

日本

生理学

雑誌

JOURNAL OF THE PHYSIOLOGICAL SOCIETY OF JAPAN

39巻

10号

1977

原 著

時田捷司：モルモット結腸紐平滑筋の収縮性および Ca 動態に対する
ethacrynic acid の影響389

短 報

KUROSHIMA, A., DOI, K. and OHNO, T.: Effects of adrenalectomy and
thyroidectomy on in vivo action of glucagon in brown adipose tissue.....405

昭和51年度生理学論文表題集 (3)409

海外だより IUPS 循環委員会報告 (入内島十郎)428

会 報 生理学研究所設立準備委員会より生理学研究所長への申し送り事項
について (勝木保次)429

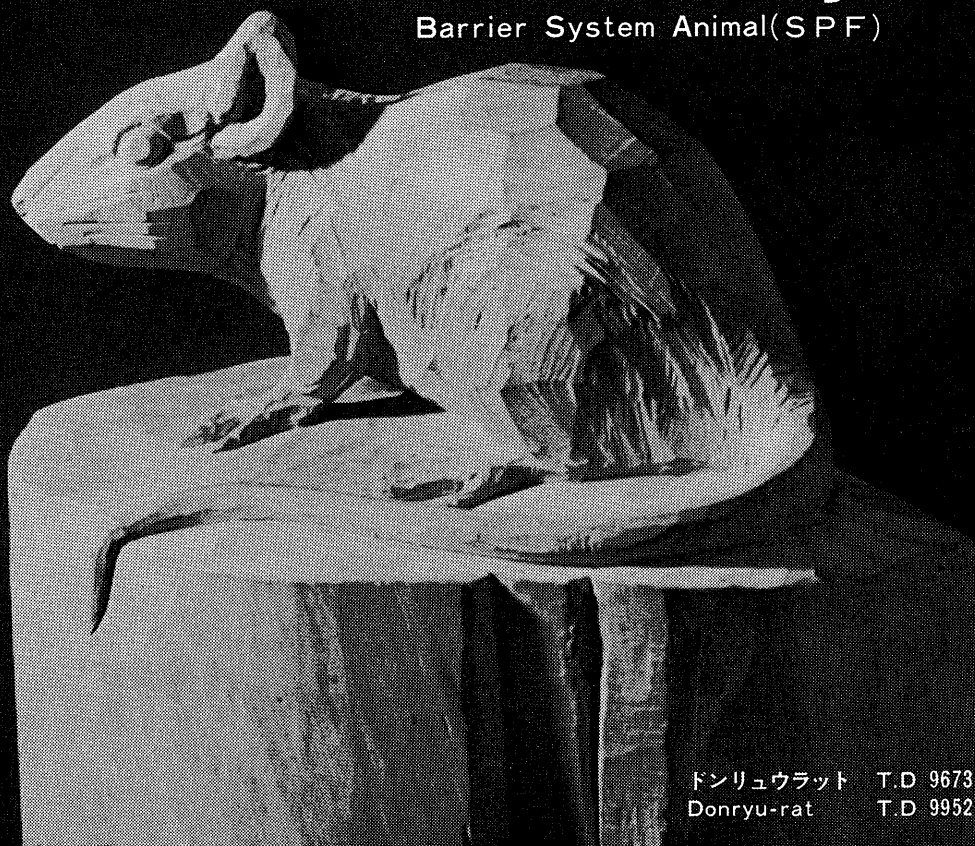
日本生理誌
J. Physiol. Soc. Japan

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。
- 温順、発育良好、飼育容易。
- 性周期4日で安定。Skin Graft 高率。
- 毒性、栄養、薬理、内分泌その他、
広く用いられます。

〈生産品目〉

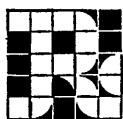
Barrier System Animal(SPF)

Conventional Animals

NRC:Donryu[®]

Donryu[®] Wistar

Buffalo SHR



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

モルモット結腸紐平滑筋の収縮性, および Ca 動態に対する ethacrynic acid の影響 612. 731 : 612. 014. 46

時 田 捷 司 (札幌医科大学第二生理学教室)

Effect of ethacrynic acid on contractility and Ca flux of guinea pig taenia coli smooth muscle Shoji TOKITA (Department of Physiology, Sapporo Medical College, Sapporo 060, Japan)

The effects of ethacrynic acid (ETCA) which has been known as an -SH groups inhibitor on the contractility and the Ca flux of guinea pig taenia coli were investigated. The results obtained were as follow : 1) Contractures induced by 10^{-4} M ACh, or the tonic component of 150 mM K-contractures were markedly suppressed by previous treatment with a low concentration (2×10^{-4} M) of ETCA for 40 min. Conversely with the same treatment, the phasic component of this K-contracture was only slightly suppressed. The inhibitory effects of ETCA in both cases were reversed by the repetitive washing out of ETCA from taenia coli with normal tris-buffered solution. 2) ETCA, at concentrations higher than 10^{-3} M, more markedly inhibited the ACh-, and the K-contractures. In this case these inhibitions were irreversible. 3) Cysteine in an equimolar concentration of ETCA prevented the inhibitory effects of ETCA on both contractures. 4) ETCA (10^{-4} M) inhibited the ACh-contracture in Ca^{2+} -free isotonic KCl solution to approximately the same degree as that in normal solution. 5) Inhibition of ACh-contracture by ETCA in Na^{+} -free isotonic LiCl solution was less than that in normal solution. 6) ETCA (2×10^{-4} , or 10^{-3} M) markedly stimulated ^{45}Ca efflux from taenia coli in 20 mM Ca-EGTA tris-buffered solution. 7) ^{45}Ca efflux acceleration by ETCA in Na^{+} -free (replaced by Li^{+}) 20 mM Ca-EGTA tris-buffered solution was less than that in 20 mM Ca-EGTA tris-buffered solution.

These results may be explained by assuming that the inhibitory effect of ETCA on ACh-contracture can be attributed to the depletion of stored intracellular Ca and the acceleration of Ca efflux as a result of ETCA treatment.

[J. Physiol. Soc. Japan (1977) 39, 389-404]

key words : taenia coli, ACh- and K-contracture, ethacrynic acid, ^{45}Ca efflux, LiCl solution, Ca removal.

I. 緒 言

先に Ishiyama たち¹⁶⁾ (1975年) は, モルモット結腸紐の収縮性, ならびに Ca 結合能に対する neuraminidase (EC. 3. 2. 1. 18) 処理の影響を観察し, 筋細胞興奮時に Ca^{2+} が細胞外より内部へ流入する際, 細胞膜を構成する glycoprotein のシアル酸残基が一部の流入機構に関与する可能性を推論した. 一方, 平滑筋細胞膜には, 他に多くの膜構成物質があり, これに由来する種々の陰性残基が存在すると思われる, Ca^{2+} , その他種々のイオンの動向になんらかの影響を与えている可能性がある.

従来, 諸種平滑筋の収縮性¹⁸⁾²⁷⁾, 代謝⁶⁾²³⁾, イオン含量⁶⁾ に対する -SH 基の関与については, 多くの報告がなされている. 著者はモルモット結腸紐の収縮性, ならびに Ca^{2+} の動態に対する -SH 基の関与を予想し, -SH 阻害剤である ethacrynic acid (以下 ETCA と略す) の影響を検討するために本実験を企画した.

II. 実験方法

A. 実験材料

実験には, 体重 300~500 g のモルモットを断首, 放血後ただちに結腸紐を剔出し, 中央部附近の長さ 1 cm を筋条片標本として使用した.

B. 使用実験溶液と使用法

正常実験溶液は次の組成から成る Tyrode 液, および tris-HCl buffer 液 (以下 tris-buffer 液と略す) を用いた.

Tyrode 液: NaCl 139.3 mM, KCl 2.68 mM, NaHCO₃ 11.8 mM, NaH₂PO₄ 0.32 mM, MgCl₂ 0.5 mM, glucose 8.0 mM, および CaCl₂ 1.36 mM を加えて, 95% O₂ と 5% CO₂ の混合ガス通気により pH 7.4 に調整.

Tris-buffer 液: NaCl 146.4 mM, KCl 2.68 mM, MgCl₂ 0.5 mM, glucose 8.0 mM, CaCl₂ 1.36 mM, tris (hydroxymethyl) amino-methane-HCl buffer 5.0 mM を加えて 100% O₂ の通気により pH 7.4 に調整.

なお, 等張性高 KCl 液, および Na 除去液は上記 tris-buffer 液中の NaCl を KCl, および LiCl に, それぞれ等浸透圧性に交換して作成した.

剔出した標本をまず Tyrode 液中で, 室温 (20°C), 混合ガス (95% O₂ と 5% CO₂) 通気下に平衡させた. その後, 標本を tris-buffer 液中に移し, 100% O₂ で通気しながら 37.5°C 下に約 90 分間平衡させた後, この tris-buffer 液中で各種実験を開始した.

C. 実験装置

容量 10 ml の二重円筒型ガラス製恒温槽の内槽に, tris-buffer 液を満たし, 標本の一端を絹糸で浴槽底部に固定, 他端を mechano-electronic transducer (SB-IHT 型, 日本光電) のアームに連結し, 発生張力を等尺性に記録測定した. 浴槽内の液は下部より 100% O₂ で通気し, 37.5°C の恒温下で実験を行なった.

D. ⁴⁵Ca 流出の測定

従来, ⁴⁵Ca の流出についての観察は, 筋細胞内外の Ca の分布およびそれらの量的関係を知るためになされている. しかし, 筋条片についてこれを行なう場合, 細胞間隙, および細胞膜外側の結合 Ca など外部の Ca 量が, 直接収縮性を規定する細胞内 Ca 量に比し圧倒的に多いため³⁶⁾⁴¹⁾, 細胞内 Ca の動向が隠蔽されてしまい, 内部の Ca の状態, 量などを ⁴⁵Ca の流出曲線から判定するのは困難であった³⁶⁾⁴⁰⁾⁴¹⁾. 最

近, Van Breemen & Casteels⁴⁰⁾によれば, ⁴⁵Ca-EGTA buffer 液を洗浄液としてえた流出曲線を分析することによって, 細胞内からの ⁴⁵Ca の流出を, より的確に測定しようという. これらの方法にしたがい, 洗浄液は正常 tris-buffer 液の NaCl を, 等張性に 20 mM ⁴⁵Ca-EGTA におきかえたもの (以下 Ca-EGTA buffer 液と略す) を使用した. この液中で, 遊離 Ca²⁺ 濃度を 0.5 mM となるように設定し, その濃度を, 洗浄液を調整するたびに Ca 指示薬 (dotite NN)³⁸⁾ にて確認した.

モルモット結腸紐 20~30 mg (約 3 cm の条片に相当) の両端を絹糸にて結び, 筋を輪状にし, 標本移動時には, 糸をピンセットにてつまみ, 筋には直接触れないようにした. 標本を, ⁴⁵Ca を含んだ tris-buffer 液 (2 μCi/ml, specific activity=1.36 · 10⁻⁶ mole/ml) に入れ, 振盪しながら 100% O₂ ガスを通気, 37.5°C 下に 3 時間負荷した. その後標本をとり出し, 正常 tris-buffer 液で約 2 秒洗浄してから, 濾紙でプロットし, Ca-EGTA buffer 液 2 ml 中に移し換え, ⁴⁵Ca 流出の実験を開始した. 標本を 10 分毎に新しい同洗浄液に順次移し換え, 各洗浄液中の ⁴⁵Ca 量を, Bray³⁾ の scintillator (内容は後述) 10 ml を加えた後, liquid scintillation spectrometer (LS-700 型, Horiba Co., Ltd.) にて測定した. 流出実験終了後, 筋標本に solubilizer (Solubene 100, Packard 製) を少量加え, 一晚放置して溶解した. 翌朝, 筋標本が完全に溶解したのを確かめ, それに Bray の scintillator 10 ml を加えて, 組織中の残存 ⁴⁵Ca 量を測定した. えられた洗浄液中の ⁴⁵Ca 量と, 組織中の残存 ⁴⁵Ca 量から流出曲線を作成した. なお, これらの過程は収縮実験と同条件 (37.5°C, pH 7.4, 100% O₂) 下で行なわれた.

E. 使用薬物および試薬

ETCA: ethacrynic acid=[2, 3-dichloro-4-(methylene-butryl)-phenoxy] acetic acid (メルク万有), なお, ETCA の溶解は 118 mM NaHCO₃, Na 除去液の場合には 118 mM KH-

CO₂ でなされた。

EGTA : ethylene-glycol diamine tetraacetic acid (同仁薬化), NaOH により pH を 7.4 に調整, Na 除去液の場合には LiOH を使用した。

Bray scintillator (組成 : dioxane 880 ml, methanol (absolute) 100 ml, ethylenglycol 20 ml, naphthalene 60 g, POPOP (1, 4-bis-(2-(5-phenyloxazolyl))-benzene) 0.2 g, PPO (2, 5-diphenyloxazole) 4 g, なお組成中の試薬には scintillation 用特製試薬 (半井化学) を用いた。

その他の薬物, および試薬としては, ACh (acetylcholine chloride, 一級, 半井化学), l-cysteine (和光純薬), ouabain (MERCK), IAA (monoiodoacetic acid, 和光純薬), DNP (2, 4-dinitrophenol, 和光純薬), および dotite NN (同仁薬化), ⁴⁵CaCl₂ 溶液 (specific activity = 12.9 mCi/mg Ca, New England Nuclear) を用いた。

III. 実験結果

A. K 拘縮, および ACh 拘縮に対する etha-

crynic acid の影響

浴槽内の正常 tris-buffer 液を等張 KCl 液に交換すると, 筋条片は典型的な K 拘縮を起こし, その時間的経過において, phasic component (以下 phasic comp. と略す) と, tonic comp. を明瞭に区別しえた。一方, 10⁻⁴ M および 10⁻² M ACh にて ACh 拘縮を起こした。これらの濃度は, 上村³⁷⁾のモルモット結腸紐についての ACh の用量作用曲線における half (10⁻⁴ M), および supramaximal (10⁻² M) な濃度である。なお, ACh 拘縮は初めの急速な一過性の収縮相 (phasic comp.) と, それに引き続くゆっくりした弛緩相 (tonic comp.) の二つの comp. に一応区別されたが, phasic comp. の最高収縮高のみをもって, その発生張力とした。

Fig. 1 に示したように, 初めに正常の K 拘縮および ACh 拘縮を生起させたのち, tris-buffer 液で洗浄し, 次に 2 × 10⁻⁴ M ETCA で 40 分間処理してから, 再度それぞれの拘縮を起こさせた。ETCA 添加時, 一過性の小さな収縮がみられたが, 1 分以内に基線まで戻った。図

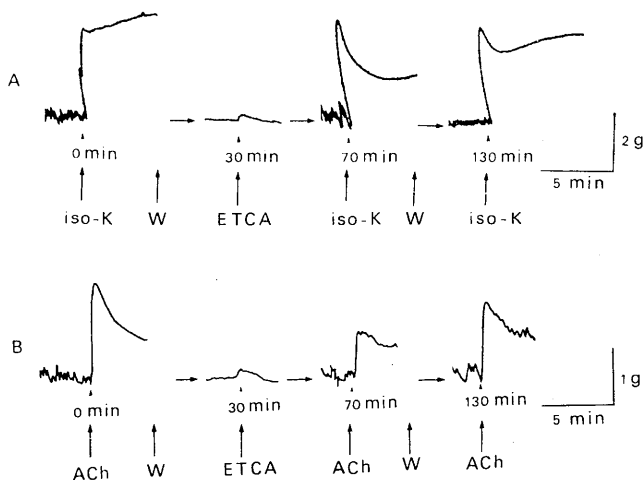


Fig. 1. Effects of ethacrynic acid (ETCA) on guinea pig taenia coli smooth muscle contractions induced by 10⁻⁴ M ACh or 150 mM KCl. A : K-contracture, B : ACh-contracture. ACh-, or K-contractures prior to ETCA treatment served as control. Muscles were then treated with 2 × 10⁻⁴ M ETCA for 40 min. Experimental solutions used were always bubbled with 100% O₂ during observations, and maintained at 37.5°C, pH 7.4. W : ETCA washed out with normal tris-buffered solution, iso-K : 150 mM KCl tris-buffered solution.

に示すごとく、K 拘縮の phasic comp. は抑制をうけなかったが、ACh 拘縮では、その発生張力の全経過において、著明に抑制をうけた。また、K 拘縮の tonic comp. は ACh 拘縮と同程度に抑制された。

ETCA の濃度と抑制効果との関係を Fig. 2 に示した。ETCA の処理時間を40分とし、抑制効果を対照標本の発生張力を 100% とした時の張力比 (%) として示した。 5×10^{-5} M ETCA では、両拘縮はともにほとんど抑制されず、

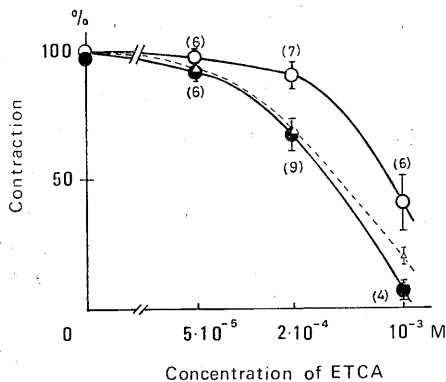


Fig. 2. Inhibitory effect of ETCA on K-, or ACh-contraction. Guinea pig taenia coli was treated with various concentrations of ETCA for 40 min. The ordinate represents the relative tension (%), tensions of respective contractures before treatment are expressed as 100%, the abscissa the concentration of ETCA (scale in logarithms). Each point represents mean \pm SE and figures in parenthesis are numbers of experiments. ○: the phasic component of K-contraction, △: the tonic component of K-contraction, ●: ACh-contraction (10^{-4} M ACh).

2×10^{-4} M ETCA 処理において、K 拘縮の phasic comp. が $10 \pm 3.28\%$ 、tonic comp. が $29.7 \pm 5.96\%$ 、ACh 拘縮は $32 \pm 5.4\%$ の抑制をうけた。高濃度 (10^{-3} M) では、両拘縮ともに強く抑制された。なお、K 拘縮の tonic comp. の張力は、拘縮開始 6 分後の値で示したが、対照ならびに処理筋ともに、張力は 10 数分はほぼ一定の高さを保ち続けた。

Fig. 3 は、ETCA による処理時間と拘縮抑制効果を示したものである。この実験中、

ETCA 濃度は 2×10^{-4} M で統一した。処理後 20 分で、両拘縮に対する ETCA の効果に差が現われ始め、K 拘縮の phasic comp. では $5 \pm 3.4\%$ 、ACh 拘縮では $20 \pm 5.3\%$ の抑制効果を示した。40 分処理では前述したごとく、その差は著明となり、70 分処理ではさらにその差は大となって、K 拘縮の phasic comp. は $20 \pm 6.16\%$ に対して、ACh 拘縮は $80 \pm 5.28\%$ の抑制をうけた。また、K 拘縮の tonic comp. は 40 分まで ACh 拘縮と類似した抑制をうけるが、70 分処理では、ACh 拘縮のような強い抑制はうけなかった。

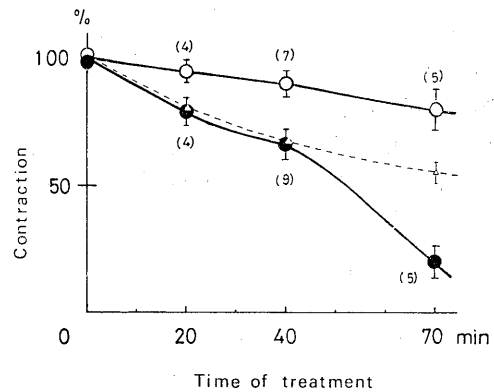


Fig. 3. Relationship between the duration of ETCA treatment and the inhibition on K-, or ACh-contraction. Taenia coli was treated with 2×10^{-4} M ETCA. Relative tensions (%) are shown on the ordinate, and the duration of ETCA treatment on the abscissa (min). The symbols in this figure are the same as in Fig. 2.

なお、Fig. 2 および 3 に示した ACh 拘縮は 10^{-4} M ACh によるものであるが、supramaximal な濃度の 10^{-2} M においてもほぼ同様の傾向を示した。

また、 2×10^{-4} M ETCA 40 分処理後の ACh 拘縮、および K 拘縮の tonic comp. において、ETCA の洗浄 30~60 分後には、およそ 60~80% 拘縮の回復が認められた (Fig. 1)。しかし、 10^{-3} M の高濃度 ETCA 処理では、K 拘縮の両 comp. はもとより ACh 拘縮の回復性はみられなかった。

B. Ethacrynic acid の抑制作用に対する

cysteine の影響

ETCA 処理10分前に, cysteine を ETCA と等濃度添加し, cysteine 共存下に ETCA の影響をみた. 5×10^{-4} M ETCA の1時間処理により, ACh 拘縮は約70%の抑制を受けるが (Fig. 4 A), cysteine 共存下では, この ETCA の抑制作用は完全に阻止された (Fig. 4 B). しかし, ETCA 添加時に, 一過性にみられた小さな収縮は cysteine によっても影響を受けなかった. また, Fig. 4 C が示すように, K 拘縮の tonic comp. に対する ETCA の抑制も cysteine で消失した.

C. Ca^{2+} -free 等張性高 KCl 液中における ethacrynic acid の抑制作用

正常 tris-buffer 液で90分間平衡させた筋条片を, まず Ca^{2+} -free 正常 tris-buffer 液で3回洗浄した後, 同液に10分間浸す. その後, Ca^{2+} -free 等張性高 KCl 液に交換しても, 標本はもはや K 拘縮をおこさないが, 筋はかなり脱分極された状態と思われる. この条件下で ACh 拘縮を生起させ, Ca^{2+} -free 等張性高 KCl 液で洗浄して, 30分後に行なった第2回目の ACh 拘縮は約60%減弱した (Fig. 5 A). 引き続き30分毎に生起させた ACh 拘縮は, 図に示すように漸次減少した. 次に, ACh 拘縮に対する ETCA の影響をみた. Fig. 5 B に示すごとく, 10^{-4} M ETCA の30分処理によって約90%の減弱がみられた. したがって, ETCA による正味の抑制は約30%と算定された. すなわち, ETCA の抑制作用はこの外液条件でも正常 tris-buffer 液中と同程度にあったといえる. なお, ETCA で抑制された ACh 拘縮は, 正常 tris-buffer 液で1時間洗浄した後に拘縮の回復をみた. また, ETCA 処理時の一過性の収縮は, Ca^{2+} -free 脱分極条件下にはみられなかった (Fig. 5 B).

D. Na^{+} -free tris-buffer 液における ethacrynic acid の影響

正常 tris-buffer 液で90分間平衡させた筋条片を Na^{+} -free tris-buffer 液に浸すと, 一過性の張力の低下があるが, その後, 筋の静止張

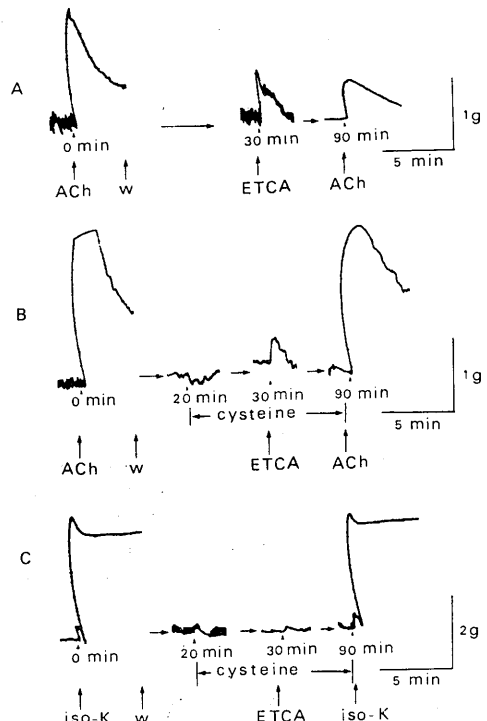


Fig. 4. Preventive action of cysteine on the inhibitory effect of ETCA. A : ETCA effect on ACh-contracture in the absence of cysteine (control), B : ETCA effect on ACh-contracture in the presence of cysteine, C : ETCA effect on K-contracture in the presence of cysteine. In these experiments, 5×10^{-4} M cysteine and 5×10^{-4} M ETCA were used, and then taenia coli was treated with ETCA for 60 min in the presence or absence of cysteine. ACh: 10^{-4} M. W : ETCA washed out with normal tris-buffered solution. Other symbols are the same as in Fig. 1.

力は増大してもとの基線に戻る. 標本によっては, さらに幾らかの張力の増大がみられたが安定していた. この条件下で ACh 拘縮を生起させ, Na^{+} -free tris-buffer 液で洗浄し, 40分後に行なった第2回目の ACh 拘縮は著明に減弱した (Fig. 6 A). 次に, ACh 拘縮につき ETCA の影響をみた. Fig. 6 B に示すごとく, 10^{-4} M ETCA の30分処理によって, 対照と同程度, ないしはそれ以下の減弱しか示さなかった. 対照例と ETCA 処理例における減弱の程度を, それぞれ8例につき, 最初の ACh 拘縮の発生張力を 100%とした時の張力比 (%) として

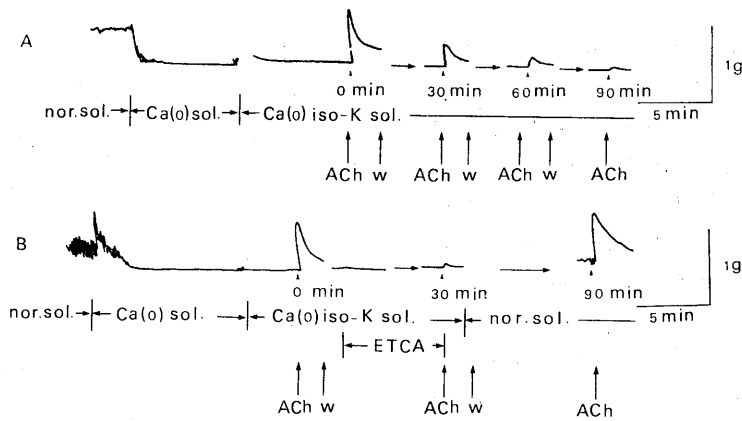


Fig. 5. Effect of ETCA on ACh-contraction in Ca^{2+} -free 150 mM KCl solution. A : ACh-contractions were induced in Ca^{2+} -free 150 mM KCl solution every 30 min, B : *Taenia coli* was treated with ETCA for 30 min between the 1st and 2nd ACh-contractions. ACh : 10^{-4} M, ETCA : 10^{-4} M. nor. sol. : normal tris-buffered solution, Ca(0) sol. : Ca^{2+} -free tris-buffered solution, Ca(0) iso-K sol. : Ca^{2+} -free 150 mM KCl tris-buffered solution, W : ETCA washed out with Ca(0) iso-K sol.

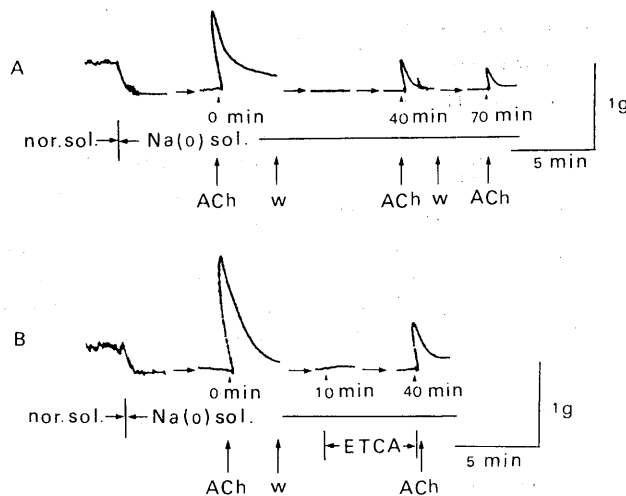


Fig. 6. Effect of ETCA on ACh-contraction in Na^{+} -free isotonic LiCl solution. A : ACh-contractions were repeatedly induced in Na^{+} -free isotonic LiCl solution (control), B : *Taenia coli* was treated with ETCA for 30 min between the 1st and 2nd ACh-contractions. ACh : 10^{-4} M, ETCA : 10^{-4} M. nor. sol. : normal tris-buffered solution, Na(0) sol. : Na^{+} -free isotonic LiCl tris-buffered solution, W : ETCA washed out with Na(0) sol.

