

日本産モササウルス類 初の全身復元骨格製作

ポイント

- ・2015年に発表された北海道むかわ町穂別産モササウルス類（新種）フォスフォロサウルス・ポンペテレガンス（穂別博物館収蔵）の全身復元が製作された。
- ・日本産のモササウルス類全身復元骨格としては初めてのものである。

概要

モササウルス類は白亜紀の中頃から後期（約1億～6,600万年前）にかけて世界中の海で繁栄したグループで、これまでに約70種が知られています。モササウルス類には大型で当時の海の頂点捕食者も含まれ、映画では、翼竜や恐竜までも捕食する様子が描かれたことでも広く知られています。

日本産モササウルス類としては、当初は肉食恐竜と誤認されていたタニファサウルス・ミカサエンシス *Taniwasaurus mikasaensis*（エゾミカサリュウ、北海道三笠市産）、日本初の全身骨格である和歌山県有田川町標本や、北海道むかわ町穂別地域から複数種のモササウルス類標本が産出していることなどが知られています。日本ではこれまでに約40個体のモササウルス標本（多くが断片的な標本）が知られていて、その中で北海道産の4種のモササウルス類が新種として記載されてきました。

北海道むかわ町穂別地域産で2015年に小西卓哉助教（シンシナティ大学）らによって新種として記載・発表されたフォスフォロサウルス・ポンペテレガンス *Phosphorosaurus ponpetelegans*（HMG-1528、むかわ町穂別博物館蔵）は、2009年に穂別博物館の西村智弘普及員（当時）が発見・採集したものです。この標本は頭骨や首の骨（頸椎）、肋骨などが密集した状態でノジュール内に保存されたもので、頭骨については全体の約8割が保存されていました（図1）。これら頭骨は鼻先の部分などが欠損していたものの、個々の骨が変形していなかったためプラモデルを組み立てるように生きていたときとほぼ同じ関節状態に復元することができました（図2）。この頭骨の復元から、この種はモササウルス類では未確認であった両眼視の種類であり、これと他の傍証から中生代海棲爬虫類として未確認であった夜行性の種類だと推測されました。

（2015.12.08「北海道むかわ町穂別より新種の海生爬虫類化石発見 中生代海生爬虫類においては初の夜行性の種であることを示唆」

http://www.town.mukawa.lg.jp/secure/5406/Phosphorosaurus_ponpetelegans_Press_Release.pdf



図1：フォスフォロサウルス・ポンペレテガンス標本 (HMG-1528)



図2：レプリカで組み立てた頭骨

フォスフォロサウルス・ポンペレテガンスは論文出版の前後に、小西助教の監修のもと、足寄動物化石博物館の新村龍也学芸員により生態復元図と全身骨格イラストが制作されました。今回は、穂別博物館の委託で、足寄動物化石博物館（NPO 法人 あしよろの化石と自然）において小西助教監修の下、全身復元骨格が制作されました。

