

〔総説〕

新 咬 筋 学 説

吉 川 徹 雄*

(昭和 50 年 9 月 30 日 受 付)

Keywords: 咬筋, 浅側頭筋, 上顎下顎筋, 頬骨下顎筋

ま え が き

私は、哺乳類の新咬筋学説を樹立するために、Simpson の哺乳類分類表¹⁾の中で、現存する 16 目のうち、13 目約 50 種を調査した。フランスの Gaspard²⁾は、諸家の咬筋学説を比較し、吉川説が最も適切であると結論したのみでなく、一冊のモノグラフ³⁾を著わし、ヒトの咬筋について、吉川説とドイツの Schumacher 説を比較し、吉川説の方がより適切であると結論した。フランスの Saban⁴⁾は吉川の咬筋説を Grassé's *Traité de Zoologie* の哺乳類の部門で紹介してくれた。これらは、Cuvier の比較解剖学の伝統を受継ぐ、パリ学派の公正な批判の成果であることが、今年の初夏、パリで彼らと膝を付合わせて話合った結果、よくわかった。私は、ドイツ学派も、私の説を取上げてくれることを切望するが、ドイツでは、多羽状筋説が抬頭して、当分は、むずかしいようである。私が自説を主張すると、今なお、Toldt 説の影響に支配されている日本の学徒は、それは Toldt 説と違ふと反論する。しかし、Toldt が彼の咬筋説を唱えたのは 1905 年で、丁度、私が生れた時にあたる。私は、学問の世界では、先人の誤りがあれば、率直に指摘し、さらに完全な説に改めることこそ、先人に対する恩返しと考える。

この一文で、私は自己の咬筋学説の概略をお伝えすると同時に、自説の誤記を明確に訂正しておきたいと思う。未発表の材料も、必要とあれば、進んで取上げてみたい。

研 究 の 発 端

咬筋は、腱の多い筋であるから、腱の排列具合を調べ

て見ようと、約 15 年前に、イヌを材料にして、研究を始めた。浅部は、浅層筋と中間層筋からなることはすぐわかった。やがて、浅層筋が二層からなることが明らかとなり、これを第一層と第二層と名付けた。したがって、中間層筋は第三層となる。深部は二層からなり、大体、咬筋窩にはまりこんでいる。その第一層は、咬筋神

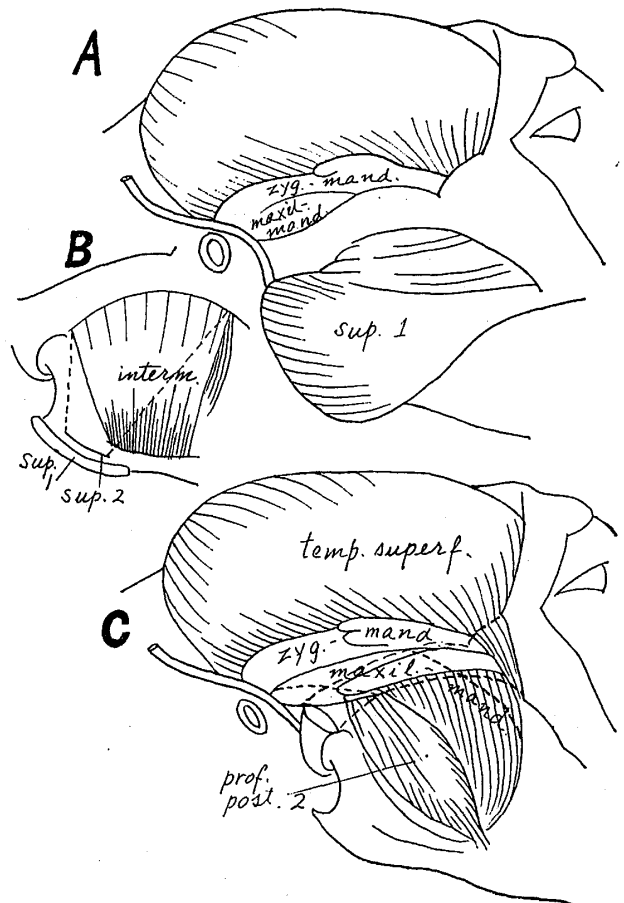


Fig. 1. The masseter of the dog.

* 東京農工大学名誉教授

TETSUO YOSHIKAWA: New Masseter Theory.
 Tokyo University of Agriculture and Technology P. O. D. Musashi Fuchu, Tokyo, 183.
 Received for publication, September 30, 1975.

経を境として、前部と後部に分けるのが習慣である。さらに、顎骨弓の背縁にそい、横に走る筋があり、頬骨下顎筋 (Toldt 命名) と通称されているが、頬骨弓を取去って、よく調べてみると、単一の筋ではなく、ピンセットで、背腹の二つに分けることができた。腹方半分は上顎下顎筋 (Cuvier 命名) で、頬骨弓の内側面からおこり、深部筋前部の口側縁にたれさがり、腱でおわる。背方半分こそ頬骨下顎筋で、下顎骨の斜線に腱で終わる。

以上を手がかりとして、私の身边で得やすいイヌ、ネコ (以上食肉目)、ブタ、ヒツジ、ヤギ、ウシ、ウマ (以上有蹄目) のほか、シロネズミ (齧歯目)、ウサギ (兔形目) とモグラ (食虫目) の咬筋を調べ、第一報⁵⁾にまとめた。

これらを総括すると、咬筋は 1) 浅層筋第一層、2) 同第二層、3) 中間層筋、4) 深層筋第一層 (前部と後部)、5) 同第二層 (普通3層であるが、ウマでは、第七層までかぞえられる)。6) 上顎下顎筋 (ウシ、ウマでは、先駆層、第一層、第二層に分化)、7) 頬骨下顎筋に大別できる。1)~5) を固有咬筋、6)~7) を非固有咬筋と名付けた。その理由は、前者はその位置は一定しており、奇数層は頬骨弓側に、偶数層は下顎側に腱が発達し、互に腱筋質相反の関係にある。しかるに、後者は、6)、7) とも、下顎側に腱が発達し、動物の種類により、甚だしく位置をかえる。ところが面白いことには、ウシやウマの上顎下顎筋は、先駆層、第一層、第二層に分化する。先駆層は下顎側が筋質で、深層筋最下層と腱筋質相反の関係で、互に結ばれるのみでなく、第一層 (本来の上顎下顎筋)、第二層、さらに単層の頬骨下顎筋とも、腱筋質相反の関係をもつようになる。このように、咬筋を固有

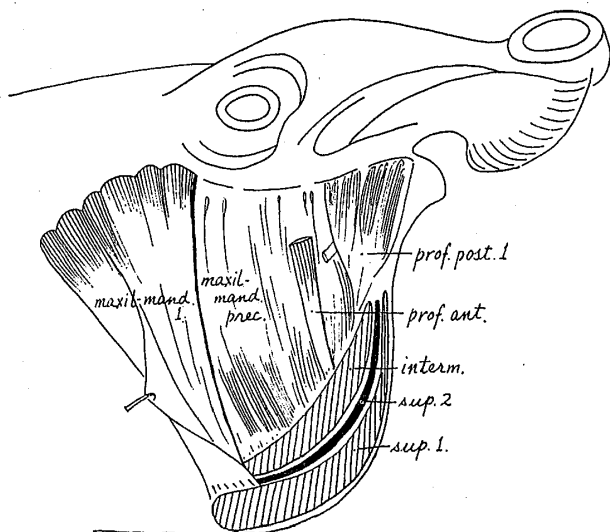


Fig. 2. The masseter of the cattle.

