

氏名	犬塚則久 いぬづかのりひさ
学位の種類	理学博士
学位記番号	論理博第861号
学位授与の日付	昭和59年3月23日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	Skeletal Restoration of the Desmostylians: herpetiform mammals (デスモスチルス類の骨格復元)

論文調査委員 (主査) 教授 亀井節夫 教授 池田次郎 教授 中澤圭二

### 論文内容の要旨

デスモスチルス類は、絶滅哺乳動物の1グループであり、化石として北大平洋周辺の諸地域の第三系中新統からのみ産出が知られている。化石として発見される骨や歯の形態に見られる特異性は、哺乳動物の他のグループにはなく、類縁関係があきらかでないため、独立した分類群として束柱目 Desmostylia が設定されている。本論文は、このような絶滅した哺乳動物であるデスモスチルス類の化石骨を扱い、比較形態学および運動学の観点でその復元を行った結果と、系統上および分類上の位置づけが不明であり、現生のものに類縁が求められない動物についての復元の理論と方法を扱っている。

これまで、世界的に見て、デスモスチルス類の全身骨格の化石は6体が知られている。このうち、北米のカリフォルニアで発見されたスタンフォード標本をのぞく5体の標本はわが国にあり、研究の条件がととのっている。それらは、デスモスチルス属とパレオパラドキシア属のものであるが、両属とも頭骨以外の骨格の形態は共通であり、他の哺乳動物のそれとは大きく異なっている。しかしながら、それら6体の化石の骨格をもとに復元されたデスモスチルス類の形状はさまざまであった。申請者は、この問題をとりあげ、これまでの復元が、形態上の部分的な類似性から現生の特定の動物をモデルとしたため、そのモデルの相違が復元像に大きく反映したためであるとした。そのため、復元に際しては、そのように特定の動物をモデルとすることを排除し、骨格系の機能形態学および運動学的な特徴にもとづく理論的な基本型から出発することを主張している。

申請者は、古くは長尾(1941)が、また、その後は亀井(1975)が扱ったサハリンのケトン産のデスモスチルスの骨格を対象とし、さらに最近、1981年に報告された北海道の歌登標本を参照して復元を試みた。まず、前者について、また前者に欠けている部分は後者によって補いながら、デスモスチルス類の骨格の機能形態学および運動学的特徴を、詳細に記載することによってあきらかにすることによって、従来の知見の誤りを正している。また、そのようなデスモスチルス類の特異性と哺乳動物の骨格に見られる普遍性との関係を明確にするため、これまでデスモスチルス類との類縁や相似が論じられていた45種類の哺乳動物をえらび、それらの骨格について比較解剖学の方法によりくわしく検討した。その結果を、哺乳動物

の骨格に見られる一般則として、(a)脊柱の彎曲度、(b)頸部長と肩高との関係、(c)胸部の断面形、(d)四脚の方向と構造、(e)四肢の長さや運動機能、(f)肢関節と運動性などの観点から哺乳動物の骨格形態の一般性についての整理を行い、デスマスチルス類の特異性との対比を行っている。このようにして、デスマスチルス類の骨格における筋肉と骨格との関係を明確にして、運動学的に形態上の特異性の解釈を行った。

これによって復元されたデスマスチルス類の骨格は、これまでにされた多くの復元とは異なるものとなった。すなわち、肩甲骨は哺乳類一般のように体側にあるのではなく背面につき、四肢骨の異常なねじれの状態は、特異な関節と運動に関係するものであることをあきらかにした。したがって、デスマスチルス類の四肢は、これまでの復元のように下方にのびるものでなく、側方へつき出す状態にあり、匍行型の哺乳動物ということになる。このようなことから、これまで説明が困難であった大きくて板状の胸骨の意味や、四肢骨の特異の形状のことが理解できるとしている。また、この特徴的な復元形態は、歌登標本や、その後に発掘されたデスマスチルス類の全身骨格の化石産状によって支持されることとなった。