Table 1 に示した。その平均値によれば、対照例と処理例の間に有意な差はみられなかった。このことは、外液 Na 除去液中では、ETCA の抑制作用はほとんど無かったことを意味しよう。なお、Na 除去液中では、ごく小さな持続的な静止張力の増大がみられるものもあった

が、その影響を考慮に入れてもなお、ETCA 処理後わずかな静止張力の増大を示すものが数例みられた。

E. K 拘縮、および ACh 拘縮に対する ouabain の影響

ETCA は Na-K ATPase 抑制作用を有する

Table 1. Effect of ETCA on ACh-contraction in Na⁺-free isotonic LiCl tris-buffered solution. Each value represents the relative tension (%) of the 2nd contraction at 40 min, as shown in Fig. 6 (tensions of the initial contractions at 0 min are expressed as 100%), (a) : without ETCA treatment, (b) : pretreatment with 10⁻⁴ M ETCA for 30 min.

No. of experiment	1	2	3	4	5	6	7	8	Mean ±SE
Relative tension of ACh-contraction (%) (a) without ETCA	80	56	55	53	46	44	37	36	50.88 ±4.64
(b) with ETCA	65	60	60	57	55	48	41	32	52.25 ±3.68

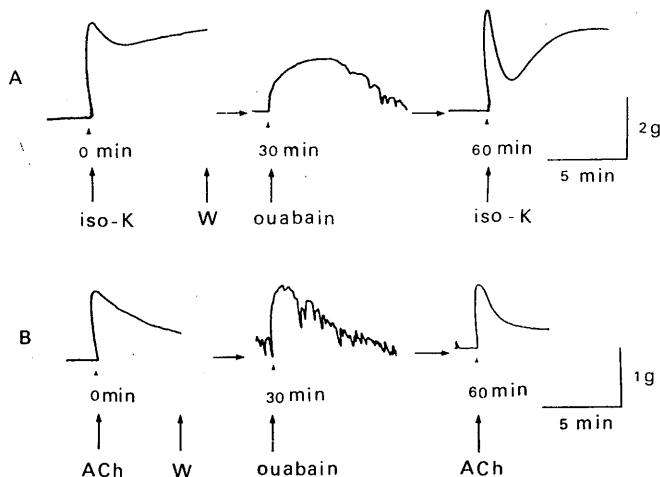


Fig. 7. Effect of ouabain on K-, and ACh-contraction. A : K-contraction, B : ACh-contraction induced by 10⁻⁴ M ACh. ouabain : 10⁻⁴ M, the duration of ouabain treatment : 30 min. W : ETCA washed out with normal tris-buffered solution.

ことが知られている⁶⁾⁷⁾¹³⁾. ETCA の作用と、Na-K ATPase の特異的な阻害剤である ouabain²⁵⁾ の作用と比較検討するため、本実験を行なった。Fig. 7 に示すように、K 拘縮の phasic comp. および ACh 拘縮に対して 10⁻⁴ M ouabain は抑制作用を示さなかったが、K 拘縮の phasic から tonic comp. への移行部において、一過性の張力の低下がみられた。しかし、図が示すように、ただちに始めの張力に戻り、ETCA による前述のごとき、tonic comp. の全般に亙る抑制 (Fig. 1) とは明らかに異なった。

F. ⁴⁵Ca の流出に対する ETCA の影響

はじめに、Ca-EGTA buffer 液を条片の洗浄液とする Van Breemen & Casteels⁴⁰⁾ の方法を追試確認した。あらかじめ、⁴⁵Ca で負荷し

た条片を 1) 正常 tris-buffer 液, 2) 2 mM EGTA を含む Ca²⁺-free tris-buffer 液, 3) 0.5 mM Ca を含む 20 mM Ca-EGTA tris-buffer 液の三種の洗浄液により、10分間隔で洗浄した。洗浄を開始して110分後に、1 mM IAA と 0.1 mM DNP を洗浄液に加えた。えられた結果を、洗浄時間に対する rate coefficient²⁾ (各時点での残存する組織 ⁴⁵Ca 量に対する ⁴⁵Ca の流出量の比) の関係で表わし、比較検討した。

これによると、各洗浄液とも IAA, DNP 添加により著明な Ca の流出がみられるが、なかでも 3) の Ca-EGTA buffer 液において最も顕著であった。したがって、この場合のみ Fig. 8 曲線 a に示した。1) の正常液で洗浄した場合には、細胞内からの ⁴⁵Ca の流出が、細胞外

結合 ^{45}Ca の遊離によって大きく陰蔽された可能性が強い³⁶⁾⁴⁰⁾⁴¹⁾. 2) の 2 mM EGTA を含む Ca^{2+} -free 液による洗浄では EGTA によって膜が損傷され、薬物による流出の促進を明示しえなかったと思われる⁴⁰⁾. 一方、3) の Ca-EGTA buffer 液による洗浄は、膜の興奮性、および種々イオンの漏出にまったく影響を与えないという⁴⁰⁾. したがって、本報告の流出実験には、洗浄液として、すべて 0.5 mM 遊離 Ca を含む 20 mM Ca-EGTA tris-buffer 液を使用した.

次に、ETCA の ^{45}Ca の流出に対する影響を

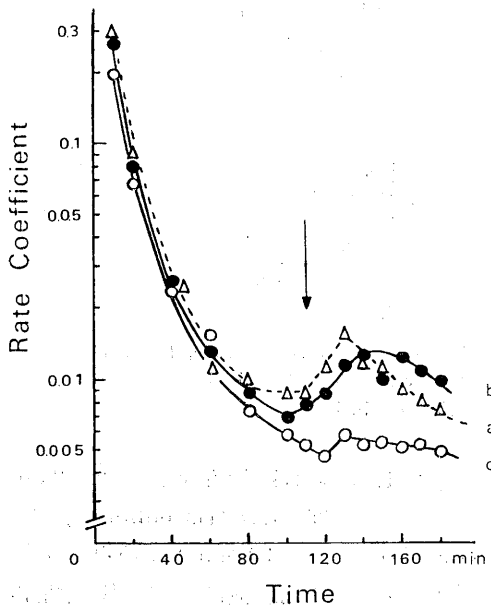


Fig. 8. Effect of ETCA and DNP plus IAA on ^{45}Ca efflux from guinea pig taenia coli. Preparations were preincubated in normal tris-buffered solution containing ^{45}Ca for 3 hr, and they were then washed out in non-radioactive normal (or Na^+ -free LiCl) tris-buffered solution containing 0.5 mM Ca and 20 mM Ca-EGTA. At 110 min (\downarrow), 10^{-3}M ETCA or 10^{-4}M DNP plus 10^{-3}M IAA was added to respective washout solutions. The logarithms of the rate coefficient of ^{45}Ca loss are plotted on the ordinate, and time (min) on the abscissa; Δ , a: DNP plus IAA treatment in normal tris-buffered solution, \bullet , b: ETCA treatment in normal tris-buffered solution, \circ , c: ETCA treatment in Na^+ -free isotonic LiCl tris-buffered solution.

みた. 10^{-3}M ETCA 処理は、IAA, DNP 処理の場合と同様に流出実験開始後 110 分目よりなされた. Fig. 8 の曲線 b が示すごとく ETCA 処理は IAA+DNP (曲線 a) とほぼ同程度の、著明な ^{45}Ca の流出の促進作用を示した. ただし後者とは異なり、立ち上がりは遅く、作用はより持続的であった. $2 \times 10^{-4}\text{M}$ ETCA 処理においても、その効果は半減するが、類似の傾向を示した (Table 2).

ついで、外液 Na 除去液中における ETCA の影響をみた. Fig. 8 の曲線 c にみられるように、 10^{-3}M ETCA の作用は著明に減少した.

これらの結果をそれぞれ Fig. 9, 10 および 11 に示した. また、対照の流出曲線と、ETCA による促進曲線とによって形成された斜線部位を積分し、積分値を Table 2 に表示した. 結果が示すごとく、ETCA は濃度依存性に ^{45}Ca の流出を促進させ、外液 Na を除去すると、その作用は半減した. なお、IAA+DNP による

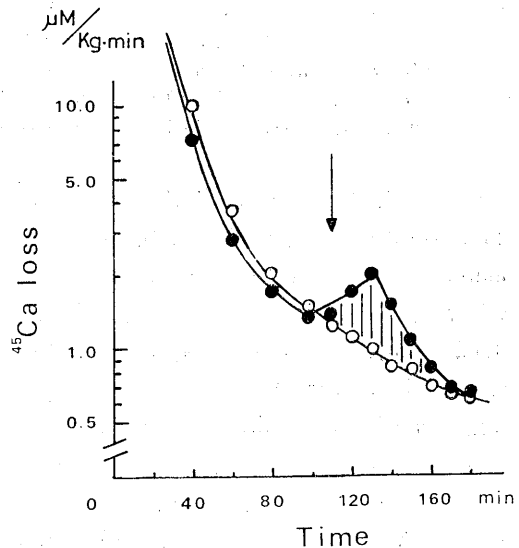


Fig. 9. Effect of DNP plus IAA on ^{45}Ca efflux from guinea pig taenia coli. Experimental procedures are the same as in the descriptive legend of Fig. 8. The logarithms of the amount of ^{45}Ca loss (in $\text{M} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$) are plotted on the ordinate, and time (min) on the abscissa. \circ : control, \bullet : at 110 min, DNP and IAA were added.

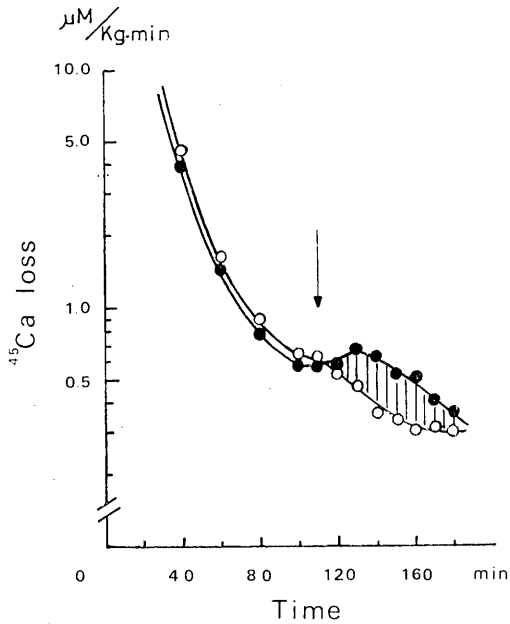


Fig. 10. Effect of ETCA on ⁴⁵Ca efflux from guinea pig taenia coli. Experimental procedures are the same as in the descriptive legend of Fig. 8. Ordinate and abscissa are both the same as in Fig. 9. ○ : control, ● : at 110 min, ETCA was added to washout solution.

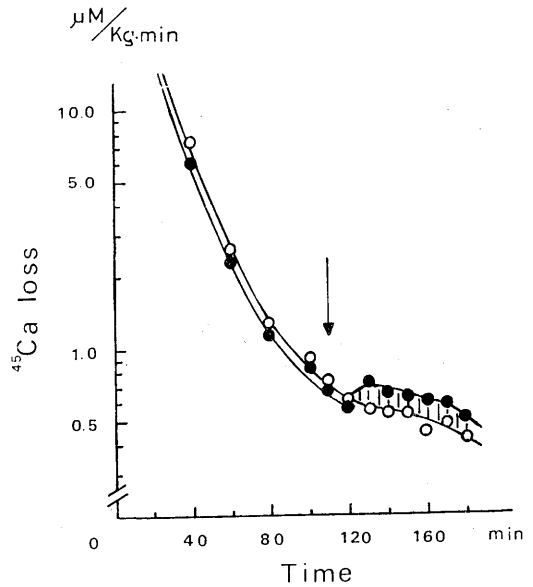


Fig. 11. Effect of ETCA on ⁴⁵Ca efflux from guinea pig taenia coli in Na⁺-free isotonic LiCl tris-buffered solution. Experimental procedures are the same as in the legend of Fig. 8. Ordinate and abscissa are both the same as in Fig. 9. ○ : control, ● : at 110 min, ETCA was added.

Table 2. Effects of ETCA and DNP plus IAA on ⁴⁵Ca loss of guinea pig taenia coli. Each value indicates the amounts of ⁴⁵Ca release by ETCA and DNP plus IAA as given by integrating the hatched areas in Fig. 9, 10 and 11.

Conditions	Loss of ⁴⁵ Ca (μM/Kg)
in isotonic Na ⁺ solution	
0.1 mM DNP + 1 mM IAA	14.88
2·10 ⁻⁴ M ETCA	5.68
10 ⁻³ M ETCA	8.17
in Na(0)isotonic Li ⁺ solution	
10 ⁻³ M ETCA	4.15

促進量は Van Breemen & Casteels⁴⁰⁾による測定値とほぼ等しかった。

IV. 考 按

細胞構成物質の化学的残基の中で、-SH基はその生物学的作用を発揮するのに重要な役割を演じており、いわゆる生物学の活性基として広く論じられている²⁴⁾⁴⁴⁾。骨格筋の sarcoplasmic reticulum (SR) の機能についても、その膜上に

ある -SH 基の重要性が、すでに 2, 3 の研究者により報告されており⁴⁾¹⁴⁾、平滑筋細胞の膜を介する Ca²⁺ 動態に関しても、この -SH 基の関与が十分予測される。

従来、-SH 阻害剤として NEM (N-ethylmaleimide)¹⁾¹⁴⁾¹⁹⁾、PCMB (p-chloromercuribenzoic acid)²⁰⁾などがよく知られているが、著者は作用性の緩徐である ETCA⁶⁾²⁶⁾を用いて、モルモット結腸紐平滑筋の収縮性に対する影響

を観察し、前記の実験結果をえた。

ETCA の収縮抑制作用は、Fig. 4 に示すごとく、cysteine 共存下ではほとんど消失したことから、一連の ETCA の作用は平滑筋細胞の -SH 基との相互作用に基づくものと考え、以下の考察を進めてみた。

A. モルモット結腸紐平滑筋の収縮性に対する ethacrynic acid の影響

Fig. 2 にみられるごとく、ETCA の作用は著しく濃度に依存するが、 10^{-3} M を境として低濃度と高濃度 ETCA の間で少く作用形式を異にし、前者では可逆的であったが、後者では非可逆的であった。低濃度の ETCA は、K 拘縮の phasic comp. をほとんど抑制しなかったが、ACh 拘縮はその全経過において著明に抑制をうけた。また、外液に Ca^{2+} が存在しない条件でも、ETCA は ACh 拘縮を同程度に抑制した (Fig. 5)。

一般に K 拘縮の phasic comp. は流入 Ca に¹⁵⁾³³⁾³⁷⁾、ACh 拘縮は流入 Ca と貯蔵 Ca の遊離の両者に大きく依存しているといわれている¹⁶⁾²⁹⁾³¹⁾。これらについては、外液 Ca が存在しない条件では、K 拘縮は起こらないのに、ACh 拘縮は抑制されながらも、なお生起するという実験結果からも推定される (Fig. 5)。

はじめに、低濃度 ETCA による ACh 拘縮の抑制機構について考察すると、ETCA の作用は、Ca 流入に対する抑制よりは、むしろ貯蔵 Ca に対する何らかの働きかけによるとして、理解される可能性がまずあげられる。

この点につき示唆的なのは、骨格筋分離 SR についての Hasselbach & Seraydarian¹⁴⁾ の報告である。それによると、-SH 阻害剤は SR の Ca 活性化 ATPase を阻害することにより、SR からの Ca 遊離をうながし、同時にその再結合を抑制するという。最近、諸種平滑筋細胞にも、骨格筋の SR に相当する細胞内構造が存在すること⁸⁾³²⁾³⁴⁾、およびその構造物に Ca 活性化 ATPase や能動的な Ca^{2+} のとり込み能のあること⁵⁾¹²⁾³⁵⁾⁴³⁾ が報告されている。かつ、その構造物の Ca 貯蔵部位としての役割、さら

に、収縮-弛緩過程への関与についても論じられている⁵⁾¹²⁾³⁵⁾。したがって、ETCA がこの細胞内構造に対し、上述した骨格筋 SR への -SH 阻害剤と類似した効果を示す可能性が大きい。その結果、貯蔵 Ca の減少が起こり、これが ACh 拘縮の抑制を引き起こす可能性が考えられる。

ETCA 処理過程で、このような遊離が実際に起こるとすれば、結果として細胞内 Ca^{2+} の上昇を来し、ETCA 処理それのみにより、収縮系の活性化が起こるはずである。しかし、Fig. 1 に示すごとく、ETCA 処理のごく初期に微小な一過性の収縮がみられるのみで、予想される持続性の大きな収縮は認められなかった。これは、おそらく ETCA が、Ca 遊離を起こすと同時に、ただちに細胞外に汲み出されたことによると考えられる。このことは、ETCA が前記の作用と同時に、細胞外への Ca 流出の促進作用を有していることを推定させる。

これに関連して、きわめて示唆的なのは、Ashley たち¹⁾ のフジツボ筋における ^{45}Ca の流出についての観察事実である。これによれば、-SH 阻害剤である NEM は、正常液中では ^{45}Ca の流出を促進させ、外液 Na を除去するとこの効果が減弱するという。このことから、かれらは細胞膜上に Na (in)-Ca (out) 交換機構を想定し、NEM はこれを促進させたとしている。

かかる -SH 阻害剤の作用機構が結腸紐平滑筋において、ETCA 処理した場合にも成立するか否かについて観察吟味し、えられた結果を Fig. 6、および Table 1 に示した。これらによると、ETCA による ACh 拘縮の抑制作用は、液中の Na を Li に置換すると減弱しており、したがって ETCA 作用時の筋細胞内における Ca 濃度低下の一要因として、前記 Na (in)-Ca (out) 交換機構¹⁾¹⁷⁾³⁰⁾ の関与、ならびに、その ETCA による促進が十分考えられる。この推定は、さらに後述の ^{45}Ca を用いた流出実験からも確認された。

以上から、ETCA により貯蔵部位から遊離された Ca^{2+} は、Na (in)-Ca (out) 交換機構を

介してただちに細胞外へ排出され、その結果、収縮時に利用される細胞内 Ca^{2+} の減少を来し、それが ACh 拘縮の抑制をもたらしたものと考えられる。

次に K 拘縮に対する ETCA の抑制について述べる。K 拘縮の phasic comp. に関しては、後述の ^{45}Ca の流出実験から明らかなように、ETCA によって細胞内貯蔵 Ca の減少があるにもかかわらず、ほとんど抑制を受けなかった。先に述べたごとく phasic comp. は流入 Ca に由来すると考えられるので、ETCA がこの濃度においては、Ca の流入に対してほとんど抑制しなかったと考えることができよう。

一方、K 拘縮の tonic comp. に対し、ETCA は ACh 拘縮とほぼ同程度の抑制を示した (Fig. 1, 2, 3)。この抑制機構に関しては少し複雑と思われるので以下に若干考察してみる。K 拘縮の tonic comp. が形成される機構については種々議論のあるところであり、砂野³³⁾、上村³⁷⁾、Urakawa³⁹⁾たちによると、大部分流入 Ca に依存しているという。この観点から推察すると、ETCA は Ca の流入をおさえ、その結果、tonic comp. を抑制したと考えられるが、上述のごとく phasic comp. はほとんど抑制されなかったことから、その可能性は少ないと思われる。

次に考えられるのは、ETCA が tonic comp. の時間経過において、一旦流入した Ca の再流出を促進させる可能性である。しかしこの場合、等張 KCl 液中では Na (in)-Ca (out) 交換機構は動作していないので、ETCA が Ca の流出を促進させる他の何んらかの機構を考えなければならない。この点については、後述する Ashley たち¹⁾の報告が示唆的であり、今後詳細に検討すべき問題と思われる。

さて、Imai & Takeda¹⁵⁾によれば K 拘縮の tonic comp. はある程度貯蔵 Ca の遊離によるが、ただし、その遊離は流入 Ca に依存しているという。本実験をさらにこの点から推察すると、ETCA の tonic comp. に対する抑制機構は ACh 拘縮のそれと類似の機構、すなわち貯蔵 Ca の減少による結果とも考えられる。ま

た、K 拘縮時に標本中の内在神経叢から ACh が遊離するとの報告²¹⁾もあり、幾分はその ACh による二次的拘縮の抑制の関与も考えられるが、その関与は全体の抑制に占める割合は僅かなものであろう。したがって、たとえ K 拘縮の tonic comp. が大部分流入 Ca に依存しているとしても、本実験結果は貯蔵 Ca の遊離も要因の一つである可能性を示唆しているものと思われる。

以上、K 拘縮の tonic comp. に対する ETCA の抑制作用につき、種々の面から考察してきたが、この点に関しては、流入 Ca に対する ETCA の作用を今後さらに検討する必要がある。

一方、 10^{-3}M 以上の高濃度 ETCA では、ACh 拘縮はもとより、K 拘縮も tonic comp. のみならず phasic comp. も強く抑制された (Fig. 2)。したがって、高濃度処理においては、流入 Ca に対する抑制も除外はできない。

その他、ETCA について従来報告された、後述する 2, 3 の作用の関与も考慮する必要がある。以下、ETCA の作用機構について、上述の推論以外になお考慮すべき可能性を指摘してみる。

1. 一般に、-SH 阻害剤は膜の脱分極化作用を持つといわれている¹⁹⁾²⁰⁾。Fig. 1 に示したように、ETCA 添加時に一過性の小さな収縮が観察されたが、K 脱分極筋標本では消失した (Fig. 5 B)。したがって、この一過性の収縮は ETCA による軽度の脱分極化作用に由来した活動電位の発生による可能性がある。しかも、K 脱分極筋の ACh 拘縮に対する ETCA の抑制効果は、十分認められた (Fig. 5)。このことから、ETCA の収縮抑制作用は、その脱分極が主な原因とは思われない。

2. この K 脱分極筋についての実験は等張 KCl (Na (0), Ca (0)) 液中で行なわれたので、Na (in)-Ca (out) 交換機構は動作していない。にもかかわらず、なお ACh 拘縮の抑制が正常液における場合と同程度に認められたことについては、次のように考えたい。一般に K 脱分極

筋では Ca の流入, 流出ともに増大している^{2) 13)22)36)}. 本実験 (Fig. 5). では, 外液中に Ca はないので, 当然細胞外よりの Ca の流入はなく, ETCA によって貯蔵部位から遊離された Ca の流出のみが, 亢進された状態にあると思われる. また, Ashley たち¹⁾によれば, 外液の Na と Ca がともに存在しない条件下でも, NEM による Ca の流出の増大がなお認められるという. ETCA は NEM と同様に -SH 阻害剤であり, NEM と類似の作用を持つ可能性があろう. これらのことから, この K 脱分極筋においても, ETCA によって遊離された Ca が流出の促進を受け, 正味の Ca レベルが低下する結果, 正常液におけるのと同程度に ACh 拘縮が抑制されたと考えられる.

3. ETCA が ACh と細胞膜上の ACh 受容体との結合を阻害し, 結果として収縮抑制をもたらした可能性もあるが, 以下の理由から否定しようと思われる. すなわち, K 拘縮の tonic comp. も ETCA で抑制され (Fig. 1), その抑制は cysteine で消失した (Fig. 4) こと, および外液 Na 除去液中においては, ACh 拘縮は十分みられるにも拘らず ETCA 効果が減少した (Fig. 6, Table 1) こと, などがその理由としてあげられよう.

4. ETCA が収縮系に直接作用したか否かについては, 10^{-3} M 以下の低濃度 ETCA の前処理で, K 拘縮の phasic comp. はほとんど抑制されなかったことから, 少なくともこの条件下において, ETCA は actomyosin 系の -SH 基には作用しなかったと思われる. しかし, 高濃度 ETCA の処理で観察された不可逆的な抑制には, 一部に ETCA のこのような作用が含まれているかも知れない.

5. ETCA は Na-K ATPase の抑制作用を有しているから⁶⁾²⁶⁾, 本実験においても, ETCA が筋細胞の Na-K ATPase を阻害し, それが収縮曲線に影響を与えている可能性がある. しかし, ETCA による一連の収縮抑制効果は, 明らかに ouabain (Fig. 7). のそれとは異なっている. 従来, ouabain は代表的な Na-

K ATPase の阻害剤として知られている²⁵⁾²⁶⁾. したがって, ETCA の収縮抑制作用は Na-K ATPase の阻害によるものとは考えられない. また, Daniel たち⁶⁾によると, Na-K ATPase を抑制するに必要な ETCA 濃度は 10^{-3} M 以上必要とされている. このことも, 10^{-3} M 以下の本実験において, Na-K ATPase 阻害の可能性は少ないことを示唆しよう.

B. ⁴⁵Ca の流出に対する ethacrynic acid の影響

Van Breemen & Casteels⁴⁰⁾によると, ⁴⁵Ca の流出実験では, 筋にあらかじめ ⁴⁵Ca を負荷させたのち, その筋を洗浄する場合, 高濃度の非放射性 Ca-EGTA buffer 液で行なうと, 細胞内外 Ca の局在状況, および量をおよそ予測できるという. かれらは, この洗浄液による洗浄の時間経過において, 流出実験開始から 110 分後に, DNP と IAA を加えると, 筋細胞から流出する ⁴⁵Ca 量が著明に促進されることを観察した.

著者はまず, このことを追試確認した. かれらの考察によると, DNP, IAA による Ca の遊離は明らかに細胞内からのものとされており, この方法は細胞内貯蔵 Ca の存在をほぼ的確に把握しうるものと思われる. 次いで, ETCA 自体にも DNP, IAA と類似の ⁴⁵Ca の流出促進作用のあることを確かめた. したがって, 本実験方法によってえられた ETCA によるこの促進効果も, まさしく細胞内より結合 Ca が遊離されたことを示しているものと思われる. しかも, その効果は持続性で, かつ濃度に依存した.

