

霊長類筋肉中のアセチルコリン受容体蛋白の生化学的免疫学的特性の研究

林 恭三(岐阜薬大)・古川昭栄(国立神経センター)・高橋健治*(京大・霊長研)

*共同実験者

重症筋無力症(MG)患者血清中に高頻度に見い出される抗アセチルコリン受容体(AChR)抗体はラット除神経筋やヒト骨格筋から抽出したAChRを抗原として測定されている。しかしラットの除神経筋は入手が容易でロット差も少ないが、ヒト血清中の抗AChR抗体との免疫学的結合性はヒト骨格筋AChRより低い。このような理由から抗AChR抗体の測定に用いる抗原はヒト骨格筋のAChRが最も適している。しかしロット差が著しいため、長期間の使用に足るだけの量を確保する必要があるが、このためには困難な問題が伴う。そこでヒトに最も近縁でかつ比較的多量の試料が得られるサル骨格筋のAChRを抗原としてMG患者50名の血清中の抗AChR抗体価を測定し、ラット除神経筋AChR、ヒト骨格筋AChRを用いた場合の測定結果と比較検討した。

その結果、単純に平均抗体価を求めるとラット除神経筋AChRを用いた場合は13.43 pmol/ml, サルAChRでは20.97 pmol/ml, ヒトAChRでは52.77 pmol/mlであった。また正常人35名の平均値+250を正常値の上限として陽性率を求めると、ラットでは74%, サルでは92%, ヒトでは100%を示し、サルはラットを用いた場合よりはるかにヒトを用いた場合の陽性率に近い。

さらに抗AChR抗体の測定結果をラット対ヒト、ラット対サル、サル対ラットの関係で両体数プロットし、相互の相関性を比較するとサル対ヒトの場合に最も高い相関性が見られた。

これらの結果はMG患者血清中にはラットAChRからサルさらにヒトのAChRへの分子進化の過程で抗原活性に変化を生じた部位を認識する抗体の割合が多いことを反映しているのかも知れない。そこで現在はニホンザル骨格筋からAChRを分離精製しつつ他の資料からのAChRを蛋白化学的特性についても検討中である。

シラミ類の類縁関係からみた霊長類の系統と進化

金子清俊(愛知医大), 後藤俊二*(京大・霊長研)

*共同実験者

シラミ類は終生寄生性で、宿主特異性がきわめて強い。そのため宿主を厳密に選び、それぞれ異なった種の宿主動物には、その種に応じた特有のシラミが寄生する。そこで、シラミ類の類縁から、宿主である霊長類の系統上の親疎関係を究明する目的で、多くの霊長類からシラミを採集し、同定を行った。調査した霊長類は以下の表に示す如く、35種類、168個体であり、そのうち12種類にシラミの寄生をみた。採集されたシラミ類はシラミ目Anopluraに該当するものとハジラミ目Mallophagaに含まれるものがあり、目下、標本を作成して同定中である。

Tupaia (ツパイ科)

- 1 *Tupaia glis* (Common Treeshrew)

Lemur (キツネザル科)

- 2 *Cheirogaleus* sp. (Dwarf Lemur)
- 3 *Microcebus murinus* (Lesser Mouse Lemur)
- 4 *Lemur macaco* (Black Lemur)

Loris (ロリス科)

- *5 *Nycticebus coucang* (Slow Loris)
- 6 *Galago crassicaudatus* (Thick-tailed Galago)
- 7 *Galago senegalensis* (Bushbaby)
- 8 *Galago* sp. (Galago)

Tarsius (メガネザル科)

- 9 *Tarsius* sp. (Tarsier)

Callitrichus (マーモセット科)

- 10 *Saguinus midas* (Red-handed Tamarin)
- 11 *Saguinus nigricollis* (Black and Red Tamarin)
- 12 *Saguinus oedipus* (Pinché)

Cebus (オマキザル科)

- 13 *Pithecia pithecia* (White-faced Saki)
- 14 *Pithecia monachus* (Monk Saki)
- *15 *Aotus trivirgatus* (Night Monkey)

