

- ける上下反転効果：キメラ写真によるテスト。第9回日本霊長類学会大会。霊長類研究，9：277。
- 25) 友永雅己(1993)：チンパンジーにおける視覚探索。京都大学霊長類研究所共同利用研究会「認知科学の展望」。1993年7月10日，犬山。
- 26) 友永雅己(1993)：チンパンジーにおける視覚探索(Visual search)：II。多選択肢見本合わせからOdd-item searchへの転移。第53回日本動物心理学会大会。プログラム，p.10。
- 27) 友永雅己(1993)：行動分析の最近の動向－刺激等価性－。第57回日本心理学会大会ワークショップ。1993年，9月8日，早稲田大学。
- 28) 友永雅己(1993)：チンパンジーの視覚探索課題遂行に及ぼすターゲット呈示位置予告刺激の効果。第57回日本心理学会大会。発表論文集，p.788。
- 29) 友永雅己・伏見貴夫(1993)：チンパンジーによる物体構成課題－見本刺激と比較刺激の交換可能性について－。第11回日本行動分析学会大会。発表論文集，pp.55-56。
- 30) 外岡利佳子・井上徳子・松沢哲郎 (1993)：野生チンパンジーの道具使用にみられる発達的变化。第57回日本心理学会大会。発表論文集：468。
- 31) 上野吉一(1993)：フサオマキザルは匂いにより他種をどのように識別できるか？第9回日本霊長類学会。霊長類研究，9：276。
- 32) 山口真美・金沢 創(1993)：カップルのリズムの同調と歩行速度の関連。日本発達心理学会第4回大会発表論文集 p.144。
- 33) 山越言・松沢哲郎 (1993)：ボソウのチンパンジーによるコウラの実割り行動：チンパンジーの群間文化伝播の可能性。第9回日本霊長類学会大会，霊長類研究，9：264。

## 行動発現分野

久保田競・三上章允・澤口俊之・中村克樹

## 研究概要

### A) 前頭葉の研究

#### 1) コザルの前頭葉の発達の研究

久保田競・澤口京子<sup>1)</sup>

生まれたばかりのアカゲザルに遅延反応を学

習させ、前頭連合野、運動連合野、運動野にGABAやDOPAMINEの阻害剤を微量局所注入すると、反応の成績の低下と運動の障害が一時的にみられる。これらの変化と解剖学的変化を解析して、GABA抑制やDOPAMINEと前頭葉の発達の関係を明らかにする。

#### 2) 前頭葉における局所回路の働きの研究

三上章允・松元健二<sup>2)</sup>・小高泰<sup>3)</sup>・久保田競

前頭葉から複数のニューロン活動を同時記録し、その性質と相互連絡の様式を比較検討した。

#### 3) 前頭葉の機能構築

澤口俊之<sup>4)</sup>・久保田競・山根到<sup>2)</sup>

前頭葉が認知や運動機能をいかに再現しているかという問題を、電位感受性色素による光学測定法や薬物の局所注入法を用いて解析している。

#### 4) リーチング運動に関する前頭葉の機能マップ

山根到<sup>2)</sup>・澤口俊之・久保田競

遅延リーチング課題を行っているサルの前頭葉の様々な部位へムシモールを局所注入して、注入部位と障害の有無・性質を解析し、リーチング運動に関する前頭葉の機能マップを調べた。

#### 5) 前頭前野の作業記憶過程における情報伝達物質の役割

澤口俊之・久保田競

前頭前野の作業記憶過程にどのような情報伝達物質がいかなる役割をしているかを明らかにする目的で、眼球運動による遅延反応課題とイオントフォoresis法を組み合わせた実験を行っている。

#### 6) 前頭前野の作業記憶機構

長谷川良平<sup>2)</sup>・澤口俊之・久保田競

作業記憶の脳内機構を調べるために、眼球運動を反応に用いた作業記憶課題(遅延反応や遅延見本合わせ)を行っているサルの前頭前野からニューロン活動を記録し、解析している。

