

平成25年7月25日 午前6時以降

【新聞の場合は7月25日夕刊以降】に解禁してください

同時資料提供

大阪教育記者クラブ
大阪科学・大学記者クラブ
南大阪記者クラブ

平成25年7月9日
大阪市立自然史博物館
担当：学芸員 林 昭次(地史研究室)
電話：06-6697-6222
E-mail: hayashi@mus-nh.city.osaka.jp

体の骨を溶かして鎧を作った恐竜 —骨の内部組織が明らかにした、鎧竜類の特殊な成長様式と進化—

このたび、大阪市立自然史博物館 林 昭次学芸員を中心とした日本とドイツの研究チーム（著者一覧参照）による『全身を骨からできた鎧でおおわれた恐竜』鎧竜類（よろいりゅうるい）の古生態に関する研究論文が、アメリカの Public Library of Science 社より刊行されている学術雑誌 PLOS ONE において平成25年7月25日午前6時付け（日本時間）で出版されます。

論文タイトルは『Long bone histology and growth patterns in ankylosaurs: implications for life history and evolution』で、日本語訳は『鎧竜類恐竜の骨組織と成長様式：その生活史と進化』となっており、下記ホームページで閲覧できます (<http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0068590>)。

鎧竜類は、中生代ジュラ紀中期から白亜紀後期にかけての間（約1億年間）、世界中に生息した恐竜です。全身を骨からできた鎧で覆われた奇妙な姿をしていることから、その進化と生態に関して世界的に注目を集めています。国内でも、兵庫県、北海道、富山県や熊本県などから鎧竜類の化石が発見されており、注目を浴びています。

論文は組織学（骨の内部微細組織）の観点から、世界で初めて鎧竜類の成長様式を研究したもので、従来の鎧竜類の生態を新たにする画期的なものであり、国内外の学会で高い評価を受けています。

この国際的な研究を貴社の記事として扱っていただき、広く市民の皆様に、普及していただけますようお願いいたします。

尚、復元画に関しては高精細のCG画像として作成しておりますので、電子ファイルとして必要な際はお知らせください。

電子ファイルが必要な場合の請求先

自然史博物館総務課 広報担当 長縄 朋子 naganawa@ocmo.jp

1. 研究の概要

体の骨を溶かして鎧を作った恐竜

骨の内部組織が明らかにした鎧竜類の特殊な成長様式と進化

研究成果のポイント

- ◆ 鎧竜類恐竜の体の骨の内部微細組織を世界で初めて分析。
- ◆ 鎧竜類の成長様式を世界で初めて解明。
- ◆ 骨の鎧を形成するために、体の骨に蓄積されたカルシウムを利用していた。
- ◆ 鎧を作り始めると、体の成長はゆっくりになった。

論文発表の概要

研究論文名 : Long bone histology and growth patterns in ankylosaurs: implications for life history and evolution (鎧竜類恐竜の骨組織と成長様式 : その生活史と進化)

著者 : 氏名 (所属) : マルティナ・シュタイン (ドイツ・ボン大学) , 林昭次 (大阪
市立自然史博物館) *, マーティン・サンダー (ドイツ・ボン大学)

*責任著者 (corresponding author)

公表雑誌 : PLOS ONE

公表日 : 日本時間 : 2013年7月25日 (木) 午前6時 [新聞の場合は7月25日 夕刊以降]

背景:

鎧竜類は中生代ジュラ紀中期から白亜紀後期 (約1億6600万年前から6600万年前) にかけて世界中に生息していた恐竜です。

日本国内でも、兵庫県丹波市や北海道夕張市などから化石が見つかっています。全身を骨でできた鎧で覆われていることから、鎧竜類という名前がつけられました。代表的な恐竜としてはアンキロサウルスやサイカニアなどが知られています。鎧竜類はその奇妙な姿から、どのような生態をしているか論争が続いています。

現在生きている動物の研究によると、骨の微細な内部組織は、動物の成長様式を反映していることが知られています。

そこで本研究では、鎧竜類の体の骨の内部微細組織に関する分析を初めて行い、得られた新しいデータに基づいて鎧竜類の成長様式を解明し、その古生態について検討しました。

研究結果:

