **41**, 38
- 30) Price, D. D., Hayashi, H., Dubner, R. & Ruda, M. A. (1979. 11) Functional relationships between neurons of marginal and substantia gelatinosa layers of primate dorsal horn. *J. Neurophysiol.* **42**, 1590-1608
- 31) Umezumi, M. & Yamada, T. (1979. 9) Influence of experience of sucrose intake on gustatory nerve responses of developing rats to four basic taste stimuli. *J. Physiol. Soc. Japan* **41**, 359

東京医科歯科大学歯学部顎口腔
総合研究施設生理学部門

- 1) Kubo, Y. & Nakamura, Y. (1979. 4) Cortically induced masticatory rhythm in membrane potential of trigeminal motoneurons. *J. Dent. Res.* **58**, 1298
- 2) Nakamura, Y., Chandler, S. H. & Chase, M. H. (1979. 7) Intracellular analysis of synaptic basis of tonic hyperpolarization in jaw closer motoneurons during active sleep and phasic inhibition of masseteric motoneurons during rapid eye movement of active sleep. Association for the Psychophysiological Study of Sleep Abst. 2
- 3) Chandler, S. H., Nakamura, Y. & Chase, M. H. (1979. 10) An analysis of pre and post synaptic mechanisms functioning to control trigeminal motoneuron activity during sleep states. Abst. of the Society for Neuroscience 5th Annual Meeting 365
- 4) Nozaki, S., Enomoto, S. & Nakamura, Y. (1979. 9) Morphological features of physiologically identified excitatory inhibitory neurons of trigeminal motoneurons in the medial reticular formation as revealed by intracellular HRP injection. *日本生理誌* **41**, 316
- 5) 中村嘉男(1979. 5)咀嚼運動のパターン形成. 脳の統御機能 4 卷 (伊藤正男, 小幡邦彦, 島津 浩, 松尾 裕, 吉田充男編), 医歯薬出版. 35-57
- 6) 中村嘉男(1979. 1)睡眠行動のシナプス機序へのアプローチ. 脳波と筋電図 **7**, 3-4
- 7) 野崎修一, 榎本純男, 中村嘉男(1979. 8)咀嚼筋運動ニューロンの興奮性ならびに抑制性介在ニューロンの HRP 細胞内注入による同定. 歯基礎誌 **21**, 244
- 8) 角野隆二(1979. 6)三叉神経入力とそれにより誘発される諸反射について. 口病誌 **46**(2), 191
- 9) 角野隆二, 野崎修一, 加藤正衛(1979. 8)Trigemino-neck reflexの中樞経路. 歯基礎誌 **21**, 277
- 10) Sumino, R. & Nozaki, S. (1979. 9) Neurons in trigeminal nucleus caudalis involved in induction of trigemino-neck reflex. *日本生理誌* **41**, 311
- 11) Sumino, R., Hu, J. W. & Sessle, B. J. (1979. 10) Trigeminal primary afferent depolarization and reflex inhibition produced by periaqueductal gray and raphe magnus stimuli: influence of nucleus caudalis and effectiveness of other

brain stem stimulation sites. Abst. of the Society for Neuroscience 5th Annual Meeting 616

東京医科歯科大学難治疾患研究所
循環器生理部門

- 1) 佐野豊美(1979)心臓異常興奮伝導の基礎的研究. 日本医師会誌 **81**, 25-51
- 2) Sano T., Sakamoto, Y., Yamamoto, M. & Suzuki, F. (1979.) The body surface U wave potentials. Progress in Electrocardiology 227-230
- 3) 佐野豊美(1979)心筋細胞の電気生理. 臨床医 **25**, 179-185
- 4) 佐野豊美(1979) U波の体表面心臓電位図. Cardiology **5**, 301-306
- 5) Hiraoka, M., Okamoto, Y. & Sano, T. (1979) Oscillatory afterpotentials and triggered-automaticity in mammalian ventricular muscle fibres at high resting potentials. Experientia **35**, 500-501
- 6) Hiraoka, M., Okamoto, Y. & Sano, T. (1979) Effects of Ca⁺⁺ and K⁺ on oscillatory afterpotentials in dog ventricular muscle fibers. J. Mol. Cell. Cardiol. **11**, 999-1015
- 7) Hiraoka, M. (1979) Role of fast and slow inward currents in the genesis of arrhythmias. In, proc. VIII World Cong. Cardiol. ed. by Hayase, S. & Murao, S., Excerpta Medica 898-902
- 8) 佐野豊美, 平岡昌和, 岡本康孝(1979)心筋虚血・心筋梗塞時の不整脈の成因と予防に関する基礎的研究. 臨床成人病 **9**, 1667-1668
- 9) 沢登 徹 (1979) 培養心筋細胞による不整脈の成因. 臨床医 **5**, 16-19
- 10) 沢登 徹, 佐野豊美(1979)刺激伝導系の形態と機能. 総合臨床 **28**, 606-618
- 11) Sawanobori, T., Adaniya, H., Sano, T., Kamino, K. & Hirota, A. (1979) Application of optical measurement of membrane potential to the mammalian heart. Jap. Circulation J. **43**, 813
- 12) Sawanobori, T., Adaniya, H., Sano, T. & Kamino, K. (1979) Use of optical recordings to the mammalian sinus node. J. Physiol. Soc. Japan **41**, 380
- 13) 平岡昌和, 池田和郎(1979)Ca拮抗剤の作用機序. 総合臨床 **28**, 69-73
- 14) 平岡昌和(1979)洞性刺激生成異常. 総合臨床 **28**, 710-718
- 15) 平岡昌和(1979)ベラトリン・アコニチンと興奮性促進. 日本臨床 **37**, 132-137
- 16) 平岡昌和(1979)心筋における振動性後電位とtriggered-activity. 医学のあゆみ **110**, 203-209
- 17) 平岡昌和, 川野誠子(1979)特殊心筋系作業心筋間刺激伝達. 日本臨床 **37**, 3615-3622
- 18) 村尾 覚, 平岡昌和, 加藤和三, 早川弘一(1979)不整脈治療研究の動向. 治療学 **3**, 361-373
- 19) 鈴木文男, 山本真千子, 坂本保己, 佐野豊美 (1979)空間マグリニチュード心電図その他による心電図U波の成因の検討. 日本内科誌 **68**, 854
- 20) 坂本保己, 佐野豊美, 鈴木文男, 山本真千子, 川野誠子 (1979) 体表面電位分布図によるU波の検討. 日本臨床 **37**, 663-665
- 21) Hiraoka, M., Okamoto, Y. & Sano, T. (1979) Oscillatory afterpotentials and triggered-activity in ventricular muscle fibers. J. Physiol. Soc. Jap. **41**, 377
- 22) Ikeda, K., Hiraoka, M. & Sano, T. (1979) Changes in passive cable properties during hypoxia. J. Mol. Cell. Cardiol. **11**(Suppl. 3), 61
- 23) Hiraoka, M., Okamoto, Y. & Sano, T. (1979) Membrane conductance changes induced by increased internal Ca. J. Mol. Cell. Cardiol. **11** (Suppl. 3), 65
- 24) Ikeda, K., Hiraoka, M. & Sano, T. (1979) Effects of different external K⁺ on passive membrane properties and excitability of canine ventricular muscle fibers. Jap. Circ. J. **43**, 814
- 25) Okamoto, Y., Hiraoka, M. & Sano, T. (1979) Two types of abnormal automaticity in ventricular muscle fibers. Jap. Circ. J. **43**, 814
- 26) Yamamoto, Y., Sakamoto, Y., Suzuki, F. & Sano, T. (1979) Spatial magnitude of the U vector in ischemic heart diseases. Jap. Circ. J. **43**, 607

慶応義塾大学医学部生理学教室

- 1)* Murakami, M., Shimoda, Y. & Nakatani, K. (1978.12) Effects of GABA on neuronal activities in the distal retina of the carp. Sensory Processes **2**, 334-338
- 2)* Ohtsuka, T. (1978.12) Combination of oil droplets with different types of photoreceptor in a fresh water turtle, *Geoclemis reevesii*. Sensory Processes **2**, 321-325
- 3) 霜田幸雄, 中谷 敬, 村上元彦(1979.8)コイ網膜の水平細胞—錐体間の feedback synapse とその生理学的機能について. 日本動物生理学会第1回大会抄録集 P. 13
- 4) 霜田幸雄, 村上元彦(1979.9)コイ網膜の錐体および水平細胞に対するガンマ・アミノ酪酸の効果. 日本生理誌 **41**(8,9), 348
- 5) 村上元彦, 霜田幸雄(1979.10)網膜の色受容機構. 日本生物物理学会予稿集 P. 56
- 6) Akagawa, K. & Tsukada, Y. (1979.1) Presence and characteristic of catecholamine-sensitive Na-K ATPase in rat striatum. J. Neurochemistry **32**, 269-271
- 7) 野口鉄也, 杉崎哲朗, 塚田裕三, 渡辺雅幸 (1979.1) 脳発育におよぼす生長ホルモンの効果. 神経化学学会集 48

