

日本

生理学

雑誌

JOURNAL OF THE PHYSIOLOGICAL SOCIETY OF JAPAN

38巻 8号 1976

原 著

大河内英作：下垂体性侏儒症マウスのリンパ系臓器とその機能について……………325

短 報

IWASE, Y., UCHIDA, T. and SUZUKI, N. : Lato positive potential of the flash-evoked response in the rabbit under deep anesthesia……………336

第52回近畿生理学談話会……………339

昭和50年度生理学論文表題集 (1) ……………347

会 報 科研費メモ (内菌耕二)……………367

お知らせ 合同班会議のお知らせ……………368

日本生理誌

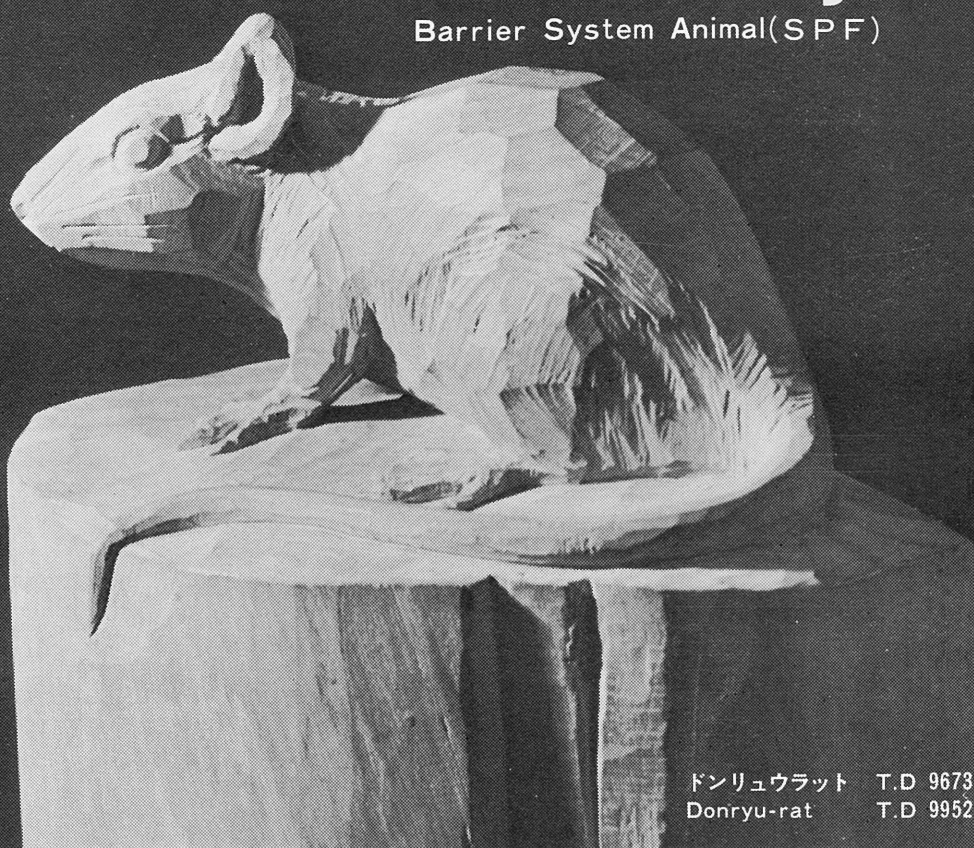
J. Physiol. Soc. Japan

日本生理学会

新発売

NRC:Donryu[®]

Barrier System Animal(SPF)



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

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

特長

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

〈生産品目〉

Barrier System Animal(SPF)

Conventional Animals

NRC:Donryu[®]

Donryu[®] Wistar

Buffalo 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

下垂体性侏儒症マウスのリンパ系臓器とその機能について

612.43-083 : 599.323

大河内 英 作 (和歌山県立医科大学第二生理学教室)

Thymus, peripheral lymphoid tissues and immunological responsiveness of the pituitary dwarf mouse Eisaku OKOUCHI (*Department of Physiology, Wakayama Medical Collage*)

Snell's pituitary dwarf mice (*dw*) were used for studies on the relationship between hypophysis and lymphoid organs.

The age-dependent changes of thymus or spleen weights of dwarf mice were compared with those of normal littermates. The suppression of growth of the thymus or spleen in dwarf mice was recognized at 5th day of age.

Although involution of the thymus varied among animals, a strong positive correlation was demonstrated between relative thymus weight and body weight in 30~40 days old dwarf mice.

Lymphoid organs of dwarf mice were reconstituted by injection of growth hormone and/or thyroxin. Relative thymus weight significantly increased in dwarf mice when the treatment with growth hormone started at 7 days of age, but the same treatment at 3 months of age did not show any effect on the increment of relative thymus weight. On the other hand, the antibody-forming capacity against sheep erythrocytes of dwarf mice was significantly increased even when the treatment with growth hormone was started at 3 months of age.

A marked increase in the number of lymphoid cells in dwarf mice was observed by treatment with thyroxin, even if treatment was started either at 7 days or 3 months of age. Similar changes were also obtained in the antibody-forming capacity.

〔J. Physiol. Soc. Japan (1976) 38, 325-335〕

key words : dwarf mouse, thymus, spleen, growth hormone, thyroxin, antibody-forming capacity.

I. 結 言

体染色体性劣性遺伝型をとる Snell pituitary dwarf mouse (*dw*)²¹⁾は下垂体前葉の酸性成長ホルモン分泌細胞や甲状腺刺激ホルモン分泌細胞がほとんど欠損しており、甲状腺は低形成で、血清中のサイロキシンのレベルも低く⁷⁾⁸⁾²³⁾、いわゆる侏儒症を呈する変異マウスである。

Baroni¹⁾²⁾³⁾は1967年にこの侏儒症マウスでは胸腺、リンパ組織に退縮があり、同時に免疫不全のあることを初めて報告した。一方 Pierpaoli et al.¹⁶⁾¹⁷⁾¹⁹⁾は抗下垂体血清を使用した実験で、下垂体が胸腺と密接な関係にあり免疫産生系に必須な臓器であることを報告している。

しかしながら下垂体-胸腺-抗体産生系についてまだ明らかでない点も少なくない。著者は侏儒症マウスのリンパ系臓器および免疫能を検討することにより、下垂体系ホルモンのリンパ系臓器ならびに免疫産生系におよぼす影響を明らかにすることができると考え以下の実験をおこなった。

II. 実験材料および方法

使用マウスは DW/J 系の *dw* ホモ個体およびその同腹正常個体である。動物は通常の飼育環境で、飼料はオリエンタル NMF 固型飼料を与えた。

臓器重量測定：動物を断頭瀉血後ただちに各種臓器を摘出し、湿重量を測定した。また組織学的検査は、ブアン固定、パラフィン包埋をおこない、4.5 μ の切片を作成し、ヘマトキシリ

ン・エオジン染色をおこなった。

ホルモン投与：生後7日令および3カ月令より4週間、侏儒症マウスにウシ成長ホルモン (Nutritional Biochemical Corporation, Cleveland, Ohio, USA, control No. 3785) (以下GH) 0.1 IU, L-サイロキシン (半井化学薬品) (以下Tx) 1 μ g をそれぞれ単独ないし併用して毎日皮下注射をおこなった。

皮膚移植テスト：Supra pannicular technique でおこない、donor として AKR/J 系マウスの皮膚を用い、移植片の50%に脱落症状が広がるまでの日数をもって生着期間とした。

細胞浮遊液：30~40日令の正常マウスの胸腺を摘出し、冷燐酸緩衝食塩水 (pH 7.2) (以下PBS) 中でハサミにより細断後、テフロン製ホモジナイザーにて手で細胞をほぐし、 3×10^8 個/0.4 ml の浮遊液を作製した。脾細胞も同様にして有核細胞 4×10^8 個/0.4 ml の浮遊液を作製した。また骨髓細胞は大腿骨および脛骨の骨髓をツベルクリン注射針を用いて冷 PBS で

洗い出し、遠沈後細胞塊をほぐし、 3×10^8 個/0.4 ml の浮遊液を作製した。なおこれらの細胞浮遊液はヒツジ赤血球免疫の前日に侏儒症マウスの腹腔内へ注射した。

Hemagglutination test：PBSでよく洗ったヒツジ赤血球 4×10^8 個/0.1 ml を腹腔内注射4日後に各マウスの尾動脈より採血し、稀釈血清 0.5 ml に2.5% ヒツジ赤血球 0.05 ml を加え 37°C 、2時間後氷室に一夜放置してから管底の像を観察した。

III. 結 果

侏儒症マウスは生後7日令前後から外観上正常マウスと識別できるようになるが、20日令以後はほとんど体重増加が見られない (Fig. 1)。そして感染や寒冷などのストレスに対して抵抗力が弱く、通常の飼育環境ではいわゆる wasting syndrome (両眼の白内障、体毛の灰白色化、皮膚、皮下組織の萎縮など) を呈して多くは2~3カ月内に死亡する。

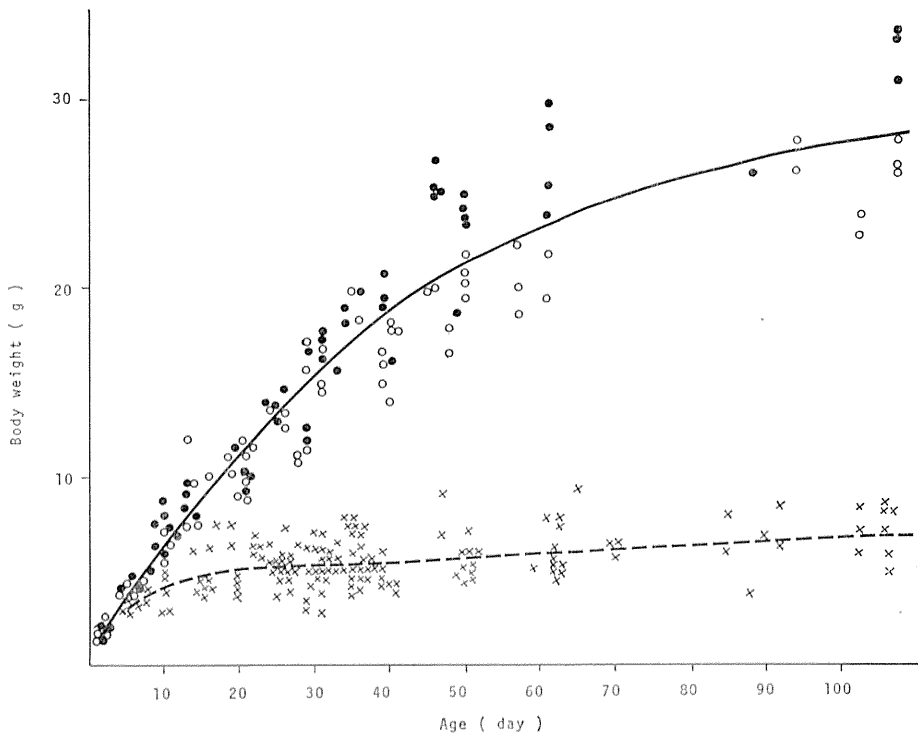


Fig. 1. Growth curve. (x): Dwarf mouse. (●): Normal male. (○): Normal female.

30~40日令の侏儒症マウスと同腹正常マウスとを各種臓器について体重当りの相対重量で比較すると (Table 1), 一般に侏儒症マウスでは小さい値を示すが, 特に侏儒症マウスの胸腺, 脾臓は著しく小さく, 末梢血は lymphopenia を示した. 大腿骨では正常マウスと差はなく, 肺では逆に侏儒症マウスのものが大きい値を示しているが, これは断頭瀉血時に侏儒症マウスでは肺うっ血をきたし易く, そのため高値を示したもので本質的には差はないものと考えられる. なお t 検定にて大腿骨と卵巣以外はいずれも侏儒症マウスと正常マウスの臓器相対重量の間に 1% 以下の危険率で有意差が見られた.

このように侏儒症マウスのリンパ系臓器の発育障害が著明であったが, その中胸腺および脾臓について経時的に正常マウスと比較観察をおこなった. 胸腺絶対重量は正常マウスでは50日令頃最大になるのに対して侏儒症マウスでは15日令頃をピークに縮小した (Fig. 2, a). これを相対重量で見ると, 侏儒症マウスでは正常マウスに見られるような7日令頃のピークは見られず, 離乳期前後より速やかに退縮した (Fig. 2, b). また正常マウスでは30~40日令頃から雄より雌の方が高い相対重量値を示したが, 侏儒症マウスでは性差は認められなかった.

組織学的にも侏儒症マウスの胸腺は皮質小リンパ球減少を特徴とする萎縮像が早期に見られた (Fig. 6, a).

脾臓の絶対重量は正常マウスでは30日令頃まで直線的に増大するのに対し, 侏儒症マウスでは10日令頃をピークに縮小して30~40日令頃には10 mg 前後と著しく小さかった (Fig. 3, a). 相対重量で見ると侏儒症マウスでは5日令頃から正常マウスとは逆に低下して30~40日令頃に最低値を示した (Fig. 3, b).

組織学的には侏儒症マウスの脾臓はリンパ沱胞の形成が貧弱で, 沱胞内の小リンパ球は著しく少なかった (Fig. 7, a).

また侏儒症マウスの大腿骨相対重量は正常マウスに比べてむしろ大きい値を示す傾向にあったが, その骨髓像は造血系細胞が著しく減少し

ていた (Fig. 8, a).

なお, 以上の侏儒症マウスリンパ系臓器の経時的観察では, 個体による臓器の退縮の多様性は特に胸腺に著しくみられた. そこで30~40日令の侏儒症マウス36匹 (平均体重5.7 g) について胸腺および脾臓の相対重量をそれぞれ体重別にプロットしたところ Fig. 4, a のごとく胸腺相対重量は体重と強い正の相関がみられ, 低体重のものほど退縮が著しいことがわかった. しかし正常マウスではこのような関係は全く見られなかった. ただし脾臓では侏儒症マウスでもこのような関係は見ることはできなかった (Fig. 4, b).

Table 1. Relative organ weights^{a)} in 30~40 days old dwarf mice and normal littermates.

Organ	Normal	Dwarf	D/N x100
Thymus	3.6 ± 0.10 ^{b)}	1.6 ± 0.16	44
Spleen	9.5 ± 0.68	1.8 ± 0.10	19
Liver	64.0 ± 1.60	43.1 ± 1.47	67
Heart	6.6 ± 0.26	5.6 ± 0.13	85
Lung	9.5 ± 0.45	11.1 ± 0.40	117
Kidney	16.0 ± 0.37	13.0 ± 0.29	81
Adrenal	0.24 ± 0.009	0.18 ± 0.005	75
Testis	7.2 ± 0.52	4.1 ± 0.22	57
Ovary	0.44 ± 0.019	0.41 ± 0.055	93
Femur ^{c)}	2.6 ± 0.05	2.8 ± 0.06	108
Lymphocyte ^{d)}	5382 ± 1102	1481 ± 282	28

a) mg/g body weight.

b) Mean ± S.E.M.

c) Right femur.

d) Peripheral lymphocytes / mm³.

以上のごとく侏儒症マウスではリンパ系臓器の著しい発育抑制ならびに早期退縮が見られたが, 次にこれを機能的な面から検討した. まず AKR マウスの皮膚に対する同種皮膚移植片拒絶反応は侏儒症マウスでは明らかに遅延がみられ, 平均生着期間は正常マウスの11日に対して24日であった (Table 2).

またヒツジ赤血球 4×10^8 個腹腔内免疫後の血清内 hemagglutinin titer は侏儒症マウスでは正常マウスより1~2日遅れて上昇した. しかし免疫7日以後では両者にほとんど差はなく, 2次免疫反応にも差は認められなかった (Fig. 5).

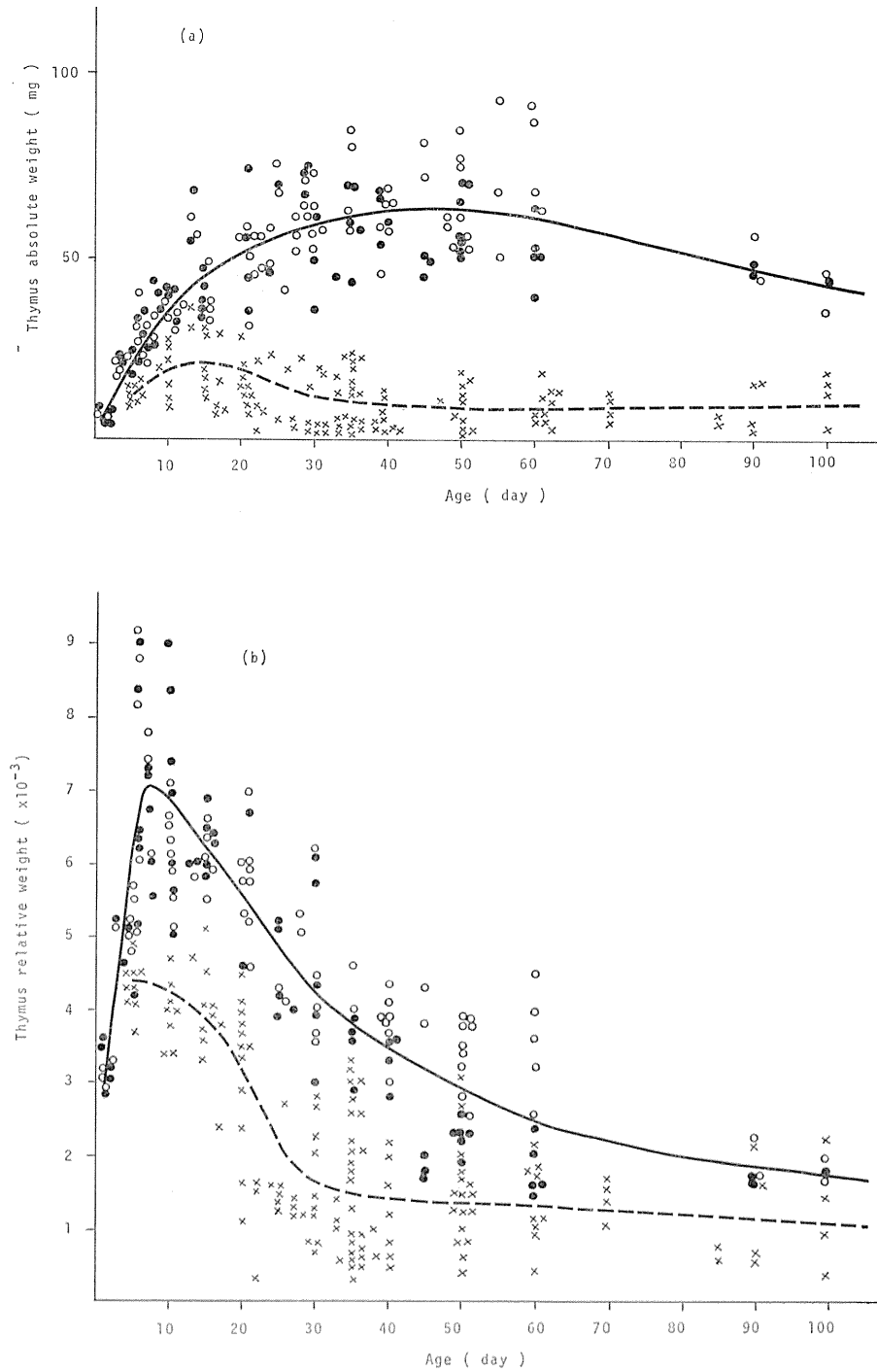


Fig. 2. Age-dependent changes of absolute (a) and relative (b) thymus weights in dwarf mice and normal littermates. (x): Dwarf mouse. (●): Normal male. (○): Normal female.

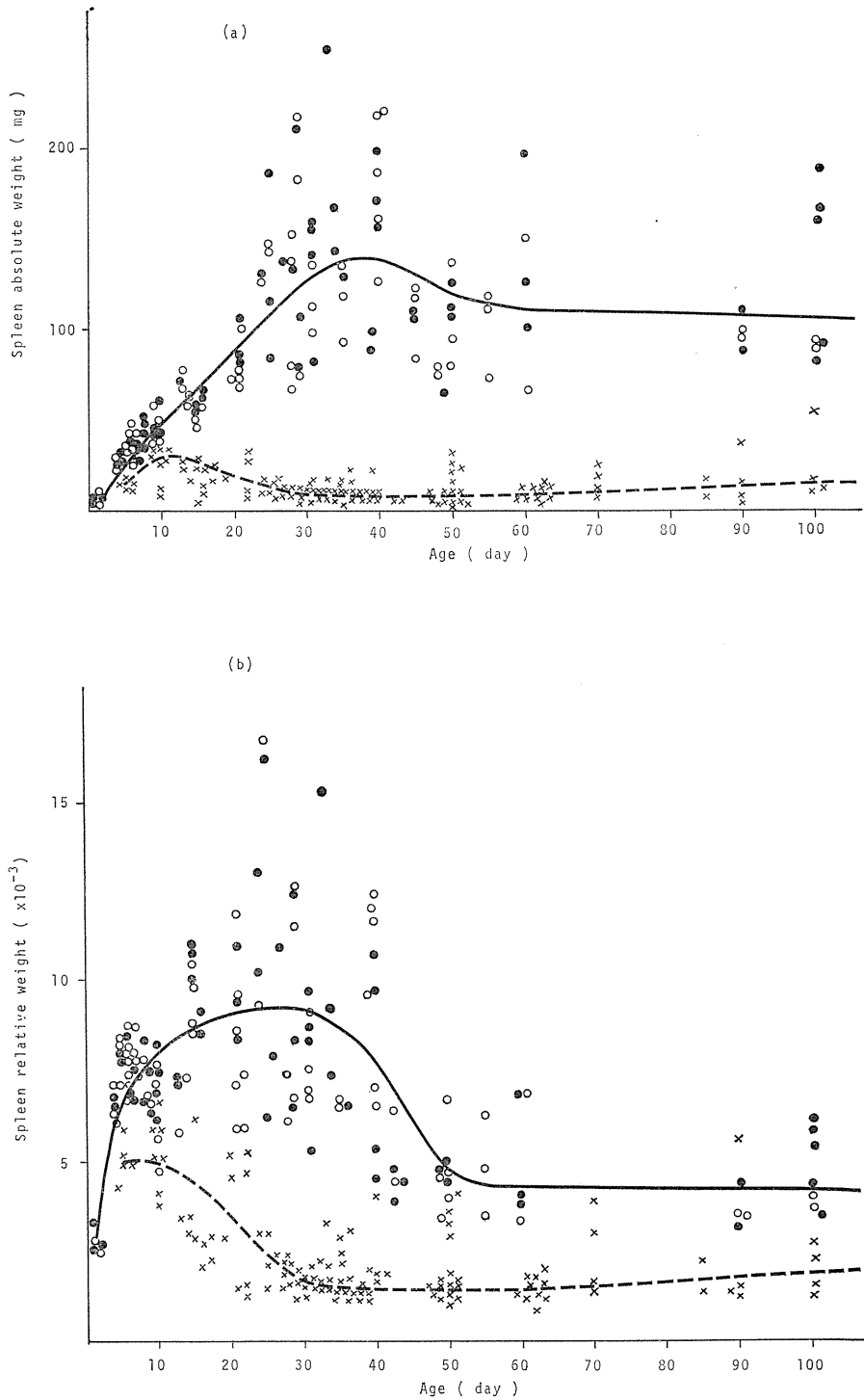


Fig. 3. Age-dependent changes of absolute (a) and relative (b) spleen weights in dwarf mice and normal littermates. (×): Dwarf mouse. (●): Normal male. (○): Normal female.

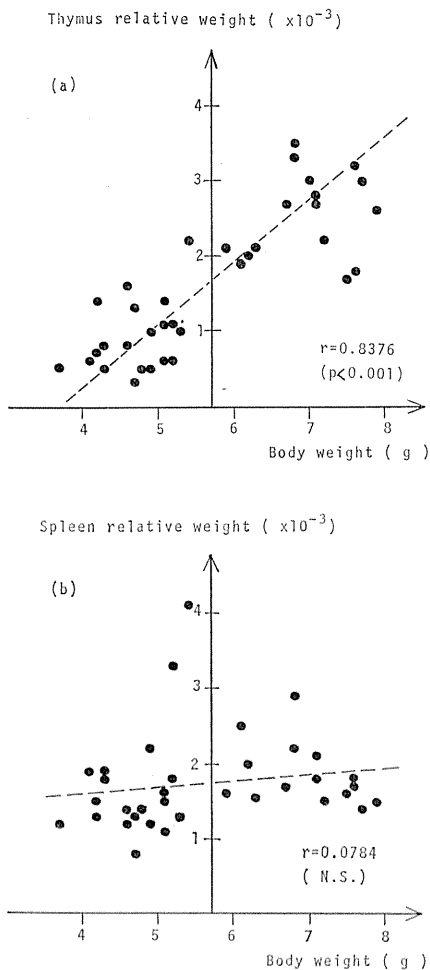


Fig. 4. Correlation of relative thymus (a) or spleen (b) weight to body weight in 30~40 days old dwarf mice. r : Correlation coefficient.

Table 2. Survival days of skin allograft in dwarf mice and normal littermates.

Recipient	No. of mice	Survival days
Normal	5	11 \pm 0.81 ^{*)}
Dwarf	5	24 \pm 4.84

Skin donors: AKR/J mice.

*) Mean \pm S.E.M.

このような免疫不全をきたした侏儒症マウスの腹腔内に正常マウスのリンパ系細胞を移入してヒツジ赤血球免疫4日後の hemagglutinin titer を見ると、胸腺細胞 3×10^8 個または脾細胞

細胞 4×10^8 個の移入で明らかに抗体産生能は改善されたが、骨髄細胞 3×10^8 個では全く効果がみられなかった (Table 3).

次に下垂体系ホルモンの代表的なものとして GH や Tx を投与して、侏儒症マウスのリンパ系臓器ならびに免疫能におよぼす影響をみた。まず7日令から4週間ホルモンを投与した場合には Table 4 に示すごとく、GH や Tx をそれぞれ単独投与した侏儒症マウスは無処置のものより3~4gの体重増加がみられ、併用投与群では約7gの増加がみられた。また侏儒症マウスの胸腺および脾臓の相対重量はホルモン投与により増加し、特に Tx 投与の効果が著明であった。しかし両ホルモンを併用投与しても胸腺および脾臓の相対重量は Tx 単独投与群以上にはならなかった。なお大腿骨では Tx 単独および GH と併用投与した侏儒症マウスで逆に若干低値を示した。

組織学的にもホルモン投与により侏儒症マウスの胸腺は皮質に小リンパ球が充満し (Fig. 6, b), 脾臓も沔胞内に小リンパ球が充満して正常マウスに見られるようなリンパ沔胞を形成していた (Fig. 7, b). 骨髄像もホルモンを投与された侏儒症マウスでは造血系細胞が充満していた (Fig. 8, b).

また侏儒症マウスのヒツジ赤血球免疫4日後の抗体産生能はホルモン投与により明らかに上昇し、機能的には併用投与群が最もよく改善された (Table 4).

さらに3カ月令の侏儒症マウスに対しても同様の実験をおこなった (Table 5). この時期では GH および Tx 4週間投与で体重増加はそれぞれ平均 1.8g および 1.2g にとどまった。そして GH はもはや胸腺に対して相対重量増加はもたらさず、脾臓においても無処置のものと同程度差は見られなかった。一方 Tx は胸腺に対しては明らかな効果は見られなかったが、脾臓に対しては7日令から投与した場合と同様に著明な相対重量増加作用を示し、組織学的には沔胞内の著明なリンパ球増多が見られた。

機能的にはヒツジ赤血球免疫4日後の抗体産

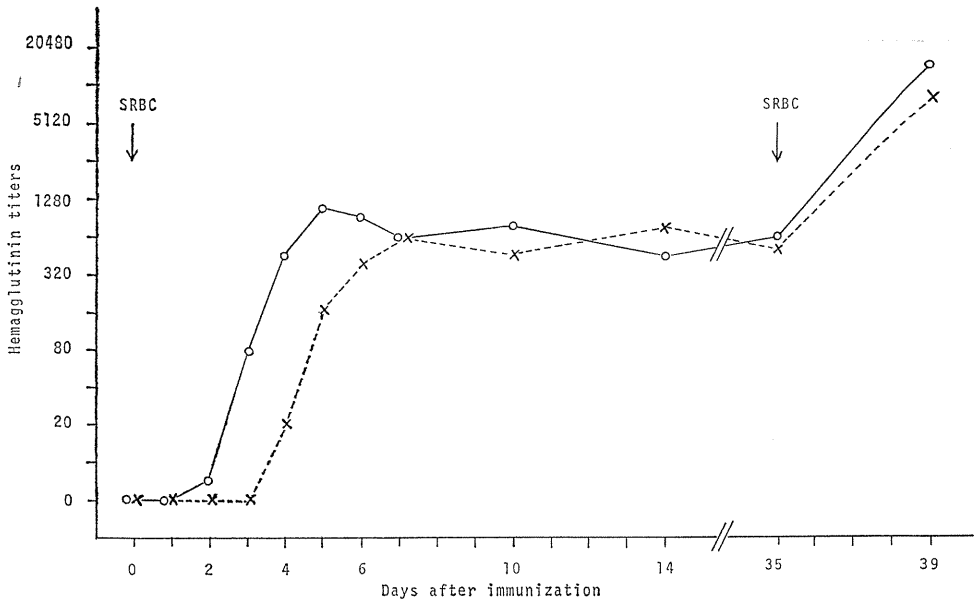


Fig. 5. Kinetics of hemagglutinin formation after i.p. injection with 4×10^8 of sheep erythrocytes (SRBC). ($\times \cdots \times$): Dwarf mice. ($\circ - \circ$): Normal littermates.