本研究では顕微鏡を駆使し、北米とヨーロッパの様々な種類の鎧竜類の幼体と成体の手足の骨 (上腕骨、橈骨、尺骨、大腿骨、脛骨、腓骨) と肋骨内部の微細組織の分析を行い、(1) 幼体と成体および (2) 他の種類の恐竜と比較することで鎧竜類の成長様式を解き明かすことを目的としました。

鎧竜は幼体から成体に成長するにつれて、鎧が発達していくことがわかっています。そこで、鎧ができていない幼体と、鎧ができた幼体や成体の体の骨の微細組織を比べてみると、鎧ができた鎧竜の体の骨組織では、骨が溶かされた痕跡がたくさん見つかりました。

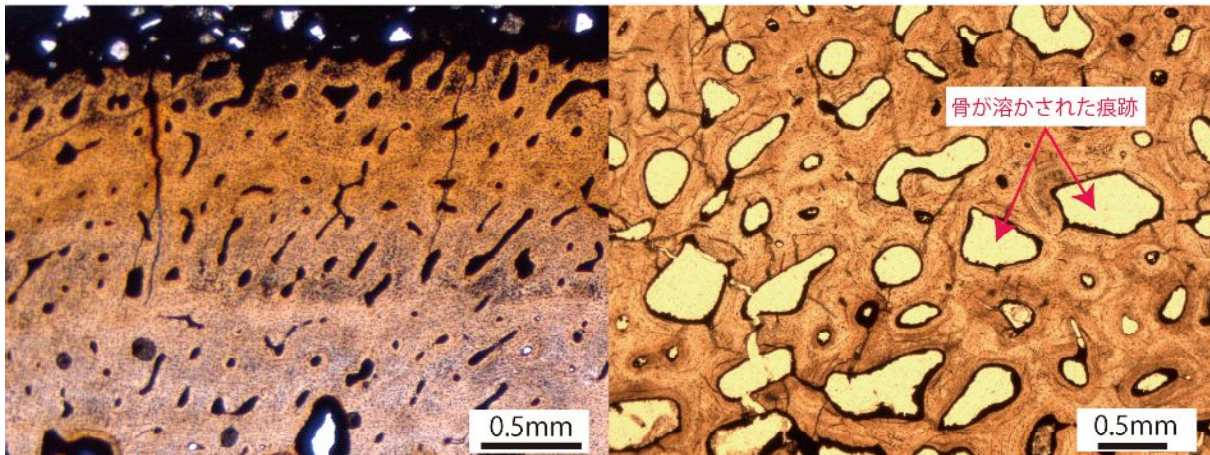
さらに、骨の成長速度と関係している、血管の数や、木の年輪に似た成長線の形成

される間隔などが、鎧ができ始めると急激に減少することがわかりました。このことから、鎧が発達すると、鎧竜は幼体であっても体の成長が遅くなることが明らかになりました。

生態について多くの謎があった鎧竜類ですが、本研究の結果から、体の鎧を発達させた後は、幼体でもゆっくりと成長したということがわかりました。これは鎧を作り始めると、体を急激に成長させるためのカルシウムが十分でなくなり、成長が遅くなったのではないかと考えられます。

