

スルクスのはなし（第五話）----- さらに雑学的観察

名古屋大学名誉教授 鬼頭 純三

こんにちの文章は論文にしろ、総説にしろ、教科書にしろ映像化の技術が進んで、私たちは当然のようにして映像に頼って意思伝達を行うようになっていきます。今回、へそ曲がりの私は、記述だけによってどれだけ皆さんへ情報をお伝えできるかに挑戦してみました。図や写真は1枚も入れず、読者の皆様の想像力に依拠することにしましたのでよろしくお願いします。

脊椎動物は水中で無脊椎動物から進化し、水中生活に適応放散したある種の魚類が、空気中から酸素を獲得する肺を前部食道の腹側に由来する器官として分化させて陸上へ進出したと言われています。このような動物を一括して *Tetrapoda* と呼びます。この名称は海岸の堤防などにおいてあるテトラポッドと同じで四本足（四足動物）という意味です。へびもクジラも鳥類も *Tetrapoda* に属します。足の基になった器官は紛れもなく魚の胸鰭と尻鰭なのですが、*Tetrapoda* のご先祖は陸上へ上がったかなり早い時期に5本の指を前足にも後ろ足にも備えるようになりました。(Starck D.: *Vergleichende Anatomie der Wirbeliere*, Springer, 1979) に従って、両生類であったこのご先祖は *Tetrapoda-Pentadactylia* (四足五指動物) であって、それはまさしく私たちヒトの姿です。

四足動物は霊長目の一部を除いて、指の数が減少してきています。ほ乳類では地面をより速く、より効率よく走るために接地面を少なくし、より大きいモーメントが得られるように四肢の接地部位はより指の先端へと移動しています。このようにして究極の地位にまで行き着いたのは馬で、指は1本になり、接地面は指の先端のさらに爪の先端だけになったわけです。ヒトのように5指を残し、踵から指先までをペタペタと地面につけて歩くのは四足動物の原型といえます。しかし、私たちも短距離走をするときは踵は地面につきません。お風呂を出たときつま先立ちして足跡をつけてみると、平たい楕円型の足の裏の跡の前に5個の指跡がつきます。私の車は洗車したことがなく露天駐車してますから汚れ放題になっていますが、その上をネコが歩いたのです。ボンネットに見事な跡を残してくれました。よく見ると大きいやや平たい肉球の前に4個の指球の跡があるのですが、屋根へ飛び上がったと思われる最後の足跡には指跡は3個しかありません。ネコはジャンプするときは3本指でやるのでしょうか。

スルクスの指は、前肢後肢ともに5本ありその全てに鉤爪がついています。手掌・足底を見ると肉球 (foot pad) が前肢後肢ともに6個あります。この数は私たちヒトの手掌の肉球と同じです。エッ.....ヒトにも肉球があるの?と思わ

れるかもしれませんが、実はあるのです。指をくっつけて手のひらを平らにして見てみましょう。先ず指と指の間の付け根の所が小さく膨らんでいて指紋様の模様が見られます。これが4個ありほかに母指球と小指球があります。母指球と小指球はヒトでは指を器用に使うので拇指・小指の屈筋、内転筋、対立筋などが入ってふっくらした膨らみを作っていますが、スunksでは肉球になっています。これら肉球の数と位置は基本的にはラットなどと同じですが、スunksでは齧歯類よりも近位に、つまり足で言えば踵に近い位置にあります。ですからより広く足底を地面につけて歩くということになります。スunksの歩き方がマウスやラットに比べてなんともダサク見えるのはそのせいかもしれません。ネコやイヌではヒトやスunksの指の付け根にある肉球が癒合して1つの大きな楕円形の肉球を作り、その前に指に一致して存在するのは指の末節骨の基部底面にできた指球なのです。スunksやヒトにも指球はあります。私たちの指先は、指紋の渦の中心を頂点とした小山状をしています。これが指球に相当します。イヌやネコは従って中手（足）骨末端と指先だけを地面につけて歩いているということになります。

名古屋大学医学部附属動物実験施設で飼育されていたスunksにはかなりの頻度で腹壁ヘルニアが見られました。（橋本他；スunksに高頻度にみられた腹壁ヘルニア、名大環研年報 XLI, 263-265, 1990）腹壁正中に小指の先ほどの軟らかいプクンとしたものが見られるので最初は臍ヘルニアかと思いました。ところで皆さんはマウスやラットの臍をご覧になったことがありますか？新生児はへその緒をつけていますし、腹壁内面には肝円索、外側臍索など臍の存在を示す構造が見られますが、成体の体表からはわかりません。スunksでは腹壁正中線の白線の表面に針先で軽く突いたようなかすかな凹みとして観察されます。前述のヘルニアは麻酔をかけて腹壁の皮膚を開いてみると、紛れもなく腸管が腹膜をかぶって皮下へ出ているのです。ところがその位置は臍と一致せず、個体によっていろいろな位置に出ています。名古屋大学農学部で維持されているいろいろな産地のスunksのラインには出ないようですから、長崎原産の医学部のラインの特徴なのかもしれません。ヘルニアが起こっているスunksでは、腹直筋の幅が狭く筋も薄いようで、腹直筋鞘が薄いこともあって筋の隙間から内臓が透けて見えます。スunksはトガリネズミ科動物の特徴として、恥骨結合が形成されず骨格的には左右の恥骨の間が開いています。腹直筋は恥骨のすぐ前で左右が交叉し、右の腹直筋が左の恥骨に、左の筋が右の恥骨に停止します。このさい左前になるのです。つまり、左の腹直筋が浅層へ来るわけですが、個体差やライン差を厳密に調べたわけではありません。腹直筋が交叉するのはマウスやラットも同様です。左右の恥骨は腹直筋鞘の続きの結合組織と補強靱帯によって結合されて骨盤下口の前壁を形成しますから、開きっぱなしという