- 8) 御子柴克彦, 高坂新一, 高松 研, 青木エミ子, 塚田裕三(1979.1)大脳皮質の層逆転を伴うReeler ミュータント・マウスの神経化学的研究. 神経化学学会集 31
- 9) 塚田裕三(1979.2)低栄養ラットの脳内トリプトファン代謝. 昭和53年度日米医学協力計画栄養異状部会報告書 9-22
- 10) 塚田裕三(1979.3)第20回日本医学会総会の概説と展望. 医学のあゆみ 108(11), 672-693
- 11) 塚田裕三, 高坂新一, 高松 研(1979.3)ヒヨコのインプリンティングに伴う [¹⁴C]-Deoxyglucoseの脳内取り込みに関する研究. 脳の統御機能報告書(2) 317-318
- 12) Noguchi, T., Sugisaki, T., Tsukada, Y. & Watanabe, M. (1979.4) Effect of bovine growth hormone on the retarded cerebral growth of snell dwarf mice. Neuroscience Letters Suppl. 2, 17
- 13) Noguchi, T., Sugisaki, T., Tsukada, Y. & Watanabe, M. (1979.4) Neurochemical studies of pituitary dwarf mice (dw). J. Physiol. Soc. Japan 41, 412
- 14) 野口鉄也, 杉崎哲朗, 渡辺雅幸, 青木エミ子, 塚田裕三(1979.4) Snell こびと症マウスの脳発育障害におよぼす成長ホルモンの効果. 日内分泌誌 55, 397
- 15) Mikoshiba, K., Kohsaka, S., Takamatsu, K., Aoki, E. & Tsukada, Y. (1979.4) Neurochemical studies on the inverted laminar cerebral cortex of the reeler mutant mouse. Neuroscience Letters Suppl. 2, 46
- 16) Kohsaka, S., Takamatsu, K., Mikoshiba, K., Aoki, E. & Tsukada, Y. (1979.4) Morphological and neurochemical observations on light deprived retina and tectum from chick. 日本生理誌 41, 350
- 17) 御子柴克彦(1979.4)神経細胞膜特異たん白の研究—小脳プルキンエ細胞を中心として—. 第20回日本医学会総会誌 611-616
- 18) Tsukada, Y., Kohsaka, S. & Takamatsu, K. (1979.5) A metabolic mapping of the chick brain after imprinting using [¹⁴C] 2-deoxyglucose. Integrative Control Functions of the Brain 2, 384-387
- 19) 御子柴克彦(1979.5)研究室便り「慶応義塾大学医学部生理学教室(小脳ミュータントグループ)」。実験動物疾患モデル動物ニュースNo. 18 462-463
- 20) Noguchi, T., Sugisaki, T., Tsukada, Y. & Tanabe, M. (1979.6) Brain development and growth factors. International Symposium of Growth and Growth Factors.
- 21) Kohsaka, S. & Tsukada, Y. (1979.7) Neurochemical and behavioral studies on the experimental phenylketonuric rats. Keio J. Med. 28, 97-108
- 22) 赤川公朗(1979.7)ラット脳内に存在するレクチン様物質の性状とその精製について. 慶応医学 56(4), 229-247
- 23) 御子柴克彦, 赤川公朗, 塚田裕三(1979.8)脳内化学受容体の生理化学. 代謝 16(8), 3-16
- 24) Kohsaka, S., Takamatsu, K., Aoki, E. & Tsukada, Y. (1979.8) Metabolic mapping of chick brain after imprinting using [¹⁴C] 2-deoxyglucose technique. Brain Res. 172, 539-544
- 25) Tsukada, Y., Suda, H., Kohsaka, S. & Noguchi, T. (1979.9) Properties of 2', 3'-cyclic nucleotide 3'-phosphohydrolase (CNase) in the cerebral myelin and its activity-learning ability correlation. 7th meeting of the I. S. N. 125
- 26) Tsukada, Y., Akagawa, K. & Mikoshiba, K. (1979.9) Existence of dopamine-sensitive adenylate cyclase and Na, K-ATPase in cerebellar tissue. 7th meeting of the I. S. N. 624
- 27) Matsutani, T., Tamaru, M., Nagayoshi, M. & Tsukada, Y. (1979.9) Increase of monoamine contents in neocortex of microencephalic rat induced by prenatal administration of cytosine arabinoside. 7th meeting of the I. S. N. 474
- 28) 塚田裕三, 野口鉄也, 高坂新一(1979.10)脳発育障害モデル. 神経研究の進歩 23(5), 839-858
- 29) 塚田裕三(1979.10)人間の脳. からだの科学臨時増刊ライフサイエンス入門 59-63
- 30) 御子柴克彦(1979.10)運動失調モデル—遺伝性小脳変性マウス(weaver, staggerer, reeler, nervous, pcd)—神経研究の進歩 23, 918-936
- 31) 御子柴克彦(1979.10)運動失調(staggerer, weaver, seeler, nervous, pcd マウス). 疾患モデル動物ハンドブック(医歯薬出版株式会社) 367-375
- 32) 御子柴克彦(1979.10)遺伝性脳障害モデル動物要覧. 神経研究の進歩 23, 1025-1037
- 33) Mikoshiba, K., Nagaike, K., Aoki, E. & Tsukada, Y. (1979.10) Biochemical and immunohistochemical studies on dysmyelination of quaking mutant mice in vivo and in vitro. Brain Res. 177, 287-299
- 34) Mikoshiba, K., Huchet, M. & Changeux, J.-P. (1979.10) Biochemical and immunological studies on the P₄₀₀ protein, a protein characteristic of the Purkinje cell from mouse and rat cerebellum. Developmental Neuroscience 2, 254-275
- 35) 河田光博, 西田克次, 木下晴生, 佐野 豊, 御子柴克彦, 塚田裕三(1979.10)Reeler ミュータントマウスの中脳神経系のGolgi 渡銀ならびに蛍光組織学的研究. 20周年記念日本組織細胞化学会学術講演会総会, 抄録集 63
- 36) 赤川公朗, 御子柴克彦, 塚田裕三(1979.10)小脳組織の Dopamine-sensitive adenylate cyclase の存在について. 生化学 51, 641
- 37) Mikoshiba, K., Nagaike, K., Aoki, E. & Tsukada, Y. (1979.10) Neurochemical studies on dys-

- myelination of quaking mutant mice. Neurochem. Res. 4, 662
- 38) Suda, H. & Tsukada, Y. (1979.10) Isolation and purification of 2', 3'-cyclic nucleotide 3'-phosphohydrolase (CNPase) from bovine cerebral white matter. Neurochem. Res. 4, 659-660
- 39) Nagaike, K. & Tsukada, Y. (1979.10) Relationship between myelin formation and protein synthesis on cultured cerebellar tissue from mice. Neurochem. Res. 4, 661-662
- 40) 野口鉄也, 杉崎哲朗, 塚田裕三(1979.11)Snell下垂体性こびと症マウスの神経化学的研究. 神経化学 18, 204-207
- 41) 御子柴克彦, 高坂新一, 高松 研, 塚田裕三(1979.11) Gunn ラット小脳の神経化学的研究. 神経化学 18, 312-315
- 42) 野口鉄也(1979.11) 脳發育障害の実験モデル—脳發育と成長ホルモン. 第20回日本医学会総会誌(II) 2316
- 43) 御子柴克彦, 長池一博, 高坂新一, 高松 研, 塚田裕三(1979.11) Shiverer ミュータントマウスの神経系のミエリン形成と2', 3'-cyclic nucleotide 3'-phosphohydrolase 活性との相関について. 神経化学 18, 200-203
- 44) 長池一博, 塚田裕三(1979.11) 培養小脳組織によるミエリン形成の神経化学的研究. 神経化学 18, 196-199
- 45) 高坂新一, 高松 研, 御子柴克彦, 塚田裕三(1979.11) ヒヨコ網膜の發育におよぼす光遮断の影響. 神経化学 18, 268-271
- 46) 御子柴克彦, 塚田裕三(1979.12) 遺伝性小脳変性症マウスの神経化学的研究. 神経研究の進歩 23, 1156-1175
- 47) 御子柴克彦, 長池一博, 高坂新一, 高松 研, 塚田裕三(1979.12) 髓鞘形成不全突然変異マウスによるミエリン蛋白質異常とミエリン形成の研究. 第2回日本分子生物学会年会講演要旨集 47

東京女子医科大学第一生理学教室

- 1)* Watanabe, K., Katagiri, Y. & Suda, Y. (1978) Electrically evoked responses (E responses) of L- and C-type horizontal cells in the carp retina. Sensory Processes 2, 326
- 2)* Watanabe, K. (1978) Electrically evoked response (E response) under chromatic illumination of horizontal cell in the carp retina. III Intern. Congr. Eye Res. 189
- 3) 小松 明(1979)ゴキブリの呼吸運動の神経機構. 特定研究「動物行動」第6班第2回班会議
- 4) 小松 明(1979)ヤゴ呼吸運動の神経機構II呼吸性運動ニューロンの細胞内記録. 日本動物生理学会第1回大会発表論文抄録 60,
- 5) 山下雄平, 草地良作(1979) Stomatocyte および echinocyte 状赤血球懸濁液の流動性. 東女医大誌 49, 501
- 6) 片桐康雄, 片桐展子, 藤本克己(1979)イソアワモチ光受容細胞の種類とその機能的役割. 日本動物生理学会第1回大会発表論文抄録 32
- 7) 橋本葉子, 阿部真知子, 井口三重(1979)顕微分光光度法によるウグイ単一錐体視物質の測定. 東女医大誌 49, 246
- 8) 井口三重, 阿部真知子, 橋本葉子(1979)ウグイ網膜水平細胞のスペクトル応答および形態的特徴. 東女医大誌 49, 237
- 9) Watanabe, K. & Umino, O. (1979) Electrically evoked response (E response) of rod horizontal cell in the carp retina. J. Physiol., Soc. Jap. 41, 347
- 10) Katagiri, Y., Katagiri, N. & Fujimoto, K. (1979) Four kinds of ciliary-and rhabdomeric-type photoreceptor cells in *Onchidium verruculatum*. J. Physiol. Soc. Jap. 41, 352
- 11) Komatsu, A. & Kusachi, R. (1979) Responses of respiratory motoneurons to segmental nerve stimulation in the dragonfly larvae, *Anax parthenope*. J. Physiol. Soc. Jap. 41, 405
- 12) Hashimoto, Y., Abe, M. & Inokuchi, M. (1979) Physiological and morphological correlation of the retinal neurons in Japanese dace. Abstract of ARVO Meeting. 180
- 13) Watanabe, K. (1979) Introduction to the function of visual system and problems on retinal horizontal cells. Proc. of the U. S. -Japan Joint Seminar on "Advanced analytical techniques applied to the vertebrate visual system". 1
- 14) 海野 修, 渡辺宏助(1979)コイ網膜杆体系水平細胞のE応答. 東女医大誌 49, 671
- 15) 袋谷賢吉, 長谷博行, 海野 修, 原 健一(1979)網膜における視細胞と水平細胞の結合の定量解析—錐体とphotopic L型水平細胞の結合について. 電子通信学会論文誌(A), J62-A 317

東京女子医科大学第二生理学教室

- 1) 田中一郎, 田内雅規(1979.1)高抵抗微小電極による細胞内定電流通電, 電位誘導用前置増幅器の製作. 電子医学 26, 1-4
- 2) 植木キク子(1979.1)脊椎動物視細胞の膜電位変化に伴う形態的变化. 東女医大誌 49(1), 39-54
- 3) 小川百合子, 吉行佳子(1979.2)電気刺激により誘発される prick pain の閾値に関する基礎的実験. 東女医大誌 49(2), 254-259
- 4) 田内雅規(1979.5)単一杆体応答を指標とした光刺激強度と持続時間との相補的關係について. 東女医大誌 49(5), 457-470
- 5) 田内雅規(1979.5)脊椎動物視細胞の光応答に対する各種一価陽イオンとカルシウムイオンの効果. 東女医大誌 49(5), 471-480
- 6) 小山生子(1979.7)ネコの中心灰白質の電気刺激による大脳皮質よりの「GABA」遊離について. 東

