

日本生理誌・第41巻5号・昭和54年5月1日発行（毎月1日発行）  
〔昭和27年5月6日第3種郵便物認可〕

日本

# 生理学

雑誌

JOURNAL OF THE PHYSIOLOGICAL SOCIETY OF JAPAN

41巻

5号

1979

第57回日本生理学会大会ご案内（第1報）

短 報

尾崎俊行, 佐々木世智子, 星名裕子: 閃光刺激により誘発される眼瞼電位変動の性質 —網膜電図との関連性の面から—	115
第57回近畿生理学談話会	118
昭和53年度生理学論文表題集(1)	128
追 悼 清原迪夫氏の死を悼む	141
会 報 日本学術会議第77回総会報告	141
事務局よりのお願ひ	143

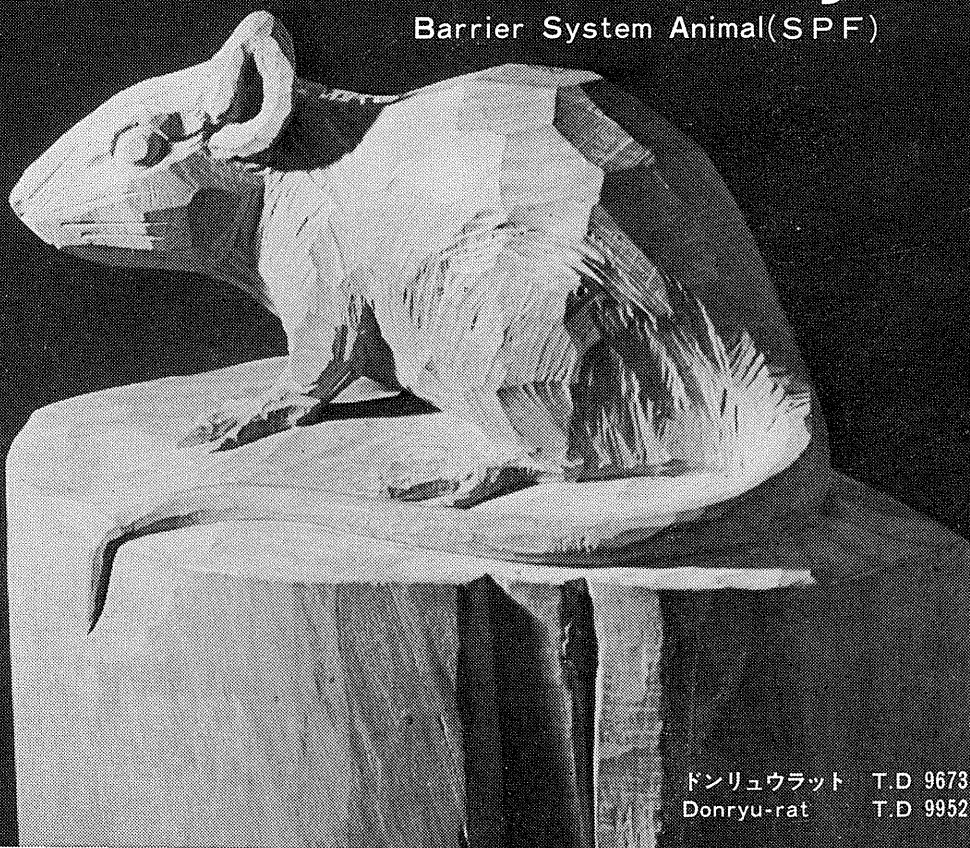
日本生理誌  
J. Physiol. Soc. Japan

日本生理学会

新発売

# NRC:Donryu<sup>®</sup>

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<sup>®</sup> 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<sup>®</sup>

Donryu<sup>®</sup> 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57回日本生理学会大会ご案内 (第1報)

第57回日本生理学会大会を次の通り開催いたしますので多数ご参加下さい。

1. 会 期 昭和55年3月27日(木), 28日(金), 29日(土)

2. 会 場 神戸市灘区六甲台町2-1

神戸大学(法学部, 経済学部, 経営学部)

## 3. 発表形式

口演発表の他に, ポスターシンポジウム(展示されたポスターを中心とする総合討議)等を予定しています。

## 4. 参加申し込みと演題申し込み

詳細は第2報として日生誌に掲載します。

演題申し込みは, 講座または講座に準ずる研究単位につき2題とします。ポスターシンポジウムは, 申し込み演題の中から選びます。参加申し込みおよび演題申し込み締切りは昭和54年11月15日(木)必着とします。

## 5. 宿泊その他

宿泊その他のお世話に関しては, 第2報として日生誌に掲載します。

第57回日本生理学会大会当番幹事

須 田 勇

岡 本 彰 祐

塙 功

連絡先 (〒650) 神戸市生田区楠町6丁目  
神戸大学医学部生理学教室内  
第57回日本生理学会大会係  
電話 (078) 341-7451

内線 276 船原芳範

280 細見 弘

## 閃光刺激により誘発される眼瞼電位変動の性質 —網膜電図との関連性の面から—

尾崎 俊行, 佐々木 世智子, 星名 裕子  
(弘前大学医学部第一生理学教室)

**The properties of the potential changes elicited in the eyelid by flash stimulation, with special reference to the electroretinogram**  
Toshiyuki OZAKI, Sechiko SASAKI, Yūko HOSHINA (*Department of Physiology, Hirosaki University School of Medicine*)

健康成人の眼に適当強度の閃光刺激を加えることにより誘発される眼瞼電位変動は加算平均法により求められている。すなわち稲永<sup>1)2)</sup>と佐藤<sup>3)</sup>らはこの眼瞼電位変動を光眼輪筋反射と呼び、眼輪筋反射における反射性収縮の指標としてかなり多くの研究成果を報告している。しかし、その発生と生理学的意義については現在まだ必ずしも統一見解はえられていない。尾崎と工藤は最近の報告<sup>4)5)</sup>において、閃光刺激により導出される眼瞼電位変動の加算平均反応は眼輪筋反射における効果器である眼輪筋の反射性興奮にもとづく筋電図性成分に眼輪筋以外の生体電気活動が重畳して生ずることを明らかにした。この場合、眼輪筋興奮以外に出現する生体電気活動としては導出電極の接着部位が網膜電図のそれに非常に接近していることと、眼瞼電位変動の波形の性質から網膜電図性であることが推定される。今回の報告は閃光刺激により誘発される眼瞼電位変動について、特に網膜電図との関連性の面からポリグラフ的に検討されたものである。

誘発眼瞼電位変動の記録は暗室において表面電極による筋電図導出法にしたがって、背臥位に臥床した健康被検者の右側上眼瞼中央部で眼輪筋表層の体表面と同側下眼瞼内側部に使い捨て筋電図導出用電極を電極糊により接着して双極導出した。この場合、上眼瞼中央部から導出される電位が同側下眼瞼内側部におけるそれよりも高い場合に上向きにふれるように多用型

脳波計の増幅器に接続した。他方、網膜電図の記録はその一般的導出法にしたがって、眼科用表面麻酔剤ベノキシールを2~3滴点眼し麻酔された左角膜上にローバック型コンタクトレンズ電極を装置した。この場合、コンタクトレンズと角膜の間に空気が入らないように、コンドロイチン硫酸ナトリウム液で空隙を除去した。眼瞼電位変動、網膜電図導出時における増幅器の時定数は0.3秒であった。なお、単一閃光刺激により眼瞼から導出される電位変動ならびに網膜電図の加算平均反応は脳波計で増幅された出力をデータ処理用小型電子計算機 (Mediac, MC-401, 三栄測器) に接続して求めた。また、これらの生体活動現象のほか、脳波をも同時記録しポリグラフ的に検討した。

Fig. 1には背臥位に安静臥床し、開瞼した健康成人の両眼に対するランダム閃光刺激により眼瞼から導出される電位変動 (A, B, C, 左側) のポリグラムと網膜電図ならびに眼瞼電位変動の加算平均反応 (A, B, C, 右側) の明から暗順応への時間的経過が示されている。まず、明るさに順応した状態 (A) において、刺激前対照のポリグラムでは脳波は低振幅速波の覚醒パターンが優勢であり、一過性に $\alpha$ 波が出現した。さらに、加算平均反応を求めると (A, 右) 右側上眼瞼中央と下眼瞼内側から双極導出された閃光眼瞼電位変動 (下) はゆるやかに経過する上向きの徐波成分が同時記録の網膜電図上のb波によく対応して出現した。ライトを消し、暗順応直後の記録 (B, 左) では脳波の $\alpha$ 波の出現は明順応状態におけるよりも増強した。網膜電図と眼瞼

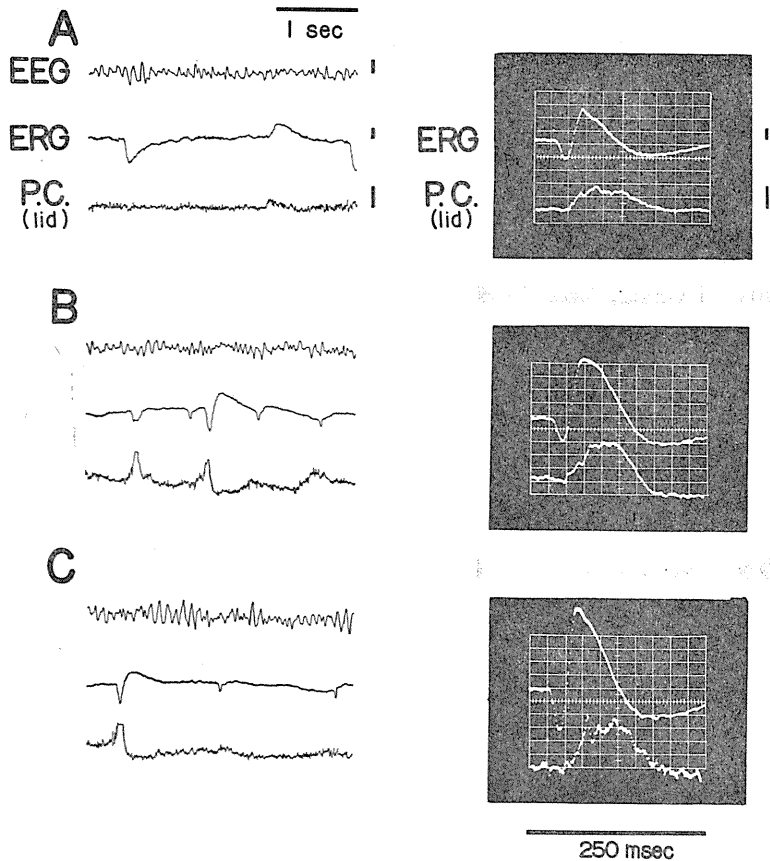


Fig. 1. Left : EEG (electroencephalogram, bipolar lead, LO-LC), ERG (electroretinogram, unipolar lead, left cornea surface-left lobule), P. C. (potential change (lid) (right lid potential change, bipolar lead, medial part of right inferior lid-middle part of right superior lid) and P. S. (photic signals) in light (A), and immediately (B) and about 40 minutes (C) after darkness. Calibration : EEG  $50 \mu\text{V}$ , ERG, lid potential change  $100 \mu\text{V}$ . Right : Summated average responses of the ERG (A, B, C, top) and lid potential change (A, B, C, bottom). Calibration : Each calibration on the right indicates  $20 \mu\text{V}$  for the ERG and lid potential change. Numbers of summation : 100. Analysis time : 250 msec. Delay of stimulus : 25 msec.

瞼位変動には自発的な瞬目による揺動がみられた。それぞれの加算平均反応では眼瞼電位変動の徐波成分はかなり増強した。網膜電図のb波との対応性のほかに、徐波成分に先行する下向きの成分もわずかに出現した。この下向きの成分は網膜電図のa波に対応して出現した。約40分経過し、暗順応がかなり進行すると(C)、脳波には $\alpha$ 波が優勢に出現した。それぞれの加算平均反応では網膜電図のbとa波はさらに増強した。他方、眼瞼電位変動は網膜電図のb波に

対応して出現する優勢な徐波成分に速やかに経過する成分が重畳し、やや複雑なパターンを示した。なお、網膜電図のa波に対応する眼瞼電位変動の下向きの成分もわずかに増強する傾向を示した。以上の実験成績は閃光刺激により誘発される眼瞼電位変動の優勢な徐波とそれに重畳する速波成分は尾崎と工藤の報告においてすでに推察されたようにそれぞれ網膜電図のb波と眼輪筋反射の効果器である眼輪筋興奮の電気活動に由来することを示すものである。しかし

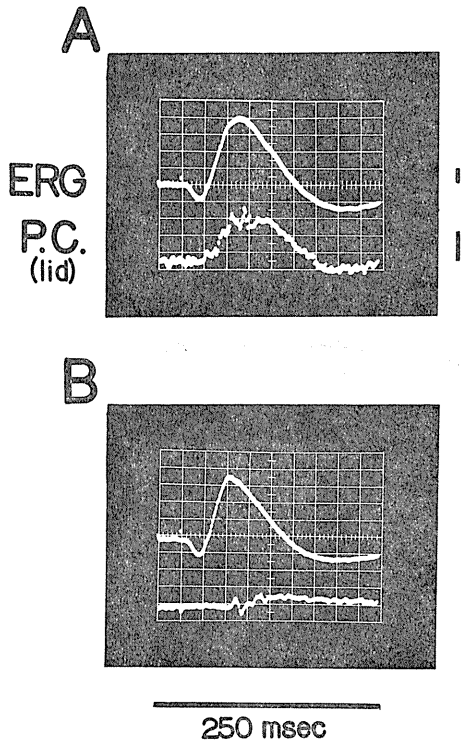


Fig. 2. From top to bottom: Average lid potential (right eyelid) and average ERG (left cornea) caused by flash light delivered randomly to both eyes (A) or only left eye (B) by occluding light to the other eye. In the lid potential and the ERG, upward deflections are positive. Each vertical line of right angle indicates  $20 \mu\text{V}$  in the ERG and  $10 \mu\text{V}$  in the lid MV responses. Numbers of summation: 100. Analysis time: 250 msec. Delay of stimulus: 25 msec.

ながら、この示唆を実証するためには、さらに単眼刺激時に非刺激（遮蔽）側における眼瞼電位変動の網膜電図の b 波に対応する徐波成分が完全に消失し、徐波に重畳する速波成分は減弱するが残存することを明らかにすることが必要である。

Fig. 2 には開眼覚醒安静状態における健康成人の両眼 (A) と単眼 (B) に対するランダム閃光刺激により左角膜表面ならびに右上眼瞼中央部と下眼瞼内側部からそれぞれ導出された網膜電図 (A, B, 上) と眼瞼電位変動 (A, B, 下) の加算平均反応が示されている。まず、両眼刺激に

より右眼瞼に誘発される電位変動の加算平均反応では (Fig. 2, A 下), ゆるやかに経過する上向きの優勢な電位が同時記録の網膜電図の b 波に非常によく対応して出現した。そして、この徐波に約 25 msec 遅れて速やかに経過する電位が出現して重畳したので、眼瞼電位変動は全体としてやや複雑なパターンを示した。つぎに、右眼を遮蔽し単眼 (左眼のみ) を刺激して求められた非刺激側における眼瞼電位変動の加算平均反応 (Fig. 2, B 下) では、両眼刺激時に観察された網膜電図の b 波に対応する優勢な徐波成分はほぼ完全に消失した。他方、この場合速波からなる電位変動は両眼刺激時におけるそれよりも減弱したが、出現することが明らかにされた。なお、最近の報告において、尾崎ら<sup>4)</sup>は閃光刺激により誘発される眼瞼 MV 反応がこの電位変動の速波成分に対応して出現することを明らかにした。したがって、閃光眼瞼電位変動の速波成分が閃光刺激による眼輪筋反射の効果器である眼輪筋興奮を反映する電気活動であると考えることは妥当と思われる。

以上の実験成績から、閃光刺激により眼瞼から導出される電位変動の優勢な徐波成分は網膜電図性成分であり、この徐波成分に重畳する速波成分が眼輪筋反射の効果器の興奮に起因すると結論することができる。

#### 文 献

- 1) 稲永和豊, 石川亀一, 山本洋一 (1967) 小型電子計算機による光眼輪筋反射の研究. 九神精医 **13**, 213-218
- 2) Inanaga, K., Yamamoto, Y. & Ishikawa, K. (1971) Study of the averaged photopalpebral reflex in man. *Folia Psychiat. Neurol. Jap.* **25**, 51-67
- 3) 佐藤襄一, 田中正敏 (1977) 光眼輪筋反射について-健康成人における基礎的研究-. 臨床脳波 **19**, 634-642
- 4) Ozaki, T. & Kudo, Y. (1973) Potential changes and microvibration responses in the eyelid elicited by single flash stimulation. *Acta med. Nagasaki.* **17**, 27-29
- 5) 尾崎俊行 (1976) 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

**key words** : potential changes ; eyelid ; flash ; electroretinogram

## 第 57 回 近畿生理学談話会

日 時：昭和54年2月17日(土)  
場 所：近畿大学医学部臨床大講堂  
当番幹事：近畿大学医学部生理学教室

### 1. 透析定常法による酵素反応速度論

橋本正史, 東 照正, 魚住光郎 (阪大, 医, 第一生理)

半透膜によって隔てられた室の一方に酵素溶液 (E) を入れ, 他方の室に濃度  $S_0$  の基質を流速  $f$  で流すとき, 基質は半透膜を透過し酵素溶液側に入り生成物 (P) となって半透膜を透過し流出液中に出る. P は基質を流し始めてから一定時間後に定常状態に達し, その値は酵素溶液室においての基質濃度 ( $S'$ ) が均一としかつ酵素反応が Michaelis-Menten 式に従うとすれば理論的に次のようになる.

$$\left( \frac{V_m V_i}{f} - P \right) \left\{ \frac{S_0}{P} - \left( 1 + \frac{f}{kA} \right) \right\} = K_m \quad \text{①}$$

(ただし  $V_m$ ,  $K_m$  はそれぞれ酵素の最大速度および Michaelis 定数,  $k$  は基質の膜透過係数,  $A$  は膜面積,  $V_i$  は酵素溶液室の容積を表わす). 式①を実験的に成立させるために酵素を半透膜2枚の間に閉じこめ, 膜の両外側を基質が対向して流れるように装置を改良した. このモデルで酵素にキサンチン酸化酵素, 基質にキサンチンを用い酵素反応を測定した結果は式①を近似的に満足した. また定常状態では理論的に

$$\frac{\partial P_1}{\partial x} - \frac{\partial P_2}{\partial x} \propto \frac{V_m S'}{S' + K_m}$$

となり (ただし  $P_1$ ,  $P_2$  はそれぞれ膜の両外側の生成物の濃度,  $x$  は  $P_1$  に関し装置の入口からの距離,  $P_2$  に関しては装置の出口からの距離を表わす). 酵素溶液側の基質が均一, すなわち  $S'$  が  $x$  について一定であるという仮定が成立するためには,

$$\frac{\partial P_1}{\partial x} - \frac{\partial P_2}{\partial x}$$

は  $x$  について一定となる必要がある. このことを  $P_1$ ,  $P_2$  の  $x$  方向の濃度分布を実験的に求めることにより検証することができた.

### 2. $^1\text{H-NMR}$ 法における選択的水飽和法の基礎的研究

吉崎和男, 瀬尾芳輝, 西川弘恭, 山田誠二, 森本武利, 亘 弘\* (京府医大, 第一生理・生理研\*)

$^1\text{H}$ -核磁気共鳴 (NMR) 法を用い生体組織を測定すると, 組織中の水のシグナルが巨大なため通常他の化合物の検出は困難である. しかし選択的水飽和法を用いることにより水以外のシグナルの検出が初めて可能となる. 本法について基礎的検討を行った.

選択的水飽和法を用いると, 水への照射強度の増加に伴い水は飽和されシグナル強度は減少するが, 同時にノイズも増加し, 特に過大な照射は著しく S/N 比を悪くする. したがって照射電力は必要最少限にする必要がある. 得られたラット筋肉の  $^1\text{H}$ -スペクトルには巨大分子由来の半値幅約 2 ppm の broad な成分と長鎖脂肪由来のメチレンおよびメチル基が検出できた. 定量性に関しては 100 回積算 (約15分) で各高分解能シグナル強度の変動係数は 2% 以下となった. しかしながら照射周波数近傍ではシグナル強度の減少がみられた.

以上, 選択的水飽和法を用いると, 生体組織中の水以外のシグナルが非破壊的に検出でき, 同一物質の種々の条件下での経時的变化の追跡が可能となる. また若干の補正を加えることにより同一スペクトル上でのシグナルの定量的な扱いが可能である.