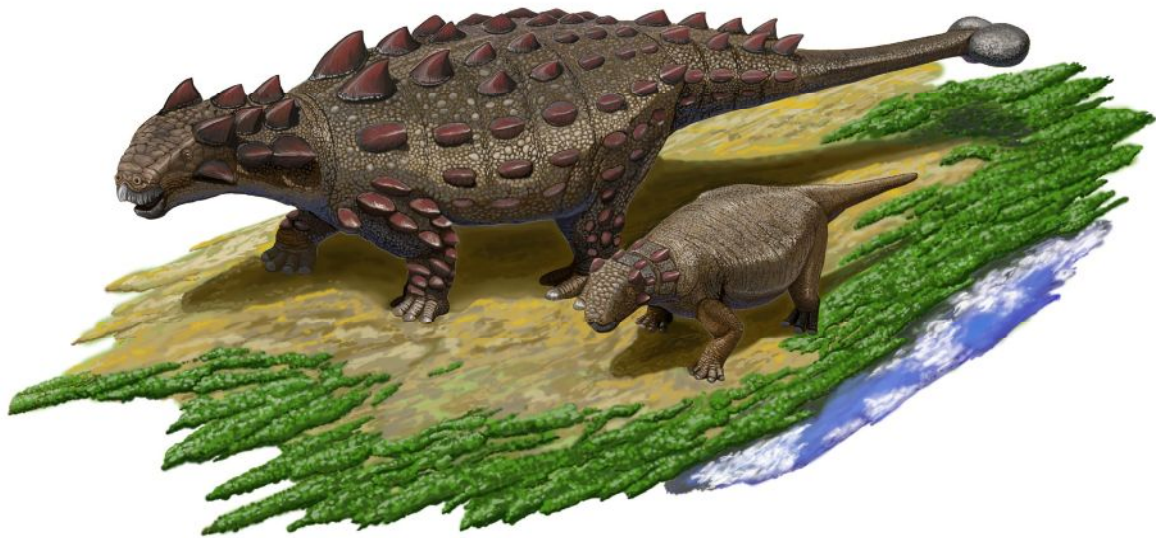
一方、竜脚類や獣脚類などの他の恐竜や鎧竜の祖先にあたる恐竜は、骨の微細組織の特徴から、現生のワニなどと比べると急激に成長し、短期間で成体になることが、これまでの研究でわかっています。そのため、他の恐竜とは鎧竜類は違った成長様式をしていたことが明らかになりました。これは、強固な鎧をもつ鎧竜は、鎧をもたない他の恐竜のように短期間で成体になり、急激に巨大化しなくても、捕食者から十分に身を守ることができたからであると考えられます。

2. 鎧竜類の復元画および骨断面の微細組織の顕微鏡写真



鎧のない幼体（左）と鎧のある成体（右）の手足の骨の断面の微細組織

鎧ができていない幼体と、鎧ができた成体の体の骨の微細組織を比べてみると、鎧をもつ成体の骨組織（右）では、鎧の形成のために骨が溶かされ、カルシウムを使用した痕跡がたくさん見られた。一方、鎧が未発達の子体の骨組織（左）は、緻密でカルシウムを使用した痕跡はほとんど見られなかった。



鎧竜類の成体と幼体の復元図

鎧は体のカルシウムを使用してつくられ、鎧ができ始めると、幼体であってもゆっくりと成長する。

*復元画は新村龍也氏・足寄動物化石博物館が作成、著作権を所有。
復元画の使用の際は、「©新村龍也・足寄動物化石博物館」を付けて下さい。

3. 論文の著者リストと連絡先

マルティナ シュタイン (Martina Stein)
ボン大学 (ドイツ) シュテインマン研究機関 古生物学部
所在地: Nussallee 8, 53115, Bonn, Germany

林 昭次 *責任著者 (corresponding author)
大阪市立自然史博物館 地史研究室 学芸員
所在地: 〒546-0034 大阪市東住吉区長居公園 1-23
Email: hayashi@mus-nh.city.osaka.jp
電話: 06-6697-6222

マーティン サンダー (Martin Sander)
ボン大学 (ドイツ) シュテインマン研究機関 古生物学部 教授
所在地: Nussallee 8, 53115, Bonn, Germany
Email: martin.sander@uni-bonn.de
電話: +49228733105

4. 大阪市立自然史博物館の連絡先

大阪市立自然史博物館

〒546-0034 大阪市東住吉区长居公園 1-23

TEL 06-6697-6221 FAX 06-6697-6225

地下鉄御堂筋線「長居」駅下車3号出口・東へ800m

JR 阪和線「長居」駅下車東出口・東へ1000m

常設展示入館料：大人 300 円、高大生 200 円

中学生以下、障がい者手帳などをお持ちの方、市内在住の 65 歳以上の方（要証明）
は無料。

ホームページ <http://www.mus-nh.city.osaka.jp/>