これらの成績を ETCA の収縮抑制効果と対応させてみると, ACh 拘縮, および K 拘縮の tonic comp. に対する ETCA の抑制効果は, ⁴⁵Ca の流出促進効果と同範囲内で濃度に依存し, 処理時間により漸次増強されていた. また, ETCA の収縮抑制効果の発現時間においても, 流出実験のそれとほぼ一致していた. 以上のことから, Ca の流出の促進, すなわち細胞内からの Ca の消失が ETCA による収縮抑

制の原因であろうと推察される。

さらに本実験では、洗浄液中の Na を Li で等張性に置換すると、ETCA による ^{45}Ca の流出はほぼ半量に減少した。このことは、ETCA が少なくとも正常な等張 Na 洗浄液中では、上述の Na (in)-Ca (out) 交換機構¹⁾¹⁷⁾³⁰⁾ を促進させた可能性を示唆する。さらにそれは、ETCA の ACh 拘縮に対する抑制効果が、等張 Li 液中において減少したことから傾向を一にし、上述の推察をさらに強く裏づけることとなる。なお、本実験において、洗浄液中の Na を Li で置換してもなお、ETCA による ^{45}Ca 流出の促進がある程度認められた。しかし、このような条件下においては、濃度勾配によるか、あるいは一部 Li-Ca 交換機構¹⁷⁾ によって細胞内 Ca が流出したと考えられるが、現在のところ、いずれとも決められない。

最後に、Ca 貯蔵部位に対する ETCA の作用機構について若干推察してみる。本実験結果では、ETCA の ACh 拘縮に対する抑制には、ある処理時間を必要とし、抑制の程度は大きくそれに依存した (Fig. 3)。このことは、ETCA が筋細胞膜上の -SH 基のみならず、細胞内に拡散して、Ca 貯蔵部位の -SH 基に直接作用した可能性を示唆する。

そこで、まず問題となるのは、外部より与えた ETCA が、はたして細胞内まで拡散しうるか否かの点であろう。この点に関して、Daniel たち⁶⁾ は、ETCA が平滑筋細胞内に到達しうることを ^{14}C -ETCA によって確認している。また、Hasselbach & Seraydarian¹⁴⁾ によれば、-SH 阻害剤の骨格筋分離 SR に対する作用は直接作用であるという。この点については、平滑筋から分離した SR についてさらに確かめる必要はあるが、以上のことを併せ考えると、本実験でも ETCA は細胞内に拡散し、Ca 貯蔵部位の -SH 基に直接作用した可能性が十分考えられる。

次の問題は ETCA による Ca の遊離機構である。従来、貯蔵 Ca における ATP の必要性については、2、3 論じられている⁵⁾¹²⁾¹⁴⁾³⁴⁾³⁵⁾⁴³⁾。

また、ETCA は一般に代謝阻害作用を有するといわれ⁶⁾²³⁾、mitochondria の酸化的リン酸化の阻害剤として作用する報告¹¹⁾²³⁾ もある。これらのことは、ETCA が細胞内 ATP 濃度を低下させ、ATP 依存性結合 Ca を遊離させた可能性を示唆する。しかし、Yabu⁴²⁾ によると結腸紐の ATP 含量 (正常液中で約 $2.5 \mu\text{mole/g wet weight}$) は、 $2 \times 10^{-4} \text{ M}$ ETCA の 1 時間処理によりほとんど変動を示さなかった。一方、分離された腎糸球体の産生 CO_2 測定による報告²³⁾ では、代謝阻害を呈する ETCA 濃度は 10^{-3} M 以上とされている。したがって DNP, IAA と異なり低濃度 ETCA においては、ATP 濃度減少による可能性は一応除外できる。また、このことは、低濃度における一連の ETCA の作用が、その代謝阻害作用によるものでないことをも示していると思われる。

第 2 の可能性は、Ca 貯蔵部位に存在すると思われる Ca 活性化 ATPase に対する阻害作用である。先に Nomura²⁸⁾ は、ETCA は Ca 活性化 ATPase の特異的な阻害剤であることを報告している。さらに戸塚³⁴⁾³⁵⁾ によると、腸管平滑筋より抽出分離した microsomes 画分は Ca-ATPase を有し、この活性化に比例して、 Ca^{2+} の能動的なとり込みがあるという。また、骨格筋¹⁴⁾ の分離 SR における能動的な Ca^{2+} のとり込みは、-SH 阻害剤によりその Ca-ATPase とともに強く抑制されるという。これらのことより推察すると、本実験における ETCA は、-SH 阻害剤として Ca 活性化 ATPase を抑制することによって、結腸紐筋細胞中に局在する ATP 依存性貯蔵 Ca を遊離させた可能性が強い。

なお、上記の Ca 貯蔵部位の構造的実体そのものについては、平滑筋では現在なお議論のあるところである。特にモルモット結腸紐では、SR 構造は少ないとされているが、なお数%の SR の存在も確認されている³²⁾。戸塚³⁴⁾³⁵⁾ による生化学的な検索以来、今日まで、平滑筋の収縮-弛緩過程における microsomes の重要性が指摘されてきたが、今後この線にそった

生化学的な観察が必要であろう。

以上、収縮性、ならびに ^{45}Ca の流出について考察してきたが、ETCA による収縮の抑制は以下の機構によると考えられる。すなわち、外液中に与えられた ETCA は時間とともに細胞内に漸次浸入して行き、結腸紐平滑筋細胞の膜直下、あるいは内部にあると予想されている Ca^{2+} 貯蔵部位⁹⁾¹⁰⁾に到達し、 $-\text{SH}$ 基を阻害することによって Ca^{2+} 活性化 ATPase を抑制し、ATP 依存性貯蔵 Ca^{2+} を緩徐に遊離させたと考えられる。さらに、その遊離 Ca^{2+} は膜における $\text{Na}^{+}(\text{in})-\text{Ca}^{2+}(\text{out})$ 交換機構が促進されることによって、すみやかに細胞外へ流出したと思われる。その結果、その収縮に必要な Ca^{2+} を細胞内貯蔵に大部分依存する ACh 拘縮に抑制が起こったと考えられる。ただし、K 拘縮の tonic comp. の抑制については、一部には貯蔵 Ca^{2+} の減少によることも想定され、また上述の種々の可能性も共存しているかも知れない。これらについては、今後の検討が待たれる。

V. 摘 要

モルモット結腸紐標本の収縮性、および Ca^{2+} の動態に対する ethacrynic acid (ETCA) の影響を観察し、下記の結果をえた。

1. 低濃度 (2×10^{-4} M) ETCA で40分処理すると、標本の K 拘縮の phasic component はほとんど抑制されないが、tonic component、および ACh 拘縮の全経過は著明に抑制された。この抑制は標本洗浄後回復した。
2. 高濃度 (10^{-3} M) 処理においては、上述の拘縮はすべて強く抑制され、回復性は認められなかった。
3. ETCA による収縮抑制作用は cysteine 共存下でまったく消失した。
4. Ca^{2+} -free 等張 KCl 液中において生起させた ACh 拘縮は、 10^{-4} M ETCA で30分処理したとき、正常 buffer 液におけると同程度に抑制された。
5. 正常 buffer 液中において観察された、低濃度 ETCA の収縮抑制効果は、 Na^{+} -free 等

張 LiCl 液において減弱した。

6. 2×10^{-4} M、および 10^{-3} M ETCA は ^{45}Ca の流出を著明に促進した。

7. Na^{+} -free 等張 LiCl 液中において、ETCA の ^{45}Ca の流出効果は約半分に減少した。

以上の結果から、モルモット結腸紐平滑筋において、低濃度 ETCA による ACh 拘縮の抑制は、細胞内貯蔵 Ca^{2+} の減少と Ca^{2+} の流出の増大に起因すると推定した。拘縮の tonic component の抑制については、上記の他に Ca^{2+} の流入流出の面から考察を加えた。

稿を終るに臨み、終始御意見を頂いた第一外科学教室早坂滉教授に深く感謝致します。特に、最初より直接御指導頂いた第二生理学教室 英世助教授に対しては心からの謝意を捧げます。また、ETCA を提供して下さったメルク万有 K.K. にも厚く謝辞を表します。

本論文の要旨の一部は第52回日本生理学会大会(於津, 三重大学)で発表した。なお本研究の一部は文部省科学研究費(総合研究)の補助による。

文 献

- 1) Ashley, C. C., Ellory, J. C. & Hainaut, K. (1974) Calcium movements in single crustacean muscle fibres. *J. Physiol.* **242**, 255-272
- 2) Bianchi, C. P. & Shanes, A. M. (1960) The effect of the ionic milieu on the emergence of radiocalcium from tendon and from sartorius muscle. *J. Cell. and Comp. Physiol.* **56**, 67-76
- 3) Bray, G. A. (1960) A simple efficient liquid scintillator for counting aqueous solutions in a liquid scintillation counter. *Anal. Biochem.* **1**, 279-285
- 4) Carsten, M. E. & Mommaerts, W. F. H. M. (1964) The accumulation of calcium ions by sarcotubular vesicles. *J. Gen. Physiol.* **48**, 183-197
- 5) Carsten, M. E. (1969) Role of calcium binding by sarcoplasmic reticulum in the contraction and relaxation of uterine smooth muscle. *J. Gen. Physiol.* **53**, 414-426
- 6) Daniel, E. E., Kidwai, A. M., Robinson, K., Freeman, D. & Fair, S. (1971) The mechanisms by which ethacrynic acid affects ion content, ion fluxes, volume and energy supply in the rat uterus. *J. Pharmacol. Exp. Ther.* **176**, 563-579
- 7) Davis, P. W. (1970) Inhibition of renal Na^{+} , K^{+} -

- activated adenosine triphosphatase activity by ethacrynic acid. *Biochem. Pharmac.* **19**, 1983-1989
- 8) Devine, C. E., Somlyo, A. V. & Somlyo, A. P. (1973) Sarcoplasmic reticulum and mitochondria as cation accumulation sites in smooth muscle. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B.* **265**, 17-23
- 9) Gabella, G. (1971) Relationship between sarcoplasmic reticulum and caveolae intracellulares in the intestinal smooth muscle. *J. Physiol.* **216**, 42-44 p
- 10) Gabella, G. (1973) Fine structure of smooth muscle. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B.* **265**, 7-16
- 11) 玄番宗一, 山本研二郎, 上田重郎 (1973) 腎皮質ミトコンドリアの Ca イオンとり込みとエタクリン酸阻害における種差について. *日薬理誌* **69**, 347
- 12) Godfraind, T., Sturbois, X. & Verbeke, N. (1976) Calcium incorporation by smooth muscle microsomes. *Biochim. Biophys. Acta* **455**, 254-268
- 13) Hagiwara, E. & Nagai, T. (1970) ^{45}Ca movements at rest and during potassium contracture in *Mytilus* ABRM. *Jap. J. Physiol.* **20**, 72-83
- 14) Hasselbach, W. & Seraydarian, K. (1966) The role of sulfhydryl groups in calcium transport through the sarcoplasmic membranes of skeletal muscle. *Biochem. Z.* **345**, 159-172
- 15) Imai, S. & Takeda, K. (1967) Actions of calcium and certain multivalent cations on potassium contracture of guinea-pig's taenia coli. *J. Physiol.* **190**, 155-169
- 16) Ishiyama, Y., Yabu, H. & Miyazaki, E. (1975) Changes in contractility and calcium binding of guinea pig taenia coli by treatment with enzymes which hydrolyze sialic acid. *Jap. J. Physiol.* **25**, 719-732
- 17) Katase, T. & Tomita, T. (1972) Influences of sodium and calcium on the recovery process from potassium contracture in the guinea-pig taenia coli. *J. Physiol.* **224**, 489-500
- 18) Khoyi, M. A., Pousti, A. & Zarrindast, M. R. (1974) The effect of ethacrynic acid on the guinea-pig and rat isolated vas deferens. *Br. J. Pharmac.* **52**, 579-584
- 19) Kirsten, E. B. & Kuperman, A. S. (1970) Effects of sulfhydryl inhibitors on frog sartorius muscle: N-ethylmaleimide. *Br. J. Pharmac.* **40**, 827-835
- 20) Kirsten, E. B. & Kuperman, A. S. (1970) Effects of sulfhydryl inhibitors on frog sartorius muscle: p-chloromercuribenzoic acid and p-chloromercuribenzosulphonic acid. *Br. J. Pharmac.* **40**, 814-826
- 21) Kuriyama, H., Osa, T., Ito, Y. & Suzuki, H. (1976) Topical differences in excitation and contraction between guinea pig stomach muscles, In: Bülbiring, E. & Shuba, M. F. *Physiology of Smooth Muscle*, 1st Ed., Raven Press, New York, 185-196
- 22) Mayer, C. J., Van Breemen, C. & Casteels, R. (1972) The action of lanthanum and D 600 on the calcium exchange in the smooth muscle cells of the guinea-pig taenia coli. *Pflügers Arch.* **337**, 333-350
- 23) Meezan, E. & Brendel, K. (1973) Effects of ethacrynic acid on oxidative metabolism in isolated glomeruli. *J. Pharmacol. Exp. Ther.* **187**, 352-364
- 24) 永井寅男 (1974) 筋の生理学, 初版, 筋の分子生物学. 朝倉書店, 東京 52-53
- 25) 中尾 真 (1975) Na, K-ATPase. 蛋白質核酸酵素 **20**, 366-385
- 26) Nechay, B. R., Palmer, R. F., Chinoy, D. A. & Posey, V. A. (1967) The problem of $\text{Na}^+ + \text{K}^+$ adenosine triphosphatase as the receptor for diuretic action of mercurials and ethacrynic acid. *J. Pharmacol. Exp. Ther.* **157**, 599-617
- 27) Needleman, P., Jakschik, B. & Johnson, E. M. (1973) Sulfhydryl requirement for relaxation of vascular smooth muscle. *J. Pharmacol. Exp. Ther.* **187**, 324-331
- 28) Nomura, H. (1975) Effects of ruthenium red, quinacrine hydrochloride, ethacrynic acid, and 2, 4-dinitrophenol on the water receptor of the frog tongue. *Jap. J. Physiol.* **25**, 165-173
- 29) Ohashi, H., Takewaki, T. & Okada, T. (1973) A calcium-pool utilized for mechanical response in calcium-free environment in depolarized smooth muscle. *J. Physiol. Soc. Japan* **35**, 463-464
- 30) Reuter, H., Blaustein, M. P. & Haeusler, G. (1973) Na-Ca exchange and tension development in arterial smooth muscle. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B.* **265**, 87-94
- 31) Schild, H. O. (1964) Calcium and the effects of drugs on depolarized smooth muscle. In: Bülbiring, E. *Pharmacology of Smooth Muscle*, 1st Ed, Pergamon Press, Oxford, 95-104
- 32) Somlyo, A. P., Devine, C. E., Somlyo, A. V. & North, S. R. (1971) Sarcoplasmic reticulum and the temperature-dependent contraction of smooth muscle in calcium-free solutions. *J. Cell Biol.* **51**, 722-741
- 33) 砂野 哲 (1968) モルモット結腸紐平滑筋における興奮および収縮と細胞外カルシウム. *札幌医誌* **34**, 245-254
- 34) 戸塚守夫 (1965) 小腸平滑筋細胞内顆粒系における

- 比較生理学的研究, 1. ATPase 活性について. 札幌医誌 **27**, 268-274
- 35) 戸塚守夫 (1965) 小腸平滑筋細胞内顆粒系における比較生理学的研究, 2. ミクロゾーム分画の弛緩活性について. 札幌医誌 **28**, 378-386
- 36) 上村恭一 (1973) モルモット結腸紐平滑筋における⁴⁵Ca 動態について. 札幌医誌 **42**, 270-283
- 37) 上村恭一 (1973) モルモット結腸紐平滑筋における諸種の収縮と細胞内外 Ca の寄与. 札幌医誌 **42**, 284-294
- 38) 上野景平 (1960) キレート滴定法, 第 8 版, 金属イオンの滴定法. 南江堂, 東京 227-228
- 39) Urakawa, N. & Holland, W. C. (1964) ⁴⁵Ca uptake and tissue calcium in K-induced phasic and tonic contraction in taenia coli. *Am. J. Physiol.* **207**, 873-876
- 40) Van Breemen, C. & Casteels, R. (1974) The use of Ca-EGTA in measurements of ⁴⁵Ca efflux from smooth muscle. *Pflügers Arch.* **348**, 239-245
- 41) Van Breemen, C., Farinas, B. R., Casteels, R., Gerba, P., Wuytack, F. & Deth, R. (1973) Factors controlling cytoplasmic Ca²⁺ concentration. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B.* **265**, 57-71
- 42) Yabu, H. (in preparation)
- 43) 山本勝裕, 藪 英世, 宮崎英策 (1976) 腸平滑筋細胞膜画分とカルシウム. *日本生理誌* **38**, 152
- 44) 吉川春寿, 中尾喜久 (1969) 血液の生化学-基礎と臨床, 初版, 赤血球の生理と病理. 朝倉書店, 東京 96-97



Effects of adrenalectomy and thyroidectomy on *in vivo* action of glucagon in brown adipose tissue

Akihiro KUROSHIMA, Katsuhiko DOI, and Tomie OHNO*

*Department of Physiology, Asahikawa Medical College, Asahikawa,
and Division of Nutrition Physiology, Hokkaido Educational
College*, Asahikawa*

Glucagon has been shown to be closely associated with cold acclimation through its lipolytic as well as glycogenolytic action in rats^{11,13}) and stimulate *in vivo* lipolysis in the brown adipose tissue of rats^{12,13}) in our laboratories. It was also reported that glucagon enhances whole body energy metabolism^{4,5,8}) and concurrently temperature of brown adipose tissue^{4,8}) of rats. As the brown adipose tissue is well-known to be involved in non-shivering thermogenesis regulation¹⁹), it is conceivable from the above-mentioned studies that glucagon exerts its effect, at least in part, via the brown adipose tissue in cold-induced non-shivering thermogenesis. Moreover, it was noted that the calorogenic response to this hormone is abolished by thyroidal and adrenocortical deficiency⁵). The present study was initiated in order to see whether the action of glucagon in brown adipose tissue depends upon the presence of endocrine factors mentioned above.

Male adult rats of the Wistar strain were used. The animals were housed under the conditions of controlled temperature (25°C), relative humidity (50%) and lightning (lights on at 7.00 a. m. and off at 7.00 p. m.). Usual commercial rat biscuit (Oriental MF, Oriental Yeast Co. Ltd.) and tap water were given *ad libitum*. Glucagon (Novo Industrii, A/S, Copenhagen, Denmark) was infused into the femoral vein at a rate of 2 µg/0.005 ml/min for 5 min under hexobarbital anesthesia (20 mg/100 g intraperitoneally). Peripheral venous blood was obtained from

the external jugular vein and venous blood drained through the interscapular brown adipose tissue from flooded blood from the pricked Sulzer's vein, which is the major vein of this tissue. Bilateral adrenalectomy and thyroidectomy were performed under hexobarbital anesthesia 4 weeks prior to the experiment. Adrenalectomized rats were given tap water containing 1% saline. Whole blood free fatty acid (FFA) concentration was measured by the method of Itaya and Ui¹⁰) and glucose by the anthrone reagent method¹⁷). Statistical significance of the results was tested by Student's *t*-test. Comparison of changes in blood glucose after glucagon infusion between control and adrenalectomized rats was made by 95% confidence interval of respective change¹).

Table 1 shows the changes in body weight and adipose tissues after adrenalectomy or thyroidectomy. Gains in body weight and epididymal white adipose mass were significantly lessened both in adrenalectomized and in thyroidectomized rats. Such retardation of body growth and reduced fat storage are considered to be general symptoms of adrenocortical and thyroidal insufficiency resulting from decreased metabolic processes. Fresh weight of interscapular brown fat mass in adrenalectomized rats was not significantly different from that in intact control animals, while the brown adipose tissue in thyroidectomized rats was smaller. The normal maintenance of lipid in brown adipose tissue was indicated to depend upon the functional integrity of the adrenal cortex and thyroid^{6,14,19}). Adrenalectomy and thiouracil administration lead to fat depletion of this tissue⁶), while administration of cortisone or thyroxine results in an

黒島晨汎, 土居勝彦, 大野都美恵*: 旭川医科大学第一生理学教室・北海道教育大学栄養生理学教室*

[Received for publication Jun 20, 1977]

Table 1. Changes in body and adipose tissue weights.

	Body Weight (g)		Epididymal white adipose tissue		Interscapular brown adipose tissue	
	Initial	Final	mg	/100 g body weight	mg	/100 body weight
Control rats (20)	172 ± 1.6	^a 347 ± 8.3	3870 ± 271.9	1110 ± 66.8	304 ± 17.2	88 ± 4.5 ^a
Adrenalectomized rats (18)	174 ± 1.6	304 ± 8.3	2075 ± 137.0	651 ± 34.0	265 ± 9.9	86 ± 4.4
P vs control	NS	p < 0.001	p < 0.001	p < 0.001	NS	NS
Thyroidectomized rats (14)	175 ± 1.9	248 ± 6.1	1910 ± 108.6	765 ± 30.5	191 ± 17.5	76 ± 6.2
P vs control	NS	p < 0.001	p < 0.001	p < 0.001	p < 0.001	NS

Mean ± S.E.M. Number in parenthesis indicates the number of animals.

NS : not significant

^a Values joined by the vertical line are not significantly different.

Table 2. Changes in blood free fatty acid (FFA) and glucose concentrations due to glucagon infusion.

	FFA (µEg/l)		Glucose (mg/dl)	
	External jugular vein	Sulzer's vein	External jugular vein	Sulzer's vein
I. Control rats				
Saline (10)	325 ± 40.4	352 ± 30.3	135.5 ± 6.05	135.4 ± 6.4
Glucagon (10)	415 ± 43.9	1147 ± 105.8	164.5 ± 4.42	169.6 ± 8.9
P vs saline control	NS	< 0.001	< 0.001	< 0.01
II. Adrenalectomized rats				
Saline (8)	401 ± 67.6	360 ± 47.5	127.8 ± 3.84	122.3 ± 5.43
Glucagon (10)	424 ± 80.4	458 ± 47.4	151.6 ± 3.03	142.7 ± 2.04
P vs saline control	NS	NS	< 0.001	< 0.01
III. Thyroidectomized rats				
Saline (7)	287 ± 55.3	400 ± 70.7	138.7 ± 5.19	147.8 ± 7.26
Glucagon (7)	274 ± 65.4	237 ± 28.8	138.9 ± 3.79	136.2 ± 3.84
P vs saline control	NS	NS	NS	NS

Legends same as in Table 1.

* Ninety-five per cent confidence interval of the difference. For further details see the text.

increase in fat content of brown adipose tissue¹⁴). However, in the case of adrenalectomy it causes a progressive loss of glycogen and lipid from the brown adipose tissue, followed by an increase in the water content such that the tissue weight remains

unchanged¹⁴). Thus, the similar weight of brown fat in the adrenalectomized rats to that in the intact control animals here may be consequent upon the increased water content replacing the fat.

Table 2 summarizes the results of glu-

cagon infusion on blood metabolites. Glucagon infusion caused a marked elevation of FFA concentration of Sulzer's vein, while it did not influence FFA level of peripheral external jugular vein in the intact control rats. Glucose concentrations in both veins were similarly increased in these animals. These findings agree well with our previous report¹³). However, an enhancement of FFA concentration in the Sulzer's vein due to glucagon infusion was completely abolished after adrenalectomy or thyroidectomy. This result seems to indicate that a lipolytic action of glucagon in brown adipose tissue requires the presence of both thyroid and adrenal hormones, although reesterification and/ or utilization of FFA in the brown adipose tissue might be affected by adrenalectomy or thyroidectomy. Several reports so far would appear to support above speculation. In vitro lipolysis in response to catecholamines, adrenocorticotropin, thyrotropin and glucagon was reduced in the white adipose tissue from hypothyroid rats⁷) and hyperthyroidism was associated with an increased binding of glucagon to adipocytes¹⁵). These results suggest that thyroid hormones are important regulators of the properties of hormone receptors in relation to lipolysis. It was also shown that adrenal glucocorticoids have a permissive effect on the lipolytic action of catecholamines, possibly through regulating the action on the production of cyclic AMP by catecholamines³). Davidson et al.⁵) reported that the calorogenic action of glucagon was completely suppressed after adrenalectomy and its effect seemed to be independent of adrenal medulla since the respiratory metabolism was stimulated in adrenaldemedullated rats and in adrenalectomized animals treated with cortison. Maickel et al.¹⁶) showed that the inability of adrenalectomized rats to mobilize energy substrates and conserve body heat in the cold was due to a lack of adrenocortical hormones. Lipolytic¹³) as well as calorogenic action⁸) of glucagon on the brown adipose tissue was not impaired by the beta-adrenergic-blocking agent, propranolol. Re-

moval of adrenal gland immediately before glucagon infusion did not interfere with the rat's oxygen consumption and heat production in the brown adipose tissue induced by this hormone⁴). The results mentioned above suggest that a lipolytic action of glucagon is not mediated through the release of catecholamines, especially from the adrenal medulla¹⁸). Consequently, it is likely that failure of brown adipose tissue from the adrenalectomized rats to respond to glucagon in the present study is due to the absence of adrenocortical hormones.

As to the effect on the blood glucose, glucagon infusion elevated the glucose concentrations in both Sulzer's and external jugular veins in adrenalectomized rats to the same extent as in the intact control animals, whereas it failed to cause hyperglycemia in both veins in the thyroidectomized animals. Thyroid hormones are shown to enhance glycogenolysis in response to adrenaline, possibly by increasing the activity of cyclic AMP system and to potentiate the effect of insulin on glycogen synthesis and glucose utilization⁹). Loss of these effects due to thyroidectomy might explain an impairment of hyperglycemic action of glucagon. In any event the present result suggests that the thyroid hormones also have a permissive effect on the hyperglycemic action of glucagon. On the other hand, it is an unexpected result that the adrenalectomy did not affect the hyperglycemic action of glucagon, inasmuch as glucocorticoid is one of the major agents which exert a profound effect of gluconeogenesis and storage of carbohydrate as glycogen²).

References

- 1) Bliss, C. L. (1967) *Statistics in Biology* Vol. 1, McGraw-Hill Book Co., New York, 214-215
- 2) Bondy, P. K. (1974) *The adrenal cortex* In : Bondy, P. K. and Rosenberg, L. E. *Duncan's Diseases of Metabolism*, 7th Ed., W. B. Saunders Co., Philadelphia, London, Toronto, 1105-1180
- 3) Brodie, B. B., Davies, J. I., Hynie, S., Krishna,

- G. & Weiss, B. (1966) *Pharmacol. Rev.* **18**, 273-289
- 4) Cockburn, F., Hull, D. & Walton, I. (1968) *Br. J. Pharmac. Chemother.* **31**, 568-577
 - 5) Davidson, I. W. F., Salter, J. M. & Best, C. H. (1960) *Am. J. Clin. Nutr.* **8**, 540-546
 - 6) Fawcett, D. W. & Jones, I. C. (1949) *Endocrinol.* **45**, 609-621
 - 7) Goodman, H. M. & Bray, G. A. (1968) *Am. J. Physiol.* **210**, 1053-1058
 - 8) Heim, T. & Hull, D. (1966) *J. Physiol. (London)* **187**, 271-283
 - 9) Ingbar, S. H. & Woeber, K. A. (1974) The thyroid gland In: Williams, R. H. *Textbook of Endocrinology*, 5th Ed., W. B. Saunders Co., Philadelphia, London, Toronto, 95-232
 - 10) Itaya, K. & Ui, M. (1965) *J. Lipid Res.* **6**, 16-20
 - 11) Kuroshima, A. & Doi, K. (1976) *Experientia* **32**, 473-474
 - 12) Kuroshima, A., Doi, K. & Ohno, T. (1977) *Can. J. Physiol. Pharmacol.* **55**, 951-953
 - 13) Kuroshima, A., Ohno, T. & Doi, K. (1977) *Experientia* **33**, 240-242
 - 14) Lachance, J. P. & Pagé, E. (1953) *Endocrinol.* **52**, 57-64
 - 15) Madsen, S. N. & Sonne, O. (1976) *Nature* **262**, 793-795
 - 16) Maickel, R. P., Matussek, N., Stern, D. N. & Brodie, B. B. (1967) *J. Pharmacol. Exp. Therap.* **157**, 103-110
 - 17) Roe, J. E. (1955) *J. Biol. Chem.* **212**, 335-343
 - 18) Sarcione, E. J., Back, N., Sokal, J. E., Mehlman, B. & Knoblock, E. (1963) *Endocrinol.* **72**, 523-526
 - 19) Smith, R. E. & Horwitz, B. A. (1969) *Physiol. Rev.* **49**, 330-425



[昭和51年度生理学論文表題集] (3)

(日本生理学雑誌に掲載の分も含む)

本表題集中 * 印は前年度の脱落分を示す

東京都神経科学総合研究所病態神経生理学部門

- 1) Eide, E., Illert, M. & Tanaka, R. (1976) Injection of horseradish peroxidase solution in calibrated volumes (Nanolitre) into the spinal cord. *Neurosci. Lett.* **2**, 51-56
- 2) Hongo, T., Nakamura, R., Narabayashi, H. & Oshima, T. (1976) Reaction times and their left-to-right differences in bilateral symmetrical movements. *Physiol. Behav.* **16**, 477-482
- 3) Hongo, T., Nakamura, R., Narabayashi, H. & Oshima, T. (1976) Intitiation of bilateral symmetrical movements and hand preference. *Int. Symp. on Human Reflexes and Motor disorders (Brussels)*. Abst. commun. P. 102
- 4) Hori, S., Kawai, N., Niwa, A. & Ohtani, S. (1976) Effects of partially purified hornet (*Vespa Insularis*) venom on the crustacean Neuromuscular transmission. *J. Toxicol. Sci.* **1**, 87
- 5) 堀 真一郎, 川合述史, 丹羽昭子, 大谷幸子 (1976) スズメバチ毒液中の神経筋伝達に作用する毒素の部分精製とその性質. *生化学* **48**, 732
- 6) Illert, A., Lundberg, A. & Tanaka, R. (1976) Integration in descending motor pathways controlling the forelimb in the cat. 1. Pyramidal effects on motoneurons. *Exp. Brain Res.* **26**, 509-519
- 7) Illert, M., Lundberg, A. & Tanaka, R. (1976) Integration in descending motor pathways controlling the forelimb in the cat. 2. Convergence on neurones mediating disynaptic corticomotoneuronal excitation. *Exp. Brain Res.* **26**, 521-540
- 8) Illert, M. & Tanaka, R. (1976) Transmission of corticospinal IPSP to cat forelimb motoneurons via high cervical propriospinal neurones and Ia inhibitory interneurons. *Brain Res.* **103**, 143-146
- 9) Jankowska, E., Padel, Y. & Tanaka, R. (1976) Disynaptic inhibition of spinal motoneurons from the motor cortex in the monkey. *J. Physiol. (Lond)*. **258**, 467-487
- 10) Kawai, N. (1976) Quinidine-induced spikes in lobster muscle fibers. *Electrophysiology of Nerve, Synapse and Muscle*. (Eds. J. P. RUBEN et al.) Raven Press N. Y. pp. 279-289
- 11) Kawai, N. & Hori, S. (1976) Effect of hornet venom on crustacean neuromuscular junctions. *Animal Plant and Microbiol. Toxins*. (Eds. A. OHSAKA et al.) Plenum, N. Y. pp. 309-318
- 12) 川合述史, 堀 真一郎, 丹羽昭子, 大石幸子 (1976) スズメバチ毒素の分離と神経筋伝達に対する作用. 第23回, 毒素シンポジウム予稿集 92-95
- 13) 川合述史, 丹羽昭子 (1976) 神経筋接合部に対するセロトニンの作用. *日本生理誌* **38**, 82
- 14) 大島知一 (1976) 概説-随意運動の生理. *理学療法と作業療法* **10**, 931-937
- 15) 大島知一 (1976) 全身麻酔剤の中樞作用. *臨床生理* **33**, 286-287
- 16) 大島知一, 篠崎和行 (1976) 上肢の左右同時動作時における反応時間の諸特性. 第6回日本脳波筋電図学会予稿集 p. 86
- 17) 大島知一, 高橋国太郎 (1976) ニューロンの生理学. 時実利彦編, 脳と神経系, 岩波書店 112-164
- 18) Tanaka, R. (1976) Reciprocal Ia inhibition and voluntary movements in man. *Understanding the Stretch Reflex* (Ed. S. Homma). *Progress in Brain Res.* **44**, 291-302, Amsterdam/Elsevier.
- 19) Tanaka, R. (1976) Activity of reciprocal Ia inhibitory pathway at voluntary movements in man. *Int. Symp. on Human Reflexes and Motor Disorders (Brussels)*, Abst. commun., p. 163
- 20) 田中励作 (1976) International symposium on human reflexes and motor disorders 報告. *臨床生理* **6**, 477-479
- 21) Yanagisawa, N., Tanaka, R. & Ito, Z. (1976) Reciprocal Ia inhibition in spastic hemiplegia of man. *Brain* **99**, 555-574
- 22) Yanagisawa, N., Tanaka, R. & Ito, Z. (1976) Group Ia inhibition in spastic hemiplegia of man. *Int. Symp. on Human Reflexes and Motor Disorders (Brussels)*, Abst. Common., p. 173
- 23) Yanagisawa, N., Tanaka, R. & Tsukagoshi, H. (1976) Reciprocal facilitation of the triceps surae motoneurons by Ib afferents of the peroneal nerve in man. *Int. Symp. on Human Reflexes and Motor Disorders (Brussels)*, Abst. commun., p. 174
- 24) 田中励作 (1976) 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**, 48-49

東京都神経科学総合研究所心理学研究室

- 1)* Azumi, K., Jinnai, S., Shirakawa, S. & Takahashi, S. H. (1975) On the psychophysiological relationship to sleep parameters (Part I) Long term recording of SPR. *Sleep Res.* **4**, 59
- 2)* Azumi, K., Takahashi, S. H. & Shirakawa, S.

