News Letter
Geofield ジオフィールド Vol.101
San'in Kaigan Geopark Museum of the Earth and Sea, Tottori Prefectural Government

ナウマンゾウとなかまたち―この 10 年でわかったこと(上)―

山陰海岸ジオパーク海と大地の自然館では、日本海の海底地形模型コーナーの一角に、島根県沖で発見されたナウマンゾウの臼歯化石を展示しています（図１）。ナウマンゾウは絶滅したゾウのなかまで、*Palaeoloxodon naumanni*（パレオロクソドン・ナウマニ）という学名がつけられています。その化石が日本列島の各地からたくさん見つかっています。これまでも詳しく研究されてきましたが、まだまだ謎の多い動物です。実はここ 10 年くらいの期間で、ナウマンゾウやそのなかまたちの研究は目ざましい発展をとげています。図鑑などではまだ紹介されていない情報もたくさんあります。今回は、そうした研究の一部を紹介します。

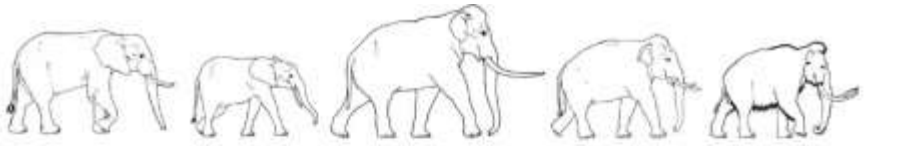


図1　山陰海岸ジオパーク海と大地の自然館で展示中の島根県沖海底産ナウマンゾウ化石。

パレオロクソドンとほかのゾウとの関係

ゾウのなかまは、これまで頭の骨や臼歯の形を解析することで、大きく４つのグループに分けられるとされていました。具体的には、アフリカゾウとマルミミゾウのグループ、パレオロクソドンのグループ、アジアゾウのグループ、マンモスのグループです。現在生きているゾウはアフリカゾウ、マルミミゾウ、アジアゾウの３種ですが、ナウマンゾウはゾウなかまの中でもパレオロクソドンという絶滅したグループに属します。

2017 年、世界が驚く研究成果が発表されました。これまでアフリカゾウにきわめて近縁だと考えられていたマルミミゾウの遺伝子を、絶滅したゾウも含めて広くゾウのなかまの遺伝子と比較したところ、実は、マルミミゾウはナウマンゾウを含むパレオロクソドンと系統的にかなり近い関係にあるということがわかりました（Meyer et al.，2017／図２）。



アフリカゾウ　マルミミゾウ　パレオロクソドンのなかま　アジアゾウのなかま　マンモスのなかま

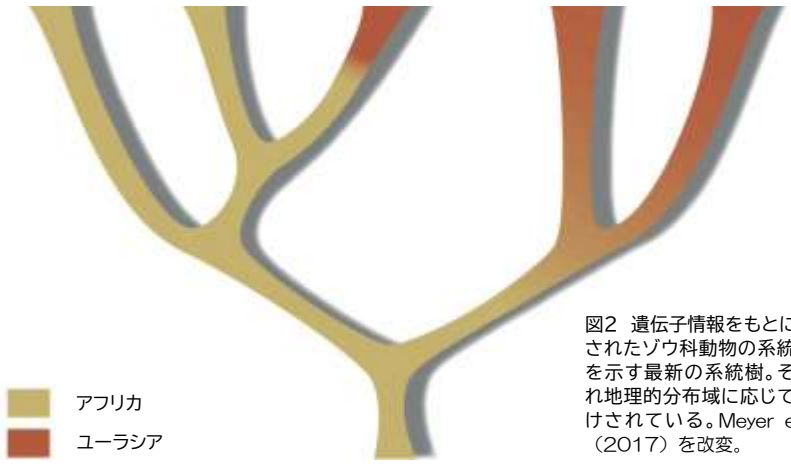


図2　遺伝子情報をもとに改訂されたゾウ科動物の系統関係を示す最新の系統樹。それぞれ地理的分布域に応じて色分けされている。Meyer et al.（2017）を改変。

ナウマンゾウをはじめとするパレオロクソドンは、現在１頭も地球上には残っていません。しかし、その遺伝子の一部はマルミミゾウの中に残っていることがわかったのです。また、パレオロクソドンはアフリカゾウの系統から分かれてアジアやヨーロッパに進出したことも判明し、長きにわたった謎にほぼ決着がつきました。