咬筋と非固有咬筋に分けたことが、私の咬筋学説を決定的に有利なものにしてくれた。ここが眼目である。

あとで、文献を調べてわかったことであるが、Toldt⁶⁾は、上顎下顎筋をネズミだけに認め、その他の動物では、頬骨下顎筋だけが存在すると考えた。ただし、モルモットでは、これらの筋が共存することを認めている。

この誤った結論は、ヒツジ、ヤギ、ウシ⁵⁾、シカ⁷⁾などでは、上顎下顎筋の腱が折れ曲って、浅層筋第一層と同第二層の間にはさまるので、誤って、上顎下顎筋を本来の咬筋にとり入れて了ったためと思われる。なお、第一報ウシの項で、私は深層筋第一層を非常に広く考えたが、咬筋神経を境として、前方の部分を上顎下顎筋先駆層、後方の部分を深層筋後部第一層と改める。

サルの咬筋

カニクイザル⁸⁾の浅部と深部を調べ、その下に広がる上顎下顎筋を取除くと、前縁に強い腱が垂直にさがってきて、下顎骨に終わる。大抵の人は、これ以上解剖を進めないが、その腱の上に垂れ下がる筋質 (実は浅側頭

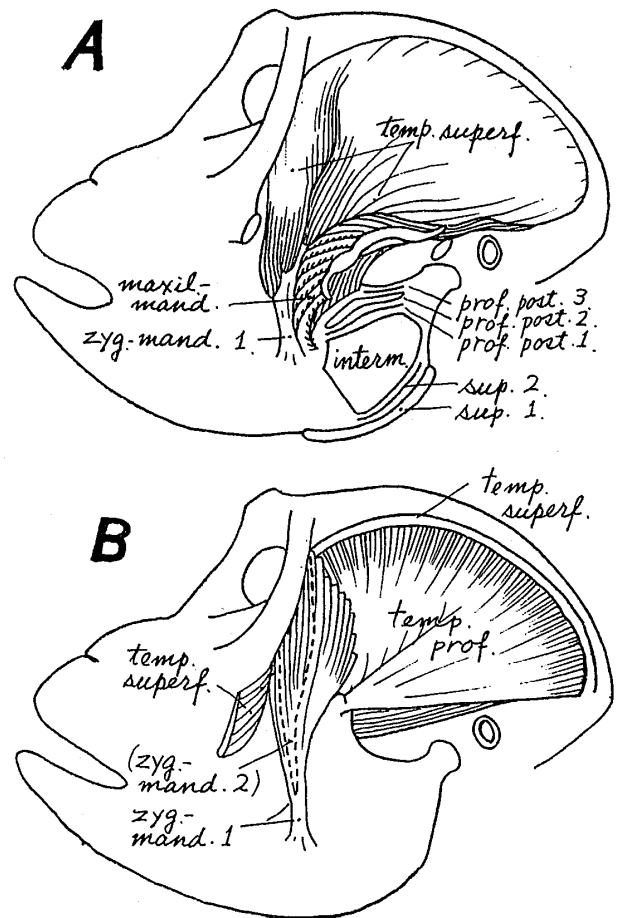


Fig. 3. The masseter of the crab-eating monkey.

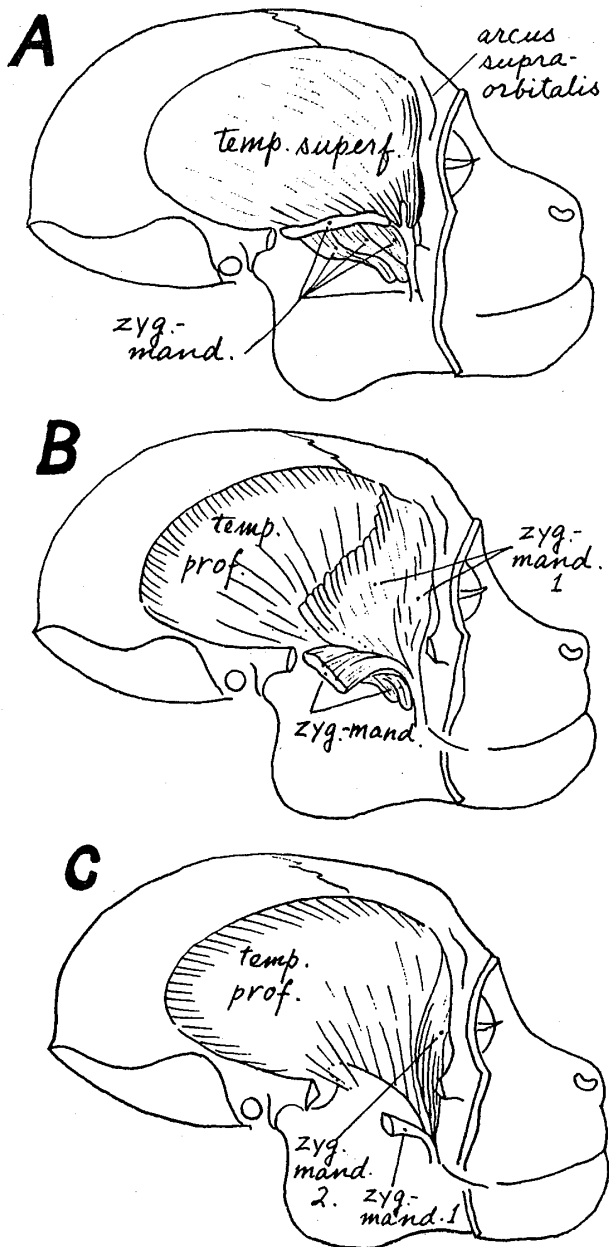


Fig. 4. The zygomaticomandibularis of the howler monkey, intermediate type.

筋)をはねあげてみると、独立の筋が深側頭筋の上に広がり、眼窩後壁の背外側縁に終わるのを認めた。その下には、眼窩縁から腱で起こる第二層が存在する。私は、これらを頬骨下顎筋第一層、同第二層と断定した。同じ現象を他の高等な霊長類（オランウータン、ゴリラ⁹⁾、チンパンジー⁹⁾、ニホンザル¹⁰⁾）にも認めた。

元来、頬骨下顎筋は頬骨弓から起り、下顎骨に終わる筋である。下等なサル、例えば、ギャラゴ、タマリン、リスザル⁹⁾、ヨザル、マンガベアなどでは頬骨弓を離れない。これを頬骨弓型とすると、上述のものは眼窩型となり、両者の間に、移行型がある筈である。結局、ホエ

ザルで、移行型を発見することができた¹¹⁾。フランスの Gaspard¹²⁾ はゴールデンタマリンで、私より半年早く、移行型を発見している。

ヒトの咬筋

Toldt⁶⁾ は、ヒト以外の哺乳類では、咬筋の層分化構造を主張するが、ヒトに限ぎり、浅部の腱をたよりに、これを縦に割り、I~IV葉にわけ、それらがV字型に重なりあうと考えた。しかも、深部第一層前部を頬骨下顎筋表層部、深部第一層後部と上顎下顎筋を合わせて頬骨下顎筋深部と呼んだ。これは今では誰も支持しない。

