

岡山理科大学
足寄動物化石博物館

報道関係各位

“海のナゾ哺乳類化石” 30年越しに正体判明

－「パレオパラドキシア」と国内初「ネオパラドキシア」を報告、絶滅の謎も明らかに－

発表のポイント

- ◆ 1996 年から 2000 年にかけて北海道釧路市阿寒町で発見された化石を再調査した結果、絶滅した海の哺乳類「束柱目(そくちゅうもく)」の仲間であるパレオパラドキシア、そしてこれまで北米でしか知られていなかった大型種ネオパラドキシアが、同じ地層から発見されていたことがわかりました。ネオパラドキシアの日本国内での発見は初めてです。
- ◆ この 2 種を含む、パレオパラドキシアのなかまの進化と繁栄の時期を調べたところ、約 1500 万年前の温暖な気候の時代に多様な種が出現し、繁栄していたことが明らかになりました。
- ◆ 一方、約 2300 万年前の寒冷期には、近縁のデスモチルス(Desmostylus)のなかまが主に繁栄し、さらにその後の約 1400 万年前以降の寒冷化によって、束柱目全体が絶滅に向かっていったことが明らかになりました。
- ◆ 今回の成果は、束柱目というユニークな海棲哺乳類の繁栄と絶滅が、過去の気候変動と密接に関係していた可能性を示す、世界で初めての科学的証拠となります。



図 1 本研究で報告されたネオパラドキシア(左)とパレオパラドキシア(右)の復元図
(©新村龍也&足寄動物化石博物館)

説明会の実施について

本研究および標本に関する説明会を下記の日程で実施します。発見の経緯、研究の経緯、標本と研究の意義などについて説明を行います。

足寄動物化石博物館デスモホール 7月30日(水) 13時～

概要

岡山理科大学の浅井勇馬さん(現・筑波大学大学院)、同大学の林昭次准教授、足寄動物化石博物館の安藤達郎館長、澤村寛特任学芸員の研究チームは、北海道釧路市阿寒町で 1996 年から 2000 年にかけて発見された化石を再調査し、それらが絶滅した海棲哺乳類“束柱目(そくちゅうもく)”の仲間であるパレオパラドキシア、および日本で初めて確認されたネオパラドキシアであることを明らかにしました(図 2)。この 2 種が同じ場所から見つかるのは、世界でも初めての事例です。

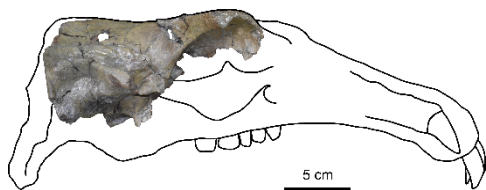
さらに同チームは、今回の発見をもとに束柱目全体の種の多様性の変遷を解析しました(図 3)。その結果、過去の気候変動に対応する 3 つの大きな転換期が明らかになりました：

- ① 今回報告された 2 種を含むパレオパラドキシアのなかまは、約 1500 万年前の温暖な気候の時期に種数を増やし、繁栄していたことが分かりました(図3-A)。
- ② 約 2300 万年前の寒冷期には、近縁のデスモスチルスのなかまが繁栄していたことが明らかになりました。(図3-B)。
- ③ 約 1400 万年前以降に再び寒冷化が進んだことで、束柱目全体の種数が減少し、最終的には絶滅へと向かったことが分かりました(図3)。

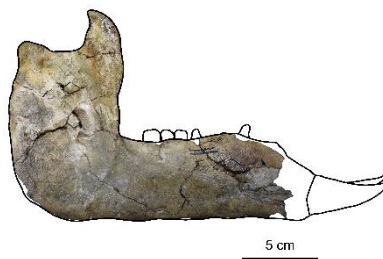
これらの成果は、束柱目の繁栄と絶滅が過去の気候変動と連動していた可能性を示す初めての証拠となりました。

パレオパラドキシア

(A)



(B)



ネオパラドキシア

(C)

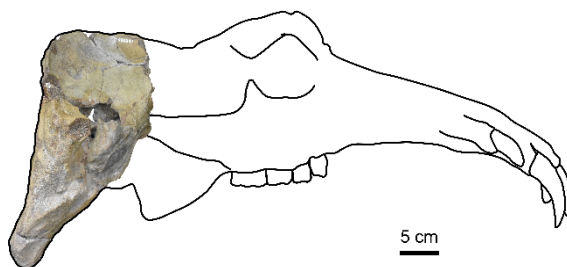


図 2 本研究で報告されたパレオパラドキシア(上)とネオパラドキシア(下)の標本
(A) パレオパラドキシアの後頭部の標本 (B) パレオパラドキシアの下顎の標本
(C) ネオパラドキシアの後頭部の標本 (足寄動物化石博物館所蔵)