- 女医大誌 49(7), 671
- 7) Koyama, I. & Reader, T. (1979.9) Valproate action on epileptic neurons: Microiontophoretic studies. 日本生理誌 41(8・9), 341
 - 8) Tauchi, M. & Tanaka, I. (1979.9) Reciprocal relation between intensity and duration of light stimulus required to elicit an electrical response in single rods. 日本生理誌 41(8・9), 346
 - 9) Kasanuki, H. (1979.9) Cardiac muscle fibers of different types as revealed by intracellular potential recording and staining. 日本生理誌 41(8・9), 382
 - 10) 小山生子 (1979.10) ネコの中心灰白質電気刺激によって誘発する大脳皮質からの「GABA」遊離と皮質における抑制について. 第13回日本てんかん学会講演抄録集 2
 - 11) 林わかえ, 小川百合子, 吉行佳子 (1979.11) Focal stimulation により誘発される皮膚感覚について. 東女医大誌 49(10・11), 973-981
- 順天堂大学医学部第一生理学教室**
- 1) Takeuchi, A. & Onodera, K. (1979) Distribution of glutamate receptors on the crayfish muscle. 日本生理誌 41, 304
 - 2) Onodera, K. & Takeuchi, A. (1979) An analysis of the inhibitory post-synaptic current in the voltage-clamped crayfish muscle. J. Physiol. 286, 265-282
 - 3) Takeuchi, A. (1979) Inhibitory postsynaptic current in the crayfish muscle. Brain Res. Bull. 4, 189-190
 - 4) Ishikawa, Y., Onodera, K. & Takeuchi, A. (1979) Purification and effect of the neurotoxin from the sea anemone *Paracyonis actinostoloides*. J. Neurochem. 33, 69-73
- 順天堂大学医学部生理学第二講座**
- 1) 真島英信, 石田絢子 (1979.1) 人体生理の基礎. 杏林書院
 - 2) 真島英信 (1979.1) 筋フィラメント滑走説と滑走力について. 循環器学 (木村栄一, 早瀬正二, 山田和生編) メディカル出版 243-258
 - 3) Ochi, R. & Hashimoto, K. (1979.1) The effect of procaine on the passive electrical properties of guinea-pig ventricular muscle. Pflügers Archiv. 378, 1-8
 - 4) 大地陸男 (1979.1) ゲンタマイシンによる Ca チャネルのブロック (モルモット心房筋). 医学のあゆみ 108, 212
 - 5) Nishiye, H., Mashima, H. & Ishida, A. (1979.2) Binding of ⁴⁵Ca to intercalated discs of cardiac muscles studied by electron microscope autoradiography. Jpn. J. Physiol. 28, 807-817
 - 6) Ishida, A., Mashima, H. & Tanaka, S. (1979.4) Intracellular distribution of calcium in cardiac muscles studied by electron microscope autoradiography. Jpn. J. Physiol. 29, 37-48
 - 7) Mashima, H., Okada, T. & Okuyama, H. (1979.4) The dynamics of contraction in the guinea pig taenia coli. Jpn. J. Physiol. 29, 85-98
 - 8) Hino, N. (1979.4) Action of ammonium ions on the resting membrane of crayfish stretch receptor neuron. Jpn. J. Physiol. 29, 99-102
 - 9) 真島英信 (1979.4) 収縮時の筋内 Ca 濃度. 筋小胞体 Ca 遊離と内部膜特性の生理学的研究成果報告書 27-29
 - 10) 大地陸男, 日野直樹 (1979.4) 心筋 Ca 電流と細胞内 Ca およびアセチルコリン. 筋小胞体 Ca 遊離と内部膜特性の生理学的研究成果報告書 39-41
 - 11) Kabasawa, K. & Kaihara, S. (1979.4) A diagnostic theory for medical questions. Proceeding of MEDIS' 78 61-64
 - 12) 坂橋隆嗣, 市川銀一郎, 未統義幸, 西田正剛, 三谷真理子, 江原義郎 (1979.4) 白色雑音負荷による聴性頭頂部緩反応の安定性. Audiology Japan 22 51-58
 - 13) 樺沢一之, 開原成允, 平松啓二 (1979.4) 離散変量に有効な診断論理の一考察. 医用電子と生体工学 17(特別号), 94-95
 - 14) 江原義郎, 真島英信, 市川銀一郎 (1979.4) デジタルフィルタによる聴性誘発反応の分析. 医用電子と生体工学 17(特別号), 338-339
 - 15) 仙波哲夫, 小林健二, 安田 力, 奥山博司, 真島英信 (1979.4) テーパ形血管の伝送線路モデルによる圧脈波の解析と血管壁ヤング率の推定. 医用電子と生体工学 17(特別号), 502-503
 - 16) 大地陸男 (1979.5) Laskowski, Pohlit 著: 医学のための生物物理 I. 文光堂
 - 17) 大地陸男, 安井 明 (1979.5) Laskowski, Pohlit 著: 医学のための生物物理 II. 文光堂
 - 18) 大地陸男 (1979.5) 興奮性膜のカルシウムチャネル. 代謝 16, 23-31
 - 19) 西江 弘, 大地陸男 (1979.5) 心筋ネクサス膜特性と興奮伝播. 医学のあゆみ 108, 1095-1100
 - 20) 真島英信 (1979.6) Lippold O. C. J. & Winton F. R. 著: 人体生理学 (第7版), 書評. 学鑑 76, 63
 - 21) Mashima, H. (1979.8) Force-velocity relation in tetanized cardiac muscle. In: Cross-Bridge Mechanism in Muscle Contraction, ed. H. Sugi & H. Pollack, Univ. Tokyo Press 377-387
 - 22) 赤沢堅造, 藤井克彦, 真島英信 (1979.8) 骨格筋の力学特性とそのモデル-収縮力への依存性. 医用電子と生体工学 17, 278-284
 - 23) 真島英信 (1979.9) 順天堂大学医学部生理学第二講座業績集, 第VII巻.
 - 24) Ochi, R. & Hino, N. (1979.9) Depression of slow inward current by acetylcholine in mammalian ventricular muscle. 日本生理誌 41, 376
 - 25) Nishiye, H., Mashima, H. & Ishida, A. (1979.9)

- Ca binding of isolated nexus membranes related to intercellular uncoupling. 日本生理誌 **41**, 381
- 26) Yoneda, T. & Ishida, A. (1979.9) Appearance times of muscular activity of lower limb during controlled fall in man. 日本生理誌 **41**, 417
- 27) 真島英信 (1979.9) 生理学教育法の現状と将来像. 日本生理誌 **41**, 460-461
- 28) Nishiye, H., Ishida, A. & Mashima, H. (1979.9) Intracellular distribution of Ca and its binding to nexus membrane in cardiac muscles. Antwerp Meeting on Calcium and the heart, Abstracts 3
- 29) 真島英信 (1979.10) 小生理学書, 第2版. 金芳堂
- 30) 江原義郎, 河村正三, 市川銀一郎, 柏木譲治, 黄田正忠 (1979.10) BSR の両耳聴, 単耳聴についての検討. *Audiology Japan* **22**, 277-278
- 31) 真島英信 (1979.10) 医学部一般教授目標の設定. *医学教育* **10**, 283-284
- 32) 真島英信 (1979.11) 学習意欲を高める医学教育. 第20回日本医学会総会誌 II 1997-2000
- 33) Nishiye, H. & Mashima, H. (1979.11) The binding of Ca to isolated nexus membranes. *J. Mol. Cell. Cardiol.* **11**, 42
- 34) 江原義郎, 真島英信, 市川銀一郎 (1979.12) 聴性誘発反応デジタル処理法の開発. 第9回日本脳波筋電図学会学術大会予稿集 185
- 35) 黄田正忠, 市川銀一郎, 江原義郎, 柏木譲治 (1979.12) 聴性誘発反応における単耳聴と両耳聴一特に脳幹反応を中心に一. 第9回日本脳波筋電図学会学術大会予稿集 219
- 36) 阿部正和, 飯島宗一, 堀原一, 真島英信, 牛場大蔵 (1979.12) 医学部教育の現状と方向. *日本医事新報* No. 2904, 43-55
- 東京慈恵会医科大学第一生理学教室**
- 1) Masuda, M., Kurata, H. & Morimoto, S. (1979) Functional differentiation of single human motor units produced by external cooling during voluntary muscle contraction. *Jikeikai Med. J.* **26**, 221-230
- 2) Masuda, M., Uchino, K., Nishimuta, M., Oomori, T. & Hasegawa, H. (1979) Decrease in skin temperature produced by muscle vibration. *J. J. Aerospace Environ. Med.* **16**, 35-41
- 3) 増田 允 (1979) 運動単位の随意特性. *宇宙航空環境医学* **16**, 59-64
- 4) 辻 和男, 増田 允 (1979) 指尖における末梢循環. *宇宙航空環境医学* **16**, 46
- 5) Umazume, Y. & Natori, R. (1979) Properties of thin filaments of skeletal muscle studied by electro-optical effect. *J. Physiol. Soc. Japan* **41**, 371
- 6) Natori, R., Natori, Rb. & Umazume, Y. (1979) Contraction in overstretched skinned muscle fibers. Cross-bridge mechanism in muscle contraction. Univ. Tokyo Press. 49-50
- 7) Fujime, S., Yoshino, S., & Umazume, Y. (1979) Optical diffraction study on the dynamics of thin filaments, in skinned muscle fibers. Cross-bridge mechanism in muscle contraction. Univ. Tokyo Press 51-67
- 8) Natori, Rb. & Natori, R. (1979) Contraction in skinned fibers. Cell motility; Molecules and organization. Univ. Tokyo Press 273-279
- 9) Natori, Rb. & Natori, R. (1979) The contraction process of the skinned fiber of skeletal muscle following application of 1 M KCl solution. *Jikeikai Med. J.* **26**, 209-220
- 10) 吉野茂雄, 馬詰良樹, 藤目 智 (1979.2) In vivo における横紋筋の細いフィラメントの動的性質. *生物物理* **19**, 73-78
- 11) 馬詰良樹, 森本 茂, 増田 允 (1979.9) 随意運動における運動単位の機能特性. 第34回日本体力医学会予稿集 213
- 12) 森本 茂, 馬詰良樹, 増田 允 (1979.9) 皮膚表面から記録された単一運動単位の活動電位. 第34回日本体力医学会予稿集 214
- 13) 長谷川豪志, 増田 允, 内野欽司 (1979.9) 環境温低下並びに前腕冷水浸漬時における静脈血の特性. 第34回日本体力医学会予稿集 314
- 14) 大森俊夫, 長津平二, 長谷川豪志, 森本 茂, 倉田 博, 増田 允 (1979) 随意収縮時におけるヒト単一運動単位の特性. 身体運動の科学 III, 運動制御, 日本バイオメカニクス学会編, 杏林書院 117-124
- 15) 倉田 博, 森本 茂, 増田 允, 大森俊夫, 長谷川豪志 (1979) 随意運動におけるヒト単一運動単位の特徵づけ. 身体運動の科学 III, 運動制御, 日本バイオメカニクス学会編, 杏林書院 125-136
- 16) Umazume, Y. & Natori, R. (1979) Properties of thin filaments of skeletal muscle studied by electro-optical effect. *J. Physiol. Soc. Japan* **41**, 371
- 17) Masuda, M., Morimoto, S. & Uchino, K. (1979) Influence of external temperature on the activity of single motor units. *J. Physiol. Soc. Japan* **41**, 425
- 東京慈恵会医科大学第二生理学教室**
- 1) Sakai, T. (1979) Length-tension relation in frog skeletal muscle activated by caffeine and rapid cooling. Cross-Bridge Mechanism In Muscle Contraction. University of Tokyo Press. 311-318
- 2) Usui, S. & Sakai, T. (1979) Study of sarcomer length-tension in skeletal muscle activated by rapid cooling method. *J. Physiol. Soc. Japan.* **41**(8,9), 368