### 3. グルタルアルデヒドで固定したミトコンドリアの Spin-labeled ESR

藤村博孝, 中瀬雄三, 辻本 毅 (和歌山医大, 第一生理)

ミトコンドリア (以下 Mt とす) の ADP による収縮-膨潤に際し, 内膜コンフォメーション変化の伴うことを ESR 法で見ようとした. ESR 自身は非破壊的手法であるが, 高濃度試料を要し, また, スピンのラベルと測定に相当の時間を要するため, たとえ低温に保っても状態の遷移はまぬがれない. さらに, 試薬の官能基自身が脱共役作

用(時間的に進展す)(Syva社 No. 110, maleimide spin label)または燐酸化阻害(Syva社 No. 618, stearate spin label)を示すことがわかったので、予めMtの状態を蔗糖濃度勾配遠沈法により急速にグルタルアルデヒド(蛋白の cross-linking 試薬)(以下GAとす)層と洗浄層を通し(10%以上のGAは、1分以内に呼吸を抑制し、ADPによる収縮を完全に阻害;20%以上の常存は、燐酸化完全阻害と、Mtからの高度のH<sup>+</sup>放出を起すことから)固定した後、スピン試薬をつけた。No. 110の信号は、GA処理で劇的に変化した(No. 618では軽度):弱く不動化された信号は減弱し、強く不動化された信号は著明になった;0.3M蔗糖中、GA不処理Mtと結合時および1.25%GA処理Mtで、 $\tau_0$ (経験的 motion parameter)は、それぞれ $2.9 \times 10^{-10}$ 、 $1.9 \times 10^{-9}$  および  $3.8 \times 10^{-9}$ sであった。GAによるコンフォメーション変化と呼吸・燐酸化阻害の並行関係は、酸化的燐酸化におけるコンフォメーション変化の必要性を示唆した。

#### 4. 細胞内電子伝達系の酸化還元状態と酸素消費との関連について

須崎琢而, 小林茂樹, 木村 哲\*, 尾形悦郎\*(立石ライフサイエンス研・筑波大, 内科\*)

細胞内電子伝達系(ミトコンドリア, ミクロソーム)の*in vivo*酸化還元状態と細胞の酸素消費量との関連を検討した。方法: Krebs-Henseleit bicarbonate bufferで灌流したラット摘出肝を用いた。細胞内電子伝達系成分の酸化還元状態はorgan spectrometer(大会, 昭52)を使用し、NAD(P)Hはorgan fluorometer(大会, 昭44~)による蛍光測定で検出した。酸素消費量は灌流肝の流出液をClark型酸素電極を用いて連続測定した。結果:呼吸阻害剤KCNによる差スペクトルはsteady state(normoxia)を基線として呼吸鎖全成分が還元型に移行したことを示し、NADHも100%増加した。同時に酸素消費は90%阻害された(steady state時の消費を100%)。以下同様にグルカゴンではNADH;約5%増加,チトクローム系;15~25%還元(KCN添加時を100%とする),酸素消費;25%増加。フルクトースではNADH;50%増加,酸素消費;40%増加。しかしチトクローム系の酸化還元状態には変化が認めら

れなかった。カルボキシアトラクチロシドではNADH;50%増加,酸素消費;40%阻害。チトクローム系の変化はなかった。以上の結果よりWilsonらの*in vivo*における呼吸速度とredox stateの関係式は必ずしも成立しないことがわかった。また細胞の全酸素消費量に対しミクロソームは10~20%程度の酸素消費であることが判明した。

#### 5. 電子線照射X線微小部分分析法による藻類巨大節間細胞における元素分布の検討

佐々木貞雄, 中垣育子, 大崎正子, 今井雄介, 吉田秀世\*, 浅井一視\*, 岩崎尚彦\*(大阪医大, 第一生理・生物\*)

シャジクモ(*Chara braunii*), ヒナフラスコモ(*Nitella flexilis*)の巨大節間細胞内の原形質に着目し、細胞下レベルでの膜形成や原形質流動(葉緑体の回転運動)に機能を発揮する基本的な状態を検討しようとした。まず節間細胞を遠心処理したところ、節に近い管の底にあたる部分には葉緑体、膜成分が遠心されたが、管の上層には原形質滴と思われる小滴が存在した。これは節間細胞を長軸方向にしごき、切断された一端より等張液中に押し出された原形質小滴と電子顕微鏡的に同質であった。次にこの節間細胞および原形質滴の新鮮無固定凍結超薄切片を作製し、その凍結乾燥切片を電子顕微鏡(X線微小部分分析装置付)で観察しつつX線元素分析を行った。原形質、原形質滴のK濃度は約130mM、液胞内のCl濃度は約190mMと推定された。また微細糸束の上を動くといわれる電子密度の高い小顆粒内にCaの存在が推測された。細胞壁にはきわめて高濃度のCaが検出された。さらに液胞内のK濃度は細胞内原形質の濃度と大差ないことも推測された。

#### 6. 活性酸素による赤血球膜の構造変化

上坂伸宏, 今井安男\*(京大, 医, 第二生理・明治鍼灸短大, 臨床医学\*)

活性酸素による膜障害に関して、一つのモデル実験を行った。ヒポキサンチン-キサンチンオキシダーゼの反応を用いて活性酸素(主としてO<sub>2</sub><sup>-</sup>)を生成し、活性酸素が赤血球膜に及ぼす作用を調べた。実験は37°C, pH7.3で行った。活性酸素により、赤血球に著明な変化が引き起こされた。

Stomatocyte 形成を伴う体積増加, 浸透圧脆弱性の減少, 赤血球浮遊液の粘度上昇などである。これら巨視的变化に対して, 膜レベルではどのような構造変化がおこっているかをスピララベル法で調べた。脂肪酸ラベル (12 NS) を用いて, 最大分離幅 ( $2T_{||}$ ) 約 1.5 G の減少のみならず, 二つの新しいピーク (いわゆる bound spectrum) の出現を見出した。このピーク間の分離幅は 61G であり, このように大きな分離幅は 37°C の脂質膜では通常みられず, 脂質が凍結状態に近い 5°C 以下で見られるものである。アルブミンを 12NS でラベルしたときは,  $2T_{||}$  が 37°C で約 61G であり, また, 酵素蛋白と脂質のモデル膜で見出された boundary lipid の存在 (Jost, P. *et al.* 1973) を考慮すると, この新しいピークは, 活性酸素により引きおこされた赤血球膜の脂質と蛋白の相互作用に起因することが強く示唆される。赤血球ゴースト膜を用いての実験や, 5 NS, 16NS, ホスファチジルコリンスピララベルを用いた実験結果も報告し, 詳細に比較検討した。

#### 7. 芽球化刺激によるリンパ球膜電位の螢光色素法による測定

岡田泰伸, 土屋和興, 矢野樹理\*, 原田孝之\*\* (京大, 医, 第二生理・産婦人科\*・島根医大, 病理\*\*)

リンパ球は抗原認識という免疫学的に特異的な刺激により, またはレクチン,  $\text{NaIO}_4$ , A23187 などの非特異的な刺激により賦活化され芽球化することはよく知られている。

この芽球化反応の初期過程における膜電位変化を測定するために螢光色素プローブ法を応用した。ラット胸腺細胞・末梢リンパ球にシアニン系色素 diS-C<sub>3</sub>-(5) をラベルし, バリノマイシン, グラミジシン D による螢光強度変化を測定したところ, 螢光強度変化は膜電位の相対的变化を忠実に反映した。PHA, A23187,  $\text{NaIO}_4$  などの添加により, 螢光強度の速かな増大 (脱分極) がひき起された。外液イオン濃度変化に対する螢光強度変化の観察により, この脱分極に伴い  $\text{Ca}^{2+}$  の膜透過性が増大していることが示唆された。

さらに, 微分干渉顕微鏡, 走査電子顕微鏡による形態学的観察を行ったところ, 胸腺細胞はこれら芽球化刺激により比較的早い時期 (15~70分後)

に ruffling 像の増大等の形態変化を示すことが見出された。

以上の実験結果から, 芽球化反応の初期過程で細胞の運動性が増大し, これに膜の  $\text{Ca}^{2+}$  透過性増大が関与している可能性が示唆された。

#### 8. 2価イオン (Ca, Sr, Ba) によるマウス培養脊髄神経細胞の形態変化

吉田 繁, 米沢 猛\*, 向仲輝雄\*\*, 松田好弘\*\*\* (京大, 医, 脳研生理・京府医大, 第一病理\*・電顕\*\*・滋賀医大, 第一生理\*\*\*)

胎生13~15日のマウスより得た脊髄, および後根神経節を培養し, ミエリン形成の完成した3週以降で実験に供した。光学顕微鏡下に細胞を観察しながら, 外液のイオン組成を変え, 2価イオン (Ca, Sr, Ba) の及ぼす効果を形態学的にとらえ, 固定後, 電子顕微鏡により観察した。外液の Na を Tris で置換し, 2価イオンとして, Ca, Sr, Ba のいずれかを与えた場合, 脊髄神経細胞には, 核内クロマチン凝集による顆粒の出現・核小体の縮小, 濃縮・細胞質内の小胞体破壊, ミトコンドリア膨化による粗大顆粒出現・細胞萎縮をきたした。これらの形態変化は, 2価イオンの濃度に依存しており, 作用の強さは,  $\text{Ba} > \text{Ca} > \text{Sr}$  の順であった。また, Co や Na の存在により, 2価イオンによる形態変化は阻止され, Na 共存の場合, さらにテトロドトキシンを加えても, Na の阻止効果は同様に見られた。一方, 後根神経節細胞・グリア・ミエリンには, 形態変化を殆んど認めることができなかった。

以上のことより, 2価イオン (Ca, Sr, Ba) は, 細胞膜にいったん吸着した後に細胞内にはいり, 形態変化をひき起こすものと考えられ, Co や Na は, 細胞膜表面上記 2価イオンと拮抗するものと思われる。

#### 9. ウアバインによる Na efflux の抑制におよぼす細胞内 Na 濃度

北里 宏, 佐藤秀一郎, 村山公一, 西尾恭介 (滋賀医大, 第二生理)

カエル骨格筋にウアバインを与え Na efflux をほぼ完全に抑制した後にウアバインを含まない Ringer 液に移してインスリンを与えると, Na efflux はウアバインが予め与えられていない場合

と同様に増大する。このことは、Na 担体には活性のものと不活性のものとがあり、ウアバインは活性状態にある担体と結合することによって Na efflux を抑制するが、不活性状態のものはウアバインと結合することなくそのまま残り、これがインスリンによって活性化されるのではないかと考えさせる。もしウアバインが活性状態にある担体と結合することによって Na efflux を抑制するのであれば、Na efflux の細胞内 Na 濃度に対する依存性はウアバインとは無関係であり Na efflux の  $V_{max}$  のみが減少するはずである。この点を明らかにするために、ウアバインが存在する場合と存在しない場合について Na efflux と細胞内に残っている Na 量を測定し、Na efflux の細胞内 Na 濃度依存性を調べた。予想に反して、ウアバインは Na efflux vs [Na]<sub>i</sub> 曲線を右方（細胞内 Na 濃度の高い方）へ移動させる。また、ウアバインが与えられた時の細胞内 Na 濃度が高い程、ウアバインによる Na efflux 抑制の程度は高い。一方インスリンは Na efflux vs [Na]<sub>i</sub> 曲線をそのまま左方（細胞内 Na 濃度の低い方）へ並行移動させる。このことはウアバインが Na と結合した担体に結合することによって Na efflux を抑制するのに対して、インスリンは担体の Na に対する親和性を高めることによって Na efflux を促進させることを意味している。

#### 10. 腎近位尿細管細胞内 Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> 活量直接測定による発電性 Na<sup>+</sup> pump の検証

佐竹典子, 小野邦彦, 本田 稔, 藤本 守 (大阪医大, 第二生理)

Na<sup>+</sup> 選択性二連イオン微小電極を、K<sup>+</sup> イオン微小電極と併用することにより、食用ガエル腎近位尿細管の細胞内 Na<sup>+</sup> および K<sup>+</sup> と膜電位の関係を調べた。自然灌流状態における細胞内 Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> 活量および周囲側膜電位の平均値は、それぞれ 20.5, 58.1mEq/l および -65.8mV (n=34) であり、Na<sup>+</sup> 活量の分布には、18および30mEq/l のところで Cl<sup>-</sup> の場合と同様、2つの山が見られた。細胞内 Na<sup>+</sup> 活量と K<sup>+</sup> 活量および膜電位との間には、それぞれ相関係数  $r = -0.69$  および  $-0.73$  ( $P < 0.001$ ) で有意な負の相関が見られた。

*In situ* の実験において、尿細管周囲側より、ウアバイン ( $10^{-5}M$ ) を作用させると、初期40秒ま

で膜電位は約 5 mV 脱分極し、120 秒で正常値に復帰し、180 秒で約 4 mV の過分極を示し、再び正常に戻ろうとする傾向を示した。また、細胞内 Na<sup>+</sup> および K<sup>+</sup> 活量の変化を見ると、初期の脱分極過程では、ほぼ 1 : 1 の割合でそれぞれ約 10 mEq/l の増加および減少を示したのに対し、回復および過分極過程においては、Na<sup>+</sup> 活量の変化の方が大きく、膜電位が過分極した時点では、K<sup>+</sup> 活量は正常値までの復帰にとどまり、一方 Na<sup>+</sup> 活量は正常値よりさらに 6 mEq/l 減少を示した。以上の実験結果より、ウアバイン作用後の過分極過程には、Na<sup>+</sup> イオンの関与が大きく、周囲側膜における発電性の Na<sup>+</sup> イオン汲み出し機構の存在を強く示唆している。

#### 11. 腺外分泌時の血液側への H<sup>+</sup> 放出

今井雄介, 森 博彦, 村上政隆, 寺西伸介 (大阪医大, 第一生理)

外分泌腺の物質輸送速度はその成分が単に濃度と容積の積で求められるときは容易に測定できる。しかし H<sup>+</sup> のように血液中で緩衝される成分についてその流束を測定するためには緩衝反応についての十分な情報が必要となる。血液を塩酸で滴定し [H<sup>+</sup>] を測定すると、緩衝された H<sup>+</sup> 量を算出することができ、[H<sup>+</sup>] と緩衝された H<sup>+</sup> の量の関係をうることができる。この関係は血液の緩衝物質の総量  $b$  と平均的な平衡定数  $K$  の関数である。滴定実験の結果から最小自乗法を用いて  $b$  値,  $K$  値を求めることができる。イヌ血液について  $b/V \approx 58mM$ ,  $K \approx 13 \times 10^{-8}M$  がえられた。今回イヌ腺の血液灌流実験を行いセクレチン刺激時の血中への H<sup>+</sup> 流束が分泌液中の HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 流束と釣り合うものかどうかを検討した。血中への H<sup>+</sup> 流束は静脈中の総 H<sup>+</sup> 流束と動脈中の総 H<sup>+</sup> 流束の差であり、血中流束はおのおの次式で求められる。

$$J_H = dn_H/dt = ([H^+] + b \cdot [H^+]/V \cdot (K + [H^+]))F$$

$b$ ,  $K$  は滴定実験で求めたものであり、 $F$  は血液速度である。HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 流束は分泌速度と濃度の積として求められ約 40  $\mu$ Eq/min であった。上式を用いた腺から血中へ放出される H<sup>+</sup> 流束は 150  $\mu$ Eq/min であった。腺の代謝による CO<sub>2</sub> は緩衝物質であると同時に酸である。腺の CO<sub>2</sub> 産生速度の測定は必要であり、上記値はこの CO<sub>2</sub> を含むものである。

## 12. 腎および筋細胞膜 $H^+$ 輸送機序におよぼす 磷酸分解酵素阻害剤の影響について

松村 裕, 梶野興三, 内藤和世, 藤本 守 (大阪医大, 第二生理)

食用ガエル腎近位尿細管における  $H^+$  能動輸送機序を探るために, 二連微小 Sb 電極を用いて, 種々の磷酸分解酵素阻害剤投与時の細胞内外 pH と電位の変化を追跡した. (1)対照時, 腎近位尿細管では細胞膜の負電位が増すと細胞内 pH は上り, 両者に有意の正比例関係があった ( $r = -0.87$ ). しかし, 縫工筋では逆比例的に変動した ( $r = 0.52$ ). (2)管腔側よりのウアパイン (OU), スベルミン (SP), オリゴマイシン (OL) (各  $10^{-4}M$ ) の投与では, 管腔内液 pH の変化は 0.05 以内に留まった. (3)周囲側投与では, OU では初期に 0.05 pH 程度酸性化し, 後に 0.13 だけアルカリ化した. SP と OL の投与では共に投与後ただちに 0.06 pH だけアルカリ化した. (4)以上の事実, 尿細管管腔膜の  $H^+$  輸送が管腔側の磷酸分解酵素に直接連結せずに, むしろ周囲側の磷酸分解酵素の働きに密接に依存していることを示唆する. (5)細胞内 pH を眺めると, OU の投与により腎尿細管, 筋の両細胞共に酸性化を起す (それぞれ 0.16, 0.06 pH 低下) が, SP, OL の投与ではほとんど無変化であった. このことから, 細胞膜の  $H^+$  輸送は少なくともその一部が, Na, K-ATPase の作用に連結していると推測される.

## 13. 頸動脈洞圧反射系と迷走神経を介する系の 出血に対する循環調節様式の差異

細見 弘 (神戸大, 医, 第二生理)

頸動脈洞圧反射系と迷走神経を介する系の出血に対する循環調節様式の差異を調べるため, 電磁流量計を上行大動脈に, 動脈血圧測定用カテーテルを大動脈弓部に, 出血用の大口径カテーテルを腹部大動脈に装着したイヌの意識下と麻酔下で, 10% 出血前後の平均動脈圧 (AP), 心拍数 (HR), 心拍出量 (CO), 全末梢抵抗 (TPR) などの変化を記録した. 調節神経無傷時 (INTACT) での出血実験を行った後, イヌを 2 つのグループに分けた. 第一のグループでは, まず頸動脈洞神経切断下 ( $\bar{cs}$ ) で, 次いで迷走神経を切断 ( $\bar{cs} + \bar{v}$ ) して出血実験を行った. 第二のグループでは, まず  $\bar{v}$ , 次いで  $\bar{v} + \bar{cs}$  下で行った. INTACT で意識下のイヌ

では, AP は 9%, CO は 19% 減少し, HR は 29%, TPR は 12% 増加した.  $\bar{cs}$  では, AP は 33%, CO は 27%, HR は 3%, TPR は 11% 減少した.  $\bar{cs} + \bar{v}$  では, AP は 47%, CO は 26%, TPR は 26% 減少した. HR は不変であった.  $\bar{v}$  では, AP は 26%, CO は 38% 減少し, HR は 9%, TPR は 15% 増加した.  $\bar{v} + \bar{cs}$  では, AP は 49%, CO は 54% 減少し, TPR は 3% 増加し, HR は不変であった. これらの結果は, INTACT では不活性であるが,  $\bar{cs}$  で活性化され,  $\bar{cs} + \bar{v}$  ではその活性が維持され,  $\bar{v}$  と  $\bar{v} + \bar{cs}$  では活性化されない系の存在を示した. この系は, 出血後 CO を増加させ, TPR を減少させる. (JHMI・佐川教授との共同研究)

## 14. Bell 現象と電気眼球図

竹上 徹, 橋本真徳, 鈴木直人, 山本由美, 内田 孝, 岩瀬善彦 (京府医大, 第二生理)

電気眼球図 (electro-oculogram, EOG) を用いて, Bell 現象 (閉眼時に眼球が上転する反射) と, 閉眼中の EOG の変動について検討した. EOG は, 右眼の垂直および水平方向から導出し, 時定数 10 秒の AC 増幅器を通して熱ペン式レコーダで記録した. 実験は明るいシールドルーム内で, 座位にて頭部を固定して行った. 1) 眼球回転角 ( $10^\circ \sim 40^\circ$ ) と EOG 出力との関係は, 水平方向ではほぼ直線性がみられたが, 垂直方向では多くの場合, 回転角の増加に対する EOG 出力の増加率が次第に大きくなった. したがって, 閉眼時の大きな EOG を外挿的に角度に変換することは, 困難であった. 2) 閉眼により, EOG は上方+ (上転方向) に大きく振れ, 同時に右方+ (外転方向) にも振れた. 3) 閉眼開始後の EOG 値の減少は, 閉眼によりいったん上転した眼球が下転してゆく過程に対応する, と考えられた. 4) 閉眼中の EOG の変動と覚醒状態の変化との関連を調べた. 覚醒度が高いと EOG は安定しているが, 低いと 0.1~0.2 Hz の緩やかで大きい変動がみられた. この変動は, 手を冷水に浸すと減少した. また, 閉眼中に photic stimulation (10 Hz) を与えても, EOG の変動は減少した. さらに, photic stimulation を閉眼直後から与えると, 上転した眼球はより速く下降した.

### 15. タウリンおよびシステイン酸の ERG におよぼす影響

安藤啓司, 埜 功 (神戸大, 医, 第二生理)

網膜視細胞およびその周辺組織には他のアミノ酸に比して多量のタウリンが含まれ, 網膜機能に何らかの重要な働きを有するものと想定される. 本研究では網膜におよぼすタウリンおよびその代謝前駆物質と推定される L-システイン酸の作用をカエル剥離網膜を用い, ERG を指標としてしらべた.

システイン酸作用後 ERG の P II 成分振幅は急速に減少し数分後には P III 成分のみとなった. その後システイン酸を含まない液に浸すと ERG はほぼ元の状態にまで回復した. このような作用は以前より知られているアスパラギン酸の作用と同様であるが, より稀薄な濃度 (1 mM 以下) で作用を現わすことがわかった. タウリンは予想に反してシステイン酸のような著明な作用は認められず, P II の部分的なしかも不可逆的な抑制が認められた. 次に P II 振幅が約 50% 減少する濃度でシステイン酸あるいはアスパラギン酸を作用させて P II 成分の光強度・応答曲線を求めるとロドプシン量減少時のものと酷似した曲線がえられた. この結果から杆状態からのシナプス伝達がより弱い光強度のところでは飽和していると推定される.

### 16. ニ音刺激に対する第 8 神経線維の反応

松裏修四 (大阪市大, 医, 第一生理)

キンギョ第 8 神経線維の EPSP は音刺激にさいしてその刺激のはじまりより順次大きさを減じ一定の振幅に達するが, そこで刺激の強さを増強させると再び EPSP の振幅の一過性増大をきたす. また逆に刺激の強さを減少させると EPSP の一過性の減少をきたし, その後順次振幅の回復をきたし, ある一定レベルに達する. これらの音刺激の変化に対する EPSP の増減のメカニズムを明らかにするため化学シナプス伝達の量子説の立場から EPSP に対する二項解析を行った. これらの反応にさいして放出される伝達物質のシナプス小胞数 ( $m$ ) は放出に関与するシナプス小胞数 ( $n$ ) と放出の確率 ( $p$ ) の積,  $m = n \cdot p$  によってあらわされるが, 上記の音刺激を急激に変化させた場合の EPSP の増減は  $m$  の増加ならびに減少に依存していることがわかった. そして音刺激を急激に強め

た場合の伝達物質の量子数の増加は  $n$  の増加によって説明され, 音刺激を弱めた場合の  $m$  の減少は  $n$  の減少によっており, これらの反応にさいして  $p$  の値はあまり変化しないことがわかった.