研究内容

束柱目は、かつて環太平洋地域に広く分布していた絶滅海棲哺乳類の一群で、主にパレオパラドキシア科とデスモスチルス科の 2 系統に分類されます。日本では、岐阜県や埼玉県をはじめとする各地で化石が報告されています。北海道釧路市阿寒町では、1996 年から 2000 年にかけて実施された「阿寒動物化石群調査」により、多数の束柱目化石が発見されました。本研究ではその中から、頭蓋骨(頭の骨)標本 3 点に着目し、近年の分類学的知見の進展を踏まえた再同定を行いました。これらの標本は従来すべてパレオパラドキシアとされていましたが、改めて形態を詳細に検討した結果、2 点は従来通りパレオパラドキシア、残る 1 点はネオパラドキシアに分類されることが明らかとなりました(図 2)。

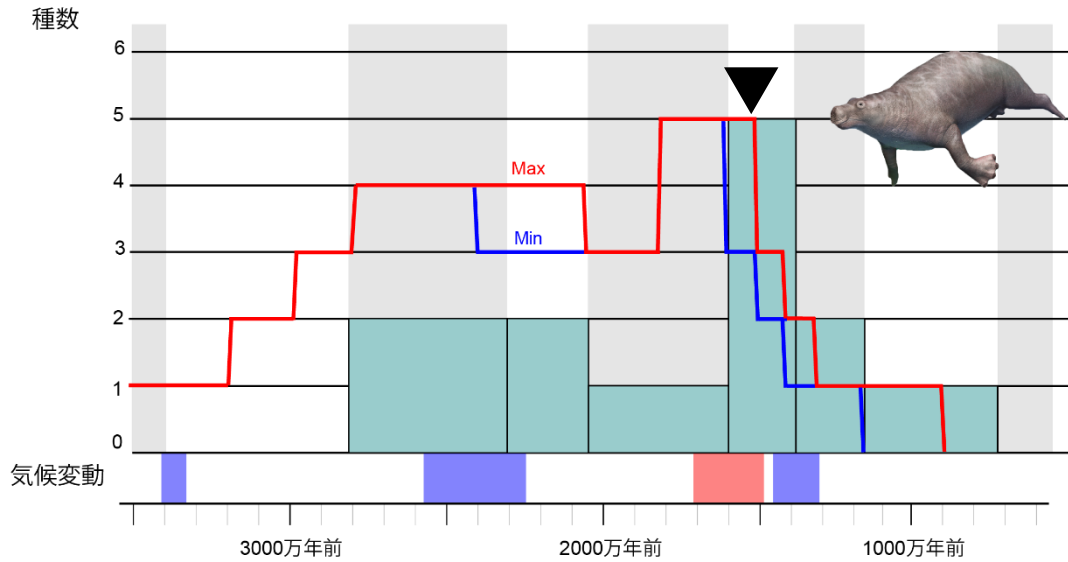
ネオパラドキシアはパレオパラドキシアに類似しつつも、より大型で独自の形態的特徴を持つ属であり、これまで北米地域でのみ知られていたものです。今回の発見は、日本国内におけるネオパラドキシアの初記録にあたり、さらに異なる 2 種のパレオパラドキシア科が同一産地から発見された世界初の事例としても注目されます。

さらに研究チームは、本標本の発見を契機に、束柱目全体の地質時代における種多様性の推移を解析しました(図 3)。その結果、地球規模の気候変動と密接に関係する 3 つの主要な転換期が明らかになりました：

- ① 約 1500 万年前の温暖期には、パレオパラドキシア科の多様性が高まり、浅海域を中心に広範に分布・繁栄していたことが示されました(図 3-A)。今回の標本もこの時代の地層から産出しており、当時の生態系における繁栄の証拠といえます。
- ② 約 2300 万年前の寒冷期には、もう一方の系統であるデスモスチルス科が優勢だったことが明らかになりました(図 3-B)。この時期は、海流の変化などを含む海洋環境の急激な転換が知られており、デスモスチルス科はこの変化に適応し、繁栄していたと考えられます。
- ③ 約 1400 万年前以降の寒冷化の進行によって、束柱目全体の種数は急減し、最終的には絶滅に至ったことも明らかになりました(図 3)。この寒冷化は過去よりも急激かつ深刻であり、束柱目が環境に適応できなかった可能性が高いと考えられます。さらに、同時期に台頭したカイギュウ目(マナティーやジュゴンなど)との生態的競合も、絶滅の一因となった可能性が指摘されます。