- 3) 酒井敏夫(1979)運動負荷と内科学的異常. 第20回日本医学会誌 1901
 - 4) 酒井敏夫(1979)体力とは—研究者にとっての大きいなる難問. *Clinician* 21-26
 - 5) 酒井敏夫, 西島博明, 小林啓三, 吉岡利忠, 成沢三雄(1979.3)ラット骨格筋の除神経の影響並びに成鶏ジストロフィー筋の筋小胞体について. 厚生省, 神経疾患研究委託費筋ジストロフィー症の基礎的研究(江橋班) 昭和53年度研究報告 59-68
 - 6) Allen, D. G. & Kurihara, S. (1979) Calcium transients at different muscle lengths in rat ventricular muscle. *J. Physiol.* **292**, 68-69
 - 7) Cherniack, N. S., von Euler, C., Homma, I. & Kao, F. (1979) Animal models of cheyne-stokes breathing in central nervous control mechanisms in breathing. Edited by C. von Euler, Pergamon press Oxford 417-425
 - 8) Homma, I., Kobayashi, K., Kobayashi, Y., Nagai, T. & Sakai, T. (1979) Inspiratory-inhibitory reflex provoked by chest wall vibration. *J. Physiol. Soc. Japan* **41**, 406
 - 9) Ohashi, M., Beppu, M., Homma, I., Nagai, T., Sakai, T., & Yonemoto, K. (1979) Improved respiratory function by reciprocal vibratory facilitation of the respiratory muscles in quadriplegics. 41st annual assembly of American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation 48
 - 10) 大橋正洋, 別府諸兄, 本間生夫, 永井 猛(1979)頸髄損傷患者における肋間筋振動反射を利用した呼吸促進法. 第14回日本パラプレジア医学会抄録集 1
 - 11) 本間生夫, 小林啓三, 小林康孝, 永井 猛, 酒井敏夫(1979)ヒト肋間振動による吸息抑制反射. 第56回日本生理学会大会予稿集 53
 - 12) 本間生夫, 永井 猛, 酒井敏夫, 大橋正洋, 別府諸兄(1979)肋間振動反射の病態生理学的研究—頸髄損傷患者を対象として. *日本生理誌* **41**(10), 484
 - 13) Allen, D. G. & Kurihara, S. (1979) Calcium transients in mammalian ventricular muscle. Abstract of Fifth workshop on contractile behaviour of the heart 2
 - 14) Homma, I. Jr., Homma, S., Nagai, T. & Suzuki, S. (1979) Bicycling movement affected by TVR contractions elicited in bilateral synergist muscles. *Acta Neurol. Scand.* **60**(suppl. 73), 246
 - 15) Cherniack, N. S., von Euler, C., Homma, I. & Kao, F. (1979) Grade changes in central chemoreceptor input by local temperature changes on the ventral surface of medulla. *J. Physiol. (Lond.)* **287**, 191-211
 - 16) Cherniack, N. S., von Euler, C., Homma I. & Kao, F. (1979) Experimentally induced cheyne-stokes breathing. *Respir. Physiol.* **37**, 185-200
 - 17) Cherniack, N. S., von Euler, C., Homma, I. & Kao, F. (1979) An animal model of cheyne-stokes breathing. *Acta Physiol. Scand.* (suppl. 473), 39
 - 18) Cherniack, N. S. von Euler, C., Homma, I. & Kao, F. (1979) Interactions between a central chemoceptive system and other ventilatory drives in central nervous control mechanisms in breathing. Edited C. von Euler, Pergamon press Oxford 35-41
 - 19) 本間生夫, 永井 猛, 大橋正洋(1979)頸髄損傷患者における肋間筋振動反射. *日本脳波筋電図学会* 12/5, 6, 7. 予稿集 90
 - 20) Nagai, T., Kobayashi, K., Harada, K., & Iwagaki, S. & Sakai, T. (1979) Changes in lipid composition in developing myocardial muscle. *Jikeikai Med. J.* **26**(3), 201-207
 - 21) 小林啓三, 酒井敏夫, 渡辺雅之(1979)25週間の走運動トレーニングによるラット 筋肉中脂質の変動. 第34回日本体力医学会大会予稿集 302
 - 22) 原田邦彦, 永井 猛, 碓井外幸, 酒井敏夫(1979)加齢ラットの基礎代謝量に及ぼす長期運動負荷の影響. 第34回日本体力医学会大会予稿集 151
 - 23) 中野昭一, 小林康孝(1979)運動と肝機能—エネルギーの供給面から—. *体育の科学* **29**(7), 501-509
 - 24) 中野昭一, 小林啓三(1979)運動と肝機能—血中諸物質の変動, 特に血糖・脂質・逸脱酵素の面から—. *体育の科学* **29**(8), 567-575
 - 25) 酒井敏夫, 西島博明, 岩垣丞恒, 服部昭仁, 小林啓三(1979)ジストロフィー成鶏胸筋小胞体膜のCa-uptake 能と膜構成脂質について. 厚生省, 神経疾患研究委託費筋ジストロフィー症の基礎的研究. 昭和54年度研究報告書 125-132
- 東京慈恵会医科大学臨床検査医学教室**
- 1) 井川幸雄(1979.1)血液ガス分析(13)—クロージング・ポリウム, 酵素療法—. *衛生検査* **28**(1), 3-7
 - 2) 阿部正和, 井川幸雄, 栗原 敏, 酒井敏夫, 中野昭一(1979)基礎生理学. 医学書院
 - 3) 井川幸雄(1979.4)検査データから見た運動の功罪. 第20回日本医学会総会学術講演要旨 84
 - 4) 井川幸雄(1979.4)中高年者の運動処方における諸問題(主として血中生化学成分を中心として). *体力科学* **28**(2), 139-140
 - 5) Ikawa, S., Suzuki, M., Yamaguchi, S. & Ito, A. (1979.4) Catecholamines metabolism during physical exercise (3). *J. Physiol. Soc. Japan* **41**(8,9), 418
 - 6) 伊藤 朗, 鈴木政登, 井川幸雄(1979.4)成人病の運動処方における諸問題(糖尿病および高脂血症を中心として). *体力科学* **28**(2), 184-187
 - 7) 鈴木政登(1979.5)運動とクレアチン燐酸およびCPK. *体育の科学* **29**(5), 348-352

- 8) Suzuki, M. (1979.5) A study of the managements of physical activities in children with chronic renal failure. *Medicine and Science in Sports* 11(1), 99
- 9) 井川幸雄(1979.6)代謝面からみた中高年者の運動. *モダン・メディスン* 6, 36-45
- 10) 井川幸雄(1979.7)運動負荷と病態情報変動要因の解析. *臨床病理臨時増刊 特集第38集*, 214-232
- 11) 井川幸雄(1979.8)検査の正しい依頼の仕方—生理検査—. *治療* 61(8), 1492-1494
- 12) 井川幸雄(1979.9)検査室ノート23 妊娠反応をめぐる. *モダン・メディア* 25(8), 47-48
- 13) 山田哲雄, 杉浦崇夫, 藤田定彦, 角田 聡, 伊藤 朗, 鈴木政登, 塩田正俊, 井川幸雄(1979.9)鍛錬群の HDL-cholesterol 値について. 第34回日本体力医学会大会予稿集 102
- 14) 小野三嗣, 石河利寛, 井川幸雄, 芝山秀太郎, 伊藤 朗(1979.9)第6回持久走大会参加者にみられた体力医学的所見について. 第34回日本体力医学会大会予稿集 332
- 15) 井川幸雄, 鈴木政登, 塩田正俊, 中島孝之, 小野幹夫(1979.9)小児慢性腎不全患者の身体労作管理に関する研究—腎移植後の体力(第3報)—. 第34回日本体力医学会大会予稿集 158
- 16) 井川幸雄(1979.10)運動とリポ蛋白代謝. *老年医学 (Geriatric Medicine)* 17(10), 1247-1250
- 17) 井川幸雄(1979.10)糖尿病の運動療法. *からだの科学* (89), 122-126
- 18) 井川幸雄(1979.10)臨床検査のすすめ方(酸塩基平衡の実際・診断). *メヂターナ* 16(10), 1476-1477
- 19) 池田清子, 井川幸雄(1979.10)コレステロール補助試薬の効果についての検討. *臨床検査機器・試薬* 2(4), 490-492
- 20) 井川幸雄, 鈴木政登(1979.10)検査値に及ぼす体位変換の影響. *臨床病理* 27(補冊), 272
- 21) 今西昭雄, 鳥海 純, 佐藤 優, 小池 優, 井川幸雄(1979.10)慢性骨髄性白血病の核型分析と2~3の症例報告. *臨床病理* 27(補冊), 323
- 22) 町田勝彦, 井川幸雄, 伊藤一広, 野中恵子, 相曾正義(1979.10)SLEにおける抗核抗体の免疫グロブリンクラス別動態について. *臨床病理* 27(補冊), 330
- 23) 斉木良明, 升瀧正子, 秋山康子, 飯塚京子, 鈴木政登, 井川幸雄(1979.10)運動負荷後の呼吸機能検査成績. *臨床病理* 27(補冊), 354
- 24) 木村恵美, 阿部郁朗, 渡辺孝子, 広津伸夫, 小林正之, 井川幸雄(1979.10)抗生剤の凝血症に及ぼす影響に関する研究(第2報)—CEZ, CET について—. *臨床病理* 27(補冊), 443
- 25) 杉浦崇夫, 山田哲雄, 藤田定彦, 中島孝之, 鈴木政登, 伊藤 朗(1979.10)血液凝固・線維素溶解能に及ぼす運動の影響. 日本体育学会第30回記念大会号 274
- 26) 中島孝之, 鈴木政登, 塩田正俊, 伊藤静夫, 伊藤 朗, 杉浦崇夫, 岩本圭史(1979.10)運動性貧血の発生要因について—赤血球浸透圧脆弱試験(cpc)を中心に—. 日本体育学会第30回記念大会号 259
- 27) 藤田定彦, 杉浦崇夫, 山田哲雄, 鈴木政登, 中島孝之, 塩田正俊, 伊藤 朗(1979.10)運動性特異高血糖現象と C-AMP 及び血清クエン酸について. 日本体育学会第30回記念大会号 273
- 28) 橋口泰武, 岩本圭史, 中島孝之, 塩田正俊, 鈴木政登, 伊藤 朗(1979.10)血液生化学成分からみた合宿訓練時の生体負担(高校生体操競技春季合宿において). 日本体育学会第30回記念大会号 299
- 29) 鈴木政登, 塩田正俊, 伊藤 朗(1979.10)血漿レニン, アンギオテンシン及びカテコールアミン水準に及ぼす運動強度の影響. 日本体育学会第30回記念大会号 292
- 30) 塩田正俊, 中島孝之, 鈴木政登, 岩本圭史, 宮川雅, 伊藤 朗(1979.10)中高年自動車運転者の体力及び血液性状. 日本体育学会第30回記念大会号 293
- 31) 山口幸雄, 桑島由紀子, 鈴木政登, 中島孝之, 塩田正俊, 伊藤 朗(1979.10)呼吸循環機能及び血液生化学成分からみた長時間運動について. 日本体育学会第30回記念大会号 261
- 32) 山田哲雄, 藤田定彦, 杉浦崇夫, 鈴木政登, 伊藤 朗(1979.10)一過性の運動が HDL-cholesterol 値に及ぼす影響について. 日本体育学会第30回記念大会号 260
- 33) 井川幸雄, 鈴木政登, 小野幹夫(1979.11)小児慢性腎不全患者の身体労作管理に関する研究—腎移植後の体力—. *慈恵医誌* 94(6), 1029

東京慈恵会医科大学体力医学研究室

- 1) 倉田 博, 小川芳徳, 増田 允(1979.9)正弦波状目標に筋力を追従する際の運動単位の加動参加及び放電頻度について. 第34回日本体力医学会予稿集 211
- 2) 小川芳徳, 倉田 博, 増田 允(1979.9)時間経過に伴う運動単位の閾値変動. 第34回日本体力医学会予稿集 212
- 3) Kurata, H. & Edgerton, V. R. (1979) Variations in force threshold of motor units of vastus lateralis in humans. *Med. Sci. Sport* 11, 77

日本医科大学第二生理学教室

- 1) Fujita, Y. (1979) Evidence for the existence of inhibitory postsynaptic potentials in dendrites and their functional significance in hippocampal cells of adult rabbits. *Brain Res.* 175, 59-69
- 2) Fujita, Y., Shinogi, M., Matsuzawa, I. & Sakuranaga, M. (1979) Behavior of inhibitory neurons in chronically stimulated rabbit hippocampus. *Neuroscience Letters (Suppl. 2)*, 46
- 3) Fujita, Y., Matsuzawa, I. & Sakuranaga, M.

