

日本

生理学

雑誌

JOURNAL OF THE PHYSIOLOGICAL SOCIETY OF JAPAN

39巻 6号 1977

原 著

大鳥居 健, 武田敬介, 片野由美, 仲川美人, 今井昭一: 供血犬つき心肺標本の
血行力学および代謝的機能に関する実験的研究.....127

第28回日本生理学会中国・四国地方会.....139

昭和51年度生理学論文表題集(1).....151

会 報 第37回JJP編集委員会議事録.....171

学会案内 第6回国際生物物理学会議のお知らせ(大沢文夫).....171

附1. 会員名簿作製について協力をお願い

附2. 第55回日本生理学会大会案内(第2報)(大会参加申込用紙等)

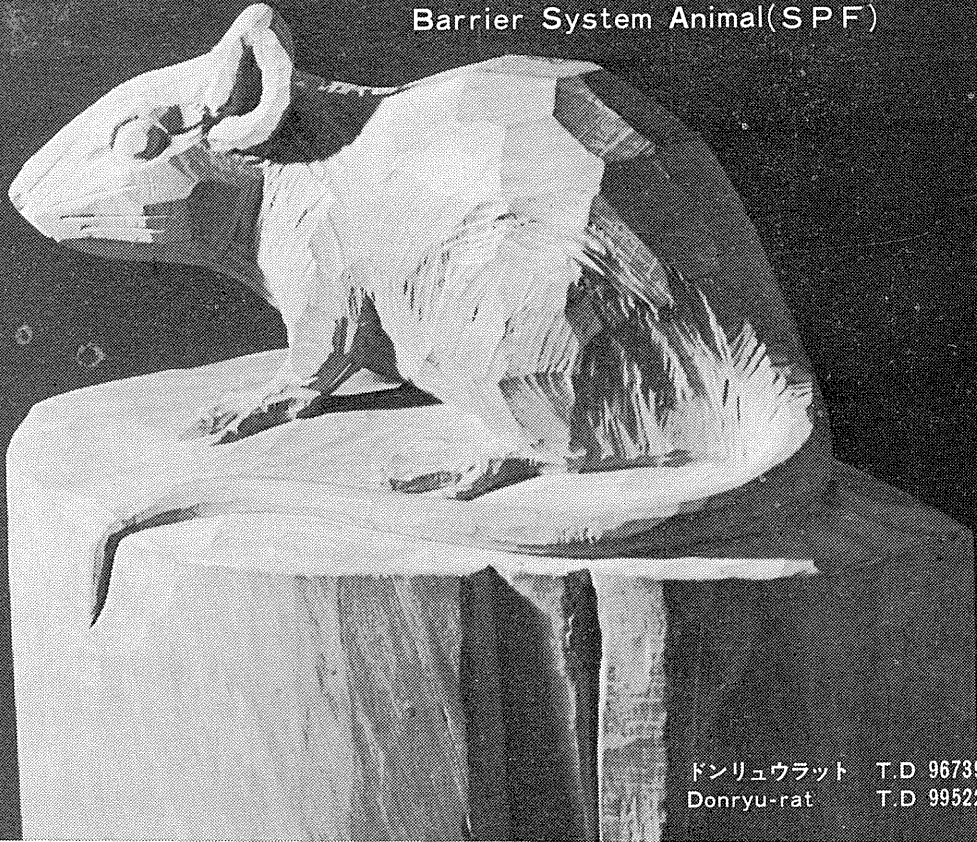
日本生理誌
J. Physiol. Soc. Japan

日本生理学会

新発売

NRC:Donryu[®]

Barrier System Animal(SPF)



ドンリュウラット T.D 967394
Donryu-rat T.D 995227

Donryu-rat を開発した日本最大のラット専門ブリーダー、
日本ラットは BS(Barrier System)Donryu[®] を発売いたしました。

特長

- 吉田肉腫に対して高感受性を有す。
- 性周期 4 日で安定。Skin Graft 高率。
- 温順、発育良好、飼育容易。
- 毒性、栄養、薬理、内分泌その他、
広く用いられます。

〈生産品目〉

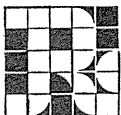
Barrier System Animal(SPF)

Conventional Animals

NRC:Donryu[®]

Donryu[®] Wistar

Buffalo S H R



日本ラット株式会社

〒336 埼玉県浦和市根岸608-3
TEL (0488) 61-6850・6401

第55回日本生理学会大会案内（第2報）

第55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53年4月1日(土)、2日(日)、3日(月)

会 場 新潟市浜浦町1丁目 日本歯科大学新潟歯学部

申込締切期限

大会参加、発表の申込締切期限は共に昭和52年11月30日(必着)です。

大会参加申込み

- 1) 大会参加申込みの書類として大会参加申込書(郵便振替用紙)、受取通知書および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つくって下さい。
- 2) 大会参加費は4,500円です。綴込みの郵便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。
- 3) 大会に参加しないで予稿集だけを希望される方には1部1,500円(送料共)でお分けします。代金は現金書留で1月31日までに大会係へお送り下さい。

大会発表申込み

- 1) 大会発表は講座または講座に準じる研究単位につき2題以内とします。採否は当番幹事におまかせ下さい。
- 2) 大会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事が必要です。会員でない方は大会開催までに入会の手続をして下さい。
- 3) 綴込みの大会発表申込書、予稿集抄録用紙、索引用カードおよび連絡書に別掲の「大会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、できるだけ研究単位で一括して大会係宛郵送して下さい。

宛 先

〒951 新潟市旭町通1番町
新潟大学医学部生理学教室内
第55回日本生理学会大会係

大会発表の要領

- 1) 大会発表の形式は口演およびポスターセッションとします。
- 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) ポスターセッションは会場に用意した展示板に発表者が研究発表用の諸資料を自分の手で展示し, 質問や討論に応じます。展示板の大きさは, 縦180cm, 横90cmで, 図, 表, 写真, 説明文等を押ピンまたはセロテープではりつけます。ポスターセッションに割当てられる時間は準備1時間, 展示2時間, 撤去30分です。発表者はこの展示時間中, 展示資料の説明や討論にあたります。
- 4) 口演, ポスターセッションいずれの場合も日本生理学雑誌掲載用の抄録およびJap. J. Physiol. 掲載用の英文の演題, 氏名, 所属を下記の記載例のごとくタイプしたものを発表当日スライド受付またはポスターセッション係に提出して下さい。

和文の場合, B5版横書き原稿用紙に演題, 所属, 氏名, 本文を合わせて600字以内, **英文の場合,** 演題, 所属, 氏名および200語以内の本文をタイプ用紙1枚にダブルスペースでタイプして下さい。字数, 語数は厳守して下さい。

Jap. J. Physiol. 演題記載例:

On the activity of glucose sensitive xxxxxxxxx.

Yamada, A., Tanaka, M., and Sato, T. (Dep. Physiol., Sch. Med., Niigata Univ., Niigata)
- 5) 実験供覧を希望する方には学生実習室の実験台を提供します。実験供覧の準備など細目については11月30日迄に大会実験供覧係(新潟大学脳研究所神経生理部門, 電話 0252 (23) 6161 内線 600)にご相談下さい。

研究集会, グループディナーの会場の照会

大会開催期間中またはその前後に小集会, グループディナーなどをご計画でしたら**昭和53年1月31日**までに大会係宛ご連絡下さい。電話の場合は 0252 (23) 6161 内線 824 (新潟大学歯学部口腔生理学教室) をお願いします。

なお, 若手シンポジウムは3月31日午後に行われる予定です。

宿泊, 交通などについて

別掲のごとく日本交通公社に依頼しました。なお, 共済組合などの宿泊施設をご利用の場合は直接各施設にお申込み下さい。ご参考のためリストを作りました。国民宿舎, 公営YHは新潟市内にありません。

なお, 大会会場およびその付近には**駐車場がありません**ので, 自動車で会場へ来ないようお願いします。

施設名	所在地	電話(市外局番 0252)
ニュー越路(国家公務員共済)	〒950 新潟市明石通1丁目1—7	45—8271
新潟会館(公立学校共済)	〒950 新潟市幸西3丁目3—1	47—9301
信濃川会館(警察共済)	〒951 新潟市川岸町2丁目14—1	31—4151
厚生年金会館	〒950 新潟市流作場1169—1	43—3551
新潟自治会館	〒951 新潟市医学町通2番町10—1	29—4101
土地改良会館	〒951 新潟市川岸町1丁目38—1	65—1111

他に、万代荘(建設共済44—1796)、砂山荘(国鉄共済44—5560)、下越婦人会館(66—6176)、はくすい荘(66—1171)もあります。

締切期限一覧表

	書類名	宛先	締切期限
大会参加申込み	大会参加申込書 (郵便振替)		昭和52年 11月30日 (必着)
	受取通知書 郵送用ラベル	〒951 新潟市旭町通1番町 新潟大学医学部生理学教室内 第55回日本生理学会大会係 (電話 0252-23-6161 内線 547 または 543)	
大会発表申込み	大会発表申込書 予稿集抄録原稿 索引用カード 連絡書		
宿泊などの予約	宿泊・観光予約 申込書	〒951 新潟市古町通6番町959 日本交通公社新潟支店 第55回日本生理学会大会係	昭和53年 1月31日 (必着)
小集会・グループ ディナーなどの 照会	手紙または電話	〒951 新潟市学校町通2番町 新潟大学歯学部口腔生理学教室 電話 0252-23-6161 内線 824	

第55回日本生理学会大会

当番幹事

小林庄一
新島旭
丸山直滋
島田久八郎
村上俊樹

大会発表申込書類記入上の注意

大会発表申込みの書類として発表申込書、予稿集抄録用紙、索引用カードおよび連絡書が綴られています。

発表申込書

- 1) 分類記号欄には下表より1つだけ選んで記入して下さい。

1. 研究方法	11. 筋運動とその制御	21. 自律神経系
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. 神経化学	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セッションの二種があります。発表形式欄の該当する形式を○印で囲んで下さい。
- 3) 研究単位内順位欄には単位内優先順位として該当する数字を○印で囲んで下さい。
- 4) 発表題名、発表者所属氏名、発表内容の要約を大会発表申込書と予稿集抄録用紙の二つに同文で5号活字カーボンリボン付き和文タイプにより枠からはみださないよう清打ちして下さい。
- 5) 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54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。

その他の書類

- 1) 索引用カード：発表者全員についてその氏名を各葉に1名ずつ記入して下さい（ふりがなをつけて下さい）。
- 2) 連絡書：演題名、発表者名を該当欄に記入して下さい。プログラム確定次第発表日時をお知らせします。

上記の書類を受取通知書および郵送用ラベルと一緒に昭和52年11月30日までに必着するよう大会係宛お送り下さい。郵送のとき書類が折れ曲がらないように特に注意して下さい。

※ 印欄には記入しないで下さい

ふりがな	
氏名	

ふりがな	
氏名	

※

--	--	--	--	--	--

※

--	--	--	--	--	--

ド
ー
カ
用
引
索

ふりがな	
氏名	

ふりがな	
氏名	

※

--	--	--	--	--	--

※

--	--	--	--	--	--

..... きりとり線

※

--	--	--	--	--	--

分類記号	発表形式	研究単位 内順位
	口演・ポスター	1・2

書
込
申
表
発
文

題名	
----	--

所氏	属名	
----	----	--

本 文	
--------	--

..... きりとり線

予
稿
集
抄
録
用
紙

題名	
----	--

所氏	属名	
----	----	--

本 文	
--------	--

第55回日本生理学会大会宿泊・観光のごあんない

大会の宿泊・観光のご斡旋を日本交通公社新潟支店が担当させていただくことになりました。

新潟市古町通り 6 番町 959 番地 (〒951)
 日本交通公社新潟支店
 第55回日本生理学会大会係
 (電話) 0252-24-2201~04

《宿泊のご予約について》

学会会期中、下記一覧のような内容にて宿泊予約を受けております。希望室タイプに入れられないこともありますので、お早目にお申込み下さい。

A	5,500円	1泊朝食税奉仕料込	ビジネスホテル	1人部屋・2人部屋
B	5,000円	〃	〃	和室(交通公社協定旅館) 3人~5人部屋
C	5,500円	〃	〃	〃 〃 2人1部屋
D	6,500円	〃	〃	ホテル(政府登録ホテル協会) 1人部屋
E	6,000円	〃	〃	〃 〃 2人部屋

注：2人部屋A、C、Eをご希望の方は2名連名にて願います。相部屋は他のグループと同室になることとございます。

《観光のごあんない》

全国各地より、ご参加されます皆様にせっかくの機会ですので、佐渡が島をご観光いただくようにエクスカーションもご用意致しました。どうぞご利用ください。定員になり次第締切らせていただきます。

民謡と史跡の佐渡が島観光日定

1泊2日 お1人様 21,500円

	日/曜	行	程	宿 泊		
1 日 目	4/4 (火)	大会 会場	15.30新 津 16.00 会場	16.55両 津 17.05 港	17.50相 川	相 川
2 日 目	4/5 (水)	相 川	9.00 尖 閣 湾	12.30両 津 13.10 港	16.10新 津 16.10 港	新 潟 解 散 港

注：参加人員35人に満たない場合は中止することもあります。

《宿泊観光の申込方法》

申込予約金

宿 泊……泊数にかかわらずお1人につき 2,000円

観 光……お1人につき 2,000円

申込締切日 昭和53年1月31日（必着）

備 考：綴込みの申込書にご記入の上、予約金をそえて現金書留にてご送付下さい。

《取消規定》

	当 日	前 日	2 日 前	3 日 前	4 日 前	5 日 前	6 日 前
宿 泊	50%	20%	20%	20%	事務費	事務費	事務費
観 光	50%	40%	30%	30%	30%	30%	事務費

その他観光・宿泊などの資料は係へお問い合わせください。

第 55 回
日本生理学会大会
宿泊・観光予約申込書

申 込 書 (回答先)	氏名		電話	
	所在地	(〒)		

※ 番 号	ふりがな 氏 名	性 別	年 令	宿 泊				観 光		送 金 額 計	備 考	
				希望 客室	期 日				予 約 送 金 額			送 金 額
					3/31	4/1	4/2	4/3				

(注) 黒又は青にてご記入願います。 ※印欄は係記入です。

(宛先) 〒951 新潟市古町通り 6 番町 959 番地

日本交通公社新潟支店
第55回日本生理学会大会係

※ 受 付		※ 回 答	
-------------	--	-------------	--

供血犬つき心肺標本の血行力学的および代謝的機能に関する
実験的研究 612-085 : [612.17-612.21] : 612.13 : 612.015.3 : 599.742.1

大鳥居 健*, 武田 敬介, 片野 由美,
仲川 義人, 今井 昭一
(新潟大学医学部薬理学教室, 山形大学医学部薬理学教室*)

Experimental studies concerning the hemodynamic and metabolic functions in the canine heart-lung preparation supported by a donor
Takeshi OTORII*, Keisuke TAKEDA, Yumi KATANO, Yoshito NAKAGAWA and Shoichi IMAI (Department of Pharmacology, Niigata University School of Medicine, Niigata-City, Japan and Department of Pharmacology, Yamagata University School of Medicine, Yamagata City, Japan*)

In the usual canine heart-lung preparation the coronary blood flow does not remain constant, but increases steadily ; usually, at the moment of the set up of the preparation the coronary blood flow was about 20 ml/min/100 g heart. However, in the course of 2 ~ 3 hours it becomes more than 150 ml/min/100 g heart and the responsiveness of the coronary artery is completely lost under this condition. Concurrently with the increase in the coronary flow, cardiac functions tend to deteriorate.

In order to eliminate those experimental disadvantages, we added a donor dog to the heart-lung preparation. It was found that the support by the donor dog resulted in the complete improvement of the above-mentioned deterioration ; the coronary circulation (coronary blood flow and coronary artery and sinus blood oxygen saturation), cardiac function (cardiac output, right atrial pressure, heart rate and others) and cardiac metabolism (myocardial oxygen consumption, myocardial redox potential and others) were kept constant at a favorable state for more than 10 hours.

[J. Physiol. Soc. Japan (1977) 39, 127-138]

key words : heart-lung preparation supported by a donor.

哺乳動物の心臓循環系の生理学的ならびに薬理学的実験方法としての心肺標本は E. H. Starling によって初めて考案され、一つの完成した方法として 1912年¹¹⁾に発表され、以来 Starling とその協同実験者¹⁴⁾¹⁵⁾¹⁶⁾, C. L. Evans¹⁾, さらに O. Kraye¹²⁾らのすぐれた研究によって、技術的な改良が加えられて来た。

わが国では橋本が重井および今井ら²⁾⁸⁾¹⁷⁾とともにこの方法の系統的研究に着手し、現在では心臓循環系の薬理学的研究に広く用いられている。

心肺標本は心臓循環系の機能を研究する方法として、多くのすぐれた点をもっているが、また短所もないわけではない。最大の短所は、標本を作製してのち、時間が経過するとともに冠

血流量が著しく増加することである。したがって長時間を要する実験には、しばしば差支えを生じる。

心肺標本では肝臓その他の代謝器官を欠くので、回路内を流れる血液中に冠血管拡張作用をもつ物質が生理的濃度を超過して増加しても、これを代謝的に処理できない可能性が考えられるので、われわれはこの欠点を補うために供血犬を組み合せるとともに従来使用してきた心肺標本回路にも若干の工夫を加えた結果、機能的にも代謝的にも従来の方法に比較して改善がみとめられ、10時間以上の継続実験が可能となったので、その方法と成績について紹介し、循環系の研究法の一助としたい。

1. 実験に使用するイヌの選択について

心肺標本となる標本犬と供血犬のほかに、血

液採取のための採血犬が2～3頭必要である。いずれのイヌもよく飼育管理されて、健康状態が万全であることがのぞましいが、雑犬を使用する場合は、この点で完全を期し難い。

雑犬はイヌ抑留所からもちこまれることが多く、抑留所内では多頭数が雑居するので、ジステンパーに未感染のイヌはほとんど感染するから、潜伏期が終了すれば発病する。したがって入手後に発病する例が多い。ジステンパーに感染中のイヌは心肺標本の実験には絶対に不適当である。

また雑犬の多くは寄生虫疾患とくにフィラリアに罹患している。標本犬にはフィラリアに未感染のイヌを使用すべきで、フィラリア感染犬は不整脈その他の循環系機能異常を起しやすいので不適当である。価額の点を考慮しなければ、標本犬としてはビーグル犬がすぐれている。われわれは雑犬を入舎させてから約1カ月間飼育観察したのち実験に供している。

供血犬には大型犬がのぞましい。われわれは体重20 kg以上のイヌを使用している。供血犬の種類としては秋田犬または土佐犬系統のイヌが長時間の実験に耐えるのもっともよい。洋犬はこの点で劣る。強壮な供血犬では血圧が環流開始後も長時間高い値に維持されるが、虚弱な供血犬では環流により血圧が低下しやすく、しばしば補血を行わねば一定以上の血圧を維持できない。また虚弱な供血犬では、実験中燃料源としてのグルコースを環流血液中から摂取する量が、強壮な供血犬におけるより多いためであろうか、血糖値の低下を招きやすい。したがってグルコースの補給に注意しなければならない。

採血犬はもちろん健康で強壮であることがのぞましいが、標本犬や供血犬ほど厳しい条件で選択することは、何頭かのイヌを必要とすることもあって、實際上難しい。健康なイヌから採取した血液は、血球成分と血漿成分とのバランスがとれた粘稠性のある血液であるが、病的なイヌの血液は貧血性で血球成分が乏しい。それゆえ、環流のために最初に回路に用いる約

800 mlの血液には、なるべく前者を用い、後者はその後の補血に用いるのがよい。

II. 供血犬つき心肺標本のつくりかた

完成した標本の模式図は Fig. 1 に示した。

A. 標本犬について

心肺標本つまり標本犬自体の作製術式はすでに諸家により述べられている術式に基本的にしたがったものなので、ここではその詳細な記述は省略する。

われわれが現在行なっている術式は、使用する装置や器具を含めて、Starlingらの初期の術式とはいろいろ異なった点が多いが、それらについては今井ら³⁾がさきに細説した文献を参考にさせていただきたい。ただ、血液サンプルの採取や回路への測定機器の組み込みの目的で加えられた若干の工夫について述べてみると、Molawitzのカニューレを経て、冠静脈血を体外へ輸送するポリエチレン管は、電磁流量計のプローブを装着した部位より少し先で二つの細い管に接続される。つまり、冠静脈血はここで2分され、その一方は Fig. 1 に示した小さな血液溜め V. R. (B) へ直接導びかれるが、オキシメーターが装着してある他方の管には、ポンプによって一定量の血液が送り込まれ、オキシメーターを経た上で V. R. (B) に注ぐことになる。二つの管は V. R. (B) にはいる前に1本になるが、その管には側管 S. A. (v) が設けられ、側管から適宜に冠静脈血が採取される。V. R. (B) の底部の管から供血犬へ送られる血液の量は、V. R. (B) へ標本から注がれる血液量とバランスを保つことが必要なので、V. R. (B) 内の液面はほぼ恒常であるように調節する。動脈血の採取は血液が大きな血液溜め V. R. (A) へ注がれる前に、輸送管に設けられた側管 S. A. (a) から行なう。図には示されていないが、V. R. (A) へはグルコース＋ヘパリン溶液 (グルコース 2 g/15 ml とヘパリン 200u./ml) が実験の間、1時間 5 ml の速度で持続的に点滴される。

B. 供血犬について

供血犬の手術操作は標本犬の手術操作とほぼ

平行して行なう。供血犬の手術時間は標本犬の手術時間より短かいので、標本犬を作製後直ちに連結できるわけである。供血犬は塩酸モルヒネ 1.5 mg/kg 溶液の皮下注射により前麻酔した上で、20~30分後にウレタン・クロラロース溶液 (溶液 1 ml 中にウレタン 450mg および α -クロラロース 45 mg を含有する) 1 ml/kg の静脈注射により麻酔される。

麻酔後動物を背位に固定し、両側内股部の皮膚を切開し、左右の股動脈および股静脈を露出し、それぞれの血管にポリエチレン製カニューレを挿入する。右股動脈に挿入された管の他端は血圧トランスジューサーに連結し、それにより供血犬の血圧を記録する。右股静脈に挿入した管の他端は Fig. 1 の小さな血液溜め V. R. (B) の底部の流出管に接続される。

心肺標本の冠静脈洞からの流出血液は、この管を通して供血犬に導入されるわけである。左股動脈に挿入された管は Fig. 1 に示したように、開放系の栓つきガラスびんに接続され、供血犬の動脈血は一旦このガラスびんの中にはいった上で、ポンプによってガラスびんの一方に連結された管を通して、心肺標本の回路中の大きな血液溜め V. R. (A) へ輸送される。供血犬から採血する必要のある時は、この管の途中で側管を設けて採血を行なう。

左股静脈に挿入された管はヘパリンや麻酔薬を供血犬に注入するために使われる。実験が長時間におよぶので、必要に応じて供血犬にウレタン・クロラロースやヘパリンを注入する必要が生じるためである。

供血犬の手術操作が終わった時点でヘパリン 500 u./kg が注入される。ヘパリンの注入後に手術野の全般にわたって、わずかな出血でもあれば、これを見逃さぬようにして、焼灼、止血を行なう。

供血犬と標本犬の手術が終わった時点で、両者の連結部位の管を連結したのち、一旦全回路を点検して、支障のないことを確かめてから連結管を閉じているクレンメをはずして、血液の循環を開始させる。

HLP donor

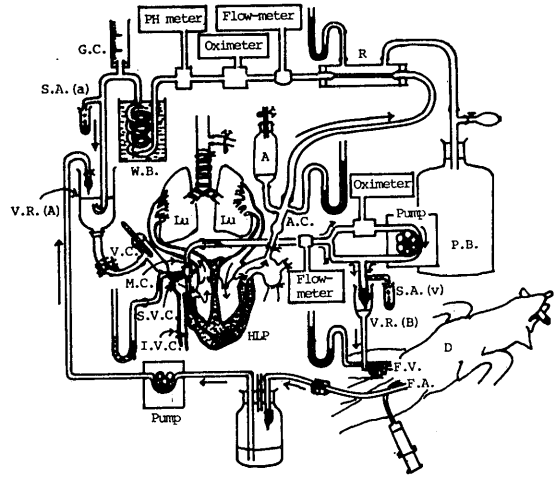


Fig. 1. General schema of the canine heart-lung preparation supported by a donor. The left upper half represents the usual heart-lung preparation. A Morawitz cannula was introduced via right atrium into the coronary sinus. The outflowing blood was sent to an extracorporeal circuit composed of a flow-meter and oximeter placed parallel to each other and passed on to the femoral vein of another large dog, the donor. The fresh arterial blood from the femoral artery of the donor was pumped back to the venous reservoir of the heart-lung preparation. D: Donor dog; A. C.: Arterial cannula; A: Air cushion; R: Pneumatic resistance; W. B.: Water bath; Lu: Lung; V. R. (A): Venous reservoir A; V. R. (B): Venous reservoir B; V. C.: Venous cannula; S. V. C.: Superior vena cava; I. V. C.: Inferior vena cava; M. C.: Morawitz cannula; P. B.: Pressure bottle; S. A. (a): Side arm a; S. A. (v): Side arm b; G. C.: Graduated cylinder; F. A.: Femoral artery; F. V.: Femoral vein.

C. 環流に使用する血液について

供血犬なしの心肺標本を動かすためには、通常約 1 l の血液を採取することが必要であるが、供血犬つき心肺標本では、約 2 l 以上の血液を採取しておくことがのぞましい。

心肺標本を供血犬と連結した初期には、しばしば供血犬の血圧が低下するので、供血犬に適宜補血を行なう必要があるからである。また血液サンプルを多量に採取する必要のある実験に

においては、その採取量に応じて補血を行なわねばならないから、さらに大量の血液を確保しておく必要がある。

採取した血液は回路に環流させる前に、1 lにつき 10,000 u. の割合でペニシリンを加え、さらにグルコース 1 g/6 ml 溶液を血液 1 l につき 3 ml の割合で加えた。

Ⅲ. 測定器具その他について

冠血流量は体外型プローブ (径 2 mm) を備えた矩形波電磁流量計 (日本光電製 MF-26) により測定した。

心筋酸素消費量は血液ヘモグロビン含量と冠動脈血酸素飽和度の値から求めた冠動脈血の酸素較差と、冠血流量の値からつぎのように Fick の原理にしたがって計算した。

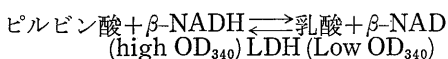
心筋酸素消費量 ml/g heart/min = (動静脈血の酸素含量 Vol.% の差) × (冠血流量 ml/g heart/min) × (1/100)

血液ヘモグロビン含量は、30分ごとに採血した動静脈血についてヘモグロビノメーター (エルマ光学製 303 型) を用いて測定した。冠動脈血の酸素飽和度は、30分ごとに採血した血液 (薬物を投与する場合は、さらに必要に応じて採血した血液を含める) について、ヘモレフレクター (Kipp and Zonen MO2 型) を用いて測定した。冠静脈血の酸素飽和度は C. C. オキシメーター (Kipp and Zonen MO3 型) によって、連続的に記録測定するとともに、適宜採血した血液について前記ヘモレフレクターを用いて測定し、補正を行なった。

血中グルコースはグルコース・オキシダーゼ法を用いたキットにより測定した。

血中 K の測定は焰光光度計 (日立製作所) を用いて測定した。

血中乳酸およびピルビン酸値は酵素法を用いて測定した。すなわち、血液サンプルを過塩素酸で除蛋白してえられる上清を用いて、つぎの反応を利用して酵素的に測定した。



乳酸脱水素酵素 (LDH) はこの可逆反応を媒介する。β-NADH は 340 mμ で高い吸収を示すが、β-NAD にはそのような性質はないので LDH を加えた時に起る 340 mμ での吸収の差から、ピルビン酸および乳酸の量を求めるのがこの定量法の原理である。

心筋酸化還元電位は冠動脈血から定量したピルビン酸および乳酸の値から算出する。

一般に酸化還元電位は次式によって算出される。

$$E_h = E_o - \frac{RT}{nF} \ln \frac{\text{還元型物質質量}}{\text{酸化型物質質量}}$$

E_o : 酸化型物質 (この場合ピルビン酸) と還元型物質 (この場合乳酸) の濃度のひとしい時の酸化還元電位

R: 気体定数

T: 絶対温度

n: 原子価

F: Farady 定数

上式で乳酸—ピルビン酸システムでは $E_o = -204 \text{ mV}$ であるから、定数をそれぞれいれて常用対数に直すと

$$E_h = -204 - 30.7 \log \frac{\text{乳酸量}}{\text{ピルビン酸量}}$$

となる。

そこで、心筋の酸化還元電位は次式で示される。

$$\Delta E_h = 30.7 \log \frac{\text{動脈血中の乳酸量}}{\text{冠静脈血中の乳酸量}} \\ \times \frac{\text{動脈血中のピルビン酸量}}{\text{冠静脈血中のピルビン酸量}}$$

血液の水素イオン濃度は pH メーター (東亜電波 HM-SH) を用いて測定記録した。

Ⅳ. 心肺標本の機能の時間的経過に

関する成績

供血犬つき心肺標本を用いて各種実験を行なうためには心血管系の機能が実験を行なっている間どのように保たれているかを知っておく必要がある。そこで、心行力学的な機能と代謝的機能について、時間的経過を追って観察した結果についてまず簡単に記述しておく。

A. 供血犬なしの心肺標本の機能の時間的経

過について

1. 冠血流量は測定を開始して30分から1時間後より徐々に増加しはじめ、2～3時間後には開始時の血流量の5～6倍に達した。それ以後も時間の経過とともに増加の一途を辿った (Fig. 2 参照)。

2. 心筋酸素消費量には大きな変化は認められないが、測定開始2時間後に若干の減少を示した。これは後述する心機能の低下に伴うものである (Fig. 2 参照)。

3. 冠動脈血酸素飽和度は終始安定した値を示した。一方冠静脈血酸素飽和度は冠血流量の増加に伴って著明な上昇を示した (Fig. 2 参照)。

4. 右心房圧は冠血流量の増加が始まる時間に一致して徐々に上昇し、2～3時間後の上昇はさらに著明となり、心機能の抑制が強くなったことを示した (Fig. 3 参照)。

5. 心拍数は測定開始1時間後若干の増加を示したが、それ以後は徐々に減少を示した (Fig. 3 参照)。

6. 心拍出量は時間とともに減少した。これは右心房圧の上昇および心拍数の減少に基づくものである (Fig. 3 参照)。

B. 供血犬つき心肺標本機能の時間的経過について

以下に示す結果は、心肺標本が供血犬と連結され、血液循環が開始されてから数分以内に開始した測定に基づく。

1. 冠血流量は測定開始後約1時間から増加しはじめるが、増加の程度は供血犬なしの標本に比べてきわめて少なく、約2時間後に増加は停止して、以後ほぼ一定の値を維持した (Fig. 4 参照)。

2. 冠動脈血の酸素飽和度は測定開始してのち、ほとんど変化を示さず、少なくとも7時間以内はほぼ一定の値を保った。

冠静脈血の酸素飽和度は、冠血流量の増加と平行して上昇し、冠血流量の増加の停止とともに安定した (Fig. 4 参照)。

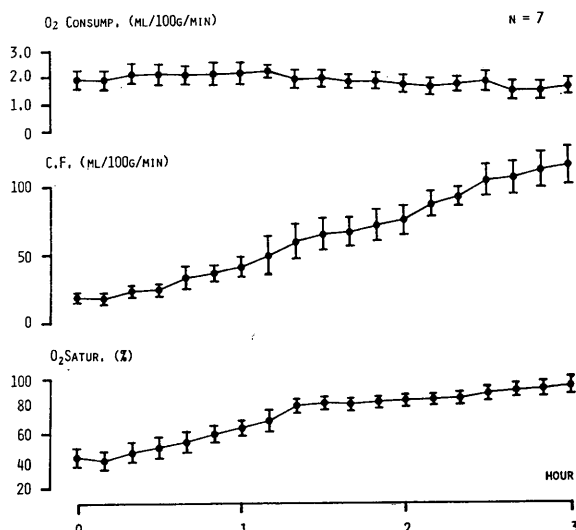


Fig. 2. Time course of the myocardial oxygen consumption (O_2 Consump.), coronary blood flow (C. F.) and oxygen saturation of the coronary sinus blood (O_2 Satur.) measured in the usual heart-lung preparation. Each point represents the mean of 7 experiments. Vertical bars indicate standard errors.