本研究は、束柱目という独自の進化を遂げた海棲哺乳類の繁栄と絶滅の背景に、過去の気候変動が強く関与していたことを初めて科学的に示した成果です。これにより、今後の海棲哺乳類の進化史や気候変動による生物多様性の変遷に関する研究に新たな視点を提供することが期待されます。

(A) パレオパラドキシア科



(B) デスモスチルス科

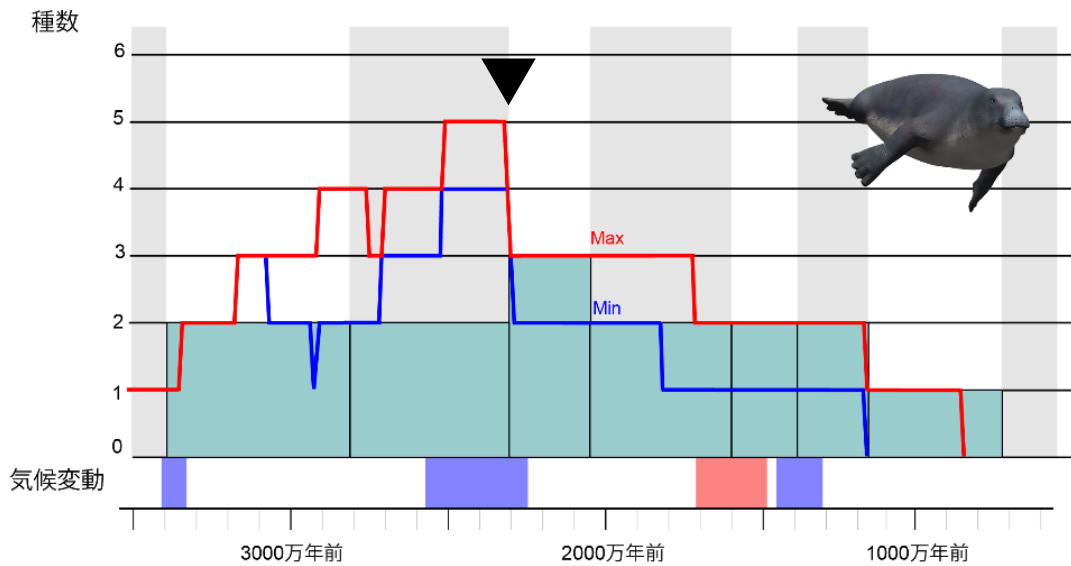


図3 東柱目の種多様性の時系列変化。気候変動の青色は寒冷期を、赤色は温暖期を表す。

(A) パレオパラドキシア科の種数の時系列変化。約1500万年前の温暖期(▼)に種多様性のピークを示している。

(B) デスモスチルス科の種数の時系列変化。約2300万年前の寒冷期(▼)に種多様性のピークに達している。

発表者・研究者情報

岡山理科大学

林 昭次 准教授

浅井 勇馬 学部生 (2025 年 3 月卒業 現在筑波大学大学院)

足寄動物化石博物館 安藤 達郎 館長

澤村 寛 特任学芸員

論文情報

雑誌名:Peer J

題 名:New evidence for the co-occurrence of two genera of
Paleoparadoxiidae (Mammalia, Desmostylia) from the Middle Miocene
of Japan: insights into taxonomic status and paleodiversity in
Desmostylia

著者名:Yuma Asai, Tatsuro Ando, Hiroshi Sawamura, Shoji Hayashi

DOI: 10.7717/peerj.19578

URL: peerj.com/article/19578

注意事項

○復元画は新村龍也および足寄動物化石博物館が作成し著作権を有します。

復元画の使用の際は「©新村龍也&足寄動物化石博物館」をつけて下さい。

問い合わせ先

〈研究に関する問い合わせ〉

筑波大学大学院 理工情報生命学術院 生命地球科学研究群 地球科学学位プログラム

浅井 勇馬 (あさい ゆうま) (yuma.asai.54@gmail.com)

岡山理科大学 生物地球学部 恐竜学科

准教授 林 昭次 (はやし しょうじ) (shoji-hayashi@ous.ac.jp)

足寄動物化石博物館

館長 安藤 達郎 (あんど う たつろう) (ta@ashoromuseum.com)

〈報道に関する問い合わせ〉

岡山理科大学 企画部 企画広報課 (086-256-8508 kikaku-koho@ous.ac.jp)

足寄動物化石博物館 (0156-25-9100 ta@ashoromuseum.com)