

令和3年7月3日（土）

岐阜県博物館

国立大学法人 筑波大学

千葉県立中央博物館

岐阜県博物館調査研究報告会

日本最古の恐竜卵殻化石を確認

～手取層群の恐竜類の多様性が明らかに～

【研究のポイント】

1. 岐阜県高山市荘川町から見つかった卵殻化石※¹が、カメ類とトロオドン科※²などの非鳥類型獣脚類※³恐竜類に属することが分かりました。
2. 恐竜類の卵殻化石は獣脚類トロオドン科の可能性が高く、手取層群※⁴においては初確認の恐竜グループとなりました。
3. 発見地の地層は約1億3000万年前（前期白亜紀）と古く、国内最古の恐竜類の卵殻化石であることが分かりました。

この度、岐阜県高山市荘川町に分布する手取層群^{おおくろだに}大黒谷層（前期白亜紀：約1億3000万年前）から以前より見つかった卵殻化石を調査したところ、カメ類および非鳥類型獣脚類恐竜類の卵殻であることが分かりました。恐竜類の卵殻化石としては国内最古となります。また、恐竜類の卵殻化石は、同層群において初報告となるトロオドン科に属する可能性が高いことも分かりました（トロオドン科の可能性のある卵殻の発見としては国内2例目）。これにより、骨化石では未確認だった獣脚類恐竜の多様性が明らかになり、当時の岐阜は、動物たちにとって繁殖を行うのに適した豊かな環境だったと推測されます。

本件の研究成果は、2021年7月3日に日本古生物学会年会で発表されました。

【研究の経緯】

1988年10月23日、岐阜県高山市荘川町（当時大野郡荘川村）の尾上郷川上流域で、化石ハンターのおおくらまさとし氏により1点の卵殻化石（標本番号 GPM-Fo-1923）が発見されました（図1）。発見場所が中生代前期白亜紀の手取層群大黒谷層であったため、当時は日本初の恐竜卵殻である可能性が示唆されましたが、その真偽も含め、詳細な研究は行われませんでした。その後、今回の学会の発表者の1人で地元の化石ハンターでもあるしもじましずお氏が、さらに別の卵殻化石（標本番号 GPM-Fo-1925）を発見。同じく今学会発表者であるいさごしんじ氏が本標本を恐竜類の可能性のある卵殻として2004年に報告しました。ただし、それ以上の詳細な分類には至りませんでした。2009年ごろまでに、同地域からさらに複数の卵殻化石が得られていましたが、荘川産の卵殻化石の分類や親動物に関して詳細は不明のままでした。

今回の学会発表者の1人であるこうづしょうへい（岐阜県博物館）が、2019年4月より荘川町産卵殻化石に関する研究を開始し、1988年以降に見つかった卵殻化石標本は計9点と判明しました。また、卵殻化石の同定・分析には専門家による協力が必要だと判断し、たなかこうへい（筑波大学生命環境系）に協力を依頼しました。そして田中の指導の下で2020年4月より、国際基督教大学4年生であったうへまつりな（現・筑波大学大学院生）と岐阜県博物館などによる共同研究が始まりました。

【確認された卵殻化石】

本研究では、高山市荘川町で見つかった卵殻化石計9点を同定・分類しました（表1のア～ケ）。卵殻化石には①カメ類、②トロオドン科かそれに近縁な非鳥類型獣脚類恐竜の少なくとも2種類が含まれていることが分かりました（表1）。

表の①（ア）、（イ）の卵殻（最大長4.8mm、厚さ約0.6mm）は、針状の結晶が卵殻単位を形成していることから、卵化石の分類で言う、テスツドゥーリトウス卵科※⁵に分類されます。本卵科はカメ類の卵殻であることが分かっています。（ア）は1988年に岐阜県で初めて見つかった卵殻化石で、当時は恐竜類の卵殻化石である可能性が示唆されていました。

表の②（ウ）～（キ）の卵殻（最大長17mm、厚さ約0.5mm）は、断面の境界が不明瞭な二層構造になっています。また、偏光顕微鏡下で柱状の消光が観察されました。これらのことから、卵化石の分類体系に基づき、プリズマトゥーリトウス卵科と判定できます。プリズマトゥーリトウス卵科は、北米での胚化石の発見からトロオドン科獣脚類またはその近縁グループの卵であることが分かっています（図2）。