#### 7) 脳の情報処理過程の計算論的研究

植木浩一郎<sup>2)</sup>・久保田競

ニューロンの情報処理モデルを提案した。モデルやモデルのネットワークを用いたいろいろな脳の情報処理過程の計算論的研究を計算機シ

- 
- 1) 研究補佐員 2) 大学院生 3) 研修員  
4) 新技術事業団さきかけ研究21兼任

ミュレーションにより行っている。

8) 視覚認知における前頭眼窩回役割

松元健二<sup>2)</sup>・中村克樹・三上章允・久保田競  
視覚認知に基づく行動決定の脳内機構を調べる  
目的で、様々な写真を識別・記憶する課題遂  
行時に、前頭眼窩回ニューロン活動を記録、解  
析した。

9) 前頭葉における視覚入力から運動出力への  
変換過程の解析

小高 泰<sup>3)</sup>・三上章允・久保田競  
行動を行うための手掛かりとなる視覚刺激が、  
前頭葉でどのように処理され運動に変換される  
かを調べる目的で、物理的に同じ刺激が課題遂  
行の手掛かりとなる場合と無関係な場合とで前  
頭葉ニューロンの応答を記録、解析した。

B) 側頭葉および後頭葉の研究

1) 複雑な画像の識別と記憶の脳内機構の研究  
三上章允・中村克樹・久保田競

複雑な画像(サルやヒトの写真など)の識別、  
記憶の脳内過程を側頭連合野で調べた。

2) 老齡ザルの記憶機能の研究

中村克樹

加齢に伴う記憶機能の変化を明らかにするた  
めに、老齡ザル(20歳以上)と若年ザル(5  
歳)に記憶課題を行わせ、成績を比較した。主  
に同時物体弁別課題について調べた。

3) 2種類の運動視知覚とMT野ニューロン活  
動

花澤明俊<sup>2)</sup>・三上章允・久保田競  
視覚的運動検出の線形・非線形成分及び運動  
知覚とMT野ニューロン活動の関係を調べた。

論 文

—英文—

- 1) Funahashi, S., Inoue, M. and Kubota, K.(1993):Delay-related activity in the primate prefrontal cortex during sequential reaching tasks with delay. *Neurosci. Res.*, 18:171-175.
- 2) Kubota, K.(1994):Learning of a hiding task and a delayed response task in infant rhesus monkeys. *Neurosci. Res.*,18:301-313.
- 3) Li, B-M., Matsumura, K. and Kubota, K.(1993):GABA<sub>B</sub> modulation of neuronal activity related to visually guided

movement in the monkey premotor cortex. *Neurosci. Res.*, 18:83-87.

- 4) Mikami,A., Nakamura, K. and Kubota, K.(1994):Neuronal responses to photographs in the superior temporal sulcus of the rhesus monkey. *Behav. Brain Res.*, 60:1-13.
- 5) Nakamura, K., Matsumoto, K., Mikami, A.and Kubota, K. (1994): Visual response properties of single neurons in the temporal pole of behaving monkeys. *J. Neurophysiol.*, 71:1206-1221.

報告・その他

—英文—

- 1) Kubota, K. (1993):Delayed response and perseverative errors in newborn infant rhesus monkeys. In:Brain Mechanisms of perception and memory. (eds. by T. Ono et. al.), pp.457-463. Oxford University Press, New York, Oxford.
- 2) Mikami, A. (1993): Visual discrimination and memory in the temporal association cortex. *Biomedical Res.* 14 : 71-73.
- 3) Mikami, A., Nakamura, K. and Kubota, K.(1993):Comparisons of single neuronal activities in the temporal cortex and the amygdala of the rhesus monkey during a visual discrimination and memory task. In:Brain Mechanisms of perception and memory. (eds. by T. Ono et. al.), pp.405-412. Oxford University Press, New York, Oxford.

—和文—

- 1) 三上章允(1993):連合野のしくみと働き -頭頂連合野-. *Clinical Neurosci.*,11(10):27-30.
- 2) 三上章允(1993):注意. *生体の科学*, 44 (5) :556-557.
- 3) 中村克樹(1994):大脳皮質ニューロン活動のオシレーション. *Brain Medical*, 5:25-33.