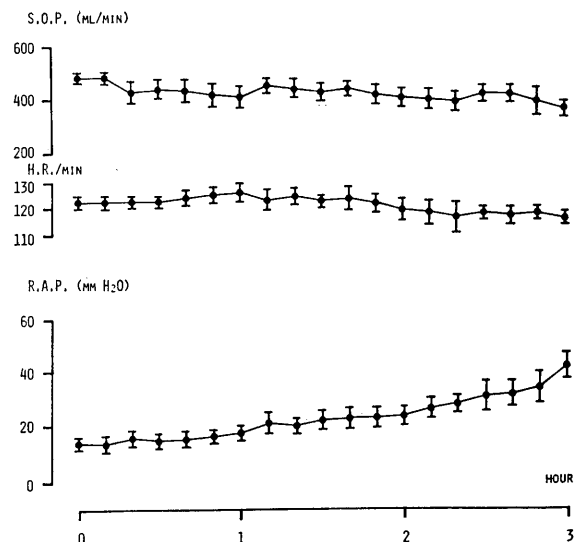


Fig. 3. Time course of the systemic output (S. O. P.), heart rate (H. R.) and right atrial pressure (R. A. P.) measured in the usual heart-lung preparation. Each point represents the mean of 7 experiments. Vertical bars indicate standard errors.

3. 右心房圧は終始大きな変化を示さなかったが、測定開始約5時間後よりわずかに上昇

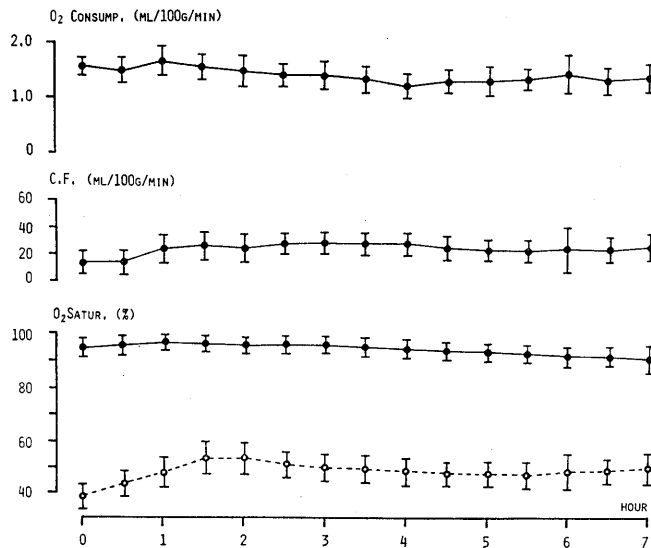


Fig. 4. Time course of the myocardial oxygen consumption (O_2 consump.), coronary blood flow (C.F.) and oxygen saturation of the coronary artery and sinus blood (O_2 Satur, filled circles : coronary artery blood, open circles : coronary sinus blood) measured in the heart-lung preparation supported by a donor. Each point represents the mean of 15 experiments. Vertical bars indicate standard errors.

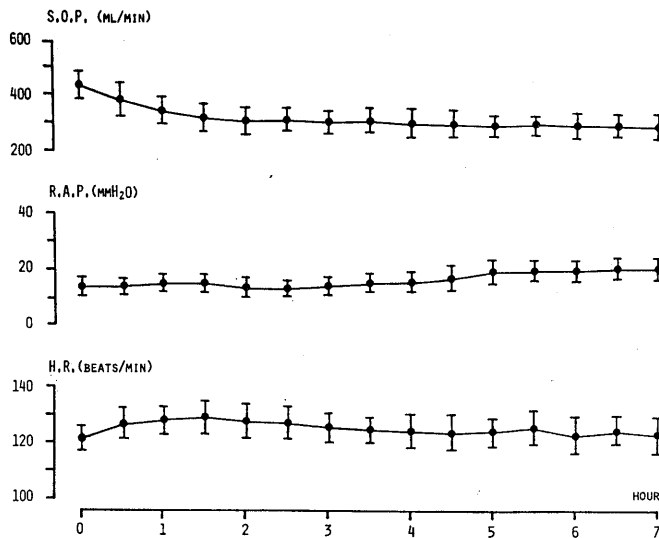


Fig. 5. Time course of the systemic output (S.O.P.), right atrial pressure (R.A.P.) and heart rate (H.R.) measured in the heart-lung preparation supported by a donor. Each point represents the mean of 15 experiments. Vertical bars indicate standard errors.

の傾向を示した (Fig. 5 参照).

4. 心拍数は測定開始後1~2時間の間、若干の増加を示したが、それ以後はほぼ一定の

値を保ち、約5時間後よりわずかに減少の傾向を示した (Fig. 5 参照).

5. 心拍出量は測定開始後1~2時間まで

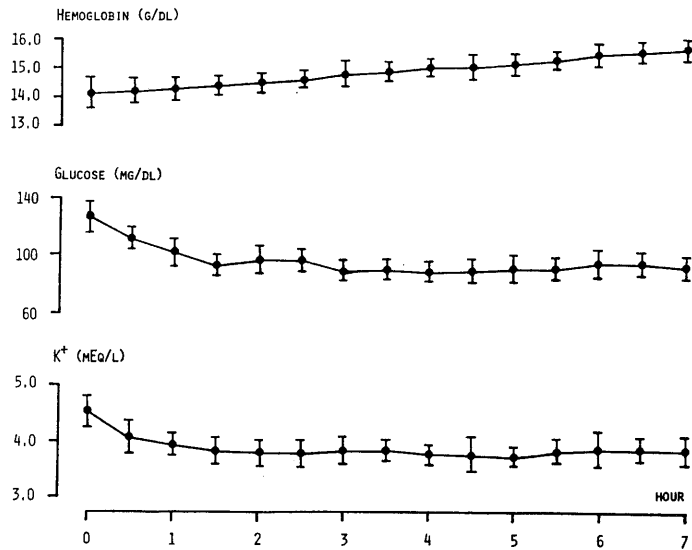


Fig. 6. Time course of the hemoglobin, glucose and K⁺ level in the coronary artery blood measured in the heart-lung preparation supported by a donor. Each point represents the mean of 15 experiments. Vertical bars indicate standard errors.

減少したが、その後はほとんど変化を示さず、約5時間後よりふたたびわずかに減少の傾向を示した (Fig. 5 参照).

6. 心筋酸素消費量は測定開始後1~2時間の間、わずかな増加を示したが、これは心拍数の増加に伴うものであろう。2時間後からは心拍数の減少に伴ない、わずかに減少する傾向を示した (Fig. 4 参照).

7. 動脈血ヘモグロビン値は測定を開始してから、非常にわずかであるが上昇の傾向を示した。これは血液の濃縮によるものであろう (Fig. 6 参照).

8. 動脈血中グルコース値は測定を開始してから約1時間30分まで減少を示したが、その後はほぼ一定の値を保った (Fig. 6 参照). 図には示していないが、冠静脈血中グルコース値は動脈血グルコース値より平均して数 mg/dl 低い、前者とほぼ平行した変化を示した。供血犬の動脈血中グルコース値も標本の値とほぼ同様な経過を辿った (Fig. 10 参照).

9. 冠動静脈血中K値はグルコース値とほぼ一致した変化を示した (Fig. 6 参照).

10. 血中乳酸およびピルビン酸値:

a. 採血した血液中の乳酸およびピルビン酸値

採取した環流用の血液は標本の回路中に加えるまでの間保存されるが、その保存期間に血中の乳酸およびピルビン酸値は変化する。採血を始めてから終了するまでには、手術時間を除いて約20分の時間を要するが、採血開始時 (血液を採血槽に注ぎ始めた時) の値と採血終了時の値でさえ変化を示した。

Fig. 7 に示されるように、乳酸は採血開始時の値に比べ、終了時には増加した。採血後室温 (20°C~24°C) に放置しておく、1時間後の値はさらに増加を示したが、1時間以上放置しても、増加はわずかであった。また採血後直ちに38°Cで incubation を行なうと、室温放置の場合より速かに増加を示した (図は38°Cで10分間の incubation による値)。室温で1時間放置したのち、38°Cで incubation を行なっても、もはや増加はわずかであった。採血後直ちに4°Cで1時間放置した場合、乳酸の増加はほとんどなく、この血液を38°Cで incubation すると、明確な増加を示した。

一方、ピルビン酸値は採血開始時の値に比

べ、終了時には減少を示した。採血後1時間の室温放置で、さらにわずかに減少が見られたが、1時間以上放置しても、それ以上の減少はほとんどなかった。採血後直ちに38°Cで incubation を行なっても、ピルビン酸値の減少はわずかであった。また室温で1時間放置したのち、38°Cで incubation を行なっても、それ以上の減少はみられなかった。採血後直ちに4°Cで1時間放置した場合、室温放置の場合に比べピルビン酸値の減少は、著明であったが、これをさらに38°Cで incubation しても、それ以上の変化はみられなかった。

以上の結果から、採取した血液が放置されて

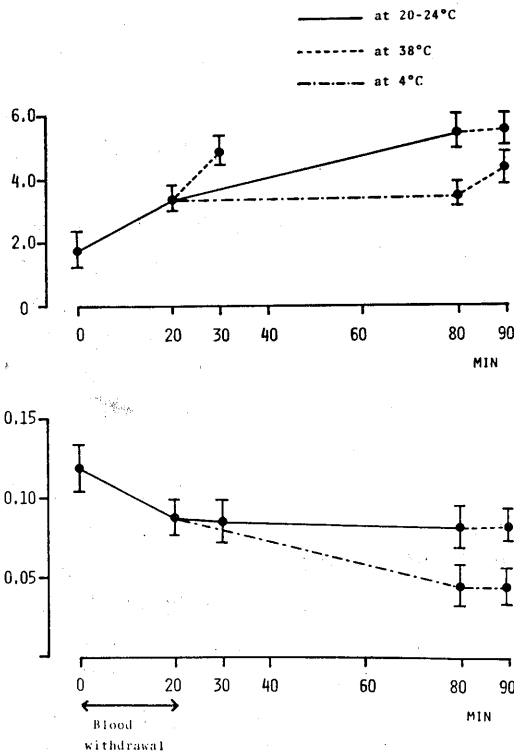


Fig. 7. Upper curves: Changes in the lactate content in the blood collected for the perfusion and preserved at 20~24°C, 38°C and 4°C. Lower curves: Changes in the pyruvate content in the blood collected for the perfusion and preserved at 20~24°C, 38°C and 4°C. Each point of both curves represents the mean of 5 experiments. Vertical bars indicate standard errors.

いる間に、嫌氣的解糖が進行し、mediumの温度が体温に近いほどグルコース→ピルビン酸→乳酸の過程の進行は速かであるが、低温(4°C)に保った場合でも、ピルビン酸→乳酸の転化は行なわれていると考えられる。

実験に当って、採取した血液は一旦38°Cに保温してから回路にいれるため、グルコース→ピルビン酸→乳酸の過程の進行は避けられないから、適当量のグルコースを、あらかじめ血液中に補給する必要がある。酸素を供給しながら血液を38°Cに保温しておけば、嫌氣的解糖は避けられる筈であるが、好氣的代謝の進行により、やはりグルコースの補給が必要になる。

b. 動脈血中の乳酸およびピルビン酸値

Fig. 8 に示すように、測定開始時より1時間までの乳酸値は若干上昇し、2時間値では下降し、以後時間の経過とともにわずかずつ上昇の傾向を示した。ピルビン酸値は測定開始時より終始わずかずつであるが上昇を示した。また Fig. 10 に示すように、供血犬の動脈血の乳酸値は、上記の心肺標本の乳酸値と類似した経過を辿ったが、1時間値の上昇とそれに続く下降が心肺標本の値に比べて大きかった。供血犬の動脈血のピルビン酸の1時間値も、測定開始時の値より明らかに上昇を示した。

c. 冠静脈血中の乳酸およびピルビン酸値

Fig. 8 に示すように、乳酸値は測定開始時より1時間までに明らかに上昇したが、2時間値では下降し、その後は時間の経過とともにわずかずつ上昇の傾向を辿った。したがって、動脈血の値との差は1および2時間値で縮小し、以後時間の経過とともにわずかずつ拡大した。ピルビン酸値は動脈血における値と同様に終始上昇の傾向を示したが、2時間以後の上昇度は、動脈血における上昇度より大きく、時間の経過とともに、動脈血の値との差が縮小した。

11. 心筋酸化還元電位(4Eh)については、供血犬を組み合わせる前の心肺標本における値を、参考のために供血犬つき心肺標本における時間経過とともに Fig. 9 に示した。図で示されるように、供血犬を組み合わせ測定を開始し

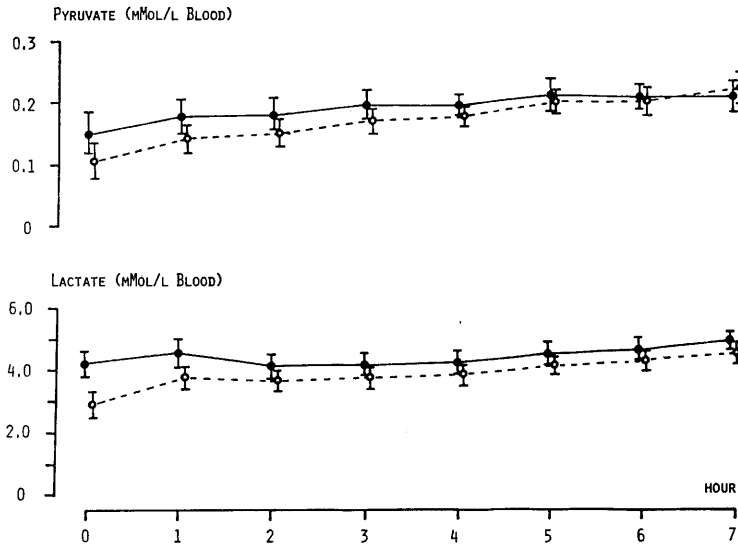


Fig. 8. Time course of the pyruvate (upper) and lactate levels (lower) in the coronary artery blood (solid line) and coronary sinus blood (broken line) measured in the heart-lung preparation supported by a donor. Each point represents the mean of 15 experiments. Vertical bars indicate standard errors.

た直後の ΔEh は、それより10分前に採血して測定された供血犬なしの場合の ΔEh より明らかに陰性化を示した。以後約1時間まで急速に陰性化の度を強めたが、2時間値では陽性化に転じ、さらに時間の経過とともに陽性化は明らかとなった。

以上のような ΔEh の時間的経過については、次のような理由が考えられる。標本の環流には前述のような他犬の血液が加えられるた

め、標本心の心筋代謝は自己の血液で環流されている場合より非生理的状态になり、これが酸化的磷酸化の円滑な進行を妨げる結果となると思われる。供血犬なしの心肺標本では、代謝改善のため作働する器官はないし、また環流に用いられる血液は前述の理由でもともと乳酸/ピルビン酸比が高い血液であるため、 ΔEh は急速に陰性化するものと考えられる。供血犬つき心肺標本では、供血犬から心肺標本に送られる血

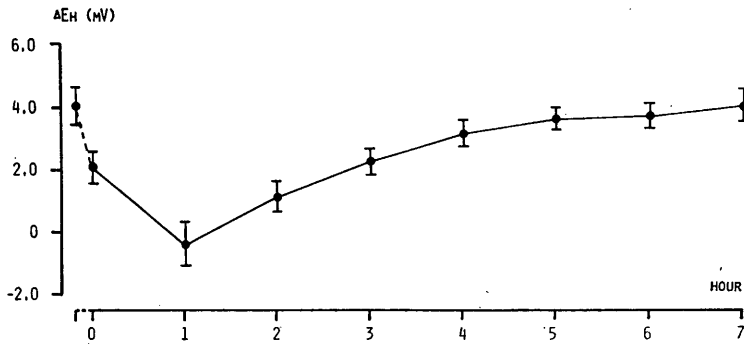


Fig. 9. Time course of the changes in myocardial redox potential (ΔEh) measured in the heart-lung preparation supported by a donor. Each point represents the mean of 15 experiments. Vertical bars indicate standard errors.

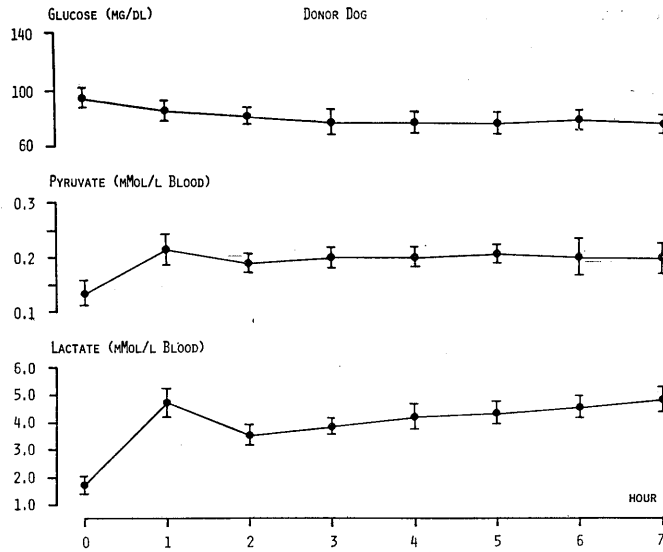


Fig. 10. Time course of the glucose, pyruvate and lactate level in the arterial blood determined in a donor dog. Each point represents the mean of 15 experiments. Vertical bars indicate standard errors.

液が代謝改善的に作用するが、この血液が代謝効果を十分に発揮する量に達するには時間が必要で、その間 ΔEh は陰性化の傾向を辿るものと思われる。連結後1~2時間で改善効果が現われ、以後時間の経過とともに ΔEh は陽性化に向うわけである。

V. ま と め

すでに知られているように、心肺標本では末梢循環変化の心機能への影響が除かれるため、心臓自体の力学的解析を行なうのに、きわめて優れた標本である。しかし、肺を除けば代謝調節に与る機構が含まれていないので、心機能や冠循環を生理的状态に長時間保つことが困難である。標本作製後数時間で進展する冠血流量の著明な増加を初めとして、心機能の面からも好ましくない変化が現われてくる。

われわれは心肺標本の機能をより長く生理的状态に近く維持させる目的で、供血犬を組み合せ、成績で述べたような好結果をえた。

最近では薬物をくり返し投与しても、10時間以上の実験が可能である。冠血流量、心拍数、

右心房圧および心拍出量などを長時間安定した状態に保つことができるようになったばかりでなく、代謝面でも改善がみられたことは特筆に値する。

通常供血犬組み合わせの効果は約2時間後より明らかになってくる。心肺標本では供血犬の有無にかかわらず、初期に代謝回転が円滑を欠いているが供血犬つき心肺標本では、 $1 \sim 1\frac{1}{2}$

時間を頂点として、代謝機能は以後回復に向うことは心筋エネルギー代謝の成績から明らかである。この1~2時間、つまり連結後約2時間まで、供血犬に課せられた負担は非常に重い。事実この時期、供血犬の血糖値は低下し、乳酸およびピルビン酸値は上昇し、供血犬自体のグルコース消費が大きいことがわかる。この時期には供血犬の血圧もしばしば下降する。

またこの時期には心肺標本の冠動静脈血の乳酸およびピルビン酸値の変化も大きく、心筋酸化還元電位の陰性化も強いので、代謝的実験はこの時期を過ぎてから行なう方がのぞましい。

供血犬を組み合せたことの利点として、さら

に肺水腫の改善がある。通常的心肺標本ではしばしば肺水腫の出現をみるが、供血犬つき心肺標本では肺水腫の頻度が少なく、また標本作製の初期に肺水腫の傾向を示した場合も、時間とともに消退しやすい。心肺標本で肺水腫を誘発する原因はよく判らないが、循環血液中に肺水腫を誘発する物質が、生理的濃度以上に生産あるいは遊離されることも可能性の一つとして考えられる。この誘発物質は供血犬を組み合わせることによって、代謝分解されるのであろう。もともと供血犬を組み合わせたのは、心肺標本につきものの冠血流量の増加を阻止するためであった。最近今井ら⁹⁾は供血犬なしの心肺標本でも indomethacin で前処置すれば、冠血流量の増加が起り難いことを認め、冠血管拡張物質としての prostaglandin 様物質の血中濃度増加を想定しているが、肺水腫の問題も prostaglandin 様物質に帰することができるかもしれない。いずれにしても、心肺標本では、時間の経過とともに一種あるいは数種の異常代謝物質の増量の可能性が考えられ、これに対する供血犬の代謝調節的役割は大きいと思われる。

供血犬を組み合わせたことは薬理学的実験の面でも大きな利益をもたらした。通常的心肺標本には肺および血液以外、薬物に対する分解代謝

機構が存在しないので、薬物投与後の回復がおそく、多くの薬物について実験することは困難であったが、供血犬つき心肺標本では薬物代謝機構が加わるので、この欠点を補うことができるのである。

Table 1 には、これまでにわれわれが実験した冠血管拡張物質について、1回投与時の作用の持続時間を挙げた。使用した薬物の量は冠血管を明らかに拡張させた量であり、作用の発現および消失の判定は冠血流量、右心房圧および心拍数の変化を目安とした。なお、これまでに供血犬つき心肺標本を用いて行なった薬理学的研究の主なものについては文献欄⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹⁰⁾¹³⁾¹⁸⁾にこれらを記載した。

文 献

- 1) Evans, C. L. (1936) In Evans' Recent Advances in Physiology. 5th Ed., Churchill, London, 1-32
- 2) 橋本虎六(1955)心肺標本の作り方. 呼吸と循環 3, 441-447
- 3) 今井昭一, 村瀬 弘, 重井達朗 (1965-1966) 心肺標本について (No. 1-No. 8). メディカルエレクトロニクス No. 1 : 7, 246-249 (1965); No. 2 : 7, 269-273 (1965); No. 3 : 7, 335-339 (1965) No. 4 : 8, 54-58 (1966); No. 5 : 8, 84-87 (1966); No. 6 : 8, 120-124 (1966); No. 7 : 8, 148-151 (1966) No. 8 : 183-187 (1966)
- 4) Imai, S., Otorii, T., Takeda, K. & Katano, Y. (1975) Coronary circulation and adrenergic receptors in the dog heart and coronary vasculature. Jap. J. Pharmacol. 25, 423-432
- 5) Imai, S., Otorii, T., Takeda, K., Katano, Y. & Horii, D. (1974) Effects of cyclic AMP and dibutyryl cyclic AMP on the heart and coronary circulation. Jap. J. Pharmacol. 24, 499-510
- 6) Imai, S., Otorii, T., Takeda, K., Katano, Y. & Horii, D. (1975) Effects of ethyladenosine-5'-carboxylate on the heart and coronary circulation. Jap. Heart. Journal 16, 421-432
- 7) Imai, S., Otorii, T., Takeda, K., Katano, Y. & Nakagawa, Y. (1976) On the existence of metabolic α -adrenergic receptor in myocardium. Jap. J. Pharmacol. 26, 512-515
- 8) Imai, S., Shigei, T. & Hashimoto, K. (1961) Cardiac action of methoxamine. With special reference to its antagonistic action to epinephrine. Circulation Res 9, 552-560
- 9) Imai, S., Katano, Y., Tsukada, T. & Nakazawa, M. (1977) Prostaglandins and the regulation of

Table 1. Duration of the drug action in the heart-lung preparation supported by a donor

Drugs	Dose	Duration (min)
Adenosine	3 mg	2-3
AMP	5 mg	3-4
ATP	5 mg	6-8
Cyclic AMP	30 mg	33±2.1
Dibutyryl cyclic AMP	100 mg	67±5.0
Adrenaline	3 μ g	24±2.2
Isoproterenol	1 μ g	27±3.3
Aminophylline	30 mg	24±1.6
Papaverine	3 mg	30±1.9
Nitroglycerin	200 μ g	1-2
Diltiazem	200 μ g	25±1.8
Dipyridamole	300 μ g	55±4.8
Dilazep	100 μ g	77±6.7

- the coronary blood flow. *Jap. J. Pharmac.* **27** Suppl. (in press).
- 10) 片野由美, 武田敬介, 大鳥居 健, 堀井大治郎, 今井昭一 (1973) Dilazep の冠循環・心機能および心筋エネルギー代謝に対する作用について. *日薬理誌* **70**, 305-314
- 11) Knowlton, F. P. & Starling, E. H. (1912) The influence of variations in temperature and blood-pressure on the performance of the isolated mammalian heart. *J. Physiol.* **44**, 206-219
- 12) Kraye, O. (1931) Versuche am insuffizienten Herzen. *Arch. exp. Path. u. Pharmak.* **162**, 1-28
- 13) 大鳥居 健, 武田敬介, 片野由美, 仲川義人, 松原一誠, 今井昭一 (1975) Salbutamol, Trimetazidine のアドレナリン作動性 β_1 および β_2 受容体に対する作用について. *脈管学* **15**, 179-185
- 14) Patterson, S. W., Piper, H. & Starling, E. H. (1914) The regulation of the heart beat. *J. Physiol.* **48**, 465-513
- 15) Patterson, S. W. & Starling, E. H. (1912) On the mechanical factors which determine the output of the ventricles. *J. Physiol.* **44**, 206-219
- 16) Starling, E. H. (1918) The Linacre lecture on the law of the heart. Longmans, Green & Co., London, 1-27
- 17) 重井達朗 (1957) Pentobarbital, Quinine, Fluoroacetate および Dinitrophenol による心不全の発生機序ならびにこれに対する Sympathomimetic amines 及び Ouabain の効果. *日薬理誌* **53**, 433-448
- 18) 武田敬介, 片野由美, 大鳥居 健, 今井昭一 (1973) Trimetazidine の冠循環・心機能および心筋エネルギー代謝に対する作用について. *応用薬理* **7**, 1385-1390



第28回日本生理学会中国・四国地方会

日 時：昭和51年11月5日（金）
場 所：徳島県自治会館（徳島市）
当番幹事：岡 芳包，松本淳治

1. わずかに過剰なエネルギー摂取条件における成人男子の卵蛋白質の NPU と必要量に関する研究

宮谷秀一，岸 恭一，井上五郎（徳島大，医，栄養生理）

エネルギー摂取量をほぼ維持レベルの 45 kcal/kg とした場合，低蛋白食期に体重が減少する傾向にあった。そこで今回は維持レベルをわずかに上廻る 48 kcal/kg として，卵蛋白質の利用効率と必要量について再検討した。健康な男子大学生 31名を被検者とし，1週間標準食（蛋白質 1.25 g/kg，エネルギー 48 kcal/kg）を与えた後，全卵を唯一の蛋白質源とした低蛋白質食（N 摂取量：32，63および 80 mg/kg）を2週間与え，窒素出納を観察した。エネルギー摂取量は全期間を通じて 48 kcal/kg と一定にした。その結果，N 摂取（X：mg/kg）の変動につれて N 出納値（Y：mg/kg）は直線的に改善され，両者の間に $Y = 0.42X - 34.1$ ($r = 0.993$, $P < 0.001$, $SD = 3.38$) の回帰直線式がえられた。これより N 平衡維持に必要な N 摂取量は 81.1 ± 8.0 mg/kg と算定された。一方 NPU は N 平衡維持量以下の場合も，N 摂取量（X）と逆比例の関係を示し， $NPU = (12.0/X + 0.42) \times 100$ の式が成立する。この式より N 必要量 81 mg/kg に対応する全卵蛋白質の NPU は 57 と算出された。45 kcal/kg の場合の NPU は約 50 であり，摂取蛋白質の利用効率はエネルギー摂取量に応じて変化することが示された。

2. 脾臓と F-cells value の関係

久岡文子，白木啓三*，三木健寿*（四国女子大，家政・徳島大，医，栄養生理*）

一般に血液量の算出には血漿量と静脈血のヘマトクリット（Ht）を用いるのが簡便であるが，静脈血の Ht は体全体の血液の Ht とは異なるため，静脈血の Ht を体全体の Ht に補正することが望ましい。それには体の平均 Ht を静脈血の Ht で除した値（F-cells value）を用いる。F-cells-value は体内での血球の分布の変動に影響されるが，特

に脾臓内血液の変動は強く影響するであろうと考えられる。そこでウイスター系成熟雄白ネズミを用い，脾臓摘出群，脾臓肥大群，脾臓肥大後実験直前に脾臓摘出した群などについて，F-cell value を求めた。血漿量はエバンスブルーを用い，血球量は ^{51}Cr ・標識赤血球を用いてそれぞれ実測した。その結果，摘脾群および脾臓肥大群共に対照群と差がなく，それらの平均値は（56匹）0.91 であった。脾臓肥大をおこした群で実験直前に摘脾すると F-cells value は 0.86 に低下した。これらの値は，脾臓肥大を伴った患者について調べた Chaplin (1953) や V. F. Weinstein (1964) の報告の値（対照群も脾臓肥大群も差なく 0.91，肥大した脾臓の摘出後は 0.85）と非常によく一致していた。結局このような脾臓肥大ではその脾臓は動静脈 shunt となり，血漿量の増大がおこるが，血球の体全体としての分布は対照群と比し大差ないことが推察された。