### 17. 低温環境下で飼育したカエルの脊髄前根電位

小山秀樹, 高梨芳彰, 内田 孝, 岩瀬善彦 (京府医大, 第二生理)

低温下および室温で飼育した冬ガエル遊離脊髄を用いて, 後根を刺激してえられる前根電位 ( $DR_{10}$ -VRP<sub>10</sub>) と隣接する前根を刺激してえられる前根電位 ( $VR_9$ -VRP<sub>10</sub>) を記録し, 外液温度を変えたときの影響を比較検討した.

DR-VRP は, slow component と spike component より成り, 温度を下げると spike discharge が重なり合って振幅が増大した. 最初の spike 発射を起す slow component のレベルは, 両群とも徐々に減少した. 振幅は, 室温群では 3~5°C で最大であったが, 低温群では, 0°C 付近に移行した. 両群の坐骨神経の伝達速度, 寒冷ブロック温度に差はなかった.

VR-VRP は, 低振幅で, 速・遅の 2 成分より成る. 温度を低くすると, 振幅は増大するが, 最大となる温度域は, 室温群で 4~6°C, 低温群で 0°C 付近であった. 温度を下げたときの頂点時の延長度は, 速成分では小さく, 遅成分では大きかった. 頂点時より求めた伝達速度の温度係数  $Q_{10}$  は, 速成分では約 2, 遅成分では約 3 であった. このことから, 速成分は, 電気的シナプスを介する反応で, 遅成分は化学的シナプスを介する反応であると考えられる. 以上より, 低温群で, DR-VRP の最大振幅を示す温度が, より低温域に移行したのは, 運動ニューロンに変化が生じたためと考えられる.

### 18. 上丘ニューロンの視交叉刺激誘発反応におよぼす GABA の効果

香山雪彦, 福田 淳, 岩間吉也 (阪大, 医, 高次神経研, 生理)

われわれはラット上丘視覚層のニューロンを, 視神経電気刺激に対する反応潜時と, その時の誘発電位の形から識別しうる深さによって分類し, さらに視神経のそれらへの結合様式の推察を試み

てきた。(Jap. J. Physiol. 28: 347~400, 1978) 一方、上丘視覚層には多量の GABA が含有されていることが知られている。われわれはこの GABA の機能的意義を探索するために種々の実験を行っている。その中で今回は、視交叉部電気刺激によって誘発される各群の上丘ニューロンの反応が、Microiontophoretic に投与された GABA によってどのような変化をうけるかについて報告する。

一般に上丘ニューロンの自発放電は少量 (20 nA 以下) の GABA により消失する。しかし視交叉部刺激による誘発反応の GABA による変化は各群のニューロンによって異なり、自発放電を消失せしめるのと同程度の少量の GABA によって抑制される群 (表層の Ia, 深層の IVa の半数および IVb) と、GABA によっては抑制されにくい群 (表層の Ib, 中間層の II, 深層の IIIa と IIIb, IVa の半数および IVc) に明瞭に分離される。これらの結果と Lund らの解剖学の結果を合わせ、GABA がどのような機能に関係しているかについて推察を試みる。

#### 19. 幼弱ラットにおける小脳半側切除後の小脳-視床投射ニューロンの可塑性について

山本哲朗\*, 川口三郎, 鮫島章郎 (京大, 医, 脳研生理・現在, 三重大, 第二生理\*)

小脳-大脳皮質応答は、ネコおよびラットでは、対側大脳皮質のみに出現することが知られている。ネコで幼弱な時期に小脳を半側切除すると、正常例ではみられない同側性小脳-大脳皮質応答が出現するようになる。この現象は、残存小脳核から対側視床へ投射するニューロンが軸索側枝を発芽させ、同側視床でシナプスを形成することによるという結論をえてすでに報告した。本研究では、ラットについて同様の実験を詳細に行った。生後6日目までに、小脳を半側切除したラットの全例で、同側性反応が出現したが、日齢8日目以後の手術例では、全例に出現しなかった。両側視床核刺激の際、小脳外側および中位核で記録すると、同側性あるいは、両側性に逆行性興奮を示すニューロンの数が、手術例では、正常例に比べて明らかに増加していた。この結果は、HRP (horseradish peroxidase) を用いた逆行性および順行性軸索輸送による組織学的所見と一致した。

以上の結果から、ラットにおいても幼弱な時期に小脳を半側切除すると、残存小脳の外側核および中位核より同側視床核への投射が増加し、その結果、同側性小脳-大脳皮質応答が出現すると考えられる。

#### 20. VL 核の機能に関する神経薬理学的研究

安原基弘, 内藤博江, 岩崎悦子, 竹村京子, 浜本頼子 (関西医大, 第二生理)

私たちはすでに VL 核刺激による前・後肢の誘発筋放電に及ぼす抗パーキンソン病薬の作用を調べた実験において、振戦に強い作用を示す Artane と Biperiden は VL 核の内側部を刺激した筋放電に、固縮に強い作用を示す CDP-choline は外側部を刺激した筋放電に強い作用を示すことを明らかにしている。今回はこの VL 核の外側部と内側部の刺激がいろいろの現象におよぼす影響について検討した。脳幹網様体刺激による覚醒反応と誘発筋放電に対しては外側部、内側部とも抑制的影響を示したが、外側部の方が強く認められた。大脳皮質と海馬刺激による誘発筋放電に対しては、外側部はそのいずれに対しても抑制的な影響を示したが、内側部は大脳皮質刺激の筋放電に対しては促進、抑制の両影響を示し、海馬刺激の筋放電に対しては促進的影響を示した。M, H 波を対象とした実験では、M 波には外、内側部とも大した影響を示さなかったが、H 波に対しては外側部は 3 Hz 刺激では抑制、100 Hz 刺激では促進的な影響を示し、内側部は逆に 3 Hz 刺激では促進、100 Hz 刺激では抑制的な影響を示した。M, H 波に対しては VL 核の破壊実験も行なったが、外側部の破壊では H 波の大きさは増大し、内側部の破壊では減少した。L-DOPA は以上 VL 核の刺激、破壊がおよぼす影響とは逆の方向へ作用を示した。

#### 21. 大脳皮質運動領より尾状核への投射

陣内皓之祐, 松田好弘 (滋賀医大, 第一生理)

大脳皮質運動領から尾状核に対する投射の様式、特に大脳脚、あるいは延髄錐体以下へ投射するニューロンの軸索側枝が尾状核へ投射している可能性について検討した。ネブタール麻酔下のネコ34例において、尾状核頭部の刺激に対して逆行性応答を示す60個の unit を皮質運動領より細

胞外記録により同定した。この内、26個の unit は大脳脚刺激に対しても逆行性に応答し、衝突実験により内包への電流滑走による反応でないことが確認された。これらはすべて皮質第5層に相当する深さで記録され、その殆んどが尾状核刺激に対して3 msec 以内の比較的短潜時で応じ、main axon での伝導速度は平均約14 m/sec であった。また、その約4割は延髄錐体刺激にも逆行性に反応した。他の34個の unit は皮質の第3層から第6層に至る広い範囲から記録され、大脳脚、延髄錐体のいずれの刺激に対しても反応せず、尾状核刺激に対し2.5~20 msec (平均約8.9 msec) の幅広い潜時分布を示した。以上の結果から運動領より尾状核へは2種類の投射があると考えられるが、後者が視床刺激 (VL, VM, CL 核) に対して殆んど反応しないのに対し、前者の約4割が順行性発射を示したことから前者は大脳小脳間の神経回路を流れる運動に比較的直結した情報を尾状核にも伝達しうるものと思われる。

## 22. ネコの高次嗅覚投射について

元木沢文昭, 井基幸枝 (奈良医大, 第一生理)

1954年 Kaada は、前梨状葉近傍の皮質から嗅球刺激にもとづく電位変化を記録し、その領野を第2次嗅覚野とみなした。一方 Ward (1953) は嗅球刺激による電位変化は脳のどこからでも記録されることを報告している。このような容積導体中の電位波及については他の感覚系においても広く認められている (例えば Skrandies ら, 1978)。そこで今実験では Ward の報告をもとにしながら Kaada の実験を再検討した。クロラロース麻酔下 (50mg/kg) のネコで嗅球を刺激し、皮質表面から誘発電位を記録すると、半球内側を含む全ての皮質領野から潜時約4 msec の電位変化がえられた。これらの電位変化が記録局所から発生したのか、容積伝導によるものかを識別するため、KCl の皮質表面塗布や微小電極による皮質層内分布を調べたところ、第1次嗅覚野以外から嗅覚性誘発電位のえられる皮質領野は Gyrus orbitalis (ORB) のみであった。Kaada の報告では Gyrus proreus も嗅覚応答野になっているがこれは容積伝導性の電位を記録したものと思われる。ORB 内では Sulcus orbitalis 側よりも Fissura rhinalis 側すなわち前梨状葉に近い部位に大きな応答が

えられた。この ORB の嗅覚性応答は Fissura rhinalis に沿って皮質下におよぶ垂直切断を行なうと消失することから、ORB への投射は前梨状葉からの連合性投射であることがわかる。

## 23. ラット後根切断後の自傷行動

山口雄三, F. BOUREAU\* (阪大, 医療短大・パリ大, 理, 中枢生理\*)

ラットの脊髄神経後根を頸髄-胸髄のレベルで切断した後に出現する自傷行動は、ヒト腕神経叢傷害後の慢性疼痛との対比で注目される。本実験ではフローセンによる軽麻酔下でこれらの自傷行動を観察するとともに、対側肢の電気刺激による抑制を試みた。

C<sub>5</sub>-T<sub>1</sub> のレベルで一側性に後根を切断したラットを、手術翌日より3週間、毎日30分間フローセンで軽く麻酔した。これらのラットを非刺激群 (対照) と刺激群に分け、後者ではフローセン麻酔中に対側前後肢に、2 Hz または80 Hz の電気刺激を加えた。

1) 非刺激群では自傷行動は手術後平均7日で出現した。一般にラット自傷行動は軽微な刺激で容易に抑制され、これを直接観察することは殆んど不可能であったが、この群のラットの25%ではフローセン麻酔初期に自傷行動がみとめられた。これらのラットの皮質および海馬に電極を挿込み脳波を記録したところ、自傷行動は中等度の海馬覚醒波とともに出現した。

2) 刺激群では、自傷行動は手術後平均20日で出現した。すなわち非刺激群に比して症状発現は有意に遅延した。2 Hz 刺激群と80 Hz 刺激群の間では、症状発現に有意の差はなかった。

## 24. 身体計測値および肺活量のデータ解析

八尾 寛, 品川嘉也, 品川泰子 (京大, 医, 第二生理)

肺活量を呼吸生理に関する測定値として利用する上で、身体計測値から標準肺活量を算出することが必要である。われわれは、身長と胸囲から成人の標準肺活量を計算する式を導出した。品川らが過去6年間の医学部学生560名 (男子523名, 女子37名) を対象に、身長、体重、胸囲、肺活量を測定したデータを用い、京都大学大型計算機センター FACOM M-190 システムによって解析

した。肺活量は、身長、胸囲、肺活量と正の相関関係があった。肺活量と最も相関が高いのは、身長の0.665であった。身体計測値の内部相関から、標準肺活量の推定に重要な変数は、身長と胸囲であることがわかり、身長(H cm)と胸囲(C cm)から肺活量(VC ml)を推測する式として、

$$VC=2.95H^{2.35}C \times 10^{-4}$$

を全例について最小2乗法によって求めた。この回帰式の重相関係数は、0.74となり、身長単独に比べてよい改良になっている。この式が男女共通に用いることができることが、主成分分析によって証せられた。第1主成分はsize factorであり、男女差が第1主成分得点に最も顕著にみられることから、男女差は体格の違いであることがわかった。このことはクラスター分析によって裏づけられた。第2主成分は、体型を表わすshape factorであり、体型の分類に役だつことがわかった。

#### 25. 寒冷環境における運動時の体温調節

丹羽健市, 中山昭雄, 大貫義人 (阪大, 医, 第二生理)

室温を一定にした寒冷環境(Ta: 10°C, rh: 40%)のもとで、健康な男子大学生を対象に種々の強度の運動を負荷し、その際の代謝、体熱量の変化、wetならびにdryの熱放散を算出し、運動時の生体におよぼす寒冷の影響を熱平衡の面から定量的な検討を加えた。えられた結果は次のとおりである。

①直腸温および平均皮膚温は49.0W以下の運動強度において時間の経過に伴って下降傾向を示した。一方、73.5W以上の運動強度では15分目を境に上昇に転じ、45~50分目に運動強度に応じてほぼ一定の水準に達した。②身体各部位の皮膚温は運動中上昇する部位(大腿、下腿部)、下降する部位(手、足部)、ほとんど変化が認められない部位(胸、背部)と大きく3つに分類された。③発汗量は、73.5W以下の運動強度では0.5 g/min以下の水準にあるが、98.0Wの運動では4 g/minと他の運動強度に比して著明に増大した。④蒸発による放熱量は運動強度の増大に伴って増加し、一方、輻射、対流による放熱量は運動強度にかかわらずほぼ同じ水準にあった。また、体熱量は73.5W以下の運動強度で負の値を示した。

以上の結果より寒冷環境(10°C)では、98.0W(R.M.R. 6~6.5)の強度の運動で熱平衡が維持されるものと考えられる。

#### 26. パプアニューギニア人と日本人の28°Cにおける体温の比較

辻田純三, 伊藤清臣, 黛 誠, 田中信雄, 堀清記 (兵庫医大, 第一生理)

パプアニューギニア人の成人男子11名と日本人成人男子15名について、パンツだけを着用させ、28°C, 湿度70%の室内で安静時坐位の口内温と全身10ヶ所の皮膚温を測定した。測定はポートモレスビーおよび西宮で9月、午前11時に行った。口内温は両群とも37.2°Cで等しく、ニューギニア人の平均皮膚温の平均値は34.4°Cで日本人の平均値34.9°Cより低かった。ニューギニア人の軀幹部の皮膚温は日本人のそれよりわずかに低い傾向を示し、ニューギニア人の四肢の皮膚温は日本人のそれより有意に低かった。ニューギニア人の平均皮膚温が低いことは体表面積当りの放熱量が少ないことを示し、おそらく体表面積当りの代謝量が少ないことを推測させる。ニューギニア人の四肢の皮膚温が著しく低いことは、環境温が上昇した場合、四肢の温度を上昇させて放熱量を容易に増加させうるが、日本人の場合は四肢温上昇による放熱量の増加の余力が少ないことを推測させる。ニューギニア人と日本人の皮膚温の違いは、従来よりいわれている中程度の負荷時においては熱帯人の発汗反応が温帯人のそれと比較して、発汗の潜在時間が短く、汗量が少ない状態で体温調節が行われることの一つの理由であると思われる。

#### 27. ラットに対するコムギパターン結晶アミノ酸混合飼料(5%レベル)の長期投与の影響(予報)

片山吉穂, 下志万千鶴子 (大阪市大, 生活科学部, 栄養生理)

演者らは先に低アミノ酸レベル(5%)におけるコムギ、コメおよび宮崎パターン結晶アミノ酸混合飼料をラットに4~8週間投与し、脂肪肝を発生させたラットの代謝変動を検索して、脂肪肝が肝からの脂質移送機構の障害で発生することを明らかにしたが、これら脂肪肝ラットには、繊維化の徴候を認めなかった。今回は5%レベルのア

ミノ酸混合飼料で長期間飼育した場合の臓器組織の変化を組織学的に検索した。

生後4週の Charles River CRJ:SD 系雄ラットに5%コムギパターンミノ酸混合飼料を20週間以上投与し、体重、飼料摂取量などを測定すると共に死亡時の各種臓器を組織学的に検索した。飼料摂取量は10~13g/day/rat で、ラット体重は実験初期3~4週で初体重よりも減少したが、その後少しずつ増加し、20週目には68g, 50g (2例), 45g, 40g (2例) および31gであった。その後21~23週の間3例、24, 25, 27および30週目に各1例死亡した。今回の実験で死亡時期と体重との間には関係がなかった。これら死亡時の剖検では少量の腹水を認めた例もあった。一般的に臓器重量が小さく、特に肝の出血が著明であった。組織学的検索では肝の広汎な出血、変性と壊死などが主な所見であり、また心の軽度の出血、肺の出血と肺炎を認め、精巣の軽度の萎縮および腎の出血などを認めた。しかし胃、十二指腸、唾液腺などには著変はみとめられなかった。

#### 28. 低 $K^+$ 高 $Rb^+$ 培養液における HeLa S3 細胞の増殖に対する血清の効果 (I)

酒井鉄博, 池原敏孝, 宮本博司 (近畿大, 医,

#### 第二生理)

Higuchi の処方を変更した無血清の人工合成培養液 (CDM) でも、仔ウシ血清を添加した Eagle の MEM でも、HeLa 細胞の増殖速度は72時間まではほぼ同じである。5.4mM  $K^+$  を含むこの CDM に仔ウシ血清を加えても細胞増殖は促進されない。CDM の  $K^+$  を  $Rb^+$  で置換すると、50%置換は影響しないが、90%以上の置換で増殖抑制がみられ、特に細胞蛋白量はほとんど増加しない。このとき細胞内  $K^+$  濃度は通常の数分の1以下になる。 $Rb^+$  置換による増殖抑制は、5~20%の仔ウシ血清添加によって軽減されるが、細胞内の  $K^+$ ,  $Rb^+$  組成の変化はわずかである。以上のことから血清中に低  $K^+$ , 高  $Rb^+$  条件での細胞増殖抑制を軽減する物質の存在が考えられる。この物質は、(1)透析膜を通らない、(2)10分間の沸騰水浴で失活する、(3)37°C, 48時間静置では安定であることから蛋白または蛋白と強く結合した物質であろうと推定される。その物質の単離の第一歩として、仔ウシ血清を硫酸分画し、各分画成分について細胞増殖抑制の軽減効果をしらべると、全部の分画成分において多少の効果がみられ、殊に45%, 50%分画成分にその効果が著しく現われた。

# [昭和53年度生理学論文表題集](1)

(日本生理学雑誌に掲載の分も含む)

本表題中 \* 印は前年度の脱落分を示す

## 旭川医科大学第一生理学教室

- 1) Kurahashi, M. & Kuroshima, A. (1978.1) Creatine metabolism in skeletal muscle of cold-acclimated rats. *J. Appl. Physiol. : Respir. Environ. Exercise Physiol.* **44**(1), 12-16
- 2) 八幡剛浩, 黒島晨汎(1978.3)骨格筋における寒冷馴化と高脂肪食の影響の組織学的検討. *日本生理誌* **40**(5), 118
- 3) 大野都美恵, 土居勝彦, 黒島晨汎(1978.3)褐色脂肪組織に対するグルカゴンの *in vivo* 解脂作用における内分泌性要因. *日本生理誌* **40**(5), 119
- 4) 倉橋昌司, 黒島晨汎(1978.3)クレアチン能動輸送におよぼす甲状腺ホルモンの抑制作用. 一特に作用の組織特異性について. *日本生理誌* **40**(5), 119
- 5) 土居勝彦, 黒島晨汎(1978.3)ラットの生後発達過程でのエネルギー代謝日周リズムの発現時期. *日本生理誌* **40**(5), 119
- 6) 土居勝彦(1978.6)発汗のしくみと役割. *薬局* **29**(6), 81-86
- 7) 黒島晨汎(1978.7)寒冷環境への適応生理-特にその代謝・栄養的側面. *北海道農村医誌* **10**(1), 2-14
- 8) 倉橋昌司, 黒島晨汎(1978.8)寒冷適応におけるカテコールアミン  $\beta$  受容体の変化. *日本生理誌* **40**(8,9), 359
- 9) 土居勝彦, 黒島晨汎(1978.8)新生期寒冷暴露ラットの耐寒性とノルアドレナリン感受性. *日本生理誌* **40**(8,9), 359
- 10) 大野都美恵, 土居勝彦, 黒島晨汎(1978.8)温度適応における代謝性機構. *日本生理誌* **40**(8,9), 359-360
- 11) 大野都美恵, 土居勝彦, 黒島晨汎(1978.9)気候馴化とグルカゴン. 第58回北海道医学大会プログラム・抄録集 65
- 12) 黒島晨汎, 倉橋昌司, 八幡剛浩(1978.9)温度適応白色脂肪組織細胞の熱産生能. 第58回北海道医学大会プログラム・抄録集 65
- 13) 倉橋昌司, 黒島晨汎(1978.9)白色脂肪細胞における  $\beta$ -受容体検定の検討. 第58回北海道医学大会プログラム・抄録集 65
- 14) 土居勝彦, 黒島晨汎(1978.9)ラットの熱産生能と耐寒能における雌雄差. 第58回北海道医学大会プログラム・抄録集 66
- 15) Kurahashi, M. (1978.10) Tissue specificity of inhibitory action of excess thyroid hormone on creatine transport in the rat. *Jap. J. Physiol.* **28**, 603-610
- 16) Kuroshima, A., Doi, K., & Ohno, T. (1978.10) Role of glucagon in metabolic acclimation to cold and heat. *Life Sci.* **23**, 1405-1410
- 17) 黒島晨汎(1978.11)寒冷適応とホルモン. 一交感神経-内分泌系が関与一. *化学と生物* **16**(11)702-704
- 18) 黒島晨汎, 倉橋昌司, 八幡剛浩(1978.11)温度馴化による白色脂肪細胞の熱産生能の変化. *日生氣誌* **15**, 40
- 19) 土居勝彦, 黒島晨汎(1978.11)温度馴化ラットにおける熱産生の雌雄差. *日生氣誌* **15**, 41
- 20) 大野都美恵, 土居勝彦, 黒島晨汎(1978.11)ヒト血中グルカゴンレベルの季節変動. *日生氣誌* **15**, 42
- 21) Kuroshima, A., Doi, K. & Ohno, T. (1978.12) Some metabolic and hormonal aspects of cold acclimation. Scientific and Technical Progress and Circumpolar Health(The Abstracts accepted for the IV International Symposium on Circumpolar Health), Novosibirsk, USSR. II, 224-225

