

モンゴル国ゴビ砂漠の上部白亜系より産出したシナミア属（条鰭綱） の化石に関する分類学的検討

齋藤 北斗・高橋 亮雄^{*}・Byambaa Purevsren^{**}・Buuvei Mainbayar^{**}・

実吉 玄貴^{*}・石垣 忍^{***}・Khishigjav Tsogtbaatar^{**}

岡山理科大学生物地球科学研究科

^{*}岡山理科大学生物地球学科

^{**}モンゴル科学アカデミー古生物学研究所

^{***}岡山理科大学古生物学・年代学研究センター

1. はじめに

ゴビ砂漠南東部に分布する上部白亜系バインシレ層は、恐竜類を含め脊椎動物化石が多産することでよく知られている。しかしながら、本層に保存されている化石は一般に保存において乏しいため、当時の動物相の種多様性に関する知見の蓄積は、ゴビに分布するほかの後期白亜紀のものに比べると乏しい状態にある。こうした背景のもと、2019年にバインシレにおいて実施されたモンゴル科学アカデミー古生物学研究所と岡山理科大学との共同発掘調査 (Ishigaki et al., 2019) において、未報告の条鰭類の化石が発見された (久保, 未公表データ)。これらの分類学的帰属について予察的に検討したところ、シナミア属 (条鰭綱アミア目) を含むことが強く示唆された。バインシレ層産の水生脊椎動物としては、これまでにヒボダス類 (軟骨魚綱板鰓亜綱) のほかは単に硬骨魚類と同定された化石の記録しか知られていない (Averianov and Sues, 2012)。このため、バインシレ産の魚類化石は、シナミア属の白亜紀における多様化だけでなく、バインシレ層堆積時の陸水生生態系を明らかにするうえでも重要な知見をもたらす。しかしながら、2019年に発見された魚類化石は、保存において乏しいため、その分類学的位置づけを明らかにするために、追加標本の発見が強く望まれていた。

今回、モンゴル科学アカデミー古生物学研究所と岡山理科大学との共同発掘調査で発見された未検討の魚類化石について検討したところ、アミア目を含む部分化石が確認された。本報告では、こうした標本を対象に分類学的検討を行った結果について述べてみたい。

2. 研究材料と方法

本研究で検討を行った標本は、モンゴル国ゴビ砂漠の南東部に位置するバインシレより産出したもので、モンゴル科学アカデミー古生物学研究所に収蔵されている。バインシレは、ゴビ砂漠東部を中心に広く分布するバインシレ層の模式地としても知られており、その地質年代は後期白亜紀セノマニアン～サントニアン期と考えられている。本研究では、2017年の調査 (Ishigaki et al., 2017) で発見された条鰭類の椎体化石9点と2022年の調査 (Ishigaki et al., 2022) で発見された右主鰓蓋骨化石1点を対象として分類学的検討を行った。比較にあたっては、基盤的な条鰭類の形態形質に関する先行研究のデータ (Grande and Bemis, 1998; Kim et al., 2022) と2019年にバインシレで発見されたシナミア属化石のレプリカを用いた。

3. 結果と考察

椎体化石9点のうち8点は、背側において神経弓との関節面が砂時計型を呈すことと側方に側方窩をもつことから、アミア目シナミア科に帰属する (Grande and Bemis, 1998)。これらの椎体は、頭尾側観においていずれも側方に広いことから、胴椎と考えられる (Grande and Bemis, 1998)。残念ながら、これらの椎体について属レベル以下の分類に耐えうる形質は確認できなかった。残りの1点の椎体 (図1) は、背側における神経弓基部との関節面が陥没することと椎体と癒合した横突起をもつことなどから、アロワナ上目に帰属する (Kim et al., 2022)。当該標本は横突起が側方に伸長することから、胴椎と考えられる (Kim et al., 2022)。また、神経弓の関節面が小さく円形で、神経弓関節面の前後に中央背側窩がみられることなどから、モンゴル・西ゴビの上部白亜系より知られる *Harenaichthys lui*