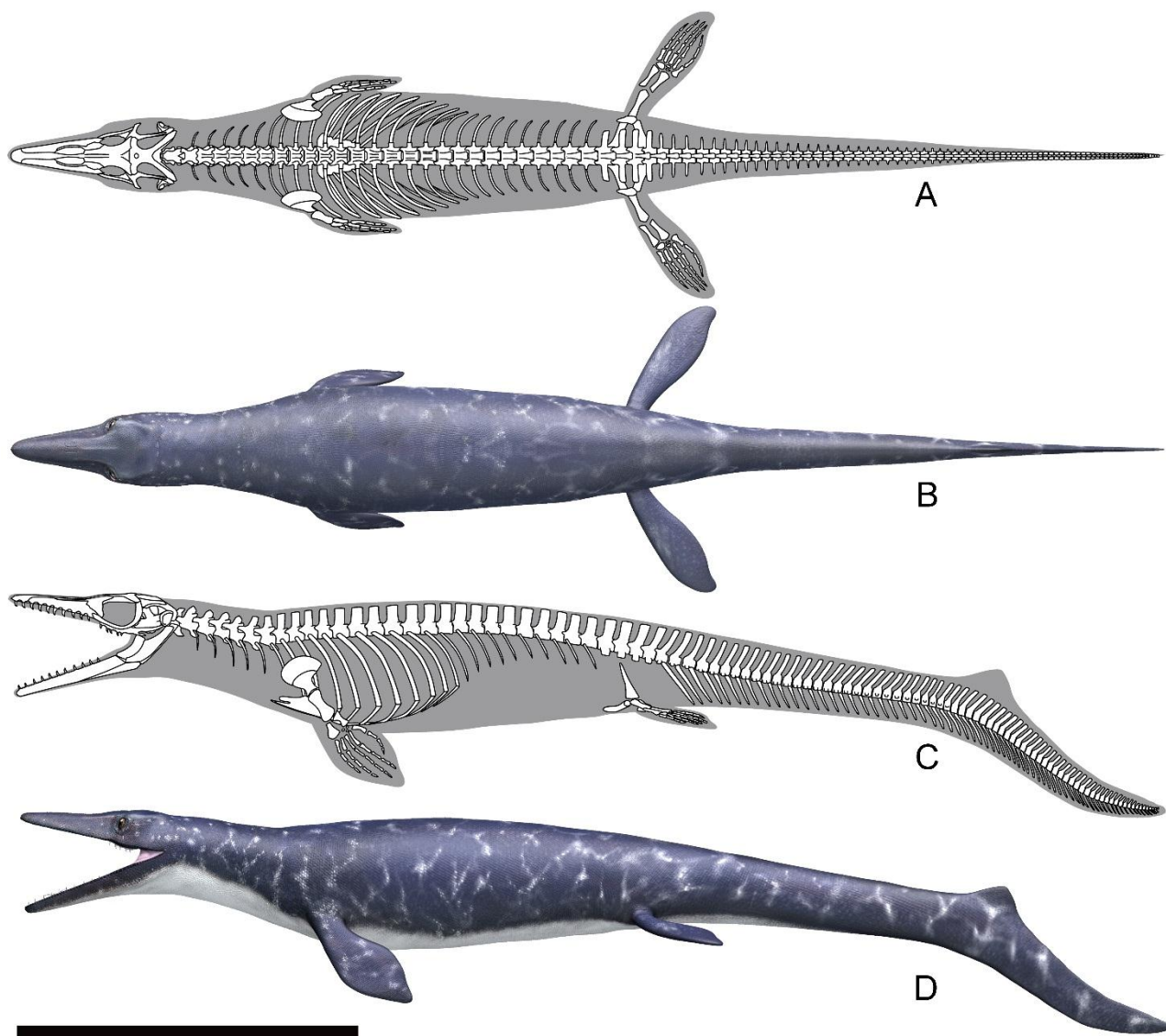


図3：フォスフォロサウルスの骨格イラストと3DCGで製作した生態復元。
スケールは1m。(足寄動物化石博物館 新村学芸員製作)

全身復元模型の制作に当たって、以前製作した骨格イラストで表現したもの（図3）を3次元化させる方針を進めました。この全身復元模型の制作には、すでに組み立てられているフォスフォロサウルスの骨格のレプリカを参考に、産出している骨を3Dモデルにして、パソコン上で組み上げました。片側だけが発見されている翼状骨や頬骨などの骨化石については、見つかった部分をパソコン上で反転させ、見つかっていない頭部の骨格は、パソコン上で仮の状態のものを復元しました（図4）。脊椎骨は、首の骨（頸椎）しか見つかりませんが、小平町から見つかった比較的近い種類（OTBE Obr-3609, 小平町教育委員会所蔵）の不完全な胴体の骨（胴椎）を、いったん3Dモデルにして、フォスフォロサウルスの大きさに合わせて欠損部位も復元しました。次に、その胴体の骨とフォスフォロサウルスの首の骨を参考に、ほかの胴体の骨を、形を変えながら複数作りしました。3Dで制作したものの内、複雑な形態の骨（翼状骨・頬骨・椎骨）は3Dプリンタで作り、粘土で作った方が早い単純な形態の骨は、石粉粘土で作りました。最後にアクリ

