

今回調査した液性免疫に関わる2種類の免疫機能はいずれも実験処理を施さない動物で解析可能な利点をもつ。自然抗体としての抗A、抗B抗体は、腸内細菌等の抗原刺激に対する免疫応答の結果生じた抗体と考えられており、Bリンパ球機能の加齢変化を推測する簡便なマーカーである。補体は非特異的免疫反応に関わる重要な因子であり、自然抗体と同様、測定に特別な処置を必要としない。今回得られた成績から、寿命が30数歳といわれているマカク属サルでは老化に伴う免疫系の機能低下は10歳前後から始まり、20歳以上の個体は“免疫学的老齢サル”とみなし得ることが判明した。今後は、20歳以上の個体での免疫機能を詳細に調査し、老齢サルの免疫機能の実態を明らかにしてゆきたい。

#### 計画：8-1

##### ニホンザルメスの下顎骨の内面の三次元的研究

若月英三・吉田佳子  
(昭和大・第一口腔解剖)

下顎骨は顔面の下部をしめる骨で、他の頭蓋を構成する骨と異なり、頭蓋と可動性の連結すなわち顎関節を構成している。そして、この下顎骨内面には、咀嚼、嚥下に関与する舌骨上筋と内、外側翼突筋が付着している。このうちで、とくに顎舌骨筋は口腔横隔膜とも呼ばれ、顎下隙は口腔底を横切る顎舌骨筋により、上方の舌下三角と下方の顎下三角、オトガイ下三角に分けられる。

そして、歯牙の根尖が顎舌骨筋線の上にあるか下にあるかによって、排膿は前方歯牙では舌下三角に行われ、後方歯牙では顎下三角に行われる。舌下三角の炎症は主として口腔内に症状があらわれ、顎下三角の炎症では主として、呼吸器系の通路である頸部に症状があらわれる。

また、この顎舌骨筋は嚥下運動にも関与する筋であり、したがって、下顎義歯床作製時の舌側の床縁の外形を決定する際に重要な働きをする。

すなわち、口腔外科学的に重要であるばかりでなく、補綴学的にも重要な顎舌骨筋の起始部である顎舌骨筋線について、ヒトでは多くの報告がみられ、三次元的には、当教室の泉らの報告がみられる。

今回は、ニホンザルメスの下顎骨の内面の石膏模型を作成し、モアレ縞法とレーザー測定装置で

三次元的に観察した。

その結果、マカク属のニホンザルのメスの顎舌骨筋の起始部の骨の形態は、後上方から前下方に帯状に平坦に経過し、臼歯部では広く、前方では細くなる傾向を呈していた。また、その上端と下端では少し豊隆していた。

そして、この顎舌骨筋の起始部を剖出してみると、顎舌骨筋の起始部の近くで上部と下部に分かれ、二層構造を呈し、ヒトの顎舌骨筋と異なっていた。また、顎舌骨筋線の上端と下端に筋が付着していた。上部と下部の中間部は空隙を有し、この空隙に脈管、神経が通っていた。

今後、更に、霊長類の種を増やし、旧世界ザルだけでなく類人猿の下顎骨の内面、特に顎舌骨筋線を観察し、顎舌骨筋の起始部と骨の形態との関係を検討してみたい。

#### 計画：8-2

##### サル顎関節における細胞外マトリックスの領域差に関する免疫組織化学的研究

溝口 到・高橋一郎(東北大・歯)

顎関節は他の関節と異なり、複雑な運動性や機能に起因する multi-directional な負荷が加わる組織であるとともに、力学的刺激に対する反応性が高いことが知られている。今回の研究では、顎関節の力学的環境と細胞外マトリックスの関連性を明らかにするを目的とし、人間の顎関節に機能および解剖学的構造に近いサルを用い、顎関節の構成要素のひとつである下顎頭軟骨におけるI型およびII型コラーゲンの局在およびその領域差について検討した。

材料としては、生後2歳6ヵ月および4歳8ヵ月の2頭の雌アカゲザルの下顎頭軟骨を含む顎関節を用いた。Nembutalによる全身麻酔下で頸動脈から4% paraformaldehydeで還流固定を施し、顎関節組織を摘出した。次に、同固定液による浸漬個体を4℃下で3日間行い、10% EDTA 溶液で4℃下で3ヵ月間脱灰を施した。脱灰後、通法に従ってパラフィン包埋を行い、厚さ5μの矢状断連続切片を作製した。免疫組織化学的染色で用いた抗体は、抗I型および抗II型コラーゲンであり、従来どおりFITCによる蛍光染色を施し、蛍光顕微鏡下で観察した。