(1979) Functional significance of the dendritic potential in hippocampal pyramidal cells of rabbits. *J. Physiol. Soc. Japan* **41**, 323

- 4) 藤田安一郎(1979)海馬錐体細胞樹状突起の機能と第2キャリアー系. *日医大誌* **46**, 297-305

東邦大学医学部第一生理学教室

- 1) 奥平進之, 犬伏式生, 鳥居鎮夫, 砂本秀義, 石橋正博, 中野正子, 金本秀之(1979.1)エネルギー代謝と昼間睡眠—特に REM 睡眠への影響—. *脳波と筋電図* **7**, 18
- 2) 小泉隆彦, 犬伏式生, 岩村吉晃, 鳥居鎮夫, 鈴木二郎, 諸治隆嗣(1979.1)高血圧自然発症ラット(SHR)の睡眠覚醒サイクル. *脳波と筋電図* **7**, 19
- 3) Watanabe, K. (1979.4) Measurement of the speed of skiing throughout the turn by the "coil magnet system". in *Science in Skiing, Skating & Hockey* (eds. Terauds, J. & Gros, H.) Academic Publishers. 41-48
- 4) 奥平進之, 遠藤二郎(1979.6) Butoctamide Hydrogen Succinate (BAHS) の REM 睡眠におよぼす影響—特に内服時刻の差による変化について—. *神経精神薬理* **1**, 75-83
- 5) 奥平進之, 犬伏式生, 砂本秀義, 石橋正博, 中野正子(1979.6)運動負荷の昼間睡眠に及ぼす影響. *東邦医会誌* **26**, 230-233
- 6) 鳥居鎮夫(1979.6)睡眠・覚醒とアミン. *神経精神薬理* **1**, 15-28
- 7) 鳥居鎮夫(1979.6)睡眠機構学説の再検討. *生体の科学* **30**, 192-199
- 8) Iwamura, Y., Okuno, A., Nakamoto, Y., & Suzuki, J. (1979.6) Blood pressure and REM sleep in normotensive and spontaneously hypertensive rats (SHR). *Jap. Heart J.* **20**, (Suppl.1)
- 9) Torii, S., Iwamura, Y., Inubushi, S., Koizumi, T. & Moroji, T. (1979.6) Effects of paradoxical sleep (PS) deprivation on sleepwakefulness cycle of spontaneously hypertensive rats (SHR). *Jap. Heart J.* **20**, (Suppl.1)
- 10) 並木 温, 原田克也, 藤岡俊樹, 山本 真, 奥平進之(1979.7)40hr 断眠後の睡眠パターン. *東邦医会誌* **26**, 538
- 11) Iwamura, Y., Tanaka, M. & Hikosaka, O. (1979.9) Postcentral area 2 neurons related to tactile form discrimination. *日本生理誌* **41**, 326
- 12) 鳥居鎮夫(1979.9)睡眠覚醒サイクルと呼吸機能. *医学のあゆみ* **110**, 581-590
- 13) Torii, S. & Yanagisawa, I. (1979.9) Radioactivation analysis of bromine in the cerebrospinal fluid during the sleep-waking cycle in encéphale isolé cats. in *Integrative Control Functions of the Brain* (ed. M. Ito) 361-363
- 14) 村山雅美, 寺井 啓, 渡部和彦(1979.12)防寒衣類の研究. *国立研究所刊共同研究報告書* (S 53年

度版) 23-25

- 15) 渡部和彦(1979.12)姿勢制御能の発達とその特徴—4歳~12歳—. *身体運動の科学Ⅲ, 運動の制御* 日本バイオメカニクス学会編 261-273
- 16)* 渡部和彦, 浅見高明, 朝比奈一男(1978.2)姿勢制御からみた調整力の研究Ⅲ—幼児・児童の年齢別変化とその特徴—. *体育科学* **5**, 139-145
- 17)* 渡部和彦, 朝比奈一男, 浅見高明(1978.12)姿勢制御からみた調整力の研究Ⅳ. フィールド・テストとの比較—3~6歳児について—. *体育科学* **6**, 131-138
- 18)* Okudaira, N., Inubushi, S., Torii, S. & Endo, S. (1978.12) Butoctamide hydrogen succinate: Effects of time of administration. *Sleep Res.* **7**, 109

東邦大学医学部第二生理学教室

- 1) Takagi, Y., Kanamatsu, T., Nakabushi, M., Asou, H. & Hirano, S. (1979.4) Postnatal development of rat brain in maternal phenylalaninemia. *J. Physiol. Soc. Japan* **41**, 342
- 2) Takagi, Y., Kanamatsu, T., Toyabe, Y., Asou, H. & Hirano, S. (1979.6) Maternal hyperphenylalaninemia in different period of gestation on postnatal development of brain tissue. *J. Toxicological Sciences* **4**, 295-296
- 3) Hirano, S., Kanamatsu, T., Takagi, Y. & Abei, T. (1979.6) A simple infrared spectroscopic method for the measurement of expired $^{13}\text{CO}_2$. *Analytical Biochemistry* **96**, 64-69
- 4) 阿相皓晃, 金松知幸, 高木芳夫, 平野修助(1979.5)脳切片における電解質およびブドウ糖代謝と Acetazolamide の効果. *東邦医会誌* **26**, 294-297
- 5) 金松知幸, 高木芳夫, 平野修助(1979.5)胎生期の高フェニールアラニン血症と生後の脳の発達に伴う Ach 合成および分解酵素と CNPase の変化. *東邦医会誌* **26**, 298-303
- 6) 金松知幸, 高木芳夫, 石沢 弘, 木村 勝(1979.7)フェニールケトン尿症の母体から出生する精神薄弱児の発生機構に関する実験的研究. 特に脳組織の酵素活性に伴う変化を中心として. *東邦医会誌* **26**, 524-527
- 7) 柴田家門, 清水義勝, 松元幹郎, 長沢貞継, 阿相皓晃, 平野修助(1979.11)脳腫瘍組織及び切截脳における Lysosome 酵素の変動と DBc-AMP の効果に関する研究. *神経化学* **18**, 120-123
- 8) 鈴木陽一, 白井達男, 大塚幸雄, 吉田良子, 浅田敏雄, 高木芳夫, 秋間道雄(1979.12)ラット胃潰瘍発生時における胃組織 Kallikrein 様物質の動態について. *日本血栓止血学会・抄録誌* **2**, 69

昭和大学医学部第一生理学教室

- 1) 武重千冬(1979.2)針麻酔の機序. *日鍼灸誌* **28**, 1-5
- 2) 武重千冬(1979.3)針麻酔の機序に関する生理学的

- 研究. 日鍼灸誌 27, 37-43
- 3) Takeshige, C., Luo, C. P., Kamada, Y., Oka, K., Murai, M. & Hisamitsu, T. (1979. 3) Relationship between midbrain neurons (Periaqueductal central gray and midbrain reticular formation) and acupuncture analgesia, animal hypnosis. *Adv. in Pain Res. and Therap.* 3, 615-621
 - 4) Takeshige, C., Luo, C. P. & Hisamitsu, T. (1979. 4) Acupuncture analgesia and caudate nucleus. *日本生理誌* 41, 316
 - 5) 津田浩史 (1979. 4) Tetraethylammonium イオンによって誘起される膀胱筋の収縮. *昭医誌* 39, 237
 - 6) 清水比登美, 村居真琴, 田中正明, 羅 昌平, 武重千冬 (1979. 4) 針鎮痛の有効性の個体差と中脳中心灰白質刺激による鎮痛及びモルヒネ鎮痛の有効性の個体差の相関について. *昭医誌* 39, 242-243
 - 7) Takeshige, C., Tanaka, M., Murai, M., Oka, K., Kamada, Y. & Luo, P. C. (1979. 4) Midbrain and acupuncture analgesia. *National Symp. on Acupuncture Res.* 603
 - 8) 津田浩史 (1979. 6) Tetraethylammonium イオンによって誘起される膀胱筋の収縮. *昭医誌* 39, 289-296
 - 9) 田中正明, 津田浩史 (1979. 6) 仰臥位による動物催眠中の屈曲反射の抑制とその抑制中枢. *昭医誌* 39, 297-300
 - 10) Hara, T., Luo, C. P. & Takeshige, C. (1979. 7) The relationship between hypnosis and theta activity in subcortical regions. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiol.* 47, 8-9
 - 11) 岡 潔 (1979. 8) 中脳中心灰白質の部分的破壊による針鎮痛の消失. *昭医誌* 39, 397-407
 - 12) 羅 昌平, 田中正明, 瀬川克己, 武重千冬 (1979. 8) 中脳中心灰白質の部分的破壊によるモルヒネ鎮痛の減弱. *昭医誌* 39, 409-412
 - 13) 村居真琴, 羅 昌平, 清水比登美, 藤下悌彦, 武重千冬 (1979. 8) 針鎮痛有効性の個体差とモルヒネ鎮痛及び中脳中心灰白質刺激による鎮痛の個体差の相関. *昭医誌* 39, 413-417
 - 14) 岡 潔, 武重千冬 (1979. 10) 侵害刺激に应答する脳幹網様体単一ニューロン活動に対する針刺激及び中脳中心灰白質刺激の作用. *昭医誌* 39, 569-580
 - 15) 久光 正 (1979. 10) 大脳辺縁系と針鎮痛との関係 I 誘発電位よりみた針鎮痛の求心路. *昭医誌* 39, 551-557
 - 16) 羅 昌平, 佐藤三千雄, 清水信介, 武重千冬 (1979. 10) 大脳辺縁系と針鎮痛との関係. II 中隔核, 帯状束と針鎮痛モルヒネ鎮痛との関係. *昭医誌* 39, 559-568
 - 17) 村居真琴, 田中正明, 蜂須 貢, 藤下悌彦, 武重千冬 (1979. 10) 針鎮痛の有効性の個体差と脳の内因性モルヒネ様物質の含有量個体差との相関関係. *昭医誌* 39, 537-542
 - 18) 蜂須 貢, 村居真琴, 田中正明, 瀬川克己, 武重千冬 (1979. 10) D-フェニルアラニンによる針鎮痛, モルヒネ鎮痛, 中脳中心灰白質刺激鎮痛の有効性の個体差の消失. *昭医誌* 39, 543-550
 - 19) 村居真琴, 田中正明, 武重千冬 (1979. 10) 針鎮痛の有効性と脳内モルヒネ受容体. *昭医誌* 39, 597-598
 - 20) 蜂須 貢, 村居真琴, 武重千冬 (1979. 10) D-phenylalanine による針鎮痛無効動物の有効動物への転換. *昭医誌* 39, 598
 - 21) 久光 正, 羅 昌平, 武重千冬 (1979. 10) 誘発電位からみた針鎮痛の求心路一特に大脳辺縁系と針鎮痛との関係一. *昭医誌* 39, 598
 - 22) Murai, M., Tanaka, M., Hachisu, M., Oka, K. & Takeshige, C. (1979. 10) The relationship between individual variation of effectiveness of acupuncture analgesia and endogenous morphine like factor. *Neurochem. Res.* 4, 667-668
 - 23) 蜂須 貢, 村居真琴, 田中正明, 久光 正, 羅 昌平, 武重千冬 (1979. 11) D-フェニルアラニンによる針鎮痛有効性個体差の消失. *神経化学* 18, 348-351

昭和大学医学部第二生理学教室

- 1) Aihara, Y., Nakamura, H., Sato, A. & Simpson, A. (1979) Neural control of gastric motility with special reference to cutaneo-gastric reflexes. *Integrative Functions of the Autonomic Nervous System.* Elsevier. 38-49
- 2) Ichikawa, S. (1979) Regulation of autonomic functions: Introduction Remarks. *日本生理誌* 41, 436-437
- 3) 市河三太 (1979. 6) 平滑筋の収縮様式. 第21回日本平滑筋学会総会予稿集 11
- 4) 市河三太 (1979. 12) 胆管系の運動. 消化管運動に関する最近の研究動向. 消化器臨床生理研究会編 医事出版社 33-55

東京歯科大学生理学教室

- 1) 阿部晴弘, 森田正純, 相田英孝, 小川克昌, 金子譲 (1979. 3) 開口反射を指標とした市販局所麻酔薬効果の比較. *歯科学報* 79, 667-668
- 2) 田崎雅和, 山本 哲, 坂田三弥 (1979. 3) ダイコクネズミの口唇粘膜における受容体の形態と分布. *歯科学報* 79, 668-669
- 3) 笹岡京子, 森田正純, 坂田三弥 (1979. 3) ネンブター麻酔下における家兎の口腔領域のリンパ流について. *歯科学報* 79, 669-670
- 4) 坂田三弥, 塚本良久, 大野博重 (1979. 3) ネコの口腔粘膜における Merkel cell-neurite complex の形態と機能. *歯基礎誌* 21, 217
- 5) 山本 哲, 坂田三弥 (1979. 3) テンジクネズミの顔面骨骨膜における神経支配と受容体. *歯基礎誌* 21, 261
- 6) 坂田三弥 (1979. 3) Overlay Denture をめぐって