- 16 *Saimiri sciureus*
(Common Squirrel Monkey)
- 17 *Cebus capucinus*
(White-throated Capuchin)
- 18 *Cebus apella* (Black-capped Capuchin)
- 19 *Alouatta seniculus* (Red Howler)
- *20 *Ateles geoffroyi*
(Black-handed Spider Monkey)

Cercopithecidae <オナガザル科>

- 21 *Cercopithecus diana* (Diana Monkey)
- *22 *Cercopithecus aethiops*
(Green Monkey)
- *23 *Cercopithecus* sp. (Guenon)
- *24 *Erythrocebus patas* (Patas Monkey)
- *25 *Mandrillus sphinx* (Mandrill)
- 26 *Theropithecus gelada* (Gelada)
- *27 *Macaca fascicularis*
(Crab-eating Macaque)
- *28 *Macaca mulatta* (Rhesus Macaque)
- *29 *Macaca fuscata* (Japanese Macaque)
- 30 *Cynopithecus niger*
(Celebes Black Ape)

Hylobatidae <テナガザル科>

- *31 *Hylobates lar* (White-handed Gibbon)
- 32 *Hylobates agilis* (Dark-handed Gibbon)

Pongidae <オランウータン科>

- 33 *Pongo pygmaeus* (Orang-utan)
- *34 *Pan troglodytes* (Chimpanzee)
- 35 *Gorilla gorilla* (Gorilla)

(*) : シラミ寄生宿主

知識体制の実験的分析

—チンパンジーにおける数概念の形成—

本吉良治・山下博志・山田恒夫^{*}(京大・文)

^{*} 共同実験者

動物が“数の感じ (SUBITIZING)”をもつことはいくつかの観察あるいは実験によって知られている。4個の卵が巣にあるとき、その1個を取り去っても親鳥は気づかないが、2個取り去ると鳥はその巣を放棄するといわれる。この場合、2と3とは何らかの形で区別されているのである。これと同様の事実は他の多くの動物実験でも示されている (Davis, H. & Memmott, J., 1982)。

われわれが本研究で意図しているのは、単に“数の感じ”がチンパンジーに存在するというのではなく、少なくともチンパンジーは計算を行うのに十分な数概念をもちうのではないかということである。

一般に、数は基数と順序数に区別される。例えば、3あるいは4に対して、我々が指を3本あるいは4本同時に立てて示したとするとそれは基数であり、1本ずつ順に折りまげて示したとするとそれは順序数である。数えるためには、配列すること、順に並べることが要求される。任意の数からその前後の数に移ることが可能でなくてはならない。基数のように単に対応だけでは数える技術を期待することはできない。

ではチンパンジーはどの程度まで数えることができるのであろうか。Ferster (1958, 1964) はその可能性を示したが十分なものとはいえない。

われわれは、まず、一列に配置したキーを視覚的に呈示した刺激 (CRT上のドット刺激で構成) と同じ数だけ順に押ししていくというキー押し反応によって、数えることを訓練し (目標は7)、その完成後加算を訓練することを予定した。

現在、4点まで個数に応じたキー押し反応が可能となっているが、キー押し反応と同時にキー背面の豆電球が弱→強となる操作を加えているため、キー押しによって数えるという反応よりもこの視覚的パタンが効果をもつとの結果も得られている。本実験ではまた、キー押し反応の押し始めの位置を、キーの豆電球を暗→弱にすることで指定しているが、この位置を固定しないで変化させた場合多くの誤反応が出現する。目下、これらの問題を克服するため、所内の共同研究者が訓練中である。

下北半島北西部ニホンザルの採食行動における性差・年齢差

綿貫 豊 (北大・農)

冬季における下北半島北西部ニホンザル (M群) の採食行動の性差・年齢差を明らかにする事を目的に調査した結果、0～1～2歳は相対的に細い枝を利用して芽食いの頻度が高く、成獣は逆に太い枝を利用して樹皮食いを多くおこなう傾向がみられ、0～1～2歳では利用する枝の太さの多様度が高く、3～4歳で餌品目の多様度が高かった。