

究費補助金(総合研究A)研究成果 報告書:
72-79.

- 4) Kimura, T. (1987): Ontogeny of bipedal walking in chimpanzee. *Int. J. Primat.*, 8(5): 498.
- 5) Kimura, T. and Hamada, Y. (1988): Epiphyseal union of Japanese macaque. *J. Anthropol. Soc. Nippon*, 96(2): 234.
- 6) 岡田守彦・森本光彦・山崎信寿・木村 賛(1988): 類人猿後肢各関節の屈伸可動域. 霊長類研究, 4: 188.
- 7) 木村 賛(1988): チンパンジー二足歩行の個体発達について. 霊長類研究, 4: 190.
- 8) Mouri, T. (1988): Intergeneric comparison of cranial measurements of New World monkeys. *J. Anthropol. Soc. Nippon*, 96(2): 233.
- 9) 毛利俊雄(1988): 新世界ザルにみられる頭顔等成長. 霊長類研究, 4: 191.

神経生理研究部門

久保田競・小嶋祥三・三上章允・松村道一

研究概要

A) 前頭葉の研究

1) 前頭連合野の条件づけ形成機構の研究

久保田競

視覚刺激を手掛りにした GO/NO-GO 課題を学習する時、手掛りと反応の連合ができ、視覚と反応に関与したニューロン活動が新たに出現するが、そのニューロンの視覚性性質の決定。

2) 前頭前野の運動学習による GABA の関与した可塑的变化の研究

久保田競・大石高生

アカゲザル前頭前野の弓状部にビククリンを注入すると、対称強化型 GO/NO-GO 課題の学習後には学習前と異なり、課題遂行時のレバー放し反応に似た腕と手の運動が現れた。この領域で刺激と反応の連合が起こることが示唆される。

3) GO/NO-GO 課題の刺激-反応連鎖に対する報酬の役割

久保田競・宮地剛士

GO/NO-GO 課題での報酬の有無によるニューロン活動の違いから、刺激-反応連鎖に関わる前

頭前野内機能分化を調べている。

4) テコ放し運動の発現に関与するニューロン活動の前頭葉内の分布

久保田競・岩淵 輝

テコから手を放す運動を行っているとき、左右の前頭葉の運動関連小領域のニューロン活動が時間的・空間的にどの様に分布しているかを、炭素入りガラス電極でマルチニューロンの活動を記録してあきらかにする。

5) 視覚性 GO/NO-GO 課題におけるノルアドレナリンと GABA の役割

久保田競・李 葆明

視覚刺激に応じるニューロンにノルアドレナリンとその阻害剤、GABA とその阻害剤を電気泳動的に与えて、行動発現におけるこれらの物質の役割を明らかにする。

B) 頭頂葉の研究

サルの前頭連合野でのフィードバック情報の意味の神経生理学的研究

久保田競・河本敏男

サルが手を視覚目標物に接近させている時に、頭頂連合野のニューロン活動を、炭素入りガラス電極で記録し、反応ボタンを解析し、それらの細胞層を決定する。

C) 側頭葉と記憶

1) 複雑な画像の識別と記憶の脳内機構の研究

三上章允・久保田競・中村克樹

複雑な画像(サルやヒトの顔、サルの全身像など)の識別と記憶の脳内過程を調べる目的で、テレビ画像の継時弁別課題遂行時に、上側頭溝からニューロン活動を記録し、呈示した画像の種類とその行動条件、特定の画像の短期記憶とニューロン活動の関係を解析した。

2) 視覚弁別課題遂行における扁桃核の生理学的研究

三上章允・久保田競・中村克樹

情動を引き起こす刺激評価の脳内機構を調べる目的で、複雑な視覚刺激の継時弁別課題遂行時に、サル扁桃核からニューロン活動を記録し、刺激の種類・呈示条件・短期記憶とニューロン活動の関係を解析した。

D) 運動視能力の発達と環境の研究

三上章允・久保田競・藤田和生³⁾・長田佳久²⁾
運動視能力の発達過程と発達に及ぼす環境条件
を調べることを目的として、生後直後と4歳齡の
サル、犬山地区のヒト小児と成人、沖縄県渡名喜
村の幼児・児童で縞模様の動きの知覚能力を調べ
た。