- 生理学の立場から— 歯科学報 79, 615-623
- 7) 坂田三弥(共著)(1979.5)痛覚の生理, 口腔感覚. 歯科局所麻酔の実際, 医歯薬出版 3-32
 - 8) 宗像昭夫, 坂田三弥(1979.5)舌粘膜における速順応性動き受容器の起動電位の特殊性. 医学と生物学 98, 251-256
 - 9) 山本 哲, 坂田三弥(1979.6)ダイコクネズミの下顎骨骨膜における器官化した終末. 医学と生物学 98, 309-313
 - 10) 山本 哲, 塚本良久, 大野博重, 坂田三弥(1979.6)ネコの下顎骨骨膜における Ruffini-type endings および encapsulated corpuscles の分布. 歯科学報 79, 1287-1288
 - 11) 宗像昭夫, 高橋良昌, 飯塚正人, 坂田三弥(1979.6)舌粘膜の遅順応性動き受容器にたいする温度の影響. 歯科学報 79, 1288-1289
 - 12) Sakada, S. & Ichikawa, R. (1979.8) Structure and function of encapsulated ending in cat's oral mucosa. 日本生理誌 41, 357
 - 13) Morita, M. (1979.8) Analysis of peripheral vascular system by means of fluctuation of frequency characteristics studied in mandibular periosteum of rabbit. 日本生理誌 41, 395
 - 14) 坂田三弥, 塚本良久, 大野博重, 高橋良昌(1979.8)口腔粘膜を支配する単一感覚単位の受容領野における終末の形態と機能. 歯基礎誌 21(補冊), 284
 - 15) 山本 哲, 田崎雅和, 坂田三弥(1979.8)ハツカネズミの口唇粘膜における感覚神経終末の分布. 歯基礎誌 21(補冊), 347
 - 16) 森田正純(1979.8)インピーダンス末梢容積脈波および血圧脈波の比較による家兎下顎骨骨膜末梢血管系の解析. 歯科学報 79, 1621-1643
 - 17) 兵藤佐一(1979.9)口腔粘膜を支配する感覚単位の神経終末. 歯科学報 79, 1815-1836
 - 18) 山本 哲, 坂田三弥(1979.9)ハツカネズミの下唇粘膜における有被膜性小体の形態的変異. 医学と生物学 99, 149-152
 - 19) 山本 哲, 塚本良久, 大野博重, 坂田三弥(1979.9)ネコの下顎骨骨膜における器官化した神経終末の分布. 医学と生物学 99, 185-188
 - 20) Sakada, S. (1979.9) Oral physiology. Dentistry in Japan 1978-1979, 30-33
 - 21) 坂田三弥, 兵藤佐一, 市川隆一, 塚本良久, 高橋良昌(1979.10)ネコの口腔粘膜における Merkel cell-neurite complex の分布と刺激応答. 医学と生物学 99, 243-248
 - 22) 坂田三弥(共著)(1979.10)口腔における反射のメカニズム. 口腔機能の維持と回復. 一〔1〕修復と歯周の諸問題. 日本歯科評論社 第1版, 93-107

日本動物生理学会第2回大会案内

会場 近畿大学医学部
大阪府南河内郡狭山町西山
会期 昭和55年12月2日(火)～4日(木)
第1日(2日) 一般講演
第2日(3日) 一般講演, 総会
特別講演, 懇親会
第3日(4日) 一般講演
申込先 〒560 大阪府豊中市待兼山町1-1
大阪大学理学部生物学教室 原研究室内
動物生理学会第2回大会準備委員会
(電話 06-844-1151 内線 4317)

大会参加と講演発表の申込

1. 大会参加希望者は同封の大会申込用紙の参加票に、講演発表希望者(連名の場合は口演者だけ)はさらに講演申込票に、申込用紙記入上の注意に従って必要事項をもなく御記入ください。

2. 口演は1人1回といたします。口演者は学会費既納の方に限ります。

3. 大会参加費は3,000円です。郵便局で定額小為替(指定受取人:豊中市待兼山町 阪大理学部 河合清三)をつくり、大会申込用紙と共に御郵送ください。小為替の受領証片を参加費の領収証として保存願います。なお納入された会費はお返しいたしません。

4. 申込締切日は昭和55年8月15日(必着)です。

講演発表の要領

1. 講演発表は次の様な形式で行う予定です。各演題について、短い口演(約5分)とポスター展示の両方をしていただきます。口演は18件(約90分)を1組として行い、終了後、別会場で18件のポスター展示(約90分)を一斉に行います。

2. 口演には35mm判スライド(外枠50×50

mm)が使用できます。

3. ポスター用の展示板には、演題と氏名をこちらで貼りますので、残りの面積、高さ120cm、幅170cmに、図、写真・説明文などをピン止めしていただきます。

4. ポスター展示の一形式として、16mmの映写機が使用できます。希望者は申込用紙の備考欄にその旨御記入下さい。

5. 講演抄録集は大会後にお届けすることになっていますが、抄録用原稿(用紙は10月上旬送付)は口演終了後、ただちに座長に提出していただきます。

6. 講演プログラムは10月上旬に会員の皆様にお送りいたします。

その他

1. 懇親会は、大会2日目(12月3日)午後6時～8時に、近大医学部の洒落たレストランで行います。出席者は会費3,000円を、大会参加費と一緒に定額小為替にしてお送りください。

2. 会場近くには宿舎がありませんので、同封の会場周辺交通図中のホテルを御参考のうえ、各自ではやめに手配してください。

3. 特別講演(30分, 2～3件)として、テーマや講師に御希望がございましたら8月15日(必着)までに、文書で準備委員会宛にお知らせください。

4. シンポジウム等の関連集会を企画しておられる方は、テーマ・演者名・演題・要旨・参加予定人数などを、責任者が文書で8月15日(必着)までに準備委員会宛にお知らせください。

日本動物生理学会第2回大会
準備委員長 原 富之

第12回(昭和55年度)内藤記念科学振興賞受賞候補者の推薦要領

(寄附行為第4条の二, 研究ほう賞事業)

1. テーマおよび候補者

(1) 人類の健康に関する自然科学の基礎的研究。なかんずく、健康福祉の増進、疾病の治療と

予防に寄与する独創テーマに取り組んで顕著な功績を挙げた研究者。

(2) 受賞候補者は、単独であっても、または協

同研究者を含めてもよい。

2. 推薦依頼先

昭和55年度は、

(1) 高分子学会 日本生物物理学会
日本遺伝学会 日本生理学会
日本ウイルス学会 日本動物学会
日本栄養・食糧学会 日本農芸化学会
日本解剖学会 日本醸酵工学会
日本化学会 日本ビタミン学会
日本がん学会 日本病理学会
日本細菌学会 日本物理学会
日本獣医学会 日本免疫学会
日本植物生理学会 日本薬学会
日本生化学会 日本薬理学会

以上の22学会(50音順)の代表者に受賞候補の推薦を依頼する。

(2) 当財団の理事および評議員に、受賞候補の推薦を依頼する。

3. 候補推薦件数

1 推薦者から1件に限る。

4. ほう賞の金額

昭和55年度の内藤記念科学振興賞(ほう賞)は1件とし、正賞(賞品)ならびに副賞(200万円)を贈呈する。

5. 推薦方法

所定(別紙)の用紙に必要事項を記入し、当財団あて送付する。

6. 推薦書の締切日

昭和55年12月1日とする。

但し、日本生理学会の締切日は昭和55年11月8日(土)とします。

推薦書提出先および連絡先
財団法人 内藤記念科学振興財団
〒112 東京都文京区小石川4丁目6番10号
電話 (03) 813-3005 (直通)
(03) 813-1151 (内線511)

〔編集後記〕

大学での生活が長くなりますと、教官にとってもまた学生とは違った意味で夏休みを待ち遠しく思うようになります。休みになり今まで騒々しかったキャンパスもすっかり静けさを取り戻し、時折り聞える機械の音を除けばあたりはただ暑さばかりという夏を迎えるたびに、今年はこの実験をしよう、そしてあの論文をまとめようと、早くから立てていた計画に取りかかるのですが、これまで予定通りにいったことがありません。その夏休みに今年には異変が起りそうなのです。

ひょんなことから晩夏に予定されているある学会を主催するはめになり、今年はいつものような夏休みは送れそうもないのではないかと案じている昨今ですが、それにつけても数えることも出来ないほど沢山あるあの学会をどうか出来ないものでしょうか。確かに地方での学会に出席することで各地の自然に接するという楽しみはあります。しかし地方へ行けば行くほど、主催者側は不便な

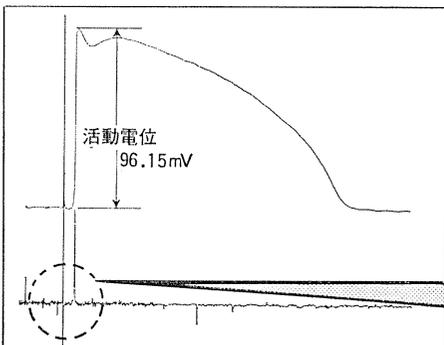
交通、すくない宿泊施設等を色々と考えた上に、近年増加の一途を辿る沢山の演題を消化しなければなりません。多数の学会で沢山の人がこのような仕事に費すエネルギーは馬鹿にならないものがありましよう。そこでむしろ思い切って学会公社のようなものを設立し、関東と関西に各一カ所ずつ常設会場を設け、数ある学会を割り当てて年中無休で学会を開いていったのではどうでしょうか。学問的欲求に駆られる時、あるいは勉強しなければならない必要性に迫られた時は、プログラムで期日と東西いずれの会場かを確かめ、直ちに駆けつければよいわけです。勿論宿泊施設はオリンピック選手村のようなものを同時に併設しておけば、それはそれで十分に機能するのではないのでしょうか。省エネルギーで十分に冷房の効いていない夜、多忙を愚痴りながらこんな夢のようなことを考えてみました。

今年もこの夏休みの最中、第7号をお届けする次第です。

(村上 憲)

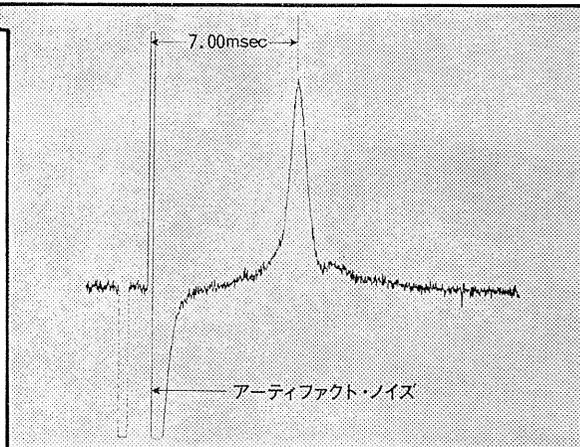
編集委員

塚田 裕三(幹事)	馬詰 良樹	植村 慶一
田中 励作	上山 章光	中村 嘉男
菅野 富夫(北海道)	中浜 博(東北)	新島 旭(関東)
永坂 鉄夫(中部)	品川 嘉也(近畿)	村上 憲(中・四国)
河田 溥(九州)		



心筋活動電位(上段)とその微分波形(下段)をA/D変換速度200 μ sec(5kHz)で、各々2kワードで捕捉しました。

グラフは犬の心臓の筋肉に電気的な刺激を与え、心筋活動電位(EMG)をデジタル・オシロスコープで捕捉し、X-Yレコーダで記録した例です。ブラウン管上の観測波形を写真撮影するといった面倒なプロセスは一切ありません。デジタル・オシロではさらにブラウン管上でカーソル機能を使って、時間・電圧の計測がデジタルで可能です。