表の③（ク）、（ケ）の標本（最大長6.7mm）は、岩石の表面に、卵殻外表面にあったと考えられる網目状の模様の印象が残されているのみで、卵殻本体は確認できません。卵殻の実体を用いた微細構造の観察を行えないことから、分類は不明です。

【本研究の学術的意義】

1. 岐阜県高山市荘川町から恐竜類の卵殻化石を確認

日本の中生代恐竜卵殻化石はこれまで、岐阜県、石川県、福井県、兵庫県、および山口県の計5県から見つかり、これらのうち鳥類を含む獣脚類恐竜の卵殻化石は、福井県と兵庫県からのものが知られていました。トロオドン科の可能性のある卵殻の報告は、兵庫県に続き、本研究が国内2例目となります。特に、手取層群からはトロオドン科の骨化石は見つかりおらず、本研究がその存在の可能性を示す初の報告となります。つまり、本研究によって手取層群の動物相に未知の非鳥類型獣脚類恐竜が存在したという新たな知見を加えることができました。

2. 国内最古の恐竜類の卵殻化石

卵殻化石が見つかった手取層群大黒谷層は、近年の年代測定の報告から約1億2900万年～1億3300万年前という年代値が得られています。この年代値は、現在知られている国内の卵殻化石産地の中で最も古く、荘川の標本は日本最古の恐竜卵殻化石となります。世界的にも卵殻化石の発見が乏しい時代であるため、荘川の標本は、恐竜類の進化や生態を考える上で重要な発見と言えます。

【今後の展開】

卵殻化石は、骨化石のみでは分からないその地域の動物相の復元に有効です。また、卵殻化石の形態の違いが繁殖行動を類推するための証拠となり得るため、絶滅動物の繁殖行動の解明にも役立てられています。したがって近年、卵殻化石は重要な研究対象となっています。岐阜の恐竜化石研究はもちろん、日本の恐竜時代の古脊椎動物の多様性や生態を知る上でも、荘川は今後も重要な地域であると言えます。

【その他】

- ・ 卵殻化石については、令和3年7月22日（木・祝）～9月12日（日）の間、岐阜県博物館本館3階のメインホールにおいて展示予定です。
- ・ 荘川産卵殻化石産地は原則立ち入り禁止であり、露頭保護の観点から詳しい場所は非公開とします。

【参考画像等】

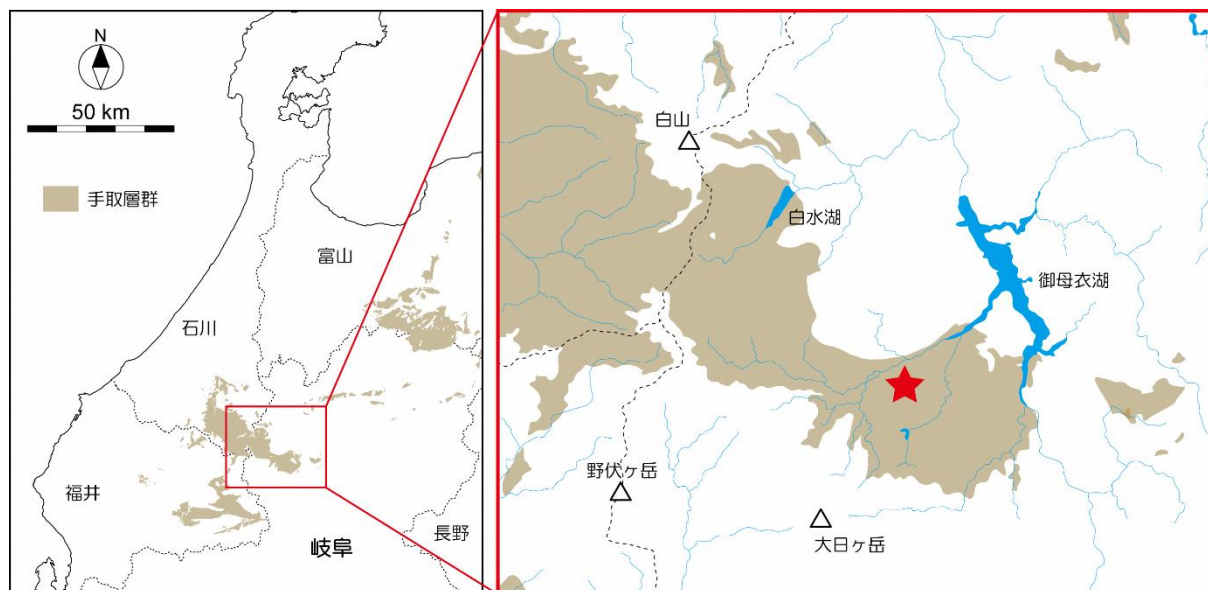
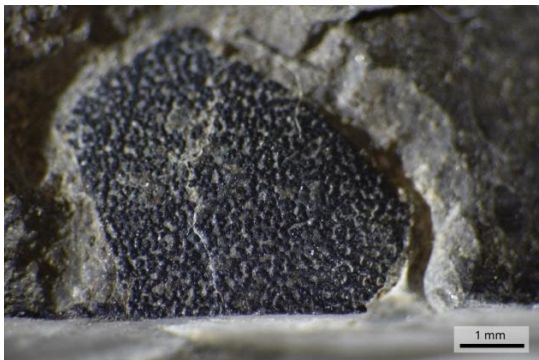
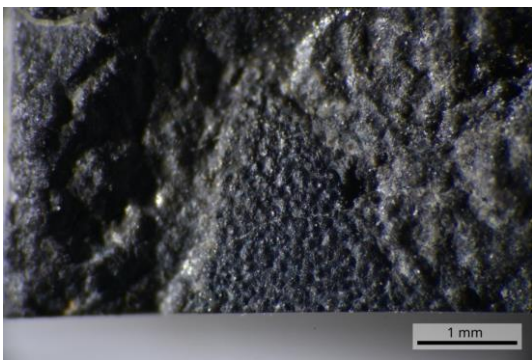


