

氏名	やまもと あゆみ 山本 亜由美
学位(専攻分野)	博士(理学)
学位記番号	理博第3184号
学位授与の日付	平成19年3月23日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
研究科・専攻	理学研究科生物科学専攻
学位論文題目	Geographic variations of dental and skeletal morphology in Japanese macaques (<i>Macaca fuscata</i>) (ニホンザルの歯牙と骨格形態の地域変異)
論文調査委員	(主査) 濱田 穰 教授 遠藤 秀紀 教授 渡邊 邦夫

論文内容の要旨

日本列島各地に生息するニホンザルの歯牙・骨格形態の地域変異を多数の標本に基づいて分析・検討した。

第一に、15地域由来450個体の成体ニホンザル標本を対象とし、切歯から大白歯までそれぞれ近遠心径・頬舌径、計32項目の計測値に基づいて、ニホンザル歯牙の地域変異の実態とその要因について検討した。その結果、歯牙サイズにはオス・メスともに地理的隔離の効果が見られ、地理的に隔離された島嶼集団では歯牙サイズが小さい傾向があった。また、歴史的に相当長い期間、他の集団から隔離されてきたと考えられる房総半島の集団も小型の歯牙サイズを示した。さらに、メスでは最寒月の最大積雪量も歯牙サイズの大小に関連し、積雪の多い地方ほど大きい歯をもつことが示唆された。歯牙のシェイプについては、オス、メスともに北関東から中国地方までに生息する6集団(日光、白山、長野、福井、静岡、島根)が互いによく類似しており、ひとつのまとまりをつくるという結果が得られた。また、それ以外の地域集団は、この基幹的な6集団から離れるものの、東北地方内の集団同士、九州地方内の集団同士では、それぞれ比較的類似性を示す傾向があった。ただし、東北地方における金華山集団など例外を示すものも存在した。これらの結果から、歯牙のシェイプには地理的な影響が見られるが、単純に現在の生息地間の距離に対応するわけではなく、比較的長い歴史をも反映していることが示唆された。

第二に、ニホンザルにおけるアトラス・ブリッジの生後発達と地域変異を調査し、成長による変化と種内での形成頻度を明らかにした。アトラス・ブリッジとは第一頸椎に見られる骨性の構造であり、形成される部位により後方ブリッジと側方ブリッジにわけられる。生後発達については死亡時年齢が日齢単位で正確にわかっている飼育個体を材料に研究をおこなった結果、どちらのブリッジもほとんどのオトナで見られ、後方ブリッジは生後400-830日で、側方ブリッジは700-2500日で完全に形成されていた。地域変異については7地域由来328個体の成体ニホンザルを調査した。どの地域集団でも、後方・側方ブリッジともに高頻度で形成されていた。左右差は見られず、性差もほとんどの地域では見られなかった。形成頻度は後方ブリッジに比べ側方ブリッジでは若干低くなっていた。このことは、側方ブリッジの成長発達が後方ブリッジに比べて遅れることと対応すると考えられた。ニホンザル地域集団のなかで、島根集団は他の地域集団より側方ブリッジの形成頻度がかなり低いという点で特徴的であった。しかしながら、このような種内変異を考慮しても、アトラス・ブリッジはニホンザルにおいては安定的な形質であり、ホミノイドに比べると非常に形成頻度が高いことが明瞭に示された。

論文審査の結果の要旨

ニホンザル (*Macaca fuscata*) は、我が国固有のサルである。霊長類の中では最も北方に生息する事でよく知られている。日本列島の地理的特性、すなわち南北に細長く、沿岸部から山岳地域まで高低差が著しく、かつ温帯～冷温帯地方に属するという点などから、ニホンザルは地域ごとにさまざまな自然条件にさらされている。長年にわたって社会学・生態学の方面で多くの野外研究がおこなわれてきたが、それに比べると形態学方面の研究はまだ限られている。

申請者は、霊長類の種内変異という観点から、ニホンザルの歯牙骨格系の形態に見られる地域変異を調べるため、霊長類研究所をはじめとして、国内の諸研究機関を訪ね、主に野生由来のニホンザル骨格標本数百個体からデータを精力的に収集した。論文は、1) 野生由来集団の歯牙計測値に基づくニホンザルの地域変異、2) 野生及び飼育集団をもちいた第一頰椎（アトラス）の非計測形質特徴の地域変異と成長変化の2部から構成されている。

歯牙の研究においては、現在国内で利用可能な野生由来のニホンザル成体標本の大部分を網羅して、北は下北半島から南は屋久島まで15地域から得たデータに基づいて、ニホンザル全体及び地域ごとに、各歯種の基本統計量や性差、変異性の大小を明らかにしており、ニホンザル研究に対する基礎データとして有益な貢献をなした。地域比較では、歯のサイズの地域差とともに、その要因を検討し、雌雄とも島嶼などへの地理的隔離が関係していること、メスではさらに最寒月の最大積雪量も影響を及ぼしていることを明らかにした点が評価できる。さらに、歯のシェイプの類似性の分析で、雌雄いずれの場合も、北関東から中国地方に分布する6集団がよくまとまること、その他の集団はこの6集団からそれぞれの方向へ外れることを明らかにし、地理的な要因とともに、生息地の地史なども絡めて論じている。ニホンザルの先行研究において、頭骨の形態からニホンザル地域集団には基幹的な集団と辺縁的な集団が存在するのではないかと言われていたが、この歯牙の分析も基幹的集団と辺縁的集団の存在を示唆しつつ、従来の研究とはやや異なる結果も示しており、興味深い成果である。

アトラスの研究では、ヒトでは比較的稀にしか現われない非計測小変異であるアトラス・ブリッジが、ニホンザルでは大多数の個体で通常の形質として形成されることを示し、その種内変異を明らかにした。また、死亡年齢が日齢単位でわかっている飼育集団由来の標本をもちいて、ニホンザルにおけるアトラス・ブリッジの成長にともなう形成過程を検討し、後方ブリッジより側方ブリッジの形成がかなり遅れることを明瞭に示した。このことは、成体におけるブリッジの出現頻度が、後方より側方で低いことと符合し、注目すべき結果である。数少ない先行研究から、アトラス・ブリッジは現生ヒト上科の系統で著しい退化傾向を示すことが示唆されており興味深い。ヒト以外の霊長類における詳細な研究はなされておらず、本研究の価値は高い。

地域によっては標本数がまだ少ないという指摘や、考古学・古生物学的資料との比較など、今後の課題とすべき点もあるものの、論文の価値を損なうものではなく、本論文は博士（理学）の学位論文として価値あるものと認めた。また、論文内容とそれに関連した事項について試問を行った結果、合格と認めた。