Table 3. Effects of intraperitoneal injection with thymocytes, bone marrow cells or spleen cells on hemagglutinin formation in dwarf mice

Group	No. of mice	Hemagglutinin titers at 4 days after immunization ^{a)}
Normal	6	1:640 (1:320 - 1:1280) ^{b)}
Dwarf	13	1:20-40 (1:10 - 1:160)
Dwarf +Thymocytes	9	1:160 (1:80 - 1:640)
Dwarf +Marrow cells	5	1:10 (1:10 - 1:20)
Dwarf +Spleen cells	7	1:80 (1:40 - 1:320)

The 30-40 days old dwarf mice were injected intraperitoneally with 3×10^8 of thymocytes, 3×10^8 of bone marrow cells or 4×10^8 of spleen cells. All cell donors were from normal littermates.
 a) 4×10^8 of sheep erythrocytes were injected intraperitoneally.
 b) Mode of distribution of data (Range of distribution).

生能に対して7日令からそれぞれホルモンを投与した場合と全く同様な効果が見られた。

IV. 考 察

侏儒症マウスのリンパ系臓器の組織学的ならびに免疫学的観察は Baroni (1967)¹⁾²⁾³⁾ の報告以来いくつかの報告が見られる (Baroni et al. 4)5)6), Duquesnoy et al.⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾, Pierpaoli et al.¹⁸⁾, Wilkinson et al.²²⁾). 著者もこの点に関して観察をおこなった結果侏儒症マウスでは
 1) 胸腺の皮質小リンパ球減少を特徴とする著

しい発育抑制と早期退縮. 2) 脾臓および末梢リンパ節の小リンパ球減少. 3) 末梢血における lymphopenia. 4) 骨髄内造血系細胞の減少. 5) 同種皮膚移植片拒絶反応およびヒツジ赤血球一次免疫後の抗体産生の遅延. 6) 同系正常マウスの胸腺細胞や脾細胞移入により免疫能は改善されるが, 骨髄細胞移入では無効であること. 7) GH や Tx 投与によりリンパ系臓器の組織学的ならびに機能的改善が見られることなどが確認された. また血清中の immunoglobulin レベルは侏儒症マウスと同腹正常マ

Table 4. Effects of hormones on neonatal dwarf mice and normal littermates

Group	No. of mice	Body weight	Relative weight (mg/g body weight)			Hemagglutinin titers at 4 days after immunization ^{a)}
			Thymus	Spleen	Femur	
Normal	5	19.2 ± 0.41 ^{b)}	3.8 ± 0.27	7.2 ± 0.52	2.6 ± 0.05	1:640 (1:320 - 1:1280) ^{c)}
Dwarf	13	5.9 ± 0.33	1.7 ± 0.26	1.8 ± 0.16	2.8 ± 0.06	1:20-40 (1:10 - 1:160)
Normal +GH	8	18.5 ± 1.29	3.0 ± 0.13	8.9 ± 0.60	2.6 ± 0.07	1:1280 (1:640 - 1:1280)
Dwarf +GH	5	9.0 ± 0.28	2.6 ± 0.37	4.5 ± 0.36	2.8 ± 0.05	1:160 (1:40 - 1:640)
Normal +Tx	10	22.1 ± 0.75	3.2 ± 0.18	7.7 ± 0.45	2.6 ± 0.06	1:1280
Dwarf +Tx	9	10.4 ± 0.48	4.3 ± 0.37	7.0 ± 0.37	2.2 ± 0.10	1:320 (1:160 - 1:640)
Normal +GH+Tx	7	23.7 ± 0.75	3.7 ± 0.28	7.8 ± 0.21	2.7 ± 0.03	1:1280
Dwarf +GH+Tx	5	12.7 ± 0.58	3.9 ± 0.17	6.6 ± 0.19	2.2 ± 0.08	1:640 (1:320 - 1:640)

The 7-day-old mice were injected daily subcutaneously for 28 days with 0.1 IU of bovine growth hormone (GH) and/or 1.0 µg of L-thyroxin (Tx).

a) 4×10^8 of sheep erythrocytes were injected intraperitoneally.

b) Mean ± S.E.M.

c) Mode of distribution of data (Range of distribution).

Table 5. Effects of hormones on 3-month-old dwarf mice

Treatment	No. of mice	Body weight (g)		Relative weight (mg/g body weight)			Hemagglutinin titers at 4 days after immunization ^{a)}
		Initial	Final	Thymus	Spleen	Femur	
Untreat	15	—	7.5 ± 0.22 ^{b)}	1.3 ± 0.18	2.4 ± 0.30	2.8 ± 0.04	1:40 (1:10 - 1:160) ^{c)}
GH	6	7.9 ± 0.24	9.7 ± 0.47	1.0 ± 0.09	2.9 ± 0.34	2.9 ± 0.09	1:320 (1:40 - 1:320)
Tx	5	5.8 ± 0.20	7.0 ± 0.68	1.7 ± 0.74	6.6 ± 0.44	2.9 ± 0.10	1:320 (1:160 - 1:640)

The 3-month-old dwarf mice were injected daily subcutaneously for 28 days with 0.1 IU of bovine growth hormone (GH) or 1.0 µg of L-thyroxin (Tx).

a) 4×10^8 of sheep erythrocytes were injected intraperitoneally.

b) Mean ± S.E.M.

c) Mode of distribution of data (Range of distribution).

ウスとの間に本質的な差はない (Wilkinson et al.²²⁾, Duquesnoy et al.⁹⁾) ことなど考え合せれば, 侏儒症マウスの免疫不全は主にT細胞の異常によるものと考えられるが, B細胞に関しては骨髓像の異常にもかかわらずその機能異常は明らかでなく, その詳細についてはさらに今後の検討をまたねばならない。

侏儒症マウスの免疫不全は下垂体ホルモンの欠損が原因と考えられるが, このような下垂体を欠損する侏儒症マウスもその胎生期あるいは哺乳期間中は母体からのホルモンの影響を当然受けていると考えねばならない。しかしながら離乳期以前の侏儒症マウスに関しては従来あまり研究がなされていない。そこで著者はこの点に重点をおきできるだけ初期にさかのぼって追求した。

胸腺の発生原基は第三鰓嚢に発するが, マウ

スでは胎生11日から lymphoid cells がみとめられるようになる (伊藤¹⁵⁾). 一方下垂体前葉は胎生12日から形成され, 胎生17日頃から正常な分泌をおこなうようになる (Rugh²⁰⁾) と言われており, このことから侏儒症マウスの胸腺に發育障害をきたすのは少なくとも胎生17日以後と考えねばならない。著者のおこなった胸腺の経時的な組織学的観察結果 (Fig. 2) でも侏儒症マウスの胸腺は生後に發育障害をきたすことを示唆しており, 恐らく胎生期間中は経胎盤性に母体のホルモンにより正常な發育をなしているものと考えられる。また離乳期前後より速やかに退縮することから哺乳期間中は母乳中の milk factor (Duquesnoy & Good¹⁰⁾) などの影響も考えられるが, しかしこれについては侏儒症マウスのリンパ系臓器の正常發育を維持するには十分なものではないと思われる。

30~40日令の侏儒症マウスでみた胸腺相対重量と体重とは強い相関関係を示し、低体重のものほど退縮が著明であったが (Fig. 4), これは胸腺が下垂体ホルモンに対して極めて感受性が高いことを反映したものであろう。そして Fig. 4 は同時に侏儒症マウスの下垂体欠損の程度に個体差が著しいことを示しており、侏儒症マウスを今後材料として実験する場合この点に十分留意する必要があることを示している。

侏儒症マウスのリンパ系臓器ならびに免疫機能の発現に対する GH や Tx 投与の効果については Pierpaoli et al.¹⁸⁾ や Baroni et al.⁴⁾ の報告がある。著者の実験結果も彼らとほぼ同様であったが、ただ Tx 単独投与群の方が GH 単独投与群より免疫能はよく改善された。これは恐らく彼らが用いた Tx 投与量 2.5 μ g/日は侏儒症マウスに対して over dosis であったことによるものと考えられる。しかし GH と Tx の併用投与群は彼らの結果と同様に胸腺や脾臓などの相対重量増加に対しては Tx 単独投与群以上にはならなかったが、抗体産生能は最もよく改善され (Table 4), 免疫機能の発現に対する両ホルモンの協同作用が見られた。また著者は GH が胸腺や脾臓に対してリンパ球増多作用をほとんど示さなくなった生後3カ月令の時期でも抗体産生能を改善することを観察した (Table 5)。さらにこれらのホルモン投与時期によるリンパ系臓器の感受性の違いについても検討したが、GH は胸腺などのリンパ系臓器の発育に対する作用は若い時期ほど強く、一方 Tx は脾臓などの末梢リンパ臓器に対する著明なリンパ球増多作用は3カ月令以後でも変らなかった (Table 4, 5)。これらのことから GH は免疫臓器の成熟ならびにリンパ球の分化、成熟に選択的に作用し、一方 Tx はリンパ系臓器のリンパ球の分裂増殖を促進させるように思われる。しかしながらこれらのホルモンがたがいにリンパ球の分化、成熟の過程でどのように関与していくかについては今後さらに検討しなければならない。

V. 結 語

1. 侏儒症マウスは同腹正常マウスに比べて、各種臓器のうち特に胸腺、脾臓などのリンパ系臓器の発育障害が著しく、末梢血は lymphopenia を示した。

2. 侏儒症マウスの胸腺、脾臓の発育障害は生後5日令ですでに認められ、かつ胸腺は早期に退縮する。また脾臓のリンパ母細胞形成は著しく貧弱であった。

3. 30~40日令の侏儒症マウスの胸腺相対重量は体重と強い正の相関が見られ、低体重のものほど胸腺の退縮が著明であった。

4. 侏儒症マウスは同種皮膚移植片拒絶反応およびヒツジ赤血球一次免疫後の抗体産生に遅延が見られた。

5. 侏儒症マウスの免疫不全は同系正常マウスの胸腺細胞または脾細胞移入により改善されたが、骨髄細胞では無効であった。

6. 侏儒症マウスのリンパ系臓器の発育障害ならびに免疫不全は GH や Tx 投与により改善された。

7. GH は離乳期以前に投与すれば侏儒症マウスの胸腺および脾臓の相対重量増加をもたらしたが、3カ月令以後ではほとんど効果が見られなかった。

8. Tx は侏儒症マウスのリンパ系臓器のリンパ球を著明に増加させた。脾臓に対するその効果は3カ月令以後でも変らなかった。

稿を終るに当り、御指導、御校閲を賜った松下宏教授に感謝すると共に、御助言を頂いた辻 繁勝助教授に厚く御礼申し上げます。

なお本研究の一部は文部省科学研究費補助金「がん特別研究 (1) “実験動物の系統維持、開発とその発がん特性” (代表者 川俣順一)」による。

文 献

- 1) Baroni, C. (1967) Mouse thymus in hereditary pituitary dwarfism. *Acta. Anat.* **68**, 361-373
- 2) Baroni, C. (1967) Thymus, peripheral lymphoid tissues and immunological responsiveness of the pituitary dwarf mouse. *Experientia* **23**, 282-283

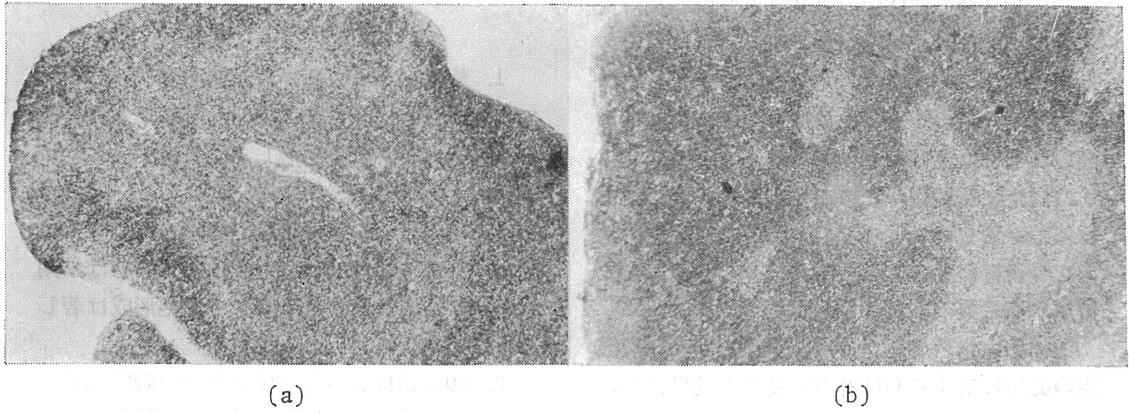


Fig. 6. Thymuses of 36-day-old dwarf mice : (a) untreated, (b) treated for 4 weeks with growth hormone and thyroxin. (Hematoxylin & Eosin. $\times 40$).

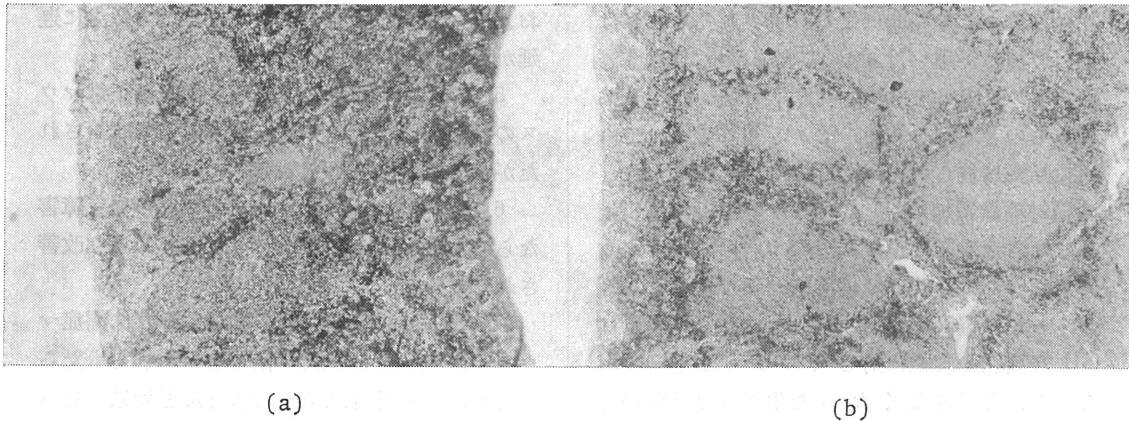


Fig. 7. Spleens of 36-day-old dwarf mice : (a) untreated, (b) treated for 4 weeks with growth hormone and thyroxin. (Hematoxylin & Eosin. $\times 40$).

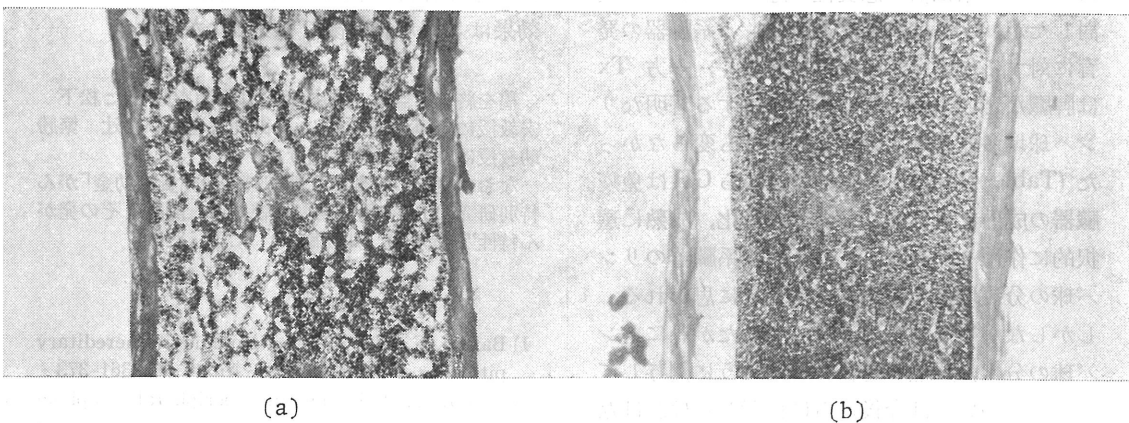


Fig. 8. Bone marrows of 36-day-old dwarf mice : (a) untreated, (b) treated for 4 weeks with growth hormone and thyroxin. (Hematoxylin & Eosin. $\times 40$).

- 3) Baroni, C. (1967) Age dependency of the primary immune response in the hereditary pituitary dwarf and normal Snell-Bagg mouse. *Experientia* **23**, 1059-1060
- 4) Baroni, C. D., Fabris, N. & Bertoli, G. (1969) Effects of hormones on development and function of lymphoid tissues. *Immunology* **17**, 303-314
- 5) Baroni, C. D., Pesando, P. C. & Bertoli, G. (1971) Effects of hormones on development and function of lymphoid tissues. II. *Immunology* **21**, 455-461
- 6) Baroni, C. D., Scelsi, R., Minganzzini, P. L., Cavallero, A. & Uccini, S. (1972) Delayed hypersensitivity in hereditary pituitary dwarf Snell/Bagg mouse. *Nature (New Biol.)* **237**, 219-220
- 7) Bartke, A. (1964) Histology of the anterior hypophysis, thyroid and gonads of two types of dwarf mice. *Anat. Rec.* **149**, 225-236
- 8) Bartke, A. (1965) The response of two types of dwarf mice to growth hormone, thyrotropin and thyroxin. *Gen. Comp. Endocrinol.* **5**, 418-426
- 9) Duquesnoy, R. J., Kalpaktoglou, P. K. & Good, R. A. (1970) Immunological studies of the Snell-Bagg pituitary dwarf mouse. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* **133**, 201-206
- 10) Duquesnoy, R. J. & Good, R. A. (1970) Prevention of immunologic deficiency in pituitary dwarf mice by prolonged nursing. *J. Immunol.* **104**, 1553-1555
- 11) Duquesnoy, R. J. (1972) Immunodeficiency of the thymus-dependent system of the Ames dwarf mouse. *J. Immunol.* **108**, 1578-1590
- 12) Duquesnoy, R. J. & Ahrens, R. C. (1973) Increased responsiveness to phytohemagglutinin and graft-vs-host reactivity of thymus cells from Snell-Bagg dwarf mice. *J. Immunol.* **110**, 578-580
- 13) Fabris, N., Pierpaoli, W. & Sorkin, E. (1971) Hormones and the immunological capacity. III. *Clin. Exp. Immunol.* **9**, 209-225
- 14) Fabris, N., Pierpaoli, W. & Sorkin, E. (1971) Hormones and the immunological capacity. IV. *Clin. Exp. Immunol.* **9**, 227-240
- 15) 伊藤 隆 (1967) 胸腺の形態学における問題点. 第17回日本医学会総会学術講演集 III. 日本医書出版会, 東京, 362-371
- 16) Pierpaoli, W. & Sorkin, E. (1967) Relationship between thymus and hypophysis. *Nature* **215**, 834-837
- 17) Pierpaoli, W. & Sorkin, E. (1967) Cellular modifications in the hypophysis of neonatally thymectomized mice. *Br. J. Exp. Pathol.* **48**, 627-631
- 18) Pierpaoli, W., Baroni, C., Fabris, N. & Sorkin, E. (1969) Hormones and the immunological capacity. II. *Immunology* **16**, 217-230
- 19) Pierpaoli, W., Bianchi, E. & Sorkin, E. (1971) Hormones and the immunological capacity. V. *Clin. Exp. Immunol.* **9**, 889-900
- 20) Rugh, R. (1968) The mouse. Its reproduction and development. Burgess Publishing Co., U. S. A., 259-260
- 21) Snell, G. D. (1929) Dwarf, a new mendelian recessive character of the house mouse. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* **15**, 733-734
- 22) Wilkinson, P. G., Singh, H. & Sorkin, E. (1970) Serum immunoglobulin levels in thymus-deficient pituitary dwarf mice. *Immunology* **18**, 437-441
- 23) Wegelius, O. (1959) The dwarf mouse — an animal with secondary myxedema. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* **101**, 225-227

Late positive potential of the flash-evoked response in the rabbit under deep anesthesia

Yoshihiko IWASE, Takashi UCHIDA and Naoto SUZUKI*

Department of Physiology, Kyoto Prefectural University of Medicine, Kyoto 602, Japan

Light of flash evokes the primary and secondary evoked responses on the visual cortex. Anesthetization changes largely the secondary response with little modification on the primary response²⁾. Under deep barbiturate anesthesia the primary positive potential is followed by a late positive potential which is simple and resembles the primary one in wave form, when recording at the cortical surface. This late positive potential thus induced seems to be brought about by 1) secondary discharges of retinal ganglion cells and/or lateral geniculate (LGB) relay cells, 2) via extrageniculate systems such as retino-tecto-cortical pathway, 3) by secondary discharges of cortical neurons through the closed circuit within cortices, or 4) by cortico-subcortical reverberation. We examined the origin of the late positive potential experimentally along the line mentioned above.

Rabbits were anesthetized with pentobarbital sodium (25~30 mg/kg, i. v.), mounted on a stereotaxic apparatus, and respired artificially under gallamine immobilization. Flash lights were given at 0.25~0.5/sec from a xenon lamp set 30 cm in front of an atropinized eye. Electrical activities were led from contralateral LGB, superior colliculus (SC), and visual cortex, and fed to EEG amplifiers. Then ten serial responses were averaged with a computer of average transients (Mnemotron 400B) and the results were graphed by an X-Y recorder. When SC was cooled, the amplitudes of evoked potentials were measured from EEG records and averaged for 4~5 responses every minute, since the response changed too

quick to average by using the computer and read out. Cooling of SC down to 15°C was achieved with a cryogenic probe inserted through the cortex with which the nearby structure was inactivated reversibly.

The cortical response evoked photically consisted of the primary positive potential, sometimes followed by a few oscillations, and large negative dome potential in an unanesthetized condition (Fig. 1, A upper). Just after a dosage of pentobarbital (30 mg/kg or more) flash evokes only the primary positive potential (P_1), but in a few minutes the late positive potential (P_2) follows with a latency of about 200 msec or more (Fig. 1, A middle). There was no obvious activity in LGB corresponding to cortical P_2 , implying the irrelevance of retinogenicular system for the origin of P_2 . P_2 became narrow in width and large in amplitude, and also its latency shortened gradually with the lapse of time. At the middle stage of anesthesia P_2 led successive afterdischarges, then decreased in amplitude, and finally became obscured in prominent EEG activity. P_1 and P_2 became negative at the depth of 0.2~0.3 mm from the surface. With double flash stimuli, with the interval equal to the difference of peak times of P_1 and P_2 , P_2 evoked with the preceding flash and P_1 derived from the succeeding one did not sum simply, but interacted on each other and formed double peaks. These facts suggest P_1 and P_2 are for the most part the reflection of excitations evoked in common cortical elements. Electrical stimulation of LGB evoked a positive potential which interacts with the flash-evoked P_1 completely at simultaneous stimulations, indicating that both potentials are excitations of the same elements, but

* 岩瀬善彦, 内田 孝, 鈴木直人: 京都府立医科大学第二生理学教室

[Received for publication December, 22, 1975]

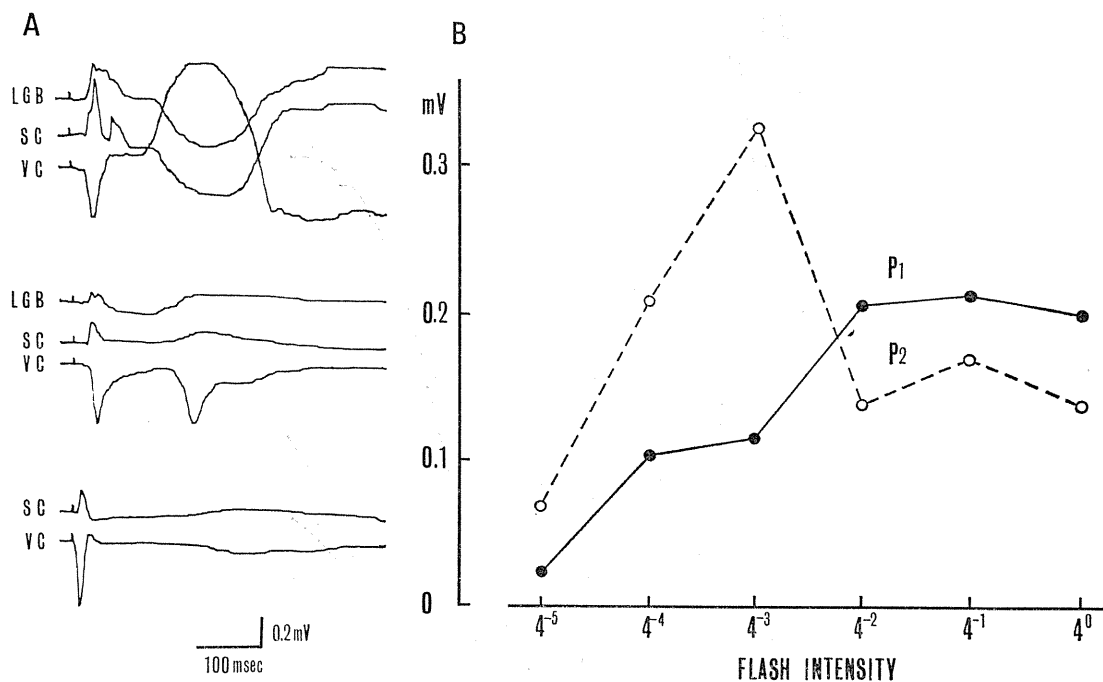


Fig. 1. A. Upper: flash-evoked responses in lateral geniculate (LGB), superior colliculus (SC), and visual cortex (VC) in unanesthetized rabbit. Middle and lower: flash-evoked response and response to electric stimulation of LGB, respectively; about 10 min after pentobarbital anesthetization (40mg/kg, i. v.). B. Changes in amplitude of P₁ and P₂ plotted against flash intensity.

did not induce the late positive potential equivalent to the flash-evoked P₂ (Fig. 1, A lower). This fact would deny the possibility that LGB neurons may send delayed impulses triggering cortical P₂ and also intracortical mechanism or that cortico-subcortical reverberation may cause P₂. Flash strength affects P₁ and P₂ differently. P₂ had usually lower amplitude than that of P₁ when evoked with a strong flash. With weakening the strength stepwise P₂ became larger and exceeded P₁, and then decreased gradually with P₁ (Fig. 1, B). This suggests the process causing P₂ differs from that causing P₁ which is no doubt evoked through the geniculocortical pathway. Then, we blocked by cooling the activity of superior colliculus which is the main path of extrageniculate systems. As shown in Fig. 2, P₂ began to decrease in amplitude within one minute after the cooling was started, in parallel with the decrease

of the negative SC response recorded near the tip of the cryogenic probe. While, P₁ began to decline 3 min later and disappeared at 4 min coincident with the second step of P₂ diminution. Late and perfect depression of P₁ and P₂ resulted from cooling of visual cortex itself by the spread of cold from silicon-coated stem of the probe. Electric stimulation of SC in a restricted area evoked a late positive potential which was slower in time course than P₂, but had a peak time comparable to P₂, as shown previously by Yoshikawa⁵).

Results in the present study support the idea that the late positive potential evoked photically under barbiturate anesthesia would originate in the extrageniculocortical system via superior colliculus. Late or secondary responses through the retinogeniculate system¹⁾ and via LGB-pulvinar pathway²⁾ have been reported, but the natures of these responses are quite diffe-

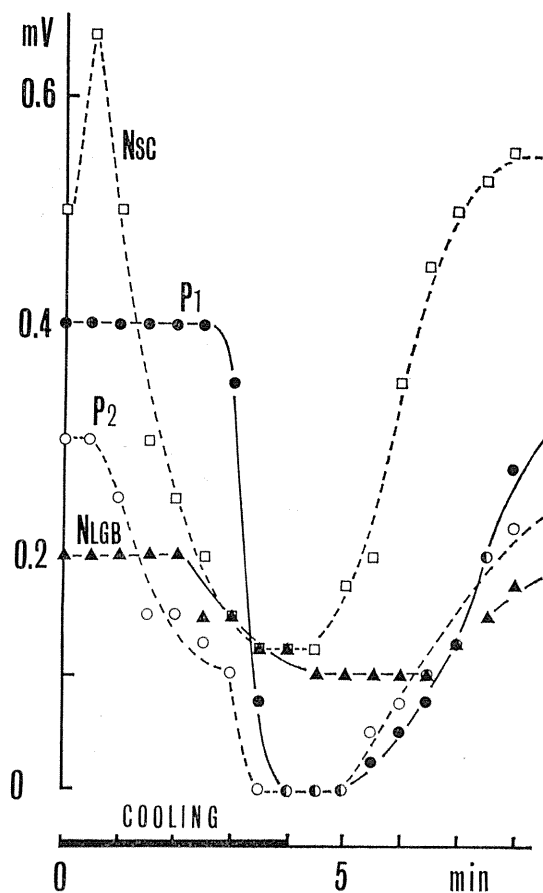


Fig. 2. Time course of amplitude change of P_1 and P_2 , together with negative responses in SC (N_{sc}) and LGB (N_{LGB}), in response to cooling of SC.

rent from ours. Longer latency of P_2 may be attributed to a long and roundabout pathway after relaying SC via retinal Y-cell fibers or the delayed activity in SC via retinal W-cell fibers which have longer firing latency and slower conduction velocity^{3,4}).

The authors wish to thank Mr. Y. Takanashi for his assistance and Brother A. T. Pion for going over the manuscript.