ヒトの咬筋が層分化を行なうことは、すでに Ebert¹³⁾ が指摘しているが、彼はこれらに名称を与えず、むしろ多羽状筋と解釈したらしい。それが発展して、Schumacher¹⁴⁾ の多羽状筋説を生んだように思われる。しかし、Schumacher はそれぞれの腱を番号で呼び、上顎下顎筋や頬骨下顎筋などを考慮に入れなかった。多羽状筋の各層も時により、独自の行動をとることを忘れてはいけない。

私は¹⁵⁾ ヒトの咬筋で、浅層筋第一層、同第二層、中間層筋を分離できたのみでなく、深層筋第一層が咬筋神経を境として、前部と後部に分かれ、後部に第二層、第三層を確かめることができた。深層筋前部の下に、上顎下顎筋が広がり、その前縁、下顎骨斜線上に、頬骨下顎筋の腱を認めた。そこで、頬骨弓の前後両端を切って、頬骨弓をたおしてみると、上顎下顎筋は頬骨弓内面の下半部に付着しており、別の筋がその上半部に付着し、筋突起に筋質で停止することがわかった。これは浅側頭筋である。この時、私は、壮年者を解剖したらしい。なぜならば、この浅側頭筋は深側頭筋の上に広がり、薄い腱膜でおわっていた。深側頭筋の前縁、眼窩後壁にそい、縦に伸びる筋は、まぎれもなく、カニクイザルなどにみられる頬骨下顎筋（眼窩型）であり、その下に、第二層を確認した。頬骨下顎筋第一層も、深側頭筋も、下顎側は腱でおわるので、まぎらわしいが、頬骨弓にそうて見られる脂肪組織を取除くとき、よく注意すれば、脂肪組織が両者のせまいスキマにはさまるので、両者の境を見きわめるのは容易である。要するに、ヒトでは、浅側頭筋は、他の高等霊長類のそれとは、時期により、甚だしく変化するので、見逃がされてしまったようである、サルには存在するのに、どうしてヒトにないというのか？

老令者（78才の女性と79才の男性）の咬筋を調べてみると¹⁶⁾、浅層筋と中間層筋の筋質は退化して薄くなる。深層筋の下顎側に腱の増生が著しく、中間層筋の下

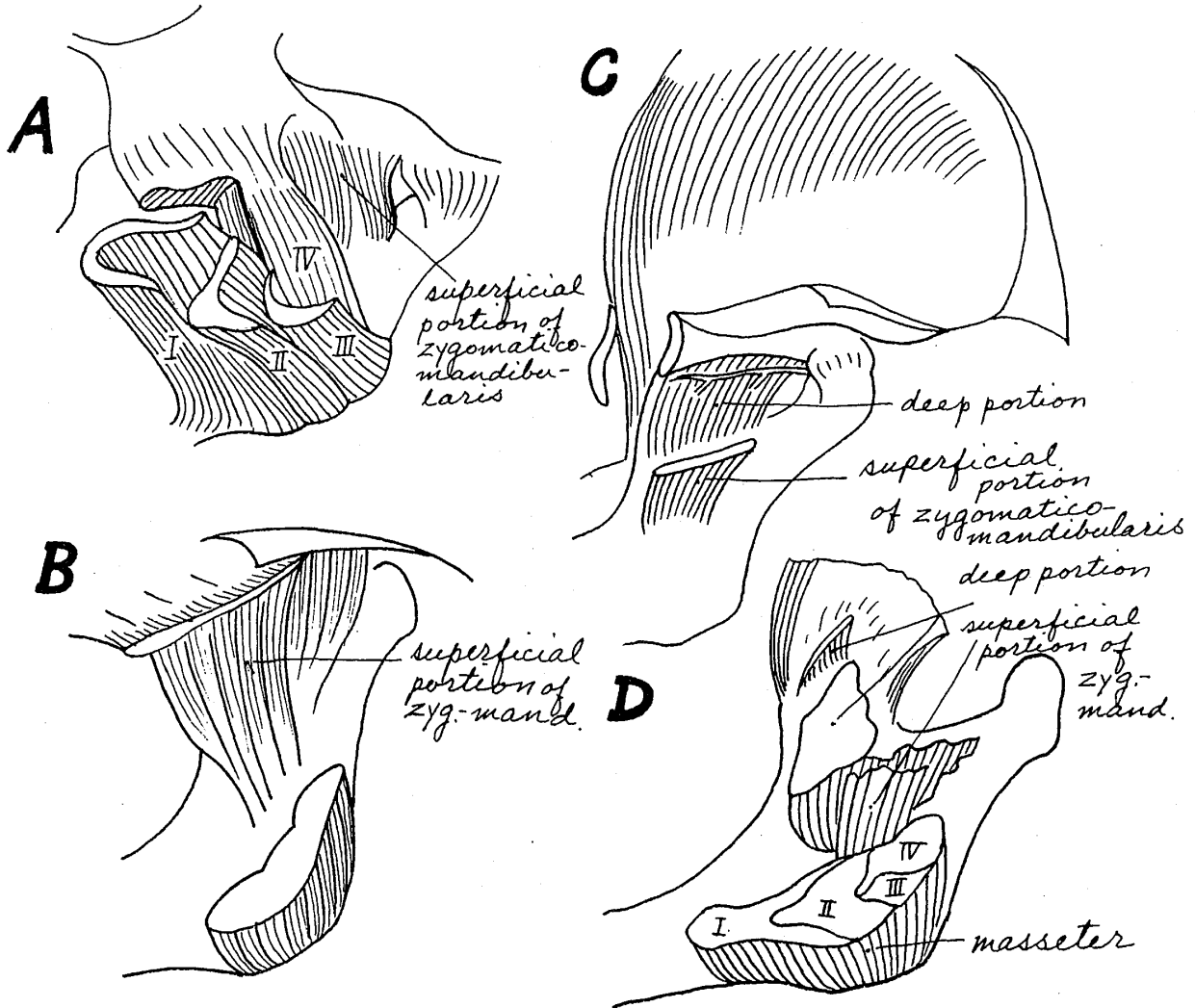


Fig. 5. The human masseter (Toldt, 1905).

を骨膜にそって下顎縁に向ってのび、浅層筋第二層の腱のツケ根に達する。上顎下顎筋の腱も同様で、深層筋の増生腱の下にもぐりこむ。浅側頭筋は、元来、筋質で筋突起に終わるが、老令になると、その停止部から改めて腱が増生される。頬骨下顎筋の筋質は、浅層筋と同様、退化するが、第二層は依然残る。要するに、老化現象として、深層筋と上顎下顎筋の腱が著しく増生されるため、尖鋭化した老臼歯の歯根に重圧が加わるので、老臼歯は歯根炎をおこし、脱落しやすくなると考えられる。

ヒトの浅側頭筋の発生を見ると¹⁷⁾、6カ月胎児では、側頭筋の後腹縁にそい、細長く伸びている。月令を重ねると、次第に前方に広がり、出産時には、これを完全におおうようになる。同じ現象が、ネコでも認められる。違う点は、ネコでは、浅側頭筋は、そのまま終生残るが、ヒトでは、すでに壮年期に、停止部に向って急速に収縮し、頬骨弓の内側面にかくれる。しかし、頬骨下顎筋は深側頭筋の前縁に早期から分化する。

Toldt¹⁸⁾は眼窩上隆起は咬筋のはたらきによって生成されるとのべたが、その筋名は明示しなかった。私はカニクイザルで、眼窩型の頬骨下顎筋を指摘したとき、これこそ正しく眼窩上隆起を誘導する筋であると考えた。しかし、研究が進むにつれ、修正の必要に迫られた。