- (1975) Evaluation of psychotropic drugs on sleep stages. -Thioridazine study. *Sleep Res.* **4**, 87
- 3)* Azumi, K., Shirakawa, S. & Takahashi, S. H. (1975) Periodicity of sleep spindle appearance in normal adults. *Sleep Res.* **4**, 262
- 4)* Takahashi, Y., Takahashi, K., Higuchi, T., Inoue, K. & Honda, Y. (1975) A model of human sleep-related release of growth hormone in dogs: Twenty-fourhour secretory patterns of canine growth hormone (CGH) and effects of 3, 6 and 9 hours of sleep deprivation. *Sleep Res.* **4**, 288
- 5) 高橋康郎, 高橋清久, 樋口輝彦, 本多 裕 (1976. 1) イヌにおける睡眠時成長ホルモン分泌の実験モデル 第2報: 24時間分泌パターンと3, 6, 9時間断眠の効果. *脳研究会誌* **2**, 64-65
- 6) 高橋康郎, 高橋清久 (1976. 3) 睡眠覚醒リズムに関係する成長ホルモン分泌-イヌによる実験モデル作製の諸条件. *日本生理誌* **38**, 191
- 7) 二木宏明, 渡辺正孝 (1976. 3) 前頭野のニューロン活動とタイミング行動. *日本生理誌* **38**, 116
- 8) Niki, H. & Watanabe, M. (1976. 3) Prefrontal unit activity and delayed response: Relation to cue location versus direction of response. *Brain Res.* **105**, 79-88
- 9) 樋口輝彦, 高橋康郎, 高橋清久, 中村芳子, 村馬敏夫 (1976. 4) Narcolepsy における血漿成長ホルモン, コルチゾール, テストステロン, プロラクチンの24時間変動. *日本内分泌誌* **52**, 273
- 10) 高橋康郎, 樋口輝彦, 新美良純, 宮下彰夫, 中村芳子, 高橋清久, 石井康智 (1976. 5) 睡眠ポリグラフイによるナルコレプシーの長期薬物投与からの離脱反応の研究. *精神薬療基金年報* **7**, 137-146
- 11) 宮下彰夫 (1976. 6) Long Sleeper の睡眠におよぼす睡眠時間短縮の影響. *精神経誌* **78**, 435-450
- 12) 高橋清久, 高橋康郎 (1976. 3) ラットにおける副腎皮質ホルモン (CS) 分泌リズムと摂食リズムとの関連性. *日本生理誌* **38**, 190-191
- 13) Takahashi, Y., Higuchi, T., Niimi, Y., Miyasita, A., Takahashi, K. & Ishii, Y. (1976. 6) Changes in the sleep of narcoleptic patients following withdrawal from the chronic administration of a tricyclic (clomipramine or imipramine) and methylphenidate. *Abst. 16th ann. Meet. APSS.* 81
- 14) 山崎勝男, 新美良純 (1976. 6) 系統発生的にみたネズミ, ネコ, サル, ヒトの皮膚電位活動. *自律神経* **13**, 109-114
- 15) Niimi, Y. & Miyasita, A. (1976. 6) REM and NREM sleep as some electrodermographers view it. *Note 6th Meet. Sleep Res. Jap.* 1-2
- 16) Takahashi, Y. & Takahashi, K. (1976. 7) A model of human sleep-related secretion of growth hormone in dogs. *Abst. 5th Intern. Congr. Endocrinol.* 24
- 17) 新美良純, 山崎勝男, 丹治哲雄 (1976. 7) 皮膚電位活動と系統発生学. *医学のあゆみ* **98** (5), 229-233
- 18) 阿住一雄, 白川修一郎, 桜井 謙, 高橋信介 (1976. 7) 正常成人における睡眠紡錘波出現の周期性. *脳波と筋電図* **4**, 61-62
- 19) 二木宏明, 渡辺正孝 (1976. 7) 前頭前野のニューロン活動と遅延反応. *脳波と筋電図* **4**, 86
- 20) 高橋康郎, 高橋清久, 樋口輝彦, 本多 裕 (1976. 7) イヌの睡眠と成長ホルモン(GH)分泌 (第2報): 24時間の分泌パターンと3, 6, 9時間断眠の効果. *脳波と筋電図* **4**, 99-100
- 21) 宮下彰夫, 新美良純 (1976. 7) 睡眠時間短縮: 長時間睡眠者と標準的睡眠者との比較. *脳波と筋電図* **4**, 100
- 22) 阿住一雄 (1976. 8) 睡眠の生理-ヒトのねむりの構造. *看護技術* **22** (8), 9-19
- 23) 市原 信, 新美良純 (1976. 9) Napping におよぼす入眠時刻の影響. 40回日本心理学会大会論文集 69-70
- 24) 宮下彰夫, 石井康智, 市原 信, 新美良純 (1976. 9) Skin potential activity の研究 (2) 睡眠中の自発性 SPR の左右差について. 40回日本心理学会大会論文集 89-90
- 25) 新美良純 (1976. 11) イヌの皮膚電位活動. *心理学研究* **47**, 216-218
- 26) 高橋清久, 高橋康郎 (1976. 11) 睡眠覚醒リズムとホルモン分泌リズムの関連性. 田 正巳ら編 *バイオリズムとその機構*, 講談社 132-147
- 27) Takahashi, Y., Takahashi, K., Higuchi, T., Niimi, Y., Miyasita, A. & Ishii, Y. (1976) Pituitary hormone secretions and narcolepsy. *C. Guilleminaut & P. Passouant (Eds.) Narcolepsy, Spectrum Pub. Inc.* 543-563
- 28) Niki, H. & Watanabe, M. (1976. 6) Cingulate unit activity and delayed response. *Brain Res.* **110**, 381-386

東京都精神医学総合研究所神経生理

- 1) 宇野正威, 小沢信幸, 吉田充男 (1976. 6) 淡蒼球-視床-運動皮質路の皮質への投射様式について. *日本生理誌* **38** (3. 4), 99
- 2) 鈴木二郎, 中本百合江 (1976. 2) E1 マウスの発作型による分類と脳波. 第23回実験動物談話会講演要旨集 23
- 3) Suzuki, J. (1976. 3) Paroxysmal discharges in the electroencephalogram of the E1 mouse. *Experientia* **32**, 336-337
- 4) 中本百合江, 新部定男, 鈴木二郎 (1976. 8) E1 マウス発作の発達・加齢による変遷. 第11回日本実験動物研究会研究発表会, 講演要旨集 35
- 5) 田口シズ子, 岡崎守博, 鈴木二郎 (1976. 8) スナネズミのてんかん発作について. 第11回日本実験動物研究会研究発表会. 講演要旨集 36

- 6) 鈴木二郎, 中本百合江 (1976. 2) E1 マウスの脳波. 脳波と筋電図 **4** (2. 3), 83
- 7) 中本百合江, 鈴木二郎 (1976. 11) 脳波からみた E1 マウス発作の発達・加齢による変遷. 第6回日本脳波・筋電図学会大会予稿集 54
- 8) 鈴木二郎 (1976. 11) スナネズミの睡眠, およびてんかん発作の脳波. 第6回日本脳波・筋電図学会大会予稿集 55
- 9) 鈴木二郎 (1976. 10) E1 マウス. 生体の科学 **27** (5), 359-365
- 10) Suzuki, J. (1976. 5) Ca activation in the giant axon of the crayfish. In (Eds.) J. P. Reuben, D. P. Purpura, M. V. L. Bennett and E. R. Kandel, *Electrobiology of nerve, synapse, and muscle*. Raven Press, New York 27-35
- 東京都老人総合研究所生理学部基礎第一研究室**
- 1) Iriki, M., Murata, S., Nagai, M. & Tsuchiya, K. (1976. 1) Effects of thermal stimulation to the spinal cord on heart rate in cyprinid fishes. *Comp. Biochem. Physiol.* **53A**, 61-63
- 2) Nagasaki, H., Iriki, M. & Uchizono, K. (1976. 2) Inhibitory effect of the brain extract from sleep-deprived rats (BE-SDR) on the spontaneous discharges of crayfish abdominal ganglion. *Brain Research* **109**, 202-205
- 3) 長崎紘明, 入来正躬, 菰田泰夫, 石川正幸, 本多和樹, 井上昌次郎, 東 晃史, 内菌耕二 (1976. 4) 断眠ラット脳幹抽出物の効果—その精製物の生理作用. *日本生理誌* **38** (3. 4), 122
- 4) 本多和樹, 井上昌次郎, 菰田泰夫, 石川正幸, 長崎紘明, 入来正躬, 東 晃史, 内菌耕二 (1976. 4) 睡眠促進物質の睡眠—覚醒リズムにおよぼす影響. *日本生理誌* **38** (3. 4), 122-123
- 5) 土屋勝彦, 入来正躬, 斑目君恵 (1976. 4) イヌの胸髄または腰, 仙髄の温度刺激による胃腸運動の変化. *日本生理誌* **38** (3. 4), 165
- 6) 永井正則, 土屋勝彦, 村田成子, 入来正躬 (1976. 4) 異なる水温下でのコイ脊髄温度刺激の心拍数におよぼす効果. *日本生理誌* **38** (3. 4), 211
- 7) 入来正躬 (1976. 4) 老化と生理機能. 老人病・老年学の基礎と臨床 **121-152**
- 8) Hales, J. R. S., Iriki, M., Tsuchiya, K. & Kozawa, E. (1976. 5) Control of cutaneous circulation during body thermoregulation. *Proc. Australian Physiol. and Pharmacol. Society* **7**, 37
- 9) 長崎紘明, 入来正躬 (1976. 6) ストレス応答機構と老化. *医学のあゆみ* **97** (9), 640-646
- 10) 入来正躬, 古沢恵美 (1976. 7) 除脳家兎における低酸素刺激, 脊髄温度刺激時の交感神経系地域性反応. *自律神経* **13** (2), 72-78
- 11) Hales, J. R. S. & Iriki, M. (1976. 7) Differential thermal influences on skin blood flow through capillaries and arteriovenous anastomoses, and on sympathetic activity. *Proc. IXth World Conf. European Soc. for Microcirculation* **1-3**
- 12) Iriki, M. & Kozawa, E. (1976. 6) Patterns of Differentiation in Various Sympathetic Efferents Induced by Hypoxic and by Central Thermal stimulation in Decerebrated Rabbits. *Pflügers Archiv* **362**, 101-108
- 13) 入来正躬 (1976. 7) 交感神経系地域性反応. *医学のあゆみ* **98** (5), 255-261
- 14) Tsuchiya, K. & Iriki, M. (1976. 8) Changes in gastrointestinal motility evoked by spinal cord cooling and heating in decerebrated dogs. *Rendic. Gastroenterol.* **8**, 5-11
- 15) Iriki, M. & Kozawa, E. (1976. 10) The change of vegal activity evoked by spinal cord thermal stimulation in anesthetized rabbits. *Experientia* **32** (10), 1293-1294
- 16) 入来正躬 (1976. 11) 第1章総論 Ⅲ. 加齢と神経機能, 生理学的検討. 神経と精神の老化 **42-56**
- 17) 高橋清久, 長崎紘明, 高橋康郎 (1976. 11) 第3章 Ⅳ. 中枢神経系の老化の諸問題 (5) 老人の日内リズム (6) 老人の睡眠. 神経と精神の老化 **240-251, 252-261**
- 18) Iriki, M. & Kozawa, E. (1976. 11) Spontaneous Thermoregulatory Oscillations in Cutaneous Efferent Sympathetic Activity. *Experientia* **32**, 879
- 19) Nagasaki, H., Asaki, Y., Iriki, M. & Katayama, S. (1976. 11) Simple and stable techniques for recording slow-wave sleep. *Pflügers Archiv* **366**, 265-267
- 東京都老人総合研究所基礎第二生理研究室**
- 1) 佐藤昭夫, 加世田正和, 鳥潟裕子, 伊藤憲一 (1976. 4) 皮膚刺激で誘発されるネコの GSR の脊髄水準における促進性および抑制性反応について. *日本生理誌* **38**, 166
- 2) 杉本比佐子, 佐藤優子, 佐藤昭夫, 照井直人 (1976. 4) ネコの皮膚刺激で心臓および膀胱に誘発される反射性反応. *日本生理誌* **38**, 166
- 3) 佐藤昭夫, 佐藤優子, 鳥潟裕子 (1976. 4) 皮膚-内臓自律神経反射. *神経研究の進歩* **20**, 210-217
- 4) Sato, Y. & Terui, N. (1976. 6) Changes in duodenal motility produced by noxious mechanical stimulation of the skin in rats. *Neuroscience Letters* **2**, 189-193
- 5) Sato, A. (1976. 6) The somatosympathetic reflexes: their physiological and clinical significance. *The Research Status of Spinal Manipulative Therapy*, NINDS Monograph No. 15. 163-172
- 6) 佐藤昭夫, 佐藤優子, 杉本比佐子, 照井直人 (1976. 7) 皮膚から心臓, 膀胱および胃十二指腸への反射性反応とその神経性調節機構. *医学のあゆみ* **98**, 274-284
- 7) Sato, A., Sato, Y., Shimada, F. & Torigata, Y.

- (1976.9) Varying changes in heart rate produced by nociceptive stimulation of the skin in rats at different temperatures. *Brain Res.* **110**, 301-311
- 8) 佐藤昭夫, 加世田正和 (1976.9) 神経調節と老化. 老年学, 朝倉書店 427-437
- 9) 佐藤昭夫, 加世田正和, 入来正躬 (1976.11) 自律神経機能と老化. 神経と精神の老化, 医学書院 172-182
- 10) Sato, A. (1976.12) The importance of somato-autonomic reflexes in the regulation of visceral organ function. *J. Canad. Chiropractic Ass.* **20**, 32-38
- 東京都老人総合研究所臨床第一生理研究室**
- 1) 木谷健一, 鶴岡節子, 三浦玲子, 森田良子 (1976.2) ラットにおける肝汁酸の肝最大輸送値 (Tm) の研究 I. 系統 (strain) 差及び加齢の影響. *肝臓* **17**, 76-80
- 2) 木谷健一, 三浦玲子, 鶴岡節子, 森田良子 (1976.2) ラットにおける肝汁酸の肝最大輸送値 (Tm) の研究 II. アミノ酸抱合及びブコローム投与の影響. *肝臓* **17**, 81-84
- 3) 木谷健一, 三浦玲子, 金井節子, 森田良子 (1976.3) ブコローム利胆と胆汁酸の排泄について. *肝臓* **17**, 224
- 4) 井内正彦, 湯村和子, 前田 淳, 相沢孝夫, 木谷健一 (1976.4) 加齢による慢性日本住血吸虫症の肝サイズ及び形態変化について検討 (肝シンチグラムによる追跡検査). *核医学* **13**, 123-127
- 5) Lindskov, J., Larsen, H. R., Larsson, E., Kitani, K., Tygstrup, N. & Winkler, K. (1976.5) Methodological problems in measurements of hepatic blood flow and lipid content by radioactive gases. *Diseases of the liver and biliary tract* **3**-7
- 6) Murata, H., Kitani, K., Iio, M., Yamada, H., Chiba, K., Matsui, K. & Kawaguchi, S. (1976.6) Lung uptake of technetium-99 m. microaggregated albumin in the rats after immunization with macroaggregated albumin. *Journal of nuclear medicine* **17**, 543
- 7) 鈴木侑信, 木谷健一 (1976.6) セクレチン, コレストキニンの無麻酔ラット腹部血流に及ぼす影響 (マイクロスフェア法による). *核医学* **13**, 175-181
- 8) 木谷健一 (1976.6) ブコローム利胆における胆汁酸および磷脂質の排泄. *日本生理誌* **38**, 206
- 9) 森田良子, 三浦玲子, 木谷健一, 金井節子, 野久保孝孝 (1976.6) 肝酵素誘導をもたらす薬剤投与によるラット胆汁成分, 胆汁流量の変化, 日本肝臓学会第12回総会講演要旨 (51年度) 38
- 10) Kitani, K., Tsuruoka, S., Miura, R. & Morita, Y. (1976.7) The effect of bucolome on the canalicular bile formation and sulfobromo-phthalein transport maximum in the dog. *Biochem. Pharmacol.* **25**, 1377-1381
- 11) 木谷健一 (1976.7) 老年肝臓学の基礎と臨床, 老人病, 老年学講座 2. 老人の内科疾患
- 12) 木谷健一, 森田良子, 三浦玲子, 金井節子 (1976.7) Phenobarbital 及び Bucolome の連続投与がラットの indocyanine green 最大排泄値に及ぼす影響. *肝臓* **17**, 503-509
- 13) Iuchi, M., Hayashi, M. & Kitani, K. (1976.7) Schistosomiasis japonica: A retrospective statistical observation on in-patient in Kofu City Hospital over the past 10 years. *Proc. of 11th joint conference on parasitic Diseases US-Japan Cooperative Med. Sci : program p. 29-30*
- 14) 鶴岡節子, 木谷健一, 三浦玲子, 森田良子 (1976.7) 肝生理機能に及ぼす加齢の影響 III. ウアバイソンの肝胆道系排泄に及ぼす加齢の影響. *日本老年医誌* **13**, 254
- 15) 野久保孝孝, 笠原美威子, 木谷健一 (1976.7) 3-Hydroxy-3-Methylglutaryl-CoA Reductase 活性に対する薬剤の影響. *生化学* **48**, 463
- 16) 笠原美威子, 木谷健一 (1976.10) ラット肝における hydroxy methylglutaryl CoA reductase の測定 (測定法の基礎的検討とラットの性差, 日差変動について). *核医学* **13**, 672
- 17) 村田 啓, 飯尾正宏, 山田英夫, 千葉一夫, 松井謙吾, 川井新一郎, 木谷健一 (1976.10) MAA 感作ラット肝への ^{99m}Tc-MIAA の取り込みについて. *核医学* **13**, 665
- 18) 木谷健一, 井内正彦, 新発田杏子 (1976.10) 肝障害時の血中甲状腺ホルモンバランス特に T₄ → T₃ conversion について. *核医学* **13**, 680
- 19) 三浦玲子, 木谷健一 (1976.10) 放射線, マイクロスフェアを用いたラット腹部循環動態の研究…ペントバルビタールおよびブコローム投与の効果. *核医学* **13**, 707
- 20) 森田良子, 木谷健一, 金井節子 (1976.10) 重金属イオン (カドミウム, セリウム, 亜鉛) の胆汁内排泄に及ぼす, スピノロラクトン前投与の効果. *核医学* **13**, 714
- 21) 金井節子, 木谷健一, 森田良子 (1976.10) ラットにおける ³H ジギトキシンの胆汁内排泄に及ぼす毛細胆管利胆前「ブコローム」の効果. *核医学* **13**, 726
- 東京都老人総合研究所臨床第二生理**
- 1)* Matsuda, T. (1975.12) Coagulability of blood and fibrinolysis related to age and lipids. *Thrombos. Diathes. Haemorrh.* **34**, 949
- 2)* 松田 保, 大津正一, 村上元孝, 白倉卓夫, 嶋田裕之, 島田 馨 (1975.12) 敗血症と血管内凝固症候群. 第15回プラスミン研究会報告集 183-186
- 3) 松田 保 (1976.1) 脳卒中の成因をめぐって. 凝血学的にみた成因. *日本臨床* **34**, 72-78
- 4) 松田 保, 村上元孝 (1976.1) 動脈硬化の成因—血

- 栓の役割— 5) 動脈硬化と血液凝固性促進。動脈硬化 **3**, 447-455
- 5) 亀山正邦, 大友英一, 下条真友, 荒木五郎, 松田保 (1976. 2) 座談会「脳硬塞の臨床-診断と治療と病態」。脳卒中 **2**, 115-124
- 6) 内山伸治, 田淵正康, 小川 真, 山之内 博, 飯塚 啓, 東儀英夫, 亀山正邦, 蔵本 築, 朝長正徳, 松田 保 (1976. 2) 老年者における入浴前後の血圧脈拍及び血液生化学的所見の変動。第1回日本脳卒中学会総会講演抄録集 p. 32
- 7) 松田 保, 島田 馨 (1976. 3) シンポジウム。ショックの治療。血液凝固の面より。日循誌 **40** (補), 25
- 8) 松田 保, 村上元孝, 嶋田裕之, 白倉卓夫 (1976. 2) 血管内凝固症候群に関する研究 (第3報)。臨床血液 **17**, 133
- 9) 横内正利, 大川真一郎, 白倉卓夫, 村上元孝, 松田 保 (1976. 2) 心室瘤に合併し経口抗凝薬の奏効した慢性血管内凝固症候群の1例。臨床血液 **17**, 136
- 10) 秀野啓子, 小河原 緑, 児玉直子, 松田 保, 村上元孝 (1976. 2) 健常者の抗トロンビンⅢ。臨床血液 **17**, 150
- 11) 児玉直子, 小河原 緑, 秀野啓子, 松田 保, 村上元孝 (1976. 2) 血液粘度に関する研究 (第3報)。臨床血液 **17**, 151
- 12) 松田 保, 小河原 緑, 児玉直子, 村上元孝 (1976. 4) 血管内凝固症候群に関する研究 (第4報)。第38回日本血液学会総会抄録集 153
- 13) 松田 保, 高橋郁子 (1976. 4) 対談・FDP の検査法。臨床検査 **20** (4), 400-405
- 14) 松田 保 (1976. 4) DIC。臨床検査 **20** (4), 442-443
- 15) 松田 保 (1976. 4) 老年者の DIC。臨床成人病 **6** (4), 536-546
- 16) 白倉卓夫, 松田 保 (1976. 4) Stress polycythemia にみられる血液粘度亢進に対する clofibrate の効果。臨床血液 **17** (4), 363-364
- 17) 松田 保 (1976. 4) 健常者の凝固線溶阻因子。日本生理誌 **38** (3, 4), 169
- 18) 亀山正邦, 山之内 博, 東儀英夫, 松田 保, 村上元孝 (1976. 3) 血管内凝固症候群と神経合併症。日老医誌 **13**, 123-124
- 19) 中尾純子, 村井善郎, 渡辺俊允, 白倉卓夫, 松田保 (1976. 5) Lactic acidosis と血管内凝固症候群を併発した急性単球白血病の1例。日内会誌 **65** (5), 529-530
- 20) 松田 保, 児玉直子, 小河原 緑, 松崎俊久 (1976. 2) 老年者の血液粘度。血液と脈管 **7** (2), 146-150
- 21) 松田 保 (1976. 6) 日常診療に必要な凝固と線溶。東京都医師会誌 **29** (2), 199-207
- 22) 松田 保, 小河原 緑, 児玉直子, 松崎俊久, 村上元孝 (1976. 9) 加齢とアンチトロンビンⅢ。医用酵素 **2** (1), 47-52
- 23) 山之内 博, 東儀英夫, 亀山正邦, 村上元孝, 松田 保 (1976. 7) 脳硬塞, 頭蓋内出血発作前後における末梢血液のヘマトクリット値, ヘモグロビン値, 赤血球数, 血清総蛋白値の変動。日老医誌 **13** (4), 207-214
- 24) 内山伸二, 浜田陸三, 山之内 博, 東儀英夫, 亀山正邦, 蔵本 築, 松田 保 (1976. 7) 老年者における入浴前後の血圧, 脈拍および血液成分の変動について (抄録)。日老医誌 **13**, 249-250
- 25) 松崎俊久, 七田恵子, 紫田 博, 大場京子, 松田保, 斎藤紀仁 (1976. 7) 老化に伴う循環器疾患の疫学的研究 (第2報) (抄録)。日老医誌 **13**, 264-265
- 26) 松田 保, 村上元孝 (1976. 7) 動脈硬化性疾患におけるアンチトロンビンⅢの変動 (抄録)。日老医誌 **13**, 272-274
- 27) 松田 保, 村上元孝 (1976. 7) 老年者の血液粘度に関する研究 (第2報)—フィブリノーゲンとの関連— (抄録)。日老医誌 **13**, 273-274
- 28) Matsuda, T. & Murakami, M. (1976. 8) Concentration of plasma antithrombin III in atherosclerotic diseases. Abstracts of the IVth International Symposium on Atherosclerosis. p. 211
- 29) 松田 保 (1976. 8) DIC 症候群。(中外医学社) p. 1-272
- 30) Matsuda, T. & Murakami, M. (1976. 8) Relationship between fibrinogen and blood viscosity. Thrombosis Research **8** (suppl. II), 25-33
- 31) 中尾純子, 村井善郎, 渡辺俊允, 白倉卓夫, 松田保 (1976. 9) 乳酸アジドーシスと汎発性血管内凝固症候群を併発した単球性白血病の1例。内科 **38** (3), 525-529
- 32) 松田 保 (1976. 9) 血管内凝固症候群。クリニシア **23** (253), 31-34
- 33) 三船順一郎, 松田 保, 内山集二, 上田慶二, 桑島 巖, 白倉卓也, 杉浦昌也, 蔵本 築, 村上元孝 (1976. 9) 一過性心停止後消費性凝固障害を呈した一割検例。臨床血液 **17** (9), 1016
- 34) Watanabe, H., Chigasaki, H., Ishii, S. & Matsuda, T. (1976. 9) The effect of t-AMCHA on the fibrinolytic activity and on the viscosity of blood in ruptured cerebral aneurysm. Abstracts of the 16th International Congress of Hematology p. 320-321
- 35) Matsuda, T. & Murakami, M. (1976. 9) Disseminated intravascular coagulation in the aged. Abstracts of the 16th International Congress of Hematology p. 334-335
- 36) 山之内 博, 東儀英夫, 朝長正徳, 村上元孝, 松田 保 (1976. 10) 播種性血管内凝固症候群 (DIC) における神経系合併症の臨床的ならびに神経病理学的研究。日老医誌 (総会講演抄録集) **13** (補), 14
- 37) 村井善郎, 白倉卓夫, 松田 保 (1976. 10) 老年者の血小板減少に関する臨床的検討。日老医誌 (総会講演抄録集) **13** (補), 37