E) 霊長類の聴覚と音声の行動的、生理学的研究

小嶋祥三

チンパンジーとニホンザルの聴覚の基本特性
(刺激閾、周波数及び強度弁別閾)の測定を行う
とともに、亀田、鎌田(北大・歯)と共同して、
聴性脳幹反応、蝸電図を記録し、行動的測定結果
との対応を調べた。音声知覚については、チンパ
ンジーで声道の正規化、閉鎖子音のカテゴリカル
知覚などを検討した。さらに、チンパンジー乳児
の音声の分析を進めるとともに、その知覚も検討
している。

F) 利き手と脳の研究

久保田競

放飼場のニホンザル、嵐山R群がペレットを食
べる時、どちらの手を好んで使うかを調べた
(visual reaching, 昭和63年4～6月)。左手を好
んで使うサル19頭、右手を好んで使うサル9頭、
どちらとも言えないサル20頭であった。また、8
歳以上になると、左手を好んで使うサルが増えど
ちらとも言えないサルが減った。他の集団でも調
べる必要がある。

総 説

- 1) 小嶋祥三 (1988) : チンパンジーとヒトの聴
覚、音声知覚、発声。生物科学、40 : 87-93.
- 2) 小嶋祥三 (1988) : チンパンジーの聴覚、音
声知覚、発声—ヒトの音声言語の起源を求め
て。霊長類研究、4 : 44-65.
- 3) 小嶋祥三 (1988) : サルの研究からみたヒト
の音声言語。聴覚言語障害、17 : 19-24.
- 4) 小嶋祥三 (1988) : サルの音声発達とヒトの
音声言語。文部省特定研究「咀嚼システムの
基礎的研究」総括班編『咀嚼システムの形成
と適応』、東京・風人社、139-147.

- 1) 心理研究部門助手。
- 2) 立教大文学部助教授。

- 5) 小嶋祥三 (1988) : 動物の脳。現代のエスプリ
(脳と心)、258 : 130-140.
- 6) 小嶋祥三 (1988) : 破壊による研究。新生理
科学体系(高次脳機能の生理学・第4章前頭
連合野) 12 : 189-202. 医学書院.
- 7) 久保田競 (1988) 脳—可塑性と記憶と物質。
朝倉書店.

論 文

- 1) Sawaguchi, T., Matsumura, M. and Kubota, K. (1988) : Dopamine enhances the neuronal activity of spatial short-term memory task in the primate prefrontal cortex. Neurosci. Res., 5:465-473.
- 2) Sawaguchi, T., Matsumura, M. and Kubota, K. (1988) : Delayed response deficit in monkeys by locally disturbed prefrontal neuronal activity by bicuculline. Behav. Brain Res., 30:193-198.
- 3) Arikuni, T., Watanabe, K. and Kubota, K. (1988) : The connections of area 8 with area 6 in the brain of the macaque monkey. J. Comp. Neurol., 276 : 21-40.
- 4) Sawaguchi, T., Matsumura, M. and Kubota, K. (1988) : Depth distribution of neuronal activity related to a visual reaction time task in the monkey prefrontal cortex. J. Neurophysiol., 60 : 435-466.
- 5) Saito, H., Tanaka, K., Isono, H., Yasuda, M. and Mikami, A. (1988) : Direction selective response of cells in the middle temporal area (MT) of the macaque monkey to the movement of equiluminous opponent color stimuli. Exp. Brain Res., 75 : 1-14

学会発表

- 1) Sawaguchi, T., Matsumura, M. and Kubota, K. (1988) : Local injection of bicuculline induced behavioral deficits for delayed response performance in the primate prefrontal cortex. Neurosci. Res., 7 : S28.
- 2) Oishi, T., Mikami, A. and Kubota, K. (1988) : Local microinjection of Bicuculline in the arcuate area which induced disruption of