3. 細胞増殖抑制因子および促進因子の線維芽細胞におよぼす形態学的影響について

島瀬 修，倉光 誠，板野俊文，藤井利武，高橋史生，西田 勇（岡山大，医，第一生理）

ラット肝上清中には，エタノール分画法で分画される細胞増殖抑制因子（ N_{45} ）と促進因子（ N_{70} ）が共存している。再生肝（R）において同様の画分は，それぞれ，抑制活性を喪失し（ R_{45} ），促進活性を増大させる（ R_{70} ）。 N_{45} については intact cell 系，cell free 系の両系で核酸合成抑制効果を示すことを確認している。

また，ツキヨタケより抽出したランプトロールは超微量（ 4×10^{-9} M）で細胞増殖を阻害する。これは RNA 合成阻害による 2 次的 DNA 合成阻害の結果である。この核酸阻害効果は，intact cell 系においてのみ認められる。以上の結果は，すでに報告してきたが，今回 N_{45} ，ランプトロールの L_{929} マウス線維芽細胞の形態におよぼす影響を，同調培養細胞系において走査電子顕微鏡的に検索した。ランプトロール添加により late G_2 ，

M, early G₁ 期の L₉₂₉ 細胞表面の microvilli は直立することなく、すべて細胞表面に横たわる。同時に microvilli の数も減少する。これはランブテロールが cytoskeletal system に変化をおよぼしている可能性を示す。一方、N₄₅ による形態学的効果は、機能的効果に反して認められない。以上よりランブテロールは、cyclic nucleotide を介して、N₄₅ は細胞内で直接、増殖制御機構に作用している可能性が示唆された。

4. ラット肝の核および小胞体画分より分離される細胞分裂制御因子について

稲葉耕三, 土井昭孚, 西田 勇 (岡山大, 医, 第一生理)

前回にはラット肝細胞質上清および小胞体画分より細胞分裂抑制物質 (肝コルニン等) の精製とその性状について報告した。今回はラット肝の小胞体および核画分より分離した RNA 画分がマウス由来の L 細胞の増殖を顕著に抑制することを見出したので報告する。肝小胞体画分より 10 倍容量の 0.1 M 食塩溶液で熱抽出される画分は L 細胞に対し顕著な増殖抑制作用を示し、さらに抽出物の 40% エタノール沈渣画分 (Mh 40 と呼称) 中に強い分裂抑制活性が回収された。対数増殖期にある L 細胞 (5×10^4 cells/ml) の 50% 増殖抑制に必要な量 (ID₅₀) は平均 135 μ g/ml であった。次にこの Mh 40 の組成は 77% が RNA であるので Mh 40 より熱フェノール法で RNA (MhRNA と呼称) を分離した。この MhRNA の L 細胞の増殖に対する ID₅₀ の値は平均 60 μ g/ml であり、この画分中に増殖抑制因子がかなり回収された。この RNA 画分は透析しても失活せず、5~20% ショ糖密度勾配遠沈法では 4 S 領域に単一ピークを示した。MhRNA のグアニン-シトシン含量は 66% であった。肝組織の核画分からも同様の方法で L 細胞の増殖を顕著に抑制する RNA 画分 (NhRNA と呼称) が分離されるが収量は低い。この NhRNA もほぼ 4 S であった。

5. 赤血球の浸透圧溶血曲線の簡易測定法

前田信治, 関谷美鈴, 須田武雄, 昆 和典, 志賀 健 (愛媛大, 医, 第二生理)

赤血球膜の物性を調べる最も簡単な手段の一つとして溶血現象があるが、この現象は種々の因子

によって左右されるのでその解析は単純なものではない。本法はこれら諸因子を考慮し、分光用セルを用い一定速度で pH の調整された低張液を送り、溶血に伴う光散乱の減少度より、同一試料について求めた赤血球量-光散乱量関係をもとに、コンピューター処理をして溶血曲線およびその微分曲線をうるものである。

1) 蒸留水で低張化する旧法に比し、明らかに曲線の勾配に差がみられた。2) 再現性は良好 ($< \pm 3\%$) であり、個体差も明らかに認められた。3) 低張化の速度は少なくとも 5~70 ml/hr の範囲で 50% 溶血値および勾配に影響をおよぼさなかった。

そこで、膜の物性との関連性で種々の状態にある赤血球について検討を加えてみた。

1) Glutaraldehyde 処理血球では、その濃度を増すにしたがい浸透圧抵抗性は増し、0.02% ではもはや完全に溶血は起らなかった。2) 血球寿命との関連性; dextran T-40 濃度勾配により分離した若い血球は老化した血球に比し浸透圧抵抗性が増していた。3) 人工的に膜内 cholesterol 含量を変化させた血球に関しては、cholesterol 含量が多いほど浸透圧に対して明らかに抵抗性を示した。

6. カエル腹直筋の収縮におよぼす Zn²⁺ および Cd²⁺ の影響

前谷照男, 柴 芳樹, 宗岡洋二郎, 菅野義信 (広島大, 歯, 生理)

抽出ウシガエル腹直筋を用い、この筋の収縮におよぼす Zn²⁺ および Cd²⁺ の影響を検索した。その結果、0.3 msec 単一刺激による腹直筋の単縮は、 10^{-3} M の Zn²⁺, Cd²⁺ や 10^{-5} M のクラーレにより完全に抑制されたが、3.0 msec 単一刺激による単縮は、これら重金属イオンにより逆に増強された。クラーレは後者の単縮には全く影響しなかった。重金属イオン作用後、5 mM システインで筋を処理すると重金属イオンによる単縮抑制からの回復は著しく促進された。 10^{-3} M の Zn²⁺ や Cd²⁺ は、また、ACh 拘縮を増強したが、カルバコール拘縮や K 拘縮にはほとんど影響を与えなかった。ACh 拘縮も 3×10^{-5} M のフィズスティグミン存在下では影響を受けなかった。これらの結果から、1) 0.3 msec 刺激は神経を介し間接的

に、3.0 msec 刺激は直接的に筋を興奮させ単縮を引き起こすこと、2) 重金属イオンは筋に直接働いて単縮増強をもたらす一方、神経終末部にも働いて ACh の遊離を阻害すること、3) この阻害には SH 基が関与していること、4) さらに、重金属イオンは ChE 阻害作用を有する、ことなどの可能性が考えられる。

7. 2 個直列漏洩コンデンサーモデルによる筋内部膜等価回路の性質

竹田公久 (鳥取大, 教育, 生理)

Falk and Fatt の R, C 直列回路による筋内部膜の等価回路のより一般形としての j と s の 2 個の直列漏洩コンデンサーモデルでは有効電圧 V_s が閾値に達するに要する細胞の脱分極 V は

$$\frac{V}{V_s} = \left\{ \left[1 + \frac{R_j (1 + \omega^2 C_j R_j C_s R_s)}{R_s (1 + \omega^2 C_j^2 R_j^2)} \right]^2 + \left[\frac{\omega R_j (C_s R_s - C_j R_j)}{R_s (1 + \omega^2 C_j^2 R_j^2)} \right]^2 \right\}^{1/2} \dots \dots (1),$$

直流 ($\omega = 0$) で

$$\frac{V}{V_s} = 1 + \frac{R_j}{R_s},$$

高周波 ($\omega = \infty$) で

$$\frac{V}{V_s} = 1 + \frac{C_s}{C_j}$$

となる。 $C_j R_j = C_s R_s$ なら V/V_s は周波数と無関係な一定値となるが、そうでないとき

$$\frac{(V/V_s)_{\omega=\infty}}{(V/V_s)_{\omega=0}} = A$$

とおけば、 $R_j \gg R_s$ なら

$$C_s R_s / C_j R_j = A, R_j = R_s \text{ なら}$$

$$C_s R_s / C_j R_j = 2A - 1$$

となる。このモデルで実際の筋内部膜の面積比をもとに (1) 式に R, C の値を与えて検討したところ、周波数にたいする V/V_s の変化の様子、それにたいする R_j, R_s の増減の影響が明らかになった。ピクロトキシンは筋内部膜のコンダクタンスを選択的に抑制するが、このような薬物の効果の解析に資する可能性を考え本検討を行なった。

8. 生体内埋込み用前置差動増幅器の開発

米沢良治, 二宮石雄* (広島工大, 電気工・広島大, 医, 第一生理*)

無麻醉動物の交感神経活動記録は、コラーゲン線維電極の開発により容易になった。動物の運動

の自由を確保するため、記録電極は動物から 150 cm のリード線より前置増幅器に結合されていた。神経活動は、約 10~20 μV p-p の微小電位であり、電極-前置増幅器間のリード線に混入した電気雑音 (商用周波) の分離が困難となりしばしば記録が中断された。この問題を解決するには、電極と前置増幅器間のリード線をできるだけ短かくし、雑音の混入を防ぐ必要がある。そこでリード線の長さを 15 cm 迄短縮できる体内埋込み可能な超小型の前置差動増幅器を開発した。前置差動増幅器は、低雑音、高 hfe を有するスーパーベータタイプのモノシリックデュアルトランジスタ (AD814) と低消費電力型演算増幅器 (L144) を用いて構成した。電気的特性は、周波数帯域 50 Hz~3 kHz, 利得 500 倍, 同相電圧抑圧比 99 dB, 入力インピーダンス 5 M Ω , 入力換算雑音約 3 μV p-p, 消費電力 76 μW である。電源は 1.3 V (補聴器用バッテリー) を使用し約 100 日間連続記録ができる。その重量は 6.4 g, 大きさ 2 x 2 x 0.9 cm と小型であるためネコの自由運動にほとんど影響を与えないで交感神経活動の記録ができた。

9. 寒冷適応時における前部視床下部温度感受性の変化

村上 憲, 内村裕嗣, 坂田義行 (山口大, 医, 第二生理)

前部視床下部に thermode を植え込んだ慢性動物で、thermode を介してこの部を種々の程度に局所的に冷却すると、脳温の低下に応じて産生熱量が増加する。すなわち脳温低下の単位当りの熱産生を指標にして、前部視床下部の温度感受性を測定することができる。かかる温度感受性は環境温の影響が大きく、環境温の上昇と共に温度感受性は低下し、通常平均皮膚温 41°C あたりで消失してしまう。動物が寒冷環境に適応すると種々の特異な代謝反応が発現して来るが、この時皮膚での温度受容には何の変化もないことを Hensel らは報告している。とすれば体温調節反応発現のもう一つの“ひきがね”である前部視床下部温度受容の適応性変化によるものであろうかという疑問が生じる。そこで上述の慢性ウサギを 5°C の環境下に 5 週間以上飼育して寒冷適応を完成させ、その前部視床下部の温度感受性を検した。すなわち寒冷に適応すると前部視床下部の温度感受性は鋭

敏化してくることが明らかとなった。しかしこれだけでそう主張するには未だ不十分であって、産熱器官にそのような変化がおこるだけでも同様な事が観察されることから、今後前部視床下部の温度感受性そのものと産熱器官の変化とを分けて検討する事が必要である。

10. 延髄温度受容細胞の活動性におよぼす脳内組織の影響

坂田義行, 村上 寛 (山口大, 医, 第二生理)

延髄には、沢山の温度受容細胞が存在しており、前部視床下部、中脳、脊髄と共に体温調節反応発現に必要な温度の受容が行なわれていることを昨年来報告してきた。最近 Chai や Lipton により報告されているように、延髄レベルでも体温調節の統合作用の一部が行なわれているとするならば、このレベルの温度受容細胞にも統合作用に必要な多くの温度情報が集められるであろうことが推察される。そこで、前部視床下部、中脳、脊髄に存在する温度受容組織を温度刺激した時、延髄温度受容細胞の活動性が如何に変化するかを観察することにより、温度情報の入力状況を検討した。1) 脊髄の温度刺激に対して、延髄の温細胞では5個中2個、冷細胞では10個中7個にその活動の変化を認めた。2) 中脳の温度受容組織の加温、冷却に対して、延髄の冷細胞に9個中8個の変動を認めた。3) 前部視床下部の温度刺激に対して、延髄の温細胞では9個中2個、冷細胞では9個中3個に活動の変化があった。4) また、延髄の温度刺激に対して、前部視床下部の温細胞では10個中9個、冷細胞では2個中2個、temperature-insensitive neurone では8個中6個にその活動に変化がみられた。

11. 唾液水分分泌に対するシトカラシンBおよびCa ionophore (X537A)の抑制作用

反町 勝 (愛媛大, 医, 第一生理)

近年、多くのホルモン物質の分泌は、開口分泌(exocytosis)によることが生化学的、形態学的に明らかになっている。しかし、刺激が細胞に到達し、最終的に分泌に至る過程については不明の点が多い。この点を明らかにする試みとしてネコ顎下腺を用い、唾液分泌に対するシトカラシンBおよびCa ionophore (X537A)の影響を検討した。

急性に除神経した顎下腺を5% CO₂を含むO₂で飽和した人工液で灌流し、唾液管に挿入したカニューレより唾液を集めた。シトカラシンB 10 μg/ml以上の灌流は、以後のAChによる水分分泌を著明に抑制したが、蛋白分泌は極端に水分分泌量の低下したときを除き抑制を受けなかった。この水分分泌抑制の機序は不明であるが、蛋白分泌にマイクロフィラメントが関与する可能性は否定された。X537A 10 μg/mlの灌流は、2~3分後に有意に水分蛋白分泌を生じたが、この反応はAChに比し、1/10程度である。この後のAChによる水分分泌は抑制されたが、時間と共にこの反応は回復した。AChによる蛋白分泌には影響を与えなかった。X537Aによる分泌反応は、細胞内遊離Caイオンの増加で説明可能であるが、水分分泌の一過性抑制機序は不明である。

12. モルモット胃平滑筋の電気的活動性に対する非アドレナリン性抑制

大川博通, 渡辺雅夫 (山口大, 医, 第一生理)

モルモット胃(前庭部)平滑筋の電気的活動性をpressure electrodeで記録し、これに対するATPおよびその関連物質の効果をみた。また、カテコールアミンの作用も比較した。幽門前庭部はslow waveとそれにのるスパイクをもつ周期性のある自発性の電気的活動性を示し、これにphasicな収縮がともなう。カテコールアミン(アドレナリンなど)により、スパイクの消失がみられる。ATP・ADP・AMPなどによっても、スパイクの発生は抑制された。TTX存在下においても同様にカテコールアミン・ATPおよび関連物質により、電気的活動性は抑制された。一方、カテコールアミンの抑制効果は、プロプラノロール・DCIで拮抗されたが、ATPなどの抑制効果は、拮抗されなかった。フェノキシベンザミンなどの存在下では、カテコールアミン(ノルアドレナリンなど)やATPなどの抑制作用は拮抗されなかった。他方、幽門前庭部標本の張力に対するカテコールアミンおよびATPなどの作用をみると、その結果は、電気的活動性に対する作用と一致した。これらの結果は、ATPおよびその関連物質が、胃平滑筋に対して直接作用を有し、胃平滑筋における非アドレナリン性抑制の機構の存在を示すものと考えられる。

13. イヌの肛門刺激による大腸および骨盤神経直腸枝の反射反応

岡田博匡, 山根正信, 福田博之, 深井喜代子 (川崎医大, 第二生理)

1) 除脳および脊髄イヌで, 肛門管粘膜の機械的, 電氣的刺激によって, 一般に近側結腸では抑制および促進効果, 直腸では促進効果がひきおこされ排便がおこる。これらの反射の求心路は陰部神経中にあり, 主として S_2 後根, 一部 S_1, S_3 後根を通る。他方, 遠心路は促進反射では骨盤神経を, 抑制反射では腰部結腸神経, 下腹神経を介する。2) 除脳イヌでは, 肛門管粘膜の電氣的刺激によって骨盤神経直腸枝に短い潜時 (50~100 msec) と長い潜時 (200~300 msec) の誘発発射が発生する。また, 短い潜時 (35 msec) の抑制反射も存在する。長い潜時の反応は橋吻側端の脳幹切断後にも残存するが, 橋中間部の高さでの切断後には消失し, 短い潜時の反応のみが残る。これに相応して, 橋中間部あるいは下部胸髄切断後には強い直腸収縮をひきおこすに必要な刺激頻度は増加する。3) 肛門管粘膜の機械的刺激による求心性衝撃は A_{β} ~ A_{δ} 線維を通り, その末梢での伝導時間は 3~22 msec である。他方, 骨盤神経遠心路の伝導時間は短いもので 27 msec である。

4) 上述の結果より, 肛門-大腸促進反射には, 脊髄を介する短い経路の反射要素のほかに吻側部橋を介する長い経路の反射要素が関与すると結論されるであろう。

14. イヌの橋排便反射中枢の活動について

福田博之, 深井喜代子, 山根正信, 岡田博匡 (川崎医大, 第二生理)

昨年イヌの脳幹の切断および凝固実験から吻側部橋の外側網様体に橋排便反射中枢が存在すると結論した。今回この中枢の neuron 活動および中枢刺激による骨盤神経直腸枝の活動を検討し, 次の結果をえた。1) 一側の中枢刺激により両側の直腸枝に活動が誘発される (潜時約 100 msec)。

2) 10 Hz 以上の中枢刺激により排便運動が誘発される。3) 直腸枝の中枢端刺激により誘発される中枢 neuron の活動様式から, 中枢 neuron は, A. 短い潜時 (45.2±14.2 msec) で活動するもの, B. 短い潜時 (25.5±12.0 msec) と長い潜時 (127.2±15.8 msec) で 2 回活動するもの, C. 長い潜時

144.2±80.0 msec) で活動するもの, D. 自発活動が抑制されるもの (潜時 62.0±28.2 msec), E. 抑制に続いて促進されるもの (潜時 45.0±27.0 msec) の 5 種に分類される。4) A neuron の反応は 2 Hz 以上の刺激で急速な慣れを示す。B neuron の短い潜時の反応と D, E neuron の抑制反応では慣れも促進も著明ではない。B neuron の遅い反応と C neuron の反応は著しく促進する。直腸枝の中枢端刺激によって誘発される直腸枝の長い潜時の反射活動は著しい促進を示すことを昨年報告した。このことから排便反射に直接関係する neuron は C と B neuron であろう。5) これらの neuron は三叉神経運動核の内側の外側網様体に局在している。

15. ウシガエルの坐尾骨神経叢の切断にともなう排便障害

内藤富夫 (川崎医大, 第一生理)

哺乳類にくらべて壁内神経系の貧弱な両棲類では, 大腸の人為的な加圧や粘膜の塩酸刺激でも粘膜内反射が認められない。それゆえ両棲類の排便は外来神経を介する反射でおこるものと推察される。これを確かめるために, 大腸に分布する神経線維を含む内臓神経や坐尾骨神経叢を切断した約 350~650 g のウシガエルに毎日 6~10 g のひき肉を与え, 神経切断から約 2 週間のうちに, カエルを開腹して大腸の充満状態を調べた。この結果は次のようであった。

1) 正常個体または内臓神経を切断した個体の大腸の重さは, 内容を含めていずれも約 2.5~14 g, 体重の約 0.5~3% であった。2) 坐尾骨神経叢または坐尾骨神経叢と内臓神経の両方を切断した個体の大腸の重さは, 同様に約 23~53 g, 体重の約 4~9% であった。このように, 坐尾骨神経叢が切断されると, 大腸が異状にふくらみ, 排便に障害のあらわれてくることから考えると, カエルの排便は明らかに坐尾骨神経叢に含まれる神経線維を介した大腸運動の亢進にもとづいているといえる。同時に, 両棲類であるカエルの大腸壁内神経系は哺乳類のような粘膜内反射の中枢としての機能をもつまでには発達していないことが確かめられた。

16. モルモットの回盲括約部近傍の回腸への

catecholamine の効果

中山 沃, 山見晃弘, 水谷雅年 (岡山大, 医, 第二生理)

一般的には adrenaline, noradrenaline は小腸筋の収縮運動を抑制し, 緊張を低下させる。しかしながらモルモットの回腸括約部に近い回腸については, adrenaline によってしばしば収縮することが報告されている。そこでこの収縮反応を示す部位の範囲を決定するため, 回盲括約部から順次口側の回腸, 空腸, 十二指腸片を摘出し, adrenaline, noradrenaline phenylephrine, isoprenaline に対する効果を検討した。

モルモットは生後10日, 1.5カ月, 2カ月, 3カ月, 4カ月, 1年のものを用いた。長さ約1cmの腸片を摘出し, 縦走筋方向の収縮を transducer で記録した。一般に生後の日数が少ないものほど, adrenaline (10^{-6} g/ml) によって収縮する範囲が上部におよぶ。生後10日のものでは空腸中部でも収縮した。生後1.5カ月では回腸全域で収縮し, 2~4カ月では回腸の遠側半分が収縮し, 1年後では, 回盲括約部から口側1cmの範囲のみが収縮する。この収縮効果は純粹の収縮だけでなく抑制効果と収縮効果の混合を示すこともあった。十二指腸では, 生後の日数に関係なく, すべて抑制効果のみであった。Noradrenaline の効果もほぼ adrenaline の効果と同様であった。Adrenaline で収縮をおこす部位では phenylephrine によっても収縮反応をひきおこした。なお adrenaline によって抑制をおこす部位でも収縮をおこすことがあった。これらの catecholamine による収縮反応は, α -blocker によって遮断された。Isoprenaline はどの小腸片でも抑制効果をひきおこした。

17. 胃体部-幽門前庭部抑制反射について

池田禎仁, 銭場武彦* (広島大, 医, 第二外科・第二生理*)

胃-胃抑制反射としては, 幽門前庭部-胃体部抑制反射が知られている。演者らは, ネブタール麻酔イヌを使用して, 胃体部を支配している迷走神経胃枝と内臓神経胃枝の中樞端を, それぞれ $10 \text{ v} \cdot 50 \text{ Hz} \cdot 1 \text{ msec}$ で電気的刺激をした時, また胃体部に神経・血管支配が無傷な小胃を作成し, 胃体部と幽門前庭部との連絡を外来神経だけ

とした小胃を $20 \text{ mmHg} \cdot 50 \text{ mmHg} \cdot 80 \text{ mmHg} \cdot 100 \text{ mmHg}$ の圧で伸展した時の, 幽門前庭部の運動を観察した。その結果, 外来神経無傷の時には, 迷走神経と内臓神経の中樞端とをそれぞれ電気的に刺激しても, また小胃を 50 mmHg 以上で伸展しても, 幽門前庭部の運動は著明に抑制され, toneの低下も認められた。この抑制反射は, 迷走神経と内臓神経のいずれを先きに切断しても, 対照と同じであったが, 両外来神経とともに切断すると消失した。したがって, 胃体部-幽門前庭部抑制反射は, 迷走神経と内臓神経とをそれぞれに反射経路とする胃-胃抑制反射であり, 胃運動抑制反射の外来神経性調節は, 両外来神経にそれぞれ, 同じような支配の程度で調節されているものといえる。

18. 小腸絨毛運動におよぼす機械的刺激の影響について

難波良司 (岡山大, 養護教諭養成所)

小腸内腔に存在する腸内容物は, その化学的, 物理的あるいは機械的刺激を小腸粘膜に与えることにより, 小腸運動に重要な影響をおよぼしていることは, すでに明らかになっている。しかしながら, それらの刺激が小腸の絨毛運動に対し, どのような影響をおよぼしているかについては未だに不明である。著者は pentobarbital sodium をもちいて麻酔したイヌをもちい, 外来神経無傷腸管あるいは全ての外来神経を除外した腸管で実験を行なった。その結果を要約するとつぎのようになる。すなわち, 水滴を小腸粘膜面より約10cmの高さから滴下したり, 馬尾毛で小腸粘膜面を軽く擦ると絨毛運動は亢進する, しかし綿球で粘膜面を擦ったり, 馬尾毛で粘膜面を突くようにすると絨毛運動は著しく抑制される。また, こん虫針や注射針で粘膜面を突くと, 突かれた面が筋層に向って陥没し, その周辺は防波堤のように膨隆して絨毛運動は抑制される。しかしながら, 針の影響を受ける範囲は中心から半径約10mm前後である。

19. 胃横切とペースングについて

森下和哉, 桑島輝夫, 蔵本守雄, 古根川龍司, 福田徹夫, 古味信彦 (徳島大, 医, 第一外科)

横切再吻合胃において, 吻合部位の電気的興奮

の伝播機序については2, 3の報告があるが、いまだ明確な結論がえられていない。著者らは蔵本らによる胃 pacing の手技を応用し吻合部上下の胃電気活動の同調現象が吻合部を越えて伝播することによるか否かを追究した。実験方法：イヌを用い、胃体部および幽門部に2個づつ電極を縫着記録し、同一イヌを再開腹し体部下部、体部幽門洞移行部、幽門洞肛門側にて横切再吻合を行ない、同時に pacing の刺激電極を埋没縫着して慢性実験を行なった。結果：胃横切再吻合後初期において吻合肛門側の BER は著しく減少するが、約10日前後には同調がみられる。この時期に吻合口側で pacing を行なうと吻合肛門側は同調しないが、約1カ月前後には同調する。吻合肛門側の pacing において吻合口側への同調は約2カ月前後にみられる傾向がある。一方、吻合後の dysrhythmia は初期には頻発したが約6週前後で正常胃と大差がなくなった。まとめ：横切再吻合胃における吻合上下での BER の同調現象は、初期においては胃壁の自動能によるものであり、後期においては自動能のほか吻合部を action current が直接伝播することによっておこると考えられる。また、2カ月以後の吻合肛門側の pacing rate に吻合口側の追従する現象については今後の検討が必要である。

20. 胃運動の日内リズム

上甬木洋一、藤谷嘉子、及川俊彦（鳥取大、医、第二生理）

四頭の慢性イヌを用い、胃平滑筋筋電図と収縮曲線の24時間記録を行った。胃筋電図用電極として、双極銀針電極を体部、角部、幽門部の漿膜面に縫着し、収縮曲線描記にはストレイン・ゲージを用い、ポリグラフで記録した。胃運動の日内リズムは、大きく fasting state と feeding state に分けられ、1日1回午後6時の摂食では、食後約12時間が前者で、さらに次の摂食迄の12時間を後者とした。Fasting state には、Cannon らの言う飢餓収縮期（われわれは収縮期と呼ぶ）と、収縮寡少期が存在し、収縮期には筋電図上、振動現象がみられ、収縮曲線上には多相性の高振幅化がみられた。Feeding state になると BER (basic electrical rhythm) 放電間隔は延長して安定し、単相性の高振幅収縮曲線がみられ、時間と共に放

電間隔が短縮した。摂食という要因に加え、日内リズムに覚醒・睡眠リズムの因子が加わっていた。すなわち、食直後より6~7時間の間迄は、覚醒期より NREM 睡眠期に移行すると BER 間隔が有意に延長した。しかしこの事実は、食後6~7時間をすぎると見られなかった。また REM 睡眠期における BER 放電間隔上の有意の結果はえられなかった。

21. 洞房結節細胞における Ba イオンの影響

柳原 薫、入沢 宏（広島大、医、第一生理）
ウサギ洞房結節細胞における二価イオンの影響をみるため、Ba イオンを用いて、二重微小電極法による、電流固定実験を行なった。

Ba イオンは、静止電位、最大拡張期電位を減少させ、自動能を抑制し、活動電位のプラトーを延長させた。また、脱分極に一致して、著明な膜抵抗の増加を観察した。しかし、Ba で静止した細胞に過分極パルスを与えると、自動能がみられた。Na, Cu, Mg free の条件下でも、Ba イオンを加え、過分極パルスを与えると、自動能が出現した事、Ba 作用前後の電流電圧曲線が E_k 付近で交叉する事により、Ba による膜抵抗の増加は、主として G_k が関与すること、さらに、Ba イオン自身が内向き電流を運ぶことを示した。プラトーの延長は G_k の低下と、Ba の内向き流との両者による事が示唆された。

22. 高カリウム液によるウサギ洞房結節細胞の活動停止機序

野間昭典、入沢 宏（広島大、医、第一生理）
ウサギ洞房結節で二重微小電極法による膜電位固定実験を行い、外液カリウムイオンの膜電流に対する影響を調べた。脱分極パルスを与えると一過性の内向き電流につづいて外向き電流が流れ、再分極時には約0.3~0.5秒の時定数で減少する外向き電流が記録される。内向き電流と再分極時の外向き電流の大きさは外液カリウムイオン濃度の上昇と共に減少し、脱分極中の外向き電流はほとんど変化しなかった。過分極パルスに対する内向き電流はカリウムイオン濃度の上昇で増大した。これらの結果から高カリウム液の洞房結節自動興奮性抑制作用は内向き電流および再分極時外向き電流の減少によると考えられた。内向き電流の減

少は漏えい電流の増加による見掛けの減少の外にカリウムイオンによる直接的な抑制作用があるのではないかと考えられた。再分極時外向き電流の減少は高カリウム液中でのカリウム平衡電位の減少にもとづくカリウム電流駆動力の減少によると考えられる。

23. 微細構造からみた洞房結節領域の神経

入沢 彩 (広島大, 医, 第一生理)

自律神経調節と洞房結節との関係については多くの生理学的, 形態学的研究がある。結節部にいたる神経の分布頻度は特に多く, コリン作動性とモノアミン作動性のものが有ることが報告されている。しかし, 結節細胞との関連については不明の点がある。当教室で生理学的実験に供したウサギ心臓洞房結節の微細構造を研究した。試料をグルタルアルデヒド~オスミウム2重固定の後, アセトン脱水最終段階で過マンガン酸カリ染色を行ってエポキシに包埋した。Crista terminalis より心房中隔側へ向って光学標本用切片を作成しつづつ, 任意の部位で超薄切片をつくり, 重金属2重染色の後電顕像を検索した。神経分布は crista の裾の部位とそれにつづく, 小さな不定形の収縮要素が極めて少ないいわゆる結節細胞群の部位に最も多い。Schwann 細胞に数本づつ包まれた神経線維はすべて無髄で有髄は認められなかった。神経終末部の膨大はその線維の径の約3倍に達し, その部に含まれる小胞は3種類であり, 多数の500 Å の無含粒小胞に, 1000 Å のドーナツ型含粒小胞が少数混在するものが最も多く, 800 Å 位の含粒小胞のみを含むものが少なかったことは蛍光法で示めされた多数のモノアミン含有線維の存在と一致しない。また筋神経接合部は基底膜を失って約200 Å の間隙のみを残し, 後膜側に特殊分化像は認められない。