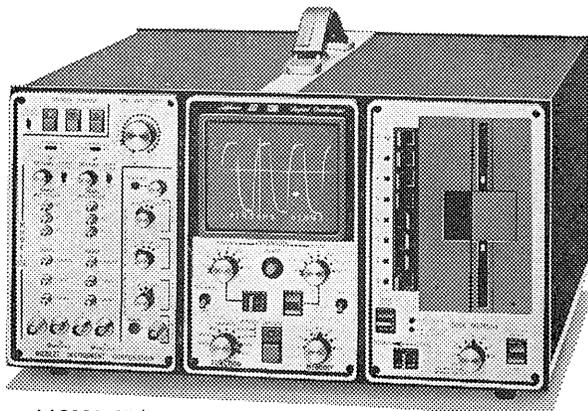
微分波形をより明確に観測するため、A/D変換速度を5 μ sec(200kHz)とし、4kワードで再捕捉。

デジタル・オシロスコープ、あらゆる生体现象の計測に

model 2090-3C/206-2特徴

- 高分解能：12ビット(1/4096), 50 μ V最高感度 ■2MHz(0.5 μ sec)A/D変換速度(最大) ■記憶容量：4kワード ■トリガー以前の波形復観測
- カーソル機能により、時間・電圧値をデジタル読み取り ■捕捉波形のデジタル拡大表示 ■フロッピー・ディスクによる大量波形記憶32kワード

デジタル・オシロスコープ model 2090シリーズ



model 2090-3B/206-2

Nicolet is a Problem-Solving Company

NICOLET
JAPAN
CORPORATION

ニコレー・ジャパン株式会社

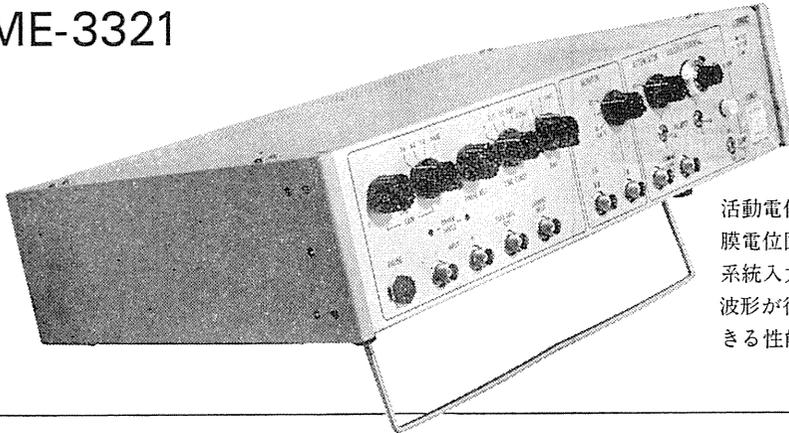
東京都杉並区上高井戸1丁目23番11号(明和ビル) 〒168 TEL 03(329)2511(代)
大阪府淀川区西中島6丁目7番8号(大昭ビル) 〒532 TEL 06(305)2150(代)
名古屋市中種区都通4丁目13番地(IKKO今池セントラルビル) 〒464 TEL 052(741)2150(代)

詳しい資料を
ご請求ください。

膜電位固定法に必要な機能をフルに搭載

ボルテージクランプユニット

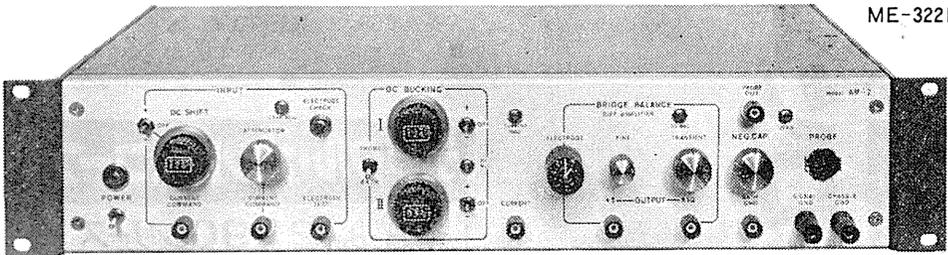
ME-3321



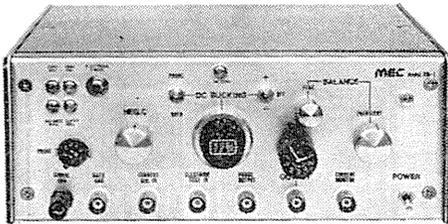
活動電位発生メカニズムを追求する膜電位固定法のための専用装置で、2系統入力を組み合わせた複雑なクランプ波形が得られ、高抵抗の電極を使用できる性能をもっています。

電極抵抗の高い実験にも抜群の威力

微小電極用増幅器 ME-3200シリーズ



ME-3221

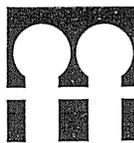


ME-3211

ME-3221 通電回路・DCシフト・2ch DCバックিংつき

ME-3211 通電回路つき

- 細胞電位の研究をおこなうために特に設計された装置で、1000M Ω までと広範囲の電極が使用できます。
- 差動増幅器を内蔵しています。
- ME-3221は、色素注入が可能なDCシフトなど、高度な機能を盛り込んでいます。



株式会社

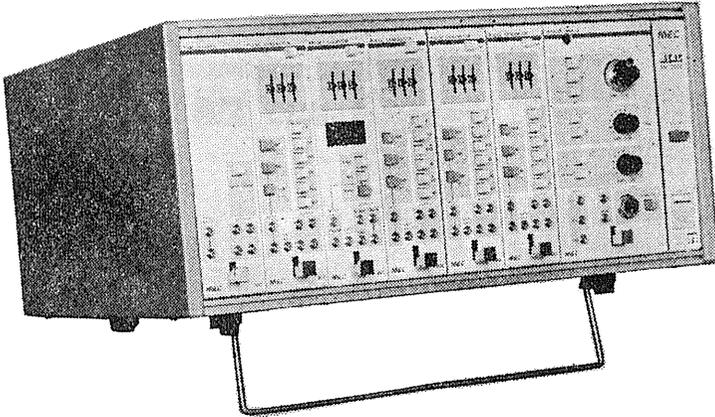
エム・イー・コマーシャル

本社：〒166 東京都杉並区和田3-54-11 ☎(03)317-1451(代表)
 大阪営業所：〒564 大阪府吹田市江坂町2-2-20 ☎(06)380-2601
 福岡営業所：〒814 福岡市西区茶山5-12-18 ☎(092)863-2757
 工場：〒411 静岡県駿東郡長泉町下土狩1320 ☎(0559)87-8645

ME機器の機能をシステムデザイン

MEAC

メアックシステム
ME-2100シリーズ



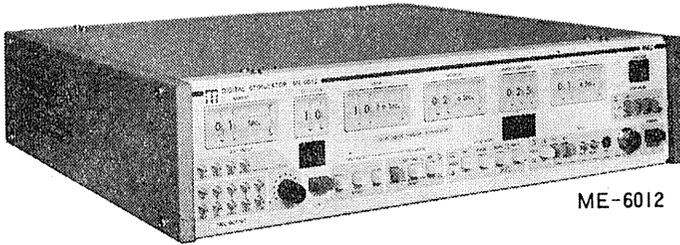
個々の装置として別れていた専用機能を有機的にユニット化し、用途に応じてひとつの装置として組みあげることができるシステムです。

★構成ユニット

- 301—トリガ
- 302—パルスジェネレータ
- 303—プリセットカウンタ
- 304—パワーアンプ-A
- 305—ステップパルスジェネレータ
- 306—プログラマブルジェネレータ
- 307—タイムマーカ
- 308—パワーアンプ-B
- 309—オーディオモニタ
- 310—ウインドディスクリミネータ
- 311—マルチカウンタ
- 312—パワーアンプ-C

高度化する電気生理学に対応する

デジタル刺激装置 ME-6000シリーズ



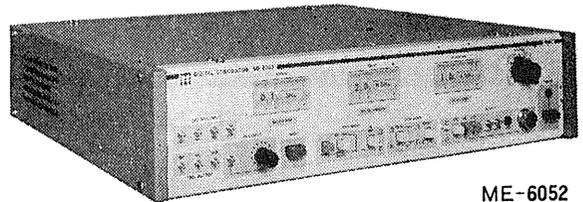
ME-6012

研究用高級機 ME-6012

- 階段波やステップ波に至る4種の刺激電圧パターンを持っています。
- 各設定部をトリガで動作させることができ、豊富な刺激時間パターンをつくりだせます。
- 出力電圧がデジタル設定できます。

実用機 ME-6052

- 水晶発振子とデジタルスイッチの使用により、波形精度そのものは高級機と同一できわめて高精度です。
- 設定された時間間隔のダブルパルスが得られます。
- 外部装置との組み合わせが容易です。



ME-6052



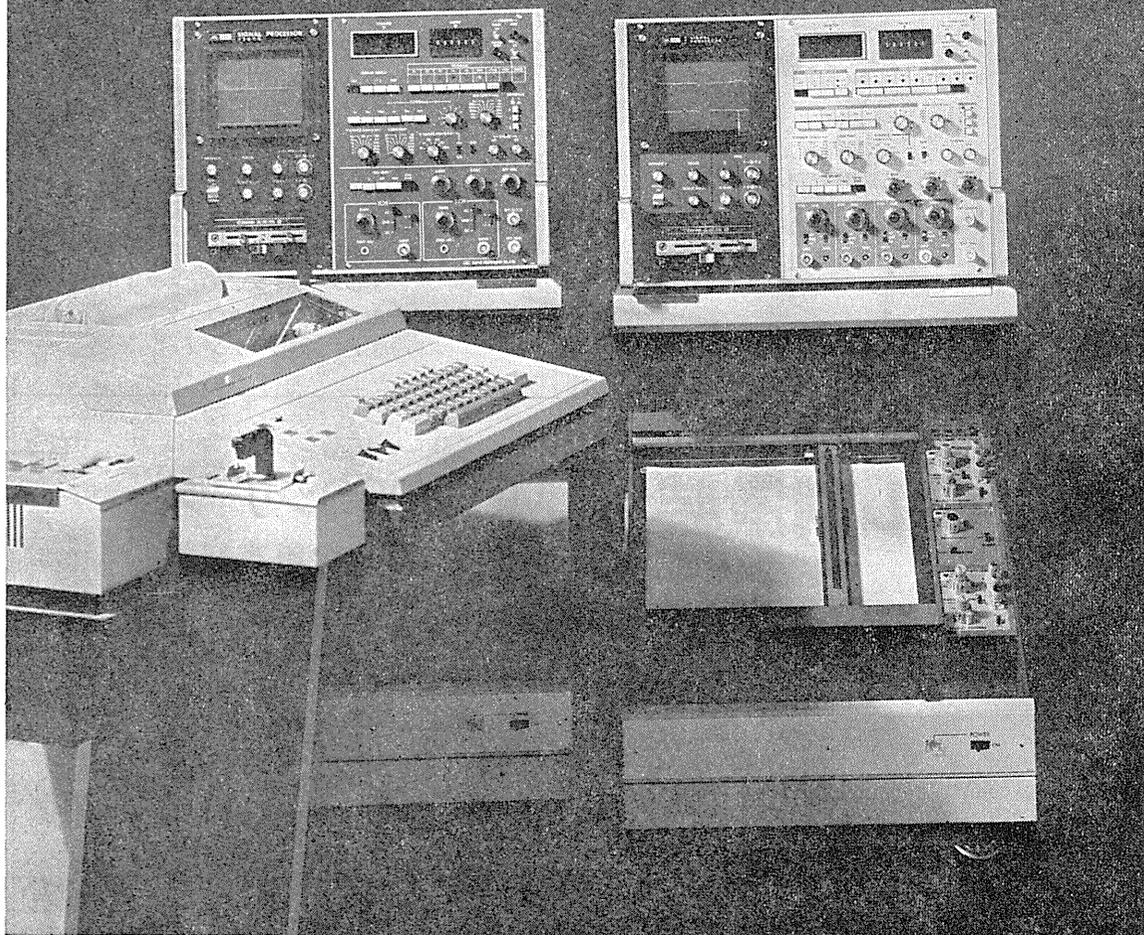
株式会社

エム・イー・コマーシャル

本社：〒166 東京都杉並区和田3-54-11 ☎(03)317-1451(代表)
 大阪営業所：〒564 大阪府吹田市江坂町2-2-20 ☎(06)380-2601
 福岡営業所：〒814 福岡市西区茶山5-12-18 ☎(092)863-2757
 工場：〒411 静岡県駿東郡長泉町下土狩1320 ☎(0559)87-8645

ますます機能が拡張、データ処理装置の決定版

シグナルプロセッサ



7T07A ●メモリ 4K ●入力数2ch.