- GO/NO-GO discrimination task in the monkey. *Neurosci. Res.*, 7 : S 94.
- 3) Sawaguchi, T., Matsumura, M. and Kubota, K. (1988) Catecholamine sensitivities of prefrontal neurons related to a delayed response task of rhesus monkeys. *Neurosci. Abst.*, 14 : S860.
 - 4) Watanabe, K., Arikuni, T. and Kubota, K. (1988) Cytoarchitecture and reciprocal connections of the frontal cortex in the baboon. *Acta Anat. Nippon.*, 63.
 - 5) Kawashima, R., Matsumura, M., Sawaguchi, T. and Kubota, K. (1988) Movement-related activities prior to self-initiated lever press in the macaque supplementary motor area. *J. Physiol. Soc. Abst.*, 50 : 470.
 - 6) Oishi, T., Mikami, A. and Kubota, K. (1988) Mapping of muscle activation patterns of dorsolateral prefrontal and premotor cortex by local injection of bicuculline. *J. Physiol. Soc. Japan Abst.*, 50 : 470.
 - 7) Matsumura, M., Kawashima, R., Sawaguchi, T. and Kubota, K. (1988) Neuronal activities and their modulation by bicuculline iontophoresis in the macaque premotor and motor cortex during a GO/NO-GO task performance. *J. Physiol. Soc. Japan Abst.*, 50 : 470.
 - 8) Mikami, A. and Nakamura, K. (1988) Behavioral role of stimulus selective neuronal activities in the superior temporal sulcus of macaque monkeys. *Neurosci. Abst.*, 14 : 10.
 - 9) Mikami, A. and Nakamura, K. (1988) Stimulus selective neuronal activities in the superior temporal sulcus of macaque monkeys. *J. Physiol. Soc. Japan Abst.*, 50 : 497.
 - 10) Mikami, A. (1988) Visual information processing in the superior temporal sulcus. *Neurosci. Res.*, 7 : S15.
 - 11) Mikami, A., (1987) Neuron activities in the macaque superior temporal sulcus during the sequential discrimination of faces. *J. Physiol. Soc. Japan*, 49 : 457.
 - 12) Mikami, A., Nakamura, K. and Kubota, K. (1989) Neurons related to visual short term memory in the superior temporal sulcus and the amygdala of the rhesus monkey. *TMIN International Symposium*, 4 : 28.
 - 13) Mikami, A., Nakamura, K. and Kubota, K. (1989) Stimulus selective visual neurons in the superior temporal sulcus and the amygdala of the rhesus monkey. *International Symposium of Memory Mechanisms in the Brain*, 10.
 - 14) Mikami, A. (1987) Response to the random dot stimuli in the MT neurons of macaque monkey. *Neurosci. Res.* 5, S184.
 - 15) Kojima, S., Tatsumi, I. F., Kiritani, S. and Hirose, H. (1988) Voco-auditory functions of the chimpanzee. Second joint meeting of the Acoustical Society of America and the Acoustical Society of Japan, *The Journal of the Acoustical Society of America*, 84 : Suppl.1 S77.
 - 16) 久保田競 (1988) : 日本ザル集団の利き手の調査. 第12回神経科学学術, 145.
 - 17) 中村克樹・三上章允・久保田競 (1988) : 遅延期を含む継時視覚弁別課題遂行時のサル扁桃核のニューロン活動. 第12回神経科学学術集会予行集, 67.
 - 18) 久保田競・三輪隆子 (1988) : 個室ケージで飼育されているマカク属サルの利き手. 霊長類研究, 4 : 185.
 - 19) 三上章允・長田佳久・久保田競・三上文江 (1988) : ニホンザルとヒトにおけるコントラスト閾の比較. 霊長類研究, 4 : 184.
 - 20) 渡辺京子・有国富夫・久保田競 (1988) : マントヒヒの前頭葉の構造と働きの研究 (第2報). 霊長類研究, 4 : 185.
 - 21) 中村克樹・三上章允・沢井元 (1988) : 静止テレビ画像に対するサルの注視パターンの解析. 霊長類研究, 4 : 186.
 - 22) 藤田和生・三上章允・長田佳久 (1988) : 霊長類のコントラスト感度 (1) 1歳未満のサルの場合. 日本心理学会第52回大会論文集, 602.