パタスモンキーの頬骨下顎筋は眼窩型で、第一層はよく発達するが、不思議にも、眼窩上隆起は発達しない。その第二層は、よく発達するが、眼窩後壁の中程に、大きな骨ヒダをつくって、そこに終わっていた¹⁹⁾。ホエザルの頬骨下顎筋は、中間型で、頬骨弓から起こるものと眼窩後壁上縁に達するものとあるが、その眼窩上隆起は小さく、眼窩上弓の状態にとどまる。これらの事実から、眼窩上弓が形成されるためには、少なくとも、頬骨下顎筋第二層の腱が、眼窩上壁後縁に達する必要があると考えられる。いわゆる眼窩上隆起は内側の眉上弓と外側の眼窩上弓とにわけて考える必要がある²⁰⁾。

眼窩型の頬骨下顎筋は、ヒトを含め高等霊長類の側頭

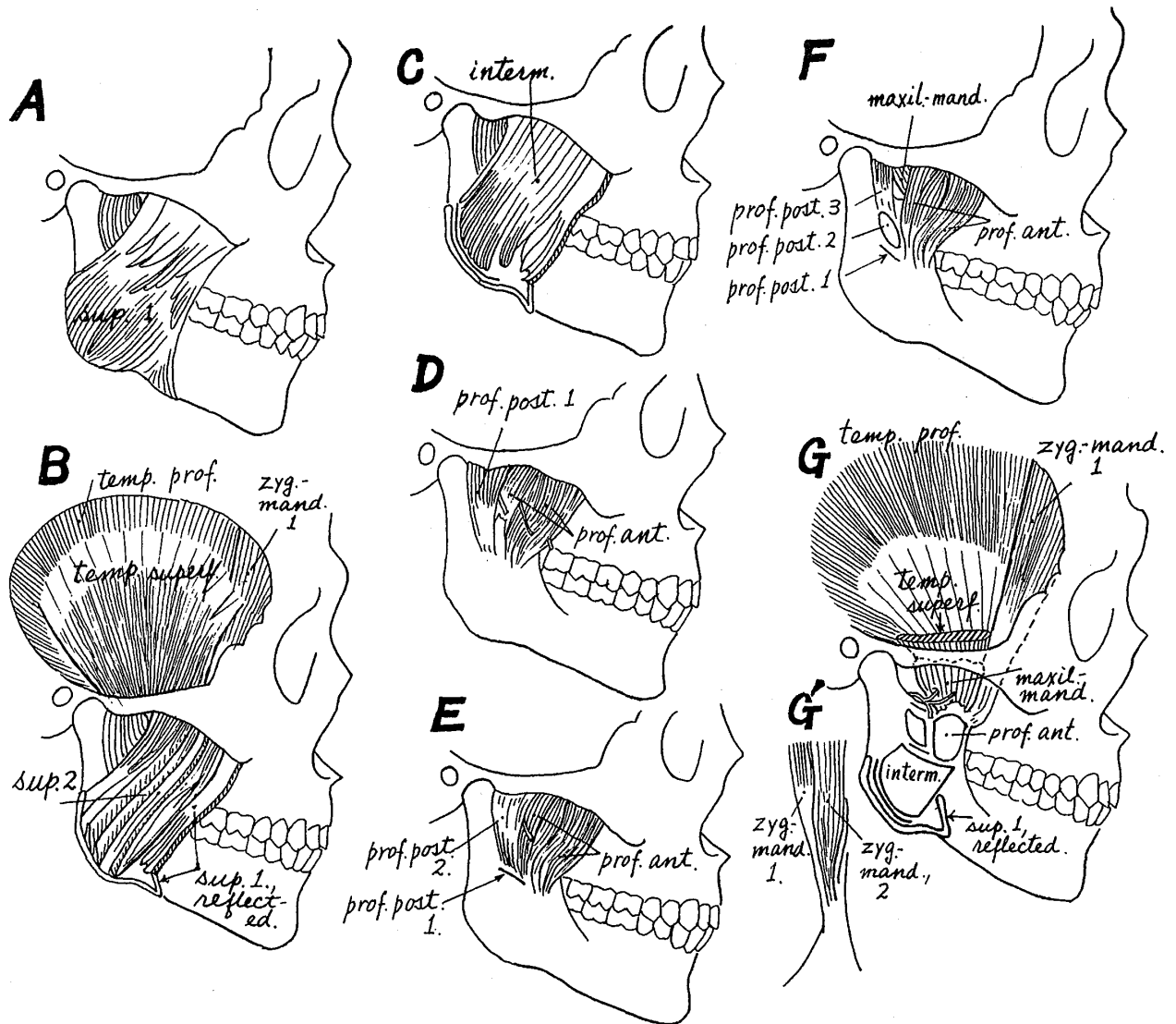


Fig. 6. The human masseter (Yoshikawa et al, 1962).

窩の前縁に深い溝をつくるので、私はこれに頬骨下顎筋溝という名称を与えた²¹⁾。この溝の上に、同筋の第二層が付着すると、腱の発達につれ稜ができる。これを頬骨下顎筋稜とよぶことにした²²⁾。ヒトでも、頬骨下顎筋第二層の腱の発達具合により、ここに垂直に走る稜を見ることがある。

齧 歯 目 の 咬 筋

とくに齧歯類をここに取上げたのは、その上顎下顎筋の特異な発達を紹介したいからである。

1. シロネズミ⁵⁾。咬筋浅部の浅層筋第一層は、頬骨弓前端から細いが強い腱でおこり、角突起の下縁をめくり、その内側面にまわりこむもの(前部)と頬骨弓後半から、腱膜でおこり、下顎の咬筋線に終わるもの(後部)とからなる。浅層筋第二層は頬骨弓全長から起こ

り、咬筋線の僅か手前で腱で終わる。これを除くと、中間層筋が頬骨弓の尾方半分から腱で腱で起こるのが見られる。これを取除くと、深部第一層の前部が頬骨弓全体から起こり、同後部は後方に小さく存在する。この前部を取除くと、問題の上顎下顎筋が現われる。頬骨弓から起こるものが、本来の上顎下顎筋であり、口方の部分が眼窩下孔をぬけて、顔面に広がる。頬骨下顎筋は頬骨弓の尾方の根もとから筋突起に向って、小さく存在する。後者を Toldt は見逃し、全体を上顎下顎筋と考えた。

2. モルモット⁹⁾。Toldt⁶⁾ は表層筋第一層を前部と後部に分けた。前部は、頬骨弓の前端から強い腱で起こり、腱板をつくるのが、後部の薄い腱膜をすかして認めることができるし、指で押すと、膝蓋のように動く。この腱板の末端から、二個の筋質が、角突起と関節突起に向って別々に起こる。後者は反転部 (Tulberg)、または反転束 (Alezaïs) と呼ばれる。後部は全頬骨弓から薄