References

- 1) Bignall, K. E. & Rutledge, L. T. (1964) Origin of a photically evoked afterdischarge in cat

- visual cortex. *J. Neurophysiol.*, **27**, 1049-1062
- 2) Chalupa, L. M., Anchel, H. & Lindsley, D. B. (1973) Effects of cryogenic blocking of pulvinar upon visually evoked responses in the cortex of the cat. *Exp. Neurol.*, **39**, 112-122
- 3) Stone, J. & Hoffmann, K. P. (1972) Very slow conducting ganglion cells: a major new functional group. *Brain Res.*, **43**, 610-616
- 4) Uramoto, I. & Kiyono, S. (1974) Slow component of flash-evoked potentials in the cat's optic chiasma. *J. Physiol. Soc. Japan*, **36**, 508-509
- 5) Yoshikawa, H. (1970) Analysis of the evoked potential on visual cortex induced by the electrical stimulation of superior colliculus. (in Japanese). *J. Physiol. Soc. Japan*, **32**, 88-97

key words : flash-evoked response, anesthetization, extrageniculate pathway, visual cortex.

第 52 回 近畿生理学談話会

日 時：昭和50年11月22日（土）
場 場：守口市文園町，関西医科大学専門部学舎一号館二階第一講堂
当 番：田代 裕，安原基弘

1. 機械刺激受容感覚毛の方向検出性

秩父志行，若桑和夫（近畿大，医，第一生理）
アメリカザリガニ第一触角内枝の感覚毛は外形より3種に大別され，いずれも平衡感覚器官の感覚毛と相同の起源をもつと考えられる。平衡感覚器官の感覚毛はF型の感覚毛とよく似ていて持続性 (tonic) 放電を行う（久田ら，1975）。しかしこれらでは優性な方向は明確でない。これに反して鞭状部の感覚毛ユニットでは方向性が明らかであり，触角長軸の方向に最大の放電頻度を示す。順応の程度と最大放電頻度との間には関連がみられ，相運動性 (phasic) の度合の著明なユニットほど最大放電頻度が大きい。これらを自発放電頻度と比べると自発放電頻度の小さいユニットは相運動性を示し，大きいユニットは持続性である傾向がみられる。これらの方向による放電頻度の増大の差異の一部は感覚毛基部の構造によっていると考えられる。

2. 迷走神経核に関する電気生理学的研究

野坂昭一郎，釜池豊秋*（京大，医，脳研生理・麻酔科*）

迷走神経核に関しては多くの解剖学的研究がなされているが系統的な電気生理学的検討は少ない。演者らはクロラロース麻酔ラットを用いて頸部迷走神経幹の電気刺激を行ない，ガラス毛细管電極により迷走神経諸核の誘発電位を記録し，2，3の知見をえたので報告する。1) 迷走神経核の最も正中部，交連核においては同神経幹刺激によりもっぱら潜時 20 msec 以上のおそい誘発電位のみがえられ，速い応答はみられない。すなわち同核へは主としてC線維のみが投射していると考えられる。2) 孤東核，背側核部分では1次求心線維の活動電位（潜時 1.5 msec 以内）に引続き，潜時 2～3 msec の陽性陰性波がえられ，このあと高頻度刺激で消失する大きな陰性波が観察された。ユニット記録の結果から，第2の陽性陰性波はB線維刺激による運動ニューロンの逆方向性応答を含むものと考えた。さらにC線維刺激による

潜時 20 msec 以上のおそい陰性波もみられた。

3) 疑核では潜時 1～1.5 msec の鋭い陰性波 (N_1)，潜時 3～5 msec (N_2)，潜時 7～10 msec (N_3)，および潜時 30 msec 以上の陰性波 (N_c) がえられた。頻回刺激により N_1 は A 線維を出す運動ニューロンの逆方向性応答で，その他は順方向性応答であることがわかった。閾値は N_c が最も高く， $N_1 > N_2$ であった。 N_1 は N_2 以下のすべてと衝突現象を示した。孤東核部分を電気凝固すると N_1 以外の成分は完全に消失した。したがって疑核に対し迷走神経求心性諸線維はすべて孤東核などを經由し収斂性に投射しているものと考えられる。

3. 青斑核ニューロンの電気生理学的研究

中村彰治，岩間吉也（阪大，医，高次研生理）

青斑核ニューロンは，その軸索を前脳，小脳へ広汎に投射している事が，組織化学的方法により知られている。しかし，現在まで，その電気生理学的性質に関してはほとんど知られていない。

今回は，ラットを用い，青斑核ニューロンの電気生理学的同定とその性質に関して実験を行った。まず，青斑核からの上行路である中脳の背側路を電気刺激してえられる誘発電位を同定した。この誘発電位は，潜時約 5 msec 振幅 1～1.5 mV の大きな負の電位として認められた。次に，この誘発電位を指標として，青斑核ニューロンの単位放電の記録を行った。背側路刺激に対する青斑核ニューロンの単位放電の反応様式は，固定した潜時で応じるものと，不安定な潜時で反応するものがあつた。青斑核ニューロンが示すスパイクの終りには，しばしば，明瞭な切れ目が認められた。

次に，青斑核ニューロンに対して，大脳皮質，海馬や小脳を電気刺激すると，潜時 20～80 msec の逆行性単位放電が誘発された。さらに，前脳と小脳の両方へ軸索を投射しているニューロンの存在も確認された。

また，青斑核ニューロンは，末梢電気刺激によく反応し，稀には，前脳や小脳から，シナプス介

在性に誘発される事があった。

4. 大脳皮質の slow および fast PT cell から脊髄の slow および fast motoneuron に対する支配様式

遠藤克昭, 伊東啓八郎, 荒木辰之助, 河合洋祐*, 重永凱男** (京大, 医, 第一生理・山口大, 教養*・阪大, 歯, 第二解剖**)

大脳皮質運動感覚野の切除後一定時間を経過した麻醉ネコ (錐体ネコ) において, 皮質下白質を刺激し, 錐体路を下降するインパルスの記録を行い, さらに脊髄の motoneuron (MN) に発生するシナプス電位 (PSP) の潜時およびパタンを解析することにより以下の結果をえた。1) 皮質切除後 100~130時間以内では白質刺激により C_2 のレベルで記録されるインパルスは slow および fast PT cell の軸索に由来するものがみられたが (S および F 成分), それ以後では S 成分のみとなり 130~170時間後には S 成分も消失した。2) インパルスの潜時は, 消失するまでほぼ一定であった。3) 皮質切除後短時間内では白質刺激により, 一般に slow MN では潜時が比較的短い early IPSP と late EPSP が記録され, fast MN では early EPSP と late EPSP が記録されたが, early PSP (潜時約 9 msec) は C_2 レベルにおける F 成分の消失時期に少しおくれて消失した。late EPSP (潜時約 16 msec) も S 成分の消失時期に少しおくれて消失した。4) 以上の結果から, slow PT cell は脊髄の slow および fast MN 両者に対して促進作用をおよぼし, fast PT cell は slow MN に対して主として抑制作用, fast MN に対して主として促進作用をおよぼすと結論される。

5. ウサギ運動皮質あるいは眼窩皮質刺激による体性反射および体性感覚性誘発電位の抑性

秦 順一, 矢島幸雄, 森田文夫, 吉井直三郎, 堀 泰雄* (兵庫医大, 第二生理・阪大, 医, 第二生理*)

実験 I : ペントバルビタール麻醉下のウサギの口腔粘膜を刺激し, 開口反射による顎二腹筋または顎舌骨筋の誘発筋電図を記録した。口腔粘膜刺激と数 10 ミリ秒ないし数 100 ミリ秒先行させて皮質表面刺激を与えた。先行皮質刺激によって開口反射は減弱または消失した。抑制効果をうる皮質

刺激の閾値は眼窩皮質の場合, 運動皮質のそれに比べて低かった。また反射の抑制効果も眼窩皮質刺激の場合より長かった。両側に眼窩皮質を吸引除去した後も, 運動皮質刺激によって開口反射の抑制は認められた。

実験 II : 末梢皮膚, 口腔粘膜刺激, または視床の ventrobasal complex 刺激による皮質誘発電位を記録して, 同様の実験を行なった。テスト刺激に先行して与えた眼窩皮質あるいは運動皮質刺激は誘発電位の振幅を減少させたが, その効果は眼窩皮質刺激の場合により強かった。両皮質の先行刺激による抑制効果は誘発電位の遅成分のみならず, 速成分にもおよんだ。以上の実験より, ウサギの運動皮質には眼窩皮質に類似した抑制効果が存在すること, また体性感覚性皮質誘発電位に対する抑制作用は, その遅および速成分にもおよぶことが示された。

6. キャプサイシン, プロスタグランジン E_1 投与時の体温と脳波の変化

新井節男, 北村俊雄, 堀 弥生, 中山昭雄 (阪大, 医, 第二生理)

体温下降物質・キャプサイシン (1 mg/kg) をラットの皮下に注射すると, 1 時間に 5°C におよぶ直腸温の低下と脳波の明らかな覚醒像が認められ, 同時に心拍数は約 20% 減少した。視床前野の局所加温は直腸温の低下を示し, 過度の加熱は脳波に興奮像を生ずることは古くより知られているので, キャプサイシンによる覚醒脳波は, 温ニューロンへの強い刺激作用によるものと思われる。この薬物を視床前野に微量注入しても, 皮下注射時と同様の脳波像がえられた。またわれわれの教室の別グループはキャプサイシンが温ニューロンに強い促進効果を持つことを確めている。

体温上昇物質としてプロスタグランジン E_1 (PGE_1) 0.25~2.0 μg を視床前野に投与すると直腸温が $1\sim3^{\circ}\text{C}$ 上昇し, 脳波像は drowsy となり, 心拍数は 10~40% の増加を示した。微小電極による検索では温ニューロンは PGE_1 によって影響されず, 冷ニューロンに軽い促進がみられる程度であった。 PGE_1 による睡眠様脳波は温度感受性ニューロンへの直接的薬理作用によるものではなく, PGE_1 による未だ本態不明の体温上昇の結果, 高体温とそのものが温ニューロンを軽く促進

し、冷ニューロンを抑制したためであろう。

7. イヌの視床味応答について

船越正也, 二宮裕三 (岐阜歯大, 口腔生理)

味質識別機構を考える目的で、イヌの視床味覚領野を明らかにし、その味応答を観察した。実験にはガラミンで不動化した雑イヌ15匹 (5~8 kg B.W) を用いた。味刺激には 0.3 M NaCl, 0.01 M 酒石酸, 0.5M sucrose, 0.01M 塩酸キニーネを、温度刺激には、5°C 冷水, 21~23°C 室温水, 40°C 温水を用いた。味溶液の洗滌には蒸留水を、記録電極には絶縁タングステン線 (先端 3~5 MΩ) を用いた。組織検索は Klüger-Barrera 染色で行った。VPM 内の舌の触、温度、味の各刺激応答領野の相対的な位置関係は次ような傾向が認められた。Ⅰ) 温度、味刺激応答領野は触刺激応答領野よりも後内側に存在した。Ⅱ) 味刺激応答領野は温度刺激応答領野よりも腹側にあった。Ⅲ) 触刺激応答領野は、背側から腹側に向かって、舌根部から舌尖部が対応していた。この傾向は触応答領野の内側ほど著明であった。Ⅳ) 触と温度、または温度と味刺激により convergence を示すニューロンがあったが、触と味刺激によるものは確認できなかった。次に、28個の味刺激応答ニューロンの反応パターンを検討し次の結果をえた。Ⅰ) 反応様式は on 型, off 型, 抑制型があった。Ⅱ) 放電頻度は 20~30 imp/sec のものが多かった。Ⅲ) 1種の味刺激に应答したものは 35.7%, 2種の味刺激に应答したものは 42.8%, 3種の味刺激に应答したものは 17.9%, 4種の味刺激に应答したものは 3.6%であった。

8. 聴覚出現時期におけるアミノ配糖体抗生物質の影響

時本孝行, 大迫茂人* (大阪市大, 医, 第一生理・耳鼻科*)

これまで、大脳皮質聴性誘発反応を用いてラットの聴覚の発達の様子およびカナマイシンなどのアミノ配糖体抗生物質の聴器毒作用が、聴覚の出現時期にほぼ一致して特に現われやすいことを明らかにしてきた。今回は胎生期ならびに聴覚出現前幼若期における各臓器、特に内耳への薬物の移行量の時間経過を bioassay 法により調べて、聴覚障害との関係を検討した。

妊娠後期の母獣に KM 400 mg/kg を 1 回筋注射した胎仔の各臓器への移行量は、母獣のそれらの約 1/2~1/3 で、血液、脳 (髄液) への移行濃度は急激に減少し 8~12 時間後で、ほとんど検出不能になる。内耳への移行は、注射 4 時間後で最高値 20~30 $\mu\text{g/g}$ となり、その後徐々に低下していくが 12~24 時間後でも数 $\mu\text{g/g}$ 残存していた。生後数日間連続投与した例ではさらに高濃度の蓄積がみられ、4~5 日後まで残存することがわかった。そこで、聴覚出現時期に一致する 10 日間 (生後 11~20 日目まで) 連続投与でほぼ完全に聴覚が消失してしまう群について、生後 1~10 日間投与した群にも、かなりの障害がみられる理由として、内耳へ移行した薬物は、排泄され難く、その残存薬物が、完成時の聴器に対し強く影響すると考えられる。

9. イヌのミオグロビン (Mb) の分離、純化について

河瀬雅夫*, 榎 泰義, 富田 晉, 落合威彦 (天理大, 体育*・奈良医大, 第二生理)

トレーニング効果と筋 Mb との関係について追求しようとし、その過程で比較的簡単に Mb を分離純化する方法を開発した。この方法を用いこれまで分離、純化の報告されていないイヌ Mb を単離し、その 2, 3 の特性について検討してみた。

分離法: イヌの筋をとり、細切後氷冷水で均等化し抽出する。抽出液を遠沈してえた濾液を 50°C 下に振盪 10 分置く、これに過剰量の $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$ を加え系内へム鉄をメト化する。次いで再遠沈後上清を濃縮、えた粗 Mb 溶液をセファデックス G-75 カラムで濾過、さらにセファデックス A-50 を用いるイオン交換カラムクロマト法によって純化しメト-Mb 溶液をえた。

分離 Mb の特性: 1) 試料の均一性: ゲル電気泳動上単一のバンドを示し、超遠心パターンも左右対称の単一沈降像 ($S_{20,w}^0 = 1.9\text{S}$) を示した。2) 分子量: Cameron 法による鉄含量から算出した最小分子量は 1.81×10^4 前後の値で、沈降平衡法による値 (1.72×10^4) とよく一致する。3) 分光学的特性: シアンメト-Mb について $\epsilon_M^{540} = 1.07 \times 10^4$ をえ、これからメト Mb, MbO₂, MbCO, deoxyMb の各波長域における吸光特性をえた。

4) 3) でえた吸光特性を基に、比較的少量 (~

1 g〜)ならびに比較的小量(〜0.1 g〜)筋試料について、吸光測定から Mb 含量を計算する式を導いた。

10. ¹H-NMR 法による生体中の水の研究 1. 筋組織中の水の研究

吉崎和男, 西川弘恭, 磯貝芳徳, 森本武利, 亘弘 (京府医大, 第一生理)

水は筋組織の約80%を占め, 低温下ではその約20%が不凍水の形で存在することが明らかになったので報告する. 装置は JOEL PFT-100 FT NMR ($\omega_0=100$ MHz) を用い, 水の Free Induction Decay (FID) の振幅 (90°パルス後 1〜2 msec) を測定した. 試料は食用ガエル大腿部筋肉を用い, 温度は付属の温度可変装置 VT-3 C を用い筋肉に熱電対を付着させ 20°C より -70°C まで 10°C ごとに設定した. なお 0°C より -30°C の範囲では 5°C ごととした ($\pm 1^\circ\text{C}$). 各温度に約 10〜15 分保持した, 後 25 回積算した. その結果 -5°C より -10°C への移行時に 0°C 付近への一過性の温度上昇が認められ過冷却状態より凍結に移行した. FID の振幅は凍結前では温度低下に伴ない漸増し, 凍結後急激な減少が認められ, さらに低温になると漸減して -70°C でほぼ消失した. 一方, Ringer 液でも凍結前は同様の傾向が認められたが, 凍結後では水の ¹H の横緩和が極端に速くなり測定できなくなった. これらの結果より筋肉中の水には低温下で不凍水の形で存在する部分があり, 0°C に外挿して約 20% になることが明らかとなった.

11. 新生時コーチゾル処置ラットの下垂体副腎皮質機能について

伊藤真次, 広田良二 (塩野義, 研)

出生後 24 時間以内の新生ラットにコーチゾル 1 mg/rat を 1 回皮下注射すると, 荒唐症候群を呈して 7〜13 日の間に 87% が死亡した. 0.75 mg/rat を投与した場合には 53% が死亡したが, 0.5 mg/rat ではほとんど死ぬものがなかった.

1 mg 投与群では成長がいちじるしく遅延し, 生存動物 3 週間後の体重は対照の 62% であり, 副腎重量は 22%, 胸腺重量は 25% にすぎなかった. 血中リンパ球数も少なく, 対照の 36% であった.

これらコーチゾル処置ラットについて異常環境曝露に対するストレス反応を生後 3 週にしらべる

と, 0.75 mg 投与群では血漿コルチコステロン値に上昇をみとめなかったが, 0.5 mg 投与群にはかなりの反応があった.

正常ラットで出生後のおよそ 1 週間は下垂体副腎皮質系の活動が低下し, その間に胸腺が大きく発達するが, 新生ラットに過剰の副腎皮質ホルモンを投与すると, 副腎皮質-胸腺系の発達に著明な障害をきたすことがわかった.

12. ラット胸腺およびリンパ節小リンパ球群の cyclic AMP phosphodiesterase 活性について

馬場恒子, 黒田光正, 木下善博, 木村英一 (大阪市大, 医, 第二生理)

目的: 胸腺リンパ球は大部分が機能的に未成熟で, mitogen に対する反応性も末梢リンパ球のそれに比べて小さい. この胸腺リンパ球の成熟過程の追究は興味ある問題である. 一方, ホルモンの messenger と考えられている cAMP 系がリンパ球の免疫反応においても重要な役割を演じていると考えられている. そこで成熟・未成熟リンパ球の性質の違いを cAMP 系との関連からとらえる目的でリンパ節および胸腺小リンパ群の cAMP phosphodiesterase (PDEase) 活性について比較検討した. 方法: ラットの胸腺とリンパ節より小リンパ球群を分離し, 酵素活性を測定した. 結果: 胸腺およびリンパ節小リンパ球群の PDEase 活性はいずれも至適 pH 8.5 で, 低濃度の Mg^{2+} で活性化をうけた. 一方, Ca^{2+} は非常に狭い濃度範囲に限って, 両者の酵素を活性化した. また, その活性値はリンパ節小リンパ球群の方が細胞数当りで約 10 倍も高かった. さらに胸腺髄質は存在する成熟したリンパ球を集める目的で cortisone 処置を行なったところ, 胸腺のリンパ球数は減少し, 酵素活性は上昇したが, リンパ節では酵素活性に影響なかった. これは胸腺で成熟細胞の占める割合が高くなった為に PDEase 活性が上昇したと考えられ, 酵素活性とリンパ球の成熟との密接な関係が示唆された.

13. ウサギ赤血球の比重および浸透抵抗に関する観察

小河弘之, 須藤勝見, 木村英一 (大阪市大, 医, 第二生理)

老化赤血球の捕捉のメカニズムを解明するため

に、ウサギの赤血球を採血直後にアラビアゴムを用いて重層遠沈分離法により四層（最軽，軽，重，最重）に分離し，37°Cで保存した。CPCにより，時間経過にともなう各層の浸透抵抗の変化を，また，位相差顕微鏡により，各層の赤血球の形態の変化を観察した。

赤血球は加齢現象により，比重が増し，浸透抵抗が低下するといわれているが，CPCを用いて測定した本実験では，分離直後から約9時間まで，各層間の浸透抵抗の差は認められなかった。個体差はあるが，約17時間後に，最重，重，軽の各層の浸透抵抗が著しく低下したが（140 mOsm以上），最軽層の浸透抵抗は二峰性を示し，一方の峰は140 mOsm以上となり，他は，採血直後に分離した赤血球と等張の範囲で溶血した。17時間 incubation した赤血球の形態は，最軽層では変形したものの中窪み円盤状のものが混在している。他の三層の赤血球は，すべて変形しており，echinocytes, spherocytes, stomatocytes などが観察された。

以上の実験結果から，ウサギ赤血球は in vivo で aging により比重は増加するが浸透抵抗は変化せず捕捉直前に浸透抵抗が低下し，赤血球内の水分の増加により，比重が減じ，体積が増し，脾臓，肝臓で捕捉されるものと推定される。

14. 赤血球浮游液によるガマ後肢標本灌流時の圧～流量関係と marginal zone 説

井上 章，神野耕太郎，小川正晴，上坂伸宏（京大，医，第二生理）

赤血球浮游液 (hematocrit 値, H) の硝子毛細管 (半径 R) における圧 (P)～流量 (Q) 関係は，すでに Haynes, Burton により詳細に調べられている。それに依れば，Pの低い領域でP軸に凸な曲線が $P \rightarrow \infty$ で Poiseuille 則を満足する直線 (傾斜 $M \propto R^4$) に漸近し，この asymptotic line の Q 軸上の切片は負 ($-\beta$) であって，MはRのみならずHにも依存するが， β はRのみに依存し，Hに対する依存性はない。最近 Gordon は marginal zone 説の立場から

$$\log \beta = 3 \cdot \log R + \text{constant} \dots \dots \dots (1)$$

となることを導き，Haynes らの実験結果が (1) 式を満足することを示した。われわれは Burton の vertical tube 法を用いてガマ後肢標本をウ

シ赤血球浮游液で灌流し，その P～Q 曲線に対する adrenalin の効果を調べてみた。その複雑な構造にも拘らず，in vive の血管における P～Q 曲線の性状は硝子毛細管中のそれと類似し， β はHに依存しない。しかも，後肢血管系を単一管系と見做した場合の等価平均半径 (r) の adrenalin による変化を asymptotic P-Q line のM値が r^4 に比例すると仮定して推定する時には (1) 式と全く同型の関係， $\beta \propto r^3$ が成立する。また Burton の臨界閉鎖説に対応して，asymptotic P-Q line の P 軸上の切片 Pc と r との積はHに係りなくほぼ一定である。この実験結果を基礎として，Gordon の marginal zone 説および Burton の臨界閉鎖圧に関して若干の考察を加えた。

15. 脾灌流実験による外分泌，とくに secretin 刺激における HCO₃⁻ の動向について

寺西伸介，今井雄介（大阪医大，第一生理）

イヌ脾の灌流実験により，今回 secretin 刺激による HCO₃⁻ の動向について，またとくに静脈側の pH 変化から血中 H⁺ 放出速度の測定，さらにアトロピンの効果などについて観察した。実験方法として，脾のみを遊離し，脾からの灌流静脈血をすべて脾静脈を通じて採取できるようにし，これを灌流型 pH 電極を通じ pH の変動を記録した。また脾管にチューブを挿入し，脾液を採取した。それぞれの試料について流出速度，Na, K, Cl, HCO₃ 濃度の測定を行なった。Secretin 刺激による分泌量，イオン濃度に対しアトロピンは影響を全く与えなかった。灌流静脈血の ΔpH の 14 例の peak の平均は 0.075±0.022 であった。分泌時細胞は HCO₃⁻ を腹腔側へ，H⁺ を血液側に放出するが，この H⁺ 分泌速度から予想されるものに比べてこの血液 pH 変化はわずかである。これは血液の緩衝能によるためと考えられる。血液側への H⁺ 分泌速度を測るために血液の緩衝価を用い，血流速度×ΔpH×緩衝価をもって灌流静脈血中の H⁺ 放出速度とした。これと脾液に分泌される HCO₃⁻ 分泌速度と比較検討したところ，いずれもほぼ同じ経過と大きさを示し，secretin 刺激による脾細胞よりの脾液への HCO₃⁻ および血中への H⁺ の放出速度がほぼ同じ経過をもって行なわれることが推定された。

16. カエル舌腺の分泌に伴う形態変化

中垣育子, 寺西伸介, 今井雄介 (大阪医大, 第一生理)

哺乳類唾液腺の原器であると考えられるカエル舌腺を用いて, 分泌に伴う微小形態の変化について研究した. カエル舌に見られる腺細胞は, 味蕾以外の舌表面の大部分を占め粘液を分泌する. 粘液細胞はAChに反応して分泌物を放出する. この時腺上皮膜を介して二相性の電位変化(分泌電位)も見られる. カエル舌腺を0.1~1 $\mu\text{g/ml}$ のACh-Ringerに浸し, これを固定して分泌時の走査電顕と透過電顕によって超微細構造を観察した. 静止時の粘液細胞には, electron densityの高い多数の小さな分泌顆粒と核, ミトコンドリア, ゴルジなどの小器官が見られるが, ACh刺激群では高い頻度で分泌顆粒が著明に膨化して互いに融合し, densityが低くなり細胞の大部分を占める細胞が見られる. そして吐出ともいべき融合した分泌顆粒の大放出が電顕および走査電顕でとらえられた. 電顕で観察すると, この細胞は核とわずかの細胞質を細胞内に残している. 一方大放出より高い頻度で1個の顆粒の開口分泌像も観察された. 以上より大放出や開口分泌において原形質から分泌顆粒限界膜を通じて顆粒内に水溶液が移動する事が示される. 分泌顆粒限界膜と腺腔側細胞膜が融合し, 放出し, その後顆粒限界膜は腺腔側細胞膜に組み入れられる. したがって腺腔側膜もこれと同一の機能, すなわち水溶液を移動させる機能を持つ膜で塩分, 水の輸送は顆粒膜腺腔側膜の両方の膜で起っていると考えられる. これに対し基底側細胞膜は血液側からの原料の取り込みを行うものと見られる.

17. カエル腎尿細管における糖誘発脱分極現象の成因について

藤本 守, 窪田隆裕, 岡田勝彦, 小寺邦彦 (大阪医大, 第二生理)

食用カエル腎近位尿細管細胞内や管腔内に2連 K^+ 感性微小電極を直接穿刺し, 細胞内および管腔内 K^+ 活量と膜(側基底膜と刷子縁膜)電位の推移を連続的に同時記録しながら, 管腔内ブドウ糖灌流時に生じる細胞膜の脱分極(糖誘発脱分極)の際の細胞内外の K^+ の動態について検討を加えた. 対照時の側基底膜電位は平均 -63 mV , 血漿

および細胞内 K^+ 活量は2.6および69 mEq/Lであって, K^+ 拡散電位は83 mVである. ゆえにここでは, 細胞内 K^+ が絶えず膜の K^+ 汲上げポンプ機構で, 約20 mVの電気化学的勾配に逆って維持されていなければならない. 管腔液の K^+ 活量は2.9 mEq/Lで, 膜電位は -50 mV であるから, 刷子縁膜には約30 mVの電気化学的勾配があり, K^+ の再吸収には逆勾配である. 糖20~40 mM灌流によって, 両細胞膜に10~20 mVの脱分極が生じるが, 同時に細胞内 K^+ 活量も30~50 mEq/L程下り, 特に管腔側膜の K^+ 拡散電位が急激に下る. 脱分極の程度と K^+ 電位の偏位の間には, 灌流中はほぼ直線相関があり, 両者間の解離は余りない. しかし灌流後は2~6 mV程度, 脱分極方向への解離がおこる. ウワバイン 10^{-4} M の刷子縁側投与では膜電位と K^+ 電位の変化に解離がなく, エタクリン酸 10^{-4} M では, 膜電位の変化が大きく, 解離を示す. 以上から, 糖誘発脱分極は細胞内 K^+ 活量変化に伴伴するものが大部分で, 灌流後に若干 Na^+ の発電性ポンプによる電位変動が加わるものと考えられる.