- 23) 三上章允・長田佳久 (1988) : 霊長類のコントラスト (2) 3歳のニホンザル. 日本心理学会第52回大会論文集、603.
- 24) 長田佳久・三上章允 (1988) : 霊長類のコントラスト (3) 成人の場合. 日本心理学会第52回大会論文集、604.
- 25) 鎌田勉・亀田和夫・小嶋祥三 (1988) : ニホンザルの聴覚感度曲線と聴覚信号認知. 生理学雑誌、50 : 501.
- 26) 小嶋祥三 (1988) : チンパンジーの聴覚刺激の弁別閾の測定. 霊長類研究、4 : 181.
- 27) 小嶋祥三 (1988) ニホンザル、チンパンジー、ヒトの聴覚特性. 日本心理学会第52回大会発表論文集、536.
- 28) 小嶋祥三 (1988) : ニホンザル、チンパンジー、ヒトの純音強度弁別閾の測定. 第12回神経科学学術集會予稿集、93.

心理研究部門

室伏靖子・松沢哲郎・藤田和生・正高信男¹⁾

研究概要

- 1) チンパンジーの図形語による記述行動の分析

室伏靖子・松沢哲郎

チンパンジー (アイ) は、異った背景や配置で現れる3人の動画のだれがだれに近づいたかを、語順によって、[主体名・近づく・客体名]と表現することができた。

- 2) チンパンジーにおける数の概念の形成

室伏靖子・松沢哲郎・板倉昭二²⁾

チンパンジーの数の同定 (マッチング) の学習が、アラビア数字 (1-7) およびタッピング (1-5) を用いて進行し、形・色・大きさが異なる物の混合ボタンに対して般化した。

- 3) チンパンジーにおける刺激等価性の獲得³⁾

松沢哲郎・藤田和生

ヒトの言語の重要な一側面である刺激等価性の成立を規定する要因を、チンパンジーを被験体として分析した。社会的場面での「言語」習得研究

- 1) 1989年4月16日付けで助手に採用。
- 2) 大学院生。
- 3) 山本淳一 (筑波大) との共同研究。

のための予備研究としておこなった。

- 4) チンパンジーによる「象徴的構成見本合わせ」

松沢哲郎

チンパンジー (アイ) に、命名の対象となる品物を提示し、その名前に相当する図形文字を記号素から構成することを教えた。

- 5) チンパンジーとヒトの生態心理学的比較研究

松沢哲郎

西アフリカ・ギニアの野生チンパンジーの社会的行動 (とくに行列と道具使用) の観察と実験的分析をおこなった。また、アメリカ・ペンシルバニア州のアーミッシュについて、家庭と水校教育の調査をおこなった。

- 6) チンパンジーにおける心的回転

藤田和生・松沢哲郎

チンパンジーに回転した同じ図形を選ぶことを訓練し、その反応潜時と回転角度の関係を分析することから、彼らの「心的イメージ」の操作能力を吟味している。

- 7) 霊長類における種の認知の発達とその規定因の検討

藤田和生

霊長類の種の認知の発達を、サルの写真の強化刺激としての効力を指標として調べた。異種間の母子交換をおこない、乳幼児の社会的接触経験を統制することによって、種の認知を規定する要因について検討した。

- 8) 霊長類における楽音の認知

藤田和生・友永雅也⁴⁾

霊長類が和音をどのように認知するかを、その感覚性強化子としての機能と弁別刺激としての機能の両面から分析している。

- 9) 霊長類の音声コミュニケーションの比較行動学的研究

正高信男

ニホンザル・アカゲザル・チンパンジーの音声コミュニケーションの行動学的分析を通じて、ヒトの音声言語の進化の解明のためのアプローチをすすめた。

総 説

- 1) 室伏靖子 (1988) : 高次機能の比較心理. 新生理学科学大系12、高次脳機能の生理学 (鈴木)
- 4) 特別研究学生 (大阪大・人間科学)。