

学位論文の要旨	
氏名	山田英佑
学位論文題目	現生有蹄類類歯のメゾウェア解析 –化石有蹄類の古食性復元に用いた例–
<p>本論文は、古食性復元法のひとつであるメゾウェア解析について、食性既知の現生動物から基礎的知見を収集し、実際の化石研究に用いた成果をまとめたものである。</p> <p>第1章は、本研究の背景や目的などについて記述した。植物食有蹄類の食性は、生息環境と密接に関連している。そのため、化石有蹄類の古食性復元は、個々の種の古生態に加え、当時の古環境を理解するうえでも重要である。</p> <p>メゾウェア解析は、化石類歯の摩滅形態に注目した、古食性復元法の一つである。本手法は、大量の標本を安価かつ簡便に解析可能という利点をもつ。一方で、復元結果の精度については、正確な評価がなされていない。その主な原因は、基礎となる現生有蹄類の知見が不足しているためである。そこで本研究では、生息環境や食性が既知の現生有蹄類に注目した。特に、日本産の大型有蹄類は、様々な植生環境に適応し、各地域の生態が詳細に記録されていることや、有害獣駆除の観点から標本の入手が比較的容易であることなど、化石研究の基礎資料として理想的な利点をもつ。</p> <p>第2章は、本研究で用いた、現生有蹄類および化石試料の標本情報を示すとともに、データ収集の実際や、多変量解析の過程を記述した。</p>	

第3章は、現生種から得られた基礎的知見について検討した。

【3-A. 種内比較】

生息環境の異なる現生ニホンジカ個体群を比較解析した。各個体群の食性復元結果は、実際の生態学的知見と整合的であり、本手法が食性の地域差を検出可能であることが確かめられた。これは、化石産出地域間、および層序間を比較する差異に有用な知見である。また、解析結果を、各個体群の定量的な食性データと比較したところ、咬頭の摩滅形態と食物組成との間に相関が認められた。これは、絶滅動物の定量的な食性を推測する際の手がかりとなる知見である。

【3-B. 種間比較】 同一植生環境下で異なる採食生態を示す現生有蹄類群集に注目して解析を行った。食性復元結果は、両者の生態学的知見と整合的であり、種間のニッチ分化を検出可能であることを確認した。この成果は、特に同所的化石群集を用いた生息環境復元の際に有用である。

第4章は、メゾウェア解析における新たな方法論の構築を目指した。

従来手法の上顎第2大臼歯だけでなく、下顎歯をメゾウェア解析の対象歯種に加えることができれば、化石標本の産出地域や時代ごとに、より広範な比較検討が可能になる。そこで、現生動物の下顎大臼歯から収集したメゾウェアデータを、同一個体の上顎大臼歯や他の現生有蹄類と比較した。そして、従来手法による解析結果との整合性を検討した。

その結果、上下の咬合様式から予想される通り、反芻類においては、下顎第2および第3大臼歯が、従来の上顎第2大臼歯と同等に解析可能であることが確かめられた。

第5章は、後期中新世有蹄類化石群集の古食性復元を行った。

イラン北西部に位置するマラゲー層は、後期中新世のパラテチス地域における代表的な哺乳類化石産地の一つである。本研究では、メゾウェア解析法を用いて、当該地域から発掘されたウマ科およびウシ科化石の食性復元を行った。その際、これまでの研究成果を踏まえ、下顎臼歯からもデータを収集した。

データ比較の結果、ウマ科が草本食傾向を示した一方、ウシ科は木本葉食傾向を示した。堆積環境や現生種の知見から、両者の違いは、食性のニッチ分化と、それを可能にする多様な植生環境の存在を示唆していると結論した。

第6章は、本研究の成果を総括した。

本研究の成果は、従来の古生物学研究のみならず、動物考古学分野の基礎資料とされるなど、多くの先行研究結果に有用な知見となった。

Summary of Doctoral Dissertation

Title of Doctoral Dissertation:

Mesowear Analysis for Cheek Teeth of Extant Ungulates –Application for the Paleodietary Reconstruction of Fossil Ungulates–

Name: Eisuke Yamada

Chapter 1 gives background and aim of this study as following sentences. First paragraph describe how the feeding ecology of extant ungulates contribute to reconstruct paleohabitats of extinct ones. Second paragraph review the previous methods to reconstruct paleodiet. Mesowear analysis is also described as compare to these methods. The following paragraph focused ecologies and significance of the extant ungulates in Japan to investigate the reliability of mesowear analysis.

Chapter 2 described materials and method information including mesowear scoring definition.

Chapter 3 analyzed two extant ungulates in Japan to evaluate the effect of intraspecific difference and dietary differences in sympatric environment on their dietary reconstruction. First paragraph showed mesowear analysis detect feeding segregation in same species using by wild deer populations from different habitats. The results of this study contribute to comparative analysis between several fossil localities or ages. In second paragraph, an interspecific comparison was conducted using by the sympatric populations of the serow and deer in the deciduous broad-leaved forest of the Nikko National Park, central Japan. This study concluded that mesowear analysis was sensitive to dietary differences of several species in a sympatric area. From this perspective, mesowear results of fossil assemblages from the same locality should be interpreted as a reflection of food habits of each species. Thus, the findings of this study will provide basic knowledge for the paleoecological studies based on food availability of fossil herbivorous ungulates.

Chapter 4 proposed the new methodology of mesowear analysis, the “Teeth Expanded Model”. Previous mesowear analysis analyzed only upper second molar. Application of mesowear analysis for lower cheek teeth will make the method to be a more useful tool.

Chapter 5 investigated the paleoecology of fossil hypsodont equid and bovids from the Late Miocene Maragheh Formation, Northwestern Iran. The excavation report of the animals from Maragheh used in this study suggests that they were excavated from a single quarry and a bed, namely their sympatric habitat. Mesowear analysis was applied to upper and lower fossil cheek teeth of specimens of equids and bovids from Maragheh (“*Hipparion*” fauna). The results indicate that the equids have mainly grazing diet whereas sympatric bovids had inclination to browsing diet. Based on the results of extant forms, the mesowear results of the Maragheh hypsodont animals suggest their dietary niche segregation. This result supports a hypothesis that the paleoenvironments of the Late Miocene Maragheh formation had been a mosaic of woodland and herbaceous land for feeding segregation of the plant-eaters.

Chapter 6 summarized the results of this study.