24. 心筋の収縮における慣性と運動エネルギーとの関係

越智和典, 松村幹郎, 成田和彦 (川崎医大, 第一生理)

ウサギ右心室乳頭筋が一定慣性のもとで短縮する時, 単収縮中になす機械的仕事は, 負荷を挙上するに要する位置エネルギーと慣性に一定の速度

を与えるのに使われる運動エネルギーとに区別される。Tyrode 液 ($[Ca^{++}] = 2.5 \text{ mM}$) 中で, 6/分の頻度で刺激する時は, 運動エネルギーは位置エネルギーに比して無視できる程小さい。外液の Ca^{++} 濃度を 10 mM に増すか, エピネフリン $2 \times 10^{-2} \text{ g/ml}$ を加えるか, また刺激頻度を60/分に増す時は, 一定負荷一定慣性のもとでの筋のなす仕事は5~10倍に増大する。短縮高は増加するが, 短縮時間はかえって僅かに減少するので短縮速度の増加が特に著しい。したがって, 運動エネルギーは著明に増大し, 全機械的エネルギーの1/4を占めるにいたる。また, 運動エネルギーはある範囲までは, 慣性テコの等価質量を増すにしたがって増大する。この事実は, 心筋は骨格筋と同様, 慣性によってその短縮が阻まれる時はより多くの機械的エネルギーを遊離する, あるいは, 短縮が許されると活動状態が低下するという性質をそなえていることを示している。

25. マウス脳組織試料の放射化分析

砂屋敷幸作, 片岡喜由 (愛媛大, 医, 第一生理)

ゴールド・チオグルコース (600 mg/kg 腹腔内投与) 肥満マウスを作製し, 視床下部およびその亜核をはじめとする脳各部位 ($1 \sim 10 \text{ mg}$) を濾紙上で乾燥, ポリエチレン・バッグに密封した後, 標準試料と共にカプセルに詰め, 京大原子炉 (出力 5 MW) において熱中性子照射を10分間行った。放射化試料のガンマ線スペクトルは Ge(Li) 検出器と1024チャンネル波高分析器を用いて行った。放射化核種のうち特に 0.41 MeV のガンマ線を指標にして, 脳組織中の金含量の微量定量分析に焦点をあわせ, 分析精度, 感度および再現性について検討した。えられた知見は次の通りである。すなわち, 熱中性子束の不均一性によると思われるある程度の分析値のばらつきが測定精度の一つの限界であり, 今後に残された問題であるが, 金の分析感度として, 1 ピコモル 程度まであげることができた。これは, 従来報告された金の放射化分析の感度を大きく改善したものと思われる。また, 金含量は視床下部腹内側核に圧倒的に高く (30 ng/mg), 他の視床下部亜核がこれに次ぎ, 大脳および小脳皮質は極めて低かった (1 ng/mg 以下)。このことは, 満腹中枢ニューロンの金沈着による変性破壊が, 過食-肥満の連鎖を引起こす

事を強く示唆するものである。

26. 学習実験に使用する純系マウスの開発

原 武仁, 伊丹義明, 岸田 昭, 早川昌志, 村上哲英, 西田 勇 (岡山大, 医, 第一生理)

学習実験を行う時, 実験材料として純系動物を用いても, 実験成績の上に大きな誤差の生じることはわれわれのしばしば経験していることである。ddN 系マウスを用い, 回避訓練による学習実験を行って, 最初の60試行中20以上の正の成績を示した雌雄を支配するいわゆる遺伝学的な選択を行い, 現在第9代をえている。現在では, 最初の30試行中15以上の正の成績を示す系統に固定されつつある。ddN系マウスを用いて行ってきた, 現在までの学習曲線の変遷について述べると共に学習実験によく使用されている C3H, C57-BL, DBA など他の純系マウスを用いた実験成績の比較を報告した。

27. 神経筋伝達におよぼす vinblastine の影響

飯島憲司, 岡田勝喜, 村上哲英* (鳥取大, 医, 検査・岡山大, 医, 第一生理*)

カエルの神経筋標本を使用し, 微小電極法によって神経筋伝達におよぼす vinblastine の影響を調べた。神経部を三つの区画に区分し, おのおのに 0.1 mM vinblastine を作用させ, m. e. p. p. の出現頻度の変化を作用させてからの時間と共に測定した。また, 接合部に直接作用させて同様に測定した。同時に, 標本を固定し, 各区画の軸索内の電顕像を観察し以下の結果をえた。1) 接合部に直接 vinblastine を作用させると m. e. p. p. の頻度は正常の3~5倍に増加する。2) 正常の神経部に作用させると m. e. p. p. の頻度に変化は見られなかった。3) 神経を切断し, 切断部に作用させると, m. e. p. p. の頻度は作用させてからの時間と共に減少した。しかし, e. p. p. の振幅には影響は見られなかった。4) 接合部に作用させた場合, 軸索内には paracrystal が形成された。5) 正常部に作用させた場合, 電顕像に変化は認められなかった。6) 神経切断部に作用させた場合, 軸索内に小さな paracrystal が形成され始めていた。

28. 発痛物質による骨髄内神経終末の興奮

清家 涉, 山田 守 (鳥取大, 医, 第一生理)

著者らは関節, 角膜, 臓器感覚時に痛覚に関連した研究結果を報告してきた。それらの結果を要約すると, 特殊構造を有しない神経終末も, 各種の刺激に対して多数のスパイクを生じ, いわゆる痛覚発現物質にも応答することを見出した。一方, 骨髄穿刺や骨髄内血管造影の際, 患者は疼痛を訴え, 骨髄痛覚の存在が推測される。そこで骨髄内神経終末の興奮性を検するために骨髄内加圧実験と共にいわゆる発痛物質の効果を調べた。刺激による興奮の有無は脛骨の栄養孔より骨髄内に侵入する神経中の活動電位の有無により判定した。加圧刺激の閾値は 100~130 mmHg で, 発痛物質の最低閾値は KCl 10^{-3} g/ml, アセチルコリン 10^{-7} g/ml, ヒスタミン 10^{-6} g/ml, セロトニン 10^{-6} g/ml, プラジキニン 10^{-8} g/ml であって, これらの濃度以上では多くのスパイクの発生が証明された。また, 股動脈結紮, 10^{-3} g/ml のアドレナリン, ノルアドレナリン 1 cc の投与によってもスパイクが発現し, その際に骨髄内温度の低下が見られ, この温度の低下も興奮する一因と考えられた。これらの神経終末は特殊構造を有するものが見出されず, 従来の他の実験でえられたのと同様の結果を示し, これらの神経終末は polymodal の性質を有することが証明された。

29. 角膜内神経終末の興奮性と形態について

笠木 健, 山田 守, 三好美智夫, 山田博子 (鳥取大, 医, 第一生理)

角膜における感覚は各種感覚の研究にとって特異な存在である。角膜は機械的な刺激にも温度刺激にも応答を示すことが古くから報告され, 当教室でも田中により確認されている。組織学的には神経終末は無髄の自由終末のみが見出されている。われわれはこの自由終末で感覚の各種 modality が見られることに興味をもち電子顕微鏡を用いてくわしく検索してみることにした。実験動物はイヌで, 角膜中央部に着目し, エポキシ樹脂包埋した。薄切はできるだけ連続切片になるようにした。その結果どの層にも特異な感覚受容器と思われるものは見あたらず, 無髄の自由終末とみられる小径の神経線維束のみが見出された。上皮に近いほど小径で神経束も小数 axon となり, やがて上皮内に浸入するのが観察された。上皮近くの

角膜実質層ではところどころ axon 径が大きくなるものが見られるがこれが如何なるものであるか未だ不明である。角膜のこの自由終末は内臓特に胃・小腸の神経における自由終末に似ており、さらにこれらの終末が各種刺激にも応答することをあわせて考えると、固有の受容器ではない自由終末における興奮発現、および感覚の識別をいかなる機転で行なっているかは非常に興味深いものである。

30. 軟体動物巨大神経細胞の興奮性に対する oligopeptide の作用

竹内 宏, 酒井昭則, 森 昭胤 (岡山大, 医, 脳研)

アフリカマイマイ食道下神経節に同定された TAN (tonically autoactive neurone) の興奮性に対する aromatic amino acid を持った oligopeptide の構造活性連関について報告するが、この主題は次の経過より生じた。

Physalaemin (南米産両棲類の皮膚から抽出された hypotensive endecapeptide) は TAN に興奮作用を呈するが、これを chymotrypsin (CT) で 6 時間分解すると、これは逆に抑制作用を呈する。これは抑制性の subcomponent が生じたからだと考え、岡大脳研、盛政忠臣の協力をえて、CT-treated physalaemin を高圧濾紙電気泳動で 12 の fraction に分け、各 fraction の構造を決め、その作用を検定したところ、F. 3 (Lys-Phe-Tyr) と F. 10 (Pyr-Ala-Asp-Pro-Asn-Lys-Phe-Tyr) が TAN に抑制作用を呈した。ここで Lys-Phe-Tyr が作用をあらわすための essential sequence と考え、これの authentic sample でその作用を証明した。

さらに Phe-Tyr でも TAN に顕著な抑制作用があり、この構造の方が、作用のためにもっと essential であろう。そして Tyr-Phe, Phe-Phe, Tyr-Tyr, Phe-Phe-Phe, Tyr-Tyr-Tyr, Lys-Phe, Gly-Tyr, Gly-Phe, Tyr-Gly, Phe-Gly は、TAN に作用はなかった。また Z-Phe-Tyr では作用がなくなるが、Z-Lys(Z)-Phe-Tyr では作用が保たれている。

31. GABA による foreign anion に対する膜透過性の増大-軟体動物巨大神経細胞による

渡辺和子, 竹内 宏*, 横井 功*, 森 昭胤* (神戸女薬大, 薬理・岡山大, 医, 脳研*)

巨大アフリカマイマイ食道下神経節中の TAN は、GABA (その agonist として、1-GABOB, d-GABOB, δ -amino varellic acid), acetylcholine (ACh), dopamine (DA) および Phe-Tyr により抑制される。これら inhibitory substance の抑制発現機構、特に Cl^- に対する dependency について実験した。 Cl^- を含むカタツムリの生理的溶液下では、上記の inhibitory substance はすべて、TAN に抑制作用を呈するが、medium の Cl^- を acetate⁻ で置換すると、GABA とその agonist および ACh は作用を逆転する。したがってこれらの物質の抑制作用には、 Cl^- が関与すると考えられる。ところが DA と Phe-Tyr では、acetate⁻ medium 下でも作用は逆転しない。すなわち Cl^- が関与しない。ついで種々の foreign anion の medium 下で、GABA の作用が検定された、 Cl^- , Br^- , I^- , NO_3^- , SCN^- の medium 下では、GABA は抑制作用を呈したが、 SO_4^{2-} , H_3CCOO^- の medium 下では GABA の作用は逆転した。前者の anion 群は GABA により膜の透過性が増大するが、後者の anion 群は GABA を与えても膜を透過しないと考えられる。GABA により透過性を増大する anion 群には、1 価であること、また粒子全体が比較的均一に ionize されていることなどの特徴が引き出される。

32. ヒトの体知覚性誘発電位の分析

及川俊彦, 藤谷嘉子, 細貝正江 (鳥取大, 医, 第二生理)

手背また手掌の皮膚に、機械的刺激や痛み刺激を、また狭い面積および種々の感覚点に電気刺激を与え、体知覚性誘発電位(SEP)を分析した。この際普通に行われる正中神経電気刺激によるSEPの各波成分との潜時についての比較に着目した。刺激は右側に与え対側体知覚領相当部の電位変化を同側対称点のそれと共に、前額正中部に対して導出し、200~400回の平均加算を行った。結果は次のとおりである。1) 普通のSEPは、陽性波-潜時 14 msec (P-14), 陰性波-潜時 18 msec (N-18) P-27, N-32, P-45, N-68, N-80, P-110, N-120から成る。2) 機械的また触刺激によって、P-50とN-70の陽陰2相性の波の後に、P-100とN-130の

2相性の波、時にはP-170が続く3相性の波がえられ、それぞれ普通のSEPのF-45とN-68およびP-110とN-120に対応し、やや潜時が長くなったものと思われる。これらは頭皮上で体知覚領野に局在する。3) 機械的刺激部または触点の電気刺激では、P-50とN-70の前にN-21とN-37が生じ、さらにN-130のかわりにN-120が生じ、これは300 msec間隔の刺激で消退する。4) 痛み刺激ではP-50がはっきりしなくなる。

33. 松果体切除およびメラトニンの睡眠におよぼす影響

石川長英, 長田 清, 松本淳治 (徳島大, 医, 第二生理)

松果体の睡眠における役割を知るために、ポリグラフ用慢性電極を植え込んだWistar系雄ラット19匹を用い、睡眠を徐波睡眠(SS)、逆説睡眠

(PS)の2相に分け、松果体切除前後における各睡眠相の発現量について比較検討した。24時間量においては差が認められなかった。6時, 18時を境界として昼夜間に分けて比較した。その結果として、松果体切除後3~4週において、PSの夜間における回数、全睡眠量(TS)に対する発現率(PS/TS)が増加し、昼夜間におけるPS量の差、PS/TSの差が減少した。SS量には松果体切除の前後において変化は認められなかった。また、メラトニン(5~15 mg/kg)を正常ラットに投与した場合には、投与後3時間におけるPS/TSのみ増加する傾向が見られたが、5時間後においては対照値との有意差は認められなくなった。以上のことから、松果体およびそのホルモンと考えられているメラトニンは、逆説睡眠の発現、とくにその昼夜の分布に何らかの役割をはたしていると考えられる。



[昭和51年度生理学論文表題集] (1)

(日本生理学雑誌掲載の分も含む)

本表題集中 * 印は前年度脱落分を示す

北海道大学医学部第一生理学教室

- 1) 吉村啓一, 広重 力 (1976.1) 脂肪組織の phosphorylase 活性におよぼす脂肪分解ホルモンの効果. 日本生理誌 **38**(1), 21
- 2) 前久保博士, 森谷 繁, 広重 力 (1976.1) 寒冷適応時のケトン体代謝について. 日本生理誌 **38**(1), 22
- 3) 金子正則, 広重 力 (1976.1) ACTH 系における速効性フィードバック効果. 日本生理誌 **38**, 21-22
- 4) 本間さと (1976.1) ACTH 放出因子 (CRF) 日内リズムの性差. 北海道医誌 **51**, 23-39
- 5) Sumida, M., Kanazawa, T. & Tonomura, Y. (1976.2) Reaction mechanism of the Ca^{2+} -dependent ATPase of sarcoplasmic reticulum from skeletal muscle. XI. Re-evaluation of the transition of ATPase activity during the initial phase. J. Biochem. **79**, 259-264
- 6) 金沢 徹 (1976.2) 心筋小胞体の生理機能の分子的機作. 文部省科研費 特定研究 (心臓血管系の基礎研究) 報告書 **2**, 47-49
- 7) 金沢 徹 (1976.4) 筋小胞体膜におけるエネルギー転換. 日本生理誌 **38**(3.4), 67
- 8) 前久保博士, 森谷 繁, 広重 力 (1976.4) 寒冷適応ラットの非ふるえ産熱におけるケトン体の役割. 日本生理誌 **38**(3.4), 209
- 9) 藤枝憲二, 広重 力 (1976.4) ストレス下の視床下部 CRF 活性変動の不均質性. 日本内分泌誌 **52**(4), 302
- 10) 金子正則, 広重 力 (1976.4) ACTH 分泌調節のコンピューターシミュレーション-速効型分泌抑制の作動特性ならびに発現機序について. 日本内分泌誌 **52**(4), 301
- 11) 金子正則 (1976.5) ACTH 分泌におけるネガティブ・フィードバック調節の作動特性に関する研究. 北海道医誌 **51**, 181-197
- 12) 藤枝憲二 (1976.5) ストレス下における ACTH 放出因子 (CRF) 活性の変動. 北海道医誌 **51**, 199-216
- 13) 前久保博士 (1976.5) 寒冷適応ラットの非ふるえ産熱におけるケトン体の役割. 北海道医誌 **51**, 217-229
- 14) Hiroshige, T. (1976.7) Rhythms in CRF-ACTH-corticosterone secretion. Progr. V Intern. Congr. Endocrinology, Hamburg, Symposium "Endocrine Rhythms" p. 106
- 15) Hiroshige, T. & Fujieda, K. (1976.7) Ontogenesis of stress-induced incremental response of hypothalamic CRF activity in the rat. Abstr. Intern. Symp. "Hormones in Development" p. 15
- 16) Kaneko, M. & Hiroshige, T. (1976.7) Quantitative analysis of characteristics of the negative feedback regulation of ACTH secretion under stress. Abstr. V Intern. Congress of Endocrinology, Hamburg p. 125
- 17) Fujieda, K. & Hiroshige, T. (1976.7) Heterogeneity of changes in corticotropin-releasing factor (CRF) activity under stress in the rat hypothalamus, as evidenced by cycloheximide pretreatment. Abstr. V Intern. Congress of Endocrinology, Hamburg 124-125
- 18) 広重 力, 金内正則 (1976.8) 神経内分泌におけるフィードバック機構. 代謝 **13**, 657-664
- 19) 金沢 徹 (1976.8) 筋小胞体の Ca 輸送と ATPase. 生物物理 **16**, 187-193
- 20) 広重 力 (1976.9) ホルモンとバイオリズム. 代謝 **13**, 1341-1350
- 21) 森谷 繁, 前久保博士, 広重 力 (1976.9) 寒冷適応ラットにおける血漿遊離脂酸の利用について. 第56回北海道医学大会生理系分科会抄録集 p. 13
- 22) 本間研一, 広重 力 (1976.9) 生体リズムにおける脳内ノルアドレナリン, セロトニンの役割. 第56回北海道医学大会生理系分科会抄録集 p. 9
- 23) 広重 力 (1976.11) 内因性日リズムの同調と脱同調. バイオリズムとその機構 (須田, 早石, 中川編) 講談社 サイエンスフィク, 東京 148-160
- 24) 広重 力 (1976.12) 視床下部 (特集/第5回国際内分泌学会). ホルモンと臨床 **24**, 1194-1196
- 25) 森谷 繁, 前久保博士, 広重 力 (1976.12) 寒冷適応ラットの非ふるえ産熱における血漿遊離脂酸のとりこみと酸化. 日本生気象誌 **13**, 43
- 26)* 金沢 徹 (1975.12) 筋小胞体膜におけるエネルギー転換. 文部省科研費 総合研究 (A) (生体膜興奮の分子機構の研究) 昭和49, 50年度研究成果集 91-96

北海道大学医学部第二生理学教室

- 1) 加瀬 学, 加藤正道 (1976) ネコ上丘ニューロンに対する前庭神経刺激の影響. 日本生理誌 **38**, 17
- 2) 福島菊郎, 加藤正道 (1976) Group II 筋求心線維の脊髄細胞に対する効果. 日本生理誌 **38**, 18
- 3) 葦 建夫, 加瀬 学, 加藤正道 (1976) ヒトの Eye-head coordination における入力機構の検討. 日本生理誌 **38**, 18
- 4) 谷口光太郎, 福島菊郎, 丹治 順, 加藤正道

- (1976) 随意運動時の相反抑制の中枢機序. 日本生理誌 **38**, 18
- 5) 竹林武宏, 丹治 順, 加藤正道 (1976) ヒトの随意運動に先行する大脳の緩徐な電位変動. 日本生理誌 **38**, 19
- 6) 丹治 順 (1976) 異なった伝導速度をもつサル大脳運動野錐体路細胞の随意運動に伴なう活動. 日本生理誌 **38**, 19
- 7) 丹治 順 (1976) 大脳運動野のニューロン活動からみた中枢プログラム. 現代の神経科学 3 高次脳機能と中枢プログラミング 99-117
- 8) 加瀬 学, 蔵 建夫, 田代邦夫, 加藤正道 (1976) 核上性垂直注視麻痺の3症例, その筋電図学的検討. 眼科臨床医報 **70**, 369-370
- 9) 加藤正道, 福島菊郎 (1976) 脊髄細胞への Group II 求心線維入力. 日本生理誌 **38**, 87
- 10) 加瀬 学, 加藤正道 (1976) ネコ上丘における Clare-Bishop 領野刺激の効果. 日本生理誌 **38**, 93
- 11) 丹治 順 (1976) 相動性および持続性運動に伴なうサル錐体路細胞の発射活動. 日本生理誌 **38**, 103
- 12) Matsumoto, A., Aoki, M. & Mori, S. (1976) Ascending long spinal actions on forelimb motoneurons in the acute spinal cat. Exp. Brain Res. **24**, 509-521
- 13) Aoki, M., Mori, S. & Fujimori, B. (1976) Exaggeration of knee-jerk following spinal hemisection in monkeys. Brain Res. **107**, 417-485
- 14) 加藤正道 (1976) 随意運動の中枢性神経機序について. Medical Sandoz **4**, 77-82
- 15) 加藤正道 (1976) 随意運動の神経機序に関する研究. 日本医師会誌 **76**, 1-12
- 16) 谷口光太郎, 福島菊郎, 丹治 順, 加藤正道 (1976) ヒトの随意運動開始時およびその準備状態における Ia 相反抑制. 臨床脳波 **18**, 486-492
- 17) 丹治 順 (1976) 筋電図の新しい臨床応用. 医学のあゆみ **98**, 596
- 18) 丹治 順 (1976) 随意運動の速度調節と Motor Unit の Recruitment およびその発射頻度. 脳波と筋電図 **4**, 73
- 19) 福島菊郎, 谷口光太郎, 福島 裕, 加藤正道 (1976) ヒトの NMU 発射頻度の調節機序について. 脳波と筋電図 **4**, 76-77
- 20) 谷口光太郎, 福島菊郎, 丹治 順, 加藤正道 (1976) ヒトにおける随意運動に先行した相反抑制. 脳波と筋電図 **4**, 115
- 21) 蔵 建夫, 加藤正道 (1976) ヒトの眼-頭位協調運動における二つの運動座標について. 脳波と筋電図 **4**, 115
- 22) Fukushima, K., Taniguchi, K., Kamishima, Y. & Kato, M. (1976) Peripheral factors contributing to the volitional control of firing rates of the human motor units. Neuroscience Letters **3**, 33-36
- 23) Tanji, J. (1976) Selective activation of neurons in cortical area 3a associated with accurate maintenance of limb positions. Brain Res. **115**, 328-333
- 24) Kato, M. & Fukushima, K. (1976) Selective activation of group II muscle afferents and its effects on cat spinal neurones. Prog. Brain Res. **44**, 185-196
- 25) Tanji, J. & Evarts, E. V. (1976) Anticipatory activity of motor cortex neurons in relation to direction of an intended movement. J. Neurophysiol. **39**, 1062-1068
- 26) Evarts, E. V. & Tanji, J. (1976) Reflex and intended responses in motor cortex pyramidal tract neurons of monkey. J. Neurophysiol. **39**, 1069-1080
- 27) Kase, M., Warabi, T. & Tashiro, K. (1976) A case of progressive supranuclear palsy: Electrophysiological analysis of the abnormal oculomotor function. Jap. J. Ophthalmol. **20**, 466-473
- 28) Kase, M. (1976) Visual and vestibular inputs onto neurons in superior colliculus of the cat. Jap. J. Ophthalmol. **20**, 411-419
- 29) Tanji, J. & Taniguchi, K. (1976) Presetting of excitability of the spinal Ia inhibitory pathway in relation to the direction of an intended movement. Neuroscience Letters **3**, 321-327
- 30) Tanji, J. (1976) Recruitment of single motor units and their firing frequency during phasic and tonic muscle contractions. EEG. Clin. Neurophysiol. **42**, 135
- 31) Fukushima, K., Taniguchi, K., Kamishima, Y. & Kato, M. (1976) Peripheral mechanisms of controlling discharge frequency of the human motor units. EEG. Clin. Neurophysiol. **42**, 139-140
- 32) Matsumoto, G., Furukawa, T., Tsuchida, Y. & Kato, M. (1976) Dynamic measurement of viscoelasticity for active human muscle. Biotelemetry III 267-270
- 33) Peterson, B. W., Pitts, N. G., Mackel, R. G. & Fukushima, K. (1976) Monosynaptic excitation and inhibition of neck motoneurons by a reticulospinal pathway. Neuroscience Abstracts II, 528

北海道大学応用電気研究所生理部門

- 1)* Kakiuchi, Y., Arai, T., Miura, S., Nakajima, S., Sasajima, T. & Koyama, T. (1975) A fast responding catheter tip oxygen electrode with a built-in calibrator. Bull. Res. Inst. Appl. Electr., Hokkaido Univ. **27**, 17-24
- 2)* Kakiuchi, Y., Arai, T., Nakajima, S., Sasajima, T. & Koyama, T. (1975) Plasma osmolarity

- changes in dogs breathing CO₂ mixtures. Bull. Res. Inst. Appl. Electr., Hokkaido Univ. **27**, 25-31
- 3) Koyama, T., Mishina, H. & Asakura, T. (1976) A study of the effects of hypoxia and hypercapnea on the capillary blood flow of frog web by using laser Doppler microscope. Bull. Res. Inst. Appl. Electr., Hokkaido Univ. **28**, 21-26
- 4) Koyama, T., Nakajima, S. & Horimoto, M. (1976) Initial adjustment of cardiac output in response to onset of exercise in patients with chronic pacemaking as studied by the measurement of pulmonary blood flow. Am. Heart J. **91**, 457-459
- 5) 小山富康 (1976) 冠循環。臨床医のための循環生理学 (真興交易社), 262-278
- 6) 小山富康 (1976) 脳循環。臨床医のための循環生理学 (真興交易社), 279-288
- 7) 小山富康, 笹嶋唯博, 垣内美弘 (1976) 圧電素子による心筋内圧測定を試み。日本生理誌 **38**, 173
- 8) 小山富康, 笹嶋唯博, 垣内美弘 (1976) 心筋局所収縮期圧測定における針状圧電素子の有用性。医用電子と生体工学, 日本ME学会大会特別号 **14**, 231
- 北海道大学歯学部口腔生理学教室**
- 1) 中村治雄, 吉田和子, 鎌田 勉 (1976. 3) 脳下垂体摘出動物の唾液腺コレステロール代謝。北海道歯科医師会誌 **31**, 54-57
- 2) 中村治雄, 鎌田 勉 (1976. 4) 唾液腺コレステロール代謝におよぼす下垂体の作用。日本生理誌 **38** (3, 4), 206-207
- 3) 吉村啓一, 中村治雄 (1976. 4) 脂肪組織に対する脂肪分解ホルモン作用とプロテinkinase活性の変動。日本生理誌 **38** (3, 4), 193
- 4) 中村治雄 (1976. 5) Curcumin および phenylumbelliferone 誘導体の血液コレステロールに対する作用。医学と生物学 **92** (5), 415-419
- 5) 中村治雄 (1976. 5) β -Benzalbutyramide のコレステロール生合成におよぼす作用。医学と生物学 **92** (5), 421-423
- 6) 中村治雄 (1976. 6) エラスターゼの lecithin cholesterol acyltransferase におよぼす作用。医学と生物学 **92** (6), 427-429
- 7) 中村治雄 (1976) ビタミン B₂ 酪酸エステルのコレステロール代謝—コレステロール生合成, 異化, 消失および排泄について。Geriat. Med. **14** (6), 877-886
- 8) 中村治雄 (1976. 7) ビタミン K₁ の血液コレステロール値と肝コレステロール生合成におよぼす作用。医学と生物学 **93** (1), 63-66
- 9) 中村治雄 (1976. 7) Ethyl- α -p-chlorophenoxy-isobutyrate (clofibrate) のコレステロール低下作用の機序に関する研究。北海道医誌 **51** (4), 289-297
- 10) 中村治雄 (1976. 7) 加齢にともなうマウスのコレステロール代謝の変化に対するビタミンEの作用。北海道医誌 **51** (4), 299-305
- 11) 井上恒則, 鎌田 勉, 中村治雄 (1976. 7) メチルおよびエチル水銀経口投与による組織分布と肝コレステロール生合成におよぼす作用。北海道医誌 **51** (4), 307-312
- 12) 中村治雄, 吉村啓一, 鎌田 勉 (1976. 9) 唾液腺におけるコレステロール生合成, とりこみ, および消失におよぼす下垂体摘出の作用。歯基礎誌 **18** (3), 279-282
- 13) 中村治雄, 吉村啓一, 鎌田 勉 (1976. 9) 唾液腺コレステロール生合成における日内リズム。歯基礎誌 **18** (3), 283-285
- 14) 中村治雄, 隅田潤ノ助, 吉村啓一 (1976. 9) 無菌動物の唾液腺コレステロール増加の機序。歯基礎誌 **18** (3), 311-318
- 15) 中村治雄 (1976. 9) ビタミンCのコレステロール代謝におよぼす作用。医学と生物学 **93** (3), 247-250
- 16) 中村治雄 (1976. 9) ハツカネズミ唾液腺コレステロール生合成におよぼす triparanol の作用。医学と生物学 **93** (3), 251-254
- 17) 中村治雄 (1976. 9) 利胆剤オラガリンの肝コレステロール生合成におよぼす作用。診療と新薬 **13** (9), 2167-2170
- 18) 中村治雄 (1976. 9) ホモタウリンの脱コレステロール作用の機序。診療と新薬 **13** (9), 2171-2173
- 19) 中村治雄, 吉田和子 (1976. 9) 唾液腺と肝のコレステロール代謝の比較, 特に生合成, とりこみ, 消失について。北海道医誌 **51** (5), 371-375
- 20) 中村治雄, 吉田和子 (1976. 9) ニコチン酸誘導体の唾液腺コレステロール代謝, 特に, 生合成, 吸収および排泄におよぼす作用。北海道医誌 **51** (5), 376-381
- 21) 中村治雄, 石川昌子 (1976. 10) 血糖降下剤の indole 誘導体および clofibrate 誘導体のコレステロール代謝におよぼす作用。診療と新薬 **13** (10), 2411-2417
- 22) 伊藤由紀子, 新美育子, 石川昌子, 中村治雄 (1976. 10) Clofibrate 関連物質の血液コレステロールにおよぼす作用—脱コレステロール剤のスクリーニングとして。診療と新薬 **13** (10), 2419-2424
- 23) 中村治雄, 石川昌子 (1976. 11) S-propyl-mercapto-cysteine の脂質代謝におよぼす作用。北海道医誌 **51** (6), 507-511
- 24) 吉田和子, 中村治雄 (1976. 11) Phenyl- および chromane 誘導体の脱コレステロール剤のスクリーニング。北海道医誌 **51** (6), 513-518
- 北海道大学獣医学部獣医生理学講座**
- 1) 菅野富夫 (1976. 2) 細胞生理学からみた消化管ホルモンの分泌と作用機序。ホルモンと臨床 **24**, 99-103
- 2) 菅野富夫 (1976. 2) 細胞間結合と膜動輸送。細胞膜