- 38) 松田 保, 小河原 緑, 児玉直子, 関 俊子 (1976. 10) 心筋硬塞の予後と FDP. 日老医誌 (総会講演抄録集) 13(補), 38
- 39) 上田慶二, 松田 保, 杉浦昌也, 三船順一郎, 大川真一郎, 平岡啓佑, 中尾純子, 高柳 寛, 村上元孝 (1976. 10) 老年者急性心筋硬塞に関する臨床的研究—血管内凝固症候群 (DIC) に伴う急性心筋硬塞の臨床的特徴について. 日老医誌 (総会講演抄録集) 13(補), 38-39
- 40) 松田 保, 村上元孝 (1976. 9) 閉塞性動脈硬化症の凝固・線溶. 脈管学 16(6), 416
- 41) 松田 保 (1976. 11) 総説 血管内凝固症候群 (DIC). 臨血 17(11), 1139-1152
- 42) 松田 保 (1976. 11) 脳卒中と血液粘度. 日医ニュース (364号) p. 9
- 43) 松田 保 (1976. 9) 接触因子. 第 XII 因子, 第 XI 因子, Fletcher 因子, Fitzgerald 因子を中心に. 臨床病理臨時増刊号, 特集第27号 p. 85-99
- 44) 松田 保 (1976. 10) DIC. Medical Technology 4 (10), 773-774
- 45) 小河原 緑, 児玉直子, 関 俊子, 松田 保 (1976. 12) 凝固時間法による α_2 -マクログロブリンの抗トロンピン活性測定に関する研究. 第18回日本臨床血液学会総会講演抄録 p. 166
- 46) 児玉直子, 小河原 緑, 関 俊子, 松田 保, 村上元孝 (1976. 12) 血液粘度に関する研究 (第4報) 一きわめて低い速度下での検討. 18回日本臨床血液学会総会講演抄録 p. 175
- 47) 松田 保, 小河原 緑, 児玉直子, 関 俊子, 村上元孝, 横内正利 (1976. 12) 血管内凝固症候群の早期診断—血管内凝固症候群に関する研究 (第5報). 18回日本臨床血液学会総会講演抄録 p. 176
- 48) 松田 保, 小河原 緑, 児玉直子, 村上元孝 (1976. 8) 血管内凝固症候群に関する研究 (第4報). 日血会誌 39(4), 495-496
- 49) 松田 保 (1976. 10) 老人性紫斑とその治療法. 日本医事新報 (2740号), 139-140
- 50) 竹越国夫, 小川 真, 村井善郎, 白倉卓夫, 松田 保 (1976. 11) 多発性骨髄腫患者にみられた下肢の壊死または血栓塞栓症発現機序に関する検討. 内科 38(5), 863-867
- 51) 松田 保 (1976. 9) 心筋硬塞, 脳硬塞, 脳出血の予後と FDP. 出血と線溶 (安部英監修) p. 17-27
- 52) 松田 保 (1976. 8) 老人における出血と血栓の臨床. 老年病, 老年学講座 (第2巻) 老人の内科疾患 (入来正躬, 飯尾正宏編) p. 137-177
- 53) 松田 保, 山之内 博 (1976. 12) シンポジウム, 脳卒中の予防—凝固学的異常と脳卒中. 第2回日本脳卒中学会総会抄録集 p. 14
- 54) 松田 保, 村上元孝, 大津正一, 亀山正邦, 杉浦昌也, 白倉卓夫, 嶋田裕之 (1976. 10) 老年者の血管内凝固症候群. 血液と脈管 7(10), 796-800
- 55) 平岡啓佑, 大川真一郎, 内山集二, 上田慶二, 杉浦昌也, 村上元孝, 嶋田裕之, 大津正一, 松田 保 (1976. 9) 血管内凝固症候群の心筋病変に関する臨床病理学的研究. 心臓 8(9), 905-910

虎の門病院生理学科

- 1) 石山陽事 (1976. 1) 電気生理検査に必要な電気の基礎知識. 臨床検査 20, 118
- 2) 石山陽事 (1976. 2) 抵抗ブリッジ回路の応用. 臨床検査 20, 233
- 3) 石山陽事 (1976. 3) 交流回路. 臨床検査 20, 362
- 4) 江部 充 (1976. 3) 脳波検査の精度管理—理論. Medical Technology 20, 1043
- 5) 石山陽事 (1976. 3) 脳波検査の精度管理—実際. Medical Technology 20, 1048
- 6) 石山陽事 (1976. 4) フィルター回路 I. 臨床検査 20, 460
- 7) 石山陽事 (1976. 5) フィルター回路 II. 臨床検査 20, 566
- 8) 江部 充 (1976. 5) 脳波の A B C 正常脳波 (1). 日本医事新報 No. 2715, 79
- 9) 江部 充, 本間伊佐子, 石山陽事 (1976. 6) いわゆる脊髄電位の 2, 3 の性質. 日本生理誌 38(3. 4), 87
- 10) 江部 充 (1976. 6) 臨床病理10年の歩み—臨床生理学. 臨床病理 24, 375
- 11) 石山陽事 (1976. 6) 平衡型増幅器とブリッジ回路. 臨床検査 20, 668
- 12) 江部 充 (1976. 6) 脳波記録法 (i). 日本医事新報 No. 2720, 79
- 13) 江部 充 (1976. 7) 脳波検査. 臨床検査 からだの科学 増 7, 84
- 14) 石山陽事 (1976. 7) ペン書き記録計の特性. 臨床検査 20, 766
- 15) 江部 充 (1976. 7) 脳波記録法 (ii). 日本医事新報 No. 2724, 79
- 16) 石山陽事 (1976. 7) 心電計の規格の読み方. 臨床検査 20, 706
- 17) 石山陽事 (1976. 8) 電気生理検査に用いる記録器. 臨床検査 20, 872
- 18) 江部 充 (1976. 8) 正常脳波 (i). 日本医事新報 No. 2729, 79
- 19) 石山陽事 (1976. 9) 心電計のブロックダイアグラムとその働き. 臨床検査 20, 982
- 20) 江部 充 (1976. 9) 正常脳波 (ii). 日本医事新報 No. 2733, 79
- 21) 本間伊佐子 (1976. 9) 異常脳波の見分け方 (i). 日本医事新報 No. 2737, 79
- 22) 本間伊佐子 (1976. 10) 筋神経機能検査への応用. ME 技術通信教育講座, ME 技術振興協会 2(5), 149
- 23) 石山陽事, 江部 充, 白幡洋子, 野田治代 (1976. 10) 体表面よりの His 束電位記録法. 臨床病理, (第23回日本臨床病理学会総会抄録集) 24(補), 270
- 24) 遠藤和彦, 国司 健, 江部 充 (1976. 10) MMF の予測値と喫煙. 臨床病理 (第23回臨床病理学会総

- 会抄録集) 24(補), 361
- 25) 本間伊佐子 (1976.10) 神経生理学検査の進歩. 第25回共済学会総会抄録集 72
 - 26) 松本ふさ江, 国司 健 (1976.10) コンピュータによる脳波データの処理. 第25回共済学会総会抄録集 50
 - 27) 沼沢てるひと, 石山陽事 (1976.10) 病院のME ショップ機能. 第25回共済学会総会抄録集 50
 - 28) 石山陽事 (1976.10) パルス回路 マルチバイプレーター. 臨床検査 20, 1104
 - 29) 石山陽事 (1976.11) 刺激装置を用いた検査の実際. 臨床検査 20, 1440
 - 30) 江部 充, 国司 健 (1976.11) 生理検査機器. 臨床検査 20, 1174
 - 31) 江部 充 (1976.11) 生理学的検査. 臨床検査 20, 1226
 - 32) 江部 充, 本間伊佐子, 石山陽事 (1976.11) 脊髄誘発電位と末梢神経電位の関係. 第6回日本脳波筋電図学会大会予稿集 65
 - 33) 本間伊佐子 (1976.11) 異常脳波の見分け方 (ii). 日本医事新報 No.2742, 79
 - 34) 石山陽事, 江部 充, 野田治代, 白幡洋子, 本間伊佐子 (1976.11) 体表面 His 束電位記録の一工夫. 臨床病理 24, 937
 - 35) 江部 充 (1976.12) 極く微小な電位の体表からの記録. 臨床検査 20(13), 20
 - 36) 江部 充 (1976.12) 臨床神経生理学・他一臨床病理学10年のあゆみ. 臨床病理 28(特集), 25
 - 37) 石山陽事 (1976.12) ME 機器の安全管理. Medicina 13, 2070
 - 38) 石山陽事 (1976.12) ME 機器をめぐる安全対策. 臨床検査 20, 1554
- 横浜市立大学医学部第一生理学教室**
- 1) Kamiyama, A., Matsubara, I. & Suga, H. (1976.11) X-ray diffraction pattern of contracting heart muscle. J. Physiol. (London) 256, 15-16
 - 2) 三枝木泰文, 上山章光 (1976.4) 心筋収縮力の心拍数依存性 (特に Ca 電流との関係について). 日本生理誌 38, 162
 - 3) 後藤秀機 (1976.4) 蛙心筋 Pacemaker Potential に与える紫外線照射の影響. 横浜医学 27, 45-50
 - 4) 三枝木泰文 (1976.4) 心筋収縮力の心拍数依存性: 特に Ca 電流との関係について. 横浜医学 27, 35-44
 - 5) Saeki, Y. & Kamiyama, A. (1976.5) Possible mechanism of rate-dependent change of contraction. Abstract of the 8th international meeting of the international study group for research in cardiac metabolism. Tokyo 169
 - 6) Ito, Y., Ito, T., Su, K., Murata, T., Koizumi, T., Matsumoto, S. & Kamiyama, A. (1976.5) Experimental study on the effects of glucocorticoid on the cardiac muscle. Abstract of the 8th international meeting of the international study group for research in cardiac metabolism. 214
 - 7) 上山章光, 三枝木泰文 (1976.5) 心電図, 臨床医のための循環生理. 真興交易医書出版部 69-92
 - 8) 堀江秀典, 竹中敏文, 吉岡 亨 (1976.6) 巨大神経線維の膜タンパク質と興奮. 日本生理誌 38, 73
 - 9) Takenaka, T., Yoshioka, T., Horie, H. & Watanabe, F. (1976.10) Changes in ¹²⁵I-labelled membrane proteins during excitation of the squid giant axon. Comp. Biochem. Physiol. 55, 89-93
 - 10) Kamiyama, A., Iwaku, T. & Tadokoro, I. (1976.10) Electrophysiological studies in the rat's hearts sensitized with the killed beta-streptococci. Abstracts of 6th Asian-Pacific congress of cardiology Hawaii, A-355
 - 11) 後藤秀機, 竹中敏文 (1976.10) 軸索輸送における輸送物質分布の数値解析. 15回生物物理学学会予稿集 157
 - 12) Yoshioka, T., Kawai, K. & Katsuki, Y. (1976.11) The receptive Mechanism of various Metallic Ions in the lateral-line Organ of the Tadpoles of Rana Catesbeiana. Jap. J. Physiol. 26, 441-454
 - 13) Takenaka, T., Horie, H. & Saeki, T. (1976.12) Inner surface structure of giant axon membrane observed by scanning electron microscope. Proc. Jap. Acad. 52, 607-610
- 横浜市立大学体育医学教室**
- 1) 小川義雄, 遊佐清有, 里吉政子 (1976.4) 持久負荷と骨格筋微細脈管. 日本生理誌 38, 195
 - 2) 遊佐清有, 小川義雄, 里吉政子 (1976.4) 各種運動負荷による心拍の初期応答について. 日本生理誌 38, 196
 - 3) Ogawa, Y. (1976.7) On the fine structural changes of the micro-vascular beds in the skeletal muscles. Abstracts The International Congress of Physical Activity Sciences 125
 - 4) 遊佐清有, 片尾周造, 宮崎義憲 (1976.8) 同一運動負荷に対する心拍の初期応答の経時的変化について. 日本体育学会第27回大会号 179
 - 5) 玉木伸和, 遊佐清有, 片尾周造, 宮崎義憲 (1976.8) 口呼吸および鼻呼吸のエネルギー消費量について. 日本体育学会第27回大会号 190
 - 6) 宮崎義憲, 遊佐清有, 片尾周造 (1976.8) Shuttle Runのスキル要因について. 日本体育学会第27回大会号 394
 - 7) 片尾周造, 遊佐清有, 宮崎義憲 (1976.8) 縄とび運動による循環機能の評価について. 日本体育学会第27回大会号 422
 - 8) Ogawa, Y., Yusa, S. & Satoyoshi, M. (1976.9) Micro vasculars in the exercised heart. X international Congress of Angiology, Abstracts of short papers Session 40, No.36

- 9) 小川義雄(1976.9) 特別講演: 微細血管系の分布構造(持久運動負荷と毛細血管形態変化). 脈管学 **16**, 377
- 10) 遊佐清有, 小川義雄, 里吉政子(1976.9) 骨格筋の横断標本による微細血管の計量的研究. 脈管学 **16**, 394
- 11) 里吉政子, 小川義雄(1976.9) 持久運動負荷後の心室壁特殊血管系と走査電顕. 第31回日本体力医学会予稿集 102
- 12) 片尾周造, 小川義雄, 遊佐清有, 里吉政子(1976.9) 骨格筋微細血管に関する検討. 第31回日本体力医学会予稿集 266
- 13) 宮崎義憲, 遊佐清有, 片尾周造(1976.9) 敏しょう性の要因に関する検討(第2報). 第31回日本体力医学会予稿集 259
- 14) Ogawa, Y. (1976.11) A morphological study of micro-vascular beds in the cutaneous area. The Journal of Yokohama City University Series of Sports Sciences and Medicine **4**, 1-37
- 15) 宮崎義憲, 遊佐清有, 片尾周造(1976.12) 敏捷性テストにおけるスキルの指導効果について. 横浜市立大学紀要体力医学編 **5**, 1-10
- 16) 片尾周造, 遊佐清有, 宮崎義憲(1976.12) 縄とび運動による循環機能の評価について. 横浜市立大学紀要体力医学編 **5**, 11-19
- 17) 遊佐清有(1976.2) フィルム, 写真による分析法—動作分析のためのフィルム, 写真技術. 体育の科学 **26**, 134-139
- 聖マリアンナ医科大学第一生理学教室**
- 1) 藤本正昭, 飯島 登, 黒田義則, 岩崎光彦(1976.2) Protoporphyrin の癌発育調節と視床下部, 脳下垂体系 cyclic-AMP. 医学と生物学 **92**, 179-184
- 2) 藤本正昭(1976.3) イガイ足神経節細胞の光学顕微鏡および走査電子顕微鏡による観察. 聖マリアンナ医大誌 **4**, 29-34
- 3) 富田恒男(1976.3) 視覚の網膜機序. 慶応医学 **53**, 97-107
- 4) Tomita, T. (1976.3) Electrophysiological studies of retinal cell function. Invest. Ophthalmol. **15**, 169-187
- 5) Mori, S., Miller, W. H. & Tomita, T. (1976.3) Müller cell function during spreading depression in frog retina. Proc. Nat. Acad. Sci. USA **73**, 1351-1354
- 6) Mori, S., Miller, W. H. & Tomita, T. (1976.3) Microelectrode study of spreading depression (SD) in frog retina. General observations of field potential associated with SD. Jap. J. Physiol. **26**, 203-217
- 7) Mori, S., Miller, W. H. & Tomita, T. (1976.3) Microelectrode study of spreading depression (SD) in frog retina. Müller cell activity and [K⁺] during SD. Jap. J. Physiol. **26**, 219-233
- 8) 近藤博明, 斎藤建彦, 豊田順一(1976.3) エイ網膜の3種の水平細胞: その形態と応答. 日本生理誌 **38**, 127
- 9) 豊田順一, 藤本正昭(1976.3) コイ網膜のニューロンおよびグリアに対する電気刺激効果. 日本生理誌 **38**, 129
- 10) 森 滋夫, 富田恒男(1976.6) 網膜の Spreading depression. 生体の科学 **27**, 233-240
- 11) 富田恒男(1976.9) 視覚について. 環境科学総合研究所年報 **3**, 279-290
- 12) Tomita, T. (1976.11) Light-induced changes in photoreceptor potential and extracellular potassium ion concentration. In: Information processing in visual system. Academy of Sciences USSR. 200-203
- 13) Saito, T. & Tenma, K. (1976.12) Effects of left and right vagal stimulation on excitation and conduction of the carp heart (Cyprinus carpio). J. Comp. Physiol. **111**, 39-53
- 14) Toyoda, J. & Kondo, H. (1976.12) Comparison of frequency characteristic of photopic and scotopic S-potentials in the carp. Jap. J. Physiol. **26**, 591-601
- 15) 藤本正昭, 豊田順一, 外崎肇一(1976.12) 視細胞, 双極細胞間のシナプス伝達. 動物学誌 **85**, 363
- 16) 斎藤建彦(1976.12) コイ心臓の房室興奮伝導に対する迷走神経刺激効果. 動物学誌 **85**, 381
- 北里大学医学部生理学島山研究室**
- 1) 島山一平(1976.2) 循環調節系の制御特性. 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), 118-120
- 2) 島山一平(1976.3) 心拍リズム調節の基本原理. 臨床生理 **6**(2), 108-113
- 3) 島山一平, 島田純一(1976.4) 呼吸の電気生理学的制御と呼吸リズムの発現モデル. 医用電子と生体工学 **14**(supl.), 313
- 4) 島田純一, 島山一平, 野呂忠慈, 柳 茂夫(1976.4) 胸部 Electrocapacitography と心疾患. 第15回日本ME学会大会予稿集 162
- 5) 島田純一, 島山一平, 滝沢直定, 長谷川建治, 片倉 隆(1976.6) ウサギ頸神経刺激の循環系におよぼす効果. 日本生理誌 **38**(3.4), 175
- 6) 島山一平, 金子弘毅, 島田純一, 滝沢直定, 長谷川建治, 片倉 隆(1976.6) 間脳における呼吸領域の動作機構. 日本生理誌 **38**(3.4), 184
- 7) 滝沢直定, 大貫 信(1976.10) Netlet model による中枢神経回路網の検討. 日本生物物理学会第15回年会予稿集 100
- 8) 大貫 信, 滝沢直定(1976.10) 不応状態と応答性の揺ぎ相関と神経ネットワークの活動. 日本生物物理学会第15回年会予稿集 101

北里大学医学部生理学教室 (加濃研究室)

- 1) 加濃正明, 山本三恵 (1976. 4) 培養骨格筋におけるスパイク電位の発達. 日本生理誌 **38**, 76-77
- 2) Oonuki, M. (1976. 5) Firing probability of a neural network: First-order differential equation. *J. theor. Biol.* **58**, 59-81
- 3) 滝沢直定, 大貫 信 (1976. 10) Netlet model による中枢神経回路網の検討. 日本生物物理学会第15回年会予稿集 100
- 4) 大貫 信, 滝沢直定 (1976. 10) 不応状態と応答性の揺ぎ相関と神経ネットレットの活動. 日本生物物理学会第15回年会予稿集 101
- 5) 加濃正明 (1976. 12) 培養骨格筋における電気興奮性の発達. 神経研究の進歩 **20**, 1065-1075

東海大学医学部生理学教室 (I)

- 1) 宮下武美, 白石武昌, 高橋日出彦 (1976. 4) 視床下部における glucose-sensing cell の分布と同定 (第1報). 日本生理誌 **38**, 95
- 2) Ushiyama, J. (1976. 4) Effect of cortical stimulation on spinal motoneurons. *J. Physiol. Soc. Japan* **38**, 102
- 3) 牛山順司, 高比良英輔, 田島知行, 渡辺慶一 (1976. 10) 種々の接着状態下における単一培養細胞の電気生理学的性質について. 東海大学産業科学研究所報 **6**, 7-12

東海大学医学部生理学教室 (II)

- 1) 太田保世 (1976. 2) ガス分析法 (1) 血液ガス. 呼吸と循環 **24**(2), 113-117
- 2) 太田保世, L. E. Farhi (1976. 3) 組織不活性ガス交換の理論. 呼吸と循環 **24**(3), 188-196
- 3) 小高康子, 太田保世 (1976. 5) 組織ガス代謝および酸塩基平衡の実験的検討. 日胸疾患誌 **14**(増刊号), 63
- 4) Webb, P., Troutman, S. J., Dwyer, J., Smith, Y., Ohta, Y. & Hong, S. K. (1976. 5) Energy balance during a 24-day dry heliox saturation dive to 18.6 ATA (Hana Kai II). *Undersea Biomedical Research* **3**(1), 25
- 5) 太田保世 (1976. 5) CO₂ Narcosis. 臨床生理 **6**(5), 388-392
- 6) 小高康子, 太田保世 (1976. 8) ガス分析法 (2) 気体試料. 呼吸と循環 **24**(8), 687-691
- 7) 太田保世, 玉谷高史, 折原芳男, 広瀬利美雄 (1976. 9) 東海大学病院高圧酸素治療室について. 日本高気圧環境医学誌 **11**, 30
- 8) 太田保世, 玉谷高史, 折原芳男, 広瀬利美雄, 高崎雄司, 三富利夫, 横山清七 (1976. 9) 高圧酸素療法の新しい適応症の可能性とその2症例について. 日本高気圧環境医学誌 **11**, 40
- 9) 太田保世 (1976. 10) トノメーター. 臨床検査 **20**(10), 1048-1053
- 10) 笹本 浩, 太田保世 (1976. 9) 血液ガス. 日本臨床1976年増刊号 333-343

東海大学医学部生理学教室応用生理

- 1) Yoshioka, T. (1976. 3) On rapid cooling contraction of fast and slow muscle fibres. *Jikei Meical Journal* **23**(2), 101-116
- 2) 中野昭一, 成沢三雄, 永見邦篤 (1976. 4) 腸管壁通過に関する研究—ことに門脈循環との関係. 日本生理誌 **38**(3. 4), 187-188
- 3) 酒井良介 (1976. 4) 骨格筋横行小管系膜の ATP 関連酵素系に対する Ca キレート剤の効果. 日本生理誌 **38**(3. 4), 149
- 4) 中野昭一, 成沢三雄, 山並義孝, 宮崎康文 (1976. 8) 運動に対する呼吸循環機能の対応—心拍数を規定した運動 (II). 第27回日本体育学会大会号 184
- 5) 中野昭一, 吉岡利忠, 酒井敏夫 (1976. 9) 腸管吸収に関する in-vitro の研究—腸管灌流装置の改良と, 門脈圧の影響. 日本消化器誌 **73**, 1138
- 6) 中野昭一, 成沢三雄, 永見邦篤, 山並義孝, 宮崎康文 (1976. 9) 心拍数を規定した運動負荷について. 第31回日本体力医学会大会予稿集 104
- 7) 成沢三雄, 吉岡利忠, 中野昭一 (1976. 9) 加齢にみる骨格筋線維タイプの組織学的研究 (II). 第31回日本体力医学会大会予稿集 267
- 8) 中野昭一, 吉岡利忠, 成沢三雄, 永見邦篤, 山並義孝, 宮崎康文 (1976. 12) 一定心拍数運動負荷の試み. 東海大学紀要体育学部 第6輯 35-42

神奈川歯科大学生理学教室

- 1)* Sugaya, E., Onozuka, M., Sugaya, A., Takato, M. & Noda, Y. (1975. 7) Application of electron probe X-ray microanalysis for the examination of ionic distribution. 6th ISN abstract p.520 (Barcelona)
- 2)* Sugaya, E., Takato, M. & Noda, Y. (1975. 8) Neuronal and glial activity during spreading depression in cerebral cortex of cat. *J. Neurophysiol.* **38**, 822-841
- 3)* 小野塚 実, 田村憲正, 関谷雄一, 菅谷英一 (1975. 4) X-線マイクロアナライザーによる神経細胞内イオン分布の測定. 日本生理誌 **37**, 151
- 4)* 関谷雄一, 小野塚 実, 田村憲正, 菅谷英一 (1975. 4) ミスジマイマイ神経細胞の glutamate による過分極のイオン機構. 日本生理誌 **37**, 171
- 5)* 高頭迪明, 野田行文, 塩屋明利, 菅谷英一 (1975. 4) 海馬における spreading depression. 日本生理誌 **37**, 239
- 6)* 野田行文, 高頭迪明, 塩屋明利, 菅谷英一 (1975. 4) 大脳皮質における glia 細胞と細胞外イオン濃度の調節機構について. 日本生理誌 **37**, 239
- 7) 菅谷英一 (1976. 1) 口腔内侵襲と自律神経反対. 日本歯科麻酔誌 **4**, 1-6
- 8) Sasaki, C. T. & Suzuki, M. (1976. 7) Laryngeal reflex in cat, dog and man. *Arch. ORL* **102**, 400-402
- 9) Suzuki, M. & Sasaki, C. T. (1976. 7) Initiation

- of reflex glottic closure. Ann. ORL **85**, 382-386
- 10) 高頭迪明, 高野 昇, 高村圭一, 菅谷愛子, 津田 整, 菅谷英一 (1976.12) 柴胡桂枝湯の神経薬理学的研究 (II). 生薬学会誌 **30**, 109-117
 - 11) 小野塚 実, 田村憲正, 関谷雄一, 持田 昭, 菅谷英一 (1976.4) X線マイクロアナライザーによる神経細胞内イオン分布の研究. 日本生理誌 **38**, 55
 - 12) 行木康夫, 萩原 魏, 秋庭忠義, 藤城保男, 堀雅春, 山口千方, 菅谷英一 (1976.10) 膝, 十二指腸と自律神経反射性心障害—臨床時ならびに基礎的研究. 自律神経 **13**, 47
 - 13) 菅谷愛子, 津田 整, 高頭迪明, 高野 昇, 高村圭一, 菅谷英一 (1976.8) 柴胡桂枝湯加芍薬の抗てんかん薬としての作用. 天然物の開発と応用シンポジウム講演要旨 44-46
 - 14) 宇佐美正義, 高頭迪明, 高村圭一, 菅谷愛子, 津田 整, 菅谷英一 (1976.10) 柴胡桂枝湯の神経薬理学的研究 (IV). 23回生薬学会抄録集 23
 - 15) 田村憲正, 小野塚 実, 関谷雄一, 持田 昭, 山田清隆, 菅谷英一 (1976.10) 歯科領域に於るReilly現象の生理学的研究—三叉神経と迷走神経の干渉様式について. 18回歯科基礎医学会抄録集 103

神奈川歯科大学口腔生理学教室

- 1) 高山好江, 畑 孝子, 漆崎優子, 江森茂十三, 久保田博康, 平田利男, 関 園子 (1976.6) 鶏卵発生への塩化パラジウムの影響について (その1). 日本生理誌 **38** (3.4), 62
- 2) 関 園子, 川本健蔵, 大熊義和, 河野 肇, 中川宏明, 難波啓泰, 根本俊男 (1976.6) 鶏卵発生への塩化パラジウムの影響について (その2). 日本生理学誌 **38** (3.4), 62
- 3) 関 園子, 長岡二郎, 根本俊男, 平田利男, 足利明 (1976.6) 鶏卵発生後のアルコールの影響について (第3報). アルコール研究 **11** (4), 106
- 4) 関 園子, 難波啓泰, 足利 明, 渡辺啓邦, 秋山聡 (1976.9) 放射線による鶏卵発生期の影響について (第4報). 歯科放射線 **16** (2), 63
- 5) 関 園子, 長岡二郎, 根本俊男, 平田利男, 難波啓泰, 足利 明, 大熊義和, 川本健蔵 (1976.10) 鶏卵発生への塩化パラジウムの影響について. 第18回歯科基礎医学会総会予報抄録集 111

鶴見大学歯学部生理学教室

- 1) 浅沼 厚, 塩沢光一, 田中康夫, 柳沢慧二 (1976.6) Alcian Blue を用いた単一細胞染色法. 鶴見歯学 **2** (1), 1-6
- 2) 河合啓子 (1976.6) オタマジャクシ側線器における化学応答. 鶴見歯学 **2** (1), 7-11.
- 3) 塩沢光一, 浅沼 厚, 柳沢慧二, 勝木保次 (1976.4) 側線器有毛細胞の化学, 機械刺激に対する応答. 日本生理誌 **38**, 139-140
- 4) 河合啓子, 吉岡 亨, 勝木保次 (1976.4) オタマジャクシ側線器における陽イオン受容部位について.