7T08 ●メモリ 8K ●入力数4ch.

ソフトウェアがさらに充実、処理プログラムは100種類を突破しました。メモリは最大16Kまで内蔵可能で、ほとんどのアナログデータの統計処理が可能です。

主なプログラム/アベリッジ (アーチファクトクリア付、オルタネート加算、CNVなど各種)、パワースペクトル(2ch)、コリレーション、ヒストグラム及びバリエーション(各種)、フーリエ変換・逆フーリエ変換、回帰直線係数、スペクトルアレイ等。

明日の健康と福祉を守る

AA SAN-EI 三栄測器

本社 東京都新宿区西大久保2-223-2 〒160 ☎03 (209)0811(代)
工場 東京都小平市天神町1-5-7 〒187 ☎0423(41)0821(代)

0.7mm のリージョンから脳浮腫までを
均一なサイズ、すばらしい再現性をもって作成する！

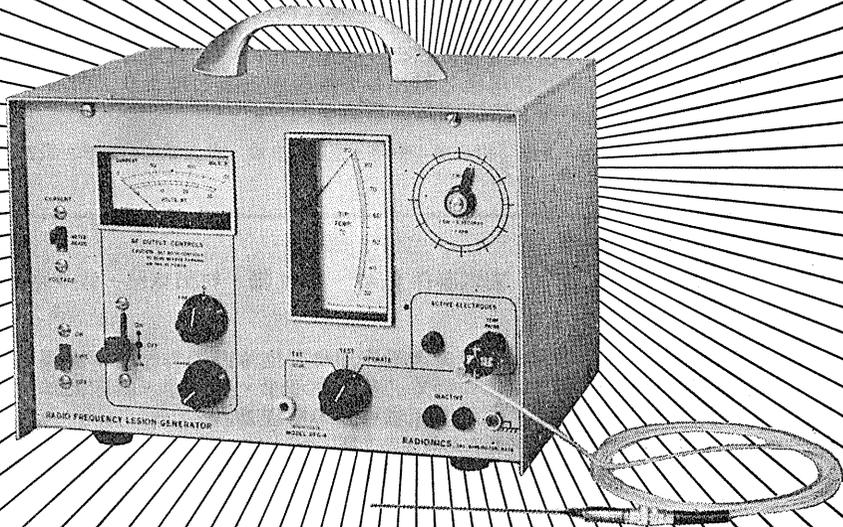
RADIONICS社

動物用

高周波

RF リージョン ジェネレータ

Model RFG-4



- 〔特長〕
- ①電極先端の温度モニターが可能
 - ②こまかい温度コントロールが可能
 - ③刺激装置と組合せて、同一電極から刺激が可能
 - ④タイミング用の秒針を内蔵

日本総代理店

室町機械株式会社

〒103 東京都中央区日本橋室町4-3(大辻ビル)
電話(03)241-2444(代表)

心臓血管系の力学と基礎計測

〈新刊〉

沖野 遙ほか編 A5判・490頁・8,000円

循環という現象を、医学者、工学者が一体となり、疾病心と正常心を対比させつつ可能なかぎり力学的に解説した待望の書。最新の臨床生理的計測法も収録し、広く学生、研究者、臨床医師向けに解説。

主要目次：序論 心臓血管系の力学的特性と挙動 心臓／血管 心臓血管系内の血液の流れ、血液／心臓血管系の流体力学／心臓血管病変と血液の流れ 微小循環 微小循環の生理学的研究法／微小循環系の基本的構造・脈管活動・生理的血液力学／微小循環系における血球成分の挙動／血漿分離流／自己調節／物質交換 計測 圧力計／電磁流量計／超音波による血液計測／ホットフィルム流速計／レーザドプラ血流計測／微小循環計測法／流れの可視可

白血球と食作用

水上茂樹・柿沼カツ子編 A5・242頁・3,300円

最近、白血球の食作用機能異常により疾患が相次いで発見されているが、本書は白血球の正常像および食作用像と対比して解説することにより、白血球の機能と代謝とを浮彫りにしている、臨床医師・研究者向け。

主要目次：1章 序論 2章 白血球の形態と運動 3章 白血球の生化学と殺菌系 4章 食細胞機能異常の臨床 5章 白血球実験法

ヘパリン

吉沢善作 監修 奥山 隆・村田克巳・佐々木 勸・音谷 登著

A 5・264頁・3,200円

血液凝固阻止作用のほか、脂血清澄作用など生体内での作用が重視され、近来研究が進展しているヘパリンについて、その生理学・生化学・臨床的知見をまとめ、紹介する。生化学、医学、薬学関係者待望の解説書。

主要目次：1章 ヘパリンの歴史的展望 2章 ヘパリンの生化学 3章 ヘパリンの生物学的作用 4章 ヘパリンと臨床 5章 人工臓器の領域におけるヘパリンの利用 6章 ヘパリノイドの化学と薬理 7章 将来への展望

プロスタグランジン

鹿取 信・山本尚三・佐藤和雄著

A 5・352頁・4,800円

生殖に関係するだけでなく、全身至るところの臓器組織を標的として生理活性を示す本物質の基礎化学・生理・薬理から臨床応用までを紹介。医・薬はもちろん生命科学全分野の最新の知見を代表的研究者が集約した決定版。

主要目次：1. プロスタグランジン——研究の歴史をたどって 2. プロスタグランジンの化学と生化学 3. プロスタグランジンの生理と薬理 生物活性の概要／心臓血管系／腎機能と高血圧／血小板／気管支と肺／胃腸管運動と胃液分泌／発熱・発痛・末梢神経／性周期／妊娠・分娩／PG受容体／cyclic AMPとPG／炎症と免疫／骨吸収／眼とPG／皮膚とPG／PGの拮抗薬と合成阻害薬 4. プロスタグランジンの臨床作用

菌類図鑑(上・下)

B5・上=784頁・15,000円・下=556頁・12,000円・上製・箱入り

宇田川俊一・椿 啓介・堀江義一・三浦宏一郎・箕浦久兵衛・山崎幹夫・横山竜夫・渡辺昌平共著

ライフサイエンスの英語論文

溝口 歌子著

A5・168頁・1,500円

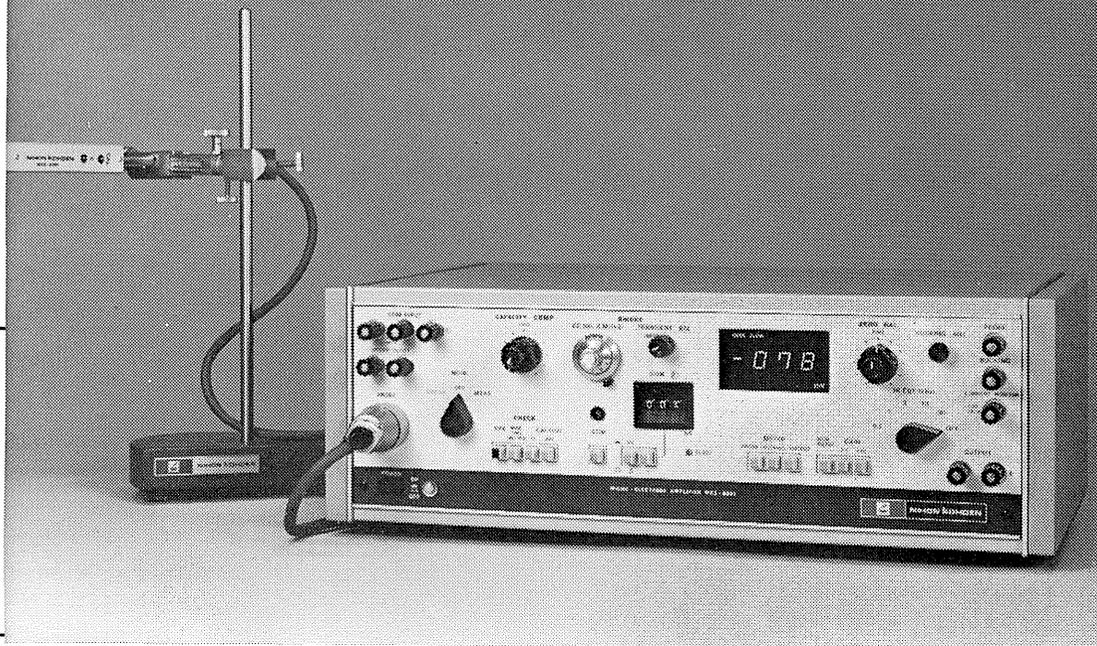
演習 ライフサイエンスの英語

溝口 歌子監修・(財)国際医学情報センター編

A5・240頁・2,000円

使いやすさを追求

一段と機能アップ



通電誘導型 微小電極用増幅器 MEZ-8201

特長

- ①DCポテンシャルをデジタル表示します。
- ②通電は定電流(最大600nA)で行えます。
- ③通電電流をデジタル設定できます。
- ④通電波形は2種類の刺激入力を加算できます。
- ⑤プローブチェック、電極抵抗測定が簡単に行えます。
- ⑥薬物・色素注入のための入力端子付です。
- ⑦ハイカットフィルタ、ハムフィルタ付です。

レクトロニクスで病魔に挑戦する



日本光電

東京都新宿区西落合1-31-4 ☎03(953)1181大代表 千161

J. Physiol. Soc. Japan Vol. 42, No. 7 (1980)

Original

KIMURA, H. : Tension and shortening velocity of slow muscle fibers of
 cat extraocular muscle151

昭和五十五年六月二十日印刷

編集兼
 発行人

東京都文京区本駒込二丁目二八番一三
 日本生理学会
 塚田裕三

印刷者
 印刷所

山形県鶴岡市山王町一四の二四
 三浦経夫
 鶴岡印刷株式会社

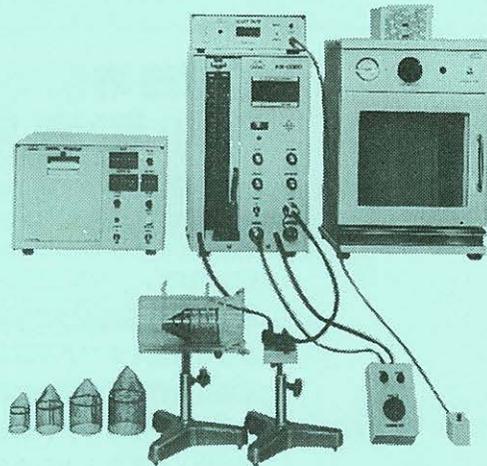
発行所

〒一三三
 東京都文京区本駒込二丁目二八番一三
 日本生理学会

電話
 振替
 東京
 七
 百
 円
 九四五一二八四〇〇
 一八六四三〇〇

NAIUME ラット尾動脈圧測定装置 KN-209

非観血的にラットの尾動脈圧を測定するデジタル血圧計です。



実験動物解剖器具・一般研究実験器械器具・動物実験器械器具・動物飼育管理器具

株式会社 夏目製作所

東京都文京区湯島2丁目18番6号
 電話 03(813)3251(代表)