### 論文審査の結果の要旨

デスマスチルス類は、化石として、北大平洋をめぐる諸地域の海成第三系中新統のみから産出が知られている絶滅哺乳動物の1グループである。古くから、系統上および分類上の位置づけについては様々な見解がとられ、他の哺乳動物との類縁関係もあきらかにされていなかった。この類のデスマスチルス属のもの全身骨格は、頸椎を除いてほぼ完全なものが1933年にサハリンで発見され(ケトン標本)、パレオパラドキシア属のものは、1950年岐阜県土岐市において発掘され(泉標本)、また、同属のものが1964年に北米カリフォルニアで発見されている(スタンフォード標本)。

デスマスチルス類の骨格復元は、主として、これらの標本を用いてなされてきたが、研究者によって大きく異なる結果となっていて、系統分類や古生態についての見解も様々であった。このような状況について申請者は、それらが部分的な形態学的な類似性や類縁関係の推定にもとづいて、ある特定の哺乳動物をモデルとして復元されたためにおこる偏りであるとし、また、それらの復元の理論的根拠の矛盾点を指摘している。申請者は、これを避けるために、ある特定の動物をモデルとすることを排除し、骨格の機能形態学および運動学的な研究をもとに、その未知の動物の基本形態を設定することを出発点とした。このような方法により、これまでは経験的にされていた骨格復元を、理論的根拠を明確化して客観性をもたせるようにしたことは評価できる。

デスマスチルスの骨格復元については、これまでに長尾復元と亀井復元がある。申請者は、これらの復元のもとになったケトン標本について、機能形態学および比較解剖学的詳細に再検討し、これまでの解釈の誤りを正すとともに、形態に見られる特異性のもつ意味をあきらかにしている。また、このケトン標本に欠けている部分は、最近に発見された北海道の歌登標本で補い、デスマスチルスの骨格系の特徴を体系づけることに成功した。

さらに、申請者は、これまでデスマスチルス類との関係が論じられてきた哺乳動物の45種類をえらび、比較解剖学的研究から、哺乳動物の骨格に見られる一般則をみちびき出した。その結果と、デスマスチルス類の骨の形態に見られる特異性とを総合することによって、デスマスチルス類の骨格復元の基本型を設

定している。それによると、これまでのデスモステルスについての長尾復元と亀井復元、パレオパラドキシアについての鹿間復元、長谷川復元、Repening 復元、British Museum 復元とは大きく異なるものとなった。その最も大きな特徴は、これまでのどの復元も四肢が下方にのびる状態であったものが、爬虫類のように側方へつき出す形態となっていることである。このような爬虫類に一般的な形態を哺乳動物であるデスモステルス類がとるかどうかについては問題は残されているが、このことによって、従来は説明が困難であったデスモステルス類にのみ見られる扁平でよく発達した胸骨板、著しくねじれた四肢骨の特異性、四肢の関節の特殊化の状態などがよく説明できることとなった。また、最近に発見された北海道の歌登標本（デスモステルス）や埼玉県秩父大原野標本（パレオパラドキシア）の産状の分析からは、この犬塚の基本型の示す四肢関節の状態の妥当性が裏付けられた。

以上、申請論文は、系統上および分類上、まだ十分にあきらかにされていない絶滅哺乳動物のデスモステルス類の骨格復元に関する研究であり、現生のものに類縁のない古生物の復元の理論と方法に新しい知見を加えたもので、古生物学の分野の発展に寄与するところが大きいと考えられる。

参考論文は、申請論文の基礎をなすものや、比較形態学の分野の研究に関するものであり、申請者がこの方面の豊富な学識と研究能力を持つものであることを示している。

よって、本論文は理学博士の学位論文として価値あるものと認める。

なお、主論文および参考論文に報告されている研究業績を中心に、これと関連した研究分野について試問した結果、合格と認めた。