## 旭川医科大学第二生理学教室

- 1) 森 茂美, 西村 博(1978.1) Physiological tremor の NMU とその発射同期機構. *脳波と筋電図* **6**(1,2), 5-6
- 2) 山村剛康, 森 茂美(1978.1) Thiopental-Na 投与による LGN 周期的電位活動の発現機序. *脳波と筋電図* **6**(1,2), 9
- 3) 西村 博, 森 茂美, 倉上親治, 渡辺広昭(1978.1)中脳ネコの歩行と脳幹内刺激で楔状核から誘発される電位. *脳波と筋電図* **6**(1,2), 17
- 4) 倉上親治, 森 茂美, 山村剛康, 西村 博(1978.1)脳幹内にみられる筋緊張調節機構と中脳ネコの歩行. *脳波と筋電図* **6**(1,2), 17-18
- 5) 西村 博, 森 茂美(1978.2)神経・筋系における parallel feedback system の解析. *電子通信学会技術研究報告* **77**(No. 236)41-46
- 6) 江端範名, 青木 藩, 渡辺広昭(1978.2)Doxapram による脊髄ネコの呼吸運動再現. 第14回麻酔学会地方会予稿集 5
- 7) 青木 藩, 渡辺広昭, 江端範名(1978.2)触覚情報伝達に及ぼす麻酔薬の影響. 第14回麻酔学会地方会予稿集 6
- 8) 森 茂美(1978.3)歩行の生理学. *理学療法と作業療法* **12**(3), 157-164
- 9) 江端範名, 小川秀道, 青木 藩(1978.3)ハロセンの延髄呼吸性ニューロン発射におよぼす作用. *麻酔* **27**(3), 322
- 10) 森 茂美, 倉上親治, 西村 博, 山村剛康, 青木

- 藩, 渡辺広昭(1978.3)歩行運動の生起機構. 脳の統御機能[文部省特定研究報告書(1)] 63-64
- 11) 青木 藩, 森 茂美(1978.3)脊髄傷害後の運動機能回復と神経回路の可塑性. 脳の統御機能[文部省特定研究報告書(1)] 103-104
  - 12) 江端範名, 青木 藩(1978.5)延髄呼吸性ニューロン活動と換気条件. 第25回日本麻酔学会抄録集 144
  - 13) 青木 藩, 渡辺広昭, 江端範名(1978.5)脊髄ネコにおける呼吸律動の発現機序. 第25回日本麻酔学会抄録集 87
  - 14) 倉上親治, 森 茂美, 西村 博, 渡辺広昭(1978.5)中脳ネコの楔状核から導出される特徴的電位と歩行との関係. 日本生理誌 **40**(5), 117
  - 15) 青木 藩, 山村剛康, 森 茂美(1978.5)脊髄ネコの stepping と中脳ネコの locomotion との関係. 日本生理誌 **40**(5), 117-118
  - 16) 江端範名, 青木 藩(1978.6)ハロセンのネコ延髄呼吸ニューロンにおよぼす効果, 麻酔 **27**(6), 26-33
  - 17) 青木 藩, 山村剛康(1978.8)楔状束核における周辺抑制. 日本生理誌 **40**(8,9), 240
  - 18) 森 茂美, 西村 博, 倉上親治, 渡辺広昭, 山村剛康, 青木 藩(1978.8)中脳ネコの歩行運動に先行する姿勢変化と脳幹機能. 日本生理誌 **40**(8,9) 246-247
  - 19) 西村 博, 森 茂美, 富山知隆(1978.9)中脳ネコにおける前庭核および小脳核刺激の筋緊張におよぼす効果. 第58回北海道医学大会生理系分科会抄録 19
  - 20) 青木 藩, 渡辺広昭, 森 茂美(1978.9)脊髄ネコにおける呼吸律動の発現機序. 第58回北海道医学大会生理系分科会抄録 19
  - 21) 西村 博, 森 茂美(1978.10)中脳ネコの姿勢維持および歩行に対する前庭核の機能. 第8回日本脳波・筋電図学会予稿集 50
  - 22) 渡辺広昭, 青木 藩(1978.10)一次求心線維および脊髄反射電位におよぼすハロセンの効果. 第8回日本脳波・筋電図学会予稿集 50
  - 23) 西村 博, 森 茂美(1978.10)多入力多出力制御系としての伸張反射弓の解析. Intern. Symp. on Medical Information System. 53-54
  - 24) 青木 藩, 渡辺広昭, 江端範名, 森 茂美(1978.10)脊髄ネコにおける呼吸律動の発現機序. 麻酔 **27**(11), 1245-1246
  - 25) 森 茂美(1978.10)歩行神経機構研究の進歩と展望. 日本医事新報 No. **2841**, 128-129
  - 26) 森 茂美(1978.11)歩行のメカニズム. 脳と神経 **30**(11), 1151-1167
  - 27) 青木 藩, 渡辺広昭, 江端範名(1978.11)触覚中継核(後索核)におけるインパルス伝達におよぼすハロセンの効果. 麻酔 **27**(12), 1-9
  - 28) Aoki, M., Watanabe, H., Ebata, N. & Mori, S. (1978.11) Spontaneous respiratory activity in spinal cats. *Brain Res.* **157**, 376-380
  - 29) Aoki, M. (1978.11) Somatotopic organization of cuneate nucleus in cat, with special reference to forepaw cutaneous projections. In: *Studies in Neurophysiology* (ed. R. Porter) Cambridge Univ. 253-266
  - 30) Mori, S., Nishimura, H., Kurakami, C., Yamamura, T. & Aoki, M. (1978.11) Controlled locomotion in the mesencephalic cat: Distribution of facilitatory and inhibitory regions within the pontine tegmentum. *J. Neurophysiol.* **41**(6), 1580-1591
  - 31) Aoki, M. & Mori, S. (1978.12) Changes of monosynaptic EPSPs of quadriceps motoneurons in monkeys with the spinal cord chronically hemisected at thoracic level. In: *Integrative Control Function of the Brain* (ed. M. Ito) Kodansha 170-171
  - 32) Mori, S., Nishimura, H., Kurakami, C., Yamamura, T. & Aoki, M. (1978.12) Lower brain-stem "locomotor region" in the mesencephalic cat. In: *Integrative Control Function of the Brain* (ed. M. Ito) Kodansha 209-211
  - 33) 西村 博, 森 茂美, 富山知隆(1978.12)中脳ネコにおける前庭核および小脳核刺激の筋緊張におよぼす効果. 日本生理誌 **40**(12), 474-475
  - 34) 青木 藩, 渡辺広昭, 森 茂美(1978.12)脊髄ネコにおける呼吸律動の発現機序. 日本生理誌 **40**(12), 475
  - 35)\* Mori, S., Nishimura, H., Kurakami, C. & Yamamura, T. (1977.7) Brain stem locomotor region in acute mesencephalic cat. In the abstract Satellite Symp. on "Neurophysiological Mechanism of Locomotion"
  - 36)\* Mori, S. & Ishida, A. (1977.10) High frequency postural tremor and underlying neural mechanism. *Progress in Clin. Neurol.* (ed. by J. E. Desmedt) Karger-Basel **5**, 44-59

#### 北海道大学医学部第一生理学教室

- 1) Kaneko, M. & Hiroshige, T. (1978.1) Fast, rate-sensitive corticosteroid negative feedback during stress. *Am. J. Physiol.* **234** R39-R45
- 2) Kaneko, M. & Hiroshige, T. (1978.1) Site of fast, rate-sensitive feedback inhibition of adrenocorticotropin secretion during stress. *Am. J. Physiol.* **234**, R46-R51
- 3) Fujieda, K. & Hiroshige, T. (1978.1) Changes in rat hypothalamic content of corticotrophin-releasing factor (CRF) activity, plasma ACTH and corticosterone under stress and the effect of cycloheximide. *Acta Endocrinol.* **89**, 10-19
- 4) Honma, K. & Hiroshige, T. (1978.4) Simultaneous determination of circadian rhythms in locomotor activity and body temperature of the rat. *Jpn. J. Physiol.* **28**, 159-169

- 5) Hiroshige, T. & Kaneko, M. (1978.4) Involvement of brain biogenic amines in the feedback control of ACTH secretion under stress in the rat. *Gunma Symp. Endocrinol.* **15**, 69-79
- 6) Hiroshige, T., Honma, K. & Watanabe, K. (1978.8) Internal and external synchronization of endogenous rhythms in the rat and an involvement of brain biogenic amines. *Abstr. Naito Intern. Symp. Biorhythm and Its Central Mechanism, Tokyo* 35
- 7) Moriya, K., Maekubo, H., Hiroshige, T. & S. Itoh (1978.10) Role of free fatty acids and ketone bodies in nonshivering thermogenesis in cold-acclimated rats. *Sci. Techn. Progr. Circumpolar Health*, vol.1 185-186
- 8) Kaneko, M. & Hiroshige, T. (1978.10) Mechanisms of regulation of the hypothalamo-pituitary-adrenocortical system. *Abstr. Symp. V Intern. Congr. Hormonal Steroid, New Delhi* 110
- 9) Kaneko, M. & Hiroshige, T. (1978.11) The negative feedback effect of corticosteroids mediated by changes in brain amines. *Abstr. Satellite Symp. V Int. Congr. Hormonal Steroid, Varanasi* 5
- 10) Honma, K. & Hiroshige, T. (1978.11) Internal synchronization among several circadian rhythms in rats under constant light. *Am. J. Physiol.* **235**, R243-R249
- 11) Honma, K. & Hiroshige, T. (1978.11) Endogenous ultradian rhythms in rats exposed to prolonged continuous light. *Am. J. Physiol.* **235**, R250-R256
- 12) Moriya, K. & Hiroshige, T. (1978.12) Sex ratio of offsprings of rats bred at 5°C. *Int. J. Biometeorol.* **22**, 312-315
- 13) Honma, K., Katabami, F. & Hiroshige, T. (1978.12) A phase response curve for the locomotor activity rhythm of the rat. *Experientia* **23/12**, 1602-1603
- 14)\* 広重 力(1977.4)脳下垂体機能の中樞性調節—脳内アミンと副腎皮質の日周リズム—. 生理学実習書, 南江堂, 東京 161-163
- 15) 広重 力(1978.1)新しい Neurotransmitter—基礎と臨床, CRF. *日本臨床* **36**, 119-124
- 16) 広重 力(1978.1)ホルモンのリズム. *からだの科学* **79**, 29-32
- 17) 広重 力, 本間研一(1978.1)内因性日周リズムの同調様式, ラット内因性リズムの位相解析—. 第1回神経科学学会予稿集 30
- 18) 広重 力(1978.3)内分泌リズム. *時間生物学* (佐々木, 千葉編) 朝倉書店, 東京 101-137
- 19) 広重 力(1978.3)眠りと目ざめのリズム—時差ボケとレム睡眠. *からだの科学* **80**, 115-118
- 20) 広重 力(1978.3)神経内分泌におけるフィードバック調節機序. 第55回日本生理学会大会予稿集 153
- 21) 広重 力, 本間研一, 渡辺憲治, 遠藤満智子 (1978.4) CRF-ACTH-コルチコイドのリズム. *ホルモンと臨床* **26**, 331-338
- 22) 広重 力(1978.5)光とリズム—謎の松果体. *からだの科学* **81**, 142-145
- 23) 本間研一, 渡辺憲治, 広重 力(1978.5)連続照明下におけるラット副腎皮質ホルモン日周リズムと活動リズムの位相関係. *日本生理誌* **40**, 119-120
- 24) 渡辺憲治, 遠藤満智子, 本間研一, 広重 力 (1978.6)ラット血漿コルチコステロン日周リズムの生後発現と環境因子, (1)明暗周期. *日本内分泌誌* **54**, 327
- 25) 本間研一, 渡辺憲治, 方波見文雄, 広重 力 (1978.6)ラット血漿コルチコステロン日周リズムの生後発現と環境因子, (2)社会的環境. *日本内分泌誌* **54**, 328
- 26) 広重 力, 金子正則(1978.7)神経系と内分泌系の協関. *生体の制御情報システム* (宇都宮編) 朝倉書店, 東京 277-284
- 27) 広重 力(1978.7)生物時計のかたち, —ビッテンドリク博士の分析—. *からだの科学* **82**, 114-117
- 28) 本間研一, 渡辺憲治, 広重 力(1978.8-9)脳内アミン減少ラットの血中副腎皮質ホルモンの日周リズム. *日本生理誌* **40**, 349-350
- 29) 本間研一, 方波見文雄, 遠藤満智子, 広重 力 (1978.8-9)ラット自発行動日周リズムの明暗周期への同調様式(第2報), 位相反応曲線. *日本生理誌* **40**, 267-268
- 30) 広重 力(1978.9)時間生物学と医学. 第58回北海道医学大会抄録集 4
- 31) 渡辺憲治, 遠藤満智子, 本間研一, 広重 力(1978.9)ホルモンリズムの個体発生-同調因子としての母親の役割. 第58回北海道医学大会抄録集 61
- 32) 金子正則, 方波見文雄, 渡辺憲治, 広重 力(1978.9)脳-下垂体-副腎皮質系における階層支配. 第58回北海道医学大会抄録集 61
- 33) 広重 力(1978.9)リズムは生後いつ形づくられるか. *からだの科学* **83**, 122-125
- 34) 広重 力(1978.11)バイオリズムのヒエラルキー—生物時計の局在と数. *からだの科学* **84**, 24-27
- 35) 森谷 繁, 山口智弘, 広重 力(1978.11)寒冷適応ラットの薬物感受性. *日生氣誌* **15**, 44
- 36) 広重 力, 本間研一 (1978.11)内因性リズムの同調と脳内アミンの役割. *日生氣誌* **15**, 20
- 37) 広重 力(1978.11)バイオリズムに関する最近の知見. *現代産科婦人科学大系*, 年刊追補, 中山書店, 東京 1978-A, 247-262

#### 北海道大学医学部第二生理学講座

- 1) 丹治 順, 谷口光太郎(1978)筋電図記録を応用した伸張反射の定量的検査. *臨床脳波* **20**, 104-108
- 2) 丹治 順, 佐賀徳博(1978)運動野のゲート作用. 文部省特定研究「脳の統御機能」報告書(1) 131-132
- 3) 加藤正道, 藤 建夫, 村上新治(1978)小脳運動学

- 習の病態生理. 文部省特定研究「脳の統御機能」報告書(1) 307-308
- 4) 神島 裕(1978)歩行運動の神経機構に関する生理学的および病態生理学的研究. 北海道医誌 **53**, 41-48
  - 5) 加藤正道, 丹治 順, 村上新治(1978)随意運動におけるNMU活動. 脳波と筋電図 **6**, 5
  - 6) 蕨 建夫, 佐賀徳博, 加藤正道(1978)小脳患者の随意運動時NMU活動について. 脳波と筋電図 **6**, 21
  - 7) 村上新治, 加藤正道, 松本伍良, 安藤義宜(1978)前脛骨筋随意収縮時の筋粘弾性変化について. 脳波と筋電図 **6**, 21
  - 8) Kase, M., Hanada, I. & Kato, M. (1978) Modulation of Clare-Bishop area on superficial layer neuron of superior colliculus in the cat. *Jpn. J. Ophthalmol.* **22**, 76-79
  - 9) 蕨 建夫(1978)ヒトにおける眼-頭位協調運動. 神経研究の進歩 **22**, 365-375
  - 10) Matsumoto, G., Tsuchida, Y. & Kato, M. (1978) Telemetry system for visco-elastic information. *Biotelemet. and Pat. Monit.* **5**, 15-16
  - 11) Kato, M., Murakami, S., Ohta, S., Ando, Y. & Matsumoto, G. (1978) Stiffness of a human muscle during contraction. *Biotelemet. and Pat. Monit.* **5**, 39-40
  - 12) 村上新治, 佐賀徳博, 加藤正道 (1978) Baclofenのネコの脊髄に対する作用について. 日本生理誌 **40**, 118
  - 13) 蕨 建夫(1978)ヒトの眼-頭位協調運動時のsaccadic eye movementの調節機構. 日本生理誌 **40**, 118
  - 14) Wilson, V. J., Uchino, Y., Maunz, R. A., Susswein, A. & Fukushima, K. (1978) Properties and connections of cat fastigiospinal neurons. *Exp. Brain Res.* **32**, 1-17
  - 15) 竹林武宏, 丹治 順, 加藤正道(1978)随意運動停止に伴うヒト大脳の緩徐な電位変化について. 臨床脳波 **20**, 467-470
  - 16) Kato, M., Warabi, T. & Murakami, S. (1978) Disturbance of voluntary movement in patients with cerebellar lesions. *Ibro News* **6**, 16
  - 17) Tanji, J. (1978) Does the supplementary motor area (SMA) play a part in modifying motor cortex reflexes?. *Ibro News* **6**, 34
  - 18) 加藤正道(1978)随意運動の機構. 神経科学講座「運動と制御」理工学社 **5**, 183-211
  - 19) Peterson, B. W., Maunz, R. A. & Fukushima, K. (1978) Properties of a new vestibulospinal projection, the caudal vestibulospinal tract. *Exp. Brain Res.* **32**, 287-292.
  - 20) Tanji, J., Taniguchi, K. & Fukushima, K. (1978) Relation of slowly conducting pyramidal tract neurons to specific aspects of forearm movement. *J. Physiol., Paris* **74**, 293-296
  - 21) Tanji, J. & Taniguchi, K. (1978) Does the supplementary motor area play a part in modifying motor cortex reflexes?. *J. Physiol., Paris* **74**, 317-318
  - 22) Warabi, T. (1978) Trunk-ocular reflex in man. *Neuroscience Letters* **9**, 267-270
  - 23) Kato, M., Waldmann, U. & Murakami, S. (1978) Effects of baclofen on spinal neurons of cats. *Neuropharmacology* **17**, 827-833
  - 24) Kase, M. & Noda, H. (1978) Late burst purkinje cell activity in the vermis during eye movements. *8th Soc. Neurosci.* **4**, 164
  - 25) Peterson, B. W., Fukushima, K., Hirai, N., Schor, R. H. & Wilson, V. J. (1978) Activation of vestibular and reticular neurons during vestibular reflexes induced by sinusoidal polarization of semicircular canal afferents. *8th Soc. Neurosci.* **4**, 613
  - 26) Wilson, V. J., Fukushima, K., Hirai, N., Peterson, B. W. & Uchino, Y. (1978) Analysis of central vestibulocollic pathways by means of modulated polarization of vestibular afferents. *8th Soc. Neurosci.* **4**, 616
  - 27) 加藤正道, 村上新治(1978)随意運動におけるNMU活動. 臨床脳波 **20**, 781-787
  - 28) 加藤正道, 蕨 建夫, 村上新治(1978)上部頸髄求心線維の脳幹への投射. 日本生理誌 **40**, 239-240
  - 29) 丹治 順, 佐賀徳博(1978)大脳補足運動野ニューロン活動と随意運動の関連. 日本生理誌 **40**, 256
  - 30) 丹治 順(1978)大脳運動野の単一ニューロン活動と随意運動の関連. 神経系の統合機構, 塚田裕三編, 共立出版株式会社 107-134
  - 31) Tanji, J. (1978) Neuronal activity in cortical supplementary motor area responding to motor instructions. *Integrative Control Functions of the Brain* 文部省特定研究「脳の統御機能」総括班研究報告書 (ed) M. Ito, 講談社 **1**, 174-176
  - 32) Peterson, B. W., Pitts, N. G., Fukushima, K. & Mackel, R. (1978) Reticulospinal excitation and inhibition of neck motoneurons. *Exp. Brain Res.* **32**, 471-489
  - 33) Fukushima, K., Pitts, N. G. & Peterson, B. W. (1978) Direct excitation of neck motoneurons by interstitiospinal fibers. *Exp. Brain Res.* **33**, 565-581
  - 34) 村上新治, 加藤正道(1978) Baclofenの両脊髄半切ネコにおける脊髄下行経路への影響. 日本生理誌 **40**, 473
  - 35) 蔵田 潔, 丹治 順(1978)上肢の遠位筋および近位筋活動に伴う大脳補足運動野におけるニューロン活動. 日本生理誌 **40**, 473-474
  - 36) Tanji, J., Takebayashi, T. & Kato, M. (1978) Cortical potentials associated with termination of tonically maintained muscle contraction in man. *EEG. Clin. Neurophysiol.* **43**, 892

## 北海道大学歯学部口腔生理学講座

- 1) 亀田和夫, 鎌田 勉(1978.9)耳間交代(Ⅱ):音源の種類の効果. 日本生理誌 **40**(8,9), 288
- 2) 吉村啓一, 新野晶子, 亀田和夫(1978.9)Norepinephrine の耳下腺 cyclic AMP 増加効果の脱感作と再感作. 日本生理誌 **40**(8.9), 348
- 3) 亀田和夫(1978.9)耳間交替と言語音情報の中枢処理機構. 第58回北海道医学大会抄録集 22
- 4) 吉村啓一, 新野晶子, 亀田和夫(1978.9)カテコールアミンの耳下腺 cyclic AMP 増加効果の自己調節. 第58回北海道医学大会抄録集 22
- 5) 亀田和夫, 鎌田 勉, 米沢功至(1978.9)音声の知覚的特性とその生起条件. 第20回歯科基礎医学学会学術大会予報抄録集 69
- 6) 鎌田 勉, 亀田和夫(1978.9)げっ歯類の超音波発生について. 第20回歯科基礎医学学会学術大会予報抄録集 141

## 北海道大学獣医学部獣医生理学講座

- 1) Harada, E. & Rubin, R. P. (1978.1) Stimulation of renin secretion and calcium efflux from the isolated perfused cat kidney by noradrenaline after prolonged calcium deprivation. *J. Physiol (Lond.)* **274**, 367-379
- 2) 菅野富夫(1978.2)パラニューロンの生理学. 医学のあゆみ **104**, 350-357
- 3) 菅野富夫(1978.2)脾外分泌の制御機構について. 医学のあゆみ **104**, 395
- 4) 菅野富夫(1978.2)脾島のパラニューロン. 2-2. B細胞の刺激-放出連関. 医学のあゆみ **104**, 485-486
- 5) 菅野富夫(1978.2)脾島のパラニューロン. 3-1. A細胞の刺激-放出連関. 医学のあゆみ **104**, 535
- 6) 菅野富夫, 葉原芳昭(1978.2)脾島のパラニューロン. 4. D細胞の機能. 医学のあゆみ **104**, 541-543
- 7) 菅野富夫(1978.4)パラニューロン性腫瘍細胞の電気生理学. 医学のあゆみ **105**, 47
- 8) 菅野富夫(1978.5)脾液分泌. *medicina* **15**, 640-642
- 9) 石川一志, 菅野富夫(1978.5)副腎髄質アドレナリン放出におよぼす外液 Ca イオンとKイオンの効果. 日本生理誌 **40**, 116
- 10) Kanno, T. & Saito, A. (1978.5) Influence of external potassium concentration on secretory responses to cholecystokinin-pancreozymin and ionophore A23187 in the pancreatic acinar cell. *J. Physiol(Lond.)* **278**, 251-263
- 11) Ishikawa, K. & Kanno, T. (1978.6) Influences of extracellular calcium and potassium concentration on adrenaline release and membrane potential in the perfused adrenal medulla of the rat. *Jap. J. Physiol.* **28**, 275-289
- 12) Harada, E., Laychok, S. G. & Rubin, R. P.(1978.