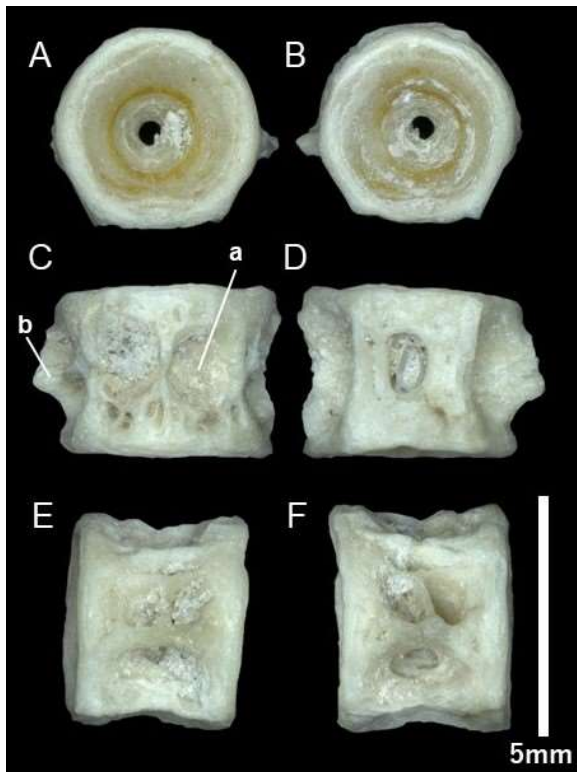


図1. アロワナ上目の胴椎。A, 頭側； B, 尾側； C, 背側； D, 腹側； E, 右側； F, 左側； a, 陥没した神経弓基部との関節面； b, 椎体と癒合した横突起。

(Kim et al., 2022) や中国・寧夏の下部白垩系より知られる *Xixiaichthys tongxinensis* (Jiang-Yong, 2004) などの基盤的なアロワナ上目に近縁な種と考えられる。右主鰓蓋骨化石 (図2) は四角形の板状を呈し、後縁と腹縁が比較的長いことなどから、アミア目に帰属し、さらに表面装飾が発達していることやシナミア属と類似するガノイン鱗が付近から多数産出していることから、シナミア科シナミア属に同定される (Yabumoto, 2017)。装飾を持つシナミア属としては、*S. poyangica* と *S. chinhuaensis* が知られるのみ (Yabumoto, 2017) で、どちらも線状の装飾をもつが、本標本は不連続な隆条からなる装飾をもつ点で上記の2種とは異なる。以上の結果は、バインシレ層堆積期におけるバインシレー帯に、シナミア属の未記載種とアロワナ上目が分布していたことを示唆している。バインシレ層産の魚類化石についての知見は現在のところきわめて乏しいが、今後の継続的な発掘調査による標本の蓄積と、シナミア属やアロワナ上目の化石の分類学的位置づけや当時の淡水生脊椎動物相の種構成に関する知見の充実が強く望まれる。

4. 引用文献



図2. シナミア属の右主鰓蓋骨の外側面。不連続な隆条からなる表面装飾が確認できる。

- Grande L. and Bemis W. E. (1998) A comprehensive phylogenetic study of Amiid fishes (Amiidae) based on comparative skeletal anatomy. An empirical search for inter-connected patterns of natural history. *Journal of Vertebrate Paleontology* 18(sup. 1): 1-696.
- Ishigaki S., Tsogtbaatar Kh., Mainbayar B., Takahashi A., Buyantegsh B., Purevsuren B., Ganzorig B., Bilguubold B., Ochirjantsan E., Hatakeyama T., Saneyoshi M., Takasaki R., and Chiba K. (2022) Report of Okayama University of Science – Institute of Paleontology, Mongolian Academy of Sciences Joint Expeditions in 2022. *Bulletin of Research Institute of Frontier Science and Technology* 4: 1-4.
- Ishigaki S., Tsogtbaatar Kh., Tsujigiwa H., Mainbayar B., Takahashi A., Aoki K., Aoki S., Buyantegsh B., Purevsuren B., Bayardorj C., Otogonbat B., Saneyoshi M., Hayashi S., and Chiba K. (2019) Report of Okayama University of Science – Mongolian Institute of Paleontology Joint Expeditions in 2019. *Bulletin of Research Institute of Frontier Science and Technology* 1: 53-57.
- Ishigaki S., Tsogtbaatar Kh., Nishido H., Toyoda S., Mainbayar B., Chinzorig T., Noumi Y., Takahashi A., Ulziitseren S., Zorig E., Buyantegsh B., Purevsuren B., Enerel G., Bayardorj C., Ochirjantsan E., Saneyoshi M., Aoki K., and Hayashi S. (2017) Report of Okayama

University of Science – Mongolian Institute of Paleontology and Geology Joint Expedition in 2017. Bulletin of Research Institute of Natural Science, Okayama University of Science 43: 25–39.

Jiang-Yong Z. (2004) New fossil Osteoglossomorph from Ningxia, China. *Journal of Vertebrate Paleontology* 24: 515–524.

Kim S-H., Lee Y-N., Park J-Y., Lee S., Winkler D. A., Jacobs L. L., and Barsbold, R. (2022) A new species of Osteoglossomorpha (Actinopterygii: Teleostei) from the Upper Cretaceous Nemegt Formation of Mongolia: paleobiological and paleobiogeographic implications. *Cretaceous Research* 135: 105214.

Yabumoto Y. (2017) A revision of the Amiiiform fish genus *Sinamia* with phylogeny of Sinamiidae. *Paleontological Research* 21: 76–92.