- の生化学 中尾 真編 190-216
- 3) 菅野富夫 (1976. 3) 胃腸膵内分泌の国際シンポジウム, 医学のあゆみ **96**, 846-849
 - 4) 菅野富夫 (1976. 4) 放出機構. 第7回河口潮カンファランス 消化管ホルモン 山田隆司, 伊藤 漸編 227-237
 - 5) Kanno, T., Suga, T. & Yamamoto, M. (1976. 4) Effects of oxygen supply on electrical and secretory responses of humorally stimulated acinar cells in isolated rat pancreas. *Jap. J. Physiol.* **26**, 101-115
 - 6) Yajima, H., Mori, Y., Kiso, Y., Koyama, K., Tobe, T., Setoyama, M., Adachi, H., Kanno, T. & Saito, A. (1976. 5) Synthesis of [27-Tyr]-cholecystokinin-pancreozymin (CCK-PZ). *Chem. Pharm. Bull.* **24**, 1110-1113
 - 7) 菅野富夫 (1976. 6) 膵消化酵素放出の細胞機構. *日消誌* **73**, 699
 - 8) Kanno, T. & Nishimura, O. (1976. 5) Stimulus-secretion coupling in pancreatic acinar cells: inhibitory effects of calcium removal and manganese addition on pancreozymin-induced amylase release. *J. Physiol. (Lond.)* **257**, 309-324
 - 9) Kanno, T. (1976. 10) The relationship between changes in electrophysiological properties of adrenal chromaffin cells and catecholamine release. *Enterochromaffin and Related Cells* ed. by R. E. Coupland & T. Fujita Chapter 5, 47-57
 - 10) 菅野富夫 (1976. 10) 生体環境適応調節機構における Ca イオンの重要性とその作用機序に関する研究 (5). 第5回三菱財団事業報告書 64-65
 - 11) 菅野富夫 (1976. 10) 膵液の分泌. 消化器系の構造と機能 177-205
 - 12) Harada, E. & Kanno, T. (1976. 9) Progressive enhancement in the secretory functions of the digestive system of the rat in the course of cold acclimation. *J. Physiol. (Lond.)* **260**, 629-645
 - 13) Kanno, T. & Saito, A. (1976. 10) The potentiating influences of insulin on pancreozymin-induced hyperpolarization and amylase release in the pancreatic acinar cell. *J. Physiol. (Lond.)* **261**, 505-521
 - 14) Kanno, T. & Imai, S. (1976. 10) Stimulus-secretion coupling in the cell secreting cholecystokinin-pancreozymin. *Endocrine Gut and Pancreas* ed. by T. Fujita Chapter 22, 245-254
 - 15) Kanno, T., Ueda, N. & Saito, A. (1976. 10) Insulo-acinar axis: a possible role of insulin potentiating the effects of pancreozymin in the pancreatic acinar cell. *Endocrine Gut and Pancreas* ed. by T. Fujita Chapter 29, 335-345
 - 16) Kanno, T., Suga, T. & Yamamoto, M. (1976. 8) Reduction of the hypoxia-induced depression in the intercellular electrical activity of the ventricular muscle fibers of the rabbit fed on food containing *Crataegutt*. *Jap. Heart J.* **17**, 512-520
 - 17) 菅野富夫 (1976. 9) 膵外分泌機能の内分泌性調節. *代謝* **13**, 409-417
 - 18) Yajima, H., Mori, Y., Koyama, K., Tobe, T., Setoyama, M., Adachi, H., Kanno, T. & Saito, A. (1976. 11) Studies on peptides. LXVIII. synthesis of the tritriacontapeptide amide corresponding to the entire amino acid sequence of the desulfated form of porcine cholecystokinin-pancreozymin (CCK-PZ). *Chem. Pharm. Bull.* **24**, 2974-2802
 - 19) Suga, T. (1976. 6) Effect of premedication of coenzyme Q₁₀ on pancreozymin-induced pancreatic secretion in rats. *Gastroenterologia Japonica* **11**, 116-122
 - 20) 斎藤篤志, 菅野富夫, 須賀俊博, 佐藤雄一郎, 葉原芳昭, 今井節夫 (1976. 6) 膵消化酵素放出と膵液分泌との関連: 摘出ラット膵臓灌流標本を用いた実験. *日本生理誌* **38**, 65-66
 - 21) 原田悦守, 石川一志, 菅野富夫 (1976. 6) 副腎髓質細胞の刺激-放出連関: ACh のカテコールアミン放出効果における外液 Ca²⁺-Mg²⁺ 拮抗. *日本生理誌* **38**, 66
- 札幌医科大学生理学第一講座**
- 1) 小坂 功, 太田 勲, 三浦哲嗣, 篠崎文彦 (1976. 2) カエル slow muscle の興奮収縮連関に関する研究 I. カエルの slow muscle としての tonic bundle について. *札幌医誌* **45**, 27-31
 - 2) 小坂 功, 高氏 昌, 永井寅男 (1976. 2) イガイ前収足筋の興奮収縮連関ならびに Catch に関する研究. *札幌医誌* **45**, 32-40
 - 3) 篠崎文彦, 太田 勲 (1976. 2) カエル twitch muscle fiber の K-contracture について. —mechanical activation と inactivation の関係. *札幌医誌* **45**, 41-50
 - 4) 太田 勲, 篠崎文彦, 永井寅男 (1976. 4) カエル twitch muscle fiber の収縮と cyclic AMP. *日本生理誌* **38** (3, 4), 150
 - 5) 高橋延昭, 高氏 昌, 永井寅男 (1976. 4) 骨格筋の収縮に対する dantrolene sodium の作用機序. *日本生理誌* **38** (3, 4), 150
 - 6) 竹村晴夫, 太田 勲 (1976. 4) カエル twitch muscle fiber の afterpotential の成因について. *札幌医誌* **45**, 51-59
 - 7) Honig, C. R. & Takauji, M. (1976) Effect of Ca⁺⁺ on V_{max} measured in absence of external or internal load. *Europ. J. Cardiol.* **4** (Suppl.), 5-11
 - 8) Oota, I., Kosaka, I. & Nagai, T. (1976) Role of

- superficially membranebound calcium on excitation-contraction coupling in frog skeletal muscle. *Jap. J. Physiol.* **26**, 117-126
- 9) Oota, I. & Nagai, T. (1976) Radioactive calcium influx at rest and during potassium contracture in the T-disrupted and the urea- or manganese-treated frog sartorius muscles. *Jap. J. Physiol.* **26**, 385-394

札幌医科大学第二生理学教室

- 1) 山本勝裕, 藪 英世, 宮崎英策 (1976. 4) 腸平滑筋細胞膜画分とカルシウム. *日本生理誌* **38**, 152
- 2) 上西 仁, 砂野 哲, 宮崎英策 (1976. 4) 尿管平滑筋のK拘縮における諸相の分離. *日本生理誌* **38**, 153-154
- 3) Ishizawa, M. & Miyazaki, E. (1976. 5) Inhibitory actions of polyphloretin phosphate and related compounds on the response to prostaglandin in the smooth muscle of guinea-pig stomach. *Prostaglandins* **11**, 829-840
- 4) 砂野 哲 (1976. 9) 平滑筋の活動と温度. *日本平滑筋誌* **12**, 111-120
- 5) Sunano, S. & Miyazaki, E. (1976. 8) Effects of temperature on electrical and mechanical activities of guinea pig ureter. *Sapporo Med. J.* **45**, 131-139
- 6) Matsumoto, H., Yabu, H. & Miyazaki, E. (1976. 11. 12) Ca binding activity of intestinal smooth muscle myosin B. *Jap. J. Physiol.* **26**, 671-680
- 7) Sunano, S. (1976. 11. 12) High potassium-induced contracture in guinea pig ureter. *Jap. J. Physiol.* **26**, 715-725
- 8) 石沢光郎, 宮崎英策 (1976. 12) モルモット胃平滑筋の prostaglandin 収縮に対する verapamil の影響. *日本平滑筋誌* **12**, 271-272
- T. (1976. 4) Effects of diets on cold tolerance and metabolic responses to cold in fasted rats. *Jap. J. Physiol.* **26**, 177-187
- 6) Kuroshima, A. & Doi, K. (1976. 4) Is glucagon involved in cold acclimatization? *Experientia* **32**, 473-474
- 7) Kurahashi, M. & Kuroshima, A. (1976. 6) Mechanism of thyroid-induced creatinuria in rat, special reference to creatine synthesis in liver and creatin loss from skeletal muscle. *Jap. J. Physiol.* **26**, 279-288
- 8) 大野都美恵, 黒島辰汎, 土居勝彦 (1976. 9) GLUCAGON の *IN VIVO* 解脂作用—特に褐色脂肪組織に対する作用. 第56回北海道医学大会プログラム抄録集 p.180
- 9) 倉橋昌司, 黒島辰汎 (1976. 9) 甲状腺ホルモンによるクレアチン尿の発現機序—特に骨格筋クレアチン代謝変化の役割について. 第56回北海道医学大会プログラム抄録集 p.180
- 10) 土居勝彦, 黒島辰汎 (1976. 9) 幼若期の寒冷暴露経験と成長後の非ふるえ産熱. 第56回北海道医学大会プログラム抄録集 p.181
- 11) 八幡剛浩, 黒島辰汎 (1976. 9) 寒冷馴化ラット骨格筋の細胞学的研究. 第56回北海道医学大会プログラム抄録集 p.181
- 12) 黒島辰汎 (1976. 10) 寒さと健康と病気. *北方圏* No.17, 63-64
- 13) 黒島辰汎 (1976. 11) 寒冷環境における栄養と生理の相関. *北海道栄養食糧学会誌* No.22, 13-14
- 14) 大野都美恵, 黒島辰汎 (1976. 11) 食餌摂取量の季節変動. *北海道医誌* **51**, 549-550
- 15) 八幡剛浩, 黒島辰汎 (1976. 12) 寒冷馴化と骨格筋の細胞構造. *日生氣誌* No.13, 44
- 16) 土居勝彦, 黒島辰汎 (1976. 12) 新生, 幼若期寒冷暴露経験と非ふるえ産熱. *日生氣誌* No.12, 45

旭川医科大学医学部第一生理学教室

- 1)* Itoh, S. & Kuroshima, A. (1975. 12) Metabolic aspects of human adaptation to cold. ed. by B. Bhatia, G. S. Chhina & B. Singh, Interprint Publication, New Delhi. *In Selected Topics in Environmental Biology*. Chap. 9, pp. 55-60
- 2)* Kuroshima, A., Kurahashi, M., Doi, K., Ohno, T. & Fujita, I. (1975. 12) Cold resistance and metabolic responses to acute cold exposure in rats adapted to cold and those on high fat diet. *In Selected Topics in Environmental Biology*. Chap. 12, pp. 77-83
- 3) 倉橋昌司, 黒島辰汎 (1976. 4) Mechanism of thyrid-induced creatinuria in rnt. *日本生理誌* **38** (3. 4), 189
- 4) 土居勝彦, 黒島辰汎 (1976. 4) Possible role of glucagon in cold acclimation. *日本生理誌* **38** (3. 4), 208-209
- 5) Kuroshima, A., Doi, K., Kurahashi, M. & Ohno,

旭川医科大学第二生理学教室

- 1) 山村剛康, 青木 藩 (1976. 1) ネコ前肢有毛部皮フ面における mechanoreceptor の種類と受容野の分布様式. *日本生理誌* **38** (1), 19-20
- 2) 青木 藩, 山村剛康 (1976. 1) ネコ後索核ニューロンの触刺激に対する応答様式と受容野の分布. *日本生理誌* **38** (1), 20
- 3) Aoki, M. & McIntyre, A. K. (1976. 3) Long spinal and pyramidal actions on hindlimb motoneurons of the marsupial brush-tailed possum. *J. Neurophysiol.* **39** (2), 331-339
- 4) Matsumoto, A., Aoki, M. & Mori, S. (1976. 3) Ascending long spinal actions on forelimb motoneurons in the acute spinal cat. *Exp. Brain Res.* **24**, 509-521
- 5) 青木 藩, 山村剛康, 森 茂美 (1976. 4) ネコ後索核ニューロンの触刺激に対する応答様式. *日本生理誌* **38** (3. 4), 138-139
- 6) 山村剛康, 青木 藩, 森 茂美 (1976. 4) ヒト皮フ

- 面における触刺激点の認識パターン. 日本生理誌 **38**(3, 4), 139
- 7) Mori, S. & Ishida, A. (1976. 4) Synchronization of motor units and its simulation in parallel feedback system. *Biol. Cybernetics* **13**, 107-111
- 8) Gurfinkel, V. S., Lipshits, M. I., Mori, S. & Popov, K. E. (1976. 5) Postural reactions to the controlled sinusoidal displacement on the supporting platform. *Agressologie* **17**, 71-76
- 9) Aoki, M., Mori, S. & Fujimori, B. (1976. 5) Exaggeration of knee-jerk following spinal hemisection in monkeys. *Brain Res.* **107**, 471-485
- 10) 青木 藩 (1976. 9) 末梢感覚神経伝達速度の distal slowing について. 第56回北海道医学大会生理系分科会抄録 p.14
- 11) 森 茂美 (1976. 10) Physiological tremor の分析. 臨床脳波 **18**, 595-606
- 12) Mori, S. & Ishida, A. (1976. 10) Postural tremor and underlying neural mechanism. Abstract. International Symp. on human reflexes p.129
- 13) Gurfinkel, V. S., Lipshits, M. I., Mori, S. & Popov, K. E. (1976. 12) The state of stretch reflex during quiet standing in man. *Progress in Brain Research* vol.44 "Understanding of the stretch reflexes. ed. by S. Homma p.473-486
- 弘前大学医学部第一生理学教室**
- 1) 尾崎俊行 (1976. 1) 閃光刺激により駆動される眼瞼電位変動の生理的性質. 日本生理誌 **38**, 15-16
- 2) 尾崎俊行, 工藤洋子, 五十嵐勝朗 (1976. 2) 奔馬調時における母指球上体表面 MV. 臨床脳波 **18**, 115
- 3) 尾崎俊行, 五十嵐勝朗 (1976. 2) 循環機能の指標としての MV 記録. 日本生理誌 **38**, 46
- 4) 尾崎俊行, 五十嵐勝朗 (1976. 3) 頭頂 MV の基本的性質 (5) 心弾動図との相関. 弘前医学 **28**, 140
- 5) 尾崎俊行 (1976. 3) 閃光誘発眼瞼 MV 反応の基本的性質 (1) 時間的経過の面から. 弘前医学 **28**, 155
- 6) 尾崎俊行, 五十嵐勝朗 (1976. 4) 徐拍を伴った WPW 症候群における MV. 臨床脳波 **18**, 258
- 7) Ozaki, T. (1976. 4) The effects of flash stimulation on the microvibration of the body surface. *J. Physiol. Soc. Japan* **38**, 109-110
- 8) Igarashi, K. & Ozaki, T. (1976. 4) The generating mechanism of the microvibration of the parietal skin surface of the head. *J. Physiol. Soc. Japan.* **38**, 179-180
- 9) 尾崎俊行, 工藤洋子, 福原 緑, 五十嵐勝朗, 山本和英 (1976. 7) 母指球体表面 MV の基礎的性質—呼吸性動揺の面から. 臨床脳波 **18**, 422-427
- 10) 弘前大学医学部30年史編集委員会 (1976. 6) 講座の沿革—生理学第一講座. 弘前大学医学部30年史 277-285
- 11) 尾崎俊行 (1976. 6) 閃光誘発眼瞼 MV 反応の基本的性質 (2) 刺激強度の面から. 弘前医学 **28**, 319
- 12) 尾崎俊行, 五十嵐勝朗, 柿坂昌子, 山本和英, 中真一 (1976. 8) ウエルドニック・ホフマン (Werdnig-Hoffmann) 病における MV. 臨床脳波 **18**, 519
- 13) 尾崎俊行, 五十嵐勝朗 (1976. 9) 重症筋無力症における眼瞼上体表面 MV. 臨床脳波 **18**, 585
- 14) 尾崎俊行, 五十嵐勝朗 (1976. 11) 重症筋無力症における閃光誘発眼瞼 MV 反応. 臨床脳波 **18**, 723
- 15) 尾崎俊行, 五十嵐勝朗 (1976. 11) 閃光刺激により駆動される眼瞼 MV 反応と電位変動の性質—主として発生機序の面から. 第6回日本脳波・筋電図学会大会予稿集 p.34
- 16) 尾崎俊行, 工藤洋子 (1976. 12) 閃光刺激により眼瞼から導出される電位変動の生理的性質. 臨床脳波 **18**, 769-772
- 弘前大学医学部第二生理学教室**
- 1) Illert, M. & Tanaka, R. (1976. 2) Transmission of corticospinal IPSPs to cat forelimb motoneurons via high cervical propriospinal neurons and Ia inhibitory interneurons. *Brain Res.* **103**, 143-146
- 2) 田中勲作 (1976. 2) サルにおける運動ニューロンへの皮質脊髄路からの抑制の神経機序. 日本生理誌 **38**(2), 48-49
- 3) 弓矢治秀, 鈴木寿夫 (1976. 2) 反応時間反応におけるサルの視床ニューロン活動. 日本生理誌 **38**(2), 49
- 4) 鈴木寿夫, 東 正夫, 弓矢治秀 (1976. 4) 前頭前野ニューロンの注視行動時の役割. 日本生理誌 **38**, 104-105
- 5) 弓矢治秀, 鈴木寿夫 (1976. 4) 反応時間反応におけるサル視床ニューロン活動. 日本生理誌 **38**, 98-99
- 6) Suzuki, H. & Azuma, M. (1976. 7) A glass-insulated "Elgiloy" microelectrode for recording unit activity in chronic monkey experiments. *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.* **41**, 93-95
- 7) 鈴木寿夫, 東 正夫 (1976. 9) サルが光を注意するときの前頭前野単一ニューロン活動. 東北心理学研究 **25**, 65
- 8) Tanaka, R. (1976. 12) Reciprocal Ia inhibition and voluntary movement in man. *Progr. Brain Res.* **44**, 291-302
- 9) 鈴木寿夫 (1976. 12) 学習行動とニューロン活動. 佐藤昌康, 久保田競編「現代の神経科学4. 感覚と行動の神経機構」. 127-142
- 岩手医科大学医学部生理学第一講座**
- 1)* 猪股孝四郎 (1975. 10) 微量液体の測定およびその記録装置の試作. 岩手医誌 **27**, 494-497
- 2)* Sato, M. & Sawada, M. (1975. 11) Effects of

- LSD on dopamine-induced responses of the excitatory and inhibitory types, observed in Aplysia ganglion cells. 5th annual meeting of the society for neuroscience p. 578
- 3)* Sawada, M. & Sato, M. (1975) The effects of dimethylsulfoxide (DMSO) on the neuronal excitability and cholinergic transmission in Aplysia ganglion cells. *Annals of The New York Academy of Sciences* **243**, 337-357
- 4)* Maruhashi, J., Oomura, Y., Sato, M. & Tanikawa, T. (1975) Effects of phospholipases and ammonium molybdate on acetylcholine-induced responses in molluscan neurones. 熊本大学教育学部紀要, 第24号 (第1分冊), 69-81
- 5) Sato, M. & Sawada, M. (1976) Selective blocking action of LSD on inhibitory dopamine receptors. *Neuropharmacology* **14**, 883-886
- 6) 沢田正史, 佐藤 誠 (1976. 4) Aplysia シナプス下膜のアセチルコリン受容膜での S-S 結合の重要性について. *日本生理誌* **38**, 84
- 7) 佐藤 匡, 佐藤 誠 (1976. 2) アメフラシニューロンの脱分極性アセチルコリン受容器における S-S 結合切断の効果. *日本生理誌* **38**, 50
- 8) Sato, T. & Sato, M. (1976. 4) Effects of the disulfide bond reduction on nicotinic and muscarinic hyperpolarizing-cells in aplysia abdominal ganglion. *日本生理誌* **38**, 58-59
- 9) Sato, T., Sato, M. & Sawada, M. (1976) Effects of disulfide bond reduction on the excitatory and inhibitory postsynaptic responses of aplysia ganglion cells. *Jap. J. Physiol.*, **26**, 471-485
- 10) Nikara, T., Sato, S., Takamatsu, T., Sato, R. & Mita, T. (1976) A new wave (2nd c-wave) on corneoretinal potential. *Experientia* **32**, 594-596
- 11) 二唐東朔, 佐藤良子 (1976. 9) 両眼単一視と抑制性両眼視細胞との関連性について. 第14回神経眼科学会抄録集 p. 20
- 12) 高松隆常, 猪股孝四郎, 三田俊定 (1976. 4) 人眼常存電位の明暗順応における変動 特に c 波を中心として. *日本生理誌* **38**, 132
- 13) 高松隆常 (1976. 4) 人眼常存電位の明暗順応に於ける変動 特に c 波を中心として. *岩手医誌* **28**, 167-175
- 14) 高松隆常, 猪股孝四郎, 三田俊定 (1976. 4) 人眼 ERG の新記録法 特に c 波及び常存電位を中心として. *岩手医誌* **28**, 162-166
- 岩手医科大学医学部第二生理学教室**
- 1) 田中康夫, 八木舎四, 中屋重行, 田中信子 (1976. 4) 腎機能試験時のヒト血漿プラスミン. *日本生理誌* **38** (3, 4), 170
- 2) 中屋重行, 八木舎四, 田中康夫, 田中信子 (1976. 4) 腎組織酸素分圧と尿の性状. *日本生理誌* **38** (3, 4), 180
- 3) 曾 憲昭 (1976. 6) 自律神経緊張状態における骨格筋組織酸素分圧値. *岩手医誌* **28** (3), 298-312
- 4) 八木舎四 (1976. 8) 心臓死はおかしい. *岩手医誌* **28** (4), 409-413
- 5) 田中信子, 中屋重行, 田中康夫, 八木舎四 (1976. 12) 松尾鉱山 112 m 坑内水およびそのモデル水の無機分析と生物試験. *岩手医誌* **28** (6), 742
- 6)* 八木舎四 (1975. 6) シンポジウム, エネルギー代謝 5. ヒトのエネルギー代謝. 日本農芸化学会創立50周年記念シンポジウム 昭和49年度関東支部大会. *日本農芸化学誌* **49** (6), S65-67
- 7)* 八木舎四 (1975. 4) 日本泌尿器科学会第39回東部連合地方会招請講演. 酸素電極法でみた腎循環の部位特性. *日本泌尿器科誌* **66** (4), 205-206
- 岩手医科大学歯学部口腔生理学講座**
- 1)* 鈴木 隆, 八幡文和, 平 孝清, 松本範雄 (1975. 9) 歯髓刺激でえられる大脳皮質誘発電位の特徴. *日本生理誌* **37**, 242-243
- 2)* 鈴木 隆, 八幡文和, 平 孝清, 松本範雄, 杉山ちか子 (1975. 4) 歯髓刺激で誘発されるネコの前頭葉皮質単一ニューロンの応答. *歯科基礎医誌* **17**, 493
- 3)* 鈴木 隆, 平 孝清, 八幡文和 (1975. 9) 視覚領単一ニューロンの興奮性におよぼす下歯槽神経刺激の影響. *日本生理誌* **37**, 279
- 4) 鈴木 隆, 八幡文和, 平 孝清, 松本範雄, 杉山ちか子 (1976. 4) 歯痛の皮質投射の研究. *日本生理誌* **38**, 145-146
- 5) 鈴木 隆, 八幡文和, 平 孝清, 松本範雄, 林謙一郎 (1976. 7) 歯肉の Impedance 測定法の基礎的研究. *岩手医大歯学誌* **1**, 88-102
- 6) 鈴木 隆, 平 孝清, 松本範雄 (1976. 11) 歯髓性痛覚の中樞情報処理過程の研究. *岩手医大歯学誌* **1**, 179
- 秋田大学医学部生理学第二教室**
- 1) 真貝富夫 (1976. 2) イオンによる水構造変化と水受容器の刺激受容機構. *日本生理誌* **38**, 50
- 2) 古谷野速雄 (1976. 4) 頸動脈体化学受容器の刺激受容機構について. *秋田医学* **3**, 73-74
- 3) 島田久八郎, 北田泰之, 真貝富夫, 亀田和夫 (1976. 8) 口腔粘膜および皮膚の動き受容器の受容野と閾値. *新潟歯学誌* **6**, 1-9
- 4) 真貝富夫, 島田久八郎, 高橋義弘 (1976. 8) 上喉頭神経と舌咽神経の嚥下における機能の相違について—電気刺激実験からの解析. *新潟歯学誌* **6**, 10-19
- 5) Shingai, T. & Shimada, K. (1976. 12) Reflex swallowing elicited by water and chemical substances applied in the oral cavity, pharynx, and larynx of the rabbit. *Jap. J. Physiol.* **26**, 455-469
- 山形大学医学部生理学第一講座**
- 1) Mochizuki, M. & Tazawa, H. (1976) Measure-

- ment of oxygenation and deoxygenation of a single red cell of chicken embryo by means of a microphotometer. Oxygen Transport to Tissue-II. New York, Plenum Press. 121-130
- 2) Tazawa, H., Ono, T. & Mochizuki, M. (1976. 3) Oxygen dissociation curve for chorioallantoic capillary blood of chicken embryo. J. Appl. Physiol. **40**, 393-398
 - 3) Tazawa, H., Ono, T. & Mochizuki, M. (1976. 3) Oxygenation and deoxygenation velocity factors of chorioallantoic capillary blood. J. Appl. Physiol. **40**, 399-403
 - 4) Artigue, R. S., Williford, C. W., Bruley, D. F. & Mochizuki, M. (1976. 4) Oxygen transport to tissue: Effect of the deoxygenation rate of the red blood cell on O₂ delivery. Federation Proceedings **36**, 829
 - 5) Mochizuki, M. & Tazawa, H. (1976. 4) The Bohr shift of the red blood cells within the chorioallantoic capillaries of chicken embryos. Federation Proceedings **36**, 831
 - 6) Tazawa, H. & Mochizuki, M. (1976. 6) Rates of oxygenation and Bohr shift of capillary blood in chick embryos. Nature **261**, 509-511
 - 7) Mochizuki, M. & Ono, T. (1976. 8) Development of a constant flow expiration method for measuring the pulmonary diffusing capacity. Physiologist **19**, 302
 - 8) Tazawa, H. & Mochizuki, M. (1976. 10) Estimation of contact time and diffusing capacity for oxygen in the chorioallantoic vascular plexus. Respir. Physiol. **28**, 119-128
- 山形大学医学部第二生理学教室**
- 1) 加藤和雄, 津田恒之 (1976. 2) めん羊における血液酸塩基平衡の特異性. 日本生理誌 **38**, 46
 - 2) 岩月賢一, 加藤和雄, 西山明徳 (1976. 4) 睪腺房の電気生理: ガストリンおよびセルレインの作用. 日本生理誌 **38**, 66
 - 3) 佐藤賢三 (1976. 4) ラット足蹠汗腺の汗分泌機序. 日本生理誌 **38**, 66
 - 4) 西山明徳 (1976. 6) 外分泌腺の神経・ホルモン作用と second messenger. 日本生理誌 **38**, Ⅱ
 - 5) 西山明徳 (1976. 1) 細胞レベルからみた子宮平滑筋の生理学—とくにホルモンとの関連. 臨床生理 **6**, 14
 - 6) Ullrich, Capasso, Rumrich & Sato (1976. 12) Effect of P-CMB, Ouabain and 4-Acetamido-4'-Iso-Thiocyanatostilbene Disulfonic acid (Sits) on the proximal tubular Transport Processes. Monograph" Membrane Toxicology.
 - 7) Fromter, Gessner & Sato (1976) Proceedings of the Sixth International Congress of Nephrology. "Electrical Studies on the Mechanism of H⁺/HCO₃⁻ Transport across Rat Kidney Proximal Tubule. Proc. 6th int. Congr. Neph. 1976. pp.108-112
 - 8) Fromter & Sato (1976. 12) Electrical Events in Active H⁺/HCO₃⁻ Transport Across Rat Kidney Proximal Tubular Epithelium. Monograph" Gastric H⁺ Ion Secretion. Nutrition and Clinical Nutrition Vol. 3 pp.382-403
 - 9) Sato, K. (1976. 5) Pharmacological responsiveness of an isolated Monkey Palm Eccrine Sweat Grand in vitro. Clinical Res. **24**, A410, Mar
 - 10) Sato, K. (1976. 5) A further Study on the rat Eccrine Sweat gland: A unique K-Secreting Epithelium. Clinical Res. **24**, A603
- 東北大学医学部第一生理学教室**
- 1) Igarashi, Y., Saito, Y., Himukai, M. & Hoshi, T. (1976. 1) Interpretation of disaccharide-dependent electrical potential differences in the small intestine. Jap. J. Physiol. **26**, 79-92
 - 2) Kimura, T., Minai, K., Matsui, K., Mouri, T., Sato, T., Yoshinaga, K. & Hoshi, T. (1976. 1) Effect of various states of hydration on plasma ADH and renin in man. J. clin. Endocr. **42**, 79-87
 - 3) 斎藤禎隆, 鈴木裕一, 星 猛 (1976. 4) 小腸粘膜上皮における起電性糖能動輸送とそれに伴う電気抵抗の変化. 日本生理誌 **38**, 69
 - 4) 物井宏之 (1976. 4) ²³Na の核磁気共鳴-Cs⁺ に対する親和性の低い Na 結合 site. 日本生理誌 **38**, 64
 - 5) 林 曠, 菊田芳克, 星 猛 (1976. 4) ラット腎皮質スライスにおける p-アミノ馬尿酸取り込みの乳酸による促進効果. 日本生理誌 **38**, 69
 - 6) Hoshi, T., Suzuki, Y., Kusachi, T. & Igarashi, Y. (1976. 7) Interrelationship between sugar-evoked increases in transmural potential difference and sugar influxes across the mucosal border in the small intestine. Tohoku J. exp. Med. **119**, 201-209
 - 7) Monoi, H. (1976. 8) Nuclear magnetic resonance of ²³Na in suspensions of pig erythrocyte ghosts: A comment on the interpretation of tissue ²³Na signals. Biophys. J. **16**, 979-981
 - 8) Hoshi, T., Sudo, K. & Suzuki, Y. (1976. 9) Characteristics of changes in the intracellular potential associated with transport of neutral, dibasic and acidic amino acids in *Triturus* proximal tubule. Biochim. Biophys. Acta **448**, 492-504
 - 9) Hoshi, T. (1976. 9) Electrophysiological studies on amino acid transport across the luminal membrane of the proximal tubular cells of *Triturus* kidney. In: *Amino Acid Transport and Uric Acid Transport*, edited by S. Silbernagl, F. Lang and R. Greger, Georg Thime Verlag, Stuttgart, 1976. p. 96-104

