

むかわ町穂別産“むかわ竜”の分類・年齢・体重の解明

【概要】

北海道大学総合博物館の小林快次教授を中心とする研究グループ（北海道大学、むかわ町穂別博物館、岡山理科大学、米国ペロー自然科学博物館、筑波大学、モンゴル古生物学地学研究所、東京学芸大学の共同研究）は、日本古生物学会 2019 年年会（静岡市、6 月 21 日～23 日）において、むかわ竜についての骨の比較研究、系統解析、組織学の研究成果を発表します。詳細な比較研究によってむかわ竜が固有な特徴を持つことを発見し、むかわ竜が新属新種の恐竜である可能性が極めて高いことがわかりました。また、系統解析により、むかわ竜がハドロサウルス亜科のエドモントサウルス類（族）に属することが明らかになり、ロシアや中国のハドロサウルス亜科に近縁であることもわかってきました。さらに、骨内部の組織学の分析によって、9 歳以上の成体であることもわかりました。さらに、四肢の大きさから、体重が二足歩行の場合 4 トン、四足歩行の場合 5.3 トンと推定しました。今回の記者発表では、学会に先立って、これらの研究成果について説明させていただきます。

【むかわ竜のこれまで】

（1）むかわ竜の発見（平成 25 年 7 月）

平成 25 年 7 月、北海道むかわ町穂別（図 1 左）に分布する上部白亜系^{はこぶち}函淵層の海成層（約 7,200 万年前の外側陸棚堆積物、水深およそ 80～200 メートルの範囲内）からハドロサウルス科の骨格化石（13 個の尾椎骨：図 1 右）が確認され、報道発表を行いました（H25.7.17「むかわ町穂別から恐竜化石を発見ーハドロサウルス科恐竜か」<http://www.town.mukawa.lg.jp/3391.htm>）。



図 1. むかわ町穂別の位置図と発見された恐竜の尾椎骨化石

（2）第一次穂別恐竜発掘の報告と全身骨格の可能性（平成 26 年 1 月）

平成 26 年 1 月には、平成 25 年夏の第一次穂別恐竜発掘の報告を行いました（図 2）。その際に、この恐竜が全身骨格である可能性が高いことを示唆し、少なくとも 3 割程度が発見されたと報告しました。（H26.1.17「平成 25 年度恐竜発掘成果報告ーむかわ町穂別から恐竜全身骨格化石を確認」<http://www.town.mukawa.lg.jp/3391.htm>）。



図 2. 平成 25 年の発掘風景。確認された主な骨の名称（部位名）を示す。

(3) 第二次穂別恐竜発掘の報告と頭骨の発見（平成 26 年 10 月）

平成 26 年 10 月に、第二次穂別恐竜発掘の報告を行いました（図 3）。この時には、頭骨の部分骨（上顎骨の一部）を報告し、体の骨だけではなく頭の骨が含まれていることを確認しました。これによって、この恐竜化石が全身骨格であることがより確実になりました（H26. 10. 10「むかわ町穂別産恐竜の頭骨一部を発見」<http://www.town.mukawa.lg.jp/3391.htm>）。

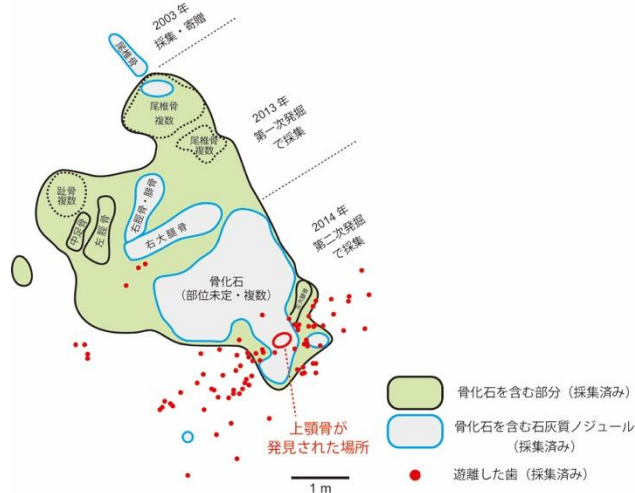


図 3. 発見されたハドロサウルス科の骨化石の分布及び上顎骨と歯の発見された場所

(4) クリーニング作業の経過報告とむかわ竜の全身骨格（平成 29 年 4 月）

第一次・第二次穂別恐竜発掘とその後の追加発掘によって掘り出されたむかわ竜の骨化石について、多くの石膏ジャケットに含まれている化石のクリーニング作業が行われたため、その成果を平成 29 年 4 月に発表しました。図 4 は、この時点で確認できた骨のみを並べた写真です（H29. 4. 28「国内最大の恐竜全身骨格を発見（むかわ竜）」<http://www.town.mukawa.lg.jp/3391.htm>）。