18. 培養L細胞の膜電位振動および過分極応答とそれらに対する代謝阻害剤の影響

岡田泰伸, 土屋和興, 井上 章, 土井田幸郎*, Guy, Roy** (京大, 医, 第二生理・放基*・モントリオール大, 生物物理**)

マウス線維芽細胞由来の培養細胞であるL細胞の膜電位, 膜抵抗を, 位相差顕微鏡直視下で測定した. Fischer-HEPES培養液中でえられたこれらの値はそれぞれ $-16.1 \pm 0.3\text{ mV}$ ($n=183$), $36.8 \pm 1.2\text{ M}\Omega$ ($n=183$)であった. ところがその多くにおいて自発的, 周期的(1~8回/分)な過分極($-34.6 \pm 0.9\text{ mV}$, $n=102$)を発生し, これに伴って膜抵抗値は周期的に減少($22.7 \pm 1.1\text{ M}\Omega$, $n=97$)した. 電気刺激(inward current 5 nA以上)によっても, このような過分極応答をひきおこすことができるが, このような場合殆んど1回かぎりでは振動はしない. KCN(10^{-3} M , 10~36分)やDNP(10^{-4} M , 5~60分)などの代謝阻害剤の存在下で電気刺激による応答は示したが, 自発振動は完全に消失した. Ouabain(10^{-3} M , 10~100分)は何らの効果も示さない. また, valinomycin($4 \times 10^{-6}\text{ M}$, 10~63分)によって膜電位は過分極応答

レベルまで上昇し、この状態下では自然振動も電氣的応答も示さない。これらの事実、自発振動はエネルギー依存的であること、過分極現象はKイオンの透過性の増大に由るものであることを示唆しているように思われる。

19. Synaptosome より分離した Ca-binding proteins

小川正晴, 神野耕太郎, 上坂伸宏, 井上 章 (京大, 医, 第二生理)

Rat brain cortex から分離した synaptosome より筋小胞体での Ca-binding protein の抽出方法に準拠して、Ca-sensitive な蛋白 2 種類 (A, B) を分離した。分離された蛋白と synaptosome plasma membrane における Ca^{2+} の挙動を蛍光測定によって比較検討した。すなわち蛍光試薬 ANS (1-anilino-naphthalene-8-sulfonate) 共存下で、290 nm 励起による蛋白の tryptophan および膜での tryptophan 近位から ANS への energy-transfer に対する Ca の影響を調べてみた。Synaptosome 膜では、 Ca^{2+} によって 465 nm の ANS 蛍光が 100% 以上増大する。また $\text{La}^{3+} > \text{Mn}^{2+} > \text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+} \gg \text{K}^{+}$ (K^{+} と Ca^{2+} では 2 order ずれる) の cation 順位で増大。K⁺ 存在下で valinomycin 添加により著明な増大が起こる。Protein A, B においても、465 nm の蛍光が Ca 添加によって 100% 以上増大し、膜と同じく $\text{La}^{3+} > \text{Mn}^{2+} > \text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+} \gg \text{K}^{+}$ の cation 順位であった。この場合 50% 変化分に要する Ca 濃度は、膜で 0.18 mM, protein A で 0.04 mM, protein B では 0.6 mM であった。また protein B において、K⁺ 存在下

で valinomycin による著明な蛍光増大がみられた。Synaptosome 膜および protein A では Murexide 法による Ca-結合と、この蛍光変化が全く重なる現象であり、Ca-結合に基く tryptophan 近位の構造変化を差している。その他の結果からも分離された蛋白が膜の protein part に関係している可能性が考えられた。

20. ラット肝小胞体膜蛋白の生合成と膜への輸送

根岸正彦, 栗山義明, 松浦志郎, 田代 裕 (関西医大, 第一生理)

ラット肝ミクロゾーム膜に結合している NADPH-cyt. C 還元酵素, チトクローム P450 cyt. b 5 の成合成と膜への輸送機構について報告する。NADPH-cyt. C 還元酵素, cyt. b 5 は小胞体膜結合リボゾームで合成されていることが知られている。われわれは精製した P450 の抗体を作り、(1) ^3H -puromycin-labeled nascent P450 の検出、(2) ^{125}I -labeled anti-P450 のリボゾームへの結合を調べた。その結果、P450 が膜結合リボゾームで合成されていることがわかった。また膜結合リボゾームで合成される膜蛋白の nascent peptides はリボゾームから直接膜内に挿入される。さらに膜表面に結合している NADPH-cyt. C 還元酵素の nascent peptides はプロチエースで分解されるが、膜に深くうめこまれていると考えられる P450 の nascent peptides はプロチエース分解を受けないから保護される。この事実は膜蛋白の膜内での局在が nascent peptides の伸長の過程で決定される可能性を示している。

[昭和50年度生理学論文表題集] (1)

(日本生理学雑誌掲載の分も含む)

本表題中 * 印は前年度脱落分を示す

北海道大学医学部第一生理学教室

- 1) 広重 力 (1975. 1) 視床下部ホルモンの進歩-CRF, ホルモンと臨床 **23**, 23-29
- 2) Kanazawa, T. (1975. 1) Phosphorylation of solubilized sarcoplasmic reticulum by orthophosphate and its thermodynamic characteristics: The dominant role of entropy in the phosphorylation. *J. Biol. Chem.* **250**, 113-119
- 3) 森谷 繁 (1975. 1) 寒冷適応における脂質代謝の意義. 臨床生理 **5**, 39-46
- 4) 阿岸祐幸, 伊藤真次 (1975. 1) ノルアドレナリンの連続投与による寒冷順化のシミュレーション, とくにノルアドレナリンに対する代謝性反応について. 北海道医誌 **50**, 10-16
- 5) 阿岸祐幸, 伊藤真次 (1975. 1) ACTHおよび副腎皮質ホルモン連続投与ラットのノルアドレナリン感受性と耐寒性. 北海道医誌 **50**, 17-24
- 6) 阿岸祐幸, 伊藤真次 (1975. 1) ノルアドレナリンとサイロキシン連続投与ラットにおけるノルアドレナリン静脈内注入および急性寒冷曝露による血液成分の変動. 北海道医誌 **50**, 25-33
- 7) 金沢 徹 (1975. 2) 心筋小胞体の生理機能の分子的機作. 文部省科研費特定研究 (心臓血管系の基礎研究) 報告書 **1**, 46-48
- 8) 伊藤真次 (1975. 3) 脳アミンについて, その新しい問題点. 日本臨床 **33**, 491-496
- 9) 伊藤真次 (1975. 3) 寒さへの適応 (14) 適応の一般概念. 北海道医誌 **50**, 123-132
- 10) 広重 力 (1975. 3) CRF 動態からみた視床下部-下垂体-副腎系のシステム特性の分析. 文部省科研費特定研究 (生体の制御情報システム) 昭和49年度報告集 77-80
- 11) 金沢 徹 (1975. 3) 能動輸送と化学浸透共役の機構. 蛋白質核酸酵素 **20**, 386-403
- 12) 金子正則, 広重 力 (1975. 5) 血中コルチコイド変化速度と ACTH の negative feedback 調節. 日本内分泌誌 **51**, 299
- 13) 和田さと, 広重 力 (1967. 5) CRF 日内リズムの性差の生後発達. 日本内分泌誌 **51**, 298
- 14) 本間研一, 福島直樹, 前久保博士, 伊藤真次 (1975. 5) 6-Hydroxydopamine 処置ラットの血液成分におよぼす急性寒冷曝露の影響. 北海道医誌 **50**, 299-303
- 15) 藤枝憲二 (1975. 5) ラット組織内ヒスタミン含量の日内変動と寒冷曝露の影響. 北海道医誌 **50**, 329-333
- 16) Kanazawa, T. & Tomomura, Y. (1975. 6) On the energy transduction in the active cation transport mediated by cationdependent ATPase. *Proc. Ist. Intersect. Congr. Int. Assoc. Microbiol. Soc.* **1**, 629-638
- 17) 金沢 徹 (1975. 6) Ca の輸送機構. 代謝 **12**, 眼で見るページ 135
- 18) 吉村啓一 (1975. 6) カテコールアミンの作用機序におけるレセプター結合の役割. 日本生理誌 **37**, 112
- 19) 福島直樹 (1975. 7) 中枢性体温調節における脳内活性アミンの役割. 北海道医誌 **50**, 369-385
- 20) 本間研一 (1975. 7) 寒冷適応における甲状腺ホルモンの役割, (1) ノルアドレナリン感受性からみた寒冷馴化過程におけるサイロキシン必要量. 北海道医誌 **50**, 387-392
- 21) 本間研一 (1975. 7) 寒冷適応における甲状腺ホルモンの役割, (2) 寒冷曝露にともなう摂食量とサイロキシン排泄量の増加. 北海道医誌 **50**, 393-396
- 22) 広重 力 (1975. 9) 下垂体前葉ホルモン分子の進化. 北海道医誌 **50**, 527
- 23) 広重 力, 金子正則 (1975. 9) 視床下部-下垂体-副腎系システム特性の分析. 文部省科研費特定研究 (生体の制御情報システム) 研究論文 **27**, 1-9
- 24) 吉村啓一 (1975. 9) カテコールアミンによる脳 Na-K ATPase の活性化作用様式. 日本生理誌 **37**, 215
- 25) Fukushima, N. & Itoh, S. (1975. 9) Role of brain norepinephrine in the central thermoregulatory mechanism of the rat. 日本生理誌 **37**, 196
- 26) 金沢 徹 (1975. 10) 筋小胞体膜におけるエネルギー変換. 日本生物物理学会第14回年会予稿集 **P. 75**
- 27) Fukushima, N. & Itoh, S. (1975. 10) Role of adrenergic receptors in the central thermoregulatory mechanism of the rat. *Jap. J. Physiol.* **25**, 621-631
- 28) 広重 力 (1975. 11) 間脳・下垂体: 解剖と生理, 生化学-解剖, 新内科学大系, 内分泌疾患 **Ib**, 中山書店, 東京 **40**, 3-16
- 29) 広重 力 (1975. 12) CRF. 脳の活性物質-その基礎と臨床 (内藺, 五十嵐編). 医学書院, 東京 185-192
- 30) 金沢 徹 (1975. 12) 筋小胞体膜におけるエネルギー変換. *Bioenergetics* 研究報告集 **PP. 16-18**
- 31) Moriya, K., Maekubo, H., Honma, K. & Itoh, S. (1975. 12) Effects of norepinephrine and thyroxine on the turnover rate of plasma free fatty acids. *Jap. J. Physiol.* **25**, 701-714
- 32)* 金子正則, 和田さと, 藤枝憲二, 広重 力 (1974.

- 8) ACTH の rein control. 日本生理誌 **36**, 404
- 33)* 本間研一, 伊藤真次 (1974. 8) 寒冷適応における甲状腺ホルモンの役割. 日本生理誌 **36**, 397
- 34)* Itoh, S. & Kuroshima, A. (1974. 10) Metabolic aspects of human adaptation to cold. Proc. XXVI Int. Congr. Physiol. Sci. New Delhi. **10**, 223
- 35)* 吉村啓一 (1974. 10) 脳におけるノルエピネフリンの Na-K ATPase 活性化作用と結合. 神経化学 **13**, 84-87
- 北海道大学医学部第二生理学教室**
- 1) 藤森聞一 (1975) I. 総編. 「固縮と痙縮」医学書院 1-30
- 2) 加藤正道 (1975) II. 錐体路と錐体外路系の機能とその相関 A. 錐体路系と随意運動. 「固縮と痙縮」医学書院 31-50
- 3) 藤森聞一, 森 茂美, 青木 藩 (1975) V. 脊髄機能と固縮・痙縮 A. 脊髄障害と痙縮症状-サルの胸髄半切実験を中心として. 「固縮と痙縮」医学書院 154-167
- 4) 藤森聞一, 加藤正道 (1975) 錐体路系および錐体外路系. 「新生理学」上巻, 第4版, 医学書院 971-998
- 5) Tanji, J. (1975) Activity of neurons in cortical area 3a during maintenance of steady postures by the monkey. Brain Research **88**, 549-553
- 6) Fukushima, K. & Kato, M. (1975) Spinal interneurons responding to group II muscle afferent fibers in the cat. Brain Research **90** (2), 307-312
- 7) 松本昭久, 青木 藩, 森 茂美 (1975) ネコの四肢間反射-とくに向上性反射について. 脳波と筋電図 **3** (2), 96
- 8) 福島菊郎, 加藤正道 (1975) Group II 筋求心線維の脊髄細胞に及ぼす効果. 脳波と筋電図 **3** (2), 96
- 9) 神島 裕, 加藤正道 (1975) 頸髄半切慢性ネコの痙性跛行の解析. 脳波と筋電図 **3** (2), 96
- 10) 蔵 建夫, 加瀬 学, 加藤正道 (1975) ヒトにおける眼-頸位協調運動. 脳波と筋電図 **3** (2), 98
- 11) 福島菊郎, 加藤正道 (1975) 筋求心性 Group II 線維の中樞効果. 日本生理誌 **37** (6), 111
- 12) 松本昭久, 森 茂美 (1975) ネコとサルにおける趾部支配皮膚神経の有髄線維構成について. 日本生理誌 **37** (6), 111
- 13) 福島菊郎 (1975) 細い神経線維の脊髄細胞に対する効果. 北海道医誌 **50** (3), 311-328
- 14) 藤森聞一, 丹治 順 (1975) 第16章 中枢神経再生の問題点. 「神経の変性と再性」医学書院 281-302
- 15) Fukushima, K., Yahara, O. & Kato, M. (1975) Differential blocking of motor fibers by direct current. Pflugers Arch. **358** (3), 235-245
- 16) 加瀬 学, 加藤正道 (1975) 上丘ニューロンに対する視覚系および前庭神経系入力の影響機構. 日眼会誌 **76** (9), 1273-1280
- 17) 丹治 順 (1975) 大脳運動野ニューロンにみる運動の準備状態の設定とそのパターン形成. 生体の科学 **26** (5), 433-441
- 18) 加藤正道, 丹治 順, 福島菊郎 (1975) いわゆる錐体路系と随意運動. 日本臨床 **33** (10), 2943-2950
- 19) Matumoto, A. & Mori, S. (1975) Mumber and diameter distribution of myelinated afferent fibers innervating the paws of the cat and monkey. Experimental Neurology **48** (2), 261-274
- 20) Kato, M. (1975) Recruitment and firing rate of human motor unit in voluntary contraction. J. of Postgraduate Medicine **21** (No. 1 supplement) 10
- 21) 丹治 順 (1975) 精密に調節された随意運動に伴なう大脳皮質 3a 野ニューロンの活動. 日本生理誌 **37** (8, 9), 236
- 22) 加藤正道, 福島菊郎, 神島 裕, 蔵 建夫 (1975) ヒト筋紡錘求心線維の発射について. 日本生理誌 **37** (8, 9), 255
- 23) Evarts, E. V. & Tanji, J. (1975) Motor cortex pyramidal tract neuron (PTN) discharge in monkeys is enhanced by mismatch between intended and actual displacement. Neuroscience Abstracts, Society for Neuroscience
- 北海道大学応用電気研究所生理部門**
- 1) 小山富康 (1975. 2) 組織呼吸-組織の酸素レベル. メディツィーナ **12**, 152-155
- 2) 望月政司, 中島 進, 小山富康, 堤 朋子 (1975. 6) 肺内ガス交換系の解析法に関する研究. 呼吸と循環 **23**, 489-497
- 3) Koyama, T. (1975) Local myocardial blood flow measured by the use of a needle type Pt-H₂ electrode. Recent adv. on Card. and metab. Univ. Park Press **10**, 489-497
- 4) Mishina, H., Koyama, T. & Asakura, T. (1975. 9) Velocity measurements of blood flow in the capillary and Vein using a laser Doppler microscope. Appl. Optics **14**, 2326-2327
- 5) Koyama, T., Mishina, H. & Asakura, T. (1975. 12) A study of micro-circulation in web of frog by using laser Doppler microscope. Experientia **31**, 1420-1421
- 6) Mochizuki, M., Nakajima, S. & Koyama, T. (1975. 8) A method of analysis of the pulmonary gas exchange system. Jap. J. Physiol. **25**, 435-451
- 7) 中島 進 (1975. 8) 定量呼出法と連続ガス分析にもとづく肺内ガス交換系の解析. 北大応電研報告 **27**, 1-17
- 8) 望月政司, 小山富康, 中島 進 (1975) 肺ガス交換系のシステム解析法に関する研究. 日本生理誌 **37** (8, 9), 180

- 9) 小山富康, 中島 進, 望月政司(1975) 肺ガス交換系のシステム評価の実際. 日本生理誌 **37** (8, 9), 181
- 10) 小山富康, 中島 進, 望月政司(1975) ガス交換のシステム解析における定流量呼出法の有用性. 医用電子と生体工学 **13**, 特別号, 139-140
- 11) 垣内美弘, 新居 孝, 中島 進(1975) 呼吸の酸素, 炭酸ガスおよび血中酸素分圧の同時連続測定(第2報). 医用電子と生体工学 **13**, 特別号, 147-148

北海道大学歯学部口腔生理学講座

- 1) 中村治雄, 鈴木恵三(1975.6) 唾液腺の肥大を誘発するインプロテレンールのコレステロール代謝におよぼす影響. 日本生理誌 **37**, 112
- 2) 中村治雄, 高井葉子(1975.6) フラザボールおよびパンテチンのコレステロール代謝に及ぼす作用. 歯基礎誌 **17**, 156
- 3) 中村治雄, 石川昌子(1975.7) ビタミン B₆ 群のコレステロールおよび脂肪酸の生合成におよぼす作用. 北海道医誌 **50**, 403
- 4) 中村治雄, 石川昌子(1975.8) エタノールによる肝脂質生合成に対するオルニチンアスパルテートおよびビタミン B₆ の作用. 肝臓 **16**, 488
- 5) 中村治雄, 石川昌子(1975.9) Tocopheryl linolate とその構成成分の tocopherol と linoleic acid の混合薬物とのコレステロール代謝の差異とくに生合成, 吸収, 排泄について. 北海道医誌 **50**, 476
- 6) 中村治雄, 石川昌子(1975.9) エタノールのコレステロール代謝, とくにコレステロール生合成, 異化および胆汁酸の排泄について. 日消誌 **72**, 1069
- 7) 中村治雄(1975.9) コレステロール生合成および排泄におよぼす蛋白同化ホルモンの作用. 日本生理誌 **37**, 200
- 8) 中村治雄, 鎌田 勉(1975.12) 脳下垂体摘出後の唾液腺コレステロール代謝. 歯基礎誌 **17**, 453

北海道大学獣医学部獣医生理学講座

- 1) 菅野富夫(1975.1) 生体環境適応調節機構における Ca イオンの重要性和その作用機序に関する研究(4). 第4回三菱財団事業報告書 58-59
- 2) 原田悦守(1975.1) 寒冷適応と内及び外分泌機能. 臨床生理 **5**, 30-38
- 3) Kanno, T. (1975.3) The electrogenic sodium pump in the hyperpolarizing and secretory effects of pancreaticozym in the pancreatic acinar cell. J. Physiol. (Lond.) **245**, 599-616
- 4) 菅野富夫(1975.3) 膵臓腺房細胞の分泌顆粒放出の機序. 第6回日本膵臓病研究会年次大会プロシーディングス **5**, 7-8
- 5) 菅野富夫, 斎藤篤志, 須賀俊博, 山本正夫(1975.3) Pancreozymin 刺激による膵 amylase 放出反応の insulin 前投与による増強効果の解析. 第6回日本膵臓病研究会年次大会プロシーディングス **5**, 29-30

- 6) 菅野富夫(1975.4) 細胞生理学からみた消化管ホルモンの分泌と作用機序. 第19回日本医学会総会誌 1114-1116
- 7) 原田悦守, 菅野富夫, 今井節夫, 石川一志(1975.4) 寒冷馴化過程におけるラット膵外分泌機能の亢進. 日本生理誌 **37**, 207
- 8) 菅野富夫, 斎藤篤志, 須賀俊博, 山本正夫, 西村修(1975.9) 膵腺房細胞の刺激-放出連関における酸素依存性段階. 日本生理誌 **37**, 159
- 9) 須賀俊博, 菅野富夫, 斎藤篤志, 今井節夫(1975.4) Pancreozymin 膵消化酵素放出作用に及ぼす coenzyme Q₁₀ 前投与の影響. 日本消化器病誌 **72**, 155
- 10) 菅野富夫(1975.4) 分泌細胞内 Ca イオン注入法と分泌顆粒放出の観察法. 生体の科学 **26**, 78-82
- 11) Harada, E. & Kanno, T. (1975.6) Rabbit's ear in cold acclimation studied on the change in ear temperature. J. appl. Physiol. **38**, 389-394
- 12) 菅野富夫(1975.8) 膵外分泌機構. 代謝 **12**, 33-38

札幌医科大学生理学第一講座

- 1)* 永井寅男, 太田 勲(1974.12) 興奮収縮連関の問題点-特にカルシウムの役割について. 札幌医誌 **43**, 394-406
- 2) 永井寅男, 高氏 昌, 竹田 真, 河邨文一郎, 高橋延勝, 佐々木元賢, 北 進一(1975.4) Trophic Innervation の本質について. 札幌医誌 **44**, 104-116
- 3) 鈴木稔子, 高氏 昌(1975.4) Actin と Myosin の相互作用に関する研究 II. Myosin B, Myosin および Actin に対する Polyethylene Glycol の作用. 札幌医誌 **44**, 128-133
- 4) 鈴木稔子, 高氏 昌(1975.4) Actin と Myosin の相互作用に関する研究 III. Heavy meromyosin, Light meromyosin および Acto-Heavy meromyosin に対する Polyethylene Glycol の作用. 札幌医誌 **44**, 134-138
- 5) 小坂 功, 太田 勲, 永井寅男(1975.6) カエル骨格筋の単一筋線維の収縮に対する外液 Ca 除去の影響. 日本生理誌 **37**, 113
- 6) 高氏 昌, 高橋延昭, 永井寅男(1975.6) 筋の興奮収縮連関に対する dantrolene sodium の作用. 日本生理誌 **37**, 113
- 7) 高氏 昌, 高橋延昭, 太田 勲, 永井寅男(1975.9) 筋の興奮収縮連関に対する dantrolene sodium の作用. 日本生理誌 **37**, 224-225
- 8) 鈴木稔子, 小坂 功, 高氏 昌, 永井寅男(1975.9) 筋内部膜ならびに表面膜におけるシアル酸. 日本生理誌 **37**, 225
- 9) 篠崎文彦, 北 進一, 小坂 功, 太田 勲(1975.10) 短時間処理グリセリン筋の収縮について. 札幌医誌 **44**, 275-280
- 10) Takauji, M., Takahashi, N. & Nagai, T. (1975.12) Effect of dantrolene sodium on excitation-contraction coupling in frog skeletal muscle.

Jap. J. Physiol. 25, 747-758

札幌医科大学第二生理学教室

- 1) Sunano, S. & Miyazaki, E. (1975. 9) Studies on the potassium-contraction in smooth muscle. J. Physiol. Soc. Japan 37 (8.9), 215-216
- 2) 時田捷司, 藪 英世, 宮崎英策 (1975. 9) SH-blockade, 特にエタクリン酸の平滑筋の収縮性に対する影響. 日本生理誌 37 (8.9), 216
- 3) Matsumoto, H., Yabu, H. & Miyazaki, E. (1975. 4) Extraction of Ca-sensitive action from intestinal smooth muscle. J. Physiol. Soc. Japan 37, 82-83
- 4) Ishizawa, M. & Pickles, V. R. (1975. 6) A comparison of some smooth-muscle effects of GABA and of prostaglandin E₁. Brit. J. Pharmacol. 54 (2), 279-280
- 5) 楠 晃一 (1975. 10) 別出イヌ尿管の自発収縮に対する大腸菌 Endotoxin の作用に関する研究. 札幌医誌 44, 293-308
- 6) 宮崎英策, 石沢光郎 (1975. 11) プロスタグランディンと神経系. 代謝 12 (臨時増刊), 1605-1610
- 7) Ishizawa, M. & Miyazaki, E. (1975. 11) Effect of PGF_{2α} on propulsive activity of the isolated segmental colon of the guinea-pig. Prostaglandins 10, 759-768
- 8) Ishiyama, Y., Yabu, H. & Miyazaki, E. (1975. 12) 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

旭川医科大学医学部生理学第一講座

- 1) 土居勝彦, 倉橋昌司, 藤田依久子, 黒島 晨汎 (1974. 9) 高脂肪食の耐寒性増強作用. 第54回北海道医学大会プログラム抄録集 p. 14
- 2) 黒島 晨汎 (1975. 1) 寒冷適応のからくり-特集「寒冷適応」によせて. 臨床生理 5 (1), 4-5
- 3) 倉橋昌司 (1975. 1) 寒冷適応における産熱機構. 臨床生理 5 (1), 15-21
- 4) 土居勝彦, 黒島 晨汎 (1975. 5) ヒトの生理的寒冷適応能. 北海道医誌 50 (3), 259-273
- 5) Kuroshima, A., Doi, K. & Kurahashi, M. (1975. 6) Cyclical effects of triiodothyronine on blood free fatty acid and glucose concentrations in warm-adapted and cold-adapted rats. Jap. J. Physiol. 25 (3), 253-261
- 6) Kuroshima, A., Doi, K., Kurahashi, M. & Ohno, T. (1975. 6) In vivo lipolytic effect of glucagon in warm-adapted and cold-adapted rats. Jap. J. Physiol. 25 (3), 275-285
- 7) 倉橋昌司, 黒島 晨汎 (1975. 9) 甲状腺ホルモンによるクレアチン尿発現の機序. 第12回日本内分泌学会東部々会講演要旨集 p. 75
- 8) 倉橋昌司, 黒島 晨汎 (1975. 9) 骨格筋におけるクレ

アチン輸送に対するトリヨードサイロニンの効果. 第55回北海道医学大会プログラム抄録集 p. 10-11

- 9) 大野都美恵, 倉橋昌司, 黒島 晨汎 (1975. 9) 寒冷適応と高脂肪食. 第55回北海道医学大会プログラム抄録集 p. 24
- 10) 八幡剛浩, 倉橋昌司, 大野都美恵, 黒島 晨汎 (1975. 9) 寒冷適応動物におけるアドレナリンの代謝作用. 第55回北海道医学大会プログラム抄録集 p. 24
- 11) 土居勝彦, 大野都美恵, 倉橋昌司, 黒島 晨汎 (1975. 9) ヒトの寒冷産熱反応と物質代謝-特に脂質代謝との関係について. 第55回北海道医学大会プログラム抄録集 p. 25
- 12) 黒島 晨汎, 土居勝彦, 倉橋昌司, 大野都美恵 (1975. 9) 温暖および寒冷適応ネズミにおけるグルカゴンの in vivo 解脂作用. 日本生理誌 37 (8.9), 197-198
- 13) 倉橋昌司, 黒島 晨汎 (1975. 9) 甲状腺ホルモンによるクレアチン尿発現と代謝作用の相関. 日本生理誌 37 (8.9), 213-214
- 14) Ohno, T., Kurahashi, M. & Kuroshima, A. (1975. 10) Effect of cold acclimation on changes in blood metabolites induced by high-fat diet. J. Physiol. Soc. Japan. 37 (10), 311-313
- 15) Kuroshima, A., Ohno, T., Hayami, O. & Fujita, I. (1975. 10) Effect of a high-fat diet on metabolic responses to exercise. Jap. J. Physiol. 25 (5), 587-596
- 16) 黒島 晨汎 (1975. 11) I 脳髓・下垂体 2. 生理. 新内科学大系内分泌疾患 Ib, 17-38
- 17) 八幡剛浩, 倉橋昌司, 大野都美恵, 黒島 晨汎 (1975. 12) 寒冷馴化動物におけるエピネフリンの体温, 組織温, 血中代謝産物に及ぼす効果-特にノルエピネフリンの効果との比較について. 日生気象誌 No. 12, p. 16
- 18) 土居勝彦, 大野都美恵, 倉橋昌司, 黒島 晨汎 (1975. 21) ヒトの寒冷非ふるえ産熱と脂質代謝. 日生気象誌 No. 12, p. 17

旭川医科大学第二生理学教室

- 1) 青木 藩 (1975. 3) 脊髄障害と反射異常. 臨床脳波 17, 135-143
- 2) 森 茂美 (1975. 3) 歩行の神経制御. 日本機械学誌 78, 211-216
- 3) 青木 藩, 大橋 潔, 山村剛康 (1975. 4) 亜慢性脊髄ネコにみられる伸張反射. 第52回日本生理学会大会予稿集 p. 90
- 4) 山村剛康, 青木 藩, 大橋 潔, 森 茂美 (1975. 4) ヒトの触刺激に対する応答様式. 第52回日本生理学会大会予稿集 p. 105
- 5) 森 茂美 (1975. 4) 四足動物 (イヌ) と二足動物 (ヒト) における姿勢調節. 脳波と筋電図 3 (2), 81-82
- 6) 森 茂美, 大橋 潔, 山村剛康, 青木 藩 (1975.