- 10) 物井宏之 (1976. 10) 組織 ^{23}Na の核磁気共鳴: 「結合」 ^{23}Na の相関時間及び量. 日本生物物理学会, 第15回年会予稿集 p. 40
- 11) 鈴木裕一 (1976. 10) 小腸上皮における糖能動輸送. 日本生物物理学会第15回年会予稿集 p. 296
- 12) 渡辺忠雄, 斎藤禎隆 (1976. 10) 房水産生機構に関する研究. 1. 毛様体におけるイオン輸送と上皮電位の関係. 日本眼科紀要 **27**, 986
- 13) 鈴木裕一, 斎藤禎隆, 林 曠, 星 猛 (1976. 12) 細胞膜における Na^+ 依存性有機溶質能動輸送. 生体エネルギー研究会, 第2回討論会講演要旨集 p. 51-53
- 14) Monoi, H. (1976. 12) Effects of alkali cations on the nuclear magnetic resonance intensity of ^{23}Na in rat liver homogenate. *Biophys. J.* **16**, 1349-1355
- 15) Monoi, H. (1976. 12) Nuclear magnetic resonance of tissue ^{23}Na . *Biochim. Biophys. Acta* **451**, 604-609

東北大学医学部第二生理学教室

- 1) 鈴木泰三, 田崎京二, 山本敏行 (1976. 3) 大学課程の生理学. 南江堂
- 2) 田崎京二, 渡辺 誠, 鈴木 均, 塚原保夫 (1976. 4) 軟体動物の網膜機能における2重性. 日本生理誌 **38**, 124
- 3) 鈴木 均, 渡辺 誠, 渡辺譲二, 田崎京二 (1976. 4) シャコ視細胞の微絨毛の方向と偏光感受性. 日本生理誌 **38**, 124
- 4) 田崎京二, 鈴木 均, 渡辺譲二 (1976. 8) ガラス微小電極の斜角研磨. 生体の科学 **27**, 320-325
- 5) 田崎京二 (1976) 斜角研磨ガラス微小電極. 日本生理誌 **38**, 50-51
- 6) Yamamoto, T. Y., Tonosaki, A., Kataoka, S., Tasaki, K. & Tsukahara, Y. (1976) Synaptic interconnection of visual cells in some molluscan retinas. *Jap. J. Ophthal.* **20**

東北大学医学部応用生理学教室

- 1) Katsuragi, T. & Suzuki, T. (1976. 6) Ouabain-induced release of extraneural catecholamine in the isolated guinea pig vas deferens. *Experientia* **32**, 727
- 2) Inomata, H. & Kao, C. Y. (1976. 1) Ionic current in the guinea pig taenia coli. *J. Physiol. (Lond.)* **255**, 347
- 3) Katsuragi, T. & Suzuki, T. (1976) Uptake, storage and release of catecholamine in extraneural site of the guinea pig taenia coli. *Jap. J. Pharmacol.* **46** p
- 4) 猪又八郎 (1976. 1) 細胞レベルからみた腸管運動のメカニズム. 臨床生理 **6**, 34
- 5) 猪又八郎 (1976) 二重蔗糖間隙法の問題点. 日本生理誌 **38**, 51
- 6) 鈴木泰三, 福土靖江 (1976) 結腸紐のレバウンド収

- 縮について. 日本生理誌 **38**, 47
- 7) 丸山武夫 (1976) ヘンレーループの機能形態. 日本生理誌 **38**, 46
- 8) 丸山武夫 (1976. 4) 高浸透圧尿動物のヘンレーループの構造と機能の関連性. 日本生理誌 **38**, 180
- 9) 猪又八郎, 鈴木泰三 (1976. 4) 腸管平滑筋の初期電流の定常状態の不活性化と TEA 作用. 日本生理誌 **38**, 154
- 10) 猪又八郎, 丸山武夫 (1976. 12) モルモット結腸紐細胞における Ca 不活性化のメカニズム. 日本平滑筋誌 **12**, 212
- 11) 桂木 猛 (1976. 12) モルモット輸精管における catecholamine の uptake 2 site からの遊離のメカニズム. 日本平滑筋誌 **12**, 216
- 12) 鈴木泰三 (1976. 10) 腸管運動の神経調節. 消化器系の構造と機能 (須田正巳編) 93頁

東北大学応用情報学研究センター

- 1)* Horridge, G. A., Mimura, K. & Tsukahara, Y. (1975. 2) Fly photoreceptors II. Spectral and polarized light sensitivity in the drone fly *Eristalis*. *Proc. R. Soc. B.* **190**, 225-237
- 2)* Takahashi, T. & Tsukahara, Y. (1975. 11) Generalized paroxysmal discharges induced by visual stimuli and eye movements. *Tohoku J. exp. Med.*, **115**, 1-10
- 3) 塚原保夫 (1976. 9) 第6章 軟体動物視細胞の機能. 現代生物学の課題 吉田正夫編 **3**, 147-171
- 4) Takahashi, T. & Tsukahara, Y. (1976. 1) Influence of color on the photoconvulsive response. *Electroenceph. clin. Neurophysiol.* **41**, 124-136
- 5) 松岡孝栄, 城戸健一 (1976. 1) 音声スペクトルのローカルピークの静特性のもつ音韻情報に関する検討. 日本音響学会 **32** (No. 1), 12-23
- 6) 田崎京二, 渡辺 誠, 鈴木 均, 塚原保夫 (1976. 4) 軟体動物の網膜機能における二重性. 日本生理誌 **38** (3. 4), 124
- 7) Matsuoka, T. & Kido, K. (1976. 7) Representation of phoneme group by 9 dimensional vectors and its application to speech recognition. *J. Acoust. Soc. Jap.* **32**, 443-445
- 8) Kido, K., Matsuoka, T., Miwa, J. & Makino, S. (1976. 4) Spoken word recognition system for unlimited adult male speakers. *IEEE Int. Conf. Record No. 76*, 214-217

東北大学医学部脳疾患研究施設

- 1)* 中浜 博, 他4名 (1968. 9) A statistical analysis of spontaneous activity of central single neurons. *Physiol. and Behav.* **3**, 745-752
- 2)* 中浜 博, 他1名 (1970. 4) High speed on-line counters and analog to digital converters for neurophysiological data processing. *Jap. J. Physiol.* **20**, 207-216
- 3)* 加藤宏司, 他1名 (1971. 6) Intracellular record-

- ings from the lateral geniculate nucleus of cats. *Jap. J. Physiol.* **21**, 307-323
- 4)* 中浜 博, 他2名(1971.8) Stochastic properties of spontaneous impulse activity in central single neurons. *Tohoku J. exp. Med.* **104**, 373-409
- 5)* 中浜 博, 他1名(1972.8) Markov process of maintained impulse activity in central single neurons. *Kybernetik* **11**, 61-72
- 6)* 佐藤孝行, 他1名(1973.3) Influence of synchronized sleep upon spontaneous and induced discharges of single units in visual system. *Exp. Brain Res.* **16**, 533-541
- 7)* 斎藤 博, 他1名(1973.5) Behavioral and electrophysiological correlates during flash-frequency discrimination learning in monkeys. *Electroenceph. clin. Neurophysiol.* **34**, 449-460
- 8)* 中浜 博, 他2名(1974.5) Statistical inference on Markov process of neuronal impulse sequences. *Kybernetik*, **15**, 47-64
- 9)* 中浜 博, 他2名(1974.11) Effects of cytidine diphosphate choline on the nervous system in cats. *Exp. Neurol.* **45**, 220-227
- 10)* 中浜 博, 他3名(1975.5) Statistical dependency as a measure to evaluate Markov properties of stochastic point processes. *Biol. Cybernetics.* **18**, 191-208
- 11)* 佐藤孝行, 他1名(1976.1) Variability of interspike intervals of cat's on center optic tract fibers activated by steady light spot: A comparative study on X- and Y-fibers. *Exp. Brain Res.* **24**, 285-293
- 12)* 中浜 博, 他1名(1969.11) 神経生理学と電子計算機. *神経研究の進歩* **13**, 478-497
- 13)* 中浜 博, 他1名(1970.9) 脳と情報処理. *遺伝* **24**, 15-20
- 14)* 中浜 博, 他1名(1970.11) 神経系のコーディング研究の現状. *バイオテク* **1**, 181-187
- 15)* 中浜 博, 他1名(1971.5) コンピュータ・脳・才能開発. *未来研究* **3**, 2-15
- 16)* 中浜 博, 他1名(1972.12) 神経系のME. *医用電子と生体工学* **10**, 509-512
- 17)* 中浜 博, 他2名(1973.10) 神経細胞活動のマルコフ性. *ビット* **5**, 1227-1235
- 18)* 中浜 博, 他1名(1973.11) 赤核ニューロンのインパルス系列の統計的解析. *神経研究の進歩* **17**, 892-901
- 19)* 中浜 博, 他1名(1973.11) 情報処理装置: 概論. *医用電子計算機. 産婦人科医のための医学エレクトロニクス* (鈴木雅州編) 533-556
- 20)* 中浜 博, 他1名(1973.12) 神経インパルス系列と情報処理. *神経研究の進歩* **17**, 1084-1089
- 21)* 中浜 博, 他3名(1975.11) マルコフ過程の理論からみた脳の機能. *計測と制御* **14**, 801-814
- 22)* 中浜 博, 他1名(1975.12) 神経インパルス系列の電算機処理, 分析, シミュレーションとその生理学的意義. *神経研究の進歩* **19**, 1160-1171
- 23)* 中浜 博, 他3名(1968.5) 神経インパルスの時系列処理システムについて. 第7回日本ME学会
- 24)* 中浜 博, 他2名(1968.8) 汎用電子計算機による慢性ネコの皮質連合野における自発放電の時系列分析. *日本生理誌* **30**, 624
- 25)* 中浜 博, 他7名(1968.10) 脳波と神経インパルスの電子計算機による分析. 第17回日本脳波学会
- 26)* 中浜 博, 他4名(1969.4) オペラント条件づけ過程における数量化. *日本生理誌* **31**, 467
- 27)* 中浜 博, 他2名(1969.4) 電子計算機による神経インパルスのデータ処理. 第8回日本ME学会
- 28)* 中浜 博, 他2名(1970.4) 自発放電パターンとの関連性について. *日本生理誌* **32**, 458
- 29)* 中浜 博, 他2名(1970.4) 脳におけるインパルス系列の時間従属性. *日本生理誌* **32**, 383
- 30)* 中浜 博, 他1名(1970.4) 神経スパイク系列の統計的性質. 第9回日本ME学会
- 31)* 中浜 博, 他2名(1971.4) ニューロンの自発放電と誘発放電に対する脳波の影響. *日本生理誌* **33**, 443
- 32)* 中浜 博, 他1名(1971.4) 神経生理学実験の計算機制御. 第10回日本ME学会
- 33)* 中浜 博, 他1名(1971.4) 神経スパイク系列のマルコフ性について. 第10回日本ME学会
- 34)* 中浜 博, 他1名(1972.4) 神経インパルス系列の高次マルコフ性. 第11回日本ME学会
- 35)* 中浜 博, 他2名(1972.8) 神経インパルス系列の多変量解析. *日本生理誌* **34**, 560
- 36)* 中浜 博, 他2名(1973.4) 神経インパルス系列の統計解析と因子分析. 第12回日本ME学会
- 37)* 中浜 博, 他2名(1973.4) 神経インパルス系列のセミマルコフモデルについて. 第12回日本ME学会
- 38)* 中浜 博, 他2名(1973.8) 脳幹におけるニューロン間の相関性について. *日本生理誌* **35**, 194
- 39)* 中浜 博, 他2名(1973.8) 単一ニューロンの誘発発射の時系列分析. *日本生理誌* **35**, 494
- 40)* 中浜 博, 他3名(1974.4) 神経インパルス系列の統計処理と乱数. 第13回日本ME学会
- 41)* 中浜 博, 他2名(1974.9) 視覚系単一ニューロンの時系列分析. *日本生理誌* **36**, 276-277
- 42)* 中浜 博, 他3名(1974.9) 慢性ネコから同時導出した脳単一ニューロンの時系列分析. *日本生理誌* **36**, 227
- 43)* 中浜 博, 他4名(1975.8) Markov properties of spike trains recorded from central single neurons. 8th International Biometric conference
- 44)* 中浜 博, 他3名(1975.4) 神経スパイク系列の正規過程への交換によるマルコフ性の推定について. 第14回日本ME学会

- 45)* 中浜 博, 他3名 (1975.4) 神経スパイク系列のマルコフ性と定常性. 第14回日本ME学会
 46)* 中浜 博, 他5名 (1975.8) 単一ニューロン活動のマルコフ性. 日本生理誌 **37**, 251
 47) 中浜 博 (1976.4) 痛覚計量装置の改良とその実用化. 第15回日本ME学会
 48) 中浜 博, 他3名 (1976.10) Dependency representing Markov properties of spike trains recorded from central single neurons. 6th All-Union conference on Neurocybernetics (USSR)

東北大学医学部脳疾患研究施設神経生理学部門

- 1)* 中浜 博, 山本光璋 (1975.6) 痛覚測定器. 医療と産業 **2**(5), 30-32
 2) Sato, T., Yamamoto, M. & Nakahama, H. (1976.1) Variability of inter-spike intervals of cat's on center optic tract fibres activated by steady light spot: A comparative study on X- and Y-fibres. *Exp. Brain Res.* **24**, 285-293
 3) 木血憲佐, 嶋 啓節, 桜田 忍, 姉崎 健, 中浜 博 (1976.3) 中脳単一 neuron 活動に対する morphine の影響. 第49回日本薬理学会大会 予稿集 **174**, 287
 4) 中浜 博, 山本光璋 (1976.4) 痛覚計量装置の改良とその実用化. 第15回日本ME学会大会予稿集 2-D-4, 254
 5) 谷 裕一郎, 中浜 博, 山本光璋, 佐藤利三郎 (1976.6) 単一視索線維活動のマルコフ性に関する非定常解析. 電子通信学会医用電子・生体工学研究会資料 BME 76-10
 6) 中浜 博, 山本光璋 (1976.7) 神経生理学研究用装置とその応用. ME 技術通信教育講座 2-3, 107-141
 7) 姉崎 健, 東海林 徹, 桜田 忍, 木血憲佐, 中浜 博 (1976.7) ネコ後肢侵害刺激により誘発される Evoked potential に対する Benzodiazepine 系薬物 MS4101 の影響. 日本薬理誌 **72**, 627-637
 8) 姉崎 健, 桜田 忍, 安藤隆一郎, 木血憲佐, 中浜 博 (1976.9) Untamed cats の情動行動におよぼす Benzodiazepine 誘導体 MS4101 の影響について. 日本薬理誌 **72**, 725-737

東北大学医学部薬理学教室

- 1) Himori, N. & Taira, N. (1976.1) Effects of quinidine on blood flow rate and developed tension in blood-perfused canine papillary muscle. *Clin. Exp. Pharmacol. Physiol.* **3**, 1-7
 2) Iwatsuki, K., Ono, H. & Hashimoto, K. (1976.1) Effects of glucagon on pancreatic secretion in the dog. *Clin. Exp. Pharmacol. Physiol.* **3**, 59-65
 3) 遠藤 実, 松原一郎 (1976.2) Skinned fiber (名取) の短縮速度と MgATP 濃度 (II). 日本生理誌 **38**, 48
 4) 遠藤 実 (1976.2) Myasthenic syndrome とグア

- ニジン. 神経内科 **4**, 127-134
 5) Himori, N. & Taira, N. (1976.3) A method for recording smooth muscle and vascular responses of the blood-perfused dog trachea in situ. *Brit. J. Pharmacol.* **56**, 293-295
 6) Iwatsuki, K. & Hashimoto, K. (1976.3) Effects of calcitonin on the secretion of pancreatic juice induced by dopamine, secretin and pancreozymin. *Clin. Exp. Pharmacol. Physiol.* **3**, 159-165
 7) Taira, N. & Nakano, T. (1976.3) Modes of action of pain-producing substances, and their potentiators. *Jap. J. Pharmacol.* **26**(Suppl.), 20
 8) Himori, N., Imai, Y. & Taira, N. (1976.3) Effects of beta-stimulants on the isolated blood-perfused papillary muscle and in situ blood-perfused trachea of the dog. *Jap. J. Pharmacol.* **26**(Suppl.), 66
 9) Narimatsu, A. & Taira, N. (1976.3) Effects of cyclic adenine nucleotides on atrioventricular conduction in the dog. *Jap. J. Pharmacol.* **26**(Suppl.), 140
 10) Yagi, S. & Endo, M. (1976.3) Effect of dantrolene on excitation-contraction coupling of skeletal muscle. *Jap. J. Pharmacol.* **26**(Suppl.), 164
 11) Kamiyama, A., Matsubara, I. & Suga, H. (1976.4) X-ray diffraction pattern of contracting heart muscle. *J. Physiol.* **24**, 15-16
 12) 松原一郎 (1976.4) 心臓生理の新しい展開-模型から実体へ. 呼吸と循環 **24**, 283-290
 13) 八木直人, 松原一郎 (1976.4) 静止時の骨格筋におけるフィラメントの形態. 日本生理誌 **38**, 106-107
 14) 遠藤 実 (1976.4) 心室筋のサポニンによる chemically skinned fiber. 日本生理誌 **38**, 157
 15) 遠藤政夫 (1976.4) Cyclic AMP と心室収縮力との関連 (phenylephrine の作用機序). 日本生理誌 **38**, 159
 16) 今井 潤, 佐藤慶祐, 樋渡正夫, 平 則夫 (1976.4) α および β 受容体を介する静脈還流の変化. 日本生理誌 **38**, 175
 17) 平 則夫 (1976.4) 痛みとプロスタグランدين. 薬の知識 **27**, 9-15
 18) Iijima, T. & Taira, N. (1976.5) Modification by manganese ions and verapamil of the responses of the atrioventricular node to norepinephrine. *European J. Pharmacol.* **37**, 55-62
 19) 八木直人, 松原一郎 (1976.6) 生きている筋肉における収縮蛋白の形態. 科学 **46**, 330-338
 20) Nakano, T. & Taira, N. (1976.7) 5-Hydroxytryptamine as a sensitizer of somatic nociceptors for pain-producing substances. *European J. Pharmacol.* **38**, 23-29
 21) Yagi, S. & Endo, M. (1976.7) Effect of deuterium

- oxide (D₂O) on excitation-contraction coupling of skeletal muscle. *J. Physiol. Soc. Japan* **38**, 298-300
- 22) Himori, N. & Taira, N. (1976.7) Release of noradrenaline proposed as a mechanism for the positive inotropic action of dipyridamole. *Naunyn-Schmiedeberg's Arch. Pharmacol.* **294**, 31-37
- 23) Himori, N., Ono, H. & Taira, N. (1976.8) Simultaneous assessment of effects of coronary vasodilators on the coronary blood flow and the myocardial contractility by using the blood-perfused canine papillary. *Jap. J. Pharmacol.* **26**, 427-435
- 24) Hashimoto, K., Kimura, T. & Yabuuchi, Y. (1976.8) Comparison of newly synthesized β -adrenergic blockers, OPC 1085 and SQ 11725, with pindolol and propranolol in the blood-perfused canine SA node and papillary muscle preparations. *Jap. J. Pharmacol.* **26**, 504-506
- 25) Narimatsu, A. & Taira, N. (1976.8) Effects on atrio-ventricular conduction of calcium-antagonistic coronary vasodilators, local anaesthetics and quinidine injected into the posterior and the anterior septal artery of the atrioventricular node preparation of the dog. *Naunyn-Schmiedeberg's Arch. Pharmacol.* **294**, 169-177
- 26) Ono, H., Taira, N. & Hashimoto, K. (1976.8) Behavioural and vegetative effects of dibutylcyclic AMP on conscious dogs. *Neuropharmacology* **15**, 571-575
- 27) Taira, N., Himori, N. & Imai, Y. (1976.11) Inhibition of excitation-contraction coupling in the ventricular myocardium of the dog by SKF 24260. *Clin. Exp. Pharmacol. Physiol.* **3**, 567-574
- 28) Kitazawa, T. (1976.11) Physiological significance of Ca uptake by mitochondria in the heart in comparison with that by cardiac sarcoplasmic reticulum. *J. Biochem.* **80**, 1129-1147
- 29) Endo, M. & Kitazawa, T. (1976.12) The effect of ATP on calcium release mechanisms in the sarcoplasmic reticulum of skinned muscle fibers. *Proc. Japan Acad.* **52**, 595-598
- 30) Kitazawa, T. & Endo, M. (1976.12) Increase in passive influx into the sarcoplasmic reticulum by "depolarization" and caffeine. *Proc. Japan Acad.* **52**, 599-602
- 31) Endoh, M., Schümann, H. J., Krappitz, N. & Hillen, B. (1976.4) α -Adrenoceptors mediating positive inotropic effects on the ventricular myocardium: Some aspects of structure-activity relationship of sympathomimetic. *Jap. J. Pharmacol.* **26**, 179-190
- 32) Brodde, O. E., Motomura, S., Endoh, M. & Schümann, H. J. (1976.4) Effect of dopamine (DA) on contractile force and on the cyclic 3', 5'-AMP level in the isolated rabbit papillary muscle at different frequencies of stimulation. *Naunyn-Schmiedeberg's Arch. Pharmacol.* **293**, 94
- 33) Endoh, M., Brodde O. -E., Reinhardt, D. & Schümann, H. J. (1976.6) Frequency dependence of cyclic AMP in mammalian myocardium. *Nature* **261**, 716-717
- 34) Schümann, H. J. & Endoh, M. (1976.6) α -Adrenoceptors in the ventricular myocardium: Clonidine, naphazoline and methoxamine as partial α -agonists exerting a competitive dualism in action to phenylephrine. *European J. Pharmacol.* **36**, 413-421
- 35) Endoh, M. (1976.10) Effects of prostaglandin E₁ on the positive inotropic actions of noradrenaline, nerve stimulation and calcium in the isolated blood-perfused papillary muscle of the dog. *European J. Pharmacol.* **39**, 259-265
- 36) Takagi, A., Sugita, H., Toyokura, Y. & Endo, M. (1976.12) Malignant hyperpyrexia; effect of halothane on single skinned muscle fibers. *Proc. Japan Acad.* **52**, 603-606
- 37)* 遠藤 実 (1975.9) 筋収縮とカルシウム. *生物物理* **15**, 247-259
- 38)* Taira, N., Narimatsu, A. & Satoh, S. (1975.12) Differential block by 1-hyoscyamine of the salivary and vascular responses of the dog mandibular gland to prostaglandin F_{2a}. *Life Sci.* **17**, 1869-1876

東北大学歯学部生理学教室

- 1) 刈田啓史郎, 田端孝義 (1976.2) カイウサギ歯髄刺激による感覚情報の上丘への投射. *日本生理誌* **38**, 49
- 2) 刈田啓史郎, 田端孝義 (1976.4) ウサギ上丘ニューロンにおよぼす歯髄刺激の影響. *日本生理誌* **38**, 132
- 3) Izumi, H. & Ozawa, H. (1976.4) The stimulation of synaptosomal adenyl cyclase activity by the supernatant from rat brain cerebral cortex. *Chem. Pharm. Bull.* **24**, 555-559
- 4) Izumi, H., Hayakari, M. & Ozawa, H. (1976.4) Further studies on irreversible inhibition of dopamine- β -hydroxylase by cysteine. *Tohoku J. exp. Med.* **118**, 373-380
- 5) Izumi, H., Oyama, H., Hayakari, M. & Ozawa, H. (1976.4) Different patterns of inhibition of dopamine- β -hydroxylase by cysteine. *Japan J. Pharmacol.* **26**, 263-266
- 6) Izumi, H., Oyama, H. & Ozawa, H. (1976.5)

Activation of adenylyl cyclase and adenosine 3', 5'-monophosphate phosphodiesterase in rat brain synaptosomes. *Chem. Pharm. Bull.* **24**, 1064-1067

- 7) 刈田啓史郎(1976) 歯髄刺激による中枢応答. 東北歯研 **3**, 1-9

福島県立医科大学第一生理学教室

- 1) 横山正松, 尾崎 毅(1976) 小腸運動の制御システムとしての Auerbach 神経叢の役割. 文部省特定研究「生体の制御情報システム」50年度報告集 135-137
- 2) 横山正松(1976) Hirschsprung 病の成因に関する考察. 日本平滑筋誌 **12**, 167-169
- 3) 石井公正, 石井和子(1976) ガマの肺皮動脈に存在する baroreceptor について. 日本生理誌 **38**, 193
- 4) Ishii, K. & Ishii, K. (1976) The chemoreceptors of amphibians. *Morphology and Mechanisms of Chemoreceptors* ed. by A. S. Faintal 265-274

福島県立医科大学第二生理学教室

- 1) 山辺紘猷, 齋藤 進, 塚原 進(1976) ニスタグムスとまぶた. 日本生理誌 **38**, 48
- 2) 片平清昭, 須田 滉, 塚原 進(1976) ネコの逃避行動と扁桃核, その一側性摘除効果. 日本生理誌 **38**, 49-50
- 3) 塚原 進, 山辺紘猷, 齋藤 進(1976) 両眼の視線表示方法とその応用. 日本生理誌 **38**, 51
- 4) 塚原 進, 山辺紘猷, 齋藤 進(1976) 新しい Display 法—表行の表示. 医用電子と生体工学 **14**, 83
- 5) 塚原 進, 山辺紘猷, 齋藤 進(1976) ブラウン管による眼軸方向表示. 医用電子と生体工学 **14**, 83
- 6) 片平清昭(1976) ネコのマタタビ反応による嗅脳の機能の検討. 味と匂のシンポジウム **10**, 14-17
- 7) 塚原 進(1976) 歩行の極座標表示. バイオメカニズム学会月報 **65**, 20-22
- 8) 片平清昭, 田多英興, 塚原 進(1976) 人と自転車. 人間工学会第17回予稿集 58-59
- 9) 塚原 進(1976) まぶた—運転中は目を閉じるな. 運転管理 **12**, 34-37
- 10) 塚原 進, 齋藤 進, 村瀬研一(1976) 新しい Display 法. 脳波と筋電図 **4**, 79
- 11) 齋藤 進, 山辺紘猷, 村瀬研一, 塚原 進(1976) ヒトの姿勢制御の機構について. 第2回姿勢シンポジウム抄録集 27
- 12) 齋藤 進(1976) 第6回国際人間工学会議と米国研修旅行に参加して. 人間工学 **12**, 196-199
- 13) 塚原 進, 齋藤 進(1976) まぶたのはたらき. 文部省特定研究「生体の制御情報システム」研究論文. 整理番号 **87**, 1-8
- 14) 齋藤 進, 村瀬研一, 須田 滉, 塚原 進(1976) 人の姿勢制御の機構と視覚. 第6回脳波・筋電図学会大会予稿集 117

- 15) 熊田六郎(1976) 皮膚血液量の新しい測定法とその応用. 福島医誌 **26**, 79-86
- 16) 片平清昭, 塚原 進(1976) 大脳辺縁系としての嗅球の機能について. 福島医誌 **26**, 96-97

東北歯科大学生理学教室

- 1)* 丸山和香, 葛西四朗(1975.12) 家兎骨髓細胞による培養条件下での赤血球系 Colony の形成について. 東北歯大誌 **2**, 92-93
- 2)* 寺沢 崇(1975.12) 第4回国際実験血液学会に出席して. 東北歯大誌 **2**, 91
- 3) 寺沢 崇, 葛西四朗(1976.2) 旋回培養法による血液幹細胞の分化に関する研究. 日本生理誌 **38**, 47
- 4) 葛西四朗, 丸山和香(1976.4) CFU-E コロニー形成におけるエリトロポエチンおよび臓器圧搾汁の効果について. 日本生理誌 **38**, 170
- 5) 寺沢 崇(1976.4) 鳥類卵黄嚢における初期赤芽球分化におよぼす種々の化学物質について. 日本生理誌 **38**, 171
- 6) Kasai, S., Terasawa, T. & Maruyama, W. (1976.5) Sensitivity of erythropoietic response of rabbits to hypoxia induced by bleeding. 日本生理誌 **38**, 238-239
- 7) Miura, Y., Terasawa, T. & Sawatani, S. (1976.5) Dimethylsulfoxide (DMSO) stimulates heme synthesis in quail embryonic yolk sac cells. *Exp. Cell Res.* **99**, 197-200
- 8) 寺沢 崇, 葛西四朗, 島 和雄, 高北義彦(1976.5) 笑気ガスの顆粒球前駆細胞の分化に及ぼす影響. 日本口腔科学会総会プログラム 50頁
- 9) 寺沢 崇, 葛西四朗, 島 和雄, 五十嵐雄一, 高北義彦(1976.9) 笑気ガスの血液細胞におよぼす影響 (I) 白血球系細胞. 第8回みちのく歯学会抄録集 28頁
- 10) Ishimaru, S. & Kasai, S. (1976.12) Effects of cranial IX and X ganglia on differentiation of taste bud-like structure in organ culture. *国際歯科ジャーナル* **4**, 769-770
- 11) 飯島正治, 天貝裕地, 今井忠治, 津司昌夫(1976.6) 口腔領域硬組織の微小電流の動態 第1報 歯牙の圧電現象. 東北歯大誌 **3**, 60-61
- 12) 寺沢 崇, 葛西四朗, 島 和雄, 五十嵐雄一, 高北義彦(1976.6) 笑気ガス (N₂O) の血液細胞に及ぼす影響. 東北歯大誌 **3**, 61
- 13) 齋藤 勇, 河原裕憲, 飯島正治(1976.6) 電子顕微鏡共同研究施設の現状と電顕用試料作成の実際. 東北歯大誌 **3**, 62-63

新潟大学医学部生理学第一教室

- 1) 福田昭子, 新島 旭(1976.4) 血圧受容器からの血糖調節反射. 日本生理誌 **38**(3.4), 165-166
- 2) 足立 明, 平野鉄雄(1976.4) 迷走神経肝臓枝の延髄投射. 日本生理誌 **38**(3.4), 166
- 3) Nijijima, A. (1976.6) Baroreceptor effects on