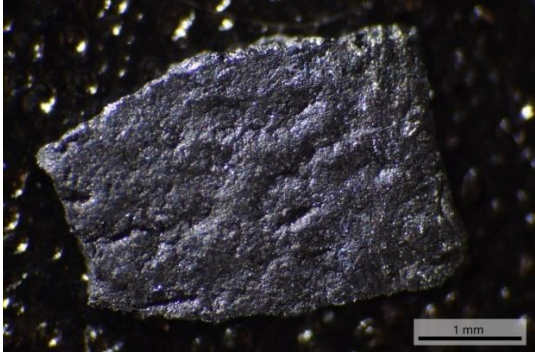
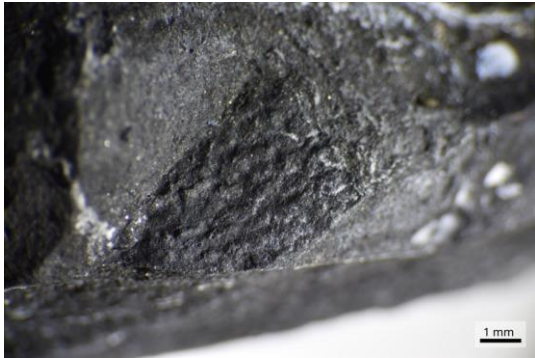
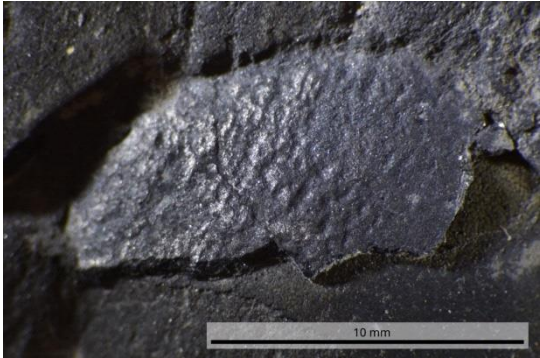
図 1：日本最古の恐竜卵殻化石の発見場所（Fujita, 2003 をもとに作成）

岐阜県高山市荘川町に分布する手取層群大黒谷層から見つかった。赤星が発見場所付近（※露頭保護のため、詳しい発見場所は非公開）。

表 1：荘川産の卵殻化石写真

（ア）と（イ）はカメ類の卵殻、（ウ）～（キ）はトロオドン科かそれに近縁な非鳥類型獣脚類恐竜の卵殻、（ク）と（ケ）は正体不明の卵殻。GPM、NSMPV から始まる標本番号はそれぞれ岐阜県博物館、国立科学博物館所蔵。画像撮影、植松里菜。

① カメ類の卵殻化石	
（ア） テスツドゥーリトゥス卵科の一種	（イ） テスツドゥーリトゥス卵科の一種
 標本番号：GPM-Fo-1923 発見年：1988 年 発見者：大倉正敏	 標本番号：NSMPV24997 発見年：1989 年 発見者：大倉正敏

