

フタユビナマケモノ全身骨格標本作製

Making a Whole Body Skeleton Specimen of Two-Toed Sloth

Sloth グループ

藤井 千博, 竹内 由佳, 成田 愛美, 東口 韶, 杉山 碧, 柴崎 野明

指導教員：今村 伸一郎

ヤマザキ動物看護大学 動物看護学部 動物看護学科 動物機能形態学研究室

キーワード：フタユビナマケモノ，頸椎，肋骨，歯，指

1. 目的

(株)湘南プロダクション様より、フタユビナマケモノの死体を譲渡して頂き、今回研究室では初めてのナマケモノの全身骨格標本の作製を行う事にした。ナマケモノは、日本ではなかなか入手できない標本であり、他の哺乳類と異なり、逆さにぶらさがって活動するという特徴を持つことなどから、どのような形態学的特徴があるか学ぶことを目的とした。

2. 解体、骨の処理までの工程

冷凍保存されていた標本を自然解凍し、頭部、四肢、胴体に分け、メスや剪刀を用いて臓器や軟部組織、骨に付着している筋肉等をできるだけ丁寧に除去した。次に、肋骨や椎骨は順番が分かるように、タコ糸で結んでおいた。その他の骨も各部位ごとにガーゼで包み、煮込んだ。煮込む工程を2、3度繰り返すことで、軟部組織を骨から完全に取り除いた。また、前腕部及び下腿部より先は、煮込みの作業で細かい骨がバラバラにならないよう、また胸骨部分についても、タンパク分解酵素を用いて処理し、関節がつながったままの状態で骨をきれいにした。最終的に、軟部組織を全て除去して骨に含まれる脂質を溶かし、水洗した後、十分に乾燥させた。

3. 組み立て作業

全体の組み立ては、博物館に展示されている標本やインターネットの資料^{1,2)}を参考にして組み立てた。椎骨の椎孔に針金を通し、頸椎から骨盤まで繋げ、形状を整えた。椎間板の代用として、シリコン樹脂を使用し、5mm程度の厚さで再現した。肋骨も同様に順番がばらばらにならないように事前にタコ糸で縛っておき、その順番を維持したまま、木工用

ボンドで一つ一つ対応する胸椎に固定していった。胸骨は、肋骨が完成した後に木工用ボンドで接着した。また、頭蓋骨は病理解剖の際、脳を取り出すため開放されていたので、蝶番を使用し、内側の構造が見えるようにした。最終的な標本の姿は、木にぶら下がるイメージをもとに、展示標本として完成させた。



完成標本

4. ナマケモノの特徴について

1) 頸椎と肋骨

ナマケモノの頸椎は7個確認できた。第7頸椎には腹側に向かって頸肋が認められた³⁾。第7頸椎に接続する第1胸椎は、胸骨柄まで肋骨が伸びていた。第2胸椎以降も肋骨が胸骨柄に繋がり、第1胸椎から尾側にかけて、徐々に肋骨が長くなっていた。肋骨は胸椎から腰椎にかけ23対認められた。

2) 歯

ナマケモノの歯は、上顎が10本、下顎が8本存在する。切歯と犬歯は確認できなかった。上下共に、最も吻側の臼歯は鋭く尖っていて、疑似犬歯となっていた。2対の疑似犬歯は、噛み合わせたときには、上顎の歯が下顎の歯の吻側に位置した。残りの上顎4対、下顎3対の臼歯は上下で噛み合っていた。

3) 指(趾)骨

フタユビナマケモノの指は、前肢が2本(第2、3指)、後肢が3本(第2~4趾)あり、それぞれの先端に長い鉤爪が確認できた。前後肢ともに指の付け根の左右には、退化した指の痕跡が認められた。

5. 考察

一般的に、哺乳類の頸椎は7個存在するが、ミユビナマケモノの頸椎数は9個とされていた時期がある⁴⁾。これは頸椎と胸椎の区分をどこに置くかによると考えられる。第1胸椎と第2胸椎に接続する肋骨が短いため、頸椎として数えられたためだと考えられている。一方、フタユビナマケモノの頸椎数は6~7個とされている。フタユビナマケモノ科には2種が存在し、フタユビナマケモノ(頸椎数7個)と、ホフマンナマケモノ(頸椎数6個)が知られている⁵⁾。今回の個体では、7個確認されたため、フタユビナマケモノ科のフタユビナマケモノ種だと推測された。