学会発表

—英文—

- 1) Ando, I., Sawaguchi, T., Yamane, I., and

- Kubota, K. (1993): Deficits in a delayed-reaching task by local injections of GABA antagonists into the prefrontal cortex of monkeys. *Jpn. J. Physiol.*, 43S:257.
- 2) Funahashi, S., Inoue, M. and Kubota, K. (1993): Single neuron activity in the primate prefrontal cortex during delayed sequential reaching tasks with multiple targets. *Soc. for Neurosci. Abst.*, 19:318.15.
  - 3) Hanasawa, A., Mikami, A. and Kubota, K. (1993): Effects of iontophoretically applied adrenergic receptor antagonists on visual responses of V4 neurons in rhesus monkeys. *Jpn. J. Physiol.*, 43S:206.
  - 4) Hasegawa, R., Sawaguchi, T. and Kubota, K. (1993): Neuronal activity of the prefrontal cortex related to saccade direction during an oculomotor delayed matching-to-sample task by monkey. *Neurosci. Res.*, 18S:2105.
  - 5) Inoue, M., Funahashi, S. and Kubota, K. (1993): Single neuron activity in the primate prefrontal cortex during a delayed sequential reaching task. *Jpn. J. Physiol.*, 43S:251.
  - 6) Inoue, M., Funahashi, S. and Kubota, K. (1993): Prefrontal neurons holding information for both cue locations and their order of presentation. *Neurosci. Res.*, 18S:2106.
  - 7) Kubota, K. (1993) : Effects of intracortical muscimol injection into the motor cortex on a visual reaching task in freely-moving monkeys. *Jpn. J. Physiol.*, 43S:237.
  - 8) Matsumoto, K., Nakamura, K., Mikami, A. and Kubota, K. (1993): Neuronal responses to photographs in the monkey's orbitofrontal cortex during a visual discrimination task. *Jpn. J. Physiol.*, 43S:248.
  - 9) Matsumoto, K., Nakamura, K., Mikami, A. and Kubota, K. (1993): Neuronal responses of the monkey orbitofrontal cortex during delay periods of a visual recognition memory task. *Neurosci. Res.*, 18S:2107.
  - 10) Oishi, T., Hayashi, M. and Kubota, K. (1993): Effects of a GO/NO-GO task on the content of GAP-43 mRNA in the monkey frontal cortex. *Neurosci. Res.*, 18S:2113.
  - 11) Sawaguchi, T., Yamane, I. and Kubota, K. (1993): D1 dopamine antagonist suppresses neuronal activity related to reaching movements in the premotor cortex of monkeys. *Soc. for Neurosci. Abst.*, 19:498.1.
- 和文—
- 1) 中村克樹・三上章允(1993): 写真に対するサルの情動反応. 第8回霊長類学会大会, 霊長類研究, 9(3):296.

## 分子生理研究部門

### 器官調節分野

目片文夫・林 基治・野崎眞澄・清水慶子

### 研究概要

#### A) 血管平滑筋細胞膜の電気生理学的研究

目片文夫

- i) パッチクランプ法による平滑筋細胞膜の単一イオンチャンネル電流の熱力学的解析
- ii) 心筋と冠状血管平滑筋との電氣的相互作用

#### B) 霊長類脳内生理活性物質

—分布特性と個体発達—

林 基治・清水慶子

- i) 神経栄養因子の1つであるBDNFの遺伝子発現を成熟期のマカサルで調べた。その結果、海馬、大脳皮質連合野、小脳など可塑性に富む脳領域で発現量が高いことが分かり、BDNFが高次脳機能になんらかの働きを持つことが示唆された。
- ii) 2歳, 10歳, 30歳以上と加齢にともなうBDNFの遺伝子発現量の変遷をマカサル中枢神経系で調べた。その結果、加齢とともに大脳皮質各領域の遺伝子発現量は約40%まで減少し、BDNFは脳の加齢と関連があることが示唆された。