9) Parathyroid hormone induced stimulation of calcium uptake by renal microsomes. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* **84**, 396-402

- 13) 菅野富夫, 斎藤篤志(1978.9)脾線細胞の分泌と細胞代謝. 日本生理誌 **40**, 209
- 14) 菅野富夫, 斎藤篤志, 石川一志, 葉原芳昭(1978.9)脾外分泌と副腎髄質の寒冷順応. 日本生理誌 **40**, 359
- 15) 工藤規雄, 吉井義一, 藤本 胖, 梁川 良, 波岡茂郎, 菅野富夫, 見上 彪(1978.12)有珠山噴火が野生鳥獣の生体におよぼす影響の比較医学的研究. 有珠山噴火と環境変動 155-168
- 16) 菅野富夫(1978.12)開口分泌のしくみ. 実験治療 **547**, 9
- 17) 菅野富夫(1978.12)脾内分泌・外分泌の機能相関. *Diabet. J.* **6**, 1-6
- 18) Kanno, T., Saito, A., & Habara, Y. (1978.12) Secretory responses to stimulation of the vagus nerve and to acetylcholine in rat pancreas perfused in situ. Integrative control function of the brain. **1**, 292-293

## 北海道大学応用電気研究所生理部門

- 1) Makinoda, S., Miura, S. & Koyama, T. (1978) Construction of a thin film Po<sub>2</sub>-electrode using gold paste. *Experientia.* **34**, 62-63
- 2) Koyama, T., Mishina, H., Asakura, T. & Bruley, D. F. (1978) Occurrence of eddy flow in the flowing plasma space in capillary blood vessel of frog web. *Ibid.* **34**, 857-858
- 3) Koyama, T., Makinoda, S., Sasajima, T., Ishikawa, M. & Kakiuchi, Y. (1978) Thin ring Po<sub>2</sub> electrode using gold paste and its application to the study of the effects of venous occlusion on skin Po<sub>2</sub>. Oxygen transport to tissue 111 ed. by I. A. Silver et al. Plenum Publ. **3**, 37-40
- 4) Koyama, T., Sasajima, T., Yagi, T., Miki, N. & Kikuchi, Y. (1978) Effects of coronary occlusion on myocardial oxygen and pulsatile intramyocardial pressure. *Ibid.* 429-432
- 5) Koyama, T., Sasajima, T., Yagi, T. Kakiuchi, Y. & Arai, T. (1978) Local pulsatile intramyocardial pressure (IMP) as a vector force: simultaneous measurements of IMP and tissue oxygen availability. Recent advances in studies on cardiac structure and metabolism. University Park Press. **12**, 237-343
- 6) Koyama, T., & Ikeda, N. (1978) A note on hydrogen washout curves from brain tissue and observation on the cerebral vasodilatory effect of Bencyclane infusion. *Pharmacometrics (Oyo Yakuri).* **16**, 539-548
- 7) Kakiuchi, Y., DuBois, A. B. & Gorenberg, D. (1978) Colloid osmotic pressure changes of

- dog's blood exposed to different mixtures of CO<sub>2</sub> and air. *J. Appl. Physiol.* **44**, 254-257
- 8) Horimoto, M., Koyama, T., Mishina, H. & Asakura, T. (1978.9) Pulsatile blood flow in arteriole of frog web. Proceedings of the third International Congress of Biorheology. La Jolla, USA 15
  - 9) Koyama, T., Horimoto, M., Kikuchi, Y. & Kakiuchi, Y. (1978.9) Effect of systolic perfusion of coronary artery on myocardial Po<sub>2</sub>. 8th World Congress of Cardiology, Abstracts-1 121
  - 10) Kikuchi, Y., Koyama, T., Kakiuchi, Y. & Nagashima, Ch. (1978.9) The effects of coronary arterial occlusion on the water permeability and volume elasticity of myocardial tissues. *Ibid.* 315
  - 11) 三品博達, 広永勝治, 牛坂 健, 小山富康, 堀本和志 (1978) 周期測定法によるドップラー・ビート検出系. 計測自動制御学会 **14**, 324-331
  - 12) 小山富康, 堀本和志, 牧野田知 (1978) 血流測定法—そのいくつかの試み. *臨床生理* **8**, 340-343
  - 13) 小山富康 (1978) 心臓筋肉内の代謝. *日本ME誌* **16**, 490-495
- 札幌医科大学生理学第一講座**
- 1)\* Takauji, M., Takahashi, N., Suzuki, T. & Nagai, T. (1977.12) Inhibitory action of dantrolene sodium on the activation of excitation-contraction coupling in frog skeletal muscle. *Jap. J. Physiol.* **27**(6), 731-741
  - 2)\* Takauji, M. & Nagai, T. (1977.12) Effect of dantrolene sodium on the inactivation of excitation-contraction coupling in frog skeletal muscle. *Jap. J. Physiol.* **27**(6), 743-754
  - 3) 早津良和, 小坂 功, 蓮見孝男 (1978.6) オスガエルの繁殖期における橈腕屈筋の組織化学的研究. I. SDH 活性ならびに PhR 活性について. *札幌医誌* **47**(3), 244-248
  - 4) 筒浦理正, 高橋正樹 (1978.6) ケガエの骨格筋における Acetylcholinesterase の分布. *札幌医誌* **47**(3), 285-292
  - 5) Shimizu, K., Hosoi, J., Obara, K. & Miyazawa, Y. (1978.6) Electron microscopic study of negative stained ribosomal subunits from *Geotrichum candidum*. *J. Electron Microsc.* **27**(2), 111-117
  - 6) 小坂 功, 太田 勲, 鈴木稔子, 永井寅男 (1978.9) カエル骨格筋の K 拘縮における inactivation と restoration について. *日本生理誌* **40**(8,9), 300-301
  - 7) 高氏 昌, 筒浦理正, 永井寅男 (1978.9) カエル骨格筋における K 拘縮の 2 相性, ならびに各 component の独立性とその成因. *日本生理誌* **40**(8,9), 301
  - 8) Takauji, M., Kosaka, I., Tsutsu-ura, M. & Nagai, T. (1978) Biphasic time course of the inactivation of potassium contractures in single twitch muscle fibers of the frog. Abstracts of the VI th International Biophysics Congress Kyoto, Japan 235
  - 9) 水口 守, 高氏 昌, 永井寅男 (1978.10) 哺乳動物骨格筋における筋線維の分類と機能について. *札幌医誌* **47**(5), 425-430
  - 10) 水口 守, 山内一功, 蓮見孝男, 高氏 昌 (1978.10) ラット 下肢筋に対する腱切断の影響に関する組織化学的研究. *札幌医誌* **47**(5), 431-440
  - 11) 中地 進, 太田 勲 (1978.10) ネコ 軟口蓋筋の組織化学的研究. I. Succinic dehydrogenase 活性について. *札幌医誌* **47**(5), 525-533
  - 12) Nagai, I., Oota, I. & Nagai, T. (1978.12) Caffeine contracture in transverse tubules-disrupted fiber and effect of anomalous anions on the contracture in frog twitch fiber. *Jap. J. Physiol.* **28**(6), 783-798
  - 13) 高橋延昭, 高橋正樹 (1978.12) ザリガニ単一筋線維の K 拘縮に対する外液 Ca<sup>++</sup> 濃度の影響—特に mechanical activation ならびに inactivation に関して—*札幌医誌* **47**(6), 571-581
  - 14) 山内一功, 太田 勲 (1978.12) カエル骨格筋の残生に関する研究. I. Whole sartorius muscle の残生について. *札幌医誌* **47**(6), 582-591
  - 15) 山内一功, 太田 勲 (1978.12) カエル骨格筋の残生に関する研究. II. Single twitch fiber の残生について. *札幌医誌* **47**(6), 592-598
  - 16) 早津良和, 小坂 功, 蓮見孝男 (1978.12) オスガエルの繁殖期における橈腕屈筋の組織化学的研究 II. ATPase 活性について. *札幌医誌* **47**(6), 644-648
  - 17) 蓮見孝男, 小坂 功 (1978.12) Mytilus ABRM の catch 機構に関する研究.—ABRM の収縮ならびに catch に対する Na の影響—*札幌医誌* **47**(6), 649-654
  - 18) 筒浦理正, 高氏 昌, 松島達明, 永井寅男 (1978.12) カエルの single twitch muscle fibers の収縮に対する lincomycin の作用. *日本生理誌* **40**(12), 475
  - 19) 永井 格, 太田 勲, 永井寅男 (1978.12) カエルの twitch muscle fiber の K 拘縮に対する SCN の影響. *日本生理誌* **40**(12), 475-476
  - 20) 山内一功, 太田 勲, 永井寅男 (1978.12) カエルの骨格筋の残生について. *日本生理誌* **40**(12), 476
- 札幌医科大学第二生理学教室**
- 1) Johnishi, J. & Sunano, S. (1978.1) The role of membrane electrical activities and extracellular calcium in high-K-induced contracture of guinea pig ureter. *Jap. J. Physiol.* **28**, 1-16
  - 2) Kawamura, M. & Yabu, H. (1978.4) Selective inhibition of potassium contracture in guinea

- pig taenia coli by ruthenium red. Jap. J. Physiol. **28**, 447-460
- 3) Miyazaki, E., Yabu, H., Sunano, S., Ishizawa, M. & Kawamura, M. (1978.2) Calcium movement in the process of isotonic K-induced contracture of guinea pig taenia coli. Jap. J. Smooth Muscle Res. **14**, suppl 13-14
  - 4) 川村 勝, 藪 英世, 宮崎英策(1978.5) Ruthenium red (inhibitor of  $Ca^{2+}$  ATPase) のモルモット結腸紐の K 拘縮に対する影響. 日本生理誌 **40**, 115
  - 5) Yabu, H., Miyazaki, E. & Kawamura, M. (1978) Role of sialic acid residues in the contraction of smooth muscle cells. Proc. Intern. Biochys. Congr. **6**, 158
  - 6) Yabu, H., Ishizawa, M. & Miyazaki, E. (1978. 8, 9) Isotonic K contracture of ouabain-treated portal vein of guinea pig. J. Physiol. Soc. Japan **40**, 304
  - 7) Sunano, S., Shimodan, M., Moriya, M. & Miyazaki, E. (1978. 8, 9) Role of extracellular Ca in high-K-induced contracture of guinea pig vas deferens. J. Physiol. Soc. Japan **40**, 305
  - 8) Ishizawa, M. & Miyazaki, E. (1978.10) Prostaglandin F  $2\alpha$  (PGF  $2\alpha$ )-induced contraction and calcium movement in longitudinal muscle of guinea-pig isolated stomach. Prostaglandins **16**, 591-597
  - 9) 石沢光郎, 今村 洋 (1978.12) Prostaglandin の胃液分泌抑制作用に関する研究. 日消化器誌 **75**, 1898-1910
  - 10) 石沢光郎, 宮崎英策 (1978.12) モルモット結腸紐に対する Alanine および Glycine の収縮作用について. 日本生理誌 **40**, 476
  - 11) 砂野 哲, 下段光裕, 宮崎英策 (1978.12) K 濃度上昇時にみられる精管の収縮における神経要素の関与. 日本生理誌 **40**, 476-477
- 東日本学園大学歯学部口腔生理学教室**
- 1) 根津恵理子, 中村治雄(1978.3) HMG-CoA reductase の生理学的意義. 歯基礎誌 **20**(1), 1-23
  - 2) 中村治雄(1978.3) コレステロール代謝におよぼす唾液腺の影響. 歯基礎誌 **20**(1), 165
  - 3) 中村治雄(1978.4) 加齢によるコレステロール代謝の変化に対する V.E の作用. 第55回日本生理学大会予稿集 126
  - 4) 鎌田 勉, 中村治雄(1978.5) 唾液腺摘出による肝コレステロール代謝の変化. 日本生理誌 **40**(5), 120
  - 5) 猪股孝四郎, 高松隆常(1978.6) 酒石酸による舌刺激と唾液分泌(両耳下腺)の関係. 日本生理誌 **40**(6), 144
  - 6) Takahashi, Y., Otsuka, T., Sasamori, H., Takamatsu, T., Inomata, K., Mita, T. & Tazawa, Y. (1978.8) DC-Registered C-wave in human normal eye and possibility of its clinical application. The 16th ISCEV Symposium の抄録 p 16
  - 7) 猪股孝四郎, 高松隆常, 中村治雄(1978.9) 耳下腺からの唾液分泌量, 分泌速度, 電位変動の同時記録について. 第20回歯科基礎医学会学術大会予報抄録集 49
  - 8) 中村治雄, 猪股孝四郎(1978.9) 無菌動物マウスのコレステロール代謝. 第20回歯科基礎医学会学術大会予報抄録集 51
  - 9) 中村治雄(1978.9) 加齢によるコレステロール代謝の変化に対する V.E の作用. 日本生理誌 **40**(8.9), 341-342
  - 10) 猪股孝四郎(1978.9) 人耳下腺からの唾液分泌の二, 三の特徴. 第58回北海道医学大会生理系分科会プログラム・抄録集 19
- 弘前大学医学部第一生理学教室**
- 1) 尾崎俊行, 佐々木世智子, 星名裕子(1978.3) 閃光刺激によりヒトの眼瞼に駆動される電位変動の性質. 弘前医学 **30**, 158
  - 2) 星名裕子(1978.3) ウサギの閃光誘発眼瞼電位変動に関する基礎的研究. 弘前医学 **30**, 158
  - 3) 佐々木世智子(1978.4) ヒトの頭皮上から導出された大脳緩電位の時間的経過. 日本生理誌 **40**, 83-85
  - 4) 星名裕子(1978.6) 閃光刺激により駆動されるウサギの眼瞼電位変動. 一刺激強度の面から一. 日本生理誌 **40**, 146-147
  - 5) 佐々木世智子(1978.6) ヒトの頭皮上から導出された大脳定常電位の時間的経過. 日本生理誌 **40**, 147
  - 6) Ozaki, T., Hoshina, Y. & Igarashi, K. (1978.8.9) Physiologic properties of potential changes elicited in the eyelid by flash stimulation, with special reference to stimulating intensity. J. Physiol. Soc. Japan **40**, 261-262
  - 7) Sasaki, S. (1978.8.9) The cerebral stationary and slow potential changes in man. J. Physiol. Soc. Japan **40**, 265
  - 8) 星名裕子, 尾崎俊行 (1978.9) 閃光刺激により駆動されるヒトの眼瞼電位変動一導出部位の面から一. 弘前医学 **30**, 473
  - 9) 佐々木世智子(1978.9) ヒトの頭皮上から導出される大脳緩電位の性質. 弘前医学 **30**, 473
  - 10) 尾崎俊行, 五十嵐勝朗 (1978.10) 閃光刺激により誘発される眼瞼電位変動の性質. 一網膜電図との関連性の面から一. 第8回日本脳波・筋電図学会大会予稿集 p 11
  - 11) 佐々木世智子 (1978.11) ウサギ頭皮上より導出された緩電位 (slow potential, SP) の時間的経過. 臨床生理 **8**, 526-533
  - 12) 尾崎俊行 (1978.11) マイクロバイブレーションと自律神経機能. 日本医事新報 **2846**, 43-50

## 弘前大学医学部第二生理学教室

- 1) 鈴木寿夫, 東 正夫(1978.3)大脳と条件づけ. 特定研究「脳の統御機能」報告書(1). 127-128
- 2) 鈴木寿夫(1978.7)行動の神経生理学的研究. 神経研究の進歩 **22**, 695-696
- 3) 東 正夫, 鈴木寿夫(1978.9)前頭前野皮質内における注視ニューロンの分布. 日本生理誌 **40**, 255
- 4) Suzuki, H. & Azuma, M. (1978) Changes of visual responsiveness of prefrontal cortical neurons related to gazing behavior. Integrative Control Function of the Brain **1**, 443-444

## 岩手医科大学医学部生理学第一講座

- 1) Nikara, T., Takamatsu, T., Sato, S., Matsumoto, M., Sasaki, K., & Sato, M. (1978.6) Changes on the corneo-retinal potentials during depth recording from the cat retina. Proceedings of the 16 th ISCEV Symposium, Morioka, 1978. 18
- 2) Sato, T. & Sato, M. (1978.6) Effects of nembutal and cholinergic blocking agents on the light-induced responses of chick's retina. Proceedings of the 16 th ISCEV Symposium, Morioka, 1978. 21
- 3) 佐藤 誠, 屋井ヒデ子, 沢田正史, 丸橋寿郎(1978.9) Dopamine receptors と LSD. 日本生理誌 **40**, 230-231
- 4) Sato, M. (1978) Electrophysiological studies on radiation-induced changes in the adult nervous system. Advances in Radiation Biology, Academic Press, Inc. N. Y. **7**, 181-210
- 5) 二唐東朔(1978.10) 単眼視, 両眼視の生理. 眼科 Mook 金原出版 No. 4, 1-12

## 岩手医科大学医学部第二生理学教室

- 1) 八木舎四, 田中康夫, 中屋重行(1978.9)銅エナメル線酸素電極法による心筋内組織酸素分圧の心拍周期に対応する変動. 日本生理誌 **40**, 326
- 2) 中屋重行, 田中康夫, 八木舎四(1978.9)動脈血圧・静脈血圧および腎盂内圧変動時の腎組織酸素分圧と尿の性状. 日本生理誌 **40**, 326
- 3) 八木舎四 (1978.9) Question of the direct calorimetry. Workshop on Biocalorimetry, Satellite Meeting of the sixth International Biophysics Congress, Kyoto, Japan, Abstract, p 13

## 岩手医科大学歯学部口腔生理学講座

- 1) 平 孝清, 松本範雄, 高松隆常, 鈴木 隆(1978.3)ネコの大脳皮質でみられる歯髄性入力と体性入力への干渉効果. 歯科基礎医誌 **20**, 199
- 2) 高松隆常, 鈴木 隆, 猪股孝四郎(1978.3)多目的唾液流量計の試作と味覚性唾液反射(両側耳下腺)の研究. 歯科基礎医誌 **20**, 217
- 3) 鈴木 隆(1978.4)歯の痛覚受容の神経機序. 歯界展望 **51**, 1009-1011

- 4) 松本範雄, 平 孝清, 鈴木 隆(1978.6) Tungsten 微細電極による Marking Technique の改良; ネコの大脳皮質 S III Area で検出された歯髄性応答 Neuron の局在証明への応用. 日本生理誌 **40**, 141-142
- 5) 鈴木 隆, 平 孝清, 松本範雄, 林 謙一郎, 八幡文和(1978.7) 歯肉のインピーダンス測定法の基礎的研究: 第二報. 口腔内組織. 特に歯肉インピーダンスの部位の変動について. 岩医大歯誌 **3**, 145-159
- 6) 鈴木 隆(1978.7)象牙芽細胞説のゆくえ. 岩医大歯誌 **3**, 206-207
- 7) 猪股孝四郎, 高松隆常, 中村治雄(1978.9)耳下腺からの唾液分泌量, 分泌速度, 電位変動の同時記録について. 歯科基礎医学会学術大会予報抄録集 **49**
- 8) 平 孝清, 松本範雄, 加藤一郎, 鈴木 隆(1978.9)ネコの口腔内体性感覚の皮質投射について. 歯科基礎医学会学術大会予報抄録集 **110**
- 9) 松本範雄, 平 孝清, 高松隆常, 鈴木 隆 (1978.9) 歯髄刺激に対するネコ大脳皮質 S<sub>I</sub> の単位放電特性. 歯科基礎医学会学術大会予報抄録集 **143**