結果：1) 下顎頭軟骨組織でも外側翼突筋が付着

し引っ張り応力が主に加わっていると考えられる前方部では中等度の抗Ⅱ型コラーゲン抗体に対する反応に加えて、強いⅠ型コラーゲン抗体の反応が認められた。2) 機能時に圧縮応力が加わる中央部での軟骨層では、前方部と比較してⅠ型コラーゲンの反応が弱いのにに対し、抗Ⅱ型コラーゲンの反応が強く認められた。3) 円板後部組織が付着し引っ張り応力が集中すると考えられる後方部軟骨層ではⅡ型コラーゲンはほとんど認められず、Ⅰ型コラーゲンが多く認められた。

以上の結果から、サル顎関節の構成要素のひとつである下顎頭軟骨におけるⅠ型およびⅡ型コラーゲンの局在には前後的な領域差が存在することが明らかになった。また、この領域差は顎関節をとりまく局所的力学的環境と密接に関わっていることが推察された。今後はさらに下顎頭軟骨の内、外側におけるコラーゲンの局在を比較し、3次元的に下顎頭軟骨コラーゲンの領域差について検討を加えていく予定である。

#### 計画：8-3

##### リスザル乳臼歯と小白歯の歯根の形態学的研究

近藤信太郎(昭和大・歯)

リスザルは新世界ザルのなかで最も基本的な臼歯の形態をもつとされており(瀬戸口, 1983), 歯冠形態の個体変異(名取, 1983)や咬耗面の機能解剖学的研究(羽倉, 1986)など多くの研究がみられる。これらの多くは歯冠を研究対象としているため、歯根にはほとんど目が向けられていない。本研究では、リスザルの歯の形態学的な記載の充実をはかる目的で、昨年度の大臼歯に続き、乳臼歯およびその代生歯である小白歯の歯根形態を観察した。

上顎乳臼歯は、dp 2は1根であったが、dp 3およびdp 4では、頬側に2根、舌側に1根の計3根を呈した。この型はM 1と同様であったが、各歯根間は離開していた。また、各歯根は歯冠に対して相対的に細長かった。これらの形態は後継代生歯に余地を与えるためのものと考えられる。小白歯では、P 2はdp 2と同様で1根であった。P 3とP 4は頬側根と舌側根の2根をもっていた。この2根はしばしば融合することがあった。また、その分岐程度は舌側咬頭の発達程度に関係していると考えられる。

下顎乳臼歯は、dp 2およびdp 3は1根であったが、dp 4は近心根と遠心根の2根をもっていた。小白歯は基本的には1根であった。P 4では稀に2根を呈することがあった。

乳臼歯と小白歯の形態を比較すると、dp 2ではP 2と類似していた。dp 3では、上顎では歯冠はP 3と、歯根はM 1と類似していた。下顎ではdp 3とP 3は歯冠・歯根ともに類似していた。dp 4は、上・下顎ともにM 1に類似し、代生歯であるP 4とは形態が異なっていた。Butler (1977)によれば、dp 4とM 1の形態が類似しているのは霊長類に限らず、哺乳類全般に広く適用できるという。このことは大臼歯が本来は乳歯列の延長であり、第一生歯に属す歯であるという事実と強く関係していると思われる。

以上述べたように歯根形態は個体変異に富むため、今後さらに調査を継続して多数の個体を観察する必要が感じられる。

#### 計画：9-1

##### 霊長類心臓の血管系の形態と肝臓の動脈系の形態(その2)

宮木孝昌・伊藤博信(日本医大・医)

心臓の血管(栄養血管)は冠状動脈から分枝して冠状静脈洞に集まるかあるいは右心房に直接注ぐ。冠状動脈は心室に分布するほかに心房にも小さい枝(心房枝)を出している。人体では心房枝は左右2本ずつあり、その中で最も良く発達した枝が上大静脈口に達している(水上, 1970)。その心房枝の終枝の血流がある情報として洞結節にフィードバックされ機能調節を行っていると言われる(James, 1958, 1961)。今回、霊長類において心房動脈(心房への枝)が存在するかどうかを肉眼解剖学的に明らかにするため、ニホンザルとアカゲザルのできるだけ大きな心臓を用いて心房に分布する動脈の存在について調査した。

右冠状動脈から起こる心房枝は3~4本存在し、左冠状動脈からの心房枝は3本存在した。これらの枝の中には心耳に分布する枝が第1枝として存在することがあった。また最終枝の中には下大静脈口に終わるものがあった。左右冠状動脈の起始直後に分岐する枝は見られなかった。ニホンザルとアカゲザルでは、上大静脈口に分布する心房枝は見られなかったが心耳に分布する枝が存在した。