図4. 平成29年4月の時点で発表したむかわ竜の全身骨格

(5) クリーニング作業の終了とむかわ竜の全身骨格（平成30年9月・平成31年3月）

骨化石を岩から取り出すクリーニング作業がほぼ終了したことを報告しました。未だ同定ができていない骨が数多くありますが、体の全体像がくっきりとわかるくらいの全身骨格標本であることが確認されました（図5）。平成29年に報告した全身骨格写真（図4）と比較してもその違いは明らかで、特に、頭骨・肩帯・前肢・胸椎骨・腰帯・大腿骨・尾椎骨が揃っていることがわかります。全身のおよそ6割の骨が確認され、体積で言えば8割を超える骨格と言えます。大型恐竜としてこれだけ骨が揃った全身骨格化石は本邦初です。



図5. むかわ竜全身骨格写真（平成31年3月）

(6) 今回学会で発表される研究成果

クリーニング終了後、北海道大学、むかわ町穂別博物館、岡山理科大学、米国ペロー自然科学博物館、筑波大学、モンゴル古生物学地学研究所、東京学芸大学の共同研究によって作業が進められました。その結果、むかわ竜には他の恐竜には見られない固有の特徴が多くみられ、新属新種である可能性が極めて高くなりました。例えば、華奢で細い前あしや背骨（胸椎骨）の上に伸びる突起（神経棘）が大きく

前に傾いていることが挙げられます（図6）。それ以外にも多くの固有の特徴が頭骨にもみられ、むかわ竜は他の恐竜とは異なると言えます。

系統解析を行った結果、むかわ竜は、ハドロサウルス科のうちのハドロサウルス亜科に属することが判明しました（図7）。さらに、その中でもエドモントサウルス類（族）というグループに属し、特に中国のライヤングサウルスとロシアのケルベロサウルスに近縁であることがわかってきました。

さらに、後ろ足（脛骨）の骨の断面を分析した結果、むかわ竜は9歳以上の成体であるのは確実で、おそらく12歳以降に死亡したと考えられます（図6）。また、上腕骨と大腿骨の太さ（周囲長）から、体重が二足歩行の場合4トン、四足歩行の場合5.3トンと推定されました。

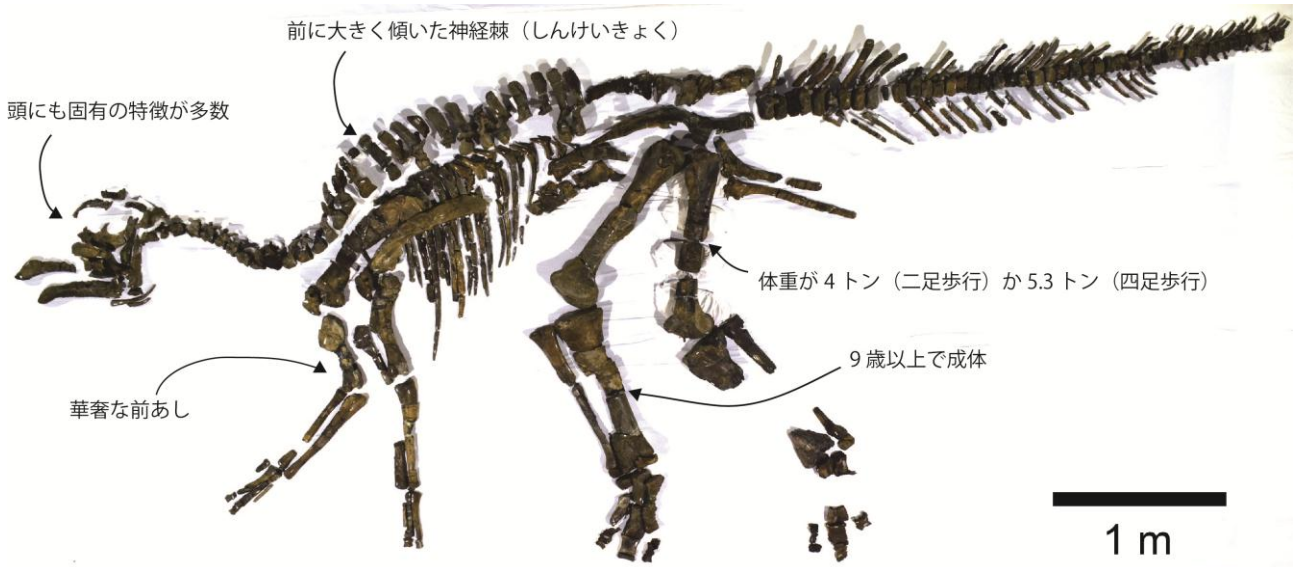


図6. むかわ竜に見られる固有な特徴の例。及び、推定年齢と体重。

ハドロサウルス科には以下の二つのグループ



ハドロサウルス亜科
Hadrosaurinae
むかわ竜はハドロサウルス亜科



図 7. 系統解析によるむかわ竜の分類

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 学芸員 西村 智弘

TEL 0145-45-3141 FAX 0145-45-3141 メール hakubutukan@town.mukawa.lg.jp

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

北海道大学総合博物館 教授 小林快次 (こばやしよしつぐ)

TEL 011-706-4730 FAX 011-706-4730 メール ykobayashi@museum.hokudai.ac.jp