

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 伊藤 春香

鯨類は古くから人々の関心を喚起し続けており、解剖も数多く行われてきたのだが、適当な解剖図譜がなく、筋肉名の記載にも混乱があるのが現状である。本研究の主目的はスナメリ (*Neophocaena phocaenoides*) の頭頸部腹側を解剖し、各筋肉をその起始、停止そして支配神経の情報を総合的に判断して同定し、記載することにある。その上でそれらの機能を考察した。

スナメリの解剖学的な所見は非常に少ないのでスナメリの筋肉の記載自体に意義がある。頭頸部には海棲哺乳類に特有の構造がある。さらに鯨類の中では小型で比較的扱い易いなどの利点もある。これらの理由からスナメリの頭頸部腹側を解剖対象とした。本研究では、スナメリ4個体をフォルマリン固定し、肉眼解剖に供した。また、比較のためネズミイルカ (*Phocoena phocoena*) とイシイルカ (*Phocoenoides dalli*) 各1個体を用いた。本論文の大要は以下のとおりである。

第1章 舌骨周辺部の構造と機能

舌骨器官は1個の底舌骨と各1対ずつの甲状舌骨、角舌骨、上舌骨、茎状舌骨、鼓室舌骨で構成される。舌骨上筋群の顎二腹筋前腹、顎二腹筋後腹、顎舌骨筋、オトガイ舌骨筋と、舌骨下筋群の胸骨舌骨筋、胸骨甲状筋、甲状舌骨筋、そして舌筋群のオトガイ舌筋、舌骨舌筋、さらに舌骨間筋を記載した。本種には茎突舌骨筋、肩甲舌骨筋は無い。

一般にハクジラ類において顎二腹筋は単腹の筋肉とされているが、スナメリ、ネズミイルカ、イシイルカにおいて顎二腹筋が二腹を有することを確認し、それぞれを顎二腹筋前腹、顎二腹筋後腹と同定した。これは上記の3種における顎二腹筋後腹の新記載である。

顔面神経、下顎神経、舌下神経の走行を調べた。鼓策神経は認められない。咬筋を貫く顔面神経と下顎神経の交通枝がある。舌骨下筋群の支配神経は他の哺乳類と比べて1分節頭側に寄り、舌下神経の支配領域が大きい。

ハクジラ類は吸引摂餌を行っている。その機構は、まず少しか口を開け、次に胸骨舌骨筋を収縮させて舌骨を前傾させることにより舌根部を引き下げ、口腔底全体を一気に引き下げることにより、口腔内容量を増して口中に陰圧を生み出す。すると餌が水と一緒に吸い込まれる。これまでの知見を考え合わせるとハクジラ類の吸引力には種によって強弱の差があるが、吸引力を生み出すメカニズムは共通していると考えられる。

第2章 外耳および中耳の構造と機能

耳介はなく、外耳道は閉じている。外耳道は軟骨でできた管状で、皮下の脂肪層の内部を蛇行して耳骨(鼓膜孔)に至る。大耳介神経は外耳道に至る。耳介唇筋、後耳介筋は外耳道を前・下方に引く、あるいは頭蓋骨に引きつける。これらの構造から外耳が完全な退化形質であるとは考えに

くい。また、拳状のツチ骨はキヌタ骨と関節して複合体を形成し、アブミ骨はやや扁平な釣鐘型である。鼓膜円錐は靭帯様の組織でできており、外耳道と結合している。また、鼓膜円錐の頂点部分はツチ骨体に付着している。小さいが筋腹に富んだツチ骨筋、アブミ骨筋がある。鼓膜円錐(外耳道)が上方に引かれるとツチ骨とキヌタ骨の複合体はキヌタ骨の短脚の先端を回転の中心としてねじれがあり、それに伴いアブミ骨が持ち上がる。すると前庭窓内のリンパ液が揺れる。つまり外耳道自体の振動がリンパ液に伝わる構造がある。

現在、ハクジラ類は水中音を下顎で受信して脳に伝えているという考え方が広く受け入れられており、外耳は退化形質で機能していないと認識されることが多い。しかし上記の構造的特徴とともに、外耳道付近にも水中音に対して感度の良い部分があることを示すこれまでのいくつかの実験の結果を考え合わせると、スナメリは下顎から内耳に音を伝えるというルート他に、外耳で音を受信してそれを内耳に伝えるという第2のルートを有している可能性がある。

第3章 皮筋と頸部の構造と機能

広頸筋の支配神経を肉眼解剖学的に追うことによって体幹皮筋との境界線を明らかにした。ハクジラ類の体幹皮筋は胸ビレを背側に持ち上げる。頬筋、口輪筋は広頸筋と連続し、咬筋、内側翼突筋、側頭筋とともに下顎を閉じる働きをする。頸椎は7個で、第1-3頸椎が癒合している。頸椎全体が非常に短く、軸椎が独立していないハクジラ類が頭部を上下・左右に動かすためには後頭顆と環椎の関節部分を動かす必要がある。後頭顆の頸椎に対する可動域は広く、骨格からみてスナメリの頭部は上下に約40度動く。

以上、本研究は、これまで知見が少なかったスナメリ頭頸部の構造を肉眼解剖によって確定し、新記載となる構造を発見するとともに、新たな機能を推察したもので、学術上寄与するところが多い。よって審査委員一同は、本論文が博士(農学)の学位に値するものと判断した。