て. 日本生理誌 **38**, 140

- 5) Yoshioka, T., Kawai, K. & Katsuki, Y. (1976.10) The receptive mechanism of various metallic ions in the lateral-line organ of the tadpoles of *Rana catesbeiana*. Jap. J. Physiol. vol.26, 441-453
- 6) 田中康夫, 浅沼 厚, 柳沢慧二 (1976.12) アルシアンブルーによるラセン器の細胞マーキング. Audiology Japan vol.19, 595-596
- 7) 柳沢慧二, 村尾平三郎, 塩沢光一, 浅沼 厚, 三枝木泰文 (1976.12) 咀嚼筋電図の新しい処理法. 鶴見歯学 **2** (2), 1-5

神奈川県総合リハビリテーションセンター 研究部 障害生理科

- 1) 竹島三知子, 昆 真紀子, 瀬戸勝男, 石田孜郎, 菊池明江, 高橋忠雄 (1976.1) 肝の乳酸代謝に対する吸収性縫合糸の影響. 医学と生物学 **92**, 23-26
- 2) 瀬戸勝男, 高橋忠雄 (1976.1) 境界条破壊ウサギの副腎皮質ホルモン生成に対する反復緊縛負荷の影響. 医学と生物学 **92**, 41-45
- 3) 瀬戸勝男, 高橋忠雄 (1976.2) ウサギにおけるFSH作用に対する卵巣ステロイド処理の影響. 医学と生物学 **92**, 153-157
- 4) 瀬戸勝男, 菊池明江, 柳下三郎, 高橋忠雄 (1976.2) 肝の酪酸代謝に対する視床下部破壊の影響. 医学と生物学 **92**, 191-195
- 5) 昆 真紀子, 瀬戸勝男, 石田孜郎, 菊池明江, 柳下三郎 (1976.2) 肝のイソクエン酸代謝に対する吸収性縫合糸の影響. 医学と生物学 **92**, 197-201
- 6) Seto, K. (1976.2) In vitro transfer rate of ¹⁴C from acetate-1-¹⁴C into ovarian steroids in the rat ovary during the estrous cycle and effects of LH and FSH. Endokrinologie **67**, 172-183
- 7) Seto, K. (1976.3) Affect of propionate on plasma cholesterol and cholesterol esters. Federation Proceedings **35** (No.3), 580
- 8) 瀬戸勝男, 石田孜郎 (1976.3) 肝のコハク酸代謝に対する反復寒冷曝露の影響. 医学と生物学 **92**, 219-223
- 9) 瀬戸勝男, 高橋忠雄 (1976.4) ダイコクネズミの非発情第2日におけるFSH作用に対する卵巣ステロイド処理の影響. 医学と生物学 **92**, 267-271
- 10) 瀬戸勝男, 丹羽信善, 高橋忠雄 (1976.4) 肝のブドウ糖代謝に対する反復寒冷曝露の影響. 医学と生物学 **92**, 317-321
- 11) 菊池明江, 瀬戸勝男, 高橋忠雄 (1976.5) ウサギにおけるFSH作用に対する性腺刺激ホルモンおよびRhizopus菌体成分処理の影響. 医学と生物学 **92**, 359-364
- 12) 瀬戸勝男, 菊池明江, 昆 真紀子, 高橋忠雄 (1976.5) 肝の解糖系に対する視床下部破壊の影響. 医学と生物学 **92**, 377-380
- 13) 瀬戸勝男, 菊池明江, 柳下三郎, 高橋忠雄 (1976.5) 視床下部破壊ウサギの肝におけるブドウ糖代謝

- に対する反復緊縛負荷の影響. 医学と生物学 **92**, 401-404
- 14) 菊池明江, 昆 真紀子, 石田孜郎 (1976.5) ELマウスの痙攣におよぼすモノアミン酸化酵素阻害剤の影響. 日本神経学会第17回総会抄録集 396
- 15) 瀬戸勝男, 石田孜郎, 高橋忠雄 (1976.6) 肝の焦性ブドウ酸代謝に対する反復寒冷曝露の影響. 医学と生物学 **92**, 435-439
- 16) 菊池明江, 瀬戸勝男, 石田孜郎, 昆 真紀子, 丹羽信善, 高橋忠雄 (1976.6) 肝のフマル酸代謝に対する吸収性縫合系の影響. 医学と生物学 **92**, 447-451
- 17) 瀬戸勝男, 高橋忠雄 (1976.6) ダイコクネズミの発情前期における SH 作用に対する卵巣ステロイド処理の影響. 医学と生物学 **92**, 463-467
- 18) 昆 真紀子, 瀬戸勝男, 菊池明江, 高橋忠雄 (1976.6) 肺のリン脂質生成に対する NO₂ および SO₂ の混合気体吸入の影響. 医学と生物学 **92**, 523-526
- 19) 瀬戸勝男, 丹羽信善, 高橋忠雄 (1976.7) 肝のクエン酸代謝に対する反復暑熱曝露の影響. 医学と生物学 **93**, 1-4
- 20) 瀬戸勝男, 柳下三郎, 高橋忠雄 (1976.7) ダイコクネズミの発情期における FSH 作用に対する卵巣ステロイド処理の影響. 医学と生物学 **93**, 5-9
- 21) 瀬戸勝男, 高橋忠雄 (1976.8) 視床下部破壊ウサギの肝におけるブドウ糖代謝に対する反復寒冷曝露の影響. 医学と生物学 **93**, 99-103
- 22) 瀬戸勝男, 石田孜郎, 高橋忠雄 (1976.8) 肝のイソクエン酸代謝に対する反復寒冷曝露の影響. 医学と生物学 **93**, 105-109
- 23) 瀬戸勝男, 高橋忠雄 (1976.9) 視床下部破壊ウサギの肝における酢酸代謝に対する反復寒冷曝露の影響. 医学と生物学 **93**, 215-218
- 24) 瀬戸勝男, 柳下三郎, 高橋忠雄 (1976.9) 肝のコハク酸代謝に対する反復暑熱曝露の影響. 医学と生物学 **93**, 219-224
- 25) 瀬戸勝男, 名取和子, 高橋忠雄 (1976.10) 肝のクエン酸代謝に対する反復緊縛負荷の影響. 医学と生物学 **93**, 417-421
- 26) 菊池明江, 瀬戸勝男, 高橋忠雄 (1976.12) ウサギにおける LH 作用に対する性腺刺激ホルモンおよび Rhizopus 菌体成分処理の影響. 医学と生物学 **93**, 455-459
- 27) 瀬戸勝男, 名取和子, 高橋忠雄 (1976.12) 肺のコハク酸代謝に対するオゾン吸入の影響. 医学と生物学 **93**, 471-474
- 28) 瀬戸勝男, 名取和子, 高橋忠雄 (1976.12) 視床下部破壊ウサギの肝における酢酸代謝に対する反復緊縛負荷の影響. 医学と生物学 **93**, 499-502
- 京浜女子大学生理学・栄養学研究室**
- 1) 坪井 実, 駒林隆夫, 吉田成子, 遠藤司郎 (1976.4) 皮膚貼付薬の皮膚呼吸に及ぼす影響 (4). 日本薬学会96年会講演要旨第Ⅲ分冊 226
- 2) 坪井 実, 駒林隆夫, 吉田成子, 遠藤司郎, 坂本清也, 小舟勝利 (1976.6) Lactic acidosis と血中ライソゾーム酵素の動態. 日本生理誌 **38** (3.4), 204
- 3) 坪井 実, 駒林隆夫, 遠藤司郎, 坂本清也, 小舟勝利 (1976.9) 運動時におけるライソゾーム酵素の動向. 第31回日本体力医学会大会予稿集 149
- 金沢大学医学部生理学第一教室**
- 1) 瀬戸勝男, 宮沢智恵, 毛利元彦 (1976.1) 肝のクエン酸代謝に対する反復寒冷曝露の影響. 医学と生物学 **92**, 27-31
- 2) 瀬戸勝男, 宮沢智恵, 毛利元彦 (1976.3) 肝のコハク酸代謝に対する反復寒冷曝露の影響. 医学と生物学 **92**, 215-218
- 3) 瀬戸勝男, 宮沢智恵, 毛利元彦 (1976.4) 肝のブドウ糖代謝に対する反復寒冷曝露の影響. 医学と生物学 **92**, 317-321
- 4) 永坂鉄夫, 西倉和子 (1976.4) 高濃度 CO₂ 吸入による代謝体温調節機構の変化. 日本生理誌 **38**, 200
- 5) Takano, N. (1976.4) Changes in red cell pH and Cl⁻ distribution across red cell membranes with oxygen saturation of sheep and goat blood. 日本生理誌 **38**, 167
- 6) 高野成子 (1976.5) 生体の CO₂ 緩衝作用における腎の役割. 日本生理誌 **38**, 249
- 7) 高野成子 (1976.5) 赤血球 pH と Hb の Haldane 効果. 臨床生理 **6**, 475
- 8) 永坂鉄夫 (1976.5) カテコールアミンによるイヌの大網ならびに皮下脂肪組織の血管床動態と脂質代謝の変化について. 日本生理誌 **38**, 251
- 9) 瀬戸勝男, 宮沢智恵, 毛利元彦 (1976.7) 肝のクエン酸代謝に対する反復暑熱曝露の影響. 医学と生物学 **93**, 1-4
- 10) 瀬戸勝男, 宮沢智恵, 毛利元彦 (1976.8) 肝のクエン酸代謝に対する反復寒冷曝露の影響. 医学と生物学 **93**, 105-109
- 11) 瀬戸勝男, 宮沢智恵, 毛利元彦 (1976.8) 視床下部破壊ウサギの肝におけるブドウ糖代謝に対する反復寒冷曝露の影響. 医学と生物学 **93**, 99-103
- 12) Nagasaka, T., Shimada, N. & Nishikura, K. (1976.8) Vascular and lipolytic responses to infused norepinephrine in canine subcutaneous and omental adipose tissues. Jap. J. Physiol. **26**, 367-374
- 13) 瀬戸勝男, 宮沢智恵, 毛利元彦 (1976.9) 視床下部破壊ウサギの肝における酢酸代謝に対する反復寒冷曝露の影響. 医学と生物学 **93**, 215-218
- 14) 瀬戸勝男, 宮沢智恵, 毛利元彦 (1976.9) 肝のコハク酸代謝に対する反復暑熱曝露の影響. 医学と生物学 **93**, 219-224
- 15) Nishikura, K. & Sugita, Y. (1976) The effect of inositol hexaphosphate on the absorption spectra of and chains in nitrosyl hemoglobin. J. Biochem. **80**, 1439-1441
- 16) Takano, N., Hayashi, E. & Matsue, K. (1976)

- Effect of oxygen saturation on H⁺ and Cl⁻ distribution across the red cell membrane in human and ruminant blood. *Pflügers. Arch.* **366**, 285-288
- 17) Takano, N. & Nishikura, K. (1976) The oxygen-linked hydrogen ion binding of bovine hemoglobine. *Experientia* **32**, 1437
- 18) 永坂鉄夫, 平田耕造, 菅野康幸, 林 正男 (1976. 12) 低酸素馴化ラットの熱出納. *日生氣誌* **13**, 38
- 19) 毛利元彦, 宮沢智恵, 川上正澄 (1976. 12) 男性ホルモンの体温におよぼす影響. *日生氣誌* **13**, 36
- 20)* 永坂鉄夫 (1975. 1) 寒冷適応におけるカテコールアミンの役割. *臨床生理* **5**, 22-29
- 21)* 永坂鉄夫 (1975. 2) カテコールアミン処理ウサギの皮下脂肪血流量と脂肪酸遊離について. *日本生理誌* **37**, 37
- 22)* Takano, N. (1975) Fractions of trapped plasma in the packed red blood cells of maternal fetal and ox blood. *Experientia* **31**, 116
- 23)* 高野成子, 林 えみ子, 松江運緒 (1975) 血液の酸素化, 脱酸素化に伴う赤血球内 pH および Cl⁻ 分配比の変動-成人-母体血, 臍帯血及びウシ血液の場合. *臨床生理* **5**, 357-366
- 24)* Takano, N. & Nakano, E. (1975. 3) Effect of increased in cardiac output on the in vivo CO₂ titration curve of mixed venous blood. *Jap. J. Physiol.* **25**, 263-273
- 25)* Nishikura, K., Sugita, Y., Nagai, M., Yoneyama, Y. & Jagenburg, R. (1975. 4) High cooperativity of haemoglobin M Boston in the completely reduced state. *Nature* **254**, 727-728
- 26)* Heller, P., Nishikura, K., Nagai, M., Sugita, Y., Yoneyama, Y. & Pisciotta, A. V. (1975) Equilibria of hemoglobins M with ethylisocyanide. *Progress in Clinical and Biological Research* **1**, 107-116
- 27)* Nishikura, K., Sugita, Y., Nagai, M. & Yoneyama, Y. (1975. 9) Ethylisocyanide equilibria of hemoglobins M Iwate, M Boston, M Hyde Park, M Saskatoon, and M Milwaukee-I in half-ferric and fully reduced states. *J. Biol. Chem.* **250**, 6679-6685
- 28)* Takano, N. & Nishikura, K. (1975. 9) The Haldane effect in ox hemoglobin-Study on ox erythrolysate. *日本生理誌* **37**, 173
- 29)* 高野成子, 本田良行 (1975. 10) 血液の CO₂ 緩衝能-心拍出量との関係. *日胸疾誌* **13**, 585-590
- 30)* Miyamura, M., Kuroda, H., Hirata, K. & Honda, Y. (1975. 12) Evaluations of the step test scores based on the measurements of maximal aerobic powers. *J. Sports Med. & Physical Fitness* **15**, 316-322
- stimulation of excitatory nerve tract on release of glutamic acid from olfactory cortex slices in vitro. *J. Neurochem.* **26**, 487-491
- 2) 中条 正, 山本長三郎 (1976. 3) 小脳細胞の CABA 感受性. *日本生理誌* **38**, 101
- 3) Yamamoto, C., Yamashita, H. & Chujo, T. (1976. 8) Inhibitory action of glutamic acid on cerebellar interneurons. *Nature* **262**, 786-787
- 4) 山本長三郎 (1976. 8) グルタミン酸は神経伝達物質か. *医学のあゆみ* **98**, 531-532
- 5) Ono, T., Oomura, Y., Sugimori, M., Nakamura, T., Shimizu, N., Kita, H. & Ishibashi, S. (1976. 1) Hypothalamic Unit activity related to lever pressing and eating in the chronic monkey. In: *Hunger: Basic Mechanisms and Clinical Implications* ed. by D. Novin, W. Wyrwicka, G. Bray. 159-170
- 6) Oomura, Y., Ono, T., Sugimori, M. & Wayner, M. J. (1976. 2) Acetylcholine an Inhibitory transmitter in the rat lateral hypothalamus. *Brain Research Bull.* **1**, 151-153
- 7) Ono, T., Oomura, Y., Shimizu, N., Ishibashi, S. & Ohta, M. (1976. 4) Relationships between the feeding center and motor area of the monkey. *J. Physiol. Soc. Japan.* **38**, 96
- 8) Oomura, Y., Ono, T., Ohta, M., Ishibashi, S., Shimizu, N. & Kita, H. (1976. 4) Neural activity in the orbito-frontal cortex (OBF) and lateral hypothalamus (LH) of the monkey during feeding. *J. Physiol. Soc. Japan* **38**, 97
- 9) 小野武年, 大村 裕 (1976. 5) 満腹中枢の扁桃核基底核による促進機構. *日本生理誌* **38**, 246
- 10) 石橋慎一郎, 大村 裕, 小野武年, 清水宣明, 太田雅博 (1976. 7) サル視床下部外側野と眼窩前頭皮質の関係. *日本生理誌* **38**, 312
- 11) 小野武年, 大村 裕, 清水宣明, 石橋慎一郎, 太田雅博 (1976. 7) 慢性サル摂食中枢と皮質運動野の関係. *日本生理誌* **38**, 312
- 12) 小野武年, 大村 裕 (1976. 7) ネコ外側膝状体内の P- および I-細胞について. *日本生理誌* **38**, 313
- 13) Ono, T. & Oomura, Y. (1976. 9) Relationships between the lateral hypothalamus and cortex during feeding in the monkey. *Int. Symp. on Food Intake and Chemical Senses*, Abstr. 29
- 14) Tsumoto, T. & Legendy, C. R. (1976. 9) Corticofugal effects on activities of lateral geniculate neurons in the cat. *Pflug. Arch. Europ. J. Physiol.* **362**, P. R. 45

金沢医科大学第一生理学教室

- 1) Yano, J. (1976. 3) The EEG response to repetitive photic stimulation in various regions of the chicken brain. *Electroenceph. clin. Neurophysiol.* **40**, 244-252
- 2) 須貝外喜夫, 大山 浩, 矢野二郎, 沢田さつき

金沢大学医学部生理学第二講座

- 1) Yamamoto, C. & Matsui, S. (1976. 3) Effect of

- (1976.4) ガラス管微小電極の先端直径と電気抵抗. 日本生理誌 **38**, 55-56
- 3) 大山 浩, 矢野二郎, 須貝外喜夫, 沢田さつき (1976.4) ウシガエル基底乳頭神経の応答. 日本生理誌 **38**, 133-134
- 4) 大山 浩, 須貝外喜夫, 矢野二郎, 沢田さつき (1976.5) ガラス管微小電極の電極抵抗について. 日本生理誌 **38**, 254-255
- 5) Oomura, Y., Ooyama, H., Sugimori, M., Yoneda, K. & Simpson, A. (1976.6) Constant current device for drug application studies in the central nervous system. *Physiol. & Behavior* **16**, 799-802

金沢医科大学第二生理学教室

- 1) Imanaga, I. (1976.5) Effect of Insulin on the mammalian cardiac muscle. The 8th International Meeting of the International Study Group for Research in Cardiac Metabolism Abstract p.173
- 2) 今永一成 (1976.12) インシュリンの心筋収縮力増強効果について. *J. Kanazawa Med. Univ.* **1**, 222
- 3) 今永一成 (1976.8) インシュリンの心筋に対する陽性変力作用および無酸素筋への作用について. 第23回日本生理学会中部地方会予稿集 p.21
- 4) 今永一成 (1976.12) カリクレインの温血動物心筋への作用. *J. Kanazawa Med. Univ.* **1**, 175-187

信州大学医学部第一生理学教室

- 1) 東 健彦 (1976) 動脈血流と粥状硬化. 臨床生理 **6**, 186
- 2) 東 健彦 (1976) 生体内血液循環の調節機構. 第24回高分子夏季大学講演集 pp.6-9
- 3) 東 健彦 (1976) 動脈硬化の病態生理—血行力学の立場から. 日本医事新報 No.2736, 128-129
- 4) 東 健彦, 福嶋孝義 (1976) 血流動態: モデル実験による考察. 麻酔と Intensive Care No.1, 28-36
- 5) 福嶋孝義, 東 健彦, 菊池克和 (1976) 非定常オリフィス流の剥離と喘の吐き出し. 宇宙航行の力学シンポジウム p.85-90
- 6) 長谷川正光 (1976) 脈管レオロジーからみた脈波. 臨床科学 **12**, 713-723
- 7) 長谷川正光 (1976) 血管系の構築と粘弾性. 臨床科学 **12**, 1143-1146
- 8) 大橋俊夫, 東 健彦, 坂口正雄 (1976) ウシ腸間膜リンパ管の微細構造. 日本平滑筋誌 **12**, 229-230
- 9) 大橋俊夫, 東 健彦, 坂口正雄 (1976) ウシ腸間膜リンパ管の自動性収縮. 日本平滑筋誌 **12**, 227-228
- 10) Azuma, T. & Fukushima, T. (1976) Disturbance of blood flow as a factor of thrombus formation. *Thrombosis Res.* **8**(suppl.2), 375-380
- 11) Azuma, T., Ohhashi, T. & Sakaguchi, M. (1976)

Microvibration: Capable of inducing spontaneous contractions in smooth muscles. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* **151**, 484-486

- 12) Azuma, T. & Fukushima, T. (1976) Flow patterns in stenotic blood vessel models. *Biorheology*, **13**, 337-355
- 13) Azuma, T. & Fukushima, T. (1976) Flow separation and vortex formation in blood vessel models. Abstracts of 10th International Congress of Angiology, Film session II
- 14) Hasegawa, M. & Azuma, T. (1976) Rheological models for the aorta. Abstracts of 10th International Congress of Angiology, Session 26 Hemorheology
- 15) Azuma, T. & Fukushima, T. (1976) Hemodynamic factors associated with thrombogenesis. Abstracts of 16th International Congress of Hematology, Main topics and Symposium 153
- 16) 東 健彦 (1976) 局所循環制御因子としての血管の受動的伸張性と能動的収縮性.
- 17) 大橋俊夫, 東 健彦, 坂口正雄 (1976) 尿管および門脈平滑筋の自動性収縮に対する微小振動効果発現の機序. 日本生理誌 **38**, 153
- 18) 大橋俊夫, 東 健彦, 坂口正雄 (1976) 平滑筋に対する微小振動効果発現の機序. 日本生理誌 **38**, 244-245
- 19) 大橋俊夫, 東 健彦 (1976) 動脈壁平滑筋の機能的走向に対する生理学的解析. 脈管学 **16**, 393
- 20) 大橋俊夫, 東 健彦, 坂口正雄 (1976) ウシ腸間膜リンパ管の自動性収縮. 脈管学 **16**, 486
- 21) 福嶋孝義, 東 健彦 (1976) 血管内血流動態—非定常性についての考察. 日本生理誌 **38**, 176
- 22) 福嶋孝義, 岡 小天 (1976) 動脈壁平滑筋の機能的走向に対する生理学的解析 II: 理論. 脈管学 **16**, 393
- 23) 福嶋孝義, 菊池克和, 東 健彦 (1976) 血管狭窄と血流の乱れの特性. 脈管学 **16**, 404

信州大学医学部第二生理学教室

- 1)* 竹内 亨 (1975.7) 脳血流と脳波および自律系活動. 信州医誌 **23**(2), 126
- 2)* Ensrud, E. R., Takeuci, T. & Steggerda, F. R. (1975) Aspirin and cortisone on mast cell count. *Carle Selected Papers* **28**(2), 36-40
- 3) 竹内 亨 (1976.3) 特集 血圧制御の臨床生理, 血圧制御に関する末梢血管床および導管動脈の役割—脳血流制御に基づく循環動態を中心として. 臨床生理 **6**(2), 100-107
- 4) 竹内 亨, 宮川 清 (1976.4) 大腿静脈の神経性調節. 日本生理誌 **38**(3.4), 173
- 5) 牛山喜久, 金井浩三, 宮川 清 (1976.4) 神経性高血圧状態における動脈圧脈波の一解析. 日本 ME 学誌 **14**, 43 第15回日本 ME 学会大会論文集
- 6) 宮川 清 (1976.4) 側圧負荷装置の特性と血圧振

- 動. 日本生理誌 **38**(3, 4), 174
- 7) 竹内 亨, 宮川 清(1976.5) 血圧振動時における大腸静脈の動態. 日本生理誌 **38**(5), 251
- 8) 竹内 亨(1976.8) 呼吸・循環にかかわる神経系. 新体育 **46**(8), 34-37
- 9) Ushiyama, Y., Kanai, K. & Miyakawa, K. (1976.8) Pressure Pulse at Graded Neurogenic Hypertension. 11th International Conference on Medical & Biological Engineering. DIGEST of PAPERS p. 338-339
- 10) 竹内 亨, 宮川 清(1976.9) 血圧形成と心拍出量および末梢血管床抵抗. 脈管学 **16**(6), 405
- 11) 宮川 清(1976.9) Collapsible 管の圧・流量関係. 脈管学 **16**(6), 405
- 12) 林 実, 望月峻成, 宮川 清(1976.9) 脳血行遮断時における小循環動態について. 脈管学 **16**(6), 406
- 13) 宮川 清(1976) ウサギおよびネコ食道下部接合部の活動電位と内圧変化. 日本平滑筋誌 **12**, 176-181

信州大学医学部順応医学研究施設

- 1)* Ueda, G., Beppu, H., Takeoka, M. & Tomita, K. (1975) Rabbit's skin-temperature fluctuation caused by cold exposure. In B. Bhata, G. S. Chhina and Singh. Selected topics in environmental biology. Interprint Pub., New Delhi 85-90
- 2) 上田五雨(1976.1) 東洋医学とその基礎. 現代医療 **8**(1), 86-88
- 3) 上田五雨(1976.2) 顔と性質. 現代医療 **8**(2), 202-204
- 4) 上田五雨(1976.3) 心と体. 現代医療 **8**(3), 324-326
- 5) 上田五雨, 竹岡みち子(1976.3) 寒冷刺激に対するウサギ体温動揺の発生. 日本生理誌 **38**(3, 4), 208
- 6) 上田五雨(1976.4) 外科療法とその基礎. 現代医療 **8**(4), 466-468
- 7) 上田五雨, 塚原重雄, 中西泰憲, 白井宝一(1976.4) 放射型温度計の新しい応用法. 医用電子と生体工学 **14**(特別号), 243
- 8) 上田五雨(1976.5) 体温測定とその意味. 現代医療 **8**(5), 591-593
- 9) 上田五雨(1976.6) 神経診断学の基礎. 現代医療 **8**(6), 721-723
- 10) 上田五雨(1976.6) 生体時計の話. 日本の屋根 **17**(6), 12-16
- 11) 上田五雨(1976.7) 酸・塩基平衡の病態生理. 現代医療 **8**(7), 855-857
- 12) 上田五雨(1976.8) ストレスの本態. 現代医療 **8**(8), 991-993
- 13) 上田五雨(1976.8) 環境変化に対する生体順応. 日本医事新報ジュニア版 155号, 26-27
- 14) Ueda, G. (1976.8) A new type of radiothermometer and its application to the corneal tem-

- perature measurement. Digest of Papers. Committee of 11th internat. Conf. on MBR, Ottawa 34-35
- 15) 上田五雨(1976.9) 音楽と医学. 現代医療 **8**(9), 1099-1101
- 16) 上田五雨(1976.10) 第11回国際ME学会印象記. 現代医療 **8**(10), 1291-1293
- 17) 上田五雨(1976.11) 呼吸の臨床生理. 現代医療 **8**(11), 1385-1387
- 18) 上田五雨, 花岡寿雄(1976.11) 脳卒中患者の指温度動揺曲線. 日本温泉気候物理医誌 **40**(1, 2), 38
- 19) 上田五雨(1976.12) 骨格筋の臨床生理学的問題. 現代医療 **8**(12), 1547-1549
- 20) 上田五雨, 竹岡みち子(1976.12) 寒冷による家兎腹部規則性体温動揺の変化. 日生氣誌 **13**, 30
- 21)* 柳平垣徳(1975.12) 低温飼育にみられるハタネズミの褐色脂肪組織量の経時的変化. 成長 **14**(4), 82-88
- 22) 酒井秋男(1976.3) ヒメネズミ (*Apodemus argenteus*) 心室重量の季節に伴う変化. 哺乳動物学誌 **6**, 224-230
- 23) 酒井秋男, 本山十三生, 柳平垣徳(1976.4) 高所環境曝露による右心室肥大の消長. 日本生理誌 **38**, 201
- 24) 酒井秋男(1976.6) ヒメネズミ (*Apodemus argenteus*) の心室重量における季節変動. 動物学誌 **85**, 118-125
- 25) 酒井秋男(1976.6) マウスの低温飼育による心肥大とその回復. 成長 **15**, 10-16

松本歯科大学口腔生理学教室

- 1) 野村浩道, 河野のり子(1976.3) カエルの舌粘膜のホスファターゼについて. 文部省総合研究(A)昭和50年度研究成果集録(生物物理) p. 12
- 2) 野村浩道(1976.4) カエル舌水受容器応答の陽イオンによる抑制. 日本生理誌 **38**, 143
- 3) 浅沼直和, 野村浩道(1976.4) カエル舌化学受容器におよぼす蛋白・リン脂質・糖分解酵素の影響. 日本生理誌 **38**, 143
- 4) 野村浩道(1976.6) カエル舌粘膜におけるカルシウムイオンの受動および能動輸送. 松本歯学 **2**, 20-27
- 5) 野村浩道, 河野のり子(1976.6) カエル舌表在性ホスファターゼの特性. 松本歯学 **2**, 71
- 6) 野村浩道, 河野のり子(1976.8) ウサギおよびカエル味覚受容器のホスファターゼ分布とその役割. 第10回味と匂のシンポジウム発表論文集 p. 39-42
- 7) 野村浩道(1976.12) ウサギ葉状乳頭ホスファターゼの組織化学. 松本歯学 **2**, 163-164

山梨大学教育学部生物学教室

- 1) 尾関正寛(1976.4) ギリガニ平衡感覚器の磁場刺激に対するインパルス応答. 日本生理誌 **38**(3, 4), 137

- 2) 尾関正寛 (1976.12) ミミズの各種化学刺激に対する応答. 動物学誌 **85** (4), 378
- 3) Ozeki, M. (1976) The taste response modification by salt in the single gustatory cell of rats. Raven Press, New York