- renal and adrenal nerve activity. *Am. J. Physiol.* Vol. 230 (No. 6), 1733-1736
- 4) 新島 旭, 足立 明 (1976. 7) 肝臓からの求心性インパルスについて. *臨床生理* Vol. 6 No. 4, 339-349
 - 5) 新島 旭 (1976. 7) グルコース代謝と自律神経. *医学のあゆみ* 98 (5), 400-405
 - 6) 新島 旭 (1976. 9) 肝循環と血糖. *脈管学* Vol. 16 (No. 6), 386-387
 - 7) Niiijima, A. (1976. 10) An Hepatic osmoreceptor mechanism in the rat: electrophysiological and behavioral studies. *Am. J. Physiol.* Vol. 231 (No. 4), 1043-1049
 - 8) 平野鉄雄, 小林 繁 (1976. 10) 副腎クロム親和細胞にみられた 3H・ドパミンの取り込みにおける部位的差異. *解剖学誌* 51 (5), 398

新潟大学医学部第二生理学教室

- 1)* Negoro, H., Kawakami, M., Kimura, F., Higuchi, M. & Asai, T. (1975. 12) Neural Control of LH Release in Anterior Periventriculo-Median Eminence-Pituitary System. *Neuroendocrinology* 19, 137-149
- 2) 小林庄一 (1976. 1) 男女の適応性. *環境生理学からみた. からだの科学* 67, 115-119
- 3) 安達智恵子 (1976. 4) 塩酸注入による血液 pH 変化の呼吸頻度と与える影響. *日本生理誌* 38, 182
- 4) 赤石隆夫, 根来英雄 (1976. 4) 室旁核神経分泌細胞の活動におよぼす Prostaglandin F₂. *日本生理誌* 38, 192
- 5) 赤石隆夫, 根来英雄 (1976. 4) 室旁核神経分泌細胞の活動におよぼすエストロジェン・プロジェステロンの影響について. *日本畜産学会講演要旨集* p. 3
- 6) 小林庄一, 村田京子 (1976. 5) 超 Hypercapnia と呼吸中枢活動, 特に一見奇異なる f-Pco₂ 関係 (減炭酸多呼吸) について. *日本胸疾誌* 14, 64
- 7) 赤石隆夫, 根来英雄 (1976. 5) 室旁核 (PV) におけるオキシトシン (Oxyt) およびバゾプレッシン (Vaso) 神経分泌細胞の生理学的同定の試み. *日本内分泌誌* 52 (4), 531
- 8) 高橋久仁男, 杉本英夫 (1976. 9) 呼吸リズムに対する運動リズムの影響. *日本体育学会新潟県支部会報* にいがた. 第2号, 1
- 9) 山口賢一, 臼杵 格, 星猛夫 (1976. 10) 低酸素下におけるオオミジンコ (*Daphnia magna* Straus) の生存. *日本動物誌* 85 (4), 385

新潟大学歯学部口腔生理学教室

- 1) Shimada, K., Kitada, Y., Yamada, Y. & Kameda, K. (1976. 4) Central mechanism of vagal inhibition on respiratory activity. *J. Physiol. Soc. Japan* 38, 184
- 2) 島田久八郎, 北田泰之, 真貝富夫, 亀田和夫 (1976. 8) 口腔粘膜および皮膚の動き受容器の受容野と閾

値. *新潟歯学誌* 6, 1-9

- 3) 真貝富夫, 島田久八郎, 高橋義弘 (1976. 8) 上喉頭神経と舌咽神経の嚥下における機能の相違について—電気刺激実験からの解析. *新潟歯学誌* 6, 10-19
- 4) Shingai, T. & Shimada, K. (1976) Reflex swallowing elicited by water and chemical substances applied in the oral cavity, pharynx, and larynx of the rabbit. *Jap. J. Physiol.* 26, 455-469

群馬大学医学部第一生理学教室

- 1) 松本政雄, 北村奉正 (1976. 2) 神経活動に伴う電位変動と impedance 減少経過について. *日本生理誌* 38, 29-42
- 2) 後藤鹿島, 小松美鳥 (1976. 3) 単一洞結節細胞の活動電位とその細胞内同時通電. *北関東医学* 26, 185
- 3) 三浦光彦, 北村奉正 (1976. 4) 頸動脈神経入力に対する延髄ニューロンの細胞内電位応答とその所在. *日本生理誌* 38, 91-92
- 4) 後藤鹿島, 小松美鳥 (1976. 4) 単一步調取り細胞の活動電位とその機械的曲線. *日本生理誌* 38, 157
- 5) 三浦光彦 (1976. 5) 臨床医のための循環生理. 第9章 循環の神経性調節. *真興交易医書出版部* 209-237
- 6) 後藤鹿島, 小松美鳥 (1976. 11) 単一步調取り細胞の活動電位と細胞内通電との関係. *北関東医学* 26, 459-467

群馬大学医学部生理学第二講座

- 1) 森 憲作, 高木貞敬 (1976. 6) 嗅球僧帽細胞の IPSP の性質. *日本生理誌* 38, 141
- 2) 高木貞敬, 飯野昌枝, 鎗田 宏 (1976. 4) 嗅球活動より見たる嗅覚と味覚. *日本生理誌* 38, 141
- 3) Mori, K. & Takagi, S. F. (1976. 9) Inhibition in the olfactory bulb. *International Symposium on Food Intake and Chemical Senses 抄録* p. 21

群馬大学内分分泌研究所生理学研究室

- 1) Matsuzaki, S. (1976. 2) Reduction of 5'-nucleotidase activity in rat thyroid and adenohypophysis following methylthiouracil treatment. *Endocrinol. Japon.* 23, 49-54
- 2) 松崎 茂, 掛川忠雄, 鈴木光雄 (1976. 3) ホルモンによる細胞肥大増殖の促進—血中 TSH と甲状腺腫との関係. *医学のあゆみ* 96, 700-712
- 3) Nakamura, Y., Suzuki, M., Kobayashi, I., Shimomura, Y. & Kakegawa, T. (1976. 4) Changes in cyclic AMP level of rat thyroid by acute and chronic stimulation of thyrotropin in vivo. *Endocrinol. Japon.* 23, 157-163
- 4) 松崎 茂, 鈴木光雄 (1976. 4) ラット甲状腺の肥大, 増殖および退縮時におけるポリアミン生合成の変動. *日本生理誌* 38, 188
- 5) 鈴木光雄, 松崎 茂 (1976. 4) 脳下垂体—甲状腺系

- のフィードバック機構について. 日本生理誌 **38**, 189-190
- 6) 松崎 茂, 鈴木光雄 (1976. 4) 甲状腺腫形成における cyclic AMP 及びボリアミンの関与について. 日本内分泌誌 **52**, 403
 - 7) 高橋徳之 (1976. 4) 脳内 microtubules の加齢及び甲状腺機能による変動. 日本内分泌誌 **52**, 407
 - 8) 竹内 章, 柁原昭夫, 鈴木光雄 (1976. 5) 留置カテーテルによる無麻酔ラット採血法の検討—寒冷暴露の下垂体機能に対する影響. 北関東医学 **26**, 272
 - 9) 山本 清 (1976. 6) ラット下垂体前葉の機能及びその性ホルモン感受性に見られた性差. ホルモンと臨床 **24**, 515-520
 - 10) 高橋徳之 (1976. 7) 甲状腺機能の変動による新生児期のラット脳内 microtubules 濃度の変化. 生化学 **48**, 715
 - 11) 山本 清 (1976. 7) 現代内分泌学の系譜. 看護技術 **22**, 40-49
 - 12) 山本 清 (1976. 8) 比較内分泌学序論. 比較内分泌学序説 (山本等編) p. 1-7
 - 13) 山本 清 (1976. 8) 神経下垂体 neurohypophysis の進化. 代謝 **13**, 647-655
 - 14) 鈴木光雄 (1976. 8) 下垂体—甲状腺系のフィードバック調節. 代謝 **13**, 1015-1023
 - 15) 鈴木光雄 (1976. 12) 神経内分泌系における feedback, 甲状腺ホルモンによる negative feedback 作用. 日本臨床 **34**, 3514-3521

自治医科大学第一生理学教室

- 1) Maekawa, K. & Takeda, T. (1976) Electrophysiological identification of the climbing and mossy fiber pathways from the rabbit's retina to the contralateral cerebellar flocculus. Brain Res. **109**, 169-174
- 2) Highstein, S. M., Maekawa, K., Steinacker, A. & Cohen, B. (1976) Synaptic input from the pontine reticular nuclei to abducens motoneurons and internuclear neurons in the cat. Brain Res. **112**, 162-167
- 3) 竹田俊明, 前川杏二 (1976. 4) ウサギ片葉における反対側視神経からの入力. 日本生理誌 **38** (3. 4), 102
- 4) Takeda, T. & Maekawa, K. (1976) The origin of the pretecto-olivary tract. A study using the horseradish peroxidase method. Brain Res. **117**, 319-325
- 5) Ochi, R. (1976) Manganese-dependent propagated action potentials and their depression by electrical stimulation in guinea-pig myocardium perfused by sodium-free media. J. Physiol. **263**, 139-156
- 6) 大地陸男 (1976. 4) 心筋の静止時の膜結合 Ca の変動について. 日本生理誌 **38** (3. 4), 161-162

自治医科大学第二生理学教室

- 1) 八木欽治, 目時 隆, 河南 洋 (1976. 2) 血圧および循環血液量のバゾプレッシン分泌に対する影響について. 文部省特定研究「心臓血管系の基礎研究」報告書 372-373
- 2) 八木欽治, 佐脇敬子 (1976. 4) 隆起・ロー斗部神経分泌ニューロンの反回性促進について. 日本生理誌 **38**, 98
- 3) Sawaki, Y. & Yagi, K. (1976. 9) Inhibition and facilitation of antidromically identified tubero-infundibular neurones following stimulation of the median eminence in the rat. J. Physiol. **260**, 447-460
- 4) 目時 隆, 渋谷正直, 佐藤元助, 稲田 豊, 八木欽治 (1976. 10) 下垂体神経分泌ニューロンの活動に対する脱血, 還血及び浸透圧刺激の影響. 麻酔 **25**, 1073-1074
- 5) Ikeda, K., Ozawa, S. & Hagiwara, S. (1976. 2) Synaptic transmission reversibly conditioned by single-gene mutation in *Drosophila melanogaster*. Nature **259**, 489-491
- 6) Ozawa, S., Hagiwara, S., Nicolaysen, K. & Stuart, A. E. (1976) Signal transmission from photoreceptors to ganglion cells in the visual system of the giant barnacle. Cold. Spring Harb. Symp. quant. Biol. **40**, 563-570
- 7) Ozawa, S. & Okada, Y. (1976) Decrease of GABA levels and the appearance of a depolarization shift in thin hippocampal slice in vitro. GABA in nerbous system function (Raven Press) p. 449-454
- 8) 伊地知正光, 神沼誠一, 小沢瀨司 (1976. 12) 脱神経筋の機能回復—神経幹筋内埋没移植の生理学的知見とその応用. 医学のあゆみ **99**, 729-734
- 9) Ozawa, S. & Hagiwara, S. (1976. 4) Signal transmission in a barnacle visual system. J. Physiol. Soc. Jap. **38** (3. 4), 123-124
- 10) 目時 隆 (1976. 2) 後葉神経分泌細胞の活動に及ぼす出血性ショックの影響に関する研究. 昭和医学誌 **36**, 141-147
- 11) Metoki, T. (1976. 5) Antidromically identified neurohypophysial neurosecretory neurons: effects of hemorrhage, retransfusion and hyperosmolar stimulation on unit activity. Brain Research **107**, 424-428
- 12) 八木欽治, 高久史磨 (1976. 4) 人間生物学のカリキュラム—自治医大の場合. 医学教育 **7**, 90-95

埼玉医科大学第一生理学教室

- 1) 植村慶一, 上原政治, 北村邦男 (1976. 3) 実験的脱髄疾患の抗原性蛋白に関する研究. 文部省特定研究「難病」班. 昭和50年度業績 455-458
- 2) 植村慶一, 北村邦男, 鈴木 勝 (1976. 4) ミエリン蛋白の円偏光2色性について. 日本生理誌 **38**,

67-68

- 3) 山岡貞夫(1976.4) 中隔野ニューロンについて. 第3報 *Free moving rat* における研究. *日本生理誌* **38**, 108-109
- 4) 北村邦男, 鈴木 勝, 植村慶一(1976.10) 末梢神経ミエリン膜の2種の糖蛋白について. *神経化学* **15**, 24-27
- 5) 上原政治, 植村慶一(1976.10) 水性2層分配法によるザリガニ神経組織の形質膜画分の分離. *神経化学* **15**, 168-171
- 6) 山岡貞夫(1976.11) 無拘束ラットの中隔野単一発射活動と睡眠. 第6回日本脳波筋電図学会大会予稿集 121
- 7) Kitamura, K., Suzuki, M. & Uyemura, K. (1976.12) Purification and Partial Characterization of two Glycoproteins in Bovine Peripheral Nerve Myelin Membrane. *Biochim. Biophys. Acta* **455**, 806-816
- 8) 山岡貞夫(1976.12) 睡眠の概日リズムに及ぼす中枢神経系の影響. *日本生気象誌* **12**, 35

埼玉医科大学第二生理学教室

- 1)* 林 秀生, 有田 彰, 高田真理, 高山和恵(1975.12) 生体機能に及ぼす重金属, 特にCdの効果. *埼玉医大誌* **2**, 259
- 2) 林 秀生, 高田真理, 有田 彰(1976.1) Cdの蛙皮におけるNa能動輸送促進効果の機序. *J. Toxic. Sci.* **1**, 66
- 3) 堀内噎子, 林 秀生(1976.1) カドミウムの心臓に及ぼす効果. *J. Toxic. Sci.* **1**, 64-65
- 4) 林 秀生(1976.2) 心筋の生理的活動を制御する要因-能動輸送に及ぼすCdの効果. 文部省科学研究費特定研究「心臓血管系の基礎研究」報告書(II) 100-102
- 5) 林 秀生, 有田 彰(1976.2) 医用電子工学実習書. 埼玉医科大学附属技術専門学校, 埼玉 1-87
- 6) Takada, M. & Hayashi, H. (1976.4) Effect of Cd on the active transport of frog skin. *J. Physiol. Soc. Japan* **38**, 71
- 7) 林 秀生(1976.5) 心筋と平滑筋. 入内島十郎編: 臨床医のための循環生理, 真興交易出版部, 東京 19-68
- 8) 屋井ヒデ子(1976.6) 米国医学部生活寸感. *埼玉医大誌* **3**, 136-137
- 9) 林 秀生(1976.11) 医用電子・生体工学実験法(II). 動物編, コロナ社, 東京 1-305

防衛医科大学校第一生理学講座

- 1) 藤野和宏(1976) E-C coupling の場における機能動態. *日本生理誌* **38**, 148
- 2)* 藤野澄子, 藤野和宏, 高井秀昭, 有馬利昭, 堀井美子(1975) 蛙心室筋の urea-Ringer 前処理による収縮抑制(心筋の 'glycerol effect') 時における収縮機構の activity. *防医大誌* **1**, 245

防衛医科大学校第二生理学教室

- 1) 森 順子, 辰濃治郎, Engelhart, J. K., 石川行一(1976.4) 鶏胚の神経筋培養組織の電気生理学的研究. *日本生理誌* **38**(3.4), 77
- 2) 辰濃治郎(1976.4) アルファ・プロッキングの包絡線における自乗加算法と補間法の比較. *日本生理誌* **38**(3.4), 112
- 3) 辰濃治郎, 柄沢れい子(1976.8) アルファ・プロッキングにおける閃光刺激後の諸時点のアルファ波振幅の分布. *防医大誌* **1**(2), 115-121
- 4) 柄沢れい子, 辰濃治郎(1976.11) アルファ・プロッキング回復過程におけるアルファ活動の一過性増大について. 第6回日本脳波・筋電図学会大会予稿集 86
- 5) 辰濃治郎(1976.12) 自乗加算法によるアルファ・プロッキング曲線. *臨床脳波* **18**(12), 743-750

筑波大学基礎医学系生理医工学類

- 1) 金崎世紀子, 大島宣雄, 堀 原一, 広沢弘七郎(1976.1) 急性心筋硬塞モデルにおける血液粘度の変動について. *血液と脈管* **7**, 63
- 2) 大島宣雄(1976.1) 人工臓器等医用生体工学的治療の研究の計画化に関する研究. 国際医学情報センター報告集
- 3) 大野忠雄, 伴 みつ子(1976.4) 小脳核出力の下オリブ核細胞におよぼす作用. *日本生理誌* **38**, 102-103
- 4) Ohshima, N. (1976.6) Hemorheology in hyperand Hypoviscosity syndrome. *Thrombosis Research* **8**, 9
- 5) 本郷利憲, 工藤典雄, 山口峻司, 平井直樹(1976.4) 頸髄起始の脊髄小脳路について. *日本生理誌* **38**, 88-89
- 6) Hongo, T., Nakamura, R., Narabayashi, H. & Oshima, T. (1976.7) Reaction times and their left-to-right differences in bilateral symmetrical movements. *Physiology and Behavior* **16**, 477-482
- 7) 堀 原一, 大島宣雄(1976.9) 人工臓器の現状と未来の可能性. *スチールデザイン* **159**, 11
- 8) Hirai, N., Hongo, T., Kudo, N. & Yamaguchi, T. (1976.9) Heterogeneous composition of the spinocerebellar tract originating from the cervical enlargement in the cat. *Brain Res.* **109**, 387-391
- 9) 大野忠雄(1976.10) Rolling mouse Nagoya および小脳異常を伴うミュータントマウス. 生体の科学 **27**, 372-378
- 10) 大島宣雄(1976.10) 人工臓器と血液レオロジー. *人工臓器* **5**, 276
- 11) 大島宣雄(1976.10) 人工肺の試験法. 人工臓器資料集成 p.195
- 12) 大島宣雄(1976.10) M. D. vs Ph. D. 医学教育 **7**, 282

- 13) 赤塚孝雄 (1976. 11) 胃のX線充盈像の特徴抽出。映像情報 **8** (16号), 78-84
- 14) 大島宣雄 (1976. 11) 人工心肺装置による血液循環の代行。計測と制御 **15**, 895
- 15) Ezure, K., Sasaki, S., Uchino, Y. & Wilson, V. J. (1976) A role of upper cervical afferents on vestibular control of neck motor activity. *Progress in Brain Res.* **44**
- 16) Furuya, K., Yamaguchi, T., Inoko, Y. & Mitsui, T. (1976) Structures of uranyl-decorated lecithin and lecithin-Cholesterol bilayers. *Acta Cryst.* **32**, 1811-1817

城西歯科大学口腔生理学講座

- 1) 熱海智子, 上羽隆夫 (1976. 5) ヒト唾液の亜硝酸イオンに関する研究 IV. 口腔内の *Veillonella* による硝酸還元作用について。日本食品衛生学誌 **31**, 10
- 2) 熱海智子, 上羽隆夫 (1976. 6) ヒト唾液の硝酸還元作用について, (2) 口腔内における亜硝酸イオンの生成と口腔内微生物との関係。城西歯科大紀要 **5** (1), 42-46
- 3) 細井和夫, 青山和司, 村山真澄, 小林志津子, 上羽隆夫 (1976. 6) マウス顎下腺顆粒細管内顆粒の研究 (3) 顆粒成分分泌における α -adrenergic receptor の役割。城西歯科大紀要 **5** (1), 35-38
- 4) 田隈泰信, 中村敏一, 細井和雄, 久米川正好 (1976. 6) マウス顎下腺の男性ホルモン結合蛋白。城西歯科大紀要 **5** (1), 1-6
- 5) 細井和雄, 村山真澄, 上羽隆夫 (1976. 6) マウス顎下腺の男性ホルモン依存性顆粒の定量化と性ホルモンの効果。医学のあゆみ **97** (11), 764-765
- 6) 細井和雄, 青山和司, 当摩真澄, 上羽隆夫 (1976. 4) マウス顎下腺顆粒細管細胞内に存在するアンドロゲン依存性顆粒の分泌機作。日本生理誌 **38** (3. 4), 185
- 7) 熱海智子, 上羽隆夫 (1976. 8) ヒト唾液中の亜硝酸イオンについて。口腔衛生学誌 **26** (2), 71
- 8) 細井和雄, 村山真澄, 小林志津子, 上羽隆夫 (1976. 9) マウス顎下腺顆粒の合成に対するアンドロゲンおよびエストロゲンの作用。生化学 **48** (7), 718
- 9) 細井和雄, 青山和司, 友村明人, 上羽隆夫 (1976. 9) マウス顎下腺のアンドロゲン依存性顆粒の神経刺激薬による分泌。生化学 **48** (7), 719
- 10) 細井和雄, 青山和司, 上羽隆夫 (1976. 10) マウス顎下腺細管細胞内に存在する男性ホルモン依存性顆粒の分泌機作。日本生理誌 **38** (10), 416-420
- 11) 熱海智子, 上羽隆夫 (1976. 10) 特殊イオン電極による唾液中の亜硝酸イオン, 硝酸イオンの定量。日本食品衛生学誌 **32**, 7
- 12) Hosoi, K. & Ueha, T. (1976. 10) Effect of testosterone on the amount of granules in convoluted tubules of mouse submandibular gland. *J. Dent. Res.* **55**, special issue D p.173
- 13) 細井和雄, 上羽隆夫 (1976. 12) マウス顎下腺のアンドロゲンによる調節。第21回日本唾液腺シンポジウム抄録集 p.2

千葉大学医学部第一生理学教室

- 1) 本間三郎 (1976. 4) 伸張反射弓におけるインパルス伝達特性。日本生理誌 **38** (3. 4), 88
- 2) 中島祥夫 (1976. 4) ネコ, ヒラメ筋錘内筋電位の細胞内記録。日本生理誌 **38** (3. 4), 136
- 3) 本間三郎 (1976. 4) 運動の制御 (1). 小脳の果たす随意運動制御。総合リハビリテーション **4** (4), 311-316
- 4) 本間三郎 (1976. 4) シンポジウム“伸張反射の理解”について。生体の科学 **27** (2), 172-175
- 5) 溝手宗昭 (1976. 4) ネコの筋紡錘に対するFM振動刺激の効果。第16回日本ME学会大会 279
- 6) 本間三郎 (1976. 4) 筋紡錘研究の展開。神経内科 **4** (4), 265-267
- 7) 本間三郎 (1976. 5) 運動の制御 (2). 筋紡錘とガンマ錘運動神経。総合リハビリテーション **4** (5), 407-415
- 8) 本間三郎 (1976. 6) 運動の制御 (3). 伸張反射による運動制御。総合リハビリテーション **4** (6), 491-498
- 9) 本間三郎 (1976. 6) 随意運動におけるアルファ・ガンマ連合の活動比。臨床脳波 **18** (6), 354-360
- 10) Chiba, T. & Doba, N. (1976) Catecholaminergic axo-axonic synapses in the nucleus of the tractus solitarius (pars commissuralis) of the cat: possible relation to presynaptic regulation of baroreceptor reflexes. *Brain Res.* **102**, 255-265
- 11) 本間三郎 (1976. 7) 運動の制御 (4). アルファ・ガンマ連合と随意運動。総合リハビリテーション **4** (7), 577-583
- 12) 溝手宗昭 (1976. 7) 筋のFM振動とその感覚情報。脳波と筋電図 **4** (2. 3), 106
- 13) 平山景夫, 本間三郎 (1976. 7) 痙性歩行者の随意収縮時における α - γ 連合の活動化。脳波と筋電図 **4** (2. 3), 107
- 14) 丸山佳子, 本間三郎 (1976. 7) 拮抗性相反神経支配の活動比について。脳波と筋電図 **4** (2. 3), 116-117
- 15) 本間三郎 (1976. 8) 運動の制御 (5). 相反性支配概論。総合リハビリテーション **4** (8), 653-659
- 16) Strick, P. L., Burke, R. E., Kanda, K., Kim, C. C. & Walmsley, B. (1976. 9) Differences between alpha and gamma motoneurons labeled with horseradish peroxidase by retrograde transport. *Brain Res.* **113**, 582-588
- 17) Homma, S. & Maruyama, Y. (1976. 9) Co-activation ratio in the reciprocal integration in the cat spinal cord. III^e Symposium international de posturographie Paris 23-26
- 18) Homma, S. & Mizote, M. (1976. 9) Separation

- technique of phase-locked and -unlocked spikes to the vibratory stimulation in the tonic vibration reflex. *J. Physiol. Soc. Japan* **38**, 380-381
- 19) Homma, S. (1976) Statistical analysis of NMU spikes during triangular stretch of human muscle. *Acta physiol. Scandinavica Supplement* **440**, 88
- 20) Hirayama, K., Homma, S., Kanda, K., Nakajima, Y. & Watanabe, S. (1976) Crossed inhibition as revealed by cross-correlogram between bilateral homonymous motor unit spikes in man. *Arch. Ital. Biol.* **114**, 213-227
- 21) 本間三郎 (1976) 新生理学 上巻, 編集 問田直幹, 内蘭耕二. 医学書院 766-771
- 22) Homma, S. (1976.9) Frequency characteristics of the impulse decoding ratio between the spinal afferents and efferents in the stretch reflex. *Progress in Brain Res.* **44**, 15-30
- 23) Nakajima, Y. (1976.9) Intracellular recordings from intact soleus muscles of cats. *Progress in Brain Res.* **44**, 123-131
- 24) Mizote, M. (1976.9) Effects of FM vibration on muscle spindles in the cat. *Progress in Brain Res.* **44**, 134-140
- 25) Burke, R. E., Kanda, K., Walmsley, B., Strick, P. L. & Kim, C. C. (1976.11) Anatomy of the medial gastrocnemius and soleus motor nuclei in the cat. *Society for Neuroscience 6th annual meeting Abstracts* 976
- 26) Kanda, K., Walmsley, B. & Burke, R. E. (1976.11) Differential recruitment of medial gastrocnemius motor units produced by cutaneous (sural nerve) input in decerebrate cats. *Society for Neuroscience 6th annual meeting Abstracts* 971
- 27) 溝手宗昭, 本間三郎 (1976.11) 神経インパルス伝導模型による生命現象記録法の開発とその応用. 昭和51年科学教育研究発表. 講演論文集 105-106
- 28)* Donald J. Reis, Marc A. Nathan, Doba, N. & M. Samir Amer (1974) Two models of arterial hypertension in rats produced by lesions of inhibitory areas of brain. In: *The Role of the Nervous System in Hypertension*. Ed. by Julius, Charles C. Thomas, 1974
- 千葉大学医学部第二生理学教室**
- 1) 波多奈美代, 秋山節子, 榊原吉一, 本田良行 (1976.4) 急性 hypercapnia 時のリンパ液の酸塩基平衡動態について (抄録). *日本生理誌* **38**, 181-182
- 2) 西野 卓, 波多奈美代, 榊原吉一, 里村洋一, 秋山節子, 本田良行 (1976.4) 重曹の呼吸に対する影響について (抄録). *日本生理誌* **38**, 182-183
- 3) 本田良行 (1976.3) 長さ-張力不均衡説. *臨床医* **2**, 362-363
- 4) Miyamura, M., Yamashina, T. & Honda, Y. (1976.5) Ventilatory responses to CO₂ Rebreathing at rest and during exercise in untrained subjects and athletes. *Jap. J. Physiol.* **26**, 245-254
- 5) 本田良行 (1976.5) CSF と呼吸—4半世紀の歴史. *呼吸と循環* **24**, 375
- 6) 本田良行 (1976.8) Total body buffer capacity. *呼吸と循環* **24**, 656-665
- 7) 本田良行, 幸山彰一, 宮村実晴 (1976.8) パー・オルフ・オストラランド著 運動生理学が教える健康への知恵 (訳). 真興交易医書出版部 1-215
- 8) 里村洋一, 香月秀雄, 本田良行 (1976.9) 熱線呼吸流量計の風向判別と温度補正の新しい手法. *臨床生理* **6**, 462-465
- 9) Honda, Y., Watanabe, S., Hasegawa, S., Myojo, S., Takizawa, H., Sugita, T., Kuriyama, K., Saito, Y., Satomura, Y., Katsuki, H. & Severinghaus, J. W. (1976.9) Respiration in man after chronic glomerectomy. *Morphology & Mechanismus of Chemoreceptors* 147-155
- 10) Honda, Y., Watanabe, S., Hasegawa, S., Myojo, S., Takizawa, T., Sugita, T., Kuriyama, K., Kimura, K., Hasegawa, T., Saito, Y., Katsuki, H. & Severinghaus, J. W. (1976) Breathing without carotid chemoreceptors in man. *Acid base homeostasis of the brain extracellular fluid and the respiratory control system*. 88-94
- 11) Fukuda, Y. & Honda, Y. (1976.10) pH sensitivity of cells located at the ventrolateral surface of the cat *Medulla oblongata* in vitro. *Plügers Arch.* **364**, 243-247
- 12) 本田良行 (1976.11) 血液ガスと呼吸. (1) 血液ガスのホメオステーシスに対する換気調節系の役割. *呼吸と循環* **24**, 995
- 13) 本田良行 (1976.12) 血液ガスと呼吸. (2) pH による呼吸刺激. *呼吸と循環* **24**, 1074
- 千葉大学医学部脳機能研究施設**
- 1) Kuromi, H. & Hagihara, Y. (1976.3) Influence of sympathetic nerves on development of responsiveness of the chick smooth muscle to drugs. *Europ. J. Pharmacol.* **36**, 55-59
- 2) 萩原弥四郎 (1976.4) 失神. *総合臨床* **25**, 896-899
- 3) 萩原弥四郎 (1976.5) 25年目のトランキライザー—dytime sedatives の問題点. *医薬ジャーナル* **12**, 125-129
- 4) 萩原弥四郎 (1976.5) 脳循環改善薬とは—基礎的立場から. *脳卒中* **3**, 131-138
- 5) 加藤之康, 水谷元雄, 萩原弥四郎 (1976.6) ネコ頸髄循環動態に関する研究 I—生理的負荷ならびに 2, 3 薬物の影響. *千葉医学* **52**, 69-76
- 6) Kuromi, H., Satoh, M. & Takagi, H. (1976.6) Inhibition of thalamic and hypothalamic somatosensory evoked potentials by stimulation of