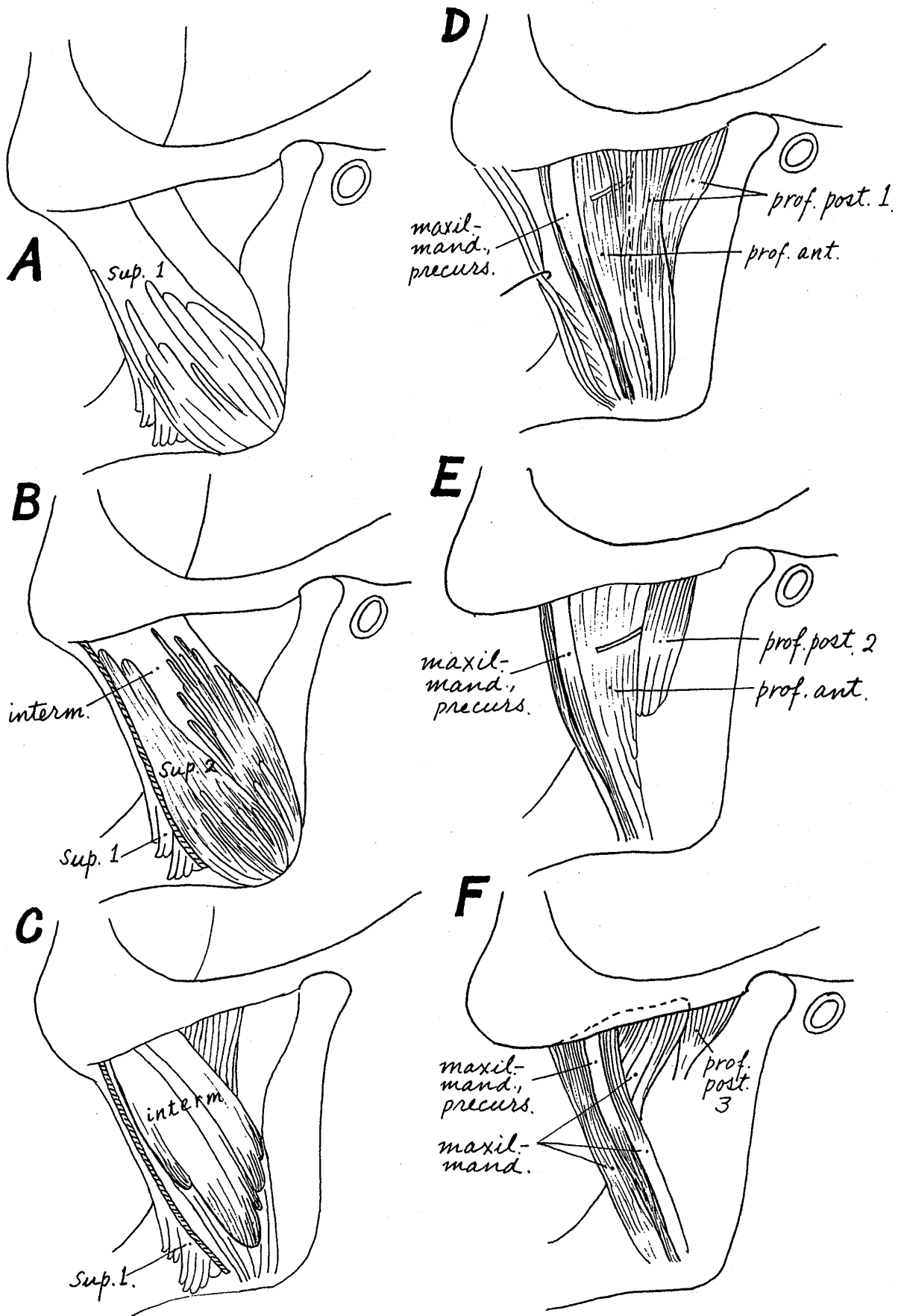


Fig. 7. The senile human masseter (Yoshikawa et al, 1974).

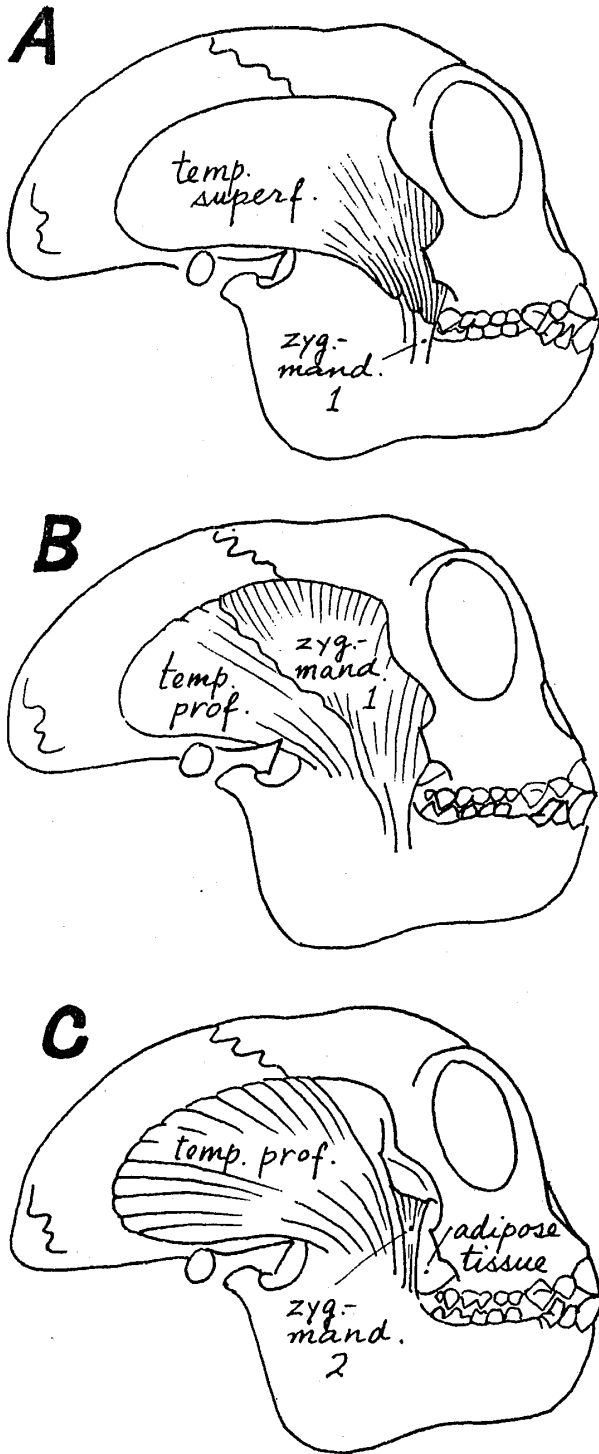


Fig. 8. The zygomaticomandibularis of the Patas monkey.

い腱膜で起こり、厚い筋質となって、角突起に達する。表層筋第二層は、角突起からU字型の腱で起こり、頬骨弓に筋質で終わる。これを除くと、頬骨弓後半から、中間層筋が腱で起こり、筋質で下顎に終わる。その下に広がる深層筋前部と後部を頬骨弓とともに除くと、上顎下顎筋が全貌を現わす。そのうちで、眼窩下孔をぬけて、顔面に達するものだけを Toldt⁹⁾, Schumacher¹⁴⁾,

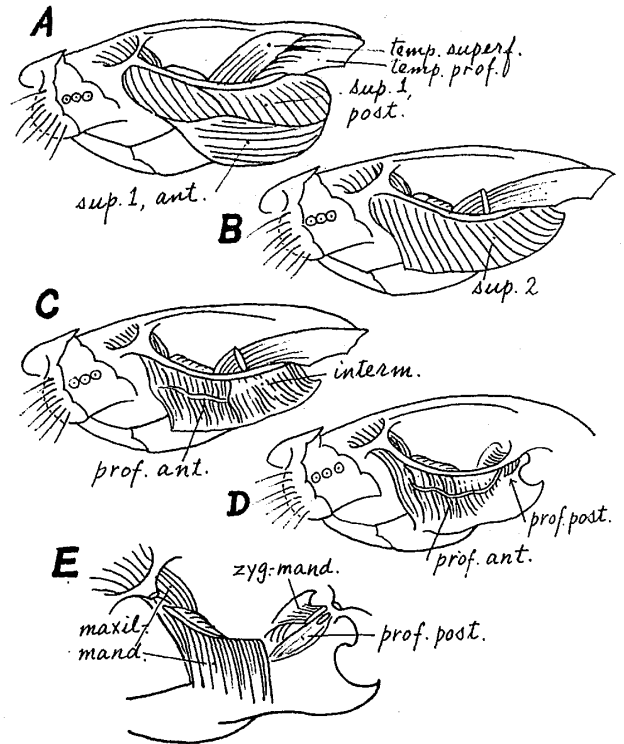


Fig. 9. The masseter of the albino rat.