- 4) 単一 NMU 発射群化の神経機序. 脳波と筋電図 **3**(2), 96
- 7) 青木 藩, 山村剛康, 大橋 潔, 森 茂美 (1975. 4) ヒトの触覚刺激とその応答様式. 脳波と筋電図 **3**(2), 140
- 8) 青木 藩, 森 茂美, 大橋 潔, 山村剛康 (1975. 6) 皮膚感覚の閾値と触覚の局在能. 日本生理誌 **37**, 113
- 9) 山村剛康, 青木 藩 (1975. 9) ネコ前肢皮フ面における触刺激に対する mechanoreceptor の応答様式. 第55回北海道医学会大会生理系分科会抄録 p. 43
- 10) 青木 藩, 山村剛康 (1975. 9) ネコ後索核ニューロンの触刺激に対する応答様式. 第55回北海道医学会大会生理系分科会抄録 p. 43-44
- 11) 青木 藩, 山村剛康 (1975. 9) 亜慢性脊髄ネコにみられる伸展反射. 日本生理誌 **37**, 257
- 12) 山村剛康, 青木 藩 (1975. 9) ヒトの触刺激に対する応答様式. 日本生理誌 **37**, 290-291
- 13) 青木 藩 (1975. 10) 姿勢の維持と協同反射. 日本臨床 **33**, 76-82
- 14) Mori, S. (1975. 11) Control of quiet standing in the quadruped (dog) and in the biped (man). EEG & Clinical Neurophysiol. **39**, 541

弘前大学医学部第一生理学教室

- 1) 尾崎俊行, 五十嵐勝朗 (1975. 3) 頭頂 MV の基礎的性質. 弘前医学 **27**, 187
- 2) 尾崎俊行, 五十嵐勝朗 (1975. 4) 眼瞼上体表面 MV の発生機序. 脳波と筋電図 **3**, 98
- 3) 尾崎俊行, 工藤洋子 (1975. 6) 実時間デジタル相関計とスペクトラムアナライザによる MV の解析. 臨床脳波 **17**, 357-362
- 4) 尾崎俊行, 五十嵐勝朗 (1975. 6) 頭頂 MV の基本的性質 (2) 1 回拍出量との関連性の面から. 弘前医学 **27**, 369
- 5) 尾崎俊行, 藤原克三, 五十嵐勝朗 (1975. 7) 末梢性顔面神経麻痺における眼瞼上体表面 MV. 臨床脳波 **17**, 446
- 6) 尾崎俊行 (1975. 7) MV の基礎と応用に関する最近の知見. 日医ニュース **333**, 9
- 7) Ozaki, T. & Igarashi, K. (1975. 9) Physiologic characteristics of the parietal MV with special reference to respiratory fluctuations. J. Physiol. Soc. Japan **37**, 185-186
- 8) Ozaki, T. (1975. 9) Fundamental properties of the photically evoked lid MV responses. J. Physiol. Soc. Japan **37**, 240
- 9) 尾崎俊行, 藤原克三 (1975. 8) 末梢性顔面神経麻痺における誘発眼瞼 MV 反応. 臨床脳波 **17**, 521
- 10) 尾崎俊行, 五十嵐勝朗 (1975. 9) 頭頂 MV の基本的性質 (3)-Impedance cardiograph による検討を中心に. 弘前医学 **27**, 545
- 11) 尾崎俊行, 五十嵐勝朗, 佐々木大輔 (1975. 10) 体表面微小振動の呼吸性動揺. 日本生理誌 **37**, 307-

309

- 12) 尾崎俊行, 五十嵐勝朗, 星名裕子 (1975. 12) 頭頂 MV の基本的性質 (4) 発生機序の面から. 弘前医学 **27**, 767

弘前大学医学部第二生理学教室

- 1) 柳沢信夫, 田中勲作, 伊藤善太郎 (1975. 8) 片麻痺における下腿筋の相反性神経支配. 臨床脳波 **117**, 483-495
- 2) Illert, M., Lundberg, A., Padel, Y. & Tanaka, R. (1975. 8) Convergence on propriospinal neurones which may mediate disynaptic corticospinal excitation to forelimb motoneurons in the cat. Brain Res. **93**, 530-534
- 3) Illert, M., Lundberg, A. & Tanaka, R. (1975. 8) Integration in a disynaptic cortico-motoneuronal pathway to the forelimb in the cat. Brain Res. **93**, 525-529
- 4) Jankowska, E., Padel, Y. & Tanaka, R. (1975. 8) The mode of activation of pyramidal tract cells by intracortical stimuli. J. Physiol. **249**, 617-636
- 5) Jankowska, E., Padel, Y. & Tanaka, R. (1975. 8) Projections of pyramidal tract cells to α -motoneurons innervating hind-limb muscles in the monkey. J. Physiol. **249**, 637-667
- 6) Grant, G., Illert, M., Lundberg, A., Padel, Y. & Tanaka, R. (1975. 8) Control of forelimb motoneurons from the brain via propriospinal neurones. Exp. Brain Res. **23**(supple), 79
- 7) Takahashi, M. (1975. 9) Different organization of cat lateral geniculate neurons in binocular inhibitory interaction. Tohoku J. exp. Med. **117**, 39-47
- 8) Suzuki, H. & Azuma, M. (1975. 9) Prefrontal unit activities during visually guided behavior in monkey. 日本生理誌 **37**, 267
- 9) Hongo, T., Kudo, N. & Tanaka, R. (1975. 11) The vestibulospinal tract: crossed and uncrossed effects on hindlimb motoneurons in the cat. Exp. Brain Res. **24**, 37-55
- 10)* Tanaka, R. (1974. 12) Reciprocal Ia inhibition during voluntary movements in man. Exp. Brain Res. **21**, 529-540
- 11)* Illert, M., Lundberg, A. & Tanaka, R. (1974. 7) Disynaptic corticospinal effects in forelimb motoneurons in the cat. Brain Res. **75**, 312-315
- 12)* Jankowska, E. & Tanaka, R. (1974. 7) Neuronal mechanism of the disynaptic inhibition evoked in primate spinal motoneurons from the corticospinal tract. Brain Res. **75**, 163-166

岩手医科大学医学部生理学第一講座

- 1) Sato, T. (1975) Light-Induced permanent chan-

ges in electric resistance and standing potential observed in neonatal chick eyes. *Tohoku J. exp. Med.* **115**, 277-284

- 2) 二唐東朔, 佐藤 匡, 佐藤良子, 三田俊定 (1975. 4) 両眼視細胞の抑制性受容野の両眼対応関係について. *日本生理誌* **37**, 278
- 3) 高松隆常, 猪股孝四郎, 三田俊定 (1975. 9) 人眼の遅い電位変動の記録について. *日本生理誌* **37**, 279

岩手医科大学医学部第二生理学教室

- 1) 八木舎四, 中屋重行, 曾 憲昭 (1975. 9) 腎盂内酸素分圧の尿生成における特異性. *日本生理誌* **37**, 175-176
- 2) 八木舎四 (1975. 6) 特集/診断学実習・臨床実習のあり方「基礎医学から臨床実習になにを求めるか」. *医学教育* **6**(3), 211-212

秋田大学医学部第二生理学教室

- 1) 古谷野速雄 (1975. 4) 頸動脈小体から導出される自発放電について. *医学のあゆみ* **93**, 165
- 2) 真貝富夫, 島田久八郎 (1975. 8) ウサギ喉頭部の水受容器の性質と刺激受容機構. *新潟歯学誌* **5**, 57-58
- 3) 真貝富夫 (1975. 8) 水構造形成イオンのウサギ水受容器に対する促進効果について. *日本生物物理学会東北支部例会予稿集* 13-15
- 4) 古谷野速雄 (1975. 9) 迷走神経求心性ニューロン活動について. *日本生理誌* **37**, 260
- 5) 真貝富夫, 島田久八郎 (1975. 12) ウサギの喉頭部に存在する水受容器の性質とその興奮機序について. *歯基礎誌* **17**, 495

山形大学医学部生理学第一講座

- 1) Mochizuki, M. (1975) Graphical analysis of oxygenation and CO-combination rates of the red cells in the lung. Hirokawa Pud. Co., Inc. Tokyo.
- 2) Ono, T. & Tazawa, H. (1975. 4) Microphotometric method for measuring the oxygenation and deoxygenation rate in a single red blood cell. *Jap. J. Physiol.* **25**, 93-107
- 3) 望月政司, 中島 進, 小山富康, 堤 朋子 (1975. 6) 肺内ガス交換系の解析法に関する研究. *呼吸と循環* **23**, 489-497
- 4) Mochizuki, M., Nakajima, S. & Koyama, T. (1975. 9) A method of analysis of the pulmonary ga exchange system. *Jap. J. Physiol.* **25**, 435-451
- 5) 小野 東, 望月政司 (1975. 11) 赤血球による O₂ 運搬. *臨床生理* **6**, 526-532
- 6) 田沢 皓 (1975. 11) 単一赤血球の酸素化反応速度. *呼吸と循環* **23**, 965-973

山形大学医学部第二生理学教室

- 1) Nishiyama, A. & Petersen, O. H. (1975. 1) Pan-

creatic acinar cells : ionic dependence of acetylcholine-induced membrane potential and resistance change. *J. Physiol.* **244**, 431-465

- 2) Nishiyama, A. & Petersen, O. H. (1975. 12) Biphasic membrane potential change in pancreatic acinar cells following short pulses of acetylcholine stimulation. *Proc. R. Soc. Lond. B.* **191**, 549-553

東北大学医学部第一生理学教室

- 1) 星 猛 (1975. 1) 体液のバランスとその調節. 問田, 内菌編, *新生理学*, 下巻, 第4版, 医学書院 82-140
- 2) 星 猛 (1975. 1) 尿の成生と排泄. 問田, 内菌編 *新生理学*, 下巻, 第4版. 医学書院 504-561
- 3) 星 猛 (1975. 4) 尿細管物質輸送機能の細胞生理-有機溶質能動輸送の担体機序. *日本腎臓誌* **17**(4), 218-229
- 4) Hoshi, T. (1975. 6) Electrophysiological studies on amino acid transport across the luminal membrane of the proximal tubular cells of Triturus kidney. 1. Alanineinduced depolarization and hyperpolarization. *VIIth Internat. Congr. Nephrol. Abstract*, 158
- 5) Hoshi, T. (1975. 6) Electrophysiological studies on amino acid transport across the luminal membrane of the proximal tubular cells of Triturus kidney. *International Symposium on Amino Acid Transport and Uric Acid (Innsbruck). Abstract*, 25
- 6) 鈴木泰三, 田崎京二, 星 猛編 (1975. 7) 一般生理学入門. 南山堂
- 7) 鈴木裕一, 星 猛 (1975. 8) 小腸における電解質 (Na, Cl, HCO₃) の輸送. *医学のあゆみ* **94**(9), 393-399
- 8) 星 猛, 斎藤禎隆 (1975. 8) 小腸における糖の輸送. *医学のあゆみ* **94**(9), 400-407
- 9) 星 猛 (1975. 8) 吸収細胞膜の構造と機能-特に刷子縁膜の水解機能と担体性輸送機能について. *第19回日本医学会総会誌* 345-347
- 10) 須藤国雄 (1975. 9) 経上皮の Na イオン能動輸送-膀胱膜粘膜側膜における Na チャンネルのイオン特異性. *日本生理誌* **37**(8. 9), 163
- 11) 鈴木裕一, 星 猛 (1975. 9) モルモット回腸粘膜側細胞膜における Na 依存性糖輸送の速度論的解析. *日本生理誌* **37**(8. 9), 164

東北大学医学部第二生理学教室

- 1) 鈴木泰三, 田崎京二, 星 猛 (1975. 7) 一般生理学入門. 南山堂 367
- 2) 田崎京二, 渡辺 誠, 鈴木 均, 塚本吉彦 (1975. 4) アロピ網膜における側抑制. *日本生理誌* **37**, 272
- 3) 鈴木 均, 渡辺 誠, 塚原保夫 (1975. 4) カエル視神経線維の伝導速度と光応答様式. *日本生理誌*

37, 273

- 4) Ebina, Y., Nagasawa, N. & Tsukahara, Y. (1975) An intermediate in the photolytic process of extracted squid rhodopsin. *Jap. J. Physiol.* **25**, 217-226

東北大学医学部応用生理学教室

- 1) Inomata, H. & Kao, C. Y. (1975) Ca as the primary charge carrier of early current in the guinea-pig taenia coli. *Fed. Proc.* **34**, 804
- 2) Inomata, H. & Kao, C. Y. (1975) Ionic currents in an intestinal smooth muscle. *Physiology of smooth muscle (Kiev Symposium)* 49-52
- 3) Inomata, H. & Kao, C. Y. (1975) Ionic currents in the smooth muscle cells of longitudinal layer of the guinea-pig vas deferens. *Jap. J. Pharmac.* **25** (suppl.), 32
- 4) Katsuragi, T. (1975) The mechanism of catecholamine-release by ouabain in the guinea-pig vas deferens. *Jap. J. Pharmac.* **25** (suppl.), 25
- 5) Nishiyama, A. & Petersen, O. H. (1975) Pancreatic acinar cells; ionic dependence of acetylcholine-induced membrane potential and resistance. *J. Physiol.* **244**, 431-465
- 6) Nishiyama, A. & Petersen, O. H. (1975) Biphasic membrane potential change in pancreatic acinar cells following short pulses of acetylcholine stimulation. *Proc. Roy. Soc. London, B.* **191**, 549-553
- 7) 鈴木泰三 (1975.8) 腸管運動の chemical transmitter. *医学のあゆみ* **94**, 429-434
- 8) 猪又八郎, 鈴木泰三, Kao, C. Y. (1975.9) 腸管平滑筋における遅延性外向き電流の特性. *日本生理誌* **37**, 217
- 9) 鈴木恒彦, 長沢純一郎, 鈴木泰三 (1975.9) イモリ腸管における serotonin の神経伝達物質としての可能性. *日本生理誌* **37**, 262
- 10) 猪又八郎 (1975.12) 電圧固定法からみた平滑筋細胞の興奮性. *生体の科学* **26**, 523-535
- 11) 猪又八郎 (1975.12) 腸管平滑筋における K イオン電流の動態について. *日本平滑筋誌* **11**, 265-266
- 12) 桂木 猛 (1975.12) モルモット精管の収縮に対する methysergide の作用. *日本平滑筋誌* **26**, 211
- 13)* Inomata, H. & Kao, C. Y. (1974) potassium equilibrium potentials of mammalian smooth muscles and action of catecholamines. *Fed. Proc.* **33**, 1857
- 14)* Nishiyama, A. & Petersen, O. H. (1974) Membrane potential and resistance measurement in acinar cells from salivary gland in vitro. *J. Physiol.* **242**, 173-188
- 15)* Kagayama, M. & Nishiyama, A. (1974) Membrane potential and input resistance in acinar cells from cat and rabbit submaxillary gland in vivo. *J. Physiol.* **242**, 157-172
- 16)* Nishiyama, A. & Petersen, O. H. (1974) Pancreatic acinar cells: Membrane resistance change evoked by acetylcholine. *J. Physiol.* **238**, 145-148
- 17)* Nishiyama, A. & Petersen, O. H. (1974) Effect of calcium on the potential and resistance change of pancreatic acinar cell membrane during the action of acetylcholine. *J. Physiol.* **238**, 55-56 p
- 18)* Katsuragi, T. & Suzuki, T. (1974) Methysergide-induced potentiation of the cholinergic response of the guinea-pig vas deferens. *Jap. J. Pharmac.* **24** (suppl.), 145
- 19)* 長沢純一郎, 鈴木恒彦, 鈴木泰三 (1974.9) 自律神経伝達物質の開口分泌. *日本生理誌* **36**, 290
- 20)* 桂木 猛, 福士靖江, 鈴木泰三 (1974.9) モルモット輸精管における ouabain 収縮とカテコールアミン遊離との関連. *日本平滑筋誌* **11**, 189-190
- 21)* 鈴木恒彦, 長沢純一郎, 鈴木泰三 (1974.9) イモリ (*Triturus pyrrhogaster*) 腸管終端膨大部の神経支配. *日本平滑筋誌* **11**, 195-196

東北大学医学部脳疾患研究施設神経生理学部門

- 1)* Nakahama, H., Yamamoto, M., Ishii, N., Sato, T., Fujii, H. & Obata, T. (1974.8) Markov properties of spike trains recorded from central single neurons. *Proceedings of the 8th International Biometric Conference* 219-228
- 2) Nakahama, H. (1975.4) Pain mechanisms in the central nervous system. In *neurophysiological Basis of anesthesia. International Anesthesiology Clinics* **13**, 109-148
- 3) 中浜 博, 石井直宏, 山本光璋, 藤井 亀, 谷裕一郎 (1975.4) 神経スパイク系列の正規過程への変換によるマルコフ性の推定について. 第14回日本 ME 学会大会予稿集 2-E-18, 515-516
- 4) 中浜 博, 山本光璋, 石井直宏, 藤井 亀, 谷裕一郎 (1975.4) 神経スパイク系列のマルコフ性と定常性. 第14回日本 ME 学会大会予稿集 2-E-17, 513-514
- 5) Nakahama, H., Ishii, N., Yamamoto, M., Fujii, H. & Obata, T. (1975.5) Statistical dependency as a measure to evaluate markov properties of stochastic point processes. *Biological Cybernetics* **18**, 191-208
- 6) 中浜 博, 山本光璋, 石井直宏, 佐藤孝行, 藤井 亀, 谷 裕一郎, 綾 皓二郎 (1975.9) 単一ニューロン活動のマルコフ性. *日本生理誌* **37**, 251
- 7) 中浜 博, 西岡伸子 (1975.8) 機能回復の中樞神経生理学. 神経の変性と再生-その基礎と応用 (草間敏夫, 中沢恒幸編) 医学書院 303-317
- 8) 中浜 博, 山本光璋, 石井直宏, 藤井 亀, 綾 皓二郎 (1975.11) マルコフ過程の理論からみた脳の機能. 計測と制御 **14**, 801-814

- 9) 中浜 博, 山本光璋, 谷 裕一郎 (1975.12) 神経インパルス系列の電算機処理, 分析, シミュレーションとその生理学的意義. 神経研究の進歩 **19**, 1160-1171

東北大学医学部薬理学教室

- 1) Hashimoto, K., Endoh, M., Kimura, T. & Hashimoto, K. (1975.1) Effects of halothane on automaticity and contractile force of isolated blood-perfused canine ventricular tissue. *Anesthesiol.* **42**, 15
- 2) Chiba, S. (1975.1) Positive chronotropic and inotropic effects of glucagon on the canine isolated atrium. *Tohoku J. exp. Med.* **115**, 61
- 3) Chiba, S. (1975.1) Effects of dibutyryl cyclic AMP on sinus rate and atrial contractile force in the isolated atrium of the dog. *Tohoku J. exp. Med.* **115**, 81
- 4) Chiba, S. (1975.3) Pharmacological analysis of dopamine action of the isolated dog atrium. *Tohoku J. exp. Med.* **115**, 355
- 5) Chiba, S., Ono, H. & Iwatsuki, K. (1975.3) Effect of apomorphine on the canine SA node. *Jap. Heart J.* **16**, 143
- 6) Hashimoto, K., Taira, N., Ono, H., Chiba, S., Hashimoto, K., Endoh, M., Kokubun, M., Kokubun, H., Iijima, T., Kimura, T., Kubota, K. & Oguro, K. (1975.3) Nifedipine, basis of its pharmacological effect. 1st Int. Nifedipine »Adalat« Symp. Tokyo Univ. Press, Tokyo 11
- 7) Taira, N. & Narimatsu, A. (1975.4) Organ-selective stimulant actions of prostaglandin $F_{2\alpha}$ on parasympathetic postganglionic neurons in the dog. *Jap. J. Pharmacol.* **25**(Suppl.), 37
- 8) Nakano, T. & Taira, N. (1975.4) Is synthetic substance P algogenic in the dog?. *Jap. J. Pharmacol.* **25**(Suppl.), 43
- 9) Chiba, S. & Hashimoto, K. (1975.4) Frequency-force relationship in the isolated, blood-perfused canine atrium: modification by ACh or ouabain. *Jap. J. Pharmacol.* **25**(Suppl.), 67
- 10) Himori, N. & Taira, N. (1975.4) *In situ* perfusion of the tracheal vascular bed of the dog. A new method for analysis of drug effects. *Jap. J. Pharmacol.* **25**(Suppl.), 171
- 11) Ono, H., Himori, N., Taira, N. & Hashimoto, K. (1975.4) Inotropic effects of derivatives of cyclic AMP on the blood-perfused papillary muscle of the dog. *Jap. J. Pharmacol.* **25**(Suppl.), 180
- 12) Endo, M. & Thorens, S. (1975.5) Mechanism of release of calcium from the sarcoplasmic reticulum. *Calcium Transport in Contraction and Secretion* 359
- 13) Himori, N., Ono, H. & Taira, N. (1975.6) Dual effects of a new coronary vasodilator, diltiazem, on the contractile force of the blood-perfused papillary muscle of the dog. *Jap. J. Pharmacol.* **23**, 350
- 14) Matsubara, I., Yagi, N. & Hashizume, H. (1975.6) Use of an X-ray television for diffraction of the frog striated muscle. *Nature* **255**, 728
- 15) Endo, M. (1975.6) Conditions required for calcium-induced release of calcium from the sarcoplasmic reticulum. *Proc. Japan Acad.* **51**, 467
- 16) Thorens, S. & Endo, M. (1975.6) Calcium-induced calcium release and "depolarization"-induced calcium release: their physiological significance. *Proc. Japan Acad.* **51**, 473
- 17) Endo, M. (1975.6) Mechanism of action of caffeine on the sarcoplasmic reticulum of skeletal muscle. *Proc. Japan Acad.* **51**, 479
- 18) Hashimoto, K. (1975.7) Simultaneous observation of the effects of ouabain on AV conduction in the isolated, blood-perfused AV node preparation and the *in situ* heart of the dog. *Proc. West. Pharmacol. Soc.* **18**, 5
- 19) Chiba, S. (1975.7) Effects of dopamine on the sinus rate and contraction of the canine isolated atrium preparation. *Proc. West. Pharmacol. Soc.* **18**, 23
- 20) Ono, H., Himori, N., Taira, N. & Hashimoto, K. (1975.7) Effects of cyclic 3', 5'-AMP and its derivatives on sinus rate and contractile force of the canine heart. Sixth Int. Congr. Pharmacol. Abst. 114
- 21) Taira, N., Narimatsu, A. & Himori, N. (1975.7) Mode of actions of prostaglandins E_2 , $F_{1\alpha}$ and $F_{2\alpha}$ in the dog salivary gland. Sixth Int. Congr. Pharmacol. Abst. 159
- 22) Motomura, S., Iijima, T., Taira, N. & Hashimoto, K. (1975.8) Effects of neurotransmitters injected into the posterior and the anterior septal artery on the automaticity of the atrioventricular junctional area of the dog heart. *Circulat. Res.* **37**, 146
- 23) Chiba, S., Yabuuchi, Y. & Hashimoto, K. (1975.8) Comparison of the effects of norepinephrine and acetylcholine between intraarterial and extravascular administration to the isolated, blood-perfused canine atrium. *Jap. J. Pharmacol.* **25**, 433
- 24) Chiba, S. & Himori, N. (1975.8) Different inotropic responses to adenosine on the atrial and ventricular muscle of the dog heart. *Jap. J. Pharmacol.* **25**, 489
- 25) Chiba, S., Kimura, T. & Hashimoto, K. (1975.8)

- Muscarinic suppression of the nicotinic action of acetylcholine on the isolated, blood-perfused atrium of the dog. *Naunyn-Schmiedeberg's Arch. Pharmacol.* **289**, 315
- 26) Taira, N. & Narimatsu, A. (1975.8) Effects of nifedipine, a potent calcium-antagonistic coronary vasodilator, on atrioventricular conduction and blood flow in the isolated atrioventricular node preparation of the dog. *Naunyn-Schmiedeberg's Arch. Pharmacol.* **290**, 107
- 27) 小黒捷義, 平 則夫, 元村 成, 橋本虎六 (1975.9) 6-Acetoxy-thymoxy-ethyl-dimethylamine (thymoxamine) の心血管系に対する作用. *応用薬理* **10**, 437
- 28) 北沢俊雄, 遠藤 実 (1975.11) 筋収縮とカルシウム. *代謝* **12**, 21
- 29) Taira, N., Motomura, S., Narimatsu, A. & Iijima, T. (1975.12) Experimental pharmacological investigations of effects of nifedipine on atrioventricular conduction in comparison with those of other coronary vasodilators. 2nd Int. Adalat Symp. Springer Verlag, Berlin. 40
- 30) Endo, M. & Thorens, S. (1975.12) Release of calcium from the sarcoplasmic reticulum induced by hypotonic solutions. *J. Physiol. Soc. Japan.* **37**, 422
- 31) 小野 宏 (1975) 急性薬物中毒. その背景と対策. 日本医師会医学講座, 金原出版, 東京 407
- 32) Endoh, M. & Schümann, H. J. (1975.1) Effects of papaverine on isolated rabbit papillary muscle. *Europ. J. Pharmacol.* **30**, 213
- 33) Endoh, M., Wagner, J. & Schümann, H. J. (1975.1) Influence of temperature on the positive inotropic effects mediated by α - and β -adrenoceptors in the isolated rabbit papillary muscle. *Naunyn-Schmiedeberg's Arch. Pharmacol.* **287**, 61
- 34) Endoh, M. & Schümann, H. J. (1975.3) Frequency-dependence of the positive inotropic effect of methoxamine and naphazoline mediated by α -adrenoceptors in the isolated rabbit papillary muscle. *Naunyn-Schmiedeberg's Arch. Pharmacol.* **287**, 377
- 35) Endoh, M., Brodde, O. E. & Schümann, H. J. (1975.3) Effects of isoprenaline and methoxamine on contractile force and on the cyclic 3', 5-AMP level in the isolated rabbit papillary muscle. *Naunyn-Schmiedeberg's Arch. Pharmacol.* **287**, 27
- 36) Schümann, H. J., Endoh, M. & Brodde, O. E. (1975.7) The time course of the effects of β - and α -adrenoceptor stimulation by isoprenaline and methoxamine on the contractile force and cAMP level of the isolated rabbit papillary muscle. *Naunyn-Schmiedeberg's Arch. Pharmacol.* **289**, 291
- 37) Endoh, M., Brodde, O. E. & Schümann, (1975.9) Accumulation of cAMP and positive inotropic effect evoked by isoproterenol under the graded inhibition of phosphodiesterase by papaverine in the isolated rabbit papillary muscle. *J. mol. cell. Cardiol.* **7**, 703
- 38) Endoh, M. (1975.12) Effects of dopamine on sinus rate and ventricular contractile force of the dog heart in vitro and in vivo. *Brit. J. Pharmacol.* **55**, 475

東北大学歯学部生理学教室

- 1) 青木 健, 成田隆義 (1975.9) ヤギ有毛部アポクリン汗腺の神経支配. *日本生理誌* **37**, 192
- 2) 刈田啓史郎, 高橋弥穂 (1975.9) 同じ円型一過性応答ウサギ網膜神経細胞受容野の2群. *日本生理誌* **37**, 274
- 3) 刈田啓史郎, 田端孝義 (1975.12) 歯痛を主とした感覚情報の上丘への投射とその作用. *歯基礎誌* **17**, 494

福島県立医科大学第一生理学教室

- 1) 横山正松 (1975.8) アウエルパッハ神経叢の機構. *医学のあゆみ* **94**, 422-428
- 2)* Ishii, K. & Ishii, K. (1974.10) Reflexogenic area for controlling the blood pressure in amphibia. *Proc. IUPS XI*, 42

福島県立医科大学第二生理学教室

- 1)* 安部裕之, 西坂利行, 遠藤辰一郎, 須田 滉, 齋藤 勝, 平 秀晴 (1974) Radioimmunoassay 法における Insulin の測定法. 第1報: 特に1抗体法における基礎的研究. *福島医誌* **24**, 31
- 2)* 山辺紘猷, 齋藤 進, 塚原 進 (1974) 視覚と動作 (運動制御系の1つのモデル). *医用電子と生体工学* **12** (Suppl.), 108
- 3)* 齋藤 進, 山辺紘猷, 塚原 進 (1974) 空間位置検出機構とその応用. *医用電子と生体工学* **12** (Suppl.), 111
- 4) Saito, S. (1975) Association of eye-lids with the control system of eye movements. *Fukushima J. Med. Sci.* **21**, 1-12
- 5) Saito, S., Yamanobe, H., Katahira, K., Suda, H. & Tsukahara, S. (1975) Important role of eye-lids in eye movements. *J. Physiol. Soc. Japan* **37**, 280
- 6) Katahira, K. & Iwai, E. (1975) Effect of unilateral lesion of amygdala on unmanifested response to matatabi (*Actinidia polygama*) in cats. *Tohoku J. exp. Med.* **115**, 137-143
- 7) Katahira, K., Tsukahara, S. & Iwai, E. (1975) Effective stimulus cue in the Matatabi response behavior of the cat. *Fukushima J. Med. Sci.* **21**, 101-111

- 8) 塚原 進 (1975) 人-物系としての人間. 人間・建築・環境六書, 人間と環境. 彰国社, 東京 169-202
- 9) 塚原 進 (1975) 生体の感覚器をモデルとしたトランスデューサの研究. 文部省特定研究「生体の制御情報システム」研究論文 1-8
- 10) 塚原 進, 齋藤 進, 山辺紘猷 (1975) 視覚と動作. 臨床神経 15, 400
- 11) 塚原 進, 須田 滉, 齋藤 進, 山辺紘猷 (1975) 人工筋とその制御. 医用電子と生体工学 13 (Suppl.), 359-360
- 12) 須田 滉, 丹治裕幸, 樋口郁夫, 池田公彦, 松塚文夫, 大森勝寿 (1975) 慢性甲状腺炎を伴なえる肝性脳症の1例. 臨床脳波 17, 561-568
- 13) 西坂利行, 山尾展正, 安部裕之, 丹治裕幸, 大森勝寿, 古川富士弥, 比嘉恒治, 遠藤辰一郎, 山辺紘猷, 須田 滉 (1975) 脳神経外科症例における糖代謝および CSF acid-base balance 動態. 第34回日本脳神経外科学会総会抄録集 73
- 14) 塚原 進, 熊田六郎, 山辺紘猷 (1975) 皮下血液量の測定について. 福島医誌 24, 102
- 15) 齋藤 進, 山辺紘猷, 片平清昭, 須田 滉, 塚原 進 (1975) 追跡動作と眼の動き. 人間工学 11, 89-90
- 16) 齋藤 進, 須田 滉, 片平清昭, 山辺紘猷, 塚原 進 (1975) まぶたと眼の動き. 福島医誌 24, 147-148
- 17) 齋藤 進, 山辺紘猷, 塚原 進 (1975) ヒトの運動と視覚フィードバック系. バイオメカニズム 3, 東京大学出版会 55-62
- 18) 山辺紘猷, 齋藤 進, 塚原 進 (1975) 非常に簡単な瞳孔径の計測. 東北心理学研究 24, 22-23
- 19) 山辺紘猷, 熊田六郎, 片平清昭, 齋藤 進, 須田 滉, 塚原 進 (1975) 皮下血液量を光電的に測定する. 日本生理誌 37, 84
- 20) 山辺紘猷, 齋藤 進, 塚原 進 (1975) 眼の動きとまぶたの働き. 医用電子と生体工学 13, 54
- 21) 山辺紘猷, 齋藤 進, 須田 滉, 塚原 進 (1975) 新しい原理による眼球運動の記録とその応用. 医用電子と生体工学 13 (Suppl.), 151-152
- 22) 片平清昭 (1975) オスネコの性行動発現における嗅球の役割. 味と匂のシンボジウム 9, 6-7
- 23) 片平清昭, 齋藤 進, 塚原 進 (1975) 自転車走行中のふり向きとハンドルのブレ. 人間工学 11, 15-20
- 24) 片平清昭, 山辺紘猷, 齋藤 進, 須田 滉, 塚原 進 (1975) 予告表示とペダル操作-自動車の制動灯を考えてみる. 福島医誌 24, 127-133
- 25) 片平清昭, 黒羽正夫, 山辺紘猷, 齋藤 進, 須田 滉, 塚原 進 (1975) 飲酒と制御特性-自動車運転との関連. 福島医誌 25, 17-23
- 26) 片平清昭, 黒羽正夫, 山辺紘猷, 齋藤 進, 須田 滉, 塚原 進 (1975) 自転車の安全走行について. 人間工学 11, 76-77
- 27) 片平清昭, 熊田六郎, 山辺紘猷, 齋藤 進, 須田 滉, 塚原 進 (1975) ネコの性行動発現における嗅球の役割について. 日本生理誌 37, 87-88
- 28) 佐藤雅英, 齋藤 進, 山辺紘猷, 塚原 進 (1975) 周期的視覚入力に対するむだ時間の相関法による解析. 臨床脳波 17, 308-313
- 29) 熊田六郎, 塚原 進, 山辺紘猷 (1975) 皮下血液量の測定について. ME 資料, MBE74-8, 1-6
- 30) 黒沢 尚, 中嶋雅之輔, 津山直一, 竹広 舜, 村瀬研一, 河井弘次 (1975) 運動と筋活動-膝関節伸展運動によるトルクと筋疲労について. 臨床脳波 17, 393-405