名古屋大学医学部第一生理学教室

- 1) Kumazawa, T. & Mizumura, K. (1976) The polymodal C-fiber receptor in the muscle of the dog. *Brain Res.* **101**, 589-593
- 2) Mizumura, K. & Kumazawa, T. (1976) Reflex respiratory response induced by chemical stimulation of muscle afferents. *Brain Res.* **109**, 402-406
- 3) Kumazawa, T. & Perl, E. R. (1976) Primate cutaneous receptors with unmyelinated (C) fibers and their projection to the substantia gelatinosa. *Proc. Int. Symposium on Neural Mechanisms of Pain* p. 10
- 4) Perl, E. R., Kumazawa, T., Lynn, B. & Kenins, P. (1976) Sensitization of high threshold receptors with unmyelinated (C) afferent fibers. *In Progress in Brain Res.* vol. 43. Somatosensory and visceral receptor mechanisms. Eds. Iggo & Ilyinsky. p. 263-277
- 5) 熊沢孝朗, 水村和枝, 木本英子, 羽田茂雄 (1976) Polymodal receptor の性質とその反射性自律系調節作用. *日本生理誌* **38**, 164
- 6) 山本宗平, 伊藤嘉紀 (1976) 熱傷時血管透過性亢進の神経機序—熱傷による Blood-aqueous barrier の変化について. *熱傷* **1**, 75-80
- 7) 山本宗平, 伊藤嘉紀 (1976) Blood-Aqueous Barrier の神経性調節. *日本生理誌* **38**, 171
- 8) 山本宗平, 伊藤嘉紀 (1976) 眼房水の連続採取による眼圧変動と房水分泌の分析. *日本生理誌* **38**, 244
- 9) 北村禎子 (1976) 食用ガエル大腸の Na^+ 輸送におよぼす ATP とアセチルコリンの影響. *日本生理誌* **38**, 261-269
- 10) 水村和枝, 熊沢孝朗 (1976) 筋の化学刺激による反射性呼吸反応. *日本生理誌* **38**, 247-248
- 11) 水村和枝 (1976.9) 骨格筋からの反射性呼吸促進について. *名古屋医学* **99**, 44-51
- 12) Yamamoto, S. & Itoh, Y. (1976) Neurogenic Influence on the Permeability of the Blood-Aqueous Barrier in the Rabbit Eye. *Microvascular Res.* **12**, 318
- 13) 熊沢孝朗 (1976) 筋の polymodal receptor の性質とその役割. *医学のあゆみ* **98**, 652-653

名古屋大学医学部第二生理学教室

- 1) Ito, F. (1976.4) Response patterns in relation to branching pattern of myelinated axon in frog muscle spindle. *J. Physiol. Soc. Jap.* **38**, 153
- 2) 伊藤嘉房 (1976.4) 多チャンネルの点過程の独立

性. *日本生理誌* **38**, 55

- 3) 伊藤嘉房 (1976.4) ポテンシャル作用素を生成作用素とするクラス Co の半群. *日本数学会昭和51年々会アブストラクト* p.11-12
- 4) 伊藤文雄 (1976.5) 顎運動とそのメカニズム (分担). *東京医科歯科大学編日本歯科評価* p.261-263
- 5) 伊藤文雄 (1976.5) カエル筋紡錘の錘内筋線維からパラフィン隔絶法で記録される求心性神経末端の電位変化. *日本生理誌* **38**, 254
- 6) 伊藤嘉房, 伊藤文雄 (1976.5) TTX による半抑制状態における abortive spike と antidromic spike の独立性. *日本生理誌* **38**, 254
- 7) Ito, F. & Komatsu, Y. (1976.8) Sensory terminal responses of frog muscle spindle recorded across vaseline gap onto intrafusal muscle fibre. *Pflugers Arch* **366**, 25-30
- 8) Iot, F. & Ito, Y. (1976.8) Selective blockage of the sensory terminal activities by micro-application of tetrodotoxin in the frog muscle spindle. *Brain Res. Bulletin* **1**, 363-366
- 9) Ito, Y. (1976.9) Existence of multiple abortive spike generators and their independence in frog spindle terminal. *Proc. Jap. Acad.* **52**, 248-251
- 10) Ito, Y. (1976.10) Sur le semi-groupe de L'opérateur inverse de \mathcal{A} . *Nagoya Math. J.* **63**, 123-137
- 11) 伊藤嘉房 (1976.10) Inverse problems concerning the superposition of independent Markov processes. *日本数学会昭和51年統計数学分科会講演要旨* p.10
- 12) 伊藤文雄, 小松由紀夫 (1976.10) カエル筋紡錘において求心性放電様式を決定する要素としての第1絞輪間距離. *第14回日本生物物理学会年会予稿集* p.122
- 13) Ito, F. & Ito, Y. (1976.11) Role of abortives pike on encoding mechanism in frog muscle spindle. *Prog. Brain Res.* **44**, 141-154

名古屋大学環境医学研究所第五部門

- 1) Mano, T., Hibino, R., Mitarai, G., Watanabe, S., Jijiwa, H., J-B. Baron & Toma, S. (1976) Electrophysiological Study on Vestibulo-spinal Reflex in Man. *Agressologie* **17**, A : 71-76
- 2) Mano, T., Takagi, S. & Mitarai, G. (1976) Caracteristiques des decharges unitaires afferentes des fuseaux musculaires chez l'Homme. *Comptes rendus des seances de la Societe de Biologie* **170**, 500
- 3) 御手洗玄洋, 間野忠明, 西村忠郎, 高木貞治 (1976.3) 水浸法による実験的低重量状態におけるヒトの前庭動眼反射機能について. *環研年報* **27**, 1-3
- 4) 間野忠明, 高木貞治, 御手洗玄洋 (1976.3) ヒト筋紡錘単一求心線維発射の特徴. *環研年報* **27**, 4-6
- 5) 御手洗玄洋, 浅野俊樹, 間野忠明, 東田陽博, 高

- 林 彰, 榊原 学, 高木貞治, 水谷久之 (1976.3) 実験的高所環境下の網膜電位と視覚誘発反応. 環研年報 **27**, 7-9
- 6) 御手洗玄洋, 菅原 清, 高木貞治, 高林 彰 (1976.3) 網膜内情報処理の研究 I, 電圧固定法による鯉網膜水平細胞の膜特性. 環研年報 **27**, 10-12
- 7) 御手洗玄洋, 菅原 清, 高林 彰, 高木貞治 (1976.3) 網膜内情報処理の研究 II, 水平細胞の側性伝達. 環研年報 **27**, 13-15
- 8) 御手洗玄洋, 榊原 学, 高木貞治 (1976.3) 網膜内情報処理の研究 III. 鯉網膜アマクリン細胞の膜特性. 環研年報 **27**, 16-20
- 9) 御手洗玄洋, 後藤倬男 (1976.3) 鯉の視神経節細胞受容野の明暗順応変化. 環研年報 **27**, 21-24
- 10) 浅野俊樹, 菅 誠一, 御手洗玄洋 (1976.3) 鯉瀧流遊離網膜の明暗順応. 環研年報 **27**, 25-28
- 11) 菅 誠一 (1976.3) 暗順応時におけるヒト ERG の波長特性 (1). 環研年報 **27**, 29-30
- 12) 御手洗玄洋, 東田陽博, 榊原 学 (1976.3) 鯉網膜の伝播性抑制 II. 環研年報 **27**, 31-33
- 13) 森 滋夫 (1976.3) カエル網膜の伝播性抑制にともなう K^+ 動態. 環研年報 **27**, 34-36
- 14) 東田陽博 (1976.3) 鯉網膜の拡散抑制. 名古屋医学 **98**, 31-38
- 15) 間野忠明, 高木貞治, 御手洗玄洋 (1976.4) ヒト筋紡錘 1 次終末の機能的特徴. 日本生理誌 **38**, 107
- 16) 浅野俊樹, 高林 彰, 御手洗玄洋 (1976.4) コイ遊離網膜における明暗順応変化 II. S 電位について. 日本生理誌 **38**, 127
- 17) 東田陽博, 榊原 学, 森 滋夫, 高木貞治, 御手洗玄洋 (1976.4) コイ網膜の伝播性抑制と水平細胞電位. 日本生理誌 **38**, 128
- 18) Mori, S., Miller, W. H. & Tomita, T. (1976.4) Müller cell function during spreading depression in frog retina. Proc. Nat. Acad. Sci. USA **73** (4), 1351-1354
- 19) Mori, S., Miller, W. H. & Tomita, T. (1976.4) Microelectrode study of spreading depression (SD) in frog retina-General observations of field potential associated with SD. Jap. J. Physiol. **26**, 203-217
- 20) Mori, S., Miller, W. H. & Tomita, T. (1976.4) Microelectrode study of spreading depression (SD) in frog retina-Müller cell activity and $[K^+]$ during SD. Jap. J. Physiol. **26**, 219-233
- 21) 御手洗玄洋, 高林 彰, 高木貞治 (1976.4) 鯉網膜水平細胞の側方伝播とそのモデル. 日本 ME 学誌 **14**, 357
- 22) 御手洗玄洋, 榊原 学, 高木貞治 (1976.4) 網膜アマクリン・視神経節両細胞間結合について. 日本 ME 学誌 **14**, 358
- 23) 森 滋夫, 富田恒男 (1976.6) 網膜の Spreading depression. 生体の科学 **27**, 53-60
- 24) 高林 彰, 榊原 学, 御手洗玄洋, 武田仁志, 吉村ミツ, 市川真人 (1976.10) 網膜内ニューロンの計算機を用いた計測. 昭和51年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集 279
- 名古屋市立大学医学部第一生理学教室**
- 1) Suzuki, A. & Hotta, K. (1976.3) Effect of dantrolene-Na on skeletal, cardiac, smooth muscles and their sarcoplasmic reticulum. Jap. J. Pharmacol. suppl. **26**, 164 p
- 2) Hozumi, T. (1976.4) Temperature dependent change in rate-limiting step of the Mg-stimulated ITPase of myosin. Eur. J. Biochem. **63**, 241-247
- 3) Takagi, T., Nagai, R., Hotta, K. & Itoh, N. (1976.4) Tropomyosin prarcristals of the bovine carotid artery. J. Electron Microsc. **25**, 91-93
- 4) 伊藤宣夫, 堀田 健 (1976.6) 平滑筋の制御タンパク. 日本生理誌 (抄) **38**, 152
- 5) 山下かなへ, 堀田 健 (1976.6) 血管平滑筋の収縮と細胞内カルシウム. 日本生理誌 (抄) **38**, 152-153
- 6) Ito, N. & Hotta, K. (1976.7) Regulatory protein of bovine tracheal smooth muscle. J. Biochem. **80**, 401-403
- 7) Yamamoto, Y., Hasegawa, Y. & Hotta, K. (1976.8) Depolarization and contraction of skeletal muscle induced by intracellular stimulation. Jap. J. Physiol. **26**, 333-343
- 8) Ito, N., Takagi, K. & Hotta, K. (1976.9) Regulatory proteins of vascular smooth muscle. J. Biochem. **80**, 899-901
- 9) Yamashita, K., Aoki, K., Takikawa, K. & Hotta, K. (1976.10) Ca uptake, release and Mg ATPase activity of SR from arterial smooth muscle. Jap. Circ. J. **40**, 1175-1181
- 10) Aoki, K., Yamashita, K. & Hotta, K. (1976.10) Ca uptake by sub-cellular membrane fraction from vascular smooth muscle of SHR. Jap. J. Pharmacol. **26**, 624-627
- 11) 堀田 健 (1976.10) 筋細胞膜と内部膜 (総説). "膜" **1**, 166-175
- 12) Sato, I., Hasegawa, Y. & Hotta, K. (1976.10) System analysis of heart rate control in man. J. Appl. Physiol. **41**, 790-798
- 13) 伊藤宣夫, 堀田 健 (1976.10) 平滑筋の制御蛋白. 第15回日本生物物理学会予稿集 **15**, p.70
- 14) 保住 哲 (1976.10) Mg-ITP によって引き起こされるアクトミオシンの超沈澱の温度依存性. 第15回日本生物物理学会予稿集 **15**, p.87
- 15) 保住 哲, 堀田 健 (1976.12) ミオシン-アクチンの相互作用の場とエネルギー変換. 第2回生体エネルギー研究会講演要旨集 **2**, 18-20
- 16) 堀田 健, 西原己栄子 (1976.12) 心筋細胞膜のカルシウム結合とATPase活性. 第2回生体エネルギー研究会講演要旨集 **2**, 31-33

名古屋市立大学医学部第二生理学教室

- 1)* Furuyama, F., Kumazaki, M. & Ohara, K. (1975. 10) Equilibrium point of body temperature in hyperthermia. *Lap. J. vet. Sci.* **37**(5), 334
- 2) 小坂光男 (1976. 2) 温度適応ウサギの体温調節反応. 昭和50年度文部省総合研究 (A) 「温度適応の中核および末梢性機序」. 第2回班研究連絡会議研究報告 p. 6
- 3) 鎌田武信, 佐藤信統, 末松俊彦, 古山富士弥, 萩原文二 (1976. 2) 肝臓ミトコンドリア機能とカドミウム一生活防衛反応機構についての生化学的研究. *医学のあゆみ* **96**, 503-504
- 4) 磯部英明 (1976. 2) ラットの視床下部 Catecholamine の暑熱および寒冷負荷, ならびに暑熱, 寒冷適応時の動態について. *名市大医誌* **26**, 499-514
- 5) 古山富士弥, 熊崎路子, 大原孝吉 (1976. 2) 暑熱下生存時間の推定について 特に長時間生存個体の推定. 第23回実験動物談話会講演要旨集 p. 33
- 6) Kosaka, M., Takaba, S., Okuda, N. & Ohara, K. (1976. 4) Thermoregulatory response during thermal stimulation of the spinal cord in warm and cold adapted rabbits. *日本生理誌* **38**(3. 4), 211
- 7) 佐藤春彦 (1976. 4) 筋紡錘発射の皮膚温度変化による影響. *日本生理誌* **38**(3. 4), 135
- 8) 古山富士弥, 熊崎路子, 大原孝吉 (1976. 4) 直腸温に基づくラットの暑熱下生存時間の推定. 第81回日本獣医学会講演要旨集 p. 64
- 9) 小坂光男, 高木健太郎, 中山昭雄 (1976. 5) 家兎の皮膚神経電気刺激による寒冷ふるえの反射抑制. *名市大医誌* **27**(1), 114
- 10) 小坂光男, 高羽祥三, Simon, E., Thauer, R. & Walther, O. E. (1976. 5) 無麻酔除脳ウサギの脊髄温度刺激による呼吸反応. *名市大医誌* **27**(1), 114
- 11) 小坂光男 (1976. 6) 疼痛の抑制—特に針麻酔の原理について. *温研紀要* **28**, 82-83
- 12) 大原孝吉, 奥田宣明, 磯部芳明, 佐藤春彦, 古山富士弥, 小坂光男 (1976. 8) アカゲザルの脳温 (視床下部温) の日内リズムなどについて. 第23回生理学中部談話会予稿集 p. 19
- 13) 小坂光男, 高羽祥三 (1976. 9) 暑熱—寒冷適応ウサギの中脳レベルの体温調節反応. 昭和51年度文部省総合研究 (A) 「温度適応の中核および末梢性機序」. 第1回班研究連絡会議研究報告 p. 6
- 14) Mizutani, A., Okano, A., Isobe, Y., Mizutani, Y. & Goto, H. (1976. 10) Purification and characterization of hypocalcemic protein from porcine parotid gland. *Chem. Pharm. Bull.* **24**, 2391-2399
- 15) 小坂光男 (1976. 11) 神経生理学からみた針麻酔の原理. *日温気物医誌* **40**(1. 2), 50
- 16) 奥田宣明 (1976. 11) ニホンザルの暑熱鍛錬による発汗ならびに対暑—体温調節能の適応的变化につ

いて. *名市大医誌* **27**, 318-331

- 17) 小林義雄, 高羽祥三, 奥田宣明, 磯部芳明, 大原孝吉 (1976. 12) 筋運動鍛錬と暑熱鍛錬による発汗増強機序の差異について. *日生氣誌* **13**(12), 51
- 18) 小坂光男, 高羽祥三 (1976. 12) 暑熱・寒冷順化が視床下部外体温調節反応機構に及ぼす影響. *日生氣誌* **13**(12), 33

愛知医科大学第一生理学教室

- 1) 梶江 勇 (1976. 3) 新しいフィブリン膜の作成. *熱傷* **1**, 112-119
- 2) 加藤良一, 小栗 隆, 山本紘靖, 梶江 勇 (1976. 4) 肺癌における凝固・線容系の変動. *日血会誌* (第38回日本血液学会総会) **39**, 493-494
- 3) 菱川要子, 山本紘靖, 梶江 勇 (1976. 4) ヒト血中 Proactivator の活性化について. *日血会誌* (第38回日本血液学会総会) **39**, 527-528
- 4) 梶江 勇, 菱川要子, 山本紘靖, 新田初雄 (1976. 6) 人血中 Proactivator について. *日本生理誌* **38**, 169-170
- 5) 水谷洋子, 山田高路, 梶江 勇 (1976. 6) 急性屍体血の流動性の成因について. 第60次法医学会大会予稿集 p. 125
- 6) 梶江 勇, 森 文美, 山本雅俊 (1976. 7) 人工皮膚として化学的に修飾した fibrin film について. *愛知医大誌* **4**, 183-192
- 7) 山本紘靖, 菱川要子, 梶江 勇 (1976. 8) α_2 -Macroglobulin の生理作用. 第3回プロテアーゼとそのインヒビター抄録集 p. 1
- 8) Oguri, T., Sugawara, Y., Sugie, I. & Yamamoto, H. (1976. 9) Changes of inhibitors in blood clotting and fibrinolysis in thrombotic diathesis. 16th Int'l Congress of hemat. (Abstract) p. 341
- 9) Sugie, I., Hishikawa, Y., Yamamoto, H. & Nitta, H. (1976. 9) Activation system of fibrinolysis in human blood. 16th Int'l Congress of hematology (Abstract) p. 350
- 10) 宗宮文江, 梶江 勇, 小栗 隆 (1976. 10) 各種疾患における線容指数について. *臨床病理* **24**, 514
- 11) 梶江 勇, 津田信幸, 河 洋吉, 菱川要子, 山本紘靖 (1976. 11) UK の線容活性作用に及ぼす Dextran Sulphate の影響について. *血液と脈管* **7**, 895-899
- 12) 梶江 勇, 菱川要子, 山本紘靖, 宗宮文江 (1976. 12) 動, 静脈における線容活性機序について. 第16回プラスミン研究会予稿集 p. 48
- 13) 菱川要子, 伊藤恵子, 山本紘靖, 梶江 勇, 新田初雄 (1976. 12) 人血中 Proactivator について. *愛知医大誌* (第4回愛知医大医学会総会抄録) **5**, 115

愛知医科大学第二生理学教室

- 1)* 中森英二, 朝山正己 (1975. 8) 肝機能検査値に及ぼす諸要因の疫学的研究 I. GOT, GPT 値を左

- 右する諸要因。松仁会誌 **14**, 83-90
- 2)* 中森英二, 朝山正己 (1975.8) 肝機能検査値に及ぼす諸要因の疫学的研究 II. 血清コレステロール値を左右する諸要因。松仁会誌 **14**, 91-96
- 3) 中森英二, 朝山正己 (1976.1) 貧血検診における問診項目の寄与について。日本自動検診誌 **3**, 36
- 4) 柳瀬昌弘 (1976.1) 脳局所へのエストロゲン, プロゲステロン植込みによる雌ラットの交尾行動の誘発。愛知医大誌 **4**, 73-74
- 5) 小川徳雄, 朝山正己 (1976.2) 汗の拍出頻度特性よりみた暑熱適応の性差。昭和50年度文部省総合研究「温度適応の中樞性および末梢性機序」第2回班研究連絡会議研究報告 p.1
- 6) Gorski, R. A. & Yanase, M. (1976.4) An interaction between estrogen and progesterone in the mesencephalic reticular formation: facilitation of lordosis behavior in the rat. *Anat. Rec.* **184**, 413-414
- 7) 中森英二, 朝山正己 (1976.4) 多変量解析法による Health Care Screenings 手法の検討—貧血検診について。愛知医大誌 **4**, 103-112
- 8) 島田清司 (1976.6) 内因性副腎皮質ホルモンの負フィードバック効果について。日本生理誌 **38**, 190
- 9) 朝山正己, 小川徳雄, 吉田勝志, 藤松 博, 森下武利 (1976.6) 暑熱環境下における生理反応の性差—女子の第二化学調節の吟味。日本生理誌 **38**, 209-210
- 10) 柳瀬昌弘 (1976.6) 雌ラットの lordosis behavior 誘発におけるエストロゲン及びプロゲステロンの作用部位。日本内分泌誌 **52**, 520
- 11) 川上正澄, 柳瀬昌弘, 有田 順 (1976.6) 脳と性。性と避妊 **1**, 14-20
- 12) Ogawa, T. (1976.7) Effects of intradermal adrenaline of human eccrine sweating, with special reference to its possible interaction with the cholinergic mechanism. *J. Aichi Med. Univ. Ass.* **4**, 163-172
- 13) 小川徳雄 (1976.7) 発汗と自律神経。医学のあゆみ **98**, 417-422
- 14) 柳瀬昌弘 (1976.7) 去勢雌ラットの発情行動誘発における progesterone の抑制的作用。愛知医大誌 **4**, 193-200
- 15) 小川徳雄, 朝山正己 (1976.8) 反復上肢浴による局所汗腺機能の変化。第23回生理学中部談話会予稿集 p.15
- 16) 朝山正己, 森本武利, 藤本幸雄, 内藤勝己 (1976.8) 汗中の重金属について。環境科学総合研究所年報 **3**, 1-4
- 17) 中森英二, 朝山正己, 宮尾賢爾 (1976.9) 肥瘦度と血清総コレステロール。第31回日本体力医学会大会予稿集 p.140
- 18) 朝山正己, 小川徳雄, 吉田勝志 (1976.9) 運動鍛錬者の汗の拍出頻度特性。第31回日本体力医学会大会予稿集 p.159
- 19) 小川徳雄, 朝山正己 (1976.9) 連日上肢温浴による「汗腺訓練」について。昭和51年度文部省総合研究「温度適応の中樞性および末梢性機序」第1回班研究連絡会議研究報告 p.8
- 20) Ogawa, T. (1976.10) Effects of subcutaneously administered adrenaline on human eccrine sweating, with special reference to the physiological significance of the adrenergic sweating mechanism. *Jap. J. Physiol.* **26**, 517-528
- 21) Yanase, M. & Gorski, R. A. (1976.11) Sites of estrogen and progesterone facilitation of lordosis behavior in the spayed rat. *Biol. Reprod.* **15**, 536-543
- 22) Yanase, M. & Gorski, R. A. (1976.11) The ability of the intracerebral exposure to progesterone on consecutive days to facilitate lordosis behavior: an interaction between progesterone and estrogen. *Biol. Reprod.* **15**, 544-550
- 23) 吉田勝志, 朝山正己, 伊藤路子, 小川徳雄 (1976.12) 下肢温浴刺激に対する発汗反応の動態。日生氣誌 **13**, 52

浜松医科大学生理学第一講座

- 1) 森田之大, 田畑満生 (1976.1) 蚕幼虫における光受容について。蚕糸生産性向上に関する基礎的研究発表会抄録集 **9**
- 2) 安藤恵美子, 石川喜久, 千葉弥幸 (1976.3) 視覚誘発電位の電話電送の試み。第557回千葉医学会例会, 講演抄録 p.9
- 3) Morita, Y. & Tabata, M. (1976.4) Photosensory responses from the isolated pineal organ of *Lampetra japonica*. 日本生理誌 **38**, 125
- 4) Adachi, E., Usami, T., Adachi, & Ishikawa, Y. (1976.5) Remote measurements of the visually evoked cortical potential by telephone lines. *Abstr. Internat. Soc. Clin. ERG.* p.24
- 5) Chiba, Y., Kanaizuka, D., Adachi, E. & Usami, T. (1976.5) Psychophysical and VECP examinations of emmetropia, myopia, hypermetropia and aphakia. *Abstr. Internat. Soc. Clin. ERG.* p.21
- 6) Honda, Y., Adachi, E. & Usami, T. (1976.5) Retinal action potential of rabbits recorded by a pair of electrodes on the sclera. *Abstr. Internat. Soc. Clin. ERG.* p.6
- 7) 安藤恵美子 (1976.5) VECP による差閾 (incremental threshold) の研究。日本生理誌 **38**, 110-111
- 8) 安藤恵美子, 石川喜久 (1976.7) Scotopic VECP perimetry の問題点。網膜と視路の電気現象シンポジウム講演抄録集 p.21
- 9) 森田之大, 田畑満生 (1976.8) 松果体光受容器の細胞内電位と光照射による膜抵抗変化。第23回生理学中部談話会予稿集 p.10

- 10) 安達恵美子, 石川喜久 (1976. 8) パターン (格子縞) 反転刺激に対する視覚誘発電位 (VECP) の研究. 第23回生理学中部談話会予稿集 p. 11
- 11) 田畑満生, 森田之大 (1976. 12) カワヤツメ上生体の光受容細胞と神経節細胞. 動物学誌 **85**, 364
- 浜松医科大学第二生理学教室**
- 1) 高田明和, 高田由美子 (1976. 4) 骨髄と脾臓中の造血幹細胞の分裂能の差について. 日本血液学誌 **39**, 400
- 2) 高田由美子, 高田明和 (1976. 4) 造血幹細胞の生体内移行について. 日本生理誌 **38**, 170
- 3) 須見洋行, 鈴木美佐代, 南方かよ子, 安見敏彦, 高田由美子, 高田明和 (1976. 8) 尿中酵素系および抑制物質の研究. 1. 尿中酵素およびインヒビターの濃縮. 第23回生理学中部談話会予稿集 p. 9
- 4) 南方かよ子, 須見洋行, 安見敏彦, 鈴木美佐代, 高田由美子, 高田明和 (1976. 8) 尿中酵素系および抑制物質の研究. 2. 尿中インヒビターの精製とその性質. 第23回生理学中部談話会予稿集 p. 9
- 5) 高田明和, 高田由美子, 南方かよ子, 須見洋行 (1976. 12) 尿中酵素および抑制物質の変化. 3. エステラーゼ, インヒビターの濃縮方法の検討. 第18回日本臨床血液学会総会講演抄録 p. 167
- 6) 須見洋行, 南方かよ子, 高田由美子, 高田明和 (1976. 12) 尿中酵素系及び抑制物質の研究. 4. ヒト尿中の線溶抑制物質. 第18回日本臨床血液学会総会講演抄録 p. 167
- 7) 南方かよ子, 安見敏彦, 須見洋行, 高田由美子, 高田明和 (1976. 12) 尿中酵素及び抑制物質の研究. 5. 尿中インヒビターの精製とその性質. 第18回日本臨床血液学会総会講演抄録 p. 168
- 8) 水谷 博, 安見敏彦, 須見洋行, 高田明和 (1976. 12) フィブリン塊形成時における血中エステラーゼの活性化. 第18回日本臨床血液学会総会講演抄録 p. 167
- 9) 須見洋行, 南方かよ子, 高田由美子, 高田明和 (1976. 12) 尿中酵素及び抑制物質の研究. 6. ウロキナーゼ及びその阻害物質の研究. 第16回プラスミン研究会講演抄録集 p. 41
- 10) 南方かよ子, 安見敏彦, 須見洋行, 高田由美子, 高田明和 (1976. 12) 尿中酵素系及び抑制物質の研究. 7. 尿中インヒビターの精製とその性質. 第16回プラスミン研究会講演抄録集 p. 42
- 11) 高田由美子, 有本之嗣, 須見洋行, 南方かよ子, 高田明和 (1976. 12) ロイペプチンおよびクロロフィリンの補体抑制作用について. 第16回プラスミン研究会講演抄録集 p. 36
- 12) 山本一哉, 須見洋行, 南方かよ子, 高田由美子, 高田明和 (1976. 12) 尿中エステラーゼ活性とアトピー性皮膚炎. 第16回プラスミン研究会講演抄録集 p. 37
- 13) Takada, A., Babbitt, H., Hayata, I. & Takada, Y. (1976) Membrane characteristics of established human T- and B-cell lines. Crossreactivity of human T-antigenic determinants with peripheral lymphocytes of non-human primates and the presence of MLC antigens on cultured T-cell lines. *Clin. exp. Immunol.* **24**, 81-95
- 14) Yoshida, T., Kuratsuji, T., Takada, A., Takada, Y., Minowada, J. & Cohen, S. (1976) Lymphokine-like factors produced by human lymphoid cell lines with B or T cell surface markers. *J. Immunol.* **117**, 548-554
- 15) Takada, A. & Takada, Y. (1976. 9) Membrane characteristics of established human T- and B-cell lines. Abstracts of 16 Int. Cong. Hematol. p. 218
- 16) Takada, Y. & Takada, A. (1976. 9) Stem cells in the bone marrows and spleens of mice. Abstracts of 16 Int. Cong. Hematol. p. 2
- 17) Sumi, H., Yamamoto, K., Takada, Y. & Takada, A. (1976. 9) Protease inhibitors in human urine. Abstracts of 16 Int. Cong. Hematol. p. 342
- 18) Takada, A., Takada, Y., Minakata, K., Mizutani, H., Yasumi, T., Suzuki, M., Sumi, H. & Yamamoto, K. (1976. 9) Blood and urinary protease inhibitors. Seminar on the molecular mechanisms of blood coagulation and fibrinolysis p. 11
- 19) 間野忠明, 祖父江逸郎 (1976. 1) 固有感覚障害の新しい機能検査法—microneurography. *神経内科* **4**, 17-23
- 20) 間野忠明 (1976. 1) パーキンソンニズムの治療に関する最近の動向. *現代医学* **24**, 67-77
- 21) Mano, T., Takagi, S. & Mitarai, G. (1976. 2) Caractéristiques des décharges unitaires afférentes des fuseaux musculaires chez l'Homme. *C. R. Soc. Biol. (Paris)* **170**, 500-503
- 22) Mano, T., Hibino, R., Mitarai, G., Watanabe, S., Jijiwa, H., Baron, J.-B. & Toma, S. (1976. 2) Electrophysiological study on vestibulo-spinal reflex in man. *Aggressologie* **17** (A), 71-76
- 23) 間野忠明, 西村忠郎, 高木貞治, 御手洗玄洋 (1976. 2) 水浸法による実験的低重量状態におけるヒトの前庭機能について. *航空宇宙医学心理学* **13**, 12
- 24) 間野忠明, 加藤壽雄, 祖父江逸郎 (1976. 2) 脊髄性 dystonia. *最新医学* **31**, 325-329
- 25) 間野忠明, 高木貞治, 御手洗玄洋, 日比野隆一, 祖父江逸郎 (1976. 3) ヒト直立姿勢の反射性制御. *脳波と筋電図* **4**, 70-71
- 26) 御手洗玄洋, 間野忠明, 西村忠郎, 高木貞治 (1976. 3) 水浸法による実験的低重量状態におけるヒトの前庭動眼反射機能について. *名大環研年報* **27**, 1-3
- 27) 間野忠明, 高木貞治, 御手洗玄洋 (1976. 3) ヒトの筋紡錘単一求心線維発射の特徴. *名大環研年報* **27**, 4-6
- 28) 御手洗玄洋, 浅野俊樹, 間野忠明, 東田陽博, 高林 彰, 榎原 学, 高木貞治, 水谷久之 (1976. 3)