② トロオドン科かそれに近縁な非鳥類型獣脚類恐竜の卵殻化石	
(ウ) プリズマトウーリトゥス卵科の一種	(エ) プリズマトウーリトゥス卵科の一種
 標本番号：GPM-Fo-1924 発見年：1999 年 発見者：下島志津夫	 標本番号：GPM-Fo-1925 発見年：1999 年 発見者：下島志津夫
(オ) プリズマトウーリトゥス卵科の一種	(カ) プリズマトウーリトゥス卵科の一種
 標本番号 GPM-Fo-1926 発見年：1999 年 発見者：大倉正敏	 標本番号：GPM-Fo-1927 発見年：2009 年 発見者：下島志津夫
(キ) プリズマトウーリトゥス卵科の一種	
 標本番号：GPM-Fo-1928 発見年：2009 年 発見者：坂本 悟	

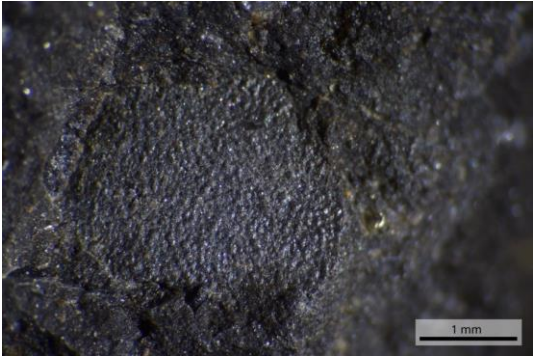
③ 正体不明の卵殻化石	
(ク) 分類不明	(ケ) 分類不明
 標本番号：GPM-Fo-1929 発見年：1999 年以降 発見者：下島志津夫	 標本番号：NSMPV24998 発見年：1988 年 発見者：大倉正敏



図2：トロオドン科恐竜の復元画（画：小田 隆）

【用語解説】

※1 卵殻化石

炭酸カルシウム質の硬い卵殻片（卵の殻の一部）が保存された化石のこと。

※2 トロオドン科

前期白亜紀のアジアで出現し、北半球で繁栄した小型～中型の獣脚類恐竜。鳥類に近縁な

グループの1つであり、肉食・雑食性で後肢に大きなかぎ爪を持っていた。

※3 獣脚類

ティラノサウルスやアロサウルスなど、肉食恐竜を多く含む、主に二足歩行の恐竜のグループ。鳥類も獣脚類に含まれる。獣脚類から鳥類を除いた残りのグループを非鳥類型獣脚類と呼ぶ。

※4 手取（てとり）層群

中生代中期ジュラ紀～前期白亜紀（約1億6700万年～1億1000万年前）に堆積してできた海成～陸成の地層の集まり。岐阜県では主に高山市荘川町、大野郡白川村、および飛騨市神岡町に分布している。

※5 卵科

卵化石に与えられた分類区分。卵化石は骨化石とは別に発見されることが多く、その親動物が明らかでない場合があるため、骨化石の分類（科）とは独立した分類区分（卵科）が用いられる。例として、テスツドゥーリトゥス卵科やプリズマトゥーリトゥス卵科など。

【学会発表】

タイトル

岐阜県高山市荘川町から産出したカメ類・恐竜類の卵殻化石

発表者（連名順）

植松里菜（筑波大学地球科学学位プログラム）
田中康平（筑波大学 生命環境系 助教）
高津翔平（岐阜県博物館 主任学芸員）
伊左治鎮司（千葉県立中央博物館 主任上席研究員）
下島志津夫（高山市）

学会名

日本古生物学会2021年年会（オンライン開催）
学会告知 URL：<http://www.palaeo-soc-japan.jp/events/>

日時

令和3年7月3日（土）午前10時45分～11時00分

【問い合わせ先】

<研究に関すること>

高津 翔平（こうづ しょうへい）
岐阜県博物館 主任学芸員
〒501-3941 岐阜県関市小屋名1989 岐阜県百年公園内

田中 康平（たなか こうへい）
筑波大学 生命環境系 助教
〒305-8572 茨城県つくば市天王台 1-1-1
URL: <https://trios.tsukuba.ac.jp/researcher/0000004240>

<取材・報道に関すること>

筑波大学広報室
TEL: 029-853-2040
E-mail: kohositu@un.tsukuba.ac.jp

小島 剛太（こじま こうた）
岐阜県博物館 学芸部 教育普及係
TEL: 0575-28-3111（内線 305）
E-mail: kojima-kota@pref.gifu.lg.jp