Schumacher-Rehmer²³⁾らは上顎下顎筋、頬骨弓から起こるものを頬骨下顎筋と呼んだ。しかし、両者は共通の咬筋神経の枝の支配を受けるので、私は、両者とも上顎下顎筋と考える。頬骨下顎筋は頬骨弓の尾方の根もとにわづかに残る。

3. ヌートリア¹⁰⁾。日本で入手できる最大の齧歯類の一つ。もと南米原産、一部は野生化している。モルモットと同様、浅層筋第一層は前部と後部に分かれる。後部が本来のものであり、前部は頬骨弓最前端から強い腱で起こり、下顎縁に達すると、下顎角にのびる腹部と内側を下顎関節に向う内部(反転部)に分かれる。後部の下に浅層筋第二層が広がる。その下、後半部に、中間層筋が認められる。深層筋は第一層と第二層からなる。深層筋第一層前部の下に、上顎下顎筋先駆層と呼ぶべき筋層があって、これを頬骨弓と一緒に除くと、眼窩下孔内に広がる上顎下顎筋と頬骨弓から起こる頬骨下顎筋が認められる。モルモットの場合とちがい、上顎下顎筋は完全に眼窩下孔の中に入りこみ、前半部は下顎側に強大な腱を持つ。そのため、この動物は口を大きく開くことができないが、草食獣であるから、そしゃく運動には却って都合がよい。頬骨下顎筋はモルモットより大きい。

以上三例を互に較べると、上顎下顎筋と頬骨下顎筋の実体をよく理解できるであろう。

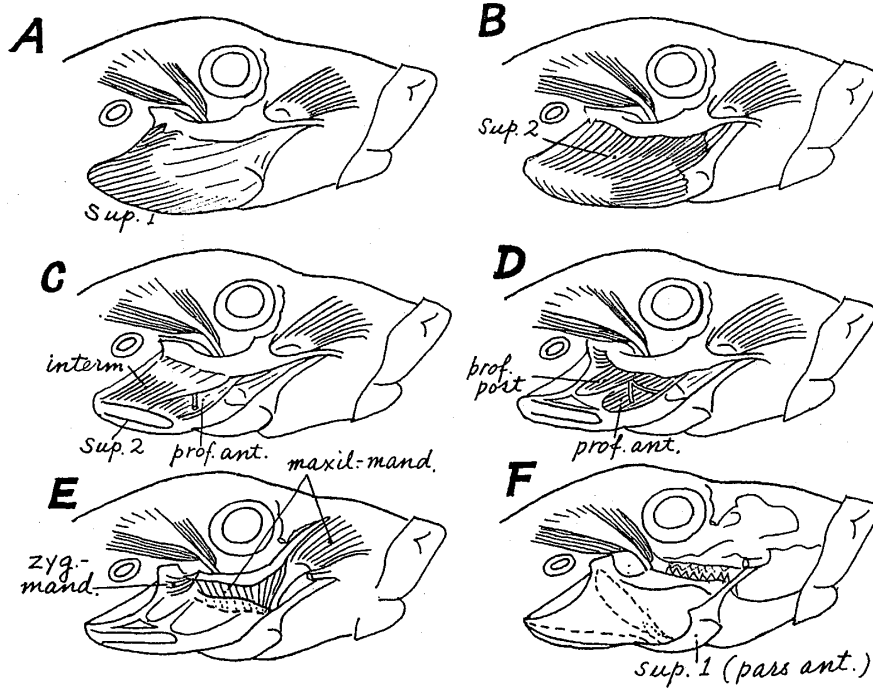


Fig. 10. The masseter of the Guinea pig.

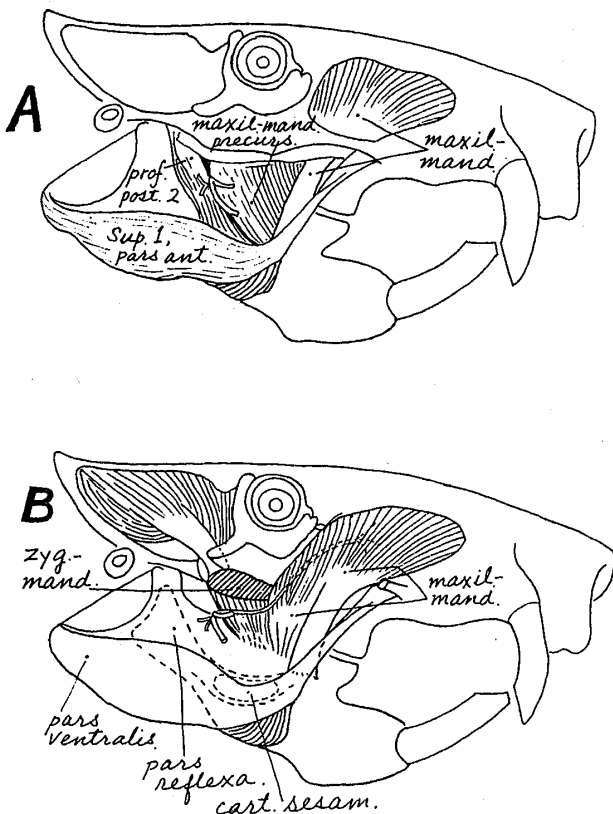


Fig. 11. The masseter of the nutria.

ウサギの咬筋

ウサギは以前齧歯目の中に含まれたが、今は独立し、兔形目として扱われる。ウサギの咬筋は第一報⁵⁾で報告

したが、変改を要する点が発見されたので²⁴⁾、ここにそれらを記載する。

浅層筋第一層は前部と後部に分ける必要がある。第一層の前部は頬骨弓最前端的腹面から、一条の強い腱で起こり、血管切痕をへて、筋質を生じ、下顎縁の裏側にそい、下顎骨の手前に終わる。これは、第一報で、上顎下顎筋の第二層と考えたが、上述のモルモットやヌートリアの例から判断し、浅層筋第一層前部と改める。

ウサギの側頭筋の記載は、第一報では、甚だ不完全であった。すでに、花井ら²⁵⁾は、側頭筋は眼窩の中に陥没するとのべ、その後、今井²⁰⁾は側頭筋は眼窩のとなり陥没すると思った。しかし、どちらも、浅側頭筋と深側

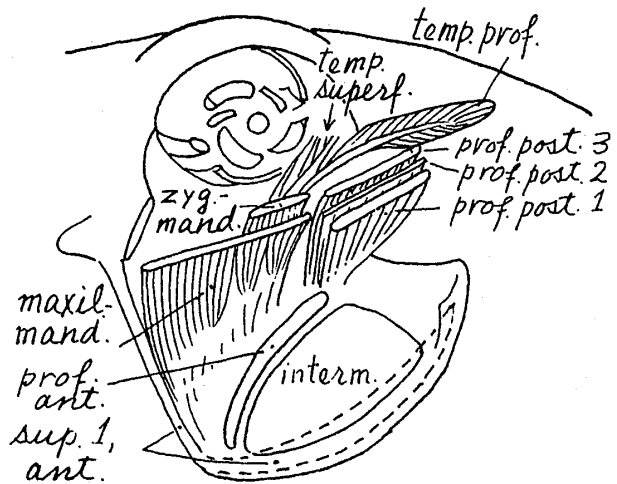


Fig. 12. The masseter of the rabbit.