- 実験の高所環境下の網膜電位と視覚誘発電位. 名大環研年報 **27**, 7-9
- 29) 間野忠明, 高木貞治, 御手洗玄洋 (1976. 4) ヒト筋紡錘1次終末の機能的特徴. 日本生理誌 **38**, 107
- 30) 間野忠明 (1976. 6) Microneurography. 臨床生理 **6**, 569-570
- 31) 間野忠明, 西村忠郎, 高木貞治, 御手洗玄洋 (1976. 6) 実験的低重量状態における前庭動眼反射-温度性眼振による検討. 平衡神経 **35**, 25-26
- 32) 高柳哲也, 飯田光男, 間野忠明 (1976. 6) 神経疾患(筋を含む)の新しい検査法とその展望. 内科 **37**, 1142-1149
- 33) 加藤寿雄, 間野忠明, 柳 務, 斎藤 勝, 祖父江逸郎 (1976. 10) 脊髄性 dystonia. 臨床神経 **16**, 699-705
- 34) 間野忠明 (1976. 12) L-DOPA 療法の副作用としての dyskinesia について. 臨床神経 **16**, 877-878
- 35)* Mano, T., Hibino, R., Takagi, S. & Mitarai, G. (1975. 10) Effects of weightlessness on posture controlling system in human subjects. Proceedings of the Bárány Society 338-341
- 名古屋保健衛生大学医学部生理学教室**
- 1) Nagata, Y., Mikoshiba, K. & Tsukada, Y. (1976) Neurochemical studies of bulk separated neuronal cell body enriched and glial cell enriched fractions from young and adult rat brain. Asian Med. J. **19**, 13-45
- 2) Nagata, Y., Nanba, T. & Ando, M. (1976) Changes in some enzymic activities of separated neuronal and glial cell enriched fractions from rat brains during development. Neurochem. Res. **1**, 299-312
- 3) 永田 豊 (1976) 第18回日本神経学会見聞記. 蛋白質・核酸・酵素 **21**, 79-82
- 4) 永田 豊 (1976) 脳の化学伝達機構. エピステーメ **11** (2), 130-138
- 5) 難波経篤, 宇藤正人, 永田 豊, 三輪一智, 奥田潤 (1976. 4) 脳細胞による D-グルコース変旋光異性体 (アノマー) の利用について. 日本生理誌 **38** (3. 4), 121-122
- 6) 野村正彦, Wurtman, R. J. (1976. 4) 摂取せるたん白質のインドールアミンおよびカテコールアミン代謝におよぼす影響. 日本生理誌 **38** (3. 4), 204-205
- 7) 安藤正人, 難波経篤, 永田 豊, 三輪一智, 奥田潤 (1976. 8) 脳切片による D-ブドウ糖アノマーの取込みと利用. 第23回生理学中部談話会予稿集 **7**
- 8) 三輪一智, 奥田 潤, 難波経篤, 安藤正人, 永田豊 (1976. 9) ラッセ脳皮質切片による D-グルコース・アノマーの取込みと利用. 生化学 **48** (7), 501
- 9) 野村正彦, Wurtman, R. J. (1976. 9) 生体モノアミン代謝におよぼすたん白質経口摂取の影響. 生化学 **48** (7), 470
- 10) 永田 豊, 難波経篤, 安藤正人, 三輪一智, 奥田潤 (1976. 10) 脳細胞によるブドウ糖アノマーの取込みと利用. 神経化学 **15**, 176-179
- 11) 野村正彦, Wurtman, R. J. (1976. 10) 脳内モノアミン代謝におよぼす経口摂取たんぱく質量及び MK-486 投与の影響. 神経化学 **15**
- 12) 難波経篤, 安藤正人, 藤川道代, 永田 豊 (1976. 10) 脳細胞によるブドウ糖アノマーの取込みと利用について. 第8回藤田学園医学会誌抄録集 **33-34**
- 13) 野村正彦 (1976. 10) 脳内モノアミン代謝におよぼす摂取たん白質の影響. 第8回藤田学園医学会誌抄録集 **29-30**
- 14) 野村正彦 (1976. 10) モノアミン代謝におよぼす摂取たん白質と MK-486 の影響. 第8回藤田学園医学会誌抄録集 **30**
- 15) 川平晃世, 行本勢津子, 中沢恒幸, 野村正彦 (1976. 10) パーキンソン病及び偏頭痛患者のモノアミン代謝. 第8回藤田学園医学会誌抄録集 **30-31**
- 16) 行本勢津子, 川平晃世, 野村正彦, 松谷天星丸 (1976. 10) 明度弁別学習に及ぼすラット脳内インドールアミン代謝の影響. 第8回藤田学園医学会誌抄録集 **33**
- 17)* Tsukada, Y., Nomura, M., Nagai, K., Kohsaka, S. & Matsutani, T. (1975) Correlation between neurochemical changes and behavioral abnormalities on experimentally produced cerebral damaged rats. Abstracts of 5th ISN Meeting (Barcelona) No. 394, 487
- 名古屋保健衛生大学医学部生理学教室**
- 1) Sumi, T. (1976. 3) Coordination of neural organization of respiration and deglutition: Its change with postnatal maturation, in Symposium on Development of Upper Respiratory Anatomy and Function; Implications for sudden Infant Death Syndrome, N. I. H., Bethesda. 145-159
- 2) 角 忠明, 花井莊太郎 (1976. 3) 律動性顎運動に対する咀嚼筋知覚線維の役割. 医学のあゆみ **96**, 745
- 3) 花井莊太郎, 角 忠明 (1976. 4) 顎舌骨筋神経の反射電位におよぼす大脳皮質の影響. 日本生理誌 **38**, 91
- 4) 清水 強, 平山裕子, 花井莊太郎 (1976. 4) 心臓神経の変時作用の相違よりみた循環調節機能の生後発達. 日本生理誌 **38**, 174
- 5) 花井莊太郎, 角 忠明 (1976. 5) 顎舌骨筋神経のなかに存在する感覚線維について. 日本生理誌 **38**, 249
- 6) 清水 強, 平山裕子 (1976. 5) 脳血行遮断後の呼吸, 循環反応と生後日数との関係. 日本生理誌 **38**, 250

〔海外だより〕

IUPS 循環委員会報告

東大生理 入内島 十郎

この委員会は IUPS の中に設けられた常置 Commission の1つで Cardiovascular Commission とよばれ、英国の Leeds 大学の Linden を委員長として1973年に発足した。委員の顔ぶれは最初 Sonnenblick (USA), Mellander (スウェーデン), Korner (オーストラリア) と私であったが、のちに Mitchell (USA) が加わった。

この4年間の活動のうち特筆すべきことは1976年9月に Leeds 大学で cardiac receptor のシンポジウムを行なったことである。またパリの総会の循環部門の構成について総会本部からの諮問に基き助言し、他の Commission と同様専門領域の

用語集を編さんしつつある。パリの総会の折に開いた委員会では、この Commission が主宰する今後のシンポジウムについて特に協議したが、佐川 (USA) および Sleight (英国) による血圧調節、Daly (英国) による潜水反射、Shepherd および Mitchell (USA) による等尺性運動の際の血行動態のシンポジウムなどが今後の予定として挙げられた。

この commission の委員の任期は一応3年ということになっているようである。すでに4年間を経過したので近く大幅な入れ替えが行なわれるものと思われる。

〔会報〕

生理学研究所長 殿

生理学研究所設立準備委員会より生理学研究所長への 申し送り事項について

本年5月遂に生理学研究所が創設されましたことは過去十余年に亘り創設準備の活動を続けて参りました私共にとって大変な喜びであります。

これまでの準備活動に関する経過と、その間に合意に達した研究所設立にあたっての基本的考え方を以下に記しました。今後の研究所全体計画の実施に際し設立準備の過程で検討された構想を充分生かして頂ければ幸いと存じます。

1977年5月

生理学研究所設立準備委員会
委員長 勝木保次

1. 設立準備活動の経緯

1962年の日本生理学会総会において、生理学分野の将来計画の一環として共同利用研究所の必要性が論議されて以来、年毎に生理学研究所設立が緊急に必要であるとの認識が高まり、1965年5月、日本生理学会に生理学将来計画委員会が設けられました。その時以来生理学研究所設立の構想が組織的に始められるようになり、日本学会議

生物科学将来計画小委員会における生物科学諸分野の研究者の間での討議を経て、日本学会議は1967年11月に「人体基礎生理学研究所の設立について」を政府に勧告いたしました。それに伴い、日本学会議のもとに生理学研究所設立準備委員会がつくられ、研究所設立のための具体的かつ広汎な活動が展開されました。例えば生理学研究の学問的・社会的意義の分析、国内外の生理学研究

の現状分析、生理学研究所の基本構想の作成等があります。これは「生理学研究所(仮)設立案説明資料」(1972. 7. 53頁)としてまとめられました。

この熱心な準備活動の帰結として日本学術審議会は1973年10月、「生理学研究所の設置の緊急な必要性について」を文部大臣に答申しました。そして1975年度には文部省に「岡崎基礎総合研究所(仮称)に関する調査会議」が設けられ、はじめて行政的に研究所設置についての審議が始まりました。1976年度には「岡崎地区における総合研究機構に関する調査会議および調査室」が設置され、5名の専任職員を置いて昭和52年度概算要求、基本設計が行われ、生理学研究所および基礎生物学研究所の2研究所より成る生物科学総合研究機構の全体計画が決まり、1977年5月2日をもって生理学研究所が創設されました。

Ⅱ. 生理学研究所の基本的考え方

1. 生体を対象に分子・細胞・器官・個体レベルの研究を推進し、究極において人体の機能を総合的に解明することを目標とする。

2. その目標に向かって研究所が一定期間ごとに主課題を設定し、4研究系13研究部門が相互に協力しつつプロジェクト研究を推進する。一方、個々の萌芽的研究に対しても、それを発展開花させるべく充分な配慮をする。

3. 専門分野を異にする各方面の研究者の参加を求め、構成的かつ総合的に研究を推進する。

4. 研究プロジェクトの実施とその成果について一定期間ごとに検討を加えた研究プロジェクトの再編成とそれに伴う人的交流を円滑にすすめる方策をつくり上げる。

5. 広く国内外の研究者の人的交流および共同利用研究をすすめ、研究交流の先導的役割を果たす。

6. 部門中心の考え方にとらわれず、共通研究室、共通研究施設の合理的、弾力的運用に努力をはらう。

7. 大学院教育への協力、奨励研究員などの受け入れを積極的に行い、若い研究者の育成に努力をはらう。

〔編集後記〕

現在の会員名簿は昭和47年度発行で、以後会員数も増加して現在2,000名である。またこの間、教育研究機関も増設され、会員の移動も一と昔前に比べて激しくなっているようである。当然名簿も改訂しなければならなかったが、経費などの問題で実現しなかった。この度の名簿改版計画に当り、6号で会員諸氏に名簿原稿の送付をお願いしたのですが、~~メ~~切の9月中旬に返送されて来た原稿は670通弱で会員数の約3分の1の回収率でした。これではならじと9月末、各研究機関宛協力を依頼した葉書を差上げたのですが、それでも10月中旬現在でやっと2分の1の原稿が集まったに

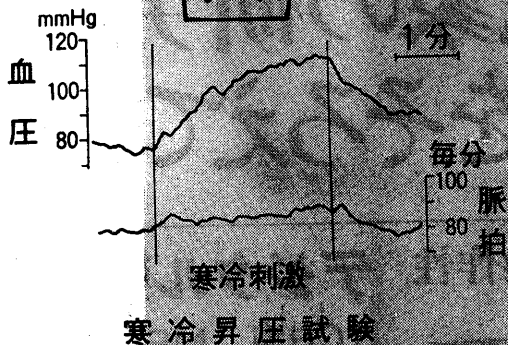
すぎません。因みに選挙など評議員宛のダイレクトメールによるアンケートの回収率は大体6割近い。

名簿改訂に関するアナウンスメントが6号の巻末の目に付き難い所であったり、御願した時期が夏休みであったなど、方法的にもっと工夫すべきであったと反省しておりますが、やはりダイレクトメールで回収率が向上したり、半数の会員が名簿に無関心である点を見ると、相当数の会員の機関誌に対する関心が低いのではないかと考へたりする。だとすれば日生誌の役割・意義は何であろうかと、悲観的に考へ込んだりする数字であった。(村田計一)

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)	

動く血圧を刻々キャッチ



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

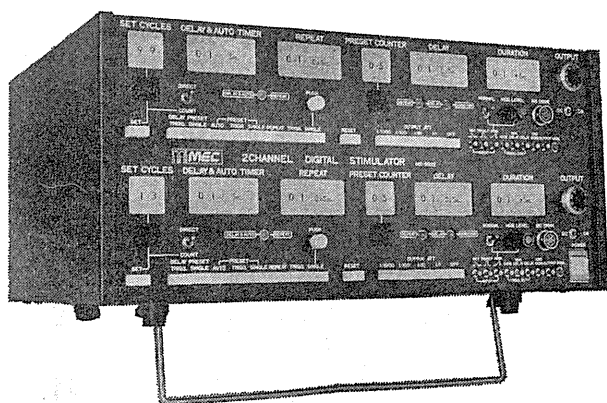
604 京都市中京区西ノ京桑原町1 (075)811-1111

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



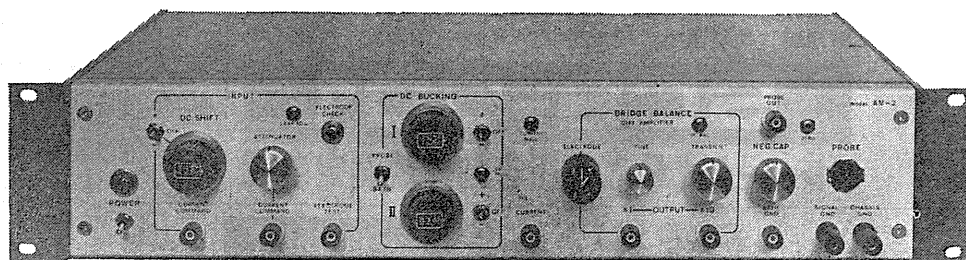
水晶発振器をもとに出カパルスの間隔や持続時間などすべての数値設定をデジタルスイッチでおこない、100%の再現性をもつ高精度刺激装置です。遅延および自走タイマーの設定値が $10\mu\text{sec}$ ~ 9900sec と非常に広い、などすぐれた特性をもっています。

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



活動電位の メカニズムを解きあかす

ボルテージクランプユニット ME-3321

Na・K・Caなど細胞の活動に重要な役割をはたすイオンの動きをさぐり、数ミリ秒のうちに起こる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す

- 通電範囲が±130Vと広く、高抵抗の電極も使用できます。
- 2系統の入力信号を組みあわせ複雑な通電波形が得られます。
- 応答速度のはやい二重の標本保護回路つきです。

★関連装置

微小電極用増幅器 ME-3200シリーズ
細胞膜内外の電位差をとらえます。
3機種シリーズ。

デジタル刺激装置 ME-6000シリーズ
クランプ電圧波形をつくりだします。
3機種シリーズ。

※詳しいカタログを用意しています。ご請求ください。



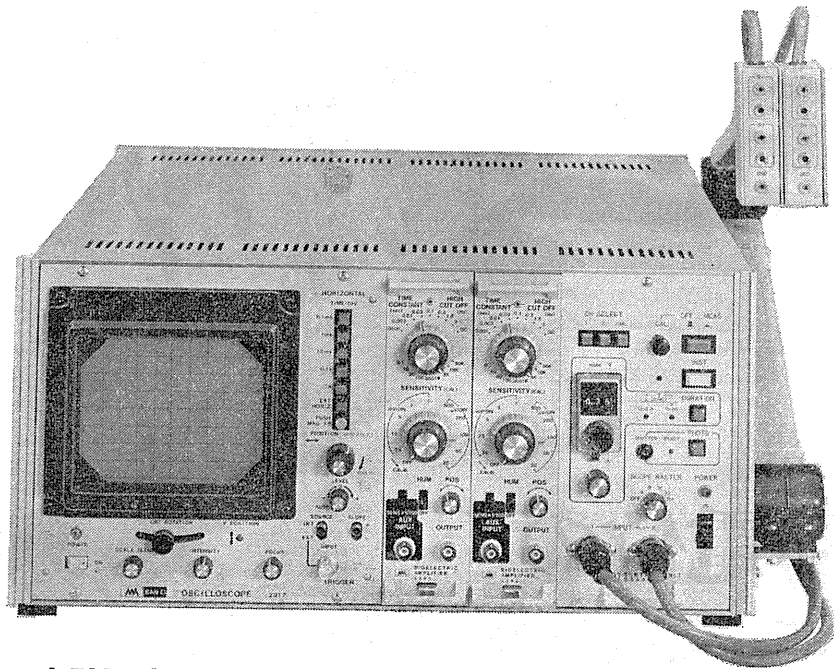
株式会社

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

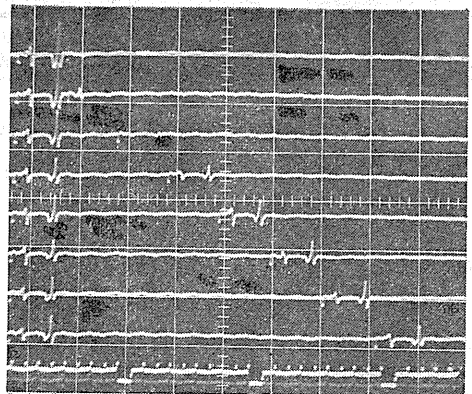
神経や筋などの生体電気現象の正確な測定に NEW メディカルオシロスコープ

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 千160 ☎03(209)0811代表
工場 東京都小平市天神町1-57 千187 ☎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)

最新の技術を駆使した生体内、組織内、微量用 pH・イオン電極

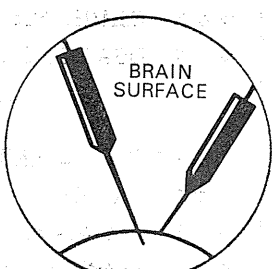
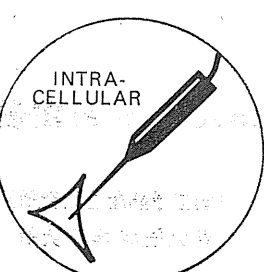
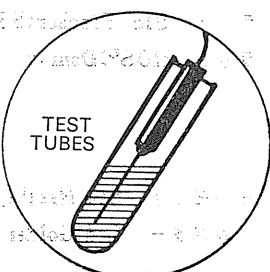
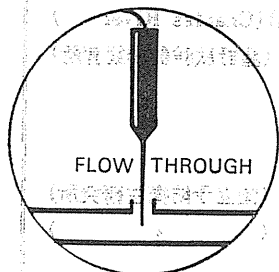
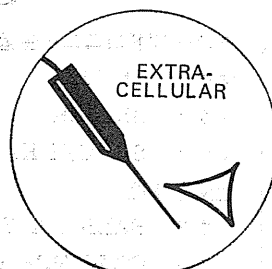
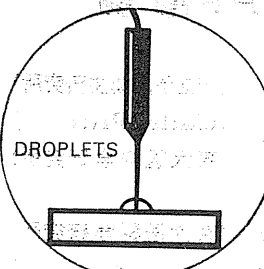
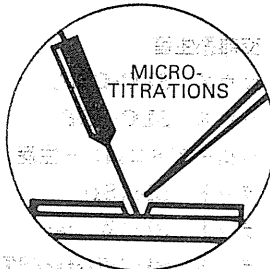
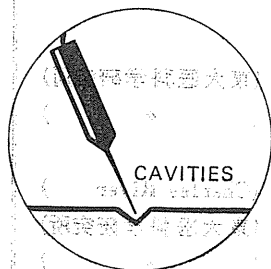
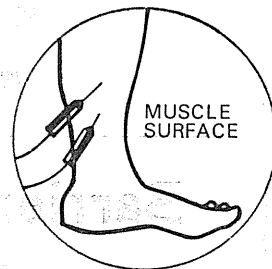
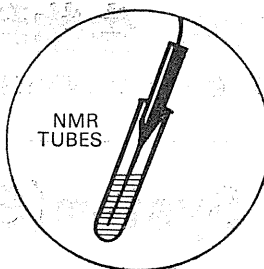
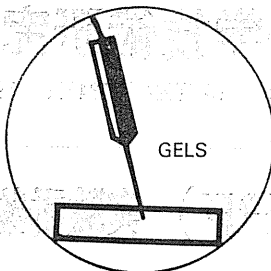
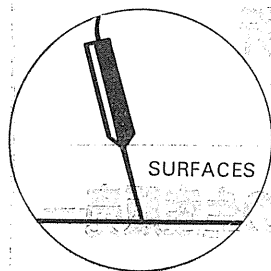
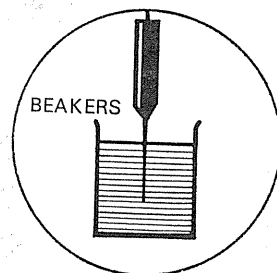
NEW

米国マイクロエレクトロード社製

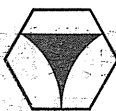
微小pH、pCO₂、pO₂電極、イオン電極

医学・薬学・生化学向けとして新たに開発された米国マイクロエレクトロード社の微小電極は、あらゆる測定目的に応ずる為、最新の技術を駆使し、 μ レベルのサンプル量測定、生体内、組織内の pH、pCO₂、pO₂ 及びイオン濃度測定を可能にしたすぐれた製品です。
(各メーカーの pH メーター、イオンメーターに接続可能)

APPLICATIONS



日本総代理店



株式会社

東海医理科

東京都千代田区内神田3-6-2トリサクビル2F ☎101 電話(03)254-0052(代表)

《橋田邦彦選集》 生体の全機性

東大生理学同窓会 編 四六版上製・290頁・¥2,500・〒200

- わが国実験生理学のバイオニア橋田邦彦教授の医学・生物学に関するエッセイ集。
- 現代自然科学の発展をふまえ、哲学・宗教の深い洞察に基づいた生命論集である。
- 実験室での態度、論文の記載、教育論に及ぶ、科学者の考うべき問題を深く追求。
- 再刊の要望高かった岩波版その他の抜粋を始め、以後に書かれた論文を厳選収録。
- 橋田先生33回忌を機に、生理学者、医学概論、医学教育関係者、学生の全てに送る。

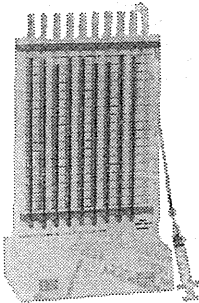
【主要内容】

全体論について／自然科学・記載と説明・物理学と生物学／自然科学の実証性／実験／生理学と医学／機と理について／世界像／学としての科学／自然科学と哲学／因果性と全機性／行余録／自然科学者と宗教／医道／自然と人／学生との対話／生理学と医学／科学者の考うべきこと／摩訶不思議／科学と仏教／その他

協同医書出版社

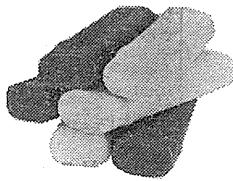
〒104 東京都中央区湊2-6-3
☎(03)551-4252/振替東京6-148631

GM式血液沈降測定装置



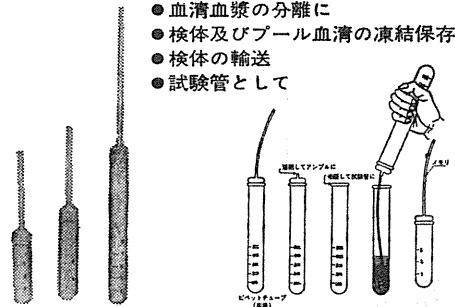
- ◎業務感染防止
- ◎高能率
(両面20検体処理)
縦115%×横175%×高300%
- ◎ピペットは使い捨て

価格表及び資料請求下さい。
パテ用もあります。

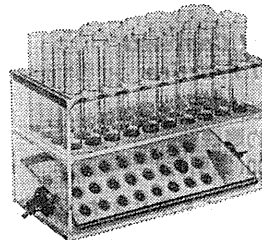


ピペットチューブ

- 血清血漿の分離に
- 検体及びプール血清の凍結保存に
- 検体の輸送
- 試験管として



赤血球凝集反応判定器 (略称 ST-2)



- 1 試薬が少量で済む。
- 2 定量稀釈に便利。
- 3 判定の見誤りが少ない。
- 4 再現性がよい。
- 5 洗滌は試験管だけでよい。

創業大正12年 よい製品・廉価モットー

理化・医療器具
製作発売元



株式
会社

ギヤマン

東京都文京区本郷3丁目35～2号
電話 東京 (813) 4751代表
(814) 0937番(夜)

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
● サイクロン型タイサ ● 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

昭和五十二年 九月二十日印刷

J. Physiol. Soc. Japan Vol. 39, No. 10 (1977)

Original

TOKITA, S. : Effect of ethacrynic acid on contractility and Ca flux of guinea pig taenia coli smooth muscle389

Short communication

KUROSHIMA, A., DOI, K. and OHNO, T. : Effects of adrenalectomy and thyroidectomy on in vivo action of glucagon in brown adipose tissue.....405

編集兼
発行人

塚田裕三
東京都文京区本駒込二丁目一八番一三
日本生理学会

印刷者

三浦経夫
山形県鶴岡市山王町一四〇二四
鶴岡印刷株式会社

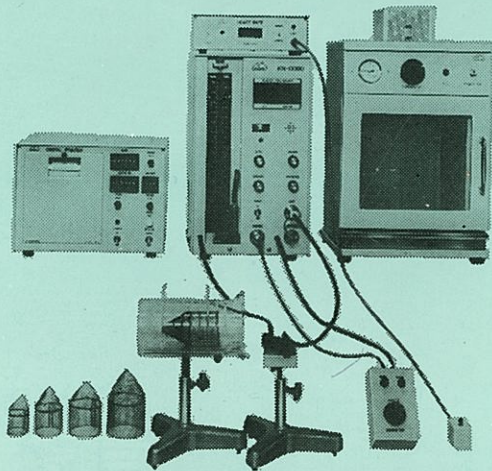
発行所

日本生理学会
東京都文京区本駒込二丁目一八番一三
東洋文庫

電話
九四五二八四〇
振替
東京三三八六四三〇
定価
三百五十円

NAIUME 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压計です。



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)