## 秋田大学医学部生理学第一講座

- 1) Ogawa, T., Takimori, T. & Takahashi, Y. (1978.1) Intracellular recording and staining of cat's lateral geniculate neurons. Brain Res. **139**, 35-41
- 2) Takahashi, Y. & Ogawa, T. (1978.6) Electrophysiological properties of morphologically identified neurons in the rabbit's superior colliculus. Exp. Neurol. **60**, 254-266
- 3) 加藤宏司(1978.6)ネコ視覚野ニューロンの抑制性受容野の性質. 日本生理誌 **40**, 145
- 4) Takahashi, Y. & Ogawa, T. (1978.9) Morphology and electrophysiological properties of rabbit's superior colliculus neurons. J. Physiol. Soc. Japan **40**, 283
- 5) Ogawa, T. & Takimori, T. (1978.9) Unitary responses in the nucleus centralis lateralis to electrical stimulation of the visual pathways in chloralose-anesthetized cat. Integrative control functions of the brain (vol. 1), Kodansha, Tokyo, 87-89
- 6) Kato, H., Bishop, P. O. & Orban, G. A. (1978.9) Hypercomplex and simple/complex cell classifications in cat striate cortex. J. Neurophysiol. **41**, 1071-1095
- 7) Kato, H., Ito, S. & Ogawa, T. (1978.9) Existence of P- and I-cells in the sliced LGN of the kitten. J. Physiol. Soc. Japan **40**, 246

## 秋田大学医学部第二生理学教室

- 1) Hayashida, Y., Koyano, H. & Eyzaguirre, C. (1978.3) Intracellular recording from chemo-

receptor afferent fibers of the cat carotid body Fed. Proc. **37**, 398

- 2) Yoshizaki, K., Iwamoto, J. & Koyano, H. (1978. 9) Activity of afferent C-neurons in vagal nerve innervating abdominal viscera of rabbit. J. Physiol. Soc. Japan **40**, 316
- 3) Sato, M. & Takahashi, Y. (1978.12) In vitro biosynthesis of tubulin on total, free and membrane-bound polysome from the developing rat brain. J. Neurochem. **31**, 1361-1376

#### 山形大学医学部生理学第一講座

- 1)\* 望月政司 (1977.12) 拡散. 臨床呼吸生理学 (II), (編集・本田良行) 真興交易医書出版部 1-21
- 2)\* 田沢 皓 (1977.12) 肺胞換気. 臨床呼吸生理学 (I) (編集・本田良行) 真興交易医書出版部 34-51
- 3) Mochizuki, M. & Kagawa, T. (1978) The effect of deoxygenation rate of the erythrocyte on oxygen transport to the cardiac muscle. Oxygen Transport to Tissue-III. Ed. by I. A. Silver, M. Erecinska & H. I. Bicher, Plenum Pub. Co. 169-174
- 4) Tazawa, H. & Mochizuki, M. (1978) Analysis of oxygen transport in bullfrogs. Oxygen Transport to Tissue-III. Ed. by I. A. Silver, M. Erecinska & H. I. Bicher, Plenum Pub. Co. 199-204
- 5) Tazawa, H. & Mochizuki, M. (1978.3) Incompletely separated double circulation and oxygen transport in the bullfrog, *Rana catesbeiana*: Experimental data and model analysis. Pflügers Archiv. Suppl. **373**, R21
- 6) Tazawa, H. & Mochizuki, M. (1978.3) Oxygen transport in chicken embryos under hypothermal exposure. Respir. Physiol. **32**, 325-334
- 7) Tazawa, H., Ar, A., Visschedijk, A. H. J., Rahn, H. & Piiper, J. (1978.8) Diffusive respiratory alkalosis and metabolic changes induced in the chick embryo by a helium atmosphere. The Physiologist. **21**, 119
- 8) Tazawa, H. (1978) Gas transfer in the chorio-allantois. Respiratory Function in Birds, Adult and Embryonic. Ed. by J. Piiper. Springer-Verlag. 274-291
- 9) 望月政司 (1978.2) 呼吸器系の発達. 小児医学 **11**, 25-47

#### 山形大学医学部第二生理学教室

- 1)\* Iwatsuki, N., Kato, K. & Nishiyama, A. (1977) The effects of gastrin and gastrin analogues on pancreatic acinar cell membrane potential and resistance. Brit. J. Pharmacol. **60**, 147-154
- 2) 西山明徳 (1978.1) 睥外分泌の制御機構. 医学のあゆみ **104**(1), 1-11
- 3) 佐藤賢三 (1978) 摘出ヒトアポクリン腺の分泌機

能. 日本生理誌 **40**(6), 140-141

- 4) Sato, K. (1978) Does acetylcholine change the electrical resistance of the basal membrane of secretory cells in eccrine sweat glands?. J. Membrane Biol. **42**, 123-151
- 5) 小林正人, 西山明徳, 佐藤房子, 佐藤賢三 (1978) アミラーゼの新微量定量法の開発とその応用. 日本生理誌 **40**(6), 143-144
- 6) 小林正人, 佐藤賢三, 加藤和雄, 西山明徳 (1978) 耳下腺とエクリン汗腺の膜抵抗に対するアセチルコリンの影響. 日本生理誌 **40**(8,9), 209
- 7) 泉井 亮, 斎藤伸二郎, 加藤和雄, 西山明徳 (1978) マウス顎下腺分泌電位の平衡電位とそのイオン依存性. 日本生理誌 **40**(8,9), 212

#### 東北大学医学部第一生理学教室

- 1) Himukai, M., Suzuki, Y. & Hoshi, T. (1978.4) Differences in Characteristics between Glycine and Glycylglycine Transport in Guinea Pig Small Intestine. Jap. J. Physiol. **28**, 499-510
- 2) Suzuki, Y. (1978.4) Kinetic Properties of Galactose Influx across the Mucosal Border of Guinea Pig Ileum. Tohoku J. exp. Med. **126**, 301-316
- 3) 長崎明男, 正宗 研, 鈴木裕一, 日向正義, 星 猛 (1978.6) モルモット小腸における糖吸収, I. グルコースとフルクトースの吸収. 日本生理誌 **40**, 148
- 4) 鈴木裕一, 長崎明男, 日向正義, 星 猛, 正宗 研 (1978.6) モルモット小腸における糖吸収, II. Sucrose の吸収. 日本生理誌 **40**, 148
- 5) 斎藤禎隆 (1978.6) イモリ腸管における分泌, 吸収機能の局在に関する電気生理学的観察. 日本生理誌 **40**, 148
- 6) 鈴木裕一, 長崎明男 (1978.9) 小腸粘膜における水透過. 日本生理誌 **40**, 211
- 7) 長崎明男, 正宗 研, 鈴木裕一, 日向正義 (1978.9) 小腸における膜消化と吸収. 日本生理誌 **40**, 213
- 8) 物井宏之 (1978.9) 組織の  $^{23}\text{Na}$  核磁気共鳴-2 つの横緩和時間  $T_2$  の起源. 日本生理誌 **40**, 210
- 9) 斎藤禎隆 (1978.9) 腸管における水・電解質輸送に対するテオフィリン作用. 日本生理誌 **40**, 212
- 10) 斎藤禎隆 (1978.9) 二糖類膜消化と膜輸送の機能的連繫. 代謝 **15**, 1213-1219
- 11) Monoi, H. (1978.9) Quadrupole relaxation of heterogeneous systems. Abstracts of 8th International Conference on Magnetic Resonance in Biological Systems. 30
- 12) Saito, Y. & Watanabe, T. (1978.9) Ion transport across the ciliary epithelium of the toad (*Bufo vulgaris*) Proceedings of the Third International Congress of Eye Research. 200
- 13) Watanabe, T. & Saito, Y. (1978.9) Characteristics of Ion Transport across the Isolated Ciliary

Epithelium of the Toad as Studied by Electrical Measurements. *Exp. Eye Res.* **27**, 215-226

### 東北大学医学部第二生理学教室

- 1)\* 田崎京二(1977.3)視覚. 応用情報学研究年報 **3**, 49
- 2)\* 田崎京二(1977.5)視覚. 臨床生理 **7**, 276
- 3)\* 鈴木 均, 田崎京二(1977.9)シヤコ視細胞の水下角感度の明暗順応による変化. 日本生理誌 **39**, 359
- 4)\* 田崎京二, 鈴木 均, 渡辺 誠(1977.9)腹足類網膜の機能的二重性. 日本生理誌 **39**, 359
- 5)\* 田崎京二, 鈴木 均(1977.12)軟体動物網膜における二種類の光受容の形態と機能. 動物誌 **86**, 398
- 6)\* 鈴木 均, 田崎京二(1977.12)明順応に伴なうシヤコ視細胞内色素顆粒移動と角感度の変化. 動物誌 **86**, 399
- 7) 田崎京二, 渡辺譲二(1978.3)感覚遮断. 応用情報学研究年報 **4**, 13
- 8) 田崎京二, 塚原伸晃(1978.7)研究のストラテジー, 感覚と知覚. 脳の統御機能 **3**, 1
- 9) 渡辺譲二, 田崎京二(1978.9)ウサギ網膜神経節細胞における周辺効果. 日本生理誌 **40**, 282
- 10) Hamasaki, D. I., 田崎京二, 鈴木 均(1978.9) Response of rabbit retinal ganglion cells to a contrast reversal stimulus. 日本生理誌 **40**, 282
- 11) Tasaki, K. (1978) Neural mechanism of sensation and its disorders. (Editors commentary) Integrative control functions of the brain. **1**, 63

### 東北大学医学部第一薬理学教室

- 1) Yagi, S. & Endo, M. (1978.3) Effects of local anesthetics on sarcoplasmic reticulum of skeletal muscle. *Jap. J. Pharmacol.* **28**, Suppl. 114p
- 2) Spector, S., Ooshima, A., Iwatsuki, K., Cardinale, G. J. & Udenfriend, S. (1978.3) Increased vascular collagen biosynthesis by hypertension and reversal by antihypertensive drugs. *Blood Vessels* **15**, 176-182
- 3) Matsubara, I. & Yagi, N. (1978.5) A time resolved X-ray diffraction study of muscle during twitch. *J. Physiol.* **278**, 297-307
- 4) Matsubara, I., Yagi, N. & Endoh, M. (1978.5) Behavior of myosin projections during the staircase phenomenon of heart muscle. *Nature*. **273**, 67
- 5) Endo, M. & Kitazawa, T. (1978.8) E-C coupling studies on skinned cardiac fibers. In *Biophysical Aspects of Cardiac Muscle*, ed. M. Morad, Academic Press, N. Y. 307-327
- 6) 遠藤 実(1978.12)生物物理学—現状と展望—筋肉の分野から. 生物物理 **18**, 256-260

- 7) Iwatsuki, K., Cardinale, G. J., Spector, S. & Udenfriend, S. (1977.1) Reduction of blood pressure and vascular collagen in hypertensive rats by  $\beta$ -aminopropionitrile. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **74**, 360-362
- 8)\* Cardinale, G. J., Iwatsuki, K., Spector, S. & Udenfriend, S. (1977.7) Hypertension increases collagen synthesis in arteries but not in vein. *Pharmacologist* **19**, 194
- 9)\* Iwatsuki, K., Cardinale, G. J., Spector, S. & Udenfriend, S. (1977.8) Hypertension: Increase of collagen biosynthesis in arteries but not in veins. *Science* **198**, 403-405

### 東北大学医学部第二薬理学教室

- 1) Motomura, S., Brodde, O.-E. & Schümann, H. J. (1978.2) No evidence for involvement of dopaminergic receptors in the positive inotropic action of dopamine on the isolated rabbit papillary muscle. *Jap. J. Pharmacol.* **28**, 145-153
- 2) Narimatsu, A., Satoh, K. & Taira, N. (1978.3) Assessment of the coronary vasodilator action of SK & F 24260 in the dog. *Clin. exp. Pharmacol. Physiol.* **5**, 107-115
- 3) Endoh, M., Shimizu, T. & Honma, M. (1978.3) Effects of papaverine on the contractile force and intracellular cyclic AMP level of the isolated canine ventricular myocardium. *Jap. J. Pharmacol.* **28**, Suppl. 71p
- 4) Yanagisawa, T., Satoh, K. & Taira, N. (1978.3) Effects of 4-aminopyridine on the isolated, blood-perfused sinoatrial node preparation of the dog. *Jap. J. Pharmacol.* **28**, Suppl. 97p
- 5) Brodde, O.-E., Motomura, S., Endoh, M. & Schümann, H. J. (1978.3) Lack of correlation between the positive inotropic effect evoked by  $\alpha$ -adrenoceptor stimulation and the levels of cyclic AMP and/or cyclic GMP in the isolated ventricular strip of the rabbit. *J. mol. cell. Cardiol.* **10**, 207-219
- 6) 平 則夫(1978.3)冠血流におよぼす薬物の作用. トキシコロジー. 浦口健二, 上野芳夫, 粕谷 豊, 北川晴雄, 酒井文徳編, 地人書館 506-514
- 7) Endoh, M., Yanagisawa, T. & Taira, N. (1978.4) Effects of calcium-antagonistic coronary vasodilators, nifedipine and verapamil, on ventricular automaticity of the dog. *Naunyn-Schmiedeberg's Arch. Pharmacol.* **302**, 235-238
- 8) Yanagisawa, T., Satoh, K. & Taira, N. (1978.5) Excitation of autonomic nerves by 4-aminopyridine in the isolated blood-perfused sinoatrial node preparation of the dog. *Europ. J. Pharmacol.* **49**, 189-192
- 9) Taira, N., Iijima, T., Narimatsu, A., Satoh, K. & Yanagisawa, T. (1978.6) Effects on atrio-

- ventricular conduction of propranolol, pindolol and carteolol in the dog heart *in situ* as assessed by automated devices. Jap. J. Pharmacol. **28**, 473-483
- 10) Endoh, M. (1978. 7) Interaction between cyclic AMP and cyclic GMP in the contractility of dog ventricular myocardium. Abstracts of Papers Presented at the 7th International Congress of Pharmacology (Paris) 25
  - 11) Taira, N., Satoh, K. & Yanagisawa, T. (1978. 7)  $\beta_1$ -adrenoceptor-mediated vasodilatation and salivation in the submandibular gland of the dog. Abstracts of Papers Presented at the 7th International Congress of Pharmacology (Paris) 554
  - 12) Shimizu, T. & Taira, N. (1978. 7) Vasodilatation by prostaglandin  $F_{2\alpha}$  in the canine tongue through a parasympathetic mechanism. Brit. J. Pharmacol. **63**, 567-574
  - 13) Taira, N. & Yanagisawa, T. (1978. 9) The effect of 4-aminopyridine on the contraction of ventricular muscle of the dog. Abstracts of Papers Presented at the 8th World Congress of Cardiology (Tokyo) 383
  - 14) Endoh, M., Shimizu, T. & Yanagisawa, T. (1978. 9) Characterization of adrenoceptors mediating positive inotropic responses in the ventricular myocardium of the dog. Brit. J. Pharmacol. **64**, 53-61
  - 15) 牛沢 勇, 平 則夫, 片桐信弥, 加藤鉄三 (1978. 9) ドクササコの有毒成分とその薬理作用. ファルマシア **14**, 773-777
  - 16) 平 則夫 (1978. 9) カルシウム拮抗剤. 臨床科学 **14**, 1166-1169
  - 17) Imai, Y., Satoh, K. & Taira, N. (1978. 10) Role of the peripheral vasculature in changes in venous return caused by isoproterenol, norepinephrine, and methoxamine in anesthetized dogs. Circulat. Res. **43**, 553-561
  - 18) Hiwatari, M. & Taira, N. (1978. 10) Differential effects of D 600 on release of catecholamines by acetylcholine, histamine, tyramine and by cyclic AMP from canine adrenal medulla. Jap. J. Pharmacol. **28**, 671-680
  - 19) Himori, N. & Taira, N. (1978. 12) Pharmacological analysis of histamine receptors in musculature and vasculature of the dog's rachea *in situ*. Brit. J. Pharmacol. **64**, 553-558

#### 東北大学応用情報学研究所センター

- 1) Tanimura, T., Isono, K. & Kikuchi, T. (1978. 2) Partial "sweet taste blindness" and configurational requirement of stimulants in *Drosophila* mutant. Jap. J. Genetics **53**, 71-73
- 2) Horridge, G. A. & Tsukahara, Y. (1978. 2) The

distribution of bumps in the tail of the locust photoreceptor afterpotential. J. exp. Biol. **73**, 1-14

- 3) 小笠原卓, 塚原保夫 (1978. 6) イエバエの羽化リズム. 日本生理誌 **40**, 146
- 4) 磯野邦夫, 塚原保夫 (1978. 8) ショウジョウバエ感覚毛の糖感受性に対する二糖刺激の効果. 味と匂のシンポジウム **12**, 13-16
- 5) Kido, K., Matsuoka, T., Miwa, J. & Makino, S. (1978. 8) Spoken word recognition system for unlimited adult male speakers. Trans. IECE Japan **E61**, 593-598
- 6) 塚原保夫, 磯野邦夫 (1978. 8, 9) ショウジョウバエ突然変異体の後脱分極電位. 日本生理誌 **40**, 282
- 7) Tsukahara, Y. & Merriam, J. (1978. 9) Two classes of depolarizing afterpotentials in the peripheral retinula cells of *Drosophila melanogaster*. IBC Abstracts **6**, 175
- 8) Isono, K. & Tanimura, T. (1978. 8) A gene for trehalose sensitivity of *Drosophila* taste receptor. IBC Abstracts **6**, 291
- 9) 塚原保夫, 松岡孝栄 (1978. 10) バッタ光受容細胞の明暗順応過程. 日本動物学会大会予稿集 **49**, 30
- 10) 磯野邦夫, 塚原保夫 (1978. 10) 遺伝的変異を示す昆虫味覚細胞の受容過程の解析. 日本動物学会第49回大会予稿集 100
- 11) Matsuoka, T. (1978. 11) Processing strings of phonemic symbols by use of chinese characters as a unit. J. Acoust. Soc. Japan **34**, 667-669
- 12) 磯野邦夫, 谷村禎一 (1978. 12) キイロショウジョウバエの味覚受容器にみられる trehalose 感受性の多型. 遺伝学の雑誌 **53**, 426
- 13) Shinoda, I. & Isono, K. (1978. 12) The specific receptor for aliphatic carboxylate anion in the labellar sugar receptor of the fleshfly. J. Insect Physiol. **24**, 807-811

#### 東北大学歯学部口腔生理学講座

- 1) 青木 健 (1978. 2) 発汗神経末梢部の nicotine 感受性について, 自律神経 **15**, 36-37
- 2) Hayakari, M., Kondo, Y. & Izumi, H. (1978. 2) A rapid and simple spectrophotometric assay of angiotensin-converting enzyme. Anal. Biochem. **84**, 361-369
- 3) 刈田啓史郎, 田端孝義 (1978. 3) ウサギ上丘における口腔感覚情報の処理機構. 歯基礎誌 **20**(1), 200
- 4) 川口叔宏, 大久保直政, 高阪真人, 刈田啓史郎, 砂田今男 (1978. 7) 歯の痛みと顔面領域の関連痛に関する研究(Ⅲ), 歯髄刺激の三叉神経知覚核における応答地図. 日本歯科保存誌 **21**(2), 217-218
- 5) 田端孝義, 渡辺 誠, 刈田啓史郎 (1978. 9) 大脳皮質知覚領の歯根膜刺激応答に対する顎位の影響. 日本生理誌 **40**(8, 9), 297
- 6) 青木 健, 和泉博之 (1978. 9) クモザル (*Ateles geoffroyi*) の尾部発汗機能に関する 2, 3 の観察.

日本生理誌 40, 366

- 7) 青木 健, 和泉博之(1978.11) ヤギ, ヒツジの有毛部アポクリン汗腺の神経支配. 第31回日本自律神経学会総会抄録集 25

#### 福島県立医科大学生理学第一講座

- 1) 横山正松(1978)蠕動発現原理. 生体の制御情報システム. 朝倉書店 313-321  
 2) Yokoyama, S. & Ozaki, T. (1978) Polarity of effects of stimulation of Auerbach's plexus on longitudinal muscle. *Am. J. Physiol.* 235(4), E345-E353  
 3) 石井公正, 日下部辰三, 石井和子 (1978.9) *Xenopus laevis* の carotid labyrinth の構造と機能. 日本生理誌 40(8,9), 322  
 4) Ishii, K. & Ishii, K.(1978)A Reflexogenic Area for Controlling the Blood Pressure in Toad (*Bufo vulgaris formosa*). *Jap. J. Physiol.* 28, 423-431

#### 福島県立医科大学第二生理学教室

- 1)\* Saito, S., Katahira, K., Suda, H. & Tsukahara, S. (1977) Association of visual information with the postural control in man. *J. Physiol. Soc. Japan* 39, 346-347  
 2)\* 斎藤 進, 山辺紘猷, 片平清昭, 須田 滉, 塚原進(1977) 視覚情報と姿勢制御. 日本生理誌 39, 119  
 3) 塚原 進(1978)ME事典, 日本ME学会論, コロナ社. 488-489  
 4) 村瀬研一, 斎藤 進, 塚原 進(1978)視覚と姿勢制御. バイオメカニズム4 (東京大学出版会) 149-156  
 5) 山下良蔵(1978) 6800 4K BASIC. エンサイクロペディア・アスキー(アスキー出版) 1, 10-27  
 6) 山下良蔵(1978)マイコンのMEの応用: ローレル指数の自動測定. 医用電子と生体工学 16, 76-77  
 7) Katahira, K. & Tsukahara, S. (1978) A potentiometric device for recording the matatabi response of cats. *Fukushima J. Med. Sci.* 25, 9-13  
 8) 片平清昭(1978)ネコのマタタビ反応発現に対する一側扁桃核摘除と不快刺激の影響. 脳研究会誌 4, 56-57  
 9) 片平清昭, 須田 滉(1978)大脳辺縁系の部分的損傷による行動異常-ネコにおける扁桃核の一側性摘除効果. 神経外科 18(II), 401-407  
 10) 片平清昭, 塚原 進, 須田 滉, 斎藤 進, 山下良蔵(1978)1つの素子で2現象をとる一炭素繊維の利用一. 医用電子と生体工学 16, 76  
 11) 片平清昭, 塚原 進, 斎藤 進, 山下良蔵, 田多英興(1978)最も人間工学的な炭素繊維の応用. 人間工学 14, 210  
 12) 長塩静子, 片平清昭, 塚原 進(1978)炭素繊維を用いた圧トランスデューサによる衣服圧の測定.