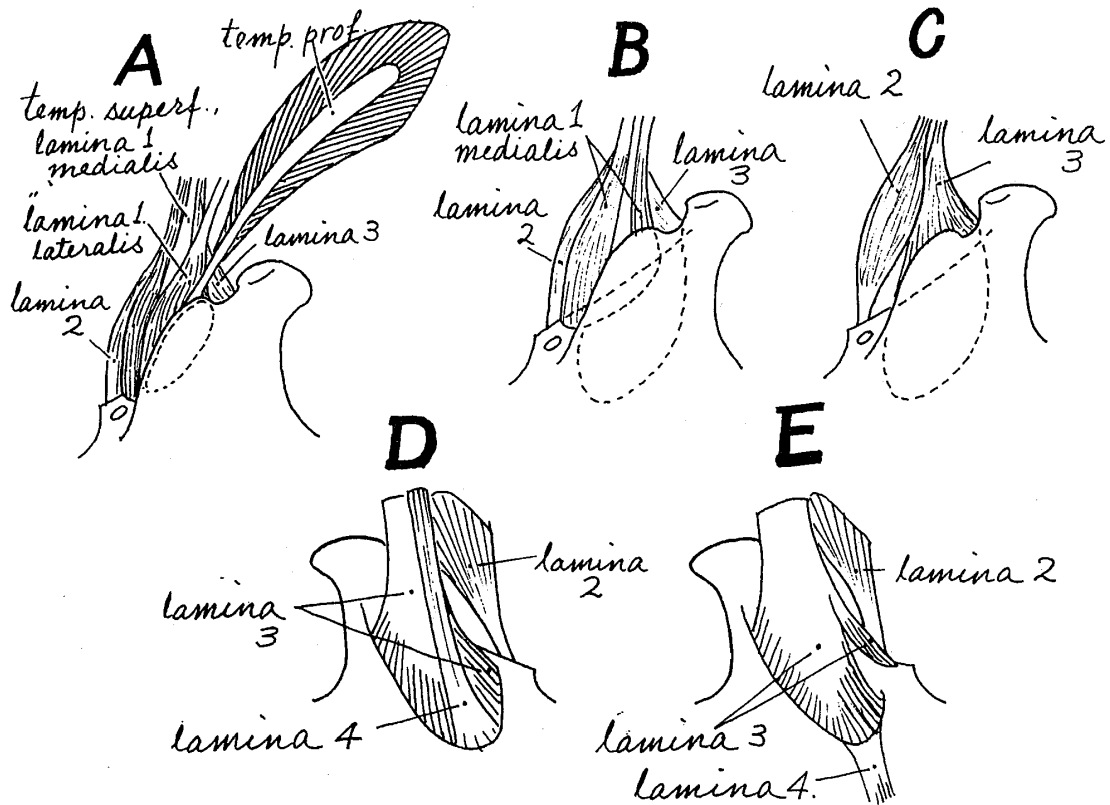


Fig. 13. The temporalis of the rabbit. A-C are the lateral view, while D and E the medial view. E shows the bilobulation of the lamina 3.

cart. sesam.
interm.
maxil.-mand.
maxil.-mand. precurs.
maxil.-mand. 1
maxil.-mand. 2
prof. ant.
prof. post. 1
prof. post. 2
prof. post. 3
sup. 1
sup. 1, (pars) ant.
sup. 1, (pars) post.
sup. 2
temp. superf.
temp. prof.
zyg.-mand.
zyg.-mand. 1
zyg.-mand. 2

Abbreviations in the figures.

Cartilago sesamoideus.
M. masseter intermedius.
M. maxillo-mandibularis.
M. maxillo-mandibularis precursorius.
M. maxillo-mandibularis, lamina prima.
M. maxillo-mandibularis, lamina secunda.
M. masseter profunda, pars anterior.
M. masseter profunda, pars posterior, lamina prima.
M. masseter profunda, pars posterior, lamina secunda.
M. masseter profunda, pars posterior, lamina tertia.
M. masseter superficialis, lamina prima
M. masseter superficialis, lamina prima, pars anterior.
M. masseter superficialis, lamina prima, pars posterior.
M. masseter superficialis, lamina secunda.
M. temporalis superficialis.
M. temporalis profunda.
M. zygomatico-mandibularis.
M. zygomatico-mandibularis, lamina prima.
M. zygomatico-mandibularis, lamina secunda.

頭筋との関係にふれていない。私はこれを咬筋層分化説の立場から再検討した。

先づ、側頭骨の外側を前後に長くのび、筋突起の頂点に強い腱で終わるものを深側頭筋と解釈する。浅側頭筋は眼窩とならんで陥没した側頭窩の中におさまり、蝶形

骨大翼と下顎骨筋突起との間に、層分化を行なっていると考える。すなわち、1) 浅側頭筋第一層は、蝶形骨大翼の上部から強い腱で起こり、筋突起彎曲部内側面に筋質で終わる。これを外側部と内側部に分けるが、元来、同じ筋層である。2) 浅側頭筋第二層は 1) の腹方に接

し、大翼から筋質で起こり、強い腱で、頬歯列後方の骨稜に終わる。3) 浅側頭筋第三層は強い腱を伴う厚い筋層で、大翼の腹部から下顎枝の内側に達し、そこに楕円形の窩をつくり、その中に筋質で終わる。4) その内側表面に、浅側頭筋第四層が大翼から筋質でおこり、筋窩の腹側縁上に腱で終わる。以上4筋層は腱筋質相反の法則に従って分化している。ウサギの筋突起が、内方にたおれ、長いトルネルを作るのは、第一層が強く内方に引くためと考えれば、合理的である。

モグラ²⁵⁾、クジラ²⁷⁾とコウモリ²⁸⁾の咬筋

原著を参照されたい。

上顎下顎筋と頬骨下顎筋の比較解剖学的研究は²⁹⁾、第74回日本解剖学会総会で特別講演させていただいた時の抄録である。その中で、第一表中に Anat. Auz. 119 としたのは125の誤植である。訂正の上、ご覧下さい。

あ と が き

要するに、私の咬筋学説は層分化説であり、ドイツの Schumacher 説は多羽状筋説である。咬筋を構成する各エレメントの分析では、私の方が一歩前進している。Toldt がヒトの咬筋で頬骨下顎筋といったのは、私の上顎下顎筋と浅側頭筋を一緒にしたものであり、本当の頬骨下顎筋は眼窩後壁という Toldt が夢想もしなかったところに位置する。私がヒトで発見した浅側頭筋、上顎下顎筋、頬骨下顎筋は、多羽状筋説では説明できないであろう。現にその一人である Heinze³⁰⁾はウマの咬筋の分析に全く失敗してしまった。これは吉川の咬筋層分化説により、はじめて明快に説明できる。このように考えてくると、私こそ Toldt の咬筋説の不十分な点を改め、合理的な咬筋説を打立てた。いいかえれば、私は Toldt の咬筋説の正統な後継者であるといえると思う。現在のドイツ学派には、その後継者は見当らない。Pernkopf は忠実に Toldt の誤った説をその人体局所解剖図譜に採用しているにすぎない。

