

|         |                                                                                                                                                                                               |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 氏 名     | 茂 原 信 生<br>しげ はら のぶ お                                                                                                                                                                         |
| 学位の種類   | 理 学 博 士                                                                                                                                                                                       |
| 学位記番号   | 論 理 博 第 644 号                                                                                                                                                                                 |
| 学位授与の日付 | 昭 和 54 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  | Epiphyseal Union, Dental Eruption, and Sexual Maturation<br>in the Common Tree Shrew, with Special Reference to Its<br>Systematic Problem<br>(コモン・ツパイの骨端化骨, 歯牙萌出および性成熟について一と<br>くに分類学的問題について) |
| 論文調査委員  | (主 査)<br>教 授 池 田 次 郎    教 授 近 藤 四 郎    教 授 江 原 昭 善                                                                                                                                            |

### 論 文 内 容 の 要 旨

ツパイは、現在、多くの分類学者によって霊長目の一科に位置づけられているが、その分類に関しては、19世紀以来、霊長目説と食虫目説との対立があり、まだ多くの問題が残されている。最近、この問題をめぐる議論のなかで、ツパイの成長過程を重視する傾向が強くなりつつあるが、これに関する報告として、歯牙、頭蓋について二、三の研究をみるにすぎない。申請論文は、コモンツパイ 150 頭、比較資料として食虫目のリュウキュウジャコウネズミ 334 頭を用いて、四肢骨骨端の化骨、永久歯の萌出、性成熟という三つの成長現象を克明に調べ、ツパイの成長に関する総合的資料を提供するとともに、それらの成長パターン、および相互の関連を総合し、ツパイの分類上の位置を考察したものである。

申請者は、まずレントゲン写真で観察された四肢骨骨端の化骨状態から四肢骨 6 関節における化骨完了順序を決めた。ツパイの骨端化骨の順序については、これまで報告例は皆無であるが、申請者はこれが数種の新世界ザルと一致し、リュウキュウジャコウネズミを含む食虫類とは異なること、また樹上性の霊長類と地上性の哺乳動物とで対照的なパターンを示す下肢 3 関節の化骨順序でツパイが霊長類型に属するという指摘を行っている。次いで、これらの結果が、必ずしもツパイと霊長類との密接な系統関係を示す証拠となりえないことを、各種哺乳動物との比較、霊長類内の変異などから説明し、骨端化骨が、これまでいわれていたほど特定の分類群に固有のものではなく、ツパイのそれは、樹上性哺乳動物の原初形態である可能性を示唆している。第二に、上下顎のレントゲン写真による永久歯の萌出開始、完了の過程を調べ、ツパイの歯牙萌出順序に関する従来の説が誤りであることを明らかにし、ツパイの歯牙萌出順序と、上顎前歯の特徴的な出現パターンは食虫類の多くの種に認められ、霊長類とは異なることを指摘している。第三に、オスの精巣、精巣上体、メスの卵巣を組織学的に検索した結果、ツパイが性成熟に達する時期は、霊長類と食虫類の間にあることを示し、最後に、骨端化骨、歯牙萌出、性成熟の完了時の順序に基いて哺乳動物を三つのタイプに分けると、ツパイは新世界ザルとともに小型、中型動物のタイプに属すが、これがツパイを霊長目に入れる根拠とならないことを、同じ属内の野生種と家畜種との比較から論じている。

申請者は、以上の結果を総合し、骨端化骨のような比較的可塑的形質とみられる成長現象に認められた新世界ザルとの類似よりも、系統的に保守的形質と考えられる歯の萌出パターンでの食虫類との一致を重視し、ツパイを霊長目の一科とする分類には疑問があるという結論に達している。

### 論文審査の結果の要旨

現在なお定説をみないツパイの分類学上の位置づけは、霊長類の起源にかかわる重要な課題である。最近のツパイ系統論の内容を検討すると、外部形態よりむしろ内部形態の比較を重視する傾向が強まっているが、それらの特徴は発育に伴い変化するので、ツパイの成長の研究が要求されるに至った。しかし、ツパイの成長に関する研究は、この動物の飼育が困難であるという理由もあって、これまでのところきわめて少ない。

申請者は、150頭のコモントツパイを材料として、一般に哺乳動物の発育状態を示すのに用いられている四肢骨骨端化骨、歯牙萌出、および性生殖腺の発達過程を追求し、ツパイの成長を総合的に把握するとともに、これらの成長パターンからツパイの系統問題を吟味した。比較には文献から引用した霊長類、およびその他の哺乳動物の資料を用いたが、これに加えて、申請者は334頭のリュウキュウジャコウネズミ（食虫目）についてもツパイと同じ検索を行い比較しており、この点も本論文の特色の一つである。

申請論文は、ツパイの四肢6関節における化骨順序を明らかにした最初の論文である。申請者は化骨の程度に基づき骨端ごとにスコアを与え、それから各関節における平均スコアを算出しているが、この方法を採用することにより年令不明のツパイの化骨順序を客観的に表示することに成功している。ツパイの永久歯の萌出順序については、すでに Bennejeant による報告があり、それが一般に認められているが、申請者はその誤りを訂正するとともに、上顎前歯がほぼ同時に萌出する特異なパターンをツパイに見出している。これらの知見は、性生殖腺の発達に関する記載とともに、ツパイが成熟に到達するまでの過程を明確に描き出した最初のものとして高く評価でき、今後、発育期にあるコモントツパイを材料とする研究者にとって利用価値が高いと考えられる。

従来、Schultz らにより同一目内の哺乳動物では一定と考えられてきた四肢6関節の化骨順序の比較において、申請者は、これが霊長目内でもかなり変異に富むことを明らかにし、次いでそれが各関節にかかる負荷の大小により影響されるという Simon の実験結果を引用して、ツパイと新世界ザルとの化骨順序の一致が必ずしも両者の系統関係を示すものではないと解釈した。これは、化骨順序がロコモーション様式に直接かわりをもつ問題であるという重要な指摘である。一方、ツパイは、歯牙萌出順序のみならず、その上顎前歯の特徴的な萌出パターンにおいて食虫類的であり、霊長類とは異なるという結果から、申請者は、系統発生上、比較的保守的形質とみなされる歯牙萌出パターンにおける類似を重視して、ツパイは樹上性小型哺乳動物の原初形態を保持し続けた動物であり、ツパイを霊長類の一科とする現在の主流的分類には疑問があるという結論に達している。この結論は、1960年代後半以降、Van Valen, McKenna らにより提出された食虫目説に近いが、彼らとは全く違ったアプローチにより導かれた非霊長類説である点にいちじるしい特色があり、高く評価することができる。

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。