

学位論文の要旨

氏名

半田直人

学位論文題目

ケニア後期中新世サイ化石-サハラ以南の東アフリカにおける
サイ科（哺乳綱・奇蹄目）動物相の変遷-

本論文は、ケニア北部の上部中新統ナムルングレ層およびナカリ層から産出したサイ科化石の分類学的再検討を行い、さらに中新世のサハラ以南の東アフリカにおけるサイ科化石動物相の変遷と古環境との関係性を議論した。

ナムルングレ層およびナカリ層で採集されたサイ科化石標本をそれぞれ記載した。その結果、4族5属5種 (*Chilotheridium pattersoni*, *Elasmotheriini* gen. et sp. nov., *Kenyatherium bishopi*, *Diceros* cf. *primaevus*, *Brachypotherium* cf. *minor*) および属種不明のサイ科を同定した。

ナムルングレ層およびナカリ層からの *C. pattersoni* の産出は、その化石記録が後期中新世前期まで延長されることを示唆する。また、ナカリ層からの本種の産出は初報告となる。さらに従来未記載であった *C. pattersoni* の上顎乳臼歯を記載した。

Elasmotheriini gen. et sp. nov. はアフリカにおける4種めのエラスモテリウム族の報告である。本種の臼歯形態の類似性から、中期中新世の *Victoriaceros kenyensis* および *Huaqingtherium lintungense* との近縁性が考えられ、中期中新世後期～後期中新世初期におけるアジア（おそらく地中海東縁）からアフリカへのエラスモテリウム族の移入が示唆される。

後期中新世初期のアフリカにおいて、これまで*Diceros*属の産出は北アフリカに限定されていた。しかし、ナカリ層からの*Diceros cf. primaevus*の産出は、後期中新世初期にはすでにサハラ以南の東アフリカにまで*Diceros*属の分布が拡大していたことを示唆する。従来、*Diceros*属の出現時期は後期中新世とする説および鮮新世の初期とする説に分かれていたが、本研究の結果は前者の仮説を支持する。

このほか、*Brachypotherium cf. minor*および*Kenyatherium bishopi*を追加標本として再記載した。さらに、断片的な頭骨、椎骨および四肢骨化石を属種不明のサイ科A~Dとして記載した。

ナムルングレ層およびナカリ層のサイ科は前期~中期中新世の優占種や原始的形質を有する種からなる“前期-中期中新世”型 (*C. pattersoni*, *B. cf. minor*, *K. bishopi*, *Elasmotheriini gen. et sp. nov.*) と、後期中新世以降に繁栄する種からなる“後期中新世”型 (*D. cf. primaevus*) から構成される。サイ科化石の臼歯形態から推定される食性は、従来推定されているナムルングレ層およびナカリ層の古環境を裏付ける。

中新世のサハラ以南の東アフリカにおけるサイ科動物相の変化と古環境との関係性を考察した。その結果、前期~中新世中期まではリノセロス族 (*Rhinocerotini*) やアセラテリウム族 (*Aceratheriini*) が優占種であり、これらには葉食性の分類群が多い。これらの分類群は中期中新世以降に減少し、一方で後期中新世以降はディセロス族 (*Dicerotini*) が出現、多様化した傾向が認められた。サハラ以南の東アフリカの古環境は、森林優勢環境から、中期中新世以降により開けた環境へと変化する傾向が見られた。したがって、サイ科動物相の変遷には、森林優勢環境からより開けた環境への古環境変化が影響した可能性が示唆される。

Summary of Doctoral Dissertation

Title of Doctoral Dissertation:

Fossil rhinoceroses from the Late Miocene of Kenya -Miocene faunal changes of the Rhinocerotidae (Mammalia, Perissodactyla) in sub-Saharan East Africa-

Name: Handa Naoto

This thesis comprises to revise the rhinocerotid fossils from the lower Upper Miocene Namurungure and Nakali Formations in northern Kenya. This study also discussed the relationships between the Miocene rhinocerotid faunal change and paleoenvironments in sub-Saharan East Africa.

In this study, the taxonomic revision of the rhinocerotid specimens from the Namurungule and Nakali Formations are conducted. As a result, the following taxa were described: *Chilotheridium pattersoni*, Elasmotheriini gen. et sp. nov., *Kenyatherium bishopi*, *Diceros cf. primaevus*, *Brachypotherium cf. minor*, and Rhinocerotidae gen. et sp. indet.

The fossil occurrences of *C. pattersoni* from the Namurungule and Nakali Formations indicate that the temporal range of *C. pattersoni* extends up to the early Late Miocene. The Nakali Formation specimens described in this study are the first discovery of *C. pattersoni* from this locality. The deciduous teeth of *C. pattersoni*, which were unknown previously, are reported for the first time.

Elasmotheriini gen. et sp. nov. is the fourth taxon of Elasmotheriini in sub-Saharan East Africa. the similarity of the teeth morphology suggests that Elasmotheriini gen. et sp. nov. is closely related to *Victoriaceros kenyensis* from Kenya and *Huaqingtherium lintungense* from China. This result also implies that the immigration of Elasmotheriini from Asia (probably eastern Mediterranean) to Africa during the late Middle to early Late Miocene.

Previously, several early Late Miocene fossil records of *Diceros* are known from North Africa. However, the present study indicates that the distribution of *Diceros* was expanded to the sub-Saharan East Africa during the early Late Miocene. The fossil occurrences of *Diceros cf. primaevus* from the Namurungule and Nakali Formations also confirm the hypothesis that *Diceros* was already presented in Africa by the Late Miocene.

Additional specimens of *B. cf. minor* and *K. bishopi* were described. Furthermore, abundant isolated or fragmental specimens were also described as Rhinocerotidae gen. et sp. indet. A, B, C and D.

The rhinocerotid fauna of the Namurungule and Nakali formations is composed of “Early to Middle Miocene” and “Late Miocene” forms. The estimated paleoecology of the rhinocerotid from the Namurungule and Nakali formations are confirmed the paleoenvironments that investigated other studies.

The relationships between the Miocene rhinocerotid faunal change and the paleoenvironmental changes. The change of Miocene rhinocerotid fauna in sub-Saharan East Africa would be related to the paleoenvironmental change. During the Early to Middle Miocene, the forest-dominated environments were distributed in the sub-Saharan East Africa and browsing taxa, which are adapted in the forest, were dominated. Since Middle Miocene, the paleoenvironments tend to be complicated, namely, more open habitats were developed. Additionally, the browsing taxa would be decreased during this period. In the Late Miocene, woodland and savanna environments were dominant and the species of *Diceros*, which would adapt in those environments, were increased.