東北歯科大学生理学教室

- 1) 若林恒雄, 飯島正治 (1975. 4) ヒキガエル嗅粘膜の単一ユニットおよび EOG の二重刺激に対する応答. 日本生理誌 37, 88
- 2) 寺沢 崇, 丸山和香 (1975. 4) 歯科治療時における体位に関する研究, (1) 健康成人. 日本口腔誌 24, 187-198
- 3) 寺沢 崇, 葛西四朗 (1975. 6) 卵黄嚢における赤血球の分化について. 東北歯大誌 2, 24-25
- 4) 丸山和香, 寺沢 崇 (1975. 5) 歯科治療時における適正体位に関する研究, その1. 東北歯大誌 2, 26-27
- 5) 寺沢 崇, 三浦恭定 (1975. 8) 鶏胚卵黄嚢造血についての研究 (II) 旋回培養による再構成組織の血島形成過程. 日本血液誌 38, 338
- 6) 寺沢 崇 (1975. 9) 維織再構成法による血島形成について. 日本生理誌 37, 172-173
- 7) Terasawa, T. & Miura, Y. (1975. 9) Blood island formation in dissociated reaggregated avian yolk sac cells; Effect of dimethyl sulfoxide. Fourth Ann. Conf. Intern. Soc. Exptl. Hematol. p. 15
- 8)* 葛西四朗 (1974. 6) 口腔組織における細胞株化の方法. 歯界展望 43, 1130-1132
- 9)* 寺沢 崇, 葛西四朗 (1974. 9) 瀉血量の赤血球造血 response におよぼす影響. 日本生理誌 36, 365-366
- 10)* Kasai, S. & Hachimine, K. (1974. 5) Effect of 5, 5 diphenylhydantoin sodium on the synthesis of coll agen by some fibroblast cell lines including gingiva derived cells. Bull. Tokyo Dental Coll. 15, 53-62
- 11)* 飯島正治 (1974. 9) ヒキガエル嗅粘膜単一ユニットの二重刺激に対する応答. 日本生理誌 36, 311
- 12)* 葛西四朗, 吉住曲也, 鉢嶺清有 (1974. 12) 細胞培養の立場からみた Dilantin 性歯肉肥大の発症について. 歯基礎誌 16, 525
- 13)* 石丸精好, 葛西四朗 (1974. 12) 味蕾の灌流培養における 2, 3 の問題点について. 東北歯大誌 1, 63
- 14)* 飯島正治, 若林恒雄 (1974. 12) 二重刺激に対する嗅神経および EOG の応答. 東北歯大誌 1, 62-63

新潟大学医学部第一生理学教室

- 1) Niijima, A. (1975. 2) Observation on the localization of mechanoreceptors in the kidney and afferent nerve fibres in the renal nerves in the rabbit. *J. Physiol.* **245**, 81-90
- 2) Niijima, A. (1975. 4) An electrophysiological study on the regulatory mechanism of blood sugar level in the rabbit. *Brain Research*, **87**, 195-199
- 3) 足立 明 (1975. 4) 肝臓からの求心性インパルスについて. *新潟医学会誌* **89**, 141-145
- 4) Niijima, A. (1975. 6) Studies on the nervous regulatory mechanism of blood sugar levels. *Pharmac. Biochem. Behav.*, **3**, 139-143
- 5) 足立 明 (1975. 6) 肝臓のグルコース感受性受容器および舌の糖受容器に対する 2-Deoxy-D-glucose の作用. *阪大歯誌* **20**, 1-5
- 6) 新島 旭 (1975. 9) 神経性血糖調節機構の電気生理学的研究. *日本生理誌* **37**, 261
- 7) Adachi, A. (1975. 9) Effect of 2-deoxy-D-glucose and NH_4Cl on glucoreceptors in the liver. *日本生理誌* **37**, 288-289
- 8) Niijima, A. (1975. 10) The effect of 2-deoxy-D-glucose and D-glucose on the efferent discharge rate of sympathetic nerves. *J. Physiol.*, **251**, 231-243
- 9) Niijima, A. (1975. 11) The effect of glucose on the activity of the adrenal nerve and pancreatic branch of the vagus nerve in the rabbit. *Neuroscience Letters*, **1**, 159-162

新潟大学医学部第二生理学教室

- 1)* 川上正澄, 根来英雄 (1974. 9) 妊娠と子宮: 分娩前後におけるオキシトシン分泌細胞とプロラクチン分泌促進領域(PVA)の腔刺激に対する反応性. *日平滑筋誌* **10**, 153-155
- 2) 村田京子, 小林庄一 (1975. 4) 二酸化炭素の呼吸数減少作用について. *日胸疾会誌* **13**, 244-245
- 3) Ogawa, T. & Kobayashi, S. (1975. 5) Thermoregulatory responses of the Ama and non-divers to cold water bath. *JIBP Synthesis, Human Adaptation*, Vol. **3A**, 231-238
- 4) Kobayashi, S. & Ogawa, T. (1975. 5) Ventilatory adaptation to breathhold diving: Observations on the Ama of Japan. *JIBP Synthesis, Human Adaptation*, Vol. **3A**, 246-251
- 5) Kobayashi, S. & Ogawa, T. (1975. 5) Bradycardia in non-apnoeic facial immersion in man. *JIBP Synthesis, Human Adaptation*, Vol. **3A**, 254-259
- 6) Ogawa, T. (1975. 6) Seasonal variations of sudomotor activities, as evidenced by the frequency of sweat expulsions. *日本生理誌* **37**, 107-109
- 7) 小林庄一 (1975. 7) 人と潜水-水環境への適応-環境

科学叢書. 共立出版株式会社, 東京

- 8) 小林庄一 (1975. 8) 肺換気の数と深さの制御. *呼吸と循環* **23**, 672-681
- 9) 小林庄一, 村田京子 (1975. 9) 高炭酸徐呼吸に対する除脳の影響. *日本生理誌* **37**, 181
- 10) 根来英雄, 赤石隆夫 (1975. 9) 室旁核神経分泌細胞の活動に対するエストロゲンならびにプロジェステロンの影響. *日本生理誌* **37**, 212
- 11) 小林庄一, 小川徳雄 (1975. 9) 冷水環境におけるヒトの体温調節反応ことにその男女差についての研究. *環境科学総合研究所年報* **2**, 30-35
- 12) 小林庄一 (1975. 9) 日本の海女の生態. *環境科学総合研究所年報* **2**, 1-5
- 13) Ogawa, T. (1975. 10) Thermal influence on palmar sweating and mental influence on generalized sweating in man. *Jap. J. Physiol.* **25**, 525-536

新潟大学歯学部口腔生理学教室

- 1)* 島田久八郎, 北田泰之, 山田好秋, 亀田和夫, 高橋義弘, 佐藤清作 (1974) 呼吸の外部調節. *新潟歯学誌* **4**, 114
- 2) 島田久八郎 (1975. 3) 呼吸の制御. 問田直幹, 内菌耕二編, *新生理学 (下巻)*, 第4版, 医学書院, 東京 365-388
- 3) 島田久八郎 (1975. 6) 吸息性および呼息性活動に対する迷走神経の抑制効果. *信学技報 (電子通信学会技術研究報告)* **75**, 79-88
- 4) 亀田和夫 (1975. 6) 現体制への批判. 須田 勇他編 *生理学研究法*, 医学書院, 東京 48-49
- 5) 北田泰之, 島田久八郎, 山田好秋, 亀田和夫, 佐藤清作, 高橋義弘 (1975. 8) 迷走神経性入力の呼息活動に対する抑制と促進. *新潟歯学誌* **5**, 52-53
- 6) 真貝富夫, 島田久八郎 (1975. 8) ウサギ喉頭部の水受容器の性質と刺激受容機構. *新潟歯学誌* **5**, 57-58
- 7) 島田久八郎, 北田泰之, 山田好秋, 亀田和夫 (1975. 9) 位相別刺激による呼吸反射の解析. *日本生理誌* **37**, 184
- 8) Kameda, K., Kitada, Y., Yamada, Y. & Shimada, K. (1975. 9) Recurrent inhibition of cortical PT neurons: Its barbiturate sensitivity. *J. Physiol. Soc. Japan* **37**, 236
- 9) 真田富夫, 島田久八郎 (1975. 12) ウサギの喉頭部に存在する水受容器の性質とその興奮機序について. *歯基礎誌* **17**, 495
- 10) 亀田和夫, 北田泰之, 山田好秋, 島田久八郎 (1975. 12) 音声の中断と再結合の際の知覚的特性. *歯基礎誌* **17**, 501
- 11) 島田久八郎, 北田泰之, 山田好秋, 亀田和夫 (1975. 12) 呼息ニューロンに対する迷走神経性制御効果. *歯基礎誌* **17**, 502

群馬大学医学部第一生理学教室

- 1) 松本政雄, 北村奉正, 半場道子 (1975. 4) 神経の活動電位の高さの減少状態について. *坐骨神経と*

ENM についての比較. 日本生理誌 37, 73-81

- 2) 後藤鹿島 (1975.6) 生理学研究法, 第1版, IV, D, 4-2 触圧の受容器. 医学書院 401-408
- 3) 松本政雄, 北村奉正, 半場道子 (1975.7) 坐骨神経および電気的神経模型の交流刺激に対する反応. 北関東医 25, 235-243
- 4) 松本政雄, 北村奉正 (1975.9) 神経の活動電位と impedance 減少経過について. 日本生理誌 37, 169
- 5) 後藤鹿島 (1975.9) Pacemaker potential とその発生細胞の同定. 日本生理誌 37, 219
- 6) 松本政雄 (1975.9) 神経模型-人工生命現象の研究. 篠原出版.
- 7) 北村奉正 (1975.11) 陽極開放興奮に伴う電位変動の経過について. 北関東医 25, 365-374
- 8) Miura, M. (1975.12) Postsynaptic potentials recorded from nucleus of the solitary tract and its subjacent reticular formation elicited by stimulation of the carotid sinus nerve. Brain Research 100, 437-440

群馬大学医学部生理学第二講座

- 1) Tanabe, T., Iino, M., Oshima, Y. & Takagi, S. F. (1975) Neurophysiological studies on prefrontal olfactory center in the monkey. Olfaction and Taste V. Acad. Press 309-312
- 2) Okano, M., Takagi, S. F. & Sugawa, Y. (1975) Morphological changes of the olfactory epithelium following the severing of the olfactory nerve. 10th Int. Cong., Tokyo
- 3) 高木貞敬 (1975) 嗅覚のメカニズム. 香料 No. 111, 11-21
- 4) 田辺晃久, 鎌田 宏, 飯野昌枝, 高木貞敬 (1975) 嗅覚中枢経路と視床背内側核. 日本生理誌 37, 287
- 5) 元木沢文昭 (1975) 新皮質への嗅投射. 日本生理誌 37, 288
- 6) Tanabe, T., Yarita, H., Iino, M., Oshima, Y. & Takagi, S. F. (1975) An olfactory projection area in orbitofrontal cortex of the monkey. J. Neurophysiol. 38 (5), 1269-1283
- 7) Tanabe, T., Iino, M. & Takagi, S. F. (1975) Discrimination of odors in olfactory bulb, pyriform-amygdaloid areas, and orbitofrontal cortex of the monkey. J. Neurophysiol. 38 (5), 1284-1296
- 8) Mori, K. & Takagi, S. F. (1975) Spike generation in the mitral cell dendrite of the rabbit olfactory bulb. Brain Res. 100 (3), 685-689

群馬大学医学部行動医学研究施設生理学部門

- 1) Takehisa, H., Haruhiko, S., Nobuhiko, F. & Michio, I. (1975.3) An automatic recording system of the positional behavior of mice for experimental analysis. Behavior Research Me-

thods & Instrumentation, 7 (3), 267-272

- 2) 平尾武久 (1975.9) 席とり行動. 教育と医学 23, 57-64

群馬大学内分泌研究所生理学研究部

- 1) 山本 清 (1975.2) 甲状腺機能の進化論的考察. 臨床科学 11, 228-232
- 2) 山本 清 (1975.3) 甲状腺. 新生理学 (第4版) 下巻 665-682
- 3) 山本 清 (1975.3) 上皮小体. 新生理学 (第4版) 下巻 682-688
- 4) 鈴木光雄 (1975.5) 甲状腺ホルモンレセプター. 医学のあゆみ 93, 421-426
- 5) 中村保子, 小林 功, 下村洋之助, 掛川忠雄, 鈴木光雄 (1975.5) TSH は甲状腺内 C-AMP (in vivo) を増量させるか?. 日本内分泌誌 51, 414
- 6) 野木照子, 内田庸子, 鈴木光雄, 掛川忠雄 (1975.5) 視床下部-下垂体-甲状腺系における生体アミンの役割. 日本内分泌誌 51, 419
- 7) 松崎 茂, 鈴木光雄 (1975.5) TSH による甲状腺内のポリアミン生合成の促進について. 日本内分泌誌 51, 420
- 8) 鈴木光雄, 掛川忠雄, 松崎 茂 (1975.5) 甲状腺ホルモンによる TSH 分泌抑制作用. 日本内分泌誌 51, 422
- 9) Takahashi, T. & Suzuki, M. (1975.6) Influence of thyroid hormone on glycogen metabolism in rat liver. Endocrinol. Japon. 22, 187-194
- 10) 鈴木光雄, 高橋徳之 (1975.8) 甲状腺ホルモンによる糖代謝の制御. 生化学 47, 425
- 11) 高橋徳之 (1975.8) 幼若と成熟ラット間の脳 ribosome 分画の protein kinase 活性とリン酸化について. 生化学 47, 675
- 12) Matsuzaki, S. & Suzuki, M. (1975.8) Thyroid function and polyamines. II. Thyrotropin stimulation of polyamine biosynthesis in the rat thyroid. Endocrinol. Japon. 12, 339-345
- 13) 松崎 茂, 石原 力, 鈴木光雄 (1975.9) 甲状腺におけるポリアミン合成と細胞増殖. 内分泌東部々会講演要旨 12, 89
- 14) 山本 清, 家入蒼生夫, 笠井貴久男 (1975.9) ラット下垂体前葉機能及び性ホルモン感受性に見られた性差. 内分泌東部々会講演要旨 12, 91
- 15) Suzuki, M. & Matsuzaki, S. (1975.9) Negative feedback action of thyroid hormone on the anterior pituitary. J. Physiol. Soc. Jap. 37, 213
- 16) Matsuzaki, S. & Suzuki, M. (1975.9) Correlation between thyroid function and polyamines. J. Physiol. Soc. Jap. 37, 213
- 17) Yamamoto, K., Kasai, K. & Ieiri, T. (1975.12) Control of pituitary functions of synthesis and release of prolactin and growth hormone by gonadal steroids in female and male rats. Jap. J. Physiol. 25, 645-658
- 18) Takahashi, T., Matsuzaki, S. & Nunez, J. (1975)

- Modifications in soluble protein kinase and cyclic-AMP binding capacity of developing rat brain. *J. Neurochem.* **24**, 303-309
- 19) Matsuzaki, S. (1975) Correlation between thyroid function and blood inorganic phosphate, calcium and alkaline phosphatase. *Calcified Tissue Res.* **19**, 247-248

自治医科大学第一生理学教室

- 1) Maekawa, K. (1975) The visual input to the cerebellar flocculus. *Golgi Centennial Symposium: Perspectives in Neurobiology*, ed. by M. Santini, Raven Press 281-293
- 2) Maekawa, K. & Takeda, T. (1975) Mossy fiber responses evoked in the cerebellar flocculus of rabbits by stimulation of the optic pathway. *Brain Res.* **98**, 590-595
- 3) 前川杏二, 竹田俊明 (1975.9) 小脳片葉プルキンエ細胞の運動光刺激に対する反応. *日本生理誌* **37** (8.9), 246
- 4) 前川杏二 (1975.6) 大脳皮質神経細胞の樹状突起棘の発達異常と精神薄弱. *医学のあゆみ* **93** (10), 535-536
- 5) Maekawa, K. (1975.11) Climbing and mossy fiber visual pathways to the cerebellar flocculus. *J. Physiol. Soc. Jap.* **37** (11), 366-367
- 6) Ochi, R. (1975.9) Manganese action potentials in mammalian cardiac muscle. *J. Physiol. Soc. Jap.* **37**, 222-223
- 7) Ochi, R. (1975.9) Manganese action potentials in mammalian cardiac muscle. *Experientia* **31**, 1048-1049
- 8)* Toyama, K. & Takeda, T. (1974) A unique class of cat's visual cortical cells that exhibit either ON or OFF excitation for stationary light slits and are responsive to moving edge patterns. *Brain Res.* **73**, 350-355

自治医科大学第二生理学教室

- 1) Yagi, K. & Sawaki, Y. (1975.1) Recurrent inhibition and facilitation: demonstration in the tubero-infundibular system and effects of strychnine and picrotoxin. *Brain Research* **84**, 155-159
- 2) 八木欽治 (1975.2) 生体アミンと内分泌機能 (2). *医学のあゆみ* **92**, 200-204
- 3) Yagi, K. & Sawaki, Y. (1975) Recurrent neural circuits in the tubero-infundibular system. *Brain-Endocrine Interaction II*, ed. Knigge, K. M., Scott, D. E., Kobayashi, H. & Ishii, S. Karger. 257-269
- 4) 八木欽治 (1975.5) レセプターとは何か. *医学のあゆみ* **93**, 352-356
- 5) Hagiwara, S., Ozawa, S. & Sand, O. (1975.5) Voltage clamp analysis of two inward current

- mechanisms in the egg cell membrane of a starfish. *J. Gen. Physiol.* **65**, 617-644
- 6) Ozawa, S., Hagiwara, S., Stuart, A. E. & Nicolaysen, K. (1975.6) Transmission of slow potentials from photoreceptor cells to ganglion cells in the giant barnacle. *XL Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol. Abstr.* 53
 - 7) Sand, O., Ozawa, S. & Hagiwara, S. (1975.8) Electrical and mechanical stimulation of hair cells in the mudpuppy. *J. Comp. Physiol. A.* **102**, 13-26
 - 8) Yagi, K. & Sawaki, Y. (1975.9) Recurrent inhibition and facilitation of antidromically identified tubero-infundibular neurons in cyclic female rats. *日本生理誌* **37**, 253-254
 - 9) Sawaki, Y. (1975.9) Effects of single light stimuli on spontaneous activity of rat hypothalamic and preoptic neurons. *日本生理誌* **37**, 253

独協医科大学第二生理学教室

- 1) Saito, N. (1975.10) How should studies be made at medical schools. *Dokkyo Journal of Medical Science* **2**, 145
- 2) 斎藤 望, 上野正樹 (1975.9) ザリガニ axon の Ca 流入 (aequorin 法). *日本生理誌* **37**, 168
- 3) 野本昌弘, 津田修治 (1975.9) ネコの皮質ニューロンの複合音に対する応答特性. *日本生理誌* **37**, 238

筑波大学基礎医学系生理学類

- 1) 青山正征, 工藤典雄, 本郷利憲 (1975.9) 前庭脊髄路線維の終止様式に関する生理学的研究. *日本生理誌* **37**, 257
- 2) 本郷利憲 (1975.8) 正中脳求心系の構成と機能-とくに脊髄からの求心系について. *神経研究の進歩* **19**, 673-679
- 3) Hongo, T. (1975.11) Identification of a new type of spinocerebellar tract. *日本生理誌* **37**, 376-377
- 4) Hongo, T. (1975) Physiological basis of the evoked potentials in the spinal cord. *EEG and Clinical Neurophysiol.* **39**, 540
- 5) Hongo, T., Kudo, K. & Tanaka, R. (1975) The vestibulospinal tract: Crossed and uncrossed effects on hindlimb motoneurons in the cat. *Exp. Brain Res.* **24**, 37-55
- 6) Hongo, T. & Koike, H. (1975) Some aspects of synaptic organizations in the spinocervical tract cell in the cat. *The somatosensory system* Ed. Kornhuber 218-226
- 7) Kitai, S. T., Wagner, A., Precht, W. & Ohno, T. (1975) Nigro-caudate and caudo-nigral relationship: An electrophysiological study. *Brain Res.* **85**, 44-48

- 8) Ohno, T., Misgeld, U., Kitai, S. T. & Wagner, A. (1975) Organization of the visual afferents into the LGd and the pulvinar of the tree shrew *Tupaia glis*. *Brain Res.* **90**, 153-158
- 9) Inoko, Y., Yamaguchi, T., Furuya, K. & Mitsui, T. (1975) Effects of cations on dipalmitoyl phosphatidylcholine/cholesterol/water systems. *Biochimica et Biophysica Acta* **413**, 24-32

埼玉医科大学第一生理学教室

- 1) Kitamura, K., Yamanaka, T. & Uyemura, K. (1975.2) On basic proteins in bovine peripheral nerve myelin. *Biochim. Biophys. Acta* **375**, 582-591
- 2) Deibler, G. E., Kies, M. W. & Uyemura, K. (1975.3) Structural studies on a basic protein isolated from peripheral nerve myelin. *Trans. Am. Soc. Neurochem.* **6**(1), 85
- 3) 植村慶一, 上原政治, 佐藤岩太郎 (1975.4) ギリガニ神経組織の膜画分について. *日本生理誌* **37**, 161-162
- 4) Uyemura, K., Kitamura, K. & Yamanaka, T. (1975.9) Purification and characterization of myelin proteins in bovine peripheral nerve. *Abstracts, 5th International Neurochem. Meeting.* p 401
- 5) Kies, M. W., Deibler, G. E., Kramer, A. J., MacPherson, C. F. & Uyemura, K. (1975) Immunological and chemical similarities between PNS and CNS basic protein. *Abstracts, 5th International Neurochem. Meeting.* p 419
- 6) 北村邦男, 山中たか子, 植村慶一 (1975.10) ウシ末梢神経ミエリンの糖蛋白の精製. *生化学* **47**, 698
- 7) 植村慶一, 山中たか子, 北村邦男 (1975.11) ウシ末梢神経ミエリンの塩基性蛋白の分布と構造上の特徴について. *神経化学* **14**, 56-59
- 8) 山岡貞夫 (1975.4) 中隔野ニューロンと睡眠. *脳波と筋電図* **3**, 103
- 9) 山岡貞夫 (1975.9) 中隔野ニューロンについて. 第2報. *日本生理誌* **37**, 254
- 10) 山岡貞夫 (1975.5) 睡眠リズムと大脳辺縁系・視床下部の内分泌活動との関係. *日本内分泌誌* **51**, 301
- 11) 上原政治, 植村慶一 (1975.9) アメリカザリガニ神経細胞の形質膜分離. *埼玉医大誌* **2**, 41-46

埼玉医科大学第二生理学教室

- 1) 林 秀生 (1975.2) 心臓における興奮と収縮の制御-心筋の生理的活動を制御する要因. 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 (I) 100-102
- 2) Hayashi, H., Arita, A. & Takada, M. (1975.9) Mechanism of Cd induced enhancement of Na active transport in frog skin. *J. Physiol. Soc.*

Japan **37**, 163

- 3) Yai, H. (1975.9) Hyperpolarization observed on snail ganglion cells by high external concentration of potassium. *J. Physiol. Soc. Japan* **37**, 234

防衛医科大学生理学第一講座

- 1) 藤野和宏 (1975.3) 人間・心・社会-人間生物学の世界. 医歯薬出版 (株) より出版した単行本, 原著者は Schaefer 教授でその訳本, 総頁は 238 頁
- 2) 藤野和宏 (1975) 'Glycerol effect' を含む各種条件と E-C coupling. *日本生理誌* **37**, 229

城西歯科大学口腔生理学講座

- 1) Hosoi, K., Soe, G., Kakuno, T. & Horio, T. (1975.12) Effects of pH indicators on various activities of chromatophores of *Rhodospirillum rubrum*. *J. Biochem.* **78**, 1331-1346
- 2) 熱海智子, 上羽隆夫 (1975.5) 唾液の亜硝酸イオン産生能について. *食衛誌* **29**, 2
- 3) 細井和雄, 當摩真澄, 上羽隆夫 (1975.6) マウス顎下腺顆粒細管内顆粒の研究 (1) 顆粒細管内顆粒特異抗血清の調製. *城歯大記要* **4**(1), 31-35
- 4) 細井和雄, 中村敏一, 上羽隆夫 (1975.6) マウス顎下腺顆粒細管内顆粒の研究 (2) 免疫学的方法によって測定した顆粒成分の動態. *城歯大記要* **4**(1), 37-40
- 5) 熱海智子, 上羽隆夫 (1975.6) ヒト唾液の硝酸還元作用について. *城歯大記要* **4**(1), 41-48
- 6) 細井和雄, 中村敏一, 上羽隆夫 (1975.8) マウス顎下腺のアンドロゲン依存顆粒. *生化学* **47**, 626
- 7) 細井和雄, 上羽隆夫, 中村敏一 (1975.10) マウス顎下腺腺糸部顆粒のアンドロゲンによる動態. *歯基礎誌* **17**(4), 448
- 8) 田隈泰信, 中村敏一, 細井和雄, 久米川正好 (1975.10) マウス顎下腺のアンドロジェンリセプターについて. *歯基礎誌* **17**(4), 449
- 9) 熱海智子, 上羽隆夫 (1975.10) ヒト唾液中の亜硝酸イオンに関する研究 I. 基礎的研究. *歯基礎誌* **17**(4), 455
- 10) 熱海智子, 上羽隆夫 (1975.10) ヒト唾液中の亜硝酸イオンに関する研究 II. *In vitro* における亜硝酸イオンの生成. *食衛誌* **30**, 27

千葉大学医学部第一生理学教室

- 1) Chiba, T. & Doba, N. (1975) The synaptic structure of catecholaminergic axon varicosities in the dorso-medial portion of the nucleus tractus solitarius of the cat; possible roles in the regulation of cardiovascular reflexes. *Brain Research.* **84**, 31-46
- 2) 本間三郎, 溝手宗昭, 丸山佳子 (1975) ランダム情報の発生と反射活動の計測. *日本ME学誌* **13**(特別号), 543-544
- 3) 溝手宗昭, 本間三郎 (1975) 筋のFM振動とその感

- 覚情報. 日本ME学誌 **13** (特別号), 545-546
- 4) Homma, S., Mizote, M. & Watanabe, S. (1975) Participation of mono- and polysynaptic transmission during tonic activation of the stretch reflex arcs. *Jap. J. Physiol.* **25**, 135-146
- 5) 本間三郎 (1975) 姿勢および運動のメカニズム. *新生理学* 999-1045
- 6) 本間三郎 (1975) 緊張性振動反射. 固縮と痙縮 203-217
- 7) M. Samir Amer. & Doba, N. (1975. 6) Changes in cyclic nucleotide metabolism in aorta and heart of neurogenically hypertensive rats: possible trigger mechanism of hypertension. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* **72** (6), 2135-2139
- 8) 本間三郎 (1975. 6) 運動の調節. *生理学研究法* 766-771
- 9) 本間三郎 (1975. 8) 細胞内記録とは. *日本医事新報* **145**, 29-30
- 10) Doba, N., H. Richard B. & Reis, D. J. (1975) Changes in regional blood flow and cardiodynamics associated with electrically and chemically induced epilepsy in cat. *Brain Research.* **90**, 115-132
- 11) 道場信孝 (1975. 10) 小脳室頂核刺激でトリガーされる起立性循環反応と攻撃行動. *生体の科学* **26** (5), 407-419
- 12) Nakajima, Y. (1975) Effects upon spindle discharges of electrical stimulation of static fusimotor fibers with concomitant application of muscle vibration. *Jap. J. Physiol.* **25**, 417-433
- 13) 道場信孝 (1975. 9) 小脳による心, 脈管系の制御. *医学のあゆみ* **94** (11), 667-672
- 14) 本間三郎 (1975. 10) 痙縮と固縮の生理学的知見. *総合リハビリテーション* **3** (10), 795-800
- 15) 本間三郎 (1975. 10) 筋紡錘とその運動調節機能. *日本臨床* **33** (10), 2933-2937
- 16) 道場信孝, Reis, D. J. (1975) NTS 高血圧ラットにおける心脈管力学的特徴とその発現に関するカテコールアミンの役割. *脈管誌* **15** (8), 697-702
- 17) 本間三郎 (1975. 10) 最近の生理学からみた痙縮. *リハビリテーション医学* **12** (4), 243-245
- 18) 本間三郎 (1975) 誘発脊髄活動電位. *脳波と筋電図* **3**, 71
- 19) 本間三郎, 丸山佳子, 本間生夫 (1975) 相反神経支配の活動比に関する研究. *脳波と筋電図* **3**, 99
- 20) 本間三郎, 平山景大 (1975) 随意運動におけるアルファガンマ連合の活動化. *脳波と筋電図* **3**, 100
- 21) 中島祥夫 (1975) 筋振動とガンマ運動神経活動との関係. *脳波と筋電図* **3**, 100-101
- 22) 溝手宗昭 (1975) FM 振動刺激による伸張反射活動様式について. *脳波と筋電図* **3**, 101
- 23) Doba, N. & Reis, D. J. (1975) The responsive area mediating the cushing reflex. *日本生理誌* **37** (9), 191
- 24) 本間三郎, 溝手宗昭, 丸山佳子 (1975) ランダム刺激による相反神経支配の活動比について. *日本生理誌* **37** (9), 235
- 25) 道場信孝, David Snyder, Reis, D. J. (1975) ラット NTS 高血圧症における末梢血流分布について. *脈管学誌* **15**, 656

千葉大学医学部第二生理学教室

- 1) Honda, Y., Miyamura, M. & Nakano, E. (1975. 2) Serial observations of arterial and mixed-venous blood gases after step change in ventilation. *Pflüg. Arch* **253**, 123-138
- 2) Honda, Y. (1975. 3) Breathing without carotid chemoreceptors in man. Symposium 'Acid base homeostasis of brain extracellular fluid. p.23 (Abstract)
- 3) Fukuda, Y. & Honda, Y. (1975. 7) pH-sensitive cells at ventro-lateral surface of rat medulla oblongata. *Nature* **256**, 317-318
- 4) Fukuda, Y. (1975. 9) Difference in calcium content of atrial and ventricular muscle. *Jap. J. Physiol.* **25**, 467-479
- 5) 本田良行 (1975. 1) H⁺ dilemma. *臨床生理* **5**, 91
- 6) 本田良行 (1975. 2) 呼吸中枢. *Medicina* **12**, 158-160
- 7) 本田良行 (1975. 2) CO₂ と Hypoxia の相乗作用について. *呼吸と循環* **23**, 146-147
- 8) 本田良行 (1975. 3) 血液と組織液. *新生理学第4版* 143-195
- 9) 本田良行 (1975) 代謝性アルカロシスにおける呼吸と酸塩基平衡動態. *呼吸と循環* **23**, 200-208
- 10) 本田良行 (1975. 5) Symposium "acid-base homeostasis of brain extracellular fluid" の印象. *日本生理誌* **37**, 105
- 11) 本田良行 (1975. 6) 頸動脈小体の活動機序に関する Winder の説. *呼吸と循環* **23**, 504-505
- 12) 本田良行 (1975. 7) 呼吸の中枢性化学受容器に関する知見の進歩. *臨床生理* **5**, 376
- 13) 本田良行 (1975. 8) 酸塩基平衡における呼吸調節. *総合臨床* **24**, 2174-2180
- 14) 本田良行, 波多奈美代, 秋山節子 (1975. 9) Single breath 法による換気機能の評価 (抄録). *日本生理誌* **37**, 182
- 15) 福田康一郎, 本田良行 (1975. 9) 延髄腹側表面の "chemosensitive area" について (抄録). *日本生理誌* **37**, 183
- 16) 高野成子, 本間良行 (1975. 10) 血液の CO₂ 緩衝能-心拍出量との関係. *日本胸部疾患誌* **13**, 585-590

千葉大学医学部脳機能研究施設

- 1) Takane, H. & Hagihara, Y. (1975. 2) A study on the regional blood flow of spinal cord in cats using thermoelectrical method (1). Spinal cord circulation and autonomic mechanism. Chiba.

