

各2頭用い、実験飼料として繊維含量の比較的高い草食動物用飼料（ZF、オリエンタル社製）を与え、個別ケージで飼育した。消化管内容物マーカーとしてCr標識植物細胞壁成分（Cr-C WC固相）、コバルトEDTA（Co-EDTA、液相）を用いた。飼料消化能力の測定は、動物を6～7日間個別ケージに収容し、全糞採取を行い、与えた飼料成分量と糞中への排泄成分量から、飼料各成分の消化率を算出した。また消化管内容物滞留時間を測定するために、液相及び固相マーカーを餌（ホットケーキ等）に混合して経口投与し、マーカー投与後経時的に5日間糞を採取した。糞中に排泄されたマーカーのCrとCoを原子吸光光度法によって測定し、その糞中濃度変化から、消化管内容物の液相と固相について平均滞留時間を算出した。

(2) 結果と考察： 今回のアカゲザルについて得られた結果を前年度までの結果と併せてニホンザルと比較すると、同一の高繊維飼料で飼育した場合、ニホンザルに比べて、アカゲザルの繊維消化率は高い値を示し、また消化管内容物滞留時間が長かった。飼料摂取量はアカゲザルの方が少なく、このことが内容物滞留時間を長くし、その結果繊維の消化率が高くなったことも考えられる。しかしながら、いずれのサルも体重の変化は試験期間中認められなかったもので、維持栄養要求量は満たされていたものと見なすことができる。したがって、ニホンザルとアカゲザルとの間に食性に関連した消化管機能に違いのあることが示唆される。テナガザルについては、摂食量の把握が十分でなく、正確な消化率の測定ができなかった。しかしながら、消化管内容物の滞留時間はアカゲザルに比べて極端に長く、繊維消化能力が優れている可能性を示した。

計画9-2：

ニホンザル硬口蓋の微細血管構築について

太田義邦・奥田仁志・岡田成賛・
戸田伊紀・池 宏海（大歯大）

消化器粘膜のなかで硬口蓋粘膜は非可動性で、粘膜固有層と粘膜下組織との境界が不明瞭で粘膜下組織が存在しないともいわれている。今回成ニホンザル5頭を用い、アクリル樹脂注入法（Ohta 1990）によって口蓋の微細血管鋳型標本を作製し、

同時に上皮剥離標本も作製して走査電顕により観察した。

ニホンザル硬口蓋の横口蓋ヒダは、切歯乳頭の後縁から後方へほぼ等間隔で左右対称に7～8対、両側をつらねるとM字型として認められた。硬口蓋の粘膜固有層の厚さはヒダの部分で最も厚く、固有層乳頭はヒダ稜線部で最も高く、ヒダ間で最も低くなっていた。粘膜下組織は口蓋隆起と歯肉側では存在せず、固有層が直接骨膜へと移行して粘膜骨膜の形態をとっていた。

硬口蓋には小口蓋動脈と大口蓋動脈が分布し、前者は硬口蓋後縁から軟口蓋に分布し、後者は硬口蓋を前走し、切歯孔外側の小孔に入っていた。大口蓋動脈は走行中多数の内側枝と外側枝を派出し、内側枝はヒダに沿って弓状に曲り、その終端は正中口蓋縫合部の骨小孔に入っていた。外側枝は口蓋側歯肉までも分布していた。これら両枝からヒダ枝が出て1次動脈網（粘膜下組織動脈網）を形成していた。1次動脈網からは表層へ細動脈が派出し、固有層内で2次動脈網（固有層動脈網）を形成していた。2次動脈網はとくにヒダ間で明瞭で、これより派出された毛細血管が上皮下毛細血管網を形成し、さらにこれから固有層乳頭へ向けてヘアピン型の毛細血管ループが派出されていた。その高さは稜線部で最も高く、ヒダ間で最も低くなっていた。毛細血管ループの下行脚は静脈側の上皮下毛細血管網を経て1次静脈網（固有層静脈網）に流入し、さらに2次静脈網（粘膜下組織静脈網）に注いでいた。

以上、ニホンザル硬口蓋の微細血管構築は、ネコの横口蓋ヒダとは形態が異なるが、全般の構造はほぼ同様な形態を示し、横口蓋ヒダは固有層の肥厚によるものであった。

計画9-3：

ニホンザル消化管粘膜の組織学的研究

鈴木一恵（福島県医大）

イヌ、ネコ、ブタ、フェレットなどの胃粘膜に見られるラセン菌 gastric spirilla はヒトの胃のキャンピロバクター *Campylobacter*（ヘリコバクター *Helicobacter*）感染のモデルとして近年注目されており、霊長類においてもアカゲザルやブタオザル、ヒヒでキャンピロバクター様のラセン菌の存在が報告されている。本研究ではニホンザ

