

論文審査の結果の要旨

氏名 久保（尾崎） 麦野

霊長類を含む、哺乳類の歯牙形態は食性に適応的であり、咀嚼効率ならびに咀嚼機能の維持に淘汰が働いてきたことが伺える。一方、個々の形態特徴が、果たして適応的であるか否か、またどのような環境のもとで適応的であるかなど、歯牙形態がもつ進化的意義を評価することは容易でない。反芻類では大臼歯を含む頭蓋形態と採食型類型が関連することが従来から示されており、イネ科植物を主に採食するグレーザーでは、木本・草本植物の葉や果実などを選択的に採食するブラウザーよりも、臼歯の歯冠が高い等の形態特徴が認められている。大臼歯の高歯冠化は、珪酸体の多いイネ科植物を採食すること、あるいは採食環境に基づく外的磨耗物質に対する適応と一般に考えられている。しかし、種間比較から指摘されている形態進化傾向やその要因が、現生集団のどのような条件下にどの程度発現し得るのか、生態情報を用いて検討した研究例はほとんどない。

本論文は、生息環境と食性の変異が大きいニホンジカを対象に、第1章では、採食型類型と下顎ならびに臼歯形態との関連を分析し、第2章では、大臼歯磨耗速度の集団間変異とその要因について検討している。第3章では、現生ニホンジカの大臼歯磨耗速度を応用し、遺跡出土化石シカ集団の齢構成を推定し、先史人類活動について考察している。第4章では、現生ニホンジカの大臼歯磨耗速度と期待余命を調べ、特に第3大臼歯の適応的意義について、検討している。

ニホンジカは、分子系統学的研究から、南北2系統に分けられており、北系統はグレーザーから中間型の食性を示し、南系統は主としてブラウザー型の食性を示す。第1章では、メスを対象に南北2系統間、および北系統内の集団間で下顎・臼歯形態の比較を行い、北系統では南系統より第3大臼歯（M3）歯冠高などが有意に大きいことが示されている。一方、集団間比較では有意な違いは見られなかった。しかし、最も厳しい環境に生息する金華山島集団では大臼歯の計測値が相

対的に大きい傾向が見られ、現在の金華山島と同等以上に磨耗が進行する環境では高歯冠化が生じる可能性が示唆された。

第2章では、磨耗要因と磨耗速度の関連を調べている。年齢既知のメス10集団において、集団ごとに大白歯の磨耗速度を求め、外的2要因との相関を調べた結果、磨耗速度はイネ科採食割合と負の、生息地降水量と正の相関傾向を示した（ただし、統計的には有意でない）。金華山島集団では特に磨耗速度が速く、シバを採食する際に副次的に取り込まれる磨耗物質の影響が大きいと考えられた。一方、磨耗速度と未磨耗歯冠高の間に相関は見られず、磨耗速度に対応した高歯冠化は今回の現生集団においては生じていないことが示唆された。

第3章では、ニホンジカにおける大白歯磨耗速度を応用し、沖縄本島の更新世遺跡出土の化石リュウキュウジカの齢構成を推定している。結果、リュウキュウジカの齢構成は、著しく高齢に偏ることが示され、先史時代人による狩猟圧を含め、捕食圧が極めて低い環境にあり、野生集団としては例外的に長寿であった可能性が示された。

第4章では、ニホンジカのメス8集団を対象に、磨耗速度と期待余命の関連を調べている。集団ごと、年齢ごとに期待余命を求め、磨耗速度から算出した臼歯耐久期間との相関を調べた結果、有意な相関が見出された。これは、高歯冠化により適応度が増すことを示唆する結果であるが、第1章と2章においては、磨耗速度に対応した高歯冠化は認められていない。その理由として、1) 今回の現生集団における以上に強い、もしくは継続的な淘汰圧（磨耗環境）が必要である、2) 遺伝的浮動や遺伝子流動の影響により、淘汰の影響が2次的に認識できなくなっている、3) 今回見られた大白歯耐久期間と期待余命との間の相関は因果関係を示しているのではなく、他要因への相関を反映しているに過ぎない、などの可能性が考えられる。

以上、本論文は、生態情報を伴うニホンジカ標本の解析により、大白歯歯冠高などの形態特徴の系統進化、適応的意義、ならびに適応度との関連について、新たな視点を提供するものであり、高く評価される。よって、古人類学・形態人類学の分野において、博士論文としての価値を十分に有すると判定された。

なお、本論文第1章は、諏訪 元・梶 光一・大場孝裕・細井栄嗣・小泉 透・高槻成紀と、第2と4章は、梶 光一・松田奈帆子・落合啓二・浅田正彦・大場孝裕・細井栄嗣・田戸裕之・小泉 透・諏訪 元・高槻成紀と、第3章は、藤田祐樹・松浦秀治・近藤 恵・諏訪 元との共同研究であるが、論文提出者が主体となって分析及び検証を行ったもので、論文提出者の寄与が十分であると判断する。

したがって、博士（理学）の学位を授与できると認める。