ナウマンゾウは古いタイプのパレオロクソドンの生き残りだった！

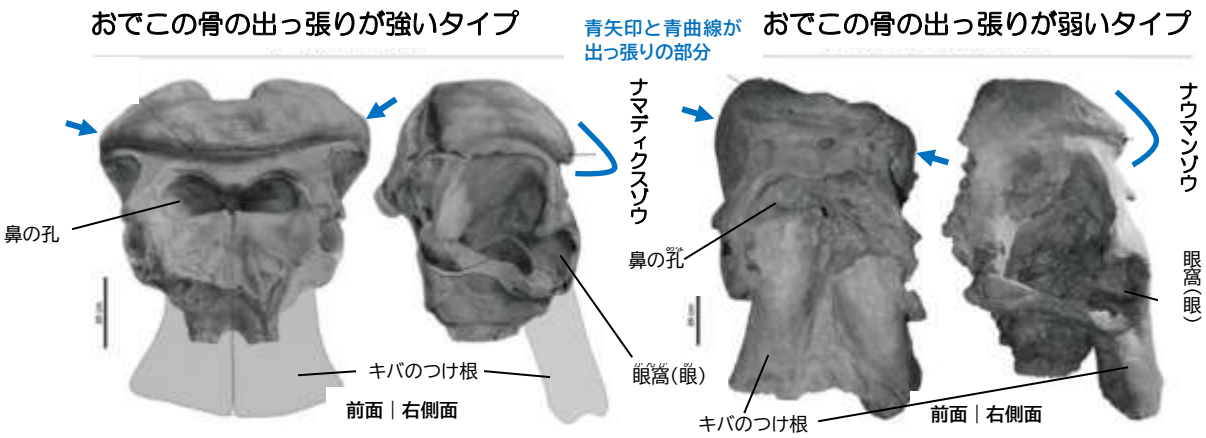


図3　おでこの骨の特徴で区分されるパレオロクソドンの二型。(Segawa et al.,2025 を改変)

パレオロクソドンは頭の骨に特徴があります。おでこ周辺の骨の出っ張りが発達するのです。しかもこの出っ張りは種類によって強弱があります。パレオロクソドンには、ナウマンゾウのようにおでこの骨の出っ張りが弱いなかまと、ユーラシア大陸の中でもアジア地域に広く分布していたナマディクスゾウ（別名ナルバダゾウ）のように、おでこの骨の出っ張りが強い（前面に張り出す）なかまが知られています（図３）。

2025 年には日本産のナウマンゾウ臼歯化石２点からミトコンドリア DNA配列の情報が得られたことで、パレオロクソドンというグループ内の関係性と、どのように分布を広げたのかがわかってきました。

まずはナウマンゾウのように、おでこの骨の出っ張りが弱いタイプのパレオロクソドンが先にアジアやヨーロッパに分布を広げ、あとからナマディクスゾウのように、おでこの骨の出っ張りが強いタイプのパレオロクソドンが、上書きするように入れ替わっていったことがわかりました（図４）。おもしろいことに、日本列島においては最後まで、おでこの骨の出っ張りが弱いタイプのゾウから、おでこの骨の出っ張りが強いタイプのゾウへ入れ替わることなく、パレオロクソドンの絶滅期を迎えたのです。

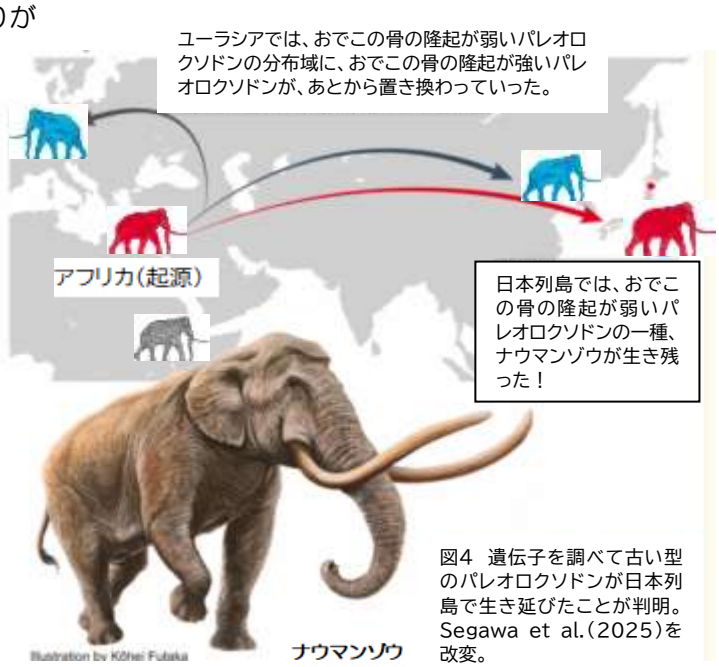


図4　遺伝子を調べて古い型のパレオロクソドンが日本列島で生き延びたことが判明。Segawa et al.(2025)を改変。

つまり、ナウマンゾウは最初に分布を広げたパレオロクソドンの生き残りなのです。大陸では新しいタイプのパレオロクソドンが分布を広げた後も、古い系統が生き残る特別な環境（レフュジア）としての機能を日本列島が果たしたおかげで、ナウマンゾウが後期旧石器時代まで生き延びていたことがわかったのです（Segawa et al.，2025）。*次号へつづく*（渡邊）

【おもな参考文献（連名著者名は省略）】

Meyer M. et al.（2017）: Palaeogenomes of Eurasian straight-tusked elephants challenge the current view of elephant evolution. *eLife*, 6, e25413.

Segawa T. et al.（2025）: Ancient DNA from *Palaeoloxodon naumanni* in Japan reveals early evolution of Eurasian *Palaeoloxodon*. *iScience*

★★イベント情報★★

詳細は当館 HP へ

① 12/13（日）10:00～12:00 クリスマス＆正月飾りづくり 松や竹などの植物を使って飾りを作ろう（Web 申込受付：11/29～12/12）

② 1/31（日）10:00～12:00 チリメンモンスターを探そう 海の生物の赤ちゃんを探そう（Web 申込受付：2027 年 1/17～1/31）