- Med. J. **51**, 31-34
- 2) Takane, H. (1975. 2) A study on the regional blood flow of spinal cord in cats using thermoelectrical method (2). Spinal cord circulation and sciatic nerve stimulation. Chiba. Med. J. **51**, 35-40
 - 3) 萩原弥四郎 (1975. 4) 小脳皮質血流におよぼす二・三薬物の影響. 第48回日本薬理学会総会口演要旨集 305
 - 4) 黒見 坦, 長谷川修司 (1975. 4) 器官培養した骨格筋の膜電位変化におよぼす脊髄粗抽出液の効果. 第48回日本薬理学会総会口演要旨集 219
 - 5) 萩原弥四郎 (1975. 5) 心筋局所血流および血圧に対する二・三薬物の影響. 日薬理誌 **71**, 79 p
 - 6) Hagihara, Y. (1975. 7) Beziehung zwischen der experimentellen Gehirnhädigung und der regionalen Gehirndurchblutung. Folia Angiol. **23**, 46-49
 - 7) 守山洋一, 長谷川修司, 村山和子 (1975. 8) 培養筋細胞におけるアインザイムパターンの変化および環状ヌクレオチドの変動. 生化学 **47**, 656
 - 8) Kuromi, H. & Hasegawa, S. (1975. 8) Changes in acetylcholine and noradrenaline sensitivity of chick smooth muscle wholly innervated by sympathetic nerve during development. Europ. J. Pharmacol. **33**, 41-45
 - 9) 萩原弥四郎 (1975. 10) Ifenprodil の末梢循環作用, とくにその特異な脳循環作用ならびに作用機転について. 日薬理誌 **71**, 709-725
 - 10) 加藤之康, 水谷元雄, 萩原弥四郎 (1975. 11) 猫頸髓の循環動態に関する研究 (I). 第53回日本薬理学会関東部会口演要旨 40
 - 11) Kuromi, H. & Hasegawa, S. (1975. 12) Neurotrophic effect of spinal cord extract on membrane potentials of organ cultured mouse skeletal muscle. Brain Res. **100**, 178-181
 - 12) 太田要生 (1975. 12) ペントバルビタールの脳内濃度と麻酔深度の経時的観察. 千葉医学 **51**, 323-329
- 慶応義塾大学医学部生理学教室**
- 1) 塚田裕三, 永田 豊 (1975. 1) 白鼠剔出神経節の神経化学研究, 特に節後神経切断による神経細胞の脱落とグリア細胞増殖標本の生理化学的研究. 神経細胞とグリア細胞の神経生物学 3-8
 - 2) 塚田裕三, 永田 豊 (1975. 1) 大量分離法により分離した神経細胞体およびグリア細胞群の神経化学的研究. 神経細胞とグリア細胞の神経生物学 9-31
 - 3) 塚田裕三 (1975. 1) 培養神経組織でのミエリン形成と 2', 3'-cyclic nucleotide 3'-phosphohydrolase (CNP) 活性の動態. 神経細胞とグリア細胞の神経生物学 32-35
 - 4) 永田 豊, 御子柴克彦, 塚田裕三 (1975. 2) 分離ニューロンおよびグリア細胞群の生理化学的研究. 日本医師会誌 **73** (4), 463-482
 - 5) 野口鉄也, 須田治彦, 塚田裕三 (1975. 9) 脳発育におよぼすハイドロコチゾンの影響. 日本生理誌 **37** (8. 9), 210
 - 6) 松谷天星丸, 田丸政男, 塚田裕三 (1975. 9) Methylazoxymethanol (MAM) 投与による実験的小頭症ラットの脳内セロトニン代謝の変化について. 日本生理誌 **37** (8. 9), 264-265
 - 7) 御子柴克彦, 塚田裕三 (1975. 9) ラット脳幹部および大脳皮質のドーパミン受容体の生理化学的研究. 日本生理誌 **37** (8. 9), 284
 - 8) 塚田裕三 (1975. 4) 脳内モノアミンの神経化学的研究. 日本医学会総会誌 375-377
 - 9) 塚田裕三 (1975. 4) 脳の機能生化学. 医科研セミナー '73 脳と神経, 東京大学医科学研究所学友会編 30-46
 - 10) 塚田裕三 (1975. 7) 学習行動を支える脳の物質変化. サイエンス **5** (7), 90-103
 - 11) Hozumi, N., Haruna, I., Watanade, I., Mikoshida, K. & Tsukada, Y. (1975. 7) Poly (U) polymerase in rat brain. Nature **256** (5515), 337-339
 - 12) 野口鉄也 (1975. 7) 先天性代謝異常, とくにフェニルケトン尿症と行動の異常. 遺伝 **29** (7), 63-70
 - 13) 長池一博, 野口鉄也, 塚田裕三 (1975. 8) 培養小脳組織の髓鞘形成と DNA 代謝. 生化学 **47** (8), 538
 - 14) 須田治彦, 野口鉄也, 塚田裕三 (1975. 8) 脳組織の DNA 合成酵素とその調節機構の研究. 生化学 **47** (8), 591
 - 15) Matsutani, T., Tamaru, M. & Tsukada, Y. (1975. 9) Studies on amine metabolism in experimental microcephalic rat induced by methylazoxymethanol (MAM). Abstract of ISN Meeting (1975) 102
 - 16) Noguchi, T., Suda, H. & Tsukada, Y. (1975. 9) The effect of hydrocortisone on the DNA metabolism of developing brain, Abstract of ISN Meeting (1975) 433
 - 17) Tsukada, Y., Nomura, M., Nagai, K., Kohsaka, S. & Matsutani, T. (1975. 9) Correlation between neurochemical changes and abnormalities on experimentally produced cerebral damaged rats. Abstract of ISN Meeting (1975) 487-494
 - 18) 塚田裕三 (1975. 9) 生存のマクロ秩序. ライフ, サイエンスの進歩 第2集 日本医師会編 214-224
 - 19) 塚田裕三 (1975. 10) 疾患モデルによる大脳生理学の研究. 日本医事新報, 第2684号, 126-127
 - 20) 高坂新一, 永井克子, 川畑寿子, 塚田裕三 (1975. 11) 実験的フェニルケトン尿症ラットの脳内モノアミン代謝の研究. 神経化学 **14**, 5-8
 - 21) 御子柴克彦, 塚田裕三 (1975. 11) 脳組織の dopamine 結合能と adenylate cyclase 活性. 神経化学 **14**, 112-115
 - 22) 野口鉄也, 須田治彦, 塚田裕三 (1975. 11) Hydrocortisone 投与幼若ラット脳の蛋白代謝の研究.

- 神経化学 14, 140-143
- 23) 塚田裕三 (1975.12) 神経系と代謝異常. 岩波講座現代生物科学 16, 代謝異常 197-230
 - 24) Tsukada, Y., Kishimoto, H. & Nagai, K. (1975.12) Studies on amine metabolism in the monkey brain after the administration of amine precursors. *Contemporary Primatology* 56-66
 - 25) Naka, K. I. & Ohtsuka, T. (1975.1) Morphological and functional identifications of catfish retinal neurons. II. Morphological identification. *J. Neurophysiol* 38, 72-91
 - 26) Murakami, M., Ohtsuka, T. & Shimazaki, H. (1975.3) Effects of aspartate and glutamate on the bipolar cells in the carp retina. *Vision Res.* 15, 456-458
 - 27) Kaneko, A. & Shimazaki, H. (1975.6) Transmission of signals from photoreceptors to bipolar and horizontal cells in the carp retina. 40th Cold Spring Harb. Symp. Quant. Biol. Abstr. 54
 - 28) 金子章道 (1975.7) 脊椎動物網膜の神経構築. 日本医師会誌 74, 176-186
 - 29) 村上元彦, 霜田幸雄 (1975.9) 網膜内顆粒層よりえられる光応答と細胞の同定. 日本生理誌 37, 274
 - 30) 金子道章, 嶋崎裕志 (1975.9) 電気刺激に対する網膜細胞の応答. 日本生理誌 37, 273
 - 31) Kaneko, A. & Shimazaki, H. (1975.11) Effects of external ions on the synaptic transmission from photoreceptors to horizontal cells in the carp retina. *J. Physiol.* 252, 509-522

昭和大学医学部第一生理学教室

- 1) 武重千冬 (1975.4) 動物の脳波よりみた針麻酔の機序. 第19回日本医学会総会誌 266-267
- 2) 村田憲彦 (1975.6) 骨格筋活動電位の後電位と Ca イオンとの関係. 昭医誌 35, 255
- 3) 武重千冬, 羅昇平, 鎌田康夫, 原太平, 佐藤三千雄 (1975.9) 動物催眠, 末梢刺激時の深部脳波の特徴とこれに関与する因子. 日本生理誌 37, 267
- 4) Takeshige, C., Luo, C. P. & Kamada, Y. (1975.9) The modulation of EEG and unit discharges of deep structures of during acupunctural stimulation and hypnosis of rabbits. FIRST WORLD CONGRESS ON PAIN, Abstracts 279
- 5) 村田憲彦 (1975.10) 低透過性陰イオンによって増大した骨格筋活動電位の後電位と Ca イオンとの関係. 昭医誌 35, 405-411
- 6) 武重千冬 (1975.11) 動物の脳波よりみた針麻酔の機序. 針麻酔の臨床と基礎, 克誠堂 162-174
- 7) 海老原為博 (1975.12) モルモット尿管の Na potential 及び Ca potential に対する TEA の作用. 日本平滑筋誌 11, 234-236

昭和大学医学部第二生理学教室

- 1) 吉田正英, 工藤順康, 佐藤貞之 (1975.4) 胆のう平

滑筋の収縮に関連する諸因子, 特にカルシウムとの関連. 昭医誌 35, 127-132

- 2) 吉田正英, 石鍋孝, 佐藤貞之, 市河三太 (1975.9) 胆のうの自動収縮に関する実験的考察. 日本生理誌 37, 179-180
- 3) 佐藤貞之, 吉田正英 (1975.9) 温血および冷血動物の心室筋に対する 1-イソプロテレノールの作用点の比較. 日本生理誌 37, 221
- 4) 市河三太 (1975.12) 胆汁の排出機序 (シンポジウム). 日平滑筋誌 11, 152-156
- 5) 市河三太 (1975.12) いわゆる slow potential に関する研究の現況 (要請講演). 日平滑筋誌 11, 189-193
- 6) 吉田正英, 石鍋孝, 佐藤貞之 (1975.12) 胆のう平滑筋に対する progesterone の作用機序. 日平滑筋誌 11, 286-289

順天堂大学医学部第一生理学教室

- 1) 竹内昭 (1975.4) シナプスの生理学. 脳と神経 pp.185-198
- 2) 竹内昭 (1975.6) 神経筋伝達における生理学的諸問題. 神経研究の進歩 19, 416-418
- 3) 竹内昭, 飯村実苗 (1975.9) ザリガニ単一筋線維の灌流. 日本生理誌 37, 231
- 4) 竹内宣子, 梅原順子 (1975.9) 神経筋接合部に対する 1 価陽イオンの効果. 日本生理誌 37, 233
- 5) Takeuchi, A. & Onodera, K. (1975.9) Effects of kainic acid on the glutamate receptors of the crayfish muscle. *Neuropharmacol.* 14, 619-625
- 6) Takeuchi, A. & Takeuchi, N. (1975.9) The structure activity relationship for GABA and related compounds in the crayfish muscle. *Neuropharmacol.* 14, 627-634
- 7) Takeuchi, A. & Takeuchi, N. (1975.9) Permeability changes of the crayfish muscle produced by β -guanidinopronic acid and related substances. *Neuropharmacol.* 14, 635-643
- 8) Onodera, K. & Takeuchi, A. (1975.10) Ionic mechanism of the excitatory synaptic membrane of the crayfish neuromuscular junction. *J. Physiol.* 252, 295-318
- 9) 竹内宣子 (1975.10) 神経・筋接合部の生理と薬理. 日本臨床 33, 10-15

順天堂大学医学部生理学第二講座

- 1)* 真島英信 (1974.9) 平滑筋の機械的特性. 日平滑筋誌 10(3), 125-127
- 2) 真島英信 (1975.2) 心筋の活動状態とその動力学. 特定研究, 心臓血管系の基礎研究報告書 (I), 187-189
- 3) 樺沢一之, 関原成允, 平松啓二 (1975.4) 自動問診への統計論的アプローチ (その3). 第14回日本 ME 学会大会予稿集 p.29-30
- 4) 阿部亮, 北村和夫, 樺沢一之, 岩田稔, 大崎和夫, 中沢民雄, 三谷仁己 (1975.4) 患者自動監

- 視・診断補助システム (第1報). 第14回日本 ME 学会大会予稿集 217-218
- 5) 真島英信 (1975.4) Teacher training について. 第52回日本生理学会大会予稿集 p.138
- 6) 真島英信 (1975.4) 心筋の収縮性. 第5回麻酔と Reamination セミナー講演集 1-12
- 7) 真島英信 (1975.4) 筋収縮の物理的性質. 問田直幹, 内藪耕二編, 新生理学 (第4版) 上巻 121-148
- 8) 真島英信 (1975.6) 筋. 須田 勇, 畠山一平編, 生理学研究法 325-334
- 9) 真島英信 (1975.7) 分子生理によりみた心筋収縮. 日本臨床 33 (7), 14-20
- 10) 真島英信, 関根隆光, 北村和夫, 鈴木章夫 (1975.7) 心筋収縮性の基礎と臨床. 順天堂医学 21 (1), 1-20
- 11) 松村幹郎, 日野直樹 (1975.9) 甲殻類骨格筋の Ca スパイクと収縮. 日本生理誌 37 (8.9), 226
- 12) 真島英信, 九嶋宏樹 (1975.9) 骨格筋の直列弾性要素. 日本生理誌 37 (8.9), 227
- 13) 米田継武, 石田絢子 (1975.9) カエル筋紡錘の応答に対する conditioning stretch の影響について. 日本生理誌 37 (8.9), 292
- 14) 真島英信 (1975.9) 身体運動における筋の神経支配のメカニズム. 新体育 45 (9), 16-20
- 15) 松村幹郎, 日野直樹 (1975.10) 甲殻類骨格筋の収縮に対する細胞外 Ca の役割. 第14回日本生物物理学会予稿集 p.118
- 16) 山田和広 (1975.10) トロポニン-C 成分のカルシウム結合反応熱. 第14回日本生物物理学会予稿集 p.246
- 17) 真島英信 (1975.10) 実習のあり方 (基礎医学). 医学教育 6 (5), 342-343
- 18) 真島英信 (1975.10) 機能学実習について. 医学教育 6 (5), 344
- 19) 真島英信 (1975.12) 生理学教科書に望まれる条件. 医学のあゆみ 96 (1), 29-31
- 順天堂大学体育学部運動生理学教室**
- 1)* 石河利寛 (1973.1) 運動と無機物. 学校給食 24, 13
- 2)* 青木純一郎 (1973.3) スポーツ医学とビタミン E. ビタミン E-基礎・臨床応用 (島園順雄, 藤井五一編) V-1, 355-359
- 3)* 石河利寛 (1973.4) 抵抗力を高めるには. 健康と体力 5, 21-23
- 4)* 石河利寛 (1973.4) スポーツ医学と ME. 医事日報
- 5)* 石河利寛 (1973.5) 小学校低学年におけるステップテストの検討. 体育科学 1, 209-212
- 6)* 石河利寛, 清水達雄, 佐藤 佑 (1973.5) 勤労青少年の作業能力向上のための至適運動強度について. 体育科学 1, 73-80
- 7)* 青木純一郎, 高岡郁夫, 前嶋 孝 (1973.6) 最大酸素摂取量の80%および65%トレーニングの performance, 最大酸素摂取量, 血中乳酸濃度および心拍数に及ぼす効果. 体育科学 1, 81-90
- 8)* 石河利寛 (1973.6) 耳の保健. 保健の科学 15, 314
- 9)* Aoki, J. & Takaoka, T. (1973.7) Effect of training on the physical performance and physiological responses to submaximal and maximal exercises. 第26回日本体力医学総会報告書 69
- 10)* 石河利寛 (1973.8) ウォーミングアップの生理学. 体育学研究 18, 1-8
- 11)* 青木純一郎, 石河利寛 (1973.8) スポーツのバイオメカニクス. 日本機械学誌 76, 1062-1068
- 12)* 青木純一郎 (1973.8) 体力・トレーニング・健康管理. 登山指導者研修会, テキスト (文部省編) III-§ 4, 83-96
- 13)* 形本静夫, 石河利寛, 吉田敬義 (1973.9) 若年者に対する持久力評価の指標としてのステップテスト. 日本生理誌 35, 452-453
- 14)* 前嶋 孝 (1973.10) 模擬動作による運動技術の習熟過程について. 日本体育学会第24回大会号 474
- 15)* 高岡郁夫, 青木純一郎 (1973.10) 持久性トレーニングと乳酸. 日本体育学会第24回大会号 161
- 16)* 青木純一郎, 高岡郁夫 (1973.10) 最大酸素摂取量の65, 80および90%トレーニングの効果とその再現性に関する生理・生化学的検討. 第27回日本体力医学会総報告書 68-69
- 17)* 清水達雄, 石河利寛, 永井信雄 (1973.10) 勤労青年および女子大生のトレーニングに対する呼吸循環系の応答について. 第27回日本体力医学会総会報告書 69
- 18)* 木村靖夫, 石河利寛 (1973.10) 鍛練者と非鍛練者のパワーについて. 第27回日本体力医学会総会報告書 75-76
- 19)* 石河利寛, 栗本関夫, 青木純一郎, 吉 儀宏, 岩波 力 (1973.12) スポーツ選手の姿勢特性. 順天堂大学保健体育紀要 16, 1-9
- 20)* 高岡郁夫 (1973.12) 酸素摂取量および血中乳酸濃度におよぼすトレーニングの効果. 順天堂大学保健体育紀要 16, 10-19
- 21)* 栗本関夫, 青木純一郎 (1973.12) 中高年者の運動処方に関する生理学的研究. 順天堂大学保健体育紀要 16, 36-37
- 22)* 木村靖夫, 石河利寛 (1973.12) 鍛練者と非鍛練者におけるランニングパワーとローイングパワーについて. 学術研究 (早稲田大学教育学部) 22, 73-88
- 23)* 勝木新次, 松田岩男, 石河利寛 (1973) 幼少年体力テストに関する報告書. 1969年総理府レポート
- 24)* 石河利寛 (1973) 科学的鍛練法. 職場の健康管理. 医歯薬出版, 東京 361-371
- 25)* 青木純一郎, 清水達雄 (1973) 陸上競技短距離走におけるスピードと酸素負債との関係. 昭和46年度日本体育協会スポーツ科学研究報告 No. II ハイスピード持続能力の解明-第1次研究報告 24-29
- 26)* 石河利寛 (1974.2) 第27回日本体力医学会におけ

- る Saltin 博士の特別講演. 体育の科学 **24**, 131-132
- 27)* 石河利寛 (1974.4) 体力測定のためのメディカルチェック. 体育の科学 **24**, 230-233
- 28)* 石河利寛 (1974.5) 身体計測, 体力測定後の保健指導. 保健の科学 **16**, 320-323
- 29)* 前嶋 孝 (1974.7) 模擬動作によるスキルの分析. 体育の科学 **24**, 443-447
- 30)* 石河利寛, 青木純一郎, 吉田敬義 (1974.9) 心拍応答による若年者の持久力評価について. 日本生理誌 **36**, 409
- 31)* 石河利寛 (1974.10) 走る本. 徳間書店, 東京
- 32)* 石河利寛, 清水達雄, 大野木尚道 (1974.10) 盲児の平衡性, 敏捷性および功緻性からみた調整力と視覚力との関係について. 体育科学 **2**, 315-320
- 33)* 中野偉夫, 石河利寛, 前嶋 孝, 形本静夫 (1974.10) 基礎スキー技術の筋電図学的考察. 日本体育学会第25回大会号 **537**
- 34)* 青木純一郎, 清水達雄, 高岡郁夫 (1974.10) 体力水準とトレーニング. 日本体育学会第25回大会号 **619**
- 35)* 高岡郁夫 (1974.10) ウォーミングアップは有効か. 保健の科学 **16**, 633-636
- 36)* 青木純一郎, 高岡郁夫, 前嶋 孝 (1974.10) トレーニング効果の再現性について. 体育科学 **2**, 132-138
- 37)* 石河利寛 (1974.10) 持久性評価としてのステップテスト. 体育科学 **2**, 8-16
- 38)* 石河利寛, 清水達雄, 永井信雄, 佐藤 佑 (1974.10) 女子大生における最大酸素摂取量の35, 50, 65および80%強度でのトレーニング効果について. 体育科学 **2**, 207-217
- 39)* 石河利寛, 形本静夫, 吉田敬義 (1974.10) ステップテスト時の心拍応答による若年者の持久性評価の可能性について. 体育科学 **2**, 42-51
- 40)* 石河利寛 (1974.11) 医学教育にスポーツ医学を取り入れよ. 日本公衆衛生誌 **21**, 601
- 41)* 青木純一郎, 清水達雄, 形本静夫 (1974.12) 短距離走と酸素負債. 順天堂大学保健体育紀要 **17**, 1-12
- 42)* 栗本関史, 青木純一郎 (1974.12) 中高年者の運動処方に関する研究. 順天堂大学保健体育紀要 **17**, 48-49
- 43)* 鈴木皓司, 山口正弘, 青木純一郎 (1974.12) 運動の身体におよぼす影響の生理生化学的研究. 順天堂大学保健体育紀要 **17**, 50-51
- 44)* Ishiko, T. & Kurimoto, E. (1974) Report on I. C. S. P. F. T. performance test. Standardization of Physical Fitness Test. Magglingen Symposium. 61-69, Bas
- 45)* Ishiko, T. (1974) The organism and muscular work. Fitness, Health, and Work Capacity Larson, L. A. ed, 55-72
- 46)* 青木純一郎, 形本静夫 (1974) 100 m 走における疾走時間と非乳酸性および乳酸性負債について. 昭和47年度日本体育協会スポーツ科学研究報告 No. V. ハイスピード持続能力解明-第二次研究報告 3-11
- 47) 石河利寛 (1975.1) 老人の体力. 保健の科学 **17**, 7-10
- 48) 石河利寛 (1975.1) 体力テスト国際標準化会議の経緯. 健康と体力 **17**, 34-35
- 49) 石河利寛, 前嶋 孝, 遠藤 隆 (1975.2) 柔道高段者の健康調査. 柔道 **46**, 52-60
- 50) 石河利寛, 山本武彦 (1975.2) 駅伝競技における健康診断と大気汚染. 日本医事新報 **134**-135
- 51) 石河利寛 (1975.5) 休息の意味するもの. 新体育 **45**, 349
- 52) 鈴木哲郎, 青木純一郎 (1975.6) クーリング・ダウンと乳酸. 東京体育学研究 **2**, 19-23
- 53) 太田哲夫, 帖佐寛章, 青木純一郎 (1975.6) マラソン健康法. 自由ブックス社, 東京
- 54) 前嶋 孝, 石河利寛, 青木純一郎 (1975.6) 全身持久性向上のための運動処方の効果. 体力科学 **24**, 78-79
- 55) 石河利寛 (1975.7) 総説 持久性運動に関する最近の知見. 昭和48年度日本体育協会スポーツ科学研究報告 No. V 持久性に関する研究-第1報 2-13
- 56) 青木純一郎, 石河利寛, 高岡郁夫 (1975.7) 1時間走に対する鍛練者と非鍛練者の生理・生化学的応答. 昭和48年度日本体育協会スポーツ科学研究報告 No. V 持久性に関する研究-第1報 14-22
- 57) 石河利寛, 井川幸雄, 芝山秀太郎 (1975.7) 第1回持久走大会の結果について. 第28回日本体力医学会総会報告書 **23**
- 58) 形本静夫, 青木純一郎, 石河利寛 (1975.7) 100 m 走におけるエネルギー発生反応と performance. 第28回日本体力医学会総会報告書 **24**-25
- 59) 青木純一郎, 石河利寛, 栗本関夫 (1975.5) 最大および最大下運動に対する中高年者の呼吸循環応答の特徴. 第28回日本体力医学会総会報告書 **67**-68
- 60) 荒尾 孝, 石河利寛 (1975.7) 筋持久力トレーニングが血流量及び最高血清乳酸濃度に及ぼす影響. 第28回日本体力医学会総会報告書 **78**-79
- 61) 高岡郁夫, 石河利寛, 青木純一郎 (1975.7) 長時間運動に対する生理・生化学的応答. 第28回日本体力医学会総会報告書 **79**
- 62) 玉木伸和 (1975.8) 喫煙と体力. 体育の科学 **25**, 572-576
- 63) 玉木伸和, 石河利寛 (1975.9) 運動中の呼吸筋の酸素消費量. 日本生理誌 **37**, 204
- 64) 前嶋 孝, 石河利寛, 形本静夫, 中野偉夫 (1975.9) 熟練者および未熟練者の基礎スキー技術における筋電図学的研究. 日本体育学会第26回大会号 **347**
- 65) 石河利寛 (1975.9) Prolonged exercise のエネルギー源. 体育の科学 **25**, 621-625
- 66) 青木純一郎, 高岡郁夫 (1975.9) 持久性トレーニング

- グによる血液の変化. 体育化学 **3**, 139-145
- 67) 石河利寛, 清水達雄 (1975. 9) 小学校児童を対象とした調整力テストの検討. 体育科学 **3**, 211-221
- 68) 形本静夫 (1975. 11) 非乳酸性負償と乳酸性負償. 体育の科学 **25**, 742-747
- 69) 石河利寛 (1975. 12) 日常生活における体力づくり. 保健の科学 **17**, 746-749