人間工学 14, 210

- 13) 塚原 進, 須田 滉, 斎藤 進, 片平清昭, 山下良蔵(1978)炭素繊維の生理学的応用. 日本生理誌 40, 200  
 14) 塚原 進, 片平清昭, 斎藤 進, 須田 滉, 山下良蔵(1978)炭素繊維のMEへの応用. 医用電子と生体工学(学会号) 16, 256  
 15) 重光 司, 松本伍良, 塚原 進(1978)生体用電極としての炭素繊維の基礎的検討. 医用電子と生体工学(学会号) 16, 255  
 16) 重光 司, 松本伍良, 塚原 進(1978)炭素繊維を用いた生体用電極の電気的特性. 電子通信学会, 医用電子生体工学研究会, MBE 78-2. 9-16  
 17) 斎藤 進, 須田 滉, 塚原 進(1978)まばたき反射. 日本生理誌 40, 145  
 18) 塚原 進, 片平清昭, 山下良蔵(1978)液晶と炭素繊維. 日本生理誌 40, 145  
 19) 田多英興, 斎藤 進(1978)テレビ番組評価の指標としてのまばたき. 日本心理学会第42回大会論文集 440-441  
 20) 塚原 進, 斎藤 進, 加藤一郎, 野呂影勇, 林喜男, 飯山雄次, 遠藤敏夫, 渡辺 瞭(1978)健康計測巡回車のための健康計測システム. 人間工学 14, 191-192  
 21) 遠藤敏夫, 飯山雄次, 塚原 進, 加藤一郎, 林喜男, 野呂影勇, 渡辺 瞭(1978)健康計測巡回車のためのサイクリングゲームおよび筋力トレーニング. 人間工学 14, 192  
 22) 倉林 武, 塚原 進, 斎藤 進, 加藤一郎, 飯山雄次, 遠藤敏夫, 林 喜男, 野呂影勇(1978)健康計測巡回車による計測結果の評価. 人間工学 14, 193  
 23) 斎藤 進, 山下良蔵, 片平清昭, 塚原 進, 田多英興(1978)テレビ視聴時の生体反応の客観的評価. 人間工学 14, 221  
 24) 田多英興, 斎藤 進, 山下良蔵, 片平清昭, 塚原進(1978)速度見越反応における眼球運動とまばたき. 人間工学 14, 223  
 25) 斎藤 進(1978)生体情報計測と解析法. 人間工学基礎技法講習会テキスト 5-35  
 26) 塚原 進, 斎藤 進, 片平清昭(1978)視聴反応の客観的測定法の開発. 放送文化基金研究報告放送に関する技術の研究・開発 2, 193-200  
 27) 塚原 進, 飯山雄次, 遠藤敏夫, 加藤一郎, 斎藤 進, 野呂影勇, 林 喜男, 渡辺 瞭(1978)健康計測巡回車研究開発プロジェクト. トヨタ財団助成研究報告書 1-109  
 28) 斎藤 進(1978)生体情報計測と解析法. 人間工学 14, 291-301

#### 東北歯科大学生理学教室

- 1)\* 寺沢 崇, 丸山和香, 葛西四朗, 木村秀夫(1977.12) 種々の造血状態におけるマウスおよびヒト赤芽球系前駆細胞(CFU-E)の動態について. 東北歯大誌 4, 162

- 2)\* 飯島正治, 天貝祐地 (1977.12) 継続刺激に加重したパフに対する単一ユニットの応答. 東北歯大誌 **4**, 162-163
- 3) 葛西四朗, 丸山和香, 寺沢 崇, 飯島正治 (1978.2) 照射ラットの脾抽出物に含まれる CFU-E コロニー形成の促進物質について. 日本生理誌 **40**, 31-38
- 4) 石丸精好, 葛西四朗 (1978.3) 培養条件下におけるラットの味蕾分化におよぼす知覚神経節ならびにその抽出物および合成 P 物質の影響. 歯科基礎医誌 **20**, 187-188
- 5) 葛西四朗, 丸山和香, 寺沢 崇 (1978.4) 照射ラットの脾抽出物による CFU-E コロニー形成の促進. 日本血液誌 **41**, 238
- 6) 寺沢 崇, 葛西四朗 (1978.4) 笑気吸入麻酔下における造血幹細胞の動態について (II) 赤芽球系前駆細胞. 日本血液誌 **41**, 270
- 7) 木村秀夫, 田中鉄五郎, 松田 信, 秋月 健, 吉田 博, 内田立身, 刈米重夫, 寺沢 崇, 丸山和香, 葛西四朗 (1978.4) 真性多血症患者骨髄による *in vitro* の赤芽球系コロニー形成能について. 日本血液誌 **41**, 269
- 8) 丸山和香, 寺沢 崇, 葛西四朗 (1978.6) CFU-E コロニー形成における X 線ラット脾臓抽出物の影響. その II. 日本生理誌 **40**, 141
- 9) 寺沢 崇, 木村秀夫, 丸山和香, 葛西四朗 (1978.6) 培養条件下におけるヒト赤芽球系コロニーの形成ならびにその臨床的応用について. 日本生理誌 **40**, 141
- 10) 飯島正治, 天貝祐地 (1978.6) ヒキガエル E O G の self および cross adaptation. 日本生理誌 **40**, 142-143
- 11) Kimura, H., Tanaka, T., Matsuda, S., Akitsuki, T., Yoshida, H., Uchida, T., Terasawa, T., Maruyama, W., Kasai, S. & Kariyone, S. (1978.8) Erythroid Colony Formation In Vitro in Bone Marrow Cells of Polycythemia Vera. Acta Haemat. Jap. **41**, 679-687
- 12) 丸山和香, 葛西四朗, 寺沢 崇 (1978.8) CFU-E コロニー形成におよぼす脾臓抽出物などの効果の比較. 日本生理誌 **40**, 334
- 13) 飯島正治, 天貝祐地 (1978.8) ガマ嗅粘膜シングルユニット応答のインパルス波高の減少について. 日本生理誌 **40**, 294
- 14) 木村秀夫, 寺沢 崇, 丸山和香, 葛西四朗, 田中鉄五郎, 松田 信, 秋月 健, 吉田 博, 内田立身, 刈米重夫 (1978.10) ヒト骨髄による赤芽球系コロニー形成能について. 一改良血漿凝塊法による基礎的検討とその臨床的応用一. 日本血液誌 **41**, 837-845
- 15) Miura, Y., Suzuki, S. & Terasawa, T. (1978.10) Roles of microenvironments in erythropoiesis. Excepta Medica Intern. Congr. No. **415**, 375-376
- 16) Miura, Y., Terasawa, T. & Masuda, R. (1978.10) Blood island formation of avian embryo yolk sac cells in vitro. Excepta Medica Intern. Congr. No. **415**, 851-853
- 17) 小玉博明, 寺沢 崇, 葛西四朗 (1978.11) CFU-E コロニー形成におよぼす脾臓抽出物などの効果の比較 (II). 東北歯大誌 **5**, 160-161

〔追悼〕

## 清原迪夫氏の死を悼む

清原迪夫氏は1976年足底部悪性黒色腫を発し東大病院で加療につとめたが、1978年7月11日遂に永眠された。氏は1950年東大医学専門部を出て直ちに東大第二生理に入り、当時の時実助教授の指導で筋電図学の研究に着手した。それは筋電図学の黎明期といってもよく、年若い同氏は力をつくし業績を重ねてその発展に貢献した。1961年に転じて東大麻酔学教室に入り山村教授の許で麻酔学を修め、後、外来医長・講師として pain clinic 方面の先頭に立って教育に研究に活動し、特に痛みの問題に取組んで居られたが、不幸病魔の侵すところとなった。氏は研究のかたわら著述を志し、1967年“いたみの臨床”（医学書院）を上梓した。基礎から臨床にわたる膨大な文献を集成し、斯界第一の書とも称せられた。このほかNHKブックス252として出した“痛みと人間”は読書界に迎えられ多くの読者をえた。なお“頭痛に強くなる”ランス原著江藤秀訳（1977、講談社）の監訳者となり、また“痛みの周辺”（1978、東大出版会）の編者となった。病床に臥してからも著書の改訂に志して居られたが果さなかった。享年50歳。生理学の世界から臨床に移って今やほたらき盛り、前途になすべき多くの仕事を残し、有為の才を抱いたまま逝った。君のみたまの安らかならんことを心より祈る。（若林 勲）

「人生僅か五十年」とは昔のことと思っていた

のに、清原さんが正にその「僅か五十歳」で亡くなられたのには、今さらのように「老少不定」の感を深くさせられたし、また、「死神が来るほど確かなことはないが、彼が来るほど不確かなことはない」という諺のもつ深い意味をしみじみと考えさせられたりもした。

私が清原さんを知ったそもそもの初めは、30年も前のことであろうか。当時は余り深いつき合いもなく、ごく普通の挨拶を交わす程度であったが、清原さんの折目正しい、切口上の挨拶は今でも深く印象に残っている。その後暫く疎遠であったが、第52回生理学会大会（1975年、三重大学）で、清原さんと東北大学の中浜教授と私と3人で「病みの生理を考える会」を開くことになって、急に深い交際が始まった。この時、それまで何となく所をえていない、伸び悩んでいたかにみえた、そしてややシニカルな清原さんが、うっ積していた情熱を一気に噴き出して生き生きと、そして純真になられたように思われた。しかし、それも束の間で次の年の鹿児島で開かれた「考える会」には欠席、以後、再起できなかった。どんなに残念なことであつたらうか。

しかし、なるほど因縁所生の肉体は死滅すれば空無に帰するであろうが、清原さんの思いはご遺族を初めわれわれ知遇をえた者を通して永く生き続けるのではなからうか。私は清原さんを偲びながら、そう信じたく思うのである。（市岡正道）

## 日本学術会議第77回総会報告

第77回総会は1979年5月8日（火）～10日（木）までの3日間、日本学術会議講堂で開かれた。

第1日目には、まず沖繩代表として金城俊夫（琉球大学農学部）、棚原健次（沖繩国際大学文学部）の両氏が紹介された。続いて会長報告が行われ承認された。特に、米国スリーマイル島原子力発電所の事故についての資料提供を原子力安全委員会委員長に求めたこと及び元号法制化問題に関し、「本会議でも慎重な審議を行うつもりである

ので国会における慎重な審議を期待したい」旨の運営審議会における口頭了解事項を追認した。

引き続き運営審議会付置の日本学術振興会、広報、財務、勧告等、日本学術会議改革検討、国際会議主催等検討、選挙、沖繩学術連絡の各委員会報告が行われた。特に、財務委員会報告においては、昭和54年度日本学術会議の予算が11.8%増加したこと、1979年度学術関係国際会議代表派遣旅費の配分について説明があった。これに関し、今

後は将来計画に基づいた概算要求を行うべきであるとの意見があった。また、このあと続いて各部会報告が行われた。

午後は、まず常置委員会報告に入り、国際学術交流、並びに同 ICSU 分科会・ISSC 分科会の報告があった。

次の学術体制委員会報告では、研究体制、私立大学問題、教育体制の各小委員会報告があり、“参考資料”が提出された。また、研究費委員会報告では、ルーティンな仕事は非常に多いとのことであった。特定研究領域等検討分科会報告では、すでに32件にのぼっている申請に対する厳正な選定方針が説明された。続いて、科学研究計画委員会報告では、ビッグ・サイエンスの位置づけ、諸科学の調和ある発展、並びに研究動向の把握について報告があった。科学者の地位委員会報告では、科学者の地位・待遇に関するアンケート調査実施のためのこれまでのヒヤリングの報告と当“アンケート調査”実施についての了承が求められた。そして学問・思想の自由委員会報告では、特に元号法制化問題が採り上げられた。日本学術会議は1950年4月26日の第6回総会において、学術上の立場から元号を廃止し、西暦を採用することを適当と認める決議を行った経緯を詳しく説明するとともに、その当時の反対論拠からも当然、今日の法制化反対とならざるをえない旨と、今日の段階で黙視することは、かえって政治的すぎるとの意見が述べられた。質疑応答の後、会長からこの問題については、会長提案としない旨の発言があった。また、総会日程に「自由討議」を設けることについては、結局運営審議会で協議するとの発言があった。

さらに、第2日目に予定していた科学振興基本問題特別委員会報告を繰り上げて行い、また同科学者憲章分科会報告も行われ、科学者憲章(仮称)第2次試案が朗読された。

第2日目は午前中、発展途上国学術協力問題、

国公立研究機関問題、学術情報生産・流通問題、災害問題、環境・健康問題、食糧需給問題の各特別委員会、午後は、エネルギー・資源開発問題、原子力平和問題、国際協力事業の各特別委員会の報告と質疑応答が行われた。特に「発展のための国連科学技術会議(UNCSTD)」に関する詳しい報告があった。

少憩のあと、提案審議に入り、「当選無効の申立に関する再審査の裁決について」と「日本学術会議会則の一部改正について」は可決された。しかし、「日本学術会議会員選挙規則の一部改正について」は、多数の質問と疑議が出され審議未了で終わった。これについては、第3日目提案者から「この件を取り下げて、再検討する」旨の発言があり、了承された。

なお、午後3時30分から5時まで、「安全技術の諸原則」(第5部会員 石谷清幹)、「我が国の原子力産業の現状について」(第3部会員 木原正雄)の講演が行われた。

第3日目は、まず「我が国における原子力安全の確保について」の原子力安全委員会への申入れを可決した。この申入れは、①付近の住民の生命や財産を守るための責任体制の検討、②関係省庁による原発の保安監査の方法や結果のチェック、③結果の公表を求めたものである。次いで、「第11期における研究連絡委員会の組織・運営等の整備についての一部改正について」、「第11期の活動に関する取りまとめのための運営審議会付置小委員会の設置について」が提案され可決された。

また、会員10名による提案「元号法制化問題に関する日本学術会議の立場について」は、予定時間を30分もこえて賛否の討論が活発に行われたが、結局、審議打ち切り動議が出され、投票によりこの動議が成立した。

なお、本総会の出席率は、1日目86%、2日目86%、3日目83%であった。

(日本学術会議広報委員会)

〔学会事務局より〕

## 日本生理学会会費払込のお願い

昭和54年度会費 5,000円をまだお送り下さらない方がございます。おそがしいのでついお忘れのことと存じますが、会費は学会の使命達成のための活動の唯一の原動力であることをご理解下さいまして、何卒ご協力のほどよろしく御願ひ申し上げます。また、53年度の会費 (5,000円) が未納の方もありますので、この方は特に至急にお願ひいたします。送金用の振替用紙は本誌41巻1号に添付してあります、ご利用下さい。

尚、教室、研究所など2人以上の会員がおられるところではまとめてお払込いただければ手数料その他で経済的でございます。

お払込は必ず郵便振替又は現金書留郵便でお願いします。

☎ 113 東京都文京区本駒込 2-28-21

東洋文庫内

日本生理学会事務局

振替口座東京 3-86430

電話 (03) 945-2840

### 〔編集後記〕

入内島編集委員のあとを受けて、このたび新たに「日本生理学雑誌」の編集をお手伝いさせて頂くことになりました。若輩ですがどうぞよろしくお願ひ申し上げます。

本号に次回第57回日本生理学会大会案内の第1報が掲載されました。本年は東京での医学会総会であったため、分科会の併催が多く、基礎と臨床など境界領域の仕事をしている者にとっては、ず

いぶん忙しい学会でした。学会数もますます増加するようなので総会のあり方も考え直さねばならないように感じました。

また本号に故清原迪夫氏の追悼文が掲載されました。生理学にまた臨床医学に精力的に仕事をされた氏の姿が思い浮かんで参ります。患者になってはじめて実感した病人の苦痛に関する氏の文に感激した1人でもあります。改めて氏の御冥福をお祈り申し上げたいと思います。

(上山章光)

### 編 集 委 員

塚田 裕三(幹事)	馬 詰 良 樹	植 村 慶 一
大 島 知 一	上 山 章 光	中 村 嘉 男
菅 野 富 夫(北海道)	中 浜 博(東北)	新 島 旭(関東)
角 忠 明(中部)	品 川 嘉 也(近畿)	村 上 憲(中・四国)
河 田 溥(九州)		

# 静動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
- ◇ 発癌性試験
- ◇ 刺激性試験
- ◇ 催奇性試験
- ◇ 世代試験
- ◇ 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)36-9021

Technical Research Laboratory of Biological Science Co.,Ltd.

## Barrier System (SPF) 実験動物の生産販売

### SPF動物

クローズドコロニー

マウス SLC®:ddY (国立予防衛生研究所)  
マウス SLC®:ICR (Charles River Lab.)  
マウス SLC®:C3H/He (東大医科学研究所)  
マウス SLC®:C57BL/6 ( " )  
マウス SLC®:DBA/2 ( " )

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

近交系

マウス BALB/cCrSLC® (東大医科学研究所)  
マウス C57BL/6CrSLC® ( " )  
マウス C3H/HeSLC® ( " )  
マウス DBA/2CrSLC® ( " )

交雑群

マウス SLC®-CDF<sub>1</sub> (東大医科学研究所)  
マウス SLC®-BDF<sub>1</sub> ( " )  
マウス SLC®-B6C3F<sub>1</sub> ( " )

ミュータント

ヌードマウスBALB/c-<sup>nu</sup>SLC® (東大医科学研究所)  
ヌードマウスBALB/c-<sup>nu</sup>SLC® ( " )

### Conventional 動物

クローズドコロニー

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 ( " )  
イヌ FUJ:Beagle (富士アニマル)

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

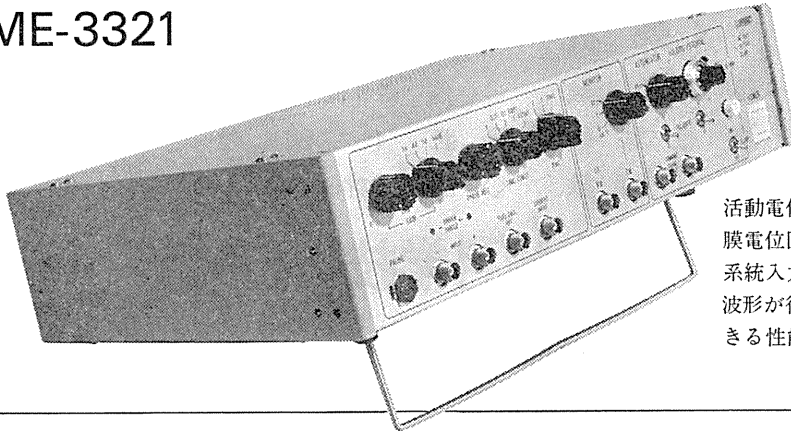
〒435 静岡県浜松市小池町1616番地 TEL(0534)63-0865(代)

Shizuoka Agricultural Cooperative Association  
for Laboratory Animals.