70年の間に学問は進歩している。日本の若い学徒も、活眼を開いて、飛躍的進歩をとげた吉川説を理解して頂きたい。いつまでも、Toldt 説と違うと反論するだけでは進歩はあり得ない。

SUMMARY

Based upon the studies of more than 50 species

of 13 orders out of 16 orders of existing mammalia, the author divided the masseter into the proper masseter, which includes the pars superficialis and pars profunda, and the improper masseter, which includes the maxillomandibularis and the zygomaticomandibularis. The pars superficialis is subdivided into the masseter superficialis, lamina prima, the masseter superficialis, lamina secunda and the masseter intermedius. The pars profunda is subdivided into the pars anterior and pars posterior, which can be further developed into several laminae. These are arranged under the reversal relation of the tendon and muscular substance. The maxillo-mandibularis is well developed especially in the rodentia and ungulate, while the zygomaticomandibularis makes a special development in the higher primate, including the man; namely, it is differentiated into the orbital type, which includes the lamina prima and lamina secunda. This lamina secunda, which attaches the orbital margin, seems to play an important role to the development of the supraorbital eminence or arch. Further the presence of superficial temporalis could be ascertained in the human temporalis.

The author established the reasonable masseter theory, improving the incomplete points of the Toldt's masseter theory (1905). He is the orthodox successor of the latter theory, establishing the more complete laminar theory of the masseter.

文 献

- 1) Simpson, G. G.: The principle of classification and a classification of mammals. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 85, 34-307, 1945.
- 2) Gaspard, M.: La region de l'angle mandibulaire chez les canidae. Mammalia 28, 249-329, 1964.
- 3) Gaspard, M.: Les muscles masticateurs superficiels des singes a l'homme. pp. 1-288. Maloine, Paris, 1972.
- 4) Saban, R.: Musculature de la tete. Grasse's

- Traité de Zoologie. Tome 16, Fasc. 2, pp. 238-252, Masson et Cie, Paris, 1968.
- 5) 吉川徹雄, 鈴木孝司, 木内立三, 松浦寛忠: 哺乳類咬筋の比較解剖学的研究 解剖誌 36, 53-71, 1961.
 - 6) Toldt, C.: Der Winkelfortsatz des Unterkiefers beim Menschen und bei den Säugetieren und die Beziehungen der Kaumuskeln zu demselben. Sitz-berichte d. Mathem.-Naturwissenschaftl. d. Kaiserl. Akademie d. Wiss. 113, 43-108, 1904; 114, 315-476, 1905.
 - 7) 吉川徹雄, 鈴木孝司, 木内立三, 松浦寛忠: 反すう類の咬筋の層分化 解剖誌 37, 430-442, 1962.
 - 8) 吉川徹雄, 鈴木孝司, 木内立三, 松浦寛忠: カニクイザル, オラウータンおよびゴリラの咬筋の層分化 解剖誌 37, 206-217, 1962.
 - 9) Yoshikawa, T. and Suzuki, T.: The comparative anatomical study of the masseter of the mammal. (II). Okajimas Fol. Anat. Jap. 40, 339-363, 1965.
 - 10) Yoshikawa, T. and Suzuki, T.: The comparative anatomical study of the mammal. (III). Anat. Anz. 125, 363-387, 1969.
 - 11) 吉川徹雄: ホエザルの咬筋 解剖誌 49, 150, 1974.
 - 12) Gaspard, M., Laison, F. et Mailland, M.: Organisation architecturale du muscle temporal et des faisceaux de transition du complexe temporo-masséterin chez les primates et l'homme. J. Biol. Buccale. 1, 171-196, 1973.
 - 13) Ebert, H.: Morphologische und funktionelle Analyse des Musculus masseter. Z. Anat. Entwickl. Gesch. 109, 790-802, 1939.
 - 14) Schumacher, G. H.: Funktionelle Morphologie der Kaumuskulatur. pp. 13-30, 54-70, 99-118, 152-163, Gustav Fischer, Jena, 1961.
 - 15) 吉川徹雄, 鈴木孝司: ヒトの咬筋の層分化—とくに浅側頭筋, 上顎下顎筋と頬骨下顎筋について 解剖誌 37, 260-267, 1962.
 - 16) 吉川徹雄, 鈴木孝司: ヒトの咬筋と浅側頭筋の老化現象と六カ月胎児に於ける観察との比較 解剖誌 49, 1-7, 1974.
 - 17) Yoshikawa, T. et Tanuma, K.: The development of human superficial temporalis and zygomaticomandibularis. p. 401. Proceeding of Tenth International Congress of Anatomists and the 80th Annual Meeting of Japanese Association of Anatomists. Science Council of Japan, 1975.
 - 18) Toldt, C.: Brauenwürste, Tori supraorbitales and Brauenbögen, Arcus supraciliares und ihre mechanische Bedeutung. Mitt. d. Anthropol. Ges. 44, 235-313, 1914.
 - 19) 吉川徹雄: パタスモンキーの頬骨下顎筋 第19回プリマーテス研究会記録 1975.
 - 20) Ehara, A.: Zur Phylogenese und Funktion des Orbitalrandes der Primaten. Z. morphol. Anthropol. 60, 263-271, 1969.
 - 21) 吉川徹雄: 頬骨下顎筋溝(新称)と化石人頭骨の復原 人類誌 71, 117-120, 1963.
 - 22) Yoshikawa, T., Iwaku, F. and Kusama, C.: The crista zygomaticomandibularis (new term) on the sulcus zygomaticomandibularis (Yoshikawa, 1963) in the crab-eating monkey. J. Anthropol. Soc. Nippon. 83, 172-178, 1975.
 - 23) Schumacher, G. H. u. Rehmer, H.: Über einige Unterschiede am Kauapparat bei Lagomorphphen u. Rodentia. Anat. Anz. 111, 103-122, 1962.
 - 24) 吉川徹雄, 鈴木孝司: ウサギの側頭筋の層分化 解剖誌 48, 226, 1973.
 - 25) Hanai, H., Ohtani, Y., Sawa, H. and Fujiwara, I.: On relations between m. temporalis and the superior head of m. pterygoideus lateralis in rabbit. Okajimas Fol. Anat. Jap. 34, 299-321, 1960.
 - 26) 今井倭武: 家兎の側頭筋について 解剖誌 38, 174-180, 1963.
 - 27) Yoshikawa, T. and Suzuki, T.: The lamination of the masseter of the humpback whale. The Scientific Reports of the Whale Research Institute, Tokyo. 17, 49-52, 1963.
 - 28) 吉川徹雄, 鈴木孝司: コウモリの咬筋の層分化 解剖誌 37, 352-358, 1962.
 - 29) 吉川徹雄: 上顎下顎筋と頬骨下顎筋の比較解剖学的研究 解剖誌 44, 72-74, 1969.
 - 30) Heinze, W.: Die Morphologie der Kaumuskulatur des Pferdes. Anat. Anz. 113, 119-130, 1963.