ル絵の具で着色をして完成させました（図 5）。

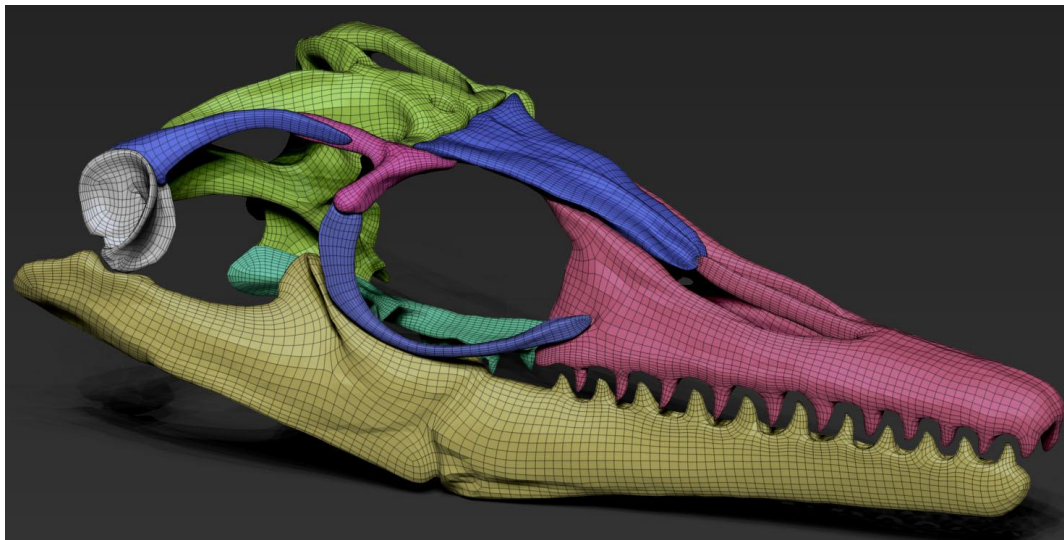


図 4： 3DCG で制作したフォスフォロサウルスの頭蓋。



図 5： 製作風景

今回製作した全身復元骨格では、以前製作した骨格イラストとは少し姿勢を変え、海中を泳いでいる姿勢にしました。モササウルス類の骨格の稼動範囲と遊泳時における適切な姿勢を考慮に入れた上で、左上に向かって上昇するような姿勢で復元を行いました。すなわち、全身をゆるく S 字状にうねらせ遊泳している段階で、左の前ヒレを推進方向と垂直に変えることで、左前ヒレの部分のみでブレーキをかけることで急激に左方向に進行方向を変えるという姿勢で復元を行いました（図 6, 7）。



図6：フォスフォロサウルス・ポンペテレガンス全身復元骨格



図7：フォスフォロサウルス・ポンペテレガンス全身復元骨格（前方から）

モササウルス類は下顎が複数の骨で構成され、顎の開閉にともない下顎内の複数の関節をヒンジ状に動かせたことが知られています。今回のフォスフォロサウルスの復元では、餌の捕食を試みている姿勢にしたので、口を開けた状態でかつ左右の下顎内関節（図

8 白矢印) が側方に広がった復元にしました。この左右下顎内の関節が左右下顎前方の関節 (図 8 黒矢印) と連動して動くことで、口を開けた際に下顎の歯列が上顎歯列の外側にはみ出すような形に復元されています (図 8)。

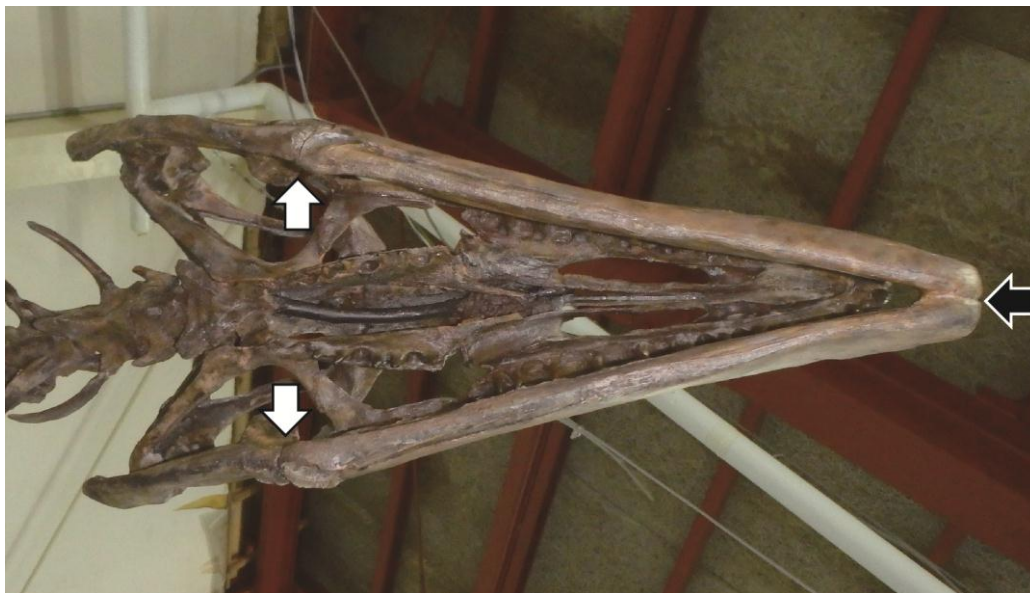


図 8 : 下顎の復元 (腹側から)。白矢印で示した関節が左右に開いた状態で復元。黒矢印が左右下顎前方の関節。

お問い合わせ先

むかわ町穂別博物館 (〒054-0211 北海道勇払郡むかわ町穂別 80-6)

館長 櫻井 和彦 (さくらい かずひこ)

学芸員 西村 智弘 (にしむら ともひろ)

TEL 0145-45-3141 FAX 0145-45-3141 E-mail: hakubutukan@town.mukawa.lg.jp

URL <http://www.town.mukawa.lg.jp/1908.htm>

足寄動物化石博物館 学芸員 新村龍也 (しんむら たつや)

TEL 0156-25-9100 E-mail: shinmura@ashoromuseum.com

シンシナティ大学 教育助教 小西 卓哉 (こにし たくや)

TEL : +1 513-556-9726 E-mail: konishta@uc.edu