ルの胃粘膜におけるラセン菌と壁細胞の関係について組織学・組織細胞化学的に調べた。

光学顕微鏡で観察すると、調べたニホンザル(6頭)のすべての胃底腺粘膜で胃底腺の胃小窩と腺腔、それから壁細胞内にラセン菌が観察された。細胞内にラセン菌の見られた壁細胞内にはPAS反応陽性の顆粒も観察された。電子顕微鏡で観察すると、このラセン菌は長さが約9 μm でねじれの強いラセン形を示し、ラセンのピッチが0.8-0.9 μm 、太さは0.6 μm であり、鞭毛を持っていた。この菌は光顕的に確認された部位の他に壁細胞の細胞内細管内に見られ、壁細胞内にも膜で囲まれた小胞中にも観察され、細胞中への取り込み像と考えられた。主細胞や副細胞の中には取り込み像は見られなかった。壁細胞内の小胞の中にはさまざまに形態変化した菌体と電子密度の高い層板構造や大小さまざまな微小胞が見られ、消化過程を示すと思われる像が観察された。この小胞は酸性フォスファターゼ反応陽性を示し、二次ライソゾームであることが確認された。これらのことからラセン菌は胃底腺腺腔から壁細胞の細胞内細管を経て細胞内に取り込まれ、ライソゾームによって消化されると考えられた。また、PAS反応陽性の顆粒は二次ライソゾームであると考えられた。

これまで壁細胞が細胞外の物質を取り込んで消化することは知られておらず、本研究で得られた結果は細胞学的にも極めて重要な問題を提示するものと考えられた。また、ニホンザルの胃粘膜に見られたラセン菌は形態的にこれまで報告されている霊長類のキャンピロバクターに類似していることから、ヒトのキャンピロバクター感染のモデルとして有効と考えられた。

計画9-4:

シロテテナガザルの肝葉区分

中久喜正一(東京農工大・農)
江原昭善(京都大・霊長研)

我々は1983年度の共同利用研究ですでにシロテテナガザルを含む19種類の霊長類の肝臓の門脈系、肝静脈系および数種類のサルでは胆管系へもcelluloidのacetone溶液を注入して鋳型標本作製し、肝葉と内部の血管系および胆管系の関係について検討した。その結果、肝葉の分離状態およ

び発達度は種類によって異なるが、内部の構造から検討するといずれの種類でも外側左葉、内側左葉、方形葉、内側右葉、外側右葉および尾状葉が区別される。尾状葉はさらに乳頭突起と尾状突起に区別され、これらの突起は他の哺乳類の肝臓と比較してみると独立した葉と考えることが可能であることを明らかにし、肝臓は基本的に7葉から成ることが判明した。その時、1例のシロテテナガザルの肝臓を調べたが、外観的にも血管分布の点からも尾状突起が欠除していた。今回さらに2例のシロテテナガザルの肝臓を追加し、特に尾状突起の有無について検索した。その結果、1例のシロテテナガザルの肝臓では外観的にも、また血管分布の点からも明らかに尾状突起が認められた。これは尾状突起を持つクロテナガザルの肝臓と比較すると更に明らかである。しかし、他の1例では臓器の保存状態から血管系の検索は不可能であったが、外観的には尾状突起が存在すると考えられる。しかしこれらの結果だけでは、例数がすくないため、確定的なことは言いがたい。今後さらに検討してみる必要があると考える。

課題 10

計画10-1:

マカカ属の性的二型の見られる形態の社会交渉における機能

榎本知郎(東海大)

霊長類の陰部形態は、単独生活や乱婚的な配偶システムであるもののほど、複雑なものになるとの性淘汰仮説が提唱されている。しかし、これは統計的に検討されているだけで、実際の性行動に即したメカニズムは示されていない。そこで、オスのペニス形態やメスの陰部形態のオスメス間の社会性交渉における役割について、予備的に4種のマカカ属において検討してみた。

行動は、コード化した記録法とチェックシートを併用し、ボンネットザル、タイワンザルの飼育集団をそのまま、またベニガオザル、アッサムザルのオスメスをベアリングして観察した。

ボンネットザル、タイワンザルでは、ペニスの勃起する場面は多岐にわたり、メスにグルーミングを乞うとき、グルーミングを受けているとき、自分でグルーミングするときに認められた。また、