膜電位固定法に必要な機能をフルに搭載

# ボルテージクランプユニット

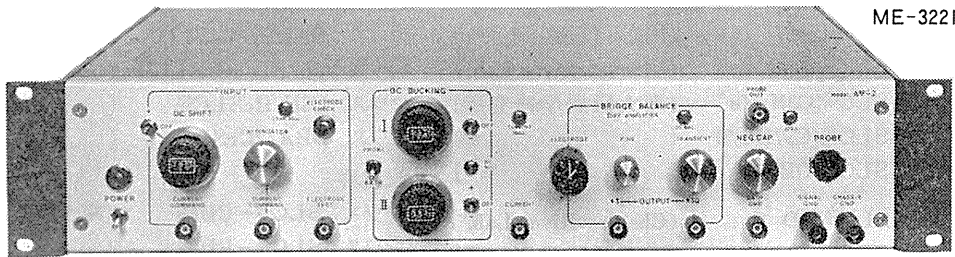
ME-3321



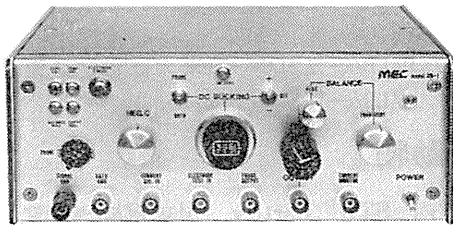
活動電位発生メカニズムを追求する膜電位固定法のための専用装置で、2系統入力を組み合わせた複雑なクランプ波形が得られ、高抵抗の電極を使用できる性能をもっています。

電極抵抗の高い実験にも抜群の威力

# 微小電極用増幅器 ME-3200シリーズ



ME-3221



ME-3211

ME-3221 通電回路・DCシフト・2ch DCバックিংつき

ME-3211 通電回路つき

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



株式会社

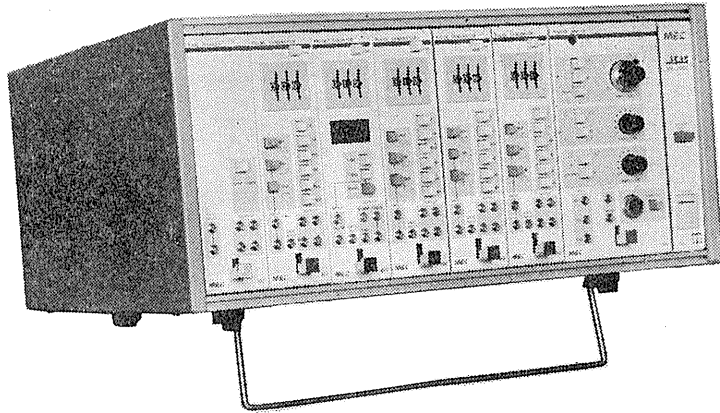
**エム・イー・コマーシャル**

本社：〒166 東京都杉並区和田3-54-11 ☎(03)317-1451(代表)  
 大阪営業所：〒543 大阪市天王寺区船場町14-14 ☎(06)763-3691  
 福岡営業所：〒814 福岡市西区茶山5-12-18 ☎(092)863-2757  
 工場：〒419-01 静岡県田方郡函南町平井597-2 ☎(05597)8-7658

ME機器の機能をシステムデザイン

# MEAC

メアックシステム  
ME-2100シリーズ



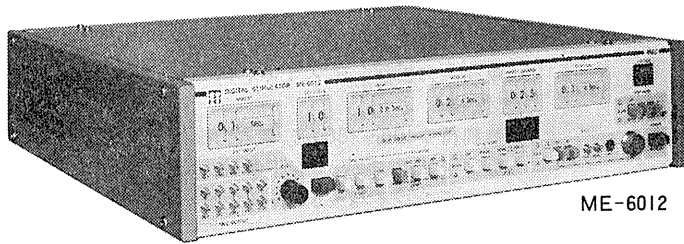
個々の装置として別れていた専用機能を有機的にユニット化し、用途に応じてひとつの装置として組みあげることができるシステムです。

★構成ユニット

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

高度化する電気生理学に対応する

# デジタル刺激装置 ME-6000シリーズ



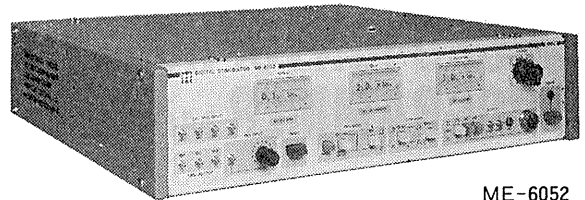
ME-6012

## 研究用高級機 ME-6012

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

## 実用機 ME-6052

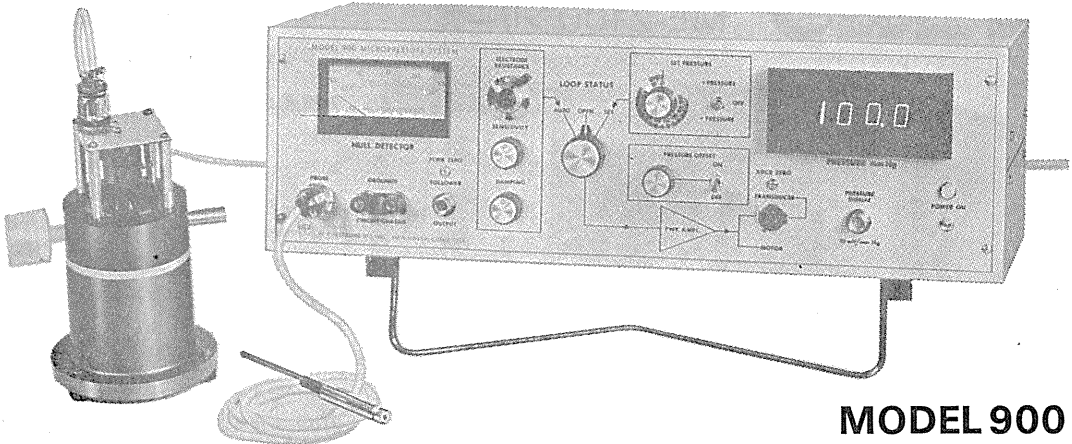
- 水晶発振子とデジタルスイッチの使用により、波形精度そのものは高級機と同一できわめて高精度です。
- 設定された時間間隔のダブルパルスが得られます。
- 外部装置との組み合わせが容易です。



ME-6052

生体の微小圧力を正確にキャッチする全く新しいシステム!!

# //// マイクロプレッシャー・システム



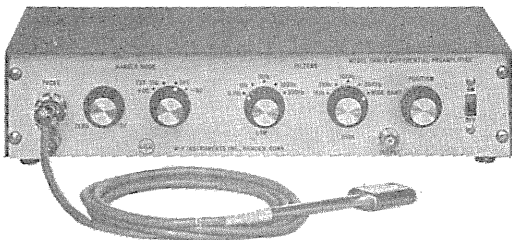
**MODEL 900**

本装置は、小さい組織・細胞の生体圧力を測定するためのシステムで、 $-70 \sim +100$ mmHgまで測定でき、精度は $0.1$ mmHgと極めて高くなっています。

- 圧力と電位を同時に測定できます。
- センサーは $2 \sim 3$ ミクロンの微小ガラス電極を使用。
- 腎尿細管、毛細血管、細胞等の圧測定に最適。

## 細胞外研究に最適の高性能アンプ 差動型交流増幅器

**MODEL DAM-5A**



本装置はユニット電位、細胞電位等の細胞外研究に適したバッテリー駆動の差動アンプです。

〈特長〉

- 超小型プローブとユニークなマーカ回路を装備
  - 高入力抵抗、低ノイズ、高利得の高性能アンプ
- 〈仕様〉
- 利得： $100 \sim 1000$ 倍
  - 入力抵抗： $500M\Omega$ 以上
  - ノイズ： $10\mu V_{p,p}$ 以下
  - 最大出力： $10V$
  - 電源： $12V$ バッテリー(2ヶ)

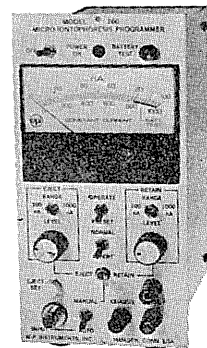
## 薬物・色素の微量注入に便利なシステム

# MICRO-IONTOPHORESIS PROGRAMMER MODEL 160

本装置は微小電極を通じて、薬物または色素をイオン電気導入法によって細胞内へ注入するための定電流発生装置です。

〈主な仕様〉

- モード：Eject 又は Retain
- 出力： $0 \sim 100nA$ ,  $0 \sim 1000nA$
- コンプライアンス： $100V$



日本総代理店

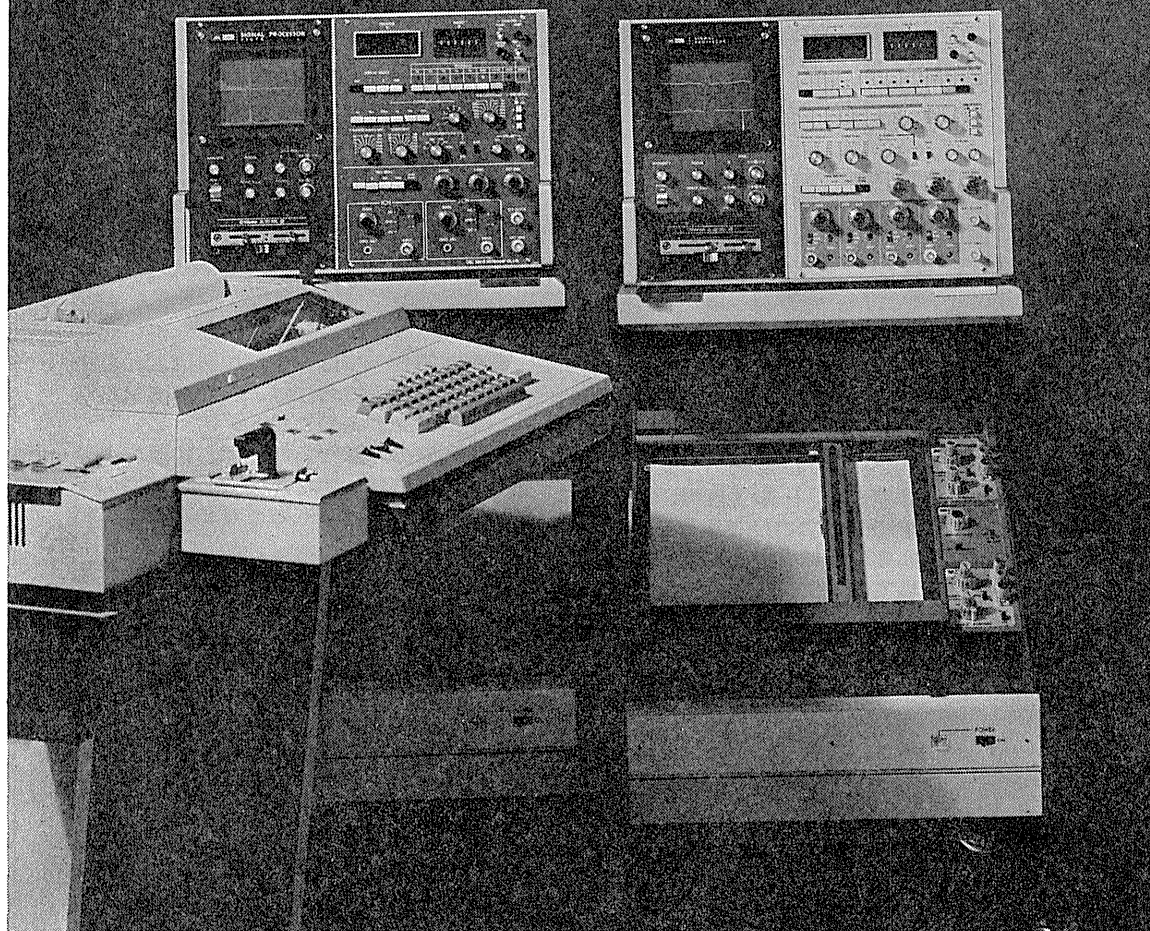


株式会社 **東海医理科**  
TOKAI IRIKA CO., LTD.

本社：東京都千代田区内神田3-2-12クリハラビル  
〒101 電話 (03)254-0052(代表)  
営業所：大阪(06)787-0544/福岡(092)472-3800

ますます機能が拡張、データ処理装置の決定版

## シグナルプロセッサ



7T07A ●メモリ4K ●入力数2ch.

7T08 ●メモリ8K ●入力数4ch.

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

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

明日の健康と福祉を守る

 SAN-EI **三栄測器**

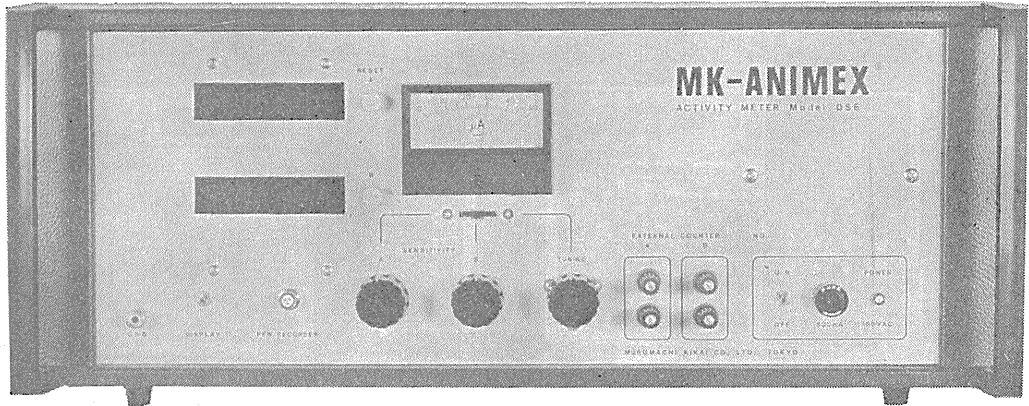
本社 東京都新宿区西大久保2-223-2 〒160 ☎03 (209)0811(代)

工場 東京都小平市天神町1-5 7 187 ☎0423(41)0821(代)

## 実験動物運動量測定装置

# MK-ANIMEX

MODEL DSE



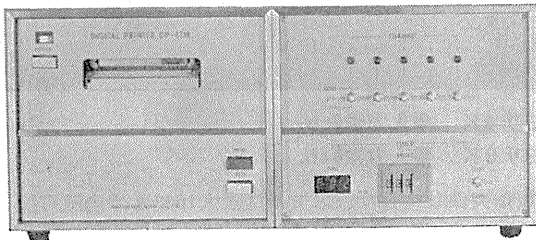
## 国産化により お求めやすくなりました

MK-ANIMEX は薬理学、一般生理学、神経科学、心理学、動物学等の分野における実験動物の自発運動量及びあらゆる動作についての比較計測を感応コイルを利用して自動的にデジタル計測する装置です。

性能は無論、価格的にも国産化によりお求めやすくなりました。

- 測定用ケージは、金属以外はどんなものでも使用できます。特別なテストケージは必要ありません。
- ケージの床敷や食餌、尿、排泄物も測定には影響しませんので、長時間のテストも食餌習慣を妨害することなく行なえます。
- 外部の光線状態に関係なく、夜行性の動物の運動も暗黒中で測定できます。
- 光電、又は赤外線検出法のように一本の光路中で二匹の動物が運動した場合、一匹によって他の一匹の運動が測定されない様なことはありません。
- アナログ信号の出力も備えておりますのでペンレコーダに接続して、運動の種類を分析することも可能です。

## プリンタ



## プリンタ

MK-ANIMEX 専用のデジタル・プリンタです。

1～5チャンネル。

カウンタ、タイマ内蔵。

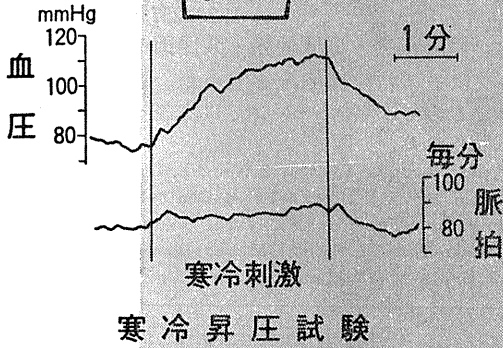
積算、印字後リセット切替え可能。

製造発売元

## 室町機械株式会社

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

# 動く血圧を刻々キヤッチ



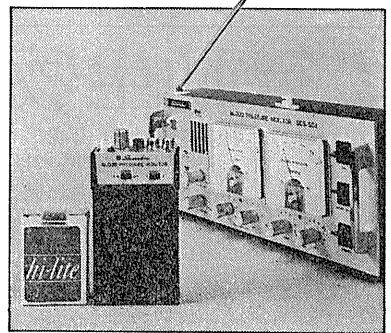
研究用に、臨床用に さらに用途が広くなりました。

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します。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

## SCS-501

テレメータ式最高血圧自動連続測定装置



発売元



NIHON KOHDEN

**日本光電工業株式会社**

本社 / 東京都新宿区西落合 1-31-4 ☎03(953)1181 大代表 〒161

札幌 742-2803 / 仙台 22-7467 / 千葉 46-6720 / 浦和 61-6935 / 東京 815-9436 / 横浜 312-7521

名古屋 682-3235 / 金沢 63-5381 / 大阪 362-8891 / 広島 48-1792 / 松山 45-1611 / 福岡 411-2161

製造元



**島津製作所**

医用機器事業部

604 京都市中京区西ノ京桑原町1 (075)811-1111

# Integrative Control Functions of the Brain Vol. 1

—英文書— 182×257mm・472頁・15,000円

伊藤正男・塚原仲晃・久保田 競・八木欽治編

国際的に著名な伊藤教授を中心に文部省の特定研究をまとめた。わが国の脳神経学者を網羅し総力をあげて編集されたもので、各パートごとに総説を中心に10～25の最新報文を含み、編者のまとめが付される。

主要目次：1. Elementary Process of the Nervous System 2. Neural Mechanisms of Sensation and its Disorders 3. Motor Control and its Disorders 4. Central Nervous System Control of Cardiovascular and Respiratory Functions 5. Neural Control of the Digestive System 6. Neuroendocrine Control Mechanisms 7. Neural Mechanisms of Intrinsic Behavior; Sleep-Wakefulness Control 8. Brain Mechanisms for Learning and Memory

# Minamata Disease

—Methylmercury Poisoning in Minamata and Niigata, Japan.—

—英文書—

椿忠雄・入鹿山且郎編 150×225mm・328頁・7,000円

水俣病についての医学的な総合情報は、日本国内でも必ずしも充分であるとはいえなかった。本書は水銀の生体内代謝、環境での消長を軸として、疫学、神経医学、治療、リハビリテーションなどを含め、総合的に詳述した国際版である。

主要目次：1. History and Background 2. Pathology and Pathogenesis of Minamata Disease 3. Clinical Aspects of Minamata Disease 4. Countermeasures and Unresolved Problems Appendix: Concentration of Methylmercury by Organisms, Especially Fish, in the Agano River Subject Index

# 行動分析学

—行動と文化—

西川 泰夫著

A 5・218頁・1,800円

パブロフ、ワトソン、スキナーを原点とする現代行動分析学の成立とその内容を、基礎的な用語や概念の解説を含めて論述した入門書。さらに、個人行動と環境との関係、行動体系としての社会・文化の側面に光をあてる。

主要目次：1. 自らを問う 2. 行動の分析 3. オペラント行動 4. オペラント行動(その2) 5. 強化に伴う情動 6. 葛藤と欲求不満 7. 行動と文化 8. 行動分析学小史

# 行動生物学

(上・下)

R.A.ハインド著

桑原 万寿太郎・平井 久 監訳

行動学の最新の成果を集積し、人間の社会行動の生物学的基盤を全面にわたり解析した定本。心理・社会・生物・医学などでの教養書としての機能のほかに、そのダイナミックな内容は興味あふれる教科書として魅惑される。

上巻—A 5・296頁・2,300円

主要目次：セクションA 1. 動物と人間の行動 2. 社会行動とは何か セクションB 3. 動機づけに関する問題 4. 発達に関する問題 セクションC 5. コミュニケーションとは何か 6. 社会的なリリーサー 7. 社会的リリーサーの研究アプローチの限界 8. 信号機能に適合しない運動 9. 非言語的コミュニケーションの発達 10. 人間の非言語的コミュニケーション セクションD 11. 鳥類における社会行動の発達 12. 霊長類における社会行動の初期発達 13. アカゲザルにおける母子関係の推移 14. 母親以外の社会的な相手 15. 社会的初期経験がその後には及ぼすある種の影響257

下巻—A 5・236頁・2,300円

主要目次：セクションE 16. 攻撃行動 17. 攻撃行動の発達 18. 社会的な性行動 19. 社会的な性行動の発達 セクションF 20. 集団構造の問題 21. 群れの凝集と拡散；利他主義 22. 順位 23. 構造の複雑性 24. 役割 25. 集団の空間関係 26. 集団構造における適応の相違

ライフサイエンスの英語論文

溝口 歌子著

A5・168頁・1,500円

演習 ライフサイエンスの英語

溝口 歌子監修・(財)国際医学情報センター編  
A5・240頁・2,000円

# BASICで 生体データをオンライン処理

## ATAC-450

データ処理装置

### 特長

- BASIC言語でオンライン処理のプログラム作成可
- プログラム選択はデジタル・カセットでワンタッチ
- ユーザが作成したプログラムをデジタル・カセットに収録可能
- 処理後のデータもデジタル・カセットにファイル可
- CRT上の2本(縦・横)のカーソルを使って時間・振幅の計測可能



### 主な規格

入力チャンネル：4チャンネル

A/D変換：10ビット 10 $\mu$ sec

記憶容量：24kw (1語長16ビット)

補助記憶装置：デジタル・カセット約50kw

CRTディスプレイ：文字及び図形表示と入力  
信号モニタ



NIHON KOHDEN

日本光電工業株式会社

〒161 東京都新宿区西落合1-31-4 ☎03(953)1181

J. Physiol. Soc. Japan Vol. 41, No. 5 (1979)

**Short communication**

OZAKI, T., SASAKI, S. and HOSHINA, Y. : The properties of the potential changes elicited in the eyelid by flash stimulation, with special reference to the electroretinogram .....115

昭和五十四年 四月二十日印刷

編集兼  
発行人

塚田裕三  
東京都文京区駒込二丁目八十三番三  
東洋文庫(新館三階)  
日本生理学会

印刷者

三浦経夫  
山形県鶴岡市山王町一四の二四  
鶴岡印刷株式会社

発行所

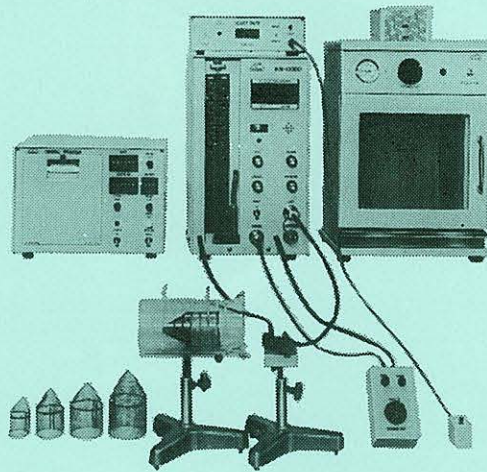
千一三  
東京都文京区本駒込二丁目八十三番三  
日本生理学会

電話  
九四五二八四〇〇  
振替  
東京三十八六四三〇〇  
価  
三百五十円



# ラット尾動脈圧測定装置 KN-209

非観血的にラットの尾動脈圧を測定するデジタル血圧計です。



実験動物解剖器具・一般研究実験器械器具・動物実験器械器具・動物飼育管理器具

株式会社 夏目製作所

東京都文京区湯島2丁目18番6号  
電話 03(813)3251(代表)