頭側の胸椎は短く、尾側にかけて徐々に長くなるため首が長く見える。これにより首の可動域が広がり、胴体を動かさずに摂取できる餌の量が増えると考えられる。

フタユビナマケモノには長い肋骨が23対存在(真肋11対、仮肋12対(付着弓肋3対、浮遊肋骨9対))し、ぶら下がって生活することにより重力で内臓が背側に移動するのを防ぎ、内臓を支えるためだと考えられている。また、この肋骨の支えによりエネルギー消費量が削減されているとされる⁶⁾。さらに、肋骨はしなやかで、木から落下した際に衝撃を吸収する役割を果たすとされている⁷⁾。

上下2対の疑似犬歯は、餌を噛み切る役割や敵を攻撃し身を守る役割を果たしていると考えられる⁷⁾。その他の上顎4対、下顎3対の臼歯は、餌の葉をすりつぶす役割を果たしていると推測される。上顎と比較して、下顎の歯が1対少ないが、歯の隙間に入り込む形で噛み合う。また、一般的な哺乳類では、顎を閉じると下顎の犬歯が上顎の犬歯よりも吻側に位置するが、フタユビナマケモノでは逆に、上顎の疑似犬歯が下顎の疑似犬歯の吻側に位置する。これは、外見上犬歯の対に見えている歯は実際は前臼歯であるため、この様な前後の関係になっていると考えられている⁸⁾。これにより上下の歯が噛み合わせる度に擦れ合い、鋭く削れた状態が維持されるようになっている⁹⁾。

また、ナマケモノの歯が黒いのは、主な餌である葉に含まれる成分(タンニン)が付着するためである。ナマケモノは歯を保護するためのエナメル層を

欠くため、タンニンの影響を受けやすいと考えられる。タンニンにより、歯を丈夫にし、抗菌作用が得られていると考えられている⁷⁾。

指が長く爪が鉤爪状になっているのは、木にぶら下がって生活するためだと考えられる。指(趾)は、前肢は第2指と第3指、後肢は第2趾から第4趾で構成されている。残存している指の付け根側に退化した指の痕跡が確認できた。そのため、他の指は退化したと考えられている。牛などの偶蹄目も2本指だが、残存しているのは第3指と第4指となっており、フタユビナマケモノとは異なる。偶蹄目は速く走るためにこの2指になったと考えられており¹⁰⁾、フタユビナマケモノとは指の使用用途が異なるため、残存する指の差に繋がったと考えられる。フタユビナマケモノは、木にぶら下がって生活し、餌を取るために指先の器用さが必要とされるため、第2指と第3指が残存したと推測される。

6. 参考文献

- 1) コアボックス フタユビナマケモノの全身骨格標本(<https://core-box.shop/?pid=168569523>)
- 2) ふらぎ雑記帳 徳川広和・恐竜・古生物模型サイトブログ ホネホネ探検隊 フタユビナマケモノ(<https://afragi.xsrv.jp/weblog/>)
- 3) ケープハイラックスの頸椎確認と標本化(https://mue.repo.nii.ac.jp/?action=repository_action_common_download&item_id=981&item_no=1&attribute_id=22&file_no=1)
- 4) Almay(<https://www.alamy.com>)
- 5) Mammalian Species(<https://academic.oup.com/mspecies>)
- 6) ナマケモノの内臓、逆さにぶら下がるための構造を持つ研究(<https://www.afpbb.com>)
- 7) おもしろすぎるぞナマケモノ【生態と特徴】動かない理由がわかる記事(<https://zoozoodiary.com>)
- 8) TheRaftingMonkey(<https://raftingmonkey.com>)
- 9) ナマケモノの歯(<https://a-z-animals.com/blog/sloth-teeth-do-sloths-have-teeth/>)
- 10) レファレンス協同データベース(https://crd.ndl.go.jp/reference/modules/d3ndlcrdentry/index.php?page=ref_view&id=1000067977)