- substantia nigra and its modification by morphine and methotrimeprazine (levomepromazine). *Japan. J. Pharmacol.* **26**, 331-337
- 7) Moriyama, Y., Hasegawa, S. & Murayama, K. (1976. 8) cAMP and cGMP changes associated with the differentiation of cultured chick embryo muscle cells. *Exp. Cell Res.* **101**, 159-163
- 8) Yamaura, A., Makino, H. & Hagihara, Y. (1976. 9) Unexpected effects of aminomethyl cyclohexane carboxylic acid on cerebral blood flow. X International Congress of Angiology, Tokyo 30 August-3 September
- 9) Hagihara, Y. & Yamaura, A. (1976. 9) Blood flow of hypothalamus and cerebellar cortex, and intracranial pressure, under influence of fresh blood in cisterna magna. X International Congress of Angiology, Tokyo. 30 August-3 September
- 10) Kurumi, H. & Hasegawa, S. (1976. 9) Effect of nervous and other tissue extracts on properties of action potential generated in organ-cultured skeletal muscle. *Japan. J. Pharmacol.* **26**, 163
- 11) Katoh, Y., Mizutani, M. & Hagihara, Y. (1976. 9) Regional blood flow in the cervical spinal cord of the cat (2). *Japan. J. Pharmacol.* **26**, 98
- 12) 長谷川修司 (1976. 10) 酵素. 三浦義彰監訳ハーバード. 生化学 原書15版 140-186
- 13) 長谷川修司, 五ノ井 透, 黒見 坦 (1976. 10) 培養骨格筋の活動電位に対する neurotrophic 因子の性質. *神経化学* **15**, 156-159
- 慶応義塾大学医学部生理学教室**
- 1) Nagata, Y., Tsukada, Y. & Mikoshiba, K. (1976. 1) Neurochemical studies of Bulkseparated neuronal cell body enriched and glial cell-enriched fractions from young and adult rat brains. *Asian. Med. J.* vol. 19 (No. 1), 13-43
- 2) 田沢栄五郎, 須田治彦, 楠元 守 (1976. 2) 高校で可能な核酸・タンパク質の実験 (2). *遺伝* **30** (3), 51-56
- 3) 須田治彦, 楠元 守, 草雉昭雄 (1976. 3) 高校で可能な核酸・タンパク質の実験 (3). *遺伝* **30** (4), 76-80
- 4) 須田治彦, 浅島 誠, 園田幸朗 (1976. 4) 高校で可能な核酸・タンパク質の実験 (4). *遺伝* **30** (5), 53-58
- 5) 塚田裕三 (1976. 6) 第5回国際神経化学会によせて. *生体の科学* **27** (3), 78-80
- 6) 塚田裕三 (1976. 8) 第5集 日本小児神経学会編 小児神経学の進歩 (行動異常と脳の代謝). 診断と治療社 147-171
- 7) 塚田裕三 (1976. 9) 教養講座ライフサイエンス—脳と精神—(精神と物質). 共立出版 (株) 1-68
- 8) 塚田裕三 (1976. 9) 神経化学と精神神経疾患の接点. *日本臨床* **34** (9), 3-7
- 9) 長池一博, 野口鉄也, 塚田裕三 (1976. 10) 培養神経組織の神経化学的研究—ミエリン形成を中心として. *神経化学* **15**, 16-19
- 10) 赤川公朗, 塚田裕三 (1976. 10) ドーパミンによる脳組織の膜酵素活性化について. *神経化学* **15**, 108-111
- 11) 野口鉄也, 塚田裕三 (1976. 10) 脳発育におよぼすホルモンの影響. *神経化学* **15**, 8-11
- 12) 塚田裕三 (1976. 11) モダンバイオロジーシリーズ 28—神経系の発生と分化 (脳発育の生化学的アプローチ). 共立出版 (株) 206-237
- 13) 塚田裕三 (1976. 12) 月刊エビステマー12—脳と精神 (心の化学). 朝日出版社 115-129
- 14) 村上元彦 (1976. 2) 光受容の生理学—とくに視細胞電位について. *生体の科学* **27**, 41
- 15) 霜田幸雄, 村上元彦 (1976. 4) コイ網膜の神経節およびアマクリン細胞の同定. *日本生理誌* **38** (3. 4), 129
- 16) 大塚輝弥 (1976. 4) カメ網膜水平細胞の非線形応答. *日本生理誌* **38** (3. 4), 128
- 17) Kaneko, A. & Shimazaki, H. (1976) Synaptic transmission from photoreceptors to bipolar and horizontal cells in the carp retina. *Cold Spring Harb. Symp. quant. Biol.* vol. 40, 537-546
- 18) Kaneko, A., Lam, D. M. K. & Wiesel, T. N. (1976. 4) Isolated horizontal cells of elasmobranch retinae. *Brain Res.* vol. 105 (No. 3), 567-572
- 19) 村上元彦 (1976. 5) 視覚の生理学—三色説の実験的証明. *現代化学* **25** (5), 47-53
- 20) 金子章道 (1976. 8) 脊椎動物網膜におけるシナプス伝達. *医学のあゆみ* **98** (9), 581-588
- 21) Kaneko, A. & Shimazaki, H. (1976. 10) Neural Principles in Vision (Synaptic transmission from photoreceptors to the second order neurons in the carp retina). Springer-Verlag 143-157
- 22) Higuchi, T., Kaneko, A., Abel, J. H. & Niswender, G. D. (1976. 10) Relationship between membrane potential and progesterone release in ovine corpora lutea. *Endocrinol.* vol. 99 (No. 4), 1023-1032
- 23) 金子章道 (1976. 12) 現代の神経科学 第4巻 感覚と行動の神経機構 (網膜における視覚情報の受容と伝達). 産業図書 25-48
- 昭和大学医学部第一生理学教室**
- 1) 武重千冬 (1976. 1) 針麻酔の機序の解析. 東洋医学療法の理論と実際 情報開発研究所発行 I-2 延13頁
- 2) 鎌田康夫, 武重千冬 (1976. 4) 中脳・視床などの単一ニューロン放電からみた不動化反射 (動物催眠) 及び針麻酔. *昭医誌* **36**, 184
- 3) Kikuchi, I. (1976. 4) The effects of VB₁₂ on the

frog skin potential. *Electrophysiology* Vol. 31, 1-10

- 4) Hishida, F. (1976. 4) The resting and action potential changes induced by VB_{12} and aldosterone. *Electrophysiology* Vol. 31, 11-20
- 5) Shimizu, K., Akishige, J., Tominaga, K., Murata, N., Ebihara, T. & Sato, M. (1976. 4) The selective blocking action of imidazoline derivative compounds on the conduction of unmyelinated C fibers. *Electrophysiology* Vol. 31, 21-26
- 6) Oka, Y., Ebihara, T., Sato, M. & Murata, N. (1976. 4) Recovery process of Na and Ca potentials of guinea pig ureter. *Electrophysiology* Vol. 31, 27-32
- 7) Ebihara, T. (1976. 4) The effect of TEA on the Ca potential of guinea pig ureter. *Electrophysiology* Vol. 31, 33-41
- 8) 鎌田康夫, 武重千冬, 田中正明, 佐藤三千雄, 原太平 (1976. 4) ウサギの不動化反射 (動物催眠) 時および耳介の強圧刺激時における中脳ニューロン活動の変化について. *日本生理誌* **38**, 119
- 9) 武重千冬, 菊池一蔵, 菱田不美 (1976. 7) ビタミン B_{12} の上皮電位及び神経の膜電位と活動電位に対する作用. *ビタミン誌* Vol. 50 (No. 7), 251-259
- 10) 依田丞司, 津田浩史, 武重千冬 (1976. 12) 膀胱における交感神経の神経節性及び直接抑制. *日平滑筋誌* Vol. 12 (No. 4), 233-234
- 11) Takeshige, C., Luo, C. P. & Kamada, Y. (1976) Modulation of EEG and Unit Discharges of Deep Structures of Brain During Acupunctural Stimulation and Hypnosis of Rabbits. *Advances in Pain Research and Therapy* Vol. (1), 781-

785

昭和大学医学部第二生理学教室

- 1) 吉田正英, 石鍋 孝, 佐藤貞之 (1976. 4) Progesteroneによる胆のうの自動収縮抑制について. *日本生理誌* **38**, 186
- 2) 坂井 泰, 佐藤貞之 (1976. 12) モルモット胃縦走筋に及ぼす phospholipase C の影響. *日平滑筋誌* **12**, 220-222
- 3) Takenaka, A. & Ichikawa, S. (1976. 5) The effects of detargent on the slow wave frequency of rabbit jejunum. *J. Physiol. Soc. Japan* **38**, 240-242

順天堂大学医学部生理学第一講座

- 1) Takeuchi, A. (1976) Studies of inhibitory effects of GABA in invertebrate nervous systems. "GABA in Nervous System Function" 255-267
- 2) Onodera, K. & Takeuchi, A. (1976) Permeability changes produced by L-glutamate at the excitatory post-synaptic membrane of the crayfish muscle. *J. Physiol.* **255**, 669-685
- 3) 梅原順子, 竹内宣子 (1976) 神経筋接合部神経終末膜に対する陽イオン-主として Li イオン-の効果について. *日本生理誌* **38**, 80
- 4) 小野寺加代子, 竹内 昭 (1976) グルタミン酸受容器におよぼす拮抗薬の作用について. *日本生理誌* **38**, 83
- 5) 竹内 昭 (1976) シナプス膜のイオン透過性. *現代の神経科学* | 47-59
- 6) Onodera, K. & Takeuchi, A. (1976) Inhibitory post-synaptic current in the voltage clamped crayfish muscle. *Nature* **263**, 153-154

〔会報〕

第37回JJP編集委員会議事録

日時：昭和52年1月22日（土）午後2時～3時30分

場所：学会センタービル5階会議室

出席者：岩間委員長，勝木，吉村，渡辺，真島各委員（刊行センター：野溝，山崎）

（欠席者：栗山，入沢，高木各委員）

1. 前回議事録について
原案どおり承認された。
2. 原稿審査について
各委員より審査状況の報告ならびに説明があり，第26巻6号（11編），第27巻1号の掲載論文を確認した。（No. 633は訂正に時間がかかりそうであり，著者に返送後4カ月を経ているので取下げとみなし新規投稿扱いとする。またNo. 647はtheoreticalなもので，JJPは理論とデータとが結びついた論文を掲載したいとして，他誌（J. Theor. Biol. 等）に投稿を勧めた）
論文の投稿が減り続けており，周囲に機会あるごとに投稿を促すこととした。また，一部でレフェリーの審査が厳しいという意見があるが，レフェリーの審査意見をそのまま著者へ戻さず，編集委員がレフェリーの意見を取捨選択し，まとめて

著者に戻すようにする。

3. 英文投稿規定の改正について
岩間委員長が作成した原案を採択し，そのまま第26巻6号より掲載することとした。

4. その他

○論文のやりとりについて：論文の郵送について，第3者のCheckが必要であるとの吉村委員からの意見があり，編集部と委員の間では，簡易書留，委員とレフェリーの間においては速達とすることとした。

○論文の掲載時の別刷代，アートページの希望のことなど日本生理学雑誌の青ページに載せ，投稿者などに広く読んでもらうとよいという意見があった。

5. 次回は3月19日（土）午後2時からの予定。

〔学会案内〕

第6回国際生物物理学会議のお知らせ

国際生物物理学連合（International Union for Pure and Applied Biophysics-IUPAB）主催の第6回国際生物物理学会議が日本学術会議，日本生物物理学会共催により，1978年9月3日～9日，京都国際会議場において開かれます（会長 小谷正雄）。研究者多数の参加を期待します。

会議は主として招待講演によるシンポジウムと一般参加者発表のポスターセッションからなり，現在のところ次のような題目のシンポジウムが予定されています。

1. Primary processes in muscle contraction
2. Contractile proteins in muscle and other

tissues

3. Movement in sperm, cilia and bacterial flagella
4. Molecular motion and structure of membranes
5. Membrane assembly
6. The molecular basis of excitability
7. Photophysical processes
8. Bioenergetics
9. Biophysics of hemoproteins
10. Folding of proteins and nucleic acids
11. Specific interaction of tRNA and aminoacyl-tRNA synthetase

12. Structure of chromatin
13. Structure and function of multi-macromolecular systems
14. Quantum biophysics
15. Physical methods
16. Environmental biophysics
17. Animal communication in and with the environment
18. Analysis of visual information by the nervous system
19. Mathematical models in biophysics
20. Biorheology : cellular deformation, passive and active
21. 3-Dimensional studies of body structure
22. Biophysical problems in a high saline

environment

23. Applications of gel-entrapped organelles and cells in enzyme engineering
24. Supracellular biophysics

ポスターセッションには生物物理学の全分野がふくまれます。現存 First Circular が配布されています。会議に参加希望の方は下記事務局に First Circular を請求して下さい。その他会議についてのお問合せは下記事務局におねがいします。

事務局：〒560 豊中市待兼山町

大阪大学基礎工学部 大沢文夫

〔編集後記〕

原稿の少なくなった本誌といえども、生理学地方会の学会抄録だけは花盛りといった感じです。北海道、東北、中部、中国・四国、ならびに九州地区の精力的な学会活動には敬意を表すると共に、本誌にとって貴重な原稿源と感謝している次第です。地方会の抄録原稿が入るたびに、研究上の苦労は別として、生理学を楽しみ、かつ旅を味わっておられることが推察され、東京のように追いつて立てられた日々の生活とは異った落付きのある風情が感じとれます。この事は、日生誌を支える原動力として括目しなければならないことでしょう。

生理学東京談話会は存在しています。しかし、

今のところ開店閉業というところでは、東京談話会が開催されない理由として、種々のことが考えられます。余りにも多くさんの専門学術講演会の通知が次々と舞い込むので、低迷？ する東京談話会などは無意味であるとも囁かれています。今回、伊藤、塚田両幹事の肝入りで生理学東京談話会の事務連絡の目途が立ち、遅くとも9月には開かれようとしています。近い将来、再び本誌に生理学東京談話会の抄録が掲載され始めることでしょう。

なお、生理学会会員名簿作製のための原稿を、昭和52年8月1日現在でお願いしました。本誌をご覧の上、9月17日(土)までにお送り下さるようお願い上げます。(酒井敏夫)

編集委員

塚田 裕三(幹事)	入内島 十郎	酒井 敏夫
植村 慶一	戸塚 武彦	大島 知一
村田 計一	菅野 富夫(北海道)	星 猛(東北)
新島 旭(関東)	角 忠明(中部)	品川 嘉也(近畿)
及川 俊彦(中・四国)	河田 溥(九州)	

会員名簿作製について協力をお願い

標記の件に付、8月1日現在で作製します。ついては下の“会員名簿原稿”ハガキにそれぞれご記入、9月17日までに学会事務局必着のようお送り下さい。

名簿の型式は昭和47年(1972)版にならって印刷する予定ですが、今回は自宅住所には電話を、また専門分野を希望される方が多いので、追加記入する予定です。(但し、自宅電話番号の公表を希望されない方は、赤字でご記入下さい。名簿には掲載致しません。学会事務局としては是非承知しておきたいので、ご協力下さい)。

勤務先の略称は可及的簡略、かつ他と混同しないように、また専門分野は別表から番号数字を三つ以内おえらび下さい。

別表 専門分野番号表 () 内の番号は希望者のみお使い下さい。

1. 一般生理学 2. 神経生理学 (末梢神経21, 中枢神経22) 3. 感覚 (視覚31, 聴覚32, 味覚33, 嗅覚34, 皮膚感覚35) 4. 環境生理学 5. 筋 (骨格筋51, 心筋52, 平滑筋53) 6. 血液 7. 循環 8. 呼吸 9. 消化	10. 生殖 11. 内分泌 12. 腎・体液 13. 体温調節 14. 代謝 15. 体力 16. 分子生物学 17. 生物物理学 18. 医学史 19. 医学教育
--	--

会員名簿原稿

評議員は 右に○印		氏名				男 女
		ローマ字	(Family Name)	(Given Name)	明大昭	年 月 日
勤務先	名称					
	略称				最終 出身校	
	職名		学位		卒業 年次	
	所在地	TEL () - 内線				
現住所	TEL () - 内線					
通信・雑誌等送先	勤務先宛		現住所宛			
専門分野：別表番号数字で三つ以内右に記入						

郵便はがき

1 1 3

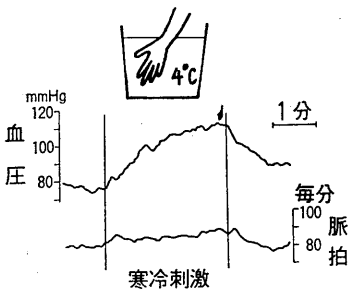
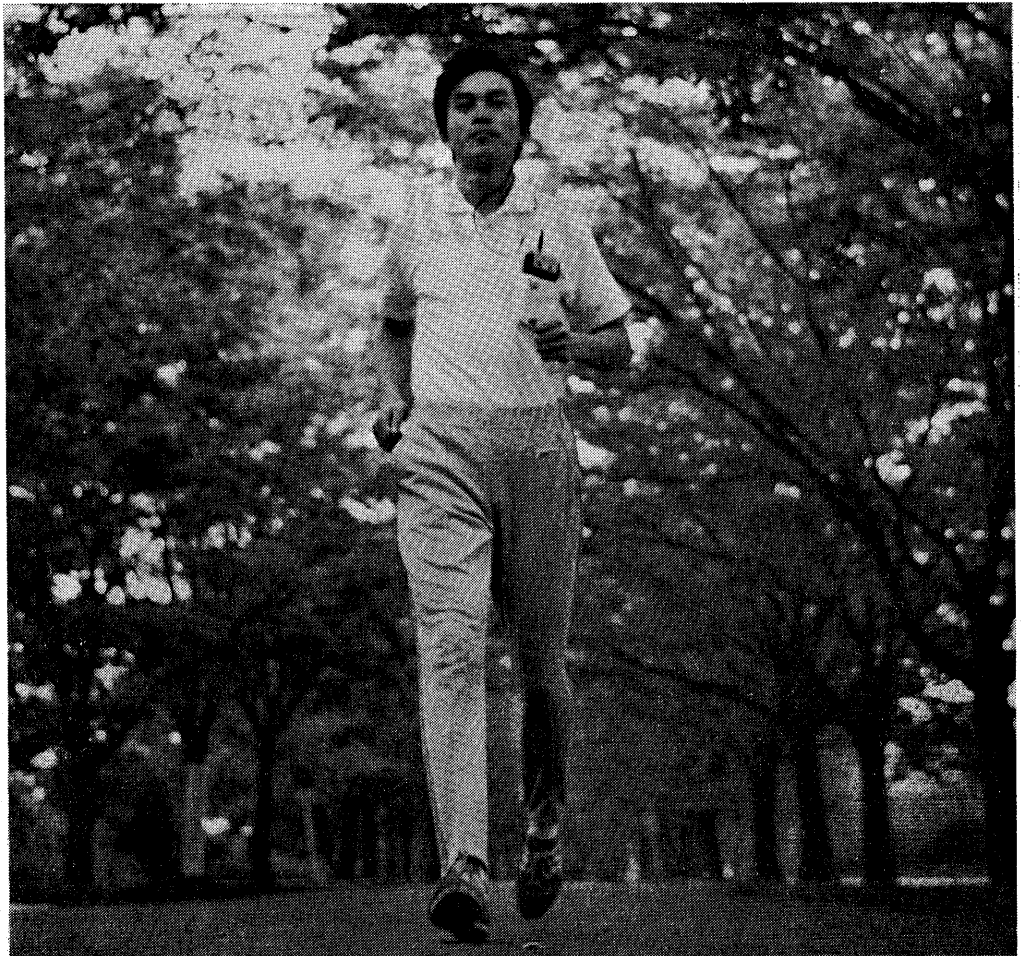
東京都文京区本駒込二―二八―二二
東洋文庫内

日本生理学会

御中

二十円切手を
おはり下さい

動く血圧を刻々キヤッチ



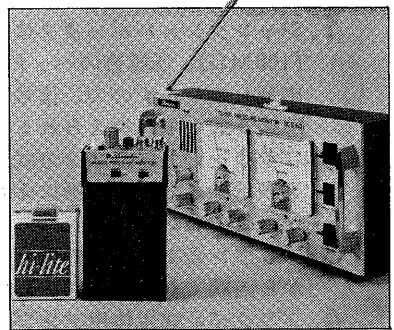
寒冷昇圧試験

研究用に、臨床用に さらに用途が広くなりました。

本装置は、耳に取り付けられた小さな検出器とポケットに入れた送信器が、血圧信号と脈拍信号を無線で受信器に送り記録する。従来の血圧計では不可能であった離れたところでの測定や、運動中の連続測定が可能です。

■用途

基礎医学、臨床医学、スポーツ医学、人間工学



島津テレメータ式最高血圧自動連続測定装置

SCS-501



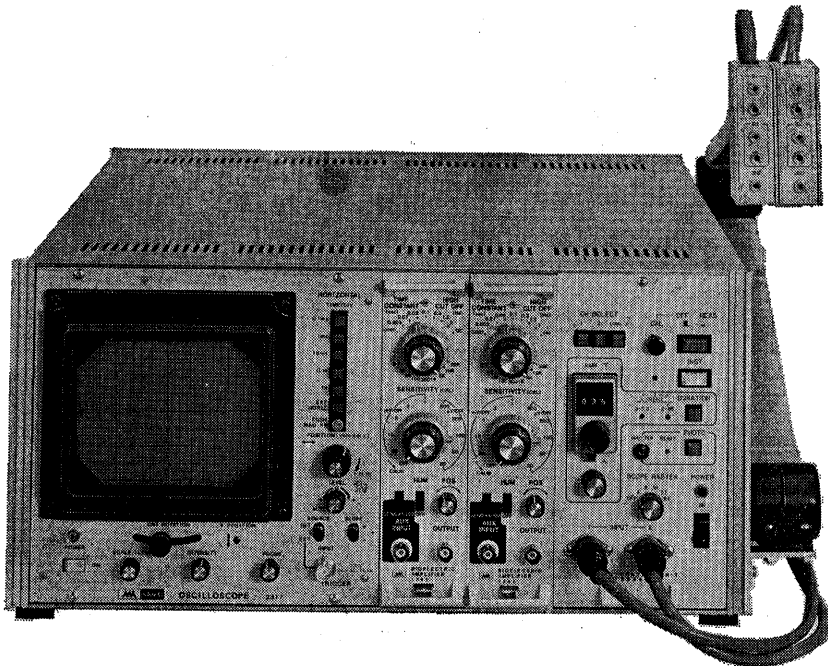
島津製作所

医用機器事業部

●お問合せはもよりの営業所へ 東京 296-2308/仙台 21-6231/秋田 33-7844/大阪 373-6665/高松 34-3031/福岡 271-0331/大分 36-4226
宮崎 23-3463/名古屋 562-3610/広島 48-4311/宇部 21-5486/京都 251-2921/札幌 231-8811/旭川 26-6272

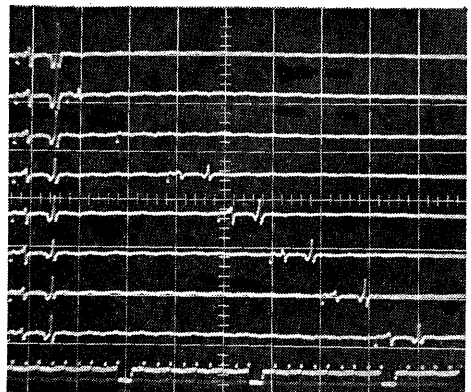
神経や筋などの生体電気現象の正確な測定に NEW メディカルオシロスコープ

311



生理学の実験研究に画期的な特長

1. ジャンクションボックスに高入力インピーダンス (100M Ω)、低雑音のヘッドアンプ(ゲイン20倍)を内蔵していますので、信号を正確にとらえ、誘導障害を最小限に押えられます。
2. ブラウン管上にラスタ方式で最大64本までの輝線を表示でき、写真撮影により測定中の一連の経過が一目でわかります。
3. ブラウン管上で波形の任意の間隔をダイヤル目盛から直読できます。(0~9.9ms、0~99ms)
4. プラグイン式生体用アンプを2チャンネル内蔵、1チャンネルを刺激コントロールユニット(オプション)と差しかえることにより刺激の自動コントロールによる反応測定が可能です。



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代表
工場 東京都小平市天神町1-57 〒187 ☎0423(41)0821代表

静岡協の受託試験研究所

医薬、食品添加物、農薬、化粧品、化学物質等の諸物質に関する安全性試験をお引受けいたします。

生産から試験終了まで、一貫してSPF施設で実施

〈 受 託 項 目 〉

- ◇ 一般毒性試験
- ◇ 催奇性試験
- ◇ 発癌性試験
- ◇ 世代試験
- ◇ 刺激性試験
- ◇ 組織標本の作成並びに検査

株式会社 生物科学技術研究所

〒430 静岡県浜松市葵町95番地の10 TEL(0534)36-1957

—Barrier System (SPF) 実験動物の生産販売—

SPF動物

クローズドコロニー生産

マウス Slc:ddY (国立予防衛生研究所)
マウス Slc:ICR (Charles River)
マウス Slc:C3H/He (東大医科学研究所)

近交系生産

マウス BALB/cCr Slc (東大医科学研究所)
マウス C57BL/6Cr Slc ()
マウス C3H/He Slc ()
マウス DBA/2Cr Slc ()

交雑系生産

マウス SLC-CDF₁ (東大医科学研究所)
マウス SLC-BDF₁ ()

クローズドコロニー生産

ラット Slc:SD (Charles River)
ラット Slc:Wistar (東大医科学研究所)
ラット Slc:Wistar/ST ()
ラット Slc:Fischer(F344) (Charles River)
ラット HOS®:Donryu (星野試験動物飼育所)

Conventional動物

クローズドコロニー生産

マウス Std:ddY (国立予防衛生研究所)
ラット Std:Wistar (東大医科学研究所)
ラット Std:Wistar/ST ()

モルモット Std:Hartley (国立予防衛生研究所)
ハムスター Std:Golden ()

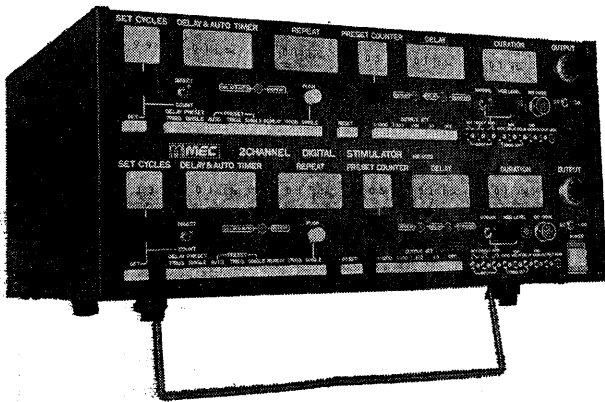
カニクイザル
アカゲザル 輸入検疫9週間経過後出荷

静岡県実験動物農業協同組合

〒435 静岡県浜松市小池町1616番地 TEL(0534)63-0865(代)

電気生理現象の研究に 豊富な機種をそろえています

100%の再現性とすぐれた操作性



デジタル刺激装置

1CH型 ME-6011

2CH型 ME-6022

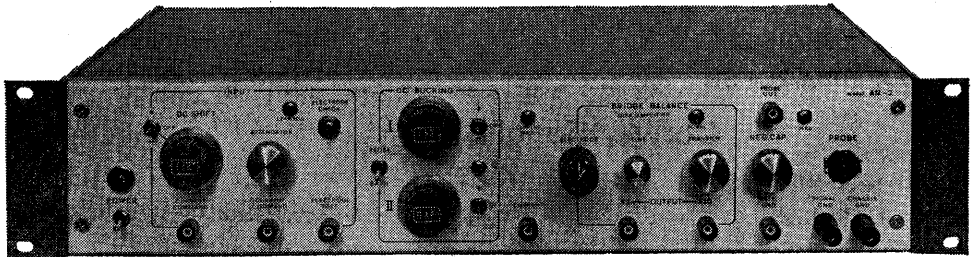
水晶発振器をもとに出力パルスの間隔や持続時間などすべての数値設定をデジタルスイッチでおこない、100%の再現性をもつ高精度刺激装置です。遅延および自走タイマーの設定値が $10\mu\text{sec}$ ~9900secと非常に広い、などすぐれた特性をもっています。

刺激通電も可能・幅広い応用力 微小電極用増幅器

ME-3211

ME-3221 DCシフト 2CH DCバックリングつき

入力インピーダンスが $1 \times 10^{12}\Omega$ と大変高く、 1000Ω まで各種の電極が使用できる特長をもった微小電極用の増幅器です。高級形のME-3221は色素注入ができ、分極補償電圧と静止膜電位補償電圧が独立して測定できる2CH、DCバックリングつきです。



株式会社

エム・イー・コマーシャル

東京都杉並区上荻 1-15-13 柴ビル内 〒167 TEL 03(391)2203代表

※詳しくはカタログをご請求ください

生理学の研究・実験に
柔軟性あふれる
多目的電気刺激装置

システムスティムレータ

Model SEN-6000シリーズ

筋・神経・細胞等への電気刺激を、さまざまなパターンで行えます。当社製ポリグラフシステムと共通設計となっているため、アンプユニット、2次処理ユニット、表示ユニット等と組み合わせて、システム的使用が可能です。

構成ユニット ● トリガパルス発生器 ● 2CH増幅器 ● パルス列発生器
● パルス発生器 ● 階段波発生器 ● 出力増幅器
● サイノイド型スライサ ● 音声増幅器 ● パルスカウンタ
● ランダムパルス発生器

エレクトロニクスで病魔に挑戦する



NIHON KOHDEN

日本光電

東京都新宿区西落合1-31-4 ☎03(953)1181

J. Physiol. Soc. Japan Vol. 39, No. 6 (1977)

Original

OTORII, T., TAKEDA, K., KATANO, Y., NAKAGAWA, Y. and IMAI, S. :

Experimental studies concerning the hemodynamic and
metabolic functions in the canine heart-lung preparation
supported by a donor127

昭和五十二年五月二十日印刷

編集兼
発行人

塚
田
裕
三

東京都文京区湯島二丁目一八十二番三

印刷者
印刷所

山形県鶴岡市山王町二四の二四
三浦 経夫
鶴岡印刷株式会社

発行所

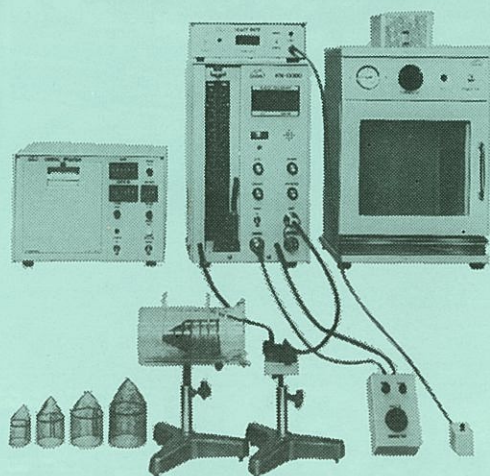
〒一三三
東京都文京区本駒込二丁目一三三番三
日本生理学会

電話
九四五一二八四〇
三三八六四三〇
三三五五〇
代
替
価
目



ラット尾動脈圧測定装置 KN-0090

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)