帝京大学医学部第一生理学教室

- 1) 名津梯次郎 (1975. 2) 特集, 体内のセンサー: 呼吸調節機構のセンサー, 化学的調節を中心にして. 生体の科学 **26**, 13-26
- 2) 小原昭作 (1975. 4) 特殊側線器 (電気受容器). 生体の科学 **26**, 55-69
- 3) Umekita, S., Sugawara, Y. & Obara, S. (1975. 6) Input-output relation across the receptor-afferent synapses in a tonic electroreceptor of marin catfish. Proc. Japan Acad. **51**, 485-490
- 4) 小原昭作 (1975. 7) 電気魚のコミュニケーション (その1). 電気受容系について. エレクトロニクス **760-762**
- 5) 小原昭作 (1975. 8) 電気魚のコミュニケーション (その2). 発電器官について. エレクトロニクス **864-866**
- 6) 小原昭作 (1975. 9) 電気魚のコミュニケーション (その3). 電気受容器について. エレクトロニクス **971-974**
- 7) 小原昭作 (1975. 9) 特殊側線器における感覚上皮の電気的興奮性と受容器としての線型応答との関連. 日本生理誌 **37**, 171
- 8) 梅北峻一, 阿久津美子, 小原昭作 (1975. 9) 緊張性電気受容器における, 求心性シナプスでの入・出力関係. 日本生理誌 **37**, 234-235
- 9) 樋口孝城 (1975. 10) ゴンズイの電気受容感覚の中樞神経応答様式. 日本動物学会第46回大会予稿集 **29**
- 10) 名津井梯次郎 (1975. 11) 綜説: 化学受容体呼吸刺激因子としての CO_2 , H^+ と中枢化学受容体. 呼吸と循環 **23**, 956-964

帝京大学医学部第二生理学教室

- 1) Sugi, H. & Tsuchiya, T. (1975. 12) Effect of isotonic shortening on the load-sustaining ability and the instantaneous elasticity in molluscan smooth muscle. Proc. Japan Acad. **51**, 712-715
- 2) Sugi, H. (1975. 12) Inward spread of activation in striated muscle. Electrophysiology of Nerve, Synapse and Muscle. Rave Press, New York.
- 3) 杉 晴夫, 為安 司 (1975. 9) 軟体動物平滑筋における ^{45}Ca flux について. 日本生理誌 **37**, 215
- 4) 杉 晴夫, 為安 司, 成川陽子 (1975. 10) ザリガニ横紋筋における筋節長と力学的性質との関係. 第46回動物学会予稿集 p. 85
- 5) 土屋禎三, 高橋景一 (1975. 10) ソウリムシ繊毛基

部に見られる Ca 結合部位の電顕による観察. 第46回動物学会予稿集 p. 68

- 6) Tanaka, H. & Hatano, S. (1975. 12) Conformational changes induced in plasmodium actin polymer by Ca^{++} in the presence of muscle native tropomyosin. J. Mechanochem. Cell Motil. **3**, 1-10
- 7) 田中秀洋, 樋口 都 (1975. 10) アクチンとミオシンの結合へのトロポミオシンの影響. 生物物理学会予稿集 p. 238
- 8) Tameyasu, T. (1975. 12) Intracellular potential changes in the small cells and cellular interaction in the cardiac gation of the lobster *Panulirus japonicus*. Comp. Biochem. Physiol. **52 A**, 11-16
- 9) 為安 司, 杉 晴夫 (1975. 9) 軟体動物平滑筋の機械的性質. 日本生理誌 **37**, 218
- 10) 為安 司, 杉 晴夫 (1975. 10) ムラサキイガイ平滑筋における ^{45}Ca flux. 第46回日本動物学会予稿集 p. 81

東京医科大学第一生理学教室

- 1) 登坂恒夫 (1975. 3) 交感神経節シナプス伝達の分子生理学的研究 (特にシナプス可塑性の物質的基礎). 特定研究「神経科学」**291-292**
- 2) 登坂恒夫 (1975. 4) ウサギ上頸神経節にみられる K-dependent Na pump と P potential. 医学のあゆみ **93**, 167-168
- 3) 小林春雄 (1975. 4) 交感神経節のシナプス緩電位 (いわゆる Inactivation 仮説批判). 医学のあゆみ **93**, 170
- 4) Kuroda, T. & Iwasaki, S. (1975. 9) Effect of several agents on the initiation of Ca-action potentials in the X-organ of the crayfish. J. Physiol. Soc. Japan **37**, 168
- 5) 登坂恒夫, 田代 洋, 小林春雄, 沢田菜花子 (1975. 9) カエル腰部交感神経節細胞の膜特性 (特に無処理, およびグララーレ, ニコチン処理による比較). 日本生理誌 **37**, 260
- 6) 登坂恒夫 (1975. 9) 交感神経節における slow postsynaptic potentials. 臨床生理 **5**, 432-441
- 7) 若林 勲 (1975. 10) 生理学実習について. 日本生理誌 **37**, 343-344
- 8) 沢田菜花子, 小林春雄, 持田澄子, 登坂恒夫 (1975. 11) 交感神経節と Cyclic AMP. 東京医大誌 **33**, 992
- 9) 黒田敏子, 岩崎静子 (1975. 11) 冠拡張剤の神経細胞Ca活動電位に対する作用. 東京医大誌 **33**, 992
- 10) Libet, B., Kobayashi, H. & Tanaka, T. (1975. 11) Synaptic coupling into the production and storage of a neuronal "memory trace". Nature **258**, 155-157
- 11) 若林 勲, 佐藤侑子, 大住敏子 (1975. 12) バターン刺激とカエル皮活動電位. 日本生理誌 **37**, 411-421

〔会報〕

科 研 費 メ モ

内 菌 耕 二

はじめに：昭和51年度文部省の科学研究費助成金の決定を機に差支えない範囲で内容を伝えてほしいとの研究費委員会の要請にお答えいたします。

生理学は科研費の分科細目の中で基礎医学の中のウェイトは重いと思います。ウェイトの決め方には一定の方式があり、これまでの実績とその年度における応募状況が基本になります。これまで多くの科研費の配分をえて来た実績がまずものをいいます。そしてその年度にも応募の数と要望している金額とが考慮され、それぞれの分科細目に配分される金額のワクが決定されます。そして生理学全体への配分額がきまり、さらに各分科への配分が上述の方式に準じて行われます。つまり一般生理学、筋・神経等の細目への配分額が決定されます。

この方式によってそれぞれのワクが決定されることとなります。生理学はこれまでの先輩の方々の努力、特に学術会議をとおしての力によって他の基礎医学に比して沢山の細目をかちえているようです。他の基礎医学では全体で細目が一つしか認められていない所が少くありません。生理学では細目が四つも認められております。

審査の手順：審査は学会から学術会議を通じて文部省に推薦された委員によって行われています。一段審査と二段審査があり、各細目につき一段審査員は3名宛あります。一段審査は審査員独自の判断により行われることになっており、3名の委員が談合して操作するなぞのことは絶対にあってはならぬことになっています。一段審査は1～5の採点をつけ、5点を満点とします。3名の委員とも5点をつけたものは15点となりますが、このようなケースは極めて稀で、生理についていえば毎年2～3名にすぎないようです。13～14点はよほどのことがない限り合格圏から外れることはありません。12点がボーダーラインで、ホットな討論が二段審査の委員会で行われます。11点以下で採用されるケースは稀にしかおこりませ

ん。二段審査員はこれまで計算器と同じ位の権限しかあたえられておりませんでしたので、もう少し大所高所から審査できるようにしてほしいという要望がなされております。

一段審査員3名の採点が極端に異なっている場合など、二段審査員の意見が徴されることがあります。審査員の一人が満点の5点をつけ、他の一人が1点しかつけていないようなケースは問題になります。

一般研究について：金額の一番大きい一般研究Aへの申請は数は多くないようですが、競争は激烈のようです。毎年数件しか認められていないようです。

一般研究BはAに比べてやや易しいような感じで、中堅の研究者が時に殺到して激しい競争となることもあります。競争率はA、Bについては数字が明らかではありませんが、C、Dの順にそれぞれ19%、26%程度、いずれも激戦といわざるをえない。

広領域について：広領域の審査が一番やっ介です。昨年はこの領域が始めて認められた年でしたので、応募件数も少く、思わぬもうけものをした方もあったようでした。しかし今年はこちらへ殺到したような気味もありまして、競争は激しく苦杯を喫した方もあったと思います。広領域とは少くとも二つの部にまたがるものでなければならないという規定がありますが、これは文字の上だけのことではいけないようです。

例えば医学、農学は異った二つの部にはちがいませんが、医学の中の生理学と、農学や理学の中の生理学は異った二つの部にまたがるものとは解釈されないようです。また生理学とMEについても不利な点があります。

医学と工学、文学、法学などという全く領域のちがった分野にまたがる研究で、従来の区分で審査できないものを広領域といているようです。言語学とくに音声言語の研究など、そのねらいによっては典型的な広領域とされたようでした。医

学の中の生理学と内科，外科なぞの共同研究は全く広領域とは認められません。

試験研究：目的が非常にはっきりしており，そのことにより成果のあげられることのほぼ確実なものでないといけないようです。工学関係ではこのことは問題ありませんが，生理学では必ずしもこのようにクリヤカットにゆきません。新しい方法を開発したり，新しいものをつくるという，あくまで試作的なものでなくてはなりません。競争率は26%位のようなようです。

奨励研究A：若い人々の研究を伸すという目的のもとに設置されており，学会で若手研究者と自己共にゆるす人はことごとく合格しているようです。一般研究や試験研究ほどうるさくはありません。それでも競争率は26%程度はあるようです。

おわりに：研究費の申請は厄介なことも知れませんが，現行では申請なしに科研費を獲得することは絶対に駄目です。まじめに研究し，学会発表を行い，内外の専門誌に論文に名がのり，一段

審査員の目にとまるようになっておくことは必要でしょう。一段審査員の採点によって99%まで決定されると思わなくてはいけません。二段審査では他部門との調整とか，特別なものへの配慮とかしかできません。

科研費の申請は極めてまじめで，迫力のあるものであることも必要でしょう。一段審査員の心に迫る何ものかをもっていないではいけません。そして最後に，申請書は試験の答案用紙と同じです。まじめにきれいに書かれておれば，一段審査員の目にもとまり易くなると思われます。それと，1回2回の失敗にこりず捲土重来を期すねばりも必要です。

附記：総合研究は三つに一つ位は採用されるようです。今年度から1年きりでなく，2年間の保証もされるようになりました。

* 追記：学術月報29巻4号61-62（昭和51年7月号）に文部省研究助成課の配布概要に関する報告が出ています。

【お知らせ】

合同班会議のお知らせ

来る12月10日（金），11日（土），12日（日）の3日間，例年のとおり東京の教育会館において合同班会議を開催いたしますので御知らせいたします。

生理関係では，今年は9つの班が認められております。

【編集後記】

第38巻8号は原著1，短報1の他談話会抄録，論文表題集が収められました。今年は論文表題集の原稿が多く集ったので，例年より早く8号より分けて集録することになりました。この表題集は読者の関心が高くよく利用されているそうです。研究室の規模にもよりますが，非常に論文数の多い場合があり，質より量を競うような傾向になると，印刷費の関係からも頂いた原稿をそのま

ま掲載することが困難になる可能性もあります。

夏休みはいかがお過ごしでしょうか？最近では日本でも夏休みをゆっくりとる傾向のようです。この機会に色々な面で限られた条件の中で，よりよい研究，よりよい教育をするための作戦をゆっくり練ることは大切なことのように思います。暑くて能率が悪いから一休みという方も，この時期こそ研究のかせぎ時と張切っておられる方も，お体に気をつけて暑い時期をお過ごし下さい。

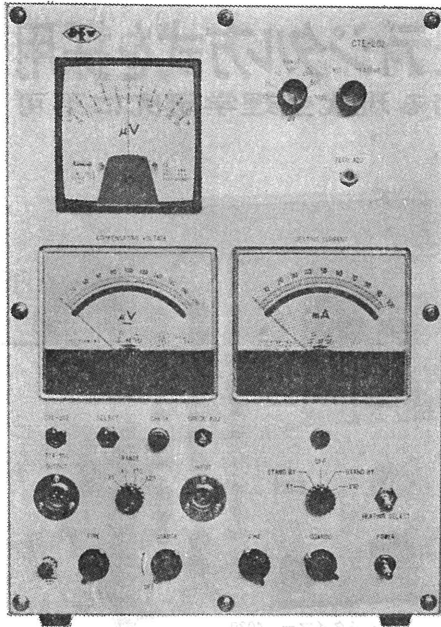
（植村慶一）

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）	東 健彦（中部）	品川 嘉也（近畿）
及川 俊彦（中・四国）	栗山 熙（九州）	

生体の組織血流を毛細管レベルで捉える高性能血流計

エムコーダー



エムコーダーは交叉熱電対を利用した組織血流計であり、下記の特徴を持っています。従って、生体の組織血流に見られる様な方向の複雑さと血流レベルの低い場合の変化を捉えるのに極めて有効です。

《特長》

- ①組織血流を毛細管レベルで捉えられます。
- ②生体組織への障害が極めて少ない。
- ③殆んどあらゆる組織の血流測定が可能です。
- ④長時間の植込み測定及び観察ができます。

《用途》

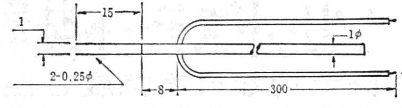
- 各種薬物の試験及び研究。
- 生体諸器管の機能調査研究(心筋や脳血流測定)
- 臨床面への利用、体表循環の測定。

生体现象導出・電気刺激に欠かせない

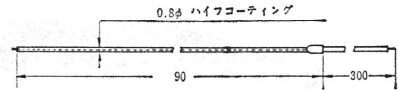
MT技研社製

実験・研究用電極

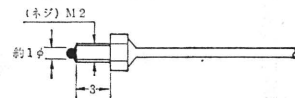
■ 刺激電極



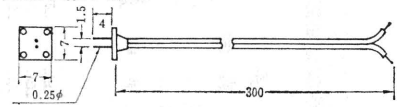
■ 同芯円電極



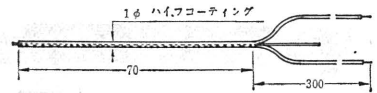
■ コルチコ電極



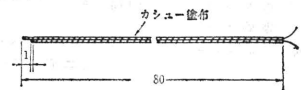
■ 双極形面紙電極



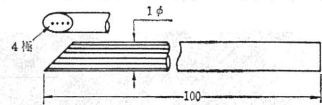
■ 薬液注入電極



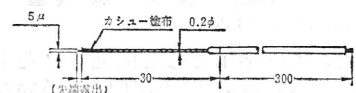
■ 双極形貼合せ電極



■ 多極深部用針電極



■ 金属微少電極



※上記以外の各種電極も製造販売致しておりますので、総合カタログを御請求下さい。

総代理店



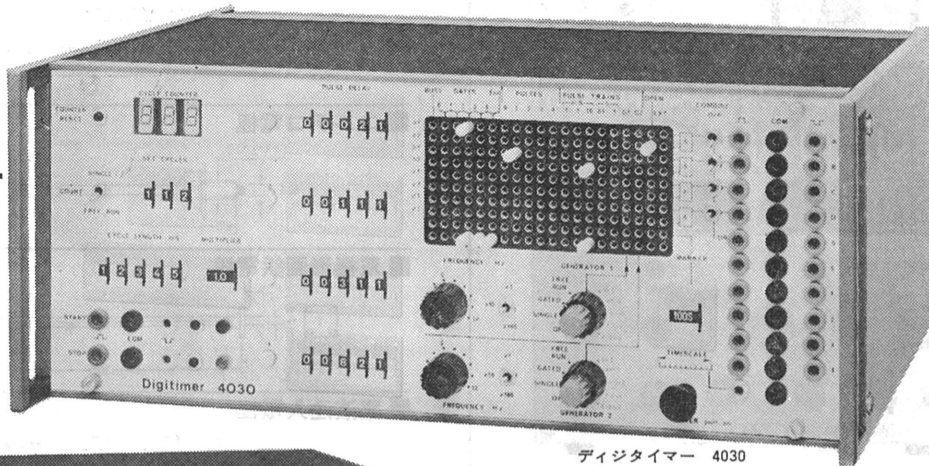
株式会社 東海医理科

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

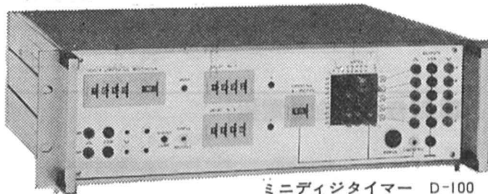
Digitimer

Research Instrumentation

ソリッドステート装置を用いたデジタル方式を採用
画期的な最高精度と使い易さを誇る現代生理学研究に不可欠な刺激装置

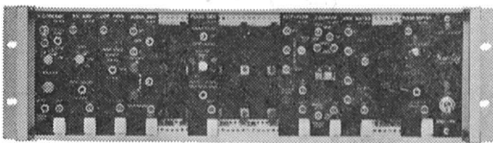


ディジタイマー 4030



ミニディジタイマー D-100

●4030型高級機の精度、機能をそのままにコンパクト化した製品。



ニューロログシステム

●電気生理学用として開発されたモジュラーシステム。電気生理学実験に必要な多種類のモジュールがあります。実験に必要な装置を手早く、安価に求めることが出来るようになりました。モジュールの種類については御問い合わせ下さい。

《特徴》

- 時間は5桁の数値を10マイクロ秒のステップで変化可能、リセットも正確。
- マトリックスボードプログラマーにより複雑なパルス列を発生することが出来る。
- 本体一台で独立に4チャンネルのパルスを発生可能。
- 出力パルスは各々独立したバッファーを持ち $\pm 2V \sim 12V$ 迄可変出来る。
- 出力インピーダンスは約 200Ω 、短絡に対して自動的に保護される。
- クロック発振器 2 MHz クリスタル誤差 $-20^\circ C \sim +70^\circ C$ ($\pm 0.02\%$ 以内)

取扱製品

Digitimer 4030・Counter Timer 3251
Isolated Stimulator 2533
Dual High Voltage Stimulator 3072
Gated Pulse Generator 2521
Relay Unit・Logic Unit 3080
Photic Stimulator 3182
Neurolog System Instruments

新製品

SPIKE PROCESSOR D-130
REVERSAL PATTERN STIMULATOR D-110
PATTERN GENERATOR 4330
FUNCTION GENERATOR 4331

☆アフターサービスについては完全を期しておりますので、安心して御用命下さい。又カタログを御希望の方は御一報下さい。

英国ディジタイマー社(旧名デバイス社)日本総代理店
ドッドウェル エンド コムパニーリミテッド輸入物資部
東京都千代田区丸の内1-4-2(東銀ビル) ☎03(211)2141内線424or 429

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

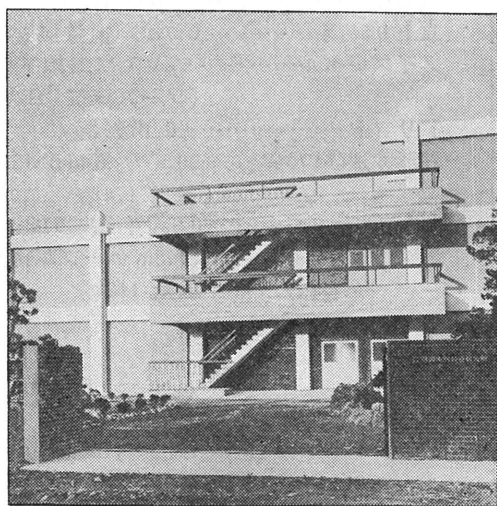
＜ 受 託 項 目 ＞

- ◇ 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

- マウス SLC-ddY (国立予防衛生研究所)
- マウス SLC-ICR (Charles River)
- ラット SLC-SD (")
- ラット SLC-Wistar (東大医科学研究所)
- ラット SLC-Fischer (")

普通動物

- マウス STD-ddY (国立予防衛生研究所)
- モルモット STD-Hartley (")
- ハムスター STD-Golden (")
- ラット STD-Wistar (東大医科学研究所)

カニクイザル アカゲザル 輸入検疫9週間経過後出荷

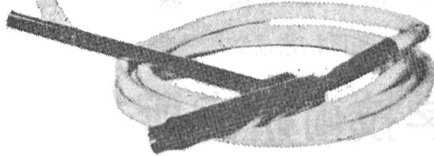
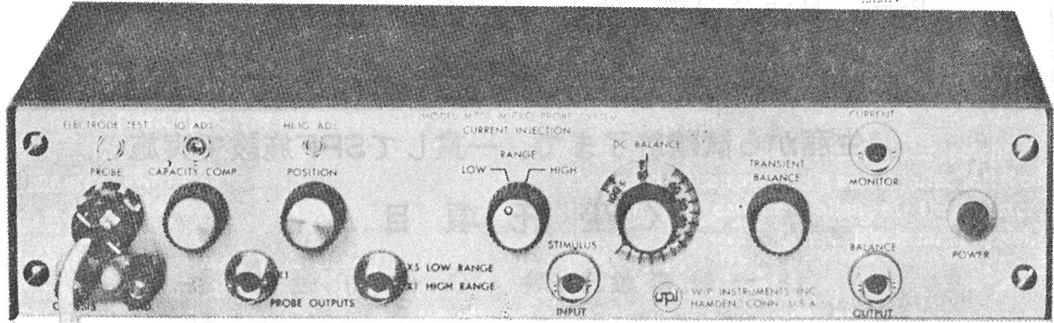
静岡県実験動物農業協同組合

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



微小電極増幅器

MICRO-PROBE SYSTEM Model M701



本器は微小電極を用いて細胞研究を行うための装置です。
ノイズ・ドリフト・リーク電流等は極めて小さく、安定した動作をします。

《特徴》

1. 最大 $5\mu\text{A}$ までの Current Injection 可能。
2. 新方式のハンドル付超小型プローブ採用により非常に使い易い。
3. 低いノイズで安定性が優れている。
4. 応答速度が速い。
5. 測定中でも電極抵抗をチェックできる。

《仕様》

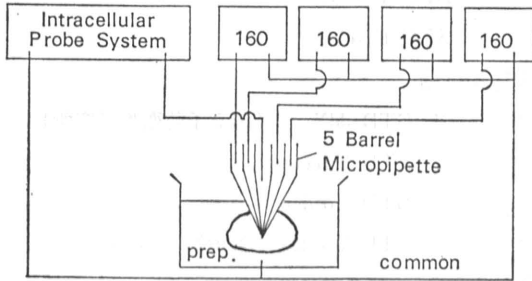
入力インピーダンス…20,000M Ω 以上
立上り時間……………0.7 μs (直接接続時)
ノイズレベル……………5 $\mu\text{VR.M.S}$ 以下
(ソース抵抗0 Ω の時)
ドリフト…………… $\pm 0.01\%$ day
外形寸法(M701型) …30.5(W) \times 6.4(H) \times 15.2(D)cm
重量 1.4kg
入力プローブ……………0.95(外径) \times 57.2(L)mm
(1.5mケーブル付)
重量 113g

MICRO-IONTOPHORESIS PROGRAMMER (Model 160)

本器は薬物および色素を、イオン電気導入法で注入するための定電流発生器です。ユニット形式ですから単チャンネルでも多チャンネルでも使用できます。電流の制御は独立しており、マニュアルと外部制御の両方が可能。バッテリー作動。シングルまたはマルチパレレルシステム。

《仕様》

- モード……Eject, Retain
- 出力……………0~100nA
0~1000nA
- 駆動能力…500M Ω で1000nA



日本総代理店

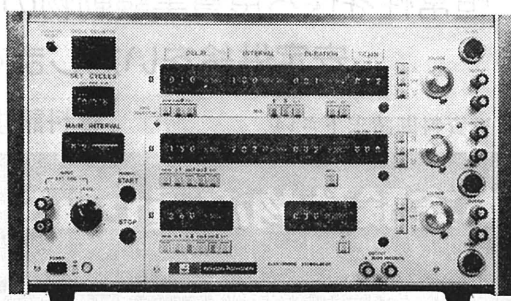
室町機械株式会社

東京都中央区日本橋室町4-3
〒103 ☎(03)241-2444(代表)

メインインタバル思想を はじめて導入 魅力あふれるニュータイプ

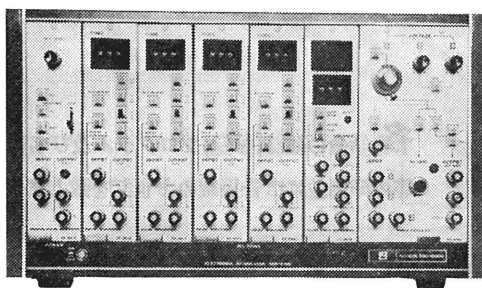
電気刺激装置

model SEN-7103



- ☐ 最大3ヶ所までの刺激が行えます
- ☐ 刺激波形は自由にくみ合わせできます
- ☐ 各チャンネルごとの同期を自由に設定できます
- ☐ 負のパルスも得られます
- ☐ 2チャンネルのトレイン波形が得られます
- ☐ メインインタバル1ms~990sec
セットサイクル1~999コ
トレイン最大999コ
- ☐ 水晶制御のデジタル方式です

将来への拡張性を秘めた



電気刺激装置

model SEN-6100シリーズ

- ☐ プラグインユニットのくみ合わせで、自由な刺激波形が得られます。
- ☐ 基本ユニットからは、INTERVAL・DURATION・DELAYいずれの機能もひきだせます。
- ☐ 水晶制御のデジタル方式です。

 NIHON KOHDEN
日本光電

東京都新宿区西落合1-31-4 ☎03(953)1181

ニュージーランドホワイト (NZW-SAT)

Barrier System Rabbit
Conventional Rabbit

- ・ニュージーランドホワイト種
- ・タッチランド種
- ・ヒマラヤ種
- ・日本白色在来種



実験用ウサギ専門の
日本最大の設備を誇る

恒常性を保ち良質実験動物の
安定供給をいたします

※資料御請求下さい。

資料請求券

総発売元 **株式会社 日本実験動物流通センター**

郵便番号 103 東京都中央区茅場町1-4-17スガハラビル
電話 東京 (03)664-0545(代)

全国 医学・薬学・化学・雑誌広告取扱
本誌 広告 取扱

各学会の雑誌、抄録、プログラム及び名簿
等の印刷並に広告掲載のお世話を致します

広告代理店

101

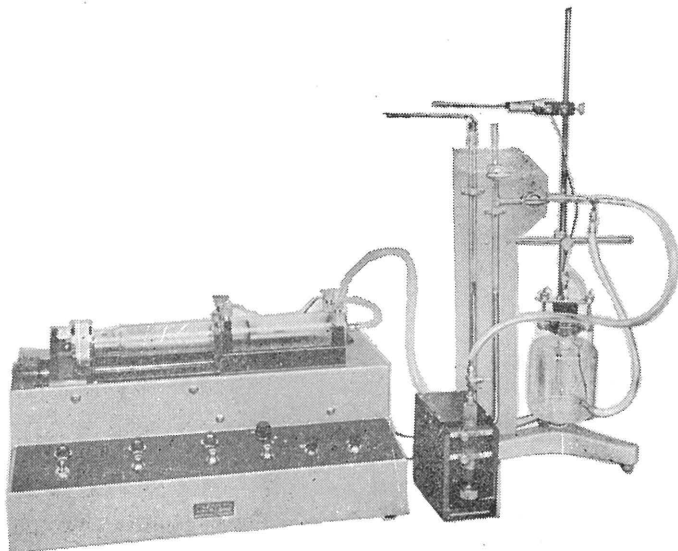
東京都千代田区神田駿河台2丁目9番地
電話 (292) 6961(代表)

日本医学広告社

HAFFNER法

鎮痛効果測定装置

実中研 医学研究所 御指導

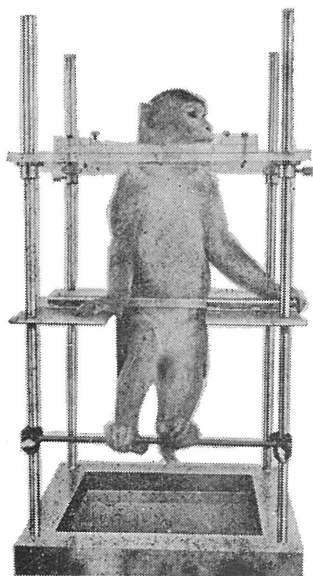


本装置は機械的刺激によるマウスの仮性疼痛反応閾値上昇から薬物の鎮痛効果を測定する装置であります。

尾部に加わる圧力はモーターにより加圧されマンメーターにより記録されますので常に一定の加圧速度が得られ、かつ反応閾値を記録紙上で求めることが出来ます。

モンキーチェヤ

実験動物中央研究所
医学研究所 御指導



- 本装置チェヤに依るモンキーの体重は3 kg ~ 6 kg迄使用可能です。
- 汚物を取出す引出しが下部後方に付いています。
- ステンレス製 上部はアクリル盤

特別附属品

- チェヤ固定盤 600×600×21mm (木製)

特別附属品

- 移動用固定盤 600×600×21mm キャスター4ヶ付 別途附属注文に応じます。

使用目的

- (1) 薬物の投与
- (2) 採血及採尿
- (3) 生体電気現象の誘導
- (4) 其の他無麻酔下で処置を加へる場合

KANO 株式会社 野上器械店

郵便番号113 東京都文京区本郷3丁目44~6 TEL(03)813-4811(代)