わけではありません。

以前スunksは、肛門と生殖路と尿路が共通の皮膚の襞に囲まれているので外見上雌雄の区別がつかないと書きましたが、陰囊も外皮の特殊化はなく鼠径部の皮下に腹膜の陥凹があるだけですから、これによっても雌雄を見分けることはできません。精巣は簡単に腹腔の中へ戻ってしまいますから、解剖前の取り扱いによっては精巣は腹腔内のとんでもないところに存在することになります。精巣は長崎のラインではきれいな緑色を呈し、初めて見たときはドキッとしました。副腎も同様で副腎皮質は緑色を呈して柵状層が発達していますから、双眼実体顕微鏡の下で断面を見るとキーウイフルーツそっくりです。

前回、スunksの鼻吻部は洞毛に被われていて三叉神経感覚が非常に発達していると申し上げました。ほかの感覚はどうでしょうか。視覚についてはこれまでにお見せした写真からも明らかなように、眼球が非常に小さい印象を受けます。とくにモグラと同じ食虫目に属すると聞くとなおさら視覚はあまり発達していそうにありません。脳を摘出したときの視神経と視交叉の大きさは確かに、決して太くはありません。しかし、眼球の水平断切片を作成して観察すると、レンズはマウスやラットでは球形で眼球の大半を占めるような大きさを示して、周辺環境を焦点があつた静止画像としては見られないのではないかと思われるのに反し、スunksではまさにレンズ型のバランスのとれた大きさをしているのです。網膜は私は電子顕微鏡観察でマウス・ラットと同様杆状体だけより観察できず、色彩を感受する錐状体を見つけ出すことはできませんでした。網膜電位 (ERG) による研究で色彩感覚があるとの報告があります。(渡辺他：日眼誌, 84: 15-17, 1980) 瞳孔の型は動物によってさまざまにネコやワニは縦に開きますし、多くの草食獣では水平の瞳孔を持っています。スunksは一見丸型のように見えますがよく見ると不整形をしていて、個体により、また左右によっても違って見えます。これは瞳孔収縮筋と散大筋がずいぶんいい加減にできていて、きちんと丸く収縮できないのではないかという感じを受けます。毛様体とともに副交感神経の支配を行う毛様体神経節は、はなはだ小さく細胞数を数えられるほどで、私たちが数えたところでは数十個よりなかったようです。一方内眼筋 (瞳孔収縮筋・毛様体筋) を電顕観察すると、筋細胞間にギャップ結合が発達しており、平滑筋細胞なのに、神経末端がシナプス様の接着をしていたり、平滑筋細胞内に色素顆粒を含んでいるなど独特の構造を持っていることがわかります。

耳はどうでしょうか。耳介の位置と外耳孔とがこんなに離れている動物は珍しいと思います。通常は耳介がラップ状にすぼまった中心に外耳孔はあるものなのですが、スunksは外見上は丸い団扇状の耳介を持ちながら、この団扇には本物の団扇のように柄が付いているように見えます。この柄の先の方つまり

腹側端近くに外耳孔があるのです。脳定位装置で頭蓋骨を固定して特定の脳部位に電極を刺入するような実験を行う場合、通常外耳孔へ、イアーバーという棒を左右から入れて固定し1つの定点 (ear-bar) にします。この点はラットなどでは内耳神経が入ってくる橋後部の腹側によった位置に相当します。ところがunksでは、同様な操作を行うとイアーバーが頭蓋骨より遙かに腹側に来てしまって、喉頭を左右から圧迫して窒息死させることになってしまいます。unksは骨性の鼓室と外耳道がありませんからこのようなことになるのかとも思われますが、それにしてもあまりにも腹側にあるように感じられます。私たちの頭でやってみると、耳介の下端の切れ込み（珠間切痕）から下へ指で辿ると、下顎骨の後縁に沿って下がり、下顎骨のいわゆるエラのところ（下顎角）へ行き着きますが、その少し下に外耳孔があるということになるのです。中耳の耳小骨は槌、砧、鐙とそろっているのですが、骨性の鼓室がない代わりに大きなリング状の鼓室輪があり、槌はこれと線維結合しています。内耳は半規管も平衡囊斑も取り立てていうことはありませんが、蝸牛は2回転とちょっと巻いているだけで、広い可聴域を持っているとは思われません。つまり、超音波エコーはやっていないし、キャラバンのサインに超音波領域の周波数帯を使っているとは思われないということです。